

40-SZ01841K-P2301A

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）
±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁
改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：



广西新发展交通集团有限公司

调查单位：



中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二二年九月

建设单位法人代表（授权代表）：



（签名）

调查单位法人代表：

（签名）

报告编写负责人：

（签名）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
王辉	高级工程师	编制负责人	王辉
杨凡	工程师	报告编写及踏勘	杨凡

建设单位：广西新发展交通集团有限公司（盖章）



电话：0778-2090100

传真：/

邮编：530022

地址：南宁市青秀区云景路 39 号新发展大厦 18 层

监测单位：武汉依艾普检测技术有限公司

调查单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（盖章）



电话：027-65262742

传真：027-65262810

邮编：430071

地址：湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

目 录

1	前言	1
1.1	建设必要性	1
1.2	项目基本情况	1
1.3	原有工程环境保护审批手续履行情况	2
1.4	本工程审批手续和建设过程	2
1.5	竣工环境保护验收工作过程	2
2	综述	4
2.1	编制依据	4
2.2	调查目的及原则	6
2.3	调查方法	6
2.4	调查范围	7
2.5	验收执行标准	8
2.6	环境敏感目标	9
2.7	调查重点	9
3	建设项目调查	12
3.1	建设项目总体概况	12
3.2	项目概况	13
3.3	工程建设过程	16
3.4	工程投资	16
3.5	工程运行工况	17
3.6	工程变动情况	17
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	19
4.1	环境影响评价文件主要结论	19
4.2	环境影响评价批复文件要求	22
5	环境保护措施、环境保护设施落实情况调查	25
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	25
5.2	环境影响评价审批文件要求落实情况	31
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	32
6	生态影响调查与分析	33
6.1	生态环境敏感目标调查	33
6.2	生态影响调查	33
6.3	生态环境保护措施有效性分析	36
7	电磁环境影响调查与分析	37

7.1	电磁环境监测因子及监测频次	37
7.2	监测方法及监测布点	37
7.3	监测单位、监测时间、监测环境条件	38
7.4	监测仪器及工况.....	38
7.5	监测结果与分析.....	39
8	声环境影响调查与分析	40
8.1	噪声源调查	40
8.2	声环境监测因子及监测频次	40
8.3	监测方法及监测布点	40
8.4	监测单位、监测时间、监测环境条件	40
8.5	监测仪器及工况.....	40
8.6	监测结果与分析.....	40
9	水环境影响调查与分析	42
9.1	水污染源及水环境功能区划调查	42
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	42
9.3	调查结果分析.....	42
10	固体废物影响调查与分析	43
10.1	固体废物来源.....	43
10.2	处理措施与设施.....	43
10.3	固体废物影响分析	43
11	突发环境事件防范及应急措施调查	44
12	环境管理与监测计划落实情况调查	45
12.1	建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查	45
12.2	环境监测计划落实情况调查	46
12.3	环境保护档案管理情况调查	46
12.4	环境管理情况分析	46
13	调查结果与建议	47
13.1	工程基本情况.....	47
13.2	环境保护措施落实情况调查	47
13.3	设计、施工期环境影响调查	47
13.4	生态环境影响调查	48
13.5	电磁环境影响调查	48
13.6	声环境影响调查.....	48
13.7	水环境影响调查.....	48
13.8	固废影响调查	48
13.9	突发环境事件防范及应急措施调查.....	48

13.10	环境管理与监测计划落实情况调查.....	49
13.11	验收结论	49
13.12	建议.....	50
14	附件	51

1 前言

1.1 建设必要性

2021年6月19日，因连日强降雨，贺州至巴马高速公路都安至巴马段与天峨至北海公路巴马至羌圩段的共线段公路左幅那良边坡突发塌方险情，危及边坡上方所属南方电网公司500kV超高压兴安直流线路620#铁塔安全稳定，危及电网安全运行，并对周边人民群众生活生产的安全产生不良影响。为保证边坡塌方得到妥善处治，确保人民群众生命财产安全，根据自治区党委、人民政府领导的批示指示精神，广西北部湾投资集团有限公司会同河池市人民政府、自治区交通运输厅、自治区应急厅、南方电网超高压输电公司南宁局、大化瑶族自治县人民政府等单位 and 部门成立现场联合指挥部。根据广西新恒通高速公路有限公司、贺州至巴马高速公路（都安至巴马段）建设指挥部《贺州至巴马公路（都安至巴马段）那良边坡局部塌方应急抢险处治工作会会议纪要》（都巴纪要〔2021〕27号），项目被列入应急抢险处治工作，要求尽快组织输电线路迁改工作，确保电网供电安全，明确分工，落实责任人，做好工作预案，全面负责实施那良边坡应急抢险处治工作，同时对那良边坡应急抢险处治工作进行布置，及时发布了边坡倒塌风险红色预警，组织疏散周边群众，并组织人员对现场进行全封闭应急抢修。为此，建设单位广西新发展交通集团有限公司紧急实施了应急抢险工作，投资建设了天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV兴安直流线路619#~621#杆塔应急抢险迁改工程（以下称“本工程”）。

1.2 项目基本情况

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV兴安直流线路619#~621#杆塔应急抢险迁改工程为改建工程，建设地点位于广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县。工程总投资2106万元，其中环保投资39.24万元，占总投资的1.86%。

工程建设内容为对±500kV兴安直流619#-621#区段线路进行迁改，迁改段线路路径长度1.606km，单回路架设，新建杆塔5基；拆除原线路1.392km，拆除杆塔3基；抬升弧垂段线路长度10.517km（抬升段主要为新建线路两端杆塔与原线路连接段长度0.990km，605#~N619段和N621~625#耐张段线路仅微调）。

1.3 原有工程环境保护审批手续履行情况

本期改造线路±500kV 兴安直流，前期工程名为贵州至广东第二回±500 千伏直流输电工程。

2006 年 10 月，原国家环境保护总局以环审〔2006〕523 号对该工程环境影响评价进行了批复。2018 年 8 月，中国南方电网有限责任公司超高压输电公司组织该工程的竣工环保自验收，形成了验收意见。

±500kV 兴安直流原有建设项目环境保护审批手续完善，无历史遗留环保问题。

1.4 本工程审批手续和建设过程

根据《广西壮族自治区实施<中华人民共和国突发事件应对法>办法》第四十二条，在紧急情况下，履行统一领导职责或者负责组织处置突发事件的人民政府可以灵活确定应急处置措施的步骤、顺序、方式、形式和时限，变通或者部分省略有关行政程序，故建设单位在组织应急抢修工作的同时组织本公司开展环境影响评价工作。

本工程为应急抢险工程，无前序可研及初设评审意见及批复，直接进行施工图设计。工程于 2021 年 6 月开工建设。2021 年 8 月竣工并投入调试运行。

2021 年 6 月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司与设计同期启动环境影响评价工作，并于 2021 年 12 月由广西壮族自治区生态环境厅以桂环审〔2021〕418 号文对项目环境影响报告书予以批复。

1.5 竣工环境保护验收工作过程

2021 年 6 月，广西新发展交通集团有限公司委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司进行天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我公司立即开展了工程资料收集和分析工作。

2021 年 8 月，工程竣工并投入调试运行。

我公司对工程现场进行了实地踏勘，并委托检测单位武汉依艾普检测技术有限公司进行合成电场和噪声环境监测，在此基础上编制了《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁

改工程竣工环境保护验收调查报告》。

在调查报告的编制过程中得到了建设单位广西新发展交通集团有限公司、运行管理单位中国南方电网有限责任公司超高压输电公司南宁局、检测单位武汉依艾普检测技术有限公司及其它相关单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订并施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订并施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订并施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修订并施行）；
- (8) 《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）。

2.1.2 部委规章

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号文）；
- (2) 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令，2021年第49号，2021年12月27日修改并施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 第15号）；

2.1.3 地方法规、规章

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年5月25日修正并施行）；
- (2) 《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》（2020年5月1日修订并施行）；
- (3) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》（2009年2月1日起施行）；
- (4) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

- (5) 《广西壮族自治区电力设施保护办法》（2012年1月1日起施行）；
- (6) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；
- (7) 《广西壮族自治区人民政府关于公布广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录的通知》（桂政发〔2010〕17号）；
- (8) 《广西壮族自治区实施<中华人民共和国突发事件应对法>办法》（2013年5月1日起施行）；
- (9) 《河池市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（河政发〔2021〕17号）；
- (10) 《关于同意河池市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕230号）；
- (11) 《关于对河池市农村集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（河政函〔2017〕194号）；
- (12) 《关于同意大化瑶族自治县乡镇饮用水水源保护区调整划定方案的批复》（河政函〔2019〕117号）。

2.1.4 技术规范、标准及导则

- (1) 《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (8) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2.1.5 环境影响报告书及批复文件

- (1) 《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书》（中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司，2021.12）；

（2）《广西壮族自治区生态环境厅关于天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书的批复》（广西壮族自治区生态环境厅，桂环审〔2021〕418号，2021.12）。

2.1.6 其他技术文件及批复文件

（1）《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程竣工图设计阶段总说明书》（中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司，40-SA12891K-A0101，2021.8）；

（2）建设项目其它设计、施工、监理及管理资料。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

（1）调查在工程设计、施工和调试运行阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

（2）通过工程所在区域的合成电场、噪声影响调查与监测，分析各项措施的有效性；调查工程与生态敏感目标的位置关系及采取的具体生态保护措施等；调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

（1）以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照 HJ 1113 的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查；

（2）验收调查应坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则；

（3）验收调查方法符合国家有关标准要求。

2.3 调查方法

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，并依照《建

设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）规定的方法；

（2）验收调查采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法；

（3）根据项目建设过程，验收调查时段包括建设前期、施工期和环境保护设施调试期；

（4）重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境、噪声治理等内容；

（5）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施结合的方法。

2.4 调查范围

2.4.1 调查因子

电磁环境：调试运行期的合成电场。

声环境：等效连续 A 声级。

生态环境：施工中工程占地类型、实际占地情况，临时占地的恢复情况。

水污染源：施工期生活污水和生产废水去向。

2.4.2 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致，当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

根据建设项目环境影响报告书、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等有关技术规范要求，本工程竣工环境保护验收的调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

序号	调查因子	调查范围
1	合成电场	架空线路极导线地面投影外两侧各50m带状区域
2	噪声	架空线路极导线地面投影外两侧各50m带状区域
3	生态环境	架空线路极导线地面投影外两侧各300m带状区域。
4	水环境	施工期生活污水和生产废水去向及接纳水体环境功能

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）规定，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

本工程环评执行的质量标准和污染物排放标准均为现行有效标准，未实施修订，因此本验收执行的环境质量标准和污染物排放标准执行环评及其批复文件确定的标准。本工程竣工环境保护验收的电磁和声环境验收标准见表 2-2~表 2-4。

表 2-2 竣工环境保护验收电磁环境质量标准

调查监测目标	合成电场强度标准限值		标准来源或依据
	95%值	80%值	
电磁环境敏感目标	25kV/m	15kV/m	《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》 (GB 39220-2020)
直流架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	30kV/m	/	

表 2-3 竣工环境保护验收声环境质量标准

调查监测目标		标准限值 (dB(A))		标准来源或依据
		昼间	夜间	
环境敏感目标	一般区域	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	高速公路、国道等交通干线边界线外 35m 内的区域和不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类

表 2-4 噪声排放标准

调查监测目标	标准限值 (dB(A))		标准来源或依据
	昼间	夜间	
施工过程中场界环境噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

