

贵州省环境工程评估中心文件

黔环评估书〔2022〕184号

关于对《仁义 500 千伏输变电工程建设项目 环境影响报告书》的评估意见

贵州电网有限责任公司建设分公司：

你公司报来的《仁义 500 千伏输变电工程建设项目环境影响报告书》（下称《报告书》）收悉。经审查，提出如下评估意见：

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制依据充分，评价内容较全面，工程内容和环境现状调查基本符合工程特点和当地的环境实际，环境影响预测结果可信，所提出的各项环保措施基本可行，结论明确。《报告书》经上报批准后可以作为环境管理的依据。

二、项目建设内容及所在地环境现状

（一）项目建设内容

为了缓解金州变上网的压力，满足兴义电网新能源电力送出需求，改善兴义电网 220kV 网架结构，为新增负荷、电源、用户提供系统接入点，同时提高电网南通道利用率，弱化兴仁换流站

在系统中的作用，推动增量配电业务试点建设，新建仁义 500 千伏输变电工程是很有必要的。

项目工程内容包括：

1、变电工程

500 千伏仁义变电站新建工程：本期新建 2 台 1000MVA 主变、500 千伏本期出线 4 回、220 千伏本期出线 8 回、本期建设 500kV 高压并联电抗器 $1 \times 120\text{Mvar}$ （至仁义 I 回）、本期建设 $4 \times 60\text{Mvar}$ 电抗器、本期建设 $4 \times 60\text{Mvar}$ 电容器。

2、线路工程

（1）兴仁换流站-独山变 500kV 线路Ⅱ接入仁义变线路工程：新建线路路径长度约为 1.4km（其中兴仁换流站侧长度约为 0.9km，仁义变侧新建线路长度约为 0.5km），新建铁塔 5 基。重放线部分：兴仁换流站侧 π 接点至 GN055（兴独线设计塔号）和独山侧 π 接点至 GN063+1（兴独线设计塔号），两段共计约 3.5km 需重新调整导线弧垂。

（2）光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变 500kV 线路工程：新建线路路径长度约为 29.5km，共 67 基，其中直线塔 43 基、耐张塔 24 基、单、双回路架设。拆除 500kV 光换线 #110-#117，其中 #110 保留铁塔；拆除长度 3.515km，拆除铁塔 6 基。

（3）仁义变-兴仁换流站 500kV 线路工程：新建线路路径长度约为 26km，其中新建线路长度为 25.8km，利用原光换线终端塔架线长度 0.2km，采用同塔双回垂直逆相序方式进线；拆除#152（保留此塔）~#157（保留此塔），拆除线路长度约 2.076km，

拆除铁塔 4 基。共用 69 基，直线塔 34 基，耐张塔 35 基，单回路架设。利旧部分：线路进入兴仁换流站处，利用原 500kV 光换线双回终端塔进线。本期线路在东侧挂线，西侧为运行的 500kV 普换乙线，长度约 0.2km。拆除部分：需拆除原光照水电站-兴仁换流站 500kV 线路，拆除#152(保留此塔)~#157(保留此塔)，拆除线路长度约 2.076km，铁塔 4 基。

(4) 500kV 八换乙线迁改工程：改造线路长度为 5km，共 12 基，其中直线塔 4 基，耐张塔 8 基，单回路架设。拆除原八换乙线 138 # -149 # 段线路，拆除线路 4.92km，拆除铁塔 11 基。

项目总投资为 58121 万元，其中环保投资 801.9 万元，占总投资的 1.38%。本期工程建设内容一览表如下：

表 1 项目组成一览表

工程名称	仁义500千伏输变电工程		
建设单位	贵州电网有限责任公司建设分公司		
工程性质	新建		
可研设计单位	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司		
建设地点	贵州省黔西南布依族苗族自治州的兴仁市、贞丰县、晴隆县		
项目组成	1、500千伏仁义变电站新建工程；2、兴仁换流站-独山变500kV线路Ⅱ接入仁义变线路工程；3、光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路工程；4、仁义变-兴仁换流站500kV线路工程；5、500kV八换乙线迁改工程。		
名称	工程概况		
	项目	本期工程规模	终期规模
仁义500kV变电站	站址位置	兴仁市巴铃镇卡子村尖坡组	
	主变容量	2×1000MVA	4×1000MVA
	电压等级	500kV	500kV
	布置方式	户外AIS布置	户外AIS布置
	500kV出线	4回	10回
	220kV出线	8回	16回
	低压电容器	4×60Mvar	12×60Mvar

