

编码： 250313150052014

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：贵安华为云数据中心 贵安新区区域
一期项目 220kV 变电站工程
建设单位（盖章）：华为云计算技术有限公司
编制日期：2025 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称： 贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

住 所： 贵州省贵阳市南明区宝山南路27号

统一社会信用代码： 91520000714300427X

法定代表人： 申献平

技术负责人： 向国兴

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电，电力（含火电、水电、核电、新能源），建筑，市政公用工程，水文地质、工程测量、岩土工程

证书编号： 甲292022010375

有 效 期： 2022年12月31日至2025年12月30日



发证单位： 中国工程咨询协会





企业信用等级证书

CERTIFICATE OF ENTERPRISE CREDIT GRADE

贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

中国水利水电勘测设计协会对贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司
公司的信用状况进行了评定，水资源论证信用等级为AAA+，水文水资源
调查评价信用等级为AAA+，水土保持方案编制信用等级为AAA+，环境
影响评价信用等级为AAA。

特发此证。

证书编号：202011120031
Certificate Number

颁发日期：2020年11月20日
Date of Issue

有效期至：2023年11月19日
Date of Expiry

查询网址：<http://cn.gwep.org.cn>
Enquiry Website

证书说明： Notes:

1. 企业信用等级证书自公告之日起有效期为3年。
The enterprise credit grade is valid for 3 years starting from the date of issue.
2. 信用状况发生变化的，需重新评定信用等级并更新证书。
If the credit status has changed, the credit grade should be re-evaluated and the certificate should be changed.
3. 有效期内企业变更名称的，必须持正到发证单位办理变更手续。
If the enterprise changes name in the period of validity, it shall take the certificate issue unit to go through the formalities for the change.
4. 本证书只证明企业在有效期内的信用状况，不作他用。
The certificate is only used to prove the credit status in the period of validity.

证书不得涂改、转借。
The certificate is not allowed to be altered or used by any other person is not allowed.



中国水利水电勘测设计协会

China Water Conservancy and Hydropower
Investigation, Design and Research Association

2020年11月20日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9nj3kj		
建设项目名称	贵安华为云数据中心AZ3马场区域一期项目220kV变电站工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	华为云计算技术有限公司		
统一社会信用代码	91520900MA618CBN9Q		
法定代表人（签章）	赵明路		
主要负责人（签字）	彭恋		
直接负责的主管人员（签字）	彭恋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	91520000714300427X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐江			27
2. 主要编制人员			
姓名			
徐江	3		
蒋典成			
周桢琳			
庾泊楠			

陈爽



出外区
000000

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司
（统一社会信用代码 91520000714300427X）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 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目
220kV 变电站工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真
实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）
的编制主持人为 徐江（环境影响评价工程师职业资格证书管
理号 _____，信用编号
_____），主要编制人员包括 徐江（信用编号
_____）、蒋典成（信用编号 _____）、陈
爽（信用编号 _____）、虞泊楠（信用编号
_____）、周桢琳（信用编号 _____）（依次
全部列出）等 5 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):

2025年02月19日



编制单位承诺书

本单位 贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司（统一社会信用代码 91520000714300427X）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2月19日



编制人员承诺书

本人徐江（身份证号码：520102198106251010）郑重承诺：
本人在贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司单位（统一社会信用代码 ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确，完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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）：



2025 年 2 月 19 日

编制人员承诺书

本人蒋典成（身份证号码： ）郑重承诺：本人在贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司单位（统一社会信用代码 ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确，完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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): 莊梁成

2025年2月19日

编制人员承诺书

本人陈爽(身份证号码:)郑重承诺:

本人在贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司单位(统一社会信用代码____)全职工作,本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确,完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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): 陈爽

2025 年 2 月 19 日

编制人员承诺书

本人 庾泊楠 （身份证号码： ） 郑重承诺：本人在 贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司 单位（统一社会信用代码 ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确，完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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）： 庾泊楠

2025 年 3 月 19 日

编制人员承诺书

本人周桢琳（身份证号码：）郑重承诺：本人在贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司单位（统一社会信用代码）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确，完整有效。

9. 首次提交基本情况信息
10. 从业单位变更的
11. 调离从业单位的
12. 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
13. 编制单位终止的
14. 被注销后从业单位变更的
15. 被注销后调回原从业单位的
16. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 周桢珊

2025年2月19日

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	徐江	个人编号		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	200707-202502	212	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	200707-202502	212	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	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）	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-02-24

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



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	蒋典成	个人编号		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	201708-202502	91	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	201708-202502	91	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	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）	贵州隆斯特高技术有限公司	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）	贵州兴黔人才资源有限责任公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-02-24

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



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	陈爽	个人编号		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202207-202502	32	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202207-202502	32	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-02-24

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



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	黄泊楠	个人编号		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202304-202501	22	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202304-202501	22	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-02-10

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



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	周桢琳	个人编号		身份证号			
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202211-202501	27	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	202211-202501	27	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-02-08

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



统一社会信用代码
91520000714300427X

营业执照
(副本)

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

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目

名称 贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司 注册资本 壹亿伍仟零伍万圆整

类型 其他有限责任公司 成立日期 1995年04月26日

法定代表人 申继平 经营范围 220kV 变电站工程环境影响评价报告表

经营范围 地质、水文、工程地质、环境工程、法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，经审批机关、经审批许可（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。大型水利、水利行业甲级、电力行业（火力发电）中、小型和科研设计（包括工程项目的公用工程和与工程项目有关的咨询与工程）；工程咨询甲级资格；工程勘察综合甲级资格；测绘甲级资格；工程测量甲级资格；甲级水文、水资源调查评价；承包境外水利水电工程；设计承包工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述地质工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。建设项目水资源论证；甲级编制开发建设项目水土保持方案；甲级设计、危险性评估；甲级地质灾害治理工程勘察、设计、施工；乙级建设工程环境影响评价；乙级建筑设计；乙级市政（给排水、桥梁工程）设计；乙级环境工程（水、电、气、热）设计；乙级农林行业（农业综合开发生态工程）设计；乙级风景园林工程设计；丙级市政（道路工程、环境卫生工程）设计；丙级公路行业（公路）设计；水利水电工程施工总承包贰级；地基与基础工程专业承包叁级；丙级工程监理；工程监测及工程质量检测；工程运行、维修、维护；动产和不动产租赁；省级专业技术人员继续教育基地；材料、仪器、设备、设施的研发、生产、销售、代理、租赁及相关服务；信息产品及信息技术的开发、研究；计算机软件开发、销售；计算机信息系统集成。

登记机关 2020年03月18日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示 国家市场监督管理总局监制

姓名: 徐江
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1984年08月
Date of Birth

专业类别: 环境影响评价
Approval Date 2013年5月26日

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目

220kV 变电站工程环境影响评价报告表

Signature of the Bearer

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2013年5月26日
Issued on

管理号: File No.



环评工程师现场图片 1



环评工程师现场图片 2



环评工程师现场图片 3（项目所在 AZ3 一期场地）



环评工程师现场图片 4（项目所在 AZ3 一期场地）



环评工程师现场图片 5（项目所在 AZ3 一期场地）

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV
变电站工程

建设单位：华为云计算技术有限公司

编制单位：贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

编制主持人：徐江

评审考核人：曾 媛

职务/职称：正高级工程师

所在单位：四川电力设计咨询有限责任公司

评审日期：2025 年 3 月 4 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2. 项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3. 生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	9
4. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	13
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10. 环评工作是否有特色	5	3
11. 环评工作的复杂程度	5	3
总分	100	75
评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见		
根据对环评报告表送审稿初步审查，报告表内容较全面，工程分析与环境影响评价总体反映了项目及当地环境特征，提出的环保措施总体可行，环评结论可信，同意经修改完善后上报审批。现就报告表提出如下修改完善意见： 1. 提供本变电站为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目建设内容的支撑性材料，明确变电站与主体工程的建设时序及依托关系（如进站道路、供排水系统、施工营地等），完善项目由来。 2. 补充本变电站选址与《贵州省红枫湖百花湖水资源环境保护条例》的符合性。分析依托的危废暂存间及新建的事故油池、化粪池防渗措施及地下水监测方案与《贵州省水污染防治条例》第三十四条的符合性。		

3. 复核单台主变事故油量及事故油池容积，补充土石方平衡分析、主要原辅材料一览表。补充变电站与 AZ3 一期主体工程建构筑物位置关系，完善外环境关系介绍。明确变电站厂界以变电站外墙还是以 AZ3 一期主体工程围墙确定，据此复核噪声和电磁敏感目标及厂界电磁和噪声预测结果。
4. 明确变电站站界与城市主干道距离，复核厂界噪声排放标准及竣工验收标准。本工程为室内变电站，运行期应采用 HJ2.4-2021 室内声源预测模型，补充墙体隔声量、吸声系数等预测参数，复核噪声预测结果。
5. 由于户外变电站与户内变电站电磁影响差异很大，应根据 HJ24-2020 选择主变布置形式相同的类比变电站，完善电磁环境影响预测与评价。
6. 复核环保投资，完善附图，校核文本。

专家签字：



2025 年 3 月 4 日

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV
变电站

建设单位：华为云计算技术有限公司

编制单位：贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

编制主持人：徐江

评审考核人：武艺

职务/职称：副总工程师/正高

所在单位：中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

评审日期：2025 年 3 月 5 日

建设项目环评文件日常考核表

	满分	评分
1. 确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2. 项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3. 生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10. 环评工作是否有特色	5	
11. 环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	70

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

报告表修改意见如下：

- 1、作为主体工程附属工程，说明主体工程相关手续办理情况，说明工程合法合规性
- 2、补充本期变电站工程依托的主体工程危险废物暂存间、化粪池、生活污水管网布设、污水排口等依托工程建设时序、与本项目位置、高程差等情况。
- 3、核实本期工程建设内容及本期评价对象，变电站近期拟建3台主变，终期拟建8台主变，本期环评针对近期工程内容还是终期工程内容一次评价，修改报告表中对应内容。如果不能一次建设完成，建议根据工程实际进行评价。
- 4、补充本期工程土石方平衡数据，依据主体工程水保方案报告书主要内容，明确工程不弃方。
- 5、核实变电站工作人员数量是否为9人，说明是否为主体工程工作人员中调配，明确该部分工作人员污水是否包含在整体工程内评价。
- 6、核实变电站设置事故油池容积，55m³的容积与附图中设计图中数据不一致。
- 7、核实升压站主变源强数据，声源与各方向厂界数据应为与变电站各方位站界距离，核实升压站噪声影响预测结果。
- 8、电磁环境影响专项评价中根据确定后的变电站主变规模选择类比站进行评价，目前近期工程选择的黔西变以及远期工程选择的烟台万华变主变容量、占地面积与本项目差距较大，另外该变电站衰减断面监测数据存在异常，应替换类比变电站进行类比。
- 9、修改本期工程附图，附图中相关图件均应以变电站为边界汇制，不应直接运用主体工程附图。

专家签字： 武艺

2025年3月5日

建设项目环境影响报告表专家审查意见

项目名称	贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程
环评编制单位	贵州省水利水电勘察设计院有限公司
报告总体评价	修改后通过 ☒ 建议修改后重新审查 ☐
一、报告总体评价 本项目建设符合相关法规要求。工程内容交代清楚，评价采用的方法基本符合相关导则要求，环境影响分析结论总体可信，采取的环保措施明确，报告表经修改后通过。 二、报告需修改完善意见 （一）建设项目基本情况 1. 。 （二）建设内容 1. 项目由来，补充说明已批复的《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》评价内容，涉及变电站的已批复内容可以直接引用，不需要重复评价。 2. 项目组成及规模，根据补充的初步设计审批意见，校核本工程的建设内容；表 2-1 本工程基本情况中，补充说明变电站布置型式（户内布置？户外布置？）。环保工程中，补充事故油坑、事故油池的容积，变压器室的隔声、降噪措施。 3. 补充华为云数据中心 AZ3 马场区域的建设情况，说明与本项目的相互关系。 4. 总平面布置图，补充华为云数据中心 AZ3 马场区域总平面布置，说明相互位置关系；补充施工场地情况。 （三）生态环境现状、保护目标及评价标准 1. 生态环境现状，声环境现状检测中，2024 年 4 月 26 日出版的检测报告（BGHF-2024-059-001，文中为 2024 年 4 月 5 日检测报告）检测标准有问题（《泵的噪声测量与评价方法》（GB/T29529-2013）？），核实数据的可信性；声环境现状中，补充检测期间的天气条件。 2. 环境保护目标，补充说明本次评价的环境要素的评价范围。 （四）生态环境影响分析 1. 施工期生态环境影响分析，《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已经评价的施工期环境影响分析内容可以不再分析，直接引用其评价结论；声环境影响分析，表 4-4 施工设备不同距离处的噪声影响，表中计算有误，校核表 4-6 220kV 变	

电站对 AZ3 地块场界及居民点噪声预测结果。

2. 运行期生态环境影响分析，声环境影响分析，表 4-7 噪声源噪声值中，声源叠加计算不合理，本项目变压器是在独立的变压器室内，且体积较大，相互之间有散热器相隔；计算中要考虑变压器的体积和变压器室内的降噪措施的影响，不能简单作点声源计算；核实表 4-9 220kV 变电站对场界及周边建筑噪声预测结果，本项目计算的贡献值不能与现状值叠加，应该与《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》中预测的厂界环境噪声排放值叠加作为预测值；重新进行声环境影响分析。

3. 环境风险分析，要按照输变电导则要求编写，注意还要考虑散热器的泄油风险。

（五）主要生态环境保护措施

1. 施工期生态环境保护措施，要按照《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已批复的报告表内容写。

2. 运行期生态环境保护措施，电磁环境保护措施，核实“做好升压站电磁防护与屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封”；声环境保护措施，要给出变压器声源及变压器室的降噪控制要求。“选用设备噪声源强需满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）噪声值要求”，不是变压器的控制要求。

（六）生态环境保护措施监督检查清单

1. 根据以上修改，校核生态环境保护措施监督检查清单。

（七）电磁环境专项评价

1. 变电站类比分析中，表 5-1 本工程与类比工程相关参数对照表中，类比站变压器容量、主变布置方式、变电站的面积等不符合相似的原则，说明补充可比性分析；表 5-3 毕节黔西 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应类比监测结果中，衰减断面的工频磁感应强度分布不合理，补充分析数据的合理性；补充说明类比检测数据要符合相关质量保证要求情况；完善变电站的类比分析。

2. 5. 2. 1. 2 终期建设规模类比对象，不需要。

（八）总结论

1. 根据以上修改和补充，校核总结论。

（九）附件、附图

1. 补充贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程初步设计报告评审意见做附件。

签名：郭凡明 2025 年 3 月 6 日

备注：专家意见空间不够可接下页，报告总体评价务必明确。

曾媛专家意见			
序号	专家意见	修改说明	备注
1	提供本变电站为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目建设内容的支撑性材料,明确变电站与主体工程的建设时序及依托关系(如进站道路、供排水系统、施工营地等),完善项目由来。	1.《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目修建性详细规划》本项目建设内容: D1 机房楼、D2 机房楼、D3 机房楼、D4 机房楼、1 号油机平台、2 号油机平台、3 号油机平台、4 号油机平台、运营商机房楼、配套用房、废旧品仓库、开闭所、220kV 变电站”。 2.根据现场踏勘情况,贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目目前处于建设中,本变电站项目的施工依托已有的进场道路;项目施工期间场地内不设置施工营地,施工人员自行解决食宿。	1.P20
2	补充本变电站选址与《贵州省红枫湖百花湖水资源环境保护条例》的符合性。分析依托的危废暂存间及新建的事故油池、化粪池防渗措施及地下水监测方案与《贵州省水污染防治条例》第三十四条的符合性。	1.已在报告中补充变电站选址与《贵州省红枫湖百花湖水资源环境保护条例》的符合性。 2.根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)“4.2 经判断属于固体废物的,则首先依据《国家危险废物名录》鉴别。凡列入《国家危险废物名录》的固体废物,属于危险废物,不需要进行危险特性鉴别”,本项目运行期产生固体废物为废矿物油和废旧蓄电池,依据《国家危险废物名录》鉴别为危险废物,因此不按照II类工业固体废物进行管理。	1.P15-P16
3	复核单台主变事故油量及事故油池容积,补充土石方平衡分析、主要原辅材料一览表。补充变电站与 AZ3 一期主体工程建构筑物位置关系,完善外环境关系介绍。明确变电站厂界以变电站外墙还是以 AZ3 一期主体工程围墙确定,据此复核噪声和电磁敏感目标及厂界电磁和噪声预测结果。	1.已复核单台主变事故油量及事故油池容积,单台主变油量为 46t,变压器油密度为 0.895kg/L,则主变的存油量容积为 51.4m³;本项目事故油池容积为 55m³,满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)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”。 2.已补充土石方平衡分析以及主要原辅料一览表。 3.已补充变电站与 AZ3 一期主体工程建构筑物位置关系,并明确变电	2.P40-P41、P25 3.P20

		站厂界以 AZ3 一期主体工程围墙确定。	
4	明确变电站站界与城市主干道距离,复核厂界噪声排放标准及竣工验收标准。本工程为室内变电站,运行期应采用 HJ2.4-2021 室内声源预测模型,补充墙体隔声量、吸声系数等预测参数,复核噪声预测结果。	1.本变电站位于 AZ3 马场区域一期项目内,不单独设置厂界。经复核,变电站所在 AZ3 马场区域一期项目西场界紧邻城市主干道。已复核厂界噪声排放标准及竣工验收标准。 2.已复核报告中噪声预测部分内容,按照 HJ2.4-2021 室内声源预测模型进行修改。	2.P42-P47
5	由于户外变电站与户内变电站电磁影响差异很大,应根据 HJ24-2020 选择主变布置形式相同的类比变电站,完善电磁环境影响预测与评价。	由于本项目主变台数和总容量较大,贵州省内没有合适的类比对象,已将远期类比对象替换为已批复的相同变压等级、相同主变容量、相同设计的贵安华为云数据中心高端园 A4 地块 220kV 变电站工程中的终期类比对象,中电投分宜电厂 220kV 升压站作本项目类比变电站。	电 磁 专 项 P12-P16
	复核环保投资,完善附图,校核文本。	已复核。	
武艺专家意见			
1	作为主体工程附属,说明主体工程相关手续办理情况,说明工程合法合规性。	报告中已补充主体工程的备案证明文件以及环评批复文件。	P20
2	补充本期变电站工程依托的主体危险废物暂存间、化粪池、生活污水管网布设、污水排口等依托工程建设时序、与本项目位置、高程差等情况。	根据现场踏勘情况,贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目目前处于建设中。与本项目的关系见附图 9。	附图 9
3	核实本期工程建设内容及评价对象,变电站近期拟建 3 台主变,终期拟建 8 台主变,本期环评针对近台主变,本期环评针对近工程内容还是终期工一次评价,修改报告表中对应内容还是终期工一次评价,修改报告表中对应容。如果不能一次建设完成,议根据工程实际进行评价。	本项目总建设规模为 8 台 100 兆伏安主变压器,主体建筑为一栋配电装置楼,一次建成。本期新建规模为 3 台 100 兆伏安主变压器,预留 5 台 100 兆伏安主变扩建的物理条件。	
4	补充本期工程土石方平衡数据,依据主体工程水保方案报告书要内容,明确依据主体工程水保方案报告书要内容,明确不弃方。	根据设计提供资料,马场 AZ3 一期项目的建设内容包含本变电站,AZ3 一期项目的土石方平衡数据包含了本变电站项目,已补充在报告中。	P40-P41
5	核实变电站工作人员数量是否为 9 人,说明是否为主体工程作人员中调配,明确该部分工作人员污水是否包含在整体程内评价。	变电站的工作人员主要为运行期的值班以及管理人员,污水理由变电站的化粪池处置,本报告中已对运行期工作人员污水部分进行描述。	
6	核实变电站设置事故油池容积,55m ³ 的容积	已核实,本项目设置事故油池容积	P21、

	与附图中设计图中数据不一致。	为 55m³，与附图 13 保持一致。	附图 13
7	核实升压站主变源强数据，声源与各方向厂界数据应为与变电站各方位界距离，核实升压站噪声影响预测结果。	已核实报告中噪声影响预测部分。	P42-P47
8	电磁环境影响专项评价中根据确定后的变电站主规模选择类比进行评价，目前近期工程选择的黔西变以及远期工程选择的烟台万华变主变容量、占地面积与本项目差距较大，另外该变电站衰减断面监测数据存在异常，应替换类比变电站进行。	由于本项目近期规模为 3 台主变，预留 5 台主变安装条件。后期安装主变时间需根据实际需求进行，因此采取了近期与终期主变规模分别类比的方式。 由于本项目终期主变台数和总容量较大，贵州省内没有合适的类比对象，因此近期选择黔西变进行类比，终期替换为中电投分宜电厂 220kV 升压站作类比变电站。	电 磁 专 项 P12-15
9	修改本期工程附图，附图中相关图件均应以变电站为边界汇制，不直接运用主修改本期工程附图。	本报告除附图 9、附图 11 外的附图均以变电站为边界制作，附图 9 及附图 11 绘制的目的是体现本变电站与项目所在地块的位置及管网关系。	
郝天明专家意见			
1	项目由来，补充说明已批复的《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》评价内容，涉及变电站的已批复内容可以直接引用，不需要重复评价。	已批复的《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》中评价内容为本次评价范围为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目，评价内容包含 D1 机房楼、D2 机房楼、D3 机房楼、D4 机房楼、1 号油机平台、2 号油机平台、3 号油机平台、4 号油机平台、运营商机房楼、配套用房、废旧品仓库、开闭所、220kV 变电站的基础设施建设过程及运营期间的环境影响，不包含 220kV 变电站电磁辐射环评。	
2	项目组成及规模，根据补充的初步设计审批意见，校核本工程的建设内容；表 2-1 本工程基本情况中，补充说明变电站布置型式（户内布置？户外布置？）。环保工程中，补充事故油坑、事故油池的容积，变压器室的隔声、降噪措施。	1.已校核本项目的建设内容。 2.已在表 2-1 中补充变电站的布置型式为户内布置。 3.已在环保工程中补充相应的措施。	2.P21 3.P22
3	补充华为云数据中心 AZ3 马场区域的建设情况，说明与本项目的相互关系。	已在报告中补充云数据中心 AZ3 马场区域的建设情况，以及与本项目的相互关系。	P20-P21
4	总平面布置图，补充华为云数据中心 AZ3 马场区域总平面布置，说明相互位置关系；补充施	1.华为云数据中心 AZ3 马场一期项目总平面布置图见附图 9，相互位置	1. 附 图 、 P20-P21