根据环境影响报告书及其审批部门批复决定，对污染防治、处置设施处理效果及生态保护工程、设施实施运行效果进行评价，按照相关标准、规范、环境影响报

报告书及审批部门批复决定的相关要求进行现场核实，并参照建设项目环境保护设计文件中的要求和设计指标进行现场核实。

2.6 环境敏感目标

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令 第16号），环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。输变电工程的环境敏感区包括：第三条（一）中的全部区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区）；第三条（三）中以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

经过核查相关设计资料和实地调查核实，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感目标，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

根据工程实际现场调查情况，本次验收调查范围内共 1 处电磁和声环境敏感目标，环境敏感目标与改造线路的相对位置关系见表 2-5 和图 2-1。验收阶段的电磁和声环境敏感目标与环境评价的敏感目标一致。

2.7 调查重点

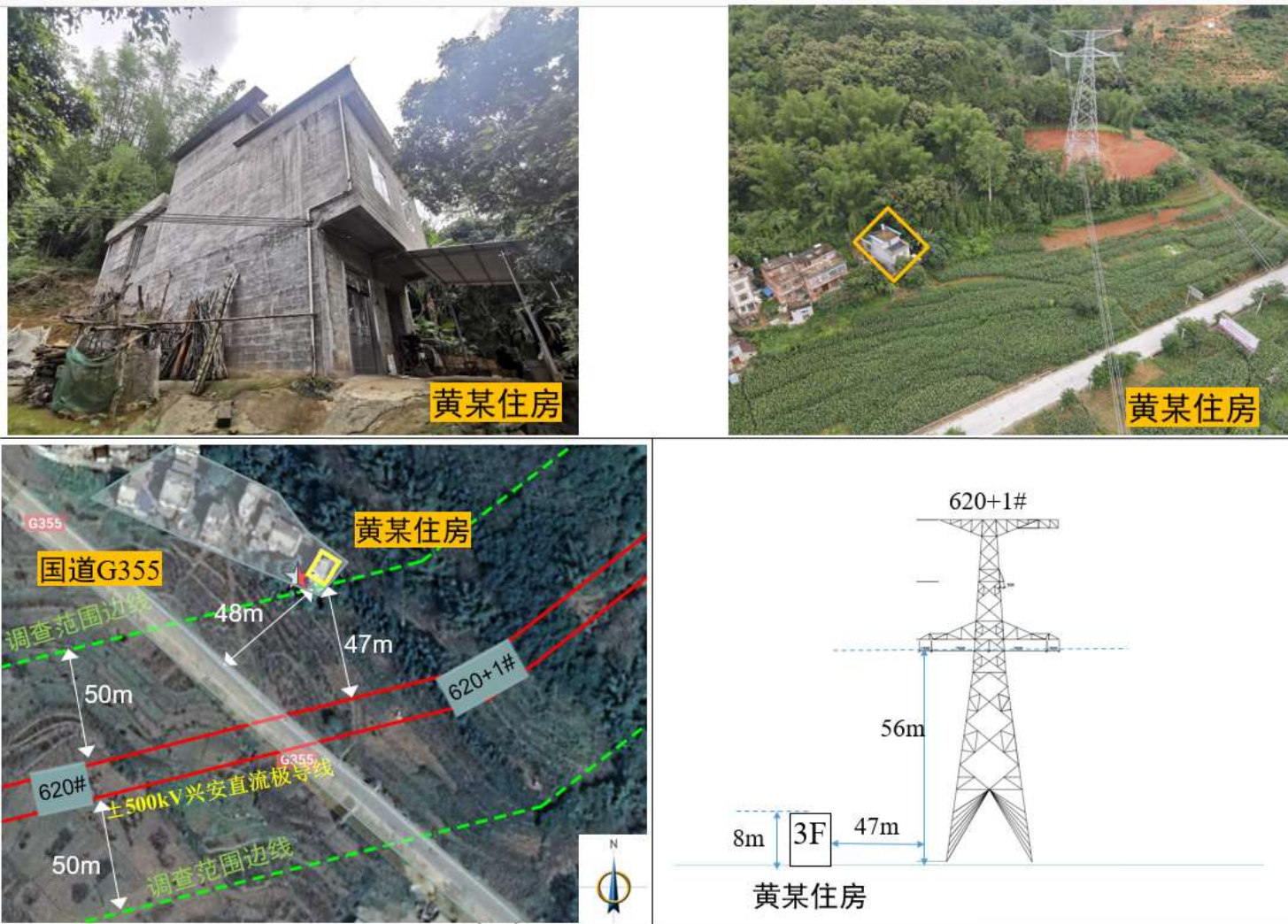
本次调查的重点包括：

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- （3）环境保护目标基本情况及变动情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况；
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程
竣工环境保护验收调查报告

表 2-5 本工程电磁和声环境敏感目标概况

序号	环境敏感目标名称	行政区域	环评阶段 位置关系	验收阶段位置关系						环境敏感目标总体情况 (规模, 房型, 结构, 地形, 类型等)	声环境 保护要 求
			与项目水平 距离	运行塔号 段	与项目水平 距离	导线对地 高度	建筑物房 型	高 度	最近房户 主		
1	那良村三组	河池市大化瑶族自治县羌圩乡	西北约47 m	N620+1# ~N621#	西北 47 m	56m	三层平顶	7m	黄某住房	调查范围内1户, 三层平顶, 丘陵, 住房	4a 类



图例 ★合成电场及噪声监测点

敏感点 1——河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组

图 2-1 输电线路与电磁和声环境敏感目标的相对位置关系示意图

3 建设项目调查

3.1 建设项目总体概况

本建设内容及主要技术经济指标见表 3-1。

表 3-1 工程概况

项目名称	天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程
项目建设单位	广西新发展交通集团有限公司
项目运维单位	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司南宁局
建设地点	广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县
建设性质	改扩建
所属环评报告	《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书》 (40-SH01281K-P2201A)，2021.12
环境影响评价 单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
环境影响评价 批复	广西壮族自治区生态环境厅，桂环审〔2021〕418号，2021.12
环境保护设施 设计单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
环境保护设施 施工单位	成蜀电力集团有限公司
环境保护设施 监测单位	武汉依艾普检测技术有限公司
工程基本组成	对±500kV兴安直流619#-621#区段线路进行迁改，迁改段线路路径长度1.606km，单回路架设，新建杆塔5基；拆除原线路1.392km，拆除杆塔3基；抬升弧垂段线路长度10.517km。
架设型式	单回双极
导线型式	4×JL/G2A-720/50 型钢芯铝绞线
杆塔型式	J101、J102、J103、ZA103 塔型
杆塔数量	5 基
基础型式	挖孔桩基础和全掏挖基础
地形	100%丘陵
开工时间	2021.06
竣工时间	2021.08
工程投资	工程总投资2106万元，其中环保投资39.24万元，占总投资的1.86%。

3.2 项目概况

3.2.1 建设地点

本工程建设地点位于广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村北部。工程地理位置见图 3-1。



图 3-1 工程地理位置图

3.2.2 工程内容及规模

(1) 前期工程规模：

本期改造线路±500kV 兴安直流，前期原有工程名为贵州至广东第二回±500 千伏直流输电工程。

贵州至广东第二回±500 千伏直流输电工程为国家重点工程，也是南方电网“十一五”西电东送骨干项目。贵广二回直流工程西起贵州省黔西南布依族苗族自治州兴仁换流站，东至广东深圳市宝安换流站，线路全长 1194 公里，额定容量 300 万千瓦，动态总投资 79.5 亿元，2005 年 6 月开工建设，2007 年 6 月单极投产，12 月双极投产。

(2) 本期工程规模：

工程建设内容为对±500kV 兴安直流 619#-621#区段线路进行迁改，迁改段线路

路径长度 1.606km，单回路架设，新建杆塔 5 基；拆除原线路 1.392km，拆除杆塔 3 基；抬升弧垂段线路长度 10.517km。

3.2.3 线路路径描述

本工程线路路径描述如下：对±500kV 兴安直流 619#-621#区段线路偏离原线路路径进行改造，最大偏移距离约 350m，改造段导地线换新。在原 619#塔小号侧直线上约 32m 处新建耐张塔 N619，然后线路右转前行约 512m 新建耐张塔 N620，再左转采用“耐-耐”独立耐张段跨越高速公路，随后接回至原线路 621#~622#档中直线上距 622# 约 252m 处新建的耐张塔 N621。新建线路路径长度 1.606km，单回路架设，拆除原线路长度 1.392km，抬升弧垂段线路长度 10.517km。（因线路改造导致原线路耐张段长度和代表档距变化，605#~N619 段和 N621~625#段导地线需调整弧垂，较环评阶段长度有所增加，导线弧垂抬升后与地面距离更远，电磁和声环境影响较现状更小。）工程线路路径及环境敏感目标分布示意图见图 3-2。



图 3-2 工程线路路径及居民类环境保护目标分布示意图

3.2.4 杆塔和基础

(1) 塔型

根据沿线气象、地形、地质、地震等条件和南网输电线路杆塔标准设计，本工程

直流输电线路改造段采用了 J101、J102、J103、ZA103 塔型的杆塔，全线新建杆塔 5 基，拆除杆塔 3 基。

表 3-2 本工程新建杆塔型号一览表

序号	线路名称	杆塔号	杆塔型式	杆塔呼称高 (m)
1	±500kV 兴安直流	N619	J101	42
2		N(619+1)	ZA103	57
3		N620	J103	42
4		N(620+1)	J102	48
5		N621	J102	42

(2) 线型

本工程新导线型号选择与原线路导线型号及参数接近的 4×JL/G2A-720/50 型钢芯铝绞线，跳线采用四分裂导线，呈正方形排列，分裂间距 500mm，地线选择 JLB20A-100 型铝包钢绞线。

表 3-3 本工程新导线参数一览表

线路名称		±500kV 兴安直流	
型 号	单 位	JL/G2A-720/50	
分裂根数	根	4	
结 构	铝	股数/单丝直径	45×4.53
	钢	股数/单丝直径	7×3.02
截面积	铝	mm ²	725.27
	钢	mm ²	50.14
	综合	mm ²	775.41
计算外径	mm	36.23	

(3) 基础

根据沿线的地质和水文条件，结合铁塔型式和施工条件，本工程分为挖孔桩基础和全掏挖基础的两种基础型式。

3.2.5 原有工程环境保护审批手续履行情况

本期改造线路±500kV 兴安直流，前期原有工程名为贵州至广东第二回±500 千伏直流输电工程。

2006 年 10 月，原国家环境保护总局以环审〔2006〕523 号对该工程环境影响评价进行了批复。2018 年 8 月 29 日，中国南方电网有限责任公司超高压输电公司组织该工程的竣工环保自验收，形成了验收意见（附件 3）。

±500kV 兴安直流原有建设项目环境保护审批手续完善，无历史遗留环保问题。

3.3 工程建设过程

根据《广西壮族自治区实施<中华人民共和国突发事件应对法>办法》第四十二条，在紧急情况下，履行统一领导职责或者负责组织处置突发事件的人民政府可以灵活确定应急处置措施的步骤、顺序、方式、形式和时限，变通或者部分省略有关行政程序，故建设单位在组织应急抢修工作的同时组织本公司开展环境影响评价工作。

本工程属于抢险工程，无前序可研及初设评审意见及批复，直接进行施工图设计。

2021 年 6 月，本工程开工建设。中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司与设计同期开展编制《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书》并上报审查。2021 年 12 月，广西壮族自治区生态环境厅以桂环审〔2021〕418 号文对项目环境影响报告书予以批复。

