

建设项目环境影响报告表

项目名称：贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）

建设单位（盖章）：遵义智源配售电有限公司



编制单位：贵州科正环安检测技术有限公司

编制日期：2022 年 7 月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	465t93		
建设项目名称	贵州和平经开区增量配电网项目220kV仁合输变电工程（含中低压配电网）		
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）	遵义智源配售电有限公司		
统一社会信用代码	91520321MAALU56D66		
法定代表人（签章）	杨铁		
主要负责人（签字）	王超 王超		
直接负责的主管人员（签字）	王超 王超		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州科正环安检测技术有限公司		
统一社会信用代码	91520115MA6GUWRB50		
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
周模勇	201805035520000001	BH055537	周模勇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周模勇	现场勘察，编制报告	BH055537	周模勇



统一社会信用代码

91520115MA6GUWRB50

营业执照

(副本)

名称 贵州科正环安检测技术有限公司

注册资本 壹仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2018年03月22日

法定代表人 李超

营业期限 长期

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后方可经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。一般项目：环境保护监测；噪声与振动控制服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤污染防治服务；土壤污染状况调查；固体废物治理；社会稳定性风险评估；在线能源监测技术研发；环境保护专用设备销售；环境检测专用仪器仪表销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规禁止或限制的项目）许可项目：检验检测服务；辐射检测；放射性污染监测；室内环境检测；农产品质量安全检测；安全生产检验检测；建设工程质量检测；职业卫生技术服务；放射卫生技术服务；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区沙文科技园区白金大道3491号7号楼9层半层



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。



登记机关

2022 04 06

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：

变更登记换发

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓 名：周模勇

证件号码：52010 ***** 2453

性 别：男

出生年月：1970年12月

批准日期：2018年05月20日

管 理 号：201805035520000001





环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名: 周模勇

从业单位名称:

信用编号:

职业资格情况: --请选择--

职业资格证书管理号:

查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书 数量(经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表 数量(经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	周模勇	贵州科正环安检测技术有限公司	BH055537	201805035520000001	0	0	正常公开	详情

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 1 条

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

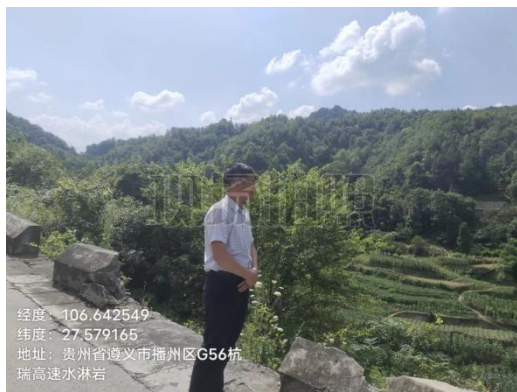
姓名	周模勇	个人编号	100045075128		身份证号	520102*****2453	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州科正环安检测技术有限公司	199801-202208	296	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州科正环安检测技术有限公司	200811-202208	166	0
	工伤保险	观山湖区	暂停缴费 (中断)	贵州科正环安检测技术有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州科正环安检测技术有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2022-08-26

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。





工程师到现场的的照片

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设内容	- 17 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 30 -
四、生态环境影响分析	- 40 -
五、主要生态环境保护措施	- 54 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 72 -
七、结论	- 85 -

专项：电磁环境影响专项评价；
生态环境影响专项评价。

附件：

附件 1、贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环境影响评价委托函；

附件 2、国家电投集团贵州金元股份有限公司关于《贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点项目可研方案内部评审会议纪要》（金元发展纪要（2022）3 号）；

附件 3、遵义市发展改革委《关于对贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程(含中低压配电网)项目核准的批复》（遵市发改审批产业（2022）48 号）；

附件 4、本工程路径协议；

附件 5、贵州省人民政府《关于遵义市播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区调整方案的批复》（黔府函（2018）174 号）；

附件 6、国家林业局《关于同意北京房山长沟泉水等 140 处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知》（林湿发（2014）205 号）；

附件 7、220kV 下坝变电站前期环保手续；

附件 8、遵义智源配售电有限公司《关于“贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程(含中低压配电网)”替代“贵州和平经开区 110kV 仁合输变电工程建设项目”情况汇报》（智源配售电呈（2022）19 号）；

附件 9、成都同洲科技有限责任公司《崇州经开区 220kV 输变电工程》验收监测报告；

附件 10、河南九域恩湃电力技术有限公司《贵阳五里 220kV 输变电工程》监测报告；

附件 11、贵州科正环安检测技术有限公司《贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）》监测报告。

附图：

附图 1 本工程地理位置图；

附图 2 本工程变电站平面布置图；

附图 3 220kV 下坝变电站平面布置图；

附图 4 本工程线路路径图；

附图 5 本工程线路塔形图；

附图 6 本工程变电站现场情况；

附图 7-26 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图；

附图 27 线路沿线生态现状照片。

附图 28 本工程线路与生态红线位置关系图；

附图 29 本工程线路与基本农田位置关系图；

附图 30 电网接入示意图；

附图 31 本工程与“三线一单”叠图；

附图 32 本工程区域水系图；

附图 33 植被类型图；

附图 34 土地利用现状图；

附图 35 植被覆盖空间分布图；

附图 36 生态环境保护措施平面布置示意图；

附图 37 典型措施设计图。

附表：

项目环境保护措施一览表、项目环保投资估算一览表、施工环境监理一览表、环境保护措施验收一览表。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程(含中低压配电网)		
项目代码	2208-520300-04- 01-625880		
建设单位联系人	王工	联系方式	182****5021
建设地点	贵州省遵义市播州区鸭溪镇、红花岗区巷口镇		
地理坐标	仁合 220kV 变电站:经度 106° 38' 34.363", 纬度 27° 34' 37.934"; 本工程新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路: 起点经度 106° 50' 25.350", 纬度 27° 40' 25.838"、终点经度 106° 38' 34.363", 纬度 27° 34' 37.934"		
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)	变电站总占地 6329m ² 、线路永久占地约 2130m ² 、塔基临时占地约 2840m ² 、线路长度约为 2×28km
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)	遵义市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	遵市发改审批产业(2022)48 号
总投资(万元)	20900	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	0.38%	施工工期	2022.12—2023.12
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	按《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;按《环境影响评价导则 生态影响》(HJ19-2022)设置生态环境影响专项评价		
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、与相关设计技术规范符合性分析		
	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中设计阶段的技术要求，与本工程符合情况见表1-1。		
	表 1-1 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性分析		
	要求		与本工程符合性分析
	设计	总体要求	是否 符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程线路涉及水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区、遵义乐民河国家湿地公园，线路在水源保护区准保护区内设立塔 17 基，过湿地公园及生态保护红线采用措施跨越，不在湿地公园保护范围内设塔。本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。
	电磁环境保护	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程事故油池容积按最大单台变压器 100% 排油量设置。同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有危废回收资质的单位进行回收。
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经分析，在落实环评所提防护措施前提下，本工程敏感目标电磁环境能达标。
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	设计时已选择合适的线路型式、杆塔塔型、导线参数等；经预测，在落实环评提出环保措施的前提下，线路电磁环境影响能够满足国家标准要求。
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	经本环评预测分析，架空线路在采取相应保护措施后，线路电磁影响能满足国家相应标准。
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、	本工程所在地非市中心地区、高层建筑群区、

			人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域	
			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。	变电站选址阶段已考虑进出线对周围电磁环境的影响，变电站周边无电磁环境敏感目标。	是
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本期建设变电站噪声源主要为变电站，经预测分析，厂界排放噪声满足 GB 12348 要求，变电站周边无声环境敏感目标。	是
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本期新建变电站布局合理，变电站四周建设围墙，减少对声环境的影响	是
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本期新建变电站周边无声环境敏感目标，变电站布局合理，四周建设围墙，减少对声环境的影响。	是
			变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	新建变电站将采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，变电站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内。	是
			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、户外等环境影响较小的布置型式。	新建变电站位于鸭溪镇仁合村，未在城市规划区 1 类声环境功能区。	是
			变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	经预测，新建变电站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内，周边无声环境敏感目标。	是
		生态环境保	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本期评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	是
			输电线路应因地制宜合理选择	工程采用人工挖孔桩基	是

	护	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。	础，在山丘区拟采用全方位长短腿与不等高基础设计等环保措施，线路穿越林区时，采取高塔架设。	
		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。	工程施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	是
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程涉及水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区、遵义乐民河国家湿地公园，本环评已根据现场调查提出相应的保护措施。	是
	水 环 境 保 护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	新建变电站行期产生的生活污水经处理后用于站内绿化，不外排，站内排水为雨污分流制。	是
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网：不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等)，生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	新建变电站区域无城市污水管网，站内设化粪池及污水处理设施，生活污水经处理后回用于站内绿化，不外排。	是
	本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中设计总体技术要求。 2、生态保护红线 (1) 不可避让性分析 本项目线路工程路径位于播州区及红花岗区，由于该区域生态红线及基本农田分布较为密集，线路向北调整会跨越其他生态红线及基本农田，线路南侧为城镇，所以本工程线路跨越生态保护红线，跨越生态保护红线长度约为1.7km，但塔基不占用生态红线范围。 (2) 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》，《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》符合性分析 由中共中央办公厅、国务院办公厅《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“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。”，生态环境部《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》（以下简称《指导意见》）“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（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。”，本工程建设属于线性基础设施建设活动，且无法避让生态保护红线，本工程采取无害化的跨越方式，不在生态保护红线内立塔，本工程建设已取得有关部门的原则性同意，见附件 4，符合《《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》的要求。 3、乐民河国家湿地公园 （1）不可避让分析
--	--

	通过现场调查及相关资料查询，线路遵义乐民河国家湿地公园。本工程线路走向近似垂直于湿地河流走向，该湿地公园保护区域以河道为主，河道长度较长（51km），该湿地公园规划面积较大，不容易避让；且本工程线路已取得该湿地公园管理部门遵义市播州区林业局的同意文件，见附件 4。 （2）与《国家湿地公园管理办法》（林湿发（2017）150 号）符合性分析 根据国家林业局文件《国家湿地公园管理办法》（林湿发（2017）150 号）的通知：第十八条：禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续，由省级林业主管部门报国家林业局备案。第十九条：除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：①开垦、填埋或者排干湿地；②截断湿地水源、挖沙、采矿；③倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；④从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；⑤破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；⑥引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；⑦其他破坏湿地及其生态功能的活动。本工程线路采用一档跨越乐民河国家湿地公园保育区，跨越长度约 60m，不在保育区及湿地公园规划范围内立塔施工，不占用乐民河国家湿地公园规划范围内土地、河道，不属于《国家湿地公园管理办法》（林湿发（2017）150 号）中禁止行为。所以本工程建设符合《国家湿地公园管理办法》（林湿发（2017）150 号）。 4、水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区 （1）不可避让分析 通过现场调查及相关资料查询，线路跨越水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区，跨越长度约 6km，本工程生态调查范围内无自然保护区、风景名胜区等重要保护区域。根据本工程变电站选址及接
--	---

	入变电站站址，结合遵义市播州区饮用水水源保护区分布，涉及范围广，水源保护区规模和面积大，线路向南、向北避让线路路径长度将成倍增加，且还会占用新的生态红线及居民区，所以线路无法避让准保护区。 (2) 政策符合性分析 本工程线路涉及水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区，均在准保护区内走线。依据《中华人民共和国水污染防治法》：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。 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：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：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，必须削减排污负荷。 《贵州省饮用水水源环境保护办法》：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、投饵养殖、施肥养殖；其他破坏水环境的行为。 本工程在运行期间不产生大气、水等污染物，不会对周边环境产生影响。线路排放污染物主要是在施工期间，在采取相应的保护措施后，对水源保护区影响较小，且输电线路运行后，不排放污染物，不属于《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》以及《贵州省饮用水水源环境保护办法》规定的禁止在饮用水源保护区建设的工程。因此，项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《贵州省饮用
--	--

	水水源环境保护办法》等相关要求不冲突。 5、“三线一单”环境合理性分析符合性分析 5.1 生态保护红线 本项目位于遵义市播州区、红花岗区，通过将本项目用地界线与遵义市“三线一单”划定成果进行重叠对比分析，本项目用地涉及六个管控单元。本工程与管控单元涉及的管控单元编码、环境管控单元名称及管控要求和符合性分析见下表：
--	---

表 1.2 “三线一单” 分区管控符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	管控要求				符合性分析
		省	市/州	县		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
ZH52030210006	红花岗区优先保护单元	贵州省	遵义市	红花岗区	优先保护	①执行贵州省总体管控要求中生态保护红线、公益林、河湖生态缓冲带、极重要敏感区、天然林、饮用水源、重要湖泊、重要敏感区普适性准入要求。 ②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。	/	①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 ②执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	/	本工程属于电力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长度，塔基进行合理定位，不在生态保护红线内立塔。
ZH52030210007	红花岗区生态保护红线	贵州省	遵义市	红花岗区	优先保护	涉及斑块执行贵州省生态保护红线普适性管控要求。	/	/	/	本工程属于电力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长度，塔基进行合理定位，不在生态保护红线内立塔。
ZH52030220003	红花岗区城区重点管控单元	贵州省	遵义市	红花岗区	重点管控	1 按照贵州省、黔中经济区、遵义市总体管控要求中大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活源重点管控区普适性准入要求执行。 2 城镇开发边界执行贵州省土地资源普	1 生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污	1. 成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2. 建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备	执行遵义市红花岗区资源开发利用	工程属于电力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长

					适性管控要求。 3 城市规划区域内开采的矿山有序退出 4 在城市通风廊道上，严格控制水泥、化工、火电、有色金属冶炼项目建设。 5 注重旅游规划的整体性及其与各项发展规划的衔接，推进国防教育+红色旅游发展。	染普适性管控要求。 2 完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率，确保下游打秋坪断面水质； 3 加强城区移动源、扬尘源、餐饮油烟源综合整治。	物资应纳入储备体系 3.旅游环境建设尽可能利用本地物种，防止外来物种的入侵。	效率普适性要求。	度，塔基进行合理定位，尽可能选择植被较少的地块，且本工程运行后，无废气排放，产生的废水经处理后用于站内绿化，不外排，本工程线路运行期无废水、废气产生。
ZH520304 10011	播州区 优先保护单元	贵州省	遵义市	播州区	优先保护 ①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中对应的生态保护红线、公益林、河湖生态缓冲带、极重要敏感区、天然林、饮用水源、重要湖库、重要敏感区等普适性准入要求。 ②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 ③执行贵州省自然岸线普适性管控要求。 ④自然保护区核心区和缓冲区内禁止建设码头等航运设施；危化品禁止通过自然保护区核心区和缓冲区。	/	①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 ②执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ③与毕节市金沙县、贵阳市息烽县、开阳县联合建立水污染联防联控机制，保障乌江干流及其入河支流水质安全。	/	本工程属于电力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长度，塔基进行合理定位，不在生态保护红线及乐民河国家湿地公园内立塔。

ZH52030410012	播州区生态保护红线	贵州省	遵义市	播州区	优先保护	涉及斑块执行贵州省生态保护红线普适性管控要求。	/	/	/	本工程属于电力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长度，塔基进行合理定位，不在生态保护红线内立塔。
ZH52030430001	播州区一般管控单元	贵州省	遵义市	播州区	一般管控	1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求 3.执行贵州省自然岸线普适性管控要求 4.城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。	1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 2.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，乡镇生活垃圾无害化处理率达到相关要求。 3.化肥农药使用量执行遵义市普适性管控要求。 4.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。 5.畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行遵义市普适性管控要求。	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 2.执行全省及遵义市环境风险防控普适性管控要求。 3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求	执行遵义市播州区资源开发利用率普适性要求。	力设施建设，本工程设计时优化缩减线路长度，塔基进行合理定位，尽可能选择植被较少的地块，且本工程运行后，无废气排放，产生的废水经处理后用于站内绿化，不外排，本工程线路运行期无废水、废气产生。

本工程涉及播州区、红花岗区划定的生态保护红线和生态公益林、天然林；根据《长江经济带战略环境评价遵义市生态环境准入清单》中生态保护红线的保护要求见表 1-3：

表 1-3 区域保护要求

生态保护红线	禁止开发建设的活动要求	（九）实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。 （四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。 第十二条 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的的活动。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排。 第十三条 禁止生态保护红线内空间违法转为城镇空间和农业空间。加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 第十四条 禁止新增建设占用生态保护红线，确因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等无法避让的，由省级人民政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报经国务院批准。生态保护红线内的原有居住用地和其他建设用地，不得随意扩建和改建。 第十五条 禁止农业开发占用生态保护红线内的生态空间，生态保护红线内已有的农业用地，建立逐步退出机制，恢复生态用途。 第十六条 有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。
	允许开发建设的特殊要求	（四）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。
	不符合空间布局要求活动的	（九）协调边界矛盾。三条控制线出现矛盾时，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；城镇开发边界要避让重要生态功能，不占或少占永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区的永久基本农田、镇村、矿业权逐步有序退出；已划入自然保护地一般控制区的，根据对生态功能造成的影响确定是否退出，其中，造成明显影响的逐步有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整

生态公益林	退出要求	一般控制区范围等措施妥善处理。	
		（四）按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。	
		对生态红线内按照法定程序变更的内容，实时更新后按图斑特性依照相应法律法规进行管控	
	国家级管控要求	禁止开发建设活动的要求 一级国家级公益林严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。 第十二条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。 国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。 集体和个人所有的一级国家级公益林，以严格保护为原则。根据其生态状况需要开展抚育和更新采伐等经营活动，或适宜开展非木质资源培育利用的，应当符合《生态公益林建设导则》（GB/T 18337.1）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T 18337.3）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）、《低效林改造技术规程》（LY/T 1690）和《森林抚育规程》（GB/T 15781）等相关技术规程的规定。 第十三条 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	
	地方级管控要求	禁止开发建设活动的要求	第十七条 禁止在国家级公益林地开垦、采石、采砂、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林林地。 第十九条 禁止在公益林内非法采脂、砍柴、放牧、修建坟墓、排放污染物和堆放固体废弃物等破坏活动。 第二十三条 禁止在公益林内非法进行活立木移植、挖掘、开垦、采石、采集珍稀植物等破坏森林植被和森林生态功能的的活动。
		限制开发建设活动的要求	第二十三条 因科学研究等非商品性经营需移植、采集公益林内植物的，按相关规定申报。 第十八条 加强地方公益林地保护，除基础设施建设与公益性事业外，严格控制采石、采砂、取土、勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用地方公益林林地。除国务院批准或同意的建设项目，国家和省级重点建设项目，国务院有关部门、

			国家计划单列企业、省人民政府批准的国防、交通、能源、水利、农业、林业、矿山、科技、教育、通讯、广播电视、公检法、城镇等基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地。 第二十四条公益林的生产经营活动严格按照《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《森林采伐作业规程》（LY/T1646-2005）、《低效林改造技术规程》（LY/T1690-2007）和《森林抚育规程》（GB/T15781-2009）的规定执行。 第二十五条公益林可以进行抚育和更新性质的采伐，但采伐指标不得跨年度结转使用。
--	--	--	--

本工程线路跨越生态保护红线约 1.7km，但不在生态保护红线内立塔。施工中产生的固废及污水采取本环评提出的保护措施，不会对生态保护红线造成明显不利影响，且输电线路属于线性工程，影响区域较小，施工结束后对塔基及沿线进行植被恢复，符合现行的有关生态保护红线的管理要求。

本工程线路过播州区国家 II 级公益林及地方公益林、商品林，红花岗区公益林，线路过公益林及商品林总长约 1.7km，本工程在公益林及商品林立塔约 6 基，施工前就已对塔基进行合理定位，由于塔基占地面积小，尽可能选择植被较少的地块，减少对公益林及商品林的砍伐，且施工结束后对占地进行植被恢复，对公益林及商品林影响较小。

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》中第四条占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用 II 级及其以下保护林地；（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用 II 级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内 II 级及其以下保护林地。《贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定》第四条：林地审核审批坚持严格保护、合理利用的原则，建设项目应当不占或者少占林地，必须使用林地的，应当符合林地保护利用规划。建设项目使用林地实行全省总量控制和定额管理。第七条具体建设项目类型界定如下：（一）基础设施项目，包括公路、铁路、机场、港口码头、水利、电力、通讯、能源基地、国家电网、油气管网等。本项目为 220kV 输变电工程，属生态影响类基础设施项目，工程建设涉及国家 II 级公益林及地方公益林，根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《贵州省建设项目使用林

地审核审批管理规定》中的规定，本工程建设符合林地管理办法和要求；本工程已取得播州区林业局及红花岗区林业局的原则性同意。

施工期废水、废气、噪声、固废均得到妥善处置，运行期仅涉及少量噪声、电磁污染及变电站运营管理人员生活污水及垃圾。根据现状监测及预测结果，运行期噪声、电场强度、磁感应强度可满足相应标准要求，对区域环境影响较小；运营期管理人员生活污水产生量较少，妥善处理后可回用于站内绿化，不外排，故本工程与遵义市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控相符合。

5.2 环境质量底线

本项目建设地点位于遵义市播州区及红花岗区，根据《2021年遵义市生态环境状况公报》，本工程所在区域大气环境质量较好，能满足《环境空气质量标准》二级标准，为空气质量达标区。

根据本次环评现场调查的监测数据及预测分析可知，本工程变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；本项目运行后变电站厂界昼、夜间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；输电线路现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2/4a类标准要求。工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《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。

本项目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，可以达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准；经类比预测项目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，对声环境不会产生明显不利影响。对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

5.3 资源利用上线

本项目为输变电工程，不属于能源开发、利用项目，运营期不涉及能源消耗；施工期和运行期耗水量也非常小，不会对区域水资源造成影响，不会突破区域资源利用上线。

5.4 环境准入负面清单

本工程为电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，属于基础设施、

公共事业、民生建设项目，是《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励发展的项目。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”管控要求。

二、建设内容

地理位置	本工程位于贵州省遵义市，距离播州区中心约 12km，距离红花岗区中心约 5km。		
项目组成及规模	2.1 工程概况		
	本工程新建仁合 220 千伏变电站利用原 110 千伏仁合变电站拟建站址建设，原仁合 110kV 变电站因建设单位发展需求，仁合 110kV 变电站不在进行建设（详见附件 8），拟在仁合 110kV 变电站站址处新建仁合 220kV 变电站。		
	（1）仁合 220kV 变电站新建工程：主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar；（2）220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路：长度约 2×28km，双回路架设；（3）220kV 下坝变间隔扩建：本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔。		
	工程组成概况详见表 2-1。		
	表 2-1 工程的组成概况表		
	项目名称	贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）	
	建设单位	遵义智源配售电有限公司	
	工程设计单位	贵州大学勘察设计研究院	
	电压等级	额定电压 220kV	
	220kV 仁合变电站		
工程地理位置	遵义市播州区鸭溪镇仁合村		
主体工程	主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar		
辅助工程	新建变电站进出道路、辅助建筑等；		
公用工程	供水：工业园区自来水管网引接。 排水：站内生活污水经化粪池及污水处理设备处理，用于站内绿化； 站内雨水经站内排水沟流出站外。 采暖：空调采暖。		
环保工程	植被恢复	施工临时占地植被恢复及变电站站内外绿化	
	污水处理设施	0.5m³/h	
	化粪池	4m³	
	危废暂存间	28m²	
	事故油池	75m³	
依托工程		无	
临时工程		施工临时道路、临时沉淀池	
220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路			
工程地理位置	遵义市播州区（鸭溪镇）、红花岗区（巷口镇）		

主体工程	新建一条 220kV 线路，长度约 2×28km，双回路架空线路	
辅助工程	牵张场、弃土场、施工便道等	
环保工程	植被恢复	施工临时占地植被恢复及绿化
	污水处理	依托租住民房化粪池收集
	固废处理	生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理
临时工程		临时便道、牵张场、弃土场等。
220kV 下坝变间隔扩建		
工程地理位置	遵义市红花岗区巷口镇巷口村	
主体工程	在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔	
环保工程	植被恢复	/
	污水处理	站内化粪池
	固废处理	站内垃圾箱
临时工程		站内临时材料堆场
依托工程		施工人员产生的生活废水及垃圾依托变电站已有设施处理

2.2 工程内容及规模

2.2.1 新建变电站工程

(1) 220kV 仁合变新建规模

220kV 仁合变新建工程：主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar。建设规模一览表详见表 2-2。

表 2-2 本工程规模一览表

名称	类别	本期规模
主体工程	主变台数、容量	2×150MVA
	220kV 出线	2 回
	110kV 出线	4 回
	10kV 出线	20 回
	无功补偿装置	8×8016kvar
环保工程	事故油池	75m ³
	危废暂存间	28m ²
	化粪池	4m ³
	污水处理设施	0.5m ³ /h
公用工程	供水	工业园区自来水管网引接。
	排水	站内生活污水经化粪池及污水处理设备处理，用于站内绿化；站内雨水经站内排水沟流出站外。
	采暖	空调采暖

(2) 事故油池及收油系统

根据设计资料，本工程共建两台容量为 150MVA 的主变，单台主变最大油量为 60t。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的

油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3 ，则本工程总事故贮油池容量应至少为 67.04m^3 ，主变下方的储油坑设计容积应至少为 13.41m^3 。本工程设置事故油池容量为 75m^3 ，满足新建主变事故排油时 100%主变油量贮油要求。

（3）主要经济技术指标

根据工程布置，本工程总占地约 15590m^2 ，变电站围墙内占地面积约 6329m^2 。站址主要经济技术指标详见表 2-3。

表 2-3 主要经济技术指标

序号	项 目	单位	指 标	备注
1	变电站总占地	m^2	15590	
2	围墙内用地面积	h m^2	6329	/
3	全站总建筑面积	m^2	1879.84	/
4	围墙长度	m	283.59	/
5	站内道路面积	m^2	1350	/
6	站区绿化面积	m^2	300	/

（4）给排水

供水：工业园区自来水管网引接。

排水：站内生活污水经污水处理设施处理，用于站内绿化；站内雨水经站内排水沟流出站外。

消防：本工程设置一套火灾自动报警系统，灭火器选用手提式或推车式干粉灭火器。

（5）土石方工程

本工程仁合 220kV 变电站共需总挖方 33832m^3 ，总填方 31748m^3 ，产生的多余土石方用于变电站绿化及护坡用土。

2.2.2 间隔扩建工程

（1）地理位置

220kV 下坝变电站位于贵州省遵义市。

（2）本期扩建规模

本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔，占用 2E、3E 间隔（自西南向东北第 2、3 个出线间隔），其中本期将原 220kV 至鸭溪变间隔（原 2E）调换到 4E 间隔。本期扩建工程仅在变电站场地内安装及调

换电气设备，不需动土、不新征用地。

2.2.3 线路工程

(1) 工程规模

新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路：

本工程线路总长度约 $2 \times 28\text{km}$ ，双回路架设，导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A-240/30mm}^2$ 截面钢芯铝绞线，两根地线为 OPGW-24B1-100 型光缆。

本工程线路建设规模详见 2-4。

表 2-4 本工程线路工程建设规模

项目		建设规模
新建 220kV 下 坝变至 220kV 仁 合变 220kV 双 回线路	线路	新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路
	电压等级	220kV
	架设方式	双回架空架设
	铁塔	71 基
	线路长度	新建线路长约 $2 \times 28\text{km}$
	导线分裂数	双分裂
	导线对地高度	设计线高 24m
	塔型	2D2X1 双回模块铁塔
	串型	双联悬垂绝缘子串
	输送电流	787A
	沿线地形	一般山地占 70%、丘陵占 30%
	海拔	850-1140m
	占地面积	塔基永久占地约 2130m^2
	基础型式	人工挖孔桩基础
	挖填方量	2840m^3 、无弃方
	导线型号	$2 \times \text{JL/LB20A-240/30mm}^2$ 钢芯铝绞线
	地线型号	OPGW-24B1-100 型光缆

(2) 交叉跨越及导线、铁塔使用情况

a 交叉跨越情况

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）对地距离及交叉跨越要求，本工程与相应物交叉跨越时必须严格按照下表要求进行设计、施工。具体见表 2-5。

表 2-5 导线与相应物交叉跨越距离表

序号	被交叉跨越物名称	最小垂直距离(m)	备注
1	居民区	7.5	-
2	非居民区	6.5	-
3	交通困难仅步行可达地区	5.5	-
4	步行不能达到的山坡峭壁和岩石	4.0	-
5	对建筑物的垂直距离	6.0	-

6	对建筑物的水平或净空距离	5.0	-
7	对树木自然生长高度的垂直距离	4.5	-
8	对果树、经济作物	3.5	-
9	电力线	4.0	-
10	通信线	4.0	-

b 主要交叉跨越情况

本工程线路交叉跨越情况见表 2-6。

表 2-6 线路交叉跨越情况

序号	子项目	被跨越物	跨越次数	备注
1	新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路	500kV 电力线	1 次	穿越
2		220kV 电力线	7 次	跨越
3		220kV 电力线	3 次	穿越
4		110kV 电力线	2 次	跨越
5		35kV 电力线	4 次	跨越
6		10kV 电力线	28 次	跨越
8		低压电力线	35 次	跨越
9		通信线	37 次	跨越
10		公路	12 次	跨越
11		杭瑞高速公路	1 次	跨越

c 导、地线

·导线

结合线路路径以及气象情况，本工程线路采用 2×JL/LB20A-240/30mm² 型钢芯铝绞线导线参数见表 2-7。

表 2-7 导线参数

商 品 名 称		JL/LB20A-240/30mm ²
绞合结构	铝部分 (No/mm)	26/2.98
	钢芯部分 (No/mm)	7/2.32
计算截面	铝部分 (mm ²)	181.34
	钢芯部分 (mm ²)	29.59
	总体 (mm ²)	210.93
计算拉断力 (N)		66340
外径 (mm)		18.88
计算重量 (kg/km)		696.5
最终弹性模量 (N/mm ²)		71000
线膨胀系数 (10 ⁻⁶ /℃)		20.1

·地线

根据收集资料，并结合通讯要求，本工程线路选用地线两根为 OPGW 光缆。

d 铁塔使用情况

本工程线路共计使用铁塔 71 基。根据本工程地形、海拔高度及主要设计气象条件，进行优化设计，拟选用南方电网公司 110kV~500kV 输电线路杆塔标准设计中的 2D2X1 双回模块铁塔。使用型号见表 2-8。本工程铁塔一览表见附图 4。

表 2-8 本工程线路铁塔使用情况

序号	代号	转角	设计档距 (m)		呼高 (m)	基数	基数(共计)
			水平	垂直			
1	Z1	/	350	550	15~36	1	71
2	Z2	/	480	800	15~42	8	
3	Z3	/	600	1000	24~54	8	
4	Z4	/	750	1150	24~54	4	
5	Z5	/	450	900	35~66	4	
6	J1	0~20	125/375	200/600	15~30	14	
7	J2	20~40	125/375	200/600	15~30	22	
8	J3	40~60	125/375	200/600	15~30	3	
9	J4	60~90	125/375	200/600	15~30	2	
10	JD	0~60 终端 0~60 终端 兼分支	125/375	200/600	15~30	1	
11	2E2X1-JDG	0~70 终端 兼分支	125/375	200/600	15~55	1	
12	2E2X1-JKA	0~30	125/375	200/600	23~48	3	

e 铁塔基础

本工程沿线经过各种不同地质条件的地区，采用相应的基础型式适应不同的地质条件。根据本工程的水文、地质等条件，综合考虑经济环保等因素，本工程全线拟采用人工挖孔桩基础。

(3) 工程占地

本工程线路共建设 71 基铁塔，塔基占地及占地类型见表四。

(4) 土石方工程

	本线路工程总挖方量约为 2840m³，产生的土石方全部回用于绿化或护坡用土。
总平面及现场布置	2.3 总平面布置 2.3.1 仁合 220kV 变电站平面布置 变电站大门设在站区西北面，主变压器布置于站区中部，220kV GIS 配电区布置于站区西侧，110kV GIS 配电楼(含 10kV 配电室)紧邻主变东侧布置，站内围绕主变场地、220kV GIS 配电楼场地及 110kV GIS 配电楼场地布置有环形车道，进站大门正对主变运输道路布置于站区北侧位置，进站公路从站区西北面站外道路引入。综合楼（集控中心）位于站区北侧，警传室位于综合楼西侧。事故油池位于 1#主变西南侧，污水处理设施位于警传室西侧，危废暂存间位于综合楼（集控中心）二楼。 变电站总平面布置图见附图 2，变电站现场情况见附图 5。 2.3.2 220kV 下坝变电站间隔扩建工程平面布置 本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔，占用 3E、4E 间隔（自西南向东北第 3、4 个出线间隔）。 2.3.3 输电线路路径 本工程线路从下坝 220kV 变电站 220kV 侧向西北方向架空出线，跨越 220kV 鸭下线#049-#050 档后(采用跨越，不调整间隔出线)，沿着 220kV 茶下线北面走线。线路往向西南走线，途径垭口上、大坡、在三角坝附近跨越 220kV 茶下线#102-#103 档后与 220kV 茶下线南面平行走线约 2.3km，线路途径、蝴蝶湾、水门头、酒房、李家湾、后坝、在七里沟附近，穿越 220kV 鸭下线#012-#03 档。线路继续向南走线，分别跨越 220kV 鸭海 1、II 回#008-#009 档、220kV 鸭元 I 回#012-#013 档、220kV 鸭元 II 回#256-#257 档(原习鸭 II 回运行杆号)后，线路经过路溪在沙坝附近穿越 220kV 茶鸭 II 回#072-#073 档和跨越 220kV 茶鸭 I 回#072 #073 档后。线路避开生态红线密集区域，继续往南走线途经黑龙门、大窝凼、湾里、在黄泥坝附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#063-#064 档，避开采石场矿区后往水洋沟、杨柳井、梁子上走线，线路左转并在敖家湾附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#053-#054 档，线路过柏香林在水洋湾服务区附近跨越 G56 杭瑞高速公路，跨越里程为：K1648+100。线路继续往南走线跨越 110kV 马杨线后，经马蝗田、在小淋岩附近进入拟建 220kV 仁合变，线路路径长度约 2×28.0km。 2.4 施工现场布置情况

2.4.1 仁合 220kV 变电站新建工程

新建变电站土建施工活动主要在变电站用地范围内，站外临时占地主要为施工材料临时堆放场地和施工人员生活办公场地。

(1)临时占地：新建变电站土建施工活动主要在变电站用地范围内，临时占地主要为施工材料临时堆放场地和临时化粪池、沉砂池等，设置在进站道路两侧。

(2)弃土场布置

根据设计单位提供资料，本工程不单独设置取土场。施工过程中将尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生，多余弃方用于变电站护坡及绿化用土。

2.4.2 220kV 下坝变电站间隔扩建工程

本期间隔扩建在站内预留位置安装电气设备即可，间隔调整仅进行导线及相关金具替换，不涉及土石方开挖等土建工程，不设置取土场、弃渣场。

2.4.3 输电线路施工现场布置

(1) 施工便道布置

为满足运输施工器材、组装材料等，需布设临时施工道路。临时施工道路一般是在现有道路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备。若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮，新开辟部分施工道路。施工道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。

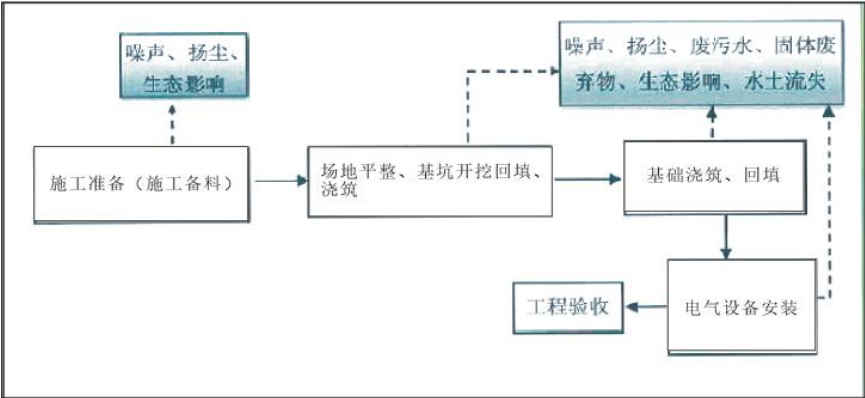
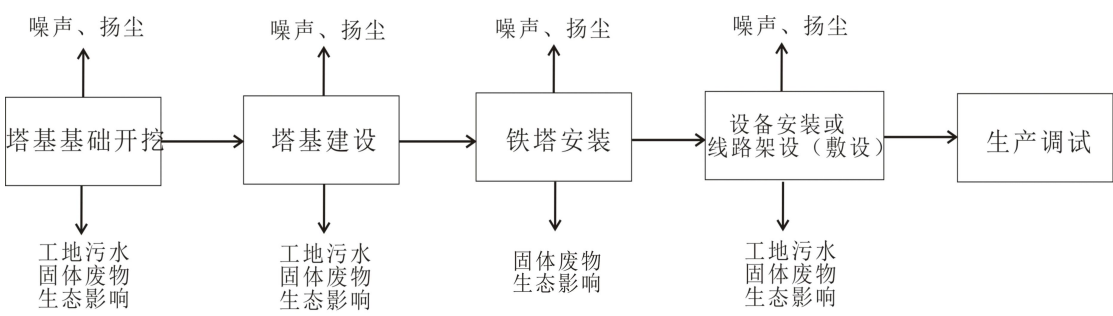
(2) 塔基施工场地布置

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。

(3) 牵张场布置

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。

全线共设置 7 个牵张场，每处牵张场占地 200m²，共计临时占地 1400m²。

	(4) 施工生活区布置 输电线路施工时由于线路塔基及牵张场较分散，施工周期短，沿线房屋较多，因此项目临时施工生活用房采用租用周边民房的方式解决。
施工方案	2.5 施工工艺 2.5.1 施工期工艺流程及产污位置图  图 2-1 变电站工艺流程及产污位置示意图  图 2-2 输电线路工艺流程及产污位置示意图 2.5.2 新建变电站 (1) 施工准备 本项目施工准备阶段主要涉及施工备料等工作。 (2) 基础工程 ①基础施工程序：定位放线→基坑开挖→基坑检查→垫层浇制→基础浇制→场地平整。 ②雨季施工时，做好施工现场的排水工作，防止雨水浸泡开挖面时间过长，以免塌方，造成工程量增大和发生安全事故。 (3) 安装工程： 电气设备采用吊车施工安装。 2.5.3 间隔扩建 变电站间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，施工材料及设

	备临时堆放在变电站站内，混凝土外购商品混凝土，不需在用围墙外布设施工场地。施工生活区租用附近村民的房屋即可满足需要。 2.5.4 线路工程 线路施工采用先建杆塔后架线的方式进行，工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是铁塔组立及架线。 （1）施工准备 本项目施工准备阶段主要涉及施工备料和测量等工作。 （2）基础施工 施工单位负责全部基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，铁塔组立按照线路施工规范要求进行施工，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇制基础，同时做好基面及基坑的排水工作，保证塔位和基坑不积水。 （3）铁塔组立、架线施工与光缆安装调试 每基铁塔所用塔材均为 3m~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由汽车运至塔基附近，然后用人工从塔底处依次向上组立。 全线放、紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式，采用一牵四方式张力放线。 各线路导、地线均采用张力放线施工方法：紧线按地线→导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对拉挂线方式。提线工具必须挂于铁塔施工眼孔，并有护线措施。 2.6 施工时序 （1）变电站 根据现场情况，施工可利用临时场地进行施工。工程将对建设场地进行开挖和平整，开挖时要分层取土，土石方临时堆放在站区空地，开挖产生的表土用于变电站绿化覆土，其余土石方用于四周挡土墙用土。施工过程中应随挖、随填，尽量缩短施工周期，同时避免倒运或二次占压。 （2）线路 施工单位负责全部塔基基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，将基础开挖土石方及表土临时堆放在塔基连梁内及周边用地
--	---

	范围内，施工完成后土石方回填利用，剩余部分用于塔基护坡用土。 工程施工合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。后期路面、绿化等恢复工程，在项目土石方工程完成后及时进行。 2.7 建设周期 本工程拟于 2022 年 12 月开工建设，于 2023 年 12 月建成投运。
其他	2.8 变电站比选方案 本工程变电站选址唯一，无比选方案。 2.9 线路方案比选 虽然本线路路径较长，但为避让成片的生态红线、基本农田、稳定耕地、一级公益林、一级水资源保护区、炸药库等，线路仅能从有空余的位置通过，故可行路径较少。经比选后选择了南、北两个路径方案进行比较。 具体路径方案： 南方案（推荐方案）：本工程线路从下坝 220kV 变电站 220kV 侧向西北方向架空出线，跨越 220kV 鸭下线#049-#050 档后(采用跨越，不调整间隔出线)，沿着 220kV 茶下线北面走线。线路往向西南走线，途径垭口上、大坡、在三角坝附近跨越 220kV 茶下线#102-#103 档后与 220kV 茶下线南面平行走线约 2.3km，线路途径、蝴蝶湾、水门头、酒房、李家湾、后坝、在七里沟附近，穿越 220kV 鸭下线#012-#03 档。线路继续向南走线，分别跨越 220kV 鸭海 1、II 回#008-#009 档、220kV 鸭元 I 回#012-#013 档、220kV 鸭元 II 回#256-#257 档(原习鸭 II 回运行杆号)后，线路经过路溪在沙坝附近穿越 220kV 茶鸭 II 回#072-#073 档和跨越 220kV 茶鸭 I 回#072 #073 档后。线路避开生态红线密集区域，继续往南走线途经黑龙门、大窝凼、湾里、在黄泥坝附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#063-#064 档，避开采石场矿区后往水洋沟、杨柳井、梁子上走线，线路左转并在敖家湾附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#053-#054 档，线路过柏香林在水洋湾服务区附近跨越 G56 杭瑞高速公路，跨越里程为：K1648+100。线路继续往南走线跨越 110kV 马杨线后，经马蝗田、在小淋岩附近进入拟建 220kV 仁合变，线路路径长度约 2×28.0km。 北方案（比较方案）：本工程线路从下坝 220kV 变电站 220kV 侧向西北方向架空出线，跨越 220kV 鸭下线#049-#050 档后(采用跨越，不调整间隔出线)，沿着 220kV

茶下线北面走线。线路往向西南走线，途径垭口上、大坡、在三角坝附近跨越 220kV 茶下线#102-#103 档后与 220kV 茶下线南面平行走线约 2.3km，线路途径、蝴蝶湾、水门头、高坎子后与南方案分开走线。汪家坡、在赖家沟附近利用高速公路隧道上走线，并同时穿越 220kV 鸭下线。线路继续向南走线在茶腊坪附近穿越 220kV 鸭海 1、II 回后，经长沟湾、并在自村沟附近同时穿越 220kV 鸭元 1、II 回并继续平行 220kV 茶下线走线，线路途经杨石岭、明家湾、苦竹坝、三羊屯、并在施岗坝附近穿越 220kV 茶鸭 II 回，线路转至西南方向走线，过姜子堰、在熬家堡附近穿越 220kV 茶鸭 I 回。线路左转在大水井附近跨越 G56 杭瑞高速公路，跨越里程为：K1649+400。线路继续左转跨越 110kV 马杨线后，经谭家湾子、在水淋岩附近进入拟建 220kV 仁合变，线路路径长度约 $2 \times 29.2\text{km}$ 。

南方案、北方案经济技术比较如下表所示：

表 2-9 线路比选参数表

序号	项目名称	南方案（推荐）	北方案(比较)	比选结果
1	工程名称	播州区仁合 220kV 输变电工程（线路）	播州区仁合 220kV 输变电工程（线路）	-
2	电压等级	220kV	220kV	一致
3	经过区域	播州区、红花岗区	播州区、红花岗区	一致
4	线路长度	$2 \times 28\text{km}$	$2 \times 29.2\text{km}$	南方案优
5	曲折系数	1.26	1.31	南方案优
6	污区等级	全线 c 级污区	全线 c 级污区	一致
7	冰区划分	10mm	10mm	一致
8	地形情况	丘陵 30%，一般山地 70%	丘陵 20%，一般山地 80%	南方案优
9	地质情况	普通土 30%；松砂石 20%；岩石 50%。	粘土 20%，松砂石 30%，岩石 50%。	南方案优
10	生态敏感区域	跨水泊渡水库水源保护区、乐民河国家湿地公园、生态红线、基本农田	跨水泊渡水库水源保护区、乐民河国家湿地公园、塔基占用生态红线及基本农田	南方案优
11	交通情况	交通条件一般，小运为 0.65km。	交通条件一般，小运为 1.0km。	南方案优
12	主要交叉跨越	跨越杭瑞高速公路 1 次，跨越公路 12 次，跨越 220kV 电力线 7 次，钻越 220kV 电力线 2 次，跨越 110kV 电力线 2 次，跨越 35kV 电力线 4 次，10kV 电力线 28 次，通信线 37 次，380V 电力线 35 次。穿越 500kV 电力线 1 次	跨越杭瑞高速公路 1 次，跨越公路 20 次，钻越 220kV 电力线 14 次，跨越 110kV 电力线 3 次，跨越 35kV 电力线 4 次，10kV 及以下电力线 21 次，通信线 38 次，380V 电力线 32 次，穿越 500kV 电力线 1 次	相差不大

13	沿线地质及对矿产资源影响情况	线路区域地质稳定，地质条件良好。沿线已避开开采矿区、煤矿煤矿采空区。	线路区域地质稳定，地质条件良好。沿线已避开开采矿区、煤矿煤矿采空区。	一致
14	设计架设高度	24m	24m	一致
15	林木砍伐	2300 棵	3000 棵	南方案优
16	杆塔数量	71 基	80 基	南方案优
17	土地类型	林地、少量耕地	林地、耕地	南方案占用林地较多，北方案占用耕地较多
18	环保投资	80 万元	104 万元	北方案环保投资大
14	工程投资	20900 万元	23000 万元	南方案优

方案比较：（1）南方案路径长度比北方案短，两个方案地质、地形相近，涉及的交叉跨越次数相近。（2）南方案临近巷三公路走线，运输较小，维护方便。（3）南方案沿途避让煤矿、采石场，不在生态红线及基本农田内设塔。北方案临近乐山镇煤矿外的 300 米控制区域的走线，存在压覆矿的可能，并需取得煤矿单位协议。（4）北方案塔基占用基本农田和生态红线，且无法完全避让，协议办理困难。南方案不占用基本农田及生态红线，综上所述南方案路径造价较低、运行维护方案、且避让生态红线和基本农田，实施难度较低，故作为推荐方案。（5）本工程预计架设高度为 24m，本工程北、南方案设计架设高度完全能满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的架设要求。（6）北方案投资投资高于南方案。

本工程线路路径比选及有关部门意见文件见附件 4。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 建设项目所在地区域环境质量现状 3.1.1 环境空气与地表水 (1) 环境空气 建设项目建设地点位于贵州省遵义市播州区、红花岗区，根据《2021 年遵义市生态环境状况公报》，大气环境质量较好，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为空气质量达标区。 (2) 地表水 2021 年，遵义市地表水环境质量总体为良好。乐民河为偏岩河支流，根据《2021 年遵义市生态环境状况公报》，偏岩河口断面实达 II 类，达到规定的 II 类水质考核标准。中心城区海龙、红岩、中桥、水泊渡水库 4 个集中式饮用水源地及全市 28 个县级城镇集中式饮用水源(包括备用水源)水质达标率为 100%，与上年持平。 3.1.2 声环境质量现状 为了解工程所在区域的声环境现状，2022 年 6 月 28 日-2022 年 6 月 29 日贵州科正环安检测技术有限公司对本工程的声环境现状进行了现状监测。 监测布点代表性：根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的监测布点要求： 1、根据工业企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局以及毗邻的区域类别，在工业企业厂界布设多个测点，其中包括距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。 2、测点位置一般规定 一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 3、测点位置其他规定 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1 m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 本工程变电站附近声环境敏感目标，监测布点严格按照上述要求，在变电站
--------	--

四周围墙及具有代表性敏感目标处均有布点，所监测数据能反应变电站产生噪声对周围声环境的影响。本工程线路选取沿线环境敏感目标中距离线路最近的敏感目标进行布点，所监测的数据能反应线路对沿线居民产生噪声及周围环境的影响。

a) 监测布点：共 21 个声环境现状监测点，仁合 220kV 变电站站址处布设 1 个监测点位，220kV 下坝变电站间隔扩建侧布设 1 个监测点位，线路沿线布设 19 个监测点位。

b) 监测项目：连续等效 A 声级。

c) 监测方法：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

d) 监测仪器

表 3-1 监测仪器、监测工况及监测天气情况

监测仪器	名 称	多功能声级计	型 号	AWA5688
	检定证书号	519080601	有效期	2022.9.27
天气状况：晴；温度：(21.5~29.6)℃；湿度：(48~52)%RH；风速：(1.0~1.2)m/s；				

e) 监测时间和频率：昼、夜各测一次。

f) 监测结果：监测结果见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 变电站声环境现状监测数据

编号	监测位置	距离围墙或边导线投影处 (m)	噪声 dB(A)	
			昼间	夜间
N1	拟建仁合 220kV 变电站站址	/	49	45
N21	220kV 下坝变电站西北侧围墙间隔	1	45	42

表 3-3 环境敏感目标声环境现状监测数据

编号	测点位置	距离围墙或边导线投影处 (m)	导线对地距离 (m)	噪声 dB(A)	
				昼间	夜间
N2	播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家	约 18	/	42	38
N3	播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	约 35	/	64	53
N4	播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家	约 13	/	41	37
N5	播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	约 17	/	42	38
N6	播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家	约 17	/	42	37
N7	播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	约 7	/	41	38
N8	播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号	约 15	/	42	38
N9	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	约 16	/	45	40
N10	播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号	约 12	/	43	39
N11	播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	约 0	/	42	38
N12	播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号	约 0	/	44	39

N13	播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家	约 23	/	43	39
N14	播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家	约 10	/	46	40
N15	播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号	约 30	/	42	37
N16	红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家	约 15	/	41	37
N17	红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19	/	42	38
N18	红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31	/	41	37
N19	红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32	/	42	38
N20	红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20	/	43	39

表 3-2、表 3-3 监测结果表明：220kV 下坝变电站间隔扩建侧昼间噪声监测值为 45dB（A），夜间噪声监测值为 42dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准要求（即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；仁合 220kV 变电站站址昼间噪声监测值为 49dB（A），夜间噪声监测值为 45dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；靠近 G326、G56 国道一侧的输电线路环境敏感目标杨存洪家监测点位昼间噪声监测最大值为 64dB（A），夜间噪声监测最大值为 53dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余输电线路环境敏感目标监测点位昼间噪声监测最大值为 46dB（A），夜间噪声监测最大值为 40dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.1.3 电磁环境现状

为了解工程所在区域的电磁环境质量现状，2022 年 6 月 28 日-2022 年 6 月 29 日贵州科正环安检测技术有限公司对本工程的电磁环境现状水平进行了现状监测。

监测布点：共 21 个电磁环境现状监测点，仁合 220kV 变电站站址处布设 1 个监测点位，220kV 下坝变电站间隔扩建侧布设 1 个监测点位，线路沿线环境敏感目标布设 19 个监测点位。

由变电站电磁环境现状监测结果可知：拟建仁合 220kV 变电站站址工频电场强度值为 1.238V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0078μT；220kV 下坝变电站间隔扩建侧工频电场强度值为 57.74V/m，工频磁感应强度最大值为 0.7802μT；输电线路沿线环境敏感目标监测点位工频电场强度最大值为 578.1V/m，工频磁感应强度最大值为 0.6320μT。

