建设项目环境影响报告表

（公示稿）

项目名称：　上饶铅山九狮（城南）**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：　核工业二七〇研究所

编制日期：　二〇二〇 年 四 月

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人事部

approved & authorized by Ministry of Personnel The People's Republic of China

国家环境保护总局

approved & authorized by State Environmental Protection Administration The People's Republic of China

编号：
No.： 0003667

此证书仅限于*上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程环境影响报告表*

持证人签名：
Signature of the Bearer

徐旭光

管理号：
File No.：

姓名：
Full Name 徐旭光

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1972 年 01 月

专业类别：
Professional Type 环境影响评价师

批准日期：
Approval Date 2006 年 5 月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2006 年 11 月 8 日

目　录

1 建设项目基本情况..... 1

2 建设项目所在地自然环境简况..... 20

3 环境质量状况.....21

4 评价适用标准.....25

5 建设项目工程分析..... 26

6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....31

7 环境影响分析.....33

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....55

9 环境管理监测计划及环境保护设施竣工验收.....58

10 结论与建议.....61

附图、附件、附表

附图：

附图 1　九狮（城南）110kV 变电站地理位置图
附图 2　九狮（城南）110kV 变电站电气总平面布置图
附图 3　本项目 110kV 线路路径图
附图 4　本项目架空线路杆塔一览图
附图 5　本项目 110kV 电缆排管断面图
附图 6　本项目输电线路与生态红线位置关系图

附件：

附件 1　委托书
附件 2　上饶市发展和改革委员会 饶发改能源字〔2019〕71 号（本项目立项）
附件 3　上饶市铅山生态环境局“关于确认上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程环境影响评价执行标准的函”
附件 4-1~4-6　本项目站址协议及路径协议
附件 5-1~5-4　本项目相关工程环评、验收批复
附件 6　本项目监测报告
附件 7　本项目变电站及线路类比监测报告
附件 8　仪器校准证书
附件 9　专家评审意见及修改清单

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程</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 1 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>0793-5566088</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">上饶市铅山县境内</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">上饶市发展和改革委员会</td><td>批准文号</td><td colspan="2">饶发改能源字〔2019〕71 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
（m^2）</td><td colspan="2">变电站：4305
塔基：1181.73</td><td>绿化面积
（m^2）</td><td colspan="2">——</td></tr>
<tr><td>总投资概算
（万元）</td><td>5489</td><td>其中：环保投资（万元）</td><td>69</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>1.26%</td></tr>
<tr><td>评价经费
（万元）</td><td colspan="2">4</td><td>预期投产日期</td><td colspan="2">2021 年 10 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

1.1 工程背景

截止 2018 年 12 月底，上饶电网供区共有：500kV 变电站 2 座，即信州变和上饶东变，主变 3 台，主变容量 2500MVA；220kV 公用变电站 8 座，主变 15 台，主变容量 2280MVA，即上饶变（2*120MVA）、王源变（150+180MVA）、茅家岭变（150+180MVA）、玉山变（2*150MVA）、龟峰变（2*120MVA）、竹航山变（2*150MVA）、前山变（2*180MVA）和官上变（1*180MVA）；110 千伏公用变电站 36 座，主变 55 台，总容量为 244.05 万千伏安。

220kV 线路 32 条，总长度为 764.64 千米。110 千伏线路 71 条，总长度为 966.975 千米。

2018 年，上饶供电区全社会用电量 87.16 亿千瓦时，同比上年(78.73 亿千瓦时)上升 10.70%，统调供电量 81.06 亿千瓦时，同比上年(72.56 亿千瓦时)上升 11.71%，公司售电量 75.3 亿千瓦时，同比上年(67.26 亿千瓦时)上升 11.96%。

2018 年，最高负荷 1487.3MW(8 月 10 日 20 时 40 分)同比增长 12.50%，统调最高负荷 1487.3MW，同比增长 12.50%。

1.2 建设必要性

（1）建设符合电网规划要求

本项目符合《国网上饶供电公司 110 千伏及以上电网规划报告（2018-2025 年）》中的目标网架的要求。

（2）提高铅山县城北新区供电能力，满足铅山县城北新区用电发展需求

铅山县城北新区尚无 110kV 变电站布点，目前主要由 220kV 王源变部分 110kV 线路次支线供电。220kV 王源变 110kV 供电半径过长，城北片区处于其供电末端，供电质量难以保证。随着上铅快速路沿线不断开发，未来几年城北新区负荷增长较快，预计 2021 年、2022 年城北新区负荷分别增至 38MW、49MW，现状供电能力将无法满足铅山县城北新区用电发展需求。本工程投产后，显著提高当地供电能力，九狮（城南）变 110kV 出线可就地向铅山县城北新区供电，满足铅山县城北新区用电发展需求。故本项目建设是十分有必要的。

（3）加强铅山县城北新区 10kV 配网结构，改善当地配电网供电可靠性及运行灵活性。

本工程投产后，九狮（城南）变新增 110kV 出线与王源变 110kV 线路形成联络互倒负荷，增强 110kV 配电网结构，部分负荷就近供电，缩小 110kV 供电半径，提高铅山县城北新区配电网供电可靠性及运行灵活性。

（4）满足铅山县 110kV 变电容量平衡的需要。

由铅山县 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，2021 年、2022 年铅山县 110kV 变电容载比分别为 1.81、1.69。考虑本工程投产后，考虑规划 110kV 项目投产，2021 年、2022 年铅山县 110kV 变电容载比分别调高至 2.25、2.10。

综上所述，上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程的建设，对于贯彻国家能源发展战略，推动当地经济和社会发展，满足地区负荷需求，实现我国能源的可持续发展具有重要意义。因此上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程的建设是十分必要的。

1.3 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 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2020 年 1 月 1 日施行）》，“电网改造与建设，增量配电网建设”列为“第一类　鼓励类”项目，符合国家产业政策。

本工程取得了当地政府、国土、规划等行政部门的支持与同意，本项目的建设符合上饶市的城乡发展规划。

上饶市发展和改革委员会以“关于核准上饶九狮 110 千伏输变电工程项目的批复”（饶发改能源字〔2019〕71 号），对本项目进行了核准。

本工程已纳入江西省能源局赣发改能源〔2019〕118 号文的开发建设，符合“配套供电工程自动纳入全省电网规划”的要求。

综上，本工程的建设与国家产业政策、上饶市的城乡发展规划及上饶市的电网规划是相符的。

1.4 工程进展情况及环评过程

2019 年 8 月，江西饶电电力设计院有限公司完成了《上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电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》（2018 年 4 月 28 日修正），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 8 月 8 日委托核工业二七〇研究所（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 8 月 9 日对本工程拟建站址及线路沿线进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境及有关资料。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目的实际情况，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。

1.5 编制依据

1.5.1 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）；

4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

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》（2018 年 4 月 28 日修正）；

9）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）。

1.5.2 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）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）；

4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

5）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

6）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

7）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

9）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

10）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

11）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）。

1.5.3 相关技术文件

1）《委托书》；

2）《上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程可行性研究报告》（江西饶电电力设计院有限公司）；

3）项目支持性协议、变电站总平面布置图、线路路径图等资料。

1.6 工程概况

本期建设内容如下：

（1）变电站工程：新建九狮（城南）110kV 变电站一座，主变 2×50MVA，无功补偿 2×（3.6+4.8）Mvar，全户内布置。

（2）输电线路工程：

①王源-九狮（城南）110kV 线路工程

线路起点为王源 220kV 变电站，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 10.9km，其中单回电缆 0.5km，单回架空线路 6.8km，同塔双回架设线路 3.6km（同塔双回架设路段与已有的 110kV 王鹅线共塔进入王源变）。新建铁塔 25 基，导线采用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用双回设计顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型。**全线位于上饶市铅山县境内。**

②原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程

由王源-上乌石电铁线改接进九狮变。线路起点为原 110kV 源乌电铁线#28 塔，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 1.01km，其中单回电缆 0.15km，单回架空线路 0.86km。新建铁塔 5 基，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110 -1×630 型。**全线位于上饶市铅山县境内。**

（3）配套 110kV 间隔工程

王源 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程（位于上饶市铅山县境内），本期扩建至九狮（城南）110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个。

本项目建设规模见表 1-1。

表 1-1　上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程建设规模一览表

规模项目	本期规模
变电站	110kV 变电站一座，主变 2×50MVA，无功补偿 2×（3.6+4.8）Mvar，全户内布置。
输电线路	①王源-九狮（城南）110kV 线路工程：线路起点为王源 220kV 变电站，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 10.9km，其中单回电缆 0.5km，单回架空线路 6.8km，同塔双回架设线路 3.6km（同塔双回架设路段与已有的 110kV 王鹅线共塔进入王源变）。新建铁塔 25 基，导线采用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用双回设计顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型。 ②原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程：由王源-上乌石电铁线改接进九狮变。线路起点为原 110kV 源乌电铁线#28 塔，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 1.01km，其中单回电缆 0.15km，单回架空线路 0.86km。新建铁塔 5 基，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630 型。
配套 110kV 间隔工程	王源 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期扩建至九狮（城南）110kV 变出线间隔 1 个。

注：本次环境影响评价规模为本期变电站及输电线路建设内容。

1.6.1 九狮（城南）110kV 变电站

（1）站址概况

本项目九狮（城南）110kV 变电站站址位于上饶市铅山县新滩乡上铅快速路南侧约 285 米处，站址中心坐标为东经：****，北纬：****。站址现状为荒地，为规划建设用地。站址东侧、南侧、西侧为荒地，北侧为荒地及上铅快速路，西北侧为在建信州理工学校。

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 至图 1-6，具体地理位置见附图 1。

（2）站区总平面布置

九狮（城南）110kV 变电站总用地面积 4305m^2（合 6.53 亩），围墙内平面形状为矩形，长 84.5m，宽 40.0m，站区围墙内占地面积为 3380m^2（合 5.07 亩）。

九狮（城南）110kV 变电站为 110kV 全户内 GIS 变电站，采用平坡式布置方式。建筑物主体是一栋单层配电装置楼，配电装置分为主变室、10kV 开关室、110kV GIS 室、二次设备室、电容器室、安全工具间、资料室、卫生间，主变压器布置在配电装置楼的南侧，电气设备除主变散热器外均布置在室内。站区西南侧布置事故油池，变电站大门设在站区东南侧，场地设置 4 米宽环形道路。

本项目变电站电气总平面布置图详见附图 2。

图 1-1 九狮（城南）110kV 变电站站址现状

图 1-2 站址西北侧在建信州理工学校

图 1-3 站址东侧荒地

图 1-4 站址南侧荒地

图 1-5 站址西侧荒地

图 1-6 站址北侧荒地及上铅快速路

（3）变电站主要经济技术指标

九狮（城南）110kV 变电站主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2　九狮（城南）110kV 变电站主要技术指标一览表

序号	名称		单位	数量
1	站址总用地面积		m^2	4305
2	站区围墙内占地面积		m^2	3380
3	站内道路面积		m^2	855
4	站内电缆沟长度		m	112.5
5	事故油池有效容积		m^3	23
6	变电站土石方量	挖方	m^3	31594
		填方	m^3	31474

（4）主要电气设备

电气设备依据国家电网公司关于标准化建设成果应用管理目录的相关规定，及国家电网公司输变电工程 2015 版通用设备中选择。本工程主要电气设备选择结果见表 1-3。

表 1-3　主要电气设备

类别			本期设备形式及参数
主体工程	主变压器		选用 SZ11-50000/110 型三相双绕组自冷式有载调压变压器，配真空有载调压开关，电压比：110±8×1.25%/10.5kV，阻抗电压：Uk%=17，接线组别：YN，d11。
	110kV 电气设备	断路器	110kV 断路器选用额定电压 126kV，最高工作电压 126kV，额定电流 2000A，额定短路开断电流 40kA/3S，附弹簧操作机构。
		隔离开关	110kV 隔离开关额定电压 126kV，额定电流 2000A，额定热稳定电流 40kA/3s。
		电流互感器	110kV 电流互感器选用额定电压 110kV，出线间隔及桥间隔设备变比为 2×600/5，准确级为 5P30/0.2S。
		电压互感器	110kV 电压互感器选用额定电压 110kV，出线间隔单相电压互感器二次准确级配合为 0.2/0.5/3P，保护线圈与测量线圈分开；母线设备间隔二次准确级配合为 0.2/0.5/0.5/3P，保护线圈与测量线圈分开。
		避雷器	避雷器选用无间隙氧化锌避雷器，型号为 Y10W-102/266。
	10kV 电气设备		10kV 高压开关柜主变和分段间隔断路器额定开断电流为 40kA，动稳定电流峰值 100kA，出线、电容器、接地变间隔断路器额定开断电流为 31.5kA，动稳定电流峰值 80kA。 10kV 开关柜选用金属铠装移开式户内开关柜，柜中断路器选用真空断路器，配置干式电流互感器、交流无间隙金属氧化锌避雷器、干式电压互感器。 电容器组采用户内框架式电容补偿成套装置，按容量的 5%配置电抗器，电抗器选用干式铁芯电抗器。

（5）站区给排水及事故油池

① 给排水

给水：本工程生产、消防及生活用水引接市政给水系统，主要用水点为综合楼内卫生间及室内外消防给水系统。

排水：本项目站区排水采用雨污分流制排水系统，主要包括生活污水、站区雨水排水。

站区内雨水通过设置在站区的雨水口收集后经排水暗管排至站外排洪沟；生活污水进入站内设置的化粪池，经处理后定期清掏，不外排。

② 事故油池

九狮（城南）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，每台主变压器油量为19.2t，即21.5m^3（变压器油密度为895kg/m^3），在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏，本期在站内设有油水分离功能的事故油池一座，为地下式钢筋混凝土结构，有效容积为23m^3，可以满足“《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）：6.7.8户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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，排油管道采用镀锌钢管。

（6）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。

变电站蓄电池使用周期一般为五年，废蓄电池产生量约100只，在变电站主控楼内设置了危险固废暂存间，废蓄电池集中暂存于危废暂存间，并统一由蓄电池厂家回收处理。

（7）占地及土石方量

九狮（城南）110kV变电站为全户内布置变电站，站址现状为荒地，为规划建设用地，变电站工程挖方量约31594m^3，填方量约31474m^3，余土约120m^3，余土用于绿化覆土，实现挖填平衡。