2021 年 8 月，竣工并投入调试运行。

3.4 工程投资

本工程的环境保护投资情况详见表 3-4。

表 3-4 本工程环保投资估算表

项目	概算投资费用 (万元)	实际投资费用 (万元)
一、项目环境保护投资		
1、环境保护措施费用		
1.1、撒播草籽、植苗造林费用	4	9.05
1.2、排水沟等水土保持措施费	2	4.56
1.3、施工期扬尘治理、废水回用、固废清运、噪声防治等费用	2	8.83
2、其他环保投资费用		
2.1、环境影响评价费用	7.4	8.40

项目	概算投资费用 (万元)	实际投资费用 (万元)
2.2、竣工环保验收费用	7.4	8.40
环境保护投资合计	23.8	39.24
二、项目总投资	733.1	2106
三、环境保护投资占总投资比例	3.25%	1.86%

注：总投资变化的主要原因在于新增了原 620#塔临时加固处理费用。

3.5 工程运行工况

调查单位委托武汉依艾普检测技术有限公司于 2022 年 5 月 16 日对本工程进行验收监测，验收监测期间的工况具体数值见 7.4.2 小节。

验收监测及调查期间主体工程运行稳定，电压已达到设计额定电压等级，主要噪声源设备运行正常，符合验收要求。

3.6 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件，本工程环境影响评价文件中的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、拟采取的环境保护措施等与竣工环境保护验收阶段基本一致，具体与《输变电建设项目重大变动清单(试行)》（环办辐射〔2016〕84 号）对照情况见表 3-4。

表 3-5 本工程重大变动对照一览表

序号	《输变电建设项目重大变动清单(试行)》	环评情况	验收情况	是否重大变动
1	电压等级升高。	±500kV	±500kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	/	/	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	1.6km	1.606km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	/	/	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路路径与环评阶段一致		否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	未进入生态敏感区	未进入生态敏感区	否

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险
 迁改工程
 竣工环境保护验收调查报告

序号	《输变电建设项目重大变动清单(试行)》	环评情况	验收情况	是否重大变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	1 处	1 处 (与环评一致)	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	/	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空	架空	否
10	输电线路多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	单回	单回	否

综上所述，结合原环评报告，验收调查认为本工程实际建设规模、电压等级、线路路径走向及架设方式均与环评文件中相应内容总体保持一致。工程建设主要变动为：输电线路路径长度较原环评阶段增加了 0.006km，占原路径长度的 0.4%，不足 30%。

对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》，本工程不涉及重大变动。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

建设项目竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，对环境影响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见进行回顾非常必要。

4.1 环境影响评价文件主要结论

4.1.1 项目基本情况

4.1.1.1 项目概况

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程位于河池市大化瑶族自治县，为改建项目，主要建设内容为：对±500 千伏兴安直流 619#-621#区段线路偏离原线路路径进行改造，改造段导线换新，新建线路路径长度 1.6km，单回路架设，拆除原线路长度 1.4km，抬升弧垂段线路长度 1.0km，新建杆塔 5 基，拆除杆塔 3 基。

根据广西新恒通高速公路有限公司、贺州至巴马高速公路（都安至巴马段）建设指挥部《贺州至巴马公路（都安至巴马段）那良边坡局部塌方应急抢险处治工作会会议纪要》（都巴纪要〔2021〕27 号），项目被列入应急抢险处治工作，要求尽快组织输电线路迁改工作，确保电网供电安全。

4.1.1.2 政策、规划符合性

项目为 500 千伏直流输电工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类（鼓励类）第四项第 8 条的“500 千伏及以上交、直流输变电”类项目，为鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策。

项目为电力线路局部改造，不更改输电线路总体走向和接入方案，与当地电网规划相符合。

本工程位于农村区域，为避让塌方区域局部偏离原电力线路路径，整体路径仍沿原高压线路走廊走线，最大程度地减小了新建线路的长度，符合当地城乡规划。

根据报告分析，项目符合《河池市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（河政发〔2021〕17 号）相关要求。

4.1.2 主要环境保护目标及环境质量现状

4.1.2.1 主要环境保护目标

（1）生态环境保护目标

项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始森林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

（2）水环境保护目标

评价范围内不涉及饮用水水源保护区。距离最近的为线路改造段南面约 0.5 公里的河池市大化瑶族自治县羌圩乡灵岐河饮用水水源保护区。

（3）电磁环境保护目标

评价范围内电磁环境敏感目标共计 1 处，位于河池市大化瑶族自治县，为沿线居民房。

（4）声环境保护目标

评价范围内声环境敏感目标共计 1 处，位于河池市大化瑶族自治县，为沿线居民房。

4.1.2.2 电磁环境质量现状

本次评价委托武汉依艾普检测技术有限公司于 2021 年 8 月 20 日在评价范围内共设置 1 个电磁环境监测点位。

根据现状监测结果：输电线路电磁环境敏感目标处合成电场强度 80% 值为 0.40 千伏/米，95% 值为 0.40 千伏/米，均满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 80% 值 15 千伏/米和 95% 值 25 千伏/米限值要求。

4.1.2.3 声环境质量现状

本次评价委托武汉依艾普检测技术有限公司于 2021 年 8 月 20 日在评价范围内设置 1 个声环境监测点位。

根据现状监测结果：监测点噪声监测值昼间为 47.6 分贝，夜间为 42.7 分贝，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求。

4.1.2.3 生态环境质量现状

评价区植被以人工栽培及次生植被为主，主要为人工桉树林、杉木林，以及老虎刺灌丛、红背山麻杆灌丛、五节芒灌丛等次生灌草丛。评价区暂未发现国家重点保护野生植物和古树名木分布。

项目区陆生脊椎动物区系属东洋界中印亚界季风区华南区的北缘，是华南区与华中区的交界过渡带，动物区系中热带-亚热带类型(东洋)成分最为集中。评价范围可能出现的国家Ⅱ级保护动物黑鸢、松雀鹰、红隼等 4 种，省级重点保护动物黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、银环蛇、白头鹎、八哥、喜鹊等 26 种。

4.1.2.4 地表水环境质量现状

项目评价范围内无大中型水体，均不涉及饮用水水源保护区。线路沿线主要水体为巴王河，线路一档跨越，不在水体中立塔。《2020 年 3 月河池市地表水水质月报》，2020 年 3 月，河池市的 14 个国控断面Ⅲ类水质达标率为 100%。

4.1.3 环境质量预测评价结论

4.1.3.1 电磁环境评价

（1）类比监测评价：类比类似规模已运行的±500 千伏天广直流监测结果，±500 千伏天广直流距地面 0 米高度处合成电场强度 95%值在 0.47~6.55 千伏/米之间、80%值在 0.40~5.52 伏/米之间，均满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 95%值 25 千伏/米，80%值 15 千伏/米限值要求。

因此，可以预测本工程线路改造后，距地面 0 米高度处合成电场强度 95%值和 80%值分别能够满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）限值要求。

（2）模式预测评价：经预测可知，本工程线路改造后，经过非居民区，线路导线弧垂最小对地高度 30 米，距地面 0 米处合成电场强度满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 95%值 30 千伏/米限值要求；路经过居民区，线路导线弧垂最小对地高度 50 米，距极导线水平距离 5 米外，地面 0 米处合成电场强度均满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 80%值 15 千伏/米和 95%值 25 千伏/米限值要求。

（3）环境保护目标：根据预测结果，极导线水平距离 5 米外，改造线路的电

磁环境保护目标能满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 80%值 15 千伏/米和 95%值 25 千伏/米限值要求。

4.1.3.2 声环境评价

（1）类比监测评价：类比类似规模已运行的±500 千伏天广直流监测结果，±500 千伏天广直流噪声昼间在 44.8~46.1 分贝之间、夜间在 41.7~42.7 分贝之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求。

因此，可以预测本工程实施后，声环境敏感目标处的声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区域的限值要求。

（2）模式预测评价：模式预测结果表明，本工程实施后，通过非居民区，线路导线弧垂最小对地高度 30 米，距地面 1.5 米处噪声贡献值满足 2 类区标准要求；经过居民区，线路导线弧垂最小对地高度 50 米，距极导线水平距离 5 米外，地面 1.5 米、4.5 米和 7.5 米处噪声贡献值均满足 2 类区标准要求。本工程线路改造后，距极导线水平距离 5 米外，环境保护目标噪声预测值能够维持现状水平，并满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求。

4.1.3.3 水环境影响评价结论

项目运行期无生产废水产生。

4.1.3.4 固废环境影响评价结论

项目运行期无固体废物产生。

4.1.3.5 环境风险评价结论

项目为输电线路改造，不涉及主变压器、高抗电压器、铅酸蓄电池等电气设备。依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），可不进行环境风险评价。

4.1.4 综合结论

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程项目符合国家产业政策、符合城市规划和电网规划要求，在建设单位认真落实报告书提出的污染防治措施情况下，项目建设对环境的影响在可接受范围，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

4.2 环境影响评价批复文件要求

广西壮族自治区生态环境厅的桂环审〔2021〕418 号《广西壮族自治区生

生态环境厅关于天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书的批复》中的批复意见如下：

一、项目建设内容

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程位于河池市大化瑶族自治县。项目主要建设内容为：对±500 千伏兴安直流 619#-621#区段线路偏离原线路路径进行改造，最大偏移距离约 350m。新建线路路径长度 1.6 千米，单回路架设，拆除原线路长度 1.4 千米，抬升弧垂段线路长度 1.0 千米，新建杆塔 5 基，拆除杆塔 3 基。

项目总占地面积 0.81 公顷，其中永久占地约 0.08 公顷，临时占地约 0.72 公顷。项目总投资 733.1 万元，其中环保投资 23.8 万元，占项目总投资的 3.35%。

二、本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线、饮用水源保护区等重要生态敏感区。项目开挖产生的土方大都可以回填，不产生永久弃渣。

三、项目在落实《报告书》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，环境不利影响能够得到控制，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我厅同意你公司按照《报告书》中所列的建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

四、项目建设和运行中应严格落实控制电磁污染的各项环保措施，确保本工程周围电磁环境敏感目标合成电场强度满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度 80%的限值 15 千伏/米和 95%的限值 25 千伏/米限值要求。

五、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。

六、项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求组织开展项目竣工环境保护验收。

七、本批复自下达之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施发生重大变化时，须向我厅重新报批环境影响评价文件。

八、项目建设单位在接到本批复 20 日内，将批准后的《报告书》送达河池市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

九、请做好施工期、运营期的环境监督管理工作。

5 环境保护措施、环境保护设施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程在环境影响报告书中提出了较为全面、详细的环境保护要求，工程在设计阶段（前期）、施工阶段及环境保护措施调试运行期已采取相应的措施。具体措施及落实情况见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保措施、设施落实情况

