

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 象鼻岭水光互补农业光伏电站 220kV 升压站及送出线路工程

建设单位 (盖章): 国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司象鼻岭水电站

编制日期: 2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	09j512		
建设项目名称	牛栏江象鼻岭水电站220kV开关站（GIS）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）	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司象鼻岭水电站		
统一社会信用代码	91520526MA6GQBX63U		
法定代表人（签章）	陶国		
主要负责人（签字）	陶国		
直接负责的主管人员（签字）	胡恢武		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州中咨环科科技有限公司		
统一社会信用代码	91520190MA6DLB0JXE		
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
胡军	10355243508520061	BH028115	胡军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡军	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH028115	胡军
杨有富	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专题评价	BH045846	杨有富

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州中咨环科科技有限公司（统一社会信用代码 91520190MA6DLB0JXE）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 牛栏江象鼻岭水电站220kV开关站(GIS)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 胡军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 10355243508520061，信用编号 BH028115），主要编制人员包括 胡军（信用编号 BH028115）、杨有富（信用编号 BH045846）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：贵州中咨环科科技有限公司



2023 年 6 月 6 日

编制单位承诺书

本单位 贵州中咨环科科技有限公司（统一社会信用代码 91520190MA6DLB0JXE）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）该条款第二款所列单位；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，不在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）：贵州中咨环科科技有限公司





统一社会信用代码
91520190MA6DLB0JXE

营业执照



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、备案信息。

(副本)

名称 贵州中咨环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 胡军

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定须经批准的项目，经审批机关批准后方可经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的项目，市场主体自主选择经营。环保技术研究及咨询；建设项目环境影响评价、工程造价、工程咨询、（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 玖佰玖拾玖万玖仟玖佰玖拾玖元
成立日期 2016年05月04日
营业期限 长期

住所 贵州省贵阳市观山湖区绿地联盛国际第5号楼1单元25层1号

贵州中咨环保科技有限公司



登记机关

2021 07 21 年 月 日

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

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

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:

Signature of the Bearer

Handwritten signature

管理号:
File No.:

10353143508520061

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

签发单位盖章

Issued by

签发日期

Issued on

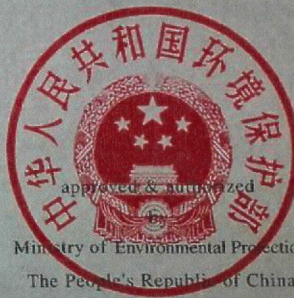


本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证
人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价
工程师的职业资格。

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No.:

0010367

编制人员承诺书

本人胡军（身份证件号码421003*****2315）郑重承诺：

本人在贵州中咨环科科技有限公司单位（统一社会信用代码91520190MA6DLB0JXE）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）：胡军

2023年6月6日

编制人员承诺书

本人 杨有富 (身份证件号码 522730*****0415) 郑重承诺: 本人在 贵州中咨环科科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91520190MA6DLB0JXE) 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):

杨有富

2023年 6月 6日

贵州省社会保险参保缴费证明 (个人)



□□□□□□

姓名	杨有富	个人编号	100044549325		身份证号	522730 *****0415	
参保缴费 情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	201003-201010 201012-202209	150	1
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	201003-201010 201012-202209	150	1
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期: 2022-09-26

- 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)



姓名	胡军	个人编号	100043884815		身份证号	421003*****2315	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	201410-202209	96	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	201901-202209	45	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州中咨环科科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	观山湖区	暂停缴费(中断)	贵州环科环保咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

转入情况

原参保地	转移险种	缴费起止时间	转移总月数
贵州省省本级	110	201410-201911	62

打印日期: 2022-09-26

- 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。

(业务电子专用章)



一、建设项目基本情况

建设项目名称	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	穆泓	联系方式	135*****999
建设地点	贵州省威宁县玉龙镇田坝村		
地理坐标	27 度 2 分 32.169 秒（北纬），103 度 39 分 33.542 秒（东经）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	220kV 开关站(GIS)占地 730.1m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	贵州省发展和改革委员会/云南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黔发改能源[2010]2924号
总投资（万元）	11500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.43	施工工期	78 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：项目于 2017 年 5 月 30 日建成，2017 年 7 月 23 日首台机组发电并网；目前未受到相关行政处罚。		
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）附录B要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、环境保护规划相符性 本工程位于贵州省威宁县玉龙镇田坝村，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，符合相关生态敏感区法律法规要求。 2、与贵州省电网发展规划的相符性 本工程已建成，并与贵州电网联网，可见项目与贵州省电网发展规划是相符的。 3、与《毕节市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（毕府发〔2020〕12号）相符性 根据《毕节市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（毕府发〔2020〕12号）：全市共划定141个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元88个，占全市国土面积的36.48%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元40个，占全市国土面积的14.19%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元13个，占全市国土面积的49.33%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。 本工程位于威宁县玉龙镇田坝村，送出线路及开关站涉及重点管控单元（具体见附图4）。 《毕节市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（毕府发〔2020〕12号）重点管控单元要求为：“包括城镇和工业园区(集聚区)，人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内的水、大气、土壤和生态等环境要素的质量目标要求，坚持以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案”。
---------	---

	根据对照 2018 版已划定的生态红线图，本项目升压站及送出线不涉及生态红线（详见附图 9）；根据 2021 年 5 月部审查后的生态保护红线，本项目升压站及送出线不涉及生态红线（详见附图 10），符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过”的选址选线要求。 本项目开关站为地下式，仅出线平台占用少量土地，项目基本不会改变原有土地性质。 开关站占地面积不大，经现场踏勘，未发现施工期遗留环境问题；本项目已建成试运行，根据实际监测结果表明，本工程产生的工频电磁场、噪声均满足国家标准限值要求，不会对外环境造成污染。 由此可见，本项目建设是满足“毕府发〔2020〕12 号”文件对优先保护单元及一般管控单元的要求。 5、与“三线一单”相符性分析 （1）与生态保护红线的符合性分析 1）与《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》黔府发〔2018〕16号符合性分析 根据《贵州省生态环境保护条例》（简称“条例”）中第二十八条：“省人民政府应当以改善生态环境质量和保障生态环境安全为目标，确定生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线，制定实施生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线是各级人民政府实施环境生态目标管理和生态环境准入的依据。禁止引进严重污染、严重破坏生态环境的建设项目。”
--	--

	根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》黔府发〔2018〕16号：“我省依据《生态保护红线划定指南》明确的划定原则、工作程序和技术流程，制定形成了《贵州省生态保护红线划定方案》，并经国务院同意，现将《贵州省生态保护红线》发布。” 根据《贵州省生态保护红线》规定：“全省生态保护红线功能区分为 5 大类， 共14个片区：①水源涵养功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：武陵山水源涵养与生物多样性维护片区、月亮山水源涵养与生物多样性维护片区和 大娄山—赤水河水源涵养片区；②水土保持功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：南、北盘江—红水河流域水土保持与水土流失控制片区、乌江中下游水土保持片区和沅江—柳江流域水土保持与水土流失控制片区；③生物多样性 维护功能生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：苗岭东南部生物多样性维护片区、南盘江流域生物多样性维护与石漠化控制片区和赤水河生物多样性维护 与水源涵养片区；④水土流失控制生态保护红线，包含2个生态保护红线片区：沅江上游—黔南水土流失控制片区和芙蓉江小流域水土流失与石漠化控制片区； ⑤石漠化控制生态保护红线，包含3个生态保护红线片区：乌蒙山—北盘江流域 石漠化控制片区、红水河流域石漠化控制与水土保持片区和乌江中上游石漠化控制片区。” 根据《贵州省生态保护红线管理暂行办法》，生态保护红线实行分级管控，依据生态系统脆弱性、敏感性和服务功能的重要程度，分为一级管控区和二级管控区。一级管控区范围：一级国家级公益林地；石漠化敏感区；遗产地的核心区；自然保护区核心区和缓冲区；地质公园的核心保护区；风景名胜区总体规划确定的核心景区；国家重要湿地的核心区和缓冲区；省级以上湿地公园保育区和恢复重建区；森林公园划定的核心景观区和生态保育区；千人以上集中式饮用水源保护区的一级保护区；国家级和省级水产种质资源保护区。二级管控区范围：除一级管控区以外的其它生态保护红线区。
--	--

	对一级管控区实行最严格的管控措施，禁止一切形式的开发建设活动。对二级管控区，除有损主导生态功能的开发建设活动外，允许适度的生态旅游、基础设施建设等活动。对不破坏主导生态功能的企事业单位，在达标排放的基础上制定更严格的排污许可限值，确保生态保护红线区环境质量不降低。 根据对照 2018 版已划定的生态红线图，本项目升压站及送出线不涉及生态红线（详见附图 9）；根据 2021 年 5 月部审查后的生态保护红线，本项目升压站及送出线不涉及生态红线（详见附图 10）。 由此可见与当地的生态红线是相符的。 2）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》相符性 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（简称“通知”）（环环评〔2016〕150 号）中“一、强化“三线一单”约束作用——（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、千渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。” 本项目为输变电基础设施项目，项目不涉及生态红线，不属于《通知》中的严控开发建设活动类别。 3）与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》相符性分析 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）（简称“意见”）中“二、加快审批制度改革，激发发展活力与动力——（五）进一步提高环
--	--

	评审批效率，服务实体经济。各级生态环境部门要主动服务，提前指导，开展重大项目审批调度，拉条挂账形成清单，会同行业主管部门督促建设单位尽早开展环评，合理安排报批时间。优化审批管理，为重大基础设施、民生工程和重大产业布局项目开辟绿色通道，实行即到即受理、即受理即评估、评估与审查同步，审批时限原则上压缩至法定的一半。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。” 本工程为输变电基础设施项目，项目不涉及生态红线，可见本项目符合生态环境部环规财〔2018〕86号文的规定。 4）与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相符性分析 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅厅字〔2019〕48号）（简称“意见”）中“二、科学有序划定——（四）按照生态功能划定生态保护红线。……生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须
--	--

	且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程”。 本工程为输变电工程。项目不涉及生态红线。本开关站及送出线评价范围内无饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区；项目已建成试运行，施工期对生态红线内的植被及生态环境影响已结束，试运行对环境的干扰程度轻，不会对生态红线的生态功能造成破坏，因此，本工程建设符合中共中央办公厅、国务院办公厅厅字〔2019〕48号文的要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 环境质量底线指按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，科学评估环境质量改善潜力，衔接环境质量改善要求，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。 本项目属电力基础设施建设，不属于排污性项目，根据环境质量公报及现状监测结果可知，项目区域的水环境、声环境、大气环境、电磁环境均能够满足相应的标准要求。本工程运营期排放的污染因素主要为噪声、电磁场等。根据实际监测可知，运营期输电线路工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，本工程运营期间不会明显影响周围环境，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上线的对照分析 本项目所涉及的资源仅为少量土地资源，不涉及水资源及能源消耗，故项目建设与资源利用上线是相符的。 （4）与环境准入负面清单的对照分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和
--	--

	改革委员会令第29 号）、《国家发展和改革委员会关于印发<市场准入负面清单（2020 年版）> 的通知》（发改体改规〔2020〕1880 号）相关规定，本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目；不属《市场准入负面清单（2020 年 版）内项目类型，故本工程不属于环境准入负面清单内的项目。
--	--