	高压电抗器	$1 \times 120\text{Mvar}$	$3 \times 120\text{Mvar}$
	低压电抗器	$4 \times 60\text{Mvar}$	$12 \times 60\text{Mvar}$
	工程占地（围墙内）	7.02hm^2	7.02hm^2
	事故油池	80m^3	80m^3
	高压电抗器事故油池	30m^3	30m^3
	污水处理设施	1t/h	1t/h
	静态投资	37332万元	
兴仁换流站-独山变500kV线路 π 接入仁义变线路工程	电压等级	500kV	
	新建线路长度	长度约为1.4km（其中兴仁换流站侧长度约为0.9km，仁义变侧新建线路长度约为0.5km）	
	拆除段	拆除部分：拆除拟建500kV兴独线线路。拆除段线路长度0.45km，铁塔2基。	
	弧垂调整段	重新放线部分：兴仁换流站侧 π 接点至GN055（兴独线设计塔号）和独山侧 π 接点至GN063+1（兴独线设计塔号），两段共计约3.5km需重新调整导线地线弧垂。但不改变原有架线高度。	
	规划塔基数量	耐张塔5基	
	塔基永久占地	0.086hm^2	
	导线型号	全线采用 $4 \times \text{JL/LB20A-400/50}$ 型铝包钢芯铝绞线	
	地线型号	一根JLB27-150，另一根为48芯OPGW-150光缆	
	设计输送电流	3128A	
	串型	单、双联导线悬垂串	
	架设方式	单回路架设	
	线路所经行政区	贵州省黔西南布依族苗族自治州的兴仁市	
	静态投资	1095万元	
	电压等级	500kV	
光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路工程	线路长度	长度约29.5km	
	规划塔基数量	共67基，其中直线塔43基、耐张塔24基	
	塔基永久占地	1.27hm^2	
	导线型号	10mm冰区： $4 \times \text{JL/LB20A-400/50}$ 型铝包钢芯铝绞线； 20mm冰区： $4 \times \text{JL/LB20A-400/50}$ 型铝包钢芯铝绞线；	
	地线型号	10mm双回：一根48芯OPGW-150 10mm单回：两根24芯OPGW-150 20mm单回：两根24芯OPGW-120	
	设计输送电流	2400A	
	串型	双联双挂点导线悬垂串	
	拆除线路	拆除500kV光换线#110-#117，拆除长度3.515km，拆除铁塔6基。	
	架设方式	单、双回路架设（仁义变侧新建1基双回路终端塔，其余均为单回路架设）	
	线路所经行政区	贵州省黔西南布依族苗族自治州的兴仁市、晴隆县	
	静态投资	8113万元	

仁义变-兴仁换流站500kV线路工程	电压等级	500kV
	线路长度	长度约26km, 其中新建线路长度为25.8km, 利用原光换线终端塔架线长度0.2km。
	规划塔基数量	69基, 直线塔34基, 耐张塔35基
	塔基永久占地	1.32hm ²
	导线型号	全线采用4×JL/LB20A-400/50型铝包钢芯铝绞线
	地线型号	一根JLB27-150, 另一根为48芯OPGW-150光缆
	设计输送电流	3128A
	串型	双联双挂点导线悬垂串
	拆除线路	拆除原光照水电站-兴仁换流站500kV线路2.076km, 拆除铁塔4基
	架设方式	单回路架设
	线路所经行政区	贵州省黔西南布依族苗族自治州的兴仁市
	静态投资	9187万元
500kV八换乙线迁改工程	电压等级	500kV
	线路长度	5km
	规划塔基数量	共12基, 其中直线塔4基, 耐张塔8基
	塔基永久占地	0.159hm ²
	导线型号	全线采用4×JL/LB20A-400/50型铝包钢芯铝绞线
	地线型号	两根JLB27-100
	设计输送电流	3128A
	串型	单、双联导线悬垂串
	拆除线路	拆除原八换乙线138#-149#段线路, 拆除线路4.92km, 拆除铁塔11基
	架设方式	单回路架设
	线路所经行政区	贵州省黔西南布依族苗族自治州的兴仁市、贞丰县
	静态投资	1735万元

(二) 环境现状

根据《报告书》，2022年4月22日-4月25日贵州科正环安检测技术有限公司在新建仁义500kV变电站布设3个、输电线路沿线敏感点布设18个电磁、声环境现状监测点，由监测结果可知：仁义500kV变电站拟建站址及其电磁环境保护目标处各监测点位的工频电场强度最大值为9.379V/m，工频磁感应强度最大值为0.0217μT；各线路电磁环境保护目标处监测点位的工频电场强度最大值为47.88V/m，工频磁感应强度最大值为0.2119μT；其中±500kV兴仁换流站北侧围墙间隔监测点位的工频电场强度监

测值为 1753V/m, 工频磁感应强度监测值为 $2.799 \mu\text{T}$ 。各监测点位工频电磁场监测值均分别满足《电磁环境控制限值》4000V/m 和 $100 \mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