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
电磁环境	1	±500kV兴安直流线路线路经过非居民区线路导线弧垂最小对地高度达到设计要求的30m，经过居民区线路导线弧垂最小对地高度达到设计要求的50m时，无需采取其他电磁环境控制措施。	已落实。经过现场调查和查阅设计文件，本次改造段±500kV兴安直流线路线路经过非居民区线路导线弧垂对地高度33m，经过环境敏感目标处线路导线弧垂对地最小高度56m。
生态环境	1	优化塔型设计，减少土石方开挖。	已落实。本工程新建塔基位于丘陵区，设计阶段已因地制宜采用了全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，减少了占用土地面积和土石方的开挖量，避免了水土流失，减少了工程建设对生态环境的影响。
	2	合理避让，优化塔基位置	已落实。由于本工程主要利用现有线路走廊走线，为了最大限度减轻影响。设计单位已优化了铁塔设计和线路走廊宽度，减少了永久占地和对林木的砍伐量；塔基位置主要选择在植被覆盖率较低处，减少了树木砍伐。
	3	统筹规划，减少生态价值较高土地的占用。	已落实。设计单位在考虑地质条件、安全运行等多项问题的基础上，项目实施时提前规划了临时施工用地的选址，避免了临时用地占用基本农田和生态公益林内的乔木林地的情况。
	4	合理规划，减小生态破坏。	已落实。施工单位在塔基拆除时选择了合理的采用开挖方式和方法，并提前设计了场地清理和生态恢复方案，降低了拆除时产生的生态影响。

表 5-2 施工阶段环保措施、设施落实情况

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
生态环境	1	优化施工方案和施工组织设计，应优先采用车辆-人力-畜力联合运输的方式，减小临时道路的开挖，减少生态环境破坏和扰动范围。	已落实。施工过程中优化了施工方案和施工组织设计。本工程施工时采用了车辆-人力-畜力联合运输的方式，减小了临时道路的开挖，减少了生态环境破坏和扰动范围。
	2	严控临时施工占地导致的植被破坏。材料堆场、牵张场等选址时优先选在植被状况较差的平缓地带；临时施工道路选线时，避让林区和天然植被良好区域；严格划定合理的施工区域，并用彩条布等标示，避免对施工区域以外的植被造成扰动和破坏。	已落实。施工过程中全线严控了临时施工占地导致的植被破坏。本工程材料堆场、牵张场等选址时选在了植被状况较差的平缓地带，减少了临时占地导致的植被破坏；临时施工道路选线时，避让了林区和天然植被良好区域；施工时严格划定了合理的施工区域，并用彩条布等标示了施工活动范围，避免了对施工区域以外的植被造成扰动和破坏。
	3	严控弃土、弃渣对周边区域植被的破坏。塔基开挖、临时施工道路开辟过程中的临时堆土和弃土，应堆放在塔基区域，并在弃置和堆放前采取防护措施，不得发生随挖随弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。	已落实。严控了弃土、弃渣对周边区域植被的破坏。塔基开挖、临时施工道路开辟过程中的临时堆土和弃土，堆放在了塔基区域，并在弃置和堆放前采取了防护措施，未发生随挖随弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。
	4	经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的无人机或飞艇架线工艺，避免砍伐放线通道和走廊。	已落实。经过林区时采取了砍伐量和林地破坏相对较小的无人机架线工艺，避免了砍伐放线通道和走廊。
	5	施工结束后应及时对施工场地和施工扰动区域进行清理和恢复，清除剩余的砂石、水泥，杆塔构件等建材，收集和清理建材包装等建筑垃圾及生活垃圾；对施工场地进行平整和恢复，根据周边土地利用情况进行土地利用功能的恢复。绿化效果需满足防治水土流失及生态功能恢复要求。植被恢复时，根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，避免采用外来物种。	已落实。施工结束后对施工场地和施工扰动区域进行了清理和恢复，清除了剩余的砂石、水泥，杆塔构件等建材，收集和清理了建材包装等建筑垃圾及生活垃圾；对施工场地进行了平整和恢复，根据周边土地利用情况进行了土地利用功能的恢复。原为耕地的进行复耕，原为林草地的进行植树种草方式进行绿化。绿化效果能满足防治水土流失及生态功能恢复的要求。植被恢复时，选择了当地乡土植物进行恢复，未采用外来物种。

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
	6	施工时应应对施工人员进行教育、管理和监督，不得发生毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。	已落实。施工时对施工人员进行教育、管理和监督，未发生毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。
	7	在农田区域施工时，应避免新开辟临时施工道路。施工时将农田中表层熟土和下层生土分开堆放，施工完成后及时按原土层顺序回填，以利于施工后农田的复耕。基础开挖回填余土在塔基永久征地范围内摊铺成台状，并将单独保存的表层熟土平铺在最上层，并进行复耕，施工弃土不得占用农田。	已落实。施工单位在农田区域施工时，选择了田间机耕路等作为运输道路，避免了新开辟通车的临时施工道路。施工时已将农田中表层熟土和下层生土分开堆放，施工完成后及时按原土层顺序进行了回填，以利于施工后农田的复耕。基础开挖回填余土在塔基永久征地范围内摊铺成了台状，并将单独保存的表层熟土平铺在了最上层，并进行了复耕，施工弃土未占用农田。
声环境	1	选用低噪音的施工机械和施工设备。	已落实。施工过程中选用了低噪音的施工机械和施工设备。大件运输安排在交通低峰期进行，未发现夜间施工现象，车辆出入口有限速和禁鸣标志，施工运输车辆进出控制了车速，减少了扬尘和散落，装卸材料时做到了轻拿轻放。
	2	塔基施工主要安排在白天进行，由于工程紧急，在夜间施工前将受影响的附近居民暂时搬离。	已落实。根据工程监理报告，施工噪声选用了低噪声的施工设备，合理安排了施工时间，在抢险施工前将受影响的附近居民暂时进行了疏散搬离。现场调查周边群众反馈未收到本工程的施工噪声影响。
大气环境	1	施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	已落实。施工单位在施工过程中对材料转运、存放与使用制定了相关的管理制度并加以执行，按要求装卸，过程规范，临时堆料、渣土等材料时使用了防水布进行覆盖，避免扬尘产生。
	2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已落实，施工单位在运输临时堆土、土石方等材料时采用了密闭式防尘布（网）进行了苫盖，施工面集中且采取了洒水降尘，减少了易造成大气污染的施工作业。

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
	3	施工过程中，建设单位对裸露地面进行覆盖。	已落实。施工过程中，建设单位及时对裸露地面进行了覆盖。
	4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已落实。施工过程中未发现将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的现象。
水环境	1	施工期间施工场地远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大。	已落实。施工期间施工场地远离了水体，并划定了明确的施工范围，未超出范围施工。
	2	架线时采用无人机放线等先进的施工放线工艺，减少对线路跨越水体的扰动。	已落实。施工单位架线时采用了无人机放线等先进的施工放线工艺，避免了对线路跨越巴王河的扰动。
	3	合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。	已落实。由于工程紧急，施工单位合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，在2个月内完成了施工。
	4	基础钻孔或挖孔的渣不能随意堆弃，运到指定地点堆放，施工中临时堆土点远离跨越的水体。	已落实。施工中基础钻孔或挖孔的渣未随意堆弃，运到了指定地点堆放，临时堆土点远离了跨越的水体。
	5	尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响受纳水体的水质。	已落实。施工期采用了商品混凝土，施工废水回用，未排入河流。
	6	施工人员临时租用路径沿线民房或工屋，生活污水可利用当地的污水处理设施进行处理。	已落实。施工人员租用了附近民房，生活污水利用了当地的污水处理设施进行处理。
	7	线路施工时在施工场地的外围设置围挡设施和修建临时排水沟，并在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行沉砂处理后回用，上清水用于喷洒施工场地、下层沉淀层填埋并采取绿化措施，做到文明施工。	已落实。线路施工时在施工场地的外围设置了围挡设施，并修建了临时排水沟，并在工地适当位置设置了简易沉砂池对施工废水进行沉砂处理后回用，上清水用于喷洒施工场地、下层沉淀层填埋并采取绿化措施，做到了文明施工。
固废	1	在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。	已落实。施工单位在工作前已进行了文明施工培训，相关要求得以落实，生产生活垃圾收集集中后已经定期清运。建筑垃圾已清运至环卫部门指定的位置或综合利用，并做好处置工作，未发现建筑垃圾及生活垃圾随意处置现象。

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
	2	做好施工余土处置工作。塔基基础开挖施工、临时施工道路开辟等施工环节会产生较大的弃土弃渣和临时堆土堆渣予以妥善处置。对于塔基开挖过程中的临时堆土和弃土：1) 优先在塔基范围内摊平压实；2) 对于地形坡度在15°~25°的塔位，在塔位附近选择恰当的位置设置挡土墙，将余土堆放到挡土墙内；3) 对于坡度大于25°的塔位，不宜在塔基范围内堆放余土，建议外运处理；对于临时施工道路开辟过程中产生的弃土和弃渣，综合进行土石方平衡，确实无法平衡的运至弃土场妥善处理。严禁随挖随弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。	已落实。施工期塔基基础、临时施工道路开挖的余土在塔基区附近进行了临时堆放并覆盖，采取了拦挡和防护等措施，并回用于塔基基础回填，未外运。临时施工道路开辟过程中产生的弃土和弃渣回用于道路处摊平压实，土石方平衡，未发生随挖随弃、顺坡倾倒等现象。
	3	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	已落实。在农田和经济作物区（N220+1号塔）施工时，施工临时占地采取了隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时进行了清除，目前土地已复耕。
	4	旧塔拆除后的基础拆除至原始地面以下1米，拆除后基坑回填，施工结束后立即对施工扰动区域及时进行迹地恢复，恢复其原有土地功能。拆除的塔基破碎后作为建筑垃圾清运，拆下的线路导线、绝缘子串、铁塔等均交由运行单位回收再利用。	已落实。原杆塔拆除后的基础已拆除至原始地面以下1米并回填了基坑，施工扰动区域已恢复植被。拆除的塔基破碎后已作为建筑垃圾清运，拆下的线路导线、绝缘子串、铁塔等已交由运行单位回收至仓库。

表 5-3 调试运行期环保措施、设施落实情况

影响因素	序号	环境保护措施、环境保护设施要求情况	落实情况
生态环境	1	强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。	已落实。运维单位定期对线路检修维护人员开展生态保护意识教育，加强了管理，未出现滥采滥伐和捕猎野生动物现象，未发现沿线自然植被破坏和野生动物的明显影响。
	2	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。	已落实。运维单位设有巡线员，定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行了检查，跟踪了生态保护与恢复效果，并及时采取相关措施。
电磁环境	1	直流线路的工程拆迁范围外区域（距±500kV线路极导线水平距离5m外）线路附近区域的合成电场能够满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中公众曝露限制要求。在塔基或附近区域的醒目位置给出警示和防护指示标志。	已落实。环保验收阶段已委托检测单位对线路环境敏感目标进行监测，监测结果表明环境敏感目标处合成电场能够满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中公众曝露限制要求。现场调查发现，在塔基的醒目位置挂有警示和防护指示标志。
环境管理	1	及时进行竣工验收。工程投运后，应进行竣工环境保护验收调查工作，确保沿线各环境敏感保护目标处的电磁环境及噪声满足相关标准要求。	已落实。工程建成投运后，正在依法进行竣工环境保护验收调查工作，并委托有资质的单位开展环保验收监测，监测结果表明环境敏感保护目标处的电磁环境及噪声均满足相关标准要求。
	2	加强对当地群众进行有关高压送电工程方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作。	已落实。运行单位定期对周边居民进行高压输变电设施环保知识的宣传，让其了解工程建设可能带来的环境影响，依法进行了调试运行期的环境管理工作，杆塔附近挂有各种警告、防护标志，防止意外事故发生。
	3	加强对线路巡检人员的环境教育工作，提高其环保意识，巡检过程中关注环保问题；生态类保护目标范围内减少线路巡检和维护时的人员和车辆，减少对生态环境的影响。	已落实。运行单位定期对线路巡检人员开展环境教育工作，提高了环保意识，巡检过程中着重关注了环保问题；本工程改造段线路不涉及生态类保护目标。



