

# 建设项目环境影响报告表

## 送审稿

项目名称：

沙坝升压站

建设单位（盖章）：

贵州织金平远清洁能源有限责任公司



编制单位：

贵州锦唐环保有限公司

编制日期：

2025年4月



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	q99p72		
建设项目名称	沙坝升压站		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	贵州织金平远清洁能源有限公司		
统一社会信用代码	91520524MAC1XR820L		
法定代表人 (签章)	顾剑		
主要负责人 (签字)	黄泽明		
直接负责的主管人员 (签字)	张涛		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	贵州锦唐环保有限公司		
统一社会信用代码	91520103MA7K48060G		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨先桥	2015 27	BH003506	杨先桥
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨先桥	建设项目基本情况、建设内容、电磁环境影响专题评价	BH003506	杨先桥
张博	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH029318	张博

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州锦唐环保有限公司（统一社会信用代码 91520103MA7K48060C）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 沙坝升压站 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 杨先桥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015 27，信用编号 BH003506），主要编制人员包括 杨先桥（信用编号 BH003506）、张博（信用编号 BH029318）（依次全部列出）等 2 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）：贵州锦唐环保有限公司

  
2025年4月18日

# 编制单位承诺书

本单位贵州锦唐环保有限公司（统一社会信用代码91520103MA7K48060C）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、业务主管部门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发生变更的
- 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18日

## 编制人员承诺书

本人 杨先桥 (身份证件号码 50 3X) 郑重承诺：本人在 贵州锦唐环保有限公司 (统一社会信用代码 91520103MA7K48060C) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 杨先桥

2025 年 4 月 18 日

## 编制人员承诺书

本人 张博 (身份证件号码 52 16) 郑重承诺: 本人在 贵州锦唐环保有限公司 (统一社会信用代码 91520103MA7K48060C) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

张博

2025 年 4 月 18 日

代使用



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码  
91520103MA7K48060C



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 贵州锦唐环保有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 杨先桥  
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。环保咨询服务；生态环境监测；环境保护监测；工程和技术研究和试验发展；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；社会稳定风险评估；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；环境保护专用设备销售；水资源管理(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 2022年03月10日  
住所 贵州省贵阳市白云区兴发路街道人营城中建华府(贵阳市人营城片区棚户区改造项目)B地块，第B6栋34层14号房



登记机关 2024年09月25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

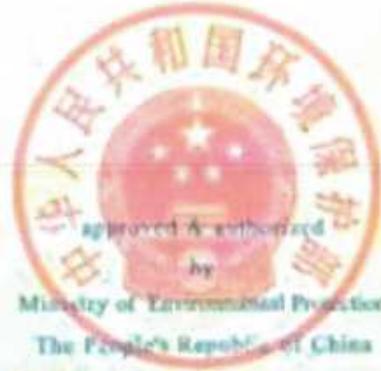
国家市场监督管理总局监制

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.



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: HP 00017715

No. 00017715



Full Name

性别:

Sex

出生年月

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2015年5月24日

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2015年 11月 30日

管理号:

File No.

201501

07

仅限《沙坝升压站环境影响报告表》使用

仅限《沙坝升压站环境影响报告表》使用

仅限《沙坝升压站环境影响报告表》使用

仅限《沙坝升压站环境影响报告表》使用

仅限《

使用



扫一扫验真伪

### 贵州省社会保险缴费证明(个人)

姓名	性别	参保险种	个人编号	1C		身份证号	500	3X
				缴费状态	单位名称			
		企业职工基本养老保险	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	200905-201412 201710-201803 201901-202502	148	42
		失业保险	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	200905-201412 201710-201803 201901-202502	148	42
		工伤保险	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费 (中断)	贵州中贵环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	云岩区	暂停缴费 (中断)	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	云岩区	暂停缴费 (中断)	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	南明区	暂停缴费 (中断)	贵州中贵环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	南明区	暂停缴费 (中断)	贵州中贵环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费 (中断)	贵州天保生态股份有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费 (中断)	贵州经纬科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	观山湖区	暂停缴费 (中断)	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	观山湖区	暂停缴费 (中断)	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
		工伤保险	南明区	暂停缴费 (中断)	贵州润田环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

参保缴费情况

打印日期: 2025-02-20

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》到现参保地经办机构进行核实。

# 贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	张博	个人编号	15		身份证号	52		中断月数
			参保地	经办机构		缴费状态	缴费起止时间	
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	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	201807-201901 201912-202204 202212-202502	63	17	
	失业保险	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	201807-201901 201912-202204 202212-202502	63	17	
	工伤保险	云岩区	参保缴费	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			
	工伤保险	铜仁市市本级	暂停缴费 (中断)	贵州中检豫黔检测有限责任公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费 (中断)	贵州中贵环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			
	工伤保险	南明区	暂停缴费 (中断)	贵州中实信环保咨询科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			
	工伤保险	云岩区	暂停缴费 (中断)	贵州锦唐环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表			

## 转入情况

原参保地	转移险种	缴费起止时间	转移总月数

# 贵州锦唐环保有限公司

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受 贵州织金平远清洁能源有限责任公司 委托编制的《沙坝升压站环境影响报告表》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贵单位审批。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。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，报送的环境影响报告表不含涉及国家机密、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。

承诺单位（盖章）：贵州锦唐环保有限公司

日期：2025年4月18日



# 贵州织金平远清洁能源有限责任公司

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位报送的《沙坝升压站环境影响报告表》中所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责；报送的环境影响报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

建设单位（盖章）：贵州织金平远清洁能源有限责任公司

2025年4月18日



# 贵州织金平远清洁能源有限责任公司

---

## 授权委托书

贵州省生态环境厅：

由 贵州锦唐环保有限公司 编制的《沙坝升压站环境影响报告表》已完成，我单位特委托 张博（身份证号码：52 16），联系电话 16 17，代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托！

委托单位（盖章）：贵州织金平远清洁能源有限责任公司



2025年4月18日

# 关于办理环境影响报告书（表）审批的 申 请

贵州省生态环境厅：

我公司“沙坝升压站”已委托贵州锦唐环保有限公司编制了《沙坝升压站环境影响报告表》，现报贵单位审批。

贵州织金平远清洁能源有限责任公司（公章）

2025年4月18日





工程师现场踏勘照片



现场走访调查照片

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	35
四、生态环境影响分析.....	45
五、主要生态环境保护措施.....	58
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	74
七、结论.....	78

## 附录

附录 1 电磁环境影响专题评价

## 附表

附表 1 环境保护措施一览表

附表 2 环保设施验收一览表

附表 3 环保投资一览表

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与“三区三线”位置关系图

附图 3 项目“三线一单”环境分区管控单元位置关系图

附图 4 项目与“一般生态空间”位置关系图

附图 5 项目与区域饮用水源保护区位置关系图

附图 6 项目总平面布置图

附图 7 项目区域水系图

附图 8 项目环境质量现状监测布点图

附图 9 项目环境保护目标图

附图 10 项目分区防渗图

## 附件

附件 1 省能源局关于同意织金县沙坝风电场项目核准的通知（黔能源审〔2024〕405 号）

附件 2 省自然资源厅关于织金县沙坝风电场项目用地预审与选址的复函（黔自然资源审批函〔2024〕1071）

附件 3 织金县沙坝风电场选址意见书（用字第 52 00）

附件 4 各有关部门选址意见的复函

附件 5 项目区域电磁环境现状监测报告

附件 6 类比项目电磁辐射竣工验收监测报告

附件 7 公参说明及公众意见调查表

附件 8 项目环评委托书

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	沙坝升压站		
项目代码	2401-520000-60-01-444565		
建设单位联系人	张涛	联系方式	0857-*****88
建设地点	贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村		
地理坐标	东经 105°33'11.256"，北纬 26°33'42.478"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	13870
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	贵州省能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黔能源审（2024）405 号
总投资（万元）	5800	环保投资（万元）	82.1
环保投资占比（%）	1.42	施工工期	5
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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）要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>一、产业政策符合性分析</b></p> <p>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</p>		

清单”中的“禁止准入类”。因此，项目建设符合国家现行产业政策。

## 二、与“三区三线”符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

### (1) 永久基本农田保护红线管控要求

依据《中华人民共和国基本农田保护条例》等法律法规，基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。依据《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）：严格占用永久基本农田的重大建设项目范围。

以下重大项目经批准可以占用基本农田：

①党中央、国务院明确支持的重大建设项目；

②按《关于梳理国家重大项目清单加大建设用地保障力度的通知》（发改投资〔2020〕688号）要求，列入需中央加大用地保障力度清单的项目；

③中央军委及其有关部门批准的军事国防类项目；

④纳入国家级规划的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目；

⑤省级公路网规划的省级高速公路和连接原深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路项目；

⑥原深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、民生发展等项目。

本项目用地不占用永久基本农田。因此，项目建设与基本农田保护条例相符合。

### (2) 生态保护红线管控要求

本项目用地不占用生态保护红线。因此，项目建设与生态保护红线管控要求相符合。

### (3) 城镇开发边界管控要求

目前贵州省还未印发具体的城镇开发边界管控办法。要求参照贵州省土地资源普适性管控要求，项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，位于城镇开发边界外，项目已取得《贵州省自然资源厅关于织金县沙坝风电场项目用地预审与选址的复函》（黔自然资审批函〔2024〕1071号，见附件2）和《建设项目用地预审与选址意见书》（见附件3），符合贵州省土地资源普适性管控要求。

综上所述，本项目的建设符合《自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号），项目与“三区三线”位置关系图详见附图2。

#### 四、“三线一单”符合性

##### （1）生态保护红线

2016年10月，原环境保护部印发《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），提出：除受自然条件限制，确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动。

2018年8月，生态环境部印发《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》（环规财〔2018〕86号），提出：“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穿越方式，或依法、依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

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》（中共中央办公厅、国务院办公厅 厅字〔2019〕48号）的规定“二、（四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”

2024年12月28日贵州省人民政府发布的《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）要求（一）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。（二）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。（三）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相关要求。

2022年8月17日自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局发布的《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）（2022年8月17日）规定：（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。包括必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动。

根据项目与“三区三线”位置关系图和织金县自然资源局关于《织金县能源局关于协助核查织金县沙坝风电场选址意见的函》的复函：沙坝升压站不占生态保护红线、城镇开发边界。项目用地红线不涉及历史文化保护线、城市水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线。因此，本项目不占用生态保护红线，项目在设计中已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施。因此，根据自然资发〔2022〕

142号、环环评〔2016〕150号、环规财〔2018〕86号、厅字〔2019〕48号)和黔府发〔2020〕12号文件,本项目不违背现行国家及地方的生态保护红线管理要求。

## (2) 环境质量底线

### ①水环境质量底线

本项目不涉及水域占用,项目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。因此不会导致项目区域地表水环境质量下降。符合水环境质量底线的要求。

### ②大气环境质量底线

本项目所在地属于环境空气功能区的二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。施工期采取洒水降尘等措施后,工程施工对环境空气影响可基本控制在施工范围,变电站运行期无废气产生,工程建设对区域环境空气质量的影响很小。

### ③土壤环境风险管控底线

本项目为电网基础设施项目,项目占地面积小,不会增加土壤环境风险。本项目所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工机械冲洗废水的排放,固体废物未妥善处置,土方开挖导致水土流失等。根据环境影响评价章节提出的相应环保措施,遏止带有石油类的机械冲洗废水渗透至土壤中,施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。土方开挖应避免雨天施工,变电站运行过程中不会产生改变所在区域土壤性质的化学污染物质。不会增加工程区域土壤环境风险。

综上所述,项目在采取相应的污染治理措施后,能够保证项目符合生态环境分区管控方案规定的环境质量底线的要求。

## (3) 资源利用上线

本项目为电网基础设施项目,涉及到的资源利用类型有水资源及土地资源,不涉及能源(煤炭)资源。项目占地面积约13870m<sup>2</sup>;项目变电站施工在征地范围内进行,项目在施工过程和运营期中用到水资源,施工期包括施工用水及施工人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械和

洒水抑尘时用到；施工人员少，生活用水量不大。变电站运营期生活用水量不大。综合情况看，本项目用水量极少。

本项目运行期不涉及能源、土地资源的消耗，符合资源利用上线的要求。

#### (4) 生态环境准入清单

综上所述，本项目选线不在生态保护红线范围内，项目建设不会突破区域环境质量底线及资源利用上线，不属于负面清单内项目，且符合环境管控单元生态准入清单要求，本项目建设符合区域“三线一单”的要求。

### 五、与《毕节市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

#### (一) 分区管控

根据毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（毕府发〔2020〕12号）：毕节市全市共划定141个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元88个，占全市国土面积的36.48%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元40个，占全市国土面积的14.19%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元13个，占全市国土面积的49.33%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

#### (二) 生态环境准入清单

根据划分的环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出了定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全州生态环境准入清单。

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。其中：

(1) 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，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。

(2) 生态保护红线外的一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法依规进行允许、限制、禁止的产业和项目类型的准入管控。

2.重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物排放总量要求。对于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。

本项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村。经查阅核实，本项目涉及的管控单元包括织金县一般管控单元（ZH52052430001）和织金县优先保护单元（ZH52052410005），本项目与织金县三线一单分区管控单元的相对位置关系见附图3，项目于贵州省“三线一单”公众应用平台申请查询图详见图1-1。

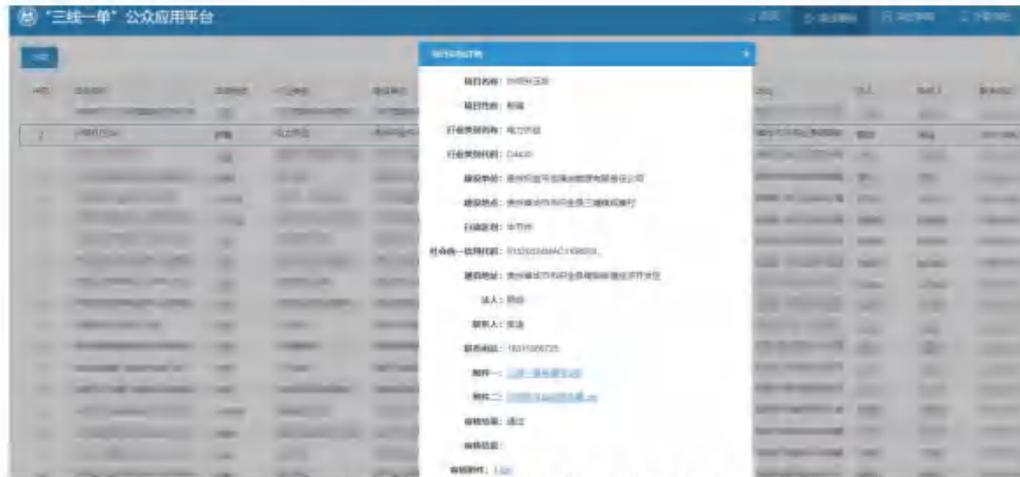


图 1-1 项目申请查询“三线一单”查询平台截图

本项目与上述管控单元的管控要求符合性分析见表 1-2~表 1-4。

表 1-1 项目与织金县优先保护单元（ZH52052410005）管控要求符合性分析

表

管控要求	具体内容	本项目情况	是否符合
空间布局约束	①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中对应的公益林、极重要敏感区、重要敏感区、重	①项目占用先保护单元类别为三塘镇公益林，根据《织金县林业局	符合

	<p>要湖库、饮用水水源保护区、风景名胜區、天然林和生态公益林等适性准入要求。</p> <p>②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。</p>	<p>关于贵州织金平远清洁能源有限责任公司关于织金县沙坝风电场选址意见的函》的复函，项目拟选址范围不涉及1级保护林地，涉及2、3、4级林地，不涉及我县林业主管部门管理的各级自然保护区、风景名胜區、森林公园、湿地公园等自然保护地，不涉及天然乔木林，不涉及国家级公益林中的乔木林地，不涉及古树名木。项目属于电力基础设施建设，不属于准入要求禁止开发建设和限制开发建设的活动。</p> <p>②项目不涉及畜禽养殖业。</p>	
污染物排放管控	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。	项目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。	符合
环境风险管控	<p>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。</p> <p>②执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。</p>	项目不涉及饮用水源保护区，项目在采取相应的污染治理措施后，能够保证项目符合生态环境分区管控方案规定的环境质量底线的要求。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

表 1-2 织金县一般管控单元（ZH52052430001）管控要求符合性分析表

管控要求	具体内容	本项目情况	是否符合
空间布局约束	<p>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。</p> <p>2.高速公路、铁路沿线以及城镇建成区上风向等重点区域限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。</p> <p>3.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染</p>	<p>本项目为升压站项目，不属于畜禽养殖及农业项目。本项目属于电力基础设施建设，符合国家现行产业政策。本项目不占用生态保护红线，项目在设计中已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施。</p>	符合

	普适性管控要求。 4 执行贵州省自然岸线普适性要求		
污染物排放管控	1.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。 2.化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。 3.畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行毕节市普适性管控要求。	本项目为升压站项目，不属于畜禽养殖及农业项目。项目运营期在采取相应的污染治理措施后，能够保证项目符合生态环境分区管控方案规定的环境质量底线的要求。	符合
环境风险管控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。2.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。3.禁止带来外来物种入侵生态环境风险的种植养殖项目。	本项目为升压站项目，不属于畜禽养殖及农业项目。项目在采取相应的污染治理措施后，能够保证项目符合生态环境分区管控方案规定的环境质量底线的要求。	符合
资源开发效率要求	执行毕节市织金县资源开发利用普适性要求。	项目运行期不涉及能源、土地资源的消耗，符合资源利用上线的要求。	符合

#### 六、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ113-2020)的符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ113-2020)设计、施工、运行的总体要求，分析本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ113-2020)的符合性，详见下表。

表 1-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ113-2020)的符合性分析

时期	具体要求	项目实际情况	符合性
	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域无相关规划	/
	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	本项目不涉及生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区准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。	本项目不涉及自然保护区，水源保护区。	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	本项目升压站不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能	符合

选址 选线		的区域, 采取综合措施, 减少电磁和声环境影响。	的区域, 根据要求, 变电站、线路已尽量避让集中居住区。	
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目升压站位于 2 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。	升压站位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村, 项目在设计中已采取相应生态影响减缓和恢复措施, 并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施。	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。	项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村, 项目在设计中已采取相应生态影响减缓和恢复措施, 并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施。	符合
设计	设计总体要求	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。	项目在升压站内建设事故油池, 采用混凝土结构, 具有防渗功能, 且事故油池有效容积能满足贮存单台变压器最大油量 100% 的要求, 不外排。	符合
	电磁环境	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算, 采取相应保护措施, 确保电磁环境影响满足国家标准要求。	项目不涉及、不直接跨越居民点。	符合
		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。	经分析, 在落实环评所提防护措施前提下, 本项目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。	本项目不涉及输电线路。	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、防震、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 GB12348 和 GB3096 要求。线路工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择合适的	本项目噪声源主要为主变, 经预测分析, 厂界排放噪声均满足相应标准要求。	符合

		架线高度，确保周围敏感目标满足 B3096 要求		
		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。		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。		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 GB12348 的基础上保留适当裕度。		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。		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环境防护与恢复措施。	项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，项目在设计中已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施，生态影响小。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行。		符合
	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，雨水和生活污水采取分流制。	项目采取雨污分流，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。	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、埋地式污水处理装置、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。		符合
	施工 期	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	本评价已提出施工期控制施工时间，减少车辆速度等措施的，通过以上措施后施工期可以满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）标准限值。	符合
		输变电建设项目施工期临时用地		项目在设计中已采取相

	生态环境 保护	应永临结合,有限利用荒地、劣地。	应生态影响减缓和恢复措施,并将按照环境保护法律法规和环境影响文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施,生态影响小。	
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。		
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	项目施工期挖填方平衡,无土石弃渣,不设置弃渣场。	符合
		施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。		符合
	施工结束后,应清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	符合		
	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,做好污水防范措施,确保水环境不受影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	/
		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。	施工期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。	
	大气环境 保护	施工中应加强施工现场和物料运输的管理,在施工场地设置围挡,保持道路清洁,防止扬尘污染。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。	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置,各项固废合理处置不造成二次污染。	符合
		施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业	施工期产生的土石方全部回填厂区内未进行洒水降尘,本次评价将建议施工采取洒水降尘措施,在做到洒水降尘的措施后,对后续施工产生的扬尘影响小。	符合
		施工过程中,建设单位应当对裸露地面进行覆盖;暂时不能开工的建设用地超过三个月的,应当进行绿化、铺装或者遮盖	项目施工期短,无施工期临时工程,主体工程均采用预制结构件,项目施工土石方全部回填,建设完成后无弃方。	符合
		施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	项目施工生活垃圾分类收集,交环卫部门统一处理,不会有垃圾焚烧现象。	
		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	项目施工土石方全部回填,建设完成后无弃方。	符合

	固体废弃物处置	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。	生活垃圾分类收集，交环卫部门统一处理。	
运营期	/	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，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。	本项目运行后，建设单位设置专门的环境管理小组，进行管理、巡查。本项目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

通过以上分析，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ113-2020)相符。

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>本项目站址位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村境内（站址中心坐标：东经 105° 33′ 11.256″，北纬 26° 33′ 42.478″），站址东距织金县城直线约 25km、北距三塘镇约 2km，站址北面有少普镇至三塘镇公路经过、北侧约 2km 有 X754 县道经过，站址交通较为便利。项目地理位置图详见附图 1。</p>
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>织金县沙坝风电场项目用地涉及织金县阿弓镇乐丰村，三塘镇野乌村、后寨村，少普镇平寨村、中山村、喇叭河村，后寨苗族乡小桥村、熊家寨村，珠藏镇龙河村、一心村。项目规划安装 12 台单机容量 5000kW 的风力发电机组，总装机容量为 60MW，风机叶轮直径 200m，轮毂高度 140m。根据《织金县沙坝风电场项目环境影响报告书》显示，“本环评报告仅对风电项目的建设和无电磁影响的设备进行环境影响评价，本次评价不含升压站及输出线路电磁辐射内容，升压站、输出线路设计的电磁辐射环境影响，由建设单位委托相应单位另行评价”工程需配套建设 220kV 升压站 1 座及 220kV 送出线路 1 回属于电磁环境影响项目，故需进行环境影响评价。本次评价仅对 220kV 沙坝升压站环境影响评价，其余风电场工程及 220kV 送出输电线路不在本次评价范围内。</p> <p><b>二、项目组成及规模</b></p> <p>电压等级：220kV/35kV；</p> <p>主变容量：本期建设 2×200MVA；</p> <p>主变型号：三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器；</p> <p>220kV 配电装置：终期为单母线接线，出线 2 回；本期为单母线接线，出线 1 回；</p> <p>35kV 配电装置：终期为单母线扩大单元接线，出线 16 回；本期为单母线扩大单元接线，出线 9 回。</p> <p>35kV SVG 无功补偿：本期建成 2×45MVar；</p> <p>施工变：终期为 1×500kVA，由站外 10kV 施工电源接入，施工完毕后作为站用变，本期一次建成；</p> <p>35kV 接地变容量：本期建成 1×1300kVA+1×1800kVA（兼站用变）。</p> <p>项目具体组成情况详见表1-1。</p>

表 2-1 建设项目组成情况一览表

项目组成		建设规模及内容	备注
主体工程	220kV 升压站	<p>新建 1 座 220kV 升压站，电压等级:220kV/35kV；</p> <p>主变容量:本期建设 2×200MVA；</p> <p>主变型号:三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器；</p> <p>220kV 配电装置: 终期为单母线接线，出线 2 回；本期为单母线接线，出线 1 回；</p> <p>35kV 配电装置: 终期为单母线扩大单元接线，出线 16 回；本期为单母线扩大单元接线，出线 9 回。</p> <p>35kV SVG 无功补偿: 本期建成 2×45MVar；</p> <p>施工变: 终期为 1×500kVA，由站外 10kV 施工电源接入，施工完毕后作为站用变，本期一次建成；</p> <p>35kV 接地变容量: 本期建成 1×1300kVA+1×1800kVA(兼站用变)。</p>	新建
辅助工程	综合楼	综合楼为单层公共建筑，耐火等级为二级，屋面防水等级为 I 级，结构形式为钢筋混凝土框架结构；建筑高度 4.2m，综合楼长 26.0m，宽 6.0m，建筑面积约 167.32m <sup>2</sup> ，层高 3.9m。综合楼内布置有门卫室、休息室、会议室、办公室、安全工具间及卫生间等。	新建
	辅助用房	辅助用房长 13.0m，宽 6.0m，上下两层布置，建筑面积约 82.62m <sup>2</sup> 。地面以下为消防水池，地面以上为泵房及危废品间、层高 5.0m，整个建筑为一个独立的防火分区。	新建
	预制舱	<p>预制舱内部布置 35kV 开关柜室、蓄电池室、二次设备室及主控室。</p> <p>预制舱为厂家成品钢质建筑，火灾危险性分类为丁类，建筑耐火等级为二级，预制舱金属屋面防水等级为 I 级（1 道金属板+1 道防水卷材）。</p>	新建
	消防小间	消防小间外墙贴白色墙面砖，顶贴红色面砖，门采用不锈钢平开门，门底设通风百叶。器材间配置：推车式干粉灭火器、消防斧、消防铲及消防桶。砂池设置漏水孔，容积不小于 1m <sup>3</sup> ，平面尺寸为 2.6m×2.1m，单层砖混结构。	新建
公用工程	给水	项目施工用水、生活及消防用水接距站址约 3.0km 外市政供水系统管道，中途合适位置设置二次加压一体化箱泵，站内设置一套智能供水设备，以保证稳定用水，设水表进行计量。	新建
	排水	项目采取雨污分流，无污水外排。站址进站道路接口处地势较低，站址北面为少普镇至三塘镇 X754 县道、道路旁有雨水排水边沟。站外山洪汇水及站区雨水积水可排入站外北侧县道旁排水边沟内。	新建
	供电	本站安装两台容量为 500kVA 的站用变压器，其中 1 台为#1 接地变兼站用变、1 台为施工变（永临结合）。站用电 380/220V 交流系统采用单母线分段接线，每台站用变压器分别接入一段母线，设 8 面低压站用电配电柜，布置于配电装置楼继电器室。站用电屏进线装设 ATS 智能投切装置，两回站用电源互为备用，当其中一台站用变失电时，由 ATS 装置将另一台站用变自动投入。	新建
环保工	废水	项目生活污水处理系统主要包括污水化粪池、污水提升泵和地理式一体化污水处理设备，污水处理设施处理能力按 1m <sup>3</sup> /h 设计。地理式一体化污水处理设备采用目前	新建

程		较为成熟的生化处理技术—生物接触氧化法，处理工艺主要包括：接触氧化池、二沉池、污泥池和消毒设备，出水水质达到国家一级排放标准，各处理工艺与消毒装置和机房整箱集成安装，安装方便，埋设于地下，外形美观。本项目采用型号为 AWS-1，处理能力为 1m <sup>3</sup> /h；污水提升泵 2 台（一用一备），型号为 AS1.0-2CB，性能为 Q=15m <sup>3</sup> /h H=4.5m N=1.1kW。 经污水处理系统处理后的水达到国家排放标准后排入中水回用水池内，用于站内绿化回用，污水不外排。	
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声、加强维护管理等。	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运；产生的事故油由 1 座事故油池（容积 75m <sup>3</sup> ）收集，事故油定期交由具有相关资质的单位处置，项目产生的其他危废暂存在危废暂存间（面积 24 m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位处置。	新建
	环境风险	①新建 1 座容积不小于 67m <sup>3</sup> 的事故油池，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。②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。③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，必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理。④在主变压器下方设有管道，与事故油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。⑤电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。⑥设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。⑦按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施。	新建
电磁环境	①将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强；②对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；③升压站内金属构件，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；④保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接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⑤建设单位应委托有资质的单位，定期对升压站周边电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。	新建	

### 三、项目设备情况

项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
（一）主变部分					

1	主变压器	型号: SFPZ20-200000/220 变比: 230±8×1.25%/37kV 短路阻抗: Ud=14% 连接组别: YN, d11 冷却方式: OFAF 220kV 中性点绝缘水平: 110kV 等级 套管 CT 配置: 220kV 高压侧: 5P30/5P30/5P30/0.5S, 500~1000/1A 220kV 高压中性点侧: 5P30/5P30/5P30, 200~400/1A	台	2	
2	220kV 中性点成套装置	(1)220kV 中性点隔离开关: GW13-126/630, 电动机构: 1 套 (2)220kV 中性点电流互感器: 干式电流互感器, LZW-35, 200/1、5P30/5P30、15VA/15VA: 1 只 (3)220kV 中性点氧化锌避雷器: Y1.5W-144/320; 附在线监测仪 1 台 (4)成套设备支架及底座, 放电间隙, 连接导体等 1 套	套	2	
3	35kV 半绝缘铜管型母线	额定电压 40.5kV, 额定电流 4000A, 含 35kV 避雷器、计数器及安装附件	米	90	以现场实测为准
4	钢芯铝绞线	JL/LB20A-300/40	米	20	
5	铜铝过渡设备线夹	SYG-300/40A	套	2	
6	铜铝过渡设备线夹	SYG-300/40B	套	2	
7	油色谱在线监测装置		套	1	
8	风机控制箱		套	1	主变厂家配套供货
9	型钢		吨	1	热镀锌
10	六角螺栓	各种型号, 热镀锌、带帽、连垫圈	套	80	
<b>(二) 220kV 配电装置</b>					
1	220kV 线路 GIS 间隔单元 (至织金电厂)	ZF16-252kV, 3150A, 50kA, (3s)125kA, 包括: 1) 断路器 CB: 252kV3150A50kA, 1 台; 2) 隔离开关 DS: 50KA, 2 组; 3) 检修接地开关 ES: 50KA, 2 组; 4) 快速接地开关 FES: 50KA, 1 组 5) 电流互感器 2 组: CT1:2×1000/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30 CT2: 2×1000/1A (0.5S/0.2S 带 2×500/1A 抽头), 5P30/5P30/0.5S/0.2S 6) SF6/空气套管, 1 套 7) 汇控柜, 1 台	套	1	
2	220kV 主变进线 GIS 间隔单元	ZF16-252kV, 3150A, 50kA, (3s)125kA, 包括: 1) 断路器 CB: 252kV3150A50kA, 1 台; 2) 隔离开关 DS: 50KA, 2 组; 3) 检修接地开关 ES: 50KA, 2 组; 4) 快速接地开关 FES: 50KA, 1 组 5) 电流互感器 2 组: CT1:1000/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30 CT2: 500-1000/1A, 5P30/5P30/0.5S/0.2S 6) SF6/空气套管, 1 套	套	2	