新建仁义 500kV 变电站处监测点位的昼间噪声最大值为 46dB(A), 夜间噪声最大值为 41dB(A)。均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。线路环境敏感目标位于村寨地区监测点位昼间噪声最大值为 46dB(A), 夜间噪声最大值为 42dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求; 线路沿线环境敏感目标兴仁市坪上小尖山屠宰有限公司职工宿舍昼间噪声最大值为 45dB(A), 夜间噪声最大值为 40dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

根据评价单位生态现状调查, 评价区域属于亚热带常绿阔叶林带—中亚热带常绿阔叶林亚带—兴仁高原中山常绿栎林、云南松林及石灰岩植被小区。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 7 纲、45 目、68 科、107 种。其中双子叶植物纲 30 目、47 科、75 种; 单子叶植物纲 6 目、8 科、17 种; 蕨纲 1 目、5 科、6 种; 木兰纲 5 目、5 科、6 种; 其中松柏纲、松杉纲、松纲均为 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, 有马尾松群落、杉木树群落、南洋杉群落等群系。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 113 种（含亚种），分别隶属于 20 目 45 科，其中两栖纲 1 目 4 科 9 种；爬行纲 1 目 3 科 12 种；鸟纲 9 目 24 科 57 种；哺乳纲 6 目 7 科 19 种，鱼纲 3 目 7 科 16 种。无国家一级重点保护野生动物，国家二级重点保护野生动物 2 种（白腿小隼、画眉）。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。

（三）环境保护目标

根据《报告书》，评价单位确定本项目涉及的环境保护目标见下表：

表 2-1 仁义变电站评价范围内主要电磁、声环境保护目标一览表

编号	行政区	保护目标名称	方位、距站界最近距离	保护目标功能规模	房屋结构	楼层高度	环境影响因子
1	黔东南州兴仁市巴铃镇卡子村尖坡组	刘贵林家	北侧、40m	居民用房	3F新建民房	12m	E\B\N ₂
2		张喜贵家等2户	西南侧、48m	居民用房	2-3F在建民房	7-12m	E\B\N ₂
3		刘子洪家	东侧、143m	居民用房	2F在建民房	7m	N ₂
4		张宪宇家等9户	西侧、105m	居民用房	1-2F平、尖顶民房	5-8m	N ₂

表 2-2 输电线路评价范围内主要电磁、声环境保护目标
一览表

编号	行政区	保护目标名称	方位、距线路边导线最近距离	保护目标功能规模	房屋结构	楼层高度	环境影响因子	设计线架高度
仁义变-兴仁换流站500kV线路								
5	黔西南州兴仁市	陆官街道瓦窑村下屯桥祖李大富家等3户	东南侧、13m	居民用房	2F平顶民房	8-9m	E\B\N ₂	24m
6	黔西南州兴仁市	东湖街道三帽坡村新寨祖罗建辉家	东南侧、42m	居民用房	1F平顶民房	5m	E\B\N ₂	24m
7	黔西南州兴仁市	巴铃镇三家寨村小立山组王天金家等2户	东南侧、24m	居民用房	1-2F平顶民房	6-10m	E\B\N ₁	24m
8	黔西南州兴仁市	巴铃镇三家寨村坪上小尖山屠宰有限公司职工宿舍	东南侧、13m	办公用房	2F职工宿舍	7m	E\B\N ₂	24m
9	黔西南州兴仁市	巴铃镇绿荫河村响铃山组汪洋斌家	东南侧、32m	居民用房	1-2F平、尖顶民房	4-7m	E\B\N ₁	24m
10	黔西南州兴仁市	巴铃镇小寨村落伯湖组童光波家等2户	西北侧、36m	居民用房	1-2F平顶民房	5-8m	E\B\N ₁	24m
11	黔西南州兴仁市	巴铃镇小寨村赶场路组崔应林家等2户	西北侧、26m	居民用房	1F平顶民房	5m	E\B\N ₁	24m
12	黔西南州兴仁市	巴岭镇公德村黑岩冲组周安林家	西北侧、22m	居民用房	2F平顶民房	9m	E\B\N ₁	24m
13	黔西南州兴仁市	巴岭镇大荒坪村秧田组王开明家等3户	南侧、23m	居民用房	1-2F平顶民房	4-10m	E\B\N ₁	24m
光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路								
14	黔西南州晴隆县	紫马乡龙头村卫生室	北侧、44m	办公用房	1F平顶民房	6m	E\B\N ₁	24m
15		传梦资教小学	南侧、28m	校内空地	/	/	E\B\N ₁	24m
			南侧、46m	宿舍楼	4F楼房	18m		24m
16	黔西南州兴仁市	大山镇野纳村张家坡组王银贵家等2户	东北侧、10m	居民用房	1F尖顶民房	5m	E\B\N ₁	24m

