

建设项目环境影响报告表

(生态影响类—公示稿)

项目名称: 上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

建设单位: 国网江西省电力有限公司上饶供电分公司

编制日期: 二〇二三年四月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 9 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 20 |
| 四、生态环境影响分析 | 34 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 43 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 51 |
| 七、结论 | 54 |
| 电磁环境专题评价 | 55 |

附图：

- 附图 1：本项目所在地理位置示意图
- 附图 2：鹅湖 110kV 变电站总平面布置图
- 附图 3：本项目 110kV 线路路径图
- 附图 4：本项目 110kV 线路杆塔一览图
- 附图 5：本项目与铅山县生态红线位置关系图
- 附图 6：本项目所在区域土地利用现状图
- 附图 7：本项目所在区域水系图
- 附图 8：本项目典型生态保护措施平面布置示意图
- 附图 9：鹅湖 110kV 变电站原有事故油池竣工图
- 附图 10：鹅湖 110kV 变电站拟新建事故油池设计图

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：项目核准批复
- 附件 3：江西省发展和改革委员会、江西省能源局《江西省电网发展规划项目库(2020-2025 年)的通知》（赣发改能源〔2021〕169 号）
- 附件 4：相关工程环保手续
- 附件 5：上饶市铅山生态环境局关于上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响评价执行标准的回复
- 附件 6：类比项目监测报告
- 附件 7：本项目监测报告
- 附件 8：检验检测机构资质认定证书
- 附件 9：监测仪器检定及校准证书
- 附件 10：专家意见及修改清单
- 附件 11：专家复核意见

一、建设项目基本情况

| | | | |
|------------------|---|----------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 | | |
| 项目代码 | 2019-361100-44-02-018165 | | |
| 建设单位联系人 | 刘勋 | 联系方式 | ** |
| 建设地点 | 江西省上饶市铅山县鹅湖镇洋洲村 | | |
| 地理坐标 | 变电站中心坐标: **。 110kV 鹅乌电铁线: 起点 (鹅湖 110kV 变电站 110kV 构架) 坐标: **; 终点 (110kV 鹅乌电铁线 3#塔改接点) 坐标: **。 | | |
| 建设项目行业类别 | 161 输变电工程 | 用地面积 (m ²) / 长度 (km) | 永久占地面积 4m ² , 临时占地面积 840m ² /线路长度 0.28km |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批 (核准/备案) 部门 | 上饶市发展和改革委员会 | 项目审批 (核准/备案) 文号 | 饶发改行政字 (2023) 8 号 |
| 总投资 (万元) | 1323 | 环保投资 (万元) | 38 |
| 环保投资占比 (%) | 2.87 | 施工工期 | 6 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否: 鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程未开工, 110kV 鹅乌电铁线于 2018 年开工、2018 年建成投运, 本次将 110kV 鹅乌电铁线纳入本工程一并评价。 <input type="checkbox"/> 是 | | |
| 专项评价设置情况 | 电磁环境影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录 B.2.1, 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评价。 | | |
| 规划情况 | 江西省发展和改革委员会、江西省能源局《江西省电网发展规划项目库(2020-2025年)的通知》(赣发改能源〔2021〕169号) | | |
| 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 | 本工程已列入《江西省电网发展规划项目库(2020-2025年)》, 符合江西省发展和改革委员会、江西省能源局《江西省电网发展规划项目库(2020-2025年)的通知》中目标网架的建设要求。 | | |

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p>1.1 “三线一单”符合性分析</p> <p>1.1.1 本工程与生态保护红线管控要求的符合性分析</p> <p>经查询江西省空间保护生态红线图，本项目主变扩建工程及 110kV 鹅乌铁路线路工程不位于铅山县生态保护红线内，符合生态保护红线规划。</p> <p>1.1.2 本项目与环境质量底线符合性分析</p> <p>根据本次评价对项目区域的监测结果分析可知，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；变电站区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，输电线路位于农村区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；电磁环境质量满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，即 50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，50Hz 频率下的工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>本工程运行期无生产性废水产生，主变扩建后，不新增人员配置，不新增废水和固废。根据环境影响评价章节和电磁环境影响评价专题的分析结论，工程所在区域施工期和运行期噪声、工频电场、工频磁场等通过相应措施后，对项目周边环境影响很小，不会突破区域环境质量底线，因此本工程建设符合环境质量底线的要求。</p> <p>1.1.3 本项目与资源利用上线符合性分析</p> <p>本工程运营过程中消耗一定量的电源、水源等，本项目建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此本工程符合资源利用上限要求。</p> <p>1.1.4 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）主要内容指出：</p> <p>上饶市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</p> |
|---------|--|

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p>单元、一般管控单元三类。划分优先保护单元 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>上饶市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、环境风险防控和资源利用效率等4个维度提出准入要求，适用全市范围。</p> <p>本项目位于上饶市铅山县鹅湖镇，属于江西省上饶市铅山县重点管控单元 4（单元编码 ZH36112420004），项目与上饶市生态环境管控分区位置关系见图 1-1。</p> <p>根据《关于发布上饶市“三线一单”各管控单元生态环境准入清单的通知》（饶环字〔2021〕2 号），上饶市生态环境局提出了上饶市铅山县环境管控单元生态环境准入清单。本项目与所在环境管控单元的生态环境准入清单相符性分析见表 1-1。</p> |
|---------|--|

其他符合
性分析

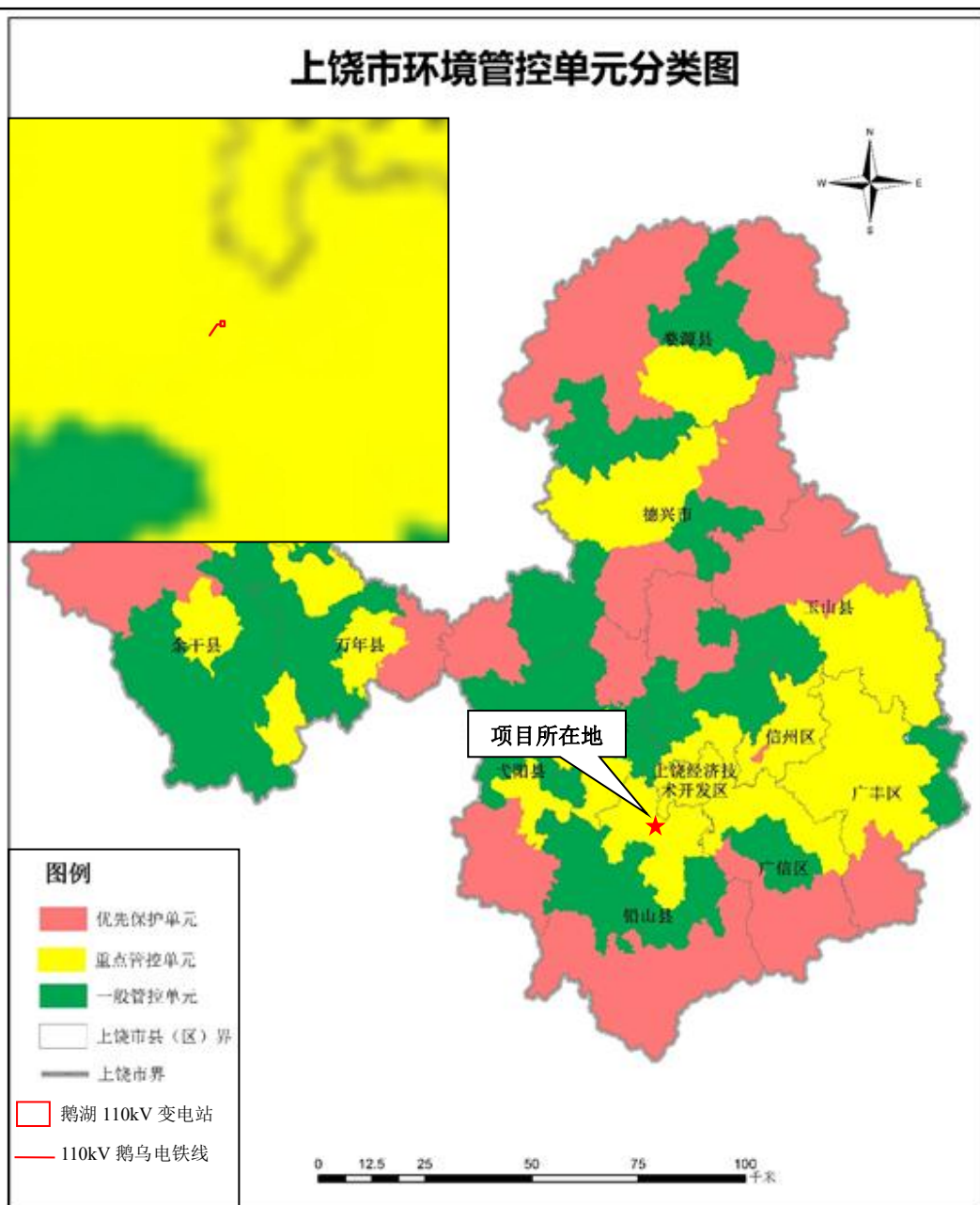


图 1-1 项目与上饶市生态环境管控分区位置关系图

表 1-1 本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

| 环境管控单元名称 | 维度 | 清单编制要求 | 准入清单 | 项目情况 |
|-----------------------------------|----------|---------------|---|--|
| 江西省上饶市铅山县重点管控单元 4 (ZH36112420004) | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 禁止规划建设工业园区；禁止新建化工、冶炼等高能耗、高排放项目。 | 不涉及 |
| | | 限制开发建设活动的要求 | 1、现有工业企业，污染物排放只降不增。 2、不得在鹅湖山森林公园等法定保护地范围内开展不、符合相关法律法规、不利于森林生态系统、珍稀动植物资源保护的活动的。 | 1、本工程主变扩建后，不新增人员配置，不新增废水和固废。 2、本工程不涉及鹅湖山森林公园等法定保护地范围。 |
| | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 | 1、加强城市扬尘治理。 2、加快淘汰黄标车。 | 不涉及 |
| | | 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。 | 1、不涉及。 2、本工程主变扩建后，不新增人员配置，不新增废水和固废等污染物，输电线路不排放废水、废气等污染物。 |
| | | 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。 | 本工程主变扩建后，不新增人员配置，不新增废水和固废等污染物，输电线路不排放废水、废气等污染物。 |
| | | 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。 | 变电站厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，不新增废水和固废等污染物；输电线路周围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求，输电线路不排放废水、废气等污染物。 |
| | 资源利用效率要求 | 涉及岸线类别 | 重点管控岸线、一般管控岸线 | 不涉及 |

其他符合性分析

其他符合性分析

综上，项目与上饶市铅山县环境管控单元生态环境准入清单要求相符。工程建设符合重点管控单元的管控要求，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》及《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中关于落实“三线一单”的要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

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年修订），“电网改造建设”列为“第一类鼓励类”项目，符合国家产业政策。

1.3 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 具体要求 | 本工程 | 符合性 |
|----|------|--|---|-----|
| 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，拟与主体工程同时施工、同时投产使用。 | 符合 |
| 2 | 选址选线 | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目主变扩建工程及 110kV 鹅乌铁路线路工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合 |
| | | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。 | 本项目主变扩建工程及 110kV 鹅乌铁路线路工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合 |
| | | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化 | 本工程已避让敏感目标，周围电磁和声环境 | 符合 |

| | | | | | |
|---------|--------|--|---|--|----|
| 其他符合性分析 | | 教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 满足相应标准要求。 | | |
| | | 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 | 本工程不位于 0 类区域。 | 符合 | |
| | | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 本工程输电线路已尽量避让集中林区，无法避让处采用高塔跨越，减少林木砍伐。 | 符合 | |
| | 3 | 电磁环境保护 | 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。 | 根据类比分析及现场监测可知，本项目周围电磁环境影响满足国家标准要求。 | 符合 |
| | | | 输电线路设计应因地制宜选址线路形式、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。 | 本工程输电线路已按照设计规范要求选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置，电磁环境影响满足标准要求。 | 符合 |
| | 4 | 声环境保护 | 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。 | 本项目变电站对主变采取了减震隔声措施，变电站对周边噪声影响较小，能够满足相关标准要求。 | 符合 |
| | | | 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。 | 本项目合理规划了平面布置，主变位于站区中央且临近主控楼，变电站周边没有声环境敏感目标，噪声排放能够满足相关标准要求。 | 符合 |
| | | | 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。 | 本项目变电站设计过程中进行平面布置优化，主要声源设备布置在站址中央区域。 | 符合 |
| | | | 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 GB12348 的基础上保留适当裕度。 | 本项目变压器噪声水平满足相关技术标准要求，变电站对周边噪声影响较小，能够满足相关标准要求。 | 符合 |
| | | | 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。 | 本项目变电站主变采取了减震隔声的措施，减少了噪声扰民。 | 符合 |
| 5 | 生态环境保护 | 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。 | 本工程在变电站预留位置增加 1 台主变，对生态影响很小，输电线路在设计过程中已提 | 符合 | |

| | | | | |
|---------|--|--|--|----|
| | | | 出生态影响防护与恢复的措施。 | |
| | | 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 本工程输电线路在山丘区采用全方位长短腿与不等高基础设计，线路尽量避让林区，无法避让处采用高塔跨越，减少林木砍伐。 | 符合 |
| | | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 | 本工程在变电站预留位置增加1台主变，输电线路临时占地已进行原地貌恢复。 | 符合 |
| 其他符合性分析 | <p>由表 1-2 可知，本项目选址选线、设计等相关技术要求与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。</p> | | | |

二、建设内容

地理位置 本项目鹅湖 110kV 变电站位于江西省上饶市铅山县鹅湖镇洋洲村，站址中心坐标为**；110kV 鹅乌电铁路位于江西省上饶市铅山县鹅湖镇洋洲村，起点（鹅湖 110kV 变电站 110kV 构架）坐标为**，终点（110kV 鹅乌电铁路 3#塔改接点）坐标为**。

2.1 工程概况

(1) 工程组成及规模

①鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

本期工程在原有鹅湖 110kV 变电站内扩建 2 号主变一台，容量为 50MVA，新增无功补偿 $1 \times (3.6+4.8)$ MVar，全户外布置，扩建完成后主变容量为 2×50 MVA，本期工程不新增 110kV 出线。本期工程在变电站预留空地内进行，不新征土地。