本工程各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT

	的控制限值，工程所在区域电磁环境良好。详见《贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）电磁环境影响专项评价》。 3.1.4 生态环境现状 A 主体功能区划 本工程位于贵州省遵义市，根据《贵州省主体功能区规划》，本工程所在地为国家级重点开发区域(黔中地区)。黔中地区是《全国主体功能区规划》确定的全国 18 个国家重点开发区域之一。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和包昆通道纵轴的交汇地带，渝黔、贵昆、黔桂、湘黔铁路和贵阳至广州、贵阳至重庆、贵阳至成都快速铁路、长沙经贵阳至昆明客运专线在贵阳交汇，杭瑞高速公路、西南出海大通道贯穿其境，是西南连接华南、华东的重要陆路交通枢纽。该区域区位和地缘优势明显，城市和人口相对集中，经济密度较大，铝、磷、煤等矿产资源丰富，水资源保障程度较高，发展的空间和潜力较大，环境承载力较强，是落实国家区域发展总体战略和构建我省城市化发展战略格局的中心区域。 B 生态功能区划 根据《贵州省生态功能区划》，本工程位于Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区-Ⅱ3 黔中深切切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区-Ⅱ3-2 龙坝-鸭溪土壤保持与水源涵养保持生态功能小区，该小区以水土保持为目标，对喀斯特脆弱生态环境进行综合治理，加强耕地保护，加强生态区内水质等保护，以土壤保持极重要，水源涵养保护较重要。 C 土地利用类型 线路沿线土地利用类型主要为林地及耕地、草地，本工程线路除涉及水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区约 6km 以及乐民河国家湿地公园保育区约 60m 外，不涉及其它风景名胜区、森林公园、湿地公园、自然保护区等生态敏感区，线路经优化调整，减少塔基在水源保护区准保护区内的数量，共在准保护区内设塔 17 基；采用一档跨越生态红线、基本农田及乐民河国家湿地公园。 D 植被类型 根据《贵州植被》，评价范围属亚热带常绿阔叶林带——中亚热带常绿阔叶林亚带——贵州高原湿润性常绿阔叶林地带——黔北山原山地常绿栎林马尾松
--	---

	林柏木林地区——大娄山南部丘陵山地常绿栎林、柏木林及茶丛小区(IA(3)d)，根据现场调查，本工程评价范围内未发现重点保护野生植物和古树名木。 E 野生动物 变电站工程周边地区由于人类活动历史悠久，人为干扰对于周边环境影响较大，区域内分布的野生陆生脊椎动物种类以鸟类为多，兽类、爬行类、两栖类种类较少，且多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类。如兽类中的啮齿目鼠科、仓鼠科和松鼠科的种类，鸟类中的雀形目种类，两栖类则多为无尾目的蛙科和蟾蜍科种类。评价区域内生态结构简单，生物量及种群分类不复杂，数量较少，主要为蛙、鼠、麻雀以及家禽家畜等常见种。通过现场走访调查，评价区内未发现国家重点保护野生动物。 拟建输电线路评价区域主要野生动物资源包括两栖纲、哺乳纲、鸟纲、鱼纲等。评价区域周边分布的野生动物有 71 种（含亚种），分别隶属于 14 目 26 科，其中两栖纲 1 目 2 科 3 种；爬行纲 1 目 2 科 5 种；鸟纲 6 目 9 科 17 种；哺乳纲 4 目 5 科 16 种，鱼纲 3 目 5 科 16 种。无国家重点保护野生动物。区域内野生动物多样性较高，适宜生境较多，两栖动物主要分布在区域农田和水塘等人工水体内，爬行动物多集中分布在评价区域农田和水塘周边。鸟类分布较为广泛，森林、农田等均有分布，喜鹊、麻雀等多分布于农田、林木较区域，普通翠鸟多见于沟谷地带，鸟类主要以雀行目为主，总体来说评价区域内鸟类资源较为丰富，均为常见物种。 评价区域内哺乳动物主要以啮齿目为主，如家鼠、褐家鼠等为优势物种，鱼类主要以鲤形目为主，如青鱼、草鱼等。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.2 原有污染情况及主要环境问题 1、新建仁合 220kV 变电站 本工程新建仁合 220 千伏变电站利用原 110 千伏仁合变电站拟建站址建设，原仁合 110kV 变电站已于 2020 年 12 月 28 日获得遵义市生态环境局以“遵环辐表（2020）20 号”予以批复；施工单位于 2021 年 7 月底对变电站站址进行场地平整；后因建设单位发展需求，仁合 110kV 变电站不在进行建设，拟在仁合 110kV 变电站站址处新建仁合 220kV 变电站，本工程具体情况说明详见附件 8；根据现场调查，现仁合 220kV 拟建站址处仅进行了场地平整，无主要污染及环境问题。

生态环境 保护 目标	2、220kV 下坝变电站： 本期会在 220kV 下坝变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔，220kV 下坝变电站原为 220kV 乐理变电站，该变电站环评于 2009 年 12 月 8 日由原贵州省环境保护厅以“黔环辐表（2009）312 号”予以批复，于 2017 年 10 月 30 日完成验收备案，见附件 7。根据现场调查，该变电站环保措施运行良好，无环境污染问题。 3、线路沿线 本工程线路沿线监测点位昼、夜间噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；工频电磁场现状值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 标准限值要求。根据现场调查，线路沿线无重大污染和生态破坏问题。																																						
	3.4 主要环境保护目标 根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本工程评价范围内涉及水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区约 6km 以及乐民河国家湿地公园保育区约 60m。本工程新建变电站周围评价范围内无声、电磁环境敏感目标，220kV 下坝变电站间隔扩建侧评价范围内无声、电磁环境敏感目标；拟建线路评价范围内声、电磁环境敏感目标主要为沿线的居民。本次工频电磁场重点调查变电站围墙外 40m、架空线路走廊两侧 40m 范围内的敏感目标；噪声重点调查变电站围墙外 100m、架空线路走廊两侧 40m 范围内的敏感目标。 主要环境保护目标基本情况见表 3-4、表 3-5。 表 3-4 本工程主要环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程分 项</th><th>地理位置</th><th>保护目 标</th><th>与保护目 标最近方 位</th><th>与保护 目标最近 距离</th><th>功能</th><th>规模及高 度</th><th>污染 因子</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">220kV 下坝变 至 220kV 仁合变的 220kV 双回线 路</td><td>红花岗区巷 口镇巷口村 巷口组</td><td>241 号 等 2 户</td><td>线路西北 侧</td><td>约 20m</td><td rowspan="2">居住</td><td>3 层平顶民 房，9m</td><td rowspan="4">噪 声、 工频 电磁 场</td></tr> <tr> <td>红花岗区巷 口镇中山村 先锋组</td><td>26 号等 2 户</td><td>线路西北 侧</td><td>约 32m</td><td>2 层平顶民 房，6m</td></tr> <tr> <td>红花岗区巷 口镇中山村 先锋组</td><td>赵洪友 家养殖 场</td><td>线路东南 侧</td><td>约 11m</td><td>养殖</td><td>1 层平顶、 4m</td></tr> <tr> <td>红花岗区巷 口镇中山村 万里组</td><td>64 号屋</td><td>线路东南 侧</td><td>约 31m</td><td>居住</td><td>2 层尖顶民 房，6m</td></tr> </tbody> </table>							工程分 项	地理位置	保护目 标	与保护目 标最近方 位	与保护 目标最近 距离	功能	规模及高 度	污染 因子	220kV 下坝变 至 220kV 仁合变的 220kV 双回线 路	红花岗区巷 口镇巷口村 巷口组	241 号 等 2 户	线路西北 侧	约 20m	居住	3 层平顶民 房，9m	噪 声、 工频 电磁 场	红花岗区巷 口镇中山村 先锋组	26 号等 2 户	线路西北 侧	约 32m	2 层平顶民 房，6m	红花岗区巷 口镇中山村 先锋组	赵洪友 家养殖 场	线路东南 侧	约 11m	养殖	1 层平顶、 4m	红花岗区巷 口镇中山村 万里组	64 号屋	线路东南 侧	约 31m	居住
工程分 项	地理位置	保护目 标	与保护目 标最近方 位	与保护 目标最近 距离	功能	规模及高 度	污染 因子																																
220kV 下坝变 至 220kV 仁合变的 220kV 双回线 路	红花岗区巷 口镇巷口村 巷口组	241 号 等 2 户	线路西北 侧	约 20m	居住	3 层平顶民 房，9m	噪 声、 工频 电磁 场																																
	红花岗区巷 口镇中山村 先锋组	26 号等 2 户	线路西北 侧	约 32m		2 层平顶民 房，6m																																	
	红花岗区巷 口镇中山村 先锋组	赵洪友 家养殖 场	线路东南 侧	约 11m	养殖	1 层平顶、 4m																																	
	红花岗区巷 口镇中山村 万里组	64 号屋	线路东南 侧	约 31m	居住	2 层尖顶民 房，6m																																	

		红花岗区巷口镇中山村红旗组	22号等5户	线路西北侧	约19m		2层平顶民房，6m	
		红花岗区巷口镇中山村坪寨组	曾明会家	线路西北侧	约15m		1层尖顶民房，4m	
		播州区鸭溪镇乐理村岩上组	8号	线路东南侧	约30m		3层尖顶民房，12m	
		播州区鸭溪镇乐理村新华组	李少兵家等6户	线路东南侧	约10m		3层尖顶民房，11m	
		播州区鸭溪镇乐理村新桥组	陈远东家等2户	线路东南侧	约23m		3层尖顶民房，11m	
		播州区鸭溪镇乐理村河坎组	3号	线下	约0m		2层尖顶民房，8m	
		播州区鸭溪镇乐理村团山组	17号、49号等7户	线下	约0m		2层平顶民房，6m	
		播州区鸭溪镇乐理村长沟组	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	线路东南侧	约16m	办公	3层平顶房，9m	
		播州区鸭溪镇乐理村长沟组	46号等3户	线路东南侧	约15m	居住	2层尖顶房，8m	
		播州区鸭溪镇金刀村岗村组	毛天发家等2户	线路西北侧	约7m		3层尖顶民房，11m	
		播州区鸭溪镇仁合村六组	王天贵家等2户	线路东南侧	约17m		1层平顶民房，3m	
		播州区鸭溪镇仁合村五组	赵兴亮家等2户	线路西北侧	约17m		2层平顶民房，6m	
		播州区鸭溪镇仁合村十八组	赵祥生家	线路西北侧	约13m		1层尖顶民房，5m	
		播州区鸭溪镇仁合村十五组	杨存洪家	线路西南侧	约35m		2层尖顶房，8m	
		播州区鸭溪镇仁合村十二组	宋诗发家等3户	线路东北侧	约18m		1层尖顶民房，5m	
	3-5 本工程生态环境保护目标							
	序号	名称	级别	审批情况	规模		方位、距离	

评价标准	1	水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区	中心城区（含县城）	该水源保护区于2018年获得贵州省人民政府保护区调整的批准，文号为黔府函（2018）174号。	播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区调整为一级、二级和准保护区，调整后保护区面积共224.84km ² ，其中一级保护区面积9.6164km ² ，二级保护区面积50.5721km ² ，准保护区面积164.6515km ² 。	本工程线路跨越水源保护区准保护区约6km。
	2	遵义乐民河国家湿地公园	国家级	该湿地公园于2014年获得国家林业局批准，文号为林湿发（2014）205号	公园北起原松林镇米筛井（乐民河源头），南至乐民河与偏岩河交汇处（苦竹渡），涉及三合、石板、鸭溪、乐山、松林5个镇以及播南、南白、龙坑3个街道办的行政区域。全长约51km，规划面积692.6公顷，其中：生态保育区592.01公顷，占比85.48%；恢复重建区6.90公顷，占比1%；科普宣教区16.99公顷，占比2.45%；合理利用区73.86公顷，占比10.66%；管理服务区2.84公顷，占比0.41%。	本工程线路跨越湿地公园保育区约60m。
	3	生态红线	本工程线路跨越遵义市播州区、红花岗区划定的生态保护红线，涉及的生态保护红线类型为水土保持功能生态保护红线——乌江中下游水土保持片区，向有关部门核实，本工程线路设计塔基不占用生态保护红线。			
	3.5 环境质量标准 环境空气 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 地表水环境 乐民河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 声环境质量标准 本工程变电站评价范围内无敏感目标，变电站后期新增敏感目标执行2类标准；线路除位于G326、G56国道旁的敏感目标根据《遵义市主城区声环境功能区划分方案》道路干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型，4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域；2类声环境功能区适用区域：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静					

评价标准

的区域。执行标准见表 3-6。

表 3-6 环境噪声限值单位：dB（A）

项目	类别	昼间	夜间
变电站	2 类	60	50
输电线路	4a 类	70	55
	2 类	60	50

3.6 工频电场强度、工频磁感应强度执行标准

表 3-7 工频电场强度、工频磁感应强度执行标准

项目	评价标准	标准来源
工频电场强度	频率 50Hz 时公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养池、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 时电场强度控制限值为 10kV/m	
工频磁感应强度	频率 50Hz 时公众曝露控制限值 100μT	

3.7 污染物排放标准

噪声排放标准：

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（施工期），具体见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运行期变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

固废：

一般固废参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中标准执行。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的规定。

其他

1、总量控制指标

目前国家环保部对污染物种类的总量限值指标主要有 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，结合本项目污染源及污染物排放特征，本项目运营期无废气和生产废水产生，不涉及总量控制指标；本项目 220kV 下坝变电站运营期看守人员产生的生

	活污水，依托原有污水处理设施处理，新建仁合 220kV 变电站运营期值守人员产生的生活污水利用站内污水处理设施处理用于站内绿化，不直接排入地表水体。 因此，本项目不需设置总量控制指标。
--	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期影响分析 施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为生态的影响。具体影响分析如下： 4.1.1 生态影响分析 施工期的生态影响主要表现在仁合 220kV 变电站及输电线路开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动物影响、植被破坏的影响，220kV 下坝变电站仅在站内预留场地进行间隔扩建，不会对站外生态造成影响。 （1）土地占用 施工期的生态影响主要表现在新建变电站及输电线路开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动物影响、植被的破坏的影响，220kV 下坝变电站间隔扩建工程只需在站内进行施工，对站外生态环境无影响。本工程输电线路共立铁塔 71 基，塔基座永久占地面积约 2130m²。塔基为点状小面积占地，每处塔基占地较小，数量有限，总体占地面积较小。另外，在塔基定位阶段可根据沿线实际情况进一步合理避让，将塔基尽量选择沿线林木、植被稀疏空地内及农田田坎上，使因工程建设造成的生态损失降低到最小程度。 线路施工还将有临时占地： ①输电线路塔基施工临时占地区(临时堆土区) 塔基施工临时占地为基础外侧，铁塔临时占地为 40m²/基，本工程塔基施工临时占地约 2840m²。 ②牵张场 牵张场为临时拉线场，经估算本工程需设牵张场地 7 处，占用在植被较少的草地，临时占地面积约 1400m²。 ③施工道路 施工道路原则上使用现有道路或在原有路基上拓宽，无可利用的道路时，需新建施工便道长度约 1000m，占地面积约 1280m²，主要占地类型为耕地、草地及林地。 ④材料堆场
-------------	--

本工程变电站材料堆放在变电站征地范围内，线路施工材料堆放在塔基临时占地范围内，不设置单独的材料堆场。

本工程占地为耕地及林地，施工活动会对临时占地区域造成少量生物损失，随着施工活动结束，破坏的植物会自然恢复。

牵张场设置时尽可能利用现有道路或沿线空地，尽量避免不必要的临时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被较少或无植被区域，尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域适当洒水增湿，使其自然恢复。

表 4-1 本工程线路占地类型及植被砍伐情况表

项目	占地性质	占地类型				
		耕地（hm ² ）	园地（hm ² ）	林地（hm ² ）	草地（hm ² ）	其他用地（hm ² ）
变电站	永久	1.559	/	/	/	/
塔基	永久	0.07	0.02	0.115	/	0.008
	临时	0.09	0.02	0.15	/	0.024
	小计	0.16	0.04	0.265	/	0.032
牵张场等	临时	/	/	/	0.14	/
施工便道区	临时	0.03	0.008	0.03	0.02	0.04
合计	永久	0.7029	0.02	0.115	/	0.008
	临时	0.12	0.028	0.18	0.16	0.064
	合计	0.8229	0.048	0.295	0.16	0.072
项目	植被砍伐					
合理性分析：本工程塔基占地未占用基本农田及生态红线，占地类型主要为耕地及林地，本工程过林区时采用高塔跨越，对植被的砍伐较少，且本工程线路沿线未发现国家重点保护植物和古大树。						

(2) 植被破坏

变电工程施工会对站址附近植被进行破坏，待施工结束后，对变电站四周进行平整，植被恢复。本工程输电线路经过区域主要为耕地、草地和林地，沿线森林覆盖较好，主要以松树、杉树为主，兼有其他杂树，无珍惜保护树种。

(3) 对野生动物的影响

本变电工程在公路附近，人类活动频繁，野生动物在此区域活动较少，变电工程施工期不会对周围野生动物造成较大影响。根据现场调查，输电线路沿线无国家保护珍稀野生动物，常见动物有家鼠、山雀、田蛙等，线路沿线施工

仅在塔基处，施工时间短，对区域内的动物影响较小。

(4) 水土流失的影响

本工程的建设对项目所在地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，扰动后形成的松散土层，表层抗侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力。

(5) 对乐民河国家湿地公园的影响

本工程线路塔基定位在乐民河河道两侧，距离河道最近约 50m，采用一档跨越，不占用乐民河国家湿地公园规划范围内土地。本工程线路施工主要工序为塔基开挖、基础浇筑、土方回填、塔基组立、挂线，在施工期间会产生废金具、螺丝等建筑垃圾，未回填的土方，施工人员产生的生活垃圾、生活污水等，在采取本环评提出的环保措施，不会对湿地公园保育区造成影响。

(6) 对优先保护单元的影响

本工程线路过播州区及红花岗区划定的公益林地及生态保护红线，本工程线路在公益林中立塔约 6 基，塔基定位时尽可能选取植被较少地块，施工期间产生的固废及废水均采取本环评提出的环保措施处理，施工时仅对塔基处进行植被砍伐，过林区时采用增高塔设计，对公益林造成的影响较小；本工程不在生态红线内设置牵张场、施工便道等临时占地，不在生态保护红线内立塔，施工期间产生的固体废物及废水通过采取本环评提出的处理措施，不会对生态保护红线造成影响。综上，本工程施工期对优先保护单元的影响较小。

4.1.2 施工噪声影响分析

·变电站

(1) 声源概况

变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边声环境敏感目标之间的距离一般都大于 $2H_{\max}$ ($H_{\max}$ 为声源的最大几何尺寸)。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，并结合工程特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-2。

表 4-2 变电站施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	施工场地平整	液压挖掘机	86
		重型运输机	86
		推土机	86
2	地基施工、建筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输机	86
3	土建施工	静力压桩机	75
		重型运输机	86
		混凝土振捣器	84
4	设备运输	重型运输机	86

注：①设备及网架安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，在此不单独预测；

②根据设计单位的意见，变电站施工所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

（2）噪声影响预测

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

变电站站区施工可利用变电站征地红线内空地作为临时占地，本环评取最大施工噪声源值 86dB (A)（距声源 5m），对变电站施工场界的噪声环境贡献值进行预测。变电站施工噪声距施工设备距离变化的预测值见表 4-3。

表 4-3 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值（单位：dB（A））

与施工设备距离（m）	5	10	20	35	50	80	100	150
无围墙噪声贡献值（dB（A））	86	80	74	70	66	62	60	56
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）							

由表 4-3 可知，在无围墙的情况下，施工噪声在距离施工设备外 35m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准限值要求。施工设备通常机械噪声一般为间断性噪声。施工前，先建好的围墙可进一步降低施工噪声，夜间不进行施工；因此，本工程变电站施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的要求。

根据现场调查，变电站评价范围内无声环境敏感目标。

	220kV 下坝变电站间隔扩建只需在站内间隔预留位置安装相应的电气设备即可，不涉及土石方开挖，工程量小，对周围声环境影响较小。 ·输电线路 新建线路在施工期的基础施工阶段，塔基人工及机械开挖时，其施工噪声一般为 70~90dB(A)；同时在施工期铁塔架设时，人工搬运塔件至施工场地，用吊车牵引吊起，用铆钉机固定，其噪声一般为 90~100dB(A)；架线时导线用牵张机、张力机、绞磨机、卷扬机等设备牵引架设，其噪声一般为 70~80dB(A)；另外施工场地还有运输车辆产生间断性、暂时性的噪声。线路工程各施工点分布较为分散，施工量很小，施工时间短，施工对沿线的环境保护目标影响较小。 4.1.3 施工扬尘影响分析 1) 变电工程 拟建仁合 220kV 变电站施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填、散放的建筑材料(如石灰、水泥等)，以及施工区运输，220kV 下坝变电站仅在预留场地进行设备安装，基本不产生扬尘。 根据有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于堆土场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式及堆土方式等。在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为土方量的 1%，在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量可减少 30~70%。 施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。只要采取合适的防护措施就可以减少运输扬尘的污染。施工期运输采用带篷布的汽车运输，防止运输过程中物料散落造成扬尘。 220kV 下坝变电站间隔扩建只需在站内间隔预留位置安装相应的电气设备即可，不涉及土石方开挖，工程量小，对周围大气环境影响较小。
--	---

2) 输电线路

输电线路施工扬尘主要是在汽车运输材料以及基础开挖过程中产生。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输,可以减少运输途中产生的二次扬尘;架空线路塔基施工点的施工量小、分散、间距大,使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量少及扬尘范围小的特点,只要在施工过程中贯彻文明施工的原则,可将施工扬尘对周围环境的影响降到最小。

4.1.4 施工废污水影响分析

1) 一般区域水环境的影响

仁合 220kV 变电站

施工过程产生少量生产废水及施工人员生活污水。施工期在变电站进场施工定员约为 15 人,用水量按每人每天 50L 计算,则生活用水量为 $0.75\text{m}^3/\text{d}$,污水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期间建筑工地用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ 计算,用水量约为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$,污水产生量为 $4.61\text{m}^3/\text{d}$ 。施工时产生的生产废水经简易沉淀池处理后回用于降尘,生活污水利用租户家中已有设施处理。

220kV 下坝变电站

施工过程产生少量生产废水及施工人员生活污水。施工期在变电站进场施工定员约为 5 人,用水量按每人每天 50L 计算,则生活用水量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$,污水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。基本无建筑工地用水。产生的生产废水经简易沉淀池处理后回用于降尘,生活污水利用变电站已有设施处理。

线路

线路在施工的过程中会产生少量的生产废水和生活污水。生产废水主要是开挖造成的泥水浆和施工设备的冲洗废水。线路全线共组立 71 基塔,平均每个塔基产生量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$,产生量约为 $3.55\text{m}^3/\text{d}$,主要污染因子为 SS、石油类。生活污水高峰期产生量约为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ (按 6 人计算),主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。生产废水经简易沉淀池处理后回用于降尘,生活污水利用租户家中已有设施处理。

2) 对水源保护区的影响

本工程线路穿越水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区约 6km,在准保护区内共建铁塔 17 基。工程施工过程中产生的污水和垃圾可能会对该准保护区产

	生影响，由于输电线路属于线性工程，单塔开挖工程量小，施工时间短，影响区域较小，施工期产生的施工废水、固体废物等采取有效的保护措施，不会对水源保护区准保护区造成较大影响。 4.1.5 固体废弃物影响分析 变电站施工人员产生少量的生活垃圾和建筑垃圾对周边环境的影响。生活垃圾主要为现场施工人员废盒饭、剩饭菜等，约为 10kg/d。建筑垃圾主要是施工中产生的废弃砖头、砂石、废金属件等建筑垃圾。线路施工产生的固体废物主要为塔基施工开挖产生的废弃土方及施工人员产生的生活垃圾。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期 4.2.1 电磁环境影响分析 运行期变电站采用类比分析方法、架空线路采用类比、预测相结合的方法。 根据《贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）电磁环境影响专项评价》，通过类比分析，本工程变电站运行后电磁场强度低于国家规定的 4000V/m 和 100μT 的标准限值，架空线路通过类比及预测：评价范围内房屋分别为 1 层、2 层、3 层时线路架设高度分别不能低于 10m、12m、14m。通过因此本工程变电站、架空线路建成投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。具体电磁环境影响分析见电磁环境影响专项评价。 4.2.2 声环境预测评价 （1）评价方法 采用《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4—2021）中的噪声预测模式。预测软件使用环安科技噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行噪声厂界达标预测计算。 （2）预测模式 本次环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式及公式。 （2）噪声源强 本期噪声源主要为主变压器。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），本工程主变冷却方式为油浸自冷，主变压器声功率级为 88.5dB(A)。声源类型为可视作面声源。本项目建成后声源特性见表 4-4 表 4-4 本项目建成后噪声源特征

噪声源名称	声源类型	声功率级	声源尺寸	室内/室外
主变压器(单项)	组合面声源	88.5	10m×13.4m	室外

(3) 衰减因素选取

- 1) 考虑主变压器防火墙、围墙及主控楼等主要建筑物的阻挡效应。
- 2) 站外按照疏松地面考虑地面吸收衰减。
- 3) 考虑防火墙等构筑物对噪声的反射作用，同时考虑反射损失。

各衰减因素取值见表 4-5。

表 4-5 噪声衰减参数一览表

序号	项目	参数值
1	综合楼	2 层，高 8m
2	警传室	1 层，高 3.3m
3	围墙	长 283.59m，高 2.5m
4	110kV 配电楼	2 层，高 9m
5	消防泵房	1 层，高 5m
6	蓄电池室、楼梯间	1 层、高 3m

(4) 预测时段

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

(5) 预测点位

以变电站围墙范围为厂界，预测点位高度为 1.2m。

(6) 预测方案

厂界噪声：将新建站建设内容作为源强，预测产生的噪声贡献值。

(7) 主变与各厂界距离

主变噪声源与各厂界的距离见表 4-6。

表 4-6 主变压器声源与各厂界的最近距离一览表单位（m）

序号	设备名称	北侧	东侧	西侧	南侧
1	1#主变	52.2	34	37	22
2	2#主变	32	34	37	42

(8) 预测结果

根据上述计算模式及参数，预测计算主变噪声对厂界噪声的贡献值，噪声结果如下。

仁合变电站噪声预测结果见表 4-7 和噪声等声级线图 4-1。

表 4-7 仁合变电站厂界噪声预测结果		
变电站	测点位置	本期贡献值 dB（A）
厂界噪声	北侧	46
	东侧	38
	西侧	46
	南侧	50

图4-1 噪声贡献值等声级线图

由表4-7可知，本工程对变电站厂界噪声的贡献为38-50dB(A)，仁合220kV变电站厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

220kV 下坝变电站仅在已建备用间隔处进行挂线，不增加产噪设备。根据220kV 下坝变电站验收监测结果，站外四周昼夜间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准，本次扩建对变电站四周声环境影响不大。

输电线路：

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

（1）线路类比对象

按照类似本工程新建架空线路的电压等级、使用条件等原则，本工程架空线路选择与本工程工况类似并已投入使用的龙汇变-五里变 220kV 双回线路作为类比分析对象。测点周围平坦开阔，无其它线路、构架和高大植物，符合监测

技术条件要求。

表 4-8 本工程与类比工程相关参数对照表

项目	本工程双回线路	龙汇变-五里变 220kV 双回线路
电压等级	220kV	220kV
架设方式	架空	架空
导线型号	2×JL/LB20A-240/30mm ² 截面钢芯铝绞线	10mm 冰区采用 2×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线，15mm 冰区采用 2×JL/LB1A-400/50 铝包钢芯铝绞线
架设回数	双回	双回
导线排列方式	垂直	垂直
导线对地高度	预计架设 24m	30m
环境条件	湿润	湿润

(2) 类比可行性分析

龙汇变-五里变 220kV 双回线路电压等级与本工程线路电压等级一致，选用导线排列方式相同，且均有采用架空线路，选取类比线路架线高度与本工程线路预计架设高度相差不大，具有可类比性。因此，采用龙汇变-五里变 220kV 双回线路运营期声环境影响的实测值来预测本工程建成后的声环境影响是可行的。

(3) 线路类比监测

河南九域恩湃电力技术有限公司于 2021 年 12 月 29 日-12 月 30 日对该线路进行了监测，监测期间环境条件：天气：多云；温度：1-5℃；湿度：58-70%；风速：2.2-2.6m/s。

运行工况：220kV 龙五 I 回：229.35kV、35.5A；220kV 龙五 II 回：229.56kV、35.61A。

监测仪器采用 AWA6228+型多功能声级计，检定证书号 00324971，有效期至 2022.6.1。

表 4-9 类比线路噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	名称	距离围墙或边导线投影处 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	220kV 龙五 I、II 回线路 16#~17#档间线下乡村道路西南侧，线高 30m	0	44	40
2		5	44	38
3		10	44	40
4		15	43	39
5		20	44	40
6		25	44	40

7		30	44	40
8		35	43	39
9		40	43	39
10		45	44	40
11		50	43	39

类比输电线路噪声监测值昼间在 43dB(A)-44dB(A) 之间、夜间在 38dB(A)~40dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

根据类比监测结果可见，本工程输电线路运行期环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2/4a 类标准要求。对区域声环境影响较小。

4.2.3 生产废水及生活污水

1、生产废水

变电站和输电线路在运行的过程中本身不产生生产废水。

2、生活废水

仁合 220kV 变电站值守人员（每班 3 人，每天 3 班）产生的生活污水，生活用水包括日常用水、淋浴用水等，值守人员最高日用水量为 0.36m³/d，产污系数以 0.9 计算，生活污水最大产生量为 0.324m³/d。站内生活污水经化粪池及一体化处理系统（0.5m³/h、采用生物接触氧化工艺）处理，本工程设置的一体化污水处理系统处理能力为 0.5m³/h，处理后的污水用于站内进行绿化，变电站站内绿化面积约为 300m²，根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）中可知，本工程变电站绿化用水定额为 1.2L/(m²•d)，变电站内绿化所需用水为 0.360m³，本工程运行期产生的生活污水最大产生量为 0.324m³，经污水处理设施处理后的污水完全能被站内绿化消纳。线路运行后无废水产生，不会对水环境造成影响。变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，不改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

营运期对水泊渡水库集中式饮用水水源保护区准保护区的影响主要来自工作人员生活、巡检过程中产生的废水和固体废物对其造成污染，机动车开进水源保护区准保护区对其生态造成破坏。220kV 下坝变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，不改变原有工程的污水处理及利用方式，

	不会对周围水环境产生影响。 4.2.4 固体废弃物、废油 变电站运行期固体废弃物主要为值守人员的生活垃圾及变电站运行时产生的事故油、废旧蓄电池等危险废物。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量的变压器油，一般只有发生事故时才产生事故排油，属危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-220-08）。变电站运行期会产生更换的废蓄电池，废蓄电池也属于危险废物（类别为 HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49），变电站运行期产生的废油及废蓄电池将交由有资质的单位回收。 220kV 下坝变电站产生的固体废弃物利用原有设施进行处置。 4.2.5 生态环境 营运期对生态环境的影响主要来自工作人员生活、巡检过程中对各种野生植物随意践踏和破坏，机动车开进林地和草地，碾压地表植被。 4.2.6 环境风险分析 变电站主要环境风险为变电站主变压器绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。												
选址 选线 环境 合理性 分析	本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线的技术要求符合情况见表4-10。本工程选址选线中办理的相关路径协议见表4-11。 表 4-10 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性分析 <table><tr><th>要求</th><th>与本工程符合性分析</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本工程建设已获得有关部门的意见文件。</td><td>是</td></tr><tr><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</td><td>本工程线路涉及水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区、遵义乐民河国家湿地公园，线路在水源保护区准保护内设塔 17 基，过湿地公园采用一档跨越，不在湿地公园保护范围内设塔。本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。</td><td>是</td></tr><tr><td>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。</td><td>站址已按终期占地规模一次建成，线路出线端避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>是</td></tr></table>	要求	与本工程符合性分析	是否符合	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程建设已获得有关部门的意见文件。	是	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程线路涉及水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区、遵义乐民河国家湿地公园，线路在水源保护区准保护内设塔 17 基，过湿地公园采用一档跨越，不在湿地公园保护范围内设塔。本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。	是	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。	站址已按终期占地规模一次建成，线路出线端避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	是
要求	与本工程符合性分析	是否符合											
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程建设已获得有关部门的意见文件。	是											
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程线路涉及水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区、遵义乐民河国家湿地公园，线路在水源保护区准保护内设塔 17 基，过湿地公园采用一档跨越，不在湿地公园保护范围内设塔。本工程变电站站址及新建线路路径已取得了当地有关部门的原则同意。	是											
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。	站址已按终期占地规模一次建成，线路出线端避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	是											

户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	变电站及规划线路沿线已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且本工程按照本环评提出的环境保护措施建设，对周围电磁和声环境产生的影响可满足国家相应标准。	是
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程架空线路采用同塔双回架设。	是
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声功能区。	是
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程在征地前对变电站所占面积进行了合理预估，尽可能减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，施工时产生的建筑垃圾运至政府指定地点堆放。	是
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路施工永久占地很少，且尽可能避开集中林区，临时占地如临时道路、牵张场等尽量选择已有村镇道路和空地，施工完毕后对临时占地进行平整、恢复。	是
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程线路不涉及自然保护区。	是

本工程已经取得相关部门的同意盖章，见附件 4，具体见表 4-11。

表 4-11 本工程路径办理的相关协议一览表

序号	工程内容	部门	协议内容
1	输电线路	遵义市红花岗区人民政府	原则同意
2		遵义市红花岗区巷口镇人民政府	原则同意，在施工期间，现场再行勘测
3		遵义市播州区鸭溪镇人民政府	该项目符合我镇规划，同意建批
4		遵义市红花岗区林业局	原则同意，涉及林地动工前按程序办理林地使用手续
5		遵义市播州区人民政府	原则同意，按相关部门意见办理。
6		遵义市红花岗区水务局	经核实，原则同意项目线路走向，建议项目实施时退让河、库、塘防洪安全距离，并做好水土流失防护。
7		遵义市生态环境局红花岗分局	原则同意该项目线路走向，待完善项目环评手续后方可开工建设。
8		遵义市红花岗区自然资源局	初步同意线路走向，但在具体实施过程中不得影响其他单位和个人的权益，如需用地，则应避让永久基本农田和生态保护红线，完善田地手续后方可开工建设。
9		遵义市播州区自然资源局	初步同意线路走向，但在具体实施过程中不得影响其他单位和个人的合法权益，如需用地则应避让永久基本农田及生态保护红线。

10	10	遵义市播州区林业局	经核实 2020 年森林资源管理，该线路红线走向涉及国家二级公益林和地方公益林、商品林，并跨越乐民河湿地公园，原则同意该线路走向，建议塔基规划远离自然保护地，其他涉及林地按相关要求依法办理林地手续后方可施工。
	11	遵义市生态环境局播州分局	根据《贵州省生态保护红线管理暂行办法》第十一条第五款规定，在该项目妨碍生态功能区的情况下，原则同意。
	12	遵义市播州区水务局	经查询，该线路不涉及我区规划在建水库。该项目所提供线路路径方案未涉及千人以下饮用水水源点，项目实施时，必须避让河道、水库、山塘安全距离。
	13	遵义市播州区人民政府	原则同意，按相关部门意见办理。
	14	遵义市播州区林业局	经核实 2020 年森林资源管理数据，该红线范围内涉及林地商品林，依法办理林地手续后方可开工。
	15	遵义市播州区鸭溪镇人民政府	该项目符合我镇规划，同意选址。
	16	遵义市自然资源局	该地已批为国有建设用地，可按程序办理用地手续。
	17	遵义市生态环境局播州分局	经查询，该项目不在播州区生态保护红线范围内。
18	18	遵义市播州区水务局	经查询，该变电站不涉及我区规划和在建水库；该项目未涉及千人以下饮用水水源点及水库淹没区。

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

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 施工期生态环境保护措施 (1) 土地占用 1) 施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。 2) 施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。 3) 基础开挖产生的土渣不能随意堆弃，集中堆放在变电站占地范围内，施工结束后进行回填。 4) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。 5) 对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。 6) 合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。 7) 施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。 8) 施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入河道内破坏水体。 9) 本工程跨越基本农田，但不在基本农田在设塔，线路占用一般农用地很少，根据补偿标准进行一次性经济补偿，线路建成后，塔基处仍可复耕。 10) 剥离的表土要分层堆放，待塔基施工结束后，对表土进行分层回填。 在做好上述保护措施的前提下，不会对占用的土地产生不良影响。 (2) 植被破坏 1) 待变电工程完成后，对场地四周进行平整，恢复生态。 2) 线路经过的成片林区，不允许砍伐通道，仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐。导线与树木（考虑自然生长高度）之间的垂直距离不小于 4.5m。 3) 工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外的地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 4) 施工过程中应加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用
-------------	---

	和其他破坏植被的行为。 5) 施工人员应禁止以下行为：破坏树木、借用树枝做支撑物，在树木上刻划、悬挂或者缠绕物品，损坏树木的支撑、维护设施等相关保护设施。 6) 材料运输至施工场地后，应选择无植被或植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。 7) 尽量避让集中林区，对于无法避让的林区，施工过程中采用飞艇或无人机放线，采用高塔跨越的方式通过，严禁砍伐通道。 8) 施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地，不得占用基本农田。对于植被较密集的地段采用架高或飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术，局部交通条件较差山地，通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近，以减少对植被的破坏，且工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行恢复。 9) 对施工期间需修建的道路，原则上充分利用已有公路和人抬道路，或在原有路基上拓宽；必须修建道路时，应尽量减少道路长度和宽度，同时避开植被密集区。 10) 对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 11) 按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。 12) 输电线路塔基施工开挖时分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。施工结束后，对塔基区、跨越场地、牵张场地、人工道路等临时占地区域进行植被恢复，进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物，不得随意栽种外来物种。如若发现保护植物及古树名木应上报上级主管部门，并对线路进行调整避让或移植，并安排专业人员负责养护，保证成活率。 在做好上述保护措施的前提下，对周围植被影响较小。 (3) 对野生动物的影响 1) 优化选址选线 结合线路沿线区域的生态敏感性，充分避让物种敏感区域，如重点保护野生动
--	--

植物集中分布区、珍稀濒危物种分布区、野生动物迁徙通道、栖息地及觅食区等。工程施工结束后，应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行生境恢复。 2) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，并在施工过程中加强管理，禁止人为破坏洞穴、巢穴等活动，在施工中遇到幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业部门专人妥善处理，不得擅自处理。 加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类、严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生境，严禁捕蛇和其他破坏两栖爬行动物的生境。 3) 强化施工区域的生态环境保护工作 鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。对于动物的栖息生境特别是森林生态、农业生态及其过度地带等动物多样性高的区域，要严加管理，文明施工，通过尽量减少施工作业范围、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息环境。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尽量减少生态破坏对动物的不利影响。 4) 加强施对施工活动的管理 尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破的施工地段。合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用，对光源进行遮蔽。鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。 (4) 水土流失的影响 1) 落实表土剥离措施 原地貌为耕地或林草地区域，施工前须进行表土剥离，重点是塔基区和临时施工道路区域，无扰动或轻微扰动区域（如牵张场、跨越施工场地）可不进行表土剥离，表土剥离厚度一般按 30cm 计，表土应集中堆放，并采取彩条布和编织袋装土拦挡防护措施。施工结束后，扰动区域经土地整平后，将表土回填至扰动区域，满足
--

	后期绿化或复耕要求。对施工占用耕地区域，应进行耕地恢复、对原占地类型为草地的扰动区域撒播草籽植被恢复、对原占地类型为林地的扰动区域栽植树苗恢复植被。 2) 施工过程中落实先拦后弃的防护要求 对于需要将土方搬运至弃土场弃置、需要修筑挡土墙以及需要设置临时拦挡措施等工程防护措施的施工区域，弃土前应先行修筑工程防护措施，再进行弃土施工作业，严禁随挖随弃、顺坡倾倒。弃土结束后，应立即进行覆盖和植被恢复措施的施工，完善弃土场周围排水措施。 3) 同步建设截排水系统 对于挖方边坡，在挖方区边坡坡顶设置截水沟，坡底设置排水沟，截水沟需顺接至坡底排水沟或周边天然排水系统。对于填方边坡和塔基区域，根据地形地貌设置排水沟，并将截排水沟顺接至周边自然排水系统中。排水沟出口处设置沉砂池；排水沟末端与天然冲沟交接处和有落差的截排水沟交接处设置消能防冲措施。 4) 落实施工过程中的临时防护措施 由于挖填土石方在时间、空间上不能均衡同步，需设置临时堆土场。对临时堆土场采取必要的防护措施，堆土边界设置编织袋装土拦挡，编织袋成“品”字分层形堆砌成环状，挡护高度不超过 3m；堆土坡顶、坡面采用彩条布苫盖，彩条布边缘用编织袋装土压实。 5) 施工完成后应及时进行植被恢复 施工完成后，应及时对施工扰动区域进行场地清理和植被恢复工作，及早恢复植被，减少水土流失。 6) 科学组织，合理安排施工 施工过程中，应科学规划，合理安排。尽量避免雨季进行基础开挖等水土流失影响大的作业；合理安排工序，协调好各个施工步骤，避免重复开挖、多次开挖；开挖作业应争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间；在暴雨期应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。 7) 开展施工期环保水保监理工作 施工期，加强水土保持监管力度，委托有资质单位开展环境监理和水土保持监理工作，及早发现问题并予以解决。
--	--

	(5) 对乐民河国家湿地公园、优先保护单元的保护措施 本工程线路穿越乐民河国家湿地公园、生态红线，不在生态敏感区域内设塔，线路施工时避免对乐民河国家湿地公园、生态红线造成的影响，现提出以下保护措施： a 乐民河国家湿地公园 1) 施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。 2) 施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。 3) 基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放。 4) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。 5) 对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。 6) 合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。 7) 施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。 8) 施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入河道内破坏水体。 9) 不得在湿地公园范围内布设临时占地。 b 优先保护单元 1) 禁止在生态红线内设立塔基； 2) 不在生态红线内设置牵张场等临时占地，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。 3) 临时堆渣及时清运，禁止在生态保护红线内乱丢乱放。 4) 施工废水经简易沉淀池处理后回用，生活污水利用租户家中已有污水处理设施处理，禁止排入生态保护红线。 5) 严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪声及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；严控区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至严控区范围外处置；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。 6) 对工程占用的林地，在施工前办理相关林地征用手续，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏征用范围外的林地。施工结束后，严格落实水土保持方案及植
--	--

被恢复措施，减小对生态环境的破坏。

由于输电线路施工工期短，影响区域较小，采取措施后不会对生态敏感区域造成太大影响。

5.1.2 施工噪声环境保护措施

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

（1）人为噪声的控制

a 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。

b 尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

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

（2）强噪声作业时间的控制

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

（3）强噪声机械的降噪措施

a 应尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。

b 施工现场的强噪声机械（如电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输，减少对工程四周噪声影响。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。

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

进行施工，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

5.1.3 施工扬尘环境保护措施

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

（1）施工时，在施工现场设置围挡措施。

（2）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。

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

（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

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

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

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

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

5.1.4 施工废水环境保护措施

1) 一般区域保护措施

a 变电工程施工点相对集中，产生的生产废水经简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，上清水用作施工场地喷洒降尘用水。

b 施工人员居住于周边村镇，其生活污水纳入当地排水系统，不单独排放。

c 线路施工废水主要为施工人员的生活污水，本工程各施工点施工量较小，施工时间短，施工时各施工点施工人数较少，施工人员租住在工程附近村镇居民房中，产生的生活污水与当地居民生活污水一并处理。通过以上措施，不会对工程区域内的地表水造成影响。

施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，在做好上述环保措施的基

础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。 2) 对水源保护区准保护区的保护措施 a.施工严格控制在征地红线内； b.施工过程中产生的污水禁止乱排，集中收集处理，产生的固废禁止乱丢乱放； c.不在保护区范围内设置牵张场、弃渣场、堆料场以及施工生活区，多余土方尽量用于塔基平整堆填，建筑垃圾及时清运等； d.施工结束后，对周围土地及植被进行恢复； e.加强人员教育，保护水源、禁止倾倒或排放废水、雨季设置围堰和导水沟，防止雨水漫入水源。 f.在水源保护区准保护区进行塔基施工时，尽可能减少临时占地，待施工结束后，对施工临时占地进行平整及植被恢复。 在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境及水源保护区产生不良影响。 5.1.5 施工固废环境保护措施 施工期固体废弃物主要为产生的土方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。 a 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。 b 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。变电站产生的土方用作场地平整覆土，线路工程产生的土方用作绿化覆土，变电站多余土方用作护坡用土，线路工程不能回填的土方平整至塔基连廊内，建筑垃圾分类回收，不能回收的运至政府部门指定堆放地点处理。 c 生活垃圾运至附近村镇垃圾回收点处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。 d 变电站施工过程中产生的多余土石方用于场地平整及护坡用土，输电线路产生的土石方在施工结束进行回填，多余土石方用作塔基处绿化用土，无弃方产生。 仁合 220kV 变电站设置一座 75m³ 事故油池，本工程共建两台容量为 150MVA 的主变，单台主变最大油量为 60t。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。
--

	总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”变压器油密度为 895kg/m^3，则本工程总事故贮油池容量应至少为 67.04m^3，主变下方的储油坑设计容积应至少为 13.41m^3。本工程设置事故油池容量为 75m^3，满足新建主变事故排油时 100%主变油量贮油要求。 在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的固废不会对周围环境产生不良影响。 5.1.6 施工期环境保护设施、措施分析与论证 (1) 环境保护设施、措施分析 本着以预防为主，在开发建设的同时保护好环境的原则，本工程按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定及其他法律法规、标准采取的主要环保措施见上文描述。工程环保措施和环保设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用和管理。 (2) 本项目经济、技术、生态修复的合理性、可行性、可达性 本项目施工期采取的环保措施是根据本项目的特点、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是输变电建设、管理、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。 现阶段，本工程拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。 本项目的建设可以保证当地自然环境的健康。可以提高当地的供电可靠性。实现生态、经济和社会效益的和谐统一。 因此，本项目采取的各项防治措施，可降低各项污染因子产生量，可减少施工污染影响，本项目采取的各项保护措施是经济合理、可行的，本项目属于输变电建设项目，营运期无生产废气、工业废水、工业固废产生，项目建成后，将有利于当地经济、生态的和谐发展。
运营期生态环境	5.2 运行期环境保护措施 5.2.1 电磁环境保护措施 (1) 变电站 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

保护措施	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。 (2) 输电线路 ①线路选择时尽量避开敏感点，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当 220kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6.5m。当 220kV 线路通过居民区时，导线对地最低高度为 7.5m 时，评价范围内房屋部分距边导线距离处的工频电磁场强度预测值不满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求，需对线路进行抬升，结合预测的工频电磁场强度抬升高度，本环评综合得出，评价范围内房屋分别为 1 层、2 层、3 层时线路需分别抬升至 10m、12m、14m，向设计单位了解，本工程线路过居民区时的导线设计高度为 24m，工频电磁场强度完全能满足国家相应要求。 ③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电反应、对地电压和杂音，减少对通讯线的干扰。 ④对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。 在采取上述措施后，本工程周围的工频电磁场均能满足国家相应标准。 5.2.2 声环境保护措施 1) 优选低噪声设备，合理布局站内电气设备。 2) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。 3) 定期对线路进行巡视，保证线路运行良好。 采取上述措施后，运营期变电站厂界噪声排放、环境敏感目标及线路沿线声环境质量满足相应标准要求。 5.2.3 环境空气影响 项目建成投运后无废气产生，对环境空气无影响。 5.2.3 水环境保护措施
------	---

	变电站值守人员产生的生活污水经污水处理设施处理后用于站内绿化。线路运行后无废水产生，不会对水环境造成影响。 1) 水源保护区准保护区保护措施 加强对工作人员的宣传教育，工作人员在巡视或检修过程中产生的污水和固体废物严禁随意丢弃，更不得把机动车开进水源保护区准保护区内，随意穿行，以避免碾压水源保护区准保护区内的地表植被。 5.2.4 固体废弃物保护措施 变电站运行期固体废弃物主要为值守人员的生活垃圾及运行期产生的事故油、废旧蓄电池等危险废物。 (1) 值守人员产生的生活垃圾 本工程变电站为有人值守变电站，值守人员产生的少量生活垃圾，定期运至垃圾回收点处理。 (2) 变电站事故油及危险废物 变电站更换的废旧蓄电池（5-8 年一换，共 258 只）等废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013 年修改版））中存放要求固定地点暂存，并标识；交由有资质的单位回收处置；处置单位资质应有存档记录。 仁合 220kV 变电站设置一座 75m³ 事故油池，变电站主变在正常运行期间无事故油产生，如主变发生事故，事故油将排入事故油池中暂存，并交由有资质的单位回收处置。危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。危险废物还应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的规定进行分类管理、存放、运输和处理处置。综上事故油池漏油不会对地下水和土壤造成污染。 建设单位在站区内设置一独立的危废暂存间（28m²）。危废暂存间位于综合楼（集控中心）二楼，危险废物均由专门的容器收集，然后存放在危废临时贮存场所内，危废临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）要求，建设单位在临时贮存危废时应做到以下防范措施：贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏；地面应当硬化，做好防渗漏、防雨淋和消防等措施，以防二次污染；其防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯或环氧树脂，或至少 2mm 厚的其它人工
--	--

材料，（渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$），不相容的危险废物不能堆放在一起；要安装良好通风装置，并干燥，工人操作时需戴上橡胶防护手套等，然后集中送往危废处理单位进行集中处置。 （3）架空线路运行后无固废产生。 5.2.5 生态环境保护措施 （1）对植被生态影响防护措施 1）运行期进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入区域，减少对地表植被的破坏。事故、检修状态下产生的含油废物交有资质单位处理。 2）线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。 3）按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地，尤其是生态敏感区域的施工便道与牵张场，实施生态恢复； 4）项目施工过程中移植的植物物种，施工单位应加强项目后期的生态抚育与管理，保障移植的成活率； 5）林区巡检注意防火。林区巡检人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为； 6）定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。 （2）动物生态影响防护措施 1）线路建成后，应严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准，架空线路的护套应涂上鸟类飞行中较易分辨的警示色，进一步减少鸟类撞上输电线路的几率。 2）加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训 加强对巡检人员的环境保护培训和教育，帮助他们树立环境保护和野生动植物保护的意识和知识，避免巡检过程中出现捕杀兽类、鸟类、鱼类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。大力宣传《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

5.2.6 运行期环境保护设施、措施分析与论证

(1) 环境保护设施、措施分析

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

(2) 本项目经济、技术、生态保护的合理性、可行性、可达性

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

现阶段，本工程拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。

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

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

5.3 环境管理与监测计划

5.3.1 环境管理

1、环境管理机构

建设单位或负责运行单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

2、施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招标制，施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按照环评设计要求施工，建设期环境管理的职责和任务如下：

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程区域的环境特征调查，对环境保护目标要做到心中有数。

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

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，环保设施等各项保护工程同时完成。

(9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门和水保主管部门备案。

3、竣工环境保护自主验收

本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的三同时制度，本建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定及时进行竣工环境保护自主验收。

