建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（含电磁环境专题影响评价）

项目名称：威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站

建设单位：威宁广能新能源有限公司

编制日期：二〇二五年四月

中华人民共和国生态环境部制

关于办理环境影响报告表审批的申请

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站，现已委托贵州水绿蓝环保科技有限公司编制《威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压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厅审批。

单位（盖章）：威宁广能新能源有限公司

日期：2025 年 4 月 7 日

打印编号：1744014721000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m5q2cv
建设项目名称	威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站
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）	威宁广能新能源有限公司
统一社会信用代码	91520526MAC6NRH01C
法定代表人（签章）	宋杰
主要负责人（签字）	李永伟
直接负责的主管人员（签字）	陈家宽
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州水绿蓝环保科技有限公司
统一社会信用代码	91520115MAAJY5BQ4R
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
姚猛	**********	******	姚猛

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姚猛	全文	******	姚猛

统一社会信用代码
91520115MAAJY5BQ4R

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　贵州水绿蓝环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人　王雨晴

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。一般项目：农林废物资源化无害化利用技术研发；合同能源管理；自然生态系统保护管理；生态保护区管理服务；温室气体排放控制技术研发；土壤及场地修复装备制造；污水处理及再生利用服务；工程和技术研究和试验发展；集成电路芯片设计及服务；水利相关咨询服务；资源再生利用技术研发；土壤污染治理与修复服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；社会稳定风险评估；土地调查评估服务；生态资源监测；土地整治服务；园林绿化工程施工；水土流失防治服务；生态恢复及生态保护服务；污水处理及其再生利用；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；量子计算技术服务；云计算装备技术服务；环境保护监测；水污染治理；大气环境污染防治服务；大气污染治理；文物文化遗址保护服务；环保咨询服务；气候可行性论证咨询服务；地质灾害治理服务；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；软件开发；标准化服务；人工智能应用软件开发；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；资源循环利用服务技术咨询；新材料技术推广服务；在线能源监测技术研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　伍拾万圆整

成立日期　2020年09月16日

住　　所　贵州省贵阳市观山湖区诚信北路81号大西南·富力中心A7栋22层20号

登记机关

2024 年 06 月 03 日

贵阳市观山湖区市场监督管理局

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年度报告

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

姓名:
Full Name 姚猛

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth ******

专业类别:
Professional Type ——

批准日期
Approval Date 2014年05月25日

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 年 08 月 25 日
Issued on

管理号:
File No. **********

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

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

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

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

编号: ******
No.

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 贵州水绿蓝环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91520115MAAJY5BQ4R ）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 威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 姚猛 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ********** ，信用编号 ****** ），主要编制人员包括 姚猛 （信用编号 ****** ）（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)：贵州水绿蓝环保科技有限公司

2025 年 4 月 7 日

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	姚猛	个人编号			身份证号		
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州水绿蓝环保科技有限公司	202204-202505	38	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州水绿蓝环保科技有限公司	202204-202505	38	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州水绿蓝环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-06-09

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

贵州省社会保险 业务 电子专用章

仅用于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站环评报告

编制单位承诺书

本单位 贵州水绿蓝环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91520115MAAJY5BQ4R ）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、首次提交基本信息
2、单位名称、住所或法定代表人（负责人）变更的
3、出资人、举办单位、业务主管部门或挂靠单位变更的
4、未发生第三项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的复合型发生变更的
5、编制人员兴业单位已变更或已调离从业单位的
6、编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、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）：

2025年 4月 9日

编制人员承诺书

本人 姚猛 （身份证件号码 ********** ）郑重承诺：本人在 贵州水绿蓝环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91520115MAAJY5BQ4R ）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、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、被注销后调离从业单位的
7、编制单位终止的
8、补正基本情况信息

承诺人（签字）：姚猛

2025 年 4 月 9 日

工程师现场照片

工程师现场照片

项目周边现场照片

项目周边现场照片

项目周边现场照片

项目周边现场照片

目录

附图

附件

附件 2 建设单位承诺函

附件 3 授权委托函

附件 4 环评单位承诺函

附件 5 省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目核准的通知（黔能源审〔2024〕202 号）

附件 6 威宁县自然资源局关于《再次核查广东省能源集团贵州有限公司风电项目选址、升压站及储能电站的函》的复函

附件 7 威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站现状监测报告

附件 8 类比升压站验收监测报告

附件 9 贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目变更核准内容的函

附件 10 贵州省能源局关于加强新能源配套送出工程（2024 年）规划建设工作的通知

附件 11 贵州电网有限责任公司新能源服务中心关于威宁县观风海镇卡子山等 7 个风电场共 520MW、威宁县雪山镇法地 100MW/200MWh 储能电站项目接入系统补充设计及威宁县么站镇团箐梁子风电场（85MW）接入系统设计报告的专家评审意见

附件 12 毕节市生态环境局关于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场环境影响报告表的批复（毕环表复〔2025〕94 号）

附件 13 毕节市生态环境局关于威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场环境影响报告表的批复（毕环表复〔2025〕93 号）

附件 14 威宁县林业局回复能源局发来关于广东能源有限公司威宁羊街马鞍山风电场等的复函

附件 15 威宁县国土空间总体规划封面目录及项目清单

附件 16 鬼皮坡风电场省厅预审与规划选址批复（包含选址意见书、选址示意图）

附表

附表 1 环境保护措施一览表

附表 2 环保投资一览表

附表 3 工程竣工环保验收一览表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

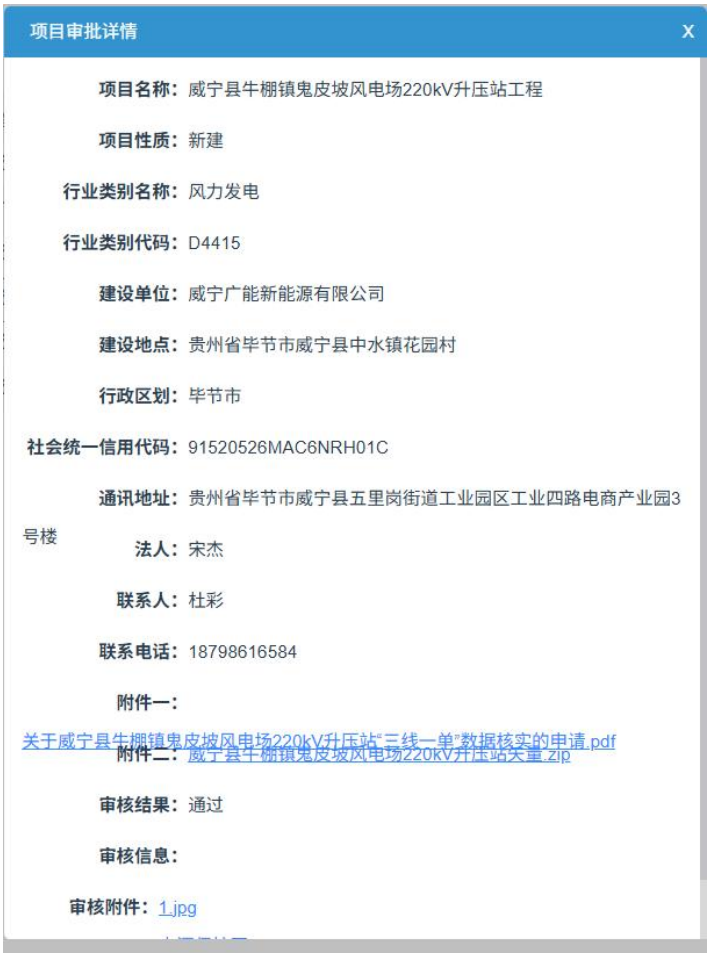
建设项目名称	威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站		
项目代码	2308-520000-60-01-730930		
建设单位联系人	陈家宽	联系方式	**********
建设地点	贵州省毕节市威宁县中水镇花园村		
地理坐标	*** 度 ** 分 **.*** 秒，** 度 ** 分 **.*** 秒		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2） /长度（km）	10476m^2
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	贵州省能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黔能源审〔2024〕202 号
总投资（万元）	5068.9	环保投资（万元）	66
环保投资占比（%）	1.30	施工工期	7 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本评价设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	/		
规划环境影响 评价情况	/		
规划及规划环境影响 评价符合性分析	/		
其他符合性分析	**1、项目产业符合性分析** 本项目属于电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会制订		

的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类（第四项中第 2 条电力基础设施建设：电网改造与建设）项目。根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“负面清单”中的“禁止准入类”。符合国家现行产业政策。

2、项目与毕节市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，地理位置图详见附图 1。本项目红线已于 2025 年 2 月 28 日上传至“三线一单”公众应用平台核查，且于 2025 年 3 月 27 日审核通过，核查截图见图 1-1 和图 1-2。


项目审批详情 X

项目名称：威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站工程

项目性质：新建

行业类别名称：风力发电

行业类别代码：D4415

建设单位：威宁广能新能源有限公司

建设地点：贵州省毕节市威宁县中水镇花园村

行政区划：毕节市

社会统一信用代码：91520526MAC6NRH01C

通讯地址：贵州省毕节市威宁县五里岗街道工业园区工业四路电商产业园3号楼

法人：宋杰

联系人：杜彩

联系电话：18798616584

附件一：关于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站“三线一单”数据核实的申请.pdf

附件二：威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站矢量.zip

审核结果：通过

审核信息：

审核附件：1.jpg

图 1-1 威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站项目红线在“三线一单”公众应用平台查询截图

图 1-2 项目“三线一单”公众应用平台查询结果通知

本项目升压站选址与“三区三线”生态保护红线图斑不重叠（图 1-3）。项目不涉及各级各类遗产地、自然保护区、地质公园、风景名胜区、重要湿地、森林公园、水源保护区等区域。综上，项目建设符合贵州省生态保护红线要求。

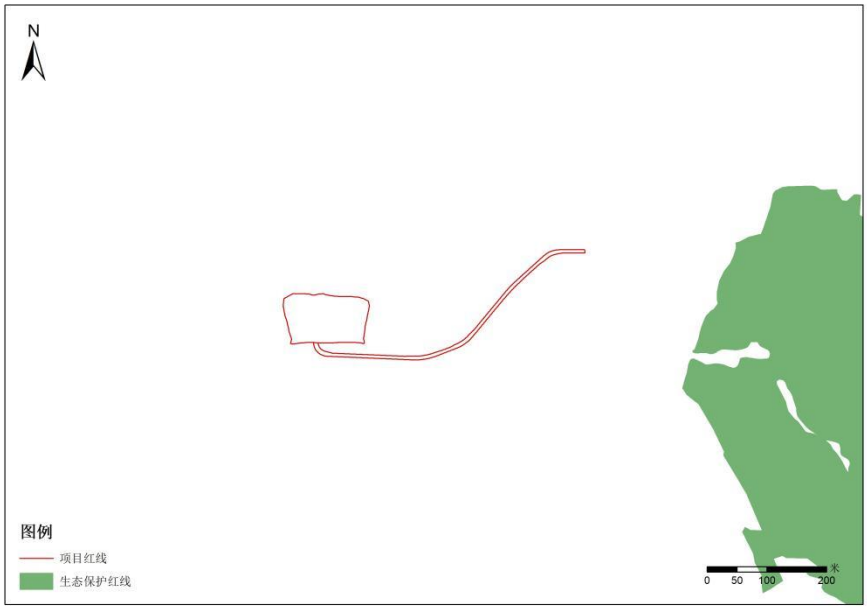


图 1-3 本项目与生态保护红线叠图

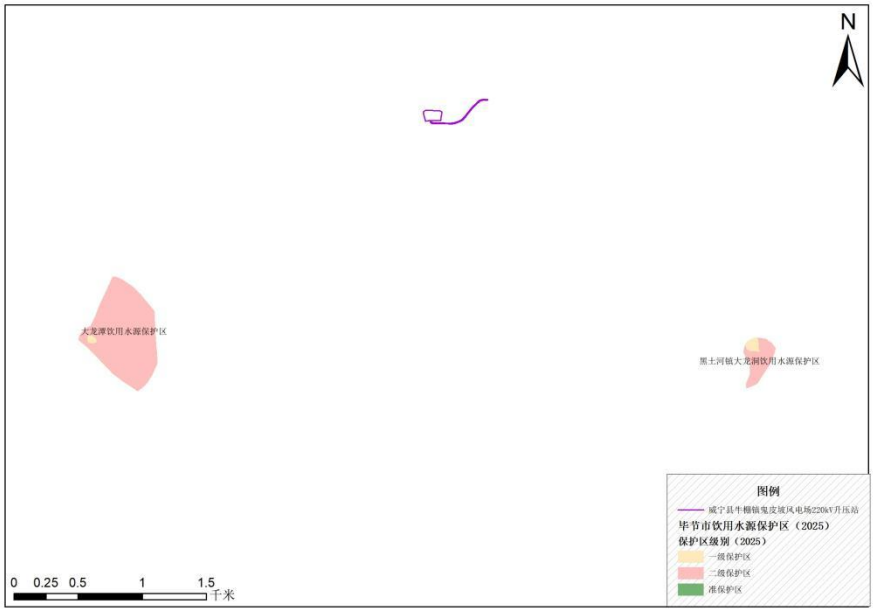


图 1-4 本项目与饮用水源保护区叠图

（2）环境质量底线

根据《毕节市 2024 年生态环境状况公报》可知，项目区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水为升压站西南侧 2582m 处的威宁县中水镇大龙潭饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水为升压站东南侧 3060m 处的黑土河镇大龙洞饮用水源保护区，环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；项目升压站红线周边 200m 范围无环境保护目标，经声环境和电磁环境现状监测数据显示，项目区域内的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，评价区电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的控制限值要求。本项目为输变电项目，主要为建设期的噪声及大气扬尘影响，运营过程中产生的废水经污水处理设备、化粪池处理后用于场区绿化不外排，固废定期送相关单位处理，同时通过采取措施对施工及运行过程产生的污染物进行控制后，均能达标排放和妥善处置，对区域环境影响较小，

	不会突破区域环境质量底线。 （3）资源利用上线 施工期用水、用电依托当地基础设施，生产生活废水均通过处理后进行回用。项目不属于高耗能项目，项目建设不会对当地的资源产生明显的影响，不会突破区域资源利用上线，符合“资源利用上线”要求。 （4）环境准入负面清单 根据国家发展改革委、商务部印发的 《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“负面清单”中的“禁止准入类”，符合国家现行产业政策。 （5）项目与管控单元符合性分析 根据《贵州省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）分区管控及要求：全面实施分区管控，根据生态保护红线和各类保护地优化调整、生态环境要素评估，贵州省共划定 1376 个生态环境分区管控单元。从布局要求、污染物排放管控、资源能源开发利用效率及环境风险防控等方面制定准入清单，明确管控要求，全省建立“1＋7＋10＋N”四级生态环境分区管控体系。 ①优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线以外的其他重要生态空间，依法依规对产业和项目准入进行限制或管控。 ②重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方

案。

③一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

根据 《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号），本项目涉及 2 个环境管控单元（图 1-5），分别为威宁彝族回族苗族自治县优先保护单元（ZH52052610008）和威宁彝族回族苗族自治县一般管控单元（ZH52052630001）。项目与贵州省生态环境分区管控的详细分析见表 1-1~表 1-3。

威宁彝族回族苗族自治县优先保护单元（ZH52052610008）生态功能定位：位于牛栏江（横江）水源涵养区；单元特点：为两江支流的源头（乌江、珠江），是贵州 9 个国家重点生态功能区之一，根据《全国生态功能区划》《全国主体功能区规划》威宁县划为桂黔滇喀斯特石漠化防治生态功能区、威宁——赫章高原分水岭高原石漠化防治与水源涵养功能区；重点保护目标：生态保护红线、公益林、天然林、河湖生态缓冲带（4 条源头水河湖滨岸缓冲带）、千人以上集中式饮用水源、生态功能区、大型湖库。威宁彝族回族苗族自治县一般管控单元（ZH52052630001）区域发展定位：农林生态为主，可结合农林资源适度发展特色农副产品、旅游产品；单元特点：水源涵养与喀斯特石漠化生态修复区。

项目涉及中水镇公益林、黑土河镇公益林和生态评估区-乌蒙山-北盘江流域石漠化，见图 1-6，其相关符合性分析见表 1-1。

表1-1 占生态公益林和石漠化符合性分析

属性	管控		管控要求	符合性分析
生态公益林	国家级管控	禁止开发建设活动的要求	一级国家级公益林严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。	不涉及国家级公益林

		要求	限制开发建设活动的要求	第十二条　一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。集体和个人所有的一级国家级公益林，以严格保护为原则。根据其生态状况需要开展抚育和更新采伐等经营活动，或适宜开展非木质资源培育利用的，应当符合《生态公益林建设导则》（GB/T 18337.1）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T 18337.3）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）、《低效林改造技术规程》（LY/T 1690）和《森林抚育规程》（GB/T 15781）等相关技术规程的规定。	不涉及国家级公益林
				第十三条　二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	不涉及国家级公益林
		地方级管控要求	禁止开发建设活动的要求	第十七条禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林林地。	不涉及国家级公益林
				第十九条禁止在公益林内非法采脂、砍柴、放牧、修建坟墓、排放污染物和堆放固体废弃物等破坏活动。	污染物和固体废弃物不外排，其余不涉及。
				第二十三条禁止在公益林内非法进行活立木移植、挖掘、开垦、采石、采集珍稀植物等破坏森林植被和森林生态功能的活动。	不涉及
			限制开发建设活动的要求	第二十三条因科学研究等非商品性经营需移植、采集公益林内植物的，按相关规定申报。	不涉及
				第十八条加强地方公益林地保护，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。除国	本项目为输变电基础设施建设，为能

				务院批准或同意的建设项目，国家和省级重点建设项目，国务院有关部门、国家计划单列企业、省人民政府批准的国防、交通、能源、水利、农业、林业、矿山、科技、教育、通讯、广播电视、公检法、城镇等基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地。	源类项目，且项目不涉及一级国家级公益林地。
				第二十四条公益林的生产经营活动严格按照《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《森林采伐作业规程》（LY/T1646-2005）、《低效林改造技术规程》（LY/T1690-2007）和《森林抚育规程》（GB/T15781-2009）的规定执行。	按照相关规定执行
				第二十五条公益林可以进行抚育和更新性质的采伐，但采伐指标不得跨年度结转使用。	不跨年度结转使用采伐指标
	评估区-石漠化重点区域	禁止开发建设活动的要求		在乌江、南北盘江、沅江流域上游重点水源涵养区，严格管制各类生产建设活动。	不涉及水源涵养区
		限制开发建设活动的要求		限制陡坡垦殖和超载放牧，加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，采伐后及时更新造林。	建设项目编制临时用地土地复垦方案，建成后进行生态修复、植树造林等措施
		允许开发建设活动的特殊要求		实行封山育林育草、植树造林、退耕还林还草和种草养畜，推进石漠化防治工程和小流域综合治理，恢复退化植被，实行生态移民，改变耕作方式。解决农民长远生计，巩固石漠化治理成果。	

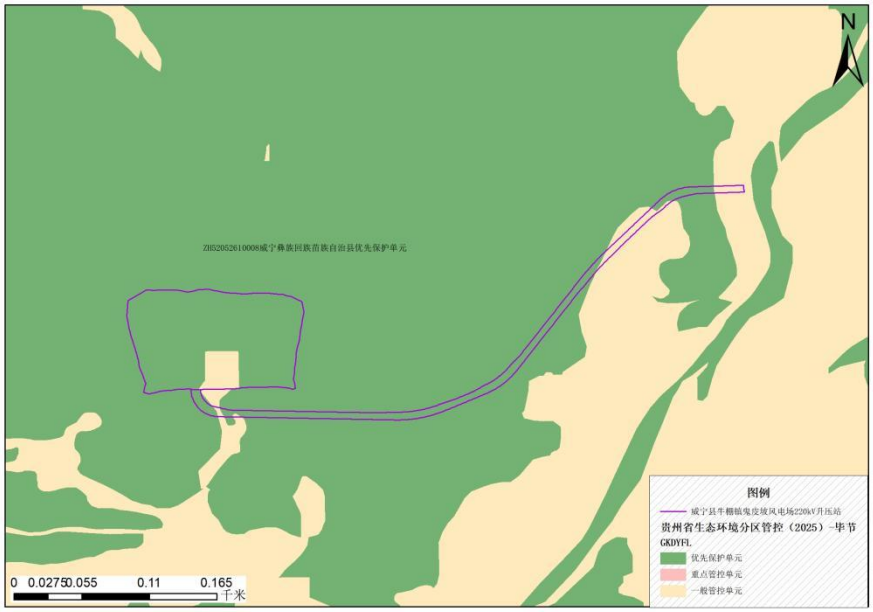


图 1-5 项目与环境管控单元关系图

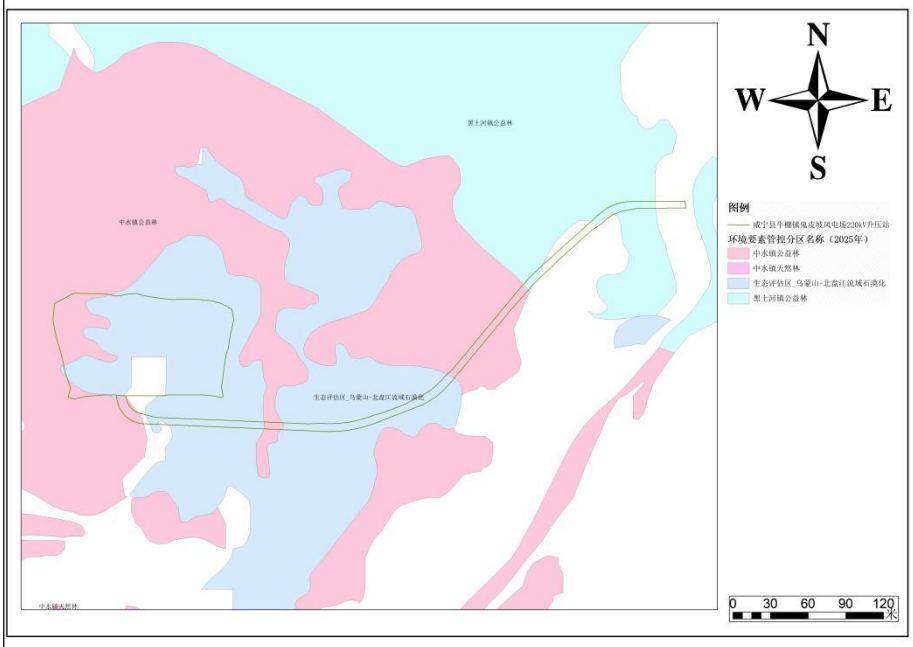


图 1-6 项目与一般生态空间关系图

表 1-2 与威宁彝族回族苗族自治县优先保护单元（编码：ZH52052610008）管控空间属性符合性分析

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性内容			符合性分析
项目名称	威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV 升压站		/
“三线	环境管控单元编码	ZH52052610008	