17	黔西南州兴仁市	巴岭镇尤家寨村大水井组姚邦跃家	东侧、26m	居民用房	1-2F尖顶民房	5-7m	E\B\N ₁	24m
500kV八换乙线迁改工程								
18	黔西南州兴仁市	巴岭镇尤家寨村达寨组韦廷礼家	东北侧、45m	居民用房	在建2F平顶民房	7m	E\B\N ₁	22m
19	黔西南州兴仁市	巴铃镇卡子村杨柳冲组林毕辉家	东南侧、32m	居民用房	2F平顶民房	8m	E\B\N ₁	22m
20	黔西南州兴仁市	回龙镇坪寨村龙井组毛伦超家等3户	西南侧、42m	居民用房	2-3F平顶民房	7-14m	E\B\N ₁	22m
21	黔西南州兴仁市	回龙镇坪寨村长冲组潘光兴家等5户	东北侧、6m	居民用房	1-3F平、尖顶民房	4-12m	E\B\N ₁	22m
22	黔西南州贞丰县	龙场镇上水桥村水淹坪组勾福林家等2户	北侧、11m	居民用房	1-2F平、尖顶民房	5-8m	E\B\N ₁	22m
注：1、E—工频电场；B—工频磁感应强度；N—噪声（N₁—声环境质量1类、N₂—声环境质量2类、N_{4a}—声环境质量4a类）。 2、表中所列距离均为线路边导线投影距敏感目标的最近距离。 3、本报告环境保护目标、均依据现阶段可研设计资料并结合环评现场实地勘察测量数据，随着设计深度的推进，路径、塔位等存在局部微调的可能。								

表 2-3 评价范围内主要水环境保护目标一览表

序号	名称	级别	行政区划	审批情况	规模	位置关系	涉及线路名称
1	兴仁县巴铃镇紫冲集中式饮用水水源保护区	千人以上	黔西南州兴仁市	贵州省人民政府（黔府函〔2016〕58号） 2016.2.4	供水人口15000人，日取水量1200立方米	线路穿越水源保护区二级区，长度约1.28km，在二级保护区内使用铁塔3基。距离一级保护区约0.82km，取水口约1.84km。	仁义500kV变-兴仁换流站500kV线路工程
						线路穿越水源保护区二级区长度约0.83km，在二级保护区内使用铁塔2基。距离一级保护区约2.26km，取水口约3.22km。	光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路
2	兴仁县巴铃镇拉扎箐集中式饮用水水源保护区	千人以上	黔西南州兴仁市	贵州省人民政府（黔府函〔2016〕58号） 2016.2.4	服务人口7500人，日取水量600立方米	穿越水源保护区二级区1.75m，在二级保护区内使用铁塔4基，距离一级保护区约153m，距离取水口约335m。	光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路
跨越水体							

序号	水体名称	跨越地点	水体功能	跨越方式	跨越段水面宽	距河堤距离	跨越地点
3	绿荫河	兴仁市巴铃镇绿荫河村响铃山组	小河	一档跨越，不在河中立塔	16.3m	距离左岸62m，右岸181m。	绿荫河
4	岔普河	兴仁市巴铃镇大花坝村团田组	小河	一档跨越，不在河中立塔	21m	距离左岸185m，右岸219m。	岔普河

表 2-4 评价范围内主要景观环境保护目标一览表

序号	名称	级别	审批情况	规模	保护范围	特征		位置关系
1	兴仁放马坪风景名胜区	省级	黔府函〔2003〕421号	保护区总面积83.45km ²	东经104° 54′ -105° 34′ 、北纬25° 16′ -25° 47′ 范围内	是以草场、竹海、湖泊、溶洞为代表的自然山水类型风景名胜区		穿越放马坪风景名胜区中的麻沙河风景区南侧三级边缘地区。
序号	类别	行政区域	名称	主管部门	占用生态红线塔基号	占用生态红线塔基坐标		与本工程位置关系
1	生态保护红线	黔西南州兴仁市	南北盘江流域生物多样性区、乌蒙山-北盘江流域石漠化区	兴仁市自然资源局	光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变500kV线路工程：#35-#38、#40基塔；共5基塔	#35	105° 20′ 31.89″	本工程线路工程穿越该类生态保护红线长度约1.6km，红线内立塔5基。
							25° 34′ 32.64″	
							#36	
							105° 20′ 22.51″	
							25° 34′ 44.50″	
							#37	
							105° 20′ 3.73″	
							25° 35′ 8.57″	
#38	105° 19′ 59.40″							
	25° 35′ 16.84″							
#40	105° 19′ 35.93″							
	25° 35′ 59.62″							

三、项目建设的环境可行性

1、本工程为输变电工程，为电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”工程，属于基础设施、公共事业、民生建设工程，是国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2019 本）》中鼓励类（电网改造与建设）工程，符合国家产业政策。