4、运行期环境管理

本工程为新建输变电工程，在运行期宜设环境管理部门，环保管理人员应在各自的岗位责任制明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

1) 制定和实施各项环境管理计划。

2) 建立工频电场强度、工频磁感应强度环境监测、生态环境现状数据档案。

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

4) 定期巡查各项污染治理设施的运行情况, 及时处理出现的问题, 保证污染治理设施的正常运行。

5) 定期对变电站四周生态环境进行巡查, 如出现水土流失, 植被恢复不到位等情况应及时进行治理和恢复。

6) 按照《企业事业单位环境信息公开办法》(部令第31号)、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号)等法规的要求, 及时公开环境信息。

(5) 环境管理培训与宣传

在项目开工前, 建设单位应组织对工程项目有关的主要单位和人员, 包括设计单位、监理单位、施工单位、运行单位等, 进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传, 从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力, 减少施工和运行产生的不利环境影响, 并能够更好的参与和监督本项目的环保管理, 提高人们的环保意识, 加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表5-1。

表 5-1 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容	培训形式及措施
环境保护知识和政策	工程附近居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例; 4.其他有关的国家和地方规定。	发放输变电设施电磁环境知识问答宣传手册、制作宣传片, 利用网络、报刊及主流媒体宣传等。
环境保护管理培训	建设单位或负责运行单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定。	定期召开会议、加强设计单位、环评单位、建设单位及施工单位之间以及各单位内部的交流, 加强相关法律法规、制定环境保护管理培训, 推广最佳实践和典型案例。
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.国家重点保护野生植物名录 5.国家重点保护野生动物名录。 6.其他有关的地方管理条例、规定。	定期召开会议, 加强对施工技术人员相关法律、法规特别是施工期生态保护措施的宣传, 提高施工人员法律意识; 要求施工人员在活动较多和较集中的区域设置生态环境保护警示牌、严格控制施工范围, 尽量减少施工占地面积等。
施工期生态环境保护培训	设计单位、监理单位、施工单位及建设管理人员	施工期生态环境保护相关内容, 主要包括严控和减少施工期植被破坏的要求和应对措施, 施工期水土流失防治措施和要求, 施工期弃土弃渣等固废处理和要求。	召开环境保护工作交底大会, 组织环保水保监理单位对工程监理、施工单位和其他相关参建单位单独召开培训。

5.3.2环境监测

1、环境监测任务

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测和环境调查。运行期的环境影响因子主要包括工频电磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下。

(1) 电磁环境监测

1) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

2) 监测方法：按《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。

3) 监测频次及时间：各拟定点位监测一次，工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；此后有居民投诉时进行监测。

(2) 噪声监测

1) 监测点位布置：同电磁环境监测点位布置。

2) 监测因子：等效连续 A 声级。

3) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

(3) 生态环境

变电站四周及线路沿线，在工程运行前后，土地利用面积及施工迹地恢复情况等。

2、电磁环境、声环境监测点位布设

变电站厂界四周及评价范围的新增的环境敏感目标，线路沿线最具代表性的敏感目标。

3、监测技术要求

输变电工程运行期工频电磁场和噪声环境监测工作可委托相关单位完成。

监测范围应与工程实际建设的影响区域相符合，监测位置与频次除按前述要求进行外，还应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）以及环境保护主管部门对于建设项目竣工环保验收监测的相关规定。

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，其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，并

	会对周边环境和居民安全造成重大威胁；变电站最大可信事故变压器爆炸通常是由于负荷超载过热引起，变压器内无易燃易爆物质，爆炸时的影响范围为局部的很小区域。目前还未见到因变电站电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失的报道。变电站事故发生概率小，发生事故的危害也很小，所以居民不必对变电站风险事故过于担忧。 本工程属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠，环境风险小。																							
环 保 投 资	本工程估算总投资 20900 万元，环保投资为 80 万元，占总投资的 0.38%。 环保投资明细见表 5-3。 表 5-3 工程环保投资一览表 <table><tr><th>工程</th><th>项目</th><th>投资金额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="8">贵州和平经 开区增量配 电网项目 220kV 仁合 输变电工程 （含中低压 配电网）</td><td>选择低噪声主变费用、站内平整费用</td><td>6</td></tr><tr><td>线路沿线及塔基植被恢复</td><td>20</td></tr><tr><td>采用增高塔及高低腿铁塔增加费用</td><td>18</td></tr><tr><td>临时保护措施（垃圾收集箱、沉淀池等）</td><td>2</td></tr><tr><td>事故油池、危废暂存间</td><td>10</td></tr><tr><td>化粪池、污水处理设施</td><td>8</td></tr><tr><td>施工扬尘、固废处理（洒水、垃圾收集转运）</td><td>4</td></tr><tr><td>环评、验收</td><td>12</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>80</td></tr></table>	工程	项目	投资金额（万元）	贵州和平经 开区增量配 电网项目 220kV 仁合 输变电工程 （含中低压 配电网）	选择低噪声主变费用、站内平整费用	6	线路沿线及塔基植被恢复	20	采用增高塔及高低腿铁塔增加费用	18	临时保护措施（垃圾收集箱、沉淀池等）	2	事故油池、危废暂存间	10	化粪池、污水处理设施	8	施工扬尘、固废处理（洒水、垃圾收集转运）	4	环评、验收	12	合计		80
	工程	项目	投资金额（万元）																					
	贵州和平经 开区增量配 电网项目 220kV 仁合 输变电工程 （含中低压 配电网）	选择低噪声主变费用、站内平整费用	6																					
		线路沿线及塔基植被恢复	20																					
		采用增高塔及高低腿铁塔增加费用	18																					
		临时保护措施（垃圾收集箱、沉淀池等）	2																					
		事故油池、危废暂存间	10																					
		化粪池、污水处理设施	8																					
		施工扬尘、固废处理（洒水、垃圾收集转运）	4																					
		环评、验收	12																					
合计		80																						

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	(1) 土地占用 1) 施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。 2) 施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。 3) 基础开挖产生土渣不能随意堆弃，应集中堆放在变电站征地范围内，施工结束后进行回填。 4) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。 5) 对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。 6) 合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。 7) 施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。 8) 施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入河道内破坏水体。 9) 本工程跨越基本农田，但不在基本农田在设塔，线路占用一般农用地很少，根据补偿标准进行一次性经济补偿，线路建成后，塔基处仍可复耕。 10) 剥离的表土要分层堆放，待塔基施工结束后，对表土进行分层回填。 在做好上述保护措施的前提下，不会对占用的土地产生不良影响。	施工场地四周恢复平整，并进行植被恢复；本工程产生的建筑垃圾均得到妥善处置，场地四周无建筑垃圾乱堆乱放现象，未对生态敏感区造成影响。	(1) 对植被生态影响防护措施 1) 运行期进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入区域，减少对地表植被的破坏。事故、检修状态下产生的含油废物交有资质单位处理。 2) 线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。 3) 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地，尤其是生态敏感区域的施工便道与牵张场，实施生态恢复； 4) 项目施工过程中移植的受保护植物物种，施工单位应加强项目后期的生态抚育与管理，保障移植的成活率； 5) 林区巡检注意防火。林区巡检人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为； 6) 定期对线路沿线生态保护和防	施工结束后对变电站及线路沿线进行植被恢复，且植被恢复较好。

	(2) 植被破坏 1) 待变电工程完成后, 对场地四周进行平整, 恢复生态。 2) 线路经过的成片林区, 不允许砍伐通道, 仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐。导线与树木 (考虑自然生长高度) 之间的垂直距离不小于 4.5m。 3) 工程施工过程中应划定施工活动范围, 加强监管, 严禁踩踏施工区域外的地表植被, 避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 4) 施工过程中应加强施工管理和对植被的保护, 禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。 5) 施工人员应禁止以下行为: 破坏树木、借用树枝做支撑物, 在树木上刻划、悬挂或者缠绕物品, 损坏树木的支撑、维护设施等相关保护设施。 6) 材料运输至施工场地后, 应选择无植被或植被稀疏地进行堆放, 减少对临时占地和对植被的占压。 7) 尽量避让集中林区, 对于无法避让的林区, 施工过程中采用飞艇或无人机放线, 采用高塔跨越的方式通过, 严禁砍伐通道。 8) 施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等, 尽量选择植被稀疏的荒草地, 不得占用基本农田。对于植被较密集的地段采用架高或飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术, 局部交通条件较差山地, 通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近, 以减少对植被的破坏, 且工程结束后, 这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件, 选择当地的乡土种进行恢复。 9) 对施工期间需修建的道路, 原则上充分利用已有公路和人抬道路, 或在原有路基上拓宽; 必须修建道路时, 应尽量减少道路长度和宽度, 同时避开植被密集区。		护措施及设施进行检查, 跟踪生态保护与恢复效果, 以便及时采取后续措施。 (2) 动物生态影响防护措施 1) 线路建成后, 应严格按照《电力设施保护条例》要求, 禁止在电力线路保护区内新建其它构筑物, 确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准, 架空线路的护套应涂上鸟类飞行中较易分辨的警示色, 进一步减少鸟类撞上输电线路的几率。 2) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训 加强对巡检人员的环境保护培训和教育, 帮助他们树立环境保护和野生动植物保护的意识和知识, 避免巡检过程中出现捕杀兽类、鸟类、鱼类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。大力宣传《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规, 提高施工人员保护理念。
--	---	--	---

	10) 对于永久占地造成的植被破坏, 建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续, 缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费, 并由相关部门统一安排。 11) 按设计要求施工, 减少开挖土石方量, 减少建筑垃圾量的产生, 及时清除多余的土方和石料, 严禁就地倾倒覆压植被。 12) 输电线路塔基施工开挖时分层开挖, 分层堆放, 施工结束后按原土层顺序分层回填, 以利于后期植被恢复; 塔基施工结束后, 尽快清理施工场地, 并对施工扰动区域进行植被恢复。施工结束后, 对塔基区、跨越场地、牵张场地、人工道路等临时占地区域进行植被恢复, 进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物, 不得随意栽种外来物种。如若发现保护植物及古树名木应上报上级主管部门, 并对线路进行调整避让或移植, 并安排专业人员负责养护, 保证成活率。 (3) 对野生动物的影响 1) 优化选址选线 结合线路沿线区域的生态敏感性, 充分避让物种敏感区域, 如重点保护野生动植物集中分布区、珍稀濒危物种分布区、野生动物迁徙通道、栖息地及觅食区等。工程施工结束后, 应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行生境恢复。 2) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识, 并在施工过程中加强管理, 禁止人为破坏洞穴、巢穴等活动, 在施工中遇到幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业部门专人妥善处理, 不得擅自处理。 加强对项目区的生态保护, 严禁猎杀任何兽类、严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生境,			
--	--	--	--	--

	严禁捕蛇和其他破坏两栖爬行动物的生境。 3) 强化施工区域的生态环境保护工作 鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。对于动物的栖息生境特别是森林生态、农业生态及其过度地带等动物多样性高的区域，要严加管理，文明施工，通过尽量减少施工作业范围、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息环境。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尽量减少生态破坏对动物的不利影响。 4) 加强施对施工活动的管理 尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破的施工地段。合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用，对光源进行遮蔽。鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。 (4) 水土流失的影响 1) 落实表土剥离措施 原地貌为耕地或林草地区域，施工前须进行表土剥离，重点是塔基区和临时施工道路区域，无扰动或轻微扰动区域（如牵张场、跨越施工场地）可不进行表土剥离，表土剥离厚度一般按 30cm 计，表土应集中堆放，并采取彩条布和编织袋装土拦挡防护措施。施工结束后，扰动区域经土地整平后，将表土回填至扰动区域，			
--	--	--	--	--

	满足后期绿化或复耕要求。对施工占用耕地区域，应进行耕地恢复、对原占地类型为草地的扰动区域撒播草籽植被恢复、对原占地类型为林地的扰动区域栽植树苗恢复植被。 2) 施工过程中落实先拦后弃的防护要求 对于需要将土方搬运至弃土场弃置、需要修筑挡土墙以及需要设置临时拦挡措施等工程防护措施的施工区域，弃土前应先行修筑工程防护措施，再进行弃土施工作业，严禁随挖随弃、顺坡倾倒。弃土结束后，应立即进行覆盖和植被恢复措施的施工，完善弃土场周围排水措施。 3) 同步建设截排水系统 对于挖方边坡，在挖方区边坡坡顶设置截水沟，坡底设置排水沟，截水沟需顺接至坡底排水沟或周边天然排水系统。对于填方边坡和塔基区域，根据地形地貌设置排水沟，并将截排水沟顺接至周边自然排水系统中。排水沟出口处设置沉砂池；排水沟末端与天然冲沟交接处和有落差的截排水沟交接处设置消能防冲措施。 4) 落实施工过程中的临时防护措施 由于挖填土石方在时间、空间上不能均衡同步，需设置临时堆土场。对临时堆土场采取必要的防护措施，堆土边界设置编织袋装土拦挡，编织袋成“品”字分层形堆砌成环状，挡护高度不超过 3m；堆土坡顶、坡面采用彩条布苫盖，彩条布边缘用编织袋装土压实。 5) 施工完成后应及时进行植被恢复 施工完成后，应及时对施工扰动区域进行场地清理和植被恢复工作，及早恢复植被，减少水土流失。 6) 科学组织，合理安排施工 施工过程中，应科学规划，合理安排。尽量避免雨季进行			
--	---	--	--	--

	基础开挖等水土流失影响大的作业；合理安排工序，协调好各个施工步骤，避免重复开挖、多次开挖；开挖作业应争取土方随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间；在暴雨期应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。 7)开展施工期环保水保监理工作 施工期，加强水土保持监管力度，委托有资质单位开展环境监理和水土保持监理工作，及早发现问题并予以解决。 (5)对乐民河国家湿地公园、生态红线的保护措施 本工程线路穿越乐民河国家湿地公园、生态红线，不在生态敏感区域内设塔，线路施工时为减轻对乐民河国家湿地公园、生态红线造成的影响，现提出以下保护措施： a 乐民河国家湿地公园 1)施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。 2)施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。 3)基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放。 4)施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。 5)对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。 6)合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。 7)施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。 8)施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入河道内			
--	--	--	--	--

	破坏水体。 9)不得在湿地公园范围内布设临时占地。 b 优先保护单元 1)禁止在生态红线内设立塔基； 2)不在生态红线内设置牵张场等临时占地，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。 3)临时堆渣及时清运，禁止在生态保护红线内乱丢乱放。 4)施工废水经简易沉淀池处理后回用，生活污水利用租户家中已有污水处理设施处理，禁止排入生态保护红线。 5)严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪声及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；严控区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至严控区范围外处置；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。 6)对工程占用的林地，在施工前办理相关林地征用手续，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏征用范围外的林地。施工结束后，严格落实水土保持方案及植被恢复措施，减小对生态环境的破坏。			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	1)一般区域保护措施 a 变电工程施工点相对集中，产生的生产废水经简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，上清水用作施工场地喷洒降尘用水。 b 施工人员居住于周边村镇，其生活污水纳入当地排水系统，不单独排放。 c 线路施工废水主要为施工人员的生活污水，本工程各施工点施工量较小，施工时间短，施工时各施工点施工人数较少，施工人员租住在工程附近村镇居民房中，产生的生活	废水不进入附近水体，不产生影响。	加强对工作人员的宣传教育，工作人员在巡视或检修过程中产生的污水和固体废物严禁随意丢弃，更不得把机动车开进水源保护区准保护区内，随意穿行，以避免碾压水源保护区准保护区内的地表植被。	废水不进入附近水体，对水源保护区内的植被不产生影响。

	污水与当地居民生活污水一并处理。通过以上措施，不会对工程区域内的地表水造成影响。 d 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。 2) 对水源保护区准保护区的保护措施 a. 施工严格控制在征地红线内； b. 施工过程中产生的污水禁止乱排，集中收集处理，产生的固废禁止乱丢乱放； c. 不在保护区范围内设置牵张场、弃渣场、堆料场以及施工生活区，多余土方尽量用于塔基平整堆填，建筑垃圾及时清运等； d. 施工结束后，对周围土地及植被进行恢复； e. 加强人员教育，保护水源、禁止倾倒或排放废水、雨季设置围堰和导水沟，防止雨水漫入水源。 f. 在水源保护区准保护区进行塔基施工时，尽可能减少临时占地，待施工结束后，对施工临时占地进行平整及植被恢复。			
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	(1) 人为噪声的控制 a 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。 b 尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。 c 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，禁止夜间施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	1) 优选低噪声设备，合理布局站内电气设备。 2) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。 3) 定期对线路进行巡视，保证线路运行良好。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放准》(GB12348-2008)2类标准要求、线路靠近国道的敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求，输电线路其余敏

	工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。 (2) 强噪声作业时间的控制 严格控制作业时间，晚间作业不超 22 时，早晨作业不早于 6 时，禁止夜间施工。施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。 (3) 强噪声机械的降噪措施 a 应尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。 b 施工现场的强噪声机械（如电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输，减少对工程四周噪声影响。 由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。			感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	(1) 施工时，在施工现场设置围挡措施。 (2) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。 (3) 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 (5) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，并用篷布覆盖，减少或避免运输产生扬尘对工程区域环境的影响。 (6) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清	达标排放	无	无

	运，并按照相关规定处置，防止污染环境。 (7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。			
固体废物	a 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。 b 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。变电站产生的土方用作场地平整覆土，线路工程产生的土方用作绿化覆土，变电站多余土方用作护坡用土，线路工程不能回填的土方平整至塔基连廊内，建筑垃圾分类回收，不能回收的运至政府部门指定堆放地点处理。 c 生活垃圾运至附近村镇垃圾回收点处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。 d 变电站施工过程中产生的土石方用于场地平整及护坡用土，输电线路产生的土石方在施工结束进行回填，多余土石方用作塔基处绿化用土，无弃方产生。	本工程产生的固体废物得到妥善处置、场地四周无生活垃圾、建筑垃圾乱堆乱放现象。	(1) 值守人员产生的生活垃圾 本工程变电站为有人值守变电站，值守人员产生的少量生活垃圾，定期运至垃圾回收点处理。 (2) 变电站事故油及危险废物 变电站更换的废旧蓄新建电池等废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 (2013 年修改版)) 中存放要求固定地点暂存，并标识；交由有资质的单位回收处置；处置单位资质应有存档记录。	产生的生活垃圾定期运至政府指定地点处置，事故油及废蓄电池交由有资质的单位回收。
电磁环境	无	无	(1) 变电站 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。 (2) 输电线路 ①线路选择时 ②线路选择时避开敏感点，在	工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关要求

			与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。 ②当 220kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6.5m。当 220kV 线路通过居民区时，导线对地最低高度为 7.5m 时，评价范围内房屋部分距边导线距离处的工频电磁场强度预测值不满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求，需对线路进行抬升，结合预测的工频电磁场强度抬升高度，本环评综合得出，评价范围内房屋分别为 1 层、2 层、3 层时线路需分别抬升至 10m、12m、14m，向设计单位了解，本工程线路过居民区时的导线设计高度为 24m，工频电磁场强度完全能满足国家相应要求。 ③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电反应、对地电压和杂音，减少对通讯线的干扰。 ④对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距	
--	--	--	--	--

			离、交叉跨越距离。	
环境风险	无	无	在主变压器下方设有管道，与事故油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。 电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。 设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。 按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主变消防设施。	避免环境风险
环境监测	对环境现状工频电场强度、工频磁感应强度、噪声进行监测。	工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求；变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求、线路靠近国道的敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求，输电线路其余敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。	环保验收阶段，对变电站、线路工频电场强度、工频磁感应强度、噪声进行监测。	达工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求；变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求、线路靠近国道的敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求，输电线路其余敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

其他	1) 加强施工期的环境监督管理; 2) 在主变围墙上及杆塔上设置禁止攀爬、小心触电等安全警示标志; 3) 建立健全环保管理机构, 搞好工程的环保竣工验收工作; 4) 采用完善的避雷设施, 确保电力设施和周围公众的安全。注意各设施的维修与保养工作; 5) 做好消防工作, 做好消防演练工作, 定期检查消防栓、砂箱、铁铲、铁桶、手提式灭火器等消防器材的有效期。
----	---

七、结论

本工程的建设具有良好的经济效益和社会效益，符合国家产业政策，符合电网发展规划。本项目设计规划合理、可行，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，对环境造成影响较小，满足国家相应标准的要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁 合输变电工程（含中低压配电网）电磁环境 影响专项评价

评价单位：贵州科正环安检测技术有限公司

日期：2022 年 7 月

目 录

1 前言	- 1 -
2 编制依据	- 2 -
3 项目概况	- 6 -
4 电磁环境质量现状监测与评价	- 10 -
5 电磁环境影响评价	- 13 -
6 输电线路电磁环境影响预测评价	- 20 -
7 电磁环境保护措施	- 25 -
8 电磁环境影响评价综合结论	- 38 -

1 前言

1.1 环境评价背景

满足用电负荷增长需求。根据《贵州和平经济开发区经济开发区总体规划(2015-2030)》相关结论,和平经济开发区增量配电网区域将主要以工业负荷为主。结合电力负荷预测,2021-2025年,随着区域内企业用户负荷逐步投产,和平经开区增量配电网区负荷预计2025年达到199.97MW,2026年达到244.08MW。区域内仅由一座区外南网公司的110kV杨柳变电站供电,主变总容量仅为90MVA,因此区域内新增负荷将无法由杨柳变解决,需新建变电站满足片区负荷。

1.2 评价实施过程

2022年5月,受遵义智源配售电有限公司委托,贵州科正环安检测技术有限公司承担本项目的环评工作。

本工程环评工作以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》为指导思想,按照《环境影响评价技术导则》的技术要求,以环保部门审定的评价标准为依据,结合工程和地区环境特点,通过调查、监测和预测评价,力求客观反映工程建设对环境的影响,提出切实可行的环境保护措施,为下阶段环保设计和环境管理提供依据,使工程的环境效益、社会效益与经济效益协调发展。在此基础上,根据相关环评规程规范于2022年7月编制完成本工程环境影响报告表。

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 19 日修订）；
- (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) 《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010）；
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (8) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (10) 《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）中有关规定，本工程仁合 220kV 变电站为户外变电站，220kV 下坝站为户外变电站，电磁环境评价等级为二级；输电线路为架空输电线路，边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。

2.2.2 评价范围

工频电场强度、工频磁感应强度：依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定仁合 220kV 变电站的评价范围为站界外 40m 范围内的区域，下坝 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内的区域，架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。电磁环境评价范围见表 2-1。

表 2-1 电磁环境评价范围

分类	电压等级	类型	评价范围
交流	220kV	仁合变电站	站界外 40m
		下坝变电站	间隔扩建侧围墙外 40m
		架空线路	边导线地面投影外两侧各 40m

2.2.3 评价因子

监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2.4 评价标准

结合本项目所处的环境功能区，本项目环境影响评价执行以下标准：

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

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以公众暴露磁感应强度控制限值（100μT）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

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

2.3.2 环境敏感区域和保护目标

本工程变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，输电线路评价范围内环境敏感目标详见表 2-2。

表 2-2 本工程主要电磁环境保护目标一览表

工程分项	地理位置	保护目标	与保护目标最近方位	与保护目标最近距离	功能	规模及高度	污染因子
220kV 下坝变至 220kV 仁合变的 220kV 双回线路	红花岗区巷口镇巷口村巷口组	241 号等 2 户	线路西北侧	约 20m	居住	3 层平顶民房，9m	工频电磁场
	红花岗区巷口镇中山村先锋组	26 号等 2 户	线路西北侧	约 32m		2 层平顶民房，6m	
	红花岗区巷口镇中山村先锋组	赵洪友家养殖场	线路东南侧	约 11m	养殖	1 层平顶、4m	
	红花岗区巷口镇中山村万里组	64 号屋	线路东南侧	约 31m	居住	2 层尖顶民房，6m	

	红花岗区巷口镇中山村红旗组	22号等5户	线路西北侧	约19m		2层平顶民房，6m	
	红花岗区巷口镇中山村坪寨组	曾明会家	线路西北侧	约15m		1层尖顶民房，4m	
	播州区鸭溪镇乐理村岩上组	8号	线路东南侧	约30m		3层尖顶民房，12m	
	播州区鸭溪镇乐理村新华组	李少兵家等6户	线路东南侧	约10m		3层尖顶民房，11m	
	播州区鸭溪镇乐理村新桥组	陈远东家等2户	线路东南侧	约23m		3层尖顶民房，11m	
	播州区鸭溪镇乐理村河坎组	3号	线下	约0m		2层尖顶民房，8m	
	播州区鸭溪镇乐理村团山组	17号、49号等7户	线下	约0m		2层平顶民房，6m	
	播州区鸭溪镇乐理村长沟组	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	线路东南侧	约16m	办公	3层平顶房，9m	
	播州区鸭溪镇乐理村长沟组	46号等3户	线路东南侧	约15m	居住	2层尖顶房，8m	
	播州区鸭溪镇金刀村岗村组	毛天发家等2户	线路西北侧	约7m		3层尖顶民房，11m	

	播州区 鸭溪镇 仁合村 六组	王天贵 家等 2 户	线路东南 侧	约 17m		1 层平顶民 房， 3m	
	播州区 鸭溪镇 仁合村 五组	赵兴亮 家等 2 户	线路西北 侧	约 17m		2 层平顶民 房， 6m	
	播州区 鸭溪镇 仁合村 十八组	赵祥生 家	线路西北 侧	约 13m		1 层尖顶民 房， 5m	
	播州区 鸭溪镇 仁合村 十五组	杨存洪 家	线路西南 侧	约 35m		2 层尖顶 房， 8m	
	播州区 鸭溪镇 仁合村 十二组	宋诗发 家等 3 户	线路东北 侧	约 18m		1 层尖顶民 房， 5m	

3 项目概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程(含中低压配电网)。

3.1.2 建设内容及项目组成

1、工程建设内容及规模

(1)仁合 220kV 变电站新建工程:主变 2×150MVA;220kV 出线 2 回,110kV 出线 4 回,10kV 出线 20 回,无功补偿 8×8016kVar;(2)220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路:长度约 2×28km,双回路架设;(3)220kV 下坝变间隔扩建:本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔。

工程组成概况详见表 3-1。

表 3-1 工程的组成概况表

项目名称	贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）	
建设单位	遵义智源配售电有限公司	
工程设计单位	贵州大学勘察设计院	
电压等级	额定电压 220kV	
220kV 仁合变电站		
工程地理位置	遵义市播州区鸭溪镇仁合村	
主体工程	主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar	
辅助工程	新建变电站进出道路、辅助建筑等；	
公用工程	供水：工业园区自来水管网引接。 排水：站内生活污水经化粪池及污水处理设备处理，用于站内绿化； 站内雨水经站内排水沟流出站外。 采暖：空调采暖。	
环保工程	植被恢复	施工临时占地植被恢复及变电站站内外绿化
	污水处理设施	0.5m³/h
	化粪池	4m³
	危废暂存间	28m²
	事故油池	75m³
依托工程		无
临时工程		施工临时道路、临时沉淀池
220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路		
工程地理位置	遵义市播州区（鸭溪镇）、红花岗区（巷口镇）	
主体工程	新建一条 220kV 线路，长度约 2×28km，双回路架空线路	

辅助工程	牵张场、弃土场、施工便道等	
环保工程	植被恢复	施工临时占地植被恢复及绿化
	污水处理	依托租住民房化粪池收集
	固废处理	生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理
临时工程		临时便道、牵张场、弃土场等。
220kV 下坝变间隔扩建		
工程地理位置	遵义市红花岗区巷口镇巷口村	
主体工程	在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔	
环保工程	植被恢复	/
	污水处理	站内化粪池
	固废处理	站内垃圾箱
临时工程		站内临时材料堆场
依托工程		施工人员产生的生活废水及垃圾依托变电站已有设施处理

3.2 新建变电站工程

3.2.1 220kV 仁合变新建规模

220kV 仁合变新建工程：主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar。建设规模一览表详见表 3-2。

表 3-2 本工程规模一览表

名称	类别	本期规模
主体工程	主变台数、容量	2×150MVA
	220kV 出线	2 回
	110kV 出线	4 回
	10kV 出线	20 回
	无功补偿装置	8×8016kvar
环保工程	事故油池	75m ³
	危废暂存间	28m ²
	化粪池	4m ³
	污水处理设施	0.5m ³ /h
公用工程	供水	工业园区自来水管网引接。
	排水	站内生活污水经化粪池及污水处理设备处理，用于站内绿化；站内雨水经站内排水沟流出站外。
	采暖	空调采暖

3.2.2 变电站电气平面布置

变电站大门设在站区西北面，主变压器布置于站区中部，220kV GIS 配电区布置于站区西侧，110kV GIS 配电楼(含 10kV 配电室)紧邻主变东侧布置，站内围绕主变场地、220kV GIS 配电楼场地及 110kV GIS 配电楼场地布置有环形车道，进站大门正对主变运输道路布置于站区北侧位置，进站公路从站区西北面站外道

路引入。综合楼（集控中心）位于站区北侧，警传室位于综合楼西侧。事故油池位于 1#主变西南侧，污水处理设施位于警传室西侧，危废暂存间位于综合楼（集控中心）二楼。

3.3 间隔扩建工程

（1）地理位置

220kV 下坝变电站位于贵州省遵义市红花岗区巷口镇巷口村。

（2）本期扩建规模

本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔，占用 2E、3E 间隔（自西南向东北第 2、3 个出线间隔），其中本期将原 220kV 至鸭溪变间隔（原 2E）调换到 4E 间隔。本期扩建工程仅在预留场地安装电气设备，不需动土、不新征用地。

3.4 线路工程

1、工程规模

新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路：

本工程线路总长度约 2×28km，双回路架设，导线采用 2×JL/LB20A-240/30mm² 截面钢芯铝绞线，两根地线为 OPGW-24B1-100 型光缆。

本工程线路建设规模详见 3-3。

表 3-3 本工程线路工程建设规模

项目		建设规模
新建 220kV 下 坝变至 220kV 仁 合变 220kV 双 回线路	线路	新建 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路
	电压等级	220kV
	架设方式	双回架空架设
	铁塔	71 基
	线路长度	新建线路长约 2×28km
	导线分裂数	双分裂
	导线对地高度	设计线高 24m
	塔型	2D2X1 双回模块铁塔
	串型	双联悬垂绝缘子串
	输送电流	787A
	沿线地形	一般山地占 70%、丘陵占 30%
	海拔	850-1140m
	占地面积	塔基永久占地约 2130m ²

	基础型式	人工挖孔桩基础
	挖填方量	2840m ³ 、无弃方
	导线型号	2×JL/LB20A-240/30mm ² 钢芯铝绞线
	地线型号	OPGW-24B1-100 型光缆

2、线路路径

本工程线路从下坝 220kV 变电站 220kV 侧向西北方向架空出线,跨越 220kV 鸭下线#049-#050 档后(采用跨越,不调整间隔出线),沿着 220kV 茶下线北面走线。线路往向西南走线,途径垭口上、大坡、在三角坝附近跨越 220kV 茶下线 #102-#103 档后与 220kV 茶下线南面平行走线约 2.3km,线路途径、蝴蝶湾、水门头、酒房、李家湾、后坝、在七里沟附近,穿越 220kV 鸭下线#012-#03 档。线路继续向南走线,分别跨越 220kV 鸭海 1、II 回#008-#009 档、220kV 鸭元 I 回#012-#013 档、220kV 鸭元 II 回#256-#257 档(原习鸭 II 回运行杆号)后,线路经过路溪在沙坝附近穿越 220kV 茶鸭 II 回#072-#073 档和跨越 220kV 茶鸭 I 回 #072 #073 档后。线路避开生态红线密集区域,继续往南走线途经黑龙门、大窝凼、湾里、在黄泥坝附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#063-#064 档,避开采石场矿区后往水洋沟、杨柳井、梁子上走线,线路左转并在敖家湾附近跨越 220kV 茶鸭 I 回#053-#054 档,线路过柏香林在水洋湾服务区附近跨越 G56 杭瑞高速公路,跨越里程为: K1648+100。线路继续往南走线跨越 110kV 马杨线后,经马蝗田、在小淋岩附近进入拟建 220kV 仁合变,线路路径长度约 2×28.0km。

4 电磁环境质量现状监测与评价

4.1 电磁环境现状监测

2022 年 6 月 28 日-2022 年 6 月 29 日贵州科正环安检测技术有限公司对本工程所在区域的工频电磁场进行了监测，掌握了该地区的工频电磁场现状。

监测布点：共 21 个电磁环境现状监测点，仁合 220kV 变电站站址处布设 1 个监测点位，220kV 下坝变电站间隔扩建侧布设 1 个监测点位，线路沿线环境敏感目标布设 19 个监测点位。

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（开关站、串补站）及输电线路监测布点要求：

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。

本工程变电站监测布点严格按照上述要求，在变电站站址处布点，所监测数据能反应变电站电磁环境的现状值。本工程线路选取沿线环境敏感目标中距离线路最近的敏感目标进行布点，所监测的数据能反应线路沿线居民电磁环境的现状值。

电磁环境监测点位位置详见表 4-1。

表 4-1 本工程电磁环境现状监测

序号	项目	监测位置	距离围墙、边导线投影处（m）
1	变电站	拟建仁合 220kV 变电站站址	/
2		220kV 下坝变电站西北侧围墙间隔	5
3	输电线路	播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家	约 18
4		播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	约 35

5		播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家	约 13
6		播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	约 17
7		播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家	约 17
8		播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	约 7
9		播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号	约 15
10		黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	约 16
11		播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号	约 12
12		播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	约 0
13		播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号	约 0
14		播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家	约 23
15		播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家	约 10
16		播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号	约 30
17		红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家	约 15
18		红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19
19		红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31
20		红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32
21		红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20

4.2 监测分析方法及监测仪器

4.2.1 监测分析方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013，《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020）。

4.2.2 监测仪器

监测单位技术人员于 2022 年 6 月 28 日-2022 年 6 月 29 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 监测仪器及天气状况

监测仪器	名 称	电磁辐射测量仪	型 号	EHP-50F/NBM-550
	检定证书号	XDdj2022-01937	有效期	2023.5.29
天气状况：晴；温度：(21.5~29.6)℃；湿度：(48~52)%RH；风速：(1.0~1.2)m/s				

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

本工程变电站及线路沿线环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 变电站电磁环境现状监测

序号	监测位置	距离围墙或边 导线投影处 (m)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μT)
N1	拟建仁合 220kV 变电站 站址	/	1.238	0.0078
N21	220kV 下坝变电站西北 侧围墙间隔	5	57.74	0.7802

表 4-4 环境敏感目标电磁环境现状监测

编号	测点位置	距离围墙 或边导线 投影处 (m)	导线对 地距离 (m)	电场强 度(V/m)	磁场强 度(μT)
N2	播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家	约 18	/	0.792	0.0067
N3	播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	约 35	/	2.506	0.0166
N4	播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家	约 13	/	2.544	0.0078
N5	播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	约 17	/	0.506	0.0157
N6	播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家	约 17	/	0.710	0.0168
N7	播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	约 7	/	10.68	0.0078
N8	播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号	约 15	/	1.286	0.0127
N9	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	约 16	/	21.81	0.0306
N10	播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号	约 12	/	14.01	0.0118
N11	播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	约 0	/	8.199	0.0421
N12	播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号	约 0	/	578.1	0.6320
N13	播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家	约 23	/	13.75	0.0197
N14	播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家	约 10	/	30.12	0.0140
N15	播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号	约 30	/	1.527	0.0070
N16	红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家	约 15	/	4.376	0.0095
N17	红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19	/	14.57	0.0061
N18	红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31	/	0.413	0.0060
N19	红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32	/	9.613	0.0465
N20	红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20	/	51.19	0.0630

由表 4-3、表 4-4 可知，仁合 220kV 变电站站址工频电场强度值为 1.238V/m，工频磁感应强度值为 0.0078 μT ；220kV 下坝变电站间隔扩建侧工频电场强度值为 57.74V/m，工频磁感应强度值为 0.7802 μT ；输电线路沿线环境敏感目标监测点位工频电场强度最大值为 578.1V/m，工频磁感应强度最大值为 0.6320 μT 。

本工程各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μT 的控制限值，工程所在区域电磁环境良好。

5 电磁环境影响评价

5.1 评价方法

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程变电站及线路采用类比监测方法。

5.2 电磁环境影响预测评价

5.2.1 仁合 220kV 变电站类比对象

由于变电站内的电气设备众多，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，因此变电站内的电磁场空间分布难以用数学模式来计算。

本工程仁合 220kV 变电站内建设 2×150MVA 主变，采用户外布置，本环评选取已运行的，户外布置经开区 220kV 变电站（2×240MVA）作类比进行电磁辐射环境影响预测与评价。

经开区 220kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户外布置，220kV 线路从东南侧架空出线，110kV 线路从西北侧架空出线；主控通讯楼和门卫室布置在站区中部；10kV 配电装置室布置主控通讯楼内；事故油池布置在站区东北侧，预留主变位置旁；化粪池布置在门卫室南侧，变电站大门设置在站区东北侧，进站道路从东北侧创新大道引接。

经开区 220kV 变电站于 2021 年 9 月，成都同洲科技有限责任公司进行了监测。

经开区 220kV 变电站与本工程的类比参数比较见表 5-1，监测时天气状况见表 5-2。

表 5-1 本工程与类比工程相关参数对照表

主要技术指标	仁合 220kV 变电站			经开区 220kV 变电站 (类比站)		
电压等级	220kV			220kV		
主变规模	2×150MVA			2×240MVA		
主变布置方式	户外布置			户外布置		
220kV 出线回数	2 回			4 回		
主变与围墙距离	1#主变	北侧	52.2m	2#主变	东北侧	41m

		东侧	34m		东南侧	32m
		西侧	37m		西北侧	43m
		南侧	22m		西南侧	68m
	2#主变	北侧	32m	3#主变	东北侧	64m
		东侧	34m		东南侧	32m
		西侧	37m		西北侧	43m
		南侧	42m		西南侧	45m
	出线方式			架空出线		
	气候条件			亚热带湿润气候		
总占地面积		15590m ²		12550m ²		
地理位置		贵州省遵义市播州区		四川省成都崇州市		
环境条件		低矮灌木、杂树		杂草、杂树		

表 5-2 经开区 220kV 变电站天气情况及监测工况

监测时间	9 月 16 日-17 日	9 月 17 日-18 日	9 月 24 日	9 月 29 日-30 日
天气状况	晴	晴	晴	阴
温度	18.9-23.9℃	18.1-25.7℃	19.5-24.9℃	18.2-19.7℃
湿度	62~65%RH	61~66%RH	60~64%RH	67~70%RH
运行工况	2#主变：电压：231-238kV，电流：78.4-112.7A 3#主变：电压：232-238kV，电流：78.2-112.4A			

5.2.2 220kV 下坝变电站类比对象

本工程 220kV 下坝变电站采用户内布置，本环评选取已运行的，户内布置汪官 220kV 变电站（1×240MVA）作类比进行电磁辐射环境影响预测与评价。

汪官 220kV 变电站于 2021 年 3 月，贵州科正环安检测技术有限公司进行了监测。

汪官 220kV 变电站与本工程的类比参数比较见表 5-1，监测时天气状况见表 5-2。

表 5-1 本工程与类比工程相关参数对照表

主要技术指标	220kV 下坝变电站	汪官 220kV 变电站 (类比站)
电压等级	220kV	220kV

主变规模	1×240MVA	1×240MVA
主变布置方式	户内布置	户内布置
220kV 出线回数	5 回	4 回
出线方式	架空出线	架空出线
气候条件	北亚热带湿润季风气候	亚热带湿润气候
总占地面积	10168m ²	11039.98m ²
地理位置	贵州省遵义市播州区鸭溪镇	贵州省贵安新区红枫湖镇

表 5-2 汪官 220kV 变电站天气情况及监测工况

监测日期	温度	湿度	天气情况	风速
2021 年 3 月 16 日-021 年 3 月 17 日	15.6~24.8℃	50~54%RH	晴	2.5~3.6m/s
运行工况	1#主变：228.51kV，36.05A			

5.2.3 输电线路类比对象

本工程输电线路采用双回路架空线路形式，本环评选取已运行的龙汇变-五里变 220kV 双回线路作为本工程类比线路。

河南九域恩湃电力技术有限公司于 2021 年 12 月 29 日-12 月 30 日对该线路进行了监测。

与本工程建设线路类比参数比较见表 5-3。监测工况见表 5-4。监测期间天气状况见表 5-5。

表 5-3 本工程与类比工程相关参数对照表

项目	本工程线路	龙汇变-五里变 220kV 双回线路 (类比线路)
电压等级	220kV	220kV
架设方式	双回架空	双回架空
导线型号	2×JL/LB20A-240/30 钢芯铝绞线	10mm 冰区采用 2×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线，15mm 冰区采用 2×JL/LB1A-400/50 铝包钢芯铝绞线
架设回数	双回	双回
导线排列方式	垂直	垂直
导线对地高度	设计高度 24m	30m
环境条件	湿润	湿润

表 5-4 类比线路监测工况

名称	运行负荷	
	电压 (kV)	电流 (A)

220kV 龙五 I 回	229.35kV	35.5A
220kV 龙五 II 回	229.56kV	35.61A

表 5-5 监测期间天气状况

项目名称	天气状况
龙汇变-五里变 220kV 双回线路	天气：多云；温度：1-5℃；湿度：58-70%；风速：2.2-2.6m/s。

5.2.3 类比工程选择合理性分析

根据已运行的经开区 220kV 变电站的有关资料，正常运行时，对环境产生的电磁影响主要来自主变压器及配电装置等。其对环境的影响主要在于主变容量、电压等级和布置形式。经开区 220kV 变电站为户外布置，两所变电站均为户外布置；两个变电站电压等级相同，且均位于西南地区，站址环境相差不大，主变数量相同，经开区 220kV 变电站主变容量（2×240MVA）比本工程变电站的主变容量（2×150MVA）大，对环境的影响也会相对较大，所以采用经开区 220kV 变电站作为本工程变电站保守预测的电磁环境影响类比对象是可行的。

220kV 下坝变电站间隔扩建选择 220kV 下坝变电站现有主变数量、主变容量、220kV 出线回数相似、220kV 出线间隔数量相似、平面布置方式相似，变电站占地面积相近，周边环境类似的汪官 220kV 变电站作为类比对象。根据类比分析结果，可知 220kV 下坝变电站间隔扩建工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100uT 的公众曝露限值要求。

龙汇变-五里变 220kV 双回线路电压等级与本工程线路电压等级一致，选用导线排列方式相同，且均有采用架空线路，选取类比线路架线高度与本工程线路设计架设高度相差不大，具有可类比性。因此，采用龙汇变-五里变 220kV 双回线路运营期电磁环境影响的实测值来预测本工程建成后的电磁环境影响是可行的。

5.2.4 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。由于地形影响，经开区 220kV 变电站无

衰减断面的监测条件。

③监测结果

变电站类比监测结果列于表 5-6，变电站平面布置图及监测点位见图 1，线路类比监测结果列于表 5-7，衰减断面工频电场强度趋势图见图 2，工频磁感应强度趋势图见图 3。

表 5-6 经开区 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（μT）
经开区 220kV 变电站四周围墙外 5m			
1	东北侧围墙外 5m	55.26	0.4191
2	东南侧围墙①外 5m	237.17	1.6091
3	西南侧围墙外 5m	13.49	0.2845
4	西北侧围墙①外 5m	9.30	0.2156



图 1 现场监测布点示意图

图 1 类比变电站平面布置及监测点位图

表 5-7 汪官 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应类比监测结果

工程名称	监测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
220kV 汪官变电站	220kV 汪官变电站南侧围墙变电站门口、5m	10.69	0.0170
	220kV 汪官变电站东侧围墙中部、5m	7.293	0.0222

	220kV 汪官变电站北侧围墙中部、5m	14.56	0.0234
	220kV 汪官变电站西侧围墙中部、5m	372.6	0.9250
	220kV 汪官变电站东侧围墙、5m	16.66	0.0261
	220kV 汪官变电站东侧围墙、10m	26.12	0.0195
	220kV 汪官变电站东侧围墙、15m	24.18	0.0154
	220kV 汪官变电站东侧围墙、20m	14.81	0.0150
	220kV 汪官变电站东侧围墙、25m	11.69	0.0148
	220kV 汪官变电站东侧围墙、30m	10.28	0.0143
	220kV 汪官变电站东侧围墙、35m	8.967	0.0142

表 5-8 线路工频电场强度、工频磁感应类比监测结果

序号	名称	距离围墙或边导线投影处 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	220kV 龙五 I、II 回线路 16#~17#档间线下乡村道路 西南侧，线高 30m	0	138.5	0.487
		1	138.1	0.485
2		5	102.8	0.323
3		10	84.5	0.274
4		15	55.2	0.185
5		20	31.7	0.146
6		25	14.6	0.088
7		30	12.4	0.072
8		35	10.2	0.053
9		40	8.4	0.039
10		45	5.3	0.023
11		50	2.1	0.015

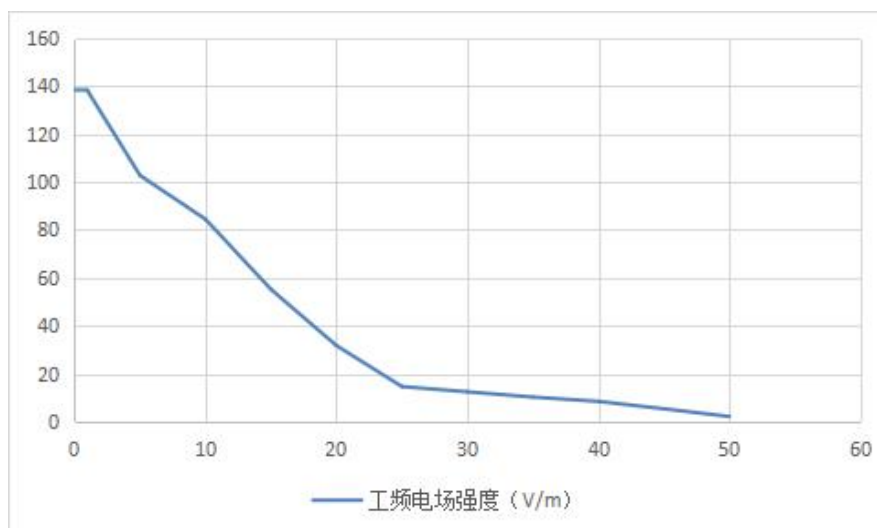


图 2 类比线路工频电场强度衰减断面趋势图

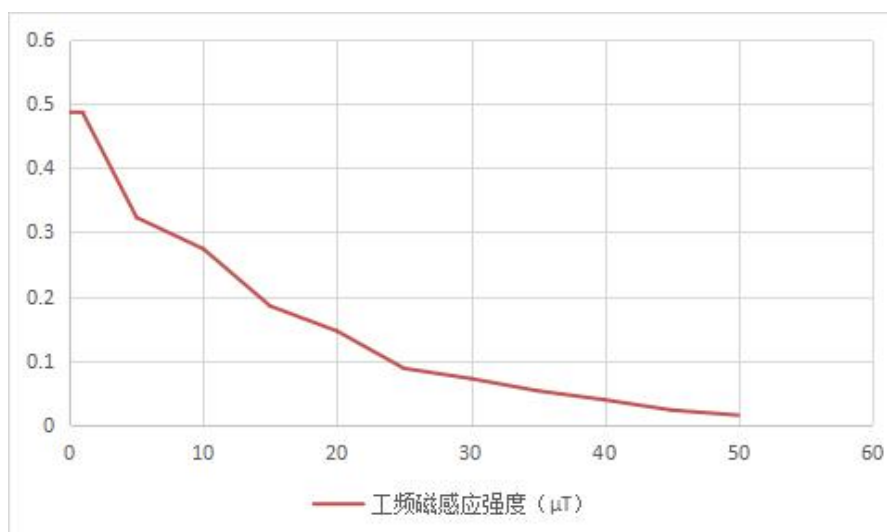


图 3 类比线路工频磁感应强度衰减断面趋势图

由表 5-6、表 5-7 及表 5-8 可知，经开区 220kV 变电站的厂界工频电场强度最大值 237.17V/m、磁感应强度最大值 1.6091 μ T；汪官 220kV 变电站站界处监测点位工频电场强度最大值 372.6V/m，工频磁感应强度最大值 0.9250 μ T；衰减断面工频电场强度最大值 26.12V/m，工频磁感应强度最大值 0.0261 μ T；220kV 龙五 I、II 回线路衰减断面工频电场强度最大值 138.5V/m、磁感应强度最大值 0.487 μ T，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 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。

6 输电线路电磁环境影响预测评价

6.1 本工程 220kV 架空线路电磁环境预测

本工程 220kV 线路采用双回路架设。参照 HJ24-2020 中高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算方法,预测架空输电线路运行后的工频电场强度及工频磁感应强度。

1、计算模式

工频电场强度、磁感应强度预测根据《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020 推荐模式计算。

①高压送电线下空间电场强度分布的理论计算（附录 A）

单位长度导线等效电荷的计算：

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远小于架设高度 h ，等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_{n1} \end{bmatrix}$$

式中：[U_i]——各导线上电压的单列矩阵；

[Q_i]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ_{ij}]——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（ n 为导线数目）。

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

•计算由等效电荷产生的电场：地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi \epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi \varepsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad (4)$$

式中： ε_0 ——空气介电常数： $\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$

R_i ——送电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径带入， R_i

得计算式为：

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (5)$$

式中： R ——分裂导线半径， m ；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径， m 。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式（1）即可解除 $[Q]$ 矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (7)$$

式（1）矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[UR] = [\lambda][Q_R] \quad (8)$$

$$[UI] = [\lambda][Q_I] \quad (9)$$

根据叠加原理可求出输电线下空间任一点 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (11)$$

式中： x_i 、 y_i ——导线 i 的坐标（ $i=1、2、\dots m$ ）；

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据式（8）、式（9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_m E_{ixR} + j \sum_m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (12)$$

$$\overline{E}_y = \sum_m E_{iyR} + j \sum_m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (13)$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + E_{xI})\overline{X} + (E_{yR} + E_{yI})\overline{Y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad (14)$$

$$\text{式中： } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (16)$$

2、高压送电线下空间工频磁感应强度强度分布的理论计算（附录 B）

根据“国标大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁感应强度强度。

220kV 导线下方 A 点处的磁感应强度强度（见图 1）：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： I ——导线 i 中的电流值；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度；

L ——计算 A 点距导线的水平距离

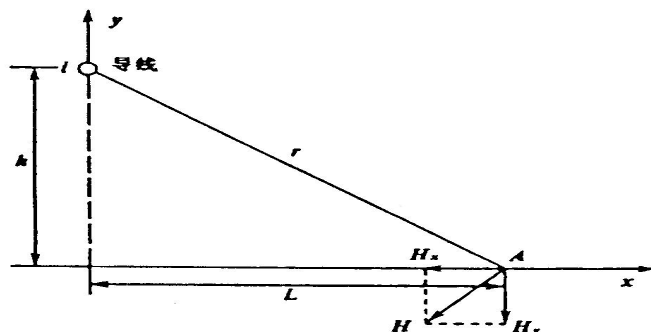


图 1 磁感应强度向量图

6.2 参数选取

本次双回路线计算采用塔型相使用次数最多、呼高相对较低的 2D2X1-J2 塔形来作为理论计算塔型，见图 2。本工程铁塔使用情况见表 6-1；根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本工程输电线路经过非居民区、居民区导线最低允许高度和跨越间距见表 6-2；线路主要参数见表 6-3。

