

水保监测（桂）字第 20230003 号

工程设计甲级 A245002873 号

项目代码：2020-451400-48-01-000646

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
(金龙连接线、龙州西连接线)
水土保持监测总结报告

建设单位：广西新祥高速公路有限公司

监测单位：广西交通设计集团有限公司

2024 年 10 月

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
1.3 水土保持工作情况	15
1.4 监测工作实施情况	17
2 监测内容和方法	20
2.1 监测内容	20
2.2 监测时段	20
2.3 监测方法	20
2.4 监测频次	22
3 重点部位水土流失监测结果	24
3.1 防治责任范围监测结果	24
3.2 取土监测结果	25
3.3 弃渣监测结果	25
3.4 土石方流向情况监测结果	26
3.5 其他重点部位监测结果	26
4 水土流失防治措施监测结果	27
4.1 工程措施监测结果	27
4.2 植物措施监测结果	27
4.3 临时措施监测结果	28
4.4 水土保持措施防治效果	28
5 土壤流失量分析	29
5.1 水土流失面积	29
5.2 土壤流失量分析	29
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量分析	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31

6.1 水土流失治理度	31
6.2 土壤流失控制比分析	31
6.3 拦渣率和表土保护情况	31
6.4 林草植被恢复率和林草覆盖率	31
7 结论	33
7.1 水土流失动态变化	33
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在问题及建议	33
7.4 综合结论	34
8 附件、附图	35

前言

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（项目代码: 2020-451400-48-01-000646）位于广西壮族自治区崇左市天等县、江州区、大新县、龙州县、凭祥市境内，作为“西部陆海新通道”的重要组成部分。项目的建成，对落实国家“一带一路”战略、加快西部陆海新通道建设、深化陆海双向开放、推进西部大开发形成新格局、落实广西“三大定位”新使命、贯彻广西交通“十四五”发展规划、完善左右江革命老区路网、引领区域经济社会发展、统筹构建现代综合交通运输体系和提高应急保障能力，具有十分重要的意义。

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段，属新建建设类高速公路项目。项目由主线和连接线组成，路线总长 169.046km；其中主线长 146.13km，连接线全长 22.916km。根据《广西壮族自治区生产建设项目水土保持设施自主验收管理办法》，广西新祥高速公路有限公司根据项目建设时序，将水土保持设施验收分为主线（K139+476~K285+600）和连接线工程两部分内容，其中巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（K139+476~K285+600）水土保持设施已于 2023 年 10 月 7 日通过验收，本次验收对象为金龙连接线、龙州西连接线水土保持设施。

金龙连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 12 米；龙州西连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 15 米。连接线设置桥梁大桥 676m/2 座，涵洞 58 道。本次验收范围由路基工程区、桥梁工程区、施工生产生活区组成。工程总占地 83.64hm²，其中永久占地 77.71hm²，临时占地 5.93hm²。工程挖方量为 90.04 万 m³（含剥离表土 3.00 万 m³），总填方量为 90.04 万 m³（含回覆表土 3.00 万 m³），无借方，无弃方。项目投资 10.74 亿元，其中土建投资 10.40 亿元。建设单位为广西新祥高速公路有限公司。

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段工程于 2020 年 12 月正式开工，2024 年 9 月建成，其中龙州西连接线于 2022 年 6 月开工，金龙连接线于 2023 年 1 月开工，均在 2024 年 9 月建成通车。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）、广西壮族自治区

人民政府文件《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），项目所在地崇左市龙州县属桂西南十万大山自治区级水土流失重点预防区，大新县不涉及国家级和自治区级水土流失重点防治区。根据《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书（报批稿）》，工程水土流失防治执行西南岩溶区建设类一级标准。

在工程筹建过程中，工程严格执行有关水土保持和生态环境建设的法律法规。2020年8月17日，崇左市水利局以“崇水水保〔2020〕11号”批复项目水土保持方案。因取土场弃渣场位置发生变化，2023年9月28日，崇左市水利局以《崇左市水利局关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书审批准予许可的通知》（崇水行审〔2023〕17号）批复了本工程取土场、弃渣场水土保持方案补充报告书。

2020年12月，广西新祥高速公路有限公司委托广西交通设计集团有限公司（以下简称“我公司”）开展了巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持监测工作。接受委托后，我公司组织水保监测技术人员，对公路沿线进行了全面的踏勘调查，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，结合工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，重点调查防治措施实施情况，编制完成了调查报告，启动了监测工作。具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围的变化、扰动原地表面积的变化、损坏土地和植被数量、弃土弃渣量、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；二是监测工程建设期和植被恢复期两个时段内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况，三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。2024年10月，我公司技术人员对监测期数据和资料进行了整理、汇总和分析，编写完成《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）水土保持监测总结报告》。

在本报告编制过程中，得到了崇左市水利局、龙州县水利局，建设单位、监理单位和施工单位大力的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

生产建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）								
建设规模		金龙连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度60公里/小时，路基宽度12米；龙州西连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度60公里/小时，路基宽度15米。		建设单位、联系人		广西新祥高速公路有限公司/刘湘				
				建设地点		大新县、龙州县				
				所在流域		珠江流域				
				工程总投资		连接线投资10.74亿元，其中土建投资10.40亿元。				
				工程总工期		总工期：2020年12月-2024年9月 本次验收连接线：2022年6月-2024年9月； 水土保持措施施工时间为2022年6月-2024年9月；				
水土保持监测指标										
监测单位		广西交通设计集团有限公司		联系人及电话		胡封兵/18077771137				
自然地理类型		丘陵区		防治标准		建设类一级标准				
监测内容	监测指标	监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）				
	1.水土流失状况监测	定位监测		2.防治责任范围监测		调查监测、巡查监测、遥感监测				
	3.水土保持措施监测	调查监测、巡查监测		4.防治措施效果监测		调查监测、巡查监测、遥感监测				
	5.水土流失危害监测	调查监测、定点监测、巡查监测		水土流失背景值		667t/(km ² ·a)				
方案设计防治责任范围面积		总范围： 1151.99hm ² 本次验收范围： 83.64hm ²		土壤容许流失值		500t/(km ² ·a)				
水土保持投资		6120.52万元		水土流失目标值		500t/(km ² ·a)				
防治措施		工程措施		表土剥离3.00万m ³ ，覆种植土3.00万m ³ ，土地整治5.93hm ² ，排水工程72.910km，骨架护坡0.48万m ³ ，三维网护坡0.11hm ² 。						
		植物措施		喷播植草38.28hm ² ，景观绿化1.25hm ² ，边坡码砌+植藤护坡9.46hm ² ，撒播草籽0.50hm ² 。						
		临时措施		临时排水沟3090m，沉砂（淀）池4个，临时苫盖39.93hm ² ，临时撒播草籽绿化0.88hm ² 。						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		水土流失治理度（%）	97	99.91	防治措施面积	57.40hm ²	永久建筑物及硬化面积	56.17hm ²	扰动土地总面积	83.572hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1	防治责任范围	83.64hm ²	水土流失总面积	83.64hm ²		

	渣土防护率(%)	92	99	工程措施面积	6.78hm ²	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)
	表土保护率(%)	95	99	植物措施面积	44.69hm ²	监测土壤流失情况	1.42万t
	林草植被恢复率(%)	96	99.46	可恢复林草植被面积	44.76hm ²	林草类植被面积	44.69hm ²
	林草覆盖率(%)	21	27.41	实际拦挡弃土(石、渣)量	—	总弃土(石、渣)量	—
	水土保持治理达标评价	实现值均满足方案目标值，达到预定目标。					
	总体结论	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）在施工期间因工程建设扰动和破坏了原地表和植被，加剧了原有的水土流失，通过采取工程措施、植物措施使工程扰动范围内的水土流失得到全面治理，水土流失强度大为减小，各项防治指标达到方案预定目标，水土保持工程总体上稳定完好。					
主要建议	建议工程管理部门认真作好经常性的水保措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生，并加强对绿化工作的管理和技术指导。						

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程简况

1.1.1.1 地理位置

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段(项目代码: 2020-451400-48-01-000646)位于广西壮族自治区崇左市天等县、江州区、大新县、龙州县、凭祥市境内, 作为“西部陆海新通道”的重要组成部分, 项目的建成, 对落实国家“一带一路”战略、加快西部陆海新通道建设、深化陆海双向开放、推进西部大开发形成新格局、落实广西“三大定位”新使命、贯彻广西交通“十四五”发展规划、完善左右江革命老区路网、引领区域经济社会发展、统筹构建现代综合交通运输体系和提高应急保障能力, 具有十分重要的意义。

项目地理位置详见图 1.1-1。



图 1.1-1 公路地理位置图

1.1.1.2 建设性质

本项目建设性质为建设类新建项目。

1.1.1.3 工程简况

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段，属新建建设类高速公路项目。项目由主线和连接线组成，路线总长 169.046km；其中主线长 146.13km，连接线全长 22.916km。根据《广西壮族自治区生产建设项目水土保持设施自主验收管理办法》，广西新祥高速公路有限公司根据项目建设时序，将水土保持设施验收分为主线（K139+476~K285+600）和连接线工程两部分内容，其中巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（K139+476~K285+600）水土保持设施已于 2023 年 10 月 7 日通过验收，本次验收对象为金龙连接线、龙州西连接线水土保持设施。

（1）金龙连接线

金龙连接线起于大新县宝圩乡南侧接大宁路（德天至天西一级路），起点桩号为 L1K0+032.53，后向西北方行进至 L1K2+200 处与县道 X533 共线；沿县道向西北方经板盎到达波双于 L1K7+200 与县道 X533 分线，继续向西北终点与桃城至金龙公路相接，终点桩号 L1K8+401.878，金龙连接线全长 8.369 公里。

（2）龙州西连接线

龙州西连接线起于龙州县霞秀乡自清村接省道 G358，起点桩号为 L2K0+000，后向南行进至 L2K1+115 处设龙州西 1 号大桥上跨水口河，然后继续往南前行经欣罕、念读村，在 L2K3+965 处与 X562 设平交，后在 L2K4+055 与龙州至彬桥公路平交，然后继续往东南方行经红岭村再后往南至 L2K8+565 处设龙州西 2 号大桥上跨平而河，在新民村东北侧 L2K9+080 处与 X456 设平交后向东行进沿规划线位经渠王、百龙、路龙、那勒、交吸，在 L2K13+020 处与南友路支线和 X565 平交，最后向东沿规划线位，终点接岭南至上金公路，终点桩号 L2K14+547.217，连接线全长 14.547 公里。

表 1.1-1 公路在各县级行政区的长度一览表

序号	行政区划		起点桩号	终点桩号	长度 (km)
1	崇左市	龙州县	L1K0+032.53	L1K8+401.878	8.369
			L2K0+000	L2K14+547.217	14.547
合计					22.916