		7) 汇控柜, 1台			
3	220kV 母线设备 GIS 间隔单元	ZF16-252kV, 3150A, 50kA, (3s)125kA, 包括: 1) 隔离开关 DS: 50KA, 1组; 2) 检修接地开关 ES: 50KA, 1组; 3) 快速接地开关 FES: 50KA, 1组 4) 电压互感器 2组: (220/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1kV, 0.2/0.5(3P)/3P/3P, 50VA/50VA/75VA/75VA 4) 汇控柜, 1台	套	1	
4	220kV 氧化锌避雷器	附在线监测仪	台	9	
5	220kV 电容式电压互感器	220/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1kV 0.2/0.5(3P)/3P/3P, 50/100/100/100VA	台	3	
6	钢芯铝绞线	2×(JL/LB20A-240/30)	米	150	数量按单根导线计列
7	钢芯铝绞线	JL/LB20A-400/45	米	300	
8	间隔棒	MRJ-240-200, 需适配 JL/LB20A-240/30 导线	套	120	
9	220kV 耐张玻璃绝缘子串	19×U100BLP, 附组装金具	串	12	
10	220kV 悬垂玻璃绝缘子串	18×U100BLP, 附组装金具	串	9	
11	耐张线夹	NY-400/45, 配引流线夹	套	12	
12	悬垂线夹	CGU-6	套	12	
13	双导线 T 型线夹	TYS-2×630/55, 带引流线夹	套	6	
14	T 型线夹	TY-400/45, 带引流线夹	套	6	
15	设备线夹	各种型号	套	36	
16	型钢		吨	1	热镀锌
17	六角螺栓	各种型号, 热镀锌、带帽、连垫圈	套	120	
<b>(三) 35kV 配电装置</b>					
1	KYN61-40.5 主变架空进线柜	内含: 1.固封式真空断路器: HVX(K)-40.5/4000-31.5, 1台; 2.电流互感器: LMZB-35, 4000/1A-5P30/5P30/5P30/5P30 /0.5S/0.2S-20/20/20/10/10VA, 3只; 3.智能带电显示操控装置, 1套	台	2	
2	KYN61-40.5 母线设备柜	内含: 1.隔离小车: 40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1组; 2.电压互感器: 0.2/0.5(3P)/3P/3P, 35/√3; 0.1/√3; 0.1/√3; 0.1/√3: 0.1/3kV, 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WZ-51/134, 3只; 4.熔断器: XRNP-40.5/0.5A, 1组; 5.消谐装置: LXQ-35, 1套; 6.智能带电显示操控装置, 1套。	台	2	
3	KYN61-40.5 柜底电缆出线柜 (SVG 回路)	内含: 1.断路器小车(SF6 断路器): 40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1台; 2.电流互感器: 5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S, 500~1000/1A, 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WR-51/134, 3只; 4.接地开关: JN15-40.5/31.5, 1组;	台	2	

		5.零序电流互感器：200/1A，5P10， $\varnothing$ 300； 6.智能带电显示操控装置，1套。			
4	KYN61-40.5 柜底电缆出线柜 (集电线路回路)	内含： 1.断路器小车：40.5kV，1250A，31.5kA，1台； 2.电流互感器：5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S， 400-600-800/1A，3只； 3.氧化锌避雷器：YH5WZ-51/134，3只； 4.接地开关：JN15-40.5/31.5，1组； 5.零序电流互感器：200/1A，5P10， $\varnothing$ 200； 6.智能带电显示操控装置，1套。	台	9	
5	KYN61-40.5 柜底电缆出线柜 (接地变回路)	内含： 1.断路器小车：40.5kV，1250A，31.5kA，1台； 2.电流互感器：200/1A，5P40/5P40； 800/1A，5P40；0.5S/0.2S，100-200/1A，3只； 3.氧化锌避雷器：YH5WZ-51/134，3只； 4.接地开关：JN15-40.5/31.5，1组； 5.零序电流互感器：200/1A，5P10， $\varnothing$ 200； 6.智能带电显示操控装置，1套	台	2	
6	封闭母线桥	4000A，31.5kA(4s)，L $\approx$ 5m	套	2	
7	封闭母线桥	4000A，31.5kA(4s)，L $\approx$ 11m	套	2	
8	35kV 预制舱	31.0米 $\times$ 11.4米，双层布置，一层为35kV 配电室和蓄电池室，二层为二次设备室	套	1	含穿墙套管、舱内辅助系统
<b>(四) 35kVSVG 成套装置安装</b>					
1	35kVSVG 动态无功补偿装置	直挂式 SVG 成套装置， $\pm$ 45Mvar，户外、水冷	套	2	
2	铜排	TMY-80 $\times$ 10，L $\approx$ 200	块	6	
3	铜铝过渡板	MG-80 $\times$ 8	块	6	
<b>(五) 35kV 接地变成套装置安装</b>					
1	35kV 接地变(兼站用变)小电阻成套装置	DKSC-1800-500/37、ENGR35-600-10	套	1	
2	35kV 接地变小电阻成套装置	DKSC-1300/37、ENGR35-600-10	套	1	
<b>(六) 站用电系统</b>					
1	交流屏(站用变馈线屏 1)	SGZ 智能柜站用电源系统 D1	面	1	
2	交流屏(站用变馈线屏 2)	SGZ 智能柜站用电源系统 D2	面	1	
3	交流屏(站用变馈线屏 3)	SGZ 智能柜站用电源系统 D3	面	1	
4	交流屏(#1 站用变进线屏)	SGZ 智能柜站用电源系统 D4	面	1	
5	交流屏(#2 站用变进线屏)	SGZ 智能柜站用电源系统 D5	面	1	
6	交流屏(站用变馈线屏 4)	SGZ 智能柜站用电源系统 D6	面	1	
7	交流屏(站用变馈线屏 5)	SGZ 智能柜站用电源系统 D7	面	1	
8	交流屏(站用变馈线屏 6)	SGZ 智能柜站用电源系统 D8	面	1	

	屏 6)				
<b>(七) 防雷与接地</b>					
1	热镀锌扁钢	-60×6	米	3500	
2	接地母线	TMY-40x4 铜排	米	200	
3	热镀锌圆钢	∅ 22	米	200	
4	接地角钢	L50×50×5 镀锌角钢 L=2500mm	根	80	
5	防腐漆		千克	500	
6	物理降阻剂	YF-J-01	吨	60	
7	放热焊接模具		套	10	
8	焊药	200g 焊粉	袋	200	
9	接地测量井		个	4	
10	多股软铜线	黄绿线, 4mm <sup>2</sup>	米	1000	
11	软铜绞线	TJR-150mm <sup>2</sup> , 带绝缘套	米	50	
12	铜鼻子	DT-150	个	100	
13	软铜绞线	TJR-70mm <sup>2</sup> , 带绝缘套	米	100	
14	铜鼻子	DT-70	个	200	
15	支柱绝缘子	WX 型	个	1000	
16	断接卡	-60×6 热镀锌扁钢, 现场自制	个	4	
17	断接卡保护箱	空箱, 冷轧钢带喷涂, 400×400×150mm	个	4	
18	接地铜排	TMY-30×4	米	500	
19	热镀锌带帽螺栓	M10×50	套	2000	
20	接地模块	ZGD-II型	套	40	
21	接地铜排	TMY-50×5	米	250	GIS 专用接地网
22	放热熔接材料	RY 型、RB 型, 含模具、模夹	个	50	
<b>(八) 全站照明</b>					
1	发电车开关箱	按图订货, 不锈钢箱体, 户外防水型	个	1	
2	主变检修电源箱	按图订货, 不锈钢箱体, 户外防水型	个	1	
3	户外场地检修电源箱	按图订货, 不锈钢箱体, 户外防水型	个	2	
4	户内检修电源箱	按图订货, 不锈钢箱体	个	2	
5	户外场地照明配电箱	按图订货, 不锈钢箱体	个	1	
6	综合楼正常照明配电箱	按图订货, 不锈钢箱体	个	1	
7	综合楼动力配电箱	按图订货, 不锈钢箱体	个	2	
8	门卫室照明动力配电箱	按图订货, 不锈钢箱体	个	1	
9	三相空调接线箱	按图订货	个	20	
10	黄绿软铜线	RV-1×50	米	50	
11	接地扁钢	30×4	米	300	
12	塑料绝缘导线	ZR-BV-0.5-1×2.5	米	6000	估列
13	塑料绝缘导线	ZR-BV-0.5-1×4	米	2500	估列
14	塑料绝缘导线	ZR-BV-0.5-1×6	米	4000	估列
15	低压电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1.0-3×4	米	1500	户外照明用, 估列
16	防水防尘防震防眩 LED 泛光灯	200WLED 灯, ~220V	套	30	
17	防水防尘防震防眩	400WLED 灯, ~220V	套	4	

	LED 投光灯				
18	门柱灯	ZL18100W	套	2	
19	电铃	AH33-DLT200	只	1	
20	电铃按钮		只	1	
21	吊装双管 LED 灯	~220V, 2×36W	套	20	
22	低顶灯 (600x600x55)	45WLED 灯	套	30	
23	圆形吸顶灯	2D-38WLED	套	10	
24	防水型圆形吸顶灯	2D-38WLED	套	2	
25	5 寸防雾防水筒灯	2×13W (节能 LED 灯管)	套	5	
26	6 寸防眩筒灯	2×13W (节能 LED 灯管)	套	10	
27	单相二、三孔插座	~250V, 10A	个	100	
28	排气扇插座	~250V10A86 型	个	5	
29	热水器插座	~250V16A86 型	个	2	
30	单相空调三孔插座	~250V16A86 型	个	10	
31	红外线智能人体感应开关	~250V, 10A	套	2	
32	单联单控开关	~250V, 10A	套	5	
33	双联单控开关	~250V, 10A	套	10	
34	三联单控开关	~250V, 10A	套	6	
35	单联双控开关	~250V, 10A	套	6	
36	双联双控开关	~250V, 10A	套	6	
37	三联双控开关	~250V, 10A	套	2	
38	防水型单联跷板开关	~250V, 10A	套	2	
39	分(接)线盒	86 型	个	100	
40	热镀锌钢管	SC25	米	200	
41	热镀锌钢管	SC50	米	200	
42	阻燃型塑料管	PC25	米	1000	
43	阻燃型塑料管	PC32	米	1000	
44	阻燃型塑料管	PC80	米	150	
45	集中控制型应急控制器	壁挂型, 采用嵌墙安装, 满足实时监测功能、自动控制、标志灯指示状态改变功能	只	1	
46	A 型应急照明配电箱	输入 AC220V, 输出 DC36V, 4 路输出	只	2	
47	自带电源消防应急标志灯-单面向左	DC36V, 不锈钢面板, 金属后盖板	套	5	
48	自带电源消防应急标志灯-单面向右	DC36V, 不锈钢面板, 金属后盖板	套	5	
49	自带电源消防应急标志灯-疏散出口	DC36V, 不锈钢面板, 金属后盖板	套	2	
50	自带电源消防应急标志灯-安全出口	DC36V, 不锈钢面板, 金属后盖板	套	5	
51	自带电源消防应急标志灯-楼层指示	DC36V, 不锈钢面板, 金属后盖板	套	4	
52	自带电源消防应急照明灯具-壁挂式	DC36V, 平时不点亮, 应急点亮时 5W, 400lm	套	20	
53	无卤低烟阻燃耐火绝缘双绞线	WDZN-RYS-2×1.5	米	200	估列
54	无卤低烟阻燃耐火	WDZN-BYJ-2×2.5	米	200	估列

	电线				
55	无卤低烟阻燃耐火电线	WDZN-BYJ-3×4	米	50	估列
56	耐火型聚氯乙烯绝缘电缆	NH-VV22-0.6/1-3×4	米	150	估列
57	消防应急照明和疏散指示系统调试		项	1	
<b>(九) 电缆敷设及防火封堵</b>					
1	槽式直通桥架	槽式铝合金电缆桥架，800×200，跨距 2m，厚度不小于 2.5mm	米	800	带护罩，估列
2	电缆桥架立柱	[10 槽钢，热镀锌，配固定用压板	米	250	估列
3	电缆桥架托臂	L=850mm，配固定用带帽螺母	套	600	估列
4	角钢	∠50×50×5，热镀锌	米	4000	户外电缆沟支架，估列
5	绝缘铜导线	BVV-0.5-16	米	100	估列
6	接线铜鼻子	DT-16	个	500	估列
7	12mm 防火板		m <sup>2</sup>	150	估列
8	防火包	360×240×50	只	8000	估列
9	有机堵料		千克	2500	估列
10	防火砖		块	5000	估列
11	防火涂料		千克	1000	估列
12	花纹钢板	10mm 厚	m <sup>2</sup>	50	估列
13	热镀锌钢管	Φ32	米	200	估列
14	热镀锌钢管	Φ50	米	1000	估列
15	热镀锌钢管	Φ80	米	50	估列
16	热镀锌钢管	Φ100	米	100	估列
17	热镀锌钢管	Φ150	米	50	估列
18	热镀锌钢管	Φ200	米	50	估列
19	电缆防火槽盒	150×100mm	米	200	估列
<b>(十) 电力电缆</b>					
1	35kV 电力电缆	ZRA-YJV22-26/35-1×500	米	400	SVG 回路用
2	35kV 电力电缆	ZRA-YJV22-26/35-3×120	米	75	接地变回路
3	10kV 电力电缆	ZRA-YJV22-8.7/15-3×120	米	200	永临结合施工变用，估列
4	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×300	米	250	估列
5	1kV 电力电缆	NH-YJV22-0.6/1-4×240	米	250	水泵房电源用，估列
6	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×120	米	170	检修箱用，估列
7	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×50	米	500	估列
8	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×25	米	400	估列
9	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×16	米	600	估列
10	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×10	米	300	估列
11	1kV 电力电缆	ZA-YJV22-0.6/1-4×6	米	300	估列
12	35kV 电力电缆终端头	与 3×400 电缆配套，冷缩型	套	4	户内、户外各 2 套，配 DT2-400 铜

13	35kV 电力电缆终端头	与 3×120 电缆配套，冷缩型	套	2	鼻子 12 个 户内，配 DT2-120 铜鼻子 6 个
14	10kV 电力电缆终端头	与 3×120 电缆配套，户外冷缩型	套	2	配 DT2-120 铜鼻子 6 个
15	1kV 电力电缆终端头	与 4×300 电缆配套，户内冷缩型	套	12	配 DT-300 铜鼻子 48 个
16	1kV 电力电缆终端头	与 4×240 电缆配套，户内冷缩型	套	4	配 DT-240 铜鼻子 16 个
17	1kV 电力电缆终端头	与 4×120 电缆配套，户内冷缩型	套	4	配 DT-120 铜鼻子 16 个
<b>(十一) 施工电源 (永临结合)</b>					
1	站用变	500/35kV37±2×2.5%、0.4kVynd11	台	1	施工变，永临结合
2	架空线路	JKLGYJ-10-1×70/10	米	2000	含水泥杆及金具，估列
3	10kV 断路器	ZN32-12，1250A，25kA	台	1	
4	10kV 隔离开关	GW9-12/630A	组	2	
5	10kV 避雷器	HY5WS-17/50	支	6	
6	计量箱	/	台	1	

#### 四、工程设备参数

变电站所有设备抗震能力应能满足八度地震烈度要求，站址位于 d 级污区，根据南方电网公司《35kV~500kV 变电站装备技术导则》，防污等级按 e 级设计。220kV 中性点直接接地系统爬电比距按不小于 53.7mm/kV 考虑（电压按  $U_m/\sqrt{3}$  计算， $U_m$  为系统最高运行电压）。35kV 中性点非直接接地系统爬电比距按不小于 53.7mm/kV 考虑（电压按  $U_m/\sqrt{3}$  计算， $U_m$  为系统最高运行电压）。所有设备均按远景短路水平选择，220kV 配电装置为 50kA，35kV 配电装置为 31.5kA。

##### (1) 主变压器选择

根据系统提资，本项目主变选用户外三相双绕组油浸风冷式低损耗有载调压升压变压器，容量为 2×200MVA，具体参数如下：

型式：SFZ20 型三相三绕组油浸风冷式低损耗有载调压高效节能升压变压器

容量：200MVA

变比：230±8×1.25%/37kV

短路阻抗： $U_d=14\%$

连接组别：YN，d11

冷却方式：OFAF

220kV 中性点绝缘水平：110kV 等级

套管 CT 配置:

220kV 高压侧: 5P30/5P30/5P30/0.5S, 500~1000/1A

220kV 高压中性点侧: 5P30/5P30/5P30, 200~400/1A

(2) 220kV 配电装置选择

220kV 配电装置采用户外 GIS 配电装置, 选用额定电压为 230kV; 额定电流为 3150A, 开断短路电流 (有效值) 为 50kA/3S。220kV 设备具体选择如下:

表 2-3 1220kV 配电装置主设备表

序号	设备名称	型号及规范	备注
1	220kV GIS	1、单母线, 220kV, 3150A, 50kA 2、包括 2 个主变进线间隔、1 个母线设备间隔、1 个出线间隔 3、电流互感器配置: 主变进线、出线间隔配 8 个二次绕组; 电压互感器配置: 母线设备间隔配 4 个二次绕组 4、内置局放传感器, 按间隔配置 5、每个间隔配带电显示器、就地控制柜	
1.1	主变进线间隔	隔离开关 2 组配电动机构, 接地开关 3 组配电动机构, 断路器 1 台, 配弹簧或者液压弹簧机构, CT 变比为 500~1000/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S, 避雷器 1 组 带电显示器 1 组 (三相)	
1.2	出线间隔	隔离开关 2 组配电动机构, 接地开关 2 组配电动机构, 快速接地开关 1 组配电动机构, 断路器 1 台, 配弹簧或者液压弹簧机构, CT 变比为 2×1000/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S, 带电显示器 1 组 (三相)	
1.3	PT 间隔	隔离开关 1 组, 接地开关 1 组, 快速接地开关 1 组 PT: 220/√3: 0.1/√3: 0.1/√3: 0.1/√3: 0.1kV, 0.2/0.5 (3P) /3P/3P	
1.4	220kV GIS 主母线	220kV, 3150A, 50kA, 单母线, 三相共箱式	
1.5	220kV GIS 分支母线	220kV, 3150A, 50kA, 分箱式	
2	220kV 电容式电压互感器	TYD220/√3-0.005H, (220/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) /0.1kV, 0.2/0.5 (3P) /3P/3P	
3	220kV 氧化锌避雷器	Y10W-204/532, 配在线监测装置	

(3) 35kV 配电装置

35kV 配电装置采用 KYN□-40.5 型系列移开式户内金属封闭开关柜, 双列布置于 35kV 配电室预制舱内。主要设备选择如下:

表 2-4 35kV 配电装置主要设备表

序号	设备名称	型号及规范	备注
1	35kV 移开式开关柜 (主变进线柜)	KYN61-40.5, 内含: 1.断路器小车: 40.5kV, 4000A, 31.5kA, 1 台; 2.电流互感器: 5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S, 4000/1A, 3 只;	

		3.智能带电显示操控装置, 1套。	
2	35kV 移开式开关柜 (母线 PT 柜)	KYN61-40.5, 内含: 1.隔离小车: 40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1组; 2.电压互感器: 0.2/0.5 (3P) /3P/3P, 35/ $\sqrt{3}$ : 0.1/ $\sqrt{3}$ : 0.1/ $\sqrt{3}$ : 0.1/ $\sqrt{3}$ : 0.1/3kV, 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WZ-51/134, 3只; 4.熔断器: XRNP-35/0.5A, 1组; 5.消谐装置: LXQ-III-35, 1套; 6.智能带电显示操控装置, 1套。	
3	35kV 移开式开关柜 (集电线路馈线柜)	KYN61-40.5, 内含: 1.断路器小车: 40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1台; 2.电流互感器: 5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S, 400~600~800/1A, 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WZ-51/134, 3只; 4.接地开关: JN15-40.5/31.5, 1组; 5.零序电流互感器: 200/1A, 5P10, $\varnothing$ 200; 6.智能带电显示操控装置, 1套。	
4	35kV 移开式开关柜 (SVG 柜)	KYN61-40.5, 内含: 1.断路器小车(SF6 断路器):40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1台; 2.电流互感器: 5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S, 500~1000/1A, 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WR-51/134, 3只; 4.接地开关: JN15-40.5/31.5, 1组; 5.零序电流互感器: 200/1A, 5P10, $\varnothing$ 300; 6.智能带电显示操控装置, 1套。	
5	35kV 移开式开关柜 (接地变柜)	KYN61-40.5, 内含: 1.断路器小车: 40.5kV, 1250A, 31.5kA, 1台; 2.电流互感器: 5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S, 100~200/1A (其中1个保护绕组为 800/1A), 3只; 3.氧化锌避雷器: YH5WZ-51/134, 3只; 4.接地开关: JN15-40.5/31.5, 1组; 5.零序电流互感器: 100/1A, 5P10, $\varnothing$ 160; 6.智能带电显示操控装置, 1套。	

## 五、公用工程

### 1) 给排水

#### (1) 供水

项目施工用水、生活及消防用水接距站址约 3.0km 外市政供水系统管道, 中途合适位置设置二次加压一体化箱泵, 站内设置一套智能供水设备, 以保证稳定用水, 设水表进行计量。站内给水系统主要为生活给水系统和浇洒、绿化给水系统、消防给水系统。生活供水系统由站内智能供水机组二次加压供给,  $Q=3\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=30\text{m}$ , 水池  $V=6\text{m}^3$ , 为不锈钢材质。

#### (2) 排水

站内排水系统主要包括雨水排水系统、生活污水排水系统和含油废水排水系

统，各排水系统采用分流制排水。含油废水排至事故油池，经油水分离后的废油由专业回收处理公司进行回收处理，废水排入站区雨水系统；经处理达标后的生活污水排入站内中水回用水池，用于站区绿化浇洒用水，污水不外排。站区雨水排入站外排水沟，由排水沟排入站外北侧县道旁排水边沟内。排水系统为自流排放，站内排水管采用 HDPE 双壁波纹管，站区排水出口及过重车处排水管道建议采用钢筋混凝土管。

## 2) 供电

变电站站用电计算负荷约为 406kVA，因此站用变压器容量选用 500kVA。本站安装两台容量为 500kVA 的站用变压器，其中 1 台为#1 接地变兼站用变、1 台为施工变（永临结合）。站用电 380/220V 交流系统采用单母线分段接线，每台站用变压器分别接入一段母线，设 8 面低压站用电配电柜，布置于配电装置楼继电器室。站用电屏进线装设 ATS 智能投切装置，两回站用电源互为备用，当其中一台站用变失电时，由 ATS 装置将另一台站用变自动投入。

## 3) 通风

蓄电池预制舱，设百叶窗自然进风、防爆轴流风机机械排风事故排风系统；排风机与氢气浓度检测仪联锁启停。风机为常闭状态，当空气中氢气浓度达到 1%（体积比）时，自动开启风机。蓄电池预制舱的通风由预制舱厂家配置，并考虑舱内所设风机、空调等均考虑防静电接地措施。

二次设备室预制舱设置风机，在需要进行机械通风换气，换气次数为 6 次/h，风机风口平时处于关闭状态；二次设备室预制舱的通风由预制舱厂家配置，并考虑舱内所设风机、空调等均考虑防静电接地措施。

35kV 配电预制舱、站用电预制舱，设轴流风机通风，事故排风量按换气次数不少于 12 次计算。预制舱的通风由预制舱厂家配置。

泵房、危废间设置机械通风系统，通风换气次数不小于 6 次/h；卫生间、厨房设置换气扇。

所有通风、设备均与消防联锁，当火灾发生时所有通风设备立即切断电源。

## 4) 空调

蓄电池预制舱，设置防爆防腐型空调，保证夏季房间温度要求。预制舱的空调由预制舱厂家配置。

警传室、主控室、35kV 配电室、绝缘工具间、休息室、办公室、餐厅灯人员

	<p>长期停留区域房间设置空调调节室内空气温度和湿度，各房间空调独立设置，采用柜式或壁挂式分体空调。</p> <p>泵房设置电取暖器，冬季温度不低于 5°C。</p> <p>5) 消防</p> <p>站内消防车道布置成环形，宽度<math>\geq 4\text{m}</math>，并至少有两处与其它车道连接。各构筑物之间的间距满足规定的火灾安全净距要求。</p> <p>根据建构筑物的火灾危险类别及危险等级，分别配备不同类型的灭火器，灭火器设置满足最小灭火级别要求。灭火器分别成组设置在门厅、走道、楼梯间及各电气设备间内明显和便于取用的地点。灭火器采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器。</p> <p>站内建构筑物按自然层设置防火分区，每层设置两个安全出口，满足消防疏散要求。</p> <p><b>六、土石方平衡</b></p> <p>拟建场地总体地势为“SW230° → NE50° 走向的山脊，升压站场地海拔 1819.0~1800.0m 之间，场地内高差约 19m，场地地形较缓。但因站址北侧三塘镇至少普镇公路比高较低，站址场坪标高受进站道路爬坡高度的限制，根据现场进站道路引接情况，站址最终场坪标高为 1806.50m。在此标高情况下，站区场地挖方量约 32770m<sup>3</sup>，填方量约 3140m<sup>3</sup>，约 31370m<sup>3</sup> 土石方需外运堆弃。</p> <p><b>七、劳动定员</b></p> <p>(1) 施工期：项目施工高峰期施工人员 30 人，平均施工人员 20 人。</p> <p>(2) 运营期：运行期劳动定员 10 人。包含风力发电站及送出线路巡检人员，主要办公、生活集中在沙坝升压站，不定期至风力发电站及送出线路处巡检。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总平面及现场布置</p>	<p><b>一、项目总平面布置</b></p> <p>站区呈 L 方形布置，站区东西方向长度为 100.0m，南北方向长度为 63.0m，围墙长度 326m，围墙内占地面积为 6300 m<sup>2</sup>。</p> <p>站址纵向轴线为东偏北 20°，220kV 线路向南架空出线；35kV 从站址北面出线。220kV 室外配电装置、主变压器、35kV 预制舱布置在一条轴线上。升压站分为办公区、生产区两部分，办公区与生产区通过设置围栏隔离开，保证生产运行安全。办公区位于站区西部，包括综合楼、门卫室、辅助用房、污水处理设施、地上消防设施等；生产区位于站区东部，包含 35kV 预制舱及二次设备预制舱、SVG、主变压器、变电架构、事故放油池等。</p>

变电站入口设于站区西南侧，大门采用不锈钢电动伸缩大门。进站道路从站区北侧的机耕道引接，新建进站道路长度 200m，进站道路宽度 4.5m，采用混凝土路面。站区整体布置简洁，进入站区视野良好。

### (1)各建（筑）筑物布置及交通联系

本站为户外 GIS 变电站，站内主要建筑物有综合楼、35kV 预制舱及二次设备预制舱、门卫室、水泵房、地上消防设施。升压站分为办公区、生产区两部分，办公区与生产区通过设置围栏隔离开，保证生产运行安全。办公区位于站区西南部，包括综合楼、门卫室、辅助用房、污水处理设施、地上消防设施等；生产区位于站区东部，包含 35kV 预制舱及二次设备预制舱、SVG、主变压器、变电架构、事故放油池等。

220kV 配电装置布置在站区的东面，主变平行布置于 220kV 配电装置及 35kV 预制舱之间，SVG 无功补偿装置布置于站区最东侧场地；综合楼布置在站区西南面，综合楼南侧场地布置辅助用房。站内道路采用环形布置，路面宽度按 4.5m，道路转弯半径按 9m 设计，这样既能方便主变压器的运输，也能满足设备运输、安装、运行、检修和消防要求。

### (2)防火间距和消防通道

主要生产及辅助建筑物的布置均按《建筑设计防火规范》、《火力发电厂与变电站设计防火标准》、《变电所总布置设计技术规程》进行设计，各建(构)筑物之间的距离满足防火间距要求。为满足全站生产运行、施工的交通运输及消防需要，站内道路采用环形布置，站内道路面宽为 4.5m，道路转弯半径按不小于 9m 设计。

本方案站区内各区功能明确，互不干扰，而且布置十分紧凑，进出线方便，各区之间有道路相通，联系方便，主要构筑物 and 主变布置在靠近入口的主干道两侧，对生产、生活、管理等设施布置十分有利和方便。

### (3)竖向布置

站址处于云贵高原东部、贵州省中西部。拟建场地总体地势为“SW230°→NE50° 走向的山脊，站址红线范围内相对高差约 25m，为林地。

升压站场地海拔 1819.0~1800.0m 之间，升压站场地设计标高在 1806.50m。

总平面布置在考虑竖向布置时，根据变电站工艺布置要求、场地地形条件、进站道路的引接、土石方平衡及减少边坡挡墙工程量等确定场地设计高程。升压站站区呈矩形布置，站区东西方向长度为 100.0m，南北方向长度为 63.0m，站区场地竖

