

|     |              |
|-----|--------------|
| 检索号 | 2021-HP-0072 |
|-----|--------------|

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 淮安三圩 110kV 开关站新建工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2021 年 9 月

## 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..... | 7  |
| 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 |
| 电磁环境影响专题评价 .....        | 22 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                             |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            |                             | 淮安三圩 110kV 开关站新建工程                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| 项目代码              |                             | 无                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 建设单位联系人           |                             | /                                                                                                                                         | 联系方式 /                                                                                                                                                                      |
| 建设地点              |                             | 淮安市洪泽区朱坝街道境内                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |
| 地理坐标              | 三圩 110kV 开关站                | /                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
|                   | 朱坝~新御 $\pi$ 入三圩开关站 110kV 线路 | /                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| 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)<br>用地面积: 9939m <sup>2</sup> (永久用地 3789m <sup>2</sup> 、临时用地 6150m <sup>2</sup> ); 配套线路长度 1.85km                                             |
| 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<br><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) |                             | /                                                                                                                                         | 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 12 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》(HJ24-2020), 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>本项目评价范围内无国家公园、世界文化和自然遗产地。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目符合江苏省及淮安市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。</p> <p>本项目已取得淮安市自然资源和规划局的《三圩110千伏输变电项目建设用地规划条件》（淮自然资条字第32080020214002号），本项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>本项目选址选线能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关要求。</p> |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设内容

| 地理位置    | <p>本项目拟建址位于淮安市洪泽区朱坝街道墩南村境内，其中，三圩 110kV 开关站拟建址位于墩南村朱富线南侧；配套 110kV 线路总体沿洞庭湖路南侧走线。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                                                                          |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|---|--------------|---|-----|----|----------------------|-----|------------|-----------------|-----|----------|------------------------------------|-----|--------|-------------------------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|---|
| 项目组成及规模 | <p><b>2.1 项目规模：</b></p> <p>随着高铁科创产业新城的建设，淮安市洪泽区朱坝街道区域内负荷将呈现快速增长的趋势，原先的供电线路已无法满足其负荷发展的需求。因此，为优化区域电网结构，提高区域供电稳定性和可靠性，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设江苏淮安三圩 110kV 开关站新建工程具有必要性。</p> <p>（1）三圩 110kV 开关站新建工程</p> <p>建设三圩 110kV 开关站，户内型，本期无主变压器，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 出线 4 回。</p> <p>（2）朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 2.25km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 1.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.2km，单回线路长约 0.4km，拆除 110kV 御朱 838 线#140 大号侧（J2）~#144 塔线路长约 0.5km，拆除杆塔 4 基。</p> <p>本项目 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1*800mm<sup>2</sup>C 类阻燃电力电缆。</p> <p><b>2.2 项目组成：</b></p> <p>项目组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 淮安三圩 110kV 开关站新建工程项目组成一览表</b></p> <table><tr><th colspan="3">项目组成名称</th><th>建设规模</th></tr><tr><td rowspan="7">主体工程</td><td>1</td><td>三圩 110kV 开关站</td><td>/</td></tr><tr><td>1.1</td><td>主变</td><td>户内布置，本期：无；远景：3×50MVA</td></tr><tr><td>1.2</td><td>110kV 配电装置</td><td>110kV 户内 GIS 设备</td></tr><tr><td>1.3</td><td>110kV 出线</td><td>本期：4 回（朱坝 1 回，新御 1 回，2 回备用）；远景：4 回</td></tr><tr><td>1.4</td><td>无功补偿装置</td><td>本期：无；远景 6 组 10kV 4Mvar 无功补偿装置</td></tr><tr><td>1.5</td><td>配电装置楼</td><td>1 幢配电装置楼（2F），建筑面积 1140m<sup>2</sup>，楼内设主变室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、电抗器室、二次设备室、蓄电池室、电容器室</td></tr><tr><td>2</td><td>朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路</td><td>/</td></tr></table> | 项目组成名称                  |                                                                                          |  | 建设规模 | 主体工程 | 1 | 三圩 110kV 开关站 | / | 1.1 | 主变 | 户内布置，本期：无；远景：3×50MVA | 1.2 | 110kV 配电装置 | 110kV 户内 GIS 设备 | 1.3 | 110kV 出线 | 本期：4 回（朱坝 1 回，新御 1 回，2 回备用）；远景：4 回 | 1.4 | 无功补偿装置 | 本期：无；远景 6 组 10kV 4Mvar 无功补偿装置 | 1.5 | 配电装置楼 | 1 幢配电装置楼（2F），建筑面积 1140m <sup>2</sup> ，楼内设主变室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、电抗器室、二次设备室、蓄电池室、电容器室 | 2 | 朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路 | / |
| 项目组成名称  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 建设规模                                                                                     |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
| 主体工程    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 三圩 110kV 开关站            | /                                                                                        |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 主变                      | 户内布置，本期：无；远景：3×50MVA                                                                     |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 110kV 配电装置              | 110kV 户内 GIS 设备                                                                          |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 110kV 出线                | 本期：4 回（朱坝 1 回，新御 1 回，2 回备用）；远景：4 回                                                       |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 无功补偿装置                  | 本期：无；远景 6 组 10kV 4Mvar 无功补偿装置                                                            |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 配电装置楼                   | 1 幢配电装置楼（2F），建筑面积 1140m <sup>2</sup> ，楼内设主变室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、电抗器室、二次设备室、蓄电池室、电容器室 |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |
|         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路 | /                                                                                        |  |      |      |   |              |   |     |    |                      |     |            |                 |     |          |                                    |     |        |                               |     |       |                                                                                          |   |                         |   |