二、建设内容

地理位置	本工程变电站位于贵州省威宁县玉龙镇田坝村。 项目地理位置见附图 1。				
项目组成及规模	1、工程背景 牛栏江象鼻岭水电站已开展了环评及竣工环境保护验收工作，见下表。 表 2-1 牛栏江象鼻岭水电站环保手续办理情况一览表				
	项目名称	环评阶段		验收阶段	
		环评手续办理情况	批复建设内容	验收手续办理情况	验收阶段建设内容
	牛栏江象鼻岭水电站	2005 年 4 月，原贵州中水能源发展有限公司(现更名为国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司)委托中国水电顾问集团贵阳勘测设计研究院(以下简称“贵阳院”)进行象鼻岭水电站环境影响评价工作，于 2006 年 11 月贵阳院编制完成了《牛栏江象鼻岭水电站环境影响报告书》，2007 年 12 月原贵州省环保局以黔环函(2007)586 号文对报告书进行了批复。	象鼻岭水电站位于贵州省威宁县与云南省会泽县交界处的牛栏江上，系牛栏江流域中下游河段规划梯级的第三级水电站。本工程以发电为主要目标，坝址多年平均流量 $128\text{m}^3/\text{s}$ ，水库正常蓄水位为 1405m，相应库容 2.484 亿 m^3 ，死水位 1370m，调节库容 1.685 亿 m^3 ，其中死库容 0.799 亿 m^3 ，属不完全年调节水库。电站装机两台，总装机容量为 240MW。保证出力为 47.42MW，多年平均发电量为 9.30 亿 $\text{kw}\cdot\text{h}$ ，年利用小时为 3875h。	象鼻岭水电站于 2011 年 6 月开工，象鼻岭水电站 2017 年 4 月 26 日大坝一期下闸蓄水、至 2018 年 6 月 20 日大坝二期下闸蓄水，2018 年 8 月水位达到正常蓄水位 1405m，象鼻岭水电站 2017 年 8 月 15 日第一台机组投产发电，2017 年 8 月 18 日第二台机组投产发电。建设单位于 2019 年委托贵州省环境工程评估中心编制了《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》并	根据该项目竣工环境保护验收调查报告，验收阶段建设内容与环评阶段一致。

			通过验收组验收（见附件 4）。																													
根据牛栏江象鼻岭水电站环评报告及批复，原评价内容不包括 220kV 开关站的电磁辐射环境影响，需另行环评。 本次环评范围即为原环评报告未作评价的 220kV 开关站及其送出线路电磁辐射环境影响评价，原环评报告针对开关站已进行评价及验收的其它环境要素环境影响本次环评不再进行评价。 2、工程建设内容 本项目建设内容为：在牛栏江象鼻岭水电站大坝内建设 220kV 升压站一座（为地下布置），水力发电电能量通过升压站主变升压为 220kV 后以电缆形式通过出线平台接贵州电网，出线电缆长度为 1km。 220kV 升压站内设置 2 台升压变压器，主变容量为 2×150MVA；220kV 开关站采用户内 SF6 全封闭组合式开关设备(GIS)配套建设 220kV 出线间隔 5 个（包括 2 个水电站主变进线间隔，1 个光伏电站进线间隔，1 个母线保护间隔及 1 个出线间隔）。 本电站为地下厂房，高压设备均布置于主变洞内。电站两台主变压器布置于主变洞 1291.10m 层，GIS 设备布置于主变洞 1303.60m 层，主变高压套管接管母线接入 GIS 进线间隔。GIS 出线间隔采用 220kV 高压电缆接至户外 1409.50 出线平台转架空线送出。 各厂房在地下分布剖面见附图 2，主变层布置见附图 3，GIS 层布置见附图 4，出线平台布置情况见附图 5。																																
表 2-2 本项目工程组成及规模一览表 <table border="1"> <tr> <th>工程名称</th><th colspan="5">工程建设规模</th></tr> <tr> <td rowspan="4">牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站 (GIS)工程</td><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3">贵州省威宁县玉龙镇田坝村</td></tr> <tr> <td colspan="2">工程用地</td><td colspan="3">本工程开关站(GIS)占地面积 730.1m²。</td></tr> <tr> <td colspan="2">主体工程</td><td colspan="3">牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)，主变容量为 2×150MVA，采用地下布置；配套建设 220kV 出线间隔 5 个。</td></tr> <tr> <td>公用工程</td><td>给水工程</td><td colspan="3">项目不设生活区，值班人员饮水外购桶装水饮用。</td></tr> </table>						工程名称	工程建设规模					牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站 (GIS)工程	建设地点		贵州省威宁县玉龙镇田坝村			工程用地		本工程开关站(GIS)占地面积 730.1m ² 。			主体工程		牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)，主变容量为 2×150MVA，采用地下布置；配套建设 220kV 出线间隔 5 个。			公用工程	给水工程	项目不设生活区，值班人员饮水外购桶装水饮用。		
工程名称	工程建设规模																															
牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站 (GIS)工程	建设地点		贵州省威宁县玉龙镇田坝村																													
	工程用地		本工程开关站(GIS)占地面积 730.1m ² 。																													
	主体工程		牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)，主变容量为 2×150MVA，采用地下布置；配套建设 220kV 出线间隔 5 个。																													
	公用工程	给水工程	项目不设生活区，值班人员饮水外购桶装水饮用。																													

	(依托工程)	排水工程	牛栏江象鼻岭水电站排水系统。雨水经雨水管网排放系统排至站外沟渠；本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，站内生活污水经生活污水处理一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。
	临时工程	主变洞挖填方	主变洞挖方量约 10 万 m ³ ，开挖产生的弃方全部运至田坝弃渣场堆放。
		施工营地	本工程不设专门施工营地，施工人员生活依托牛栏江象鼻岭水电站施工营地。
	环保工程	废水	开关站巡检工作人员由水电站项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。 本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，站内生活污水经生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。
		噪声	选用符合国家噪声标准的电气设备；总平面合理布局等；加强变电站运营管理。根据现场监测，本工程开关站出线平台厂界周围满足相关标准。
		固体废物	开关站巡检工作人员由水电站项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。 工作人员生活垃圾经收集后，由政府环卫部门清运。
		环境风险	本工程在 2 台主变之间建设一个容积为 130m ³ 的事故油池，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。

电气设备依据《导体和电器选择设计技术规定》(DL/T5222-2005)及国家电网公司 110kV~500kV 变电站通用设备典型规范进行选择，见表 2-3。

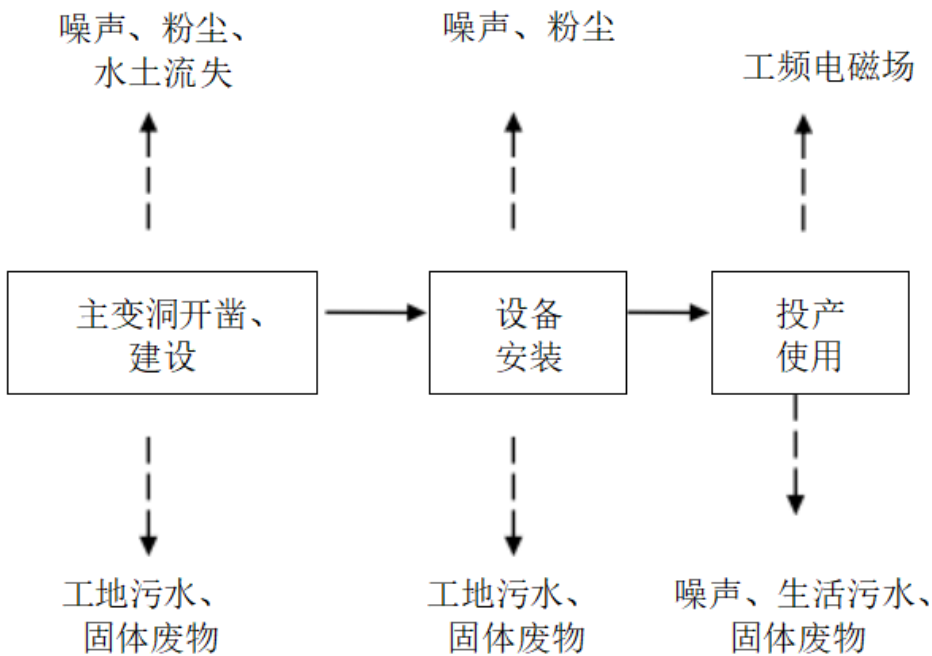
表 2-3 本项目主要电气设备选择表

项目	名称	型号规格		单位	数量	备注
一	主变压器					
1	主变压器	型号	SSP10-150000/220	台	2	
		额定容量	150MVA			
		额定电压	242 ±2.5%/15.75kV			
		阻抗电压	14%			
		冷却方式	三相强迫油循环水冷			
		中性点接地方式	经隔离开关接地			
二	220kV 全封闭组合电器（GIS）					
1	全封闭组合电器	型号 ZF8-220 数量 5 个间隔 额定电压 220kV 最高工作电压 252kV 额定电流 2000A 额定短路开断电流 40kA 热稳定电流（有效值） 40kA/3s 额定动稳定电流（峰值） 100kA				
2	2 个水电站进线间隔(包含电动)	断路器(三相机机械联动) 2 组 隔离开关 4 组				

		弹簧操动机构)	电流互感器. 48 只(圈) 接地开关 6 组 外壳 2 个间隔			
	3	1 个光伏进线间隔(包含电动弹簧操动机构)	断路器(三相机械联动) 1 组 隔离开关 2 组 电流互感器 24 只(圈) 接地开关 3 组 电压互感器 1 组 外壳 1 个间隔			
	4	1 个出线间隔(包含电动弹簧操动机构)	断路器(分相操作) 1 组 隔离开关 2 组 电流互感器 24 只(圈) 接地开关 2 组 快速接地开关 1 组 外壳 1 个间隔			
	5	1 个保护间隔(包含电动弹簧操动机构)	电压互感器 1 组 隔离开关 1 组 接地开关 2 组 避雷器(包括在线监测装置) 3 只 外壳 1 个间隔			
三		220kV 高压电缆	型式: 单相、铜导体、交联聚乙烯挤包(XLPE)绝缘(YJLW02-Z) 额定电压(U0/U) : 127/220kV 导体截面积: 1000mm ² 最高运行电压: 252kV 持续额定电流: 1250A 额定频率: 50Hz 额定短时耐受电流(有效值): 50kA/2s 额定峰值耐受电流(峰值): 125kA 额定雷电冲击耐受电压(峰值): 1050kV			
四		220kV 户外出线设备				
	1	隔离开关	型号: GW7B-252D (G.W) 额定频率: 50Hz 系统标称电压: 220kV 最高工作电压: 252kV 额定电流: 3150A 额定热稳定电流: 40kA,3s 额定动稳定电流: 100kA	组	1	
	2	电容式电压互感器	型号: TYD220/-0.005W3 数量: 1 组 额定频率: 50Hz 系统标称电压: 220kV 最高工作电压: 252kV	组	1	
	3	氧化锌避雷器	型号: Y20W-204/532 额定频率: 50Hz 系统标称电压: 220kV 额定电压: 204kV 持续运行电压: 159kV 标称放电电流: 20kA	台	3	

		雷电冲击残压：532kV 直流 1mA 参考电压：296kV 污秽耐受水平： IV 级			
3、配套工程 ①给排水 给水：值班人员饮水外购桶装水饮用，冲厕水取自牛栏江。 排水：升压站排水系统采用雨污分流制。 雨水排放：站区场地雨水通过雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至站外。 污水排放：本工程开关站内无人值守，为远程操控，开关站内无生活污水产生，本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，根据《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，牛栏江象鼻岭水电站生活污水经埋地式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。 ②事故油池 变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏。 事故油池按最大一个油箱容量的 100%标准的要求。本工程主变油重 40 吨，变压器油密度为 895kg/m³，总容积为 44.69m³，因此主变区设有 1 个容积为 130m³ 事故油池，并配套建设事故油收集系统，可以满足当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 100%标准的要求。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（贵州天时佳利能源开发有限公司，见附件 8）直接回收，不外排。 ③消防 本工程户内、外均按规定设有各种灭火器材，即使发生火灾都能做到尽快灭火，以保证变电站的安全运行。 全站集中设置一套火灾自动报警系统，采用编码传输总线制火灾报警系统。火灾探测报警范围包括电缆层、GIS 室、配电室、电子设备间和主变压					

	器等处,并根据安装位置的特点和电气设备的特性选用不同的智能火灾探测器。 ④采暖、通风 根据厂址的气象资料和《大中型火力发电厂设计规范》规定,本工程所处地区为非采暖区。设置具有加热功能空调装置,这样可使空调装置既能在夏季降温,也能在冬季适当提高室内温度。 配电室采用自然进风、机械排风的事故通风方式。通风量按 12 次/h 换气次数或排除室内余热所需的风量的大值确定。事故风机兼作平时通风用。 4、房屋拆迁情况 本工程不涉及拆迁房屋。 5、劳动定员 本开关站(GIS)工程不安排专人值守,日常维护由牛栏江象鼻岭水电站项目工作人员(该电站安排 2 位人员值班)负责。
总平面及现场布置	1、总平面布置 (1) 开关站 本工程开关站 GIS 设备布置于地下,为主变洞 1303.60m 层(地下 105.9m 处),开关站(GIS)占地面积 730.1m²,升压站 220kV 配电装置为 GIS 地下布置。 (2) 送出线 本项目 GIS 出线间隔采用 220kV 高压电缆接至户外 1409.50 出线平台并入贵州电网,出线电缆长度为 1km。 (3) 间隔工程 采用户内 SF6 全封闭组合式开关设备(GIS)配套建设 220kV 出线间隔 5 个(包括 2 个水电站主变进线间隔,1 个光伏电站进线间隔,1 个母线保护间隔及 1 个出线间隔)。 2、工程占地 本工程为地下厂房,不涉及地面占地,地下厂房开关站(GIS)占地面积 730.1m²。 3、现场布置