②110kV 鹅乌电铁路工程

线路起点为鹅湖 110kV 变电站 110kV 构架，终点为 110kV 鹅乌电铁路 3#塔改接点。由原王源变-上乌石牵引变 110kV 线路改接入鹅湖变，形成鹅湖-上乌石牵引变 110kV 线路（110kV 鹅乌电铁路）。

线路路径长 280m，其中双回塔单边挂线段 255m（鹅乌电铁路 1#~鹅乌电铁路 3#）、与 110kV 王鹅线同塔双回架设段 25m（鹅湖变~鹅乌电铁路 1#），新建塔基 2 基（为鹅乌电铁路 2#、3#，1#利用 110kV 王鹅线塔基）。

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 工程建设规模一览表

| 分 类 | 原有规模 | 本期扩建规模 | 扩建后规模 | |
|---------|-------|--|--|---|
| 主 体 工 程 | 变 电 站 | 主变：1×50MVA 无功补偿：1× (3.6+4.8) Mvar | 主变：1×50MVA 无功补偿：1×(3.6+4.8) Mvar | 主变：2×50MVA 无功补偿：2×(3.6+4.8) Mvar |
| | 输 电 线 | 110kV 出线间隔：3 个 (至王源变 1 个、至炉塘变 1 个、至上乌石牵引站 1 个) | 本期无扩建 | 110kV 出线间隔：3 个 (至王源变 1 个、至炉塘变 1 个、至上乌石牵引站 1 个) |
| | | 线路起点为鹅湖 110kV 变电站 110kV 构架，终点为 110kV 鹅乌电铁路 3#塔改接点。线路路径长 280m，其中双回塔单边挂线段 255m（鹅乌电铁路 1#~鹅乌电铁路 3#）、与 110kV 王鹅线同塔双回架设段 25m（鹅 | | |

| | | | | | |
|---------|------------|--|--|---|---|
| 项目组成及规模 | 路 | 湖变~鹅乌电铁线 1#), 新建塔基 2 基 (为鹅乌电铁线 2#、3#, 1#利用 110kV 王鹅线塔基)。导线采用 JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 地线采用两根 OPGW-48B1-90 光缆。 | | | |
| | 辅助工程 | 综合楼 1 栋 | 依托现有 | 综合楼 1 栋 | |
| | | 工具室 1 间 | 依托现有 | 工具室 1 间 | |
| | | 消防间 1 座 | 依托现有 | 消防间 1 座 | |
| | 公用工程 | 供水 | 采用打深井取水, 主要用水点为综合楼内卫生间。 | 依托现有 | 采用打深井取水, 主要用水点为综合楼内卫生间。 |
| | | 供电 | 电网供应 | 依托现有 | 电网供应 |
| | | 排水 | 雨污分流, 站区内雨水经站内雨水管网排至站外北侧坑塘 | 依托现有 | 雨污分流, 站区内雨水经站内雨水管网排至站外北侧坑塘 |
| | 环保工程 | 废水 | 生活污水经化粪池预处理后, 定期清掏不外排 | 不新增人员, 依托现有化粪池处理 | 生活污水经化粪池预处理后, 定期清掏不外排 |
| | | 噪声 | 选用符合国家噪声标准的电气设备, 主变压器基础垫衬减振材料, 加强变电站运营管理 | 选用符合国家噪声标准的电气设备, 主变压器基础垫衬减振材料, 加强变电站运营管理 | 选用符合国家噪声标准的电气设备, 主变压器基础垫衬减振材料, 加强变电站运营管理 |
| | | 固体废物 | 生活垃圾由环卫部门处理; 废旧蓄电池、废变压器油产生后立即交由公司物资部门并委托有资质单位回收处理, 不在站内贮存 | 不新增人员, 依托现有 | 生活垃圾由环卫部门处理; 废旧蓄电池、废变压器油产生后立即交由公司物资部门并委托有资质单位回收处理, 不在站内贮存 |
| | | 环境风险 | 有效容积为 20m ³ 事故油池一座, 并做好防腐防渗措施 | 原有事故油池拆除, 在原位置新建一个总有效容积 25m ³ 的事故油池, 并做好防腐防渗措施 | 有效容积为 25m ³ 事故油池一座, 并做好防腐防渗措施 |
| | | 电磁防治 | 选用低电磁干扰的主变压器; 设置安全警示标志; 做好变电站电磁防护与屏蔽措施; 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。 | 选用低电磁干扰的主变压器; 设置安全警示标志; 做好变电站电磁防护与屏蔽措施; 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。 | 选用低电磁干扰的主变压器; 设置安全警示标志; 做好变电站电磁防护与屏蔽措施; 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。 |
| | | | 合理选择塔型、导线型式、导线的配电架构高度等以降低线路工频电场和磁感应强度; 导线对地高度及交叉跨越控制距离应严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 中相关要求 | | |
| | (2) 主要电气设备 | | | | |

项目组成及规模

表 2-2 电气设备一览表

| 序号 | 项 目 | 说 明 |
|----|-------------|--|
| 1 | 主变压器 | 型号: SZ11-50000/110; 额定容量: 50MVA, 容量比: 100/100 三相双绕组有载调压变压器 电压: $110 \pm 8 \times 1.25\%$ /10.5KV 短路阻抗: $U_k\% = 16.45$ 联结组别: YN, d11 |
| 2 | 断路器 | SF6 断路器, 126kV, 3150A, 40kA |
| 3 | 隔离开关 | 双柱隔离开关, 126kV, 3150A, 40kA/3S |
| 4 | 110kV 电流互感器 | 油浸倒立式电流互感器, $2 \times 600/5A$ (0.2S、0.2S 级带抽头), 5P30/5P30/0.2S/0.2S 15/15/5/5VA |
| 5 | 并联电容器 | 户外框架式成套设备, 10kV, 3.6Mvar 5% 户外框架式成套设备, 10kV, 4.8Mvar 5% |

(3) 给排水

给水: 鹅湖变电站前期已设置深井取水, 满足使用要求, 故本期扩建沿用现状给水系统。

排水: 鹅湖变电站前期已设置雨污水排水系统, 满足使用要求, 故本期扩建沿用现状雨污水系统。本项目采用雨污分流制, 巡查人员产生的少量生活污水通过现有管道排入已建化粪池处理后, 定期清掏不外排; 站内道路边设雨水管网和雨水井, 站内雨水通过现有雨水管网排出, 最终排至站外北侧坑塘; 本项目不新增加员工, 无新增生活污水排放。

(4) 变电站蓄电池容量, 使用周期

本项目为 110kV 无人值守变电站, 选用阀控式铅酸蓄电池, 容量为 200Ah, 额定电压为 220V, 一般保护装置控制电源使用直流, 负荷按 5Ah 计, 在停电后蓄电池可以继续提供 40 小时供电, 每月应定期测试电池单体浮充电压, 当单体浮充电压降为 2.18V 以下时, 须进行活化处理或均衡充电。

变电站蓄电池使用寿命结束后需进行更换, 更换下来的蓄电池立即交由公司物资部门并委托有资质单位回收处理, 不在站内贮存。

2.2 本期主变扩建工程与现有工程环保设施的依托可行性

(1) 生活污水处理的可行性

鹅湖 110kV 变电站为无人值守站, 现有工程已设置了化粪池, 用于处理变电站工作巡查人员产生的生活污水, 生活污水经站内化粪池处理后定期

| | |
|---------|--|
| 项目组成及规模 | <p>清掏不外排。</p> <p>本期工程扩建后，不增加变电站的人员编制，不新增生活污水排放，因此现有的污水处理设施容量能够满足主变扩建后站内的生活污水处理的要求。</p> <p>(2) 生活垃圾处理的可行性</p> <p>鹅湖 110kV 变电站现有工程已设置了垃圾桶，用于收集巡查人员产生的生活垃圾，收集后交由环卫部门清理外运。</p> <p>本期工程扩建后，将不增加变电站的人员编制，不新增生活垃圾排放。因此现有生活垃圾处理设施和方式能满足项目扩建后的要求。</p> <p>(3) 事故油池容量的可行性</p> <p>鹅湖 110kV 变电站原有 1 座事故油池，事故油池有效容积为 20m³。本期主变扩建后，变电站有 2 台主变，1#主变油重 18.2t，2#主变油重 18.2t。环烷基变压器油密度约 895kg/m³，2 台主变绝缘油体积均为 20.3m³。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 中“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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的标准要求。鹅湖 110kV 变电站现有事故油池容积不满足标准要求，需进行扩建。因此本项目将原有事故油池拆除，在原位置新建一个总有效容积 25m³ 的事故油池，具有油水分离功能，并在主变压器下设置集油坑，坑内铺设卵石层，集油坑通过地下集油沟与事故油池相连，可保证在事故工况下排出的变压器油得到有效收集并迅速排入事故油池。</p> |
|---------|--|

2.3 总平面及现场布置

2.3.1 鹅湖 110kV 变电站工程

(1) 站址概况

鹅湖 110kV 变电站于 2016 年投运，站址位于江西省上饶市铅山县鹅湖镇洋洲村（站址中心坐标**）。通过现场踏勘，变电站东侧、南侧、西侧均为丘陵，北侧为空地。

鹅湖 110kV 变电站四周情况见图 2-1，地理位置图见附图 1。



变电站东侧



变电站南侧



变电站西侧



变电站北侧

图 2-1 鹅湖 110kV 变电站四周环境图

(2) 电气总平面布置

变电站站区整体形状为矩形，全户外布置，现有变电站南北长 77 米，东西长 67.2 米，围墙内占地面积 5174.4m²。

变电站 110kV 配电装置及主变均采用户外布置，变电站 110kV 配电装置布置在站区西面；朝西向出线，为户外软母线中型双列布置；生产综合楼布置在站区东面，主变压器布置在 110kV 配电装置和生产综合楼之间，10kV 无功补偿装置及接地变布置在站区西南面，进站大门在变电站北面。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

总平面
及现场
布置

运输设备要求。本次新建的事故油池布置在站址中部、主变压器西面，化粪池布置在站址东面、综合楼东面。

本次工程在变电站预留空地内进行，不新征土地。电气总平面布置见附图 2。

2.3.2 输电线路工程

2.3.2.1 线路路径走向

110kV 鹅乌电铁线路工程起点为鹅湖 110kV 变电站 110kV 构架，与 110kV 王鹅线共塔向西出线至鹅乌电铁线 1#，后向西南高跨林区走线至鹅乌电铁线 3#改接点，采用双回塔单边挂线。

110kV 鹅乌电铁线路工程路径全长 280m，其中双回塔单边挂线段 255m（鹅乌电铁线 1#~鹅乌电铁线 3#）、与 110kV 王鹅线同塔双回架设段 25m（鹅湖变~鹅乌电铁线 1#），新建塔基 2 基（为鹅乌电铁线 2#、3#，1#利用 110kV 王鹅线塔基）。全线位于上饶市铅山县鹅湖镇洋洲村境内，沿线地形为丘陵 91%、平地 9%。

线路路径现状情况见图 2-2，线路路径图见附图 3。



线路经过平地走线现状



线路经过丘陵走线现状

图 2-2 输电线路路径现状情况图

2.3.2.2 架空线路导、地线选择及机械特性参数

本项目 110kV 鹅乌电铁线中的导线采用 JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，地线采用两根 OPGW-48B1-90 光缆。导、地线机械特性见表 2-3。

表 2-3 导线、地线机械特性曲线一览表

| 类别 | | 导线 JL3/G1A-240/30 | 地线 OPGW-48B1-90 |
|------------------------|----|----------------------|--------------------|
| 标称截面(mm ²) | | 240 | 90 |
| 计算截面 | 铝芯 | 244.29 | / |

总平面
及现场
布置

| | | | |
|--------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| (mm ²) | 钢芯 | 31.67 | / |
| | 综合 | 275.96 | 92.68 |
| 计算外径 mm | | 21.60 | 13.2 |
| 单位长度质量 kg/km | | 920.7 | 641 |
| 额定抗拉力 kN | | 75.19 | 112.6 |
| 线膨胀系数 1/°C | | 19.6×10 ⁻⁶ | 13.0×10 ⁻⁶ |

2.3.2.3 架空杆塔塔型及塔基

本项目 110kV 鹅乌电铁路线共建设了 2 基杆塔，杆塔永久占地面积为 4 m²。杆塔占地面积及具体杆塔塔型见表 2-6。

表 2-4 架空杆塔塔型表

| 塔型 | 呼高 | 转角范围(°) | 设计档距 (m) | | 每基杆塔永久占地面积 (m ²) | 数量 | 杆塔永久占地面积 (m ²) | 备注 |
|---------|----|---------|----------|-----|------------------------------|----|----------------------------|-------|
| | | | 水平 | 垂直 | | | | |
| 1D5-SDJ | 24 | 0-90 | 350 | 450 | 2 | 1 | 2 | 双回路铁塔 |
| 1E6-SDJ | 18 | 0-90 | 350 | 450 | 2 | 1 | 2 | 双回路铁塔 |
| 合计 | | | | | | 2 | 4 | |

综上所述，本项目 110kV 鹅乌电铁路线共建设了杆塔 2 基，为角钢塔。经现场调查及查阅资料，本项目 110kV 鹅乌电铁路线每基角钢塔永久占地面积 2m²，塔基区总永久占地面积 4m²。

2.3.2.4 其他

本线路工程对沿线的环境敏感目标进行了有效的避让，根据现场勘查，本线路在跨越通信线路时选择了合适的跨越高度和距离，并满足相关标准的要求。

2.3.3 工程占地及土石方量

(1) 工程占地

本项目鹅湖变 2 号主变扩建工程在已有变电站内预留空地内进行施工，施工物料均临时堆放在站区内的空地，不涉及新增占地。

经现场调查及查阅资料，本项目线路塔基区总永久占地面积 4m²，占地类型为林地；塔基区施工临时占地面积 400m²，占地类型为林地；线路沿线共布设了 1 处牵张场地，临时占地面积 400m²，占地类型为荒地；塔基附近设置了临时施工道路，为 1m 宽，临时施工道路临时占地面积 40m²，

总平面
及现场
布置

占地类型为林地。

本项目占地面积及类型一览表见下表。

表 2-7 本工程占地面积及占地类型一览表 **面积：m²**

| 项目组成 | | 永久占地 | | 临时占地 | |
|-------|---------|------|------|------|------|
| | | 面积 | 土地类型 | 面积 | 土地类型 |
| 线路工程区 | 塔基区 | 4 | 林地 | 400 | 林地 |
| | 牵张场区 | / | / | 400 | 荒地 |
| | 临时施工道路区 | / | / | 40 | 林地 |
| 总计 | | 4 | | 840 | |

