

JXHG(36)-H2022013

# 建设项目环境影响报告表

## (公示稿)

项目名称：上饶磨子岭 110kV 输变电工程

建设单位：国网江西省电力有限公司上饶供电分公司

编制单位：江西核工业环境保护中心

编制日期：二〇二二年九月

# 编制单位和编制人员情况表

|                 |   |          |    |
|-----------------|---|----------|----|
| 项目编号            | d9r5v2  |          |    |
| 建设项目名称          | 上饶磨子岭110kV输变电工程   |          |    |
| 建设项目类别          | 55--161输变电工程  |          |    |
| 环境影响评价文件类型      | 报告表   |          |    |
| <b>一、建设单位情况</b> |   |          |    |
| 单位名称（盖章）        | 国网江西省电力有限公司上饶供电分公司  |          |    |
| 统一社会信用代码        | 91361100083936583W  |          |    |
| 法定代表人（签章）       | 何惠清   |          |    |
| 主要负责人（签字）       | 何惠清   |          |    |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 刘勋  |          |    |
| <b>二、编制单位情况</b> |   |          |    |
| 单位名称（盖章）        | 江西核工业环境保护中心   |          |    |
| 统一社会信用代码        | 91360000733917414E  |          |    |
| <b>三、编制人员情况</b> |   |          |    |
| 1. 编制主持人        |   |          |    |
| 姓名              | 职业资格证书管理号   | 信用编号     | 签字 |
| 尹世军             | 2016035360352015360716000105  | BH033593 |    |
| 2. 主要编制人员       |   |          |    |
| 姓名              | 主要编写内容  | 信用编号     | 签字 |
| 尹世军             | 建设项目基本情况；建设内容；生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境影响分析；主要生态环境保护措施；生态环境保护措施监督检查清单；结论。 | BH033593 |    |

# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况.....         | 1  |
| 二、建设内容.....             | 10 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... | 25 |
| 四、生态环境影响分析.....         | 38 |
| 五、主要生态环境保护措施.....       | 59 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单.....   | 69 |
| 七、结论.....               | 73 |
| 电磁环境影响专题评价.....         | 74 |

## 附图

- 附图一 项目地理位置示意图
- 附图二 项目变电站电气总平面布置图
- 附图三 线路路径图
- 附图四 杆塔一览图
- 附图五 本工程与生态保护红线的位置关系图

## 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 标准确认函
- 附件 4 路径协议
- 附件 5 类比监测报告
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 相关工程环保手续
- 附件 8 检验检测机构监测资质及仪器检定证书
- 附件 9 专家意见及修改清单
- 附件 10 专家复核意见

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                                      |   |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称            | 上饶磨子岭 110kV 输变电工程   |                                      |   |
| 项目代码              | 2202-361100-04-01-708746  |                                      |   |
| 建设单位联系人           | 刘**   | 联系方式                                 | 0793-55***65  |
| 建设地点              | 变电站位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁，线路位于上饶市鄱阳县芦田乡等境内   |                                      |   |
| 地理坐标              | 站址中心坐标 E116°54'1.001"，N28°58'23.610"<br>鄱阳-陈家山 π 入磨子岭 110kV 变电站线路工程（鄱阳侧）线路起点坐标 E116°52'6.662"，N28°59'6.921"，终点坐标 E116°53'59.632"，N28°58'22.840"；<br>鄱阳-陈家山 π 入磨子岭 110kV 变电站线路工程（陈家山侧）线路起点坐标 E116°52'6.662"，N28°59'6.921"，终点坐标 E116°53'59.861"，N28°58'23.443"； |                                      |   |
| 建设项目行业类别          | 五十五、核与辐射<br>161 输变电工程   | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )<br>/长度(km) | 变电站总占地面积 6709m <sup>2</sup> ，围墙内占地面积 3124m <sup>2</sup> ，塔基永久占地面积 80m <sup>2</sup> ，临时占地面积 7020m <sup>2</sup> ，线路总长度 2×4.98km                         |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> √新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造   | 建设项目申报情形                             | <input 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） | 上饶市发展和改革委员会   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                    | 饶发改行政（2022）89 号   |
| 总投资（万元）           | 5862  | 环保投资（万元）                             | 57  |
| 环保投资占比（%）         | 0.97  | 施工工期                                 | 12 个月   |
| 是否开工建设            | <input 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），本工程应设电磁环境影响专题评价。  |                                      |   |
| 规划情况              | 已列入《江西省发展和改革委员会 江西省能源局关于印发江西省电网发展规划项目库（2022-2027年）的通知》中项目   |                                      |   |
| 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   |                                      |   |

|         |   |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p><b>1.1 本工程与三线一单的符合性分析：</b></p> <p>①生态保护红线分析</p> <p>本工程站址位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁，线路涉及上饶市鄱阳县芦田乡等境内，评价范围内没有自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区，也不涉及珍稀濒危野生动物集中栖息地。</p> <p>根据江西省生态保护红线图，本工程不涉及生态保护红线。</p> <p>本工程符合生态保护红线的相关要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>根据现场调查监测数据分析可知，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准。变电站周围区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；输电线路位于农村区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准，位于居住、商业、工业混杂区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，位于工业园区的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，位于交通干线两侧区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。电磁环境质量满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值要求；即电场强度4000V/m、磁感应强度100<math>\mu</math>T，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的电场强度控制限制为10kV/m。</p> <p>根据生态环境影响分析章节，工程施工期排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本工程污染物的排放而超出对应的环境质量要求。工程污染物的排放在区域环境容量范围内，符合工程区域地表水、环境空气、声环境等环境功能区规定的环境质量要求。工程运行期无生产性废水产生，变电站巡检人员日常生活产生少量的生活污水，产生量较少，生活污水采用化粪池处理后定</p> |
|---------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| <p>其他符合性分析</p> | <p>期清掏。工程运行期间无大气污染源，运行期间无废气排放，对周围环境空气不会造成影响。固体废物可做到无害化处置。工程按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，运行期工频电磁场、噪声可以达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的限值要求，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此本工程建设符合环境质量底线要求。</p> <p>采取相关环保措施后，本工程不会突破环境质量底线。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目为输变电工程，运行期不涉及水、气等资源利用问题，所需资源为土地资源，不涉及永久基本农田。线路路径所经区域用地类型主要为丘陵、河网泥沼等未利用地。本项目总体土地资源利用较少，项目建设土地资源消耗符合要求。</p> <p>④本项目与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>《上饶市人民政府关于印发上饶市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（饶府发[2020]13号）文主要内容指出：</p> <p>（一）划分环境管控单元。全市共划定环境管控单元137个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。其中，优先保护单元32个，数量占比23.36%；重点管控单元66个，数量占比48.17%；一般管控单元39个，数量占比28.47%；每个管控单元平均面积165.98平方公里。优先保护单元面积计8920.24平方公里，占比39.23%；重点管控单元面积计6278.57平方公里，占比27.61%；一般管控单元面积计7540.53平方公里，占比33.16%。</p> <p>（二）制定环境管控要求。分类实施生态环境准入清单，<b>优先保护单元</b>依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，管控单元内的开发建设活动在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；</p> |
|----------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| <p>其他符合性分析</p> | <p>涉及生态保护红线的，按照国家和省市相关规定进行管控；在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。<b>重点管控单元</b>应遵循长江经济带高质量发展战略，进一步优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。<b>一般管控单元</b>主要任务是永久基本农田保护及管理、农业农村污染治理和农村人居环境改善，执行生态环境保护的基本要求。各具体管控单元的生态环境准入清单，由市生态环境局印发实施。</p> <p>项目变电站位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁，线路涉及上饶市鄱阳县芦田乡等境内，为上饶市环境管控单元重点管控单元。本项目为输变电工程，运行期无废气产生，废水及固体废物产生量很小，采取相应的环境保护措施后，对环境影响很小。施工期在采取本报告提出的环境保护措施的前提下，本项目产生的污染物均可达标排放。对环境影响较小。本项目符合饶府发[2020]13号文相关要求。</p> <p>根据上饶市鄱阳县生态环境准入清单，本工程位于芦田乡（鄱阳工业园）的区域属于重点管控单元（环境管控单元编码为ZH36112820003），位于芦田乡（鄱阳工业园以外区域）的区域属于重点管控单元（环境管控单元编码为ZH36112820004）。</p> <p>本项目与上饶市鄱阳县环境管控单元准入清单相符性见表1.1。</p> <p>根据表1.1，本工程与上饶市鄱阳县环境管控单元准入清单相符。</p> |
|----------------|---|

| 表 1.1 项目与上饶市鄱阳县环境管控单元准入清单相符性 |               |               |  |                        |     |
|------------------------------|---------------|---------------|--|------------------------|-----|
| 单元编码                         | ZH36112820003 | 单元名称          | 江西省上饶市鄱阳县重点管控单元 3  |                        |     |
| 单元类型                         | 重点管控单元        | 单元范围          | 芦田乡 1（鄱阳工业园）   |                        |     |
| 环境管控单元准入清单                   |               |               |  |                        |     |
| 序号                           | 维度            | 清单编制要求        | 准入要求   | 本工程情况                  | 相符性 |
| 1                            | 空间布局约束        | 限制开发建设活动的要求   | 1、园区规划大气污染型行业片区与周边居民集中区之间留足缓冲地带，缓冲区域内不得新建该类项目。2、不得新建采用高磷生产工艺的工业项目。   | 本工程运行期不产生废气，不属于高磷生产工艺。 | 符合  |
| 2                            | 污染物排放管控       | 新增源等量或倍数替代    | 1、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放减量置换或等量替代。2、若上一年度水环境质量不达标，相关污染物进行 2 倍削减替代。   | 本工程为输变电工程。             | 符合  |
|                              |               | 新增源排放标准限值     | 1、新建各类建设项目，其排放污染物应达到相应行业排放限值、《大气污染物综合排放标准》二级、《污水综合排放标准》一级、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 等排放限值或集中污水处理厂纳管限值要求。2、污水处理厂应配套脱氮除磷设施。 | 本工程运行期不产生废气，废水产生量很小。   | 符合  |
|                              |               | 污染物排放绩效水平准入要求 | 污染物排放绩效水平应达到国内先进水平。  | 本工程为输变电工程。             | 符合  |
| 3                            | 环境风险管控        | 用地环境风险防控要求    | 已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。   | 本工程为输变电工程。             | 符合  |
|                              |               | 园区环境风险防控要求    | 1、紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级为 IV+ 的建设项目。2、园区应建立水、大气三级环境风险防控体系。   | 本工程为输变电工程。             | 符合  |
|                              |               | 企业环境风险防控要求    | 1、生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排   | 本工程运行期不产生废气，废水产生量很小。   | 符合  |

其他符合性分析



|         |            |               |                  |   |                      |     |  |
|---------|------------|---------------|------------------|---|----------------------|-----|--|
| 其他符合性分析 |            |               |                  | 污染地表水体。2.产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。          |                      |     |  |
|         | 4          | 资源利用效率要求      | 水资源利用效率          | 1、园区工业用水重复利用率不得低于80%。2、到2020年,万元国内生产总值用水量比2015年下降35%。   | 本工程为输变电工程。           | 符合  |  |
|         |            |               | 能源利用效率要求         | 到2020年,万元国内生产总值能耗比2015年下降16%。   | 本工程为输变电工程。           | 符合  |  |
|         | 单元编码       | ZH36112820004 | 单元名称             | 江西省上饶市鄱阳县重点管控单元4  |                      |     |  |
|         | 单元类型       | 重点管控单元        | 单元范围             | 芦田乡2(鄱阳工业园以外区域)   |                      |     |  |
|         | 环境管控单元准入清单 |               |                  |   |                      |     |  |
|         | 序号         | 维度            | 清单编制要求           | 准入要求  | 本工程情况                | 相符性 |  |
|         | 1          | 空间布局约束        | 禁止开发建设活动的要求      | 不得开展损害区域主导主体功能的新建工业项目等活动。   | 本工程为输变电工程。           | 符合  |  |
|         |            |               | 限制开发建设活动的要求      | 区内现有工业企业,污染物排放只降不增。   | 本工程为输变电工程。           |     |  |
|         |            |               | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 鼓励区内现有工业企业分批搬迁入园;其中,不符合规划的现有工业企业限期退出或关停。  | 本工程为输变电工程。           |     |  |
|         | 2          | 污染物排放管控       | 新增源等量或倍量替代       | 1.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放减量置换或等量替换。2、若上一年度水环境质量不达标,相关污染物进行2倍削减替代。                          | 本工程运行期不产生废气,废水产生量很小。 | 符合  |  |
|         |            |               | 新增源排放标准限值        | 新建各类建设项目,其排放污染物应达到相应行业排放限值、《大气污染物综合排放标准》二级、《污水综合排放标准》一级、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B等排放限值或集中污水处理厂纳管限值要求。 | 本工程运行期不产生废气,废水产生量很小。 | 符合  |  |
|         |            |               | 污染物排放绩效水平准入要求    | 污染物排放绩效水平应达到国内先进水平。   | 本工程为输变电工程。           | 符合  |  |
|         | 3          | 资源利用效率要求      | 涉及岸线类别           | 重点管控岸线。   | 不涉及。                 | 符合  |  |

综上，本工程与“三线一单”相符。

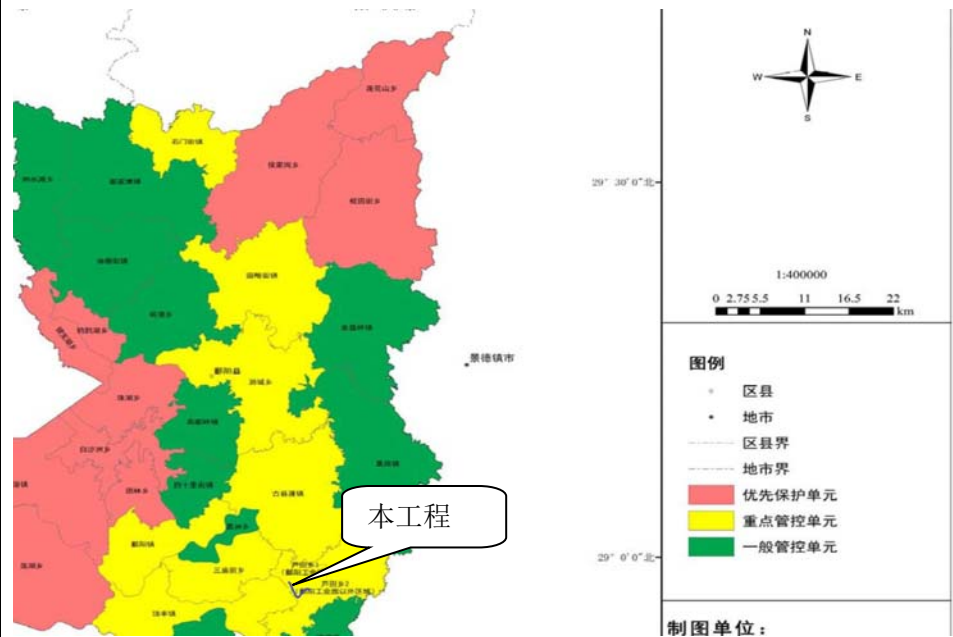


图1.1 本工程与上饶市鄱阳县“三线一单”环境管控单元位置关系图

其他符合性分析

### 1.2 产业政策相符性分析

本工程属于城乡电网建设项目。根据国务院国发[2005]40号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、国家发展和改革委员会令第49号《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正），“电网改造与建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。

本工程建设已得到相关政府及部门的相关意见，与地方的规划不相冲突，因此本项目建设符合当地的城乡规划。

因此，本工程的建设与国家产业政策、地方建设发展规划及上饶电网发展规划是相符的。

### 1.3 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求的相符性

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性分析：

| 表 1.2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 |        |   |   |      |
|----------------------------------|--------|---|---|------|
| 序号                               | 内容     | HJ1113-2020   | 本工程   | 是否符合 |
| 1                                | 基本规定   | 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。                                   | 本工程环境保护设施已与主体工程同时设计,拟同时施工、同时投产使用。   | 符合   |
| 2                                | 选址     | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                | 评价范围内不涉及生态红线,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。   | 符合   |
| 3                                | 设计总体要求 | 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。       | 本工程设置一座 25m <sup>3</sup> 的地下事故油池,能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置。”的要求。 | 符合   |
|                                  |        | 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 | 本项目在可行性研究报告和初设、施设报告中设置有环境保护专章,在初步设计阶段和施工图设计中开展了环境保护专项设计和相应资金。   | 符合   |
|                                  |        | 改建、扩建输变电建设项目应采取的措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。  | 本项目为新建项目,无原有环境污染和生态破坏。  | 符合   |
| 4                                | 电磁环境   | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应保护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。                      | 变电站经类比评价,在满足环评提出的环保措施前提下,项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。   | 符合   |
|                                  |        | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。  | 本工程进出线间隔已考虑对周围电磁环境的影响。  | 符合   |
|                                  |        | 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。                                | 本工程线路设计阶段已考虑。   | 符合   |
|                                  |        | 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。                                   | 本工程线路已尽量避让敏感目标。   | 符合   |
|                                  |        | 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。                                | 本工程不涉及。   | 符合   |

其他符合性分析

|         |  |       |  |   |    |
|---------|--|-------|--|---|----|
| 其他符合性分析 | 5  | 声环境保护 | <p>变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348的基础上保留适当裕度。变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。</p> | <p>本工程位于3类区，为半户内站，在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，从源头控制噪声；主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施，以消除主变噪声叠加，保证噪声控制在允许范围内；通过预测可知，本项目环境敏感目标满足相关声环境标准要求。</p> | 符合 |
|         |  |       | <p>户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p>  | <p>本工程为半户内站，主变压器布置在站址中央，其余电气设备位于配电装置楼内。</p>   | 符合 |
|         | 6  | 水环境保护 | <p>变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>  | <p>本工程产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏。</p>   | 符合 |
|         | 7  | 生态环境  | <p>输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。</p>  | <p>本期评价提出相应的生态影响防护与恢复的措施。</p>   | 符合 |
|         | <p>由上表可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关环保设计要求相符。</p> |       |  |   |    |

## 二、建设内容

| 地理位置    | <p>变电站位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁，创业大道西侧约 55m，线路位于上饶市鄱阳县芦田乡等境内。鄱阳-陈家山 <math>\pi</math> 入磨子岭 110kV 变电站线路工程，起点为 110kV 阳山线#01 塔，终点为 110kV 磨子岭变电站。</p>  |  |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|---------|---|--|---|----|----|--------|------|------|----|---|------|--------------|------|-----------------|------|-------------------|------------|--|--|------|-------|--|------|--------------------------------------|------|------|---------|------|-----------------------|------|-----------------|----|------------|
| 项目组成及规模 | <p><b>2.1 项目背景</b></p> <p>现阶段园区仅由 220kV 鄱阳变、110kV 芦田变 10kV 出线供电。其中鄱阳变距离负荷中心直线距离 3.55 公里，但已无 10kV 出线间隔，最高供电负荷 207MW，负荷率达 53%；芦田变距离负荷中心约 5 公里，主供农村地区且仅剩 4 个出线间隔，现有两台主变总容量（20+31.5）MVA，最高供电负荷有 33MW，现已重载，远期为两台主变，现已上满，无法再扩建第 3 台主变。随着企业入园加快，现有供电线路无法满足客户用电需求，所以急需新增布点，项目建成后将改善工业园区用电不足的现状，满足用电负荷增长的需求。</p> <p><b>2.2 工程建设规模</b></p> <p><b>(1) 变电站工程</b></p> <p>新建一座 110kV 磨子岭变电站，主变容量为 1×50MVA，无功补偿容量 1×（3.6+4.8）Mvar，为半户内布置，新建 2 个 110kV 出线间隔，围墙内占地面积 3124m<sup>2</sup>。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1 上饶磨子岭 110kV 输变电工程建设规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 15%;">组成</th> <th style="width: 75%;">工程建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电工程</td> <td style="text-align: center;">概述</td> <td>新建一座 110kV 磨子岭变电站，主变容量为 1×50MVA，为半户内布置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td>主变容量 1×50MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿</td> <td>1×（3.6+4.8）Mvar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">出线间隔</td> <td>新建 2 个 110kV 出线间隔</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 线路工程</td> <td colspan="2">鄱阳-陈家山 <math>\pi</math> 入磨子岭 110kV 变电站线路工程：起点为 110kV 阳山线#01 塔，终点为 110kV 磨子岭变电站，新建线路全长 2×4.98km，其中双回电缆敷设 2×0.24km，单回电缆敷设 2×0.11km，单回架空线路 2×4.63km。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">配电综合楼</td> <td>建筑面积为 973.88m<sup>2</sup>。一层布置有 10kV 开关室及消弧线圈室、电容器室，层高为 4.800m；二层布置有 110kV GIS 室、二次设备室、资料室、安全工具间和蓄电池室。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助用房</td> <td>层高 3.30m，建筑面积 38.94 m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水工程</td> <td>当地市政供水。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水工程</td> <td>雨水经雨水排水系统收集后，排入站外排水沟。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防工程</td> <td>设置室内外消防栓系统、消防沙池</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供电</td> <td>由当地供电系统供电。</td> </tr> </tbody> </table> |  |   | 类别 | 组成 | 工程建设规模 | 主体工程 | 变电工程 | 概述 | 新建一座 110kV 磨子岭变电站，主变容量为 1×50MVA，为半户内布置。 | 主变压器 | 主变容量 1×50MVA | 无功补偿 | 1×（3.6+4.8）Mvar | 出线间隔 | 新建 2 个 110kV 出线间隔 | 110kV 线路工程 | 鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站线路工程：起点为 110kV 阳山线#01 塔，终点为 110kV 磨子岭变电站，新建线路全长 2×4.98km，其中双回电缆敷设 2×0.24km，单回电缆敷设 2×0.11km，单回架空线路 2×4.63km。 |  | 辅助工程 | 配电综合楼 | 建筑面积为 973.88m <sup>2</sup> 。一层布置有 10kV 开关室及消弧线圈室、电容器室，层高为 4.800m；二层布置有 110kV GIS 室、二次设备室、资料室、安全工具间和蓄电池室。 | 辅助用房 | 层高 3.30m，建筑面积 38.94 m <sup>2</sup> 。 | 公用工程 | 给水工程 | 当地市政供水。 | 排水工程 | 雨水经雨水排水系统收集后，排入站外排水沟。 | 消防工程 | 设置室内外消防栓系统、消防沙池 | 供电 | 由当地供电系统供电。 |
| 类别      | 组成  | 工程建设规模   |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
| 主体工程    | 变电工程  | 概述   | 新建一座 110kV 磨子岭变电站，主变容量为 1×50MVA，为半户内布置。 |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         |   | 主变压器   | 主变容量 1×50MVA                            |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         |   | 无功补偿   | 1×（3.6+4.8）Mvar                         |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         |   | 出线间隔   | 新建 2 个 110kV 出线间隔                       |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         | 110kV 线路工程  | 鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站线路工程：起点为 110kV 阳山线#01 塔，终点为 110kV 磨子岭变电站，新建线路全长 2×4.98km，其中双回电缆敷设 2×0.24km，单回电缆敷设 2×0.11km，单回架空线路 2×4.63km。 |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
| 辅助工程    | 配电综合楼   | 建筑面积为 973.88m <sup>2</sup> 。一层布置有 10kV 开关室及消弧线圈室、电容器室，层高为 4.800m；二层布置有 110kV GIS 室、二次设备室、资料室、安全工具间和蓄电池室。                               |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         | 辅助用房  | 层高 3.30m，建筑面积 38.94 m <sup>2</sup> 。   |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
| 公用工程    | 给水工程  | 当地市政供水。  |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         | 排水工程  | 雨水经雨水排水系统收集后，排入站外排水沟。  |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         | 消防工程  | 设置室内外消防栓系统、消防沙池  |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |
|         | 供电  | 由当地供电系统供电。   |   |    |    |        |      |      |    |   |      |              |      |                 |      |                   |            |  |  |      |       |  |      |                                      |      |      |         |      |                       |      |                 |    |            |

|      |          |  |
|------|----------|--|
| 环保工程 | 生活污水处理设施 | 生活污水经化粪池处理后定期清掏。   |
|      | 固体废物处理设施 | 生活垃圾经垃圾桶进行收集，交由环卫部门处理；含油废物及废变压器油不在站内暂存，由有资质单位处理；废铅蓄电池更换后由厂家回收处理。 |
|      | 事故油收集系统  | 新建有效容积 25m <sup>3</sup> 事故油池 1 座，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。            |