|            |      |     |                         |                                                                                                                                                                |
|------------|------|-----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目组成及规模    |      | 2.1 | 线路路径长度                  | 线路路径总长约 2.25km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 1.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.2km，新建单回架空线路 0.4km                                                                             |
|            |      | 2.2 | 电缆型号                    | ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm <sup>2</sup> C 类阻燃电力电缆                                                                                                               |
|            |      | 2.3 | 电缆敷设方式                  | 采用电缆沟井双回敷设                                                                                                                                                     |
|            |      | 2.4 | 导线型号                    | JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线                                                                                                                                           |
|            |      | 2.5 | 杆塔数量、塔型、基础              | 新立杆塔 13 基，最低呼高 21m，基础采用钻孔灌注桩基础                                                                                                                                 |
|            |      | 2.6 | 架设方式                    | 同塔双回架设，相序为（BCA/BCA），导线对地面最小距离为 14m；<br>单回架设，相序为（上 B/下 CA），导线对地面最小距离为 14m。                                                                                      |
|            | 辅助工程 | 1   | 三圩 110kV 开关站            | /                                                                                                                                                              |
|            |      | 1.1 | 辅助用房                    | 1 幢单层辅助用房，建筑面积 25m <sup>2</sup> ，设有保电值班室、卫生间                                                                                                                   |
|            |      | 1.2 | 供水                      | 引接市政自来水供水                                                                                                                                                      |
|            |      | 1.3 | 排水                      | 雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后，定期清运                                                                                                                          |
|            |      | 2   | 朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路 | /                                                                                                                                                              |
|            |      | 2.1 | 地线型号                    | 型号为 OPGW-120                                                                                                                                                   |
|            | 环保工程 | 1   | 三圩 110kV 开关站            | /                                                                                                                                                              |
|            |      | 1.1 | 事故油坑                    | 本期无                                                                                                                                                            |
|            |      | 1.2 | 事故油池                    | 1 座，设油水分离装置，容积为 30m <sup>3</sup>                                                                                                                               |
|            |      | 1.3 | 化粪池                     | 1 座                                                                                                                                                            |
|            | 临时工程 | 1   | 三圩 110kV 开关站            | /                                                                                                                                                              |
|            |      | 1.1 | 施工营地                    | 设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时排水沟、等，临时用地面积约 1500m <sup>2</sup>                                                                                                           |
|            |      | 1.2 | 变电站施工区                  | 开关站范围内设置洗车平台、临时沉淀池、临时化粪池                                                                                                                                       |
|            |      | 1.3 | 临时施工道路                  | 本项目利用已有道路运输设备、材料等                                                                                                                                              |
|            |      | 2   | 朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路 | /                                                                                                                                                              |
|            |      | 2.1 | 牵张场                     | 设 2 处牵张场，临时用地面积约 1200m <sup>2</sup>                                                                                                                            |
|            |      | 2.2 | 跨越场                     | 设 1 处跨越场，临时用地面积约 100m <sup>2</sup>                                                                                                                             |
|            |      | 2.3 | 塔基施工                    | 每处新建塔基设 1 座临时沉淀池，共 13 座临时沉淀池。<br>新建塔基施工区永久占地面积约 130m <sup>2</sup> ，临时占地面积约 1950m <sup>2</sup> 。<br>拆除塔基施工区恢复永久占地 40m <sup>2</sup> ，临时占地面积约 600m <sup>2</sup> 。 |
|            |      | 2.4 | 电缆沟施工                   | 施工宽度约 4m，临时用地面积约 800m <sup>2</sup>                                                                                                                             |
|            |      | 2.5 | 临时施工道路                  | 本项目利用已有道路运输设备、材料等                                                                                                                                              |
| 注：本项目无依托工程 |      |     |                         |                                                                                                                                                                |