2、不涉及核心景区，在兴仁放马坪风景名胜区中的麻沙河景区三级区边缘南侧地边走线，在景区内长度约为 2.1km，共立塔 5 基。根据《风景名胜区条例》，本工程属于基础设施建设，线路经过兴仁放马坪风景名胜区中的麻沙河景区的三级区域，且本项目运营期间不产生废水、废气、固废等污染物。同时项目已按照《风景名胜区条例》制定生态环境补偿与恢复措施，项目已取得景区主管部门（黔林许准〔2022〕065 号）的同意协议，因此符合《贵州省风景名胜区条例》中的相关规定要求。

3、工程线路工程穿越生态保护红线（南北盘江流域生物多样性区、乌蒙山-北盘江流域石漠化区）长度约 1.6km，红线内立塔 5 基占用生态红线总面积 0.18hm²。《报告书》对线路已进行了唯一性分析，不可避免的占用生态保护红线。根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）、《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅厅字〔2019〕48 号），工程不违背现行生态保护红线管理要求。本环评要求，涉及生态保护红线部分应征求生态保护红线主管部门的意见。

4、根据本项目拟建路径与选址与所涉及各市县自然资源部门基本农田数据库叠图，可知项目共有 16 基铁塔涉及基本农田，共占用基本农田总面积为 0.576hm²。根据《省自然资源厅办公室

关于修改卫片执法图斑判定要点的通知》，架空电力线路的杆、塔基础用地占用农用地，在正式施工前需要经基本农田主管部门出具相关说明文件后可按实地未变化填报方可施工。

5、项目拟建路径与选址与所涉及各市县林业主管部门叠图。可知本项目不涉及国家一级公益林，评价范围内暂未发现重点保护植物和古树名木。但共有 40 基铁塔涉及国家二级公益林。根据国家林业局《建设项目使用林地的审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号），项目可以使用Ⅱ级及其以下保护等级的林地，符合该办法的林地分级管理规定。环评要求涉及林地必须按照相关法律法规办理使用林地手续后方可开工建设。

6、线路共涉及 2 处饮用水水源保护区二级保护区，仁义变-兴仁换流站 500kV 线路工程自兴仁巴铃镇紫冲集中式饮用水水源保护区南侧穿越水源保护区二级区长度约 1.28km，在二级保护区内使用铁塔 3 基。光照水电站-兴仁换流站改接仁义变 500kV 线路工程自兴仁巴铃镇紫冲集中式饮用水水源保护区北侧穿越水源保护区二级区长度约 0.83km，在二级保护区内使用铁塔 2 基。线路穿越兴仁县巴铃镇拉扎箐集中式饮用水水源保护区二级区 1.75km，在二级保护区内使用铁塔 4 基。依据《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》，同时项目对线路无法避让饮用水水源保护区进行了唯一性论证，且线路工程不属于规定中禁止在饮用水水源保护区二级保护区建设的工程。综上，项目符合饮用水水源保护区的相关要求。

7、本工程线路不涉及自然保护区，其中光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变 500kV 线路工程线路跨越 2 处饮用水水源保护区二级区，不在一级保护区内建设立塔；仁义变-兴仁换流站 500kV 线路工程涉及一处饮用水水源保护区 2 级区不涉及一级区同时不在一级区立塔，穿越兴仁放马坪风景名胜区三级区，同时已取得主管部门同意的线路路径文件。本项目属于基础设施类及省重点工程，已在文中对其符合性进行了分析，符合相关法律法规要求，同时设计文件中已采取了相应的保护措施，减小对水源保护区的影响。本工程多为单独架线，周边无输电走廊，仅在拟建仁义变-兴仁换流站 500kV 线路工程中的兴仁换流站侧有进行走廊，因此在进线侧双回架设 0.2km，利用原有输电线路塔基。不在 0 类声功能区内建设。线路选择已最大限度避让成片林区，并采取了增加高地腿塔数量等措施，保护林区环境。根据预测类比评价，本工程工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。通过类比评价，本工程输电线路、环境敏感目标昼、夜间噪声可满足 GB3096 相应标准要求。综上，项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关要求。

四、环境影响分析

1. 电磁环境影响

（1）500kV 仁义变电站：

根据本环评现状及类比监测结果，仁义 500kV 变电站新建工程建成投运后，厂界各处的工频电场强度和工频磁感应强度满足

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关限值要求。

(2) 500kV 八换乙线迁改工程

经过非居民区,导线对地距离为 11m 时,线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值均满足电磁环境标准。

经过居民区,导线对地距离为 14m 时,线路中心导线投影处,预测经过居民区各层房屋 1.5m(一层)、4.5m(二层)、7.5m(三层),产生的工频电场强度大于 4000V/m 的标准限值。需采取抬升线路对地高度方案,在典型铁塔线路经过集中居民区时应根据线路两侧房屋的结构来抬升线路高度,对一层房屋线路对地高度应 $\geq 18\text{m}$,对二层房屋线路对地高度应 $\geq 19\text{m}$,对三层房屋线路对地高度应 $\geq 21\text{m}$,使中心导线下方的区域工频电场满足 4000V/m 评价标准。

