



# 建设项目环境影响报告表

(含电磁环境影响专题评价)

(全本公示稿)

项目名称：黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程

建设单位（盖章）：黔西汇新能源有限公司

编制单位：贵州汇景森环保工程有限公司

编制日期：二〇二二年八月



编制单位和编制人员情况表

|               |                              |          |     |
|---------------|------------------------------|----------|-----|
| 项目编号          | w5v031                       |          |     |
| 建设项目名称        | 黔西市定新一期农业光伏电站220kV输变电工程      |          |     |
| 建设项目类别        | 55--161输变电工程                 |          |     |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                          |          |     |
| 一、建设单位情况      |                              |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 黔西汇新能源有限公司                   |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91520522MAAL2K923Y           |          |     |
| 法定代表人（签章）     | 袁旭光                          |          |     |
| 主要负责人（签字）     | 张雄                           |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字） | 张雄                           |          |     |
| 二、编制单位情况      |                              |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 贵州汇景森环保工程有限公司                |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91520198MA6GR5YJ55           |          |     |
| 三、编制人员情况      |                              |          |     |
| 1. 编制主持人      |                              |          |     |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                    | 信用编号     | 签字  |
| 张仁锋           | 2015035520350000003510520011 | BH011152 | 张仁锋 |
| 2. 主要编制人员     |                              |          |     |
| 姓名            | 主要编写内容                       | 信用编号     | 签字  |
| 赵学庆           | 全文                           | BH009069 | 赵学庆 |



统一社会信用代码

91520198MA6GR5YJ55

# 营业执照

(副本)



扫描二维码  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多企业  
信息。许可、监  
管信息。

名称 贵州汇景森环境工程有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2018年01月15日

法定代表人 仇建民

营业期限 长期

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后方可经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。环保工程及工程设计；环保、节能设备的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；工程全过程咨询；环境影响评价及环保验收技术咨询；水土保持方案编制技术咨询；清洁生产技术咨询；碳排放与碳管理技术咨询；场地评估咨询和治理修复；土壤污染防治；污染治理设施运行维护；环境检测；社会稳定风险评估咨询；环境检测咨询；地灾、压覆、水源地论证咨询；安全三同时技术咨询；节能评估；污水及大气治理；销售：环保节能设备、机械设备、仪器仪表、计算机软硬件、建筑材料、日用百货。(涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营)

住所 贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区黔灵山路357号德福中心第(A2)1单元14层12号房

登记机关

2021

年 月 日

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部  
金保牌照，环境保护部批准颁发。它表明持证人  
通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价  
师工程师的职业资格。

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.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

00017725



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号:

File No.

2015035520350000003510520011

张仁峰

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

Date of Birth 1982年02月26日

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年5月24日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2015年11月30日

Issued on



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

|        |            |            |      |               |               |        |      |
|--------|------------|------------|------|---------------|---------------|--------|------|
| 姓名     | 张仁锋        | 个人编号       |      |               | 身份证号          |        |      |
| 参保缴费情况 | 参保险种       | 现参保地社保经办机构 | 缴费状态 | 参保单位名称        | 缴费起止时间        | 实际缴费月数 | 中断月数 |
|        | 企业职工基本养老保险 | 观山湖区       | 参保缴费 | 贵州汇景森环保工程有限公司 | 201005-202207 | 147    | 0    |
|        | 失业保险       | 观山湖区       | 参保缴费 | 贵州汇景森环保工程有限公司 | 201005-202207 | 147    | 0    |
|        | 工伤保险       | 观山湖区       | 参保缴费 | 贵州汇景森环保工程有限公司 | 工伤保险缴费详见缴费明细表 |        |      |

打印日期：2022-07-28

- 提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
- 2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

|        |            |            |          |                     |                                                                  |        |      |
|--------|------------|------------|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 姓名     | 赵学庆        | 个人编号       | 身份证号     |                     |                                                                  |        |      |
| 参保缴费情况 | 参保险种       | 现参保地社保经办机构 | 缴费状态     | 参保单位名称              | 缴费起止时间                                                           | 实际缴费月数 | 中断月数 |
|        | 企业职工基本养老保险 | 观山湖区       | 参保缴费     | 贵州汇景森环保工程有限公司       | 201003-201104<br>201109-201501<br>201703-201803<br>201903-202207 | 109    | 40   |
|        | 失业保险       | 观山湖区       | 参保缴费     | 贵州汇景森环保工程有限公司       | 201003-201104<br>201109-201501<br>201703-201803<br>201903-202207 | 109    | 40   |
|        | 工伤保险       | 新蒲新区       | 暂停缴费（中断） | 北京文华东方环境科技有限公司遵义分公司 | 工伤保险缴费详见缴费明细表                                                    |        |      |
|        | 工伤保险       | 观山湖区       | 参保缴费     | 贵州汇景森环保工程有限公司       | 工伤保险缴费详见缴费明细表                                                    |        |      |

打印日期：2022-07-28

- 提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
- 2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位贵州汇景森环保工程有限公司（统一社会信用代码91520198MA6GR5YJ55）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的黔西市定新一期农业光伏电站220kV输变电工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为张仁锋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035520350000003510520011，信用编号BH011152），主要编制人员包括赵学庆（信用编号BH009069）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：贵州汇景森环保工程有限公司

2022年8月26日





# 黔西汇新能源有限公司

---

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位报送《黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程环境影响报告表》的所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责；报送的环境影响报告书、表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

黔西汇新能源有限公司（盖章）



# 贵州汇景森环保工程有限公司

---

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受黔西汇新能源有限公司委托编制的《黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程环境影响报告表》已按照国家有关法律法规和技术导则要求编制完成，现按程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺！

贵州汇景森环保工程有限公司（盖章）



2022 年 8 月 29 日

# 黔西汇新能源有限公司

---

## 关于办理环境影响报告书（表）审批的 申 请

贵州省生态环境厅：

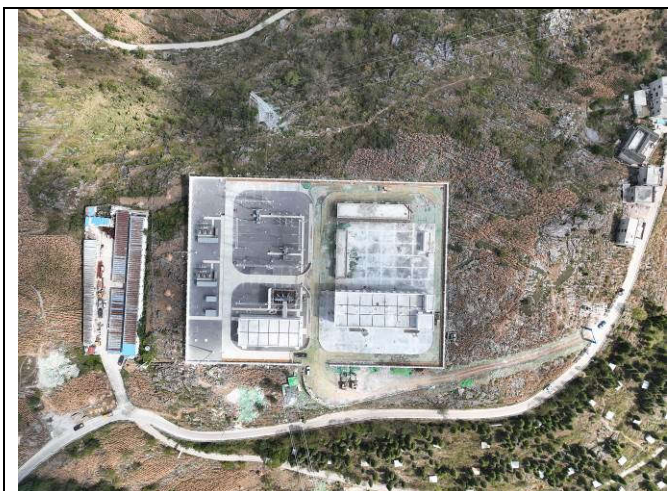
我公司黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程已委托贵州汇景森环保工程有限公司编制了《黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程环境影响报告表》，现报你厅审批。

黔西汇新能源有限公司（公章）

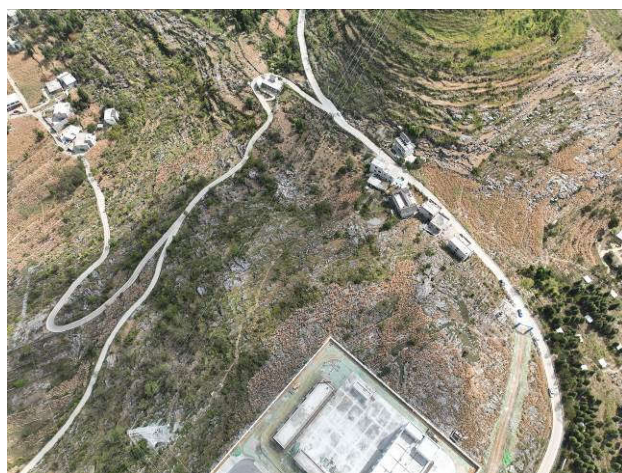
2022 年 8 月 29 日



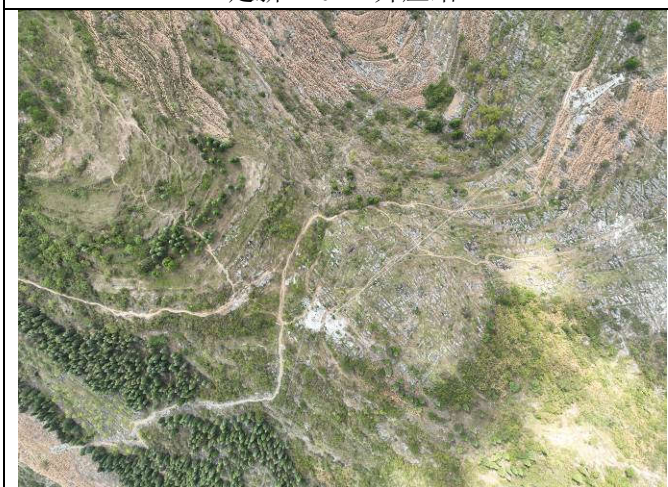




定新 220kV 升压站



定新升压站东侧（后槽居民点）



沿线现状



渭河



光伏区建设情况





光伏区建设情况



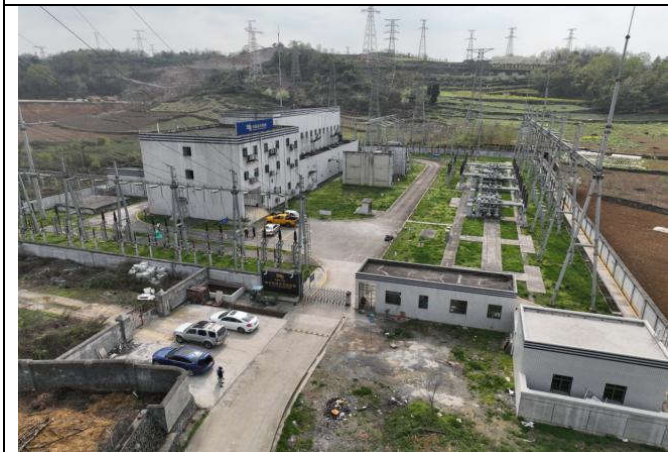
升压站周边光伏区



升压站周边现状



输电线路周边居民点（野猪窝）



220kV 柳塘变电站



工程师现场踏勘照片

经纬度: 106.121390  
 高程: 272065.78  
 地址: 贵州省毕节市黔西市大石梯  
 时间: 2022-03-15 10:50:52  
 海拔: 1240.0米  
 天气: 获取失败  
 备注: 黔西220kV项目





后槽村居民点（塔基 P1~P2）



野猪窝居民点（塔基 P3~P4）



小堰居民点（塔基 P6~P7）



索拉噶居民点（塔基 P20~P21）



上龙塘居民点（塔基 P50~P51）



两岔路居民点（塔基 P74~P75）



# 目 录

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 一、建设项目基本情况 .....         | - 1 -  |
| 二、建设内容 .....             | - 12 - |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | - 23 - |
| 四、生态环境影响分析 .....         | - 40 - |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | - 58 - |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | - 68 - |
| 七、结论 .....               | - 72 - |

## 附表

- 附表 1：施工期环境监理一览表
- 附表 2：环境保护措施一览表
- 附表 3：环保设施验收一览表
- 附表 4：环保投资一览表

## 附图

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 附图 1：拟建项目地理位置图     | 附图 2：黔西定新 220kV 升压站总平面布置图 |
| 附图 3：拟建项目区域水系图     | 附图 4：拟建项目 220kV 线路路径走向图   |
| 附图 5：项目环境保护目标图     | 附图 6：与“三线一单”分区分管控位置关系叠图   |
| 附图 7：与毕节市生态红线叠图    | 附图 8：项目评价范围内土地利用现状图       |
| 附图 9：项目评价范围内植被类型图  | 附图 10：项目评价范围内土壤侵蚀图        |
| 附图 11：与周边饮用水源位置关系图 | 附图 12：柳塘变电站总平面布置图         |
| 附图 13：生态保护措施布置图    |                           |

## 附件

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 附件 1：委托书     | 附件 2：升压站备案文件       |
| 附件 3：线路核准批复  | 附件 4：贵州电网公司审查意见    |
| 附件 5：选址意见    | 附件 6：金沙政府相关部门协议及复函 |
| 附件 6：路径协议    | 附件 7：现状监测报告        |
| 附件 8：现状监测报告  | 附件 9：光伏区环评批复       |
| 附件 10：整改通知书  | 附件 11：电网公司复核审查意见   |
| 附件 12：引用监测报告 | 附件 13：补充监测报告       |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 张雄                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 联系方式                                 | 183****6777                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 贵州省黔西市定新乡、重新镇；毕节市金沙县柳塘镇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 起点（106 度 7 分 11.043 秒，27 度 12 分 25.192 秒）<br>终点（106 度 14 分 50.261 秒，27 度 24 分 41.845 秒）                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别          | 五十五、核与辐射<br>161 输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 用地（用海）面积<br>（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 输变电线路长度：32km<br>升压站围墙内总用地面积：<br>12065.82m <sup>2</sup>                                                                                                          |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                                                                                                                                       | 建设项目<br>申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 毕节市发展和改革委员会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                    | 黔能源审[2021]252 号<br>毕发改产业核准[2022]13 号                                                                                                                            |
| 总投资（万元）           | 4985.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 环保投资（万元）                             | 70.00                                                                                                                                                           |
| 环保投资占比（%）         | 1.40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 施工工期                                 | 4 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：本项目光伏区、升压站非电磁辐射部分已委托贵州天保生态股份有限公司编制《黔西市定新一期农业光伏电站环境影响报告表》，2021 年 12 月 29 日取得了毕节市生态环境局的批复（毕环表复[2021]359 号），见附件 9。根据现场踏勘，本项目于 2022 年 3 月已开工建设，截至目前升压站站区（含综合楼、主变设备安装等）建设已基本完工，输电线路等设施结构均已建成，毕节市生态环境局已于 2022 年 4 月 12 日下发环境执法限期整改通知书，其主要整改内容为责令立即停止建设，在环评批复手续未取得前禁止开工建设（详见附件 8）。 |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 专项评价设置情况          | 根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）要求设置电磁环境影响专题评价                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 其他符合性分析           | <b>1、与贵州省电网发展规划的相符性</b><br><br>本项目取得了贵州电网有限责任公司关于黔西市定新一期 220MWp 光伏电站与定新、重新风电场（50+100）MW 工程接入系统涉及审的意见（黔电函〔2021〕251 号，详见附件 2），与贵州省电网发展规划是相符                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                                                                                                                 |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 析 | <p>的。</p> <p><b>2、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《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》（环评〔2016〕150号），其中明确要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”（简称“三线一单”）约束，且环境保护部《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知（环评〔2016〕95号）中要求不断强化“三线一单”在优布局、控规模、调结构、促转型中的作用，项目与“三线一单”的规划符合性分析如下：</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>根据《贵州省生态环境保护条例》（简称“条例”）中第二十八条：“省人民政府应当以改善生态环境质量和保障生态环境安全为目标，确定生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线，制定实施生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线是各级人民政府实施环境生态目标管理和生态环境准入的依据。禁止引进严重污染、严重破坏生态环境的建设项目。”</p> <p>根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》黔府发〔2018〕16号：全省生态保护红线功能区分为5大类，共14个片区：①水源涵养功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：武陵山水源涵养与生物多样性维护片区、月亮山水源涵养与生物多样性维护片区和大娄山—赤水河水源涵养片区；②水土保持功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：南、北盘江—红水河流域水土保持与水土流失控制片区、乌江中下游水土保持片区和沅江—柳江流域水土保持与水土流失控制片区；③生物多样性维护功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：苗岭东南部生物多样性维护片区、南盘江流域生物多样性维护与石漠化控制片区和赤水河生物多样性维护与水源涵养片区；④水土流失控制生态保护红线，包含2个生态保护红线片区：沅江上游—黔南水土流失控制片区和芙蓉江小流域水土流失与石漠化控制片区；⑤石漠化控制生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：乌蒙山—北盘江流域石漠化控制</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>片区、红水河流域石漠化控制与水土保持片区和乌江中上游石漠化控制片区。”</p> <p>根据《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》中“一、强化“三线一单”约束作用——（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”</p> <p>根据《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》中“二、加快审批制度改革，激发发展活力与动力——（五）进一步提高环评审批效率，服务实体经济。各级生态环境部门要主动服务，提前指导，开展重大项目审批调度，拉条挂账形成清单，会同行业主管部门督促建设单位尽早开展环评，合理安排报批时间。优化审批管理，为重大基础设施、民生工程和重大产业布局项目开辟绿色通道，实行即到即受理、即受理即评估、评估与审查同步，审批时限原则上压缩至法定的一半。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取高塔架空走线、间隔立塔、采用高低脚立塔无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”</p> <p>根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（简称“意见”）中“二、科学有序划定——（四）按照生态功能划定生态保护红线：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。”

本项目为输变电工程，新建线路位于毕节市黔西市、金沙县境内，工程选址选线在综合考虑地方规划、自然条件、环境敏感区、重要矿床、军事设施、生态红线等多方限制性条件后，本项目输电线路无法完全避让生态保护红线，本工程线路涉及乌江中上游石漠化控制片区生态保护红线，属一般管控区，跨越长度约为959m，生态保护红线区内无塔基建设，穿越生态保护红线部分不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。符合现行的有关生态保护红线的管理要求。

本项目与毕节市生态保护红线的相对位置关系见附图 7。

### **（2）环境质量底线**

根据本项目所在地环境质量现状和污染物排放影响预测，本项目建成投运后，不会向周围环境排放废气、废水及固体废物，工程营运期间，线路产生的工频电磁场、噪声较低，线路沿线工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。项目营运期间不会对周围环境产生明显影响。

故本项目建成投运后，所在地环境质量可以保持现有水平，满足环境质量底线的要求。

### **（3）资源利用上线**



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目输变电工程线路架空走线，需占用永久占地，占地类型属建设用地，本项目所涉及的资源仅为少量土地资源，不涉及水资源及能源消耗。本项目已取得黔西市自然资源局、黔西市林业局、金沙县自然资源局、金沙县林业局等原则同意站址选址及线路路径的意见，故项目建设与资源利用上线是相符的。</p> <p><b>(4) 环境准入清单</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）、《国家发展和改革委员会关于印发&lt;市场准入负面清单（2020 年版）&gt;的通知》（发改体改规[2020]1880 号）的相关规定，本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目；不属市场准入负面清单（2020 年版）内项目类型，故本项目不属于环境准入负面清单内的项目。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。</p> <p><b>3、与《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析</b></p> <p>根据《毕节市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》毕府发〔2020〕12 号，毕节市共划定 141 个生态环境分区管控单元。其中:优先保护单元 88 个，占全市国土面积的 36.48%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域;重点管控单元 40 个，占全市国土面积的 14.19%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 13 个，占全市国土面积的 49.33%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。与毕节市环境管控单元分类图叠图分析（详见附图 6），220kV 输变电路线走向分别位于毕节市黔西县生态保护红线优先保护单元（编号：ZH52052210008）、黔西县一般管控单元（ZH52052230001）、金沙县矿产资源重点管控单元（ZH52052320004）、金沙县一般管控单元（ZH52052330001）。详细分析见表 1-5。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目为 220kV 输变电工程，属生态影响类项目，施工期废水、废气、噪声、 固废均得到妥善处置，运行期仅涉及少量噪声、电磁污染及升压站运营管理人员生活污水，植被恢复时禁止引入外来物种。根据现状监测及预测结果，运行期噪声、 电场强度、磁感应强度可满足相应标准要求，对区域环境影响较小；运营期管理 人员生活污水产生量较少，妥善处理后回用于场地绿化，不外排；加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率，故本工程与毕节市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控相符合。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 1-5 项目与毕节市“三线一单”生态环境分区管控要求分析表

| 环境管控单元编码      | 环境管控单元名称  | “三线”划定结果                                                                                             | 涉及乡镇                                                                                                                                                                        | 生态环境功能定位、单元特点、重大环境问题                                       | 生态环境准入清单编制要求 |                                                                                                                             | 本项目实际情况                                                                                                | 是否符合 |
|---------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ZH52052210008 | 黔西县生态保护红线 | 公益林、红线极重要敏感区、天然林、重要敏感区、重要湖库、饮用水水源保护区、湿地公园、森林公园、骨干水源、风景名胜区、地质公园、湿地公园、农用地优先保护区、建设用地重点管控区和一般管控区、生态用水补给区 | 大关镇、定新彝族苗族乡、杜鹃街道办事处、甘棠镇、谷里镇、观音洞镇、红林彝族苗族乡、洪水镇、花溪彝族苗族乡、金碧镇、金兰镇、锦星镇、莲城街道办事处、林泉镇、绿化白族彝族乡、水西街道办事处、素朴镇、太来彝族苗族乡、铁石苗族彝族乡、文峰街道办事处、五里布依族苗族乡、协和镇、新仁苗族乡、永桑彝族苗族乡、雨朵镇、中建苗族彝族乡、中坪镇、钟山镇、重新镇 | 重点保护目标：单元内的生态保护红线。保护目的：维护国家生态安全及经济社会可持续发展，保障人民群众健康。        | 空间布局约束       | 涉及斑块执行贵州省生态保护红线普适性管控要求。                                                                                                     | 本项目220kV输电线路无法完全避让生态保护红线，本工程线路涉及乌江中上游石漠化控制片区生态保护红线，属一般管控区，跨越长度约为959m，生态保护红线区内无塔基建设，符合贵州省生态保护红线普适性管控要求。 | 符合   |
|               |           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                            | 污染物排放管控      | /                                                                                                                           | /                                                                                                      | /    |
|               |           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                            | 环境风险防控       | /                                                                                                                           | /                                                                                                      | /    |
|               |           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                            | 资源开发效率要求     | /                                                                                                                           | /                                                                                                      | /    |
| ZH52052230001 | 黔西县一般管控单元 | 受体敏感区、农用地重点管控区、建设用地重点管控区和一般管控区、生态用水补给区、高污染燃料禁燃区、乌江                                                   | 大关镇、定新彝族苗族乡、甘棠镇、谷里镇、观音洞镇、红林彝族苗族乡、洪水镇、花溪彝族苗族乡、金碧镇、金兰镇、锦星镇、莲城街道办事处、林泉镇、绿化白族彝族乡、水西街                                                                                            | 区域发展定位：黔中经济圈旅游、物流、商贸经济流向西北方向的第一要塞单元特点：煤炭资源丰富，人文旅游资源丰富重大环境问 | 空间布局约束       | 1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。<br>2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求<br>3.执行贵州省自然岸线普适性管控要求<br>4 布局敏感区执行大气环境布局 | 本项目为220kV输电线路项目，永久占地主要升压站及塔基占地，且施工期较短，对周边环境影响较小                                                        | 符合   |



|               |               |                                                           |                                                                             |                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |    |
|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
|               |               | 岸线保护区、乌江岸线保留区、乌江岸线开发利用区、乌江岸线控制利用区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境一般管控区 | 道办事处、素朴镇、太来彝族苗族乡、铁石苗族彝族乡、五里布依族苗族乡、协和镇、新仁苗族乡、永桑彝族苗族乡、雨朵镇、中建苗族彝族乡、中坪镇、钟山镇、重新镇 | 题：农业面污染源                            |          | 敏感区普适性要求。                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |    |
|               |               |                                                           |                                                                             |                                     | 污染物排放管控  | 1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。<br>2.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到 2020 年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。<br>3 化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。<br>4 畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行毕节市普适性管控要求。<br>4.三线建设项目旅游开发过程应注重旅游规划的整体性及其与各项发展规划的衔接，旅游环境建设尽可能利用本地物种，防止外来物种的入侵。 | 升压站生活污水经一体化污水处理设备处理后，全部回用于厂区绿化，不外排；生活垃圾经垃圾桶分类收集后，定期清运至环卫部门指定位置处理。 | 符合 |
|               |               |                                                           |                                                                             |                                     | 环境风险防控   | 1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。<br>2.执行全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求。<br>3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求<br>4.关注东风水库水质环境风险防控，切实保护水库水质。                                                                                                                                 | 定新220kV升压站新建67m³事故油池一座，变压器油事故排放时，直接进入事故油池，不会外排至周边环境。              | 符合 |
|               |               |                                                           |                                                                             |                                     | 资源开发效率要求 | 执行毕节市黔西县资源开发利用普适性要求。                                                                                                                                                                                                                               | 本项目为光伏电站配套的输变电建设项目，进一步提升资源利用效率                                    | 符合 |
| ZH52052320004 | 金沙县矿产资源重点管控单元 | 农用地重点管控区和一般管控区生态用水补给区、乌江岸                                 | 安底镇、安洛苗族彝族满族乡、茶园乡、大田彝族苗族布依族乡、高坪乡、桂花乡、后山乡                                    | 以煤矿为主，区域内分布有金沙县新化乡中心煤矿等 152 家煤矿；零星分 | 空间布局约束   | 1.煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；硫铁矿参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；铝土矿参照                                                                                                                                                                    | 本项目为220kV输电线路项目，永久占地主要升压站及塔基占地，且施工期较短，对周边环境影响较小。                  | 符合 |

|  |  |                          |                                                                            |                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |    |
|--|--|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
|  |  | 线开发利用<br>区、土地资源<br>重点管控区 | 化觉乡、岚头镇<br>柳塘镇、木孔乡<br>平坝镇、沙土镇<br>太平彝族苗族乡、新<br>化苗族彝族满族乡、<br>禹谟镇、源村镇、长<br>坝乡 | 布有硫铁矿、铝<br>土矿、砂石矿等<br>矿山企业 |                 | 《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）；砂石行业参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）进行建设管理；<br>2.禁止勘察高氟煤、高砷煤，限制勘察低品位硫铁矿，有序开采铝土矿。<br>3.依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。<br>4.现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。                                                         |                 |    |
|  |  |                          |                                                                            |                            | 污染物<br>排放管<br>控 | 1.新建扩建项目（涉重企业）需等量置换，或者减量置换。<br>2.合法露天开采的矿山企业在线视频监控工程。大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，矿物运输、贮存未达到全封闭管理的小型矿厂应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。<br>3.煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合GB20426-2006规定。<br>4.矿石开采过程中应高度重视矿石堆存、淋溶水收集、确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水100%达标。 | 本项目为220kV输电线路项目 | 符合 |
|  |  |                          |                                                                            |                            | 环境风<br>险防控      | 1.矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆场场所，并符合                                                                                                                                                                                                                          | 本项目为220kV输电线路项目 | 符合 |

|               |           |                                                              |                                                                              |                                                                               |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                        |    |
|---------------|-----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
|               |           |                                                              |                                                                              |                                                                               |          | <p>《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。</p> <p>2.矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性</p>                                                                                                                          |                        |    |
|               |           |                                                              |                                                                              |                                                                               | 资源开发效率要求 | <p>1.资源开发过程中环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。</p> <p>2.煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率100%。</p> <p>3.推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>4.按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用。</p> | 本项目为220kV输电线路项目        | 符合 |
| ZH52052330001 | 金沙县一般管控单元 | 受体敏感区、农用地污染风险重点管控区<br>农用地优先保护区、农用地重点管控区和一般管控区<br>生态用水补给区、高污染 | 安底镇<br>安洛苗族彝族满族乡<br>茶园乡<br>大田彝族苗族布依族乡<br>高坪乡<br>鼓场街道办事处<br>桂花乡<br>后山乡<br>化觉乡 | 区域发展定位：<br>农贸型旅游型乡镇<br>单元特点：全县野生植物主要有食用果类刺梨、红果蔷薇、猕猴桃、板栗等；药用类银耳、天麻、杜仲、黄连、黄柏等；原 | 空间布局约束   | <p>1.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求</p> <p>2.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。</p> <p>3.城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。</p>                                                                                         | 本项目为220kV输电线路项目        | 符合 |
|               |           |                                                              |                                                                              |                                                                               | 污染物排放管   | <p>1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理</p>                                                                                                                                                                                                | 升压站生活污水经一体化污水处理设备处理后，全 | 符合 |



|  |  |                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                     |          |                                                                                                                                                |                                                      |    |
|--|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
|  |  | 燃料禁燃区、乌江岸线保留区、乌江岸线开发利用区、土地资源重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境一般管控区 | 岚头镇<br>柳塘镇<br>马路彝族苗族乡<br>木孔乡<br>平坝镇<br>沙土镇<br>石场苗族彝族乡<br>太平彝族苗族乡<br>西洛街道办事处<br>新化苗族彝族满族乡<br>禹谟镇<br>源村镇<br>长坝乡 | 料类盐肤木等；花卉类杜鹃、山茶花等数百种。境内已查明的矿产有15种，其中储量较大的有煤、磷和硅矿。无烟煤地质储量为19.71亿吨。铁矿有磷铁矿和褐铁矿两种，磷铁矿储量3500万吨；褐铁矿储量400万吨。硫铁矿储量为1.1亿吨。硅矿储量为100万吨，含硅量达99%以上。重大环境问题：农业面污染源 | 控        | 、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。<br>2.化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。<br>3按照“户分类，村收集、镇转运、县处理”的模式，到2020年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到70%。<br>4大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。 | 部回用于厂区绿化，不外排；生活垃圾经垃圾桶分类收集后，定期清运至环卫部门指定位置处理。          |    |
|  |  |                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                     | 环境风险防控   | 1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。<br>2.执行全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求。<br>3.加强对区域内现有工矿企业的环境监管，避免环境风险事故发生。                                                         | 定新220kV升压站新建67m³事故油池一座，变压器油事故排放时，直接进入事故油池，不会外排至周边环境。 | 符合 |
|  |  |                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                     | 资源开发效率要求 | 执行毕节市金沙县资源开发利用普适性要求。                                                                                                                           | 本项目为光伏电站配套的输变电建设项目，进一步提升资源利用效率                       | 符合 |

综上所述，本项目为输变电工程，属基础设施建设项目，项目运营期电磁、噪声影响较小，输电线路跨越林地设计采取高塔架空走线、间隔立塔、采用高低脚立塔的无害化穿（跨）越方式，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，项目选线符合《毕节市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》毕府发〔2020〕12号的要求。

## 二、建设内容

| 地理位置    | 本项目定新 220kv 升压站位于毕节市黔西市定新乡五爱村，站址海拔约 1250.38m，地理坐标：东经 106° 7′ 11.122″ ，北纬 27° 12′ 25.008″ ；已建的 220kv 输变电路架空从定新 220kV 升压站向东北方向出线，先后途经水红花、关塘、高家寨、大湾、五里坝、蒙家洞、张家寨等地，最终在核桃园附近接入柳塘 220kV 变。（详见附图 1 地理位置图）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|----|------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------------|--|
| 项目组成及规模 | 一、项目组成及规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | 1、建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | 本工程新建220kv定新升压站1座，升压站占地面积为12065.82m <sup>2</sup> ，线路工程起于定新220kV升压站，向东北出线途经黔西市境内的向东北方向出线，先后途经水红花、关塘、高家寨、大湾、五里坝、蒙家洞、张家寨等地，最终在核桃园附近接入柳塘220kV变。本工程线路全长32km，其中柳塘变侧电缆出线0.22km，架空线路31.78km。全线按照单回路架设，共计铁塔81基，其中直线塔41基，耐张塔40基。本项目线路工程用地涉及毕节市黔西市、金沙县，总用地面积为0.81hm <sup>2</sup> 。本项目升压站220kV侧采用单母线接线方式，光伏场区通过9回35kV集电线路接入至新建220kV升压站，35kV单母线分段接线方式，升压站拟以1回220kV出线接入现有柳塘220kV变电站的220kV侧，接入贵州电网，导线截面采用400mm <sup>2</sup> 。本期在柳塘220kV变电站扩建一个220kV出线间隔，柳塘变电站已建成多年，本工程占用220kV柳塘变由西南向东北的第7个出线间隔，其相序均为由西南向东北C、B、A，间隔设备选型考虑与前期保持一致。在已建成的220kV柳塘变电站。项目组成情况详见表2-1。                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | 表 2-1 建设项目组成情况一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | <table><tr><th colspan="2">项目组成</th><th>建设规模及内容</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>黔西定新 220kV 升压站</td><td>黔西定新 220kV 升压站，采用半户内布置，其中配电装置为 GIS 户内布置，主变为户外布置。最终规模为（1×200MVA+1×150MVA），本期安装 1×200MVA，采用户外三相双圈有载调压高效节能变压器。升压站四周设置 2.5m 高围墙，本期新建综合楼、水泵房、附属用房、35kV 配电室等，总建筑面积为 3622.47m<sup>2</sup>。</td><td></td></tr><tr><td>定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路</td><td>新建线路起于定新 220kV 升压站向东北出线，止于 220kV 柳塘变 220kV 侧进线构架，线路全长约 32km。除两端变电站各采用一基双回路（单侧挂线）终端塔出线外，其余均按单回路设计，导线采用 1×JL/LB20A-400/50 钢芯铝绞线，导线截面采用 1×400mm<sup>2</sup> 的铜芯交联聚乙烯电力，地线采用两根为 OPGW-24B1-100 光纤架空地线。</td><td></td></tr><tr><td>柳塘变 220kV 出线间隔扩建工程</td><td>柳塘变 220kV 扩建 1 个 220kV 出线间隔至黔西定新 220kV 升压站。</td><td></td></tr></table> | 项目组成                                                                                                                                                                                               |    | 建设规模及内容 | 备注 | 主体工程 | 黔西定新 220kV 升压站 | 黔西定新 220kV 升压站，采用半户内布置，其中配电装置为 GIS 户内布置，主变为户外布置。最终规模为（1×200MVA+1×150MVA），本期安装 1×200MVA，采用户外三相双圈有载调压高效节能变压器。升压站四周设置 2.5m 高围墙，本期新建综合楼、水泵房、附属用房、35kV 配电室等，总建筑面积为 3622.47m <sup>2</sup> 。 |  | 定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路 | 新建线路起于定新 220kV 升压站向东北出线，止于 220kV 柳塘变 220kV 侧进线构架，线路全长约 32km。除两端变电站各采用一基双回路（单侧挂线）终端塔出线外，其余均按单回路设计，导线采用 1×JL/LB20A-400/50 钢芯铝绞线，导线截面采用 1×400mm <sup>2</sup> 的铜芯交联聚乙烯电力，地线采用两根为 OPGW-24B1-100 光纤架空地线。 |  | 柳塘变 220kV 出线间隔扩建工程 | 柳塘变 220kV 扩建 1 个 220kV 出线间隔至黔西定新 220kV 升压站。 |  |
| 项目组成    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 建设规模及内容                                                                                                                                                                                            | 备注 |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
| 主体工程    | 黔西定新 220kV 升压站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 黔西定新 220kV 升压站，采用半户内布置，其中配电装置为 GIS 户内布置，主变为户外布置。最终规模为（1×200MVA+1×150MVA），本期安装 1×200MVA，采用户外三相双圈有载调压高效节能变压器。升压站四周设置 2.5m 高围墙，本期新建综合楼、水泵房、附属用房、35kV 配电室等，总建筑面积为 3622.47m <sup>2</sup> 。              |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | 定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 新建线路起于定新 220kV 升压站向东北出线，止于 220kV 柳塘变 220kV 侧进线构架，线路全长约 32km。除两端变电站各采用一基双回路（单侧挂线）终端塔出线外，其余均按单回路设计，导线采用 1×JL/LB20A-400/50 钢芯铝绞线，导线截面采用 1×400mm <sup>2</sup> 的铜芯交联聚乙烯电力，地线采用两根为 OPGW-24B1-100 光纤架空地线。 |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |
|         | 柳塘变 220kV 出线间隔扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 柳塘变 220kV 扩建 1 个 220kV 出线间隔至黔西定新 220kV 升压站。                                                                                                                                                        |    |         |    |      |                |                                                                                                                                                                                       |  |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |                    |                                             |  |

|  |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 通信工程 |      | 沿新建新建 220kV 升压站——柳塘变 220kV 线路同塔设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，光缆长度约 2*32km。                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|  | 辅助工程 |      | 定新 220kV 升压站主控制楼                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|  | 公用工程 | 给水   | 施工期施工用水采用水罐车拉水，饮用水采用桶装饮用水，定期采购。运营期供水考虑从附近村庄已有的自来水管网取水，直接饮用水采用外购桶装饮用水，定期采购。                                                                                                                                                                                                                             |  |
|  |      | 排水   | 施工期：施工期间生产生活区设置临时旱厕和化粪池，并对化粪池进行防渗处理，生产生活区人员的生活污水经化粪池收集处理后用于周围农田施肥浇灌，严禁漫排。施工结束后，旱厕全部拆除填埋，恢复植被或复耕。施工废水经处理后回用于施工，不外排。<br>运营期：升压站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放，在项目区内各生产地块内相对较低处设置排水沟，并将其引入场区南部的蓄水池，作为旱季灌溉用水；生活污水经一体化污水处理器处理后用作农灌，不外排。光伏组件清洗废水用作农灌。                                                                     |  |
|  |      | 供电   | 施工期：生产生活及施工用电拟由光伏场区附近城镇、村庄线路接入，升压站施工现场安装一台 200kVA 的 10/0.38kV 油浸式备用变压器，并配置 2 台 50kW 移动式柴油发电机作为光伏组件施工电源。按照“永临结合”的原则规划升压站生产生活及施工用电，施工结束后施工电源作为站内的备用电源永久保留。<br>运营期：本项目用电主要是灌溉提水和管道增压用电，短期内拟利用外接电源，远期可利用本项目光伏发电供应项目区用电。升压站站用电系统采用双电源供电，由 1 台 35kV 站用变压器、1 台 10kV 备用变压器及交直流一体化装置组成，升压站的动力及照明电源均取自于交直流一体化系统。 |  |
|  | 环保工程 | 废水   | 员工生活废水经一体化设施处理后，全部回用厂区绿化。                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|  |      | 噪声   | 选用低噪声设备、升压站厂界修建围墙。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|  |      | 固废   | 设置垃圾桶 10 个，委托当地环卫部门处理，定新 220kV 升压站新建 10m <sup>2</sup> 危废暂存间 1 间。                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|  |      | 环境风险 | 定新 220kV 升压站新建 67m <sup>3</sup> 事故油池一座。                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

## 2、路径方案

本工程路径方案线路从 220kV 定新升压站向西北出线后，转向南经青山村、纸曹、白泥塘、小老锅、官屋基、新庄村、杨家寨、南坳田、麻塘河、五里桥村、羊圈沟、下独木桥，在罗汉山附近跨过 G76 厦蓉高速公路后进入 220kV 何官屯升压站。

本工程协议办理情况见下表：

**表 2-2 路径协议名称及办理情况表**

| 序号 | 相关部门               | 办理情况 |
|----|--------------------|------|
| 1  | 黔西市人民政府            | 已办理  |
| 2  | 黔西市林业局             | 已办理  |
| 3  | 黔西市能源局             | 已办理  |
| 4  | 黔西市公安局治安大队         | 已办理  |
| 5  | 毕节市生态环境局黔西分局       | 已办理  |
| 6  | 毕节市生态环境局金沙分局       | 已办理  |
| 7  | 中国人民解放军贵州省金沙先人民武装部 | 已办理  |
| 8  | 金沙县林业局             | 已办理  |
| 9  | 贵州电网有限责任公司毕节黔西供电局  | 已办理  |
| 10 | 黔西市自然资源局           | 已办理  |
| 11 | 金沙县自然资源局           | 已办理  |

表 2-3 路径协议意见及说明

| 序号 | 相关部门               | 协议意见                                                                                                                                               | 说明                   |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | 黔西市人民政府            | 原则同意线路走向,请按相关规定办理手续后实施                                                                                                                             | /                    |
| 2  | 黔西市林业局             | 原则同意该工程线路走向,但必须办理使用林业手续后方可使用林地,涉及采伐林木的需办理林木采伐许可证后凭证采伐林木,若发生未批先占林地违法采伐林木,我局将依法查处。                                                                   | 本工程不涉及林木采伐           |
| 3  | 黔西市能源局             | 同意                                                                                                                                                 | /                    |
| 4  | 黔西市公安局治安<br>管理大队   | 原则同意该线路走向,但强实地踏勘和沿线炸药库保持安全距离,如私自改变线路后果自行承担。                                                                                                        | 本工程路径走向优化后与炸药库保持安全距离 |
| 5  | 毕节市生态环境局<br>黔西分局   | 经核实该线路与我市划定的饮用水源保护区五重叠。                                                                                                                            | /                    |
| 6  | 毕节市生态环境局<br>金沙分局   | 根据提供的线路坐标,经核实与线路与我先已划定批复的集中式饮用水源保护区无重叠。                                                                                                            | /                    |
| 7  | 中国人民解放军贵州省金沙先人民武装部 | 原则同意线路走向,但实施前请严密勘察,及时与人武部联系。若有涉及占用光缆事项,慎重避让,以防造成损失。若擅自施工,后果自负。                                                                                     | /                    |
| 8  | 金沙县林业局             | 同意线路走向                                                                                                                                             | /                    |
| 9  | 贵州电网有限责任公司毕节黔西供电局  | 同意该线路走向,同我局输电线路无交叉跨越。                                                                                                                              | /                    |
| 10 | 金沙县自然资源局           | 依据提供的线路坐标及塔基矢量数据,塔基拟用地不涉及永久基本农田和生态红线;线路路径部分与金沙县新化乡龙凤煤矿(一期)重叠,须避让;需要办理相关用地规划手续后方可开工建设,在建设工程中应加强地质灾害防治,按地质灾害防治要去,落实相关防治措施。线路须与已建、在建、拟建和涉及群众作好协调处置工作。 | 已开展委托相关单位开展地灾报告编制工作  |

### 3、黔西定新 220kV 升压站

#### (1) 主变压器

主变最终规模为  $1 \times 200\text{MVA} + 1 \times 150\text{MVA}$ , 本期  $1 \times 200\text{MVA}$ 。

#### (2) 出线规模

##### ① 220kV 柳塘变出线情况

根据电源可靠性及负荷方向,本工程占用 220kV 柳塘变由西南向东北的第 7 个出线间隔,其相序均为由西南向东北 C、B、A。

##### ② 定新 220kV 升压站出线情况

定新 220kV 升压站为拟建站,计划余 2022 年内建成,本期 220kV 送出线路占用



由西向东方向第一个进线间隔，其相序均为由西向东 A、B、C。

(3) 35kV 电容器组：终期  $(2 \times 20 + 1 \times 30)$  MVar，本期  $2 \times 20$  MVar。

#### 4、黔西定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路工程

##### 4.1 线路路径选择原则

根据贵州电力系统规划要求及本项目特点，综合考虑施工、运行条件等，拟定原则如下：

- 1) 尽可能缩短线路长度，使线路路径走向经济合理。
  - 2) 尽可能避让森林风景区、保护区、减少林木砍伐、保护自然生态环境；并避让城镇规划区。
  - 3) 尽可能避让或缩短通过严重覆冰地区和不良地质地段，提高安全可靠，降低工程造价。
  - 4) 尽可能避让主要厂矿企业，城镇人口密集地区和重要通信设施。
  - 5) 尽可能避让拟建或规划中的工程项目。
  - 6) 尽可能靠近现有公路，以改善施工、运行条件，同时应充分考虑地形、地质条件等因素对送电线路可靠性及经济性的影响。
  - 7) 综合协调、兼顾好本项目与沿线已建、规划的电力线路及其它设施关系。
- 上述拟定路径方案的原则自始至终地贯彻于设计实施的过程中。

##### 4.2 导线和地线

根据项目可研设计资料，本项目线路采用 1xJL/LB20A-400/50 钢芯铝绞线。导线的结构和物理参数详见表 4-1。

表 4-1 输电线路导线情况表

| 名称                     | 黔西定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路 |
|------------------------|-----------------------------|
| 导线型号                   | 1xJL/LB20A-400/50           |
| 总截面 (mm <sup>2</sup> ) | 452                         |
| 最大载流量 (A)              | 855                         |
| 外径 (mm)                | 27.6                        |
| 额定抗拉力 (N)              | 128100                      |
| 计算单位长度重量(t/km)         | 1.4486                      |

##### 4.3 杆塔、基础及导线对地距离

###### (1) 杆塔形式

本工程最大设计覆冰厚度为 10mm，全部均按照单回路设计。单回路选用南网杆塔标准设计中 2D1Z5 模块，转角塔推荐采用导线为三角形排列的干字型角钢塔。直线塔推荐采用导线为三角形排列的猫头型角钢塔。

10mm 耐张转角塔：单回路耐张转角塔均规划了 4 种自立式塔，即 2D1Z5-J1、2D1Z5-J2、

2D1Z5-J3、2D1Z5-J4（兼终端）耐张塔，导线为三角形排列；为适应山区的地形变化，转角塔都配全方位长短腿。单回路铁塔长短腿 4.0~9.0m 六种接腿，最大级差 5.0m，可全方位使用。

10mm 直线塔：单回路直线塔均规划了 4 种自立式塔，即 2D1Z5- ZM1、2D1Z5- ZM2、2D1Z5- ZM3、2D1Z5- ZM4 直线塔，导线为三角形排列；为适应山区的地形变化，转角塔都配全方位长短腿。单回路铁塔长短腿 4.0~9.0m 六种接腿，最大级差 5.0m，可全方位使用。共计铁塔 81 基，其中单回路直线塔 41 基、单回路耐张塔 40 基。杆塔使用情况见下表：