| 表 2-2 本项目杆塔一览表 |            |    |    |     |
|----------------|------------|----|----|-----|
| 杆塔类型           | 型号         | 呼高 | 数量 | 备注  |
| 直线钢管杆          | 1GGE3-SZG2 | 27 | 5  | 直线塔 |
|                |            | 30 | 2  |     |
| 转角钢管杆          | 1GGE4-SJG1 | 21 | 1  | 转角塔 |
|                | 1GGE4-SJG4 | 21 | 2  |     |
|                | 1GGE4-SDJG | 21 | 1  |     |
| 转角角钢塔          | 1B2-J4     | 21 | 2  |     |
| 合计             |            |    | 13 | /   |

总平面及现场布置

**2.3 开关站平面布置**

三圩 110kV 开关站采用户内型布置，本期无主变压器，远景主变压器户内布置于站区综合楼一层东南部，110kV 配电装置采用户内 GIS、布置于站区综合楼一层东北部，10kV 开关室户内布置于站区综合楼一层西北部，事故油池位于站区东部，化粪池位于站区西部。

**2.4 线路路径**

本项目自 110kV 朱坝~新御线路#144 塔采用单回架空向北接至 J3 塔，另一回线路自 110kV 朱坝~新御线路#141 小号侧新立 J2 塔向东单回架设至 J3 塔，并线后采用同塔双回向东北架设至洞庭湖路南侧然后沿洞庭湖路南侧向东跨过水泥路（大魏线）、宁连公路（山深线）至拟建三圩 110kV 开关站北侧，电缆入地向南进入三圩 110kV 开关站。

**2.5 现场布置**

（1）开关站施工现场布置

结合现场实际，本项目开关站拟设置 1 处施工营地，位于开关站拟建址东侧。施工营地临时用地面积约 1500m<sup>2</sup>，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区。

洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池、临时化粪池等布置于开关站用地红线内，其中洗车平台布置于变电站大门处。

开关站设备、材料等利用已有道路运输，由墩南村朱富线引接至施工营地。

（2）线路施工现场布置

①电缆线路施工现场布置

本项目采用电缆沟并敷设电缆，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度约 4m，临时用地面积约 800m<sup>2</sup>。

②架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 13 基杆塔，每处塔基区施工临时用地面积约 150m<sup>2</sup>，设有表土堆场、临时沉淀池。拟设 2 处牵张场，临时用地面积约 1200m<sup>2</sup>。拟设 1 处跨越场，临时