(2) 工程土石方量

本项目鹅湖变 2 号主变扩建工程在已有变电站内预留空地进行施工，不涉及大面积开挖，主变扩建挖方量约为 30m³，开挖土方全部回填在变电站范围内进行平整、夯实，填方量约为 30m³，实现挖填方平衡。

经现场调查及查阅资料，塔基土石方开挖填筑活动主要集中在基坑、接地槽和施工基面的开挖、填筑。本线路工程塔基采用的基础型式为灌注桩基础，塔基基础总开挖土方约为 290m³，开挖土方全部回填在塔基范围内，进行平整、夯实，回填土方为 290m³，挖填方平衡。临时施工道路为临时占压，未进行土石方开挖和回填。

本项目变电站及线路工程土石方平衡情况一览表见下表。

表 2-8 本工程土石方平衡情况一览表 **单位：m³**

| 项目组成 | | 挖方 | 填方 |
|-------|--------|-----|-----|
| 站区 | 鹅湖变电站区 | 30 | 30 |
| 线路工程区 | 塔基区 | 290 | 290 |
| 总计 | | 320 | 320 |

2.4 工艺流程及产污环节简述

2.4.1 主变扩建工程

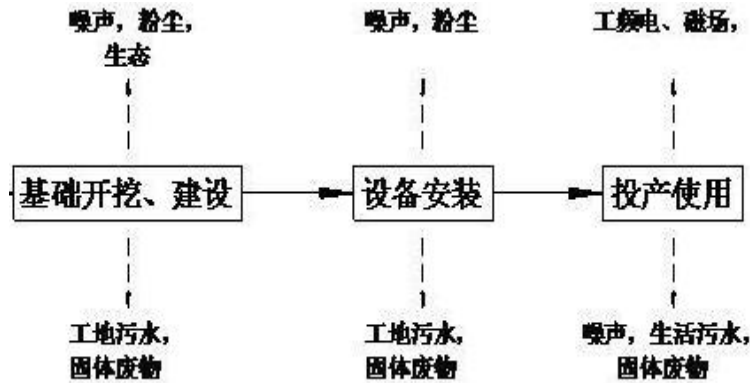


图 2-3 主变扩建施工建设工艺流程及产污图

本次鹅湖 110 千伏变电站扩建工程施工期工艺流程为主变及原有事故油池基础开挖和建设、电气设备安装以及场地硬化等，站址自然标高可以满足本项目变电站防洪防涝要求。

施工方
案

本工程施工期主要污染工序有：施工场地扬尘，施工生活污水，施工基础开挖产生的泥浆水、施工机械及车辆产生的噪声、建构筑物建设过程中产生的固体废物、场地开挖产生的生态破坏及水土流失等。

①废气：主要为施工机械和运输车辆产生扬尘，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘。

②废水：主要为施工人员的生活污水、施工基础开挖产生的施工废水及设备冲洗废水。生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，生活污水排入变电站已建化粪池，经化粪池处理后定期清掏。施工废水及设备冲洗废水经简易沉淀池沉淀后进行回用或用于场地除尘。

③噪声：主要来自施工机械和运输车辆的运作。施工噪声在 82~90dB(A)之间。

④固体废物：主要为施工人员的生活垃圾和弃土弃渣、建筑垃圾。施工期的生活垃圾和建筑垃圾分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运，建筑垃圾回收处理不外排。变电站底座开挖土石方量较少，开挖产生的临时土方待施工结束后用于回填，多余的土方用于站址周边平整

并辅以必要的工程措施和临时措施。

⑤生态：本工程是在变电站内预留的 2 号主变位置进行建设，不涉及大范围面积开挖，不会造成生态破坏及水土流失现象。

2.4.2 输电线路工程

本项目输电线路施工期已结束，仅对输电线路施工方案进行简要回顾。

杆塔组立及接地工程施工流程见图 2-4，架线施工流程见图 2-5。

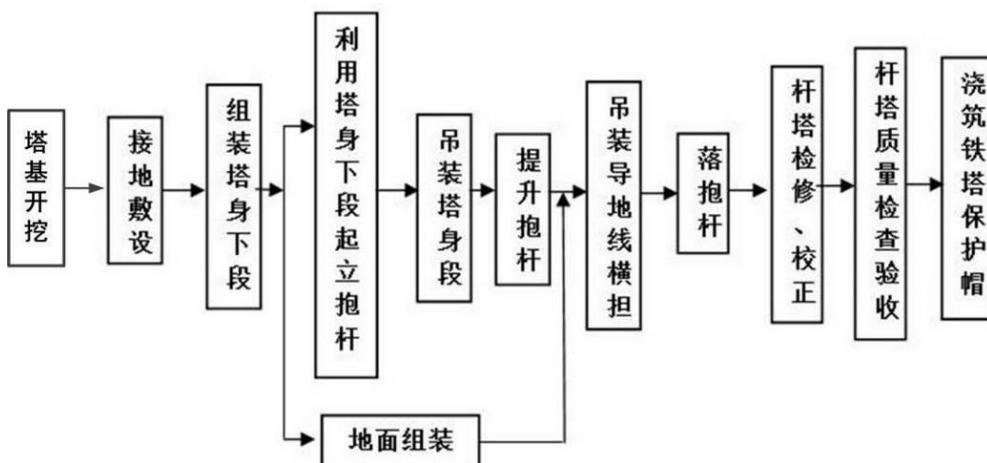


图 2-4 杆塔组立及接地工程施工流程

施工方
案

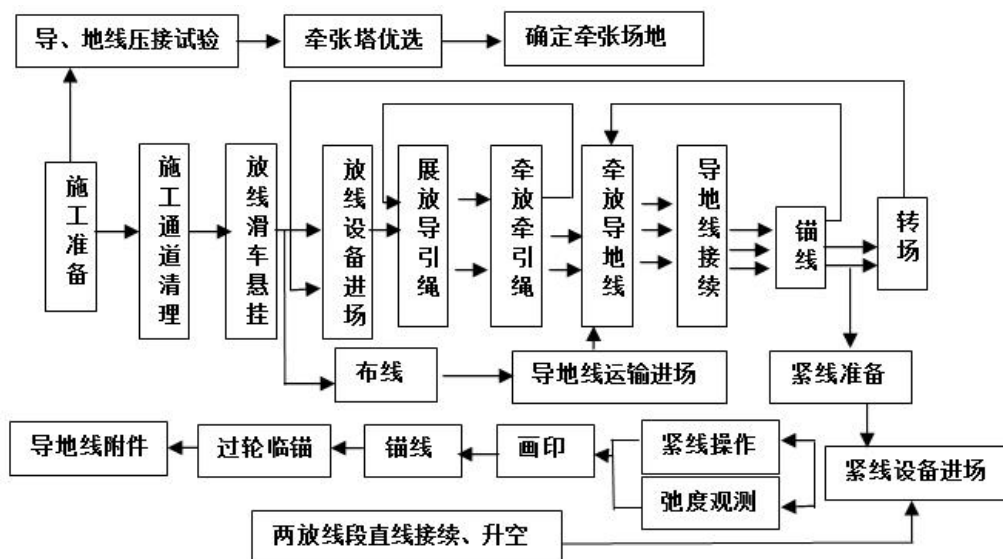


图 2-5 架空线路施工流程图

①扬尘

施工扬尘来自于平整土地、开挖土方、材料运输等过程。

②废水

施工废水来源于塔基施工，施工废水量很小。输电线路施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水已纳入当地生活污水处理系统处理。

| | |
|-------------|---|
| <p>施工方案</p> | <p>③固体废弃物</p> <p>输电线路新建工程产生的固体废物主要为边角料、建筑垃圾、少量生活垃圾等。边角料已由施工单位回收处理，生活垃圾已由环卫部门妥善处理，建筑垃圾已集中分类堆放，定期统一清运，未外弃。</p> <p>④噪声</p> <p>施工噪声主要来自基础施工、塔基建设、杆塔安装、送电线路架设等几个阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣器、空压机及汽车等。</p> <p>⑤植被损坏和水土流失</p> <p>架空线路杆塔开挖位置以及施工临时占地在施工后均及时恢复了植被，防止水土流失。</p> <pre> graph LR A[基础开挖] --> B[塔基建设] B --> C[铁塔安装] C --> D[送电线路架设] D --> E[投产使用] </pre> <p>图 2-7 输电线路工程施工期工艺流程及产污因子示意图</p> <p>2.5 建设周期</p> <p>本项目鹅湖变主变扩建工程预计 2023 年 6 月开工建设，2023 年 11 月建设完成，总工期为 6 个月；110kV 鹅乌电铁线已于 2018 年开工建设、2018 年建成投运。</p> |
| <p>其他</p> | <p>无</p> |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|--|
| 生态环境现状 | <p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 生态环境质量现状</p> <p>鹅湖 110kV 变电站东侧、南侧、西侧均为丘陵，北侧为空地，站内地势平坦，站内道路进行了有效的水泥硬化处理；110kV 鹅乌铁路线路工程所经区域地貌主要为平地、丘陵。鹅湖 110kV 变电站及 110kV 鹅乌铁路线路评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的第（一）类环境敏感区，即不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区。不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区，包括法定生态保护区域（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（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）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。变电站及 110kV 鹅乌铁路线路所在区域不涉及生态保护红线（项目与铅山县生态保护红线位置关系见附图 5）。</p> <p>（1）主体功能区划</p> <p>根据《江西省主体功能区规划》，将国土空间分为以下主体功能区：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。本项目位于上饶市铅山县境内，项目所在地为国家级农产品主产区，不属于禁止开发区域，项目建设与主体功能区划相符。项目区主体功能区划情况见图 3-1。</p> <p>（2）生态功能区划</p> <p>本项目位于上饶市铅山县，根据《江西省生态功能区划》，本工程涉及 1 个生态区—V 赣东丘陵山地生态区，1 个生态亚区—V-2 信江中上游森林与农田生态亚区。本项目所在位置属于 V-2-3 信江中游东部水土保持与生物多样性保护生态功能区。项目区生态功能区划情况见图 3-2。</p> |
|--------|--|

