建设项目环境影响报告表

（公示稿）

项目名称：上饶朱山 110 千伏变电站#2 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

编制单位：核工业二四〇研究所

编制日期：二〇一九 年 十二 月

目　录

1 建设项目基本情况..... 1

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....9

3 环境质量状况..... 11

4 评价适用标准..... 15

5 建设项目工程分析..... 16

6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....18

7 环境影响分析..... 19

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....25

9 环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收.....27

10 结论与建议..... 30

附图：

附图 1　朱山 110kV 变电站地理位置图

附图 2　朱山 110kV 变电站总平面布置图

附件：

附件一　委托书

附件二　相关工程环保手续

附件三　执行标准函

附件四　本项目监测报告

附件五　仪器校准证书（场强仪）

附件六　仪器校准证书（声级计）

附件七　省能源局立项文件

附件八　类比监测报告

附表：　建设项目环境保护审批登记表

1 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网江西省电力有限公司上饶供电分公司</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td colspan="2">赖永萍</td><td>联系人</td><td colspan="2">刘勋</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">江西省上饶市信州区民德路 49 号调度大楼</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13970355629</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>334000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">上饶市铅山县湖坊镇军田林场内的山坡地上</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">江西省能源局、江西省发改委</td><td>批准文号</td><td colspan="2">赣发改能源【2019】118 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建□ 改扩建☑技改□</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">电力供应（D4420）</td></tr>
<tr><td>占地面积</td><td colspan="5">变电站总用地面积：6250m^2
变电站围墙内总占地面积：5372.8m^2</td></tr>
<tr><td>总投资
（万元）</td><td>744</td><td>其中：环保投资
（万元）</td><td>25</td><td>环保投资占
总投资比例</td><td>3.4%</td></tr>
<tr><td>评价经费
（万元）</td><td colspan="2">-</td><td>预期投产日期</td><td colspan="2">计划于 2020 年 7 月投产</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

1.1 工程背景及建设必要性

工程背景：

铅山县行政面积 2177.66km^2，全县行政划分为 10 个乡（含两个畲族乡），7 个镇，160 个行政村，2130 个自然村。2016 年全县实际总人口 47.8528 万人，总户数 14.66 万户。

2016 年铅山县全社会用电量为 5.17 亿 kWh。其中一产电量 0.0587 亿 kWh，二产电量 2.8028 亿 kWh，三产电量 0.5971 亿 kWh，居民电量 1.7085 亿 kWh，电量结构中二产电量所占比重较大，达到 54.21%，居民电量所占比重为 33.05%，电量比较集中在二、三产业及居民用电，且增速较快。2016 年全县售电量为 4.75 亿 kWh。

截止 2016 年，铅山县有 220kV 王源变电站 1 座，容量 330MVA；共有 110kV 变电站 5 座，均为户外变电站，主变有 8 台，其中 110kV 河口变（2×40MVA）、110kV 永平变（2×40MVA）、110kV 车盘变（16MVA+50MVA）、110kV 朱山变（1×40MVA），110kV 鹅湖变（50MVA）。

目前，朱山变区域最大上网负荷 2016 年-2021 年分别为 39.9MW、38.7MW、37.4MW、36 MW、34.5MW，接容载比 2.0 计算，朱山变供电区 2017-20121 年需 110kV 变电站容量分别为 79.8MVA、77.4MVA、74.8MVA、72 MVA、69MVA。鉴于以上因素，建议朱山 110kV 变 2019 年尽快扩建#2 主变。

建设必要性：

（1）建设符合电网规划要求

（2）解决朱山变 35kV 光伏及小水电上网问题

朱山变目前 35kV 中李光伏最高上网负荷 16MW，小水电最高上网负荷 18.56MW，35kV 虎眼坪光伏是铅山县政府扶贫项目，最高上网负荷 20.36MW，由于投运时间晚，受朱山变主变容量限制造成出力受限，扩建 110kV 朱山#2 主变能解决朱山变 35kV 光伏及小水电上网问题；

（3）提高朱山变供电可靠性

朱山变目前仅一台主变运行，扩建 110kV 朱山#2 主变能提高朱山变供电可靠性。

综上所述，朱山 110kV 变电站扩建#2 主变是必要的。

1.2 工程与政策及规划相符性

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 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，“电网改造建设”列为“第一类　鼓励类”项目，符合国家产业政策。

本项目为《江西上饶供电区“十三五”电网规划》中的目标网架的建设内容。

因此，本工程的建设与国家产业政策、上饶市的电网发展规划是相符的。

1.3 工程进展情况及环评过程

2017 年 10 月，江西饶电电力设计院有限公司完成了《上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程可行性研究报告》的编写工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本工程应编制环境影响报告表。国网江西省电力有限公司上饶供电分公司于 2019 年 5 月初委托核工业二四○研究所（以下简称“我所”）承担本工程的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我所于 2019 年 6 月对本工程站址进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及有关资料。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.4 编制依据

1.4.1 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 日起施行）；

3）《中华人民共和国电力法》（1996 年 4 月 1 日起施行）；

4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 4 月 28 日修正）；

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 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改）；

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）《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日起施行）；

9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正）；

1.4.2 相关的标准和技术导则

1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

2）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）；

3）《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523－2011）；

4）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

6）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）；

7）《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJT 2.3-2018）；

8）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

9）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

10）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（ HJ2.1-2016）。

1.4.3 相关技术文件

1）《环境影响评价委托书》；

2）《上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程可行性研究报告可行性研究报告》（江西饶电电力设计院有限公司）；

3）变电站总平面布置图等资料。

1.5 工程概况

朱山 110kV 变电站现状：一期工程于 2013 年投运，主变 1 台 40MVA，110kV 采用单母线接线，出线两回，一回至 220kV 王源变电站，一回至伦谭水电站；35kV 采用单母线分段接线，出线 5 回，分别为朱港线、朱陈线、朱新线、虎眼坪光伏线、中李光伏线；10kV 采用单母线接线，出线 3 回，分别为湖坊Ⅰ线、湖坊Ⅱ线、桥北线，备用 7 回。

本期扩建内容为：

扩建#2 主变一台，容量为 40MVA；扩建完成后主变容量为 2×40MVA。

110kV：扩建#2 主变高压侧间隔，扩建 110kV 母线分段间隔，扩建 110kVⅡ段母线电压互感器间隔；

35kV 扩建#2 主变中压侧间隔；

10kV：扩建 10kVⅡ段母线，扩建#2 主变低压侧间隔，扩建 2 组电容器，扩建 10kVⅡ段母线电压互感器间隔。

本项目建设规模见表 1-1。

表 1-1　上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程建设规模一览表

规模项目	本期规模
变电站	本期扩建 1 台 40MVA 的 2#主变，全户外布置。
110kV 进出线间隔	现有出线 2 回，采用内桥接线，一回至 220kV 王源变电站，一回至伦谭水电站；本期工程新增 110kV 出线间隔 1 个（本次扩建间隔出线方向尚未确定）
无功补偿	2×3.0Mvar

