建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批稿）

项目名称：瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目

建设单位（盖章）：瓮福(集团)有限责任公司

编制日期：2023 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1673508199000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	khnno0
建设项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目
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）	瓮福(集团)有限责任公司
统一社会信用代码	91520000214419966X
法定代表人（签章）	何光亮
主要负责人（签字）	王小天 王小天
直接负责的主管人员（签字）	王小天 王小天
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州天地黔诚环保有限公司
统一社会信用代码	915201023087156003
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
向正	2013035430350000003510430009	BH035595	向正

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
闵丽	全文	BH051452	闵丽

统一社会信用代码
91520102308715600 3

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　贵州天地黔诚环保有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张森超

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；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。绿化管理（行业类型）；环保咨询服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；土壤及场地修复装备销售；资源循环利用服务技术咨询；土地调查评估服务；水环境污染防治服务；环境保护监测；环境应急治理服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；运行效能评估服务；工程管理服务；水土流失防治服务；水污染治理；污水处理及其再生利用；环境保护专用设备销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；大气环境污染防治服务；办公用品销售；建筑材料销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　伍佰万圆整

成立日期　2014年07月03日

营业期限　2014年07月03日至2044年07月03日

住　　所　贵州省贵阳市南明区小车河街道花果园彭家湾花果园项目M区2栋1单元32层3号[小车河办事处]

登记机关　贵阳市南明区市场监督管理局

2022　05　25

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

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:20130354303500000035104300 09
File No.

姓名:
Full Name 向 正

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1966年11月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2013年5月25日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 10 月 14 日
Issued on

编 制 单 位 承 诺 书

本单位贵州天地黔诚环保有限公司(统一社会信用代码915201023087156003)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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4.未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6.编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7.补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2023年 三 月 27 日

编制人员承诺书

本人向正(身份证件号码：430106 ********** 5334)郑重承诺：本人在贵州天地黔诚环保有限公司单位(统一社会信用代码915201023087156003)全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的

承诺人(签字)：何正

2023 年 12 月 13 日

编制人员承诺书

本人闵丽(身份证件号码：522424 ********** 0426)郑重承诺：本人在贵州天地黔诚环保有限公司单位(统一社会信用代码915201023087156003)全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的

承诺人(签字)：闵丽

2023年 5月 31日

建设项目环境影响报告表
编制情况承诺书

本单位贵州天地黔诚环保有限公司（统一社会信用代码915201023087156003）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瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目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向正（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035430350000003510430009，信用编号BH035595），主要编制人员包括闵丽（信用编号BH051452）（依次全部列出）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)：

2023年5月31日

扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	向正	个人编号	400000451318		身份证号	430106**********5334	
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	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	202205-202305	13	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	202205-202305	13	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-05-15

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。

（业务电子专用章）

扫一扫验真伪

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	闵丽	个人编号	100044028273		身份证号	522424**********0426	
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	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	201612-201804 202007-202305	52	26
	城乡居民基本养老保险	金沙县	参保缴费			0	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	201612-201804 202007-202305	52	26
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州天地黔诚环保有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-05-16

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。

（业务电子专用章）

现场照片

工程师现场勘查照片

工程师现场勘查照片

马场坪 220kV 变电站站址

凤山 220kV 变电站

线路敏感点

线路敏感点

	
建设情况	建设情况

目录

附图：

附件：

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>王小天</td><td>联系方式</td><td>15772473976</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">贵州省黔南州福泉市凤山镇、马场坪街道</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地理坐标</td><td>马场坪变电站站址</td><td colspan="2">中心坐标：经度 107°30′51.285″，纬度 26°39′6.072″</td></tr>
<tr><td>凤山变电站间隔</td><td colspan="2">中心坐标：经度 107°36′39.517″，纬度 26°38′11.468″</td></tr>
<tr><td>220kV 架空线路</td><td colspan="2">起点：经度 107°36′39.512″，纬度 26°38′11.463″；
终点：经度 107°30′50.479″，纬度 26°39′7.747″</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>五十五、核与辐射
161、输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）
/长度（km）</td><td>马场坪变电站占地面积 10991m^2；线路塔基占地约 7797.48m^2；线路路径长度 23.2km；</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>✪新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>福泉市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>黔南发改能源[2023]20 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>25000</td><td>环保投资（万元）</td><td>92</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.37</td><td>施工工期</td><td>2023 年 6 月至 2023 年 12 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">□否
☑是：本项目目前马场坪 220kV 变电站部分，220kVGIS 配电楼主体框架已完成 90%，综合配电楼主体框架完成 60%。马场坪 220kV-凤山 220kV 线路工程共 60 座塔基中的 7 座塔基建设基础浇筑、铁塔组立，但未接通线路。</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，编制电磁环境影响专题评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划名称：《黔南高新技术产业开发区（化工园区）总体规划（2022-2035）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环境影响评价名称：《贵州福泉经济开发区总体规划((2015-2030))环境影响报告书》
审查机关：贵州省环境保护厅
审查文件名称：《贵州省环境保护厅关于贵州福泉经济开发区总体规划(2015-2030年)环境影响报告书审查意见的函》（黔环函[2018]332号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、与黔南高新技术产业开发区（化工园区）总体规划（2022-2035）符合性分析
根据《黔南高新技术产业开发区（化工园区）总体规划（2022-2035）》报批</td></tr>
</table>

稿，园区规划范围分为三部分，分别为黔南高新技术产业开发区（化工园区）马场坪工业园区（下文简称为“马场坪工业园区”）、双龙工业园区（双龙组团）（下文简称为“双龙组团”）及双龙工业园区（罗尾塘组团）（下文简称为“罗尾塘组团”），总规划面积为 18.57km^2。

其中马场坪工业园区东以沙井路、西环线、石板河、柳坪路为界，南以天福用地为界，西以园区规划范围（小寨、马路村寨）为界，北以沥青搅拌站原206用地为界，规划面积5.39km^2；双龙组团东以老虎石、穿洞为界，南以碓窝井、下坪、王凼为界，西以园区一号道路西侧沿铁路退让安全距离为界，北以园区规划范围（向家坡至912县道）为界，规划面积7.58km^2；罗尾塘组团东以规划范围（茶场至大坡）为界，南以园区规划范围（抵小瓮光）为界，西以园区规划范围（拦坳田和英山）为界，北以园区规划范围（灰田、茶场）为界，规划面积5.60km^2。

园区规划定位从福泉市的资源禀赋，产业发展的基础、发展条件以及发展环境，黔南高新技术产业开发区（化工园区）产业发展定位为：

①首位产业：以磷及磷化工为主的现代化工；

②主导产业：新能源材料、精细化工、节能环保；

③其他产业：发展生物医药、特色食品加工、绿色饲料加工、健康医药等产业。同时要求产业走精细化、高端化、循环化、集约化、多元化、高技术化发展方向。

本项目马场坪变压站及部分线路工程位于马场坪工业园区，本项目的建设主要为马场坪工业园区企业提供电力保障，本项目属电力基础设施建设，符合黔南高新技术产业开发区（化工园区）总体规划（2022-2035）产业布局要求。

2、与贵州福泉经济开发区总体规划((2015-2030))环境影响报告书符合性分析

根据《贵州省环境保护厅关于贵州福泉经济开发区总体规划(2015-2030 年)环境影响报告书审查意见的函》（黔环函[2018]332 号），结合福泉产业基础、资源禀赋、区域交通等方面优势，福泉经济开发区以原有磷复肥基地为基础，聚集发展精细磷化工、煤电磷循环、氟碘硅新材料、装备制造、综合服务、物流运输产业。产业布局分区如下：

①精细化工产业组团

精细磷化工产业组团位于洒金大道西侧，南靠瓮福厂，北面是装备制造组团，

鱼梁江从中穿过。该片区主要发展医药化工和新材料产业，建设精细化工产业园，重点发展以氟碘为主的化学药及其中间体和以铝、硅、氟、磷为主的新材料项目。总用地面积约 110hm^2。

	②煤电磷一体化循环产业组团 煤电磷一体化循环产业组团位于瓮福集团地段。依托现有瓮福集团、天福公司、国电福泉电厂、西南水泥等企业和磷、煤、电资源优势，依据循环经济发展理念，实现企业之间共生耦合，发展相关配套产业、精深加工和“三废”综合利用产业，重点发展高端磷酸盐和精细煤化工项目，新建磷化工项目磷石膏综合利用率必须达 100%。总用地面积约 169hm^2。 经开区范围内未规划电力项目，电力依托马场坪工业园区内的国电都匀发电有限公司。 ③装备制造产业组团 装备制造产业组团位于经开区的北侧，着力发展装备制造、轻工、生产性服务等产业，重点发展化工装备制造、汽车零配件、包装袋、工装等项目。总用地面积约 285hm^2。 ④新型建材产业组团 建材产业组团位于马瓮高速公路的东侧，经开区东南面的甘粑哨阿里堡片区。该片区主要以西南水泥、恒兴建材等企业为基础，布局发展以磷石膏、粉煤灰综合利用为主的新型建材产业，重点建设磷石膏、粉煤灰制砖，磷石膏制水泥缓凝剂、石膏板等项目。总用地面积约 196hm^2。 ⑤综合服务产业组团 综合服务产业组团位于马场坪办事处现状建成区的东侧，北面以装备制造和精细磷化工组团为界。该区规划综合配套服务用地，发展汽车贸易服务、生产性服务、商贸物流、生活服务、金融服务等项目，为整个工业园区提供生产配套服务。总用地面积约 126hm^2。 ⑥物流运输产业组团 物流运输产业组团位于马瓮高速公路的东侧，甘粑哨新庄片区，南面紧邻建材产业组团，主要依托湘黔铁路、瓮马铁路发展，发展大宗商品物流产业，打造成国际陆港、进出口贸易区。总用地面积约 109hm^2。 本项目马场坪变电站及部分线路工程位于马场坪工业园区装备制造产业组团，本项目的建设主要为马场坪工业园区企业提供电力保障，本项目属电力基础设施建设，符合《贵州福泉经济开发区总体规划(2015-2030 年)环境影响报告书》相关要求。
其他符合性分析	**1、产业政策与规划符合性分析** 本项目为电力基础设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改本），本项目属于其中的“鼓励类”目录中“四、电力 10、电网改造与建设，增量配

电网建设”，因此项目符合国家产业政策。

2、与城镇规划符合性分析

根据《福泉市城市总体规划修编》（2012-2030），本项目线路路径已取得福泉市林业、自然资源及生态环境局原则同意的意见。

因此，本项目的建设符合福泉市总体规划。

3、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部（环环评[2016]95号）《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》的相关要求：以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。结合本项目的建设情况及项目所在地环境特点，本项目与“三线一单”符合性见下表1-1。

表1-1 与“三线一单”符合性分析一览表

内容	符合性分析
生态保护红线	根据建设单位和设计单位提供的资料，本工程在设计阶段选址选线过程中，对生态保护红线采取了严格的避让措施。其中变电站站址区域不涉及生态保护红线，根据“三区三线”核定结果（附图6），本项目塔基不占用生态红线。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》、《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》，“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，要求建设单位采取无害化跨越方式，或依法、依归向有关行政主管部门履行跨越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。环评要求涉及生态红线部分应征求主管部门的意见。综上，本项目符合生态保护红线相关管控要求。
资源利用上线	本项目营运过程中无能源消耗，符合资源利用上线要求
环境质量底线	本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。本项目声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。同时本项目营运期对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求
生态环境准入清单	本项目为电力基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改本）中鼓励类，符合政策。

4、与《黔南州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔南府发〔2020〕8号）的相符性分析

根据2020年10月黔南州人民政府发布的《黔南州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔南府发[2020]8号），黔南州共划定171个生态环境分区管控单元。本项目为电力基础设施建设项目，输电线路跨越凤山镇、马场坪街道2个乡镇，经查询贵州省“三线一单”数据管理与综合展示系统，本项目涉及福泉市“三线一单”环境分区管控优先保护单元和重点管控单元，具体情况见下表1-2。

表1-2 项目与黔南州管控单元管控要求符合性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	备注
ZH52270220001	贵州福泉经济开发区重点管控单元	线路工程
ZH52270220003	福泉市重点管控单元 2	变电站、线路工程

ZH52270220004	福泉市矿产资源重点管控单元	线路工程
ZH52270210008	福泉市优先保护单元	线路工程

项目与福泉市管控单元管控要求符合性见下表1-3。

表1-3 项目与黔南州管控单元管控要求符合性一览表

类别	管控要求	项目对应情况介绍	是否符合
贵州福泉经济开发区重点管控单元（编码为 ZH52270220001）			
空间布局约束	入区项目应满足规划的产业类别及发展方向要求，且应满足国家及贵州省产业政策的具体要求，禁止不符合产业政策要求的项目入区执行省及黔南州水要素普适性要求。新建化工项目应当进入化工园区，禁止在化工工业园外扩建化工项目。	本项目属电力基础设施建设，为马场坪工业园区提供电力保障。不属于化工项目，与城市规划不冲突。	符合
污染物排放管控	执行省及黔南州水要素普适性要求。建设完善已建成集中式污水处理设施的园区配套管网；实现集中式污水处理设施与环保部门联网加强污废水处理设施运行管理维护。磷化工和精细化工废水应在厂区内处理达到二级标准以后，再进入污水处理厂做进一步的处理。	本项目属电力基础设施建设，其中马场坪变电站营运期生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。线路工程营运期无生产废水、废气、废渣排放，主要污染物为工频电场、工频磁场、噪声。不涉及管控污染物。	符合
环境风险防控	执行贵州省土壤普适性管控要求。强化经济开发区规划跟踪评价和建设项目后评价，对长期性、累积性和不确定性环境影响突出，园区规划有重 大变化，有重大环境风险或者穿越重要生态环境敏感区的重大项目，园区和企业应积极开展环境影响跟踪评价和后评价，并据此强化后续环境管理。全面落实经济开发区、企业环境风险应急预案各项要求，增强突发环境事件处置能力。按要求建设园区隔离带、绿化防护带和风险事故水池等设施，园区与企业之间要强化应急联动，形成多级环境风险管控体系。	环评要求，项目变电站设置事故油池等环保措施，建成后企业制定环境风险应急预案。	符合
资源开发效率要求	水资源：2020 年，用水总量控制在 1.46 亿 m3 以内，2030 年用水总量控制在 2.01 亿 m3。2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 30%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。能源:执行黔南州能源利用普适性要求.其他资源：至 2020 年，全县人均城镇工矿用地规模 148 平方米，亿元 GDP 耗地量不高于 173 公顷/亿元，耕地保有量不低于 39139ha，规划基本农田不低于 31986ha，建设用地总规模不高于 9230ha，新增建设占用农用地不高于 1600.72ha，新增建设占用耕地不高于 1415.43ha，园地不低于 1862ha，林地不低于 75200ha，牧草地不低于 280ha，到 2020 年，国土空间开发强度控制在 4.2%以内。2015 年工业用水重复利用率大于 90%，2020 年工业用水重复率 100%。	不涉及	符合
福泉市重点管控单元 2（编码为 ZH52270220003）			
空间布局约束	执行当地高污染燃料禁燃区的要求。大气环境受体敏感重点管控区执行省、州普适性总体管控要求。执行省及黔南州水要素普适性要求。	本项目属电力基础设施建设，为马场坪工业园区提供电力保障。不属于化工项目，与城市规划不冲突。	符合
污染物排	执行省及黔南州大气要素普适性要求域内区县政府负责实施县级以上污水处理设施提标	本项目属电力基础设施建设，其中马场坪变电站营运期生活污水经一体	符合

	放管控	改造和管网配套建设。县级以上污水处理厂全面实施提标改造，削减氮磷污染，达到一级 A 标准。完善污水管网，实现污水应收尽收，入厂处理。加强总磷污染防治，提高福泉市重点管控单元 1 清水江断水质达标率。	化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。线路工程营运期无生产废水、废气、废渣排放，主要污染物为工频电场、工频磁场、噪声。不涉及管控污染物。	
	环境风险防控	执行贵州省土壤普适性管控要求。	环评要求，项目变电站设置事故油池等环保措施，建成后企业制定环境风险应急预案。	符合
	资源开发效率要求	水资源：2020 年，用水总量控制在 1.46 亿 m^3 以内，2030 年用水总量控制在 2.01 亿 m^3。2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 30%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。能源：执行黔南州能源利用普适性要求。其他资源：至 2020 年，全县人均城镇工矿用地规模 148 平方米，亿元 GDP 耗地量不高于 173 公顷/亿元，耕地保有量不低于 39139ha， 规划基本农田不低于 31986ha，建设用地总规模不高于 9230ha，新增建设占用农用地不高于 1600.72ha，新增建设占用耕地不高于 1415.43ha，园地不低于 1862ha，林地不低于 75200ha，牧草地不低于 280ha，到 2020 年，国土空间开发强度控制在 4.2%以内。	不涉及	符合
	福泉市矿产资源重点管控单元（编码为 ZH52270220004）			
	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）；铝土矿参照《有色金属行业绿色矿山 建设规范 》（DZ/T 0320-2018）建设、管理。砂石矿参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）建设、管理。②煤矿矿区应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地 和损毁土地。③合法露天开采的矿山企业在线视频监管工程。依 法取缔城市周边非法采矿、采石 和采砂企业。大型煤堆、料堆场 建设封闭储存设施或抑尘设施。④限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的 煤炭资源。	不涉及	符合
	污染物排放管控	煤炭开采执行《煤炭工业污染物 排放标准》(GB 20426—2006)；锌矿开采执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)；硫铁矿开采执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）；铝土矿开采执行《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）；其他执行贵州省大气污染物、水污染物排放普适性管控要求。①大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。 ②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。③控制重金属污染源，在重金属污染源区设置自动监测系统，有色金属矿山应符合 GB25467、GB25466、GB30700 规定的要求。④露天开 采矿山废石综合利用率不低于 3%，地下开采矿山废石综合利用率	不涉及	符合

	不低于 50%，矿山尾矿利用率不低于 50%。		
环境风险防控	①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积 场所，并符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《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。②煤矿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含水层的污染。	不涉及	符合
资源开发效率要求	①资源开发应与环境保护、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。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%。	不涉及	符合
福泉市优先保护单元（编码为 ZH52270210008）			
空间布局约束	按照贵州省省级及黔南州州级生态空间普适性管控要求中生态保护红线、评估区、天然林、公益林、饮用水源保护区相关要求执行。	根据生态红线的叠图结果（附图 6），本项目不占用生态红线，不在饮用水源保护区范围内（附图 7）；本项目塔基和线路均涉及了和马场坪办事处天然林，其中塔基 AJ3 和 BJ3 涉及了马场坪办事处公益林，占地面积约为 216.53m^2，塔基 BJ4、BZ6、AZ6、BZ5、AZ5 涉及了马场坪办事处天然林，占地面积约为 541.61m^2。A 回跨越线路长度约为 1.458km，B 回跨越线路长度约为 1.824km。 根据《贵州省公益林保护和经营管理办法》：除基础设施建设与公益性事业外，严格控制采石、采砂、取土、勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用地方公益林林地。本项目属电力基础设施建设，涉及的公益林为地方公益林，符合使用林地的相关管理要求。因此，本工程与贵州省普适性管控要求中涉及天然林、生态公益林的管控要求不冲突。 由于本项目涉及天然林和公益林，需取得相关林业主管部门同意后方可施工建设。	符合
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	/	/	/

5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表 1-4。

表1-4 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性分析				
序号	内容	具体要求	本项目情况	是否符合
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，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。	本工程线路未跨越生态保护红线。不涉及自然保护区、饮用水源保护区等敏感区，本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站及线路出线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、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。	变电站及规划线路沿线已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且本工程按照本环评提出的环境保护措施建设，对周围电磁和声环境产生的影响可满足国家相应标准。	符合
		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。	本工程线路较短，出于线路运行安全性考虑，采取单双混合架设方式。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声功能区。	符合
		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。	本工程在征地前对变电站所占面积进行了合理预估，尽可能减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，施工时产生的建筑垃圾运至政府指定地点堆放。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路施工永久占地很少，且尽可能避开集中林区，临时占地如临时道路、牵张场等尽量选择已有村镇道路和空地，施工完毕后对临时占地进行平整、恢复。	符合
		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。	本工程线路不涉及自然保护区。	符合
3	设计			
3.1	总体要求	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。	本工程线路不涉及生态保护红线。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程事故油池容积按最大单台变压器 100%排油量设置。同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有危废回收资质的单位进行回收。	符合
3.2	电磁	工程设计应对工频电磁场等电磁环境因子进行验算，采取相应防护措施，确保电	本工程通过预测，本工程运行后，工频电磁场可满足国家标准要求。	符合

	环境保护	磁环境影响满足国家标准要求。变电工程布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。		
3.3	声环境保护	工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备，在声源上无法根治的噪声，应采用隔声、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声和周围敏感目标分别满 GB12348 和 GB3096 要求；变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，减少噪声扰民。	根据预测结果，本工程昼夜间噪声可满 GB12348 和 GB3096 相应标准要求。	符合
3.4	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态环境防护与恢复措施。输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程在设计阶段已采取了避让减缓措施，施工完毕后对塔基处线路沿线进行恢复、平整、绿化，最大限度的减小对项目周围生态环境的影响。	符合
3.5	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	拟建变电站运行期产生的生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网：不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等)，生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	拟建变电站运行期产生的生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。	符合
4	**施工**			
4.1	声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求，在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。	根据预测，在采取相应防治措施后，施工期场界噪声满足 GB12523 中的要求。本工程不在城市市区建设，且夜间不施工作业	符合
4.2	生态环境保护	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，有限利用荒地、劣地。输变电建设项目施工占用林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防治油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复	本工程施工人员均住在项目点附近，堆放材料、临时道路等选择已有村镇道路和空地，施工完毕后对临时占地进行平整、恢复。施工中施工机械保养在指定地点进行保养，不在施工场地内进行保养，避免油类进入土壤。	符合
4.3	水环境保护	在饮用水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。施工期间禁止向水体排放，倾倒垃圾、弃土等禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本工程不涉及饮用水源保护区和其他水体保护区，施工产生的施工废水经沉淀池处理后用于降尘，生活污水利用沿线居民厕所处理，生活垃圾、金属等固体废物均运至指定场所处理。	符合
4.4	大气环境保护	施工中应加强施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡，保持道路清洁，防治扬尘污染。施工中，对起尘的堆土、运输过程中土石方等采用密闭防尘布及进行覆盖，施工面采取洒水降尘等措施。施工过程中进行洒水降尘措施。建设的单	本工程在施工区域设置防尘网，减少扬尘污染，土石方等运至政府指定建筑垃圾场处理。运输车辆采用密闭的篷布覆盖，避免遗漏和扬尘产生，施工中对作业面进行洒水降尘，生活垃圾等存放至站内垃圾箱内，定期运至	符合

		位应对裸露地面进行覆盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧	附近垃圾回收点处理，不进行焚烧	
4.5	**固体废物处置**	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定进行清运处置，施工完毕后及时做好恢复。在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取隔离保护措施，以免影响后期土地功能的恢复	施工产生的土方较少，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，生活垃圾放置临时垃圾箱内，定期清运。本工程在施工完毕后，对线路沿线、塔基处进行平整、植被恢复，施工永久占地及临时占地破坏经济作物，将按照国家相应赔偿标准进行赔偿。	符合
5	**运行**	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，坚强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合标准要求。运行期应对事故油池完好情况进行检查，确保无渗漏	本工程运行后，建设单位设置运行管理部门，进行管理、巡查。本工程运行后进行竣工环境保护验收监测，确保工程运行后工频电磁场、噪声等符合国家相应标准要求。	符合
		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本工程运行期将严格落实该要求	符合

从表 1-4 可知，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址要求。

5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

本项目为电力基础设施建设项目，位于福泉市凤山镇、马场坪街道范围内，周边地表水体为重安江，属长江流域，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，具体内容分析如下表：

表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	实施细则	本项目	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用长江流域河湖岸线	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污	本项目不占用长江	符合

		口	干支流及湖泊	
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线三公里范围内	符合
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目	符合
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目符合国家产业布局规划	符合
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目、高耗能高排放项目	符合
	12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关政策的要求	符合

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目位于福泉市境内。
本工程线路起自 220kV 凤山变电站，终至 220kV 马场坪变电站，线路大致程从东往西走向，新建路径长度为 23.2km，本项目新建 220kV 马场坪变电站及线路全线在福泉市境内。本项目地理位置图见附图 1。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

1、项目由来

为加快推进项目建设，保障“工业倍增”新建项目用电需求，促进地方经济快速发展。根据《福泉市人民政府专题会议纪要》福府专议〔2022〕144号，原则同意本项目的建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）（2017年10月1日起实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年），《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中有关规定，本项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程中其他（100千伏以下除外）”，需编制环境影响评价报告表。为此，瓮福(集团)有限责任公司委托贵州天地黔诚环保有限公司（以下简称我公司）开展拟建项目的环境影响评价工作。我公司接到委托后进行了深入的现场踏勘，收集了与该项目有关的技术资料和支持性文件，按照相关导则和标准的要求，编制完成了本项目的环境影响报告表，敬请贵州省生态环境厅审批。

2、项目概况

（1）基本情况

项目名称：瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目

建设单位：瓮福(集团)有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：项目新建的马场坪 220kV 变电站位于贵州省福泉市马场坪工业园瓮福集团规划厂区内，已建的凤山 220kV 变电站位于凤山镇，输电线路跨越凤山镇、马场坪街道。

（2）建设内容

本项目建设内容包括以下三部分内容：

1）马场坪 220kV 变电站：马场坪 220kV 变电站主要为输送电、基建部分（经现场勘查，220KVGIS 配电楼主体框架已完成 90%，综合配电楼主体框架完成 60%）及涉及辐射的电气设备。

2）马场坪 220kV 变电站~凤山 220KV 变电站线路工程：线路工程主要为新建 220kV 输电线路I、II回线路，线路起点位于凤山 220kV 变电站，接入马场坪 220kV 变电站，线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，

</td></tr>
</table>

220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基（其中的 ABJ1、ABJ2、ABJ3、AJ9、AJ12、BJ10 及 BJ13 共 7 座塔基已建成）。

3）凤山 220kV 变电站间隔出线：本期扩建间隔是在凤山 220kV 变电站内预留场地上进行，不涉及竖向布置。本期扩建内容包括：在原有 220kV 屋外配电装置备用间隔建设马场坪 I、马场坪 II 间隔两个间隔出线至马场坪 220kV 变电站。项目组成情况见表 2-1。

表 2-1　项目组成一览表

<table>
<tr><th>项目组成</th><th colspan="4">项目名称</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="22">主体工程</td><td rowspan="20">马场坪变电站</td><td colspan="3">配电装置楼</td><td>占地面积 444m²，单层</td><td rowspan="20">新建（变电站基础已建成，塔基已建成 7 座，其余未建）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主变场地</td><td colspan="2">本期</td><td>安装 2 台设备，2×240MVA</td></tr>
<tr><td colspan="2">远期</td><td>安装 1 台设备，3×240MVA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">220kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>户内 GIS 设备，“一”字形布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">220kV 间隔</td><td>本期</td><td>8 个（主变进线 3 个，架空出线 2 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>8 个（主变进线 3 个，架空出线 2 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">110kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>户内 GIS 设备，“一”字形布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">110kV 间隔</td><td>本期</td><td>13 个（主变进线 2 个，架空出线 8 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>18 个（主变进线 3 个，架空出线 9 个，电缆出线 3 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">35kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>移开式高压开关柜，双列布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">35kV 间隔</td><td>本期</td><td>33 个（4 回进线，2 回站用变，6 回电容器，2 回母线设备，16 回出线，2 个分段隔离，1 个分段断路器）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>42 个（3 回进线，2 回站用变，9 回电容器，3 回母线设备，24 回出线，2 个分段隔离，2 个分段断路器）</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空线路塔基</td><td>位于福泉市境内，共 60 基，占地面积 7797.48m²，其中 ABJ1、ABJ2、ABJ3、AJ9、AJ12、BJ10 及 BJ13 共 7 座塔基已建成，其余未建</td></tr>
<tr><td colspan="3">220kV 出线</td><td>2 回，采用双回架空出线</td></tr>
<tr><td colspan="3">110kV 出线</td><td>8 回，采用架空出线</td></tr>
<tr><td colspan="3">35kV 出线</td><td>16 回，采用单母线分段接线，每台主变下配 3 组无功设备</td></tr>
<tr><td colspan="3">SVG（无功补偿装置）</td><td>6 组电容器组，每段 35kV 母线配置 3 组，12MVar</td></tr>
<tr><td colspan="2">凤山变电站出线间隔</td><td colspan="2">出线</td><td>220kV 凤山变电站内预留场地上进行扩建 220kVI回间隔出线和II回间隔出线</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">输电线路</td><td colspan="2">线路工程</td><td>线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条</td><td>新建</td></tr>
</table>

			单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基	
辅助工程	马场坪变电站	办公生活楼	占地面积 332m²，二层，用于办公	新建（基础已建成）
		泵房	占地面积 61.75m²，一层	
		消防小间	占地面积 4.01m²，单层	
	站区道路	站内道路面积	1750m²	新建
	附属工程	本项目设置 4 处牵张场约 1200m²，临时占地；4 处引力场约 4000m²，临时占地；施工场地约 2660m²，临时占地，总临时占地约 7860m²		新建
环保工程	废水	生活污水	经化粪池（10m³）预处理后进入市政管网	新建
	固废治理	生活垃圾	设置垃圾桶 10 个，委托当地环卫部门处理；	新建
		危险废物	为方便管理，本项目危废依托瓮福集团现有废物暂存间（30m²）；变压器油设置事故油池 70m³。按照有关标准落实防渗、防雨和防风措施	依托
	生态保护	植被恢复	施工临时占地植被恢复	新建

4）事故油池及收油系统说明

本期新建一座事故油池 70m³，采用抗渗等级为 P6 的混凝土，并其下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)中≤10^{-7}cm/s 的要求。布置在站内主变场的东南侧，事故油池兼具隔油和储油功能，主变事故排油时，绝缘油排入事故油池内存储，无废油外排情况发生，储存于事故油池内的废油由有危废资质回收单位进行回收处置。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，变压器下方设有储油坑，并在其内铺装卵石。如发生变压器油泄露风险事故，漏油均收集在事故油池内，不会出现变压器油污染环境事故发生。

本项目建设主变型式为三相双绕组变压器，单台变压器容量为 240MVA，主变器内装有 30t 变压器油。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m³，则本工程总事故贮油池容量应至少为 33.52m³，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m³，本工程事故油池的容量为 70m³，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

5）危废暂存间依托可行性分析

为方便设置专人管理，本项目变电站产生的危险废物依托瓮福（集团）现有的危废暂存间，现有危废暂存间位于本变电站东南侧约 800 米处的托瓮福（集团）生产厂区内，可通过变电站旁的乐岗路、环西路运送至现有危废暂存间，交通运输便利。现有 30 平米，储存量约 40 吨，并按要求做有防渗，日常管理根据油量储存情况进行处置，按照储存不超过一年

进行管理。本项目需储存的主要是日常检修产生的废机油和废变压器油，产生量较少，不会超过现有危废暂存间的储存量，因此依托现有危废暂存间可行。

6） 主要经济技术指标

本工程 220kV 马场坪变压站位于马场坪工业园区内。站区围墙内用地面积 1.003hm^2，总用地面积 1.1258hm^2。站址主要经济技术指标详见表 2-2。

表 2-2 站址主要经济技术指标

序号	建设内容		单位	数量	备注
1	站址总用地面积		hm^2	1.1004	约 16.51 亩
2	站区围墙内用地面积		hm^2	1.003	约 15.04 亩
3	进站道路用地面积		hm^2	0.0146	/
4	建筑总占地面积		m^2	2293.37	/
5	总建筑面积		m^2	4237.75	/
	其中	综合配电楼	m^2	3645.38	2-3F
		配电装置室	m^2	455.82	1F
		警传室	m^2	58.67	1F
		水泵房	m^2	57.66	1F
		雨淋阀间	m^2	20.22	1F
		消防小间	m^2	6.1	1F
6	事故油池		m^2	42.25	/
7	绿化面积		m^2	871.24	/
8	建筑密度		%	20.84	/
9	容积率		--	0.53	/

（3） 线路工程

1）建设内容

线路工程主要为新建 220kV 输电线路I、II回线路，线路起点位于凤山 220kV 变电站，接入马场坪 220kV 变电站，线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基。本项目基本情况见表 2-3。

表 2-3 本项目新建线路工程基本情况一览表

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
起止点	起于 220kV 凤山变电站 220kV 出线构架，始于 220kV 马场坪变电站 220kV 进线构架
新建线路长度	线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km）
单回线路并行长度	两条单回线路并行长度 8.0km
单回线路并行间距	22.5-196.0m
瓮福集团规划厂内建设长度	980.0m
架设方式	单回塔、双回塔混合架设
塔型	Z1-3、J1-4、SZ1、SZ2、SJ1-4、SJD
架设高度	18~80mm
导线分裂数	双分裂
导线分裂距离	500mm

截面积		452mm^2
设计电流		1334
新建导线型号		JL/LB20A-400/50
导线排列方式		单回三角排列、双回垂直排列
全塔高度		25m-80m
基础型式		人工挖孔桩基础
海拔高程		840m～1050m
新建塔基数		60（其中已建设 7 基）
冰区		10mm
基本风速		25m/s
地形划分	一般山地	100%
地质分类	普通土	10%
	松砂石	20%
	岩石	70%
污秽情况		d 级
地震烈度		7 度

2）线路两端变电站进出线情况

①马场坪 220kV 变电站

新建马场坪 220kV 变电站选址于福泉市工业园区南部附近的马场坪镇大干田村，站址经度：107.51402、纬度：26.652153，其 220kV 出线构架位于变电站的西北侧，220kV 间隔由东北向西南方向排列，相序从东北到西南方向为 C、B、A。规划 220kV 线路向西北方向出线。按系统规划，220kV 终期进出 2 回线，接至 220kV 凤山变电站，均为本期建设。本工程设计范围为 220kV 出线两回。根据现场踏勘，变压站基础已开工建成。

②凤山 220kV 变电站间隔

已建的凤山 220kV 变电站位于福泉市凤山镇，站址经度：107.610977、纬度：26.66522，其 220kV 架位于变电站的东侧，220kV 间隔由北向南方向排列，相序从北向南方向为 A、B、C。

本工程在凤山 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 进线隔，占用 220kV 配电装置由南至北第 6 和 10 个出线间隔，位于其 220kV 构架的东侧，相序从北到南方向为 C、B、A。

本项目单回塔导线三角排例、双回塔导线垂直排例，双回塔相序从上至下方向为 C、B、A。项目示意图见图 2-1。

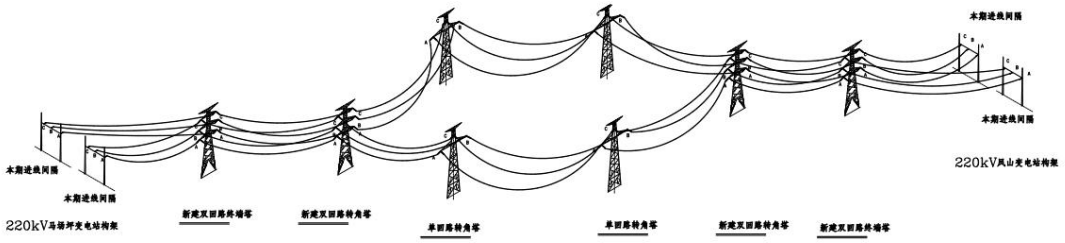


图 2-1 本工程相序变换示意图

③马场坪 220kV 变电站~凤山 220KV 变电站线路路径走向

本工程 220kV 新建线路由双回路线路出线从凤山站东侧 220kV 构架出线后向右转跨过 220kV 凤黄线继续向西南走线，在波寨附近变为两条单回路线路平行走线，两条单回路线路

在波寨附近转向西北方向走线，先后跨越 110kV 凤江线，110kV 凤桥 I、II 回线、110kV 凤泉 I、II 回线，110kV 凤泉线和 220kV 凤向线，线路继续往西北方向走线，经过马岩，在大水井附近向西转跨过道新高速公路，经耗子坡，在小摆纪附近由两条单回路线路变为一条同塔双回路线路向西南走线，经过下乐岗，程家山后向南转至大干田，沿河边走线最终一条同塔双回路线路接入 220kV 马场坪变电站。

方案线路总长 23.2km。其中双回路线路路径长度 6.2km，单回路线路路径长度 17km（I 回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km）。220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。

3）输电线路交叉跨越情况

①杆塔对地距离

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

表 2-3 220kV 输电线对地面距离

线路经过地区		220kV 线路最小间距（m）	计算条件
居民区		7.5	导线最大弧垂
非居民区		6.5	导线最大弧垂
对树木自然生长高度	垂直距离	4.5	导线最大弧垂
	净空距离	4.0	导线最大风偏
对果树、经济林、城市绿化灌木及街道树距离		3.5	导线最大弧垂
等级公路（至路面）		8.0	导线最大弧垂
非等级公路路面		6.5	导线最大弧垂
不通航河流（至 100 年一遇洪水位）		4.0	导线最大弧垂
电力线(至导线、地线）		4.0	导线最大弧垂
电力线(至杆塔顶）		6.0	导线最大弧垂
I～II级通信		4.0	导线最大弧垂
架空运矿索道		4.0	导线最大弧垂

②杆塔距建筑物距离

根据《110kV~750 kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），输电线路不应跨越屋顶为燃烧材料做成的建筑物。导线与建筑物之间的最小垂直距离，在最大计算弧垂情况，不应小于下表所列数值，输电线路边导线与建筑物之间的水平距离，在计算风偏情况下，不应小于下表所列数值。

表 2-4 导线与建筑物之间的最小距离

标称电压（kV）	220		
垂直距离（m）	6.0	水平距离（m）	2.5

根据现场实际调查了解及收集的资料统计，本工程拟定线路的交叉跨越情况见下。

表 2-5 输电线路主要交叉跨越情况表

被跨越物名称	跨越次数	备注	输电线对地面距离要求	符合性
110kV 电力线	8	跨越	4m	符合
35kV 线路	4	跨越	4m	符合
10kV 线路	10	跨越	4m	符合
低压照明线	14	跨越	4m	符合
通信线	10	跨越	4m	符合
公路	10	跨越	6.5m	符合
乡村公路	15	跨越	6.5m	符合
河流	3	跨重安江	4m	符合
高速公路	2	跨越	8m	符合
林区	3.28km、林木 1000 颗	部分跨越、部分砍伐	4.5m	符合

表 2-6 输电线路跨越重安江情况

序号	被跨越物名称	水体功能	塔基距河流岸线的距离	跨越地点
1	重安江	III类	AJ3 塔基距离河岸 178m; BJ3 塔基距离河岸 200m	白岩坡顶
2			AJ4 塔基距离河岸 118m; BJ4 塔基距离河岸 123m	大水井
3			BJ4 塔基距离河岸 58m	大水井

本线路通过林区时，按照中国南方电网有限责任公司部门文件：《关于印发《架空线路树障防控工作导则（试行）》的通知》生〔2013〕47 号执行。在导线最大风偏情况下与山坡、峭壁和岩石的最小净空距离要求如下：步行可以到达的山坡：8.5m；步行不能到达的山坡、峭壁和岩石：6.5m。本项目输电线路在跨越已建送电线路、公路、河流、通信线路等均按设计规程保留足够的净空。

（4）占地情况

①马场坪 220kV 变电站、凤山 220KV 变电站间隔扩建工程、线路塔基占地

本工程塔基占地面积为 7797.48m^2，为永久占地面积。塔基尽量建在避开居民敏感点的山坡上和树林中，线路选线符合环保要求。塔基用地主要为荒草地，不占用基本农田。

表 2-7 项目用地情况一览表

项目	类别	范围	面积（m^2）	类型
马场坪 220kV 变电站	永久占地	建筑用地红线范围内	10991	建设用地
线路工程	永久占地	塔基	7797.48	荒草地、林地
	临时占地	施工便道、牵张场等	7860	荒草地
凤山 220KV 变电站间隔	扩建工程	建筑用地红线范围内	216	建设用地

②线路工程与生态保护红线和永久基本农田的关系

本工程线路塔基不占用生态保护红线和永久基本农田，与生态红线关系和永久基本农田关系图详见附图 6、附图 8。

③线路工程与风景名胜区的关系

工程线路沿线分布主要为洒金谷风景名胜区，设计线路位于洒金谷风景名胜区西南侧外围，位于洒金谷风景名胜区外，工程实施对洒金谷风景名胜区无影响，工程线路可行，详见

	附图 8。 ④线路工程与林地的关系 本工程线路经过林区总长度 3.28 公里，并且树木的密度较大，以松树、杂树为主，在跨越树林时遵照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》、南网公司《架空输电线路树障防控工作导则》、《35kV～500kV 交流输电线路装备技术导则》、贵州电网有限责任公司《关于加强公司新建架空线路通道树木清理工作的通知》的有关规定执行，采取利用地形和尽可能采用较高塔跨越树林的措施，以尽量减少林木砍伐量。 **（5）工程建设计划** 本工程变压站及线路施工工期 6 个月。施工高峰期人数 20 人；营运期设置站长 1 人，副站长 1 人，工程师 1 人，运行值班人员 8 人，消防警传室 1 人，总计 12 人。
总平面及现场布置	本项目占地主要分为永久占地和临时占地，永久占地为变电站及塔基占地，临时占地为施工场地、牵张场临时占地等。 1）永久占地根据初步设计资料，本项目架空线路使用杆塔数量共 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基。塔基总占地面积约 7797.48m²，占地类型为林地、荒草地。 2）临时占地本项目拟建 220kV 线路设置 4 处牵张场，每个牵张场占地面积约 300m²，设置 4 处引力场，每个引力场占地面积约 1000m²，则牵张场临时占地总面积约 5200m²。本项目拟建 220kV 线路施工需设置临时占地约 2660m²，作为施工场地和材料临时堆放地。因此，本项目共需设置临时占地面积 7860m²。本项目线路施工优先利用现有道路作为临时施工便道。本工程线路不应跨越屋顶为可燃材料的建筑物，对跨越顶部为耐火材料建筑物（当其中堆放的货物为不易燃、不易爆时）时，应与有关单位协商或取得当地政府同意。本项目拟建线路不涉及房屋拆迁。 3）马场坪 220kV 变电站平面布置：变电站呈长方形布置，长 118 米，宽 85 米，进站大门设在站区北侧；220kV 配电装置布置在站区北面，220kV 出线向西架空出线；35kV 配电装置和 110kV GIS 配电装置室合为一栋，二层配电装置楼布置于站址南部，其中 35kV 配电装置室布置在一层，110kV GIS 配电装置室在二楼，110kV 出线向南架空出线。35kV 无功补偿装置布置在站区东部。在 220kV 配电室、主变及综合配电楼周围设置了环形运输、维护、消防通道，运输主通道正对进站大门，便于主变运输。 220kV 配电装置采用户内 GIS 单列布置，配电装置室共设 8 个间隔，本期安装 8 个间隔，分别为 2 个出线间隔、1 个母联间隔、2 个母线设备间隔、3 个主变进线间隔。220kV 出线构架宽度 25m，高度 14.5m。220kV 配电装置所有出线构架一次建成，户外设备支架则按本期规模建设。220kV 配电装置室长 37m，宽 12m，布置在场地北侧。 110kV 配电装置采用户内 GIS 单列布置，配电装置部分共设 18 个间隔，本期安装 13 个间隔，分别为 8 个出线间隔、2 个主变进线间隔，2 个母线设备间隔、1 个母联间隔，出线间隔宽度 8m。110kV 配电装置室、35kV 配电装置室、主控通信楼为一栋联合建筑，布置

在场地南侧。

35kV 屋内配电装置根据总体布置的需要，布置在 110kV 配电装置室下方（一楼）。室内采用移开式高压开关柜双列布置。35kV 进线用支柱绝缘子支撑软导线进线方案。

三台主变呈“一”字型布置在 220kV 配电室和综合配电楼之间，紧邻着综合配电楼，主变采用防火墙隔开紧凑排列。

4）凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程平面布置：根据系统及线路对 220kV 及 110kV 出线走廊规划的需求，推荐站址总平面布置为：220kV 配电装置和 110kV 配电装置呈“L”分别布置，220kV 配电装置在站区东侧，110kV 配电装置在站区的南侧，主变压器及配电装置布置于站区中间。

施工方案

1、马场坪 220kV 变电站

马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工施工过程一致，主要是建设站址及安装设备等，施工工艺流程见图 2-2。

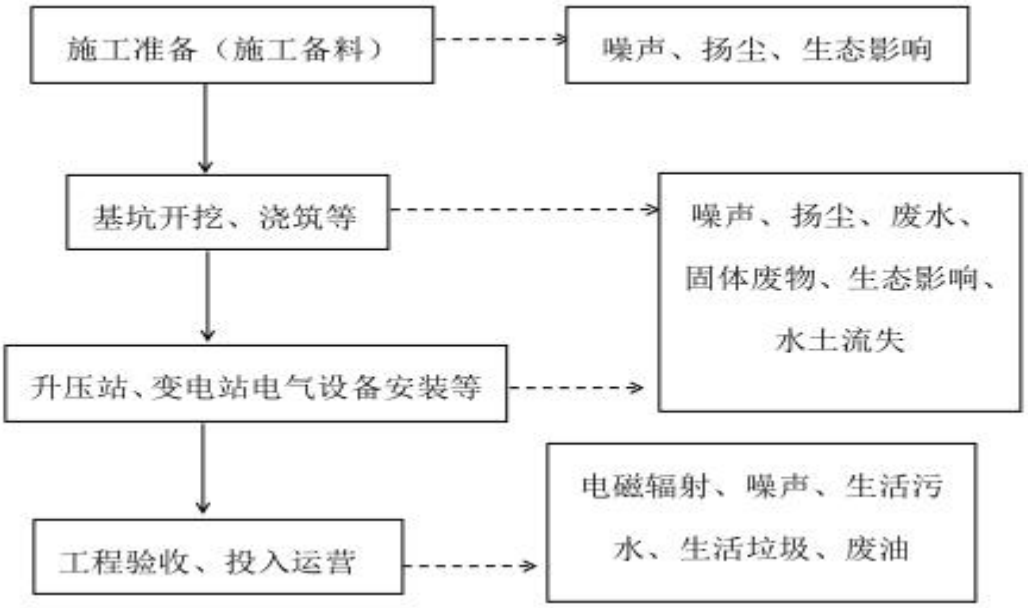


图 2-2　新建变电站施工工艺流程图

（1）施工准备

本项目施工准备阶段主要涉及施工备料等工作。

（2）基础工程

①基础施工程序：定位放线→基坑开挖→基坑检查→垫层浇制→基础浇制→场地平整。

②雨季施工时，做好施工现场的排水工作，防止雨水浸泡开挖面时间过长，以免塌方，造成工程量增大和发生安全事故。

（3）安装工程

电气设备采用吊车施工安装。

为了减少电晕损失和无线电干扰，架空线导线不沿地摩擦，采用小张力放线。配电装置

设备先立构架，后放架空线，再安装设备，决不先安装设备再放架空线，以免损坏设备。

2、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程

凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工施工过程一致，主要是建设站址及安装设备等，施工工艺流程见图 2-3。

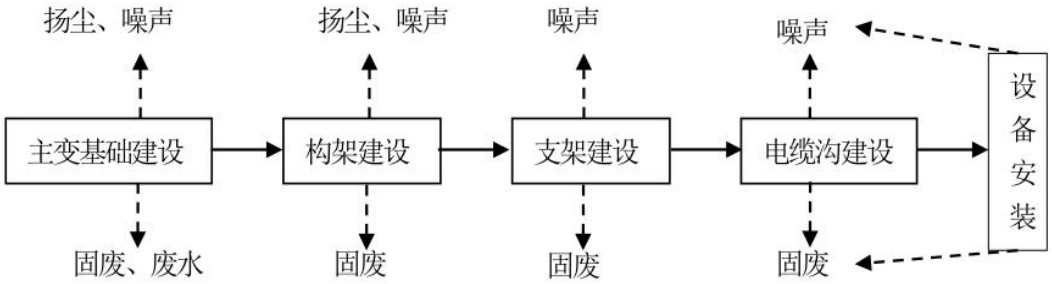


图 2-3　凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程施工工艺流程图

（1）基础建设

①基础施工程序：主变基础建设→架构建设→支架建设→电缆沟建设。

②雨季施工时，做好施工现场的排水工作，防止雨水浸泡开挖面时间过长，以免塌方，造成工程量增大和发生安全事故。

（2）设备安装

电气设备采用吊车施工安装。

为了减少电晕损失和无线电干扰，架空线导线不沿地摩擦，采用小张力放线。配电装置设备先立构架，后放架空线，再安装设备，决不先安装设备再放架空线，以免损坏设备。

3、输电线路工程

（1）施工准备

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。

（2）施工工艺

线路施工采用先建杆塔后架线的方式进行，工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是铁塔组立及架线。输电线路施工工艺见图 2-4。

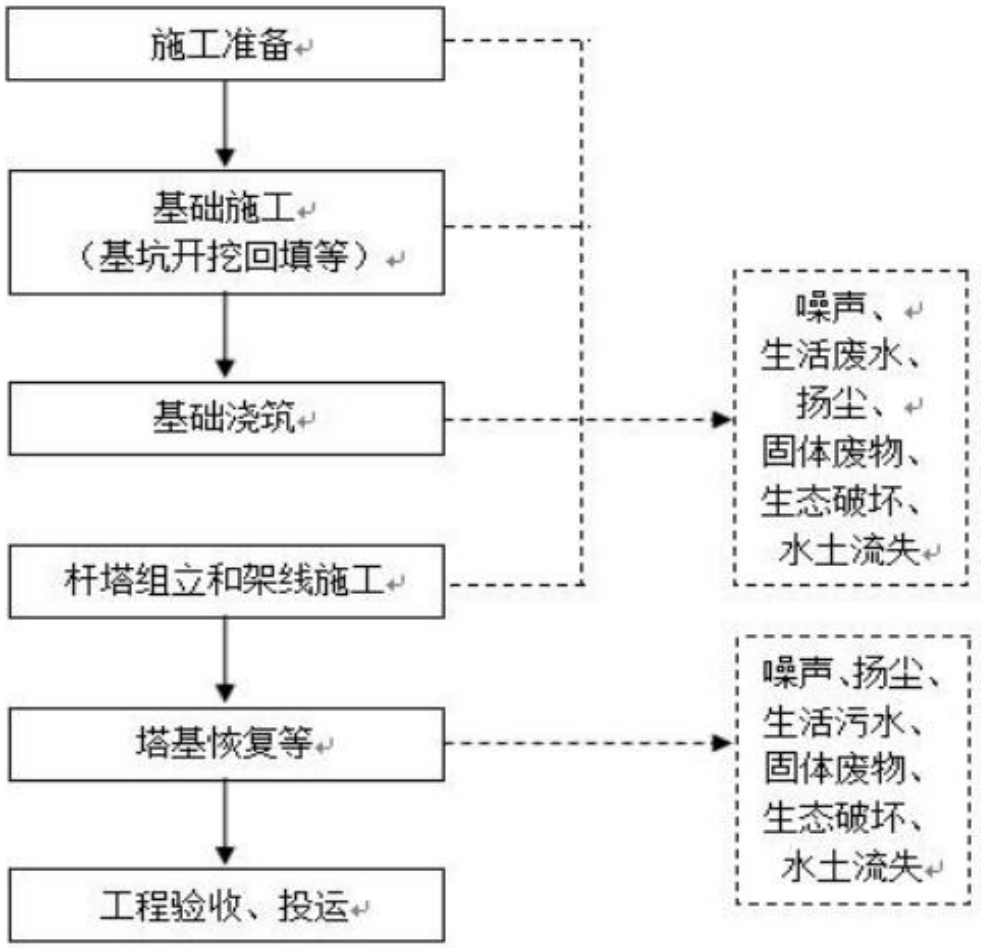


图 2-4 施工期建设流程图

（3）施工工艺流程说明

①本项目施工准备阶段主要涉及施工备料和测量等工作。

②基础施工：施工单位负责全部基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，铁塔组立按照线路施工规范要求进行施工，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇制基础，同时做好基面及基坑的排水工作，保证塔位和基坑不积水。

③铁塔组立、架线施工与光缆安装调试：每基铁塔所用塔材均为 3m～5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由汽车运至塔基附近，然后用人工从塔底处依次向上组立。

全线放、紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式，采用一牵四方式张力放线。

各线路导、地线均采用张力放线施工方法：紧线按地线→导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对拉挂线方式。提线工具必须挂于铁塔施工眼孔，并有护线措施。