金龙连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 12 米；龙州西连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 15 米。连接线设置桥梁大桥 676m/2 座，涵洞 58 道。本次验收范围由路基工程区、桥梁工程区、施工生产生活区组成。工程总占地 83.64hm²，其中永久占地 77.71hm²，临时占地 5.93hm²。工程挖方量为 90.04 万 m³（含剥离表土 3.00 万 m³），总填方量为 90.04 万 m³（含回覆表土 3.00 万 m³），无借方，无弃方。项目投资 10.74 亿元，其中土建投资 10.40 亿元。龙州西连接线于 2022 年 6 月开工，金龙连接线于 2023 年 1 月开工，均在 2024 年 9 月建成通车。建设单位为广西新祥高速公路有限公司。

表 1.1-2 主要技术指标表

一、项目的基本情况								
项目名称	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）							
建设地点	广西壮族自治区崇左市大新县、龙州县							
建设单位	广西新祥高速公路有限公司							
主要技术指标	道路等级	二级公路		工程性质	建设类新建			
	设计速度	60km/h		路线长度	22.916km			
	桥梁	676m/2 座		路基宽度	12m/15m			
	涵洞	58 处						
总投资	10.74 亿元			土建投资	10.40 亿元			
建设期	龙州西连接线于 2022 年 6 月开工，金龙连接线于 2023 年 1 月开工，均在 2024 年 9 月建成通车。							
二、项目组成及占地（单位：hm ² ）								
项目组成	总面积	永久占地	临时占地	占地类型				
路基工程区	76.95	76.95		水田、旱地、林地、果园、草地、坑塘水面、农村住宅用地、农村道路				
桥梁工程区	0.76	0.76		旱地、草地				
施工生产生活区	5.93		5.93	旱地				
合计	83.64	77.71	5.93					
三、项目土石方量（单位：万 m ³ ）								
项目组成	挖方	填方	调配		借方		弃方	
			调入	调出	土石方	来源	土石方	去向
路基工程区	88.9	88.9						
桥梁工程区	0.04	0.04						
施工生产生活区	1.1	1.1						
合计	90.04	90.04						

1.1.2 工程建设内容概况

1) 路基工程

金龙连接线按二级公路标准设计，路基横断面采用设计速度 60km/h 的双向两车道二级公路标准，金龙连接线整体式路基全幅宽 12m，双黄线宽 0.5m，行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 1.5\text{m}$ ，土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

龙州西连接线路基横断面采用设计速度 60km/h 的双向两车道二级公路标准，龙州西连接线整体式路基全幅宽 15m，双黄线宽 0.5m，行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 3\text{m}$ ，土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

2) 桥梁工程

本项目共设置大桥 676m/2 座。桥梁设置情况详见表 1.1-3。

表 1.1-3 连接线桥梁工程信息表

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径（孔-m）	全长（m）	结构类型			备注
					上部构造	下部构造		
						桥墩	桥台	
1	K1+115.00 0	龙州西 1 号大桥	55+100+55	219.00	预应力混凝土现浇箱梁	柱式墩/ 桩基础	础柱式台/ 桩基础	跨水口河
2	K8+565.00 0	龙州西 2 号大桥	4 × 30+(70+130+70) +2 × 30	457.00	预应力混凝土 T 梁+预应力混凝土现浇箱梁	柱式墩/ 桩基础 薄壁墩/ 桩基础	肋板台/ 桩基	跨平而河
合计				676.00				

6) 施工生产生活区布置

项目建设过程中共布设施工生产生活区 44 处，其中 6 处纳入连接线水土保持设施验收范围。施工生产生活区占地类型为旱地、林地、草地、园地等，使用结束后植被恢复或复耕或移交其他项目用。施工生产生活区情况详见表 1.1-4。

表 1.1-5 连接线工程施工生产生活区一览表

序号	名称	位置	标段	经纬度坐标（°）	占地面积（hm ² ）	水土保持现状
1	3 标项目部	K195+800 左 500m	3 标	N22.62312348 E107.15296996	1.60	复耕
2	碎石场	K213+000 右 1km 碎石场	3 标	N22.59818206 E107.01653606	0.60	复耕
3	3 标 3 号站	K216+400 左 100m	3 标	N22.56475715 E106.96942716	1.53	复耕
4	碎石场	K253+000 右侧 2000 米	5 标	N22.35059035 E106.79538938	0.50	复耕
5	五标 2 号站	K255+200 左侧 50 米	5 标	N22.33120942 E106.77142089	1.20	复耕
6	龙州西连接线 K5+150 拌合站	K5+150 右	5 标		0.50	复耕

序号	名称	位置	标段	经纬度坐标 (°)	占地面积 (hm ²)	水土保持现状
	合计				5.93	

7) 取土场

连接线工程未布置取土场。

8) 弃渣场

连接线工程未布置弃渣场。

9) 临时堆土场

连接线工程剥离的表土就近在红线内平衡，未设置专门的临时堆土场。

10) 施工便道

连接线工程施工时由旧路连通，未设置施工便道。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区域位于广西西南部中低山及丘陵垄岗地貌区，地势整体北高南低。地貌类型主要由构造溶蚀峰丛低山地貌区、构造剥蚀丘陵低山垄岗地貌区、构造溶蚀、剥蚀冲积河谷地貌三类组成。

(1) 构造溶蚀峰丛低山地貌区。海拔高程在 200~530m，相对高程约 200~250m；自然斜坡较陡峭，多数在 30~60°，局部呈 70~90°绝壁。山脉受地质构造控制明显，形成一系列平行的峰丛谷地地貌。基岩以灰岩、白云岩为主，不良地质现象主要为溶洞、危岩体、岩堆体、地下暗河等，覆盖层以角砾土、粉质粘土为主。

(2) 构造剥蚀低山丘陵地貌区，海拔高程在 140.0~410.0m，相对高程约 20.0~80.0m；自然斜坡较缓，多数在 10~20°，局部呈 30°。基岩以泥岩、砂质泥岩为主，覆盖层以角砾土、粉质粘土为主。该段不良地质现象主要滑坡。

(3) 构造溶蚀剥蚀冲积河谷地貌，海拔高程在 130.0~180.0m，相对高程约 10~40.0m，地质整体较平缓，未见基岩出露，不良地质现象主要为岩溶洼地、岩溶漏斗、地下暗河等，覆盖层主要为卵砾石、粉质粘土。地表水零星发育，主要水塘、溪流等，水流量相对较小。

1.2.1.2地质构造

（1）地质

项目区地质构造复杂，构造运动频繁，可分为广西运动、华力西旋回、印支旋回运动。项目区域经历了多期地壳构造运动，伴随构造运动相应地形成了一系列的深度、规模、方向和性质不同的断裂带。一般断裂不计其数，区域性大断裂亦较发育，这些区域性大断裂往往切割硅铝层或硅镁层，规模较大，对沉积岩相、岩浆活动及成矿作用起着明显的控制作用，且多为复活断裂或地体拼接带。区内韧性构造亦较发育，确认了一系列韧性剪切带和滑脱构造。

（2）地层岩性

项目区出露地层主要为第四系（Q）、白垩系（K）、三叠系（T）、二叠系（P）、石炭系（C）、泥盆系（D），因沉积相原因及断层影响，缺失部分群组地层，且局部地层不连续。

（3）工程地质

项目区不良地质主要有岩溶、滑坡、危岩体及不稳定斜坡。

1）岩溶

据调查，公路局部路段区域岩性为碳酸盐岩，区域内岩溶及隐伏岩溶发育，且发育极不规律。岩溶个体形态主要表现为溶洞、溶沟溶槽、岩溶洼地、漏斗及落水洞。

2）危岩体

据调查，公路局部路段区域岩性为碳酸盐岩，呈孤峰峰丛地貌。岩性为厚层、巨厚层灰岩、白云质灰岩，孤峰呈陡立绝壁状，节理裂隙发育，岩体受构造、裂隙切割影响，易沿外倾临空面崩落、垮塌，处于临界崩落阶段形成危岩体。

3）不稳定斜坡

公路局部路段区域岩性为碎屑软质岩，表层覆盖层为残积土及全强风化泥岩、砂质泥岩，结构松散。在暴雨、地震等工况条件下，裂隙软弱面易软化，路基开挖扰动及荷载的影响，易引起斜坡前缘垮塌，形成不稳定斜坡。

（4）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，场区基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期 0.35s，对应的地震基本烈度 VI 度。

1.2.1.3 气象

大新县属亚热带季风气候, 年平均温度 21.4℃, 大于或等于 10℃ 积温 6915℃, 年平均蒸发量 1482.2mm, 多年平均降雨量约为 1350.3mm, 平均无霜期 343 天, 多年平均风速为 1.5m/s, 主导风向为 N。雨季主要集中在 4~9 月, 每年从 10 月至次年的 3 月为旱季, 是工程施工的黄金季节。

龙州县属亚热带季风气候, 年平均温度 21.5℃, 大于或等于 10℃ 积温 7756℃, 年平均蒸发量 1347.2mm, 多年平均降雨量约为 1344mm, 平均无霜期 350 天, 多年平均风速为 0.8m/s, 主导风向为 E。雨季主要集中在 4~9 月, 每年从 10 月至次年的 3 月为旱季, 是工程施工的黄金季节。

表 1.2-1 沿线各县市气象数据表

行政区	多年平均气温	多年平均降雨量	大于 10℃ 有效积温	十年一遇			历年平均风速	年均无霜期
				24 小时最大降雨量	6 小时最大降雨量	1 小时最大降雨量		
	(℃)	(mm)	(℃)	(mm)	(mm)	(mm)	(m/s)	(天)
大新县	21.4	1350.3	6915	320	187.8	81	1.5	343
龙州县	21.5	1344	7756	198.9	131.8	72.3	0.8	350

注: 以上资料统计长度为 1975~2021 年, 资料来源于当地气象部门。

1.2.1.4 水文

项目区属珠江流域西江水系, 沿线主要河流为水口河、平而河, 本项目均以桥梁的形式跨越上述河流。根据《广西水功能划图》, 本项目不涉及水功能一级区的保护区和保留区。

(1) 水口河, 源自六鸡水库上游山涧, 至邕阳纳入荔枝溪, 流经新村、那鸡、雷加等地, 在卜驮、那哞西南面与江洲溪合成流, 转向西北, 经墨水桥、台村、麦那流入水口河电站注入左江。河长 22.8km, 河床宽约 10~25m, 流域面积 114.5km², 最小流量 0.5m³/s, 年均流量 1.43 m³/s。本项目在 K244+927 以桥梁的形式跨越水口河, 交角 90°, 跨河处河宽约 62m, 水深 15m, 无水中墩。