	工场地情况。	关系已补充在报告中。 2.施工场地情况已补充。	2.P24
5	生态环境现状，声环境现状检测中，2024 年 4 月 26 日出版的检测报告(BGHF-2024-059-001，文中为 2024 年 4 月 5 日检测报告)检测标准有问题（《泵的噪声测量与评价方法》（GB/T29529-2013）？），核实数据的可信性；声环境现状中，补充检测期间的天气条件。	已对变电站周边环境噪声环境重新进行监测，已在声环境现状中补充监测期间的天气条件。	附件 、P30
6	环境保护目标，补充说明本次评价的环境要素的评价范围。	已在环境保护目标表中补充评价范围。	P32
7	施工期生态环境影响分析，《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已经评价的施工期环境影响分析内容可以不再分析，直接引用其评价结论；声环境影响分析，表 4-4 施工设备不同距离处的噪声影响，表中计算有误，校核表 4-6 220kV 变电站对 AZ3 地块场界及居民点噪声预测结果。	已修改报告中施工期噪声影响分析部分。	P39-P40
8	运行期生态环境影响分析，声环境影响分析，表 4-7 噪声源噪声值中，声源叠加计算不合理，本项目变压器是在独立的变压器室内，且体积较大，相互之间有散热器相隔；计算中要考虑变压器的体积和变压器室内的降噪措施的影响，不能简单作点声源计算；核实表 4-9 220kV 变电站对场界及周边建筑噪声预测结果，本项目计算的贡献值不能与现状值叠加，应该与《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》中预测的厂界环境噪声排放值叠加作为预测值；重新进行声环境影响分析。	1.已按照 HJ2.4-2021 室内声源预测模型对噪声预测部分进行修改。 2.已对噪声预测部分内容进行修改。	P42-P47
9	环境风险分析，要按照输变电导则要求编写，注意还要考虑散热器的泄油风险。	已按照输变电导则要求编写环境风险分析部分内容。	P49
10	施工期生态环境保护措施，要按照《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已批复的报告表内容写。	已按照《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已批复的报告表内容进行校核修改。	
11	运行期生态环境保护措施，电磁环境保护措施，核实“做好升压站电磁防护与屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封”；声环境保护措施，要给出变压器声源及变压器室的降噪控制要求。“选用设备噪声源强需满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）噪声值要求”，不是变压器的控制要求。	1.已核实运行期电磁环境保护措施。 2.已完善声环境保护措施。	1.P55 2.P55
12	根据以上修改，校核生态环境保护措施监督检	已根据上述修改和补充对生态环境	

	查清单。	保护措施监督检查清单进行校核。	
13	变电站类比分析中，表 5-1 本工程与类比工程相关参数对照表中，类比站变压器容量、主变布置方式、变电站的面积等不符合相似的原则，说明补充可比性分析；表 5-3 毕节黔西 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应类比监测结果中，衰减断面的工频磁感应强度分布不合理，补充分析数据的合理性；补充说明类比检测数据要符合相关质量保证要求情况；完善变电站的类比分析。	由于本项目终期主变台数和总容量较大，贵州省内没有合适的类比对象，因此近期选择黔西变进行类比，终期替换为中电投分宜电厂 220kV 升压站作类比变电站。已在报告中完善变电站类比分析部分内容。	电 磁 专 项 P12-P15、电 磁专项 P10
14	终期建设规模类比对象，不需要。	由于本项目近期规模为 3 台主变，预留 5 台主变安装条件。后期安装主变时间需根据实际需求进行，因此采取了近期与终期主变规模分别类比的方式。	
15	根据以上修改和补充，校核总结论。	已根据上述修改和补充对报告总结论进行校核。	
16	补充贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程初步设计报告评审意见做附件。	本项目于年前已出具初步设计（代可研）方案和报告，并已报送贵州电网有限责任公司评审。 但由于贵州电网有限责任公司初代可审核制度改革，后续将由贵州电网网研所作为主体进行审核。由于审核流程的改革，从 2 月开始到目前为止未进行任何项目的初代可方案评审。 本项目由华为公司出资建设，仅供华为项目使用。目前本变电站已取得工规证，并且接入系统方案已获得省电网批准，后续方案不会发生颠覆性调整。	

目录

一、建设项目基本情况 - 1 -

二、建设内容 - 21 -

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 - 28 -

四、生态环境影响分析 - 37 -

五、主要生态环境保护措施 - 53 -

六、生态环境保护措施监督检查清单 - 65 -

七、结论 - 71 -

专项：电磁环境影响评价

- 附件：
- 附件 1 委托书
 - 附件 2 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站核准批复
 - 附件 3 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目备案证明
 - 附件 4 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目监测报告
 - 附件 5 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域 220kV 变电站项目监测报告
 - 附件 6 工频电磁场探头校准证书
 - 附件 7 多功能声级计校准证书
 - 附件 8 毕节黔西 220kV 变电站检测报告
 - 附件 9 中电投分宜电厂升压站检测报告
 - 附件 10 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环评报告表批复 贵安环表〔2024〕21 号

- 附表：
- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
 - 附表 2 建设项目环境影响审批登记表
 - 附表 3 环保措施一览表
 - 附表 4 环保投资一览表
 - 附表 5 环境保护措施竣工验收一览表
 - 附表 6 环境监理一览表

- 附图：
- 附图 1 项目位置示意图
 - 附图 2 项目区水系图
 - 附图 3 项目与贵安新区国土空间总体规划位置关系图
 - 附图 4 项目与贵安新区电子信息产业园规划关系图
 - 附图 5 项目与红枫湖饮用水水源保护区位置关系图

附图 6 项目与松柏山水库水源保护区位置关系图

附图 7 环境保护目标分布图

附图 8 平面布置图

附图 9 项目所在地块平面布置图

附图 10 项目给排水管网总平面布置图

附图 11 项目所在地块雨、污水管网布置图

附图 12 项目污水排放去向图

附图 13 事故油池设计图

附图 14 分区防渗图

附图 15 项目引用监测数据点位示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程		
项目代码	2402-520555-04-01-794484		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	贵安新区兴安大道交金普路东北侧 MA-04-01 地块		
地理坐标	(106 度 28 分 28.507 秒, 26 度 22 分 54.252 秒)		
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 ²)/长度(km)	5528.25m ² (位于已征地范围内)
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	贵安新区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	贵安行审核准(2025)3号 2402-520555-04-01-794484
总投资(万元)	15738	环保投资(万元)	199.5
环保投资占比(%)	1.27	施工工期	9
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定, 设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	《贵安综合保税区(贵安新区电子信息产业园)产业发展规划》(2018-2022年)		
规划环境影响评价情况	《贵安新区综合保税区(电子信息产业园)规划环境影响(清单式管理)报告书》 规划环境影响评价文件名称:《贵安新区综合保税区(电子信息产业园)规划环境影响(清单式管理)报告书》 审查机关:贵州省生态环境厅 审查文件名称及文号:《贵州省生态环境厅关于对贵安新区综合保税区(电子信息产业园)规划环境影响(清单式管理)报告书审查意见的函》(黔环函〔2020〕163号)		

规划及规划环境影响评价符合性分析	(1) 与《贵安综合保税区（贵安新区电子信息产业园）产业发展规划》（2018-2022年）及规划环评的符合性分析 根据《贵安综合保税区（贵安新区电子信息产业园）产业发展规划》，贵安综合保税区（电子信息产业园）规划定位为：以国家级科技创新研发为引领、以战略性新兴产业和文化创意产业为支撑，实现“研—产—城”融合，注重“山水文化特色”的综合科技新城。主导产业规划包括数据中心产业、智能终端智造产业、高端显示产业、集成电路（芯片）研发制造产业和现代服务业。 本项目位于贵安新区马场镇MA-04-01地块，该项目地块属于一类工业用地，项目行业类别为输变电工程，与《贵安综合保税区（贵安新区电子信息产业园）产业发展规划》相符。综上，项目建设符合《贵安综合保税区（贵安新区电子信息产业园）产业发展规划》（2018-2022年）及规划环评。本项目与贵安新区电子信息产业园规划关系见附图4。 (2) 与《贵安新区综合保税区（电子信息产业园）规划环境影响（清单式管理）报告书》及《贵州省生态环境厅关于对贵安新区综合保税区（电子信息产业园）规划环境影响（清单式管理）报告书审查意见的函》（黔环函〔2020〕163号）的符合性分析 根据《贵安新区综合保税区（电子信息产业园）规划环境影响（清单式管理）报告书》及《贵州省生态环境厅关于对贵安新区综合保税区（电子信息产业园）规划环境影响（清单式管理）报告书审查意见的函》（黔环函〔2020〕163号），要求严格区域环境准入，禁止新建或扩建限制类、淘汰类及高污染、高耗能的建设项目，禁止发展污染严重、破坏自然生态环境和损害人群健康又无有效治理技术或难以治理的建设项目。		
	表 1-1 本项目与黔环函〔2020〕163 号符合性分析		
	序号	审查意见（黔环函〔2020〕163号）意见和建议	符合性分析
	1	严格保护生态空间，引导优化规划布局。结合贵安新区“三线一单”划定成果，统筹保护好水域陆域生态空间，原则上生态红线禁止开发，其余生态空间中的优先保护单元，以生态环境保护为主，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设。根据合理发展需求，进一步调控生产生活空间范围，坚持集约发展。建议在生活空间与周边生产空间之	本工程属于输变电工程，项目用地属于工业用地。

		间科学划设绿化带,作为生态功能缓冲区。		
	2	加强对区域水环境的保护。规划区域涉及饮用水源准保护区,水环境敏感,应尽快完善区域污废水处置配套设施,妥善处理区域污废水的排放,完善污水处理应急措施,防范事故状态下,污废水排入饮用水源地。区域开发建设应严格按照《中华人民共和国水污染防治法》《贵州省水污染防治条例》《贵州省饮用水水源环境保护办法》等有关法律法规,做好对地表水体的保护工作,严格建设项目环境影响评价审批,对有关法律法规禁止建设的项目一律不批。	本工程位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内,占用面积为5528.25m²,项目距离红枫湖集中式饮用水水源二级保护区4.8km,距一级保护区最近距离11.3km,距取水口最近距离19.4km 本工程为输变电工程,施工期生产废水处理达标后回用,不外排;施工期间施工人员自行解决食宿,产生的生活用水依托生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员生活废水排入化粪池预处理后进入市政污水管网,最后进入马场污水处理厂进行处理。不属于饮用水水源准保护区内禁止的活动。	符合
	3	强化区域污染物总量管控。加快区域污水处理等环保基础设施建设,通过对污水处理厂提标改造削减污染物排放量,强化园区现有企业的污染治理,优化能源结构,积极发展清洁能源。	本工程不涉及总量申请。	符合
	4	项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入当地环境准入清单内,本项目的建设	本工程不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合环	符合

		符合“三线一单”相关要求	境准入清单要求，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。	
	5	严格环境准入。根据园区功能定位、资源环境承载力，以及《报告书》“环境准入行业负面清单”，制定《规划》项目环境准入清单。禁止新建或扩建限制类、淘汰类及高污染、高耗能的建设项目，禁止发展污染严重、破坏自然生态环境和损害人群健康又无有效治理技术或难以治理的建设项目。逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区产业的循环化水平。	本工程不属于“负面清单”中所列的禁止引入行业及环境制约类项目。	符合
	6	加强环境风险防控。按照“清污分流、雨污分流”和“分类处理、分级回用”的要求，加强园区的水污染防治工作，建立健全区域环境风险防范机制，严格落实环境风险应急措施，加强区内重要环境风险源的管控。	工程实行雨污分流制，雨水通过雨水边沟进入市政雨水管网；运行期值班人员生活废水排入化粪池预处理后进入市政污水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。 工程运行期一般固体废物经收集后交由市政处理，危险废物暂存于危废暂存间内，定期由有资质的处置单位进行处理。	符合
（3）项目与《贵安新区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析 根据《贵安新区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，规划总体目标				

	为：到2025年，辖区土壤、地下水和农业农村污染防治见到成效，土壤和地下水环境质量呈现向好态势，重点地区保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤和地下水环境风险得到进一步管控，农业面源污染监管体系初步建成，农村生态环境基础设施建设加快推进，农业农村生态环境得到进一步改善。 本项目为输变电工程，项目用地类型为工业用地。施工期和运行期的污水和固体废物按照本环评报告的要求进行处理后对区域生态环境的影响可控，不会影响区域生态环境质量。因此项目建设符合《贵安新区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。 （4）项目与《贵阳市贵安新区“十四五”数字经济发展专项规划（2021-2025年）》符合性分析 《贵阳市贵安新区“十四五”数字经济发展专项规划（2021-2025年）》中提出“发展信息服务产业。重点发展信息系统设计、系统集成、运行维护、数据服务、集成电路服务等业务。引进培育行业龙头企业，发展基于云计算、大数据分析的新型服务业务，开展无线移动通信集成电路、基带、射频多媒体芯片，数字电视音视频芯片及其应用方案的研发，面向前沿设计应用开发EDA（电子设计自动化）软件和关键IP（知识产权）核，为高端芯片研发提供技术支撑。支持华中科技大学贵州芯火集成电路研究中心开展集成电路核心支撑软件研发，积极布局用于数据中心和服务器等高端通用芯片技术研发” 本项目为输变电工程，是规划中提出重点发展的数据服务类业务的附属工程。项目符合《贵阳市贵安新区“十四五”数字经济发展专项规划（2021-2025年）》。 （5）与《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》及《新型数据中心发展三年行动计划》（2021-2023年）符合性分析 根据《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》(国管节能(2021)195号)要求:实施数据中心节能改造，加强在设备布局、制冷架构等方面优化升级，探索余热回收利用，大幅提升数据中心能效水平，大型超大型数据中心运行电能利用效率下降到1.3以下。“ 根据《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》要求:新建大型、超大型数据中心电能利用效率不高于1.3，逐步对电能利用效率超过1.5的数据中心进行节能降碳改造。“ 根据《新型数据中心发展三年行动计划》（2021-2023年）要求:到2023年底，新建大型及以上数据中心PUE降低到1.3以下，严寒和寒冷地区力争降低到1.25以下。 根据主体设计资料，本项目设计能源效率的指标$PUE=1.15<1.3$，满足《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》和《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》对数据中心能源利用效率的要求。
--	---

其他符合性分析	(1) 与产业政策相符性分析 根据国家发展和改革委员会令第29号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于鼓励类中“四 电力—2、电力基础设施建设”。因此，拟建项目符合国家产业政策。 本项目位于贵安华为云数据中心AZ3马场区域一期项目用地范围内，已于2024年2月27日取得贵州贵安新区行政审批局的备案文件，项目编码为2401-520555-04-01-794484。本工程属于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目主要附属，为其提供稳定电源，项目定位符合《贵安新区总体规划（2013-2030）》。因此，拟建项目符合地方产业政策。 此外，本工程不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的建设项目。 综上，本工程的建设符合现行的产业政策。 (2) “三线一单”相符性分析 1) 生态保护红线相符性 2024年12月31日，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），“为贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》，推进我省生态环境分区域差异化精准管控，根据生态环境部《生态环境分区管控管理暂行规定》，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划，制定本方案”。 本项目位于贵州省贵安新区马场镇MA-04-01地块，根据项目占地红线与“三区三线”划定成果中生态保护红线矢量图叠图分析，不涉及集中连片优质耕地、国家重要生态公益林及石漠化敏感区、各级各类遗产地、自然保护区、地质公园、风景名胜区、重要湿地、森林公园等区域，不在生态保护红线范围内，符合《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知》（黔自然资发〔2023〕4 号）要求。具体情况如下： 表 1-2 本项目占地红线与“三区三线”划定成果中生态保护红线矢量图叠图分析表 <table><tr><th>生态保护红线分析</th><th>占用面积（m²）</th><th>占用比例（%）</th></tr><tr><td>未涉及</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	生态保护红线分析	占用面积（m ² ）	占用比例（%）	未涉及	0	0
	生态保护红线分析	占用面积（m ² ）	占用比例（%）				
	未涉及	0	0				

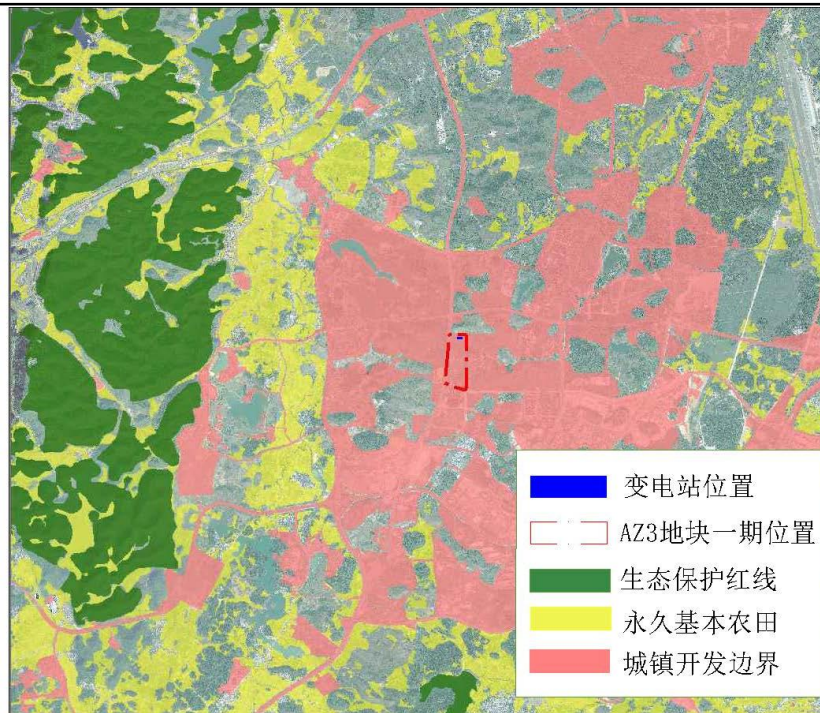


图1-1 本项目与生态保护红线位置关系图（不涉及）

2) 环境质量底线相符性

本工程位于贵安新区境内，根据《二零二三年贵安新区直管区环境状况公报》，大气环境满足《环境空气质量标准》二级标准，为空气质量达标区；本工程所在区域为2类声环境功能区，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；评价区电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的控制限值要求。

投产后在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，满足环境质量底线要求。

3) 资源利用上线相符性

本工程为变电站项目，不属于能源开发、利用项目，运行期不涉及能源消耗；施工期和运行期不会对区域水资源造成影响，也不会消耗煤炭资源，项目位于已征地范围内，占地小，不会突破土地资源利用上线。因此，满足资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单相符性

与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见表1-3。

表1-3 项目与贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析表

序号	环境准入条件	本项目	符合性分析
----	--------	-----	-------

	1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本工程为变电站项目，不属于码头项目及过长江通道项目。	符合
	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本工程不在自然保护区及风景名胜区范围内。	符合
	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本工程位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内，不占用饮用水水源一级保护区和饮用水水源二级保护区。	符合
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本工程不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本工程不在长江岸线保护范围内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	6	禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本工程不涉及。	符合

7	禁止在赤水河、乌江和 21 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本工程不涉及。	符合
8	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本工程不涉及。	符合
9	禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动	本工程不涉及。	符合
10	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	本工程不涉及。	符合
11	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	本工程不涉及。	符合
12	禁止在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业，禁止承接重污染项目	本工程不涉及。	符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本工程为变电站项目，不涉及。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本工程为变电站项目，不涉及。	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“三线一单”等要求的高耗能高排放项目	本工程为变电站项目，产业政策为允许类，符合国家有关产业政策。	符合
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本工程不涉及。	符合

由上表可得，本项目符合贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则。

(3)《长江经济带战略环境评价 贵安新区生态环境分区管控“三线一单”准入清单》

根据《长江经济带战略环境评价 贵安新区生态环境分区管控“三线一单”准入清单》叠图成果，本项目位于贵州省贵安新区马场镇MA-04-01地块内，涉及1个管控单元即贵安数字经济产业集群区重点管控单元，单元编码ZH52900020002。项目与贵安新区综合管控单元位置关系如图：

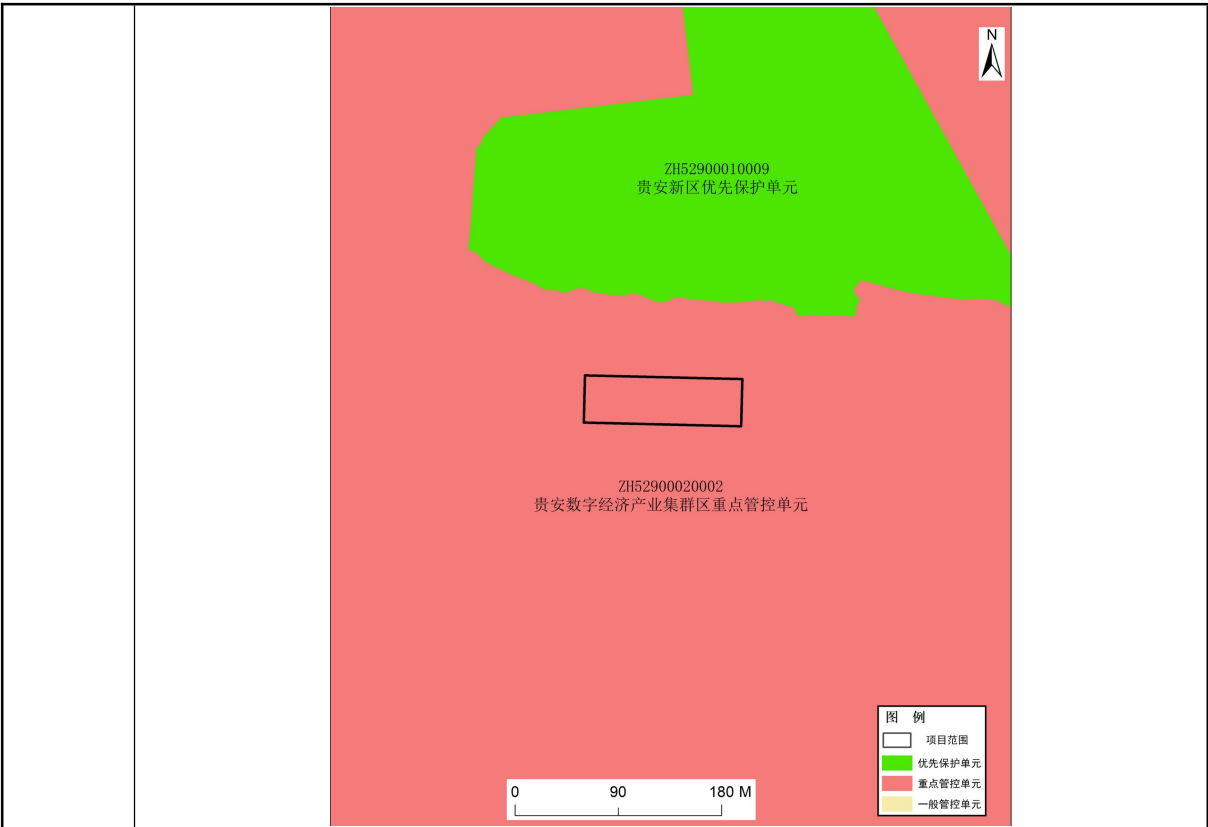


图1-2 项目与贵安新区综合管控单元位置关系图

表 1-4 与贵安数字经济产业集群区重点管控单元（ZH52900020002）符合性分析表

序号	类别	类型或要求	项目情况	符合性分析
1	管控单元	贵安数字经济产业集群区重点管控单元（ZH52900020002）	本工程为输变电工程，不属于大规模、高强度的工业和城镇建设。不涉及生态保护红线。不属于国家有关规定的禁止开发活动和任意改变用途、擅自占用和改变用地性质的工程。	符合
2	空间布局约束	1、执行贵州省省级及贵安新区市级大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区、农用地污染风险重点管控区、水环境工业污染重点管控区、水资源重点管控区、土地资源重点管控区普适性要求。 2、园区企业严格避让生态保护红线、红枫湖、松柏山水库、凯掌水	本工程为输变电工程，不使用高污染燃料，各污染物治理后达标排放。 本工程不涉及生态保护红线、不涉及饮用水源一、二级保护区、	符合 符合