表 4-3 全线铁塔使用统计表

| 工程名称                                            | 塔基种类 | 塔形名称      | 转角范围          | 呼高范围(m) | 基数 | 总计 |
|-------------------------------------------------|------|-----------|---------------|---------|----|----|
| 黔西定新<br>220kV 升<br>压站~柳<br>塘变<br>220kV 线<br>路工程 | 直线塔  | 2D1Z5-ZM1 | /             | 18~36   | 10 | 81 |
|                                                 |      | 2D1Z5-ZM2 | /             | 18~48   | 13 |    |
|                                                 |      | 2D1Z5-ZM3 | /             | 18~48   | 10 |    |
|                                                 |      | 2D1Z5-ZM4 | /             | 18~48   | 8  |    |
|                                                 | 耐张塔  | 2D1Z5-J1  | 0~20          | 12~30   | 13 |    |
|                                                 |      | 2D1Z5-J2  | 20~40         | 12~39   | 13 |    |
|                                                 |      | 2D1Z5-J3  | 40~60         | 12~30   | 8  |    |
|                                                 |      | 2D1Z5-J4  | 60~90<br>0~90 | 12~30   | 5  |    |
|                                                 | 终端塔  | 2E2X1（双回） | 0-60 终端塔      | 15-30   | 1  |    |

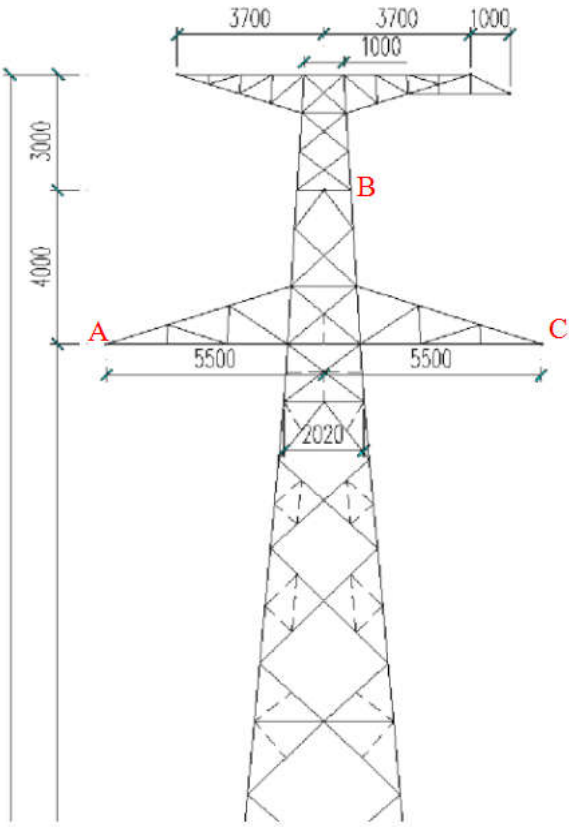


图 4-1 本工程塔基类型图

(2) 基础

本项目结合本段地形、地质特点，主要设计选择原状土基础、人工挖孔桩基础和直柱板式基础。

另根据工程经过山区特殊情况采用部分特殊基础。特殊基础分为岩石锚桩基础、直锚式岩石基础、嵌固式或半嵌固式基础。

### (3) 导线对地及交叉跨越距离

导线对地及交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行控制，具体取值如表 4-4 所示。

**表 4-4 不同地区架空输电线路导线对地及交叉跨越最小允许距离**

| 序号 | 项 目                      |         | 220kV 线路最小距离 | 备注   |
|----|--------------------------|---------|--------------|------|
| 1  | 导线对居民区地面                 |         | 7.5          | 最大弧垂 |
| 2  | 导线对非居民区地面                |         | 6.5          | 最大弧垂 |
| 3  | 导线与建筑物之间垂直距离             |         | 6.0          | 最大弧垂 |
| 4  | 边导线与建筑物之间的净空距离           |         | 5.0          | 最大弧垂 |
| 5  | 边导线与建筑物之间的水平距离           |         | 2.5          | 最大风偏 |
| 6  | 导线与树木之间的垂直距离             |         | 4.5          | 无风情况 |
| 7  | 导线与树木之间的净空距离             |         | 4.0          | 最大弧垂 |
| 8  | 导线与果树、经济作物及城市街道行道树<br>距离 |         | 3.5          | 最大弧垂 |
| 9  | 导线与公路垂直距离                |         | 8.0          | 最大弧垂 |
| 10 | 杆塔与公路水平距离                |         | 5.0          | /    |
| 11 | 导线与铁路垂直<br>距离            | 标准轨     | 8.5          | 最大弧垂 |
|    |                          | 窄轨      | 7.5          | 最大弧垂 |
|    |                          | 电气轨     | 12.5         | 最大弧垂 |
| 12 | 杆塔与铁路水平距离（交叉）            |         | 30.0         | /    |
| 13 | 导线与电力线垂直距离               |         | 4.0          | 最大弧垂 |
| 14 | 导线与电力线水平距离               |         | 7.0          | 最大弧垂 |
| 15 | 导线与不通航河流<br>垂直距离         | 百年一遇洪水位 | 4.0          | 最大弧垂 |
|    |                          | 冬季冰面    | 6.5          | 最大弧垂 |

### (4) 输电线路交叉跨越情况

本项目 220kV 线路主要交叉跨越情况见表 4-5。

**表 4-5 交叉跨越情况一览表**

| 序号 | 对象             | 跨越次数 | 最低跨越高度要求 (m) | 备注  |
|----|----------------|------|--------------|-----|
| 1  | 跨越 110kV 电力线   | 2    | 4.0          |     |
| 2  | 跨越 35kV 电力线    | 2    | 4.0          |     |
| 3  | 跨越 10kV 电力线    | 20   | 4.0          |     |
| 4  | 跨越 380V 及以下电力线 | 35   | 4.0          |     |
| 5  | 跨越通讯线          | 30   | 4.0          |     |
| 6  | 跨越乡村公路         | 17   | 8.0          |     |
| 7  | 贵金高速（在建）       | 1    | 8.0          |     |
| 8  | 跨越河流           | 2    | 4.0          | 不通航 |

## 5、柳塘变间隔扩建工程

本工程在柳塘 220kV 变电站原来预留得出线间隔处，扩建一个 220kV 出线间隔接入

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>本次输电线路。柳塘变电站已建成多年，本工程占用 220kV 柳塘变由西南向东北的第 7 个出线间隔，其相序均为由西南向东北 C、B、A，间隔设备选型考虑与前期保持一致。柳塘 220kV 变电站出线间隔扩建工程依托预留出线，位于柳塘变电站内预留场地，不新增占地。</p> <p><b>6、劳动定员</b></p> <p>施工期：施工人员预计 60 人，施工期 6 个月。</p> <p>运营期：项目工作制度为一班制，光伏区及升压站劳动定员 10 人，年工作 365 天，每天工作 8 小时。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>总平面及现场布置</b></p> | <p><b>一、总平面布置合理性分析</b></p> <p><b>1.1 黔西定新220kV 升压站</b></p> <p>黔西定新 220kV 升压站呈矩形布置，采用半户内布置，其中配电装置为 GIS 户内布置，主变为户外布置，围墙内总用地面积 12065.82m<sup>2</sup>，升压站内中心设一栋户内配电装置综合楼，建筑面积为 2457.46m<sup>2</sup>，为四层框架结构。220kV、110kV 及 35kV 配电装置等电气设备全部布置于配电装置综合楼内。两台主变户外呈“一”字型布置在配电装置楼西南侧。进站大门设置在站区南侧，大门西侧设置门卫室。主变事故油池位于站区西南角，地埋式一体化污水处理设施位于站区东北侧，危废暂存间位于综合楼内。配电装置综合楼外围有 4m 宽的环形道路。黔西定新 220kV 升压站站总平面布置图见附图 2。</p> <p><b>1.2 黔西定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路工程</b></p> <p>本项目线路从定新 220kV 升压站，向东北出线途经黔西市境内的向东北方向出线，先后途经水红花、关塘、高家寨、大湾、五里坝、蒙家洞、张家寨等地，最终在核桃园附近接入柳塘 220kV 变。本工程线路全长 32km，其中柳塘变侧电缆出线 0.22km，架空线路 31.78km。全线按照单回路架设，共计铁塔 81 基，其中直线塔 41 基，耐张塔 40 基。本项目线路路径图详见附图 3。</p> <p><b>1.3 220kV 柳塘变间隔扩建</b></p> <p>本工程占用 220kV 柳塘变由西南向东北的第 7 个出线间隔，其相序均为由西南向东北 C、B、A，间隔设备选型考虑与前期保持一致。扩建工程位于站内预留场地，不新增占地。</p> <p><b>2、工程占地</b></p> <p>本工程建设用地为山地、丘陵。永久占地为变电站占地、杆塔基础占地，临时占地主要为施工便道、牵拉场、现场材料堆放区等，永久占地及临时占地的占地类型均为一般农业用地、林地，不涉及基本农田。根据业主提供资料显示，本工程占地情况见表 2-6。</p> |



**表 2-6 工程占地情况一览表**

| 项目    | 永久占地 (m <sup>2</sup> ) | 临时占地 (m <sup>2</sup> ) | 占地性质      |
|-------|------------------------|------------------------|-----------|
| 升压站工程 | 12065.82               | 0                      | 建设用地      |
| 线路工程  | 9823                   | 8145.92                | 一般农业用地、林地 |
| 合计    | 21888.82               | 8145.92                | ——        |

### **3、现场布置**

#### **3.1 黔西定新 220kV 升压站**

按有关变电站施工用地指标的控制规定，本项目变电站施工区布置在变电站征地范围内，不另租地。为保证工程设备材料运输和施工人员、施工机具及车辆进出场需要，可利用进站公路作为施工进场道路。

#### **3.2 输电线路**

##### **(1) 牵张场地的布设**

输电线路架设过程中，需设置牵张场，牵张场地应地形平坦，满足牵引机、张力机、绞磨机能直接运达到位，且道路修补量不大的要求；并且能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，每 5~7km 设置一处张力场和牵引场。本项目输电线路共长 32km，牵张场考虑约每 5km 一处，本项目设置 6 处牵张场，牵张场不可设置在生态红线、地质公园及饮用水源保护区以内。

##### **(2) 施工道路的布设**

本项目施工道路一般是在现有公路基础上进行加固或修缮，塔基基础钢架利用马帮驮运至塔基处，本项目不新建临时施工便道，均依托周边已有道路。若现场无现有马帮驮运道路利用，仅对马及施工工人行走道路进行简单的修缮或新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。

##### **(3) 塔基区施工场地的布设**

在塔基施工过程中，塔基基础、砂石料、水、材料和工具等直接由马驮运至塔基处，不设置施工场地对材料进行暂存，混凝土采用购买预制混凝土，不在现场拌合。施工完成后应清理塔基基座周边场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。同时塔基施工尽量远离生态红线区。

输电线路施工点附近应设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。

#### **3.3 柳塘变 220kV 间隔扩建工程**

利用站内空地作为施工临时用地。

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工方案</p> | <p><b>1、定新 220kV 升压站</b></p> <p>(1) 定新 220kV 变电站</p> <p>定新 220kV 升压站最终建设 1×200MVA+1×150MVA)，本期安装 1×200MVA。</p> <p>(2) 土石方工程及地基处理方案</p> <p>本项目土石方工程及地基处理方案包括：升压站场地开挖、平整等。做好临时堆土堆渣的防护，避免影响周围环境和破坏植被。</p> <p>(3) 混凝土工程</p> <p>为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。</p> <p>(4) 施工营地</p> <p>定新 220kV 升压站租用附近民房作为施工临时宿舍。</p> <p>(5) 电气工程</p> <p>站区内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。</p> <p>(6) 设备安装</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备要加倍小心。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>(1) 施工准备</p> <p>施工准备阶段主要是施工备料。所需砂石材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。</p> <p>(2) 施工方案</p> <p>1) 土石方工程及地基处理方案</p> <p>本项目土石方工程及地基处理方案包括：杆塔基础开挖、浇筑、回填、碾压处理等。</p> <p>2) 混凝土工程</p> <p>为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。</p> <p>3) 施工营地</p> <p>可考虑租用附近民房作为施工临时宿舍。</p> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4) 工程开挖弃土处置

根据本项目土石方量较小等特点，开挖回填后多余的土石方按照分层开挖、分层堆放、分层回填的原则，就地平整，以便植被恢复。

### 5) 拆迁情况

线路均避开沿线房屋，无房屋拆迁。

### 3 间隔扩建工程

本期扩建占用 220kV 柳塘变由西南向东北的第 7 个出线间隔，其相序均为由西南向东北 C、B、A，间隔设备选型考虑与前期保持一致。

### 1、柳塘变出线情况

### (1) 柳塘变电站地理位置

220kV柳塘变位于金沙县柳塘镇东南的核桃园附近，距定柳塘约2.0km(公路距离)，东经106°15'2.83",纬度27°24'29.40"，海拔高程约为1129米。其220kV线路均向西北方向出线，共有8回220kV出线间隔，已出线4回，本工程占用由西南向东北第7间隔。220kV柳塘变相序自西南向东北为C、B、A。

其他

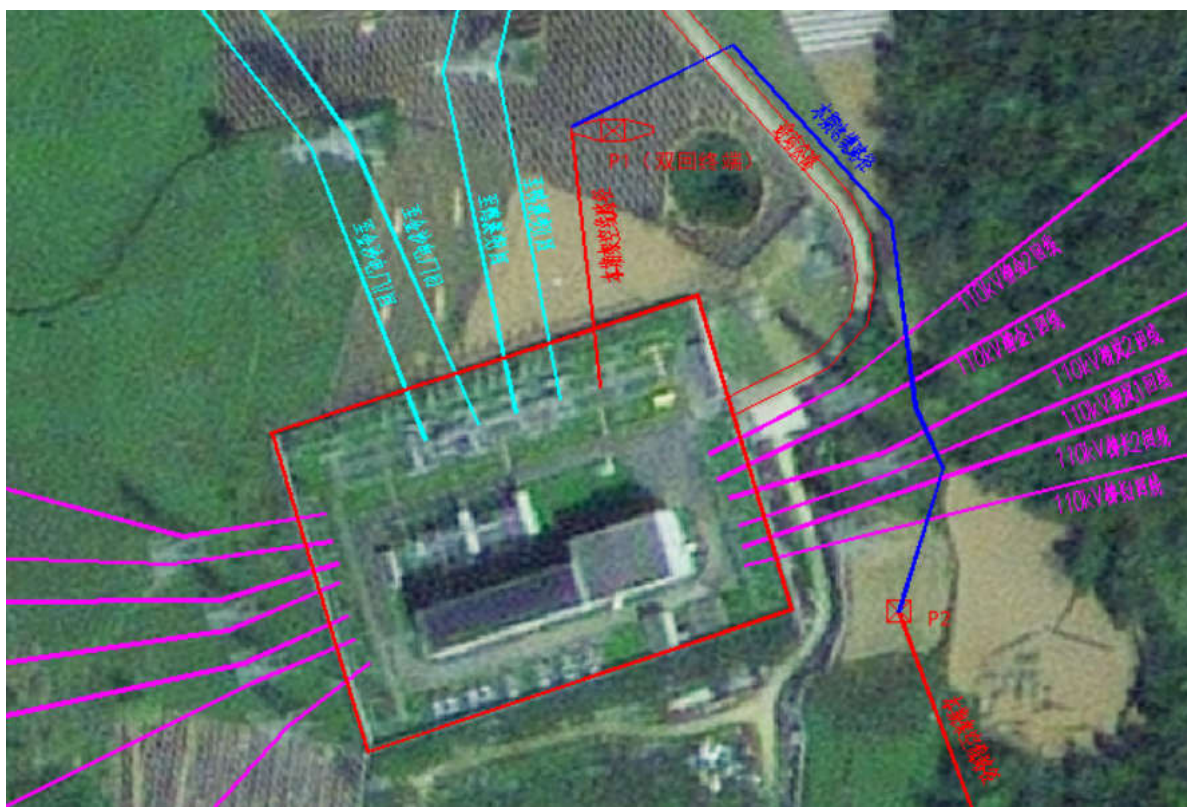


图2-2 柳塘变电站出线情况图

### (2) 间隔占用情况

本工程起于定新220kV升压站220kV出线构架，止于220kV柳塘变220kV进线构

架。按单回架空设计。具体布置详见附图《220kV柳塘变220kV侧进出线平面图》。

**表 2-2 柳塘 220kV 变电站 220kV 间隔占用情况一览表**

| 间隔序号          | 占用情况          | 备注 |
|---------------|---------------|----|
| 第 1 间隔（1E 出线） | 出线（备用）        |    |
| 第 2 间隔（2E 出线） | 出线（备用）        |    |
| 第 3 间隔（3E 出线） | 至金沙电厂 II 回    | 已建 |
| 第 4 间隔（4E 出线） | 至金沙电厂 I 回     | 已建 |
| 第 5 间隔（5E 出线） | 至鸭溪变 I 回      | 已建 |
| 第 6 间隔（6E 出线） | 至鸭溪变 II 回     | 已建 |
| 第 7 间隔（7E 出线） | 至定新 220kV 升压站 | 本期 |
| 第 8 间隔（8E 出线） | 出线（备用）        |    |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态环境现状

1、主体功能区规划和生态功能区划

本项目线路途径毕节市黔西市定新乡、重新镇，金沙县城关镇。根据《省人民政府关于印发贵州省主体功能区规划的通知》（黔府发〔2013〕12 号），本工程评价区域主体功能规划为：①国家级重点开发区域（黔中地区）——以县级行政区为基本单元的重点开发区域（部分乡镇为国家农产品主产区）——毕节市黔西市；②国家级重点开发区域（黔中地区）——其他重点开发的城镇——金沙县：城关镇、岩孔镇、西洛乡、沙土镇、安底镇、岚头镇、禹谟镇。

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号），项目所在地毕节市黔西市、金沙县，属于西南喀斯特土壤保持重要区。该区位于西南喀斯特山区，包含 2 个功能区：黔桂喀斯特土壤保持功能区、滇东土壤保持功能区，行政区主要涉及广西壮族自治区河池、南宁、来宾、柳州、百色，贵州省的毕节、六盘水、安顺、黔西南、黔南以及云南省曲靖，面积为 109339 km<sup>2</sup>。该区地处中亚热带季风湿润气候区，发育了以岩溶环境为背景的特殊生态系统。该区生态系统极其脆弱，水土流失敏感性程度高，土壤一旦流失，生态恢复重建难度极大。

主要生态问题：毁林毁草开荒带来的生态系统退化问题突出，表现为植被覆盖度低、水土流失严重、石漠化面积大、干旱缺水。

生态保护主要措施：严格保护现存植被；对生态退化严重区采取封禁措施，对中、轻度石漠化地区，改进种植制度和农业措施；对人口超过生态承载力的区域实施生态移民措施，推进劳动力转移，降低人口对土地的依赖性；改变粗放生产生活方式，发展生态农业。

根据《贵州省生态功能区划（修编）》（2016.05），本工程评价区域生态区划见表 3-1。

表 3-1 本工程生态功能区划一览表

| 生态功能分区单元   |                 |                      | 所在区域概况及自然特征                 | 主要生态问题                      | 主要生态系统服务功能      | 保护措施及发展方向             |
|------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|
| 生态区        | 生态亚区            | 生态功能区                |                             |                             |                 |                       |
| II 中部湿润亚热带 | II3 黔中深切低中山、深中丘 | II3-24 中坪农田保护与土壤保持生态 | 黔西县东北部地区；面积 90.7 平方公里；以深切切割 | 森林覆盖率较高，土壤中度侵蚀以上比例为 0.8%，中度 | 以农田保护极重要，土壤保持较重 | 以农田保护与水土保持为目标，，加强农田基本 |



|          |                       |                             |                                                                          |                                          |                   |                                               |
|----------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| 喀斯特脆弱生态区 | 针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区 | 功能小区                        | 低中山为主，年降雨量约为1009.3毫米，年均温约13.9摄氏度，植被类型以人工植被为主，主要发育黄壤。                     | 石漠化强度以上比例为1.3%。                          | 要。                | 建设，发展无公害产品，调整农业产业和农村经济结构，建设生态农业示范区。           |
|          |                       | II3-25 黔西县花溪土壤保持与水源涵养生态功能小区 | 黔西县北部；面积197.2平方公里；以深切切割中山为主，年降雨量约为1156.3毫米，年均温约14.5摄氏度，植被类型以灌丛为主，主要发育黄壤。 | 森林覆盖率较高，土壤中度侵蚀以上比例为6.2%，中度石漠化强度以上比例为3.8% | 以农田保护极重要，土壤保持较重要。 | 以水土保持为目标，对喀斯特脆弱生态环境进行综合治理，加强耕地保护，加强生态区内水质等保护。 |

## 2、陆生生态现状

### (1) 调查方法

在充分搜集和利用现有研究成果、文献资料的基础上，采取现场调查、遥感影像解译、地理信息系统制图与数据统计、生态过程与机理分析相结合的方法，对建设区域的植被、土壤、土地利用现状和水土流失情况进行评价。解译使用的信息源主要来源于2020年5月Airbus卫星数据。现场调查使用1/10000地形图和土地利用现状图，采用图形叠置法，利用Arcgis处理软件编制评价区生态图件，并进行数据统计。项目所处区域生态敏感性属于一般区域，项目永久占地和临时占地总面积为30034.74m<sup>2</sup>，小于2km<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，输电线路约959m跨越毕节市生态保护红线，又本项目属于线性工程地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内不设置塔基，无永久、临时占地时，评价等级可下调一级，故本项目生态环境影响评价等级为三级。

### 2.1 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和从国土部门收集的土地利用现状图，生态影响评价区总面积约1594.3788hm<sup>2</sup>。土地利用类型主要为旱地、灌木林地、有林地，其次为建设用地、交通设施用地、水田、园地、水域、草地、设施农用地、其他用地，评价区各土地利用类型面积见下表3-2，评价区土地利用现状见附图8。

表 3-2 评价区土地利用类型现状一览表

| 土地利用现状 | 图斑数 (个) | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 所占百分比 (%) |
|--------|---------|----------------------|-----------|
| 草地     | 5       | 58405                | 0.37      |
| 灌木林地   | 269     | 3239072              | 20.32     |
| 旱地     | 748     | 6834479              | 42.87     |
| 建设用地   | 433     | 476078               | 2.99      |
| 交通用地   | 188     | 374441               | 2.35      |
| 其他用地   | 1       | 984                  | 0.01      |
| 设施农用地  | 20      | 11974                | 0.08      |
| 疏林地    | 12      | 48150                | 0.30      |
| 水田     | 47      | 467741               | 2.93      |
| 水域     | 64      | 110923               | 0.70      |
| 有林地    | 336     | 4100887              | 25.72     |
| 园地     | 17      | 220653               | 1.38      |
| 总计     | 2140    | 15943788             | 100.00    |

## 2.2 植被

### (1) 植被区划

根据《贵州植被》(黄威廉、屠玉麟、杨龙编著),工程区域植被区划为:I 中亚热带常绿阔叶林带——IA 贵州高原湿润性常绿阔叶林带——IA (6) 黔西北高原山地常绿栎林、云南松林、漆树及核桃林地区——IA (6) a 毕节、大方山原山地常绿栎林、常绿落叶混交林及核桃林小区。

### (2) 主要植被类型

根据现场调查,升压站工程评价区受人类活动严重干扰破坏,原生植被多被破坏,主要为次生植被(针叶林、灌木林、灌草丛)和人工植被(农田植被、人工林木等),其中以灌丛草坡为主,多数地段处于植被恢复演替过程的乔灌过渡阶段。在灌丛中,又以藤刺灌丛所占面积最大。参照《贵州植被》,工程评价区主要植被类型见表 3-3。

表 3-3 本工程评价区植被类型一览表

| 植被系列 | 植被型组  | 植被型       | 植被群系         | 主要植被           | 分布区域 |
|------|-------|-----------|--------------|----------------|------|
| 自然植被 | 阔叶林   | I、常绿阔叶林   | 行道树          | 樟树等            | 公路验收 |
|      |       | II、落叶阔叶林  | 光皮桦、青冈、枫香林群系 | 青冈、光皮桦、枫香等     | 线路沿线 |
|      | 针叶林   | III、暖性针叶林 | 马尾松、杉木林群系    | 马尾松、杉木等        | 线路沿线 |
|      | 灌丛和草丛 | IV、灌丛     | 小果蔷薇、悬钩子灌丛群系 | 小果蔷薇、悬钩子等      | 线路沿线 |
|      |       | V、灌草丛植被   | 野古草、扭黄茅、荩草群系 | 芒萁、蕨类、荩草、白茅、蒿等 | 线路沿线 |
| 人工植被 | 经济林   | VI、经济林    | 果园植被         | 漆树、核桃树等        | 线路沿线 |

|  |      |            |                       |        |      |
|--|------|------------|-----------------------|--------|------|
|  | 农业植被 | VIII、旱地农作物 | 玉米—油(薯)<br>一年两熟旱地作物组合 | 玉米、油菜等 | 线路沿线 |
|  |      | IX、水田农作物   | 水稻—油(麦)<br>一年两熟水田作物组合 | 水稻、小麦等 | 线路沿线 |

根据遥感影像解译和实地调查，评价区生态系统类型总体为农业生态系统，依据其特征可进一步划分为农田生态系统、林地生态系统、灌草丛生态系统、城镇、村落、路际生态系统等 4 种生态系统类型。本项目评价区植被现状见附图 9。植被分布组成见表 3-4。

表 3-4 评价区植被统计表

| 植被类型              | 图斑数（个） | 面积（m <sup>2</sup> ） | 所占百分比  |
|-------------------|--------|---------------------|--------|
| 玉米—油(薯)一年两熟旱地作物组合 | 748    | 6834479             | 42.87  |
| 水稻—油(麦)一年两熟水田作物组合 | 47     | 467741              | 2.93   |
| 野古草、扭黄茅、荩草群系      | 5      | 58405               | 0.37   |
| 小果蔷薇、悬钩子灌丛群系      | 269    | 3239072             | 20.32  |
| 马尾松、杉木林群系         | 336    | 4100887             | 25.72  |
| 光皮桦、青冈、枫香林群系      | 12     | 48150               | 0.30   |
| 果园植被              | 17     | 220653              | 1.38   |
| 建设用地              | 641    | 862494              | 5.41   |
| 其他用地              | 1      | 984                 | 0.01   |
| 水域                | 64     | 110923              | 0.70   |
| 总计                | 2140   | 15943788            | 100.00 |







图 3.1-1 本项目线路沿线现状植被照片

经现场调查，评价区内未发现国家和省级重点保护野生植物及古树名木等。若施工过程中若发现保护植物及古树名木应上报上级主管部门，施工时不在保护物种附近使用施工机械和设置临时占地等的要求。

### 2.3 土壤侵蚀现状

评价区水土流失类型属于西南土石山区，处于国家级水土流失重点治理区，也是贵州省人民政府公告的省级水土流失重点治理区。区域属剥蚀山地地貌，以中山为主，地表多为峰丛、峰林、槽谷地形，局部见有溶丘、洼地分布。评价区水土流失以水力侵蚀为主，属于中度流失区，容许土壤侵蚀模数为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

评价区土壤侵蚀现状见附图 10，评价区土壤侵蚀分级及面积统计见表 3-5。

表 3-7 评价区土壤侵蚀分级及面积统计表

| 土地利用现状 | 图斑数（个） | 面积（m <sup>2</sup> ） | 所占百分比  |
|--------|--------|---------------------|--------|
| 微度侵蚀   | 1079   | 5448974             | 34.18  |
| 轻度侵蚀   | 420    | 4486888             | 28.14  |
| 中度侵蚀   | 311    | 3331618             | 20.90  |
| 强度侵蚀   | 223    | 1914813             | 12.01  |
| 极强度侵蚀  | 107    | 761495              | 4.78   |
| 总计     | 2140   | 15943788            | 100.00 |

由表 3-5 可见，评价区内微度侵蚀仅占评价区总面积达 34.18%，可见评价区域土壤侵蚀程度较为严重。

### 2.4 动物

#### （1）动物地理区划

根据《中国动物地理》，本工程评价区域属于东洋界——V 西南区——VA 西南山地亚区——VA1 黔西高原中山省。

#### （2）主要动物

工程周边地区由于人类活动历史悠久，人为干扰对于周边环境影响较大，自然植被破坏较严重，大面积森林成片分布较少见，区域内分布的野生陆生脊椎动物种

类以鸟类为多，兽类、爬行类、两栖类种类较少，且多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类，如兽类中的食虫目猬科，啮齿目鼠科和松鼠科的种类，鸟类中的雀形目燕科、鸽形目鸠鸽科种类，爬行类以蛇目游蛇科和蜥蜴目石龙子科、壁虎科中在农田周围活动的种类为多，两栖类则多为无尾目的蛙科和蟾蜍科种类。评价区域内生态结构简单，生物量及种群分类不复杂，数量较少，主要为蛙、蛇、鼠、麻雀以及家禽家畜等常见种。通过现场走访调查，评价区内未发现国家和省级重点保护野生动物，未发现鸟类迁徙地、鸟类集中筑巢地。由于输电线工程为点状的线性工程，施工扰动区域面积很小且分散，工程选线不涉及鸟类迁徙通道、鸟类迁徙中途停歇地、主要的觅食地、主要栖息地等鸟类分布集中的区域，因此输电线工程施工期扰动对鸟类栖息地的影响较小。

### 3、声环境现状

本项目位于毕节市黔西市、金沙县境内，根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）》，本项目线路全线位于农村地区，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

#### （1）监测布点

本项目为输变电工程，本环评对拟建升压站站址、柳塘变电站扩建间隔、线路声环境评价范围内代表性环境保护目标进行声环境现状监测和评价，在满足检测条件的前提下选取距线路水平距离最近的环境保护目标外 1m，距地面高度 1.2m 以上处进行监测，监测布点状况见表 3-4、图 3-1。

#### （2）监测单位

贵州核工业辐射检测院有限责任公司。

#### （3）监测时间、监测条件

2022 年 3 月 23 日、2022 年 6 月 8 日。

天气状况：阴；温度：14.2℃；湿度：57%RH；风速：<0.8m/s。

昼夜各监测一次，每个点位监测 1min。

#### （4）监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。监测使用的仪器详见表 3-8。

表 3-8 声环境现状监测所使用的仪器

| 序号 | 仪器设备名称 | 型号       | 检定单位      | 有效日期        |
|----|--------|----------|-----------|-------------|
| 1  | 多功能声级计 | AWA6228  | 中国测试技术研究院 | 2021.10.25~ |
| 2  | 声校准器   | AWA6221B |           | 2022.10.24  |



### (5) 监测结果

本工程升压站、柳塘变电站扩建间隔、线路附近敏感点处的声环境监测结果见表 3-9。

**表 3-9 声环境监测结果**

| 编号  | 监测点位                   | 监测等效声级 dB(A) |      | 监测校正结果 dB(A) |    | 执行标准 dB(A) |    |
|-----|------------------------|--------------|------|--------------|----|------------|----|
|     |                        | 昼间           | 夜间   | 昼间           | 夜间 | 昼间         | 夜间 |
| N1  | 新建定新 220kV 升压站站址中心     | 42.4         | 36.5 | 42           | 37 | 60         | 50 |
| N2  | 野猪窝居民点                 | 43.0         | 36.0 | 43           | 36 | 60         | 50 |
| N3  | 小堰居民点                  | 41.7         | 37.6 | 42           | 38 | 60         | 50 |
| N4  | 后寨居民点                  | 51.3         | 36.0 | 51           | 36 | 60         | 50 |
| N5  | 上龙塘居民点                 | 44.4         | 36.0 | 44           | 36 | 60         | 50 |
| N6  | 雷打坝居民点                 | 46.9         | 33.2 | 47           | 33 | 60         | 50 |
| N7  | 柳塘 220kV 变电站厂界外东侧      | 48           | 42   | /            | /  | 60         | 50 |
| N8  | 柳塘 220kV 变电站厂界外南侧      | 47           | 42   | /            | /  | 60         | 50 |
| N9  | 柳塘 220kV 变电站厂界外西侧      | 48           | 44   | /            | /  | 60         | 50 |
| N10 | 柳塘 220kV 变电站厂界外北侧      | 46           | 43   | /            | /  | 60         | 50 |
| N11 | 本工程接入柳塘 220kV 变电站预留间隔处 | 48           | 40   | /            | /  | 60         | 50 |

### (6) 评价及结论

黔西定新 220kV 升压站站址处、柳塘变电站扩建间隔、线路附近环境敏感目标均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

### 4、电磁环境现状

本次评价选取拟建升压站中心、输电线路沿线电磁评价范围内与输电线距离较近的环境目标(农村住宅)进行电磁环境现状监测,因距离较近、住户较多具有一定监测代表性、合规性。柳塘变电站监测期间工况为柳塘已建成的 6 个出线间隔正常运行情况。

2022 年 3 月 23 日、6 月 8 日,由贵州核工业辐射检测院有限责任公司对本项目升压站站址及环境敏感目标处进行了环境现状监测,电磁环境现状监测结果:

**表 3-10 电磁环境监测结果**

| 编号 | 监测点位               | 工频电场强度 E (kV/m) | 工频磁感应强度 B (μT) |
|----|--------------------|-----------------|----------------|
| E1 | 新建定新 220kV 升压站站址中心 | 0.0097          | 0.0172         |
| E2 | 野猪窝居民点             | 0.0098          | 0.0178         |
| E3 | 小堰居民点              | 0.0098          | 0.0179         |
| E4 | 后寨居民点              | 0.0128          | 0.0187         |
| E5 | 上龙塘居民点             | 0.0098          | 0.0185         |

|     |                        |        |        |
|-----|------------------------|--------|--------|
| E6  | 雷打坝居民点                 | 0.0170 | 0.0375 |
| E7  | 柳塘 220kV 变电站厂界外东侧      | 0.8722 | 0.7068 |
| E8  | 柳塘 220kV 变电站厂界外南侧      | 0.0230 | 0.0381 |
| E9  | 柳塘 220kV 变电站厂界外西侧      | 0.7836 | 0.9765 |
| E10 | 柳塘 220kV 变电站厂界外北侧      | 2.8428 | 0.6408 |
| E11 | 本工程接入柳塘 220kV 变电站预留间隔处 | 1.5528 | 0.6652 |
| 标准值 |                        | 4      | 100    |

本项目定新 220kV 升压站站址处工频电场强度为 0.0097kV/m、工频磁感应强度为 0.0172 $\mu$ T，线路附近敏感点处的工频电场强度为 0.0098~0.0170kV/m、工频磁感应强度为 0.0178~0.0375 $\mu$ T，柳塘 220kV 变电站电磁环境检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq$ 4kV/m、磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T）公众暴露控制限值要求。

本项目电磁环境现状监测点位及布点方法、监测频次、监测方法及仪器、监测结果等详见电磁环境影响专题评价。

### 5、环境空气质量现状

本项目为线性工程，线路途经毕节市黔西市、金沙县，所在地为农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）分类，属于二类功能区。根据《毕节市 2020 年生态环境状况公报》，2020 年毕节市黔西市二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为 8  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为 11  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 47 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 25  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，一氧化碳（CO）年均浓度（第 95 百分位数浓度值）为 0.9  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，臭氧（O<sub>3</sub>）年均浓度（第 90 百分位数浓度值）为 123 $\mu$ g/m<sup>3</sup>；2020 年金沙县二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为 11  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为 10 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 38 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 21  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，一氧化碳（CO）年均浓度（第 95 百分位数浓度值）为 1  $\mu$ g/m<sup>3</sup>，臭氧（O<sub>3</sub>）年均浓度（第 90 百分位数浓度值）为 98 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，项目环境区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准。

### 6、地表水

根据现场调查，本工程输电线路 P12~P13 档段一档跨越渭河（最终汇入鸭池河），P54~P55 档段一档跨马路河（最终汇入鸭池河），根据《贵州省水功能区划（2015）》，

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>渭河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求；未对马路河进行水功能区划，故马路河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求执行。</p> <p>根据《毕节市 2020 年生态环境状况公报》，在渭河设置了广兴村地表水断面，实测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，线路沿线周边主要农村环境，无重污染工业企业存在，渭河、马路河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，所在区域地表水体水质较好。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>原有建设情况</p> <p>本工程升压站正在建设当中，主要污染为施工期固废、废水等对环境的影响。根据现场调查了解，目前项目升压站内综合楼主体结构已建成，主变压器已安装，塔基及线路基本已建成，地面尚未硬化，附属设施尚未建设。</p> <p>主要环境问题</p> <p>根据现场调查，本工程升压站正在建设当中，通过本次现场调查及现状监测，升压站四周监测点位昼、夜间噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；工频电磁场现状值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 标准限值要求。主要环境问题为：</p> <p>（1）升压站施工场地内部分原材料露天堆放，未采取相关防尘措施；</p> <p>（2）升压站、输电线路存在“未批先建”环境违法，已收到毕节市生态环境局整改的处罚通知。</p> <p>3、整改措施</p> <p>（1）升压站建设过程中原材料使用防尘网遮盖、采取洒水降尘措施，减小粉尘对周边环境的影响；</p> <p>（2）按照环评技术要求尽快编制环评文件并取得主管部门批复后，方可开工建设，建设过程中严格按照环评提出环保措施要求施工。</p> <p>4、整改情况</p> <p>（1）已对原材料及裸露地面采取了防尘网遮盖，施工期间加强了洒水降尘的频率；</p> <p>（2）已编制本环评报告，抓紧上报审批后开展剩余施工内容，并按本环评报告提出的环保措施要求进行施工。</p> |

生态环境保护目标

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本工程环境影响评价范围，详见下表：

表 3-11 项目环境影响评价范围一览表

| 评价内容 | 评价范围             |                  |                          |
|------|------------------|------------------|--------------------------|
|      | 黔西定新 220kV 升压站   | 柳塘 220kV 变电站     | 定新升压站~柳塘变 220kV 架空线路     |
| 电磁环境 | 升压站站界外 40m       | 升压站站界外 40m       | 边导线地面投影外两侧各 40m          |
| 声环境  | 升压站站界外 200m      | 升压站站界外 200m      | 边导线地面投影外两侧各 40m          |
| 生态环境 | 升压站站场边界或围墙外 500m | 升压站站场边界或围墙外 500m | 边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内 |

2、环境保护目标

2.1 生态敏感区

(1) 生态保护红线

本工程在选址选线 and 设计阶段进行了多次优化，已最大限度地避让了沿途各类环境敏感区，但由于路径长、跨度大，受城镇规划、自然条件等因素的限制无法完全避让生态保护红线。本工程线路穿（跨）越的贵州省生态保护红线情况如表 3-12 所示。

表 3-12 本工程穿（跨）越的贵州省生态保护红线

| 序号 | 行政区域   | 生态保护红线区名称          | 生态保护红线内 |                                                           | 备注     |
|----|--------|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------|--------|
|    |        |                    | 主要生态功能  | 与本工程的相对位置关系                                               |        |
| 1  | 毕节市黔西市 | 乌江中上游石漠化控制片区生态保护红线 | 石漠化控制区  | 线路跨越生态保护红线路径长约 959m，杆塔与生态保护红线区域的最近距离约为 10m，塔基未占用生态保护红线范围。 | 详见附图 6 |

(2) 特殊及重要生态敏感区

《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中生态敏感区是指法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

结合现场调查及查阅相关资料，本工程不涉及上述生态敏感区。

2.2 水环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。结合现场调查及查阅相关资料，本工程不涉及上述水环境保护目标。

### 2.3 电磁及声环境敏感目标

通过现场调查，拟建定新 220kV 升压站不存在电磁环境保护目标，声环境影响评价范围内存在环境保护目标，位于升压站厂界外 200m 范围内；输电线路电磁及声环境影响评价范围内存在的环境保护目标，位于输电线路边导线两侧 1m-40m 之间的民房，不涉及跨越居民住宅。柳塘变间隔扩建侧电磁及声环境影响评价范围内无环境保护目标。本工程评价范围内电磁及声环境保护目标情况详见表 3-13。

表 3-13 电磁及声环境保护目标及与本项目相对位置关系

| 序号                     | 环境保护目标名称 | 功能 | 规模  | 分布     | 楼层结构  | 最高建筑物高度 | 与本项目相对位置关系                | 导线对地高度 | 经纬度                       | 影响因素     |
|------------------------|----------|----|-----|--------|-------|---------|---------------------------|--------|---------------------------|----------|
| 一、黔西定新 220kV 升压站       |          |    |     |        |       |         |                           |        |                           |          |
| 1                      | 后槽居民点    | 住宅 | 4 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      | 升压站东侧 180m                | /      | E106.125767<br>N27.204239 | 噪声       |
| 二、定新升压站~柳塘变 220kV 架空线路 |          |    |     |        |       |         |                           |        |                           |          |
| 1                      | 后槽居民点    | 住宅 | 2 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      | P1~P2 塔基导线右侧 21m          | 约 13m  | E106.126006<br>N27.204638 | 工频电磁场、噪声 |
| 2                      | 野猪窝居民点   | 住宅 | 3 户 | 黔西市定新乡 | 3 层砖房 | 9m      | P3~P4 塔基导线左侧 30m          | 约 33m  | E106.132049<br>N27.206420 |          |
| 3                      | 旧堰居民点    | 住宅 | 1 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      | P6~P7 塔基导线右侧 40m          | 约 70m  | E106.13799<br>N27.21270   |          |
| 4                      | 小堰居民点    | 住宅 | 2 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      | P26~P27 塔基导线左侧 14m、右侧 27m | 约 20m  | E106.187198<br>N27.273965 |          |
| 5                      | 后寨居民点    | 住宅 | 2 户 | 黔西市重新镇 | 2 层砖房 | 6m      | P35~P36 塔基导线右侧 14m        | 约 25m  | E106.209586<br>N27.291682 |          |
| 6                      | 周家院居民点   | 住宅 | 1 户 | 黔西市重新镇 | 1 层砖房 | 3m      | P37~P38 塔基导线左侧 12m        | 约 11m  | E106.214583<br>N27.295616 |          |



|                  |                                                                                      |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----|--------|------|----|-------------------------------|------|---------------------------|--|
|                  | 7                                                                                    | 下龙塘居民点 | 住宅 | 1户 | 黔西市重新镇 | 1层砖房 | 3m | P48~P49<br>塔基导线左侧<br>18m      | 约30m | E106.238798<br>N27.322495 |  |
|                  | 8                                                                                    | 上龙塘居民点 | 住宅 | 2户 | 黔西市重新镇 | 3层砖房 | 9m | P50~P51<br>塔基导线左侧<br>26m      | 约13m | E106.243109<br>N27.323980 |  |
|                  | 9                                                                                    | 两岔路居民点 | 住宅 | 3户 | 金沙县城关镇 | 2层砖房 | 6m | P75~P76<br>塔基导线左侧<br>9m、右侧12m | 约12m | E106.248413<br>N27.393681 |  |
|                  | 10                                                                                   | 马路河    | 河流 | 小河 | /      | /    | /  | P54~55<br>导线跨越                | /    | E106.144509<br>N27.202677 |  |
|                  | 11                                                                                   | 渭河     | 河流 | 小河 | /      | /    | /  | P12~13<br>导线跨越                | /    | E106.083669<br>N27.140710 |  |
|                  | 三、柳塘 220kV 变电站                                                                       |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  | 柳塘变间隔扩建侧电磁及声环境影响评价范围内无环境保护目标                                                         |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  |                                                                                      |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  |                                                                                      |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  |                                                                                      |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
| 生态环境<br>保护<br>目标 |   |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  | 后槽居民点（住户1）                                                                           |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  |  |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  | 后槽居民点（住户2）                                                                           |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
| 生态环境<br>保护<br>目标 |   |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  | 后槽居民点（住户1）                                                                           |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
| 生态环境<br>保护<br>目标 |  |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |
|                  | 野猪窝居民点（住户1）                                                                          |        |    |    |        |      |    |                               |      |                           |  |





野猪窝居民点（住户2）



野猪窝居民点（住户3）



旧堰居民点（住户1）



小堰居民点（住户1）



后寨居民点（住户1）



后寨居民点（住户2）



周家寨居民点（住户1）





生态环境  
保护  
目标



图 3.2-1 本项目环境敏感目标

### 1、环境质量标准

项目区域环境质量标准详见下表 3-14。

表 3-14 项目区域环境质量执行标准明细表

| 环境要素 | 标准名称                      | 类别 | 标准值  |         | 适用范围                                |
|------|---------------------------|----|------|---------|-------------------------------------|
|      |                           |    | 评价因子 | 限值      |                                     |
| 电磁环境 | 《电磁环境控制限值》<br>GB8702-2014 | /  | 工频电场 | 4000V/m | 评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值。               |
|      |                           |    |      | 10kV/m  | 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。 |

|      |       |                            |       |                   |                                         |                    |
|------|-------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 评价标准 |       |                            |       | 工频磁场              | 100 $\mu$ T                             | 项目评价范围内的电磁环境。      |
|      | 声环境   | 《声环境质量标准》<br>GB3096-2008   | 2 类   | 等效连续 A 声级, Leq    | 昼间 60dB (A)<br>夜间 50dB (A)              | 项目评价范围内属乡村区域环境保护目标 |
|      | 地表水环境 | 《地表水环境质量标准》<br>GB3838-2002 | III 类 | pH                | 6~9 (无量纲)                               | 项目评价范围内的地表水环境      |
|      |       |                            |       | COD               | $\leq 20\text{mg/L}$                    |                    |
|      |       |                            |       | BOD <sub>5</sub>  | $\leq 4\text{mg/L}$                     |                    |
|      |       |                            |       | 氨氮                | $\leq 1.0\text{mg/L}$                   |                    |
|      |       |                            |       | 石油类               | $\leq 0.05\text{mg/L}$                  |                    |
|      | 大气环境  | 《环境空气质量标准》<br>GB3095-2012  | 二级    | SO <sub>2</sub>   | 小时平均 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$       | 项目评价范围内的大气环境       |
|      |       |                            |       |                   | 日平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$        |                    |
|      |       |                            |       |                   | 年平均 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       | NO <sub>2</sub>   | 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$       |                    |
|      |       |                            |       |                   | 日平均 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       |                   | 年平均 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       | PM <sub>10</sub>  | 日平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$        |                    |
|      |       |                            |       |                   | 年平均 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       | PM <sub>2.5</sub> | 日平均 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       |                   | 年平均 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$         |                    |
|      |       |                            |       | CO                | 日平均 4 $\text{mg}/\text{m}^3$            |                    |
|      |       |                            |       |                   | 小时平均 10 $\text{mg}/\text{m}^3$          |                    |
|      |       |                            |       | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                    |
|      |       |                            |       |                   | 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$       |                    |