<table>
<tr><td rowspan="6">一单”环境管控单元-单元管控空间属性</td><td>环境管控单元名称</td><td colspan="2">威宁县优先保护单元</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">行政区划</td><td>省</td><td>贵州省</td></tr>
<tr><td>市</td><td>毕节市</td></tr>
<tr><td>县</td><td>威宁县</td></tr>
<tr><td>管控单元分类</td><td colspan="2">优先保护单元</td></tr>
<tr><td rowspan="9">“三线一单”生态环境准入清单编制要求</td><td rowspan="4">空间布局约束</td><td colspan="2">①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林等要求。</td><td>本项目不涉及饮用水源保护区，不涉及占用天然林、国家公益林、生态保护红线等，涉及中水镇公益林和黑土河镇公益林为地方公益林，项目符合相关空间布局约束准入要求。</td></tr>
<tr><td colspan="2">②畜禽养殖业参照贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定参照贵州省。</td><td>本项目为升压站项目，不属于畜禽养殖及农业项目。</td></tr>
<tr><td colspan="2">③执行农业污染普适性管控要求。</td><td>本项目污水不外排、固废送至相关单位处理，不污染农业。</td></tr>
<tr><td colspan="2">④执行贵州省自然岸线普适性管控要求。</td><td>不涉及自然岸线。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放管控</td><td colspan="2">①涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。</td><td>项目不在饮用水源保护区范围内，升压站产生的废水经处理达标后回用，不外排。本项目不设置排污口。</td></tr>
<tr><td colspan="2">②大气污染物排放参照贵州省大气环境优先保护区普适性管控要求。</td><td>本项目为输变电项目，建设地点为农村环境，不涉及城镇开发边界。施工期和运营期不涉及农村秸秆综合利用，不使用化肥农药，产生的废水均采取相应措施后回用，不外排。不属于露天矿山综合整治项目。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境风险防控</td><td colspan="2">①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。</td><td>本项目不涉及饮用水源地，最近饮用水源保护区在 2 千米外，见图 1-4。且本项目运营期内污废水不外排。</td></tr>
<tr><td colspan="2">②参照贵州省土壤污</td><td>项目施工期采取相关措施</td></tr>
</table>

		染风险防控普适性管控要求。	后能有效防止对耕地造成污染，运行期生活污水由一体化污水处理设备处理后用于场区绿化不外排，生活垃圾定期送至垃圾回收站，事故状态下产生的事故废油排至事故油池，交由有资质的单位处理，不会对土壤造成污染。项目不使用农药化肥、农膜等。
		③禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。	本项目不引用外来物种。
	资源开发效率要求	/	/

表 1-2 与威宁彝族回族苗族自治县一般管控单元（编码：ZH52052630001）管控空间属性符合性分析

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性内容				本项目内容	是否符合
项目名称	威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV 升压站			/	/
“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性	环境管控单元编码	ZH52052630001			
	环境管控单元名称	威宁县一般管控单元			
	行政区划	省	贵州省		
		市	毕节市		
		县	威宁县		
	管控单元分类	一般管控单元			
“三线一单”生态环境准入清单编制要求	空间布局约束	①城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。 ②城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 ③加强源头水水源涵		本项目为输变电项目，项目建设符合城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。	符合

			养林的保护及建设，增加植被覆盖率，促进自然植被的恢复，加强低质低效林改造，提高森林质量，提高水源涵养能力。 ④布局敏感区、受体敏感区执行大气普适性要求。 ⑤畜禽养殖业参照贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定参照贵州省农业污染普适性管控要求。 ⑥参照贵州省水土保持区划在盐仓镇开展石漠化治理。 ⑦城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。		

		污染物排放管控	①加快现有合流制排水系统实施雨污分流改造，区内建制镇2020年污水收集率应达到50%以上，生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理设施参照贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 ②化肥农药使用量参照威宁县普适性管控要求。 ③按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到2020年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到70%。	本项目施工期施工废水隔油沉淀后回用于场地洒水降尘，生活污水经施工营地沉淀池处理后用于场地洒水抑尘和周边植被灌溉；如厕粪污采用临时旱厕收集后就近作为周边林地绿化施肥，不外排。运营期本项目工作人员生活污水经化粪池+一体化污水处理设备处理后回用于绿化，不外排；本项目生活垃圾经生活办公区设置的垃圾收集箱收集后交由当地环卫部门处理。运营期生活垃圾经升压站内的垃圾收集箱收集后，定期交由当地环卫部门处置，不外排。	符合
		环境风险防控	①按照贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。对现有和历史遗留的污染地块进行风险管控。 ②病死畜禽管控风险参照贵州省水环境农业污染普适性管控要求。 ③禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 ④编制《牛栏江流域污染联防联控工作方案》	本项目为输变电项目，施工过程中会产生弃渣，评价要求建设单位根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国地质灾害防治条例》，完善弃渣场防护措施。项目不涉及畜禽养殖。	符合

	《横江江流域污染联防联控工作方案》，形成与云南省上下游联动的防控机制；编制《长海子流域污染联防联控工作方案》《可渡河流域污染联防联控工作方案》，形成与六盘水市的上下游联动的防控机制，沿岸联动的防控机制，对各自辖区内影响跨界流域水环境的工业、生活、农业污染源加强排查和监控，大力整治环境安全隐患。 ⑤伍家寨威宁县开发利用区源头至牛棚镇边界段水质存在超标风险，应加强对生活源与农业源监管，禁止污水直排。		
资源开发效率要求	执行威宁县资源开发效率普适性管控要求。	本项目为输变电项目，进一步提升风能资源利用效率。	符合

综上所述，本项目为输变电项目，项目运营期环境影响较小，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，项目选址符合《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）的要求。

3、项目与《贵州省国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《贵州省国土空间规划（2021—2035 年）》以第三次全国国土调查成果为基础，以筑牢安全底线、优化国土空间、提升效率品质、促进区域协调为主线，统筹划定落实耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，优化主体功能区战略格局，整体谋划国土空间开发保护，构建生产空间集约高效、生态空间山

清水秀、生活空间宜居适度，安全和谐、富有竞争力和可持续发展的国土空间新格局，为 2035 年贵州省基本实现社会主义现代化目标提供空间保障。

规划中以“三区三线”为基础，构建国土空间开发保护新格局，积极融入国家区域协调发展战略、区域重大战略，深化落实主体功能区战略、新型城镇化战略，立足国土空间自然资源本底特征、资源环境承载能力和国土空间开发适宜性，以统筹划定落实三条控制线为基础，优化农业、生态、城镇功能布局，筑牢安全发展的空间基础，构建底线约束有效、主体功能明显、区域优势互补的多彩贵州国土空间新格局。本项目位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，项目用地不涉及生态保护红线、永久基本农田、未纳入城镇开发边界，符合《贵州省国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

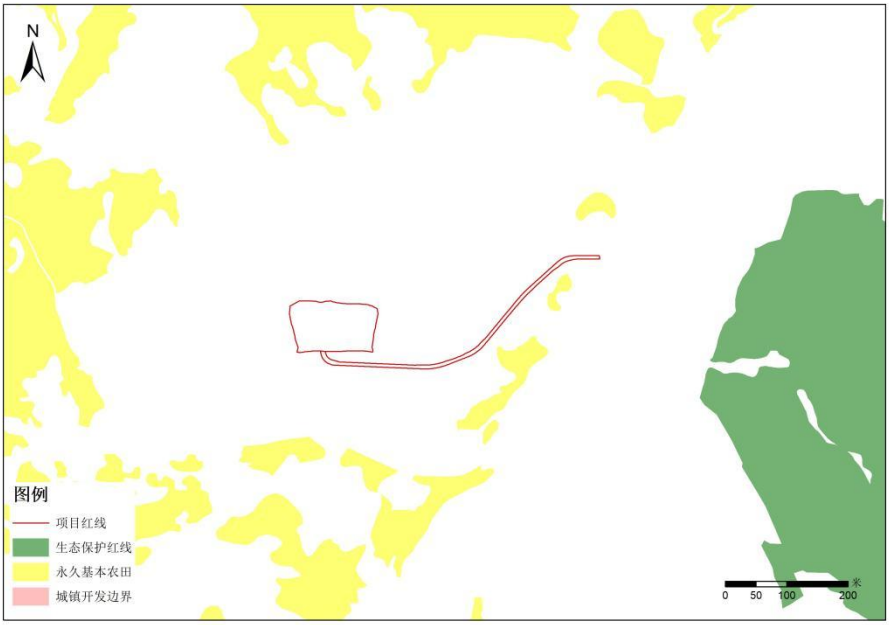


图 1-7 项目与“三区三线”关系图

4、项目与《毕节市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

规划中提出“推进能源发展绿色低碳转型，推动水、风、光、气、热等多能互补、协同发展，全面提高资源利用效率，建设全国

重要的新型综合能源和资源精深加工基地”，本项目为新能源项目，符合推进能源发展绿色低碳转型。

规划中要落实国家和省的战略部署，统筹市域农业、生态、城镇三大空间布局，构建“一屏四区、一核两翼”的国土空间开发保护总体格局。该项目位于威宁-赫章高原山地特色农牧产业区，结合农田资源禀赋、农业资源特色、农业产业基础和空间特征，构建威宁－赫章高原山地特色农牧产业区等四区。威宁地处高山地区，光能资源和风能资源为贵州之冠，水、风、光清洁能源总装机容量达千万瓦规模，现已开发 360 万千瓦，新能源装机和发电量保持全省第一，获国家绿色能源示范县。该项目符合《毕节市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

5、与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》符合性分析

本项目建设不涉及港口码头、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、长江流域河湖岸线、全国重要江河湖泊、重要湖泊岸线、水生生物保护区、长江支流及湖泊、河湖管理范围、开放水域，本项目的建设不会造成水土流失，不属于对生态系统有严重影响的产业，不属于高污染项目和工业产业，符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》。

6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析如下：

表 1-3 与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析一览表

（HJ 1113-2020）主要技术要求	本工程情况	是否符合

	基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本次环评已分析项目建设对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险提出控制措施，采取后可以满足各项环境标准。	符合
		依法依规开展规划环境影响评价工作，加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。	本项目区域无规划环评，升压站建设不影响威宁县中水镇今后的发展规划。	符合
		输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。	本项目环境影响评价工作正在进行，要求建设单位在取得环评批复后方可开工建设。	符合
		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。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	本次环评已分析项目建设对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险提出控制措施，要求建设单位在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	符合
		输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	本项目尚未开工建设，本次环评要求建设单位在取得环评批复后方可开工建设，建成竣工后立即开展竣工环境保护验收工作。	符合
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	本项目环评在贵州省生态环境厅官网依法依规进行公示。	符合
	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目区域不涉及规划环境影响评价。	符合
		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。	本项目选址与“三区三线”生态保护红线图斑不重叠，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合

			变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进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。	本项目为升压站工程，项目附近无敏感目标，根据预测本项目运行后对周边电磁和声环境影响较小。	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。	本项目不涉及输电线路	/
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目选址为1类声环境功能区	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。	本工程全部为永久用地，项目区土地利用类型为林地，植被类型主要为灌丛和针叶林。本项目施工期挖方量36093.54m^3，填方量13395m^3，弃方量22698.54m^3。	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。	本项目不涉及输电线路	/
			进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中 分布区。	本项目不涉及输电线路	/
	设计	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。	本项目不涉及输电线路	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，废油进入事故油池后，交由具有资质的单位进行回收确保油水混合物全部收集不外排。	符合

		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经分析，在落实环评所提防护措施前提下，本工程敏感目标电磁环境能达标。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程为升压站工程，不涉及该部分内容。	/
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本工程为升压站工程，不涉及该部分内容。	/
			新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程为升压站工程，不涉及该部分内容。	/
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	升压站选址阶段已考虑进出线对周围电磁环境的影响。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB 12348 和GB 3096要求。	本期建设升压站噪声源主要为主变，经预测分析，厂界排放噪声均满足相应标准要求。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本期新建升压站布局合理，升压站四周建设围墙，减少对声环境的影响。	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本期新建升压站布局合理，升压站四周建设围墙，减小了对声环境敏感目标的影响。	符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目位于1类声环境功能区。新建升压站将采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，升压站对周边的声环境影响能够控制在标准范围	符合

				内。	
			位于城市规划区1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	新建升压站位于农村，未在城市规划区。	符合
			变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	经预测，新建升压站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内。	符合
		生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本期评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程为升压站工程，不涉及该部分内容。	/
			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。	本工程不涉及临时占地。	/
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程为升压站工程，不涉及该部分内容。	/
		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。	新建升压站运行期产生的生活污水和食堂废水经一体化污水处理设备处理达标后回用于场内绿化，不外排，站内排水为雨污分流制。	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。	新建升压站区域无城市污水管网，运行期产生的生活污水和食堂废水经一体化污水处理设备处理达标回用于场内绿化，不外排，站内排水为雨污分流制。	符合

从上表分析可知，在采取本评价提出的污染防治措施的基础上，项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。

二、建设内容

地理位置	本项目位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，鬼皮坡风电场和卡子山风电场共用一个升压站，海拔高程 2320~2336m 左右，自然坡度 5~10°，拟选场址山包基岩零星出露，场区内覆盖层厚度较小，经调查无大型不良地质体分布，场址整体稳定。升压站所在位置不影响附近城镇规划及发展。根据现场踏勘，升压站选址位于鬼皮坡风电场场区北部宽缓坡面上。升压站选址避开了生态保护红线、永久基本农田、饮用水源保护区、军事设施、文物保护等敏感因素。升压站选址地貌图见图 2-1，项目地理位置见附图 1。  **图2-1 升压站选址地貌图**
项目组成	本项目属于输变电项目，主体工程已于 2024 年 6 月 18 日取得了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目核准的通知》（黔能源审〔2024〕202 号），同意项目核准（见附件 5）。于 2025 年 5 月 30 日取得

及规模	了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目变更核准内容的函》，同意项目变更核准内容（见附件 9）。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，类别属于“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程”中“其他（110 千伏以下除外）”，须编制环境影响报告表。为此，建设单位委托贵州水绿蓝环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场升压站建设项目环境影响报告编制工作。我公司接受委托后，立即组织相关人员熟悉有关文件和设计资料，并进行现场踏勘，了解区域环境状况。在此基础上编制完成了《威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站环境影响评价报告表》。 本项目电力来源为威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场和威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场，两个风电场分别于 2025 年 4 月 25 日取得《毕节市生态环境局关于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场环境影响报告表的批复》（毕环表复〔2025〕94 号）（见附件 12），于 2025 年 4 月 25 日取得《毕节市生态环境局关于威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场环境影响报告表的批复》（毕环表复〔2025〕93 号）（见附件 13），均未开工建设。本期评价内容仅包括本期建设内容。另外，本项目线路工程设计暂未确定最终稿，不纳入本次环评。待 220kV 线路最终路径方案确定后由建设单位另行委托有资质的环评单位进行线路的环境影响分析。 根据《贵州电网有限责任公司新能源服务中心关于威宁县观风海镇卡子山等 7 个风电场共 520MW、威宁县雪山镇法地 100MW/200MWh 储能电站项目接入系统补充设计及威宁县么站镇团箐梁子风电场（85MW）接入系统设计报告的专家评审意见》（附件 11），新建 220kV 鬼皮坡升压站 1 座，鬼皮坡升压站 220kV 升压变容量为 1×170MVA，采用三相双圈有载调压变压器，额定电压为 230±8×1.25%/37kV，本期一次建成。 本次评价仅包含 220kV 升压站的电磁辐射环境影响评价，不含 35kV 风电场区输电线路和升压站 220kV 送出线路。 **1、建设内容** 建设单位拟建一座 220kV 升压站用于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场（80MW）和威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场（90MW）项目所发电

量的送出，拟新建 220kV 升压站一座，为户外变电站，按 1×170MVA 规模进行规划设计。升压站包括主变场、综合楼、配电楼、附属用房、消防水池、主变构架、出线构架、事故油池和避雷针等。配电楼是整个风电场的运行控制中心，楼内主要设有 35kV 配电室、SVG 室、中控室和继保室。综合楼是风电场工作人员的办公及生活场所。综合楼内主要设有办公室、会议室、标间、厨房餐厅等。附属用房包括固废间、工具间及备品备件库、油品库、柴油发电机房。另外，升压站内还布置有消防水池、地埋式污水处理设备等辅助设施。建设内容详见表 2-1。鬼皮坡 220kV 升压站属于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场和威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场项目配套建设内容，与风电场同步建设，同步施工。本项目与威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场和威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场位置关系图见图 2-2。该项目目前处于建设用地组卷报批阶段，项目已于 2024 年 4 月 16 日取得建设项目用地预审与选址意见书，见附件 16；于 2024 年 6 月 18 日取得了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目核准的通知》（黔能源审〔2024〕202 号），见附件 5；于 2025 年 5 月 30 日取得了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目变更核准内容的函》，见附件 9。