（4）施工时序

根据现场情况，施工可利用临时场地进行施工。工程将对建设场地进行开挖和平整，变

	电站开挖的土石方临时堆放在站区空地，施工完成后土石方回填利用，剩余部分用于变电站内绿化覆土、四周挡土墙用土。施工过程中应随挖、随填，尽量缩短施工周期，同时避免倒运或二次占压。 施工单位负责全部塔基基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，将基础开挖土石方及表土临时堆放在塔基连梁内及周边用地范围内，施工完成后土石方回填利用，剩余部分用于塔基护坡用土及绿化用土。 工程施工合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。后期路面、绿化等恢复工程，在项目土石方工程完成后及时进行。 4、施工进度计划 本工程变压站及线路施工工期约 6 个月。
其他	1、线路方案比选 (1)线路比选方案情况 经收集资料、室内选线和现场勘察，在掌握了第一手资料基础上根据搜资情况对影响路径方案成立和投资的重点如规划区、林区、水利设施、矿产分布、开采和覆冰等情况进行了现场踏勘、调查，基本明确了沿线规划区、林区、已建(规划)的电力线、通信线、微波站、水利设施及矿点分布等情况，确定覆冰厚度及冰区划分的此基础上，并参考附近已建成 220kV、110kV 和 35kV 线路，对线路路径作了相应调整和进一步的优化，对各路径方案进行了优化和综合比较。 根据现场勘测调查情况，选择了两个线路路径方案(方案一、方案二)，两个方案的线路走向基本都是从东南向西北方向走线，两个方案的走线均在福泉市境内，主要经过凤山镇、马场坪街道，具体如下: 方案一：由凤山站东侧 220kV 构架双回路线路出线后向东北侧出线，沿 220kV 凤向线外侧走线，在杨家庄附近转向西北方向走向，在白秧坪附近变为两条单回路线路继续向西北方向走线，经过沙坝，马岩，在大水井附近向西转跨过道新高速公路，经耗子坡，在小摆纪附近由两条单回路线路变为一条同塔双回路线路向西南走线，经过下乐岗，程家山后向南转至大干田，沿河边走线最终一条同塔双回路线路接入 220kV 马场坪变电。 本线路路径方案总长约为 23.2km，曲折系数为 1.49。 方案二：由凤山站南侧 220kV 构架双回路线路出线后右转，在黄秧榜附近先后跨越 220kV 向郎 I、II 线及凯里环城高速公路，经小平山、李家湾，在奚家庄与规划的物流基地间通过后，依次跨越 110kV 凤江线、110kV 麻铁线、35kV 凤麻线、35kV 铁路线、沪昆。铁路以及 220kV 凤黄线，在麦冲附近分别跨越翁羊水库及瓮马高速公路后，在王家院北侧避让平堡河饮用水源保护区一级、二级陆域后，跨越沪昆高速公路，在橙子树西南侧平行 500kV 福舟线走线，并依次跨越贵新高速公路、沪昆铁路、35kV 向阳黄线后，折向北接入 220kV 马场坪变电站

220kV 变电站。本线路路径方案约为 45km，曲折系数为 2.29。

（2）线路路径方案技术经济比较

线路路径方案具体比较一览表见表 2-8。

表 2-8 线路路径方案具体比较一览表

比较项目	方案一	方案二
线路长度（km）	总长 23.2km，其中双回路线路长 6.2km，单回路线路长 17km，单双混合架设	总长 45km，其中双回路线路长 4.7km，单回路线路长 40.3km，单双混合架设
曲折系数	1.49	2.29
线路杆塔总基数	约 60 基（其中耐张塔 40 基）	约 86 基（其中耐张塔 42 基）
覆冰情况	10mm	10mm
运行及施工条件	一般，小运约 0.8km	一般，小运约 1.2km
沿线地形及地质	山丘陵 12%，山地 88%	山丘陵 12%，山地 88%
通过林区情况	穿越林区 3.28km	穿越林区 4km
通过矿藏情况	无	无
重要的交叉跨越情况	跨越 2 次高速公路、10 次一般公路、15 次乡村公路、8 次 110kV 电力线路、4 次 35kV 电力线路、10 次 10kV 电力线路、14 次弱电线路、10 次通讯线路 3 次重安江	跨越 4 次高速公路、4 次一般公路、3 次乡村公路、2 次铁路、3 次 220kV 电力线路 3 次 110kV 电力线路、3 次 35kV 电力线路、2 次 10kV 电力线路、6 次弱电线路、6 次通讯线路 1 次重安江
对通信，调幅广播，监测台干扰情况	本工程沿线无长距离并排的通信线路，并且跨越都是光缆通信线，另外离微波塔均没有达到规定的干扰强度，所以没有对通信造成危害	本工程沿线无长距离并排的通信线路，并且跨越都是光缆通信线，另外离微波塔均没有达到规定的干扰强度，所以没有对通信造成危害
生态红线情况及生态环境影响	塔基不涉及生态保护红线，不占用基本农田，线路经过密林区约 3.28km，采用“无害化跨越”方式穿越	塔基不涉及生态保护红线，占用基本农田，线路经过密林区约 4km，采用“无害化跨越”方式穿越
对城镇规划的影响	主要涉及马场坪工业园区	主要涉及马场坪工业园

3）比选结果

从表 2-8 比较可以看出，方案一和方案二线路沿线地况、施工及运维条件基本相同，但方案二线路路径长度比方案一长 21.8 公里，使用的铁塔数量多 26 基，从造价比较，经济投资比方案一多 2570 万元，

同时从生态红线长度、生态环境影响、城镇规划等方面综合考虑，方案一环境合理性较为合理，故方案一作为推荐方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境质量

本项目选址位于贵州省黔南州福泉市凤山镇、马场坪街道，本次评价引用《2021 年黔南州生态环境状况公报》，数据为三年以内的有效数据，项目地区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，根据《2021 年黔南州生态环境状况公报》发布的环境空气质量状况见表 3-1。

表 3-1　福泉市大气环境质量现状

污染物	日评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均量浓度	9	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	9	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度均值	1000	4000	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均值	96	160	达标

由上表可知，本项目所在区域空气质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，大气环境质量较好。

2、地表水环境

根据现场勘查，本工程沿线涉及地表水为有重安江、马场坪河等，根据《贵州省水功能区划（2015）》报告，重安江、马场坪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《2021 年黔南州生态环境状况公报》，重安江、马场坪河监测断面水质能够满足III类水质要求。

3、声环境

3.1 监测期间气象条件

本项目声环境质量现状监测期间气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象条件

项目	工频电场、工频磁场
天气状况	晴
风速(m/s)	25
温度(℃)	19.1
湿度(%RH)	72
工况	新建马场坪 220kV 变电站及线路未运行、凤山 220kV 变电站正常工况

3.2 监测项目及监测方法

(1)监测项目昼、夜间噪声。

(2)监测方法《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3.3 监测仪器

表 3-3 监测仪器

仪器设备	仪器编号	有效起止时间	校准证书编号	校准单位
多功能声级计 GZKL-ZSJ-001	AWA5688	2023.10.28	519129215-003	贵州省计量测试院

3.4 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，在本项目拟建 220kV 线路两侧头、变电站四周电磁环境敏感目标选择距线路较近、有代表性的环境敏感点及变电站出线间隔处，共设置 29 个监测点位，其中马场坪 220kV 变压站站址布设 4 个，测点布置在站址四周；220kV 凤山变电站出线间隔处布设 1 个；输变电沿线布设 24 个，线路测点布置在敏感建筑物靠近线路一侧，距敏感建筑物 1m。

3.5 监测结果及分析

本项目区域及敏感目标噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声监测监测结果

监测点点编号	监测点位描述	测量值	
		等效连续 A 声级 dB（A）	
		昼间	夜间
N1	马场坪 220kV 变电站站址东侧	52.0	48.8
N2	马场坪 220kV 变电站站址南侧	52.3	47.8
N3	马场坪 220kV 变电站站址西侧	53.3	47.4
N4	马场坪 220kV 变电站站址北侧	53.7	46.4
N5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）	52.9	46.2
N6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）	53.2	46.3
N7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）	52.5	46.6
N8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）	53.6	47.2
N9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）	53.7	48.6
N10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）	53.0	46.3
N11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）	52.8	48.0
N12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧	53.3	47.2

	三堡村程家山组杨国强住宅）		
N13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）	53.4	48.5
N14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）	54.8	47.7
N15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）	53.5	48.4
N16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）	54.6	47.6
N17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组奚传新住宅）	53.6	48.2
N18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）	52.9	48.3
N19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）	53.0	46.5
N20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）	54.7	46.6
N21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）	53.5	48.3
N22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）	50.4	46.4
N23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）	52.2	46.0
N24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）	52.1	47.3
N25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）	52.4	45.9
N26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）	52.9	46.9
N27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）	51.2	46.7
N28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路	52.8	46.6

	东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）		
N29	220kV 凤山变电站出线间隔处	52.5	46.5

本次监测点昼间噪声监测值在 50.4~54.8dB（A）之间，夜间噪声监测值在 45.9~48.8dB（A）之间，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、电磁环境

为了解线路路径周围电磁现状，我单位委托贵州新凯乐环境检测有限公司对沿线进行电磁环境现状监测，根据监测结果可知，本项目马场坪 220kV 变电站厂界工频电场强度范围为 0.38~3.29V/m，厂界工频磁感应强度范围为 0.0058~0.0111μT；输电线路沿线监测点位工频电场强度值范围为 0.09~59.31V/m，工频磁感应强度值范围为 0.0055~0.5743μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值（电场强度<4kV/m，磁场强度<100μT）磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值（电场强度<4000V/m，磁场强度<100μT），具体内容见附件 6。

5、生态环境

（1）主体功能区划

根据《全国主体功能区划》和《贵州省主体功能区划》，项目所在地黔南州福泉市属于国家级重点开发区域（黔中地区），该区域的功能定位为：全国重要能源原材料基地、资源深加工基地、以航天航空为重点的装备制造业基地、烟酒工业基地、绿色食品基地和旅游目的地；西南重要的陆路交通枢纽，区域性商贸物流中心和科技创新中心；全省工业化、城镇化的核心区；带动全省发展和支撑全国西部大开发战略的重要增长极。

（2）生态功能区划

根据《贵州省生态功能区划》，项目所在地区属于II4-16 福泉小城镇群人居保障生态功能小区，该区域的功能定位为：加快城市环境保护设施建设，加强城乡环境综合整治；建设生态城市，控制城镇工业和生活污染，发展循环经济，推性节能减排。

（3）陆生生态现状

本项目位于福泉市凤山镇和马场坪办事处，虽地处水热条件优越的北亚热带，但是由于人为活动对自然环境的干扰较为频繁，自然植被多发生逆向演替，地带性植被类型几乎绝迹，只是在极少数地区的石山上保留了原生植被，现有植被多为次生性的针叶林和灌丛、灌草丛，在村寨周边、坡脚较平缓地带被大面积开垦为耕地，农田植被在评价范围内是分布较广的植被类型，因此，生长亚热带地区种类繁多的植物现已多不再存留，反映出本区域植物种类相对贫乏的特点。

自然植被常见的乔木树种有：马尾松(Pinus yunnanensls)、杉木(Cunninghamia lanceolata (Lamb.)Hook)、云贵鹅耳枥、山栎、黄背栎、麻栎（Quercus acutissima Carruth.）、栓皮栎、青冈（Cyclobalanopsis glauca(Thunb.) Oerst.）、樟树（Cinnamomum Camphora (L.)

Presl.）、朴树（Celtis sinensis Pers.）、泡桐(Paulownia.)、桤木（Alnus cremastogyne Burk.）、楸树(CatalpabungeiC.A.Mey)、乌桕（Sapium sebiferum (L.) Roxb.）、油桐（Vernicia fordii（Hemsl.））、喜树（Camptotheca acuminata）等。

灌木树种有：小果蔷薇、圆果化香、矮杨梅、马桑（Coriaria nepalensis Wall.）、胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz）、荚迷（Viburnum dilatatum Thunb.）、悬钩子（Rubus sp.）、蔷薇（Rosamultiflora）、黄荆（Vitex negundo Linn.）、刺梨（Rosa roxbunghii）等；

草本、藤本类有：假俭草、黄毛草莓、野古草（Arundinella anomala Steud.）、白茅（Imperata cylindrica (Linn.) Beauv.）、牡蒿（Artemisia japonica）、苍耳（Xanthium sibiricum Patrin ex Widder）、紫茎泽兰（CroftonWeed）、空心莲子草（Alternanthera philoxeroides(Mart.)Griseb.）、狗尾草（Setairaviridis(L.)Beauv）、牛筋草（Eleusine indica (L.) Gaertn.）、益母草（Leonurus artemisia (Lour.) S. Y. Hu in Sourn.）、蕨（Pteridophyta aquilinum var. latiusculum）、荩草（Arthraxon hispidus）、芒萁（Dicranopteris pedata）等；

项目评价范围内农作物主要有：油菜、玉米、大豆、水稻、马铃薯以及各类蔬菜，经果林以橘、梨、桃、板栗、核桃、枇杷、杨梅、李子等

项目所在区域分布陆生野生脊椎动物约 72 种，占全省 734 种的 9.81%。隶属 4 纲 51 科，其中两栖纲 6 种，爬行纲 12 种，鸟纲 36 种，哺乳纲 18 种。其中：两栖类有中华大蟾蜍、泽蛙、棘腹蛙、饰纹姬蛙、黑斑蛙、斑腿树蛙等；爬行类有蝘蜓、北草蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、虎斑游蛇、石龙子、颈棱蛇、八线游蛇、翠青蛇、山烙铁头、紫灰锦蛇等；鸟类有雉鸡、普通翠鸟、金腰燕、白鹡鸰、八哥、黄臀鹎、绿鹦嘴鹎，棕背伯劳、喜鹊、鹊鸲、紫啸鸫、大山雀、树麻雀、大杜鹃、斑啄木鸟、松鸦，红嘴蓝鹊、大嘴乌鸦、矛纹草鸮、黄眉柳莺、黄喉鹀、小鸦鹃、红隼、鸢、松雀鹰、斑头鸺鹠等；哺乳类有普通伏翼、褐家鼠、昭通绒鼠、大蹄蝠、中华姬鼠等。

生活在评价范围内的陆生脊椎动物种类较贫乏，可能与该地区植被的次生性强及分布不均有关。

项目所在区域动物为常见的野生动物，主要有灰鼠蛇、松鼠、燕子、麻雀等野生动物中均无国家级、省级重点保护物种；也无野生保护动物栖息地、繁殖地、越冬场；也无局限分布于项目范围区的特有属、种，无需要保护的珍惜野生动植物存在。

（4）土地利用现状

评价区土地利用类型主要包括林地、草地、耕地、水域和建设用地。土地利用类型以林地和耕地为主，建设用地面积相对较小。

项目所在区域主要为山地，现有植被类型简单、次生性强。主要为灌木丛、灌草丛、松树、柏树等，也有少量附近居民种植的玉米、辣椒、茄子、红薯、白菜等果树和蔬菜。野生动物为野兔、斑鸠、鸟类等常见种，生态环境质量一般。

	本项目不涉及生态红线、基本农田、一级天然林公益林等敏感区。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据调查，凤山 220kV 变电站现有工程运行过程中产生的污染主要为运行过程产生的工频电场、工频磁场以及噪声。结合现状监测结果，凤山 220kV 变电站所在区域工频电场、工频磁场、声环境现状可满足相应国家标准要求。另根据贵州省环境保护厅（黔环函[2013]444 号）出具的“关于都匀供电局福泉凤山(马场坪)220kV 输变电工程等建设项目竣工环境保护验收意见函”，凤山(马场坪)220KV 变电站工程，新建主变规模为 1×180MVA，220kV 出线 2 回、110KV 出线 4 回。站址位于黔南州福泉市凤山镇羊昌河村。工程于 2010 年 12 月开工建设，2012 年 6 月投入试运行。根据验收意见，“以上工程在建设过程中认真执行了建设项目环保“三同时”制度。依据调查单位对以上七个输变电工程进行的竣工环境保护验收现场调查和监测数据表明，各项污染防治措施和生态保护措施达到环境影响报告表及批复要求，工频电场、磁场和无线电干扰等满足国家有关限值要求。我厅同意以上输变电工程项目通过竣工环境保护验收”。 凤山 220kV 变电站环保手续履行情况介绍，是否存在环境问题及环境投诉情况说明：根据瓮福(集团)有限责任公司调查情况；凤山 220kV 变电站自投入运行以来未发生过环境污染事件，无环境投诉情况发生。经现场勘查建设期临时施工场、堆场等已进行生态恢复，原有项目无遗留的环保问题。凤山 220kV 变电站生活污水及污泥处理、事故油池及集油坑的建设容积、废旧电池处置等已按相关部门要求的措施全部履行。
生态环境保护目标	**1、评价范围** （1）声环境 马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程围墙外 200m，220kV 输电线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m。 （2）生态环境 马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程围墙外 500m，输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 （3）电磁环境 马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程围墙外 40m，220kV 输电线路电磁环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 40m。 **2、环境保护目标** 本工程涉及福泉市凤山镇，马场坪街道，根据调查，项目评价区域内没有国家重点及省级确定的风景、历史遗迹等保护区。项目环境保护目标主要为附近的居民点，新建马场坪 220kV 变电站四周无电磁环境、声环境保护目标，保护目标详见表 3-5。

表 3-5　环境保护目标一览表

	名称	最近距离方位		楼层结构	功能	影响户数或人数	坐标	与导线相对距离	影响环境因子
时段施工期、营运期	三堡村龙井组兰贵琴住宅	单回线路	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 33m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，5 人	107°31′15.70063″，26°38′59.71079″	水平：33m	
	三堡村龙井组 50 号住宅	单回线路	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 21m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′15.81167″，26°39′1.04814″	水平：21m	
	三堡村龙井组 52 号住宅	单回线路	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 10m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′15.77788″，26°39′2.01374″	水平：10m	
	三堡村龙井组 60 号住宅	单回线路	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 39m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′17.23110″，26°39′2.65103″	水平：39m	
	三堡村龙井组 61 号住宅	单回线路	AJ12~AJ11 塔段线路东侧 39m	1 层坡顶，4.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′18.55396″，26°39′6.71619″	水平：39m	
	三堡村程家山组刘文婷住宅	单回线路	AZ14~AJ10 塔段线路南侧 10m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′24.50203″，26°39′11.28828″	水平：10m	
	三堡村程家山组杨国强住宅	单回线路	AZ14~AJ10 塔段线路南侧 28m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′24.90758″，26°39′10.73789″	水平：28m	
	三堡村马场堡组 131 号住宅	单回线路	BJ11~BJ10 塔段线路北侧 27m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′38.38729″，26°39′13.65399″	水平：27m	
	三堡村马场堡组 132 号住宅	单回线路	BJ11~BJ10 塔段线路北侧 37m	1 层坡顶，4.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′39.06804″，26°39′14.00643″	水平：37m	

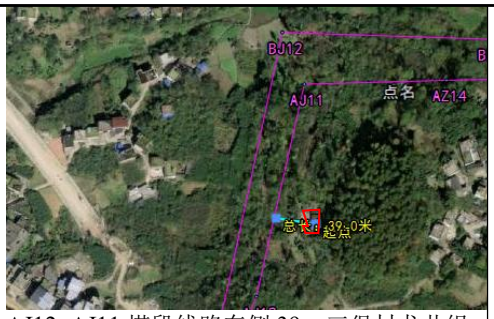
		三堡村马场堡组129号住宅	单回线路	AJ10~AJ9塔段线路南侧19m	2 层坡顶，7.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′40.00949″，26°39′11.20138″	水平：19m	工频电场、工频磁场、声环境
		三堡村大院组奚传新住宅	单回线路	BJ10~BZ13塔段线路西北侧19m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°31′46.64796″，26°39′14.16093″	水平：19m	
		三堡村大路坪组刘盛武住宅	单回线路	BJ9~BJ8塔段线路南侧28m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°32′11.93207″，26°39′30.26223″	水平：28m	
		三堡村大路坪组刘盛州住宅	单回线路	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8塔段线路东南侧40m）	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°32′16.59589″，26°39′27.72271″	水平：40m；垂直：30m	
		三堡村大路坪组38号住宅	单回线路	AZ12+1~AJ8塔段线路东南侧20m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°32′16.46554″，26°39′28.58692″	水平：20m	
		三堡村大路坪组杨洪华住宅	单回线路	AZ12+1~AJ8塔段线路东南侧35m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°32′17.16077″，26°39′28.42277″	水平：35m	
		羊昌河村杨家庄组18号住宅	单回线路	BJ1~GABJ3塔段线路北侧34m	3 层坡顶，10.5m	住宅	1 户，3 人	107°36′45.41278″，26°38′38.40494″	水平：34m	
		羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅	单回线路	BJ1~GABJ3塔段线路南侧33m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°36′45.92938″，26°38′38.27941″	水平：33m	
		羊昌河村	单回	BJ1~GABJ3塔段线	2 层平顶，	住宅	1 户，3 人	107°36′49.42966″，26°38′37.71937″	水平：25m	

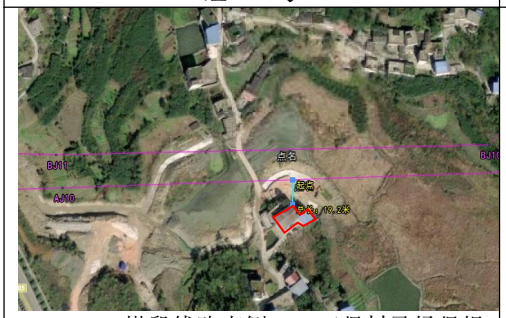
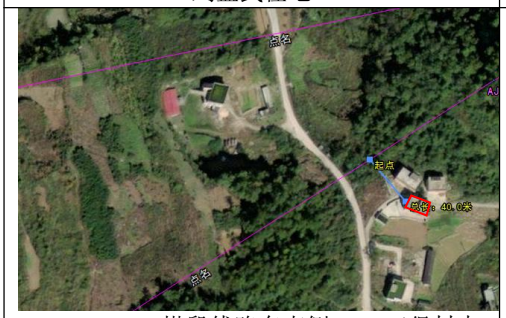
	杨家庄组17号住宅	线路	路南侧25m	6m					
	羊昌河村腊田坝组67号住宅	双回线路	GABJ1~GABJ2塔段线路西北侧32.7m	2层平顶，6m	住宅	1户，3人	107°36′50.04764″，26°38′19.11234″	水平：32.7m	
	羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅	双回线路	GABJ1~GABJ2塔段线路东南侧21m	1层平顶，3m	住宅	1户，3人	107°36′48.58959″，26°38′16.27349″	水平：21m	
	羊昌河村腊田坝组29号住宅	双回线路	GABJ1~GABJ2塔段线路东南侧37m	2层平顶，6m	住宅	1户，3人	107°36′48.59925″，26°38′15.74724″	水平：37m	
	福泉市文峰矿产品经营部	单回线路	ABJ14~AJ12塔段线路东南侧7m	2 层坡顶，7.5m	住宅	1户，3人	107°31′15.07299″，26°39′0.57018″	/	声环境
	福泉市铭泉驾校休息室	单回线路	BZ15~BJ11塔段线路北侧30m	1层平顶，3m	住宅	1户，3人	107°31′30.61425″，26°39′13.75055″	/	
	马场坪街道马岩养殖棚户	单回线路	AJ3~AZ6塔段线路西南侧9m	1层平顶，3m	住宅	1户，3人	107°34′45.68863″，26°39′37.18072″	/	
生态		马场坪办事处天然林及公益林		土壤、植被	原有的生态使用功能不下降				
		跨域重安江、马场坪河		跨域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求				
		变电站周边及输电线路工程塔段下方		土壤、植被	原有的生态使用功能不下降				

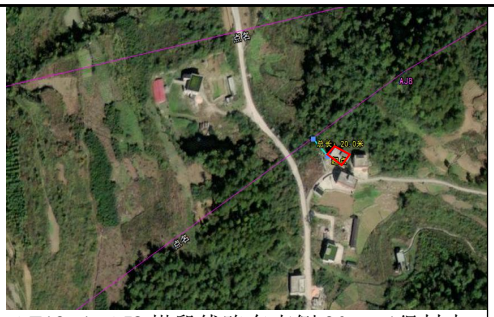
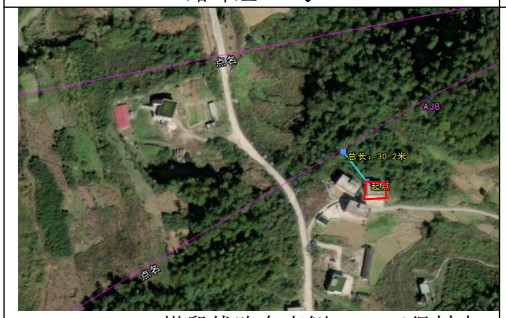
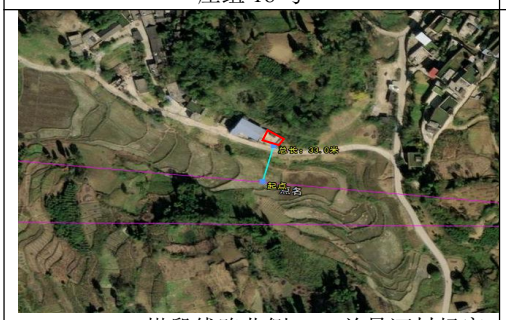
本项目不涉及饮用水源保护区。因此，本项目无水环境敏感目标，敏感目标见下图。

敏感目标现场照片

	 ABJ14~AJ12 塔段线路东侧 33m 三堡村龙井组兰贵琴住宅	 现场照片
	 ABJ14~AJ12 塔段线路东侧 7m 福泉市文峰矿产品经营部	 现场照片
	 ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 21m 三堡村龙井组 50 号	 现场照片
	 ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 10m 三堡村龙井组 52 号	 现场照片
	 ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 39m 三堡村龙井组 60 号	 现场照片

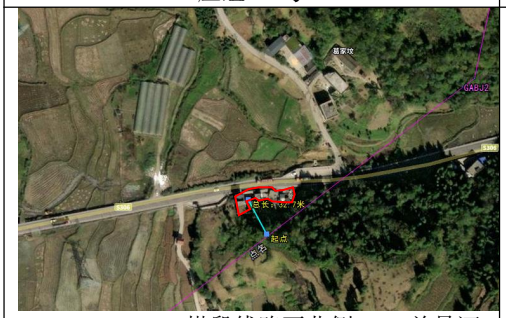
	 AJ12~AJ11 塔段线路东侧 39m 三堡村龙井组 61 号	 现场照片
	 AZ14~AJ10 塔段线路南侧 10m 三堡村程家山组刘文婷住宅	 现场照片
	 AZ14~AJ10 塔段线路南侧 28m 三堡村程家山组杨国强住宅	 现场照片
	 BZ15~BJ11 塔段线路北侧 30m 福泉市铭泉驾校休息室	 现场照片
	 BJ11~BJ10 塔段线路北侧 27m 三堡村马场堡组 131 号	 现场照片

	 AZ14~AJ10 塔段线路南侧 37m 三堡村马场堡组 132 号	 现场照片
	 AJ10~AJ9 塔段线路南侧 19m 三堡村马场堡组 129 号	 现场照片
	 BJ10~BZ13 塔段线路西北侧 19m 三堡村大院组奚传新住宅	 现场照片
	 BJ9~BJ8 塔段线路南侧 28m 三堡村大路坪组刘盛武住宅	 现场照片
	 AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧 40m 三堡村大路坪组刘盛州住宅	 现场照片

	 AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧 20m 三堡村大路坪组 38 号	 现场照片
	 AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧 35m 三堡村大路坪组杨洪华住宅	 现场照片
	 AJ3~AZ6 塔段线路西南侧 9m 马场坪街道马岩养殖棚户	 现场照片
	 BJ1~GABJ3 塔段线路北侧 34m 羊昌河村杨家庄组 18 号	 现场照片
	 BJ1~GABJ3 塔段线路北侧 33m 羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅	 现场照片

BJ1~GABJ3 塔段线路北侧 25m 羊昌河村杨家庄组 17 号

现场照片



GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧 32m 羊昌河村腊田坝组 67 号

现场照片

GABJ2~GABJ1 塔段线路东南侧 21m 羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅

现场照片

GABJ2~GABJ1 塔段线路东南侧 37m 羊昌河村腊田坝组 29 号

现场照片

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体限值见表 3-6。

表 3-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值

项目	平均时间	标准值	单位	标准来源
SO_2	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	24 小时平均	80		

	1 小时平均	200	μg/m³	GB3095-2012 二级标准
PM_{10}	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4.00	mg/m³	

（2）水环境质量标准

1）地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体限值见表 3-7。

表 3-7 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值

项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	石油类	总磷
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2

2）地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体指标见表 3-8。

表3-8 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

项目	地下水质量标准 GB14848-2017III类标准值	项目	地下水质量标准 GB14848-2017III类标准值
pH（无量纲）	6.5～8.5	总硬度（mg/L）	≤450
氨氮（mg/L）	≤0.5	溶解性总固体	≤1000
石油类（mg/L）	≤20	耗氧量（mg/L）	≤3.0
总大肠菌群（MPNh/100mL）	≤3	氯化物（mg/L）	≤250
硫酸盐（mg/L）	≤150	铁（mg/L）	≤0.3
铜（mg/L）	≤1.0	细菌总数（CFU/mL）（CFU/100mL）	≤100
阴离子表面活性	≤0.3	锰（mg/L）	≤0.1
锌	≤1.0	硫化物（mg/L）	≤0.02

（3）声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体见下表，具体标准限值见表 3-9。

表 3-9 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）电磁环境控制限值

工程区域电磁场居民区执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众暴露控制限值的工频电场和工频磁场标准。

表 3-10 电磁场执行标准

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	100uT	

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

2、污染物排放标准

根据工程及施工的具体特点，采用的污染物排放标准及其级别如下：

（1）大气排放标准

施工期无组织排放颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）无组织排放监控限值，项目运营期无废气产生。

（2）废水排放标准

本项目主要为生活废水。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政管网，具体见下表：

表 3-11 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位：mg/L(除 pH 外)

污染物	pH	SS	COD_{cr}	BOD_5	LAS
标准值	6—9	400	500	300	20

（3）噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体见表 3-12。

表 3-12 噪声排放标准单位：Leq（dB）

噪声类别	排放标准	昼间	夜间
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70dB(A)	55dB(A)
运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类	60dB(A)	50dB(A)

（4）固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；废变压器油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	施工期主要环境污染为施工废气（扬尘、机械燃油废气），施工废水（生活污水），施工噪声，固体废物（建筑垃圾、生活垃圾），同时施工过程临时占地、开工过程对施工场地及周边生态造成一定的影响，物料运输过程对交通产生一定的影响。 一、生态影响 1、工程占地对环境影响分析 项目建设过程中，原有的自然景观将受到人工干扰，塔基开挖建设一定程度上改变了原有景观的样貌，建设占用土地丧失原有的生物、生产功能和生态功能，改变了区域土地利用现状。 2、对植被的影响分析 项目建设区域未发现珍稀濒危植被分布，工程建设对植被的影响主要为塔基开挖，施工活动过程均要进行植被清除、开挖地表和地表建设，造成工程建设施工区域内地表植被的完全破坏，施工直接影响区域一定范围内的其它植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏等也将会使施工区及周围植被收到不同程度的影响。 3、对动物的影响分析 施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物影响的主要因素。项目附近区域内动物活动较少，且由于施工场地相对于该区域面积较小，工程的建设只是在小范围内暂时改变了动物的栖息环境。因此施工期对野生动物的影响较小。 项目区域内里野生动物主要为中华大蟾蜍、泽蛙、棘腹蛙、饰纹姬蛙、黑斑蛙、斑腿树蛙等；爬行类动物主要有蝘蜓、北草蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、虎斑游蛇、石龙子、颈棱蛇、八线游蛇、翠青蛇、山烙铁头、紫灰锦蛇等；哺乳类动物主要包括普通伏翼、褐家鼠、昭通绒鼠、大蹄蝠、中华姬鼠等；鸟类主要包括雉鸡、普通翠鸟、金腰燕、白鹡鸰、八哥、黄臀鹎、绿鹦嘴鹎，棕背伯劳、喜鹊、鹊鸲、紫啸鸫、大山雀、树麻雀、大杜鹃、斑啄木鸟、松鸦，红嘴蓝鹊、大嘴乌鸦、矛纹草鸮、黄眉柳莺、黄喉鹀、小鸦鹃、红隼、鸢、松雀鹰、斑头鸺鹠等。 基本多是常见的动物物种，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。施工占地使项目区内野生动物的活动范围有所缩小，施工噪声在一定程度上会影响其生境质量，但由于施工期较短、场址相对整个地区来说范围又很小，且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方。 因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，更不会造成野生动物种类和数量的下降。只要加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对蛇类、蛙类乱捕乱杀，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。 4、水土流失影响分析

项目占地为旱地，在施工过程中，因运输材料、堆放材料，平整土地、搭建临时工棚等，不可避免的要临时占地、破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。对于施工期可能造成的水土流失，环评建议应加强环境管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的。短期内对生态环境影响较小。

5、对马场坪办事处天然林、公益林的影响

本项目架空线路 A 回穿天然林和公益林越线路长度约为 1.458km，B 回穿越天然林和公益林线路长度约为 1.824km，跨越区地类为乔木林地（树种为马尾松，起源为人工栽培，处于幼林期，树龄约 8-10 年，树高 8-10 米）和灌木林地（树种以火棘、小果蔷薇等灌丛，零散分布柏木、枫香、麻栎等乔木树种，起源为天然生成，灌丛高度约 3-5 米，零散分布的乔木树高约 5-8 米）。天然林和公益林分别属于三级、四级林。

项目在天然林和公益林共设立塔基 7 座，占用面积约 0.0759hm^2。在天然林和公益林内未设置牵张场、营地、料场等临时用地，不对天然林及公益林进行商业型的砍伐，不涉及廊道砍伐。占地损毁的公益林、天然林植被也为普遍分布的类型，主要有马尾松、柏木、马桑、火棘、小果蔷薇、白茅、五节芒、等常见种类，其物区系组成成分不会发生变化，损失的只是局部群落及极小的生产力和生物量，均可忽略不计。

施工期对天然林中动植物产生明显的影响，会导致动物逃离，植被少量破坏，由于 7 座塔基基础的施工时间计划为 15 天，施工期较短，施工期的影响随着施工结束会逐渐恢复。

二、污染影响

1、大气环境影响分析

（1）马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程

拟建变电站、变电站出线间隔扩建工程施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填、散放的建筑材料（如石灰、水泥等），以及施工区运输。

根据有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于堆土场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式及堆土方式等。在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为土方量的 1%，在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量可减少 30~70%。

（2）输电线路

输电线路施工扬尘主要是在汽车运输材料以及塔基基础开挖过程中产生。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，可以减少运输途中产生的二次扬尘；架空线路塔基施工点的施工量小、分散、间距大，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量少及扬尘范围小的特点，只要在施工过

程中贯彻文明施工的原则，可将施工扬尘对周围环境的影响降到最小。

2、水环境影响分析

（1）凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程

本工程凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程，在原有项目基础上进行扩建两个间隔出现，工程量及工期很小，且工期非常短，几乎对周边环境无影响；其中少量生活污水可完全依托凤山 220kV 变电站污水治理措施。

（2）新建马场坪 220kV 变电站

本工程马场坪 220kV 变电站施工废（污）水主要为施工废水和生活污水。施工人数约 10 人，生活用水量按 50L/d·人计算，则总用水量为 0.5m^3/d，生活污水的产生系数为 0.8，则生活污水的产生量为 0.4m^3/d。

主要污染因子为 CODcr、BOD_5、NH_3-N 等。变电站、变电站出线间隔扩建工程施工期生产废水主要来自施工泥浆废水，施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。施工泥浆废水主要含有大量悬浮物。

（3）输电线路

①线路施工废（污）水主要有生产废水和生活污水，生产废水主要是混凝土搅拌冲洗所产生的废水，线路分段施工，每段所产生的生产废水很少，经简单沉淀处理后回收利用，对沿线附近地表水体水质影响较小。

本工程施工段施工量小、施工时间短，施工时各施工段人数也较少，施工人数按 20 人计算，生活用水量按 50L/d·人计算，则总用水量为 1m^3/d，生活污水的产生系数为 0.8，则生活污水的产生量为 0.8m^3/d。

②本工程线路有部分路段跨越重安江（鱼梁江）及其诸多小支流，均采用抬高架线高度无害化跨越方式；在施工期间会产生建筑垃圾、土方、生活垃圾、生活污水等，在施工期如不规范施工，可能会造成建筑垃圾、施工垃圾、生活垃圾、废水等流入河流内，影响地表水环境。

3、声环境影响分析

本期工程施工噪声源主要是各类施工机械作业（如挖掘机、自卸汽车、电焊机、汽车、吊车等）产生的间歇性的机械噪声及运输车辆产生的局部性、短暂性的交通噪声，施工噪声一般为 70～90dB(A)，噪声特点具有局部性、短暂性及时限性。

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

（1）噪声源强确定

本项目施工期噪声源主要为施工机械噪声和交通运输噪声。施工机械包括挖掘机、自卸汽车等，这些设备的噪声源强为 70~90dB（A），属于突发性非稳态噪声。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工过程中场界噪声昼间不得超过 70dB（A），夜间不得超过 55dB（A）。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），本工程主要施工设备噪声源强参考值如表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源强表

序号	设备名称	测点距离（m）	噪声源强 dB（A）	分布区域
1	挖掘机	5	85	土方开挖
2	自卸汽车	5	86	土石方、建筑材料、管材运输
3	推土机	5	86	土方工程
4	压路机	5	85	路面工程
5	振动打桩机	5	90	土方回填
6	牵张机	5	75	施工安装
7	绞磨机	5	75	施工安装

（2）噪声预测分析

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_p(\mathrm{r}) = L_p(r_0) - 20\lg(\mathrm{r}/r_0)$$

式中：L_p（r）—受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_p（r_o）—距噪声源 r_o 处的声压级，dB（A）；

r—噪声源至受声点的距离，m；

r_o—参考位置的距离，m，取 r_o=1m；

对施工噪声影响进行预测，预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械噪声随距离衰减结果表　单位：dB（A）

序号	项目名称	噪声源强（距离 5m）	与声源不同距离的噪声值				
			10m	20m	50m	100m	200m
1	挖掘机	85	78.98	72.96	65	58.98	52.96
2	自卸汽车	86	79.98	73.96	66	59.98	53.96
3	推土机	86	79.98	73.96	66	59.98	53.96
4	压路机	85	78.98	72.96	65	58.98	52.96
5	振动打桩机	90	83.98	77.96	70	63.98	57.96
6	牵张机	75	68.98	62.96	55	48.98	42.96
7	绞磨机	75	68.98	62.96	55	48.98	42.96

经选用低噪声施工设备，使厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。根据工程平面布置方案，塔基距居民点最近距离约 110m，环评建议敏感目标侧设置围栏或围墙等临时声屏障，并通过合理安排施工时间，夜间禁止施工，选用低噪声设备等措施降低对居民点的影响，且单个塔基建设工期较短，因此短期施工过程对周围环境影响较小。

4、固体废物影响分析

（1）马场坪 220kV 变电站、凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程

变电站、变电站出线间隔扩建工程施工期的固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

	变电站、变电站出线间隔扩建工程土石方量（挖方）约 1.13 万 m^3，填方约 1.13 万 m^3，建筑垃圾（施工余泥、废弃包装等废弃材料）产生量约 50kg/d。施工人员生活垃圾每人每天 0.5kg，施工人员为 10 人，施工生活垃圾产生量 5kg/d。 （2）输电线路 施工期的固体废物主要为塔基开挖的临时弃土、产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。 线路塔基土石方量预计挖方 3042m^3，填方约 3042m^3，无弃方产生。施工期的建筑垃圾产生量约 5t，包括塔基施工余泥、废弃包装等废弃材料，短时间内可能会对周围环境带来影响。如果施工材料管理不善将造成施工包装物品，沙石等遗留地表，影响部分土地功能。施工人员生活垃圾每人每天 0.5kg，施工人员为 20 人，施工期生活垃圾产生量 10kg/d。
运营期生态环境影响分析	一、电磁环境影响分析 输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频电场，电流通过，产生一定的工频磁场。电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。 1、架空线路模式预测及评价： ①根据输电线路模式预测结果，线路在交叉跨越时对地距离，在严格按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计的基础上，220kV 架空线路下相导线与非居民区地面的距离应不小于 6.5m，可确保耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中 10kV/m 和 100μT 的限值要求；环评要求严格按照设计方案进行建设，保证单回直线塔 J4 导线最低架设高度为 18m、双回直线塔 SDJ 导线最低架设高度为 36m 后，单回和双回架空线路与居民区地面的距离分别应不小于 18m、36m，可确保地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。 ②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，各敏感点处工频电场强度预测值在（0.051~1.115）kV/m 之间、工频磁感应强度预测值在（0.444~8.073）μT 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。 2、马场坪 220kV 变电站类比预测及评价 根据类比监测结果可知，遵义市 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 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值。 由类比监测结果可以预测本项目新建后所产生的工频电场强度、工频磁感应场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。 3、凤山 220kV 变电站出线间隔电磁环境影响分析

根据类比监测结果可知，长兴 220kV 变电站围墙外大工频电场强度出现在西围墙外 5m 处，为 146.8V/m；最大工频磁感应强度出现在南围墙外 5m 处，为 0.071μT。西侧衰减断面上 5~50m 处工频电场强度、工频磁感应场强度均呈衰减趋势，各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

根据上述实测结果类比分析可知，本工程建成投运后工频电磁场强度也将低于国家规定的 4000V/m 和 100μT 的标准限值，因此本工程投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。

二、 声环境影响分析

（1）马场坪 220kV 变电站

1）评价方法

采用《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4—2021）中的噪声预测模式。预测软件使用环安科技噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行噪声厂界达标预测计算。

2）预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式及公式。

3）噪声源强

本期噪声源主要为主变压器。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本工程主变冷却方式为油浸自冷，主变压器声功率级为 88.5dB（A）。声源类型为可视作面声源。本项目建成后声源特性见表 4-3。

表 4-3 本项目建成后噪声源特征

噪声源名称	声源类型	声功率级	声源尺寸	室内/室外
主变压器（单项）	组合面声源	86.5	17m×9.5m	室外

4）衰减因素选取

①考虑主变压器防火墙、围墙及配电楼等主要建筑物的阻挡效应。

②站外按照疏松地面考虑地面吸收衰减。

③考虑防火墙等构筑物对噪声的反射作用，同时考虑反射损失。

各衰减因素取值见表 4-4。

表 4-4 噪声衰减参数一览表

序号	项目	参数值
1	地面吸收系数	1
2	地面反射级数	1
3	综合配电楼	3 层，高 11.6m
4	配电装置楼	3 层，高 22.5m
5	警传室	1 层，高 3.2m
6	水泵房	1 层，高 5.0m
7	围墙	长 406m，高 2.5m

5）预测时段

变压站为 24 小时连续运行，噪声源稳定，昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值昼夜相同。

6）预测点位

以变压站围墙范围为厂界，预测点位高度为 1.2m。

7）预测方案

厂界噪声：将新建站建设内容作为源强，预测产生的噪声贡献值。

敏感目标：预测噪声叠加值。

8）主变与各厂界距离

主变噪声源与各厂界、环境敏感目标的距离见表 4-5。

表 4-5 主变压器声源与各厂界、环境敏感目标的最近距离一栏表单位（m）

序号	名称	东南侧	西南侧	西北侧	东北侧
1	1#主变	85	33	13.25	38
2	2#主变	68	33	30.25	38

9）预测结果

根据上述计算模式及参数，预测计算主变噪声对厂界噪声的贡献值，变压站厂界噪声预测结果和噪声等值曲线图分别见见表 4-6 和图 4-1。

表 4-6 变压站厂界噪声预测结果

变压站	测点位置	本期贡献值（dB）
厂界噪声	东南侧	39.5
	西南侧	46.2
	西北侧	48.7
	东北侧	43.6

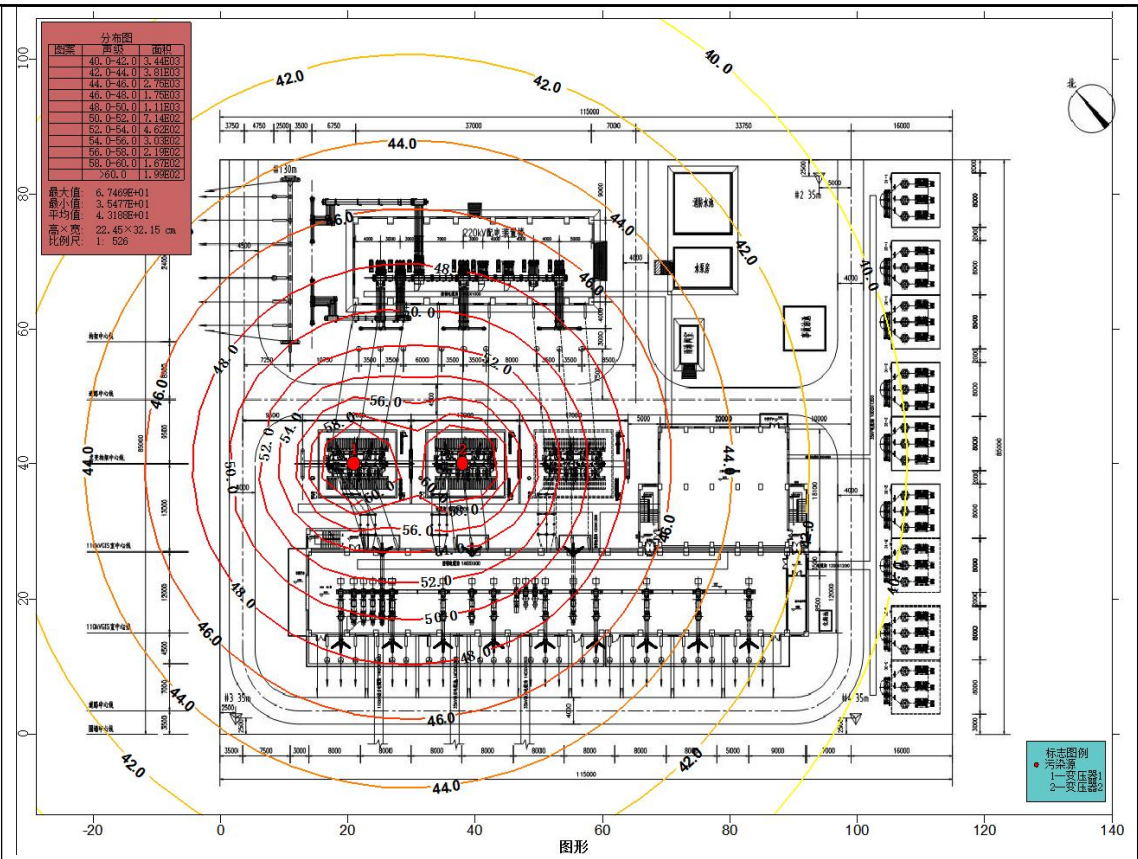


图 4-1 噪声贡献值等声级曲线图

由表 4-6 可知，本工程对变压站厂界噪声的贡献为 39.5-48.7dB(A)，变电站四周无声环境敏感目标，因此，马场坪 220kV 变电站厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

（2）线路工程

本工程线路的声环境影响预测采取架空线路类比分析的方法。类比监测时，选取与本工程线路电压等级相同、输送容量等相近的现有输电线路进行噪声预测。

①线路类比对象

按照类似本工程新建架空线路的电压等级、使用条件等原则，选择与本工程工况类似并已投入使用的单回线路“220kV 森从甲线”及双回线路“遵义八一(深溪)500kV 变 220kV 送出工程”作为类比分析对象。测点周围平坦开阔，无其它线路、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

表 4-7 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 森从甲线（类比线路）	本项目单回架空线路	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	相同
架设型式	单回	单回	相似
导线排列	三角排列	三角排列	相似
导线分裂数	单分裂	单分裂	相同
环境条件	山地	山地	相同
架线高度	14m	单回 18m	相似
导线类型	JL/LB20A-240/40 型导线	JL/LB20A-400/50 型导线	相同

运行工况	正常运行	未建设	/

表 4-8 本工程 220kV 双回架空线路与类比线路对比情况一览表

项目	宜春桥西 220kv 输变电工程（类比线路）	本项目双回架空线路	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	相同
架设型式	双回	双回	相似
导线排列	垂直排列	垂直排列	相似
导线分裂数	双分裂	双分裂	相同
环境条件	山地	山地	相同
架线高度	19m	双回 36m	相似
导线类型	JL/LB20A-400/50 型导线	2×JL/LB20A-400/50 型导线	相同
运行工况	正常运行	未建设	/

②类比合理性分析

单回线路：220kV 森从甲线电压等级与本工程线路电压等级一致，且均位于贵州省山区，环境条件均为山地，两条线路均为架空线路，导线排列方式相同，选取类比线路架线高度低于本项目，具有可类比性。因此，采用 220kV 森从甲线运营期声环境影响的实测值来预测本工程建成后的声环境影响是可行的。

双回线路：宜春桥西 220kv 输变电工程电压等级与本工程线路电压等级一致，且均位于山区，环境条件均为山地，两条线路均为架空线路，导线排列方式相同，选取类比线路架线高度低于本项目，具有可类比性。因此，采用宜春桥西 220kv 输变电工程运营期声环境影响的实测值来预测本工程建成后的声环境影响是可行的。

③线路类比监测

单回线路类比线路运行工况：电压 220kV；电流 177.71A，项目类比监测结果见表 4-9。

表 4-9 单回线路类比线路现状噪声监测结果 单位：dB（A）

序号	名称	距离边导线距离	监测值	
			昼间	夜间
1	220kV 森从甲线线路中心	/	47	42
2	220kV 森从甲线西侧边导线线下	0	46	41
3	220kV 森从甲线西侧边导线外	5	46	40
4		10	45	41
5		15	48	41
6		20	49	42
7		25	47	42
8		30	48	42
9		35	49	42
10		40	49	42
注：采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）				

双回线路类比线路运行工况：电压 226.1~226.6kV；电流 87.3A，项目类比监测结果见表 4-10。

表 4-10 双回线路类比线路现状噪声监测结果 单位：dB（A）

序号	名称	距离边导线距离	监测值	
			昼间	夜间
1	220kV 上高线（30#-31#）线路中心	/	52.6	41.9

2	220kV 上高线（30#-31#）西南侧边导线线下	0	52.6	41.9
3	220kV 上高线（30#-31#）西南侧边导线外	5	53.0	41.6
4		10	52.3	42.0
5		15	50.9	40.3
6		20	51.8	42.0
7		25	53.1	41.2
8		30	52.4	40.3
9		35	51.7	41.3
10		40	50.5	42.5
注：采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）				

由表 4-9、表 4-10 类比监测结果可知，运行状态下类比对象线路评价范围内噪声水平昼间监测值均为 45~53.1dB(A)，夜间监测值均为 40~42.5dB（A），且线路中心线下至边导线外 40m 范围内变化趋势不明显，说明线路噪声影响较小，架空线路运行的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准中相应功能区要求，不会改变区域声环境状况。

④环境保护目标预测

根据现状监测结果可知，根据上述类比监测结果，本环评预测：本工程拟建 220kV 输电线路投运后，架空段线路附近声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

（3）凤山 220kV 变电站出线间隔

本次凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程完成后，凤山 220kV 变电站出线侧站界外噪声会因新增的架空线路而发生改变，其余侧站界的噪声均不会发生明显的变化。本项目新增间隔从凤山 220kV 变电站东侧间隔出线，因此，将间隔扩建工程出线侧的现状监测值与架空线路贡献值（选取类比双回路线路中心线处声源）叠加，作为间隔扩建工程出线侧的噪声环境预测值。

根据表 4-10 监测结果，类比双回线路噪声现状值昼夜分别为：49/42dB（A）。

表 4-11 凤山 220kV 变电站出线间隔噪声预测结果

预测点	昼间			夜间		
	现状值	类比值	预测值	现状值	类比值	预测值
东侧界外 1m 处（出线间隔处）	52.5	49	54.1	46.5	42	46.7

由表 4-11 可知，本项目凤山 220kV 变电站间隔扩建建成投运后噪声影响应低于预测值（类比值包含背景及贡献值），所以凤山 220kV 变电站间隔后变电站东侧的声环境影响能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类评价标准。

三、大气环境影响分析

本工程营运期无废气产生，对环境空气无影响。

四、水环境影响分析

1、生产废水

变压站和输电线路在运行的过程中本身不产生生产废水。

2、生活废水

马场坪 220kV 变压站值守人员（12 人）产生的生活污水，生活用水包括日常用水、淋浴

用水等，值守人员最高日用水量为 1.44m^3/d，产污系数以 0.9 计算，生活污水最大产生量为 0.648m^3/d。主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS、动植物油。

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，最后汇入马场坪污水处理厂进行处理，基本不会对周边水环境产生影响。线路运行后无废水产生，不会对水环境造成影响。凤山变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，不改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