向布置采用平坡式设计，确定场地设计标高当于总图高程为 1806.50m。

## 二、施工平面布置

工程采取外购商品混凝土，施工人员租住当地民房，施工场地和施工活动均在征地范围内。

## 一、施工工艺方案

项目施工期工艺流程如下：

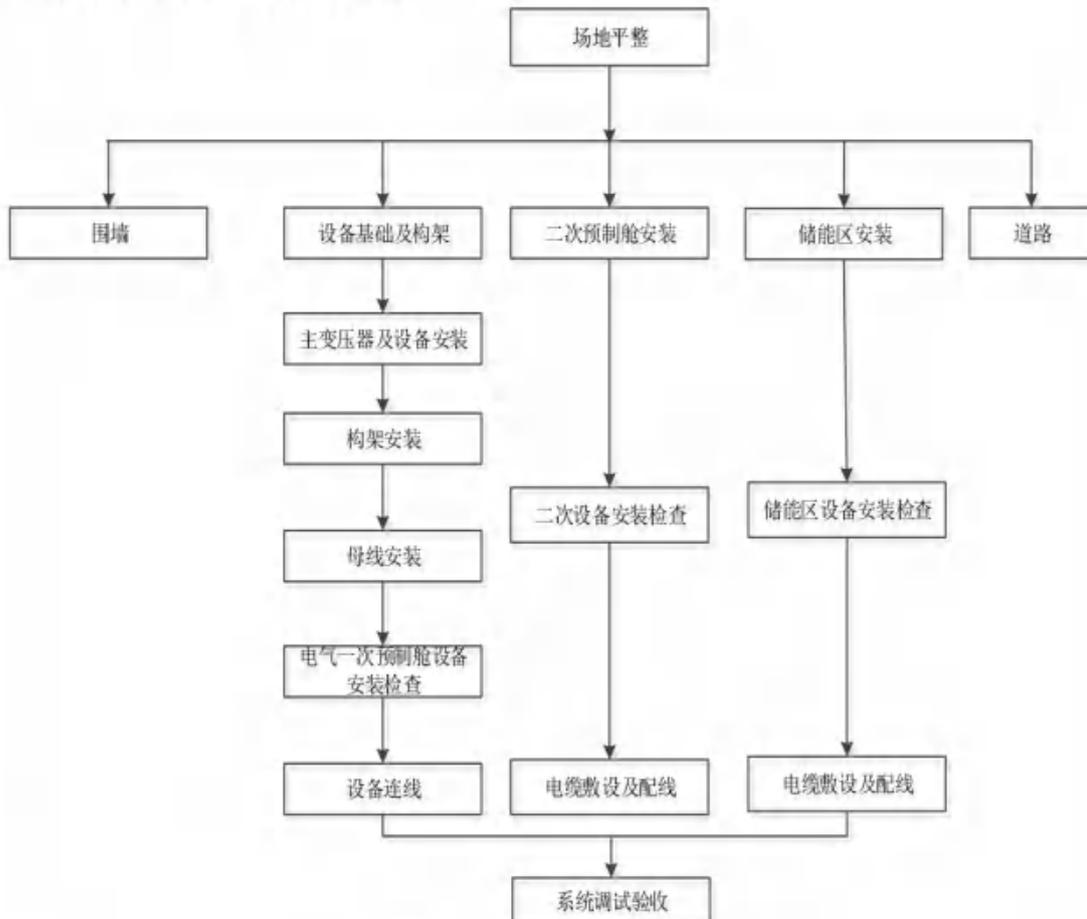


图 2-1 施工工艺流程图

本项目升压站主体结构部分均采用预制构件，预制舱上部结构为集装箱成品，由厂家供货；电气支架及独立避雷针上部为钢施结构钢柱形式；防火墙上部为钢筋混凝土框架结构，其间填充砖墙；储能区围墙采用砖砌体结构形式，墙体厚 240mm，每 3m 设一道钢筋混凝土壁柱，方案柱上留拉结筋与砖墙连接。

主变压器到达现场后，进行外观和数量检查。冲撞记录器上的加速度记录不得超过制造厂的规定。变压器本体及附件的安装应遵守制造厂装配图、安装使用说明书中的规定。绝缘油必须按国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150）的规定试验合格后，注入变压器中。工程施工完毕后进行道路、场地

平整进行绿化。

## 二、主体工程施工

### 1、施工程序、施工方法及施工技术要求

项目构筑物的施工工序为：基础工程→结构工程→电气设备吊装。在施工过程中，应严格按照技术要求进行。

#### 1) 基础工程

(1) 升压站设备基础采用天然地基上的浅基础，如开挖至设计标高未见持力层，需采取地基处理措施，用换填垫层等方式进行回填压实；

(2) 地下水位较高的区域，应采用明沟排水或井点降水的方式避免基坑积水。降水时，应加强施工监测，避免对周围构筑物造成影响；

(3) 基坑开挖完成后，应及时通知地勘单位和设计单位现场验槽。

#### 2) 混凝土工程

(1) 根据施工图纸确定框架、柱、梁、板的混凝土强度等级及其配合比。浇筑前必须查实一次，以免浇筑完毕或浇筑到某施工缝前，停工待料。混凝土浇筑时随时取样；

(2) 对于大体积的混凝土应分层浇筑，一般不超过 300mm。用插入式振捣器时，注意插送均匀到位，且应快插慢拔；

(3) 混凝土施工缝应留在结构受剪力较小且便于施工的部位；

(4) 对于混凝土要特别注意养护，养护时间一般不能低于七昼夜；

(4) 在冬季施工时优选外加剂提高早期抗冻效果，为提高混凝土质量防止混凝土早期受冻，加强对混凝土受冻临界强度监控。

(5) 对于浇筑过程中要防止分层离析，蜂窝麻面过深、面积过大不规范应严格返工。

#### 3) 模板工程

(1) 跨度较大的梁应设中间支撑，而且使梁略向上拱，应满足有关规范要求；

(2) 模板安装过程中，应仔细检查各种部件的牢固性、稳定性。模板上标准轴中心线，要用经纬仪经常复核；

(3) 模板在安装过程中应该牢固，接缝严密，防止渗漏现象；

(4) 在混凝土达到 70%强度后方可拆模，保证在拆模时，不能缺角或成片脱落的情况下，才能拆模。

(5) 模板重复使用必须清理面上的杂物，涂上隔离剂，以保证二次使用模板浇筑混凝土的表面光滑。

#### 4) 钢筋工程

(1) 钢筋使用前应检查其出厂合格证明，以及抽样选出一组做抗拉、抗压试验；

(2) 梁柱接点处或梁的跨中，可能有一段箍筋加密区，节点核心区的箍筋严格按照施工规范和设计要求加密，不得遗漏；

(3) 钢筋搭接在框架柱梁中不能在同一断面，二根钢筋连接采用对焊方式；

(4) 对于截面较大的柱应设双肢或四肢箍。

#### 2、其他施工程序、施工方法及施工技术要求

##### 1) 电气施工

电气施工须与土建配合，如接地网敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

##### 2) 主要电气设备的安装

###### (1) 集装箱安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除平稳、轻起轻落的一般要求外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。吊装车的吨位按照集装箱的重量预留空间来准备，吊装单个集装箱的重量为 15t，单个集装箱成套设备的重量为 45t，考虑吊装半径 10 米，选用 250t 的吊车，所用吊索的强度应能够满足至少 50t 的起吊要求。

吊车在站内行驶时、货车在站内运输时，车速必须控制在 5 公里时速以内，设置专人指挥带路，在视线不良或转弯的地方倒车需要有专人监护。设备吊装时要现场负责人做好对吊车司机的交底工作，吊车需进行可靠接地，需要专人指挥，监护，吊车吊臂需要保持与现场已安装未带电运行设备的安全距离。清除移动过程中存在或可能存在的一切障碍物，如树木，线缆等，应尽可能选择在天气条件较好的条件下对储能集装箱进行吊装。项目安装过程中，需要全套的防护工具，高压操作保护（DC），以及带防护的扭矩仪等。

务必设置警告牌或警示带，避免非工作人员进入吊装区域；在吊装的整个过程中，必须遵守项目所在国家/地区的集装箱作业安全规程，对集装箱和作业中使用的任何机具，均应经过维护。所有从事装卸和栓固的人员均应接受相应的培训，特别是安全方面的培训在对储能集装箱进行起吊的整个过程中，均需严格按照吊车的安

全操作规程进行操作。

操作区域 5m~10m 范围内严禁站人。尤其是起吊臂下及吊起或移动的机器下方严禁站人，避免发生伤亡事故。

### (2) 主变压器安装

升压变压器是站内比较重要的关键设备，变压器的安装质量直接影响变电站的运行质量。变压器安装前要仔细阅读施工图和厂家说明书，编制变压器具体细致的作业指导书，并进行技术交底，准备好施工所用机械和材料等。安装过程中要严格按照规范、规程以及作业指导书进行施工。

主变压器到达现场后，除进行外观和数量检查外，还应检验。

冲撞记录器上的加速度记录不得超过制造厂的规定。如制造厂未作具体规定，应符合下列数值：垂直加速度不超过 1g，水平及侧向加速度不超过 4g。油箱内的湿气含量应与设备发运前的含量基本一致。

主变压器到达现场后，应进行设备检验。

检查主变时，场地四周应清洁，并有防尘措施。周围空气温度不宜低于 0℃，变压器设备温度不宜低于周围空气温度。吊壳或进入油箱检查时，主变设备在空气中暴露的时间，应符合以下规定：当空气相对湿度小于 75%时，不得超过 16h；当空气相对湿度或露空时间超过规定时，必须采取相应的可靠措施。

主变设备检查的项目和要求应遵守国家标准《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GBJ148）的规定。主变设备检查完毕后，必须用合格变 9-13 压器油冲洗，并清理油箱底部。注意铁芯应无多点接地现象。主变设备检查应做出记录。

3) 变压器本体及附件的安装应遵守制造厂在安装装配图、安装使用说明书中的规定。

变压器就位前应先检查基础，装有气体继电器的箱体其顶盖应有 1%~1.5%的升高坡度。

附件安装前应经检查，清洗（包括用合格变压器油冲洗）和校验。安装位置应正确，连接应牢固，密封应良好。

冷却装置在安装前应按下列要求进行密封检查：散热器可用 0.05MPa 表压力的压缩空气检查，应无漏气。

绝缘油必须按国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

(GB50150)的规定试验合格后,方可注入变压器中。

不同牌号的绝缘油,或同牌号的新油与使用过的油混合使用前,必须做混油试验。

主变压器要求采用真空注油,真空度应达到 GBJ148 第 2.5.3 条规定。注油速度不宜大于 100L/min,注油后真空保持时间不少于 2h。真空注油工作不宜在雨天或雾天进行。

变压器注油时,宜从下部油阀进油;加注补充油时,应通过储油柜上专用的添油阀注入。

注油完毕后,应从变压器各有关部位进行多次放气。

变压器安装完毕后,应用高于附件最高点的油柱压力进行整体密封试验,其压力为油箱底部达到 50kPa 压力,试验持续时间为 36h,应无渗漏。

### 三、施工总进度

#### 1、施工总进度设计原则

施工总工期及进度安排要以具备施工条件,工期安排紧凑,满足业主单位投产要求为原则。重点解决项目的前期备案和及时采购主设备。控制进度的关键因素在于电网接入系统批复意见的尽快取得,以及与政府有关的建设工程办理的所有支持性文件和报建手续文件的尽快获取。

#### 2、施工总进度

本项目施工高峰期施工人员 30 人,平均施工人员 20 人。整个工程周期预计为 5 个月,其中:土建施工、设备安装、单体调试、联合调试: 3.5 个月。包括前期筹建和准备期在内的项目实施进度见下表。

表 2-7 项目进度计划表

项目 \ 进度	建设总周期 5 个月				
	1	2	3	4	5
1. 可行性研究及审查	■				
2. 主设备招标	■	■			
3. 初步设计及施工图设计		■	■		
4. 设备、材料采购			■	■	
5. 土建施工				■	
6. 设备安装				■	■
7. 调试					■

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

#### 一、生态环境现状

##### 1、项目所在地主体功能区划

根据《贵州省主体功能区规划》，本项目位于贵州省毕节市织金县，主要位于贵州省主体功能区规划中的重点开发区域。

功能定位为：全国重要的能源、原材料和资源深加工基地，全省重要的绿色食品基地和特色旅游区，区域性交通枢纽和商贸物流区。贵州西部的人口和经济密集区，支撑全省发展的重要增长极。本项目为沙坝风电场配套升压站建设，将风能发电电力送出，可替代并节约化石燃料能源，可减排温室气体量和其它污染物，项目建设符合贵州省主体功能区规划要求。

##### 2、项目所在地生态环境功能区划

根据《贵州省生态功能区划》（修编），将全省划分为5个一级区，即I东部湿润亚热带常绿阔叶林生态区、II中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区、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、IV南部干热河谷南亚热带季雨林生态区、V北部湿润亚热带常绿阔叶林生态区，5个一级区又划分出17个二级区和177个三级区。

项目所在地位于《贵州省生态功能区划》II中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——II6黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能亚区——II6-6织金石漠化敏感与土壤保持生态功能小区。该区生态系统类型、主要生态功能、主要生态环境问题以及保护措施与发展方向见下表。

表 3-1 项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元			代码	所在区域概况及自然特征	主要环境问题	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
II中部湿润亚热带喀斯	II6黔西深切割中山、低中山灌丛石漠化敏感与土壤保持生态功能	II6-6织金石漠化敏感与土壤保持生态功能小区	2606	织金县西南部地区；面积1278.5平方公里；以深切割和极深切割中山为主，年降雨量约为1172.9毫米，年均温约12.6摄氏度，植被类型以人工植被	森林覆盖率一般，土壤中度侵蚀以上比例为20.5%，中度石漠化强度以上比例为18.5%，水土流失严重	以土壤保持极重要	以土壤保持和石漠化治理为目标；开展小流域生态环境综合治理，积极扩大森林面积、营造生态防护林

特 脆 弱 生 态 区	亚区			和灌丛为主，主要发育黄棕壤和紫泥土		，实施退耕还林还草工程
<p>3、植被类型</p> <p>评价区主要植被零星杂树、灌木以及芒、野草等。项目不占用国家一级公益林地、国家二级公益林地，附图 4 项目与“一般生态空间”位置关系图，所占林地是三塘镇公益林。建设单位已委托开展使用林地调查工作，编制并报批《织金县沙坝风电场使用林地可行性报告》，拟使用林地不涉及使用国家地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、重要饮用水源保护地、世界自然遗产地等重点生态区域。</p> <p>1) 珍稀保护植物及名木古树</p> <p>①国家重点保护野生植物</p> <p>根据国家林业和草原局农村农业部公告 2021 年第 3 号《国家重点保护野生动物名录》，评价范围内陆生脊椎动物中，未发现有国家级重点保护野生动物分布。根据贵州省林业局 2024 年 1 月发布的《贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野生动物名录的通知》（黔府发【2023】20 号），评价区未发现有贵州省重点保护野生动物分布。</p> <p>②名木古树</p> <p>根据《全国古树名木普查建档技术规定》、《贵州省古树名木大树保护条例》和《贵州省古树名木大树认定办法》，未在评价区发现有古树名木分布。</p> <p>4、动物类型</p> <p>评价区域内由于人类活动频繁，区域内野生动物较少，主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的鸟类为主。调查区域内调查未发现野生珍稀濒危动物种类。</p> <p>根据国家《国家重点保护野生动物名录（2021 年版）》（国家林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 3 号）、《野生动物保护法》《野生动物保护令》《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录令》以及《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号）等规定，评价范围内也没有发现重点保护野生动物和其重要生境。</p> <p>5、评价区域土地利用类型</p>						

本项目总占地面积 13870m<sup>2</sup>，占地范围内土地利用情况主要为林地，不涉及生态红线和基本农田。

#### 6、生态保护红线

本项目距离生态保护红线最近距离约为800m，本项目在生态保护红线范围内无临时和永久占地。

#### 7、永久基本农田

本项目距离北侧永久基本农田最近距离约为 10m，本项目在永久基本农田范围内无临时和永久占地。

### 二、环境质量现状

#### 1、水环境质量现状

项目最近河流为歹阳河，位于项目东南侧 280m 处，歹阳河为乌江上游左岸一级支流，歹阳河流域面积 603km<sup>2</sup>，干流长 67km，平均比降 11.36%，水系呈树枝状分布，流域面积大于 20km<sup>2</sup> 的支流共 3 条：左岸有石鼓寨河、白水河；右岸有磨中河。歹阳河发源于织金县城关镇新寨大山西面，自上而下，流经织金县后寨乡、少普镇、珠藏镇、熊家场镇，于普定县鸡场坡乡屯上汇入乌江上游河道三岔河。根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》，2024 年，全市省控断面/垂线水质状况为优，监测的 33 个断面/垂线中，符合 I-III 类水质的断面/垂线 30 个、占比 90.91%，符合 IV 类水质断面/垂线 1 个，占比 3.03%，符合 V 类水质断面/垂线 1 个，占比 3.03%，符合劣 V 类水质断面/垂线 1 个，占比 3.03%。歹阳河大桥监测断面规定类别为 III 类，实达类别为 II 类。

因此，项目周边地表水体水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体标准，项目所在地地表水环境质量现状良好。

#### 2、大气环境质量现状

本项目距位于贵州省毕节市织金县三塘镇，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单分类，本项目所在地属于二类功能区。根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》，织金县优良天数比率为 98.9%，统计结果如下。

表 3-2 织金县 2024 年环境空气质量状况

序号	城市名称	综合指数	有效监测天数	优良天数	优良天数比率 %	首要污染物	综合指数排名情况
----	------	------	--------	------	----------	-------	----------

5	织金县	2.51	366	362	98.9	O <sub>3</sub>	5
---	-----	------	-----	-----	------	----------------	---

**表 3-3 织金县 2024 年环境空气监测结果统计表**

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)
织金县	10	10	32	23	0.9	120

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。

即织金县 2024 年环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。故本项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值要求，为达标区，区域环境空气质量现状良好。

### 3、电磁环境现状监测与评价

根据项目电磁专项评价，项目电磁环境评价范围为升压站站界外 40m 范围内。为了解项目变电站周围电磁环境现状，项目委托贵州瑞丹辐射检测科技有限公司对变电站四周进行电磁环境现状监测，监测人员于 2025 年 3 月 25 日和 2025 年 3 月 26 日对项目周围的工频电场强度、磁感应强度进行现状监测。监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 公众曝露控制限值的要求及 100 $\mu$ T 工频磁感应强度限值的要求。

电磁环境现状监测与评价的具体内容，见电磁环境影响专题评价，在此仅作结论性分析。

### 4、声环境质量现状

评价范围内共 2 处声环境保护目标，为了解工程所在区域的声环境现状，项目委托贵州瑞丹辐射检测科技有限公司于 2025 年 3 月 25 日和 2025 年 3 月 26 日对本项目的声环境现状进行了现状监测。本项目为升压站新建工程，选取的现状监测点能反映工程所在区域声环境现状水平；对评价范围内的声环境保护目标进行了监测。故本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2021 中相关要求，能够很好地反映本项目声环境现状水平，监测点位布设合理。监测结果详见下表：

**表 3-4 声环境现状监测结果**

监测点编号	监测位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1	拟建升压站场界东侧 1m	37.9	37.6
N2	拟建升压站场界南侧 1m	38.2	37.2
N3	拟建升压站场界西侧 1m	38.7	37.3
N4	拟建升压站场界北侧 1m	38.4	37.4
N5	东北侧后寨村村民点	38.8	38.8
N6	西侧布利村村民点	39.2	39.3
执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类		60	50

由上表监测结果显示：拟建升压站场界四周及声环境保护目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

5、地下水及土壤

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，根据导则，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。同时经现场踏勘，项目厂界外500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，区域浅层地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目属于土壤环境影响 IV 类项目，因此，不要求开展土壤环境质量现状调查。项目建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地风险筛选值和管制值。

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，不涉及与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《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》，确定本项目环境影响评价范围。因此本项目声评价范围以升压站站界外扩 200 米为准；电磁环境为升压站站界外 40m 范围内。

项目声环境保护目标详见下表：

**表 3-4 项目声环境保护目标一览表**

序号	声环境保护目标名称	功能	与项目相对位置关系					敏感目标特征						声环境功能区类别	
			地面海拔高度	经度	纬度	相对方位	与项目最近水平距离	与项目地面垂直高差	建筑物数量	建筑物高度(m)	建筑物层数	建筑物层高层数	评价范围内户数(户)		评价范围内人口数量(人)
1	三塘镇后寨村小河沟组村民	住宅	1817	105.554089	26.562794	东北13米处	0	0	4	6	2	3	4	22	2类
2	三塘镇布利村滥坝组村民	住宅	1825	105.551159	26.561805	西70米处	0	0	6	6	2	3	6	24	2类

项目电磁环境保护目标详见下表。

**表 3-5 项目电磁环境保护目标一览表**

序号	工程	所属	电磁	功能	与项目相对位置关系				敏感目标特征						备注
					地	经度	纬度	相	与	与	建	建	建	建	

名称	行政区	环境敏感目标名称	面海拔高度			对方位	项目最近水平距离	项目地面垂直高差	建筑物数量	建筑物层高度(m)	建筑物层数	建筑物层数(层)	价范围内户数(户)	价范围内人口数量(人)	
1	沙坝升压站	贵州省毕节市织金县李勇家	住宅	1814	105.553694	26.562846	北东北109.74米处	0	0	1	3	1	3	1	7
2	沙坝升压站	贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村李万国家	住宅	1817	105.554075	26.562754	东北119.73米处	0	0	1	6	2	3	1	4

本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区内等保护区域，不占用生态保护红线区域。其余主要环境保护目标见下表：

表 3-6 项目生态及水环境保护目标一览表

生态环境保护目标				
序号	名称	行政区域	位置关系	环境保护要求
1	贵州省生态保护红线	毕节市织金县	本项目距离生态保护红线最近距离约为 800m，本项目在生态保护红线范围内无临时和永久占地。	生态功能不改变
2	基本农田		本项目距离北侧永久基本农田最近距离约为 10m，本项目在永久基本农田范围内无临时和永久占地。	生态功能不改变
3	公益林、天然林		项目用地范围内涉及占用三塘镇公益林，属于III级林地；面积 1.3848 公顷，林木蓄积 19.5 立方米。	生态功能不改变，编制并报批《织金县沙坝风电场使用林地可行性报告》
4	一般生态系统、动植物		升压站围墙外 500m 以内范围内动植物。	生态完整性不受破坏
水环境保护目标				
序号	名称	行政区域	位置关系	环境保护要求
1	歹阳河	毕节市	东南侧 280m	《地表水环境质量标

		织金县		准》(GB3838-2002) II类标准
--	--	-----	--	--------------------------

1、环境质量标准

(1) 电磁环境

项目区域工频电场和工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1公众曝露控制限值。标准具体标准值见下表。

表 3-7 电磁辐射排放标准

标准名称	标准值	
	评价因子	限值
《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场	频率50Hz时公众曝露控制限值4kV/m
	工频磁场感应强度	频率50Hz时公众曝露控制限值100μT

(2) 地表水

项目附近地表水为歹阳河,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准执行,具体标准值见下表。

表 3-8 地表水环境质量标准(摘录)除 pH、粪大肠菌群外, mg/L

标准名称及代号	项目	标准值
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	pH	6~9
	COD	≤20
	BOD <sub>5</sub>	≤4
	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
	TP	≤0.2(湖、库0.1)
	高锰酸盐指数	≤6
	石油类	≤0.05
	粪大肠菌群	≤10000个/L

(3) 环境空气

本项目执行《环境空气质量降尘》(DB52/1699-2022),区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单,具体标准值见下表。

表 3-9 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	来源
SO <sub>2</sub>	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年均值	60μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	年均值	40μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年均值	70μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	

评价标准

	年均值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
降尘量	月值	6.0t/km <sup>2</sup> ·30d	《环境空气质量降尘》（DB52/1699-2022）
	年平均月值	6.0t/km <sup>2</sup> ·30d	

#### (4) 声环境

本项目建设地点位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，区域声环境功能区划执行2类，标准值详见下表。

表 3-10 声环境质量标准限值单位：dB (A)

级别	时段	标准值 (dB)
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	昼间	60
	夜间	50

#### 2、污染物排放标准

##### (1) 大气污染物

施工期产生的大气污染物主要为扬尘，施工期执行《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022) 标准限值。

表 3-11 大气污染物综合排放标准

标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注
		单位	数值	
《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022) 2) 标准	PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	/

(2) 项目运营期无生产废水，生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后回用。

##### (3) 噪声

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

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

运营期站场产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中2类标准。

表 3-13 运营期噪声排放标准限值单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准	60	50

##### (4) 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)；运营期产生的事故油及废铅蓄电池等危险废物执行《危险

	废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
其他	本项目不涉及总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期环境影响主要有施工机械噪声、扬尘，其次是施工废水、建筑垃圾，以及施工人员的生活垃圾和生活污水等。</p> <p><b>一、废气</b></p> <p>本项目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。由于施工过程中污染源均是间歇式排放，排放源低。因而只会在近距离内形成局部污染。本项目施工期产生的大气污染物均属无组织排放，在时间和空间上均较零散，本评价以定性分析为主。</p> <p>为减轻施工过程的扬尘污染，施工单位应对施工场地定期洒水；运输原材料或建筑垃圾的汽车采用封闭车辆或加盖苫布并减速慢行，加强施工现场管理。为减轻施工过程的燃料燃烧废气影响，施工单位可通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监测和管理，实施施工期环境保护对策措施如减少汽车怠速行驶时间、合理调控施工车辆、使用更清洁的燃料等措施，将其对大气环境的影响降到最低。且以上影响主要集中在施工期，随着施工的开始，污染也随之结束。</p> <p>采取以上措施后施工期扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)排放限值的要求，对周围环境的影响较小。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p>施工期废水包括施工本身产生的施工废水及施工人员生活污水。升压站施工产生的施工废水主要为混凝土养护排水、车辆冲洗废水、混凝土拌和系统废水等，产生量约为2m<sup>3</sup>/d。废水中SS值高达1000~2000mg/l，经现场修建的沉淀池(1座5m<sup>3</sup>)处理沉淀后，回用于施工区域洒水抑尘。</p> <p>施工期不设置生活营地，施工人员施工期生活污水依托租赁场所现有生活污水收集系统收集处置。</p> <p><b>三、噪声</b></p> <p>本项目施工过程中升压站站区基础开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生的噪声是间歇性的、暂时性的。一般情况下，施工噪声对50m范围内声环境影响较大。参照《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录A常见噪声污染源及其源强，本项目施工期推土机、挖掘机、运输车辆、振捣器、汽吊车辆等噪声源强(声压级)一般为80~90dB(A)；振动夯锤、空压机、电锯等噪声源</p>
-------------	---

强（声压级）较高，为 88~100dB(A)，其施工噪声对环境的影响相对较大。

表 4-1 施工期主要设备噪声源强

施工阶段	主要噪声源	距声源 5m 处声压级[dB(A)]	声源特征
土石方阶段	推土机	83~88	声源无指向性，有一定影响，应控制
	挖掘机	80~86	
	运输车辆	82~90	
基础施工	振动夯锤	92~100	声源无指向性，有一定影响，应控制
	空压机	88~92	
结构施工	振捣器	80~88	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	汽吊车辆	82~90	
	电锯	93~99	

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量。预测模式如下：

噪声衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$r$ ——预测点距声源的距离，m。

根据施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见下表：

表4-2 主要施工设备噪声在不同距离的平均等效声级 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	距声源 5m 处声压级 [dB(A)]	距声源距离				
			30m	50m	100m	150m	200m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	80~90	64~74	60~70	54~64	50~60	48~58
基础	振动夯锤、空压机等	88~100	72~84	68~80	62~74	58~70	56~68
结构	振捣器、汽吊车辆、电锯	80~99	64~83	60~79	54~73	50~69	48~67

施工机械噪声对环境的影响范围见下表：

表4-3 施工机械噪声影响范围

序号	施工阶段	达标距离 (m)		标准值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间

1	土石方	50	280	70	55
2	基础	150	880	70	55
3	结构	140	790	70	55

通过以上分析，虽然本项目施工在厂界不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工期标准限值；为减小施工期对敏感点影响，施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强；合理安排施工时段，尽量缩短施工工期、禁止夜间施工等措施。

#### 四、固体废物

##### （1）升压站

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。

本项目土石方开挖后临时堆存于周边空地，后续全部回填利用，无废弃土石方。建筑垃圾主要是施工中产生的废弃砖头、砂石、废金属件等，产生的建筑垃圾优先进行回收利用或场地平整，不能回收利用的委托当地环卫部门处理。

生活垃圾主要为施工高峰期施工人数 30 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 1.5kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理。

输电线路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。本项目开挖土石方量很小、全部回填利用。

输电线路产生的建筑垃圾主要为废弃导线等，产生的建筑垃圾优先进行回收利用，不能回收利用的委托当地环卫部门处理。施工人员生活垃圾全部集中至垃圾箱，由当地环卫部门统一外运处理。

##### （2）施工机具漏油

施工机具漏油主要产生原因为零部件产品的材质或工艺不佳，结构设计存在的问题，装配工艺不当等，当发现漏油时，管理人员立即停止使用，废油用油桶盛装后由有资质单位进行处理，并联系厂家进行施工机具的维修。

综上，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了相应的固体废弃物的管理和防治措施，对环境的影响在可控范围内。

	<p><b>五、生态环境</b></p> <p><b>(1) 对土地的破坏</b></p> <p>项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，用地性质主要为林地，本项目建设期对生态环境的影响主要表现在施工过程中，土石方开挖时土壤植被被破坏，加大土壤暴露程度；泥土转运装卸作业过程中的撒漏，都可能造成施工过程中的水土流失。在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对周围排水系统产生影响。施工期建设单位通过落实水保方案各项水土保持措施，将极大程度的减轻项目施工对区域生态环境造成的影响。</p> <p><b>(2) 对植被的影响</b></p> <p>项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，用地性质主要为林地，项目占地属于永久占地，将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。升压站征占地面积不大，不会对当地生态系统产生切割影响，项目永久占地不会改变整个区域的生态稳定性。项目区域的植被均为当地常见的物种，故施工不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。同时，在项目区内未发现评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木。施工期间，建设单位和施工单位应加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方植被环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本项目建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。</p> <p><b>(3) 对动物的影响</b></p> <p>在项目建设过程中，由于工程永久性占地不大，整个工程建设后对陆生动物影响很小。但在施工期间，由于机械噪声和大量施工人员的涌入，对陆生动物是有影响的。这些影响主要是工程施工惊吓陆生动物，使其逃离工程噪声影响区。由于本项目所在区域受人为干扰明显，区内基本没有大型兽类的活动。间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰，缩小兽类的栖居环境，使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本项目施工期较短，因此对动物的影响较小。</p>
运营 期生 态环 境影	<p>输变电工程变电站运行期产生工频电场、工频磁场及噪声，项目内有事故漏油风险，升压站运行期产生工频电场、工频磁场及噪声。</p> <p><b>一、电磁环境影响分析</b></p> <p>本项目升压站电压等级为 220kV，主变户外布置，根据《环境影响评价技术导</p>