### 2.3 本项目变电站工程概况

#### (1) 站址概况

磨子岭变电站位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁（项目位置详见附图一）。站址中心经纬度为：东经 116°54'1.001"，北纬 28°58'23.610"。拟建变电站站址区域不存在矿产资源，无文化遗产、地下文物、古墓等历史文物，附近无军事设施，无通信设施，无风景区及水源保护区。站址呈矩形形状，站址围墙内占地面积为 3124m<sup>2</sup>。通过现场踏勘，站址四周均为荒地。变电站站址情况见图 2.1。站址四周环境见图 2.2。

项目组成及规模



图 2.1 磨子岭 110kV 变电站站址现状



站址东侧

站址南侧

站址西侧

站址北侧

图 2.2 磨子岭 110kV 变电站站址四周现状

(2) 变电站主要电气设备

表 2.2 110kV 电气设备一览表

| 序号 | 设备名称    | 型式及主要参数   | 备注 |
|----|---------|---|----|
| 1  | 主变压器    | 选用三相双绕组有载调压自冷变压器，容量为 50MVA，型号为 SZ11-50000/110                               | /  |
| 2  | 断路器     | 主变：126kV，分段：3150A；出线间隔：40kA/3S  | /  |
| 3  | 电流互感器   | 600-1200/5A 5P30/0.2S/0.2S  | /  |
| 4  | 电压互感器   | 110/ /0.1/ /0.1/ /0.1/ /0.1, 0.2/0.5 (3P) /0.5 (3P) /3P                     | /  |
| 5  | 中性点成套装置 | 单相立开式隔离开关 630A；间隙电流互感器 100-300/5, 5P30/5P30, Y1.5W-72/186 附在线监测仪；中性点保护间隙（铜） | /  |
| 6  | 氧化锌避雷器  | Y10W-102/266W 附在线监测仪  | /  |

(3) 配套工程

①给排水系统

给水：市政供水作为本站的生活及消防用水水源。

排水：本变电站站区排水为地面雨水。工程排水系统采用雨污分流制，场地雨水经雨水口汇集后经排水暗管排至地势较低的排水沟内；生活污水采用化粪池进行处理后定期清掏。

项目组成及规模

②事故油池

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏，因此变电站设有一座埋地式事故油池，有效容积为 25m<sup>3</sup>，并配套建设事故油收集系统，可以满足变压器绝缘油发生泄漏时不外溢。

③消防

站内各建筑物和变压器《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)规范要求设置不同类型的移动式灭火器。对有消防要求的房间设置室内消防栓系统作为主要灭火手段。所有安装于室内及面朝设备的外墙的轴流风机都须带防火阀，连通室内风机的通风管采用难燃性材料。

2.4 输电线路工程

2.4.1 鄱阳-陈家山 π 入磨子岭 110kV 变电站线路工程：

线路路径：本工程在 110kV 阳山线#01 跳线解开，在原阳山线#01 旁新建独立的电缆平台，采用双回电缆下地穿 110kV 鄱高、鄱古线，之后采用两个单回电缆下穿 220kV 阳陈线后引上电缆终端塔，再分为两条单回路平行（并行架空线路相距约 18m-45m）架空方式走线，线路通过孤山村西南侧、穿过南源村和舍头蛇山村之间，然后穿过肖家林村和舍头村，再沿百母山村西南侧架设至园区新规划道路，沿着园区规划道路架设，最终接入拟建的 110kV 磨子岭变。

本线路起点为 110kV 阳山线#01 号，终点为磨子岭变电站，线路总长 2×4.98km。地形比例：河网泥沼占 45%；丘陵占 55%。

线路走向详见图 2.3 及附图三。

2.4.2 线路交叉跨越情况

表 2.3 本项目 110kV 线路交叉跨越情况

| 项目   |              | 鄱阳-陈家山 π 入磨子岭 110kV 变电站线路工程 |
|------|--------------|-----------------------------|
| 地形比例 | 河网泥沼         | 45%                         |
|      | 丘陵           | 55%                         |
| 交叉跨越 | 乡村水泥路        | 8 次                         |
|      | 220kV 电力线    | 1 次                         |
|      | 10kV 电力线     | 12 次                        |
|      | 380V 及以下电力线路 | 7 次                         |
|      | 通信线          | 20 次                        |
|      | 水库           | 1 次                         |



本工程线路所占地形主要为丘陵，不占用基本农田，丘陵地形主要树种为松树、杉木、毛竹、灌木、杂草等。



图 2.3 鄱阳-陈家山  $\pi$  入磨子岭 110kV 变电站线路工程线路路径示意图

### 2.4.3 导、地线选择及机械特性参数

架空线路：依据可行性研究报告，鄱阳-陈家山  $\pi$  入磨子岭 110kV 变电站线路工程导线采用  $2 \times \text{JL/G1A-240/30}$  钢芯铝绞线，地线一根采用 OPGW-100 光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。

导地线机械物理特性见下表 2.4。

表 2.4 110kV 线路工程导线机械特性曲线一览表

| 类别                         |    | 导线 JL/G1A-240/30      | 地线 OPGW-100 | 地线 JLB20A-100       |
|----------------------------|----|-----------------------|-------------|---------------------|
| 计算截面<br>(mm <sup>2</sup> ) | 铝股 | 244.29                | /           | /                   |
|                            | 钢芯 | 31.67                 | /           | /                   |
|                            | 综合 | 275.96                | 90          | 100.88              |
| 计算外径 mm                    |    | 21.60                 | 13.2        | 13.0                |
| 额定抗拉力 kN                   |    | $\geq 75.19$          | 112000      | $\geq 121.66$       |
| 弹性模量(GPa)                  |    | 73.0                  | /           | 147.2               |
| 线膨胀系数 1/°C                 |    | $19.6 \times 10^{-6}$ | /           | $13 \times 10^{-6}$ |

电缆线路：采用ZC-YJLW03 Z64/110 1×1200型交联电缆。

表 2.5 电缆主要技术参数表

| 类别         | ZC-YJLW03 64/110 1×1200mm <sup>2</sup> |
|------------|--|
| 线芯截面       | 1200mm <sup>2</sup>                    |
| 输送电流       | 925A                                   |
| 电缆导体允许短路电流 | ≥66.8kA/3s                             |
| 金属护层允许短路电流 | ≥31.3kA/3s                             |
| 电缆外径       | 156mm                                  |

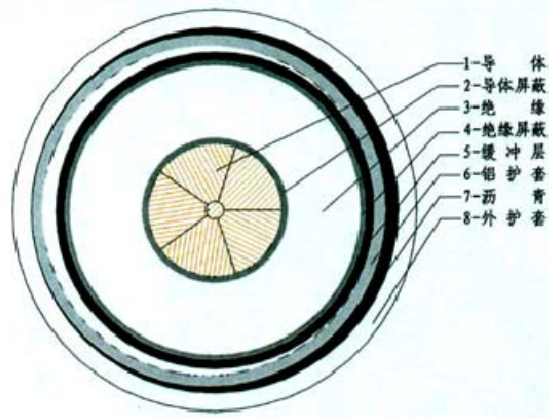


图2.4 电缆结构形式图

项目组成及规模

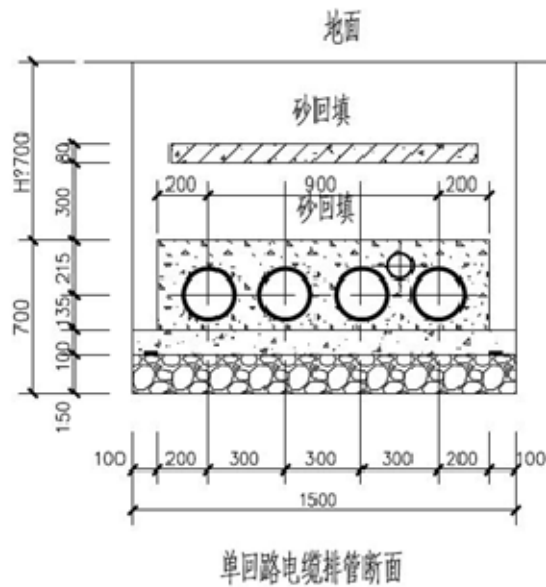


图2.5 单回电缆敷设计断面图

项目组成及规模

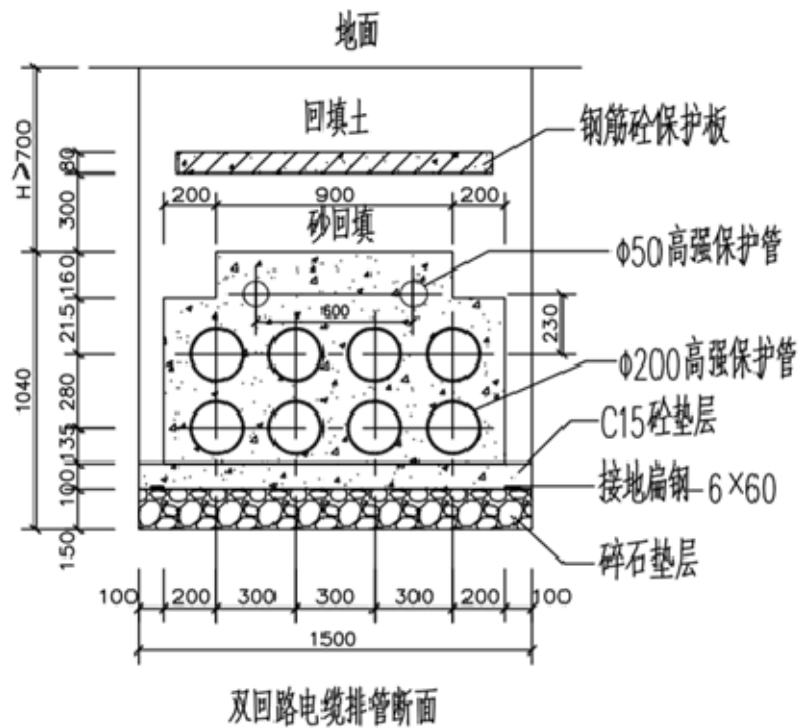


图2.6 双回电缆敷设断面图

#### 2.4.4 架空杆塔塔型

上饶磨子岭 110kV 输变电工程共使用铁塔 40 基，其中：直线塔 18 基，转角塔 22 基。具体杆塔型号及相关参数见表 2.6，塔型图详见附图四。

表 2.6 110kV 输电线路杆塔型号一览表

| 序号 | 塔型            | 呼高 (m) | 数量 | 转角范围   | 单基杆塔占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 总占地面积 (m <sup>2</sup> ) |
|----|---------------|--------|----|--------|----------------------------|-------------------------|
| 1  | 110-EC21D-ZM2 | 27     | 2  | 0°     | 2                          | 12                      |
|    |               | 30     | 4  |        |                            |                         |
| 2  | 110-EC21D-ZM1 | 24     | 12 | 0°     | 2                          | 24                      |
| 3  | 110-EC21D-J1  | 24     | 6  | 0~20°  | 2                          | 12                      |
| 4  | 110-EC21D-J2  | 24     | 6  | 20~40° | 2                          | 12                      |
| 5  | 110-EC21D-J3  | 21     | 2  | 40~60° | 2                          | 8                       |
|    |               | 24     | 2  |        |                            |                         |
| 6  | 110-EC21D-J4  | 24     | 2  | 60~90° | 2                          | 4                       |
| 7  | 110-EC21D-DJ  | 21     | 2  | 0~90°  | 2                          | 8                       |
|    |               | 18     | 2  |        |                            |                         |
| 合计 |               | /      | 40 | /      | /                          | 80                      |

注：铁塔占地以塔基四个塔脚占地面积进行统计，电缆线路不纳入永久占地统计。

综上所述，上饶磨子岭 110kV 输变电工程塔基永久占地面积约为 170.48m<sup>2</sup>。

#### 2.4.5 工程占地及土石方量

##### 2.4.5.1 工程占地

本工程占地情况见表 2.7。

表 2.7 输电线路工程占地情况表

| 序号 | 工程内容          | 永久占地               | 临时占地               | 小计                  | 备注   | 占地类型       |
|----|---------------|--------------------|--------------------|---------------------|--|------------|
| 1  | 变电站           | 6709m <sup>2</sup> | 600m <sup>2</sup>  | 7309m <sup>2</sup>  | 临时占地主要为材料堆放场等                              | 建设用地       |
| 2  | 线路塔基          | 80m <sup>2</sup>   | 4000m <sup>2</sup> | 4080m <sup>2</sup>  | 永久占地为塔基基础占地，临时占地为杆塔施工塔基、电缆临时占地、牵张场占地、施工道路。 | 林地、耕地、未利用地 |
| 3  | 电缆            | 0                  | 920m <sup>2</sup>  | 920m <sup>2</sup>   |  |            |
| 4  | 线路牵张场、临时施工道路等 | 0                  | 1500m <sup>2</sup> | 1500m <sup>2</sup>  |  | 林地、耕地、未利用地 |
| 合计 |               | 6789m <sup>2</sup> | 7020m <sup>2</sup> | 13809m <sup>2</sup> | /  |            |

线路塔基区临时占地包括杆塔下方区域和杆塔施工组立场所，占地约4000m<sup>2</sup>。线路牵张场按照每5-8km设置一个，共设约1个，每处临时占地约300m<sup>2</sup>，牵张场临时占地共300m<sup>2</sup>，其余临时占地约1200m<sup>2</sup>。

综上所述，上饶磨子岭 110kV 输变电工程总占地面积为 13809m<sup>2</sup>，其中变电站永久占地面积 6709m<sup>2</sup>，塔基永久占地面积约为 80m<sup>2</sup>，临时占地面积约为 7020m<sup>2</sup>。项目完工后塔基等临时占地及时进行植被恢复。

#### 2.4.5.2 工程土石方量

本工程土石方量见表 2.8。

表 2.8 项目土石方平衡表

| 序号 | 工程内容 | 挖方量                | 填方量                | 弃方量                | 借方量 |
|----|------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| 1  | 线路塔基 | 2400m <sup>3</sup> | 2400m <sup>3</sup> | 0                  | 0   |
| 2  | 电缆   | 920m <sup>3</sup>  | 920m <sup>3</sup>  | 0                  | 0   |
| 3  | 变电站  | 1560m <sup>3</sup> | 0                  | 1560m <sup>3</sup> | 0   |
| 合计 |      | 4880m <sup>3</sup> | 3320m <sup>3</sup> | 1560m <sup>3</sup> | 0   |

项目总挖方 4880m<sup>3</sup>，填方 3320m<sup>3</sup>，弃方 1560m<sup>3</sup>。其中变电站建设挖方量约 1560m<sup>3</sup>，填方量约 0m<sup>3</sup>，多余土方外运；塔基挖方量约为 2400m<sup>3</sup>，填方量约为 2400m<sup>3</sup>，产生的挖方均可进行塔基处压实回填，不产生弃方；电缆挖方量约为 920m<sup>3</sup>，填方量约为 920m<sup>3</sup>，产生的挖方均可进行压实回填，不产生弃方。

#### 2.4.6 其他

##### ①杆塔对地距离：

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，220kV 送电线路与地面的距离，在最大计算弧垂情况下不应小于表 2.9 所列数值。

表 2.9 110kV 送电线对地面最小距离

| 序号 | 线路经过地区            | 110kV 线路最小间距(m) | 计算条件   |        |
|----|-------------------|-----------------|--------|--------|
| 1  | 居民区               | 7.0             | 导线最大弧垂 |        |
| 2  | 非居民区              | 6.0             | 导线最大弧垂 |        |
| 3  | 对树木自然生长高度         | 垂直距离            | 4.0    | 导线最大弧垂 |
|    |                   | 净空距离            | 3.5    | 导线最大风偏 |
| 4  | 对果树、经济林及城市街道行道树距离 | 3.0             | 导线最大弧垂 |        |

## ②杆塔距建筑物距离

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 送电线路不应跨越屋顶为燃烧材料做成的建筑物, 对耐火屋顶的建筑物, 如需跨越时应与有关方面协商或取得当地政府同意。导线与建筑物之间的最小垂直距离, 在最大计算弧垂情况, 不应小于表 2.10 所列数值; 送电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离, 在计算风偏情况下, 不应小于表 2.10 所列数值; 送电线路边导线与建筑物之间的最小水平距离, 在无风情况下, 不应小于表 2.10 所列数值。

表 2.10 导线与建筑物之间的最小距离

| 标称电压 (kV) | 110 |
|-----------|-----|
| 垂直距离 (m)  | 5.0 |
| 净空距离 (m)  | 4.0 |
| 水平距离 (m)  | 2.0 |

电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离:

依据《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2016), 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离不应小于表 2.11 所列数值。

表 2.11 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离 (m)

| 序号 | 电缆直埋敷设时的配置情况       |              | 平行               |
|----|--------------------|--------------|------------------|
| 1  | 电力电缆之间或与控制电缆之间     | 10kV 及以上电力电缆 | 0.25             |
| 2  | 电缆与地下管沟            | 热力管沟         | 2.0 <sup>③</sup> |
|    |                    | 油管或易(可)燃气管道  | 1.0              |
|    |                    | 其它管道         | 0.5              |
| 3  | 电缆与铁路              | 非直流电气化铁路轨    | 3.0              |
|    |                    | 直流电气化铁路路轨    | 10.0             |
| 4  | 电缆与构筑物基础           |              | 0.6 <sup>③</sup> |
| 5  | 电缆与公路边             |              | 1.0 <sup>③</sup> |
| 6  | 电缆与排水沟             |              | 1.0 <sup>③</sup> |
| 7  | 电缆与树木的主干           |              | 0.7              |
| 8  | 电缆与 1kV 以上架空线电杆塔基础 |              | 4.0 <sup>③</sup> |

注: ③特殊情况时, 减少值不得小于 50%。

### ③交叉跨越情况

导线与各类建筑物的交叉跨越间距详见表 2.12。

表 2.12 交叉跨越间距

| 序号 | 线路经过地区           | 110kV 最小垂直距离 (m) | 计算条件                 |
|----|------------------|------------------|----------------------|
| 1  | 等级公路 (至路面)       | 7.0              | 对一级及以上公路导线温度 70℃     |
| 2  | 不通航河流 (至百年一遇洪水位) | 3.0              | 考虑有漂浮物, 导线温度 40℃ 的弧垂 |
| 3  | 通讯线              | 3.0              | 导线温度 40℃ 的弧垂         |
| 4  | 电力线 (杆顶)         | 4.0              | 导线温度 40℃ 的弧垂         |

本线路工程在规划、设计时, 对沿线的环境敏感目标尽可能地进行了避让, 依据可行性研究报告及现场踏勘, 110kV 线路架设无跨越居民点。在跨越已建送电线路、公路、通信线路时均选择了合适的跨越高度和距离, 并满足相关标准的要求。