（8）火灾探测报警和消防系统

①火灾探测报警

站内设置一套火灾报警及控制系统。火灾报警控制器的容量、性能要求及相应接口均按照终期规模考虑，火灾探测报警区域包括主控制楼、10kV开关室等。当有火情发生时，火灾报警控制器可及时发出声光报警信号，显示发生火警的地点。并可通过通信接口将信息送至变电站的计算机监控系统或通过光缆将信息传至集控站，同时还可以通过数据网远传至调度端。

②消防系统

变电站按《电力设备典型消防规程》配置消防器材，另设置室内外消火栓，消防用水接自市政给水系统，变电站内配电综合楼火灾危险性分类为丙类，且耐火等级为二级，体积大于5000立方米，故需要考虑室内外消防用水。消防用水接自市政给水系统。

主变压器消防采用推车式干粉灭火器，综合楼配置移动式灭火器，屋外配电装置灭火均采

用干粉灭火设施。电缆防火按国家标准 GB50217 电缆防火与阻燃要求实施。

1.6.2 本项目本期在王源 220kV 变电站内扩建间隔情况

王源 220kV 变电站站址位于上饶市铅山县境内，主变容量 2×180MVA，现状有 9 回 110kV 出线。

本期在王源变电站间隔空地内扩建 1 个 110kV 间隔至九狮（城南）110kV 变电站，扩建间隔工程在变电站间隔空地内进行，不需新征用地。王源变本期扩建间隔情况见图 1-7。

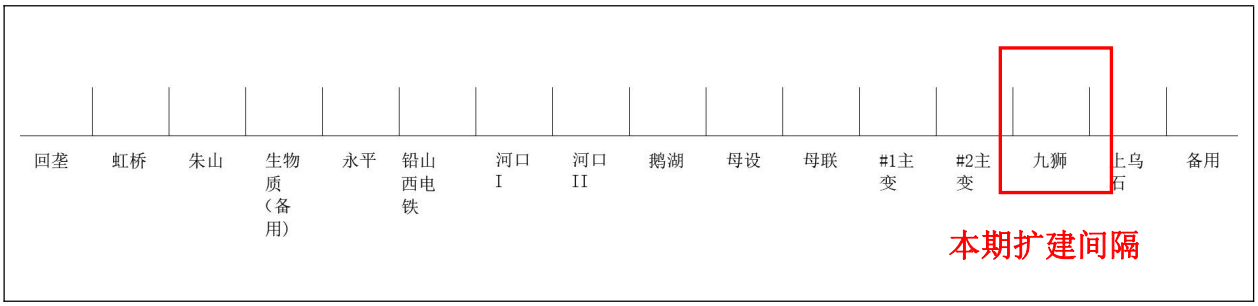


图 1-7　王源变本期扩建间隔情况

1.6.3 线路路径走向

根据现场实地踏勘，综合考虑线路长度、地形地貌、当地发展规划及地方政府意见等因素，本工程线路共设计了三个方案，具体如下：

①方案一：由 220kV 王源变出线两回至九狮（城南）变，一回随 110kV 王鹅线（已建成）双回同塔出线，至王鹅线#16，后新建单回路线路至九狮（城南）变；另一回由原源乌电铁线改接进九狮变，在#28 断开，向东北方向转穿过 110kV 王鹅线，沿着山丘走线至九狮变。

②方案二：由 220kV 王源变出线一回至九狮（城南）变，随 110kV 王鹅线（已建成）双回同塔出线，至王鹅线#16，后新建单回路线路平行王鹅线走线，途径庙湾村、林家至九狮（城南）变；另一回线路由马鞍山变向西出线，跨过宁上高速，向南走线，途径石狗塘至万成山附近，沿着上铅快速通道走线至九狮（城南）变。

③方案三：一回由原源乌电铁线改接进九狮变，在#28 断开，向东北方向转穿过 110kV 王鹅线，沿着山丘走线至九狮变；另一回线路由马鞍山变向西出线，跨过宁上高速，向南走线，途径石狗塘至万成山附近，沿着上铅快速通道走线至九狮（城南）变。

从网架结构上看，供电可靠性方案一、方案二相当，方案三线路截面无法满足远期要求，供电可靠性较方案一、方案二差；从实施条件上看，方案二线路建设规模较大，并且方案二、方案三中九狮（城南）-马鞍山新建线路需跨越宁上高速，线路路径位于信江产业新城规划区内，目前相关部门尚未出具控制性详规，实施难度很大。因此，本工程线路采用方案一，具体如下：

本工程在 220kV 王源变站新建一基终端塔至已建 110kV 王鹅线双回路终端塔出线，之后

沿线仍与 110kV 王鹅线同塔双回架设至王鹅线#16，新建单回线路钻过 110kV 源乌电铁线，右转向东平行王鹅线走线，途径石畈、虾公山、庙湾后平行上铅快速通道走线，跨过上铅快速通道，采用电缆下地至九狮变；另一回由 110kV 源乌电铁线#28 改接进九狮变，在原源乌电铁线#28 开断，新建一基终端塔，向东北方向转，下穿王鹅线向东北山丘走线采用电缆下地至九狮变。

王源-九狮（城南）110kV 线路总长 10.9km，其中单回电缆 0.5km，单回架空线路 6.8km，双回塔单边挂线 3.6km；原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路全长 1.01km，其中单回电缆 0.15km，单回架空线路 0.86km。线路整体为东西走线，全线位于铅山县境内，沿线地形为丘陵 62%、高山 22%、泥沼 16%。

线路路径现状情况见图 1-8 至图 1-13，线路路径图见附图 3。

图 1-8 220kV 王源变本期扩建间隔情况

图 1-9 与王鹅线共塔分支塔

图 1-10 电缆自九狮（城南）变出线后走向

图 1-11 原源乌电铁线改接点及下穿王鹅线

图 1-12 线路路径沿线生态现状

图 1-13 线路路径沿线生态现状

1.6.4 本工程线路路径选择方案的环境合理性分析

本工程线路路径选择过程中，充分考虑沿线周围环境、当地发展规划，避让了城镇、乡村等居民密集区，符合当地发展规划，路径方案选择合理。

1.6.5 架空线路路径主要跨越及地形情况

表 1-2 本工程架空线路路径交叉跨越/钻越及地形情况

项目		王源-九狮（城南）110kV 线路工程、原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程
交叉跨越	省道	2
	县道	4
	乡村水泥路	4
	高速	0
	高速引路	1
	铁路	1
	110kV 线路	1
	35kV 线路	0
	10kV 电力线	20
	380V 及以下弱电线路	12
	通信线	18
	林区跨越（km）	9.5
	水库	3
地形比例	丘陵	62%
	高山	22%
	泥沼	16%

1.6.6 架空线路导、地线选择及机械特性参数

根据《上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程可行性研究报告》，本项目王源-九狮（城南）110kV 线路工程导线采用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线采用一根 JLB20A-100 型铝包钢绞线、一根 OPGW（24 芯）复合地线光缆。原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线采用一根 JLB20A-100 型铝包钢绞线、一根 OPGW（24 芯）复合地线光缆。导、地线机械特性见表 1-3。

表 1-3　导线、地线机械特性曲线一览表

类别		导线 JL/G1A--240/30	地线 JLB20A-100	地线 OPGW-24B1-100
标称截面(mm^2)		240	100	100
计算截面 (mm^2)	铝芯	244.29	25.22	/
	钢芯	31.67	75.66	/
	综合	275.96	100.88	97.6
计算外径 mm		21.60	13.0	13.2
单位长度质量 kg/km		920.7	674.1	674
额定抗拉力 kN		75.19	121.6	124.2
弹性模量 GPa		73.0	147200	162000
线膨胀系数 1/℃		19.6×10^{-6}	13.0×10^{-6}	13.0×10^{-6}

1.6.7 架空杆塔塔型及塔基

1、王源-九狮（城南）110kV 线路工程

本线路工程需要建设 25 基杆塔，具体杆塔型式见表 1-4。

表 1-4　架空杆塔塔型表

塔型	呼高	转角范围（°）	设计档距（m）		每基杆塔占地面积（m²）	数量	杆塔永久占地面积（m²）
			水平	垂直			
1B2-ZM1	18~24	0	320	450	18.52	2	37.04
1B2-ZM3	21~36	0	470	700	42.65	12	511.80
1B2-J1	18~24	0~20	400	500	35.88	3	107.64
1B2-J2	18~21	20~40	400	500	31.02	4	124.08
1B2-J3	15~24	40~60	400	500	43.82	1	43.82
1B2-DJ	21	0~90	400	500	37.58	2	75.16
1E6-SDJ	15~24	0~90	300	450	60.84	1	60.84
合计						25	960.38

2、原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程

本线路工程需要建设 5 基杆塔，具体杆塔型式见表 1-5。

表 1-5　架空杆塔塔型表

塔型	呼高	转角范围（°）	设计档距（m）		每基杆塔占地面积（m²）	数量	杆塔永久占地面积（m²）
			水平	垂直			
1A3-ZM2	21	0	400	600	43.82	1	43.82
1A3- J1	18	0~20	400	500	46.65	1	46.65
1A3- J2	15	20~40	400	500	46.65	1	46.65
1A3-DJ	15	0~90	400	500	46.65	1	46.65
1B2-DJ	21	0~90	400	500	37.58	1	37.58
合计						5	221.35

综上所述，本项目共需建设杆塔 30 基，杆塔永久性占地 1181.73m²，施工临时占地约 1500m²。项目挖方量约 800m³，塔基挖方均用于塔基周围压实回填，塔基挖填方平衡。

1.6.8 电缆选型及结构参数

根据本工程电缆路径走廊情况，以及交联电缆的良好施工和运行经验，王源-九狮（城南）110kV 线路工程电缆型号选择 ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型，电缆截面为 1200 mm²；原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程电缆型号选择 ZC-YJLW03-64/110 -1×630 型，电缆截面为 630 mm²。

本项目本期电缆工程挖方量约 1200m³，填方量约 1000m³，余土约 200m³，余土用于电缆沿线绿化覆土，实现挖填平衡。

1.6.9 其他

（1）杆塔对地距离

根据《110～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 送电线路在不同地区，最大计算弧垂情况下与地面最小距离数值见表 1-6。

表 1-6　110kV 送电线路在不同地区的相对距离

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	交通困难地区仅步行可达的山坡	5.0	同上或导线最大风偏
4	步行不能到达的山坡峭壁和岩石	3.0	导线最大风偏
5	对建筑物的垂直距离	5.0	导线最大弧垂
6	对建筑物水平或净空距离	4.0	导线最大风偏
7	对树木自然生长高度的垂直距离	4.0	导线最大弧垂
8	对果树、经济林及城市街道距离	3.0	导线最大弧垂

（2）交叉跨越情况

110kV 导线与各类建筑物的交叉跨越间距详见表 1-7。

表 1-7　交叉跨越间距

序号	线路经过地区	最小垂直距离（m）	计算条件
		110kV	
1	等级公路（至路面）	7.0	对一级及以上公路导线温 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℃
3	电力线路（至被跨越物）	3.0	导线温度 40℃时的弧垂
4	通信线路（至被跨越物）	3.0	导线温度 40℃时的弧垂

本次线路工程在规划、设计时，对沿线的环境敏感目标进行了有效的避让，依据可行性研究报告及现场勘查，本线路架设路径无跨越居民楼情况。在跨越公路、送电线路、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。

（3）电缆与其他电缆、管道、构筑物等距离

根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007），地埋电缆与其他电缆、管道、构筑物等之间的容许最小距离详见表 1-8。

表 1-8　地埋电缆与其他电缆、管道、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	交叉
1	电缆与地下管沟	热力管沟	2	0.5
		油管或易（可）燃气管道	1	0.5
		其他管道	0.5	0.5
2	电缆与建筑物基础		0.6	—
3	电缆与公路边		1.0	—
4	电缆与排水沟		1.0	—
5	电缆与树木的主干		0.7	—
6	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础		4.0	—

1.6.10 相关工程环保手续履行情况

本项目相关的王源 220kV 变电站、王源-上乌石电铁线的环评及验收情况见表 1-9。

表 1-9　本项目相关工程环评及验收情况一览表

相关工程	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收情况
王源 220kV 变电站	上饶王源 220kV 变电站 2 号主变扩建工程	原江西省环境保护厅，赣环辐字〔2012〕130 号，见附件 5-1	原江西省环境保护厅，赣环辐函〔2016〕90 号，见附件 5-2
王源-上乌石电铁线	110 千伏上乌石牵引变接入系统输电线路工程	原江西省环境保护厅，赣环督字〔2009〕360 号，见附件 5-3	原江西省环境保护厅，赣环辐函〔2015〕7 号，见附件 5-4

1.7 环保投资

本工程动态总投资概算 5489 万元，其中环保投资概算 69 万，占总投资的 1.26%，具体环保投资清单见表 1-10。

表 1-10　项目环保投资概算一览表

序号	项目组成	环保措施	投资概算（万元）
1	变电站工程	施工期临时沉淀池、排水沟	3
		事故油池	4
		主变压器基础垫衬减振材料，低噪声风机	8
		化粪池及排水管道	2
		站内道路硬化、站址护坡、植被复垦等	10
2	输电线路	塔基及沿线水土保持、生态恢复等	26
3	电缆线路工程	水土保持、电缆管廊生态恢复等	7
4	环评及验收	环评费	4
		竣工验收费	5
总计			69

1.8 选址选线情况

本变电站工程及其配套线路工程选址选线时已征得了当地规划、林业部门的意见，详见表 1-11。

表 1-11　有关单位回复意见一览表

序号	单位名称	意见	附加条件	针对附加条件的解决方案	附件
1	铅山县自然资源局	同意	/	/	附件 4-1
2	上饶市铅山生态环境局	同意	/	/	附件 4-2
3	铅山县林业局	原则同意	经核对，该线路范围内涉及省级公益林，需按规定办理好林地征占用手续后方可施工	施工前按规定办理好林地征占用手续	附件 4-3
4	铅山县水利局	同意	/	/	附件 4-4
5	铅山县城乡规划局	原则同意	线路具体位置在下一步进行初步设计时须与最终确定的《上饶市信江产业新	初步设计时与最终确定的《上饶市信江产业新城战略发展总体规划》衔接，并报	附件 4-5

			城战略发展总体规划》衔接，报我局核定	铅山县城乡规划局核定	
6	铅山县新滩乡人民政府	同意	/	/	附件4-6

1.9 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 HJ 24-2014《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》、HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则－声环境》和 HJ 2.3-2018《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。