响分析	<p>则 输变电》(HJ24-2020)本项目升压站为户外升压站,电磁环境评价等级为二级,采用类比监测的方式进行电磁环境影响预测。</p> <p>通过类比分析,本项目投入运行后,升压站产生的工频电场强度和工频磁感应强度较低,影响范围小,能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的标准限值(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度标准限值 100μT),对周边的电磁环境影响很小。</p> <p>电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。</p> <p><b>二、声环境影响分析</b></p> <p>本项目主要噪声源是站内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。</p> <p>(1) 预测范围</p> <p>声环境影响预测范围与评价范围相同,为建设项目边界向外 200m。</p> <p>(2) 预测参数</p> <p>采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)附录 B 预测模式。</p> <p>(3) 预测模式及公式</p> <p>由于本项目设备均置于室外,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的室外声源预测公式进行预测。</p> <p>室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级,首先利用下列公式计算预测点处声压级。</p> $L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ <p>式中: <math>L_p(r)</math> ——预测点处声压级, dB;</p> <p><math>L_w</math> ——由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;</p> <p>DC ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 <math>L_w</math> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;</p> <p><math>A_{div}</math> ——几何发散引起的衰减, dB;</p> <p><math>A_{atm}</math> ——大气吸收引起的衰减, dB;</p> <p><math>A_{gr}</math> ——地面效应引起的衰减, dB;</p> <p><math>A_{bar}</math> ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;</p> <p><math>A_{misc}</math> ——其他多方面效应引起的衰减, dB。</p> <p><math>A_{div}</math>、<math>A_{atm}</math>、<math>A_{gr}</math> 计算如下, <math>A_{bar}</math>、<math>A_{misc}</math> 考虑为围墙隔挡引起的衰减,本次评价</p>
-----	---

取 10dB (A) :

$$A_{\text{div}} = 10 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$
$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$
$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 \frac{300}{r} \right)$$

式中:  $A_{\text{div}}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的衰减, dB; 若  $A_{\text{gr}}$  计算出负值, 则  $A_{\text{gr}}$  可用“0”代替。

$r$ ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m;

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 表 A.2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$ 进行取值;

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度, m;  $h_m = F/r$ ,  $F$ : 面积,  $m^2$ ;

根据预测点处声压级再利用下列公式计算预测点 A 声级。

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

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

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

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

预测点贡献值及预测值: 根据预测点 A 声级计算预测点贡献值

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{h=1}^M t_h 10^{0.1L_{Ah}} \right) \right]$$

式中:  $L_{\text{eqg}}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$ ——用于计算等效声级的时间, s;

$N$ ——室外声源个数;

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$M$ ——等效室外声源个数;

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

$L_{Ai}$ ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

$L_{Aj}$ ——第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB。

#### (4) 噪声预测参数及预测结果

##### ①预测时段

220kV 升压站及储能场区为 24 小时连续运行, 噪声源稳定, 对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

##### ②衰减因素选取

预测计算时, 在满足工程所需精度的前提下, 采用了较为保守的考虑, 在噪声衰减时考虑了几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ ) 引起的衰减, 而未考虑其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 以及绿化林带引起的衰减。

③预测参数项目升压站及储能场区为户外布置, 运行期主要噪声源为主变压器、离心风机及 SVG, 本项目选用三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器, 主变容量为 200MVA, 电压等级为 220kV, 冷却方式为 ONAN/ONAF, 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 及同类建设项目情况, 声源源强参数详见下表:

表 4-4 220kV 升压站各设备噪声源强一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置 XYZ/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	持续时间/h		声源类型
			X	Y	Z			昼间	夜间	
1	1#主变	SFPZ20-20000/220	60.274	48.154	1	67.90	基座减震+隔声	16	8	点声源
2	2#主变	SFPZ20-20000/220	84.342	56.106	1	67.90		16	8	点声源
3	1#无功补偿	直挂式 SVG 成套装置, ±45Mvar, 户外、水冷	104.539	77.991	1	68.70		16	8	点声源
4	2#无功补偿	直挂式 SVG 成套装置, ±45Mvar, 户外、水冷	109.799	62.505	1	68.70		16	8	点声源
5	轴流式离心风机	1500V	93.707	33.063	1	70.00		16	8	点声源

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表4-5，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表4-6。

表 4-5 厂界噪声预测结果与达标分析表

项目	厂界东侧		厂界南侧		厂界西侧		厂界北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值/dB(A)	26.08	26.08	21.79	21.79	12.16	12.16	19.09	19.09
标准值/dB(A)	60.00	50.00	60.00	50.00	60.00	50.00	60.00	50.00
达标情况	达标							

由上表可知，项目建成运行后，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 4-6 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	三塘镇后寨村小河沟组村民	55	45	38.8	38.8	60.0	50.00	15.49	15.49	38.82	38.82	0.02	0.02	达标	达标
1	布利村滥坝组村民	56	47	39.2	39.3	60.0	50.00	9.09	9.09	39.2	39.3	0.00	0.00	达标	达标

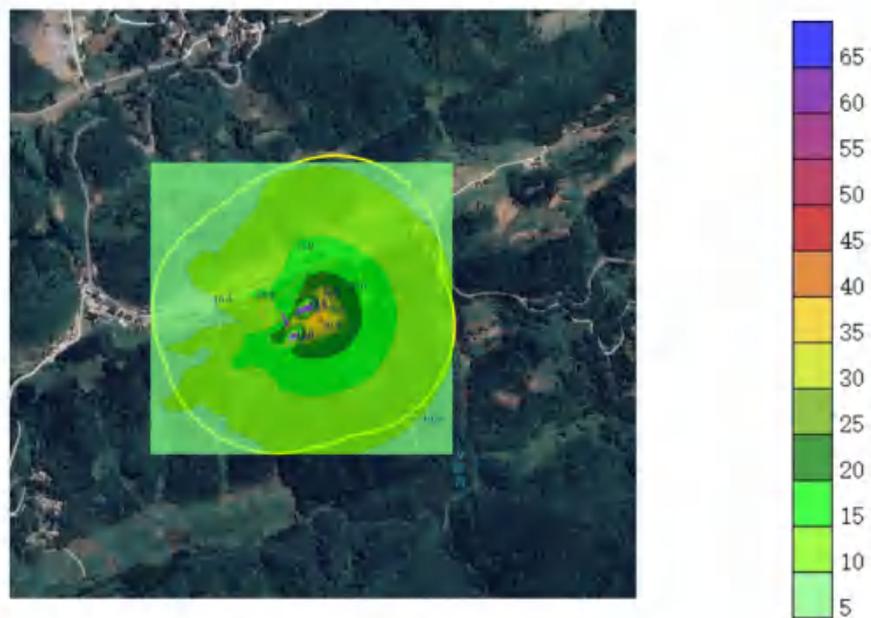


图 4-1 项目等声级线图

由上表及上图可知：正常工况下，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

综上分析，项目运营期对项目厂界环境不会产生明显的噪声影响。

### 三、地表水环境影响分析

变电站站区排水主要是生活污水。升压站正常运行期工作人员约10名，生活污水产生量约 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施（处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后用于站内绿化及道路清扫用水，不外排。项目建成运行对水环境影响较小。

### 四、地下水及土壤环境影响分析

项目有产生事故废油以及废水进入土壤进而影响地下水的可行性，在事故废油及废水收集过程中加强管理防止泄漏，通过对厂区做好防渗措施后对土壤及地下水产生的影响小。

### 五、废气影响分析

项目运营期不产生废气影响。

### 六、固体废物影响分析

在运营期产生的固废主要为管理人员产生的少量生活垃圾、运行过程中产生的冷却油、废弃铅酸蓄电池。

#### 1、生活垃圾

升压站正常运行期工作人员约10名，每人每天产生的生活垃圾按 $1\text{kg}$ 计算，本项目年运营365天，则项目年产生生活垃圾 $3.65\text{t}$ 。集中收集后运至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处置。

#### 2 危险废物

##### ①冷却油

本项目 $35\text{kV}$ 箱式变压器采用干式变压器，自然通风冷却，因此 $35\text{kV}$ 箱式变压器无冷却液。项目 $220\text{kV}$ 升压站的主变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有冷却油。当主变压器出现事故时，会排出其外壳的冷却油。本项目 $220\text{kV}$ 升压站主变油箱容量约为 $60\text{t}$ ，故事故油产生量为 $60\text{t}/\text{次}$ ，根据《国家危险废物名录》（2025版），冷却油为危险废物，类别HW08废矿物油与含矿物油废物，代码900-220-08。变压器油正常情况下不用更换。

变压器油密度为 $895\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目升压站主变压器变压油容积为 $67.04\text{m}^3$ ，

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“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。挡油设施的容积宜按油量的20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施，标准中6.7.8要求，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的标准要求。”根据项目可研，事故油池容积按最大一台变压器油量的100%设计，本项目升压站配套建设地理式事故油池75m<sup>3</sup>位于升压站主变压器东南侧，可满足GB50229-2019中有关容量要求。事故油排入事故油池，收集后暂存于危废暂存间，收集的事故废油交由相关资质的单位进行回收，不外排。

### ②废弃铅酸蓄电池

本项目220kV升压站采用2\*400Ah+2\*300Ah铅酸蓄电池，更换周期为10年；35KV箱式变压器采用4套12V40AH铅酸蓄电池，更换周期为10年。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为HW31含铅废物，废物代码为900-052-31。蓄电池待使用寿命结束后，统一更换后暂存于危废暂存间，后交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

根据建设方提供资料，当蓄电池需要更换时，将提前通知生产厂家，更换后尽快交予有资质的单位回收后按照相关要求处理，不能在厂区内长期储存。

表 4-8 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废产生量	产生工序及装置	物理性状	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	冷却油	HW08 矿物油与含矿物油废物	900-220-08	60t/次	主变冷却	液态	矿物油	矿物油	/	T, I	分类收集暂存于危废暂存间，后交由有处理资质的单位进行处理
2	废蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	8组	电力储存	固态	含铅物质	含铅物质	10年	T,C	

## 七、生态环境影响分析

工程建设主要的生态影响集中在施工期，升压站建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，升压站不会对周围的生态环境产生新

的持续性影响。

## 八、环境风险分析

### (1) 环境风险识别

本项目升压站选用变压器油作为绝缘材料，则在运行过程中产生的危险、有害物质主要有变压器油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目不处于环境敏感区，无重大危险源。项目计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 (Q)。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，本项目环境风险潜势为 I。

当 Q>1 时，将 Q 值划分为：

(1) 1≤Q<10； (2) 10≤Q<100； (3) Q≥100

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 见下表。

表 4-9 项目风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q/t	临界量 Qn/t	该危险物 Q 值
1	变压油	/	60	2500	0.024

由上表可知，本项目危险物质变压器油数量与临界量比值 Q=0.024<1。

### (2) 风险分析

#### 1) 变压器事故油泄漏

##### 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，主要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、粘度小、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，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。在变压器运行的过程中，这些冷却或绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。

### ③变压器漏油事故原因分析

a. 营运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。

b. 营运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，并引入事故油储存桶（10t）。

c. 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。

d. 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。

为防止事故、检修时造成事故油泄漏至外环境，项目内设置事故油排蓄系统。变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，收集到的事故废油交由有资质单位进行处置，使其对外环境产生的影响小。

	<p><b>2) 升压站引发及次生环境污染</b></p> <p>升压站火灾主要发生在主变及配电室，但主控室后台机报警变压器参数显示异常或变压器保护动作跳闸、火灾报警、现场变压器冒烟着火、电源线产生火花、某个部位有烟气，异味等情况时有可能导致升压站发生火灾。</p> <p>升压站发生火灾的原因有：</p> <p>①电气设备引发火灾，如 a.设计不合理或变压器制造质量差、检修失误、长期过负荷运行等，使内部线圈绝缘损坏、短路；b.变压器分接头接触不良，造成接触电阻过大，导致局部高温起火；c.变压器接头接触不良，造成接触电阻过大，导致局部高温起火；d.变压器油质劣化或油箱漏油、缺油等，影响油的热循环，使油的散热能力下降，导致过热起火 e.变压器发生短路或过负荷时，若遇变压器的保护装置失灵，会引起变压器过热着火等。</p> <p>②升压站物资管理不到位，尤其是存放的一些易燃易爆物品如汽油、油漆、纸张等，未按要求存放，未做好相应的防火措施。</p> <p>③升压站防火管理不当，值班人员防火意识不强，升压站有关防火的管理制度、措施不完善，消防设施未按要求进行管理、维护等。</p> <p>④其他原因，如升压站周边的进行烧荒或燃放烟花爆竹等。</p> <p>发生火灾及由于灭火产生的消防废水等外排至外环境也会产生较大的影响。</p> <p><b>(3) 应急预案</b></p> <p>根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，本项目应编制突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门进行备案。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，站址区域内未涉及压覆矿、文物保护、基本农田，周边无公共敏感性建筑区域，本项目升压站站址方案唯一，无其他比选方案。</p> <p>本工程升压站站址涉及一般生态空间为三塘镇公益林，不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及0类声功能区，站址区域工频电场、工频磁场和噪声等符合国家相关标准、规范要求，不存在环境制约因素；故本项目选址符合环保要求。</p> <p>项目已取得织金县自然资源局、织金县林业局、毕节市生态环境局织金分局、织金县水务局、织金县文体广电旅游局，同意本项目升压站选址。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>1、土地占用保护措施</b></p> <p>①建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置，对地形陡峭、土质疏松、余土不宜回填的弃土应在塔基附近的弃渣点集中堆放。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。</p> <p>②工程施工要严格在划定的范围内进行，禁止在划定范围外施工。</p> <p>③施工结束后施工单位应及时清理施工场地。</p> <p><b>2、植被保护措施</b></p> <p>①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地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②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。</p> <p>③施工人员应禁止以下行为：剥损树皮、攀树折枝；借用树干做支撑物或者倚树搭棚；在树上刻划、敲钉、悬挂或者缠绕物品；损坏树木的支撑、围护设施等相关保护设施。</p> <p>④对于永久占地造成的植被破坏，业主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。</p> <p>在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。</p> <p><b>3、动物保护措施</b></p> <p>①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量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量。</p> <p>②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、捡拾鸟卵（蛋）等活动，在施工中遇到的幼</p>
-------------	--

兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业局的专业人员妥善处置，不得擅自处理。

③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、抓蛙和其他破坏两栖爬行动物的生境。

在采取以上动物保护措施以后，工程施工对动物的影响可控制在可接受范围内。

#### 4、水土保持措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免在雨天施工；土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护，如采取临时挡护和覆盖措施。

②基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

③临时土方应集中堆放，及时回填，雨天应做好防护作用，以减少水土流失。

④对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷；施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应优先用于回填，余土在塔基附近的弃渣点集中堆放，堆弃后应上覆表土，播种绿化，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

⑤在基础施工过程中堆放砂石及水泥的地面，用彩条布与地面隔离，以减少对地表植被的破坏。基础开挖时，进行表土剥离，将表层熟土与底层生土分开堆放，临时堆土应进行拦挡和遮盖，回填时按原土层顺序分层回填，并进行松土、施肥，以利于施工结束后的恢复植被。

⑥工程施工过程中应按照本项目水土保持方案的要求进行施工。

通过以上措施后，项目施工过程中对生态环境产生的影响小。

#### 二、施工期大气污染防治措施

本次评价建议施工过程中应做到以下措施：

①施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于 2m，并设置洒水降尘设施定期洒水中采取洒水降尘、堆放的砂石土料等施工材料进行覆盖，防止扬尘，同时还应该在站区出入口设置一个车辆过水池清洗车轮上的泥土等，

防止将施工区域内的泥土等带离施工区域，防止运输过程中的二次扬尘产生，使施工区域内扬尘达到《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）标准限值。

②交通运输工程中将排放一定量的尾气，对运输路线两侧局部范围产生一定影响，采用合格的交通运输车辆，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。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量减少为一般行驶速度（≥15km/h 计）情况下的 1/3。尽量减少扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。

### 三、施工期水污染防治措施

①在站内设置简易沉淀池（5m<sup>3</sup>），将车施工废水集中收集，经过沉淀处理后回用，减少施工废水排放。

②施工期不设置生活营地，施工人员施工期生活污水依托租赁场所现有生活污水收集系统收集处置。

### 四、施工期噪声污染防治措施

本项目施工期噪声主要来源于施工机械，采取的措施如下：

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。

②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，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

③合理安排施工时间、禁止夜间施工，避免对周围居民产生影响。

④在施工过程中，强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方，减少扰民现象的发生。

⑤合理安排施工时段，尽量缩短施工工期等措施。

### 五、施工期固体废物防治措施

①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾经垃圾桶收集运附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门

<p>定期外运处理。</p> <p>②本项目土石方开挖后临时堆存于周边空地，后续全部回填利用，无废弃土石方。</p> <p>③临时堆场周围应开挖排洪截流沟，设置临时挡土墙，同时必须用防雨布遮盖，防止雨水冲刷堆场表层，减小对环境的影响。</p> <p>④施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程。</p> <p>总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的噪声、扬尘、废水、固体废弃物的管理和防治措施，施工期的环境影响较小，在可控范围内。</p> <p><b>六、施工期地下水及土壤防治措施</b></p> <p>施工期对土壤的主要体现在施工材料及施工机械油类物质泄漏至土壤对其土壤产生的影响。</p> <p>施工期应做好施工材料堆存及施工机械的管理，做好车辆过水池及隔油沉砂池的防渗，防止机械所用的油类物质事故排放到地表可减少其对土壤及地下水的影响。</p>
--

### 一、电磁环境污染防范措施

根据“电磁环境影响专题评价”，为进一步降低项目升压站电磁环境影响，建设单位运行期应采取以下措施：

(1) 将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。

(2) 对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。

(3) 升压站内金属构件，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。

(4) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接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。

(5) 加强施工期的环境监督管理。

(6) 建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

(7) 本项目建设完成后，建设单位应委托有资质的单位，定期对升压站周边电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。

### 二、声环境污染防范措施

(1) 升压站采用低噪声设备，电气设备合理布置；

(2) 加强设施的维护和运行管理，定期检查升压站变压器、断路器等电气设备，减少设备损坏产生的噪声影响；

(3) 通过隔声减振、加强绿化降噪以及定期开展监测等措施，使项目运营期间项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

### 三、大气环境污染防治措施

本项目营运期不产生废气影响。

### 四、地表水环境污染防范措施

项目设置为雨污分流；变电站站区排水主要是生活污水，产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施（处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后用于站内绿化及道路清扫用水，不外排。

生活污水处理系统主要包括污水化粪池、污水提升泵和地理式一体化污水处理设备，污水处理设施处理能力按 $1\text{m}^3/\text{h}$ 设计。地理式一体化污水处理设备

采用目前较为成熟的生化处理技术—生物接触氧化法，处理工艺主要包括：接触氧化池、二沉池、污泥池和消毒设备，出水水质达到国家一级排放标准，各处理工艺与消毒装置和机房整箱集成安装，安装方便，埋设于地下，外形美观。本项目采用型号为 AWS-1，处理能力为  $1\text{m}^3/\text{h}$ ；污水提升泵 2 台（一用一备），型号为 AS1.0-2CB，性能为  $Q=15\text{m}^3/\text{hH}=4.5\text{mN}=1.1\text{kW}$ 。

经污水处理系统处理后的水达到国家排放标准后排入中水回用水池内，用于站内绿化回用，污水不外排。回用水池毗邻污水处理系统，有效容积为  $4\text{m}^3$ ，回用水泵流量  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 20m，数量两台。

### 五、地下水及土壤环境污染防治措施

对于站区按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行分区防渗。

由于不同区域对土壤及地下水影响不同，本项目划分一般防渗区、重点防渗区、简单防渗区，一般防渗区防渗设计根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求，采用水泥基渗透结晶型防渗涂层+抗渗钢筋混凝土+素混凝土垫层+原土夯实，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；重点防渗区防渗依据参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；简单防渗区主要为道路等，做土地硬化处理即可。

本项目场区地下水污染防渗措施情况见表 5-1。

表 5-1 项目地下水污染防治区防渗措施

防渗区分类	包括区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗要求
重点防渗区	主变位置、站用变、事故油池、危废暂存间	中-强	难	持久性有机物污染物	其防渗依据参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	一体化污水处理设施、配电装置、接地变	中-强	易	其他类型	防渗设计根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求，采用水泥基渗透结晶型防渗涂层+抗渗钢筋混凝土+素混凝土垫层+原土夯实，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$

### 六、固废环境防范措施

项目营运期产生的固废主要为管理人员产生的少量生活垃圾、冷却油、废旧铅蓄电池。

(1) 生活垃圾：本项目站区劳动定员 10 人，每人每天产生的生活垃圾按 1kg 计算，本项目年运营 365 天，则项目年产生生活垃圾 3.65t。集中收集后运至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处置。

(2) 废旧蓄电池：升压站设置交直流一体化电源系统，运行期间会产生废旧蓄电池，变电站内的蓄电池寿命约 10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，报废的蓄电池属危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，按 10 年更换一次的频率进行更换，更换的废弃蓄电池收集危废暂存间暂存，委托有资质单位回收处理，对外环境影响较小。

项目危废暂存间（1 间，建筑面积 24m<sup>2</sup>）设置于西南角的辅助用房内，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置。环评要求建设单位应及时收集生产过程中产生的危险废物，贴上危险废物标志，分类暂存于危险废物暂存间。在收集、暂存的过程中按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求必须做好防护措施，避免危险废物散落、漏滴。

危险废物暂存场地必须满足以下要求：

A. 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

B. 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

C. 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

D. 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

E. 用以存放装载液体、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。

F. 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

G. 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

H. 应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置标志。

I.危废暂存间外应设置警示牌；对危废暂存间应设专人负责制，应标明责任人、联系电话等信息。

J.应建立危险废物暂存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录C执行。

K.危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

(3) 事故油：按照国家有关规定，目前升压站及升压站的生产设备均不得含多氯联苯。当变电器出现事故和检修时，会排出其外壳的冷却油。箱式变压器发生事故时排油或漏油，所有的油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，然后将油和水进行真空净化分离处理，事故油池中的油经分离后大部分可回用。油水分离处理过程中会产生少量的废油渣和含油废水。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油渣和含油废水属危险废物，危险废物类别为HW08，废物代码为900-210-08。废变压器冷却油属危险废物。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，分离出来的少量的废油渣和含油废水应及时处理，由有资质的危险废物处理机构进行最终处理，不得随意丢弃、焚烧或填埋。升压站1#、2#主变内绝缘油总量约 $2 \times 30 = 60\text{t}$ ，事故油池设计容积 $75\text{m}^3$ 满足事故排油要求；经过回收利用后，废弃油须由有相关危废资质的单位回收处理，不得外排。

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），户外单台总油量为1000kg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；变电站油浸变压器室和贮油坑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。

本项目升压站装设2台主变，容量为 $2 \times 200\text{MVA}$ 。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 $895\text{kg/m}^3$ 。根据设计资料，单台主变油重约30t（两台主变油折合总体积约 $67.04\text{m}^3$ ），每台主变下方设有贮油坑，且贮油坑容积为 $10\text{m}^3$ ，能够容纳20%的变压器油。

升压站主变压器东南侧拟建1座事故油池，油池有效容积约为 $75\text{m}^3$ ，能够

全部容纳主变压器油。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贮油坑排入事故油池。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，日常积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。事故油池采用地下式钢筋混凝土结构，设置在主变压器北侧约 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。

## 七、生态影响防范措施

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。工程建设主要的生态影响集中在施工期，工程建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，工程将不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

## 八、风险防范措施

### 1、风险防范措施

#### （1）变压器油事故风险防范措施

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选取优良地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，必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理。

#### （2）项目危险废物的收集、储存、处理措施

本项目运营期产生的危险废物主要有：变压器事故排油。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），环评对本项目中危险废物的收集、运

输、转移及储存提出以下要求：

①事故油池及依托的危废暂存间进行重点防渗处置，防渗依据参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②危险废物必须装入符合标准的容器内；

③装危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与危废表面之间保留 100mm 以上的空间；

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）附录 A 所示的标签；

⑤必须做好危险废物记录，记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在应继续保留三年；

⑥危险废物还应按《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）进行运输和处理处置在转移危险废物前，建设单位须按照规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当申领联单，并在危险废物转移前三日内将报告当地环境主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境主管部门。

### （3）火灾风险分析及应急措施

工程运行期由运行部门进行运行维护，运行人员不注意用火安全将存在火灾风险，对工程区植被构成潜在威胁。运行维护单位在运行期须建立防火及火灾警报系统。除此之外，还需要对运行维护人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行维护人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。

根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成火灾的概率极低。为了防止在使用变压器油带来潜在风险，需做好以下措施：

（1）在主变压器下方设有管道，与事故油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

（2）电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。

(3) 设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。

(4) 按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施。

## 2、应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通信联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

本项目建成后建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）制定《突发环境事件应急预案》，建立应急防控体系，并报送市生态环境主管部门备案。

**表 5-2 突发环境事件应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：厂区、各贮存区
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序
10	应急培训计划	事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

本项目风险简单分析表内容见表 5-3。

**表 5-3 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	沙坝升压站
建设地点	贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村

地理坐标	经度	106°39'28.79708"	纬度	27°34'38.72361"
主要危险物质及分布	废冷却油，废铅蓄电池			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	大气、地表水、地下水环境：输电线路短路、火灾；升压站废变压器油泄漏等			
风险防范措施要求	<p>①主变压器事故时事故油排入事故油池，事故排油由危险废物回收单位进行回收处置；</p> <p>②变电站事故油储存桶放置处满足环境保护要求的基础防渗设计；设施底部高于地下水高水位；</p> <p>③事故产生的废油需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）的规定，进行收集、运输及处理；</p> <p>④制定环境风险防范措施和应急预案，变电站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。</p> <p>⑤严格按照相关规定和标准选择杆塔基础建设地点与选择和安装导线，并安装继电保护装置；</p> <p>⑥制定环境风险防范措施和应急预案，变电站日常管理中定期检查线路运行情况，及早发现、维护与更换；配备应急处理设备和保障、物资。</p>			

其他	<p><b>一、环境管理与监测计划</b></p> <p>本项目的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防范措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p><b>1、环境管理机构</b></p> <p>输变电项目一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>2、施工期环境管理</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>(1) 应对施工单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行；</p> <p>(2) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施；</p> <p>(3) 在施工过程中要根据建设进度检查本项目实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件；</p> <p>(4) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p><b>3、环境保护设施竣工验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目已建成并投产，尚未进行验收等，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：</p>
----	---

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

#### 4、运营期环境管理

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

- (1) 运营期环境监测单位的组织和落实。
- (2) 制定运营期的环境监测计划。
- (3) 建立环境管理和环境监测技术文件。
- (4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- (5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。
- (6) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

#### 5、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，本评价制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。项目运营期自行监测布点图详见附图 21。

##### (1) 监测机构、监测因子

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

##### (2) 工频电场、工频磁场

- ①监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

等监测技术规范、方法。

②监测点位布置

监测点位布置在 220kV 升压站场界四周。

③执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

④监测时间：竣工环保验收期间进行监测，投诉纠纷时加强监测。

⑤监测频次：昼间监测一次。

表 5-4 电磁环境监测点位一览表

监测时期	监测点位名称	监测点位置	监测项目
运行期	220kV升压站场界	场界围墙外5m处	工频电场、工频磁场

(3) 噪声

①监测方法：声级计法。

②监测点位布置

监测点位布置在项目厂界。

③执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

④监测时间：在竣工环保验收期间进行监测，投诉纠纷时加强监测。

⑤监测频次：昼夜间各监测一次。

表 5-5 声环境监测点位一览表

监测时期	监测点位名称	监测点位置	监测项目
运行期	项目厂界	各侧厂界围墙外1m处	噪声

环保  
投资

根据本项目项目组成和环境保护措施，环境保护投资估算 82.1 万元，占总投资的 1.42%。

表 5-6 建设项目环保投资一览表

序号	项目	费用估算（万元）	备注
1	废污水处理设施		
1.1	施工期车辆过水池及隔油沉砂池	5.0	规模为5m³/d
1.2	产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施（处理能力为1m³/h）处理后用于站内绿化及道路清扫用水，不外排。	15	项目一体化污水处理设施采用型号为AWS-1，处理能力为1m³/h；污水提升泵2台（一用一备），型号为AS1.0-2CB，性能为Q=15m³/hH=4.5mN=1.1kW。
2	固体废物		
2.1	垃圾桶若干	0.1	项目危废暂存间（1间，建筑面积24m²）设置于西南角的辅助用房内，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控
2.2	危废暂存间（1间，24m²）	5	
2.3	生活垃圾清运处置费（外运）	1	

			制标准》(GB18597-2023)要求设置。
其他			
3	C30钢筋混凝土(P6抗渗混凝土)事故油池1座75m <sup>3</sup>	6.0	1座, 容积不小于75m <sup>3</sup>
4	分区防渗措施	20.0	/
5	环境影响评价	6.0	/
6	环境监测(声环境、电磁环境)	10.0	/
7	突发环境事件应急预案	5.0	/
8	竣工环境保护验收	9.0	/
	合计	82.1	/