图 5-1 工程环境保护措施和措施落实情况

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

2021 年 12 月，广西壮族自治区生态环境厅以桂环审（2021）418 号《关于天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书的批复》对本工程环境影响评价文件进行了批复。环评批复要求具体落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

环境影响评价审批文件要求	建设过程落实情况
（1）项目建设和运行中应严格落实控制电磁污染的各项环保措施，确保本工程周围电磁环境敏感目标合成电场强度满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度80%的限值15千伏/米和95%的限值25千伏/米限值要求。	已落实。建设单位在工程建设过程中成立了环境管理机构，负责落实了各项生态保护和污染防治措施。验收阶段检测结果表明本工程周围电磁环境敏感目标合成电场强度满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中合成电场强度80%的限值15千伏/米和95%的限值25千伏/米限值要求。
（2）严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。	已落实。项目建设过程中已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实了各项环保措施。
（3）项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求组织开展项目竣工环境保护验收。	已落实。建设单位已委托本公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求编制竣工环保验收报告，执行在施工过程中对相关环保设施进行了落实，并按要求组织开展了竣工验收工作，目前正在开展工作。
（4）本批复自下达之日起超过5年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施发生重大变化时，须向我厅重新报批环境影响评价文件。	已落实。对照输变电重大变动清单，本工程不涉及重大变动。
（5）项目建设单位在接到本批复20日内，将批准后的《报告书》送达河池市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。	已落实。项目建设单位已于2022年1月7日将本工程环评报告书送达河池市生态环境局政务服务窗口，并接受管理部门的监督检查。输电线路改造段调试运行至今未接到环保投诉和行政处罚。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

本工程在设计文件和环评报告中提出了较为全面、详细的环境保护措施。经调查，工程在设计、施工及调试运行期已落实了环境影响评价报告书及环评批复中的相关要求。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

根据现场踏勘及调查，本工程验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态影响调查结果

（1）对植物生存的影响

项目建设植被以人工栽培及次生植被为主，主要为人工桉树林、杉木林，以及老虎刺灌丛、红背山麻杆灌丛、五节芒灌草丛等次生灌草丛，未发现国家重点保护野生植物和古树名木分布。

1）本工程施工时优化了施工方案和施工组织设计，采用了车辆-人力-畜力联合运输的方式，减小了临时道路的开挖，减少了生态环境破坏和扰动范围。

2）施工时对施工人员进行教育、管理和监督，未发现毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。

3）本工程全线严控了临时施工占地导致的植被破坏，材料堆场、牵张场等选址时选在了植被状况较差的平缓地带，减少了临时占地导致的植被破坏；临时施工道路选线时，避让了林区和天然植被良好区域；施工时严格划定了合理的施工区域，并用彩条布等标示了施工活动范围，避免了对施工区域以外的植被造成扰动和破坏。

4）施工单位严控了弃土、弃渣对周边区域植被的破坏。塔基开挖、临时施工道路开辟过程中的临时堆土和弃土，堆放在了塔基区域，并在弃置和堆放前采取了防护措施，未发生随挖随弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。

5）线路经过林区时采取了砍伐量和林地破坏相对较小的无人机架线工艺，避免了砍伐放线通道和走廊。

6）施工结束后及时对施工场地和施工扰动区域进行了清理和恢复。清除了剩余的砂石、水泥，杆塔构件等建材，收集和清理了建材包装等建筑垃圾及生活

垃圾；对施工场地进行了平整和恢复，根据周边土地利用情况进行了土地利用功能的恢复。原为耕地的进行了复耕，原为林草地的选择当地乡土植物进行植树种草方式绿化恢复，防治了水土流失，恢复了生态功能。施工扰动和植被破坏区域场地已清理和撒播草种。

工程区域环境现状见图 6-1。

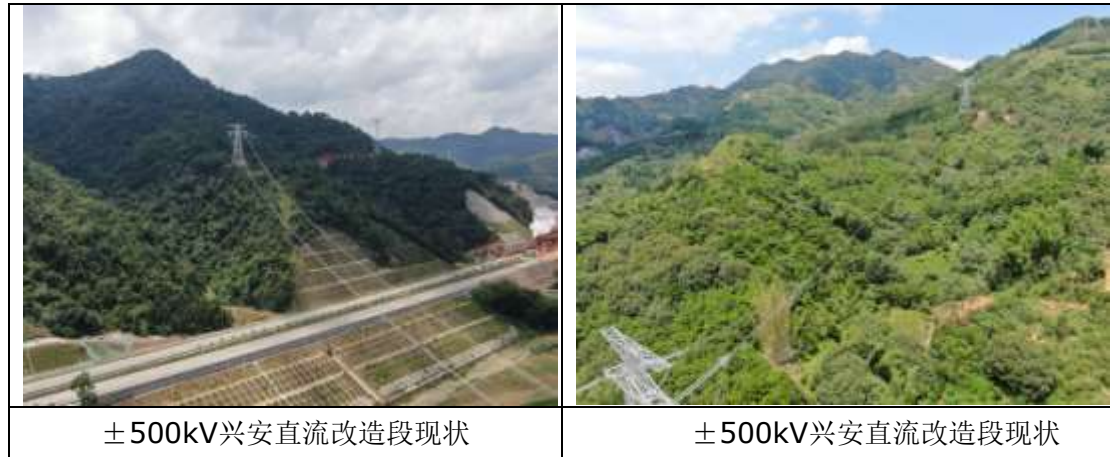


图 6-1 工程区域环境现状情况

（2）对动物生存的影响

本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为塔基区和临时道路开挖和施工人员活动增加。

工程施工选择在白天进行，会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。经现场调查可知，本工程施工单位加强管理，对施工人员进行了环境保护培训和教育，施工通道主要利用原有的道路，减少了对野生动物生境的破坏，施工前划定了严格的施工活动区，加强了施工活动的管理，施工过程中选用了低噪音施工设备，严格控制了施工活动范围，减少了施工噪声和施工活动对野生动物的干扰，未发现对区域野生动物栖息地的破坏现象。调查结果表明，工程采取有效措施减轻了建设对野生动物的不利影响，随着施工的开始，生态环境恢复，影响亦随之消失。

6.2.2 农业生态影响调查结果

本工程输电线路不可避免地跨越农田和占用部分耕地，占用的耕地主要是线路塔基占地。工程建设过程中塔基立塔位置大部分对农田进行了避让，对于成块分布的大块农田将塔基定位于田埂及农田边角区域，减少了工程建设对农业耕作

的影响；工程跨越道路净高满足规范要求，未对村民去往田间耕作造成影响。

经现场调查，工程沿线仅有 1 基塔（N620+1#）占用农田边角区域，塔基占地和施工道路均已复耕，工程建设对区域农业生态环境的影响很小。

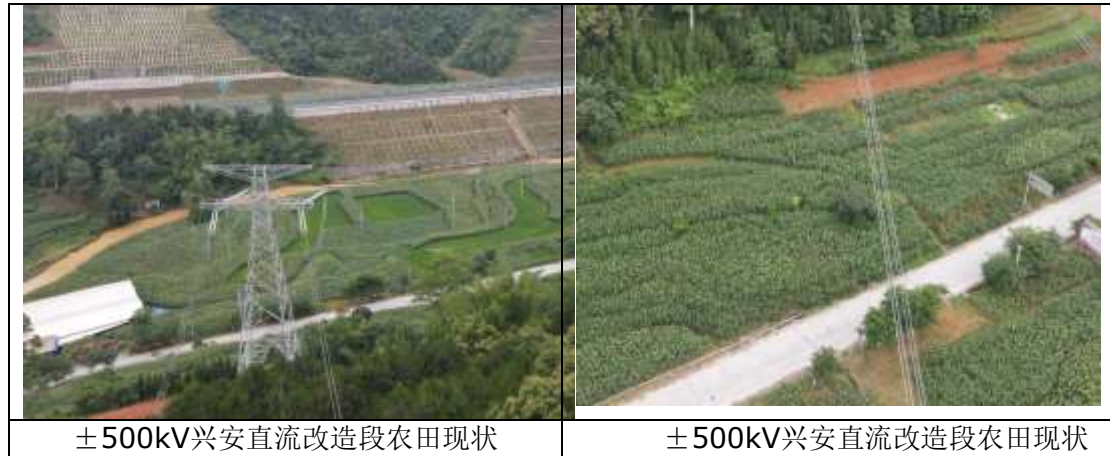


图 6-2 工程区域农业现状情况

6.2.3 对土地利用的影响

本工程建设对土地的使用主要包括永久性占地和临时性占地两类，其中永久占地为新建杆塔塔腿占地，工程临时占地主要为施工临时占地等。

本工程建设用地严格控制在塔基区内，永久占地区域为工程塔基基础，占地面积较小，所在区域主要为丘陵，仅 N620+1#塔基为耕地；在农田区域施工时，选择了田间机耕路等作为运输道路，避免了新开辟通车的临时施工道路。施工时已将农田中表层熟土和下层生土分开堆放基础开挖，回填余土在塔基永久征地范围内摊铺成了台状，并将单独保存的表层熟土平铺在了最上层，施工完成后及时按原土层顺序进行了回填和复耕。

施工临时占地在塔基附近空地，为防止雨水冲刷临时弃渣产生水土流失，塔基基础开挖的土方临时堆放在空地并及时进行遮挡，四周采取了防护措施；在施工完成后，进行场地平整、土地硬化和植被恢复，减少了水土流失。工程临时占地现已复耕，未对当地生态环境造成明显影响。输电线路不设临时堆土场，开挖产生的余土在塔基范围内摊平回填。工程不涉及水利设施、农业灌溉系统。

施工过程中采取了上述工程、植物、节约用地、保护和管理措施，现场调查发现工程对区域内农业生态的影响较小。

工程永久占地和临时占地情况见表 6-1。

表 6-1 工程占地情况

项目	占地类型			土地类型
	永久占地	临时占地	合计	
塔基新建区	0.08	0.18	0.26	耕地、一般林地、 园地
塔基拆除区	0	0.15	0.15	林地、建设用地
跨越高速施工区	0	0.04	0.04	建设用地
牵张场地	0	0.20	0.20	园地
施工道路	0	0.16	0.16	耕地、机耕道路
合计	0.08	0.73	0.81	/

6.3 生态环境保护措施有效性分析

通过对工程生态敏感区、生态环境现状、水土流失等方面影响的调查，得到以下结论：

1、本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

2、本工程用地主要在塔基区附近，施工结束后塔基植被已恢复。输电线路不设临时堆土场，开挖产生的余土用于回填塔基或就地低洼处填平，不外弃。

3、建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。

总体上，建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏，本工程采取的措施有效，工程建设对周围生态环境的影响较小。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

7.1.1 电磁环境影响源调查

本次电磁环境影响调查采用资料研读、现场调查以及环境监测相结合的方法，力求客观、全面的反映工程对设计文件、环境影响报告书及批复中提出的环境保护措施落实情况及其有效性。

本工程改造段输电线路未出现与 330kV 及以上电压等级的架空输电线路交叉跨越或并行情况，和环评阶段一致。

7.1.2 电磁环境保护设施和措施调查

本工程改造段±500kV 兴安直流线路杆塔高度较高，控制了合理的导线弧垂最小对地高度，确保线路附近区域的合成电场能够满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中相关要求，并在塔身醒目位置给出了警示和防护指示标志。