	①施工道路的布设 本工程为地下厂房，通过在牛栏江象鼻岭水电站大坝旁开凿主变洞至地下，主变洞兼顾施工便道，与现有 G213 国道相连，交通较为方便，营运期保留主变洞作为日常检修运输设备之用。 ②施工营地的布设 本工程不设专门施工营地，施工人员生活依托牛栏江象鼻岭水电站施工营地，经现场踏勘，牛栏江象鼻岭水电站施工营地已拆除，并已对施工营地采取植被恢复措施。
施工方案	1、施工工艺 (1) 开关站  图 2-2 开关站施工工艺流程及产污位置示意图 2、开关站施工方案 (1) 施工准备 本工程已建成投运，施工准备阶段主要涉及施工备料等工作。 (2) 基础工程 本工程已建成投运，开关站基础施工时的程序为：主变洞开挖（凿）→垫层浇制→基础浇制→厂房平整。雨季施工时，做好了施工现场的排水工作，避免了雨水浸泡开挖面时间过长造成的塌方。

	(3) 安装工程 电气设备由汽车经主变洞运至车间，采用吊车施工安装。 (4) 施工时序 据了解，本工程与牛栏江象鼻岭水电站一同施工建成，经查阅《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，项目开挖产生的弃方全部运至田坝弃渣场堆放。 本工程已于 2017 年 5 月 30 日建成，2017 年 7 月 23 日首台机组发电并网。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、自然环境概况 1.1 地形地貌 威宁县位于贵州省西部，地处云贵高原东延山区与滇东北连为一体，平均海拔 2000 米以上，地势从东南经西北缓平抬升。 本工程位于贵州省威宁县玉龙镇田坝村，高程在 1400~1600 米左右，地势呈连续的起伏状，项目区域场地地貌单元属中高山区。 1.2 地质 工程地质构造单元一级属扬子准地台（I）、二级属黔北台隆（I₁）、三级属六盘水断陷（I₁B）、四级属威宁北西向构造变形区（I₁B¹）。场区构造形态以 NW 向为主，场区位于由一系列走向大致呈 NW 向的平行斜列褶皱和冲断层组成的 NW 向构造带内。 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）场址区50年超越概率10%的地震动峰值加速度为0.1g，相应地震基本烈度为VII度。 1.3 水文 本工程附近地表水体主要为牛栏江。 牛栏江为金沙江右岸一级支流，位于北纬 25°02′~27°24′、东经 102°53′~104°05′之间；发源于云南省嵩明县杨林海，河流大体从南向北，流经云南的嵩明、马龙、寻甸、曲靖、沾益、宣威、会泽、巧家、鲁甸、昭通等县市和贵州威宁县境，在昭通的麻耗村注入金沙江。河流全长 423km，总落差 1725m，流域面积 13787km²。象鼻岭坝址集水面积 11405km²。 牛栏江东临三岔河、北盘江、南盘江；南接南盘江、盘龙江；西靠小江、以礼河、金沙江；北界横江。从上游至下游，左岸较大的支流有硝厂河等，右岸有马龙河、西泽河、岔河、玉龙河等。 项目开关站高出牛栏江洪水位约 20m，送出线均高于牛栏江最高洪水位，不受洪水影响。本工程开关站及送出线均不涉及跨越牛栏江。 1.4 气候特征 项目区属亚热带季风气候区，地处云贵高原贵州西北部，是贵州平均海
--------	--

拔最高的地区，地势较高，年内温差变化大，据威宁气象站资料统计，历年最高气温为31.5℃（1991年6月1日），最低气温为-13.1℃（1982年12月26日），最高气温和最低气温之差达44.6℃。历年平均最高气温28.2℃，历年平均最低气温-8.3℃，多年平均气温10.6℃。流域内气候比较湿润，多年平均相对湿度79.6%。历年最大风速20.0m/s，平均最大风速15.3m/s。多年平均日照时数1686h，为可日照时数的37.6%；日照率在贵州省相对较高。多年平均无霜期207天。

1.5 生态环境现状

1.5.1 主体功能区规划

根据《省人民政府关于印发贵州省主体功能区规划的通知》（黔府发〔2013〕12号），本项目所在区域主体功能规划为：国家重点生态功能区。即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的区域，属于国家限制开发区域，不属于禁止开发区域。本工程占地面积不大，对地表扰动较小，项目为输变电工程，运行期对周边生态系统影响较小。具体见附图7。

1.5.2 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版），项目所在区域属于“西南喀斯特土壤保持重要区”。

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

1.5.3 《贵州省生态功能区划》情况

根据《贵州省生态功能区划》，本工程位于IV西部半湿润亚热带针阔混交林、草山喀斯特脆弱环境生态区。

1.5.4 动植物资源

经现场踏勘，项目区附近植被主要为荒草地及灌木林。灌木类型主要有火棘、马桑灌丛及扭黄茅群系等常见植被等。人工植被主要为旱地植被，主

要种植蔬菜、玉米、大豆、马铃薯等，经济作物主要有果树等。项目区附近常见蛇、田鼠等野生动物，本工程评价范围内未发现国家重点保护野生动物。

二、环境质量现状

1、水环境质量现状

本工程沿线不跨越大中型地表水。项目附近地表水体为牛栏江，根据毕节市人民政府公布的《毕节市 2021 年生态环境状况公报》显示，牛栏江水质类别达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)I 类标准，水质较好，见下表。

表 3-1 2021 年毕节市省控断面水质状况

序号	流域	所在区域	所在河流	断面名称	水体类型	规定类别	实达类别
29	长江流域	威宁县	牛栏江	威宁工农	河流	II	I

2、大气环境质量现状

根据毕节市人民政府公布的《毕节市 2021 年生态环境状况公报》显示，威宁县环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。威宁县环境空气质量统计见下表 3-2。

表 3-2 2021 年威宁县环境空气质量统计表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

区县	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO (mg/m^3) 第 95 百分位数	PM _{2.5}	O ₃ 第 90 百分位数
威宁县	7	32	10	0.9	18	126

本项目位于贵州省威宁县玉龙镇田坝村，项目区域总体环境空气质量较好。项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准，区域空气环境质量良好。

3、电磁环境现状

2022 年 8 月 31 日由贵州新凯乐环境检测有限公司对本项目开关站进行了环境现状监测，电磁环境现状监测结果见附件 5，归纳如下：

本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为 0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为 0.15~0.2047 μT ，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 输电线路：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的要求。

出线平台衰减断面监测点位工频电场强度和工频磁场强度监测值分别为 12.07V/m~74.43V/m 和 0.0132μT~0.0534μT，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中输电线路架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和 100μT 限值要求。

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

4、声环境质量现状

2022 年 8 月 31 日由贵州新凯乐环境检测有限公司对本线路沿线环境保护目标处进行了环境现状监测，监测期间开关站及送出线电压达到设计额定电压等级，运行工况稳定。

噪声检测内容见表 3-3 及附图 8，结果见表 3-4。

表 3-3 噪声监测内容

编号	监测项目	监测因子	监测位置	监测频次
N1	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线平台围墙外北侧	Leq(A)	点位在厂界外 1m。	连续监测 1 天，昼间、夜间各监测 1 次，每次监测 10 分钟。
N2	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线平台围墙外西侧			
N3	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线平台围墙外东侧			

表 3-4 本项目环境噪声现状监测结果

检测日期	测点编号	昼间			夜间		
		检测起止时间	监测值	参照标准限值	检测起止时间	监测值	参照标准限值
08 月 31 日	N1	19:01-19:11	53.7	60	22:00-22:10	43.0	50
	N2	19:34-19:44	52.6	60	22:13-22:23	43.6	50
	N3	20:04-20:14	52.1	60	22:27-22:37	41.0	50

由表 3-3 可见，本工程噪声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准限值要求。

与项

本工程于 2017 年 5 月已与牛栏江象鼻岭水电站建成投运，根据现场踏

目有关的原有环境污染和生态破坏问题	勘，开关站为地下式，对地面的影响小。 经实测结果表明，本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为 0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为 0.15~0.2047μT，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 输电线路：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求；出线平台衰减断面监测点位工频电场强度和工频磁场强度监测值分别为 12.07V/m~74.43V/m 和 0.0132μT~0.0534μT，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输电线路架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和 100μT 限值要求。由此可见，本项目产生的电磁辐射对周边环境影响是可接受的。 此外，项目产生的污染源还有： 声环境：开关站运行时产生的噪声为主要噪声污染源，根据对开关站现有的各项环保设施运行情况进行调查，结合本次环评环境现状监测结果表明，开关站昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。 水环境：220kV 开关站内无人值守，为远程操控，开关站内无生活污水产生。 固体废物：220kV 开关站内无人值守，无生活垃圾产生。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量的变压器油，一般只有发生事故时才产生事故排油，属危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-220-08）。开关站运行期会产生更换的废蓄电池。
生态环境保护目标	1、环境影响范围、评价重点和评价因子： 根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，本工程属于电压等级为 330kV 以下类别，应编制环境影响报告表。同时，根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目的评价范围、评价重点及评价因子如下： （1）评价范围

表 3-5 各环境要素的评价范围		
环境要素	评价范围	
电磁环境	出线平台围墙外 40m	
	电缆管廊两侧边缘各外延 5m	
生态环境	出线平台围墙外 500m	
声环境	出线平台围墙外 200m	
地表水	只进行简单环境影响分析。	

(2) 评价重点

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础,评价重点为施工期及营运期的声环境影响、生态环境影响,现有工程以现状监测数据为基础进行现状环境影响评价分析;运营期对工频电场、工频磁场的环境影响进行预测,提出针对性的防护措施。

(3) 评价因子

施工期: 粉尘、噪声、生态、固体废物;

营运期: 工频电场、工频磁场、噪声。

2、环境保护目标

根据已批复的《牛栏江象鼻岭水电站环境影响报告书》、已验收的《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》,再结合现场踏勘结果,本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区,也不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

根据现场踏勘结果,本项目开关站及电缆出线电磁及噪声环境评价范围内无居民点。

评价标准	1、环境质量标准					
	(1) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体见表 3-6。					
	表 3-6 声环境质量标准					
	单位: dB(A)					
	<table> <tr> <th>类 别</th><th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr> <tr> <td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr> </table>	类 别	昼 间	夜 间	2	60
类 别	昼 间	夜 间				
2	60	50				
	(2) 工程区域电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的工频电场和工频磁场标准。					

环境要素	评价范围
电磁环境	出线平台围墙外 40m
	电缆管廊两侧边缘各外延 5m
生态环境	出线平台围墙外 500m
声环境	出线平台围墙外 200m
地表水	只进行简单环境影响分析。

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，评价重点为施工期及营运期的声环境影响、生态环境影响，现有工程以现状监测数据为基础进行现状环境影响评价分析；运营期对工频电场、工频磁场的环境影响进行预测，提出针对性的防护措施。

施工期：粉尘、噪声、生态、固体废物；
运营期：工频电场、工频磁场、噪声。

根据已批复的《牛栏江象鼻岭水电站环境影响报告书》、已验收的《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，再结合现场踏勘结果，本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

根据现场踏勘结果，本项目开关站及电缆出线电磁及噪声环境评价范围内无居民点。

评价标准

(1) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体见表 3-6。

类 别	昼间	夜 间
2	60	50

(2) 工程区域电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的工频电场和工频磁场标准。

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，4.1公众暴露控制限值“表1公众暴露控制限值”见下表：