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>用地面积约 100m<sup>2</sup>。</p> <p>本项目线路路径较短，施工设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设施工临时道路。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 施工方案 | <p>本项目包含开关站施工、电缆线路施工和架空线路施工，总工期预计为 12 个月。</p> <p>(1) 开关站施工方案</p> <p>本项目三圩 110kV 开关站为新建开关站，其施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。在施工过程中，机械施工和人工施工相结合。</p> <p>(2) 电缆线路施工方案</p> <p>本项目电缆线路为电缆沟井敷设，主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆沟开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>(3) 架空线路施工方案</p> <p>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>(4) 拆除线路施工方案</p> <p>本工程需拆除部分已有线路和杆塔，同时还需拆除原有导地线、附件等。拆除下来的导、地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</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>3.1 功能区划情况</b></p> <p>根据 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农产品提供，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p>根据《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），本项目所在区域的主体功能区为优化开发区域。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>本项目开关站拟建址及输电线路沿线现状为耕地，植被类型主要是栽培植被（一年两熟水旱粮食作物、常绿和落叶果树园和经济林）。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》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p><b>3.3 环境状况</b></p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境现状监测</b></p> <p>电磁环境现状监测结果表明，本项目三圩 110kV 开关站拟建址周围各测点处的工频电场强度为 1.2V/m~7.9V/m，工频磁感应强度为 0.019<math>\mu</math>T~0.031<math>\mu</math>T；110kV 输电线路拟建址周围敏感目标测点处工频电场强度为 5.9V/m~19.7V/m，工频磁感应强度为 0.021<math>\mu</math>T~0.039<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>电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状监测</b></p> <p>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）开展声环境现状监测：</p> <p>现状监测结果表明，本项目三圩 110kV 开关站拟建址四周测点处昼间噪声为 45dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)；开关站拟建址周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 46dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)；本项目 110kV 架空线路拟建址周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> |
| 与项目有关的原有环境污染和生态 | <p><b>3.4 本项目原有污染情况</b></p> <p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。现状监测结果表明，本项目拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 破坏问题     | <p><b>3.5 相关项目环保手续履行情况</b></p> <p>本项目相关线路为 110kV 朱坝~新御线路，即 110kV 朱新线，后调度名称改为 110kV 御朱 838 线，该线路已于 2008 年 1 月 15 日通过了原江苏省环保厅的竣工环保验收（苏环核验（2008）23 号）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 生态环境保护目标 | <p><b>3.6 生态环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目三圩 110kV 开关站生态环境影响评价范围为围墙外 500m 内；本项目输电线路生态环境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。电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。</p> <p>本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。</p> <p><b>3.7 电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据现场踏勘，本项目三圩 110kV 开关站及电缆线路拟建址评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 架空线路拟建址评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共 12 户民房、1 户看护房，详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.8 声环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定开关站声环境评价范围为围墙外 200m，110kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 开关站拟建址评价范围内有 2 处声环境敏感目标，共 16 户民房；110kV 架空线路拟建址评价范围内有 3 处声环境敏感目标，共 12 户民房、1 户看护房。</p> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 评价标准 | <p><b>3.9 环境质量标准</b></p> <p><b>3.9.1 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>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>3.9.2 声环境:</b></p> <p>根据《声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190-2014)》,三圩 110kV 开关站四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间限值为 50dB(A)。</p> <p>根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014),本项目架空线路沿线经过 1 类、2 类、4a 类声环境功能区。在农村地区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准,昼间限值为 55dB(A),夜间限值为 45dB(A);经过以商业金融、集市贸易为主要功能的区域,或者居住、商业、工业混杂,需要维护住宅安静的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准:昼间限值为 60dB(A),夜间限值为 50dB(A);在交通干道两侧一定距离内的声环境敏感建筑物,执行 4a 类标准,昼间为 70dB(A),夜间为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准:</b></p> <p>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>3.9.2 厂界环境噪声排放标准:</b></p> <p>三圩 110kV 开关站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准:昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> |
| 其他   | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为开关站站址用地、架空线路塔基用地、电缆线路检修井用地；临时用地主要为施工期开关站施工营地、架空线路塔基施工区及牵张场、跨越场、电缆线路施工区等，详见表 4-1。

| 分类   |            | 永久占地<br>(m <sup>2</sup> ) | 临时占地<br>(m <sup>2</sup> ) | 占地类型 |
|------|------------|---------------------------|---------------------------|------|
| 开关站  | 开关站站址用地    | 3697                      | /                         | 耕地   |
|      | 开关站施工营地    | /                         | 1500                      | 耕地   |
| 架空线路 | 新建架空线路塔基用地 | 130                       | 1950                      | 耕地   |
|      | 拆除架空线路塔基用地 | -40                       | 600                       | 耕地   |
|      | 跨越场        | /                         | 100                       | 耕地   |
|      | 牵张场        | /                         | 1200                      | 耕地   |
| 电缆线路 | 电缆线路检修井    | 2                         | /                         | 耕地   |
|      | 电缆线路施工区    | /                         | 800                       | 耕地   |
| 合计   |            | 3789                      | 6150                      | /    |

综上，本项目用地面积约 9939m<sup>2</sup>，其中永久用地 3789m<sup>2</sup>、临时用地 6150m<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，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；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

本项目开关站及线路施工建设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。项目建成后，对开关站周围、架空线路塔基处、电缆沟上方土地及临时施工用地及时进行绿化处理，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环境影响很小。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，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