## 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。	生态恢复良好，未造成陆生生物消失	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	施工人员生活污水依托附近村民化粪池处理；施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工，不外排	不外排，对水环境影响较小	站内生活污水经处理后在回用池暂存，再由清水泵加压抽出用于变电站站前区洒水和站内道路冲洗、站区绿化。	对环境的影响较小
地下水及土壤环境	施工期应做好施工材料堆存及施工机械的管理，做好车辆过水池及隔油沉砂池的防渗，防止机械所用的油类物质事故排放到地表可减少其对土壤及地下水的影响。	/	分区防渗，划分一般防渗区、重点防渗区。	不对地下水造成污染
声环境	①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。②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，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。③合理安排施工时间、禁止夜间施工，避免对周围居民产生影响。④在施工过程中，强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方，减少扰民现象的发生。⑤合理安排施工时段，尽量缩短施工工期。	/	①升压站采用低噪声设备，电气设备合理布置；②加强设施的维护和运行管理，定期检查升压站变压器、断路器等电气设备，减少设备损坏产生的噪声影响；③通过隔声减振、加强绿化降噪以及定期开展监测等措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于2m，并设置洒水降尘设施定期洒水中采取洒水降尘、堆放的砂石土料等	/	/	/

	<p>施工材料进行覆盖，防止扬尘，同时还应该在站区出入口设置一个车辆过水池清洗车轮上的泥土等，防止将施工区域内的泥土等带离施工区域，防止运输过程中的二次扬尘产生，使施工区域内扬尘达到《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）标准限值。</p> <p>②交通运输工程中将排放一定量的尾气，对运输路线两侧局部范围产生一定影响，采用合格的交通运输车辆，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。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘。</p>			
固体废物	<p>①施工垃圾及时清运，生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理；②本项目土石方开挖后临时堆存于周边空地，后续全部回填利用，无废弃土石方。③临时堆场周围应开挖排洪截流沟，设置临时挡土墙，同时必须用防雨布遮盖，防治雨水冲刷堆场表层，减小对环境的影响。④施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程。</p>	/	<p>①运营期项目运行管理由建设单位现有电力工作人员负责，不新增劳动定员。生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理。②冷却油、废旧铅蓄电池等分类暂存于危废暂存间内后交由具有资质的单位进行处理。</p>	妥善处置，综合利用处理处置率 100%，不产生二次污染
电磁环境	/	/	<p>①将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强；②对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；③升压站内金属构件，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；④保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接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⑤建设单位应委托有</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值</p>

			资质的单位,定期对升压站周边电磁环境进行监测,确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。	
环境风险	/	/	①新建1座容积不小于75m <sup>3</sup> 的事故油池,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。②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。③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,必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理。④在主变压器下方设有管道,与事故油检查井连接并排入事故贮油池,蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层,一旦有油喷出都会被隔离。⑤电气设备布置严格按照规范、规程要求设计,所有电气设备均有可靠接地。⑥设有继电保护装置,当变压器出现异常情况,通过自动切断电源,防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。⑦按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定,在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施。	环境风险水平可接受
环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测:①变电站厂界进行监测。②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境保护目标。③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。	满足监测计划中的环保要求
其他	/	/	(1)制订和实施各项环境管理计划,确	满足环境保护管理要求

			保项目履行各项环保手续并归档；（2）制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；（3）检查各治理设施运行情况；（4）定期地巡查线路各段。	
--	--	--	---	--

## 七、结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目为鼓励类，符合国家现行产业政策；项目选址已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求。项目施工期的环境影响较小，运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准。通过认真落实本“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。因此，从环境保护角度分析，沙坝升压站的建设是可行的。

# 沙坝升压站

## 电磁环境影响专题评价

建设单位： 贵州织金平远清洁能源有限责任公司

评价单位： 贵州锦唐环保有限公司

编制时间：

2025年4月

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价背景.....	1
1.2 评价过程.....	1
<b>2 编制依据</b> .....	<b>2</b>
2.1 评价依据.....	2
2.2 评价等级、评价范围和评价标准.....	2
2.3 环境保护目标.....	3
<b>3 项目建设内容</b> .....	<b>1</b>
3.1 项目概况.....	1
3.2 项目组成.....	1
3.3 升压站电气平面布置.....	3
3.4 电磁环境影响因素识别.....	3
<b>4 电磁环境质量现状监测与评价</b> .....	<b>4</b>
4.1 电磁环境质量现状监测.....	4
4.2 监测分析方法及监测仪器.....	4
4.3 电磁环境质量现状监测与评价.....	4
<b>5 电磁环境影响评价</b> .....	<b>6</b>
5.1 评价方法.....	6
5.2 升压站电磁环境影响分析.....	6
5.3 电磁环境保护措施.....	10
5.4 小结.....	10
<b>6 电磁环境保护措施</b> .....	<b>11</b>
<b>7 评价结论</b> .....	<b>12</b>
7.1 建设内容.....	12
7.2 环境质量现状评价.....	12
7.3 电磁环境影响评价结论.....	12
7.4 建议.....	12
7.5 专项结论.....	12

# 1 前言

## 1.1 评价背景

贵州省作为国家南方重要能源基地，能源供应格局为富煤缺油少气。随着化石能源利用带来的环境问题以及煤炭供应的日趋紧张，发展可再生能源已成为必然。目前，贵州省大中型水电站基本建设完毕，开发利用贵州省风能、太阳能、生物质能有助于为全省国民经济持续稳定发展提高电力保障。

织金县沙坝风电场项目的建设，符合贵州省能源产业发展战略和方向，有利于调整电源结构，发展壮大新能源产业，落实国家“碳达峰、碳中和”的指导方针，建设风电场项目可促进织金县经济社会的发展。

“沙坝升压站”是织金县沙坝风电场项目的配套工程。为确保织金县沙坝风电场的电力送出，建设“沙坝升压站”是十分必要和紧迫的。

根据《织金县沙坝风电场项目环境影响报告书》提出的“本次评价不含升压站及输出线路电磁辐射内容，升压站、输出线路涉及的电磁辐射环境影响，由建设单位委托相应单位另行评价”，本次对“沙坝升压站”开展电磁环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 B”要求，需设置电磁环境影响专题评价。

## 1.2 评价过程

2025年3月，受贵州织金平远清洁能源有限责任公司委托，贵州锦唐环保有限公司（以下简称“我公司”）承担了沙坝升压站环境影响评价工作；根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目应该设置电磁环境影响专项。

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》的技术要求，以环保部门审定的评价标准为依据，结合工程和地区环境特点，通过调查、监测和预测评价，力求客观反映工程建设对环境的影响，提出切实可行的环境保护措施，为下阶段环保设计和环境管理提供依据，使工程的环境效益、社会效益与经济效益协调发展。在此基础上，根据相关环评规程规范于2025年4月编制完成本项目环境影响报告表及电磁环境影响专题评价。

## 2 编制依据

### 2.1 评价依据

#### 2.1.1 国家法律、法规、规章、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），中华人民共和国主席令（第二十四号）公布，2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修订），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》（修订本），国家发展和改革委员会第 10 号修改，2011 年 6 月 30 日起施行；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发改委第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起施行。

#### 2.1.2 评价导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ681-2013）；
- (7) 《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）；
- (8) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

### 2.2 评价等级、评价范围和评价标准

#### 2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）4.6.1 条款中表 2 “输变电工程电磁环境影响评价等级”中划分依据 220kV 户外变电站，评价等级为二级。因此，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

电磁环境影响评价工作等级判定结果见下表。

表 2-1 评价等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各15m范围有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		变电站	户外式	二级
确定本次评价工作等级				二级

### 2.2.2 评价范围

工频电场强度、工频磁感应强度：依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定项目电磁环境评价范围为升压站站界外 40m 范围。电磁环境评价范围见下表：

表 2-2 电磁环境评价范围

分类	电压等级	评价范围
		升压站
交流	220kV	站界外40m

### 2.2.3 评价因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.2.4 评价标准

结合本项目所处的环境功能区，本项目环境影响评价执行以下标准：

工频电场强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的以公众暴露电场强度控制限值（4000V/m）作为评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以公众暴露磁感应强度控制限值（100 $\mu$ T）作为评价标准。

表 2-3 电磁场执行标准

类别	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	100 $\mu$ T	

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。

## 2.3 环境保护目标

### 2.3.1 主要环境影响因子

根据本项目的运行特征，升压站只有在运营期才会产生电磁环境影响，影响因子为工频电场强度和工频磁感应强度。

### 2.3.2 环境敏感区域和保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价需重点关注的对象为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场调查，沙坝升压站评价范围有电磁环境敏感目标。

详见下表：

表 2-4 电磁环境敏感目标分布一览表

序号	影响敏感点工程、设备	敏感目标名称	功能	所属行政区	地面海拔高度(m)	经纬度		敏感目标分布							导线对地最小高度	影响因子
						经度	纬度	与项目相对位置	建筑结构形式	最近建筑物数量	建筑物高度(m)	建筑物层数	建筑物层高(m)	户数/人口数量		
1	变电站工程	三塘镇后寨村小河沟组李勇家	住宅	贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村	1814	105.553694	26.562846	北东北 109.74 米处	平层	1	3	1	3	1	0	E、B
2	变电站工程	三塘镇后寨村小河沟组李万国家	住宅	贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村	1817	105.554075	26.562754	东北 119.73 米处	高层	1	6	2	3	1	0	E、B

### 3 项目建设内容

#### 3.1 项目概况

电压等级：220kV/35kV；

主变容量：本期建设 2×200MVA；

主变型号：三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器；

220kV 配电装置：终期为单母线接线，出线 2 回；本期为单母线接线，出线 1 回；

35kV 配电装置：终期为单母线扩大单元接线，出线 16 回；本期为单母线扩大单元接线，出线 9 回。

35kV SVG 无功补偿：本期建成 2×45MVar；

施工变：终期为 1×500kVA，由站外 10kV 施工电源接入，施工完毕后作为站用变，本期一次建成；

35kV 接地变容量：本期建成 1×1300kVA+1×1800kVA（兼站用变）。

#### 3.2 项目组成

项目位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村，项目建设内容包括：2 台 220kV 升压站、综合楼、辅助用房、预制舱、消防小间及其它公辅工程和环保工程。具体组成情况详见表 3-1。

表 3-1 工程的组成概况表

项目组成		建设规模及内容	备注
主体工程	220kV 升压站	新建 1 座 220kV 升压站，电压等级:220kV/35kV； 主变容量:本期建设 2×200MVA； 主变型号:三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器； 220kV 配电装置：终期为单母线接线，出线 2 回；本期为单母线接线，出线 1 回； 35kV 配电装置：终期为单母线扩大单元接线，出线 16 回；本期为单母线扩大单元接线，出线 9 回。 35kV SVG 无功补偿：本期建成 2×45MVar； 施工变：终期为 1×500kVA，由站外 10kV 施工电源接入，施工完毕后作为站用变，本期一次建成； 35kV 接地变容量：本期建成 1×1300kVA+1×1800kVA（兼站用变）。	新建
辅助工程	综合楼	综合楼为单层公共建筑，耐火等级为二级，屋面防水等级为 I 级，结构形式为钢筋混凝土框架结构；建筑高度 4.2m，综合楼长 26.0m，宽 6.0m，建筑面积约 167.32m <sup>2</sup> ，层高 3.9m。综合楼内布置有门卫室、休息室、会议室、办公室、安全工具间及卫生间等。	新建
	辅助用房	辅助用房长 13.0m，宽 6.0m，上下两层布置，建筑面积约 82.62m <sup>2</sup> 。地面以下为消防水池，地面以上为泵房及危废品	新建

		间、层高 5.0m，整个建筑为一个独立的防火分区。	
	预制舱	预制舱内部布置 35kV 开关柜室、蓄电池室、二次设备室及主控室。 预制舱为厂家成品钢质建筑，火灾危险性分类为丁类，建筑耐火等级为二级，预制舱金属屋面防水等级为 1 级（1 道金属板+1 道防水卷材）。	新建
	消防小间	消防小间外墙贴白色墙面砖，顶贴红色面砖，门采用不锈钢平开门，门底设通风百叶。器材间配置：推车式干粉灭火器、消防斧、消防铲及消防桶。砂池设置漏水孔，容积不小于 1m <sup>3</sup> ，平面尺寸为 2.6m×2.1m，单层砖混结构。	新建
公用工程	给水	项目施工用水、生活及消防用水接距站址约 3.0km 外市政供水系统管道，中途合适位置设置二次加压一体化箱泵，站内设置一套智能供水设备，以保证稳定用水，设水表进行计量。	新建
	排水	项目采取雨污分流，无污水外排。站址进站道路接口处地势较低，站址北面为少普镇至三塘镇 X754 县道、道路旁有雨水排水边沟。站外山洪汇水及站区雨水积水可排入站外北侧县道旁排水边沟内。	新建
	供电	本站安装两台容量为 500kVA 的站用变压器，其中 1 台为#1 接地变兼站用变、1 台为施工变（永临结合）。 站用电 380/220V 交流系统采用单母线分段接线，每台站用变压器分别接入一段母线，设 8 面低压站用电配电箱，布置于配电装置楼继电器室。站用电屏进线装设 ATS 智能投切装置，两回站用电源互为备用，当其中一台站用变失电时，由 ATS 装置将另一台站用变自动投入。	新建
环保工程	供电	本站安装两台容量为 500kVA 的站用变压器，其中 1 台为#1 接地变兼站用变、1 台为施工变（永临结合）。 站用电 380/220V 交流系统采用单母线分段接线，每台站用变压器分别接入一段母线，设 8 面低压站用电配电箱，布置于配电装置楼继电器室。站用电屏进线装设 ATS 智能投切装置，两回站用电源互为备用，当其中一台站用变失电时，由 ATS 装置将另一台站用变自动投入。	新建
	废水	项目生活污水处理系统主要包括污水化粪池、污水提升泵和埋地式一体化污水处理设备，污水处理设施处理能力按 1m <sup>3</sup> /h 设计。埋地式一体化污水处理设备采用目前较为成熟的生化处理技术—生物接触氧化法，处理工艺主要包括：接触氧化池、二沉池、污泥池和消毒设备，出水水质达到国家一级排放标准，各处理工艺与消毒装置和机房整箱集成安装，安装方便，埋设于地下，外形美观。本项目采用型号为 AWS-1，处理能力为 1m <sup>3</sup> /h；污水提升泵 2 台（一用一备），型号为 AS1.0-2CB，性能为 Q=15m <sup>3</sup> /h H=4.5m N=1.1kW。 经污水处理系统处理后的水达到国家排放标准后排入中水回用水池内，用于站内绿化回用，污水不外排。	新建
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声、加强维护管理等。	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运；产生的事故油由 1 座事故油池（容积 75m <sup>3</sup> ）收集，事故油定期交由具有相关资质的单位处置，项目产生的其他危废暂存在危废暂存间（面积 24 m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位处置。	新建
	环境风险	①新建 1 座容积不小于 67m <sup>3</sup> 的事故油池，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	新建

		<p>问题，防患于未然。②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。③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，必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理。④在主变压器下方设有管道，与事故油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。⑤电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。⑥设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。⑦按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施。</p>	
--	--	---	--

### 3.3 升压站电气平面布置

本站为户外 GIS 变电站，站内主要建筑物有综合楼、35kV 预制舱及二次设备预制舱、门卫室、水泵房、地上消防设施。升压站分为办公区、生产区两部分，办公区与生产区通过设置围栏隔离开，保证生产运行安全。办公区位于站区西南部，包括综合楼、门卫室、辅助用房、污水处理设施、地上消防设施等；生产区位于站区东部，包含 35kV 预制舱及二次设备预制舱、SVG、主变压器、变电架构、事故放油池等。

220kV 配电装置布置在站区的东面，主变平行布置于 220kV 配电装置及 35kV 预制舱之间，SVG 无功补偿装置布置于站区最东侧场地；综合楼布置在站区西南面，综合楼南侧场地布置辅助用房。站内道路采用环形布置，路面宽度按 4.5m，道路转弯半径按 9m 设计，这样既能方便主变压器的运输，也能满足设备运输、安装、运行、检修和消防要求。

### 3.4 电磁环境影响因素识别

本项目运行期对电磁环境的主要影响因素有：升压站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度对环境产生的影响。

## 4 电磁环境质量现状监测与评价

### 4.1 电磁环境现状监测

根据贵州瑞丹辐射检测科技有限公司于2025年3月25日和2025年3月26日对本项目所在区域的工频电场、工频磁场进行了监测；6月24日对升压站场界进行了补充监测。掌握了该地区的工频电场、工频磁场现状。

监测布点：布设3个监测点位。拟建升压站中心电磁环境敏感点。

监测方法：根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）电磁环境监测点位位置详见下表：

表 4-1 电磁环境现状监测布点

监测点位置	点位编号	检测要求	检测项目	监测频次	
拟建升压站场中心	D1	离地高 1.5m	工频电场 (V/m)、 工频磁场 ( $\mu$ T)	1次	/
拟建升压站东北侧村民李勇家	D2				
拟建升压站东北侧村民李万国家	D3				

注：工频电场和工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

### 4.2 监测分析方法及监测仪器

#### 4.2.1 监测分析方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013。

#### 4.2.2 监测仪器参数及监测条件

监测单位技术人员对本项目的电磁环境现状水平进行了现状监测，本项目电磁环境现状监测仪器及监测日期天气状况见下表：

表 4-2 现场监测仪器、天气状况

监测地点	织金县		监测日期	2025年3月25日和2025年3月26日
环境条件	天气：晴；温度：22.5~26.7℃；湿度（RH）：46.3~52.8% 风速：2.6m/s；风向：东风；气压：84kPa			
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/T988-2023 《电磁环境控制限值》GB8702-2014 《声环境质量标准》GB3096-2008			
监测仪器 1	名称	场强仪	型号	NBM550/EHP-50F
	检定证书号	WWD202401259	有效期至	2025年04月22日
监测仪器 2	名称	多功能声级计	型号	AWA5688
	检定证书号	519207698-001	有效期至	2025年06月02日

### 4.3 电磁环境质量现状监测与评价

本项目升压站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见下表：

表 4-3 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 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
D1	拟建升压站场中心	0.254	0.0043
D2	拟建升压站东北侧村民李勇家	46.60	0.1012
D3	拟建升压站东北侧村民李万国家	1.522	0.0220

由电磁环境现状监测结果可知：拟建升压站场中心工频电场强度为 0.254V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0043 $\mu$ T；电磁环境敏感目标电场强度在 1.522~46.60V/m 之间，磁感应强度在 0.0220~0.1012 $\mu$ T 之间。因此，拟建升压站场中心和电磁环境敏感目标现状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、100 $\mu$ T 的限值要求，项目所在区域电磁环境良好。

## 5 电磁环境影响评价

### 5.1 评价方法

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站采用类比监测方法。

### 5.2 升压站电磁环境影响分析

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》（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。

#### 5.2.1 类比对象

根据本项目升压站的建设规模、容量、出线情况、环境条件等因素，本环评选取已运行的户外布置高壁 220kV 变电站作类比进行电磁辐射环境影响预测与评价，预测本项目建成投运后工频电场和工频磁场影响。

#### 5.2.2 类比工程可行性分析

2024 年 7 月 14 日，承德市东岭环境监测有限公司对高壁 220kV 变电站进行了监测。高壁 220kV 变电站与本项目的类比参数详见下表：

表 5-1 主要技术指标对照表

主要指标	本项目	高壁220kV变电站	类比情况
电压等级	220KV	220KV	一致
主变容量	2×200MVA	1×240+2×180	类比站大于本项目，类比站环境影响较大，类比更保守
区域环境	乡村	农村	一致
占地面积（m <sup>2</sup> ）	13870	13126	相近
布置方式	户外布置、主变位于升压站中部	户外布置、主变位于升压站中部	一致
电气形式	220kV配电装置为户外GIS布置	220kV配电装置为户外GIS布置	一致
运行工况	新建	运行电压已达到设计额定电压等级，变电站运行正常	类比站大于本项目，类比站环境影响较大，类比更保守
220KV出线回数	2回	4回	一致
出线方式	架空出线	架空出线	一致
是否设置围墙	是，实心围墙	是，实心围墙	一致

根据已运行的高壁 220kV 变电站的有关资料，正常运行时，对环境产生的电磁影响主要来自主变压器及配电装置等。其对环境的影响主要在于主变容量、电压等级和布置形式。变电站外工频电场、工频磁场主要与变电站型式、电压等级、主变容量、进出

线型式、数量有关。由表 4-1 得知，高壁 220kV 变电站与本项目 220kV 变电站电压等级、主变布置方式、环境条件、电气形式、围墙、架线形式相同；主变容量、220KV 出线数（回）类比更为保守，且类比变电站运行电压已达到设计额定电压等级，运行正常，可以反映变电站正常运行情况下的电磁水平，因此高壁 220kV 变电站具有较好的可比性。

类比升压站平面布置图及监测点位示意图如下：

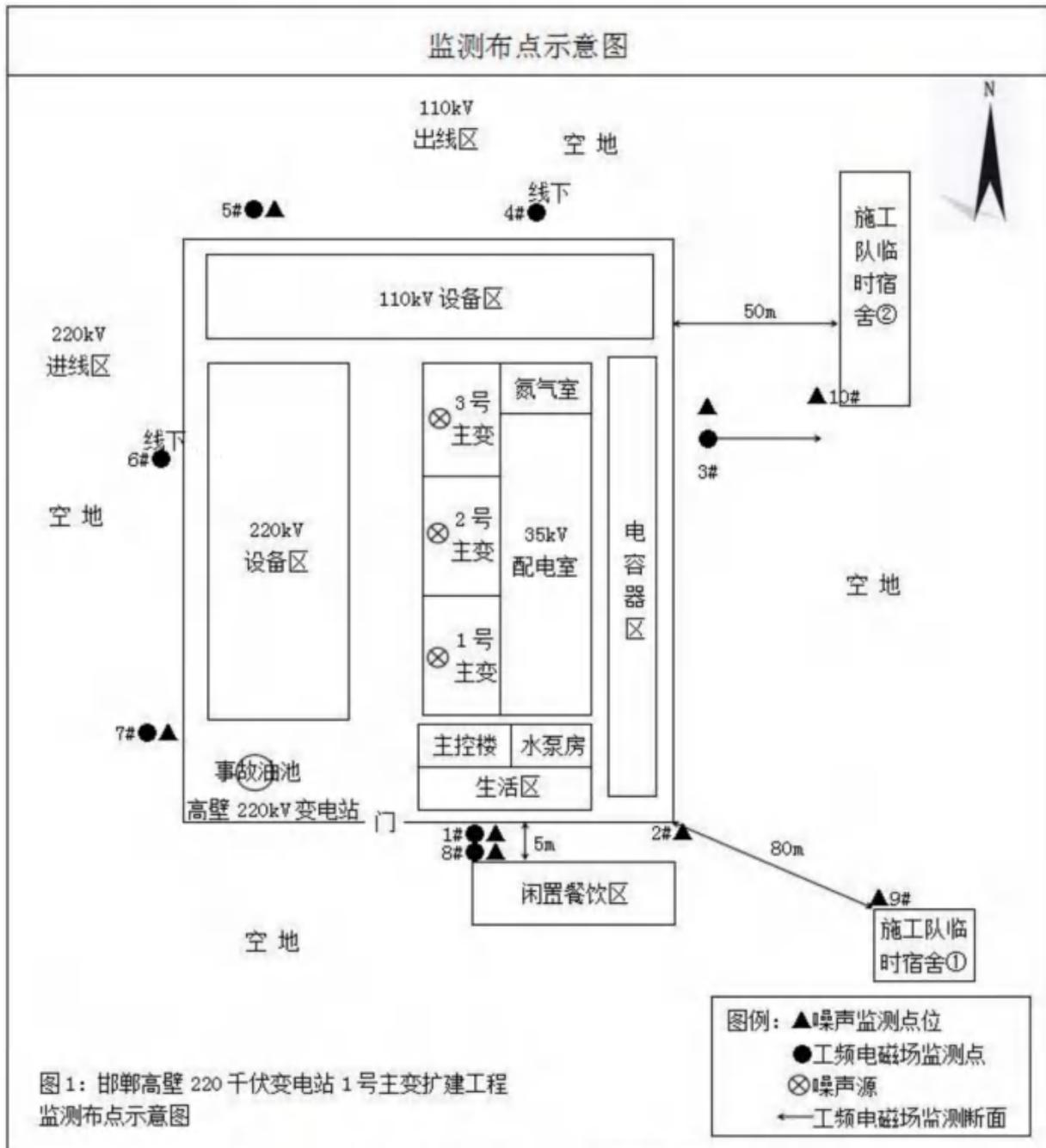


图 5-1 高壁 220kV 变电站环境敏感点监测点位示意图

### 5.2.3 类比监测仪器及气象条件

#### (1) 监测仪器

工频探头、DLYQ-09，检定有效期：2023.10.31~2024.10.30。

## (2) 气象条件

测量时间：2024年7月14日。

监测环境条件：天气：阴，环境温度：26°C-30°C；相对湿度：58%~60%。

### 5.2.4 类比监测工况

表5-3 高壁220kV变电站监测期间运行工况

序号	项目	电压	电流
1	1#主变	229.28-233.32kV	78.96—99.78A
2	2#主变	229.39-233.21kV	65.42—84.69A
3	3#主变	229.28-233.32kV	62.87-81.51

### 5.2.5 类比监测点布设

高壁220kV变电站厂界四周围墙外5m处布设4处监测点位。

### 5.2.6 类比监测结果分析

根据附件类比高壁220kV变电站监测报告，类比监测结果详见下表：

表5-4 高壁220kV变电站工频电磁场类比监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1、变电站周围			
1	南侧围墙外5m	48.2	0.096
2	东侧围墙外5m	84.7	0.143
3	北侧围墙外5m (110kV线下)	662	0.478
4	北侧围墙外5m	456	0.600
5	西侧围墙外5m (220kV线下)	942	2.79
6	北侧围墙外5m	115	0.335
2 断面监测			
7	东侧围墙外5m	84.7	0.143
	东侧围墙外10m	64.4	0.091
	东侧围墙外15m	35.1	0.047
	东侧围墙外20m	27.3	0.039
	东侧围墙外25m	24.3	0.033
	东侧围墙外30m	20.1	0.030
	东侧围墙外35m	15.6	0.028
	东侧围墙外40m	11.4	0.019
	东侧围墙外45m	9.56	0.018
东侧围墙外50m	9.09	0.022	

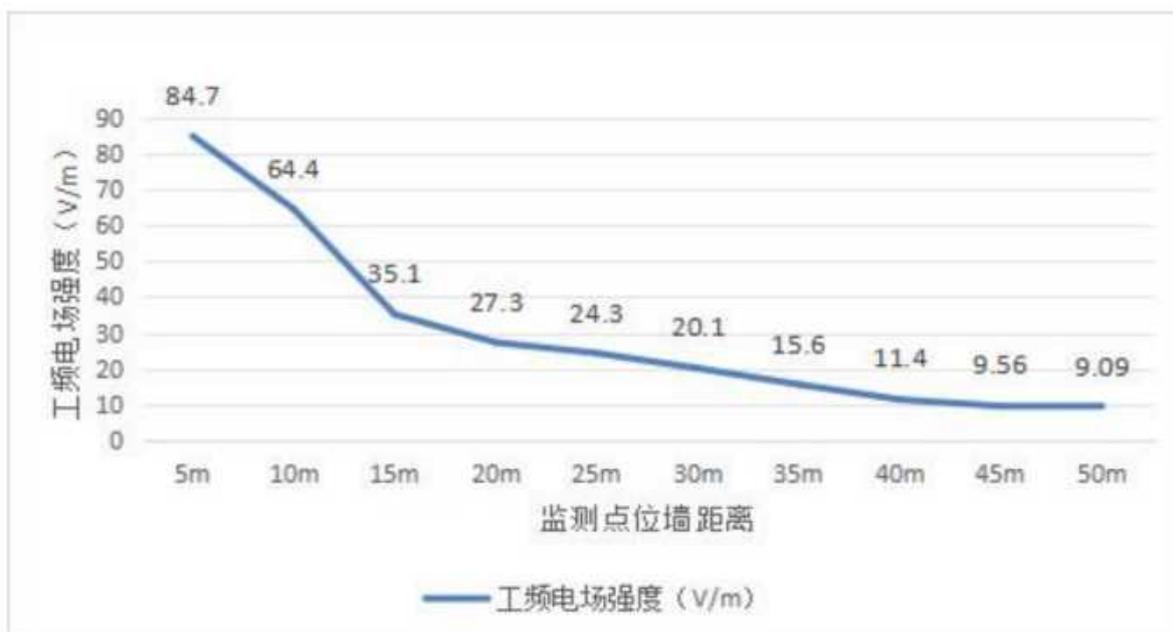


图 5-2 高壁 220kV 变电站衰减断面工频电场强度

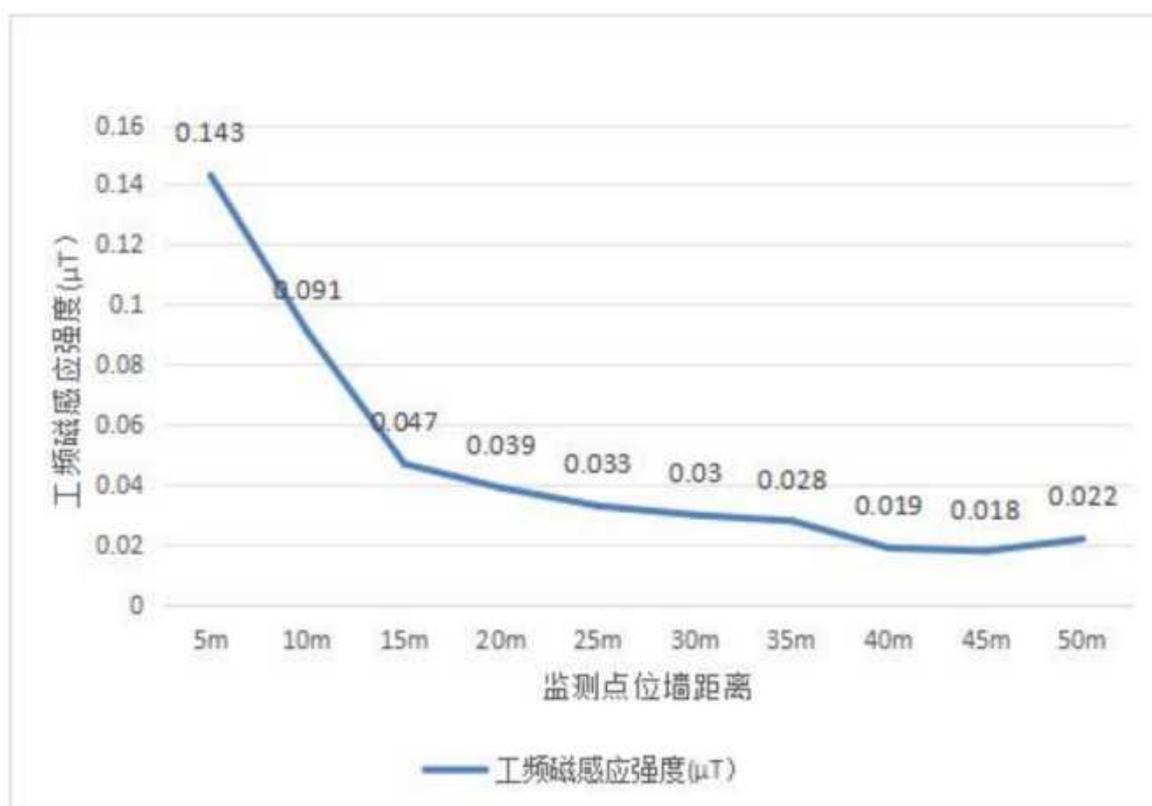


图 5-3 高壁 220kV 变电站衰减断面工频磁感应强度

由上表及图可知，类比的高壁 220kV 变电站四周工频电场强度为 48.2~942V/m，工频磁感应强度为 0.096~2.79；高壁 220kV 变电站衰减断面工频电场强度为 9.09~84.7V/m，工频磁感应强度为 0.022~0.143μT；工频电场强度总体而言随着距离的增大而呈现出不断减小的趋势，监测结果均满足《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 标准限值要求。