表3-7 公众暴露控制限值

频率范围	电场强度E (V/m)	磁场强度H (A/m)	磁感应强度B (μ T)	等效平面波功率密度Seq (W/m ²)
1Hz~8Hz	8000	32000/f	40000/f ²	-
8Hz~25Hz	8000	4000/f	5000/f	-
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	-
1.2kHz~2.9kHz	200/f	3.3	4.1	-
2.9kHz~57kHz	70	10/f	12/f	-
57kHz~100kHz	4000/f	10/f	12/f	-
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz~30MHz	67/f ^{1/2}	0.17/f ^{1/2}	0.21/f ^{1/2}	12/f
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
3000MHz~15000MHz	0.22/f ^{1/2}	0.00059/f ^{1/2}	0.00074/f ^{1/2}	f /7500
15GHz~300GHz	27	0.073	0.092	2

注1：频率f的单位为所在行中第一栏的单位。电场强度限值与频率变化关系见图1，磁感应强度限值与频率变化关系见图2。

注2：0.1MHz~3000MHz频率，场量参数是任意连续6分钟内的方根均值。

注3：100 kHz以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

注4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示与防护指示标志。

本工程产生的工频电场、工频磁场频率为50Hz（即0.05kHz），根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，4.1公众暴露控制限值“表1公众暴露限值”，本工程频率在0.025kHz~1.2kHz之间，计算结果如下：

电场强度 $E=200/f=200/0.05=4000$ （V/m）。

磁感应强度 $B=5/f=5/0.05=100$ （ μ T）。

由以上计算结果：本工程电场强度控制限值为4000V/m（4kV/m），磁感应强度控制限值为100 μ T（0.1mT）。

表 3-8 电磁场执行标准

污染物名称	评价标准	备注
工频电场	4000V/m	居民区公众暴露控制限值
工频磁场	100 μ T	
工频电场	10kV/m	非居民区控制限值

	<table><tr><td>工频磁场</td><td>100μT</td><td></td></tr></table> 注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。 2、污染物排放标准 （1）工程区域电磁场居民区执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值的工频电场和工频磁场标准，具体见上表 3-8 及其相关内容。 （2）营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A）。 （3）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。	工频磁场	100μT	
工频磁场	100μT			
其他	本项目不涉及总量控制指标。			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本工程与牛栏江象鼻岭水电站一同施工建成，开关站为地下式，对上方植被影响较小，项目开挖产生的弃方全部运至田坝弃渣场堆放。 本项目施工期已结束，经现场踏勘，未发现施工期遗留环境问题。
运营期生态环境影响分析	1、电磁环境影响评价 根据本次监测结果显示：本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为0.15~0.2047μT，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz输电线路：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求，对周边环境影响不大。 对于电缆线路从结构上分析，其芯线在电缆里层，外部设有屏蔽层，运行时外部屏蔽层铠甲接地。此种独特的结构使电缆线路运行时产生的工频电场、工频磁场及可听噪声非常小，除电缆沟道建设时会对周围环境带来短暂影响，其他污染因子远小于标准限值要求。 本工程出线间隔布置于主变洞 1303.60m 层，位于地下深处 105.9m，出线间隔电磁辐射对地面环境几乎无影响。 运行期电磁环境影响评价详见电磁专题。 2、声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目开关站声环境影响采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。 本项目开关站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声及其冷却系统风机噪声，主变的总平面布置图见附图 3。本项目所用主变压器冷却方式采用三相强迫油循环水冷，运行时在离主变压器 1m 处噪声（含冷却风机噪声）不大于 70dB(A)。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收效应。

1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中:

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r --预测点距声源的距离, m;

r_0 --参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量,一般取10~20dB(A))。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$,且声源可看作是位于地面上的,则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

2) 室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, R 为房间常数, Q 为方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A\ in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A\ out,j}} \right] \right)$$

式中： T 为计算等效声级的时间， N 为室外声源个数， M 为等效室外声源个数。

4) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值计算公式为：

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

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； L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

预测结果：

本项目噪声预测源强以及噪声等值线分布见图 4-1，预测结果见表 4-1。

表 4-1 本项目变电站厂界噪声衰减叠加预测达标情况 单位：dB(A)

监测点	时间	预测值	达标情况	执行标准值	执行标准
厂界东	昼间	37	达标	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
	夜间	37	达标	50	
厂界南	昼间	25.5	达标	60	
	夜间	25.5	达标	50	
厂界西	昼间	26.5	达标	60	
	夜间	26.5	达标	50	
厂界北	昼间	33	达标	60	
	夜间	33	达标	50	

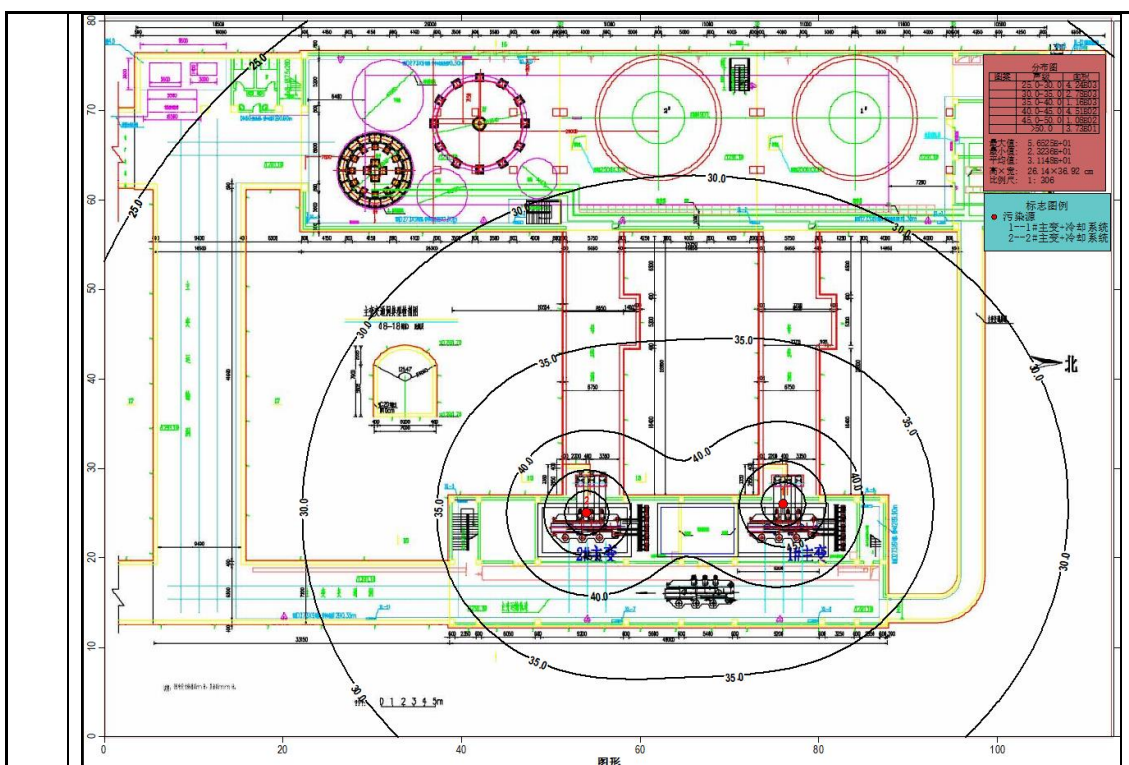


图 4-1 噪声等值线图

从表和图可知，建设项目建成后，开关站主变室边界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值，且主变室位于地下深处（地下118.4m），对地面声环境几乎无影响。

(2) 间隔工程声环境影响分析

本开关设备(GIS)配套建设 220kV 出线间隔 5 个（包括 2 个水电站主变进线间隔，1 个光伏电站进线间隔，1 个母线保护间隔及 1 个出线间隔），间隔布置于主变洞 1303.60m 层，位于地下深处 105.9m，对地面声环境几乎无影响。

3、生态环境影响分析

本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，对地面生态植被基本无影响。经现场踏勘，地下主变洞、电缆出线管廊等地下建筑均按相关标准要求采取了高强度支护措施，未发现顶板脱落、垮塌、开裂等现象，因地下主变洞占地面积不大，未发现地表沉陷等现象，主变洞上方植被主要为荒草地，未发现高大针叶阔叶林，现场未发现主变洞上方植被受到明显影响，如下图：

	
地下主变洞	地下发电机房
	
地下 220kV 高压电缆出线管廊	开关站上方及周边生态植被现状
4、水环境影响分析 本工程开关站内无人值守，为远程操控，开关站内无生活污水产生。 本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，根据《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，牛栏江象鼻岭水电站生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌，对周围水环境影响不大。	

5、环境空气影响分析

本项目营运期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

6、固体废物影响分析

送出电缆在正常运营期不会对环境外排任何固体废物。本开关站主要产生固体废物为生活垃圾、变压器油、废电池等。

本工程开关内无人值守，为远程操控，站内无生活垃圾产生。本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，生活垃圾经集中收集于垃圾箱内定期清运至水电站垃圾收集站后由玉龙镇人民政府相关部门统一清运处置（处置协议见附件 7）。

变压器使用冷却和绝缘油，变压器检修时产生的油渣。变电站运营期产生的事故油、油渣属于《国家危险废物名录》“HW08 废矿物油与含矿物油废物非特定行业 900-220-08 变压器维护、更换、拆解过程中产生的废变压器油”类，属于危险废物，危险特性为 T（毒性），I（易燃性）。变电站设有 1 座地下事故油池，总容积为 130m³，可以满足事故油暂存要求。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（见附件 8），不外排。

变电站备用电源 2V 铅酸免维蓄电池，寿命 10-15 年。铅酸免维蓄电池使用年限到期后需做更替处理，会产生废的铅酸免维蓄电池。废的铅酸免维蓄电池属于《国家危险废物名录》“HW31 含铅废物非特定行业 900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”类，属于危险废物，危险特性为 T（毒性），C（腐蚀性），收集后交由有资质的单位进行处置。

蓄电池每 8~10 年更换一次，主变变压器每年检修，每 5 年一大修，检修期间产生少量的废纱棉，废手套等，收集后交由有资质的单位进行处置。

本项目日常产生的危废依托象鼻岭一期水光互补农业光伏电站设置有 1 个 20m² 危废暂存间（距离本项目直距约 1km，同属于国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司象鼻岭水电站管理），危废暂存间已采取防渗措施，并设置标牌标识，相关管理制度已上墙，见下图。



危废暂存间现状图片 1（已设置标牌标识）



危废暂存间现状图片 2（制度已上墙，已采取防渗措施）

本工程产生的危险废物依托鼻岭一期水光互补农业光伏电站危废暂存间，能满足日常检修产生的危废堆存需求。

7、运行期间事故风险分析

（1）变压器事故漏油分析及防范措施

在变压器事故和检修失控状态下可能造成变压器油泄漏的环境风险事故。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准（GB50229-2019）》中规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的台设备确定，并设置油水分离装置。本项目设置 1 座事故油池，事故油池有效容积按最大变压器油量 100%设计，本工程主变油重 40 吨，变压器油密度为 895kg/m^3 ，总容积为 44.69m^3 ，本项目事故油池有效容积为 130m^3 ，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中最大单台主变容量 100%的要求。当主变发生事故时，事故油由主变油坑，经排油管道排入主变事故集油池，不会对外环境产生影响，存于事故油池已按相关规范要求进行了防腐和防渗处理，避免出现事故油外渗的风险。



主变洞内设置的 130m 事故油池

发生变压器油污事故时，首先应找到油污源头，如变压器本体、事故油池漏油，能在源头找到原因的应立即进行堵截和收集，同时严禁各种火源，必要时断电严防起火。

对现场已泄露的油品用沙土等围位，并用吸油毡吸附泄露的油品：如漏油随水体排放到外环境，应立即在排放口溢油现场布放围油栏，包围水面溢油，防止溢油扩散，减少污染面积；当溢油被封圈聚拢后，根据水面油的厚度，如油量大，用收油器来收取溢油，少量的用吸油毡吸附；吸油毡吸满油后，将其打捞到容器内。漏油事故处理结束后，应检查变压器围堰内是否有残油，若有残油应及时清理干净；及时通知有资质的油回收处理部门，及时到场回收漏油、油污吸附物及含油废水等；受到油污染的土壤也应开挖收集后交由资质单位回收处理。