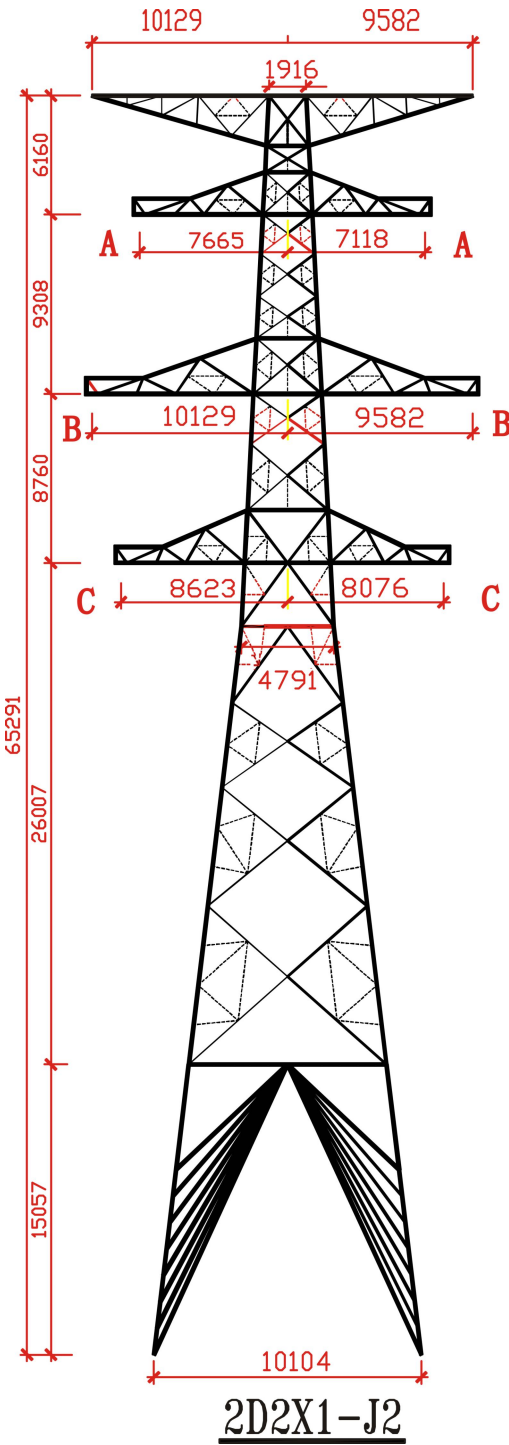


图 2 2D2X1-J2 塔型

表 6-1 本工程线路铁塔使用情况

序号	代号	转角	设计档距 (m)		呼高 (m)	基数	基数 (共计)
			水平	垂直			
1	Z1	/	350	550	15~36	1	71
2	Z2	/	480	800	15~42	8	
3	Z3	/	600	1000	24~54	8	
4	Z4	/	750	1150	24~54	4	
5	Z5	/	450	900	35~66	4	
6	J1	0~20	125/375	200/600	15~30	14	
7	J2	20~40	125/375	200/600	15~30	22	
8	J3	40~60	125/375	200/600	15~30	3	
9	J4	60~90	125/375	200/600	15~30	2	
10	JD	0~60 终端 0~60 终端 兼分支	125/375	200/600	15~30	1	
11	2E2X1-JDG	0~70 终端 兼分支	125/375	200/600	15~55	1	
12	2E2X1-JKA	0~30	125/375	200/600	23~48	3	

表 6-2 线路经过不同区域导线最低允许高度

电压等级	依据	线路经过区域	导线最低对地距离	导线与屋顶最小垂直距离
220kV	《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》 (GB50545-2010)	非居民区	6.5m	--
		居民区	7.5m	--

表 6-3 理论计算参数

电压等级	220kV
架设方式	双回路
导线型号	2×JL/LB20A-240/30mm ²
导线排列方式	垂直排列
相序	同相序
分裂间距	0.457m

导线截面积(mm ²)		210.93	
直径(mm)		18.88	
排列相序		A	A
		B	B
		C	C
预测坐标	6.5m	地线 (-10.129,30.728) (9.582,30.728) A (-7.665, 24.568) A (7.118,24.568) B (-10.129,15.26) B (9.582,15.26) C (-8.623,6.5) C (8.076,6.5)	
	7.5m	地线 (-10.129,31.728) (9.582,31.728) A (-7.665, 25.568) A (7.118,25.568) B (-10.129,16.26) B (9.582,16.26) C (-8.623,7.5) C (8.076,7.5)	
	10m	地线 (-10.129,34.228) (9.582,34.228) A (-7.665, 28.068) A (7.118,28.068) B (-10.129,18.76) B (9.582,18.76) C (-8.623,10) C (8.076,10)	
	12m	地线 (-10.129,36.228) (9.582,36.228) A (-7.665, 30.068) A (7.118,30.068) B (-10.129,20.76) B (9.582,20.76) C (-8.623,12) C (8.076,12)	
	14m	地线 (-10.129,38.228) (9.582,38.228) A (-7.665, 32.068) A (7.118,32.068) B (-10.129,22.76) B (9.582,22.76) C (-8.623,14) C (8.076,14)	
底导线最低对地距离 L (m)		L=6.5、7.5	
预测电流		120A	
预测软件		武汉高压研究所线路工频电磁场及无线电干扰计算程序	

6.3 线路工频电场强度预测

本工程计算《110kV-750kV 架空线路设计规范》(GB50545-2010)要求 220kV 输电线路通过非居民区导线对地面最小距离 6.5m，居民区导线对地面最小距离 7.5m，选取使用次数最多的 2D2X1-J2 塔形作为预测塔形，见图 2，本工程双回线路采用垂直排列方式。线路下方产生的电场强度预测结果见表 6-4，曲线图见图 3。

表 6-4 本工程线路工频电场强度预测结果

距线路中心的 距离(m)	工频电场强度 (kV/m) (导线对 地高度 6.5m)	工频电场强度 (kV/m) 导线对地高度 7.5m		
		1 层	2 层	3 层

-40	0.232	0.213	0.219	0.208
-39	0.240	0.219	0.226	0.214
-38	0.247	0.225	0.234	0.220
-37	0.255	0.231	0.242	0.226
-36	0.263	0.238	0.250	0.234
-35	0.272	0.245	0.260	0.242
-34	0.281	0.253	0.271	0.252
-33	0.292	0.261	0.283	0.263
-32	0.303	0.271	0.297	0.277
-31	0.315	0.282	0.314	0.294
-30	0.329	0.295	0.333	0.315
-29	0.344	0.310	0.356	0.342
-28	0.363	0.329	0.384	0.376
-27	0.385	0.354	0.419	0.418
-26	0.413	0.385	0.461	0.472
-25	0.447	0.425	0.514	0.540
-24	0.492	0.477	0.581	0.625
-23	0.550	0.545	0.664	0.732
-22	0.628	0.635	0.769	0.867
-21	0.731	0.751	0.901	1.035
-20	0.870	0.900	1.067	1.247
-19	1.055	1.092	1.279	1.513
-18	1.301	1.336	1.548	1.849
-17	1.623	1.642	1.889	2.275
-16	2.041	2.020	2.324	2.817
-15	2.572	2.476	2.879	3.512
-14	3.230	3.013	3.586	4.410
-13	4.014	3.615	4.484	5.578
-12	4.892	4.251	5.607	7.107
-11	5.782	4.856	6.941	9.081
-10	6.537	5.343	8.304	11.417
-9	6.978	5.622	9.187	13.429
-8	6.982	5.636	9.016	13.782
-7	6.569	5.394	7.901	12.178
-6	5.888	4.967	6.471	9.862
-5	5.121	4.451	5.147	7.781
-4	4.408	3.933	4.050	6.148
-3	3.827	3.475	3.177	4.906
-2	3.415	2.507	3.114	3.966
-1	3.185	2.033	2.868	3.260
0	3.143	1.780	2.742	2.745
1	3.288	2.020	2.381	2.748
2	3.618	2.056	2.151	2.381

3	4.125	2.447	2.532	2.878
4	4.786	3.465	3.496	3.13
5	5.542	3.952	3.960	3.213
6	6.283	4.320	4.482	4.099
7	6.840	4.958	5.002	5.211
8	7.037	5.328	5.431	6.548
9	6.786	5.432	5.673	7.979
10	6.151	5.286	5.658	9.068
11	5.301	4.865	5.380	9.188
12	4.403	4.459	4.896	8.266
13	3.570	3.934	4.295	6.893
14	2.854	3.475	3.665	5.563
15	2.267	2.507	3.064	4.447
16	1.800	2.033	2.527	3.555
17	1.436	1.705	2.066	2.851
18	1.158	1.599	1.680	2.296
19	0.947	1.362	1.493	1.857
20	0.789	1.104	1.392	1.509
21	0.671	0.896	1.295	1.233
22	0.583	0.729	0.837	1.204
23	0.516	0.596	0.696	1.119
24	0.466	0.491	0.584	1.040
25	0.427	0.408	0.495	0.968
26	0.397	0.344	0.424	0.901
27	0.373	0.295	0.368	0.840
28	0.353	0.259	0.324	0.784
29	0.336	0.233	0.291	0.733
30	0.321	0.214	0.265	0.687
31	0.308	0.202	0.245	0.644
32	0.296	0.193	0.229	0.605
33	0.286	0.187	0.217	0.570
34	0.276	0.183	0.208	0.537
35	0.267	0.180	0.201	0.507
36	0.259	0.177	0.195	0.480
37	0.251	0.175	0.190	0.455
38	0.243	0.173	0.185	0.431
39	0.236	0.171	0.181	0.410
40	0.229	0.169	0.177	0.390

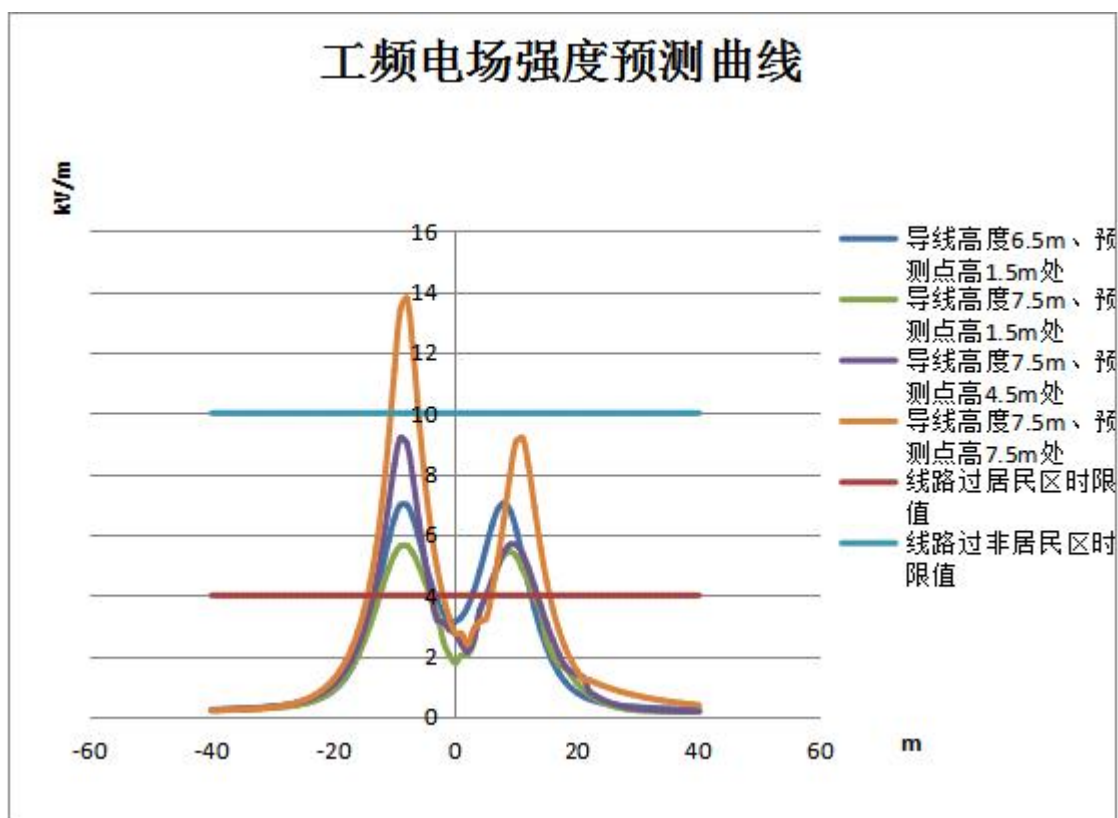


图 3 线路电场强度预测曲线图

计算结果分析如下：

本工程线路下方电场强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。根据计算 220kV 双回输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 6982V/m，能满足非居民区下工频电场强度限值 10kV/m 的要求；在通过居民区线高 7.5m 时，1 层、2 层、3 层房屋距边导线部分距离处工频电场强度预测值不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

6.4 线路工频磁感应强度预测

本工程计算中导线弧垂最低处高度为 6.5m、7.5m，断面长度垂直线路方向为-50~50m，线路下方产生的工频磁感应强度预测结果见表 6-5，曲线图见图 4。

表 6-5 本工程线路工频磁感应强度预测结果

与线路中心的 距离(m)	工频磁感应强度 (μT) (导线对地 高度 6.5m)	工频磁感应强度(μT)导线对地高度 7.5m		
		1 层	2 层	3 层
-40	1.950	1.935	1.976	2.096
-39	1.995	1.979	2.022	2.146

-38	2.041	2.025	2.070	2.198
-37	2.090	2.072	2.121	2.252
-36	2.141	2.122	2.174	2.308
-35	2.195	2.175	2.230	2.368
-34	2.251	2.230	2.288	2.430
-33	2.311	2.288	2.350	2.496
-32	2.374	2.349	2.416	2.565
-31	2.440	2.414	2.485	2.637
-30	2.510	2.482	2.559	2.714
-29	2.585	2.555	2.637	2.795
-28	2.665	2.632	2.721	2.881
-27	2.750	2.714	2.810	2.973
-26	2.841	2.802	2.907	3.071
-25	2.940	2.897	3.011	3.176
-24	3.047	2.999	3.125	3.290
-23	3.163	3.109	3.250	3.414
-22	3.290	3.229	3.387	3.550
-21	3.430	3.360	3.541	3.701
-20	3.585	3.504	3.714	3.870
-19	3.758	3.662	3.911	4.063
-18	3.952	3.836	4.140	4.287
-17	4.171	4.029	4.408	4.553
-16	4.419	4.240	4.729	4.875
-15	4.698	4.470	5.118	5.277
-14	5.009	4.716	5.600	5.790
-13	5.346	4.966	6.201	6.463
-12	5.688	5.206	6.941	7.356
-11	5.996	5.405	7.802	8.512
-10	6.203	5.528	8.619	9.804
-9	6.239	5.543	8.982	10.601
-8	6.065	5.435	8.492	10.035
-7	5.717	5.222	7.352	8.440
-6	5.278	4.946	6.119	6.822
-5	4.837	4.655	5.103	5.576
-4	4.452	4.388	4.356	4.686
-3	4.152	4.170	3.842	4.059
-2	3.945	4.015	3.518	3.623
-1	3.833	3.928	3.348	3.334
0	3.814	3.912	3.318	3.176
1	3.889	3.967	3.423	3.155
2	4.058	4.092	3.674	3.299
3	4.321	4.282	4.097	3.655
4	4.674	4.529	4.732	4.295

5	5.098	4.813	5.625	5.312
6	5.546	5.102	6.778	6.786
7	5.943	5.349	8.021	8.586
8	6.194	5.509	8.871	9.948
9	6.242	5.550	8.872	9.946
10	6.096	5.472	8.196	8.935
11	5.820	5.303	7.321	7.766
12	5.485	5.078	6.518	6.781
13	5.143	4.829	5.856	6.010
14	4.820	4.580	5.324	5.409
15	4.528	4.342	4.895	4.934
16	4.268	4.122	4.546	4.549
17	4.037	3.921	4.255	4.232
18	3.834	3.739	4.010	3.966
19	3.653	3.574	3.800	3.738
20	3.491	3.424	3.617	3.541
21	3.345	3.287	3.455	3.367
22	3.213	3.162	3.310	3.214
23	3.093	3.048	3.180	3.076
24	2.983	2.942	3.062	2.952
25	2.881	2.844	2.953	2.840
26	2.787	2.753	2.853	2.736
27	2.699	2.668	2.761	2.642
28	2.617	2.589	2.674	2.554
29	2.541	2.514	2.594	2.473
30	2.469	2.444	2.518	2.397
31	2.401	2.378	2.447	2.327
32	2.337	2.315	2.380	2.261
33	2.276	2.256	2.316	2.199
34	2.218	2.199	2.256	2.140
35	2.163	2.146	2.199	2.085
36	2.111	2.095	2.145	2.032
37	2.061	2.046	2.093	1.983
38	2.014	1.999	2.044	1.936
39	1.969	1.955	1.997	1.891
40	1.925	1.912	1.952	1.848

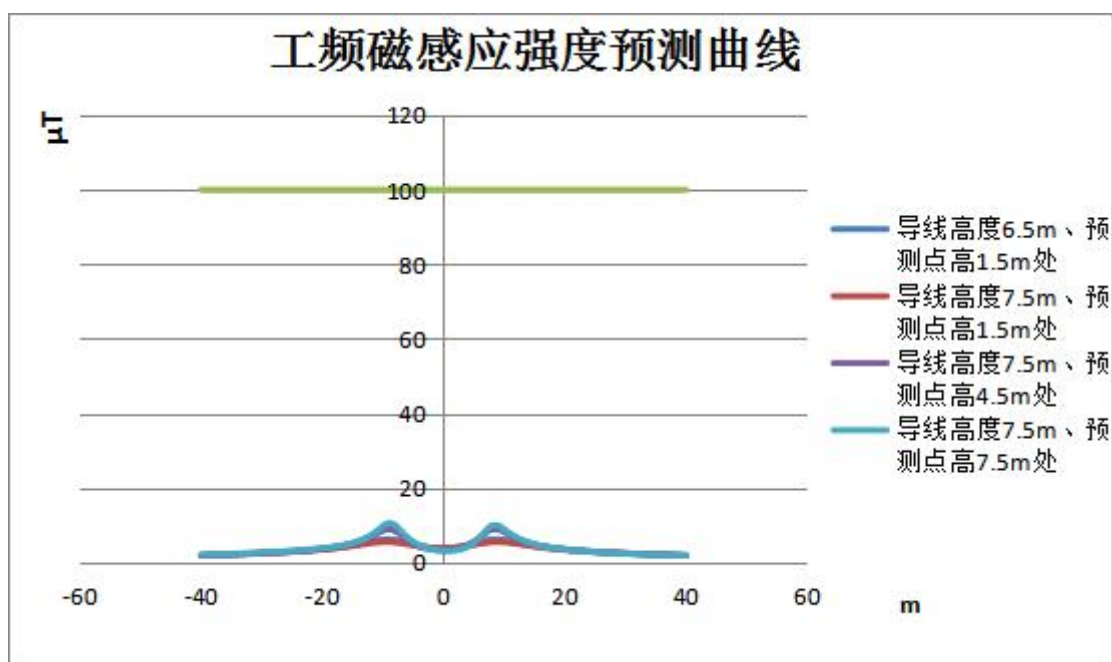


图 4 工频磁感应强度预测曲线图

本工程线路下方工频磁感应强度在线路中心随着与线路中心距离的增加逐渐衰减。本工程 220kV 双回输电线路在通过非居民区线高 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 6.242 μ T；在通过居民区线高 7.5m 时，1 层、2 层、3 层房屋工频磁感应强度满足 100 μ T 的评价标准要求。

6.5 控制措施

当本工程线路过居民区时距边导线部分距离房屋预测工频电场强度不满足相应标准，需对线路进行抬升，线路抬升后工频电场预测结果就见表 6-6。

表 6-6 本工程线路工频电场强度预测结果

距线路中心的 距离(m)	工频电场强度 (kV/m) 导线对地高度抬升至 10m (1 层)	工频电场强度 (kV/m) 导线对地高度抬升至 12m (2 层)	工频电场强度 (kV/m) 导线 对地高度抬升至 14m(3 层)
-50	0.134	0.114	0.100
-45	0.146	0.122	0.111
-40	0.158	0.135	0.135
-39	0.161	0.139	0.143
-38	0.164	0.144	0.153
-37	0.167	0.151	0.166
-36	0.171	0.159	0.180
-35	0.176	0.170	0.197
-34	0.183	0.183	0.217
-33	0.192	0.200	0.241
-32	0.203	0.220	0.269

-31	0.217	0.245	0.301
-30	0.236	0.275	0.338
-29	0.261	0.312	0.382
-28	0.292	0.355	0.431
-27	0.332	0.406	0.489
-26	0.381	0.466	0.555
-25	0.442	0.537	0.631
-24	0.516	0.620	0.718
-23	0.606	0.717	0.817
-22	0.715	0.830	0.932
-21	0.845	0.960	1.062
-20	1.000	1.111	1.211
-19	1.183	1.283	1.381
-18	1.397	1.480	1.573
-17	1.642	1.701	1.790
-16	1.920	1.946	2.031
-15	2.228	2.214	2.295
-14	2.557	2.498	2.579
-13	2.895	2.787	2.872
-12	3.223	3.066	3.156
-11	3.517	3.314	3.408
-10	3.752	3.506	3.594
-9	3.907	3.623	3.684
-8	3.970	3.651	3.662
-7	3.946	3.595	3.532
-6	3.850	3.470	3.321
-5	3.708	3.303	3.064
-4	3.550	3.123	2.800
-3	3.403	2.956	2.562
-2	3.287	2.825	2.378
-1	3.219	2.748	2.269
0	3.206	2.733	2.248
1	3.250	2.783	2.318
2	3.345	2.891	2.471
3	3.481	3.044	2.688
4	3.637	3.221	2.943
5	3.790	3.398	3.208
6	3.910	3.545	3.444
7	3.969	3.636	3.615
8	3.947	3.647	3.688
9	3.833	3.570	3.648
10	3.632	3.409	3.502
11	3.362	3.184	3.276

12	3.046	2.916	3.003
13	2.710	2.629	2.711
14	2.375	2.341	2.422
15	2.056	2.065	2.148
16	1.764	1.809	1.896
17	1.504	1.577	1.668
18	1.276	1.369	1.465
19	1.079	1.186	1.286
20	0.912	1.026	1.127
21	0.771	0.886	0.989
22	0.653	0.766	0.867
23	0.555	0.662	0.761
24	0.474	0.573	0.669
25	0.407	0.497	0.588
26	0.353	0.432	0.518
27	0.309	0.377	0.456
28	0.274	0.330	0.403
29	0.247	0.291	0.357
30	0.225	0.258	0.317
31	0.209	0.231	0.283
32	0.196	0.208	0.253
33	0.187	0.190	0.228
34	0.179	0.175	0.206
35	0.173	0.164	0.187
36	0.169	0.154	0.172
37	0.165	0.147	0.159
38	0.162	0.141	0.148
39	0.159	0.136	0.139
40	0.157	0.133	0.131
45	0.145	0.121	0.109
50	0.133	0.113	0.099

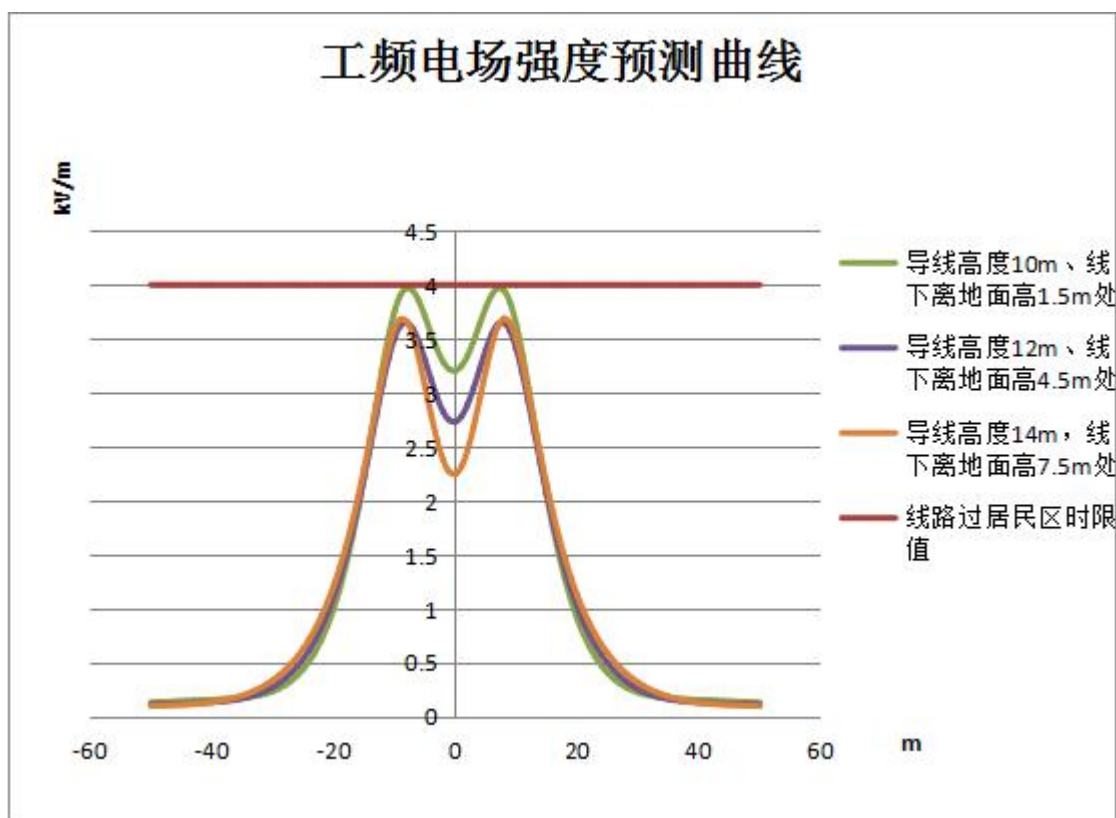


图 5 线路电场强度预测曲线图

计算结果分析如下：

本工程线路下方电场强度在线路中心下方较小，随着与线路中心距离的增加逐渐上升到最大值，随后逐渐衰减。根据预测，在通过居民区线高 7.5m 时，1 层、2 层、3 层房屋距边导线部分距离工频电场强度预测值不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求，需对导线架线高度进行抬升，当架线高度分别抬升至 10m、12m、14m 时，进行抬升后工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

6.6 电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测

根据敏感目标距线路边导线的距离，过居民区时本工程评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度预测值见表 6-7。

表 6-7 电磁环境敏感目标处电磁环境影响预测结果

名称	边导线距离 (m)	最近房屋楼层	工频电场强度		工频磁感应强度	
			预测高度 (m)	预测值 V/m	预测高度 (m)	预测值 μ T
播州区鸭溪镇仁合村十二组	约 18	1 层	7.5	1599	7.5m	3.836

宋诗发家					
播州区鸭溪镇 仁合村十五组 杨存洪家	约 35	1 层	7.5	245	2.175
		2 层		260	2.230
播州区鸭溪镇 仁合村十八组 赵祥生家	约 13	1 层	7.5	3934	4.966
播州区鸭溪镇 仁合村五组赵 兴亮家	约 17	1 层	7.5	1705	4.029
		2 层	7.5	2066	4.408
播州区鸭溪镇 仁合村六组王 天贵家	约 17	1 层	7.5	1705	4.029
播州区鸭溪镇 金刀村岗村组 毛天发家	约 7	1 层	10	3969	5.349
		2 层	12	3636	8.021
		3 层	14	3615	8.586
播州区鸭溪镇 乐理村长沟组 46 号	约 15	1 层	7.5	2507	4.470
		2 层		3064	5.118
黔北鸭溪大牲 畜交易市场办 公楼	约 16	1 层	7.5	2033	4.240
		2 层		2527	4.729
		3 层		3555	4.875
播州区鸭溪镇 乐理村团山组 49 号	约 12	1 层	10	3223	5.206
		2 层	12	3066	6.941
播州区鸭溪镇 乐理村团山组 17 号	约 0	1 层	7.5	1780	3.912
		2 层		2742	3.318
播州区鸭溪镇 乐理村河坎组 3 号	约 0	1 层	7.5	1780	3.912
		2 层		2742	3.318
播州区鸭溪镇 乐理村新桥组 陈远东家	约 23	1 层	7.5	596	3.109
		2 层		696	3.250
		3 层		1119	3.414
播州区鸭溪镇 乐理村新华组 李少兵家	约 10	1 层	10	3752	5.528
		2 层	12	3506	8.619
		3 层	14	3594	9.804
播州区鸭溪镇 乐理村岩上组 8 号	约 30	1 层	7.5	295	2.482
		2 层		333	2.559
		3 层		315	2.559
红花岗区巷口 镇中山村坪寨 组曾明会家	约 15	1 层	7.5	2507	4.470

红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19	1 层	7.5	1362		3.662
		2 层		1493		3.911
红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31	1 层	7.5	282		2.414
		2 层		314		2.485
红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32	1 层	7.5	271		2.349
		2 层		297		2.416
红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20	1 层	7.5	1104		3.504
		2 层		1392		3.504
		3 层		1509		3.870

根据本环评预测的架设高度，本工程 220 千伏输电线路评价范围内电磁环境敏感目标的工频电场强度预测最大值为 3969V/m，工频磁感应强度预测最大值为 9.804 μ T；满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

7 电磁环境保护措施

7.1 工程中需采取的环保措施

7.1.1 变电站

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。

7.1.2 输电线路

①线路选择时尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。

②当 220kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6.5m。当 220kV 线路通过居民区时，导线对地最低高度为 7.5m 时，评价范围内房屋部分距边导线距离处的工频电磁场强度预测值不满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求，需对线路进行抬升，结合预测的工频电磁场强度抬升高度，本环评综合得出，评价范围内房屋分别为 1 层、2 层、3 层时线路需分别抬升至 10m、12m、14m。向设计单位了解，本工程线路过居民区时的导线设计高度为 24m，工频电磁场强度完全能满足国家相应要求。

③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电反应、对地电压和杂音，减少对通讯线的干扰。

④对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。

8 电磁环境影响评价综合结论

8.1 本工程主要建设内容

(1)仁合 220kV 变电站新建工程:主变 $2\times 150\text{MVA}$; 220kV 出线 2 回, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 20 回, 无功补偿 $8\times 8016\text{kVar}$; (2) 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回线路: 长度约 $2\times 28\text{km}$, 双回路架设; (3) 220kV 下坝变间隔扩建: 本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔。

8.2 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) 中工频电场强度标准限值 4000V/m , 工频磁感应强度标准限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

8.3 环境影响预测评价结论

(1) 变电站

1) 仁合 220kV 变电站

类比结果: 经开区 220kV 变电站的厂界工频电场强度最大值 237.17V/m 、磁感应强度最大值 $1.6091\mu\text{T}$, 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。

2) 220kV 下坝变电站

汪官 220kV 变电站站界处监测点位工频电场强度最大值 372.6V/m , 工频磁感应强度最大值 $0.9250\mu\text{T}$; 衰减断面工频电场强度最大值 26.12V/m , 工频磁感应强度最大值 $0.0261\mu\text{T}$, 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。

(2) 输电线路

类比结果: 220kV 龙五 I、II 回线路衰减断面工频电场强度最大值 138.5V/m 、磁感应强度最大值 $0.487\mu\text{T}$ 。

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 $100\mu\text{T}$ 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。

在保证输电线路最大弧垂架设高度满足环评要求高度条件下,通过理论计算预测结果,本工程建成运行后,周围的工频电场强度和工频磁感应强度都会有所提高。经过居民区时,按照本环评预测高度进行架线,边导线投影外均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度标准限值 4000V/m,工频磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求;经过非居民区时,边导线投影外均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度标准限值 10kV/m,工频磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求。

8.4 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。

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁
合输变电工程（含中低压配电网）
生态专项评价

评价单位：贵州科正环安检测技术有限公司

日期：2022 年 7 月

1、总论

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

依据国家建设项目管理和生态保护的有关法律、政策及生态敏感区建设管理的相关法规，对本工程进行生态评价。

以保护优先、适度开发为基本原则，认真落实科学发展观，通过对生态环境的调查和监测、分析、预测工程对周围生态环境及生态敏感区的直接或间接影响，论证项目建设生态可行性，并提出可操作的对策措施，以达到经济开发与自然保护双赢的目标。

1.1.2 评价原则

(1) 坚持重点与全面相结合的原则，突出评价项目所设计的重点区域、关键时段和生态因子。

(2) 坚持预防与恢复相结合的原则。预防优先，恢复补偿为辅。恢复等措施必须与项目所在地的生态功能区划要求相适应。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- (3) 《中华人民共和国可再生能源法》(2006.1);
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7 修正);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12 修订);
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(2019.8 修改);
- (7) 《中华人民共和国森林法》(2020.7);
- (8) 《中华人民共和国草原法》(2013 修正本);
- (9) 《中华人民共和国农业法》(2013.1);
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10 修订);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10 修订);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号) 2017 年 10 月修

订；

(13)《国务院关于环境保护若干问题的决议》（国发〔1996〕31号）；

(14)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；

(15)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

(16)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

(17)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号）；

(18)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第588号）；

(19)《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第204号）；

(20)《全国生态环境建设规划》（国务院国发【1998】36号）；

(21)《国家城市湿地公园管理办法》2005年2月。

1.2.2 地方行政法规

(1)《贵州省环境保护条例》(2019.8)；

(2)《贵州省林地管理条例》(2018.11)；

(3)《贵州省土地管理条例》(2001.1)；

(5)《贵州省生态文明建设促进条例》(2018.11)；

(6)《贵州省生态功能区划》（2019.8）；

(7)《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发[2016]32号）；

(8)《贵州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）；

(9)《贵州省湿地保护条例》（2016.1）。

1.2.3 技术标准及文件依据

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）

(2)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）

1.3、评价等级、评价范围和评价标准

1.3.1 评价等级

本工程包括：（1）220kV仁合变电站新建工程；（2）220kV下坝变至220kV仁合变220kV双回线路工程；（3）220kV下坝变间隔扩建工程。其中220kV仁合变电站新建工程总占地1.559hm²。220kV下坝变至220kV仁合变220kV双回线路：

长度约 $2\times 28\text{km}$ ，双回路架设共新建71基塔，永久占地 0.213hm^2 ，施工临时占地 0.408hm^2 。

本工程共占地 2.18hm^2 ，其中永久性占地 1.772hm^2 ，施工临时占地 0.408hm^2 ，总占地面积小于 2km^2 ，新建输电线路合计长度小于 50km 。工程线路涉及遵义乐民河国家湿地公园、遵义市播州区及红花岗区划定的生态保护红线区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定要求，涉及国家公园时，评价等级不低于一级；涉及生态保护红线时，评价等级不得低于二级。在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。本工程线路在乐民河国家湿地公园无永久及临时占地，因此本工程生态环境影响评价等级判定为二级。

1.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区；评价范围应能够充分体现生态完整性。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定；可综合考虑评价项目于项目区气候过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目区域所涉及的完整气候单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），不涉及生态敏感区的输电线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，涉及生态敏感区的输电线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各 1000m 的带状区域。

1.3.3 评价内容

现状调查、现状评价、影响分析、保护措施及生态恢复情况等。

1.3.4 生态环境保护目标

生态保护目标见表 1-1。

表 1-1 生态环境保护目标

序号	名称	级别	审批情况	规模	方位、距离
1	遵义乐民河国家湿地公园	国家级	该湿地公园于 2014 年获得国家林业局批准，文号为林湿发（2014）205 号	公园北起原松林镇米筛井（乐民河源头），南至乐民河与偏岩河交汇处（苦竹渡），涉及三合、石板、鸭溪、乐山、松林 5 个镇以及播南、南白、龙坑 3 个街道办的行政区域。全长约 51km，规划面积 692.6 公顷，其中：生态保育区 592.01 公顷，占比 85.48%；恢复重建区 6.90 公顷，占比 1%；科普宣教区 16.99 公顷，占比 2.45%；合理利用区 73.86 公顷，占比 10.66%；管理服务区 2.84 公顷，占比 0.41%。	本工程线路跨越湿地公园保育区约 60m。
2	水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区	中心城区（含县城）	该水源保护区于 2018 年获得贵州省人民政府保护区调整的批准，文号为黔府函（2018）174 号。	播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区调整为一级、二级和准保护区，调整后保护区面积共 224.84km ² ，其中一级保护区面积 9.6164km ² ，二级保护区面积 50.5721km ² ，准保护区面积 164.6515km ² 。	本工程线路跨越水源保护区准保护区约 6km。
3	生态红线	本工程线路跨越遵义市播州区、红花岗区划定的生态保护红线，涉及的生态保护红线类型为水土保持功能生态保护红线——乌江中下游水土保持片区，向有关部门核实，本工程线路设计塔基不占用生态保护红线			

2 生态环境影响现状调查与评价

2.1 评价方法

参照影像资料，结合实地调查，分析评价范围内土地利用、植被分布，同时调查了解生态敏感区现状及其主要保护对象，以及主要生态环境与建设项目的关系，收集重要物种的相关资料，再根据工程的环境影响因子及可能受影响的环境要素，采用样方调查法、类比分析法、图形叠置法和专家咨询法等基本方法，预测工程建成后对周围生态环境的影响程度，提出相应的保护措施。

2.2 现状调查方法

2.2.1 植被及植物资源调查方法

（1）基础资料收集

收集现有能反映生态现状或生态本底的资料，从表现形式上分为文字和图形资料，从时间上分为历史资料和现状资料，从收集行业类别上可分为农、林、牧、渔和环境保护部门，从资料的性质上可分为相同区域内类似工程的环境影响报告书、生态保护规划、生态功能区划、生态敏感区的基本情况以及其他生态调查材料等。

（2）遥感影像解译技术

依据遥感影像资料通过记录不同地物覆盖类型在不同波长范围的辐射、反射差异，反射地表客观存在，借助于遥感影像解译结果可以获取生态环境调查区的生态环境现状信息，本报告采用高分辨率遥感利用 ARCGIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2021 年 9 月的高分 1 号 D 星 PMS 卫星影像（分辨率 2m）及区域谷歌地球 0.5m 影像，经过正射校正、波段融合处理技术。

（2）野外实地调查

利用 GPS 定位仪读取样方的海拔高度和经纬度，以群系为单位，记录样点植被类型，同时记录各群落基本特征；拍摄典型植被外貌与结构特征的照片。

（4）群落样方调查

利用遥感影像对整个评价区内进行大尺度的植被实地勘察后，根据评价区域的植被分布特点设置样线，使其最大程度贯穿于评价区域各植被类型，同时记录沿线植物种类。在调查过程中，选取典型植被类型进行样方调查，样方设置尽量

满足代表性、典型性和最小面积三个原则，选择具代表性的植被类型做 5m×5m 面积的样方，重点记录样方的植物数量，组成结构及优势种等，对有疑问、经济植物和珍稀濒危植物还要采集凭证标本和拍摄照片。

（5）植被类型生产力调查

参考相关国内外主要植被类型的生物量和生产量资料，并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价区域内的植被类型生物量 and 生产力。

2.2.2 动物资源调查方法

动物调查方法主要有实地调查法、访问法和资料查询。调查内容包括两栖类、爬行类、鸟类和兽类。

（1）实地调查

两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在水域处及其他适合其生存的生境中采用样点法，观察其种类与数量；鸟类主要采用样线法，根据生境类型及其面积的大小设计样线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜，在无法设计样线的地方采用样点法，以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类；兽类主要采用现场调查，野外踪迹调查，包括：足迹、窝迹、粪便，在结合访问调查确定种类及数量等。

（2）访问调查

在项目环境敏感区及其周边地区通过对当地有野外经验的农民进行访问和座谈，与当地林业部门的相关人员进行交谈，了解当地动物的分布及数量情况。

（3）查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料。

结合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出施工区及周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

2.2.3 生态系统现状评价

本工程包括变电站新建工程、新建输电线路等工程，新建线路合计全长约 2×28km，线路沿线有山地、丘陵、农田等，评价区域有森林、耕地、草地三类生态系统，其中森林分布于丘陵山地区域，农田主要位于丘陵平缓地带，草地分

布在山地、丘陵等平缓地带。

(1) 森林生态系统

本工程线路沿线主要在丘陵和山地地区，海拔在 850-1170m。灌木主要为杜鹃、漆树、马桑等。乔木主要分布马尾松林，其中夹杂有杉木、枫香等。在山地草坡主要分布五节芒、白茅等。

(2) 农田生态系统

线路沿线农作物主要为水稻、玉米为主，经济作物有烤烟、茶叶为主，农田生态系统主要为人类提供物质生产和栖息环境，受人为干扰较大。

(3) 草地生态系统

草地生态系统位于线路沿线，植被主要有五节芒、白茅、太艾草、荩草、芒萁等。

2.2.4 土地利用现状调查与评价

评价区域土地利用现状调查基于高分辨率遥感利用 ARCGIS 软件进行人工目视解译，遥遥感影像采用区域 2021 年 9 月的高分 1 号 D 星 PMS 卫星影像（分辨率 2m）及区域谷歌地球 0.5m 影像，经过正射校正、波段融合处理后作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读及部分现场调查数据，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。评价范围内土地各类型面积统计结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价范围土地利用现状表 （单位：hm²）

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
01 耕地	0101 水田	35.87	0.95
	0103 旱地	1229.22	32.65
02 园地	0201 果园	256.23	6.81
	0204 其他园地	41.86	1.11
03 林地	0301 乔木林地	1575.75	41.86
	0302 竹林地	11.79	0.31
	0305 灌木林地	459.79	12.21
	0307 其他林地	3.31	0.09
04 草地	0404 其他草地	3.07	0.08

06 工矿仓储用地	0601 工业用地	19.12	0.51
	0604 仓储用地	8.84	0.23
07 住宅用地	0702 农村宅基地	51.47	1.37
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	0.96	0.03
10 交通运输用地	1003 公路用地	60.67	1.61
11 水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	4.49	0.12
12 其他土地	1207 裸岩石砾地	1.96	0.05
总计		3764.41	100.00

本工程区域土地利用现状以林地为主，耕地主要为旱地。

2.2.5 景观生态影响分析

1、景观要素识别与分类

本次评价对各种植被类型和土地利用类型进行简单景观分析。

在自然体系等级划分中，评价区主要由三部分构成，即：森林生态系统组成的自然景观生态；农业生态系统以及城镇生态系统等相间组成的半自然景观生态；城市生态系统组成的人工景观生态。

虽然工程沿线总体上以山地、丘陵为主，森林覆盖率较高，但植被类型主要为人工次生林，加上沿线农业生产开发历史久远，受人为活动干扰较为明显，生态环境呈明显次生特点，因此景观构成以半自然景观生态为主。

2、景观质量特点分析

评价区总体景观质量具有以下特点：

A.从整个景观系统来看，本工程沿线区域主要由农田生态系统和森林生态系统构成，其它类型相对较少。

B.工程沿线林地较多，说明受人工造林、农业生产等活动的影响，沿线生态环境呈较强的人工特点。

综合分析，本工程沿线生态景观格局虽自然成分比重较高，但耕地、建设用地等人工成分也比较高，说明沿线生态环境对人的依赖程度较高，具有较强的人工属性，整个评价区整体景观结构基本和谐，景观单元内的各类景观要素比较齐全。

2.2.6 植被及植物资源调查

2.2.6.1 植被种类多样性

(1) 植物种类

本次调查主要对线路沿线进行了调查，通过实地样方调查，样方中有植物 5

纲、27 目、36 科、44 种。其中双子叶植物纲 20 目、27 科、33 种；单子叶植物纲 2 目、3 科、5 种；木兰纲 2 目、2 科、2 种；薄囊蕨纲 1 目、2 科、2 种；其中松柏纲、蕨纲均为 1 目、1 科、1 种，见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价区植物组成表

纲	目	科	种
松柏纲	松柏目	松科	松树
双子叶植物纲	芸香目	芸香科	花椒
	茜草目	忍冬科	荚蒾
	无患子目	马桑科	马桑
		冬青科	齿叶冬青
	毛茛目	小檗科	南天竹
		毛茛科	野棉花
	蔷薇目	蔷薇科	插田泡
			山莓
			悬钩子
			枇杷
		豆科	木蓝
		杜仲科	杜仲
		海桐花科	海桐
	管状花目	旋花科	打碗花
	荨麻目	桑科	构树
		榆科	朴树
		荨麻科	冷水花
			水麻
	石竹目	苋科	连子草
	锦葵目	椴树科	扁担杆
	桃金娘目	千屈菜科	紫薇
	桔梗目	菊科	小蓬草
	金虎尾目	大戟科	乌桕
	菊目	菊科	毛连菜
			艾草
	葡萄目	葡萄科	乌藟莓
	杨柳目	杨柳科	杨树
	胡椒目	三白草科	蕺菜
	豆目	豆科	白车轴草
			刺槐
	捩花目	木犀科	桂花树
	杨柳目	杨柳科	杨树
	山茱萸目	山茱萸科	灯台树
单子叶植物纲	禾本目	禾本科	刚竹
			荩草

	百合目		芒
		鸢尾科	鸢尾
		百合科	沿阶草
蕨纲	真蕨目	里白科	芒萁
木兰纲	金虎尾目	大戟科	油桐
	壳斗目	壳斗科	栎树
薄囊蕨纲	水龙骨科	蚌壳蕨科	狗脊
		鳞毛蕨科	鳞毛蕨

2.2.6.2 主要植被类型

(1) 松树群落

松树群落是本次评价中较为常见，该群落本次调查布设了3处样方，评价区松树的广泛分布有一定地区性特点。松树群落的组成相对简单，层次明显，可分为乔木层、灌木层、草本层等层次，乔木层主要有松树、乌桕等，其优势种为松树，灌木层主要由荚蒾、悬钩子等常见植物组成；主要由艾、芒等组成。详见群落样方表2.2-3。

表 2.2-3 植物实测样方

样地名称:		松树群落	样方号:	1	样方面积:	5m×5m
经度:		106.634147	纬度:	27.605455	海拔:	973m
调查人:		勾兴勇	调查日期:	2022年7月8日		
调查地点:		遵义市播州区鸭溪镇仁合村五组				
种号	中文名	拉丁名		株（丛）数/ 多度	平均高 度/m	数量
乔木层物种						
1	松树	Pinus		Cop2	18	12
2	灯台树	Bothrocaryum controversum		Cop1	3	6
3	朴树	Celtis sinensis Pers.		Cop1	3	5
4	海桐	Pittosporum tobira		Cop1	1	4
5	栎树	Quercus Linn		Cop1	3	5
灌木层物种						
1	荚蒾	Viburnum dilatatumThunb.		Cop1	1	6
2	南天竹	Nandina domestica		Cop2	0.5	10
3	插田泡	Rubus coreanus Miq.		Cop2	1	8
4	悬钩子	Rubus corchorifolius L. f.		Cop1	1	6
5	水麻	Debregeasia orientalis C. J. Chen		Cop1	1.5	5
6	山莓	Rubus corchorifolius L.f.		Cop1	0.5	6
7	刚竹	Phyllostachys sulphurea (Carr.) A.' Viridis '		Cop2	0.6	10
草本层物种						

1	野棉花	<i>Anemone vitifolia</i> Buch.-Ham.	Cop1		少
2	艾	<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. &	Cop1		少
3	冷水花	<i>Pilea notata</i> C. H. Wright	Cop2		多
4	芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	Sol		少
5	狗脊	<i>Cibotium barometz</i> (L.) J.Sm.	Sp		少
6	蕁草	<i>Arthraxon hispidus</i> (Trin.) Makino	Cop2		多
7	鸢尾	<i>Iris tectorum</i> Maxim.	Cop2		多
8	蕺菜	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb	Cop2		多
9	芒萁	<i>Dicranopteris dichotoma</i> (Thunb.) Berhn.	Sol		少

第二处位于红花岗区巷口镇中山村前进组，整个群落层次分明，根据样方记录到的松树群落，乔木层主要有松树、刺槐、木蓝等，灌木层主要由悬钩子、插田泡等常见植物组成；草本层主要由芒、沿阶草等组成。详见群落样方表 2.2-4。

表 2.2-4 植物实测样方

样地名称:		松树群落	样方号:	6	样方面积:	5m×5m
经度:		106.797783	纬度:	27.657687	海拔:	893m
调查人:		勾兴勇	调查日期:	2022 年 7 月 8 日		
调查地点:		红花岗区巷口镇中山村前进组				
种号	中文名	拉丁名	株(丛)数/多度		平均高度 /m	数量
乔木层物种						
1	松树	Pinus	Cop3		15	20
2	乌桕	Sapium sebiferum (L.) Roxb.	Cop1		12	4
灌木层物种						
1	荚蒾	Viburnum dilatatumThunb.	Cop1		3	5
2	插田泡	Rubus coreanus Miq.	Cop1		1	3
3	悬钩子	Rubus corchorifolius L. f.	Sol		0.6	1
4	水麻	Debregeasia orientalis C. J. Chen	Cop1		0.8	4
草本层物种						
1	艾	Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot	Sol			少
2	打碗花	Calystegia hederacea Wall	Sol			少
3	沿阶草	Ophiopogon bodinieri Levl.	Cop2			多
4	芒	Miscanthus sinensis Anderss.	Sol			少
5	野棉花	Anemone vitifolia Buch.-Ham.	Sol			少

第三处位于遵义市播州区鸭溪镇乐理村团山组。根据样方记录到的松树群落，乔木层主要由松树、朴树等；灌木层物种主要由悬钩子、插田泡等；草本层

主要由毛蕨、芒等。详见群落样方表 2.2-5。

表 2.2-5 植物实测样方

样地名称:		松树群落		样方号:	2	样方面积:	5m×5m
经度:		106.729858		纬度:	27.618516	海拔:	852m
调查人:		勾兴勇		调查日期:	2022年7月8日		
调查地点:		遵义市播州区鸭溪镇乐理村团山组					
种号	中文名	拉丁名			株（丛）数/ 多度	平均高 度/m	数量
乔木层物种							
1	松树	Pinus			Soe	15	30
2	朴树	Celtis sinensis Pers.			Cop1	3	2
3	海桐	Pittosporum tobira			Cop1	1	4
灌木层物种							
1	荚蒾	Viburnum dilatatumThunb.			Un	4	1
2	插田泡	Rubus coreanus Miq.			Sp	3	6
3	悬钩子	Rubus corchorifolius L. f.			Sol	1	2
草本层物种							
1	毛蕨	Cyclosorus interruptus (Willd.)H. Ito			Cop1	0.7	多
2	芒	Miscanthus sinensis			Cop ²	0.6	多
3	沿阶草	Ophiopogon bodinieri Levl.			Cop1	0.3	多

(2) 朴树群落

朴树群落本次评价中最为常见。该群落本次调查布设了 3 处样方，第一处根据样方记录到的朴树群落，乔木层主要有朴树、杜仲等，其优势种为朴树；灌木层主要由荚蒾、插田泡等组成；草本层主要由芒野棉花等组成。详见群落样方表 2.2-6。