## 2、污染物排放标准

项目污染物排放标准详细见下表 3-15。

表 3-15 项目执行的污染物排放标准明细表

| 环境要素  | 标准名称                                    | 适用类别    | 标准值           |                          | 适用范围                                |
|-------|-----------------------------------------|---------|---------------|--------------------------|-------------------------------------|
|       |                                         |         | 参数名称          | 限值                       |                                     |
| 电磁环境  | 《电磁环境控制限值》<br>GB8702-2014               | /       | 工频电场          | 4000V/m                  | 评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值。               |
|       |                                         |         |               | 10kV/m                   | 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。 |
|       |                                         |         | 工频磁场          | 100 $\mu$ T              | 项目评价范围内的电磁环境。                       |
| 厂界噪声  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)      | 2 类     | 等效连续 A 声级 Leq | 昼间 60dB(A)<br>夜间 50dB(A) | 220kV 定新升压站                         |
| 施工噪声  | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011)      | 施工场界    | 等效连续 A 声级 Leq | 昼间 70dB(A)<br>夜间 55dB(A) | 施工期场界噪声                             |
| 固体废弃物 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》<br>(GB18599-2020) | 一般固体废弃物 |               |                          | 生活垃圾、建筑垃圾、施工废物料等                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |      |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|----------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001） | 危险废物 | 废矿物油、废电池 |
| 其他 | <p><b>线路路径比选：</b></p> <p><b>1、路径方案描述</b></p> <p>（1）方案 1：线路路径（东方案）</p> <p>本方案线路路径从黔西定新 220kV 升压站架空向东北出线，途经黔西市境内的向东北方向出线，先后途经水红花、关塘、高家寨、大湾、五里坝、蒙家洞、张家寨等地，最终在核桃园附近接入柳塘 220kV 变，最后架空转电缆至 220kV 柳塘变扩建间隔。全线在黔西市和金沙县境内，路径全长约 31.72 公里,其中电缆长 0.22 公里，架空线路长 31.78 公里，需在 220kV 柳塘变扩建一个 220kV 间隔。航空距离为 26.03km，曲折系数为 1.22。</p> <p>（2）方案 2：线路路径（西方案）</p> <p>本方案线路路径从黔西定新 220kV 升压站架空向北出线，沿途避让光伏区、矿区、炸药库、民房、基本农田、生态红线等，采用架空+电缆方式，途经黔西市境内的水红花、关塘、箐坪，大方县境内座龙地、大石板，金沙县境内白岩脚、魏家寨、大麻窝、宋坪公社、高坡、陶家垭口、长槽、鸡贡、葵花拗、长箐、大岭、核桃园等地，最后架空转电缆至 220kV 柳塘变扩建间隔。全线在黔西市、大方县和金沙县境内，路径全长约 34.92 公里,其中电缆长 0.22 公里，架空线路长 34.7 公里，需在 220kV 柳塘变扩建一个 220kV 间隔。线路在金沙县境内穿越煤矿区域。航空距离为 26.03km，曲折系数为 1.34。</p> <p>比选路径方案见附图 3。</p> <p><b>2、影响线路路径因素分析</b></p> <p>根据与各部门收资交流情况，得出以下路径结论：</p> <p>（1）线路长度：东方案一线路路径长为 31.72 公里，西方案线路路径长为 34.92 公里，方案一的路径较短。</p> <p>（2）地质地形及运距：东方案的地质地形及小运距离较小。</p> <p>（3）工程造价：东方案线路本体的造价较低，西方案存在压覆矿，赔付无法估量。</p> <p>（4）实施难度：据现场调查，西方案途经金沙煤矿区域，存在压覆矿问题，协调困难，实施难度很大，且线路通道附件分布由较多的炸药库，遇变更情况，路径</p> |                               |      |          |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>难以调整；东方案避让矿区和炸药库，实施难度低。</p> <p>综上所述，本工程选用方案 1（东方案），具有路径短、实施难度低、造价低、运维方便等优点，故作为推荐方案。</p> <p>3、线路跨越生态保护红线唯一性分析</p> <p>结合现场勘察及收资情况，工程为了避开沿线密集房屋以及不利地形，同时考虑避免占用生态红线和基本农田，线路工程设计阶段拟定东、西两个路径方案，均跨越生态保护红线，本次送出线路工程按照穿越生态保护红线较少的东方案进行建设，该线路方案塔基不占用永久基本农田及生态保护红线，仅约 959m 线路跨越类型为“乌江中上游石漠化控制片区”的生态保护红线，为无害化穿越。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、生态环境影响分析

本项目于 2022 年 3 月已开工建设，目前升压站除地面及进站道路硬化和站区绿化外，其余主体工程均本完工，输电线塔基已建成，线路已铺设。毕节市生态环境局已于 2022 年 4 月 12 日下发环境执法限期整改通知书，责令立即停止建设，在环评批复手续未取得前禁止开工建设。项目目前处于停产状态，项目施工期过程中未接到环保投诉。本次评价对施工期造成的环境影响进行回顾性分析，并对后续施工（装修）过程产生的环境影响提出针对性的环保措施。

### 1、施工期回顾性评价及遗留问题

#### （1）施工期已采取措施

①施工期主要大气污染源为扬尘，根据现场踏勘及业主提供资料：施工期建材（如砂石、水泥等）部分采取了有效的遮盖等措施。

②施工期产生的废水包括施工本身产生的施工废水和施工人员的生活污水，其中施工废水主要为混凝土养护水，自然挥发损耗，对周边水环境影响较小；施工人员均为周边村民，依托周边已建成民房旱厕，粪便经熟化后交由附近农户作为农肥使用，对水环境影响较小。

③施工期针对高噪音设备采取了隔声、减震并加强管理等措施，降低了施工噪声对周边居民点的影响。

④固废：升压站场地较为平坦，基本实现了挖填方平衡，无外排弃方。施工期产生的建筑垃圾运往建筑垃圾填埋场处置，生活垃圾收集后运往垃圾填埋场。据现场踏勘，目前项目区及周边未见建筑垃圾和生活垃圾堆放。

⑤生活垃圾：施工期采取加强管理，将临时用地设置在永久占地范围内，降低了对周边植被的破坏，并按照《水土保持方案》要求采取了水土保持措施，减缓了施工期水土流失。

#### （2）施工期存在的环境问题

①升压站施工场地内部分原材料露天堆放，未采取相关防尘措施；

②升压站、输电线路存在“未批先建”环境违法，已收到毕节市生态环境局整改的处罚通知。

#### （3）已采取的整改措施

①加强升压站施工场地管理，施工场地和进场道路加强了洒水抑尘频率，工地建筑结构施工架外侧设置有效的防尘网或防尘布；施工期采取了有效的防治扬尘措施；

②编制本环评报告，并推进环评报审，待取得环评批复后再进行开工建设，建设过程

中严格按照环评提出环保措施要求施工。

## 2、后续施工环境影响及防治措施

后续施工主要进行升压站配套工程建设、输电线路完善等作业，针对后续施工，提出针对性的环保措施如下：

后续施工期工艺流程及产污环节示意图见图 4-1。

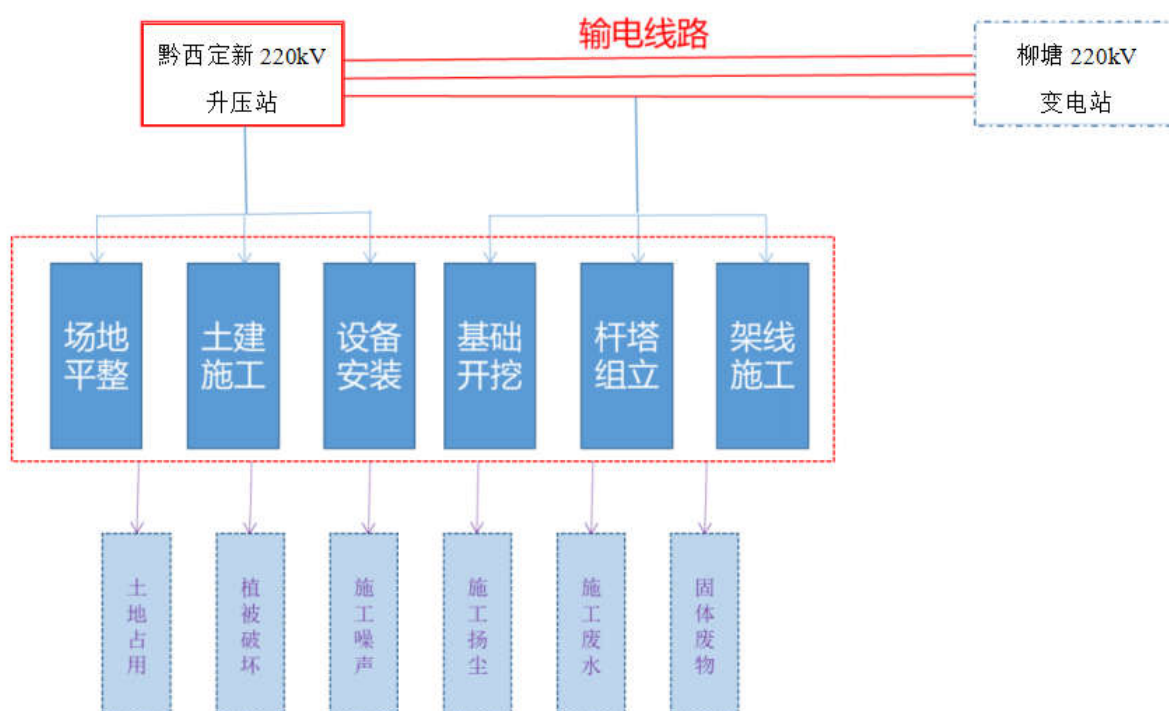


图 4-1 工程施工期工艺流程及产污环节示意图

后续施工期对环境产生的污染因子如下：

（1）生态：升压站、输电线路杆塔基础主体施工已完成，后续施工完成后尽快恢复生态植被等。

（2）施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。

（3）施工扬尘：后续施工过程中设备安装、升压站附属设施运输过程中产生。

（4）施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：升压站、线路施工过程中产生的弃土及施工人员产生的生活垃圾等。

## 2、生态环境影响分析

### 2.1 生态环境影响因素识别

柳塘 220kV 变电站间隔扩建工程只需在站内间隔预留位置安装相应的电气设备即可，对站外生态环境无影响。

本工程施工期对生态的影响主要为黔西定新 220kV 升压站、输电线路建设的永久占地和临时占地造成地表植被破坏、对野生动物的干扰及水土流失的影响。

## 2.2 一般区域生态环境影响分析

### (1) 施工占地

本项目拟建黔西定新 220kV 升压站围墙内永久占地为 12065.82m<sup>2</sup>，施工内容主要为场地平整和基础开挖、设备安装、综合楼建设。根据项目可研及现场踏勘，升压站选址地势平坦，开挖量小，土石方就地平衡，无废弃土石方产生。目前升压站已建设完成，根据施工单位提供的资料及现场调查，项目无弃渣产生，升压站周边未见废弃土石方堆存。

本工程输电线路共立杆塔 81 基，线路工程永久占地主要为塔基占地，杆塔基座永久占地面积约 0.81hm<sup>2</sup>（农用地（旱地）0.7415hm<sup>2</sup>、其他林地 0.0685hm<sup>2</sup>）。临时占地主要包括塔基施工区（堆料、挖方临时堆放点等）、牵张场和人抬道路等。本工程线路塔基采用掏挖基础和人工挖孔桩基础，结合特殊的塔基断面情况采用高低立柱基础，尽可能减少了土石方开挖量和工程占地，土石方就地起平，无废弃土石方产生；施工物料利用 G12 国道以及分布广泛的乡村道路等道路运至施工场附近后，以人力等形式运至施工场地，有效减少了施工道路临时占地。

施工临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后必须及时对破坏区域播撒草种、种植植被等生态恢复措施，做好覆土敷绿工作，减少施工区周边水土流失。

### (2) 对植被的影响分析

根据现场踏勘，黔西定新 220kV 升压站站址场地无植被，站址附近植被主要为农作物，升压站施工活动在站址区域内进行，严格控制施工范围，工程施工不会造成站区周围植被破坏。

新建 220kV 架空线路沿线周边主要为一般农田、林地、灌木林和草地，植被类型主要为玉米、油菜等农业植被和松树、柏树等林业植被以及灌木、杂草等，评价范围内未发现珍稀保护植物分布。因此，工程占地会造成生物量一定程度的减少，不会对生物多样性造成影响；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对周边植被的践踏，施工结束后及时进行植被恢复或复垦，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

## 2.3 生态保护红线区域生态环境影响分析

### (1) 与生态保护红线的相对位置关系

与毕节市生态保护红线叠图分析，本工程新建定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路跨越生态保护红线范围内路径长约 959m，杆塔与生态保护红线区域的最近距离约为 10m，未占用生态保护红线范围。本项目建设对评价区生态红线生态功能的影响主要为：①工程施工会破坏占地区植物及植被，破坏动物生境，评价区生态系统面积减少；②施工期占地



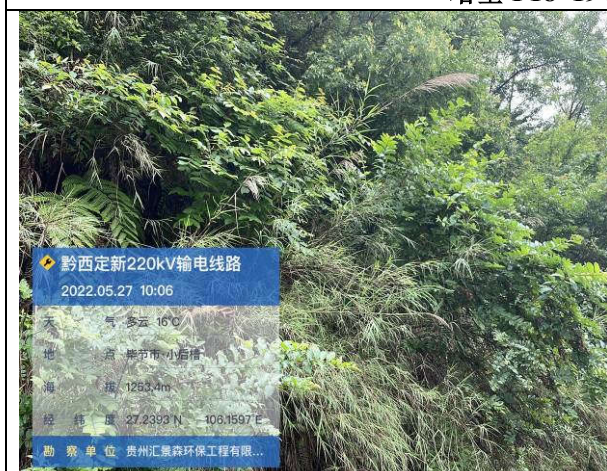
区开挖将扰动地表，破坏土壤结构，易引起土层营养物质流失；③施工活动会扰动地表，形成再塑地貌，地表植被和土壤结构都收到不同程度的破坏，植被防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，易引发水土流失。



塔基 P12~14 跨越生态红线区



塔基 P18~19 跨越生态红线区



塔基 P19~20 跨越生态红线区





塔基 P54~55 跨越生态红线区

图 4.1-1 本项目穿越生态红线区现状植被照片

## (2) 土地占用影响分析

根据设计资料，项目线路塔基不占用生态保护红线范围，且不在生态保护红线范围内设置牵张场、堆料场，施工道路也可以绕开生态保护红线区域，因此，本工程不占用生态保护红线范围，不改变生态保护红线的土地利用类型。

## (3) 对生态系统完整性影响分析

本工程永久占地和临时占地不占用生态保护红线范围，通过控制施工活动范围，避免破坏生态保护红线范围内植被。工程在生态保护红线附近施工对植被的破坏仅限于塔基及周边少量树种，通过现场调查，拟定塔基处为一般耕地和灌草丛，无高大林木，对生态保护红线生态系统没有影响。

## (4) 对植被的影响分析

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），工程评价范围内的生态保护红线范围内植被区划为：I 中亚热带常绿阔叶林带——IA 贵州高原湿润性常绿阔叶林带——IA（4）黔中灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区——IA（4）b 贵阳——安顺灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林及岩溶植被小区。根据现场调查生态保护红线区域评价范围内主要为次生植被（针叶林、灌木林、灌草丛），评价区内未发现国家和省级重点保护野生植物及古树名木等。

工程在生态保护红线区域附近施工，工程在生态保护红线附近施工对植被的破坏仅限于塔基及周边少量树种，不会对生态保护红线区域生物多样性造成影响。

## (5) 对野生动物的影响分析

根据《中国动物地理》，本工程生态保护红线区域属于东洋界——V 西南区——VA 西南山地亚区——VA1 黔西高原中山省。根据现场调查，工程评价范围内的生态保护红线区域生态结构相对简单，生物量及种群分类不复杂，现场调查期间，未发现珍稀野生保护动物分布；经现场调查和走访当地居民，工程区域主要为鼠、鸟类以及家禽家畜等常见

种，动物量较少，未发现国家和省级重点保护野生动物。

#### I. 对鸟类的影响

本工程施工噪声及人为活动会干扰鸟类活动范围。有以下几方面：①施工作业及施工人员的活动对鸟类栖息地生境的干扰，主要表现为：①施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；②施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；③施工人员对鸟类的捕捉。

本工程的施工建设时不可避免的会产生一定的影响，工程仅在生态保护红线外施工，工程量小、施工时间短，工程结束后即可恢复，且鸟类活动能力强，受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存，此种影响具有暂时性、分散性的特点，待施工结束后，此种影响亦将逐渐消除，因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工对鸟类总的影

#### II. 对两栖、爬行类动物的影响

工程仅在生态保护红线附近施工，拟定塔基处为一般耕地和灌草丛，不会导致工程影响区域两栖、爬行动物的生境丧失，工程施工时产生噪声、机械振动会驱使施工边缘区域的两栖、爬行动物离开受影响区域。因单个塔基施工时间短，对其影响不大，且施工不涉水，不会对水体构成污染，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域，所以工程对两栖、爬行动物影响较小。

#### III. 对哺乳动物的影响

本工程线路沿线哺乳动物以半地下生活型和地面生活型的小型兽类为主。工程施工对野生动物影响主要表现在两个方面：①工程基础开挖、立塔架线和施工人员施工等人为干扰因素，如处理不当，可能会缩小或影响野生动物的栖息空间和生存环境；②施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。

但由于施工时间短、施工点分散、施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，只要在施工过程中加强管理、杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显影响。

#### IV. 重点保护动物

本次现场调查中，评价范围内未发现贵州省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。工程建设对这些保护动物的影响主要为施工噪声的影响，由于这些动物活动空间大，工程影响区内相似的生境条件较多，因此，工程建设对野生动物的影响较小，同时要求工程施工期间加强动物的保护，增强施工人员对野生动物的保护意识，杜绝捕杀野生动物的行为，可将影响降至最低。

### 2.4 水土流失危害

工程建设可能产生的水土流失危害主要表现在：

(1) 本工程建设过程中将破坏原生地貌，形成裸漏疏松的表土，加剧了土壤侵蚀，塔基周边的土壤可能随之流失。

(2) 输电线路塔基施工将进行挖方、填方活动，破坏地表结构，改变地表原有状态，易产生水土流失，对局部生态环境造成不利影响

在线路工程施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施后可减少水土流失。

### 3、声环境影响分析

施工期在土建施工、设备安装、架线施工等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于材料运输及各类施工机械的运转噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），如重型运输车距声源 5m 处的声压级为 82~90dB(A)，距声源 10m 处的声压级为 78~86dB(A)；商砼搅拌车距声源 5m 处的声压级为 85~90dB(A)，距声源 10m 处的声压级为 82~84dB(A)，施工机械噪声随距离衰减速度很快，且由于施工需大型机械较少，施工期短，声环境影响时间很短。

输电线路施工中的主要噪声源有车辆运输、升压站主变安装、塔基基础开挖、架线施工中各种机具的设备噪声等。本工程工地运输采用汽车的运输方案，运输线路选择时尽量避开居民区，做好车辆保养，同时要求驾驶人员在运输过程中遵守交通规则，施工运输对沿途居民工作及生活没有明显影响。在架线施工过程中，各牵张厂内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其噪声级一般小于 70dB(A)。本工程线路途径区域周边人员及房屋稀少，线路各施工点施工时间相对较短，施工产生噪声对周边环境的影响较小。

### 4、地表水环境影响分析

升压站、输变电线路施工期废污水包括施工废水及施工人员的生活污水。

#### (1) 生产废水

升压站施工期废水主要为混凝土养护水、设备清洗废水，主要污染因子为 COD、氨氮和悬浮物（SS）。

输电线路施工废水主要为施工期间地面开挖过程产生的排水；土石方工程裸露后中雨季形成的高浊度雨水；施工现场清洗废水等，主要污染因子为 COD、氨氮和悬浮物（SS）。

柳塘 220kV 变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，基本没有生产废水产生。

#### (2) 生活污水

施工人员主要包括管理人员和现场施工人员。管理人员租用附近民房作为项目部办公

使用，管理人员约 20 人。施工人员均使用附近村民进行施工作业，施工人员约 40 人。

施工人员产生的生活污水包括粪便污水、洗涤污水等，主要含 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。施工高峰时人数以 60 人计，用水量取 50L/人·d，污水量按用水量的 80%计，则产生生活污水量约 2.4m<sup>3</sup>/d。施工人员均为附近村民，施工人员生活污水依托周边民房已建成设施处理。

## 5、大气环境影响分析

施工扬尘主要来自于土建施工的土方挖掘、施工材料运输时的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，本项目基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加，机械及运输车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为 CO，NO<sub>x</sub> 等。由于污染源较分散，且每天排放量很小，对区域内的大气环境影响较小。

（1）本项目后续施工过程中所采取的大气环境保护措施有：

- 1) 文明施工，加强施工期的环境管理；
- 2) 使用商品混凝土，避免混凝土拌制产生扬尘；
- 3) 对临时物料堆存采取土工布覆盖，散体材料和弃土采取密闭运输；
- 4) 运输车辆经过居民区时减速行驶；
- 5) 对施工场地及临时堆土进行洒水抑尘；
- 6) 运输车辆在经过运输线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。

（2）施工扬尘环境影响分析

### 1) 定新 220kV 升压站

在采取上述施工扬尘防治措施后，定新 220kV 升压站施工产生的施工扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，施工结束后即可恢复，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### 2) 220kV 输电线路

220kV 输电线路施工是主要是塔基开挖工程，塔基开挖工程量小，施工作业事件短，故输电线路施工对周围 50m 以内环境空气的影响只是短期的，并且在施工完成后能够很快恢复，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

## 6、固体废物影响分析

升压站施工过程中将产生少量的废弃物，主要为废弃的建筑材料包装、废建筑材料、



|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>土石方。根据设计资料，升压站土石方挖方量约 8000m<sup>3</sup>，施工方采用就地平衡方式，无弃方产生。根据现场踏勘，本项目严格按照土石方就地起平方式进行，无废弃土石方产生。</p> <p>本工程变电站及输电线路在后续施工过程中产生固体废物主要有弃渣及包装袋等。包装袋由施工单位统一回收，综合利用。</p> <p>生活垃圾：本工程施工人数约 60 人/日，其生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则施工期间产生的生活垃圾量为 30kg/d。</p> <p>施工完毕后及时对扰动地表进行平整和植被恢复，以减少水土流失。另外杆塔施工时对施工人员进行解释和说明，施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应收集放置在统一地点，施工完毕后集中运回处理，严禁随便丢弃。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>输变电工程变电站运行期产生工频电场、工频磁场及噪声，变电站站内有事故漏油风险，输电线路运行期产生工频电场、工频磁场及噪声，本项目运行期的产物环节参见图 4-2。</p> <div data-bbox="239 918 1388 1344"> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 4-2 工程运行期工艺流程及产污环节示意图</b></p> <p><b>1 电磁环境影响预测及评价</b></p> <p><b>1.1 黔西定新 220kV 升压站电磁环境影响分析</b></p> <p>本项目升压站电压等级为 220kV，主变户外布置，升压站的电磁环境影响评价工作等级为二级，采用类比监测的方式进行电磁环境影响预测。</p> <p>本次评价选取与黔西定新 220kV 升压站电压等级相同，主变容量、总平面布置及环境条件等相似的遵义市 220kV 新蒲变电站作为类比对象。根据类比预测结果，黔西定新 220kV 升压站建设投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值。</p> <p>本项目对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它</p> |

金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低无线电干扰和静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保地面工频电场强度水平符合标准。

## **1.2 220kV 架空输电线路电磁环境影响分析**

### **1、架空线路电磁环境影响预测模式预测评价**

本项目架空线路的工频电场和工频磁场影响预测参考《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C、D 计算模式计算。本工程 220kV 单回输电线路在正常运行情况下，非居民区最低线高 6.5m 预测的电场强度最大值为 4.849kV/m，磁感应强度最大值为 36.618 $\mu$ T，磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T (0.1mT)，工频电场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。居民区导线最低高度 7.5m 工频电场最大值为 3.816kV/m，磁感应强度最大值为 36.618 $\mu$ T，磁感应强度能满足 100 $\mu$ T (0.1mT) 的限值要求，工频电场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度控制限值 4000V/m (4kV/m)。

### **2、架空线路与环境保护目标电磁环境影响模式预测评价**

本环评针对环境保护目标与工程的相对位置，对所列各环境保护目标进行了电磁环境影响预测，线路采用单回架空架设，杆塔采用影响较大的 2D1Z5-J2 型，导线采用 1 $\times$ JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线。线路沿线经过居民点（2 层平顶，高 6m），本次按跨越预测，根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，220kV 输电线路边导线与建筑物最小垂直距离为 7.5m。

根据各环境敏感点处确定的线高和对应的塔型对环境敏感点进行工频电场强度、工频磁感应强度预测，各环境敏感目标处工频电场强度预测值在 83~3841V/m 之间、工频磁感应强度预测值在 7.411~39.11 $\mu$ T 之间，分别满足 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

## **2 声环境影响分析**

### **2.1 评价工作等级**

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的 2 类地区，声环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)预测模式进行评价。

### **2.2 定新 220kV 升压站**

定新 220kV 升压站运行期声环境影响采用模式预测进行声环境影响分析：

#### **(1) 参数选取**

本项目定新 220kV 升压站主变采用户外布置,运行期间的噪声主要来自主变压器产生的电磁噪声及其冷却系统产生机械噪声,电容器组、电流互感器等设备对声环境的影响很小。本次预测综合考虑变电站四周围墙、防火墙及综合楼对声环境预测的影响,围墙及防火墙考虑为实体砖砌围墙,高度 2.5m,厚度 0.24m;综合楼设置透声率为 50%。

容量为 180MVA 的 2 台主变压器噪声源强 1m 处声压级一般在 65dB(A)~75dB(A),本次按 75dB(A)主变噪声源强进行预测。

### (2) 预测模式

定新 220kV 升压站主变声源距西北侧围墙约 10m,小于主变尺寸的 2 倍距离,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中工业噪声预测计算模式,本次采用单个室外的面声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

#### 1) 合成噪声级模式

$$LA(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中:  $LA(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$  ——预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta Li$  ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

### (3) 预测结果

表 4-3 升压站厂界噪声贡献值预测结果

| 预测点     | 时段 | 主变距离 (m) | 预测值 dB (A) | 标准值 dB (A) |
|---------|----|----------|------------|------------|
| 升压站东侧围墙 | 昼间 | 45       | 30.5       | 60         |
|         | 夜间 |          |            | 50         |
| 升压站南侧围墙 | 昼间 | 21       | 35.8       | 60         |
|         | 夜间 |          |            | 50         |
| 升压站西侧围墙 | 昼间 | 23       | 35.1       | 60         |
|         | 夜间 |          |            | 50         |
| 升压站北侧围墙 | 昼间 | 34       | 32.5       | 60         |
|         | 夜间 |          |            | 50         |

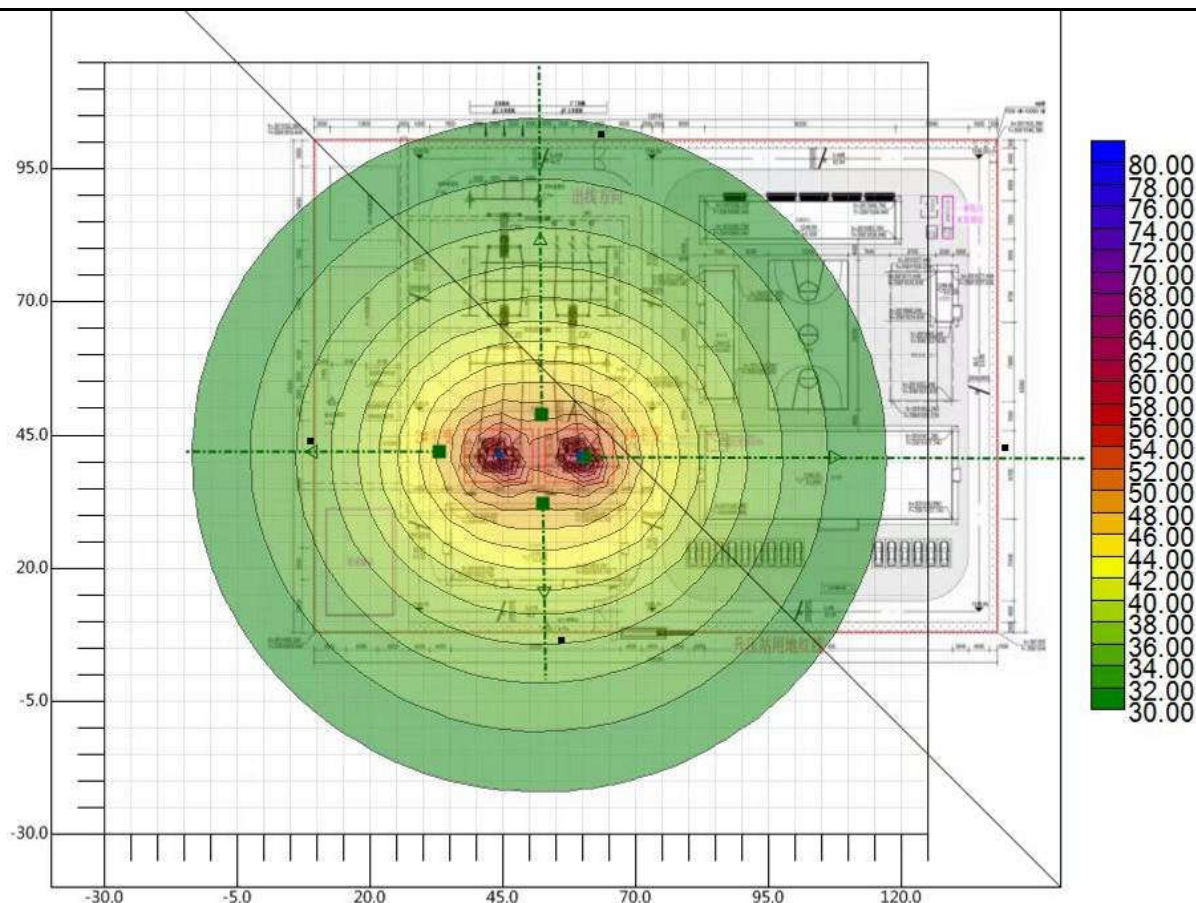


图 4-1 等声级线图

根据预测结果，定新 220kV 升压站建成后厂界噪声贡献值预测为 30.5~35.8dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周边声环境影响不大。

### 2.3 柳塘 220kV 变电站间隔扩建工程

对于柳塘 220kV 变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为 220kV 间隔扩建工程，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此柳塘 220kV 变电站间隔扩建后厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

### 2.4 架空输电线路类比分析

线路的噪声影响采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。

本工程架空线路双回路部分线路路径较短，杆塔数量少，且根据现场调查情况，双回路线路沿线无声环境敏感点分布，故根据工程建成后对周边环境影响程度，本次评价不再对双回架空线路噪声影响进行类比监测评价分析。

#### （1）选择类比对象

本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、导线排列方式、环境条件等因素，



选择“黔北电厂‘上大压小’220 千伏送出输变电工程”中已运行的“220kV 茶鸭II回线”作为架空线路的类比对象。湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于 2020 年 12 月 22 日对“220kV 茶鸭II回线”进行了监测，监测报告编号为（2020）环监（电磁-电力）字第（333）号。

本工程 220kV 单回架空线路与类比线路的可比性分析见表 4-1。

**表 4-1 本工程 220kV 单回架空线路与类比线路对比情况一览表**

| 项目     | 220kV 茶鸭II回线    | 本工程 220kV 线路      | 可比性分析 |
|--------|-----------------|-------------------|-------|
| 电压等级   | 220kV           | 220kV             | 相同    |
| 架设型式   | 单回              | 单回                | 相同    |
| 导线排列   | 三角排列            | 三角排列              | 相同    |
| 导线型号   | 2×JL/G1A-500/45 | 1xJL/LB20A-400/50 | 相似    |
| 杆塔呼高   | 21m~42m         | 30~29m            | 类似    |
| 沿线环境条件 | 山地、丘陵           | 山地、丘陵             | 相同    |
| 声环境功能区 | 监测断面处为 1 类      | 2 类               | 类似    |

由表 4-1 可以看出，本项目 220kV 单回架空线路与“220kV 茶鸭II回线”在电压等级、架设方式、导线排列方式、导线截面积、沿线地形条件相同，杆塔呼高和沿线声环境功能区类似。因此类比对象的选择是合理的，可以通过类比对象的监测结果对本工程投运后产生的声环境进行类比预测。

#### （2）类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）。

#### （3）监测方法及仪器

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中所规定的环境噪声测试方法。监测所用仪器具体情况见表 4-2。

**表 4-2 监测所使用仪器**

| 序号 | 仪器设备名称 | 设备型号     | 检定证书编号              | 检定单位           | 检定有效期                     |
|----|--------|----------|---------------------|----------------|---------------------------|
| 1  | 声级计    | AWA5680  | 声字<br>20201101-1423 | 河南省计量<br>科学研究院 | 2020.11.19~2021.11.<br>18 |
| 2  | 声校准器   | AWA6021A | 声字<br>20201102-0394 | 河南省计量<br>科学研究院 | 2020.11.18~2021.11.<br>17 |

#### （4）监测条件及运行工况

类比线路监测条件见表 4-3，运行工况见表 4-4。

**表 4-3 类比架空线路监测条件**

| 监测日期       | 天气 | 环境温度（℃） | 相对湿度（%RH） | 风速（m/s） | 监测时段          |               |
|------------|----|---------|-----------|---------|---------------|---------------|
|            |    |         |           |         | 昼间            | 夜间            |
| 2020.12.22 | 多云 | 3~7     | 56~71     | <2.0    | 14: 00-19: 00 | 22: 30-24: 00 |

**表 4-4 类比架空线路监测运行工况**

| 名称 | 日期 | 运行最大工况 |
|----|----|--------|
|----|----|--------|

|                |            | 电流 (A) | 电压 (kV) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|----------------|------------|--------|---------|-----------|-------------|
| 220kV 茶鸭 II 回线 | 2020.12.22 | 147.6  | 225.17  | 55.02     | -6.19       |

#### (5) 监测布点

以档距中央导线弧垂最大处线路导线中心的地面投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，距地面 1.2m 高，测至中心线地面投影点外 50m 处，测量距地面 1.2m 处的昼夜间噪声。

#### (6) 类比结果分析

220kV 茶鸭II回线噪声衰减断面监测结果见表 4-5。

**表 4-5 类比线路噪声衰减断面监测结果**

| 监测点编号 | 监测位置                                       |           | 噪声昼间 (dB (A)) | 噪声夜间 (dB (A)) |
|-------|--------------------------------------------|-----------|---------------|---------------|
| N9    | 220kV 茶鸭II回线 05#~06# 塔间 (下相导线对地高度为 40m) 南侧 | 线路中心地面投影处 | 36.5          | 34.2          |
| N10   |                                            | 5m        | 35.6          | 34.0          |
| N11   |                                            | 10m       | 36.5          | 34.3          |
| N12   |                                            | 15m       | 36.5          | 34.1          |
| N13   |                                            | 20m       | 36.4          | 34.2          |
| N14   |                                            | 25m       | 36.9          | 34.1          |
| N15   |                                            | 30m       | 36.6          | 33.9          |
| N16   |                                            | 35m       | 36.8          | 34.1          |
| N17   |                                            | 40m       | 36.4          | 34.3          |
| N18   |                                            | 45m       | 36.7          | 34.3          |
| N19   |                                            | 50m       | 36.8          | 34.5          |

监测结果表明，220kV 架空类比线路的噪声监测值昼间在 (36.4~36.9) dB(A)之间，夜间在 (33.9~34.5) dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，且 0~50m 范围内变化趋势及变化规律均不明显，证明输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。

根据类比分析，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同，线路沿线及声环境敏感点处昼/夜间噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

### 3、水环境影响分析

定新 220kV 升压站运行期间产生的污水主要为巡检及值守人员生活污水，水量小，生活污水经地埋式一体化污水处理装置(工艺：厌氧+生物膜池，规格为 WSZ-1，规模为 1m<sup>3</sup>/h)，处理后用于站区绿化，不外排，因此不会对区域水环境造成影响。

生活污水综合利用的可行性分析：本工程运行期生活污水产生量约为 0.64m<sup>3</sup>/d，220kV 升压站占地面积 20 亩 (约 12065.82m<sup>2</sup>)，其中绿化面积约为 470m<sup>2</sup>，绿化浇灌用水定额一般为 2.0L/m<sup>2</sup>.d，则本工程所需绿化用水约为 0.94m<sup>3</sup>/d，生活污水处理后全部回用于场地绿化用水，不足部分用新鲜水补充，污水处理站污泥清掏用于场内绿化土壤改良。站内

设置地埋式一体化污水处理装置是合理可行的。

输电线路运行期不产生废污水，不会对水环境产生影响。

#### 4、固体废物影响分析

本项目升压站员工产生的少量生活垃圾、生产过程中产生的冷却油、废旧蓄电池。

##### （1）生活垃圾

本工程运行期管理人员为 5 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg，产生量为 5kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期外运处理。

##### （2）危险废物

###### ①冷却油

变电站的主变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有冷却油。当主变压器出现事故时，回排出其外壳的冷却油。根据《国家危险废物名录》（2021 版），冷却油为危险废物，类别 HW08（900-220-08）。建设单位修建容积为 64m<sup>3</sup> 的事故油池一座，确保事故油泄露事件发生时全部储存在事故油池内。事故油池中的废油不得随意处置，后续必须交由具有资质的处理单位进行处置。

根据建设单位提供的 220kV 升压站使用的 200MVA 主变压器常规参数，主变油箱容量约为 50m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站涉及防火标准》（GB50229-2019），“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，其容积按 100%的油量确定”。则本项目事故油池容积应至少为 50m<sup>3</sup>，因此本项目设置的容量为 64m<sup>3</sup> 的事故油池满足要求。

根据《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，事故油池还应满足以下措施要求：

A、确保事故油池有效容积满足需求，保证事故油不外排，不与雨水系统相通，不会对周边水环境造成影响。

B、事故油池设置需满足环境保护要求的基础防渗设计，设施底部必须高于地下水高水位，并于下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，并确保粘土层防渗效果达到《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中  $\leq 10^{-7}$ cm/s 的要求。升压站岩层主要为透水、含水的砂岩、灰岩、白云岩和相对隔水的页岩，按照地下水的赋存条件，地下水主要为第四系覆盖层中的孔隙水和基岩风化裂隙中的裂隙水，但升压站地下水埋藏较深，因此基础防渗设计可行。

C、根据《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，于升压站内综合楼西南侧单独设置一栋危险废物暂存间，面积 10m<sup>2</sup>，满足本项目危险废物储存要

求，因此，危险废物暂存间的位置和面积合理。

危险废物暂存间应该张贴危险废物警示牌和危险废物标签，采用不低于 2mm 的 HDPE 高密度聚乙烯膜进行防渗，建立危险废物管理台账和规章制度，定期委托具有资质单位处置。

## ②废旧蓄电池

升压站运行期产生更换的废铅酸蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于《国家危险废物名录》“HW31 含铅废物非特定行业 900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”类，属于危险废物，危险特性为 T（毒性）、C（腐蚀性）。更换后暂存于站内设置的危废暂存间中，后续交由有危废资质回收单位处置，严禁随意丢弃。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

## 5 生态环境影响分析

本项目评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。本项目建设不会改变现有生态系统的格局，对区域生态完整性影响很小。施工单位在合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复迹地后，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。在采取相应植被保护、动物保护措施后，工程对植被和动物的影响可控制在可接受范围内。在采取相关水土保持措施后，工程施工期间水土流失也在可控范围内。输电线路工程单塔施工时间很短，且一般夜间不施工，工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。野生动物一般具有较强的迁移能力，施工完成后，大部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本项目施工对当地的野生动物不会产生明显影响。因此在采取并落实相应的保护措施后，工程施工对生态环境的影响能够控制在可以接受的范固废环境影响分析围。

对贵州省目前已投入运行的 220kV 输变电工程调查结果显示，类似工程投运后线路沿线土壤与周围土壤基本没有差别，对周围生态环境没有产生不利影响。

## 6 对涉及生态保护红线部分环境影响分析

本项目线路穿越乌江中上游石漠化控制片区生态保护红线，长度约为 959m，不在红线内立塔，穿越生态保护红线部分不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。基于工程点状线性分布特点，对必须经过生态保护红线的部分，建设单位均采取高塔架空走线、间隔立塔、采用高低脚立塔的无害化穿（跨）越方式，牵张场等临时占地不设置在生态红线范围内，本项目不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，符合现行的有关生态保护红线的管

理要求，本项目的建设对生态红线内的环境影响很小。

本项目评价范围内没有国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院等。架空线路跨越生态保护红线，杆塔定位在生态保护红线区域范围外，工程建设未占用生态保护红线范围。

根据项目现场踏勘结果，结合项目设计资料，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表4-1：

表 4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性一览表

| 序号 | （HJ1113-2020）要求                                                                                                                            | 本工程情况                                                                                              | 符合性分析 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。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。 | 本工程输电线路不占用生态红线、不涉及饮用水水源保护区、自然保护区，本项目输电线路无法完全避让生态保护红线，本工程线路穿乌江中上游石漠化控制片区生态保护红线，属一般管控区，选线符合生态红线管控要求。 | 符合    |
| 2  | 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。                                                                                     | 本工程按终期规模综合考虑进出线走廊，变电站附近不涉及自然保护区、饮用水水源保护区，符合要求。                                                     | 符合    |
| 3  | 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。                                                                   | 本工程升压站站评价范围内无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。                                                       | 符合    |
| 4  | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。                                                                                    | 本项目无并行架设，已避开自然保护区、饮用水水源保护区，全线采用高跨设计，尽量减少树木砍伐。                                                      | 符合    |
| 5  | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。                                                                                                                      | 本项目未在0类声环境功能区内进行建设活动。                                                                              | 符合    |
| 6  | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                                                                                              | 本项目变电站为半户内布置，已优化站内布局，减少了土地利用，站区附近植被主要为经济林，砍伐量小，符合要求。                                               | 符合    |
| 7  | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。                                                                                                                | 本项目线路采用高跨设计，途经地区减少了穿越林区，仅因施工需要对局部树木进行砍伐，避免了林木大量砍伐。                                                 | 符合    |
| 8  | 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。                                                                                             | 本项目不涉及自然保护区。                                                                                       | 符合    |
| 9  | 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。                                                                                                    | 本项目为为“未批先建”工程，待项目未取得环评批复前禁止                                                                        | 符合    |



|    |                                                                                |  |                                                          |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|----|
|    |                                                                                |  | 建设。                                                      |    |
| 10 | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响 |  | 本工程线路不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境保护目标。                            | 符合 |
| 11 | 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排       |  | 本项目变电站拟建容量为64m <sup>3</sup> 事故油池一座，可满足容纳最大单台主变100%油量的要求。 | 符合 |
|    |                                                                                |  |                                                          |    |

## 五、主要生态环境保护措施

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境保护措施 | <p>本工程升压站变电部分已建成，项目后续需开展的工作主要为升压站综合楼等辅助设施建设、施工迹地的生态恢复；本工程线路已建成，但是线路未投运，根据现场调查，本工程线路沿线还存在一些施工期遗留问题，本环评提出下列措施：</p> <p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p><b>1.1 一般区域生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 植被生态保护措施</p> <p>1) 避让措施</p> <p>施工便道应充分利用周边现有交通道路、机耕路、林区小路等现有道路，避免新开辟施工道路。</p> <p>2) 减缓措施</p> <p>①施工前设置临时拦挡，限制施工活动范围，避免施工开挖土石方覆压周围农作物和植被；杆塔施工时临时占地应选择项目周边现有空地布置，减少植被破坏；</p> <p>②严格控制沿线树木的砍伐数量，严禁破坏征地范围之外以及不影响施工的植被；并应采取高塔架设等控制导线高度方式，以减少林木砍伐；砍伐树木按照国家的有关规定进行，需取得林木砍伐相关手续，并设置林木砍伐生态补偿费用。</p> <p>③在坡地等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，并根据现场情况建议采取截排水沟、护坡、挡墙等工程措施，防止水土流失。</p> <p>④施工时宜采用无人机等展放线，人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。加强对施工人员的环境保护培训教育，严禁越界施工、随意砍伐、践踏项目周边植被和农作物。</p> <p>⑤施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>3) 补偿措施</p> <p>升压站：施工临时应利用征地范围内空地，在指定临时施工范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁破坏站区附近地表植被；</p> <p>输电线路：对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地区（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施。</p> <p>(2) 动物生态保护措施</p> <p>①避让措施。塔基定位，避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

②减缓措施。土建施工和设备安装过程中，应尽量保留原有生态群落和生境类型，减轻对动物栖息地的破坏。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物。