			库饮用水源一、二级保护区、花溪水库二级保护区、红枫湖风景名胜区、平坝天台山—斯拉河风景名胜区、天河潭景区等。	风景名胜区、景区。	
			3、禁止引入无机非金属材料中平板玻璃制造业、放射性荧光粉制造、高纯气体生产（仅充装除外）、液晶材料制造（高性能混合液晶除外）、芯片制造等建设项目。	本工程为输变电项目，不涉及上述建设项目。	符合
	3	污 染 物 排 放 管 控	1、禁止项目外排重点管控重金属。含重点管控重金属、第一类水污染物的工业废水应回用于生产，做到“零排放”。第一类污染物一律在车间或车间处理设施排放口其最高允许排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。	本工程为输变电工程，不涉及重金属的排放。	符合
			2、挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	本工程为输变电工程，不涉及挥发性有机物的排放。	符合
			3、电子工业企业废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	本工程为输变电工程，不涉及电子工业水污染物的排放。	符合
			4、其他行业产生的废气、废水能够达到国外或国内同类行业污染物排放控制标准。	本工程为输变电工程，运行期不产生废气，值班人员生活废水排入化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后进入市政污水管网，最终进入马场污水处理厂。	符合
			5、优先采用环境友好工艺，包括：导电膜技术、无铅喷锡、喷印字符等。	本工程不涉及。	符合
			6、提高工艺的清洁生产水平，提高水重复利用率、中水回用率，采用工艺废水分流收集、分质回用、末端废水深度处理（微滤、超滤、反渗透等膜技术）后回用等。应采用逆向多级清洗，针对不同清洗水水质要求，对清洗水进行逆向多级清洗，节约清洗水用量。	本工程不涉及。	符合
			7、橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。	本工程不涉及。	符合
	4	环 境 风 险 防 控	1、运用大数据构建智慧环保，强化风险管控。	本工程为输变电工程，不涉及重金属的排放；不涉及重大风险源，环境风险隐患小，在严格执行本环评提出的环境风险防范措施后，环境风险可控。	符合
			2、划定饮用水源保护高污染风险区，分类严控环境准入。		符合
			3、加强园区企业环境风险管理，防范突发环境风险事故。		符合

		4、加强道路环境风险管控。		符合
5	资源 开发 效率 要求	1、执行贵州省省级和贵安新区市级能源利用普适性要求。	2025年2月28日取得贵州贵安新区行政审批局的核准批复文件 《贵安新区行政审批局关于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域项目 220kV 变电站工程项目核准的批复》（贵安行审核准〔2025〕3号）。不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。 本工程不属于国家及地方禁止类和限制类项目；营运期用水为市政供水管网，水耗均满足相应要求。	符合
		2、执行贵州省省级和贵安新区市级土地资源利用普适性要求。		符合
		3、执行贵州省省级和贵安新区市级水资源利用普适性要求。		符合

由上表可知，本项目建设符合《长江经济带战略环境评价 贵安新区生态环境分区管控“三线一单”准入清单》相关要求。

综上所述，本项目不在生态保护红线内、不会突破项目所在地的环境质量底线、未超出资源利用上线、未列入环境准入负面清单，符合“三线一单”的要求。

（4）与饮用水水源准保护区管理相关法律法规符合性分析

经识别，本项目位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内，占用面积为5528.25m²，项目距离红枫湖集中式饮用水水源二级保护区4.8km，距一级保护区最近距离11.3km，距取水口最近距离19.4km。

施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员生活废水经收集后，排入化粪池预处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后，排入市政污水管网，最终进入项目西面的马场污水处理厂进行处理。

为降低施工期对红枫湖集中式饮用水水源保护区的不利影响，报告中提出了完善的防治措施及风险防范措施。本项目无涉水工程，距取水口最近距离19.4km，不影响取水口水质，在严格落实报告提出的各项保护措施的前提下，本项目与红枫湖集中式饮用水水源保护区是协调的。

本项目与红枫湖集中式饮用水水源保护区位置关系图如下：

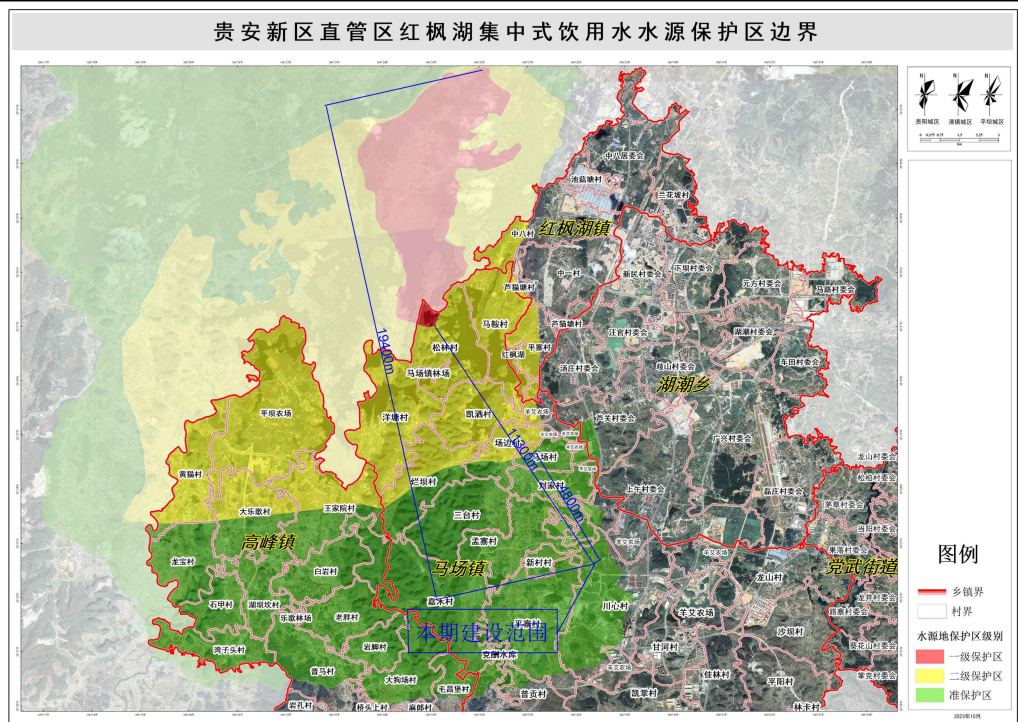


图1-3 本项目与红枫湖集中式饮用水水源保护区位置关系图

本项目与水源保护区相关的法律法规符合性分析详见下表。

表 1-5 项目与饮用水水源保护区有关法律法规的符合性分析

水源保护区相关法律法规	法律法规要求	本项目概况	符合性分析
《中华人民共和国水污染防治法》	第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	本项目不向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。不在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	符合
	第三十八条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	本项目不涉及，不冲突。	符合
	第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本工程施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入市政	符合

			污水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。 不在饮用水水源保护区内设置排污口。	
		第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本工程为变电站项目，施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入马场污水处理厂进行处理。 不属于对水体污染严重的建设项目。	符合
	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 (2010.12.22)	第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	1、本项目为输变电工程，无涉水工程，周边已铺设市政自来水管网且水源充足，生产和生活用水均使用自来水。项目位于贵安新区马场产业新城内，为城市生态系统，自然植被少，受人为活动影响剧烈。项目建设对生态环境的影响仅限于占地范围内，施工结束后及时采取植被恢复措施，可在一定程度上降低其影响。因此，本项目建设不属于破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 2、本工程产生的生活垃圾及时收集，交由环卫部门处置；报废设备集中收集后由厂家回收处理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》相关要求分类收集贮	符合

			存于危险废物暂存间内，委托具备危废处理资质的单位进行处置。不向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 3、运输油类的车辆进入饮用水水源保护区需事先申请，并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 4、本项目为输变电工程，无涉水工程，不使用剧毒和高残留农药，不使用化肥，不使用炸药、毒品捕杀鱼类。		
		第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 三、准保护区内：直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准，当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须消减排污负荷。	本项目为输变电工程，施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活废水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入市政污水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。符合国家及地方规定的废水排放标准。	符合	
	《贵州省饮用水水源环境保护办法》（黔府发[2018]29号）	第十五条 饮用水水源准保护区内禁止下列行为：新建、扩建在严重污染水体清单内的建设项目；改建增加排污量的建设项目；破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的活动；使用农药、丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；炸鱼、电鱼、毒鱼，用非法渔具捕鱼；生产、销售、使用含磷洗涤剂；从事网箱养殖、围栏养殖、投	本项目为输变电工程，施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活废水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入市政污水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。不属于饮用水水源准保护区内禁止的活动。	符合	

		饵养殖、施肥养殖；其他破坏水环境的行为。 第十六条 规划和建设公路、铁路等交通项目和输油、输气等管道项目，应尽量避免饮用水水源保护区，确需穿越保护区的，应编制施工和营运期间的环境突发事件应急预案，严格限制危险化学品、有毒有害物质、油类的运输，严格按照预案建设环保应急设施。	本项目非管道项目。	符合	
	《贵州省水污染防治条例》 (2018.11.29)	第二十七条 在饮用水水源准保护区禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）新建、扩建在严重污染水体清单内的建设项目； （三）改建增加排污量的建设项目； （四）破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的活动； （五）使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械； （六）炸鱼、电鱼、毒鱼，用非法渔具捕鱼； （七）生产、销售、使用含磷洗涤剂； （八）从事网箱养殖、围栏养殖、投饵养殖、施肥养殖； （九）其他破坏水环境的行为。	本项目为输变电工程，施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活废水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入市政污水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。不属于饮用水水源准保护区内禁止的活动。	符合	
	《贵州省红枫湖百花湖水资源环境保护条例》	第十条 在两湖饮用水水源准保护区禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目； （二）改建增加排污量的建设项目； （三）破坏水源涵养林、护岸林及与水源保护相	本项目为输变电工程，施工期生产废水处理达标后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，产生的生活废水利用当地已有生活污水处理设施处理。运行期值班人员办公废水排入化粪池预处理后进入市政污	符合	

		关植被的活动； （四）向水体排放、倾倒油渍、酸液、碱液和其他有毒有害液体； （五）在水体中清洗装储过油渍或者有毒有害污染物的车辆和容器； （六）向水体排放、倾倒工业固体废物和城市生活垃圾、污水及其他废弃物； （七）使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械； （八）炸鱼、电鱼、毒鱼，用非法渔具捕鱼； （九）采矿； （十）生产、销售、使用含磷洗涤剂； （十一）在两湖水域内网箱养殖、围栏养殖、投饵养殖、施肥养殖，使用违禁渔药； （十二）使用未采取有效防污措施的船舶； （十三）其他破坏水资源环境的行为。	水管网，最后进入马场污水处理厂进行处理。不属于饮用水水源准保护区内禁止的活动。	
总体上，本项目布置方案与饮用水源保护区保护要求基本协调，具有环境合理性。				
（5）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析				
根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、设计等技				
术要求，本工程与其相符性见下表。				
表 1-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性一览表				
《输变电建设项目环境保护技术要求》		本工程情况	符合性分析	
基本规定	对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本环评对电磁、声、生态、水、大气等进行影响评价，提出环境保护措施。	符合	
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。	本环评是对《技术要求》的具体落实。	符合	
	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	环境保护与主体工程同时设计，下阶段要求同时施工、同时投产使用。	符合	
总	输变电建设项目的初步设计、施工	本环评专题报告中针对	符合	

	体 要 求	图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	220kV 变电站提出了施工期、运行期污染防治措施及相应设施、措施相应的投资。	
		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。	根据设计资料,本工程已设置足够容量的事故油池,并进行了防渗设计,确保项目废油不外溢,产生的废油由有资质的单位进行定期回收处理。	符合
	电 磁 环 境 保 护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求	本工程通过类比分析,工频电磁场满足国家相应标准要求。	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	本专题报告仅对变电站进行评价,进出线路不包含在本专题评价中。	符合
	声 环 境 保 护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求	变电站内布置低噪声主变,并设置隔声、减振措施,通过预测,厂界噪声能满足 GB12348 相应标准要求。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响	本工程变电站为全户内变电站布置型式。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域	本工程在进行布置时已对内部各类设施的布置进行优化,在易产生噪声的设备选型上也尽量选择噪声小的设备,尽可能在源头上控制噪声对周边敏感目标的影响。	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	调查范围内声环境敏感目标较少,且变电站所在区域为 2 类声功能区。据预测,运行期变电站附近噪声可满足 GB12348 相应标准限值要求。	符合
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式	位于贵州省贵阳市贵安新区 2 类声功能区。	符合

		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民	调查范围内没有环境敏感目标，在采取相应环保措施后，站界四周噪声可满足GB12348相应标准限值要求。	符合
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制	本工程采取雨污分流制；站内值班人员均不在站内食宿，值班时产生生活污水经化粪池处理后，经市政污水管进入马场污水处理厂。	符合
	水环境保护	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	站内值班人员均不在站内食宿，值班时产生生活污水经化粪池处理后，由市政污水管进入马场污水处理厂。	符合
	生态环境保护	①输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。②输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。③输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。④进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施；工程施工后对临时占地进行恢复；不涉及自然保护区等环境敏感区。	符合
(5) 项目选址唯一性论证 本项目位于马场产业新城内，项目用地不占用基本农田，不涉及风景名胜区、文物保护单位、生态红线等用地，符合土地利用规划。 本工程为新建220kV变电站，为贵安华为云数据中心AZ3 马场区域一期项目的附属工程。工程的建设是为了缓解贵安华为云数据中心马场区域的供电压力，为其提供稳定电源，保证该区域的电网安全，满足其发展需求。 由于本变电站项目主要为贵安华为云数据中心AZ3 马场区域目提供稳定电源，因此				

	其选址紧邻AZ3地块其他建筑物（尤其是用电需求大的机房楼），其选址具有唯一性。项目建成投产后，将有效缓解华为贵安华为云数据中心马场区域供电压力，为区域电网安全、可靠供电提供了保障，可以满足周边地区负荷发展的需求，优化电网结构，提高系统供电可靠性。 220kV变电站建成后主要影响为噪声和电磁辐射，据现场调查，变电站200米范围内无声环境保护目标，40米范围内无电磁辐射保护目标，运行期对周边环境敏感目标影响较小；项目区各处设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运；项目西侧紧邻AZ3一期项目设置的废旧品仓库1间（1层，占地面积为313.69m²），用于暂存报废设备、废包装材料及废离子交换树脂等，并及时交由供应商回收处置。项目投运前需签订好危废委托处置协议，产生的各类危险废物分类暂存于新建的1间危废暂存间（位于废品库内，占地面积约为20m²）内，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行，由于项目位于红枫湖饮用水准保护区内，不能长期储存，应及时委托有资质的单位进行处置，固体废物的暂存与转运位于场区北面，避开了人群密集区，不会给环境保护目标造成不利影响。 综上所述，本项目平面布置相对较合理，总平面布置图见附图8。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于贵安新区兴安大道交金普路东北侧MA-04-01地块，项目中心坐标位于106°28'28.507"，北纬26°22'54.252"。项目地理位置见附图1。
项目组成及规模	2.1 工程概况 本工程为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目的附属工程，AZ3 地块项目已于2024年2月27日取得贵安新区行政审批局备案文件(《贵州省企业投资项目备案证明》)，备案号为：2402-520555-04-01-794484，备案建设规模及内容为：总用地面积约 382.33 亩，预计总计容建筑面积约 24 万平方米。规划建设内容为数据中心及其配套设施。《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》已于 2024 年 6 月 3 日取得贵安新区生态环境局的批复文件，审批文号为“贵安环表〔2024〕21 号”，报告中对贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目建设内容的描述为“根据《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目修建性详细规划》本项目建设内容：D1 机房楼、D2 机房楼、D3 机房楼、D4 机房楼、1 号油机平台、2 号油机平台、3 号油机平台、4 号油机平台、运营商机房楼、配套用房、废旧品仓库、开闭所、220kV 变电站”。根据现场勘查情况，贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目正在建设中。本变电站项目已于 2025 年 2 月 28 日取得贵州贵安新区行政审批局的核准批复文件《贵安新区行政审批局关于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域项目 220kV 变电站工程项目核准的批复》（贵安行审核准〔2025〕3 号），项目总建设规模为 8 台 100 兆伏安主变压器，本期新建规模为 3 台 100 兆伏安主变压器，预留 5 台 100 兆伏安主变扩建的物理条件。本次环评仅针对 220kV 变电站进行评价，评价范围不包含进出线路。 贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域项目 220kV 变电站工程建成后，将是贵安华为云数据中心的主要电源点，有助于提升贵安电网与主系统的交换能力，并提高数据中心电网的供电能力和供电可靠性，保证数据中心安全稳定运营。 本环境影响评价报告仅针对 AZ3 地块项目 220kV 变电站开展，本次评价范围为总建设规模，为 8 台 100 兆伏安主变压器。在接受华为云计算技术有限公司委托我公司承担 AZ3 地块 220kV 变电站环境影响评价工作后，我公司及时组织技术人员现场踏勘，全面收集项目所在区域环境质量现状、工程概况等资料，开展工程分析、污染源调查，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）以及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），编制完成了《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程》。 2.2 建设规模与内容 本变电站为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目的工程建设内容，场界为

AZ3 马场区域一期项目场界，不单独设置场界。变电站位于 AZ3 马场区域一期项目西北角。

本变电站项目终期规模为 8 回 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV，近期建设规模为 3 回 100MVA 同容量变压器。终期安装 24 组电容器 2×4×（4+6+8）Mvar，近期安装 12 组电容器 4×（4+6+8）Mvar。

表 2-1 本工程基本情况

工程名称	贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程	
建设单位	华为云计算技术有限公司	
工程性质	新建	
建设地点	贵安新区	
占地面积	5528.25m ²	
总投资	15738 万元	
主体工程	变电站设施	主变容量：近期规模为 3×100MVA，终期规模为 8×100MVA。 电压等级：220/10.5kV。 220kV 出线：近期出线 2 回，终期出线 2 回； 10kV 出线：近期出线 68 回，终期出线 136 回； 无功补偿：近期安装 12 组电容器 4×（4+6+8）Mvar，终期安装 24 组电容器 2×4×（4+6+8）Mvar； 布置型式：户内布置。
	主变压器	主变压器型式为三相双绕组有载调压变压器，散热器分体布置，参数如下： 型号：SZ20-100000/220 容量：100MVA 额定电压：220±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压：U _k %=22 接线组别：YN，d11 冷却方式：ONAN 单台变压器最大存油量：46t
辅助工程	事故油池	事故油池位于变电站西侧，容积为 55m ³ 。
公用工程	通风系统	10kV 配电室设置事故通风系统，采用自然进风与机械排风，每小时的事事故通风换气次数不低于 12 次。蓄电池室设置风机排除事故烟尘。蓄电池室采用防爆防腐型轴流风机。风机均选择低噪音风机，外墙风机加装活动防雨百叶，每小时通风换气次数不低于 3 次。雨淋阀室设置风机进行机械通风，每小时的通风换气次数不低于 6 次。各电气室内最高温度不超过 40℃；风机加装温控装置，随温度变化及时启停，以减少风机运行时间；各电气室的风机在火灾时由火灾自动报警系统联动控制。各房间利用可开启门窗自然排烟；卫生间采用自然通风换气。
	空调系统	10kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、通信蓄电池室、值班室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。蓄电池室及通信蓄电池室设置防爆防腐型空调调节空气温度和湿度。
	消防系统	消防水源为园区给水管网。雨淋阀室设有 XBD6.6/75-200×30×3/2 型消防主泵两台（一用一备），KQDL150-25×2 型稳压泵两台（一用一备），消火栓泵设备 XBD8/10G-DL-4：，2 台，一用一备，消防稳压设备 XBD5/5G-DL-4 2 台，一用一备设备参数如下： （1）消防喷淋主泵：XBLD6.6/75-200×30×3/2，2 台，一用一备 流量：75L/S 扬程：68 m 功率：75KW （2）消防稳压设备 KQDL150-25×2：，3 台，一用一备（其中一台为稳压系统用）

环保工程		流量：25 m ³ /h 扬程：52.5 m 功率：11 KW （3）消防栓泵设备 XBD8/10G-DL-4：，2 台，一用一备 流量：25 m ³ /h 扬程：80m 功率：22kW （4）消防稳压设备 XBD5/5G-DL-4：，2 台，一用一备 流量：10 m ³ /h 扬程：60m 功率：7.5kW
	给水系统	由市政给水管提供。
	排水系统	污水经污水管网进入马场污水处理厂。
	污水处理	站内设置化粪池，有效容积为 4m ³ 。
	固废	依托变电站所在的 AZ3 地块危废暂存间（容积 20m ³ ）。 主变下方分别设置集油坑，主变事故排油时，由油坑收集后通过排油管道排至变电站西侧设置事故油池（容积 55m ³ ），事故油池采用埋地式设计，为现浇钢筋混凝土结构。 事故油由有资质的单位及时处理，其余危险废物如废旧蓄电池等妥善收集至危废暂存间，定期交有资质单位转运处置。
	废水	生活污水经化粪池处理后再经污水管网进入马场污水处理厂。
	噪声	选择低噪音主变压器、断路器等设备，减小其运行中的噪声。
	电磁	科学设置导线排列方式，采取屏蔽措施，加强日常维护管理。