1.9.1 评价工作等级

表 1-12 环境影响评价工作等级

<table>
<tr><th>分类</th><th>电压等级</th><th colspan="2">环境要素</th><th colspan="2">判定依据</th><th>评价工作等级</th></tr>
<tr><td rowspan="5">交流</td><td rowspan="5">110kV</td><td rowspan="2">电磁环境影响</td><td>变电站</td><td>根据 HJ 24-2014 表 2 中交流 110kV 户内式变电站，评价工作等级划分为三级</td><td>本项目为户内式变电站</td><td>三级</td></tr>
<tr><td>输电线路</td><td>根据 HJ 24-2014 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。</td><td>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</td><td>三级</td></tr>
<tr><td colspan="2">生态环境影响</td><td>根据 HJ 19-2011 表 1 中工程占地面积≤2km^2 或长度≤50km，影响区域生态敏感性为一般区域，评价工作等级划分为三级</td><td>本项目变电站总占地面积为 4305m^2，面积≤2km^2；输电线路长度为 11.91km，长度≤50km；生态影响区域为一般区域</td><td>三级</td></tr>
<tr><td colspan="2">声环境影响</td><td>根据 HJ 2.4-2009 中 5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多，按二级评价</td><td>本项目变电站所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区；线路所处的声环境功能区为 GB3096 中规定的 1 类、2 类、4a 类地区</td><td>二级</td></tr>
<tr><td colspan="2">地表水环境影响</td><td>根据 HJ2.3-2018 表 1 中注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价</td><td>本项目变电站运营期产生少量生活污水，生活污水进入站内设置的化粪池，经处理后定期清掏，不外排；输电线路运营期不产生废水，对地表水无影响</td><td>三级 B</td></tr>
</table>

1.9.2 评价范围

表 1-13　环境影响评价范围

分类	电压等级	工程		评价范围
交流	110kV	电磁环境影响	变电站	站界外 30m
			输电线路	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
		生态环境影响		变电站站场围墙外 500m； 不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。
		声环境影响		变电站站界外 30m； 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域； 根据 HJ 24-2014《环境影响评价技术导则输变电工程》，地下电缆可不进行声环境影响评价。

注：根据 HJ2.4-2009 第 6.1.2 条，“b）二级、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敏感目标等实际情况适当缩小”。

1.9.3 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，评价重点为施工期及运行期声环境影响，以及运行期的工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测，重点针对涉及的环境敏感点提出防治对策。

1.9.4 评价因子

表 1-14　环境影响评价因子

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，L_{eq}
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场
	地表水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类
	声环境	昼间、夜间等效声级，L_{eq}

1.10 与本项目有关的原污染情况及主要环境问题

1.10.1 与本项目有关的原有污染情况

本项目属新建工程，本项目涉及的王源 220kV 变电站、王源-上乌石电铁线已履行环评、验收手续，其加载负荷产生的工频电场、工频磁场及噪声是现有主要污染源。根据其验收阶段监测，评价范围内的工频电场、工频磁场及噪声均达标，无与本项目相关的原有污染问题。

1.10.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目变电站站址现状为荒地，110kV 输电线路区域环境质量良好，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。

1.11 环境敏感区域及环境保护目标

根据现场踏勘，王源 220kV 变电站扩建间隔侧及九狮（城南）110kV 变电站 30m 范围内无居民区、学校、工厂等敏感点，九狮（城南）110kV 变电站四至图见图 1-14，变电站站场围墙外 500m 内区域无生态敏感目标，生态环境现状良好。结合本工程输电线路路径具体情况，本项目地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无居民区、学校、工厂等敏感点；线路边导线两侧 30m 范围内无居民区、学校、工厂等敏感点。线路路径不涉及生态敏感区，且架空线路边导线地面投影外两侧及电缆两侧各 300m 内的带状区域无生态敏感目标，生态环境现状良好。

本项目距离王源-九狮（城南）110kV 线路最近的为线路东侧 51m 的铅山县新滩乡上高塘；距离原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路最近的为线路东侧 80m 的铅山县新滩乡下杨梅山。

本项目输电线路与沿线外环境位置关系见图 1-15 至图 1-16。

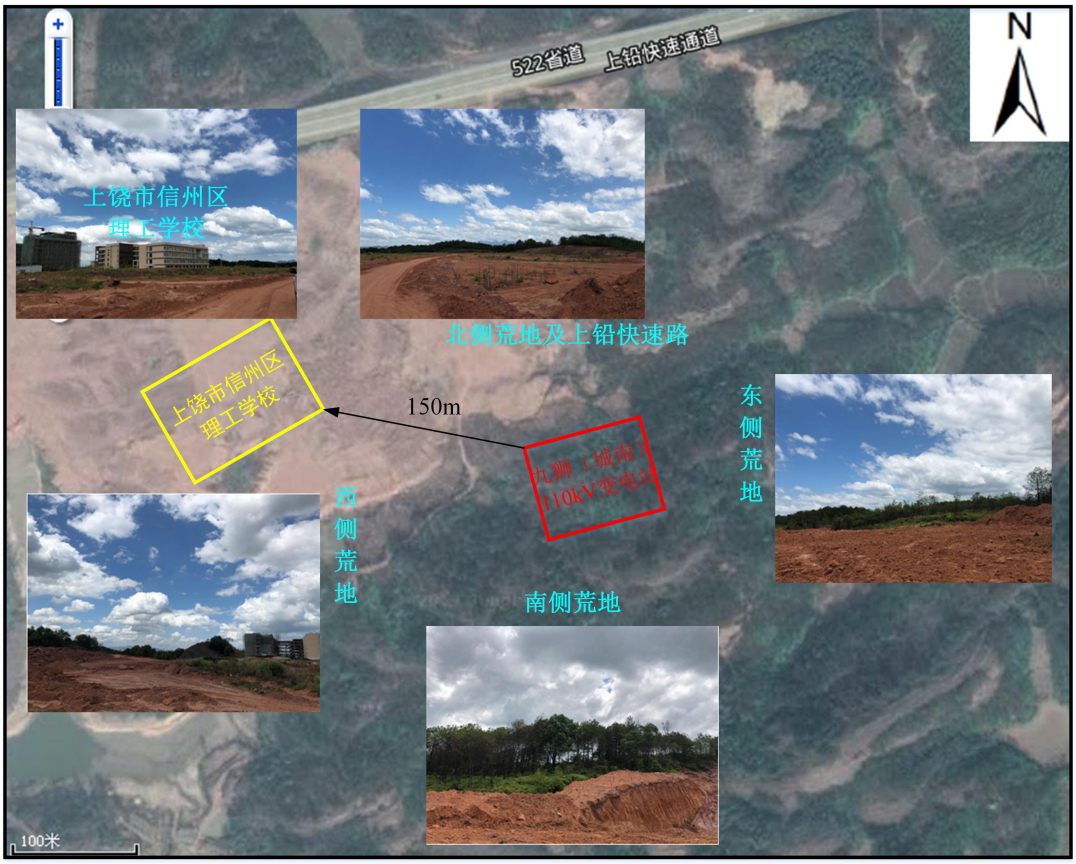


图 1-14　九狮（城南）110kV 变电站四至图

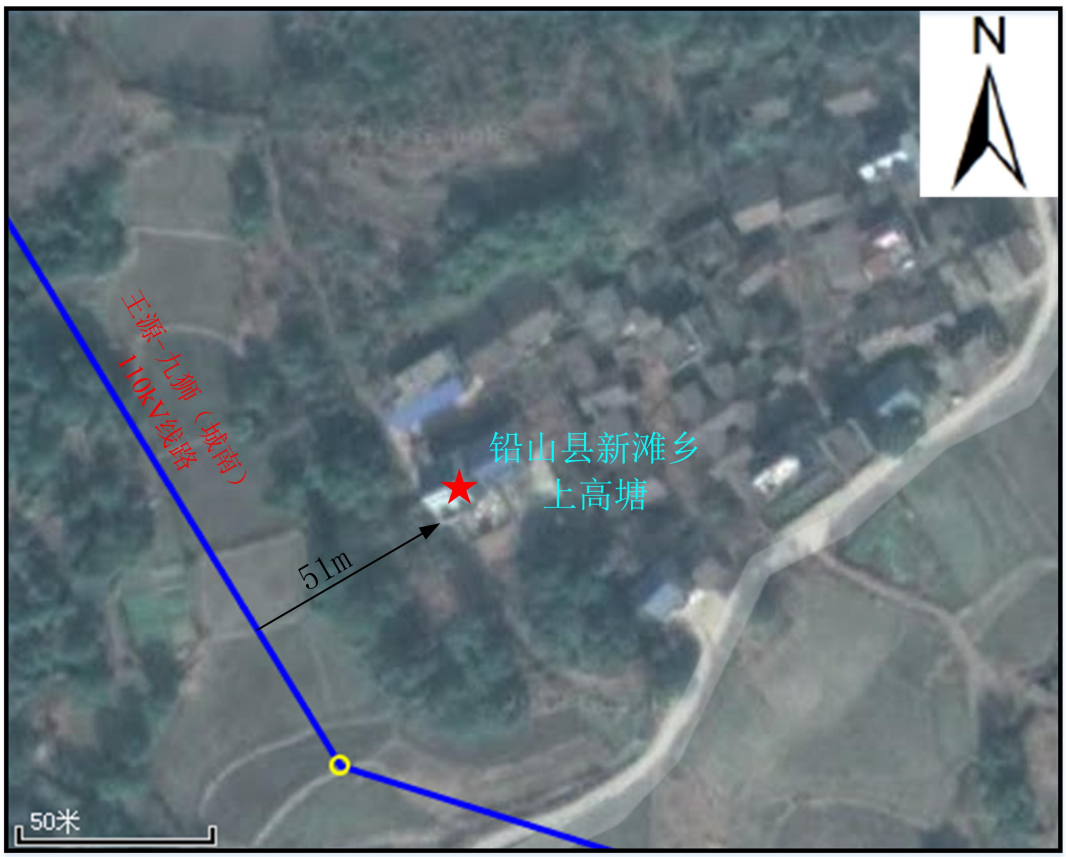


图 1-15　王源-九狮（城南）110kV 线路与沿线外环境位置关系图

图 1-16　原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路与沿线外环境位置关系图

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 自然环境简况

【地理位置】九狮（城南）110kV 变电站位于上饶市铅山县境内。铅山县位于江西省东北部，属上饶市辖县，东近浙江，西接赣中，南望福建，北邻安徽。

【地形、地貌、地质】本项目变电站站址现状为荒地，110kV 输电线路途径区域地貌主要为丘陵、高山、泥沼。变电站站址地面标高在 65.79m~67.90m 之间，地势高差较小，且站址处于稳定地块上，未见明显新构造运动及全新断裂活动痕迹，场址内未发现有断裂形迹。110kV 输电线路路径途经区域地质结构稳定，地基条件较好，适宜本工程建设。

变电站站址和线路路径途径区域地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g 对应抗震设防烈度为 6 度。拟建场地属于对建筑抗震有利的地段，场地类型土为中硬土，场地区域稳定性良好，可见范围内及附近地面无文物、遗址、遗迹和化石群，在自然条件下无岩溶、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。

【气候、气象特征】本项目所在区域地处中亚热带温湿型气候，冬寒春暖，夏热秋凉，地处东南季风区，四季分明，温暖湿润，春季温暖雨连绵，夏季炎热雨量大，秋季凉爽而干燥，冬季低温少雨雪的特征。

【水文特征】铅山县县境内雨量充沛，多年平均降雨量为1700毫米。地形地貌有利雨水汇集，地表水资源丰富。境内南北多山，河道天然落差大，水力资源蕴藏丰富。

本项目所在区域五十年一遇洪水位为75.60m，拟建变电站站址标高在65.79m~67.90m之间，站在区域自然高程在五十年一遇洪水位之上，不受内涝及洪水的影响。

根据勘察资料反映，场地上部素填土、粉质粘土为弱含水层。除素填土层中含少量滞水外，底部强风化角砾岩层为含水透水层，水量不大。地下水主要靠大气降水、人工地表水补给及风化层裂隙水。

【植被、动物资源】植物资源：九狮（城南）110kV 变电站站址现状为荒地，110kV 输电线路途径区域地貌主要为丘陵、高山、泥沼。变电站站址附近及线路沿线未发现县级以上地面文物建筑，不涉及国家级、省级保护的珍稀树种。

动物资源：本项目变电站及输电线路路径区域动物资源较少，工程所在区域人为活动干扰频繁，动物种类较为单一，主要有小型鸟类、鼠类、蛙类等常见类小型动物。本工程评价范围内无自然保护区，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

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、工频磁场及噪声环境现状，监测单位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 8 月 9 日进行（监测报告见附件 7），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
	相对湿度（%）	60
	风速（m/s）	0.5
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 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

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	H-0778/310WY80486
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华东国家计量测试中心
证书编号	2019F33-10-1801893003
有效时段	2019.4.22～2020.4.21

（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，在拟建站址及变电站扩建间隔处、输电线路沿线布设监测点（见监测报告附图）。由于本项目输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求：“对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区及环境特征的代表性”。因此本次监测点位选取铅山县新滩乡上高塘民房、铅山县新滩乡青龙山 204 省道、铅山县新滩乡下杨

梅山民房，符合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求。

（4）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 3-3。

表 3-3　本项目工频电场、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）	经纬度	备注
D1	拟建九狮（城南）110kV 变电站	站址东侧	0.86	0.035	/	/
D2		站址南侧	0.47	0.038		
D3		站址西侧	0.45	0.036		
D4		站址北侧	0.52	0.038		
D5	铅山县新滩乡上高塘		2.23	0.045	E117°43'28.59" N28°20'18.24"	王源-九狮（城南）110kV 线路东侧 51m
D6	铅山县新滩乡青龙山 204 省道		288.5	0.442	E117°40'30.59" N28°19'42"	王源-九狮（城南）110kV 线路（已建 110kV 王鹅线）线下
D7	铅山县新滩乡下杨梅山		1.59	0.074	E117°44'6.09" N28°19'14"	原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路东侧 80m
D8	王源变出线间隔侧围墙外 5m 处		170.9	0.696	/	王源变南侧围墙外 5m，距最近现有出线边导线地面投影 22m
标准			4000V/m	100μT		

由表 3-3 可知，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范围值分别为 0.45～288.5V/m 和 0.035～0.696μT，可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：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）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 3-4。

表 3-4　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	28 dB～135dB
检定单位	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
证书编号	2019D51-20-1793862001
仪器编号	104014
有效时段	2019.04.15～2020.04.14