(2) 平而河, 属珠江水系西江支流郁江支流左江干流上游河段, 自边界平而关后, 始称平而河, 流经凭祥市与龙州县, 在龙州县境内洗马滩与水口河汇合流入左江。河长 49.3 公里。平而河是凭祥市与龙州县对外贸易的重要航道。平而河, 在凭祥市境内大水时, 河宽 120m, 小水时 100m; 最狭之处, 大水时 90m, 小水时 50m; 大水时水深 9m, 小水时水深 2.5m。最大流量 5150m³/s(1955 年 9 月), 最小流量只

有 $4.3\text{m}^3/\text{s}$ (1958 年 5 月), 平均流量 $108\text{m}^3/\text{s}$ 。龙州县河段水质常年浊黄, 在“双龙抢珠”中谓“白龙”。集雨面积 7172 平方公里, 多年年最大流量 $5410\text{m}^3/\text{s}$, 平均流量 $125\text{m}^3/\text{s}$, 最小流量 $16\text{m}^3/\text{s}$ 。多年平均年径流量 39.38 亿 m^3 。最高水位 124.4m, 最低水位 111.6m; 自然落差 20m, 水能蕴藏量 1.4 万千瓦, 可利用 0.3 万千瓦。

(3) 地下水

项目区地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水、碎屑岩类构造裂隙水三大类。①松散岩类孔隙水: 含水岩组为第四系(Q)松散土体, 以河流冲积层为主, 次为坡残积堆积层和溶余堆积层。河流冲积层分布于孤峰残丘平原及黑水河、水口河、平而河和左江两岸, 坡残积堆积物分布于碎屑岩区, 溶余堆积层分布于残山残峰坡地和岩溶洼地、谷地平原区。②碳酸盐岩类岩溶水: 分布于项目区大部分地区包括泥盆系中、上统、石炭系、二叠系、三叠系下统。由于岩性的差异, 可分为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水两大类。③碎屑岩类基岩裂隙水: 含水岩组为中厚层状砂岩、粉砂质泥岩, 夹少量灰岩、泥质灰岩。主要分布于凭祥北部, 山高坡陡, 构造强烈, 基岩裂隙发育, 水量中等~丰富。本项目地下水主要由地表水、大气降水渗入补给及邻区地下水的侧向补给。地下水年水位变幅约 0.5~30m。。

1.2.1.5 植被

大新县属于北热带石灰岩季节性雨林区, 全县森林面积 17.16km^2 (含灌木林地), 森林覆盖率达 64.93%。常见的树种有香棒、枫香、火麻树、秋枫、酸枣、海南浦桃、假水石梓、翻白叶树, 还有肥牛树、假苹婆、沙皮树、青檀、樟树、桉榔等。用材林主要有以松树为主的针叶林、阔叶杂木数等; 食品加工植物主要有龙眼、荔枝、柚子、桃、葡萄、番桃、枇杷、酸梅、芭蕉等。

龙州县属于北热带常绿阔叶林植被区, 植被种类繁多, 生长茂盛, 四季常绿。按统计县域范围内有观赏植物 105 种, 其中属国家一级保护植物有凹脉金花茶、擎天树, 属国家二级保护植物有砚木、金丝李、叉叶苏铁、格木、紫金树等 21 种。县域范围内的植物分布主要以马尾松为主, 有竹子、木棉、杂木等。马尾松为人工林, 大多在上世纪 90 年代初期种植, 已有 10 多年的树龄。林草植被覆盖率约 53.13%。

沿线土地有水田、旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、园地、河流水面、坑塘水面、农村道路、农村住宅用地等, 项目区林草覆盖率 37.76%。

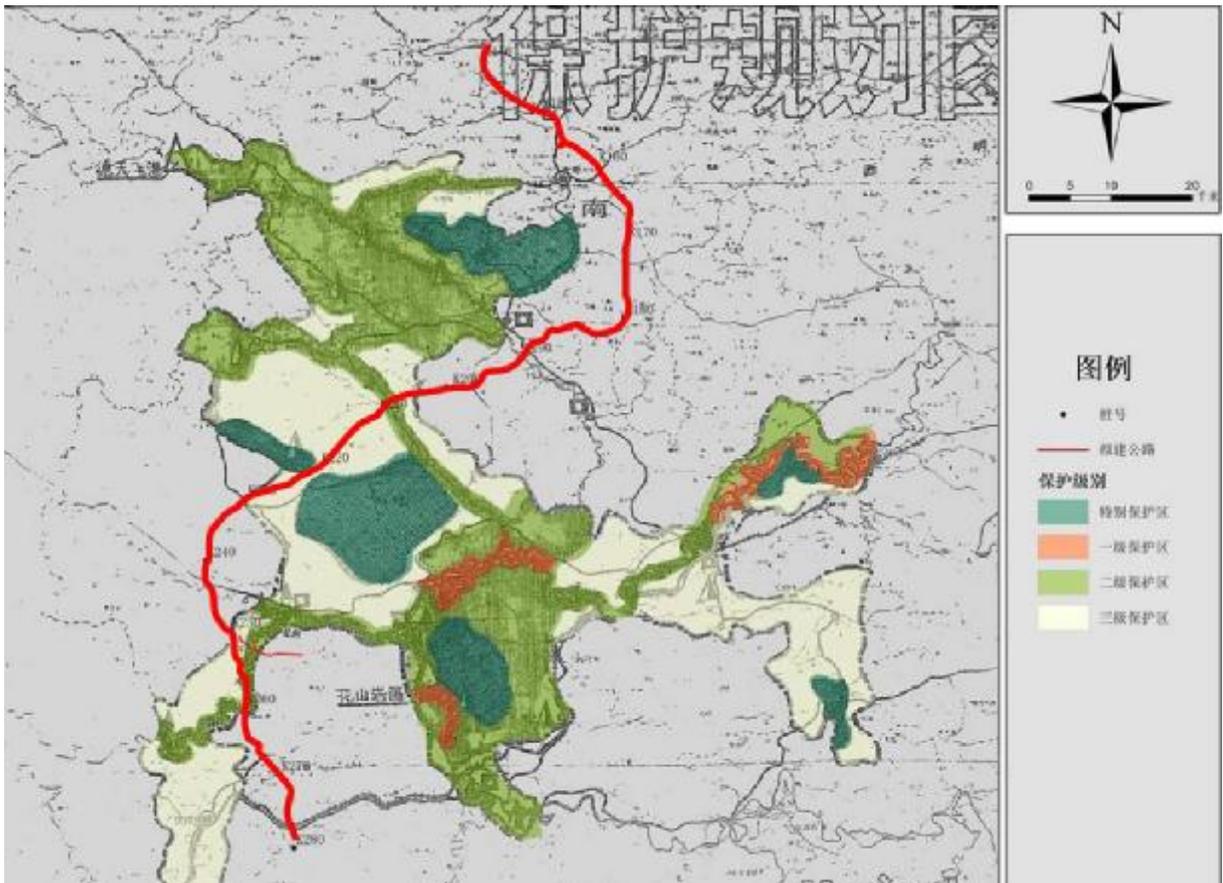
1.2.1.6 土壤

项目区内土壤以水稻土、红壤为主。红壤又分为第四纪红土红壤和砂页岩红壤等。主要分布于500m以下的丘陵、缓丘、峰林洼地、河槽谷地的中部和较高的河流阶地等，各乡镇均有分布。成土母质为砂页岩、片岩，土体呈红色或黄棕色，土体深厚、质粘，通透性和适耕性差，高温多湿，土壤有机质分解快，土壤呈酸性。表土土壤厚度一般为10~30cm，土壤遇水较容易侵蚀，可蚀性为微度~轻度。

1.2.1.7 其他

(1) 花山风景区

本项目在龙州西连接线 L2K1+500~L2K3+400 段以路基、桥梁、隧道的形式穿越花山国家级风景名胜区的二级保护区，连接线 L2K0+000~L2K+500 段以路基、桥梁的形式穿越花山国家级风景名胜区的三级保护区。崇左市广西花山景区管理委员会《关于审核上报巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段项目选址方案的函》中原则同意本项目经过。



公路与花山风景名胜区位置关系图

(2) 其他

项目建设区不涉及水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园等环境敏感区。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目所在地广西壮族自治区崇左市大新县、龙州县不属于国家级水土流失重点防治区；根据广西壮族自治区人民政府文件《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），项目所在地广西壮族自治区大新县不属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点预防区和重点治理区，崇左市龙州县属桂西南十万大山自治区级水土流失重点预防区。

项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型 II 级区划中的西南土石山区，土壤容许流失量为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。通过现场调查可知，项目区用地类型主要为旱地、灌木林地、其他草地、水田、乔木林地、果园，道路沿线植被覆盖较好，现状土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀形态以面蚀为主，侵蚀强度以微度-轻度为主，引起侵蚀的主要原因是雨水的冲刷、击溅等。根据广西壮族自治区水土保持公报（2023年），项目区所在的崇左市龙州县、大新县土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-2。

表 1.2-2 路线沿线水土流失面积统计表

单位： km^2

行政区	水力侵蚀					
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
龙州县	196.10	59.83	33.10	32.73	23.12	344.79
大新县	311.54	77.46	46.35	53.26	56.78	545.39

1.2.2.2 水土流失成因

（1）自然因素

公路沿线以低山丘陵地貌为主，地形起伏，沟谷纵横。沿线土壤主要以砂岩及花岗岩、页岩风化成土为主。这些土壤结构疏松（如砂壤土、花岗岩风化土等），在高温多雨的作用下，容易沙粒化，受水力冲刷后，极易流失。由于项目区内地处桂东南，年降雨量普遍较大，而且年均暴雨日都在7~8天以上，雨量集中且强度大，从而在地表植被稀疏的地区极易造成严重的水土流失。

（2）人为因素

人类不合理的经济活动是公路沿线水土流失的主要原因。由于人口增长过快，人们不得不利用现有土地资源，毁林毁草，陡坡开荒，破坏了原有地表植被，造成水土流失；二是开矿修路、建厂等生产建设活动在开挖、取土采石等过程中的乱采滥挖，废土废渣的乱堆乱弃，随意挤占农田和林地，导致植被减少，裸岩、裸沙面积扩张，雨季中泥沙随径流侵入附近水体，淤塞河道。

1.2.2.3 水土保持工作现状

公路沿线各县在水土流失治理方面做了大量工作：

①加强宣传工作，提高群众的生态意识。

②开展水土保持生态建设，退耕还林，重点对小流域进行整治等。

③加强水土保持监督管理法制化、规范化。对开发建设项目，严格执行水土保持“三同时”制度，编报落实水土保持方案，关停一些乱采滥挖的个体采石、采矿场，查处水土流失案件。通过采取相应的治理措施，沿线各县水土保持工作取得显著的成效。