扩建 2#主变压器参数见详表 1-2。

表 1-2　扩建主变压器参数

序号	项　目	说　　明
1	主变压器	低损耗三相三绕组自冷式有载调压油浸式变压器，型号为 SSZ11，容量为 40MVA，配真空有载调压开关。
2	110kV 断路器	SF6 断路器，配弹簧操作机构，配智能终端
3	110kV 隔离开关	双柱水平旋转式，主刀配电动机构
4	110kV 避雷器	氧化锌避雷器
5	110kV 电流互感器	油浸式
6	110kV 电压互感器	电容式电压互感器
7	35kV 断路器	真空瓷柱式单断口断路器，配智能终端
8	35kV 隔离开关	采用双柱水平旋转式隔离开关，配电动机构
9	35kV 避雷器	氧化锌避雷器
10	10kV 开关柜	kYN 型国产金属铠装开关柜，柜内配真空开关，配一体化弹操机构。
11	10kV 电容器	框架式成套装置，10kV，3.6+4.8Mvar。

1.5.1 朱山 110kV 变电站现状

（1）站址概况

本项目朱山 110kV 变电站站址位于上饶市铅山县湖坊镇军田林场内的山坡地上，站址坐标为东经****，北纬****，站址周边为林地及荒地。

站址所在位置附近无正在开采的矿产资源，站址范围内无文化遗址、地下文物等。站址现状情况及站址四周情况见图 1-1、图 1-2，具体地理位置见附图 1。

图 1-1　朱山 110kV 变电站站址及现有事故油池（28m³）

（2）供电现状

朱山 110kV 变电站于 2013 年 07 月建成投运，站址位于上饶市铅山县湖坊镇军田林场内的山坡地上，采用全户外布置，现有 1 台主变，主变容量 1×40MVA，，无功补偿 2×3Mvar。该站进出线规模为：110kV 出线 2 回（接入 220kV 王源变及伦谭水电站），采用内桥接线。

（3）站区总平面布置

朱山 110kV 变电站围墙内总用地面积 5372.8m²，围墙内平面形状为矩形。该变电站总平面布置为 110kV 开关场布置在东北侧，建筑物与辅助建筑物布置在西南侧，主变压器布置在中部，道路成井型布置在中部。110kV 出线间隔宽度为 8 米。

本工程为扩建工程，站区布置按一期规划实施。本次新建 2#主变基础及主变中性点刀闸基础，新建主变高、中压侧间隔基础、110kV 分段间隔基础及 PT 间隔基础，两组电容器基础。

（4）站区给排水及事故油池

① 给排水

给水：朱山变电站新建时已从市政管网接入水源，并已接进 10kV 开关室和主控楼，满足使用要求，故本期扩建沿用一期给水系统。

排水：朱山变电站新建时已设置雨污水排水系统，满足使用要求，故本期扩建沿用一期

雨污水系统。本项目采用雨污分流制，值班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，不外排；雨水直接流入已建成的雨水管网；本项目不新增加员工，无新增生活污水排放。

② 事故油池

朱山变电站内变压器为了绝缘和冷却的需求，其外壳内充装有变压器油，扩建后 2 台主变压器油量为 2×18.6t，每台变压器油量为 21m^3，现有事故油池容积为 28m^3。

依托可行性分析：根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）中 5.5.4 中“当设置有总事故油池时，其容量应该按照其接入的油量最大的一台设备的全部油量设计”的标准要求，本项目现有事故油池为 28m^3，每台主变油量为 21m^3，可以满足最大一台变压器绝缘油发生泄露时不外溢，排油管道采用镀锌钢管。所以本项目现有事故油池满足扩建后需求。

（5）变电站蓄电池容量，使用周期及更换

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。

（6）火灾探测报警和消防系统

①火灾探测报警

全站配置火灾报警探测系统一套，采用串口通信方式与图像监控和安防系统进行信息交换。火灾自动报警系统设备包括火灾报警主机、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等。变电站火灾探测区域有主控制室、二次设备室、可燃介质电容器室、各级电压等级配电装置室、油浸变压器、电缆夹层及电缆竖井等。

②消防系统

合理布置各建构筑物，保证各建构筑物的防火间距。对条件限制，不能满足防火间距要求的采取相应的防火措施（设置防火门窗，防火墙等）。配置火灾报警系统，按消防规程配置消防设备。根据 DL5027-2015《电力设备典型消防规程》配置如下：消防沙池 1 座，50kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 4 台，4kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 32 台，消防桶 10 只，消防铲 5 把，消防斧 3 把。

朱山变电站一期已设置了室外消防栓及室内消防栓，考虑了消防给水系统。本期不存在新增建筑物，故本期沿用一期消防给水系统。

1.5.7 现有工程环境影响评价批复及竣工环境保护验收情况

本项目相关的朱山 110kV 变电站工程环评及验收情况见表 1-3。

表 1-3　本项目相关工程环评及验收情况一览表

序号	项目组成	环境影响评价情况	环境保护验收情况
1	朱山 110kV 变电站	原江西省环境保护厅于 2011 年 9 月 27 号以赣环辐字[2011]77 号《关于分宜松山 110kV 等 7 项输变电工程环境影响报告表的批复》对本项目进行了批复，详见附件 2。	原江西省环境保护厅于 2017 年 8 月 29 号以赣环辐函[2017]34 号《110kV 铅山县湖坊（朱山）输变电工程竣工环境保护验收意见的函》进行了验收，详见附件 2。

1.6 环保投资

本工程总投资 744 万元，其中环保投资 25 万，占总投资的 3.4%，具体环保投资清单见表 1-4。

表 1-4 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	主变压器基础垫衬减振材料，低噪声风机	15
2	环评及验收	环评费	5
		竣工验收费	5
总计			25

1.7 环境影响评价工作等级、评价范围、评价重点及评价因子

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》、HJ 19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》、HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则－声环境》和 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》的要求，确定本项目的环境影响评价工作等级、评价范围、评价重点及评价因子见表 1-5：