（3）测量布点

在拟建站址四周及变电站扩建间隔处、输电线路沿线布设监测点（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 3-5。

表 3-5　本项目声环境现状监测数据表

序号	监测点位描述		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	所在区域/环境	执行标准	备注
N1	拟建九狮（城南）110kV 变电站	站址东侧	51.6	43.2	变电站区域	2 类	
N2		站址南侧	50.5	42.6	变电站区域	2 类	
N3		站址西侧	51.7	43.5	变电站区域	2 类	
N4		站址北侧	49.8	42.3	变电站区域	2 类	
N5	铅山县新滩乡上高塘		52.1	42.4	乡村环境	1 类	王源-九狮（城南）110kV 线路东侧 51m
N6	铅山县新滩乡青龙山 204 省道		53.4	43.8	公路两侧区域	4a 类	王源-九狮（城南）110kV 线路（已建 110kV 王鹅线）线下
N7	铅山县新滩乡下杨梅山		51.5	41.7	乡村环境	1 类	原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路东侧 80m
N8	王源变出线间隔侧围墙外 1m 处		51.8	44.5	变电站区域	2 类	王源变南侧围墙外 5m，距最近现有出线边导线地面投影 22m
站址区域执行（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60、夜间 50） 线路执行（GB3096-2008）中 1 类（昼间 55、夜间 45）、4a 类（昼间 70、夜间 65）							

由表 3-5 可见，本工程站址区域各测量点的环境昼间噪声水平为 49.8～51.8dB(A)，夜间噪声水平为 42.3～44.5dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本工程线路沿线测量点的环境昼间噪声水平为 51.5～53.4dB(A)，夜间噪声水平为 41.7~43.8dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类及 4a 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 生态环境现状

本项目变电站站址位于上饶市铅山县新滩乡境内，站址现状为荒地，不占用基本农田。输电线路所经区域地貌主要为丘陵、高山、泥沼，变电站及输电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》（环境保护部令第 44 号）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，项目所在区域不涉及铅山县生态保护红线（见下图 3-1），本项目区域生态环境现状良好。

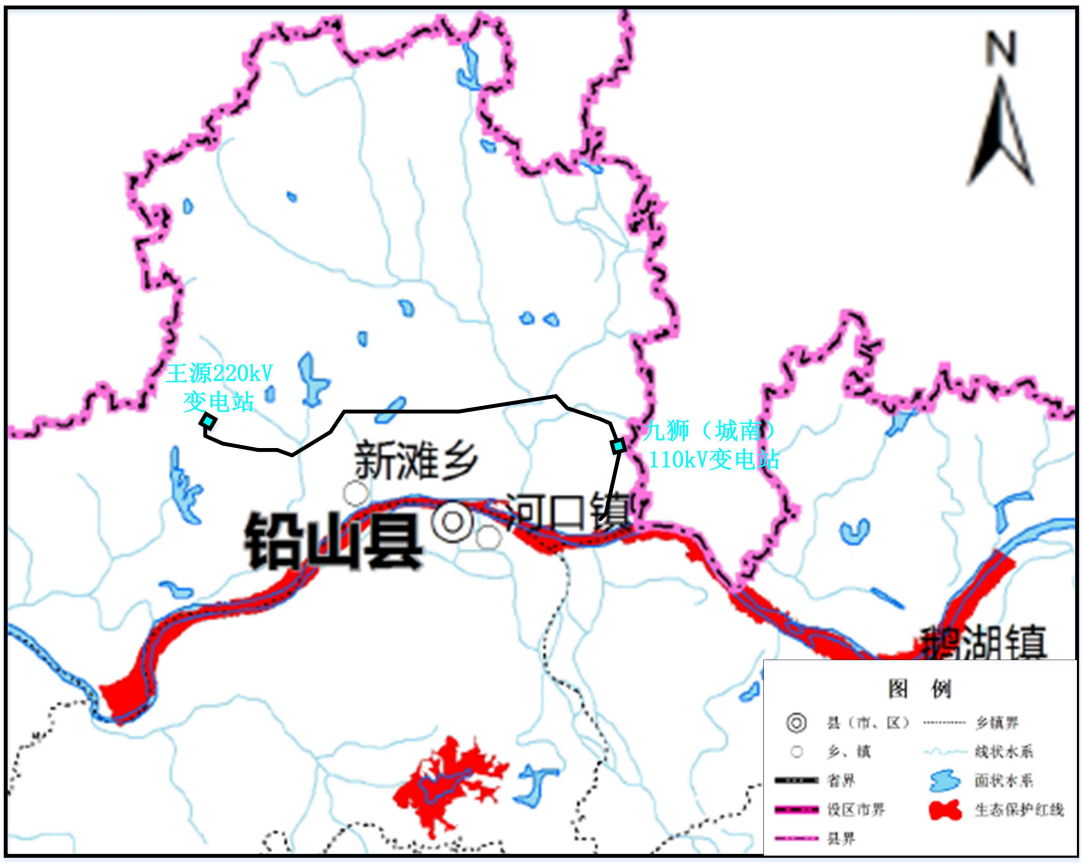


图 3-1　项目与铅山县生态红线位置关系图

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

<table>
<tr><td colspan="2">以下标准来源于上饶市铅山生态环境局“关于出具上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程环境影响评价执行标准的函”（见附件 3）</td></tr>
<tr><td>环境质量标准</td><td>1、水环境
地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；
2、环境空气
环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
3、声环境
变电站区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；线路经过乡村、山区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；线路经过居住、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；线路跨越和位于公路两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。</td></tr>
<tr><td>污染物排放标准</td><td>1、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；架空输电线路线下的耕地、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。
2、噪声
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）；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。</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>/</td></tr>
</table>

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程及产污环节简述（图示）

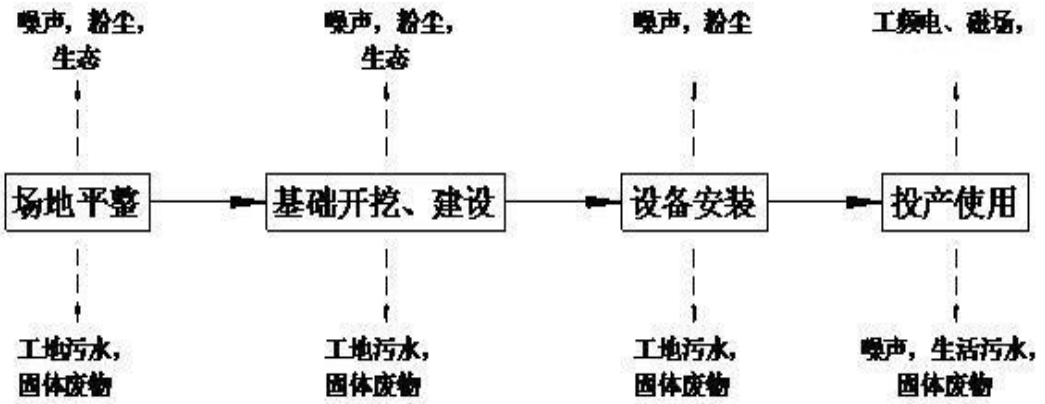


图 5-1　变电站施工建设流程产污图

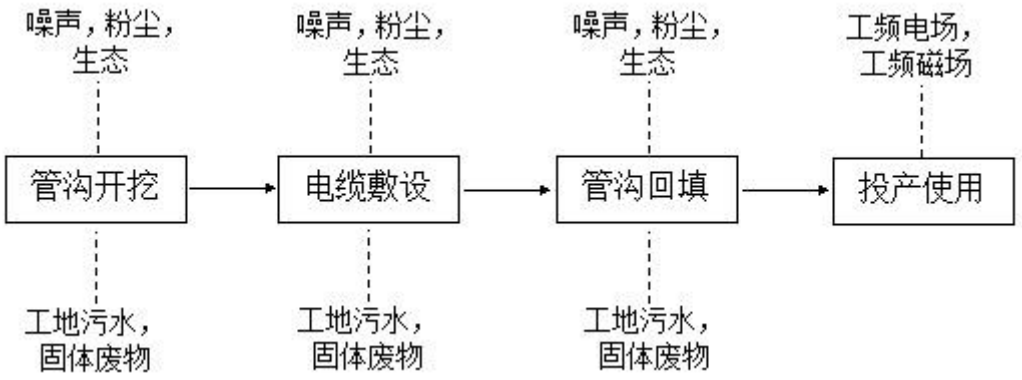


图 5-2　电缆线路工艺流程产污图

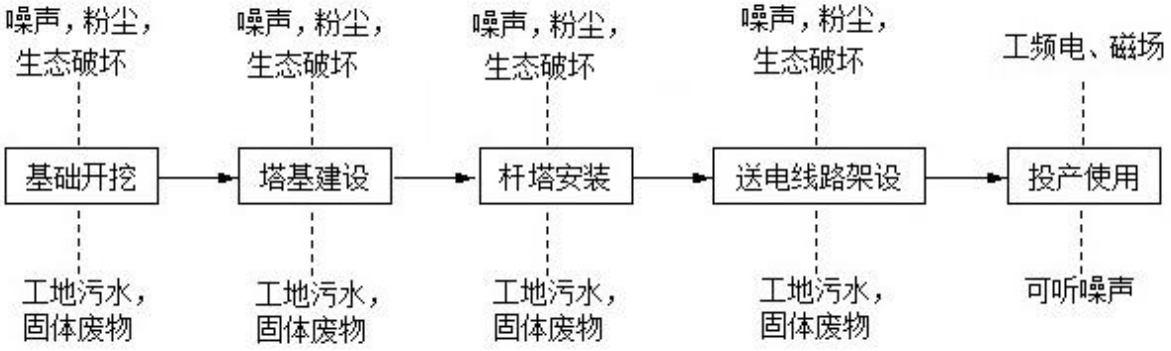


图 5-3　架空线路工艺流程产污图

5.2 主要的污染工序及环节

5.2.1 变电站

（1）施工期

变电站建设大致流程为场地平整（包含填土）、基础开挖、建构筑物建设、电气设备安装以及场地硬化等，站址标高可以满足本项目变电站防洪防涝要求。

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、建构筑物建设过程中产生的建筑垃圾等。详见图 5-3。

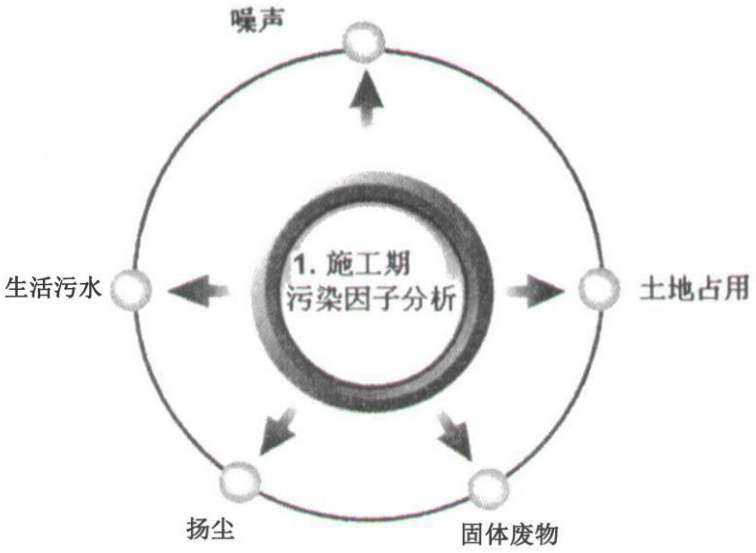


图 5-3　变电站施工期污染因子分析示意图

①噪声：施工机械主要有挖掘机、推土机、液压打桩机、升降机等，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 85～105 dB(A)之间。

②废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。

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施工产生的建筑垃圾。

⑤生态：站址用地不属于基本农田，其建设将损坏少量原有植被，施工期进行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、物种的多样性的消失无影响。

（2）运行期

运行期间主要有工频电场、工频磁场和噪声。九狮（城南）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。

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：变电站产生的固体废物主要是巡检人员的生活垃圾、废旧蓄电池及含油废物。站内设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运；变电站产生的废旧蓄电池由公司物资部门统一由蓄电池厂家进行回收；含油废物由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理。

图 5-4　变电站运行期污染因子分析示意图

5.2.2 输电线路

输电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。架空线路一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成。架空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，架空线具有低电阻、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。高压架空线路基本工艺示意图见图 5-5。

输电线路施工主要包括：材料运输、基础施工、杆塔组立、导线架设以及电缆管沟开挖、电缆敷设、管沟回填等。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，施工临时占地、土石方开挖将会引起局部植被破坏，施工扬尘、噪声、废水、固废都可能对环境产生一定的影响。

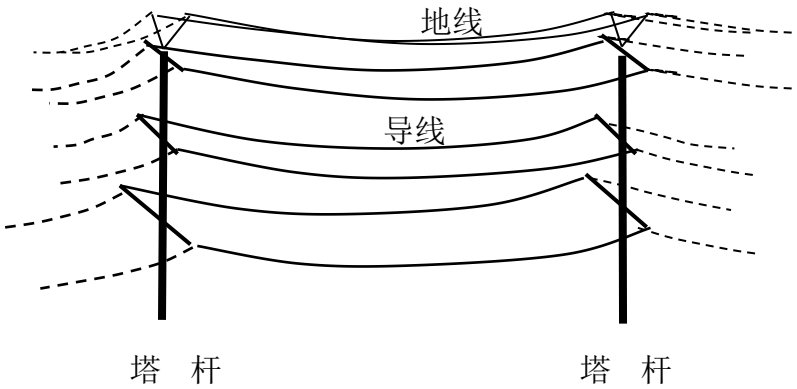


图 5-5　高压架空线路基本工艺示意图

（1）施工期

①噪声

在架空及电缆线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

施工过程中产生的废水主要来源于施工人员，车辆冲洗，塔基施工，施工中混凝土一般采用人工拌和，施工废水量很小。施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水经当地化粪池预处理后定期清掏，不外排。

③固体废物

架空及电缆线路施工产生的固体废物主要为边角料、建筑垃圾、少量生活垃圾等；边角料由施工单位回收处理，生活垃圾和建筑垃圾由环卫部门妥善处理，不外弃。

④植被损坏和水土流失

架空线路及电缆管沟开挖位置、所设的牵张场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

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、材料运输、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。

（2）运行期

①工频电场、工频磁场

电能输送或电压转换过程中，高压架空线路等高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压架空线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场。

架空及电缆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，而且电缆埋地有效地屏蔽掉了其运行时产生的工频电磁场，因而产生的工频