五、固体废物影响分析

1、生活垃圾

本工程变电站管理人员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、变电站事故油及危险废物

变电站日常运行 3~5 年时，检修将产生 2 组（24 块）废旧蓄电池，属危险废物（废物类别：HW31 含铅废物，废物代码：900-052-31），应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求由有资质的单位回收和处置；处置单位资质应有存档记录。本项目危废依托瓮福集团现有危废暂存间（30m^2），对检修更换的废蓄电池进行临时贮存，危废暂存间的建设和管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量的变压器油，一般只有发生事故时才产生事故排油，属危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-220-08）。变电站设置 1 座事故油池，占地面积 42.25m^2，容量 70m^3，如主变发生事故，单台主变产生的事故油将排入事故油池中暂存，并交由有危废回收资质单位回收处置。

本期新建一座事故油池 50m^3，采用抗渗等级为 P6 的混凝土，并其下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)中 $\leq 10^{-7}$cm/s 的要求。布置在站内主变场的东南侧，事故油池兼具隔油和储油功能，主变事故排油时，绝缘油排入事故油池内存储，无废油外排情况发生，储存于事故油池内的废油由有危废资质回收单位进行回收处置。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，变压器下方设有储油坑，并在其内铺装卵石。如发生变压器油泄露风险事故，漏油均收集在事故油池内，不会出现变压器油污染环境事故发生。

本项目建设主变型式为三相双绕组变压器，单台变压器容量为 240MVA，主变器内装有 30t 变压器油。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3，则本工程总事故贮油池容量应至少为 33.52m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m^3，本工程事故油池的容量为 70m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

六、环境风险分析

根据工程的建设内容，工程存在的环境风险主要是在变电站内，线路工程无环境风险。本次环境风险分析主要对变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析。

变压器使用冷却和绝缘油。在变压器运行的过程中，这些冷却和绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故时有可能泄漏变压器、电抗器油，污染环境。变压器和电抗器与事故油池相连，万一发生事故时漏油将排入事故油池，在严格按照规程处理的情况下，不会造成对环境的污染。

（1）一般情况下变压器油环境影响分析

变压器油有严格的品质要求，一般具有高介电强度、较低的黏度、良好的低温特性及抗氧化能力等基本特性。变电压油在温度、电场及化学复分解作用下会产生劣化。除氧化生成物外，还有许多杂质如水分、固形物会在运行中积聚于油内，使其性能下降，可以从油的特性参数的变化反映出设备浸油部分是否有故障。

变压器冷却油产生的废弃沉积物、油泥属危险废物，一旦由于人为、设备或电网系统运行状况等原因，造成变压器油泄漏到环境中时，对人体健康，自然环境均会产生严重影响。

（2）变压器漏油事故原因分析

①运行期间要定期对变压器油品质进行检测，以便确知是否需要对其进行过滤。若需要过滤变压器油时，将变压器油箱内的油抽出，送原生产单位对其进行净化处理。在抽取变压器油的过程中，如果抽取设备简陋，不按规程、要求操作，操作失误，就有可能在此过程中发生油泄漏事故。

②运行期间需对变压器定期维护，内外部进行全面的检修和试验，消除已发现的缺陷，清扫绝缘瓷套管表面，检查导电接触部位，检查和维护油路及全部冷却系统，检查和维护测量及操作系统等。此过程中一般不会发生变压器油泄漏事故。

发现高压变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。当事故紧急严重时，可能会将变压器内的油放出，并引入事故油池。

③变压器自身设计和制造中存在的问题，特别是油箱与连接处密封不严，也会产生变压器漏油事故。

④变压器油品质不佳，出现油中产生乙炔，油中氢气含量高或性能不能满足要求等问题时，有可能产生放电性或其他方面的变压器故障或事故。

（3）事故防范措施

①为避免变压器漏油事故对人身及环境造成的危害，应采取积极的防范措施。

在设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。

②选取优良的符合国家标准的变压器油。

③经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患于未然。

④在运行过程中，如果需要对变压器油进行过滤净化，须请专业机构实施，使用性能良好的油液抽取设备及容纳器材，严格依照规程操作。

⑤为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，进入事故贮油池中的废油不得随意处置，应交由危险废物处理单位进行无害化处理。

（4）事故油池设计合理性分析

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3，则本工程总事故贮油池容量应至少为 33.52m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m^3，本工程事故油池的容量为 70m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

选址选线环境合理性分析

变压站站址及线路不涉及旅游、风景区、生态保护红线等；本项目已取得福泉市自然资源局、黔南高新技术产业技术开发区管理委员会、福泉市林业局、黔南布依族苗族自治州生态环境局福泉分局、福泉市水务局、福泉市交通运输局等意见文件，见各部门路径协议。各部门关于本项目路径方案的意见详见下表 4-12。

表 4-12 各部门关于本工程路径方案的意见

序号	单位名称	主要意见及落实情况	备注
1	福泉市自然资源局	**主要意见：**线路不占用福泉市生态红线，原则同意报告内容中项目路径，其中，线路末段东环线与西环线延伸线中间段建议沿路走线，减少地块分割。贵单位后期方案设计时，优化塔基选址，永久用地部分严格避让基本农田，尽量少占耕地，并完善相关用地手续后方可施工。 **落实情况：**本项目对选线进行优化，不涉及生态红线，严格避让了基本农田。	同意
2	黔南高新技术产业技术开发区管理委员会	**主要意见：**同意该路径方案。如实施过程中路径存在变更，按规定程序具体办理。 **落实情况：**施工阶段落实	同意
3	福泉市林业局	**主要意见：**项目配套线路工程路径方案的函》已收悉。经用该项目拟用地红线与福泉市 2020 林地“一张图”管理数据库、福泉市自然保护地管理范围、国家公益林管理数据库叠加核实，该项目拟用地红线范围涉及福泉市自然保护地的福泉洒金谷风景名胜区，经研究，需提供该拟建《瓮福（集团)有限公司马场坪园区 22OKV 变电站建设项目配套线路工程》项目对福泉洒金谷风景名胜区影响评价报告，待按程序组织专家评审后才能根据按审查情况出具相应的选址意见。 **落实情况：**经核实，本项目线路优化避让后不涉及福泉洒金谷风景名胜区，因此无需编制风景名胜区评价报告，核实情况见附图 8	同意
4	黔南布依族苗族自治州生态环境局福泉分局	**主要意见：**该项目选址所在坐标不涉及我市已划定的千人以上饮用水水源保护区。项目实施前请办理环境影响评价及其他相关用地手续。 **落实情况：**正在办理环境影响评价及其他相关用地手续。	同意
5	福泉市水务局	**主要意见：**单位提供的路径图核实，该项目路径方案均不涉及水库等重大水利项目，同意该方案的路径。如实施过程中涉及水务业务，	同意

		按规定程序具体办理。 **落实情况：**不涉及水利项目，正在完善相关手续	
6	福泉市交通运输局	**主要意见：**原则同意报告内容中项目路径。贵单位在实施项目过程中，如涉及路产路权等相关备案手续，请贵单位按国家相关法律法规办理。 **落实情况：**正在办理相关手续	同意

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线的要求，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合情况见表 4-13。

表4-13 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性分析

序号	内容	具体要求	本项目情况	是否符合
1	**基本规定**	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	**选址选线**	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，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。	本工程线路未跨越生态保护红线。不涉及自然保护区、饮用水源保护区等敏感区，本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站及线路出线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、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。	变电站及规划线路沿线已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且本工程按照本环评提出的环境保护措施建设，对周围电磁和声环境产生的影响可满足国家相应标准。	符合
		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。	本工程线路较短，出于线路运行安全性考虑，采取单双混合架设方式。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声功能区。	符合
		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。	本工程在征地前对变电站所占面积进行了合理预估，尽可能减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，施工时产生的建筑垃圾运至政府指定地点堆放。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路施工永久占地很少，且尽可能避开集中林区，临时占地如临时道路、牵张场等尽量选择已有村镇道路和空地，施工完毕后对临时占地进行平整、恢复。	符合
		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。	本工程线路不涉及自然保护区。	符合
3	**设计**			
3.1	**总体要求**	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。	本工程线路不涉及生态保护红线。	符合

		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程事故油池容积按最大单台变压器100%排油量设置。同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有危废回收资质的单位进行回收。	符合
3.2	电磁环境保护	工程设计应对工频电磁场等电磁环境因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。变电工程布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程通过预测，本工程运行后，工频电磁场可满足国家标准要求。	符合
3.3	声环境保护	工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备，在声源上无法根治的噪声，应采用隔声、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声和周围敏感目标分别满GB12348 和 GB3096 要求；变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，减少噪声扰民。	根据预测结果，本工程昼夜间噪声可满GB12348 和 GB3096 相应标准要求。	符合
3.4	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态环境防护与恢复措施。输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程在设计阶段已采取了避让减缓措施，施工完毕后对塔基处线路沿线进行恢复、平整、绿化，最大限度的减小对项目周围生态环境的影响。	符合
3.5	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	拟建变电站运行期产生的生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网：不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等)，生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	拟建变电站运行期产生的生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排。	符合
4	施工			
4.1	声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求，在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。	根据预测，在采取相应防治措施后，施工期场界噪声满足 GB12523 中的要求。本工程不在城市市区建设，且夜间不施工作业	符合
4.2	生态环境保护	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，有限利用荒地、劣地。输变电建设项目施工占用林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防治油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复	本工程施工人员均住在项目点附近，堆放材料、临时道路等选择已有村镇道路和空地，施工完毕后对临时占地进行平整、恢复。施工中施工机械保养在指定地点进行保养，不在施工场地内进行保养，避免油类进入土壤。	符合
4.3	水环境保护	在饮用水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。施工期间禁止向水体排放，倾倒垃圾、弃土等禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本工程不涉及饮用水源保护区和其他水体保护区，施工产生的施工废水经沉淀池处理后用于降尘，生活污水利用沿线居民厕所处理，生活垃圾、金属等固体废物均运至指定场所处理。	符合
4.4	大气环境	施工中应加强施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡，保持道路清洁，防治扬尘污染。施工中，对起尘的堆土、运输过程中土石方等采用密闭防尘布及进行覆盖，	本工程在施工区域设置防尘网，减少扬尘污染，土石方等运至政府指定建筑垃圾场处理。运输车辆采用密闭的篷布覆盖，避免遗漏和扬尘产生，施工中对作	符合

	保护	施工面采取洒水降尘等措施。施工过程中进行洒水降尘措施。建设的单位应对裸露地面进行覆盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧	业面进行洒水降尘，生活垃圾等存放至站内垃圾箱内，定期运至附近垃圾回收点处理，不进行焚烧	
4.5	固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定进行清运处置，施工完毕后及时做好恢复。在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取隔离保护措施，以免影响后期土地功能的恢复	施工产生的土方较少，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，生活垃圾放置临时垃圾箱内，定期清运。本工程在施工完毕后，对线路沿线、塔基处进行平整、植被恢复，施工永久占地及临时占地破坏经济作物，将按照国家相应赔偿标准进行赔偿。	符合
5	运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，坚强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合标准要求。运行期应对事故油池完好情况进行检查，确保无渗漏	本工程运行后，建设单位设置运行管理部门，进行管理、巡查。本工程运行后进行竣工环境保护验收监测，确保工程运行后工频电磁场、噪声等符合国家相应标准要求。	符合
		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本工程运行期将严格落实该要求	符合

由上文分析可知，本工程也取得了相关单位的初步同意协议。同时本工程在选址选线方面符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关技术要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期生态环境保护措施 变压站： （1）土地占用 1）变压站施工占地仅限于征地范围内，施工完毕后，即对站外四周进行平整，恢复原状，产生的多余土方堆放至变电站堆土场内。 2）待施工结束后，对变压站进行恢复平整。 3）及时清理建筑垃圾，恢复土地利用类型。 在做好上述保护措施的前提下，不会对占用的土地产生不良影响。 （2）植被破坏 1）施工中产生的固废堆放至指定地点，避免压覆植被； 2）待变压站建成后，对站外进行平整，进行植被恢复。 （3）对野生动物的影响 1）变压站施工期应尽量减少施工噪声、人员活动等对鸟类及其他野生动物活动、栖息的干扰。 2）为消减施工建设对当地野生动物的影响，要标明施工活动区，禁止到非施工区域活动。 3）工程结束后，迁移的野生动物仍可返回原地，不会使野生动物的种类和数量减少。 （4）水土流失的影响 1）变压站施工期产生的弃方部分用作站外挡土墙和站内绿化覆土使用，剩余弃方运至变电站堆放场地集中处置。 2）站区基础开挖施工应尽量避开雨季，对站区边坡砌筑护坡、挡土墙、开挖排水沟等，并及时对裸露地表进行整治绿化。 3）对于容易流失的建筑材料（如水泥等）及临时弃土集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟。 4）施工人员生活污水利用变电站施工营地的污水处理设施处理。 输电线路： （1）土地占用 1）施工期间划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。 2）施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。 3）基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放。 4）尽量利用现有道路进行施工，减少临时施工占地。 5）对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁乱堆乱放。

6）合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。

7）施工人员生活污水利用变电站施工营地的污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。

8）施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物。

9）剥离的表土要分层堆放，待塔基施工结束后，对表土进行分层回填；

10）施工结束后，对牵张场、施工道路等临时占地进行植被恢复。

（2）植被破坏

1）线路经过的成片林区，不允许砍伐通道，仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐。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。

2）工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外的地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。

3）施工过程中应加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。

4）施工人员应禁止以下行为：破坏树木、借用树枝做支撑物，在树木上刻划、悬挂或者缠绕物品，损坏树木的支撑、维护设施等相关保护设施。

5）材料运输至施工场地后，应选择无植被或植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。

6）尽量避让集中林区，对于无法避让的林区，施工过程中采用飞艇或无人机放线，采用高塔跨越的方式通过，严禁砍伐通道。

7）施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地，不得占用基本农田。对于植被较密集的地段采用架高或飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术，局部交通条件较差山地，通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近，以减少对植被的破坏，且工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的土种进行恢复。

8）对施工期间需修建的道路，原则上充分利用已有公路和人抬道路，或在原有路基上拓宽；必须修建道路时，应尽量减少道路长度和宽度，同时避开植被密集区。

9）对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

10）按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。

11）输电线路塔基施工开挖时分层开挖，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；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。施工结束后，对塔基区、跨越场地、牵张场地、人工道路等临时占地区域进行

植被恢复，进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物，不得随意栽种外来物种。如施工过程种发现受保护植物，应对线路进行调整避让或移植，并安排专业人员负责养护，保证成活率。在做好上述保护措施的前提下，对周围植被影响较小。

（3）对野生动物的影响

1）优化选线

结合线路沿线区域的生态敏感性，充分避让物种敏感区域，如重点保护野生动植物集中分布区、珍稀濒危物种分布区、野生动物迁徙通道、栖息地及觅食区等。工程施工结束后，应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行生境恢复。

2）加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训

加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，并在施工过程中加强管理，禁止人为破坏洞穴、巢穴等活动，在施工中遇到幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业部门专人妥善处理，不得擅自处理。

加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类、严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生境，严禁捕蛇和其他破坏两栖爬行动物的生境。

3）强化施工区域的生态环境保护工作

鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。对于动物的栖息生境特别是森林生态、农业生态及其过度地带等动物多样性高的区域，要严加管理，文明施工，通过尽量减少施工作业范围、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息环境。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尽量减少生态破坏对动物的不利影响。

4）加强施对施工活动的管理

尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破的施工地段。合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用，对光源进行遮蔽。鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。

在做好上述保护措施的前提下，对周围野生动物影响较小。

（4）水土流失的影响

1）落实表土剥离措施

原地貌为耕地或林草地区域，施工前须进行表土剥离，重点是塔基区和临时施工道路区域，无扰动或轻微扰动区域（如牵张场、跨越施工场地）可不进行表土剥离，表土剥离厚度一般按 30cm 计，表土应集中堆放，并采取彩条布和编织袋装土拦挡防护措施。施工结束后，扰动区域经土地整平后，将表土回填至扰动区域，满足后期绿化或复耕要求。对施工占用耕地区域，应进行耕地恢复、对原占地类型为草地的扰动区域撒播草籽植被恢复、

对原占地类型为林地的扰动区域栽植树苗恢复植被。

2）施工过程中落实先拦后弃的防护要求

对于需要将土方搬运至弃土场弃置、需要修筑挡土墙以及需要设置临时拦挡措施等工程防护措施的施工区域，弃土前应先行修筑工程防护措施，再进行弃土施工作业，严禁随挖随弃、顺坡倾倒。弃土结束后，应立即进行覆盖和植被恢复措施的施工，完善弃土场周围排水措施。

3）同步建设截排水系统对于挖方边坡，在挖方区边坡坡顶设置截水沟，坡底设置排水沟，截水沟需顺接至坡底排水沟或周边天然排水系统。对于填方边坡和塔基区域，根据地形地貌设置排水沟，并将截排水沟顺接至周边自然排水系统中。排水沟出口处设置沉砂池；排水沟末端与天然冲沟交接处和有落差的截排水沟交接处设置消能防冲措施。

4）落实施工过程中的临时防护措施

由于挖填土石方在时间、空间上不能均衡同步，需设置临时堆土场。对临时堆土场采取必要的防护措施，堆土边界设置编织袋装土拦挡，编织袋成“品”字分层形堆砌成环状，挡护高度不超过 3m；堆土坡顶、坡面采用彩条布苫盖，彩条布边缘用编织袋装土压实。

5）施工完成后应及时进行植被恢复

施工完成后，应及时对施工扰动区域进行场地清理和植被恢复工作，及早恢复植被，减少水土流失。

6）科学组织，合理安排施工

施工过程中，应科学规划，合理安排。尽量避免雨季进行基础开挖等水土流失影响大的作业；合理安排工序，协调好各个施工步骤，避免重复开挖、多次开挖；开挖作业应争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间；在暴雨期应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

7）开展施工期环保水保监理工作

施工期，加强水土保持监管力度，委托有资质单位开展环境监理和水土保持监理工作，及早发现问题并予以解决。

（5）对生态红线的保护措施

1）禁止在生态红线内设立塔基；

2）不在生态红线内设置牵张场等临时占地，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。

3）临时堆渣及时清运，禁止在生态保护红线内乱丢乱放。

4）施工废水经简易沉淀池处理后回用，生活污水利用租户家中已有污水处理设施处理，禁止排入生态保护红线范围内。

5）严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪声及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；严控区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至严

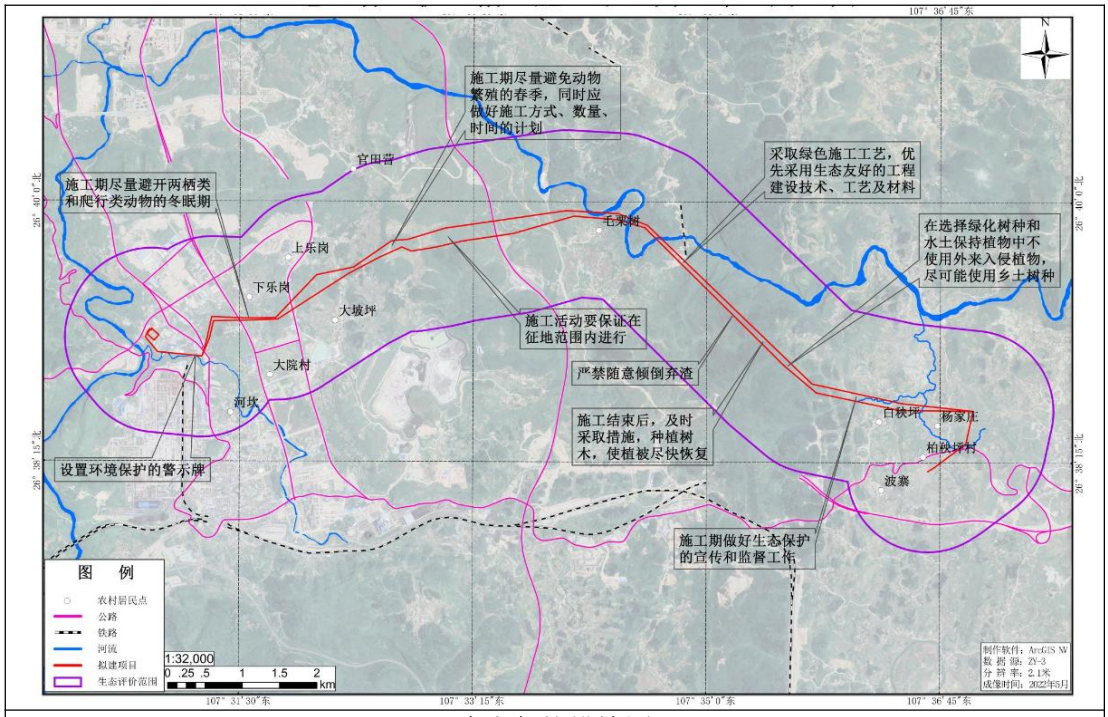
控区范围外处置；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

6）跨越生态保护红线内的林区时，采取增高塔设计，不得对生态保护红线内的植被进行砍伐。

（6）对马场坪天然林、公益林的保护措施

本项目涉及的马场坪天然林、公益林为三、四级林区，根据现场勘查情况结合业主单位调查资料，跨越区乔灌高度约为 3-10m，根据线路初设设计，杆塔单回线路最低架线高度为 18m、双回线路最低架线高度为 36m，满足净空距离 4.0m 最小间距要求。

生态环境保护措施图示例如下：



生态保护措施图

2、施工噪声环境保护措施

本工程变压站距公路较近，在施工期间会对公路过往车辆和行人造成噪声影响，为控制施工期间的施工噪音，应采取以下措施：

（1）人为噪声的控制

1）施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。

2）尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，禁止夜间施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

（2）强噪声作业时间的控制

严格控制作业时间，晚间作业不超 22 时，早晨作业不早于 6 时，禁止夜间施工。施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。

（3）强噪声机械的降噪措施

1）应尽量选用低噪声或备有消声降噪声设备的施工机械。

2）施工现场的强噪声机械（如电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输，减少对工程四周噪声影响。由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。

线路施工中的主要噪声源有工地运输噪声以及铁塔基础、架线施工各种机具的设备噪声等，本工程运输采取汽车、马坨和人抬相结合的运输方式，由于单个施工地点的运输量较小，且在靠近运输点后一般采取人抬运输材料，没有汽车的交通噪声，因此，运输噪声的产生量很小；铁塔基础施工地点分散、工程量小，且远离居民集中区，施工噪声对周围环境影响小，在架线过程中，牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声压级一般小于 70dB（A），这些施工机械施工时间均较短。牵张场一般靠近公路边，距离居民点较远，靠居民侧设置围挡等，且各施工点工程量小，施工时间短，夜间不进行施工，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

3、施工扬尘环境保护措施

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免遗漏；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工现场设置围挡，定期洒水进行扬尘控制，具体应采取以下环保措施：

1）施工时，在施工现场设置围挡措施。

2）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。

3）车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

5）进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，并用篷布覆盖，减少或避免运输产生扬尘对工程区域环境的影响。

6）施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照相关规定处置，防止污染环境。

7）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

4、水环境保护措施

（1）变电站、变电站出线间隔扩建工程施工人员生活污水依托周边原有设施处理，不会产生地表径流汇入水体。

（2）在变电站、变电站出线间隔扩建工程施工现场设置一定容量的沉淀池，把施工泥

浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后回收利用。

（3）线路施工生产废水主要是混凝土搅拌冲洗所产生的废水，线路分段施工，每段所产生的生产废水很少，经简单沉淀处理后回收利用，对沿线附近地表水体水质影响较小。

（4）线路分段施工，施工时各施工段人数较少，线路施工生活污水依托周围民房既有的卫生设施处理。

（5）本工程线路有部分路段跨越重安江，施工过程中应统一收集施工废弃物，严禁向河道内丢弃；施工运输选择已有桥梁通过，避免对河岸的破坏；严禁在河道内清洗车辆和设备；线路跨河处架线采用飞艇架线等施工工艺；牵张场等临时工程应尽量远离水体。通过采取以上措施后，本工程施工对地表水环境影响较小。

5、固体废物污染防治措施

（1）变电站、变电站出线间隔扩建工程

变电站、变电站出线间隔扩建工程弃方运至指定弃土场；建筑垃圾综合利用，不能利用的部分运至填埋点填埋；生活垃圾应统一收集，就近委托环卫部门进行无害化处理，不得随意丢弃。

（2）线路工程

线路工程弃方用于塔基护坡用土，塔基周边就地平衡。建筑垃圾及时清运至指定垃圾填埋点处理；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

6、施工期环境保护设施、措施分析与论证

（1）环境保护设施、措施分析

本着以预防为主，在开发建设的同时保护好环境的原则，本工程按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定及其他法律法规、标准采取的主要环保措施见上文描述。工程环保措施和环保设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用和管理。

（2）本项目经济、技术、生态修复的合理性、可行性、可达性

本项目施工期采取的环保措施是根据本项目的特点、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是输变电建设、管理、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

现阶段，本工程拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。

本项目的建设可以保证当地自然环境的健康。可以提高当地的供电可靠性。实现生态、经济和社会效益的和谐统一。

因此，本项目采取的各项防治措施，可降低各项污染因子产生量，可减少施工污染影响，本项目采取的各项保护措施是经济合理、可行的，本项目属于输变电建设项目，营运期无生产废气、工业废水、工业固废产生，项目建成后，将有利于当地经济、生态的和谐发展。

	7、施工期环境保护措施责任落实单位及期限 施工期环境保护措施由施工单位负责实施，由建设单位进行落实情况检查，贯穿于整个项目的施工期。
运营期生态环境保护措施	1、声环境保护措施 为减小变电站、变电站出线间隔扩建工程及输电线路工程营运期声环境对周边环境的影响，提出以下防治措施： 1）优选低噪声设备，合理布局站内电气设备。 2）主变压器声源 1m 处声压级控制在 70dB(A)以内。 3）定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。 4）定期对线路进行巡视，保证线路运行良好。 采取上述措施后，运营期变压站厂界噪声排放、环境敏感目标及线路沿线声环境质量满足相应标准要求。 2、电磁环境防护 （1）本工程 220kV 输电线路导线离地距离不得低于非居民区 6.5m，居民区单回线路 18m 双回线路 36m。 （2）保证建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。 （3）制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。 （4）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。 （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）线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物。 （7）运行期确保变电站内高压设备、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。 （8）运行过程中，变电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。 3、地表水环境保护措施 本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，最后汇入马场坪污水处理厂进行处理，基本不会对周边水环境产生影响。线路运行后无废水产生，不会对水环境造成影响。凤山变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，不改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。 4、固体废物保护措施 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

变电站日常运行 3~5 年时，检修将产生 2 组（24 块）废旧蓄电池，属危险废物（废物类别：HW31 含铅废物，废物代码：900-052-31），应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求由有资质的单位回收和处置；处置单位资质应有存档记录。本项目危废依托瓮福集团现有危废暂存间（30m^2），对检修更换的废蓄电池进行临时贮存，危废暂存间的建设和管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量的变压器油，一般只有发生事故时才产生事故排油，属危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-220-08）。变电站设置 1 座事故油池，占地面积 42.25m^2，容量 70m^3，如主变发生事故，单台主变产生的事故油将排入事故油池中暂存，并交由有危废回收资质单位回收处置。

本期新建一座事故油池 70m^3，采用抗渗等级为 P6 的混凝土，并其下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)中≤10^{-7}cm/s 的要求。布置在站内主变场的东南侧，事故油池兼具隔油和储油功能，主变事故排油时，绝缘油排入事故油池内存储，无废油外排情况发生，储存于事故油池内的废油由有危废资质回收单位进行回收处置。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，变压器下方设有储油坑，并在其内铺装卵石。如发生变压器油泄露风险事故，漏油均收集在事故油池内，不会出现变压器油污染环境事故发生。

本项目建设主变型式为三相双绕组变压器，单台变压器容量为 240MVA，主变器内装有 30t 变压器油。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3，则本工程总事故贮油池容量应至少为 33.52m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m^3，本工程事故油池的容量为 70m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

5、生态环境保护措施

（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。

（2）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。

6、环境风险防范措施

（1）要求运维人员加强对事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

（2）主变压器事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。

（3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。

7、运行期环境保护设施、措施分析与论证

（1）环境保护设施、措施分析

本着以预防为主，在开发建设的同时保护好环境的原则，本工程按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定及其他法律法规、标准采取的主要环保措施见上文描述。工程环保措施和环保设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用和管理。

（2）本项目经济、技术、生态保护的合理性、可行性、可达性

本项目运营期采取的环保措施是根据本项目的特点、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是输变电建设、管理、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。现阶段，本工程拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。

本项目的建设保证区域自然环境不被破坏下保障供电可靠性。实现生态、经济和社会效益的和谐统一。因此，本项目采取的各项防治措施，可降低各污染物影响，可减少运营污染影响，本项目采取的各项保护措施是经济合理、可行的，本项目属于输变电建设项目，营运期无生产废气、工业废水、工业固废产生，项目建成后，将有利于当地经济、生态的和谐发展。

8、运行期环境监测计划

开展营运期工频电磁场环境监测工作，对与本项目有关的主要人员，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁环境知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。各输变电建设项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电场、工频磁场、噪声等项目进行定期监测。本次项目营运期环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 项目营运期环境监测计划表

监测类别	监测点位	监测时间及频率	标准
噪声	变压站站址	项目竣工验收及被投诉时	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	线路沿线		
工频电场	变电站站址、线路沿线		执行《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》：以 4kV/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 100μT 作为居民区工频磁场感
工频磁场	变电站站址、线路		

	沿线		应强度评价标准

其他

1、环境管理

（1）环境管理机构

本工程原则上不单独设立环境管理机构，项目建设完成验收合格后交由运营主管单位统一管理。在现有线路的运营管理过程中，运行主管单位已经在管理机构内配备了必要的专职和兼职人员，可以承担本工程的环境保护管理工作。

（2）施工期环境监理与职能

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间应委托环境监理单位，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。施工期环境监理的职责和任务如下：

1）贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。

2）制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

4）组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。

6）在施工计划中应适当计划设备及运输道路以避免影响当地居民生活及环境，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。

7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

8）监督施工单位在施工结束后的水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（3）运营期环境管理与职能

现有线路运行主管单位已经设立有环境管理部门，配备了相应专业的管理人员，本项目运营期仍由现有运营主管单履行环境管理职能。

1）制定和实施各项环境管理计划。

2）组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。

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

4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

5）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相

协调。

6）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

2、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位（瓮福(集团)有限责任公司）是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，主要内容应包括：

（1）施工期环境保护措施实施情况调查。

（2）工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平调查。

（3）工程运行期间环境管理所涉及的内容调查。

（4）验收调查结论。

主要内容应包括如表 5-2 所示。

表 5-2 项目建设环保设施竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	工程建设情况	重点调查工程实际建设内容与环评阶段相比有何变化，以及由此产生的环境影响方面的变化。
2	环保措施落实情况	的落实情况，分析落实效果及未能落实的原因，主要包括施工期水气声影响防治措施、水保措施，保护植被、整治临时占地等生态保护措施。
3	电磁环境影响、声环境影响调查	调查变电站厂界的工频电场强度、工频磁场强度、噪声是否存在超标情况，环评报告中提出的处置措施是否施行，并特别注意在验收阶段新增的和有变化的敏感点。
4	生态影响	主要调查工程建设对区域动植物的影响；水土流失及水保措施实施情况。
5	风险防范及应急措施	主要是变电站事故油泄露、爆炸、火灾等风险情况发生机率及相应的应急措施。

环保投资

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目概算总投资约 25000 万元，其中环保投资 92 万元，占总投资的 0.37%。项目环保投资估算见表 5-3。

表 5-3 环保投资估算表

序号	名称		规模、数量	投资（万元）
1	施工期	废气治理	洒水抑尘	8
		废水治理	利用周围民房已有设施；施工期设置临时沉砂池	3
		噪声治理	低噪声设备	3
		固废治理	移动垃圾桶	1
2	营运期	绿化	临时占地及塔基周围植被恢复	8
		固废治理	1座事故油池（70m^3）	8
		废水治理	化粪池	1
		生态保护	线路抬升单回18m，双回36	50
		环评、环保验收	/	10
合计			--	92

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	优化施工区域，采取表土剥离，施工结束进行表土回填、土地平整，施工结束后进行复垦或播撒草籽，恢复为原土地利用类型。	临时占地根据原占地类型进行生态恢复，占用耕地在施工结束后进行复垦，草地播撒草籽进行植被恢复。	加强临时占地恢复植物的养护工作。	保证成活率，及时补植。
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	生活污水利用周围民房既有的卫生设施处理，施工废水经沉淀池沉淀后回用	废污水不进入附近水体，不外排	马场坪 220kV 变压站值守人员产生的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，最后汇入马场坪污水处理厂进行处理	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	合理规划施工时间，采用低噪声设备，隔声屏障等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	1）优选低噪声设备，合理布局站内电气设备。 2）定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。 3）定期对线路进行巡视，保	变压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放准》（GB12348-2008）2 类标准要求；线路满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

			证线路运行良好	
振动	对部分振动噪声较大的施工机械采取基础减振措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	无	无
大气环境	施工场地洒水、喷淋，运输车辆途径居民点时，减缓车速	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生	运营期不产生废气	运营期不产生废气
固体废物	土石方回填；建筑垃圾回收利用，及时清运，生活垃圾交由环卫部门统一处理。	资源化、无害化处理	管理人员生活垃圾交由环卫部门统一处理；危险废物收集存于依托的危废暂存间后交由有资质单位处理。	无害化处理
电磁环境	—	—	变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好；提高导线加工工艺	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
环境风险	—	—	火灾、线路倒塌风险。建立火灾警报系统，加强巡线频率	建立完善火灾警报系统，对铁塔倾斜进行监控。
环境监测	公众投诉时监测项目噪声	公众投诉时监测项目噪声	公众投诉时、环保验收时监测噪声、电场强度、磁感应强度	公众投诉时、环保验收时监测噪声、电场强度、磁感应强度
其他	无	无	无	无

七、结论

综上分析，瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目建成后具有良好经济效益及社会效益，项目建设符合国家相关产业政策，符合当地规划，建设单位只要严格遵守“三同时”管理制度，完成各项报建手续，严格按有关法律发给及本评价所提出的要求落实污染防治措施，对工程产生的污染进行控制及治理，将不利影响降到最低程度。因此，从环境角度看，没有制约本项目建设的环境问题，本项目建设是可行的

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目电磁环境影响评价专题

贵州天地黔诚环保有限公司

二零二三年四月

1 前言

1.1 环境评价背景

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目可满足瓮福(集团)有限责任公司新建生产线电力接入需求。

1.2 评价实施过程

2022 年 11 月，受瓮福(集团)有限责任公司委托，贵州天地黔诚环保有限公司承担本项目的环境影响评价工作。本项目环境影响评价工作以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》为指导思想，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的技术要求，电磁环境影响除了编制环境影响报告表，应单独编制电磁专项评价。

2 相关法律、法规和技术规范

（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）《中华人民共和国电力法》（2018.12.29）；

（4）《电力设施保护条例》（2011.1.8）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1）

（6）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（7）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（8）《110kV～750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010）；

（9）《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；

（10）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（11）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（12）《贵州省生态环境保护条例》（2019.8.1）；

（13）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（2022.6.2）；

（14）《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）>的通知》（2021.1.15）。

3 评价因子和评价标准

3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.4 评价因子章节内容，本项目评价因子见表 1。

表 1 项目主要环境影响评价因子一览表

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

3.2 评价标准

本项目运行期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公

众曝露控制限值，详见表 2。

表 2 电磁环境控制限值

要素分类	标准名称	适类用别	标准限值		评价对象
			项目	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	工频电场	4kV/m	评价范围内电磁环境保护目 标的公众曝露限值
				10kV/m	架空线路下其它场所（包括：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	100μT	评价范围内电磁环境保护目标的公众曝露限值

4 评价工作等级和评价范围

4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关规定，输变电工程电磁环境影响评价工作等级划分详见表 3。

表 3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

马场坪 220kV 变电站为半户内变电站 ，电磁环境评价等级为二级；220kV 输电线路为架空输电线路，边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。

4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及根据现场踏勘调查情况，结合输变电工程的特点，以及工程电磁环境影响特征，本工程的评价范围如下表：

表 4 本工程的评价范围一览表

类型	评价范围	备注
220kV 户外变电站、出线间隔	站界外 40m	/
220kV 输电线路	边导线地面投影外两侧各 40m	/

5 环境保护目标

根据现场踏勘，结合线路项目布设情况，项目电磁环境保护目标见表 5。

表 5 电磁环境保护目标一览表

时段	名称	最近距离方位	楼层结构	功能	影响户数或人数	坐标	与导线相对距离	影响环境因子
施工期、营运	三堡村龙井组兰贵琴住宅	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 33m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，5 人	107°31′15.70063″，26°38′59.71079″	水平：33m	
	福泉市文峰矿	ABJ14~AJ12 塔段线路东	2 层坡顶，7.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′15.07299″，26°39′0.57018″	水平：7m	

期	产品经营部	南侧 7m						
	三堡村龙井组 50 号住宅	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 21m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′15.81167″，26°39′1.04814″	水平：21m	
	三堡村龙井组 52 号住宅	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 10m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′15.77788″，26°39′2.01374″	水平：10m	
	三堡村龙井组 60 号住宅	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧 39m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′17.23110″，26°39′2.65103″	水平：39m	
	三堡村龙井组 61 号住宅	AJ12~AJ11 塔段线路东侧 39m	1 层坡顶，4.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′18.55396″，26°39′6.71619″	水平：39m	
	三堡村程家山组刘文婷住宅	AZ14~AJ10 塔段线路南侧 10m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′24.50203″，26°39′11.28828″	水平：10m	
	三堡村程家山组杨国强住宅	AZ14~AJ10 塔段线路南侧 28m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°31′24.90758″，26°39′10.73789″	水平：28m	
	福泉市铭泉驾校休息室	BZ15~BJ11 塔段线路北侧 30m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′30.61425″，26°39′13.75055″	水平：30m	
	三堡村马场堡组 131 号住宅	BJ11~BJ10 塔段线路北侧 27m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°31′38.38729″，26°39′13.65399″	水平：27m	
	三堡村马场堡组 132 号住宅	BJ11~BJ10 塔段线路北侧 37m	1 层坡顶，4.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′39.06804″，26°39′14.00643″	水平：37m	
	三堡村马场堡组 129 号住宅	AJ10~AJ9 塔段线路南侧 19m	2 层坡顶，7.5m	住宅	1 户，3 人	107°31′40.00949″,26°39′11.20138″	水平：19m	工频电场、工频磁场、噪声
	三堡村大院组奚传新住宅	BJ10~BZ13 塔段线路西北侧 19m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°31′46.64796″，26°39′14.16093″	水平：19m	
	三堡村大路坪组刘盛武住宅	BJ9~BJ8 塔段线路南侧 28m	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°32′11.93207″，26°39′30.26223″	水平：28m	
	三堡村大路坪组刘盛州住宅	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~A	3 层平顶，9m	住宅	1 户，3 人	107°32′16.59589″，26°39′27.72271″	水平：40m；垂直：30m	

		J8 塔段线路东南侧 40m）						
	三堡村大路坪组 38 号住宅	AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧 20m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°32′16.46554″，26°39′28.58692″	水平：20m	
	三堡村大路坪组杨洪华住宅	AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧 35m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°32′17.16077″，26°39′28.42277″	水平：35m	
	马场坪街道马岩养殖棚户	AJ3~AZ6 塔段线路西南侧 9m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°34′45.68863″，26°39′37.18072″	水平：9m	
	羊昌河村杨家庄组 18 号住宅	BJ1~GABJ3 塔段线路北侧 34m	3 层坡顶，10.5m	住宅	1 户，3 人	107°36′45.41278″，26°38′38.40494″	水平：34m	
	羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅	BJ1~GABJ3 塔段线路南侧 33m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°36′45.92938″，26°38′38.27941″	水平：33m	
	羊昌河村杨家庄组 17 号住宅	BJ1~GABJ3 塔段线路南侧 25m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°36′49.42966″，26°38′37.71937″	水平：25m	
	羊昌河村腊田坝组 67 号住宅	GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧 32.7m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°36′50.04764″，26°38′19.11234″	水平：32.7m	
	羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅	GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧 21m	1 层平顶，3m	住宅	1 户，3 人	107°36′48.58959″，26°38′16.27349″	水平：21m	
	羊昌河村腊田坝组 29 号住宅	GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧 37m	2 层平顶，6m	住宅	1 户，3 人	107°36′48.59925″，26°38′15.74724″	水平：37m	
生态		马场坪办事处天然林及公益林	土壤、植被	原有的生态使用功能不下降				
		跨域重安江、马场坪河	跨域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求				
		变电站周边及输电线路工程塔段下方	土壤、植被	原有的生态使用功能不下降				

6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.9 评价重点及 4.10 电磁环

境影响评价的基本要求章节内容，本项目电磁环境评价应作为评价重点。对于输电线路，其评价范围内具有代表性的敏感目标的电磁环境现状应实测，非敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的监测资料，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测和模式预测结合的方式。

7 项目概况

7.1 项目概况

项目名称：瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目

建设单位：瓮福(集团)有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：项目新建的马场坪 220kV 变电站位于贵州省福泉市马场坪工业园瓮福集团规划厂区内，已建的凤山 220kV 变电站位于凤山镇，输电线路跨越凤山镇、马场坪街道。

7.2建设内容

本项目建设内容包括以下三部分内容：

1）马场坪 220kV 变电站：马场坪 220kV 变电站主要为输送电、基建部分（经现场勘查，220KVGIS 配电楼主体框架已完成 90%，综合配电楼主体框架完成 60%）及涉及辐射的电气设备。

2）马场坪 220kV 变电站~凤山 220KV 变电站线路工程：线路工程主要为新建 220kV 输电线路I、II回线路，线路起点位于凤山 220kV 变电站，接入马场坪 220kV 变电站，线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基（其中的 7 座塔基已完成建设）。

3）凤山 220kV 变电站间隔出线：本期扩建间隔是在凤山 220kV 变电站内预留场地上进行，不涉及竖向布置。本期扩建内容包括：在原有 220kV 屋外配电装置备用间隔建设马场坪 I、马场坪 II 间隔两个间隔出线至马场坪 220kV 变电站。

根据调查，凤山 220kV 变电站现有工程运行过程中产生的污染主要为运行过程产生的工频电场、工频磁场以及噪声。结合现状监测结果，凤山 220kV 变电站所在区域工频电场、工频磁场、声环境现状可满足相应国家标准要求。另根据贵州省环境保护厅（黔环函[2013]444 号）出具的“关于都匀供电局福泉凤山(马场坪)220kV 输变电工程等建设项目竣工环境保护验收意见函”，凤山(马场坪)220KV 变电站工程，新建主变规模为 1×180MVA，220kV 出线 2 回、110KV 出线 4 回。站址位于黔南州福泉市凤山镇羊昌河村。工程于 2010 年 12 月开工建设，2012 年 6 月投入试运行。根据验收意见，“以上工程在建设过程中认真执行了建设项目环保“三同时”制度。依据调查单位对以上七个输变电工程进行的竣工环境保

护验收现场调查和监测数据表明，各项污染防治措施和生态保护措施达到环境影响报告表及批复要求，工频电场、磁场和无线电干扰等满足国家有关限值要求。我厅同意以上输变电工程项目通过竣工环境保护验收”。

凤山 220kV 变电站环保手续履行情况介绍，是否存在环境问题及环境投诉情况说明：根据瓮福(集团)有限责任公司调查情况；凤山 220kV 变电站自投入运行以来未发生过环境污染事件，无环境投诉情况发生。经现场勘查建设期临时施工场、堆场等已进行生态恢复，原有项目无遗留的环保问题。凤山 220kV 变电站生活污水及污泥处理、事故油池及集油坑的建设容积、废旧电池处置等已按相关部门要求的措施全部履行。

项目组成情况见表 6。

表 6 项目组成一览表

<table>
<tr><th>项目组成</th><th colspan="4">项目名称</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="22">主体工程</td><td rowspan="19">马场坪变电站</td><td colspan="3">配电装置楼</td><td>占地面积 444m²，单层</td><td rowspan="19">新建</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主变场地</td><td colspan="2">本期</td><td>安装 2 台设备，2×240MVA</td></tr>
<tr><td colspan="2">远期</td><td>安装 1 台设备，3×240MVA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">220kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>户内 GIS 设备，“一”字形布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">220kV 间隔</td><td>本期</td><td>8 个（主变进线 3 个，架空出线 2 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>8 个（主变进线 3 个，架空出线 2 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">110kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>户内 GIS 设备，“一”字形布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">110kV 间隔</td><td>本期</td><td>13 个（主变进线 2 个，架空出线 8 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>18 个（主变进线 3 个，架空出线 9 个，电缆出线 3 个，母联间隔 1 个，母线设备 2 个）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">35kV 配电装置</td><td colspan="2">配电装置型式</td><td>移开式高压开关柜，双列布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">35kV 间隔</td><td>本期</td><td>33 个（4 回进线，2 回站用变，6 回电容器，2 回母线设备，16 回出线，2 个分段隔离，1 个分段断路器）</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>42 个（3 回进线，2 回站用变，9 回电容器，3 回母线设备，24 回出线，2 个分段隔离，2 个分段断路器）</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空线路塔基</td><td>位于福泉市境内，共 60 基，占地面积 7797.48m²</td></tr>
<tr><td colspan="3">220kV 出线</td><td>2 回，采用双回架空出线</td></tr>
<tr><td colspan="3">110kV 出线</td><td>8 回，采用架空出线</td></tr>
<tr><td colspan="3">35kV 出线</td><td>16 回，采用单母线分段接线，每台主变下配 3 组无功设备</td></tr>
<tr><td colspan="3">SVG（无功补偿装置）</td><td>6 组电容器组，每段 35kV 母线配置 3 组，12MVar</td></tr>
<tr><td colspan="2">凤山变电站出线间隔</td><td colspan="2">出线</td><td>220kV 凤山变电站内预留场地上进行扩建 220kVI回间隔出线和II回间隔出线</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">输电线路</td><td colspan="2">线路工程</td><td>线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I 回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采</td><td>新建</td></tr>
</table>

			用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基	
辅助工程	马场坪变电站	办公生活楼	占地面积 332m^2，二层，用于办公	
		泵房	占地面积 61.75m^2，一层	
		消防小间	占地面积 4.01m^2，单层	
	站区道路	站内道路面积	1750m^2	新建
	附属工程	本项目设置 4 处牵张场约 1200m^2，临时占地；4 处引力场约 4000m^2，临时占地；施工场地约 2660m^2，临时占地，总临时占地约 7860m^2		新建
环保工程	废水	生活污水	生活污水经一体化污水处理设施理达标后用于站区绿化，不外排	新建
	固废治理	生活垃圾	设置垃圾桶 10 个，委托当地环卫部门处理；	新建
		危险废物	为方便管理，本项目危废依托瓮福集团现有废物暂存间（30m^2）；变压器油设置事故油池 70m^3。按照有关标准落实防渗、防雨和防风措施	依托
	生态保护	植被恢复	施工临时占地植被恢复	新建

4）事故油池及收油系统说明

本期新建一座事故油池 70m^3，采用抗渗等级为 P6 的混凝土，并其下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)中≤10^{-7}cm/s 的要求。布置在站内主变场的东南侧，事故油池兼具隔油和储油功能，主变事故排油时，绝缘油排入事故油池内存储，无废油外排情况发生，储存于事故油池内的废油由有危废资质回收单位进行回收处置。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，变压器下方设有储油坑，并在其内铺装卵石。如发生变压器油泄露风险事故，漏油均收集在事故油池内，不会出现变压器油污染环境事故发生。

本项目建设主变型式为三相双绕组变压器，单台变压器容量为 240MVA，主变器内装有 30t 变压器油。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3，则本工程总事故贮油池容量应至少为 33.52m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m^3，本工程事故油池的容量为 70m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

5）主要经济技术指标

本工程 220kV 马场坪变压站位于马场坪工业园区内。站区围墙内用地面积 1.003hm^2，总用地面积 1.1258hm^2。站址主要经济技术指标详见表 7。

表 7 站址主要经济技术指标

序号	建设内容	单位	数量	经济技术指标
1	站内道路面积	m^2	1750	/
2	站区总建筑面积	m^2	4556.47	/
3	围墙长度	m^2	406	/

4	配电装置楼	m^2	455.82	/
5	综合配电楼	m^2	3645.38	/

6） 线路工程

线路工程主要为新建 220kV 输电线路I、II回线路，线路起点位于凤山 220kV 变电站，接入马场坪 220kV 变电站，线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基。本项目基本情况见表 8。

表 8 本项目新建线路工程基本情况一览表

项目名称		瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
起止点		起于 220kV 凤山变电站 220kV 出线构架，始于 220kV 马场坪变电站 220kV 进线构架
新建线路长度		总线路长 23.2km，其中单回线路长 17km，双回线路长 6.2km
架设方式		单回塔、双回塔混合架设
塔型		Z1-3、J1-4、SZ1、SZ2、SJ1-4、SJD
架设高度		18~80mm
导线分裂数		双分裂
导线分裂距离		500mm
截面积		452mm^2
设计电流		1334
新建导线型号		JL/LB20A-400/50
导线排列方式		单回三角排列、双回垂直排列
全塔高度		25m-80m
基础型式		人工挖孔桩基础
海拔高程		840m～1050m
新建塔基数		60（其中已建设 7 基）
冰区		10mm
基本风速		25m/s
地形划分	一般山地	100%
地质分类	普通土	10%
	松砂石	20%
	岩石	70%
污秽情况		d 级
地震烈度		7 度

（3）线路两端变电站进出线情况

①马场坪 220kV 变电站

新建马场坪 220kV 变电站选址于福泉市工业园区南部附近的马场坪镇大干田村，站址经度：107.51402、纬度：26.652153，其 220kV 出线构架位于变电站的西北侧，220kV 间隔由东北向西南方向排列，相序从东北到西南方向为 C、B、A。规划 220kV 线路向西北方向出线。按系统规划，220kV 终期进出 2 回线，接至 220kV 凤山变电站，均为本期建设。本工程设计范围为 220kV 出线两回。根据现场踏勘，变压站基础已开工建成。

②凤山 220kV 变电站间隔

已建的凤山 220kV 变电站位于福泉市凤山镇，站址经度：107.610977、纬度：26.66522，

其 220kV 架位于变电站的东侧，220kV 间隔由北向南方向排列，相序从北向南方向为 A、B、C。

本工程在凤山 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 进线隔，占用 220kV 配电装置由南至北第 6 和 10 个出线间隔，位于其 220kV 构架的东侧，相序从北到南方向为 C、B、A。

本项目双回塔导线垂直排例，相序从上至下方向为 C、B、A。项目示意图见图 2-1。

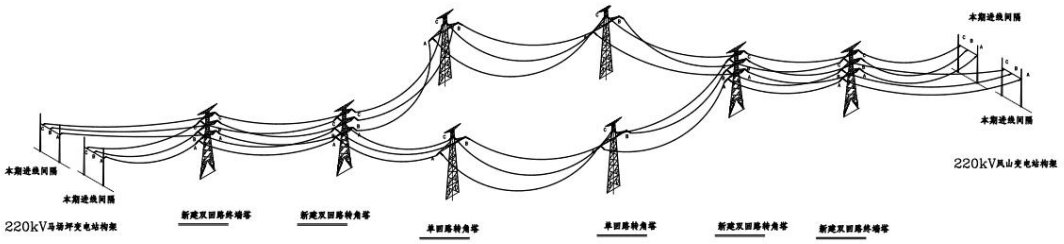


图 1 本工程相序变换示意图

③马场坪 220kV 变电站~凤山 220KV 变电站线路路径走向

本工程 220kV 新建线路由双回路线路出线从凤山站东侧 220kV 构架出线后向右转跨过 220kV 凤黄线继续向西南走线，在波寨附近变为两条单回路线路平行走线，两条单回路线路在波寨附近转向西北方向走线，先后跨越 110kV 凤江线，110kV 凤桥 I、II 回线、110kV 凤泉 I、II 回线，110kV 凤泉线和 220kV 凤向线，线路继续往西北方向走线，经过马岩，在大水井附近向西转跨过道新高速公路，经耗子坡，在小摆纪附近由两条单回路线路变为一条同塔双回路线路向西南走线，经过下乐岗，程家山后向南转至大干田，沿河边走线最终一条同塔双回路线路接入 220kV 马场坪变电站。

方案线路总长 23.2km。其中双回路线路路径长度 6.2km，单回路线路路径长度 17km（I 回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km）。220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。

8 电磁环境现状调查及评价

为评价本项目线路沿线环境保护目标电磁辐射环境现状，建设单位委托贵州新凯乐环境检测有限公司对区域环境保护目标进行电磁环境现状监测。

8.1 监测布点

根据工程线路情况，共布设 29 个监测点位，监测布点情况详见表 9。

表 9　电磁环境现状监测布点一览表

监测点位编号	监测点位描述	内容
T1	马场坪 220kV 变电站站址东侧	工频电场、工频磁场
T2	马场坪 220kV 变电站站址南侧	
T3	马场坪 220kV 变电站站址西侧	
T4	马场坪 220kV 变电站站址北侧	
T5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）	
T6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）	
T7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）	
T8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）	
T9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）	
T10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）	
T11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）	
T12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）	
T13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）	
T14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）	
T15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）	
T16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）	
T17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组奚传新住宅）	
T18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）	
T19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）	
T20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）	