## 2.5 相关工程

### (1) 鄱阳-陈家山 110kV 线路 (阳山线)

本期鄱阳-陈家山  $\pi$  入磨子岭 110kV 变电站线路工程  $\pi$  接点位于阳山线 1#。110kV 阳山线起点为 220kV 鄱阳变电站, 终点为 220kV 陈家山变电站, 与 110kV 鄱芝线同塔架设。

项目组成及规模



图 2.7 110kV 阳山线 1#现状照片

## 2.6 站区及电气总平面布置

本工程为 110kV 半户内变电站,围墙内平面形式为矩形,长 73.5m,宽 42.5m。建筑物主体是一栋单层配电装置楼,110kV 电源从西侧进线。变电站整体布置简明清晰,紧凑合理,能够满足无人值班的要求。电气设备除主变散热器外均布置在室内。具体见附图二。

配电装置楼长 41m,宽 20m。一层分为 10kV 开关室、电容器室;二层为 110kV GIS 室、二次设备室、安全工具间、资料室、蓄电池室。主变压器布置在配电装置楼的东侧。站内设置环形车道,道路宽 4m,道路内侧转弯半径均为 9m,满足消防与运输设备要求。本站北侧新建一栋辅助用房及消防泵房,辅助用房层高 3.30m,建筑面积 38.94m<sup>2</sup>。消防泵房占地面积为 51 m<sup>2</sup>,层高 4.5m。全站总建筑面积为 1063.82 m<sup>2</sup>。事故油池布置在站址东南侧,化粪池布置在辅助用房的北侧。

站区围墙采用 2.3m 高砖砌实体围墙。变电站实际用地站内道路为水泥砼地面,采用公路型道路,进站道路由站址北侧创业六路引接,新建进站道路长约 18m,坡度约 2.2%,进站道路宽为 4.0m,两边各 0.5m 宽路肩,混凝土路面。

## 2.7 现场布置情况

### 2.7.1 变电站施工布置情况

根据项目可研报告及建设单位提供资料显示,变电站站址处的施工场地可充分利用围墙内场地空隙来布置,施工场地的布置较为便利。本项目变电站临时施工场地包括加工厂、安装加工区、材料设备堆场、临时办公区及生活区。施工场地均位于变电站内。

### 2.7.2 线路工程施工布置情况

牵张场、临时道路、塔基开挖、电缆开挖等输电线路临时占地面积约 6420m<sup>2</sup>。

#### ① 牵张场地的布设

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位,地形应平坦,能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本项目拟设置 1 个牵张场,为临时占地,占地面积约 300m<sup>2</sup>。

#### ② 施工简易道路的布设

施工简易道路一般是在现有公路基础上进行加固或修缮,以便机动车运输施工材料和设备,若现场无现有道路利用,则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮新开辟施工简易道路,施工简易道路修建以路径最短、林木砍

|                 |   |
|-----------------|---|
| <p>总平面及现场布置</p> | <p>伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。施工简易道路占地面积约 1200m<sup>2</sup>。</p> <p>③塔基及电缆施工场地的布设</p> <p>在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，采用小型搅拌机进行混凝土搅拌。每处塔基都有一处施工场地，施工完成后清理场地，以消除混凝土残留，利于植被恢复。本工程约布设 40 个塔基临时施工场地，总占地面积约 4000m<sup>2</sup>，为临时占地。电缆工程临时占地面积为 920m<sup>2</sup>。</p> <p>④施工营地</p> <p>本工程线路距附近村庄较近，且施工周期短，每天施工人数较少，施工人员可就近租住当地民房，不另设施工营地。</p>   |
| <p>施工方案</p>     | <p><b>2.8 施工方案</b></p> <p><b>2.8.1 变电站施工方案</b></p> <p>变电站施工主要分为三个阶段：施工前期、土建工程和设备安装工程组成。</p> <p>(1) 施工前期</p> <p>主要施工内容包括场地平整、边坡防护等。主要采用使用机械推土方式进行场地清理，机械结合人工开挖，人工砌筑、管线放置、立电杆等，机械结合人工回填、夯实处理。</p> <p>(2) 土建工程</p> <p>主要包括建构筑物基础、管沟等开挖和回填。开挖方式采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。</p> <p>(3) 设备运输</p> <p>该变电站的重大件为主变压器（容量为 50MVA），其运输重 40t 以上。主变运输采用公路运输方式，由厂家经高速公路至城市道路至站址。</p> <p>(4) 设备安装工程</p> <p>设备安装采用机械结合人工吊装和安装。</p> |



|      |   |
|------|---|
| 施工方案 | <div data-bbox="368 208 1323 638" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[地基处理] --&gt; B[建构筑物土石方开挖]     B --&gt; C[土建施工]     C --&gt; D[设备进场运输]     D --&gt; E[设备及网架安装] </pre> </div> <div data-bbox="580 678 1107 712" data-label="Caption"> <p>图 2.8 变电站工程主要施工工艺和方法图</p> </div> <div data-bbox="346 732 750 772" data-label="Section-Header"> <h3>2.8.2 架空线路工程施工方案</h3> </div> <div data-bbox="362 795 707 835" data-label="Section-Header"> <h4>(一) 临时道路修建方案</h4> </div> <div data-bbox="284 855 1415 1019" data-label="Text"> <p>材料运输将充分利用现有道路，如无道路可以利用时将新修施工便道。便道施工将对地表产生扰动、破坏植被。新修施工便道依据地形采用机械与人工相结合的施工方法，对临时堆土做好挡护和苫盖。</p> </div> <div data-bbox="362 1043 643 1081" data-label="Section-Header"> <h4>(二) 物料运输方案</h4> </div> <div data-bbox="284 1104 1415 1205" data-label="Text"> <p>本工程地形以丘陵为主，可利用道路较多且路面情况较好，临时道路修建难度较低，因此物料运输拟采用经济适用、成本较低的通用型轮式轻型卡车。</p> </div> <div data-bbox="362 1229 643 1267" data-label="Section-Header"> <h4>(三) 杆塔施工方案</h4> </div> <div data-bbox="284 1290 1415 1391" data-label="Text"> <p>为配合机械化施工的需要，并结合本工程的地形、地质条件，钢管塔不需要组塔，角钢塔拟组塔方式主要分为两种：</p> </div> <div data-bbox="284 1413 1415 1576" data-label="Text"> <p>①地势平坦和交通便利的地方，采用轮式起重机立塔，立塔方式采用整体组塔（普通直线塔和耐张塔）或分解组塔（跨越塔），尽可能的减少工人高空安装作业；</p> </div> <div data-bbox="346 1599 1238 1637" data-label="Text"> <p>②其它地方采用内悬浮外拉线和落地摇（平）臂抱杆方式立塔。</p> </div> |
|------|---|

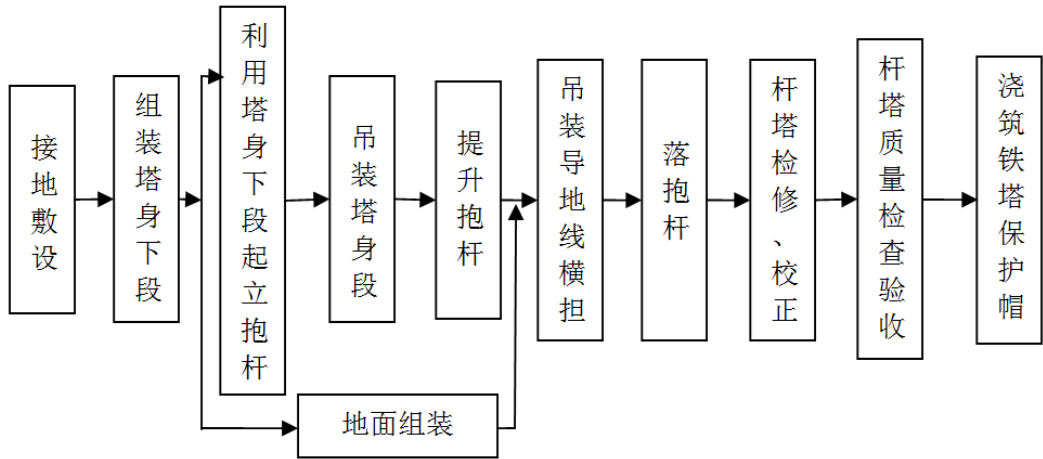


图 2.9 输电线路立塔施工方案图

(四) 架线施工方案

送电线路架线施工主要指张力放线，机械化程度较高，拟使用的主要机械设  
备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、  
牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。同时，根据地形、沿  
线植被情况、道路交通条件、施工组织、进度与施工安全、质量等因素，选择划  
分了张力放线区段及牵张场的位置。根据本工程实际情况，拟选 1 个牵张场。

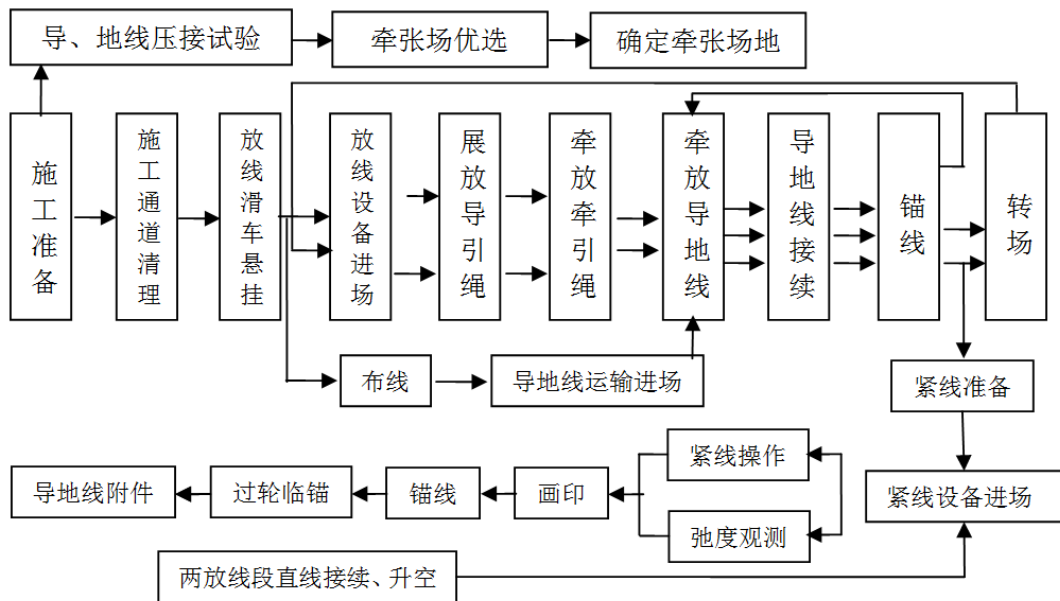


图 2.10 输电线路架线施工方案图

2.8.3 电缆线路施工方案

(1) 施工准备

施工现场障碍物清除，植被清楚，具备开挖施工条件。

(2) 埋管沟开挖

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">施<br/>工<br/>方<br/>案</p> | <p>埋管沟槽施工采用机械开挖，人工配合清槽，土方开挖需用于回填土暂时堆置于电缆沟两侧用于后期回填，临时堆放土石方需采用篷布覆盖避免起尘。施工前，对沟槽底板进行整平，放出沟槽中心线，按设计的高度和宽度利用沟槽土模浇筑混凝土底板垫层。浇筑时严格要求振捣，直到完全密实为止。浇筑后进行收光并做到及时养护，确保混凝土的强度。沟槽底板应朝排水方向 5%放坡，以便电缆保护管顺利排水。开挖过程中控制好作业范围。</p> <p style="text-align: center;">（3）电缆保护管安装</p> <p>在埋管沟底板混凝土垫层达到设计强度后，再铺设电缆排管，排管的铺设要求平、直，管枕按每 2 米安装一道，每段的接头要加套密封圈，保证连接严密，不得有砂粒渗入，管道接头衔接长度必须达到设计要求，管道安装要求进行逐层排管的铺设，进入施工井端的管道口要用管堵密封严实，防止细砂浇筑时漏进混凝土。</p> <p style="text-align: center;">（4）回填</p> <p>电缆排管细砂浇筑完工后，进行夯实回填土，以机械为主，人工配合。回填厚度必须达到设计要求。</p> <p style="text-align: center;">（5）电缆展放</p> <p>采用电缆输送机和牵引组合的敷设方法，在敷设路径上布置电缆输送机和滑车，布置并调试控制系统和通信系统。施工人员拆除电缆盘护板，将电缆牵引端引下，在电缆牵引头和牵引绳之间安装防捻器，通过机械或人工将电缆牵引至电缆输送机，电缆到达电缆输送机后，启动电缆输送机。电缆在多台电缆输送机共同作用下，实现电缆的输送。整盘电缆输送完成后，将电缆放至指定位置，调整蛇形波幅，按要求进行绑扎和固定。</p> <p><b>2.9 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程预计 2022 年 10 月开工建设，2023 年 9 月竣工。总工期为 12 个月。若项目未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。</p> |
| <p style="text-align: center;">其他</p>                  | <p style="text-align: center;">无</p>  |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 生态环境现状

##### (一) 江西省主体功能区规划

根据《江西省人民政府关于印发江西省主体功能区规划的通知》(赣府发〔2013〕4号),江西省国土空间按开发方式,分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区;按层级,分为国家和省级两个层面。

本项目变电站位于上饶市鄱阳县芦田乡工业园鄱阳驾校旁,线路位于上饶市鄱阳县芦田乡等境内。项目所在地属于限制开发区域(农产品生产区),层级为国家级农产品主产区,不属于禁止开发区域。

##### (二) 江西省生态功能区划

根据《江西省生态功能区划》,本工程涉及1个生态区—I赣北平原湖泊生态区,1个生态亚区—I-3鄱阳湖平原南部农田与水域生态亚区。本项目所在位置属于I-3-4信江饶河下游滨湖平原农业环境保护与防洪分蓄洪生态功能区。

生态环境现状



图 3.1 本工程与江西省生态功能区划的位置关系图

### (三) 土地利用现状

本项目站址周边土地利用类型为荒草地，输电线路途经所在地土地利用现状主要为林地、一般农用地、荒草地、灌木林地等。

### (四) 植被现状

按照《中国植被》中自然植被的分类和实地现场调查，结合相关文献资料，评价区植被分布情况见表 3.1。

表 3.1 评价区域植被类型

| 植被系列 | 植被型组  | 植被型   | 群系     | 分布区域 |
|------|-------|-------|--------|------|
| 自然植被 | 针叶林   | 暖性针叶林 | 马尾松等   | 线路沿线 |
|      | 灌草丛   | 灌草丛   | 五节芒等   | 线路沿线 |
| 人工植被 | 经济林等  |       | 松树林等   | 线路沿线 |
|      | 经济作物等 |       | 水稻、油菜等 | 线路沿线 |

本工程线路所占地形大多为丘陵，不占用基本农田，主要树种为松树、灌木、杉木、毛竹、杂草等。本工程线路架设杆塔按高跨设计。线路沿线未发现古树名木和文物保护单位等其他环境敏感目标。线路沿线生态见图 3.2。

生态环境现状



图 3.2 线路沿线生态

### (五) 动物资源现状

输电线路经过的区域现状人为活动干扰频繁，野生动物种类较为单一，可见的小型鸟类、鼠类及蛙类等常见小型动物。

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。

本工程线路所经区域生态环境质量现状较好。

## 3.2 声环境质量现状

为了解项目选址选线周围环境噪声现状，监测单位江西省地质局实验测试大队技术人员于 2022 年 5 月 19 日对拟建项目周围的噪声进行现状测量。测量时晴，温

度 17~28℃，相对湿度 51~56%，风速 < 1.5m/s。

(1) 测量仪器

表 3.2 噪声环境现状监测仪器

| 名称       | 规格型号    | 测量范围        | 出厂编号     | 证书编号                  | 证书有效期                   | 校准单位                       |
|----------|---------|-------------|----------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| 多功能噪声分析仪 | HS6288E | 30~135dB(A) | 09019064 | 2021D51-20-3354724002 | 2021.06.22 至 2022.06.21 | 上海市计量测试技术研究院<br>华东国家计量测试中心 |

(2) 测量方法:

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(3) 测量布点:

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“7.3 现状监测 7.3.1.2 评价范围内没有明显的声源(如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等),且声级较低时,可选择有代表性的区域布设测点。”因此本次评价在站址四周及输电线路沿线环境保护目标布设监测点,具体监测点位详见电磁环境专题图 7.1-图 7.4,现场监测照片见图 3.3。

生态环境现状

表 3.3 上饶磨子岭 110kV 输变电工程声环境现状监测数据表

| 序号  | 测量点位描述             | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 备注                  |
|-----|--------------------|----------|----------|---------------------|
| N1  | 磨子岭变电站站址东侧         | 47.0     | 42.7     | (GB3096-2008) 3 类标准 |
| N2  | 磨子岭变电站站址南侧         | 46.5     | 42.3     |                     |
| N3  | 磨子岭变电站站址西侧         | 46.3     | 42.5     |                     |
| N4  | 磨子岭变电站站址北侧         | 46.7     | 42.4     |                     |
| N5  | 鄱阳县芦田乡鄱阳驾校门卫室室外    | 46.8     | 42.4     | (GB3096-2008) 2 类标准 |
| N6  | 鄱阳县芦田乡农家小院室外       | 46.9     | 42.3     |                     |
| N7  | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村居民 2 家室外 | 47.2     | 42.5     | (GB3096-2008) 1 类   |
| N8  | 鄱阳县芦田乡舍头村王正涛家室外    | 46.9     | 42.3     |                     |
| N9  | 鄱阳县芦田乡舍头村朱中和家室外    | 47.0     | 42.2     |                     |
| N10 | 鄱阳县芦田乡肖家林村张文国家室外   | 46.8     | 42.2     |                     |
| N11 | 鄱阳县芦田乡孤山村居民室外      | 47.1     | 42.4     |                     |

注:根据上饶市鄱阳生态环境局《关于确认“上饶磨子岭 110kV 输变电工程”环境影响评价执行标准的函》及《上饶市中心城区声环境功能区划分方案》中“乡村声环境功能的确定 与工业企业相邻的村庄在企业边界外 200m 以内区域执行 2 类区标准”,本工程变电站声环境敏感目标位于居住、工业混杂区域,应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

由表 3.3 可见，本工程拟建变电站各监测点昼间噪声为 46.3dB(A)~47.0dB(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)~42.7dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；环境敏感点处各监测点昼间噪声为 46.8dB(A)~47.2dB(A)，夜间噪声为 42.2dB(A)~42.4dB(A)，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类标准限值要求。



图 3.3 声环境部分现场监测照片

生态  
环境  
现状

### 3.3 电磁环境现状

根据现场监测，上饶磨子岭 110kV 输变电工程各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.97V/m~3.87V/m 和 0.013 $\mu$ T~0.039 $\mu$ T。

根据上述结果，本工程各监测点的电场强度及磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求；即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T，区域电磁环境质量现状良好。

本工程电磁环境现状监测情况见电磁环境影响评价专题。

### 3.4 水环境质量现状

根据上饶市生态环境局 2022 年 8 月 24 日公布的上饶市 2022 年 7 月上饶市环境质量月报，本项目所在区域的最近的水体（昌江）水质监测结果为 II 类水质，项目所在区域的地表水环境质量良好。

### 3.5 环境空气质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量状况，本评价引用江西省生态环境厅发布的“2021 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”公告环境空气监测数据。根据江西省生态环境厅发布的“2021 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”中监测数据，项目所在区域鄱阳县基本污染物环境质量监测数据见下表。

表 3.4 区域空气质量现状评价表

| 地区  | 评价因子              | 平均时段          | 现状浓度/                        | 标准限值/                        | 占标率/% | 达标情况 |
|-----|-------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|-------|------|
|     |                   |               | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |       |      |
| 鄱阳县 | SO <sub>2</sub>   | 年均浓度          | 4                            | 60                           | 6.67  | 达标   |
|     | NO <sub>2</sub>   | 年均浓度          | 15                           | 40                           | 37.5  | 达标   |
|     | 一氧化碳 CO           | 日平均第 95 百分位数  | 1000                         | 4000                         | 25    | 达标   |
|     | 臭氧 O <sub>3</sub> | 8h 第 90 百分位数值 | 137                          | 160                          | 85.6  | 达标   |
|     | PM <sub>10</sub>  | 年均浓度          | 42                           | 70                           | 60    | 达标   |
|     | PM <sub>2.5</sub> | 年均浓度          | 23                           | 35                           | 65.7  | 达标   |

生态环境现状

监测及评价结果表明，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 监测因子污染指数均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。本项目区属于达标区。本项目建设投运后不会产生废气，不会对大气环境造成影响。

### 3.6 环境质量状况小结

经现场监测，本工程评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度和声环境均满足相应评价标准的要求，建设项目区域电磁环境现状、声环境现状、生态环境现状较好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 3.7 与本项目有关的原有污染情况

根据现场踏勘和调查，线路所在区域环境质量良好。线路沿线无军事设施，无古文物、化石群、遗址、遗迹、不压矿。

与本项目有关的污染源主要有：

声环境：本项目周边声环境质量现状良好。

电磁环境：本项目为新建项目，项目周边电磁环境良好，无原有污染情况。

### 3.8 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，站址四周为荒地，线路评价区域主要是丘陵、河网泥沼，项目所在地环境质量良好，生态环境也较好，未出现过环境空气、水环境等环境污染问题。

工程所在地附近电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求。

### 3.9 相关工程环保手续履行情况

本输变电工程涉及到现有工程有 110kV 阳山线。

表 3.5 现有工程执行环评制度及验收情况表

| 工程名称      | 工程环评情况         | 环保竣工验收情况        | 备注 |
|-----------|----------------|-----------------|----|
| 110kV 阳山线 | 赣环辐字〔2014〕44 号 | 赣东北供运检〔2019〕3 号 | /  |