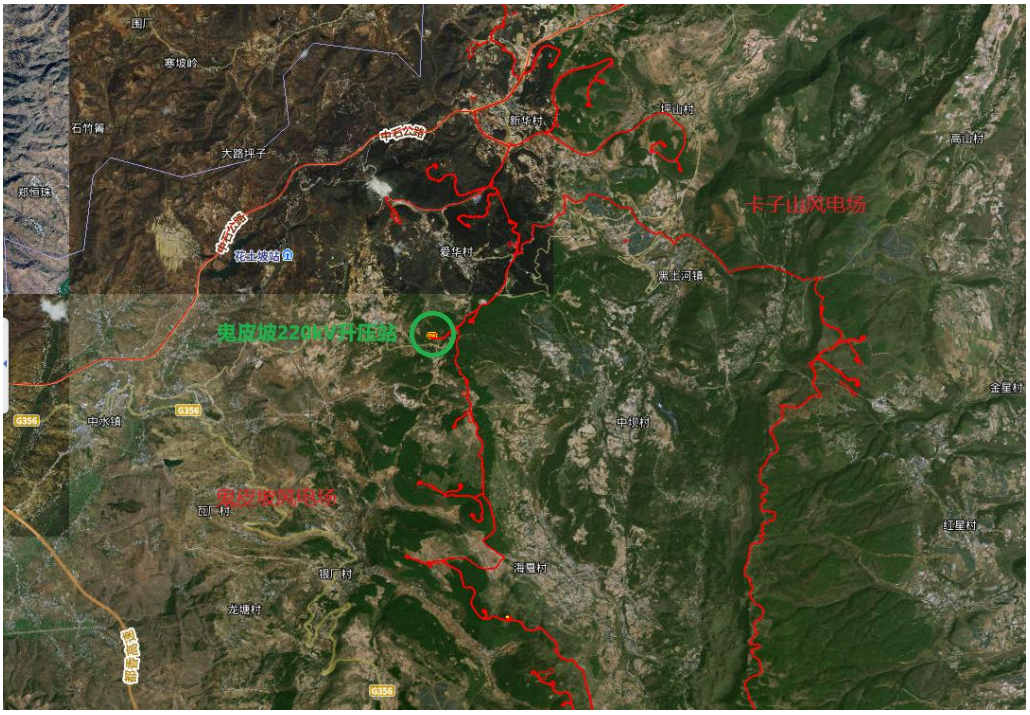


图2-2 本项目与牛棚镇鬼皮坡风电场、广东能源观风海镇卡子山风电场位置关系图

表2-1 项目组成一览表

类别	具体内容及规模	
主体工程	主变	1 台 170MVA 三相双圈油浸式升压变压器，户外布置，采用 ONAF 冷却方式，额定电压比为：230±8×1.25%/37kV。
	220kV 配电装置	采用 SF6 全封闭组合电器（简称 GIS），额定电压 252kV，额定电流 2500A，额定开断电流 50kA。
	35kV 配电装置	采用 KYN61-40.5 移开式交流金属封闭开关柜，35kV 配电装置短路电流水平按 31.5kA 制造。
	SVG 无功补偿	在主变 35kV 母线上配置 1 组容量为±34Mvar 的直挂式水冷无功补偿装置。
	35kV 接地变和接地电阻	35kV 系统采用接地变加电阻接地方式，在 35kV 母线上配置 1 台容量为 1600kVA 接地变，型号为 DKSC-1600/35，接地电阻值选用 26.7Ω。
	系统接地方式	升压站 220kV 系统高压侧中性点经隔离开关接地，35kV 系统采用电阻接地方式。
	220kV 电压侧接线方式	1 回 220kV 线路出线，升压站 220kV 侧采用变压器-线路组单元接线方式。
	35kV 侧接线方式	本风电场主变低压侧电压为 35kV。升压站 35kV 侧单母线接线方式。
	铅酸蓄电池	设置两组容量为 300Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，可满足变电所事故停电 2h 的放电容量和事故放电末期最大冲击负荷容量。
辅助工程	综合楼	三层框架结构，建筑高度 12.3m，建筑面积为 1326.78m^2，楼内布置有办公室、标间、会议室、值班室、厨房及餐厅等。
	配电楼	一层框架结构，建筑高度 6.2m，建筑面积为 522.81m^2，楼内布置有 35kV 配电室、SVG 室、继电保护室等。
	附属用房	一层框架结构，建筑高度 4.2m，建筑面积为 127.45m^2，内部布置油品库、工具间及备品备件库。
	门卫室 围墙	一层框架结构，建筑高度 4.2m，建筑面积为 52m^2； 围墙总长 313m，2.3m 高实体围墙
	进站道路	升压站新建进站道路与已有道路连接。新建进站道路从站址东侧的现有道路连接到站内，总长度约 0.55km
公用工程	供水	通过水泵抽送至用水点，长度约 3km。考虑在施工区附近设容积为 120m^3 的蓄水池，供生产、生活使用。
	供电	从附近的农网 10kV 线路引接，长度约 2.5km。在施工区设立 1 台 250kVA 的 10kV/0.38kV 变压器。
	排水	排水系统采用分流制：场地雨水经雨水口、检查井、排水暗管汇集后排至厂区雨水系统。
环保	废水	生产废水设置沉淀池处理后回用于施工养护等；生活污水采用化粪池+一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化。

工程	固废	设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处理；主变附近设有事故油池 40m³，属于危险废物，收集后交有资质单位处置；设置 1 处危险废物暂存间，面积 57 ㎡，1 层，建筑高度 3.3m，按照有关标准落实防渗、防雨和防风措施。配电楼设置 1 处蓄电池室，存放铅酸蓄电池。
备注：本项目所建内容均为新建，升压站和风电场一同建设，风电场运行期依托升压站管理。		

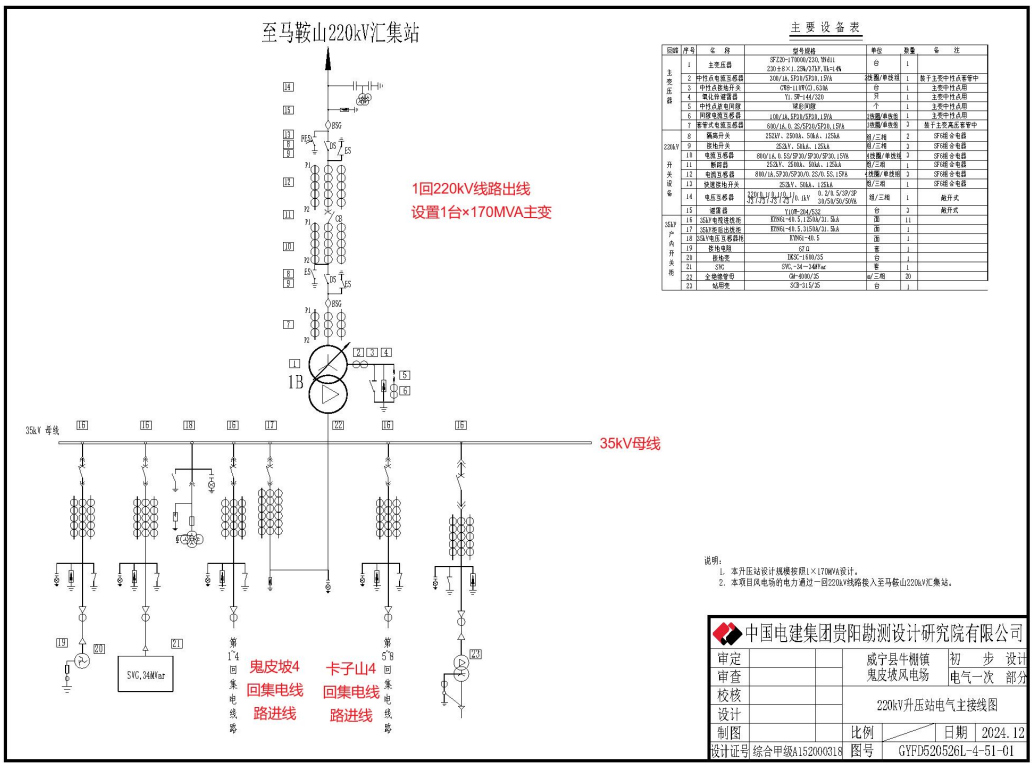


图2-3　220kV升压站电气主接线图

2、升压站总平面布置

升压站围墙占地尺寸为 2×100m×56.5m，升压站所在地的地形高差较小，自然地形标高为 2320~2336m。升压站与风机交通组织便利，管理较方便。

本项目运行期人员主要为升压站内的管理人员，劳动定员 12 人，根据《中华人民共和国劳动法》的规定，劳动者每日工作时间不超过 8 小时，每周工作时间不超过 44 小时。由于升压站工作的特殊性，可能会涉及到加班和轮班制度。升压站实行三班制，每班工作 8 小时，工作 365 天。

总平面及现场布置

（1）综合楼

综合楼为三层框架结构，下部基础采用钢筋混凝土独立基础，基础混凝土采用 C30，钢筋采用 HRB400。基础埋深约 2m。内外墙采用混凝土空心砖，M7.5 混合砂浆砌筑；框架柱断面为 400×400mm，纵向间距为 7.8m，横向间距分别为 8.4m 和 2.1m。

（2）配电楼

配电楼为一层框架结构，下部基础采用钢筋混凝土独立基础，基础混凝土采用 C30，钢筋采用 HRB400，基础埋深约 2m。内外墙采用混凝土空心砖，M7.5 混合砂浆砌筑；框架柱断面为 400×400mm，纵向间距分别为 6.9m、8.5m、3.2m 和 6.2m，横向间距为 8.5m 和 7.25m。

（3）附属用房

辅房由工具间、备品备件库和油品库组成，工具间、备品备件库为单层框架结构，油品库为单层剪力墙结构，内外墙采用混凝土空心砖，M7.5 混合砂浆砌筑，钢筋采用 HRB400。

（4）门卫室

门卫室为一层框架结构，下部基础采用钢筋混凝土独立基础，基础混凝土采用 C30，钢筋采用 HRB400，基础埋深约 1.5m。内外墙采用混凝土空心砖，M7.5 混合砂浆砌筑。

（5）室外设备基础结构

室外设备基础采用天然浅基础，基础混凝土强度等级 C30，二级配，垫层混凝土等级 C20，钢筋型号采用 HRB400,混凝土保护层厚度为 30mm。避雷针、进出线构架采用热镀锌防腐，镀膜厚度不小于 120μm。

（6）站内电缆沟

站内电缆沟非过路段采用砖砌结构，电缆沟上方采用电缆沟盖板；过路段电缆沟采用钢筋混凝土结构。

表2-2 风电场220kV升压站技术经济指标表

序号	项　目	单　位	数　量
1	围墙内用地面积	m^2	5650
2	总建筑面积	m^2	2029.04
3	总建筑占地面积	m^2	1,144.52

4	容积率	/	0.36
5	建筑密度	%	20.26
6	绿化率	%	7.65
7	道路及硬化面积	m^2	1200
8	机动车停车位	个	2

表2-3 建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	建筑高度		建筑面积（m^2）	结构类型
		层数	高度（m）		
1	综合楼	3	12.3	1326.78	框架结构
2	配电楼	1	6.20	522.81	框架结构
3	附属用房	1	4.2	127.45	框架结构
4	门卫室	1	4.2	52	框架结构

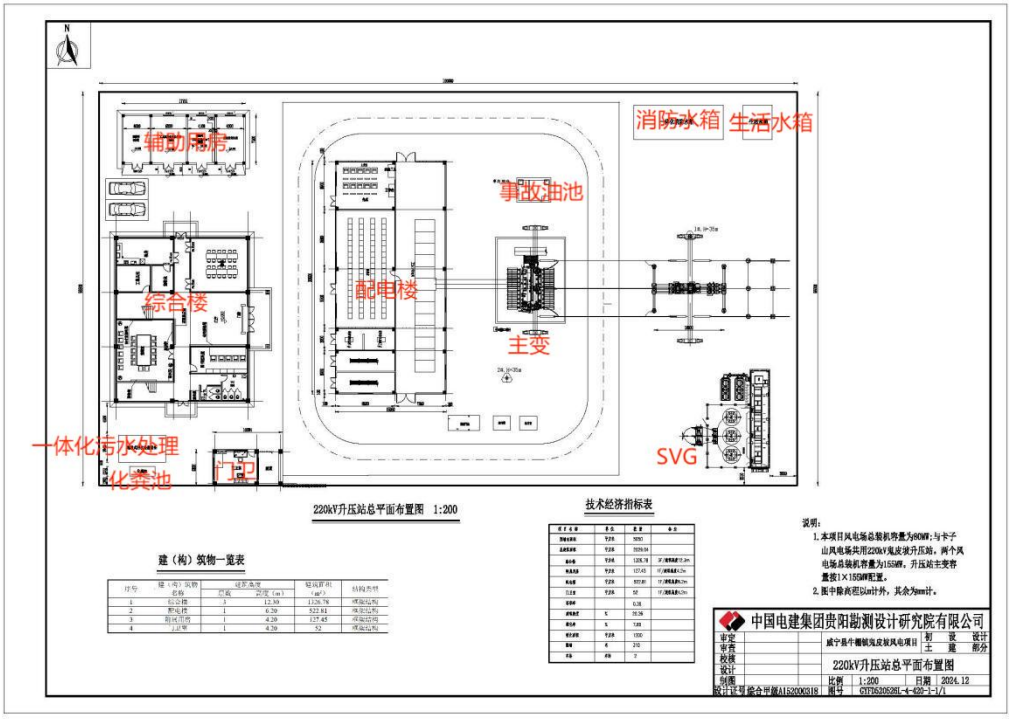


图2-4 220kV升压站总平面布置图

升压站总平面布置方案：升压站分为两个功能分区，生产办公区及电气设施区。总平面布置西侧为生产办公区，东侧为电气设施区，两个分区用围栏分隔。生产办公区布置了综合楼、附属用房、地埋式污水处理系统。电气设施区布置配电楼、主变场及事故油池、SVG 无功补偿装置及避雷针等。本项目升压站平面布置图见图 2-3。

升压站道路设计：站内道路布置以满足站区生产、检修和消防为原则，路面宽度 4.5m，转弯半径不小于 9m，C30 混凝土路面，道路两侧设路缘石。

升压站场地平整设计：升压站施工前先进行场地平整。场地清理采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。回填边坡采用浆砌石挡墙支护，挡墙典型断面如图 2-5 所示。

场地处理及绿化方案：停车广场采用混凝土铺砌形式。配电装置附近的场地处理方式采用细沙铺开。其余场地种植草皮及灌木，绿化面积为 432m²，绿化率 7.65%。

大门及围墙：升压站入口设置门卫，采用电动伸缩大门。围墙采用实体砖砌围墙，高 2.3m，围墙总长 313m=56.5×2+100×2。

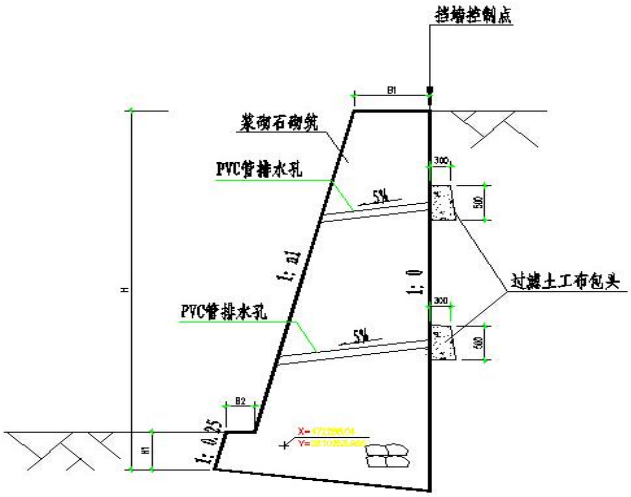


图2-5 挡墙典型断面图

3、永久用地和临时用地

本项目永久用地包括升压站用地（面积 10475.56 ㎡）和进站道路（面积 3135.69 ㎡）。临时用地依托风电场施工临时区（面积 5872.14 ㎡）。

施工临时道路和进站道路共用同一条。鬼皮坡风电场施工临时区布置于升压站旁边，沿进场道路布置，根据鬼皮坡风电场的规模，拟设立 1 个施工临时区，本升压站临建设施依托风电场施工临时区。

图2-6 项目总平面布置图

施工方案

1、施工工艺

施工期的主要工艺为升压站的建设。升压站施工工序为场地平整、修建围墙、构筑基础、设备安装、站内附属建筑。

2、建设流程图

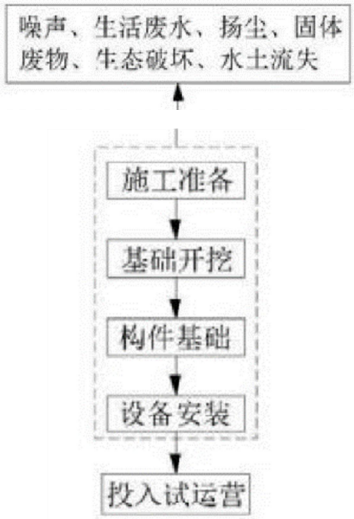


图2-7 施工期建设流程图

3、建设周期

根据施工安排，升压站工程总工期约为 7 个月。风电场升压站土建工程

从第 1 年 4 月初开始施工，至第 1 年 9 月初结束，土建工期为 5 个月，预计雨季出现在 5 月中旬，但持续时长不会太长，雨季暂停施工，做好雨季相关防护措施。升压站机电设备安装及调试从第 1 年 7 月底开始，至第 1 年 10 月底结束，到第 1 年 10 月底升压站工程具备送电条件。

4、施工组织

（1）施工交通：

交通运输依靠公路运输。沿途无大的坡道、涵洞。项目周边有县道、风电检修道路及多条通村道路通过，站址对外交通较便利，途中弯道的宽度和承载力，均可满足风电场电站运输车辆的运输要求，满足大件运输的要求。

建筑材料也均可用汽车直接运到工地。本工程设备运输采用汽车运输方式，经都香高速 G7611、中石公路，另外还有县道 X779、县道 X776、国道 G356 以及多条乡村公路连接至风电场内，对外交通十分便利。升压站位置离现有乡村道路较近，进站道路从现状道路上引接，总长度约 0.55km，路基宽度 5.5m，路面宽度 4.5m，路面结构采用 20cmC30 混凝土面层+25cm 级配碎石基层形式。

（2）临时工程布置

不为本项目单独设置施工临时区，共用风电场施工临时区，布置于升压站旁边，沿进场道路布置，根据本工程风电场的规模，拟设立 1 个施工临时区。临时工程主要包括混凝土拌和系统、机械修配及综合加工厂、仓库、设备堆存场和机械停放场、施工营地。

（3）施工材料

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材、油料和火工材料等。工程所需砂石料拟在附近市场上购买，工程其他主要建设物资（水泥、钢材、木材、油料等）可从威宁等地购买。火工产品：由工程所在地公安部门组织供货管理。

（4）施工用电、用水：

①用电：施工用电考虑从附近的农网 10kV 线路引接，长度约 2.5km，施工用电线路从施工营地引接。在施工区设立 1 台 250kVA 的 10kV/0.38kV 变压器，把 10kV 电压降到 380/220V 电压等级，通过动力控制箱、照明箱和绝

缘软线送到施工现场的用电设备上，供钢筋制作场、生活、生产房屋建筑等辅助工程用电。

②用水：根据现场地质调查，场内村落较多，村寨周边存在流量稳定的泉水，为居民主要生活饮用水水源，水质较好，且没有遭受大型厂矿或其他途径的污染，可考虑作为施工及生活用水水源。通过水泵抽送至用水点，长度约 3km。为保证用水的连续性，考虑在施工区附近设容积为 120m^3的蓄水池，供生产、生活使用。风机基础施工用水采用水罐车直接拉水分别送至各风机基础点，供基础浇筑、基础养护等使用。

5、土建工程总体施工方案

（1）施工总布置应充分考虑项目的布置特点，因地制宜，利于生产，方便生活，方便管理，安全可靠，经济实用。

（2）合理布置施工永久和临时设施，尽量永临结合；力求紧凑、节约用地，减少投资。

（3）满足安全生产、消防安全、环境保护和劳动保护的要求。

6、主要建筑物施工和电气设备安装

（1）升压站主要建筑物施工

升压站场地清理，采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。

本风电场升压站内所有建筑物的基坑开挖，均采用小型挖掘机和人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。

升压站内主要建筑均为框架结构。框架结构的施工顺序为：施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—框架柱、梁、板、屋盖混凝土浇筑—砖墙垒砌—电气管线敷设及室内外装修—电气设备入室。

结构施工设钢脚手架，柱、梁、楼板、屋盖施工采用满堂脚手架立模浇筑，混凝土振捣采用插入式振捣器振捣。混凝土施工过程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后 12h 内应对其进行养护，在其强度未达到 1.2N/mm^2以前，不得在其上踩踏板或安装模架及支架。具体施工要求遵照施工技术规范执行。

	（2）电气设备安装 电气设备安装前，屋顶、楼板应施工完毕，不得渗漏，屋内地面的基层施工完毕。变压器就位时，变压器基础轨道应水平；密封处理法兰连接处应用耐油密封垫密封，法兰连接面应平整、清洁；有载调压切换装置安装时传动机构应固定牢靠，连接准确，操作灵活，无卡阻现象，摩擦部分涂以润滑油；屏、箱、柜以及可开启的门，都应用裸铜线与接地的金属构件可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。 **7、电缆敷设** 电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。 电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的《电缆敷设程序表》，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。 电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行。电缆运达现场后，应严格按规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行防火封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区规划、生态功能区划

（1）主体功能区划

根据《贵州省主体功能区规划》，本项目评价区属于桂黔滇喀斯特石漠化防治生态功能区中的威宁－赫章高原分水岭石漠化防治与水源涵养区，属于石漠化防治与水源涵养，综合评价为：保存了完整的喀斯特高原面，是乌江、北盘江、牛栏江横江水系的发源地，拥有特殊高原湿地生态系统，全省重要的水源涵养地。目前，石漠化与水土流失较严重，湿地生态系统退化。发展方向为：封山育林育草，推进石漠化防治，加强水土流失治理，保护和恢复植被、湿地。