### 5.2.7 升压站类比监测结果分析

根据上述实测结果类比分析可知，本项目建成投运后工频电场强度、工频磁感应强度也将低于国家规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值，因此本项目投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。

### 5.3 电磁环境保护措施

(1) 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)

通过以上分析，项目在正常运行情况下，变电站工频电场和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)规定的限值要求，说明本项目采取的电磁辐射防治措施有效可行。

### 5.4 小结

通过类比分析，本项目投入运行后，升压站产生的工频电场强度和工频磁感应强度较低，影响范围小，能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的标准限值(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T)，对周边的电磁环境影响很小。

## 6 电磁环境保护措施

为进一步降低项目升压站电磁环境影响，建设单位运行期应采取以下措施：

- (1) 将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。
- (2) 对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。
- (3) 升压站内金属构件，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。
- (4) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接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。
- (5) 加强施工期的环境监督管理。
- (6) 建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。
- (7) 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、门缝的连接缝密封，站区外设置围墙，可有效隔绝电磁辐射。
- (8) 本项目建设完成后，建设单位应委托有资质的单位，定期对升压站周边电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。

## 7 评价结论

### 7.1 建设内容

项目新建 200MVA (220/35KV) 升压主变 2 台, 主变型号: 三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器; 220kV 配电装置: 终期为单母线接线, 出线 2 回; 本期为单母线接线, 出线 1 回; 35kV 配电装置: 终期为单母线扩大单元接线, 出线 16 回; 本期为单母线扩大单元接线, 出线 9 回。35kV SVG 无功补偿: 建成 2×45MVar; 35kV 接地变容量: 建成 1×1300kVA+1×1800kVA (兼站用变)。项目建设内容包括: 2 台 220kV 升压站、综合楼、辅助用房、预制舱、消防小间及其它公辅工程和环保工程。

### 7.2 环境质量现状评价

通过环境质量现状监测和调查分析, 评价区域内工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度标准限值 4000V/m, 工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 7.3 电磁环境影响评价结论

通过类比高壁 220kV 变电站的监测数据, 沙坝升压站运行后产生的工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《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 100 $\mu$ T 的要求。

### 7.4 建议

在运行期加强环境管理, 定期进行环境监测工作, 确保周边电磁环境达标。

### 7.5 专项结论

根据电磁环境现状监测结果、预测结果、类比监测结果, 本项目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) 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。从电磁环境影响角度, 本项目建设是可行的。

附表 1 环境保护措施一览表

内容要素	施工期环境保护措施	运营期环境保护措施
陆生生态	<p>①合理安排工期，采取临时挡护和覆盖措施。</p> <p>②基础施工时缩短基坑暴露时间，保证塔位和基坑不积水。</p> <p>③临时土方应集中堆放，及时回填。</p> <p>④对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，防治水土流失。</p> <p>⑤在基础施工过程中堆放砂石及水泥的地面，用彩条布与地面隔离，以减少对地表植被的破坏。</p> <p>⑥工程施工过程中应按照本项目水土保持方案的要求进行施工。</p>	不新增占地
地表水环境	<p>①在站内设置简易沉淀池（5m<sup>3</sup>），将车施工废水集中收集，经过沉淀处理后回用，减少施工废水排放。</p> <p>②施工期不设置生活营地，施工人员施工期生活污水依托租赁场所现有生活污水收集系统收集处置。</p>	项目设置为雨污分流；变电站站区排水主要是生活污水，产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施（处理能力为1m <sup>3</sup> /h）处理后用于站内绿化及道路清扫用水，不外排。
地下水及土壤环境	施工期应做好施工材料堆存及施工机械的管理，做好车辆过水池及隔油沉砂池的防渗，防止机械所用的油类物质事故排放到地表可减少其对土壤及地下水的影响。	分区防渗，划分一般防渗区、重点防渗区。
声环境	<p>①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。</p> <p>②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，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>③合理安排施工时间、禁止夜间施工，避免对周围居民产生影响。</p> <p>④在施工过程中，强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方，减少扰民现象的发生。</p> <p>⑤合理安排施工时段，尽量缩短施工工期。</p>	①升压站采用低噪声设备，电气设备合理布置；②加强设施的维护和运行管理，定期检查升压站变压器、断路器等电气设备，减少设备损坏产生的噪声影响；③通过隔声减振、加强绿化降噪以及定期开展监测等措施。
大气环境	<p>①施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于2m，并设置洒水降尘设施定期洒水中采取洒水降尘、堆放的砂石土料等施工材料进行覆盖，防止扬尘，同时还应该在站区出入口设置一个车辆过水池清洗车轮上的泥土等，防止将施工区域内的泥土等带离施工区域，防止运输过程中的二次扬尘产生，使施工区域内扬尘达到《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）标准限值。</p> <p>②交通运输工程中将排放一定量的尾气，对运输路线两侧局部范围产生一定影响，采用合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。</p> <p>③运输车辆在经过居民点时，减缓车速。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场</p>	

	地扬尘。	
固体废物	<p>①施工垃圾及时清运,生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理;</p> <p>②本项目土石方开挖后临时堆存于周边空地,后续全部回填利用,无废弃土石方。</p> <p>③临时堆场周围应开挖排洪截流沟,设置临时挡土墙,同时必须用防雨布遮盖,防止雨水冲刷堆场表层,减小对环境的影响。</p> <p>④施工结束后应及时清理工程的临时占地,做好后期的恢复工程。</p>	<p>①运营期项目运行管理由建设单位现有电力工作人员负责,不新增劳动定员。生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理。</p> <p>②冷却油、废旧铅蓄电池等分类暂存于危废暂存间内后交由具有资质的单位进行处理。</p>
电磁环境	/	<p>①将升压站内电气设备接地,以减小电磁场场强;②对平行跨导线的相序排列避免同相布置,减少同相母线交叉与相同转角布置;③升压站内金属构件,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;④保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接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⑤建设单位应委托有资质的单位,定期对升压站周边电磁环境进行监测,确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。</p>
环境风险	/	<p>①新建1座容积不小于75m<sup>3</sup>的事故油池,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。</p> <p>②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。</p> <p>③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,必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理;</p> <p>④在主变压器下方设有管道,与事故油检查井连接并排入事故贮油池,蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层,一旦有油喷出都会被隔离。</p> <p>⑤电气设备布置严格按照规范、规程要求设计,所有电气设备均有可靠接地。</p> <p>⑥设有继电保护装置,当变压器出现异常情况,通过自动切断电源,防止发生二次变压器爆炸之类的重</p>

		<p>大事故。</p> <p>⑦按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施</p>
环境监测	/	<p>项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测：</p> <p>①变电站厂界进行监测。</p> <p>②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境保护目标。</p> <p>③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。</p>
其他	/	<p>(1) 制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档；</p> <p>(2) 制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况；</p> <p>(4) 定期地巡查线路各段。</p>

附表 2 环保设施验收一览表

内容要素	验收内容	验收要求
陆生生态	不新增占地	不新增占地
地表水环境	项目设置为雨污分流；变电站站区排水主要是生活污水，产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施（处理能力为 1m <sup>3</sup> /h）处理后用于站内绿化及道路清扫用水，不外排。	不外排
地下水及土壤环境	分区防渗，划分一般防渗区、重点防渗区。	不对地下水造成污染
声环境	①升压站采用低噪声设备，电气设备合理布置；②加强设施的维护和运行管理，定期检查升压站变压器、断路器等电气设备，减少设备损坏产生的噪声影响；③通过隔声减振、加强绿化降噪以及定期开展监测等措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
大气环境	/	/
固体废物	①运营期项目运行管理由建设单位现有电力工作人员负责，不新增劳动定员。生活垃圾经垃圾桶收集运至附近生活垃圾转运站后由当地环卫部门定期外运处理。 ②冷却油、废旧铅蓄电池等分类暂存于危废暂存间内后交由具有资质的单位进行处理。	妥善处置，综合利用处理率 100%，不产生二次污染
电磁环境	①将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强；②对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；③升压站内金属构件，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；④保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接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⑤建设单位应委托有资质的单位，定期对升压站周边电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相关评价标准。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值
环境风险	①新建 1 座容积不小于 75m <sup>3</sup> 的事故油池，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。 ②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。 ③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，必须送变压器油生产厂家回收再利用或送指定的危险废物处理单位进行无害化处理； ④在主变压器下方设有管道，与事故油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。 ⑤电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。 ⑥设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。 ⑦按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施	环境风险水平可接受
环境	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测：	满足监测计划中的

监测	<p>①变电站厂界进行监测。</p> <p>②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境保护目标。</p> <p>③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。</p>	环保要求
其他	<p>(1) 制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档；</p> <p>(2) 制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况；</p> <p>(4) 定期地巡查线路各段。</p>	满足环境保护管理要求

附表3 环保投资一览表

序号	项目	费用估算(万元)	备注
1	废污水处理设施		
1.1	施工期车辆过水池及隔油沉砂池	5.0	规模为5m <sup>3</sup> /d
1.2	产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施(处理能力为1m <sup>3</sup> /h)处理后用于站内绿化及道路清扫用水,不外排。	15	项目一体化污水处理设施采用型号为AWS-1,处理能力为1m <sup>3</sup> /h;污水提升泵2台(一用一备),型号为AS1.0-2CB,性能为Q=15m <sup>3</sup> /hH=4.5mN=1.1kW。
2	固体废物		
2.1	垃圾桶若干	0.1	项目危废暂存间(1间,建筑面积24m <sup>2</sup> )设置于西南角的辅助用房内,危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置。
2.2	危废暂存间(1间,24m <sup>2</sup> )	5	
2.3	生活垃圾清运处置费(外运)	1	
其他			
3	C30钢筋混凝土(P6抗渗混凝土)事故油池1座75m <sup>3</sup>	6.0	1座,容积不小于75m <sup>3</sup>
4	分区防渗措施	20.0	/
5	环境影响评价	6.0	/
6	环境监测(声环境、电磁环境)	10.0	/
7	突发环境事件应急预案	5.0	/
8	竣工环境保护验收	9.0	/
合计		82.1	/

### 建设项目环评审批基础信息表



建设单位（盖章）： 贵州织金平远清洁能源有限责任公司				填表人（签字）： 张涛		建设单位联系人（签字）： 张涛										
建 设 项 目	项目名称		沙坝升压站		建设内容、规模		项目新建20MVA（220/35KV）升压主变2台，主变型号：三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器；220kV配电装置：终期为单母线接线，出线2回；本期为单母线接线，出线1回；35kV配电装置：终期为单母线扩大单元接线，出线16回；本期为单母线扩大单元接线，出线9回。35kV SVG无功补偿：建成2×45MVar；35kV接地变容量：建成1×1300kVA+1×1800kVA（兼站用变）。项目建设内容包括：2台220kV升压站、综合楼、辅助用房、预制舱、消防小间及其它公辅工程和环保工程。									
	项目代码 <sup>1</sup>		401520000-60-01-444565													
	建设地点		贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村													
	项目建设周期（月）		5.0		计划开工时间		2025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		2025年11月									
	建设性质		新建（迁建）		国民经济行业类型 <sup>2</sup>		[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		无									
	规划环评审查机关		无		规划环评审查意见文号		无									
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）		经度	105.553648	纬度	26.562307	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		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）					
总投资（万元）		5800.00			环保投资（万元）		82.10		环保投资比例		1.42%					
建 设 单 位	单位名称		贵州织金平远清洁能源有限责任公司		评价单位		单位名称		贵州锦唐环保有限公司		证书编号					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91520524MAC1XR820L				技术负责人		张涛		环评文件项目负责人		杨先桥		联系电话	16*****7
	通讯地址		贵州省毕节市织金县纳陌街道经济开发区				联系电话		08*****88		通讯地址		贵州省贵阳市云岩区大营路街道大营坡中建大厦34层14号房			
污 染 物 排 放 量	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 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）							
	废水	废水量(万吨/年)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____				
		COD		0.000	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	0.000					
		总磷		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	废气	总氮		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/				
		废气量（万标立方米/年）		0.000	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	0.000					
		氮氧化物		0.000	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	0.000	/						
挥发性有机物		0.000	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		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	
		生态保护目标			自然保护区		无		/		/		/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
		自然保护区			饮用水水源保护区（地表）		无		/		/		/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
		风景名胜保护区（地下）			风景名胜保护区		无		/		/		/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
		风景名胜保护区			风景名胜保护区		无		/		/		/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③

# 贵州省能源局文件

黔能源审〔2024〕405号

## 省能源局关于同意织金县沙坝风电场 项目核准的通知

织金县能源局：

报来《织金县能源局关于贵州织金平远清洁能源有限责任公司织金县沙坝风电场项目核准的请示》（织能源呈〔2024〕69号）收悉。根据《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（黔府发〔2018〕第7号）及《省能源局关于印发〈贵州省风电光伏发电项目管理暂行办法〉的通知》（黔能源新〔2021〕97号）等有关规定，经研究，同意项目核准。现就有关事项通知如下：

- 一、项目名称：织金县沙坝风电场。
- 二、项目编码：2401-520000-60-01-444565。
- 三、项目单位：贵州织金平远清洁能源有限责任公司。
- 四、建设地址：织金县阿弓镇、三塘镇、少普镇、珠藏镇、后寨乡。

五、建设规模及内容：建设规模为 60MW，安装 12 台单机容量 5.0MW 的风力发电机组（最终机型及单机容量应通过设备招标确定），与该公司拟建的织金县联盟风电场联合建设 220kV 升压站 1 座。

六、上网电价：平价上网，上网电价 0.3515 元/千瓦时。

七、总投资及资金来源：项目总投资 32853 万元，其中业主自筹 20%，其余 80%为银行贷款。

八、项目建设要求：项目单位要坚守发展和生态两条底线，坚持节约集约利用土地，推进项目与我省“四化”融合发展，助力乡村振兴，综合利用好风电场道路；落实好环境保护、水土保持措施及安全生产责任制，做好风电项目及配套送出工程电力质监工作，在国家可再生能源发电项目信息管理平台、贵州省“能源云”综合应用管理平台及时填报项目有关信息。

九、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件为《省自然资源厅关于织金县沙坝风电场项目用地预审与选址的复函》（黔自然资审批函〔2024〕1071号）。

十、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

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

十二、请贵州织金平远清洁能源有限责任公司按照国家和省有关规定对项目应招标内容进行招标。

十三、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满的30个工作日前向我局申请延期。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。

附件1:招标内容核准意见表

2:电力项目安全管理和质量管控事项告知书

(信息公开方式:依申请公开)





---

抄送： 国家能源局贵州监管办，省发展改革委、省水利厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省林业局，毕节市能源局、织金县人民政府，贵州电网公司，贵州织金平远清洁能源有限责任公司。

---

贵州省能源局办公室

2024年12月19日印发

---

附件 1

招标内容核准意见表

建设项目名称：织金县沙坝风电场

名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	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	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
重要设备	√			√	√		
主要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

审批部门核准意见说明：

同意核准。请按照黔府办函〔2017〕193 号文件精神，严格落实项目劳务用工优先使用项目所在地建档立卡贫困劳动力的有关规定。



## 附件 2

# 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

贵州织金平远清洁能源有限责任公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理,有效防范安全生产和质量事故,现就你单位织金县沙坝风电场项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》(中华人民共和国主席令 第 88 号)、《电力安全生产监督管理办法》(国家发展和改革委员会令 第 21 号)、《电力建设工程施工安全监督管理办法》(国家发展和改革委员会令 第 28 号)和《电力建设工程施工安全管理导则》(NB/T 10096-2018)等有关法律、法规和标准的规定和要求,切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构,配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施,禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施,及时如实报告

生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：贵州省能源局  
被告知单位：贵州织金平远清洁能源  
有限责任公司  
2024 年 12 月 19 日





# 贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2024〕1071号

## 省自然资源厅关于织金县沙坝风电场 项目用地预审与选址的复函

毕节市自然资源和规划局，贵州织金平远清洁能源有限责任公司：

织金县沙坝风电场项目用地预审和规划选址申请及相关资料收悉。经审查，现函复如下：

一、该项目属能源项目，省能源局以《关于下达贵州省2023年度风电光伏发电建设规模项目计划（第一批）的通知》（黔能源新〔2023〕26号）同意开展相关工作，项目用地符合供地政策，我厅原则同意通过项目用地预审与选址。

二、该项目用地涉及织金县阿弓镇乐丰村，三塘镇野乌村、后寨村，少普镇平寨村、中山村、喇叭河村，后寨苗族乡小桥村、熊家寨村，珠藏镇龙河村、一心村。项目拟用地总面积1.6753公顷，其中农用地1.6753公顷（涉及占用耕地0.0766公顷，不涉及永久基本农田）。在初步设计阶段，必须从严控制用地规模，节约集约利用土地。

三、项目经审批（核准）后，应按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理建设用地审批手续。未获批

准不得开工建设。已通过用地预审和选址的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审和选址。

四、项目用地符合法律规定的公共利益情形、确需征收土地的，毕节市、织金县人民政府和建设单位要根据国家法律法规和国务院、省人民政府的有关规定，依法落实征地补偿安置费用并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低、长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。毕节市自然资源和规划局应督促建设单位和织金县人民政府，在用地报批前按规定程序和要求做好征地补偿安置有关工作。

五、项目涉及占用耕地，织金县人民政府和建设单位在用地报批前，应足额落实补充耕地费用，按照“数量相同、质量相当”的要求落实耕地占补平衡，并按照法律规定，做好耕地耕作层土壤剥离利用。

六、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区，位于地质灾害易发区的，应当依据相关法律法规的规定，做好地质灾害危险性评估工作；项目申请用地范围与贵州织金区块油气勘查、贵州织金文家坝二矿及碾子边矿煤层气勘查、贵州织金文家坝二矿及碾子边矿（二期）煤层气开采重叠，应及时与矿业权人签订补偿协议，按规定办理压覆矿产资源审批手续。

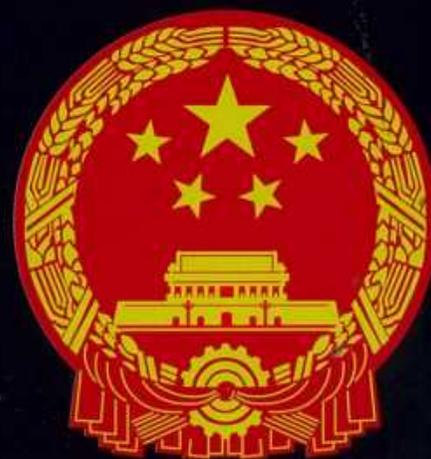
七、织金县自然资源局要按照规定做好项目规划公示，及时公开项目选址信息，让公众知晓；建设单位要严格执行国家和省关于安全、环保等法律法规和政策规定，严格落实安全、环保等部门关于安全保护措施、建设控制要求和环境保护标准，在申请用地前应依法办理环评、林地许可等相关手续。

八、本建设项目用地预审与选址意见有效期为3年。



抄送：织金县自然资源局。

中华人民共和国



建设项目  
用地预审与选址意见书

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 5205242024XS0023S00 号

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

核发机关

日期



基本情况	项目名称	织金县沙坝风电场项目
	项目代码	2401-520000-60-01-444565
	建设单位名称	贵州织金平远清洁能源有限责任公司
	项目建设依据	《省能源局关于下达贵州省2023年度风电光伏发电建设规模项目计划（第一批）的通知》（黔能源新〔2023〕26号）
	项目拟选位置	织金县阿弓镇乐丰村，三塘镇野乌村，后寨村，沙普镇平寨村，中山村，喇叭河村，后寨苗族乡小桥村，熊家寨村，珠藏镇龙河村，一心村。
	拟用地面积（含各地类明细）	拟用地面积1.6753公顷。
拟建设规模	项目总投资3.7189亿元。	
附图及附件名称		
附件：1. 省自然资源厅关于织金县沙坝风电场项目用地预审与选址的复函 2. 织金县沙坝风电场项目选址示意图		

遵守事项

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

# 织金县沙坝风电场项目规划选址位置示意图



# 织金县水务局文件

## 关于织金县沙坝风电场选址意见的复函

贵州织金平远清洁能源有限责任公司：

《关于织金县沙坝风电场选址意见的函》已收悉。我局水资源管理中心结合《毕节市水务局关于规范报送矿业权出让和查重的通知》（毕水通〔2021〕16号）查重要求，认真核实文件中沙坝风电场选址拐点坐标。

经核实：沙坝风电场选址拐点坐标区域范围内无已建，在建，拟建水利工程，不涉及河道管理范围，不涉及千人以下饮用水水源点，我局原则上同意设置，但在后续施工建设过程中若影响群众生产生活用水，按照“谁影响，谁负责”“谁破坏，谁修复”的原则，优先保证群众生产生活用水。



# 毕节市生态环境局织金分局

## 关于织金县沙坝风电场选址用地范围与全县 已批复千人以上集中式饮用水水源保护区 查重的情况说明

贵州织金平远清洁能源有限责任公司：

经查询，织金县沙坝风电场选址项目道路、风电基础、集电线路塔基、平台、弃渣场和升压站共 185 个地块用地范围与全县已批复千人以上集中式饮用水水源保护区不重叠。

项目平台用地距少普喇叭河千人以上集中式饮用水水源地约 1 米，应按相关法律法规办理环评手续，充分论证对该水源地的环境影响，严格落实环保“三同时”制度，未取得合法手续前不得开工建设生产。

用地范围来源于贵州织金平远清洁能源有限责任公司《关于织金县沙坝风电场选址意见的函》织金清洁能源函〔2025〕15 号中矢量数据。

毕节市生态环境局织金分局

2025 年 3 月 13 日

# 织金县林业局

## 关于贵州织金平远清洁能源有限责任公司〈关于织金县沙坝风电场选址意见的函〉的复函

贵州织金平远清洁能源有限责任公司：

《关于织金县沙坝风电场选址意见的函》收悉，我局根据自身职能职责，经与织金县 2023 年度国土变更成果、织金县 2023 年林草湿图斑监测成果、织金县自然保护地矢量界线、织金县古树名木矢量、织金县 2023 年国家级公益林优化成果、织金县 2023 年地方级公益林落界核实成果叠加查询，现将复函如下：

项目拟选址范围不涉及 1 级保护林地，涉及 2、3、4 级林地，不涉及我县林业主管部门管理的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等自然保护地，不涉及天然乔木林，不涉及国家级公益林中的乔木林地，不涉及古树名木，不在《省林业局关于发布〈贵州省候鸟迁徙通道重点保护区域（第一批）〉的通告》织金凤凰山候鸟迁徙通道范围内，选址符合风电场建设的使用林地要求，在项目后续建设中若实地用地范围存在限制条件或

已选用地涉林因子发生变化并存在限制条件的，需优化选址并办理使用林地许可手续方可开展建设。

特此复函

附件：织金县沙坝风电场选址坐标（CGCS2000）



附件

织金县沙坝风电场选址坐标 (CGCS2000)

机位编号	界址点号	Y 坐标	X 坐标
S1	J1	2942732.985	35563177.441
S1	J2	2942723.375	35563177.441
S1	J3	2942716.580	35563170.646
S1	J4	2942716.580	35563161.036
S1	J5	2942723.375	35563154.241
S1	J6	2942732.985	35563154.241
S1	J7	2942739.780	35563161.036
S1	J8	2942739.780	35563170.646
S1	J1	2942732.985	35563177.441
S2	J1	2942307.862	35563569.689
S2	J2	2942298.252	35563569.689
S2	J3	2942291.457	35563562.894
S2	J4	2942291.457	35563553.284
S2	J5	2942298.252	35563546.489
S2	J6	2942307.862	35563546.489
S2	J7	2942314.657	35563553.284
S2	J8	2942314.657	35563562.894
S2	J1	2942307.862	35563569.689
S3	J1	2942188.295	35563901.661
S3	J2	2942178.685	35563901.661
S3	J3	2942171.890	35563894.866
S3	J4	2942171.890	35563885.256
S3	J5	2942178.685	35563878.461
S3	J6	2942188.295	35563878.461
S3	J7	2942195.090	35563885.256
S3	J8	2942195.090	35563894.866
S3	J1	2942188.295	35563901.661
S4	J1	2941819.056	35563593.944
S4	J2	2941809.446	35563593.944
S4	J3	2941802.651	35563587.148
S4	J4	2941802.651	35563577.539
S4	J5	2941809.446	35563570.744
S4	J6	2941819.056	35563570.744
S4	J7	2941825.851	35563577.539
S4	J8	2941825.851	35563587.148
S4	J1	2941819.056	35563593.944
S5	J1	2941602.984	35563358.828
S5	J2	2941593.374	35563358.828

S5	J3	2941586.579	35563352.033
S5	J4	2941586.579	35563342.423
S5	J5	2941593.374	35563335.628
S5	J6	2941602.984	35563335.628
S5	J7	2941609.779	35563342.423
S5	J8	2941609.779	35563352.033
S5	J1	2941602.984	35563358.828
S6	J1	2942120.313	35560955.595
S6	J2	2942110.704	35560955.595
S6	J3	2942103.908	35560948.800
S6	J4	2942103.908	35560939.190
S6	J5	2942110.704	35560932.395
S6	J6	2942120.313	35560932.395
S6	J7	2942127.108	35560939.190
S6	J8	2942127.108	35560948.800
S6	J1	2942120.313	35560955.595
S7	J1	2941764.750	35560517.363
S7	J2	2941755.140	35560517.363
S7	J3	2941748.345	35560510.568
S7	J4	2941748.345	35560500.958
S7	J5	2941755.140	35560494.163
S7	J6	2941764.750	35560494.163
S7	J7	2941771.545	35560500.958
S7	J8	2941771.545	35560510.568
S7	J1	2941764.750	35560517.363
S8	J1	2939321.308	35559044.410
S8	J2	2939311.698	35559044.410
S8	J3	2939304.903	35559037.615
S8	J4	2939304.903	35559028.005
S8	J5	2939311.698	35559021.210
S8	J6	2939321.308	35559021.210
S8	J7	2939328.103	35559028.005
S8	J8	2939328.103	35559037.615
S8	J1	2939321.308	35559044.410
S9	J1	2936963.209	35555388.484
S9	J2	2936953.600	35555388.484
S9	J3	2936946.804	35555381.688
S9	J4	2936946.804	35555372.079
S9	J5	2936953.600	35555365.284



S9	J6	2936963.209	35555365.284
S9	J7	2936970.004	35555372.079
S9	J8	2936970.004	35555381.688
S9	J1	2936963.209	35555388.484
S10	J1	2932780.977	35551777.680
S10	J2	2932771.367	35551777.680
S10	J3	2932764.572	35551770.885
S10	J4	2932764.572	35551761.275
S10	J5	2932771.367	35551754.480
S10	J6	2932780.977	35551754.480
S10	J7	2932787.772	35551761.275
S10	J8	2932787.772	35551770.885
S10	J1	2932780.977	35551777.680
升压站	J1	2939143.349	35555108.809
升压站	J2	2939133.868	35555066.406
升压站	J3	2939140.511	35555055.263
升压站	J4	2939162.171	35555048.827
升压站	J5	2939182.863	35555048.715
升压站	J6	2939205.265	35555032.197

升压站	J7	2939249.260	35555089.079
升压站	J8	2939254.426	35555101.896
升压站	J9	2939258.075	35555100.477
升压站	J10	2939282.282	35555131.775
升压站	J11	2939294.670	35555165.776
升压站	J12	2939298.084	35555175.175
升压站	J13	2939286.044	35555170.962
升压站	J14	2939266.915	35555146.231
升压站	J15	2939223.255	35555089.783
升压站	J16	2939250.133	35555163.629
升压站	J17	2939176.076	35555199.313
升压站	J18	2939170.879	35555196.386
升压站	J19	2939167.952	35555194.738
升压站	J20	2939166.449	35555173.001
升压站	J21	2939165.287	35555156.444
升压站	J22	2939157.896	35555135.345
升压站	J23	2939148.285	35555117.814
升压站	J24	2939143.349	35555108.809
升压站	J1	2939143.349	35555108.809