变电站建筑仅设置一栋配电装置楼，占地面积 5528.25m²，总建筑面积为 8397.62m²，配电装置楼为钢筋混凝土框架结构建筑，地上二层。建筑结构形式为钢筋混凝土框架结构。

表 2-2 全站主要建筑物一览表

建筑物名称	层数（层）	地上面积（m ² ）	地下面积（m ² ）	高度（m）	结构类型
配电装置楼	地上 2 层/地下 0 层	8397.62	0	15	框架

表 2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规范	单位	数量	备 注
1	主变压器	SZ20-100000/220 型式：三相双绕组油循环风冷有载调压降压电力变压器，散热器分体布置 变比：220±8×1.25%/10.5kV 频率：50Hz 额定容量：100/100 MVA 阻抗电压：Uk%=22 连接组别：YNd11	台	8	
2	220kV 变压器中性点成套组合装置	含 GW13-126W/630A（配电动机操动机构，操作电压直流 220V，电动机电源交流 380V）、YH1.5W-144/320（配在线监测装置）、放电间隙 L=260-360mm（配 CT：LZZW-10，200/1A，5P20/5P20，20/20VA）	套	8	
5	220kV GIS 主变进线间隔	户内 GIS 型，252kV 3150A 50kA/3s，包括： 1）1 组断路器，252kV 3150A 50kA/3s 2）3 组隔离开关，252kV 3150A 50kA/3s 3）3 组检修用隔离开关，252kV 3150A 50kA/3s，配电动操作机构 4）1 组电流互感器：配 8 个次级绕组 400-600-1000/1A，0.5S/0.2S，20VA/20VA	间隔	8	

		2000/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/5P40/5P40 20VA/20VA/20VA/20VA20VA/20VA			
6	220kV GIS 电缆 出线间隔	户内 GIS 型, 252kV 3150A 50kA/3s, 包括: 1) 1 组断路器, 252kV 3150A 50kA/3s 2) 4 组隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 3) 3 组检修用隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 4) 1 组快速接地开关, 252kV 3150A 50kA/3s 5) 1 组电流互感器: 配 8 个次级绕组 1500-3000/1A, 0.5S/0.2S, 20VA/20VA 3000/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/5P40/5P40 20VA/20VA/20VA/20VA20VA/20VA	间隔	2	
7	220kV GIS 母联、 分段间隔	户内 GIS 型, 252kV 3150A 50kA/3s, 包括: 1) 1 组断路器, 252kV 3150A 50kA/3s 2) 2 组隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 3) 2 组检修用隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 4) 1 组电流互感器: 配 6 个次级绕组 1500-3000/1A, 0.5S, 20VA, 3000/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30 20VA/20VA/20VA20VA/20VA	间隔	4	
8	220kV GIS 母线 设备间隔	户内 GIS 型, 252kV 3150A 50kA/3s, 包括: 1) 1 组隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 2) 1 组检修用隔离开关, 252kV 3150A 50kA/3s 3) 1 组快速接地开关, 252kV 3150A 50kA/3s 4) 1 组电压互感器: $220/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1kV$ $0.2/3P(0.5)/3P/3P 50/50/50/50VA$	间隔	4	
9	220kV GIS 主母 线	双母线双分段接线方式: 252kV, 315A, 50kA/3s, 125kA, 三相共箱式。	米	90	

2.3 工程占地和拆迁

(1) 工程占地

根据设计资料, 变电站建筑仅设置一栋配电装置楼, 占地面积 5528.25m², 总建筑面积为 8397.62m²。

(2) 拆迁

站址范围内无征地拆迁和移民安置问题。

2.4 公用工程

(1) 给水

值班人员办公用水可由站址附近市政自来水供给。

根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019), 办公用水定额为 50L (人·班)。本工程建成后, 劳动定员为 3 人, 采取 3 班制, 则办公最高日用水量为 0.45m³。

(2) 排水

站区排水实行雨污分流。

①生活污水排水系统

本工程工作人员办公用水量 0.45m³/d, 排放系数按用水量的 90%计, 工作人员办公污水排放量为 0.36m³/d。

变电站生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网, 化粪池采用地埋式混凝土模块化化粪池, 有效容积为 4m³, 经化粪池处理后引入市政污水管网, 最终进入项目西北面的马

	场污水处理厂进行处理。 ②雨水排水系统 变电站内雨水经雨水口及检查井汇集后排至站外厂区雨水管网。 (3) 排油系统 本工程设置事故油池，事故油池位于变电站西侧。油池防渗处理，连接排油管。 事故油池容量满足最大一台主变油量 100%的容积（55m³），并在事故油池内做了油水分离措施。底部清水进入雨水管网，并在事故油池底部做废油拦截。当主变压器事故或检修时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池后，变压器油回收利用，少量废油由专业公司直接回收，不外排。 2.5 工作制度、劳动定员 工作人员 3 人 1 班，3 班工作制，24 小时值守。
总平面及现场布置	2.6 施工场地情况 本项目位于贵阳市贵安新区兴安大道交金普路东北侧 MA-04-01 地块，项目场地西侧为兴安大道，南侧为金普路，东侧毗邻项目二期规划用地。本项目为 220kV 变电站项目，位于 AZ3 项目一期东北侧，占地面积约 5528.25m²。 进出场主通道为地块临近的西侧兴安大道，道路宽度 6m，满足材料运输需求。 2.7 平面布置 华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站为户内 GIS 变电站，站内设户内配电装置楼。配电装置楼为地上二层，无地下层。配电装置楼一楼布置有：主变压器室、散热器室、电缆间、雨淋阀室、楼梯间、值班室、消防控制室、安全工具间、备品备件间；二楼布置有：10kV 配电装置室、220kV GIS 室、电容器室、蓄电池室、通信蓄电池室、楼梯间。 站址竖向轴向为正北方向。变电站位于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目北侧。变电站结合周边路网设置站区消防环道。环道内布置配电装置楼，所有配电装置及主变压器皆位于一栋配电装置楼内，事故油池布置在建筑物外侧，与配电装置楼距离满足规范要求。 事故油池  图例 □ 本期工程 □ 规划工程 图 2-1 220kV 变电站总布置示意图
施工方案	2.8 施工工艺和方法

土建工程施工工艺流程主要包括六个阶段，即施工场地“四通一平”、桩基施工、独基、承台、底板施工、上部主体结构施工、砌体结构施工、屋面工程施工等。

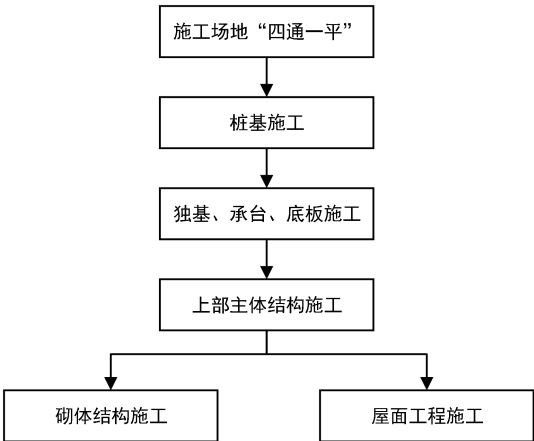


图 2-2 土建施工工艺流程

220kV 变电站工程基础设计等级为乙级，基础形式采用桩基、独基。桩基 94 个，独基 66 个，基础持力层为：中风化石灰岩。桩基采用 800mm 和 1200mm 两种桩径，采用 C30 混凝土。

地上结构采用框架结构，建筑高度为 15.0m，地上 2 层。梁、板、柱采用 C30 混凝土。

外墙砌筑采用 240 厚，A≥5 加气混凝土砌块，Ma5 专用配套砂浆砌筑。内墙砌筑采用 200 厚，A≥3.5 加气混凝土砌块，Ma5 专用配套砂浆砌筑。防潮层以下采用 Mu20 混凝土实心砖，M5 水泥砂浆砌筑。

屋面工程采用 3 厚非固化橡胶沥青防水涂料+4 厚 SBS II 型聚酯胎改性沥青防水卷材+50 厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板+40 厚 C20 配筋细石砼+20 厚砂浆保护层。

表 2-4 本项目主要建筑材料一览表

序号	材料	型号
1	钢材	HPB300 (钢筋)
		HRB335 (钢筋)
		HRB400 (钢筋)
		Q235B (钢材)
2	焊条	E _{43XX} (用于 3 号钢或 HP300 级钢筋)
		E _{50XX} (用于 HRB335 级钢筋)
		E _{50XX} 、E _{55XX} (用于 HRB400 级钢筋)
3	混凝土	现浇主体结构 C30
		垫层采用 C15
		预制构件采用 C30、C40 砼
4	砌块	加气混凝土砌块
		混凝土实心砖

2.9 施工工期及人员

施工总工期 9 个月，其中工程筹建期 1 个月，准备期为 1 个月，主体工程施工期 6 个月，工程完建期 1 个月。高峰期施工人数 150 人。

其他

2.10 施工期产污环节及影响因素

2.10.1 施工期产污环节

工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响。施工大致流程为场地平整、建构物建设、电气设备安装以及场地绿化。本工程施工期工序流程见图 2-3。

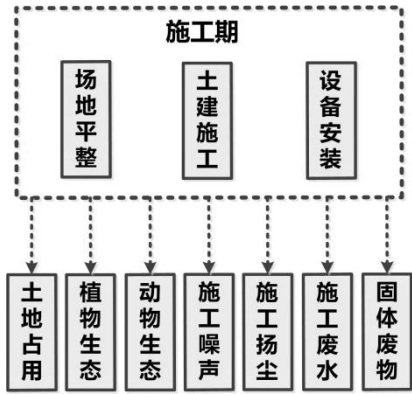


图 2-3 施工期施工工艺流程图

2.10.2 施工期环境影响因素

项目施工期的环境影响因素如下表所示。

表 2-5 施工期环境影响因素一览表

类别	污染源	污染物	产生特性
废气	道路开挖、地表清理、场地平整、基础开挖、配套设施建设、物料装卸及运输	扬尘（TSP）	间歇，无组织
	施工机械	NOx、CO 及 CHx	间歇，无组织
废水	施工废水	SS、石油类	间歇
	场地平整及开挖	地表扰动、土石方	间歇
固废	施工人员	生活垃圾	间歇
	土建	建筑垃圾	间歇
噪声	施工机械及车辆	噪声	间歇
生态环境	土建及土石方工程、施工机械及施工车辆运输、施工临时占地	植被、植物、土地利用、动物、水土流失	间歇

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 地表水环境质量现状

经识别，本项目位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内，占用面积为5528.25m²，项目距离红枫湖集中式饮用水水源二级保护区4.8km，距一级保护区最近距离11.3km，距取水口最近距离19.4km。

项目区周边河流主要是项目西侧2.6km的马场河。马场河自南向北流入红枫湖，境内河道长6.54千米。马场河为红枫湖上游支流，发源于马场镇狗场坝，发源地高程1300m，河流由南向北流经老年塘水库，河湾、邦堡寨、普贡，在中院一带进入克酬水库，往北流经龟山、栗木寨、曾家寨、刘家寨，从马场镇西北面流经关口寨、小寨汇入红枫湖水库。马场河流域面积74km²，河长20.1km，多年平均径流量0.454 亿m³，河道比降2.01‰。根据贵安新区生态环境局2024年6月5日公布的《二〇二三年贵安新区直管区环境状况公报》，2023年马场河共设置1个监测断面，为马场河凯洒水质监测断面。马场河年度水体水质综合评价为“良好”，监测断面12个月各评价指标浓度算术平均值均符合Ⅲ类水质要求。2023年马场河凯洒断面水质状况监测数据见下表。

表 3-1 2023 年马场河凯洒断面水质监测点水质状况

监测点位	监测时间	控制类别	实达类别	超标指标	超标率%	超标倍数
马场河凯洒水质监测断面	1 月	Ⅲ类	Ⅲ 类	无	0	0
	2 月		Ⅲ 类	无	0	0
	3 月		Ⅲ 类	无	0	0
	4 月		Ⅲ 类	无	0	0
	5 月		Ⅲ 类	无	0	0
	6 月		Ⅲ 类	无	0	0
	7 月		Ⅲ 类	无	0	0
	8 月		Ⅲ 类	无	0	0
	9 月		Ⅲ 类	无	0	0
	10 月		Ⅲ 类	无	0	0
	11 月		Ⅲ 类	无	0	0
	12 月		Ⅲ 类	无	0	0
	年均		Ⅲ 类	无	0	0

综上，项目所在区地表水环境质量现状较好。

3.2 地下水环境质量现状

项目所在区域地质为三叠系下统安顺组谷脚组（T12），水文地质特征为：中至厚层白云岩、石灰岩。大泉、地下河流量一般大于 100 升/秒（水位埋深小于 50 米），大部分水量丰富，少数地区中等，个别贫乏，为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型水，主要由大气降水补给，有少量向下渗入在场地低洼处基岩风化裂隙发育地段，赋存形成风化裂隙孔隙水，水量甚小，随季节性变化大，雨季有水，旱季干枯，泥灰岩为隔水层，上覆土层为弱含水层。区域地下水走向整体由西向东，且项目区域场地地下水贫乏。

生态环境现状

根据现场踏勘及调查，项目所在区域内无地下泉眼，周边无重大地下水污染类型企业，区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。



图 3-1 项目区水文地质图

3.3 环境空气质量现状

根据《贵安新区直管区环境功能区修编技术方案》，项目区执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准。

根据贵安新区生态环境局 2023 年 6 月 5 日公布的《二〇二三年贵安新区直管区环境状况公报》可知，2023 年新区共设 5 处环境空气自动监测站，分别为临时行政中心环境空气自动监测站、大学城环境空气自动监测站、高峰镇环境空气自动监测站、孵化园环境空气自动监测站、松柏山环境空气自动监测站；并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）相关要求对贵安新区直管区内 5 处环境空气自动监测站点基本污染物（包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）监测数据进行统计，其中，松柏山环境空气自动监测站为贵安新区直管区清洁对照点，不参加统计和评价，其余 4 处站点各指标年均浓度、相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

表 3-2 2023 年贵安新区区域年度空气质量状况 单位：CO 为 mg/m³，其他为 ug/m³

区域名称	污染物类别	年评价指标	监测统计值	GB3095 二级标准浓度限制
贵安新区	SO ₂	年平均值	11	60
		24h 平均第 98 百分位数	27.72	150
	NO ₂	年平均值	12	40
		24h 平均第 98 百分位数	23.72	80
	PM ₁₀	年平均值	35	70

		24h 平均 第 95 百分位数	78	150
	PM _{2.5}	年平均值	23	35
		24h 平均 第 95 百分位数	52	75
	CO	24h 平均 第 95 百分位数	0.7	4
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值 第 98 百分位数	116	160

3.4 声环境质量现状

经现场调查踏勘，工程区域主要为当地居民社会生活噪声。根据《贵安新区直管区环境功能区修编技术方案》的划分，本工程所在区域声环境功能为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

为了进一步调查周边声环境质量现状，我公司（CMA 222401342014）于 2025 年 3 月 7 日对项目区声环境进行了现状监测，贵州中子检测技术有限公司（CMA242412342688）于 2025 年 1 月 21 日对变电站站址中心处进行了声环境现状监测，监测点位见附图 7。

（1）监测因子、监测频次

- ①监测因子：噪声（等效连续 A 声级）
- ②监测频次：昼夜各一次

（2）监测布点及方法

本项目共设置 2 个噪声监测点，布设情况见下表

表 3-3 监测点位置

监测时间	编号	监测点位	经度	纬度	执行标准
第 1 次监测	N1	220kV 变电站站址中心处	106°28'28.507"	26°22'54.252"	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 2 类标准
第 2 次监测	N2	居民点 （AZ3 地块东侧边界） 变电站东南侧 290m	106°28'31.767"	26°22'42.133"	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 2 类标准

（3）监测方法及测量仪器

- ①监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。
- ②噪声监测仪器：多功能声级计 AWA5688、多功能声级计 AWA5636。

（4）监测结果

表 3-4 声环境监测结果

检测日期	监测点位		监测结果		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2025.01.21	N1	220kV 变电站站址中心处	47.9	40.1	60	50
监测期间天气条件：阴，6.1℃，湿度 58.3%，大气压 88.15kPa，风速 1.5m/s。						
2025.03.07	N2	220kV 变电站站址中心处	48.9	42.0	60	50
监测期间天气条件：监测期间天气良好无雨雪、无雷电，风速小于 5.0m/s						

由监测结果可知，2 个噪声监测点均达标，项目区声环境质量较好。

3.4 电磁环境质量现状

为了解项目拟建电站的电磁环境状况，本次评价委托贵州中子检测技术有限公司（CMA242412342688）于 2025 年 1 月 21 日对变电站工频电场、工频磁感应强度进行了现状监测，监测点位见附图 7，具体监测结果详见下表：

表 3-5 220kV 变电站站址电磁环境监测结果

监测点位		工频电场(V/m)	工频磁场(μT)
D1	220kV 变电站站址中心	0.929	0.0867
D2	220kV 变电站东侧	0.297	0.0874
D3	220kV 变电站西侧	0.092	0.0886
D4	220kV 变电站南侧	0.981	0.0871

由监测结果可知，监测点工频电场、工频磁场检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值。

电磁环境现状监测与评价的具体内容，详见电磁环境影响专项评价，在此仅做结论性分析。

3.5 土壤环境质量现状

项目所在区域广泛分布的土壤有黄壤、黄棕壤、石灰土和水稻土。黄壤是湿润亚热带常绿阔叶林植被下发育的地带性土壤，在区域内分布广泛，该类土壤土体湿润，多呈酸性，成土母质以碎屑岩为主，兼有石灰岩风化物，主要为粗骨性黄壤自然土和农用土壤；水稻土是人为水耕熟化下形成的一类土壤，主要集中分布在岩溶槽谷、洼地及河流阶地。山地黄棕壤是湿润亚热带山地常绿阔叶、落叶混交林植被条件下发育的地带性土壤，主要分布在海拔 1400m 以上的山地、山原地带，该类土壤有机质积累较多，质地疏松，酸性较强，成土母质为黄色页岩风化物。石灰土多分布于东部岩溶地区，该类土壤土层较薄，呈中性至微碱性，含钙较多，成土母质以各类碳酸盐类岩石风化物为主。

本项目所在地为工业用地，因此执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

3.6 生态环境质量现状

根据《贵州省生态功能区划》（修编），贵安新区生态功能区划为 II 中部湿润亚热带喀斯特脆

	弱生态区—II₂黔中丘原盆地常绿阔叶林喀斯特脆弱生态亚区—II₂₋₆贵阳—清镇水源涵养、营养物质保持与城市生态保护生态功能区，属中部生态环境质量中等区，生态环境质量中。项目区附近受贵安新区建设影响，项目周边以植被以绿化植被及行道树为主，项目区及其附近地区没有国家珍稀保护动物和特殊保护植物。由于人类活动，生态环境一般。																										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程为新建项目，无与本工程相关的原有污染和生态破坏问题。																										
生态环境保护目标	3.8 环境保护目标 站界外 200m 内不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区，不占用生态保护红线，无文物、古迹等重点文物保护单位。站界外 200m 范围内无以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无声环境敏感点；站界 40 米范围内无电磁环境敏感点。主要环境保护目标见下表。 表 3-6 环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">评价范围</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">相对位置关系</th><th rowspan="2">规模/性质</th><th rowspan="2">保护要求</th></tr><tr><th>方位</th><th>距离（m）</th></tr><tr><td>环境空气</td><td>500m</td><td>项目东侧居民点（二期工程拆迁）</td><td>E</td><td>290</td><td>约 250 人</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级</td></tr><tr><td rowspan="2">地表水</td><td rowspan="2">环境风险影响范围</td><td>马场河</td><td>W</td><td>2600</td><td>小河</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</td></tr><tr><td>红枫湖饮用水水</td><td>本工程位于准</td><td>集中</td></tr></table>	环境要素	评价范围	保护目标	相对位置关系		规模/性质	保护要求	方位	距离（m）	环境空气	500m	项目东侧居民点（二期工程拆迁）	E	290	约 250 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级	地表水	环境风险影响范围	马场河	W	2600	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	红枫湖饮用水水	本工程位于准	集中
	环境要素				评价范围	保护目标			相对位置关系		规模/性质	保护要求															
		方位	距离（m）																								
	环境空气	500m	项目东侧居民点（二期工程拆迁）	E	290	约 250 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级																				
	地表水	环境风险影响范围	马场河	W	2600	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）																				
红枫湖饮用水水			本工程位于准	集中																							

		所及的水环境保护目标水域	源准保护区	保护区范围内, 占地面积 5528.25m ²		式饮用水水源保护区	III类
			红枫湖水库集中式饮用水水源二级保护区	NW	4800		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
			红枫湖水库集中式饮用水水源一级保护区	NW	11300		
			红枫湖水库饮用水水源取水口	NW	19400		
			松柏山水库饮用水水源准保护区	E	4200		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
			松柏山水库饮用水水源二级保护区	E	5100		
			松柏山水库饮用水水源一级保护区	E	10100		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
			松柏山水库取水口	NE	11700		
		地下水	项目及下游区域潜水含水层	四周	500	-	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
		土壤环境	场界内及周边	项目区及周边土壤	场界内及周边	-	预防土壤包气带污染, 防止水土流失
		生态环境	500m	项目区及周边地表植被	场界内及周边	-	保护周边地表植被不受破坏, 不造成动物种群数量减少

3.9 环境质量标准

3.9.1 电磁环境

本工程电力频率为 50Hz, 执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)“公众曝露控制限值”标准。

表 3-7 电磁环境控制限值

标准名称及编号	名称	标准限制
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场强度	工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m
	工频磁感应强度	工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT

3.9.2 环境空气质量标准

项目区属环境空气质量二类功能区, 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求, 具体标准值见下表所示。

表 3-8 环境空气质量标准限值

标准	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
《环境空气质量标准》	SO ₂	年平均	60	ug/m ³

评价标准

(GB3095-2012) 二级标准 及修改单		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³
		1 小时平均	200	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