③补偿措施。原杆塔位置为林地、草地区域，施工结束后及时选用当地物种进行植被恢复，重建动物生境。

### **1.2 生态保护红线区域生态保护措施**

#### **(1) 避让措施**

严格执行设计要求，塔基位置避让生态保护红线区域。禁止在生态保护红线区域内设置牵张场、施工道路和堆料场等。

#### **(2) 减缓措施**

①建议优化线路，尽量减少线路经过生态保护红线的长度，尽量减少在生态保护红线范围内立塔，以减轻对生态保护红线的影响；做好水土流失临时措施，牵张场地、施工道路等临时占地不可设置在生态保护红线范围内，在施工完工后要对塔基处进行植被恢复。尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。

②线路穿越生态保护红线时采取高塔架空走线、间隔立塔、采用高低脚立塔的无害化穿（跨）越方式。

③开展环保培训，严禁施工人员破坏生态保护红线区域内植被和捕猎野生动物。

#### **(3) 补偿措施**

对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施。

#### **(4) 管理措施**

①P5、P6、P9、P13、P14、P19 杆塔临近生态保护红线区域，施工现场设置环境保护标识牌，标识生态保护红线范围和相关保护措施。

②工程涉及生态红线部分开工建设前需要征求生态保护红线主管部门的意见，取得建设项目选址意见书、环境影响评价批复文件后方可开工建设。

### **2、 施工扬尘防治措施**

①施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。

②对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。

③加强施工区的规划管理，物料堆场等应定点定位，开挖土方应集中堆放，及时回填压实，对临时堆土、砂石料和施工裸露地表进行苫盖防护，减少扬尘的影响。

④粉尘性施工材料堆放在料棚内，并加强管理，减少扬尘。

⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

施工过程通过采取上述措施后，本项目施工扬尘对周边居民产生的影响较小。

### 3、施工废水防治措施

①施工场地料场、堆场四周应修建截水排水沟，并在出口设置沉沙池和拦砂网，将含泥沙的雨水经沉沙池沉淀后优先回用于施工现场洒水抑尘。

②输电线路施工人员租住周边居民住房，生活污水依托民房现有设施处理；变电站间隔扩建工程施工人员生活污水依托站内已建污水处理设施处理。

③严格按设计要求，采取一档跨越渭河、马路河，不在河流水域内和河道中立塔，不对跨越河流构成影响。

④施工期间禁止向渭河、马路河水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在木白河水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体。

⑤施工现场如使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

### 4、施工噪声防治措施

①施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。

②尽量避免夜间施工，如因工艺要求需夜间施工，应禁止高噪声设备施工。

③距离居民区较近的输电线路施工，施工前施工场地周围应先设置围挡，严格控制人为噪声，并应采取措施控制施工中的噪声与振动，最大限度地减少噪声扰民。

④优选低噪声施工机械设备，采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。

在采取上述措施后，本项目施工噪声对周边居民产生的影响较小。

### 5、固体废物防治措施

①施工过程中产生的施工废物料和建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与生活垃圾集中定点分类收集后交由关部门进行统一清运处理。

②架空线路杆塔基础开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，土石方量就地平衡、不另设弃渣点。

③输电线路施工人员租住当地民房，产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>统；变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活垃圾纳入站内已建垃圾收集系统。</p> <p>在采取以上环保措施后，项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。</p> <p><b>6、措施的经济、技术可行性分析</b></p> <p>本工程各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的线路工程设计、施工、运行经验确定的，因此，在技术上合理、具有可操作性。</p> <p>同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p> <p>因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理、可行的。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>1、电磁环境</b></p> <p>（1）黔西定新 220kV 升压站电磁环境保护措施</p> <p>①运行期确保升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接接触部位应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花。</p> <p>②运行过程中，升压站内大功率的电磁设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接逢密封，站内外设置围墙，有效隔绝电磁辐射。</p> <p>（2）定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路工程电磁环境保护措施</p> <p>①确保本工程输电线路导线离地距离不得低于非居民区 6.5m、居民区 7.5m。</p> <p>②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕放电。</p> <p>③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。</p> <p>④加强线路巡检工作，确保线路的安全运行。</p> <p>⑤线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。</p> <p>⑥对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p> <p>⑦线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作，导线下方不得再建设房屋。</p> <p>⑧线路建成后，定期开展环境监测工作，及时了解项目周边电磁环境状况，确保线路附近居住等场所电磁环境满足相关标准限值要求。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>升压站应定期检查升压站变压器、断路器等电气设备，减少设备损坏产生的噪声影响。输电线路导线离地距离不得低于非居民区 6.5m、居民区 7.5m，基本不影响外环境。</p> |



但还应采取相应措施尽量降低噪声影响。

①合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。

②在满足相关设计规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，降低线路运行产生的噪声影响。

3、地表水环境

运营期于升压站东北侧空地设置 1 座地埋式一体化污水处理设备(工艺：厌氧+生物膜池，规格为 WSZ-1，规模为 1m³/h)，管理人员生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准后回用于站区绿化，不外排。其处理工艺如下图所示：

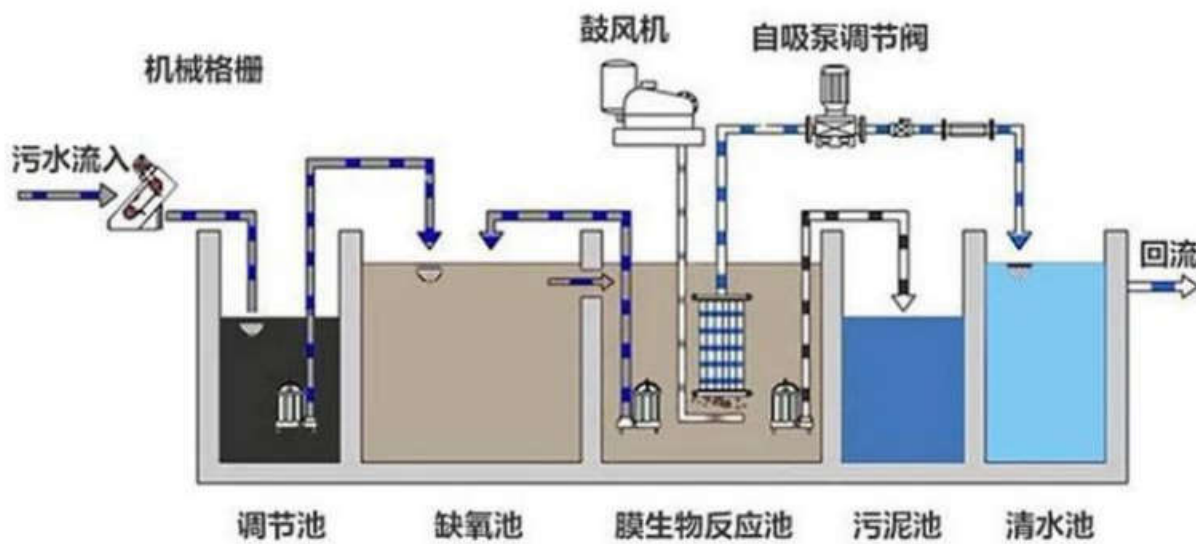


图 5-1 地埋式一体化污水处理设备工艺

生活污水综合利用的可行性分析：本工程运行期生活污水产生量约为 0.64m³/d，220kV 升压站占地面积 20 亩（约 12065.82m²），其中绿化面积约为 470m²，绿化浇灌用水定额一般为 2.0L/m².d，则本工程所需绿化用水约为 0.94m³/d，生活污水处理后全部回用于场地绿化用水，不足部分用新鲜水补充，污水处理站污泥清掏用于场内绿化土壤改良。

此外，生活污水在处理过程中，可能存在跑、冒、滴、漏、蒸发，都将造成一定量的废水。根据以上分析，本项目拥有足够的生活污水容量空间，完全能够进行综合利用，实现生活污水零排放；但是应该加强生活污水设计和处理流程，确保生活污水满足循环水利用要求；同时，应该加强生活污水的综合管理，调控生活污水产生与综合利用的时间差，最终实现生活污水的完全综合利用。

4、地下水环境影响污染防治措施

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。

### (1) 源头控制措施

①项目应按设计及环评要求，最大限度对污废水进行回用，从源头上减少废污水的排放量，减轻地下水污染负荷。

②项目事故油池、危废暂存间等应按防泄漏设计要求和标准施工，做好防渗防漏措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将废油泄漏的环境风险降低到最低程度。

③升压站内实施“雨污分流”，场地周围修筑截排水沟，有效防止场外雨水地表径流冲刷升压站。

④建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

### (2) 分区防渗措施

根据项目不同区域的实际情况进行分区防控，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

重点防渗区：对可能污染地下水的基础全部采用防渗土工膜进行防渗处理；事故油池、危废暂存间基础应防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2mm 聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

一般防渗区：根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，一般防渗区：一体化污水处理设施、化粪池等污水系统采取的防渗方案如下：满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  防渗要求。

简单防渗区：升压站内道路、停车区等采用地面硬化即可。拟建项目具体防渗情况见下表 5-1。

表 5-1 本矿山分区防渗要求一览表

| 防渗级别  | 工作区                | 防渗要求                                                                    |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 事故油池、危废暂存间         | 防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$       |
| 一般防渗区 | 一体化污水处理设施、化粪池等污水系统 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ |
| 简单防渗区 | 升压站内道路、停车区等        | 地面硬化                                                                    |

## 5、固废环境防治措施

### (1) 生活垃圾

生活垃圾经垃圾桶收集后统一交由当地环卫部门定期外运处理。

### (2) 危险废物

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>①冷却油</p> <p>变电站的主变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有冷却油。当主变压器出现事故时，回排出其外壳的冷却油。根据《国家危险废物名录》（2021 版），冷却油为危险废物，类别 HW08（900-220-08）。建设单位修建容积为 64m<sup>3</sup> 的事故油池一座，确保事故油泄露事件发生时全部储存在事故油池内。事故油池中的废油不得随意处置，后续必须交由具有资质的处理单位进行处置。</p> <p>根据建设单位提供的 220kV 升压站使用的 200MVA 主变压器常规参数，主变油箱容量约为 50m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站涉及防火标准》（GB50229-2019），“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，其容积按 100%的油量确定”。则本项目事故油池容积应至少为 50m<sup>3</sup>，因此本项目设置的容量为 64m<sup>3</sup> 的事故油池满足要求。</p> <p>② 废旧蓄电池和变压器油</p> <p>定新 220kV 变运行期间会产生废旧蓄电池和变压器油，根据国家危险废物名录（2021 年版），废旧蓄电池废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，废变压器油废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，应交由有资质的单位回收处置。</p> <p>本工程设置 1 间危废间，建筑高度 3.6m，建筑面积 10m<sup>2</sup>，危险废物统一收集至站内危废暂存间，落实防渗、防雨和防风措施，其中防渗措施采用 2mm 的 HDPE 高密度聚乙烯膜，建立健全危险废物管理和“五联单”制度，定期委托具有资质单位处置。</p> <p>鉴于本项目规模较小，废机油等危险废物产生量较小，故 5m<sup>2</sup> 的危废间是较合理的。</p> <p>（3）其他废物</p> <p>架空线路运行期间产生的固体废物主要为运行维护更换下来的绝缘子等金具，由毕节供电局统一回收处理。</p> <p><b>6、生态影响防治措施</b></p> <p>（1）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>（2）按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、牵张场地实施生态恢复；</p> <p>（3）定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> |
| 其他 | <p><b>1、环境管理与监测计划</b></p> <p>本工程的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

### **1.1 环境管理机构**

输变电项目一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

### **1.2 施工期环境管理**

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环境保护要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护及恢复等情况均应按设计文件和环境影响评价文件要求执行。同时建设单位应组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果，并进行有关环境保护法规的宣传，对有关人员进行环境保护培训。

### **1.3 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。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

- (1) 实际工程内容及变动情况。
- (2) 环境保护目标基本情况及变动情况
- (3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。
- (4) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (5) 环境管理与监测计划落实情况。
- (6) 环境保护投资落实情况。

### **1.4 运营期环境管理**

根据项目所在区域的环境特点，在运营主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环境保护责任，其主要工作内容如下：

- (1) 运营期环境监测单位的组织和落实。
- (2) 制定运营期的环境监测计划。
- (3) 建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

### 1.5 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，本评价制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

#### (1) 监测机构、监测因子

环境监测计划主要针对环保设施调试运行期。环保设施调试运行期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划进行监测，监测因子：工频电场、工频磁场和噪声（等效连续 A 声级）。

#### (2) 工频电场、工频磁场

①监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

#### ②监测点位布置

在变电站厂界四周、输电线路评价范围内代表性电磁环境敏感目标处设置监测点位。

③执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

④监测时间：竣工环保验收期间进行监测，投诉纠纷时加强监测。

⑤监测频次：昼间监测一次。

表 5-1 电磁环境监测点位一览表

| 监测时期 | 监测点位名称   | 监测点位置        | 监测项目      |
|------|----------|--------------|-----------|
| 运行期  | 变电站厂界    | 各侧厂界围墙外 5m 处 | 工频电场、工频磁场 |
|      | 电磁环境敏感目标 | 靠近本项目侧房屋外 1m |           |

#### (3) 噪声

①监测方法：声级计法。

#### ②监测点位布置

噪声在变电站间隔扩建侧围墙外 1m、距地面 1.2m（有敏感点侧高于围墙 0.5m）高度监测，同时在变电站外声环境保护目标处布置监测点位。

输电线路边导线地面投影外 40m 带状区域内的居民点，同时在架空导线距地最小处布设监测断面，以线路走廊中心线为起点，测点间距为 5m，距地面 1.2m 高度，测至距线路边导线外 50m 处为止。



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |            |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-------------------------|------|----------|----------------|--------------|----|----------|--------------|-----|--|-----|--------------|-----|---------------|----------|--------------------|------------|--|-----|-----------------------|-----|--|-----|-----|-----|--|----------|-------------|------------|--|-----|-----|-----|--|-----|-------|-----|-------------------------|-----|---------------|-----|--|---|-------------|-----|------------|---|--------|------|--|---|------|------|--|---|----------------|-----|--|---|--------|-----|--|---|------------|-----|--|----|----------|------|--|----|--------------------|---|----------|----|--|-------|--|
|      | <p>③执行标准：《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）。</p> <p>④监测时间：施工期间和竣工环保验收期间进行监测，投诉纠纷时加强监测。</p> <p>⑤监测频次：昼夜间各监测一次。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 声环境监测点位一览表</b></p> <table><tr><td>监测时期</td><td>监测点位名称</td><td>监测点位置</td><td>监测项目</td></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td>变电站厂界</td><td>各侧厂界围墙外 1m 处</td><td rowspan="2">噪声</td></tr><tr><td>电磁环境敏感目标</td><td>靠近本项目侧房屋外 1m</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 监测时期                  | 监测点位名称     | 监测点位置                   | 监测项目 | 运行期      | 变电站厂界          | 各侧厂界围墙外 1m 处 | 噪声 | 电磁环境敏感目标 | 靠近本项目侧房屋外 1m |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
| 监测时期 | 监测点位名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 监测点位置                 | 监测项目       |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
| 运行期  | 变电站厂界                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 各侧厂界围墙外 1m 处          | 噪声         |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 电磁环境敏感目标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 靠近本项目侧房屋外 1m          |            |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
| 环保投资 | <p>根据本工程项目组成和环境保护措施，环境保护投资估算 70.00 万元，占总投资的 1.40%。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-12 建设项目环保投资一览表</b></p> <table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>费用估算（万元）</td><td>备注</td></tr><tr><td><b>1</b></td><td><b>废污水处理设施</b></td><td><b>8.5</b></td><td></td></tr><tr><td>1.1</td><td>施工期沉淀池</td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td>1.2</td><td>地埋式一体化污水处理设备</td><td>8.0</td><td>WSZ-1 （1m³/h）</td></tr><tr><td><b>2</b></td><td><b>大气和噪声污染防治措施</b></td><td><b>2.0</b></td><td></td></tr><tr><td>2.1</td><td>施工期洒水降尘、冲洗施工车辆、覆盖挖土方等</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>2.2</td><td>警示牌</td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td><b>3</b></td><td><b>固体废物</b></td><td><b>2.5</b></td><td></td></tr><tr><td>3.1</td><td>垃圾桶</td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td>3.2</td><td>危废暂存间</td><td>1.5</td><td>1 间(建筑面积 5.0m²，容积：10m³)</td></tr><tr><td>3.3</td><td>生活垃圾清运处置费（外运）</td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>环境风险升压站事故油池</td><td>6.0</td><td>（1 座 64m³）</td></tr><tr><td>5</td><td>环境影响评价</td><td>10.0</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>环境监理</td><td>10.0</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>环境监测（声环境、电磁环境）</td><td>5.0</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>生态植被调查</td><td>6.0</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>突发环境事件应急预案</td><td>8.0</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>竣工环境保护验收</td><td>12.0</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>升压站及周边绿化、植被恢复、林木补偿</td><td>/</td><td>纳入主体工程投资</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>70.00</td><td></td></tr></table> | 序号                    | 项目         | 费用估算（万元）                | 备注   | <b>1</b> | <b>废污水处理设施</b> | <b>8.5</b>   |    | 1.1      | 施工期沉淀池       | 0.5 |  | 1.2 | 地埋式一体化污水处理设备 | 8.0 | WSZ-1 （1m³/h） | <b>2</b> | <b>大气和噪声污染防治措施</b> | <b>2.0</b> |  | 2.1 | 施工期洒水降尘、冲洗施工车辆、覆盖挖土方等 | 1.5 |  | 2.2 | 警示牌 | 0.5 |  | <b>3</b> | <b>固体废物</b> | <b>2.5</b> |  | 3.1 | 垃圾桶 | 0.5 |  | 3.2 | 危废暂存间 | 1.5 | 1 间(建筑面积 5.0m²，容积：10m³) | 3.3 | 生活垃圾清运处置费（外运） | 0.5 |  | 4 | 环境风险升压站事故油池 | 6.0 | （1 座 64m³） | 5 | 环境影响评价 | 10.0 |  | 6 | 环境监理 | 10.0 |  | 7 | 环境监测（声环境、电磁环境） | 5.0 |  | 8 | 生态植被调查 | 6.0 |  | 9 | 突发环境事件应急预案 | 8.0 |  | 10 | 竣工环境保护验收 | 12.0 |  | 11 | 升压站及周边绿化、植被恢复、林木补偿 | / | 纳入主体工程投资 | 合计 |  | 70.00 |  |
|      | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 项目                    | 费用估算（万元）   | 备注                      |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>废污水处理设施</b>        | <b>8.5</b> |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 施工期沉淀池                | 0.5        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 地埋式一体化污水处理设备          | 8.0        | WSZ-1 （1m³/h）           |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>大气和噪声污染防治措施</b>    | <b>2.0</b> |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 施工期洒水降尘、冲洗施工车辆、覆盖挖土方等 | 1.5        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 警示牌                   | 0.5        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>固体废物</b>           | <b>2.5</b> |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 垃圾桶                   | 0.5        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 危废暂存间                 | 1.5        | 1 间(建筑面积 5.0m²，容积：10m³) |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 生活垃圾清运处置费（外运）         | 0.5        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 环境风险升压站事故油池           | 6.0        | （1 座 64m³）              |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 环境影响评价                | 10.0       |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 环境监理                  | 10.0       |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 环境监测（声环境、电磁环境）        | 5.0        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 生态植被调查                | 6.0        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 突发环境事件应急预案            | 8.0        |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 竣工环境保护验收              | 12.0       |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
|      | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 升压站及周边绿化、植被恢复、林木补偿    | /          | 纳入主体工程投资                |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |
| 合计   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70.00                 |            |                         |      |          |                |              |    |          |              |     |  |     |              |     |               |          |                    |            |  |     |                       |     |  |     |     |     |  |          |             |            |  |     |     |     |  |     |       |     |                         |     |               |     |  |   |             |     |            |   |        |      |  |   |      |      |  |   |                |     |  |   |        |     |  |   |            |     |  |    |          |      |  |    |                    |   |          |    |  |       |  |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | 运营期                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|          | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 验收要求    | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                 | 验收要求    |
| 陆生生态     | <p><b>土地占用保护:</b></p> <p>(1) 升压站: 应以合同形式要求施工单位在施工过程中, 必须按照设计要求, 严格控制开挖范围及开挖量; 避免占用变电站征地范围以外场地作为临时施工用地, 合理堆放弃石、弃土;</p> <p>(2) 输电线路: 应以合同形式要求施工单位在施工过程中, 必须按照设计要求, 严格控制塔基开挖范围及开挖量; 合理组织施工, 应尽量减少临时施工用地及施工人员的践踏, 合理堆放弃石、弃土, 在各塔基施工完成后, 立即清理施工迹地, 做到“工完料尽场地清”, 严禁随地堆放弃石、弃土; 临时用地应永临结合, 优先利用荒地、劣地, 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路, 新建道路应严格控制道路宽度, 以减少临时工程对生态环境的影响; 基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒, 应采取就地回填方式妥善处置, 禁止随意倾倒; 施工结束后, 应及时清理施工现场, 因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p><b>对植被保护措施:</b></p> <p>(1) 升压站: 施工临时应利用征地范围内空地, 在指定临时施工范围内进行, 文明施工, 集中堆放材料, 严禁破坏站区附近地表植被;</p> <p>(2) 输电线路: 施工应在指定临时施工范围内进行, 文明施工, 集中堆放材料, 严禁破坏施工区域外地表植被; 塔基开挖时弃土应分层开挖, 分层堆放, 施工结束后按原土层顺序分层回填, 以利于后期植被恢复; 施工结束后, 尽快清理施工场地, 施工期临时占地破坏的植被, 于施工结束前进行植被恢复; 导线在经过经济作物和集中林区时, 宜采用加高杆塔跨越不砍通道原则, 仅对塔基位置周围的林木进行砍伐, 对档距中央的林木(考虑自然生长高度)按跨越考虑, 导线与树木(考虑自然生长高度)之间的垂直距离不小于 4.5m。</p> <p><b>水土流失:</b></p> <p>(1) 加强施工管理, 合理安排施工工序, 尽量避免雨季施工作业, 做好临时堆土的围护拦挡;</p> <p>(2) 对升压站基础、塔基开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖, 避免降雨时水流直接冲刷。变电站基础、塔基开挖后的多余土方应按设计要求运至指定地点回填或堆放, 堆土应在土体表面覆上苫布, 并在堆场周围做好排水设施, 防治水土流失。</p> | 生态影响可接受 | <p>(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育, 加强管理, 禁止滥采滥伐和捕猎野生动物, 避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响;</p> <p>(2) 按设计要求进一步完善水土保持等工程措施、植物措施和生态修复措施, 对施工便道、临时堆土场、牵张场地, 尤其是生态严控区内的施工便道与牵张场地, 实施生态恢复;</p> <p>(3) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查, 跟踪生态保护与恢复效果, 以便及时采取后续措施。</p> | 生态影响可接受 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                   |                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|          | <p>(3) 在施工过程中, 将使用柴油发电机, 要求施工单位做好防渗漏油措施, 含油设备下铺设吸油毡, 油料使用专用容器放置现场并做好警示标示, 多余的油料在施工完成后运出现场;</p> <p>(4) 根据水土流失防治分区, 把水土保持工程措施(如工程中的表土剥离及回覆、带状整地、耕地恢复)、植物措施(如工程中的恢复林地、撒播草籽)有机结合起来, 形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。</p> <p><b>涉及生态红线保护措施:</b></p> <p>(1) 建议优化线路, 尽量减少线路经过生态保护红线的长度, 尽量减少在生态保护红线范围内立塔, 以减轻对生态保护红线的影响; 做好水土流失临时措施, 牵张场地、施工道路等临时占地不可设置在生态保护红线范围内, 在施工完工后要对塔基处进行植被恢复。尽量缩短施工周期, 减少疏松地面的裸露时间, 合理安排施工时间, 尽量避开雨季和汛期, 同时安排好土方综合利用时的工程时序安排;</p> <p>(2) 线路穿越生态保护红线时采取高塔架空走线、间隔立塔、采用高低脚立塔的无害化穿(跨)越方式。</p> |                                  |                                                                                                                   |                                          |
| 水生生态     | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                | /                                                                                                                 | /                                        |
| 地表水环境    | <p>(1) 施工人员可就近租用民房或工屋, 生活污水可依托当地已有的生活污水处理设施进行处理, 避免污染环境。</p> <p>(2) 施工单位尽量避免雨季开挖作业; 施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用, 不外排。</p> <p>(3) 混凝土养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土, 再在吸水材料上洒水, 根据吸收和蒸发情况, 适时补充。在养护过程中, 大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发, 不会因养护水漫流而污染周围环境。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 不外排                              | <p>(1) 升压站站采用雨污分流系统;</p> <p>(2) 升压站管理人员产生的少量生活污水经埋地式一体化污水处理设备进行处理, 处理达标后用于站内浇洒绿化回用。</p>                           | 不外排                                      |
| 地下水及土壤环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                | /                                                                                                                 | /                                        |
| 声环境      | <p>(1) 加强施工期的环境管理工作, 并接受环境保护部门监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备, 同时施工过程中加强施工机械保养和维护, 并严格按操作规范使用各类施工机械。</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间, 尽可能避免在 22: 00~6: 00 和 12: 00~14: 00 进行高噪声施工作业。</p> <p>(4) 对于距离线路较劲的敏感点, 塔基位置尽量选择在远离居民点的位置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | <p>(1) 升压站站采用低噪声设备;</p> <p>(2) 升压站内电气设备合理布置;</p> <p>(3) 选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施;</p> <p>(4) 加强设备维护保养;</p> | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                                                                                                            |                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|      | (5) 运输车辆在经过运输道路沿线环境保护目标时, 应减速慢行并禁止鸣笛, 防止噪声扰民。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              | (5) 升压站噪声监测: 项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收昼、夜各监测一次; 运行期间突发环境事件时进行跟踪监测。                                                            |                                                    |
| 振动   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                            | /                                                                                                                          | /                                                  |
| 大气环境 | <p>(1) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2) 施工时, 应使用商品混凝土, 然后用罐装车运至施工点进行浇筑, 避免因混凝土拌制产生扬尘。</p> <p>(3) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作; 在施工工地设置硬质围挡, 保持道路清洁, 管控料堆和渣土堆放, 防治扬尘污染。</p> <p>(4) 进出场地的车辆限制车速, 场内道路、堆场及车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少或避免产生扬尘。</p> <p>(5) 施工临时中转土方以及弃土等要合理堆放, 并采用土工布覆盖。</p> <p>(6) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> <p>(7) 运输车辆在经过运输线路沿线环境保护目标时, 应减速慢行, 减少扬尘的产生。</p> <p>(8) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。</p> | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放标准要求 | /                                                                                                                          | /                                                  |
| 固体废物 | <p>(1) 加强施工期环境管理, 施工前做好施工环境保护知识培训;</p> <p>(2) 土建施工需采取水土保持措施, 防止水土流失; 对于升压站及塔基开挖、临时施工道路开辟等涉及土石方处置工艺过程中的临时堆土应优先在升压站站內及塔基范围内摊平压实, 就地平衡妥善处理, 并采取水土流失防治措施, 严禁随挖随弃、随意倾倒等野蛮施工行为;</p> <p>(3) 生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p>                                                                                                                                                                                                | 综合利用, 妥善处置                                   | <p>(1) 少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后, 交由环卫部门统一处理;</p> <p>(2) 废变压器油和废旧蓄电池作为危险废物收集暂存于危废暂存间后, 定期应交由有相应危险废物处理资质的单位处理, 严禁随意丢弃。</p>            | 妥善处置, 综合利用处理处置率 100%, 不产生二次污染                      |
| 电磁环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                            | 导线高度达到设计规范要求; 制定安全操作规程, 加强职工安全教育, 加强电磁水平监测; 对员工进行电磁环境影响基础知识培训; 线路杆塔上设置警示标志, 线路及杆塔下方严禁长时间停留; 线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物; 升压站厂界设置围墙。 | 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值 |
| 环境风险 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                            | <p>(1) 设置 64m<sup>3</sup> 的事故油池;</p> <p>(2) 加强事故油池、集油坑及连接管道维护管理, 确保漏油事故发生时变</p>                                            | 环境风险水平可接受                                          |

|      |                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                    |              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      |                                                                                                                                                                                |             | <p>压器油顺利排入事故油池；事故集油池及油坑均采取防渗处理，防止事故集油池收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。</p> <p>(3)针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>          |              |
| 环境监测 | 定期开展噪声监测                                                                                                                                                                       | 满足质量控制要求    | <p>项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测：①变电站厂界、线路工程与其他距离较近有代表性的环境保护目标应进行监测。②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境保护目标。③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。</p>                 | 满足监测计划中的环保要求 |
| 其他   | <p>(1)施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求；(2)在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题；(3)施工单位在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法；(4)环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> | 落实施工期各项环保措施 | <p>(1)制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档；</p> <p>(2)制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；</p> <p>(3)检查各治理设施运行情况；</p> <p>(4)定期地巡查线路各段；</p> | 满足环境保护管理要求   |



## 七、结论

本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策；项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程的建设是可行的。

# 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输 变电工程电磁环境影响专题评价

建设单位：黔西汇新能源有限公司

编制单位：贵州汇景森环保工程有限公司

日期：2022 年 8 月

# 目 录

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 前 言.....                        | - 1 -  |
| 1 编制依据.....                     | - 1 -  |
| 1.1 环境保护法规、条例和文件.....           | - 1 -  |
| 1.2 相关的标准和技术导则.....             | - 1 -  |
| 1.3 行业规范.....                   | - 2 -  |
| 1.4 工程资料.....                   | - 2 -  |
| 2 评价标准与范围.....                  | - 2 -  |
| 2.1 评价标准.....                   | - 2 -  |
| 2.2 评价范围.....                   | - 2 -  |
| 2.3 环境保护目标.....                 | - 3 -  |
| 3 电磁环境现状评价.....                 | - 10 - |
| 3.1 监测环境及监测单位.....              | - 10 - |
| 3.2 监测项目及监测方法.....              | - 10 - |
| 3.3 监测仪器.....                   | - 10 - |
| 3.4 监测布点.....                   | - 10 - |
| 3.6 评价及结论.....                  | - 11 - |
| 4 电磁环境预测与评价.....                | - 14 - |
| 4.1 输电线路电磁环境影响分析.....           | - 14 - |
| 4.2 黔西定新 220kV 升压站电磁环境影响分析..... | - 19 - |
| 4.2.1 类比对象选择.....               | - 19 - |
| 4.2.1.1 类比对象选择的原则.....          | - 19 - |
| 4.2.1.2 类比对象.....               | - 20 - |
| 4.2.1.3 类比可行性分析.....            | - 20 - |
| 4.2.2 类比监测.....                 | - 21 - |
| 4.2.2.1 类比监测因子.....             | - 21 - |
| 4.4.2.2 监测方法.....               | - 22 - |
| 4.2.2.3 监测布点.....               | - 22 - |
| 4.2.2.4 监测单位.....               | - 22 - |

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| 4.2.2.5 监测仪器.....                            | - 22 - |
| 4.2.2.6 监测工况.....                            | - 23 - |
| 4.2.2.7 类比监测结果.....                          | - 23 - |
| 4.2.2.8 类比监测结果分析.....                        | - 23 - |
| 4.2.2.9 升压站电磁环境影响分析及评价.....                  | - 23 - |
| 4.3 间隔扩建工程电磁环境影响分析.....                      | - 23 - |
| 4.4 环境保护目标电磁环境影响分析.....                      | - 24 - |
| 5 电磁环境保护措施.....                              | - 26 - |
| 5.1 黔西定新 220kV 升压站电磁环境保护措施.....              | - 26 - |
| 5.2 定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路工程电磁环境保护措施..... | - 26 - |
| 6 电磁环境影响评价结论.....                            | - 27 - |

## 前 言

黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程新建 220kV 定新升压站 1 座，线路工程起于定新 220kV 升压站，向东北出线途经黔西市境内的向东北方向出线，先后途经水红花、关塘、高家寨、大湾、五里坝、蒙家洞、张家寨等地，最终在核桃园附近接入柳塘 220kV 变。本工程线路全长 31.72km，其中柳塘变侧电缆出线 0.22km，架空线路 31.5km。全线按照单回路架设，共计铁塔 81 基，其中直线塔 41 基，耐张塔 40 基。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程升压站电压等级为 220kV，主变户外布置，所以升压站的电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响采用类比监测来分析、预测和评价变电站投运后产生的电磁环境影响；已建设线路为 220kV 架空线路，且 220kV 架空线路边导线地面投影外 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，所以输电线路的电磁环境评价工作等级确定为二级，电磁环境影响采用模式预测来分析、预测和评价架空线路投运后产生的电磁环境影响。综上所述，本工程应该设置电磁环境影响专项。

## 1 编制依据

### 1.1 环境保护法规、条例和文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；
- （4）《电力设施保护条例实施细则》（2011.6.30）；
- （5）《中华人民共和国电力法》（2018 年修正本）；
- （6）《中华人民共和国电力设施保护条例》（2011 年修正本）。
- （7）《贵州省生态环境保护条例》（2019.8.1）。

### 1.2 相关的标准和技术导则

- （1）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；



- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 1.3 行业规范

- (1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。
- (2) 《220kV~500kV 变电所设计技术规程》（DL/T5218-2005）。

### 1.4 工程资料

- (1) 《黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程初步设计（代可研阶段）总说明书》（2021 年 11 月，贵州大学勘察设计研究院）；
- (2) 黔西定新 220kV 升压站总平面布置图；
- (3) 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程路径图。

## 2 评价标准与范围

### 2.1 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程新建 220kV 户外式变电站 1 座、新建线路 1 条长度为 31.72km 的 220kV 架空线路，且 220kV 架空线路边导线地面投影外 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，所以输电线路的电磁环境评价工作等级确定为二级。确定本工程环境影响评价范围，工频电场强度、工频磁感应强度执行标准参见表 2.1-1。

表 2.1-1 工频电场、工频磁场评价标准值

| 项目      | 评价标准                                                  | 标准来源                        |
|---------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 工频电场强度  | 公众暴露控制限值 4000V/m                                      | 《电磁环境控制限值》<br>(GB8702—2014) |
|         | 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、<br>畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制<br>限值 10kV/m |                             |
| 工频磁感应强度 | 公众暴露控制限值 100μT                                        |                             |

### 2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程环境影响评价范围，详见下表：

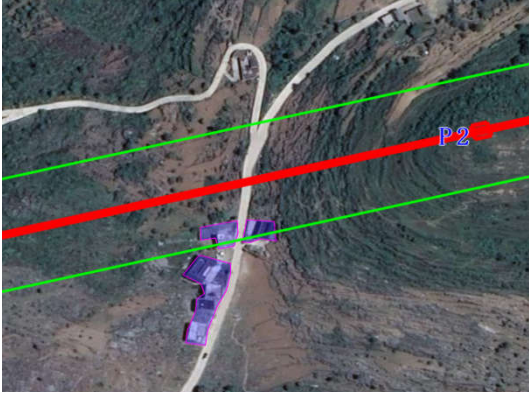
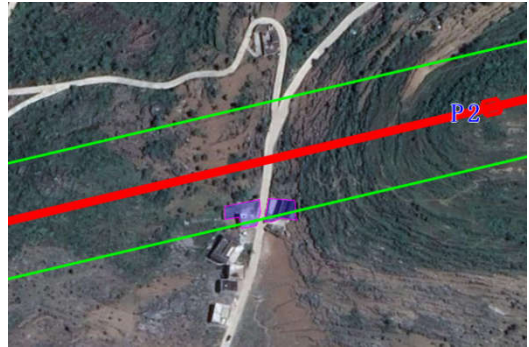
**表 2.2-1 项目环境影响评价范围一览表**

| 评价内容 | 评价范围           |              |                      |
|------|----------------|--------------|----------------------|
|      | 黔西定新 220kV 升压站 | 柳塘 220kV 变电站 | 定新升压站~柳塘变 220kV 架空线路 |
| 电磁环境 | 升压站站界外 40m     | 升压站站界外 40m   | 边导线地面投影外两侧各 40m      |
| 声环境  | 升压站站界外 200m    | 升压站站界外 200m  | 边导线地面投影外两侧各 40m      |

## 2.3 环境保护目标

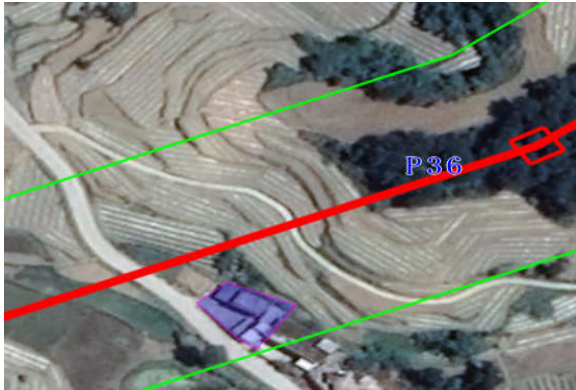
通过现场调查，拟建定新 220kV 升压站不存在电磁环境保护目标，声环境影响评价范围内存在环境保护目标，位于升压站厂界外 200m 范围内；输电线路电磁及声环境影响评价范围内存在的环境保护目标，位于输电线路边导线两侧 1m-40m 之间的民房，不涉及跨越居民住宅。柳塘变间隔扩建侧电磁及声环境影响评价范围内无环境保护目标。本工程评价范围内电磁及声环境保护目标情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 电磁及声环境保护目标及与本项目相对位置关系

| 序号                     | 环境保护目标名称 | 功能 | 规模  | 分布     | 楼层结构  | 最高建筑物高度 | 敏感点示意图                                                                              | 现状照片                                                                                 | 与本项目相对位置关系                     | 经纬度                       | 影响因素     |
|------------------------|----------|----|-----|--------|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|
| 一、黔西定新 220kV 升压站       |          |    |     |        |       |         |                                                                                     |                                                                                      |                                |                           |          |
| 1                      | 后槽居民点    | 住宅 | 4 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      |   |   | 升压站<br>东侧<br>180m              | E106.125767<br>N27.204239 | 噪声       |
| 二、定新升压站~柳塘变 220kV 架空线路 |          |    |     |        |       |         |                                                                                     |                                                                                      |                                |                           |          |
| 1                      | 后槽居民点    | 住宅 | 2 户 | 黔西市定新乡 | 2 层砖房 | 6m      |  |  | P1~P2<br>塔基<br>导线<br>右侧<br>21m | E106.126006<br>N27.204638 | 工频电磁场、噪声 |

|   |        |    |    |        |      |    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                           |
|---|--------|----|----|--------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 2 | 野猪窝居民点 | 住宅 | 3户 | 黔西市定新乡 | 2层砖房 | 6m |   |  <div>黔西定新220kV输电线路<br/>2022.05.27 11:04<br/>天气 多云 17℃<br/>地点 毕节市·野猪窝<br/>海拔 1229.5m<br/>经纬度 27.2067°N 106.1321°E<br/>勘察单位 贵州汇景森环保工程有限...</div> | P3~P4<br>塔基<br>导线<br>左侧<br>30m                      | E106.132049<br>N27.206420 |
| 3 | 旧堰居民点  | 住宅 | 2户 | 黔西市定新乡 | 2层砖房 | 6m |   |  <div>黔西定新220kV输电线路<br/>2022.05.27 10:54<br/>天气 多云 17℃<br/>地点 毕节市·旧堰<br/>海拔 1109.6m<br/>经纬度 27.2094°N 106.1417°E<br/>勘察单位 贵州汇景森环保工程有限...</div>  | P6~P7<br>塔基<br>导线<br>右侧<br>40m                      | E106.13799<br>N27.21270   |
| 4 | 小堰居民点  | 住宅 | 2户 | 黔西市定新乡 | 2层砖房 | 6m |  |  <div>黔西定新220kV输电线路<br/>2022.05.27 09:07<br/>天气 多云 16℃<br/>地点 毕节市·小堰<br/>海拔 1212.1m<br/>经纬度 27.2741°N 106.1870°E<br/>勘察单位 贵州汇景森环保工程有限...</div> | P26~P<br>27 塔<br>基导<br>线左<br>侧<br>14m、<br>右侧<br>27m | E106.187198<br>N27.273965 |



|   |       |    |    |        |      |    |                                                                                    |                                                                                      |                  |                           |  |
|---|-------|----|----|--------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|--|
| 5 | 后寨居民点 | 住宅 | 2户 | 黔西市重新镇 | 2层砖房 | 6m |  |  | P35~P36塔基导线右侧14m | E106.209586<br>N27.291682 |  |
|---|-------|----|----|--------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|--|

|   |        |    |    |        |      |    |                                                                                      |                                                                                       |                  |                           |  |
|---|--------|----|----|--------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|--|
| 6 | 周家居民点  | 住宅 | 1户 | 黔西市重新镇 | 1层砖房 | 3m |    |    | P37~P38塔基导线左侧12m | E106.214583<br>N27.295616 |  |
| 7 | 下龙塘居民点 | 住宅 | 1户 | 黔西市重新镇 | 2层砖房 | 3m |    |    | P48~P49塔基导线左侧18m | E106.238798<br>N27.322495 |  |
| 8 | 上龙塘居民点 | 住宅 | 2户 | 黔西市重新镇 | 2层砖房 | 6m |  |  | P50~P51塔基导线左侧26m | E106.243109<br>N27.323980 |  |



|   |        |    |    |        |      |    |                                                                                     |                                                                                      |                       |                           |  |
|---|--------|----|----|--------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--|
|   |        |    |    |        |      |    |  |   |                       |                           |  |
| 9 | 两岔路居民点 | 住宅 | 3户 | 金沙县城关镇 | 2层砖房 | 6m |  |  | P75~P76塔基导线左侧9m、右侧12m | E106.248413<br>N27.393681 |  |

|   |   |                        |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
|---|---|------------------------|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|------------------------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|------------------------|--|--|--|
|   |   |                        |  |  |  |  |  | <div><p>黔西定新220kV输电线路<br/>2022.05.27 07:10</p><table><tr><td>天</td><td>气</td><td>多云 16°C</td></tr><tr><td>地</td><td>点</td><td>毕节市·两岔路</td></tr><tr><td>海</td><td>拔</td><td>1098.9m</td></tr><tr><td>经</td><td>纬</td><td>度 27.3936°N 106.2482°E</td></tr></table></div> <div><p>黔西定新220kV输电线路<br/>2022.05.27 07:06</p><table><tr><td>天</td><td>气</td><td>多云 16°C</td></tr><tr><td>地</td><td>点</td><td>毕节市·两岔路</td></tr><tr><td>海</td><td>拔</td><td>1096.7m</td></tr><tr><td>经</td><td>纬</td><td>度 27.3934°N 106.2489°E</td></tr></table></div> | 天 | 气 | 多云 16°C | 地 | 点 | 毕节市·两岔路 | 海 | 拔 | 1098.9m | 经 | 纬 | 度 27.3936°N 106.2482°E | 天 | 气 | 多云 16°C | 地 | 点 | 毕节市·两岔路 | 海 | 拔 | 1096.7m | 经 | 纬 | 度 27.3934°N 106.2489°E |  |  |  |
| 天 | 气 | 多云 16°C                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 地 | 点 | 毕节市·两岔路                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 海 | 拔 | 1098.9m                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 经 | 纬 | 度 27.3936°N 106.2482°E |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 天 | 气 | 多云 16°C                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 地 | 点 | 毕节市·两岔路                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 海 | 拔 | 1096.7m                |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |
| 经 | 纬 | 度 27.3934°N 106.2489°E |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |                        |  |  |  |

### 3 电磁环境现状评价

#### 3.1 监测环境及监测单位

(1) 监测单位

贵州核工业辐射检测院有限责任公司。

(2) 监测时间、监测条件

2022 年 3 月 23 日、2022 年 6 月 8 日。

天气状况：阴；温度：14.2℃；湿度：57%RH；风速：<0.8m/s。

昼夜各监测一次，每个点位监测 1min。

#### 3.2 监测项目及监测方法

(1) 监测指标

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)的方法进行监测。

#### 3.3 监测仪器

本次评价电磁环境现状监测仪器相关参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 电磁环境现状监测所使用的仪器

| 序号 | 仪器设备名称                    | 型号         | 检定单位      | 有效日期                      |
|----|---------------------------|------------|-----------|---------------------------|
| 1  | NBM550 型电磁辐射分析仪 EHP50D 探头 | HFSYQSB049 | 中国测试技术研究院 | 2021.10.22~<br>2022.10.21 |

#### 3.4 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本次监测需满足电磁环境现状调查、影响预测及评价的需要。针对本项目变电站及线路周围环境现状，本次在拟建黔西定新 220kV 升压站站址处、柳塘变电站扩建间隔、220kV 输电线路电磁环境敏感目标处进行电磁环境现状监测。

本次需在拟建升压站站址处进行电磁环境监测，以反映升压站站址处的电磁环境背景值；选择输电线路评价范围内距线路两侧边导线最近的环境敏感目标进

行电磁环境监测，对反映输电线路沿线电磁环境情况现状具有代表性。监测布点情况见表 3.4-1、图 3.4-1。

**表 3.4-1 本工程工频电磁场监测布点一览表**

| 编号  | 监测点位                   | 坐标                            | 检测项目         | 监测频次 |
|-----|------------------------|-------------------------------|--------------|------|
| S1  | 新建定新 220kV 升压站站址中心     | 106.071135284<br>27.122558647 | 工频电场<br>工频磁场 | 监测一次 |
| S2  | 野猪窝居民点                 | 106.074167253<br>27.123467508 |              |      |
| S3  | 小堰居民点                  | 106.110139625<br>27.163836047 |              |      |
| S4  | 后寨居民点                  | 106.122065231<br>27.174152046 |              |      |
| S5  | 上龙塘居民点                 | 106.142270355<br>27.193689897 |              |      |
| S6  | 雷打坝居民点                 | 106.143977527<br>27.234881741 |              |      |
| S7  | 柳塘 220kV 变电站厂界外东侧      | 106.145251755<br>27.244212801 |              |      |
| S8  | 柳塘 220kV 变电站厂界外南侧      | 106.145066360<br>27.244006163 |              |      |
| S9  | 柳塘 220kV 变电站厂界外西侧      | 106.144770889<br>27.244085342 |              |      |
| S10 | 柳塘 220kV 变电站厂界外北侧      | 106.144944696<br>27.244322879 |              |      |
| S11 | 本工程接入柳塘 220kV 变电站预留间隔处 | 106.145085673<br>27.244375021 |              |      |