### 3.10 环境影响评价等级、范围、评价重点及评价因子

#### 3.10.1 环境影响评价范围、评价等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，本项目应该编制环境影响评价报告表。同时，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目的环境影响评价等级、范围、评价重点及评价因子如下：

表 3.6 各环境要素的评价等级及评价范围

| 环境要素 | 名称       | 判定依据   | 评价等级 | 评价范围  |
|------|----------|--|------|---|
| 电磁环境 | 变电站      | 磨子岭 110kV 变电站为半户内变电站   | 二级   | 站界外 30m。  |
|      | 输电线路     | 输电线路边导线投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。  | 二级   | 边导线投影外两侧各 30m。  |
|      | 电缆线路     | 地下电缆   | 三级   | 电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。                                     |
| 生态环境 | 变电站、输电线路 | 项目所在地为一般区域,不涉及生态敏感区。占地面积 13209m <sup>2</sup> <20km <sup>2</sup> 。                        | 三级   | ①站界外 500m 的区域范围;<br>②边导线投影外两侧各 300m。<br>③电缆线路管廊两侧外延 300m。 |
| 声环境  | 变电站、输电线路 | ① 建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类、3 类、4 类地区;②在确定评价工作等级时,如建设项目符合两个以上级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价。 | 二级   | ①变电站厂界外 50m;<br>②边导线投影外 30m。<br>③地下电缆可不进行声环境影响评价。         |
| 地表水  | 变电站      | 本项目变电站站内无工业废水产生,产生生活污水水质较为简单,采用化粪池处理后定期清掏。   |      | 简单分析。   |

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，同时参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定，应明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。因此，本工程变电站四周噪声评价范围为围墙外 50m 范围内区域。

#### 3.10.2 评价重点

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，评价重点为施工期生态影响及固体废物，生态影响其中包括土地植被保

护、水土保持措施及施工管理和防范措施；运营期评价重点为工频电场、工频磁场、声环境影响预测，重点提出防治对策。

### 3.10.3 评价因子

施工期变电站与线路：粉尘、噪声、生态、固废、废水

运行期：1) 变电站：工频电场、工频磁场、噪声、废水、固废

2) 架空线路：工频电场、工频磁场、噪声

3) 地下电缆：工频电场、工频磁场

表 3.7 本工程主要环境影响评价因子

| 评价阶段 | 评价项目  | 现状评价因子  | 预测评价因子           | 单位     |
|------|-------|---|------------------|--------|
| 施工期  | 声环境   | 昼间、夜间等效声级                                       | 昼间、夜间等效声级        | dB (A) |
|      | 生态环境  | 生态系统及其生物因子、非生物因子                                | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | --     |
|      | 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | /                | mg/L   |
| 运行期  | 电磁环境  | 工频电场  | 工频电场             | V/m    |
|      |       | 工频磁场  | 工频磁场             | μT     |
|      | 声环境   | 昼间、夜间等效声级                                       | 昼间、夜间等效声级        | dB (A) |
|      | 地表水   | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | /                | mg/L   |

生态环境  
保护  
目标

注：pH 无量纲。

### 3.11 环境保护目标

#### (1) 生态环境保护目标

根据现场调查，本工程新建输变电工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态敏感区(包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括:依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域;重要生境包括:重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。)

根据江西省生态保护红线图件，本工程不涉及生态保护红线。具体位置关系示意图见附图五。

#### (2) 水环境保护目标

本工程线路不涉及饮用水源保护区及饮用水源取水口,线路跨越 1 个无名水库,功能为灌溉,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

### (3) 声环境敏感目标

依据可行性研究报告等资料进行现场踏勘，本评价工程各评价因子重点评价范围，确定①鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭110kV变电站线路工程（鄱阳侧）评价范围内有5处声环境敏感目标，鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭110kV变电站线路工程（陈家山侧）评价范围内有4处声环境敏感目标；②110kV磨子岭变评价范围内有1处声环境敏感目标。具体见表3.8及图3.4至图3.9。

表 3.8 本项目声环境敏感目标一览表

| 序号  | 敏感点名称      |  | 相对方位 | 距离  | 房屋层数及结构   | 房屋高度 | 功能   | 影响因素 |  |
|---|------------|--|------|-----|-----------|------|------|------|--|
| <b>110kV 磨子岭变电站</b>                                   |            |  |      |     |           |      |      |      |  |
| 1   | 鄱阳县芦田乡     | 鄱阳驾校门卫室                                      | N    | 13m | 1F（平顶可达）  | 3m   | 工作   | 噪声   |  |
| <b>鄱阳-陈家山<math>\pi</math>入磨子岭 110kV 变电站线路工程（鄱阳侧）</b>  |            |  |      |     |           |      |      |      |  |
| 2   | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院*  | S    | 9m  | 1F（尖顶不可达） | 3m   | 休闲娱乐 |      |  |
| 3   | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 2<br>(N116°53'34.503",<br>E28°58'19.470") | E    | 20m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
| 4   | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正涛家*  | NE   | 20m | 3F（平顶可达）  | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 王正光家*  | NE   | 13m | 2F（尖顶不可达） | 6m   | 居住   |      |  |
|   |            | 朱中和家   | SW   | 5m  | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
| 5   | 鄱阳县芦田乡肖家林村 | 张文国家   | SW   | 22m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 张文军家   | SW   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 张云兴家   | SW   | 23m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 张文显家   | SW   | 28m | 1F（平顶可达）  | 3m   | 居住   |      |  |
| 6   | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 孤山宗教活动场所                                     | SW   | 30m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 工作   |      |  |
| <b>鄱阳-陈家山<math>\pi</math>入磨子岭 110kV 变电站线路工程（陈家山侧）</b> |            |  |      |     |           |      |      |      |  |
| 1   | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院*  | S    | 23m | 1F（尖顶不可达） | 3m   | 休闲娱乐 | 噪声   |  |
| 2   | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 1<br>(N116°53'35.180",<br>E28°58'24.690") | NW   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
| 3   | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正年家   | NE   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 王国明家   | NE   | 13m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 王正涛家*  | SW   | 7m  | 3F（平顶可达）  | 9m   | 居住   |      |  |
|   |            | 王正光家*  | SW   | 13m | 2F（尖顶不可达） | 6m   | 居住   |      |  |
| 4   | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 居民<br>(N116°52'29.243",<br>E28°58'52.672")   | NE   | 20m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |      |  |

注：\*为并行线路共同敏感点。

生态环境  
保护目标

#### (4) 电磁环境保护目标

依据可行性研究报告等资料进行现场踏勘，本评价工程各评价因子重点评价范围，确定①鄱阳-陈家山π入磨子岭 110kV 变电站线路工程（鄱阳侧）评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，鄱阳-陈家山π入磨子岭 110kV 变电站线路工程（陈家山侧）评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标；②110kV 磨子岭变评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。具体见表 3.9。

表 3.9 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 序号                                     | 敏感点名称      |  | 相对方位 | 距离  | 房屋层数及结构   | 房屋高度 | 功能   | 影响因素  |  |
|--|------------|--|------|-----|-----------|------|------|-------|--|
| <b>110kV 磨子岭变电站</b>                    |            |  |      |     |           |      |      |       |  |
| 1                                      | 鄱阳县芦田乡     | 鄱阳驾校门卫室                                      | N    | 13m | 1F（平顶可达）  | 3m   | 工作   | 工频电磁场 |  |
| <b>鄱阳-陈家山π入磨子岭 110kV 变电站线路工程（鄱阳侧）</b>  |            |  |      |     |           |      |      |       |  |
| 2                                      | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院*  | S    | 9m  | 1F（尖顶不可达） | 3m   | 休闲娱乐 |       |  |
| 3                                      | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 2<br>(N116°53'34.503",<br>E28°58'19.470") | E    | 20m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
| 4                                      | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正涛家*  | NE   | 20m | 3F（平顶可达）  | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正光家*  | NE   | 13m | 2F（尖顶不可达） | 6m   | 居住   |       |  |
|  |            | 朱中和家   | SW   | 5m  | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
| 5                                      | 鄱阳县芦田乡肖家林村 | 张文国家   | SW   | 22m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张文军家   | SW   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张云兴家   | SW   | 23m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张文显家   | SW   | 28m | 1F（平顶可达）  | 3m   | 居住   |       |  |
| 6                                      | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 孤山宗教活动场所                                     | SW   | 30m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 工作   |       |  |
| <b>鄱阳-陈家山π入磨子岭 110kV 变电站线路工程（陈家山侧）</b> |            |  |      |     |           |      |      |       |  |
| 1                                      | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院   | S    | 23m | 1F（尖顶不可达） | 3m   | 休闲娱乐 | 工频电磁场 |  |
| 2                                      | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 1<br>(N116°53'35.180",<br>E28°58'24.690") | NW   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
| 3                                      | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正年家   | NE   | 28m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王国明家   | NE   | 13m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正涛家*  | SW   | 7m  | 3F（平顶可达）  | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正光家*  | SW   | 13m | 2F（尖顶不可达） | 6m   | 居住   |       |  |
| 4                                      | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 居民<br>(N116°52'29.243",<br>E28°58'52.672")   | NE   | 20m | 3F（尖顶不可达） | 9m   | 居住   |       |  |

注：\*为并行线路共同敏感点。

生态环境保护目标

生态环境  
保护目标



图 3.4 环境敏感目标图



图 3.5 环境敏感目标图

生态环境  
保护目标



图 3.6 环境敏感目标图



图 3.7 环境敏感目标图

生态环境  
保护目标



图 3.8 环境敏感目标图



图 3.9 环境敏感目标图

根据上饶市鄱阳生态环境局标准确认函（详见附件3），本项目环境质量执行标准如下：

**一、环境质量标准**

**1、地表水**

项目区域内地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

**2、环境空气**

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

**3、电磁环境**

工频电场、工频磁场执行标准值参见表3.10。

**表 3.10 工频电场、工频磁场评价标准值**

| 项目   | 评价标准                                    | 标准来源                    |
|------|---|-------------------------|
| 工频电场 | 公众曝露控制限值：4000V/m                        | 《电磁环境控制限值》（GB8702—2014） |
| 工频磁场 | 公众曝露控制限值：100μT                          |                         |
| 工频电场 | 架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10kV/m |                         |

评价标准

**4、声环境**

磨子岭变电站声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间：65dB，夜间：55dB）；输电线路位于农村区域的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间：55dB，夜间：45dB），位于居住、商业、工业混杂区域的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB，夜间：50dB），位于工业园区的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间：65dB，夜间：55dB），位于交通干线两侧区域的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间：70dB，夜间：55dB）。

**二、污染物排放标准**

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

运营期磨子岭变电站周边噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类噪声排放限值要求。

（2）一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定。

其他

无



## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节简述

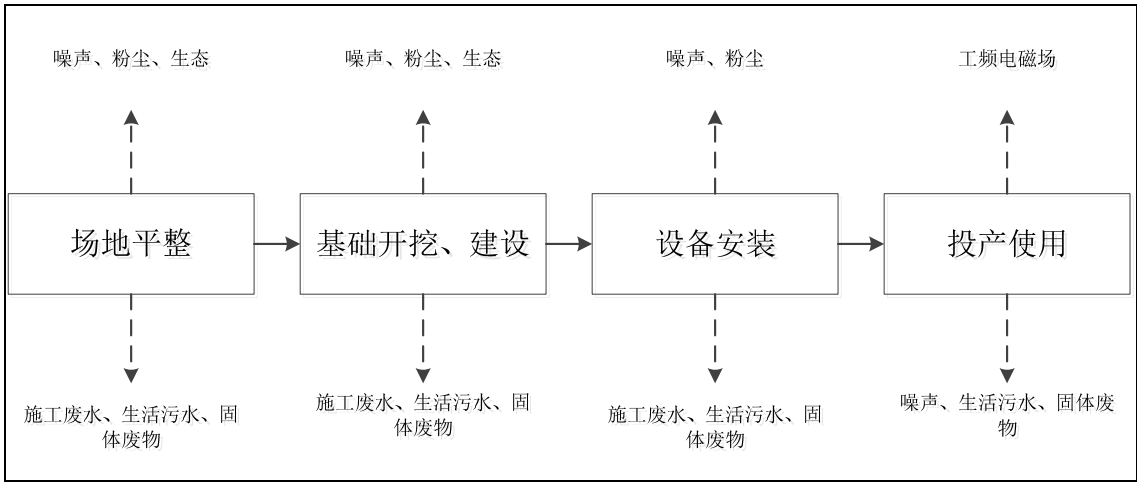


图 4.1 变电站建设流程产污环节图

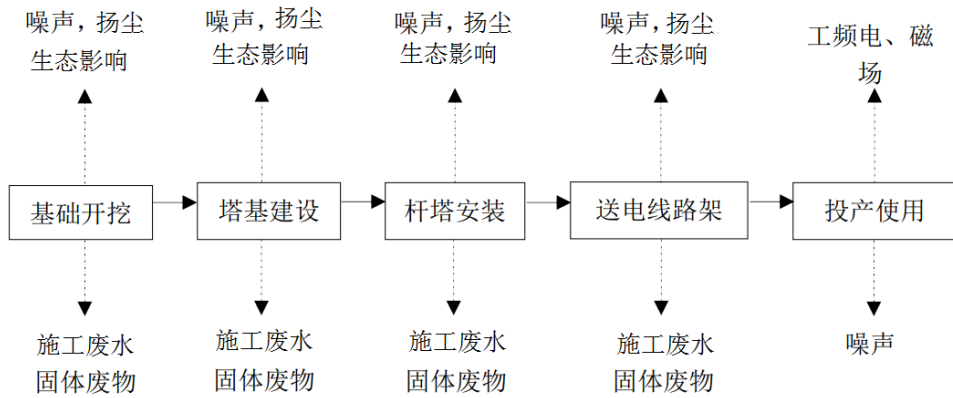


图 4.2 架空线路建设流程产污图

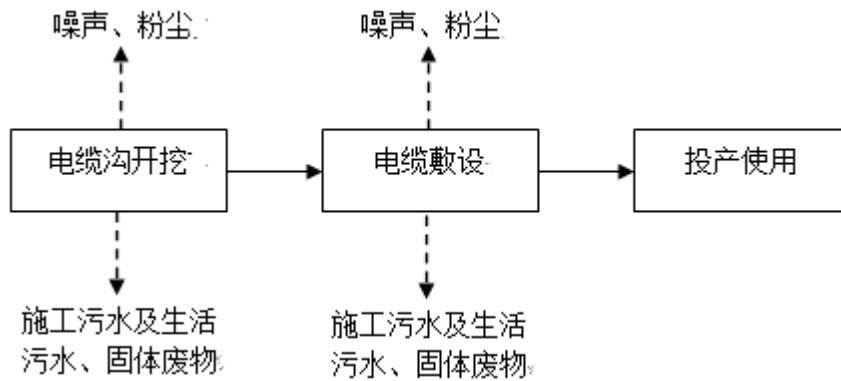


图 4.3 电缆线路建设流程产污图

### 4.2 主要的污染工序及环节

#### 4.2.1 变电站

施工期生态环境影响分析

变电站建设大致流程为基础开挖、建构物建设、电气设备安装以及场地绿化。施工期主要污染工序有施工机械、车辆产生的噪声、施工场地扬尘、施工废水、建构物建设过程中产生的建筑垃圾等。

①噪声：施工机械主要有挖掘机、推土机、载重汽车、砼振捣器、砼搅拌车等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 80~90dB(A)之间。

②废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。施工废水，含有石油类污染物和大量悬浮物（SS）。

③废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘。塔基开挖过程也会产生粉尘。

④固体废物：变电站施工期间固体废物主要为开挖产生弃方、施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、废铅蓄电池。

⑤生态：站址用地不属于基本农田，其建设将损坏原有植被，施工期进行大量的场地平整的挖方和填方作业，使大面积的土地完全曝露在外，容易导致水土流失。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性影响较小。

#### 4.2.2 输电线路

架空线路是从电站向消耗电能地区输送电能的主要渠道或不同电力网之间互送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成。

输电线是架空敷设的用以输送电能的导线和用以防雷的架空地线的统称，输电线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。

高压送电线路基本工艺示意图见图 4.4。

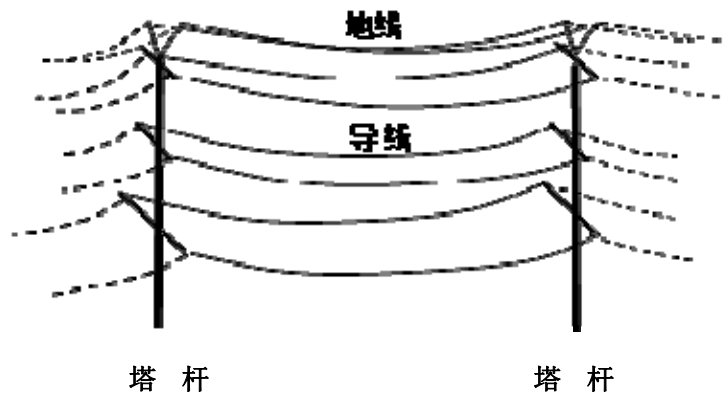


图 4.4 高压输电线路基本工艺示意图

输电线路施工主要包括：材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设开挖等。

输电线路的建设主要是建设处地表的开挖、回填以及物料运输等施工活动，高压走廊的建设将会对局部的植被造成破坏；施工临时占地、土石方开挖将引起局部植被破坏；施工扬尘、噪声、废水、固废都可能对环境产生一定的影响。本新建线路工程共使用塔基 40 基，产生挖方约 2400m<sup>3</sup>，塔基建设完成后就地回填覆平，并进行植被绿化，塔基建设过程中不产生弃方；电缆挖方量约为 920m<sup>3</sup>，填方量约为 920m<sup>3</sup>，产生的挖方均可进行压实回填，不产生弃方。施工期间施工人员日常生活产生的垃圾应集中堆放，建筑垃圾应运至指定地点妥善处理。

#### 4.3 污染源分析

##### (1) 噪声

在变电站及输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机、搅拌机等设备产生一定的机械噪声。

##### (2) 废水

废水主要来源于变电站、塔基及电缆施工，施工中混凝土一般采用人工拌和，塔基及电缆沟的施工废水量很小。施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地原有设施处理。

##### (3) 固体废物

变电站站场地、杆塔基础施工、电缆沟开挖可能产生的临时土方、建筑垃圾、废铅酸蓄电池。

##### (4) 植被破坏和水土流失

变电站、输电线路架设、输电线路塔基开挖位置、电缆沟开挖位置以及施工临时占地都将破坏原有植被，使土层裸露，容易导致水土流失。

(5) 扬尘

扬尘来自于平整土地、开挖土方、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源。

**4.4 工程环保特点**

本工程为高压输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

**4.5 施工期各环境因素影响分析**

**4.5.1 声环境影响分析**

(一) 变电站

变电站工程施工期噪声主要是各种施工机械设备噪声和物料运输交通噪声，施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。噪声源主要有挖掘机、推土机、载重汽车、砼振捣器、砼搅拌车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，主要施工机械的噪声源不同距离声压级见表 4.1。

**表 4.1 主要施工设备噪声源不同距离声压级**

| 施工机械设备 | 声压级/dB (A) |         |
|--------|------------|---------|
|        | 距声源 5m     | 距声源 10m |
| 挖掘机    | 82~90      | 78~86   |
| 推土机    | 83~88      | 80~85   |
| 载重汽车   | 82~90      | 76~86   |
| 砼振捣器   | 80~88      | 75~84   |
| 砼搅拌车   | 85~90      | 82~84   |

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价，如表 4.2 所示：

**表 4.2 施工作业噪声限值表**

| 噪声限值 dB(A) |    |
|------------|----|
| 昼间         | 夜间 |
| 70         | 55 |

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\theta \quad (\text{式})$$

4-1)

式中：L(r)----距噪声源 r 处噪声级；

L(r<sub>0</sub>)----距噪声源 r<sub>0</sub> 处噪声级；

θ----噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。本项目变电站四周均设有围墙，围墙噪声衰减量取 3.0dB (A)。

工程主要施工机械噪声预测结果见表 4.3。

表 4.3 施工机械噪声预测一览表

| 距离 (m)                            | 5                     | 10 | 20 | 30 | 80 | 100 | 150 | 200 |
|-----------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 无围墙噪声贡献值 dB (A)                   | 90                    | 84 | 78 | 74 | 66 | 64  | 60  | 58  |
| 有围墙噪声贡献值 dB (A)                   | 87                    | 81 | 75 | 71 | 63 | 61  | 57  | 55  |
| 建筑施工场界环境噪声排放标准<br>(GB 12523-2011) | 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) |    |    |    |    |     |     |     |

各种施工机械一般距离施工场界较近，由表 4.3 可知，通过噪声衰减模式对施工机械噪声影响范围的预测表明，施工场界噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准 (昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A))。

施工期生态环境影响分析

本工程中磨子岭 110kV 变电站北侧存在 1 处声环境敏感目标 (鄱阳驾校)，变电站在建设施工时噪声会对周围敏感点产生不良影响，故工程施工过程中应采取以下措施：

- ①进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h；
- ②先建围墙，再进行内部施工；
- ③施工用混凝土应用搅拌车集中运输；
- ④加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态；
- ⑤如需夜间施工，须经当地环保部门审批同意。

因此，施工期对周边声环境质量影响较小。

### (二) 架空线路

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声但其噪声值不大，施工量小、历时短。牵张场场地远离居民住宅等敏感点，并且合理安排施工时间，可以减少对周围环境和居民的影响。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。

### 4.5.2 水环境影响分析

(1) 变电站工程

施工污水包括施工废水和施工人员生活污水。其中施工废水主要在设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程中产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