3.9.3 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类、III类水域标准。标准值详见下表。

表 3-9 地表水环境质量标准 单位：mg/L

标准	项目	浓度限值	
		II类标准	III类标准
《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)	pH（无量纲）	6~9	6~9
	溶解氧	≥6	≥5
	高锰酸盐指数	≤4	≤6
	COD	≤15	≤20
	BOD ₅	≤3	≤4
	氨氮	≤0.5	≤1
	总磷	≤0.1	≤0.2
	总氮	≤0.5	≤1.0
	铜	≤1.0	≤1.0
	锌	≤1.0	≤1.0
	氟化物	≤1.0	≤1.0
	硒	≤0.01	≤0.01
	砷	≤0.05	≤0.05
	汞	≤0.0005	≤0.0001
	镉	≤0.005	≤0.005
	铬（六价）	≤0.05	≤0.05
	铅	≤0.01	≤0.05
	氰化物	≤0.05	≤0.2
	挥发酚	≤0.002	≤0.005
	石油类	≤0.05	≤0.05

	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
	硫化物	≤0.1	≤0.2
	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000

3.9.4 声环境质量标准

根据《贵安新区直管区环境功能区修编技术方案》的划分，本工程所在区域声环境功能为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；其中，场界西侧为城市主干道，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准。具体标准值见下表。

表 3-10 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

区域	类别	昼间	夜间
项目评价区域	2	60	50
AZ3 马场区域一期项目场界西侧	4a	70	55

3.10 污染物排放标准

3.10.1 大气污染物排放标准

施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，施工期PM₁₀执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中的表1“施工场地扬尘排放限值”。

表 3-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2

标准名称及代号	污染物名称	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	颗粒物	1.0

表 3-12 《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中的表1

控制项目	监测点浓度限值（μg/m ³ ）	达标判定依据	
PM ₁₀	150	手工监测，超标次数 小于等于1次/天	自动监测，超标次数小 于等于4次/天

3.10.2 废水排放标准

（1）施工期

施工期生产废水沉淀后回用，不外排；施工人员自行解决食宿，生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。

（2）运行期

本工程实行雨污分流制，雨水通过雨水边沟进入市政雨水管网；运行期值班人员办公废水以及未预见废水经化粪池处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4（第二类污染物最高允许排放浓度）中三级标准后，引入市政污水管网，最终进入项目西北面的马场污水处理厂进行处理。

表 3-13 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4（第二类污染物最高允许排放浓度）中三级标准

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类	TP
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4 三级	500	300	400	—	100	20	—

	3.10.3 噪声标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A） <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">昼间</td><td style="width: 50%; text-align: center;">夜间</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td><td style="text-align: center;">55</td></tr> </table> 表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类标准 单位：dB（A） <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">昼间</td><td style="width: 50%; text-align: center;">夜间</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> </table> 3.10.4 固体废物污染控制标准 ①一般固体废物 一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 ②危险废物 本项目危险废物主要是废 UPS 电源、废电子元件、废机油及其容器、罐底油泥等。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	昼间	夜间	70	55	昼间	夜间	60	50
昼间	夜间								
70	55								
昼间	夜间								
60	50								
其他	本工程为输变电项目，运行期主要污染物为工频电磁场、噪声，均不是总量控制指标，因此本工程无需进行总量控制。								

四、生态环境影响分析

4.1 环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在工程占地对土地的扰动、植被的破坏，以及施工对区域动物的影响。

(1) 工程占地

工程占地主要为永久占地，该地块规划为工业用地，施工布置均位于征地范围内，不在站外布设临时占地。占地总面积为 5528.25m²，占地类型主要为旱地、荒草地。待施工完成后，做好站内绿化及周边施工迹地恢复的情况下，其影响较小。

(2) 对植物的影响

项目永久占地使得在栖息在这片土地上的生物受到影响，旱地、灌草丛消失，生境发生改变，植物由于生境改变而死亡，资源量减少，生物量受到影响。但由于本工程占地范围较小，不会对区域生物多样性造成影响。

通过对当地林业部门了解和现场调查，项目评价区域多为常见野生植被及人工种植树木，未发现国家重点珍稀野生保护植物和名木古树。项目评价范围内无生态公益林和基本草原等生态保护区。

(3) 对动物的影响

随着工程的实施，施工机械、施工人员不断进入现场，破坏了施工区现有野生动物的生存环境，区域类似生境丰富，野生动物受到施工干扰后可自由迁移至适宜的环境中栖息和繁衍，此种影响具有暂时性、分散性的特点，待施工结束后，此种影响亦将逐渐消除。此外，由于受到施工噪声惊吓，施工期内该区域的动物数量呈减少趋势。随着施工期结束，各种恢复和保护措施的落实，野生动物的活动场地可得到恢复，施工活动对该区域的动物种群结构不会产生明显影响。

4.1.2 大气环境影响分析

施工过程中由于土方开挖和堆放，有可能在风速较大时起尘，使空气中悬浮颗粒增加，给周围环境带来一定不利影响；另外，机械燃油废气对周围大气环境也会产生一定的不利影响。项目施工期不设食堂，由附近商家和村民提供餐食，无饮食油烟产生。

1) 扬尘

施工过程中产生的主要大气污染物为扬尘，主要包括：土石方开挖、现场堆放、回填期间造成的扬尘，运输车辆往来产生的道路扬尘，以及运送、堆放土方和有关建筑材料（如水泥、砂石等）的车辆遗洒造成的扬尘等。

①施工扬尘

扬尘产生几率和强度与土方的含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等因素密切相关，根据相关资料，当灰尘含水率为 0.5% 时，其启动风速为 4.0m/s。根据当地条件分析，

施工期生态环境影响分析

一般情况下，施工过程中土方的挖掘和回填不会形成大的扬尘。但春季由于风力相对较大，有可能在小范围内形成扬尘，对周围空气质量造成不利影响。据类比资料调查，在风速为 4.0m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

表 4-1 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度 单位：mg/m³

距离 污染物	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

可见，在不利天气条件下，施工扬尘可在 150m 范围内超过二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m 范围外，一般不会有大的影响。平均风速小于含水率 0.5% 的灰尘的启动风速 4.0m/s，因此一般情况下，工程施工过程中土方的挖掘和回填不会形成大的扬尘。但如果堆土风干、风速较大的情况下，有可能在一定范围内形成扬尘，对周围空气质量造成不利影响。AZ3 地块东侧居民点位于项目东侧 290 米，项目区常年主导风为东北风，该居民点不在项目区的下风向，且施工期间采取洒水抑尘的措施，因此受到本工程扬尘影响较小。

施工期扬尘污染源属于面源和线源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响范围和程度较小。根据对类似施工现场的类比，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。为降低对项目所在区域的大气环境影响，施工单位必须采取抑尘措施，例如在施工现场洒水抑尘、围墙围蔽、加强工地管理等。

②运输扬尘

运输车辆行驶过程中产生扬尘的大小与距污染源的距離、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关，一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运营时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。如果施工期对施工便道等洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘将减少 70% 左右，TSP 污染将缩小到 20~50m。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

假设一辆 12t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面，在不同的路面清洁程度、不同行驶速度情况下，扬尘产生量也是不同的，其道路扬尘产生量见表 4-2。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

车速	路面清洁度 (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可以看出,在同样的路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘产生量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,扬尘产生量越大。因此,限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内,道路扬尘对路边 30m 范围以内的影响相对较大,路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

施工期主体工程施工需要大量的粘土、碎石、水泥等建筑物料,不可避免会产生一定的道路扬尘,对道路沿线的居民造成一定的不利影响。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可降低扬尘量 70%左右,下表为施工场地洒水抑尘的实验结果。

表 4-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

可见,每天洒水 4~5 次加意抑尘,可有效地控制运输扬尘,将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。若在施工区出口处设置渣土车冲洗设施,则可进一步降低运输扬尘的产生量。

AZ3 地块东侧居民点位于项目东侧 290 米,该居民点不在项目区的下风向,且施工期间采取洒水抑尘的措施,且距离项目区有一定距离,因此受到本工程扬尘影响较小。

总体上,施工期扬尘等对大气环境的污染是短期与局部的,施工结束后就会消失。

2) 机械燃油废气

施工期各类燃油机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时,排出的各类废气中主要污染物为 SO₂、NO_x、CO。由于施工机械为间断作业,因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响,但仍应对施工机械加强管理,严禁施工机械的超负荷运营。本工程燃油废气及汽车尾气排放后,经空气迅速稀释扩散,基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。

4.1.3 水环境影响分析

施工期间施工人员自行解决食宿,产生的生活用水依托生活污水利用当地已有生活污水处理设施处理。施工期间产生的废水主要为施工废水,施工废水包括车辆冲洗废水和含油废水。

(1) 车辆冲洗废水

本工程混凝土采用商混，无混凝土拌和废水产生。施工废水主要为进出施工区的车辆冲洗时产生的少量废水。车辆冲洗废水的污染物主要是 SS，其含量一般为 2000mg/L，废水产生量约为 7m³/d。

施工废水若不经处理直接排放，将污染施工区域地表土壤，并形成污水漫流，因此必须采取措施对施工废水进行处理。拟采用沉砂池进行预处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4（第二类污染物最高允许排放浓度）中三级标准后，出水可全部回用于场地抑尘、混凝土养护和车辆冲洗等环节，不外排，因此不会对附近水环境产生影响。沉砂池产生的沉砂回用于项目回填，不外排。

(2) 含油废水

施工机械的修理及零件和金属构件的加工产生废水产生量较少，约为 0.5m³/d，主要是含石油类，若废水不经处理直接排放将会对环境产生一定的影响。施工期机械漏油及修理产生的少量含油废水采用隔油池处理。由于废水量较小，经隔油池处理后上清液用于施工场地洒水降尘，对周围水环境影响较小。隔油池浮油严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）临时贮存，统一交由有资质的单位处理。

(3) 对饮用水水源保护区的影响分析

本项目位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内，占用面积为 5528.25m²，项目距离红枫湖集中式饮用水水源二级保护区 4.8km，距一级保护区最近距离 11.3km，距取水口最近距离 19.4km。

为降低施工期对红枫湖集中式饮用水水源准保护区的不利影响，本报告提出了完善的防治措施及风险防范措施。本工程无涉水工程，距取水口最近距离 19.4km，不影响取水口水质，在严格落实报告提出的各项保护措施的前提下，本工程与红枫湖集中式饮用水水源准保护区是协调的。

4.1.4 声环境影响分析

建筑施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（5m 处噪声值在 70~90dB（A））的特征。因此，在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。各类施工机械声级采用类比调查法获取，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的点源预测模式。

点源发散衰减计算公式：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m。

本工程声环境保护目标施工期噪声贡献值预测结果见下表：

表 4-4 施工设备不同距离处的噪声影响（单位：dB（A））

距离	5m	30m	50m	100m	200m	400m	1000m	2000m	2100m
推土机	87.5	71.9	67.5	61.5	55.5	49.4	41.5	35.5	35.0
挖掘机	86.5	70.9	66.5	60.5	54.5	48.4	40.5	34.5	34.0
压路机	82.5	66.9	62.5	56.5	50.5	44.4	36.5	30.5	30.0
冲击钻机	83.5	67.9	63.5	57.5	51.5	45.4	37.5	31.5	31.0
空压机	98.5	82.9	78.5	72.5	66.5	60.4	52.5	46.5	46.0
振捣棒	96.0	80.4	76.0	70.0	64.0	57.9	50.0	44.0	43.5
电锯	100.0	84.4	80.0	74.0	68.0	61.9	54.0	48.0	47.5
砂轮机	100.0	84.4	80.0	74.0	68.0	61.9	54.0	48.0	47.5
切割机	100.0	84.4	80.0	74.0	68.0	61.9	54.0	48.0	47.5
手枪钻	100.0	84.4	80.0	74.0	68.0	61.9	54.0	48.0	47.5
同时运行 （最大源强）	107.2	91.6	87.2	81.2	75.2	69.1	61.2	55.2	54.7

根据以上分析可知，在不考虑遮挡物衰减、空气吸收衰减、地面附加衰减的情况下，白天施工时，作业噪声超标范围在 400m 以内，夜间施工作业噪声 2100m 外才能达到标准。

由噪声预测值可知，本工程施工期所有设备同时运行时，即最不利情况下变电站东侧 290m 处居民点昼夜均会受到影响。由于施工期间所有的设备同时运行的时间很少，并且在施工期间会根据设备产生的噪声合理安排施工顺序、施工位置和施工时间，因此施工期的噪声影响是能够得到有效控制的。

4.1.5 固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、土石方、施工人员的生活垃圾，以及废弃设备零件等。

（1）建筑垃圾

本工程新增建筑面积 8397.62m²，施工期间需要运输各种建筑材料，完工后会残留部分废弃建筑材料（主要包括废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等）。施工建筑垃圾产生系数为 20~30kg/m²，建筑垃圾产生系数按 20kg/m² 计算，则施工期建筑垃圾产生量约为 167.95t。建筑垃圾主要是施工过程中产生的供水废管、水泥、包装袋、建筑边角料、废砖、塑料、碎玻璃、废金属、废瓷砖等，不含有毒有害成分，属于一般固废，应根据垃圾性质分类处理，在场地内设置临时堆放点，采用篷布苫盖，能回收利用的应由专人及时回收，不能回收利用的定期由施工单位运至城建部门指定地点处理，对环境的影响较小。

（2）土石方

根据设计提供资料，马场 AZ3 一期项目的建设内容包含本变电站，马场 AZ3 一期项目的土石方总开挖量为 21.82 万 m³，回填量 33.12 万 m³（外借土石方 11.3 万 m³，无弃方，外借土石方来自

	于周边项目。挖方全部用于回填项目绿化区域表土和基础回填，没有弃方，不设置弃渣场。 (3) 生活垃圾 工程施工时，施工区内施工人员将产生一定量的生活垃圾，若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，施工高峰期施工人员约 150 人，生活垃圾产生量为 75kg/d。设置加盖垃圾桶进行收集，由贵安新区环卫人员定期清运，对环境影响较小。 (4) 废弃设备零件 项目在电气设备安装过程中，会产生少量废弃设备零件，该部分废弃设备零件经收集后，可回收利用。 综上所述，只要严格执行国家环保法律法规以及当地政府的管理规定，科学管理、文明施工，本工程产生的固体废物不会对环境造成不利影响。 4.1.6 施工期环境影响小结 由上可知，工程的建设不会改变现有生态系统的格局，对区域生态完整性影响很小，对当地动植物的生存环境、附近生物群落的生物量、物种的多样性均影响较小。在采取相应的生态防护和恢复措施后，本工程对生态环境的影响较小。 此外，工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。
运行期生态环境影响分析	4.2 运行期产污环节及影响因素 运行期主要污染因子为工频电磁场、运营噪声、值班人员生活废水、事故状态下产生的事故废油及更换蓄电池。 图 4-1 运行期工艺流程及产污节点图 4.3 环境影响分析 4.3.1 电磁环境影响分析

本工程对电磁环境的影响主要来自 220kV 变电站。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。本报告采用类比法来分析变电站投运后产生的电磁环境影响。

按照导则要求，本环评对电磁环境影响进行了专项评价，在此仅作结论性说明。运行期站界外四周工频电场、工频磁场会有一定增加，根据毕节黔西 220kV 变电站实测结果以及中电投分宜电厂 220kV 升压站实测结果类比分析可知，本工程近期建设内容以及终期建设内容运营后，工频电场、工频磁感应强度都将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的控制限值，拟建 220kV 变电站产生的电磁场对周边电磁环境影响较小。

本工程电磁环境影响分析具体见电磁环境影响评价专项。

4.3.2 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程所处声环境功能区为 2 类区，且本工程 200m 声评价范围内没有声环境敏感目标，因此本工程声环境影响评价等级按三级评价。

项目运行期噪声主要包括主变压器、电容器、轴流风机等设备噪声，声压级在 60~70dB（A）。

（1）噪声源

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站运行期间的噪声主要来自主变压器、电容器以及轴流风机；因此本评价进行变电站声环境影响预测时，考虑主变、电容器以及轴流风机噪声源强。

本工程变压器冷却方式采用 ONAN（油浸自冷），根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）变电站主变压器 1m 处声压级为 65.2dB（A），设计资料中要求，对变电站主要噪音源的主变压器在订货时，要求最高噪音限值：距主变 2m 处等效 A 声级不大于 65dB(A)，本工程保守按照 65.2dB（A）进行预测；本工程终期无功补偿为配置 24 组电容器，参考《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》（DL/T 5242-2010）中 7.3 并联电抗器噪声源强不应超过 62dB(A)，本工程保守按照 62dB(A)进行预测；根据《华为云贵安 220kV 变电站新建工程初步设计说明书》，本工程设置低噪音防爆轴流风机 3 台，噪声 $\leq$ 60dB（A），本工程保守按照 60dB（A）进行预测。

（2）噪声理论预测

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源等效室外声源声功率级计算方法以及噪声预测计算模式中单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}--靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}--靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

根据查阅资料，普通 240mm 混凝土/砖墙，隔声量约 50dB，本报告保守估计隔声量约 20dB。

②计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

式中：L_p(r)--预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)--参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r--预测点距声源的距离；

r₀--参考位置距声源的距离；

A--可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算，dB；

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：A_{div}--几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}--大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}--地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}--声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}--其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

③声级的计算

根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (L_{Ai}) 等效噪声级 (L_{eqg})。建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}--建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB (A)；

L_{Ai}--A 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T--用于计算等效声级的时间，s；

t_i--i 声源在 T 时间段内的运营时间，s

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：L_{eq}--预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}--建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leq_b--预测点的背景噪声值，dB。

表 4-5 近期噪声源噪声值

噪声源	叠加后噪声值 dB(A)	全部噪声源叠加后噪声值 dB (A)	等效室外声级 dB (A)
主变（3 台）	69.97	73.81	53.81
电容器（12 组）	68.99		
轴流风机（3 台）	64.77		

表 4-6 终期噪声源噪声值

噪声源	叠加后噪声值 dB(A)	全部噪声源叠加后噪声值 dB (A)	等效室外声级 dB (A)
主变（8 台）	74.23	78.49	58.49
电容器（24 组）	76.15		
轴流风机（3 台）	64.77		

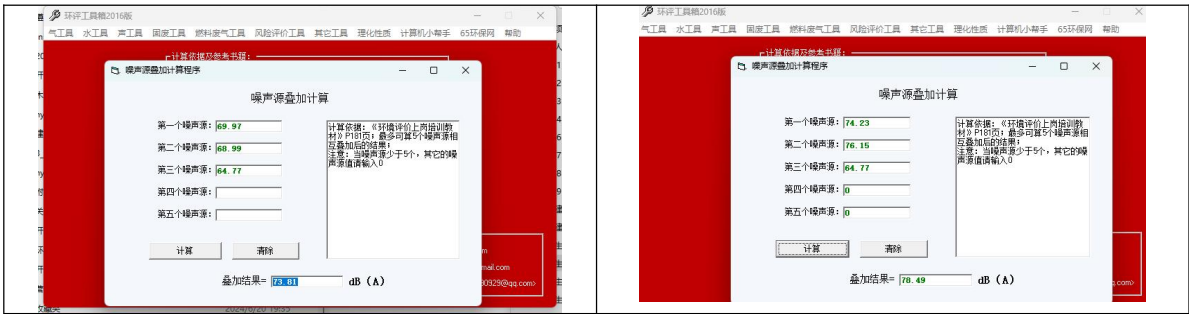


图 4-2 噪声预测截图

表 4-7 噪声源与场界及周边建筑关系一览表

预测点名称	源强 dB (A)		场界西侧	场界东侧	场界南侧	场界北侧	场界东侧居民点	变电站南侧机房楼	变电站西南侧机房楼
距离 (m)	近期	终期	115	20	720	20	290	25	96
	53.81	58.49							

(3) 预测结果





图 4-3 噪声预测截图

本工程预测结果见下表。

表 4-8 220kV 变电站对场界及周边建筑噪声预测结果（近期） 单位：dB（A）

预测点名称	现状值 ^a		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
AZ3 地块场界西侧	43.53	43.53	43.53	43.53	70	55
AZ3 地块场界东侧	54.19	54.19	54.2	54.2	60	50
AZ3 地块场界南侧	31.71	31.71	31.71	31.71	60	50
AZ3 地块场界北侧	50.54	50.54	50.56	50.56	60	50
场界东侧居民点	48.9	42.0	48.9	42	60	50
变电站南侧机房楼	47.9	40.1	40.26	47.93	60	50
变电站西南侧机房楼	47.9	40.1	47.9	40.11	60	50
a:AZ3 地块四周场界现状值为《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》中预测的场界环境噪声排放值。						

表 4-9 220kV 变电站对场界及周边建筑噪声预测结果（终期） 单位：dB（A）

预测点名称	现状值 ^a		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
AZ3 地块场界西侧	43.53	43.53	43.54	43.54	70	55
AZ3 地块场界东侧	54.19	54.19	54.22	54.22	60	50
AZ3 地块场界南侧	31.71	31.71	31.71	31.71	60	50
AZ3 地块场界北侧	50.54	50.54	50.61	50.61	60	50
场界东侧居民点	48.9	42.0	48.9	42	60	50
变电站南侧机房楼	47.9	40.1	47.98	40.1	60	50
变电站西南侧机房楼	47.9	40.1	47.91	40.13	60	50

a:AZ3 地块四周场界现状值为《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响环评报告表》中预测的场界环境噪声排放值。

根据上表可知，贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目建成投运后，AZ3 地块场界四周围墙处噪声预测值为近期昼间 31.71～54.2dB（A），夜间 31.71～54.2dB（A），四周场界昼间均满足标准值要求，夜间东侧和北侧场界超标。场界东侧居民点昼夜均达标。变电站南侧机房楼以及东南侧机房楼昼夜均达标。

项目终期场界四周围墙处噪声预测值为昼间 31.71～54.22dB（A），夜间 31.71～54.22dB（A），四周场界昼间均满足标准值要求，夜间东侧和北侧场界超标。场界东侧居民点昼夜均达标。变电站南侧机房楼以及东南侧机房楼昼夜均达标。

为进一步减轻噪声影响，变电站运营过程中除了在选择设备时选用低噪声的设备，还应采取必要的噪声防护措施，采取隔声、减震、消声等降噪措施，加强场区绿化，在临近东南侧 290m 居民点一侧加强隔声屏防护措施等，减少对外环境的影响。在采取噪声防护措施后，站址站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。