### 3.6 评价及结论

2022 年 3 月 30 日、2022 年 6 月 8 日，由贵州核工业辐射检测院有限责任公司对本项目升压站站址及环境敏感目标处进行了环境现状监测，电磁环境现状监测结果：

**表 3.6-1 电磁环境监测结果**

| 编号 | 监测点位               | 工频电场强度 E (kV/m) | 工频磁感应强度 B ( $\mu$ T) |
|----|--------------------|-----------------|----------------------|
| E1 | 新建定新 220kV 升压站站址中心 | 0.0097          | 0.0172               |
| E2 | 野猪窝居民点             | 0.0098          | 0.0178               |
| E3 | 小堰居民点              | 0.0098          | 0.0179               |
| E4 | 后寨居民点              | 0.0128          | 0.0187               |
| E5 | 上龙塘居民点             | 0.0098          | 0.0185               |

|     |                            |        |        |
|-----|----------------------------|--------|--------|
| E6  | 雷打坝居民点                     | 0.0170 | 0.0375 |
| E7  | 柳塘 220kV 变电站厂界外<br>东侧      | 0.8722 | 0.7068 |
| E8  | 柳塘 220kV 变电站厂界外<br>南侧      | 0.0230 | 0.0381 |
| E9  | 柳塘 220kV 变电站厂界外<br>西侧      | 0.7836 | 0.9765 |
| E10 | 柳塘 220kV 变电站厂界外<br>北侧      | 2.8428 | 0.6408 |
| E11 | 本工程接入柳塘 220kV 变<br>电站预留间隔处 | 1.5528 | 0.6652 |

#### (1) 工频电场

本项目定新 220kV 升压站站址处工频电场强度为 0.0097kV/m，线路附近敏感点处的工频电场强度为 0.0098~0.0170kV/m，柳塘 220kV 变电站工频电场强度为 0.0230~2.8428kV/m，电磁环境检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq$ 4kV/m）公众暴露控制限值要求。

#### (2) 工频磁场

本项目定新 220kV 升压站站址处工频磁感应强度为 0.0172 $\mu$ T，线路附近敏感点处的工频磁感应强度为 0.0178~0.0375 $\mu$ T，柳塘 220kV 变电站工频磁感应强度为 0.0381~0.7068 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T）公众暴露控制限值要求。

根据监测结果，本项目各监测点位工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）要求。



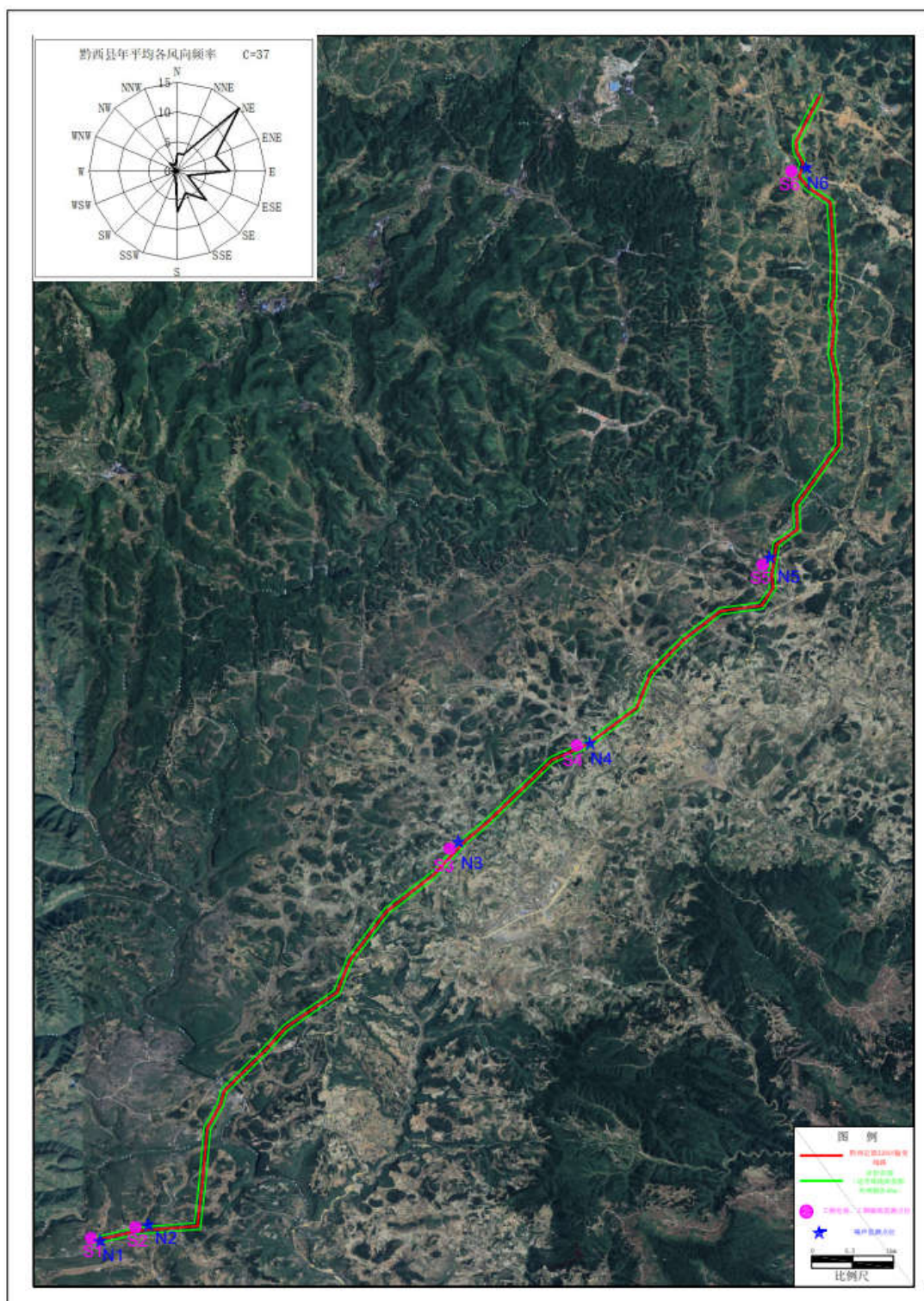


图 3.4-1 本工程电磁环境监测布点图

## 4 电磁环境预测与评价

### 4.1 输电线路电磁环境影响分析

本项目架空输电线路电磁环境评价工作等级为二级，架空线路选择模式预测的方式进行电磁环境预测评价。

#### (1) 预测模式

本项目架空线路的工频电场和工频磁场影响预测参考《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C、D 计算模式进行。

在保证输电线路最大弧垂架设高度满足环评要求高度条件下，通过理论计算预测结果分析。

#### ①工频电场预测模型

##### I单位长度导线下等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径  $r$  远小于架设高  $h$ ，因此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。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：  $U$ -----各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ -----各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ -----各导线的电位系数组成的  $m$  阶方阵（ $m$  为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

##### II计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合条件的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

$$E_x = (1/2\pi\epsilon_0) \sum_{i=1}^m Q_i ((x-x_i)/L_i^2 - (x-x_i)/(L_i')^2)$$

$$E_y = (1/2\pi\epsilon_0) \sum_{i=1}^m Q_i ((y-y_i)/L_i^2 - (y+y_i)/(L_i')^2)$$

式中：  $x_i$ 、  $y_i$ -----导线 i 的坐标（i=1、2、.....m）；

$m$ -----导线数量；

$\epsilon_0$ -----介电常数；

$L_i$ 、  $L_i'$ -----分别为导线 I 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：  $E_{xR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（y=0）电场强度的水平分量，即  $E_x=0$ 。在离地面 1m~3m 的范围，场强的垂直分量和最大场强很接近，可以用场强的垂直分量表征其电场强度总量。因此只需要计算电场的垂直分量。

## ②输电线路工频磁感应强度预测模型

导线下方 A 点处的磁场强度

$$H = I / 2\pi\sqrt{L^2 + h^2}$$

式中：I----导线 i 中的电流值；

h----计算 A 点距导线的垂直高度；

L----计算 A 点距导线的水平距离。

### (2) 预测内容

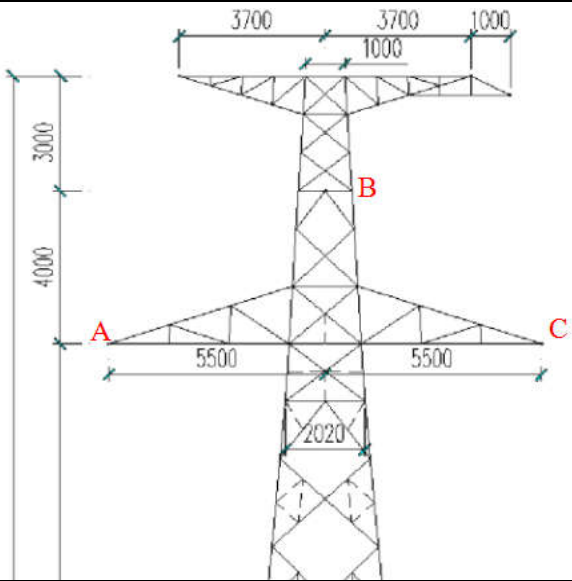
根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)，工程 220kV 单回架空线路电磁环境影响评价选择不利塔型 2D1Z5-J2 进行理论计算，预测导线最小对地距离为非居民区 6.5m、居民区 7.5m 时，工频电场和工频磁场对周围环境的影响。以线路走廊中心地面投影为原点，预测范围为水平距离为 0~50m，-20~20m 每 1m 设一预测点，其他每 5m 设一预测点，预测点距地面 1.5m。

### (2) 预测参数选取

本项目输电线路导线采用 1×JL/LB20A-400/50 型钢芯铝绞线，除两端变电站出线侧各采用一基双回路（单侧挂线）终端塔出线外，其余均为单回路架设，故本次仅需对电磁环境影响最大的单回塔进行预测，本次预测塔型选择数量最多、对环境影响较大的 2D1Z5-J2 单回路直线塔进行工频电场、工频磁场预测分析。电磁环境预测计算有关参数详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目 220kV 线路预测参数

|           |     |                    |
|-----------|-----|--------------------|
| 回路数       |     | 220kV 单回路          |
| 导线型号      |     | 1×JL/LB20A-400/50  |
| 导线外径(mm)  |     | 27.6               |
| 杆塔类型      |     | 2D1Z5-J2           |
| 分裂方式      |     | 单分裂                |
| 导线排列方式    |     | 三角排列               |
| 导线离地距离(m) |     | 7.5(居民区)/6.5(非居民区) |
| 导线坐标      | A 相 | (-5.5, 6.5/7.5)    |
|           | B 相 | (0, 10.5/11.5)     |
|           | C 相 | (5.5, 6.5/7.5)     |
| 电压等级      |     | 220kV              |



|    |      |  |
|----|------|--|
| 电流 | 855A |  |
|----|------|--|

(3) 预测计算结果

单回路 2D1Z5-J2 塔型工频电场预测计算结果见表 4.1-2，相应变化趋势见图 4.1-1~图 4.1-2。

表 4.1-2 单回路 2D1Z5-J1 塔型工频电场强度预测结果

| 距离中心线投影距离<br>(m) | 工频电场强度 (kV/m) |           | 磁感应强度(μT) |           |
|------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
|                  | 最低线高 6.5m     | 最低线高 7.5m | 最低线高 6.5m | 最低线高 7.5m |
| -50              | 0.041         | 0.045     | 5.957     | 5.941     |
| -45              | 0.055         | 0.060     | 6.628     | 6.606     |
| -40              | 0.076         | 0.084     | 7.471     | 7.441     |
| -35              | 0.111         | 0.124     | 8.563     | 8.517     |
| -30              | 0.174         | 0.193     | 10.033    | 9.958     |
| -25              | 0.297         | 0.326     | 12.116    | 11.983    |
| -20              | 0.569         | 0.611     | 15.293    | 15.013    |
| -19              | 0.660         | 0.703     | 16.136    | 15.803    |
| -18              | 0.769         | 0.812     | 17.075    | 16.675    |
| -17              | 0.903         | 0.943     | 18.125    | 17.639    |
| -16              | 1.066         | 1.099     | 19.305    | 18.708    |
| -15              | 1.267         | 1.287     | 20.634    | 19.892    |
| -14              | 1.515         | 1.510     | 22.137    | 21.204    |
| -13              | 1.819         | 1.774     | 23.836    | 22.649    |
| -12              | 2.189         | 2.082     | 25.746    | 24.225    |
| -11              | 2.632         | 2.431     | 27.869    | 25.907    |
| -10              | 3.146         | 2.810     | 30.162    | 27.640    |
| -9               | 3.705         | 3.193     | 32.504    | 29.316    |
| -8               | 4.251         | 3.533     | 34.641    | 30.762    |
| -7               | 4.677         | 3.764     | 36.167    | 31.756    |
| -6               | 4.849         | 3.816     | 36.618    | 32.088    |
| -5               | 4.668         | 3.645     | 35.741    | 31.674    |
| -4               | 4.142         | 3.256     | 33.742    | 30.636    |
| -3               | 3.383         | 2.706     | 31.227    | 29.279    |
| -2               | 2.549         | 2.090     | 28.892    | 27.977    |
| -1               | 1.825         | 1.544     | 27.277    | 27.055    |
| 0                | 1.504         | 1.301     | 26.703    | 26.724    |
| 1                | 1.825         | 1.544     | 27.277    | 27.055    |
| 2                | 2.549         | 2.090     | 28.892    | 27.977    |
| 3                | 3.383         | 2.706     | 31.227    | 29.279    |
| 4                | 4.142         | 3.256     | 33.742    | 30.636    |
| 5                | 4.668         | 3.645     | 35.741    | 31.674    |



|    |       |       |        |        |
|----|-------|-------|--------|--------|
| 6  | 4.849 | 3.816 | 36.618 | 32.088 |
| 7  | 4.677 | 3.764 | 36.167 | 31.756 |
| 8  | 4.251 | 3.533 | 34.641 | 30.762 |
| 9  | 3.705 | 3.193 | 32.504 | 29.316 |
| 10 | 3.146 | 2.810 | 30.162 | 27.640 |
| 11 | 2.632 | 2.431 | 27.869 | 25.907 |
| 12 | 2.189 | 2.082 | 25.746 | 24.225 |
| 13 | 1.819 | 1.774 | 23.836 | 22.649 |
| 14 | 1.515 | 1.510 | 22.137 | 21.204 |
| 15 | 1.267 | 1.287 | 20.634 | 19.892 |
| 16 | 1.066 | 1.099 | 19.305 | 18.708 |
| 17 | 0.903 | 0.943 | 18.125 | 17.639 |
| 18 | 0.769 | 0.812 | 17.075 | 16.675 |
| 19 | 0.660 | 0.703 | 16.136 | 15.803 |
| 20 | 0.569 | 0.611 | 15.293 | 15.013 |
| 25 | 0.297 | 0.326 | 12.116 | 11.983 |
| 30 | 0.174 | 0.193 | 10.033 | 9.958  |
| 35 | 0.111 | 0.124 | 8.563  | 8.517  |
| 40 | 0.076 | 0.084 | 7.471  | 7.441  |
| 45 | 0.055 | 0.060 | 6.628  | 6.606  |
| 50 | 0.041 | 0.045 | 5.957  | 5.941  |

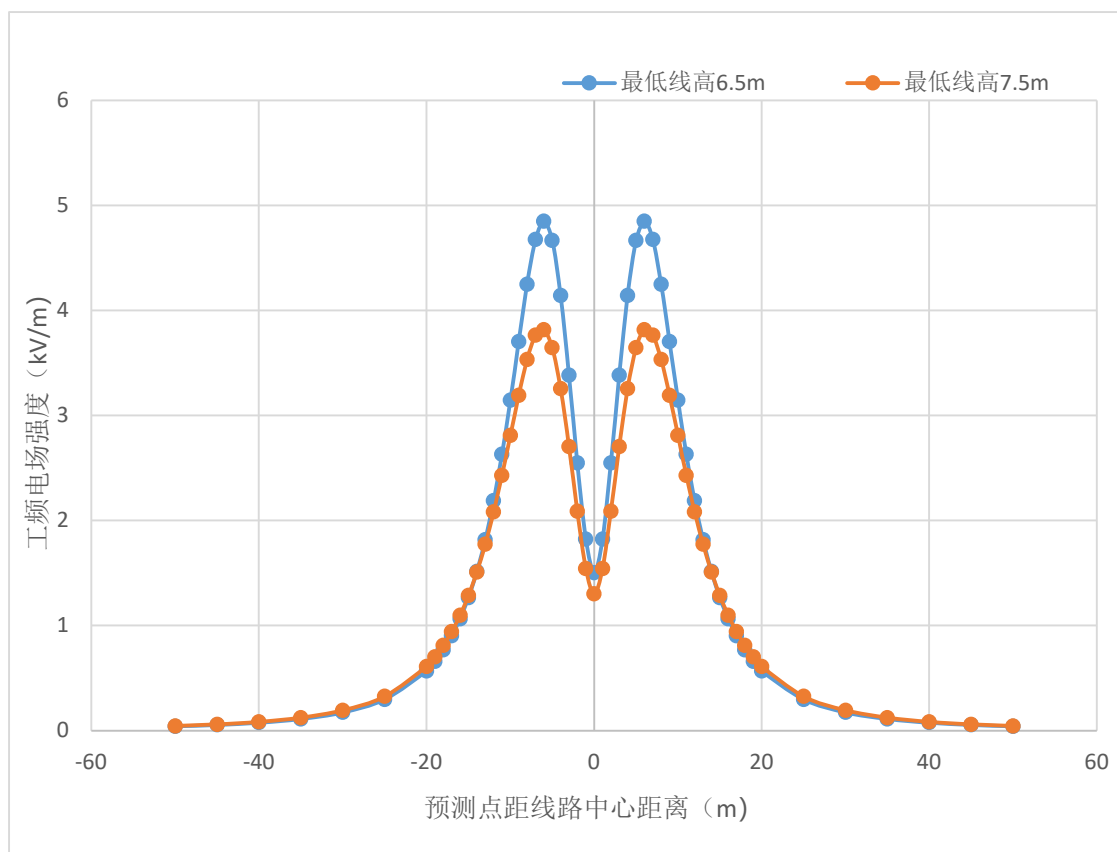


图 4.1-1 220kV 单回路工频电场预测结果

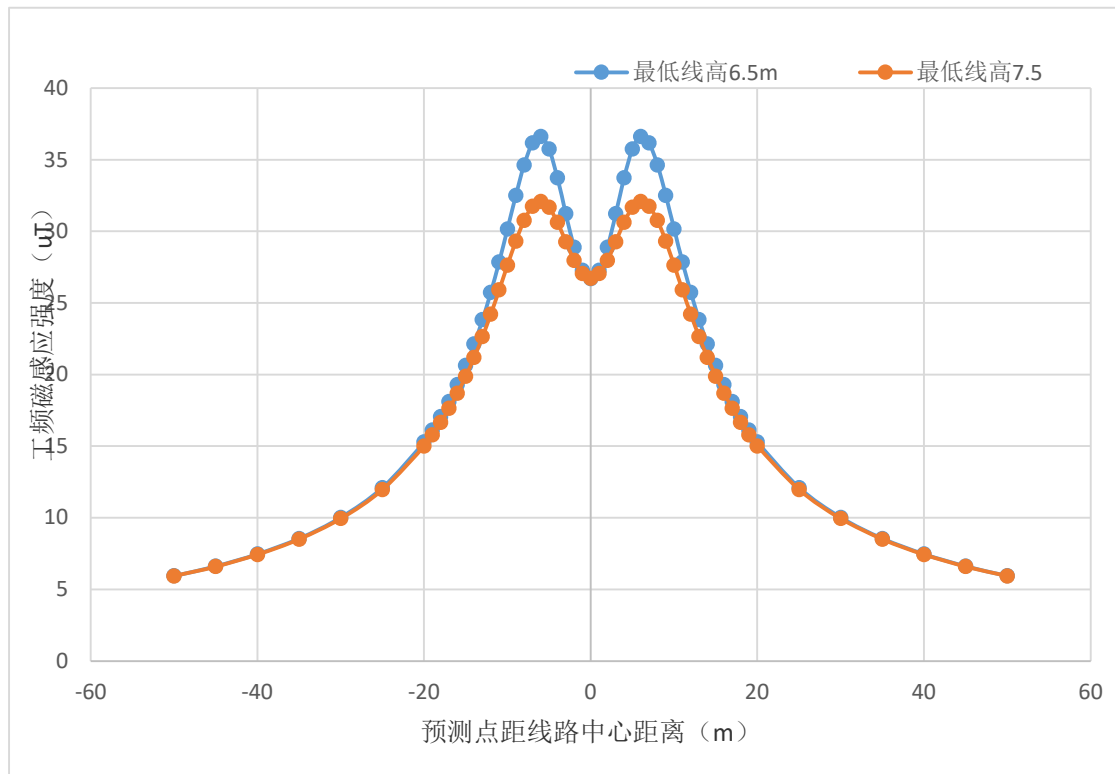


图 4.1-2 220kV 单回路工频磁场预测结果

根据理论预测分析，本工程 220kV 单回输电线路在正常运行情况下，距离中心线投影距离 6m 时，非居民区最低线高 6.5m 预测的电场强度最大值为 4.849kV/m，磁感应强度最大值为 36.618 $\mu$ T，磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T (0.1mT)，工频电场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中架空输电线路下非居民区的工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。距离中心线投影距离 6m 时，居民区导线最低高度 7.5m 工频电场最大值为 3.816kV/m，磁感应强度最大值为 32.088 $\mu$ T，磁感应强度能满足 100 $\mu$ T (0.1mT) 的限值要求，工频电场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度控制限值 4000V/m (4kV/m)。

## 4.2 黔西定新 220kV 升压站电磁环境影响分析

### 4.2.1 类比对象选择

#### 4.2.1.1 类比对象选择的原则

根据电磁场理论：

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。

②工频电场和工频磁场随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁场作为感应场的基本衰减特性。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 0.1mT 的限值标准，因此本项目主要针对工频电场选取类比对象。

4.2.1.2 类比对象

根据上述类比条件、本工程的规模、电压等级、变电容量、环境条件等因素，本环评选择遵义市 220kV 新蒲变电站（监测报告见附件 11）作为类比监测对象。遵义市 220kV 新蒲变电站已建成投运，本次采用该变电站现状检测报告作为类比分析数据。

4.2.1.3 类比可行性分析

可比性分析见表 4.2-1，类比遵义 220kV 新蒲变电站平面布置图见图 4-1。

表 4.2-1 黔西定新 220kV 升压站与遵义 220kV 新蒲变电站的类比分析

|    |              |                 |
|----|--------------|-----------------|
| 设施 | 定新 220kV 升压站 | 遵义 220kV 新蒲变电站类 |
|----|--------------|-----------------|

|                        |                                       |          |
|------------------------|---------------------------------------|----------|
|                        |                                       | 比监测时规模   |
| 电压等级 (kV)              | 220                                   | 220      |
| 主变容量 (MVA)             | (1×200MVA+1×150MVAMVA)<br>本期 1×200MVA | 2×240    |
| 平面布置                   | 主变位于站区中央                              | 主变位于站区中央 |
| 主变台数 (台)               | 2                                     | 2        |
| 220KV 出线数 (回)          | 1                                     | 3        |
| 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 12065.82                              | 31950    |
| 主变位置                   | 户外设置                                  | 户外设置     |
| 环境条件                   | 山地                                    | 山地       |
| 所在区域                   | 贵州省毕节市                                | 贵州省遵义市   |



图 4-1 遵义 220kV 新蒲变平面布置图

一般地，升压站外工频电场、工频磁场主要与变电站型式、电压等级、进出线型式、数量有关。由表 4.2-1 得知，黔西定新升压站与类比对象遵义 220kV 新蒲变电站主变数量一致，总平面布置类似。因此，选择遵义 220kV 新蒲变电站作为本工程的类比监测变电站是可行的。

#### 4.2.2 类比监测

##### 4.2.2.1 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

#### 4.4.2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

#### 4.2.2.3 监测布点

遵义 220kV 新蒲变电站四周围墙外各布设 2 个测点，共 8 个测点，因新蒲变电站受地形影响，无法进行断面监测，监测布点图见图 4-2。

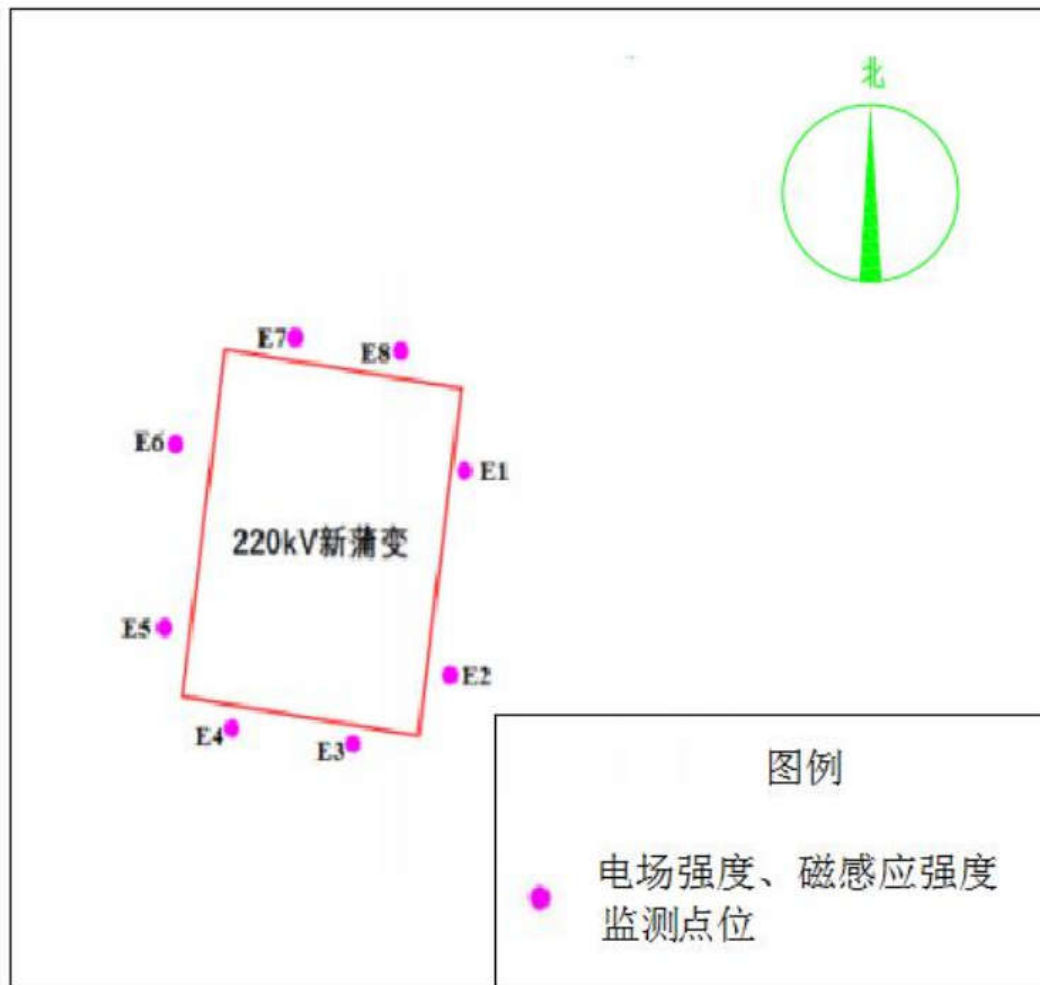


图 4-2 类比对象遵义 220kV 新蒲变电站监测布点图

#### 4.2.2.4 监测单位

监测单位：湖北东都检测有限公司。

#### 4.2.2.5 监测仪器

SEM-600/LF-01 电磁辐射分析仪（编号 S-0050/G-0010，检定有效期：2018 年 1 月 5 日~2019 年 1 月 4 日）

测量时间：2018 年 7 月 3 日。

监测环境条件：天气：晴天；湿度：57~65%。



#### 4.2.2.6 监测工况

类比变电站监测时的运行工况见表 4.2-2。

表 4.2-2 类比对象运行状况

| 序号 | 项目   | 电压     | 电流     | 有功功率 | 无功功率 |
|----|------|--------|--------|------|------|
| 1  | 1#主变 | 228.49 | 108.7  | 71.8 | -7.3 |
| 2  | 2#主变 | 229.45 | 176.25 | 69.1 | -9.4 |

#### 4.2.2.7 类比监测结果

测试结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 220kV 新蒲变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

| 序号 | 监测点位名称      |        | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (uT) |
|----|-------------|--------|--------------|--------------|
| 1  | 220kV 新蒲变电站 | 厂区东侧 1 | 340.4        | 0.353        |
| 2  |             | 厂区东侧 2 | 159.5        | 0.282        |
| 3  |             | 厂区西侧 1 | 134.3        | 0.099        |
| 4  |             | 厂区西侧 2 | 147.6        | 0.142        |
| 5  |             | 厂区北侧 1 | 22.59        | 0.037        |
| 6  |             | 厂区北侧 2 | 23.44        | 0.047        |
| 7  |             | 厂区南侧 1 | 35.47        | 0.124        |
| 8  |             | 厂区南侧 2 | 220.9        | 0.226        |

#### 4.2.2.8 类比监测结果分析

由以上监测结果可以看出，220kV 新蒲变电站厂界监测点处的工频电场强度为 23.44V/m~340.4V/m，工频磁感应强度为 0.037~0.353μT，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值。

#### 4.2.2.9 升压站电磁环境影响分析及评价

由类比监测结果可知，类比对象 220kV 新蒲变电站围墙外的工频电场及磁感应强度类比监测值满足评价标准要求，电磁环境水平能够反映本工程变电站建成投运后的电磁环境影响。

因此，本环评预测黔西定新 220kV 升压站投运后围墙外的工频电场及工频磁场均能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 公众暴露控制限值的评价标准要求。距离升压站最近居民点为东侧 180m 处后槽居民点，距离较远，升压站对周边居民点影响较小。

### 4.3 间隔扩建工程电磁环境影响分析

本期在 220kV 柳塘变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至黔西定新 220kV 升

压站站，本期扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，并保持规划电气主接线不变，故其扩建间隔后，变电站扩建侧电磁环境的影响与扩建前的影响基本一致，不会增加新的影响。本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境水平与现变电站电磁环境水平相当，扩建后的电磁环境影响亦能够满足工频电场、工频磁场的相应评价标准。

#### 4.4 环境保护目标电磁环境影响分析

本环评针对环境保护目标与工程的相对位置，对所列各环境保护目标进行了电磁环境影响预测，线路采用单回架空架设，杆塔采用影响较大的 2D1Z5-J2 型，导线采用 1×JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线。线路沿线经过居民点（1 层平顶，楼高 3m，2 层平顶，高 6m，3 层平顶，高 9m），本次按跨越预测，根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），220kV 输电线路边导线对居民区地面最小距离为 7.5m。具体预测结果参见表 4.4-1。

表 4.4-1 电磁环境保护目标电磁环境影响预测结果

| 序号 | 名称     | 建筑物结构与楼高 | 方位及最近距离                   | 预测楼层 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 导线对地高度 (m) |
|----|--------|----------|---------------------------|------|--------------|--------------|------------|
| 1  | 后槽居民点  | 2 层平顶，6m | P1~P2 塔基导线右侧 21m          | 一楼   | 569          | 15.293       | 7.5        |
|    |        |          |                           | 二楼   | 515          | 14.907       |            |
| 2  | 野猪窝居民点 | 3 层平顶，9m | P3~P4 塔基导线左侧 30m          | 一楼   | 193          | 9.958        |            |
|    |        |          |                           | 二楼   | 189          | 10.146       |            |
|    |        |          |                           | 三楼   | 185          | 9.770        |            |
| 3  | 旧堰居民点  | 2 层平顶，6m | P6~P7 塔基导线右侧 40m          | 一楼   | 84           | 7.411        |            |
|    |        |          |                           | 二楼   | 83           | 7.518        |            |
| 4  | 小堰居民点  | 2 层平顶，6m | P26~P27 塔基导线左侧 14m、右侧 27m | 左一楼  | 1510         | 21.204       |            |
|    |        |          |                           | 左二楼  | 1494         | 23.818       |            |
|    |        |          |                           | 右一楼  | 326          | 11.983       |            |
|    |        |          |                           | 右二楼  | 255          | 11.346       |            |
| 5  | 后寨民点   | 2 层平顶，6m | P35~P36 塔基导线右侧 14m        | 一楼   | 1510         | 21.204       |            |
|    |        |          |                           | 二楼   | 1494         | 23.818       |            |

|   |        |           |                          |     |      |        |
|---|--------|-----------|--------------------------|-----|------|--------|
| 6 | 周家院居民点 | 1 层平顶, 3m | P37~P38 塔基导线左侧 12m       | 一楼  | 2082 | 24.255 |
| 7 | 下龙塘居民点 | 1 层平顶, 3m | P48~P49 塔基导线左侧 18m       | 一楼  | 943  | 17.639 |
| 8 | 上龙塘居民点 | 3 层平顶, 9m | P50~P51 塔基导线左侧 26m       | 一楼  | 326  | 11.983 |
|   |        |           |                          | 二楼  | 283  | 11.813 |
|   |        |           |                          | 三楼  | 240  | 11.643 |
| 9 | 两岔路居民点 | 2 层平顶, 6m | P75~P76 塔基导线左侧 9m、右侧 12m | 左一楼 | 3193 | 29.316 |
|   |        |           |                          | 左二楼 | 3841 | 39.11  |
|   |        |           |                          | 右一楼 | 2082 | 24.225 |
|   |        |           |                          | 右二楼 | 2161 | 28.788 |

分析表 4.4-1 得知, 本项目建成后本项目建成投运后, 环境保护目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

## 5 电磁环境保护措施

### 5.1 黔西定新 220kV 升压站电磁环境保护措施

①运行期确保升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接接触部位应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花。

②运行过程中，升压站内大功率的电磁设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接逢密封，站内外设置围墙，有效隔绝电磁辐射。

### 5.2 定新 220kV 升压站~柳塘变 220kV 线路工程电磁环境保护措施

①确保本工程输电线路导线离地距离不得低于非居民区 6.5m、居民区 7.5m。

②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕放电。

③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。

④加强线路巡检工作，确保线路的安全运行。

⑤线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。

⑥对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

⑦线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作，导线下方不得再建设房屋。

⑧线路建成后，定期开展环境监测工作，及时了解项目周边电磁环境状况，确保线路附近居住等场所电磁环境满足相关标准限值要求。

## 6 电磁环境影响评价结论

通过类比变电站运行后监测结果，本工程升压站运行后，四周厂界均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

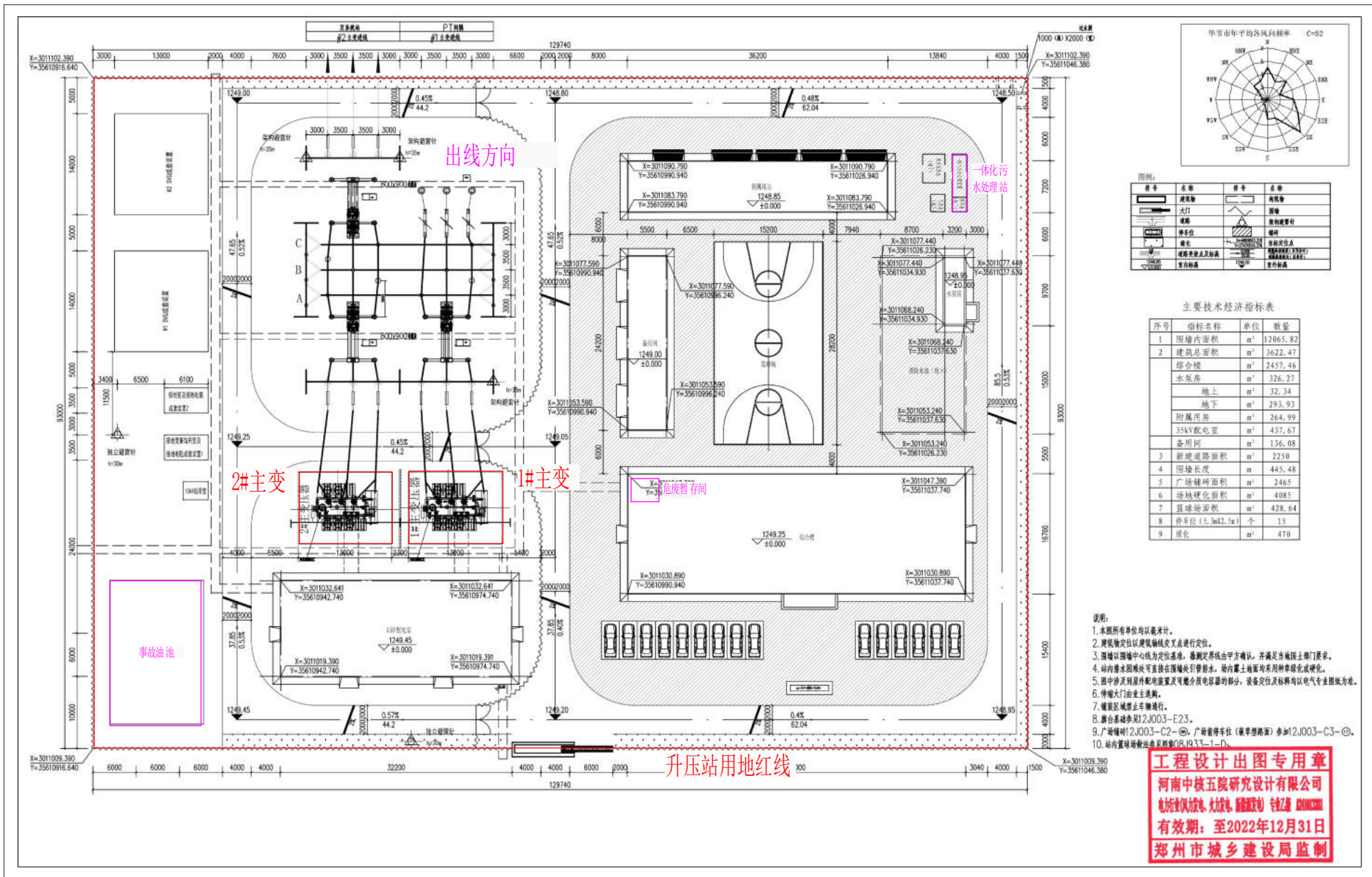
在保证输电线路最大弧垂架设高度满足环评要求高度条件下，通过理论计算预测结果，输电线路建成运行后，周围的电场强度和磁场强度都会有所提高。经过居民区和非居民区时，边导线投影外均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