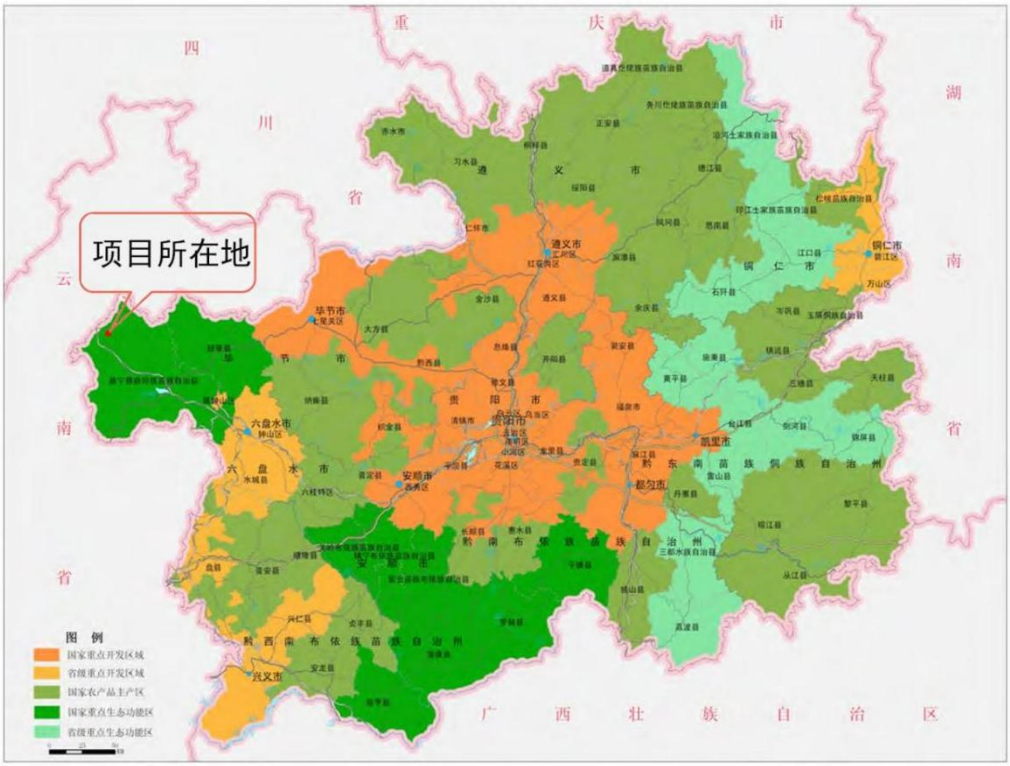


图3-1 项目与主体功能区划关系图

（2）生态功能区划

本项目位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，根据《贵州省生态功能区划（2016 年修编）》，本项目属于III西部半湿润亚热带针叶阔混交林、

草地喀斯特脆弱生态区、III1 黔西极深切割中山、高丘落叶灌丛灌草丛石漠化敏感与水源涵养生态功能亚区、III1-3 石门－秀水水源涵养与农田保护生态功能小区。该区域森林覆盖率低，土壤中度侵蚀以上比例为 6.3%，中度石漠化强度以上比例为 3.6%。

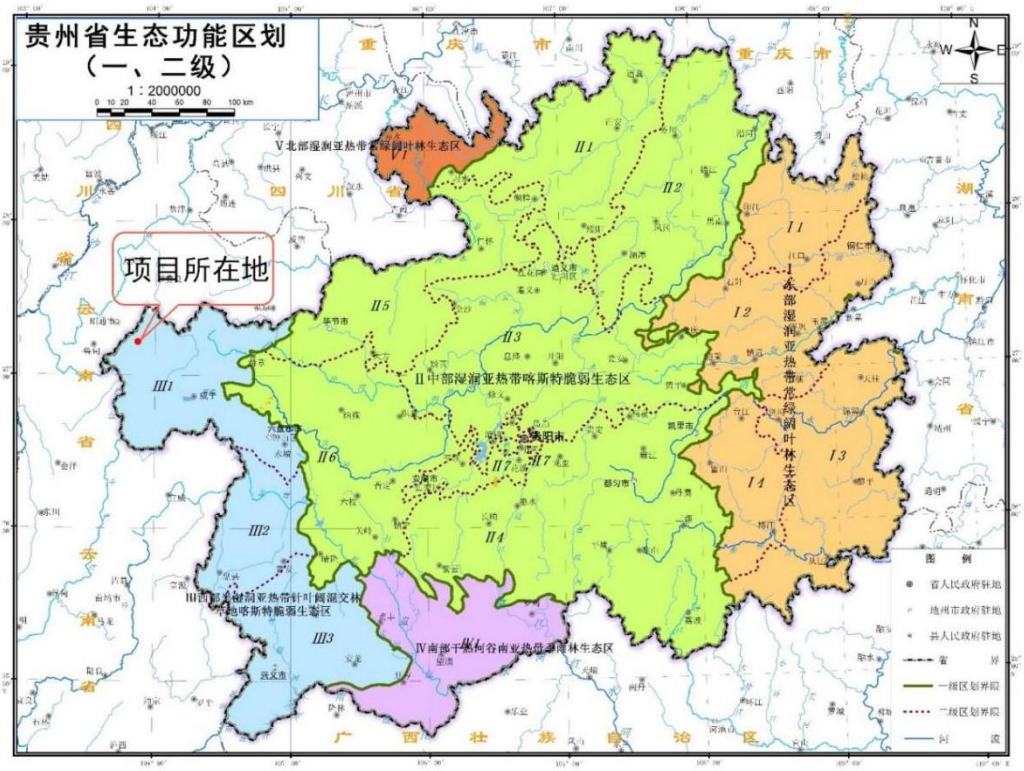


图3-2 项目与生态功能区划关系图

2、生态环境现状

（1）生态系统

按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）的要求，对评价区域生态系统开展遥感解译与调查，结合区域土地利用现状、植被类型等解译和调查结果，将评价范围内生态系统分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证制作了生态系统类型图（图 3-3）。评价范围内生态系统以森林生态系统为主，面积占比为 62.55%，其次为灌丛生态系统，面积占比为 24.68%，评价范围内不涉及重要生境。生态系统面积统计见表 3-1。

表3-1 评价范围生态系统类型面积统计表

生态系统分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
1 森林生态系统	12 针叶林	41.67	62.55
2 灌丛生态系统	23 稀疏灌丛	16.44	24.68
3 草地生态系统	34 稀疏草地	0.08	0.12
5 农田生态系统	51 耕地	6.49	9.74
6 城镇生态系统	61 居住地	0.29	0.44
	63 工矿交通	1.65	2.48
总计		66.62	100.00

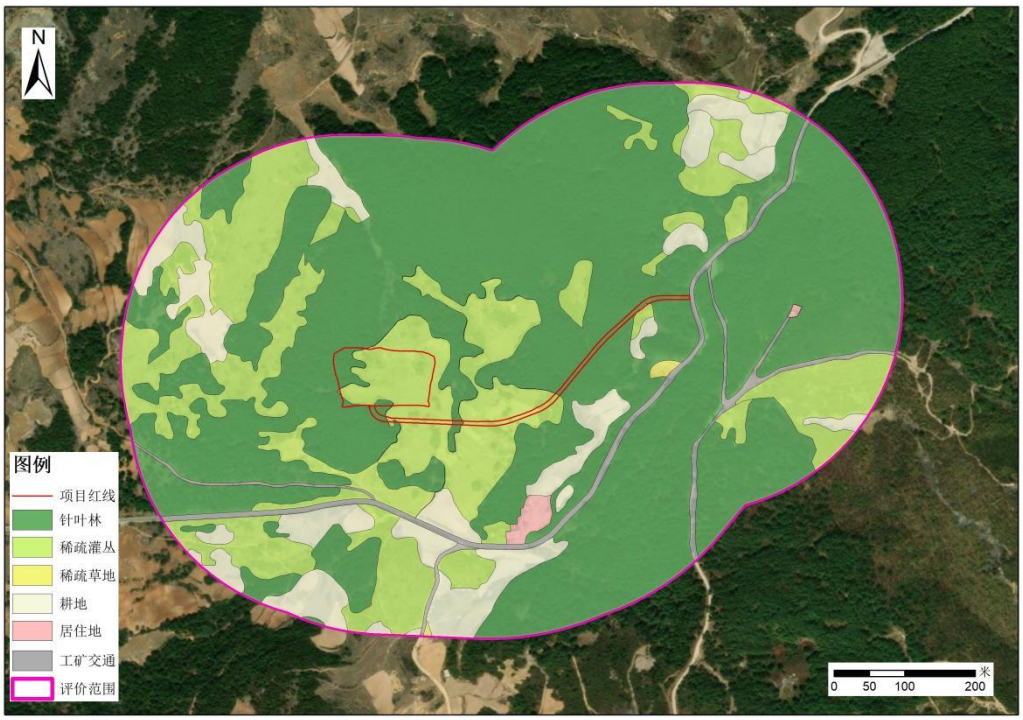


图3-3 评价区范围生态系统类型图

图3-4 评价区范围内居住地现场踏勘图（荒废宅基地）

（2）土地利用现状

评价区域土地利用现状调查基于高分辨率遥感影像利用GIS软件进行人工目视解译。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读及部分现场调查数据，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图（图3-5）。根据解译结果，评价范围土地利用现状主要为乔木林地、灌木林地、旱地，各土地利用现状类型面积占比具体如表3-2所示。

表3-2 评价区土地利用现状一览表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
01 耕地	0103 旱地	6.49	9.74
03 林地	0301 乔木林地	41.67	62.55
	0305 灌木林地	16.44	24.68
04 草地	0404 其他草地	0.08	0.12
07 住宅用地	0702 农村宅基地	0.27	0.41
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	0.02	0.03

10 交通运输用地	1003 公路用地	0.96	1.44
	1006 农村道路	0.69	1.04
总计		66.62	100.00

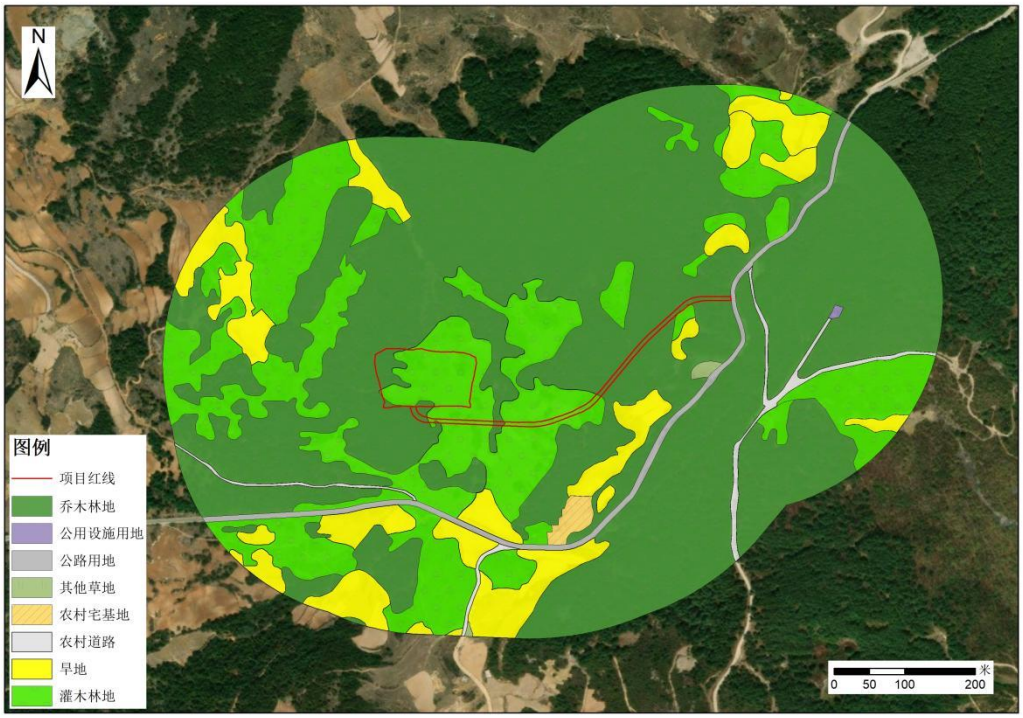


图3-5 评价区范围土地利用现状图

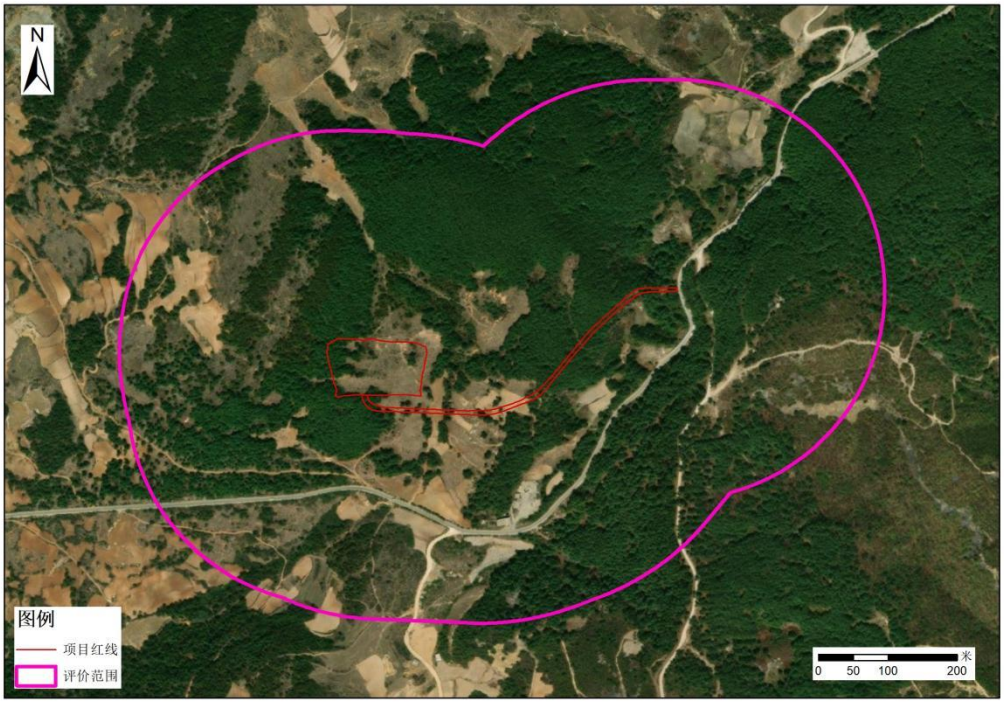


图3-6 评价区范围卫星影像图

（3）植物

根据调查，评价范围以针叶林、灌丛和旱地植被为主，本次调查参照《1:1000000 中国植被图》植被分类体系将评价范围内植被类型分为针叶林、灌丛、灌草丛和栽培植被等 4 个植被组型，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等进行评价范围植被类型遥感解译，并将植被型组细分为 4 个植被型（植被亚型）、4 个植被群系，并编制评价范围植被类型图。根据植被类型图，统计评价范围内的植被类型及面积，如下表所示。根据统计结果，评价范围内植被类型以针叶林（华山松、云南松）、灌丛（火棘、野蔷薇等）和栽培植被（玉米、土豆及荞麦等）为主，其次为灌草丛（主要为蒿、苋草、狗尾草、渐尖毛蕨）。评价区域内未见有《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 8 月 7 日）规定的珍稀濒危保护植物和名木古树。本项目永久用地（升压站和进站道路）占用土地利用类型为灌木林地和乔木林地，植被类型为灌丛和针叶林；临时用地占用土地利用类型为灌木林地和乔木林地，植被类型为灌丛和针叶林；项目周边生境基本一致。临时工程和永久工程均不涉及拆迁。植被类型统计见表 3-3。

图3-7 升压站现场植被图

表3-3 评价范围植被类型面积统计表

植被类型	面积（hm^2）	百分比（%）
针叶林	41.67	62.55
灌丛	16.44	24.68
灌草丛	0.08	0.12
旱地植被	6.49	9.74
人工建筑物	0.29	0.44
道路	1.65	2.48
合计	66.62	100.00

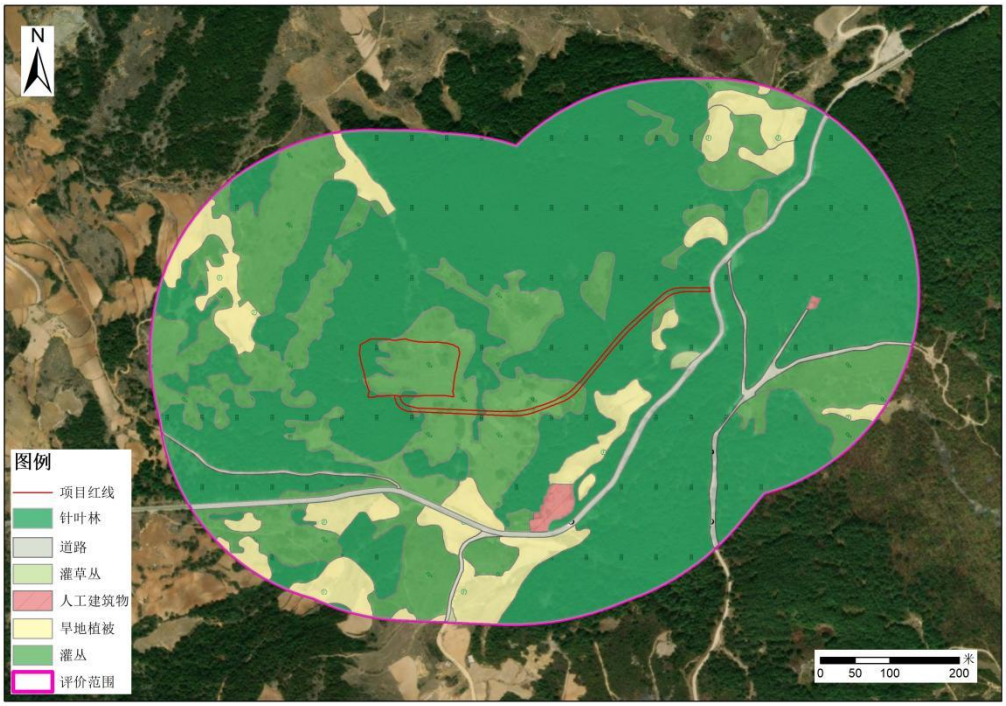


图3-8 评价区范围植被类型图

根据《贵州植被区划》，评价区内植被区划属 IB（1）a 威宁盘县高原山地常绿栎林、常绿落叶混交林、云南松林小区。经现场调查，本工程主要位于高山和山地，工程评价范围内主要自然植被类型主要为自然、人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛植被，人工植被主要为旱地植被，包括玉米、土豆、荞麦等。

I 自然植被特征

针叶林以云南松、华山松为主，林内常有大叶青冈、蒙自恺木等混生，此外还有滇油杉、黄杉少量分布。

灌丛群落多由具刺的藤状灌木组成主要种类为蔷薇科的火棘属、栒子属、蔷薇属及悬钩子属植物，常见的种类如窄叶火棘、红果蔷薇、黄杨叶栒子、平枝栒子、匍匐栒子、金花小檗、威宁小檗、滇榛、秋华柳、铜色叶胡颓子、金丝梅。

灌草丛主要为以白茅（*Imperata cylindrica*）、芒（*Miscanthus sinensis*）、藏、野燕麦、翻白草（Potentilla discolor）、马先蒿（Pedicularis labordei）、龙胆草百脉根（Lotus corniculatus）等为主的山地草坡。

II 人工植被特征

人工植被有玉米、土豆及荞麦。

III珍稀保护植物及名木古树

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》《国家重点保护野生植物名录（2021 年）》以及其他相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现野外自然生长的国家或省级重点保护野生植物。

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》《全国古树名木普查建档技术规定》以及其他相关规定，在本次调查中未发现有名木古树的分布。

总体上，评价区域受人类活动影响，区域原生植被大部分已被破坏，大部分为次生或人工植被，现场调查未发现国家或省级重点保护野生植物以及古树名木。

（4）陆生动物

本次陆生动物调查采用资料收集及现场踏勘。主要收集评价区内陆生动物相关的历史资料，主要参考《贵州野生动物名录》（2010 年 3 月出版）、《国家重点保护野生动物名录》（公告 2021 年第 3 号）、《中国生物多样性红色名录》（2023.5.22）、《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号）以及《贵州动物志》《贵州两栖类动物志》《贵州爬行类动物志》《贵州鸟类志》《贵州兽类志》《中国鸟类图谱》等文献资料。

根据现场调查，结合贵州动物志等资料记载，评价范围内动物区系结构组成较简单，主要有啮齿类的野兔、各种鼠类，以及少量蛇类、两栖类及鸟类等，饲养动物主要有牛、猪、马、羊、鸡、鸭和鱼等。本次现场踏勘未发现国家重点及省级野生保护动物。

总体看来，项目周边植物覆盖度一般，生物多样性一般，生态较好。调查期间，本工程生态评价范围内无地质公园、重要文物区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊环境保护区域，项目周边区域内植被种类较少，生物多样性较低，未发现珍稀重点保护的野生植物。

3、水环境

项目周围地表水主要为西南侧 2582m 处的威宁县中水镇大龙潭饮用水

源保护区，根据《毕节市 2024 年生态环境状况公报》，全市 347 个千人以上乡镇集中式饮用水源地，水质均为地表水III类以上标准，达标率均为 100%。根据《贵州省地表水域水环境管理区域方案》（DB14/67-2014），地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目周围地下水为东南侧 3060m 的黑土河镇大龙洞饮用水源保护区，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。2024 年 10 月 12 日毕节市生态环境局威宁分局发布《威宁县千人以上集中式饮用水水源地水质报表 2024 年第三季度》中本季度地下水水质评价标准执行III类标准，其中包括黑土河镇大龙洞饮用水源保护区。

威宁县千人以上集中式饮用水水源地 水质报表 2024年第三季度

发布时间: 2024-11-25 14:50:53 访问量: 40次 字体:[小 中 大]

毕节市生态环境局威宁分局

2024年10月12日

一、监测项目和标准

根据原贵州省环境保护厅关于《关于转发环保部<关于印发（全国集中式饮用水源地监测实施方案）的函>的通知》（黔环通[2014]234号）文件要求：1、2013年1月开始地级以上城市集中式饮用水源地水质必测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表1中除化学需氧量、表2中全部项目及表3中优选31项，湖库型水源地补充监测叶绿素、透明度；2、每年6月或7月进行一次109项全分析。