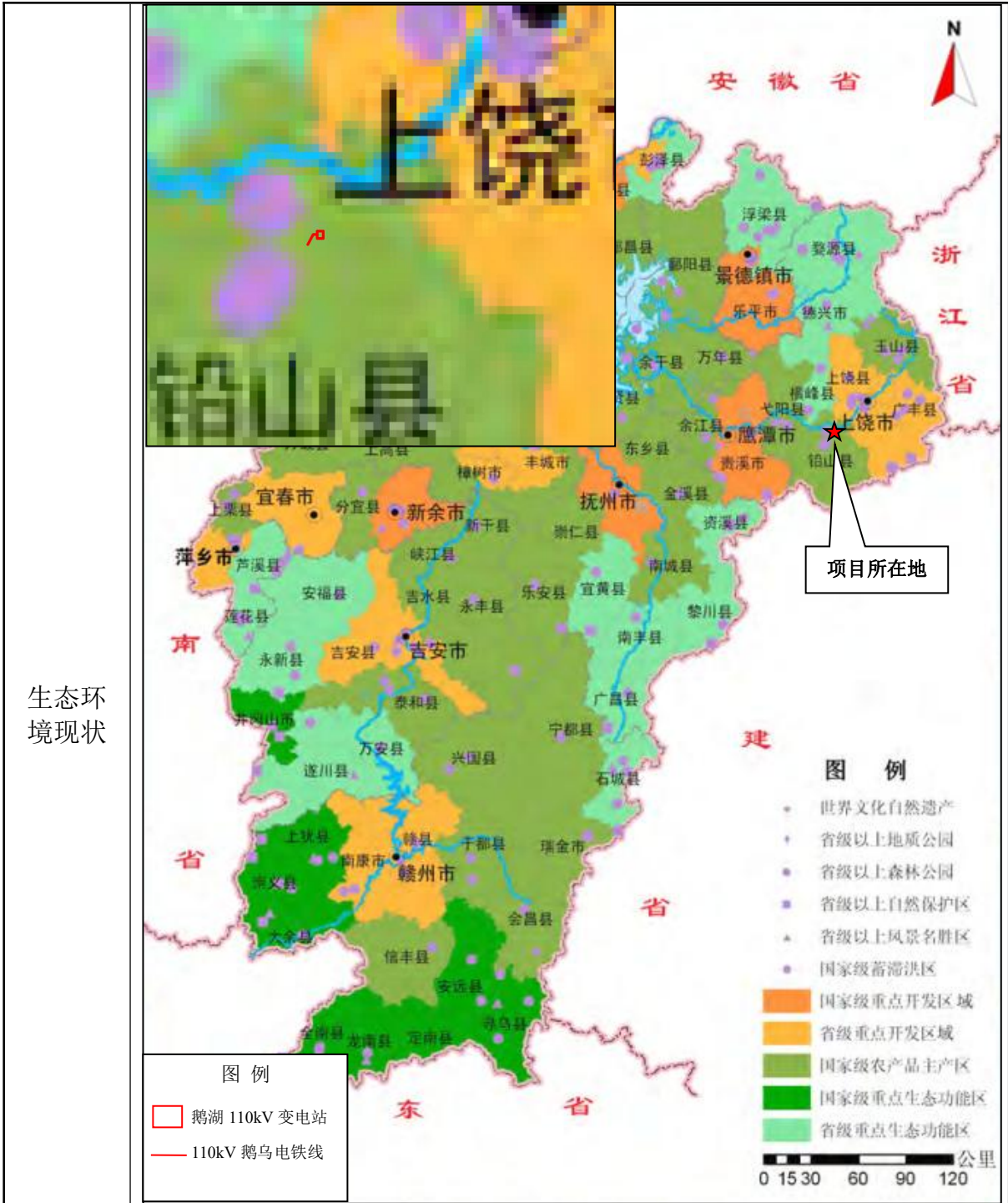


图 3-1 项目区生态功能区划情况

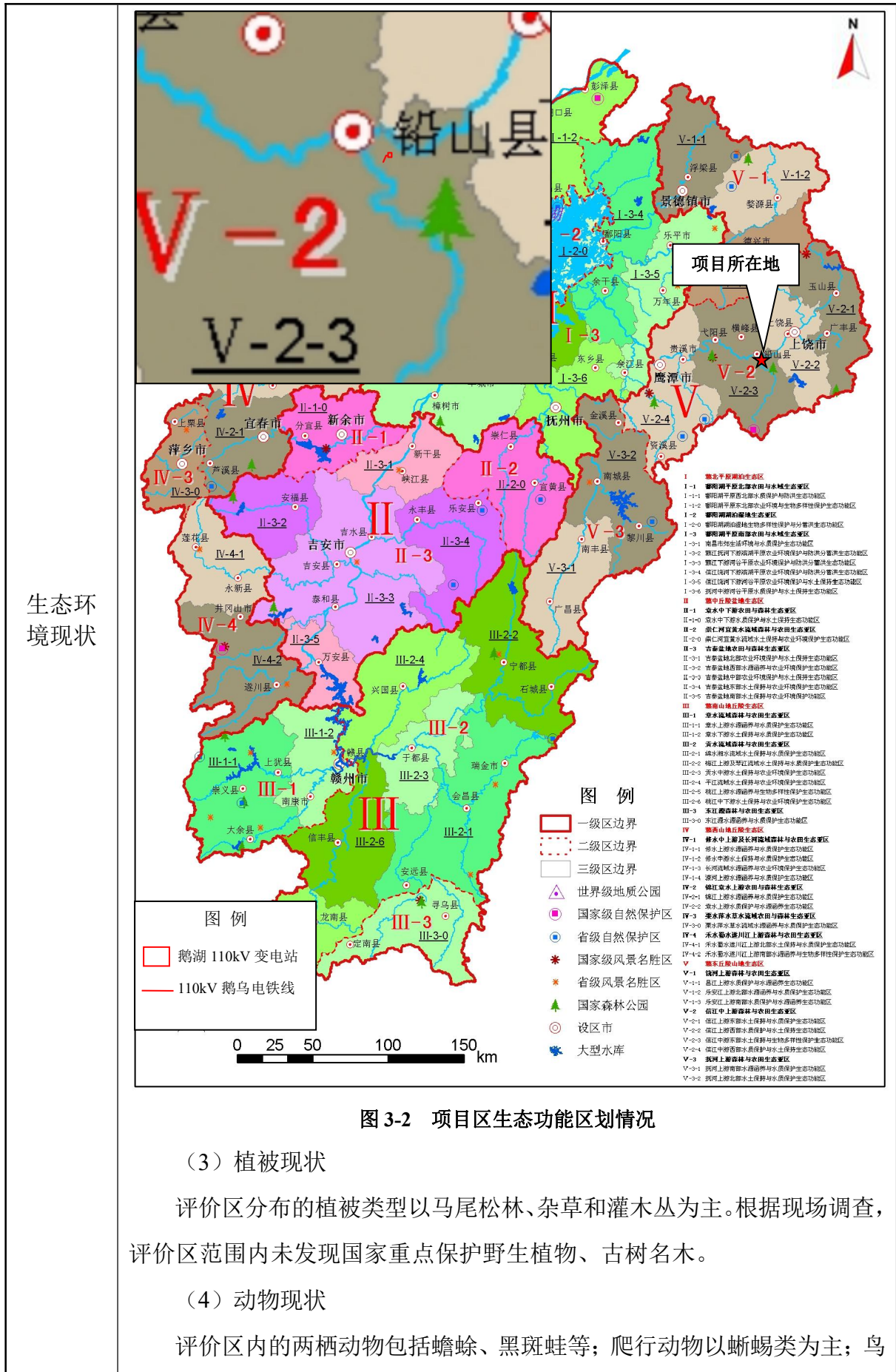


图 3-2 项目区生态功能区划情况

(3) 植被现状

评价区分布的植被类型以马尾松林、杂草和灌木丛为主。根据现场调查，评价区范围内未发现国家重点保护野生植物、古树名木。

(4) 动物现状

评价区内的两栖动物包括蟾蜍、黑斑蛙等；爬行动物以蜥蜴类为主；鸟

类以麻雀等为主。根据现场调查，未发现珍稀濒危及国家和江西省重点保护野生动物。

3.1.2 声环境质量现状

为了解项目所在地周围声环境质量现状，监测单位核工业二七〇研究所于2023年2月21日对鹅湖110kV变电站、110kV鹅乌电铁路沿线周围声环境进行了监测。监测期间气象情况如表3-1。监测报告见附件7。

(1) 测量方法及监测期间天气状况

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。

表 3-1 监测期间气象情况一览表

| 2023年2月 21日 | 天气 | 昼间 | 夜间 |
|----------------|---------|-----|-----|
| | | 晴 | 晴 |
| | 气温（℃） | 15 | 8 |
| | 相对湿度（%） | 51 | 54 |
| | 风速（m/s） | 0.6 | 0.8 |

(2) 测量仪器

声环境质量现状监测仪器说明见下表3-2。

表 3-2 声环境测量仪器情况表

| AWA6228+ 声级计 | |
|--------------|--|
| 生产厂家 | 杭州爱华仪器有限公司 |
| 仪器编号 | 00323169 |
| 型号/规格 | AWA6228+ |
| 测量范围 | 低量程上限 132dB(A)，高量程上限 142dB(A)，级线性范围大于 112dB(A) |
| 频率范围 | 10 Hz~20kHz |
| 检定单位 | 江西省检验检测认证总院计量科学研究院 |
| 证书编号 | RG2200000094 |
| 有效时段 | 2022.03.29~2023.03.28 |

(3) 测量布点

在鹅湖110kV变电站四周围墙外、110kV鹅乌电铁路沿线布设监测点，监测布点图见下图。



图 3-3 监测布点示意图

(4) 测量结果

测量结果见表 3-3。

表 3-3 声环境现状测量结果表

| 序号 | 监测点位描述 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 备注 |
|----|----------------------|----------|----------|-----|
| N1 | 鹅湖 110kV 变电站东侧围墙外 1m | 47 | 42 | 2 类 |
| N2 | 鹅湖 110kV 变电站南侧围墙外 1m | 48 | 43 | |
| N3 | 鹅湖 110kV 变电站西侧围墙外 1m | 50 | 44 | |
| N4 | 鹅湖 110kV 变电站北侧围墙外 1m | 48 | 42 | |
| N5 | 110kV 鹅乌电铁线 2#~3#段线下 | 51 | 45 | |
| N6 | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段线下 | 49 | 44 | |

由表 3-3 可知：本项目变电站四周厂界处环境昼间噪声监测值为 47~50dB (A)，夜间噪声监测值为 42~44dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；本工程 110kV 鹅乌电铁线沿线的环境昼间噪声监测值为 49~51dB(A)，夜间噪声监测值为 44~45dB(A)，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限

值要求。项目所在区域声环境质量现状良好。

3.1.3 地表水环境质量现状

根据上饶市生态环境局发布的《2022年12月上饶市环境质量月报》（<http://www.zgsr.gov.cn/epb/qxjtzgs/202302/3c10f0a03ff1445e8b52a9dc09150f07.shtml>），2022年12月江西省上饶生态环境监测中心对信江干流（上饶段）25个断面水质进行了监测，监测评价指标为pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共21项。监测评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。本项目位于上饶县境内，2022年12月信江铅山断面、铅山河铅山河河口断面水质结果见表3-4。

表 3-4 2022 年 12 月上饶县境内断面水质监测评价结果一览表

| 序号 | 河流名称 | 断面名称 | 执行类别 | 水质类别 | 超标因子 |
|----|------|-------|------|------|------|
| 1 | 信江 | 铅山 | III | II | 达标 |
| 2 | 铅山河 | 铅山河河口 | III | I | 达标 |

从监测结果来看，信江铅山断面、铅山河铅山河河口断面地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。综上，项目所在地地表水体环境质量良好。

3.1.4 大气环境质量现状

为了解建设项目所在区域环境空气质量现状情况，本次评价采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》中铅山县的环境质量年平均浓度。详细数据见下表。

表 3-5 环境质量年平均浓度数据

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 年均值 | 13 | 60 | 21.7% | 达标 |
| NO ₂ | 年均值 | 19 | 40 | 47.5% | 达标 |
| PM ₁₀ | 年均值 | 41 | 70 | 58.6% | 达标 |
| PM _{2.5} | 年均值 | 19 | 35 | 54.3% | 达标 |
| CO | 日均值 95%位数值 | 1100 | 4000 | 27.5% | 达标 |

生态环境现状

| | | | | | | |
|---|--|---------------------|-----|-----|-------|----|
| 生态环境现状 | O ₃ | 日最大 8 小时值 90%位数值 | 126 | 160 | 78.8% | 达标 |
| | <p>由上表可知，铅山县范围内基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目区为环境空气达标区。</p> <p>3.1.5 电磁环境现状</p> <p>监测单位核工业二七〇研究所于 2023 年 2 月 21 日对鹅湖 110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度进行了测量，具体内容详见专题评价。本工程变电站四周站界外的工频电场强度监测值为 2.28~384.1V/m，工频磁感应强度为 0.016~0.153μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。变电站衰减断面的工频电场强度监测值为 18.75~37.07V/m，工频磁感应强度为 0.062~0.153μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。</p> <p>本工程 110kV 鹅乌电铁线沿线的工频电场强度监测值为 84.69~134.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.015~0.101μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT；衰减断面的工频电场强度监测值为 24.69~255.4V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011~0.104μT，总体呈现随水平距离增加而衰减规律；所选取架空线路下的耕地、道路等场所代表性监测点处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 10kV/m 标准限值要求。</p> <p>3.1.6 环境质量状况小结</p> <p>根据现状测量结果表明，本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度和声环境现状测量结果均可满足相应评价标准的要求。建设项目区域生态环境质量现状、地表水环境质量现状良好。</p> | | | | | |
| <p>3.2 与本项目有关的原有污染情况</p> <p>3.2.1 鹅湖 110kV 变电站及出线现状</p> <p>鹅湖 110kV 变电站于 2016 年投运，现有主变 1×50MVA，110kV 出线 3 回（至王源变 1 回、至炉塘变 1 回、至上乌石牵引站 1 回）。与本线路</p> | | | | | | |

工程相关的工程有 110kV 源乌线。

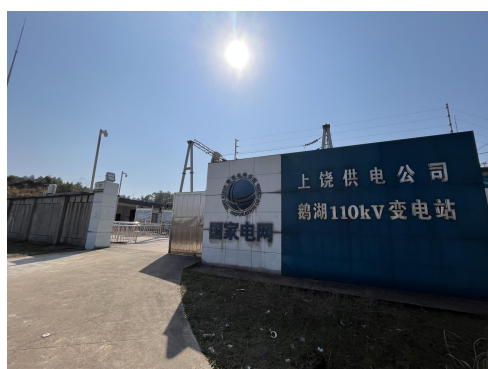
鹅湖 110kV 变电站及出线、110kV 源乌线的环保手续履行情况见表 3-6。

表 3-6 相关工程环保手续履行情况一览表

| 序号 | 项目组成 | 环境影响评价情况 | 环境保护验收情况 | 备注 |
|----|------------------------|--|---|---------------------------|
| 1 | 鹅湖 110kV 变电站、110kV 王鹅线 | 原江西省环境保护厅于 2013 年 11 月 25 日以赣环辐字[2013]254 号《关于上饶铅山北门（城东）110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对项目进行了批复，详见附件 4-1。 | 原上饶市环境保护局于 2016 年 7 月 28 日印发《关于上饶铅山北门（城东）110kV 输变电工程竣工环境保护验收意见的函》对项目进行了验收，详见附件 4-2。 | 北门（城东）变更为鹅湖变，更名文件见附件 4-3。 |
| 2 | 110kV 炉鹅线 | 上饶市生态环境局于 2021 年 9 月 10 日以饶环辐字[2021]16 号《关于上饶马鞍山 220 千伏变电站 110 千伏配套线路工程环境影响报告表的批复》对项目进行了批复，详见附件 4-4。 | 正在履行竣工环保自主验收手续，委托合同见附件 4-5。 | 马鞍山变更为炉塘变，更名文件见附件 4-6。 |
| 3 | 110kV 鹅乌电铁线 | 已于 2018 年开工建设、2018 年建成投运，未办理环保手续，由于线路较短，应建设单位要求，将 110kV 鹅乌电铁线纳入本工程一并评价。 | | |
| 4 | 110kV 源乌线 | 原江西省环境保护厅于 2009 年 9 月 4 日以赣环督字[2009]360 号《关于 220 千伏西河、110 千伏乐化等 28 项输变电工程环境影响报告表的批复》对项目进行了批复，详见附件 4-7。 | 原江西省环境保护厅于 2015 年 3 月 2 日印发《关于 110kV 高坑等 7 个输变电工程竣工环境保护验收意见的函》对项目进行了验收，详见附件 4-8。 | 铅山更名为王源变。 |

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

鹅湖 110kV 变电站站内情况见图 3-3。



变电站大门

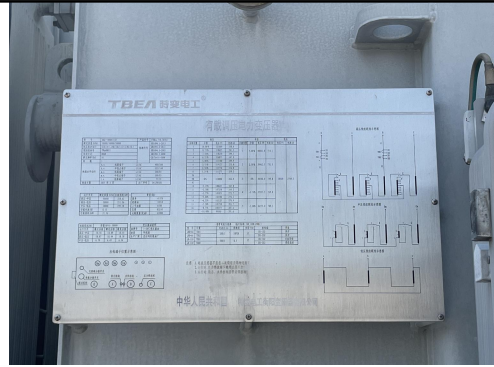


站内道路

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



1#主变



1#主变铭牌



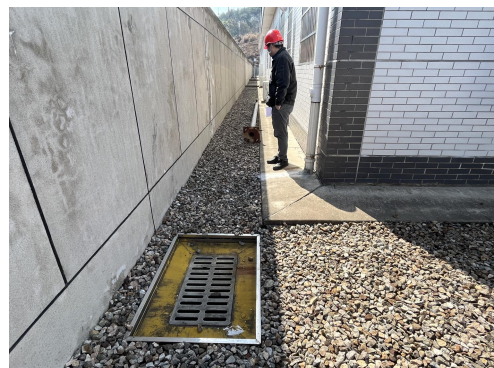
2#主变预留空地



110kV 配电装置区



原有事故油池



化粪池



消防间

图 3-4 鹅湖 110kV 变电站站内情况图

3.2.2 与本项目有关的原有污染情况

与本项目有关的污染源主要有：

| | |
|----------------------------|--|
| <p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> | <p>电磁环境：鹅湖 110kV 变电站现有工程的 1#主变（容量为 50MVA）、3 回 110kV 出线是现有主要电磁环境污染源。</p> <p>声环境：鹅湖 110kV 变电站已运行的主变压器及其它电器设备是现有主要噪声污染源。</p> <p>固体废物：鹅湖 110kV 变电站定期巡查人员产生的少量生活垃圾、废蓄电池以及事故状态下产生的事故废油。</p> <p>根据变电站四周现状监测结果，变电站四周工频电磁强度、工频磁感应强度及噪声均满足国家相关标准要求。生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废蓄电池、事故废油产生后立即交由公司物资部门并委托有资质单位处理，不外弃；根据现场调查，变电站四周植被恢复情况较好。</p> <p>3.2.3 与本项目有关的主要环境问题</p> <p>根据现场踏勘和调查，本项目鹅湖 110kV 变电站区域环境质量良好，生态环境较好，固体废物已进行妥善处理不外排，目前未有废油和废旧蓄电池产生，未发生过环境风险事故，未出现环境空气、生态环境等方面的环境污染问题。</p> <p>结合现状监测结果，工程所在地附近电磁环境和声环境现状可满足相应国家标准要求。</p> |
|----------------------------|--|