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工期生态环境影响分析</p> | <p>施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p><b>4.2 施工噪声环境影响分析</b></p> <p>开关站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。开关站、线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。架空线路架线施工时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声、电缆线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于 70dB(A)。</p> <p>施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>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。</p> <p><b>4.3 施工扬尘环境影响分析</b></p> <p>施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。</p> <p>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；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，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，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。</p> <p>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。</p> <p><b>4.4 施工废水环境影响分析</b></p> <p>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。</p> <p>开关站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，开关站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为杆塔、电缆井基础等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。</p> <p>开关站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，并进行防渗处</p> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工期生态环境影响分析</p> | <p>理，确保在贮存过程中不会渗漏。开关站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。线路施工人员租用当地民房，生活污水利用租住点化粪池进行处理。</p> <p>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。</p> <p><b>4.5 施工期固体废物环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧杆塔及导线，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。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>拆除的废旧导线交由供电公司统一回收利用，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</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>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。</p>                      |
| <p>运营期生态环境影响分析</p> | <p>本期三圩 110kV 开关站，采用户内布置，无主变，无显著噪声源，无含油设备，因此三圩 110kV 开关站重点进行电磁环境、水环境、固体废物影响分析。</p> <p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>开关站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。开关站的高压配电装置、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。淮安三圩 110kV 开关站新建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很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p><b>4.7.1 开关站声环境分析</b></p> <p>三圩110kV开关站，本期无主变，无显著噪声源，现状测值能满足2类标准要求，本期开关站建成后厂界环境噪声排放值昼夜间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；开关站周围环境敏感目标处噪声预测值昼、夜间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p> <p><b>4.7.2 架空线路声环境分析</b></p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期生态环境影响分析 | <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>根据相关研究结果及近年来大量的实测数据表明，一般在晴天时，其测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过环境敏感目标时架线高度较高，对环境影响也很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线、保证导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。</p> <p><b>4.7.3 电缆线路声环境分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行噪声评价。</p> <p><b>4.8 水环境影响分析</b></p> <p>开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对开关站拟建址周围水环境没有影响。</p> <p><b>4.9 固废影响分析</b></p> <p>开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。</p> <p>开关站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生后由国网淮安供电公司统一收集立即交有资质的单位回收处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。</p> |
| 选址选线环境合理性分析 | <p>本项目已取得淮安市自然资源和规划局的《三圩110千伏输变电项目建设用地规划条件》（淮自然资条字第32080020214002号），本项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区，架空线路采用单回、同塔双回架设，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>综上，本项目选址选线具有环境合理性。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 五、主要生态环境保护措施

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工期生态环境保护措施</p> | <p><b>5.1 生态环境保护措施</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，利用现有道路运输设备、材料等；</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，避开雨季土建施工；</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) 施工结束后，应及时清理施工现场，对开关站周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</p> <p><b>5.2 大气污染防治措施</b></p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 施工临时土方及弃土弃渣等分类堆放，并全部覆盖到位，定期洒水抑尘，不得产生扬尘污染；</p> <p>(3) 优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不得跑冒滴漏，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>(5) 施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 开关站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；</p> <p>(2) 开关站内设置临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；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>(3) 线路施工人员产生的生活污水利用租住点化粪池处理，对周围环境影响较小。</p> |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工期生态环境保护措施</p> | <p><b>5.4 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强;</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段, 如因工艺特殊情况要求, 确需在城市居住区等区域夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定, 取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 并公告附近居民, 同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。</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和建筑垃圾的管理, 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。</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> |
| <p>运营期生态环境保护措施</p> | <p><b>5.6 电磁环境</b></p> <p>本项目开关站采用户内式布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。架空输电线路保持足够的导线高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 部分线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p><b>5.7 声环境</b></p> <p>开关站采用户内式布置, 本期无主变, 无明显噪声源, 确保开关站的四周厂界噪声稳定达标; 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, 并采取保持足够的导线高度等措施, 以降低可听噪声, 对周围保护目标的声环境影响较小。</p> <p><b>5.8 生态环境</b></p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 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 水污染防治措施</b></p> <p>开关站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排。</p> <p><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p>                                                       |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                   |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 运营期生态环境保护措施 | <p>(1) 一般固体废物</p> <p>开关站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>开关站内产生的废铅蓄电池由国网淮安供电公司统一收集立即交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。</p> <p><b>5.11 环境风险控制措施</b></p> <p>本工程为开关站新建工程，本期无含油主变，环境风险较小。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、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、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p> |    |                                                                                                   |                                                       |
|             | <p><b>5.12 监测计划：</b></p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运行期环境监测计划</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                   |                                                       |
|             | 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 序号 | 名称                                                                                                | 内容                                                    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  | 工频电场<br>工频磁场                                                                                      | 点位布设                                                  |
| 监测项目        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                   | 工频电场强度、工频磁感应强度                                        |
| 监测方法        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                   | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）                     |
| 监测频次和时间     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                   | 结合竣工环境保护验收监测一次，其后开关站每四年监测一次或有环保投诉时监测；线路有环保投诉时监测       |
| 2           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 噪声 | 点位布设                                                                                              | 开关站周围、线路沿线及声环境敏感目标                                    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 监测项目                                                                                              | 等效连续 A 声级                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 监测方法                                                                                              | 《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） |
|             | 监测频次和时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 结合竣工环境保护验收监测一次，其后开关站每四年监测一次或有环保投诉时监测；架空线路有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测 |                                                       |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                   |                                                       |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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     | (1) 加强人员环保教育，规范施工人员行为，妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废，防止乱堆乱弃影响周围环境；(2) 合理组织工程施工，严格控制施工用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料；(3) 保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填；(4) 施工结束后，及时清理施工现场，对开关站周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能(5) 拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。 | (1) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。<br>(2) 施工临时用地、拆除塔基采取绿化等措施恢复其原有使用功能                    | /                                           | /                                    |
| 水生生态     | /                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                                                                  | /                                           | /                                    |
| 地表水环境    | (1) 开关站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；(2) 开关站内设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用不外排；线路施工产生的少量泥                                                                                                                                                                              | (1) 开关站内设临时化粪池，施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；(2) 开关站内设临时隔油、沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用不外 | 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排 | 工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境 |