图 4-4 噪声预测截图

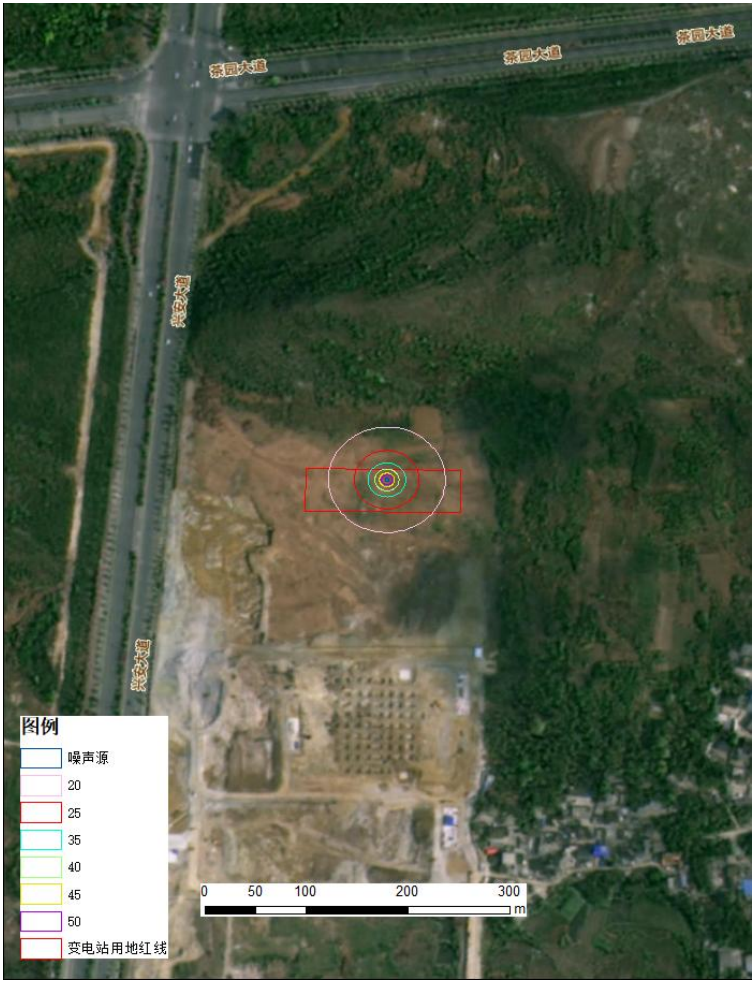


图 4-5 噪声等效声级线图

4.3.3 水环境影响分析

根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），办公用水定额为 50L（人·班）。本工程建成后，劳动定员为 3 人，采取 3 班制，则办公最高日用水量为 0.45m³/d。排放系数按用水量的

80%计,工作人员办公污水排放量为 0.36m³/d。生活污水主要污染因子为 COD_{cr} (200mg/L)、BOD₅ (150mg/L)、NH₃-N (40mg/L)、SS (200mg/L)。在变电站南侧埋设 1 套地埋式混凝土模块化化粪池 (有效容积 4m³) ,生活污水经处理后,进入市政管网,最终排向马场污水处理厂。

4.3.4 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,变电站建成后,随着人为扰动破坏行为的停止以及站内地表绿化的逐步恢复,将不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

4.3.5 固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本工程劳动定员为 3 人,采取 3 班制,生活垃圾按照每人每天 0.5kg 计算,年工作 365 天,故本工程生活垃圾产生量为 1.64t/a,集中收集后委托当地环卫部门定期进行清运处理。

(2) 铅酸蓄电池

变电站采用免维护铅酸蓄电池,日常运营过程中无检修废蓄电池产生,退运后的废旧铅酸蓄电池,暂存于变电站西侧紧邻的 AZ3 地块一期废品库中危废暂存间后,按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置,处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)的相关要求。

(3) 变压器油

220kV 变电站设有 8 台 100MVA 变压器,在事故情况下,主变压器会产生事故油,其属于危险废物(危废代码:HW08,900-220-08)。本工程在变压器四周设置了排油坑,站区内设置了事故油池(55m³),排油坑与事故油池联通。根据设计单位提供资料,项目主变存油量为 46t,变压器油密度为 0.895kg/L,则主变的存油量容积为 51.4m³,根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)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。”本工程事故油池容积为 55m³,大于单台主变最大存油量 51.4m³,足够容纳单台主变 100%的泄露油量,满足设计标准要求。事故油池正常情况下需保持空置状态,保证事故情况下变压器油全部流入事故油池。废油经密封储存罐收集后存于危废暂存间,委托有资质单位处置。废油按《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行管理,最终交由有危废处理资质的单位进行处置。

根据了解,变电站主变压器在投入运营后的第 5 年和以后一般 5~10 年进行一次大修维护。对油箱、套管、散热器、冷却器、油泵等检修时会产生少量变压器油及含油废物。常规约 5 年进行一次检修维护,每次检修维护产生少量变压器油,产生量约 0.05t,产生的变压器油经危废暂存间收集后交由资质单位清运处理。变压器油一般使用周期较长,无具体更换时间规定,根据变压器油的检测规范,运营中的变压器油每过一段时间就要进行油质分析的检测,根据检测分析的结果或运营状态考虑是否需要更换变压器油,变压器油达到更换要求后提前告知相关危废处置单位跟换时间,更换的废变压器油直接交由相关资质单位清运处理。

事故油池设置防渗措施:事故油池需重点防渗,事故油池底板拟采用厚度为 450mm 厚的 C30

混凝土浇筑，抗渗等级为 P6（渗透系数 $K \leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）；底板下有垫层，垫层采用厚度为 100mm 厚的 C15 素混凝土；垫层下的基础层设置大于 1m 厚，且渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。综合防渗措施能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

表 4-10 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类型	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	贮存方式	贮存周期
1	废矿物油	HW08	900-220-08	事故油池	地下油池、集油坑	不超过 1 月
2	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	危险废物暂存间	室内	不超过 1 月

表 4-11 项目产生危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	/	发生事故泄露	液	矿物油	矿物油	不定期	T, I	站区按 GB50229-2019 要求建设事故油收集池，并做好防渗措施，并委托相关资质单位或厂家回收处理
2	废旧蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	/	直流系统备用电源	固	铅、酸液	铅、酸液	5-8 年	T, C	站区所在 AZ3 地块按 GB18597-2023 要求建设危险废物暂存间，进行收集存放，并委托相关资质单位处理

综上所述，本工程产生的各类固废均得到了有效的处理及处置，不会产生二次污染，对周边环境的影响较小。

4.3.6 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程为 E 电力—35 送（输）变电工程，属于 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

4.3.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本工程为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

4.3.8 环境风险

（1）风险源调查

在运营过程中产生的危险、有害物质主要有变压器油泄露。

（2）风险潜势初判及评价等级

变压器油为矿物油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算矿物油在站界内的最大存在总量与中对应临界量的比值 Q，矿物油的临界量为 2500t，变压器油与其临界量的比 $Q = 46/2500 = 0.0184 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价为简单分析。

	(3) 环境风险识别 根据《国家危险废物名录》（2025），变压器油为危险废物，类别 HW08（900-220-08），环境风险主要为主变压器事故排油外排泄漏对周边的土壤及地下水环境影响。 (4) 环境风险分析 变电站可能发生的环境风险主要为变压器油以及散热器油泄漏风险。 由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，装在电气设备的外壳内，一般无需更换，不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能会发生事故油泄露并进一步造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-249-08。 为防止事故、检修时造成废油污染，站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故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。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“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”规定，变电站应按最大单台主变油量的 100% 容积设置一座总事故油池（本工程主变油总容积 51.4m³）。变电站事故油池容积 55m³，能够满足最大单台设备油量的 100% 的设计要求。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，事故油池具有防渗漏措施，事故油池底板拟采用厚度为 450mm 厚的 C30 混凝土浇筑，抗渗等级为 P6（渗透系数 $K \leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）；底板下有垫层，垫层采用厚度为 100mm 厚的 C15 素混凝土；垫层下的基础层设置大于 1m 厚，且渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。综合防渗措施能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。事故油池内的废油及含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置。 (5) 应急预案 为预防运行期事故风险，应根据具体情况依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求，集合相关规程/规范和行业标准，以及工程实际情况，编制突发环境事件应急预案。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.4 变电站选址合理性分析 根据《贵安新区综合保税区（电子信息产业园）规划环境影响（清单式管理）报告书》及其审查意见设置的产业园区环境准入限制类和禁止类负面清单，本工程不在清单内，符合产业准入条件要求。 本变电站工程不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区等环境敏感区，项目位于红枫湖集中式饮用水水源准保护区内，不属于禁止类项目，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。 本工程为新建 220kV 变电站，为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目的附属工程。工程的建设是为了缓解贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域项目的供电压力，为期提供稳定电源，保证该区域的电网安全，满足其发展需求。由于本变电站项目为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目提供稳定电源，因此其选址具有唯一性。项目建成投产后，将有效缓解贵安华为云数

据中心 AZ3 马场区域项目供电压力，为区域电网安全、可靠供电提供了保障，可以满足周边地区负荷发展的需求，优化电网结构，提高系统供电可靠性。

项目运行期最主要污染物位电磁辐射和噪声，变电站周边 40 米无电磁环境保护目标，200 米无声环境保护目标，运行期对周边的影响较小。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等技术要求，本工程与其相符性见下表。

表 4-12 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性一览表

《输变电建设项目环境保护技术要求》		本工程情况	相符性
选 址 选 线	①输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。②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。	项目涉及红枫湖集中式饮用水水源准保护区，不属于禁止项目。且运行期最主要污染物位电磁辐射和噪声，变电站周边 40 米无电磁环境保护目标，周边 200 米无声环境保护目标，运行期对周边的影响较小。	符合
	①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。②进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	项目涉及红枫湖集中式饮用水水源准保护区，不属于禁止项目。且运行期最主要污染物位电磁辐射和噪声，变电站周边 40 米无电磁环境保护目标，周边 200 米无声环境保护目标，运行期对周边的影响较小。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	项目位于已征地范围内，不涉及居住、医疗卫生等主要功能区域；且项目为户内布置。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及 0 类声功能区。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	占地类型为工业用地，尽量减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣。	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。	避让了集中林区，占地类型主要为旱地、灌草丛，有效保护了生态环境。	符合

综上所述，本变电站与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的选址选线等要求相符，选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施
	5.1.1 生态环境保护措施
	5.1.1.1 植物保护措施
	(1) 合理规划项目选址和用地要求,各构筑物禁止违规占用林地。
	(2) 项目占地需办理相关用地手续,严格控制施工活动区域,必须在规定的作业范围内活动,严禁超范围占地。
	(3) 加强文明施工管理,严禁野蛮施工,施工设备和人员禁止随意扰动本工程占地范围外用地。
	(4) 对站区开挖剥离的表土、桩基施工产生的表土妥善保存、覆盖,施工完毕后用于站区绿化,采用乡土物种进行绿化,防止外来物种入侵。
	(5) 临时工程及施工临时道路,施工结束后及时拆除,并恢复原有土地的使用功能。
	(6) 优化施工便道布设,采取环境友好型施工方案,进一步减少临时占地、植被破坏和水土流失。
	(7) 严格按照水土保持方案提出的水土流失防治措施,开展水土流失防治工作,减少水土流失的发生。
	(8) 施工结束后,积极开展覆土绿化、植被恢复等工作;对围墙外护坡等进行种植树木或植草,种植树木选用当地已有物种进行种植,避免物种入侵现象。
	(9) 施工结束后,由施工单位负责及时清理现场,使之尽快恢复原状,将施工期对生态环境的影响降到最低程度。
	5.1.1.2 动物保护措施
	(1) 加强施工单位和施工人员的宣传教育和管理,设立警示牌、法律宣传等措施进行宣传,严禁猎杀野生动物,避免碾压行动缓慢的蛇类、蛙类及幼小野生动物,通过对违法活动进行举报奖励的措施以制止偷猎活动。
	(2) 保护野生动物的栖息地,施工结束后临建设施要及时进行拆除、清理以及生态恢复。
	(3) 加强文明施工管理,建议夜间不施工。
	5.1.2 大气污染防治措施
	(1) 加大施工洒水频率,对施工开挖产生的裸露面和散体物料堆放区采用防尘网进行覆盖。
	(2) 开挖过程中,减少裸露地表存在时限,对短期不能回填压实的区域采取临时覆盖,施工物料堆场做好拦挡遮盖,干旱大风季节禁止开挖作业。
	(3) 在施工临时场地安排施工人员视气候情况,定期对施工场地及施工道路洒水以减

	少扬尘量，物料设置围挡和防尘网覆盖等措施，施工高峰期需加大洒水频率。 (4) 沿道路的表土堆存区表土通过采用编织土袋拦挡和彩条布临时苫盖。 (5) 在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。 (6) 加强监督管理，水泥、砂石等物料运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中撒漏。 (7) 混凝土外购，不设置混凝土拌合站。 (8) 本工程建设施工应有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容。 (9) 出现五级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业。 (10) 选择优质设备和燃油，加强对施工车辆的检修和维护，严禁排放不合格设备进场施工，合理疏导交通，减少尾气排放。 (11) 施工车辆离开场区时，应进行必要的清洗作业，减少对沿线道路环境的影响。 (12) 加强和周边居民点（项目西南侧 290m）沟通，关注施工期对居民点影响，加强洒水、防尘网等措施。 (13) 施工机具在选择时需要其尾气排放满足排放规范的要求，避免尾气对大气环境的影响。 采取上述的环境空气保护措施后，将进一步降低扬尘，改善施工劳动条件，施工期对环境空气的扬尘影响能得到有效控制，可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中 PM₁₀ 规定限值（150μg/m³）要求，随着施工期结束大气环境影响随之消失。 5.1.3 水污染防治措施 (1) 注意施工期节约用水，从源头减少施工废水的产生。 (2) 合理安排挖填方的工作量和施工进度，尽可能减少雨季期间的堆存量。 (3) 出施工区的车辆冲洗时产生的废水采用沉砂池（10.8m³）处理，沉砂池尺寸为 2×2×2.7m（长×宽×高），经处理后回用于场地抑尘、混凝土养护和车辆冲洗等环节，不外排。沉砂池产生的沉砂回用于项目回填，不外排。 (4) 施工期机械漏油及修理产生的少量含油废水采用隔油池（1m³）处理，隔油池尺寸为 1×1×1m（长×宽×高），隔油池四周及底部应设置防渗层。由于废水量较小，经处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。 (5) 施工期间应优先完成区内外雨水截流沟，使施工区内外的雨水分流。 (6) 建筑垃圾应定点收集，及时清运。 (7) 施工过程中加强施工人员的环保教育，严禁向周边水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体。 (8) 施工期间应按照水土保持方案严格落实各项水土保持措施，控制水土流失。
--	--

(9) 竣工后及时拆除隔油池、沉砂池等临时设施，并进行迹地恢复。所有污水处理设施均用土石填埋至原高程，其上覆土 30cm，并进行绿化处理。

(10) 施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油池、沉砂池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的污水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，严禁将施工污水排入周边河道。

(11) 完善施工期水回用措施，基坑开挖水、雨天地表径流经沉淀处理后回用于工地洒水扫尘，严禁将施工污水排入周边河道。

5.1.4 声环境保护措施

(1) 合理安排施工时序，优化施工场地布置，避免噪声扰民，严禁夜间开展施工和运输作业。

(2) 选用性能良好的低噪声施工机械设备选用施工机械设备噪声源强需满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013) 噪声值要求；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，限速行驶，人口集中路段限制鸣笛。

(4) 合理安排施工计划，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

(5) 加强与周边村民的沟通，营造和谐的施工环境。

(6) 工程施工时，应在噪声影响大的场界侧设置临时隔声屏防护措施，同时施工过程中加强管理，尽量降低噪声影响。

(7) 在场地内道路各较大拐弯点分别设置限速警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行。

(8) 施工时先设置四周围墙作为隔声措施，施工设备尽可能布置在距围墙 10m 以外，围墙隔声量满足 15dB (A) 以上，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。

综上所述，在采取上述措施后，本工程施工期噪声对周边声环境影响较小。

结合施工特点及周边敏感目标，环评要求采取合理布置施工场地，将空压机、电锯等高噪声施工设备布置应尽量远离保护目标，尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障，施工区修建有降噪效果的围挡，夜间（晚上 10:00~次日早上 6:00）禁止施工，因施工必要，必须连续施工的，需事先申报当地环保部门，经批准后方可进行施工，并公告周边居民。

5.1.5 固体废物处置措施

(1) 不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输，应全部委托有资质的单位处理，施工建筑垃圾应及时清运处置。

(2) 项目内产生的土石方不随意堆放和倾倒，合理调配土石方，项目开挖产生的土石

	方应及时回填利用。 (3) 项目设置临时表土堆场,堆存的剥离表土,用于后期项目区内的绿化覆土。 (4) 施工机械定时保养,发生故障时需采用拖车等方式运送至修理厂进行维修,严禁现场拆解维修作业,避免漏油情况发生。 (5) 施工设备维护保养产生的废矿物油,经收集后严格按照危废进行管理,禁止随意出售或倾倒。 (6) 加强饮食卫生、生活用水、环境卫生等方面的管理,防止传染病的流行,保护人群健康。
运行期生态环境保护措施	5.2 运行期环境保护措施 5.2.1 电磁环境保护措施 (1) 将变电站内电气设备接地,以减小电磁场场强。 (2) 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,以减小因接触不良而产生的火花放电。 (3) 选用低电磁干扰的主变压器;设置安全警示标志。 (4) 开展运行期的电磁环境监测和管理,动态掌握运行期电磁环境影响情况,切实减少变电站对周边环境的电磁影响。 5.2.2 声环境保护措施 (1) 在设备选型上选用低噪声设备。 (2) 提高机械设备装配精度,加强维护和检修,提高润滑度,减少机械振动和摩擦产生的噪声,防止共振等,可有效降低对周围环境的影响。 (3) 根据生产工艺和操作等特点,将主要工艺设备置于室内操作,利用建筑物隔声屏蔽;对部分产生振动的设备和装置采取基础减振措施,将噪声影响控制在较小范围内。 (5) 做好变压器基础减震降噪措施。 (6) 定期对站内电气设备进行检修,保证主变等设备运营良好,减少因设备陈旧产生的噪声。 (7) 在园区内加强绿化,种植乔灌木隔离降噪带,以降低变电站设备产生的噪声影响。确保厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。 5.3.3 水污染防治措施 本工程采用雨污分流系统,变电站内雨水经雨水口及检查井汇集后排至站外场区雨水管网。生活污水经化粪池处理后由市政管网送至马场污水处理厂。 5.3.4 生态环境保护措施 本工程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等环境敏感区。工程建设主要的生态影响集中在施工期,变电站建成后,随着人为扰动破坏行为的

停止以及站内地表绿化的逐步恢复，将不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

5.3.5 大气污染防治措施

- （1）合理规划生活污水处理设施位置，避免对周边环境的影响。
- （2）生活垃圾及时清运，减少因生活垃圾腐烂而产生的异味影响周围环境。
- （3）因施工扰动的裸露地表及时进行生态恢复，减少风力起尘。

5.3.6 固体废物处置措施

（1）废弃铅酸蓄电池

变电站更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。站区所在的贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目内设置危废暂存间（20m²）危废暂存间紧邻变电站西侧，且均在贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目地块内，运输方便，危废暂存间的建设应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行。

（2）事故油

在变压器四周设置了排油槽，站内设置了事故油池（55m³），事故油经排油槽排入事故油池。事故油池正常情况下需保持空置状态，保证事故情况下变压器油全部流入事故油池。废机油经密封储存罐收集后存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

（3）生活垃圾

设置若干生活垃圾收集桶收集员工生活垃圾，经统一集中收集后，委托环卫部门处置。

（4）处理措施可行性分析

本工程产生的固体废物主要有值班人员生活垃圾、废弃铅酸蓄电池、事故油。

本变电站为贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目附属，依托AZ3地块项目废品库及危废暂存间。贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目西北侧设置了1间废品库（1层，占地面积为313.69m²），用于暂存报废设备、废包装材料及废离子交换树脂等，并及时交由供应商回收处置。在废品库内设置1间危废暂存间，占地面积约为20m²，分类暂存。

项目固体废物处理处置遵循减量化、资源化、无害化的原则，实行分类收集、贮存和运输。生活垃圾收集后委托环卫部门处理；废弃铅酸蓄电池、事故油危险废物应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求分类收集暂存于危险废物暂存间内，委托具备危废处理资质的单位进行处置；事故情况下产生的废含油中性沙及时交由有资质单位进行转运处置，并在项目投运前办理危险废物委托处置协议。各类固体废物均得到了良好的处置，不外排，因此处置措施可行。

AZ3地块项目危废暂存间有足够的容量接纳本工程产生的各类固体废物，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的前提下是可行的。

（5）环境管理要求

危险废物暂存、转移交接应遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和

	《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等规定。 ①废品库建设要求 A、一般固废暂存间应满足（防风、防雨、防晒、防渗透）； B、一般固废暂存间应有完善的防渗措施和渗漏收集措施，应满足固体废物贮存污染控制标准； C、一般固废暂存间物贮存设施必须符合设计原则； D、一般固废暂存间地面与裙脚要用坚固，防渗的材料建造，建筑材料必须与固体废物相容； E、一般固废暂存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置； F、一般固废暂存间设施内要有安全照明设施和观察窗口。 ②危废暂存间地面属于重点防渗区 根据《贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目环境影响评价报告表》，变电站所在的 AZ3 地块需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。”的防渗要求做好防渗。 ③危险废物暂存间具有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志 危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，屋内张贴《危险废物管理制度》，设置台账，确定负责人，并张贴负责人联系方式，危险废物暂存间需按照“双人双锁”制度管理。 危险废物的容器和包装物以及收集、暂存设施及场所，必须设置危险废物识别标志。危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。危险废物贮存设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB15562.2 中的要求。危险废物贮存设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。危险废物贮存设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。危险废物贮存设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。位于建筑物内局部区域危险废物贮存设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志危险废物设施标志。背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，255，0），字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值
--	--

为（0，0，0）。

危险废物贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。



图5-1 危险废物贮存及分区标识图

④其他要求

不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用防渗材料建造，且建筑材料须与危险废物相容。有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施。建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施。墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、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。

危险废物暂存间设置应满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求，同时危险废物贮存及运输处置过程应满足“防渗漏、防流失、防扬散”要求。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。存放液体性危险废物的贮存场所需设计收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

禁止随意倾倒、堆置危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移。严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

对危险废物暂存间要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

与有危险废物处置资质的单位签订危废处置协议，定期对危险废物进行移交、处理。

建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。

综上所述，本工程产生的危险废物全部妥善外委转移，不外排，不会对周围环境产生不利影响，治理措施可行。

5.4 分区防渗措施

结合站区各单元污染控制难易程度、污染物类型，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体分区及技术要求如下：

①简单防渗区：站内地面采取硬化处理措施，使用混凝土地面，缓凝土面层中掺加水泥基渗透结晶型防水剂，基层铺砌砂石，路基夯实，抗渗性能较好。

②一般防渗区：化粪池，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗要求。正常工况下，能有效防止污水下渗，不会对地下水水质造成影响。