本季度地表水水质评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。地下水水质评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

二、水质概况

表1

序号	水源地名称	季度	水源地类型	取水量（万m3）	取水总量（万m3）	超标项目	超标倍数	备注

20	中水镇大龙潭	三	河流型			—	—	
43	黑土河镇大龙洞	三	地下水型			—	—	

4、大气环境

本项目建设地点位于毕节市威宁县中水镇花园村，项目地为农村环境，根据《毕节市 2024 年生态环境状况公报》，2024 年，威宁县环境空气质量优良天数比率为 100%，环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，全市无酸雨出现。本项目评价范围内无工矿企业，无生产性企业，当地是典型的乡村环境，污染源以居民生活源为主，且居民区较分散，项目区域环境空气质量较好。

表3-4　2024年毕节市各县（市、区）环境空气质量统计表

城市名称	二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物	细颗粒物	一氧化碳（95 百分位数）	臭氧 8 小时（90 百分位数）	优良天数比率%	首要污染物	综合指数
七星关区	8	11	32	24	0.8	121	98.6	O3	2.52
大方县	10	9	28	19	0.8	113	100	O3	2.24
黔西县	8	14	34	24	1	124	98.6	O3	2.69
金沙县	12	13	36	25	0.9	114	98.6	O3,PM2.5	2.67
织金县	10	10	32	23	0.9	120	98.9	O3	2.51
纳雍县	8	9	28	20	1	120	99.7	O3	2.32
威宁县	8	8	22	15	0.8	118	100	O3	2.01
赫章县	9	11	28	18	0.9	116	99.7	O3	2.28
注：一氧化碳指标浓度为一氧化碳日均值第 95 百分位数，臭氧指标浓度为臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数，一氧化碳指标单位为毫克/立方米，其他单位为微克/立方米。									

5、声环境

本项目属于新建项目，区域为典型的农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）1 类标准。区域无大型噪声污染企业，乡村道路车流量少，汽车经过产生的噪声影响较小，项目征地范围外 200m 范围内无敏感目标。2025 年 3 月 3 日贵州瑞丹辐射监测科技有限公司对区

域声环境进行了监测，监测条件、仪器和监测结果见表 3-5 和表 3-6，环境现状监测布点图见图 3-9，监测报告见附件 7。

图3-9本项目220kV升压站监测布点示意图（N*为噪声监测位置，T*为工频电磁场监测位置）

表3-5 声环境监测条件及仪器

项目	内容		
监测日期	2025 年 3 月 3 日		
环境条件	天气：晴　　温度：19.4-19.8℃　　湿度（RH）：49.3%～49.5%		
监测仪器	仪器名称	仪器型号	检定校准证书编号
	多功能声级计	AWA5688	519207698-001

表3-6 声环境质量现状监测结果

监测点编号	监测位置	昼间 dB（A） 15：03-16：09	夜间 dB（A） 22：28-23：20
N1	升压站东侧外 1m 处	38.5	38.6
N2	升压站南侧外 1m 处	38.6	38
N3	升压站西侧外 1m 处	37.9	38.2

N4	升压站北侧外 1m 处	38.7	38.2
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 1 类标准		55	45

由表 3-6 可知，本工程区域昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

现状监测布点的代表性和合理性分析：

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区，且运营期产生噪声对沿线环境敏感点的噪声影响较小（噪声增加量在 3dB（A）以下），受影响人口数量变化较小，噪声影响评价等级定为二级。评价范围为本项目站界外 200m 区域范围内。本项目站界外 200m 范围无声环境保护目标，故在站址东侧、南侧、西侧和北侧外 1m 处各设置一个监测点位，可以有效代表站址四周的声环境现状，监测布点合理且具有代表性。


图3-10 现状监测照片

6、电磁环境

根据电磁环境现状监测报告（详见附件 7），本工程工频电场强度检测值为 0.079~0.510V/m，工频磁感应强度检测值为 0.0044~0.0175μT，均满足 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度（4000V/m）及工频磁感应强度（100μT）公众曝露控制限值要求。

6、土壤环境

项目所在地属于农村地区，经现场勘查，项目所在区域土壤环境相对较为原始，周边无大型污染型项目，评价范围土地类型为乔木林地、灌木林地及耕地，拟建项目所占区域主要为灌木林地其次为乔木林，植被覆盖稀疏，土壤环境现状质量较好。同时，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该项目行业类别属于电力热力燃气及水生产及供应业中的Ⅳ类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），该项目为生态影响类项目，根据表 1 及表 2，该项目无需开展土壤环境现状评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在遗留环境问题。

生态环境保护目标

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和生态环境部办公厅关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知，确定本工程环境影响评价范围，详见下表：

表3-7项目环境影响评价范围一览表

评级内容	评价范围	评价因子
	220kV 升压站	
电磁环境	站界外 40m 区域范围内	工频电场、工频磁场
噪声	站界外 200m 区域范围内	噪声（以等效连续 A 声级计量）
生态环境	站界外 500m 以及进站道路外 500m 区域范围内	生态环境

本项目评价范围保护目标见下表。

表3-8项目主要环境保护目标表

环境要素	影响因素	环境保护对象	环境保护要求
电磁环境	变电站运行	升压站红线范围外 40m 内无电磁环境保护目标，项目建成后环境保护目标为本项目职工宿舍楼，为地上一层框架结构	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
声环境	变电站运行	升压站红线范围外 200m 内无声环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
地表水环境	/	升压站西南侧 2582m 处的威宁县中水镇大龙潭饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水环境	/	升压站东南侧 3060m 处的黑土河镇大龙洞饮用水源保护区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
生态环境	施工期影响以及人类活动	1.升压站及进站道路红线范围外 500m 内周边动植物，项目红线外四周 500m 范围内的基本农田。 2.项目涉及的中水镇公益林、黑土河镇公益林和乌蒙山-北盘江流域石漠化区域。	符合环境要求

评价标

一、环境质量标准

1、环境空气

准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

表3-9环境空气质量标准

标准名称	污染物名称	年平均	日平均	小时浓度
（GB3095-2012）二级	SO_2	60μg/m³	150μg/m³	500μg/m³
	NO_2	40μg/m³	80μg/m³	200μg/m³
	TSP	200μg/m³	300μg/m³	/
	PM_{10}	70μg/m³	150μg/m³	/
	$PM_{2.5}$	35μg/m³	75μg/m³	/
	CO	/	4mg/m³	10mg/m³
	O_3	/	160μg/m³（8h 平均）	200μg/m³

2、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表3-10地表水环境质量标准

标准名称	污染物名称	单位	标准限值
（GB3838-2002）Ⅲ类	pH	无量纲	6～9
	COD	mg/L	20
	BOD_5	mg/L	4
	氨氮	mg/L	1.0
	TP	mg/L	0.2
	石油类	mg/L	0.05
	粪大肠菌群	个/L	10000

3、声环境

经核实，项目所在地为乡村区域，未划定声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），7.2 乡村声环境功能的确定：b）村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；本项目所在地为农村地区，距离 X776 县道 133m，县道属于支线，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表3-11声环境质量标准

标准名称及代号	取值时间	噪声值 dB（A）
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 1 类	昼间	55
	夜间	45

4、电磁环境

本工程工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值。

表3-12公众曝露控制限值

项目	标准限值	备注
工频磁感应强度	100μT	公众曝露控制限值，频率 50Hz
工频电场强度	4000V/m	

二、污染物排放标准

1、废气

大气污染物主要为施工期粉尘，执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）无组织监控浓度限值，其他大气污染物执行施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度标准。

表3-13大气污染物综合排放标准

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
颗粒物	大气污染物综合排放标准	无组织排放监控浓度	1.0mg/m^3
PM_{10}	施工场地扬尘排放标准	无组织监控浓度限值	150μg/m^3

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准名称及代号	取值时间	标准值	备注
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70dB（A）	施工期
	夜间	55dB（A）	

营运期噪声主要为主变、SVG 装置及水泵噪声，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准值见表 3-15。

表3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名称及代号	取值时间	噪声值 dB（A）

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>昼间</td><td>55</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>45</td></tr>
</table>

3、固体废物
一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>本项目为 220kV 输变电建设项目，项目的主要环境影响因子为工频电磁场和噪声，均不属于国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物，因此本项目无需进行总量控制。</td></tr>
</table>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工废污水、施工扬尘、固体废物以及生态影响。本项目施工期产污环节见下图。

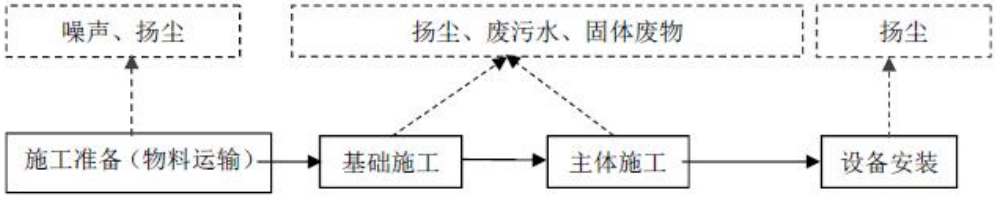


图 4-1 项目升压站施工期产污环节示意图

1、大气环境影响分析

（1）环境污染源

升压站施工期产生的废气主要来源于材料运输时产生的扬尘和粉尘，机械施工、机动车运输产生的废气等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，随机性和波动性较大。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内使局部区域空气中的 TSP 明显增加。

（2）施工期大气环境影响分析

本工程施工工期短，工程量小，施工扬尘影响的区域小、影响的时间短。通过施工管理措施如洒水抑尘、遮盖等可以减少场地开挖产生的扬尘，大气环境随着施工结束而恢复至原来的水平。施工期粉尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）无组织监控浓度限值。

2、地表水环境影响分析

升压站施工期废（污）水包括施工本身产生的施工废水及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要为施工时产生的施工车辆及机械设备冲洗废水等，这些废水主要具有浊度高、悬浮物浓度高等特点。若废水不经处理进入地表水，会引起水体污染，废水特点是 SS 含量较高，一般可达 2000mg/L。

在施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，施工废水经临时隔油沉淀池澄清处理后全部回用于混凝土养护、汽车冲洗、施工场地洒水降尘过程，禁止施工废水外排，沉渣定期清理。建设单位应合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。

（2）施工人员生活污水

施工高峰人员为 40 人，其中施工人员 35 人，管理人员 5 人。风电场设置施工临时区（含施工营地）布置于升压站旁边，沿进场道路布置。生活污水主要含 COD、BOD5、NH3-H、SS、动植物油等污染物质，水质浓度较高，经施工营地沉淀池处理后用于场地洒水抑尘和周边植被灌溉。如厕粪污主要含 COD、BOD5、NH3-H、SS 等污染物质，水质浓度较高，经旱厕收集沤肥后就近作为周边农用地肥料，不外排。施工人员均为当地周边村民，食宿均自行解决。

3、声环境影响分析

项目施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，距离单体5m处声压级一般在80～95dB（A），这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，根据施工组织布置，确定本工程施工中产生的噪声源分布和强度，结合地形条件和障碍物以及污染源与敏感点的相对位置，采用《环境影响评价导则一声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无指向性点源几何发散衰减模式进行预测，计算公式如下：

$$L_A(r)_{=}L_{AW} - 20lg(r) - 8 - \Delta L$$

式中：L_A（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB；

L_{AW}——已知点声源的 A 声功率级，dB；

r——预测点与声源的距离，m；

ΔL——其他因素引起的声级衰减量。

本次采取施工过程中最大源强（100dB（A））进行预测噪声值随距离

的衰减值，预测结果如表4-1所示。

表4-1 施工期噪声值随距离的减值计算表

距离 单位：m	5	10	20	30	40	50	60	80	100
无围墙噪声贡献值 单位：dB（A）	85.97	78.02	72.00	65.97	62.45	59.95	58.02	56.43	52.44

由上表可见，项目区各施工阶段机械设备同时运转时，其昼间距离噪声源约30m处能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB（A）的限值要求，夜间约为100m 左右能达到≤55dB（A）的限值要求，对周围环境影响较大。施工期施工单位应在施工场界四周设置2.5m高的围挡，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）薄屏障最大衰减值取 20dB（A），厚屏障的最大减值取 25dB（A），一般2.5m 高围墙可以等效为薄屏障，本评价保守取值为15dB（A）。因此本项目施工期间在采取围挡措施后，本工程各施工设备对周围声环境的影响程度见下表：

表4-2 施工期设置围挡后厂界噪声贡献值预测表

距离 m	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100
有围墙噪声贡献值 dB（A）	80.97	73.02	64.37	57.00	50.97	47.42	44.95	43.02	41.43	37.44

施工现场周围设置稳固整齐的围挡，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装；围挡高度不低于2.5m；围挡间无缝隙，底端设置防溢座。由表 4-2可知，本项目施工期采取围墙围挡措施后，昼间施工噪声在距离施工场界15m处可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值要求，夜间施工噪声在距离厂界30 m处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间限值要求。本工程声环境评价范围内无声环境敏感目标，施工期间对周边声环境影响较小。距离本项目最近的居民点为项目西侧1000m处的居民点，（图3-4为距离升压站211m无人居住的荒废

点，不作为居民点考虑）本项目施工机械对其影响较小。

4、固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾、土石方、废机油。

（1）土石方

升压站施工期固体废物主要为基础施工产生的土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。升压站场地土石方量：挖方 36093.54m³，填方 13395m³，弃方 22698.54m³，弃方全部运往弃渣场内堆放，距离升压站最近的弃渣场为渣场-1 面积 3544.94 ㎡。威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场土石方开挖 108.61 万 m³，土石方回填 76.71 万 m³，弃方为 28.63 万 m³，沿道路设置 3 处弃渣场，占地面积为 3.88 万㎡，渣场的选址，不涉及公共设施、基础设施、工业企业、居民点。实际情况中渣场-1 不能满足升压站的弃方的情况下，可调往另一个弃渣场，对平衡不掉的土石方，堆存至风电场弃渣场内。

开挖土石方时，应洒水降尘，将剥离的表层土，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施，挖方区拟采用锚杆+挂网喷射砼支护。土石方挖填过程中需按照水土保持的要求因地制宜采取适当的水土流失防治措施，设置临时围挡和截排水设施，填方区，采用坡率法回填，回填时应分阶进行分层压填，分层厚度宜为 200mm，回填材料应选用渗水性良好的砂砾、碎石土或外掺石灰等材料，压实系数 λc 不小于 0.94。开挖时产生的表土临时堆存于场地一角，施工结束后用作绿化覆土。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖。施工时应注意避开雨季施工，减少对生态的破坏及水土流失。弃渣场需进行排水措施设计与绿化，以防止水土流失。

威宁彝族回族苗族自治县属亚热带季风性湿润气候，年日照时数 1812 小时，无霜期 180 天，年降雨量 926 毫米，年温差小，日温差大，冬暖夏凉，夏季平均气温 18 度。低纬度、高海拔、高原台地的地理特征，使这里的光能资源和风力资源为贵州之冠，威宁县城也因年平均日照数为 1812 小时而被气象学界命名为“阳光城”。气候特点是四季分明、春暖风和、冬无严寒、

夏无酷暑、雨量充沛、雨热同季、湿度较大、季风气候明显、无霜期长、垂直差异较大，立体气候明显。

为保证雨季正常施工，需做好以下几点：

a.做好天气预报工作，尽量避免在雨天浇筑混凝土；

b.施工时准备足够的防雨布，以防突降雨时覆盖；

c.对道路和排水沟要经常维修和疏通，以保证暴雨后能及时排水。规划施工现场的排水，防止雨水灌入基坑；

d.对现场的机电设备搭防水棚，避免遇水漏电及损坏机器。

（2）生活垃圾

本项目施工期高峰期施工人员 40 人，生活垃圾产生量按 1kg/（人·天），则施工高峰期生活垃圾产生 40kg/d，施工期产生生活垃圾总量约 8.4t；本项目生活垃圾经生活办公区设置的垃圾收集箱收集后交由当地环卫部门清运。

（3）建筑垃圾

施工过程中会产生一定量的建筑垃圾，建筑垃圾主要为废弃的砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废瓷砖等。建筑垃圾统一运送到政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，废包装材料及时回收利用，建筑垃圾对周边环境影响较小。

（4）废机油

项目设备维修过程中会产生少量废机油，属危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，危险特性为（T，I），暂存于临时危废暂存间后送有危废处置资质的单位处置。本次环评要求施工期临时危废暂存间根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 第 15 号）等规范要求进行废物收集、暂存及标志。施工期临时危险废物暂存间应该张贴危险废物警示牌和危险废物标签，采用不低于 2mm 的 HDPE 高密度聚乙烯膜进行防渗，建立危险废物管理台账和规章制度，定期委托具有资质单位处置。

施工完成后危废暂存间的恢复措施：

施工结束后及时拆除危废暂存间等临时设施，清理恢复施工迹地、平整土地，根据实际情况，其上覆土 30cm，撒播草籽绿化。

综上所述，本项目施工期固体废物对环境产生的影响，为可逆的、短期的，建设单位和施工单位在施工过程中落实相应的固体废弃物的管理和防治措施后，对环境的影响在可控范围内。

5、生态环境影响分析

①植被破坏

升压站施工造成直接施工区域内地表植被受到破坏，周围植被受到不同程度的影响。受影响植被类型主要为灌丛、针叶林，植物种类主要为常见物种等，无特殊的保护物种，不会对生物多样性产生影响。

②对动物的影响

工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

由于升压站施工区受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫类，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道，因此，项目建设施工不会造成该区野生动物数量和种类的锐减，对野生动物的影响甚微。

③水土流失

本工程的建设水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，扰动后形成的松散土层，表层抗侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力。在施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施，主要包括：根据杆塔施工区的地形需要，在施工区周边设置临时排水沟。对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设

置临时排水沟；剥离的表土要妥善收集堆放，以便施工结束后用于生态恢复，弃方应采取措施防止水土流失。以积极的方式完成植被的恢复和重建工作，植被应选择与周围植被相同或相近的物种，避免外来物种入侵，保持景观协调一致。

④生态影响小结

综合上述分析，工程施工期对生态环境的影响是小范围的、短暂的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将减小。

6、施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建议施工单位严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

运营期生态环境影响分析

本项目运营期主要污染因子为工频电磁场、运行噪声、生活污水、生活垃圾、事故状态下产生的事故废油、废铅蓄电池。

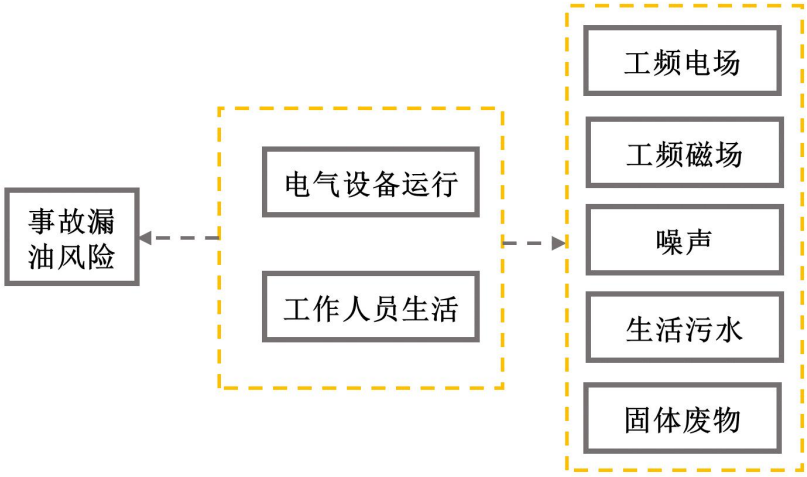


图4-2 项目运营期产污节点图

1、电磁环境

根据本工程升压站的建设规模、容量、出线情况、环境条件等因素，选定贵州省铜仁市玉屏三家桥 220kV 输变电工程作为类比分析对象，预测本工程建成投运后工频电场和工频磁场影响。结果表明（电磁环境影响专项评价以及附件 8），检测结果符合验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT）。

根据类比监测分析结果可知，项目升压站运行后，厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值。

2、噪声

本项目运行期噪声主要是升压站变压器噪声、SVG 装置运行噪声、水泵房水泵运转时的噪声。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，电压等级为 220kV，主变压器 1m 处声压级为 65.2dB（A）。水泵房内的水泵运行时 1m 处的声源等效声级为 70dB（A），水泵设置于水泵房内，2 台，房屋墙体可降低约 20dB（A）。本项目 SVG 无功补偿装置参考《35kV~220kV 变电站无功补偿设计技术规定》（DL/T 5242-2010）中 7.3 并联抗器噪声源强不应超过 62dB（A），本项目按 62dB（A）进行预测。

以升压站用地红线西南角（0m，0m）为定义第一点（预测原点），升压站用地红线东南角（123.5252m，0.4461m）为定义第二点；主变压器声源离地面高度 1m，室外面声源坐标 P1（71，42）、P2（81，41）、P3（81，29）、P4（71，29）；SVG 装置声源离地面高度 1m，室外点声源坐标（105，12）；水泵房内的水泵声源离地面高度 0.5m，室内点声源坐标（96，58），项目站界处建设 2.3m 高围墙，本项目噪声环境影响分析采用噪声环评助手 EIAN 软件（2.0.70 版本）进行预测评价。