1.7.1 评价工作等级

表 1-5　环境影响评价工作等级

项目名称	评价类别		本工程内容	评价工作等级
上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程	电磁环境影响	变电站	户外式	二级
	生态环境影响		本工程变电站总占地面积为 5372.8m^2，面积＜2km^2。	三级
	声环境影响		本项目变电站所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区；	变电站采用二级评价；
	地表水环境影响		本项目不新增加员工，无生活污水排放。	简要分析

1.7.2 评价范围

变电站评价范围：依据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则输变电工程》，以变电站站界外 30m 范围内的区域为工频电场、工频磁场的评价范围；以变电站围墙外 30m 内区域为可听噪声评价范围，边界外 1m 为达标排放评价范围；生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。

1.7.3 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、社会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评价，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；运行期为工频电场强度、工频磁感应强度预测及线路声环境类比分析，重点针对涉及的环境保护目标等提出防治对策。

1.7.4 评价因子

表 1-6 项目评价因子

评价阶段	评价项目	评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级
	大气环境	粉尘
	地表水环境	施工废水
	其他	生态环境、固体废物
营运期	声环境	昼间、夜间等效声级
	地表水环境	生活污水
	电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度
	其他	固体废物

1.8 与本项目有关的原污染情况及主要环境问题

1.8.1 与本项目有关的原有污染情况

电磁环境：本项目朱山 110kV 变电站及输电线路运行时加载负荷产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：工程建设所在区域环境状况良好，现有环境污染源为已建 1#主变运行时及出线间隔侧产生的噪声。

1.8.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目为主变扩建增容项目，站址周边为林地及荒地，区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题。

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。

1.9 环境敏感区域及环境保护目标

根据现场踏勘，本项目变电站场界外 30m 范围内无电磁环境敏感点，项目最近环境敏感点为站址北侧约 198m 处的民房，本项目不涉及生态红线，且变电站围墙外 500m 内无自然保护区、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等生态敏感目标的描述，生态环境现状良好。本项目朱山 110kV 变电站周边关系图见图 1-3。

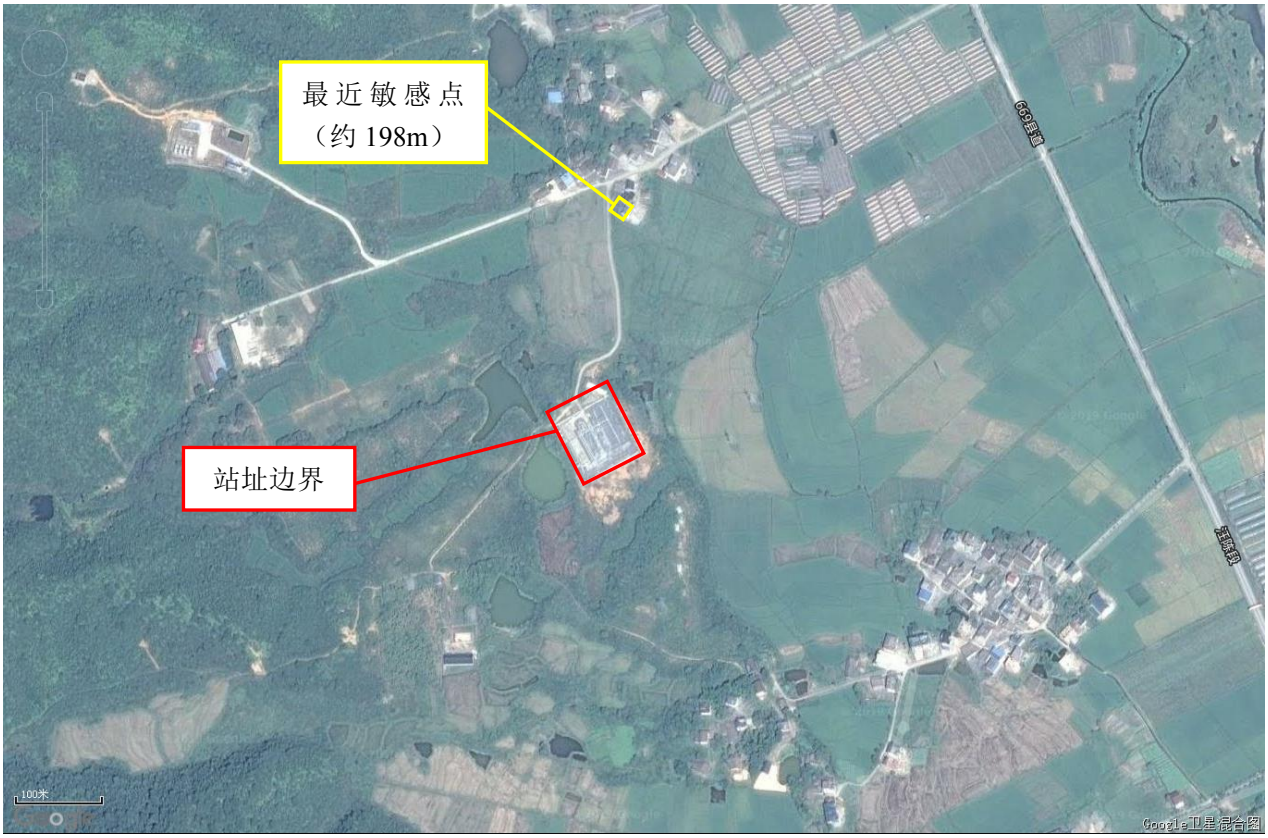

图 1-3　本项目变电站四周环境情况

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况

【地理位置】铅山县(东经 117°26′-118°00′，北纬 27°48′-28°24′)，位于江西省东北部，信江上游，东近浙江，西接赣中，南邻福建，北望安徽，境内地势由东南向西北逐渐倾斜，南北最大跨度 66km，东西最大宽度 54km。总面积 2178km2。总人口 42 万人。全县辖 7 个镇、10 个乡(其中 2 个民族乡)：河口镇、永平镇、石塘镇、鹅湖镇、湖坊镇、武夷山镇、汪二镇、陈坊乡、虹桥乡、新滩乡、葛仙山乡、稼轩乡、英将乡、紫溪乡、太源畲族乡、天柱山乡、篁碧畲族乡。共有 15 个居委会、161 个行政村。

【地貌特征】铅山县地势南高北低，地貌以低山丘陵为主。山地、丘陵占全县土地总面积的 81%。武夷山脉绵亘于南缘，主峰黄岗山海拔 2157.7m，屹立于赣闽边界上，北境最低处海拔仅 40m。全境分为：南部中低山区，层峦叠嶂，森林茂密；中部低山丘陵区，梯田层层，油茶遍布；北部低山岗地河谷平原区，地势平缓，阡陌纵横，形成了“七山半水分半田，一分道路和庄园”的基本地貌特征。