表 2.2-6 植物实测样方

样地名称:		朴树群落		样方号:		5		样方面积:		5m×5m	
经度:		106.766206		纬度:		27.640993		海拔:		997m	
调查人:		勾兴勇		调查日期:		2022年7月8日					
调查地点:		遵义市红花岗区巷口镇中山村坪寨组									
种号	中文名		拉丁名			株（丛）数/ 多度		平均高度/m		数量	
乔木层物种											
1	杜仲	Eucommia ulmoides Oliver			Cop2		10		8		
2	朴树	Celtis sinensis Pers.			Cop2		13		12		
3	扁担杆	Grewia biloba G. Don			Cop2		8		9		
4	花椒	Zanthoxylum bungeanum Maxim.			Sol		1.5		3		
灌木层物种											

1	插田泡	<i>Rubus coreanus</i> Miq.	Sol	1.5	3
2	荚蒾	<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.	Cop2	3	10
3	齿叶冬青	<i>Ilex crenata</i> Thunb.	Cop1	0.6	5
草本层物种					
1	芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	Sp		少
2	鳞毛蕨	<i>Dryopteridaceae</i> Hene	Sp		少
3	野棉花	<i>Anemone vitifolia</i> Buch.-Ham.	Sp		少

第二处位于遵义市播州区鸭溪镇乐理村团山组。根据样方记录到的朴树群落，乔木层主要有桂花树、朴树等，其优势种为朴树；灌木层主要由水麻、插田泡组成；草本层主要由芒、艾、莲子草等组成。详见群落样方表 2.2-7。

表 2.2-7 植物实测样方

样地名称:		朴树群落	样方号:	3	样方面积:	5m×5m
经度:		106.729858	纬度:	27.618516	海拔:	852m
调查人:		勾兴勇	调查日期:	2022年7月8日		
调查地点:		遵义市播州区鸭溪镇乐理村团山组				
种号	中文名	拉丁名	株（丛）数 /多度	平均高度/m	数量	
乔木层物种						
1	桂花树	Osmanthus fragrans	Cop1	3	5	
2	构树	Broussonetia papyrifera	Cop2	15	8	
3	朴树	Celtis sinensis Pers.	Cop2	6	10	
4	枇杷	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl	Cop1	4	4	
5	马桑树	Cercis chinensis Bunge	Cop1	3	3	
灌木层物种						
1	紫薇	Lagerstroemia indica L.	Cop1	4	5	
2	水麻	Debregeasia orientalis C. J. Chen	Cop1	1.5	6	
3	插田泡	Rubus coreanus Miq.	Cop1	1.5	5	
草本层物种						
1	芒	Miscanthus sinensis Anderss.	Sol		少	
2	乌菰莓	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	Sol		少	
3	艾	Artemisia argyi H. Lév. &	Cop2		多	
4	莲子草	Alternanthera Sessilis (Linn.) DC.	Cop2		多	
5	白车轴草	rifolium repens L	Cop2		多	
6	打碗花	Calystegia hederacea Wall	Sol		少	

第三处位于遵义市播州区鸭溪镇仁合村十八组。根据样方记录到的朴树群落，乔木层主要有朴树等，其优势种为朴树；灌木层主要由水麻、插田泡组成；

草本层主要由芒、艾、莲子草等组成。详见群落样方表 2.2-8。

表 2.2-8 植物实测样方

样地名称:		朴树群落	样方号:	4	样方面积:	5m×5m
经度:		106.63656771	纬度:	27.59942901	海拔:	962m
调查人:		勾兴勇	调查日期:	2022 年 7 月 8 日		
调查地点:		遵义市播州区鸭溪镇仁合村十八组				
种号	中文名	拉丁名	株（丛）数/ 多度	平均高度/m	数量	
乔木层物种						
1	朴树	<i>Celtis sinensis Pers</i>	Cop2	14	6	
2	枇杷	<i>Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl</i>	Sol	3	2	
3	马桑树	<i>Cercis chinensis Bunge</i>	Cop1	1.5	3	
灌木层物种						
1	冷水花	<i>Pilea notata C. H. Wright</i>	Sol	3	2	
2	芒	<i>Miscanthus sinensis Anderss.</i>	Un	2	1	
3	狗脊	<i>Cibotium barometz(L.) J.Sm.</i>	SP	1	3	
4	葶草	<i>Arthraxon hispidus (Trin.) Makino</i>	Un	1.5	1	
草本层物种						
1	艾	<i>Artemisia argyi H. Lév. &</i>	Sol	1.2	少	
2	莲子草	<i>Alternanthera Sessilis (Linn.) DC.</i>	Sol	0.5	少	
3	鸢尾	<i>Iris tectorum Maxim.</i>	Sol	0.3	少	
4	葳菜	<i>Houttuynia cordata Thunb</i>	Sol	0.5	少	

2.2.6.3 样方选取的代表性

本工程沿线共选取了 2 种群落, 每种群落设置了 3 个样方, 且本工程调查时间为夏季, 为植被生长旺盛季节, 选取的样方较为分散, 能较好的反应线路沿线的植被分布情况。

2.2.6.4 国家重点保护植物

根据 2021 年 8 月 7 日经国务院批准、由国家林业和草原局农业农村部 2021 年第 15 号发布, 关于《国家重点保护野生植物名录》为依据, 评价区域无国家重点保护野生植物。

2.2.7 动物资源调查

2.2.7.1 评价区动物资源

野生动物是森林资源的重要组成部分，是维护生态平衡不可缺少的重要环节。评价区域地跨东经 106° 38′ 至 106° 50′，北纬 27° 34′ 至 27° 40′，评价区域主要位于遵义市行政区域内。遵义市位于贵州省北部，遵义市处于云贵高原向湖南丘陵和四川盆地过渡的斜坡地带，地形起伏大，地貌类型复杂。遵义市受季风影响特别显著，评价区域周边森林动物种类繁多，出没成群。评价区域周边分布的野生动物有 98 种（含亚种），分别隶属于 16 目 38 科，其中两栖纲 1 目 4 科 9 种；爬行纲 1 目 3 科 12 种；鸟纲 6 目 9 科 17 种；哺乳纲 4 目 5 科 16 种，鱼纲 3 目 5 科 16 种。无国家重点保护野生动物。

表2.2-8 评价区水生、陆生动物种类组成

纲	目	科	种
两栖纲	1	2	3
鸟纲	6	9	17
爬行纲	1	2	5
哺乳纲	4	5	16
鱼纲	3	5	16
合计	16	38	99

(1) 鸟纲

工程区域共记录鸟类 17 种，隶属于鸟纲 6 目 9 科，其中佛法僧目、鸛形目各 1 科 1 种，鸛形目 1 科 2 种，鸡形目 1 科 2 种，鸽形目 1 科 2 种，雀形目 4 科 9 种，其中对照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年国家林业和草原局、农业农村部发布的名录），及《贵州省重点保护动物名录》评价区域无国家保护动物。区域鸟类动物名录见表 2.2-9。

表 2.2-9 区域鸟类动物名录

目	科	种	居留形	保护等级
鸛形目	鹭科	黑鵝 <i>Ixobrychus flavicollis</i>	夏候鸟	—
		池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	夏候鸟	—
鸡形目	雉科	灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracica thoracica</i> (Temminck)	留鸟	—
		雉鸡贵州亚种 <i>Phasianus colchicus decollatus</i> Swinhoe	留鸟	—
鸽形目	鸠鸽科	火斑鸠 <i>Oenopopelia tranquebarica humilis</i>	留鸟	—
		山斑鸠 <i>Streptopelia oeientalis</i>	旅鸟	—

鹃形目	杜鹃科	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	夏候鸟	省级
佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	留鸟	—
雀形目	燕科	金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	夏候鸟	—
		家燕普通亚种 <i>Hirundo rustica gutturalis</i>	夏候鸟	—
	卷尾科	发冠卷尾 <i>Dicrurus hottentottus</i>	夏候鸟	—
	鸦科	大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	留鸟	—
		八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	留鸟	—
		灰树鹊 <i>Dendrocitta formosae sinica</i>	留鸟	—
		喜鹊 <i>Pica pica sericea</i> Gould	留鸟	—
		红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhynchos erythrorhynchos</i>	留鸟	—
	文鸟科	麻雀 <i>Passer</i>	留鸟	—

(2) 爬行纲

工程区域共记录爬行纲动物 5 种，隶属于爬行纲 1 目 2 科。区域爬行动物名录见表 2.2-10。

表 2.2-10 区域爬行动物名录

目	科	种	保护等级
有鳞目	游蛇科	锈链腹链蛇 <i>Amphiesma craspedogaster</i>	省级
		草腹链蛇 <i>Amphiesma stolata</i>	省级
		翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>	省级
		乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	省级
	眼镜蛇科	眼镜蛇 <i>Naja naja</i>	省级

(3) 两栖纲

工程区域共记录两栖纲动物3种，隶属于两栖纲1目2科，其中无尾目，占 100%，区域两栖动物名录见表2.2-11。

表 2.2-11 区域两栖纲动物名录

目	科	种	保护等级
无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍指名亚种 <i>Bufo gargarizans gargarizans</i> Can-tor	省级
	蛙科	泽陆蛙 <i>Fejervarya mulistriata</i>	省级
		沼水蛙 <i>Hylarana guentheri</i>	省级

(4) 哺乳纲

工程区域共记录哺乳动物16种，隶属于哺乳纲4目5科，其中翼手目1科1种，占6.25%，兔形目1科1目，占6.25%，啮齿目2科11种，占68.75%，食肉目1科3种，占18.75%，其中对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年国家林业和草原局、农业农村部发布的名录），评价区域无国家保护动物。区域哺乳动物名

录见表2.2-12。

表 2.2-12 区域哺乳动物名录

目	科	种	保护等级
翼手目	蹄蝠科	大蹄蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	—
兔形目	兔科	草兔 <i>Lepus capensis</i>	—
啮齿目	松鼠科	珀氏长吻松鼠 <i>Dremomys pernyi</i>	—
	鼠科	黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	—
		小家鼠 <i>Mus musculus</i>	—
		锡金小家鼠 <i>Mus phari</i>	—
		黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	—
		针毛鼠 <i>Niviventer fulvescens</i>	—
		大足鼠 <i>Rattus nitidus</i>	—
		社鼠 <i>Niviventer niviventer</i>	—
		褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	—
		拟家鼠 <i>Rattus pyctoris</i>	—
		黑家鼠 <i>Rattus rattus</i>	—
食肉目	鼬科	猪獾 <i>Arctonyx collaris</i>	—
		青鼬 <i>Martes flavigula</i> Boddaert	—
		黄鼬 <i>Mustela sibirica</i> Pallas	—

(5) 鱼纲

工程区域共记录鱼类动物 16 种，隶属于鱼纲 3 目 5 科，其中鲤形目 2 科 13 种，鲇形目 2 科 2 种，合鳃鱼目 1 科 1 种；调查区域未见国家保护动物，区域鱼类动物名录见表 2.2-13。

表 2.2-13 区域鱼类动物名录

目	科	种	保护等级
鲤形目	鳅科	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	—
		横纹南鳅 <i>Schistura fasciolatus</i> (Nichols et Pope)	—
		中华沙鳅 <i>Botia suprciliaris</i> Ginther	—
	鲤科	棒花鱼 <i>Abbotina rivularis</i>	—
		鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>	—
		翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i> Basilewsky	—
		鲫 <i>Carassius auratus</i> aunatus	—
		鲤 <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus	—
		犁头鳅 <i>Lepturichthys fimbriata</i>	—
		草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	—
		青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	—
		马口鱼 <i>Opsarichthys bidens</i> Ginther	—

		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	—
合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	—
鲇形目	鲇科	鲇 <i>Silurus asotus</i> Linnaeus	—
	鲿科	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>	—

2.2.7.2 工程建设区动物现状调查

(1) 播州区鸭溪镇

本区域主要以林地和农田植被为主，区域植物物种多样，植被覆盖度较高，区内主要以森林生态系统为主，生境条件较好，植物主要为马尾松、五节芒等。区域附近零散居民较多，常见物种主要为喜鹊、山椒鸟、麻雀等，区域未发现国家保护动物。

(2) 红花岗区巷口镇

本区域主要以林地和农田植被为主，区域植物物种多样，植被覆盖度较高，区内主要以森林生态系统为主，生境条件较好，植物主要为马尾松、五节芒等。区域附近零散居民较多，常见物种主要为喜鹊、山椒鸟、麻雀等，区域未发现国家保护动物。

2.2.7.3 保护动物

本工程区域现场调查未发现国家重点保护动物。

2.2.8 生态现状评价结论

根据生态现状调查，本工程评价范围属亚热带常绿阔叶林带——中亚热带常绿阔叶林亚带——贵州高原湿润性常绿阔叶林地带——黔北山原山地常绿栎林马尾松林柏木林地区——大娄山南部丘陵山地常绿栎林、柏木林及茶丛小区 (IA(3)d)。共涉及到森林、农业、草地三种植被类型，植物种类较多，有植物 5 纲、27 目、36 科、44 种。其中双子叶植物纲 20 目、27 科、33 种；单子叶植物纲 2 目、3 科、5 种；木兰纲 2 目、2 科、2 种；薄囊蕨纲 1 目、2 科、2 种；其中松柏纲、蕨纲均为 1 目、1 科、1 种。植被类型有常绿落叶阔叶混交林、灌丛、农田植被等类型，有松树群落、杨树树群落等群系。由于评价区域人口较多，零散分布于评价区域，长期受到人为干扰、采伐等，植被质量一般。项目评价区内未发现国家保护植物。

拟建输电线路评价区域主要野生动物资源包括两栖纲、哺乳纲、鸟纲、鱼纲等。评价区域周边分布的野生动物有 71 种（含亚种），分别隶属于 14 目 26 科，

其中两栖纲 1 目 2 科 3 种；爬行纲 1 目 2 科 5 种；鸟纲 6 目 9 科 17 种；哺乳纲 4 目 5 科 16 种，鱼纲 3 目 5 科 16 种。无国家重点保护野生动物。区域内野生动物多样性较高，适宜生境较多，两栖动物主要分布在区域农田和水塘等人工水体内，爬行动物多集中分布在评价区域农田和水塘周边。鸟类分布较为广泛，森林、农田等均有分布，喜鹊、麻雀等多分布于农田、林木较区域，普通翠鸟多见于沟谷地带，鸟类主要以雀行目为主，总体来说评价区域内鸟类资源较为丰富，均为常见物种。

评价区域内哺乳动物主要以啮齿目为主，如家鼠、褐家鼠等为优势物种，鱼类主要以鲤形目为主，如青鱼、草鱼等。

3 生态影响预测及评价

3.1 对植物生态影响分析

3.1.1 施工期生态影响分析

(1) 对植被的影响分析

本工程输电线路建设包括塔基场地平整、基础开挖、修建临时道路等，将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境。本工程永久占地以耕地及林地为主，根据现场调查，本项目线路工程永久占地 0.213hm^2 。输电线路塔基为点状分布，两塔之间距离约为 450m 左右，杆塔之间的区域为架空线路，因此本项目施工主要对塔基占地林木进行部分点状砍伐，线路沿线仅对高大林木进行削尖处理，不进行线路通道砍伐。永久建设用地将破坏区域植被，使其失去原有自然和生物生产力，降低景观的质量和稳定性。拟建项目对塔基复绿非常重视，全线各塔基将进行绿化。绿化用植物采用本地乡土树种，一定程度上可弥补电网塔基永久占地损失的生物量。由于植被损失面积与路线所经区域相比是极少量的，而塔基绿化又在一定程度上弥补部分损失的植被，故塔基建设中破坏植被不会对区域沿线生态系统物种和生态功能产生影响。施工影响的类型均是当地常见物种，临时占地在工程施工结束后马上进行生态修复，对植被的影响较小。

(2) 对植被群系组成和生物量影响

本工程对植被的影响主要集中于塔基的建设。主体工程、辅助工程建设前的植物清理及地表开挖，将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境。工程永久占地以林地、旱地为主，会对植被造成直接影响或间接影响，工程占地植被群系在评价区域内广泛分布，而且塔基永久占地呈不连续的点状分布，因此，工程建设和运行将不会降低植被群系结构和组成。

由于线路工程永久占地面积较少，因此植被生物量损失于线路所经区域相比是极少量的。塔基绿化在一定程度上弥补部分损失，因此工程建设中破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的生物量产生影响。

(3) 对群落稳定性影响

根据资料及实地调查，结合设计资料，评价区内永久占地不会占用国家级及省级重点保护植物和古树名木，不存在对特殊保护植物的影响。虽然本工程建设将会导致一定数量的林木砍伐，促使局部群落结构发生改变，在林区内部形成临

窗，使塔基周围处的微环境如光辐射、温度、湿度、风等因素发生变化，为喜光植物的生长创造了有利条件，在一定程度上促进林下植物更新。由于工程砍伐面积小，砍伐点分散，因而不会促使森林群落的演替顺序发生改变，不会影响到群落的稳定性。

（4）对植物生长的影响

施工机械噪声会改变动物的行为，如昆虫传播划分等行为而间接影响植物的生长和繁殖，施工中因处理不当而产生的扬尘在叶面上形成叶面滞尘，粉尘的遮蔽阻塞改变植物的光谱特征，降低光合效率和蒸腾速率，抑制正常生理代谢反应，对植物生长造成不良影响，但是这种影响较小，随着施工结束，这种影响也不存在。

3.1.2 运营期影响分析

（1）沿线植被生态系统结构的影响

本项目林地以原始次生林和人工林为主，次生林主要为马尾松、栎类、枫香等，物种盖度大，群落结构趋于稳定，生态系统进入了演替中级阶段。因此，项目建设不会对评价范围内演替中期植被类型造成明显不利影响。人工群落主要为杉木、茶等，主要受人为调控影响。在人类的适度正确干预下，将会消除工程对人工林带来的不利影响、因此项目运营期对沿线植物类型影响较小。

（2）林地破碎化的影响

电网建成后，永久性占地内林地植被被破坏，取而代之的是塔基硬化地面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于塔基是零散部分，不会对地表植被生态系统造成连续分割，故不会使工程区内所经线路段内森林产生边缘效应。

项目穿越生态敏感区段无永久占地，不会造成林地群落破碎化明显；同时，随着塔基周边群落发展的演替，塔基造成的植被群落破碎化将逐渐减弱，影响有限。

（3）运行巡检工作对植被的影响

输变电工程运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动，运行期的主要环节影响因子为工频电磁场和机械噪声，不会对工程沿线区域生态环境造成直接影响。但工程运行期为了保证线路安全运行，防止线路下方林木距离线路过近造成放电等现象，需要不定期对线路下方林木进行修剪。

本工程可研设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的集中林区采取高跨方式通过，同时由于本工程线路沿线均位于山区，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，导线最大弧垂对主要乔木的自然生长高度的垂直距离要求超过 7m 的安全运行要求，运行期不需要砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，定期剪修乔木的量很少，因此对植物群落组成和结构影响微弱，不会促使植物群落的演替发生改变。对塔基运行巡检期间，运检人员应禁止破坏塔基处已生长植被。

3.2 对动物生态影响分析

3.2.1 施工期影响分析

由于生态敏感区内珍稀濒危野生动物的种群数量往往较小，种群规模发展困难，一旦受到长期干扰，容易导致动物种群逐渐分群变小。工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。本工程的施工多靠近现有公路，避开了陆生野生动物主要的活动场所。此外，由于本工程占地为空间线性方式，且平均在 300~500m 左右距离内才有一基铁塔，施工方法为间断性的，施工时间短、点分散，施工人员少，故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，并且随着施工结束和区域植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。

随着电网工程的施工，施工机械和施工人员进场，石料、土料堆积场及施工噪声均破坏了现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境发生改变，对该区域的野生动物将产生不利影响，但不利影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面的因素。

本报告重点从栖息地、动物生理习性、觅食活动等行为影响方面进行论述。

(1) 对动物栖息地的影响

工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。洞穴中动物：据工程沿线环境特征，本工程洞穴动物多分布于两侧山体。施工过

程中，一般情况下避敌于自挖洞穴中的动物，如大部分鼠类、兔等由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响较大。由于穴居类动物活动范围一般相对较大，而电网塔基施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对穴居兽类动物不会造成大的影响。评价区内的野生动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对其影响不大，部分种类随施工结束后生境恢复而回到原处。

两栖动物：输电线路跨越乐民河时采取一档跨越，不在水中立塔的方式。评价区内两栖动物主要栖息于沿线河流、溪流内。项目建设对严格控制区内其他栖息于溪流中的两栖动物无直接影响。但由于部分塔基邻近河流，施工期可能对上述水体造成间接影响。间接影响主要表现在：施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染；施工人员活动增加，对两栖动物活动范围的人为干扰，或者捕获等行为也可能导致对两栖动物的直接伤害；若夜间施工，施工照明、施工噪声也会对两栖类的繁殖、捕食等行为产生影响。总体而言，本项目不直接对水体造成扰动，工程建设对两栖类动物影响相对较小，电网运营后两栖类生活环境会渐渐还原。

爬行动物：爬行动物与兽类相比，对人为干扰较不敏感，与两栖动物相比，活动范围相对较广泛，因此，广泛分布于评价区内低海拔的山脚地带等处。人工林、经济林、农作物等植被类型所在区域，均有可能分布有蜥蜴类及蛇类等爬行动物。道路建设、施工便道及其他临时场地布设，施工人员进入对其带来惊扰，会导致这些动物暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。由于工程影响区植被类型相似，具有相同的环境特征，因此爬行动物能够较容易找到新的栖息地。由于电网建设影响范围有限，只要采取相应的环保措施，工程建设对爬行动物的影响较小，且主要表现在施工期。对于沿线部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟类和兽类，其栖息地将会小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响，影响主要表现在工程施工噪声污染，以及工程建设对植被的破坏，使部分动物的栖息环境随之受到破坏。因项目建设将基本移除工程区内地表植被，鸟、兽栖息地将被挤占、压缩，部分动物巢穴将被破坏，或造成幼仔的直接伤害。另外项目建设

将扩大一些啮齿目的小型兽类（如鼠类）的原分布区，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率。总之：施工期对野生动物影响是不可避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，在整个施工区环境变化不大，与外围环境特征基本相似的情况下，施工区内野生动物较容易就近找到新的栖息地，不会因为工程的施工推动栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低，施工结束后可恢复正常。

（2）对动物种类的影响

鸟类活动范围相对较大，工程建设对其直接影响不大；爬行类“三有动物”由于活动能力限制，受工程影响相对较大，但是项目在穿越溪流时以导线悬挂方式通过，大大减轻了对两栖动物的影响。

总体而言，项目建设将造成工程区内动物种类、数量的减少，其中两栖、爬行动物受影响较大，鸟类、兽类多数可迁移至周边相似生境，项目建设不占用重点保护、珍稀濒危类动物或当地特有动物资源的栖息地，不会造成保护类动物资源的消失，对动物多样性的影响较小。

（3）对动物的其他影响

项目建设除对工程区内动物的直接影响外，施工人员及施工机械、车辆的噪声以及施工过程产生的扬尘，也将对项目区周边动物栖息、生长造成影响。如高噪声可使鸟羽毛脱落，不产卵等，生理受到影响，相对栖息地破坏，这种影响相对较小，但也不可忽视。因此，施工期应尽量避免夜间高噪声施工，并强化施工人员教育，做好野生动物保护工作。

综上所述，本工程建设期对野生动物影响主要表现在两方面：

1）线路塔基基础开挖、立塔架线和施工人员施工等人为干扰因素，如处理不当，可能会缩小或影响野生动物栖息空间和生存环境；

2）施工干扰可能会使野生动物受到惊吓，被迫离开施工区周围栖息地或活动区域。但由于施工时间短、施工点分散、施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短。与此同时，由于野生动物栖息环境和活动范围较大，食性广泛，且有较强迁移能力，只要加强管理、杜绝人为捕猎，施工不会对野生动物造成明显影响。

3.2.2 运营期影响分析

运行期，电网导线悬挂，不会影响动物迁徙；塔基占地面积较少，基本不会对陆生动物造成阻隔作用。但是，由于鸟类在空中迁徙，项目运营期主要对鸟类造成影响，以下重点对电网运营过程可能对鸟类、动物带来的影响进行分析。

（1）对鸟类的影响

运行期对鸟类迁徙的影响，主要是可能增加鸟类误撞导致死亡的几率。输变电工程建设对鸟类迁徙的影响与鸟类飞行高度、杆塔高度和天气状况有密切关系。一般情况下，鸟类迁徙时的飞行高度为 150-600m，远在铁塔之上。而且鸟类一般都具有较好的视力，容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100-200m 的距离下避开，同时，设置各种型式的驱鸟器、防鸟刺，因此在天气晴好的情况下，鸟类误撞铁塔的概率几乎为零。在天气条件较差时，如遇上暴雨、大风、大雾天气、有云的夜晚，鸟类通常会降低飞行高度，铁塔对中途停歇和直接迁徙的鸟类具有一定影响，但铁塔档距大，所以，鸟类误撞铁塔的概率很小。在夜间迁徙的鸟类主要是为了躲避猛禽捕食、体型较小、保护级别较低的鸟类，且这些鸟类的飞行高度为 150-200m，飞行高度也往往高于铁塔。因此，无论白天还是黑夜迁徙的鸟类，误撞的几率都很小。因此，本工程对鸟类迁徙的影响很小。

本项目为输变电工程，正常运营期间，不会像公路、铁路一样出现大量的车辆等造成交通噪音影响，即便平时开展维护性工作也基本无交通车辆，基本无过往车辆的振动以及带起的烟尘对野生鸟类带来影响。对于善于飞翔的鸟类来说，林地较高，且生境类型相似，鸟类可通过平行飞翔的方式进行正常的活动和迁移，项目的运营对该类动物的阻隔效应影响不大。本项目不会涉及大量的照明设备等，不会对鸟类产生类似灯光干扰的影响。

线路架设会对沿线植被进行修剪和砍伐，一定程度上会对鸟类筑巢造成影响，但由于线路沿线通道较窄，砍伐的植被较少，且施工结束后会对线路沿线进行植被恢复，对鸟类筑巢的影响不大；线路建成后，在沿线杆塔处安装驱鸟器，防止鸟类筑巢对线路运行产生影响。

（2）电磁环境对动物的影响

根据国外对不同场强对动物的影响做了不少试验和研究。结果显示，动物的

心搏出量、心律、动脉血压的平均值皆无明显变化，除狗的血红蛋白和红血球下降外，其余动物的血相均无变化，生化指标都在正常范围。从现有的研究和试验结果来看，对动物有影响的一般都是强电场，其强度往往大至数十甚至数百kV/m。

本工程为220kV输变电工程，输电线路导线产生的工频电场强度对陆生动物的可能会产生一定的影响，但由于动物的活动范围较大，并不是一直暴露在工频电场强度范围内，所以这种影响不大。

3.3 对农业生态的影响分析

3.3.1 施工期影响分析

本工程输电线路部分路段需要在耕地中穿过，不可避免会对农业生态带来一定影响。可能产生影响的因素主要是施工临时和永久占地。施工临时占地造成的影响一般是暂时的，在施工结束后可通过耕地复耕得以缓解和消除。输电线路对农业生态的影响主要为永久占地影响。

塔基基础开挖过程中，塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少；另外塔基挖掘土石堆放、人员践踏、施工机具碾压，可能会伤害部分农作物，同时还可能会伤及附近植物的根系，影响农作物正常生长；此外，塔基基础开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，可能会造成土壤肥力的降低，影响作物正常生长。本工程永久占地占用耕地面积占整个评价范围内总面积非常小。虽然施工与运行会对原有耕作层、土地生产力等带来轻微不利影响，但由于工程施工量、占地面积较小，工程的建设不会改变当地农业用地格局，更不会对人工抚育下具有较强自我更新能力的农业生态造成影响。

3.3.2 运营期影响分析

工程永久占地把原有耕地转换成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质流、能量流的流动产生轻微影响。由于塔基占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积，不会给农民带来较大经济压力，也不会改变当地土地利用现状。本工程占用农田面积很少，区域耕地耕作方式以人力为主。为减少塔基建成后对耕地耕作的影响。本环评要求设计单位在下一阶段设计中应结合当地的地形特点，在线路跨越耕地时优化塔基定位，尽量使塔位不落入耕地，或

落于耕地的边角之上，减少对耕地耕作造成影响。

3.4 对水生生物资源的影响

本工程沿线跨越水体主要有乐民河、洛江。不涉及湖泊及重要水库，水生生物资源以河栖型为主，工程采用一档跨越，不在河内立塔。工程建设对河流水域水生生物资源以河栖型为主，工程建设对河流水域水生生物的影响集中表现为河流附近塔基施工过程中。本项目为输电线路工程，项目运营期仅产生电磁辐射，不产生废水、废气、固废、震动等影响因素。不同强度电磁场辐射对相同鱼类有不同程度的影响，本项目为线性工程在经过河道区域上方时，影响区域有限，且根据线路设计资料及现场实际踏勘，本项目线路在跨越乐民河、洛江上方时通过抬高线路高度，一档跨越等方式。可使运营期对水生生物的影响降到最低。

3.5 对生态敏感区的影响分析

本工程跨越乐民河国家湿地公园，此外，工程还跨越生态保护红线，跨越水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区。

3.5.1 乐民河国家湿地公园

（1）保护区概况

乐民河国家湿地公园于2014年12月31日国家林业局以林湿发〔2014〕205号予以批复。

贵州遵义乐民河国家湿地公园于2014年12月31日获原国家林业局批准试点建设，批复文件为：林湿发〔2014〕205号。公园北起原松林镇米筛井（乐民河源头），南至乐民河与偏岩河交汇处（苦竹渡），涉及三合、石板、鸭溪、乐山、松林5个镇以及播南、南白、龙坑3个街道办的行政区域。

（2）位置及面积

贵州遵义乐民河国家湿地公园位于遵义市播州区，全长约51km，规划面积692.6公顷，其中：生态保育区592.01公顷，占比85.48%；恢复重建区6.90公顷，占比1%；科普宣教区16.99公顷，占比2.45%；合理利用区73.86公顷，占比10.66%；管理服务区2.84公顷，占比0.41%。

（3）工程与湿地公园（现行规划）位置关系

拟建线路穿越乐民河国家湿地公园，线路采用一档跨越，不在河中立塔。本工程与乐民河国家湿地公园（现行规划）相对位置关系局部放大图见图3.3-1。

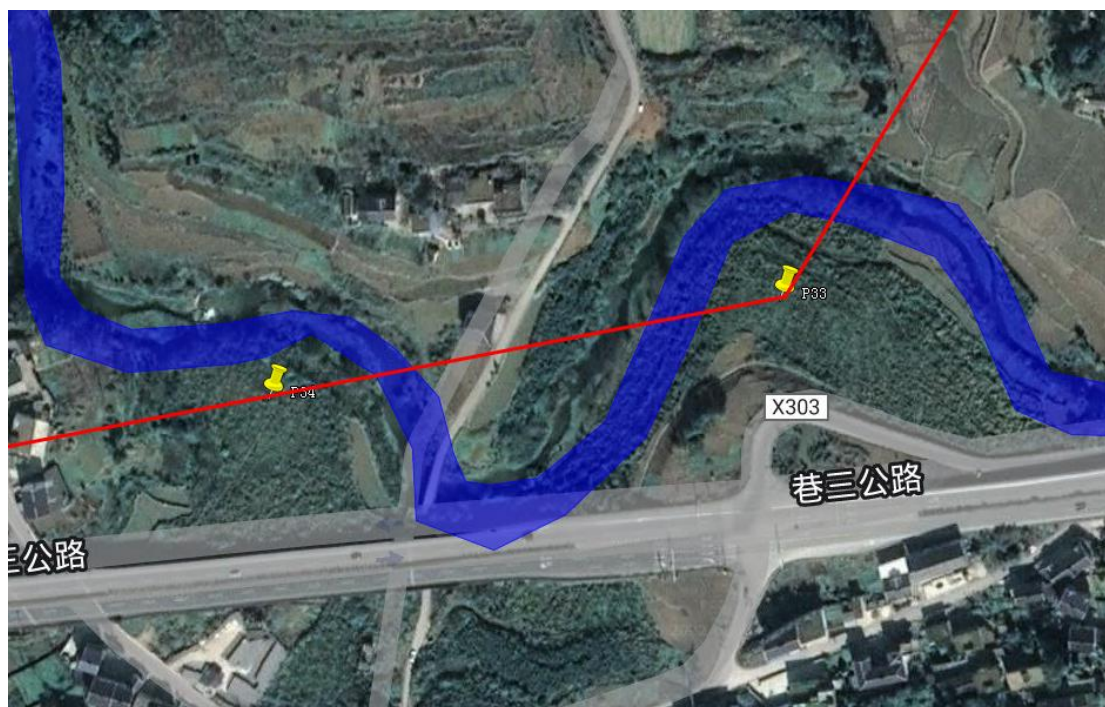


图 3.3-1 本工程与乐民河国家湿地公园（现行规划）相对位置关系局部放大图

（4）与主管部门的协议

线路已取得遵义市播州区林业局部门原则同意意见：经核实 2020 年森林资源管理，该线路红线走向涉及国家二级公益林和地方公益林、商品林，并跨越乐民河湿地公园，原则同意该线路走向，建议塔基规划远离自然保护地，其他涉及林地按相关要求依法办理林地手续后方可施工。

（5）项目选线方案的唯一性及可行性分析

通过现场调查及相关资料查询，线路遵义乐民河国家湿地公园。本工程线路走向近似垂直于湿地河流走向，该湿地公园保护区域以河道为主，河道长度较长（51km），该湿地公园规划面积较大，不容易避让。

（6）线路跨越乐民河国家湿地公园的施工布置

本工程线路不在乐民河国家湿地公园保育区内立塔，塔基距离河道最近约 50m，塔基处施工所需材料及开挖产生的土石方均堆放在塔基临时征地范围内，牵张场布置远离该湿地公园，挂线时不会进入湿地公园保育区，不会对湿地公园内的植被和动物造成较大影响，施工过程中产生的废水及固废均采取本环评所提措施，不会污染湿地公园的河道。

（7）本工程输电线路对乐民河国家湿地公园的影响分析

本工程线路塔基定位在乐民河河道两侧，距离河道最近约 50m，采用一档跨

越（塔基与乐民河国家湿地公园位置见图 3.3-1），未占用乐民河国家湿地公园规划范围内土地。本工程线路施工主要工序为塔基开挖、基础浇筑、土方回填、塔基组立、挂线，在施工期间会产生废金具、螺丝等建筑垃圾，未回填的土方，施工人员产生的生活垃圾、生活污水等，在施工期如不规范施工，可能会造成建筑垃圾、施工垃圾、生活垃圾、废水等流入乐民河国家湿地公园内，造成对湿地公园的破坏，本工程输电线路不在保育区内施工立塔，但施工期会产生施工废水和施工生活污水可能会污染输电线路所跨越的保育区河流，本环评建议在跨越河流施工时采取如下措施，避免对湿地公园保育区的影响：

（1）施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。

（2）施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。

（3）基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放。

（4）施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。

（5）对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。

（6）合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。

（7）施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。

（8）施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入保育区河道内破坏植被河水体。

由于输电线路属于线性工程，单塔开挖工程量小，施工时间短，影响区域较小，且不在乐民河国家湿地公园规划范围内占地、施工作业，在采取上述措施后，施工期产生的施工废水、固体废物等，不会对湿地公园保育区水体造成较大影响。

3.5.2 生态保护红线

3.5.2.1 生态保护红线类型

本工程输电线路受当地城镇规划、自然条件因素等因素的限制，本工程输电线路无法完全避让生态保护红线，涉及的生态保护红线类型为水土保持功能生态保护红线——乌江中下游水土保持片区。

3.5.2.2 对生态保护红线的保护措施

- (1) 禁止在生态红线内设立塔基；
- (2) 不在生态红线内设置牵张场等临时占地，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。
- (3) 临时堆渣及时清运，禁止在生态保护红线内乱丢乱放。
- (4) 施工废水经简易沉淀池处理后回用，生活污水利用租户家中已有污水处理设施处理，禁止排入生态保护红线。
- (5) 严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪声及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；严控区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至严控区范围外处置；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

3.6 水源保护区

(1) 水泊渡水库集中式饮用水水源保护区概况

该水源保护区于 2018 年获得贵州省人民政府保护区调整的批准，文号为黔府函（2018）174 号。

播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区调整为一级、二级和准保护区，调整后保护区面积共 224.84km²，其中一级保护区面积 9.6164km²，二级保护区面积 50.5721km²，准保护区面积 164.6515km²。

(2) 工程与水源保护区位置关系

本工程线路跨越水源保护区准保护区约 6km。

(3) 与主管部门的协议

线路已取得遵义市生态环境局播州分局的意见：根据《贵州省生态保护红线管理暂行办法》第十一条第五款规定，在该项目不妨碍生态功能区的情况下，原则同意。

(4) 项目选线方案的唯一性及可行性分析

通过现场调查及相关资料查询，线路跨越水泊渡水库集中饮用水水源保护区准保护区，本工程生态调查范围内无自然保护区、风景名胜区等重要保护区域。根据本工程变电站选址及接入变电站站址，结合遵义市播州区饮用水水源保护区分布，涉及范围广，水源保护区规模和面积大，线路向南、向北避让线路路径长度将成倍增加，且还会占用新的生态红线及居民区，所以线路无法避让准保护区。

(5) 本工程输电线路对水泊渡水库集中式饮用水水源保护区的影响分析

本工程线路穿越水泊渡水库饮用水水源保护区准保护区约 6km, 在准保护区内共建铁塔 17 基。工程施工过程中产生的污水和垃圾可能会对该准保护区产生影响, 由于输电线路属于线性工程, 单塔开挖工程量小, 施工时间短, 影响区域较小, 施工期产生的施工废水、固体废物等采取有效的保护措施, 不会对水源保护区准保护区造成较大影响。本环评建议在跨越准保护区施工时采取如下措施, 避免对准保护区的造成较大影响:

- a. 施工严格控制在征地红线内;
- b. 施工过程中产生的污水禁止乱排, 集中收集处理, 产生的固废禁止乱丢乱放;
- c. 不在保护区范围内设置牵张场、弃渣场、堆料场以及施工生活区, 多余土方尽量用于塔基平整堆填, 建筑垃圾及时清运等;
- d. 施工结束后, 对周围土地及植被进行恢复;
- e. 加强人员教育, 保护水源、禁止倾倒或排放废水、雨季设置围堰和导水沟, 防止雨水漫入水源。
- f. 在水源保护区准保护区进行塔基施工时, 尽可能减少临时占地, 待施工结束后, 对施工临时占地进行平整及植被恢复。

3.7 生态影响防护和恢复措施

3.7.1 生态影响防护和恢复原则

本工程的实施将对工程建设区域生态产生一定影响, 应采取积极的避让、减缓、补偿和重建措施。按照生态恢复原则, 其优先次序应遵循“避让→减缓→补偿→重建”的顺序, 能避让的尽量避让, 不能避让则采取措施减缓, 减缓不能生效的, 应制定补偿和重建方案。

3.7.2 设计阶段生态影响防护措施

(1) 合理避让, 优化塔基位置

由于本工程尽量利用现有线行走线, 为了最大限度减轻影响, 对于无法避让的敏感区, 尽可能减少跨越长度, 从源头上减少破坏。在初步设计阶段中, 应进一步优化铁塔设计和线路走廊宽度, 减少永久占地和对林木的砍伐量; 施工图阶段, 塔基位置选择应选择在植被覆盖率低且塔基处无重点保护动植物, 尽量减少

树木砍伐。

(2) 统筹规划，减少生态价值较高土地的占用

生态价值越高，受损后恢复的成本越高，需要的恢复时间与管理费用越高，不占或减少占用较高价值土地，是目前国际公认的生态恢复基本原则。一般而言，林地与湿地生态价值较高，灌丛次之，农田与草地较差，未利用地最差。项目在设计阶段，全面贯彻了这一原则，进行了充分的线路走向论证与规划，在考虑地质条件、安全运行等多项问题的基础上，规划占用生态价值较差的用地。在难以避开的林区，尽量采用高跨方式通过，不砍伐通道；对于确需占用的应尽量占用荒草地和未利用地，减少占用灌草地，避免生态影响与负效应的放大，落实生态优先原则与理念。

3.7.3 施工期生态影响防护措施

3.7.3.1 对植被生态影响防护措施

(1) 线路经过的成片林区，不允许砍伐通道，仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐。导线与树木（考虑自然生长高度）之间的垂直距离不小于 4.5m。

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

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

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

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

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

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

根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行恢复。

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

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

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

(11) 输电线路塔基施工开挖时分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。施工结束后，对塔基区、跨越场地、牵张场地、人工道路等临时占地区域进行植被恢复，进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物，不得随意栽种外来物种。如若发现保护植物及古树名木应上报上级主管部门，并对线路进行调整避让或移植，并安排专业人员负责养护，保证成活率。

3.7.3.2 对动物生态的影响防护措施

(1) 优化选址选线

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

(2) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训

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

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

(3) 强化施工区域的生态环境保护工作

鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方

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

(4) 加强施对施工活动的管理

尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破的施工地段。合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用，对光源进行遮蔽。鸟类和兽类大多是早晨或黄昏、夜间出来觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。施工中要杜绝附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。

3.7.3.3 对重点保护野生动植物的保护措施

(1) 重点保护植物防护措施。

根据现场调查，评价区内暂未发现重点保护植物和古树名木。受调查时间及深度限制，可能遗漏重点保护植物，因此本工程开工前，可邀请专业人员通过图片、资料等加强对施工人员的宣传教育，帮助施工人员学会辨识重点保护野生植物，若发现工程施工影响范围内有保护植物的分布，如后期发现保护植物，建议采取如下措施：

1) 保护植物分别做围栏单独保护，并悬挂标示牌，围栏内禁止所有施工活动；

2) 后期如进行线路调整，应尽量绕避国家保护植物，在工程施工允许的情况下，在设计阶段，可考虑局部调整线路方案，尽可能避免对上述国家保护植物影响。后期施工过程中，如若出现无法避免对国家保护植物或古树影响的施工区域，应进行移植，并做好移植后的维护与管理工作，确保植物移植的成功。

(2) 对重点保护动物的保护措施

根据调查，评价区内未发现国家重点保护野生动物，由于动物的活动区域较广，不排除有保护野生动物会在工程评价区内活动。为加强对国家重点保护动物

的保护，提出具体措施如下：

1) 塔基和施工便道区域进行开挖前，应进行排查，若发现重点保护动物，应及时上报主管部门，确保不误挖动物巢穴；如遇到动物巢穴，应将预定线路略作调整，避开动物巢穴。

2) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物，禁止掏取鸟蛋及捕杀野生动物。

3) 施工过程中避开野生动物活动的高峰期，如晨昏等。

4) 施工结束后，及时进行植被恢复，并加强管理，保证恢复效果。

5) 如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。

3.7.3.4 水土流失影响防护措施

(1) 落实表土剥离措施

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

(2) 施工过程中落实先拦后弃的防护要求

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

(3) 同步建设截排水系统

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

施。

(4) 落实施工过程中的临时防护措施

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

(5) 施工完成后应及时进行植被恢复

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

(6) 科学组织，合理安排施工

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

(7) 开展施工期环保水保监理工作

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

3.7.4 运行期生态影响减缓措施

3.7.4.1 对植被生态影响防护措施

(1) 运行期进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入区域，减少对地表植被的破坏。事故、检修状态下产生的含油废物交有资质单位处理。

(2) 线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。

(3) 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地，尤其是生态敏感区域的施工便道与牵张场，实施生态恢复；

(4) 项目施工过程中移植的植物物种，施工单位应加强项目后期的生态抚育与管理，保障移植的成活率；

(5) 林区巡检注意防火。林区巡检人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为；

(6) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

3.7.4.2 动物生态影响防护措施

(1) 线路建成后，应严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准，架空线路的护套应涂上鸟类飞行中较易分辨的警示色，进一步减少鸟类撞上输电线路的几率。

(2) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训

加强对巡检人员的环境保护培训和教育，帮助他们树立环境保护和野生动植物保护的意识和知识，避免巡检过程中出现捕杀兽类、鸟类、鱼类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。大力宣传《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

3.7.5 生态保护目标保护措施

3.7.5.1 对乐民河国家湿地公园的防护措施

(1) 设计阶段

1) 进一步优化设计方案，塔基定位远离乐民河国家湿地公园乐民河河岸。

2) 塔基定位还应最大限度保护周边植被，设计中尽量做到与周围自然环境相协调，减缓整体视觉冲突。

(2) 施工阶段

1) 施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用原有道路。

2) 施工时应设置拦挡措施后进行工程建设。

3) 基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放。

4) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡。

5) 对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响水体水质。

6) 合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工。

7) 施工人员生活污水利用附近村镇内污水处理设施处理，生活垃圾在施工

完毕后，带出施工场地，运至附近村镇垃圾回收点处理。

8) 施工单位应规定施工人员在占地范围内施工，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物，禁止施工人员进入河道内破坏水体。

(3) 运行阶段

1) 加强对巡检人员的环保教育和管理，避免巡检活动对区域植被的破坏和捕杀野生动物的行为；

2) 严控运行期巡检活动的影响，避免过多人员和车辆进入保护区附近，控制噪声干扰，以减少对野生动物的影响。

3.7.5.2 对生态保护红线的保护措施

(1) 不在生态保护红线内设塔，充分利用已有道路，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。

(2) 控制施工作业带宽度，尽可能破坏植被，少占用土地资源，避免造成评价区的植被资源减少，破坏动物栖息地，禁止对生态红线内的植被造成破坏。

(3) 塔基控制施工范围，施工中表土进行剥离存放，用于绿化恢复；临时堆渣及时清运，控制其堆存规模及范围；减少渣土运输临时道路的建设并控制新开道路宽度。

(4) 严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪声及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；严控区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至严控区范围外处置；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

(5) 对工作占用的林地，在施工前办理相关林地征用手续，严格限制施工活动范围，进站砍伐、破坏征用范围外的林地。

(6) 施工结束后，严格落实水土保持方案及植被恢复措施，减小对生态环境的破坏。

3.8 生态环境影响评价结论

(1) 植被、植物资源及相关方面评价结论

本工程施工建设对当地植被、植物资源的影响较小，由此造成的损失在多数情况下是可逆的。通过采取高跨、优化铁塔和塔基设计、选择先进施工工艺、优化平面布置减少占地和植被恢复等措施，可减小工程建设对植被、植物资源的破

坏程度。因此，项目建设对工程所在区域植被和植物资源的影响较小。

（2）动物影响评价结论

在项目施工期间，兽类、大多数鸟类会通过迁移及飞翔来避免项目施工所造成的影响，因此施工期间对兽类和的鸟类影响不大；多数爬行类也会通过迁移来避免项目施工所造成的影响，因此对爬行类的影响不大；但是两栖动物由于活动范围狭小，不能有效地避免项目施工所造成的影响，因此施工期间对两栖动物所造成的影响很大，甚至是不可逆的。实行有效地的保护措施能够将影响降至最小。当项目完工后，迁移出的动物中的一部分会返回原来的栖息地（如果栖息地未被破坏），大部分会在项目区临近区域重新分布，因此项目施工结束后在整个评价区域中动物的多样性状况不会有显著的变化

综上所述，本工程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。施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复迹地后，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。在采取相应植被保护措施、动物保护措施后，工程对植被和动物的影响可控制在可接受范围内。在采取相关水土保持措施后，工程施工期间水土流失也在可控范围内。因此在采取并落实相应的保护措施后，工程施工对生态环境的影响能够控制在可以接受的范围。

附表 1 项目环境保护措施一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称		防治措施
大气 污 染 物	施工期	扬尘	TSP	在施工现场设置围挡措施，文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作；车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；限制进出场地车辆的行驶车速；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化。
水 污 染 物	施工期	生活污水		生活污水由周围民房既有的卫生设施处理。
		施工废水		施工废水经沉淀池沉淀后用于施工防尘。
固 体 废 物	施工期	生活垃圾		生活垃圾运至附近村镇垃圾回收点处理。
		建筑垃圾		不能回收的水泥建筑垃圾等运至政府指定地点堆放。
		土石方		变电站施工过程中产生的多余土石方用于场地平整及护坡用土；输电线路产生的土石方在施工结束进行回填，多余土石方用作塔基处绿化用土，无弃方产生。
电磁	运营期	工频电场强度、工频磁感应强度		当 220kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6.5m。当 220kV 线路通过居民区时，导线对地最低高度为 7.5m 时，评价范围内房屋部分距边导线距离处的工频电磁场强度预测值不满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求，需对线路进行抬升，结合预测的工频电磁场强度抬升高度，本环评综合得出，评价范围内房屋分别为 1 层、2 层、3 层时线路需分别抬升至 10m、12m、14m。
噪 声	施工期	机械噪声、人为噪声		在施工现场周围设置围栏，严格控制作业时间，禁止夜间施工；运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输。提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗；施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理。
	运营期	设备噪声		选用低噪声施工机械
其他	生态保护措施及预期效果： 明确的施工范围，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物；施工临时道路要利用原有道路；临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡；剥离的表土要分层堆放，待塔基施工结束后，对表土进行分层回填。 划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外的地表植被。加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。线路经过的成片林区，不允许砍伐通道，仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐，导线与树木（考虑自然生长高度）之间的垂直距离不小于 4.5m。结合线路沿线区域的生态敏感性，充分避让物种敏感区域。加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类、严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生境，严禁捕蛇和其他破坏两栖爬行动物的生境。工程施工结束后，应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行生境恢复。			

附表 2 项目环保投资估算一览表

工程	项目	投资金额（万元）
贵州和平经 开增配 电网项目 220kV 仁合 输变电工程 （含中低压 配电网）	选择低噪声主变费用、站内平整费用	6
	线路沿线及塔基植被恢复	20
	采用增高塔及高低腿铁塔增加费用	18
	临时保护措施（垃圾收集箱、沉淀池等）	2
	事故油池、危废暂存间	10
	化粪池、污水处理设施	8
	施工扬尘、固废处理（洒水、垃圾收集转运）	4
	环评、验收	12
合计		80

附表3 施工环境监理一览表

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工期 废气	(1) 施工时，在施工现场设置围挡措施。 (2) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。(3) 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。(5) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，并用篷布覆盖，减少或避免运输产生扬尘对工程区域环境的影响。(6) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照相关规定处置，防止污染环境。(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。		建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查
污水	1) 一般区域保护措施 a 变电工程施工点相对集中，产生的生产废水经简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，上清水用作施工场地喷洒降尘用水。b 施工人员居住于周边村镇，其生活污水纳入当地排水系统，不单独排放。c 线路施工废水主要为施工人员的生活污水，本工程各施工点施工量较小，施工时间短，施工时各施工点施工人数较少，施工人员租住在工程附近村镇居民房中，产生的生活污水与当地居民生活污水一并处理。通过以上措施，不会对工程区域内的地表水造成影响。d 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 2) 对水源保护区准保护区的保护措施 a.施工严格控制在征地红线内；b.施工过程中产生的污水禁止乱排，集中收集处理，产生的固废禁止乱丢乱放；c.不在保护区范围内设置牵张场、弃渣场、堆料场以及施工生活区，多余土方尽量用于塔基平整堆填，建筑垃圾及时清运等；d.施工结束后，对周围土地及植被进行恢复；e.加强人员教育，保护水源、禁止倾倒或排放废水、雨季设置围堰和导水沟，防止雨水漫入水源；f.在水源保护区准保护区进行塔基施工时，尽可能减少临时占地，待施工结束后，对施工临时占地进行平整及植被恢复。	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查