T21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）	
T22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）	
T23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）	
T24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）	
T25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）	
T26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）	
T27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）	
T28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）	
T29	220kV 凤山变电站出线间隔处	

8.2 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

8.3 监测时 1 日。

8.4 监测方法

按照《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）相关要求进行。

8.5 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 10。

表 10 电磁环境现状监测仪器

序号	名称	规格型号	测量范围	检定情况	
				证书编号	有效期
1	场强仪	电磁辐射分析仪 GZKL-DCFS-001	电场：0V/m～100kV/m 磁场：10nT～10mT	20221101007220221101006 3202211010067	2023 年 12 月 6 日

8.6 监测结果统计及评价

项目电磁环境现状监测结果见表 11。

表 11 电磁环境现状监测结果表

监测点编号	监测位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	马场坪 220kV 变电站东侧围墙外 5m	0.58	0.0058
2	马场坪 220kV 变电站南侧围墙外 5m	3.29	0.0111
3	马场坪 220kV 变电站西侧围墙外 5m	0.38	0.0059
4	马场坪 220kV 变电站北侧围墙外 5m	0.44	0.0070
5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）	3.09	0.0083

6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）	15.70	0.0153
7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）	8.46	0.0153
8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）	3.06	0.0113
9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）	3.95	0.0097
10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）	25.48	0.5539
11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）	0.09	0.0064
12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）	34.95	0.0107
13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）	2.58	0.0149
14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）	2.76	0.0068
15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）	22.30	0.0307
16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）	59.31	0.0282
17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组奚传新住宅）	0.57	0.0055
18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大	0.65	0.0088

	路坪组刘盛武住宅）		
19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）	20.36	0.0541
20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）	3.48	0.0652
21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）	0.77	0.0412
22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）	1.34	0.0084
23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）	4.85	0.0629
24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）	11.75	0.2435
25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）	1.76	0.0070
26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）	4.32	0.0543
27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）	6.04	0.0927
28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）	16.40	0.0556
29	220kV 凤山变电站出线间隔处	25.86	0.5743

由监测结果可知，本项目马场坪 220kV 变电站厂界工频电场强度范围为 0.38~3.29V/m，厂界工频磁感应强度范围为 0.0058~0.0111μT；输电线路沿线监测点位工频电场强度值范围为 0.09~59.31V/m，工频磁感应强度值范围为 0.0055~0.5743μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值（电场强度<4kV/m，磁场强度<100μT）。

9 电磁环境影响预测与评价

9.1 马场坪 220kV 变电站电磁环境预测与评价

马场坪 220kV 变电站工频电场和工频磁场的分布较为复杂，很难运用理论计算进行预测，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），4.10 电磁环境影响评价的基本要求，对马场坪 220kV 变电站投入运营后产生电磁环境影响预测采用类比分析的方式。

（1）类比监测对象

马场坪 220kV 变压站的电磁环境影响主要由站内各种高压电器设备产生，为预测马场坪 220kV 变压站运营后对周围电磁环境的影响，选择了现运营的长兴 220kV 变电站作为类比监测对象。

长兴 220kV 变电站位于东营市广饶县，变电站有 3 台容量 180MVA 的调压变压器，主要变压器为户外布置，部分配电设备为户内布置，马场坪 220kV 变压站与现运行的长兴 220kV 变电站各项指标对比参数见下表：

表 12 马场坪 220kV 变电站与长兴 220kV 变电站各项指标对比参数表

对比项目		马场坪 220kV 变电站	长兴 220kV 变电站	可比性分析
主变布置形式		户外布置	户外布置	相近，类比更保守
主变压器	容量（MVA）	本期建设 2×240MVA 主变。	3×180MVA	相近，类比容量更大
	电压等级	220kV	220kV	相同
配电装置		户外布置	户外布置	相近，类比更保守
占地面积		11258m^2	7318.5m^2	相近
主变与站界最近距离		13.25m	30m	相近
围墙高度		2m（四周）	2m（四周）	相同
出线形式		架空	架空	相同
平面布置		主变位于站区中央	主变位于站区中央	相同
环境条件		山地，气候湿润	山地，气候湿润	相同

一般变电站外工频电场、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 12 得知，马场坪 220kV 变电站与类比对象长兴 220kV 变电站主变容量相似、电压等级等一致，主变规模相近且类比项目大于本项目，同时平面布置形式、占地规模、主变与围墙的距离等均相差不大，对周围环境的影响大于本工程变电站，因此，选择长兴 220kV 变电站作为本项目的类比监测变电站是可行的。

（2）类比监测

1）类比监测时间及气象条件

监测单位：山东易川环境检测有限公司

监测时间：2017 年 9 月 8 日

气象条件：晴天，室外温度 25~29℃，相对湿度 62~65%。

2）监测仪器及工况

监测仪器情况详见表 13，监测期间长兴 220kV 变电站运行工况见表 14。

表 13 监测仪器情况表

仪器名称	工频场强仪
仪器型号	Narda NBM-550/EHP-50D
仪器编号	DYJ12016-5012
测量范围	工频电场：5mV/m-1kV/m＆500mV/m-100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：2017D51-20-002673 季按准有效期：2017.8.14-2018.8.13

表 14 运行工况表

主变	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
#1 主变	220	97.4	15.9	10.2
#2 主变	220	314.6	57.9	20.8
#2 主变	220	272.5	51.7	11.5

（3）类比监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试 行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）要求进行布设。

在变电站四周围墙外 5m 处(远离进出线)各布设 1 个监测点。测量高度为距地面 1.5m。衰减断面：衰减断面选在变电站东侧，以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 40m 处止。测量高度为距地面 1.5m。监测布点见下图 2 所示：

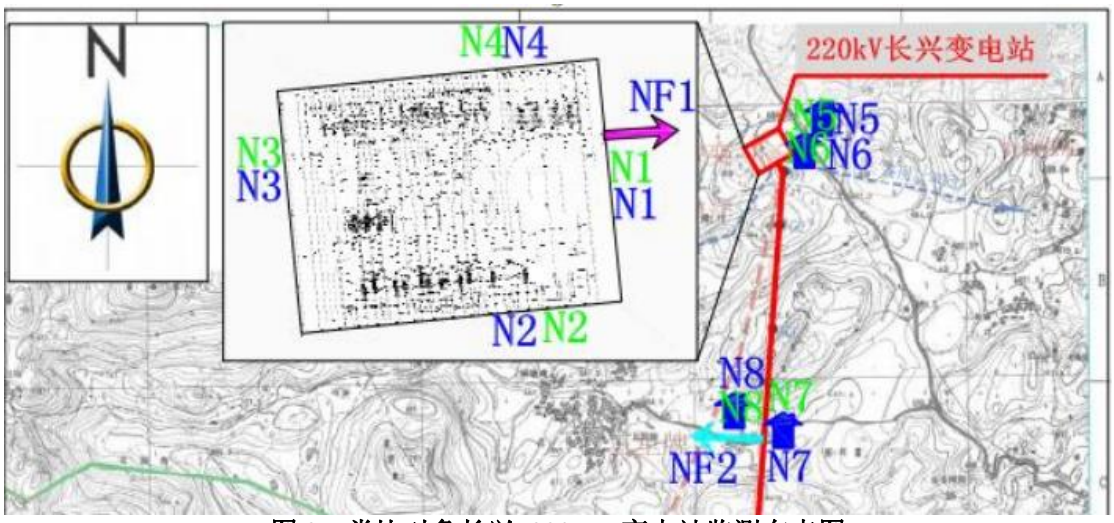


图 2　类比对象长兴 220kV 变电站监测布点图

（4）类比监测结果及分析

①变电站厂界处及东侧衰减断面类比监测结果变电站厂界处及东侧衰减断面的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果见表 15。

表 15 长兴 220kV 变电站厂界及东侧衰减断面电磁环境监测结果

点位编号	检测位置	工频电场强度检测结果（V/m）	工频磁感应强度检测结果（μT）
N1	变电站东侧 5m	146.8	0.071

N2	变电站南侧 5m	192.3	0.082
N3	变电站西侧 5m	86.4	0.056
N4	变电站北侧 5m	135.7	0.065
NF1	距变电站东侧围墙 6m	145.3	0.071
	距变电站东侧围墙 7m	142.1	0.068
	距变电站东侧围墙 8m	139.8	0.066
	距变电站东侧围墙 9m	134.7	0.061
	距变电站东侧围墙 10m	130.5	0.058
	距变电站东侧围墙 15m	102.4	0.051
	距变电站东侧围墙 20m	81.5	0.046
	距变电站东侧围墙 25m	56.7	0.037
	距变电站东侧围墙 30m	42.8	0.033
	距变电站东侧围墙 35m	32.6	0.028
	距变电站东侧围墙 40m	25.1	0.026
检测值范围		25.1~192.3	0.026~0.082

②监测结果分析

由监测结果可知，变电站厂界处的工频电场强度值在 25.1~192.3V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值要求。最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 192.3V/m。

变电站厂界处的工频磁感应强度值在 0.026uT~0.082μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值要求。最大工频磁感应强度出现在西围墙外 5m 处，为 0.082μT。

根据类比监测结果可知，长兴 220kV 变电站东侧围墙外 5m~40m 范围的工频电场强度在 25.1~146.8V/m 之间。工频电场强度最大值在变电站东侧围墙外 5m 处，为 146.8V/m，是《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值的 3.6%。随着与变电站围墙距离的增加，电场强度总体上呈衰减趋势。长兴 220kV 变电站西侧围墙外 5m~40m 范围的工频磁感应场强度在 0.026uT~0.071μT 之间，工频磁感应强度最大值出现在变电站东侧围墙外 5m 处，为 0.071μT，是《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值的 0.71%。随着与变电站围墙距离的增加，工频磁感应强度总体上呈衰减趋势。

（5）变电站电磁环境影响预测评价结论

根据类比监测结果可知，长兴 220kV 变电站围墙外最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 192.3V/m；最大工频磁感应强度出现在南围墙外 5m 处，为 0.082μT。东侧衰减断面上 5~40m 处工频电场强度、工频磁感应场强度均呈衰减趋势，各监测值均满足《电磁

环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

由类比监测结果可以预测本项目（马场坪 220kV 变压站）新建后所产生的工频电场强度、工频磁感应场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

9.2 凤山 220kV 变电站间隔出线电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），4.10 电磁环境影响评价的基本要求，对凤山 220kV 变电站间隔扩建工程投入运营后产生电磁环境影响预测采用类比分析的方式。

（1）类比监测对象

在选择类比变电站时，选取与本项目变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的变电站，根据类比变电站的电磁环境监测结果，以预测分析变电站建成运行后的电磁环境影响。

本评价选取遵义市 220kV 新蒲变电站作为类比对，凤山 220kV 变电站与现运行的遵义市 220kV 新蒲变电站各项指标对比参数见下表：

表 16 凤山 220kV 变电站与冈北 220kV 变电站各项指标对比参数表

对比项目		凤山 220kV 变电站间隔出线	义市 220kV 新蒲变电站	可比性分析
主变布置形式		户外布置	户外布置	相近，类比更保守
主变压器	容量（MVA）	1×180MVA 主变。	2×240MVA	相近，类比容量更大
	电压等级	220kV	220kV	相同
配电装置		户外布置	户外布置	相近，类比更保守
占地面积		25231.5m^2	21950m^2	相近
主变与站界最近距离		53.75m	45m	相近
围墙高度		2m（四周）	2m（四周）	相同
出线形式		架空	架空	相同
平面布置		主变位于站区中央	主变位于站区中央	相同
环境条件		山地，气候湿润	山地，气候湿润	相同

一般变电站外工频电场、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 16 得知，类比对象遵义市 220kV 新蒲变电站主变容量比凤山 220kV 变电站大、电压等级等一致，主变规模相近且类比项目大于本项目，同时平面布置形式、占地规模、主变与围墙的距离等均相差不大，对周围环境的影响大于本工程变电站，因此，选择遵义市 220kV 新蒲变电站作为本项目的类比监测变电站是可行的。

（2）类比监测

①类比监测因子：工频电场、工频磁场。

②监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

（3）类比监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）要求进行布设。

在变电站四周围墙外 5m 处(远离进出线)各布设 1 个监测点。测量高度为距地面 1.5m。衰减断面：衰减断面选在变电站东侧，以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 40m 处止。测量高度为距地面 1.5m。监测布点见下图 3 所示：

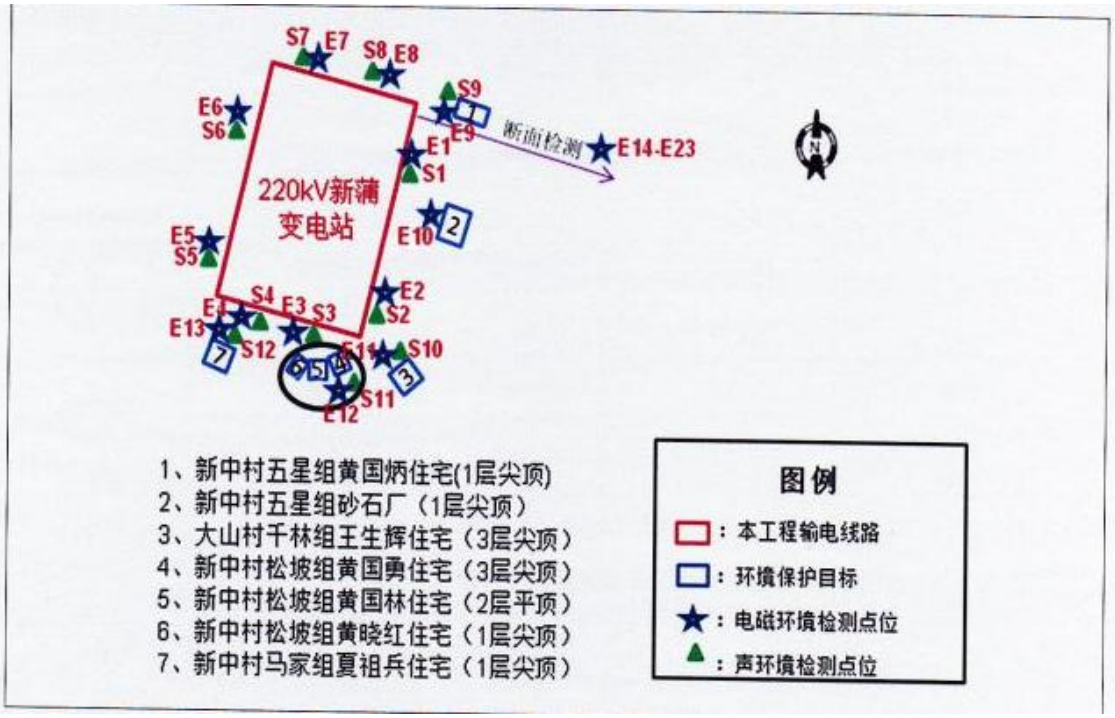


图 3　类比对象遵义 220kV 新蒲变电站监测布点图

（4）类比监测结果及分析

①变电站厂界处及东侧衰减断面类比监测结果变电站厂界处及东侧衰减断面的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果见表 17。

表 17 遵义 220kV 新蒲变电站厂界及东侧衰减断面电磁环境监测结果

点位编号	检测位置	工频电场强度检测结果（V/m）	工频磁感应强度检测结果（μT）
N1	变电站东侧 5m	159.5	0.282
N2	变电站南侧 5m	220.9	0.226
N3	变电站西侧 5m	134.3	0.099
N4	变电站北侧 5m	22.59	0.037
	距变电站东侧围墙 10m	32.84	0.121
	距变电站东侧围墙 15m	29.55	0.112
	距变电站东侧围墙 20m	29.84	0.105
	距变电站东侧围墙 25m	28.78	0.100
	距变电站东侧围墙 30m	20.63	0.096
	距变电站东侧围墙 35m	9.32	0.087

	距变电站东侧围墙 40m	7.54	0.079
检测值范围		7.54~159.5	0.079~0.282

②监测结果分析

由监测结果可知，变电站厂界处的工频电场强度值在 7.54~220.9V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值要求。最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 220.9V/m。

变电站厂界处的工频磁感应强度值在 0.079~0.282μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值要求。最大工频磁感应强度出现在东围墙外 5m 处，为 0.282μT。

根据类比监测结果可知，遵义市 220kV 新蒲变电站东侧围墙外 5m~40m 范围的工频电场强度在 7.54~159.5V/m 之间。工频电场强度最大值在变电站东侧围墙外 5m 处，为 159.5V/m，是《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值的 4.0%。随着与变电站围墙距离的增加，电场强度总体上呈衰减趋势。遵义市 220kV 新蒲变电站东侧围墙外 5m~40m 范围的工频磁感应场强度在 0.026uT~0.282μT 之间，工频磁感应强度最大值出现在变电站西侧围墙外 5m 处，为 0.282μT，是《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值的 2.82%。随着与变电站围墙距离的增加，工频磁感应强度总体上呈衰减趋势。

（5）变电站电磁环境影响预测评价结论

根据类比监测结果可知，遵义市 220kV 新蒲变电站围墙外最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 220.9V/m；最大工频磁感应强度出现在东围墙外 5m 处，为 0.282μT。东侧衰减断面上 5~40m 处工频电场强度、工频磁感应场强度均呈衰减趋势，各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

由类比监测结果可以预测本项目（凤山 220kV 变电站）出线间隔扩建后所产生的工频电场强度、工频磁感应场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

9.3 输电线路电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），4.10 电磁环境影响评价的基本要求，二级评价电磁环境影响预测一般采用模式预测方式。

本工程输电线路运行期电磁环境影响的预测项目是工频电场强度和工频磁感应强度。此次影响预测将参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 推荐的计算模式进行。

（1）工频电场预测模型

①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：

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

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；

λ——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。则可计算各导线对地电压为：$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{220 \times 1.05}{\sqrt{3}}$ =133.37（kV）

②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 Ex 和 Ey 可表示为：

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

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

式中：xi、yi——导线 i 的坐标（i=1、2、……m）；

m——导线数目；

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

Li、Li′——分别为导线 I 及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

（2）输电线路工频磁感应强度预测模型

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）附录 D 推荐方法计算同压送电线下空间工频磁场强度。

导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H=\frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} \quad (A/m)$$

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。

（3）架空方案线路计算参数及计算结果

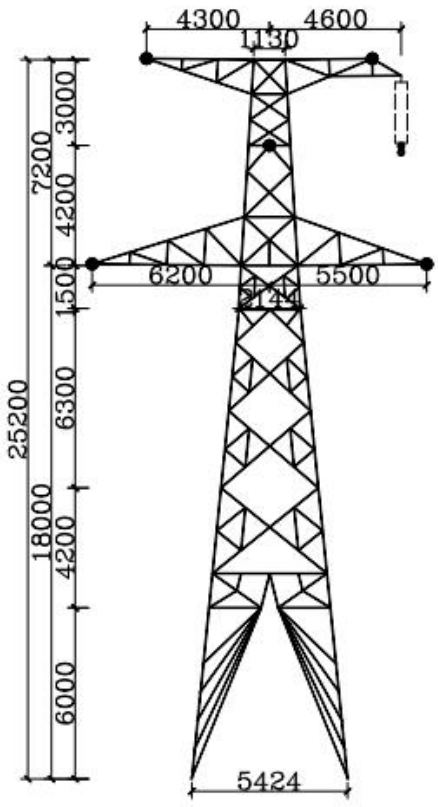
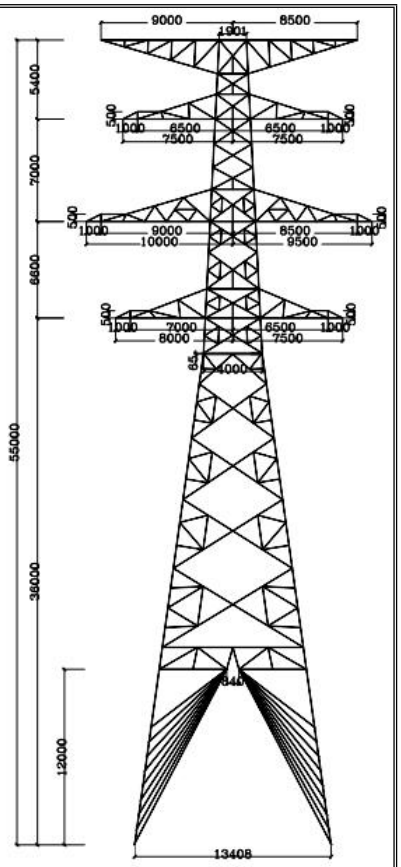
①线路预测

A.预测参数

预测参数本项目 220KV 输电线路为单双回混合架设，故本评价对 220KV 单回架空线路加双回架空线路进行模式预测。线路预测一般采用直线塔，综合考虑杆塔的代表性、数量等因素，输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。理论计算主要参数确定过程如下：按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中推荐的计算模式，在其他参数一致的情况下，输电线路的相线间距将影响到线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度，根据预测模式，相间距越大，对地面环境影响的范围越大。据此，考虑最不利影响，并结合对本项目拟建线路使用塔型的初步预测结果，本次预测单回架空线路选取 J4 单回直线，双回架空线路选取 SJD 双回直线，单双回导线型号均为 2×JL/LB20A-400/50 型铝包钢芯铝绞线，导线排列相序选择电磁影响较大的同相序进行预测。预测计算有关参数详见表 18，电磁环境影响模式预测参数见下表。

表 18　电磁环境影响模式

电压等级		220kV	
杆塔	线路架设方式	单回	双回
	塔型	直线塔	直线塔
	排列方式	三角	垂直
	预测导线最低对地距离 L（m）	非居民区 6.5/居民区 7.5	非居民区 6.5/居民区 7.5
	预测坐标	C（4.6，7.2）	C（-8，0），C（7.5，13.6）
		B（5.5，0）	B（-10，6.6），B（9.5，6.6）
		A（-6.2，0）	A（-7.5，13.6），A（7.5，0）
导线	导线型号	2×JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线	2×JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线
	截面积（mm^2）	452	452
	导线外径（mm）	27.6	27.6
	最大载流量（A）	1334	1334

单回预测塔型	 单回直线塔 J4	 双回直线塔 SJD

B.计算结果

本工程输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 19、20。

①单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线预测结果见表 19，图 4、图 5。

表 19 单回直线塔 J4 电磁强度预测结果

距线路中心距离（m）	非居民区导线对地 6.5m		居民区导线对地 7.5m	
	地面 1.5m		地面 1.5m	
	工频电场强度	工频磁感应强度	工频电场强度	工频磁感应强度
0	1.947	46.111	1.642	38.638
1	2.574	46.307	2.138	38.611
2	3.597	46.672	2.932	38.522
3	4.721	46.892	3.770	38.198
4	5.734	46.484	**4.504**	37.410
5	6.431	44.936	**5.018**	35.954
6	6.660	42.008	**5.236**	33.764
7	6.412	37.952	**5.153**	30.969
8	5.820	33.378	**4.829**	27.844
9	5.068	28.882	**4.360**	24.687

10	4.299	24.823	3.834	21.714
12	2.992	18.404	2.838	16.711
14	2.076	13.949	2.062	12.993
16	1.471	10.857	1.507	10.288
18	1.072	8.662	1.121	8.305
20	0.804	7.060	0.853	6.826
25	0.441	4.559	0.472	4.464
30	0.275	3.181	0.293	3.136
35	0.188	2.345	0.199	2.320
40	0.137	1.799	0.143	1.785
45	0.104	1.424	0.108	1.415
50	0.082	1.155	0.085	1.149
60	0.059	0.665	0.054	0.610

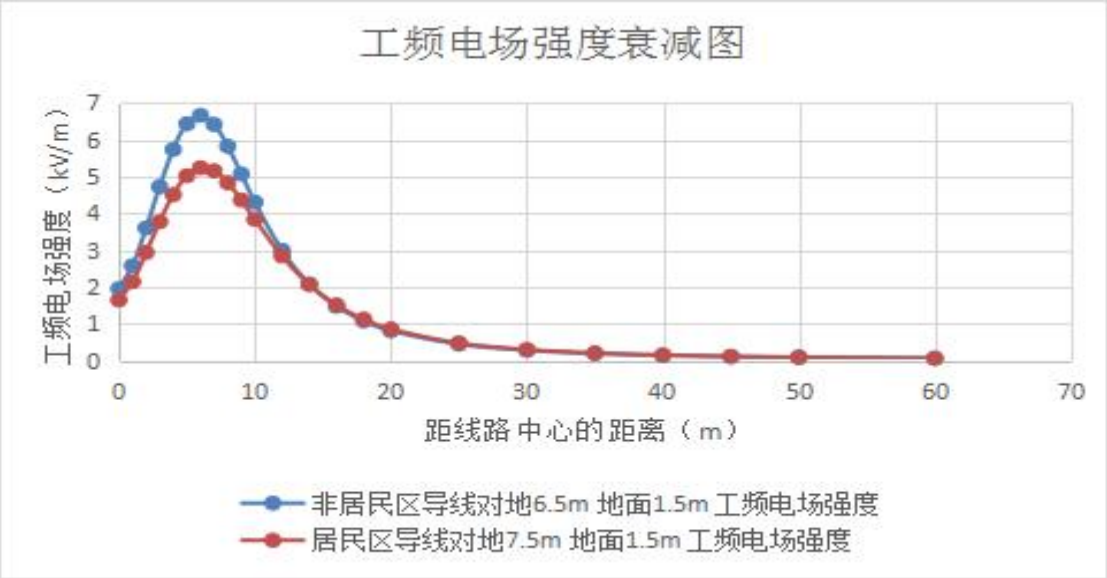


图 4 单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频电场强度变化曲线

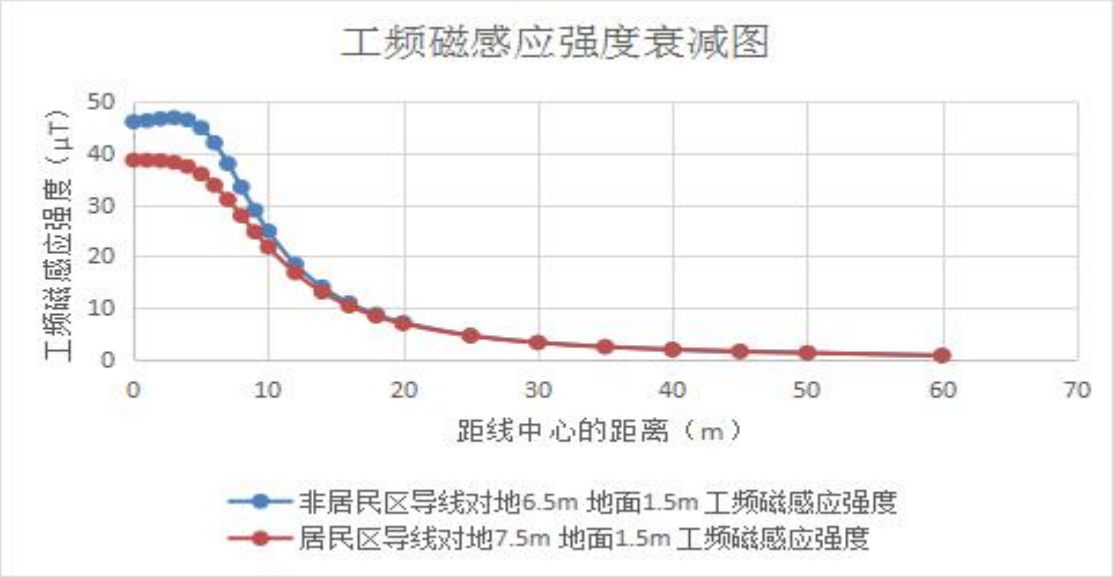


图 5 单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频磁感应强度变化曲线

由表 19 可见，本工程回线路下方距地面 1.5m 处电场强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。根据计算输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 6.660kV/m，出现在距线路中心 6m 处，工频电场强度整体变化趋势是随着距离的增加先增加后减少，能满足非居民区下工频电场限值 10kV/m 的要求；在通过居民区线高 7.5m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.236kV/m，不满足电场强度 4000V/m 的限值要求。本工程线路下方距地面 1.5m 处工频磁感应强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。本工程输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 46.892μT；在通过居民区线高 7.5m 时，线下距地面 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 38.638μT，均满足 100μT 的评价标准要求。

②双回直线塔 SJD，2×JL/LB20A-400/50 型导线预测结果见表 20，图 6、图 7。

表 20 双回直线塔 SJD 电磁强度预测结果

距线路中心距离（m）	非居民区导线对地 6.5m		居民区导线对地 7.5m	
	地面 1.5m		地面 1.5m	
	工频电场强度	工频磁感应强度	工频电场强度	工频磁感应强度
0	1.615	33.523	1.563	29.497
1	1.966	33.903	1.845	29.709
2	2.627	34.765	2.374	30.173
3	3.466	36.043	3.028	30.821
4	4.401	37.588	3.723	31.531
5	5.339	39.110	**4.382**	32.112
6	6.131	40.146	**4.910**	32.319
7	6.596	40.149	**5.212**	31.909

8	6.597	38.764	**5.227**	30.752
9	6.142	36.083	**4.959**	28.898
10	5.377	32.595	**4.478**	26.559
12	3.637	25.287	3.268	21.454
14	2.276	19.235	2.188	16.879
16	1.422	14.718	1.425	13.239
18	0.929	11.409	0.940	10.451
20	0.649	8.970	0.643	8.331
25	0.345	5.208	0.312	4.951
30	0.234	3.245	0.205	3.127
35	0.178	2.139	0.157	2.081
40	0.140	1.477	0.126	1.446
45	0.112	1.060	0.103	1.042
50	0.091	0.784	0.085	0.773
60	0.062	0.565	0.054	0.521

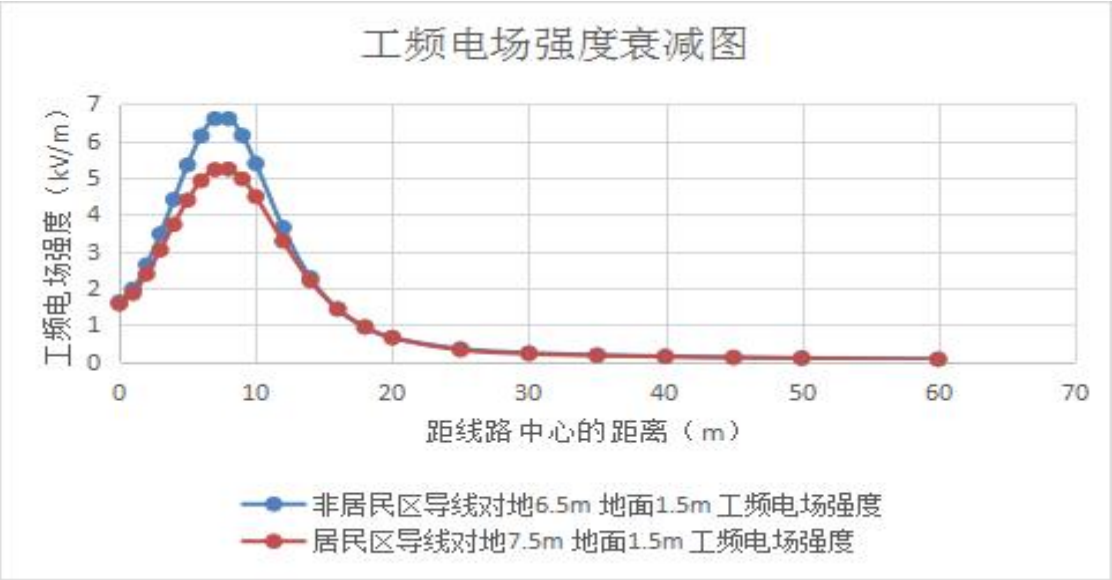


图 6 双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频电场强度变化曲线

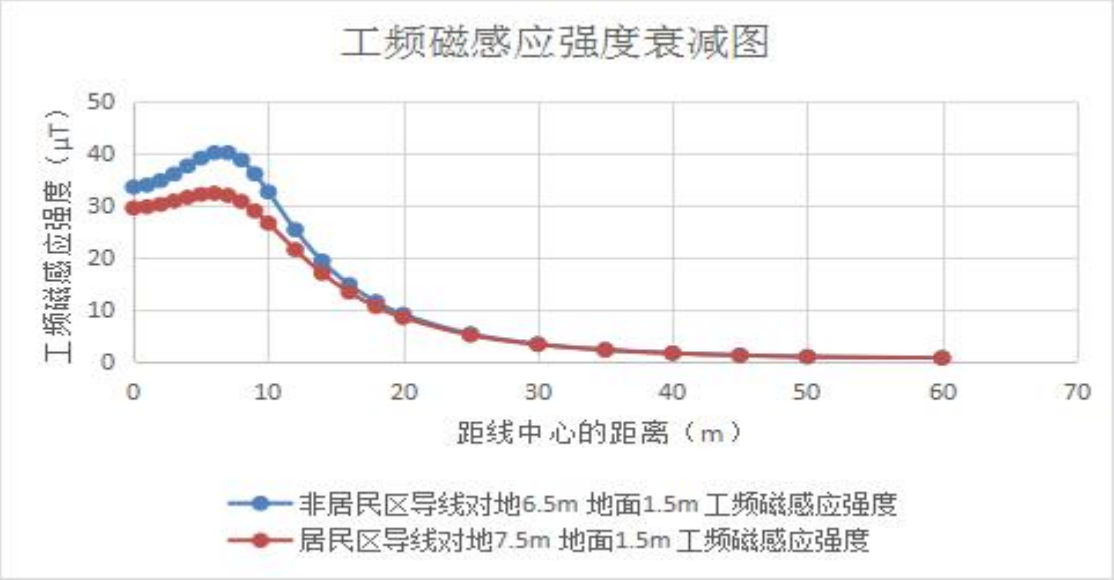


图 7 双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频磁感应强度变化曲线

由表 20 可见，本工程双回线路下方距地面 1.5m 处电场强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。根据计算输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 6.597kV/m，出现在距线路中心 8m 处，工频电场强度整体变化趋势是随着距离的增加先增加后减少，能满足非居民区下工频电场限值 10kV/m 的要求；在通过居民区线高 7.5m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.227kV/m，不满足电场强度 4000V/m 的限值要求。 本工程线路下方距地面 1.5m 处工频磁感应强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。本工程输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 40.149μT；在通过居民区线高 7.5m 时，线下距地面 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 32.319μT，均满足 100μT 的评价标准要求。

（4）控制措施

本工程拟建线路路径评价范围内有敏感目标，本工程需对线路进行抬升，由于本项目部分工程已建设，根据已建设塔基及初步设计方案；单回线路最低架线高度为 18m、双回线路最低架线高度为 36m，因此本次环评按本项目最低架线设计进行预测。

①抬升后单回线路预测结果见表 21、表 22，曲线图见图 8、图 9。

表 21 抬升后单回线路工频电场预测结果

距线路中心的距离(m)	工频电场（kV/m）			
	居民区线高 18m，离地高度 1.5m	居民区线高 18m，离地高度 4.5m	居民区线高 18m，离地高度 7.5m	居民区线高 18m，离地高度 10.5m
0	0.604	0.931	1.561	2.680
1	0.630	0.948	1.571	2.690
2	0.685	0.986	1.594	2.712
3	0.757	1.038	1.624	2.733
4	0.835	1.095	1.654	2.739
5	0.911	1.150	1.675	2.715

6	0.977	1.196	1.683	2.652
7	1.030	1.229	1.674	2.549
8	1.069	1.248	1.647	2.412
9	1.093	1.251	1.602	2.252
10	1.102	1.240	1.544	2.082
11	1.097	1.217	1.475	1.911
12	1.081	1.183	1.398	1.745
13	1.055	1.141	1.318	1.590
14	1.021	1.093	1.236	1.447
15	0.982	1.040	1.155	1.317
16	0.938	0.985	1.076	1.200
17	0.892	0.930	1.001	1.094
18	0.845	0.875	0.929	0.999
19	0.797	0.820	0.862	0.913
20	0.750	0.768	0.800	0.837
25	0.541	0.545	0.550	0.554
30	0.387	0.386	0.385	0.382
35	0.280	0.279	0.276	0.272
40	0.207	0.206	0.204	0.200
45	0.156	0.156	0.154	0.152
50	0.121	0.120	0.119	0.118

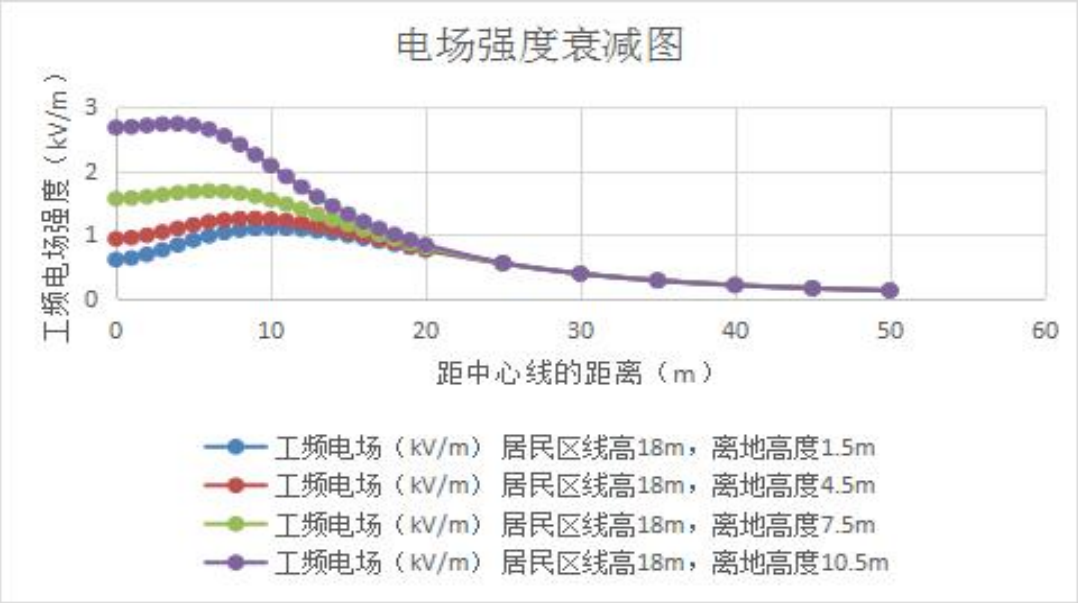


图 8 抬升后单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频电场强度变化曲线

根据表 21 计算结果，单回架空线路在采用直线塔 J4 经过居民区走线，2×JL/LB20A-400/50 型导线、下相导线对地高度为 18m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.102kV/m，出现在距线路中心 8m 处，工频电场强度整体变化趋势是随着距离的增加先增加后减少。根据预测结果架线高度抬升至 18m 后工频电场可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

表 22 抬升后单回线路工频磁场预测结果

距线路中心的距离(m)	工频磁感应强度（μT）			
	居民区线高 18m，离地高度 1.5m	居民区线高 18m，离地高度 4.5m	居民区线高 18m，离地高度 7.5m	居民区线高 18m，离地高度 10.5m

0	8.943	12.584	18.748	29.879
1	8.905	12.518	18.634	29.744
2	8.826	12.379	18.395	29.450
3	8.706	12.170	18.030	28.937
4	8.548	11.894	17.536	28.135
5	8.356	11.556	16.917	26.996
6	8.132	11.164	16.184	25.519
7	7.882	10.725	15.357	23.762
8	7.609	10.251	14.463	21.830
9	7.319	9.751	13.530	19.841
10	7.017	9.237	12.587	17.898
11	6.708	8.720	11.660	16.074
12	6.396	8.208	10.768	14.408
13	6.086	7.708	9.925	12.916
14	5.780	7.226	9.139	11.594
15	5.482	6.767	8.413	10.432
16	5.193	6.333	7.747	9.413
17	4.916	5.924	7.141	8.520
18	4.651	5.543	6.590	7.737
19	4.399	5.188	6.090	7.050
20	4.160	4.858	5.637	6.445
25	3.161	3.545	3.935	4.302
30	2.439	2.659	2.870	3.057
35	1.918	2.051	2.173	2.277
40	1.539	1.622	1.697	1.760
45	1.257	1.312	1.360	1.399
50	1.043	1.080	1.113	1.139

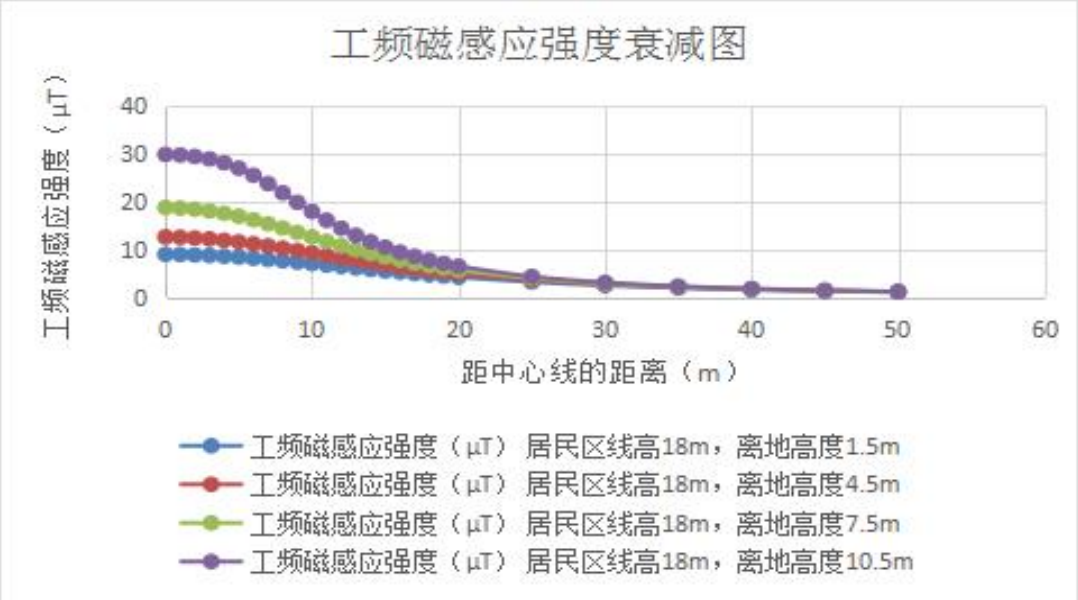


图 9 抬升后单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频磁感应强度变化曲线

根据表 22 计算结果，单回架空线路在采用直线塔 J4 经过居民区走线，2×JL/LB20A-400/50 型导线、下相导线对地高度为 18m 时，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高处的最大工频磁感应强度分别为 8.943μT、12.584μT、18.748μT、29.879μT，出现在位于线路中心线下，工频磁感应强度随距离的增加而逐渐减小。根据预测结果架线高度抬升至 18m 后工频电场可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m

的限值要求。

②抬升后双回线路预测结果就见表 23、表 24，曲线图见图 10、图 11。

表 23 抬升后双回线路工频电场预测结果

距线路中心的距离(m)	工频电场（kV/m）			
	居民区线高 36m，离地高度 1.5m	居民区线高 36m，离地高度 4.5m	居民区线高 36m，离地高度 7.5m	居民区线高 36m，离地高度 10.5m
0	0.200	0.219	0.259	0.323
1	0.200	0.220	0.260	0.323
2	0.202	0.221	0.261	0.324
3	0.204	0.223	0.262	0.324
4	0.207	0.226	0.264	0.325
5	0.210	0.228	0.265	0.325
6	0.213	0.231	0.267	0.325
7	0.217	0.234	0.269	0.325
8	0.220	0.236	0.270	0.324
9	0.222	0.238	0.271	0.323
10	0.225	0.240	0.271	0.321
11	0.226	0.241	0.270	0.318
12	0.227	0.241	0.269	0.314
13	0.228	0.240	0.267	0.310
14	0.227	0.239	0.264	0.304
15	0.226	0.237	0.260	0.298
16	0.224	0.234	0.256	0.291
17	0.221	0.231	0.251	0.284
18	0.217	0.226	0.245	0.275
19	0.213	0.221	0.239	0.267
20	0.208	0.216	0.232	0.257
25	0.178	0.183	0.193	0.208
30	0.143	0.145	0.151	0.160
35	0.109	0.110	0.114	0.119
40	0.080	0.081	0.083	0.086
45	0.056	0.057	0.058	0.060
50	0.039	0.039	0.040	0.042

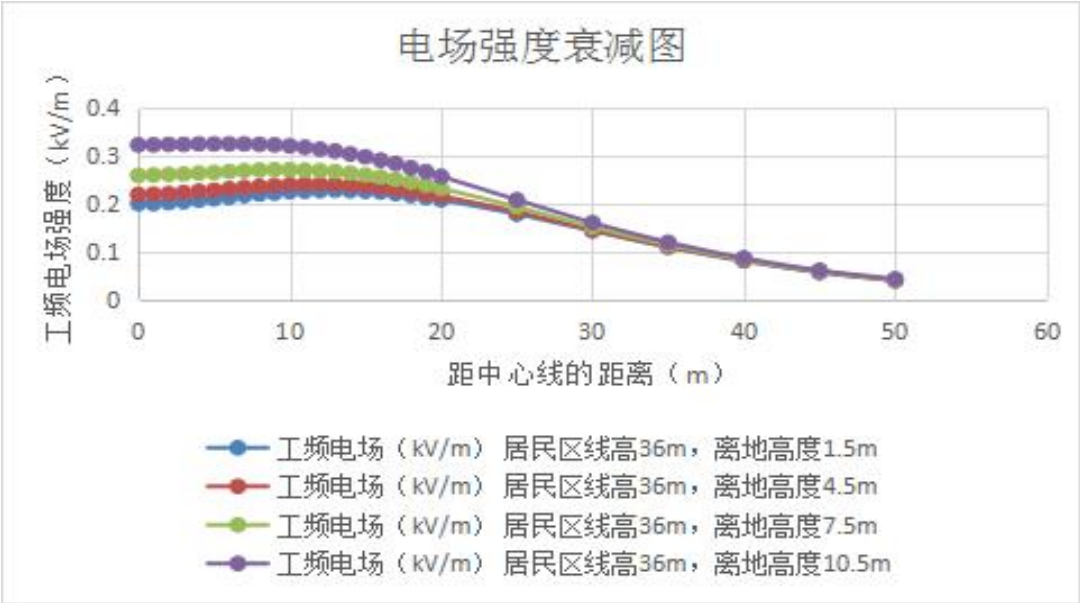


图 10 抬升后双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频电场强度变化曲线

根据表 23 计算结果，双回架空线路在采用直线塔 SDJ 经过居民区走线，2×JL/LB20A-400/50 型导线、下相导线对地高度为 36m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.228kV/m，出现在距线路中心 13m 处，工频电场强度整体变化趋势是随着距离的增加先增加后减少。根据预测结果架线高度需抬升至 36m 后工频电场可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

表 24 抬升后双回线路工频磁场预测结果

距线路中心的距离(m)	工频磁感应强度（μT）			
	居民区线高 36m，离地高度 1.5m	居民区线高 36m，离地高度 4.5m	居民区线高 36m，离地高度 7.5m	居民区线高 36m，离地高度 10.5m
0	1.484	1.845	2.333	3.007
1	1.482	1.843	2.329	3.001
2	1.478	1.837	2.321	2.988
3	1.471	1.827	2.307	2.969
4	1.462	1.815	2.289	2.942
5	1.451	1.799	2.266	2.908
6	1.438	1.780	2.239	2.869
7	1.422	1.759	2.208	2.823
8	1.405	1.734	2.173	2.771
9	1.386	1.707	2.135	2.715
10	1.365	1.678	2.093	2.654
11	1.342	1.647	2.049	2.589
12	1.319	1.614	2.001	2.520
13	1.293	1.579	1.952	2.449
14	1.267	1.542	1.901	2.375
15	1.240	1.505	1.848	2.300
16	1.212	1.466	1.794	2.223
17	1.183	1.427	1.740	2.146
18	1.153	1.387	1.684	2.068
19	1.123	1.347	1.629	1.991
20	1.093	1.306	1.574	1.914
25	0.943	1.107	1.307	1.551
30	0.800	0.923	1.068	1.239
35	0.672	0.763	0.867	0.985
40	0.562	0.628	0.702	0.784
45	0.469	0.517	0.570	0.627
50	0.392	0.427	0.465	0.505

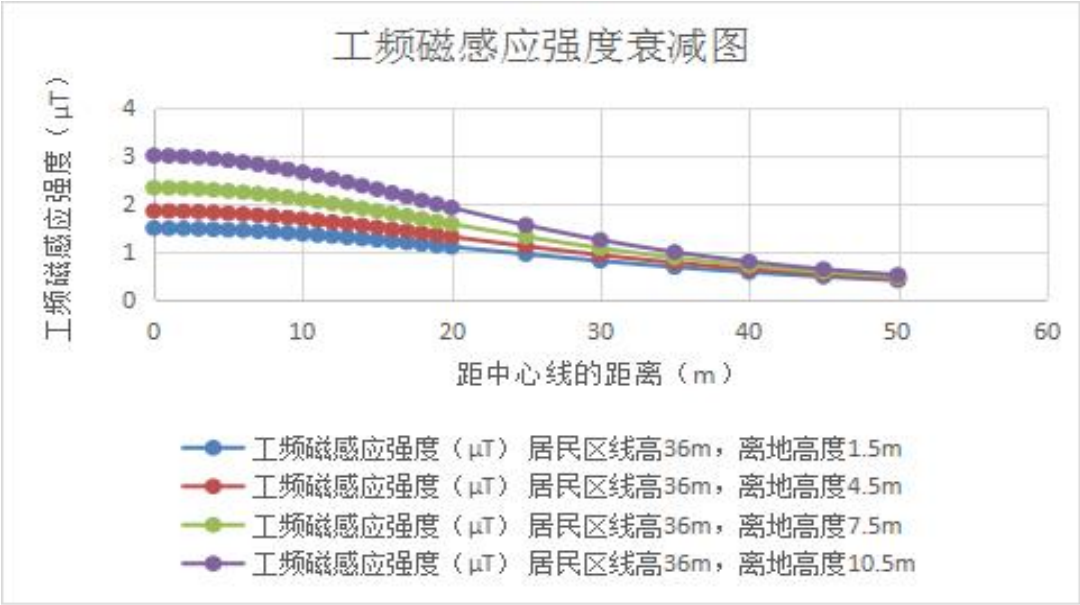


图 11 抬升后双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线工频磁感应强度变化曲线

根据表 22 计算结果，单回架空线路在采用直线塔 SDJ 经过居民区走线，2×JL/LB20A-400/50 型导线、下相导线对地高度为 36m 时，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高处的最大工频磁感应强度分别为 1.484μT、1.845μT、2.333μT、3.007μT，出现在位于线路中心线下，工频磁感应强度随距离的增加而逐渐减小。根据预测结果双回架线高度抬升至 36m 后工频电场可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

（3）环境敏感点预测

根据可研设计线路等资料，本工程各环境敏感点所在位置使用的杆塔型号、导线型号、导线对地高度等参数以及敏感点与线路相对位置关系，预测结果详见表 23。

表 23 环境敏感点预测结果

编号	环境保护目标	路预测塔型、导线型号	建筑特点及高度	敏感点与导线水平距离（m）	导线对地最低高度（m）	导线对建筑物屋顶高度（m）	预测点楼层高度	预测结果		评价结论
								工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
1	ABJ14~AJ12塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅	单回直线塔J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	3 层平顶，9m	33	30	24	1.5m	0.226	1.641	
							4.5m	0.225	1.736	
							7.5m	0.223	1.822	
							10.5m	0.219	1.895	
2	ABJ14~AJ12塔段线路东	单回直线塔J4，	2 层坡顶，7.5m	7	30	22.5	1.5m	0.271	1.875	
							4.5m	0.270	2.001	

	南侧福泉市文峰矿产品经营部	2×JL/LB20A-400/50 型导线					7.5m	0.268	2.117	
3	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	21	30	27	1.5m	0.489	2.919	
4	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层坡顶，6m	10	30	24	1.5m	0.961	5.336	
							4.5m	1.013	6.547	
							7.5m	1.115	8.073	
5	ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	39	30	24	1.5m	0.161	1.281	
							4.5m	0.160	1.339	
							7.5m	0.158	1.389	
6	AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层坡顶，3m	39	30	25.5	1.5m	0.161	1.281	
							4.5m	0.160	1.339	
7	AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	10	31	30	1.5m	0.961	5.336	
8	AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	28	30	24	1.5m	0.308	2.057	
							4.5m	0.307	2.211	
							7.5m	0.304	2.354	
9	BZ15~BJ11 塔段线路北侧 30m 福泉市铭泉驾校休息室	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	30	30	27	1.5m	0.271	1.875	
10	BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	27	30	27	1.5m	0.328	2.158	
11	BJ11~BJ10 塔段线路北	单回直线塔 J4，	1 层斜顶，4.5m	37	30	25.5	1.5m	0.179	1.388	

	侧 37m 三堡村马场堡组 132 号住宅	2×JL/LB20A-400/50 型导线					4.5m	0.178	1.455	满足标准限值要求
12	AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层斜顶，7.5m	19	28	20.5	1.5m	0.560	3.248	
							4.5m	0.564	3.654	
							7.5m	0.571	4.071	
13	BJ10~BZ13 塔段线路西北侧 19m 三堡村大院组奚传新住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	3 层平顶，9m	19	30	21	1.5m	0.560	3.248	
							4.5m	0.564	3.654	
							7.5m	0.571	4.071	
							10.5m	0.576	4.466	
14	BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	3 层平顶，9m	28	32	24	1.5m	0.308	2.057	
							4.5m	0.307	2.211	
							7.5m	0.304	2.354	
							10.5m	0.300	2.477	
15	AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	3 层平顶，9m	40	34	25	1.5m	0.152	1.233	
							4.5m	0.152	1.285	
							7.5m	0.150	1.332	
							10.5m	0.148	1.369	
16	AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	20	34	28	1.5m	0.523	3.078	
							4.5m	0.526	3.440	
							7.5m	0.530	3.806	
17	AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	35	34	28	1.5m	0.201	1.507	
							4.5m	0.200	1.587	
							7.5m	0.198	1.658	
18	AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	9	29	24	1.5m	1.002	5.630	
19	BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	3 层坡顶，10.5m	34	33	22.5	1.5m	0.213	1.572	
							4.5m	0.212	1.659	
							7.5m	0.210	1.737	
							10.5m	0.206	1.803	
20	BJ1~GABJ3 塔段线路南	单回直线塔 J4，	2 层平顶，6m	33	33	27	1.5m	0.226	1.641	
							4.5m	0.225	1.736	

	侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅	2×JL/LB20A-400/50 型导线					7.5m	0.223	1.822	
21	BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅	单回直线塔 J4，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	25	33	27	1.5m	0.374	2.379	
							4.5m	0.374	2.587	
							7.5m	0.372	2.787	
22	GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅	双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	32.7	35	29	1.5m	0.069	0.519	
							4.5m	0.069	0.576	
							7.5m	0.071	0.640	
23	GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅	双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线	1 层平顶，3m	21	35	32	1.5m	0.139	0.786	
							4.5m	0.142	0.906	
							7.5m	0.147	1.046	
24	GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅	双回直线塔 SDJ，2×JL/LB20A-400/50 型导线	2 层平顶，6m	37	35	29	1.5m	0.051	0.444	
							4.5m	0.051	0.488	
							7.5m	0.052	0.536	

根据表 18 预测结果分析可知，本项目各敏感点处工频电场强度预测值在（0.051~1.115）kV/m 之间、工频磁感应强度预测值在（0.444~8.073）μT 之间；工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4kV/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求。

10、主要结论

10.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果，新建 220kV 变压站站址及新建 220kV 架空线路沿线敏感点监测点位处的工频电场强度在（0.534~134.370）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.0018~0.1171）μT 之间，满足架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场 10kV/m 及工频磁场 100μT 的控制限值要求 。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4kV/m 及工频磁场 100μT 的要求。

10.2 电磁环境影响预测评价结论

（1）架空线路模式预测及评价：

本工程架空线路最低导线对地高度及相应的预测结果见表 24。

表 24 本工程线路预测高度及预测结果一览表

		预测结果（最大值）	达标情

线路名称		对地最低线高(m)		距地面高度(m)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	况
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目	单回架空线路	非居民区	6.5	1.5	6.660	46.892	达标
		居民区	18	1.5	1.102	8.943	达标
	双回架空线路	非居民区	6.5	1.5	6.597	40.149	达标
		居民区	36	1.5	0.228	1.484	达标

①根据输电线路模式预测结果，线路在交叉跨越时对地距离，在严格按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计的基础上，220kV 架空线路下相导线与非居民区地面的距离应不小于 6.5m，可确保耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 和 100μT 的限值要求；环评要求严格按照设计方案进行建设，保证单回直线塔 J4 导线最低架设高度为 18m、双回直线塔 SDJ 导线最低架设高度为 36m 后，单回和双回架空线路与居民区地面的距离分别应不小于 18m、36m，可确保地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。

②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，各敏感点处工频电场强度预测值在（0.051~1.115）kV/m 之间、工频磁感应强度预测值在（0.444~8.073）μT 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。

（2）220kV 变压站类比预测及评价

根据类比监测结果可知，长兴 220kV 变电站围墙外最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 192.3V/m；最大工频磁感应强度出现在南围墙外 5m 处，为 0.082μT。东侧衰减断面上 5~40m 处工频电场强度、工频磁感应场强度均呈衰减趋势，各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

由类比监测结果可以预测本项目（马场坪 220kV 变压站）新建后所产生的工频电场强度、工频磁感应场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

③凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响分析

根据类比监测结果可知，遵义市 220kV 新蒲变电站围墙外最大工频电场强度出现在南围墙外 5m 处，为 220.9V/m；最大工频磁感应强度出现在东围墙外 5m 处，为 0.282μT。东侧衰减断面上 5~40m 处工频电场强度、工频磁感应场强度均呈衰减趋势，各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

由类比监测结果可以预测本项目（凤山 220kV 变电站）出线间隔扩建后所产生的工频电场强度、工频磁感应场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的限值要求。

10.3 建议

（1）在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。

（2）设立电力设施保护范围标志，并标明保护区的宽度和保护规定，警示居民不要在电力设施保护范围新建建（构）筑物。

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目环境影响评价公众参与说明

贵州天地黔诚环保有限公司
二零二三年四月

1、概述

本项目建设内容包括马场坪 220kV 变电站及马场坪 220kV 变电站~凤山 220KV 变电站线路工程、凤山 220kV 变电站间隔出线。马场坪 220kV 变电站主要为输送电、基建部分及涉及辐射的电气设备。线路工程主要为新建 220kV 输电线路I、II回线路，线路起点位于凤山 220kV 变电站，接入马场坪 220kV 变电站，线路总长 23.2km，单、双回路混合架设，其中双回路长 6.2km，单回路长 17km（I回（A 回）单回路长 8.0km，II回（B 回）单回路长 9.0km），220kV 凤山变电站侧采用 3 基双回路塔出线，220kV 马场坪变电站侧采用 5 基双回路塔出线，其余段采用两条单回路平行架设。全线位于福泉市境内。全线共设铁塔 60 基，其中耐张转角塔 40 基、直线塔 20 基。凤山 220kV 变电站扩建 220kVI回间隔出线和II回间隔出线至马场坪 220kV 变电站。

就本项目的建设，特以调查表的形式调查了当地居民对本项目建设的意见，结果显示，本项目的建设，当地居民均无意见。调查表调查情况如下：

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无.