从电磁环境影响角度，本项目建设是可行的。

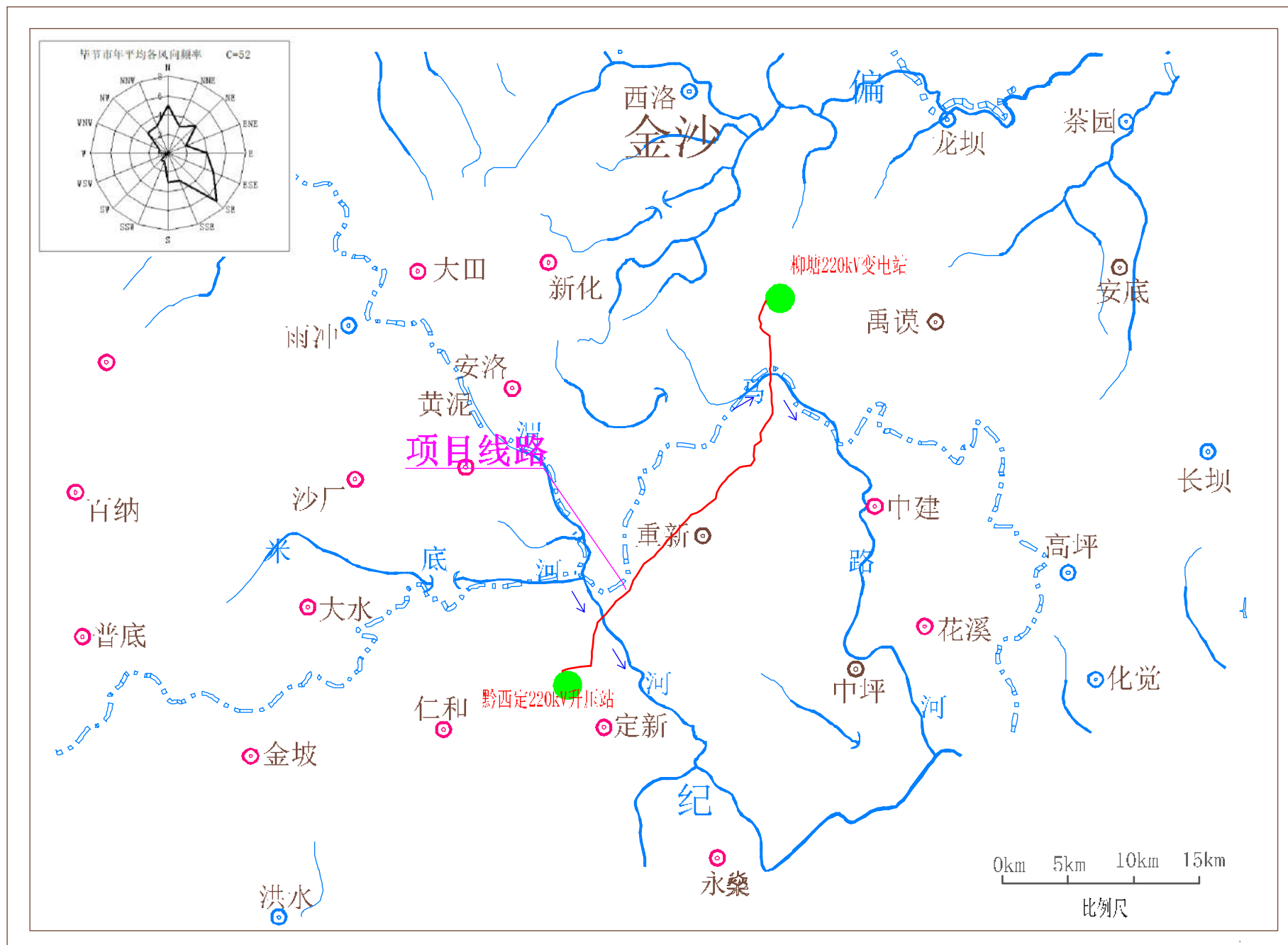






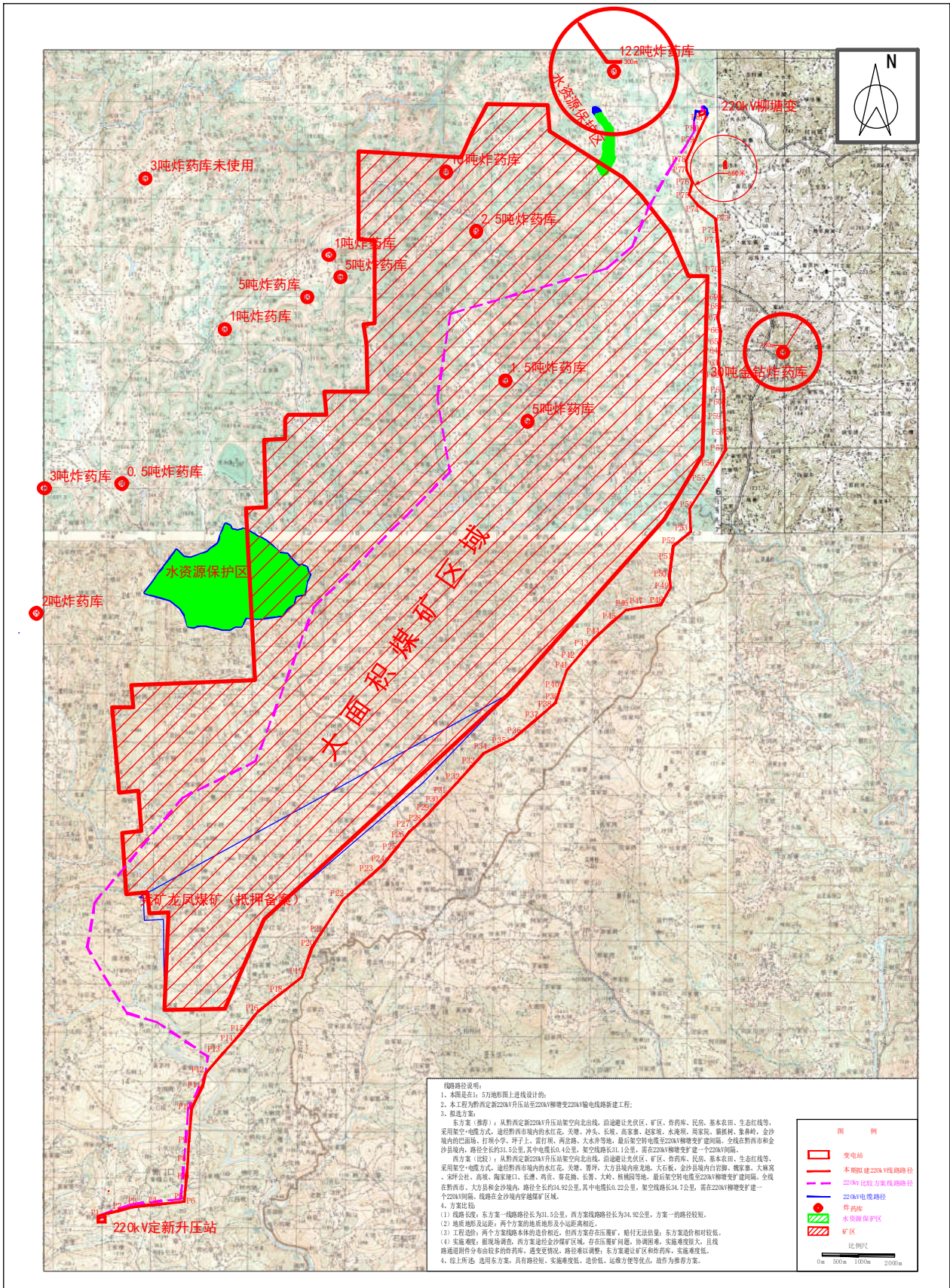


附图2 拟建黔西定新220kV升压站总平面布置图



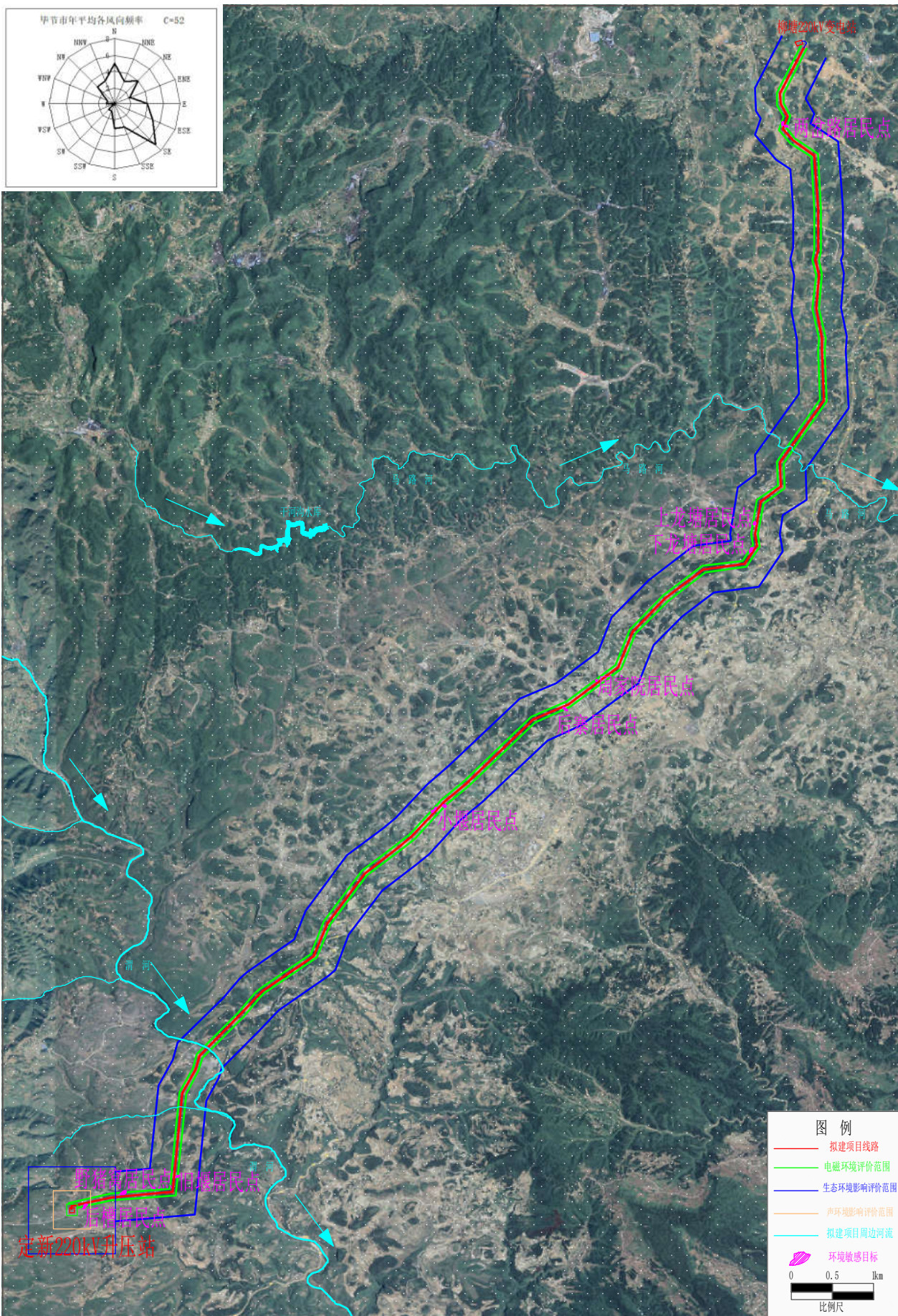
附图3 拟建项目区域水系图





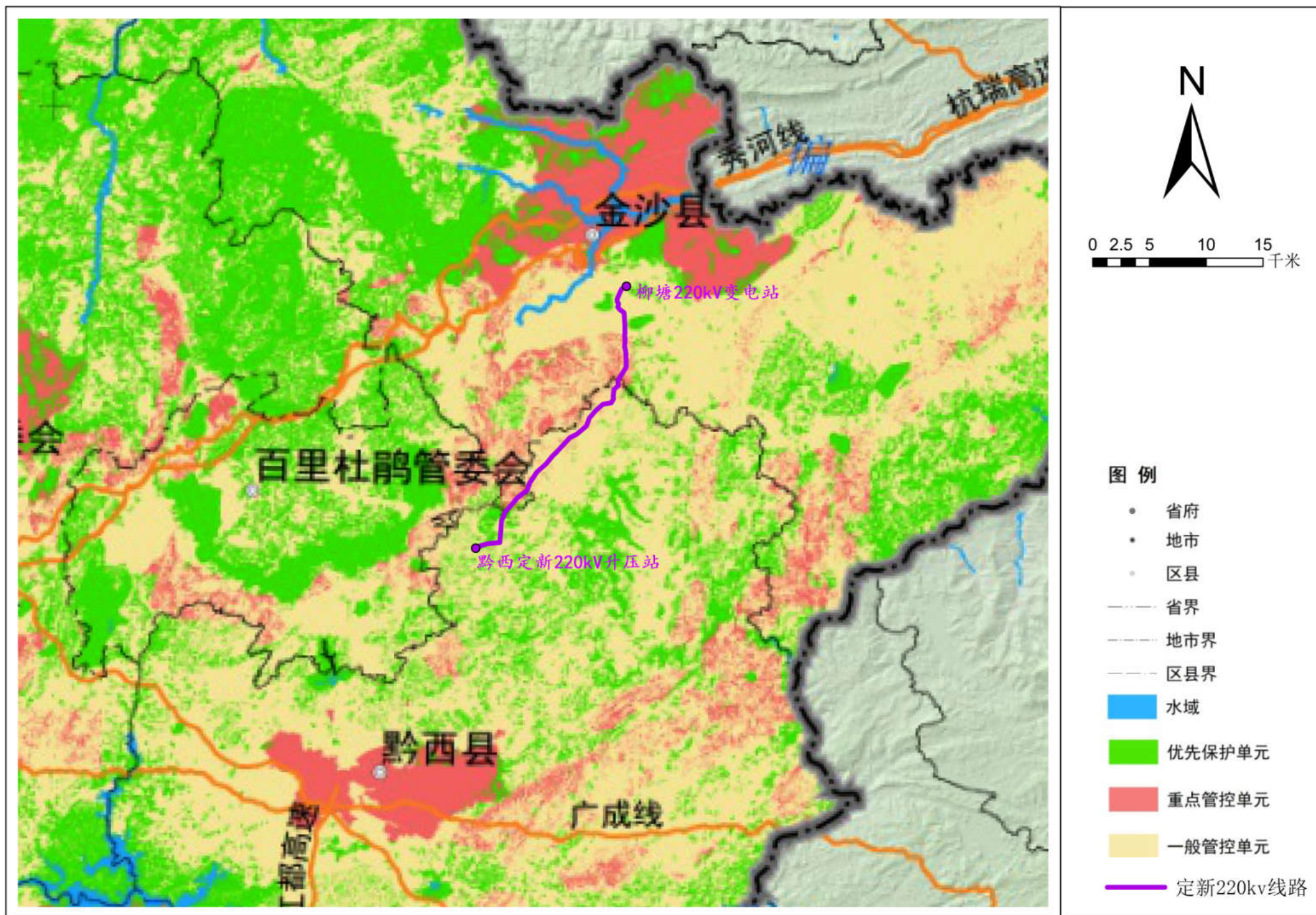
附图4 拟建项目220kV线路路径走向图





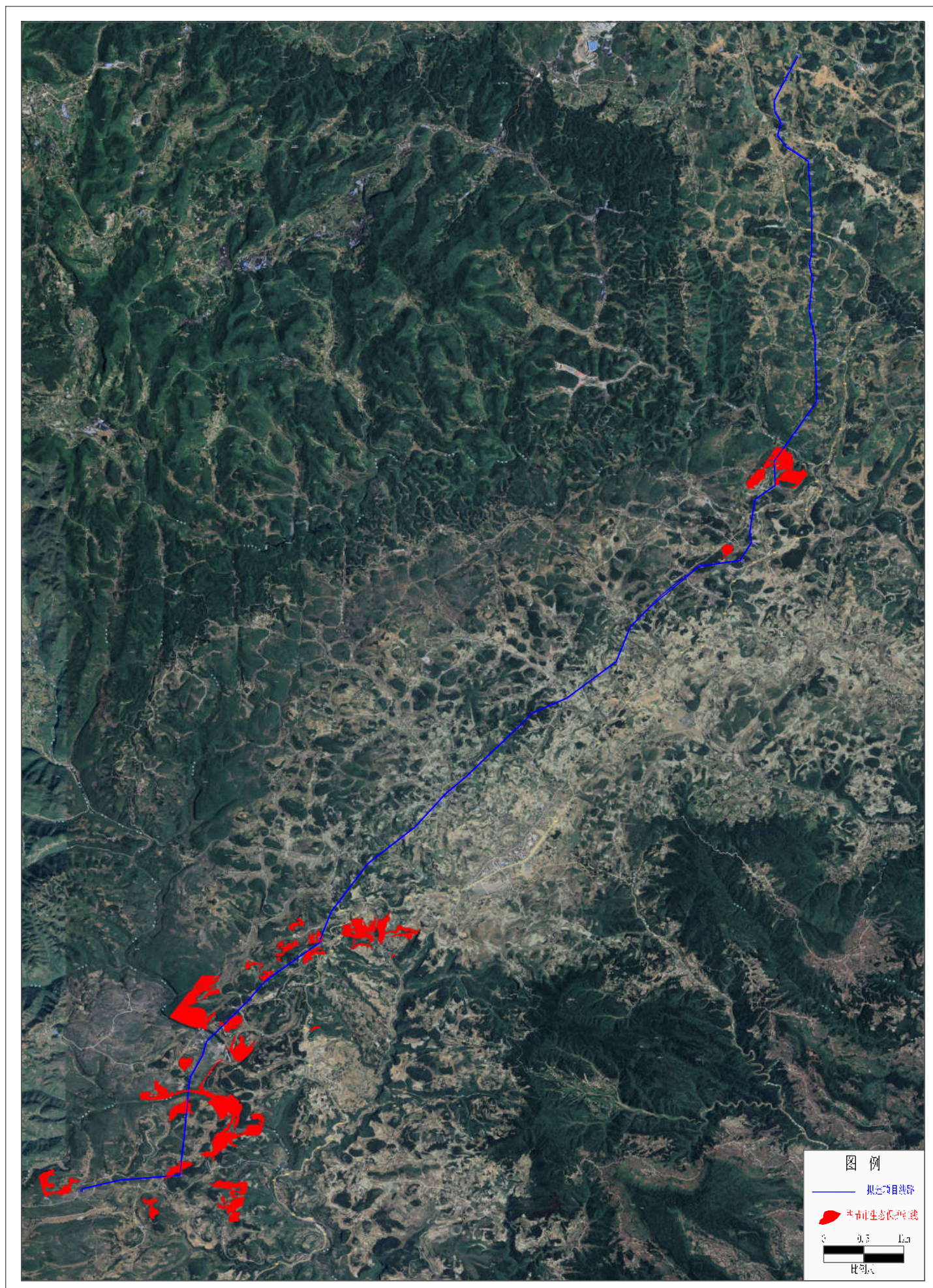
附图5 拟建项目环境保护目标图





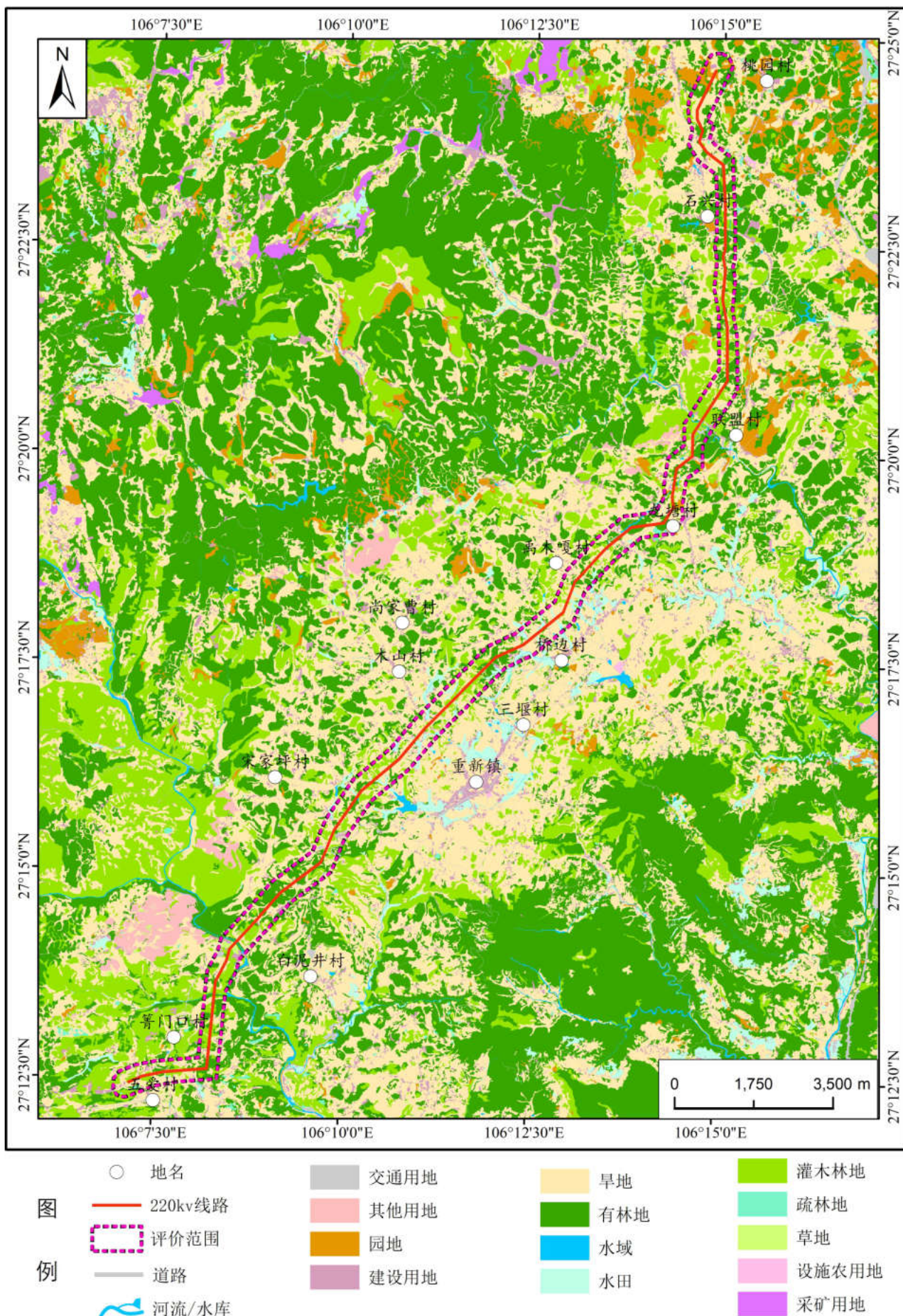
附图6 与毕节市“三线一单”分区分管位置关系图





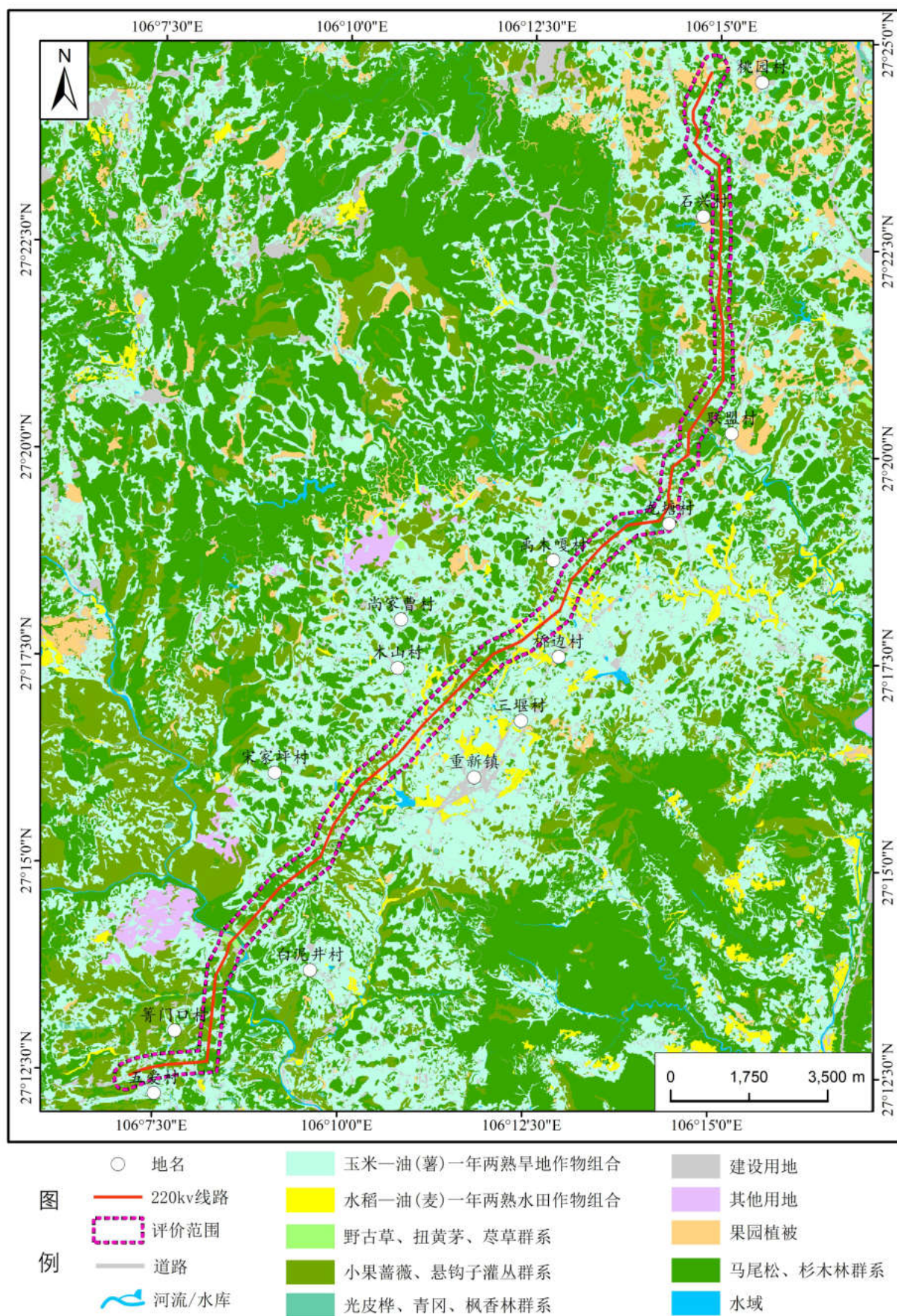
附图7 与毕节市生态保护红线叠图





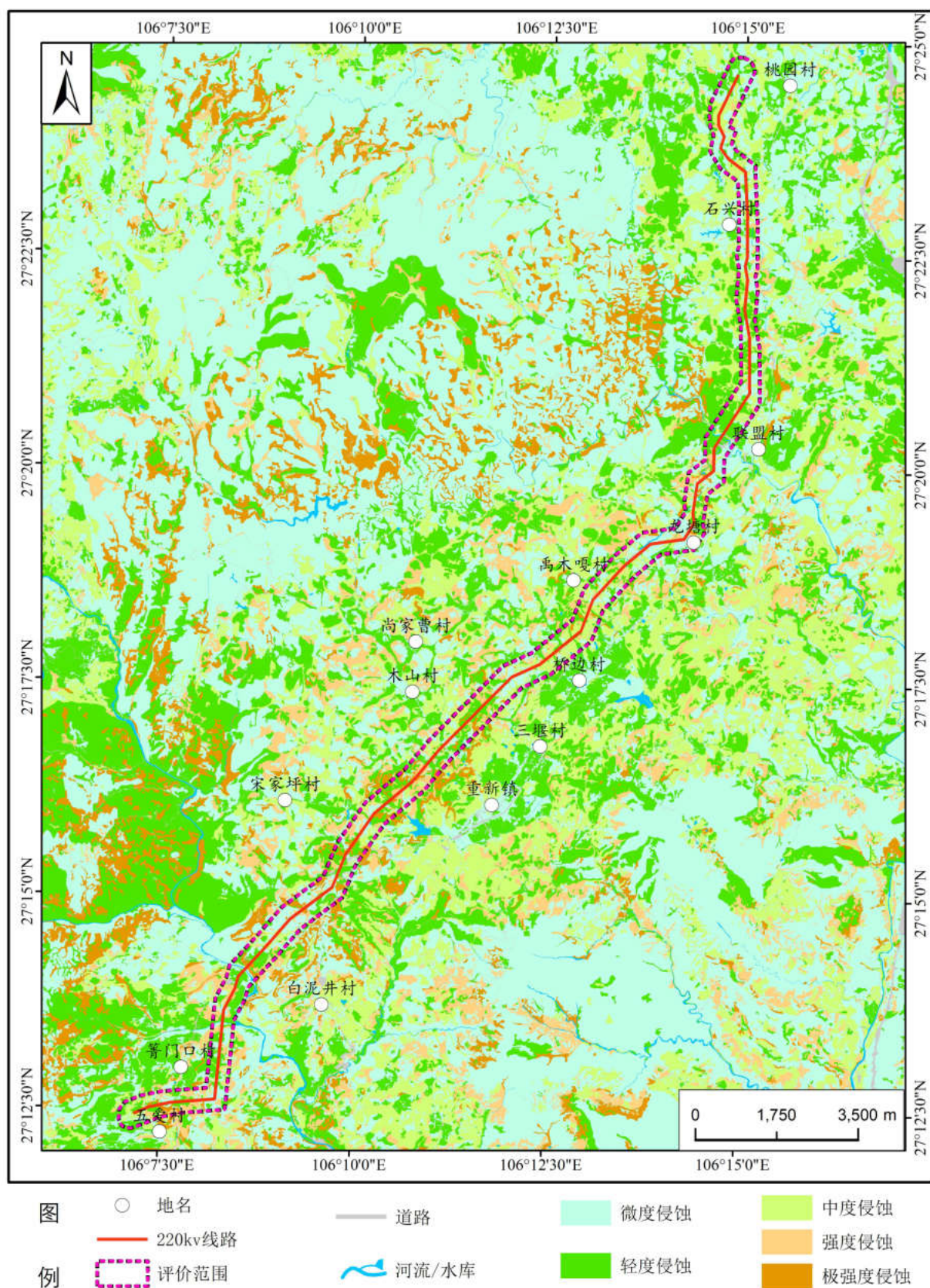
附图 8 项目评价范围内土地利用现状图





附图9 项目评价范围内植被类型图

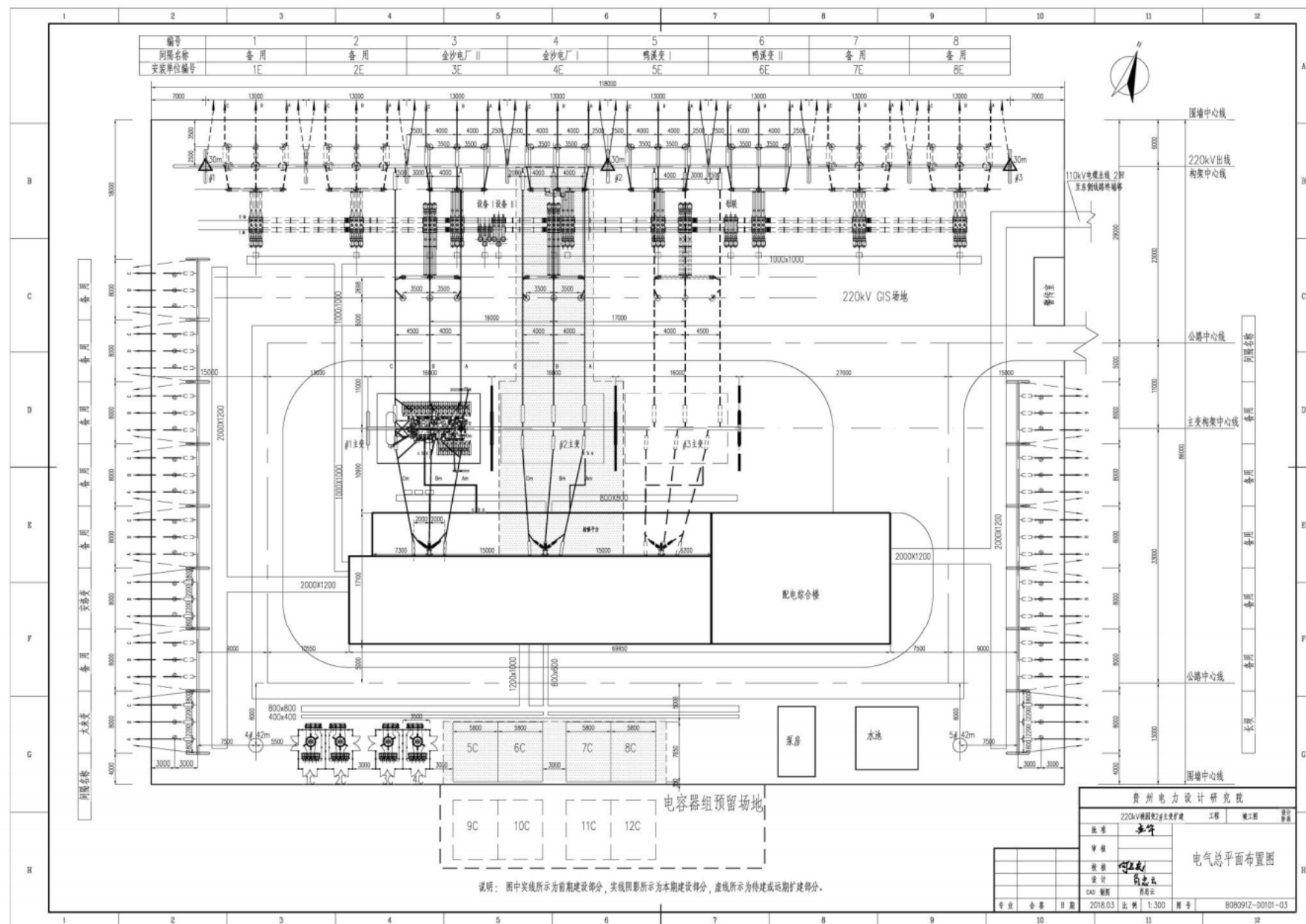




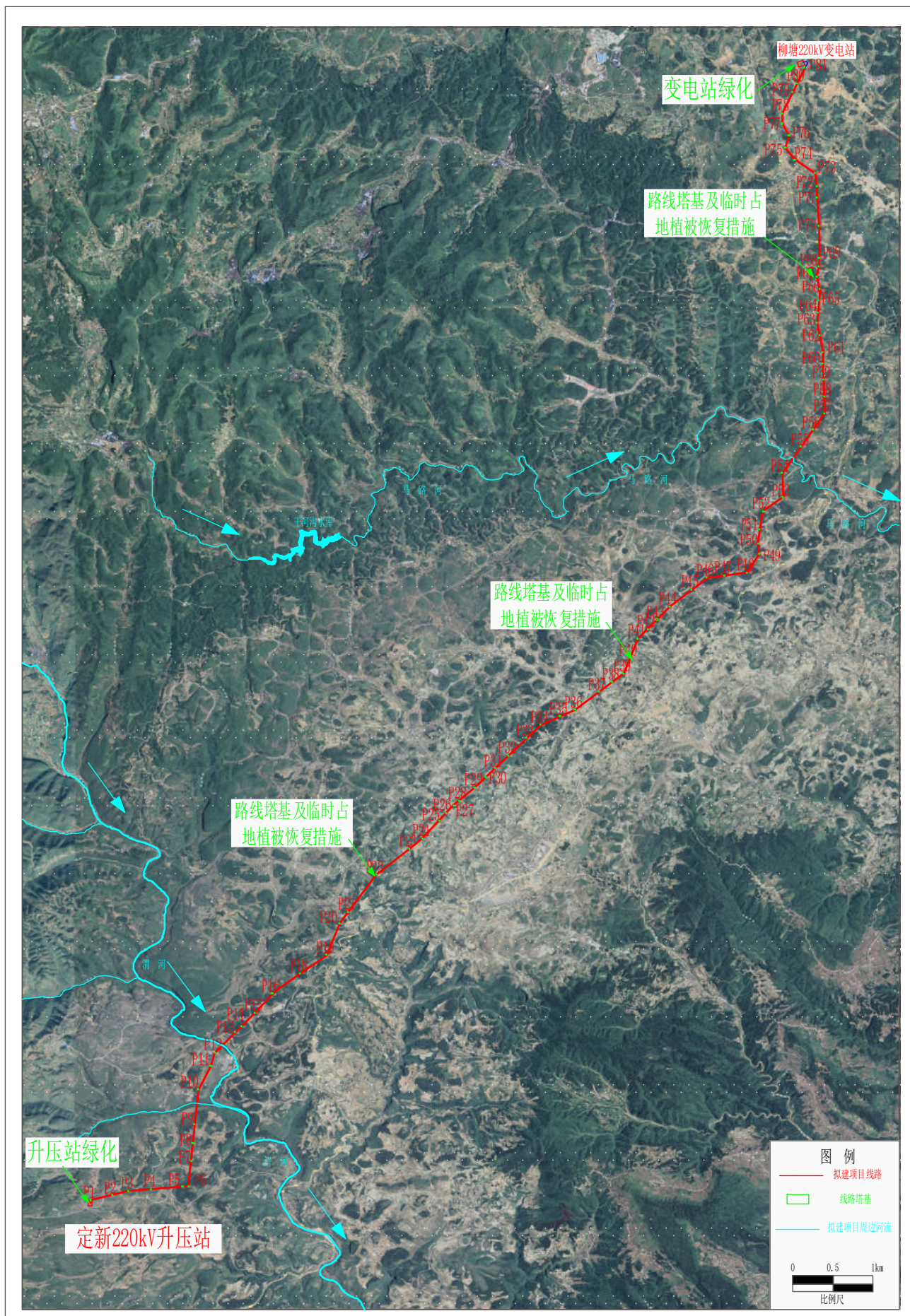
附图 10 项目评价范围内土壤侵蚀图







附图 12 柳塘变电站总平面布置图



附图13 生态保护措施布置图



## 附件 1 委托书

# 委 托 书

贵州汇景森环保工程有限公司：

依据《中华人民共和国环境影响评价法》，《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律法规的要求，我单位建设的黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输变电工程需进行环境影响评价工作，现委托贵单位编制该项目的环境影响报告表。

特此委托！

黔西汇新能源有限公司

2022年4月10日



# 贵州省能源局文件

黔能源审〔2021〕252号

---

## 省能源局关于同意黔西市定新一期 农业光伏电站项目备案的通知

黔西市能源局：

报来《黔西市能源局关于黔西市定新一期农业光伏电站项目备案的报告》（黔市能源呈〔2021〕14号）收悉。根据《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（黔府发〔2018〕第7号）及《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》《国家发展改革委关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》等有关规定，经研究，同意项目备案。现就有关事项通知如下：



一、项目名称：黔西市定新一期农业光伏电站。

二、项目单位：黔西汇新能源有限公司。

三、建设地址：黔西市定新乡。

四、建设规模及内容：建设光伏发电装机 200MW 及集电线路，新建 220kV 升压站 1 座；拟用地面积 6000 亩，采用农光互补模式，建设农业基础设施，支架低端高度不低于 1.8 米。

五、上网电价：平价上网，上网电价 0.3515 元/千瓦时。

六、总投资及资金来源：项目总投资 80000 万元，全部为业主自筹。

七、项目建设要求：项目单位要坚守发展和生态两条底线，坚持节约集约利用土地，推进项目与乡村振兴、大数据融合发展；提前做好水保环保措施，项目建设中严格落实水土保持、安全生产制度，按程序积极配合做好光伏发电项目及配套送出工程电力质监工作，推进项目高质量建设，力争 2021 年 12 月底前并网发电，在贵州省“能源云”综合应用管理平台及时填报项目有关信息。

八、如需对本项目备案文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情

况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请你局认真履行行业管理职责，加强项目建设监管，确保项目建成后发挥应有的效益。



（信息公开形式：依申请公开）



---

抄送：贵州能源监管办，省发展改革委、省水利厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省林业局，毕节市能源局、黔西市政府，贵州电网公司，黔西汇新能源有限公司。

---

贵州省能源局办公室

2021 年 10 月 11 日印发

---

# 毕节市发展和改革委员会文件

毕发改产业核准〔2022〕13号

## 毕节市发展和改革委员会关于黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程核准的批复

黔西市发展和改革局：

你局报来《关于呈请对黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程进行核准的请示》（黔市发改呈〔2022〕11号）及有关材料收悉。经研究，现就黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程核准事项批复如下：

一、为满足黔西定新一期 200MW 光伏电站电力送出需求，助力地方经济发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，原则同意建设黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程（项目编码：2203-520500-04-01-586168）。项目单位为黔西汇新能源有限公司。

二、项目建设地点为：黔西市、金沙县。

三、项目主要内容：



(一) 定新 220kV 升压站—柳塘变 220kV 线路工程

新建 1 回定新 220kV 升压站—柳塘变 220kV 线路，线路长约 32km，导线截面采用  $1 \times 400\text{mm}^2$ 。

(二) 通信工程

沿新建定新 220kV 升压站—柳塘变 220kV 线路同塔架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，光缆长度约  $2 \times 32\text{km}$ 。

(三) 柳塘 220kV 变 220kV 出线间隔扩建工程

柳塘 220kV 变扩建 1 个 220kV 出线间隔至定新 220kV 升压站。

四、本工程估算动态投资为 4985 万元。项目建设所需资金由黔西汇新能源有限公司自筹解决。

五、本工程建设及运行需满足国家节能环保的要求，采取有效措施降低损耗。

六、请按照国家和省有关规定对项目应招标内容进行招标。

七、核准项目的相关依据：《省能源局关于同意黔西市定新一期农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕252 号）、《南方电网贵州电网有限责任公司关于黔西市定新一期农业光伏 220kV 升压站及其送出工程初步设计（代可研）报告的审查意见》（黔电函〔2022〕87 号）、《南方电网贵州电网有限责任公司关于黔西市定新一期 200MWp 光伏电站与定新、重新风电场（50+100）MW 工程接入系统设计审查的意见》（黔电函〔2021〕251 号）、《毕节市自然资源和规划局关于黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程项目用地预审和规划选址的审查意见》（毕资源规划项字〔2022〕6 号）、《中华人民共和国建设项目用地

预审与选址意见书 用字第 520500202001844》（毕资源规划选字〔2022〕3 号）等。

八、请项目单位按照有关规定办理开工前相关手续。

九、按照有关规定，自本文件印发之日起 2 年内项目未开工建设也未向我委申请延期，本文件自动失效。

附件：招标内容核准意见表

毕节市发展和改革委员会

2022 年 3 月 30 日

---

毕节市发展和改革委员会办公室

2022 年 3 月 30 日印发

共印 12 份

附件:

## 招标内容核准意见表

建设项目名称: 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程

|      | 招标范围 |      | 招标组织形式 |      | 招标方式 |      | 投标人资质       |
|------|------|------|--------|------|------|------|-------------|
|      | 全部招标 | 部分招标 | 公开招标   | 邀请招标 | 委托招标 | 自行招标 |             |
| 勘察   | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 设计   | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 施工   | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 监理   | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 重要设备 | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 重要材料 | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |
| 其他   | ✓    |      | ✓      |      |      | ✓    | 国家规定相关资质(格) |

审批部门核准意见说明:

核准



注: 1. 审批部门在空格注明“核准”或“不予核准”。



# 贵州电网有限责任公司

---

黔电函〔2021〕251号

## 南方电网贵州电网有限责任公司关于黔西市 定新一期 200MWp 光伏电站与定新、重新 风电场（50+100）MW 工程接入系统 设计审查的意见

中核汇能有限公司：

2021年7月9日，贵州电网有限责任公司主持召开了黔西市定新一期 200MWp 光伏电站与定新、重新风电场（50+100）MW 工程接入系统设计审查会，参加会议的有贵州电网有限责任公司规划部、市场部、电力调度控制中心、电网规划研究中心、毕节供电局、中核汇能有限公司及贵州大学勘察设计研究院。8月底收到设计收口报告，审查意见如下，请遵照执行。

### 一、光伏电站、风电场装机情况及接入系统考虑

黔西市定新一期 200MWp 光伏电站与定新、重新风电场（50+100）MW 工程位于贵州省毕节市黔西市定新乡和重新乡境内，建设站址相邻，中核汇能有限公司规划建设风光一体化基地，风电场与光伏电站采用联合送出方式接入电网，计划于 2021 年底并网。

---

## 二、系统一次

1. 原则同意设计提出的接入系统方案，本工程新建 220kV 升压站 1 座，光伏电站、风电场均采用 35kV 集电线直接接入升压站，升压站出线 1 回 220kV 线路接入柳塘 220kV 变电站，新建线路长约  $1 \times 21\text{km}$ ，导线截面  $1 \times 400\text{mm}^2$ 。柳塘变扩建至升压站 220kV 出线间隔一个。

2. 原则同意升压站 220kV 主接线采用单母线接线。

3. 光伏电站、风电场机组功率因数调节范围均按 0.95(超前)~+0.95(滞后)考虑。

4. 原则同意升压站 220kV 升压变容量最为  $2 \times 180\text{MVA}$ ，分别采用三相双圈有载调压变压器， $230 \pm 8 \times 1.25\%/37\text{kV}$ 。

5. 220kV 升压站 35kV 侧无功补偿原则上采用 SVG，容量 70Mvar，本期一次建成。请设计在工程设计中作进一步优化。

6. 原则同意中核汇能有限公司提出的采用购买集中式储能服务方式开展光伏电站、风电场储能配置，储能配置不低于实际建设规模容量 10%，满足 2 小时运行标准，需与光伏电站、风电场同步投入运行。在光伏电站、风电场接入系统工程设计时，应提供正式的集中储能服务合同/协议。

## 三、系统二次

### (一) 系统继电保护及安全自动装置

1. 升压站~柳塘变 220kV 线路两侧各配置 2 套全线速动主保护，均采用光纤分相电流差动保护。火花升压站侧需具备检同期重合闸



功能，紫云变侧需具备检无压重合闸功能。

2. 升压站配置 1 套微机故障录波装置、1 套保护及故障信息管理子系统，子站信息的采集和建设应符合贵州电网继电保护及故障信息管理系统的要求。

3. 升压站配置 1 套独立的低频低压解列及高频切机装置。安全稳定控制装置的最终配置方案由调度部门确定。火花升压站暂列安全稳定控制系统费用 350 万元。

## （二）调度自动化

1. 按照调度管理原则，光伏电站、风电场与升压站由贵州省调调度，远动信息送贵州省调/备调及安顺供电局地调。光伏电站需具备光功率预测功能，风电场需具备风功率预测功能，并将风、光功率预测数据送贵州省调。

2. 本升压站按远动终端与网络监控系统综合考虑进行设计，在工程设计中进一步优化监控系统方案，应保证送往调度端信息的实时性、可靠性、安全性。

3. 原则同意升压站～柳塘变 220kV 线路计量关口点设置在柳塘变 220kV 母线侧，计量关口点按电网公司有关要求配置电能计量表计。升压站 220kV 侧、35kV 集电线侧增设计量关口点，以便于分别计算光伏电站、风电场上网电量。

4. 柳塘 220kV 变电站按需配置电能质量监测装置。

5. 升压站配置 1 套光功率预测系统、1 套风功率预测系统、1 套具备次同步振荡监测功能的相角测量系统（PMU）、1 套有功功率

控制系统(AGC)、1套无功功率控制系统(AVC)、1套一次调频系统。

6. 升压站按要求配置网络安全态势感知设备和相应的电力监控系统安全防护设备,配置方案和技术规范满足南方电网和贵州电网的相关要求。

7. 升压站计列等保测评和安全评估费用,升压站电力监控系统网络安全技术措施应随电力监控系统同步规划、同步建设、同步验收使用,电力监控系统网络安全防护技术措施应满足国家有关法规与南方电网相关管理办法要求,并部署电力监控系统网络安全态势感知厂站系统,投运前应委托具有相应资质的第三方测评机构开展网络安全等级保护测评以及入侵检测等工作。

### (三) 系统通信

1. 沿升压站~柳塘变220kV线路架设2根24芯OPGW光缆。

2. 升压站配置省网光传输网STM-16设备1套、毕节地区STM-4设备1套,光接口均按“1+1”配置,均采用622Mbit/s光传输链路经柳塘变接入省网、毕节地区网光纤通信网络。柳塘变侧新增相应光接口板。

3. 升压站配置1套贵州省网调度数据网接入设备及站端二次安全防护设备、1套地区综合数据网设备。

4. 升压站调度电话采用电力系统专用调度电话,另采用1路公用电话作为对外通信和调度电话的备用。

5. 升压站按要求配置通信电源系统及综合配线设备

### (四) 同步计列调度端二次系统接口费。



四、本接入系统审查意见自发文之日起两年内有效。



贵州电网有限责任公司  
2021年9月24日

抄送：毕节供电局、调度中心、网研中心，公司规划部、市场部。

贵州大学勘察设计研究院。

中华人民共和国

建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第520500202001844号

毕资源规划选字（2022）3号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期

毕节市自然资源和规划局

2022年3月28日

|                   |                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| 项目名称              | 黔西市定新一期农业光伏电站220kV输电线路工程                               |
| 项目代码              | 2203-520500-04-01-586168                               |
| 建设单位名称            | 黔西汇新能源有限公司                                             |
| 项目建设依据            | 黔能规审【2021】252号                                         |
| 项目拟选位置            | 黔西市、金沙县                                                |
| 拟用地面积<br>(含各地类明细) | 总拟用地面积0.8100公顷，其中农用地0.7415公顷<br>(耕地0.0200公顷，不涉及永久基本农田) |
| 拟建设规模             | 无                                                      |
| 附图及附件名称           | 附件：关于黔西市定新一期农业光伏电站220kV输电线路工程项目用地预审和规划选址的审查意见。         |

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权属的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发之日起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

# 毕节市自然资源和规划局文件

毕资源规划项字〔2022〕6号

## 毕节市自然资源和规划局关于黔西市定新一期 农业光伏电站 220kV 输电线路工程项目 用地预审和规划选址的审查意见

黔西汇新能源有限公司：

《关于申请办理黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线路工程用地预审和规划选址的报告》及相关资料收悉。经审查，提出如下意见：

一、该项是《省能源局关于同意黔西市定新一期农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕252号）同意备案的匹配项目工程。该项目用地符合供地政策，我局原则同意该项目用地预审与选址。

二、该项目用地涉及黔西市、金沙县，项目总拟用地面积 0.8100 公顷，土地利用现状情况为农用地 0.7415 公顷（耕地 0.0200 公顷，不涉及永久基本农田）。在初步设计阶段，必须从严控制用地规模，节约集约利用土地。



三、项目选址不涉及生态红线保护区，不涉及风景名胜区、自然保护地等区域。

四、按照《中华人民共和国土地管理法》规定和中央、省有关要求，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。建设单位和地方人民政府要足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作。同时，地方政府应按照法律规定，要求建设单位将被占用耕地耕作层土壤剥离利用；结合土地整治等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地；用地报批时，耕作层土壤剥离利用安排情况随同补充耕地方案一并予以说明。

五、有关地方人民政府要根据国家法律法规和国务院、省人民政府的有关规定，认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。建设单位和县级政府在用地报批前按规定做好征地补偿安置工作。

六、项目按规定批准后，按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，依法办理建设用地报批手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设，已通过用地预审与规划选址的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审和规划选址。

七、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于地质灾害易



发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

八、建设单位要严格执行安全、环保等有关部门的要求，落实相应的安全保护措施、建设控制要求和环境保护标准。下一阶段工作中，你单位需满足相关法律、法规、规范，切实做好公共安全防护、环境保护等工作并处理好与周边项目的关系。