（2）SF₆ 气体泄漏风险分析及防范措施

本工程 220kV 开关站采用户内 SF₆ 全封闭组合式开关设备(GIS)，纯净的 SF₆ 气体无色、无味、无臭、不燃，在常温下化学性能稳定，属惰性气

体。它本身虽无毒，但重度大，不易稀释和扩散，是一种窒息性物质。在电弧作用、电晕、火花放电和局部放电、高温等因素影响下，SF₆气体会进行分解，它的分解物遇到水分后变成腐蚀性电解质。本工程按照《电力安全工作规程》(升压站和发电厂电气部分)相关规定，在SF₆配电装置室装设强力通风装置和SF₆气体泄漏报警仪，SF₆气体压力发生变化会及时报警。参考其他升压站多年的运行数据，设备SF₆气体泄漏发生的概率较小，且仅影响设备正常运行，尚未发生影响环境的事件。

(3) 雷电或短路风险分析及防范措施

本工程根据有关设计规程的要求，综合楼采用在屋顶安装避雷器作为防直击雷保护。为防止雷电过高压，220kV升压站设备直击雷保护采用氧化锌独立避雷针保护。保护接地、工作接地、过电压保护接地使用同一个接地网。接地装置的接地电阻要求不大于492，并将接触电势、跨步电势和转移电势均限制在安全值以内。

(4) 防火风险分析及防范措施

变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，在线监测油温变化，同时按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定，本项目已主变压器道路四周设室外消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为注变消防设施。根据同类型项目多年运行数据表明，变压器故障发生火灾及油泄漏的概率是非常小的。

①主变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，温度保护设定在80~85℃，小于变电器油闪点50℃以上，因此发生火灾几率极小。

②按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定，在主变压器道路四周设室外消防栓，并在主变附近放置灭火器及设置消防砂池。

针对以上可能发生的环境风险，建设单位应制定相应的防范措施和应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

			影响。	下厂房通过出线平台送出。	
3	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 GB 3096 要求。		本工程已建成投运，根据本次环评监测，昼夜间噪声可满足GB12348和GB3096相应标准要求。	符合
4	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。		本工程在设计过程中已提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。		本工程不涉及高架输电线路，采用电缆由地下厂房通过出线平台送出，不涉及林木砍伐。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。		本工程已建成，经现场踏勘，项目临时占地已进行迹地恢复。	符合
5	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。		本项目开关站内已采取雨污分流制及节水措施。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、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。		本项目运行期无工业废水产生，开关站内无人值守，为远程操控，开关站内无生活污水产生。本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，根据《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，牛栏江象鼻岭水电站生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。	符合

由上表分析可知，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）相关要求。

3、与城镇规划相符性

本工程选址不在城镇规划区，本工程与当地城镇规划是相协调的，项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）相关要求，项目建设得到贵州省能源局同意，本项目不涉及生态红线，建设不存在重大环境制约因素，项目选址是基本合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	本项目已建成并投入试运行，施工期已结束，经现场踏勘，未发现施工期遗留环境问题。 根据现场踏勘，本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，对地面生态植被基本无影响。
运 营 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、 生态保护措施 本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，对地面生态植被基本无影响。经现场踏勘，地下主变洞、电缆出线管廊等地下建筑均按相关标准要求采取了高强度支护措施，未发现有顶板脱落、垮塌、开裂等现象，因地下主变洞占地面积不大，未发现有地表沉陷等现象。 2、 环境空气保护措施 本工程运营期不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。 3、 电磁及声环境保护措施 （1）项目已采用良导体的铜导体高压电缆，从而减小静电感应、对地电压和杂音，减小了对通讯线的干扰。 （2）本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，电磁辐射及噪声对地面几乎无影响。 （3）项目已安排专员定期检查电器设备，减少设备损坏产生的噪声影响。 根据监测数据显示：本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为 0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为 0.15~0.2047μT，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 输电线路：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求，工程所在区域电磁环境良好。 本项目出线平台昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求，建设单位应定期开展环境监测工作，确保运行期声环境及电磁环境符合国家相应标准要求。

	4、地表水环境保护措施 本工程营运期间没有污废水产生。220kV 开关站内无人值守，为远程操控，站内无生活污水产生。 本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，根据《牛栏江象鼻岭水电站工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，牛栏江象鼻岭水电站生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。 5、固体废物环境保护措施 （1）本项目升压站内无生活垃圾产生。项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，生活垃圾经集中收集于垃圾箱内定期清运至水电站垃圾收集站后由玉龙镇人民政府相关部门统一清运处置。 （2）变压器油、废的铅酸免维蓄电池、修期间产生少量的废纱棉及废手套等均属于危废，收集后交由有资质的单位进行处置。
其他	1、环境管理机构设置 根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理的职能为： （1）制定和实施各项环境管理计划。 （2）建立工频电场、工频磁场、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门申报。 （3）掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境主管部门申报。 （4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。 （5）不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护对象，保护生

态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

(6) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

2、环境监测能力建设及监测计划

(1) 环境监测方案

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

本次项目营运期环境监测计划见表 5-1。

(2) 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行前，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”验收主要内容应包括：

- 1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。
- 2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 5-2。

表 5-1 环境监测计划

时段	项 目	监测时间
营运期	工频电磁场	本工程主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。
	噪声	

监测布点位置	工频电磁场按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）监测方法执行；噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行，具体如下： 变电站：点位在出线平台围墙外5m、距地而1.5m高处测量工频电场及磁场；厂界外1m测量噪声。
--------	--

表 5-2 工程环保设施“三同时”验收一览表

序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
1	环境风险	事故油池 1 个（容积 130m ³ ）	采取防腐和防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）规定	变压器油经收集系统收集后流入事故油池，不外排。
2	噪声	低噪声风机、隔音	出线平台围墙外 1m 处达到（GB12348-2008）2 类标准。	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)
3	电磁辐射	升压站采用低辐射设备	出线平台电磁辐射满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露限值：电场强度：4kV/m，磁感应强度：0.1mT；

本工程总投资 11500 万元，其中环保投资 50 万，环保投资占总投资 0.43%。具体环保投资清单见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资一览表

序号	项目组成	环保措施	投资概算（万元）
1	升压站	污水处理设备	依托牛栏江象鼻岭水电站污水处理设备，不计入环保投资
		事故油池 1 个（130m ³ ）	40
		危废暂存间（1 个 20m ² ）	依托象鼻岭一期水光互补农业光伏电站危废暂存间，不计入环保投资
2		应急演练、处置	5
3		竣工环保验收	5
		总计	50

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	无	无	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	无	无	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	无	无	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	无	无	无	无
固体废物	无	无	生活垃圾：由玉龙镇人民政府相关部门统一清运处置	生活垃圾外运处理，垃圾收集箱采取防雨、防渗、防流失措施
			变压器油、废的铅酸免维蓄电池、修期间产生少量的废纱棉及废手套等均属于危废，收集后交由有资质的单位进行处置	危废交由有资质的单位进行处置；危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）规定采取防渗措施
电磁环境	无	无	项目已采用良导体的铜导体高压电缆，本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，电磁辐射及噪声对地面几乎无影响。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工

				频电场强度控制限值为 10kV/m。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。
其他	无	无	无	无

七、结论

一、结论

综合分析,牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)工程的建设符合国家产业政策,符合贵州省电网规划。项目选址基本合理、可行,本建设项目对优化电网结构,满足区域用电需求,促进当地经济发展具有重要积极的意义。建设单位在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后,本项目从环保角度考虑是可行的。

二、建议

1、在项目实施中应加强项目环境管理。

2、项目应定期对输电线路进行安全巡视,在线路沿线架设的输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置宣传安全及严禁攀登等警示牌。

牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)工程

电磁环境影响专题评价

建设单位： 国 家 电 投 集 团 贵 州 金 元 威 宁
能源股份有限公司象鼻岭水电站
评价单位： 贵 州 中 咨 环 科 科 技 有 限 公 司
编制时间： 二 ○ 二 二 年 十 月

目 录

1	前言	1
1.1	环境评价背景	1
1.2	评价实施过程	1
2	编制依据	2
2.1	法律、法规	2
2.2	评价技术规范、标准及编号	2
2.3	其他相关批准文件	3
3	评价因子与评价标准	4
3.1	评价因子	4
3.2	评价标准	4
3.3	评价工作等级	4
3.4	评价范围	5
3.5	评价重点	6
3.6	环境保护目标	6
4	项目概况	7
4.1	工程建设内容	7
4.2	项目组成	7
5	电磁环境现状监测与评价	9
5.1	监测目的	9
5.2	监测内容	9
5.3	测量方法	9
5.4	监测仪器	9
5.5	监测环境条件及监测期间运行工况	9
5.6	监测点布设	9
5.7	监测结果	10
5.8	电磁环境现状评价结论	11
6	运营期电磁环境影响分析	12
6.1	开关站环境影响分析	12
6.2	本工程电缆段线路、间隔工程电磁环境影响分析	12
7	电磁环境防治措施	13
7.1	工程设计中已采取的环境保护措施	13
7.2	需进一步采取的环保治理措施	13
8	电磁环境专题评价结论	14
8.1	电磁环境现状评价结论	14
8.2	建议	14
8.3	专题小结	14

1 前言

1.1 环境评价背景

工程位于贵州省威宁县玉龙镇田坝村，为了满足威宁县城乡居民不断增长的用电负荷需求，提高供电可靠性，本项目建设是十分必要的。

1.2 评价实施过程

2022 年 8 月，受国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司象鼻岭水电站委托，贵州中咨环科科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。本工程环境影响评价工作以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》为指导思想，按照《环境影响评价技术导则》的技术要求，以环保部门审定的评价标准为依据，结合工程和地区环境特点，通过调查、监测和影响评价，力求客观反映工程建设对环境的影响，提出切实可行的环境保护措施，为下阶段环保设计和环境管理提供依据，使工程的环境效益、社会效益与经济效益协调发展。在此基础上，根据相关环评规程规范于 2022 年 10 月编制完成本工程环境影响报告表。

2 编制依据

2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日施行；

(8) 《中华人民共和国电力法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》，1991 年 6 月 29 日发布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国森林法》，1985 年 1 月 1 日执行，2009 年 4 月 29 日修订；

(11) 《中华人民共和国电力设施保护条例》，1998 年 1 月 7 日发布并施行，2011 年 1 月 8 日

(12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令 682 号，2017 年 6 月 21 日发布，2017 年 10 月 1 日实施；

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订并实施。

2.2 评价技术规范、标准及编号

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013);
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)。

2.3 其他相关批准文件

- (1) 《关于牛栏江象鼻岭水电站项目核准的通知》(黔发改能源[2010]2924 号)。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，4.4评价因子“表1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表”见下表3.1：

表3.1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表

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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，4.4 评价因子表 1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表所示，本次电磁环境影响专项评价现状评价因子为运营期工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所电场强度公众曝露控制限值为10kV/m；磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。详见表3.2。

表 3.2 采用评价标准一览表

污染物名称	标准名称及编号	标准限值要求
工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m
工频磁感应强度		工频磁感应强度公众曝路控制限值 100μT

3.3 评价工作等级

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，4.6 评价工作等级“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”见下表 3.3。

表 3.3 输变电工程主要环境影响评价工作等级一览表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各20m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各20m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV及以上	--	--	一级
	其他	--	--	二级

根据有关规定，本项目 220kV 升压站及输电线路评价工作等级见下表：

表 3.4 本工程电磁环境评价等级一览表

环境要素	判定依据		评价等级
电磁环境	变电站	本工程 220kV 开关站(GIS)及主变为地下式变电站	三
	电缆	地下电缆	三

3.4 评价范围

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2020），4.7评价范围“表3 输变电工程电磁环境影响评价范围”见下表3.5：

表3.5 输变电工程主要环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外30m	边导线地面投影外两侧30m	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）
	220kV	站界外40m	边导线地面投影外两侧40m	
	500kV及以上	站界外50m	边导线地面投影外两侧50m	
直流	±100kV及以上	站界外50m	边导线地面投影外两侧50m	

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），4.7 评价范围“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”，本项目评价范围见下表。

表 3.6 本工程电磁环境评价范围一览表

环境要素	判定依据		评价范围
电磁环境	变电站	电压等级 220kV	出线平台围墙外 40m
	电缆		电缆管廊两侧边缘各外延 5m

3.5 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，4.9 评价重点及 4.10，本项目将噪声及电磁环境影响作为评价重点。