7.1.3 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：合成电场强度。

监测频次：确定的各监测点测量一次。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

合成电场监测方法按《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220-2020）中的规定进行。

7.2.2 监测布点原则

根据监测规范要求及现场调查的实际情况对线路电磁环境敏感目标进行了布点监测。线路合成电场断面监测布点一般根据线高、地势及架设情况选择衰减断面。由于线路路径较短又多为转角塔，且位于地势起伏不平的山区，不具备断面监测条件。

本次电磁环境敏感目标布点监测结合环境影响报告书监测布点，在具备监测条件的情况下尽可能选择在敏感建筑户外靠近本工程侧的建筑外 1m 处布

置，距离地面 0m 高度处，共布设 1 个点位。

7.2.3 监测点布设

根据监测规范要求及本工程监测原则，结合现场调查的实际情况，对电磁环境敏感目标进行布点监测，监测过程中验收调查单位现场全程监督监测过程。

本工程环境敏感目标监测布点情况见表 7-1 和图 2-1。

表 7-1 环境敏感目标监测布点情况一览表

序号	环境敏感目标名称	监测点位	与工程实际位置关系			监测项目
			运行塔号段	与相导线水平距离	线高	
1	那良村三组	黄某住房西南侧	N220+1#~ N221#	西北 47 m	56 m	合成电场、 噪声

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本工程验收监测由武汉依艾普检测技术有限公司完成，监测时间及监测期间的气象条件见表 7-3。

表 7-2 监测期间气象参数一览表

监测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2022.5.16	多云	26~32	65~70	0.5~1.4

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器

本工程验收监测时使用的监测设备情况见表 7-3。

表 7-3 电磁环境监测所用设备一览表

仪器设备名称	仪器型号	检定/校准机构	证书编号	测量范围	有效日期至
合成场强测试仪	PFDZ-01/PFDZ-01 1402005/14010	湖北省计量 测试技术研究院	2022DW0 44000026	-100kV/m~ 100kV/m	2023.01.14

7.4.2 监测时段工况

验收调查在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，对运行的环境保护设施采取注明实际监测工况与检查调试记录相结合的方法进行。

经核实，验收调查期间±500kV 兴安直流实际运行电压已均达到设计额定电压，运行负荷正常，符合环保验收条件要求。监测时段内该线路运行工况见表

7-5。

表 7-4 验收监测期间运行工况负荷情况

时间	项目名称		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)
2022.5.16	±500kV 兴安直流	极 I	493.0~500.1	2593~2901	1298~1498
		极 II	-499.7~-492.5	2588~2895	1297~1497

7.5 监测结果与分析

7.5.1 监测结果

本工程环境敏感目标合成电场监测结果见表 7-5。

表 7-5 本工程环境敏感目标合成电场监测结果

序号	检测点位		合成电场强度 (kV/m)	
			80%值	95%值
1	河池市大化瑶族自治县 羌圩乡那良村三组	黄某住房西南侧	0.84	0.84

7.5.2 监测结果分析

监测结果表明，本工程改造段输电线路周边的电磁环境敏感目标处合成电场强度 95%测值绝对值为 0.84kV/m，满足合成电场强度 25kV/m 的标准限值；合成电场强度 80%测值绝对值为 0.84kV/m，满足合成电场强度 15kV/m 的标准限值。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

声环境调查主要采用资料研读、现场调查、环境监测相结合的方法。本工程的主要噪声源主要为线路运行过程中的电晕噪声、线路途经的高速和省道的交通噪声以及居民区生活噪声。

8.2 声环境监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级（ L_{eq} ）；

监测频次：各监测点位昼、夜各监测 1 次。

8.3 监测方法及监测布点

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

监测布点：根据现场踏勘情况，环境敏感目标处各设置 1 个测点，共 1 个测点。监测点位在敏感建筑外靠近线路侧 1m、距地面 1.2m 高处。环境敏感目标噪声监测点位详见图 2-1。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：武汉依艾普检测技术有限公司。

监测时间和环境条件：本工程声环境监测与电磁环境监测同期进行，监测时间及监测期间环境条件见表 7-2。

8.5 监测仪器及工况

本工程声环境监测时工况见表 7-4，声环境监测采用的仪器情况见表 8-1。

表 8-1 声环境监测仪器

仪器设备名称	仪器型号	检定/校准机构	校准证书编号	测量范围	有效期至
声级计	AWA6228/ 104620	湖北省计量测试技术研究院	2021SZ01360673	(35~120) dB(A)	2022.6.16

8.6 监测结果与分析

8.6.1 监测结果

本工程环境敏感目标声环境检测结果见表 8-2。

表 8-2 环境敏感目标声环境检测结果

序号	检测点位		检测结果/ dB(A)		标准限值/ dB(A)		评价 标准	备注
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1	河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组	黄某住房西南侧	42.2	40.3	70	55	4a 类	三层楼房的临街建筑，面向国道 G355 一侧

注：根据本工程环境影响评价报告确定的标准，将该处环境敏感目标所在的不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类声环境功能区要求。

8.6.2 监测结果分析

监测结果表明，本工程改造段输电线路周边的声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 42.2dB(A)，夜间噪声监测值为 40.3dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 施工期水环境污染源调查

本工程施工期对地表水环境的影响主要为施工废水及生活污水。

对于施工人员施工活动中产生的生活污水，利用施工人员租住民房的污水处理设施进行处理；施工中使用预制商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土，未产生施工废水。车辆和物料的清洗废水，收集后用于绿化喷洒。

9.1.2 调试运行期水环境污染源调查

输电线路调试运行期无废水排放。

9.1.3 工程所在地水环境功能区划调查

本工程改造线路不涉及饮用水水源保护区。本工程附近主要水体为巴王河，一档跨越，不在水体中立塔。

巴王河属于灵岐河的支流，距灵岐河干流约 950m。巴王河为山区性河流，未列入当地水环境功能区划。

9.1.4 水环境敏感区调查

本工程不涉及水环境敏感区。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

输电线路调试运行期无废水排放，无需设置污水处理设施。

9.3 调查结果分析

本工程不涉及水环境敏感区。

调查结果表明，施工期产生的生活污水利用施工人员租住民房的污水处理设施进行了处理，施工中使用预制商品混凝土，未产生施工废水，未发现对当地水环境造成影响。

输电线路调试运行期无废水排放。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 固体废物来源

线路工程施工期固体废物主要来自施工期建筑垃圾、施工人员生活垃圾；线路工程调试运行期不产生固体废物。

10.2 处理措施与设施

（1）施工期

对施工过程中施工人员产生的生产、生活垃圾进行分类收集并集中运送至垃圾场堆放，严禁随意丢弃。

对于塔基区开挖回填后的多余土方回用于塔基平整。

（2）调试运行期

线路工程调试运行期不产生固体废物。

10.3 固体废物影响分析

本工程线路施工期生活垃圾及建筑垃圾均能得到妥善处置，未发现对周围环境造成污染。线路调试运行期不产生固体废物。

11 突发环境事件防范及应急措施调查

本工程为输电线路改造，不涉及主变压器、高抗电压器、铅酸蓄电池等电气设备。依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本改造项目不涉及突发环境风险事件。

运行维护单位针对输变电工程已有整体的突发环境事件应急预案，用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。同时，运行维护单位定期进行应急救援、消防预案演练，保证了事故应急预案的顺利启动。工程自带电调试运行以来，未发生过环境风险事故。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

12.1.1 施工期环境管理情况调查

广西新发展交通集团有限公司为工程施工期的环境管理单位。

建设单位为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律、法规，制定了环境保护方面的规范性文件，并发各参建单位要求认真学习、落实。

建设单位和施工单位配有环境保护专职人员，负责向各参建单位宣传国家相关法律、法规以及公司各项环境保护规定。在工程建设过程中，业主项目部、施工单位严格按照安全文明施工的要求，通过技术交底、宣传栏、环保标语牌等形式，对各参建单位工作人员进行环境保护知识的宣传、教育，强化工程施工人员的生态环境保护意识，使其充分认识到环境保护的重要性，并落实到自身的实际行动中。制订工程施工组织大纲时，明确了施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。建设单位定期对施工单位环保管理情况进行督查。

施工单位在工程建设过程中，严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度。

环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

工程开工前，建立了环境保护措施体系。主要包括环境保护预防措施（宣传培训、设计优化、施工组织）、环境保护治理措施（生态环境保护措施、污染防治措施）、水土保持措施（工程措施、临时措施、复耕措施）和环境保护管理措施（建设、设计、施工、监理“四位一体”环境管理体系）。

12.1.2 调试运行期环境管理情况调查

中国南方电网有限责任公司超高压输电公司南宁局为工程调试运行期的环境管理单位。

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作

的领导和管理，建设管理单位对环境保护工作非常重视。运行单位对环境保护工作实行分级管理，设有兼职环保管理人员。

线路调试运行期日常环境管理由运维巡检班组负责。运维单位对本站的环境保护工作负全面责任，运维人员定期对线路沿线进行巡查。

12.2 环境监测计划落实情况调查

本工程在环境影响报告书中的环境监测计划规定，工程完成正式投产后竣工环境保护验收监测一次，监测内容包括电磁环境、声环境。

验收调查单位已委托武汉依艾普检测技术有限公司对电磁环境、声环境进行了监测，后期根据需要开展监测。

12.3 环境保护档案管理情况调查

建设管理单位已建设有完善的档案管理制度，项目档案室有专人负责管理，工程建设过程及调试运行过程中相关资料已成册归档，档案资料完备。

12.4 环境管理情况分析

建设管理单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和调试运行期的环境管理职责，施工期环境监理工作已结合工程监理完成，确保了环境保护措施的有效实施。调试运行期的环境监测计划已经完成，后续监测工作将按监测计划和实际情况进行，工程环境保护档案管理较为完善，各项规章制度已建立并要求执行。工程的环境管理和环境监测计划均按要求基本落实到位，满足竣工环境保护验收的要求。

为了将工程运行对周围环境的影响降到最低程度，根据工程运行的环境污染特点，建议运行单位在运行过程中加强宣传工作，若发生环保投诉时，积极进行解释说明，并委托有资质单位对其进行监测。投诉情况、监测结果及处理意见应详细记录并存档备查。

13 调查结果与建议

通过对天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程所在工程环境影响报告书中环境状况的调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护与生态恢复措施的重点调查，以及对环境保护目标监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

13.1 工程基本情况

工程建设内容为对±500kV 兴安直流 619#-621#区段线路进行迁改，迁改段线路路径长度 1.606km，单回路架设，新建杆塔 5 基；拆除原线路 1.392km，拆除杆塔 3 基；抬升弧垂段线路长度 10.517km。工程位于广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县境内。

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程由广西新发展交通集团有限公司投资建设，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司负责设计，成蜀电力集团有限公司负责施工，中国南方电网有限责任公司超高压输电公司南宁局负责调试运行管理。工程于 2021 年 6 月开工，2021 年 8 月竣工并开始调试运行，工程总投资 2106 万元，其中环保投资 39.24 万元，占总投资的 1.86%。

13.2 环境保护措施落实情况调查

环境影响报告书、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，工程实际建设和调试运行期环境保护和生态恢复措施已得到落实。

13.3 设计、施工期环境影响调查

工程在设计过程中，考虑了项目可能带来的环境影响，对各种环境影响提出了相应的对策并落实到工程设计之中。

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。工程施工期间对周围的环境影响较小，工程采取的生态恢复措施效果良好，工程施工期对附近居民生产生活影响较小或基本无影响。