噪声	(1) 人为噪声的控制 a 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。b 尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。c 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，禁止夜间施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。 (2) 强噪声作业时间的控制 严格控制作业时间，晚间作业不超 22 时，早晨作业不早于 6 时，禁止夜间施工。施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。 (3) 强噪声机械的降噪措施 a 应尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。b 施工现场的强噪声机械（如电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输，减少对工程四周噪声影响。		环保监理单位对施工噪声进行监督检查
固体废物	a 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。b 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。变电站产生的土方用作场地平整覆土，线路工程产生的土方用作绿化覆土，变电站多余土方用作护坡用土，线路工程不能回填的土方平整至塔基连廊内，建筑垃圾分类回收，不能回收的运至政府部门指定堆放地点处理。c 生活垃圾运至附近村镇垃圾回收点处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。d 变电站施工过程中产生的土石方用于场地平整及护坡用土，输电线路产生的土石方在施工结束进行回填，多余土石方用作塔基处绿化用土，无弃方产生。		由市政管理部门进行监督检查

附表 4 环境保护设施验收一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称		防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工期	扬尘	TSP	在施工现场设置围挡措施，文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作；车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；限制进出场地车辆的行驶车速；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化。	影响较小
水 污 染 物	施工期	生活污水		生活污水由周围民房既有的卫生设施处理。	不外排
		施工废水		施工废水经沉淀池沉淀后用于施工防尘。	不外排
固 体 废 物	施工期	生活垃圾		生活垃圾运至附近村镇垃圾回收点处理。	资源化、无害化
		建筑垃圾		不能回收的水泥建筑垃圾等运至政府指定地点堆放。	
		土石方		变电站施工过程中产生的多余土石方用于场地平整及护坡用土；输电线路产生的土石方在施工结束进行回填，多余土石方用作塔基处绿化用土，无弃方产生。	
噪 声	施工期	机械噪声、人为噪声		在施工现场周围设置围栏，严格控制作业时间，禁止夜间施工；运输车辆降低车速、禁止鸣笛，禁止夜间运输。提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗；施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理。	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
其 他	生态保护措施及预期效果： 明确的施工范围，不得在征地红线范围外随意丢弃废弃物；施工临时道路要利用原有道路；临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡；剥离的表土要分层堆放，待塔基施工结束后，对表土进行分层回填。 划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外的地表植被。加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。线路经过的成片林区，不允许砍伐通道，仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木予以砍伐，导线与树木（考虑自然生长高度）之间的垂直距离不小于 4.5m。结合线路沿线区域的生态敏感性，充分避让物种敏感区域。加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类、严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生境，严禁捕蛇和其他破坏两栖爬行动物的生境。工程施工结束后，应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行生境恢复。				

遵义智源配售电有限公司关于贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环境影响评价委托函

贵州科正环安检测技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》等法律法规的要求，经我公司招标确定，由贵公司承担我公司“贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）”的环境影响评价工作，编制环境影响报告表。该报告应结合本工程实际情况，严格执行国家有关输变电建设项目环境保护管理的规定，符合环境评价导则及标准。

特此委托

遵义智源配售电有限公司

2022 年 5 月 20 日



国家电投集团贵州金元股份有限公司

纪 要

金元发展纪要〔2022〕3号

2022年2月14日

贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点 项目可研方案内部评审会议纪要

2022年1月18日，贵州金元发展部在金元大厦4楼5会议室主持对贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点项目可行性研究方案进行内部评审，计财部、资本股权部、政法部、火电生产技术管理部、综合智慧能源部、工程部、造价中心、审计部、西能公司、金元智慧能源公司、遵义智源配售电公司及贵州大学勘察设计研究院相关人员参加会议，会议听取了设计单位及项目单位关于项目情况和可研方案的汇报，与会人员进行了充分讨论，形成纪要如下：

一、会议明确，本次可研评审为贵州金元内部评审，仅作为金元智慧能源公司和项目公司下一步推动工作的指导意见和依据，最终审查意见以主管单位或第三方机构审查意见为准。

二、会议原则同意贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点项目可研方案，请项目单位协同设计单位按照以下修改意见在1月26日前完成修编工作：

（一）220kV 变电站部分

1. 对变电站设备选型方案（AIS 方案、户外 GIS 方案、户内 GIS 方案等）及其对应的场地布置应做充分比选，并结合征地费用等进行综合推荐。

2. 因主变容量达到增设水喷雾消防系统要求，故需增加主变水喷雾消防系统、泵房水池等设备。

3. 根据公安系统的要求，应增加施工中的图像监控系统及费用。

4. 对 220kV 变电站配电建筑进一步优化：完整介绍主控楼功能，核实备用房间必要性，减少不必要的配置，以减少房间、楼层数。

5. 变电站原可研土方量和现可研土方量偏差大，且土石比、转弯半径要现场核实。站址场地清理如迁坟等费用也计列充足，该费用从 110kV 原初设方案计列的 100 多万调整至现方案的 3.5 万，需进一步核实调整理由。

6. 变电站及集控中心人员的配置数说明书中和经济评价中的不一致，经济评价人工工资按 15 万/年/人，需要核实。

7. 同意仁合变电站增加一套 110kV GIS 局部放电在线监测装

置和相应交换机。

（二）输电线路部分

1. 可研中的保护配置与接入系统保护配置存在不一致的情况，需核实。

2. 原 110kV 线路设计是按 220kV 线路标准设计，现调整为 220kV 后线路投资增大过多，投资大幅增加的原因支撑依据不足。

3. 需要对比说明输电线路原方案和现方案在技术、投资、塔型选择及塔材重量等方面的差别，并优化铁塔重量、导线选型，减少不必要配置以节省投资。

4. 线路路径、施工必须满足国土资源第三次调查结果调整后的生态红线、基本农田及压覆矿等避让要求。

（三）输配电网及其它

1. 中低压输电网总体造价偏高，且 10kV 线路部分需要配置 RTU 装置，实现电流、电压、功率、电量的采集，并考虑信息如何传输到集控中心。

2. 需进一步对比集控中心布置方案。原则上按照贵州金元统一规划布置在仁合变电站侧，并预留接入贵州金元集中控制中心的接入系统设备。同时，遵义智源公司原热网控制中心与仁合变电站控制中心合并设置于仁合变电站集控室内，并预留 3 个操作员站，用于热网控制系统操作，热网控制台与仁合变控制台、二次屏柜增加隔离措施。

3. 整体可研的设备参数配置、污区选择等以够用为原则，以节约投资为目。

4. 技经费用还应考虑结算审计费用。

5. 项目单位、建设单位所有工作应以 2022 年 10 月份项目建成投运为目标进行开展。项目单位、建设单位要据此拿出工作计划。

出席：

贵州金元：刘 谢 丁 华 聂远志 张 涛

孙志鹏 杨 克 仇 勇 陈友军

雷 嘉 陈 雨 李 俊 田 明

金元智慧能源公司：何 波

智源公司：郑启蒙 刘 杨 王 超

贵大研究院：杜 江 张华彪 李海林

记录：赵帮林

分送：战略规划与发展部，计划与财务部，资本市场与股权管理部，政策与法律部，火电生产技术管理部，综合智慧能源产业部，工程管理部，造价管理中心，审计与内控部。

国家电投集团贵州金元股份有限公司办公室

2022 年 2 月 14 日印发

遵义市发展和改革委员会文件

遵市发改审批产业〔2022〕48号

市发展改革委关于对贵州和平经开区增量 配电网项目 220kV 仁合输变电工程 （含中低压配电网）项目核准的批复

播州区发展改革局：

你局报来《关于转报遵义智源配售电有限公司贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）项目核准的请示》（播发改呈〔2022〕84号）及相关材料收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、贵州和平经济开发区综合能源利用基地增量配电业务试点是国家发展改革委、国家能源局确定的第二批增量配电业务改革试点项目。为满足贵州和平经开区快速增长的用电需求，原则同意建设贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）项目。

二、项目名称：贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）。

三、项目编码：2208-520300-04-01-625880。

四、项目业主：遵义智源配售电有限公司。

五、主要建设内容及规模

新建 220 千伏变电站 1 座，新增 220 千伏变电容量 30 万千伏安，新建 220 千伏线路全长 30 公里。中低压配电网新建 7 回 10kV 线路，架空线全长约 25 公里。

六、建设地点及用地面积

（一）220kV 仁合变电站，站址位于贵州省遵义市播州区鸭溪镇仁合村，距离 G326 国道直线距离约 1.3 km，距离鸭溪镇直线距离约 2km。220kV 线路建设地点，从播州区鸭溪镇境内本次工程的 220kV 仁合变电站架空接入到红花岗区境内的 220kV 下坝变电站。

（二）项目总用地面积约为 1.5562 公顷。

七、项目总投资及资金来源

项目静态投资估算 20953 万元，动态投资估算 21153 万元；资金来源由遵义智源配售电有限公司负责筹集。

八、请项目业主按照国家 and 省有关规定对项目应招标内容进行招标（详见附件）。

九、项目核准依据：《国家发展改革委 国家能源局关于规范开展第二批增量配电业务改革试点的通知》（发改经体〔2017〕2010 号）、《省发展改革委 省能源局关于贵州和平经济开发区增量配电网规划（修编）的批复》（黔发改能源〔2021〕845 号）、《南方电网贵州电网公司关于贵州和平经济开发区增量配电网 220kV 仁合变拟建工程接入系统设计评审意见的报告》（黔电函〔2022〕228 号）、遵义市自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 520300202200021 号）等。

十、原已核准的贵州和平经开区 110kV 增量配电网建设项目不再实施，《市发展改革委关于对贵州和平经开区 110kV 增量配电网建设项目核准的批复》（遵市发改审批产业〔2020〕173 号）文件作废。

十一、请项目业主按照有关规定办理开工前相关手续。

十二、请你局加强项目建设监管，确保项目建成后发挥应有效益。

十三、本核准文件有效期限 2 年，自发文之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：招标内容核准意见表



抄送：市工业和能源局、市自然资源局、市水务局、市生态环境局、市林业局、市应急管理局、市统计局、遵义供电局，遵义智源配售电有限公司。

遵义市发展和改革委员会办公室

2022 年 8 月 4 日印发

共印 10 份

附件:

招标内容核准意见表

项目名称: 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程 (含中低压配电网)

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用 招标方式	备注
	全部 招标	部分 招标	公开 招标	邀请 招标	委托 招标	自行 招标		
勘察	✓		✓		✓			
设计	✓		✓		✓			
建筑工程	✓		✓		✓			
安装工程	✓		✓		✓			
监理	✓		✓		✓			
设备	✓		✓		✓			
重要材料	✓		✓		✓			
其它	✓		✓		✓			

审批部门核准意见说明: 核准。

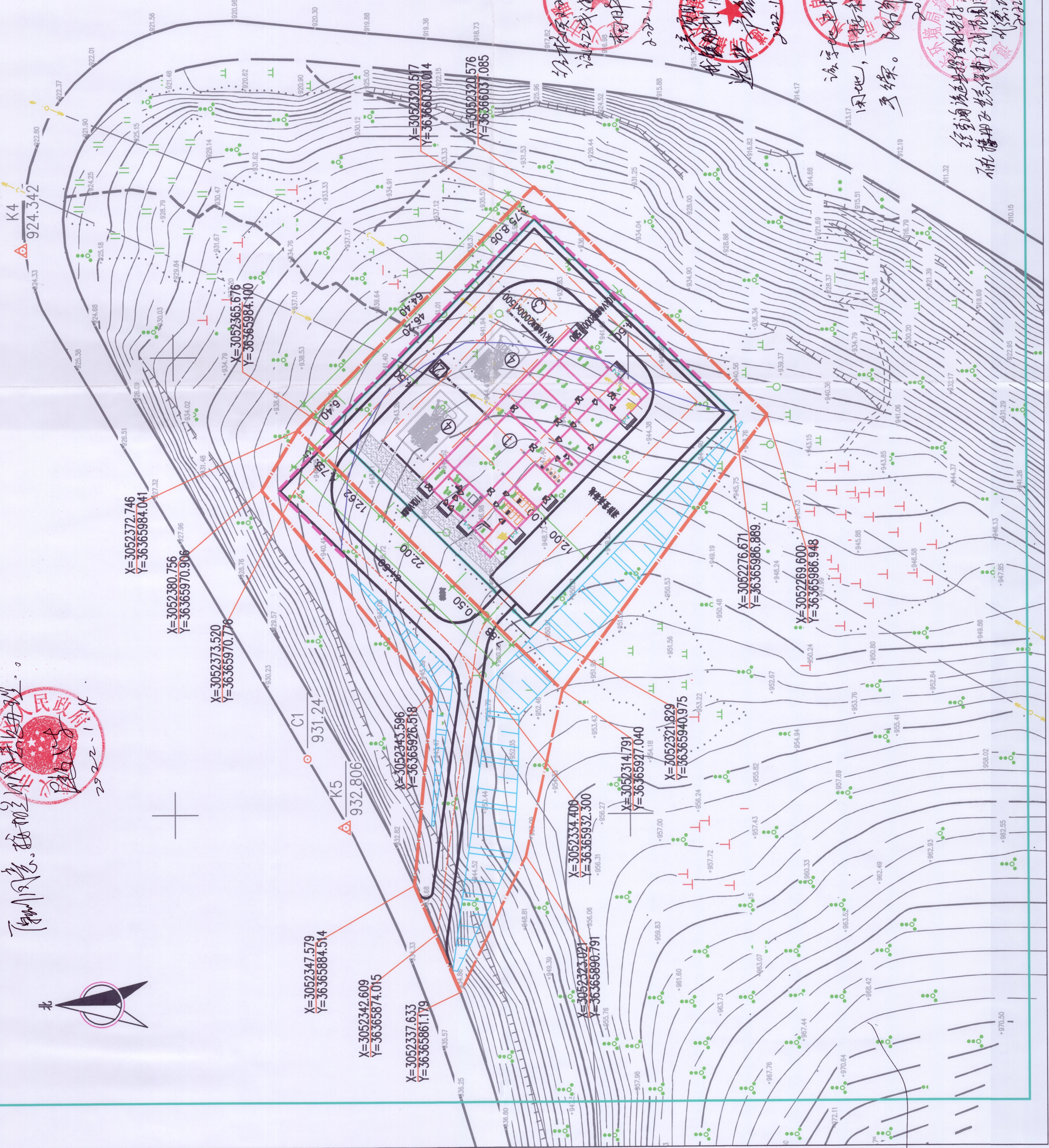
审批部门盖章

2022 年 8 月 4 日

王明同志。按台呈阅办。2022.11.14

主要技术经济指标一览表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	场区总占地面积	hm ²	0.8283	
(1)	场区围墙内低地面积	hm ²	0.3961	
(2)	场区外低地面积	hm ²	0.2599	
(3)	粘土填、护坡占地面积	hm ²	0.0930	
(4)	其他地面积	hm ²	0.0793	
2	场区围墙长度	m	251.8	
3	场内点状构筑物	m ²	5897.40	
4	场内主道路面积(包括游憩林带地)	m ²	1760	
5	场外道路(长×宽)	m	141.4X4.5	含垫土占地210平方
6	粘土填工程量	m ³	1680	原状粘土
7	场区铺装面积	m ²	1560	粗卵石铺装土
8	土石方工程量	m ³	20130	含垫粘土、坡下开挖及渣土粘土方工程量
	挖方(-)	m ³	3250	
	填方(+)	m ³		
9	室外电缆沟(2000X1500)	m	50	含垫土2m
10	场区围墙石面积	m ²	360	60厚墙基土,100厚碎石
11	场区硬化面积	m ²	600	

[illegible]

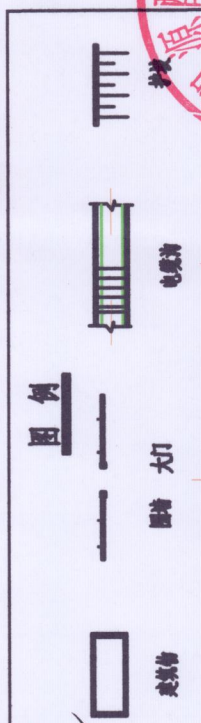
3. 整个变电站南北方向长61.50m, 东西方向长4.40m; 配电装置楼布置于站区中部, 两台主变紧邻配电楼北侧布置, 围绕配电装置楼及主变场地布置有4.5m宽人行通道, 并在场内设置消防登高场地、集油消防回车道用, 进站大门布置于站区西侧偏, 进站道路长4.5m、宽41.4m。由站址西北面的道路引接;

本项220kV线路出线2回，本期送出220kV出线，在变电站东、南、北出线预留有出线电缆沟；
 任意向，该变电站出线电缆沟，
 区规划在建水塔，
 该变电站出线电缆沟，
 该变电站出线电缆沟，
 2022.1.13
 2022.1.13

该字地已归地归国有建设用
地，可转移至办四里用地
交接。陈有之

11.1.202

经查阅该处是投资商纪时范围内。
不耽播册子共六册书纪时范围内。
刘德均
2022.01.11



贵州大学勘察设计研究所

贵州大学勘察设计院 行业 220kV 变电站

批准
审查

审校	万俊	比例		
校核	王敏	日期		图号

贵州省人民政府

黔府函〔2018〕174号

省人民政府关于遵义市播州区水泊渡水库 集中式饮用水水源保护区调整方案的批复

遵义市人民政府：

你市《关于优化调整遵义市播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区的请示》（遵府呈〔2018〕78号）收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意你市播州区水泊渡水库集中式饮用水水源保护区调整方案。

二、你市要根据调整方案，尽快实地标定饮用水水源保护区范围，设立饮用水水源保护区界碑、界桩及警示牌等标识，加强管理，确保取水安全。

三、你市要按照保护饮用水水源的要求，认真组织实施水源保护工作，促进水资源合理利用，推动当地经济社会可持续发展。



（此件公开发布）

抄送：省发展改革委、省经济和信息化委、省国土资源厅、省环境保护厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省农委、省水利厅、省旅游发展委、省林业厅。
播州区人民政府。

（共印 34 份，其中电子公文 14 份）



国家林业局文件

林湿发〔2014〕205号

国家林业局关于同意北京房山长沟泉水等 140 处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知

各省、自治区、直辖市林业厅（局），内蒙古、吉林、龙江、大兴安岭森工（林业）集团公司，新疆生产建设兵团林业局：

你们关于申报设立国家湿地公园的请示收悉。根据《国务院办公厅关于加强湿地保护管理的通知》（国办发〔2004〕50号）、《湿地保护管理规定》和《国家湿地公园管理办法（试行）》的要求，结合你们湿地公园建设管理以及申报材料预审、专家组实地考察评估、集体评审和公示等情况，经审议，现将有关事宜通知如下：

一、同意北京房山长沟泉水等 140 处湿地开展国家湿地公园试点工作（名单见附件）。

二、各批建国家湿地公园（试点）应尽快建立管理机构，完成湿地公园立桩标界，建立健全规章制度，逐步建立保护管理与

4

合理利用的保障机制，依法保护相关利益者权益，保障国家湿地公园试点工作健康推进。

三、湿地公园管理机构应建立相关学科专家组成的国家湿地公园试点工作科技咨询工作组，完善科技支撑机制，强化科研监测工作，科学指导国家湿地公园保护、建设和管理等工作。

四、各级林业主管部门要切实加强国家湿地公园（试点）建设工作的指导，确保湿地公园管理机构遵照相关规定和要求，严格按照国家湿地公园（试点）总体规划开展建设管理工作，防止轻保护、重开发和无序开展旅游现象，坚持高标准、高起点建设国家湿地公园，确保按期验收。

特此通知。

附件：2014年批准国家湿地公园（试点）名单



附件

2014 年批准国家湿地公园（试点）名单

（共 140 处）

北京市

房山长沟泉水国家湿地公园

天津市

宝坻潮白河国家湿地公园

河北省

香河潮白河大运河国家湿地公园

怀来官厅水库国家湿地公园

山西省

长子精卫湖国家湿地公园

稷山汾河国家湿地公园

孝义孝河国家湿地公园

静乐汾河川国家湿地公园

内蒙古自治区

乌兰浩特洮儿河国家湿地公园

正蓝旗上都河国家湿地公园

吉林省

农安太平池国家湿地公园

长春新立湖国家湿地公园

白山珠宝河国家湿地公园

汪清嘎牙河国家湿地公园

黑龙江省

哈尔滨松北国家湿地公园

青冈靖河国家湿地公园

饶河乌苏里江国家湿地公园

东宁绥芬河国家湿地公园

齐齐哈尔江心岛国家湿地公园

江苏省

丰县黄河故道大沙河国家湿地公园

溧阳长荡湖国家湿地公园

浙江省

天台始丰溪国家湿地公园

云和梯田国家湿地公园

福建省

漳平南洋国家湿地公园

江西省

鹰潭信江国家湿地公园

遂川五斗江国家湿地公园

三清山信江源国家湿地公园

庐陵赣江国家湿地公园

芦溪山口岩国家湿地公园

山东省

梁山泊国家湿地公园

诸城潍河国家湿地公园

泗水泗河源国家湿地公园

金乡金水湖国家湿地公园

泰安汶河国家湿地公园

肥城康王河国家湿地公园

禹城徒骇河国家湿地公园

齐河黄河水乡国家湿地公园

单县浮龙湖国家湿地公园

茌平金牛湖国家湿地公园

夏津九龙口国家湿地公园

河南省

林州淇淅河国家湿地公园

长葛双洎河国家湿地公园

淅川丹阳湖国家湿地公园

邓州湍河国家湿地公园

泌阳铜山湖国家湿地公园

柘城容湖国家湿地公园

睢县中原水城国家湿地公园

虞城周商永运河国家湿地公园

湖北省

咸宁向阳湖国家湿地公园

长阳清江国家湿地公园

黄冈白莲河国家湿地公园

武汉杜公湖国家湿地公园

南漳清凉河国家湿地公园

枝江金湖国家湿地公园

汉川汈汉湖国家湿地公园

环荆州古城国家湿地公园

公安崇湖国家湿地公园

安陆府河国家湿地公园

五峰百溪河国家湿地公园

湖南省

东安紫水国家湿地公园

醴陵官庄湖国家湿地公园

桃江羞女湖国家湿地公园

平江黄金河国家湿地公园

茶陵东阳湖国家湿地公园

洪江清江湖国家湿地公园

靖州五龙潭国家湿地公园

鼎城鸟儿洲国家湿地公园

泸溪武水国家湿地公园

花垣古苗河国家湿地公园

衡山萱洲国家湿地公园

新邵筱溪国家湿地公园

新化龙湾国家湿地公园

洞口平溪江国家湿地公园

衡南莲湖湾国家湿地公园

石门仙阳湖国家湿地公园

大通湖国家湿地公园

广东省

新丰鲁古河国家湿地公园

郁南大河国家湿地公园

海陵岛红树林国家湿地公园

广西壮族自治区

百色福祿河国家湿地公园

凌云浩坤湖国家湿地公园

平果芦仙湖国家湿地公园

大新黑水河国家湿地公园

龙州左江国家湿地公园

东兰坡豪湖国家湿地公园

荔浦荔江国家湿地公园

重庆市

南川黎香湖国家湿地公园

秀山大溪国家湿地公园

石柱藤子沟国家湿地公园

铜梁安居国家湿地公园

四川省

蓬安相如湖国家湿地公园

隆昌古宇湖国家湿地公园

阿坝多美林卡国家湿地公园

红原嘎曲国家湿地公园

松潘岷江源国家湿地公园

平昌驷马河国家湿地公园

贵州省

都匀清水江国家湿地公园

荔波黄江河国家湿地公园

贵定摆龙河国家湿地公园

√ 遵义乐民河国家湿地公园

凤冈龙潭河国家湿地公园

汇川喇叭河国家湿地公园

湄潭湄江湖国家湿地公园

习水东风湖国家湿地公园

黎平八舟河国家湿地公园

六盘水牂牁江国家湿地公园

黔西水西柯海国家湿地公园

云南省

石屏异龙湖国家湿地公园

通海杞麓湖国家湿地公园

晋宁南滇池国家湿地公园

沾益西河国家湿地公园

西藏自治区

阿里狮泉河国家湿地公园

类乌齐紫曲河国家湿地公园

陕西省

富平石川河国家湿地公园

延安南泥湾国家湿地公园

白水林皋湖国家湿地公园

洛南洛河源国家湿地公园

青海省

都兰阿拉克湖国家湿地公园

德令哈尕斯海国家湿地公园

玛多冬格措纳湖国家湿地公园

祁连黑河源国家湿地公园

乌兰都兰湖国家湿地公园

玉树巴塘河国家湿地公园

天峻布哈河国家湿地公园

互助南门峡国家湿地公园

宁夏回族自治区

12
平罗天河湾国家湿地公园

新疆维吾尔自治区

尼勒克喀什河国家湿地公园

布尔津托库木特国家湿地公园

麦盖提唐王湖国家湿地公园

昭苏特克斯河国家湿地公园

吉木萨尔北庭国家湿地公园

疏勒香妃湖国家湿地公园

莎车叶尔羌国家湿地公园

帕米尔高原阿拉尔国家湿地公园

富蕴可可托海国家湿地公园

中国内蒙古森林工业集团有限责任公司

大杨树奎勒河国家湿地公园

甘河国家湿地公园

中国龙江森林工业（集团）总公司

亚布力红星河国家湿地公园

大兴安岭林业集团公司

呼中呼玛河源国家湿地公园

漠河大林河国家湿地公园

审批意见:

黔环辐表(2009)312号

遵义供电局:

你单位报来《乐理 220kV 输变电工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)和《关于对〈乐理 220kV 输变电工程环境影响报告表〉的评估意见》(以下简称《意见》)收悉。经研究,现批复如下:

一、该项目建设内容包括:新建 220kV 乐理变电站(最终主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$,本期建 $1 \times 240\text{MVA}$),站址位于遵义市红花岗区巷口镇巷口村;新建鸭溪 500kV 变~海龙 220kV 变 III 回 220kV 线路 π 接入乐理 220kV 变线路工程,线路全长 11.5km,新建线路位于遵义市红花岗区境内。

该项目符合国家产业政策和相关规划,在认真落实《报告表》提出的环保措施后,该工程运行能满足国家环境保护的有关要求。我厅同意该项目按《报告表》中所列建设内容在拟定地点建设。

二、原则同意《报告表》和《意见》的结论和建议。你单位必须全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施。并着重做好以下工作:

1、加强施工期环境管理,落实各项污染防治措施,避免发生噪声、扬尘等扰民现象。注意施工期的生态环境保护,采取有效措施尽可能减少土石方工程量和临时施工用地,避免塔基基面大开挖。施工结束后,及时对专门的施工通道进行恢复,对变电站内外进行绿化,对施工沿线土壤、植被及生态环境进行修复。

2、输电线路建设应严格执行环保要求和设计规范,线路走向的选择应尽可能避开敏感区,尽可能少占良田好土和林地,对线路沿线的树林采用高塔跨越。

3、项目实施中,保证导线与保护目标距离、导线对地高度及导线与沿线重大无线电通信设施的距离满足国家相关要求和规范。确保项目运行时,高压输电线对周围村寨和公众的影响满足国家规定的工频电场、工频电磁感应和无线电干扰的限值要求。

4、进一步优化变电站平面布局,对主变压器合理布局,选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求。

三、项目竣工后 3 个月内,你单位应按规定程序办理环保竣工验收手续。验收合格后,项目方能正式投入运行。

经办人:

杜尚峰

分管负责人:

李铁民

分管领导:

郭红

2009年12月8日

建设项目竣工环境保护验收备案表（辐射类）

填报日期：2017-10-30

项目名称	乐理220kV输变电工程		
建设地点	贵州省遵义市红花岗区巷口镇沙坪村下坝		
环境影响评价管理类别	报告表		
国民经济代码	电力、热力生产和供应业		
项目类别	输变电类		
总投资（万元）	14435	环保投资（万元）	110.5
建设内容及规模	新建乐理（下坝）220kV变电站工程，本期1×240MVA；新建鸭溪500kV变~海龙220kV变220kV线路π接入乐理220kV变线路工程，线路全长11.5km。		
建设单位信息			
建设单位名称	贵州电网有限责任公司遵义供电局	法人代表	王筑
联系人	赖斌	联系电话	13985682361
联系地址	贵州省遵义市汇川区	邮政编码	
评价单位			
环评单位	四川省核工业地质调查院	环评联系电话	028-83906648
环评通讯地址	四川省成都市二环路东四段298号	环评邮政编码	
环评评价经费（万元）		环评证书编号	乙3228
验收单位			
验收单位	沈阳环境科学研究院	验收联系电话	024-24820883
验收通讯地址	沈阳市沈河区南塔街139号		
建设项目所处环境现状			
电磁环境工频电场	1.342—715.7V/m	电磁环境工频磁场	0.017—1.260 μT
声环境质量标准	☐ I类 ☒ II类 ☐ III类 ☐ IV类		
工业企业厂界环境噪声排放标准	☐ I类 ☒ II类 ☐ III类 ☐ IV类		
环境敏感特征	☐ 自然保护区 ☐ 风景名胜区 ☒ 饮用水水源保护区 ☐ 基本农田保护区 ☐ 水土流失重点防治区 ☐ 沙化地封禁保护区 ☐ 森林公园 ☐ 地质公园 ☐ 重要湿地 ☐ 基本草原 ☐ 文物保护单位 ☐ 珍惜植物栖息地		

遵义智源配售电有限公司文件

智源配售电呈〔2022〕19号

签发人：杨铁

关于“贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）” 替代“贵州和平经开区 110kV 仁合输变电 工程建设项目”情况汇报

贵州省生态环境厅：

贵州和平经开区增量配电业务改革试点项目是国家发改委、能源局第二批增量配电业务改革试点之一，规划建设110kV 变电站两座，110kV 线路两条，建设地点位于贵州省遵义市播州区鸭溪镇，相关合法性手续由贵州金元大地配售电有限公司于2021年全部办理完成。2021年7月30号，由贵州金元智慧能源有限公司、贵州电网有限责任公司及遵义鸭溪大地投资有限责任公司三方共同组建的遵义智源配售电有限公司（以下简称“智源公司”）注册成立，全面承接

贵州金元大地配售电有限公司关于贵州和平经济开发区增量配电改革试点项目业主的权利和义务（附件1），负责相关合法性手续办理及建设。

根据贵州和平经开区负荷增长情况和经营发展需要，试点项目 110kV 配电网已不能满足负荷增长及经营发展需求。为满足贵州和平经开区高质量发展，经贵州省发改委、能源局组织专家充分评审论证，对原规划进行调整，于 2021 年 11 月 24 日取得省发改委、省能源局《关于贵州和平经济开发区增量配电网规划（修编）的批复》（附件 2）。原“贵州和平经开区 110kV 仁合输变电工程建设项目”终止，新建“贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）”。

原贵州和平经开区 110kV 仁合输变电工程建设项目环评，于2020年12月28日取得遵义市生态环境局批复（附件3）。因项目规划进行调整，现申请办理“贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）”环评手续。

附件：1. 贵州和平经济开发区管理委员会关于增量配电业务改革试点工作的函。

2. 省发改委、省能源局《关于贵州和平经济开发区增量配电网规划（修编）的批复》。

3. 遵义市生态环境局关于贵州和平经济开发区

增量业务改革试点项目 110kV 输变电工程环评批复意见。



遵义智源配售电有限公司

2022 年 8 月 10 日



遵义智源配售电有限公司综合管理部

2022 年 8 月 10 日

贵州和平经济开发区管理委员会文件

和平经开管函〔2020〕42号

贵州和平经济开发区管理委员会关于 增量配电业务改革试点工作的函

贵州金元大地配售电有限公司：

贵公司《关于由遵义和平配售电有限公司负责开展贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点相关工作的请示》（大地配售电呈〔2020〕28号）已收悉。经函商业务主管部门一区发展改革局，同意贵公司请示事项，请按照相关规定和程序，由遵义和平配售电有限公司（暂定，最终以工商登记注册的名称为准）全面承接贵州金元大地配售电公司关于和平经开区增量配电改革试点项目业主的权利和义务。

此函。



贵州和平经济开发区管委会办公室

2020年11月17日印发

贵州省发展和改革委员会 贵州省能源局 文件

黔发改能源〔2021〕845号

省发展改革委 省能源局关于贵州和平经济 开发区增量配电网规划（修编）的批复

播州区发展改革局：

贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目是为贯彻落实《中共中央、国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9号）精神，鼓励和引导社会资本投资增量配电业务，经国家发展改革委、国家能源局批复纳入全国第二批增量配电业务改革试点的项目。省发展改革委、省能源局于2020年3月对《贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目建设规划》进行了批复（黔发改能源〔2020〕272号），同年4月对试点配电区域

划分进行了批复（黔发改能源〔2020〕373号）。按照国家发展改革委、国家能源局《有序放开配电网业务管理办法》、《关于规范开展增量配电业务改革试点的通知》等文件要求，结合试点负荷增长变化情况，遵义市播州区发展改革局组织对《贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目建设规划》进行了修编，省发展改革委、省能源局委托贵州电力规划研究中心对规划进行了评审，现批复如下：

一、原则同意《贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目建设规划（修编）》，规划年限为2021~2025年。

二、贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目规划（修编）总面积和四至不变，规划总面积8.9平方公里，东至鸭溪镇洋坝田、南至鸭溪电厂、西至新土坝、北至老镇区北一路，包括鸭溪镇雷泉社区、东升社区、金钟村、仁和村、杨柳村、金刀村等区域，详见《省发展改革委 省能源局关于和平经济开发区增量配电业务配电区域划分的通知》（黔发改能源〔2020〕373号）及附件规划范围。

三、贵州和平经济开发区增量配电业务试点项目电压等级调整为220千伏及以下，主要建设内容为：

220千伏：新建220千伏变电站1座，新增220千伏变电容量45万千伏安，新建220千伏线路30公里。

10千伏及以下：新建10千伏线路18回，新建电缆长度3公里，架空线长度47公里，柱上开关30台，环网柜0台。新建配变75台，新增配变容量29.82千伏安，新建0.4千伏低压线路37.75公里。

四、贵州和平经济开发区增量配电网规划（修编）规划总投资调整为 2.4376 亿元，其中 220 千伏投资 1.9745 亿元，10 千伏及以下投资 0.2956 亿元，配电自动化及调控中心投资 0.1676 亿元。

五、贵州和平经济开发区要按照批复的《规划（2021 年修编）》抓紧开展下步工作，加快推动试点项目落地实施，切实发挥试点的示范引领作用。

- 附件：1. 贵州和平经济开发区增量配电网试点项目建设规划范围图
2. 贵州和平经济开发区增量配电网试点项目 2025 年目标网架接线图



抄送：国家能源局贵州监管办，遵义市发展改革委、工业和能源局，播州区政府，和平经济开发区管委会，贵州电网有限责任公司、贵州电力规划研究中心。

贵州省发展改革委办公室

2021 年 11 月 24 日印发

共印 15 份

审批意见:

遵环辐表〔2020〕20号

贵州金元大地配售电有限公司:

你单位报来《贵州和平经济开发区增量配电业务改革试点项目(110kV 仁合、经开输变电工程)“三合一”环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。经研究,同意《报告表》及其技术评估意见(黔环评估表〔2020〕1160号):

一、你单位必须全面落实《报告表》及其技术评估意见提出的各项环境保护措施。

二、项目建成后,你单位应自行组织环境保护竣工验收,验收信息向社会公开,并在“建设项目环境影响评价信息平台”(http://114.251.10.205)上备案。

三、本工程项目由遵义市生态环境局红花岗、播州分局负责施工期间和日常运行的环境保护监督检查。

四、本项目自批复之日起五年后开工建设的,应报我局重新审核。本批复生效后,建设项目的工艺、规模等发生变化时,应重新编制环境影响评价文件报我局审批。

本批复仅就项目对环境的影响进行评价和预测,并提出污染防治要求,涉及其他相关部门审批或核准的内容,项目业主须分别取得相关部门的审批或核准。

(以下空白)

经办人:何敬

主管负责人:

陈静

2020年12月28日



单位登记号:	510107001328
项目编号:	CDTZKJYXZRGs 496-0001

成都同洲科技有限责任公司

检 测 报 告

同洲检字(2021)E-0079号

项目名称: 崇州经开区 220kV 输变电工程竣工环保验收

委托单位: 四川电力设计咨询有限责任公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二一年十一月十九日



检测报告说明

- 1、报告封面无本公司计量认证章、检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容须齐全，清晰呈现，涂改和自行增删一律无效；报告无相关责任人（编制人、审核人、签发人）签名手迹无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内书面向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

公司通讯资料：

公司名称：成都同洲科技有限责任公司

地址：成都市武侯区新城管委会武兴二路8号1栋1单元5楼501室

邮编：610041

电话：028-65273134

传真：028-65273134



1 检测内容

1.1 任务来源

受四川电力设计咨询有限责任公司的委托,我公司检测部于2021年9月16、17、18、24、29、30日对崇州经开区220kV输变电工程竣工环保验收的工频电场、工频磁场及噪声进行了现状检测。

1.2 检测项目因子

电磁场:工频电场、工频磁场。

噪声:等效连续A声级。

1.3 检测条件

1.3.1 环境条件

检测时环境条件见表1-1。

表1-1 检测期间环境条件

时间	环境温度	相对湿度	风速	天气	备注
9月16日11:20~17日02:32	18.9℃~23.9℃	62%~65%	0.1m/s~0.3m/s	晴,无雷电,无雨雪	电磁、噪声
9月17日10:51~18日03:02	18.1℃~25.7℃	61%~66%	0.1m/s~0.4m/s	晴,无雷电,无雨雪	电磁、噪声
9月24日14:43~23:50	19.5℃~24.9℃	60%~64%	0.2m/s~0.4m/s	晴,无雷电,无雨雪	电磁、噪声
9月29日22:10~30日00:50	18.2℃~19.7℃	67%~70%	0.2m/s~0.5m/s	阴,无雷电,无雨雪	噪声

1.3.2 项目运行参数

检测时工况条件见表1-2。

表1-2 检测期间既有变电站及线路运行工况

名称		运行工况			
		电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
经开区220kV变电站	2#主变	231~238	78.4~112.7	31.0~44.5	7.4~10.6
	3#主变	232~238	78.2~112.4	29.6~42.6	7.1~10.2
220kV都居一线		232~237	320.1~460.1	69.3~99.7	106.6~153.3
220kV都居二线		232~239	305.4~439.0	66.0~94.9	111.2~159.9



220kV 居兴一线	231~238	349.2~502.0	99.8~143.5	102.2~147.0
220kV 居兴二线	232~237	341.9~491.5	97.4~140.0	100.9~145.0

2 检测仪器

检测仪器技术指标及校准/检定情况见表 2-1。

表 2-1 检测项目及使用设备一览表

仪器名称	检测项目	检出限	校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位
SEM-600 电磁辐射分析仪 主机编号: SB31 探头编号: SB46 出厂编号: D-1546 &I-1546	电场	1) 检出下限: 0.01V/m 2) $U=0.8\text{dB}(k=2)$ 3) 校准因子: 0.93	2021-04-15 至 2022-04-14	校准字第 202104003736 号	中国测试技术研究院
	磁场	1) 检出下限: 0.1nT 2) $U_{rel}=1.0\%(k=2)$ 3) 校准因子: 1	2021-04-19 至 2022-04-18	校准字第 202104005080 号	
AWA6228 多功能声级计 仪器编号: SB07 出厂编号: 203756	噪声	1) 测量范围: (30-120) dB(A) 2) 检定符合 2 级	2021-01-07 至 2022-01-06	强第 20004244887 号	成都市计量 检定测试院
AWA6221B 声校准器 仪器编号: SB17 出厂编号: 2006355		检定符合 2 级	2020-12-29 至 2021-12-28	第 20004244889 号	
SW-572 数字式温湿度计 仪器编号: SB27 出厂编号: 18J100193	温湿度	1) 温度测量范围: -20.0℃至 60.0℃ 2) 湿度测量范围: 0%至 100% 3) 校准结论: P	2021-03-25 至 2022-03-24	Z20211-C2760 12	深圳天溯计 量检测股份 有限公司
VICTOR 816B 数字风速计 仪器编号: SB09 出厂编号: 099128214	风速	1) 检出上限: 45m/s 2) 校准结论: P	2021-03-29 至 2022-03-28	Z20212-C2820 18	

注: P 表示“符合”。

3 检测方法与方法来源

检测项目的检测方法与方法来源见表 3-1。



表 3-1 检测方法与方法来源

项目	检测方法与方法来源	备注
工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ 681-2013	/
噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	

4 检测结果

(1) 工频电场、工频磁场检测结果见表 4-1, 检测点位示意图见附图 1、2。

表 4-1 项目电场强度、磁感应强度检测结果

序号	点位位置		检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1	经开区 220kV 变电站东北侧围墙外 5m		55.26	0.4191
2	经开区 220kV 变电站东南侧围墙①外 5m		237.17	1.6091
4	经开区 220kV 变电站西南侧围墙外 5m		13.49	0.2845
5	经开区 220kV 变电站西北侧围墙①外 5m		9.30	0.2156
10	大划镇白果社区 10 组徐水和居民住宅处		7.39	1.0383
11	大划镇白果社区 12 组曹洪居民住宅处		1785.60	3.8352
12	大划镇白果社区 2 组石建明居民住宅处		613.49	2.8004
13	大划镇石桥村 16 组星仔大排档处		386.86	2.9890
14	大划镇华兴村 11 组幺师生态农庄处	一楼地面	370.32	3.5221
		二楼平台	1375.60	4.2141
15	大划镇华新村 11 组王华居民住宅处		1038.10	4.1876
16	隆兴镇山泉村 2 组任世明居民住宅处	一楼地面	761.66	2.9979
		二楼平台	2049.44	4.7627
17	隆兴镇顺江村 18 组孔玉霞居民住宅处		252.45	3.0026
18	大划镇崇镇村 3 组陈刚居民住宅处		54.84	0.2397
19	大划镇成都诺加面板厂办公房外		343.17	3.4493
20	大划镇石桥村 3 组彭名根居民住宅处		100.40	0.6293
21	江源街道桅杆村 12 组张仕明居民住宅处		1271.59	4.6132
22	江源街道邓公村 12 组赵国良居民住宅处		354.46	1.8870
23	江源街道寨子社区 10 组凌红根居民住宅处		702.98	3.7421
24	居兴一二线 008#~009#塔间断面监测 (线高 17m)	杆塔中央连线对地投影线下	745.95	1.9358
		杆塔中央连线对地投影外 1m	810.82	1.5935
		杆塔中央连线对地投影外 2m	861.71	1.9940
		杆塔中央连线对地投影外 4m	874.77	2.0393
		杆塔中央连线对地投影外 5m	912.16	2.0642
		杆塔中央连线对地投影外 6m	901.11	2.0562



25		杆塔中央连线对地投影外 10m	584.58	1.8335
		杆塔中央连线对地投影外 15m	392.40	1.7805
		杆塔中央连线对地投影外 20m	145.64	1.6488
		杆塔中央连线对地投影外 25m	46.36	1.5507
		杆塔中央连线对地投影外 30m	11.69	1.3879
		杆塔中央连线对地投影外 35m	3.35	1.0373
		杆塔中央连线对地投影外 40m	3.90	0.9274
		杆塔中央连线对地投影外 45m	2.98	0.8508
		杆塔中央连线对地投影外 50m	1.48	0.7751
		杆塔中央连线对地投影外 55m	1.15	0.7047
	居兴一线 024#~025#塔 间断面监测 (线高 13m)	中相导线对地投影线下	1028.90	5.7684
		中相导线对地投影外 1m	1472.80	5.6430
		中相导线对地投影外 2m	1851.39	5.4586
		中相导线对地投影外 4m	2044.07	5.2987
		中相导线对地投影外 5m	2657.25	4.6965
		中相导线对地投影外 6m	2347.21	5.1509
		中相导线对地投影外 10m	2138.89	3.4415
		中相导线对地投影外 15m	1705.34	2.5663
		中相导线对地投影外 20m	1146.89	1.9324
		中相导线对地投影外 25m	816.05	1.4626
		中相导线对地投影外 30m	500.98	1.1768
		中相导线对地投影外 35m	477.11	0.9384
		中相导线对地投影外 40m	289.51	0.7872
		中相导线对地投影外 45m	168.18	0.6587
		中相导线对地投影外 50m	62.24	0.5104
		中相导线对地投影外 55m	85.55	0.4431

注：3、6、7、8、9 号点位均只监测了噪声。

（2）噪声检测结果见表 4-2，检测点位示意图见附图 1、2。

表 4-2 项目噪声检测结果 单位：dB（A）

序号	点位位置	检测结果	
		昼间	夜间
1	经开区 220kV 变电站东北侧围墙外 1m	45	44
2	经开区 220kV 变电站东南侧围墙①外 1m	54	44
3	经开区 220kV 变电站东南侧围墙②外 1m	49	43
4	经开区 220kV 变电站西南侧围墙外 1m	51	43
5	经开区 220kV 变电站西北侧围墙①外 1m	53	47



6	经开区 220kV 变电站西北侧围墙②外 1m	55	44
7	大划镇白果社区 13 组张文君居民住宅处	46	47
8	大划镇白果社区 7 组郑宪泽居民住宅处	47	47
9	大划镇白果社区 14 组周万清居民住宅处	47	46
10	大划镇白果社区 10 组徐水和居民住宅处	52	46
11	大划镇白果社区 12 组曹洪居民住宅处	46	44
12	大划镇白果社区 2 组石建明居民住宅处	46	45
13	大划镇石桥村 16 组星仔大排档处	64	46
14	大划镇华兴村 11 组幺师生生态农庄处	一楼地面	42
		二楼平台	44
15	大划镇华新村 11 组王华居民住宅处	54	45
16	隆兴镇山泉村 2 组任世明居民住宅处	一楼地面	47
		二楼平台	47
17	隆兴镇顺江村 18 组孔玉霞居民住宅处	44	39
18	大划镇崇镇村 3 组陈刚居民住宅处	52	46
19	大划镇成都诺加面板厂办公房外	57	44
20	大划镇石桥村 3 组彭名根居民住宅处	49	45
21	江源街道桅杆村 12 组张仕明居民住宅处	55	46
22	江源街道邓公村 12 组赵国良居民住宅处	52	38
23	江源街道寨子社区 10 组凌红根居民住宅处	50	44
24	居兴一二线 008#~009#塔间 断面监测 (线高 17m)	杆塔中央连线对地投影线下	46
		杆塔中央连线对地投影外 5m	46
		杆塔中央连线对地投影外 10m	45
		杆塔中央连线对地投影外 15m	44
		杆塔中央连线对地投影外 20m	47
		杆塔中央连线对地投影外 25m	44
		杆塔中央连线对地投影外 30m	41
		杆塔中央连线对地投影外 35m	45
		杆塔中央连线对地投影外 40m	45
		杆塔中央连线对地投影外 45m	43
25	居兴一线 024#~025#塔间 断面监测 (线高 13m)	中相导线对地投影线下	49
		中相导线对地投影外 5m	46
		中相导线对地投影外 10m	44
		中相导线对地投影外 15m	45
		中相导线对地投影外 20m	42
		中相导线对地投影外 25m	42
		中相导线对地投影外 30m	43
		中相导线对地投影外 35m	44
		中相导线对地投影外 40m	42
		中相导线对地投影外 45m	41

注：14、16 号点位二楼噪声检测均在室外平台上测得。



工频电场：本次现场检测 20 处点位的电场强度在 1.15V/m 至 2657.25V/m 之间，最大值出现在 25 号点位居兴一线 024#~025#塔间杆塔中央连线对地投影外 5m 处。

工频磁场：本次现场检测 20 处点位的磁感应强度在 0.2156 μ T 至 5.7684 μ T 之间，最大值出现在 25 号点位居兴一线 024#~025#塔间断面监测中心线线下 0m。

噪声：本次现场检测 25 处噪声测量点位，昼间等效连续 A 声级在 44dB(A) 至 64dB(A) 之间，最大值出现在 13 号点位大划镇石桥村 16 组星仔大排档处；夜间等效连续 A 声级在 38dB(A) 至 49dB(A) 之间，最大值出现在 25 号点位居兴一线 024#~025#塔间断面监测中心线线下 0m。

(以下空白)

报告编制：魏君玲 审核：马志才 签发：李玉龙

日期：2021.11.19 日期：2021.11.19 日期：2021.11.19



图 1 现场监测布点示意图

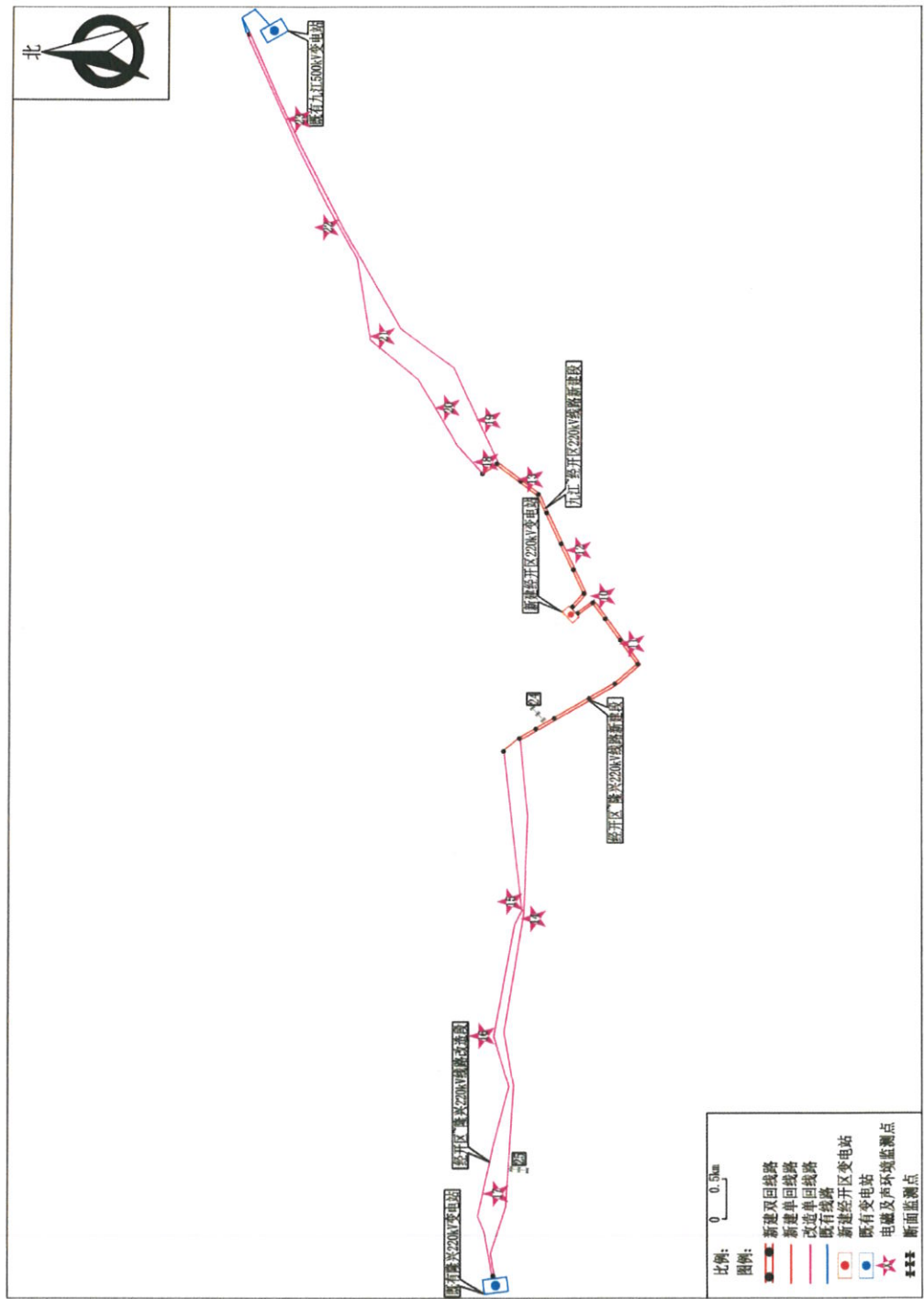


图2 现场监测布点示意图



图 3-1 变电站东北侧电磁检测



图 3-2 大划镇华兴村 11 组幺师生态农庄处二楼噪声检测

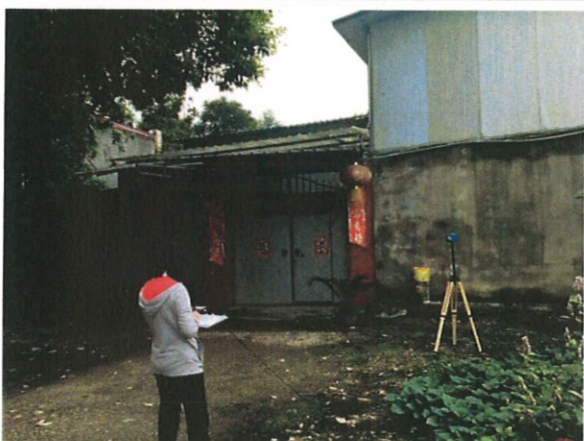


图 3-3 大划镇白果社区 10 组徐水和居民住宅处电磁检测



图 3-4 居兴一线 024#~025#塔间断面 25m 处电磁检测



图 3-5 大划镇白果社区 13 组张文君居民住宅处噪声检测



图 3-6 居兴一二线 008#~009#塔间断面 25m 处噪声检测

图 3 现场检测照片



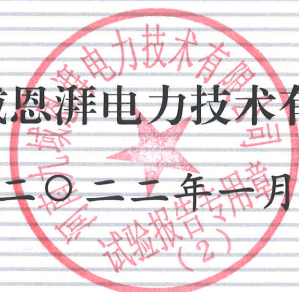
161612050705
有效期2022年6月6日

报告编码: EP2022-HP011101

贵阳五里220kV输变电工程 电磁及声环境现状检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二二年一月