1.3 水土保持工作情况

（1）建设单位水土保持管理

广西新祥高速公路有限公司负责本项目建设管理。作为建设单位，负责本工程水土保持措施的落实和完善，并由工程部对工程水土保持方案的实施进行督促。本工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。施工单位、监理单位严把材料和施工质量关，严格执行合同文件，注重措施成果的检查验收，保障了工程质量。

（2）“三同时”制度落实

本项目水土保持方案的组织实施方式为：由建设单位组织实施。建设单位，采取公平、公开、公正的原则实行招投标制，把水土保持工程纳入到主体工程实施的施工中。

在水土保持工程的实施过程中，建设单位、施工单位、水土保持管理部门加强协作，共同协调各方面的关系。严格按照《水土保持法》规定的“三同时”制度和“谁开发、谁破坏，谁保护”的原则，全面认真的实施水土保持方案，根据公路主体施工进度安排，统一规划，统一部署，统一实施。

（3）水土保持方案编报

2020年5月，中交第二公路勘察设计研究院有限公司编制完成了《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥水土保持方案报告书（送审稿）》。根据开发建设项目水土保持方案编报审批的有关规定，崇左市水利局于2020年6月14~15日对《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书》进行技术评审，并形成了专家意见。中交第二公路勘察设计研究院有限公司在方案（送审稿）的基础上，依据评审意见，对报告书进行了修改完善，并于2020年6月下旬完成了该方案报告书（报批稿）。2020年8月，中交第二公路勘察设计研究院有限公司完成《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书》（报批稿）并上报崇左市水利局。

2020年8月17日，崇左市水利局以《关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥水土保持方案报告书的批复》（崇水水保〔2020〕11号），对本工程水土保持方案予以批复同意。

2022年12月，因本项目实际使用的取土场、弃渣场较原批复水土保持方案设计的取土场、弃渣场位置发生变更，广西新祥高速公路有限公司委托广西交通设计集团有限公司开展巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书编制工作。

接受委托后，在建设单位、监理单位、设计单位和施工单位的配合下，多次对项目全线取土场、弃渣场进行逐一调查、核实，获取位置、范围、影像等基础资料，核实水土保持方案落实和取土场、弃渣场变更情况。依据相关规范，广西交通设计集团有限公司于2023年5月编制完成了《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书》。

根据生产建设项目水土保持方案编报审批的有关规定，崇左市水利局于2023年5月10日在大新县主持召开了《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会，并出具了技术评审意见。广西交通设计集团有限公司于2023年5月修编完成了《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书》。

2023年5月10日，崇左市水利局评审同乐了《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书》审查会。

(4) 水土保持监测意见的落实情况

在施工过程中，水土保持监测单位和水土保持监理单位（主体监理单位）按照水土保持法律法规和批复的水土保持方案要求，对工程水土流失和水土保持的实施进行了监测、监督。

(5) 监督检查意见落实情况

2021年8月2日，崇左市水利局联合大新县水利局及第三方技术服务单位南宁汇禹水利投资咨询有限责任公司，采取现场查看和质询答疑的方式，对巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案落实情况进行监督检查，检查意见见附件6。

2023年4月13日，崇左市水利局联采取现场查看方式，对巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案落实情况进行监督检查。检查在弃渣场现有的边坡分级、挡渣墙及植被措施予以肯定。

广西新祥高速公路有限公司根据检查意见进行了整改。

截至2024年9月，连接线工程尚未接到各级水行政主管部门的检查通知。

1.4 监测工作实施情况

1.4.1 监测实施方案执行情况

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段工程于2020年12月正式开工，2024年9月建成，其中龙州西连接线于2022年6月开工，金龙连接线于2023年1月开工，均在2024年9月建成通车。2020年12月，广西交通设计集团有限公司受建设单位委托开展工程水土保持监测工作，并按时提交了2021年第1季度到2024年第3季度的水土保持监测季度成果。从监测情况来看，水土保持监测工作基本按实施方案制定的计划开展，较好的完成了监测任务。

1.4.2 监测项目部设置

接到任务委托后，我公司立即成立监测项目部，项目部共12人，专业涵盖了水土保持、交通工程、环境工程、财务等人员。水土保持监测项目实行监测项目组长负责制，项目组成员根据分工履行职责。项目组成员及分工见表1.4-1。

表 1.4-1 水土保持监测成员及分工

分工	姓名	职称	专业	备注
----	----	----	----	----

批准	刘涛	高级工程师	环境工程	管理
核定	杨以翠	高级工程师	水土保持与荒漠化防治	
审查	肖克飏	高级工程师	水土保持与荒漠化防治	
校核	黄启亮	工程师	水土保持与荒漠化防治	综合
项目负责人	胡封兵	高级工程师	水土保持与荒漠化防治	综合
成员	莫绍德	大专	土木工程	临时措施
	袁永慧	高级工程师	水土保持与荒漠化防治	投资
	林芷行	工程师	土木工程	植物
	简慧	工程师	土木工程	工程
	周土金	工程师	环境工程	工程
	申云康	助理工程师	水土保持与荒漠化防治	植物
	莫斌	助理工程师	水土保持与荒漠化防治	临时措施

1.4.3 监测点布设

根据水土保持方案及监测技术标准规范，以及项目实际情况，我公司对挖填方边坡、弃渣场等布设了监测点，按季度及时进行现场监测并形成季报。监测点布设情况如下。

表 1.4-2 监测点布设一览表

序号	监测点	位置	监测方法	监测点数量
1	路基工程区挖方边坡	L1K8+300 挖方边坡	简易坡面量测法	1 个
2	路基工程区填方边坡	K1+400 填方边坡	简易坡面量测法	1 个
3	桥梁工程区	K1+115.000 龙州西 1 号大桥	调查监测	1 个
4	施工生产生活区	3 标 3 号站 (K216+400 左 100m)	调查监测	1 个
5		龙州西连接线 K5+150 拌合站	调查监测	1 个
小计				5 个

1.4.4 监测设施设备

连接线未设置固定观测设施，投入的主要建设设备如下。

表 1.4-3 水土保持监测设备及材料表

序号	费用名称	单位	数量
一	消耗性材料费		
1	1L 量筒	个	5
2	比重计	支	5
3	取样仪器 (三角瓶)	个	5
4	采样工具 (铁铲、铁锤、水桶等)	批	1
5	皮尺	批	2
6	钢尺	批	2
7	计算器	台	1

序号	费用名称	单位	数量
8	测绳、剪刀、滤纸等	批	1
9	2m 抽式标杆	根	2
10	1.5m 谷歌卫星图像	km2	100
二	监测设备折旧费		
1	电子天平	台	1
2	烘箱及配套	台	1
3	坡度仪	台	1
4	数码照相机	台	1
5	计算机	台	2
6	自记雨量计	件	1
7	全站仪	台	1

1.4.5 监测技术方法

主要采用定位监测和巡查监测相结合的方法进行。定位观测主要采用简易坡面量测场，掌握工程各个施工区水土流失和水土保持的总体情况。施工占用的土地面积及水土流失防治责任范围、水土保持防治情况、水土保持工程和植物措施防治效果等一般采取调查监测的方法获取相关信息。

1.4.6 监测成果提交情况

本项目水土保持监测成果由《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持监测实施方案》、《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持监测季报》和《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）水土保持监测总结报告》组成。监测期间广西交通设计集团有限公司及时完成了水土保持监测季度报告表，并报送至全国水土保持监管系统。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

(1) 造成水土流失的主要影响因子的监测。

监测项目：降雨、水位、地形、边坡稳定、植被类型及覆盖率等。

(2) 对水土流失防治范围的动态监测。

主要是对目前工程永久和临时征地范围的调查核实。

(3) 对工程施工扰动土地面积的监测。

主要是工程建设开挖和占压的土地面积。

(4) 对施工过程中采取的临时防护措施的监测。

(5) 水土保持工程效果的监测。水土保持防治工程控制水土流失的效果，改善生态环境的作用、效益等。

2.2 监测时段

主体工期为 2020 年 12 月-2024 年 9 月；水土保持措施施工时间为 2020 年 12 月-2024 年 9 月。

结合工程进展的实际情况，进行现场勘测和资料收集，监测时段从 2020 年 12 月开始，至 2024 年 9 月结束。

2.3 监测方法

水土保持监测方法按水利部《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)的通知》(办水保[2015]139号)等文件要求进行，根据公路工程施工的特征和实际经济技术水平，本项目为线性生产建设项目，水土保持监测以调查监测为主，辅以必要的定位监测。

(1) 调查监测

调查监测指定期或不定期对全线路进行调查，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪，结合 1:1000 地形图，按行政区或标段测定不同地表扰动类型的面积；对破坏水土保持设施数量进行调查和核实。填表记录每个扰动类型区的基本特征(特别是堆土和开挖面坡长、坡度、岩土类型)及水土保持措施(拦挡工程、护坡工程、土地整治等)实施情况。掌握新建水土保持设施的质量和使用情况，调查水土保持设施的保土

效益、拦渣效益，扰动土地的再利用、生态效益等。

1) 面积监测

先记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。利用 GPS、现场勾绘等测出测区边界点坐标，将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积。对弃土弃渣量测量，把堆积物近似看成多面体，通过测一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物。

2) 植被监测

对项目区的水土保持植物措施应设立固定标准地，每年 10 月定期对标准地进行调查，植被调查的主要内容为：树高、胸径、冠幅、生物量、盖度、郁闭度、成活率、保存率及植物种类等。

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 10m × 10m、灌木林 5m × 5m、草地 2m × 2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草覆盖度。计算公式为：

$$D = fe / fd \quad C = f/F \times 100\%$$

式中：D---林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C---林草覆盖度；

fd---样方面积，m²；

fe---样方内树冠（草冠）垂直投影面积，m²；

f---林地（或草地）面积，hm²；

F---类型区总面积，hm²。

(2) 地面定点监测法

1) 简易坡面量测场法

在本项目开挖、填筑、堆放等形成的人工坡面已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5 ~ 10m 宽的坡面，侵蚀沟按沟宽大（> 100cm）、中（30 ~ 100cm）、小（< 30cm）分三类统计，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，推算土壤流失量。

(3) 现场巡查法

在实际监测中，始终坚持以调查监测和地面定位观测法相结合的原则进行监测，

突出重点,除对选取的监测点定时监测外,还要对公路沿线的高填深挖路段、其它表土堆放场、不良地质路段、施工便道及施工生产生活区和施工直接影响区采取随机、不定期现场巡查的方法,能较为全面准确地掌握该公路工程各阶段、各扰动分区内的水土流失及防治情况。