表4-3 220kV升压站噪声源强调查清单

序号	声源	型号及尺寸	空间相对位置/m（以升压站用地红线西南角为原点）			等效A声级(dB)	与站界（围墙）距离（m）			
			X	Y	Z		东	南	西	北
1	主变压器	型号：SZ18-100000/115 尺寸：10m×12m	中心 75.87	中心 34.92	1	65.2	38	28	62	28
2	SVG 装置	型号：直挂式全控型器件 IGBT 尺寸：12×20m	105.3	12.49	1	62	8	13	91	44
3	水泵房水泵	型号：XBD5.2/30-125-200 尺寸：15m×5m	96.47	58.24	0.5	70	17	52	83	4

①合成噪声级模式

$$L = 10\lg\left({}_{i=1}^{n}10^{L_i/10}\right)$$

式中：L—多个噪声源的合成声级，dB（A）；

L_i—某噪声源的噪声级，dB（A）。

②声能衰减模式

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

式中：LA（r）—预测点的噪声 A 声压级，dB（A）；

r—预测点到噪声源的距离（m）；

r_0—参照点到噪声源的距离（m）；

a—空气吸收附加衰减系数（1dB/100m）

③理论预测结果

本项目预测结果如下：

表4-4 升压站厂界噪声贡献值

预测点位置	时段	项目噪声预测贡献值	评价标准	噪声影响值超标情况
升压站东侧围墙	昼	46	60	未超标
	夜		50	
升压站南侧围墙	昼	43	60	未超标
	夜		50	
升压站西侧围墙	昼	33	60	未超标
	夜		50	
升压站北侧围墙	昼	45	60	未超标
	夜		50	

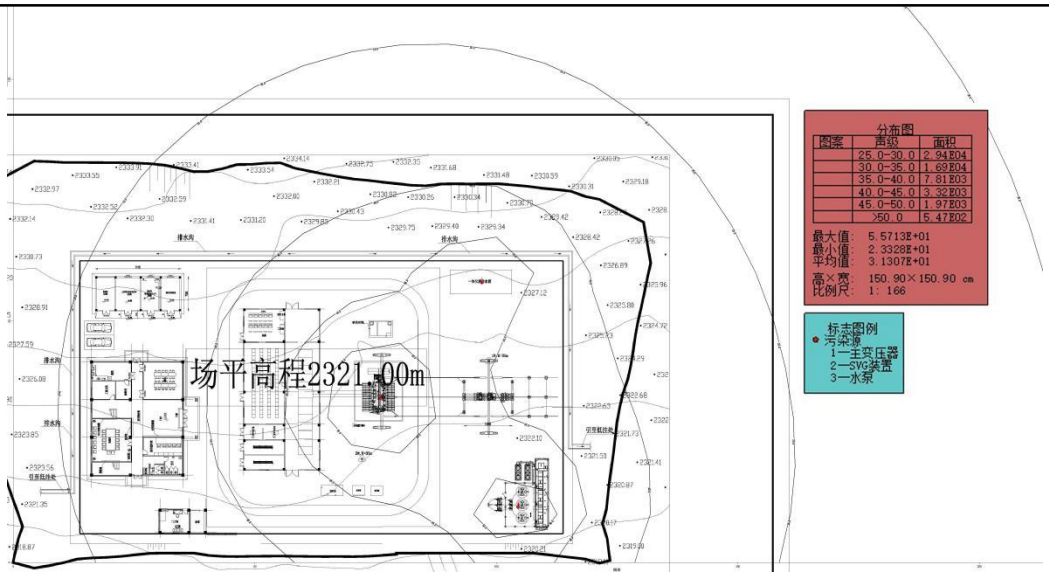


图 4-3 本项目噪声预测结果

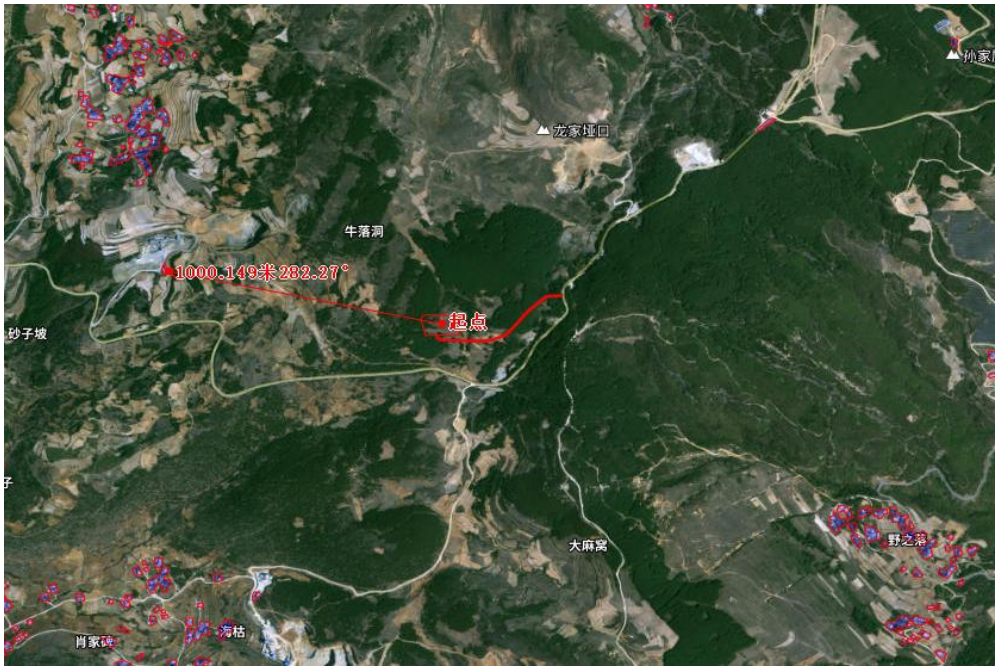


图 4-4 项目与居民点分布及位置关系图

由表 4-4 和图 4-3 可知，水泵经水泵房屋墙体隔声措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，且升压站 200m 范围内无声环境敏感目标，最近居民点为升压站西侧 1000m 处（图 4-4），不会对外环境造成明显影响。

3、大气环境影响分析

本工程升压站营运期废气主要为餐饮油烟。厨房燃料采用电能，产生废

气主要为食堂烹饪时的油烟废气。餐厅用餐每天人数约为 12 人，食堂设置 1 个灶头（规模属于小型），员工耗油量按 50g/人·d 计算，则用油量为 0.60kg/d，烹调过程食用油挥发率按 3%计，则油烟产生量为 0.018kg/d，日高峰期按 3h 计算，风量按 2000m^3/h 计，则油烟排放浓度为 3.00mg/m^3。项目安装小型油烟净化器，处理效率为 80%，处理后油烟排放量为 0.0036kg/d，排放浓度为 0.60mg/m^3。

4、地表水环境影响分析

（1）升压站生活用水

本项目运行期人员主要为升压站内的管理人员，劳动定员 12 人，均在厂区食宿。

工程运行期主要是升压站内管理人员生活污水影响，贵州省地方标准《用水定额》（DB52/T725-2019）生活用水量按 80L/d·人计算，则用水量为 0.96m^3/d，生活污水产生系数为 0.8，则生活污水产生量为 0.77m^3/d，生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 等。本项目生活污水采用一体化污水处理设备，处理后用于站区绿化，不外排。

（2）食堂用水

本项目升压站设置有食堂，劳动定员 12 人，用水定额为 20L/人·餐，则食堂用水量为 0.72m^3/d，排污系数取 0.85，食堂废水产生量为 0.612m^3/d。食堂废水经隔油池（容积为 1m^3）隔油沉淀后进入一体化生活污水处理设备处理，处理达标后，回用于厂区绿化，不外排。

生活污水采用一体化污水处理设备处理后用于绿化可行性分析：

本项目生活污水产生量为 0.77m^3/d，食堂废水 0.612m^3/d。本项目拟采用一体化污水处理设备对生活污水进行处理，处理能力为 3m^3/d。本项目生活污水产生量为污水处理设备日处理量的 46%，从处理能力上看本项目生活污水采用一体化污水处理设备处理可行。

地埋式一体化污水处理设备采用目前较为成熟的生物接触氧化法，主要包括接触氧化池、二沉池、污泥池和消毒设备，各处理工艺与消毒装置和机房整箱集成安装，埋设于地下，处理后水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准，用于站区绿化，不外排。本项目生

活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 等，可生化性好，正是地埋式一体化污水处理设备适宜处理的污水类型，不会对其工艺造成影响。

因此本项目生活污水经一体化污水处理设备处理后用于站区绿化不外排是可行的。

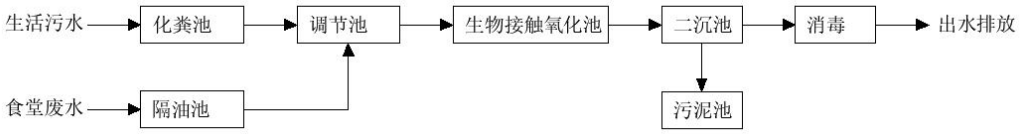


图 4-5 一体化污水处理设施工艺流程图

5、固体废物环境影响分析

（1）一般固废

①生活垃圾

本工程运行期管理人员为 12 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg，产生量为 12kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期外运处理。

②污水处理设施污泥

本项目运营期生活污水处理过程中会产生一定量的污泥，按 1000m^3 生活污水产生 730kg 污泥计算，本项目生活污水总量为 281m^3/a，则污泥产生量为 0.21t/a。本项目运营期污水处理主要为一体化污水处理设备，本环评要求定期清掏一体化污水处理设备内的污泥，并委托附近农户清掏用作农家肥，禁止随意排放。

（2）危险废物

①废旧蓄电池

升压站运行期产生更换的废蓄电池，一般更换周期为 5～8 年，产生量约为 0.5t/次。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，具有毒性和腐蚀性（T，C），更换后暂存于厂区内危险废物暂存间（面积 57m^2），集中收集后交由资质单位处置，严禁随意丢弃。

②变压器冷却油

升压站的主变变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有大量冷却油。

本项目配置 1 台主变，主变变压器油为矿物绝缘油。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），排出的冷却油为危险废物，类别 HW08（900-220-08），危险特性为（T，I）。事故情况下可能会造成废油泄漏。本项目升压站主变均采用油浸式，本期工程设计建设的 1 座事故油池，可满足 1 台主变压器油事故泄漏后储存需求。变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。发生事故时变压器油进入事故油池经收集于危废暂存间内，事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后定期交由有资质的单位妥善处置。

事故油池与《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）符合性分析

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），屋内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，挡油设施的容积宜按油量的 20％设计；屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施并符合本标准第 6.7.8 条、第 6.7.9 条的规定；第 6.7.8 条：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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。第 6.7.9 条贮油设施内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。

变压站油浸变压器室和事故贮油池的火灾危险性分类均为丙，耐火等级为一级，事故贮油池与丙类一级的建筑物之间的防火间距为 5m。

本项目升压站为户外式变电站，本期装设 1 台主变，容量为 170MVA。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。根据设计资料，变压器载油量约为 30t，本工程主变压器附近设有事故油池，用以在火灾发生时主变压器排油，其容积按单台主变油量考虑，约 40m^3（35.8t），其容积充分满足设备油量的需求。变压器周围设有消防通道，在变压器附近，配置推车式泡沫灭火器及砂箱等

灭火器材，设置室外消火栓，配直流喷雾水枪，变压器检修或发生事故时产生泄漏的油及事故油污水经主变下方油坑排入事故油池。事故油池利用油轻水重的原理进行油水分离，绝缘油浮于水面，日常集聚的雨水沉于油池下部。分离后的绝缘油储存在事故油池内，由有资质单位回收处理；日常积聚的雨水通过事故油池下部的吸水口排至站内雨水排水系统。事故油池采用现浇钢筋混凝土结构（钢筋混凝土墙），设置在主变压器北侧 20m 处，满足要求的防火间距。

因此，本项目事故油池的设置符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）要求，事故油池还应满足以下措施要求：

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

B.事故油池设置需满足环境保护要求的基础防渗设计，设施底部必须高于地下水高水位，并于下方基础层铺设厚度大于 1m 的黏土层，并确保黏土层防渗效果达到《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）中≦10^{-7}cm/s 的要求。

C.根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，于变电站内设置一处危险废物暂存间，危险废物暂存间应该张贴危险废物警示牌和危险废物标签，采用不低于 2mm 的 HDPE 高密度聚乙烯膜进行防渗，建立危险废物管理台账和规章制度，定期委托具有资质单位处置。

6、环境风险分析

（1）环境风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程不处于环境敏感区，无重大危险源。项目主要风险源为站区主要涉及的危险物质。本项目在运行过程中产生的危险、有害物质主要有变压器油、废蓄电池。升压站内危险废物有变压器油和危废间暂存的废旧蓄电池，废旧蓄电池更换后仅在站内临时存放，不在站内拆解、破碎。环境风险主要为升压站运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄风险。

（2）环境敏感目标

本项目环境风险评价为简单风险，因此不设置大气环境风险评价范围。环境风险主要为主变压器事故油外排泄漏对周边土壤及水环境的影响。

（3）环境风险识别

变电站主要环境风险为变电站主变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

（4）环境风险分析

1）变压器油性质

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，主体一般只有发生事故时才会排油。变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏分经酸碱精制处理得到纯净稳定、黏度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点<-45℃。主要由三种烃类组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其他的为芳香烃和烷烃。

2）危害后果分析

变电站在正常运行状态下无变压器油外排；变压器一般情况下 3 个月检修一次，变压器在进行检修时，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外泄，进入事故油池内。变压器油在事故状态下泄漏会进入事故油坑和事故油池，若事故油坑和事故油池发生泄漏将会对周边土壤和地下水造成影响。污染的土壤不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。如遇明火会有火灾事故的发生，其消防废液会有污染地表水等的风险。

（5）环境风险应急预案

1）风险防范措施

①制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成环境污染。同时加强设备维护，保证设备正常运行，减少系统故障，加强对全厂设备的日常维护，保证设备正常运行，特别加强对设备的运行管理，减少或杜绝设备故

障。

②变压器建在贮油坑上方，冷却油只在事故时排放。本工程升压站事故油池容积应不小于单台主变压器油总容积容量，设置一座 40m^3 事故油池可满足要求。升压站事故油池及贮油坑底部必须高于地下水高水位，底板采用厚度为 450mm 厚的混凝土浇筑，抗渗等级为 P6（渗透系数≤4.19×10^{-9} cm/s）；底板下有垫层，垫层采用厚度为 100mm 厚的素混凝土；垫层下采用 2mm 的高密度聚乙烯膜等人工防渗材料。事故油池设置观察窗口，顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，建设单位定期检修期间定期观测，以防溢出；检修期间泄漏事故油通过排油管排入事故油池，排油管设置刚性套管，防止排油管破裂漏油；箱变事故油池位于箱变下方，定期检修期间由检修人员打开进出口，检修完成后关闭进出口，事故油池未检修期间需保持封闭，以防止雨水进入。

③加强升压站场地内用油和危险废物暂存间管理，制定环境风险防范措施和应急预案，应急预案应包含事故油池泄漏和危险废物暂存间泄漏事故情形。日常管理中定期检查事故油池水位情况，及早发现防渗层破裂；配备应急处理设备和保障、物资，严防事故油池漏油和危险废物泄漏。

④站区设置监控系统，站内设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。

⑤为预防运行期变电站突发环境事件，应根据相关规程/规范和行业标准，以及工程实际情况，编制突发环境事件应急预案。

2）应急措施

①当主变压器油泄漏事故时，应立即报告给值班长，值班长根据现场情况进行事故控制，若不能控制事态的进一步扩大，则应立即向上级报告。

②组织疏散站区及周边有关人员，隔离泄漏污染区。

③立即切断泄漏区域内的各种可能引起泄漏物起火或爆炸的火源，组织专业人员对泄漏部位进行抢修。抢修结束后，应进行复查，确认不存在不安

全因素后，抢修人员方可撤离事故现场。

④参加现场处理的人员需对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，采用佩戴橡胶手套、口罩、穿橡胶靴等防护措施进行自我保护。

3）应急物资

项目应储备的应急物资情况见表4-5。

表4-5 应储备的应急物资明细

序号	物资名称	单位	数量
1	胶鞋	双	20
2	手套	双	20
3	充电电筒	个	5
4	隔离带	米	300
5	对讲机	台	10
6	应急照明灯	台	2
7	吸油毡	平方米	40
8	围油栏	米	30
9	围堰砂	立方米	10
10	编织袋	个	50
11	安全绳	米	300
12	水龙带	米	200
13	废液（油）收集桶、	个	5
14	风向标	个	5
15	急救箱及药品	套	2

（6）环境风险分析结论

随着技术的进步和管理的科学化，变压器发生故障的可能性越来越小（全国每年发生的概率不到1%），在项目采取严格的风险防范措施的情况下，即使发生事故也能得到及时处理，对环境的影响很小。

综上，本项目建成后发生变压器油泄漏的环境风险较小。

选址选线环

本项目升压站站址位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，升压站选址避开了永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感因素。交通、供电、供水等方面条件良好，交通能源均有保障，升压站不影响威宁县中水镇今后的发展规划。本项目选址时已按终期规

境合理性分析

模综合考虑进出线走廊规划，规划进出线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。已于 2023 年 12 月 8 日取得威宁县自然资源局关于《再次核查广东省能源集团贵州有限公司风电项目选址、升压站及储能电站的函》的复函，具体见附件 6。

升压站站址位于风电场区北部，布置于缓坡部位，海拔高程 2320~2336m 左右，自然坡度 5~10°，植被稀疏，覆盖层连续分布，场址未见基岩出露，经调查无大型不良地质体分布，场址整体稳定不受洪水或内涝影响。站址靠近乡村道路，交通便利。

本项目选址地为 1 类声环境功能区，无环境敏感点，根据预测本项目运行后对周边电磁和声环境影响较小。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等技术要求，本项目与其的符合性见下表。

表 4-6 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性一览表

序号	（HJ1113-2020）主要技术要求	本工程情况	符合性
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目区域无规划环境影响评价文件，因此与规划环境影响评价文件不冲突	相符
	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。	本项目站址不涉及生态红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	相符
	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	本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	相符
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目站址位于贵州省毕节市威宁县中水镇花园村，电磁和声环境调查范围内无居民、学校、养老院等保护目标。不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。	相符
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目不涉及架空线路工程	—
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本项目选址不涉及0类声环境功能区	相符

		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目选址现状用地主要为灌木林地，植被主要为稀疏灌丛，减少了土地占用和植被砍伐，土石方尽量做到挖填平衡	相符
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目不涉及线路工程	—

综上所述，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址要求，合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、环境空气影响** 主要为施工期升压站建设，以及材料、电气设备运输过程产生的扬尘，和施工机械、机动车产生的废气，对空气环境造成一定的影响。 （1）施工扬尘防治措施 ①优先采用先进的低尘施工工艺，采用湿法作业，从源头控制施工扬尘产生量。施工现场工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。 ②加强运输车辆的管理，合理安排施工车辆行驶路线，避让居民集中区，加强道路管理和维护，做到路面常年平坦、无损、经常清扫，按时洒水。 ③运输土方和建筑材料采用封闭运输，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ④施工期间土方、建筑等易产生扬尘工程应采用洒水湿式施工方式，天气预报 4 级风以上天气停止产生扬尘的施工作业。施工作业应符合技术操作规程，落实扬尘污染防治措施，定期对施工区和交通沿线洒水降尘，施工单位应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业和车辆清洗作业，在大风、干燥日则加大洒水量及洒水次数。 ⑤施工现场周围设置稳固整齐的围挡，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装；围挡高度不低于 1.8m；围挡间无缝隙，底端设置防溢座。施工期间工地内建筑上层具有粉尘逸散性的工程材料、渣土或

废弃物禁止从高空直接抛撒。工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布。

⑥施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照当地政策执行。

⑦施工期间，对于工地内裸露地面，应地表压实处理并洒水。施工结束后对临时堆土区及时进行植被恢复。

（2）燃油废气防治措施

①选用符合国家有关环境标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标或排放量大的车辆，应安装尾气净化装置。

②运输车辆和以燃油为动力的施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油，同时合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

③加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，保持设备在正常良好的状态下工作。

（3）运输车辆废气防治措施

①密闭、包扎、覆盖运输沙土等散体材料、粉状物料，避免沿途漏撒，控制扬尘污染，并清扫车轮泥土等，减少运输扬尘的产生。

②采用符合国家标准的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

③运输车辆在经过居民点时，减缓车速；在进入施工场地后减速行驶，行驶车速不大于 15km/h，以减少施工场地扬尘。

（4）备用柴油发电机产生的废气防治措施

备用柴油发电机废气由通过自然通风排放逸散，由于备用电源使用时间较少，使用频率低，燃油废气属间歇性排放，因此污染物对区域环境空气影响有限，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。