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	李林
身份证号	522121199307137012
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13123644616
经常居住地址	福泉市马场坪金海生态区人才公寓614
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意公开 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期:

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	樊敬刚
身份证号	522724197411123334
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18375025846
经常居住地址	福泉马场坪
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	田维刚
身份证号	522725199005306819
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18285117959
经常居住地址	马场坪发福生活区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	汪明书
身份证号	522[illegible]111315[illegible]
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13885[illegible]8008
经常居住地址	贵州省福泉市[illegible]
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	周[illegible]
身份证号	522121198412072011
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18988566366
经常居住地址	金福生活区单身公寓
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	周志坤
身份证号	522724198303053177
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18744787303
经常居住地址	贵州省福泉市马场坪办事处
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意、 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	黄厚念
身份证号	510812199210151510
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18296008673
经常居住地址	福泉市马场坪街道来尚路从您
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	是（同意） （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	曹付波
身份证号	513621197601180799
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15882599230
经常居住地址	马塘坪街道千福小区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	刘强
身份证号	511621198601090753
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18080288292
经常居住地址	马塘坪街道千福小区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息

（一）公众为公民的请填写以下信息

姓　名	李中伟
身份证号	51362119860618653
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15982667770
经常居住地址	马鸣坪街道千福小区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）

（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息

单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	王由明
身份证号	512323196711270256
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15390177287
经常居住地址	高坪坪街道千福小区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	黄、湘 [illegible]
身份证号	522226199911204071
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15835175110
经常居住地址	福泉市马场坪街道龙井
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	赵明清
身份证号	522724 19980702 5692
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	4785878414
经常居住地址	马场坪街道龙井
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	何明玲
身份证号	522730197007022723
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	1442245531@qq.com
经常居住地址	马场坪街道东尚路南
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	杨星
身份证号	511621199303261811
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18090275188
经常居住地址	马坊坪街道大水井
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	翟[illegible]
身份证号	512523197807[illegible]890
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18786390976
经常居住地址	马[illegible]坪街道千福小区
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	蒋五年
身份证号	51232519701004653X
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	18886464600
经常居住地址	高新市场坪街道乐尚路
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	是（同意） （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	何涛华
身份证号	511622198504141914
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15125661551
经常居住地址	贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市人民北路东苑路
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无。

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	程春利
身份证号	610502197811255441
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13668736419
经常居住地址	福泉市人才公寓东南瑞路
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意。 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	赵国海
身份证号	532923199607081 91X
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15877914363
经常居住地址	福泉市人才公寓乐岗路安置房
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	同意 （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　址	

注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。

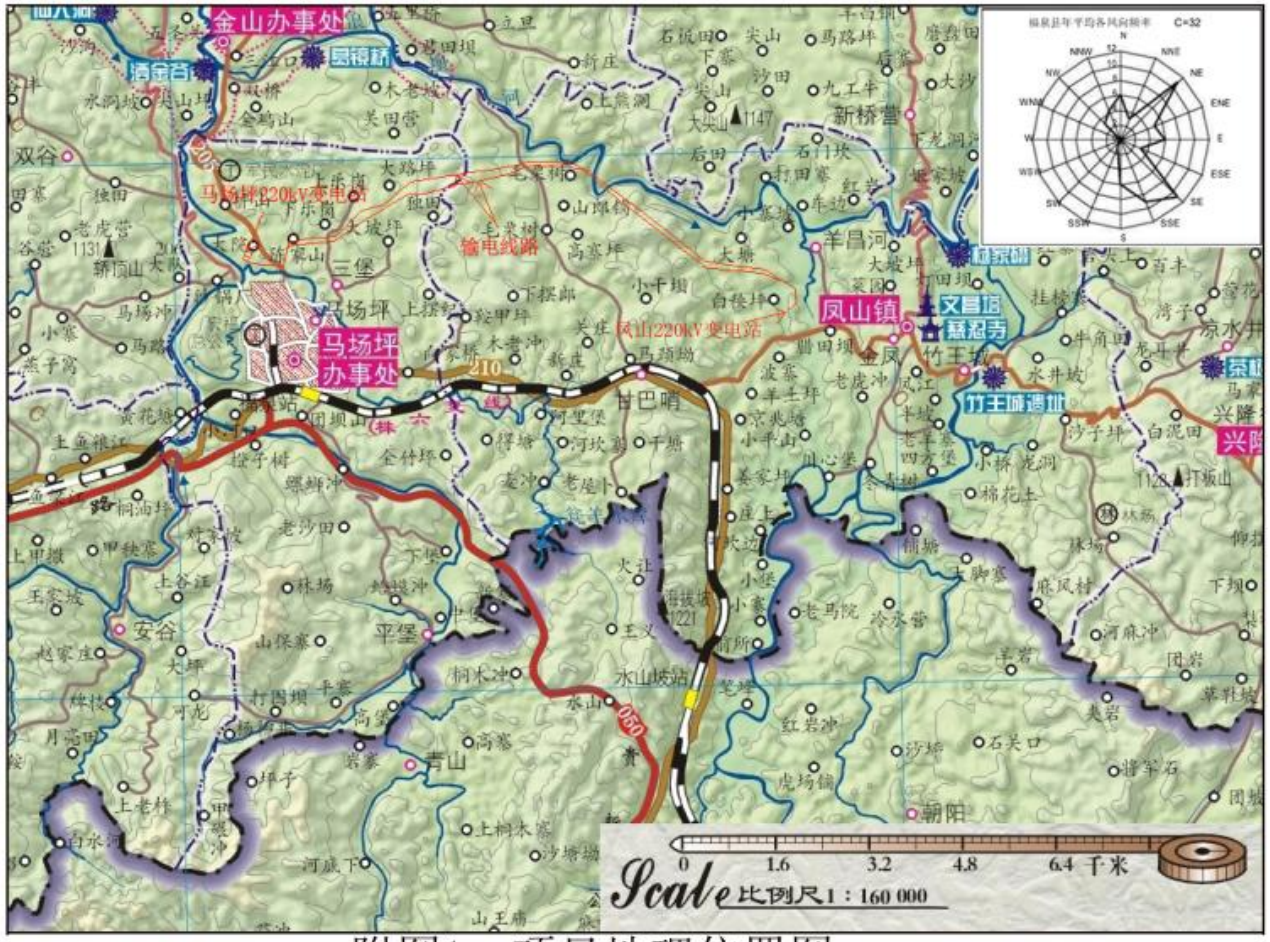
建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期：

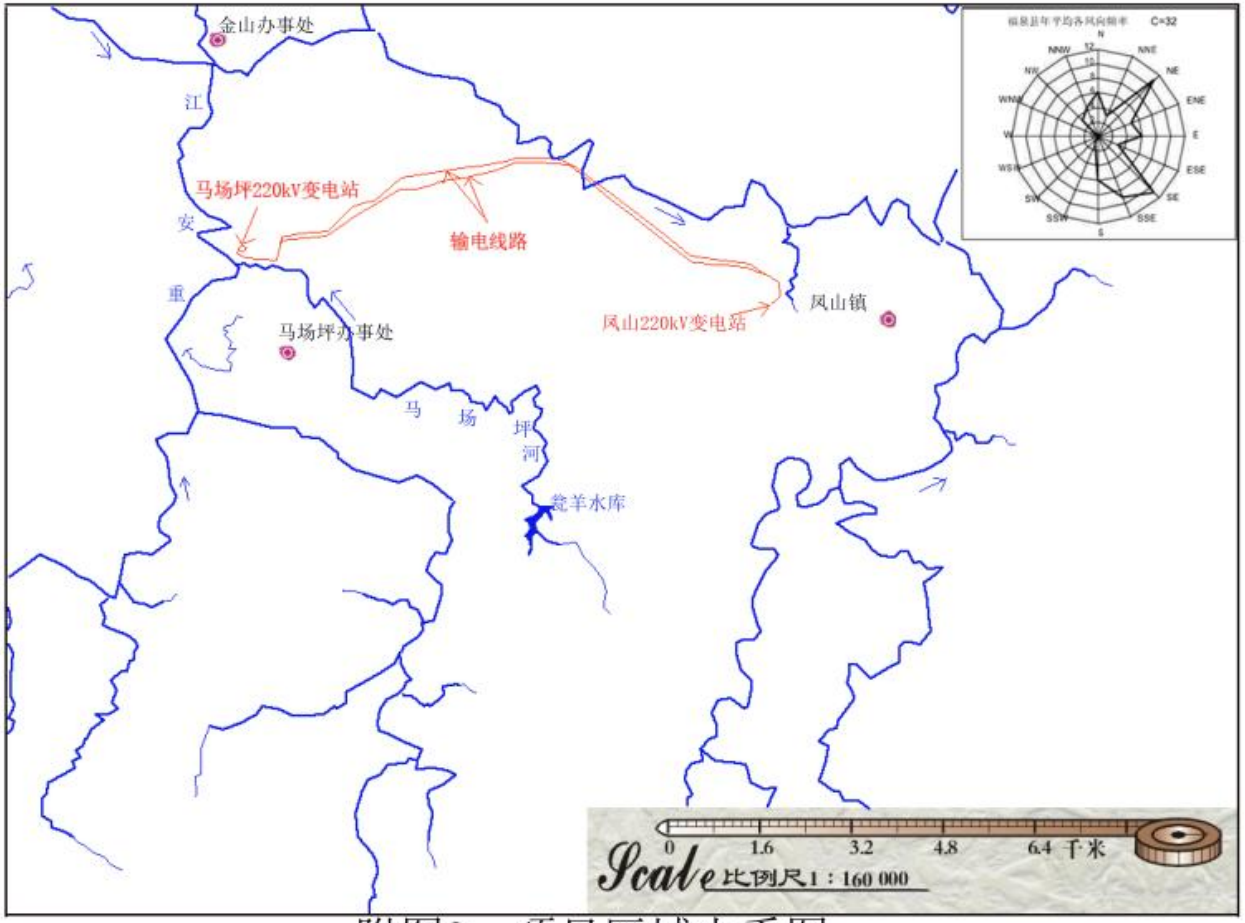
项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（**注：**根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及**征地拆迁、财产、就业**等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓　名	[illegible]
身份证号	520121200003274417
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13285006486
经常居住地址	福泉市[illegible]乐南路
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	是（同意） （若不填则默认为不同意公开）
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
地　　址	

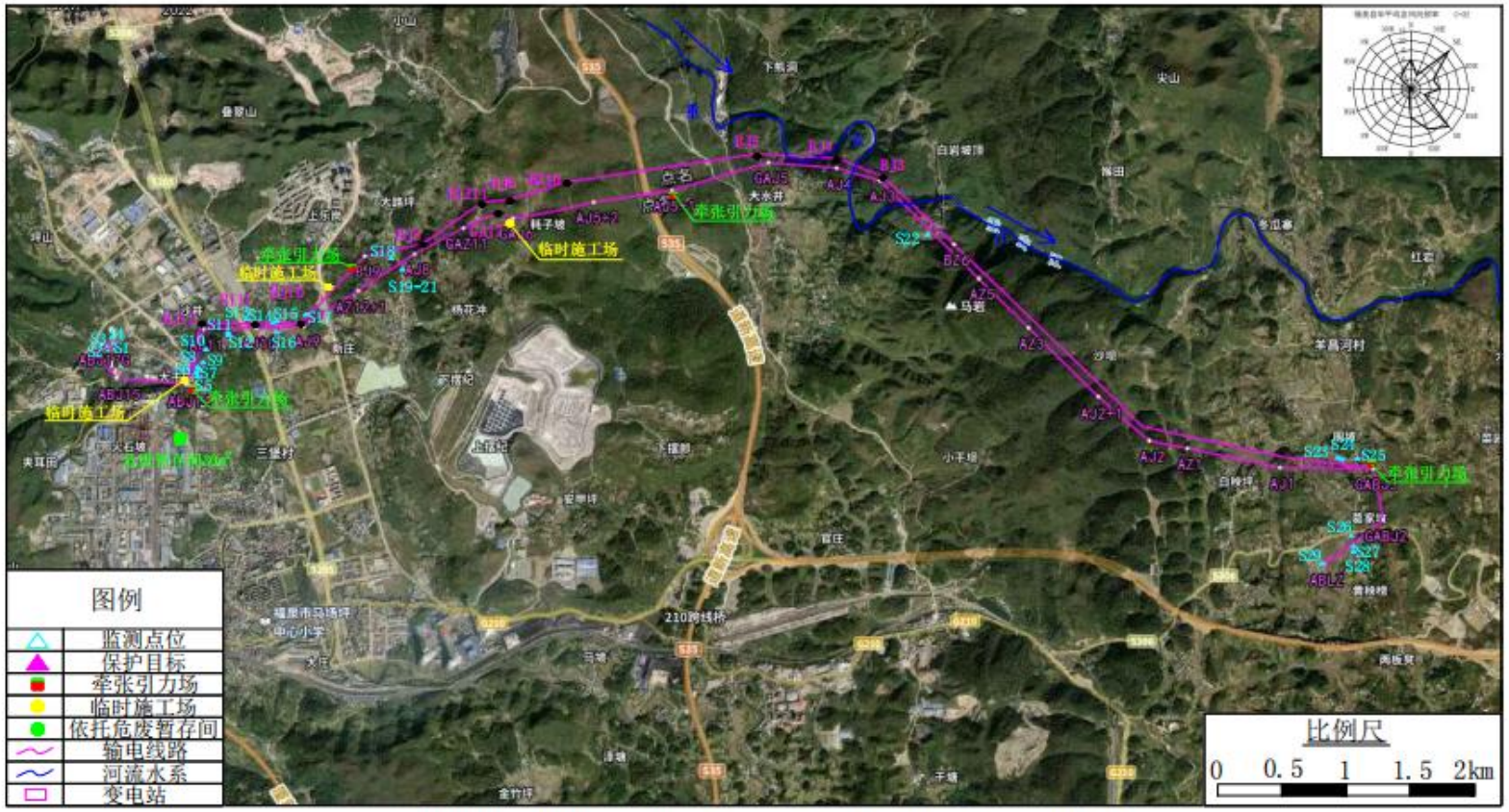
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。


金山办事处
马场坪
办事处
凤山镇
文昌宫
慈福寺
竹王城遗址
马场坪220kV变电站
输电线路
凤山220kV变电站
双谷
三堡
马场坪
甘巴哨
新桥营
羊昌河
安谷
平堡
青山
水山坡站
朝阳
0
1.6
3.2
4.8
6.4 千米
Scale 比例尺1：160 000

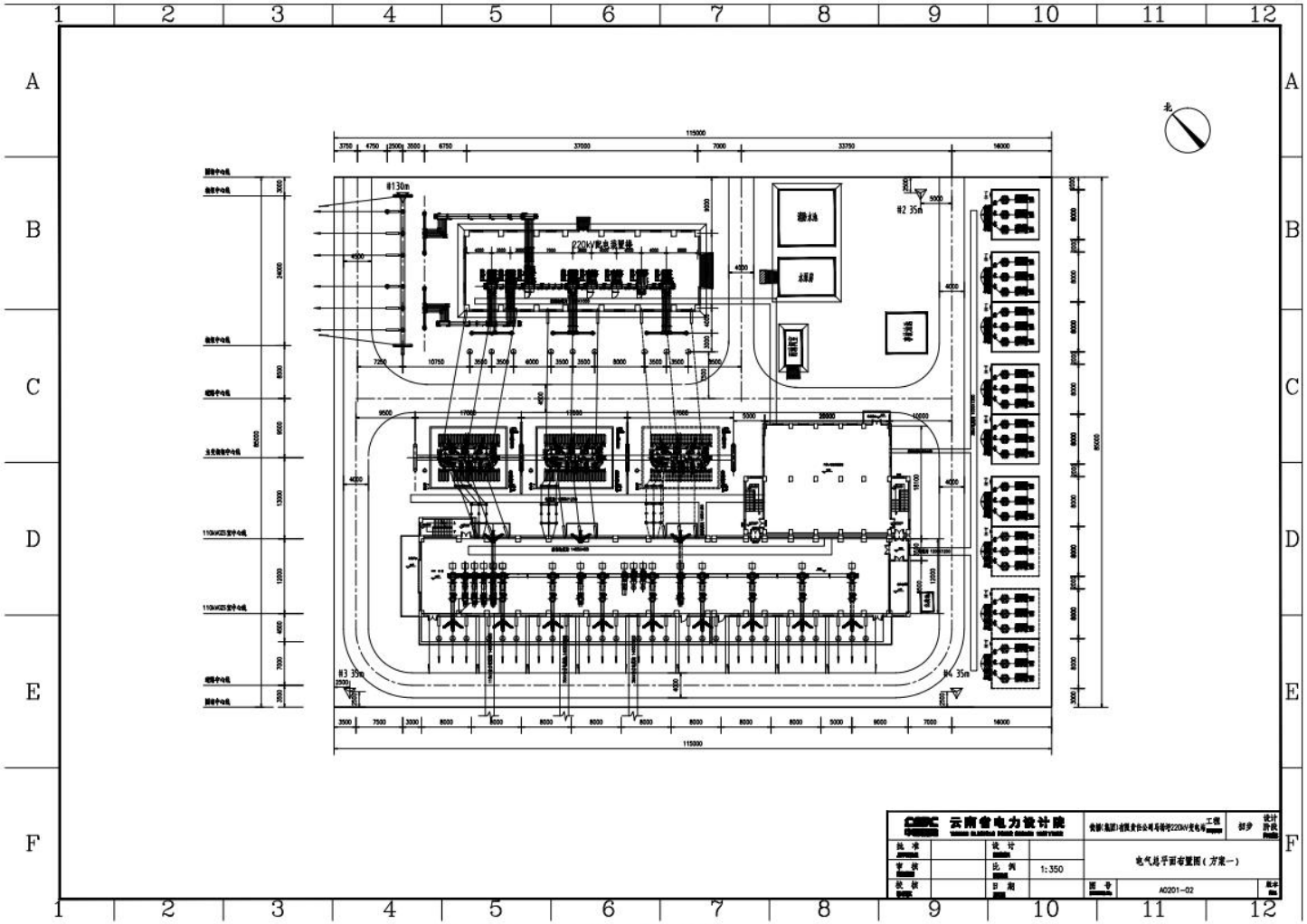
附图1　项目地理位置图


金山办事处
江
安
重
马场坪220kV变电站
输电线路
马场坪办事处
凤山220kV变电站
凤山镇
马
场
坪
河
瓮羊水库
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
C=32
0
1.6
3.2
4.8
6.4 千米
Scale 比例尺1：160 000

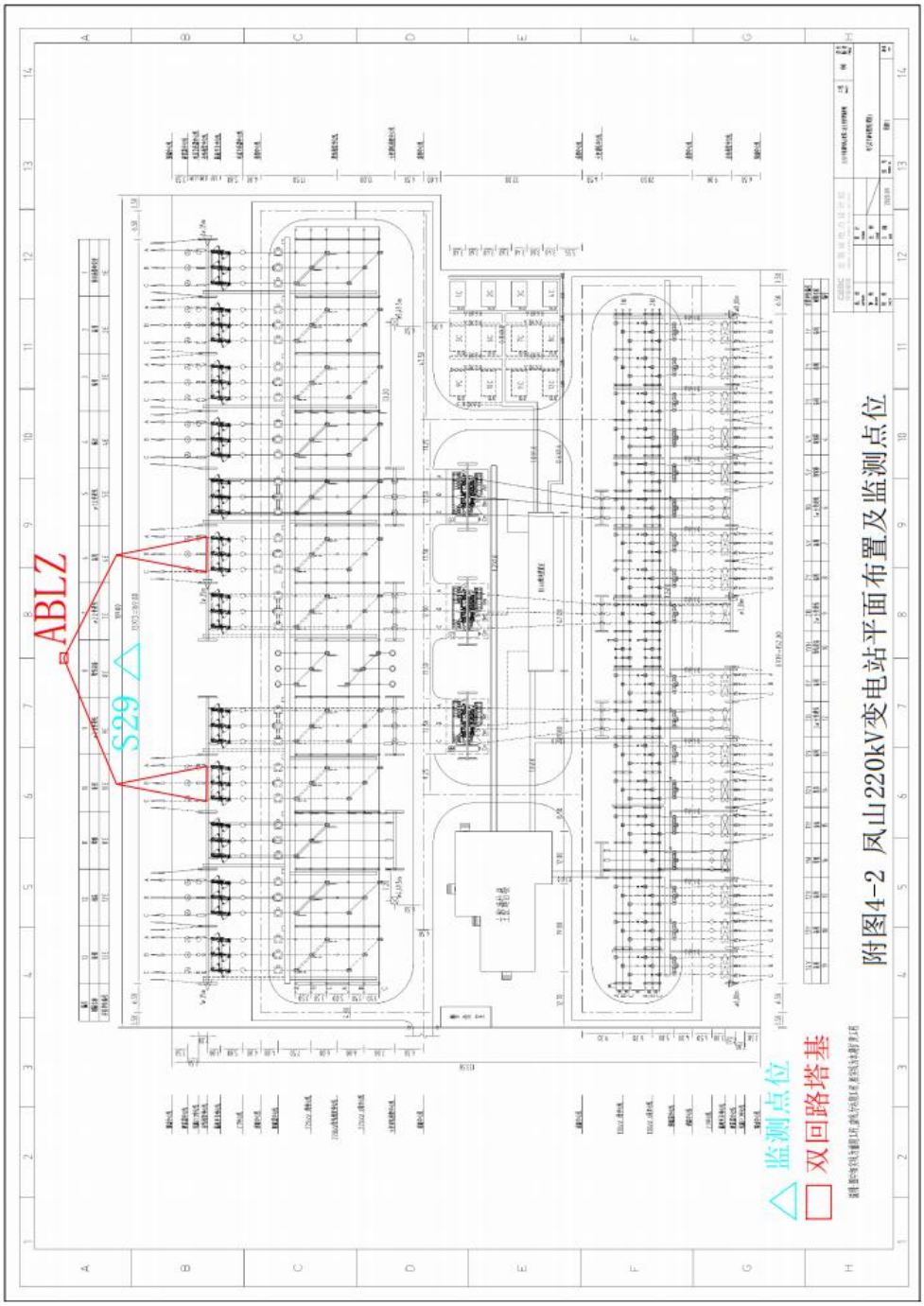
附图2　项目区域水系图



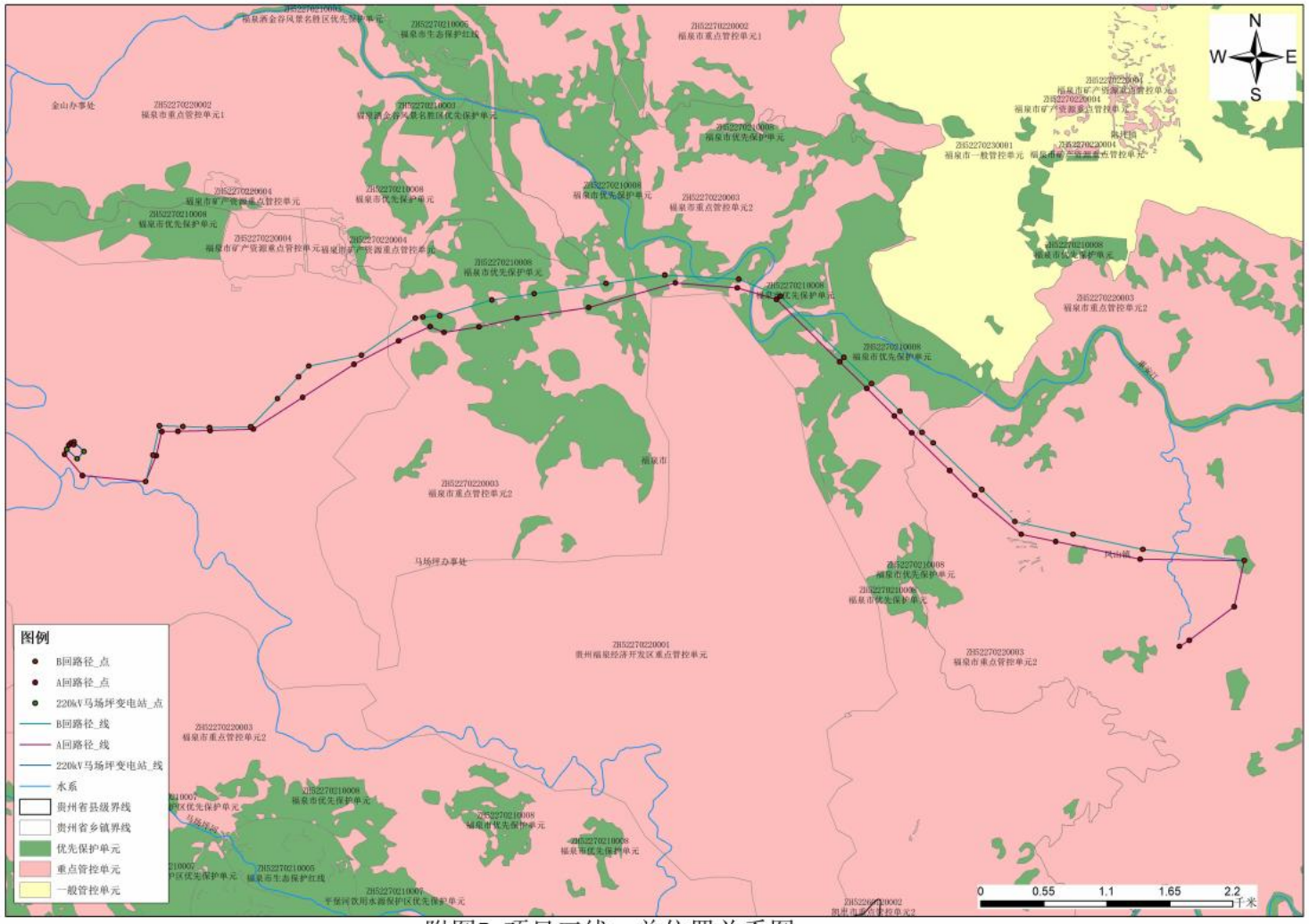
附图3 项目平面布置图（含监测点位布点、敏感目标）



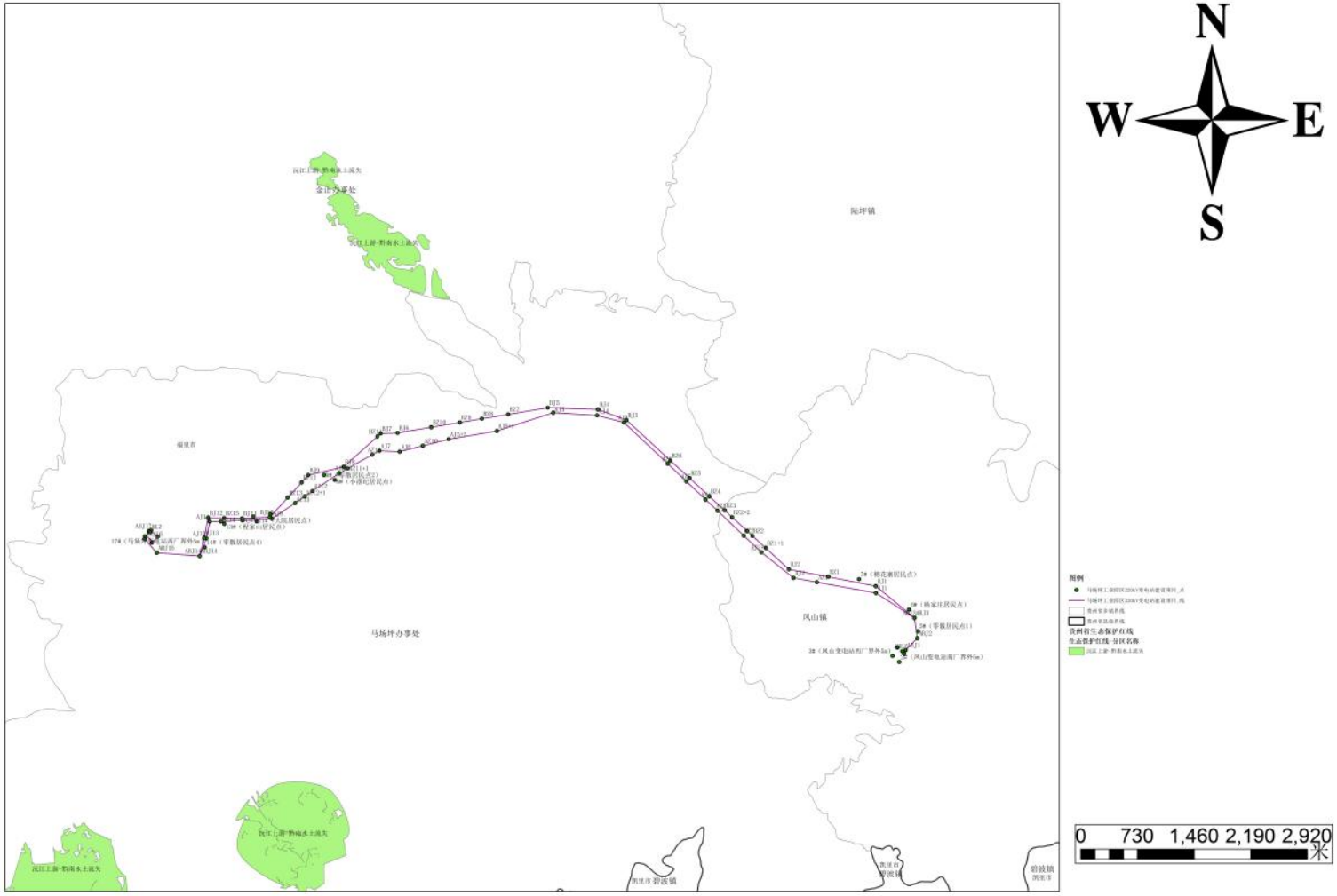
附图4-1 马场坪220kV变电站平面布置图



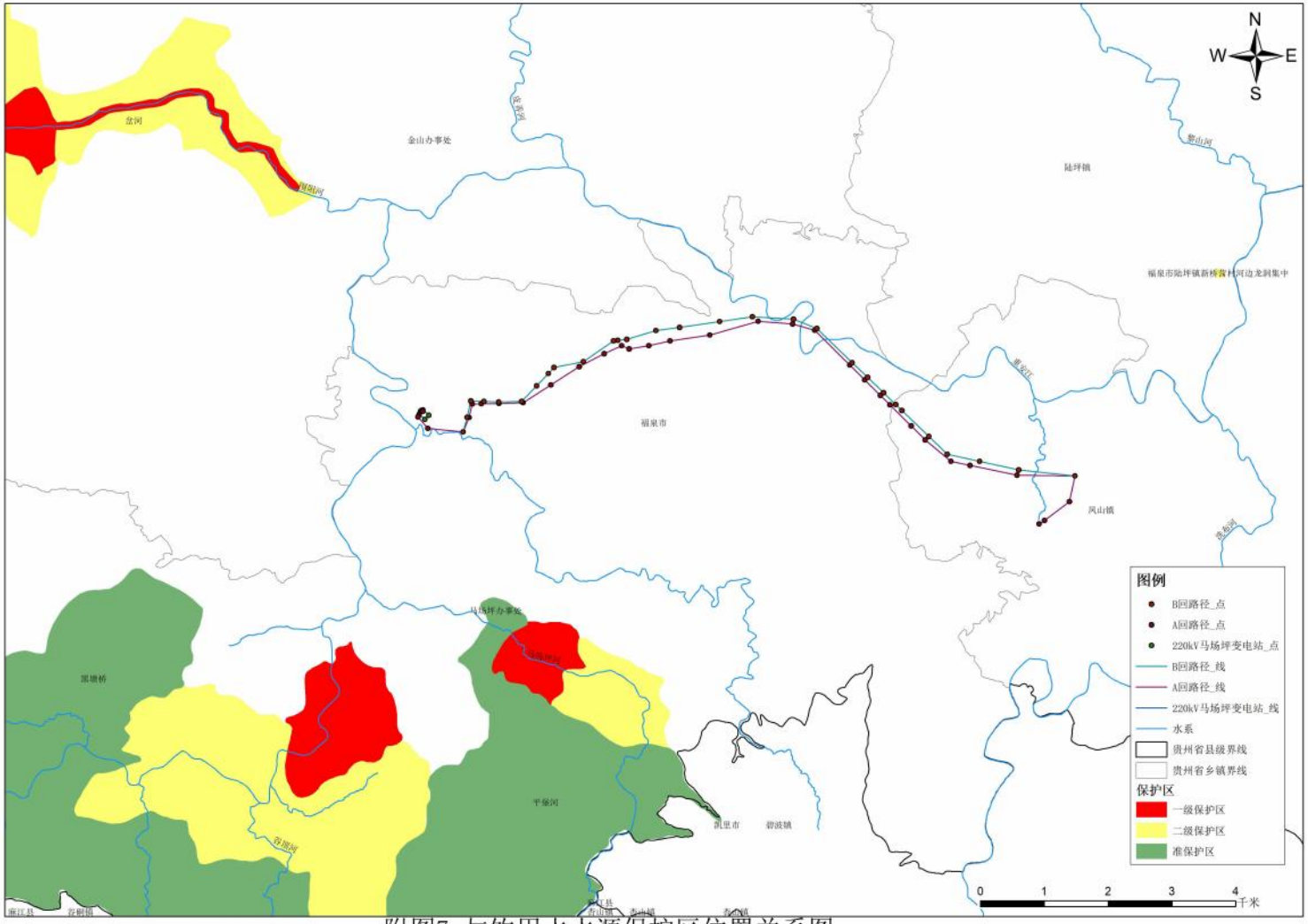
附图4-2 凤山220kV变电站平面布置及监测点位



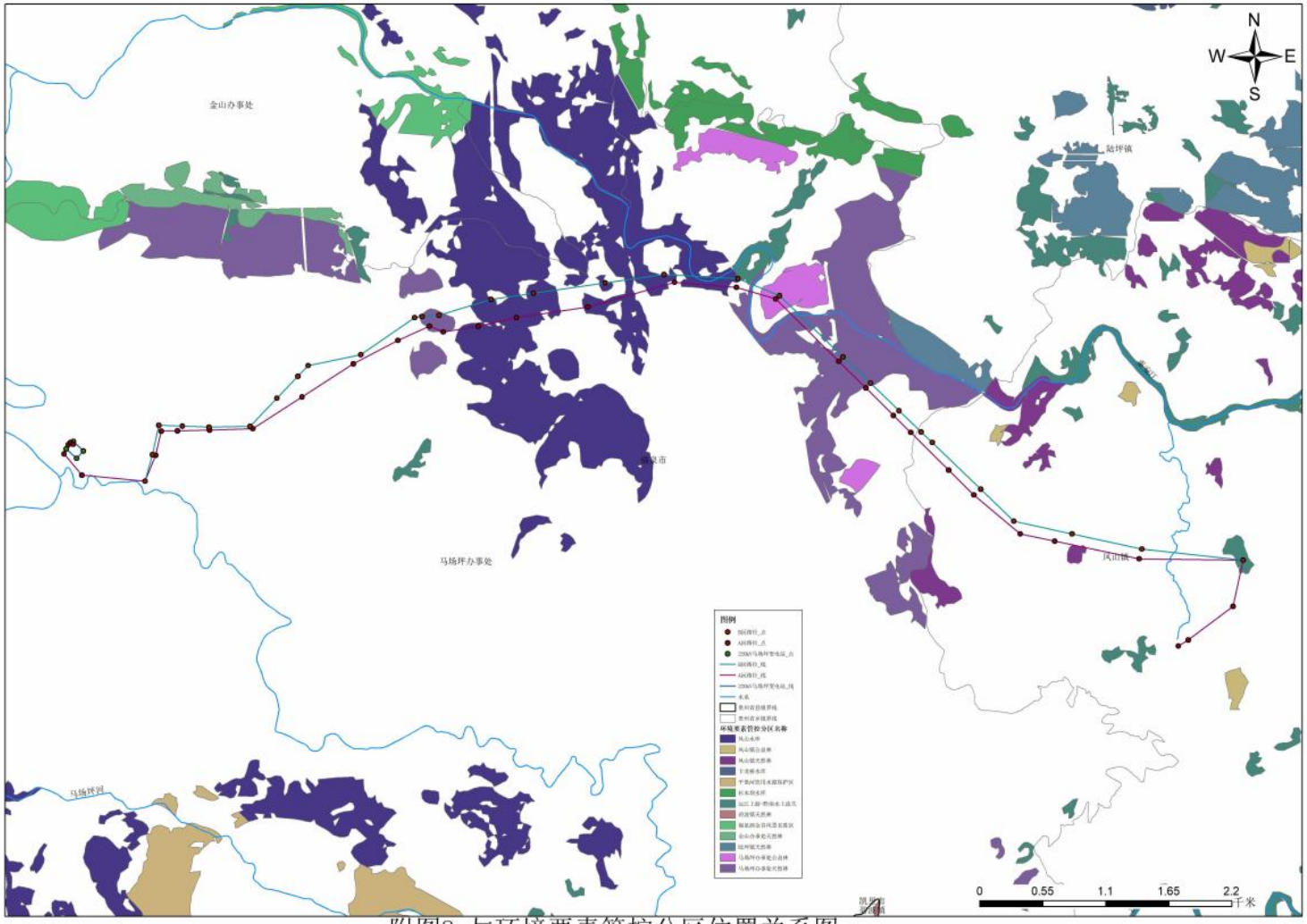
附图5 项目三线一单位置关系图


N
W
E
S
陆坪镇
马场坪办事处
凤山镇
图例
贵州省生态保护红线
生态保护红线-分区名称
0 730 1,460 2,190 2,920
米

附图6　生态红线关系图

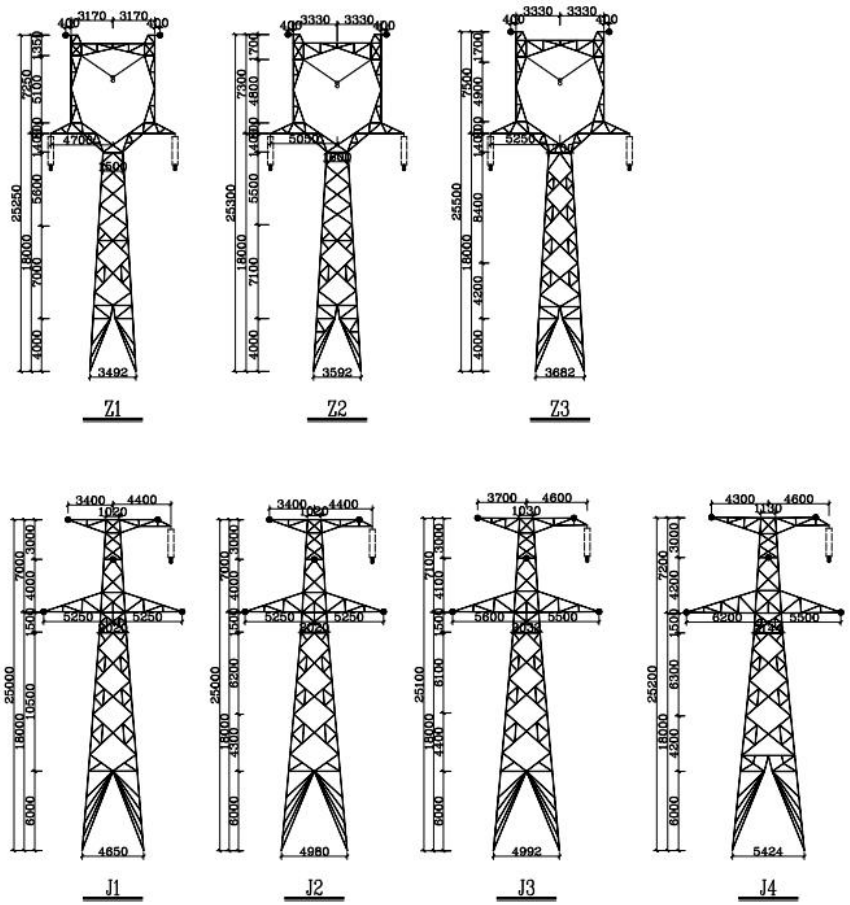


附图7 与饮用水水源保护区位置关系图



附图8 与环境要素管控分区位置关系图

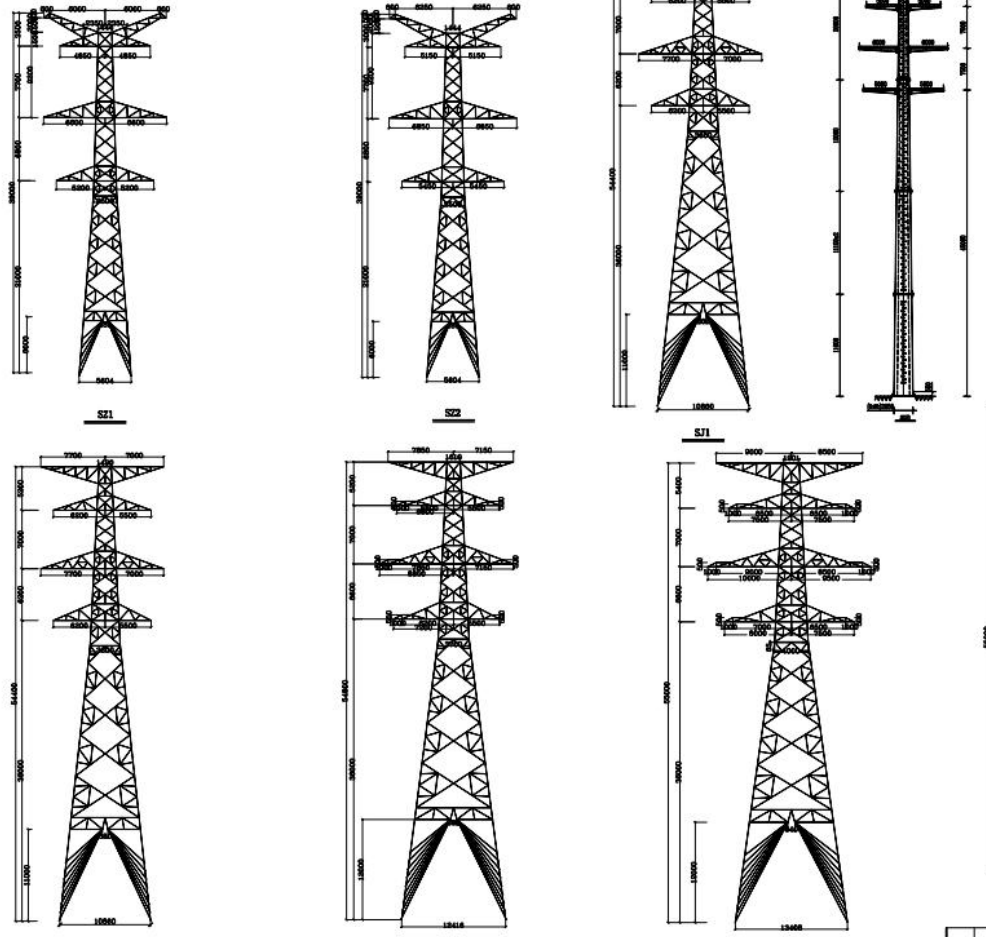
序号	杆塔名称	杆型	呼称高(m)	耗钢量(t)
1	直线塔	Z1	15.0~42.0	5.92~11.81
2	直线塔	Z2	15.0~42.0	6.33~12.60
3	直线塔	Z3	15.0~60.0	7.00~22.40
4	承力塔	J1	12.0~30.0	7.87~13.15
5	承力塔	J2	12.0~30.0	8.07~14.01
6	承力塔	J3	15.0~36.0	10.02~18.78
7	承力塔	J4	12.0~30.0	10.69~19.06



说明：

1. 铁塔均为桁架式角钢铁塔
2. 所有构件均需热浸镀锌防腐
3. 铁塔塔身断面均为方型
4. 铁塔材料：
   角钢：Q235B 、 Q355B 、Q420B
   钢板：Q235B 、 Q355B 、Q420B
   钢管：Q355B
   螺栓：6.8级 和 8.8级

云南省电力设计院	220kV马铃坪变电站出线工程	工程	初步 设计阶段
批准	设计	单回路杆塔型式一览图	
审核	比例 1:200		
校核	日期 2022.06	图号 附图十	版本



序号	杆塔名称	杆型	呼称高(m)	规制重(t)	备注
1	钢管双回路直线塔	SZ1	18.0~36.0	11.34~16.54	
2	钢管双回路直线塔	SZ2	18.0~42.0	12.23~19.73	
3	钢管双回路转角塔	SJ1	15.0~36.0	18.83~30.37	0° ~ 20°
4	钢管双回路转角塔	SJ2	15.0~36.0	21.15~31.55	20° ~ 40°
5	钢管双回路转角塔	SJ3	18.0~36.0	23.20~35.17	40° ~ 60°
6	钢管双回路转角塔	SJ4	15.0~36.0	29.63~45.71	60° ~ 90°
7	钢管双回路终端塔	SJD	15.0~36.0	28.88~44.63	0° ~ 90°
8	钢管双回路钢管杆	SGJ	36.0~45.0	52.88~70.63	0° ~ 70°

说明:
1. 铁塔均为拉塔式角钢铁塔
2. 所有构件均需热浸镀锌防腐
3. 铁塔塔身断面均为方型
4. 铁塔材料:
角钢:Q235B、Q355B、Q420B
钢板:Q235B、Q355B、Q420B
螺栓:6.8级 和 8.8级