电场强度和工频磁感应强度不大，对周围电磁环境影响很小。

②噪声

架空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。并且电缆埋地有效地屏蔽掉了其运行时产生的噪声，因而产生的噪声不大，对周围声环境影响很小。

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。

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。

本项目线路的设计原则根据《110～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数按规范选用。本线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

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>产生情况</th><th>排放情况</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>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="3">水污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>施工机械</td><td>混凝土搅拌废水
车辆冲洗废水</td><td>少量</td><td>施工机械废水经沉淀池预处理后回用于工程用水及道路降尘等。</td></tr>
<tr><td>施工人员</td><td>生活污水</td><td>少量</td><td rowspan="2">生活污水经化粪池预处理后定期清掏，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>建筑垃圾、
生活垃圾</td><td>较少</td><td>建筑垃圾及生活垃圾分类收集，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>事故油池</td><td>含油废物
(HW08)</td><td>少量</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td>废旧蓄电池</td><td>危险废物</td><td>少量</td><td>委托有相应危废处置资质单位安全处置，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、断路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">九狮（城南）110kV 变电站为全户内布置变电站，线路采用架空及电缆埋地型式，采取了有效的电磁屏蔽措施，变电站及输电线路投入运行后，将对外环境产生工频电场、工频磁场影响，但工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。</td></tr>
</table>

主要生态影响

变电站及输电线路评价范围内不涉及自然保护区、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，项目所在区域不涉及铅山县生态保护红线。

变电站的建设由于工程车辆的行驶，施工人员的施工、生活等，对区域生态环境将造成一定影响。

本项目输电线路架设、输电线路塔基开挖位置、塔基搬运、所设的牵张场、电缆管沟开挖位置以及施工临时占地将会破坏原有植被，开挖位置将会使土层裸露，容易导致水土流失，对施工区域生态环境会造成一定影响。

本项目施工结束后，将马上栽种植被，在中亚热带湿热多雨的气候条件下，植被的生长较快，生物修复效果好，另外，本项目所设的牵张场以及施工临时道路，均为临时占地，施工结束后可根据当地情况进行硬化、绿化或恢复土地原来用途。塔基搬运、所设的牵张

场以及施工临时占地将会破坏原有植被，开挖位置将会使土层裸露，容易导致水土流失，对施工区域生态环境会造成一定影响。本项目施工结束后，将马上栽种植被，在中亚热带湿热多雨的气候条件下，植被的生长较快，生物修复效果好，另外，本项目所设的牵张场以及施工临时道路，均为临时占地，施工结束后可根据当地情况进行硬化、绿化或恢复土地原来用途。

因此，本工程建设对生态环境的影响较小。

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

本项目变电站及输电线路施工期有生活污水产生，在施工人员的临时生活区应设置简易厕所和化粪池，生活污水在化粪池中初步处理后定期清掏，未随意外排，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。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打桩机、挖掘机、混凝土搅拌机等的施工噪声值

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
打桩机噪声值（dB）	105	85	71	70	65	61.5	59	57	55.5
挖掘机噪声值（dB）	94	74	60	59	54	50.5	48	46	44.5
搅拌机噪声值（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，昼间施工机械 55m 以外为施工期机械噪声达标范围；夜间施工机械禁止施工。

在输电线路施工中，铁塔运输车辆、各牵张场内的牵张机、绞磨机、材料运输、电缆排管敷设等设备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

拟建变电站站址目前为荒地，施工期主要进行的场地平整以及挖方、填方作业，会使部分土地曝露在外，容易导致水土流失。工程建成后，变电站站区内进行硬化、美化等措施。

输电线路路径所经区域为丘陵、高山、泥沼，输电线路塔基、电缆线路管沟开挖区域地表植被将被破坏。施工结束后，对塔基开挖位置、电缆通道的开挖管沟遗留的弃土进行清理，对开挖地面进行相应硬化、绿化等，恢复土地原来用途，以便原有植被的恢复。

7.1.6 施工期的水土流失

本项目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。这些气象条件可能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，另外，部分的土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。

项目建设期间塔基开挖、电缆线路路径地表开挖、变电站地基开挖等工程的施工可能在挖土方处会产生水土流失的现象，将对当地生态环境造成一定影响。工程施工过

程中，应对挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。针对表层的耕植土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工带来的不利影响。

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塔基开挖、电缆线路的管沟开挖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理论预测分析

（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。本项目选择华南城 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，类比监测报告见附件 7。

（1）类比的可行性

九狮（城南）110kV 变电站与华南城 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	九狮（城南）110kV 变电站（评价）	华南城 110kV 变电站（类比）
电压等级	110kV	110kV
主变规模	2×50MVA	2×50MVA
布置方式	全户内布置	全户内布置
110kV 出线回数	2 回，无 220kV 出线	2 回，无 220kV 出线
占地面积	4305 m^2	3226 m^2
区域环境	铅山县境内	县城郊区

由表 7-2 可见，九狮（城南）110kV 变电站与华南城 110kV 变电站相比，电压等级、主变规模及数量、布置方式、110kV 出线回数一致，占地面积、区域环境相似。因此，本项目选择华南城 110kV 变电站作为类比九狮（城南）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）类比变电站监测情况

表 7-3　监测情况一览表

监测单位	核工业二七 0 研究所
监测日期	2015 年 6 月 29 日
天气	晴
气温（℃）	37
相对湿度（%）	46
大气压（kPa）	101.3
风速（m/s）	0.1

（3）类比变电站运行工况

华南城 110kV 变电站实际运行负荷情况详见表 7-4。

表 7-4　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	华南城 110kV 变电站 #1 主变	86.75	115.32	18.69	8.04
2	华南城 110kV 变电站 #2 主变	79.24	117.08	22.31	10.04

（4）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，并选取变电站东侧围墙外进行衰减断面监测（电磁场监测最大值侧），以变电站东侧围墙边界为监测原点，沿垂直于围墙方向进行，测点间距 5m，测至围墙外 30m 处止。

（5）测量结果

监测结果如表 7-5。

表 7-5　华南城 110kV 变电站工频电磁场类比测量结果

测量点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
站址东侧围墙外 5m	12.08	0.036	
站址南侧围墙外 5m	6.59	0.029	
站址西侧围墙外 5m	11.51	0.033	
站址北侧围墙外 5m	10.89	0.032	
站址东侧围墙外 10m	10.45	0.032	
站址东侧围墙外 15m	8.12	0.030	
站址东侧围墙外 20m	6.41	0.028	
站址东侧围墙外 25m	5.32	0.027	
站址东侧围墙外 30m	4.54	0.024	
规范限值	4000	100	

由表 7-5 可见，华南城 110kV 变电站四周围墙外离地面 1.5m 高处测量的工频电场强度为 4.54～12.08V/m，工频磁感应强度为 0.024～0.036μT，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。

（二）电缆线路

本项目王源-九狮（城南）110kV 线路工程新建 110kV 单回电缆线路，采用地下敷设方式，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型，电缆截面为 1200mm^2；原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程新建 110kV 单回电缆线路，采用地下敷设方式，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110 -1×630 型，电缆截面为 630mm^2。

本项目选择景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路作为类比对象（类比监测报告见附件 7），进行工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测与评价。

（1）类比的可行性

本项目 110kV 电缆线路与景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路主要指标对比见表 7-6。

表 7-6　主要技术指标对照表

线路名称	本项目 110kV 电缆线路（评价）	景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路（类比）
电压等级	110kV	110kV
电缆型号	YJLW03-Z 64/110 型	YJLW03-Z 64/110 型
线路回数	单回	单回
电缆敷设形式	顶管及电缆沟敷设	顶管及电缆沟敷设
电缆埋深	1m	1m
区域环境	铅山县境内	经济开发区内

由表 7-6 可见，本项目评价线路与景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路的电压等级、电缆型号、线路回数、电缆敷设形式、电缆埋深一致，区域环境相似，具有较好的比较性。因此，本项目选择景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路作为类比本项目 110kV 电缆线路建成投入运行后的电磁环境影响预测与评价是可行的。

（2）类比线路监测情况

表 7-7　监测情况一览表

监测单位	江西省核工业地质测试研究中心研究所
监测日期	2017 年 12 月 26 日
天气	晴
气温（℃）	3-16
相对湿度（%）	56
大气压（kPa）	100.6
风速（m/s）	0.1

（3）工频电磁环境类比监测布点

工频电磁场的类比监测布点：以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。

（4）监测结果

监测结果如表 7-8 所示。

表 7-8　景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路工频电磁场类比监测结果

序号	测量点位描述	电场强度(V/m)	磁场强度(μT)	备注
D14	电缆管廊东侧边缘外延 0m	3.54	0.028	
D15	电缆管廊东侧边缘外延 1m	2.91	0.027	
D16	电缆管廊东侧边缘外延 2m	1.85	0.025	
D17	电缆管廊东侧边缘外延 3m	2.14	0.031	
D18	电缆管廊东侧边缘外延 4m	1.42	0.035	
D19	电缆管廊东侧边缘外延 5m	1.14	0.028	
	规范限值	4000	100	

由表 7-8 可见，景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路电缆管廊东侧衰减断面，离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 1.14～3.54V/m，工频磁场强度为 0.025～0.035μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT。

（三）输电线路

本工程 110kV 输电线路包括王源-九狮（城南）110kV 线路、原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路。其中王源-九狮（城南）110kV 线路中有 3.6km 与已有的 110kV 王鹅线同塔双回架设，其余均按单回架设，导线采用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路均按单回架设，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。

1、王源-九狮（城南）110kV 双回架空线路电磁环境预测分析

本工程输电线路的工频电磁场影响预测参考《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）推荐的方法进行。

（1）理论计算预测

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本评价采用“国际大电网会议第 36.01 工作组”推荐方法，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：

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

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λ按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

式（2）

式中：ε_0－空气介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi}\times 10^{-9}\ F/m$；

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；$R_i = R\sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$ 。 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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x \quad x_i}{L_i^2} - \frac{x \quad x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$

式（4）

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$

式（5）

式中：x_i、y_i－导线 i 的坐标（I=1、2、…、 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：

$$E = \left| E_x + E_y \right| \qquad 式（6）$$

② 磁感应强度的计算

磁感应强度预测根据“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磁感应强度贡献的计算公式：

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

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。

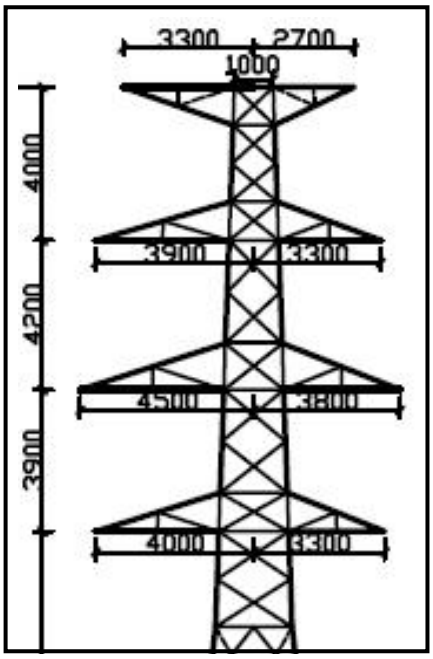
对于三相线路，由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

（2）计算参数

本项目双回输电线路工程预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对环境的影响程度及范围、适用地段等几个方面考虑。以典型塔杆 1E6-SDJ（导线型号 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线）进行预测计算。预测计算有关参数见表 7-9。

表 7-9　110kV 双回输电线路理论计算参数表

项目		王源-九狮（城南）110kV 线路双回架设段
电压等级		110kV
架设方式		双回架设
塔型		1E6-SDJ
设计档距（m）	水平	300
	垂直	450
悬挂方式		垂直逆向序排列
线型		2*JL/G1A-240/30
导线总截面面积		275.96mm^2
导线外径		21.60mm
长期允许载流量		525A
底导线对地距离		6m（最大弧垂经过耕地、道路等场所的最低设计高度）
		7m（最大弧垂经过居民区、学校、工厂等敏感区的最低设计高度）
计算范围		工频电场、磁场： 水平方向：边导线地面投影 0m 起，至单侧 50m 止，间距 1m。 垂直方向：耕地、道路等场所：距地面 1.5m 处； 居民区、学校、工厂等敏感区：距地面 1.5m 处。



1E6-SDJ

（2）预测结果

理论预测的工频电场强度、工频磁感应强度见表 7-10，以及图 7-1 至图 7-2。

表 7-10　1E6-SDJ 塔型 110kV 双回线路工频电磁场强度理论计算结果

距边导线水平投影距离(m)	底导线对地距离 7.0m		底导线对地距离 6.0m	
	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)
0	2.16	35.94	2.96	40.18
1	2.16	35.36	2.90	39.62
2	2.00	34.20	2.58	38.01
3	1.74	32.65	2.14	35.78
4	1.45	30.90	1.68	33.38
5	1.16	29.12	1.28	31.07
6	0.91	27.42	0.96	28.96
7	0.70	25.84	0.71	27.08
8	0.54	24.40	0.52	25.41
9	0.41	23.08	0.38	23.92
10	0.30	21.88	0.28	22.59
12	0.17	19.79	0.15	20.32
14	0.10	18.04	0.10	18.44
16	0.06	16.55	0.07	16.86
18	0.05	15.28	0.06	15.52
20	0.05	14.18	0.06	14.37
25	0.04	11.98	0.05	12.10

30	0.03	10.35	0.04	10.43
35	0.02	9.10	0.03	9.15
40	0.02	8.11	0.02	8.15
45	0.01	7.31	0.02	7.34
50	0.01	6.65	0.01	6.67