根据电磁环境影响评价三级评价的基本要求：对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，非电磁环境敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。输电线路为地下电缆时，可采用定性分析的方式；对于变电站、换流站、开关站、串补站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

3.6 环境保护目标

根据现场踏勘结果，本项目开关站及电缆出线电磁及噪声环境评价范围内无居民点。

4 项目概况

4.1 工程建设内容

本项目建设内容为：在牛栏江象鼻岭水电站大坝内建设 220kV 升压站一座（为地下布置），水力发电能量通过升压站主变升压为 220kV 后以电缆形式通过出线平台接贵州电网，出线电缆长度为 1km。

220kV 升压站内设置 2 台升压变压器，主变容量为 2×150MVA；220kV 开关站采用户内 SF6 全封闭组合式开关设备(GIS)配套建设 220kV 出线间隔 5 个（包括 2 个水电站主变进线间隔，1 个光伏电站进线间隔，1 个母线保护间隔及 1 个出线间隔）。

本电站为地下厂房，高压设备均布置于主变洞内。电站两台主变压器布置于主变洞 1291.10m 层，GIS 设备布置于主变洞 1303.60m 层，主变高压套管接管母线接入 GIS 进线间隔。GIS 出线间隔采用 220kV 高压电缆接至户外 1409.50 出线平台转架空线送出。

4.2 项目组成

（1）本工程本工程项目组成见下表。

表 4.1 项目组成一览表

工程名称	工程建设规模		
牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)工程	建设地点	贵州省威宁县玉龙镇田坝村	
	工程用地	本工程开关站(GIS)占地面积 730.1m ² 。	
	主体工程		牛栏江象鼻岭水电站 220kV 开关站(GIS)，主变容量为 2×150MVA，采用地下布置；配套建设 220kV 出线间隔 5 个。
	公用工程 (依托工程)	给水工程	项目不设生活区，值班人员饮水外购桶装水饮用。
		排水工程	牛栏江象鼻岭水电站排水系统。雨水经雨水管网排放系统排至站外沟渠；本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，站内生活污水经生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。
	临时工程	主变洞挖填方	主变洞挖方量约 10 万 m ³ ，开挖产生的弃方全部运至田坝弃渣场堆放。
		施工营地	本工程不设专门施工营地，施工人员生活依托牛栏江象鼻岭水电站施工营地。
	环保工程	废水	开关站巡检工作人员由水电站项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。 本项目日常维护人员依托牛栏江象鼻岭水电站，站内

			生活污水经生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，回用于营地绿化洒水或农业光伏区农灌。
		噪声	选用符合国家噪声标准的电气设备；总平面合理布局等；加强变电站运营管理。 根据现场监测，本工程开关站出线平台厂界周围满足相关标准。
		固体废物	开关站巡检工作人员由水电站项目工作人员调配，不新增工作人员， 不新增生活垃圾。 工作人员生活垃圾经收集后，由政府环卫部门清运。
		环境风险	本工程在 2 台主变之间建设一个容积为 130m ³ 的事故油池，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。

5 电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路沿线周围环境工频电磁场现状，我公司特委托贵州新凯乐环境检测有限公司对本工程电磁环境进行现状监测，监测单位技术人员于2022年8月31日对升压站周边及线路沿线工频电磁场进行了现状监测。

5.1 监测目的

调查输电线路周围环境工频电场强度、工频磁感应强度现状。

5.2 监测内容

离地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

5.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

5.4 监测仪器

电磁环境监测仪器见表5.1。

表 5.1 电磁环境监测仪器校准情况表

名称	规格型号	仪器编号	证书编号	证书有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600	GZKL-XJJ-011-DCFS	202111003775	2022 年 11 月 15 日

5.5 监测环境条件及监测期间运行工况

（1）监测环境条件

天气：阴；温度：15.6℃；相对湿度：68%；风速：1.0~3m/s。

（2）监测期间运行工况

1#主变：电压 234.47kV，电流 153.9A；2#主变：电压 233kV，电流 150.4A。

电压达到设计额定电压等级，运行工况稳定。

5.6 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013），对开关站及线路沿线周边及环境保护目标处进行工频电场强度和工频磁感应强度现状监测，具体监测点位设置见下表及附图8。

表 5.2 开关站电磁辐射监测内容

编号	监测项目	监测因子	监测内容	监测频次、数据记录与处理
D1	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线接入贵州电网扩建间隔工程围墙外	工频电场、工频磁场	监测点距离地面 1.5m 处，距离建筑物 1m 处	在环境状况稳定情况下监测 1 次，每次观测时间大于等于 15s。
D2	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线平台围墙外		监测点距离地面 1.5m 处，距离建筑物 1m 处。	在环境状况稳定情况下监测 1 次，每次观测时间大于等于 15s。
D3	1#主变		监测点距离地面 1.5m 处，距离 1#主变 5m 处。	在环境状况稳定情况下监测 1 次，每次观测时间大于等于 15s。
D4	2#主变		监测点距离地面 1.5m 处，距离 2#主变 5m 处。	在环境状况稳定情况下监测 1 次，每次观测时间大于等于 15s。
DL1	断面		选择便于监测变电站出线平台西墙为起点，工频电场强度、工频磁感应强度监测点间距 5m、距地面 1.5m 高，测至 50m。	每个监测点在环境状况稳定情况下监测 1 次，每次观测时间大于等于 15s。

5.7 监测结果

根据监测布点要求，项目周围电磁环境监测结果见表 5.3 所示。

表 5.3 本工程工频电场、工频磁感应强度现状测量结果

序号	监测点位	测量结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
D1	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线接入贵州电网扩建间隔工程围墙外	79.19	0.2047	/
D2	牛栏江象鼻岭水电站 220kV 变电站出线平台围墙外	64.65	0.0337	/
D3	1#主变	0.46	0.0677	/
D4	2#主变	0.38	0.1500	/
DL1-1	变电站出线平台西侧厂界外 0m	60.41	0.0534	/
DL1-2	变电站出线平台西侧厂界外 5m	74.43	0.0343	/
DL1-3	变电站出线平台西侧厂界外 10m	56.18	0.0239	/
DL1-4	变电站出线平台西侧厂界外 15m	31.82	0.0189	/
DL1-5	变电站出线平台西侧厂界外 20m	24.43	0.0177	/
DL1-6	变电站出线平台西侧厂界外 25m	16.49	0.0155	/
DL1-7	变电站出线平台西侧厂界外 30m	16.79	0.0153	/
DL1-8	变电站出线平台西侧厂界外 35m	13.04	0.0151	/
DL1-9	变电站出线平台西侧厂界外 40m	13.47	0.0145	/
DL1-10	变电站出线平台西侧厂界外 45m	13.30	0.0140	/
DL1-11	变电站出线平台西侧厂界外 50m	12.07	0.0132	/

由上表可知，本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为 0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为 0.15~0.2047 μ T，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 输电线路：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

出线平台衰减断面监测点位工频电场强度和工频磁场强度监测值分别为 12.07V/m~74.43V/m 和 0.0132 μ T~0.0534 μ T，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输电线路架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和 100 μ T 限值要求。

5.8 电磁环境现状评价结论

由此可见，本工程开关站及送出线周边监测点位工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限制值要求，即工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T。

6 运营期电磁环境影响分析

根据本工程电磁环境影响评价工作等级判断，变电站（开关站）评价等级为三级、输电线路电缆评价等级为三级。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中4.10电磁环境影响评价的基本要求，本工程开关站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，输电线路电缆采用定性分析的方式。

6.1 开关站环境影响分析

本项目开关站已于2017年7月投入试运行，本次监测期间电压为234.47kV，与设计时220kV属于同一电压等级，运行工况可达到现场实际测量值评价要求，且开关站评价范围内不涉及居民点，因此本次开关站电磁环境影响分析采用实际测量值进行评价，不再进行类比分析。

根据本次监测结果显示：本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为0.15~0.2047 μ T，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz输电线路：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的要求，对周边环境的影响不大。

6.2 本工程电缆段线路、间隔工程电磁环境影响分析

本工程电缆段线路为三级评价，可采用定性分析的方式。

（1）电缆段输电线路电磁环境影响分析

对于电缆线路从结构上分析，其芯线在电缆里层，外部设有屏蔽层，运行时外部屏蔽层铠甲接地。此种独特的结构使电缆线路运行时产生的工频电场、工频磁场及可听噪声非常小，除电缆沟道建设时会对周围环境带来短暂影响，其他污染因子远小于标准限值要求。

本项目电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围（评价范围）无电磁环境保护目标，且电缆大部分布置于地下，基本上不会对周围环境产生影响。

（2）间隔扩建工程电磁环境影响分析

本开关设备(GIS)配套建设 220kV 出线间隔 5 个（包括 2 个水电站主变进线间隔，1 个光伏电站进线间隔，1 个母线保护间隔及 1 个出线间隔），间隔布置于主变洞 1303.60m 层，位于地下深处 105.9m，出线间隔电磁辐射对地面环境几乎无影响。

7 电磁环境防治措施

7.1 工程设计中已采取的环境保护措施

(1) 本工程在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离。

(2) 项目已采用良导体的铜导体高压电缆，从而减小静电感应、对地电压和杂音，减小了对通讯线的干扰。

(3) 本工程 GIS 设备及主变均布置于地下深处，电磁辐射及噪声对地面几乎无影响。

(4) 项目已安排专员定期检查电器设备，减少设备损坏产生的噪声影响。

(5) 变电站内的电气设备进行了接地，减小了电磁场场强。

7.2 需进一步采取的环保治理措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施。

(1) 运行期要定期检查，保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

(2) 在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保电磁环境达标。

8 电磁环境专题评价结论

8.1 电磁环境现状评价结论

根据现场监测可知：本项目开关站及出线平台处的工频电场强度为 0.38~79.19V/m，工频磁感应强度为 0.15~0.2047 μ T，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 输电线路：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

出线平台衰减断面监测点位工频电场强度和工频磁场强度监测值分别为 12.07V/m~74.43V/m 和 0.0132 μ T~0.0534 μ T，工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输电线路架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和 100 μ T 限值要求。

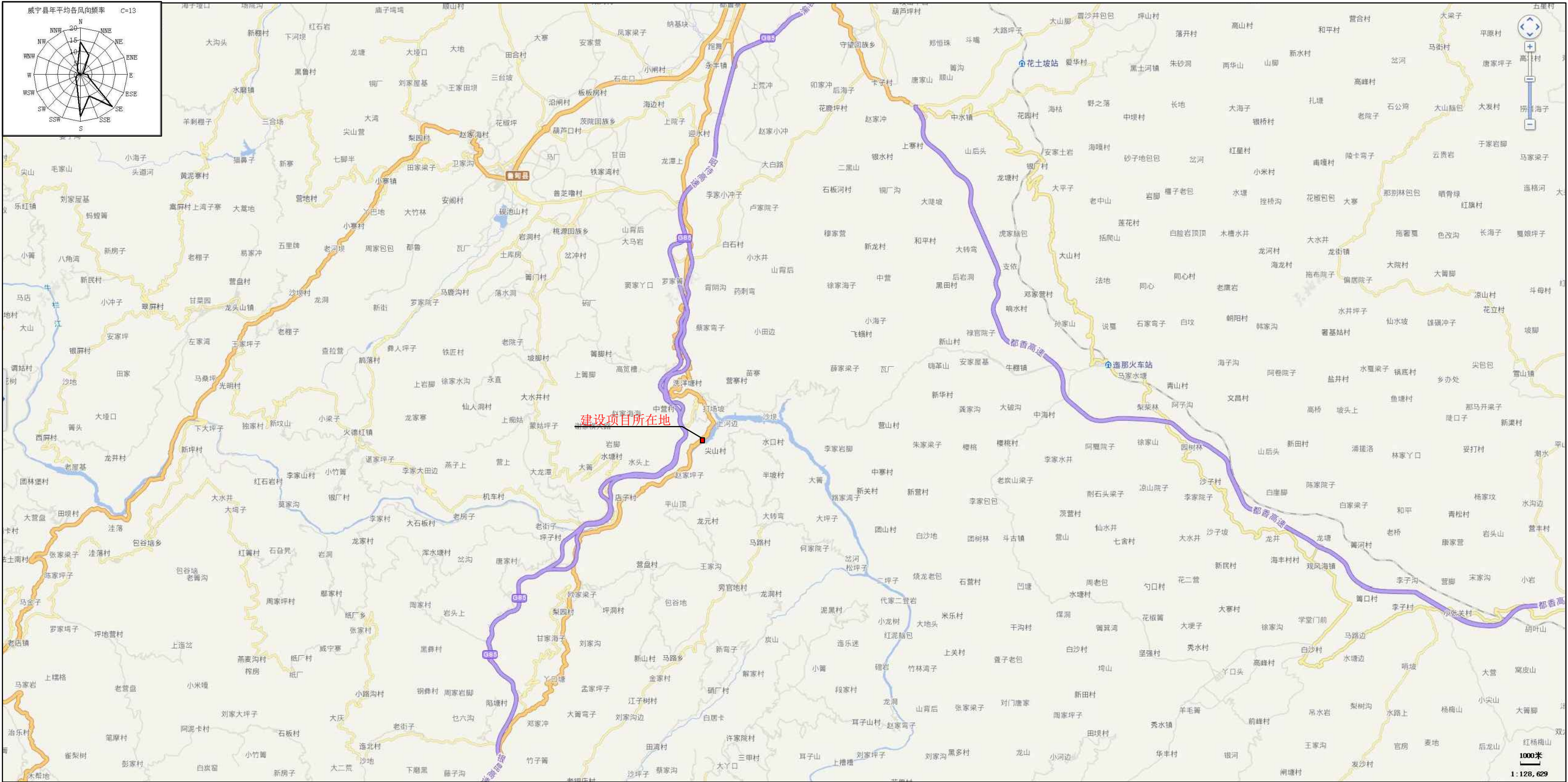
8.2 建议

（1）建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

（2）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

8.3 专题小结

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，电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，满足环评标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，该项目是可行的。