拟建变电站施工期间，施工人员租用当地民房，施工现场不设置生活场所。施工人员利用工程周边民房现有污水配套设施处理生活污水。

(2) 输电线路工程

线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用人工拌和，在塔基开挖的过程中修建简易沉淀池，沉淀处理后用于塔基施工场地的洒水抑尘，不外排，对周围环境影响不大。

**4.5.3 环境空气影响分析**

(1) 环境空气污染源

本工程施工期产生的废气主要来源于材料运输时产生的扬尘和粉尘，机械施工、机动车运输产生的废气等。

施工扬尘主要来自于变电站及输电线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

新建线路塔基施工开挖，土地裸露产生的二次扬尘造成暂时性的和局部的环境影响。预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。

(2) 施工扬尘影响分析

①施工扬尘、粉尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘、粉尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，由于本项目土石方开挖量小，且开挖土方尽快回填，露天堆放的材料在表面加盖篷布，汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布等，施工期间对车辆行驶的路面和施工场地四周定期实施洒水抑尘，所以施工时产生的扬尘、粉尘对

环境的影响是可控的。

②运输车辆、施工机械产生的尾气：各类燃油机械施工作业、机动车物料运输等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。同时施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械，加强车辆和施工机械的保养，使车辆和施工机械处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆和施工机械，以减少运输车辆和施工机械尾气对周围环境的影响。且本项目施工不需要较多大型的施工机械，施工量较小，产生的废气量小，易于扩散。

③输电线路属于线性工程，由于作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在一个月以内，影响区域较小，因此项目施工对周围环境的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。

由于建筑粉尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅影响项目施工周边地区。

施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘和粉尘，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。施工过程及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，并将运输车辆应进行封闭，施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。因施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作用结束而基本恢复原来的水平。

#### 4.5.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、开挖弃方，可能会暂时性的影响周围环境。施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理；开挖弃方外运至专门的弃土场；建筑垃圾委托专业部门进行清运。

#### 4.5.5 生态环境影响分析

工程建设过程中，可能会带来永久、临时占地，从而使场地植被及区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。本工程建设过程中可能造成的

生态影响主要表现在以下几个方面。

(1) 变电站建设施工、塔基施工、电缆线路施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失；同时施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 施工材料场、组合场等需要占用一定范围的临时用地。这些临时占地将改变原有的土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期损坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种损坏是可逆转的。

(3) 施工人员活动、施工机械的运转等会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。

(4) 雨季施工，雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长会产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。

结合输变电工程施工特点，变电站工程永久占地面积不大，其影响局限在征地及其周边很小范围内；线路工程为间隔作业施工，对区域影响为间断性、暂时性的。因此工程对当地生态环境影响较小。

#### **4.5.5.1 土地利用影响分析**

##### **(1) 变电站工程**

磨子岭 110kV 变电站工程总用地面积 6709m<sup>2</sup>，站址围墙内占地面积 3124m<sup>2</sup>，临时占地主要包括施工场地、组合场、材料堆场等，变电站施工时使用变电站征地红线空地作为施工临时场地，不占用征地红线外土地。

##### **(2) 输电线路工程**

输电线路工程建设会占用一定面积的土地，使评价区范围内的土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。线路工程永久占地主要为杆塔基础占地，临时占地主要由塔基材料堆放及施工作业面、塔基临时堆土占地、电缆管廊临时占地及电缆工程施工作业带等。

本工程新建塔基 40 基，永久占地约为 80m<sup>2</sup>，临时占地约 4000m<sup>2</sup>；电缆工程施工作业带临时占地约 920m<sup>2</sup>；牵张场、临时施工道路等临时占地面积约 1500m<sup>2</sup>，输电线路不存在集中大量占用土地的情况。



#### 4.5.5.2 对植物影响分析

##### (1) 变电站工程

经现场勘查，站址现状为荒地，站址周边植被以灌丛、杂草为主。调查中未见珍稀濒危植物存在。工程施工结束后，通过开展站址周边绿化作业，区域局部生态环境会逐步得到改善，经1~2年的自然演替，站址周边的生态系统也逐步恢复稳定。因此，变电站建设对周边生态环境的扰动是可逆的。

##### (2) 输电线路工程

根据现场调查，本工程线路沿线地形主要为丘陵，沿线植被主要为杉木、松树、灌木及杂草，调查中未见珍稀濒危植物存在。

线路路径经过植被时，工程施工会造成少量生产力及生物量的永久性损失，临时占地也可能会导致小尺度下树木结构的轻微破坏和部分功能的暂时性丧失。因此，施工结束需加强后期保护，减少人类活动干扰，植被经自然演替将逐步恢复稳定。

线路路径经过栽培植被时，工程施工对于栽培植被的影响在于生物量与生产力的损失。工程临时占地在工期结束后可恢复稳定，工程占地的生物量损失非常小，不会对粮食生产与农业生态系统产生明显影响。

#### 4.5.5.3 对动物的环境影响分析

本工程周边区域动物以常见类型为主，区域主要有哺乳动物、啮齿类动物以及常见鸟类，主要为两栖纲的青蛙、蟾蜍，爬行纲的壁虎，鸟纲的麻雀、喜鹊等，节肢动物门的昆虫纲、多足纲、蛛形纲等小型动物等。调查期间，未发现国家、省、市级保护野生动物及濒危物种。

##### (1) 对兽类、爬行动物的影响

施工过程中，土方开挖、建材堆放等作业，有可能对部分爬行类个体造成损伤，进而影响施工区域内的物种多样性。施工挖掘、机械运转等施工操作，会对动物的分布产生影响，迫使其离开栖息地，降低其活动和分布范围。由于线路施工期短暂，若避开动物主要繁殖期，工程建设对兽类与爬行类物种丰富度的影响较小。施工结束后，线路路径沿线区域动物种群密度上升。此外，本工程为地下电缆线路工程，不会对迁移动物的生境和活动产生实际阻隔，不会影响其生活及繁殖。

##### (2) 对鸟类的影响

根据现场调查所见鸟种，工程施工对鸟类的影响主要是人为干扰，及施工噪声

对其活动范围的影响，破坏栖息地、减少食物资源、迫使远离施工现场，造成工程附近区域内鸟类物种丰富度降低。部分鸟类在地面筑巢孵卵，工程施工对地表植被破坏，可能影响到鸟类对巢址的选择和使用；还可能发生施工人员或机械破坏鸟巢、捡拾鸟卵或幼鸟等现象，影响繁殖成功率。但影响的范围和程度是有限的、短暂的，通过合理的选址，可以大大减轻不利影响。通过加强宣传教育、文明施工管理，可以避免人为破坏。

根据输变电工程施工时间短、施工点分散、施工人员少的特点，施工对动物的影响范围较小，影响时间短。施工单位通过加强对施工人员开展保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识。同时，野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，有一定迁移能力。因此，本工程对周围野生动物影响有限。

#### **4.5.5.4 水土流失影响分析**

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。项目所在地降雨量大部分集中在雨季（4月至6月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件会造成项目建设施工期的水土流失。

在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工过程土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力会大大减弱，由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设过程中严重的水土流失。

工程施工过程中的挖填土方采取编织袋装土堆砌成护坡，对临时堆土进行防护，减少水土流失产生。针对表层的土壤采取分层剥离措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工对生态带来的不利影响。

综上所述，工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声，泥浆废水等对周边环境的影响及进出线路的架设对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施，对环境影响较小。

#### 4.6 产污环节分析

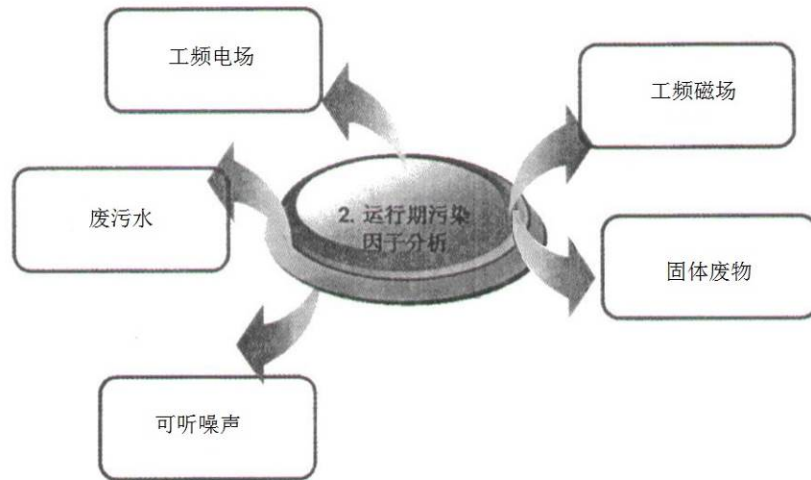


图 4.5 变电站运营期产污节点图

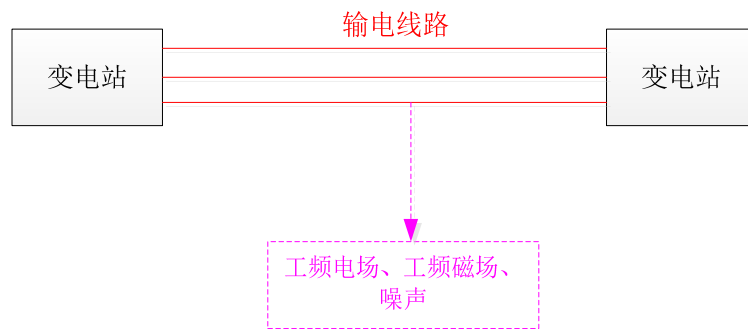


图 4.6 输电线路运营期的产污节点图

#### 4.7 污染源分析

##### (1) 工频电场、工频磁场

电能输送过程中，高压输电线路与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压输电线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场。

输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。

变电站有主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

##### (2) 噪声

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声。

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生噪声。

### (3) 废水

变电站在正常工况下，无生产性用水。站址按“无人值班”原则设计，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水。

输电线路运行期间无废水产生。

### (4) 固体废物

变电站运营期的固体废物主要为巡检人员的生活垃圾及废铅蓄电池。

输电线路运行期间无固体废物产生。

### (5) 事故废油

变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

## 4.8 运行期各环境因素影响分析：

本项目建成后，对环境产生的影响主要有工频电磁场、噪声、废水、固体废物和环境风险等。

### 4.8.1 工频电磁场环境影响分析

#### ① 变电站类比预测评价结论

根据变电站现状监测结果及相似变电站的类比监测数据，磨子岭 110kV 变电站建成运营后，磨子岭 110kV 变电站评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

项目建设后，站址周边环境中工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

本工程电磁环境敏感目标工频电场强度为 27.36-31.87V/m、工频磁感应强度为 0.049-0.058 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

## ②架空线路理论预测评价结论

本工程 110kV 线路工程在单回线路三角排列时，导线经过居民区最低离地高度为 7.0m，离地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度在边导线外满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100  $\mu$ T 的限值要求；经过非居民区时 1.5m 高度处的电场强度及磁场强度数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输电线路下的耕地、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 要求。

## ③敏感目标评价结论

根据预测，导线对地高度满足居民区最小线高条件下，输电线路沿线评价范围内各环境敏感目标处的工频电场强度在 0.14kV/m~1.83kV/m 范围，工频磁感应强度在 1.15 $\mu$ T~13.54 $\mu$ T 范围，均满足 GB8702-2014 要求。

本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，对线路旁环境敏感目标的影响在国家许可范围之内。

## 4.8.2 声环境影响分析

### 4.8.2.1 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“8.2.2.1 预测模式 对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。主要声源的源强可选用设计值，也可通过类比监测确定。”。因此本工程磨子岭 110kV 变电站运行期声环境影响采用模式预测的方法进行分析。

磨子岭 110kV 变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声，变电站的电气总平面布置图见附图二。本站为半户内变电站，主变户外、110kV 配电装置 GIS 户内布置。

#### （1）预测模式

噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中的室外工业噪声源的预测计算模式。

①将拟建 1 台主变压器看作点声源。主变压器噪声经距离衰减到达预测点的噪声值采用式（1）计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 1})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点的噪声 A 声压级 (dB)；

$L_p(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声压级 (dB)；

$r$ —预测点到噪声源的距离 (m)；

$r_0$ —参照点到噪声源的距离 (m)。

预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的预测模式进行。

②噪声叠加公式

$$L_{1+2} = 10 \lg \left[ 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right] \quad (\text{式 2})$$

式中： $L_{1+2}$ —叠加声级 (dB)； $L_1$ —第 1 个声源的声级 (dB)；

$L_2$ —第 2 个声源的声级 (dB)。

根据变电站的总平面布置图，各主变压器距离变电站各位置的距离见表 4.3。

(2) 参数选取

本工程变压器冷却方式采用油浸制自冷方式，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 变电站主变 1m 处的声源等效声级为 63.7dB (A)。

表 4.4 110kV 磨子岭变电站主变压器距边界距离 (m)

| 主变编号 | 距站址东边界 | 距站址南边界 | 距站址西边界 | 距站址北边界 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 1#   | 9.68   | 18.20  | 24.29  | 45.16  |

(3) 预测结果

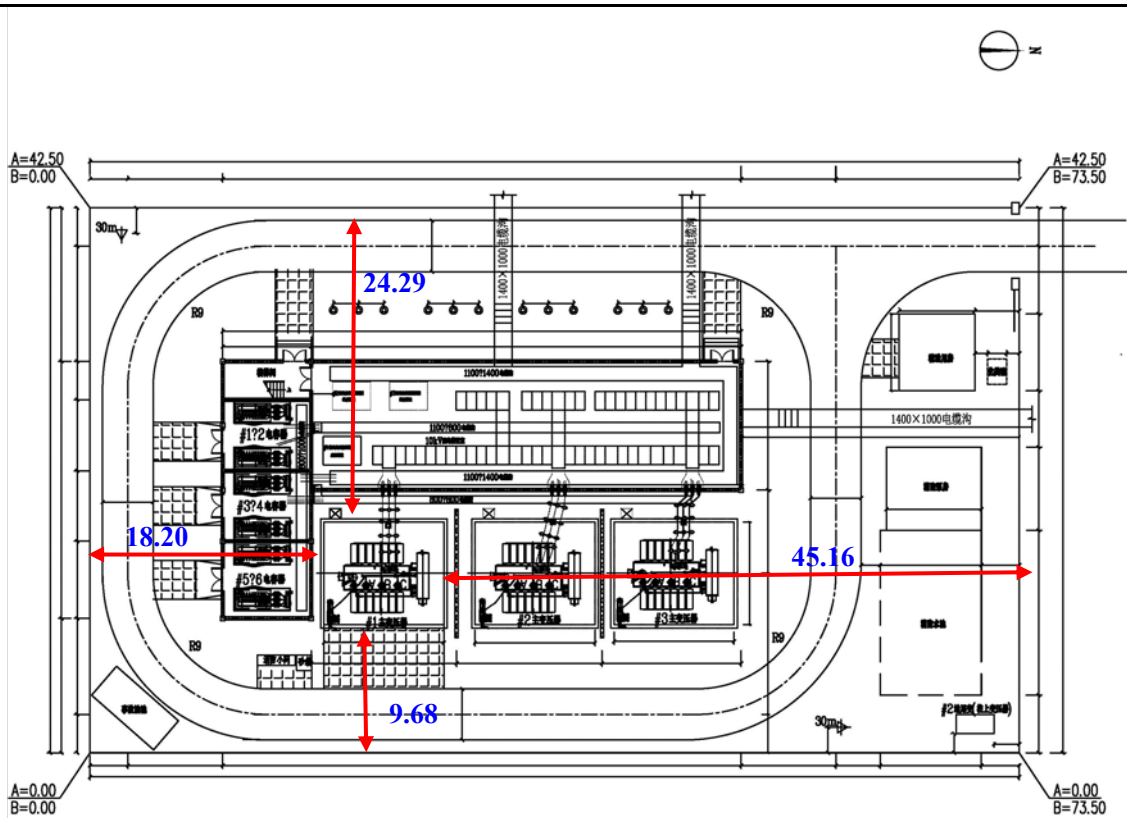


图 4.7 主变压器距离变电站围墙边界的距离示意图

根据噪声源到各预测点的距离，计算主变压器噪声在变电站边界衰减后的贡献值。噪声计算预测结果见表 4.5。

表 4.5 110kV 磨子岭变电站边界噪声贡献值

| 位置        | 噪声源  | 单台主变贡献值 dB(A) |
|-----------|------|---------------|
| 站址东围墙外 1m | 1#主变 | 44.0          |
| 站址南围墙外 1m | 1#主变 | 38.5          |
| 站址西围墙外 1m | 1#主变 | 36.0          |
| 站址北围墙外 1m | 1#主变 | 30.6          |

根据理论预测可知，磨子岭 110kV 变电站建成后，主变对变电站边界围墙外 1m 处噪声贡献值为 30.6~44.0dB (A)，建成前后站址四周厂界昼夜间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

#### (4) 环境敏感目标环境影响分析

本工程磨子岭 110kV 变电站存在 1 处声环境敏感目标(鄱阳驾校)。按照预测分析结果，本工程变电站建成后运行期对环境敏感目标的影响分析结果见表 4.6。

表 4.6 环境敏感点声环境影响分析结果

| 敏感目标名称 | 时段 | 背景值 dB(A) | 贡献值 dB(A) | 预测值 dB(A) | 控制限值 dB(A) |
|--------|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| 鄱阳驾校   | 昼间 | 46.8      | 30.6      | 46.9      | 60         |
|        | 夜间 | 42.4      |           | 42.7      | 50         |

由表 4.5 可知,本工程变电站声环境敏感目标的昼夜间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求。

#### 4.8.2.2 输电线路

输电线路的噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的,输电线路产生的电晕放电频次随电压等级的升高而增加,通常在电压等级高于 500kV 时才考虑送电线路的噪声影响。本工程为拟建 110kV 输电线路,一般来说,在干燥的天气条件下,导线通常运行在电晕起始电压水平以下,线路上只有很少的电晕源,因而不会产生很大的可听噪声。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)“8.2.1 线路类比评价 8.2.1.1 选择类比对象 线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定”,本工程线路噪声采取类比预测方法进行评价。

##### (1)类比可行性分析

表 4.7 主要技术指标对照表

| 主要指标 | 评价线路(本工程)            | 类比线路(宜春桥西 220kV 输变电工程) |
|------|----------------------|------------------------|
| 电压等级 | 110kV                | 110kV                  |
| 建设规模 | 110kV 架空线路长 2×4.63km | 110kV 架空线路长 7.8km      |
| 架线型式 | 单回架设(三角排列)           | 单回架设(三角排列)             |
| 线高   | ≥24m                 | 18m                    |
| 环境条件 | 农村区域                 | 郊区                     |

本工程电压等级、架线型式与宜春桥西 220kV 输变电工程 110kV 单回架空线路工程一致,线高比宜春桥西 220kV 输变电工程 110kV 单回架空线路工程的大,环境条件相类似,本工程对环境的影响也较小,因此以宜春桥西 220kV 输变电工程 110kV 单回架空线路工程作类比进行本项目 110kV 单回架空线路的噪声境影响类比预测与评价是可行的。

##### (2)监测时间、气象条件及运行工况

宜春桥西 220kV 输变电工程监测时间为 2018 年 4 月 20 日,天气晴,温度 25~31℃,相对湿度 51~58%,监测单位为核工业二七〇研究所。



表 4.8 桥西 220kV 输变电工程运行工况

| 项目                  | U(kV)       | I(A)  | P(MW) | Q(MVar) |
|---------------------|-------------|-------|-------|---------|
| 桥西变 1#主变<br>110kV 侧 | 112.2~112.6 | 156.5 | -28.5 | -9.2    |
| 桥西变 1#主变<br>220kV 侧 | 226.1~226.6 | 80.9  | 29.2  | 10.3    |
| 220kV 桥荷线           | 226.1~226.6 | 12.8  | 4.3   | -2.3    |
| 220kV 上桥线           |             | 87.3  | -33.7 | -7.7    |
| 110kV 桥丰线           | 112.2~112.6 | 54.4  | 9.7   | 3.2     |
| 110kV 桥墨线           |             | 5.7   | 0     | -1.1    |
| 110kV 桥五线           |             | 103.8 | 18.7  | 7.5     |

(3)测量结果

测量结果见表 4.9。

表 4.9 110kV 类比单回线路运行期噪声测量结果 单位: dB(A)

| 点位描述                |             | 昼间   | 夜间   |
|---------------------|-------------|------|------|
| 110kV 桥丰线<br>6#~7#塔 | 边导线西南侧外 0m  | 50.8 | 41.2 |
|                     | 边导线西南侧外 5m  | 51.4 | 41.8 |
|                     | 边导线西南侧外 10m | 51.6 | 42.1 |
|                     | 边导线西南侧外 15m | 52.3 | 41.5 |
|                     | 边导线西南侧外 20m | 51.7 | 42.0 |
|                     | 边导线西南侧外 25m | 50.8 | 41.7 |
|                     | 边导线西南侧外 30m | 52.1 | 41.6 |

由表 4.5 类比结果可知：110kV 单回线路昼间噪声值为 50.8~52.3dB(A)，夜间 41.2~42.1dB(A)，能够满足相应标准要求。故项目建成运行后，输电线路周边环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准限值要求。

#### 4.8.2.3 架空线路声环境敏感目标类比分析

本工程线路声环境敏感点离线路距离为 13-30m，通过类比 110kV 桥丰线（6#~7#塔）5-30m 的监测数据可知，昼间噪声值为 50.8~52.3dB(A)，夜间 41.5~42.1dB(A)。因此本工程建成后，各敏感点声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准限值要求。

#### 4.8.2.4 地下电缆噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中声环境影响评价范围，地下电缆可不进行声环境影响评价。

#### 4.8.3 水环境影响评价

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，巡检人员会产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏。