九、本建设项目用地预审与选址意见有效期为 3 年。

毕节市自然资源和规划局

2022 年 3 月 28 日



---

毕节市自然资源和规划局办公室

2022 年 3 月 28 日印发

共印 4 份

## 金沙县林业局

# 关于办理黔西市定新农业光伏电站 220kV 输 电线工程线路路径塔基地块林地属性的 复函

黔西汇新能源有限公司：

我局根据你单位提供的，黔西市定新农业光伏电站 220kV 输电线  
工程线路路径塔基坐标，坐标如下(2000 坐标系)：

| 名称 | 平面坐标 X      | 平面坐标 Y     |
|----|-------------|------------|
| 1  | 3011130.053 | 610940.400 |
| 2  | 3011234.478 | 611323.920 |
| 3  | 3011314.859 | 611619.675 |
| 4  | 3011354.963 | 612021.705 |
| 5  | 3011411.325 | 612582.519 |
| 6  | 3011421.491 | 612683.157 |
| 7  | 3011941.920 | 612729.991 |
| 8  | 3012269.990 | 612759.700 |
| 9  | 3012654.856 | 612786.232 |
| 10 | 3013347.072 | 612835.478 |
| 11 | 3013809.068 | 613062.989 |
| 12 | 3014072.901 | 613125.951 |
| 13 | 3014485.652 | 613490.996 |

|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 14 | 3014608.484 | 613598.813 |
| 15 | 3014882.429 | 613843.409 |
| 16 | 3015257.252 | 614136.751 |
| 17 | 3015343.578 | 614212.210 |
| 18 | 3015683.140 | 614636.841 |
| 19 | 3016049.194 | 615096.138 |
| 20 | 3016676.269 | 615319.984 |
| 21 | 3016910.912 | 615474.010 |
| 22 | 3017649.437 | 615963.355 |
| 23 | 3018167.838 | 616551.138 |
| 24 | 3018369.469 | 616777.950 |
| 25 | 3018722.058 | 617069.737 |
| 26 | 3018878.594 | 617193.896 |
| 27 | 3019044.162 | 617323.542 |
| 28 | 3019132.244 | 617417.270 |
| 29 | 3019398.064 | 617697.367 |
| 30 | 3019603.297 | 617886.647 |
| 31 | 3019777.074 | 618045.948 |
| 32 | 3020040.420 | 618288.850 |
| 33 | 3020390.073 | 618605.812 |
| 34 | 3020661.918 | 618853.389 |



|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 35 | 3020825.729 | 619184.857 |
| 36 | 3020957.811 | 619458.063 |
| 37 | 3021318.016 | 619881.760 |
| 38 | 3021516.826 | 620115.659 |
| 39 | 3021693.945 | 620323.729 |
| 40 | 3022004.375 | 620432.251 |
| 41 | 3022378.670 | 620564.000 |
| 42 | 3022580.022 | 620736.803 |
| 43 | 3022776.062 | 620903.774 |
| 44 | 3023031.259 | 621123.799 |
| 45 | 3023368.607 | 621505.780 |
| 46 | 3023608.743 | 621778.771 |
| 47 | 3023649.784 | 622030.086 |
| 48 | 3023722.612 | 622493.139 |
| 49 | 3024078.105 | 622700.737 |
| 50 | 3024298.268 | 622668.264 |
| 51 | 3024931.825 | 622751.433 |
| 52 | 3025226.957 | 623114.180 |
| 53 | 3025706.054 | 623092.411 |
| 54 | 3026234.940 | 623430.660 |
| 55 | 3026573.922 | 623633.802 |
| 56 | 3026903.339 | 623831.720 |

|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 57 | 3027238.534 | 623816.676 |
| 58 | 3027565.805 | 623802.243 |
| 59 | 3027883.833 | 623788.433 |
| 60 | 3028112.616 | 623796.075 |
| 61 | 3028443.275 | 623732.387 |
| 62 | 3028696.737 | 623679.945 |
| 63 | 3028923.409 | 623694.657 |
| 64 | 3029129.751 | 623709.574 |
| 65 | 3029347.208 | 623727.562 |
| 66 | 3029643.351 | 623668.325 |
| 67 | 3029823.276 | 623708.983 |
| 68 | 3029999.626 | 623709.336 |
| 69 | 3030619.245 | 623701.642 |
| 70 | 3031209.210 | 623660.837 |
| 71 | 3031437.379 | 623645.146 |
| 72 | 3031672.994 | 623628.912 |
| 73 | 3031947.894 | 623253.007 |
| 74 | 3032173.676 | 623075.871 |
| 75 | 3032424.087 | 623149.110 |
| 76 | 3032666.198 | 623027.712 |
| 77 | 3032869.619 | 623015.994 |
| 78 | 3033285.523 | 623201.410 |

|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 79 | 3033461.543 | 623279.244 |
| 80 | 3033770.262 | 623424.609 |

经与我县《金沙县 2020 年度森林督查暨森林资源管理“一张图”成果》数据和各类自然保护地数据叠加核对，该用地范围内，涉及林地，但不涉及金沙县自然保护区，森林公园、湿地公园、风景名胜区 I 级保护林地、一级国家公益林，涉及林地的请在使用该地块前，提供最新的红线坐标，及时办理林地使用手续。



# 金沙县自然资源局文件

## 金沙县自然资源局关于黔西市定新农业光伏电站 220KV 输电线工程线路路径协议的复函

黔西汇新能源有限公司：

你公司《关于办理黔西市定新农业光伏电站 220KV 输电线工程线路路径协议的函》收悉，经上图核对，黔西市定新农业光伏电站 220KV 输电线工程线路经过金沙县柳塘镇（桃元社区、丰景村、淹坝村、双兴村、联盟村）、安洛乡（宋家坪村），现就有关意见回复如下：

一、依据提供的线路坐标及塔基矢量数据，塔基拟用地不涉及永久基本农田和生态保护红线。

二、线路路径部分与 充矿贵州能化有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）重叠，须进行避让。

三、需办理相关用地规划手续后方可开工建设，在建设工程中应加强地质灾害防治，按地质灾害防治要求，落实相关防治措施。



四、线路须与已建、在建、拟建项目和涉及群众作好协调处置工作。

特此复函。

附件：黔西市定新农业光伏电站 220KV 输电线工程线路路径经过塔基中心点坐标表

金沙县自然资源局

2022 年 1 月 13 日



---

金沙县自然资源局办公室

2022 年 1 月 13 日印

附件：黔西市定新农业光伏电站 220KV 输电线工程线路路径经过塔基中心点坐标表

| 塔基中心点号 | X 坐标        | Y 坐标         |
|--------|-------------|--------------|
| 54     | 3026234.940 | 35623430.660 |
| 55     | 3026573.922 | 35623633.802 |
| 56     | 3026903.339 | 35623831.720 |
| 57     | 3027238.534 | 35623816.676 |
| 58     | 3027565.805 | 35623802.243 |
| 59     | 3027883.833 | 35623788.433 |
| 60     | 3028112.615 | 35623796.075 |
| 61     | 3028443.275 | 35623732.387 |
| 62     | 3028696.737 | 35623679.945 |
| 63     | 3028923.409 | 35623694.657 |
| 64     | 3029129.751 | 35623709.574 |
| 65     | 3029347.208 | 35623727.562 |
| 66     | 3029643.351 | 35623668.325 |
| 67     | 3029823.276 | 35623708.983 |
| 68     | 3029999.626 | 35623709.336 |
| 69     | 3030619.245 | 35623701.642 |
| 70     | 3031209.210 | 35623660.837 |
| 71     | 3031437.379 | 35623645.146 |
| 72     | 3031672.994 | 35623628.912 |
| 73     | 3031947.894 | 35623253.007 |
| 74     | 3032173.674 | 35623075.871 |
| 75     | 3032424.086 | 35623149.110 |
| 76     | 3032666.198 | 35623027.712 |
| 77     | 3032869.618 | 35623015.994 |
| 78     | 3033285.523 | 35623201.410 |
| 79     | 3033461.543 | 35623279.244 |
| 80     | 3033770.261 | 35623424.609 |

## 关于黔西定新光伏输电线路路径的 查重意见

黔西汇新能源有限公司：

根据你公司提供的关于黔西市定新农业光伏电站 220KV 输出电线工程路径塔基坐标（2000+105）。我局对你公司提供的输出电线工程路径塔基坐标（2000+105）进行了查询，经查询，你公司提供的工程路径塔基坐标（2000+105）与我县已批复划定的集中式饮用水水源保护区无重叠。

附表：黔西定新农业光伏电站 220KV 输出电线工程路径塔基坐标（2000+105）

| 编号 | X           | Y          |
|----|-------------|------------|
| 1  | 3011130.053 | 610940.400 |
| 2  | 3011234.478 | 611323.920 |
| 3  | 3011314.859 | 611619.675 |
| 4  | 3011354.963 | 612021.705 |
| 5  | 3011411.325 | 612582.519 |
| 6  | 3011421.491 | 612683.157 |
| 7  | 3011941.920 | 612729.991 |
| 8  | 3012269.990 | 612759.700 |
| 9  | 3012654.856 | 612786.232 |
| 10 | 3013347.072 | 612835.478 |
| 11 | 3013809.068 | 613062.989 |
| 12 | 3014072.901 | 613125.951 |
| 13 | 3014485.652 | 613490.996 |
| 14 | 3014608.484 | 613598.813 |
| 15 | 3014882.429 | 613843.409 |
| 16 | 3015257.252 | 614136.751 |
| 17 | 3015343.578 | 614212.210 |
| 18 | 3015683.140 | 614636.841 |
| 19 | 3016049.194 | 615096.138 |
| 20 | 3016676.269 | 615319.984 |
| 21 | 3016910.912 | 615474.010 |

|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 22 | 3017649.437 | 615963.355 |
| 23 | 3018167.838 | 616551.138 |
| 24 | 3018369.469 | 616777.950 |
| 25 | 3018722.058 | 617069.737 |
| 26 | 3018878.594 | 617193.896 |
| 27 | 3019044.162 | 617323.542 |
| 28 | 3019132.244 | 617417.270 |
| 29 | 3019398.064 | 617697.367 |
| 30 | 3019603.297 | 617886.647 |
| 31 | 3019777.074 | 618045.948 |
| 32 | 3020040.420 | 618288.850 |
| 33 | 3020390.073 | 618605.812 |
| 34 | 3020661.918 | 618853.389 |
| 35 | 3020825.729 | 619184.857 |
| 36 | 3020957.811 | 619458.063 |
| 37 | 3021318.016 | 619881.760 |
| 38 | 3021516.826 | 620115.659 |
| 39 | 3021693.945 | 620323.729 |
| 40 | 3022004.375 | 620432.251 |
| 41 | 3022378.670 | 620564.000 |
| 42 | 3022580.022 | 620736.803 |
| 43 | 3022776.062 | 620903.774 |
| 44 | 3023031.259 | 621123.799 |
| 45 | 3023368.607 | 621505.780 |
| 46 | 3023608.743 | 621778.771 |
| 47 | 3023649.784 | 622030.086 |
| 48 | 3023722.612 | 622493.139 |
| 49 | 3024078.105 | 622700.737 |
| 50 | 3024298.268 | 622668.264 |
| 51 | 3024931.825 | 622751.433 |
| 52 | 3025226.957 | 623114.180 |
| 53 | 3025706.054 | 623092.411 |
| 54 | 3026234.940 | 623430.660 |
| 55 | 3026573.922 | 623633.802 |
| 56 | 3026903.339 | 623831.720 |
| 57 | 3027238.534 | 623816.676 |
| 58 | 3027565.805 | 623802.243 |
| 59 | 3027883.833 | 623788.433 |
| 60 | 3028112.616 | 623796.075 |
| 61 | 3028443.275 | 623732.387 |
| 62 | 3028696.737 | 623679.945 |

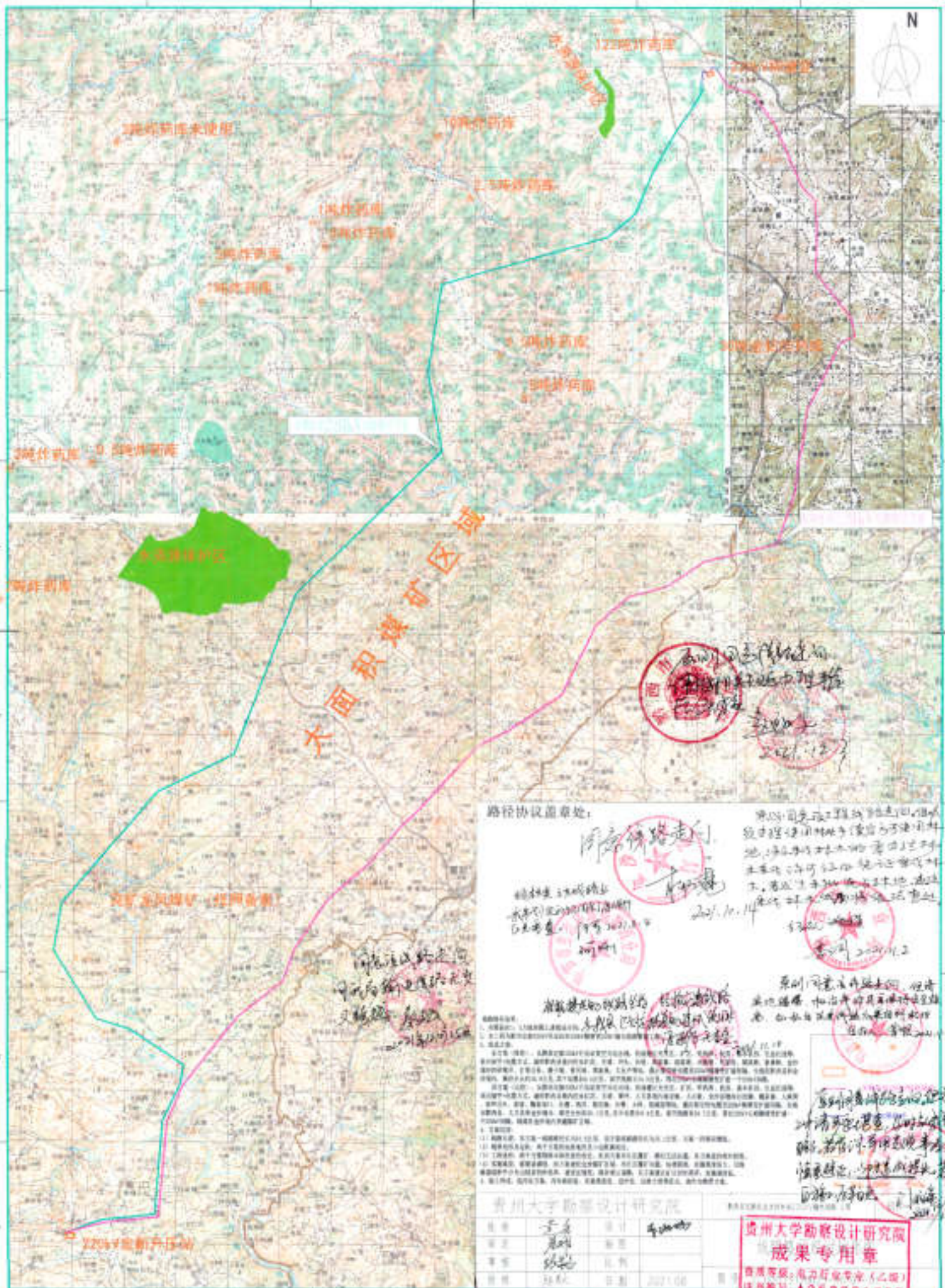


|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 63 | 3028923.409 | 623694.657 |
| 64 | 3029129.751 | 623709.574 |
| 65 | 3029347.208 | 623727.562 |
| 66 | 3029643.351 | 623668.325 |
| 67 | 3029823.276 | 623708.983 |
| 68 | 3029999.626 | 623709.336 |
| 69 | 3030619.245 | 623701.642 |
| 70 | 3031209.210 | 623660.837 |
| 71 | 3031437.379 | 623645.146 |
| 72 | 3031672.994 | 623628.912 |
| 73 | 3031947.894 | 623253.007 |
| 74 | 3032173.676 | 623075.871 |
| 75 | 3032424.087 | 623149.110 |
| 76 | 3032666.198 | 623027.712 |
| 77 | 3032869.619 | 623015.994 |
| 78 | 3033285.523 | 623201.410 |
| 79 | 3033461.543 | 623279.244 |
| 80 | 3033770.262 | 623424.609 |

毕节市生态环境局金沙分局

2022年01月21日









172412310518

# 监测报告

项目名称: 黔西市定新农业光伏电站 220kV 线路送出工程  
电磁环境及噪声监测

委托单位: 贵州汇景森环保工程有限公司

监测类别: 环评现状监测

报告日期: 2022 年 3 月 30 日

贵州核工业辐射检测院有限责任公司





## 说 明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行编制。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性。
2. 本报告对检测数据负责,如有异议,请在收到检测报告后 15 天内向本院质询,逾期不予受理。
3. 本报告涂改、增删无效,未经本院书面同意,不得复制、引用报告内容,不得用作广告宣传使用,因此引起的法律责任,本院概不承担。经同意复印后,复印件加盖公章(红色)有效。
4. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效;报告中有涂改或未盖本公司红色检测专用章(或公司公章)无效,无  章无效,无骑缝章无效。
5. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责;送样委托检测,仅对来样负责。
6. 检测结果仅对本次检测项目负责。
7. 本报告一式两份,其中正本一份交客户,副本一份本院存档,无特殊说明,留存副本保存六年。

### 联系方式:

地 址: 贵州省·贵阳市·南明区龙洞堡见龙洞路 118 号

通信地址: 贵州省贵阳市 78 号信箱辐射检测院

邮 编: 550005

电 话: (0851) 85405399 黄院长 186 1 李院长 135 0

传 真: (0851) 85401516

邮 箱: Guizhou.NRT@vip.163.com





## 贵州核工业辐射检测院有限责任公司

## 监测报告

|      |                                                                                                                                      |      |                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 项目名称 | 黔西市定新农业光伏电站 220kV 线路送出工程电磁环境及噪声监测                                                                                                    | 委托单位 | 贵州汇景森环保工程有限公司    |
| 监测地点 | 黔西县                                                                                                                                  | 监测日期 | 2022. 3. 23      |
| 监测类别 | 委托监测                                                                                                                                 | 监测方式 | 现场监测             |
| 监测项目 | 工频电磁场、环境噪声                                                                                                                           | 监测单位 | 贵州核工业辐射检测院有限责任公司 |
| 环境条件 | 天气:阴 温度:14.2℃ 湿度:57% 风速:<0.8m/s                                                                                                      |      |                  |
| 监测依据 | (1) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)<br>(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)<br>(3) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)<br>(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |      |                  |



## 1. 工频电磁场

|                  |                                                 |                  |                               |
|------------------|-------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 监测仪器             | NBM550 型电磁辐射分析仪<br>EHP50D 探头                    | 仪器管理编号           | HFSYQSB049                    |
| 检定单位             | 中国测试技术研究院                                       | 监测点数             | 6 个                           |
| 工频电场校准<br>证书有效日期 | 2021. 10. 22~2022. 10. 21                       | 工频磁场校准<br>证书有效日期 | 2021. 10. 29~<br>2022. 10. 28 |
| 检定证书编号           | 工频电场: 第 202110004613 号 工频磁场: 第 202110007606 号   |                  |                               |
| 仪器测量范围           | 5mV-1kV/m&500mV/m-100kV/m 0.3nT-100uT&30nT-10mT |                  |                               |
| 仪器检出下限           | 工频电场: 0.01v/m, 工频磁场: 1nT                        |                  |                               |
| 监测项目             | 工频电场强度、工频磁感应强度                                  |                  |                               |

监测结果 (单位: kV/m、 $\mu$  T)

| 测点<br>编号 | 测点位置               | 工频电场强度<br>E (kV/m) | 工频磁感应强度<br>B ( $\mu$ T) |
|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| E1       | 新建定新 220kV 升压站站址中心 | 0.0094             | 0.0172                  |
| E2       | 野猪窝居民点             | 0.0098             | 0.0178                  |
| E3       | 小堰居民点              | 0.0098             | 0.0179                  |
| E4       | 后寨居民点              | 0.0128             | 0.0187                  |
| E5       | 上龙塘居民点             | 0.0098             | 0.0185                  |
| E6       | 雷打坝居民点             | 0.0170             | 0.0375                  |

备注: 监测时, 测点已避开较高建筑物、树木, 监测地点相对空旷。



## 2. 环境噪声

|              |                                        |        |                                      |
|--------------|----------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 监测仪器         | AWA6228 多功能型声级计<br>AWA6221B 声校准器       | 仪器管理编号 | HFSYQSB050                           |
| 检定单位<br>及有效期 | 中国测试技术研究院<br>2021. 10. 25~2022. 10. 24 | 检定证书编号 | 第 202110003007 号<br>第 202110003720 号 |
| 仪器测量范围       | F: 10Hz~20kHz<br>Lp: 20dB~140dB        | 监测点数   | 6 个                                  |
| 仪器检出下限       | 28dB (A)                               | 监测项目   | 环境噪声                                 |
| 监测前校准值       | 93. 80dB (A)                           | 监测后校准值 | 93. 81dB (A)                         |

## 监测结果〔单位: dB (A)〕

| 测点<br>编号 | 测点位置               | 昼间    | 夜间    |
|----------|--------------------|-------|-------|
| N1       | 新建定新 220kV 升压站站址中心 | 42. 4 | 36. 5 |
| N2       | 野猪窝居民点             | 43. 0 | 36. 0 |
| N3       | 小堰居民点              | 41. 7 | 37. 6 |
| N4       | 后寨居民点              | 51. 3 | 43. 6 |
| N5       | 上龙塘居民点             | 44. 4 | 36. 0 |
| N6       | 雷打坝居民点             | 46. 9 | 33. 2 |

备注: 监测时, 测点已避开较高建筑物、树木, 监测地点相对空旷。



编制人: 封建平 审核人: 黄标 签发人: 李松 签发日期: 2022.03.30

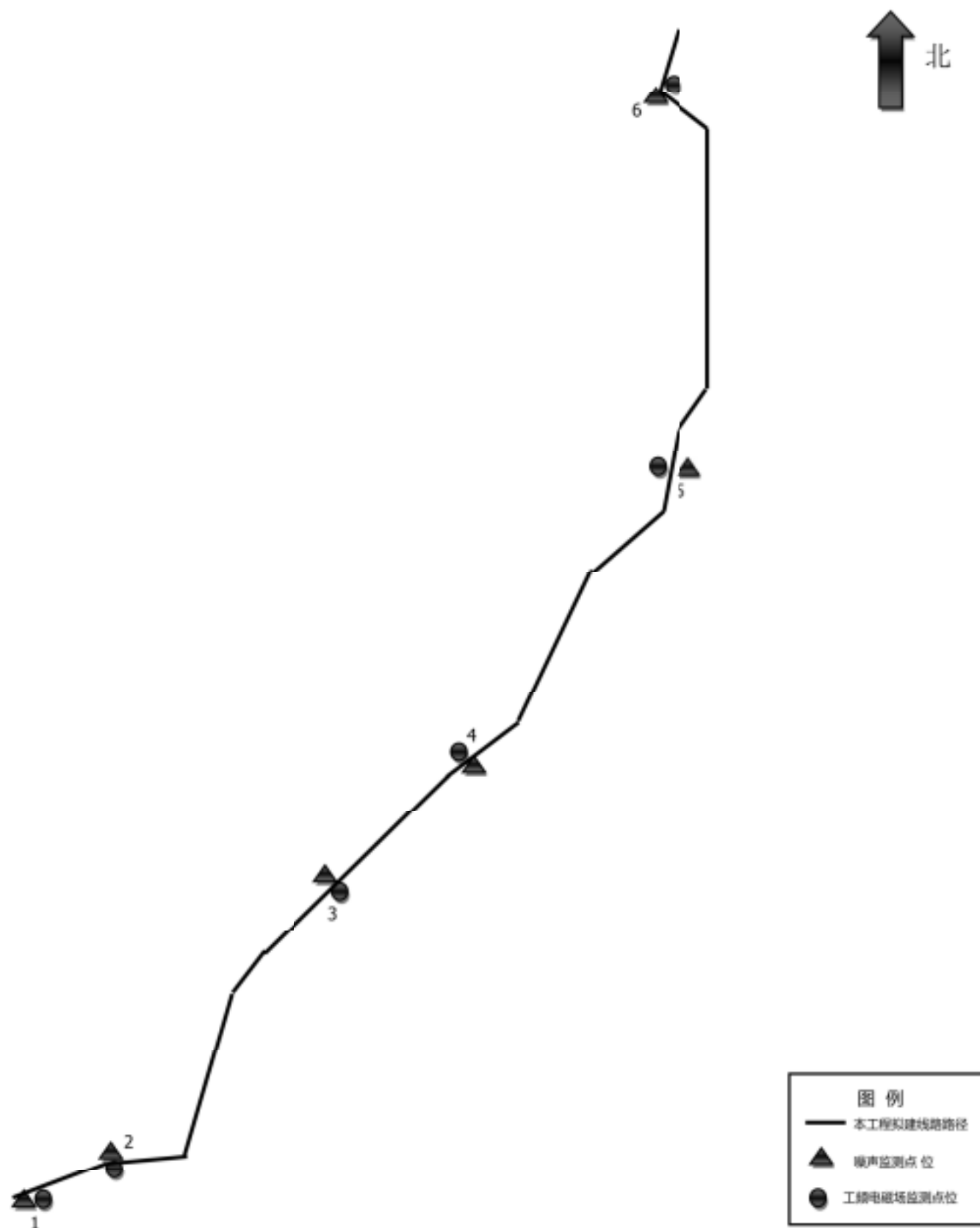






# 黔西市定新农业光伏电站 220kV 线路送出工程

## 电磁环境及噪声监测布点示意图





## 现场监测照片











## 结论:

### 1、工频电场强度、工频磁感应强度

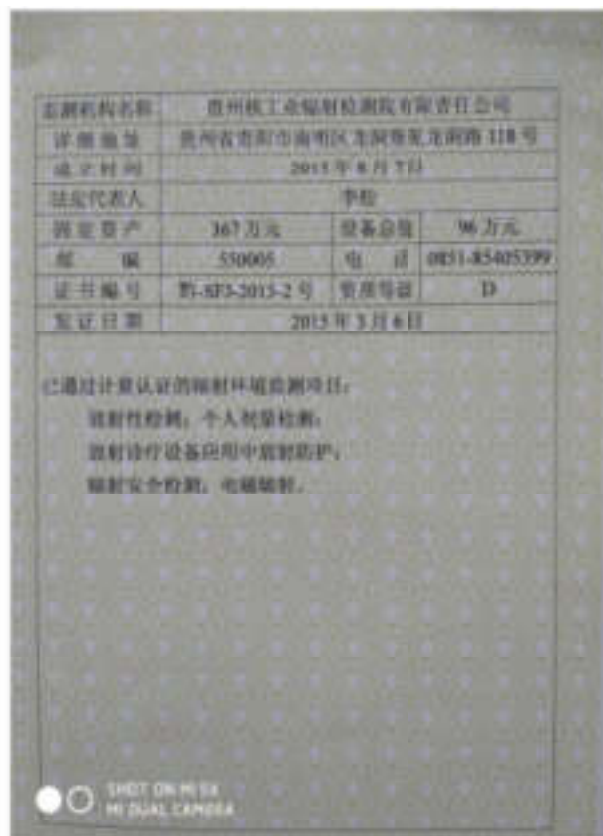
(1) 工频电场强度: 本次监测交流输电工程的 6 个工频电场点位, 工频电场强度在 0.0094 kV/m 至 0.0128 kV/m 之间, 其中最大值出现在后寨居民点处, 实测值为 0.0128 kV/m, 低于国家《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准要求限值 4kV/m。

(2) 工频磁感应强度: 本次监测交流输变电工程的 6 个工频磁场点位, 工频磁感应强度在 0.0172  $\mu$ T 至 0.0375  $\mu$ T 之间, 其中最大出现在雷打坝居民点处, 实测值为 0.0375 $\mu$ T, 低于国家《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准要求限值 100 $\mu$ T。

### 2、噪声

本次监测交流输电工程的 6 个环境噪声点位, 昼间等效连续 A 声级在 41.7dB(A) 至 51.3dB(A) 之间, 其中最大值出现在后寨居民点处; 夜间等效连续 A 声级在 33.2dB(A) 至 43.6dB(A) 之间, 其中最大值出现在后寨居民点处, 符合国家要求限值。

贵州核工业辐射检测院有限责任公司资质证书



贵州核工业辐射检测院有限责任公司仪器检定证书



# 中国测试技术研究院

National Institute of Measurement and Testing Technology

---




## 校准证书

Certificate of Calibration

证书编号: 0100197222 有效期至: 2015-09-30

客户名称: 北京理工大学材料成型及模具工程系

校准项目: 长度测量

校准依据: 中国计量检定规程 JJG 101-2002

校准日期: 2015-08-11

校准地点: 北京

校准人员: 李金

校准证书编号: 0100197222

校准结果: 合格



中国测试技术研究院  
校准专用章



20150811

授权签字人

李金

有效期至: 2015 年 09 月 30 日

---

地址: 中国·四川·成都五环路12号

Address: No.12, Wusheng Road, Chengdu, Sichuan, China

邮编: 610071

电话: 028-8440027

网址: www.nimtt.cn

地址: 028-8440027

传真: 028-8440040

邮编: 610071

邮箱: kf@nimtt.com

第 1 页 共 4 页

| 成都国际空港综合保税区海关监管区                                                                          |                          | 证书编号: 机场字第 20210007006 号 |                                                                                      |                                       |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Certificate of Customs Supervision                                                        |                          | Certificate No.          |                                                                                      |                                       |                     |
| 颁证日期<br>Issued Date                                                                       | 2023 年 05 月 30 日         | 校准日期<br>Calibration Date | 2021 年 10 月 29 日                                                                     |                                       |                     |
| 单证随货物跨境的有效期<br>Certificate Validity for the Consignment                                   |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 2021-09-09-2026 到期后交复核统计                                                                  |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 本证随货物跨境的主要技术参数<br>Main technical parameters of the Consignment Certificate                |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 类 别<br>Category                                                                           | 编号<br>No.                | 加宽程度<br>Shoulder Width   | 车辙位置及宽度等应满足<br>最大允许值<br>Positioning of Wheeltrack Width<br>Maximum Permissible Value | 标准值和附件<br>Standard<br>Certificate No. | 有效期<br>Valid Period |
| 公路车                                                                                       | 202100040                | 0.1 米                    | 0.15 米-0.27 米                                                                        | 中国公路车<br>标准 GB 1989-2017              | 2021-01-01          |
| 公路自行车                                                                                     | 202100041                | 0.05 米-0.1 米             | 0.15 米-0.27 米                                                                        | 中国公路自行车<br>标准 GB 1989-2017            | 2021-01-01          |
| 赛车和竞赛车                                                                                    | 202100042                | 0.05 米-0.1 米             | 0.15 米-0.27 米                                                                        | 中国赛车和竞赛车<br>标准 GB 1989-2017           | 2021-01-01          |
| 摩托车类                                                                                      | 202100043                | 0.05 米-0.1 米             | 0.15 米-0.27 米                                                                        | 中国摩托车类<br>标准 GB 1989-2017             | 2021-01-01          |
| 摩托车类                                                                                      | 202100044                | 0.05 米-0.1 米             | 0.15 米-0.27 米                                                                        | 中国摩托车类<br>标准 GB 1989-2017             | 2021-01-01          |
| 校准地点及环境条件<br>Location and Environment Conditions                                          |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 地 点<br>Location                                                                           | 成都市成华区王双路 16 号第二支楼 501 室 |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 环境温度<br>Temperature                                                                       | 20.0℃                    | 湿度<br>Humidity           | 64.4%RH                                                                              | 其它<br>Others                          |                     |
| 说明<br>Declaration                                                                         |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 1. 本单证仅对符合“中国测试技术研究院校准专用”标志整型负责。<br>2. 校准结果仅对送检器具的本次校准有效。<br>3. 本证书所使用的标准器表均可溯源到中国国家计量基准。 |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 证书编号: 20210007006<br>Certificate Page                                                     |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |
| 第 2 页 共 4 页<br>Page 2 of 4                                                                |                          |                          |                                                                                      |                                       |                     |

中国测试技术研究院校准证书

证书编号: 校准字第 182110007606 号

Calibration Certificate of NIST77

Certificate No.

校准结果

Results of Calibration

X 轴(校准频率): 500Hz

单位:  $\mu\text{T}$

| 量程                | 标准值   | 示值    | 修正量  | 不确定度 ( $k=2$ ) | 校准因子 |
|-------------------|-------|-------|------|----------------|------|
| 100 $\mu\text{T}$ | 5.7   | 5.7   | 0.0  | 0.1            | 1.00 |
|                   | 10.6  | 10.6  | 0.0  | 0.2            | 1.00 |
|                   | 20.6  | 20.5  | +0.1 | 0.2            | 1.00 |
|                   | 40.4  | 40.3  | +0.1 | 0.4            | 1.00 |
|                   | 80.2  | 80.2  | 0.0  | 0.8            | 1.00 |
|                   | 80.9  | 80.9  | 0.0  | 0.8            | 1.00 |
| 300 $\mu\text{T}$ | 161.0 | 161.0 | 0.0  | 1.0            | 1.00 |
|                   | 200.2 | 200.2 | 0.0  | 2.0            | 0.99 |
|                   | 300.6 | 300.5 | -0.1 | 2.0            | 1.00 |
|                   | 399.8 | 399.1 | -0.7 | 4.0            | 1.00 |
|                   | 599.2 | 599.0 | -0.2 | 6.0            | 1.00 |
|                   | 599.2 | 599.0 | -0.2 | 6.0            | 1.00 |

Y 轴(校准电压): 3000V

单位:  $\mu\text{T}$

| 量程                | 标准值   | 示值    | 修正量    | 不确定度 ( $k=2$ ) | 校准因子 |
|-------------------|-------|-------|--------|----------------|------|
| 100 $\mu\text{T}$ | 5.7   | 5.7   | 0.0    | 0.1            | 1.00 |
|                   | 10.6  | 10.6  | 0.0    | 0.2            | 1.00 |
|                   | 20.6  | 20.6  | 0.0    | 0.2            | 0.99 |
|                   | 40.4  | 40.4  | 0.0    | 0.4            | 1.00 |
|                   | 80.2  | 80.2  | 0.0    | 0.8            | 1.00 |
|                   | 80.9  | 80.9  | 0.0    | 0.8            | 1.00 |
| 10mV              | 161.1 | 160.8 | -0.3   | 1.0            | 0.99 |
|                   | 200.2 | 200.9 | +0.7   | 2.0            | 0.95 |
|                   | 300.6 | 315.5 | +14.9  | 3.0            | 0.95 |
|                   | 399.8 | 426.6 | +26.8  | 4.0            | 0.95 |
|                   | 599.2 | 726.7 | +128.5 | 5.0            | 0.95 |
|                   | 599.2 | 726.7 | +128.5 | 5.0            | 0.95 |

证书编号: C-20210171

Continued Page

第 3 页 共 4 页

Page of 4

[illegible]

0100097242

**NIMTT 中国测试技术研究院**  
National Institute of Metrology and Testing Technology

## 校准证书

证书编号: 0100097242  
客户名称: 贵州核工业辐射检测院有限责任公司  
校准日期: 2022年03月22日  
有效期至: 2023年03月22日  
校准地点: 贵州省贵阳市  
校准项目: 校准证书  
校准结果: 校准证书  
校准结果: 校准证书  
校准结果: 校准证书  
校准结果: 校准证书  
校准结果: 校准证书



校准证书 A  
Approved by

签发日期: 2022年03月22日  
Date: 2022-03-22

地址: 中国·贵阳·观山湖国家高新区  
Address: No. 10, Guantun Road, Guantun National High-tech Industrial Zone, Guiyang, China  
邮编: 551500  
Post Code: 551500  
网址: www.nimtt.cn  
Web: www.nimtt.cn

第 1 页 共 4 页  
Page 1 of 4

中国测试技术研究院校准证书  
Calibration Certificate of NIMTT

证书编号: 0100097242  
Certificate No.

校准日期: 2022年03月22日  
Calibration Date

校准地点: 贵州省贵阳市  
Calibration Location

校准项目: 校准证书  
Calibration Project

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

校准结果: 校准证书  
Calibration Result

中国测试技术研究院校准证书  
Calibration Certificate of NIMTT

证书编号: 0100097242  
Certificate No.

## 校准结果

一、外观及工作正常性检查: 正常

二、测量结果

| 频率 (Hz) | 额定标准场强 (V/m) | 仪器示值 (V/m) | 示值误差 (dB) | 校准因子 | 不确定度 U (k=2) (dB) |
|---------|--------------|------------|-----------|------|-------------------|
| 10      | 80.00        | 74.91      | -5.09     | 1.07 | 0.73              |
| 50      | 80.00        | 74.33      | -5.67     | 1.08 | 0.56              |
| 100     | 80.00        | 76.80      | -3.20     | 1.04 | 0.54              |
| 200     | 80.00        | 75.48      | -4.52     | 1.01 | 0.67              |
| 500     | 80.00        | 76.97      | -3.03     | 1.00 | 0.59              |
| 1000    | 80.00        | 76.39      | -3.61     | 1.07 | 0.68              |
| 1500    | 80.00        | 76.50      | -3.50     | 1.01 | 0.71              |
| 10000   | 80.00        | 80.26      | -0.03     | 1.00 | 0.80              |

频率响应平坦度: 0.33 (dB)

证书编号: 0100097242  
Certificate No.

第 1 页 共 4 页  
Page 1 of 4

中国测试技术研究院校准证书  
Calibration Certificate of NIMTT

证书编号: 0100097242  
Certificate No.

## 校准结果

三、频率特性

| 额定频率 (Hz) | 额定标准场强 (V/m) | 仪器示值 (V/m) | 示值误差 (dB) | 校准因子 | 不确定度 U (k=2) (dB) |
|-----------|--------------|------------|-----------|------|-------------------|
| 200       | 80.00        | 74.91      | -5.09     | 1.07 | 0.73              |
| 500       | 80.00        | 76.97      | -3.03     | 1.00 | 0.59              |
| 1000      | 80.00        | 76.39      | -3.61     | 1.07 | 0.68              |
| 1500      | 80.00        | 76.50      | -3.50     | 1.01 | 0.71              |
| 10000     | 80.00        | 80.26      | -0.03     | 1.00 | 0.80              |

四、场强特性

| 额定频率 (Hz) | 额定标准场强 (V/m) | 仪器示值 (V/m) | 示值误差 (dB) | 校准因子 | 不确定度 U (k=2) (dB) |
|-----------|--------------|------------|-----------|------|-------------------|
| 1000      | 80.00        | 76.39      | -3.61     | 1.07 | 0.68              |

五、校准结果

以下空白

说明: 建议复校周期为十二个月

校准员: 王超

校准员: 何成

证书编号: 0100097242  
Certificate No.

第 4 页 共 4 页  
Page 4 of 4





## 附件9 光伏区环评批复

# 毕 节 市 生 态 环 境 局

毕环表复〔2021〕359号

## 毕节市生态环境局关于黔西市定新一期农业光伏电站环境影响报告表的批复

黔西汇新能源有限公司：

你单位报来的《黔西市定新一期农业光伏电站环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经研究，同意《报告表》及其技术评估意见。

### 一、在项目建设和运行中应注意以下事项

1. 认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2. 《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起5年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3. 建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，完成竣工环境保护验收备案。

## 二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由毕节市生态环境局黔西分局负责。

毕节市生态环境局  
2021年12月29日

(此件公开发布)

抄送：毕节市生态环境保护综合行政执法支队，毕节市生态环境项目服务中心，毕节市生态环境局黔西分局，贵州天保生态股份有限公司。

毕节市生态环境局办公室

2021年12月29日印发

共印10份



湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告

(2020)环监(电磁-电力)字第(333)号

项目名称: 毕节金沙东 220kV 输变电工程

委托单位: 贵州电网有限责任公司毕节供电局

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 12 月 28 日

(检测单位检测报告专用章盖章处)





## 说 明

1. 本报告无检测报告专用章、章、骑缝章无效。
2. 本报告涂改无效，报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 本报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测，其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的环境条件和空间状况负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告；部分复制或部分采用本报告内容无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一个月内向本单位提出书面意见，逾期不予受理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：gimbol@vip.sina.com

邮政编码：430023

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|
| 工程名称            | 毕节金沙东 220kV 输变电工程                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                       |
| 委托单位名称          | 贵州电网有限责任公司毕节供电局                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                       |
| 委托单位地址          | 贵州省毕节市七星关区桂花路 14 号                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |
| 委托日期            | 2020 年 12 月 16 日                                                                                                                                                                                                                                                | 检测日期 | 2020 年 12 月 22 日~<br>2020 年 12 月 23 日 |
| 检测类别            | 委托检测                                                                                                                                                                                                                                                            | 检测方式 | 现场检测                                  |
| 检测项目            | 工频电场、工频磁场、噪声                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                       |
| 检测地点            | 贵州省毕节市金沙县、遵义市播州区                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                       |
| 检测所依据的技术文件名称及代号 | (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)<br>(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)<br>(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                                                                                                                                                      |      |                                       |
| 检测结论            | 经现场检测,变电站监测点位的工频电场强度为 1.2V/m,工频磁感应强度为 0.023 $\mu$ T。<br>输电线路监测点位的工频电场强度在 (1.3~51.7) V/m 之间,工频磁感应强度在 (0.025~0.222) $\mu$ T 之间。<br>敏感点监测点位的工频电场强度在 (1.3~4.6) V/m 之间,工频磁感应强度在 (0.015~0.047) $\mu$ T 之间。<br>项目昼间噪声监测值在 (34.9~66.6) dB(A)之间,夜间在 (32.2~46.6) dB(A)之间。 |      |                                       |

编制人 贾强 审核人 王 签发人 Junj

编制日期 2020.12.16 审核日期 2020.12.27 签发日期 2020.12.28

| 检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间 | (1) EFA-300 低频电磁辐射分析仪, Y-0234(电场探头)/AV-0196(磁场探头), 有效期起止时间: 2020.11.25-2021.11.24;<br>(2) AWA5680 型声级计, 仪器出厂编号 065617, 有效期起止时间: 2020.11.19~2021.11.18;<br>(3) AWA6021A 声校准器, 仪器编号 1009101, 有效期起止时间: 2020.11.18-2021.11.17。                                                                                                                                                                                                |                 |        |          |            |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|------------|--|--|----|----|--------|--|--|--|-------|--------|----------|------------|--------------|------------|-------|--------|-------|-------|
| 主要检测仪器技术指标                   | (1) EFA-300——频率范围: 30Hz~2KHz; 测量范围: 工频电场强度 0.1V/m~200.0kV/m, 工频磁感应强度 1nT~20mT;<br>(2) AWA5680——频率范围: 10Hz~20kHz; 测量范围: 30~130dB(A);<br>(3) AWA6021A——声压级: 114.0dB 和 94.0dB; 声压级差的绝对值: 0.4dB。                                                                                                                                                                                                                              |                 |        |          |            |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
| 检测期间环境条件                     | 2020 年 12 月 22 日: 天气多云, 环境温度 3~7℃, 相对湿度 56%~71%, 风速<2.0m/s;<br>2020 年 12 月 23 日: 天气多云, 环境温度 3~5℃, 相对湿度 67%~71%, 风速<2.0m/s;<br>监测时间段:<br>E、B: 14:00-19:00<br>N: 昼间 14:00-19:00 夜间 22:30-24:00、00:00-03:30。                                                                                                                                                                                                                 |                 |        |          |            |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
| 备注                           | <table><tr><th colspan="6">现场监测期间最大运行工况一览表</th></tr><tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">日期</th><th colspan="4">运行最大工况</th></tr><tr><th>电流(A)</th><th>电压(kV)</th><th>有功功率(MW)</th><th>无功功率(Mvar)</th></tr><tr><td>220kV 茶鸭II回线</td><td>2020.12.22</td><td>147.6</td><td>225.17</td><td>55.02</td><td>-6.19</td></tr></table> <p>220kV 茶鸭II回线现场监测工作均在 2020 年 12 月 22 日进行。<br/>文中监测编号说明: E——工频电场; B——工频磁场; N——噪声。</p> | 现场监测期间最大运行工况一览表 |        |          |            |  |  | 名称 | 日期 | 运行最大工况 |  |  |  | 电流(A) | 电压(kV) | 有功功率(MW) | 无功功率(Mvar) | 220kV 茶鸭II回线 | 2020.12.22 | 147.6 | 225.17 | 55.02 | -6.19 |
| 现场监测期间最大运行工况一览表              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |        |          |            |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
| 名称                           | 日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 运行最大工况          |        |          |            |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 电流(A)           | 电压(kV) | 有功功率(MW) | 无功功率(Mvar) |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |
| 220kV 茶鸭II回线                 | 2020.12.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 147.6           | 225.17 | 55.02    | -6.19      |  |  |    |    |        |  |  |  |       |        |          |            |              |            |       |        |       |       |