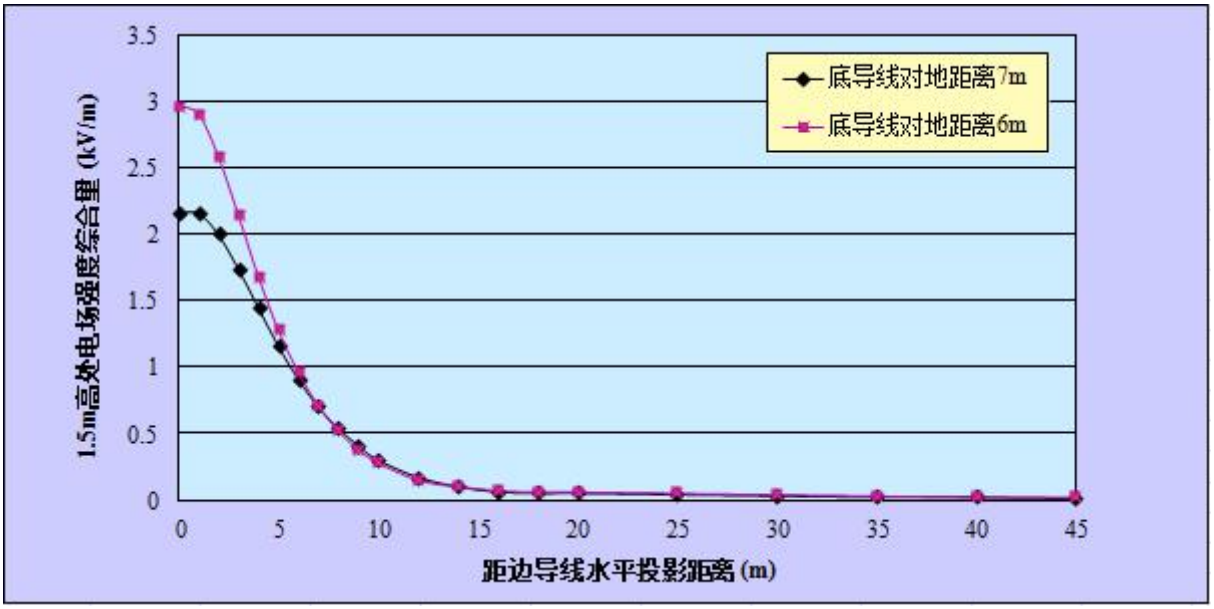


图 7-1　1E6-SDJ 塔型 110kV 双回线路（2*JL/G1A-240/30）工频电场强度走势图

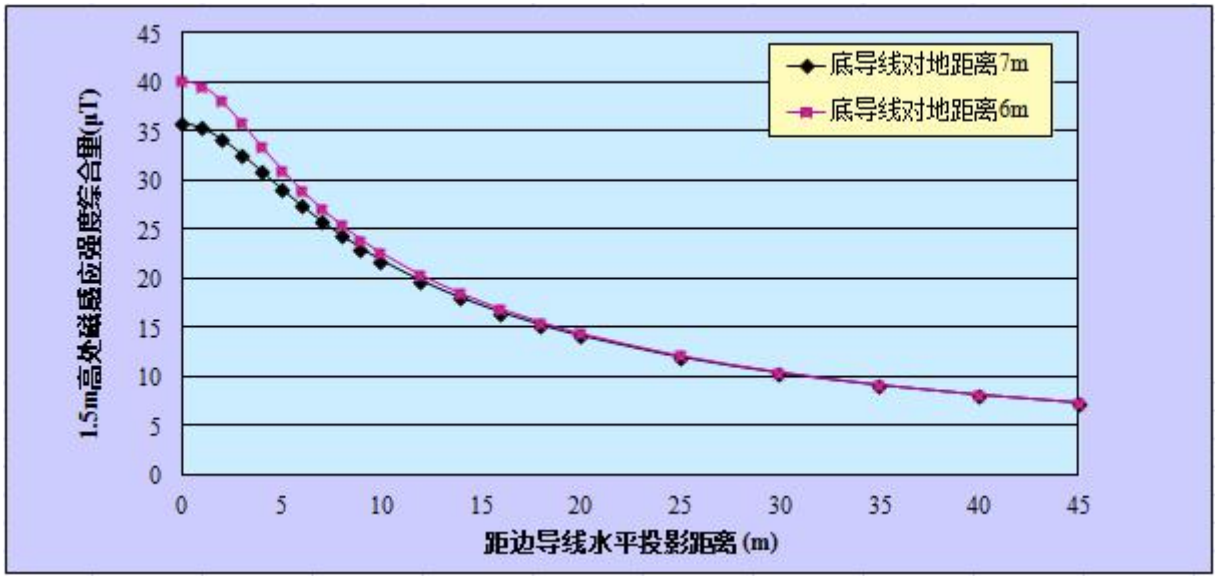


图 7-2　1E6-SDJ 塔型 110kV 双回线路（2*JL/G1A-240/30）工频磁感应强度走势图

由表 7-10 可见，本项目双回输电线路在 1E6-SDJ 塔型挂线时，导线经过居民区、学校、工厂等敏感区最低离地高度 7m 时，离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 0.01～2.16kV/m，工频磁感应强度为 6.65～35.94μT；导线经过耕地、道路等场所最低离地高度 6m 时，离地面 1.5m

高处的工频电场强度为 0.01～2.96kV/m，工频磁感应强度为 6.67～40.18μT。

根据理论计算数据可知，本工程输电线路经过居民区、学校、工厂等敏感区，离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足《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 4kV/m，工频磁感应强度为 100μT 的限值要求；架空线路线下的耕地、园地、养殖水面、道路等场所，离地面 1.5m 高处的工频电场强度能够满足《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 10kV/m 的限值要求。

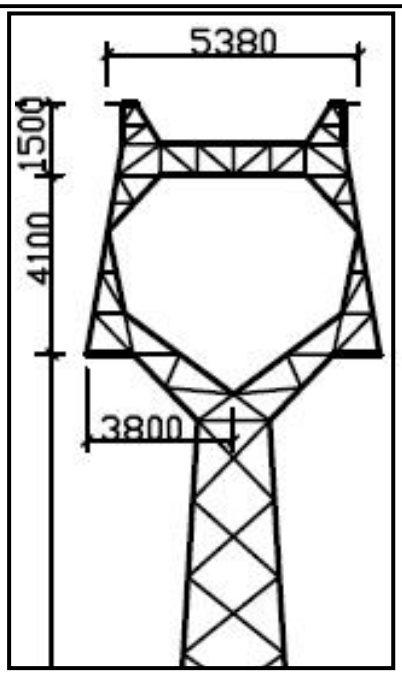
2、王源-九狮（城南）110kV 单回架空线路电磁环境预测分析

（1）计算参数

本项目单回输电线路工程预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对环境的影响程度及范围、适用地段等几个方面考虑。以典型塔杆 1B2-ZM3（导线型号 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线）进行预测计算。预测计算有关参数见表 7-11。

表 7-11　110kV 单回输电线路理论计算参数表

项目		王源-九狮（城南）110kV 线路单回架设段
电压等级		110kV
架设方式		单回架设
塔型		1B2-ZM3
设计档距（m）	水平	470
	垂直	700
悬挂方式		三角排列
线型		2*JL/G1A-240/30
导线总截面面积		275.96mm^2
导线外径		21.60mm
长期允许载流量		525A
底导线对地距离		6m（最大弧垂经过耕地、道路等场所的最低设计高度）
		7m（最大弧垂经过居民区、学校、工厂等敏感区的最低设计高度）
计算范围		工频电场、磁场： 水平方向：边导线地面投影 0m 起，至单侧 50m 止，间距 1m。 垂直方向：耕地、道路等场所：距地面 1.5m 处； 居民区、学校、工厂等敏感区：距地面 1.5m 处。



1B2-ZM3

（2）预测结果

理论预测的工频电场强度、工频磁感应强度见表 7-12，以及图 7-3 至图 7-4。

表 7-12　1B2-ZM3 塔型 110kV 单回线路工频电磁场强度理论计算结果

距边导线水平投影距离(m)	底导线对地距离 7.0m		底导线对地距离 6.0m	
	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)
0	2.58	17.71	3.42	18.97
1	2.63	16.71	3.43	17.78
2	2.51	15.76	3.16	16.68
3	2.28	14.84	2.74	15.65
4	1.99	14.04	2.29	14.70
5	1.70	13.27	1.88	13.83
6	1.43	12.55	1.53	13.03
7	1.20	11.89	1.24	12.29
8	1.00	11.28	1.01	11.62
9	0.84	10.71	0.82	11.01
10	0.70	10.19	0.68	10.45
12	0.50	9.27	0.47	9.47
14	0.37	8.49	0.34	8.64
16	0.28	7.82	0.25	7.93
18	0.21	7.23	0.19	7.32
20	0.16	6.73	0.15	6.80
25	0.10	5.71	0.09	5.76

30	0.06	4.96	0.05	4.99
35	0.04	4.37	0.04	4.40
40	0.03	3.91	0.03	3.93
45	0.02	3.54	0.02	3.55
50	0.02	3.23	0.02	3.23

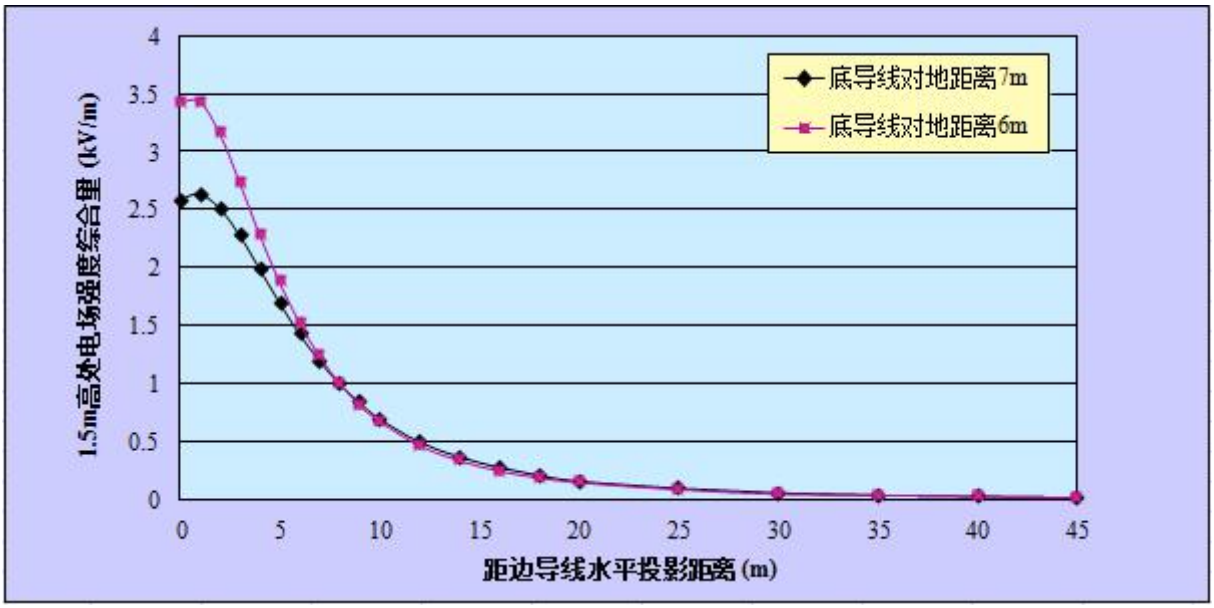


图 7-3　1B2-ZM3 塔型 110kV 单回线路（2*JL/G1A-240/30）工频电场强度走势图

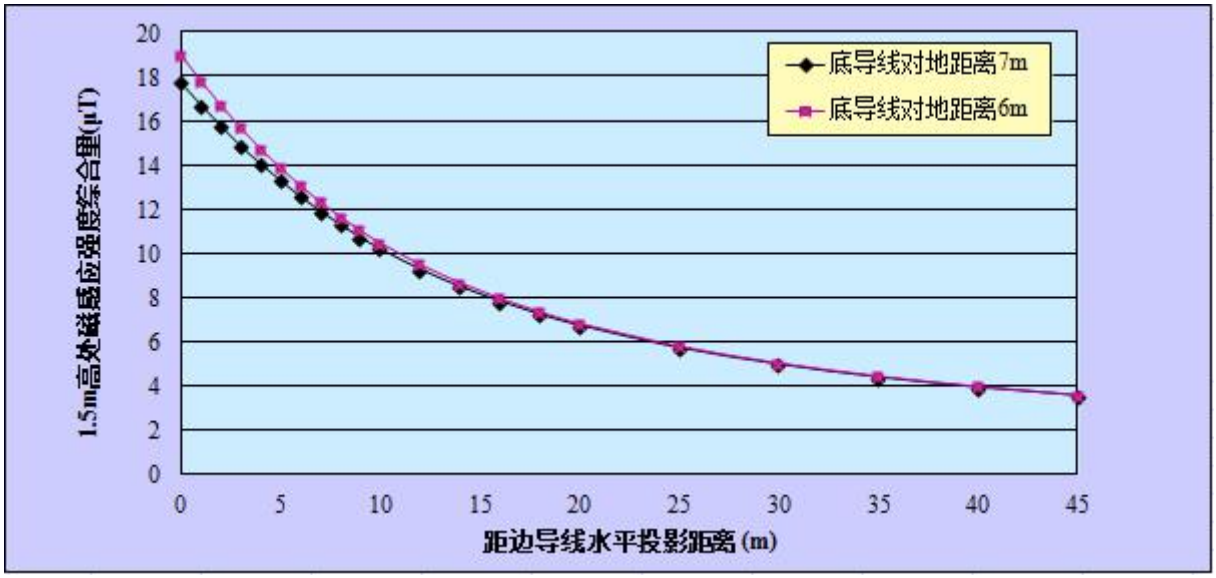


图 7-4　1B2-ZM3 塔型 110kV 单回线路（2*JL/G1A-240/30）工频磁感应强度走势图

由表 7-12 可见，本项目单回输电线路在 1B2-ZM3 塔型挂线时，导线经过居民区、学校、工厂等敏感区最低离地高度 7m 时，离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 0.02～2.63kV/m，工频磁感应强度为 3.23～17.71μT；导线经过耕地、道路等场所最低离地高度 6m 时，离地面 1.5m

高处的工频电场强度为 0.02～3.43kV/m，工频磁感应强度为 3.23～18.97μT。

根据理论计算数据可知，本工程输电线路经过居民区、学校、工厂等敏感区，离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足《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 4kV/m，工频磁感应强度为 100μT 的限值要求；架空线路线下的耕地、园地、养殖水面、道路等场所，离地面 1.5m 高处的工频电场强度能够满足《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 10kV/m 的限值要求。

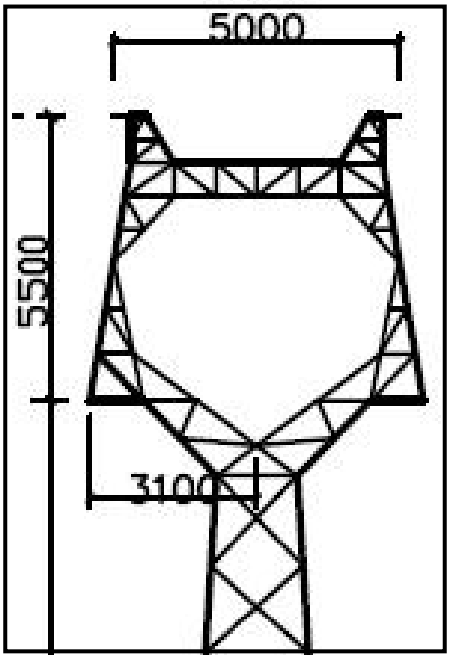
3、原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 单回架空线路电磁环境预测分析