对排水沟的尺寸、长度,用皮尺和钢卷尺进行量测。并察看挡土墙墙体是否顺直,有无挤裂、裂缝、垮塌,排水管是否有阻塞现象,外观看工程质量较好。浆砌石截(排)水沟水泥砂浆抹面有无鼓起、断裂现象,断面有无堵塞情况。排水管有无破裂情况,透水砖是否有挤裂、裂缝情况。护坡坡体砌面是否整齐,有无挤裂、裂缝、垮塌和排水管阻塞现象。

2.4 监测频次

监测频次根据相关技术规范执行,建设类项目在整个建设期(含施工准备期)内必须全程开展监测。正在使用的弃土场,正在实施的水土保持措施建设情况等至少每3个月监测记录1次;扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每3个月监测记录1次;主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录1次。24h降雨 $\geq 50\text{mm}$ 或大风天气时需要进行加测。水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。各监测点的监测项目和监测频次见表2.4-1。

表 2.4-1 水土保持监测点监测内容表

监测区域	监测内容	监测方法	频 次
主体工程区	项目区施工前水土流失情况及背景值	遥感监测、调查监测	正在实施的水土保持措施建设情况,至少每10天监测一次;其余时间内,每月一次,暴雨以上强降雨过程加测1次。水土流失灾害发生后一周内完成监测。
	水土流失量变化情况	沉沙池法	
	水土流失程度变化情况		
	水土流失面积变化情况	遥感监测、调查监测	
	对周边地区造成的危害	遥感监测、调查监测	
	水土保持措施防治面积变化情况	遥感监测、调查监测	
	永久建筑物和水面面积变化情况	遥感监测、调查监测	
	防治责任范围面积变化情况	遥感监测、调查监测	
	可恢复植被面积和植物措施面积变化情况	遥感监测、调查监测	
	植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度	调查监测	
防护工程的稳定性、完好程度	调查监测		
施工生产生活区	项目区施工前水土流失情况	调查监测	正在实施的水土保持措施建设情况应至少每10天监测一
	水土流失程度变化情况	沉沙池法	
	水土流失面积变化情况	面积监测法	

监测区域	监测内容	监测方法	频 次
	对周边地区造成的危害	调查监测	次；其余时间内每月一次，暴雨以上强降雨过程加测 1 次。水土流失灾害发生后一周内完成监测。
	水保措施防治面积变化情况	调查监测	
	防治责任范围面积变化情况	调查监测	
	可恢复植被面积和植物措施面积变化情况	调查监测	
	植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度	调查监测	

3 重点部位水土流失监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土流失防治责任范围

（1）方案批复的水土流失防治责任范围

根据《巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书》，本工程水土流失防治责任范围面积共计 1151.99hm²，其中本次涉及验收的面积为 83.64hm²。

（2）实际发生的的水土流失防治责任范围

通过调查本工程土地征用资料和实地调查、测量，确定在工程施工建设期实际发生的水土流失防治范围为 1092.40hm²，其中本次涉及验收的面积为 83.64hm²。

（3）水土流失防治责任范围变化及分析

工程施工建设期实际发生的水土流失防治范围比方案阶段无变化。

具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围变化表

单位：hm²

序号	防治分区	方案批复防治责任范围		实际发生的防治责任范围		变化		备注
		总面积	本次验收面积	总面积	本次验收面积	总的防治责任范围面积	本次验收面积变化	
1	路基工程区	703.84	76.95	544.11	76.95	-159.73		
2	桥梁工程区	21.67	0.76	36.04	0.76	14.37		
3	隧道工程区	6.43		33.21		26.78		不涉及
4	互通工程区	182.04		258.54		76.50		不涉及
5	附属设施区	70.17		103.50		33.33		不涉及
6	取土场区			5.16		5.16		未设置取土场
7	弃渣场区	65.97		26.60		-39.37		未设置弃渣场
8	临时堆土场区	30.89		16.47		-14.42		表土沿红线堆放
9	施工生产生活区	23.14	5.93	44.85	5.93	21.71		根据施工实际需要增加
10	施工便道区	47.84		23.92		-23.92		不涉及
	合计	1151.99	83.64	1092.40	83.64	-59.59		

3.1.2 建设区扰动土地面积

工程建设扰动地貌、损坏土地及植被面积 83.64hm²，扰动面积监测详细情况如表 3.1-2。

表 3.1-2 工程扰动面积监测结果表

单位：hm²

占地性质	项目组成	水田	旱地	乔木林地	灌木林地	其它草地	果园	沟渠	坑塘水面	旧路	农村住宅用地	小计
永久占地	路基工程	0.24	19.62	37.30	8.95	2.54	0.26	0.41	0.09	7.08	0.45	76.95
	桥梁工程				0.76							0.76
	小计	0.24	19.62	37.30	9.71	2.54	0.26	0.41	0.09	7.08	0.45	77.71
临时占地	施工生产生活区		5.93									5.93
合计		0.24	25.56	37.30	9.71	2.54	0.26	0.41	0.09	7.08	0.45	83.64

3.2 取土监测结果

连接线工程未布置取土场。

3.3 弃渣监测结果

连接线工程未布置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据施工资料统计, 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段工程挖方量为 3235.66 万 m^3 (含剥离表土 128.22 万 m^3), 总填方量为 2842.07 万 m^3 (含回覆表土 128.22 万 m^3), 借方 143.64 万 m^3 (来源于取土场), 利用方 329.16 万 m^3 , 永久弃方 208.07 万 m^3 (运至弃渣场堆放)。

根据施工资料统计, 连接线工程挖方量为 90.04 万 m^3 (含剥离表土 3.00 万 m^3), 总填方量为 90.04 万 m^3 (含回覆表土 3.00 万 m^3), 无借方, 无弃方。

表 3.4-1 项目总土石方情况一览表

单位: 万 m^3

序号	项目组成	挖方	填方	调配		借方		弃方			
				调入	调出	土石方	来源	利用方	去向	弃方	
1	路基工程区	1690.02	2090.25	538.83		143.64	取土场	111.24	路基	171	弃渣场
2	桥梁工程区	2.88	0.95							1.93	
3	隧道工程区	585.75			425.66			153.02		7.07	
4	互通工程区	600.35	445.28		113.17			34.61		7.29	
5	沿线设施区	346.32	305.59					30.29		10.44	
6	施工生产生活区	4.07								4.07	
7	施工便道区	6.27								6.27	
	合计	3235.66	2842.07	538.83	538.83	143.64		329.16		208.07	

表 3.4-2 本次验收范围土石方情况一览表

单位: 万 m^3

序号	项目组成	挖方	填方	调配		借方		弃方			
				调入	调出	土石方	来源	利用方	去向	弃方	去向
1	路基工程区	88.9	88.9								弃渣场
2	桥梁工程区	0.04	0.04								
3	施工生产生活区	1.1	1.1								
	合计	90.04	90.04								

3.5 其他重点部位监测结果

其他重点部位主要是公路两侧的边坡。所有的道路边坡均采用了植草绿化, 植物措施完好, 水土保持功能正常, 无明显的水土流失现象发生。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本工程的水土保持植物措施及工程量有：表土剥离 3.00 万 m³，覆种植土 3.00 万 m³，土地整治 5.93hm²，排水工程 72.910km，骨架护坡 0.48 万 m³，三维网护坡 0.11hm²。工程措施主要在 2022 年 6 月至 2024 年 9 月完成。水土保持工程措施实施情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施实施情况对比表

序号	名称	设计总量	实际实施	工程量增减
(一)	路基工程区			
	表土剥离 (m ³)	12000	12000	
	排水工程 (m)	72910	72910	
	骨架护坡工程 (m ³)	4841	4841	
	骨架植草 (m ²)			
	三维网护坡 (m ²)	1080	1080	
	覆种植土 (m ³)	12000	12000	
(二)	桥梁工程区			
	表土剥离 (m ³)	1520	1520	
	覆土 (m ³)	1520	1520	
(三)	施工生产生活区			
	表土剥离 (m ³)	16480	16480	
	覆土 (m ³)	16480	16480	
	场地平整 (hm ²)	5.93	5.93	

4.2 植物措施监测结果

本工程的水土保持植物措施主要有：喷播植草 38.28hm²，景观绿化 1.25hm²，边坡码砌+植藤护坡 9.46hm²，撒播草籽 0.50hm²。植物措施主要在 2022 年 6 月至 2024 年 9 月完成。水土保持植物措施实施情况对比见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施实施情况对比表

序号	名称	设计总量	实际实施	工程量增减
(一)	路基工程区			
	喷播植草 (m ²)	382821	382821	
	沿线绿化工程 (m ²)	12500	12500	
	边坡码砌+植藤护坡 (m ²)	94568	94568	
(二)	桥梁工程区			
	撒播草籽 (m ²)	5000	5000	

4.3 临时措施监测结果

本工程的水土保持临时措施主要有：临时排水沟 3090m，沉砂（淀）池 4 个，临时苫盖 39.93hm²，临时撒播草籽绿化 0.88hm²。临时措施主要在 2022 年 6 月至 2024 年 9 月完成。水土保持植物措施实施情况对比见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施实施情况对比表

序号	名称	设计总量	实际实施	工程量增减
(一)	路基工程区			
	临时排水沟 (m)	2300	2300	
	临时沉砂池 (座)	5	5	
	临时挡土墙 (m)			
	彩条布覆盖 (hm ²)	38.28	38.28	
(二)	桥梁工程区			
	临时排水沟 (m)	40	40	
	密目网覆盖 (hm ²)	0.5	0.50	
	沉淀池 (座)	4	4	
(三)	施工生产生活区			
	临时排水沟 (m)	750	750	
	彩条布覆盖 (hm ²)	1.15	1.15	
	临时绿化 (hm ²)	0.88	0.88	

4.4 水土保持措施防治效果

根据施工和监理记录，结合实际调查监测，工程施工期特别是路基开挖和场地平整期间扰动地表强度剧烈，土壤侵蚀强度大，但是通过采取临时措施，有效减少了水土流失；进入路面工程后，由于边坡防护、景观绿化及路面硬化，土壤侵蚀得到控制，水土流失降低；进入试运营期后，各项措施均已发挥水土保持功能，水土流失轻微。纵观工程建设全过程，其水土流失状况呈现出从强烈——控制——减轻的变化过程。

5 土壤流失量分析

5.1 水土流失面积

本工程水土保持监测分区为：路基工程区、桥梁工程区、施工生产生活区。地表扰动类型主要为挖损和占压两种类型，其中挖损主要是路基工程区、桥梁工程区，占压主要是施工生产生活区。

根据调查，施工期水土流失面积随着施工面的扩大而增加。施工初期，水土流失主要发生在路基填筑等剧烈扰动区域。随着工程的完工，项目水土流失面积逐渐减少，调查时场区基本上无明显的水土流失现象。经调查，本工程施工期水土流失面积为 83.64hm²，自然恢复期水土流失面积 44.69 hm²。