线路中心导线投影处,工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$ 标准限值。

(3) 兴仁换流站-独山变 500kV 线路 π 接入仁义变线路工程

经过非居民区,导线对地距离为 11m 时,线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值均满足电磁环境标准。

经过居民区,导线对地距离为 14m 时,线路中心导线投影处,预测经过居民区各层房屋 1.5m(一层),产生的工频电场强度为 6150V/m,工频电场大于 4000V/m 的标准限值。

需采取抬升线路对地高度方案,线路对地最小高度抬升 $\geq 19\text{m}$ 时,地面以上 1.5m(对应一层房屋)高度处,线路中心导线下方的线路中心导线投影处,工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$

标准限值。

线路中心导线投影处,工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$ 标准限值。

(4) 光照水电站-兴仁换流站改接入仁义变 500kV 线路工程
经过非居民区,导线对地距离为 11m 时,线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值均满足电磁环境标准。

经过居民区,导线对地距离为 14m 时,线路中心导线投影处,预测经过居民区各层房屋 1.5m (一层)、4.5m (二层)、7.5m (三层),产生的工频电场强度大于 4000V/m 的标准限值。需采取抬升线路对地高度方案,在典型铁塔线路经过集中居民区时应根据线路两侧房屋的结构来抬升线路高度,对一层房屋线路对地高度应 $\geq 19\text{m}$,对二层房屋线路对地高度应 $\geq 20\text{m}$,对三层房屋线路对地高度应 $\geq 22\text{m}$,可使中心导线下方的区域工频电场满足 4000V/m 评价标准。

线路中心导线投影处,工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$ 标准限值。

(5) 仁义 500kV 变-兴仁换流站 500kV 线路工程

单回输电线路: 经过非居民区时,仁义 500kV 变-兴仁换流站 500kV 线路工程中典型塔型,5D1X5-J2 塔形导线对地距离为 11m 时距地面 1.5m 处,典型铁塔线路产生的工频电场强度最大值为 8836V/m,小于 10kV/m;工频磁感应强度最大值为 $75.628\mu\text{T}$,小于 $100\mu\text{T}$ 。

经过居民区时,导线对地距离为 14m 时,线路中心导线投影

处，预测经过居民区各层房屋 1.5m（一层）、4.5m（二层）产生的工频电场强度分别为 5866V/m、6962V/m，工频电场大于 4000V/m 的标准限值。需采取抬升线路对地高度方案，因此，在典型铁塔线路经过集中居民区时应根据线路两侧房屋的结构来抬升线路高度，对一层房屋线路对地高度应 $\geq 18\text{m}$ ，对二层房屋线路对地高度应 $\geq 19\text{m}$ ，可使中心导线下方的区域工频电场满足 4000V/m 评价标准。

双回输电线路：在进入兴仁换流站时利用原 500kV 光换线双回终端塔进线，本期线路在东侧挂线，西侧为运行的 500kV 普换乙线。当双回现有铁塔 5D2X2-Z2 塔形在已有导线对地距离 27.3m 时，经预测距地面 1.5m 处，典型双回路铁塔线路产生的工频电场强度最大值为 3931V/m，小于 10kV/m；工频磁感应强度最大值为 $56.729\ \mu\text{T}$ ，小于 $100\ \mu\text{T}$ 。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 $100\ \mu\text{T}$ 的要求，亦能满足在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所不大于公众曝露控制限值 10kV/m 的要求。

（6）交叉跨越电磁环境影响

选择最不利交叉跨越点经类比已建成投运的 500kV 乌奢线路与 500kV 镇多甲线线路交叉点电磁环境监测结果进行分析，其类比监测断面中工频电场强度最大值为 3322V/m，工频磁感应强度最大值为 $0.8078\ \mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。

（7）并行输电线路电磁环境影响

经评价预测项目并行线路工频电场环导线对地高度为 11m 时，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 9.526kV/m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 要求。工频磁场线下地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 86.402 μ T，满足公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

(8) 弧垂调整段电磁环境影响

调整弧垂段工程涉及 500kV 本次采用兴仁换流站-独山 500kV 线路施工阶段的塔型中最不利塔型直线塔 5D1X5-ZM4，并采用该线路最低设计架线高度 24m，经预测工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 要求。工频磁感应强度满足公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

2. 声环境影响

(1) 变电站工程

仁义 500kV 变电站采取环评建议的隔声降噪措施降噪后，根据噪声预测结果，其建成后厂界四周昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(2) 500kV 输电线路工程

声环境影响分析单回输电线路选择“500kV 八换甲线”、双回路线路选择“500kV 罗孔 I、II 回”作为类比对象，由类比结果可知：线路运行过程中产生的噪声贡献值很小，基本与背景噪声相同，线路运行过程中对沿线及敏感目标处的噪声均可满足