3.3 环境影响评价因子、评价范围及评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，确定本项目的环评评价范围、评价因子及评价重点。

3.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目的环评评价因子如下：

表 3-7 主要环境影响评价因子表

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

注：pH 为无量纲。

3.3.2 评价范围

| 表 3-8 各环境要素的评价范围 | | |
|------------------|------------|-----------------------------|
| 环境要素 | 评价范围 | |
| 电磁环境 | 变电站 | 变电站围墙外 30m 内区域 |
| | 110kV 输电线路 | 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域 |
| 生态环境 | 变电站 | 变电站围墙外 500m 内区域 |
| | 110kV 输电线路 | 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 |
| 声环境 | 变电站 | 变电站围墙外 50m 内区域 |
| | 110kV 输电线路 | 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域 |

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二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）》中的规定，应明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。因此，本项目变电站声环境评价范围取变电站围墙外 50m 范围。

3.3.3 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。

3.4 环境敏感区域及环境保护目标

（1）生态敏感目标

本项目位于铅山县鹅湖镇，鹅湖 110kV 变电站及 110kV 鹅乌电铁路所在位置不涉及《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（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（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）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。根据江西省生态空间保护红线图件，本项目鹅湖 110kV 变电站及 110kV 鹅乌电铁路不涉及生态红线，本项目与生态红线的位置关系详见附图 5。

（2）水环境保护目标

根据现场勘查，本项目鹅湖 110kV 变电站及 110kV 鹅乌电铁路不跨越水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

生态环境
保护
目标

(3) 电磁和声环境保护目标

根据现场踏勘,本项目变电站 30m 范围内无电磁环境敏感目标,110kV 输电线路边导线两侧 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

本项目变电站 50m 范围内无声环境保护目标,110kV 输电线路边导线两侧 30m 范围内无声环境保护目标。

变电站及输电线路周围环境现状见下图。

生态环境
保护
目标



图 3-5 本项目变电站及输电线路周边环境现状图

| | |
|-------------|---|
| <p>评价标准</p> | <p>本项目执行标准根据上饶市铅山生态环境局出具的“关于确认上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响评价执行标准的函”（附件 5），标准如下：</p> <p>（1）环境质量标准</p> <p>环境空气：评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准。</p> <p>声环境：变电站声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；线路经过以居民住宅为主要功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；线路经过居住、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>（2）污染物排放标准</p> <p>噪声：营运期变电站区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>固废：一般固体废物贮存、处置过程满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存和处置方法执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的规定。</p> |
| <p>其他</p> | <p>无</p> |

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

本项目主变扩建工程在现有变电站内原有的 2 号主变预留位置进行扩建，同时拆除原有容积为 20m³ 的事故油池，并在原址上新建容积为 25m³ 的事故油池，项目建设过程中不新增占地，未涉及大范围面积开挖。施工单位在设备扩建场地施工时，临时堆土及物料等均临时堆积在站区空地处，并对临时堆土采取了编织袋挡土墙、密目网苫盖等措施防护，施工结束后对施工区域及时进行固化。因此本项目施工对生态环境影响较小。

本项目 110kV 鹅乌铁路线路工程沿线地形以丘陵及平地为主，根据现场踏勘及走访调查，施工场地周边无建筑垃圾存放，未覆盖植被，输电线路塔基临时占地和塔基未固化部分已进行了植被覆绿，且植被恢复较好，施工期对生态环境影响较小。

4.1.2 环境空气影响分析

本项目主变扩建工程施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘，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）修改单中二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小且局限在施工现场附近。施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作业结束而基本恢复原来的水平。

为减少和防止扬尘，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，最大程度降低施工扬尘对区域环境的影响，建设单位和施工单位应采取以下措施：

1) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。遇到 5 级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

2) 渣土等建筑垃圾及土方、砂石等材料应分类堆放，严密覆盖。需要运输、处理的，按规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。

3) 尽量采用商品混凝土，不在施工现场进行混凝土搅拌等作业。

4) 运送散装物料、建筑垃圾、渣土的，应当采用密闭方式清运，严禁

| | |
|-------------|--|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>高空抛掷、扬撒。</p> <p>本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程施工过程中，对塔基区临时堆土及建筑材料进行了遮盖，并配合适当的洒水，施工期土石方开挖起尘量较小，对附近居民影响较小。根据现场踏勘及走访调查，施工扬尘对附近居民影响较小。</p> <p>4.1.3 水环境影响分析</p> <p>本项目主变扩建工程施工过程中，施工人员生活污水进入站区现有化粪池，经化粪池处理后定期清掏不外排；施工期泥浆水经简易沉淀池沉淀后进行回用或用于场地除尘。在采取以上环保措施以后，本项目施工期废水对环境的影响轻微。</p> <p>本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程施工过程中，生活污水利用当地原有的生活污水处理设施，未发生水体污染现象；泥浆水、设备及车辆洗涤等施工废水经简易沉淀池沉淀后，回用于工程用水及道路降尘等。根据现场踏勘及走访调查，施工期未发生施工废水随意排放现象，施工期污水对地表水水质影响较小。</p> <p>4.1.4 固体废物影响分析</p> <p>本项目鹅湖 110kV 变电站运行至今，未发生事故，事故油池中无废油，因此原有事故油池拆除过程中不会产生废变压器油。本项目主变扩建工程施工期固体废物主要为产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工产生的生活垃圾和建筑垃圾应分别堆放，建筑垃圾集中收集并及时清运，生活垃圾依托变电站现有的垃圾桶收集后委托环卫部门妥善处理。</p> <p>为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，建筑垃圾及时清运，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到妥善处置。在做好上述环保措施的基础上，施工固废对环境产生污染影响较小。</p> <p>根据现场踏勘及走访调查，本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程施工期间未发生固体废物随意丢弃和随意排放现象，生活垃圾和建筑垃圾已分别堆放，施工人员的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时</p> |
|-------------|--|

施工期生态环境影响分析

清运，未长期堆放，开挖产生的临时土方待施工结束后已全部用于回填，并辅以临时措施和工程措施。

4.1.5 声环境影响分析

本项目主变扩建施工阶段的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。项目施工主要机械有挖掘机、混凝土搅拌车、运输车等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常见施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工设备噪声源声压级 单位 dB (A)

| 序号 | 施工设备名称 | 距离声源 5m | 本次预测使用声源声压级 |
|----|----------|---------|-------------|
| 1 | 液压挖掘机 | 82~90 | 90 |
| 2 | 重型运输车 | 82~90 | 90 |
| 3 | 商砼搅拌车 | 85~90 | 90 |
| 4 | 施工设备叠加源强 | | 95 |

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。

表 4-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| | 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。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

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

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中： L1——为距施工设备 r1 (m) 处的噪声级，dB；

L2——为与声源相距 r2 (m) 处的施工噪声级，dB。

根据上述模式，可以计算出施工机械挖掘机、混凝土搅拌车、运输车

的施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-3。

表 4-3 施工场界噪声贡献值预测表

| 噪声 贡献值 (dB (A)) | 距离 (m) | 源强 (5m) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 100 | 200 | 300 |
|-----------------------|----------|------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 液压挖掘机 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 68 | 64 | 58 | 54 |
| | 重型运输车 | 90 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 68 | 64 | 58 |
| | 商砼搅拌车 | 90 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 68 | 64 | 58 |
| | 总(叠加)噪声值 | 95 | 89 | 83 | 79 | 77 | 75 | 73 | 69 | 63 | 59 |

由表 4-3 可以看出，昼间单台施工设备产生的机械噪声在 60m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，多台设备叠加的施工机械噪声在 100m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，本项目夜间不进行施工。根据现场踏勘，距离本项目站址施工场地最近的居民点为变电站西北侧约 300m 的铅山县鹅湖镇洋洲村民房，对居民影响较小。

本项目线路工程施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备，并合理布局施工设备，合理安排了施工作业时间，夜间未进行施工。根据现场踏勘及走访调查，施工期未发生施工噪声扰民现象。

施工期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见电磁环境专题评价，此处仅给出预测结论。

由类比监测结果可知，本项目鹅湖 110kV 变电站扩建工程建成投运后，站址围墙边界处的工频电场强度、磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT 的要求。

根据现状监测结果，本项目 110kV 鹅乌电铁线沿线的工频电场强度监测值为 84.69~134.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.015~0.101μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT；衰减断面的工频电场强度监测值为 24.69~255.4V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011~0.104μT，总体呈现随水平距离增加而衰减规律；所选取架空线路下的耕地、道路等场所代表性监测点处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 10kV/m 标准限值要求。不会对项目区域环境造成较大的影响。

4.2.2 声环境影响分析

本项目所用主变压器为三相双绕组有载调压变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，本项目变电站运行时在离主变压器 1m 处声压级定为 63.7dB(A)。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，主变尺寸为长×宽×高=5.0m×4.0m×3.5m。

预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测模式进行。根据该主变尺寸和预测点距离的关系，主变产生噪声按点声源进行理论预测。为保守估算，本项目不考虑变电站周边围墙的屏障隔挡噪声衰减等因素，仅考虑几何发散衰减，具体理论计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \dots\dots\dots (1)$$

式中：L_p(r) — 预测点处声压级，dB；

L_p(r₀) — 参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r₀— 参考位置距声源的距离。

根据变电站总平面布置图，本项目扩建主变距离变电站围墙边界的距离见表 4-4，根据 EIAProN 噪声软件预测，本项目变电站扩建主变运行时噪声预测声等级图见图 4-1，变电站四周站界噪声预测值见表 4-5。

表 4-4 变电站扩建主变距变电站边界距离

| 项目 | 距变电站东侧边界 (m) | 距变电站南侧边界 (m) | 距变电站西侧边界 (m) | 距变电站北侧边界 (m) |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2#主变 | 19.35 | 37.81 | 40.09 | 30.45 |

表 4-5 本项目噪声预测值

| 位置 | 声环境现状值 dB(A) | | 本项目贡献值 dB(A) | 预测值 dB(A) |
|------------|--------------|----|--------------|-----------|
| | 昼间 | 夜间 | | |
| 站址东侧围墙外 1m | 昼间 | 47 | 25.11 | 47.0 |
| | 夜间 | 42 | | 42.1 |
| 站址南侧围墙外 1m | 昼间 | 48 | 20.05 | 48.0 |
| | 夜间 | 43 | | 43.0 |
| 站址西侧围墙外 1m | 昼间 | 50 | 19.65 | 50.0 |
| | 夜间 | 44 | | 44.0 |
| 站址北侧围墙外 1m | 昼间 | 48 | 21.59 | 48.0 |
| | 夜间 | 42 | | 42.0 |

根据理论预测可知，本项目变电站扩建工程建成投运后，2号主变贡献值与噪声现状值叠加后，变电站四周厂界围墙外 1m 处昼间噪声预测值为 47.0~50.0dB(A)，夜间噪声预测值为 42.0~44.0dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

因此，本项目变电站扩建工程建成后，产生的噪声对周围声环境影响较小。

根据现状监测结果，本工程 110kV 鹅乌电铁线代表性监测点处的噪声监测值为：昼间 49~51dB(A)，夜间 44~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

运营期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析

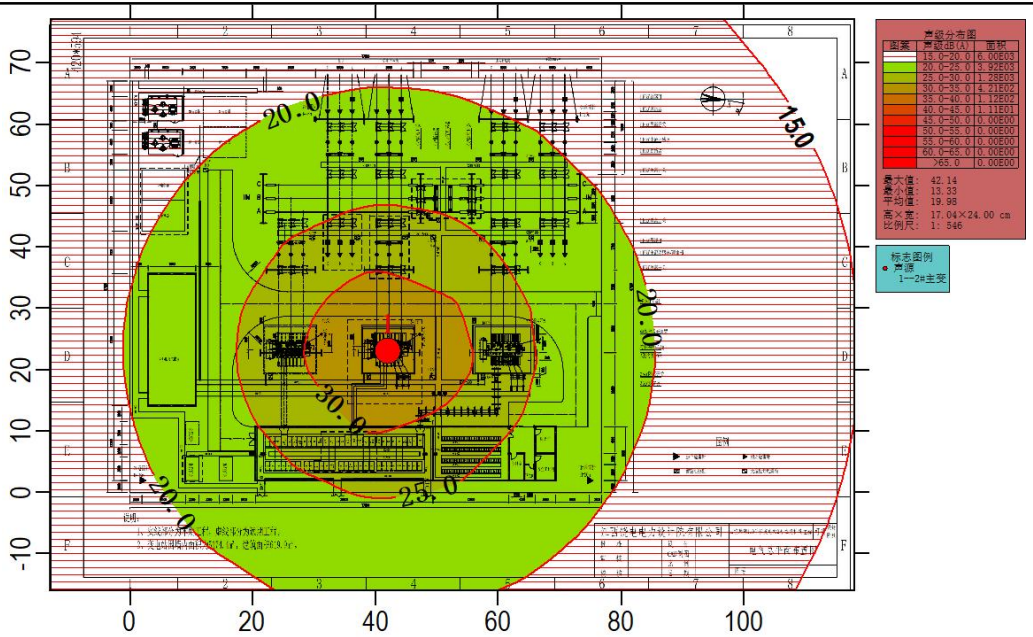


图 4-1 本项目变电站噪声预测声等级图

4.2.3 水环境影响分析

鹅湖 110kV 变电站现有工程已设置了化粪池，用于处理变电站巡查人员产生的生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏不外排。