项目名称	贵阳五里 220kV 输变电工程
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2021 年 12 月 29 日-30 日
检测地点	贵州省贵阳市南明区、云岩区、花溪区、观山湖区

报告编制人: 马献玲审核人: 杨新军批准人: 张远编制日期: 2022.1.11审核日期: 2022.1.11批准日期: 2022.1.11

1 检测目的及内容

根据贵州电网有限责任公司贵阳供电局新建输变电工程竣工环保验收调查工作安排,对贵阳五里 220kV 输变电工程电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为:

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度(昼间检测一次);

距离地面 1.2m 高度处的 1min 等效连续 A 声级(昼间、夜间各检测一次)。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

监测日期	天气	环境温度(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2021 年 12 月 29 日	多云	1~4	58~69	2.3~2.5
2021 年 12 月 30 日	多云	2~5	58~70	2.2~2.6

3 检测人员

禹献玲 杨新勇

4 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)

《声环境质量标准》(GB3096-2008)

《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)

5 检测仪器

(1) 北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪,探头 LF-04。仪器出厂编号 1153,测量范围:电场 0.01V/m~100kV/m,磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准,证书编号:XDdj2021-12139,仪器有效期为 2021 年 5 月 11 日~2022 年 5 月 10 日。

(2) 杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00324971,测量范围:20~142dB,频率范围:10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定,证书编号:声字 20210601-0803,仪器有效期为 2021 年 06 月 02 日~2022 年 06 月 01 日。

6 检测点位布置

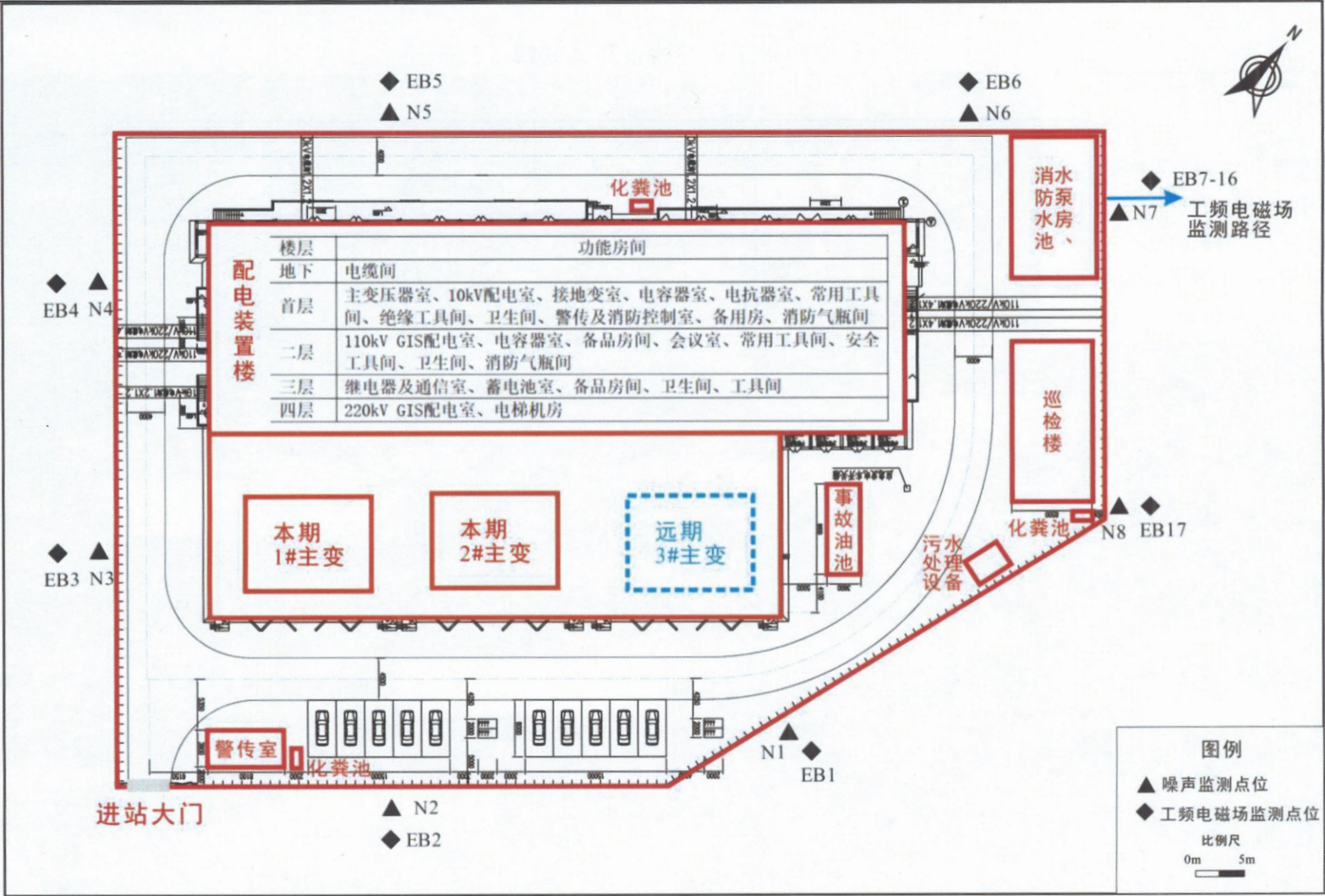
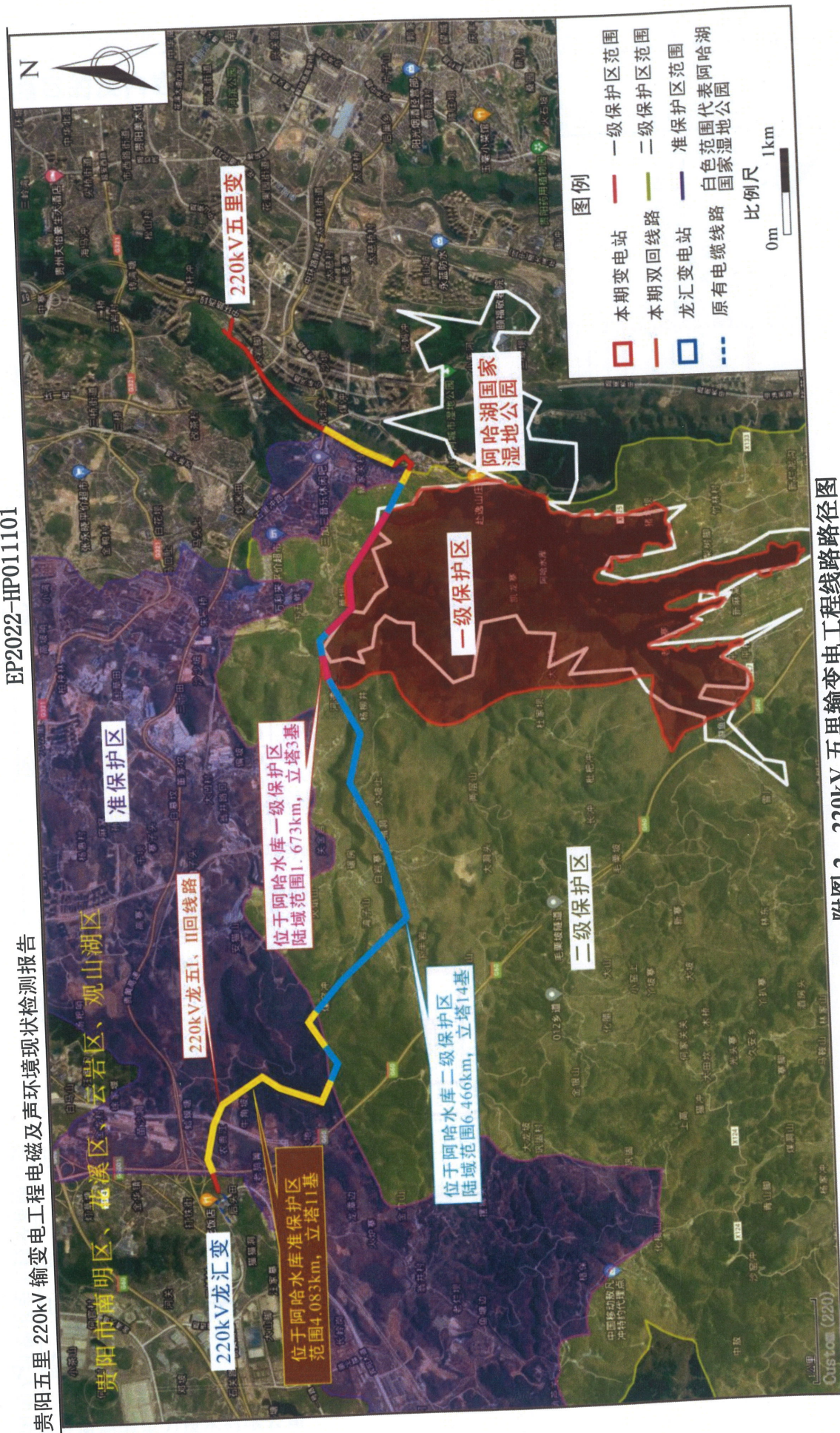
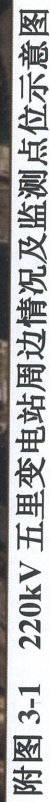
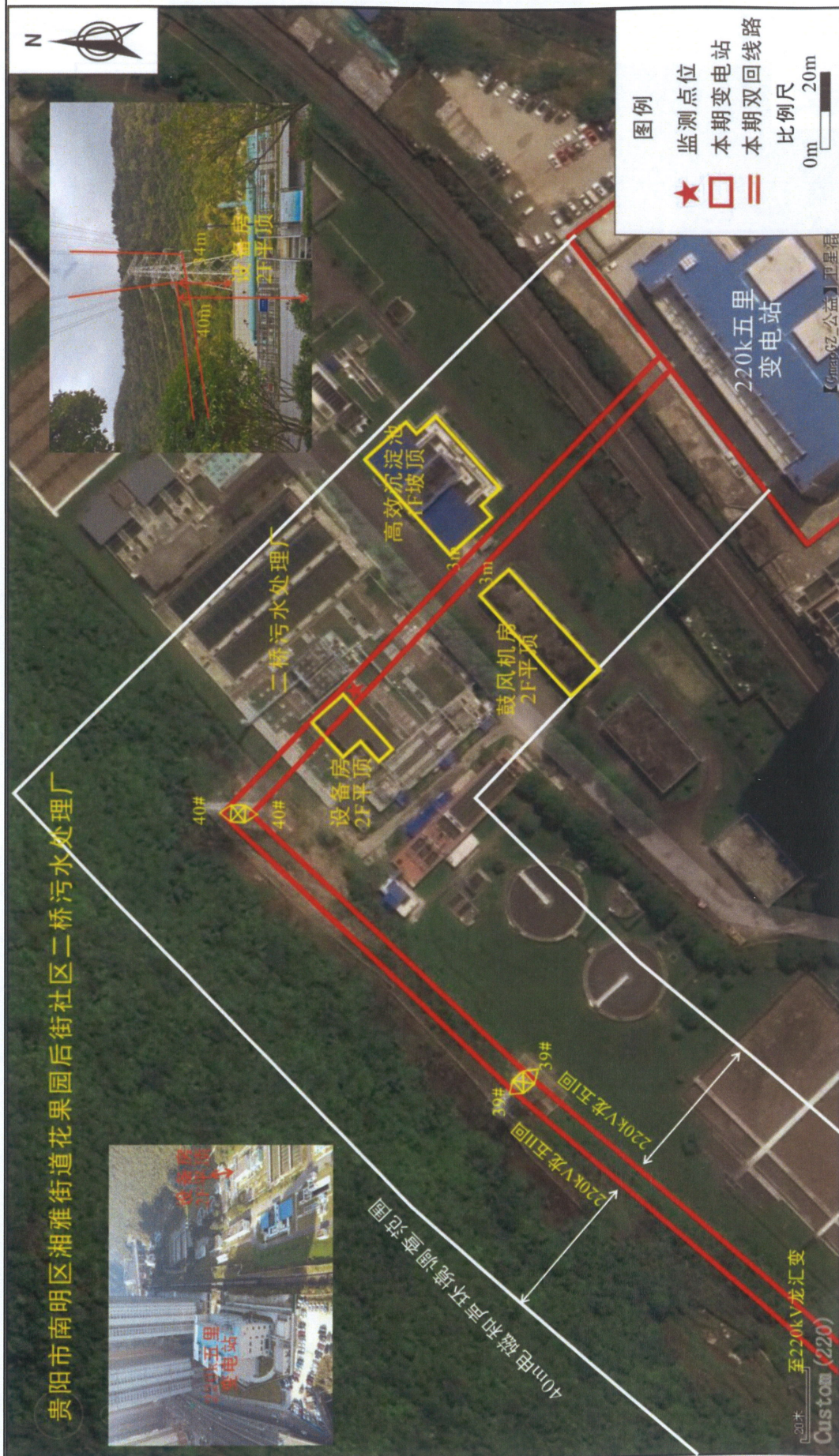


图1 220kV五里变电站监测点位示意图



附图 2 220kV 五里输变电工程线路路径图

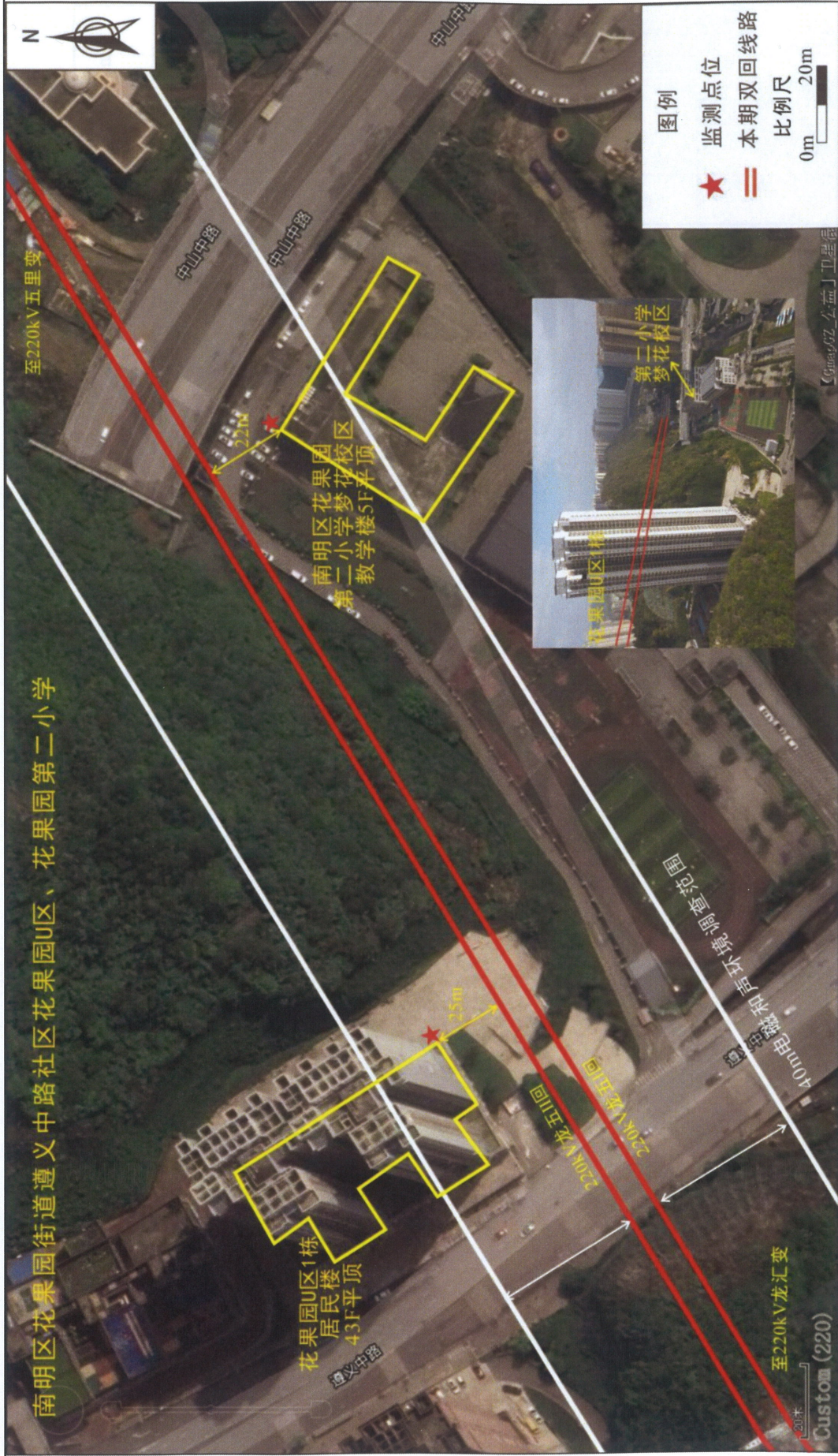




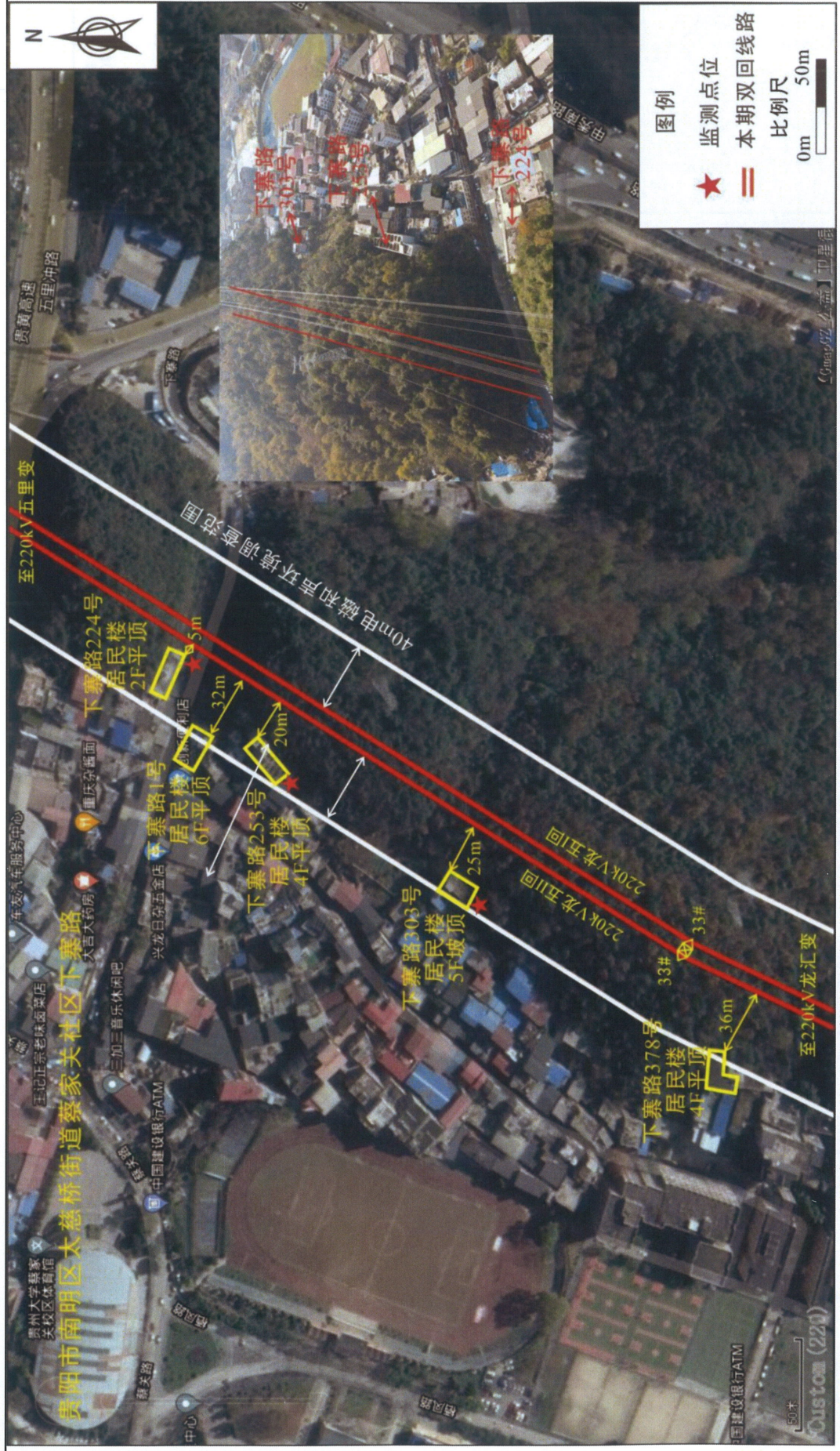
附图 3-2 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图 (一桥污水处理厂)



附图 3-3 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（二桥污水处理厂）



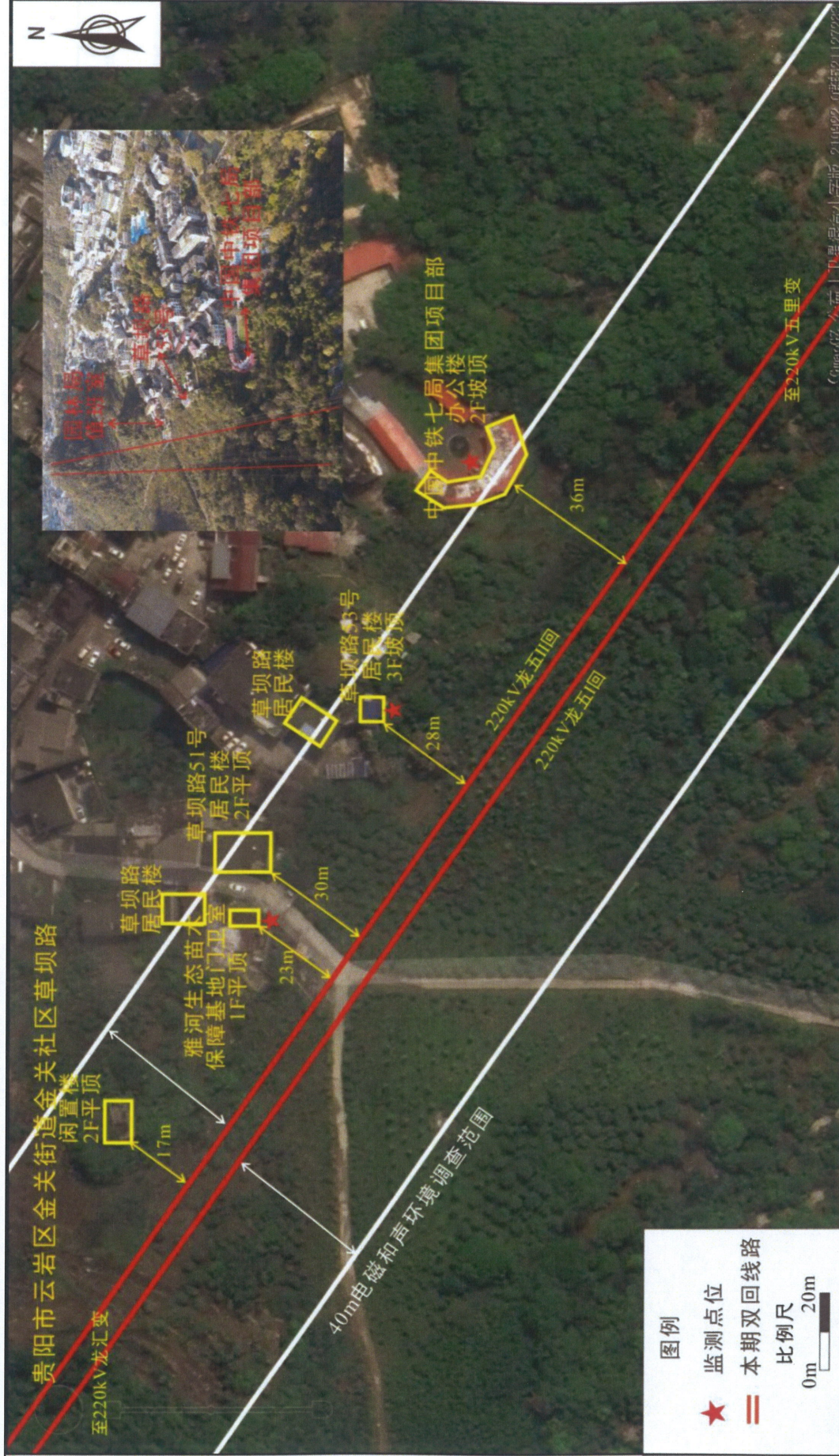
附图 3-4 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（花果园U区、花果园第二小学）



附图 3-5 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（下寨路）



附图 3-6 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（下坝路）



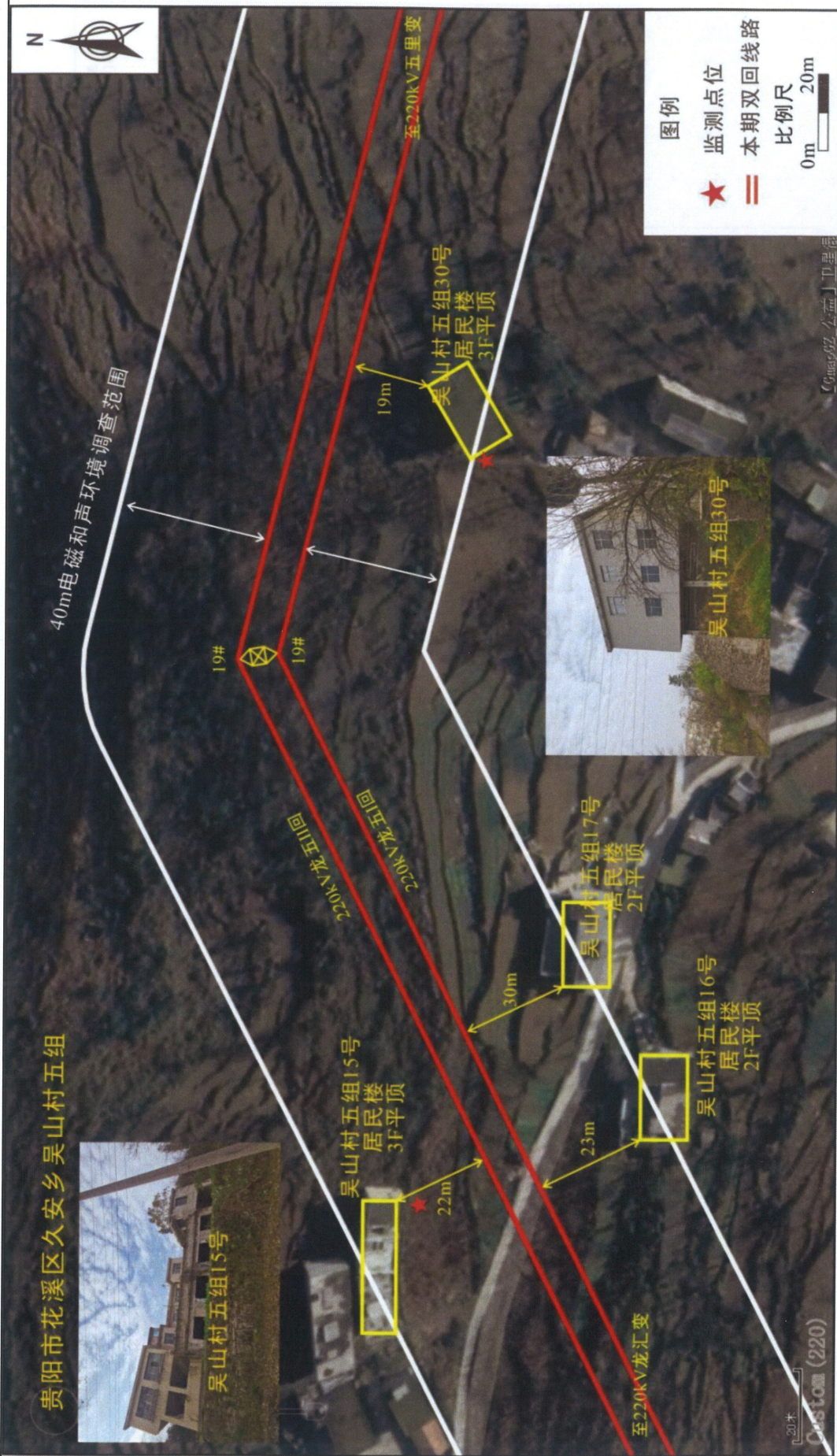
附图 3-8 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（草坝路）



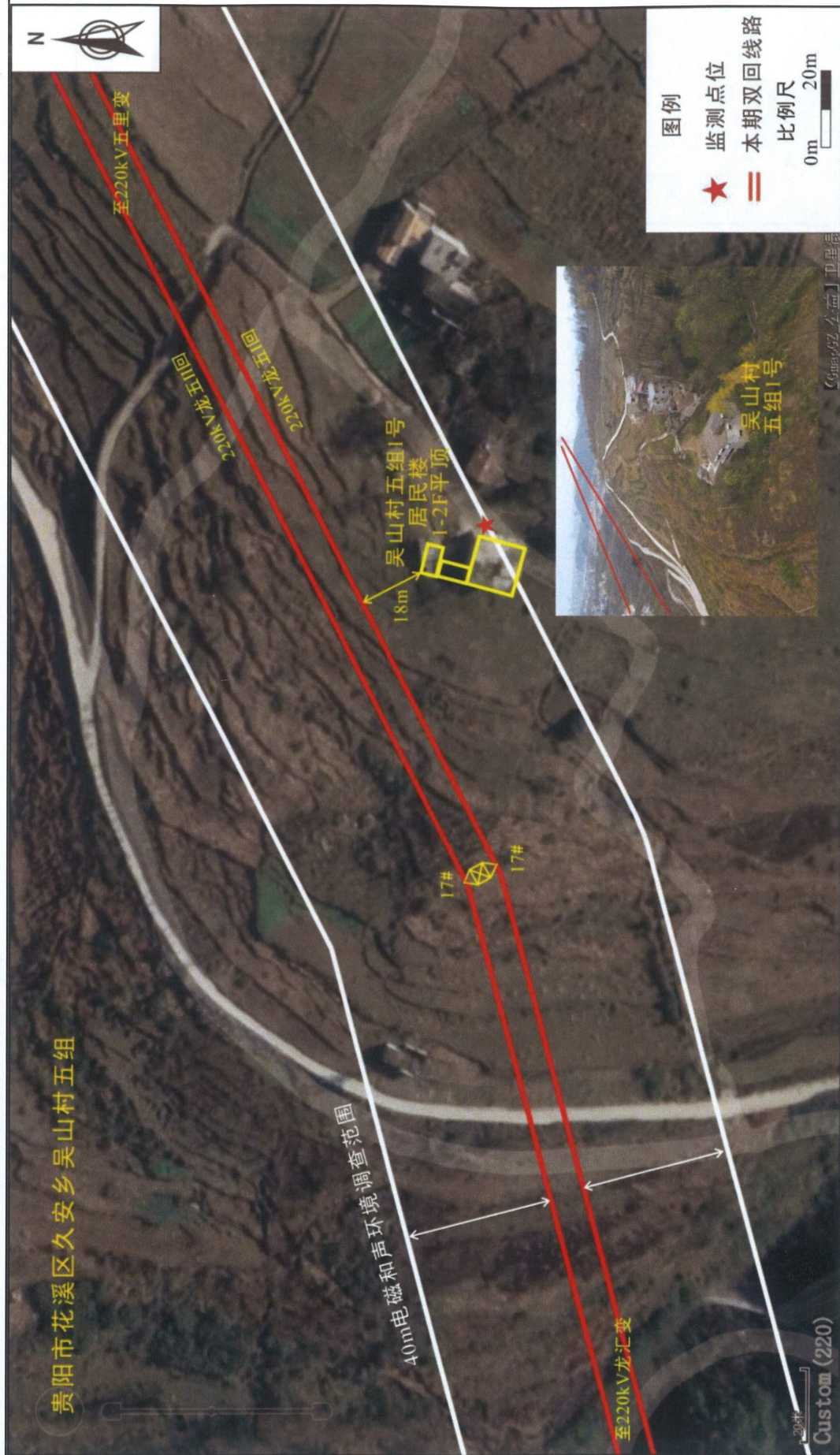
附图 3-9 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图 (草坝路)



附图 3-10 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（草坝路、金伍路）



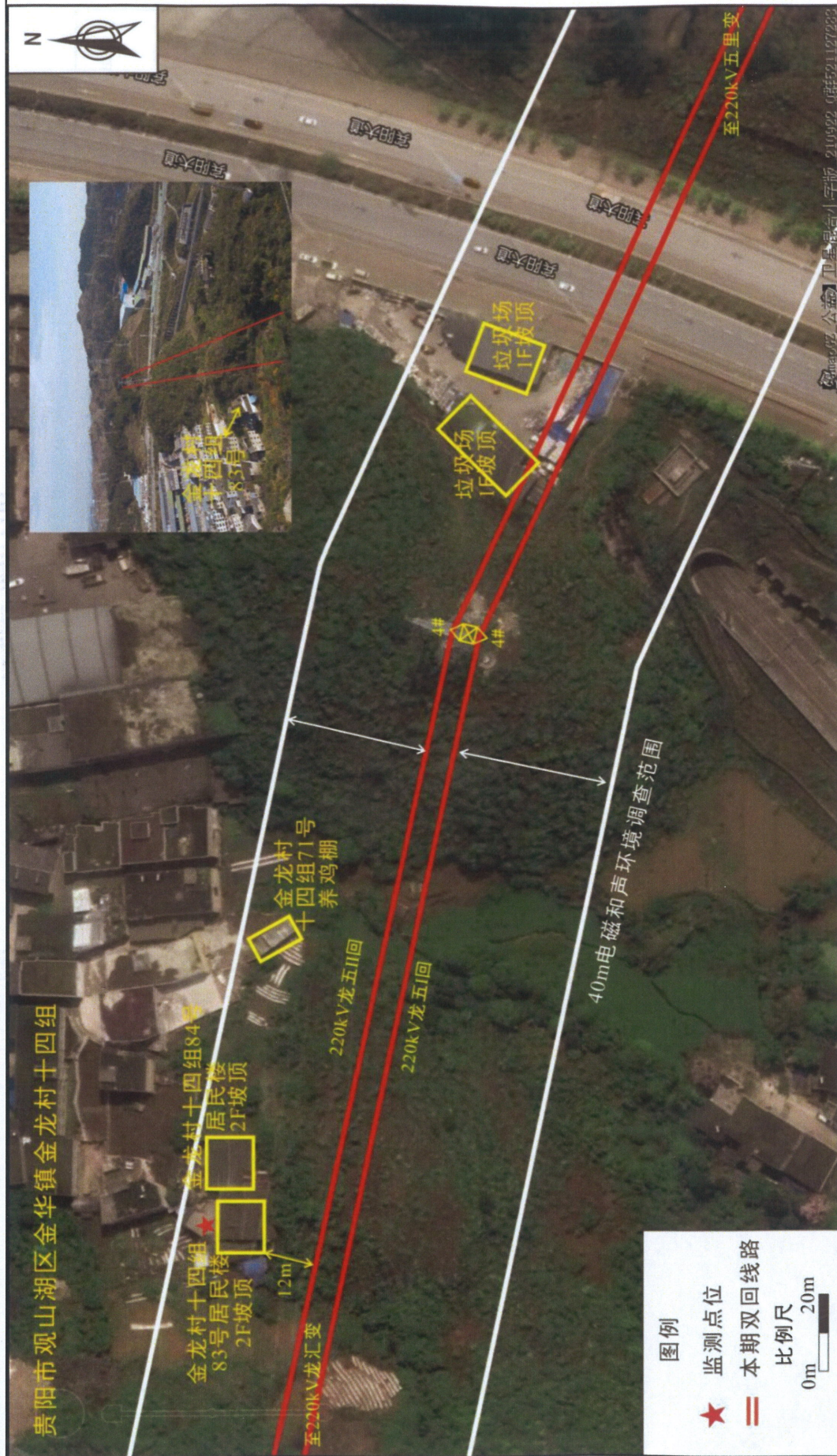
附图 3-11 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（吴山村）



附图 3-12 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（吴山村）



附图 3-13 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（巩固村）



附图 3-14 环境保护目标与本工程线路相对位置关系及监测点位布置示意图（金龙村）

7 检测结果

表 1 变电站厂界及衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

监测点位置			1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 (μT)
EB1	220kV 五里变电站	东南侧围墙外 5m (中部)	0.2	0.035
EB2		东南侧围墙外 5m (靠近大门)	0.2	0.032
EB3		西南侧围墙外 5m (偏南)	3.2	0.021
EB4		西南侧围墙外 5m (偏北)	3.4	0.014
EB5		西北侧围墙外 5m (偏西)	67.4	0.073
EB6		西北侧围墙外 5m (偏东)	625.7	0.785
EB7		东北侧围墙外 (偏北)	5m	22.2
EB8			10m	10.6
EB9			15m	7.5
EB10			20m	5.3
EB11			25m	4.7
EB12			30m	3.5
EB13			35m	2.1
EB14			40m	1.7
EB15			45m	1.3
EB16			50m	1.1
EB17		东北侧围墙外 5m (偏南)	3.1	0.026

表 2 输电线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

测点编号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB18	220kV 龙五 I、II 回线路 16#~17#档间线下乡村道路, 线高 30m	0m	138.5	0.487
EB19		1m	138.1	0.485
EB20		5m	102.8	0.323
EB21		10m	84.5	0.274
EB22		15m	55.2	0.185
EB23		20m	31.7	0.146
EB24		25m	14.6	0.088
EB25		30m	12.4	0.072
EB26		35m	10.2	0.053
EB27		40m	8.4	0.039
EB28		45m	5.3	0.023
EB29		50m	2.1	0.015

表 3 电磁环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

测点编号	监测点位		1.5m 高处工频电场强度（V/m）	1.5m 高处工频磁感应强度（μT）
EB30	贵阳市南明区湘雅街道 花果园后街社区五里关 花果园	V 区 18 栋东南侧楼前 2m	3.1	0.023
EB31		志诚国学堂西南侧门前 2m	4.2	0.022
EB32		V 区 13 栋东北侧楼前 2m	3.2	0.021
EB33		V 区 7 栋西北侧楼前 2m	0.3	0.012
EB34*	贵阳市南明区湘雅街道 花果园后街社区二桥污 水处理厂	设备房东南侧门前 2m	101.2	0.108
EB35		施工项目部东南侧门前 2m	144.5	0.439
EB36*		办公楼北侧楼旁 2m	103.6	0.258
EB37	贵阳市南明区花果园街 道遵义中路社区花果园	U 区 1 栋东南侧楼旁 2m	2.7	0.035
EB38*	贵阳市南明区花果园街 道遵义中路社区花果园 第二小学梦花校区	教学楼东北侧楼后 2m	64.2	0.217
EB39*	贵阳市南明区太慈桥街 道蔡家关社区下寨路	224 号居民楼南侧门前 2m	1.5	0.013
EB40*		253 号居民楼西南侧门 前 2m	1.2	0.012
EB41		303 号居民楼西南侧楼 旁 2m	2.2	0.013
EB42*	贵阳市南明区太慈桥街 道蔡家关社区下坝路	392 号居民楼西北侧楼 旁 2m	45.9	0.156
EB43*		398 号 1 栋居民楼南侧 门前 2m	224.9	0.583
EB44		107 号居民楼北侧楼旁 2m	256.3	0.602
EB45*		居民楼东南侧门前 2m	2.5	0.015
EB46	贵阳市南明区太慈桥街 道蔡家关社区贵阳市太 金线道路工程南明段四 标段	施工项目部西南侧楼旁 2m	8.3	0.018
EB47	贵阳市云岩区金关街道 金关社区中国中铁七局 集团	项目部东北侧门前 2m	0.2	0.010
EB48	贵阳市云岩区金关街道 金关社区雅河生态苗木 保障基地	门卫室南侧门前 2m	0.3	0.011
EB49	贵阳市云岩区金关街道 金关社区草坝路	53 号居民楼南侧楼旁 2m	0.2	0.010
EB50*		273 号居民楼西南侧门 前 2m	5.2	0.026

EB51		295 号居民楼西南侧门前 2m	2.2	0.017
EB52	贵阳市云岩区金关街道金关社区金伍路 447 号	物流仓库西侧楼旁 2m	1.5	0.012
EB53*	贵阳市云岩区金关街道金关社区翔宇学校	教学楼东侧门前 2m	2.4	0.014
EB54*	贵阳市花溪区久安乡吴山村	五组 30 号居民楼西南侧门前 2m	1.2	0.015
EB55*		五组 15 号居民楼南侧门前 2m	0.8	0.011
EB56*		五组 1 号居民楼东侧门前 2m	2.5	0.017
EB57*	贵阳市花溪区久安乡巩固村	八组 17 号居民楼西南侧楼旁 2m	5.3	0.024
EB58	贵阳市观山湖区金华镇金龙村	十四组 83 号居民楼北侧门前 2m	5.6	0.172

备注：*表示楼顶平台不可达（楼顶储水或无楼梯或楼顶上锁），未设置楼顶监测点位。

表4 变电站噪声监测结果 单位：dB(A)

测点 编号	点位描述		测量结果		修约后测量结果		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	220kV 五里变电站东南侧围墙外 1m（中部）		67.4	50.3	/	/	
N2	220kV 五里变电站东南侧围墙外 1m（靠近大门）		67.1	50.1	/	/	
N3	220kV 五里变电站西南侧围墙外 1m（偏南）		58.2	48.2	/	/	
N4	220kV 五里变电站西南侧围墙外 1m（偏北）		61.3	48.1	/	/	
N5	220kV 五里变电站西北侧围墙外 1m（偏西）		54.6	46.6	/	/	
N6	220kV 五里变电站西北侧围墙外 1m（偏东）		54.3	46.7	/	/	
N7	220kV 五里变电站东北侧围墙外 1m（偏北）		55.2	46.9	/	/	
N8	220kV 五里变电站东北侧围墙外 1m（偏南）		57.8	47.7	/	/	
N9	220kV 龙五Ⅰ、Ⅱ回线路 16#~17# 档间线下乡村道路西南侧，线高 30m		0m	44.1	39.8	44	40
N10			5m	44.2	38.4	44	38
N11			10m	43.6	39.6	44	40
N12			15m	43.4	39.4	43	39
N13			20m	44.0	40.0	44	40
N14			25m	44.1	40.1	44	40
N15			30m	43.7	39.7	44	40
N16			35m	43.4	39.4	43	39
N17			40m	43.3	39.3	43	39
N18			45m	43.6	39.6	44	40
N19			50m	43.4	39.4	43	39
N20	贵阳市南明区湘雅街 道花果园后街社区	五里关花果园 V 区 18 栋 东南侧楼前 1m	62.4	49.6	62	50	
N21		五里关花果园 V 区 18 栋 309 室厨房窗外 1m	62.2	49.5	62	49	

N22		五里关花果园 V 区 18 栋 508 室厨房窗外 1m	62.0	49.8	62	50
N23		五里关花果园 V 区 18 栋 801 室厕所窗外 1m	64.2	49.6	64	50
N24		五里关花果园 V 区 18 栋 1109 室厨房窗外 1m	64.4	49.7	64	50
N25	贵阳市南明区湘雅街 道花果园后街社区	五里关花果园忠诚国学 堂西南侧门前 1m (V 区 18 栋 2 层)	61.8	49.8	62	50
N26	贵阳市南明区湘雅街 道花果园后街社区	五里关花果园 V 区 13 栋 东北侧楼前 1m	61.6	50.1	62	50
N27	贵阳市南明区湘雅街 道花果园后街社区	五里关花果园 V 区 7 栋西 北侧楼前 1m	63.3	50.2	63	50
N28	贵阳市南明区花果园 街道遵义中路社区	花果园 U 区 1 栋东南侧楼 旁 1m	62.8	50.4	63	50
N29	贵阳市南明区花果园 街道遵义中路社区	花果园花果园第二小学 梦花校区教学楼东北侧 楼后 1m	59.9	50.2	60	50
N30	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下寨路 224 号居民楼南 侧门前 1m	47.8	42.4	48	42
N31	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下寨路 253 号居民楼西 南侧门前 1m	47.4	42.3	47	42
N32	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下寨路 303 号居民楼西 南侧楼旁 1m	47.1	42.1	47	42
N33	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下坝路 392 号居民楼西 北侧楼旁 1m	44.6	40.2	45	20
N34	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下坝路 398 号 1 栋居民楼 南侧门前 1m	51.4	44.6	51	45
N35	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下坝路 107 号居民楼北 侧楼旁 1m	51.6	44.7	52	45
N36	贵阳市南明区太慈桥 街道蔡家关社区	下坝路居民楼东南侧门 前 1m	50.7	44.2	51	44
N37	贵阳市云岩区金关街 道金关社区	雅河生态苗木保障基地 门卫室南侧门前 1m	46.8	41.4	47	41
N38	贵阳市云岩区金关街 道金关社区	草坝路 53 号居民楼南侧 楼旁 1m	46.6	41.2	47	41
N39	贵阳市云岩区金关街 道金关社区	草坝路 273 号居民楼西 南侧门前 1m	47.2	41.7	47	42
N40	贵阳市云岩区金关街 道金关社区	草坝路 295 号居民楼西 南侧门前 1m	48.4	42.1	48	42
N41	贵阳市云岩区金关街 道金关社区	翔宇学校教学楼东侧门 前 1m	48.2	42.2	48	42
N42	贵阳市花溪区久安乡 吴山村五组	30 号居民楼西南侧门前 1m	44.3	39.6	44	40
N43	贵阳市花溪区久安乡 吴山村五组	15 号居民楼南侧门前 1m	44.1	39.4	44	39
N44	贵阳市花溪区久安乡 吴山村五组	1 号居民楼东侧门前 1m	43.7	39.2	44	39
N45	贵阳市花溪区久安乡 巩固村八组	17 号居民楼西南侧楼旁 1m	43.2	39.1	43	39

N46	贵阳市观山湖区金华镇金龙村十四组	83 号居民楼北侧门前 1m	46.8	41.4	47	41
-----	------------------	----------------	------	------	----	----

8 附图：现场部分检测照片



变电站东南侧电磁环境监测



敏感目标噪声环境监测（花果园 V 区 18 栋 1109 室厨房窗外）



敏感目标电磁环境监测（志诚国学堂）



敏感目标噪声环境监测（志诚国学堂）



敏感目标电磁环境监测（二桥污水处理厂施工项目部）



敏感目标噪声环境监测（下坝路 398 号 1 栋）

（以下无正文）



192412051335

正本



检验检测报告

报告编号: KZ2022551

项目名称: 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程
(含中低压配电网) 环评监测

委托单位: 遵义智源配售电有限公司

检测类别: 委托监测

报告日期: 2022 年 7 月 4 日

贵州科正环安检测技术有限公司



说 明

1. 本报告未加盖检验检测专用章、章、骑缝章无效。
2. 本报告无编制、审核、签发人签字无效。
3. 本报告一式六份，委托方持有正本五份，检测方持有副本一份。
4. 部分复制本报告无效，全部复制本报告需重新加盖检验检测专用章。
5. 检测方仅对送检样品或自采样品检测结果负责。
6. 未经许可不得将本报告用于产品宣传或从事商业活动
7. 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。
8. 对检验检测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不受理。
9. 除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。

贵州科正环安检测技术有限公司

地 址：贵阳国家高新技术产业开发区白金大道 3491 号贵州科学城

中科院贵州绿色化工与先进材料研发中心 1 号楼 3 楼

邮 编：550014

电 话：0851-82264786/13885104347

传 真：0851-82264786

邮 箱：lijun@kzjc.onaliyun.com

网 址：www.gzkzjc.cn



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 192412051335

名称: 贵州科正环安检测技术有限公司

地址: 贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区沙文科技园区白金大道 3491 号 7 号楼 9 层半层

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由贵州科正环安检测技术有限公司承担。

许可使用标志



192412051335

发证日期: 2019 年 10 月 16 日

有效期至: 2025 年 10 月 15 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

项目名称：贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中
低压配电网）环评监测

委托单位：遵义智源配售电有限公司

地 址：贵州省遵义市播州区鸭溪镇中小企业孵化园

报告编制人：

张茂敏

报告审核人：

祖鹏

授权签字人：

李俊

签发日期：

2022.7.4

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	监测方式	现场监测	
委托日期	2022 年 6 月 27 日	监测日期	2022 年 6 月 28 日~2022 年 6 月 29 日	
监测环境条件	天气状况：晴；温度：(21.5~29.6)℃；湿度：(48~52)%RH；风速：(1.0~1.2)m/s；			
监测工况	/			
监测结果	见表 1、表 2			
监测/评价依据	《电磁环境控制限值》GB 8702-2014 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 《声环境质量标准》GB 3096-2008			
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、噪声：测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行，每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。			
参考监测结论	本次监测点的工频电场强度值范围（0.413~578.1）V/m、磁感应强度值范围（0.0060~0.7802）μT 均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定限值（工频电场强度<4000V/m，工频磁感应强度<100μT）；拟建站址及站址边界（N1、N21）：昼间：（45~49）dB(A)、夜间：（42~45）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。敏感点噪声（N2、N4~N20）：昼间：（41~46）dB(A)、夜间：（37~40）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类功能区标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。靠近道路一侧敏感点噪声（N3）：昼间：64dB(A)、夜间：53dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类功能区标准限值要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。			
使用的主要设备信息				
设备名称	设备型号	国资编号	检定证书编号	有效日期
电磁场探头/场强分析仪	EHP-50F/NBM-550	KZHA-GZXC-38	XDdj2022-01937	2023.5.29
多功能声级计	AWA5688	KZHA-GZXC-70	519080601	2022.9.27
声校准器	AWA6022A	KZHA-GZXC-54	519081189	2022.10.10