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

3、地表水环境影响

项目变电站为有人值守电站,值班人员生活污水,生活污水经化粪池收集后,再经一体化污水处理装置(1.0t/h、采用A0工艺)处理,处理后用于站内绿化,不外排,不会对周边水环境造成影响。输电线路运行期间不产生废水。

4、固体废物影响

变电站运行期产生的生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。变电站运行期间更换的废铅蓄电池交由具有相应处理资质的单位回收处理,不在变电站内设置废铅蓄电池暂存间,不会对环境造成影响。在变电站内设置了主变事故油池(80m³)及高抗事故油池(30m³),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,并交由有危废回收资质单位回收处置。输电线路运行期不产生固体废物,不会对线路沿线造成污染影响。

综上,项目产生的固体废物均得到有效处理,未对环境造成影响。

5、兴仁放马坪风景名胜区影响分析

输电线路在风景区内塔基的设立和输电线的架设,会对评价区内视觉景观产生一定的影响。但放马坪风景名胜区的麻沙河景区中的麻沙河南岸为输电走廊,因此本项目的建设基本不会产生新的视觉影响;同时,输电架设于空中,且颜色灰暗,在一定距离范围外会被周围山体和林地遮蔽,整体视觉冲突有限;在工程

结束后做好生态恢复和绿化的情况下，对景观美学价值产生的影响有限。因此本工程线路经过放马坪风景名胜区的麻沙河景区保护区在景观美学方面是可行的。

6、饮用水水源保护区影响分析

输变电工程运行期间无废污水产生，运行期可能对水源保护区产生影响的主要环节为运行期线路巡检人员产生的生活垃圾及更换的废旧设备的影响。可加强对巡检人员的环保培训教育，要求巡检人员在巡检过程中将产生的生活垃圾带出保护区至当地附近的垃圾收集点弃置，由环卫部门处理；对于检修更换的废旧绝缘子等废弃物资，能回收利用的进行回收利用，不能回收利用的应带出保护区至当地垃圾收集点弃置，由环卫部门妥善处置。由于输电线路塔基为线性点状工程，具有单塔施工扰动范围有限、开挖土石方工程量小、施工时间短、运行期无生产性水环境污染产生等特点，在采取适当的保护管理措施、工程防护设施，生态保护和水土流失防治措施后对周围水环境影响很小，并且在施工结束后能够很快恢复。

7、基本农田的影响分析

项目输电线路局部需要在农田中穿过，不可避免要对农业生态环境带来一定影响。可能产生影响的因素主要是塔基开挖、施工临时占地和塔基永久占地。施工临时占地造成的影响一般是暂时的，在施工结束后可以通过采取农田复耕措施缓解和消除。因此，输电线路对农业生态环境的影响主要为塔基开挖及其带来的永久占地影响。塔基施工基础开挖中，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，严重时会使土层结构发生变化，影响农作物生长。工程占地后原有耕地转换成建设用地，降低了原有土地的生产能力。由于塔基占地面积小且分散，塔下易可进行人工耕种，不会大幅度减少人均农田面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，也不会改变当地总体土地利用现状。

8、生态保护红线的影响分析

本工程穿越黔西南州兴仁市生态保护红线，主要功能为饮用水水源类和南北盘江生物多样性类，穿越生态保护红线路径长约1.6km，拟立5基塔。由于本工程塔基占地实际仅为四个塔腿占地，其余占地仍能发挥其原有的土地功能，本工程永久占用生态保护红线面积约为0.18hm²。通过采取施工期生态保护红线对应措施后，工程建设造成生态保护红线面积减少的影响极其微小。

五、项目建设的环境保护措施

原则同意《报告书》提出的各项环境保护和污染防治措施。

（一）施工期

1、声环境保护措施

选择低噪声机械设备，定期对设备进行保养和维护；优化施工方案，合理安排工期；加强对施工场地的噪声管理；施工车辆出入地点应尽量远离站址附近居民点，车辆出入现场时应低速、

禁鸣。

2、大气环境保护措施

土石方运输车辆加盖篷布，路面及洒水；加强材料转运、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料应采取覆盖措施；进出场地的车辆限制车速，并场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润；合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。

3、水环境保护措施

仁义 500kV 变电站施工人员产生的生活污水依靠场地内设置的临时化粪池，定期委托环卫部门吸粪车清运处理。输电线路施工人员产生的少量生活污水利用当地的污水处理设施进行处理或修建简易的化粪池处理。输电线路跨越地表水体时，采用一档跨越，不在水中立塔。施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工期避开雨季，文明施工，禁止向地表水体倾倒废水、废渣等，施工的临时堆土点应远离水体。将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中沉淀处理后回用。