本期工程扩建后，不增加变电站的人员编制，不新增生活污水排放，因此现有的污水处理设施容量能够满足主变扩建后站内的生活污水处理的要求，对周围水环境产生影响较小。

输电线路运行期间无废水产生。

4.2.4 环境空气影响分析

本项目运行期间没有大气污染源，运行期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

4.2.5 固体废物影响分析

本期工程扩建后，将不增加变电站的人员编制，不增加站内固体废物产生量，不会对周围环境产生影响。

本项目主变扩建工程运营期的固体废物主要为站内定期巡查人员产生的少量生活垃圾、废变压器油及废铅酸蓄电池。鹅湖 110kV 变电站内已设置垃圾箱分类收集，生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废变压器油及废铅酸蓄电池属于危险废物，根据国家危险废物名录（2021 年版），废变压器油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，产生

运营期生态环境影响分析

后立即由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理，不在站内贮存，不外弃；废铅酸蓄电池废物类别为HW31含铅废物，废物代码为900-052-31，产生后立即由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理，不在站内贮存。

输电线路运行期间无固体废物产生。

4.2.6 运行期间事故风险分析

本项目现有工程目前未发生过环境风险事故。运行期间的事故风险为变压器油外泄污染环境意外事故。

本项目所使用的主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，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，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。

鹅湖 110kV 变电站原有 1 座事故油池，事故油池有效容积为 20m³。本期主变扩建后，变电站有 2 台主变，1#主变油重 18.2t，2#主变油重 18.2t。环烷基变压器油密度约 895kg/m³，2 台主变绝缘油体积均为 20.3m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 中“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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的标准要求。鹅湖 110kV 变电站现有事故油池容积不满足标准要求，需进行扩建。变电站本期拟将现有有效容积为 20m³ 的事故油池拆除，在原位置新建一个总有效容积 25m³ 的事故油池，具有油水分离功能，并在主变压器下设置集油坑，坑内铺设卵石层，集油坑通过地下集油沟与事故油池相连，可保证在事故工况下排出的变压器油得到有效收集并迅速排入事故油池。

正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。一旦排油或漏油，所有的油水将通过油槽到达事故油池，主变、高抗起火，启动水喷雾系统，大量绝缘油、油水混合物从入口流入油池中，经静置分离，油浮于上部，水沉于底部，在油压作用下，排水管将底部的水排至污水管网，含油废物及含油污水及时交由有相应危废处置资质单位处置，不外排。

| | |
|-----------------|---|
| 选址选线 环境合理性分析 | <p>本项目主变扩建工程在现有鹅湖 110kV 变电站围墙内 2 号主变原有场地进行，不涉及选址选线，且现有变电站已通过环境影响评价及竣工环境保护验收，选址合理。</p> |
|-----------------|---|

五、主要生态环境保护措施

| | |
|-------------------------|---|
| 施工期 生态环 境保护 措施 | <p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>为最大程度减少主变扩建工程施工期对生态环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>(1) 施工期避免雨季施工。施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复；</p> <p>(2) 施工现场使用带油料的机械器具时，避免油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；</p> <p>(3) 施工临时堆土及物料等均临时堆积在站区空地处，并对临时堆土采取编织袋挡土墙、密目网苫盖等措施防护，施工结束后对施工区域及时进行固化。</p> <p>根据现场踏勘及走访调查，本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程塔基区及施工临时道路、塔基施工等临时占地周边无建筑垃圾存放，植被恢复较好，没有发现明显的水土流失和生态破坏。</p> <p>5.1.2 环境空气环境保护措施</p> <p>为最大程度减少主变扩建工程施工期对大气环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>(1) 配备专职人员，在无雨日对施工场地进行喷水降尘工作；</p> <p>(2) 对易产生扬尘物质的运输车辆进行加盖密闭运输，同时设置配套的污水、泥浆沉淀池，做到污泥不外流；</p> <p>(3) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。</p> <p>经查阅施工资料，本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程施工过程中，采取了喷水降尘、对临时堆土采用了密闭式防尘布（网）苫盖等措施，根据现场踏勘及走访调查，施工期间没有产生施工扬尘、废气等污染。</p> <p>5.1.3 水环境保护措施</p> <p>本项目变电站主变扩建工程施工期产生的废水主要为生活污水、施工废水、设备冲洗废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，变电</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|------------------------------|---|
| <p>施工期 生态环境 保护措施</p> | <p>站施工人员产生的生活污水排入变电站已建的化粪池处理后定期清掏不外排。施工废水及设备冲洗废水通过在施工场地设置沉淀池进行沉淀处理，处理后的废水全部回用于冲洗和防尘，对环境影响较小。</p> <p>经查阅施工资料，本项目 110kV 鹅乌电铁线路工程施工过程中，施工人员为临时租用当地民房居住，未设置施工营地，少量生活污水已纳入当地民房的生活污水处理设施处置，未发生水体污染现象；泥浆水、设备及车辆洗涤等施工废水经简易沉淀池沉淀后，回用于工程用水及道路降尘等。</p> <p>5.1.4 固体废物防治措施</p> <p>本项目主变扩建工程建议采取以下措施处理施工期固体废物：</p> <p>（1）施工期间产生的建筑垃圾、少量施工人员产生的生活垃圾进行分别堆放，建筑垃圾集中收集并及时清运，生活垃圾依托变电站现有的生活垃圾桶收集后委托环卫部门妥善处理。</p> <p>（2）在施工场地内设置临时堆土场用于堆放临时土方，待施工结束后用于回填。</p> <p>经查阅施工资料及走访调查，本项目 110kV 鹅乌电铁线路工程施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾已分别堆放，施工人员的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时清运，未长期堆放，开挖产生的临时土方待施工结束后已全部用于回填，并辅以临时措施和工程措施。</p> <p>5.1.5 声环境防治措施</p> <p>为最大程度减少主变扩建工程施工期对声环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>（1）尽量采用低噪声机械，且施工过程中对设备进行维修保养，避免因设备性能差而增强噪声；</p> <p>（2）变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如需夜间施工，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，无特殊原因，禁止夜间施工；</p> <p>（3）合理安排施工物料的运输时间，在途经沿线的居民路段时，减速慢行、禁止鸣笛。</p> |
|------------------------------|---|

| | |
|---------------------|---|
| 施工期 生态环境 保护措施 | <p>经查阅施工资料及走访调查，本项目线路工程施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备，并合理布局施工设备，合理安排了施工作业时间，夜间未进行施工，未发生施工噪声扰民现象。</p> |
|---------------------|---|

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 水环境保护措施

鹅湖 110kV 变电站现有工程已设置了化粪池，用于处理变电站巡查人员产生的生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏不外排。

本期工程扩建后，将不增加变电站的人员编制，不新增生活污水排放，因此现有的污水处理设施容量能够满足主变扩建后站内的生活污水处理的要求，对周围水环境产生影响较小。

输电线路运行期不产生废水。

5.2.2 固体废物防治措施

本期工程扩建后，将不增加变电站的人员编制，不增加站内固体废物产生量，对周围环境影响较小。

本项目主变扩建工程运营期的固体废弃物主要为站内定期巡查人员产生的少量生活垃圾、废变压器油及废铅酸蓄电池。鹅湖 110kV 变电站内已设置垃圾箱分类收集，生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废变压器油及废铅酸蓄电池属于危险废物，产生后立即由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理，不在站内贮存。

通过采取上述措施和管理方案，鹅湖 110kV 变电站可满足固体废物相关标准的要求，将固体废物可能带来的环境影响降到最低。

输电线路运行期不产生固体废物。

5.2.3 声环境防治措施

①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，主变装置远离居民侧，主变压器基础垫衬减振材料。

②加强变电站运营管理，使设备运行期间处于长期稳定状态，确保变电站周边声环境质量达标。

5.2.4 电磁环境防治措施

本项目主变扩建工程建议采取以下措施减小电磁环境影响：

- (1) 选用低电磁干扰的主变压器；
- (2) 设置安全警示标志；
- (3) 做好变电站电磁防护与屏蔽措施；

| | |
|---------------------|--|
| 运营期 生态环境 保护措施 | <p>(4) 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>本项目输电线路工程已采取以下措施：</p> <p>(1) 合理选择塔型、导线型式、导线的配电架构高度等以降低线路工频电场和磁感应强度；</p> <p>(2) 导线对地高度及交叉跨越控制距离应严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关要求。</p> <p>5.2.5 生态环境保护措施</p> <p>本项目主变扩建工程建议采取以下措施减小生态环境影响：</p> <p>(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围墙四周绿化进行养护。</p> <p>(2) 建设单位将加强对变电站维护人员的环保教育，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟等，应在专业人员的指导下进行妥善安置。</p> <p>根据现场踏勘及走访调查，本项目输电线路沿线生态环境现状良好，塔基处生态恢复较好。</p> <p>5.2.5 环境风险防范</p> <p>本项目变电站现有事故油池有效容积为 20m³，本期拟将原有事故油池拆除，在原位置新建一个总有效容积 25m³ 的事故油池，具有油水分离功能，并做好事故油池及连接管道的防腐防渗措施，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。事故油池中收集的事故废油或检修废油等危险废物交由有资质单位处置。</p> |
|---------------------|--|

| | |
|----|--|
| 其他 | <p>5.3 环境监测计划</p> <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风险分析的内容成立，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。</p> <p>环境管理的职能为：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>(2) 建立噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。</p> <p>(6) 对与本工程有关的主要人员，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，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。</p> <p>开展运行期声环境监测工作，如发现工频电场强度或工频磁感应强度值超过国家标准，应分析原因并采取有效的防范措施。项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对声环境进行定期监测。</p> <p>本次项目运行期声环境监测计划见表 5-1。</p> |
|----|--|

表 5-1 环境监测计划

| 时段 | 项 目 | | 监测计划 | |
|----|-----|--------------|---------|---|
| 其他 | 运行期 | 工频电场 工频磁场 | 点位布设 | <p>变电站: 变电站四周围墙外 5m 处布设监测点, 监测点选择在没有进出线或远离进出线 (距离边导线地面投影不少于 20m) 的围墙外, 距地面上方 1.5m 高度处测量。</p> <p>输电线路: 双回输电线路测点以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点, 距地面 (或立足平面) 上方 1.5m 高度处测量, 每个监测点间距为 5m, 顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止, 在测量最大值时, 两相邻监测点的距离应不大于 1m; 单回输电线路测点以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点, 距地面 (或立足平面) 上方 1.5m 高度处测量, 每个监测点间距为 5m, 顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止, 在测量最大值时, 两相邻监测点的距离应不大于 1m。</p> |
| | | | 监测因子 | 工频电场强度、工频磁感应强度 |
| | | | 监测方法 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013) |
| | | | 监测频次和时间 | 竣工环境保护验收监测一次, 其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。 |
| | 噪声 | 噪声 | 点位布设 | <p>变电站: 在变电站四周围墙外 1m, 测量距地面 1.2m 处以上的噪声值, 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时, 测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。</p> |
| | | | 监测因子 | 昼夜等效连续 A 声级 |
| | | | 监测方法 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) |
| | | | 监测频次和时间 | 竣工环境保护验收监测一次, 其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。 |

本工程总投资 1323 万元,其中环保投资 38 万,占工程总投资的 2.87%。
具体环保投资清单见表 5-2。

表 5-2 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、排水沟、洒水降尘等 | 5 |
| | | 原有事故油池拆除及新事故油池和收集系统建设 | 7 |
| | | 主变压器基础垫衬减振材料,低噪声风机 | 10 |
| 2 | 输电线路 | 施工期设备维护管理等降噪措施 | 1 |
| | | 施工期篷布覆盖等降尘措施 | 2 |
| | | 绿化植被及生态恢复 | 3 |
| | | 施工期建筑垃圾及生活垃圾清理 | 1 |
| | | 施工期沉淀池等污水处理设施 | 1 |
| 3 | 环评及验收 | 环评费 | 4 |
| | | 竣工验收费 | 4 |
| 总计 | | | 38 |

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容 要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|----------|--|---|---|---------------|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | <p>主变扩建工程：①施工期避免雨季施工。施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复；②施工现场使用带油料的机械器具时，避免油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；③施工临时堆土及物料等均临时堆积在站区空地，并对临时堆土采取编织袋挡土墙、密目网苫盖等措施防护，施工结束后对施工区域及时进行固化。</p> <p>输电线路工程：施工已结束，根据现场踏勘及走访调查，本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程塔基区及施工临时道路、塔基施工等临时占地周边无建筑垃圾存放，植被恢复较好，没有发现明显的水土流失和生态破坏。</p> | <p>施工期的各项陆生环境保护措施按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> | <p>主变扩建工程：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围墙四周绿化进行养护；②建设单位将加强对变电站维护人员的环保教育，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟等，应在专业人员的指导下进行妥善安置。</p> <p>输电线路工程：根据现场踏勘及走访调查，本项目输电线路沿线生态环境现状良好，塔基处生态恢复较好。</p> | <p>生态恢复良好</p> |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | <p>主变扩建工程：变电站施工人员产生的生活污水排入变电站已建的化粪池处理后定期清掏不外排；施工废水及设备冲洗废水通过在施工场地设置沉淀池进行沉淀处理，处理后的废水全部回用于冲洗和防尘。</p> <p>输电线路工程：经查阅施工资料，本项目 110kV 鹅乌地铁线路工程施工过程中，施工人员为临时租用当地民房居住，未设置施工营地，少量生活污水已纳入当地民房的生活污水处理设施处置，未发生水体污染现象；泥浆水、设备及车辆洗涤等施工废水经简易沉淀池沉淀后，回用于工程用水及道路降尘等。</p> | <p>施工废水未外排，对水环境无影响。</p> | <p>本期工程扩建后，将不增加变电站的人员编制，不新增生活污水排放。</p> | / |