线路营运期无污水产生，对水环境无影响。

运营期  
生态环境  
影响分析

#### 4.8.4 环境空气影响评价

本项目运行期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

#### 4.8.5 固体废物影响评价

变电站运营期的固体废物主要为生活垃圾、废变压器油及废铅蓄电池。

蓄电池使用寿命结束后需进行更换，更换下来的铅酸蓄电池属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年版），编号为HW31，危废代码为900-052-31。变电站为了绝缘和冷却的需要，在压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池。根据《国家危险废物名录》（2021年版），变压器油危险废物类别为HW08，危废代码为900-220-08。

站内设置垃圾箱分类收集，生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废变压器油应委托有资质单位处理；废铅蓄电池由有资质单位处理，或由原厂家回收利用。

输电线路运行期不产生固体废物。因此，本项目固体废物经妥善处理对环境影响较小。

#### 4.8.6 生态环境影响分析

变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。

线路运行后不再进行挖方活动，架空线路工程途经地形主要为丘陵，沿线植被主要为松树、杉树、竹林、灌木等。为了输电线路的运行安全，在架空线路下方的走廊内可能需要修剪过高的树木。运行期将严格控制输电线下方树木的砍伐，因此本工程架空线路运行期对生态环境的影响不大，不会对区域植物资源造成系统性影响。

项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

#### 4.8.7 营运期间事故风险分析

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

本项目所使用的变压器油为环烷基变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，经过精制的环烷烃多数为五元环，结构稳定，具有良好的电析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，无毒性，无挥发性气体的产生，生成酸和油泥的倾向大大低于石蜡基油。因此，可以保证主变压器的正常运行。

针对变压器箱体贮有变压器油，项目在变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设

1 个地下事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，并且实行油水分离措施。防止出现漏油事故的发生或检修设备时而污染环境。

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏。根据可研设计的有关内容，本项目建设的主变容量为 50MVA，主变储油的重量约为 21.5t，变压器油密度  $895\text{kg/m}^3$ ，有效体积约为  $24\text{m}^3$ ，在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄漏。变电站设有一座地埋式事故油池，事故油池有效容积  $25\text{m}^3$ ，变电站设计的事事故油池的有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”的要求。

产生的废变压器油由有资质的生产厂家回收，含油废水等危险废物委托有相应资质的单位进行处理。

在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，电容器设备间采用七氟炳烷气体灭火系统，因此可防止各项消防事故的发生。按照国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）及《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）的规定，变压器采用推车式灭火器。

#### 4.9 运行期环境影响分析小结

综上所述，本项目建成投产后对环境的影响主要表现为工频电场强度、工频磁感应强度、可听噪声、生活污水对周围环境的影响，通过预测可知，本项目的建成投产对环境的影响在国家标准允许范围之内，本程不会对区域环境质量现状产生较大的影响。

#### 4.10 线路路径协议

本工程选址选线已征得了鄱阳县自然资源局、鄱阳县林业局等的意见，详见表4.10。

表 4.10 上饶磨子岭 110kV 输变电工程协议情况一览表

| 序号            | 单位名称                    | 意见   | 附加条件                                 | 解决方案               | 附件      |
|---------------|-------------------------|------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| <b>站址协议</b>   |                         |      |                                      |                    |         |
| 1             | 江西省鄱阳县公安局治安警察大队         | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-1  |
| 2             | 鄱阳县交通运输局                | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-2  |
| 3             | 鄱阳县林业局                  | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-3  |
| 4             | 江西鄱阳工业园区管理委员会           | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-4  |
| 5             | 鄱阳县芦田乡人民政府              | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-5  |
| 6             | 中国人民解放军江西省鄱阳县人民武装部      | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-6  |
| 7             | 鄱阳县水利局                  | 原则同意 | 如需在河道管理范围内进行建设，应按照国家《河道管理条例》的相关规定执行。 | 本项目不涉及河道。          | 附件 4-7  |
| 8             | 鄱阳县文化广电新闻出版旅游局、江西鄱阳湖博物馆 | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-8  |
| 9             | 鄱阳县自然资源局                | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-9  |
| <b>线路路径协议</b> |                         |      |                                      |                    |         |
| 10            | 江西省鄱阳县公安局治安警察大队         | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-10 |
| 11            | 鄱阳县交通运输局                | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-11 |
| 12            | 鄱阳县林业局                  | 原则同意 | 线路占用林地、湿地需到我局办理相关手续方可建设。             | 涉及林地的，施工前办理林地使用许可。 | 附件 4-12 |
| 13            | 江西鄱阳工业园区管理委员会           | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-13 |
| 14            | 鄱阳县芦田乡人民政府              | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-14 |
| 15            | 中国人民解放军江西省鄱阳县人民武装部      | 原则同意 | 对于地下点、军事设施不明体，由设计、施工单位自行回避。          | 按照相关要求办理。          | 附件 4-15 |
| 16            | 鄱阳县水利局                  | 原则同意 | /                                    | /                  | 附件 4-16 |

选址选线环境合理性分析

|    |                         |      |                                  |           |         |
|----|-------------------------|------|----------------------------------|-----------|---------|
| 17 | 鄱阳县文化广电新闻出版旅游局、江西鄱阳湖博物馆 | 原则同意 | 该路径暂未发生古迹，如在实施中发现古迹，请及时报告，并予以停工。 | 按照相关要求办理。 | 附件 4-17 |
| 18 | 鄱阳县自然资源局                | 原则同意 | /                                | /         | 附件 4-18 |

#### 4.11 选址选线环境合理性分析

路径选择的原则：

- (1) 考虑城镇规划、发展和整体布局；
- (2) 避让有开采价值的矿区、矿产勘测区和采空区；
- (3) 避让沿线密集的村落，尽量减少房屋拆迁；
- (4) 为施工、运行提供较好的交通条件；
- (5) 避让不良地质地带和微气候区；
- (6) 避让军事保护区和保护设施；
- (7) 避让风景旅游区；
- (8) 避开环境保护敏感区；
- (9) 注重保护环境，减少水土流失和林木砍伐；
- (10) 综合协调本线路与沿线已建线路、规划线路及其设施的矛盾，统筹考虑

线路路径方案。

根据以上原则及沿线路径的实际情况，通过综合技术比较分析，选择最佳路径方案。

本工程主要地形为丘陵，线路沿线地表植被丰富、水汽充沛，本线路在方案论证中，以线路路径短，造价低为目标，同时遵循线路路径的选择原则减少后期实施协调难度，保证工程顺利实施。经现场实地调查了解，结合接入系统方案，本工程线路规划只选取了一个路径方案。

项目属于线性基础设施工程，项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区，项目取得相关部门同意建设协议，选址选线基本合理。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 大气环境保护措施

为减少施工期对大气环境产生的影响，施工单位应对可能产生尘土的施工工序时预先做好防范措施，可减少尘土飞扬。施工单位应采取以下防护措施：

①施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染，汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输；

②选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态；

③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖措施，施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；运输车辆应进行封闭，离开施工场地前先冲水；

④表土开挖避免在大风条件下进行，对临时堆放的土石方进行合理遮盖，施工完毕后及时进行回填压实；

⑤在干燥或大风天环境下，对重要施工道路和施工现场采取洒水、喷淋措施，抑制扬尘产生。

⑥施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行遮盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；

⑦施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑧运输车辆在经过居民点时，减缓车速。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，截断扬尘的扩散途径。

经采取以上措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。

### 5.2 地表水环境保护措施

施工期废水主要来源于施工废水及施工人员产生的生活污水。

施工废水主要来源于开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水，这些废水的量很少。施工产生废水经沉淀处理后回用；对施工

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

人员加强宣传教育，严禁随意排放生活污水，少量生活污水纳入当地原有设施处理。

施工期禁止在水库附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入水库等。塔基建设过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水道可能对其产生影响，因塔基建设过程中开挖面积较小，对水影响很小，随着施工期结束，影响消除。

### 5.3 固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、开挖弃土。施工期产生的建筑垃圾及生活垃圾分类堆放，生活垃圾由环卫部门处理，定期清运；建筑垃圾由专门部门进行清运；开挖弃土运至专门的弃土场。

### 5.4 声环境保护措施

为减少项目施工期噪声对周边环境的影响，要求施工期必须加强噪声防治措施，具体措施如下：

- ① 进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h；
- ② 加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态；
- ③ 如需夜间施工，须经当地环保部门审批同意；
- ④ 施工等强噪声设备安置于单独的工棚内，并远离敏感点。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。

### 5.5 生态环境保护措施

工程对生态环境的影响主要在施工期，属于短期影响，长期影响为当地景观的改变。因此，本工程建设对生态环境的影响较小。

项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基对周围植被和水土的影响，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

#### 5.5.1 变电站

- (1) 变电站开挖基坑尽量避开雨季，对临时堆土、堆渣采取围栏遮盖措施。
- (2) 变电站应做好站址周边植被复垦工作。
- (3) 统筹规划施工布置，减少施工临时占地。

(4) 运输车辆应进行封闭，离开施工场地前先冲水，限制施工场地车速，场内定时洒水，尽量避免扬尘二次污染。

施工期生态环境保护措施

### 5.5.2 输电线路

#### (1) 生态环境影响减缓措施

- 1) 优化路径方案，减少林木砍伐量。
- 2) 在基面土方开挖时，施工单位要注意全方位高低腿铁塔和加高主柱的配置情况，结合现场实际地形慎重进行，不可贸然大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按规定放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当高度差超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。
- 3) 基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。
- 4) 在施工期选用先进的施工手段，按设计要求施工，减少开挖土石方量以及树木的砍伐，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被。
- 5) 塔基及电缆沟开挖时采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便塔基及电缆占地处未固化的部分的土地恢复。

#### (2) 生态环境影响恢复措施

施工结束后应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，进行原占地植被类型生态恢复。

#### (3) 生态环境影响补充措施

对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排植被恢复。

线路施工时对周边植被会造成少量损坏，但影响一般最多一季，施工结束后即可恢复；采取上述生态恢复措施后，损坏的植被数量较少，因此线路施工对所经过地区的生态环境影响较小，施工活动对生态环境的影响是暂时的、可逆的、随着施工活动的结束、自然植被的恢复而消失。

## 5.6 水土流失防治措施

### 5.6.1 变电站

#### (1) 优化设计

- 1) 统筹规划施工布局及工序，力争地下设施施工一次到位，避免重复开挖。回填土回填后及时碾压夯实，大面积的回填采用碾压机碾压，小范围基槽或边角处的



|   |  |
|---|--|
| 施<br>工<br>期<br>生<br>态<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p>回填用蛙式夯土机夯实，夯实要严格按照施工工艺要求进行，压实系数要达到工程地基处理要求。工程中采用合理的施工平整工序、科学的施工布局、严格的施工工艺使扰动破坏地表面积减少。</p> <p>2) 变电站施工用地在站址围墙内空地解决，不另外租地。</p> <p>(2) 工程措施</p> <p>磨子岭 110kV 变电站场地采用公路型、水泥混凝土路面。根据场地地质、地形特点，对挖、填方地段设计相应的挡土墙。</p> <p><b>5.6.2 输电线路</b></p> <p>输电线路拟采取的水土保持措施主要包括塔型改进、基础优化、基面综合治理及采用合理施工方案等。</p> <p>(1) 合理选址塔位</p> <p>在选线和定位时，尽量避开陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其它地质灾害的不良地质段，并防止对堤岸产生影响。</p> <p>(2) 改进塔型及基础型式</p> <p>①采用全方位高低腿和加高基础</p> <p>铁塔基础施工基面大开挖的根本原因是铁塔不能根据实际地形进行布置，为避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，可以因地制宜的采取全方位高低腿。全方位塔的腿长调节级差为 1.0~1.5m，但对每一个基础而言，仍有一定量的土石方开挖。</p> <p>②采用原状土基础</p> <p>本工程地质条件适宜优先采用原状土基础，如掏挖式基础和嵌固式岩石基础。这类基础避免了基坑大开挖，塔位原状土未受破坏，并大幅度减少了对环境的不良影响。</p> <p>(3) 综合治理基面</p> <p>①基面挖方放坡</p> <p>基面挖方放坡必须按规定要求放坡，并且一次要放足。并要求在基础浇制或埋没之前清除铁塔附近上山坡方向有可能活动的危岩滚石，以免影响铁塔的安全。</p> <p>②基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。</p> <p>③砌护坡和挡土墙，基础边坡。</p> <p>④采用人工植被，保护基面和边坡。</p> |
|---|--|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 施工<br>期生<br>态环<br>境保<br>护措<br>施 | <p>⑤工程建设过程中不设取土场，塔基开挖余土本着就近原则，用于塔座基面四周的平整，就地堆放在铁塔附近较平缓的坡面，使土石方就地堆稳，不允许余土流失山下，影响生态环境。</p> <p>(4) 施工措施</p> <p>对施工临时道路，设置集中弃渣点并做好防护，预防水土流失，妥善解决路基路面的排水问题，减少冲刷。对牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。对施工临时占地破坏的原有地貌，应清理残留在原地面的混凝土，利于植被尽快恢复生长，保护生态环境，对占用土地采取植被复垦等措施恢复或改善原有的植被状况，有条件的播撒草籽或种植植被。</p> |
|---------------------------------|--|

### 5.7 大气环境保护措施

本项目运行期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

### 5.8 地表水环境保护措施

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，巡检人员会产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏。

线路运营期无污水产生，对水环境无影响。

### 5.9 固体废物保护措施

变电站运营期的固体废弃物主要为生活垃圾，产量约 1.0kg/d，设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运。

变电站内的变压器四周设有封闭环绕的集油沟，并设置有事故油池，实行油水分离，可有效防治漏油事故的发生。项目拟在磨子岭 110kV 变电站设置 1 个 25m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集事故变压器油，事故废油(HW08)由有相应危废处置资质的单位回收，产生的含油废水及其他含油废物(HW08)委托有相应危废处置资质单位安全处置，废铅酸蓄电池由有资质单位或者厂家回收处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境产生影响较小。

### 5.10 声环境保护措施

①选择自冷式低噪变压器，主变压器基础垫衬减振材料；

②选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置；

③合理选择导线截面、导线相序排列等以降低线路的电晕噪声水平；

④加强变电站和输电线运营管理，定期对站址厂界噪声进行监测，确保敏感点的声环境质量达标。

### 5.11 生态环境保护措施

后期巡线及检修人员利用已有便道进行巡线，根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》，导线与树木需要保持一定的安全高度，110kV 输电线与导线之间的垂直距离（考虑树木自然生长高度）大于 4.0m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离大于 3.0m 的果树、经济作物不砍伐。超过安全距离的树木，后期会砍伐高大乔木的树枝，不会破坏生态环境。

线路运行后不再进行挖方活动，运行期加强对电缆线路沿线植被的巡视。

根据江西省已投入运行的多个类似 110kV 输变电工程调查结果显示，线路塔基

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 运营<br>期生<br>态环<br>境保<br>护措<br>施 | <p>周围、输电线路下植被生长正常。本工程的建成投运后不会对项目区域内的生态环境造成不良影响。</p> <p><b>5.12 电磁环境保护措施</b></p> <p><b>5.12.1 变电站</b></p> <p>①设置安全警示标志与加强宣传；</p> <p>②做好变电站电磁防护与屏蔽措施；</p> <p>③选用低电磁干扰的主变压器；</p> <p>④合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度。</p> <p><b>5.12.2 输电线路</b></p> <p>①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；</p> <p>②选择合理的跨越公路的跨越点；</p> <p>③明确线路保护范围；</p> <p>④设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以使居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作；</p> <p>⑤合理选择杆塔塔型、导线型式（逆相序垂直排列）及抬升导线架设高度等以降低线路工频电场强度和磁感应强度；</p> <p>⑥合理选择导线的配电架构高度、对地和相间距离，保证地面工频电场强度和磁感应强度符合标准；</p> <p>⑦开展运营期电磁环境监测和管理工 作，切实减少对周围环境的电磁影响；</p> <p>⑧电缆的选择应根据市内道路网规划，沿道路敷设；合理选择电缆敷设路径，尽量避开电磁环境敏感目标；</p> <p>⑨合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以降低线路工频电场和磁感应强度；缆沟上面要设置警示标志及禁止开挖的标志。</p> <p>⑩根据《交流并行输电线路电磁环境影响分析及减缓措施探讨》，对于并行线路包夹敏感点采取提高导线对地高度的措施，来减轻对敏感点的影响。</p> <p>具体见电磁环境专题评价。</p> |
|---------------------------------|--|

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场、环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

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

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

其他

### 1、环境监测方案

开展运行期工频电磁场环境监测工作，如发现有居民住宅处工频电场强度值超过国家标准，应分析原因并采取有效的防范措施。对与本项目有关的主要人员，包括施工单位以及工程影响区域的居民，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁辐射知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。各输变电建设项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工验收，对工频电场、磁场、噪声等项目进行定期监测。本次项目施工期和运行期环境监测计划见表 5.1。

表 5.1 环境监测计划

| 时段     | 项目     | 工程减缓措施   | 监测项目           | 监测时间  |
|--------|--------|--|----------------|---|
| 运行期    | 工频电、磁场 | 变电站采用良好的屏蔽防护，牢固各接头。控制架线高度。输电线路牢固各接头。控制架线高度。采用低噪声设备等。   | 工频电场强度、工频磁感应强度 | 本工程投产后结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。主要声源设备大修前后，应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，监测结果向社会公开。 |
|        | 噪声     |  | 昼、夜间等效连续 A 声级  |   |
| 监测布点位置 |        | 变电站运行期，站址四周围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；四周围墙外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。<br>输电线路运行期，边导线垂线下，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；边导线垂线下，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。管廊上方，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场。<br>敏感点监测：距离站址及线路最近的居民点分别在不同楼层布点监测，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。 |                |   |

## 2、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。主要内容应包括：

- (1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。
- (2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 5.2。

表 5.2 工程环保设施“三同时”验收一览表

| 项目组成 | 序号           | 验收类别      | 环保设施内容                   | 验收标准                            | 排放要求                           |
|------|--------------|-----------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 变电站  | 1            | 生活污水      | 化粪池                      | /                               | 生活污水经化粪池处理后定期清掏                |
|      | 2            | 雨污分流      | 雨污分流系统                   | 符合环保要求的雨污分流管网                   |                                |
|      | 3            | 变压器油      | 事故油池                     | 25m <sup>3</sup> (视单台主变最大规模而定)。 | 变压器油经收集系统收集后流入事故油池，不外排。        |
|      | 4            | 生活垃圾      | 垃圾桶                      | /                               | 由环卫部门处理。                       |
|      |              | 废铅蓄电池     | /                        | /                               | 由有资质单位或厂家回收处理。                 |
|      | 5            | 噪声        | 减震、低噪声风机                 | 围墙外 1m 处达到 (GB12348-2008) 3 类   | 3 类，昼间：≤65dB(A)<br>夜间：≤55dB(A) |
| 6    | 建设项目各监测点电磁环境 | 工频电场、工频磁场 | 《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) | 工频电场强度：4000V/m<br>工频磁感应强度：100μT |                                |

续表 5.2 工程环保设施“三同时”验收一览表

| 项目组成       | 序号 | 验收类别         | 环保设施内容    | 验收标准   | 排放要求  |
|------------|----|--------------|-----------|--|---|
| 其他<br>输电线路 | 1  | 安全警示         | 沿线安全警示标志  | 沿线设置了标准规范的警示标志   | 无   |
|            | 2  | 建设项目各监测点电磁环境 | 工频电场、工频磁场 | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)  | 工频电场强度：<br>4000V/m<br>工频磁感应强度：<br>100μT   |
|            | 3  | 永久占地及临时占地    | 生态恢复      | 该线路工程塔基永久占地面积约为 80m <sup>2</sup> ，临时占地面积约为 6420m <sup>2</sup> ，施工完毕后临时占地进行生态恢复。                  | /   |
|            | 4  | 噪声           | /         | 途经农村地区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求，居住、商业、工业混杂区域的执行 2 类区标准，工业园区的执行 3 类标准，交通干线两侧区域的执行 4a 类标准。 | 1 类，昼间：≤55dB(A)<br>夜间：≤45dB(A)<br>2 类，昼间：≤60dB(A)<br>夜间：≤50dB(A)<br>3 类，昼间：≤65dB(A)<br>夜间：≤55dB(A)<br>4a 类，昼间：≤70dB(A)<br>夜间：≤55dB(A) |

本工程总投资 5862 万元，其中环保投资 57 万，环保投资占总投资 0.97%。具体环保投资清单见表 5.3。

表 5.3 项目环保投资一览表

| 序号 | 项目组成     | 环保措施            | 投资概算（万元） |
|----|----------|-----------------|----------|
| 1  | 变电站      | 施工期临时沉淀池、排水     | 5        |
|    |          | 施工扬尘场地洒水以及土工布等  | 3        |
|    |          | 固体废物处理（洒水、垃圾清运） | 2        |
|    |          | 主变压器油坑及卵石       | 7        |
|    |          | 事故油池            | 15       |
|    |          | 主变压器基础垫衬减振材料    | 6        |
|    |          | 化粪池             | 1        |
| 2  | 110kV 线路 | 绿化及植被恢复         | 10       |
| 3  |          | 环境影响评价          | 4        |
| 4  |          | 竣工环保验收          | 4        |
| 总计 |          |                 | 57       |