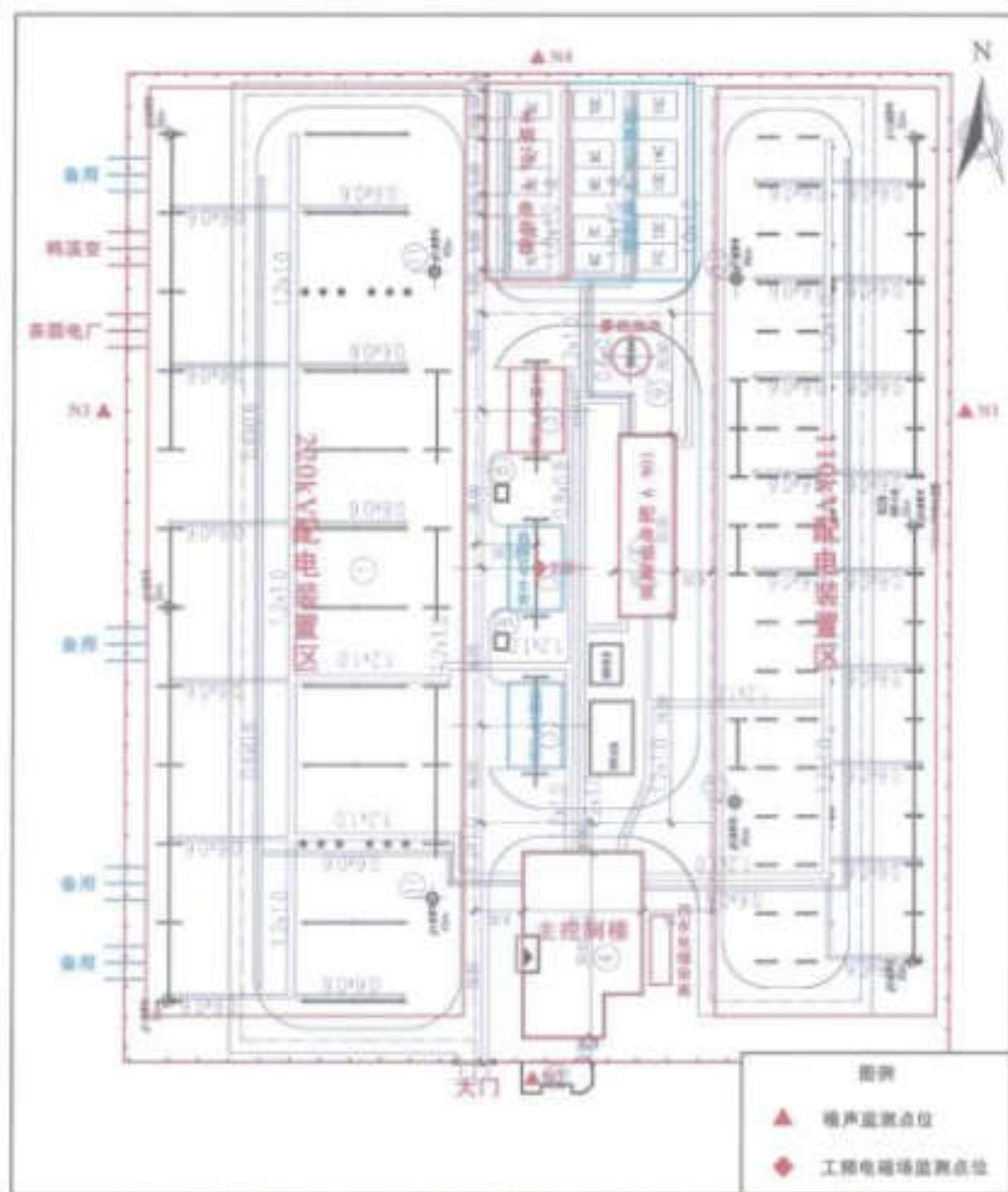


图 1 拟建 220kV 金沙东变电站总平面布置及监测点位示意图



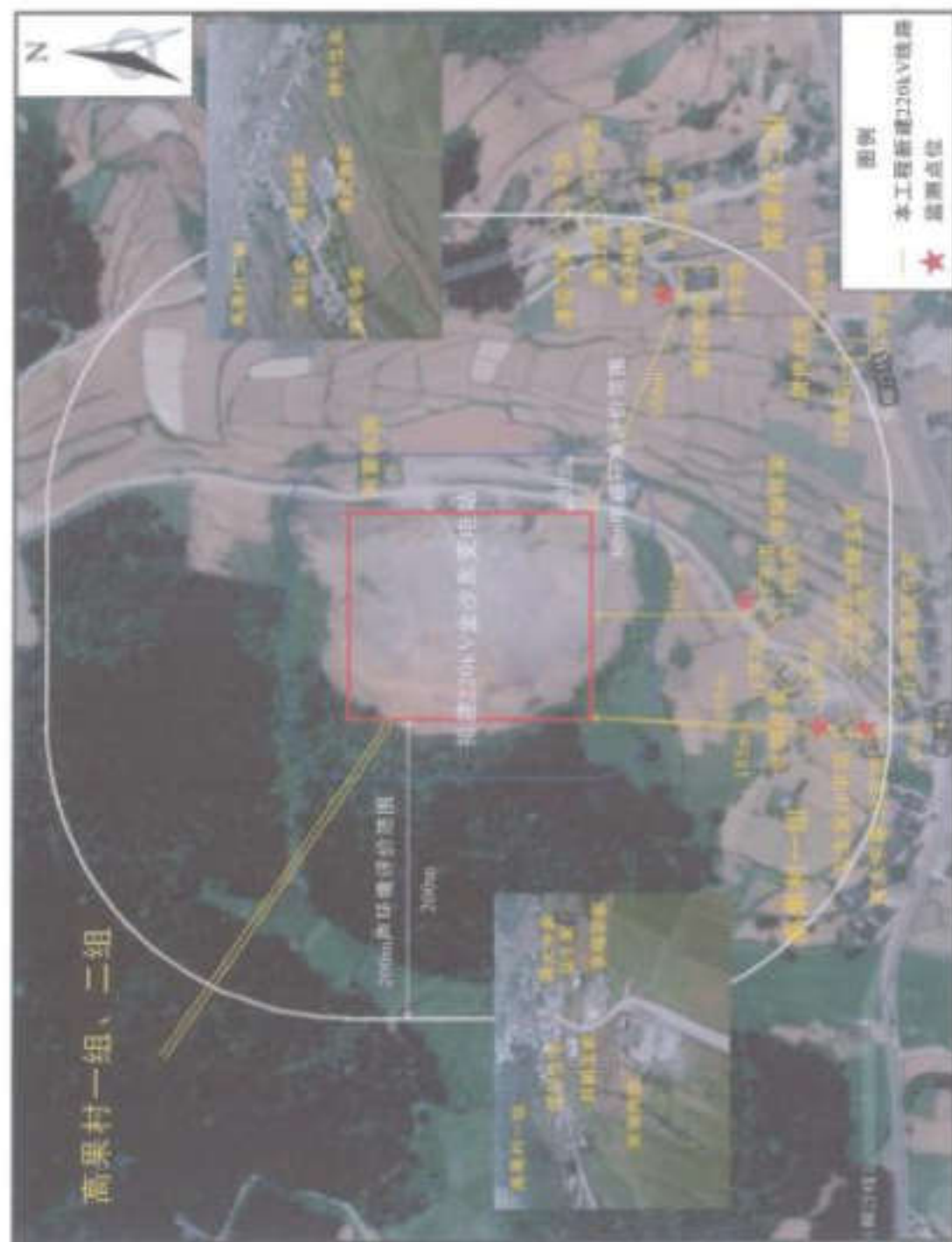


图2 金沙东变电站周边情况及环境监测点位示意图





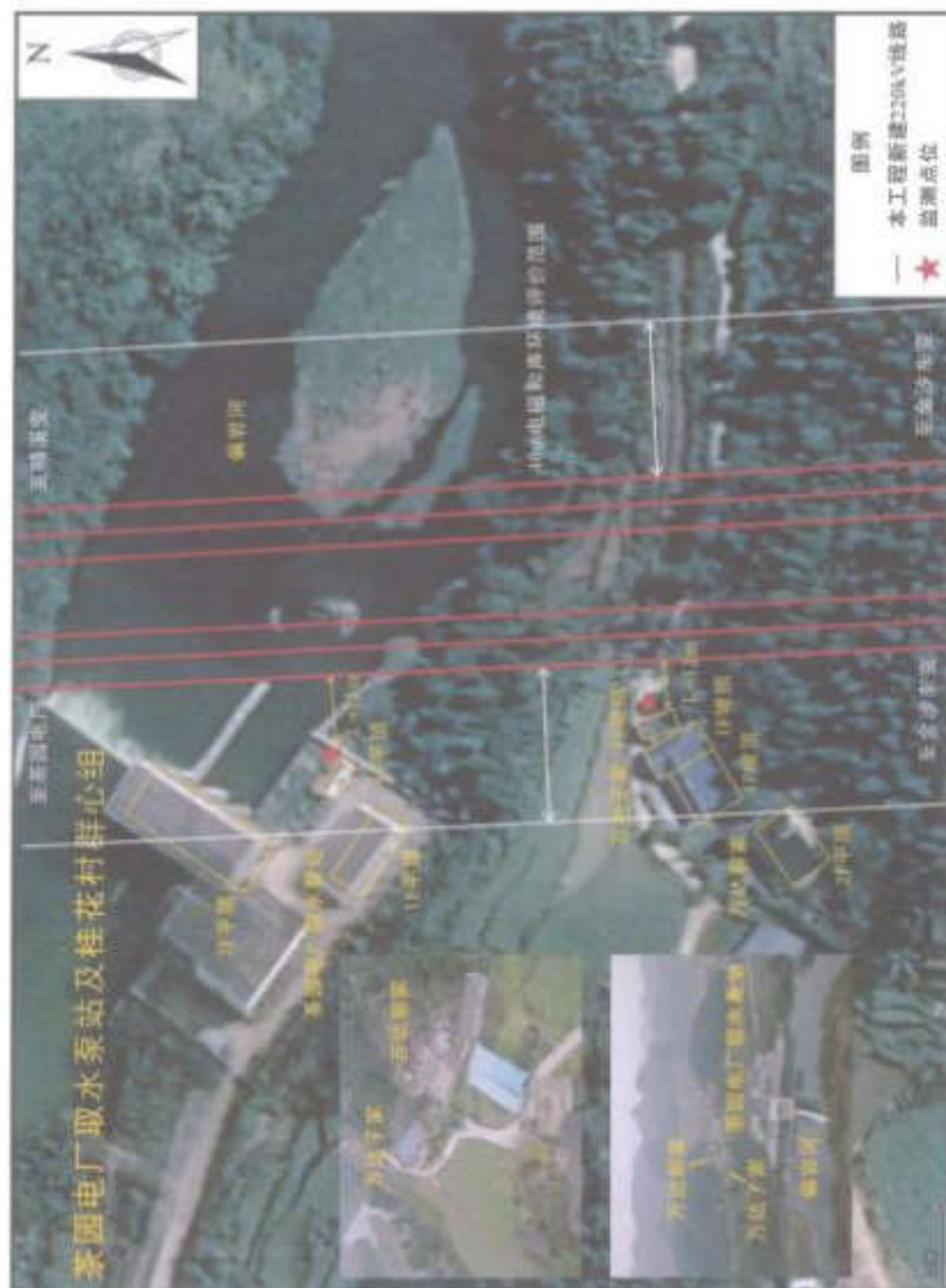


图 4-1 敏感点（茶园电厂取水泵站及桂花村中心组）监测点位示意图

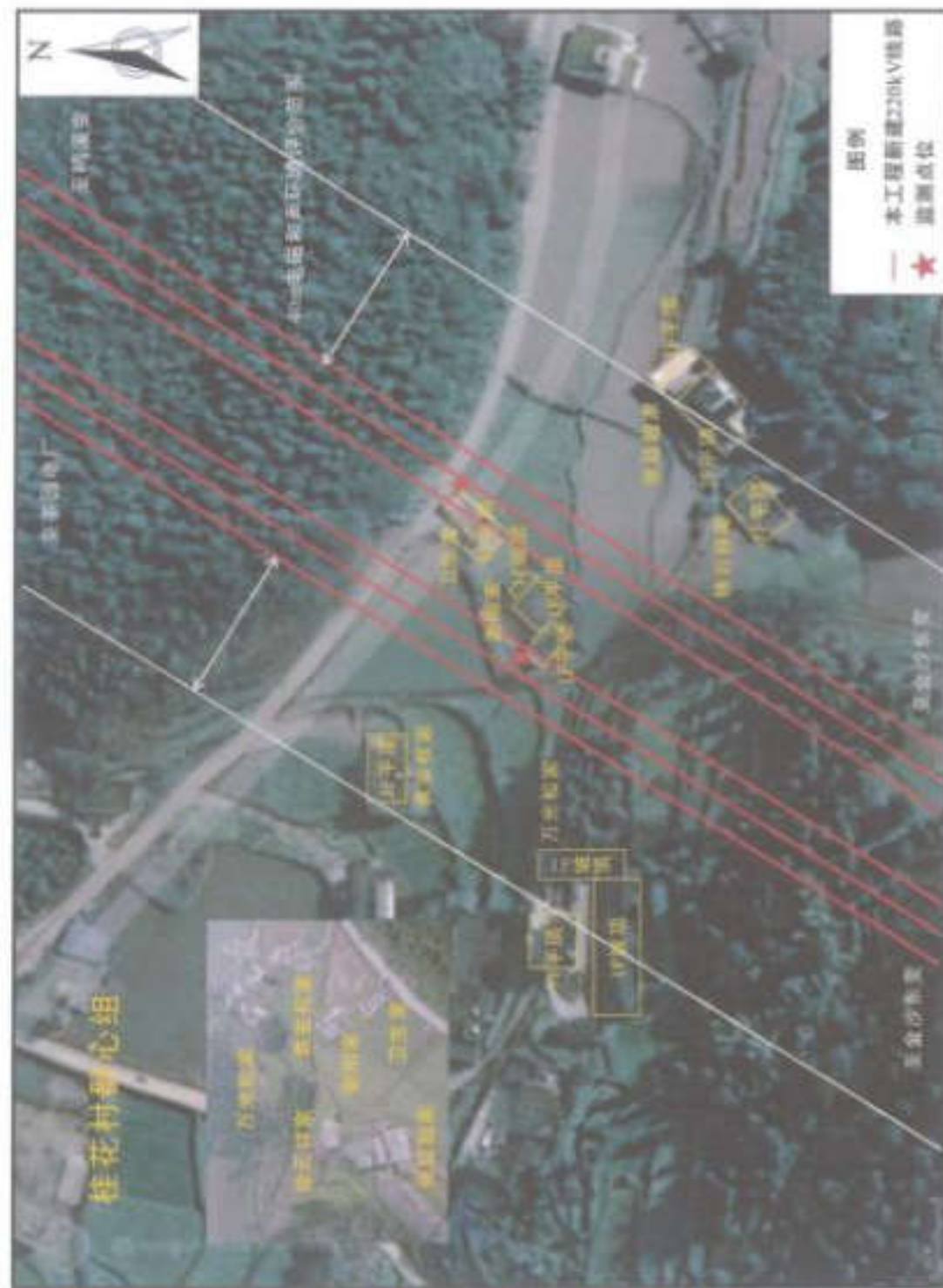


图 4-2 敏感点(桂花村群众)监测点位示意图





图 4-3 敏感点（桂花村甘洞组）监测点位示意图

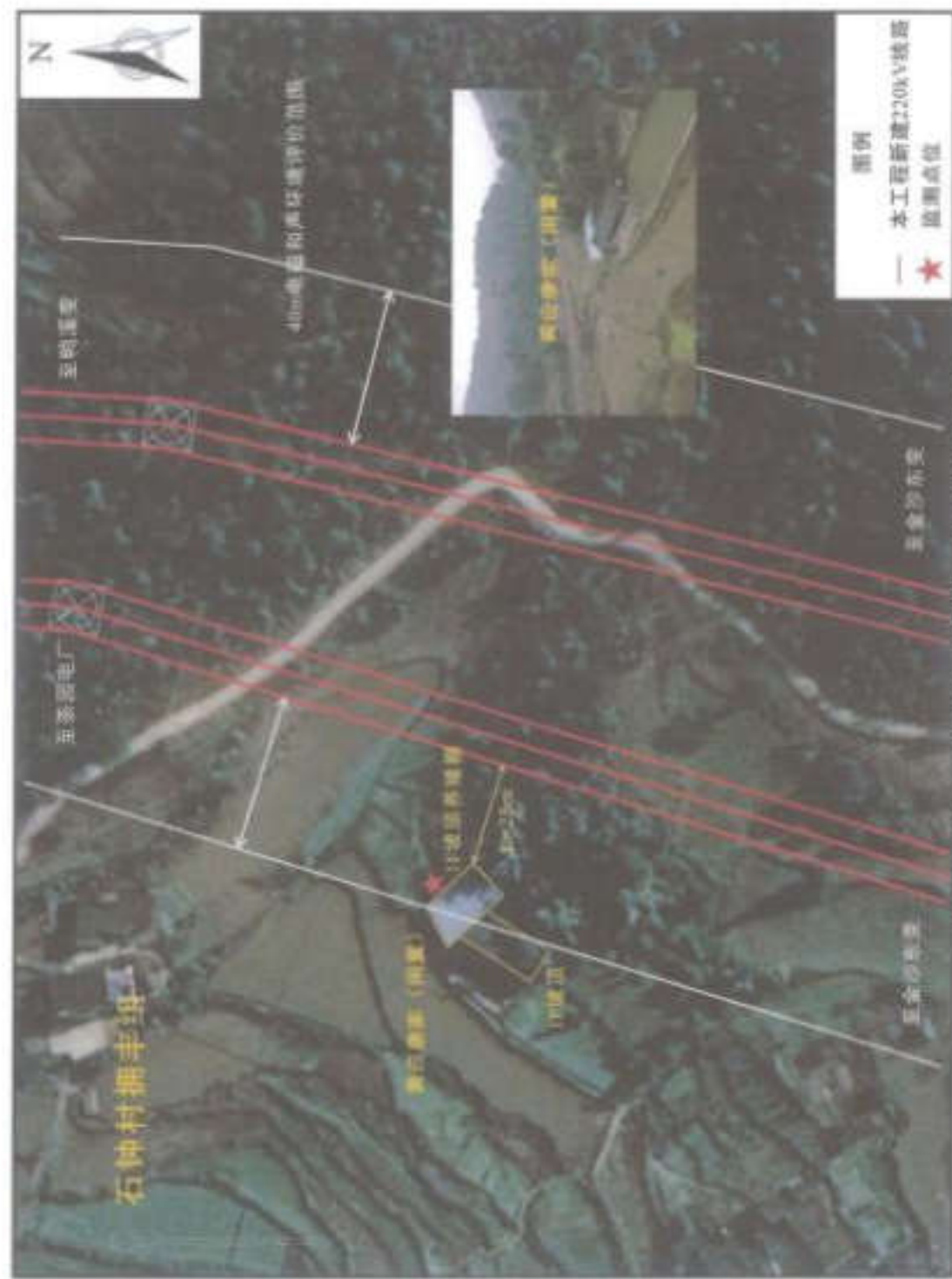


图 4-4 敏感点(石钟村開丰组)监测点位示意图







图 4-6 敏感点(陡滩村龙洞组)监测点位示意图





图 5 现场监测照片

以下空白



# 监测报告

**项目名称:** 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线工程  
补充监测

**委托单位:** 贵州汇景森环保工程有限公司

**监测类别:** 环评现状监测

**报告日期:** 2022 年 6 月 10 日

贵州核工业辐射检测院有限责任公司



## 说 明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行编制。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性。
2. 本报告对检测数据负责，如有异议，请在收到检测报告后 15 天内向本院质询，逾期不予受理。
3. 本报告涂改、增删无效，未经本院书面同意，不得复制、引用报告内容，不得用作广告宣传使用，因此引起的法律责任，本院概不承担。经同意复印后，复印件加盖公章（红色）有效。
4. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检测专用章（或公司公章）无效，无  章无效，无骑缝章无效。
5. 委托现场检测仅对委托单位现场实际状况负责；送样委托检测，仅对来样负责。
6. 检测结果仅对本次检测项目负责。
7. 本报告一式两份，其中正本一份交客户，副本一份本院存档，无特殊说明，留存副本保存六年。

### 联系方式：

地 址：贵州省·贵阳市·南明区龙洞堡见龙洞路 118 号

通信地址：贵州省贵阳市 78 号信箱辐射检测院

邮 编：550005

电 话：（0851）85405399 黄院长 18685131961 李院长 13595018160

传 真：（0851）85401516

邮 箱：Guizhou.NRT@vip.163.com



## 贵州核工业辐射检测院有限责任公司

## 监测报告

|      |                                                                                                                                          |      |                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| 项目名称 | 黔西市定新一期农业光伏电站<br>220kV 输电线工程补充监测                                                                                                         | 委托单位 | 贵州汇景森环保工程有限公司         |
| 监测地点 | 金沙县柳塘镇                                                                                                                                   | 监测日期 | 2022. 6. 8~2022. 6. 9 |
| 监测类别 | 委托监测                                                                                                                                     | 监测方式 | 现场监测                  |
| 监测项目 | 工频电磁场、环境噪声                                                                                                                               | 监测单位 | 贵州核工业辐射检测院有限责任公司      |
| 环境条件 | 天气:阴 温度:15.6~21.1℃ 湿度:57~61% 风速:<0.8m/s                                                                                                  |      |                       |
| 监测依据 | (1) 《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)<br>(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》 (HJ24-2020)<br>(3) 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)<br>(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) |      |                       |





# 1. 工频电磁场

|                                 |                                                    |                   |                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 监测仪器                            | NBM550 型电磁辐射分析仪<br>EHP50D 探头                       | 仪器管理编号            | HFSYQSB049                     |
| 检定单位                            | 中国测试技术研究院                                          | 监测点数              | 5 个                            |
| 工频电场校准<br>证书有效日期                | 2021. 10. 22 ~ 2022. 10. 21                        | 工频磁场校准<br>证书有效日期  | 2021. 10. 29 ~<br>2022. 10. 28 |
| 检定证书编号                          | 工频电场：第 202110004613 号    工频磁场：第 202110007606 号     |                   |                                |
| 仪器测量范围                          | 5mV-1kV/m&500mV/m-100kV/m    0.3nT-100uT&30nT-10mT |                   |                                |
| 仪器检出下限                          | 工频电场：5mV, 工频磁场：0.3nT                               |                   |                                |
| 监测项目                            | 工频电场强度、工频磁感应强度                                     |                   |                                |
| 监测结果（单位：kV/m、μ T）               |                                                    |                   |                                |
| 测点<br>编号                        | 测点位置                                               | 工频电场强度<br>E（kV/m） | 工频磁感应强度<br>B（μ T）              |
| E1                              | 柳塘 220kV 变电站厂界外东侧                                  | 0.8722            | 0.7068                         |
| E2                              | 柳塘 220kV 变电站厂界外南侧                                  | 0.0230            | 0.0381                         |
| E3                              | 柳塘 220kV 变电站厂界外西侧                                  | 0.7836            | 0.9765                         |
| E4                              | 柳塘 220kV 变电站厂界外北侧                                  | 2.8428            | 0.6408                         |
| E5                              | 本工程接入柳塘 220kV 变电站预留间隔<br>处                         | 1.5528            | 0.6652                         |
| 备注：监测时，测点已避开较高建筑物、树木, 监测地点相对空旷。 |                                                    |                   |                                |

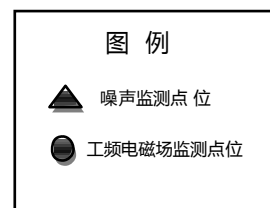
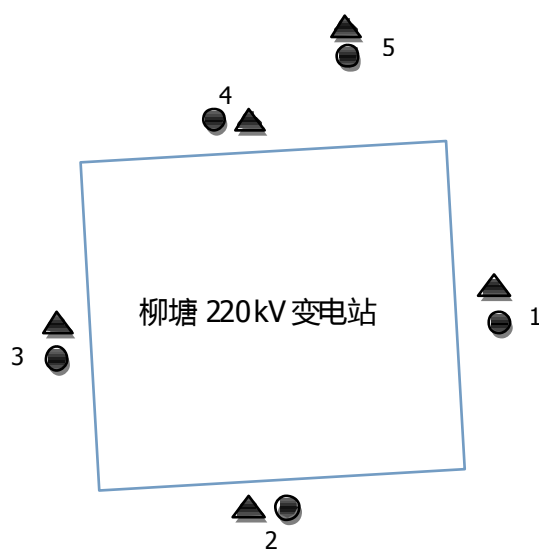
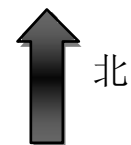


## 2. 环境噪声

|                                   |                                    |        |                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 监测仪器                              | AWA6228 多功能型声级计<br>AWA6221B 声校准器   | 仪器管理编号 | HFSYQSB050                           |
| 检定单位<br>及有效期                      | 中国测试技术研究院<br>2021.10.25~2022.10.24 | 检定证书编号 | 第 202110003007 号<br>第 202110003720 号 |
| 仪器测量范围                            | F:10Hz~20kHz<br>Lp:20dB~140dB      | 监测点数   | 5 个                                  |
| 仪器检出下限                            | 20dB(A)                            | 监测项目   | 环境噪声                                 |
| 监测前校准值                            | 93.80 dB(A)                        | 监测后校准值 | 93.79 dB(A)                          |
| 监测结果〔单位: dB(A)〕                   |                                    |        |                                      |
| 测点<br>编号                          | 测点位置                               | 昼间     | 夜间                                   |
| N1                                | 柳塘 220kV 变电站厂界外东侧                  | 48     | 42                                   |
| N2                                | 柳塘 220kV 变电站厂界外南侧                  | 47     | 42                                   |
| N3                                | 柳塘 220kV 变电站厂界外西侧                  | 48     | 44                                   |
| N4                                | 柳塘 220kV 变电站厂界外北侧                  | 46     | 43                                   |
| N5                                | 本工程接入柳塘 220kV 变电站预留间隔处             | 48     | 40                                   |
| 备注: 监测时, 测点已避开较高建筑物、树木, 监测地点相对空旷。 |                                    |        |                                      |

编制人: 李松 审核人: 黄林 签发人: 李松 签发日期: 2022.6.10

## 黔西市定新一期农业光伏电站 220kV 输电线工程补充监测布点示意图



## 现场监测照片







## 结论:

### 1、工频电场强度、工频磁感应强度

(1) 工频电场强度: 本次监测交流输电工程的 5 个工频电场点位, 工频电场强度在 0.0230 kV/m 至 2.8428 kV/m 之间, 其中最大值出现在柳塘 220kV 变电站厂界外北侧处, 实测值为 2.8428 kV/m, 低于国家《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准要求限值 4kV/m。

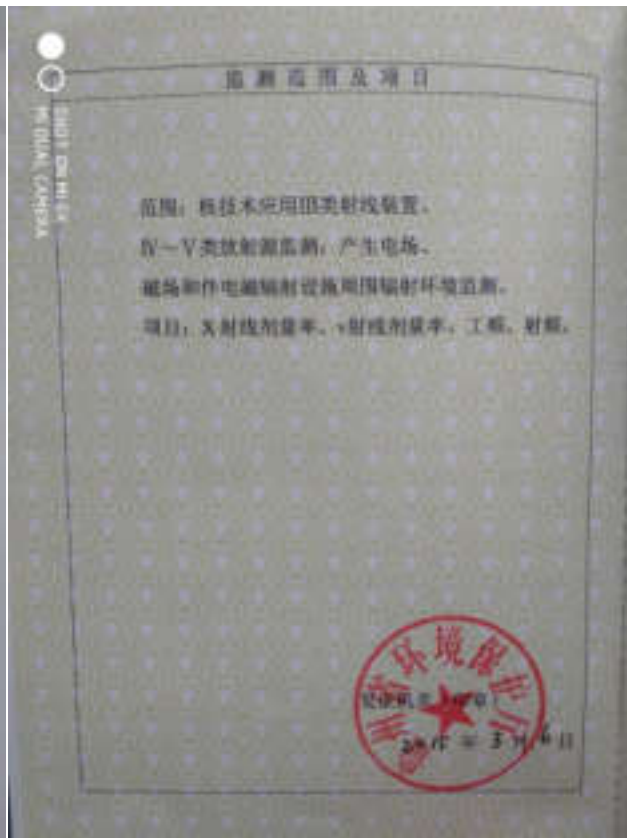
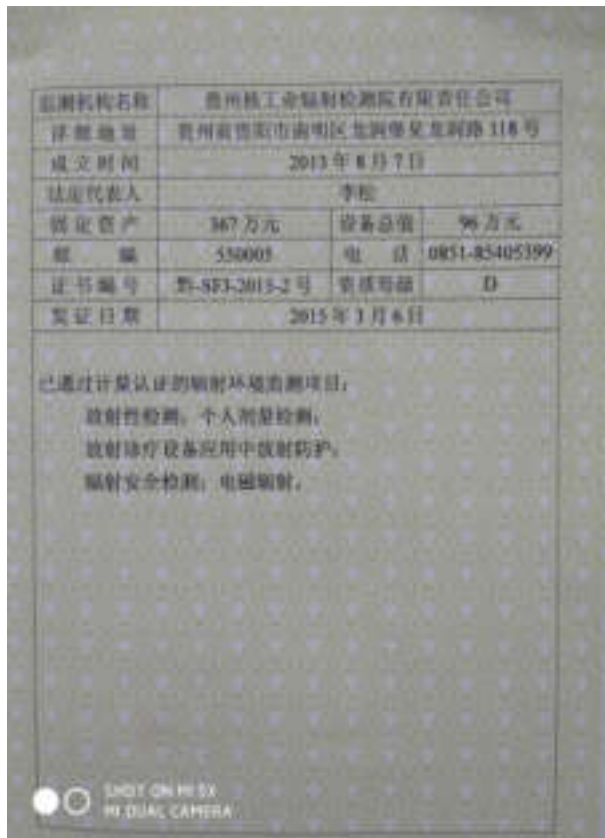
(2) 工频磁感应强度: 本次监测交流输变电工程的 5 个工频磁场点位, 工频磁感应强度在 0.0381  $\mu$ T 至 0.9765  $\mu$ T 之间, 其中最大出现在柳塘 220kV 变电站厂界外西侧处, 实测值为 0.9765  $\mu$ T, 低于国家《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准要求限值 100  $\mu$ T。

### 2、噪声

本次监测交流输电工程的 5 个环境噪声点位, 昼间等效连续 A 声级在 46.5dB(A) 至 48.2dB(A) 之间, 其中最大值出现在柳塘 220kV 变电站厂界外东侧处; 夜间等效连续 A 声级在 40.2dB(A) 至 43.8dB(A) 之间, 其中最大值出现在柳塘 220kV 变电站厂界外西侧处, 符合国家要求限值。



## 贵州核工业辐射检测院有限责任公司资质证书



# 贵州核工业辐射检测院有限责任公司仪器检定证书

[illegible][illegible]

| 检测标准: GB 1576-2017    |       |      |      |            |         |
|-----------------------|-------|------|------|------------|---------|
| 检测结果                  |       |      |      |            |         |
| Report of Calibration |       |      |      |            |         |
| 互认校准标准: GB 1576       |       |      |      |            | 单位: g/L |
| 参数                    | 标准值   | 公差   | 修正值  | 扩展误差 (k=2) | 检测值     |
| 100g/L                | 3.7   | 0.7  | 0.0  | 0.1        | 3.69    |
|                       | 10.0  | 2.0  | 0.0  | 0.2        | 10.00   |
|                       | 20.0  | 3.0  | -0.1 | 0.2        | 20.00   |
|                       | 40.0  | 4.0  | -0.1 | 0.4        | 40.00   |
|                       | 60.0  | 5.0  | 0.0  | 0.4        | 60.00   |
|                       | 80.0  | 6.0  | 0.0  | 0.5        | 80.00   |
| 1000g/L               | 100.0 | 10.0 | 0.0  | 1.0        | 100.00  |
|                       | 200.0 | 20.0 | 0.0  | 2.0        | 200.00  |
|                       | 300.0 | 30.0 | -0.4 | 3.0        | 300.00  |
|                       | 400.0 | 40.0 | 0.0  | 4.0        | 400.00  |
|                       | 500.0 | 50.0 | -0.0 | 5.0        | 500.00  |
|                       | 600.0 | 60.0 | 0.0  | 6.0        | 600.00  |
| 互认校准标准: GB 1576       |       |      |      |            | 单位: g/L |
| 参数                    | 标准值   | 公差   | 修正值  | 扩展误差 (k=2) | 检测值     |
| 1000g/L               | 3.7   | 0.7  | 0.0  | 0.1        | 3.69    |
|                       | 10.0  | 2.0  | 0.0  | 0.2        | 10.00   |
|                       | 20.0  | 3.0  | 0.0  | 0.2        | 20.00   |
|                       | 40.0  | 4.0  | 0.0  | 0.4        | 40.00   |
|                       | 60.0  | 5.0  | 0.0  | 0.4        | 60.00   |
|                       | 80.0  | 6.0  | 0.0  | 0.5        | 80.00   |
| 1000g/L               | 100.0 | 10.0 | -0.7 | 1.0        | 99.96   |
|                       | 200.0 | 20.0 | -0.7 | 2.0        | 199.95  |
|                       | 300.0 | 30.0 | -0.0 | 3.0        | 299.99  |
|                       | 400.0 | 40.0 | 0.0  | 4.0        | 400.00  |
|                       | 500.0 | 50.0 | 0.0  | 5.0        | 500.00  |
|                       | 600.0 | 60.0 | 0.0  | 6.0        | 600.00  |

[illegible]

[illegible]

中國儀器技術學院校址及校名

Instrument Calibration of Jingji

校 准 結 果

Report of Calibration

校 准 單 號: 2013 Calibration No.

校 准 日 期:

二、校准條件

| 被校儀器       | 規定標準溫度<br>(°C) | 指定指示值<br>(°C) | 對應溫度<br>(4位) | 標準因子 | 不確定度<br>(k=2) (°C) |
|------------|----------------|---------------|--------------|------|--------------------|
| 0-100(1Hz) | 200            | 100           | -0.40        | 1.00 | 0.50               |
|            | 300            | 075           | -0.40        | 1.00 | 0.50               |
|            | 400            | 045           | -0.25        | 1.00 | 0.50               |
|            | 2000           | 1000          | -0.40        | 1.00 | 0.50               |
|            | 3000           | 2030          | -0.40        | 1.00 | 0.50               |
|            | 4000           | 3061          | -0.40        | 1.00 | 0.50               |
|            | 7000           | 4710          | -0.40        | 1.00 | 0.50               |

四、參數校核

| 規定頻率<br>(Hz) | 規定電極間距<br>(°C) | X軸內示值(°C) | Y軸內示值(°C) | Z軸內示值(°C) |
|--------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 50           | 100.0          | 96.10     | 82.87     | 97.24     |

由上校核: 0.02 (°C)

— 以下空白 —

日期  
Remarks

儀器歸還日期到十二個月

校 准 者

Signature

正 報

校 准 員

Signature

儀器編號: LA01001

Calibration Page

第 一 頁 共 一 頁

Page 1 of 1



中国测试技术研究院  
National Institute of Measurement and Testing Technology

国家法定计量检定机构证书号: 0101064-20220123002号  
Measurement Authorization Certificate No.

### 检定证书

Certification Certificate

证书编号: 0101064-20220123002号  
Certificate No.

检定日期: 2022年06月01日  
Calibration Date

有效期至: 2023年05月31日  
Valid Until

检定地点: 贵州省贵阳市  
Calibration Place

检定项目: 辐射剂量率仪  
Calibration Item

检定结果: 合格  
Calibration Result

检定人员: 张三  
Calibration Person

检定单位: 中国测试技术研究院  
Calibration Unit

地址: 中国·贵阳·观山湖湖区  
Address: China · Guiyang · Guanshanhu District

电话: 0851-86666666  
Tel: 0851-86666666

网址: www.gnrtc.com.cn  
Website: www.gnrtc.com.cn

第 1 页 共 1 页  
Page 1 of 1

国家法定计量检定机构证书号: 0101064-20220123002号  
Measurement Authorization Certificate No.

### 检定结果

Measurement Result

检定项目: 辐射剂量率仪  
Calibration Item

检定结果: 合格  
Calibration Result

检定日期: 2022年06月01日  
Calibration Date

有效期至: 2023年05月31日  
Valid Until

检定地点: 贵州省贵阳市  
Calibration Place

检定人员: 张三  
Calibration Person

检定单位: 中国测试技术研究院  
Calibration Unit

地址: 中国·贵阳·观山湖湖区  
Address: China · Guiyang · Guanshanhu District

电话: 0851-86666666  
Tel: 0851-86666666

网址: www.gnrtc.com.cn  
Website: www.gnrtc.com.cn

第 1 页 共 1 页  
Page 1 of 1

中国测试技术研究院  
National Institute of Measurement and Testing Technology

国家法定计量检定机构证书号: 0101064-20220123002号  
Measurement Authorization Certificate No.

### 检定结果

Measurement Result

检定项目: 辐射剂量率仪  
Calibration Item

检定结果: 合格  
Calibration Result

检定日期: 2022年06月01日  
Calibration Date

有效期至: 2023年05月31日  
Valid Until

检定地点: 贵州省贵阳市  
Calibration Place

检定人员: 张三  
Calibration Person

检定单位: 中国测试技术研究院  
Calibration Unit

地址: 中国·贵阳·观山湖湖区  
Address: China · Guiyang · Guanshanhu District

电话: 0851-86666666  
Tel: 0851-86666666

网址: www.gnrtc.com.cn  
Website: www.gnrtc.com.cn

第 1 页 共 1 页  
Page 1 of 1

中国测试技术研究院  
National Institute of Measurement and Testing Technology

国家法定计量检定机构证书号: 0101064-20220123002号  
Measurement Authorization Certificate No.

### 检定结果

Measurement Result

检定项目: 辐射剂量率仪  
Calibration Item

检定结果: 合格  
Calibration Result

检定日期: 2022年06月01日  
Calibration Date

有效期至: 2023年05月31日  
Valid Until

检定地点: 贵州省贵阳市  
Calibration Place

检定人员: 张三  
Calibration Person

检定单位: 中国测试技术研究院  
Calibration Unit

地址: 中国·贵阳·观山湖湖区  
Address: China · Guiyang · Guanshanhu District

电话: 0851-86666666  
Tel: 0851-86666666

网址: www.gnrtc.com.cn  
Website: www.gnrtc.com.cn

第 1 页 共 1 页  
Page 1 of 1

**附表 1 施工期环境监理一览表**

| 类别     | 监理内容及要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 污水处理   | <p>①对于施工废水，环评要求在升压站场地内地势较低处修建一个沉淀池（5m<sup>3</sup>），经沉淀处理后全部回用于施工，不外排。</p> <p>②施工人员粪污采用周边居民住宅已有旱厕收集，用于周边农用地浇灌，不外排。</p> <p>③水泥、砂料、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨水冲刷措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，避免建筑材料被雨水冲刷污染水体。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 大气污染防治 | <p>①对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。</p> <p>②土地平整与及时清运、处置建筑垃圾相结合，建筑垃圾转运前要喷洒水。土石方开挖时，遇到四级以上大风天气时停止作业，同时作业面覆盖防尘网。</p> <p>③运输车辆装载不能过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面的泥土和建筑材料，定时洒水抑尘，以减少运输中产生的扬尘。</p> <p>④施工现场要设围栏，缩小扬尘扩散范围。</p> <p>⑤对于施工场地内的裸露地面，采取覆盖防尘网或防尘布等，防治风力扬尘产生；对施工场地地面和路面进行定期洒水，大风和干燥天气适当增加洒水次数。</p>                                                                                                                                                                                    |
| 噪声污染防治 | <p>①选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定机械设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛；在模板、支架拆卸等作业过程中，尽量较少人为原因产生的噪声。</p> <p>②对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施。围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。</p> <p>③施工过程中强噪声源尽量设置在远离居民点的地方，减少扰民现象的发生。</p> <p>④严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，因施工期施工噪声对周边部分居民影响较大，一般不允许在 12:00~14:30 及 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因施工浇筑需要连续作业的施工前 7 天内，由施工单位报当地环保部门审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。</p> |
| 固体废物   | <p>①建筑垃圾应砌池堆放，日产日清。</p> <p>②施工期生活垃圾依是否及时收集到垃圾桶内，交由环卫部门集中处理。</p> <p>③凡运输散体、流体材料、建筑垃圾的运输车辆，应有覆盖、密闭等措施。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 环保设施   | <p>环保设施是否与主体工程“三同时”。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

附表 2 环境保护措施一览表

| 时期  | 环境要素 | 环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期 | 生态环境 | ①线路路径选择时尽可能缩短线路长度，线路采用提升架线高度减少树木砍伐；尽量增加跨越档距，减少塔基数量，以减少塔位处的植被破坏。<br>②优化工程施工和布置，剥离表层土储存于升压站内部，其他开挖土石方全部回填。③设置施工控制带，对施工场地四周进行围护、严格限制施工机械和人员活动范围，必要时使用地表铺垫，减少生态影响。④加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。<br>⑤施工结束后及时清理过程的临时占地，覆盖表层土及时进行迹地恢复。                                                                                       |
|     | 大气环境 | ①施工期加强环境管理和环境监控，划定施工范围，文明施工；②在施工场地内及附近路面洒水、喷淋；③汽车运输粉状材料时加盖篷布、采取分布运输，及时清扫车轮泥土等；④采用汽车尾气检测合格的运输车辆，进出施工场地的车辆限制车速，车辆进出时洒水，保持湿润。⑤重度污染天气时，禁止开挖、运输土石方等活动。                                                                                                                                                                            |
|     | 水环境  | ①施工人员可就近租用民房或工屋，生活污水可依托当地已有的生活污水处理设施进行处理，避免污染环境②施工单位尽量避免雨季开挖作业；施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排；③混凝土养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。                                                                                                                                             |
|     | 声环境  | ①升压站施工前设置围墙；②施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备；③加强施工噪声的管理，文明施工；④升压站、塔基等在建设过程中合理安排施工时间、禁止夜间施工。                                                                                                                                                                                                                                        |
|     | 固体废物 | ①及时对施工场地进行清理和固体废物清运；②加强施工管理，确保施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集、堆放、清运；③施工结束后及时清理过程的临时占地，及时进行迹地恢复。                                                                                                                                                                                                                                          |
| 运营期 | 电磁环境 | （1）升压站：①运行期确保升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接接触部位应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花。②运行过程中，升压站内大功率的电磁设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接逢密封，站内外设置围墙，有效隔绝电磁辐射。<br>（2）输电线路：①确保本工程输电线路导线离地距离不得低于非居民区 6.5m、居民区 9.5m。②加强线路巡检工作，确保线路的安全运行。③对工程涉及的居民点进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除畏惧心理。④线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。⑤对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。 |
|     | 声环境  | 定期检查升压站电器设备，减少设备损坏产生的噪声影响；在导线订货时要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声水平。                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | 固体废物 | ①生活垃圾经垃圾桶收集后定期运至附近村镇垃圾回收点处理。②变压器油经事故油池（64m³）收集后交由资质的危险废物回收单位回收处置。③废旧蓄电池更换后交由厂家或有资质单位处置，不在厂区内暂存。④架空线路更换下来的绝缘子等金具，由毕节供电局统一回收处理。⑤设置一间危废暂存间（10m³）。                                                                                                                                                                               |
|     | 水环境  | 升压站生活污水经地理式一体化污水处理设备（处理规模 1m³/h）处理后回用于站区绿化，不外排。                                                                                                                                                                                                                                                                              |

附表 3 环保设施验收一览表

| 环境要素 | 污染源         | 污染物                                                                  | 环保设施名称       | 规格                 | 验收标准                                               |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 水环境  | 升压站         | 生活污水                                                                 | 地理式一体化污水处理设备 | 1m <sup>3</sup> /h | 处理后全部回用于站区绿化，不外排。                                  |
| 声环境  | 升压站         | 主变压器等设备噪声                                                            | 围墙阻隔、隔声、减振   | /                  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类                  |
|      | 输电线路        | 电晕可听噪声                                                               | /            | /                  |                                                    |
| 生态环境 | /           | /                                                                    | 绿化及植被保护      | /                  | 对植被破坏区进行绿化                                         |
| 电磁环境 | 升压站<br>输电线路 | 工频电场、<br>工频磁场                                                        | /            | /                  | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场：<br><4kV/m；工频磁场：<0.1mT |
| 风险   | 输电线路        | 安装继电保护装置，当万一出现倒塔和短路时能及时断电；建立紧急抢救预案，购买临时性送电线<br>路抢修塔，当出现倒塔现象时能尽快及时通电。 |              |                    |                                                    |
|      | 升压站         | 事故油池：事故状态下排放的事故油，由事故油池（64m <sup>3</sup> ）收集后，交由有危废资质单位回收。            |              |                    |                                                    |



附表 4 环保设施及环保投资一览表

| 序号       | 项目                    | 费用估算（万元）   | 备注                                                  |
|----------|-----------------------|------------|-----------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>废污水处理设施</b>        | <b>8.5</b> |                                                     |
| 1.1      | 施工期沉淀池                | 0.5        |                                                     |
| 1.2      | 地埋式一体化污水处理设备          | 8.0        | WSZ-1 （1m <sup>3</sup> /h）                          |
| <b>2</b> | <b>大气和噪声污染防治措施</b>    | <b>2.0</b> |                                                     |
| 2.1      | 施工期洒水降尘、冲洗施工车辆、覆盖挖土方等 | 1.5        |                                                     |
| 2.2      | 警示牌                   | 0.5        |                                                     |
| <b>3</b> | <b>固体废物</b>           | <b>2.5</b> |                                                     |
| 3.1      | 垃圾桶                   | 0.5        |                                                     |
| 3.2      | 危废暂存间                 | 1.5        | 1 间(建筑面积 5.0m <sup>2</sup> , 容积: 10m <sup>3</sup> ) |
| 3.3      | 生活垃圾清运处置费（外运）         | 0.5        |                                                     |
| 4        | 环境风险升压站事故油池           | 6.0        | （1 座 64m <sup>3</sup> ）                             |
| 5        | 环境影响评价                | 10.0       |                                                     |
| 6        | 环境监理                  | 10.0       |                                                     |
| 7        | 环境监测（声环境、电磁环境）        | 5.0        |                                                     |
| 8        | 生态植被调查                | 6.0        |                                                     |
| 9        | 突发环境事件应急预案            | 8.0        |                                                     |
| 10       | 竣工环境保护验收              | 12.0       |                                                     |
| 11       | 升压站及周边绿化、植被恢复、林木补偿    | /          | 纳入主体工程投资                                            |
| 合计       |                       | 70.00      |                                                     |