【气候、气象】铅山县属中亚热带温湿型气候，距海洋较近，受亚洲大陆和太平洋、印度洋季风交叉影响，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，年降雨量 1733-2000mm，年平均气温 18℃，最冷的一月份平均气温 16℃-5.6℃，最热的七月份平均气温 18.7℃-29.4℃，平均年日照为 1952 小时，常年主导风向为东风。

【生态环境】铅山县境内亚热带常绿阔叶林区域，为典型的中亚热带常绿阔叶林。森林树种颇多，资源丰富。用材林树种有杉木、马尾松、湿地松、枫香、木荷、檫树、枫杨、苦楝、白杨、法梧、泡桐、女贞和毛竹等；珍贵树种有樟树、楠木、银杏；经济林树种有油茶、油桐、乌桕、板栗、茶叶、山苍子等；灌木有杞木、杜鹃、乌饭、柃木等。森林资源主要分布在县域中部、东南部、北部，西部较少。

【水系水文】境内水力资源十分丰富，河流众多。水系主要为信江，信江自东向西，横跨县境北部，其最大流量为 5880m^3/s，最小流量 2.25m^3/s，多年平均流量为 91.2m^3/s。支流有铅山河、杨村河、陈坊河和石塘河等，均源自县境武夷山麓，由南向北流入信江。

铅山河是信江上游的主要支流，水流较急，流速大多在 0.7-1m/s 之间。石塘河、桐木江、杨村河为铅山河支流，多年平均流量为 13-15m^3/s，枯水期流量 1m^3/s 左右，最大洪水流量 2000-2500m^3/s。

【自然资源】铅山风光美丽，资源充足，物产丰富。山区林海茫茫，古木苍天，是一座绿色的宝库。青山绿水，良田万顷，盛产稻、茶叶、柑橘、猕猴桃、甘蔗、西瓜等，使铅山

享有茶乡、竹艺之乡、鱼米之乡美誉。地下蕴藏着金、银、铜、铅、锌、煤、石灰石等矿藏。全县山林面积 250 万亩，其中用材林 82 万亩，毛竹林 46 万亩，森林覆盖率为 80%，县内毛竹颇丰，共有 5000 余万根，是江西省重点木竹县之一，主要分布在境南、境中偏南地区。全县土地 327 万亩，其中水稻土 52.7 万亩，红壤土 223 万亩，耕地 34 万亩。农业以水稻种植为主，年产粮食 3 亿斤，是全国商品粮基地县之一。经济作物有：油茶、蔬菜、茶叶、大豆、柑桔、芝麻、蚕桑、白莲、甘蔗、荸荠、西瓜、板栗等。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 电磁环境现状

为了解项目所在地周围环境工频电场强度、工频磁感应强度及噪声环境现状，我所委托核工业二七 0 研究所对拟建项目周围工频电场强度、工频磁感应强度及噪声环境现状进行了测量。测量于 2019 年 5 月 27 日进行（监测报告见附件 5），监测期间气象情况如表 3-1。

表 3-1　监测期间气象情况一览表

气象情况	天气	晴
	气温（℃）	26~33
	相对湿度（%）	48~50
	风速（m/s）	0.5

现场监测照片

（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 3-2。

表 3-2　工频电场强度、工频磁感应强度测量仪器说明表

PMM8053B/EHP-50C 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-0614/000WX51106
测量范围	电场 0.01 V/m～100 kV/m、磁场 1nT～10mT
检定单位	上海市计量测试技术研究院

证书编号	2018F33-10-1595126008
有效时段	2018.9.28～2019.9.27

（3）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求并结合本项目实际情况，本项目为主变扩建工程，所以电磁环境现状监测布点位于站址四周，衰减断面布设位于站址北侧围墙外，具体布点见监测报告附图。

（4）变电站运行工况

朱山 110kV 变电站监测时段内 1 台主变正常运行。

表 3-3　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（Mar）
1	朱山变电站#1 主变	42.64~43.95	111.6~113.8	-8.07~-8.89	-2.71~-2.96
2	110kV 朱王线	51.22~56.39	112.5~113.9	9.81~11.16	4.25~5.11
3	110kV 朱伦线	42.55~43.89	111.8~113.5	-8.17~-8.74	-2.09~-3.01

（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 3-4。

表 3-4　本项目工频电场、磁场强度现状测量结果

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	朱山站址南侧围墙外 5m	13.45	0.363	
D2	朱山站址东侧围墙外 5m	374.5	0.463	缺乏衰减断面监测条件
D3	朱山站址北侧围墙外 5m	82.11	0.347	衰减断面监测起点
D4	朱山站址西侧围墙外 5m	7.77	0.332	扩建间隔侧
D6	站址北侧围墙外 10m	35.99	0.285	衰减断面
D7	站址北侧围墙外 15m	8.12	0.297	
D8	站址北侧围墙外 20m	2.43	0.292	
D9	站址北侧围墙外 25m	1.35	0.286	
D10	站址北侧围墙外 30m	0.41	0.274	
D11	站址北侧围墙外 35m	0.44	0.292	
D12	站址北侧围墙外 40m	0.52	0.286	
D13	站址北侧围墙外 45m	0.42	0.299	
D14	站址北侧围墙外 50m	0.45	0.281	
标准		4000V/m	100μT	-

由表 3-4 可知，各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 0.41～374.5V/m 和 0.274～0.463μT。由于主变靠近站址东侧，所以导致东侧工频电场强度及工频磁感应强度较大；本项目相关监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度可满足

《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，工频磁感应强度为 100μT。

3.1.2 声环境质量现状

（1）测量方法：

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

（2）测量仪器

声环境质量现状测量仪器说明见表 3-5。

表 3-5　声环境测量仪器说明表

AWA6228+声级计	
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
频率范围	10 Hz～20kHz
测量范围	30 dB～135dB
检定单位	浙江省计量测试技术研究院
证书编号	JT-20180501116
仪器编号	00314305
有效时段	2018.05.30～2019.05.29

（3）测量布点

在站址四周围墙外布设测量点（见监测报告附图）。

（4）测量结果

本项目各测量点的声环境现状测量结果见表 3-6。

表 3-6　本项目噪声现状监测数据表

序号	测量点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	备注
N1	朱山站址南侧围墙外 1m	47.2	43.6	变电站站址区域
N2	朱山站址东侧围墙外 1m	46.9	43.9	
N3	朱山站址北侧围墙外 1m	47.2	43.6	
N4	朱山站址西侧围墙外 1m	47.1	43.8	
执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)）		站址：2 类标准（昼 60、夜 50）		