（1）施工准备期水土流失面积监测

施工准备期水土流失面积监测主要通过调查工程周边未被扰动区域土壤侵蚀情况进行分析。通过分析发现本工程沿线扰动前以耕地、林地、其他草地为主，沿线的植被状况良好，水土流失强度处于容许值以内。

（2）施工期水土流失面积监测

通过实地调查，随着本工程土建施工，路基开挖、回填、弃渣场施工对地表造成扰动，从而形成开挖边坡、填方边坡、堆渣面等极易产生水土流失的流失，在降雨径流的冲刷下，水土流失面积不断增大。

（3）试运行期水土流失面积监测

通过实地调查，工程完工后进入自然恢复期，随着沿线各项水土保持措施不断发挥水土保持效益，沿线扰动地表或被硬化或采取绿化措施，水土流失强度基本处于容许值以内。

5.2 土壤流失量分析

2020年12月，广西交通设计集团有限公司受建设单位委托开展工程水土保持监测工作，并按时提交了2021年第1季度到2024年第3季度的水土保持监测季度成果。

根据水土保持方案及监测技术标准规范，以及连接线项目实际情况，我公司对挖填方边坡等布设了监测点，按季度及时进行现场监测并形成季报。监测点布设情

况如下。

表5.2-1 水土保持监测点布局

序号	监测点	位置	监测方法	监测点数量
1	路基工程区 挖方边坡	L1K8+300 挖方边坡	简易坡面量测法	1 个
2	路基工程区 填方边坡	K1+400 填方边坡	简易坡面量测法	1 个
3	桥梁工程区	K1+115.000 龙州西 1 号大桥	调查监测	1 个
4	施工生产生活区	3 标 3 号站 (K216+400 左 100m)	调查监测	1 个
5		龙州西连接线 K5+150 拌合站	调查监测	1 个
小计				5 个

根据监测成果，水土流失量 0.10 万 t。水土流失重点产生的部位为路基工程区。施工期、自然恢复期土壤流失量及平均土壤侵蚀模数详见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期、自然恢复期土壤流失量及平均土壤侵蚀模数一览表

分区	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	
	施工准备期、施工期	自然恢复期
路基工程区	1000	333
桥梁工程区	800	—
施工生产生活区	600	400
综合		

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量分析

连接线工程不涉及取土场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

本工程按照水土保持方案设计的水土流失防治措施体系开展水土流失治理工作，采取各项水土保持措施，施工过程中水土流失得到有效控制，对施工周边影响较小。随着工程完工，各项水土保持措施落实到位，水土流失减弱，对周边的影响较小。本工程建设过程汇总没有发生水土流失危害时间。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

根据监测结果，项目区水土流失治理面积 83.57hm²，扰动土地整治率为 99.91%，达到方案制定的目标要求和评估合格标准。。

表 6-1 扰动土地治理情况统计表

单位：hm²

序号	名称	扰动面积	水土保持措施面积				永久建筑 面积	整治面积	扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	复耕	小计			
1	路基工程区	76.95	6.78	44.19		50.96	25.91	76.87	99.90
2	桥梁工程区	0.76		0.50		0.50	0.26	0.76	100.00
3	施工生产生活区	5.93			5.93	5.93		5.93	100.00
	综合值	83.64	6.78	44.69	5.93	57.40	26.17	83.57	99.91

6.2 土壤流失控制比分析

根据现场监测结果，项目区水土保持措施均已发挥功效，土壤侵蚀强度已恢复至工程建设前，土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.0，达到水土保持方案设计的目标。

6.3 拦渣率和表土保护情况

(1) 弃土治理情况和拦渣率

根据水土保持监测调查，连接线工程未设置弃渣场，可剥离的表土总量为 3.00 万 m³，采取了场地整治、临时拦挡、临时排水、密目网苫盖和临时沉沙池等水土保持措施，实现表土保护率达 99%。

(2) 表土保护率

本项目可剥离的表土总量为 3.00 万 m³，采取了场地整治、临时拦挡、临时排水、密目网苫盖和临时沉沙池等水土保持措施，实现表土保护率达 99%。

6.4 林草植被恢复率和林草覆盖率

本次验收的项目建设区面积为 83.64hm²，实际绿化面积为 44.69hm²，林草植被恢复率为 99.83%，林草覆盖率达到 53.43%，达到水土保持方案设计的目标。

表 6-2 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

序号	名称	总占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	路基工程区	76.95	44.26	44.19	99.83	57.42
2	桥梁工程区	0.76	0.50	0.50	100.00	65.79
3	施工生产生活区	5.93				
	合计	83.64	44.76	44.69	99.83	53.43

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据施工和监理记录，结合实际调查监测，巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）工程施工期特别是路基开挖和场地平整期间扰动地表强度剧烈，土壤侵蚀强度大，但是通过采取临时措施，有效减少了水土流失；进入路面工程后，由于边坡防护及路面硬化，土壤侵蚀得到控制，水土流失降低；进入试运营期后，各项措施均已发挥水土保持功能，水土流失轻微。纵观工程建设全过程，其水土流失状况呈现出从强烈——控制——减轻的变化过程。

7.2 水土保持措施评价

实施的水土保持措施工程量为：

工程措施：表土剥离 3.00 万 m³，覆种植土 3.00 万 m³，土地整治 5.93hm²，排水工程 72.910km，骨架护坡 0.48 万 m³，三维网护坡 0.11hm²。

植物措施：喷播植草 38.28hm²，景观绿化 1.25hm²，边坡码砌+植藤护坡 9.46hm²，撒播草籽 0.50hm²。

临时措施：临时排水沟 3090m，沉砂（淀）池 4 个，临时苫盖 39.93hm²，临时撒播草籽绿化 0.88hm²。

实际完成的水土保持设施基本满足了防治工程建设产生水土流失的需要。各项工程措施和植物措施质量优良，管护措施落实，运行状态良好，有效地维护了项目区良好的生态环境，为安全文明生产创造了有利条件。

7.3 存在问题及建议

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（金龙连接线、龙州西连接线）在施工过程中按照已批复的水土保持方案并结合主体工程设计变更，采取了相应的水土保持，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看来，本工程水土保持措施落实较好，措施防治效果较明显。工程运营单位继续认真做好水土保持设施管护工作，明确人员和责任，确保水土保持设施完好并长期发挥作用，防止发生新的水土流失。

7.4 综合结论

工程在施工期间因工程建设扰动和破坏了原地表和植被，加剧了原有的水土流失。施工期通过实施工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治方案，使工程建设引起的水土流失得到了有效控制；植被恢复期进一步加强工程措施和林草恢复措施，使扰动范围内的水土流失得到全面治理，水土流失强度大为减小，各项防治指标总体上达到了方案预定目标。水土保持工程质量合格。目前，本项目水土流失防治体系已建成，为防治水土流失和保护工程的安全运行发挥了积极作用。

8 附件、附图

附件

附件 1 崇左市水利局关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书行政许可决定书（崇水水保〔2020〕11 号）

附件 2 广西壮族自治区发展和改革委员会关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段项目可行性研究报告的批复（桂发改交通〔2020〕627 号）

附件 3 广西壮族自治区交通运输厅关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段两阶段施工图设计的批复（桂交行审〔2021〕228 号）

附件 4 崇左市水利局关于巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书批准予许可的通知（崇水行审〔2023〕17 号）

附件 5 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段（大新段）水土保持监督检查表

附件 6 分部工程验收签证资料

附件 7 重要水土保持单位工程监测照片

附图 8 合同

附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 水土流失防治责任范围、措施总体布局和监测点布设图

附图 3 项目建设前、后遥感影像图

崇左市水利局文件

崇水水保〔2020〕11号

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持 方案报告书行政许可决定书

广西高速公路投资有限公司:

我局于2020年8月11日受理你单位提出的广西高速公路投资有限公司水土保持方案审批申请。经审核,决定准予行政许可。

一、水土保持总体意见

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为1151.99公顷。

(二)基本同意水土流失防治执行西南岩溶区水土流失一级防治标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为:水土流失总治理度达

到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，表土保护率达到 95%，渣土防护率达到 92%，林草植被恢复率达到 96%，林草覆盖率达到 21%。

(四) 基本同意水土流失防治措施安排。

(五) 基本同意弃渣场选址，下阶段严格按照技术规范，开展弃渣场设计，复核堆渣容量，查明水文地质条件，确定弃渣场防护措施，确保弃渣场安全。

(六) 基本同意建设期水土保持补偿费为 1267.19 万元(其中：天等县 29.77 万元、大新县 494.33 万元、江州区 8.88 万元、龙州县 655.38 万元、凭祥市 78.84 万元)。

二、生产建设单位在项目开工前应一次性缴纳水土保持补偿费。

三、生产建设单位在项目建设过程中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作：

(一) 按照批准的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织等管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向我局提交水土保持监测季度报告。

(四) 做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报水行政主管部门或其他审批部门审批。

五、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收，并向水行政主管部门报备水土保持设施自主验收材料；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设单位不得投产使用。

附：巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段水土保持方案报告书(报批稿)复核意见



公开方式：主动公开

崇左市水利局办公室

2020年8月17日印发

广西壮族自治区 发展和改革委员会文件

桂发改交通〔2020〕627号

广西壮族自治区发展和改革委员会关于 巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段 可行性研究报告的批复

广西交通投资集团有限公司：

你公司《关于审批巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段工程可行性研究报告的请示》（桂交投报〔2020〕127号）已收悉。经研究，现批复如下：

一、为进一步完善我区高速公路网络，改善区域交通运输条件，加快实施左右江革命老区振兴规划，促进沿线边境城镇经济社会发展及旅游资源开发，根据《广西高速公路网规划（2018-2030年）》，同意建设巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段。

二、项目代码为 2020-451400-48-01-000646。

三、路线走向和建设规模。路线起于隆硕高速小山枢纽互通，接规划建设巴马-凭祥公路田东经天等至大新段，路线整体由北向南，经大新县全茗镇、县城、榄圩乡、雷平镇，龙州县逐卜乡、上龙乡、县城、彬桥乡、上降乡，凭祥市上石镇，终于南友高速上石枢纽互通（规划），顺接规划建设的东兴至凭祥高速公路。全长约 145.4 公里。

全线设置大新东、三伦、逐卜、上龙、金塘、龙州西、上降、上石等 8 处互通式立交，其中三伦、金塘、上石为枢纽互通。同步建设金龙、龙州西 2 条连接线共计 23.3 公里，以及必要的交通工程和沿线设施。