| 内容<br>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                             |
|          | 浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排；（3）线路施工人员产生里生活污水利用租住点化粪池处理，对周围环境影响较小。                                                                                                               | 排；线路施工产生的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；（3）线路施工人员产生里生活污水利用租住点化粪池处理，对周围环境影响较小。                                                      |                                                                                                                  |                                  |
| 地下水及土壤环境 | /                                                                                                                                                                       | /                                                                                                                                   | /                                                                                                                | /                                |
| 声环境      | （1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；（2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业必须公告附近居民 | （1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡；（2）加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时，夜间作业必须公告附近居民 | 开关站采用户内式布置，做好设备维护和运行管理，确保开关站厂界噪声排放达标；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，并保证导线对地高度等措施，并做好设备维护和运行管理，确保架空线路沿线敏感目标噪声达标 | 开关站厂界噪声排放达标；开关站周围及架空线路沿线敏感目标噪声达标 |
| 振动       | /                                                                                                                                                                       | /                                                                                                                                   | /                                                                                                                | /                                |
| 大气环境     | （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；（2）优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，防止扬尘对环境空气质量的影响；（3）开关站大门处设                                      | （1）施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；（2）采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储；（3）开关站大门处设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身；  | /                                                                                                                | /                                |

| 内容<br>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                                                        |
|          | 置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；（4）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速                                                                  | （4）制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| 固体废物     | 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。 | 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；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，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。 | 生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池由国网淮安供电公司统一收集立即交有资质的单位回收处理                                                                                                                                            | 固体废物均按要求进行了处理处置                                             |
| 电磁环境     | /                                                                                                                                                          | /                                                                                                                                                          | 开关站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置。架空输电线路保持足够的导线高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保开关站周围、线路沿线及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》（GB 8702-2014）相应限值要求 | 开关站周围、线路沿线及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》（GB 8702-2014）相应限值要求 |

| 内容<br>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                                                                  |
| 环境风险     | /      | /    | 针对开关站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练                        | 事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中6.7.7等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划 |
| 环境监测     | /      | /    | 定期开展电磁环境及噪声监测；在开关站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测 | 确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划                                             |
| 其他       | /      | /    | 竣工后应及时验收                                                   | 竣工后应在3个月内及时进行自主验收                                                     |

## 七、结论

淮安三圩 110kV 开关站新建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目的建设可行。

# 淮安三圩 110kV 开关站新建工程 电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第 9 号公布，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），中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行

#### 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》（GB 8702-2014）

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（6）《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

#### 1.1.3 其他

（1）《淮安三圩 110kV 输变电工程可行性研究报告》

（2）可研批复

### 1.2 项目概况

根据建设单位提供的设计资料，本项目架空线路最低线高及经过敏感点处最低线高约为 14m，本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

| 项目名称               | 内 容                       | 规 模                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 淮安三圩 110kV 开关站新建工程 | 建设三圩 110kV 开关站            | 建设三圩 110kV 开关站，户内型，本期无主变压器，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 出线 4 回。                                                                                                                                               |
|                    | 建设朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路 | 建设朱坝~新御 π 入三圩开关站 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 2.25km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 1.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.2km，新建单回线路约 0.4km。拆除 110kV 御朱 838 线#140 大号侧（J2）~#144 塔线路长约 0.5km，拆除杆塔 4 基。本项目 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1*800mm <sup>2</sup> C |

类阻燃电力电缆。

### 1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位  | 预测评价因子 | 单位  |
|------|------|--------|-----|--------|-----|
| 运行期  | 电磁环境 | 工频电场   | V/m | 工频电场   | V/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 110kV 开关站为户内式，110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，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 110kV 开关站、电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，110kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，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 | 110kV | 开关站  | 户内式                              | 三级     |
|    |       | 输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级     |
|    |       |      | 地下电缆                             | 三级     |

### 1.6 评价范围和评价方法

电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

| 评价对象       | 评价因子      | 评价范围                   | 评价方法 |
|------------|-----------|------------------------|------|
| 110kV 开关站  | 工频电场、工频磁场 | 站界外 30m 范围内的区域         | 定性分析 |
| 110kV 架空线路 | 工频电场、工频磁场 | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域 | 模式预测 |
| 电缆线路       | 工频电场、工频磁场 | 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）   | 定性分析 |