由表 3-6 可见，本工程站址区域测量点的环境昼间噪声水平为 46.9～47.2dB(A)，夜间噪声水平为 43.6～43.9dB(A)。站址四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；根据监测结果可知，项目所在区域声环境质量现状良好。

3.1.3 生态环境现状

本项目变电站站址位于上饶市铅山县湖坊镇军田林场内的山坡地上，本次扩建利用站址内预留地进行扩建，不新增用地。变电站评价区域内无风景名胜区、饮用水水源保护区等，不涉及国家级、省级保护的珍稀树种，不属于生态保护区和环境敏感区，变电站区域及现有输电线路沿线生态环境现状良好。

3.1.4 环境质量状况小结

经现场监测，本项目区域工频电场强度、工频磁感应强度和声环境现状监测值均可满足相应评价标准的要求。建设项目区域电磁环境现状、声环境现状和生态环境质量较好。

4 评价适用标准

环境质量标准	1、水环境 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准； 2、环境空气 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准； 3、声环境 变电站区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。 4、工频电场强度、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，磁感应强度为 100μT。
污染物排放标准	1、施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；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）中 2 类标准。 2、项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级排放标准。 3、废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准。 4、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准及其修改清单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准及其修改清单。
总量控制指标	/

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程及产污环节简述（图示）

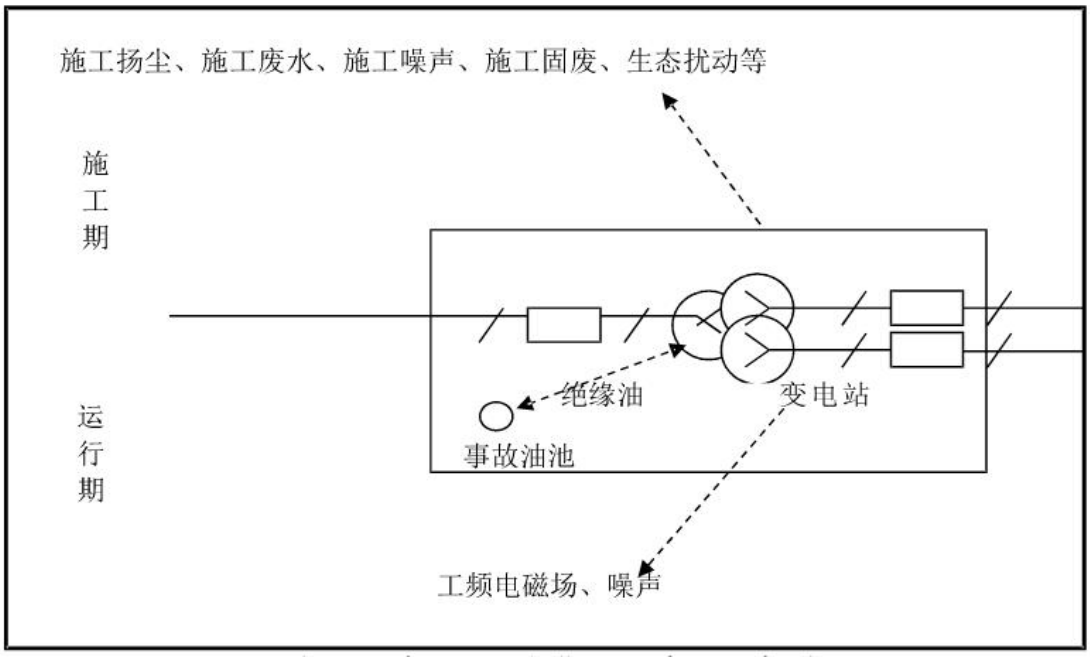

图 5-1 工程总工艺流程图

5.2 主要的污染工序及环节

5.2.1 变电站

（1）施工期

①噪声：噪声主要是由各种施工机械和运输车辆产生，其中施工机械噪声主要是由施工起重机产生的施工噪声；运输车辆交通噪声主要是运输材料及设备时产生的噪声，施工噪声在 85～105 dB(A)之间。

②废水：变电站施工期污水主要来自施工人员的生活污水以及少量的施工废水和安装设备所需的少量清洁用水。

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。

④固体废物：主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、边角料。

⑤生态环境：本期扩建工程位于已建变电站内预留位置处，本期不新增占地，因此扩建工程对站内外生态环境无影响。

（2）运行期

运行期间主要有工频电场、工频磁场和噪声。朱山 110kV 变电站为无人值守变电站，定期巡查维护人员将产生少量的生活污水和生活垃圾。

①工频电场、工频磁场

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以

50Hz 交变的电场和磁场。变电站内 110kV 电气设备、导线都可产生局部电晕放电，在周围空间形成电、磁场。

②噪声：变压器、交流 110kV 断路器和机械噪声，根据多个变电站监测结果显示，主变工作室设备的 1m 处噪声源强约为 65dB（A）左右，以中低频为主，其特点是连续不断、传播距离远，是变电站内最主要的声源设备。

③生活污水：变电站在正常工况下，无生产性用水，故正常情况下站址内无工业废水产生。本工程按“无人值班、少人值守”原则设计，定期巡查维护人员将产生少量的生活污水。

④固体废物：变电站为无人值守，定期巡查维护人员将产生少量的固体废物。

图 5-4　变电站运行期污染因子分析示意图

5.2.3 环境风险情况

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需求，其外壳内充装有变压器油，在发生事故状态下可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