# 织金县农业农村局文件

## 织金县农业农村局 关于协助核查贵州织金平远清洁能源有限责任 公司织金县沙坝风电场选址意见的复函

县能源局：

你单位印发的《关于协助核查贵州织金平远清洁能源有限责任公司织金县沙坝风电场选址意见的函》已收悉。经对你单位提供的风电场项目选址坐标表进行核查，均不在高标准农田范围内，同意选址。

附件：

- 1.沙坝风电场外框红线坐标表（点位数 7272）
- 2.沙坝风电场基础坐标表（点位数 90）
- 3.沙坝升压站坐标表（点位数 25）
- 4.沙坝风电场弃渣场坐标表（点位数 106）
- 5.沙坝风电场平台坐标表（点位数 343）
- 6.沙坝风电场集电线路塔基坐标表（点位数 545）



# 织金县文体广电旅游局

## 织金县文体广电旅游局 关于织金县沙坝风电场选址意见函的复函

经我局将织金县沙坝风电场项目选址范围与织金县第三次全国文物普查数据进行比对核查，该风电项目选址范围不涉及我县文物保护单位范围及建设控制地带内、大遗址、地下文物埋藏区、水下文物保护区、世界文化遗产、世界文化与自然混合遗产、尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物，原则同意选址，但项目坐标发生更改和在实施建设过程中如新发现地面或地下可疑文物时，请立即停工做好现场保护，并及时向我局报告，待开展现场核实后再开展施工作业。

特此复函！

织金县文体广电旅游局

2025年3月7日



# 中国人民解放军贵州省织金县人民武装部

## 关于织金县沙坝风电场选址意见的回函

贵州织金平远清洁能源有限责任公司：

你司《关于织金县沙坝风电场选址意见的函》已收悉。经勘查，来函所示工程区域内未发现国防通信光缆，无军事设施，原则同意工程拟建所选地址范围。若在建过程中，遇有军事规划，应征求县军事设施保护委员会意见，确保军事设施安全保密。

特此函复。

中国人民解放军贵州省织金县人民武装部军事科

2025年3月11日

抄送：

(共印2份)

承办单位：军事科

联系人：谢波涛

电话：0857-8737284



内部军事科 密级 20250311

# 织金县自然资源局

## 织金县自然资源局 关于《织金县能源局关于协助核查织金县沙坝 风电场选址意见的函》的复函

织金县能源局：

贵单位《关于协助核查贵州织金平远清洁能源有限责任公司织金县沙坝风电场选址意见的函》已收悉。根据贵单位提供的项目红线，经查询，情况回复如下：

织金县沙坝风电场（60MW）项目用地占我县永久基本农田19201平方米，不占生态保护红线、城镇开发边界。项目用地红线不涉及历史文化保护线、城市水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线。

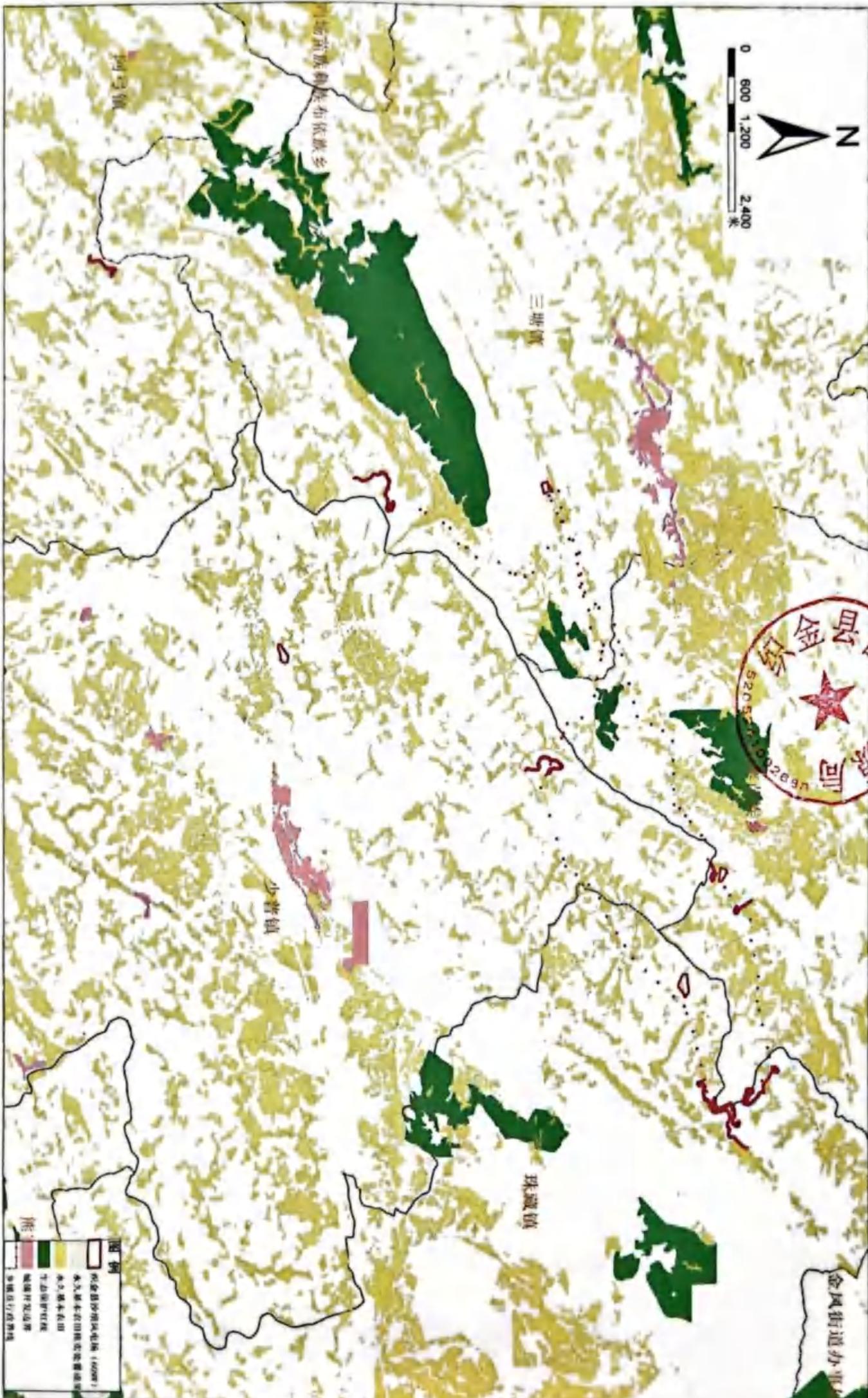
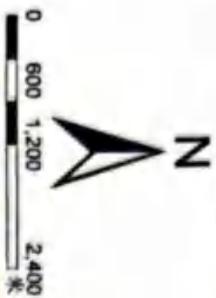
特此复函

附件：织金县沙坝风电场（60MW）项目与三区三线叠图

注：此说明不是规划及用地许可，仅作为针对目前该项目红线范围查询的说明。



织金县沙坝风电场 (60MW) 项目与织金县三区三线关系示意图



1:24000

附件5 现状监测报告



HB-2025-JC-107

# 监 测 报 告

## TEST REPORT

贵州  
监  
证书编

受 理 编 号	HB-2025-HT-107
项 目 名 称	毕节市织金县金元织金多能互补项目 220 千伏联合送出工程及沙坝升压站电磁环境及声环境现状监测
委 托 单 位	贵州织金平远清洁能源有限责任公司
监 测 类 别	现状监测
报 告 日 期	2025 年 03 月 27 日

贵州瑞丹辐射检测科技有限公司  
Guizhou Ruidan Radiation Detection Technology Co., Ltd.



## 说 明

1. 本报告正文共 5 页。
2. 委托单位自行采样送检的样品，本报告仅对送检的样品测量数据负责。
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，逾期不予受理。
4. 本报告未经本公司同意请勿复印，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  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

注册地址：贵州省贵阳市观山湖区观山街道西二环 235 号北大资源梦想城 6 号  
地块 A01 栋 1 单元 5 层 11 号

联系地址：贵阳国家高新区沙文园区科新南街 777 号汇通华城高科技工业园区  
内办公楼 1 号楼 C1 区

邮政编码：550000

联系电话：

传 真：

投诉电话：

## 贵州瑞丹辐射检测科技有限公司 监测报告

项目名称	毕节市织金县金元织金多能互补项目 220 千伏联合送出工程及沙坝升压站电磁环境及声环境现状监测		
委托单位	贵州织金平远清洁能源有限责任公司	受理日期	2025 年 03 月 14 日
监测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 现状监测 <input type="checkbox"/> 年度监测 <input type="checkbox"/> 评价监测 <input type="checkbox"/> 验收监测 <input type="checkbox"/> 其它		
监测地点	织金县	监测日期	2025 年 03 月 25 日 2025 年 03 月 26 日
环境条件	天气：晴；温度：22.5~26.7℃；湿度（RH）：46.3~52.8% 风速：2.6m/s；风向：东风；气压：84kPa		
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/T988-2023 《电磁环境控制限值》GB8702-2014 《声环境质量标准》GB3096-2008		
监测仪器 1	名称	场强仪	型号 NBM550/EHP-50F
	检定证书号	WWD202401259	有效期至 2025 年 04 月 22 日
监测仪器 2	名称	多功能声级计	型号 AWA5688
	检定证书号	519207698-001	有效期至 2025 年 06 月 02 日
监测仪器 3	名称	声校准器	型号 AWA6221B
	检定证书号	519207699	有效期至 2025 年 05 月 29 日

### 一、监测条件与结果

表 1 电磁环境监测结果

监测点编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
D1	拟建升压站场中心	0.254	0.0043
D2	东北侧村民	46.60	0.1012
D3	东北侧村民	1.522	0.0220
D4	拟建 G6~G7 塔基正下方	0.183	0.0083
D5	拟建 G27~G28 塔基之间 少普镇联盟村河边刘传红家	0.208	0.0040
D6	拟建 G29~G30 塔基之间 珠藏镇前进村小地贵张德义家	0.812	0.0091

D7	拟建 G30~G31 塔基之间 珠藏镇前进村小地贵刘勇家	2.111	0.0175
D8	拟建 G31~G32 塔基之间 织金县珠藏镇地贵小学教学楼	0.227	0.0069

表 2 声环境质量监测结果

监测点编号	监测位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1	拟建升压站场界东侧 1m	37.9	37.6
N2	拟建升压站场界南侧 1m	38.2	37.2
N3	拟建升压站场界西侧 1m	38.7	37.3
N4	拟建升压站场界北侧 1m	38.4	37.4
N5	东北侧村民点	38.8	38.8
N6	西侧村民点	39.2	39.3
N7	拟建 G6~G7 塔基正下方	39.0	38.3
N8	拟建 G27~G28 塔基之间 少普镇联盟村河边刘传红家	38.8	37.3
N9	拟建 G29~G30 塔基之间 珠藏镇前进村小地贵张德义家	38.6	37.1
N10	拟建 G30~G31 塔基之间 珠藏镇前进村小地贵刘勇家	38.7	37.1
N11	拟建 G31~G32 塔基之间 织金县珠藏镇地贵小学教学楼	39.9	37.2



图 1 升压站监测布点图



图 2 输电线路监测布点图



图 3 输电线路监测布点图

现场监测照片



技有限  
专用  
127



## 二、结论与建议

经现场监测可得：

1、本次工频电场强度测量值在  $0.183\sim 46.60\text{V/m}$  之间，磁感应强度测量值在  $0.0040\sim 0.1012\ \mu\text{T}$  之间，因此，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  $4000\text{V/m}$ 、 $100\ \mu\text{T}$  的限值要求。

2、本工程昼间噪声测量值在  $37.9\sim 39.9\text{dB(A)}$  之间，夜间噪声测量值在  $37.1\sim 39.3\text{dB(A)}$  之间，均满足《声环境质量标准》标准中的 2 类要求。

(以下空白)

编制： 邵必山

审核： 陈智斌

签发： 陈智斌

监测专用章： 贵州瑞丹辐射检测科技有限公司

公司  
章  
30



附件6 类比项目电磁辐射竣工验收监测报告



230312341610  
有效期至2029年10月24日止

承德市东岭环境监测有限公司

# 监测报告

DLHJ字(2024)第197号

项目名称: 邯郸高壁 220 千伏变电站 1 号主变扩建工程  
委托单位: 国网河北省电力有限公司邯郸供电公司  
监测类别: 验收监测  
编制日期: 二零二四年八月九日



## 说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、章及骑缝章无效。
- 2、报告涂改无效。复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章及章无效。
- 3、监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本公司质询，逾期不予受理。
- 4、对不可复现的监测项目，监测结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告严格执行三级审核，无编写、审核人员签字和授权签字人签发的报告无效。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传，不得用于商业用途、不得擅自引用相关数据，否则本公司及委托单位有权追究相应法律责任。

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

地 址：河北省承德市双桥区长安小区二期 43 号两层办公楼

电 话：13 97

传 真：03 82

电子邮箱：CI 63.com

邮政编码：067000

## 监测报告

项目名称	邯郸高壁 220 千伏变电站 1 号主变扩建工程		
联系人	赵晨光	联系方式	1 18
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
项目描述	本次监测为国网河北省电力有限公司邯郸供电公司委托承德市东岭环境监测有限公司进行的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测。		
监测地点	<p>1、工频电磁场监测：在高壁 220kV 变电站南侧围墙外 5m 和东侧围墙外 5m 处各设置 1 个监测点位，北侧围墙外 5m 和西侧围墙外 5m 处各设置 2 个监测点位，在变电站东侧围墙外设置 1 个监测断面，在垂直于围墙的方向布置，测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止；在闲置餐饮区设置 1 个监测点位，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>2、噪声监测：高壁 220kV 变电站四周围墙外 1m 和东南侧围墙外 1m 处各设置 1 个监测点位；在闲置餐饮区、施工队临时宿舍①和施工队临时宿舍②各设置 1 个监测点位。</p>		
监测因子	工频电场、工频磁场、噪声。		
监测时间及频次	<p>1、电磁环境监测：监测 1 次；</p> <p>2、声环境监测：监测 1 天，分昼、夜监测。</p>		
监测日期	2024 年 7 月 14 日	监测人员	李洋、刘东
气象条件	<p>昼间：天气：阴，环境温度：26℃-30℃；相对湿度：58%-60%；风速：1.6m/s-1.9m/s；</p> <p>夜间：天气：阴，环境温度：25℃-27℃；相对湿度：59%-60%；风速：1.8m/s-2.0m/s。</p>		

序号	仪器名称、编号	仪器型号	测量范围或量程	检定/校准有效期	检定/校准机构
1	工频探头 DLYQ-09	LF-01/SE M-600	0.5V/m~100kV/m 10nT~3mT	2023年10月31日 -2024年10月30日	中国计量 科学研究院
2	激光测距 仪 DLYQ-58	X800Pro	0~800米	2024年05月07日 -2025年05月06日	河北省计 量监督检 测研究院
3	温湿度表 DLYQ-39	WIMS型	-20℃~+40℃ (0~ 100%) RH	2024年05月15日 -2025年05月14日	河北省计 量监督检 测研究院
4	多功能声 级计 DLYQ-67	AWA5688	测量范围: 28dB(A)~133dB(A) 频率范围: 20Hz~12.5kHz	2024年05月17日 -2025年05月16日	河北省计 量监督检 测研究院
5	声校准器 DLYQ-49	HS6020	声压级: 94dB	2024年05月30日 -2025年05月29日	河北省计 量监督检 测研究院
6	风速计 DLYQ-35	ZRQF-F30 J	0.05~30.0m/s	2024年01月10日 -2025年01月09日	河北省计 量监督检 测研究院
仪器型号					
监测方法 依据	<p>《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)</p> <p>《声环境质量标准》(GB 3096-2008)</p>				
监测结果	见报告第3~4页				

## 监测报告

表1 变电站周围工频电磁场监测结果

序号	监测点位	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	高壁 220kV 变电站南侧墙外 (1#)	5	48.2	0.096
2	高壁 220kV 变电站东侧墙外 (3#)	5	84.7	0.143
3	高壁 220kV 变电站北侧墙外 (110kV 线下) (4#)	5	662	0.478
4	高壁 220kV 变电站北侧墙外 (5#)	5	456	0.600
5	高壁 220kV 变电站西侧墙外 (220kV 线下) (6#)	5	942	2.79
6	高壁 220kV 变电站西侧墙外 (7#)	5	115	0.385
7	高壁 220kV 变电站东侧墙外监测断面	5	84.7	0.143
		10	64.4	0.091
		15	35.1	0.047
		20	27.3	0.039
		25	24.3	0.033
		30	20.1	0.030
		35	15.6	0.028
		40	11.4	0.019
		45	9.56	0.018
		50	9.09	0.022

注：高壁 220kV 变电站北侧为 110kV 出线区，西侧为 220kV 进线区，不具备断面监测条件。

## 监测报告

表2 敏感目标工频电磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
1	高壁220kV变电站南侧5m处闲置餐饮区(8#)	44.9	0.089

表3 变电站周围噪声监测数据表

序号	监测点位	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	高壁220kV变电站南侧墙外(1#)	49	46
2	高壁220kV变电站东南侧墙外(2#)	50	47
3	高壁220kV变电站东侧墙外(3#)	44	42
4	高壁220kV变电站北侧墙外(5#)	45	43
5	高壁220kV变电站西侧墙外(7#)	49	45

注：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

表4 敏感目标噪声监测数据表

序号	监测点位	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	高壁220kV变电站南侧5m处闲置餐饮区(8#)	44	43
2	高壁220kV变电站东南侧80m处施工队临时宿舍①(9#)	48	46
3	高壁220kV变电站东侧50m处施工队临时宿舍②(10#)	48	45

注：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

### 监测报告

#### 监测布点示意图

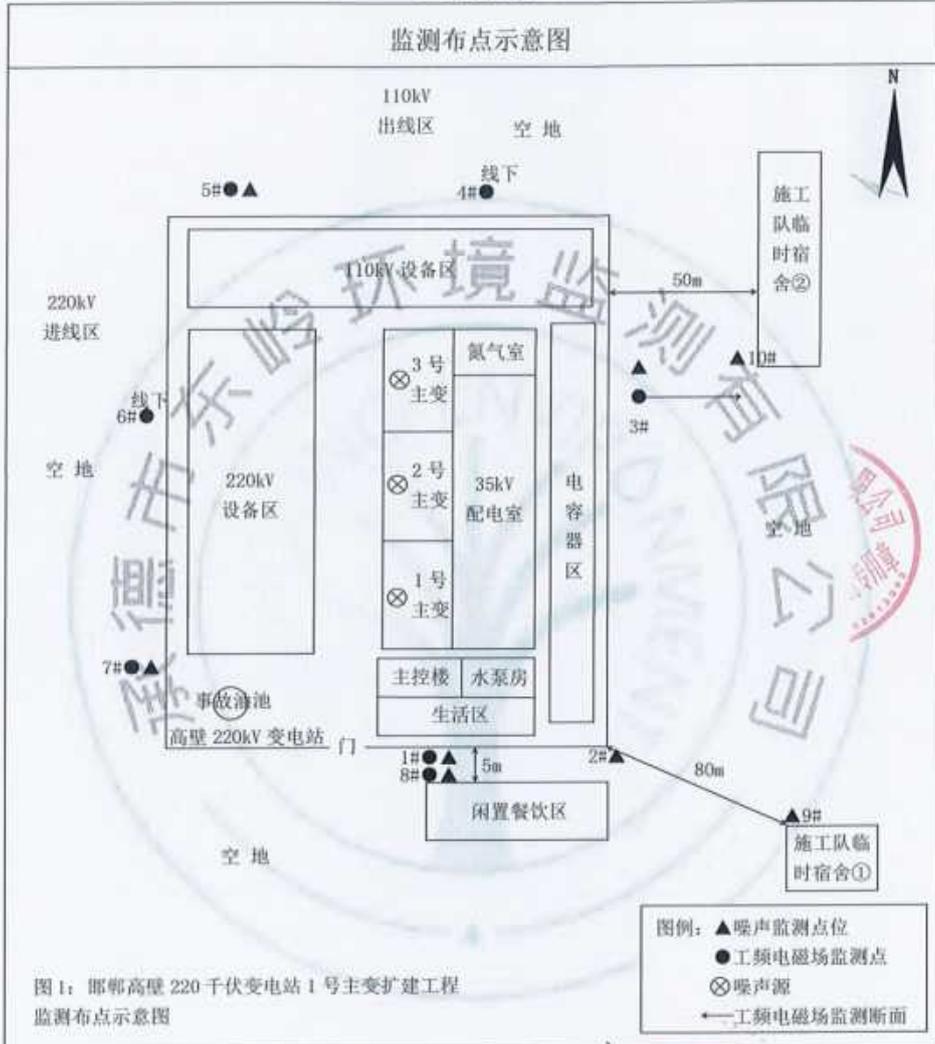


图1：邯郸高电压220千伏变电站1号主变扩建工程监测布点示意图

以下正文空白

报告编制人：李学 编制日期：2024.8.9

审核人：李学全 审核日期：2024.8.9

签发人：徐青梅 职务：授权签字人

徐青梅 签发日期：2024.8.9

邯郸高蓝220千伏变电站1号主变扩建工程监测期间运行负荷



设备名称	日期	时段	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)	
			Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
1#主变			233.32	229.28	99.78	78.96	39.37	-21.52	5.03	-4.63
2#主变	2024年7月14日	10:00-23:50	233.21	229.39	84.69	65.42	31.54	-14.60	1.94	-5.77
3#主变			233.32	229.28	81.51	62.87	31.13	-14.89	2.45	-5.76

# 沙坝升压站环境影响评价公众参与说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号）等有关实行建设项目环境影响评价制度的规定，并结合贵州省生态环境厅对本项目的管理要求，本项目应在可行性研究阶段同步开展环境影响评价工作，为做好项目的环境保护工作，防止污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的“三统一”。建设单位贵州织金平远清洁能源有限责任公司作为“沙坝升压站”实施主体，负责项目公众参与调查工作，通过张贴公告、网络公示、现场问卷调查等方式，依法听取本项目环境影响评价范围的公民意见。

## 1、项目概况

本项目站址位于贵州省毕节市织金县三塘镇后寨村（站址中心坐标：东经 105°33'11.256"，北纬 26°33'42.478"），电压等级:220kV/35kV；主变容量:本期建设 2×200MVA；主变型号:三相三绕组、油浸风冷式有载调压高效节能升压变压器；220kV 配电装置：终期为单母线接线，出线 2 回；本期为单母线接线，出线 1 回；35kV 配电装置：终期为单母线扩大单元接线，出线 16 回；本期为单母线扩大单元接线，出线 9 回。35kV SVG 无功补偿：本期建成 2×45MVar；施工变：终期为 1×500kVA，由站外 10kV 施工电源接入，施工完毕后作为站用变，本期一次建成；35kV 接地变容量：本期建成 1×1300kVA+1×1800kVA（兼站用变）。

## 2、公众参与调查情况

### （1）现场公示

2024 年 2 月 24 日，本在项目最近的三塘镇布利村信息公示栏进行了张贴公示，对本项目基本情况，建设单位名称、联系方式及公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径进行了公示。



现场公示照片

## (2) 现场问卷调查

2025年2月24日，通过现场问卷调查，本公司共对评价区域三塘镇后寨村4户村民进行了问卷调查，收到4份对本项目的反馈意见或建议，详见下表及附件。

公众意见调查及采纳情况一览表

序号	公众姓名	住址	意见和建议	采纳与否
1	李勇	三塘镇后寨村小河沟组	不要造成环境污染	采纳
2	李万国	三塘镇后寨村小河沟组	工程施工做好环境保护措施	采纳
3	张升民	三塘镇后寨村小河沟组	无	/
4	李万贵	三塘镇后寨村小河沟组	不要影响正常生活	采纳



### （3）网络信息公示

2025.03.17 - 2025.03.31, 在环评单位的协助下, 我公司将《沙坝升压站环境影响评价信息公示》内容在全国建设项目环境信息公示平台进行公开(公示链接 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=50317UpbEL>), 公开内容包括: 项目基本情况, 建设单位和环境影响报告表编制单位名称、联系方式及公众意见表的网络链接, 提交公众意见表的方式和途径进行公示。





网络公示截图

### 3、公众参与调查结论

现场张贴公示与网络公示期间，我公司均未收到公众反馈意见。通过走访问卷调查，我公司积极听取并采纳项目周边公众提出的环保意见和建议，无公众提出反对意见。我公司将在项目建设过程中及投入使用前具体落实各项环保措施，确保本项目环境保护设施“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的持久支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

贵州织金平远清洁能源有限责任公司



附件 1

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 2024 年 2 月 24 日

项目名称	沙坝升压站
一、本页为公众意见	
<p>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）</p>	<p>不要造成环境污染</p> <p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>
二、本页为公众信息	

二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	李勇
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	贵州省毕节市织金县(区、市)三塘乡(镇、街道)后寨村(居委会)小河沟村民组(小区) 7人
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(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	贵州省____市____县(区、市)____乡(镇、街道)____路____号
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。	

附件 1

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 2024 年 2 月 24 日

项目名称	沙坝升压站
一、本页为公众意见	
<p>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）</p>	<p>工程做好环境保护措施</p> <p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>
二、本页为公众信息	

二、本页为公众信息

(一) 公众为公民的请填写以下信息

姓名	李万国
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	/
经常居住地址	贵州省毕节市织金县(区、市)三塘乡(镇、街道)后寨村(居委会)小河沟村民组(小区) 4人
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(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	贵州省____市____县(区、市)____乡(镇、街道)____路____号

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。

附件 1

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 2024 年 2 月 24 日

项目名称	沙坝升压站
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
(填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页)	
二、本页为公众信息	

二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	张声民
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	贵州省毕节市织金县(区、市)三塘乡(镇、街道) <del>新寨</del> 村(居委会) <del>新寨</del> 村民组(小区) 9人
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(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	贵州省____市____县(区、市)____乡(镇、街道)____路____号
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。	

附件 1

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 2024 年 2 月 24 日

项目名称	沙坝升压站
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）	不要影响正常生活，无意见
<p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>	
二、本页为公众信息	

二、本页为公众信息

(一) 公众为公民的请填写以下信息

姓名	李万贵
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	贵州省毕节市织金县(区、市)三塘乡(镇、街道)高寨村(居委会)小河沟村民组(小区) 2人
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(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	贵州省____市____县(区、市)____乡(镇、街道)____路____号

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。

## 环评委托书

贵州锦唐环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担“沙坝升压站”环境影响评价工作。请贵公司接受委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托。