③重点防渗区：为防止地下水遭受污染，事故油池、危废暂存间按危险废物贮存标准做防渗处理，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2mm 聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。危废暂存间地面和裙脚防渗结构为“混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧地坪漆”，暂存间门口设置围堰，根据危废种类划设分区，并设置导流沟、收集池。事故油池按危险废物贮存标准做防渗处理，池壁和池底防渗结构为“混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧地坪漆”，防渗性能较好。事故油池、危废暂存间区域内渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，正常工况下，不会对地下水水质造成影响。

表 5-1 本工程分区防渗要求一览表

防渗级别	区域	防渗要求
重点防渗区	事故油池、集油坑	防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2mm 聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	化粪池	满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗要求
简单防渗区	站内道路等	地面采取硬化处理措施

5.5 环境风险防范措施

(1) 变电站内主变压器下设置集油坑，站内配套设置 1 个容积 55m^3 的事故油池，并由排油管道与集油坑相连。主变压器在维修和事故情况下，产生的废油由集油坑收集后，经排油管道排至事故油池存放。根据设计单位提供资料，项目主变存油量为 46t，变压器油密度为 0.895kg/L ，则主变的存油量容积为 51.4m^3 ，因此，事故油池可容纳主变 100%的泄露油量。

	图 5-2 事故油排油示意图 (2) 在变电站附近配备适量的空油桶、消防沙、吸油棉、铲子等环境应急物资及消防栓、消防服、灭火器、火警报警装置等消防应急设备。 (3) 在项目内设置醒目的杜绝明火、禁止吸烟等标志、标语，禁止火源进入项目内。 (4) 加强对项目风险源的日常管理和检查，预防风险事故的发生。 (5) 项目应编制突发环境事件应急预案。
其他	5.6 环境管理 (1) 管理目的 保证本工程各项环境保护措施得以顺利实施，减小项目建设对环境的不利影响，保证项目环保工作长期开展，维护生态环境稳定性，实现项目开发与生态环境保护协调发展。 (2) 环境管理机构 项目业主应成立环境保护管理机构，具体负责工程从前期工作、施工至运营后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环境保护工作进行监督和管理，并负责与政府环境保护行政主管部门联系和协调环境管理事宜。其具体工作内容为： 开展工程环境保护前期工作，应委托有资质的设计单位根据生态环境主管部门批复的环境影响报告开展设计工作，包括环境保护初步设计、施工图设计；应委托有资质的招标单位编制环境保护招标文件，开展招标工作。 施工期应制定环境管理台账，督促各施工单位严格执行；制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；监督承包商的环境保护措施执行情况；委托有资质的单位开展环境监测工作；委托有资质的单位开展环境监理工作；编写年度环境保护阶段报告等工作。 运行期应负责制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；监督生态环境保护措施的实施情况；委托有资质的单位开展环境监测工作；编写年度环境保护工作阶段报告；制定运营环境管理台账并严格执行等工作。 5.7 环境监理 本工程的环境监理工作由业主在招标设计文件中明确。监理工程师应遵循国家及当地

政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签定的工程承包合同中有关的环保条款。主要职责为：

- （1）编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；
- （2）对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染；
- （3）全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境事件；
- （4）全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况等；
- （5）负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据环境监测结果，对工程施工与管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响；
- （6）在日常工作中作好监理记录及监理报告，参与环境保护竣工验收。

5.8 环境监测

5.8.1 环境监测任务

- （1）制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- （2）对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

5.8.2 监测点位布设

- （1）工频电场、工频磁感应强度

根据变电站平面布置，在厂界四周均匀布设监测点位，厂界监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场强度和工频磁感应强度监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。敏感目标（后期如有）监测在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。

根据总平面布置，在其站界四周、环境敏感目标设置监测点，工频电场、工频磁感应强度共设置 24 个监测点位。

- （2）噪声

变电站四周围墙外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上测量噪声。当厂界有围墙且周围受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上，测量噪声。同时在声环境保护目标处布置建设点位。根据总平面布置，在其站界四周、环境敏感目标设置监测点，噪声共设置 4 个监测点位。

5.8.3 监测技术要求

- （1）监测范围应与工程影响区域相符。
- （2）监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影

响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

(3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

(4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

(5) 应对监测提出质量保证要求。

5.8.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，并结合本工程的自身特点，主要进行运行期的环境监测，确定环境监测的主要工作内容见下表。

表 5-2 环境监测计划

监测内容	监测布点	监测时间	监测项目	检测方法	执行标准
运行期	工频电场、工频磁感应强度	站界四周均匀布设监测点、220kV 出线至 50m，5m 为间隔设置 1 个监测断面	运营过程中每年监测一次。	工频电场、工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ681-2013
	噪声	站界四周均匀布设监测点	与电磁监测同时进行	等效连续声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(B12348-2008) 2 类

5.9 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况。主要验收内容见下表：

表 5-3 工程竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收要求
1	相关资料、手续	项目相关环境保护档案是否齐全。	
2	环保设施落实情况	电磁环境	对周围环境产生的电磁场是否达到国家相关标准要求。
		废铅酸蓄电池	危废暂存间(20m ²)暂存后交由有资质的单位处理
		生活垃圾	站区垃圾桶收集后定期交由有资质的单位处理。
		事故油	事故油池满足最大单台设备油量 100%要求。变压器处设置 55m ³ 的事故油池暂存后交由有资质的单位处理。
		废水	化粪池
		噪声	消声、减震、隔声屏等。
3	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门规定，包括电磁	/

			环境保护设施、声环境保护设施。	
	4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。	/
	5	工频电场强度、工频磁感应强度	周围工频电场强度、工频磁感应强度是否满足4000V/m、100μT的标准要求。	
		噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	
环保投资	5.10 环保投资			
	根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及运营阶段应采取的各种环境保护措施,估算出本工程环境保护投资见表5-4。拟建项目总投资15738万元,其中环保投资199.5万元,占工程总投资的1.27%。 表5-4 建设项目环保投资预算一览表			
	类别	治理措施	投资费用(万元)	
	施工期	施工洒水抑尘、防尘网、施工场地临时围挡	10	
		10.8m ³ 的沉砂池+1m ³ 的隔油池	10	
		若干垃圾桶	3	
		施工设备低噪声设备、隔声减振、车辆限速标志牌	7	
		生态保护宣传教育、施工迹地恢复	10	
	运行期	若干垃圾桶	5	
		事故油池(55m ³)+重点防渗	25	
		变压器减振	1.5	
		危废委托处置	15	
		化粪池+一般防渗	20	
		4m ³ 化粪池委托清掏	5	
		环境监测措施	15	
	合计		126.5	
	独立费用	突发环境事件应急预案编制费	15	
		环境影响报告编制费	20	
		环境保护勘测设计费	14	
		环境管理人员经常费	4	
		环境监理费	10	
		环保设施竣工验收费	10	
		合计	73	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 合理规划项目选址和用地要求,各构筑物禁止违规占用林地。 (2) 项目占地需办理相关用地手续,严格控制施工活动区域,必须在规定的作业范围内活动,严禁超范围占地。 (3) 加强文明施工管理,严禁野蛮施工,施工设备和人员禁止随意扰动本工程占地范围外用地。 (4) 对站区开挖剥离的表土、桩基施工产生的表土妥善保存、覆盖,施工完毕后用于站区绿化,采用乡土物种进行绿化,防止外来物种入侵。 (5) 临时工程及施工临时道路,施工结束后及时拆除,并恢复原有土地的使用功能。 (6) 加强森林防火宣传,严防森林火灾,避免对区域植被造成毁灭性破坏。 (7) 优化施工便道布设,采取环境友好型施工方案,进一步减少临时占地、植被破坏和水土流失。 (8) 严格按照水土保持方案提出的水土流失防治措施,开展水土流失防治工作,减少水土流失的发生。 (9) 施工结束后,积极开展覆土绿化、植被恢复等工作;对围墙外护坡等进行种植树木或植草,种植树木选用当地已有物种进行种植,避免物种入侵现象。 (10) 施工结束后,由施工单位负责及时清理现场,使之尽快恢复原状,将施工期对生态环境的影响降到最低程度。 (11) 加强施工单位和施工人员的宣传教育和培训,设立警示牌、法律宣传等措施进行宣传,严禁猎杀野生动物,避免碾压行动缓慢的蛇类、蛙类及幼小野生动物,通过对违法活动进行举报奖励的措施以制止偷猎活动。 (12) 保护野生动物的栖息地,施工结束后临时建设施要及时进行拆除、清理以及生态恢复。 (13) 加强文明施工管理,建议夜间	工程完工后,建筑垃圾清理完毕,周边地表按土地使用功能恢复完毕。	/	/

	不施工。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 注意施工期节约用水, 从源头减少施工废水的产生。 (2) 合理安排挖填方的工作量和施工进度, 尽可能减少雨季期间的堆存量。 (3) 出施工区的车辆冲洗时产生的废水采用沉砂池 (10.8m³) 处理, 沉砂池尺寸为 2×2×2.7m (长×宽×高), 经处理后回用于场地抑尘、混凝土养护和车辆冲洗等环节, 不外排。沉砂池产生的沉砂回用于项目回填, 不外排。 (4) 施工期机械漏油及修理产生的少量含油废水采用隔油池 (1m³) 处理, 隔油池尺寸为 1×1×1m (长×宽×高), 隔油池四周及底部应设置防渗层。由于废水量较小, 经处理后用于施工场地洒水降尘, 不外排。 (5) 施工期间应优先完成区内外雨水截流沟, 使施工区内外的雨水分流。 (6) 建筑垃圾应定点收集, 及时清运。 (7) 施工过程中加强施工人员的环保教育, 严禁向周边水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施 (包括车辆和施工设备) 的管理, 严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆, 避免油类物质进入水体。 (8) 施工期间应按照水土保持方案严格落实各项水土保持措施, 控制水土流失。 (9) 竣工后及时拆除隔油池、沉砂池等临时设施, 并进行迹地恢复。所有污水处理设施均用土石填埋至原高程, 其上覆土 30cm, 并进行绿化处理。 (10) 施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油池、沉砂池、排水沟等设施, 以收集冲洗车辆、施工机械产生的污水, 经隔油沉沙预处理回用于施工场地, 严禁将施工污水排入周边河道。 (11) 完善施工期水回用措施, 基坑开挖水、雨天地表径流经沉淀处理后回用于工地洒水扫尘, 严禁将施工污水排入周边河道。	经预处理后由市政污水管网进入马场污水处理厂	生活污水经化粪池处理后由市政管网送至马场处理厂。	/
		排入市政雨水管网	本工程采用雨污分流系统, 变电站内雨水经雨水口及检查井汇集后排至站外厂区雨水管网。	/
地下水	/	/	/	/

及土壤环境				
声环境	(1) 合理安排施工时序, 优化施工场地布置, 避免噪声扰民, 夜间(晚上 10:00~次日早上 6:00) 禁止施工, 因施工必要, 必须连续施工的, 需事先申报当地环保部门, 经批准后方可进行施工, 并公告周边居民。 (2) 选用性能良好的低噪声施工机械设备选用施工机械设备噪声源强需满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013) 噪声值要求; 加强施工机械的维修、管理, 保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 (3) 施工期运输车辆应尽量保持良好车况, 合理调度, 限速行驶, 人口集中路段限制鸣笛。 (4) 合理安排施工计划, 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。 (5) 加强与周边村民的沟通, 营造和谐的施工环境。 (6) 工程施工时, 应在噪声影响大的场界侧设置临时隔声屏防护措施, 同时施工过程中加强管理, 尽量降低噪声影响。 (7) 在场地内道路各较大拐弯点分别设置限速警示牌, 限制车速, 禁止鸣笛, 提醒来往车辆减速慢行。 (8) 施工时先设置四周围墙作为隔声措施, 施工设备尽可能布置在距围墙 10m 以外, 围墙隔声量满足 15dB(A) 以上, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的 2 类要求	(1) 提高机械设备装配精度, 加强维护和检修, 提高润滑度, 减少机械振动和摩擦产生的噪声, 防止共振等, 可有效降低对周围环境的影响。 (2) 根据生产工艺和操作等特点, 将主要工艺设备置于室内操作, 利用建筑物隔声屏蔽; 对部分产生振动的设备和装置采取基础减振措施, 将噪声影响控制在较小范围内。 (3) 做好变压器基础减震降噪措施。 (4) 定期对站内电气设备进行检修, 保证主变等设备运营良好。 (5) 在园区内加强绿化, 种植乔灌木隔离降噪带, 以降低变电站设备产生的噪声影响。确保厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 加大施工洒水频率, 对施工开挖产生的裸露面和散体物料堆放区采用防尘网进行覆盖。 (2) 开挖过程中, 减少裸露地表存在时限, 对短期不能回填压实的区域采取临时覆盖, 施工物料堆场做好拦挡遮盖, 干旱大风季节禁止开挖作业。 (3) 在施工临时场地安排施工人员视	对周围大气环境影响较小	(1) 合理规划生活污水处理设施位置, 避免对周边环境的影响。 (2) 生活垃圾及时清运, 减少因生活垃圾腐烂而产生的异味影响周	/

气候情况，定期对施工场地及施工道路洒水以减少扬尘量，物料设置围挡和防尘网覆盖等措施，施工高峰期需加大洒水频率。 （4）沿道路的表土堆存区表土通过采用编织土袋拦挡和彩条布临时苫盖。 （5）在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。 （6）加强监督管理，水泥、砂石等物料运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中撒漏。 （7）混凝土外购，不设置混凝土拌合站。 （8）本工程建设施工应有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容。 （9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业。 （10）选择优质设备和燃油，加强对施工车辆的检修和维护，严禁排放不合格设备进场施工，合理疏导交通，减少尾气排放。 （11）施工车辆离开场区时，应进行必要的清洗作业，减少对沿线道路环境的影响。 （12）加强和临近环境敏感目标（项目西南侧 290m 居民点）沟通，关注施工期对居民点影响，加强洒水、防尘网等措施。 （13）施工机具在选择时需要其尾气排放满足排放规范的要求，避免尾气对大气环境的影响。 采取上述的环境空气保护措施后，将进一步降低扬尘，改善施工劳动条件，施工期对环境空气的扬尘影响能得到有效控制，可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中 PM10 规定限值（150μg/m³）要求，随着施工期结束大气环境影响随之消失。		围环境。 （3）因施工扰动的裸露地表及时进行生态恢复，减少风力起尘。	
---	--	--	--

固体废物	(1)不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输，应全部委托有资质的单位处理，施工建筑垃圾应及时清运处置。 (2)项目内产生的土石方不随意堆放和倾倒，合理调配土石方，项目开挖产生的土石方应及时回填利用。 (3)项目设置临时表土堆场，堆存的剥离表土，用于后期项目区内的绿化覆土。 (4)施工机械定时保养，发生故障时需采用拖车等方式运送至修理厂进行维修，严禁现场拆解维修作业，避免漏油情况发生。 (5)施工设备维护保养产生的废矿物油，经收集后严格按照危废进行管理，禁止随意出售或倾倒。 (6)加强饮食卫生、生活用水、环境卫生等方面的管理，防止传染病的流行，保护人群健康。	对周围环境影响较小	生活垃圾收集后交由环卫部门处理；废铅酸电池在变电站所在 AZ3 地块危废暂存间 (20m²) 暂存后交由有资质单位处理；事故油在危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理；在变压器四周设置了排油槽，变电站西侧设置了事故油池 (55m³)，废机油经密封储存罐收集后存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	合理处置，不外排，对周边环境影响较小
电磁环境	/	/	(1) 将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。 (2) 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，以减小因接触不良而产生的火花放电。 (3) 选用低电磁干扰的主变压器；设置安全警示标志。 (4) 开展运行期的电磁环境监测和管理工 作，动态掌握运行期电磁环境影响情况，切实减少变电站对周边环境的电磁影响。	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 厂界工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 标准限值要求
环境风险	/	/	在变压器四周设置了集油坑，变电站侧设置了事故油池 (55m³)，废机油经密封储存	合理处置，减少环境风险

			罐收集后存于危废暂存间，委托有资质单位处置。项目所在 AZ3 地块危废暂存间设置三防措施的危废暂存间（20m ² ）。分区防渗。	
环境 监测	/	/	工频电场、工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行
	/	/	噪声	按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行
其他	/	/	/	/

七、结论

7.1 结论

项目符合国家产业政策、相关规划、“三线一单”控制要求，不涉及生态保护红线、基本农田、公益林等环境敏感区，无重大环境制约因素，选址合理。项目在设计、施工、运行过程中按环评提出的生态保护和污染防治措施落实后，产生的环境影响满足相应环境保护标准要求，对当地电磁环境、声环境、生态环境、大气环境、水环境等的影响较小，不会改变项目所在区域环境功能。

从生态环境角度分析，项目建设是可行的。

7.2 建议

- (1) 在建设中，建设单位要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。
- (2) 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地，尽可能使用低噪声施工设备，夜间不得施工，应严格按照相关规范及设计要求进行施工。
- (3) 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。
- (4) 从建设期开始应加强宣传工作，文明施工，防止各种意外事故的发生，周围应多树警示牌，对居民进行提醒；合理安排施工时间，避免夜间施工。
- (5) 工程投入试运营后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及时办理项目环保竣工自主验收手续。
- (6) 加强变电站运行期电磁环境监测。

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一
期项目变电站工程
电磁环境影响专项评价

评价单位：贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

2025 年 2 月



目 录

1 前 言	- 1 -
2 编制依据	- 2 -
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 电磁环境影响和保护目标	- 3 -
3 项目概况	- 4 -
3.1 项目概况	- 4 -
3.2 电磁环境影响问题识别	- 5 -
4 电磁环境质量现状监测与评价	- 6 -
4.1 电磁环境现状监测	- 6 -
4.2 监测分析方法及监测仪器	- 6 -
4.3 电磁环境质量现状监测与评价	- 7 -
5 电磁环境影响评价	- 8 -
5.1 评价方法	- 8 -
5.2 电磁环境影响预测评价	- 8 -
6 电磁环境保护措施	- 17 -
7 电磁环境影响评价综合结论	- 18 -
7.1 本工程主要建设内容	- 18 -
7.2 环境质量现状评价结论	- 18 -
7.3 环境影响预测评价结论	- 18 -
7.4 专项小结	- 18 -

1 前言

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程位于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目，变电站建成后，将是贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域的主要电源点，有助于提升贵安电网与主系统的交换能力，并提高数据中心电网的供电能力和供电可靠性，保证数据中心安全稳定运营。

项目总建设规模为 8 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；24 组电容器， $2 \times 4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 136 回。近期安装规模为 3 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；12 组电容器， $4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 68 回。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本工程设置电磁环境影响专项评价。本次评价范围为总建设规模为 8 台 100 兆伏安主变压器。

2 编制依据

2.1 评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正本）；
- (4) 《中华人民共和国电力设施保护条例》（2011 年修正本）；
- (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) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (9) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

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 评价工作等级“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，本工程电磁环境影响评价等级见下表。

表 2-1 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内布置	三级

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），确定华为云贵安高端园 220kV 变电站的评价范围为站界外 40m 范围内的区域。电磁环境评价范围见表 2-2。

表 2-2 电磁环境评价范围

分类	电压等级	类型	评价范围
交流	220kV	220kV 变电站	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

结合本工程所处的环境功能区，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 μ T）作为评价标准。

2.3 电磁环境影响和保护目标

2.3.1 主要环境影响因子

根据本工程的运营特征，变电站只有在运行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

本工程变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

3 项目概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称

贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站工程。

3.1.2 建设内容及项目组成

本工程产品为电能的输送、分配，于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目内新建一座 220kV 变电站，将电能从 220kV 降压至 10kV，以满足项目用电需求。

项目近期安装规模为 3 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；12 组电容器， $4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 68 回。

项目终期安装规模为 8 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；24 组电容器， $2 \times 4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 136 回。

表 3-1 本工程基本情况

工程名称	贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站	
建设单位	华为云计算技术有限公司	
工程性质	新建	
建设地点	贵安新区	
占地面积	5528.25m ²	
总投资	15738 万元	
主体工程	变电站设施	主变容量：近期规模为 3×100MVA，终期规模为 8×100MVA。 电压等级：220/10.5kV。 220kV 出线：近期出线 2 回，终期出线 2 回。 10kV 出线：近期出线 68 回，终期出线 136 回。 无功补偿：近期安装 12 组电容器， $4 \times (4+6+8)$ Mvar； 终期安装 24 组电容器， $2 \times 4 \times (4+6+8)$ Mvar。

	主变压器	主变压器型式为三相双绕组有载调压变压器，散热器分体布置，参数如下： 容量：100MVA 额定电压：220±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压：Uk%=22 接线组别：YN，d11 冷却方式：ONAN
辅助工程	事故油池	事故油池位于变电站西侧，容积 55m ³ 。
公用工程	给水系统	由市政给水管提供。
	排水系统	污水经污水管网进入马场污水处理厂。
	污水处理	站内设置化粪池，有效容积为 4m ³ 。
环保工程	固废	依托变电站所在的 AZ3 地块危废暂存间(容积 20m ³)。事故油由有资质的单位及时处理，其余危险废物妥善收集至危废暂存间，定期交有资质单位转运处置。
	废水	污水经污水管网进入马场污水处理厂。
	噪声	优选低噪声电气设备，提高导线加工工艺，采取隔声措施。
	电磁	科学设置导线排列方式，采取屏蔽措施，加强日常维护管理。

3.1.3 变电站平面布置

华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目 220kV 变电站为户内 GIS 变电站，站内设户内配电装置楼。配电装置楼为地上二层，无地下层。配电装置楼一楼布置有：主变压器室、散热器室、电缆间、雨淋阀室、楼梯间、值班室、消防控制室、安全工具间、备品备件间；二楼布置有：10kV 配电装置室、220kV GIS 室、电容器室、蓄电池室、通信蓄电池室、楼梯间。

站址竖向轴向为正北方向。变电站位于贵安华为云数据中心 AZ3 马场区域一期项目北侧。变电站结合周边路网设置站区消防环道。环道内布置配电装置楼，所有配电装置及主变压器皆位于一栋配电装置楼内，事故油池布置在建筑物外侧，与配电装置楼距离满足规范要求。

3.2 电磁环境影响问题识别

本工程运行期对电磁环境的主要影响因素有：220kV 变电站运营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

2025 年 1 月 21 日，贵州中子检测技术有限公司（CMA242412342688）对本工程所在区域的工频电磁场进行了监测，了解了该地区的工频电磁场现状。

监测布点代表性：根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）对变电站监测布点要求：

（1）监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。监测工频磁场时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁场时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。