（1）计算参数

本项目单回输电线路工程预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对环境的影响程度及范围、适用地段等几个方面考虑。以典型塔杆 1A3-ZM2（导线型号 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线）进行预测计算。预测计算有关参数见表 7-13。

表 7-13　110kV 单回输电线路理论计算参数表

项目		原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 单回线路
电压等级		110kV
架设方式		单回架设
塔型		1A3-ZM2
设计档距（m）	水平	400
	垂直	600
悬挂方式		三角排列
线型		JL/G1A-240/30
导线总截面面积		275.96mm^2
导线外径		21.60mm
长期允许载流量		525A
底导线对地距离		6m（最大弧垂经过耕地、道路等场所的最低设计高度）
		7m（最大弧垂经过居民区、学校、工厂等敏感区的最低设计高度）
计算范围		工频电场、磁场： 水平方向：边导线地面投影 0m 起，至单侧 50m 止，间距 1m。 垂直方向：耕地、道路等场所：距地面 1.5m 处； 居民区、学校、工厂等敏感区：距地面 1.5m 处。



1A3-ZM2

（2）预测结果

理论预测的工频电场强度、工频磁感应强度见表 7-14，以及图 7-5 至图 7-6。

表 7-14　1A3-ZM2 塔型 110kV 单回线路工频电磁场强度理论计算结果

距边导线水平投影距离(m)	底导线对地距离 7.0m		底导线对地距离 6.0m	
	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)	1.5m 高处电场强度综合量(kV/m)	1.5m 高处磁感应强度综合量(μT)
0	1.67	19.33	2.22	20.92
1	1.71	18.17	2.24	19.50
2	1.64	17.08	2.07	18.20
3	1.49	16.06	1.80	17.00
4	1.30	15.11	1.50	15.90
5	1.11	14.23	1.23	14.90
6	0.93	13.42	0.99	13.98
7	0.78	12.68	0.80	13.15
8	0.65	11.99	0.65	12.39
9	0.54	11.36	0.53	11.70
10	0.45	10.78	0.44	11.08
12	0.32	9.77	0.30	9.98
14	0.24	8.90	0.22	9.07
16	0.18	8.17	0.16	8.30
18	0.14	7.54	0.12	7.64
20	0.11	6.99	0.10	7.07
25	0.06	5.90	0.06	5.95

30	0.04	5.10	0.04	5.13
35	0.03	4.49	0.03	4.51
40	0.02	4.00	0.02	4.02
45	0.02	3.61	0.02	3.62
50	0.01	3.29	0.01	3.30

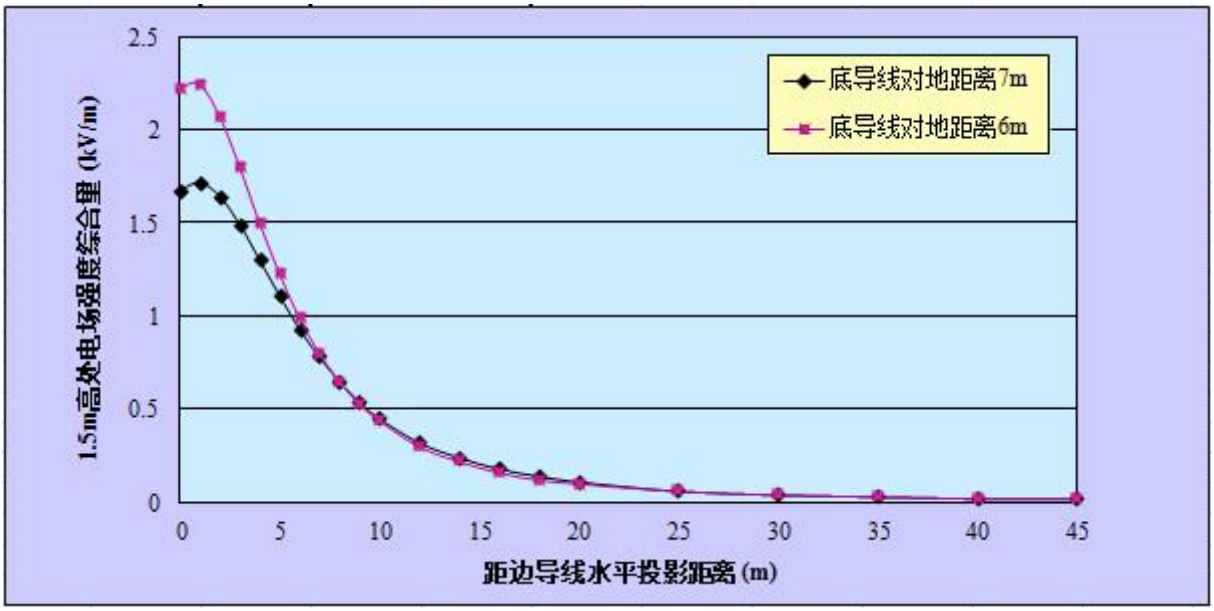


图 7-5　1A3-ZM2 塔型 110kV 单回线路（JL/G1A-240/30）工频电场强度走势图

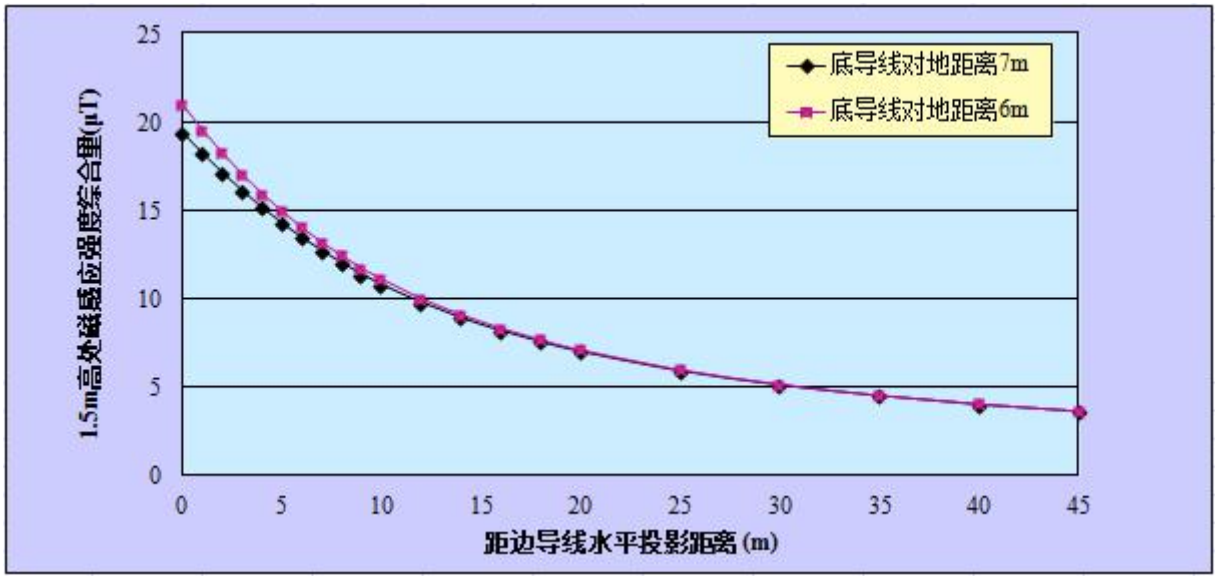


图 7-6　1A3-ZM2 塔型 110kV 单回线路（JL/G1A-240/30）工频磁感应强度走势图

由表 7-14 可见，本项目单回输电线路在 1A3-ZM2 塔型挂线时，导线经过居民区、学校、工厂等敏感区最低离地高度 7m 时，离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 0.01～1.71kV/m，工频磁感应强度为 3.29～19.33μT；导线经过耕地、道路等场所最低离地高度 6m 时，离地面 1.5m

高处的工频电场强度为 0.01～2.24kV/m，工频磁感应强度为 3.30～20.92μT。

根据理论计算数据可知，本工程输电线路经过居民区、学校、工厂等敏感区，离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足《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 4kV/m，工频磁感应强度为 100μT 的限值要求；架空线路线下的耕地、园地、养殖水面、道路等场所，离地面 1.5m 高处的工频电场强度能够满足《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 10kV/m 的限值要求。

4、评价范围内居民区、学校、工厂等敏感区工频电场强度达标预测分析

本次对线路评价范围内新增 1-2 层房屋（楼顶可达，层高按 3m 计）时，取最不利影响，按跨越 1-2 层楼房（楼顶可达，层高按 3m 计）时对线路抬高进行预测（学校、厂房等可参照预测），来保守预测评价范围内新增敏感点各楼层高度处的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。详见表 7-15。

表 7-15　输电线路抬高高度达标预测结果

预测点位	距地高度	底导线最低对地距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度（μT）
1F 顶	4.5m	8.0m	3.75	20.31
2F 顶	7.5m	11.0m	3.53	16.55

由表 7-15 理论计算数据可知，本项目线路工程在 1B2-ZM3 塔型单回塔挂线时，导线经过居民区、学校、工厂等敏感区时，对于边导线评价范围内新增敏感点时，距地面 4.5m、7.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度分别在边导线抬高至 8.0m、11.0m 以上高度时可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

7.2.3 噪声环境影响分析

（1）变电站

九狮（城南）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自冷式有载调压变压器，属于低噪声变压器，由变压器铭牌数据可知，变压器产生的噪声为 65dB(A)，则离主变压器 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。

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

式中：L_A（r）—预测点的噪声 A 声压级（dB）；

$L_A$ref（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简图（图 7-7），各主变压器距离变电站围墙边界的距离见表 7-15。

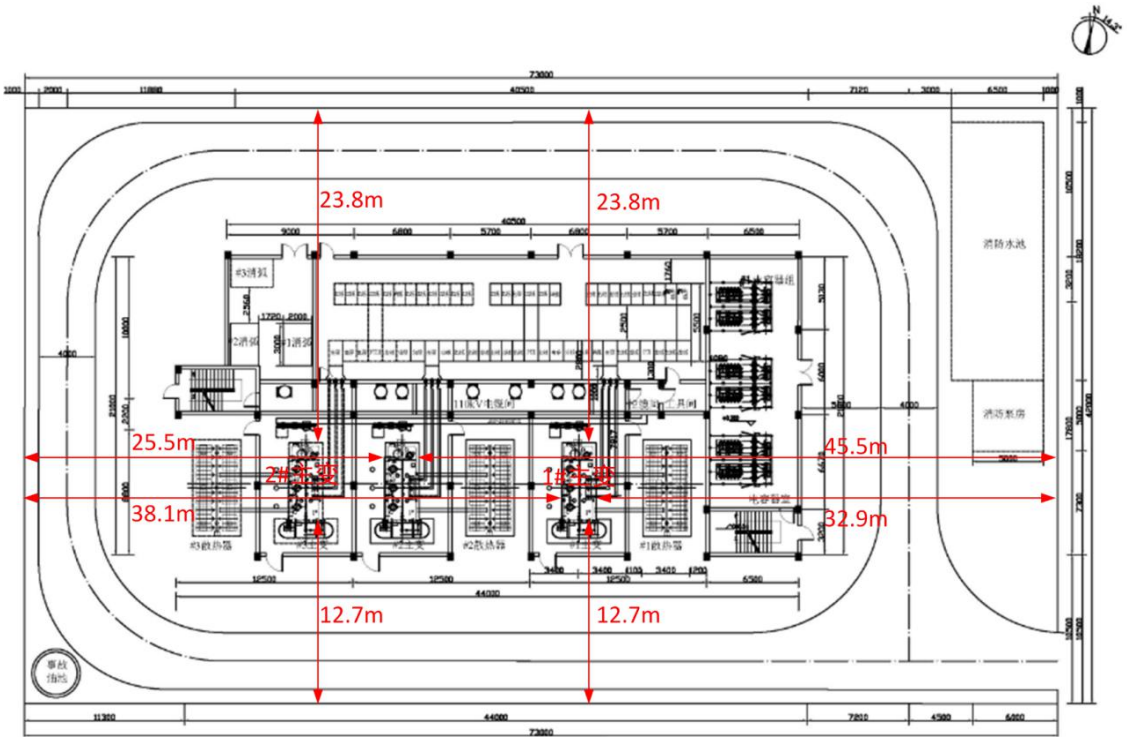


图 7-7　变电站两台主变至四周围墙距离平面简图

表 7-15　九狮（城南）110kV 变电站拟建#1、#2 主变压器距站围墙距离

主变编号	距站东围墙（m）	距站南围墙（m）	距站西围墙（m）	距站北围墙（m）
#1 主变	32.9	12.7	38.1	23.8
#2 主变	45.5	12.7	25.5	23.8

把两台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 7-16。

表 7-16　九狮（城南）110kV 变电站边界噪声贡献值

位　置	主变	单台主变贡献值 dB(A)	叠加后贡献值 dB(A)
站址东侧	#1 主变	34.6	36.4
	#2 主变	31.8	
站址南侧	#1 主变	42.9	45.9
	#2 主变	42.9	
站址西侧	#1 主变	33.4	38.5
	#2 主变	36.9	
站址北侧	#1 主变	37.5	40.5
	#2 主变	37.5	

根据噪声理论预测结果可知，九狮（城南）110kV 变电站建成后，对变电站边界围墙外 1m 处噪声贡献值为：36.4～45.9dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

（2）电缆线路

本工程 110kV 电缆外层有波纹铝护套、PVC（或 PE）外护套等，并且埋于地下，对外环境的声环境基本没有影响。根据 HJ 24-2014《环境影响评价技术导则输变电工程》，地下电缆可不进行声环境影响评价。

（2）架空线路

架空线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中局部放电（电晕）产生的，架空线路产生的电晕放电频率随电压等级的升高而增加，通常在电压等级高于 500kV 时才考虑输电线路的噪声影响。本工程为新建 110kV 架空线路，一般情况下，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。