## 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     | 控制施工场地范围，减少植被的破坏及扰动   | 防止水土流失现象。                         | ①变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。②后期巡线及检修人员利用已有便道进行巡线，根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》，导线与树木需要保持一定的安全高度，运行期应严格控制输电线下方树木的砍伐。因此后期会砍伐部分高大乔木的树枝，不会破坏生态环境。 | 绿化恢复   |
| 水生生态     | /   | /                                 | /   | /  |
| 地表水环境    | ①施工期废水经沉淀处理后回用于工程用水及道路降尘等；<br>②施工人员临时租用当地民房居住，生活污水纳入当地原有设施处理；<br>③对施工人员加强宣传教育，严禁随意排放生活污水。   | 对周围水环境影响较小。                       | 生活污水经化粪池处理后，定期清掏。   | 对周围水环境影响较小。  |
| 地下水及土壤环境 | /   | /                                 | /   | /  |
| 声环境      | ①进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h；②先建围墙，再进行内部施工；③施工用混凝土应用搅拌车集中运输；④加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态；⑤如需夜间施工，须经当地环保部门审批同意；⑥施工等强噪声设备安置于单独的工棚内，并远离敏感点。 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 | ①选择自冷式低噪变压器，主变压器基础垫衬减振材料；<br>②选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置；<br>③合理选择导线截面、导线相序排列等以降低线路的电晕噪声水平；<br>④加强变电站和输电线运营管理，定期对站址厂界噪声进行监测，确保敏感点的声环境质量达标。                   | 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12346-2008）相关限值要求。 |



|      |  |            |   |   |
|------|--|------------|---|---|
| 振动   | /  | /          | / | / |
| 大气环境 | <p>①施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染，汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输；</p> <p>②选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态；</p> <p>③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖措施，施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；运输车辆应进行封闭，离开施工场地前先冲水；</p> <p>④表土开挖避免在大风条件下进行，对临时堆放的土石方进行合理遮盖，施工完毕后及时进行回填压实；</p> <p>⑤在干燥或大风天环境下，对重要施工道路和施工现场采取洒水、喷淋措施，抑制扬尘产生。</p> <p>⑥施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行遮盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；</p> <p>⑦施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月</p> | 对周围环境影响较小。 | / | / |

|      |  |           |   |                                     |
|------|--|-----------|---|-------------------------------------|
|      | <p>的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>⑧运输车辆在经过居民点时，减缓车速。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，截断扬尘的扩散途径。</p> |           |   |                                     |
| 固体废物 | <p>生活垃圾环卫部门处理，统一清运，建筑垃圾由专门的部门进行清运，弃土运至专门的弃土场。</p>  | 对周围环境影响较小 | <p>生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由环卫部门统一清运；废变压器油及含油废物，属于危险废物，交有资质单位处理；废铅蓄电池由厂家回收处理。</p>   | 对周围环境影响较小                           |
| 电磁环境 | /  | /         | <p>变电站：<br/>①设置安全警示标志与加强宣传；②做好变电站电磁防护与屏蔽措施；③选用低电磁干扰的主变压器；④合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度。</p> <p>输电线路：<br/>①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；②选择合理的跨越公路的跨越点；③明确线路保护范围，根据国务院令第 239 号《电力设施保护条例》第十条，电力线路保护区第一款，架空电力线路保护区：导线边线向外侧延伸所形成的两平行线内的区域，在一般地区 110kV 为 10m；④设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，防止居民尤其是儿童发生意外。同时加强</p> | <p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）要求。</p> |

|      |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|
|      |   |   | 对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作；⑤合理选择杆塔塔型、导线型式及抬升导线架设高度等以降低线路工频电场和磁感应强度；⑥开展运营期电磁环境监测和管理工作的，切实减少对周围环境的电磁影响；⑦合理选择电缆敷设路径，尽量避开电磁环境敏感目标；⑧合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以降低线路工频电场和磁感应强度；缆沟上面要设置警示标志及禁止开挖的标志；⑨根据《交流并行输电线路电磁环境影响分析及减缓措施探讨》，对于并行线路包夹敏感点采取提高导线对地高度的措施，来减轻对敏感点的影响。 |   |
| 环境风险 | / | / | 变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故，变电站设有一座埋地式事故油池，事故油池有效容积为 25m <sup>3</sup> 。   | 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”       |
| 环境监测 | / | / | 本工程投产后结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。   | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求 |
| 其他   | / | / | /   | /   |

## 七、结论

综上分析，上饶磨子岭 110kV 输变电工程的建设符合国家产业政策，符合江西省上饶电网规划。项目选址选线合理、可行，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目是可行的。

建议：

(1) 建设单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本项工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

(2) 在工程开工前，建议单位应对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大、一般变动的应当对变动内容进行环境影响评价并办理报批或备案手续等。

# 电磁环境影响专题评价

## 1 前言

(1) 现阶段园区仅由 220kV 鄱阳变、110kV 芦田变 10kV 出线供电。其中鄱阳变距离负荷中心直线距离 3.55 公里，但已无 10kV 出线间隔，最高供电负荷 207MW，负荷率达 53%；芦田变距离负荷中心约 5 公里，主供农村地区且仅剩 4 个出线间隔，现有两台主变总容量 (20+31.5) MVA，最高供电负荷有 33MW，现已重载，远期为两台主变，现已上满，无法再扩建第 3 台主变。随着企业入园加快，现有供电线路无法满足客户用电需求，所以急需新增布点，项目建成后将改善工业园区用电不足的现状，满足用电负荷增长的需求。

(2) 本工程投产后，新增鄱阳县工业园区 110kV 布点，磨子岭变新增 10kV 出线与鄱阳变、芦田变 10kV 线路形成联络互倒负荷，增强 10kV 配电网结构，部分负荷就近供电，缩小 10kV 供电半径，提高了鄱阳工业园区配电网供电可靠性及运行灵活性。

(3) 满足鄱阳县 110kV 变电容量平衡的需要

由鄱阳县 110kV 变电容量平衡计算可知，若不考虑本工程投产，其他规划 110kV 项目投产，2022 年、2025 年鄱阳县 110kV 变电容载比分别为 1.89、1.43。考虑本工程投产后，2022 年、2025 年鄱阳县 110kV 变电容载比分别为 2.0、1.50。

(4) 符合地区电网规划建设目标

鄱阳县磨子岭 110kV 输变电工程的建设，本期形成 220kV 鄱阳变-110kV 磨子岭变-220kV 陈家山变的 110kV 链式结构，与规划保持一致，符合《上饶供电区“十四五”电网规划》中目标网架的要求。

综上所述，在上饶市鄱阳县芦田乡境内建设上饶磨子岭 110kV 输变电工程，以确保该市供电网络的可靠性是非常必要的。

## 2 编制依据及建设规模

### 2.1 法律

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- 3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第三次修订并施行）。

## 2.2 部门条例

- 1) 《电力设施保护条例实施细则》（2011年6月30日修订并施行）；
- 2) 《电力设施保护条例》（2011年1月8日第二次修订并施行）；
- 3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日实施）；
- 4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

## 2.3 相关的标准和技术导则

- 1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- 3) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

## 2.4 其他

- 1) 《上饶磨子岭 110kV 输变电工程委托书》；
- 2) 《上饶磨子岭 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

## 2.5 建设规模

表 2.1 上饶磨子岭 110kV 输变电工程建设规模一览表

| 组成         |      | 工程建设规模   |
|------------|------|--|
| 变电工程       | 概述   | 新建一座 110kV 磨子岭变电站，主变容量为 1×50MVA，为半户内布置。  |
|            | 主变压器 | 主变容量 1×50MVA   |
|            | 无功补偿 | 1×（3.6+4.8）Mvar  |
|            | 出线间隔 | 新建 2 个 110kV 出线间隔  |
| 110kV 线路工程 |      | 鄱阳-陈家山 π 入磨子岭 110kV 变电站线路工程：起点为 110kV 阳山线#01 塔，终点为 110kV 磨子岭变电站，新建线路全长 2×4.98km，其中双回电缆敷设 2×0.24km，单回电缆敷设 2×0.11km，单回架空线路 2×4.63km。 |

## 3 评价因子与评价标准

### 3.1 评价因子

环境影响评价因子见表3.1。

表3.1 环境影响评价因子一览表

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

### 3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 作为磁感应强度的评价标准。

工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3.2。

表 3.2 工频电场、工频磁场评价标准值

| 项目   | 评价标准                                    | 标准来源                    |
|------|---|-------------------------|
| 工频电场 | 公众曝露控制限值：4kV/m                          | 《电磁环境控制限值》（GB8702—2014） |
| 工频磁场 | 公众曝露控制限值：100 $\mu$ T                    |                         |
| 工频电场 | 架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10kV/m |                         |

### 4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 4.1。

表 4.1 本工程电磁环境影响评价工作等级

| 电压等级  | 工程   | 判定依据                            | 评价等级 |
|-------|------|---------------------------------|------|
| 110kV | 变电站  | 半户内式                            | 二级   |
|       | 架空线路 | 输电线路边导线投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。 | 二级   |
|       | 电缆线路 | 地下电缆                            | 三级   |

根据表 4.1，本工程电磁环境评价等级为二级。

### 5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表3 输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见下表5.1。

表5.1 本工程电磁环境影响评价范围

| 分类 | 电压等级  | 评价范围 |                      |
|----|-------|------|----------------------|
| 交流 | 110kV | 变电站  | 站界外30m               |
|    |       | 架空线路 | 边导线地面投影外两侧各30m       |
|    |       | 电缆线路 | 电缆管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)。 |

## 6 电磁环境敏感目标

依据可行性研究报告等资料进行现场踏勘,本评价工程各评价因子重点评价范围,确定①鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站线路工程评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标;②110kV 磨子岭变评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。。具体见表 6.1。

表 6.1 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 序号   | 敏感点名称      |  | 相对方位 | 距离  | 房屋层数及结构    | 房屋高度 | 功能   | 影响因素  |  |
|--|------------|--|------|-----|------------|------|------|-------|--|
| <b>110kV 磨子岭变电站</b>                                    |            |  |      |     |            |      |      |       |  |
| 1  | 鄱阳县芦田乡     | 鄱阳驾校门卫室                                      | N    | 13m | 1F (平顶可达)  | 3m   | 工作   | 工频电磁场 |  |
| <b>鄱阳-陈家山<math>\pi</math>入磨子岭 110kV 变电站线路工程 (鄱阳侧)</b>  |            |  |      |     |            |      |      |       |  |
| 2  | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院*  | S    | 9m  | 1F (尖顶不可达) | 3m   | 休闲娱乐 |       |  |
| 3  | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 2<br>(N116°53'34.503",<br>E28°58'19.470") | E    | 20m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
| 4  | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正涛家*  | NE   | 20m | 3F (平顶可达)  | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正光家*  | NE   | 13m | 2F (尖顶不可达) | 6m   | 居住   |       |  |
|  |            | 朱中和家   | SW   | 5m  | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
| 5  | 鄱阳县芦田乡肖家林村 | 张文国家   | SW   | 22m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张文军家   | SW   | 28m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张云兴家   | SW   | 23m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 张文显家   | SW   | 28m | 1F (平顶可达)  | 3m   | 居住   |       |  |
| 6  | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 孤山宗教活动场所                                     | SW   | 30m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 工作   |       |  |
| <b>鄱阳-陈家山<math>\pi</math>入磨子岭 110kV 变电站线路工程 (陈家山侧)</b> |            |  |      |     |            |      |      |       |  |
| 1  | 鄱阳县芦田乡     | 农家小院   | S    | 23m | 1F (尖顶不可达) | 3m   | 休闲娱乐 | 工频电磁场 |  |
| 2  | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村 | 居民 1<br>(N116°53'35.180",<br>E28°58'24.690") | NW   | 28m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
| 3  | 鄱阳县芦田乡舍头村  | 王正年家   | NE   | 28m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王国明家   | NE   | 13m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正涛家*  | SW   | 7m  | 3F (平顶可达)  | 9m   | 居住   |       |  |
|  |            | 王正光家*  | SW   | 13m | 2F (尖顶不可达) | 6m   | 居住   |       |  |
| 4  | 鄱阳县芦田乡孤山村  | 居民<br>(N116°52'29.243",<br>E28°58'52.672")   | NE   | 20m | 3F (尖顶不可达) | 9m   | 居住   |       |  |

注: \*为并行线路共同敏感点。



## 7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建站址及线路周围环境工频电磁场现状，技术人员于 2022 年 5 月 19 日对项目周围工频电磁场进行了现状测量。测量时晴，温度 17~28℃，相对湿度 51~56%。

### 7.1 监测目的

调查站址及输电线路沿线敏感点及周围环境工频电磁场强度现状。

### 7.2 监测内容

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

### 7.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 7.4 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用 SEM-600 工频电磁场测量仪进行监测。

电磁环境现状监测仪器见表 7.1。

表 7.1 电磁环境现状监测仪器

| 序号 | 名称      | 规格型号                                     | 测量范围                                  | 证书编号               | 校准日期       | 校准单位          |
|----|---------|--|---------------------------------------|--------------------|------------|---------------|
| 1  | 电磁辐射分析仪 | SEM-600/ LF-04<br>出厂编号：<br>I-1200&S-0203 | 电场：0.01V/m~<br>100kV/m<br>磁场：1nT~10mT | XDdj2022-014<br>96 | 2022-04-19 | 中国计量科学<br>研究院 |

### 7.5 监测点布设

监测布点严格依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）有关技术规范执行。监测点布设具有代表性和针对性，能够反映区域工频电场、磁感应的普遍水平，因此，本项目工频电磁场监测布点是合理可行的。现场监测照片见图 7.5，监测布点详见图 7.2 至图 7.5。



图 7.1 电磁环境部分现场监测照片



图 7.2 本项目工频电磁场监测布点示意图



图 7.3 本项目工频电磁场监测布点示意图



图 7.4 本项目工频电磁场监测布点示意图



图 7.5 本项目工频电磁场监测布点示意图

## 7.6 监测结果

项目周围电磁环境监测结果见表 7.2 所示。

表 7.2 上饶磨子岭 110kV 输变电工程工频电磁场监测结果表

| 序号   | 监测点位描述             | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) | 备注 |
|------|--------------------|--------------|---------------------------|----|
| D1   | 磨子岭变电站站址东侧         | 1.48         | 0.025                     | /  |
| D2   | 磨子岭变电站站址南侧         | 1.73         | 0.030                     | /  |
| D3   | 磨子岭变电站站址西侧         | 1.05         | 0.029                     | /  |
| D4   | 磨子岭变电站站址北侧         | 1.58         | 0.020                     | /  |
| D5   | 鄱阳县芦田乡鄱阳驾校门卫室室外    | 1.79         | 0.026                     | /  |
| D6   | 鄱阳县芦田乡农家小院室外       | 2.50         | 0.033                     | /  |
| D7   | 鄱阳县芦田乡白鹿埠村居民 2 家室外 | 3.21         | 0.036                     | /  |
| D8   | 鄱阳县芦田乡舍头村王正涛家室外    | 3.45         | 0.039                     | /  |
| D9   | 鄱阳县芦田乡舍头村朱中和家室外    | 3.87         | 0.032                     | /  |
| D10  | 鄱阳县芦田乡肖家林村张文国家室外   | 3.58         | 0.034                     | /  |
| D11  | 鄱阳县芦田乡孤山村居民室外      | 0.97         | 0.013                     | /  |
| 规范限值 |                    | 4000         | 100                       | /  |

由表 7.2 可知，上饶磨子岭 110kV 输变电工程各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.97V/m~3.87V/m 和 0.013 $\mu\text{T}$ ~0.039 $\mu\text{T}$ 。

根据上述结果，本工程各监测点的电场强度及磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值要求；即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ，区域电磁环境质量现状良好。

## 8 运营期电磁环境影响分析

本工程变电站采用类比预测方式进行评价，线路电磁环境采用理论预测及类比分析方式进行评价。

### 8.1 变电站电磁环境类比预测分析

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的工频电场和工频磁场，但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算。为准确、客观地做好本输变电建设项目的环境影响评价工作，根据环评对象的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况，选择了与本项目输变电工程电压等级、布置形式相似的变电站作为类比监测和调查的对象。本项目选择赣州花园 110kV 变电站作为类比对象，进行工频电场、工

频磁场环境影响预测与评价。

①类比的可行

磨子岭 110kV 变电站与花园 110kV 变电站主要指标对比见表 8.1。

表 8.1 主要技术指标对照表

| 主要指标       | 磨子岭 110kV 变电站      | 花园 110kV 变电站       |
|------------|--------------------|--------------------|
| 电压等级       | 110kV              | 110kV              |
| 主变规模       | 1×50MVA            | 2×50MVA            |
| 110kV 出线回数 | 2 回                | 2 回                |
| 布置方式       | 半户内布置              | 半户内布置              |
| 占地面积       | 3124m <sup>2</sup> | 2898m <sup>2</sup> |

由表 8.1 可见，磨子岭 110kV 变电站与花园 110kV 变电站的指标相比较，磨子岭 110kV 变电站的电压等级、布置形式、出线回数与花园 110kV 变电站一致，磨子岭 110kV 变电站的主变规模小于花园 110kV 变电站，磨子岭 110kV 变电站占地面积略大于花园 110kV 变电站。花园 110kV 变电站做类比监测站具有一定的可类比性。因此以花园 110kV 变电站作类比进行本项目站址的电磁环境影响预测与评价是可行的。

②测量时间、气象状况及运行工况

类比测量时间为 2019 年 4 月 17 日，晴，温度 17~26℃，湿度 48.2%。

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心。

表 8.2 花园 110kV 变电站运行工况

| 项目        | U(kV) | I(A)  | P(MW)  | Q(MVar) |
|-----------|-------|-------|--------|---------|
| 1#主变      | 112.1 | 37.10 | 7.00   | 1.30    |
| 2#主变      | 111.3 | 30.40 | 4.40   | -4.10   |
| 110kV 信花线 | 116.2 | 59.49 | -11.40 | -0.87   |
| 110kV 高花线 | 112.5 | 0.00  | 0.00   | 0.00    |

③测量结果

监测结果如表 8.3 所示。

表 8.3 花园 110kV 变电站工频电场、工频磁场类比测量结果

| 序号               | 测点位置                 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 备注 |
|------------------|----------------------|--------------|--------------|----|
| 花园 110kV 变电站     |                      |              |              |    |
| 1                | 花园 110kV 变电站南侧围墙外 5m | 19.86        | 0.102        | /  |
| 2                | 花园 110kV 变电站西侧围墙外 5m | 13.20        | 0.050        | /  |
| 4                | 花园 110kV 变电站北侧围墙外 5m | 12.17        | 0.043        | /  |
| 花园 110kV 变电站衰减断面 |                      |              |              |    |
| 4                | 变电站东侧围墙外 5m 处        | 32.16        | 0.053        | /  |
| 5                | 变电站东侧围墙外 10m 处       | 31.87        | 0.049        | /  |

|   |                |       |       |   |
|---|----------------|-------|-------|---|
| 6 | 变电站东侧围墙外 15m 处 | 27.36 | 0.058 | / |
| 7 | 变电站东侧围墙外 20m 处 | 26.46 | 0.047 | / |
| 8 | 变电站东侧围墙外 25m 处 | 23.56 | 0.042 | / |
| 9 | 变电站东侧围墙外 30m 处 | 22.04 | 0.045 | / |

由表 8.3 可见，变电站围墙外 5m 离地面 1.5m 高处测量的工频电场强度为 12.17~32.16V/m，工频磁感应强度为 0.043~0.102 $\mu$ T；变电站东侧衰减断面围墙外离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 22.04~32.16V/m，工频磁感应强度监测值为 0.042~0.053 $\mu$ T。上述类比监测工频电场强度及工频磁感应强度数据满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4kV/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### ④环境敏感目标环境影响分析

本工程磨子岭 110kV 变电站北侧存在一处电磁环境敏感目标（变电站北侧 13m、一层平顶）。按照以上分析预测结果，本工程磨子岭 110kV 变电站建成后对环境敏感目标的影响分析结果见表 8.4。

表 8.4 环境敏感点电磁环境影响分析结果

| 敏感目标名称  | 方位、距离 | 工频电场（V/m）   | 工频磁感应强度（ $\mu$ T） |
|---------|-------|-------------|-------------------|
| 鄱阳驾校门卫室 | N、13m | 27.36-31.87 | 0.049-0.058       |
| 控制限值    |       | 4000        | 100               |

根据类比监测数据可知，本工程电磁环境敏感目标工频电场强度为 27.36-31.87V/m、工频磁感应强度为 0.049-0.058 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

#### ⑤营运期变电站电磁环境影响预测评价结论

综上所述，根据变电站现状监测结果（表 7.2）及相似变电站的类比监测数据（表 8.3），磨子岭 110kV 变电站建成运营后，磨子岭 110kV 变电站评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

项目建设后，站址周边环境中工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

## 8.2 架空线路电磁环境理论预测分析

理论计算是结合本项目各输电线路的架设、环境敏感点分布特点、线路所经区域以及电磁环境影响较大以及本次项目中出线的主要架线类型进行理论计算。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本评价采用“国际大电网会议第 36.01 工作组”推荐方法以计算高压送电线下空间工频电磁场强度。

### ① 工频电场强度值的计算

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

设送电线路为无限长并且平行于地面, 地面可视为良导体, 利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可写出下列矩阵方程:

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

式中:  $[U]$ —各导线对地电压的单列矩阵;

$[Q]$ —各导线上等效电荷的单列矩阵;

$[\lambda]$ —各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵 ( $n$  为导线数目)。

$[U]$  矩阵可由送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。

$[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。电位系数  $\lambda$  按下式计算:

$$\begin{aligned} \lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \\ \lambda_{ii} &= \lambda_{ij} \end{aligned} \quad \text{式 (2)}$$

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

$L_{ij}$ —第  $i$  根导线与第  $j$  根导线的距离;

$L_{ij}'$ —第  $i$  根导线与第  $j$  根导线的镜像导线的距离;

$h_i$ —第  $i$  根导线离地高度;