（5）钢筋剪切粉尘防治措施

施工期间钢筋加工剪切环节会产生少量的剪切粉尘，粉尘产生量

极少，为无组织排放，经大气扩散后排放至外环境，经采取对综合加工厂内通风换气等措施后，产生的粉尘对周边大气环境影响较小。

（6）改良式化粪池恶臭和生活垃圾恶臭防治措施

临时施工营地内的生活垃圾做到分类收集，日产日清，派专人进行清扫，定期消毒；对改良式化粪池加盖密封，项目施工期间应做好改良式化粪池定期清掏工作，保障正常功能和避免堵塞；在清掏时应加快清掏速度，清掏后及时加盖、密封，减少恶臭气体对周围环境的影响。在此前提下，本项目改良式化粪池恶臭和垃圾收集点恶臭不会对周边环境造成明显影响。

经以上防治措施确保项目建设对项目及运输道路两侧敏感点的声环境和大气环境影响降到最低。

2、水环境影响

升压站项目施工用水、生活用水通过水泵抽送至用水点，长度约3km，为保证用水的连续性，在施工区附近设容积为 120m^3 的蓄水池，供生产、生活使用。施工期将产生施工废水和生活污水。

工程施工生产废水主要由混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗、混凝土养护以及机械修配、汽车保养等产生，主要成分是含泥沙废水，但总量很小，且主要集中在施工前期风电机组基础施工时段，产生时间也是不连续的，施工现场设置沉淀池对施工废水进行处理后回用，基本不会产生污染。

施工高峰人员为 40 人，其中施工人员 35 人，管理人员 5 人。施工人员均为当地周边村民，食宿均自行解决，施工人员产生的生活污水经村民房屋的旱厕收集沤肥后，用于周边农田灌溉不外排。管理人员用餐依托周边村镇餐馆，故餐厨污水不纳入本次评价，生活污水经施工营地沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘和周边植被灌溉，如厕粪污经临时旱厕收集沤肥后就近作为周边农用地肥料，不外排。

环保措施可行性和可靠性分析：

施工废水的特点是悬浮物较高，废水中 SS 高达 1000~2000mg/L，应设置沉淀池，静置 2h 以上，使废水中的悬浮物浓度低于 70mg/L，

回用于施工，严禁直接外排。同时，部分燃油机械在维修、运行和清洗过程中，还将产生少量的含油废水，如果随意排放将使地表水中的石油类污染物浓度增高。施工期废水通过沉淀+隔油处理后回用于施工用水和施工场地的防尘用水，不外排。故本项目施工期针对施工废水设置的环保措施可行。

临时施工营地生活污水（洗手废水、洗澡废水）经临时沉淀池收集后回用施工营地地面冲洗，不外排；临时施工营地如厕废水经旱厕收集处理后用作农肥。

施工场地的雨水修建临时排水沟排出。

因此，工程施工期废（污）水对周边地表水环境影响很小。

3、声环境影响

施工阶段的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

距离本项目最近的居民点为项目西侧 1000m 处的居民点，施工噪声对环境敏感点的影响较小。

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。

针对敏感目标，提出以下噪声污染防治措施：

①施工场地设置施工围挡，对强噪声施工机械采取临时性的隔声隔挡措施，降低施工噪声影响；

②加强施工管理，并且合理安排高噪声设备施工作业时间，不得在 22:00～次日 6:00 及 12:00~14:30 期间施工；

③运输车辆通过周边居民点应低速、禁鸣。

④施工车辆经沿途居民点时，采取限速行驶、禁止鸣笛等；

⑤避免夜间施工；

⑥优选低噪声施工机械设备，并加强运行管理使其保持良好状态，从源头上控制施工噪声对周边环境的影响。

4、固体废物影响

①土石方

施工期土石方挖填平衡，表土用于绿化。土石方挖填过程中需按照水土保持方案的要求因地制宜采取适当的水土流失防治措施，设置临时围挡和截排水设施。表土应单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，表土堆表面采用彩条布临时防护，周围根据地形设置简易排水沟，及时进行表土回填利用，减少堆放时间。

②生活垃圾

生活垃圾经生活办公区设置的垃圾箱收集后交由当地环卫部门清运。

③建筑垃圾

本项目建设产生的少量废弃建筑垃圾经分类收集后，其中废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，废金属、废木料、废纸、塑料卖给当地废品回收站，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置。

④废机油

施工期对施工机械进行维修会产生少量废机油，废机油经专用桶收集暂存于站区设置的临时危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理。本次环评要求施工期临时危废暂存间根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 第 15 号）等规范要求进行废物收集、暂存及标志。

5、生态环境影响

施工期生态影响因素包括地表开挖、土石方运输等。

工程建设过程及建成后，其占地将改变局部地区土地利用现状，但影响仅为场地局部区域，不会对整个区域的生态环境状况产生影响。

施工造成直接施工区域内地表植被受到破坏，周围植被受到不同程度的影响。受影响植被类型主要为荒草灌丛等。植物种类主要为常见物种等，无特殊的保护物种，不会对生物多样性产生影响。

在工程建设施工中开挖大量土石方，必然要破坏植被、坡体、土壤结构，增加土壤侵蚀强度，导致水土流失；施工场地平整过程、弃土（石、渣）不合理堆放、遇雨水冲刷，均会产生水土流失，造成水体含沙量增加，使区域水土保持能力减弱，致使周围生态环境遭到破坏，给农民造成损失。

由于施工区受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫类，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道，因此，项目建设施工不会造成该区野生动物数量和种类的锐减，对野生动物的影响甚微。

建设中植被破坏，在较大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观；土地的永久占用，使原有的自然景观类型变为工业景观；附属设施工程等施工活动，将形成裸露的边坡、取土坑、弃土场等一些人为的劣质景观，与周围自然景观不相协调；厂址设施建成后，将改变景观拼块类型，原有格局破坏，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域内原有的农田生态系统和居落生态系统景观改变。

项目建设对植被的影响主要发生在生产设施和辅助系统建设等工程，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的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、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。

（1）人员行为规范

①加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识，设置环保宣传牌。

②注意保护植被，禁止随意砍伐林木、割草等活动，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。

③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。

④生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

（2）植物保护措施

①施工期主要采取尽量减少占地、设置彩带控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等生态防护措施，临时土方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放，以减少本工程施工对生态环境及水土流失的影响。

②施工临时用地设置时，选用红线内部用地，避免不必要的临时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被较少或无植被区域，尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域适当洒水增湿，使其自然恢复。

③除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

（3）野生动物保护措施

①施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识。

②选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。

③施工期如发现野生保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

（4）工程措施及水土保持措施

①控制施工范围，避免大开大挖

采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量采用人工方式，避免大开挖，做到土石方平衡，分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、减少弃土弃渣的产生，避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施，施工结束后采用土地整治方法对弃渣表面进行整平压实，减少水土流失。

②表土剥离，妥善回填

剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施。为便于施工及回用，评价建议建设单位将施工期间对剥离的表层植被及表土资源运至较近的弃渣场集中堆放，并采用编织袋装土垒筑临时挡墙的方式，既作为临时拦挡措施、又保存表土，既节约投资，又可防止发生新的水土流失。在施工期结束后，弃渣场内的大部分表土大部分回用于覆土，堆土及取土结束后，对弃渣场占地范围撒播恢复植被，使其原地形地貌无较大改变。表土及弃渣应分区堆放，表土集中堆放，弃渣场启用前，先对表土进行剥离，然后在弃渣场下游设置拦挡设施后开始弃渣，表土剥离及临时防护措施如下：

a.表土剥离：施工前采用机械将施工区域能剥离的表土进行剥离，剥离厚度 20cm，集中分层堆放在弃渣场区靠近边缘或上游区，待施工结束后及时回覆，并对剥离后的表土进行临时拦挡和遮盖。

b.临时拦挡。在表土临时堆放区周围布设袋装土用于拦挡，袋装土填筑断面高 1.0m、宽 0.8m。

c.临时覆盖及绿化。采用防雨布遮盖堆放表土，覆盖过程中注意做好防雨布的接搭和压边，避免大风吹散防雨布。对于堆放时间较长的表土，需要在表土堆放区撒播草籽以保持表土内生物的活性，选择当地常见的草种进行混播。

d.临时排水。在表土临时堆放区周围开挖截水沟，截水沟排水标准采用 3 年一遇 5～10min 短历时设计暴雨。

③弃渣场修复，恢复生态

a.土地整治：弃渣结束后，对弃渣场边坡及平台进行覆土，覆土厚度 0.2m，土料来源于该区剥离表土。

b.挡渣挡墙：由于渣场位于道路一侧沟谷，因此弃渣采用由上至下缓缓倾倒。在弃渣场下游布设挡渣墙，设计采用 M7.5 浆砌石砌筑，挡墙断面为梯形断面，墙面坡度为 1：0.3，墙背直立，挡墙型式为重力式。

c.截水沟：为防止上游来水进入弃渣场，造成弃渣场水土流失，在弃渣场边坡上部布设截水沟，将坡面径流引向自然沟道内。

d.植物措施：弃渣场区采取林灌草相结合的植物措施，新选水土保持植物应具有较强的适应性、根系发达、生长速度较快、种植容易、成活率高等特点。在以上要求的基础上，按照“适地适树、适地适草”的原则，兼顾绿化美化的要求，结合立地条件，选择合适的水土保持植物，使本区尽快恢复植被，达到防治水土流失和改善生态环境的目的；本次评价建议建设单位在植被恢复选种过程中，所选植被为当地乡土植被，这样有利于植被能尽快适应当地条件，快速生长发育，完成迹地植被恢复。

通过落实上述措施，本工程对周边生态环境影响可得到有效减缓。

6、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。
运营期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** （1）在升压站站址内完善绿化措施； （2）在设备维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐； （3）应避免带入外来物种； （4）发现问题及时联系工程建设方进行维护，保证在此附近活动的动物安全。 **2、电磁环境保护措施** 与本项目升压站距离最近的居民点是位于站界西侧约1000m处的居民点，对周边环境敏感点的电磁影响较小。 升压站，通常会产生极低水平的电磁辐射，这种辐射的强度随距离增加而迅速减弱。对于110kV以上的输电线，由于电压较高，在导线表面可能会产生“电晕”现象，从而会有极微弱的电磁辐射。然而，即使是500kV的高压输电线，其辐射强度也仅相当于一般城市家庭中所接收到的无线电广播电磁波辐射功率强度的十分之一，这种水平的电磁辐射对动物（包括人类）健康基本不会产生任何影响。多项研究表明，输变电设施产生的工频电场和工频磁场对人体健康的影响非常

微小。国际和国内的研究均显示，暴露于工频电场或磁场不会导致人体健康的危害。根据电磁环境影响专项评价，本项目满足电磁辐射安全标准，并通过专业的电磁环境监测仪器来监测和管理这些设施的电磁辐射水平。监测标准确保这些设施的运行不对环境和动物健康造成负面影响。

升压站工作人员的防辐射措施：

在变电站内部和周围应设置明确的辐射警示标识，以提醒人员注意辐射的存在和可能的风险。这些标识应包括禁止靠近辐射源的警示、安全距离的提醒以及必要的防护措施。

变电站工作人员应接受关于辐射安全的专业培训，包括辐射的类型、特点、检测方法以及相关的防护知识。提供适当的防护设备和工具，如辐射防护服、防护眼镜等，以帮助工作人员减少暴露于辐射的风险。

在变电站的设计阶段，应采用金属屏蔽、反射板和屏蔽墙等措施，以阻挡辐射的传播，减少辐射泄漏的可能性。对辐射源进行适当的封装也是一种常见的屏蔽设计手段。

建设单位应制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境影响基础知识培训，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。经以上措施后本项目升压站对周边环境的电磁影响较小。

3、声环境影响分析

①主变设备选型时，应尽量选择低噪声主变，加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声；

②做好变压器基础减振措施；

③定期对站内电气设备进行保养，保证主变等运行良好，确保变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

④变电站项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收昼、夜各监测一次，运行期间进行大修后进行一次监测。采取上述措施后，

运营期变电站产生的噪声对周边声环境影响较小。

4、水环境影响评价

本项目升压站运行期间排水主要为站区雨水和少量的生活污水及含油污水。本工程排水系统采用分流制。场地雨水经雨水口、检查井、排水暗管汇集后排至厂区雨水系统。

生活污水：本项目职工定员 12 人，均在厂区食宿。生活污水产生量为 0.77m^3/d，经收集后进入一体化污水处理设备处理（3m^3/d）。

食堂废水：本项目食堂废水产生量为 0.612m^3/d，食堂废水经隔油沉淀处理后进入一体化污水处理设备处理。

运营期建设一处地埋式生活污水处理设施(3m^3/d)，收集和处理管理人员生活污水；生活污水和食堂废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中表 1 城市杂用水水质标准后综合利用于绿化，不外排。

5、环境空气影响评价

油烟废气：升压站安装小型油烟净化器，生活区食堂油烟经家庭式抽油烟机和油烟净化器处理后抽至屋顶排放，项目处于农村区域，环境容量较大，且周围环境较空旷，油烟废气经空气扩散后对周围环境影响较小。项目

6、固体废物影响评价

本项目营运期产生的固废主要为营运期的升压站内产生的员工生活垃圾、一体化污水处理设备污泥、废变压器油、废旧蓄电池等。

（1）一般固废

①生活垃圾：本项目年产生活垃圾 4.38t。本项目针对生活垃圾采取定点桶装收集、定期清运至附近环卫部门指定地点，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件。另外，项目食堂隔油池会清掏出少量的油污泥，为一般固体废物，与生活垃圾一起运至附近环卫部门指定地点。

②一体化污水处理设备污泥

项目运营期污水处理主要为一体化污水处理设备，生活污水处理

过程中会产生一定量的污泥，污泥产生量为 0.21t/a。环评要求定期清掏一体化污水处理设备内的污泥，并委托附近农户清掏用作农家肥，禁止随意排放。

③隔油池油污

本项目餐饮废水经隔油池处理后定期清理油污，产生量为 0.044t/a，随生活垃圾一起交由环卫部门清运处置。

（2）危险废物

①废旧蓄电池：升压站运行期产生更换的废蓄电池，一般更换周期为 5～8 年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，具有毒性和腐蚀性（T，C），更换后暂存于厂区内危险废物暂存间（面积 57m^2），集中收集后交由资质单位处置，严禁随意丢弃。

②变压器冷却油：升压站的主变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有大量冷却油。当主变压器出现事故时，会排出其外壳的冷却油，主变附近设有事故油池，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），排出的冷却油为危险废物，类别 HW08（900-220-08），危险特性为（T，I）。事故油属于危险废物，收集后交有资质单位处置，防止环境污染。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 第 15 号）要求，事故油池应满足以下措施要求：

1）主变压器下方应设置贮油坑，事故油池有效容积设计为 40m^3，完全能保证事故排油不外排，事故油池需具油水分离功能。而且事故油池不与雨水系统相通，不会对周边水环境产生不良影响。

2）事故油池及贮油坑底部必须高于地下水高水位，底板采用厚度为 450mm 厚的混凝土浇筑，抗渗等级为 P6，底板下有垫层，垫层采用厚度为 100mm 厚的素混凝土；垫层下采用 2mm 的高密度聚乙烯膜等人工防渗材料。

3）制定环境风险防范措施和应急预案，日常管理中定期检查事故油池水位情况，及早发现防渗层破裂；配备应急处理设备和保障、物资，严防升压站漏油。

4）站区设置监控系统，站内设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

5）事故产生的废油需按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）的规定进行转运。

危废处置措施：

危险废物处置新建危险废物暂存间一座（面积 57m^2），位于厂区西北侧。本次环评要求产生的危险废物应采用专门容器分类收集于危废暂存间内暂时储存，根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 第 15 号），危险废物临时贮存要求如下：

①应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

②装载危废材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023））。

④专门设置危险固废暂存间作为危险废物临时贮存地，建筑面积约 57m^2；危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；贮存所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

⑤危废暂存间地面采取防渗措施，建议采用“混凝土基础层+2mmHDPE 膜+混凝土保护层+环氧地坪漆”进行地坪和裙脚防渗，危废暂存间应在门口

设置围堰、在室内设置导流沟和集水池。

⑥专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑦危废暂存间周围要设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

项目建成后需与具有相应危废转移处置资质的单位签订相关协议，危险废物转运应执行《危险废物转移管理办法》（23 号令）有关规定。项目运营过程应严格按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）中有关要求做好危险固废的收集、贮存工作，各类危险固废分别采用专门容器收集后，在厂区内设置的危险废物暂存间暂存，暂存间应按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置和管理，并及时委托具有相关危废处置资质的单位进行安全处置。危险废物应向生态环境主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。

采取以上措施后，可以有效防止项目对场区附近土壤和地下水造成影响。

为防止项目泄漏对周边环境造成影响，评价要求建设单位结合项目区域特性进行分区防渗，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将项目主变压器区域、事故油池、危废暂存间作为重点防渗区，一体化污水处理设施作为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。具体分区防控要求如表 5-1。

表5-1 项目升压站分区防渗要求一览表

防渗区类别	防渗分区	防渗技术要求	具体防渗措施
重点防渗区	主变压器区域、事故油池、危废暂存库	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-10}cm/s；或参照 GB18598 执行	危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗，可采用混凝土硬化无裂隙，并设置 2mmHDPE 膜或其他相同防渗系数的材料，HDPE 膜上方设置水凝混凝土保护层并涂刷环氧树脂进行防腐、防渗。
一般防渗区	一体化污水处理设施	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执	池体四周及底部池壁采用防渗钢筋混凝土，并刷涂防渗涂料。

		行	
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区、绿化带以外的其他区域	一般地面硬化	除重点防渗区、一般防渗区、绿化带以外的其他区域至少做到地面硬化

其他

1、环境管理

环境管理和环境监督是落实企业各项环境保护措施的保证，目的在于提供各类环保措施运行情况的正常与否以及环境承受情况等方面的信息，一旦出现故障时，及时采取相应的措施，防患于未然。应设置专门的环境管理机构或人员负责全厂日常环境管理工作，其主要职责包括：

（1）贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定厂环境保护方针、目标。

（2）制订企业环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定企业环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

（3）负责企业环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握项目“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台账，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

（4）监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常工况下排放。

（5）制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

（6）负责组织编制突发环境事件应急预案，并报毕节市生态环

境局备案，定期组织开展应急演练。

2、环境监测计划

（1）监测目的

为保护好项目区环境，在项目建设期对施工区设置必要的监测点，以便连续、系统地观测工程兴建前后环境因子的变化及其对当地环境的影响，验证环境影响评价结论，同时为工程运行期环境管理提供科学依据。

（2）环境监测计划

本工程环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。由建设单位委托有资质的环境监测单位监测。

表5-2环境监测计划

时期	监测内容	监测频率	监测布点
施工期	噪声	施工期抽测	站界四周
	扬尘	施工期抽测	
环保验收	工频电场、工频磁场和噪声	本工程运行后监测一次	
运营期	工频电场、工频磁场（升压站厂界及电磁衰减断面监测）	有公众反映时不定期监测	
	噪声	有公众反映时不定期监测	

3、监测质量控制措施

选择采样仪器设备的适用范围、量程、灵敏度、稳定性等指标要满足国家标准规定中的仪器要求，现场采样人员的专业素质要求要高。目标确定实施监测前，制定详细、严谨的监测计划，以确保监测工作的有序开展。完善的监测管理和监督，严格按照相关规定做好设备的维护工作，及时做好现场数据记录，加强监测过程中的监督、指导和管理，从而提高现场采样工作的质量和效率，为整个监测工作获

得准确结果奠定坚实的基础。

4、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，编制验收报告自主验收，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。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本项目应编制《建设项目竣工环境保护验收调查表》。

环保投资

本工程总投资 5068.9 万元，其中环保投资 66 万元，环保投资占总投资 1.30%。

具体环保投资清单见表 5-3。

表5-3环保投资一览表

时段	项目	污染物	治理措施	投资(万元)
施工期	废气	扬尘	遮盖、规范运输车辆；洒水抑尘	4
		施工机械、运输车辆燃油废气	自然通风，选用合格燃料和符合国家标准的机械	
	废水	施工废水	临时沉淀池 1 座（10m³/座）	4
		生活污水	临时施工营地：旱厕 1 座（5m³/座）	4
	噪声	施工噪声	选择低噪声设备、合理布局合理安排作业时间	7
	固废	建筑垃圾	分类收集，临时堆场覆盖。可回收的回收利用，不能回收利用的及时清运至建设部门指定的渣场	8
		生活垃圾	定期交由当地环卫部门清运	
运营期	废水	生活污水	化粪池、一体化污水处理设备（3m³/d）	15
		食堂废水	隔油池	
		雨水	升压站区设置雨污管网，截排水沟	
	废气	食堂油烟	抽油烟机+屋顶排放	2
	固废	生活垃圾	垃圾收集桶收集后清运至环卫部门指定位置	6
		污水处理	定期清掏用作农家肥	

			设备污泥		
			危险废物	建设 40m³ 的事故油池；危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间（57m²）后，定期交有资质单位处置，危险废物暂存间门外悬挂危险废物标识牌和危险废物收集桶上粘贴危险废物标签。附属用房设置 1 间固废间，暂存废铅蓄电池，交有资质单位处置。	10
		生态	生态恢复	播撒草籽或自然更新等生态保护和植被恢复措施费用	6
	合计				66