13.4 生态环境影响调查

本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

工程施工在塔基区进行，目前永久占地和临时占地已根据所在区域植被情况进行了绿化恢复和复耕，未对当地生态环境造成明显不利影响。

13.5 电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程改造段输电线路周边的电磁环境敏感目标处合成电场强度 95%测值绝对值为 0.84kV/m，满足合成电场强度 25kV/m 的标准限值；合成电场强度 80%测值绝对值为 0.84kV/m，满足合成电场强度 15kV/m 的标准限值。

13.6 声环境影响调查

根据监测结果，本工程改造段输电线路周边的声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 42.2dB(A)，夜间噪声监测值为 40.3dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)。

13.7 水环境影响调查

本工程不涉及水环境敏感区。

施工期产生的生活污水利用施工人员租住民房的污水处理设施进行了处理，施工中使用预制商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土，未产生施工废水，也未发现对当地水环境造成影响。

输电线路调试运行期无废水排放。

13.8 固废影响调查

本工程线路施工期生活垃圾及建筑垃圾均能得到妥善处置，未发现对周围环境造成污染。线路调试运行期不产生固体废物。

13.9 突发环境事件防范及应急措施调查

本工程落实了相关环境风险防范措施，运行维护单位制定了突发环境事件应急预案。工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故，相应的风险防范及事故应急措施均得到了落实。

13.10 环境管理与监测计划落实情况调查

建设单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和调试运行期的环境管理职责，施工期环境监理工作已结合工程监理完成，运行初期的环境监测计划已经完成，工程环境保护档案管理较为完善，各项规章制度已建立并要求执行。工程的环境管理和环境监测计划均按要求基本落实到位，满足竣工环境保护验收的要求。

13.11 验收结论

（一）本工程环境保护审批手续完备、程序合法，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（二）本工程环境保护设施及各项措施已按环境影响报告书及环评批复中的要求落实，项目区域内相关环境影响因素经监测满足国家相应标准要求，工程的环境保护设施防治污染能力符合环评相关要求；

（三）本工程各项环境保护设施安装质量符合国家和电力行业的环保验收规范、规程，项目区域内各项相关环境指标均满足国家相应标准；

（四）本工程线路有专职人员负责巡视和检查，建立并落实了各项规章制度，相关规定中对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均制定了详细的规定和说明；

（五）本工程实际建设规模、电压等级、线路路径走向及架设方式、环境敏感目标均与环评文件中相应内容总体保持一致，工程建设变动为：输电线路路径长度较原环评阶段增加了 0.006km，占原路径长度的 0.4%，不足 30%，不涉及重大变动；

（六）本工程的生态保护措施已按环境影响报告书及环评批复中的要求落实，临时占地已按规定采取了恢复措施；

（七）根据验收监测结果，本次验收监测的合成电场、噪声等环境因子的监测结果符合工程环境影响报告书及环评批复和有关规定的要求，相应的环境保护措施得以落实。

综上所述，天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程在设计、施工和调试运行期均采取了有效的污染防治和生态保护措施，落实了各项环境保护措施和要求，具备了竣工

环境保护验收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

13.12 建议

1) 加强向公众对于输变电工程的宣传工作，提高他们对输变电工程的了解和认识，消除偏见和担心。

2) 加强对相关环保设施的管理和维护，发现问题，及时解决。

14 附件

- 附件 1：环境影响评价批复文件；
- 附件 2：相关原有建设项目环保手续文件；
- 附件 3：监测报告
- 附件 4：“三同时”验收登记表。

广西壮族自治区生态环境厅文件

桂环审〔2021〕418号

广西壮族自治区生态环境厅关于广西新发展 交通集团有限公司天峨-北海高速公路巴马至 平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程 环境影响报告书的批复

广西新发展交通集团有限公司：

《天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV
兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程环境影响报告书》
（以下简称《报告书》）[项目代码：2020-45000-48-01-017780]及
其报批申请等相关材料收悉。经研究，批复如下：

— 1 —

一、项目建设内容。

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程位于河池市大化瑶族自治县。项目主要建设内容为：对±500 千伏兴安直流 619#-621#区段线路进行偏离原线路路径改造，最大偏移距离约 350m。新建线路路径长度 1.6 千米，单回路架设，拆除原线路长度 1.4 千米，抬升弧垂段线路长度 1.0 千米，新建杆塔 5 基，拆除杆塔 3 基。

项目总占地面积 0.81 公顷，其中永久占地约 0.08 公顷，临时占地约 0.73 公顷。项目总投资 733.1 万元，其中环保投资 23.8 万元，占项目总投资的 3.25%。

二、本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线、饮用水源保护区等重要生态敏感区。项目开挖产生的土方大都可以回填，不产生永久弃渣。

三、项目在落实《报告书》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，环境不利影响能够得到控制，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我厅同意你公司按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点及采取的环境保护措施进行项目建设。

四、项目建设及运行中应严格落实控制电磁污染的各项环保措施，确保本项目周围电磁环境敏感目标合成电场强度满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》(GB39220-2020)中 80%的限值为 15 千伏/米和 95%的限值为 25 千伏/米的要求。

五、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。

六、项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求组织开展项目竣工环境保护验收。

七、本批复自下达之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施发生重大变动的，须向我厅重新报批环境影响评价文件。

八、项目建设单位在接到本批复 20 日内，将批准后的《报告书》送达河池市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

九、请做好施工期、运营期的环境监督管理工作。



（此件公开发布）

抄送：河池市生态环境局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司。

广西壮族自治区生态环境厅办公室

2021 年 12 月 29 日印发

— 4 —

贵州至广东第二回±500千伏直流输电工程 竣工环境保护验收意见

根据环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），2018年8月29日中国南方电网有限责任公司超高压输电公司在广州主持召开贵州至广东第二回±500千伏直流输电工程竣工环境保护验收会议，会前开展了现场检查。建设单位成立了验收工作组，由中国南方电网有限责任公司超高压输电公司（建设单位）、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（环评单位）、中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司（验收调查单位）、中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司（审评单位）、电力系统电磁兼容和电磁环境研究与监测中心（监测单位代表）、超高压天生桥局、百色局、南宁局、梧州局、广州局（运行单位）、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、

验收组签名：

张平 麻燕庆 梁振明 杨志斌
朱德强 邵阳 李金英
张明远 王磊 王磊 王磊
潘文强 徐鸿 瑞峰 胡德斌 陈玉武
史山松 赵建 王磊 曹武强 林伟强

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司（设计单位）、广东天广工程监理咨询有限公司、广东创成建设监理咨询有限公司、广东天安项目管理有限公司（监理单位代表）、贵州送变电有限责任公司、广西送变电建设有限责任公司、广东输变电工程有限公司（施工单位代表）等单位的代表及4名专业技术专家组成（验收工作组名单附后）。验收工作组听取了建设单位工程建设情况介绍、验收调查单位对该项目竣工环境保护验收调查情况介绍，审评单位对验收报告初审意见的汇报，并审阅了有关材料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

贵州至广东第二回±500 千伏直流输电工程包括：1) 新建兴仁换流站工程，2) 新建深圳换流站工程，3) 新建兴仁换流站接地极及线路工程，4) 新建深圳换流站接地极及线路工程，5) 新建贵州至广东第二回直流输电线路工程，6) 新建安顺至天二线路 II 接入

验收组签名：

张俊 麻燕庆 梁振刚 杨志仪
朱俊俊 陈品司 邵东 李峰 刘剑豪
张波 李石 李新 王以成 于皓洲
徐文强 徐鸿 瑞华 胡德斌 陈玉武
史书 赵建 王高 董武哲 林伟强

兴仁换流站交流输电线路工程。本工程途经贵州省黔西南布依族苗族自治州，广西壮族自治区百色市、河池市、南宁市、来宾市、贵港市、梧州市，广东省肇庆市、清远市、广州市、惠州市、东莞市、深圳市共3个省（自治区）13个地级市（州）行政区；项目总投资750042万元，其中环保投资26261.70万元，占比3.50%。

二、工程变动情况

本项目按环评批复规模和内容建设，没有发生重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本项目按照环境影响报告书及其审批意见的要求，落实了环境保护措施。

四、环境保护设施调试效果

本项目环保设施符合“三同时”要求，生活污水处理设施、事故油池运行良好。

本工程换流站内阀厅全封闭建设；部分围墙设置了声屏障。

五、工程建设对环境的影响

验收组签名：

廖祥庭 廖燕庆 梁振明 杨志伏
朱德德 梁国司 邵富林 翁明 刘金康
张石建 李心平 黎毅 王明 于振洲
潘文强 徐鸿 端木 胡蕊斌 陈玉武
史巴拉 赵俊建 王磊 黄武堂 林伟强

（一）生态影响

建设单位在施工中严格控制施工用地，采取的工程防护措施和绿化措施基本有效。本工程塔基定位及线路建设时输电线路已避让大片林地，并尽量采用高塔跨越方式，工程施工结束后，建设单位对临时占地及塔基占地进行了绿化恢复，未对沿线生态环境造成影响。

（二）电磁环境

根据验收监测结果，本工程敏感目标处及输电线路下的工频电场强度、工频磁感应强度、合成电场强度满足验收标准要求。

（三）声环境影响

根据验收监测结果，本工程换流站厂界、环境敏感目标处噪声监测结果满足验收标准要求。

输电线路沿线环境敏感目标处的噪声监测结果满足验收标准要求。

（四）其他环境影响

验收组签名：

张劲建 朱俊强 康燕庆 梁振明 杨志仁
张劲建 朱俊强 康燕庆 梁振明 杨志仁
徐文强 徐鸣 王心明 王心明 王心明
徐文强 徐鸣 王心明 王心明 王心明
史心柱 史心柱 王心明 王心明 王心明

换流站运行过程中产生的生活垃圾及其他固体废弃物能够得到妥善处置。

运行单位已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

（五）环境管理

建设单位成立了环保工作管理机构，履行环境管理职责。

六、验收结论

本项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复的要求，各项环保设施合格，同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

运行单位加强运行期间环境管理工作，确保各项污染因子满足相应标准要求。

2018年8月29日

验收组签名：

张劲松 廖燕庆 梁培明 杨志伙
朱德强 陈少明 邵家明 孙会 刘金贵
张劲松 孙石敬 王心环 平贵刚
徐文强 徐涛 郑华 胡蕴线 陈玉武
史红拉 赵爱莲 王吉 董武强 林伟强



171721250162

武汉依艾普检测技术有限公司

测试报告

环测第 DH202208001 号



天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV

项目名称：兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程


委托单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

测试类别：委托测试

报告日期：2022 年 08 月 18 日

批 准 张玲平 审 核 曹 航 报告编制 杨明宇

说 明

- 1 报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效。
- 3 报告无批准、审核、报告编制人签字无效。
- 4 报告涂改无效。
- 5 对测试报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内以书面形式向测试单位提出，逾期不予受理。
- 6 委托仅对输变电工程当前工况负责。