四、主要技术指标。同意主线采用双向四车道高速公路公路标准建设，全立交、全部控制出入。主要技术指标如下：

指 标	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段		
	主线	金龙连接线	龙州西连接线
公路等级	高速公路	二级公路	二级公路
建设里程 (公里)	145.4	8.4	14.9
设计速度 (公里/小时)	100	60	60
路基宽度 (米)	26	12	15
桥涵设计 荷载等级	公路-I 级	公路-I 级	公路-I 级

其他技术指标应符合《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定。

五、投资估算及资金来源。项目估算总投资约 223.7 亿元，其中，项目资本金约 78.3 亿元，占总投资 35%。项目资本金由项目单位自有资金及申请上级补助资金等多种方式筹措，其余资金由项目单位通过申请发行收费公路专项债券等方式多渠道筹措解决。

六、项目单位为广西交通投资集团有限公司。

本项目为政府收费公路，项目的建设和经营管理须执行《公路法》《收费公路管理条例》等相关法律法规。

七、本项目建设工期 4 年。

八、请严格执行国家及自治区有关招标投标的规定，工程勘察、设计、建筑安装工程、监理、设备和重要材料采购等全部实行公开招标。招标组织形式采用委托招标。

九、在后续阶段要进一步做好以下工作：

(一) 加强工程地质、水文地质勘察，深化多方案技术经济论证，进一步优化桥梁和隧道的方案设计，合理控制投资。

(二) 根据地形、区域路网及沿线城镇规划，优化互通式立交及连接线布设方案，做好与相关公路的衔接和工程界面划分。

(三)、进一步优化路线方案，采取有效工程措施，合理避让环境敏感点，切实降低项目建设对花山风景名胜区的影响。

(四) 合理运用路线平纵指标，避免高填深挖，少占基本农田。

十、请按照建设环境友好、资源节约型公路的要求，通过加大新技术、新工艺、新材料、新理念推广应用，优化设计，加强施工、运营期间的组织管理，把环境和生态保护、集约和节约用地、节能减排等工作落实到位。

十一、项目建设期间要加强管理，落实征地拆迁相应政策和措施，合理掌握建设工期，确保工程质量。

附件：招标核准意见表

广西壮族自治区发展和改革委员会

2020年6月11日



公开方式：主动公开

抄送：自治区自然资源厅、生态环境厅、交通运输厅，崇左市发展改革委、交通运输局

广西壮族自治区发展和改革委员会办公室

2020年6月12日印发



附件

招标核准意见表

建设项目名称： 巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察设计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
工程监理	✓			✓	✓		
设备采购	✓			✓	✓		
重要材料采购	✓			✓	✓		
审批部门核准意见说明	<p>核准。</p> <p>请严格执行《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，规范招标投标行为。</p> <div style="text-align: right;">  <p>2020年6月11日</p> </div>						

广西壮族自治区交通运输厅行政审批

桂交行审〔2021〕228号

广西壮族自治区交通运输厅关于巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段两阶段施工图设计技术方案的批复

广西交通投资集团有限公司：

报来《广西交通投资集团有限公司关于审批巴马—凭祥公路（大新经龙州至凭祥段）两阶段施工图设计的请示》（桂交投报〔2021〕207号）及施工图设计文件收悉。按《广西壮族自治区交通运输厅关于巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段两阶段初步设计的批复》（桂交行审〔2020〕141号）精神，结合自治区高速公路发展中心审查意见及施工图设计咨询单位意见，经审查，现批复如下：

一、总体意见

根据交通运输部《公路建设市场管理办法》、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》和有关标准、规范规定，巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段两阶段施工图设计文件符合公路工程强制性标准及有关技术规范和规程的要求，本项目施工图设计路线走向及主要控制点、互通式立交及服务区数量、采用的技术标准符合初步设计批复要求，《安全性评价报告》结论及报告评审意

见基本得到落实。原则同意本项目施工图设计技术方案。

二、建设规模与技术标准

（一）建设规模。

巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段起点位于天等县小山村贺屯村附近，顺接巴马—凭祥公路田东经天等至大新段终点，路线由北向南依次经大新县全茗镇、崇左市江州区那颜村、大新县榄圩乡、龙州县逐卜乡、上龙乡，后沿龙州县城西侧下穿 S62 崇左至水口高速公路，南向经彬桥乡、上降乡，之后进入凭祥市，终点位于上石镇与 G7211 南宁至友谊关高速公路交叉。路线主线全长 146.130 公里。

全线设置大新北、三伦（枢纽）、逐卜、上龙、金塘（枢纽）、龙州西、上降、上石（枢纽）共 8 处互通式立交；同步建设 2 条连接线共 22.916 公里，其中金龙连接线 8.369 公里、龙州西连接线 14.547 公里。

（二）技术标准。

本项目主线采用双向四车道高速公路标准建设，设计速度 100 公里/小时，整体式路基宽度 26 米，分离式路基宽度 2×13 米。金龙连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 12 米；龙州西连接线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 15 米。桥涵设计汽车荷载等级均采用公路-I 级。其余技术指标按交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行。

三、路线

施工图设计阶段对初步设计路线方案进行了充分调查，结合地形、地质及控制地物等建设条件，对局部路线方案进行了优化调整。施工图平纵面指标选用基本合理，路线平面与地形、地物及主要控制点的结合较好，纵坡均衡，指标选用符合现行标准、规范的要求，原则同意施工图路线方案设计。

（一）施工图设计主线起点桩号 K139+479，终点桩号 K285+600，路线主线全长 146.130 公里（含 2 处长链，共 59.793 米；含 3 处短链，共 50.437 米）。路线平纵面设计指标运用基本合理，符合有关技术标准、规范规定。

（二）部分桥梁、挖方路段位于凹形竖曲线底部，要加强合成纵坡核查，优化排水设计，保证行车安全性。

（三）部分路段的竖曲线间直线坡段长度小于 3S 设计速度行程要求，应合并设置为单曲线或复曲线。

（四）部分连续段落内借方和弃方数量较大，要按绿色公路设计理念优化，细化土石方平衡调配方案，合理消耗弃方。

（五）路线经过桃城河饮用水源保护区（K143~K153）、龙门河饮用水源保护区（K158~K165）、黑水河湿地公园（K196~K197）的路段，应根据《中华人民共和国水污染防治法》，加强路面雨（污）水的集中收集、处理、排放设计，避免对景区及水源保护区造成不良影响。

四、路基、路面及排水

(一) 路基。

路基断面布置符合交通运输部《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)要求,同意路基标准横断面型式、设计参数及一般路基设计原则。

1. 本项目采用双向四车道高速公路标准,设计速度 100 公里/小时;整体式路基宽度 26 米,分离式路基宽度 13 米。整体式路基横断面组成为: 0.75 米(土路肩)+3.0 米(硬路肩)+2×3.75 米(行车道)+0.75 米(内侧路缘带)+2.0 米(中央分隔带)+0.75 米(内侧路缘带)+2×3.75 米(行车道)+3.0 米(硬路肩)+0.75 米(土路肩),不设超高的路段路缘带、行车道、硬路肩的横坡为 2%,土路肩横坡为 4%,路基设计标高为中央分隔带边缘标高;分离式路基横断面组成为: 0.75 米(土路肩)+1.0 米(硬路肩)+2×3.75 米(行车道)+3.0 米(右侧硬路肩)+0.75 米(土路肩),不设超高的路段路缘带、行车道、硬路肩的横坡为 2%,土路肩横坡为 4%,路基设计标高为左侧路缘带外侧标高。

2. 原则同意高填路堤、深挖路堑、低填浅挖路基、桥头路基、填挖交界路基的处治方案。

3. 高填路堤采用强夯或冲击碾压施工工艺要制定专项施工方案,施工时需注意强夯或冲击碾压对临近构筑物以及土工材料的影响和破坏,并加强高填陡坡地段路堤的稳定性验算。

4. 结合地质、地形情况以及施工条件,对深挖路堑尤其是顺层边坡实施动态设计,加强观测和稳定性验算,确保边坡稳定。

5. 原则同意路基防护采用以植物防护为主，辅以圬工的防护方案，施工阶段需根据边坡岩层性质、产状的完整性等，合理使用锚杆、锚索防护，同时优化路基支挡方案。

6. 对于沿线发育的岩溶、崩塌、危岩体、红黏土等不良地质和特殊性岩土，细化分布范围，完善相应路段的处治方案；应依据调查资料，加强崩塌、危岩体的安全性评价，进行动态监测与设计、信息化施工。

7. 沿线弃土场要细化耕地表土剥离利用、弃土场绿化复耕整治、支挡防护、导流排水等环保、水保措施设计，加强场地稳定性验算分析，避免诱发次生灾害，完善专项设计，确保弃土场安全。

（二）路面。

原则同意主线、匝道、连接线、桥面铺装采用沥青混凝土路面，隧道采用复合式路面，收费广场采用水泥混凝土路面。

1. 主线及枢纽互通匝道路面结构。

采用 4 厘米厚 AC-13C 改性沥青混凝土表面层+6 厘米厚 AC-20C 改性沥青混凝土中面层+8 厘米厚 AC-25C 沥青混凝土下面层+1 厘米厚改性沥青同步碎石封层+38 厘米厚 5%水泥稳定碎石基层+18 厘米厚 4%水泥稳定碎石底基层+16 厘米厚级配碎石粒料层，路面总厚度 91 厘米。

2. 一般互通匝道、连接线、服务区匝道、停车区匝道路面结构。

采用 4 厘米厚 AC-13C 改性沥青混凝土表面层+6 厘米厚 AC-20C 改性沥青混凝土下面层+1 厘米厚改性沥青同步碎石封层+38 厘米厚 5%水泥稳定碎石基层+18 厘米厚 4%水泥稳定碎石底基层+16 厘米厚级配碎石粒料层，路面总厚度 83 厘米。

3. 桥面铺装。

采用 4 厘米厚 AC-13C 改性沥青混凝土表面层+6 厘米厚 AC-20C 改性沥青混凝土下面层。

4. 互通收费广场路面结构。

采用 30 厘米厚水泥混凝土面板+二布一膜+热沥青防水隔离层+20 厘米厚 5%水泥稳定碎石基层+20 厘米厚 4%水泥稳定碎石底基层+20 厘米厚级配碎石垫层，路面总厚度 90 厘米。

5. 隧道路面。

采用 4 厘米厚 AC-13C 改性沥青混凝土表面层+6 厘米厚 AC-20C 改性沥青混凝土下面层+28 厘米厚水泥混凝土路面板+20 厘米厚 C20 混凝土基层+20 厘米厚 C20 混凝土调平层(无仰拱段)，路面总厚度 78 厘米；有仰拱路段不设 20 厘米厚 C20 混凝土调平层，路面总厚度 58 厘米。

(三) 排水。

原则同意路基路面排水设计方案。设计方案中要加强全线排水系统设计，包括路基截、排水，桥下排水、分离式路基排水、坡体排水等体系。施工期间，应结合沿线地形、地质、水文条件等，进一步优化排水设计，做到与沿线自然水系、排灌系统相协