现有输电线路的事故风险有：线路设备在运行期受损。

输电线路在运行期由于特殊的季节气候及人文环境使得洪涝灾害及外力破坏等因素导致杆塔受损、导地线脱落或滑动、线体损伤等线路设备受损情况。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th colspan="2">内容
类型</th><th>排放源
（编号）</th><th>污染物名称</th><th>处理前产生浓度
及产生量（单位）</th><th>排放浓度及排放量
（单位）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污</td><td>施工期</td><td>施工机械</td><td>扬尘</td><td>较小</td><td>较小</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>施工期</td><td>施工人员</td><td>生活污水</td><td>少量</td><td rowspan="2">生活污水经化粪池处理，不外排。</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>变电站定期巡查维护人员</td><td>生活污水</td><td>少量</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td>施工期</td><td>施工人员</td><td>边角料、建筑垃圾、生活垃圾</td><td>较少</td><td>边角料回收处理；建筑垃圾及生活垃圾由环卫部门处理，不外弃</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运行期</td><td>变电站定期巡查维护人员</td><td>生活垃圾</td><td>少量</td><td>由环卫部门处理，不外弃</td></tr>
<tr><td>主变运行</td><td>废旧蓄电池</td><td>少量</td><td>由厂家回收</td></tr>
<tr><td>事故油池</td><td>雨水进入事故油池形成的事故油</td><td>少量</td><td>含油废水经过油水分离处理后，油可回收利用，剩余的少量废油渣及含油污水由有相应危废处理资质的厂家或危险废物收集部门回收，不外排。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td>施工机械</td><td colspan="3">施工机械设备产生的噪声</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>电气设备</td><td colspan="3">变压器、电抗器等电气设备产生的噪声</td></tr>
<tr><td colspan="2">电磁环境</td><td colspan="4">朱山 110kV 变电站为全户外布置变电站，采取了有效的电磁屏蔽措施，投入运行后，将对其周围环境产生工频电场、工频磁场影响，但变电站围墙外，工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相应标准限值要求。</td></tr>
</table>

主要生态影响

本期扩建位于一期已建变电站预留位置处，不新增用地，且工程施工量较小，施工时间短，因此扩建工程对站址内外生态化环境影响不大。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 水环境影响分析

本项目变电站施工期有生活污水和少量清洗废水产生，已建厂址内有已建化粪池，生活污水及清洗废水在化粪池中处理后，不外排，不会对地表水水质构成污染影响。

7.1.2 环境空气影响分析

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。

7.1.3 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有边角料、建筑垃圾与施工人员的生活垃圾，可能会暂时的影响周围环境带来影响。边角料由施工单位回收处理，建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运。

7.1.4 声环境影响分析

变电站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。

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。

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》（HJ2.4-2009），施工噪声预测计算公式如下：

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

式中： L_1——为距施工设备 r_1（m）处的噪声级，dB；

L_2——为与声源相距 r_2（m）处的施工噪声级，dB。

根据上述模式，可以计算出施工机械起重机等的施工噪声值随距离衰减后的情况见表

7-1。

表 7-1　施工噪声值随距离的衰减值计算表

距离（m） 噪声值（dB）	源强	10	50	55	100	150	200	250	300
起重机噪声值（dB）	85	65	51	50	45	41.5	39	37	35.5
《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）								

由表 7-1 可以看出，起重机 10m 以外为施工期机械噪声达标范围；夜间 50m 外机械噪声达标。

主变距离围墙有一定距离衰减，且噪声值不大，施工量小、历时短，线路沿线施工噪声小于昼间 70dB（A），夜间不进行施工，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。设备选型时采用复符合国家标准的低噪声施工设备，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。

由于施工期历史短且是暂时性的，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。

7.1.5 生态环境影响分析

本期扩建工程位于已建变电站预留位置处，不新增用地，并且工程施工量小，施工时间短，因此扩建工程对站内外生态环境无影响。

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，废水等对周边环境的影响，但通过采取适当的环境保护措施后，项目施工期对环境影响较小。

7.2 运行期环境影响分析

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

7.2.1 工频电磁场环境影响类比分析

（一）变电站

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，需采用类比测量的方法进行影响评价。

本项目选择高安陶城 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）类比的可行性

朱山 110kV 变电站与高安陶城 110kV 变电站主要指标对比见表 7-2。

表 7-2　主要技术指标对照表

主要指标	朱山 110kV 变电站（评价）	高安陶城 110kV 变电站（类比）
电压等级	110kV	110kV
主变规模	2×40MVA	2×50MVA
布置方式	全户外布置	全户外布置
110kV 出线回数	2 回	2 回
区域环境	乡村、林地	工业园区
监测单位	-	核工业二七 0 研究所

由表 7-2 可见，朱山 110kV 变电站与高安陶城 110kV 变电站相比，电压等级、主变规模与数量、110kV 出线回数均一致，具有较好的比较性。因此，本项目选择高安陶城 110kV 变电站作为类比朱山 110kV 变电站建成投入运行后的电磁环境影响预测与评价是可行的。

（2）类比变电站运行工况

高安陶城 110kV 变电站监测时段内 2 台主变均正常运行。

表 7-3 检测期间项目运行工况

类别	电压（kV）	电流（A））	有功（MW	无功（MVar）
#1 主变	113~117	32.9~79.2	6.09~-15.05	0.62~-2.73
#2 主变	112~115	23.2~43.2	4.93~-8.71	4.54~-7.12

（3）监测方法及监测仪器

与环境质量现状监测相同。

（4）工频电磁环境类比测量布点

工频电磁场：在变电站四面围墙外 5m 处设置 1 个检测点位，沿最大值每 5m 布置一个衰减断面，测到 50m 为止。

（4）测量结果

监测结果如表 7-4。

表 7-4　110kV 高安陶城变电站站界电磁环境监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
1	东侧围墙外 5m	22.38	0.078	
2	北侧围墙外 5m	73.22	0.326	
3	西侧围墙外 5m	232.4	0.533	缺乏监测条件
4	南侧围墙外 5m	104.6	0.411	
5	南侧围墙外 10m	83.82	0.365	
6	南侧围墙外 15m	57.17	0.311	
7	南侧围墙外 20m	38.32	0.212	
8	南侧围墙外 25m	24.15	0.195	
9	南侧围墙外 30m	18.33	0.161	
10	南侧围墙外 35m	13.65	0.114	
11	南侧围墙外 40m	10.37	0.082	
12	南侧围墙外 45m	7.29	0.064	
13	南侧围墙外 50m	5.21	0.053	
标准限值		4000	100	

从监测结果来看，变电站围墙四周检测结果中，工频电场强度检测值为 22.38V/m~232.4V/m，工频磁感应强度检测值为 0.053~0.533μT，小于 4kV/m 和 100μT。满足变电站电磁场环境保护的要求。

根据高安陶城 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测 110kV 朱山变电站主变投入运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度较低，影响范围小，能分别满足 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

（5）运行期变电站电磁环境影响预测分析

由表 7-4 类比数据可知：朱山 110kV 变电站工程建成投运后，站址围墙四周边界处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《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，工频磁感应强度为 100μT。项目建成后，站址周边环境中工频电场强度、磁感应强度在变电站建成投运后会有一定的增加，但均符合相关标准限值要求。

7.2.2 噪声环境影响分析

（1）变电站

朱山 110kV 变电站投产运行期的噪声源主要来自变压器运行噪声，变电站电气总平面布置图见附图 2。本项目所用主变压器为三相双绕组，油浸式有载调压，本项目变电站为户外布置，运行时在离主变压器 1m 处噪声应不大于 65dB(A)。