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	减少占地、表土剥离、树木砍伐	表土用于植被恢复，临时占地植被恢复	不破坏红线外植被	不破坏红线外植被
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经租住村民房屋已建的旱厕收集后就近作为周边林地绿化施肥，施工废水经临时隔油沉淀池澄清处理后全部回用于洒水降尘。	废水不外排	生活污水经化粪池收集预处理，食堂废水经隔油池隔油沉淀处理后进入化粪池处理；污废水进入一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化，不外排	无废水外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备，严禁夜间使用高噪声设备	噪声达标	采用低噪声设备，严禁夜间使用高噪声设备	噪声达标
振动	/	/	/	/
大气环境	施工时合理开挖，在施工场地内及附近路面洒水、喷淋；对临时堆放场加盖篷布；对可能产生扬尘的材料封闭运输，运输车辆在经过居民点时，减缓车速	对周围环境无明显影响	本项目餐饮油烟采用小型油烟净化器（处理效率为80%）处理后达标排放	/

固体废物	建筑垃圾应分类收集堆放，回收利用，不能利用的及时清运；生活垃圾交环卫部门统一处理；机械维修废机油经租住居民房设置的临时危废暂存间内暂存，定期交由有资质的单位进行处理处置。	对周围环境无明显影响	生活垃圾经垃圾桶收集、隔油池油污定期清理后交环卫部门统一处理，主变事故油经建设的事故油池收集后，定期交由有资质的单位处理处置；废旧蓄电池经收集于站区内建设的危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理处置。	不影响周围环境
电磁环境	/	/	升压站内高压设备、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	监测项目噪声；公众投诉时监测	监测项目噪声；公众投诉时监测	监测项目主要有噪声、电场强度、磁感应强度；监测频率。环保验收监测，公众投诉时监测	监测项目主要有噪声、电场强度、磁感应强度；监测频率。环保验收监测，公众投诉时监测
其他	无	无	无	无

七、结论

综上分析，本项目建设符合环境保护相关法律法规和国家产业政策要求，符合“三线一单”和威宁彝族回族苗族自治县国土空间总体规划的管控要求。工程建设施工、运行所产生的工频电场、工频磁场、噪声、废水及固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。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。

威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站
电磁环境影响专项评价

建设单位：威宁广能新能源有限公司

编制单位：贵州水绿蓝环保科技有限公司

编制时间：2025 年 4 月

目录

1 总则

1.1 项目背景

本项目属于输变电项目，于 2024 年 6 月 18 日取得了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目核准的通知》（黔能源审〔2024〕202 号），同意项目核准（见附件 5），于 2025 年 5 月 30 日取得了《贵州省能源局关于同意威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场项目变更核准内容的函》，同意项目变更核准内容（见附件 9）。本项目升压站属于威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场和威宁县广东能源观风海镇卡子山风电场项目配套建设内容，与风电场同步建设，同步施工。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，类别属于“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程”中“其他（110 千伏以下除外）”，须编制环境影响报告表。为此，建设单位委托贵州水绿蓝环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站建设项目环境影响报告编制工作。我公司接受委托后，立即组织相关人员熟悉有关文件和设计资料，并进行现场踏勘，了解区域环境状况。在此基础上编制完成了《威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站环境影响评价报告表》。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程应该设置电磁环境影响专项评价。

1.2 项目规模

本项目为威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场配套升压站，拟新建 220kV 升压站一座，按 1×170MVA 规模进行规划设计，本期建设主变规模为 1×170MVA。升压站包括 220kV 变压器、综合楼、配电楼、附属用房、消防水池、主变构架、出线构架、事故油池、无功补偿装置及 35m 高构架避雷针。配电楼是整个风电场的运行控制中心，楼内主要设有 35kV 配电室、SVG 室、中控室和继保室。综合楼是风电场工作人员的办公及生活场所。综合楼内主要设有办公室、会议室、标间、厨房餐厅等。附属用房包括固废间、工具间及备品备件库、油品库、柴油发电机房。另外，升压站内还布置有消防水池、地埋式污水处理设备等辅助设施。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订），2018.12.29；

（4）《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

（5）《电力设施保护条例实施细则》（2011 年 6 月 30 日修订）。

1.3.2 部门规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号（2017 年 7 月 16 日修订）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），2021.1.1；

（4）《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131 号），2012.11.28。

1.3.3 技术导则与规范

（1）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），2021.3.1；

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次电磁环境影响专项评价现状评价因子为运营期工频电场、磁感应强度。

表 1-2 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
营运期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		磁感应强度	μT	磁感应强度	μT

1.5 评价等级

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），4.6 评价工作等级“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”见表 1-3。

表 1-3 输变电工程主要环境影响评价工作等级一览表

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
	220kV	**变电站**	户内式、地下式	三级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
			户外式	**二级**
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中对电磁环境评价等级的划分，本工程电压等级为 220kV，为户外变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价等级为二级。

1.6 评价范围

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），4.7 评价范围“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”见表 1-4：

表 1-4 输变电工程主要环境影响评价范围

分类	电压等级	评级范围
		变电站、换流站、开关站、串补站
交流	110kV	站界外 30m
	220kV	**站界外 40m**
	500kV 及以上	站界外 50m

因此，本项目评价范围为升压站站界外 40m 范围内。

1.7 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m；磁感应强度公众曝露控制限值为 100uT，详见表 1-5。

表 1-5 公众曝露控制限值

项　目	标准限值	备　注
工频磁感应强度	100μT	公众曝露控制限值，频率 50Hz
工频电场强度	4000V/m	

1.8 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升压站站界外 40m 区域范围内不涉及环境敏感目标。

表 1-6 项目电磁环境主要环境保护目标表

环境要素	影响因素	环境保护对象	环境保护要求
电磁环境	升压站运行	用地红线外 40m 内无电磁环境保护目标	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

2 电磁环境质量现状与评价

为了解项目周围环境工频电磁场现状，技术人员于 2025 年 3 月 3 日对升压站周边工频电场强度、工频磁感应强度进行了现状监测。

2.1 监测目的

调查变电站周围环境工频电场强度、工频磁感应强度现状。

2.2 监测内容

站址四周的工频电场强度和工频磁感应强度。

2.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

2.4 监测条件及仪器

监测条件及仪器见表 2-1。

表 2-1 电磁环境监测条件及仪器

项目	内容		
监测日期	2025 年 3 月 3 日		
环境条件	天气：晴　　温度：19.4-19.8℃　　湿度（RH）：49.3%～49.5%		
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ681-2013）		
监测仪器	仪器名称	仪器型号	有效期至
	场强仪	NBM550/EHP-50F	2025 年 4 月 22 日

2.5 监测点布设

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013），对升压站周边及环境保护目标处进行工频电场强度和工频磁感应强度现状监测，具体监测布点示意图见图 2-1。

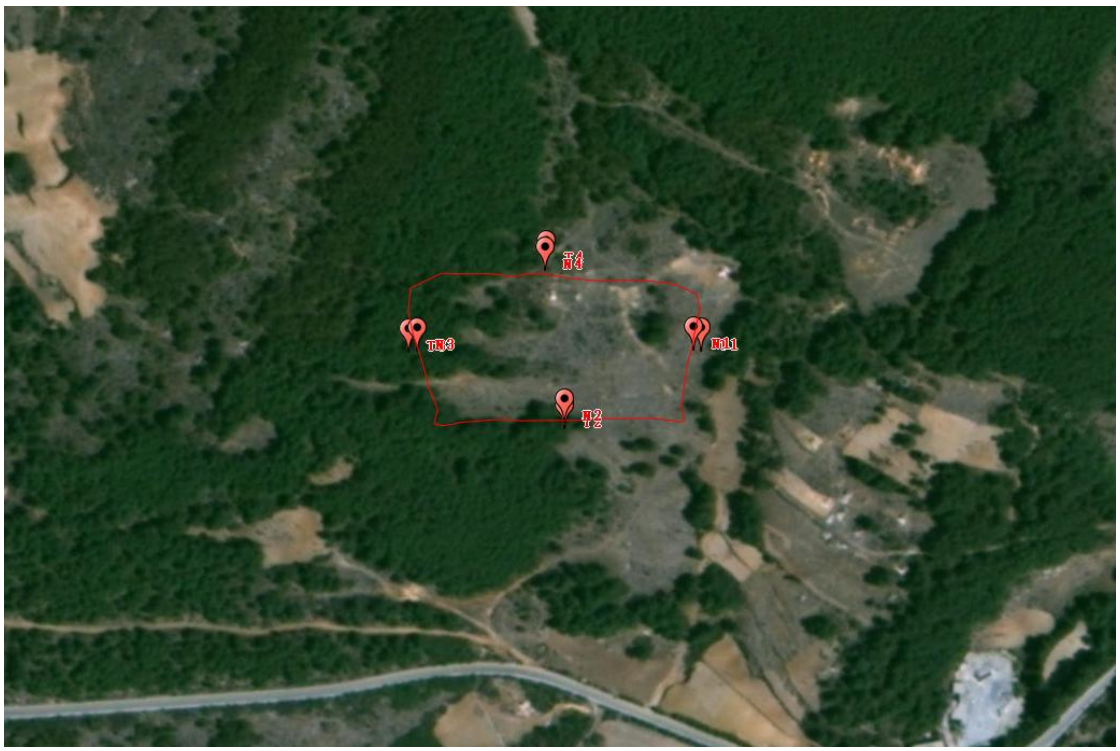


图2-1监测布点示意图

2.6 监测结果

表2-2 电磁环境现状监测结果

监测点编号	监测位置	工频电场强度 E（V/m）	工频磁场强度 B（μT）
T 1	升压站东侧外 5m 处	0.150	0.0075
T 2	升压站南侧外 5m 处	0.510	0.0175
T 3	升压站西侧外 5m 处	0.092	0.0107
T 4	升压站北侧外 5m 处	0.079	0.0044
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		4000	100

根据表 2-2 可知，威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场升压站项目的工频电场强度检测结果范围为 0.079~0.510V/m，工频磁感应强度检测结果范围为 0.0044~0.0175μT；工频电场强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的限值要求；工频磁感应强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 100μT 的限值要求。

2.7 电磁环境现状评价结论

综上所述，威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场升压站项目周边监测点位工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

3 电磁环境预测与评价

升压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工程》（HJ24-2020），“4.10 电磁环境影响评价的基本要求”，升压站产生电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

3.1 类比对象选择

在选择类比变电站时，选取与工程变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的已运行的变电站进行电磁环境的实际测量，以预测分析变电站建成运行后的电磁环境影响。

本评价选取玉屏三家桥 220kV 输变电工程作为类比分析对象。可比性分析详见下表 3-1。

威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场 220kV 升压站为户外站，围墙内占地规模为 5650m^2，电压等级 220kV，主变容量 170MVA，变电站主控楼布置在站区中央。主变压器、电容器及配电装置均采用户外布置，220 千伏配电区位于站内中部。

玉屏三家桥 220kV 输变电工程为户外站，占地规模为 10640m^2，电压等级 220kV，主变容量 180MVA，220kV 系统配置户外 GIS 设备 1 套。

表3-1 本工程与类比工程相关参数比照表

类比项目	本项目升压站	玉屏三家桥 220kV 输变电工程
电压等级	220kV	220kV
主变容量	170MVA	180MVA
主变布置形式	户外布置	户外布置
主变位置	站区中部	站区中部
220kV 出线回数	1 回，架空出线	2 回，架空出线
配电装置布设方式	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置
占地面积	10476m^2	10640m^2
地形条件	山地	山地
建设地点	贵州省毕节市威宁县	贵州省铜仁市玉屏县
可比性分析	①类比对象和本项目升压站的电压等级一致，主变容量大于本项目升压站； ②主变布置方式均为户外布置； ③主变位置均为中部； ④出线方式均为架空； ⑤类比对象与本项目升压站环境条件一致； 经上述条件进行对比，考虑电压等级、主变容量、布置方式等条件下，类比对象产生的电磁影响比本项目升压站的更大，选择类比对象与本项目升压站进行对比可行。	

从表 3-1 可见，本项目升压站与类比升压站相比，主变容量大于本项目升压站，布置方式均为户外布置，配电装置布置一致。因此，选用玉屏三家桥 220kV 输变电工程进行类比分析是较为合适的，可以反映出本项目建成后运行对周围电磁环境的影响程度。

该类比监测数据来源于贵州瑞丹辐射检测科技有限公司编制的玉屏三家桥 220kV 输变电工程电磁及声环境验收监测报告。

3.2 电磁环境监测

1、监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测频次

每个测点检测 1 次。每个测点在稳定情况下读数 5 次，每次测量观测时间≥15s，取 5 次读数的平均值。

3、监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

4、现场检测质量控制内容

监测报告实行三级审核。依据公司《质量手册》及《程序文件》要求对监测的全过程进行质量保证和控制

人员：经过技术培训考核，持证上岗。

设备：使用的监测仪器设备经计量部门检定/校准合格，且在有效期内。

现场：现场采样和检测均在生产设备正常运营情况下进行。

5、监测点位

工频电场、工频磁场监测布点：升压站厂界及敏感目标处。衰减断面布置升压站南侧，监测间距为 5m，测至 50m 处。具体监测点位见图 3-2。

6、监测单位

贵州瑞丹辐射检测科技有限公司

7、监测时间

2017 年 8 月 3 日

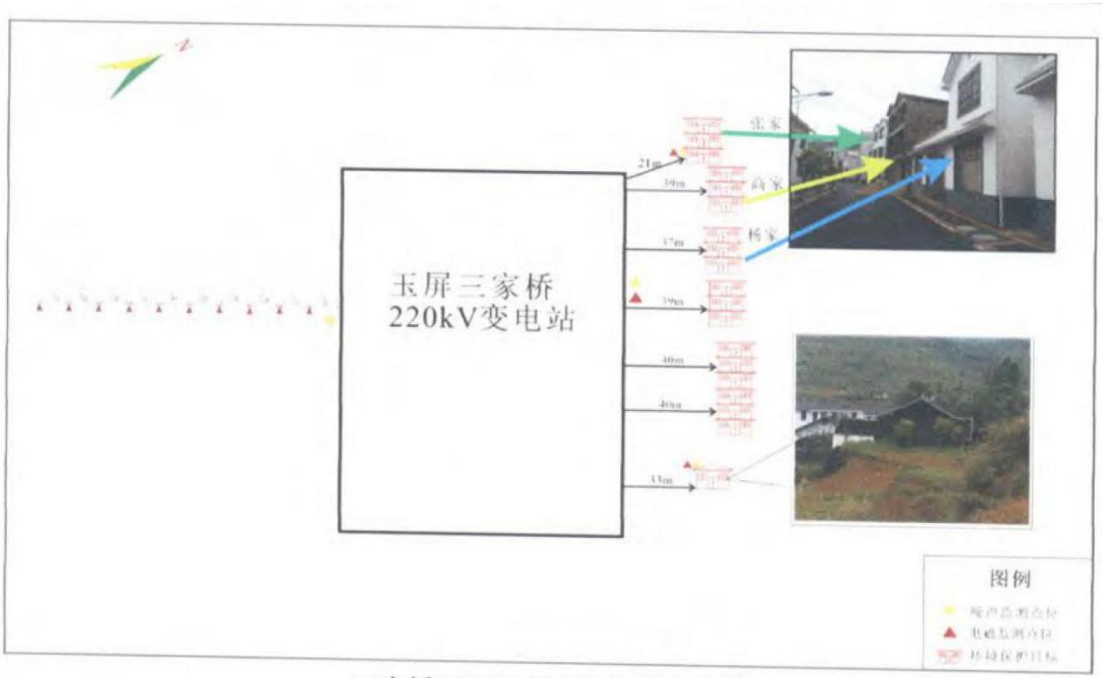


图 3-1 类比升压站监测点位图

表 3-2 玉屏三家桥 220kV 输变电工程监测工况一览表

检测期间运行工况				
检测工况	U (kV)	I(A)	P (MW)	Q (MVar)
主变	233.05	112.43	23.05	5.2

3.1.3 监测数据结果分析

监测数据结果如表 3-3 所示。

表 3-3 玉屏三家桥 220kV 输变电工程工频电磁场类比监测结果

项目名称	点位编号	点位描述		电场强度（V/m）	磁场强度（μT）	备注
玉屏三家桥220KV输变电工程	N1	变电站南侧5m		146.7	2.26	
	N2	变电站北侧5m		32.33	1.86	
	N3	新店乡老寨村220KV三家桥变电站北侧郑家		32.33	1.33	
	N4	新店乡老寨村220KV三家桥变电站北侧张家		9.240	1.42	
	N5	变电站南侧	1m	161.9	2.37	
			5m	146.7	2.26	
			10m	128.4	2.13	
			15m	116.2	1.93	
			20m	102.7	1.83	
			25m	84.50	1.63	
			30m	73.85	1.56	
			35m	60.41	1.44	
			40m	42.62	1.37	
			45m	32.52	1.28	
			50m	22.55	1.17	

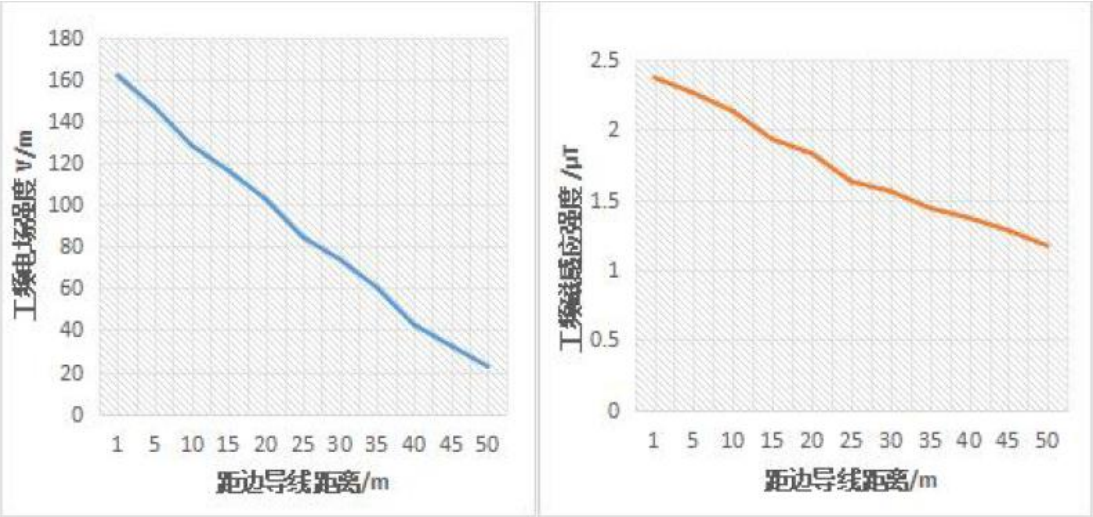


图 3-2　类比工程衰减断面工频电场、磁感应强度变化趋势图

由上述监测结果可知：

1、类比玉屏三家桥 220KV 输变电工程变电站南侧衰减断面工频电场强度、磁感应强度均随距离的增大而减小，最大值 161.9V/m、2.37μT 均出现在南侧厂界外 1m 处。敏感目标最大工频电场强度为 32.33V/m，最大工频磁感应强度为 1.42μT。类比玉屏三家桥 220KV 输变电工程监测数据均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100μT 的要求。

2、监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT 的要求。

根据类比监测分析结果可知，项目升压站运行后，站区厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值。因此，该项目升压站产生的电磁场对周边电磁环境影响较小。

4 电磁环境防治措施

4.1 工程设计中已采取的环境保护措施

（1）将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。

（2）变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

（3）保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电。

4.2 需进一步采取的环保治理措施

（1）加强施工期的环境监督管理。

（2）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传，消除周边居民畏惧心理。

（3）建立健全环保管理机构，完善工程环保竣工验收工作。

5 结论

5.1 电磁环境影响分析结论

根据电磁环境现状监测结果、类比监测结果，本工程造成的电磁环境的影响不大，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）50Hz（0.05kHz）公众曝露控制限值。从电磁环境影响角度，本工程建设是可行的。

5.2 敏感目标电磁环境影响评价结论

本项目红线范围外 40m 内无电磁环境保护目标，经类比分析项目红线范围外 40m 内各处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）50Hz（0.05kHz）规定的限值要求。

5.3 电磁环境影响专题评价结论

本项目为输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域无电磁环境污染源，电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，满足环评标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，该项目是可行的。

5.4 建议

1、在初步设计阶段，充分结合本评价报告的电磁环境预测结果，确保厂界周边电磁环境达标；

2、在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保周边电磁环境达标。

威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站项目地理位置图

说明：威宁县牛棚镇鬼皮坡风电场220kV升压站项目建设地点位于毕节市威宁县中水镇花园村，海拔高度在2200～2225m之间，场地自然坡度5～10°。升压站场址中心位置距威宁县直线距离约56km，距离昭通市直线距离约18km，距离毕节市直线距离约139km，距离贵阳市直线距离约285km。都香高速（G7611）、国道（G356）从场区西南侧经过，中石公路（一级公路）从场区西北侧经过，场内与多条县道、乡道连接，对外对内交通便利。