## 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

## 1.8 电磁环境敏感目标

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，本项目三圩 110kV 开关站及电缆线路拟建址评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 架空线路拟建址评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共 12 户民房、1 户看护房。

## 2 电磁环境质量现状监测与评价

### 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

110kV 开关站：在开关站拟建址四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 线路：在线路拟建址沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

### 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。

### 2.5 电磁环境现状监测结果与评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目三圩 110kV 开关站拟建址周围各测点

处的工频电场强度为 1.2V/m~7.9V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.031 $\mu$ T；110kV 输电线路拟建址周围敏感目标测点处工频电场强度为 5.9V/m~ 19.7V/m，工频磁感应强度为 0.021 $\mu$ T~0.039 $\mu$ 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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 环境影响预测评价

本项目 110kV 开关站及 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，110kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对三圩 110kV 开关站电磁环境影响预测采用定性分析的方式，对 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式，对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

#### 3.1 开关站工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目拟建的三圩 110kV 开关站为户内式布置，110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽开关站运行过程中产生的工频电场。

本项目三圩 110kV 开关站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站（见表 3.1-1）围墙外 5m 处工频电场强度为 0.3V/m~66.3V/m，可以预测本项目三圩 110kV 开关站建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目三圩 110kV 开关站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的

磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站（见表 3.1-1）围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.022μT~0.965μT，可以预测三圩 110kV 开关站建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围工频电场、工频磁场影响。

**表 3.1-1 常州市 2019~2020 年 110kV 户内型变电站竣工环保验收监测统计结果**

| 序号 | 调度名称       | 变电站围墙外 5m 处监测结果 |             |
|----|------------|-----------------|-------------|
|    |            | 工频电场（V/m）       | 工频磁感应强度（μT） |
| 1  | 110kV 章北变  | 0.8~11.3        | 0.024~0.034 |
| 2  | 110kV 华科变  | 0.9~10.8        | 0.022~0.085 |
| 3  | 110kV 杨区变  | 1.6~66.3        | 0.066~0.797 |
| 4  | 110kV 黄城墩变 | 0.3~12.3        | 0.030~0.162 |
| 5  | 110kV 飞龙变  | 1.1~15.3        | 0.034~0.965 |

### 3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

#### （1）工频电场、工频磁场预测模式

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磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，110kV 架空线路下方不同高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

##### 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：

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

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110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

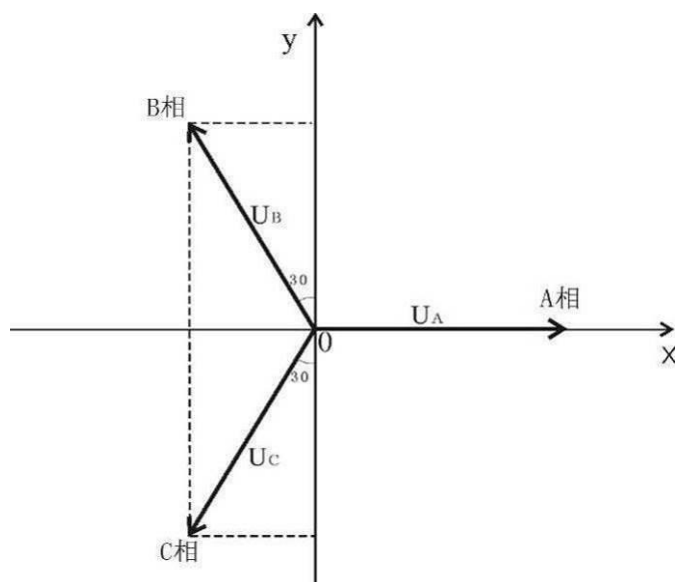


图 3.2-1 对地电压计算图

[ $\lambda$ ]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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 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，利用式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：

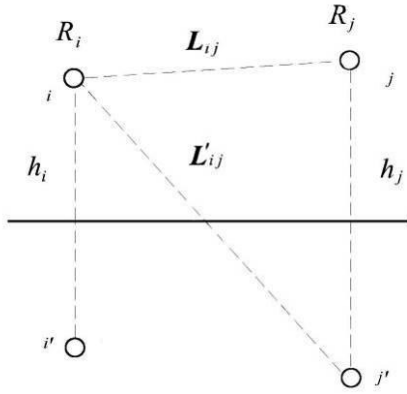


图 3.2-2 电位系数计算图

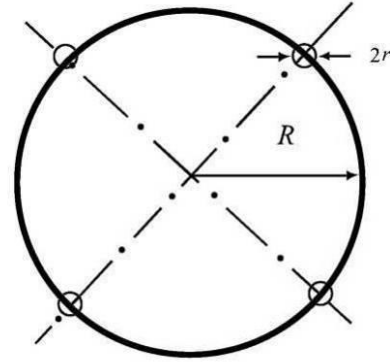


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + j E_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \end{aligned}$$