噪声理论预测

将本期拟建主变压器看作点声源。主变压器噪声经距离衰减和空气吸收衰减到达预测

点的噪声值采用式（1）计算。

$$L_A(r) = L_A ref(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0) \qquad （式 1）$$

式中：LA（r）－预测点的噪声 A 声压级（dB）；

LAref（r0）－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）；

r0－参照点到噪声源的距离（m）；

a－空气吸收附加衰减系数（1dB/100m）。

预测按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）中的预测模式进行。根据变电站的总平面布置图，主变压器距离变电站围墙边界的距离见表 7-6。

表 7-6　朱山 110kV 变电站扩建后#1、#2 主变压器距站围墙距离

主变编号	距站北围墙（m）	距站东围墙（m）	距站南围墙（m）	距站西围墙（m）
#1 主变	11	37	49	21
#2 主变	25	37	35	21

把 2#主变噪声叠加等效后的声源作为新点声源，计算主变压器噪声在变电站边界的贡献值，以确定预测点的声压级。噪声计算预测结果见表 7-7 级 7-8。

表 7-7　朱山 110kV 变电站边界噪声贡献值

位　置	主变编号	预测贡献值 dB(A)
站址北侧	#2	37.0
站址东侧	#2	33.6
站址南侧	#2	34.1
站址西侧	#2	38.5

由于 1#主变已建成，本次现状监测值包含了 1#主变的贡献值，所以将 2#主变的预测值与现状监测值进行叠加，得到 2#主变建成后站界噪声预测值。

表 7-8　朱山 110kV 变电站边界噪声叠加值

位　置	噪声源		源强数值 dB(A)	叠加后预测值 dB(A)
站址北侧	现状监测值	昼间	47.2	昼：47.6 夜：44.6
		夜间	43.6	
	#2		37.0	
站址东侧	现状监测值	昼间	46.9	昼：47.1 夜：44.3
		夜间	43.9	
	#2		33.6	
站址南侧	现状监测值	昼间	47.2	昼：47.4 夜：44.1
		夜间	43.6	
	#2		34.1	
站址西侧	现状监测值	昼间	47.1	昼：47.7 夜：44.9
		夜间	43.8	
	#2		38.5	

根据噪声理论预测结果可知，朱山 110kV 变电站扩建成后，变电站边界围墙外侧噪声预测值为：昼间 47.1～47.7dB(A)、夜间 44.1~44.9dB(A)，根据预测值结果来看，变电站建成后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

7.2.4 水环境影响评价

变电站正常运行时，生活污水主要为变电站定期巡查维护人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理，不外排。

7.2.5 环境空气影响评价

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。

7.2.6 固体废物影响评价

变电站运营期的固体废物主要为变电站定期巡查维护人员产生的少量生活垃圾，变电站设置垃圾箱进行收集，由当地环卫部门定期清运。废旧蓄电池暂存在危废暂存间，定期交给厂家回收。

表7-7　　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废蓄电池	HW49	900-044-49	站房南侧	$6m^2$	密闭容器	0.1t	半年

废旧蓄电池包装好采用存放在塑料桶内，防止电池泄露后重金属泄露产生的隐患。本项目危险废物暂存间地面进行了“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），2 毫米厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒）。

7.2.7 朱山 110kV 变电站扩建间隔后的环境影响分析

本工程在朱山 110kV 变电站预留间隔空地内扩建 110kV 进线间隔 1 个，现状监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，扩建间隔侧为林地，未新增环境敏感点，也未增加站内工作人员，且该区域属变电站站址的影响范围，不占用基本农田，所以增加的进线间隔进线，对站址周边的环境影响较小。

7.2.8 运行期间事故风险分析

运行期间的事故风险为变电站的事故风险。

（1）变电站的事故风险

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。

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。

根据相关规定，本项目变电站因事故产生的事故废油由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收，产生的含油废水及其他危险废物委托有相应危废处置资质的单位安全处置。采取上述措施后，项目产生的事故废油不会对周围环境产生影响。

（2）废旧蓄电池和事故油处理处置影响分析

变电站蓄电池使用周期一般为五年，废蓄电池产生量约 50 只，集中暂存于危险固废暂存间，并统一由蓄电池厂家回收处理。该部分危废得到了妥善处理，对环境影响较小。

事故油池兼具隔油和储油功能，当主变发生漏油事故后会产生事故油，事故油会流入事故油池，该部分事故油属于危废，交给有资质的单位处理，对环境影响较小。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th colspan="2">类型
内容</th><th>排放源
(编号)</th><th>污染物
名称</th><th>防治措施</th><th>预防治理
效果</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>施工期</td><td>施工机械</td><td>扬尘</td><td>运输车辆进行封闭，离开施工场地前先冲水</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>施工期</td><td>施工人员</td><td>生活
污水</td><td rowspan="2">产生的生活污水进入化粪池处理，不外排。</td><td rowspan="2">对周围水环境影响较小</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>变电站定期巡查维护人员</td><td>生活
污水</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>施工期</td><td>施工人员</td><td>边角料、建筑垃圾、生活垃圾</td><td>边角料回收处理；建筑垃圾及生活垃圾由环卫部门处理，不外弃</td><td rowspan="5">对周围环境影响较小</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运行期</td><td>变电站定期巡查维护人员</td><td>生活
垃圾</td><td>由环卫部门处理</td></tr>
<tr><td>主变运行</td><td>废旧蓄电池</td><td>交由厂家回收</td></tr>
<tr><td>变压器</td><td>雨水进入事故油池形成的事故油</td><td>对事故油池进行防水封盖，含油废水经过油水分离处理后，油可回收利用，剩余的少量废油渣及含油污水由有相应危废处理资质的厂家或危险废物收集部门回收，不外排。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td>施工机械</td><td colspan="2">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。</td><td>满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）要求。</td></tr>
<tr><td>运行期</td><td>电气设备</td><td colspan="2">①选择自冷式低噪声变压器及低噪声风机，主变压器基础垫衬减振材料。
②在变电站没有进出线的围墙附近加强植树绿化，降低噪声对周围环境的影响。</td><td>变电站厂界排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。</td></tr>
<tr><td colspan="2">电磁环境</td><td colspan="4">电磁防护措施：
（1）变电站内主变压器，断路器、电流电压互感器等电气设备必须采取相应的屏蔽措施；变电站高压配电装置应远离人群活动频繁区域，变电站附近高压危险区域应设警告牌；
（2）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。</td></tr>
</table>