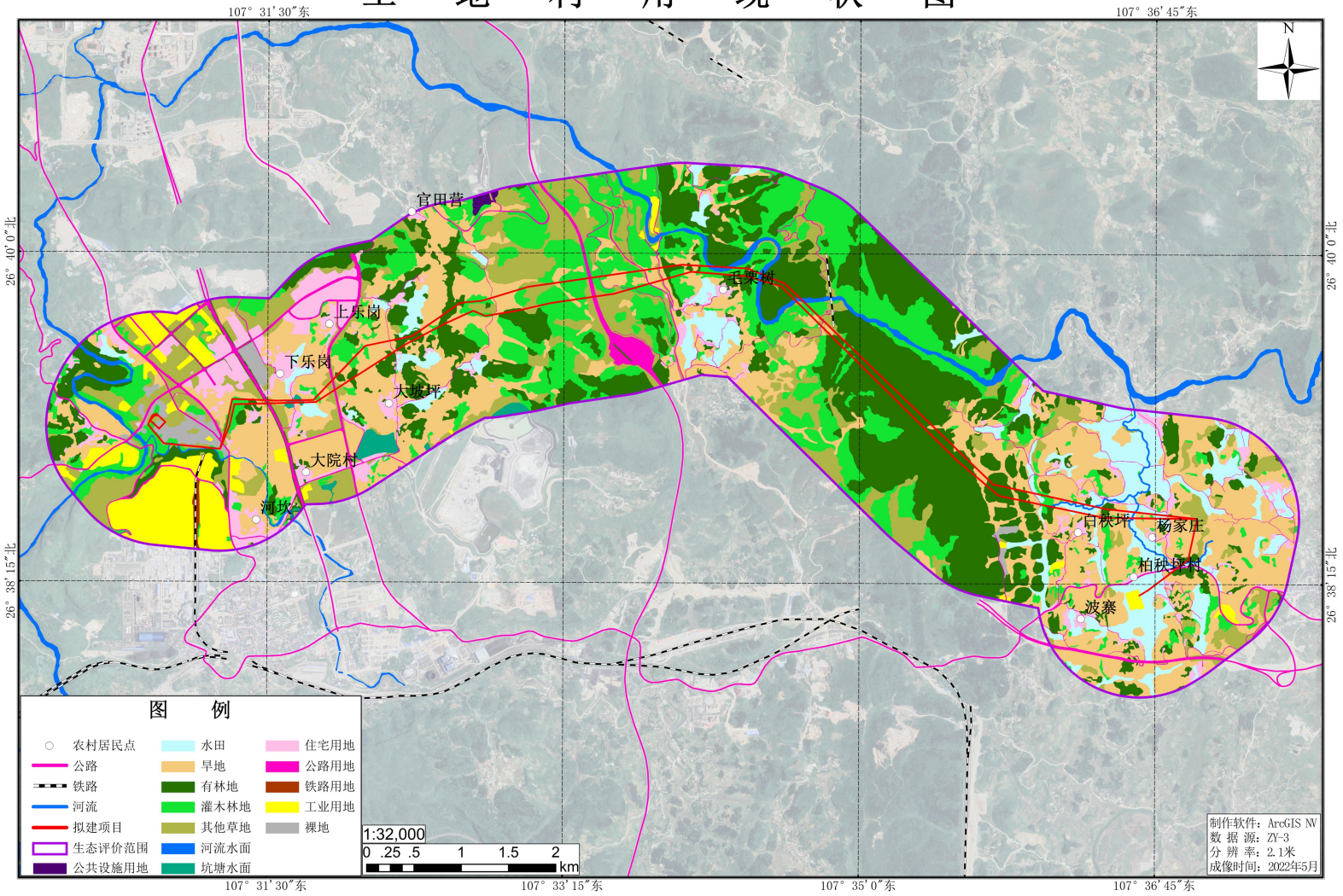
220kV马杨村变电站配套线路工程 部分

双回路铁塔一览图

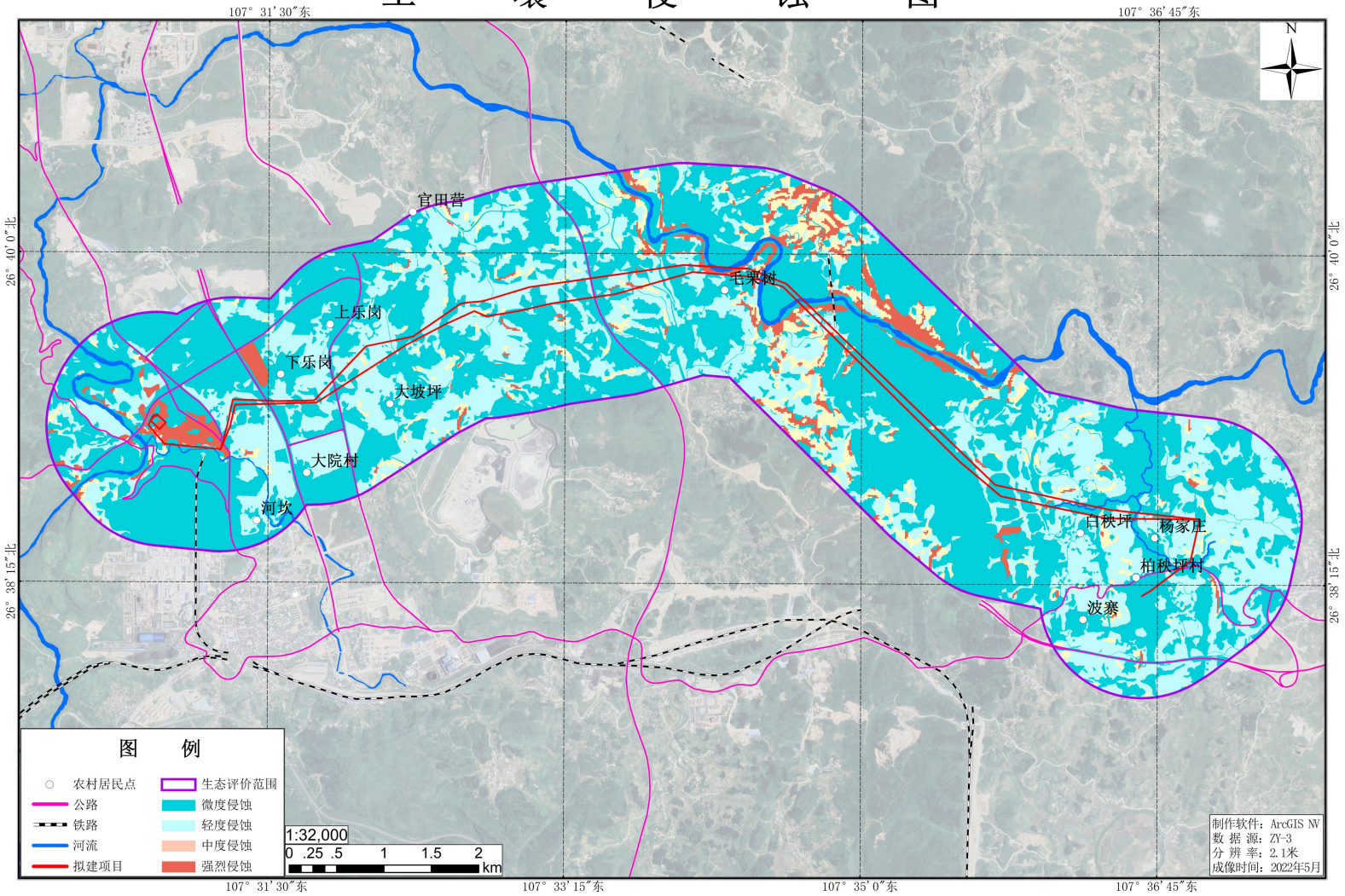
2022.06

图号 图纸十一

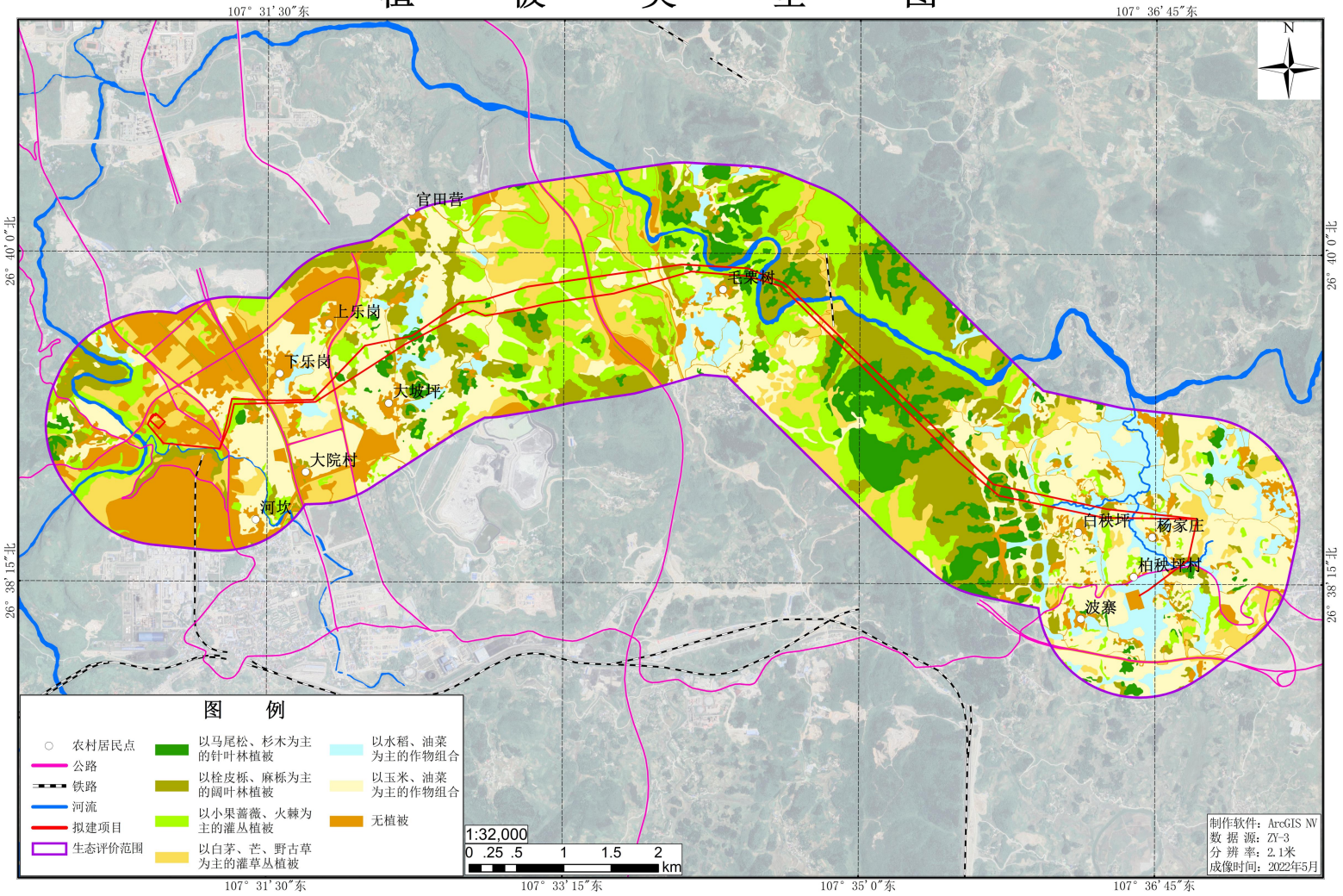
土 地 利 用 现 状 图


107° 31′30″东
107° 36′45″东
26° 40′0″北
26° 38′15″北
N
官田营
毛栗树
上乐岗
下乐岗
大坡坪
大院村
河坎
白秋坪
杨家庄
柏秋坪村
波寨
图 例
农村居民点
公路
铁路
河流
拟建项目
生态评价范围
公共设施用地
水田
旱地
有林地
灌木林地
其他草地
河流水面
坑塘水面
住宅用地
公路用地
铁路用地
工业用地
裸地
1:32,000
0 .25 .5 1 1.5 2 km
制作软件：ArcGIS NV
数 据 源：ZY-3
分 辨 率：2.1米
成像时间：2022年5月
107° 31′30″东
107° 33′15″东
107° 35′0″东
107° 36′45″东

土　壤　侵　蚀　图


107° 31′30″东
107° 36′45″东
26° 40′0″北
26° 38′15″北
N
官田营
毛栗树
上乐岗
下乐岗
大坡坪
大院村
河坎
白秋坪
杨家庄
柏秋坪村
波寨
图　例
农村居民点
公路
铁路
河流
拟建项目
生态评价范围
微度侵蚀
轻度侵蚀
中度侵蚀
强烈侵蚀
1:32,000
0 .25 .5 1 1.5 2
km
107° 31′30″东
107° 33′15″东
107° 35′0″东
107° 36′45″东
制作软件：ArcGIS NV
数 据 源：ZY-3
分 辨 率：2.1米
成像时间：2022年5月

植　被　类　型　图


107° 31′30″东
107° 36′45″东
26° 40′0″北
26° 38′15″北
N
官田营
上乐岗
下乐岗
大坡坪
大院村
河坎
毛栗树
白秧坪
杨家庄
柏秧坪村
波寨
图　例
农村居民点
公路
铁路
河流
拟建项目
生态评价范围
以马尾松、杉木为主的针叶林植被
以栓皮栎、麻栎为主的阔叶林植被
以小果蔷薇、火棘为主的灌丛植被
以白茅、芒、野古草为主的灌草丛植被
以水稻、油菜为主的作物组合
以玉米、油菜为主的作物组合
无植被
1:32,000
0 .25 .5 1 1.5 2 km
制作软件：ArcGIS NV
数 据 源：ZY-3
分 辨 率：2.1米
成像时间：2022年5月
107° 31′30″东
107° 33′15″东
107° 35′0″东
107° 36′45″东

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	瓮福(集团)有限责任公司	填表人（签字）：	王小天	建设单位联系人（签字）：	王小天

建设项目	项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目				建设内容、规模	本项目建设内容包括马场坪220kV变电站及马场坪220kV变电站~凤山220kV变电站线路工程、凤山220kV变电站间隔出线。马场坪220kV变电站主要为输送电、基建部分及涉及辐射的电气设备。线路工程主要为新建220kV输电线路Ⅰ、Ⅱ回线路，线路起点位于凤山220kV变电站，接入马场坪220kV变电站，线路总长23.2km，其中双回路线路路径长度6.2km，单回路线路路径长度17km；全线共设铁塔70基，其中直线塔28基、承力塔21基、鼓型双回路直线塔2基、鼓型双回路转角塔13基、鼓型双回路终端塔2基、耐张塔4基。凤山220kV变电站扩建220kVⅠ回间隔出线和Ⅱ回间隔出线至马场坪220kV变电站。					
	项目代码[1]	2204-522702-04-01-775964									
	建设地点	贵州省黔南州福泉市凤山镇、马场坪街道									
	项目建设周期（月）	1.0				计划开工时间	2023年6月				
	环境影响评价行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程				预计投产时间	2023年12月				
	建设性质	新 建（迁 建）				国民经济行业类型[2]	D4420电力供应				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	/				
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/				
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	107.610966	起点纬度	26.636521	终点经度	107.514031	终点纬度	26.652153	工程长度（千米）	23.20
	总投资（万元）	25000.00				环保投资（万元）	47.00			环保投资比例	0.19%
建设单位	单位名称	瓮福(集团)有限责任公司		法人代表	何光亮	评价单位	单位名称	贵州天地黔诚环保有限公司		证书编号	2013035430350000003510430009
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000214419966X		技术负责人	王小天		环评文件项目负责人	向正		联系电话	13385501156
	通讯地址	贵州省贵阳市南明区市南路57号(瓮福国际大厦)		联系电话	15772473976		通讯地址	贵州省贵阳市南明区花果园M区中环广场2号3203			

污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）[5]	⑦排放增减量（吨/年）[5]	
污染物排放量 废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	◉不排放 ○间接排放：☐市政管网 ☐集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____
	COD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	颗粒物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区	无						☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无		/				☐避让☑减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	风景名胜区	无		/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量
5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④＋③，当②=0时，⑥=①－④＋③

委 托 书

贵州天地黔诚环保有限公司：

根据国家对建设项目环境影响评价的有关规定，由我单位建设的“瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目”需要开展环境影响评价工作，编制环境影响报告表，现我公司特委托贵公司承担该项目的环境影响评价工作。请按照国家有关规定和相关规范，尽快开展相关工作。具体事宜在合同中明确。

特此委托！

瓮福(集团)有限责任公司

2022年11月5日

瓮福（集团）有限责任公司

关于办理环境影响报告表审批的
申 请

贵州省生态环境厅：

我单位建设的瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目已委托贵州天地黔诚环保有限公司编制了瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目环境影响报告表，现报你局审批。

特此申请。

单位（盖章）：瓮福(集团)有限责任公司

日　　期：2022年5月5日

瓮福（集团）有限责任公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目，现已委托瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告表编制工作，现按程序将报告表报贵局审批。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机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：瓮福(集团)有限责任公司

日期：2022年5月31日

瓮福（集团）有限责任公司

委 托 函

贵州省生态环境厅：

兹我单位委托王小天，身份证号码：522601199312112137，联系电话：15772473976，前来贵厅办理和提交瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目环境影响报告表申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：瓮福(集团)有限责任公司

日期：2023 年 5 月 1 日

—1—

贵州天地黔诚环保有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受 瓮福(集团)有限责任公司 委托编制的瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告表报你局审批。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机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州天地黔诚环保有限公司

日期：2023 年 5 月 31 日

KLJC 凯乐检测 KAILE TESTING

CMA 192412341362

贵州新凯乐环境检测有限公司

GuiZhou XinKaiLe Testing Co.,Ltd.

检 测 报 告

Test Report

（黔）凯乐检字(2023)第04001W号

项目名称：Project Name 瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目

委托单位：Applicant 瓮福（集团）有限责任公司

检测类别：Kind of Test 委托检测

报告日期：Test Date 2023 年 04 月 03 日

（盖章）

检 测 报 告 说 明

1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司"CMA 资质认定章"无证明作用。

2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。

4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。

5、若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。

6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。

7、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。

9、微生物不复检。

通讯资料：

单位名称：贵州新凯乐环境检测有限公司

地　　址：贵州省贵阳市花溪区石板镇花鱼井村黔丰物流综合楼 3 楼

邮　　编：550000

服务电话：0851-8330019

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：192412341362

名称：贵州新凯乐环境检测有限公司

地址：贵州省贵阳市花溪区石板镇花鱼井村黔丰物流综合楼3楼

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由贵州新凯乐环境检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA 192412341362

发证日期：2019年12月05日

有效期至：2025年12月04日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

报告编制：

报告审核：

报告批准：

签发日期：2023.04.03

检测报告

1、检测内容

受瓮福(集团)有限责任公司的委托，我公司于2023年04月01日对该公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目的电磁辐射、噪声进行现场检测。该项目位于贵州省黔南州福泉市。根据检测结果，编制本检测报告。

2、检测依据

2.1《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；

2.2《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

2.3《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）。

3、点位及样品信息

辐射测点信息见表 4-1；噪声测点信息见表 4-2。

表 4-1 辐射测点信息（1）

测点编号	测点位置	检测日期	检测项目
T1	马场坪 220kV 变电站站址东侧	04 月 01 日	工频电场强度、工频磁感应强度
T2	马场坪 220kV 变电站站址北侧		
T3	马场坪 220kV 变电站站址西侧		
T4	马场坪 220kV 变电站站址南侧		
T5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）		
T6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）		
T7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）		
T8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）		
T9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）		
T10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）		
T11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）		
T12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）		

表 4-1 辐射测点信息（2）

测点编号	测点位置	检测日期	检测项目
T13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）	04 月 01 日	工频电场强度、工频磁感应强度
T14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）		
T15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）		
T16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）		
T17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组吴传新住宅）		
T18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）		
T19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）		
T20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）		
T21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）		
T22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）		
T23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）		
T24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）		
T25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）		
T26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）		
T27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）		
T28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）		
T29	220kV 凤山变电站出线间隔处		

表 4-2 噪声测点信息

检测日期	04 月 01 日	天气状况	阴	
测点编号	测点位置	主要声源	功能区类别（房间类型）	频次
N1	马场坪 220kV 变电站站址东侧	\	2 类	检测 1 天，昼夜各检测 1 次
N2	马场坪 220kV 变电站站址北侧			
N3	马场坪 220kV 变电站站址西侧			
N4	马场坪 220kV 变电站站址南侧			
N5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）			
N6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）			
N7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）			
N8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）			
N9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）			
N10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）			
N11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）			
N12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）			
N13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）			
N14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）			
N15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）			
N16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）			
N17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组吴传新住宅）			
N18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘鑫武住宅）			
N19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）			
N20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）			
N21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）			
N22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖帽户）			
N23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）			
N24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）			
N25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）			
N26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村鹞田坝组 67 号住宅）			
N27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村鹞田坝组杨兴国住宅）			
N28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村鹞田坝组 29 号住宅）			
N29	220kV 凤山变电站出线间隔处			

5、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测项目、方法来源、使用仪器信息见表 5-1。

表 5-1 辐射、噪声检测项目、方法来源、使用仪器信息

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	设备型号	设备出厂编号	检定证书编号	有效期
辐射	工频电场强度 工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 GZKL-DCFS-001	SEM-600	D-1477	202211010072 202211010063 202211010067	2023.12.06
噪声	声环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计 GZKL-ZSJ-001	AWA5688	00321170	519129215-003	2023.10.28
			多功能声级计 GZKL-ZSJ-002	AWA6228+	00322766	519129215-001	2023.10.28
			多功能声级计 GZKL-ZSJ-004	AWA5688	10334449	519111819-002	2023.06.14

监测时气象条件

监测时间	天气状况	温度（℃）	湿度（%）	大气压（KPa）
04 月 01 日	晴	19.1	72	89.51

6、检测结果

噪声参照标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

辐射参照标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果及限值见表 6-1。噪声检测结果及限值见表 6-2：

表 6-1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果及限值（1）

测点信息			检测结果			
检测日期	测点编号	测点位置	工频电场强度	参照标准限值	工频磁感应强度	参照标准限值
			单位：V/m		单位：μT	
04 月 01 日	T1	马场坪 220kV 变电站站址东侧	0.58	4000	0.0058	100
	T2	马场坪 220kV 变电站站址北侧	3.29		0.0111	
	T3	马场坪 220kV 变电站站址西侧	0.38		0.0059	
	T4	马场坪 220kV 变电站站址南侧	0.44		0.0070	
	T5	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅）	3.09		0.0083	
	T6	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部）	15.70		0.0153	
	T7	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）	8.46		0.0153	
	T8	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）	3.06		0.0113	
	T9	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）	3.95		0.0097	
	T10	贵福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）	25.48		0.5539	

表 6-1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果及限值（2）

测点信息			检测结果			
检测日期	测点编号	测点位置	工频电场强度	参照标准限值	工频磁感应强度	参照标准限值
			单位：V/m		单位：μT	
04 月 01 日	T11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）	0.09	4000	0.0064	100
	T12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）	34.95		0.0107	
	T13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）	2.58		0.0149	
	T14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）	2.76		0.0068	
	T15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）	22.30		0.0307	
	T16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）	59.31		0.0282	
	T17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组吴传新住宅）	0.57		0.0055	
	T18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）	0.65		0.0088	
	T19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）	20.36		0.0541	
	T20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）	3.48		0.0652	
	T21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）	0.77		0.0412	
	T22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）	1.34		0.0084	
	T23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）	4.85		0.0629	
	T24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）	11.75		0.2435	
	T25	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）	1.76		0.0070	
	T26	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村黯田坝组 67 号住宅）	4.32		0.0543	
	T27	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村黯田坝组杨兴国住宅）	6.04		0.0927	
	T28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村黯田坝组 29 号住宅）	16.40		0.0556	
	T29	220kV 凤山变电站出线间隔处	25.86		0.5743	

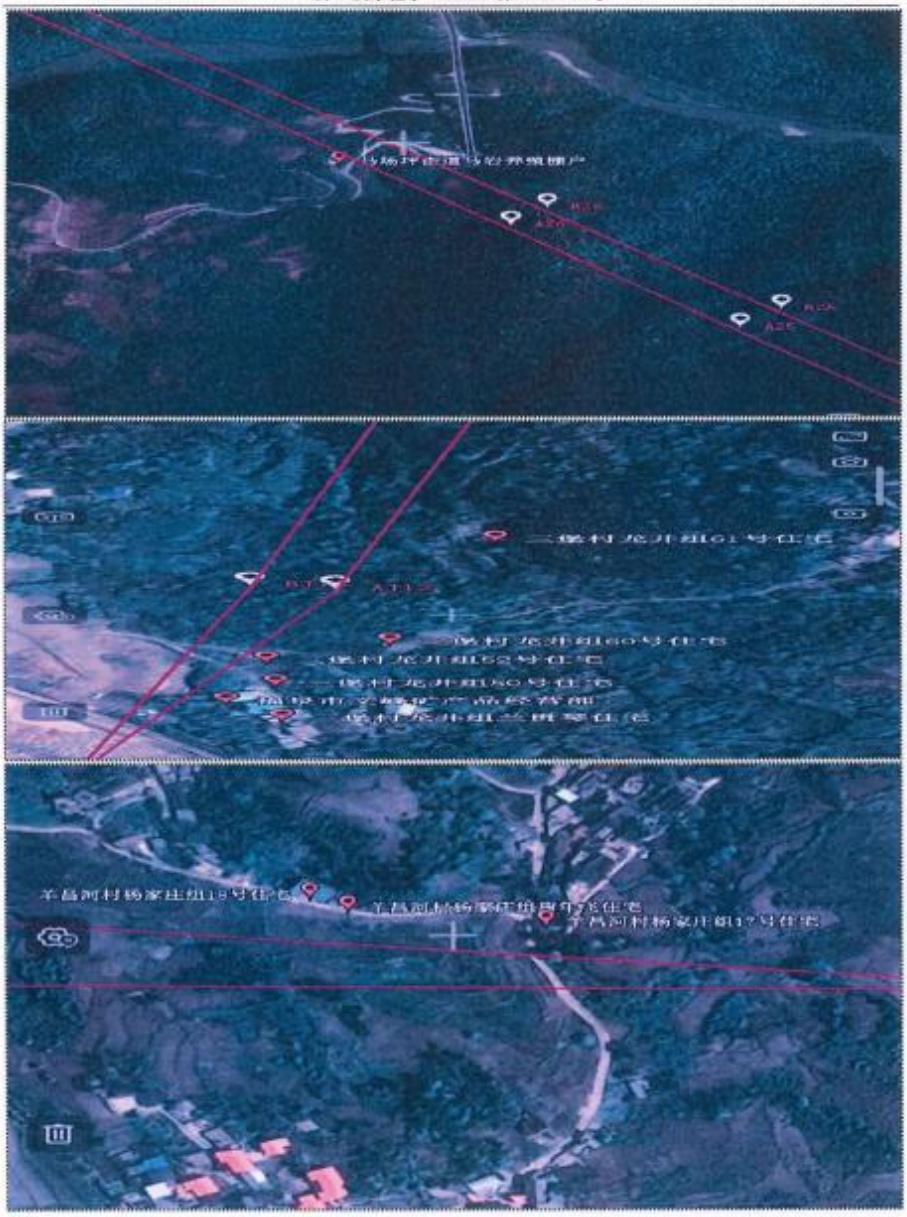
表 6-2 噪声检测结果及限值

检测项目：声环境噪声　　单位：dB（A）

检测日期	测点编号	昼间			夜间		
		检测起止时间	监测值	参照标准限值	检测起止时间	监测值	参照标准限值
04月01日	N1	11:04-11:14	52.0	60	22:08-22:18	48.8	50
	N2	11:21-11:31	52.3	60	22:27-22:37	47.8	50
	N3	11:36-11:46	53.3	60	22:42-22:52	47.4	50
	N4	11:53-12:03	53.7	60	22:58-23:08	46.4	50
	N5	12:28-12:38	52.9	60	23:29-23:39	46.2	50
	N6	12:43-12:53	53.2	60	23:43-23:53	46.3	50
	N7	13:16-13:26	52.5	60	00:10-00:20（次日）	46.6	50
	N8	13:32-13:42	53.6	60	00:25-00:35（次日）	47.2	50
	N9	13:57-14:07	53.7	60	00:50-01:00（次日）	48.6	50
	N10	14:16-14:26	53.0	60	01:15-01:25（次日）	46.3	50
	N11	15:21-15:31	52.8	60	01:57-02:07（次日）	48.0	50
	N12	15:39-15:49	53.3	60	02:16-02:26（次日）	47.2	50
	N13	11:25-11:35	53.4	60	22:05-22:15	48.5	50
	N14	11:43-11:53	54.8	60	22:25-22:35	47.7	50
	N15	12:02-12:12	53.5	60	22:44-22:54	48.4	50
	N16	12:35-12:45	54.6	60	23:13-23:23	47.6	50
	N17	13:39-13:49	53.6	60	23:58-00:08（次日）	48.2	50
	N18	14:30-14:40	52.9	60	00:40-00:50（次日）	48.3	50
	N19	14:57-15:07	53.0	60	01:02-01:12（次日）	46.5	50
	N20	15:11-15:21	54.7	60	01:16-01:26（次日）	46.6	50
	N21	15:29-15:39	53.5	60	01:38-01:48（次日）	48.3	50
	N22	11:38-11:48	50.4	60	22:03-22:13	46.4	50
	N23	12:42-12:52	52.2	60	23:01-23:11	46.0	50
	N24	12:55-13:05	52.1	60	23:15-23:25	47.3	50
	N25	13:18-13:28	52.4	60	23:39-23:49	45.9	50
	N26	13:45-13:55	52.9	60	00:04-00:14（次日）	46.9	50
	N27	14:13-14:23	51.2	60	00:30-00:40（次日）	46.7	50
	N28	14:31-14:41	52.8	60	00:50-01:00（次日）	46.6	50
	N29	15:03-15:13	52.5	60	01:21-01:31（次日）	46.5	50

测点示意图：

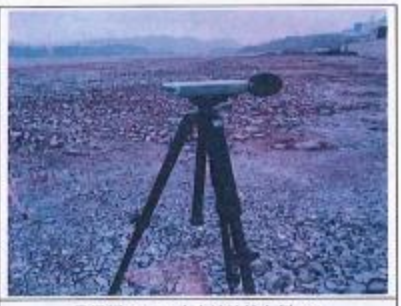

三堡村大路坪组刘盛武住宅
三堡村大路坪组杨洪华住宅
三堡村大路坪组刘盛州住宅
三堡村马场堡组132号住宅
北侧三堡村马场堡组131号住宅
三堡村大荒塆裴传新住宅
三堡村马场堡组129号住宅
三堡村程家山组刘文婷住宅
三堡村程家山组杨国强住宅
程家山




S306
S306
羊昌河村腊田坝组67号住宅
羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅
羊昌河村腊田坝组29号住宅
腊田坝

（报告结束）

委托单位：瓮福（集团）有限责任公司
项目名称：瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
采样人员：卢坤华、平爽、李金科、李波、王鹏、王世强、陈超凡、舒文杰
采样日期：2023.04.01

	
马场坪 220kV 变电站站址东侧 T1	马场坪 220kV 变电站站址东侧 N1
	
马场坪 220kV 变电站站址北侧 T2	马场坪 220kV 变电站站址北侧 N2
	
马场坪 220kV 变电站站址西侧 T3	马场坪 220kV 变电站站址西侧 N3

	
马场坪 220kV 变电站站址南侧 T4	马场坪 220kV 变电站站址南侧 N4
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线(ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅） T5	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组兰贵琴住宅） N5
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线(ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部） T6	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧福泉市文峰矿产品经营部） N6

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线(ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）T7	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 50 号住宅）N7
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线(ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）T8	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 52 号住宅）N8
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线(ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）T9	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（ABJ14~AJ12 塔段线路东南侧三堡村龙井组 60 号住宅）N9

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）T10	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ12~AJ11 塔段线路东侧三堡村龙井组 61 号住宅）N10
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）T11	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组刘文婷住宅）N11
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）T12	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ14~AJ10 塔段线路南侧三堡村程家山组杨国强住宅）N12

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）T13	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ10~AJ9 塔段线路南侧三堡村马场堡组 129 号住宅）N13
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）T14	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 131 号住宅）N14
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）T15	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ11~BJ10 塔段线路北侧三堡村马场堡组 132 号住宅）N15

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）T16	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BZ15~BJ11 塔段线路北侧福泉市铭泉驾校休息室）N16
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组奚传新住宅）T17	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ10~BZ13 塔段线路西北侧三堡村大院组奚传新住宅）N17
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）T18	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ9~BJ8 塔段线路南侧三堡村大路坪组刘盛武住宅）N18

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）T19	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组刘盛州住宅）N19
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）T20	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组 38 号住宅）N20
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）T21	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AZ12+1~AJ8 塔段线路东南侧三堡村大路坪组杨洪华住宅）N21

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）T22	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（AJ3~AZ6 塔段线路西南侧马场坪街道马岩养殖棚户）N22
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）T23	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路北侧羊昌河村杨家庄组 18 号住宅）N23
	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）T24	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组唐年飞住宅）N24

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）T25

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（BJ1~GABJ3 塔段线路南侧羊昌河村杨家庄组 17 号住宅）N25

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）T26

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路西北侧羊昌河村腊田坝组 67 号住宅）N26

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）T27

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1~GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组杨兴国住宅）N27

	
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1-GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）T28	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目沿线（GABJ1-GABJ2 塔段线路东南侧羊昌河村腊田坝组 29 号住宅）N28
	
220kV 凤山变电站出线间隔处 T29	220kV 凤山变电站出线间隔处 N29

贵州电网有限责任公司

黔电函〔2022〕375号

南方电网贵州电网有限责任公司关于瓮福（集团）有限责任公司新建生产线项目负荷接入系统设计审查的意见

瓮福（集团）有限责任公司：

2022年6月23日与7月15日，贵州电网有限责任公司组织召开了瓮福（集团）有限责任公司新建生产线项目负荷接入系统设计审查会与设计收口报告评审会，参加会议的有贵州电网有限责任公司战略规划部、市场营销部、电力调度控制中心、电网规划研究中心、都匀供电局、瓮福（集团）有限责任公司及黔南都能开发有限公司。7月22日收到设计补充修改报告，审查意见如下，请遵照执行。

一、接入系统设计批复情况

2020年9月4日，贵州电网公司印发了《关于瓮福（集团）有限责任公司马场坪220kV用户变新建工程负荷接入系统设计审查的意见》（黔电函〔2020〕243号），明确了瓮福（集团）有限责任公司拟建生产线及新建220kV马场坪用户负荷变接入系统方案。由于瓮福（集团）有限责任公司拟建生产线项目（详见附件1）发生了

调整，拟建的220kV马场坪用户专变供电负荷与建设规模均发生了较大变化，2022年6月，瓮福（集团）有限责任公司委托咨询设计单位结合最新拟建生产线项目重新编制了《瓮福（集团）有限责任公司新建生产线项目负荷接入系统设计》报告。

二、负荷情况

结合瓮福（集团）有限责任公司提供的最新调整的拟建生产线项目负荷情况说明，计划2023年12月建成“20万吨/年磷酸铁建设项目”等生产线项目负荷合计约238.8MW（保安负荷约1.4MW），其中一级负荷约34.6MW，二级负荷约51.2MW，三级负荷约153MW。同时，在2024年12月、2025年12月、2026年12月与2027年12月各年度均规划由新的生产线项目投产，各年度规划建成项目新增负荷分别为：65.6MW、21.6MW、35.2MW与102.4MW。预计至2027年12月，在上述项目全部建成投运后，负荷总计约463.6MW（保安负荷约2.15MW），其中，一级负荷约57.8MW，二级负荷约95.2MW，三级负荷约310.6MW。

瓮福（集团）有限责任公司本期配套新建220kV用户变电站1座，计划于2023年12月建成投产。用户变主变规划容量3×240MVA，本期建成2×240MVA。

三、系统一次

（一）原则同意设计提出的接入系统方案，即马场坪220kV用户变采用2回220kV线路接入凤山220kV变电站不同母线，新建线路长约2×19km，导线截面均为2×400mm²。凤山220kV变电站扩建至马场坪220kV用户变220kV出线间隔2个。

（二）调度自动化、计量及电力监控系统网络安全

1.根据调度管理原则，220kV用户变电站由贵州省调进行调度管理，远动信息上送至贵州省调/备调。

实时信息和准实时信息应使用Ⅰ、Ⅱ区专线和调度数据网冗余通道上传贵州省调自动化主站。其中，Ⅱ区数据转发装置需按冗余配置；Ⅰ、Ⅱ区专线通道均需独立配置汇集交换机、专线纵向加密装置和专线路由器。

远动通信机按冗余配置，并接入站内计算机监控系统，满足“直采直送”的原则。远动信息的采集和传送应满足贵州省调调度自动化系统的功能要求。并与省调调度自动化核实系统接入现状，确保Ⅰ、Ⅱ区通信规约保持一致及通道的正确组织。

2.原则同意用户变电站～凤山变电站2回220kV线路计量关口点均设置于凤山变出线侧。

计量用电能表、互感器和采集终端应按贵州电网公司有关要求配置，应具有远程抄表与电子化结算功能；满足现货计量及结算要求，用户侧主关口计量点的计量装置宜采用“双通道+双终端+双电表”配置；采用4G无线通信方式传送电能量数据。以上详细配置情况请在接入系统工程设计中明确、细化。

3.凤山变侧按需配置1套电能质量监测装置。

4.用户变计列等保测评和安全评估费用，用户变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

（二）原则同意设计提出的马场坪220kV用户变电气主接线采用双母线接线。

（三）为满足供电电压质量，220kV用户变侧需配置合适的无功补偿容量，避免出现过度补偿，并满足用户高峰负荷时功率因数0.95的要求。

（四）为防止谐波注入电网，220kV用户变侧需采取有效的谐波控制措施，并满足国家有关规定。

（五）瓮福（集团）有限责任公司应结合各生产线项目生产工艺特性及用电需求，在建成投产前按照《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》(GB/Z 29328-2018)要求，据实复核用电负荷性质并计算其保安负荷量，须同步自建投产容量不低于保安负荷120%的保安电源。

四、系统二次

（一）系统继电保护及安全自动装置

1.用户变电站～凤山变电站2回220kV线路两侧均各配置2套微机型光纤电流差动线路保护，每套主保护均具有完整的后备保护。

2.用户变电站侧配置1套低频低压切负荷装置、1套智能录波器。

3.为确保电网安全稳定运行，本期马场坪220kV用户变接入系统应同步开展区域安全稳定控制系统专题研究，专题研究成果须报送电网运行调度部审批。在用户变接入系统前，安全稳定控制装置配置方案应按调度部门审批要求完成配置。马场坪用户变接入系统工程暂列安全稳定控制系统费用350万元。

用在接入系统初步设计（代可研）中明确。

六、其他

（一）为确保瓮福（集团）有限责任公司计划于2023年12月建成的约238.8MW生产负荷用电需求，贵州电力调度控制中心应提前完成马场坪220kV用户变接入系统区域安全稳定控制系统专题研究审批，指导项目业主完成系统设备配置。同时，贵州电力调度控制中心应提前制定并完成独山500kV变～都匀变双回220kV线路与都匀220kV变、剑江220kV变及甘棠220kV变运行方式安排，确保新增项目负荷供电安全、可靠供电。

（二）瓮福（集团）有限责任公司在建及规划拟建生产线项目众多，项目负荷均为一、二级重要负荷，在马场坪220kV用户变建成投产前，都匀供电局应严格按照一、二级负荷供电保障要求，做好用户变验收工作，确保重要负荷安全、规范、可靠供电。同时，根据设计系统计算结论，请瓮福（集团）有限责任公司积极协调都匀市政府及相关职能部门，做好都匀电厂电煤供应，确保都匀电厂正常运行。

（三）请瓮福（集团）有限责任公司根据本审查意见委托有输变电工程设计资质的设计单位开展变电站及变电站接入系统工程的初步设计，根据《供电营业规则》规定，变电站及变电站接入系统工程初步设计应达到电力行业标准及南方电网公司、贵州电网有限责任公司相关设计深度要求，并报送相关部门审查。

七、本审查意见印发后，《关于瓮福（集团）有限责任公司马场坪220kV用户变新建工程负荷接入系统设计审查的意见》（黔电

感知厂站系统及二次系统安全防护设备，二次系统安全防护设备应包括纵向加密认证装置、防火墙、入侵检测系统、安全审计系统等。用户变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、商用密码应用安全性评估以及安全防护评估等工作。

（三）系统通信

1.沿用户变～凤山变2回220kV线路均各敷设2根24芯OPGW光缆。

2.用户变侧配置1套贵州省网光传输设备、1套都匀地区网光传输设备、并预留1套南网保底通信网光传输设备费用按要求完善配置。光接口均按“1+0”备份，均采用622Mbit/s光传输链路经凤山变接入贵州省光纤通信网、都匀地区光纤通信网，凤山变侧新增相应光接口板。

3.用户变电站配置1套贵州省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.用户变电站采用电力系统专用调度电话，另采用1路公话作为对外通信和调度电话的备用。

5.结合通信系统的建设，用户变电站按要求配置通信电源及综合配线架设备。

（四）同步计列调度端二次系统接口费。

五、费用开列

马场坪220kV用户变接入系统方案涉及的220kV接入系统线路、间隔扩建、一二次设备配置、安全稳定控制系统专题研究及二次系统配合等费用由瓮福（集团）有限责任公司负责，具体建设费

5

函〔2020〕243号）作废。

八、本接入系统审查意见自发文之日起两年内有效。

附件：1.拟建项目备案文件（另附）

2.拟建生产线项目负荷情况说明（另附）

贵州电网有限责任公司

2022年8月3日

抄送：都匀供电局、调度中心、网研中心，公司市场部。

黔南都能开发有限公司。

7

黔南布依族苗族自治州发展和改革局文件

黔南发改能源〔2023〕20号

黔南州发展和改革局
关于瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目核准的批复

福泉市发展和改革局：

报来《福泉市发展和改革局关于瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目核准的请示》（福发改呈〔2023〕36号）及有关资料收悉。建设瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目，可提高福泉市区域供电能力和供电可靠性，满足供区发展的需求，助推当地经济社会发展。经研究，项目核准事项批复如下：

一、项目名称：瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目。

二、建设性质：新建。

三、建设地点：福泉市马场坪街道。

四、项目建设主要内容：

新建220kV变电站1座，主变终期规模3×240MVA主变，本期建设3×240MVA主变；220kV输电线路2条，线路总长约25公里；2000平方米主控楼以及水工、暖通、消防、监控等辅助设施。

五、总投资及资金来源：项目总投资25000万元，资金来源为项目业主自筹。

六、建设工期：18个月。

七、项目业主：瓮福（集团）有限责任公司。

八、核准有效期：两年。

九、本项目在核准文件有效期内未开工建设并未获延期批准的，本核准文件自动失效。如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

十、请你局督促项目业主单位，按规定办理土地、环评等相关手续后方可开工建设，并加强项目建设监督，确保项目建成后发挥应有的效益。

附件：招标投标核准意见

黔南州发展和改革局

2023 年 3 月 27 日

黔南州发展和改革局办公室　　2023年3月27日印发

共印2份

附件

招标投标核准意见

建设项目名称：瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采取招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
监理	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他							

情况说明：

核　　准

黔南州发展和改革委

2023 年 3 月 27 日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

161712050240

附件5

湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 154 号

项目名称：遵义 220kV 新蒲变二期扩建工程

委托单位：武汉华凯环境安全技术发展有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2018 年 7 月 13 日

(检验检测专用章)

说　　明

一、本报告无三级审核及授权签字人签名或涂改无效，未加盖本公司红色检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效；

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

单位名称：湖北东都检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道特 1 号

国际企业中心三期 2 栋 3 层 06 号

邮　　编：430074

电　　话：027-67848888

传　　真：027-67848899

项目名称	遵义220kV新蒲变二期扩建工程		
检测项目	工频电场、工频磁场和等效连续A声级		
委托单位名称	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
委托单位地址	武汉东湖新技术开发区珞瑜东路4号慧谷时空1504-1508		
联系人	刘工	联系方式	027-87208012
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018年6月22日		
检测日期	2018年7月3日	检测人员	姚海、胡洞明
检测所依据的技术文件名称及代号	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）； 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）； 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。		
检测结果	遵义220kV新蒲变二期扩建工程声环境检测结果见表1，工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表2-1和表2-2。		

报告编制人 姚海 审核人 [illegible] 授权签字人 [illegible]

编制日期 2018.7.11 审核日期 2018.7.12 签发日期 2018.7.13

（检验检测专用章）

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-01（主机/探头） 出厂编号：S-0050/G-0010（主机/探头） 检定单位：中国计量科学研究院 检定证书编号：XDdj2018-0069 检定有效期：2018 年 1 月 5 日～2019 年 1 月 4 日	
	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228 型 出厂编号：109672 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号：校准字第 2018SZ01360049 号 检定有效期：2018 年 1 月 5 日～2018 年 1 月 4 日	
	仪器名称：温湿度计 仪器型号：HTC-1 型 出厂编号：10313 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号：2017WD01181110 检定有效期：2018 年 03 月 22 日～2019 年 03 月 21 日	
技术指标	电磁辐射分析仪	频率范围：电场1Hz~100kHz，磁场1Hz~100kHz 量程：电场0.5V/m~100kV/m，磁场10nT~3mT
	多功能声级计	频率范围：20Hz~12.5kHz，A声级：15dB（A）~125dB（A）
	温湿度计	温度范围：-50~70(℃)，湿度范围：10%RH~99%RH
检测的环境条件	检测时间：2018 年 7 月 3 日 天　　气：晴 环境温度：25℃~32℃ 相对湿度：57%~65% 风　　向：北风 风　　速：1.2m/s	
检测地点	贵州省遵义市。	
备注	/	

1.声环境检测

表 1 声环境检测结果 单位：dB(A)

序号	检测点名称	检测点位置	昼间	夜间
S1	厂界东侧 1	变电站东侧围墙外	50.3	41.4
S2	厂界东侧 2	变电站东侧围墙外	49.2	40.3
S3	厂界南侧 1	变电站南侧围墙外	53.2	41.8
S4	厂界南侧 2	变电站南侧围墙外	52.1	41.5
S5	厂界西侧 1	变电站西侧围墙外	51.5	40.8
S6	厂界西侧 2	变电站西侧围墙外	51.7	40.9
S7	厂界北侧 1	变电站北侧围墙外	52.0	41.2
S8	厂界北侧 2	变电站北侧围墙外	50.8	40.6
S9	新中村五星组黄国炳住宅	房屋西侧	51.4	41.2
S10	大山村千林组王生辉住宅	房屋西北侧	50.5	40.8
S11	新中村松坡组黄国勇住宅	房屋门口	51.8	41.6
S12	新中村马家组夏祖兵住宅	房屋北侧	52.7	41.5

2. 工频电场强度、工频磁感应强度检测

表 2-1 变电站厂界及环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	检测点名称	检测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
E1	厂界东侧 1	变电站东侧围墙外	340.4	0.353
E2	厂界东侧 2	变电站东侧围墙外	159.5	0.282
E3	厂界南侧 1	变电站南侧围墙外	35.47	0.124
E4	厂界南侧 2	变电站南侧围墙外	220.9	0.226
E5	厂界西侧 1	变电站西侧围墙外	134.3	0.099
E6	厂界西侧 2	变电站西侧围墙外	147.6	0.142
E7	厂界北侧 1	变电站北侧围墙外	22.59	0.037
E8	厂界北侧 2	变电站北侧围墙外	23.44	0.047
E9	新中村五星组黄国炳住宅	房屋西侧	29.29	0.061
E10	新中村五星组砂石厂	房屋西侧	23.81	0.034
E11	大山村千林组王生辉住宅	房屋西北侧	7.82	0.135
E12	新中村松坡组黄国勇住宅	房屋门口	2.25	0.064
E13	新中村马家组夏祖兵住宅	房屋北侧	212.8	0.651

表2-2 变电站东侧断面电磁环境检测结果

序号	检测点名称	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
E14	距变电站围墙距离5m	42.42	0.133
E15	距变电站围墙距离10m	32.84	0.121
E16	距变电站围墙距离15 m	29.55	0.112
E17	距变电站围墙距离20m	29.84	0.105
E18	距变电站围墙距离25m	28.78	0.100
E19	距变电站围墙距离30m	20.63	0.096
E20	距变电站围墙距离35m	9.32	0.087
E21	距变电站围墙距离40m	7.54	0.079
E22	距变电站围墙距离45m	6.26	0.074
E23	距变电站围墙距离50m	5.19	0.056

以下空白

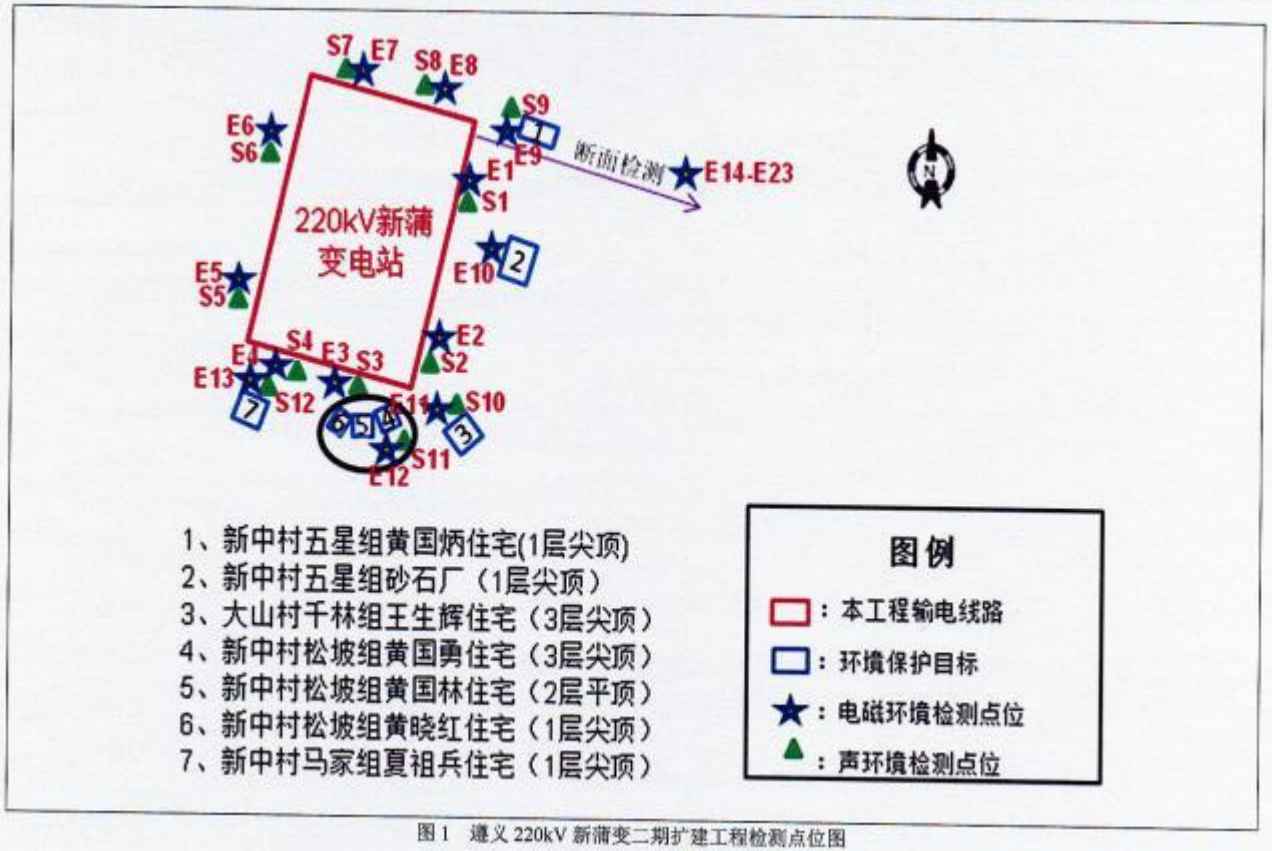


图 1　遵义 220kV 新蒲变二期扩建工程检测点位图

附图 现场检测照片

Pic1 变电站东侧围墙外

Pic2 黄国炳住宅

Pic3 砂石厂

Pic4 王生辉住宅

Pic5 黄国勇住宅

Pic6 夏祖兵住宅

Pic7 变电站断面检测1

Pic8 变电站断面检测2

191712050130

武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20210720 号

项目名称：	110kV 龙富上线、110kV 龙富线、110kV 富上洛线等线路噪声现状检测
委托单位：	武汉华凯环境安全技术发展有限公司
检测类别：	委托检测
报告日期：	2021 年 7 月 26 日

(检测专用章)

说　　明

一、本报告无三级审核及授权签字人签名或涂改无效，未加盖本公司红色检测报告专用章、骑缝章及CMA章无效；

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜东路4号慧谷时空1栋13层06室

电　　话：027-87201819

邮　　编：430074

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">110kV 龙富上线、110kV 龙富线、110kV 富上洛线等线路
噪声现状检测</td></tr>
<tr><td>检测项目</td><td colspan="4">工频电场、工频磁场和噪声</td></tr>
<tr><td>检测日期</td><td>2021 年 7 月 24 日</td><td>检测人员</td><td colspan="2">余旷、王明明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">检测的
环境条件</td><td colspan="4">检测时段：昼间 15:00~16:30、夜间 22:30~24:00；
天气：晴；
环境温度：35~38℃；
相对湿度：41~54%；
风速：1.2~1.9m/s。</td></tr>
<tr><td>校准值（检测前）</td><td>93.9dB（A）</td><td>校准值（检测后）</td><td>93.8dB（A）</td></tr>
<tr><td>检测地点</td><td colspan="4">广东省广州市</td></tr>
<tr><td>检测所依据的技术
文件名称及代号</td><td colspan="4">《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</td></tr>
</table>