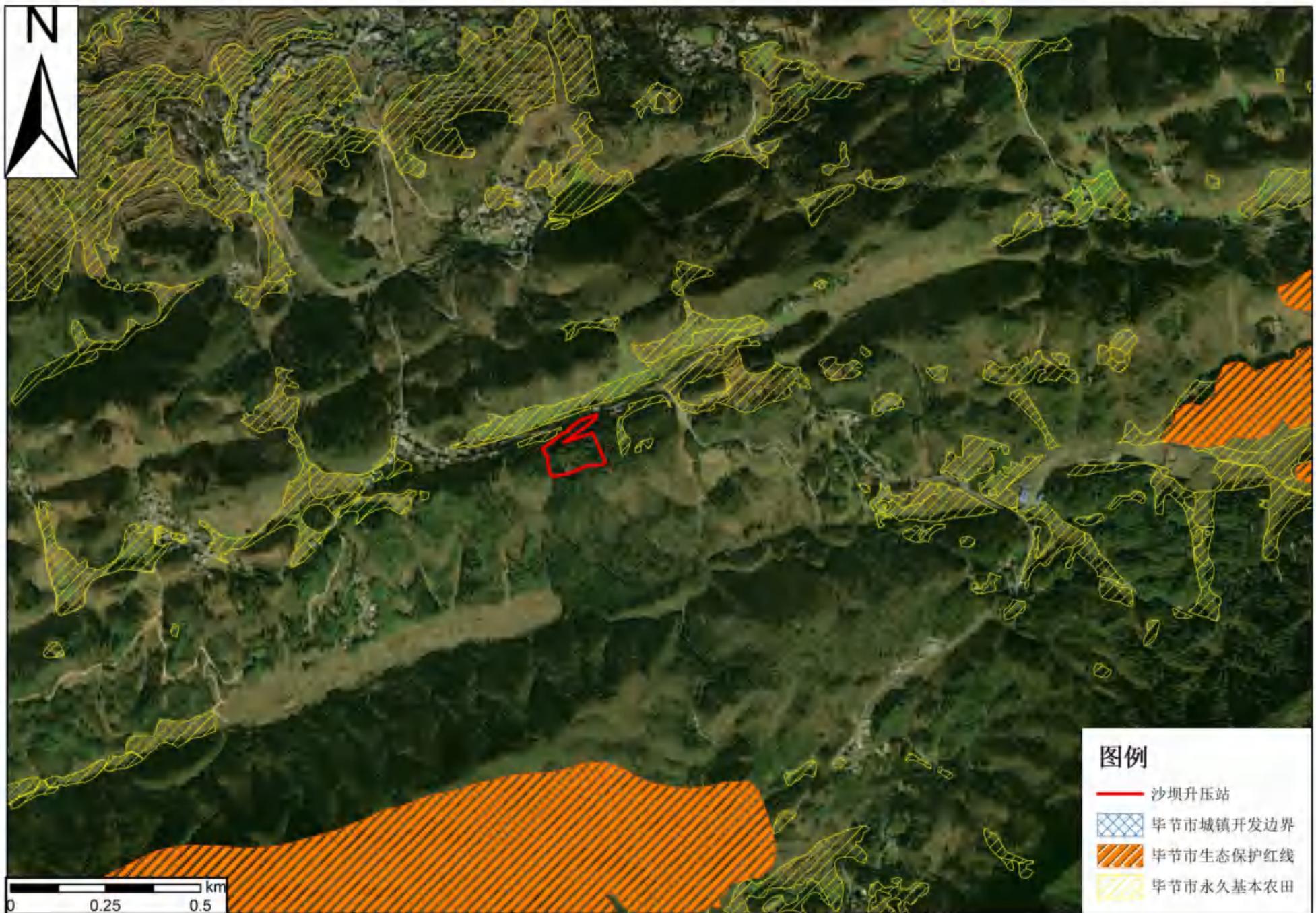
委托单位（盖章）：贵州织金平远清洁能源有限责任公司

日期：2025年3月10日

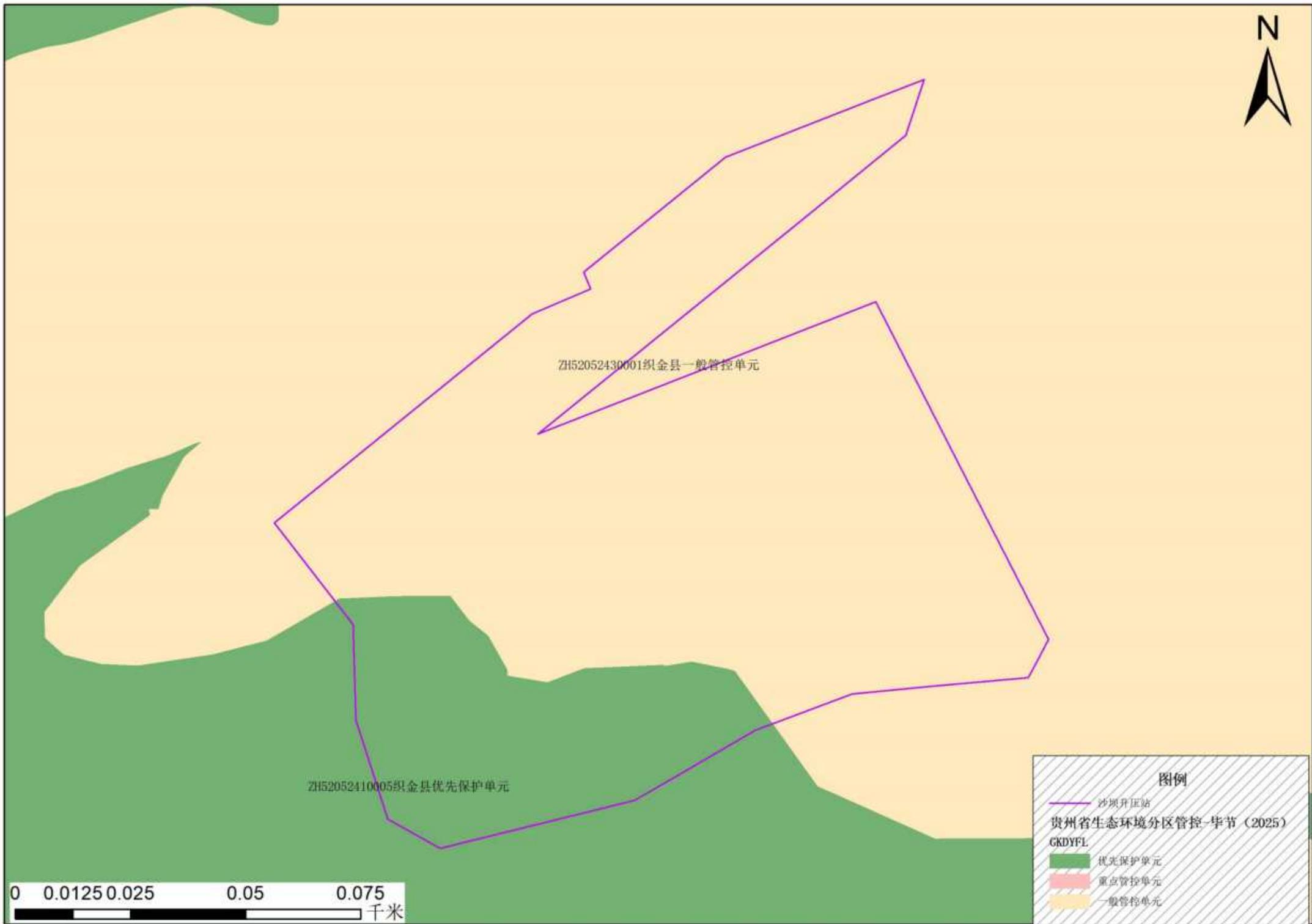




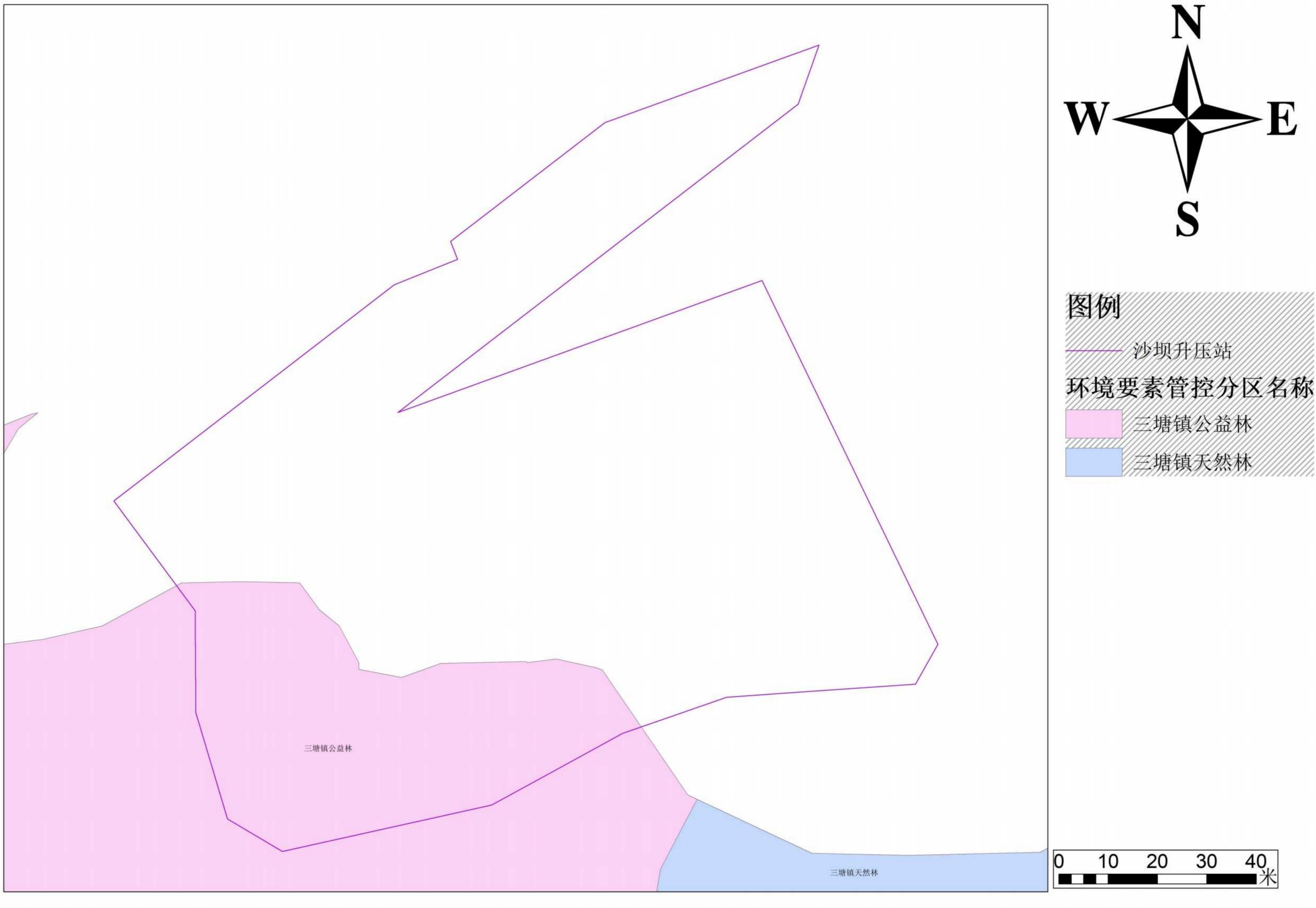
附图1 项目 图



附图 项目 区 图



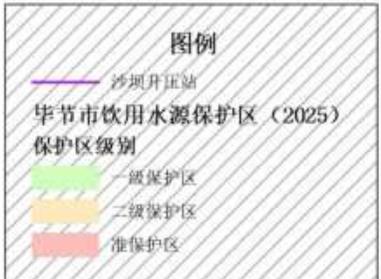
附图3 项目“三线一单”环境分区管控单元位置关系图



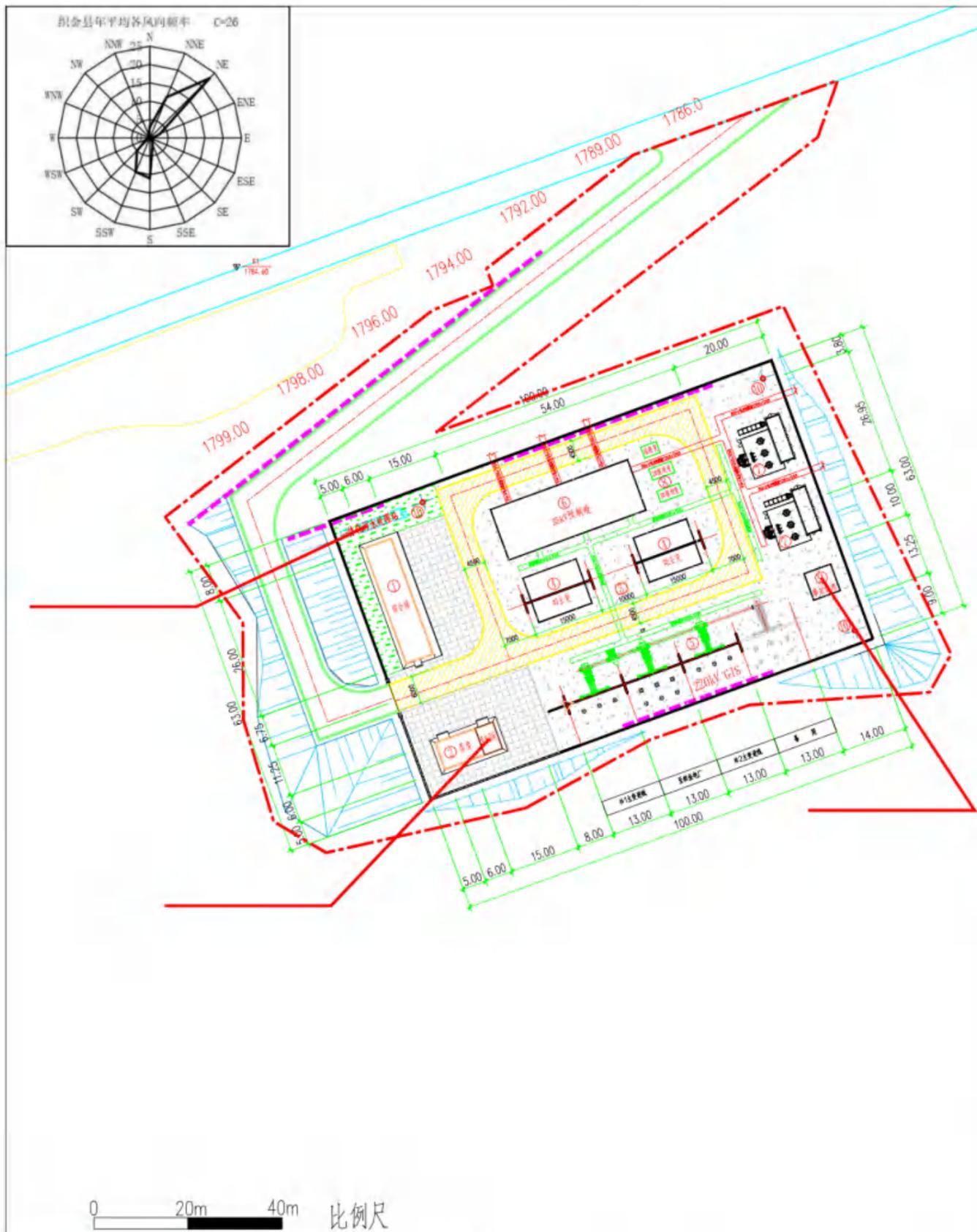
附图4 项目与“一般生态空间”位置关系图



少普镇螺丝洞饮用水源保护区



附图5 项目与区域饮用水源保护区位置关系图

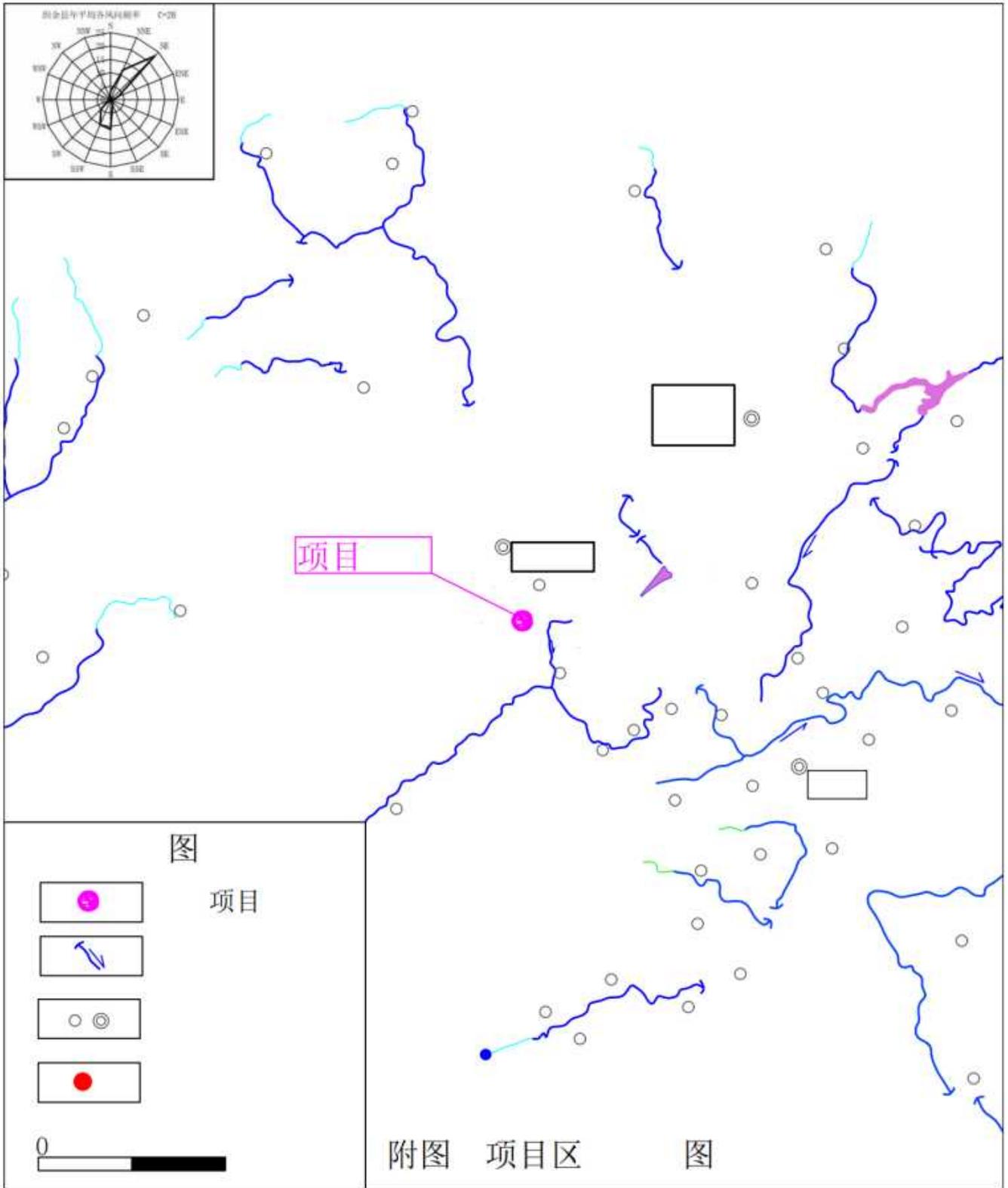


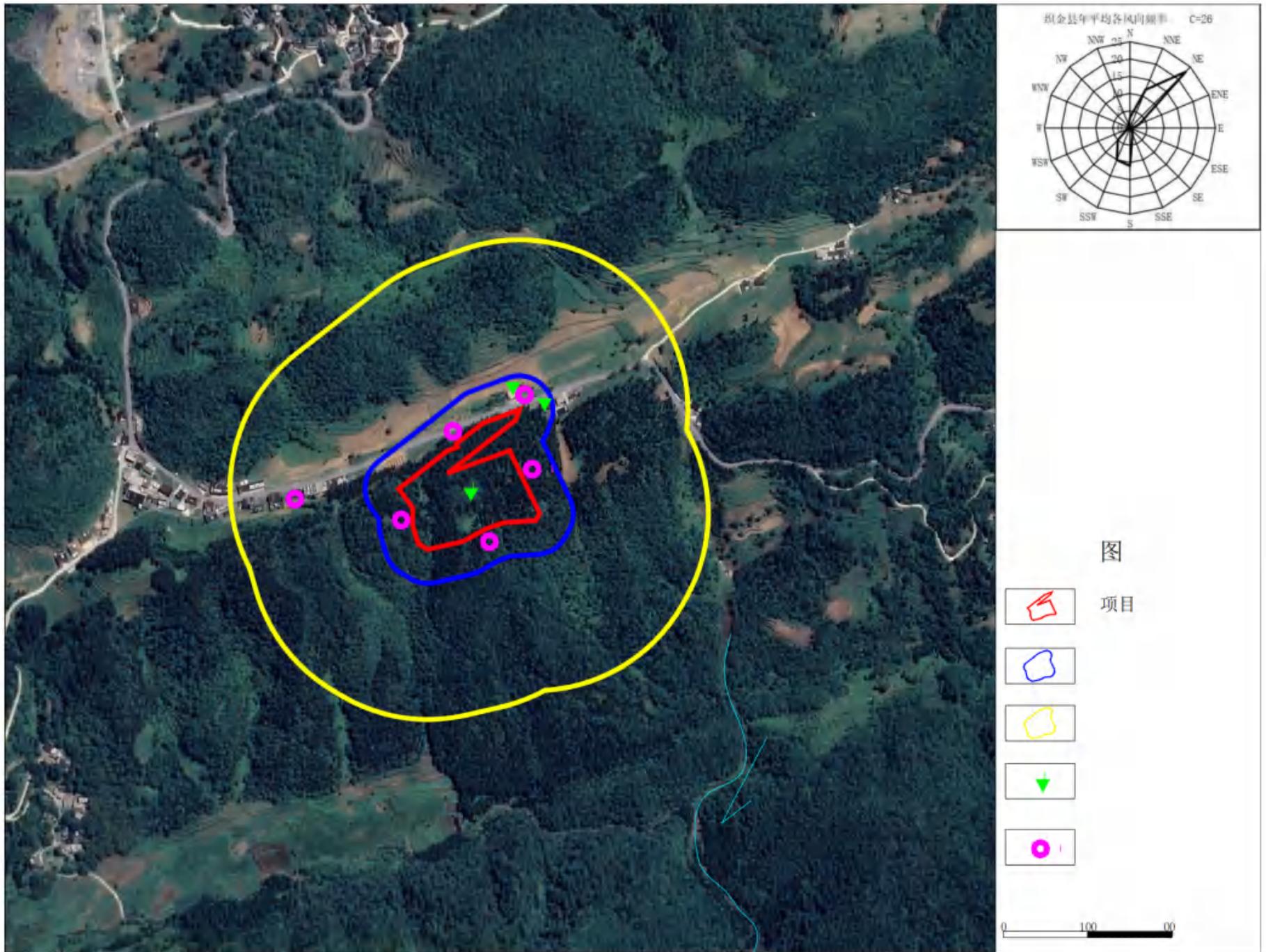
新建构筑物	道路	围墙及大门	柱土墙	护坡	通风井
在地红线	挡土墙	构架			

附图 项目 图

序号	名称	单位	数量	备注	
1	站址总用地面积	hm <sup>2</sup>	1.3870	1.4607	
1.1	站区围墙内用地面积	hm <sup>2</sup>	0.6300		
1.2	站外道路用地面积	hm <sup>2</sup>	0.4532		
1.3	站外支护工程及水工用地面积	hm <sup>2</sup>	0.2938		
2	升压站围墙长度	m	326		
3	站房总建筑面积	m <sup>2</sup>	252.94		
4	站外道路面积	m <sup>2</sup>	1008		
5	进站道路长度	m	200	4.5m宽	
6	站外排水沟长度	m	340		
7	站内外挡土墙体积	m <sup>3</sup>	3470	浆砌块石	
7.1	站区挡土墙体积	m <sup>3</sup>	1620	浆砌块石	
7.2	站外道路挡土墙体积	m <sup>3</sup>	1850	浆砌块石	
8	站内外护坡面积	m <sup>2</sup>	2320	格构式护坡	
9	站址土石方工程量	挖方(-)	m <sup>3</sup>	32770	
		填方(+)	m <sup>3</sup>	3140	
9.1	站址场地平整土石方工程量	挖方(-)	m <sup>3</sup>	28430	土石比5:5
		填方(+)	m <sup>3</sup>	2520	
9.2	进站道路土石方工程量	挖方(-)	m <sup>3</sup>	2180	
		填方(+)	m <sup>3</sup>	1500	
9.3	建构筑物基础余土	m <sup>3</sup>	2000	土石比5:5	
9.4	土壤松量(松系数0.05)	m <sup>3</sup>	1638		
9.5	站址土方综合平衡后	余土	m <sup>3</sup>	31370	
		取土	m <sup>3</sup>	0	
10	站内电缆沟长度	1200X1200	m	95	其中过公路段20m
		1000X1000	m	140	其中过公路段10m
11	站址铺碎石面积	m <sup>2</sup>	3030	60厚C20砼 100厚碎石	
12	绿化面积	m <sup>2</sup>	4720	含站外边坡绿化面积	
13	混凝土地坪面积	m <sup>2</sup>	965	200厚C25砼	
14	容积率		0.0173		
15	建筑密度		1.76%		
16	绿化率		34.03%		

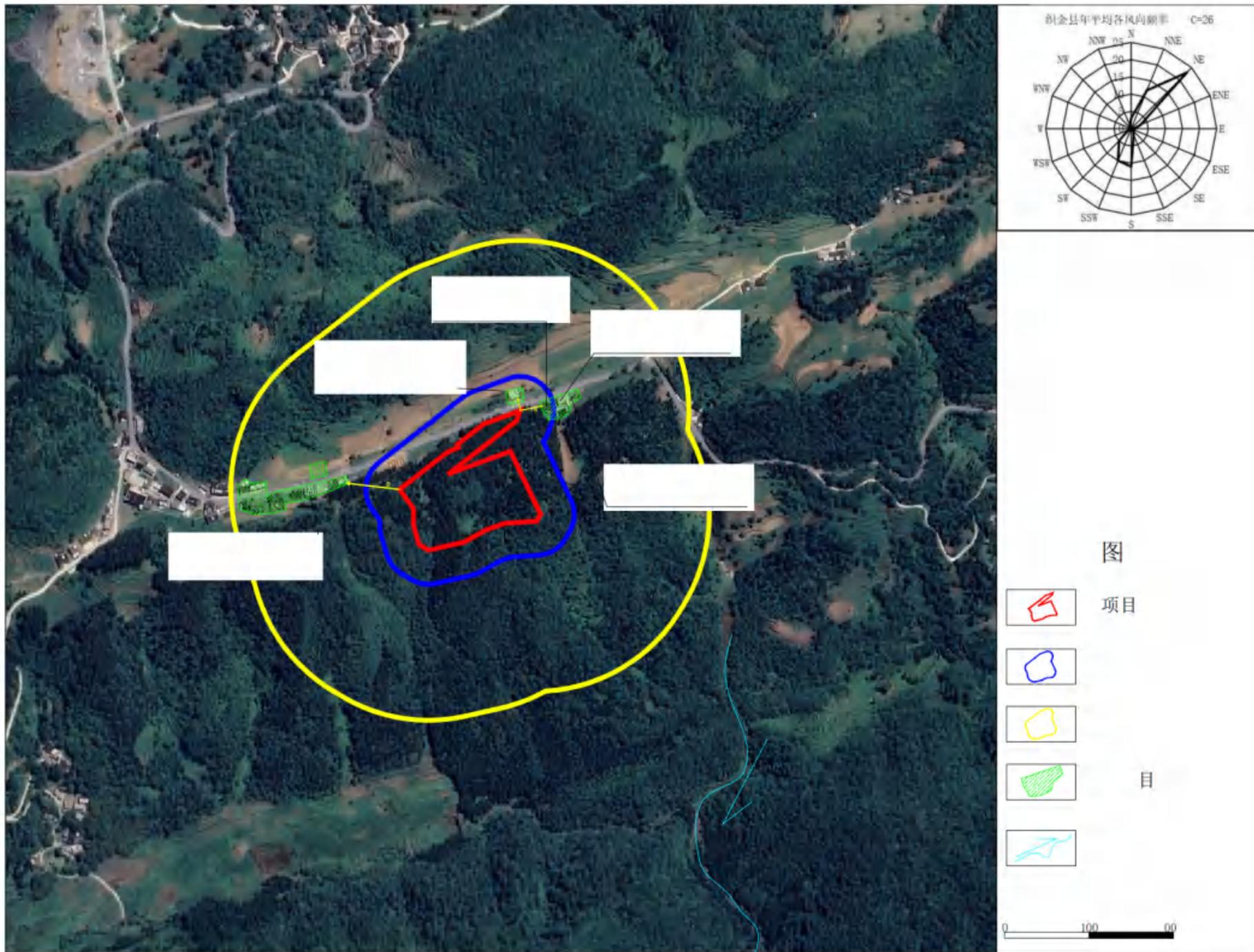
编号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑体积 (m <sup>3</sup> )	建筑高度 (m)	备注
1	综合楼	167.32	167.32	652.55	4.20	单层
2	辅助用房	82.62	82.62	413.10	5.0	
3	消防小间	7.5	3.0	6.9	2.3	1间
4	主变压器	720				2台
5	220kV屋外配电装置	1140				
6	35kV环网柜	350				两层
7	SVG(无功补偿装置)	610				2组
8	站用变压器	80				3台
9	事故油池	38.0				60t
10	独立避雷针(40米)	16*3				3座



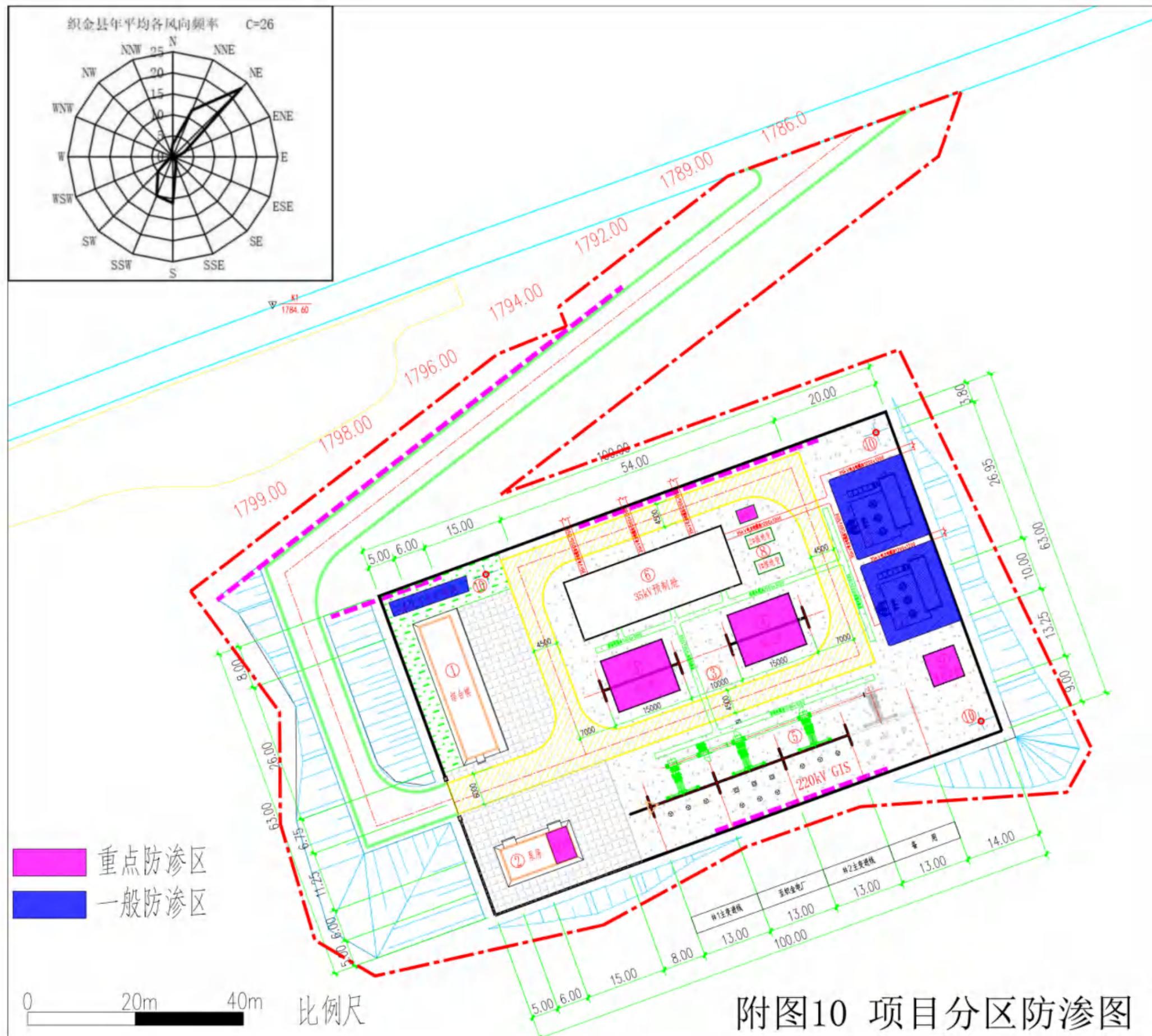


附图 项目

图



附图 项目 目 图



附图10 项目分区防渗图