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

表 1 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）工频电磁场
环评监测数据

测点 编号	测量位置	距离围墙 或边导线 投影处 (m)	导线对 地距离 (m)	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μ T)
N1	拟建 220kV 仁合变电站站址	/	/	1.238	0.0078
N2	播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家	约 18	/	0.792	0.0067
N3	播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	约 35	/	2.506	0.0166
N4	播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家	约 13	/	2.544	0.0078
N5	播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	约 17	/	0.506	0.0157
N6	播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家	约 17	/	0.710	0.0168
N7	播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	约 7	/	10.68	0.0078
N8	播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号	约 15	/	1.286	0.0127
N9	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	约 16	/	21.81	0.0306
N10	播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号	约 12	/	14.01	0.0118
N11	播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	约 0	/	8.199	0.0421
N12	播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号	约 0	/	578.1	0.6320
N13	播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家	约 23	/	13.75	0.0197
N14	播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家	约 10	/	30.12	0.0140
N15	播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号	约 30	/	1.527	0.0070
N16	红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家	约 15	/	4.376	0.0095

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

续表 1 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）工频电磁场
环评监测数据

测点 编号	测量位置	距离围墙 或边导线 投影处 (m)	导线对 地距离 (m)	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
N17	红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19	/	14.57	0.0061
N18	红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31	/	0.413	0.0060
N19	红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32	/	9.613	0.0465
N20	红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20	/	51.19	0.0630
N21	220kV 下坝变电站西北侧围墙间隔	5	/	57.74	0.7802
以下空白					

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

表 2 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）噪声环评监测数据

测点 编号	测点位置	距离围墙 或边导线 投影处 (m)	导线对 地距离 (m)	等效连续 A 声级 dB(A)	
				昼间	夜间
N1	拟建 220kV 仁合变电站站址	/	/	49	45
N2	播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家	约 18	/	42	38
N3	播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	约 35	/	64	53
N4	播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家	约 13	/	41	37
N5	播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	约 17	/	42	38
N6	播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家	约 17	/	42	37
N7	播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	约 7	/	41	38
N8	播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号	约 15	/	42	38
N9	黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	约 16	/	45	40
N10	播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号	约 12	/	43	39
N11	播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	约 0	/	42	38
N12	播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号	约 0	/	44	39
N13	播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家	约 23	/	43	39
N14	播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家	约 10	/	46	40
N15	播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号	约 30	/	42	37
N16	红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家	约 15	/	41	37
N17	红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号	约 19	/	42	38

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

续表 2 贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）噪声环评监测数据

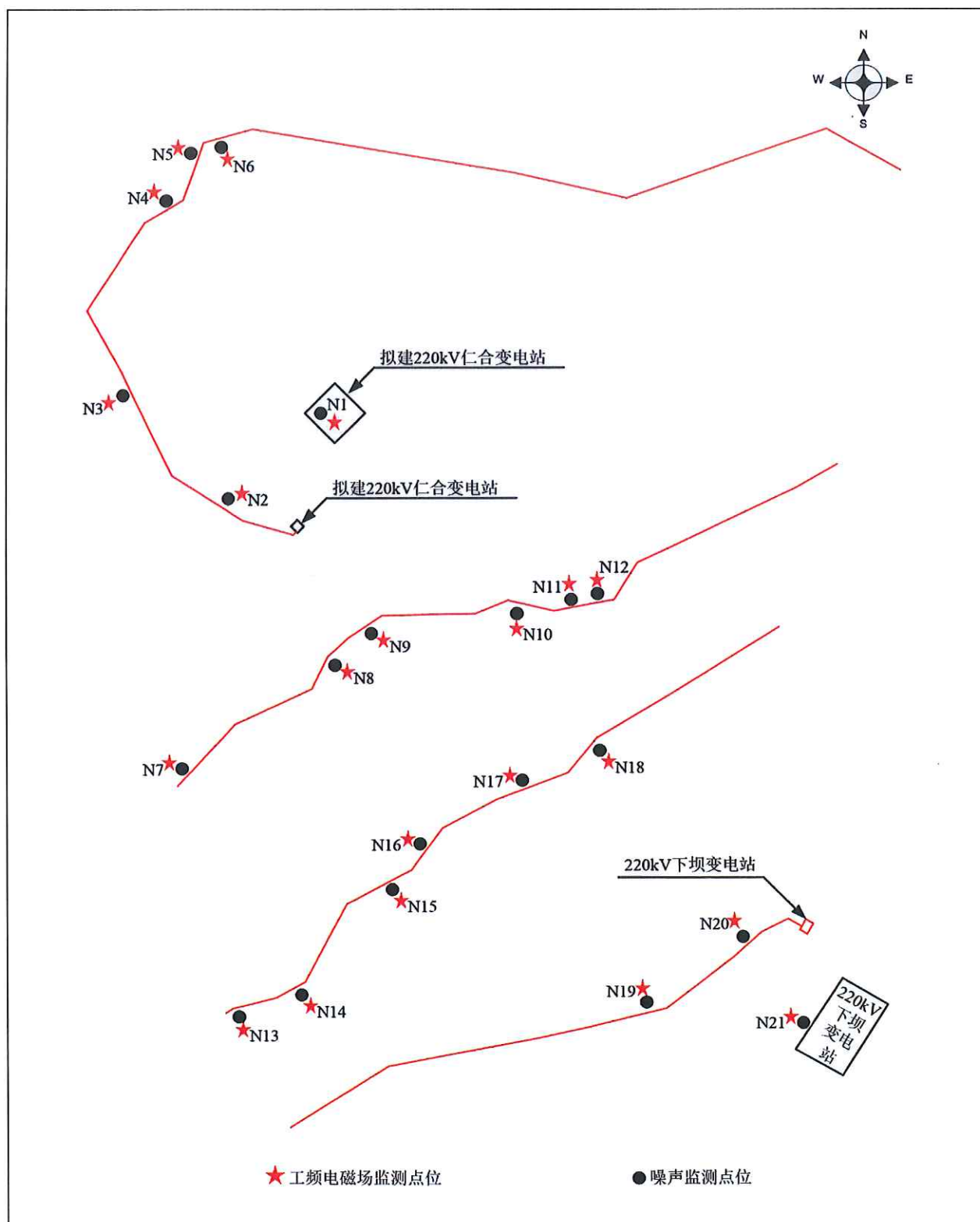
测点 编号	测点位置	距离围墙 或边导线 投影处(m)	导线对 地距离 (m)	等效连续 A 声级 dB(A)	
				昼间	夜间
N18	红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号	约 31	/	41	37
N19	红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号	约 32	/	42	38
N20	红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号	约 20	/	43	39
N21	220kV 下坝变电站西北侧围墙间隔	1	/	45	42

以下空白

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

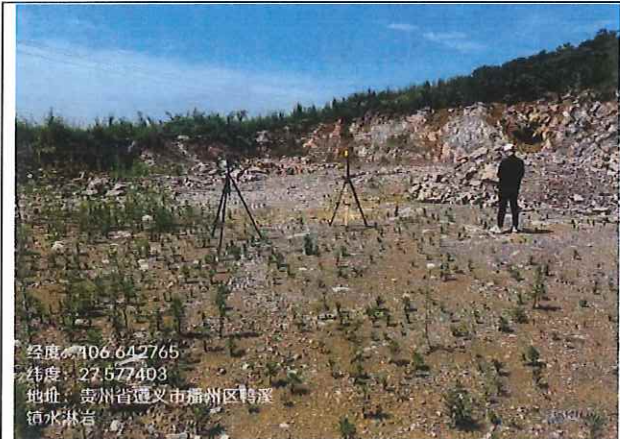
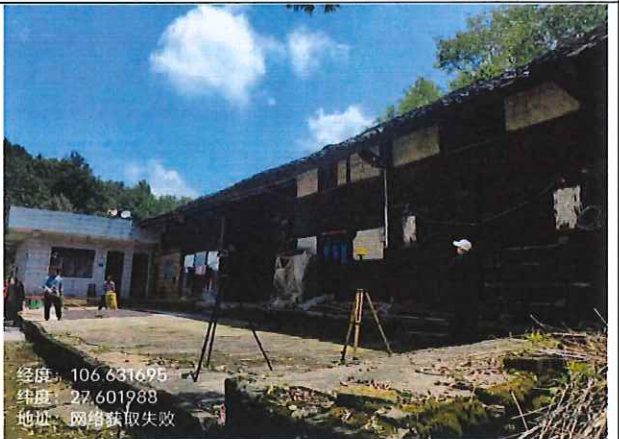
贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环评监测点位图



贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环评监测照片

 经度：106.642765 纬度：27.527403 地址：贵州省遵义市播州区鸭溪镇水淋岩 拟建 220kV 仁合变电站站址	 经度：106.637042 纬度：27.578923 地址：贵州省遵义市播州区鸭溪镇 播州区鸭溪镇仁合村十二组宋诗发家
 经度：106.628345 纬度：27.587303 地址：贵州省遵义市播州区326国道公路超限检测仁合站 播州区鸭溪镇仁合村十五组杨存洪家	 经度：106.631695 纬度：27.601938 地址：网络获取失败 播州区鸭溪镇仁合村十八组赵祥生家
 经度：106.634061 纬度：27.605572 地址：贵州省遵义市播州区326国道水洋沟 播州区鸭溪镇仁合村五组赵兴亮家	 经度：106.635364 纬度：27.606680 地址：贵州省遵义市播州区326国道水洋沟 播州区鸭溪镇仁合村六组王天贵家

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环评监测照片

 经度：106.694475 纬度：27.605476 地址：贵州省遵义市播州区巷三公路柏香树 播州区鸭溪镇金刀村岗村组毛天发家	 经度：106.706247 纬度：27.613615 地址：贵州省遵义市播州区巷三公路沙坝 播州区鸭溪镇乐理村长沟组 46 号
 经度：106.709204 纬度：27.616003 地址：贵州省遵义市播州区巷三公路大坡 黔北鸭溪大牲畜交易市场办公楼	 经度：106.722297 纬度：27.618106 地址：贵州省遵义市播州区巷三公路过路溪 播州区鸭溪镇乐理村团山组 49 号
 经度：106.726779 纬度：27.618197 地址：贵州省遵义市播州区182乡道乐理中桥 播州区鸭溪镇乐理村团山组 17 号	 经度：106.729211 纬度：27.618621 地址：贵州省遵义市播州区巷三公路乐理中桥 播州区鸭溪镇乐理村河坎组 3 号

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环评监测照片



播州区鸭溪镇乐理村新桥组陈远东家



播州区鸭溪镇乐理村新华组李少兵家



播州区鸭溪镇乐理村岩上组 8 号



红花岗区巷口镇中山村坪寨组曾明会家



红花岗区巷口镇中山村红旗组 22 号



红花岗区巷口镇中山村万里组 64 号

贵州科正环安检测技术有限公司

检 验 检 测 报 告

贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环评监测照片



红花岗区巷口镇中山村先锋组 26 号



红花岗区巷口镇巷口村巷口组 241 号

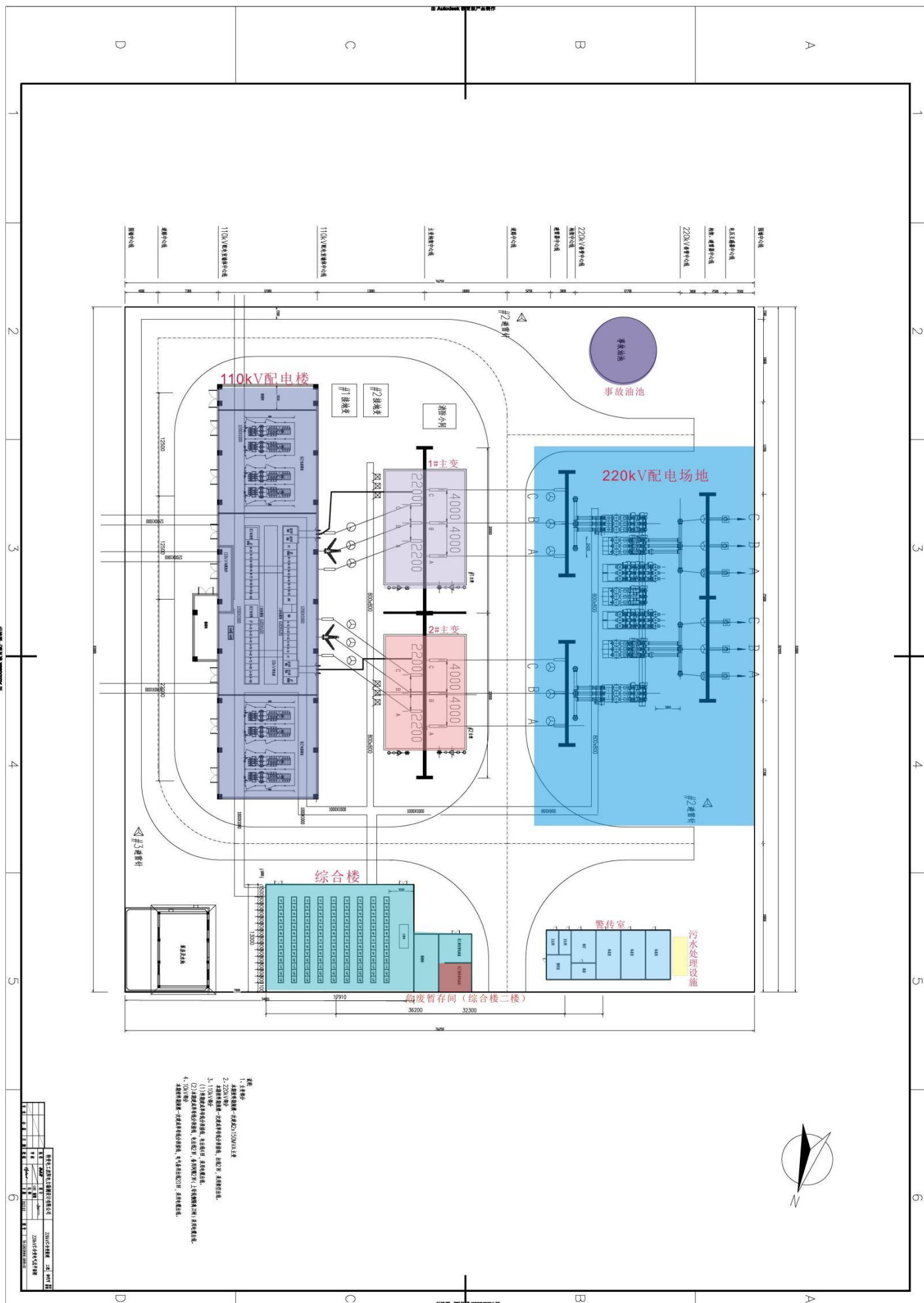


220kV 下坝变电站西北侧围墙间隔

*****报告结束*****



附图 1 本工程地理位置图



附图 2 本工程变电站平面布置图



附图 3 220kV 下坝变电站平面布置图

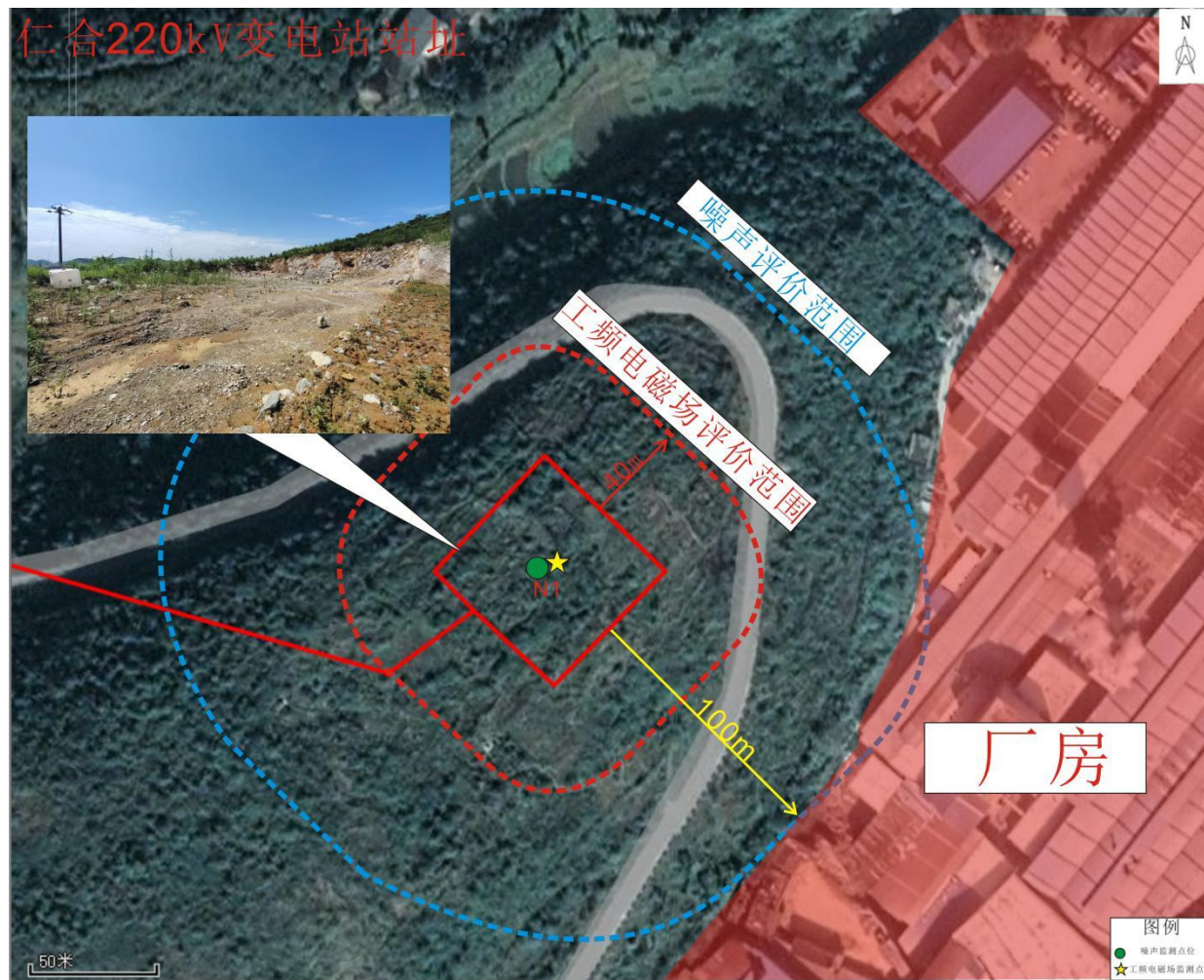


仁合 220kV 变电站站址



220kV 下坝变电站间隔扩建侧

附图 6 本工程变电站现场情况



附图7 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图

遵义市播州区鸭溪镇仁合村十二组



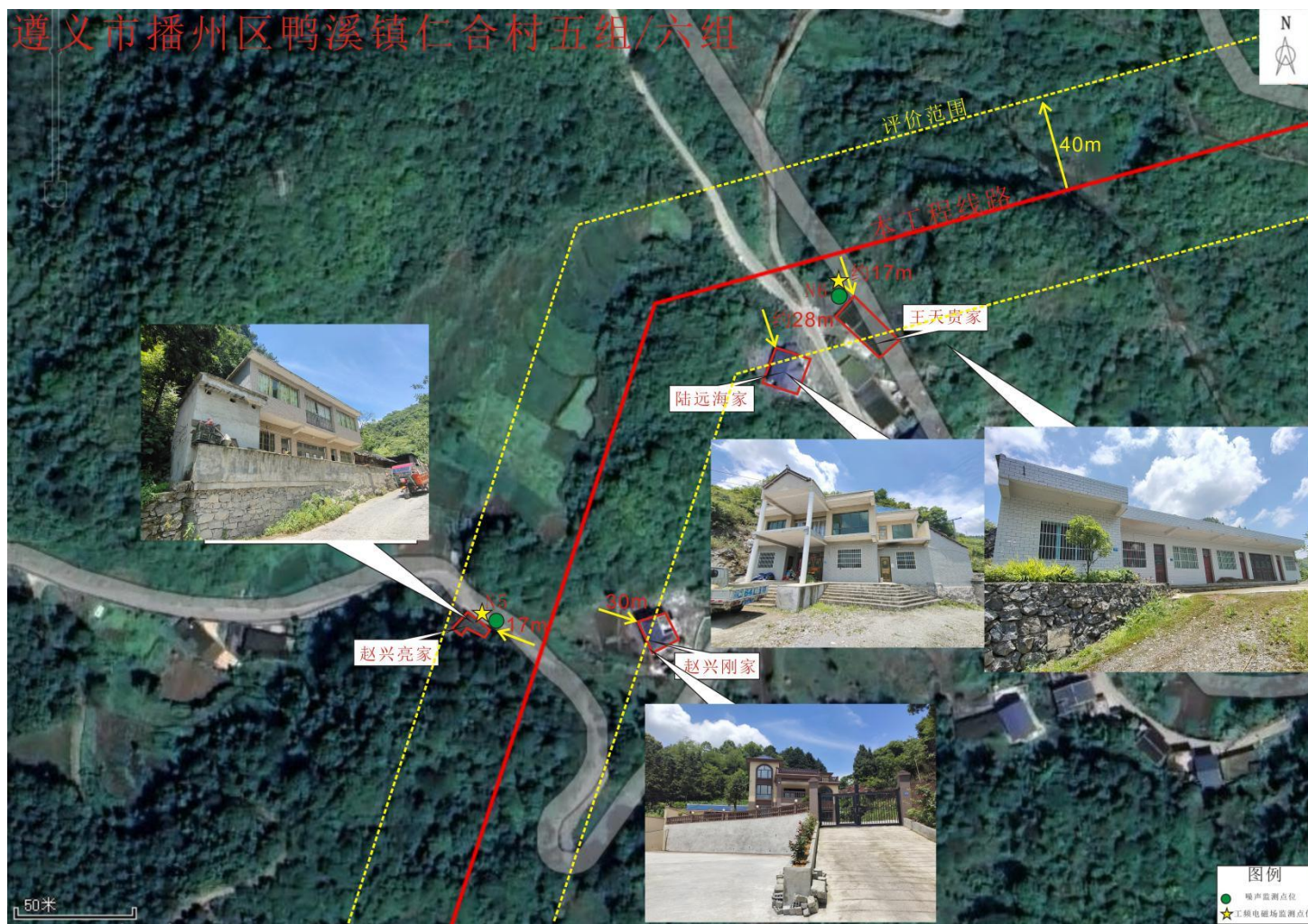
附图8 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



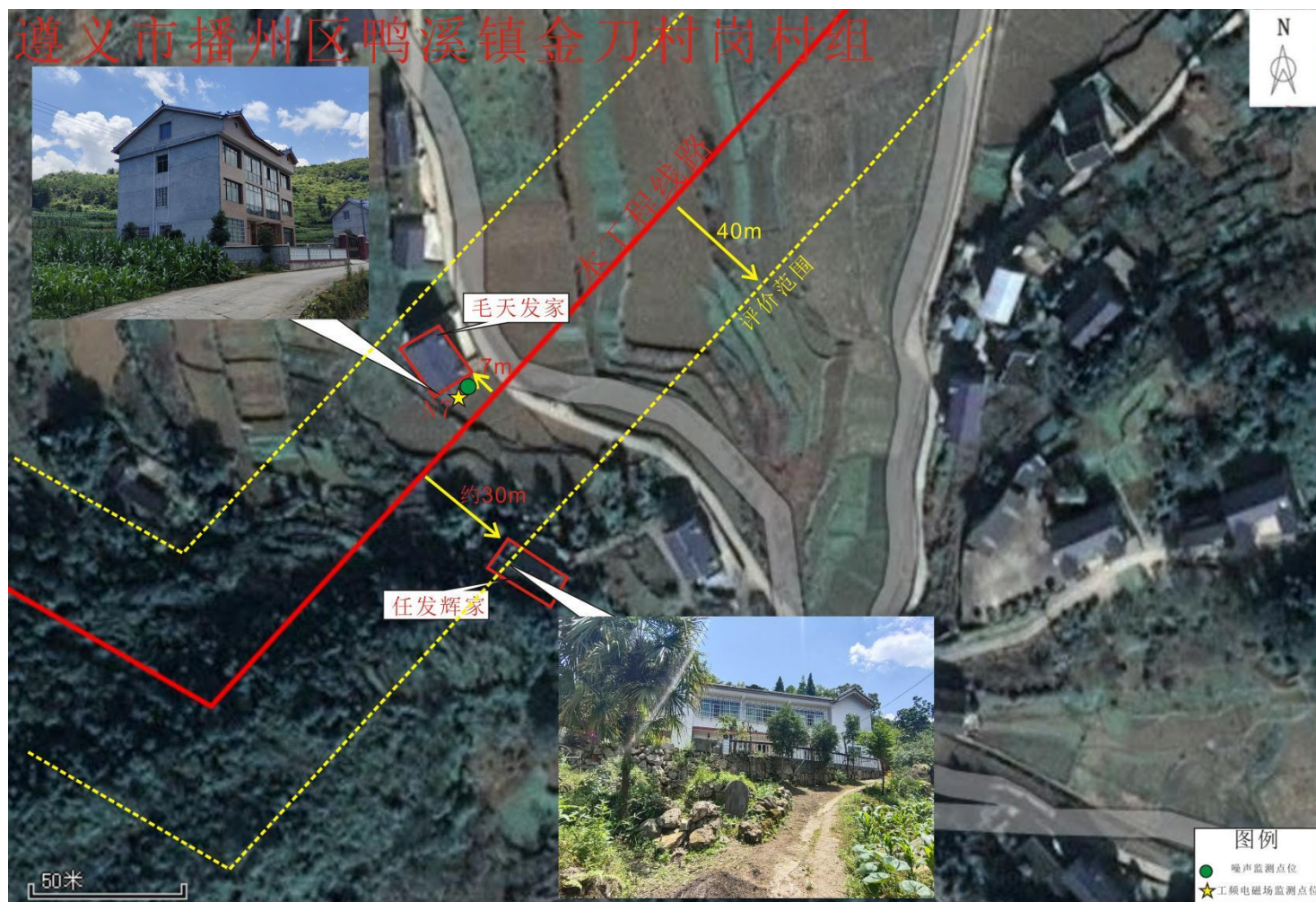
附图9 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 10 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



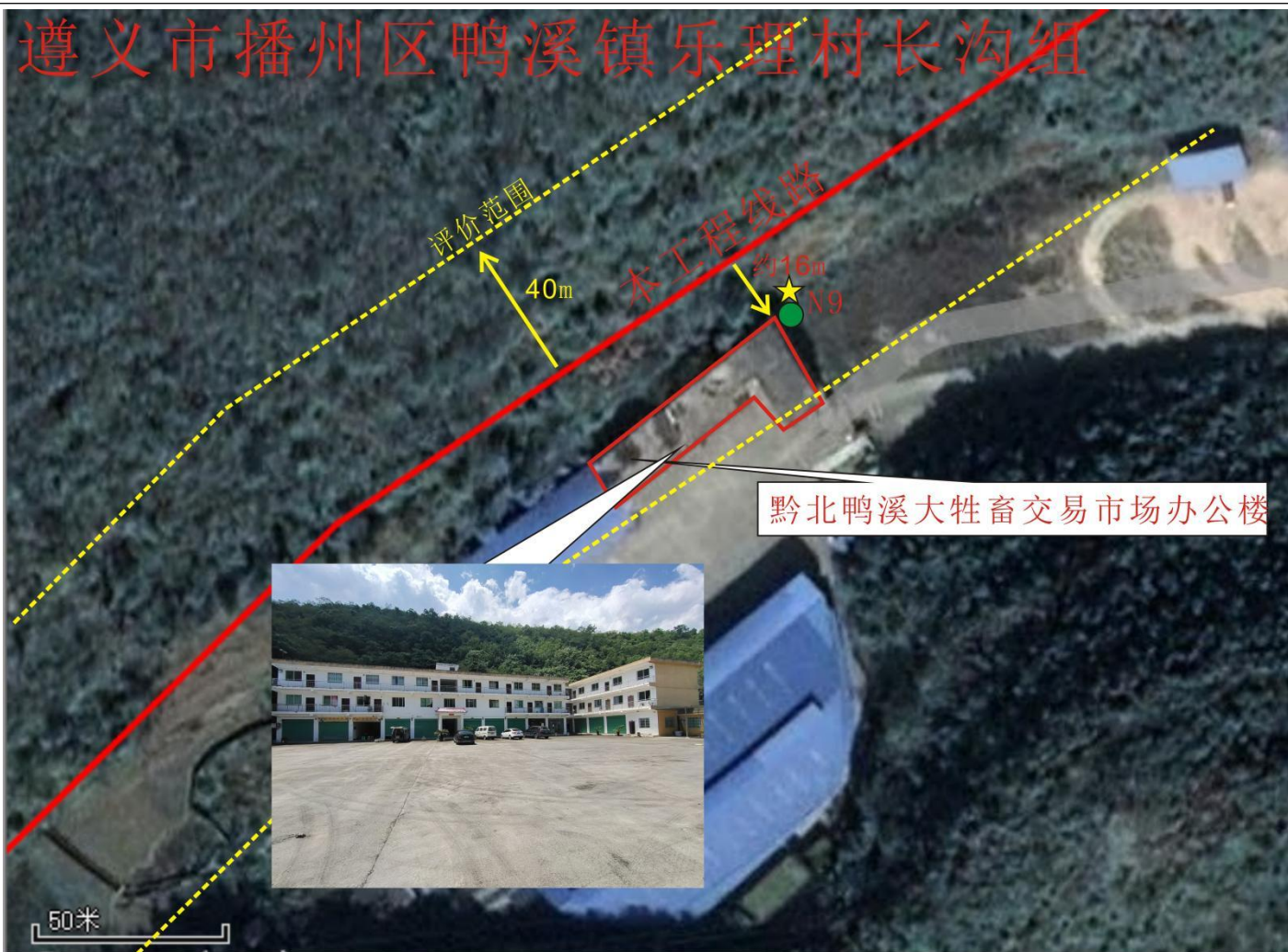
附图 11 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 12 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 13 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 14 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 15 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图

遵义市播州区鸭溪镇乐理村团山组/河坎组



附图 16 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



陈远东、冉光财家



19 号



5 号、8 号



葛银优家

附图 17 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 18 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



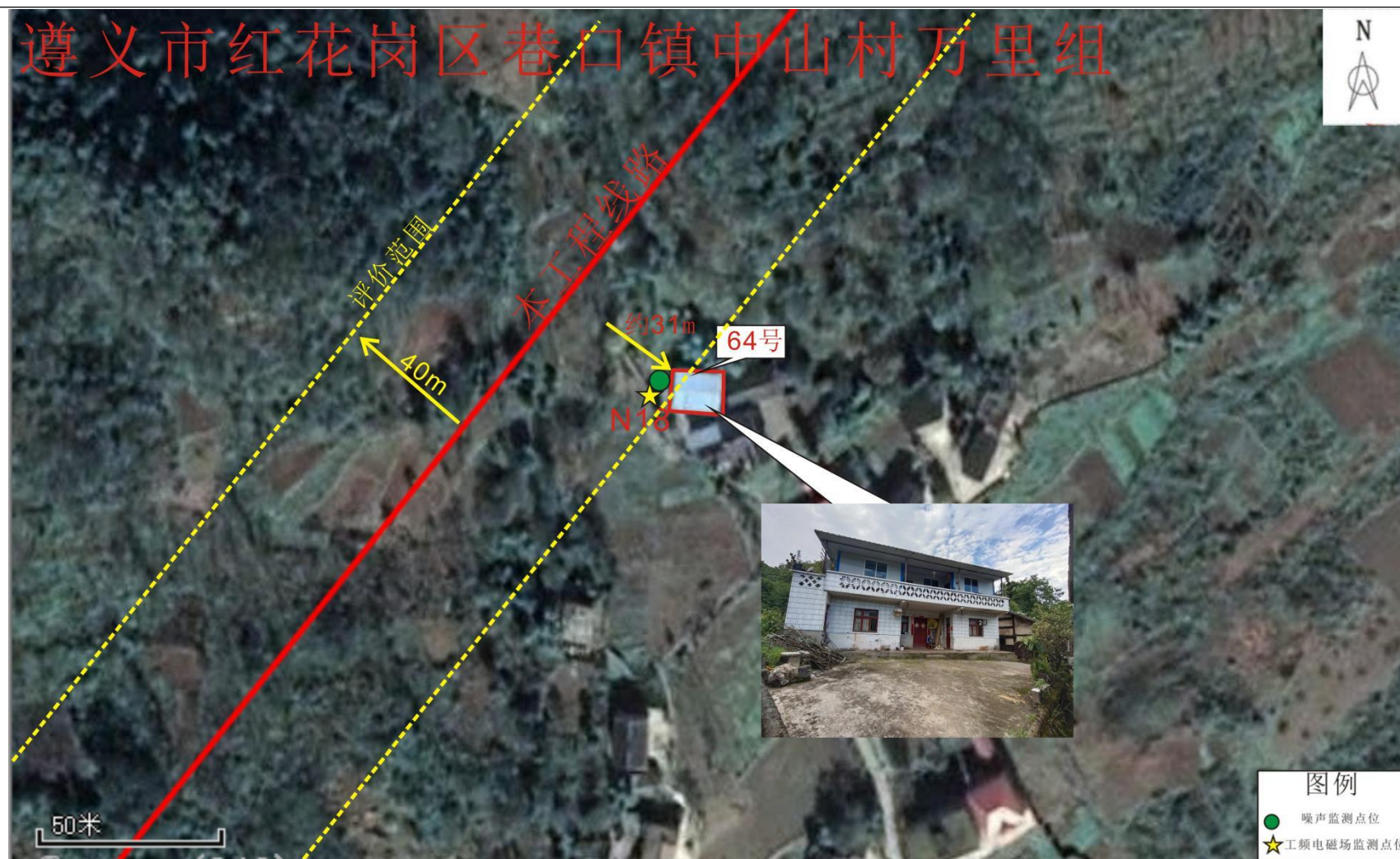
附图 19 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 20 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



遵义市红花岗区巷口镇中山村万里组

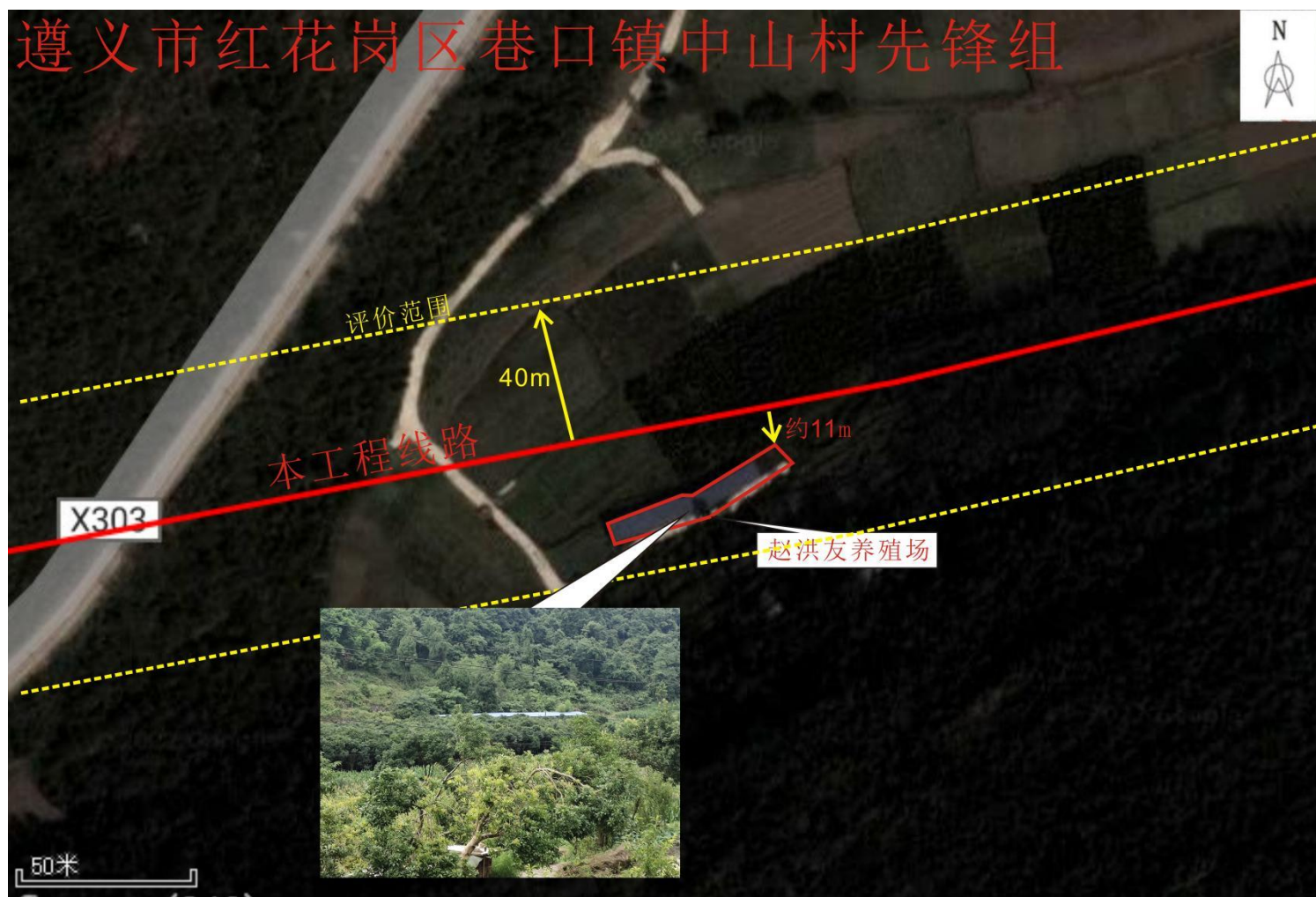


附图 22 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图

遵义市红花岗区巷口镇中山村先锋组



附图 23 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图



附图 24 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图

遵义市红花岗区巷口镇巷口组



附图 25 本工程监测点位及敏感目标相对位置关系图





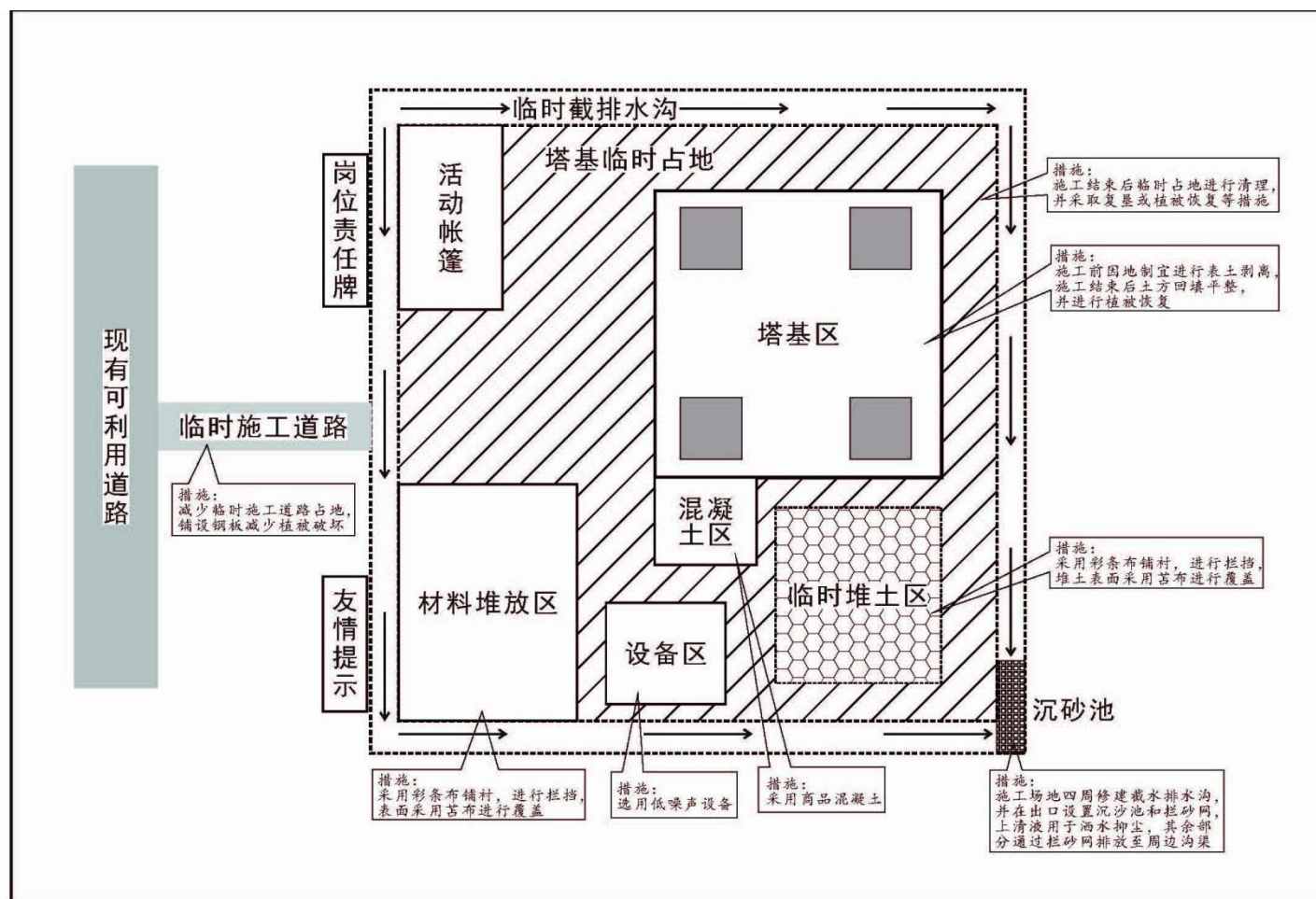
附图 27 线路沿线生态现状照片



附图 32 本工程区域水系图



附图 36 生态环境保护措施平面布置示意图



附图 37 典型措施设计图

遵义智源配售电有限公司

关于办理环境影响报告表审批的 申 请

贵州省生态环境厅：

我单位遵义智源配售电有限公司委托贵州科正环安检测技术有限公司编制了《贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）建设项目环境影响报告表》，现报贵厅审批。

遵义智源配售电有限公司

2022 年 07 月 05 日



遵义智源配售电有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我公司建设的贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网），现已委托贵州科正环安检测技术有限公司编制《贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）建设项目环境影响报告表》，该编制单位已按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告表编制工作，现按程序将报告表报贵厅审批。我公司承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：遵义智源配售电有限公司

日期：2022 年 07 月 05 日



遵义智源配售电有限公司

委托函

兹我单位委托（姓名）卢江，（身份证号码）522426*****8030，联系电话：189****9142，前来贵厅办理和提交《贵州和平经开区增量配电网项目220kV仁合输变电工程（含中低压配电网）建设项目环境影响报告表》申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：遵义智源配售电有限公司

日期：2022年07月05日



贵州科正环安检测技术有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我公司受遵义智源配售电有限公司委托编制的贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输变电工程（含中低压配电网）环境影响报告表已经按照国家有关法律法规和技术导则、规划要求编制完成，现按照程序将报告表报贵厅审批。我公司承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州科正环安检测技术有限公司

日期：2022 年 07 月 05 日



建设项目环境影响评价备案案登记表（审批部门签章）

2022 年 07 月 05 日

（适用于编制环境影响报告表的项目）

项目名称	建设地点（县）	总投资（万元）	项目内容及规模	主要污染物及生态影响	环评批复日期
贵州和平经开区增量配电网项目 220kV 仁合输电工程（含中低压配电网）	贵州省遵义市红花岗区、播州区	20900	(1) 仁合 220kV 变电站新建工程：主变 2×150MVA；220kV 出线 2 回，110kV 出线 4 回，10kV 出线 20 回，无功补偿 8×8016kVar；(2) 220kV 下坝变至 220kV 仁合变 220kV 双回路：长度约 2×28km，双回路架设；(3) 220kV 下坝变间隔扩建：本期工程在 220kV 下坝变 220kV 户外配电装置预留位置扩建 2 个 220kV 出线间隔。	(1) 生态环境 施工期的生态影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动植物影响、植被破坏的影响。 1) 土地占用 施工期的生态影响主要表现在新建变电站及输电线路开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动植物影响、植被的破坏的影响。本工程输电线路共立铁塔 71 基，塔基座永久占地面积约 2130m²。塔基为点状小面积占地，每处塔基占地较小，数量有限，总体占地面积较小。另外，在塔基定位阶段可根据沿线实际情况进一步合理避让，将塔基尽量选择沿线林木、植被稀疏空地内及农田坎上，使因工程建设造成的生态损失降低到最小程度。 2) 植被破坏 变电工程施工会对站址附近植被进行破坏，待施工结束后，对变电站四周进行平整，植被恢复。 本工程输电线路经过区域主要为耕地、草地和林地，沿线森林覆盖较好，主要以松树、朴树为主，兼有其他杂树，无珍稀保护树种。 3) 对野生动植物的影响 本变电工程在公路附近，人类活动频繁，野生动物在此区域活动较少，变电工程施工期不会对周围野生动植物造成较大影响。根据现场调查，输电线路沿线无国家保护珍稀野生动物，常见动物有家鼠、山雀、田蛙、菜花蛇等，线路沿线施工仅在塔基处，施工时间短，对区域内的动物影响较小。	

			4) 水土流失的影响 本工程的建设对项目所在地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动,在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被,扰动后形成的松散土层,表层抗侵蚀能力减弱,使土壤失去了原有的固土防风的能力。 5) 对乐民河国家湿地公园、生态红线的影响 本工程线路跨越乐民河国家湿地公园,跨越遵义市所划定的生态红线及基本农田,施工期对乐民河国家湿地公园、生态红线及基本农田的影响主要表现在施工过程中产生的垃圾及废水等造成影响,超过施工红线范围对区域内的植被造成破坏、造成区域水土流失。 (2) 噪声 变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。 新建线路在施工期的基础施工阶段,塔基人工及机械开挖时,其施工噪声一般为70~90dB(A);同时在施工期铁塔架设时,人工搬运塔件至施工场地,用吊车牵引吊起,用铆钉机固定,其噪声一般为90~100dB(A);架线时导线用张力机、绞磨机、卷扬机等设备牵引架设,其噪声一般为70~80dB(A);另外施工场地还有运输车辆产生间断性、暂时性的噪声。线路工程各施工点分布较为分散,施工量很小,施工时间短,施工对沿线的环境保护目标影响较小。 (3) 废(污)水 1) 一般区域水环境的影响 施工过程中产生少量生产废水及施工人员生活污水。施工期在变电站进场施工定员约为15人,用水量按每人每天50L计算,则生活用水量约为0.75m³/d,污水产生量为0.6m³/d。施工过程中建筑工用水按2L/m²·d计算,用水量约为5.76m³/d,污水产生量为4.61m³/d。线路在施工的过程中会产生少量的生产废水和生活污水。生产废水主要是开挖造成的泥水浆和施工设备的冲洗废水。线路全线共组立71基塔,平均每个塔基产生量约0.05m³/d,产生量约为3.55m³/d,主要污染因子为SS、石油类。生活污水高峰期产生量约为0.24m³/d(按6人计算),主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。
--	--	--	---

		变电站施工点相对集中，经简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，上清水用作施工场地喷洒降尘用水；施工人员居住于周边村镇，其生活污水与当地居民一起处理，不单独排放。线路施工废水主要为施工人员的生活污水，本工程各施工点施工量较小，施工时间短，施工时各施工点施工人数较少，施工人员租住在工程附近村镇居民房中，产生的生活污水与当地居民生活污水一并处理。通过以上措施，不会对工程区域内的地表水造成影响。 2) 对水源保护区的影响 本工程线路穿越水泊渡水库饮用水水源保护区保护区约 6km，在保护区内共建铁塔 17 基。工程施工过程中产生的污水和垃圾可能会对该保护区产生影响，由于输电线路属于线性工程，单塔开挖工程量小，施工时间短，影响区域较小，施工期产生的施工废水、固体废物等均得到妥善处理，不会对水体造成较大影响。 (4) 扬尘、粉尘 1) 变电工程 拟建仁合 220kV 变电站施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方开挖、散落的建筑材料(如石灰、水泥等)，以及施工区运输，220kV 下坝变电站仅在预留场地进行间隔扩建，基本不产生扬尘。 根据有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。挖土机等在工作时的起尘量与开挖深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于堆土场而言，起尘量还与堆放方式、启动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究成果和类比研究表明，在启动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式及堆土方式等。在不采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为土方量的 1%，在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量可减少 30~70%。 施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。只要采取合适的防护措施就可以减少运输扬尘的污染。施工期运输采用带篷布的汽车运输，防止运输过程中物料散落造成扬尘。 2) 输电线路

				输线路施工扬尘主要是在汽车运输材料以及基础开挖过程中产生。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，可以减少运输途中产生的二次扬尘；架空线路塔基施工点的施工量小、分散、间距大，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量少及扬尘范围小的特点，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，可将施工扬尘对周围环境的影响降到最小。 (5) 固体废物 变电站施工产生少量的生活垃圾和建筑垃圾对周边环境的影响。生活垃圾主要为现场施工人员废盒饭、剩饭菜等，约为 10kg/d。建筑垃圾主要是施工中产生的废弃砖头、砂石、废金属件等建筑垃圾。线路施工产生的固体废物主要为塔基施工开挖产生的废弃土方及施工人员产生的生活垃圾。 (6) 工频电磁场 由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备附近产生工频电磁场；或者系统在暂态过程中的高电压、大电流及其快速变化的特点均能产生工频电磁场。
--	--	--	--	---



建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	
项目名称		建设内容、规模			
项目代码 ¹		建设内容、规模			
建设地点		建设内容、规模			
项目建设周期（月）		计划开工时间			
环境影响评价行业类别		预计投产时间			
建设性质		国民经济行业类型 ²			
现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		项目申请类别			
规划环评开展情况		规划环评文件名称			
规划环评审查机关		规划环评审查意见文号			
建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		环境影响报告表			
建设地点坐标（线性工程）		工程长度（千米）			
总投资（万元）		所占比例（%）			
单位名称		单位名称			
统一社会信用代码（组织机构代码）		证书编号			
通讯地址		联系电话			
污染物		排放方式			
废水量(万吨/年)		⑥不排放			
COD		⑦间接排放：			
氨氮		⑧市政管网			
总磷		⑨集中式工业污水处理厂			
总氮		⑩直接排放：			
废气量(万标立方米/年)		/			
二氧化硫		/			
氮氧化物		/			
颗粒物		/			
挥发性有机物		/			
影响及主要措施		生态防护措施			
生态保护目标		避让□减缓□补偿□重建□(多选)			
自然保护区		避让□减缓□补偿□重建□(多选)			
饮用水水源保护区(地表)		避让□减缓□补偿□重建□(多选)			
饮用水水源保护区(地下)		避让□减缓□补偿□重建□(多选)			
风景名胜区分区		避让□减缓□补偿□重建□(多选)			

注：1、国民经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T4754-2017）
3、对多项目仅提供主体工程中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③