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称：　多功能声级计 仪器型号：　AWA6228+型 出厂编号：　00325121 检定单位：　湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号：2021SZ01360391 检定有效期：　2021 年 04 月 30 日～2022 年 04 月 29 日
	仪器名称：　声校准器 仪器型号：　AWA6221A 出厂编号：　1005667 检定单位：　湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号：2021SZ01360394 检定有效期：　2021 年 04 月 30 日～2022 年 04 月 29 日
技术指标	声级计 频率范围：　10Hz～20kHz A声级：　20dB（A）~142dB（A）
	声校准器 频率：　1000Hz±1% 声压级：　94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
备注	/

报告编制人 王明明　　审 核 人 余 所　　签 发 人 马大辰

编制日期 2021.7.26　　审核日期 2021.7.26　　签发日期 2021.7.26

（检测专用章）

1、检测期间工况

表 1 检测期间各线路工况

名称	电压（kV）	电流（A）	无功功率（Mvar）	有功功率（MW）
220kV 森从甲线	220	177.71	-26.39	44.78
110kV 茶汉甲线	110	198.5	-17.5	25.1
110kV 茶汉乙线	110	182.4	16.5	28.9
110kV 龙富上线 I 回	110	245.36	-7.62	31.45
110kV 龙富上线 II 回	110	237.12	-8.49	47.1
110kV 龙富线	110	170.2	-13.1	18.0
110kV 富上洛线	110	127.99	-7.45	23.32

2、声环境检测结果

表 2 声环境检测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测点位置	检测值	
		昼间	夜间
一、220kV森从甲线（#64~#65塔，线高14m）			
N1	220kV森从甲线线路中心	47	42
N2	220kV森从甲线西侧边导线线下	46	41
N3	220kV森从甲线西侧边导线外5m	46	40
N4	220kV森从甲线西侧边导线外10m	45	41
N5	220kV森从甲线西侧边导线外15m	48	41
N6	220kV森从甲线西侧边导线外20m	49	42
N7	220kV森从甲线西侧边导线外25m	47	42
N8	220kV森从甲线西侧边导线外30m	48	42
N9	220kV森从甲线西侧边导线外35m	49	42
N10	220kV森从甲线西侧边导线外40m	49	42

二、110kV茶汉甲、乙线同塔双回线路（#15~#16塔，线高18m）

N11	110kV茶汉甲、乙线线路中心	54	45
N12	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线线下	55	46
N13	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外5m	55	46
N14	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外10m	54	47
N15	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外15m	53	46
N16	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外20m	54	46
N17	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外25m	53	47
N18	110kV茶汉甲、乙线线路西侧边导线外30m	54	47

三、110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回、110kV龙富线、110kV富上洛线同塔四回线路（110kV龙富上线Ⅰ回#41~#42塔、110kV龙富上线Ⅱ回#85~86塔、龙富线#51~#52塔、110kV富上洛线Ⅰ回#22~23塔，线高12m）

N19	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线线路中心	48	42
N20	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线线下	48	42
N21	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外5m	48	41
N22	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外10m	48	41
N23	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外15m	48	42
N24	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外20m	47	41
N25	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外25m	47	41
N26	110kV龙富上线Ⅰ、Ⅱ回/110kV龙富线/110kV富上洛线东侧边导线外30m	47	41

图 1　220kV 森从甲线声环境检测点位图

图 2　110kV 茶汉甲、乙线同塔双回线路声环境检测点位图

图 3 110kV 龙富上线Ⅰ、Ⅱ回、110kV 龙富线、110kV 富上洛线同塔四回线路声环境检测点位图

—报告结束—

171421180789

核工业二七0研究所

监 测 报 告

所环监字【2018】第160号

项目名称：宜春桥西220kV输变电工程

委托单位：/

监测类别：自行监测

报告日期：2018年 5 月21日

（加盖测试报告专用章）

本报告未经监测单位允许，不准复印。

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：171421180789

名称： 核工业二七0研究所

地址： 江西省南昌县莲塘镇莲西路508号（330200）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

171421180789

发证日期：2017年04月28日

有效期至：2023年04月27日

发证机关：江西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

注 意 事 项

1. 报告无 MA 专用章、本所公章和骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖 MA 专用章、本所公章和骑缝章无效。
3. 报告无授权签字人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 监测委托方如对监测报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位申请复检，逾期视为认可检验报告。
6. 一般情况，委托检验仅对检测样负责。

单位名称：核工业二七0研究所　　**电　话：**0791-85997017

单位地址：江西省南昌县莲西路508号　**传　真：**0791-85997017

电子邮件：270hbzx@163.com　　**邮政编码：**330200

监测报告

项目名称	宜春桥西 220kV 输变电工程		
委托单位	/		
监测类别	自行监测	监测方式	现场监测
委托日期	/	监测日期	2018 年 4 月 20 日
监测目的	为编制宜春桥西 220kV 输变电工程竣工环保验收调查表所需项目产生的工频电场、工频磁场、噪声监测数据		
监测内容	工频电场、工频磁场、噪声		
监测所依据的技术文件及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）（HJ681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
监测仪器	NBM-550/EHP-50F 场强仪： 器具编号：G-0613/000WX50638 校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2017F33-10-1244387006 校准日期：2017 年 9 月 19 日		
	AWA6228 声级计： 出厂编号：104099 检定单位：上海市计量测试技术研究院检 检定证书编号：2018D51-20-1415400001 检定日期：2018 年 4 月 2 日		
监测布点	见监测布点示意图		
监测结果	详见监测报告		

报告编制人：[illegible] 审 核 人：[illegible] 签 发 人：[illegible]

编制日期：2018.5.21 审核日期：2018.5.21 签发日期：2018.5.21

表 1 监测单位、监测时间、监测环境条件情况

项目名称	监测单位	时间	温度（℃）	相对湿度（%）	天气情况
宜春桥西 220kV 输变电工程	核工业二七〇研究所	2018 年 4 月 20 日	25-31	51~58	晴

表 2 监测期间运行工况一览表

序号	项目名称		电流（A）	电压（kV）	有功功率（MW）	无功功率（Mar）
1	桥西变 1#主变	220kV 侧	80.9	226.1~226.6	29.2	10.3
		110kV 侧	156.5	112.2~112.6	-28.5	-9.2
2	220kV 桥荷线		12.8	226.1~226.6	4.3	-2.3
3	220kV 上桥线		87.3		-33.7	-7.7
4	110kV 桥丰线		54.4	112.2~112.6	9.7	3.2
5	110kV 桥墨线		5.7		0	-1.1
6	110kV 桥五线		103.8		18.7	7.5

表 3 变电站厂界工频电场、磁感应强度测量结果

序号	测点位置		测试高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	备注
1	桥西变	站东侧围墙外 5m	1.5	196.3	0.296	220kV 出线侧
2		站南侧围墙外 5m	1.5	61.07	0.249	
3		站西侧围墙外 5m	1.5	289.1	0.327	110kV 出线侧
4		站北侧围墙外 5m	1.5	57.19	0.266	
标准限值				4000	100	

表 4 桥西变衰减断面工频电场、磁感应强度测量结果

序号	测点位置	测试高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	备注
1	距变电站西侧围墙 5m	1.5	61.07	0.249	/
2	距变电站西侧围墙 10m	1.5	45.62	0.241	/
3	距变电站西侧围墙 15m	1.5	31.15	0.237	/
4	距变电站西侧围墙 20m	1.5	25.42	0.233	/
5	距变电站西侧围墙 25m	1.5	22.63	0.227	/
6	距变电站西侧围墙 30m	1.5	21.58	0.224	/
7	距变电站西侧围墙 35m	1.5	20.42	0.219	/
8	距变电站西侧围墙 40m	1.5	20.12	0.207	/
标准限值			4000	100	

注：东侧和西侧均为变电站的出线侧

表 5 220kV 上高线 30#-31#塔基（桥荷线 28#-29#）（线高 19m）边导线西南侧衰减断面工频电磁场测量结果

序号	测点位置	测试高度(m)	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT)
1	距上高线 30#-31#边导线外 0m	1.5	1334	0.498
2	距上高线 30#-31#边导线外 5m	1.5	831.3	0.483
3	距上高线 30#-31#边导线外 10m	1.5	601.6	0.476
4	距上高线 30#-31#边导线外 15m	1.5	504.0	0.463
5	距上高线 30#-31#边导线外 20m	1.5	415.4	0.427
6	距上高线 30#-31#边导线外 25m	1.5	334.9	0.416
7	距上高线 30#-31#边导线外 30m	1.5	231.0	0.395
8	距上高线 30#-31#边导线外 35m	1.5	128.1	0.344
9	距上高线 30#-31#边导线外 40m	1.5	46.62	0.326
标准限值			10000	100

表 6 110kV 桥丰线 6#-7#塔基（线高 18m）边导线西南侧衰减断面工频电磁场测量结果

序号	测点位置	测试高度(m)	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT)
1	距桥丰线 6#~7#边导线外 0m	1.5	129.9	0.269
2	距桥丰线 6#~7#边导线外 5m	1.5	107.0	0.267
3	距桥丰线 6#~7#边导线外 10m	1.5	101.2	0.262
4	距桥丰线 6#~7#边导线外 15m	1.5	98.23	0.259
5	距桥丰线 6#~7#边导线外 20m	1.5	86.48	0.266
6	距桥丰线 6#~7#边导线外 25m	1.5	73.64	0.275
7	距桥丰线 6#~7#边导线外 30m	1.5	56.51	0.273
标准限值			10000	100

表 7　110kV 桥墨线 27#-28#塔基（桥五线 27#-28#）（线高 20m）边导线西南侧衰减断面工频电磁场测量结果

序号	测点位置	测试高度(m)	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT)
1	距桥墨线 27#~28#边导线外 0m	1.5	1143	0.468
2	距桥墨线 27#~28#边导线外 5m	1.5	759.9	0.418
3	距桥墨线 27#~28#边导线外 10m	1.5	383.2	0.381
4	距桥墨线 27#~28#边导线外 15m	1.5	131.5	0.333
5	距桥墨线 27#~28#边导线外 20m	1.5	20.08	0.309
6	距桥墨线 27#~28#边导线外 25m	1.5	17.72	0.304
7	距桥墨线 27#~28#边导线外 30m	1.5	10.97	0.275
标准限值			10000	100

表 8　变电站厂界噪声监测结果

序号	监测位置		昼 Leq(dB（A）)	夜 Leq(dB（A）)
1	桥西变	站东侧围墙外 1m	51.2	42.5
2		站南侧围墙外 1m	52.9	43.3
3		站西侧围墙外 1m	54.6	43.9
4		站北侧围墙外 1m	52.5	43.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准			60	50

表 9　220kV 上高线 30#-31#塔基（桥荷线 28#-29#）（线高 19m）边导线西南侧衰减断面噪声测量结果

序号	测点位置	昼 Leq(dB（A）)	夜 Leq(dB（A）)
1	距上高线 30#-31#边导线外 0m	52.6	41.9
2	距上高线 30#-31#边导线外 5m	53.0	41.6
3	距上高线 30#-31#边导线外 10m	52.3	42.0
4	距上高线 30#-31#边导线外 15m	50.9	40.3
5	距上高线 30#-31#边导线外 20m	51.8	42.0
6	距上高线 30#-31#边导线外 25m	53.1	41.2
7	距上高线 30#-31#边导线外 30m	52.4	40.3
8	距上高线 30#-31#边导线外 35m	51.7	41.3
9	距上高线 30#-31#边导线外 40m	50.5	42.5
标准限值		55	45

表 10　110kV 桥丰线 6#-7#塔基（线高 18m）边导线西南侧衰减断面噪声测量结果

序号	测点位置	昼 Leq(dB（A）)	夜 Leq(dB（A）)
1	距桥丰线 6#~7#边导线外 0m	50.8	41.2
2	距桥丰线 6#~7#边导线外 5m	51.4	41.8
3	距桥丰线 6#~7#边导线外 10m	51.6	42.1
4	距桥丰线 6#~7#边导线外 15m	52.3	41.5
5	距桥丰线 6#~7#边导线外 20m	51.7	42.0
6	距桥丰线 6#~7#边导线外 25m	50.8	41.7
7	距桥丰线 6#~7#边导线外 30m	52.1	41.6
标准限值		55	45

表 11　110kV 桥墨线 27#-28#塔基（桥五线 27#-28#）（线高 20m）边导线西南侧衰减断面噪声测量结果

序号	测点位置	昼 Leq(dB（A）)	夜 Leq(dB（A）)
1	距桥墨线 27#~28#边导线外 0m	53.6	42.7
2	距桥墨线 27#~28#边导线外 5m	52.9	41.8
3	距桥墨线 27#~28#边导线外 10m	50.4	42.0
4	距桥墨线 27#~28#边导线外 15m	52.2	41.6
5	距桥墨线 27#~28#边导线外 20m	51.3	41.0
6	距桥墨线 27#~28#边导线外 25m	52.4	42.1
7	距桥墨线 27#~28#边导线外 30m	51.6	40.9
标准限值		55	45

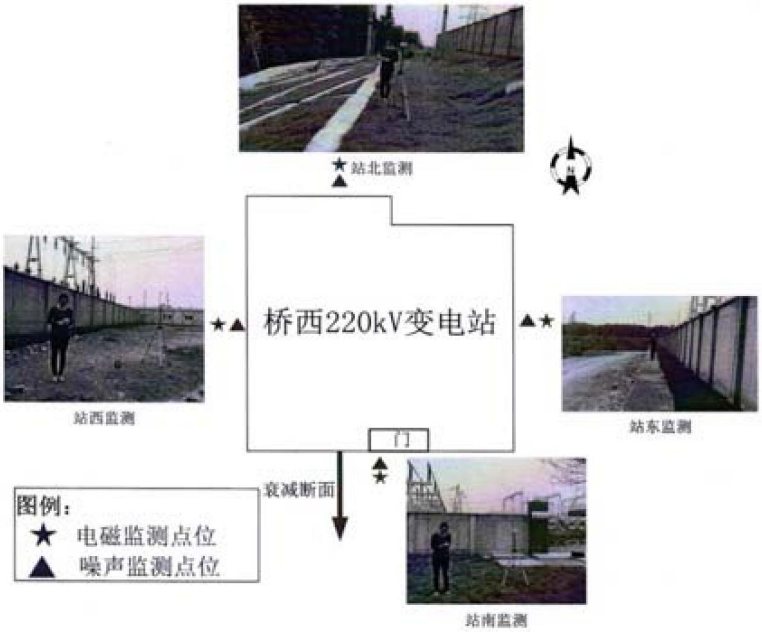


图 1　桥西（原前头）220KV 变电站监测布点图

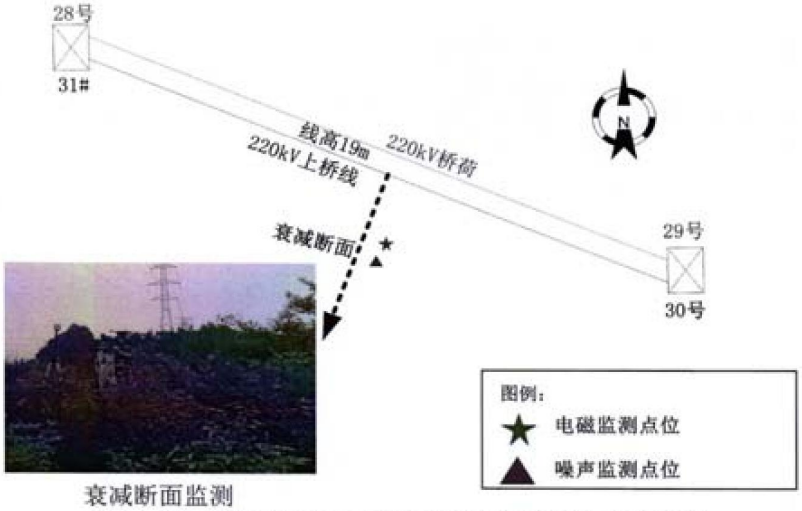


图 2　220kV 上桥线 30#~31#（桥荷线 28#~29#）衰减断面监测布点图

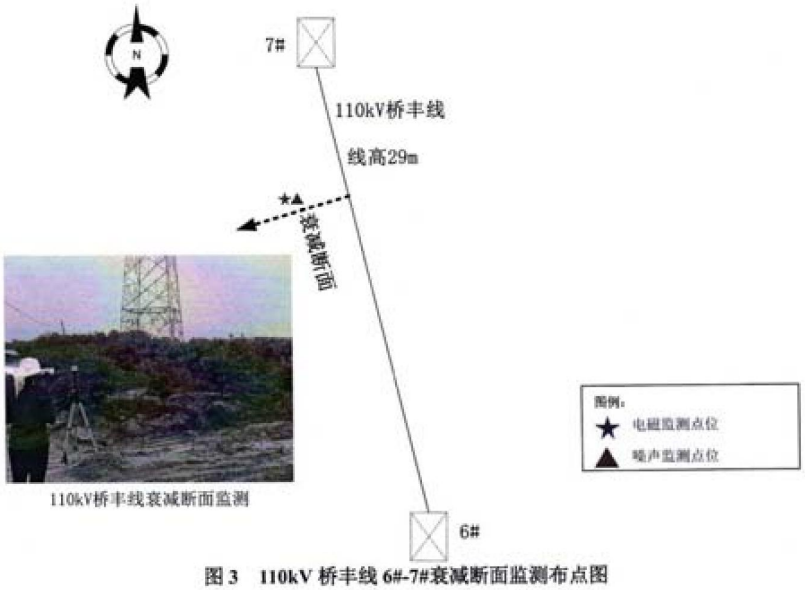


图 3　110kV 桥丰线 6#-7#衰减断面监测布点图

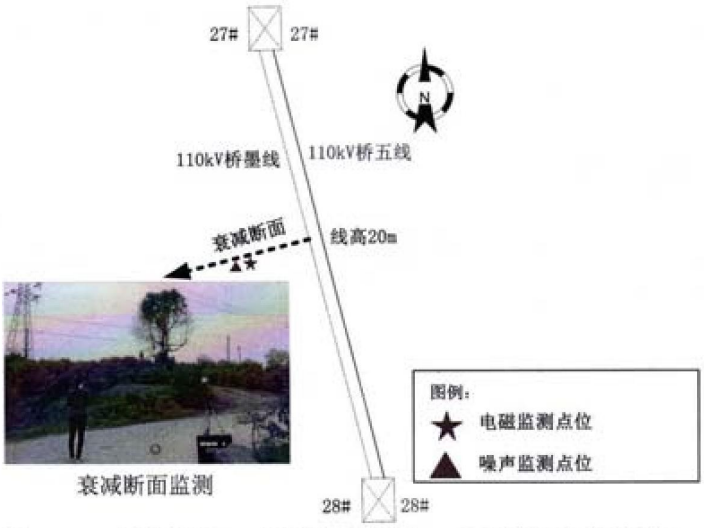


图 4　110kV 桥墨线和 110kV 桥五线双回线路 27#~28#衰减断面监测布点图

CMA
2015240688U

RAD
Member of Clover TG

编号：GZRAD2017-313

贵州瑞丹辐射检测科技有限公司

监　测　报　告

项目名称：　松桃长兴 220kV 输变电工程

竣工环境保护验收监测

委托单位：　北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心

报告日期　2017 年 9 月 18 日

说　　明

1. 本报告正文共 4 页。

2. 委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检的样品负责。

3. 本报告对以下监测结果负责，如有异议，请在收到监测报告后 30 天内向本公司质询，逾期不与受理。

4. 本报告未经本站同意请勿复印，涂改无效。经同意复印后，复印件加盖监测专用章（红色）有效。

5. 本报告无 CMA 章无效。

6. 本报告无监测专用章无效。

7. 本报告无骑缝章无效。

8. 未经同意本报告不得作为宣传、商业及广告用途。

单位名称：贵州瑞丹辐射检测科技有限公司
联系地址：贵阳市观山湖区绿地联盛国际 6，7 号楼（6）1 单元 8 层 2，3 号房
邮政编码：550000
联系电话：（0851）84847049
传　　真：（0851）84847049
投诉电话：（0851）84815225

贵州瑞丹辐射检测科技有限公司

监 测 报 告

项目名称	松桃长兴 220kV 输变电工程			
委托单位	北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心		受理日期	2017 年 8 月 30 日
监测类别	□现状监测 □年度监测 □评价监测 ☑验收监测 □其它			
监测地点	220kV 长兴变电站、松桃 500kV 变电站~长兴 220kV 变电站双回 220kV 线路沿线及环境保护目标		监测日期	2017 年 9 月 8 日
环境条件	温度：25~29℃；湿度（RH）：62~65%			
监测依据及标准	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005） 《声环境质量标准》GB3096-2008			
监测仪器	名 称	电磁辐射测量仪	型 号	NBM550/EHP50D 型
	检定证书号	DYjl2016-5012	有效期	2016.11.15~2017.11.14
	名 称	多功能声级计	型 号	AWA5688 型
	检定证书号	2017D51-20-002673	有效期	2017.8.14~2018.8.13

一、监测条件与结果

表 1 松桃长兴 220kV 输变电工程电磁环境现状监测结果

监测点编号	监测位置	距边导线或围墙(m)	导线对地距离(m)	工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
（一）220kV 长兴变电站场界周围监测结果					
N1	变电站东侧	5m	/	146.8	0.071
N2	变电站南侧	5m	/	192.3	0.082
N3	变电站西侧	5m	/	86.4	0.056
N4	变电站北侧	5m	/	135.7	0.065
（二）松桃长兴 220kV 输变电工程周围环境敏感目标监测结果					
N5	长兴堡镇里屋村	变电站东侧 125m	/	9.12	0.026
N6	变电站施工临时用房	变电站东侧 12m	/	107.3	0.055
N7	长兴堡镇五里牌村 1	线路东侧 1m	34m	476.3	0.157

N8	长兴堡镇五里牌村 2	线路西侧 5m	22m	321.4	0.109
N9	黄板乡下界牌村	线路西侧 12m	21m	198.3	0.079
（三）220kV 长兴变电站东侧场界衰减断面监测结果					
NF1	距东侧围墙	4m	/	141.2	0.069
	距东侧围墙	5m	/	146.8	0.071
	距东侧围墙	6m	/	145.3	0.071
	距东侧围墙	7m	/	142.1	0.068
	距东侧围墙	8m	/	139.8	0.066
	距东侧围墙	9m	/	134.7	0.061
	距东侧围墙	10m	/	130.5	0.058
	距东侧围墙	15m	/	102.4	0.051
	距东侧围墙	20m	/	81.5	0.046
	距东侧围墙	25m	/	56.7	0.037
	距东侧围墙	30m	/	42.8	0.033
	距东侧围墙	35m	/	32.6	0.028
	距东侧围墙	40m	/	25.1	0.026
	距东侧围墙	45m	/	17.4	0.023
	距东侧围墙	50m	/	8.14	0.022
（四）松桃 500kV 变电站~长兴 220kV 变电站双回 220kV 线路衰减断面监测结果（20#~21#塔之间，导线对地高度 26m）					
NF2	边导线投影处	0m	26m	471.6	0.165
	边导线投影外	1m		486.3	0.177
	边导线投影外	2m		491.5	0.175
	边导线投影外	3m		495.7	0.173
	边导线投影外	4m		526.2	0.169
	边导线投影外	5m		501.4	0.154
	边导线投影外	10m		371.7	0.142
	边导线投影外	15m		254.8	0.101
	边导线投影外	20m		166.4	0.067
	边导线投影外	25m		117.1	0.039
	边导线投影外	30m		81.5	0.033
	边导线投影外	35m		52.4	0.029
	边导线投影外	40m		29.6	0.027
	边导线投影外	45m		21.7	0.025
	边导线投影外	50m		13.5	0.024

表 2 松桃长兴 220kV 输变电工程声环境质量现状监测结果

监测点编号	监测位置	距边导线或围墙(m)	导线对地距离(m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
（一）220kV 长兴变电站场界周围监测结果					
N1	变电站东侧	距围墙 1m	/	48.6	42.3
N2	变电站南侧	距围墙 1m	/	48.5	42.6
N3	变电站西侧	距围墙 1m	/	47.8	42.1
N4	变电站北侧	距围墙 1m	/	48.3	42.3
（二）松桃长兴 220kV 输变电工程周围环境敏感目标监测结果					
N5	长兴堡镇里屋村	变电站东侧 125m	/	48.7	42.4
N6	变电站施工临时用房	变电站东侧 12m	/	47.2	41.8
N7	长兴堡镇五里牌村 1	线路东侧 1m	34m	46.9	41.7
N8	长兴堡镇五里牌村 2	线路西侧 5m	22m	46.8	41.7
N9	黄板乡下界牌村	线路西侧 12m	21m	47.1	41.5

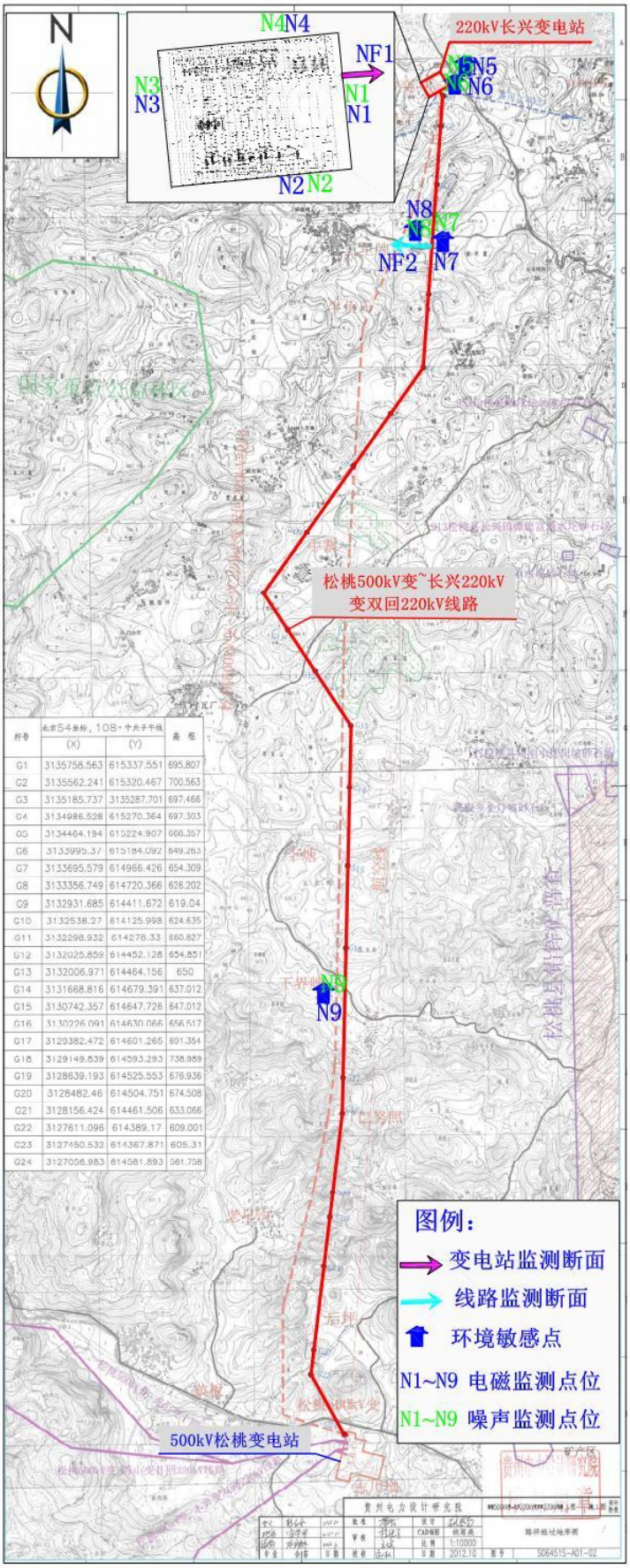
二、结论与建议

1、从表 1 可知，220kV 长兴变电站四周围墙外 5m 处工频电场强度在 86.4~192.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.056~0.082μT 之间；变电站东侧围墙外衰减断面工频电场强度在 8.14~146.8V/m 之间，磁感应强度在 0.022~0.071μT 之间。松桃 500kV 变电站~长兴 220kV 变电站双回 220kV 线路监测断面工频电场强度在 13.5~526.2V/m 之间，工频磁感应强度在 0.024~0.177μT 之间。变电站及线路沿线的电磁环境保护目标处工频电场在 9.12~476.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.026~0.157μT 之间。工频电场强度及工频磁感应强度公众曝露控制限值分别满足 4000V/m、100μT 的推荐限值要求。

2、从表 2 可知，220kV 长兴变电站四周厂界昼间噪声监测值在 47.8~48.6dB(A)之间，夜间噪声监测值在 42.1~42.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区环境噪声标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）的限值要求；环境保护目标昼间噪声监测值在 46.8~48.7dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 41.5~42.4dB(A)之间；满足《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 1 类功能区环境噪声标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）的限值要求。

监测：邓坤坤 校核：刘荣 签发：李磊

盖章



杆号	北京54坐标，108°中央子午线		高程
	(X)	(Y)	
G1	3135758.563	615337.551	695.807
G2	3135562.241	615320.467	700.563
G3	3135185.737	3135287.701	697.466
G4	3134986.528	615270.364	697.303
G5	3134464.194	615224.907	666.357
G6	3133995.37	615184.092	649.263
G7	3133695.579	614966.426	654.309
G8	3133356.749	614720.366	628.202
G9	3132931.685	614411.672	619.04
G10	3132538.27	614125.998	624.635
G11	3132298.932	614278.33	660.827
G12	3132025.859	614452.128	654.851
G13	3132006.971	614464.156	650
G14	3131668.816	614679.391	637.012
G15	3130742.357	614647.726	647.012
G16	3130226.091	614630.066	656.517
G17	3129382.472	614601.265	601.354
G18	3129149.639	614593.293	738.989
G19	3128639.193	614525.553	676.936
G20	3128482.46	614504.751	674.508
G21	3128156.424	614461.506	633.066
G22	3127611.096	614389.17	609.001
G23	3127450.532	614367.871	605.31
G24	3127056.983	614581.893	561.708

附图3　松桃长兴220kV输变电工程电工程变电站站址、线路路径及监测布点图

福泉市林业局
关于瓮福（集团）有限公司马场坪园区220KV变电站建设项目配套线路工程路径方案的回复函

瓮福（集团）有限公司：

关于《瓮福（集团）有限公司马场坪园区220KV变电站建设项目配套线路工程路径方案的函》已收悉。经用该项目拟用地红线与福泉市2020林地“一张图”管理数据库、福泉市自然保护地管理范围、国家公益林管理数据库叠加核实，该项目拟用地红线范围涉及福泉市自然保护地的福泉洒金谷风景名胜区，经研究，需提供该拟建《瓮福（集团）有限公司马场坪园区220KV变电站建设项目配套线路工程》项目对福泉洒金谷风景名胜区影响评价报告，待按程序组织专家评审后才能根据按审查情况出具相应的选址意见。

此函

福泉市林业局

2022年8月5日

黔南州生态环境局福泉分局
关于瓮福集团马场坪工业园区220kv变电站建设项目配套线路工程路径方案的函

瓮福（集团）有限责任公司:

你公司报送的《关于瓮福集团马场坪工业园区220kv变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》已收悉。根据贵公司提供的瓮福集团马场坪工业园区220kv变电站建设项目配套线路工程路径相关的坐标点，经我局审查确定。该项目选址所在坐标不涉及我市已划定的千人以上饮用水水源保护区。项目实施前请办理环境影响评价及其他相关用地手续。

黔南州生态环境局福泉分局

2022年8月5日

福泉市水务局关于《关于瓮福集团马场坪工业园区220kV 变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》的回复

瓮福（集团）有限责任公司：

贵单位报送的《关于瓮福集团马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》已收悉，按贵单位提供的路径图核实，该项目路径方案均不涉及水库等重大水利项目，同意该方案的路径。如实施过程中涉及水务业务，按规定程序具体办理。

福泉市水务局

2022 年 8 月 4 日

未和已建或规划水利工程重叠.

李忠前.

福泉市交通运输局关于《瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》的复函

瓮福（集团）有限责任公司：

贵单位发来《关于瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》已收悉，经研究，原则同意报告内容中项目路径。贵单位在实施项目过程中，如涉及路产路权等相关备案手续，请贵单位按国家相关法律法规办理。

此函。

福泉市交通运输局

2022年8月10日

福泉市自然资源局关于《瓮福（集团）有限责任公司关于瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》的复函

瓮福（集团）有限责任公司：

你单位《关于瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》收悉，经研究，该线路不占用我市生态红线，原则同意报告内容中项目路径，其中，线路末段东环线与西环线延伸线中间段建议沿路走线，减少地块分割。贵单位后期方案设计时，优化塔基选址，永久用地部分严格避让基本农田，尽量少占耕地，并完善相关用地手续后方可施工。

此复。

福泉市自然资源局

2022年8月10日

黔南高新技术产业开发区管理委员会关于《关于瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》的回函

瓮福（集团）有限责任公司：

贵单位报送的《关于瓮福集团马场坪工业园区220kV变电站建设项目配套线路工程路径方案的请示》已收悉，按贵单位提供的《路线路径经过地形图》核实，同意该路径方案。如实施过程中路径存在变更，按规定程序具体办理。

黔南高新技术产业开发区管理委员会

2022年8月5日

附件14 规划环评审查意见

贵州省环境保护厅

黔环函〔2018〕332号

贵州省环境保护厅关于贵州福泉经济开发区总体规划（2015-2030年）环境影响报告书审查意见的函

贵州福泉经济开发区管理委员会：

2018年4月27日，我厅在贵阳市主持召开了《贵州福泉经济开发区总体规划（2015-2030年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，由5名专家及省直有关部门代表组成审查小组（名单附后），依据《专项规划环境影响报告书审查办法》（原国家环境保护局令第18号）对《报告书》进行了认真审查，形成如下审查意见：

一、基本情况

福泉经济开发区处于福泉市马场坪办事处，分东区和西区两个区域，2011年8月3日贵州省人民政府印发了《关于同意设立贵州福泉经济开发区的批复》（黔府函〔2011〕316号），将马场坪产业园区设为省级经济开发区，定名为福泉经

—1—

济开发区，起步期面积 3 km^2。西区用地北至以金鸡山为界邻洒金谷景区，南至柳坪路、九号路、福泉电厂一线，东至瓮福调节池、西至石板河；东区用地北至毛栗树，南至甘粑哨，东至湘黔铁路，西至马瓮高速。规划总面积 17.38 平方公里，建设用地面积 12.00 平方公里。以原有磷复肥基地为基础，聚集发展精细磷化工、煤电磷循环、氟碘硅新材料、装备制造、新型建材、综合服务、物流运输产业。规划期限为：2015-2030 年，近期为 2015-2020 年；中期为 2021-2025 年；远期为 2026-2030 年。

二、审查意见

《报告书》在区域环境现状调查和评价的基础上，分析了规划环境影响和制约因素，对区域资源环境承载能力和环境容量、规划的环境合理性、相关政策的协调性、不确定性等进行了分析，提出了环境管理、监测和跟踪评价的相关要求，优化和调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施。从总体上看，《规划》符合国家法律法规、相关产业政策，与上下层规划和专项规划具有较好的相符性和协调性，规划的目标与定位、结构与布局、规模与效率合理，规划的建设项目和保障系统等可行。《报告书》编制较为规范，评价内容较为全面，评价方法适当，环境影响预测分析内容基本合理，依据《报告书》结论和审查小组意见，进一步优化和完善《规划》方案。

三、规划在优化调整和实施过程中应重点做好以下工作

（一）在规划环评有效期内，对不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，并已建成完善的生活、工业污水集中收集处理系统以及集中供热、供气能力，且项目建设符合规划环评要求、污染物排放总量不突破规划环评核定量的前提下，凡属不涉及重金属污染物排放、危险废物处置或有潜在环境风险的具体建设项目，其建设项目在符合园区定位条件下，环评报告书内容可在环境质量现状调查与评价、社会环境影响预测与评价、环境管理与监测等方面予以简化。同时在本审查意见印发两年内，建设项目环境质量现状调查的监测数据，可直接引用本次规划环评的监测数据，如需增加特征污染物监测数据的，应按有关要求予以补充。经开区内的建设项目依然按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求实施环评文件等级管理。

（二）强化环境风险防范。随着规划的实施，区域人口的集聚和产业的发展，区域生态环境压力的风险隐患将进一步加大，管委会应依据《报告书》结论和审查小组意见进一步优化规划方案，强化并全面落实各项环境保护对策措施，有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。同时，应制定环境风险应急预案，加强应急演练。

（三）严格环境准入。根据《报告书》分析的环境容量和资源环境承载力，规划入驻建设项目应符合国家产业政策、行业准入和总体规划的要求，严格按照经济开发区产业发展定

位、“环境准入行业负面清单”以及“五个一律不批”原则，规划入驻涉及重金属外排的建设项目，必须满足国家和省及有关部门的相关法律法规政策，同时要符合“十三五重金属污染防治规划”。对于园区内未履行环评手续、未进行环保设施竣工验收的企业，按照相关环境保护法律法规要求实施处罚并追究相关责任人的责任。新建磷化工企业不得建设磷石膏渣场，其磷石膏按照“以渣定产”要求，必须做到100%综合利用；现有磷化工企业根据每年磷石膏综合利用量确定产能，即按照“以用定产”方式确定生产规模，在做到日产日消的基础上，不断削减原有磷石膏堆存量。

（四）严守环境质量底线。按照“总量控制”的要求，采取从严环境准入与强化区域削减相结合的方式，强化现有企业的污染治理和环境监管。根据《报告书》，现状监测中地表水和地下水部分监测断面不能满足要求，按照“环境质量只能提高，不能下降”的原则，园区应加强环境管理，强化相关行业污染物总量削减，提出园区污染物削减方案，并结合《报告书》提出的污染物总量管控限值建议，严控区域污染物排放总量。根据水环境容量、大气环境容量和资源环境承载力，进一步提出区域或行业环境污染削减方案，降低能耗物耗，加大节能减排力度，加快产业升级，实现集约化发展。严格落实开发区“污染物排放总量管控限值清单”，确保开发区建设能够满足区域环境特征、承载能力和环境容量的要求。

（五）优化空间布局，确保生态底线。按照省政府“小块起步、量力而行”及合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求，切实做到“规划一片、开发一片、收效一片”。结合《规划》期限明确具体的生态保护红线范围，作为后续《规划》实施的硬约束，严控园区的开发建设范围，推动同步实现保护目标与发展目标。规划内的建设项目和产业布局应充分考虑与生态保护红线的协调性，对规划评价区的环境保护目标落实避让、预防减缓和补偿措施，并对不符合产业布局和定位的企业实施搬迁。

（六）加强和完善污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流”和“分类处理、分级回用”的要求，加强园区的水污染防治工作，建立最严格的事故风险防范和预防预警机制。鉴于现有园区污水处理不能满足要求，须进一步加快环保基础设施的建设，按照倒排工期、倒排时间的方式，加快完成新污水处理厂和配套管网的建设。同时提升污水处理厂深度处理能力，适时配套建设中水回用设施，提高污水回用率。禁止新建燃煤锅炉，加快园区煤改气能源改造，并按照国家要求制定并实施切实可行的淘汰落后产能计划和区域削减计划。采取合理的降噪措施，优化用地性质，减缓噪声污染。同时，应按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推动开发区固体废物的安全处置，提高资源化利用效率。磷化工企业要按照“以用定产”要求，不断提高磷石膏综合利用率。

（七）完善区域资源承载力分析内容。积极开展土地、水、林木资源的承载能力分析等工作，进一步完善“资源利用上线清单”，依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用效率，提出能源资源开发等量或减量替代方式。

（八）强化对区域水文地质环境的安全性。该园区所在区域尤其是园区东部地处石灰酸性岩溶地层，大断层、岩溶和地下水发育，水文地质条件复杂，具体建设项目实施前应做好详细的水文地质勘探工作，优化各项目、装置的选址布局，避免布设地下、半地下储罐。加强对地下水的跟踪监测，确保地下水环境安全。

（九）实施对规划的环境质量和生态环境的跟踪评估，《规划》中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，须重点论证建设项目实施对环境空气、地表水、地下水环境及重要环境敏感目标环境影响的程度和具体范围，充分论证煤化工、磷化工等重点产业项目的环境可行性以及建设方案的环境合理性，强化环境保护措施的研究与落实。深化循环经济论证和清洁生产审核，每五年开展环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

（十）适时开展后评估工作。应对开发区内已建成投产的项目进行环境影响后评价，研究论证采取环境保护补救性措施的必要性。下阶段应处理好开发区规划环评和开发区内单项工

程项目环评之间的关系。

附件：福泉经济开发区总体规划环境影响报告书审查小组名单

福泉省环境保护厅

2018年10月18日

附件

福泉经济开发区总体规划环境影响报告书审查小组名单

序号	姓名	工作单位	职务/职称
1	耿康华	贵州省环境工程评估中心	高 工
2	武 艺	中国电建集团贵阳勘测设计研究院	高 工
3	夏 豪	中国电建集团贵阳勘测设计研究院	高 工
4	杨爱江	贵州大学	高 工
5	张 薇	贵州省科学院	高 工
6	钟伦超	贵州省住房城乡建设厅	主任科员
7	樊一念	贵州省商务厅	副调研员
8	卢学连	毕节市环境保护局	工程师
9	秦 蓁	金沙县环境保护局	局 长

抄送:贵州省发展与改革委员会、贵州省国土资源厅、贵州省住房城乡建设厅、贵州省商务厅，黔南州环境保护局，福泉市环境保护局。

贵州省环境保护厅办公室　　2018年10月18日印发

共印15份

福泉市自然资源局关于
瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区
220kV 变电站建设项目用地不需办理
用地预审和选址意见的说明

瓮福(集团)有限责任公司:

贵公司瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目用地位于福泉市马场坪街道，用地面积 24469 平方米。现将贵公司该项目用地不需办理用地预审和规划选址的情况说明如下:

一、经核实，项目用地位于福泉市城镇开发边界范围内，用地布局和规模符合正在编制的福泉市国土空间规划。项目选址位于瓮福集团年产 20 万吨/年磷酸铁锂地块内，可以通过留足安全退让距离，满足 220KV 变电站的邻避要求。

二、根据《黔南州国土资源局关于调整划拨用地目录扩大土地有偿使用范围的通知》(黔南国土资发〔2014〕83 号)文件要求，变电站项目用地采取有偿供应方式。根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条规定，仅以划拨方式提供国有土地使用权的需申请核发选址意见书。所以该项目不需办理规划选址意见。

三、根据《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用

“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，我市“三区三线”划定成果已经依法批准并作为报批建设项目用地用海依据。将项目红线与部下发“三区三线”成果叠加，用地范围全部位于我市城镇开发边界范围内，根据《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号）文件要求，经依法批准的国土空间规划（含土地利用总体规划）确定的城市和村庄、集镇建设用地范围内的建设项目不需要申请办理用地预审，该项目用地符合条件，所以不需要办理用地预审。

综上，该项目不需办理用地预审和规划选址意见，特此说明。

福建省自然资源厅

2023年2月22日

该项目不需要办理用地预审和规划选址。

2023年2月24日

贵州电网有限责任公司

黔电函〔2022〕616号

南方电网贵州电网有限责任公司关于瓮福(集团)有限责任公司马场坪220kV用户变新建输变电工程初步设计（代可研）报告的审查意见

瓮福（集团）有限责任公司：

受你公司委托，2022年8月26日，贵州电网公司战略部组织召开瓮福（集团）有限责任公司马场坪220kV用户变新建输变电工程初步设计（代可研）审查会议，系统运行部、电网规划研究中心、都匀供电局、瓮福（集团）有限责任公司、及中国能源建设集团云南省电力设计院有限公司等单位相关人员参加了会议，2022年11月16日对设计单位提供的收口资料进行复核后，形成评审意见如下：

一、系统部分

瓮福（集团）有限责任公司新建生产线项目位于黔南州福泉市马场坪工业园，根据瓮福（集团）有限责任公司提供的项目负荷情况说明，计划2023年12月建成“20万吨/年磷酸铁建设项目”等生产线项目负荷合计约238.8MW(保安负荷约1.4MW),其中一级负荷

约 34.6MW，二级负荷约 51.2MW，三级负荷约 153MW。同时考虑瓮福集团“十四五”末期及“十五五”初期规划建设的项目后，2027 年瓮福集团最终用电负荷预计为 463.6MW（其中一级负荷 57.8MW，二级负荷 95.2MW，三级负荷 310.6MW；保安负荷为 2.15MW）。项目配套新建马场坪 220kV 用户变 1 座，主变规划容量（3×240）MVA，本期规模 2×240MVA，计划于 2023 年 12 月建成投产。

本项目执行《南方电网贵州电网有限责任公司关于瓮福（集团）有限责任公司新建生产线项目负荷接入系统设计审查的意见》（黔电函〔2022〕375 号），马场坪用户变新建 2 回 220kV 线路分别接入凤山 220kV 变电站不同母线。

二、变电部分

（一）瓮福（集团）有限责任公司马场坪 220kV 用户变新建工程

1. 变电一次部分

（1）原则同意设计推荐的站址方案，站址位于贵州省福泉市马场坪黔南高新区。

（2）原则同意本期主变建设规模为 2×240MVA，采用户外有载调压高效节能变压器。

（3）原则同意 220kV 侧配电装置采用双母线接线，出线 2 回至凤山 220kV 变。220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，短路电流水平按 50kA 选择。

（4）35kV 侧配电装置本期采用单母线接线，出线 16 回，请下阶段进一步复核出线回路数。10kV 配电装置采用户内开关

柜双列布置，短路电流水平按 31.5kA 选择。

（5）原则同意本期 35kV 无功补偿规模 2×3×12MVar，请设计进一步复核校验无功补偿容量配置。

（6）保安电源须按投产容量不低于保安负荷 120%进行建设，请下阶段进一步复核校验。

（7）请设计进一步复核变电站主变等主要电气设备参数选择和短路电流水平，确保电气设备的选择合理可行。变电站电气设备污秽等级按 e 级选取，并按海拔高度修正。

2.系统二次部分

（1）继电保护

马场坪 220kV 用户变～凤山变 220kV 双回线路采用光纤电流差动保护，每套保护通道均采用 1 路专用光纤通道和 1 路复用 2M 通道。本工程在马场坪 220kV 用户变配置 4 套光纤电流差动保护装置，每套主保护均具有完整的后备保护。线路两侧保护装置应相互匹配。

配置 2 套 220kV 母线保护装置。

配置 1 套智能录波器。

配置 1 套低频低压减载装置。

马场坪 220kV 用户变安全稳定控制装置的最终配置方案由调度部门确定，本工程仅暂列费用。

（2）调度自动化

根据调度管理原则，马场坪 220kV 用户变由贵州省调调度管理，远动信息送贵州省调、贵州备调及都匀地调。

3

实时信息和准实时信息应使用调度数据网和Ⅰ、Ⅱ区专线冗余通道上传贵州省调自动化主站。其中，Ⅱ区数据转发装置需按冗余配置；Ⅰ、Ⅱ区专线通道均需独立配置汇集交换机、专线纵向加密装置和专线路由器。

远动工作站按冗余配置，并接入站内计算机监控系统，满足“直采直送”的原则。远动信息的采集和传送应满足贵州省调和都匀地调调度自动化系统的功能要求。请核实贵州省调及都匀地调调度自动化系统现状，确保通信规约保持一致及通道的正确组织。

配置2套站端电能量采集装置，原则同意马场坪220kV用户变～凤山变220kV线路计量关口点设置在凤山变220kV出线侧，请按贵州电网公司相关要求配置表计。

配置1套同步相量测量（PMU）系统。

配置1套电能质量监测装置。

马场坪220kV用户变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及二次系统安全防护设备，二次系统安全防护设备应包括纵向加密认证装置、防火墙、入侵检测系统、安全审计系统等。升压站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、商用密码应用安全性评估以及安全防护评估等工作。

（3）系统通信

本工程沿马场坪220kV用户变～凤山变新建双回220kV线路同塔各架设1根24芯OPGW光缆，长约2×15.2km（该部分纳入线路

工程）。

配置1套ASON STM-16贵州省网新A网光传输设备，光口按1+1配置，传输速率为622Mbit/s，经凤山变接入贵州省网新A网光传输网络。

配置1套ASON STM-64南网保底通信网光传输设备，光口按1+1配置，传输速率为10Gbit/s，经凤山变接入南网保底通信网光传输网络。

配置1套STM-16都匀地区网光传输设备，光口按1+1配置，传输速率为622Mbit/s，经凤山变接入都匀地区网光传输网络。

配置2套贵州省调度数据网接入设备，接入贵州省调度数据网络。

配置1套都匀地区综合数据网接入设备，接入都匀地区综合数据网络。

配置2套-48V/200A高频开关通信电源和2组-48V/500Ah免维护蓄电池组。

采用1路市话作为对外通信和调度通信的备用。

（4）电气二次

元件保护按照本期规模进行配置。

按照本期规模配置相应多功能电度表，并接入本站电能量采集装置。

全站配置1套时钟同步系统。

全站配置1套视频及环境监测系统。

全站设置1套火灾自动报警系统。

5

全站配置 1 套双蓄双充直流系统。

全站配置 1 套 UPS 电源，容量 2×5kVA。

（二）凤山 220kV 变 220kV 出线间隔扩建工程

1.变电一次部分

（1）原则同意设计提出在凤山 220kV 扩建 2 个 220kV 出线间隔至马场坪 220kV 变电站，占用 220kV 配电装置由南至北第 5 和 6 个出线间隔。

（2）220kV 配电装置采用户外 AIS 设备，设备选型与前期变电设备一致，短路电流水平按 50kA 选择。

（3）请设计进一步复核变电站短路电流水平及主要电气设备参数，确保主要电气设备的选择合理可行。变电站电气设备污秽等级按 d 级选取。

2.变电二次部分

（1）凤山变～马场坪 220kV 用户变 220kV 线路采用光纤电流差动保护，每套保护通道均采用 1 路专用光纤通道和 1 路复用 2M 通道。本工程在凤山变配置 4 套光纤电流差动保护装置，每套主保护均具有完整的后备保护。线路两侧保护装置应相互匹配。

（2）按照本期工程规模新增相应测控装置并接入原有计算机监控系统。

（3）按照本期工程规模完善站内微机五防系统。

（4）本期扩建的线路属关口点，相关表计及电能量采集配置原则请按公司相关文件要求执行。本期新增 1 套站端电能量采集装置。

（5）凤山变本期新增 1 套电能质量监测装置。

（6）本期扩建部分分别接入变电站原有站内故障录波、保信子站、母线保护、直流系统等。

（7）凤山变侧新增1套光纤配线柜（含48芯光纤配线模块）。

（8）本工程建设凤山变～马场坪220kV用户变省网新A网传输速率为622Mbit/s的1+1光纤链路。

（9）本工程建设凤山变～马场坪220kV用户变南网保底通信网传输速率为10Gbit/s的1+1光纤链路。

（10）本工程建设凤山变～马场坪220kV用户变都匀地区网传输速率为622Mbit/s的1+1光纤链路。

三、线路部分

（一）凤山变～马场坪220kV用户变双回220kV线路工程

1.线路路径

原则同意设计推荐的路径方案，线路从凤山220kV变站采用双回路向东出线，至杨家庄附近改用两个独立的单回路向西走线，先后途径棉花寨、高寨坪、独田、小纪坝、大坡坪等地，至大干田附近采用双回路接入马场坪220kV变，形成2回凤山变～马场坪220kV用户变220kV线路，新建线路长约30.4km，按单、双回路方式架设，其中双回路长约2×1.2km，单回路长约14km+14km。

请业主单位进一步完善相关路径协议，请设计单位对沿线生态保护红线区域、规划及建设用地、基本农田、矿产资源、民用爆破设施等情况及影响范围作进一步复核，确保路径方案环境友好、经济合理。鉴于本工程线路与220kV向福Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ回等沿线多回、不同电压等级电力线路存在交叉跨越（穿越）关系，请业主会同设

7

计单位进一步落实并复核沿线交叉跨越（穿越）电力线路的产权关系、供电重要性质等情况，取得相关协议；若涉及与同电压等级公网线路的相互交叉跨越关系，须取得所属供电企业生产管理部门相关审批手续后方可施工，在确保满足线路施工、运行安全要求的同时，还须确保满足规程规范及南网反措相关要求。同时对沿线与交通道路设施等交叉跨越方案及措施作进一步校核，确保满足规程规范的相关要求。

2.气象条件

原则同意设计提出的工程气象条件选择，基本风速、设计冰厚重现期按30年一遇考虑。设计基本风速为25m/s（离地面10m高），导线设计覆冰分为10mm冰区。地线按增加5mm覆冰设计。

请结合沿线已建运行线路、地形、高程、历年覆冰情况、冰棱性质以及区域内微地形、微气象特征等工程特性，对覆冰取值做进一步校核。对局部地形相对高耸、风口、垭口、迎风坡、连续上下山等易不均匀覆冰的微地形地段，采取提升线路抗冰能力等相关措施做进一步加强。