本项目采用类比分析的方法来分析本工程新建 110kV 架空线路声环境的影响。

①类比可行性

本工程 110kV 架空线路与 110kV 桑海变～长均变双回线路和寻乌～留车 110kV 单回线路主要技术指标对比见表 7-17。

表 7-17　主要技术指标对照表

主要指标	本工程 110kV 架空线路	110kV 桑海变～长均变双回线路	寻乌～留车 110kV 单回线路
电压等级	110kV	110kV	110kV
架设方式	双回架设、单回架设	双回架设	单回架设
悬挂方式	垂直逆向序排列、三角排列	垂直逆向序排列	三角排列
沿线地线	丘陵、高山、泥沼	丘陵、泥沼	丘陵、山地

本项目线路噪声预测选择与其电压等级、区域环境、架设及悬挂方式等参数均相同的

已建线路进行类比预测分析，具有较好的比较性，详见表 7-18（类比监测报告见附件 6）。

表 7-18　本项目类比已运行输电线路噪声监测值

点位编号	点位描述		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		点位编号	点位描述		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1	距 110kV 桑海变～长均变双回线路边导线距离	0m	47.3	41.6		N1	距寻乌～留车 110kV 单回线路边导线距离	0m	51.3	42.9
N2		10m	46.7	41.3		N2		10m	50.6	42.2
N3		20m	46.2	41.5		N3		20m	50.1	41.8
N4		30m	45.8	41.2		N4		30m	49.6	41.3
N5		40m	45.7	40.9		N5		40m	50.2	41.5
N6		50m	45.5	40.8		N6		50m	49.7	41.4

由表 7-18 类比结果可知，与本项目参数相同的已运行的 110kV 桑海～长均变双回线路周边噪声水平为：昼间 45.5～47.3dB(A)，夜间 40.8～41.6dB(A)，寻乌～留车 110kV 单回线路周边噪声水平为：昼间 49.6～51.3dB(A)，夜间 41.3～42.9dB(A)。因此，本项目线路建成运行后，输电线路经过乡村、山区环境的昼、夜间等效连续 A 声级值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，线路经过居住、工业混杂区的昼、夜间等效连续 A 声级值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，线路跨越和位于公路两侧区域可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

7.2.4 水环境影响评价

变电站正常运行时，站区内雨水经收集后汇入地下雨水管网，由管网排出站外，最终排入市政排水管网中；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，生活污水进入站内设置的化粪池，经初步处理后定期清掏，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

变电站产生的固体废物主要是巡检人员的生活垃圾、废旧蓄电池及含油废物。站内设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运；变电站产生的废旧蓄电池由公司物资部门统一由蓄电池厂家进行回收；含油废物由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理。输电线路运行过程中没有固体废物产生，对周围环境不会造成影响。

7.2.7 本工程 220kV 变电站扩建间隔后的环境影响分析

本工程本期需要在王源 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，间隔扩建工程均在原变电站场地内进行，不改变站内主要电气设备及设施，对站址周边的电磁辐射环境影响较小。结合现状监测结果，建成后王源变电站场界工频电场、工频磁感应强度将基本维持在

现有水平，并满足相应标准的要求。

王源 220kV 变电站配套间隔扩建工程均不增加声污染源设备，对变电站厂界声环境影响不大。结合现状监测结果，扩建后王源变电站厂界噪声将基本维持在现有水平，并满足相应标准的要求。

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及输电线路的事故风险。

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。

本项目在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设置具有油水分离功能的事故油池一座，有效容积为 23m^3，本项目变电站每台主变压器油量为 19.2t，即 21.5m^3（变压器油密度为 895kg/m^3），事故油池可以满足“《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）：6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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。本项目集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境。

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。

运行期间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。

本项目线路的设计原则根据《110～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数按规范选用。本线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

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="3">水污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>施工机械</td><td>混凝土搅拌废水
车辆冲洗废水</td><td>施工机械废水经沉淀池预处理后回用于工程用水及道路降尘等。</td><td rowspan="3">对周围水环境影响较小</td></tr>
<tr><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预处理后，定期清掏，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></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td>施工期</td><td>施工人员</td><td>建筑垃圾、
生活垃圾</td><td>建筑垃圾及生活垃圾由环卫部门处理，不外弃</td><td rowspan="4">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>事故油池</td><td>含油废物
（HW08）</td><td>委托有相应危废处置资质单位安全处置，不外排。</td></tr>
<tr><td>废旧蓄电池</td><td>危险废物</td><td>委托有相应危废处置资质单位安全处置，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施工用混凝土应用搅拌车集中运输；
③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；
④在变电站四周建设围墙进行隔声，降低噪声对周围环境的影响。</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变电站采用全户内布置，断路器等电气设备布置在楼内，有效屏蔽了其运行期产生的噪声。
②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。</td><td>厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。</td></tr>
<tr><td colspan="2">电磁环境</td><td colspan="4">电磁防护措施：
（1）变电站采用全户内布置，主变压器布局合理，断路器、电流电压互感器等电气设备布置在楼内，有效屏蔽了其运行期产生的工频电磁场。
（2）变电站出线避开居民密集区，高压配电装置应远离居民侧，变电站附近高压危险区域应设警告牌。
（3）线路交叉跨越公路、铁路和其他输电线路时，分别按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留有充裕的净高，使线路运行时对交叉跨越的对象无影响；
（4）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》（GB50545-2010）中相关要求；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；
（5）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</td></tr>
</table>

	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，以防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。

生态保护措施及预期效果：

项目附近没有特别的生态敏感点，主要的生态影响是在施工过程中塔基开挖、电缆管沟开挖、变电站地基开挖对周围植被和水土的影响，由于工程量小，项目建设对区域生态的破坏非常有限。采取相应措施：

1、变电站

建议建设单位以合同形式要求变电站施工单位严格控制开挖范围及开挖量，施工活动尽量限制在征地范围或施工区域内；在施工单位合理堆放土、石料及在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质恶化的情形。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或相关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。

2、输电线路

（1）施工期应尽可能避开雨季，输电线路经过山地、丘陵区域时，应采取高跨的方式通过，减少对林木的砍伐；线路全线采用全方位高低腿杆塔和基础，最大程度减小塔基施工开挖；做好管沟周围围挡措施，禁止任何废污水、弃渣等排入河流。

（2）施工期合理堆放边角料、建筑垃圾等，施工结束后及时对施工迹地进行恢复。不得乱砍滥伐林木植被，设立严禁乱砍滥伐警示牌，并采取表土保护措施，施工过程中，要进行表土剥离，将表土和熟土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便绿化部分的土地恢复。

（3）在工程动工之前，对相关施工人员进行广泛宣传野生动植物保护的法律法规与政策，增强他们对野生动植物的保护意识，以便使他们在施工过程中，做到保护野生动植物，杜绝砍伐保护植被、捕杀野生动物的行为。

（4）为减少线路工程建设过程中水土流失的产生，施工单位应严格按设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生。对挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失，施工结束后，对施工时多余的土石方应合理处置，采取回填、异地回填等方式妥善处置。

（5）在线路工程建设过程中，尽量减小施工临时占地，对没有道路相通的塔位，尽量采用人抬道路，减小简易道路的修筑；牵张场地应避开林地、耕地，选取荒地、空地；对施工临时占地在施工结束后应根据原土地类型进行恢复。

（6）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、可恢复的。

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，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁环境知识的宣传，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

<table>
<tr><th>时段</th><th>项　　目</th><th>工程减缓措施</th><th>监测项目</th><th>监测时间</th></tr>
<tr><td rowspan="2">运行期</td><td>工频电、磁场</td><td>变电站采用良好的屏蔽防护，牢固各接头；控制架线高度</td><td>工频电场、磁感应强度</td><td rowspan="2">本工程建成试运行投产后，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。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>采用低噪声设备等</td><td>变电站围墙外噪声、线路沿线环境噪声</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测布点位置</td><td colspan="3">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 以上，测量噪声。
电缆线路运行期，电缆管廊边缘外延测量衰减断面，同时在评价范围内环境敏感点处进行布点，各测点的监测高度在 1.5m，测量工频电场及工频磁场；评价范围内环境敏感点处，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。
架空线路运行期，导线对地投影点为起点测量衰减断面，同时在评价范围内环境敏感点处进行布点，各测点的监测高度在 1.5m，测量工频电场及工频磁场；评价范围内环境敏感点处，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。</td></tr>
</table>

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验收，编制验收调查表。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收调查表。验收调查表主要内容应包括：

（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	——	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	——	生活污水经化粪池初步处理后定期清掏，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	$23m^3$	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	噪声	低噪声设备	围墙外 1m 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	2 类： 昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)
	7	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 工频磁感应强度 100μT
输电线路	8	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 工频磁感应强度 100μT；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m
	9	永久占地及临时占地	生态恢复	生态恢复其原有功能	——

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

本项目九狮（城南）110kV 变电站站址位于上饶市铅山县新滩乡上铅快速路南侧约 285 米处，站址中心坐标为东经：****，北纬：****，输电线路位于上饶市铅山县境内。

本期建设内容如下：

（1）变电站工程：新建九狮（城南）110kV 变电站一座，主变 2×50MVA，无功补偿 2×（3.6+4.8）Mvar，全户内布置。

（2）输电线路工程：

①王源-九狮（城南）110kV 线路工程

线路起点为王源 220kV 变电站，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 10.9km，其中单回电缆 0.5km，单回架空线路 6.8km，同塔双回架设线路 3.6km（同塔双回架设路段与已有的 110kV 王鹅线共塔进入王源变）。新建铁塔 25 基，导线采用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用双回设计顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型。**全线位于上饶市铅山县境内。**

②原源乌电铁线改接进九狮（城南）变 110kV 线路工程

由王源-上乌石电铁线改接进九狮变。线路起点为原 110kV 源乌电铁线#28 塔，终点为九狮（城南）110kV 变电站，路径全长 1.01km，其中单回电缆 0.15km，单回架空线路 0.86km。新建铁塔 5 基，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用顶管及电缆沟单回敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110 -1×630 型。**全线位于上饶市铅山县境内。**

（3）配套 110kV 间隔工程

王源 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程（位于上饶市铅山县境内），本期扩建至九狮（城南）110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个。

九狮（城南）110kV 变电站总用地面积 4305m^2（合 6.53 亩），项目总投资概算 5489 万元，其中环保投资概算 69 万，占总投资的 1.26%。

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 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2020 年 1 月 1 日施行）》，“电网改造与建设，增量配电网建设”列为“第一类　鼓励类”项目，符合国家产业政策。

综上，本工程的建设与国家产业政策、上饶市的城乡发展规划及上饶市的电网规划是相符的。

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，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范围值分别为 0.45～288.5V/m 和 0.035～0.696μT，可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。

本工程站址区域各测量点的环境昼间噪声水平为 49.8～51.8dB(A)，夜间噪声水平为 42.3～44.5dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本工程线路沿线测量点的环境昼间噪声水平为 51.5～53.4dB(A)，夜间噪声水平为 41.7~43.8dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类及 4a 类标准限值要求。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。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

王源 220kV 变电站配套间隔扩建工程均在原变电站场地内进行，不改变站内主要电气设备及设施，对站址周边的电磁辐射环境影响较小。结合现状监测结果，建成后王源变电站场界工频电场、工频磁感应强度将基本维持在现有水平，并满足相应标准的要求。

变电站预测评价结论：通过对华南城 110kV 变电站类比监测结果表明，本项目九狮（城南）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。

电缆线路预测评价结论：通过对景德镇高家墩-石岭段 110kV 单回电缆线路类比监测结果表明，本项目 110kV 电缆线路建成后，电缆路径沿线的工频电场强度、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。

架空线路预测评价结论：架空线路电磁环境模式预测结果表明，拟建架空线路在对地 6.0m（经过耕地、道路等场所时）最小线高下，架空线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，离地面 1.5m 高处的工频电场强度能够满足《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 10kV/m 的限值要求。

根据理论计算数据可知，拟建架空线路在对地 7.0m（经过居民区、学校、工厂等敏感区时）最小线高下，离地 1.5m 高处的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 的要求。

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，站区内雨水通过设置在场地上的雨水口收集，汇入地下雨水管网，由管网排出至站外排水渠内；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，生活污水进入站内设置的化粪池，经初步处理后定期清掏，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

变电站评价结论：根据噪声理论预测结果可知，九狮（城南）110kV 变电站建成后，对变电站边界围墙外 1m 处噪声贡献值为：36.4～45.9dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

输电线路评价结论：根据类比监测结果可知，本工程输电线路建成运行后，拟建线路经过农村、山区环境的昼、夜间等效连续 A 声级值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，线路经过居住、工业混杂区的昼、夜间等效连续 A 声级值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，线路跨越和位于公路两侧区域内，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

（5）固体废物影响评价结论

变电站产生的固体废物主要是巡检人员的生活垃圾、废旧蓄电池及含油废物。站内设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运；变电站产生的废旧蓄电池由公司物资部门统一由蓄电池厂家进行回收；含油废物由公司物资部门统一委托有资质单位回收处理。输

电线路运行过程中没有固体废物产生，对周围环境不会造成影响。

（6）本工程 220kV 变电站扩建间隔后的环境影响分析结论

本工程本期需要在王源 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，扩建间隔工程的建设均未增加站内主变容量，未增加站内工作人员，且该区域属变电站站址的影响范围，本期增加的出线间隔出线，对站址周边的电磁辐射影响和声环境影响均较小。

（7）运行期环境风险分析结论

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，并设 1 个地下事故油池（23m^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。

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）公众参与调查结论

在本项目网上公示期间，未接到群众或企业对本项目提出相关意见，建设单位应做好项目附近群众的宣传教育和解释工作，同时积极落实各项环境保护措施，积极做好上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程的环境保护工作。

（9）污染防治措施

本项目为全户内布置变电站，并选用低噪声的主变，采用了合理的平面布置，站内建筑物以及变电站围墙能有效降低运行期变电站电气设备产生的工频电磁场和噪声，因此，变电站运行产生的工频电磁场和噪声不会对周边环境造成较大影响，本项目采取的污染防治措施基本可行。

建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快回填土复绿，弃土应尽快按指定地点填埋，减少水土流失。

综上所述，本工程采取的环保措施是可行的。根据环境影响预测结果，项目的环境影响是可接受的。

（10）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，本次评价的上饶铅山九狮（城南）110kV 输变电工程的建设，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）兼顾协调好本工程线路与其它部门的管线的相互关系，避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。

（2）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。

（3）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，避免大面积开挖，减少水土流失。

（4）本建设项目竣工后，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，及时对配套建设的环境保护设施进行验收。

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