单位：武汉依艾普检测技术有限公司

单位地址：武汉市东湖新技术开发区武

大科技园内国家地球空间信息产业

基地 II 区(6 期)A-2 栋 1 层 2、3 号

电话/传真：（027）—81388992

邮政编码：430224

网址：www.eiptest.com

天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程
竣工环境保护验收调查报告

武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 1 页 共 9 页

项目名称	天峨-北海高速公路巴马至平果段（巴马至羌圩）±500kV 兴安直流线路 619#~621#杆塔应急抢险迁改工程					
测试项目	合成电场强度和可听噪声					
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司					
委托单位地址	湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号					
测试类别	委托测试	测试方式	现场测试			
委托日期	2022 年 05 月 06 日					
测试日期	2022 年 05 月 16 日					
测试结果	见表 1—表 2					
测试所依据的技术文件名称及代号	(1) GB 3096-2008 《声环境质量标准》； (2) GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》； (3) GB 39220-2020 《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》。					
测试用仪器设备	设备名称	设备型号/编号	测量范围	检定/校准单位	有效日期	
	声级计	AWA6228/104620	35dB~120dB	湖北省计量测试技术研究院	2022.06.16	
	合成电场测试仪	PFDZ-01/PFDZ-01 1402005/14010	-100kV/m~100kV/m	湖北省计量测试技术研究院	2023.01.14	
	温湿度计	WHM5/210013	-20℃~40℃ 0%~100%	湖北省计量测试技术研究院	2022.06.20	
	风速风向仪	LTF-1B/509217	0m/s~30m/s	湖北省气象计量检定站	2022.11.30	
	测距仪	NOVEMBER2008/020335	0m~1000m	武汉地震计量检定与测量工程研究院	2022.06.20	
运行工况	测试日期	线路名称		电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	2022.5.16	±500kV 兴安直流	极 I	463.0~500.1	2593~2901	1298~1498
			极 II	-499.7~-492.5	2588~2895	1297~1497
测试地点	广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县					
环境条件	天气状况：晴； 风 速：0.5~1.4m/s； 风 向：西； 湿 度：65%~70%； 气 温：26℃~32℃。					
测试人员	曹航、杨晓宇					
备注						

武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 2 页 共 9 页

1、本工程±500kV 兴安直流线路环境敏感点测试

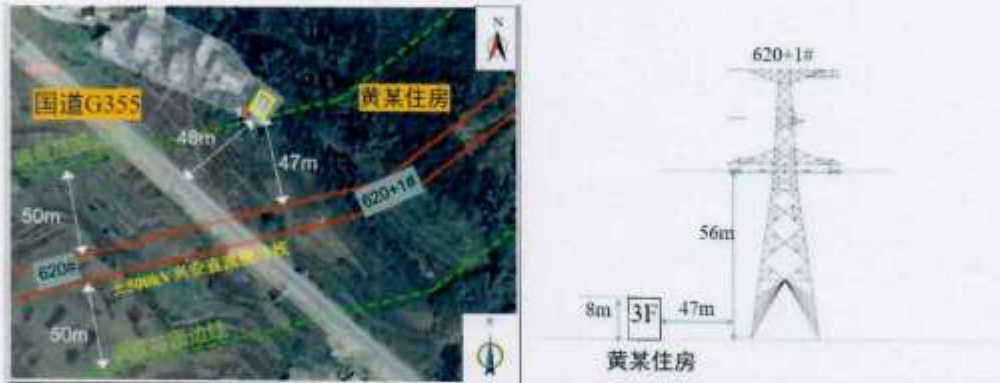
表 1 本工程±500kV 兴安直流线路环境敏感点合成电场强度测试结果

测点编号	测点照片	测点名称	合成电场强度 (kV/m)	
			80%值	95%值
1	图 2	河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组黄乐优家西侧	0.84	0.84

表 2 本工程±500kV 兴安直流线路环境敏感点可听噪声测试结果 单位: L_{eq}dB(A)

测点编号	测点名称	昼间可听噪声	夜间可听噪声
1	大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组黄乐优家西侧	42.2	40.3

附图 现场测试照片



图例 ★合成电场及噪声监测点 敏感点 1——河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组

图 1 本工程测试点方位示意图



图 2 河池市大化瑶族自治县羌圩乡那良村三组黄乐优家西侧

武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 4 页 共 9 页



武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 5 页 共 9 页

湖北省计量测试技术研究院

检定证书

证书编号: [2022SZ01360673]

送检单位	武汉依艾普检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWM208
出厂编号	104620
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019 噪声统计分析仪
检定结论	合格

(检定单位专用章)

批准人	许新	许新
核验员	蔡东芽	蔡东芽
检定员	孙涛	孙涛

检定日期 2022 年 06 月 17 日

有效期至 2023 年 06 月 16 日

计量检定规程证书号: (国) 统检 (2021) 第 028 号

电话: 027-81925136

传真: 027-81925137

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号

邮编: 430225

网址: www.hbji.com.cn



第 1 页, 共 3 页

0210600736 4

武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 6 页 共 9 页

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

测试报告

Test Report

报告编号: 2022DW044000026
Report No.

委托方 Client	武汉依艾普检测技术有限公司
委托方地址 Address	武大园航城2区A2-103
器具名称 Name of instrument	合成场强测试仪
制造厂商 Manufacturer	武汉鹏飞达科技有限公司
型号/规格 Type/Specification	PFDZ-01/PFDZ-01
器具编号 Serial No.	1402005/14010

湖北省计量测试技术研究院
证书封套

发证单位(专用章)
Issued by (Stamp)



批准人 Approved by	耿睿
核验员 Checked by	李亮波
测试员 Tested by	董新宇

测试日期 2022 年 01 月 14 日
Date of Test Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2017)01028号
地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)
Add: No.2, Maoshanhuang Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址: (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223
电话 (Tel): 027-81925136
传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页
Page of total pages

922002481-001

湖北省计量测试技术研究院
Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

地址 (Add): 湖北省武汉市东湖新技术开发区关山二路二号
No. 2, Baidianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址 (Web site): <http://www.hbitts.com> <http://www.hbitts.net>

邮编 (Post Code): 430223
电话 (Tel): 027-81921120
传真 (Fax): 027-81921137

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: [20220601181982]
Certificate No.

委托方 Client	武汉依艾普检测技术有限公司
委托方地址 Address	武大园一路
器具名称 Name Of Instrument	湿度计
制造厂商 Manufacturer	天津市气象海洋仪器厂
型号/规格 Type /Specification	WHS
器具编号 Serial No.	Z10013




发证单位 (专用章)
Issued by (Stamp)



样品接收日期 Sample Receiving Date 2021 年 06 月 18 日 Y M D	证书批准人 Approved by 罗小萍 罗小萍
校准日期 Calibration Date 2021 年 06 月 21 日 Y M D	校验员 Checked by 张玉婷 张玉婷
签发日期 Approval Date 2021 年 06 月 21 日 Y M D	校准员 Calibrated by 安文强 安文强

本证书出具的量值（校准结果），均可溯源至国家计量基标准和国际单位制（SI）。
All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and international system of units(SI).



第 1 页, 共 3 页 H210600736 3

武汉依艾普检测技术有限公司测试报告
环测 第 DH202208001 号

正文 第 8 页 共 9 页

湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号：鄂气检 42112244 号

送 检 单 位 武汉依艾普检测技术有限公司
计 量 器 具 名 称 三杯式风速仪
型 号 / 规 格 LTF-1B
出 厂 编 号 509217
制 造 单 位 上海隆拓
检 定 依 据 JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检 定 结 论 合格



批 准 人: 李

核 验 员: 王

检 定 员: 袁

检 定 日 期 2021 年 12 月 01 日
有 效 期 至 2022 年 11 月 30 日

计量检定机构授权证书号：鄂法计(2019)第009号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路3号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：



武汉地震计量检定与测量工程研究院

校准证书

CERTIFICATE OF CALIBRATION

证书编号: 2021WZJLCJY0575
Certificate No.



防伪查询

送检单位 <i>Client</i>	武汉依艾普检测技术有限公司
计量器具名称 <i>Instrument</i>	脉冲激光测距仪
型号/规格 <i>Model/Type</i>	NOVEMBER 2008
出厂编号 <i>Serial Number</i>	020335
制造厂商 <i>Manufacturer</i>	/
校准范围 <i>According to</i>	JJF 1324-2011




	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">批准人 <i>Approved by</i></td> <td>刘海建</td> </tr> <tr> <td>核验员 <i>Checked by</i></td> <td>刘正军</td> </tr> <tr> <td>校准人 <i>Calibrated by</i></td> <td>戴兴谱</td> </tr> </table>	批准人 <i>Approved by</i>	刘海建	核验员 <i>Checked by</i>	刘正军	校准人 <i>Calibrated by</i>	戴兴谱
批准人 <i>Approved by</i>	刘海建						
核验员 <i>Checked by</i>	刘正军						
校准人 <i>Calibrated by</i>	戴兴谱						

校准日期 <i>Date of Calibration</i>	2021	年	06	月	21	日	
建议再校日期 <i>Recommended recal. Date</i>	2022	年	06	月	20	日	
	Y		M		D		

法定计量授权证书号: (鄂) 法计 (2018) 015 号	电话: 027-87870370
地址: 湖北省武汉市武昌区洪山侧路 40 号	邮编: 430071
网址: http://www.027dzjl.com	Email: dz_jj@163.com

第 1 页, 共 3 页

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 广西新发展交通集团有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

项 目 名 称		天峨-北海高速公路巴马至平果段(巴马至羌圩) ±500kV 兴安直流线路				建设地点		广西壮族自治区河池市大化瑶族自治县					
		行业类别		619#~621#杆塔应急抢险迁改工程		建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
设计生产能力		对±500kV 兴安直流 619#-621#区段线路偏离原线路路径进行改造;改造段导线换新,新建线路路径长度 1.6km,单回路架设,拆除原线路长度 1.4km,抬升弧垂段线路长度 1.0km,新建杆塔 5 基,拆除杆塔 3 基。		建设项目 开工日期	2021-06-27		实际生产能力	对±500kV 兴安直流 619#-621#区段线路进行迁改,迁改段线路路径长度 1.606km,单回路架设,新建杆塔 5 基;拆除原线路 1.392km,拆除杆塔 3 基;抬升弧垂段线路长度 10.517km。					
投资总概算(万元)		733.1				环保投资总概算(万元)		23.8		投入试运行日期	2021-08-21		
环评审批部门		广西壮族自治区生态环境厅				批准文号		桂环审(2021)418号		所占比例(%)	3.25		
初步设计审批部门		/				批准文号		/		批准时间	2021-12-24		
环保验收审批部门		广西新发展交通集团有限公司				批准文号		/		批准时间	/		
环保设施设计单位		中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		环保设施 施工单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		环保设施监测单位		武汉依艾普检测技术有限公司				
实际总投资(万元)		2106				实际环保投资(万元)		39.24		所占比例(%)	1.86		
废水治理 (万元)		/		废气治理 (万元)	/		噪声治理 (万元)	/		固废治理(万元)	/		
新增废水处理设施能力		/ t/d				新增废气处理设施能力		/ Nm ³ /h		绿化及生态(万元)	9.05	其它 (万元)	30.19
建 设 单 位		广西新发展交通集团有限公司		邮政编码	530022		联系电话	0778-2090100		环评单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产 生量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实 际排放量(6)	本期工程核定排 放总量(7)	本期工程“以新 代老”削减量 (8)	全厂实际排 放总量(9)	全厂核定排放总 量(10)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减量 (12)
	废 水												
	化 学 需 氧 量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫												
	烟 尘												
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物												
	工 业 固 体 废 物												
	与 项 目 有 关 其 它 特 征 污 染 物	环境敏感目标 合成电场强度	/	95%值 0.84kV/m	25kV/m	/	/	/	/	/	/	/	/
	环境敏感目标 噪声	/	昼间 42.2dB(A), 夜间 40.3 dB(A)	昼间 70 dB(A)、 夜间 55 dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少
 2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)
 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升;
 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年