$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：  $E_{xR}$  ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$  ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$  ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$  ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

#### 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3.2-4，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。

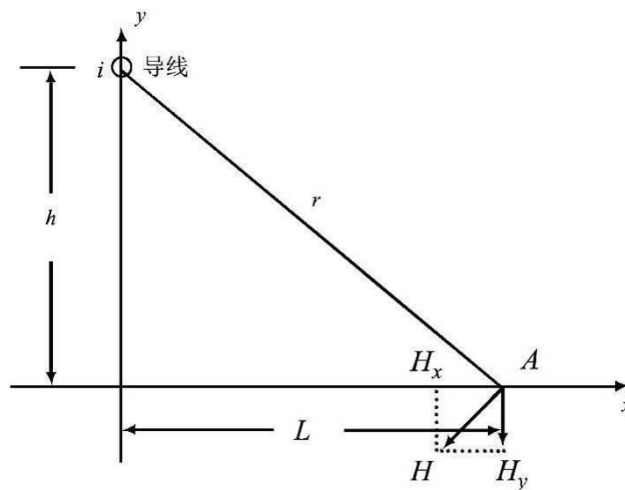


图 3.2-4 磁场向量图

#### （4）工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，当本项目架空线路经过耕地等场所，导线高度为 14m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处（叠加背景值）后的工频电场强度能满足耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②根据计算结果，本项目线路沿线的电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度（叠加现状测值后）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 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求。

### 3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时……埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路（见表 3.3-1）自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 0.6V/m~28.7V/m，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路（见表 3.3-1）自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.021 $\mu$ T~0.917 $\mu$ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

**表 3.3-1 常州市 2019~2020 年 110kV 电缆线路竣工环保验收监测统计结果**

| 序号 | 调度名称                                                          | 自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处监测结果 |                   |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|    |                                                               | 工频电场（V/m）                | 工频磁感应强度（ $\mu$ T） |
| 1  | 110kV 金坞 7805/110kV 坞直 7851 线                                 | 0.8~3.3                  | 0.091~0.229       |
| 2  | 110kV 余广 7949/110kV 富民 7941 线                                 | 0.8~3.3                  | 0.091~0.229       |
| 3  | 110kV 梅城 7958/110kV 梅亭 7921 线                                 | 0.6~1.6                  | 0.053~0.232       |
| 4  | 110kV 嘉章 7791/110kV 嘉湟 7736 线                                 | 2.9~21.3                 | 0.093~0.352       |
| 5  | 110kV 河科 7852 线                                               | 1.2~11.3                 | 0.039~0.252       |
| 6  | 110kV 通洛 7792 线                                               | 0.9~8.8                  | 0.101~0.896       |
| 7  | 110kV 运润 7602/110kV 运华 7601 线                                 | 1.1~11.4                 | 0.039~0.212       |
| 8  | 110kV 墅黄 7539/110kV 新园 7605 线<br>黄城墩支线                        | 2.0~8.9                  | 0.077~0.357       |
| 9  | 110kV 顺崔 7401/110kV 顺西 7718/<br>110kV 顺横 7799/110kV 遥通 7717 线 | 1.5~8.7                  | 0.202~0.917       |
| 10 | 110kV 铠建 7844 线洮湖支线/<br>110kV 常鑫 7838 线洮湖支线                   | 10.9~28.7                | 0.021~0.120       |

## **4 电磁环境保护措施**

### **4.1 开关站电磁环境保护措施**

本项目三圩 110kV 开关站采用户内型布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

### **4.2 输电线路电磁环境保护措施**

本项目架空输电线路保持足够的导线高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

#### ①三圩 110kV 开关站新建工程

建设三圩 110kV 开关站，户内型，本期无主变压器，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为  $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回。

#### ②朱坝~新御 $\pi$ 入三圩开关站 110kV 线路工程

建设朱坝~新御  $\pi$  入三圩开关站 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 2.25km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 1.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.2km，单回线路长约 0.4km，拆除 110kV 御朱 838 线#140 大号侧（J2）~#144 塔线路长约 0.5km，拆除杆塔 4 基。

本项目 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1\*800mm<sup>2</sup>C 类阻燃电力电缆。

### （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满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目三圩 110kV 开关站及电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成投运后，线路周围及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

### （4）电磁环境保护措施

开关站采用户内式布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

### （5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，淮安三圩 110kV 开关站新建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评价标准要求。