（2）监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

本工程监测布点严格按照上述要求，在拟建站址处及变电站所在 AZ3 地块一期场界处布点，所监测数据能反应站址电磁环境的现状值。

监测布点：共布设 4 个监测点位，检测高度为 1.5m。

电磁环境监测点位位置详见表 4-1 和附图 7。

表 4-1 电磁环境监测点位位置

监测点位		执行标准	
D1	220kV 变电站站址中心	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场 4000V/m、 工频磁感应强度 100μT
D2	220kV 变电站东侧		
D3	220kV 变电站西侧		
D4	220kV 变电站南侧		

4.2 监测分析及监测仪器

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）》HJ681-2013。

4.2.2 监测仪器

监测单位技术人员于 2025 年 1 月 21 日对本工程的电磁环境现状水平进行了现状监测，本工程电磁环境现状监测仪器及监测日期天气状况见表 4-2。

表 4-2 监测仪器、监测工况及天气状况

2025. 01.21	监测 仪器	名称	电磁辐射分析仪	型号/规格	LF-01D/SEM-600
		出厂编号	G-2370/D-2387	制造单位	北京森馥科技股份有限公司
		校准证书编号	24J02X101629	有效期	2024.10.25-2025.10.24
	校准单位：中国信息通信研究院				
	气象参数：阴，温度 6.1℃，湿度 58.3%，大气压 88.15kPa				

4.3 电磁环境质量现状监测与评价

4.3.1 工频电场强度、工频磁感应强度环境现状监测

本工程站址处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4-3。

表 4-3 电磁环境现状监测

监测点位		工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
D1	220kV 变电站站址中心	0.929	0.0867
D2	220kV 变电站东侧	0.297	0.0874
D3	220kV 变电站西侧	0.092	0.0886
D4	220kV 变电站南侧	0.981	0.0871

由监测结果可知，监测点工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT 的公众暴露控制限值。

5 电磁环境影响评价

5.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。本报告采用类比法来分析变电站投运后产生的电磁环境影响。

此外，针对本工程近期、终期安装规模特点，对近期、终期分别进行电磁环境影响评价。

5.2 电磁环境影响预测评价

5.2.1 变电站类比对象

5.2.1.1 类比对象选择原理

由于变电站的电气设备众多，布置及结构复杂，配电区内的母线与各电压等级进出线上下交织，因此站内的电磁场空间分布难以用数学模式来计算。

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

2) 工频电场强度和工频磁感应强度随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场强度和工频磁感应强度作为感应场的基本衰减特性。

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

变电站电磁环境类比，从严格意义上讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、总平面布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即不但有相同变电站形式、电压等级、主变压器数量和容量，而且一次主接线、布置情况及条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以根据在关键部分相同，达到进行类比的条件。所谓关键部分即主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压等级相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场

的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化，但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度远小于 100 μ T 的限值标准，因此，本工程主要针对工频电场选取类比对象。

5.2.1.2 近期建设规模类比对象

(1) 类比对象的选择

本工程站址内建设的 220kV 变电站为主要的工频电场、工频磁场产生源。

变电站近期安装 3 $\times$ 100MVA 主变，为了保守预测该变电站产生的辐射环境影响，本次评价选择具有 3 台 180MVA 主变的毕节黔西 220kV 变电站进行类比。

毕节黔西 220kV 变电站于 2021 年 5 月 11 日试运行，贵州科正环安检测技术有限公司（CMA192412051335）进行了监测。

毕节黔西 220kV 变电站与本工程的类比参数比较见表 5-1。

表 5-1 本工程与类比工程相关参数对照表

主要技术指标	本工程 220kV 变电站	毕节黔西 220kV 变电站 (类比站)	对比情况
电压等级	220kV	220kV	一致
主变规模	3 $\times$ 100MVA	3 $\times$ 180MVA	主变数量一致，总容量本工程优
主变位置	变电站北部	站区中部	类比工程优
主变布置方式	户内布置	户外布置	本工程为户内布置，本工程优
出线方式	地下电缆	架空出线	本工程优
220kV 出线回数	2 回	2 回	一致
气候条件	亚热带季风气候	亚热带季风气候	一致
占地面积	5528.25m ²	23040m ²	本工程优
地理位置	贵州省贵阳市贵安新区	贵州省安顺市紫云县	/
环境条件	位于工业园区内，站外为道路，周边无其他电磁环境污染	位于工业园区内，站外为农田，周边无其他电磁环境污染	一致

(2) 类比工程选择合理性分析

根据表 5-1 对比分析可知：

1) 本工程 220kV 变电站为户内布置，本工程优；

2) 拟建变电站与类比变电站电压等级、主变数量、220kV 出线回数、气候条件、环境条件均一致;

3) 主变规模、出线方式、占地面积本工程优;

4) 主变位置本工程为西北部, 类比电站为中部, 本工程对于场界外的电磁环境略大于类比的毕节黔西 220kV 变电站。

通过综合分析, 类比条件工频电场决定性因素的变电站电压等级、主变数量、220kV 出线回数、气候条件、环境条件与本工程大致相同; 主变位置本工程为西北部, 类比电站为中部, 本工程对于场界外的电磁环境略大于类比的毕节黔西 220kV 变电站; 主变布置方式、主变规模、出线方式、占地面积本工程优。同时, 由于目前 3 台 100MVA 主变的变电站较少, 本工程保守考虑选取的毕节黔西 220kV 变电站作为类比对象类是可行的。

(3) 类比监测

1) 监测项目

监测项目为工频电场强度、工频磁感应强度。

2) 监测条件

监测时天气状况见表 5-2。

表 5-2 毕节黔西 220kV 变电站监测工况及天气情况

名称	运行负荷	
	电流 (A)	电压 (kV)
1 号主变	133.23	230.21
2 号主变	132.45	229.57
3 号主变	132.64	229.61
天气状况: 晴; 温度: 19.6~25.8℃; 湿度: 53~54%RH; 风速: 1.2~1.3m/s		
质量保证及质量控制措施: 1、监测人员均持证上岗, 监测设备经国家计量部门检定/校准合格, 并在有效期内使用。2、工频电磁场: 环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在 80% 以下, 避免监测仪器支架泄漏电流等影响。		

3) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020), 工频电场强度、工频磁感应强度的监测点为围墙外 5m 处。变电站衰减断面监测垂直于围墙的方向布置, 监测点间距为 5m, 顺序测至距离围墙 50m 处位置, 由于地形影响, 仅能测至变电站北侧围墙外 35m 处。

本工程类比变电站监测布点严格按照上述要求，所监测数据能反应变电站运行期对周围电磁环境的影响。

4) 监测结果

类比对象监测结果见表 5-3，类比监测报告见附件 7。

表 5-3 毕节黔西 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应类比监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
毕节黔西 220kV 变电站四周围墙外 5m			
1	220kV 黔西变电站西侧围墙、5m	40.94	0.0969
2	220kV 黔西变电站南侧围墙、5m	45.83	0.7049
3	220kV 黔西变电站东侧围墙、5m	56.96	0.1571
4	220kV 黔西变电站北侧围墙、5m	263.8	1.056
变电站监测断面			
5	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 5m	200.5	0.0938
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 10m	144.8	0.1156
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 15m	127.7	0.1806
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 20m	106.5	0.1571
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 25m	83.80	0.1824
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 30m	48.31	0.2194
	220kV 黔西变电站北侧围墙变电站门口 35m	8.258	0.1388

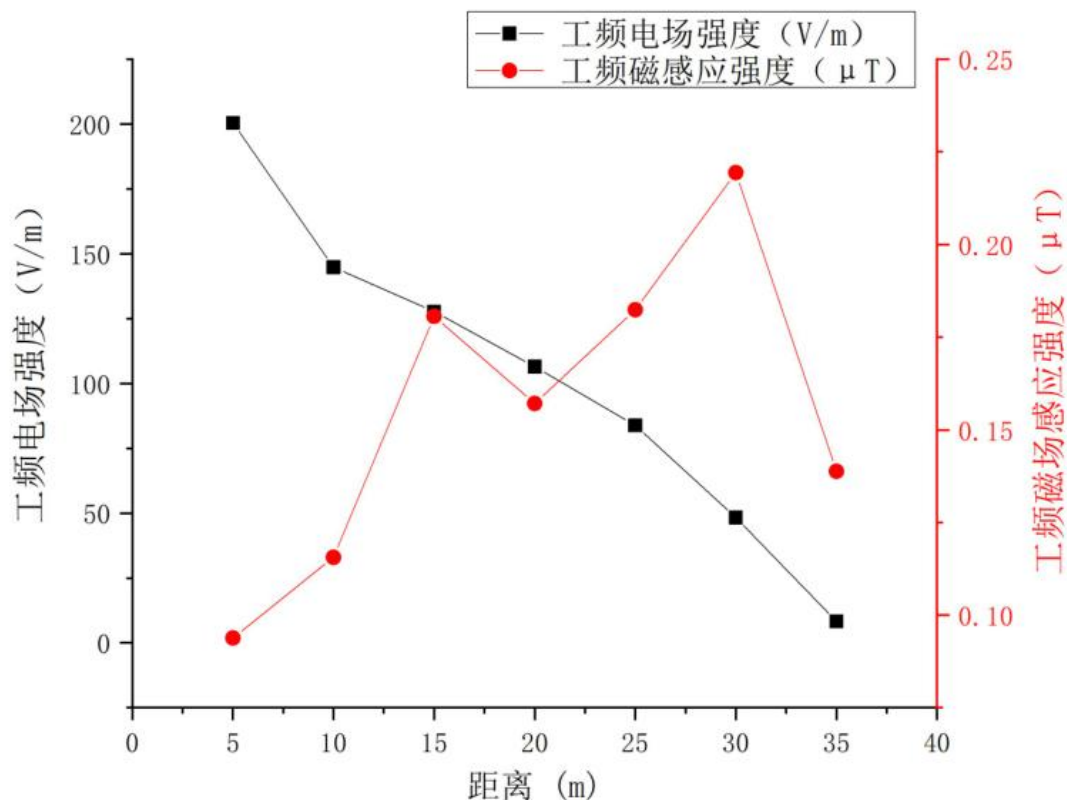


图 5-1 黔西 220kV 变电站监测断面电磁辐射衰减趋势图

由上述监测结果可知，黔西 220kV 变电站站界处监测点位工频电场强度最大值 263.8V/m，工频磁感应强度最大值 1.056μT；衰减断面工频电场强度最大值 200.5V/m，工频磁感应强度最大值 0.0938μT，远低于评价标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)推荐值的限值要求。

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

5.2.1.2 终期建设规模类比对象

(1) 类比对象的选择

变电站内终期安装 8×100MVA 主变，鉴于正在运营的 220kV 8 台 100MVA 主变压器的变电站较少，为了保守估算该变电站产生的辐射环境影响，本次评价选择主变规模为 2×750MVA+3×63MVA 的中电投分宜电厂 220kV 升压站进行类比。

中电投分宜电厂 220kV 升压站于 2022 年 5 月 30 日由江西三禾检测技术有限公司（CMA181412341221）进行了监测。

中电投分宜电厂 220kV 升压站与本工程类比参数比较见表 5-4。

表 5-4 本工程与类比工程相关参数对照表

主要技术指标	本工程 220kV 变电站	中电投分宜电厂 220kV 升压站（类比站）	对比情况
电压等级	220kV	220kV	一致
主变布置方式	户内布置	户外布置	本工程为户内布置，本工程优
出线方式	地下电缆	架空出线	本工程优
主变规模	8×100MVA （总容量 800MVA）	2×750MVA+3×63MVA （总容量 1689MVA）	主变数量类比工程优，总容量本工程优
主变布置方式	变电站北部	升压站北部	一致
220kV 出线回数	2 回	5 回	本工程优
占地面积	5528.25m ²	11000m ²	本工程优
地理位置	贵州省贵阳市贵安新区	江西省新余市	/
环境条件	位于华为云数据中心 A4 地块内，变压区域周边为厂区道路	升压站位于电厂内，变压区域东、南、西侧为厂区道路，北侧紧临汽机房	一致
气候条件	亚热带季风气候	亚热带季风气候	一致

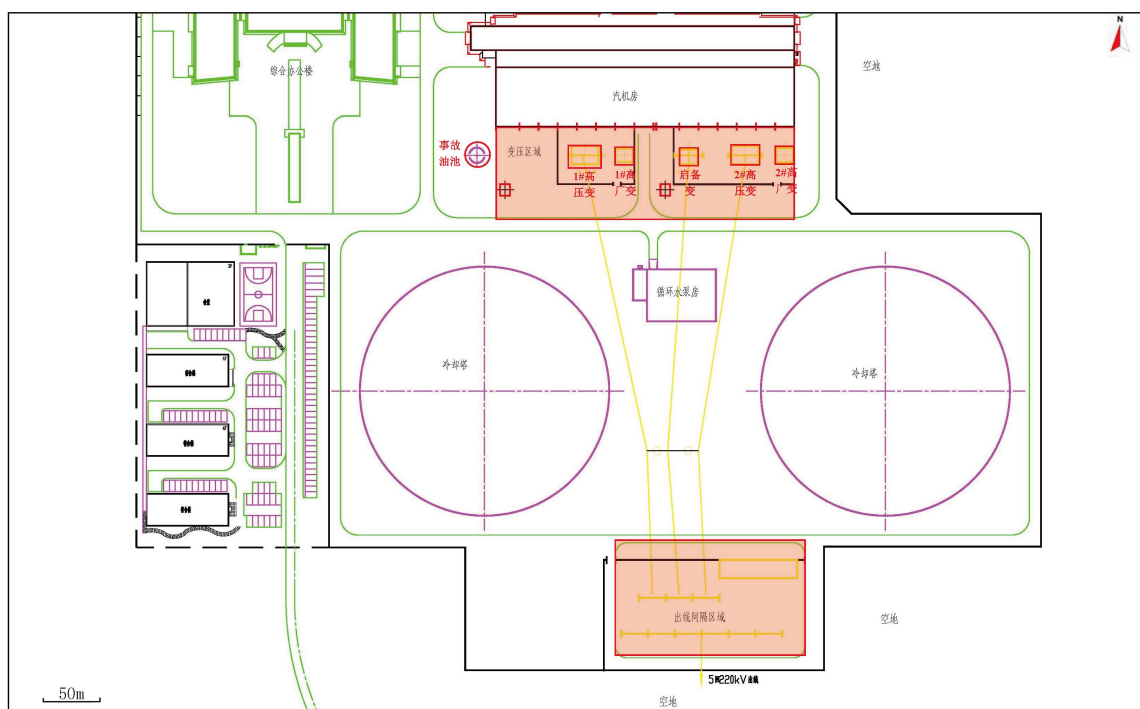


图 5-2 中电投分宜电厂 220kV 升压站平面布置图

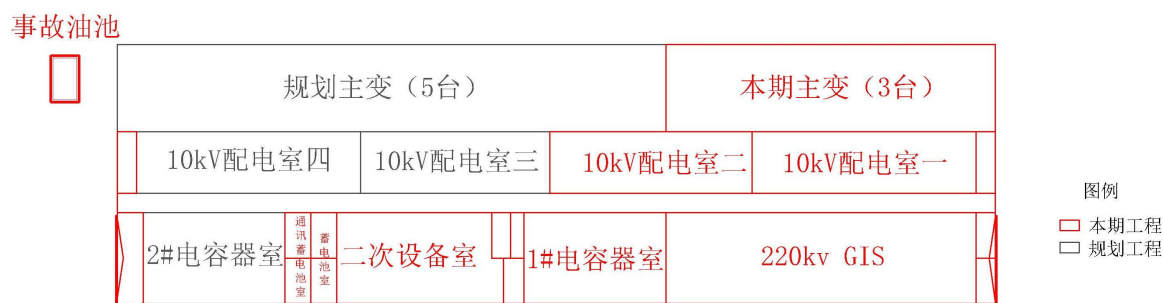


图 5-3 本工程 220kV 变电站平面布置图

（2）类比工程选择合理性分析

根据表 5-4 对比分析可知：

- 1）本工程 220kV 变电站为户内布置，本工程优；
- 2）拟建变电站与类比对象电压等级、主变布置方式、环境条件、气候条件均一致；
- 3）主变布置方式、出线方式、主变规模、220kV 出线回数、占地面积本工程优；
- 4）主变数量类比工程占优。

通过综合分析，类比条件工频电场决定性因素的电压等级、主变布置方式、环境条件、气候条件与本工程均一致；主变布置方式、出线方式、主变规模、220kV

出线回数、占地面积本工程优；主变数量类比工程占优。但由于目前运营的 8 台 100MVA 主变的变电站较少，本工程保守考虑选取的中电投分宜电厂 220kV 升压站作为类比对象类是可行的。

(3) 类比监测

1) 监测项目

监测项目为工频电场强度、工频磁感应强度。

2) 监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），工频电场强度、工频磁感应强度的监测点为围墙外 5m 处。升压站衰减断面监测垂直于围墙的方向布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处位置。

3) 监测结果

类比对象监测结果见表 5-5，类比监测报告见附件 9。

表 5-5 中电投分宜电厂 220kV 升压站工频电场强度、工频磁感应类比监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
中电投分宜电厂 220kV 升压站四周围墙外 5m			
1	升压站东侧围墙外 5m 处	37.53	0.2603
2	升压站南侧围墙外 5m 处	2.2365	2.2725
3	升压站西侧围墙外 5m 处	449.52	0.6969
4	升压站北侧围墙外 5m 处	1.4780	3.3686
升压站监测断面			
5	升压站西侧围墙外 5m 处	449.52	0.6969
	升压站西侧围墙外 10m 处	367.24	0.7508
	升压站西侧围墙外 15m 处	248.25	0.5426
	升压站西侧围墙外 20m 处	141.50	0.4364
	升压站西侧围墙外 25m 处	96.00	0.3779
	升压站西侧围墙外 30m 处	50.97	0.3124
	升压站西侧围墙外 35m 处	25.57	0.2549
	升压站西侧围墙外 40m 处	17.38	0.2163
	升压站西侧围墙外 45m 处	25.44	0.1858
	升压站西侧围墙外 50m 处	39.09	0.1693

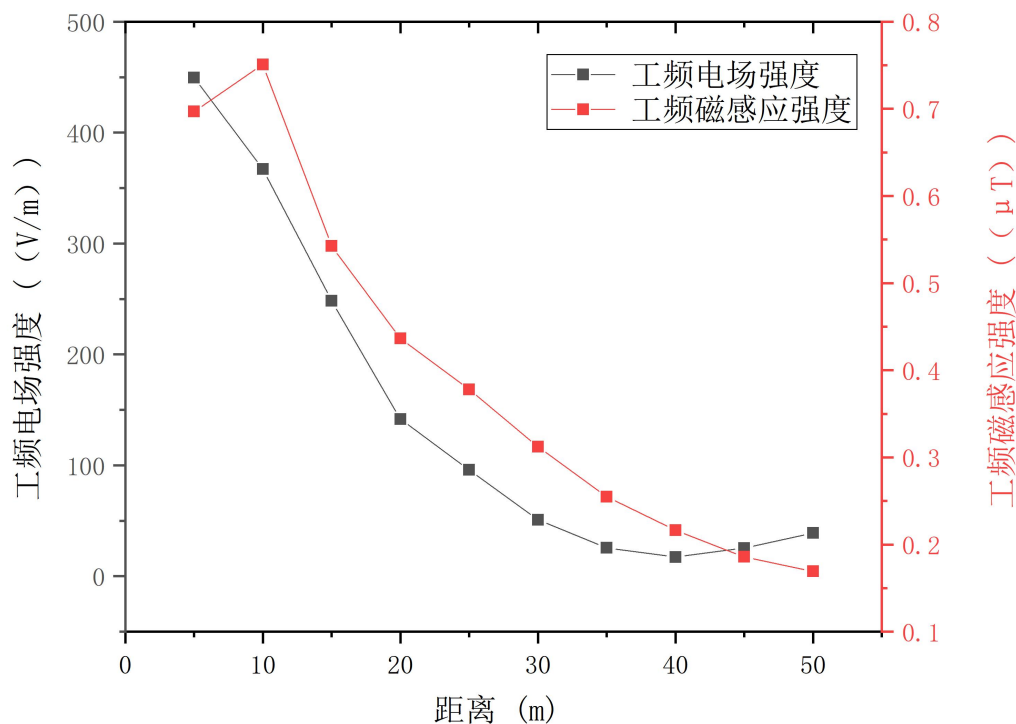


图 5-4 中电投分宜电厂 220kV 升压站监测断面电磁辐射衰减趋势图

由上述监测结果可知，中电投分宜电厂 220kV 升压站站界处监测点位工频电场强度最大值 449.52V/m，工频磁感应强度最大值 3.3686μT；衰减断面工频电场强度最大值 449.52V/m，工频磁感应强度最大值 0.7508μT，远低于评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）推荐值的限值要求。

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

6 电磁环境保护措施

- (1) 将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。
- (2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。
- (3) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。
- (4) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

7 电磁环境影响评价综合结论

7.1 本工程主要建设内容

项目近期安装规模为 3 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；12 组电容器， $4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 68 回。

项目终期安装规模为 8 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 220/10.5kV；24 组电容器， $2 \times 4 \times (4+6+8)$ Mvar；220kV 出线 2 回；10kV 出线 136 回。

7.2 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，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 50Hz 频率下，工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求。

7.3 环境影响预测评价结论

近期类比黔西 220kV 变电站站界处监测点位工频电场强度最大值 263.8V/m，工频磁感应强度最大值 1.056 μ T。

终期类比中电投分宜电厂 220kV 升压站站界处监测值，工频电场强度最大值 449.52V/m，工频磁感应强度最大值 3.3686 μ T。

类比分析可知，本工程建成投运后工频电磁场强度也将低于国家规定的 50Hz 频率下，工频电场 4000V/m，工频磁感 100 μ T 的标准限值，因此本工程投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。

7.4 专项小结

本工程技术成熟、可靠、安全，项目建设区域无电磁环境污染源，电磁环境本底值现状满足标准要求，本工程严格执行报告表中提出的电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，满足环境标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，本工程是可行的。

变电站内终期安装 8 $\times$ 100MVA 主变，鉴于正在运营的 220kV 8 台 100MVA 主变压器的变电站较少，为了保守估算该变电站产生的辐射环境影响，本次评价选择主变规模为 2 $\times$ 750MVA+3 $\times$ 63MVA 的中电投分宜电厂 220kV 升压站。为了

掌握终期变电站运行期对周边环境的电磁影响，需在运行期加强电磁辐射的监测。