$R_i$ —导线半径;  $R_i = R_n \sqrt{\frac{nr}{R}}$ 。式 (3)

式中： $R$ —分裂导线半径；

$n$ —次导线根数；

$r$ —次导线半径。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式(1)即可解出 $[Q]$ 矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 $(x, y)$ 点的电场强度分量 $E_x$ 和 $E_y$ 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式(4)}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y - y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式(5)}$$

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

$m$ —导线数量；

$L_i, L'_i$ —分别为导线 $i$ 及其镜像至计算点的距离。

空间任一点合成场强为：

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} \quad \text{式(6)}$$

## ② 工频磁场强度的计算

工频磁场强度预测根据“国际大电网会议第36.01工作组”推荐的计算高压输电线单相导线对周围空间的工频磁场强度贡献的计算公式：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad \text{式(7)}$$

式中： $I$ —导线 $i$ 中的电流值；

$h$ —导线与预测点垂直距离；

$L$ —导线与预测点水平距离。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

## ③ 计算参数

预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对敏感点的影响等方面考虑。输电线路运行产生的电磁环境主要由导线型式、对地高度、相间距离、排列方式、线路运行工况（电压、电流）等因素决定。根据可研报告，选择经过居

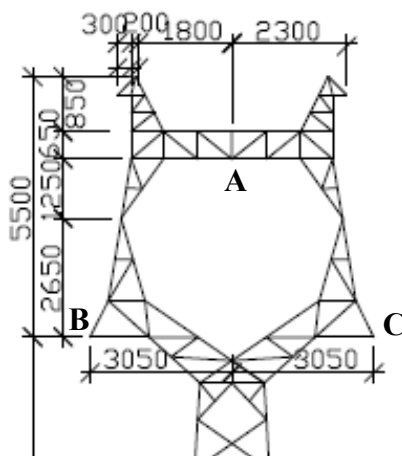


民区时的塔型型作为代表塔型进行理论预测。

线路的主要架设参数见表 8.5。

表 8.5 理论计算参数表

|          |  |
|----------|--|
| 电压等级     | 110kV  |
| 线路名称     | 鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站架空线路工程                      |
| 架设方式     | 单回架设   |
| 塔型       | 110-EC21D-ZM1  |
| 悬挂方式     | 三角排列   |
| 导线型号     | 2×JL/G1A-240/30  |
| 导线总截线面积  | 275.96mm <sup>2</sup>                                  |
| 导线外径     | 21.60mm  |
| 分裂线距     | 0.4m   |
| 最大线路运行电流 | 580A   |
| 底导线对地距离  | 6.0m（最大弧垂经过非居民区的最低设计高度）                                |
|          | 7.0m（最大弧垂经过居民区的最低设计高度）                                 |
| 计算范围     | 工频电场、磁场：水平方向：中相导线对地投影 0m 起，向外至 50m，间距 1m；垂直方向：地面 1.5m。 |



110-EC21D-ZM1

图 8.1 理论计算预测塔头图

本评价 110kV 线路预测的电场强度、磁感应强度见表 8.6。

表 8.6 110-EC21D-ZM1 塔型 110kV 单回线路工频电场强度磁感应强度理论计算结果

| 距离中相导线对地投影水平距离 (m) | 底导线对地距离 6m            |                                   | 底导线对地距离 7m            |                                   |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                    | 离地 1.5m 高处电场强度 (kV/m) | 离地 1.5m 高处磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) | 离地 1.5m 高处电场强度 (kV/m) | 离地 1.5m 高处磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) |
| 0                  | 2.05                  | 21.09                             | 1.63                  | 15.95                             |
| 1                  | 2.27                  | 20.89                             | 1.76                  | 15.78                             |
| 2                  | 2.72                  | 20.20                             | 2.03                  | 15.24                             |
| 3                  | 3.05                  | 18.87                             | 2.25                  | 14.32                             |
| 3.05 (边导线下)        | 3.06                  | 18.79                             | 2.26                  | 14.27                             |
| 4                  | 3.10                  | 16.93                             | 2.33                  | 13.08                             |
| 5                  | 2.88                  | 14.64                             | 2.25                  | 11.64                             |
| 6                  | 2.50                  | 12.38                             | 2.05                  | 10.16                             |
| 7                  | 2.09                  | 10.37                             | 1.79                  | 8.77                              |
| 8                  | 1.71                  | 8.68                              | 1.53                  | 7.54                              |
| 9                  | 1.39                  | 7.30                              | 1.29                  | 6.49                              |
| 10                 | 1.12                  | 6.19                              | 1.08                  | 5.60                              |
| 15                 | 0.45                  | 3.08                              | 0.46                  | 2.93                              |
| 20                 | 0.23                  | 1.80                              | 0.24                  | 1.75                              |
| 25                 | 0.15                  | 1.18                              | 0.15                  | 1.25                              |
| 30                 | 0.10                  | 0.83                              | 0.10                  | 0.81                              |
| 33.05 (边导线外 30m)   | 0.08                  | 0.68                              | 0.08                  | 0.68                              |
| 35                 | 0.07                  | 0.61                              | 0.08                  | 0.60                              |
| 40                 | 0.06                  | 0.47                              | 0.06                  | 0.47                              |
| 45                 | 0.05                  | 0.37                              | 0.05                  | 0.39                              |
| 50                 | 0.04                  | 0.30                              | 0.04                  | 0.30                              |

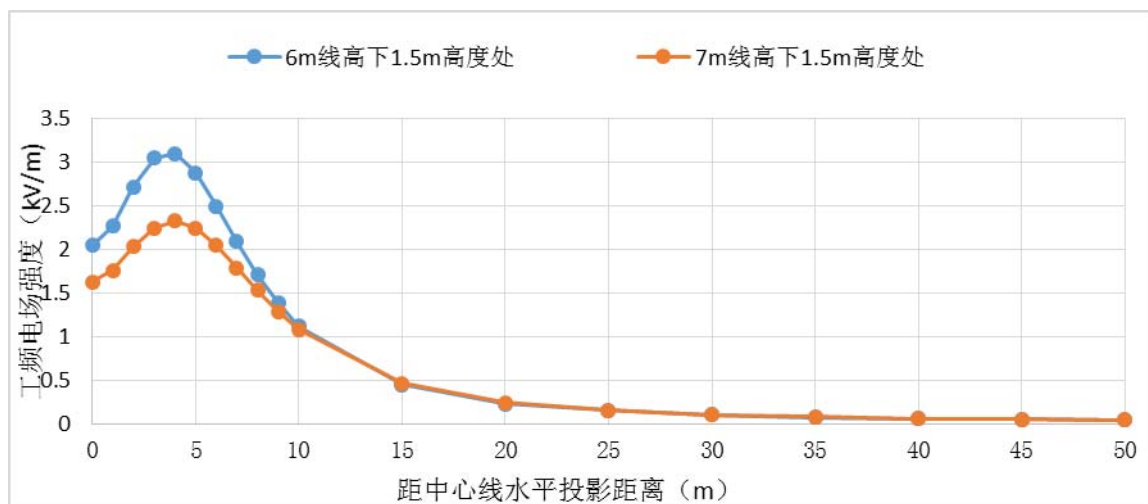


图 8.2 110-EC21D-ZM1 塔底导线对地距离不同高度处的理论计算电场强度分布图

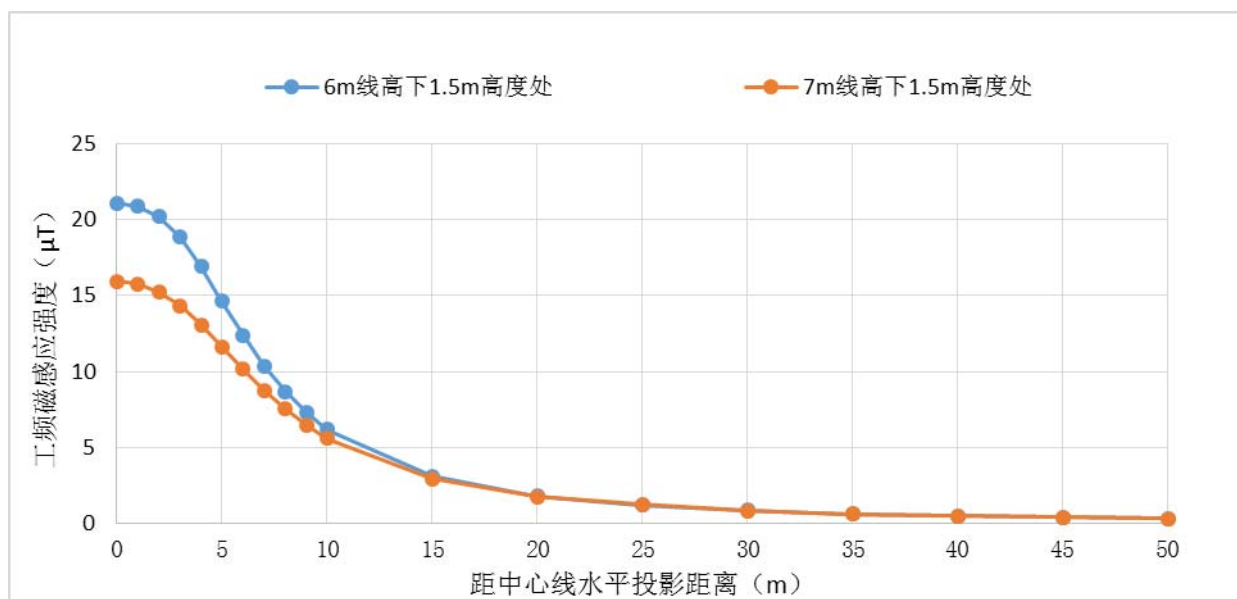


图 8.3 110-EC21D-ZM1 塔底导线对地距离不同高度处的理论计算磁场强度分布图

由表 8.6 可以看出，本期 110kV 单回线路工程在采用 110-EC21D-ZM1 塔型挂线时，导线经过非居民区最低离地高度 6.0m 时，离地面 1.5m 高处工频电场强度为 0.04~3.10kV/m，工频磁感应强度为 0.30~21.09 $\mu$ T；导线经过居民区最低离地高度为 7.0m 时，离地面 1.5m 高处工频电场强度为 0.04~2.33kV/m，工频磁感应强度为 0.30~15.95 $\mu$ T。

根据理论计算数据可知，本期 110kV 单回线路在确保线路最低离地高度为 6.0m 的情况下经过非居民区时 1.5m 高度处的电场强度及磁场强度数据均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中输电线路下的耕地、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 要求；在确保线路最低离地高度为 7.0m 的情况下经过居民区时 1.5m 高度处的电场强度及磁感应强度数据均能小于《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中公众暴露控制限值要求，即工频电场强度控制限值 4000V/m，磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T。

#### ④理论预测小结

根据理论计算数据可知，本工程 110kV 线路工程在单回线路三角排列时，导线经过居民区最低离地高度为 7.0m，离地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度在边导线外均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求；经过非居民区时 1.5m 高度处的电场强度及磁场强度数据均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)

中输电线路下的耕地、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 要求。

### 8.3 电缆线路电磁环境类比预测评价

#### 8.3.1 单回电缆线路

本工程选择南昌 110kV 阳青线单回电缆线路作为类比对象。

##### (1) 类比的可行性

类比电缆线路主要指标如表 8.7 所示。

表 8.7 类比电缆线路主要技术指标

| 技术指标 | 本工程线路                             | 类比线路                |
|------|-----------------------------------|---------------------|
| 线路名称 | 鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站电缆线路工程 | 南昌 110kV 阳青线单回电缆线路  |
| 电压等级 | 110kV                             | 110kV               |
| 电缆截面 | 1200mm <sup>2</sup>               | 1200mm <sup>2</sup> |
| 电缆回数 | 单回                                | 单回                  |
| 环境区域 | 郊区                                | 城区                  |

由表 8.7 可知，南昌 110kV 阳青线单回电缆线路与本工程 110kV 电缆线路技术指标基本相同，因此采用南昌 110kV 阳青线单回电缆线路作为本电缆线路工程的类比线路具有一定的可行性。

##### (2) 类比监测结果

类比监测单位为江西省核工业地质局测试研究中心，测量时间为 2019 年 4 月 8 日，天气多云，温度 22~32℃，相对湿度 65.1~79.5%。

类比监测结果见表 8.8。

表 8.8 南昌 110kV 阳青线单回电缆线路工程工频电场、工频磁场监测数据

|           | 测量点位        | E (V/m) | B( $\mu$ T) | 备注      |
|-----------|-------------|---------|-------------|---------|
| 110kV 阳青线 | 电缆管廊正上方     | 4.12    | 0.114       | 电缆埋深 1m |
|           | 电缆管廊中心线外 1m | 3.95    | 0.102       |         |
|           | 电缆管廊中心线外 2m | 3.84    | 0.093       |         |
|           | 电缆管廊中心线外 3m | 3.32    | 0.085       |         |
|           | 电缆管廊中心线外 4m | 3.16    | 0.081       |         |
|           | 电缆管廊中心线外 5m | 3.02    | 0.076       |         |

依据表 8.8 的监测数据，南昌 110kV 阳青线单回电缆线路工程电缆管廊外（0~5m）工频电场强度为 3.02~4.12V/m，工频磁感应强度为 0.076~0.114 $\mu$ T，该类数据均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 8.3.2 双回电缆线路

本工程选择南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路作为类比对象。

#### (1) 类比的可行性

类比电缆线路主要指标如表 8.9 所示。

表 8.9 类比电缆线路主要技术指标

| 技术指标 | 本工程线路                             | 类比线路                      |
|------|-----------------------------------|---------------------------|
| 线路名称 | 鄱阳-陈家山 $\pi$ 入磨子岭 110kV 变电站电缆线路工程 | 南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路 |
| 电压等级 | 110kV                             | 110kV                     |
| 电缆截面 | 1200mm <sup>2</sup>               | 1200mm <sup>2</sup>       |
| 电缆回数 | 双回                                | 双回                        |
| 环境区域 | 郊区                                | 城区                        |

由表 8.9 可知，南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路与本工程 110kV 电缆线路技术指标基本相同，因此采用南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路作为本电缆线路工程的类比线路具有一定的可行性。

#### (2) 类比监测结果

类比监测单位为江西省核工业地质局测试研究中心，测量时间为 2019 年 4 月 8 日，天气多云，温度 22~32℃，相对湿度 65.1~79.5%。

类比监测结果见表 8.10。

表 8.10 南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路工频电场、工频磁场监测数据

| 测量点位             |             | E (V/m) | B( $\mu$ T) | 备注      |
|------------------|-------------|---------|-------------|---------|
| 110kV 阳顺广 I、II 线 | 电缆管廊正上方     | 4.89    | 0.121       | 电缆埋深 1m |
|                  | 电缆管廊中心线外 1m | 4.32    | 0.117       |         |
|                  | 电缆管廊中心线外 2m | 4.25    | 0.106       |         |
|                  | 电缆管廊中心线外 3m | 4.01    | 0.097       |         |
|                  | 电缆管廊中心线外 4m | 3.95    | 0.089       |         |
|                  | 电缆管廊中心线外 5m | 3.65    | 0.083       |         |

依据表 8.10 的监测数据，南昌 110kV 阳顺广 I、II 线双回电缆线路工程电缆管廊外（0~5m）工频电场强度为 3.65~4.89V/m，工频磁感应强度为 0.083~0.121 $\mu$ T，该类比数据均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

综上所述，根据类比预测分析，本电缆线路工程铺设后对项目所在区域的电磁环境影响较小。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 8.3 运行期环境保护目标电磁环境影响预测评价

110kV 工频电场、工频磁场预测模式参照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

附录 A、B 推荐中的模式进行预测。

表 8.11 环境敏感目标电场强度、磁场强度理论值

| 序号 | 敏感点名称       | 预测塔型              | 相对方位及距离            | 房屋层数及结构   | 线路架设高度 | 高度(m) | 理论值        |          |
|----|-------------|-------------------|--------------------|-----------|--------|-------|------------|----------|
|    |             |                   |                    |           |        |       | 电场强度(kv/m) | 磁场强度(μT) |
| 1  | 农家小院        | 110-EC21<br>D-ZM1 | S, 9m<br>S, 23m    | 1F(尖顶不可达) | 7.0m   | 1.5   | 0.89       | 5.29     |
| 2  | 芦田乡舍头村王正涛家  |                   | SW, 7m<br>NE, 20m  | 3F(平顶可达)  | 7.0m   | 1.5   | 1.25       | 6.91     |
|    |             |                   |                    |           |        | 4.5   | 1.30       | 8.70     |
|    |             |                   |                    |           |        | 7.5   | 1.26       | 9.70     |
|    |             |                   |                    |           |        | 10.5  | 1.09       | 9.04     |
| 3  | 芦田乡舍头村王正光家  |                   | NE, 13m<br>SW, 13m | 2F(尖顶不可达) | 7.0m   | 1.5   | 0.80       | 5.20     |
|    |             |                   |                    |           |        | 4.5   | 0.78       | 5.82     |
| 4  | 芦田乡白鹿埠村居民2  |                   | N, 20m             | 3F(尖顶不可达) | 7.0m   | 1.5   | 0.18       | 1.35     |
|    |             |                   |                    |           |        | 4.5   | 0.18       | 1.42     |
|    |             |                   |                    |           |        | 7.5   | 0.17       | 1.46     |
| 5  | 芦田乡舍头村朱中和家  |                   | SW, 5m             | 3F(尖顶不可达) | 7.0m   | 1.5   | 1.52       | 7.49     |
|    |             |                   |                    |           |        | 4.5   | 1.75       | 11.13    |
|    |             |                   |                    |           |        | 7.5   | 1.83       | 13.54    |
| 6  | 芦田乡肖家林村张文国家 |                   | SW, 22m            | 3F(尖顶不可达) | 7.0m   | 1.5   | 0.15       | 1.15     |
|    |             | 4.5               |                    |           |        | 0.15  | 1.21       |          |
|    |             | 7.5               |                    |           |        | 0.14  | 1.23       |          |
| 7  | 芦田乡孤山村居民    | NE, 20m           | 3F(尖顶不可达)          | 7.0m      | 1.5    | 0.18  | 1.35       |          |
|    |             |                   |                    |           | 4.5    | 0.18  | 1.42       |          |
|    |             |                   |                    |           | 7.5    | 0.17  | 1.46       |          |

注：《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)“8.1.3 交叉跨越和并行线路环境影响分析 多条 330kV 及以上电压等级的架高输电线路出现交叉跨越或并行时，可采用模式预测或类比监测的方法，从跨越净空距离、跨越方式、并行线路间距、环境敏感特性等方面，对电磁环境影响评价因子进行分析。并行线路中心线间距小于 100m 时，应重点分析其对电磁环境敏感目标的综合影响，并给出对应的环境保护措施。”根据导则要求，对于电压等级 330kV 以上的并行线路才需考虑对敏感点的综合影响。为了关注本工程平行线路共同敏感点，本次评价采取最保守的方式进行预测，即把每条线路单独对该敏感点的预测值叠加作为该处敏感点的理论预测值进行评价。

导线对地高度满足居民区最小线高条件下，输电线路沿线评价范围内各环境敏感目标处的工频电场强度在 0.14kV/m~1.83kV/m 范围，工频磁感应强度在 1.15μT~13.54μT 范围，均满足 GB8702-2014 要求。

综上所述，根据预测，本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m，

工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求，对线路旁环境敏感目标的影响在国家许可范围之内。

## 8.4 电磁环境保护措施

### 8.4.1 变电站

- ①设置安全警示标志与加强宣传；
- ②做好变电站电磁防护与屏蔽措施；
- ③选用低电磁干扰的主变压器；
- ④合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度。

### 8.4.2 输电线路

- ①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；
- ②选择合理的跨越公路的跨越点；
- ③明确线路保护范围，根据国务院令第 239 号《电力设施保护条例》第十条，电力线路保护区第一款，架空电力线路保护区：导线边线向外侧延伸所形成的两平行线内的区域，在一般地区 110kV 为 10m；
- ④设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以使居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作；
- ⑤合理选择杆塔塔型、导线型式及抬升导线架设高度等以降低线路工频电场和磁感应强度；
- ⑥开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响；
- ⑦电缆的选择应根据市内道路网规划，沿道路敷设；合理选择电缆敷设路径，尽量避开电磁环境敏感目标；
- ⑧合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以降低线路工频电场和磁感应强度；缆沟上面要设置警示标志及禁止开挖的标志；
- ⑨根据《交流并行输电线路电磁环境影响分析及减缓措施探讨》，对于并行线路包夹敏感点采取提高导线对地高度的措施，来减轻对敏感点的影响。

## 8.5 结论

### ①变电站类比预测评价结论

根据变电站现状监测结果及相似变电站的类比监测数据，磨子岭 110kV 变电站建成运营后，磨子岭 110kV 变电站评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

项目建设后，站址周边环境工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

本工程电磁环境敏感目标工频电场强度为 27.36-31.87V/m、工频磁感应强度为 0.049-0.058 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

### ②架空线路理论预测评价结论

本工程 110kV 线路工程在单回线路三角排列时，导线经过居民区最低离地高度为 7.0m，离地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度在边导线外满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100  $\mu$  T 的限值要求；经过非居民区时 1.5m 高度处的电场强度及磁场强度数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输电线路下的耕地、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 要求。

### ③敏感目标评价结论

根据预测，导线对地高度满足居民区最小线高条件下，输电线路沿线评价范围内各环境敏感目标处的工频电场强度在 0.14kV/m~1.83kV/m 范围，工频磁感应强度在 1.15 $\mu$ T~13.54 $\mu$ T 范围，均满足 GB8702-2014 要求。

本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众暴露控制限值要求，对线路旁环境敏感目标的影响在国家许可范围之内。