生态保护措施及预期效果：

本期扩建工程位于已建变电站预留位置处，不新增用地，并且工程施工量小，施工时间短，因此扩建工程对站内外生态环境无影响。但在建成后应采取相应措施：

1、变电站

（1）加强管理，定期检查站内排水设施是否完好，防止对水环境、土壤等的污染以及预防水土流失；

（2）主变压器周围地面应有防渗漏措施，设置防火碎石，挂禁烟火牌等，一旦发生泄油事故，应积极采取有效措施，并立即上报有关上级部门。

9 环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收

9.1 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）建立工频电场强度、工频磁感应强度、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。

（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。

9.2 环境监测方案

开展运行期工频电磁场环境监测工作，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，进行项目竣工环保验收，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 9-1。

表 9-1　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。	工频电场、磁感应强度	本工程建成试运行投产后，结合竣工环境保护验收监测一

	噪声	采用低噪声设备等	变电站厂界噪声	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。
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，测量高度为 1.2m，测量噪声。 变电站运行期内若评价范围内增加环境敏感点，应在敏感点处进行监测，各测点的监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。		

9.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本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。本次建设项目正式投产运行前，应自行组织环保设施竣工验收，编制“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，并向相关环保部门备案，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 9-2。

表 9-2　工程环保设施“三同时”验收一览表

验收对象	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
相关材料及手续	1	——	国家发改委核准文件、相关批复文件、法律法规的执行情况	材料齐全、符合相关法律法规要求	——
	2	——	环境管理制度的建立及执行情况、环评结论及环评批复的落实情况	满足环境管理检查内容要求	——
变电站	3	生活污水	化粪池	——	生活污水经化粪池预处理，不外排。
	4	雨污分流	雨污分流系统	符合环保要求的雨污分流管网	
	5	变压器油	事故油池	$28m^3$	含油废水经过油水分离处理后，油可回收利用，剩余的少量废油渣及含油污水由有相应危废处理资质的厂家或危险废物收集部门回收，不外排。
	6	变压器噪声	低噪声风机	2 台 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)

	7	建设项目各监测点电磁辐射现状	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。	工频电场 4kV/m 磁感应强度为 100μT

10 结论与建议

10.1 结论

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

10.1.1 项目概况及产业政策、选址选线合理性评价结论

朱山 110kV 变电站现状：一期工程于 2013 年投运，主变 1 台 40MVA，110kV 采用单母线接线，出线两回，一回至 220kV 王源变电站，一回至伦谭水电站；35kV 采用单母线分段接线，出线 5 回，分别为朱港线、朱陈线、朱新线、虎眼坪光伏线、中李光伏线；10kV 采用单母线接线，出线 3 回，分别为湖坊Ⅰ线、湖坊Ⅱ线、桥北线，备用 7 回。

本期扩建内容为：

扩建#2 主变一台，容量为 40MVA；扩建完成后主变容量为 2×40MVA。

110kV：扩建#2 主变高压侧间隔，扩建 110kV 母线分段间隔，扩建 110kVⅡ段母线电压互感器间隔；

35kV 扩建#2 主变中压侧间隔；

10kV：扩建 10kVⅡ段母线，扩建#2 主变低压侧间隔，扩建 2 组电容器，扩建 10kVⅡ段母线电压互感器间隔。

本工程总投资 744 万元，其中环保投资 25 万，占总投资的 3.4%。

10.1.2 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 0.41～374.5V/m 和 0.274～0.463μT，本项目相关监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度可满足《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，工频磁感应强度为 100μT。本工程站址区域测量点的环境昼间噪声水平为 46.9～47.2dB(A)，夜间噪声水平为 43.6～43.9dB(A)，可满足站址区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；项目所在区域声环境质量现状良好。

10.1.3 项目施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废物以及弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管

理要求和报告表中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

10.1.4 项目运行期间环境影响评价结论

（1）工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

变电站评价结论：类比结果表明，本项目朱山 110kV 变电站建成后，变电站四周围墙边界处工频电场强度、工频磁感应强度可满足《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，工频磁感应强度为 100μT。

综上，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。

（2）水环境影响评价结论

本工程变电站采用雨污分流制，站区内雨水经收集后汇入地下雨水管网，排入站外道路的排水管道内；站内生活污水经化粪池处理，不外排；本工程对水环境影响很小。

（3）环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

（4）声环境影响评价结论

根据理论计算可知，上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程建成运行后，变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

（5）固体废物影响评价结论

变电站运营期的固体废物主要为变电站定期巡查维护人员产生的少量生活垃圾，变电站设置垃圾箱进行收集，由当地环卫部门定期清运；废旧蓄电池暂存在危废暂存间，定期交给厂家回收。

对周围环境不会造成影响。

（6）朱山 110kV 变电站扩建间隔后的环境影响分析结论

本工程在朱山 110kV 变电站预留间隔空地内扩建 110kV 进线间隔 1 个，未增加站内工作人员，且该区域属变电站站址的影响范围，不占用基本农田，所以增加的进线间隔进线，对站址周边的环境影响较小。

（7）运行期环境风险分析结论

变电站环境风险评价结论：本项目变电站所使用的变压器油可以保证主变压器的正常运行，有效防止变压器事故的发生；针对变压器箱体贮有变压器油，项目对此采取了预防应急处理漏油事故的措施，防止出现漏油事故或检修设备时而污染环境；在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并依托原有地下事故油池（28m^3），集油沟和事故油池等建筑进

行防渗漏处理，可有效防治漏油事故的发生。在消防措施方面，全站设一套消防报警装置，并配备了相应的灭火设施。

综上，在落实本环评提出的各项环境风险防范措施条件下，可将项目建设和运行过程中的环境风险降至最低。

（8）综合结论

综上所述，本工程在建设过程中较好考虑了项目本身与环境的协调，满足规划和有关部门的行政要求，在建设和运行中采取一定的预防和减缓污染措施后，对环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本次评价的上饶朱山 110 千伏变电站#2 主变扩建工程项目的建设，是可行的。

10.1.5 建议

建设单位除严格按照本报告表中提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

（1）施工期引起的噪声和粉尘对附近的大气环境有一定影响，应严格按照环境保护主管部门的规定进行施工，切实做到把环境影响降到最低。

（2）在下阶段设计和建设中，建设单位要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

（3）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。

（4）在项目实施中应加强项目环境管理，定期对施工人员进行文明施工教育，减少植被破坏。

预审意见:

公　章

经办人:　　年　　月　　日

县（区）环保部门意见： 公　章 经办人：　　年　　月　　日
市（地区）环保部门意见： 公　章 经办人：　　年　　月　　日