| | | | | |
|----------|--|----------------------------------|---|---|
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | <p>主变扩建工程：①尽量采用低噪声机械，且施工过程中对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；②变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如需夜间施工，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，无特殊原因，禁止夜间施工；③合理安排施工物料的运输时间，在途经沿线的居民路段时，减速慢行、禁止鸣笛。</p> <p>输电线路工程：经查阅施工资料及走访调查，本项目线路工程施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备，并合理布局施工设备，合理安排了施工作业时间，夜间未进行施工，未发生施工噪声扰民现象。</p> | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | <p>①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，主变装置远离居民侧，主变压器基础垫衬减振材料。</p> <p>②加强变电站运营管理，使设备运行期间处于长期稳定状态，确保变电站周边声环境质量达标。</p> | 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)相应标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | <p>主变扩建工程：配备专职人员，在无雨日对施工场地进行了喷水降尘工作；对易产生扬尘物质的运输车辆进行了加盖密闭运输，同时设置配套的污水、泥浆沉淀池，做到污泥不外流；施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用了密闭式防尘布（网）进行苫盖。</p> <p>输电线路工程：经查阅施工资料，本项目110kV鹅乌电线路工程施工过程中，采取了喷水降尘、对临时堆土采用了密闭式防尘布（网）苫盖等措施，根据现场踏勘及走访调查，施工期间没有产生施工扬尘、废气等污染。</p> | 合理设置抑尘措施 | / | / |
| 固体废物 | 主变扩建工程：施工期间产生的建筑垃圾、少量施工人员产生的生活垃圾进行了分别堆放，建筑垃圾集中收集并及时清运，生活垃圾依托变电站现有的生活垃圾桶收 | 建筑垃圾、生活垃圾等处置合理 | 生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运；废旧蓄电池及废变压器油产生后立即交由有资质的单位回收处理，不外排，不在站内贮 | 生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运；废旧蓄电池及废变压器油产生后立即交由有 |

| | | | | |
|------|--|---|---|---|
| | <p>集后委托环卫部门妥善处理。</p> <p>输电线路工程：经查阅施工资料及走访调查，本项目110kV 鹅乌电铁路工程施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾已分别堆放，施工人员的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时清运，未长期堆放，开挖产生的临时土方待施工结束后已全部用于回填，并辅以临时措施和工程措施。</p> | | 存。 | 资质的单位回收处理，不外排，不在站内贮存。 |
| 电磁环境 | / | / | <p>主变扩建工程：选用低电磁干扰的主变压器；设置安全警示标志；做好变电站电磁防护与屏蔽措施；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>输电线路工程：合理选择塔型、导线型式、导线的配电架构高度等以降低线路工频电场和磁感应强度；导线对地高度及交叉跨越控制距离应严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中相关要求。</p> | 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求 |
| 环境风险 | / | / | <p>变电站现有有效容积为20m³的事故油池拆除，原址新建一座有效容积为25m³的事故油池，并设有油水分离装置。</p> | 事故状态下不外溢至外环境 |
| 环境监测 | / | / | <p>本工程建成后，在调试期内，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。</p> | 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)，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

综上所述，上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩建工程符合产业政策与规划，其建成后产生的各项污染物治理措施合理可行，治理资金落实到位，后期加强污染治理措施和设备的运行管理，本项目对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

上饶铅山鹅湖 110kV 变电站 2 号主变扩
建工程
电磁环境影响专题评价

核工业二四〇研究所
二〇二三年四月

1 编制依据

1.1 环境保护法规、条例

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- 3) 《中华人民共和国电力法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正）；
- 5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- 6) 《电力设施保护条例实施细则》（2011年6月30日修改并施行）；
- 7) 《电力设施保护条例》（根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）；
- 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）。

1.2 相关的标准和技术导则

- 1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- 4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（2020年4月1日起实施）。

2 环境影响评价工作等级、评价范围及评价因子

2.1 评价工作等级

项目电磁环境评价等级具体见表 2-1。

表 2-1 环境影响评价工作等级

| 分类 | 电压等级 | 环境要素 | 判定依据 | | 评价工作等级 | |
|----|-------|--------|------|---|-------------------------------------|----|
| 交流 | 110kV | 电磁环境影响 | 变电站 | 根据 HJ24-2020 表 2 中交流 110kV 户外式变电站，评价工作等级划分为二级 | 本项目为户外变电站 | 二级 |
| | | | 输电线路 | 根据 HJ24-2020 表 2 中 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线，评价工作等级划分为三级 | 本项目输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标 | 三级 |

本项目电磁环境评价等级为二级。

2.2 评价范围

环境影响评价范围具体见表 2-2。

表 2-2 环境影响评价范围

| 环境要素 | 评价内容 | 评价范围 |
|------|------------|-------------------------|
| 电磁环境 | 110kV 变电站 | 站界外 30m |
| | 110kV 输电线路 | 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域 |

2.3 评价因子

本项目主要环境影响评价因子及标准详见表 2-3。

表 2-3 主要环境影响评价因子及标准

| 评价因子 | 评价标准 | 依据 |
|------|----------------------|-----------------------------|
| 工频电场 | 公众暴露控制限值：4kV/m | 《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) |
| 工频磁场 | 公众暴露控制限值：100 μ T | |

3 电磁环境敏感保护目标

根据现场踏勘，本项目变电站 30m 范围内无电磁环境敏感目标，110kV 输电线路边导线两侧 30m 范围内无电磁环境敏感目标。变电站及输电线路周围环境现状见下图。



图 3-1 本项目变电站及输电线路周边环境现状图

4 电磁环境质量现状

为了解项目所在地周围环境工频电场、工频磁场环境现状，监测单位核工业二七〇研究所于 2023 年 2 月 21 日对拟建项目周围进行了工频电场强度、工频磁感应强度环境现状监测（监测报告见附件 7）。监测期间气象情况如表 4-1。

表 4-1 监测期间气象情况一览表

| 日期 | 2023 年 2 月 21 日 | |
|------|-----------------|-----|
| 气象情况 | 天气 | 晴 |
| | 气温 (°C) | 15 |
| | 相对湿度 (%) | 51 |
| | 风速 (m/s) | 0.6 |
| 监测单位 | 核工业二七〇研究所 | |

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

(2) 测量仪器

工频电场强度、工频磁感应强度测量仪器说明见表 4-2。

表 4-2 工频电场强度、工频磁感应强度测量仪器说明表

| NBM-550/EHP-50F 场强仪（用于工频电场强度、工频磁感应强度测量） | |
|---|-------------------------------------|
| 生产厂家 | Narda |
| 型号/规格 | NBM-550/EHP-50F |
| 仪器编号 | G-0613/000WX50638 |
| 测量范围 | 电场强度 5mV/m~100kV/m，磁感应强度 0.3nT~10mT |
| 校准单位 | 广州广电计量检测股份有限公司 |
| 证书编号 | J202208092417-0007 |
| 校准日期 | 2022 年 8 月 17 日 |

(3) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求并结合本项目实际情况，鹅湖 110kV 变电站、110kV 鹅乌电铁路线评价范围内不存在电磁环境敏感目标，因此在变电站四周围墙外、110kV 鹅乌电铁路线沿线布设监测点。且由于变电站西侧（出线侧）为丘陵，不具备衰减断面监测条件，因此本次断面监测以变电站北侧围墙为起点。由于 110kV 鹅乌电铁路线双回塔单边架设段途经地区均为丘陵，

地形阻隔，无法进行衰减断面布点监测，本次仅对 110kV 鹅乌电铁线双回架设段进行衰减断面监测。监测布点详见图 4-1。

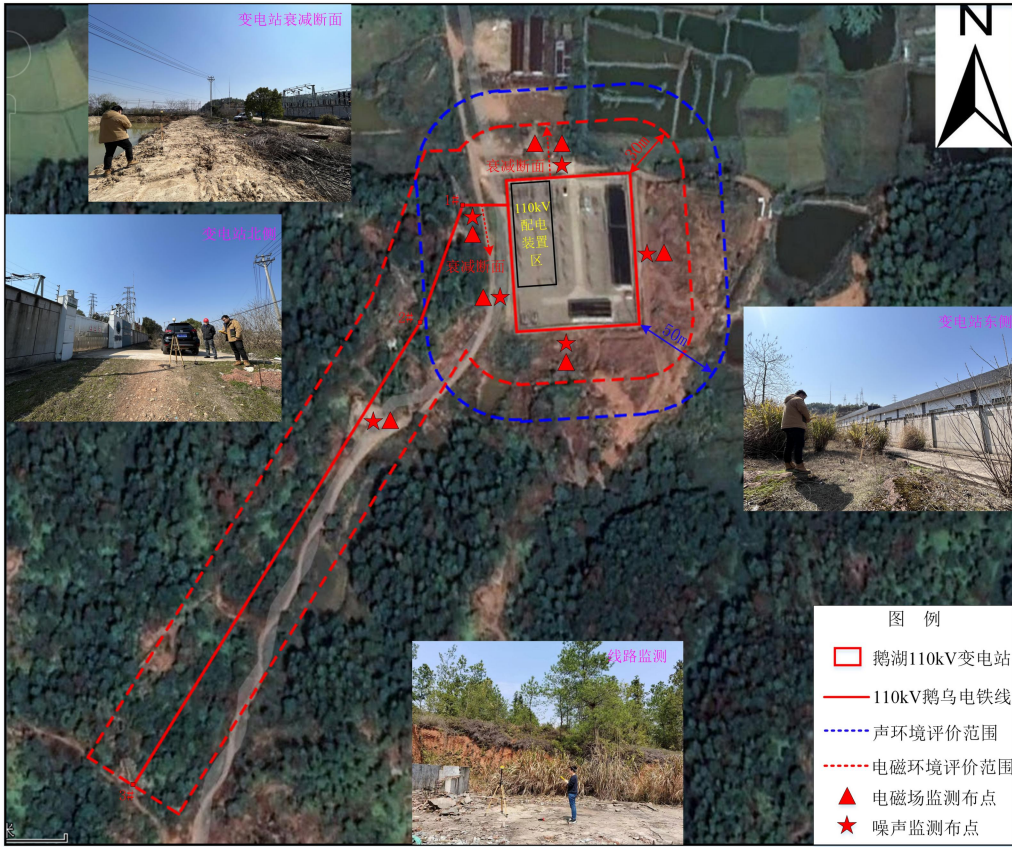


图 4-1 本项目周边环境现状监测布点图

(4) 变电站运行工况

本项目现状监测期间，鹅湖 110kV 变电站运行工况见表 4-3。

表 4-3 监测期间运行工况一览表

| 序号 | 项目名称 | 电流 (A) | 电压 (kV) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|----|-------------|--------|---------|-----------|-------------|
| 1 | 鹅湖变电站#1 主变 | 61.4 | 112.5 | 11.8 | 0.1 |
| 3 | 110kV 炉鹅线 | 60.8 | 112.5 | 11.1 | 1.8 |
| 4 | 110kV 鹅乌电铁线 | 8.4 | 112.5 | 0 | -1.7 |
| 5 | 110kV 王鹅线 | 0 | 112.5 | 0 | 0 |

注：110kV 王鹅线为热备线路，暂无负载。

(5) 监测结果

本项目各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量结果见表 4-4。

表 4-4 本项目各监测点工频电场、磁感应强度现状测量结果

| 序号 | 监测点位描述 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 备注 |
|----|------------------------|-----------------|------------------------------|---|
| D1 | 鹅湖 110kV 变电站东侧围墙外 5m | 2.28 | 0.099 | / |
| D2 | 鹅湖 110kV 变电站南侧围墙外 5m | 7.18 | 0.094 | / |
| D3 | 鹅湖 110kV 变电站西侧围墙外 5m | 84.1 | 0.016 | 110kV 出线侧 |
| D4 | 鹅湖 110kV 变电站北侧围墙外 5m | 37.07 | 0.153 | 20m 外 为水沟 不可达, 不具备 监测条 件 |
| | 鹅湖 110kV 变电站北侧围墙外 10m | 23.11 | 0.128 | |
| | 鹅湖 110kV 变电站北侧围墙外 15m | 20.22 | 0.102 | |
| | 鹅湖 110kV 变电站北侧围墙外 20m | 18.75 | 0.062 | |
| D5 | 110kV 鹅乌电铁线 2#~3#段线下 | 84.69 | 0.015 | 双回塔 单边架 设段 |
| D6 | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段线下 | 134.2 | 0.101 | 双回段 15m 外 有 110kV 鹅炉线 |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 3m | 138.5 | 0.102 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 4m | 141.6 | 0.104 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 5m | 35.42 | 0.065 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 10m | 24.69 | 0.043 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 15m | 130.2 | 0.029 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 20m | 255.4 | 0.022 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 25m | 179.5 | 0.015 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 30m | 191.9 | 0.012 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 35m | 185.6 | 0.013 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 40m | 188.3 | 0.015 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 45m | 179.8 | 0.014 | |
| | 110kV 鹅乌电铁线鹅湖变~1#段 50m | 164.1 | 0.011 | |

由表 4-4 可知，本工程变电站四周站界外的工频电场强度监测值为 2.28~384.1V/m，工频磁感应强度为 0.016~0.153 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。变电站衰减断面的工频电场强度监测值为 18.75~37.07V/m，工频磁感应强度为 0.062~0.153 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。

本工程 110kV 鹅乌电铁线沿线的工频电场强度监测值为 84.69~134.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.015~0.101 μT ，满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 公众曝露控制限值, 即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T; 衰减断面的工频电场强度监测值为 24.69~255.4V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.011~0.104 μ T, 总体呈现随水平距离增加而衰减规律; 所选取架空线路下的耕地、道路等场所代表性监测点处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 10kV/m 标准限值要求。

5 电磁环境影响分析

5.1 变电站电磁环境影响分析

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、磁感应强度难于用模式进行理论计算, 需采用类比测量的方法进行影响评价。

本项目根据鹅湖 110kV 变电站的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况, 选择了与鹅湖 110kV 变电站电压等级、布置形式相似、主变规模相同或相近的变电站作为类比监测和调查的对象。