4、固体废物污染防治措施

工程临时开挖土石方应尽量选择周边空地，工程结束后及时进行回填并压实。加强施工人员管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后应对施工场地进行清理。在临近水体施工时，合理设置施工场地，施工中的临时堆土点应远离水体水域范围，不允许将工程弃土弃入水体。线路迁改工程有拆除的导线、绝缘子等固体废物，统一收集后交由电网公司统一回收处理，不能随

意丢弃。

5、对兴仁放马坪风景名胜区的防护措施

(1) 设计阶段：进一步优化设计方案，塔基定位远离兴仁放马坪风景名胜区麻沙河南岸；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：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；设置拦挡措施后才能进行工程建设；基础挖空土渣不能随意堆弃，应运至指定地点堆放；施工中临时堆土点应远离跨越的水体，并对堆土进行拦挡；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；合理安排施工期，抓紧时间完成施工工作，避免雨季施工；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；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。项目涉及风景名胜区段开工建设前应取得主管部门同意意见。

6、对水源保护区的防护措施

采用临时防护维护结构严格限制施工活动范围，设置水源保护区施工活动警示牌；合理安排工期，避免雨季施工；统一收集、堆放建筑、生活垃圾，施工结束后及时清运，避免对保护区内水域造成影响；临时堆土或开挖面采取挡护措施，设置截排水沟，避免雨水冲刷或淋溶水乱排，禁止向水体排放污染物；施工结束

后，做到“工完、料尽、场地清”，及时进行表土回填，并选用当地优势种进行植被恢复，避免水土流失。

7、对生态保护红线的保护措施

生态保护红线内除必要线路工程永久占地外，禁止设置临时占地；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；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，避免破坏动物栖息地；对占地红线范围内的表土进行剥离存放，用于绿化恢复；临时堆渣及时清运；减少渣土运输临时道路的建设并控制新开道路宽度；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，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。

8、对基本农田的保护措施

为了保护耕地及农田，下一阶段设计中应进一步优化塔形设计、减少耕地占用面积；基本农田划定范围内除必要线路工程永久占地外，禁止设置临时占地；合理安排工期，尽量在秋收以后或冬季进行保护区工程的施工，以减少农业生产损失；尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并按照土层的顺序回填，松土、施肥，恢复为农用地，最大程度的减少对基本农田生产的影响；按照基本农田“占一补一”的原则对工程占用基本农田实施补偿；对施工结束后，及时复耕；建设单位须按照《基本农田保护条例》的有关规定，征得相关部门同意后，对占用的永久基本农田办理

相关的用地手续，并按照“占多少，垦多少”的原则，负责开垦与所占永久基本农田数量与质量相当的耕地或缴纳耕地开垦费。同时，按照贵州省自然资源厅办公室发布《省自然资源厅办公室关于修改卫片执法图斑判定要点的通知》的有关规定，架空电力线路的杆、塔基础用地占用农用地，在正式施工前期需经县级自然资源主管部门会同农业农村主管部门现场勘察，对塔基占用基本农田地块的实地耕种条件进行判定，未受到影响的，须由上述部门出具相关说明文件方可进行施工作业活动。

（二）运营期

1、输电线路路径避让居民集中区域，同时严格执行《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等规范，并严格落实线路经过居民区时导线抬升措施以降低电磁环境影响，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2、优先选用低噪声设备，输电线路合理选择导线直径及导线分裂数，要求导线、金具提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

3、变电站值班人员产生的生活污水经化粪池收集后，再经一体化污水处理装置（1.0t/h、采用 A0 工艺）处理，处理后用于站内绿化。

4、变电站运行期产生的生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。变电站运行期间更换的废铅蓄电池交由具有相应处理资质的单位回收处理。在变电站内设置了主变事故油池（80m³）及高抗事故油池（30m³），保证事故情况下变压器油全部流入事故油

池，废油经密封储存罐收集后存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

5、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；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；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。

六、对该项目建设的意见

建设单位在全面落实《报告书》及评估意见提出的各项生态环境保护及污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，落实环保资金投入，符合环境保护要求的前提下，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。项目涉及生态保护红线、基本农田保护区、国家二级公益林须取得以上区域相关主管部门意见后手续后方可开工。



主题词：项目 环评 报告书 评估 意见

抄报：贵州省生态环境厅。

抄送：黔西南州生态环境局，黔西南州生态环境局兴仁分局，
黔西南州生态环境局晴隆分局，黔西南州生态环境局贞
丰分局，贵州电网有限责任公司建设分公司，核工业二
四〇研究所。

贵州省环境工程评估中心

2022 年 12 月 9 日印发

共印 11 份

附件:

项 目 经 理: 龙 中

联系电话: 15285102894

环评联系人 : 张栋梁

联系电话: 15519143546

专 家 组 成: 帅震清、武艺、郝天明、陈登美