附图1 建设项目地理位置图

附图2 厂坝电梯井剖面图

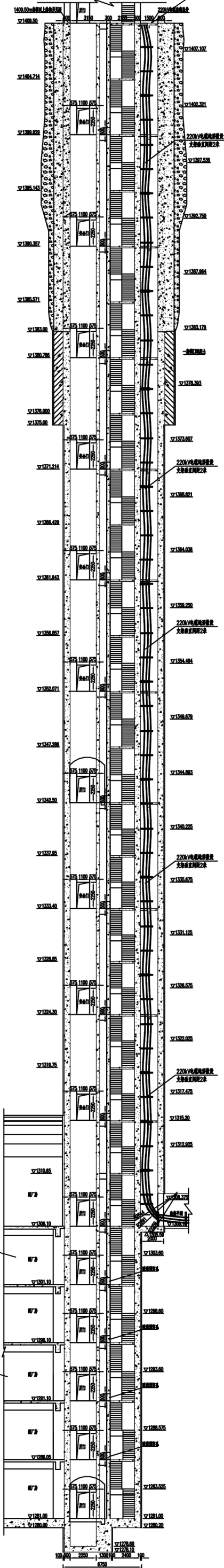
8.400A

地面出线平台

GIS设备分布层

主变分布层

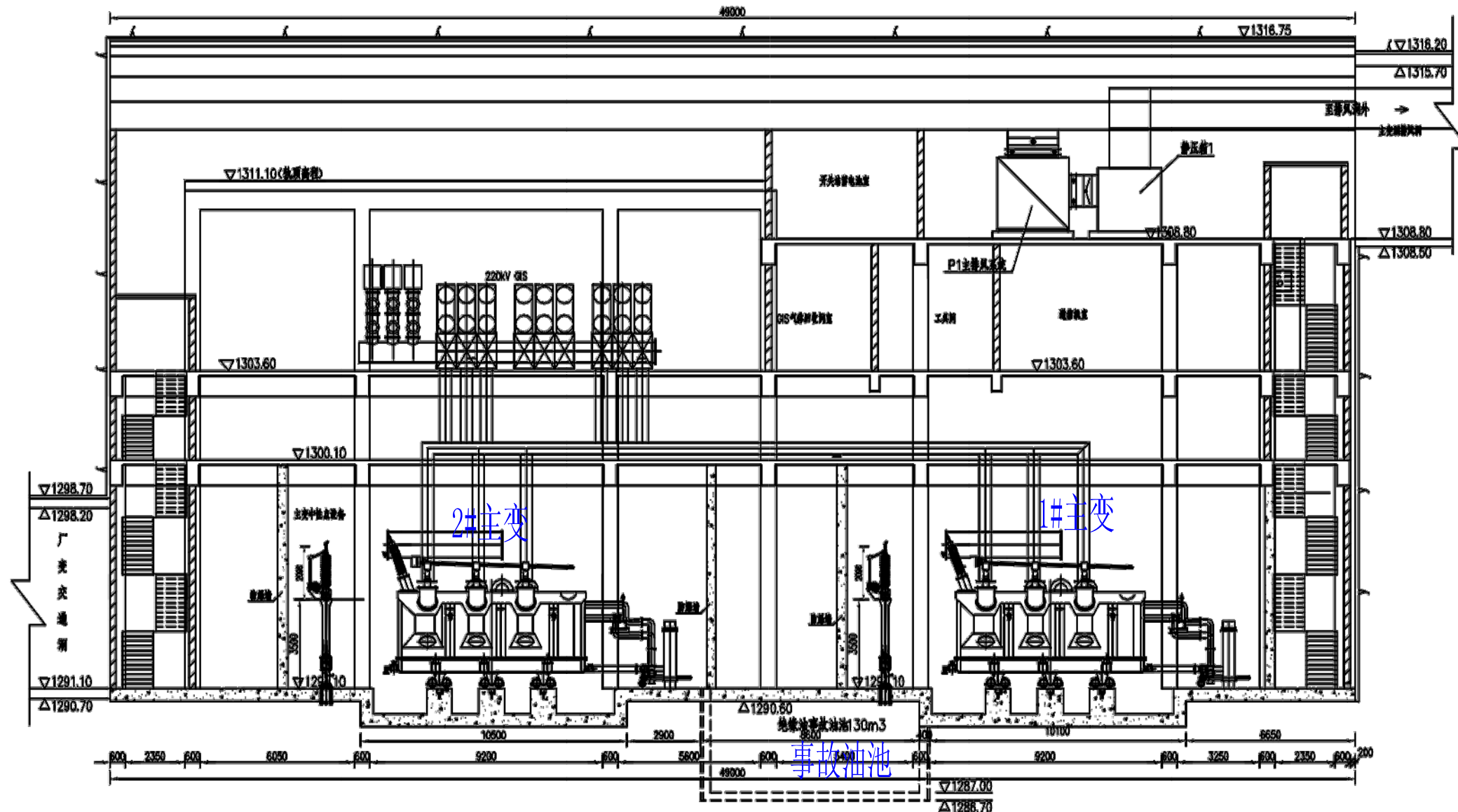
中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司		设计	审核	校核	审定
中电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司		设计	审核	校核	审定
厂坝电梯井剖面图		设计	审核	校核	审定
GT1188-0844-15-16-2/13		设计	审核	校核	审定
2014.10		设计	审核	校核	审定



比例尺: A 0 1 2 3 4 5m

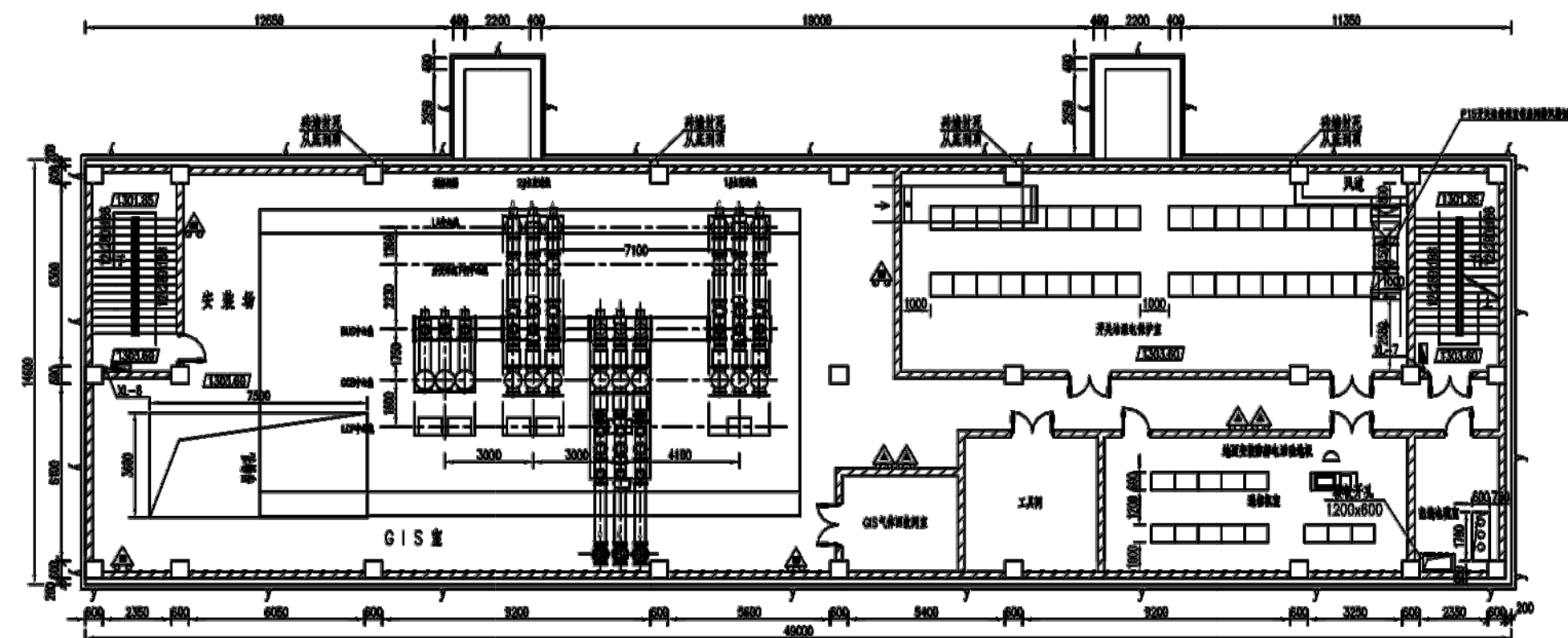
主变洞纵向剖面图

(14-14剖面) 比例尺



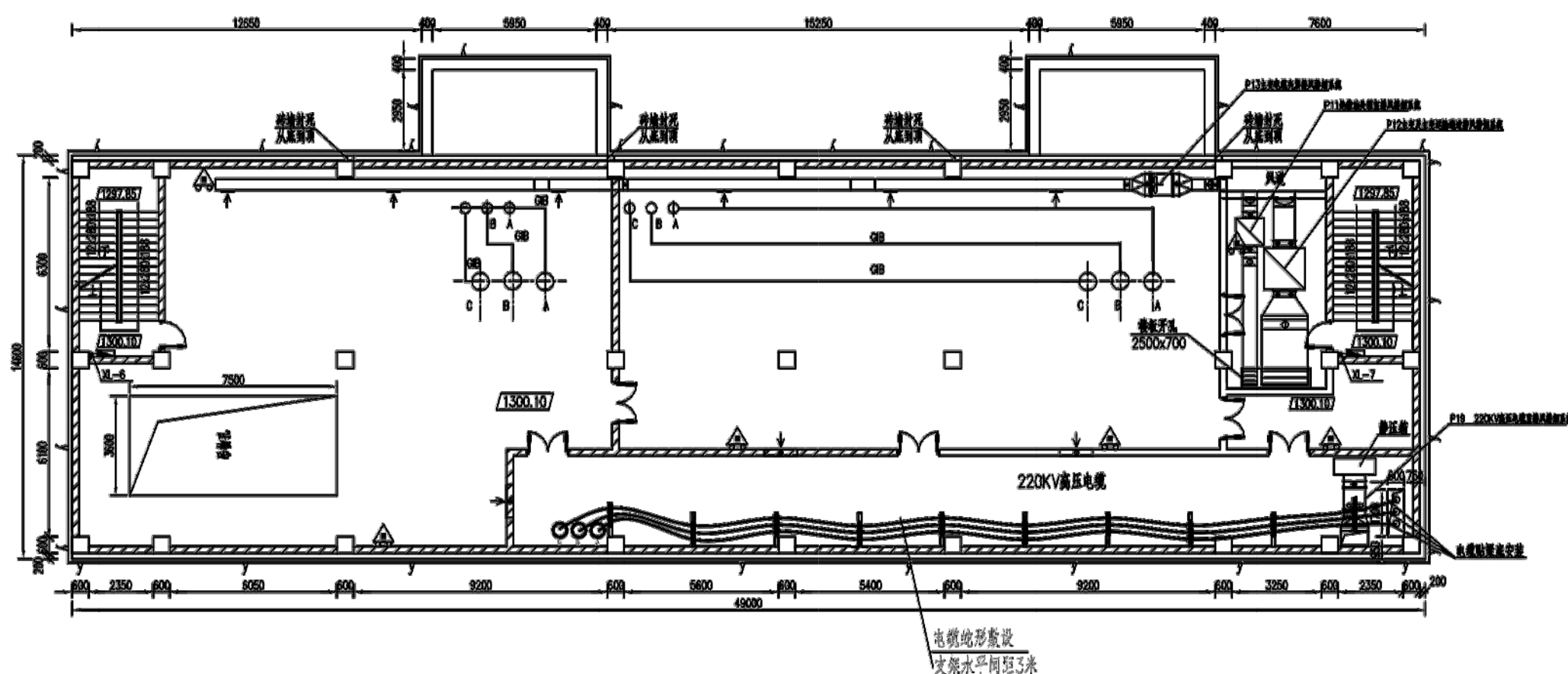
主变洞1303.60m层平面布置图(GIS室)