3.导、地线选择

新建导线采用2×JL/LB20A-400/50型钢芯铝绞线。双回路地线2根均采用OPGW-24B1-120光纤复合架空地线；地线1根采用JLB20A-120铝包钢绞线，另1根采用24芯OPGW-24B1-120光纤复合架空地线。

请在下阶段对导、地线计算结果进行进一步复核。

4.绝缘配合

新建线路按 d 级污秽区设计，爬电比距按 d 级污区最高上限配置，并按海拔高度进行修正。

请在下阶段根据工程区域及沿线污秽情况，对污区划分做进一步核实，复核绝缘配合计算结果。

5.杆塔及基础

原则同意设计推荐的杆塔及基础型式，单回路直线塔采用猫头型铁塔，单回路耐张塔采用干字型铁塔；双回路直线塔、耐张塔均采用鼓型铁塔。铁塔基础根据不同地形条件和铁塔型式，分别采用原状土掏挖式、人工挖孔桩等基础型式。请在下阶段结合工程特性，对杆塔及基础作进一步优化。

6.金具：原则同意设计选用的线路金具型式。

7.防雷接地：原则同意设计采用的防雷接地措施。

8.相序：请在施设阶段认真核对相序，确保对应无误。

9.地形系数：丘陵 12%，一般山地 88%。

10.地质系数：普通土占 20%，松砂石占 50%，岩石占 30%。

11.人力运距： 0.95km。

请在下阶段结合沿线地形地貌、地质条件、交通状况等工程特性，对地形系数、地质划分、人力运距取值做进一步复核。

（二）凤山变～马场坪 220kV 用户变双回 220kV 线路工程光缆部分

1.根据系统需要，本工程沿新建杆塔架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，长约 15.2km+15.2km，形成凤山变～马场坪变 2 回通信和保护专用通道。

2.原则同意设计提出的OPGW光缆设计原则和设计选型。

3.原则同意设计推荐的短路电流及短路电流等效时间取值。

4.原则同意设计提出的OPGW光缆金具设计。

四、该项目由业主单位出资建设，请业主单位据此技术审查意见执行，本工程所涉及建设项目均需满足相关规程标准以及反措的要求,并在下一阶段设计工作中作进一步核实，以确保工程顺利实施。

本文自下发之日起有效期两年。

贵州电网有限责任公司

2022年11月22日

（此件发送至三级单位）

抄送：都匀供电局，公司系统部。

11

关于马场坪工业园区220kV变电站建设项目名称及工程内容情况的说明

贵州省生态环境厅:

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目，在黔南州发改局核准文件、贵州电网有限责任公司接入系统及初步设计审查批复文件中，工程名称不一致，特说明如下:

我公司于2022年4月25日在福泉市发展改革局取得项目备案文件（文件于2023年3月27日更新，由黔南布依族苗族自治州发展和改革局核准，文号为黔南发改能源[2023]20号），备案项目名称为“瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目”，并以此文件为依据，请设计单位编制了接入系统报告及初步设计报告，送贵州电网有限责任公司审查。电网公司在审查时，按照电网工程惯例，出具了《瓮福（集团)有限责任公司新建生产线项目负荷接入系统设计审查的意见》（黔电函〔2022〕375号）及《瓮福（集团）有限责任公司马场坪220kV用户变新建输变电工程初步设计（代可研）报告的审查意见》（黔电函〔2022〕616号）两个批复文件。因电网公司批复文件是按电网工程惯例出具批复，因此与我公司备案文件名称不一致。

因此，项目的名称及建设内容以核准文件为准，项目名称为瓮福（集团）有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目。项目建设主要内容为新建220kV变电站1座，主变终期规模

3x240MVA 主变，本期建设 2x240MVA 主变；220kV 输电线路 2 条，线路总长约 23.2 公里。

特此说明。

瓮福（集团）有限责任公司

2023 年 4 月 27 日

建设项目环境影响报告表专家审查意见

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目
编制单位	贵州天地黔诚环保有限公司
报告总体评价	建议修改后通过□　　建议修改后重新申报☑

具体修改意见：

1、补充马场坪工业园区规划情况、本项目与工业园区符合性分析。

2、建设内容中补充马场坪变电站本期和终期建设规模、变电站进出线回数及进出线方式、主变和配电装置布置方式；补充凤山变本期扩建间隔位置、占地情况、凤山变前期工程概况、前期环保手续履行情况，本次依托工程内容；线路基本情况中导线排列方式有误，全文修改，补充双回塔相序情况；路径描述中完善两条单回线路的描述；补充说明本项目目前是否开工建设。

3、补充说明项目牵张场和施工营地设置情况、项目永久用地和临时用地（升压站、塔基、牵张场、施工营地、施工道路等）占地面积和用地类型。

4、施工方案及环境影响分析中，马场坪变和凤山变间隔扩建建议分开叙述（两者的施工方式、工程量、对环境影响的程度不同）。

5、补充环境现状监测布点合理性分析，补充监测点与线路或站址、间隔扩建处相对位置关系；核实线路区域声环境质量执行类别。

6、核实生态环境现状及生态专项的描述“区域内原生植物基本不存在，不涉及重点保护野生动植物，动植物种类较少，生物多样性一般”；补充说明公益林类型和级别（是否涉及国家一级公益林），天然林中的主要物种情况、是否存在重要物种或重要生境，明确本项目是否涉及基本农田。

7、原有污染情况中补充凤山变污染情况（污水、事故油、废旧电池、噪声、电磁环境等），可结合凤山变验收及本次现状监测情况说明。

8、评价范围中生态环境部分明确哪一部分为1000m的评价范围；保护目标表中补充明确马场坪变、凤山变扩建、同塔双回、单回敏感点（同一方位同居民点可列为一个保护目标），核实与导线垂直高度数据及数据来源（同一居民点为什么垂直高度数据不一致），补充导线架设高度（敏感目标现场照片部分放倒了）；基本农田纳入保护目标，核实洒金谷景区是否在评价范围内，若在应纳入保护目标并补充相应影响分析和措施。

9、施工期生态影响分析（含生态专项）中补充线路跨越公益林和天然林的长度、立塔情况，施工期在公益林和天然林内的占地情况、是否设置牵张场、营地、料场等，补充是否涉及砍伐林区树木、砍伐树种类型，跨越林区林木生长高度，是否涉及廊道砍伐；完善相关保护措施。本项目不涉及生态红线，明确即可；评价范围内的动物部分涉及贵州省重点保护动物，需补充明确。

10、施工期水环境影响措施补充凤山变间隔扩建依托设施情况（凤山变原有污水设施工艺、规模、污水去向）。说明线路跨越河流方式；结合敏感点分布情况明确施工期对敏感点的声环境影响及采取的措施（噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点200m以上，这个措施不可行）。

11、营运期站区影响分析核实噪声源强及数据来源；补充凤山变间隔扩建类比线路情况及数据来源；线路声环境类比分析中类比为单回路，需补充双回路部分声环境影响分析，表4-5中导线分裂数（类比线路）、排列方式（本项目）有误，补充输送电流、监测时工况和衰减断面监测结果。

12、营运期补充马场坪站区值班人员数、生活污水产排量、污水处理方式及规模、污水去向等；补充说明站区主变油量，结合油量说明事故油池是否满足相关要求。

13、选址选线中从线路限制性因素完善线路唯一性分析。表4-7中说明林业局意见落实情况：不涉及洒金谷景区是因为线路优化调整避开？

14、环保措施中补充站区开挖裸露面、料场、渣场等的防尘措施，补充施工迹地（牵张场、沉淀池、施工道路等）的迹地恢复措施；删除本项目无关的电缆沟内容。不涉及生态红线，删除相关内容。生态部分结合公益林和天然林的类型及物种情况，完善对公益林和天然林的保护措施。验收一览表中根据站区和线路对环保设施的验收情况完善；环保投资表中补充站区污水处理设施、危废间、事故油池等的投资内容。检查清单根据前述修改。

15、电磁环境专项中类比站站区面积远大于本项目，且类比项目无衰减断面，需重新选择可类比变电站进行类比分析。线路预测参数中塔型和排列方式描述错误，补充导线相位坐标，重新核实预测结果。抬升高度中补充说明计算过程，以此说明抬升高度为满足评价标准要求的最低抬升高度；根据核实后的预测结果，结合敏感点所处位置（单、双回），重新对敏感点进行预测。

16、生态专项中完善植被现状调查，本项目涉及公益林和天然林，其植物资源应不止生态部分描述中的物种。根据前述生态部分意见完善生态专项内容。

17、站区总平图中补充危废间的位置，完善附图8（图例不明显），标明洒金谷景区、水源保护区、公益林、天然林的位置；附图3不清晰。完善项目用地相关附件。

专家签名：陈登美

2023 年 4 月12日

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
环境影响报告表审核意见

本项目建设符合相关法规要求。评价采用的方法符合相关导则要求，提出的环保措施总体可行，经修改后可上报审批。

报告表中需修改和存在如下问题：

1、附件补充项目可研评审意见或批准文件做附件，补变电站站址用地文件。

2、建设内容：地理坐标补凤山变坐标；根据补充的项目可研评审意见或可研批准文件，校核项目组成及规模；项目组成及规模中，核实表 2-1 项目组成一览表中的凤山变电站间隔扩建是扩建？还是预留？；环保工程中补充事故油泄的内容；表 2-2 本项目新建线路工程基本情况一览表中，补充导线的分裂距离，核实导线的排列方式；由于本期工程在瓮福集团规划厂区内建设，要补充说明本项目瓮福集团规划厂区的关系；总平面及现场布置，补充瓮福集团规划厂区的总平面布置图，说明与本期工程的位置关系；补充凤山变总平面布置图和本期扩建间隔位置；补充施工现场布置图。

3、生态环境现状中，声环境现状中，补充说明测点的布置合理性，补充凤山变电站的运行工况，补变电站和扩建间隔站的总平面布置图，给出测点的位置图示。

4、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题中，补充凤山变环保手续履行情况说明，明确是否有环保遗留问题。

5、生态环境保护目标，环境敏感区现场照片不规范！评价标准中，补充声环境质量标准中的声环境功能区取值依据；工程区域“电磁场”执行《电磁环境控制限值》，应为工程区域电磁环境执行《电磁环境控制限值》，“注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。”，这里的非居民区应为场所，其他按此修改。

6、施工期生态环境影响分析，声环境影响分析，注意施工设备的声源表达量（声压级？声功率级？）。

7、运行期生态环境影响分析，声环境影响分析中，对照总平面布置图，核实表 4-3 变电站厂界噪声贡献值预测结果中的距离？及预测结果？凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程类比分析中，注意，类比线路的噪声测值不是贡献值，没有

扣除本底值；线路的类比结果应该对标《声环境质量标准》

8、环境风险分析中，应给出变压器的油量，据此分析事故油池的容量是否满足风险控制要求。

9、施工期生态环境保护措施中，补充主要生态环境保护措施典型措施设计图。

10、运营期生态环境保护措施中，变压器的声源要给出具体要求；核实线路的架设高度要求；核实危废暂存间的要求和图示；核实环保投资。

11、根据前面的修改，校核主要生态环境保护措施及生态环境保护措施监督检查清单。

12、电磁专题报告中，评价等级、评价范围要补充变电站间隔扩建的内容；根据补充的 220kV 凤山变电站环保手续情况，核实出线间隔监测点的合理性；给出类比站的总平面布置图及测点位置图示，要说明不进行断面监测的理由，进一步分析说明类比监测数据的可比性；表 13　电磁环境影响模式中，核实预测线路的坐标并核预测结果。

13、根据上述修改，校核报告的结论。

2023 年 4 月 16 日

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目

环境影响报告表审核意见

本项目建设符合相关法规要求。评价采用的方法符合相关导则要求，提出的环保措施总体可行，经修改后可上报审批。

报告表中需修改和存在如下问题：

1、项目组成一览表中备注应明确那些工程是已建、那些是未建。

2、项目未涉及生态保护红线、永久基本农田，文本中应删掉多余描述。

3、工程建设计划、施工进度计划，建议删掉开工和完成时间。

4、文本及电磁专项的电磁环境应补充间隔扩建的描述；环境保护目标一览表中应按新建升压站，间隔扩建，单、双回线路分别描述环境敏感目标。

5、施工期废气无组织排放标准用贵州省地标，《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），删掉《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996。

6、项目不涉及生态保护红线，永久基本农村，删掉生态红线影响、对农田地的影响表述；补充天然林、公益林环境影响及环境保护措施。

7、双回线路声环境影响预测不符合《环境影响评价技术导则 输变电》8.2 相关要求；环境敏感目标中声环境影响预测不符合 8.2.1.3、8.2.1.4 相关要求。

8、补充新建升压站生活污水会用于绿化的可行性分析。核实变电站、变电站出线间隔扩建工程弃方运至指定弃土场，需要补充弃土场位置，余项目距离，操作性、可行性。

9、文本电磁环境防护描述居民区 7.5m 不符合专项预测要求；电磁环境专项中。新建升压站若有环境敏感目标，需要补充环境敏感目标的电磁环境影响分析。

10、补充经居民区抬升后工频电场的最大值、位置，同时补充抬升高度下的工频磁感应强度预测。重新核准电磁环境敏感目标的层高预测，平顶需多预测层高+1.5m 后的高度；坡顶需减预测层高+1.5m 后的高度。

11、符合文本前后描述不一致问题，44 页，塔基距居民点最近距离约 110m；危险废物暂存间面积。

12、根据上述修改，校核文本及专项的结论。

郭天明

2023 年 5 月 10 日

建设项目环境影响报告表专家审查意见

项目名称	瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区 220kV 变电站建设项目
环评编制单位	贵州天地黔诚环保有限公司
报告总体评价	修改后通过☐　　建议修改后重新审查☑

一、报告表审查结论

报告书编制目的明确，内容较全面、工程分析基本清楚楚，环境影响预测结论可信，报告表经认真修改完善后可上报审批。

二、报告表修改完善意见

（一）建设项目基本情况

1.完善项目与黔南州“三线一单”生态环境分区管控单元的符合性分析。

（二）建设项目概况与分析

1. 说明马场变电站的 110kV 线路出线回数及出线方式、220kV 出线回数及出线方式、变电站站界范围，完善变压器含油量、事故油池容量、变压器贮油坑容量和危险废物暂存间设置情况介绍，完善变电站总平面布置图（并标注 110kV 和 220kV 出线间隔的位置、环保设施的位置）；说明线路走廊长度、线路单段回架设长度、双回段架设长度、排列方式、导线分裂数及分裂间距、输送电流施工临建设施布置、塔基、施工便道长度、牵张场数量、材料堆场数量和占地面积应纳入项目建设内容，明确本次评价规模，，据此完善项目建设内容及组成描述。补充项目接入电网系统示意图（P13），完善线路路径示意图及图例。

2. 说明马场变电站土地使用手续履行情况介绍，说明风山 220kV 变电站扩建 1 个 220kV 间隔是否在既有站界内实施，校核风山 220kV 变电站营运期生活污水处理装置的污泥处置方式及去向。

3. 完善本工程主要经济技术指标介绍；完善线路主要交叉跨（钻）位置及跨越方式和最小垂直距离或最小净空距离介绍（表 2-5），说明与相关规范的符合性；补充线路跨越水体的名称及地点、水体功能、塔基距河流岸线的距离；完善施工组织、施工工艺、施工时序和施工进度计划介绍（P16、P20）。

（三）生态环境现状、保护目标及生态环境标准

1.完善项目及施工临建设施场地与国家一级公益林区和天然林区的位置关系，完善项目建设对区域动植物种类、分布及生境描述。完善生态环境现状调查内容。说明线路穿越国家

一级公益林区和天然林的地点、杆塔数量及类型并图示。

2.校核环境敏感目标与现状据监测点位编号的对应关系介绍，完善电磁和声环境现状监测点位设置的代表性和合规性分析，原始监测报告应补充各点位的监测时段，监测布点图及照片。

3. 调查工程占地是否涉及《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木；完善项目建设对区域动植物种类分布及生境描述。

4. 校核项目评价范围内声环境执行标准（附地方生态环境局执行标准的函），“架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。”，补充且应给出警示和防护指示标志。

5.根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级确定原则，校核生态评价等级和生态环境评价范围。补充样方样线设置数量及代表性介绍，并提供调查过程的照片，完善生态环境现状调查与评价分析。

6.调查凤山 220kV 变电站是存在环境遗留问题并提出整改措施(如生活污水及污泥处理、事故油池及集油坑的容积等）。

（四）生态环境影响分析

1. 充实线路唯一路径方案的理由，补充线路穿越国家一级公益林区和天然林不可避让论证分析并提供支撑文件，结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）和项目区域环境条件，完善工程路径方案选择的环境合理性分析。

2.补充施工期设置围栏或围墙的临时声屏障措施介绍，完善施工期环境敏感目标处声环境影响分析。

3.补充说明变电站声源源强、与站界的距离、声源坐标、围墙结构及尺寸、材料及厚度、隔声量，完善变电站声环境预测参数取值，校核变电站声环境影响预测模式和预测结果，补充等声级线图；说明线路声环境类比线路选择的可比性，补充类比线路声环境衰减断面监测数据，完善环境敏感目标处的声环境影响分析（如拟建声环境敏感目标处不存在其他声源的情况下，就不需要叠加背景值）。

4. 结合本工程与类比变电站（遵义市220kV 新蒲变电站）在总平面布置、主变数量及容量、与站界的距离、占地面积、间隔出线方式及位置方面和环境条件的差异，完善电磁环境影响类比分析的可行性。

3. 电磁专项“本次预测单回架空线路选取 J4 单回直线，双回架空线路选取 SJD 双回直线”的表述，在附件的杆塔图中未见该塔型，“ 表 13 电磁环境影响模式”中排列方式与相导线坐标不吻合或错误，结合校核后最不利杆塔类型、排列方式，重新进行电磁环境影响

预测分析。补充单回段线路Ⅰ与线路Ⅱ并行段的电磁环境影响分析。

4. 校核主要生态环境保护措施及生态环境保护措施监督检查清单。

5.完善典型生态保护措施图，植被类型分布图、土地利用现状图，完善线路路径走向示意图、工程线路与国家一级公益林区和天然林区的位置关系图；校核文本。

（五）主要生态环境保护措施分析

1. 本期建设 2×240MVA 主变，报告表中介绍的“则本工程总事故贮油池容量应至少为 22.36m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m^3”存在明显错误。校核事故油池和集油坑的容量是否满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

2.校核项目危险废物的种类及数量、代码、标识和处置措施介绍，校核变电站分区防渗措施。

3.完善项目临时占地的生态修复措施分析，生态恢复措施应与周边植物相协调；补充运营期线路维护的生态环境保护措施分析。

4.明确线路通过穿越林区的抬升高度，线路抬升高度的费用应纳入环保投资，校核“表 5.2 工程环保投资一览表”中生态环境保护投资费用。

5.校核“对基本农田影响的保护措施”，前面项目概况部分未说明项目占用基本农田，前后表述不一致。

签名：

2023 年 4 月 15 日

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表复审意见

一、报告表质量及修改情况

报告表编制未达到《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和相关规范所要求的工作内容及深度，应进一步修改完善。

二、报告表进一步修改完善的意见

1、说明两端变电站出线方式及间隔出线处排列方式，校核变压器含油量（存疑）、事故油池容量和危废间面积；说明线路走廊长度、线路单段回架设长度、双回段架设长度、排列方式和输送电流、两条单回路线路并行情况及并行间距，在瓮福集团规划厂区内建设长度，据此完善项目建设内容及组成描述，明确评价规模。完善线路路径示意图。

2、完善本工程主要经济技术指标介绍（表2-2）；完善线路跨越水体地点、水体功能、塔基及距河流岸线的距离。

3、声环境现状监测报告中缺监测人员的照片，当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；完善环境敏感目标处的声环境影响分析（如拟建声环境敏感目标处不存在其他声源的情况下，就不需要叠加背景值）。

4、“表5 电磁环境保护目标一览表”应修改为电磁环境敏感目标，应分别注明变电站和线路的环境敏感目标。

5、类比变电站（长兴220kV变电站）监测报告在变电站四周仅布点了一个监测点，不符合HJ 705-2020的监测布点要求；结合本变电站与类比变电站在总平面布置、主变数量及容量、与站界的距离、占地面积、间隔出线方式及位置方面和环境条件的差异，完善电磁环境影响类比分析的可行性。

6、电磁专项“表18 电磁环境影响模式”中单回和双回线路排列方式与不吻合或错误，结合校核后排列方式和相导线坐标，重新进行电磁环境影响预测分析。

7、明确线路通过穿越林区的抬升高度，线路抬升高度的费用应纳入环保投资，校核 “表5.2工程环保投资一览表”中生态环境保护投资费用。

8、结合项目实际情况，校核项目电磁环境防护措施的表述。

专家：

2023 年 5 月 8 日

关于瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表（含电磁环境影响评价专项）的评审意见

报告表的编写存在较多问题，应认真修改后重新报批，修改过程中提出几点意见及建议：

1、核实工程建设内容，根据电网公司核准文件本工程线路长度为2×19KM，且均为单回线路，但报告中线路长度与文件比较有较大差距，且存在双回线路，工程核准文件中将建设3台变压器，与评价内容也不相同，应核实相关内容并说明原因。进一步核实项目是否已开工建设。

2、工程内容一览表凤山变扩建间隔不是新建是什么意思？补充本次扩建间隔是否涉及新增占地还是在凤山变原有范围内进行。补充新建马场坪变电站及线路工程永久、临时占地面积及占地类型。

3、补充涉及扩建工程的凤山变办理环评及验收手续情况，并说明目前变电站污水、噪声、固体废物等各类污染物处置措施及处置去向。

4、核实保护目标表，说明居民点与线路工程高度距离数据来源，补充各居民点人数规模，本期工程为两回线路，应补充各居民点与线路水平距离是与哪一回线路距离关系。生态敏感目标中应补充生态评价范围内的洒金谷风景名胜区、工程跨越的重安江以及占用的天然林区、公益林区等重要敏感区作为保护目标。

5、核实工程交叉跨越情况，跨越重安江两次与附图中不一致，工程走线图其中一回线路跨越重安江为三次。补充跨越方式、跨越段水质功能类别，说明牵张场等临时占地与地表水体关系及相关的防治措施。

6、补充工程线路比选的相关内容，并对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020）要求从环境角度说明推荐方案的合理性。

7、补充本期工程240MVA变压器设备油量，分析拟设置的30M³事故油池能够满足单台设备100%的贮油需求。

8、补充工程运检人员数量，说明变电站生活污水一体化处理设施规模、工艺、回用水池、污泥处置、危险废物暂存间合理性等情况。

9、声环境影响评价补充施工机械源强情况以及与居民点距离情况，变电站声环境影响预测中应补充声源与各个方向厂界距离，核实预测结果。

10、电磁环境专项评价中预测评价内容中核实线间距、导线结构、架线高度、串型、排列方式等参数，核实线路理论预测结果，给出预测最大值出现的位置，核实线路工程需抬升至18M和36M的预测结果。由于单回线路和双回线路评价范围内均存在保护目标，对敏感目标的预测应分为单回线路和双回线路分别进行。

11、专项评价中补充线路在公益林和天然林区塔基数量及位置。完善对施工对动植物影响分析，根据施工组织方案提出优化调整与避让相关措施。生态措施中补充临时占地区域应提出按照原有土地利用类型进行植被恢复，植被恢复种类宜选用本地物种或与周边生态环境相协调的植物种类相关要求。补充工程土石方平衡情况，补充弃土弃渣处置方式及去向。

12、补充平面布置图图例等标识，本期仅建设2台变压器，图上未标明。附件中类比监测报告均应标明监测时工况数据。补充工程环境现状及环评工程师现场照片。

中电建贵阳勘测设计研究院有限公司

正高级工程师/环评工程师 武艺

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表

陈登美意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	补充马场坪工业园区规划情况、本项目与工业园区符合性分析	已于文本 P1-3 补充相关规划及规划环评符合性分析
2	建设内容中补充马场坪变电站本期和终期建设规模、变电站进出线回数及进出线方式、主变和配电装置布置方式；补充凤山变本期扩建间隔位置、占地情况、凤山变前期工程概况、前期环保手续履行情况，本次依托工程内容；线路基本情况中导线排列方式有误，全文修改，补充双回塔相序情况；路径描述中完善两条单回线路的描述；补充说明本项目目前是否开工建设	已于文本 P12-14 表 2-1 中完善相关内容；已于 P15 表 2-3 中复核修改完善线路基本情况中导线排列方式等；已于 P16-17 补充双回塔相序情况及线路路径走向相关内容；已于文本 P1 明确本项目已开工建设
3	补充说明项目牵张场和施工营地设置情况、项目永久用地和临时用地（升压站、塔基、牵张场、施工营地、施工道路等）占地面积和用地类型	已于文本 P18-19 说明项目临时及永久占地面积和占地性质类型
4	施工方案及环境影响分析中，马场坪变和凤山变间隔扩建建议分开叙述（两者的施工方式、工程量、对环境影响的程度不同）	已于文本 P20-23 修改完善相关内容
5	补充环境现状监测布点合理性分析，补充监测点与线路或站址、间隔扩建处相对位置关系；核实线路区域声环境质量执行类别	已于文本 P26 完善监测布点合理性分析及监测点与与线路或站址、间隔扩建处相对位置关系；已于 P39 核实修改线路区域声环境质量执行类别
6	核实生态环境现状及生态专项的描述“区域内原生植物基本不存在，不涉及重点保护野生动植物，动植物种类较少，生物多样性一般”；补充说明公益林类型和级别（是否涉及国家一级公益林），天然林中的主要物种情况、是否存在重要物种或重要生境，明确本项目是否涉及基本农田	已核实本项目不涉及生态敏感区，涉及的马场坪办事处天然林和公益林，经向福泉市林业局比对查询分别为三级、四级林，因此项目无需设置生态专项；已于文本 P28-30 明确本项目不占用基本农田；已于文本 P28-30 完善天然林中的主要物种情况、是否存在重要物种或重要生境等相关内容
7	原有污染情况中补充凤山变污染情况（污水、事故油、废旧电池、噪声、电磁环境等），可结合凤山变验收及本次现状监测情况说明	已于文本 P30 补充完善相关内容
8	评价范围中生态环境部分明确哪一部分为 1000m 的评价范围；保护目标表中补充明确马场坪变、凤山变扩建、同塔双回、单回敏感点（同一方位同居民点可列为一个保护	本项目不涉及生态敏感区，已于文本 P30 明确生态评价范围，变电站四周 500m、线路边导线投影

	目标），核实与导线垂直高度数据及数据来源（同一居民点为什么垂直高度数据不一致），补充导线架设高度（敏感目标现场照片部分放倒了）；基本农田纳入保护目标，核实洒金谷景区是否在评价范围内，若在应纳入保护目标并补充相应影响分析和措施	300m；已于环境保护目标一览表中按要求修改完善相关内容，见 P31-33；本项目位于洒金谷景区西南侧较远，项目的建设不会对风景名胜区造成影响
9	施工期生态影响分析（含生态专项）中补充线路跨越公益林和天然林的长度、立塔情况，施工期在公益林和天然林内的占地情况、是否设置牵张场、营地、料场等，补充是否涉及砍伐林区树木、砍伐树种类型，跨越林区林木生长高度，是否涉及廊道砍伐；完善相关保护措施。本项目不涉及生态红线，明确即可；评价范围内的动物部分涉及贵州省重点保护动物，需补充明确	本项目不涉及生态敏感区，无需设置生态专项；本项目涉及的马场坪办事处天然林和公益林，经向福泉市林业局比对查询分别为三级、四级林，已于文本 P41-42 修改完善相关影响分析
10	施工期水环境影响措施补充凤山变间隔扩建依托设施情况（凤山变原有污水设施工艺、规模、污水去向）。说明线路跨越河流方式；结合敏感点分布情况明确施工期对敏感点的声环境影响及采取的措施（噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点 200m 以上，这个措施不可行）	已于文本 P43 补充完善水环境影响分析；已于 P43-44 修改完善声环境影响分析
11	营运期站区影响分析核实噪声源强及数据来源；补充凤山变间隔扩建类比线路情况及数据来源；线路声环境类比分析中类比为单回路，需补充双回路部分声环境影响分析，表 4-5 中导线分裂数（类比线路）、排列方式（本项目）有误，补充输送电流、监测时工况和衰减断面监测结果	已于文本 P46-50 修改完善营运期噪声影响分析；并于文本 P49、P50 补充输送电流、监测时工况和衰减断面监测结果，同时修改统一附件 10、附件 11、附件 12
12	营运期补充马场坪站区值班人员数、生活污水产排量、污水处理方式及规模、污水去向等；补充说明站区主变油量，结合油量说明事故油池是否满足相关要求	已于文本 P50 补充完善相关内容；已于文本 P14、P51 等说明事故油池是否满足相关要求
13	选址选线中从线路限制性因素完善线路唯一性分析。表 4-7 中说明林业局意见落实情况：不涉及洒金谷景区是因为线路优化调整避开？	已于文本 P23-24 完善线路比选方案；已于文本 P53-56 选址选线环境合理性分析中修改完善相关内容
14	环保措施中补充站区开挖裸露面、料场、渣场等的防尘措施，补充施工迹地（牵张场、沉淀池、施工道路等）的迹地恢复措施；删除本项目无关的电缆沟内容。不涉及生态红线，删除相关内容。生态部分结合公益林和天然林的类型及物种情况，完善对公益林和天然林的保护措施。验收一览表中根据站区和线路对环保设施的验收情况完善；环保投资表中补充站区污水处理设施、危废间、事故油池等的投资内容。检查清单根据前述修改	已于文本 P60-62 补充完善站区开挖裸露面、料场、渣场等的防尘措施；已于文本 P57-61 修改完善补充施工迹地（牵张场、沉淀池、施工道路等）的迹地恢复措施以及林区保护等生态措施；已于文本 P69-70 复核修改相关内容
15	电磁环境专项中类比站站区面积远大于本项目，且类比项目无衰减断面，需重新选择可类比变电站进行类比分析。线路预测参数中塔型和排列方式描述错误，补充导线相位坐标，重新核实预测结果。抬升高度中补充说明计算过程，以此说明抬升高度为满	已于辐射专项中 P14-19 复核修改相关内容；已于辐射专项中 P21 复核修改相关内容，同时修改完善附件 9

	足评价标准要求的最低抬升高度；根据核实后的预测结果，结合敏感点所处位置（单、双回），重新对敏感点进行预测	
16	生态专项中完善植被现状调查，本项目涉及公益林和天然林，其植物资源应不止生态部分描述中的物种。根据前述生态部分意见完善生态专项内容	本项目不涉及生态敏感区，无需设置生态专项；本项目涉及的马场坪办事处天然林和公益林，经向福泉市林业局比对查询分别为三级、四级林，已于生态环境现状、施工期生态环境保护措施、营运期生态环境保护措施等方面修改完善相关内容
17	站区总平图中补充危废间的位置，完善附图 8（图例不明显），标明洒金谷景区、水源保护区、公益林、天然林的位置；附图 3 不清晰。完善项目用地相关附件	已于附图、附件中复核修改完善相关内容

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表
郝天明一审意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	附件补充项目可研评审意见或批准文件做附件，补变电站站址用地文件	已于文本 P1 明确项目已开工建设
2	建设内容：地理坐标补凤山变坐标；根据补充的项目可研评审意见或可研批准文件，校核项目组成及规模；项目组成及规模中，核实表 2-1 项目组成一览表中的凤山变电站间隔扩建是扩建？还是预留？；环保工程中补充事故油泄的内容；表 2-2 本项目新建线路工程基本情况一览表中，补充导线的分裂距离，核实导线的排列方式；由于本期工程在瓮福集团规划厂区内建设，要补充说明本项目瓮福集团规划厂区的关系；总平面及现场布置，补充瓮福集团规划厂区的总平面布置图，说明与本期工程的位置关系；补充凤山变总平面布置图和本期扩建间隔位置；补充施工现场布置图	已于文本 P1 补凤山变坐标；已根据初设审查意见于 P12-14 修改完善相关内容；根据业主单位复核反馈资料，未查阅收集到瓮福集团规划厂区资料；已于附图 4-2 凤山变总平面布置图中补充完善本期间隔位置；并于附图 2 中完善相关内容
3	生态环境现状中，声环境现状中，补充说明测点的布置合理性，补充凤山变电站的运行工况，补变电站和扩建间隔站的总平面布置图，给出测点的位置图示	已于附图 4-2 补充凤山变电站总平面布置图，并完善监测点位信息
4	与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题中，补充凤山变环保手续履行情况说明，明确是否有环保遗留问题	已于文本 P30 补充完善相关内容
5	生态环境保护目标，环境敏感区现场照片不规范！评价标准中，补充声环境质量标准中的声环境功能区取值依据；工程区域“电磁场”执行《电磁环境控制限值》，应为工程区域电磁环境执行《电磁环境控制限值》，“注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。”，这里的非居民区应为场所，其他按此修改	已于文本 P31-39 修改完善相关内容；已于 P39 修改完善相关内容
6	施工期生态环境影响分析，声环境影响分析，注意施工设备的声源表达量（声压级？声功率级？）	已根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）于文本 P44 复核修改相关内容
7	运行期生态环境影响分析，声环境影响分析中，对照总平面布置图，核实表 4-3 变电站厂界噪声贡献值预测结果中的距离？及预测结果？凤山 220kV 变电站出线间隔扩建工程类比分析中，注意，类比线路的噪声测值不是贡献值，没有扣除本底值；线路的类比结果应该对标《声环境质量标准》	已于文本 P46-50 修改完善营运期噪声影响分析
8	环境风险分析中，应给出变压器的油量，据此分析事故油池的容量是否满足风险控制要求	已于文本 P14、P51、P53 等说明事故油池是否满足相关要求

9	施工期生态环境保护措施中，补充主要生态环境保护措施典型措施设计图	已于文本 P60-61 补充完善典型生态保护措施图
10	运营期生态环境保护措施中，变压器的声源要给出具体要求；核实线路的架设高度要求；核实危废暂存间的要求和图示；核实环保投资	已于文本 P46-50 复核修改相关内容；已全文本复核修改相关内容并于附图 2 图示；已于 P1、P68 复核修改相关内容
11	根据前面的修改，校核主要生态环境保护措施及生态环境保护措施监督检查清单	已于文本 P57-61 修改完善施工期生态环境保护措施；已于文本 P69-70 完善营运期生态环境保护措施及监督检查清单
12	电磁专题报告中，评价等级、评价范围要补充变电站间隔扩建的内容；根据补充的 220kV 凤山变电站环保手续情况，核实出线间隔监测点的合理性；给出类比站的总平面布置图及测点位置图示，要说明不进行断面监测的理由，进一步分析说明类比监测数据的可比性；表 13　电磁环境影响模式中，核实预测线路的坐标并核预测结果	已于电磁专题 P2 中评价范围补充相关内容；已于电磁专题 P5-6 中补充 220kV 凤山变电站环保手续情况；已于电磁专题报告 P14-19 修改完善相关内容；已于辐射专项 P21 修改表 18 复核修改相关内容，并根据修改后内容重新预测
13	根据上述修改，校核报告的结论	已根据专家意见全文本校核，并复核修改完善附图、附件、附表

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表
郝天明复核意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	项目组成一览表中备注应明确那些工程是已建、那些是未建	已于文本 P13-14 表 2-1 中修改完善相关内容
2	项目未涉及生态保护红线、永久基本农田，文本中应删掉多余描述	已于文本复核修改，已于 P18、P30、42 等删除无关描述
3	工程建设计划、施工进度计划，建议删掉开工和完成时间	已于文本 P23 删除开工和完成时间
4	文本及电磁专项的电磁环境应补充间隔扩建的描述；环境保护目标一览表中应按新建升压站，间隔扩建，单、双回线路分别描述环境敏感目标	已于文本 P13、P42、P44、P46、P50，电磁专项 P6、P8、P9、P17、P33 等复核完善间隔扩建的描述；已于文本 P30-33 按新建升压站，间隔扩建，单、双回线路分别描述环境敏感目标
5	施工期废气无组织排放标准用贵州省地标，《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），删掉《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996	已于文本 P40 修改完善相关内容
6	项目不涉及生态保护红线，永久基本农田，删掉生态红线影响、对农田地的影响表述；补充天然林、公益林环境影响及环境保护措施	已于文本 P42 删掉生态红线影响、对农田地的影响表述，并补充天然林、公益林环境影响；已于文本 P61 完善环境保护措施
7	双回线路声环境影响预测不符合《环境影响评价技术导则 输变电》8.2 相关要求；环境敏感目标中声环境影响预测不符合 8.2.1.3、8.2.1.4 相关要求	已于文本 P46-50 修改完善营运期噪声影响分析
8	补充新建升压站生活污水会用于绿化的可行性分析。核实变电站、变电站出线间隔扩建工程弃方运至指定弃土场，需要补充弃土场位置，余项目距离，操作性、可行性	已于文本 P14、P50、P64 修改完善相关内容；已于文本 P45 明确项目无弃土方
9	文本电磁环境防护描述居民区 7.5m 不符合专项预测要求；电磁环境专项中。新建升压站若有环境敏感目标，需要补充环境敏感目标的电磁环境影响分析	已于文本 P64 修改完善相关内容；已于文本 P30 明确本项目新建马场坪升压站四周无电磁环境、声环境保护
10	补充经居民区抬升后工频电场的最大值、位置，同时补充抬升高度下的工频磁感应强度预测。重新核准电磁环境敏感目标的层高预测，平顶需多预测层高+1.5m 后的高度；坡顶需减预测层高+1.5m 后的高度	已于电磁专项 P26-31 补充完善线路抬升后预测内容；已复核修改敏感目标预测，坡顶顶层层高约 1.5m，因此顶层预测减预测层高+1.5m 后的高度为实际层高，并于电磁专项 P34 复核修改相关内容
11	符合文本前后描述不一致问题，44 页，塔基距居民点最近距离约 110m；危险废物暂存	已于全文本复核修改完善危废暂存间面积；塔基距

	间面积	居名点距离非线路边导线投影距居名点距离，施工期噪声影响主要考虑塔基建设过程噪声对敏感目标影响
12	根据上述修改，校核文本及专项的结论	已根据专家意见全文本校核，并复核修改完善附图、附件、附表

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表

帅震清一审意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	完善项目与黔南州“三线一单”生态环境分区管控单元的符合性分析	已于文本 P5 表 1-3 中修改完善相关内容
2	说明马场变电站的 110kV 线路出线回数及出线方式、220kV 出线回数及出线方式、变电站站界范围，完善变压器含油量、事故油池容量、变压器贮油坑容量和危险废物暂存间设置情况介绍，完善变电站总平面布置图（并标注 110kV 和 220kV 出线间隔的位置、环保设施的位置）；说明线路走廊长度、线路单段回架设长度、双回段架设长度、排列方式、导线分裂数及分裂间距、输送电流施工临建设施布置、塔基、施工便道长度、牵张场数量、材料堆场数量和占地面积应纳入项目建设内容，明确本次评价规模，据此完善项目建设内容及组成描述。补充项目接入电网系统示意图（P13），完善线路路径示意图及图例	已于文本 P13 表 2-1 补充完善相关内容；已于文本 P14 完善变压器含油量、事故油池容量、变压器贮油坑容量和危险废物暂存间设置情况介绍；已于 P15 表 2-3 中补充导线分裂间距并复核修改导线排例方式；已于 P16、P19-20 补充完善平面布置及相关内容；已于 P16 补充图 2-1；已于附图 3、附图 8 完善相关内容
3	说明马场变电站土地使用手续履行情况介绍，说明风山 220kV 变电站扩建 1 个 220kV 间隔是否在既有站界内实施，校核风山 220kV 变电站营运期生活污水处理装置的污泥处置方式及去向	已于P13明确风山220kV变电站出线间隔扩建情况；已于 P30 说明马场变电站土地使用手续履行情况介绍
4	完善本工程主要经济技术指标介绍；完善线路主要交叉跨（钻）位置及跨越方式和最小垂直距离或最小净空距离介绍（表 2-5），说明与相关规范的符合性；补充线路跨越水体的名称及地点、水体功能、塔基距河流岸线的距离；完善施工组织、施工工艺、施工时序和施工进度计划介绍（P16、P20）	已于 P15 补充完善本工程主要经济技术指标介绍；已于 P17 完善线路跨越相关内容；已于 P20-23 施工方案中完善相关内容
5	完善项目及施工临建设施场地与国家一级公益林区和天然林区的位置关系，完善项目建设对区域动植物种类、分布及生境描述。完善生态环境现状调查内容。说明线路穿越国家一级公益林区和天然林的地点、杆塔数量及类型并图示	经业主单位向林业主管部门核实，本项目不涉及国家一级公益林区和天然林区
6	校核环境敏感目标与现状据监测点位编号的对应关系介绍，完善电磁和声环境现状监测点位设置的代表性和合规性分析，原始监测报告应补充各点位的监测时段，监测布点图及照片	已于 P25-28 校核环境敏感目标与现状据监测点位编号的对应关系并复核修改相关内容；已于 P26 完善电磁和声环境现状监测点位选择代表性；并于附件 6 完善相关内容
7	调查工程占地是否涉及《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极	已于 P28-30 修改完善相关内容

	小种群物种和古树名木；完善项目建设对区域动植物种类分布及生境描述	
8	校核项目评价范围内声环境执行标准（附地方生态环境局执行标准的函），“架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。”，补充且应给出警示和防护指示标志	已于文本 P39 修改完善声环境执行标准及“架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。”等相关内容
9	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级确定原则，校核生态评价等级和生态环境评价范围。补充样方样线设置数量及代表性介绍，并提供调查过程的照片，完善生态环境现状调查与评价分析	本项目不涉及生态敏感区，无需设置生态专项；本项目涉及的马场坪办事处天然林和公益林，经向福泉市林业局比对查询分别为三级、四级林，已于文本 P41-42 修改完善相关影响分析
10	调查凤山 220kV 变电站是存在环境遗留问题并提出整改措施（如生活污水及污泥处理、事故油池及集油坑的容积等）	已于文本 P30 补充完善相关内容
11	充实线路唯一路径方案的理由，补充线路穿越国家一级公益林区和天然林不可避让论证分析并提供支撑文件，结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）和项目区域环境条件，完善工程路径方案选择的环境合理性分析	已于文本 P22-24 补充线路比选相关内容；已于文本 P53-56 选址选线环境合理性分析中修改完善相关内容
12	补充施工期设置围栏或围墙的临时声屏障措施介绍，完善施工期环境敏感目标处声环境影响分析	已于文本 P43-44 修改完善相关内容
13	补充说明变电站声源源强、与站界的距离、声源坐标、围墙结构及尺寸、材料及厚度、隔声量，完善变电站声环境预测参数取值，校核变电站声环境影响预测模式和预测结果，补充等声级线图；说明线路声环境类比线路选择的可比性，补充类比线路声环境衰减断面监测数据，完善环境敏感目标处的声环境影响分析（如拟建声环境敏感目标处不存在其他声源的情况下，就不需要叠加背景值）	已于文本 P46-50 修改完善营运期噪声影响分析
14	结合本工程与类比变电站（遵义市 220kV 新蒲变电站）在总平面布置、主变数量及容量、与站界的距离、占地面积、间隔出线方式及位置方面和环境条件的差异，完善电磁环境影响类比分析的可行性	已于电磁专项 P14-19 复核修改相关内容，并同时调整附件 9、附件 10、附件 11 等
15	电磁专项“本次预测单回架空线路选取 J4 单回直线，双回架空线路选取 SJD 双回直线”的表述，在附件的杆塔图中未见该塔型，“表 13 电磁环境影响模式”中排列方式与相导线坐标不吻合或错误，结合校核后最不利杆塔类型、排列方式，重新进行电磁环境影响预测分析。补充单回段线路Ⅰ与线路Ⅱ并行段的电磁环境影响分析	已于辐射专项 P21 修改表 18 中相关内容，并根据修改后内容重新预测；已于附图 9 完善杆塔一览图；已于电磁专项 P34-35 补充单回段线路Ⅰ与线路Ⅱ并行段的电磁环境影响分析（备注：并行线路即双回线路）
16	校核主要生态环境保护措施及生态环境保护措施监督检查清单	已于文本 P57-62 修改完善施工期生态环境保护措

		施；已于文本 P68-69 完善营运期生态环境保护措施，并于文本 P69-70 复核修改生态环境保护措施监督检查清单
17	完善典型生态保护措施图，植被类型分布图、土地利用现状图，完善线路路径走向示意图、工程线路与国家一级公益林区和天然林区的位置关系图；校核文本	已于文本 P57-61 补充完善典型生态保护措施图；已于附图 3、附图 8、附图 10、附图 11 复核修改完善相关内容
18	本期建设 2×240MVA 主变，报告表中介绍的“则本工程总事故贮油池容量应至少为 22.36m3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 6.7m3”存在明显错误。校核事故油池和集油坑的容量是否满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求	已于文本 P14、P51、P53 等修改完善相关内容
19	校核项目危险废物的种类及数量、代码、标识和处置措施介绍，校核变电站分区防渗措施	已于文本 P51 修改完善相关内容
20	完善项目临时占地的生态修复措施分析，生态恢复措施应与周边植物相协调；补充运营期线路维护的生态环境保护措施分析	已于文本 P57-61 修改完善项目临时占地的生态修复措施分析；已于文本 P66-68 完善运营期线路维护的生态环境保护措施分析
21	明确线路通过穿越林区的抬升高度，线路抬升高度的费用应纳入环保投资，校核 “表 5.2 工程环保投资一览表”中生态环境保护投资费用	已于文本 P61 明确线路提升高度；已于文本 P70-73 复核修改相关内容
22	校核“对基本农田影响的保护措施”，前面项目概况部分未说明项目占用基本农田，前后表述不一致	本项目通过合理选址已避开基本农田，不涉及基本生态红线敏感和基本农田

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表

帅震清复核意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	说明两端变电站出线方式及间隔出线处排列方式，校核变压器含油量（存疑）、事故油池容量和危废间面积；说明线路走廊长度、线路单段回架设长度、双回段架设长度、排列方式和输送电流、两条单回路线路并行情况及并行间距,在瓮福集团规划厂区内建设长度，据此完善项目建设内容及组成描述，明确评价规模。完善线路路径示意图	已于文本 P16-17 明确两端变电站出线方式及间隔出线处排列方式；已于文本 P12-13 表 2-1 及 P15 表 2-3 中修改完善线路走廊长度、线路单段回架设长度、双回段架设长度等内容；已于附图 3、附图 4 修改完善相关内容；已于全文本校核修改变压器含油量（存疑）、事故油池容量和危废间面积
2	完善本工程主要经济技术指标介绍（表 2-2）；完善线路跨越水体地点、水体功能、塔基及距河流岸线的距离	已于文本 P15 修改完善表 2-2；已于 P18 表 2-7 中修改完善线路跨越水体地点、水体功能、塔基及距河流岸线的距离
3	声环境现状监测报告中缺监测人员的照片，当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；完善环境敏感目标处的声环境影响分析（如拟建声环境敏感目标处不存在其他声源的情况下，就不需要叠加背景值）	已于文本 P47-48 修改完善噪声预测及相关内容；本项目架空线路涉及三层楼声环境保护目标均属于农村地区，无其他污染源干扰，各楼层噪声现状值一致
4	“表 5 电磁环境保护目标一览表”应修改为电磁环境敏感目标，应分别注明变电站和线路的环境敏感目标	已于文本 P30-33 修改完善相关内容
5	类比变电站（长兴 220kV 变电站）监测报告在变电站四周仅布点了一个监测点，不符合 HJ 705-2020 的监测布点要求；结合本变电站与类比变电站在总平面布置、主变数量及容量、与站界的距离、占地面积、间隔出线方式及位置方面和环境条件的差异，完善电磁环境影响类比分析的可行性	根据类比项目监测报告第 2 页，长兴 220kV 变电站东侧为衰减断面，已开展监测，符合 HJ 705-2020 的监测布点要求
6	电磁专项“表 18 电磁环境影响模式”中单回和双回线路排列方式与不吻合或	已于电磁专项 P21 修改完善相关内容；已于 P21-34

	错误，结合校核后排列方式和相导线坐标，重新进行电磁环境影响预测分析	修改完善预测结果及分析
7	明确线路通过穿越林区的抬升高度，线路抬升高度的费用应纳入环保投资，校核“表 5.2 工程环保投资一览表”中生态环境保护投资费用	已于文本 P61 明确线路通过穿越林区的抬升高度；并于文本 P1、P68 修改完善相关内容
8	结合项目实际情况，校核项目电磁环境防护措施的表述	结合项目实际情况，全文本校核项目电磁环境防护措施的表述

瓮福(集团)有限责任公司马场坪工业园区220kV变电站建设项目环境影响报告表

武艺意见修改清单

序号	审查意见	修改情况或页码
1	核实工程建设内容，根据电网公司核准文件本工程线路长度为2×19km，且均为单回线路，但报告中线路长度与文件比较有较大差距，且存在双回线路，工程核准文件中将建设3台变压器，与评价内容也不相同，应核实相关内容并说明原因。进一步核实项目是否已开工建设	已于文本P1明确项目已开工建设；已根据初设审查意见全文本复核修改统一本项目工程建设内容
2	工程内容一览表凤山变扩建间隔不是新建是什么意思？补充本次扩建间隔是否涉及新增占地还是在凤山变原有范围内进行。补充新建马场坪变电站及线路工程永久、临时占地面积及占地类型	已于文本P13修改完善相关内容；已于P18补充补充新建马场坪变电站及线路工程永久、临时占地面积及占地类型
3	补充涉及扩建工程的凤山变办理环评及验收手续情况，并说明目前变电站污水、噪声、固体废物等各类污染物处置措施及处置去向	已于P21补充完善相关内容
4	核实保护目标表，说明居民点与线路工程高度距离数据来源，补充各居民点人数规模，本期工程为两回线路，应补充各居民点与线路水平距离是与哪一回线路距离关系。生态敏感目标中应补充生态评价范围内的洒金谷风景名胜区、工程跨越的重安江以及占用的天然林区、公益林区等重要敏感区作为保护目标	已于文本P30-33修改完善表3-5；根据塔基编号已明确A回或B回线路距离关系
5	核实工程交叉跨越情况，跨越重安江两次与附图中不一致，工程走线图其中一回线路跨越重安江为三次。补充跨越方式、跨越段水质功能类别，说明牵张场等临时占地与地表水体关系及相关的防治措施	已于文本P17-18复核修改完善跨越情况；并于P57-60补充完善牵张场等临时占地与地表水体关系及相关的防治措施
6	补充工程线路比选的相关内容，并对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求从环境角度说明推荐方案的合理性	已于文本P22-24补充线路比选相关内容；已于文本P53-56选址选线环境合理性分析中修改完善相关内容
7	补充本期工程240MVA变压器设备油量，分析拟设置的30m^{3}事故油池能够满足单台设备100%的贮油需求	已于文本P14补充相关内容；并全文本复核修改统一相关内容
8	补充工程运检人员数量，说明变电站生活污水一体化处理设施规模、工艺、回用水池、污泥处置、危险废物暂存间合理性等情况	已于文本P19补充工程运检人员数量；并于文本P14、P51环境影响分析中补充完善相关内容

9	声环境影响评价补充施工机械源强情况以及与居民点距离情况，变电站声环境影响预测中应补充声源与各个方向厂界距离，核实预测结果	已于文本 P44 完善施工期声环境影响评价；已于文本 P46-50 修改完善营运期噪声影响分析
10	电磁环境专项评价中预测评价内容中核实线间距、导线结构、架线高度、串型、排列方式等参数，核实线路理论预测结果，给出预测最大值出现的位置，核实线路工程需抬升至 18m 和 36m 的预测结果。由于单回线路和双回线路评价范围内均存在保护目标，对敏感目标的预测应分为单回线路和双回线路分别进行	已于辐射专项表 13 复核修改相关内容；已于辐射专项表 18“路预测塔型、导线型号”中明确单双回塔型及线路；工程已按初设方案施工建设，抬升后根据实际建设架设高度预测
11	专项评价中补充线路在公益林和天然林区塔基数量及位置。完善对施工对动植物影响分析，根据施工组织方案提出优化调整与避让相关措施。生态措施中补充临时占地区域应提出按照原有土地利用类型进行植被恢复，植被恢复种类宜选用本地物种或与周边生态环境相协调的植物种类相关要求。补充工程土石方平衡情况，补充弃土弃渣处置方式及去向	本项目不涉及生态敏感区，无需设置生态专项；本项目涉及的马场坪办事处天然林和公益林，经向福泉市林业局比对查询分别为三级、四级林
12	补充平面布置图图例等标识，本期仅建设 2 台变压器，图上未标明。附件中类比监测报告均应标明监测时工况数据。补充工程环境现状及环评工程师现场照片	已于附图 4 完善相关内容；并重新选取类比项目，复核修改附件 9、附件 10；已于文本中补充现场踏勘照片