本工程选择赣州南水 110kV 变电站作为类比对象(类比监测报告见附件 6), 进行工频电场、工频磁场环境影响预测与评价。

(1) 类比可行性

本项目鹅湖 110kV 变电站与赣州南水 110kV 变电站主要指标对比见表 5-1。

表 5-1 主要技术指标对照表

| 主要指标 | 鹅湖 110kV 变电站 (评价) | 赣州南水 110kV 变电站 (类比) | 对比情况 |
|------------|---|--|-----------|
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 一致 |
| 主变规模 | 2×50MVA | 2×50MVA | 一致 |
| 主变容量 | 2×50MVA | 2×50MVA | 一致 |
| 总平面布置 | 主变压器位于配电装置楼与配电装置之间, 无功补偿设备位于配电装置旁边, 架空线路从配电装置对侧围墙出线 | 主变压器位于一二次设备舱与配电装置之间, 无功补偿设备位于配电装置旁边, 架空线路从配电装置对侧围墙出线 | 一致 |
| 布置方式 | 户外布置 | 户外布置 | 一致 |
| 110kV 出线回数 | 3 回 | 4 回 | 类比对象多 1 回 |
| 出线方式 | 架空出线 | 架空出线 | 一致 |
| 电气形式 | GIS 户外, 母线接线 | GIS 户外, 母线接线 | 一致 |
| 母线形式 | 双母线双分段接线 | 双母线双分段接线 | 一致 |
| 围墙内占地面积 | 5174.4m ² | 4851.84m ² | 类比对象面积更小 |
| 区域环境 | 乡村 | 乡村 | 一致 |

由表 5-1 可见本项目鹅湖 110kV 变电站与赣州南水 110kV 变电站相比，电压等级、主变规模、主变容量、布置方式、出线方式、电气形式、母线形式、区域环境一致；本项目变电站出线回数较类比变电站更少，电磁环境影响更小，本项目变电站围墙内占地面积较类比变电站更大，类比变电站对电磁环境的影响较本项目变电站更为不利，类比可行。

对比本项目变电站与赣州南水 110kV 变电站平面布置图（详见图 5-1 和图 5-2），本项目变电站和类比变电站整体均呈矩形布置，主变位于项目站址中部，配电装置靠近主变布置，架空线路从配电装置对侧围墙出线，本项目变电站与类比变电站总平面布置类似。

综上所述，本项目选择赣州南水 110kV 变电站作为鹅湖 110kV 变电站投入运行后的电磁环境影响预测与评价是可行的。

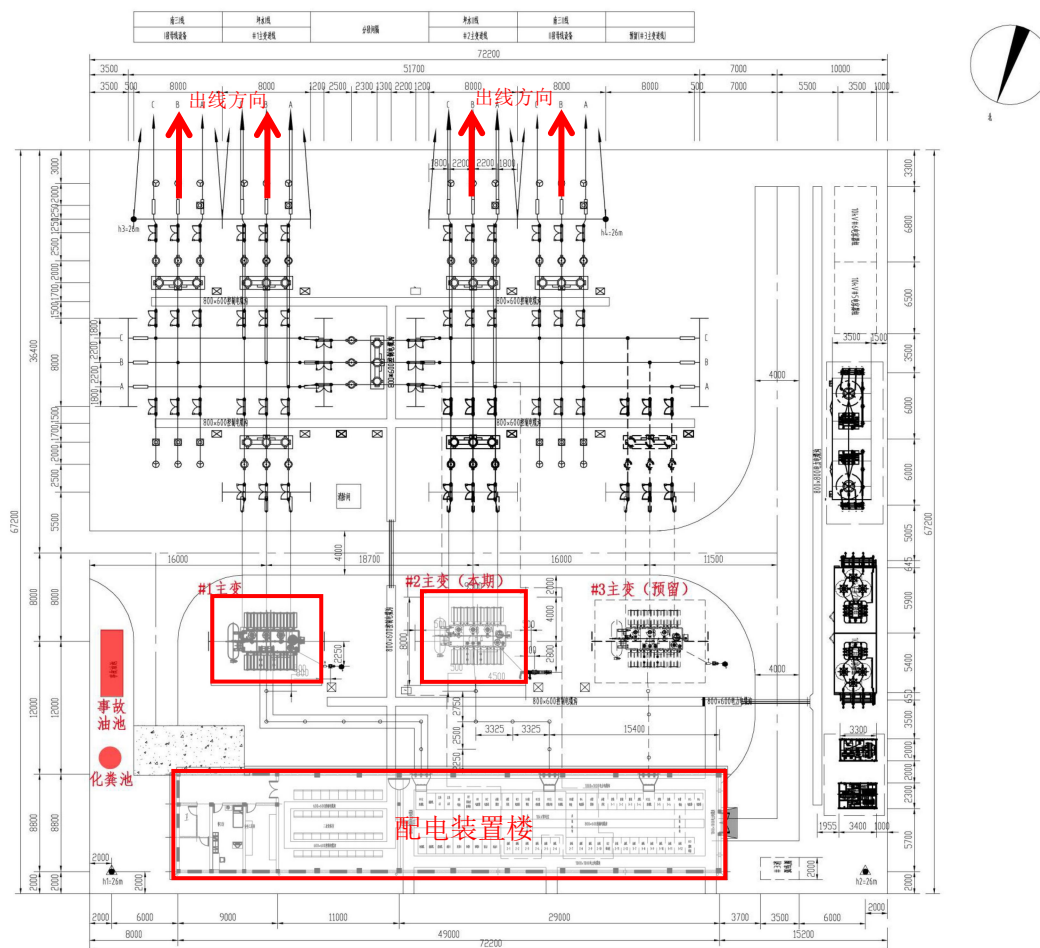


图 5-1 类比项目平面布置图

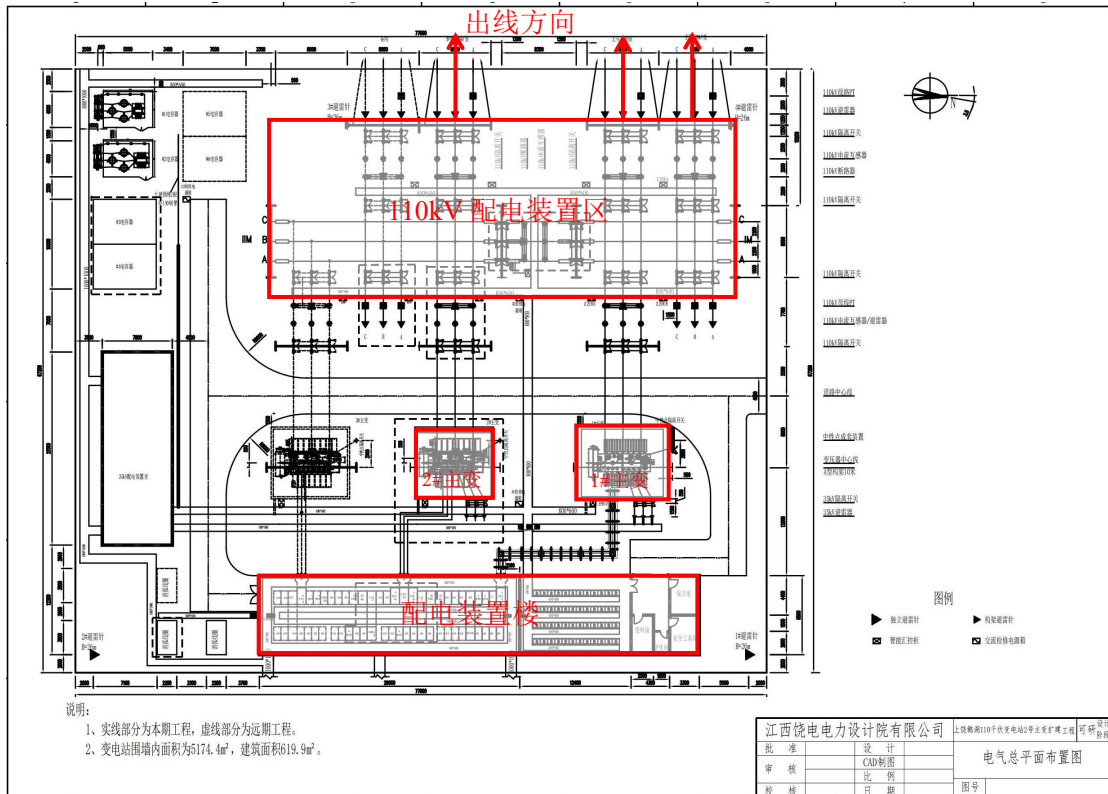


图 5-2 本项目平面布置图

(2) 类比变电站运行工况及监测工况

赣州南水 110kV 变电站实际运行负荷情况详见表 5-2。

表 5-2 赣州南水 110kV 变电站实际运行负荷情况

| 设备名称 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mar) |
|---------------|---------------|--------|-----------|------------|
| 1 号主变 | 113.46~113.65 | 38.25 | 7.44 | 0.23 |
| 2 号主变 | 113.61~113.85 | 76.08 | 14.51 | 1.12 |
| 110kV 南山 I 线 | 113.46~113.65 | 39.07 | 7.61 | 0.19 |
| 110kV 坪水 I 线 | 113.46~113.65 | 159.21 | -30.72 | -4.75 |
| 110kV 坪水 II 线 | 113.61~113.85 | 156.94 | -30.37 | -5.17 |

表 5-3 赣州南水 110kV 变电站监测情况

| 监测单位 | 核工业二七 0 研究所 |
|----------|-------------|
| 监测时间 | 2019.8.2 |
| 天气 | 晴 |
| 气温 (°C) | 28~32 |
| 相对湿度 (%) | 50~56 |
| 风速 (m/s) | 0.1 |

(3) 工频电磁环境类比测量布点

工频电磁场的类比监测布点：变电站四周围墙外 5m 处及变电站东侧衰减断

面监测。由于出线侧南侧围墙外为菜地及杂草且无法避开进出线，不具备衰减断面监测条件，故选取具备衰减断面布设条件的变电站东侧围墙外布设点位进行衰减断面监测。

(4) 测量结果

监测结果如表 5-4。

表 5-4 赣州南水 110kV 变电站工频电磁场类比测量结果

| 序号 | 测点位置 | 工频电场 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 备注 |
|------|----------------|-------------|---------------------------|-----------|
| 1 | 变电站南侧围墙外 5m 处 | 99.83 | 0.488 | 110kV 出线侧 |
| 2 | 变电站西侧围墙外 5m 处 | 11.01 | 0.289 | / |
| 3 | 变电站北侧围墙外 5m 处 | 13.28 | 0.976 | / |
| 4 | 变电站东侧围墙外 5m 处 | 48.13 | 0.365 | / |
| 6 | 变电站东侧围墙外 10m 处 | 35.03 | 0.331 | 衰减断面 |
| | 变电站东侧围墙外 15m 处 | 19.32 | 0.324 | |
| | 变电站东侧围墙外 20m 处 | 10.91 | 0.295 | |
| | 变电站东侧围墙外 25m 处 | 6.43 | 0.288 | |
| | 变电站东侧围墙外 30m 处 | 4.69 | 0.279 | |
| 规范限值 | | 4000 | 100 | / |

由表 5-4 可见，赣州南水 110kV 变电站四周的工频电场强度监测值为 11.01~99.83V/m，工频磁感应强度监测值为 0.289~0.976 μT 。赣州南水 110kV 变电站围墙东侧监测断面工频电场强度监测值为 4.69~48.13V/m，工频磁感应强度监测值为 0.279~0.365 μT 。所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。

(5) 运行期变电站电磁环境影响分析

由表 5-4 类比监测数据可知：鹅湖 110kV 变电站扩建工程建成投运后，站址围墙边界处的工频电场强度、磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μT 的要求。

5.2 输电线路电磁环境影响分析

本项目 110kV 鹅乌电铁线已建成投运，根据现状监测结果，本项目 110kV 鹅乌电铁线沿线的工频电场强度监测值为 84.69~134.2V/m，工频磁感应强度监

测值为 0.015~0.101 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T；衰减断面的工频电场强度监测值为 24.69~255.4V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011~0.104 μ T，总体呈现随水平距离增加而衰减规律；所选取架空线路下的耕地、道路等场所代表性监测点处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 10kV/m 标准限值要求。不会对项目区域环境造成较大的影响。

本项目输电线路已按要求合理选择导线的配电架构高度、对地和相间距离，导线对地高度及交叉跨越控制距离严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关要求，已合理选择杆塔塔型、导线型式等以降低线路工频电场和磁感应强度，经现场监测，线路周围的电磁辐射监测值符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

6 电磁环境保护设施、措施分析及论证

本项目主变扩建工程建议采取以下措施减小电磁环境影响：

- （1）选用低电磁干扰的主变压器；
- （2）设置安全警示标志；
- （3）做好变电站电磁防护与屏蔽措施；
- （4）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。

本项目输电线路工程已采取以下措施：

- （1）合理选择塔型、导线型式、导线的配电架构高度等以降低线路工频电场和磁感应强度；
- （2）导线对地高度及交叉跨越控制距离应严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关要求。

7 电磁环境管理监测计划

7.1 环境管理部门职责

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) 不定期地巡查变电站周围，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。

7.2 环境监测方案

开展运行期工频电磁场环境监测工作，如发现工频电场强度、工频磁感应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。项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电场、磁场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 7-1。

表 7-1 环境监测计划

| 时段 | 项 目 | 监测计划 |
|-----|--------------|---|
| 运行期 | 工频电场 工频磁场 | 点位布设 |
| | | 变电站: 变电站四周围墙外 5m 处布设监测点，监测点选择在没有进出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于 20m)的围墙外，距地面上方 1.5m 高度处测量。 输电线路: 双回输电线路测点以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，距地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处测量，每个监测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m；单回输电线路测点以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，距地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处测量，每个监测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 |

| | | |
|--|---------|-------------------------------------|
| | 监测因子 | 工频电场强度、工频磁感应强度 |
| | 监测方法 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） |
| | 监测频次和时间 | 竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。 |

8 电磁环境专题小结

由类比监测结果可知，本项目鹅湖 110kV 变电站扩建工程建成投运后，站址围墙边界处的工频电场强度、磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T 的要求。

根据现状监测结果，本项目 110kV 鹅乌电铁线沿线的工频电场强度监测值为 84.69~134.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.015~0.101 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T；衰减断面的工频电场强度监测值为 24.69~255.4V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011~0.104 μ T，总体呈现随水平距离增加而衰减规律；所选取架空线路下的耕地、道路等场所代表性监测点处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 10kV/m 标准限值要求。

变电站使用低电磁干扰的主变压器，设置安全警示标志与加强宣传，做好变电站磁防护与屏蔽措施，本项目主变扩建工程不会对周边电磁环境造成较大影响。本项目输电线路已合理选择塔型、导线型式、导线的配电架构高度等以降低线路工频电场和磁感应强度，导线对地高度及交叉跨越控制距离严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关要求，经现场监测，线路周围的电磁辐射监测值符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。因此，在满足环评要求措施条件下，本项目的建设和运行对周围电磁环境的影响较小，本项目采取的污染防治措施基本可行。