(9-9剖面) 比例尺



主变洞1300.10m层平面布置图

(8-8剖面) 比例尺



说明:

1. 本套图共11张, 本图为第10张。
2. 图中尺寸高程以m计, 其余以mm计。

比例尺: 0 1 2 3 4 5m

中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

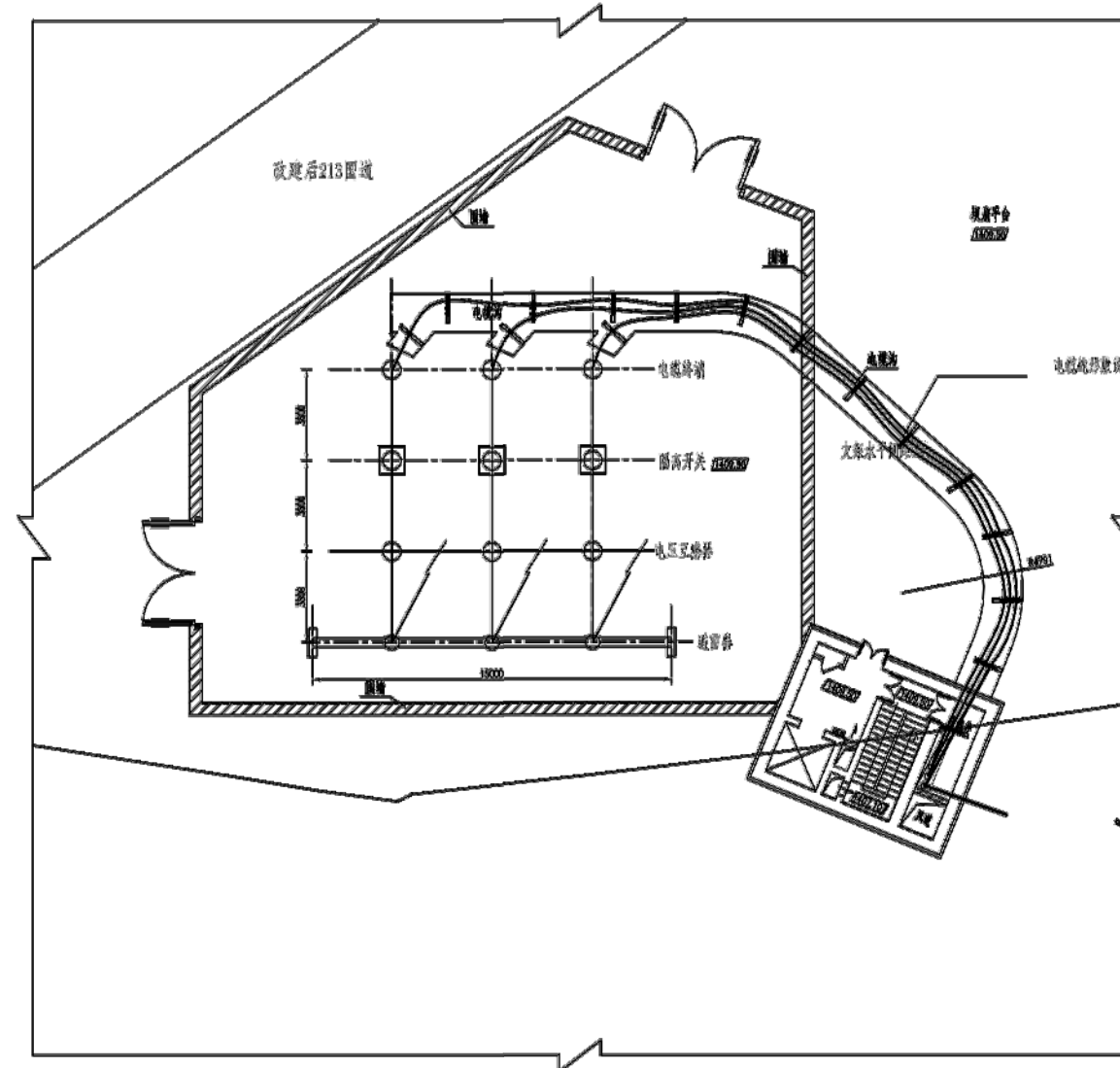
核定		牛栏江象鼻岭水电站工程	施工图	设计
审定			综合	校分
审查				
校核				
设计				
制图				
专业				

水工				
水一				
水二				
暖通				
电气				
结构				
专业	设计	校核	审核	审定

设计证号	综合甲级A152000318	图号	GY116B-0944-45-11-10/11
比例	见图	日期	2015.04

附图4 GIS层综合布置图

比例尺

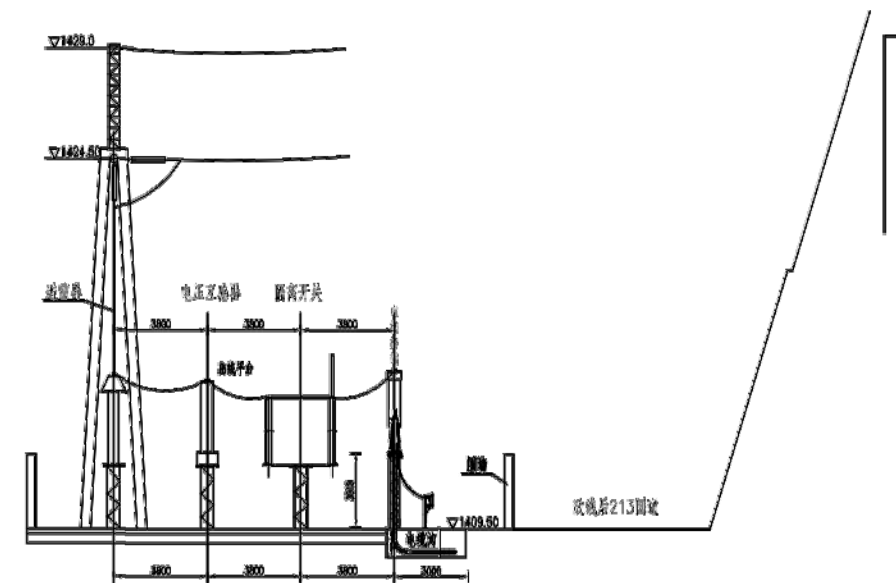


说明:

1. 本套图共11张, 本图为第11张。
2. 图中尺寸除标注mm外, 其余以mm计。

比例尺: 0 1 2 3 4 5m

比例尺



 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司			
核定 审查 审定 校核 设计 制图		牛栏江象鼻岭水电站工程	施工图 设计 综合 部分
设计 校核 审定 校核 设计 制图		厂房综合布置图(十) 出线平台布置图	比例 见图 日期 2015.04
设计 校核 审定 校核 设计 制图		设计证书 综合甲级A152000318	图号 GY116B-C944-45-11-11/11

附图5 出线平台综合布置图

委 托 书

贵州中咨环科科技有限公司：

根据国家环境影响评价相关法律法规，我司特委托你公司承担“象鼻岭水光互补农业光伏电站 220kV 升压站及送出线路工程”环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

特此委托。

国家电投集团贵州金元威宁
能源股份有限公司象鼻岭水电站

2022年8月28日



贵州省发展和改革委员会 文件 云南省发展和改革委员会

黔发改能源[2010]2924号

关于牛栏江象鼻岭水电站项目核准的通知

毕节地区发展改革委、曲靖市发展改革委：

报来《关于请求核准牛栏江象鼻岭水电站项目的请示》（毕地发改产业[2009]385号）、《关于请求核准牛栏江象鼻岭水电站项目的请示》（曲发改工业[2010]315号）收悉。经研究，同意核准该项目，现就核准事项批复如下：

一、象鼻岭水电站位于贵州省威宁县与云南省会泽县交界处的牛栏江上，系牛栏江河流规划梯级中的第三级水电站。电站的建设可提高可再生能源的利用率，满足地区用电需求，有利于地方经济可持续发展。同意建设象鼻岭水电站工程。

二、象鼻岭水电站工程开发任务为发电，水库正常蓄水位1405米，水库总库容2.63亿立方米，具有季调节性能，电站装机容量24万千瓦，设计多年平均发电量9.3亿千瓦时。工程枢纽建筑物主要由碾压混凝土双曲拱坝、坝身泄水建筑物、右岸引水发电系统及地下厂房等

组成。电站接入贵州电网，具体方案由接入系统设计专题论证后确定。

三、水库淹没影响及工程占地涉及贵州省威宁县与云南省会泽县。

水库淹没影响占地 6.83 平方公里（威宁县 3.48 平方公里，会泽县 3.35 平方公里），其中耕地 2675.23 亩（威宁县 1414.96 亩，会泽县 1260.27 亩），林地 4084.47 亩（威宁县 1666.84 亩，会泽县 2417.63 亩），草地 1310.37 亩（威宁县 1116.41 亩，会泽县 193.96 亩），未利用地 361.97 亩（威宁县 176.66 亩，会泽县 185.31 亩）等。推算至规划水平年，需搬迁人口 2535 人（威宁县 1144 人，会泽县 1391 人）。

枢纽工程占地 1.41 平方公里（威宁县 1.26 平方公里，会泽县 0.15 平方公里），其中耕地 701.10 亩（威宁县 641.13 亩，会泽县 59.97 亩），林地 527.38 亩（威宁县 366.65 亩，会泽县 160.73 亩）等。推算至规划水平年，需搬迁人口 193 人（威宁县 177 人，会泽县 16 人）。

同意编制的建设征地和移民安置规划。

四、工程总投资 244674 万元，其中静态总投资 217889 万元。

工程项目业主为贵州中水能源股份有限公司，项目资本金占总投资的 20%，由项目业主以自有资金解决；资本金以外的融资由银行贷款解决。

五、请毕节地区发改委、曲靖市发展改革委加强对该电站建设工作的协调和领导，特别是对项目环境保护、移民安置和工程质量的监督和管理，严格执行国家基本建设项目管理程序，确保水能资源的合

理开发以及工程社会效益的有效发挥。

六、本项目核准文件有效期两年，自发文之日起计算。



贵州省发展和改革委员会



云南省发展和改革委员会

二〇一〇年十二月三十一日

主题词：水电 项目 核准 通知

抄 送：贵州省政府办公厅、云南省政府办公厅，贵州省国土资源厅、住建厅、林业厅、水利厅、环保厅、移民局、贵州电网公司，云南省国土资源厅、建设厅、林业厅、水利厅、环保厅、移民局，毕节地区行署，威宁县政府、县发改局，曲靖市政府，会泽县政府、发改局，中国工商银行贵州省分行，贵州中水能源股份有限公司

贵州省发展和改革委员会办公室

2010年12月31日印发

共印 35 份