调。

五、桥梁涵洞

本项目主线共设置桥梁 14940.16 米/52 座(含互通范围主线桥及主线分离立交),其中:特大桥 4070 米/4 座,大桥 9801.38 米/33 座,中桥 1068.78 米/15 座。在初步设计的基础上,根据详勘资料进一步落实了墩台位置,优化了桥型和桥跨布置,桥梁总体设计基本合理,采用的结构形式、桥跨布置基本适宜。原则同意桥梁施工图总体设计。

(一)原则同意常规桥梁上部结构采用 30 米、40 米 T 梁,桥墩采用柱式墩,桥台依据地形采用柱式台、肋板台,基础均采用桩基础。跨径布置满足跨河跨路、泄洪等要求。

(二)原则同意互通桥梁上部结构一般采用 T 梁、现浇箱梁,桥墩采用柱式墩,桥台采用柱式台、肋板台、U 台,基础采用桩基础、扩大基础。

(三)同意黑水河特大桥采用 13×30 米 T 梁+ $(80+150+80)$ 米变截面预应力混凝土连续刚构+ 25×30 米 T 梁。

(四)同意水口河大桥采用 9×30 米 T 梁+ $(55+100+55)$ 米变截面预应力混凝土连续刚构+ 2×30 米 T 梁。

(五)同意平而河特大桥采用 $(90+155+90)$ 米变截面预应力混凝土连续刚构+ 3×30 米 T 梁。

(六)应加强现浇箱梁的结构验算,优化施工工序和结构配筋,确保结构安全;对急剧变宽的箱梁,路线分叉处的现浇异形

箱梁，要重点加强验算。

(七) 涵洞采用钢筋混凝土盖板涵，出入口采用八字墙或跌水井。通道采用钢筋混凝土盖板通道、钢筋混凝土箱涵通道、UHPC通道涵，出入口采用八字墙。涵洞、通道设置合理。施工阶段要进一步复查地基是否存在软弱土层、岩溶等不良地质情况，并采取处理措施。

(八) 应进一步核查各跨线桥、天桥的防落网及墩柱防撞设施设置情况，确保通行安全。

(九) 进一步加强桥梁基底隐伏溶洞探测工作，对复杂地下岩溶情形，要根据深化地勘成果进一步优化桥梁设计，如认屯大桥。

六、隧道

本项目共设置隧道 27418.5 米/41 座（双洞平均长度），其中长隧道 12333 米/9 座，中隧道 10418 米/16 座，短隧道 4667.5 米/16 座。施工图设计隧道平纵线形在初步设计基础上进行了调整，技术指标符合规范规定；洞口位置、洞门型式、衬砌支护参数、防排水、施工方法、监测方案、辅助工程措施等设计基本合理，原则同意隧道施工图布设及结构设计方案。

(一) 主线隧道设计速度 100 公里/小时，中、长隧道建筑限界净宽 10.75 米，与路基同宽短隧道建筑限界净宽 13 米，净高 5.0 米，限界及净空尺寸拟定符合规范要求。

(二) 本项目地质复杂，岩溶发育，部分隧道隧址区存在碎

石堆积体、溶洞、断层破碎带等不良地质，施工期间要进一步加强对应地质调查工作，评价对隧道的影响，完善处治措施。

（三）部分隧道洞口位于陡崖附近，要重视进洞施工安全，采用洞顶设置主、被动防护网与明洞先行、控制爆破相结合等方案，避免落石影响施工安全。

（四）基本同意各隧道洞门设计方案，部分隧道端墙式洞门宜结合现场开挖揭露情况，进一步优化，减少洞口开挖及圪工数量，降低隧道对周边环境影响，保护洞口环境。

（五）隧道防排水设计应遵循“防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”原则，施工期间要妥善处理地表水、地下水，保持洞内外防排水体系完整通畅，消除后期运营水患风险。

（六）弄轻隧道与其后相邻的墨下隧道，两隧道洞口距离不足6s设计速度行程长度，同意两隧道按隧道群设计，隧道断面应保持一致。

（七）陇关隧道凭祥端、邕松山隧道巴马端洞口下存在溶洞，隧道施工期间要重视地质勘察工作，结合详勘及施工勘察成果，落实溶洞处置方案，防止发生次生灾害。

（八）隧道机电系统预留洞室及预埋件应与隧道土建同时实施，其位置应与后期隧道机电系统保持一致。

（九）施工前要做好施工阶段隧道安全风险评估工作，施工期间要加强隧道超前地质预报、监控量测，做好动态设计和信息化施工，完善突发事件和应急处置预案，确保施工和运营的安全。

七、路线交叉

(一) 互通式立体交叉。

1. 全线共设置互通式立体交叉 8 处，分别为：K155+236.229 大新北互通、K191+754.783 三伦枢纽互通、K214+912.998 逐卜互通（与弄岗服务区合建）、K236+853.558 上龙互通、K246+540.856 金塘枢纽互通、K254+124.846 龙州西互通、K276+836.535/K276+833.647 上降互通、K284+767.451 上石枢纽互通。

2. 大新北、逐卜（与弄岗服务区合建）、上龙、龙州西、上降互通为 A 型单喇叭互通；三伦枢纽为对称双环式变形苜蓿叶型互通；金塘、上石枢纽为对角双环式变形苜蓿叶型互通。互通式立交位置与选型充分考虑了与沿线城镇、路网规划及现状路网的衔接，并兼顾地形、地质，方案基本合理可行，各项指标符合相关规定，原则同意各互通式立交的施工图设计。

3. 施工阶段要注重互通式立交区的绿化、美化。互通式立交区尽量采用生物防护，实现本项目的“绿色公路、品质工程”的建设目标。

4. 要结合地方被交道路的规划及交通量增长趋势，加强互通连接线与被交道路平交口渠化设计，合理布设相应的交通标志标线。

5. 结合沿线农灌设施及生产、生活道路情况，完善互通区改路、改渠设计，以方便沿线群众生产生活需求。

（二）天桥、通道。

1. 主线设置天桥 12 座、通道 226 道。全线通道、天桥设计合理，原则同意施工图设计方案，施工中要做好施工期的保通工作。

2. 原则同意 K0+061.7 动物通道天桥采用 UHPC 混凝土拼装式拱桥的结构设计。

3. 对中央分隔带设置桥墩路段，应结合相邻路段交安设施设计，完善桥墩防撞设计，确保符合安全规范要求。

八、交通工程及沿线设施

本项目交通工程总体设计方案基本合理，收费、管理养护体制方案合理，服务设施设置间距基本恰当，监控设施、收费设施、通信设施、隧道机电设施、供配电照明设施设计方案合理，符合相关规范规定要求。

（一）同意本项目收费、管理、服务等沿线设施设计。全线共设置大新北、逐卜、上龙、龙州西、上降匝道收费站 5 处；监控通信分中心 1 处；大新北养护工区 1 处；应急管理中心 1 处；大新东、弄岗（与逐卜互通式立交合建）、龙州南服务区 3 处。

（二）原则同意交通工程设置的标志、标线、护栏、视线诱导设施、隔离设施、防眩设施、防落物网等安全设施的设置方案。

（三）原则同意监控系统设计。监控系统设计系统构成、设备配置及功能选型较为合理，设计方案、技术运用、技术指标参数配置较为恰当；要进一步完善隧道、桥梁、互通式立交以及服务区信息化等设计，加强与所属分中心机电系统跟踪和对接，使

监控系统设计与运营管理模式紧密结合，提升本项目的智慧化和数字化管理水平。

（四）原则同意通信系统设计。通信系统实施时要进一步跟踪全区通信干线网和接入网的相关要求；应与巴马—凭祥公路巴马至田东段、田东经天等至大新段统一通信系统方案、冗余保护方式设计，并明确与相邻标段及既有路段的具体接口位置，确保通信系统的互联互通。

（五）原则同意收费设施设计。全线收费方式采用 MTC 与 ETC 相结合，在高速公路断面设置 ETC 门架系统，实现所有车辆分段计费的模式；收费设计方案基本合理可行。应进一步完善细化 ETC 门架系统的功能、布设和供电方案。加强与所属分中心收费机电系统的跟踪和对接，满足收费运营管理需求。

（六）本项目在 5 处收费站均设置入口治超、出入口称重检测系统，符合国家及自治区有关规定及相关技术要求。在项目实施过程中，应进一步完善收费站入口称重系统设计，防止车辆跳磅或超速行驶通过，为超重车辆掉头提供便利通道。

（七）进一步细化收费系统、监控系统网络安全设计，实施时进一步跟踪全区网络安全的相关要求，做好网络安全实施后的测评验证。

（八）项目限速论证报告内容齐全、方法合理，符合相关规范要求，原则同意限速方案。下一步要按照交通运输部《公路限速标志设计规范》（JTG/T 3381-02-2020）相关规定，进一步完善规范公路限速标志设置设计，合理控制车辆行驶速度，保障公路

运营的安全和畅通，并加强特殊限速路段和视距不良路段的安全设施设计。

（九）下一步结合路政、交警、养护三方在交通突发事件（交通事故）处置、应急救援、交通诱导、信息发布、道路养护等方面的需要，进一步细化对软件的详细要求。

（十）原则同意本项目隧道机电设计方案，实施时进一步动态细化隧道监控、供配电、照明、通风、消防设施的相关方案。

（十一）核定全线管理、养护与服务设施总用地面积为 770 亩，总建筑面积为 50818.26 平方米。

九、环境保护及景观工程

本项目环境保护与景观设计总体设计方案基本合理，采取的环保措施基本得当，选用的苗木及品种合适，文件编制基本符合施工图设计文件深度及《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358号）文的要求。

（一）原则同意路基边坡、中央分隔带、互通区、隧道口、取（弃）土场等绿化景观和环境保护、水土保持设计。

（二）结合互通和隧道进出口特点，从便于养护的角度，综合考虑绿化苗木的选择。

（三）部分施工图路线已进行调整，应按照环保、水保的批复精神，落实相关的环保、水保措施。施工期间，应按照有关规定，做好施工震动、噪声和扬尘等专项处治方案，减少施工对沿线群众生产生活的影响。

（四）施工过程中，应进一步借鉴区内公路景观绿化成功经

验，持续完善景观绿化施工图设计，做好统筹规划，做到绿化景观设计与沿线自然环境特征和社会特征有机结合。

（五）应进一步核查声屏障的声学设计参数，加强桥梁声屏障结构受力计算。

十、工程地质勘察

本阶段勘察采用了资料收集与利用、工程地质调绘、无人机倾斜摄影、钻探、简易勘探、物探、原位测试、水文地质试验、取样试验等综合勘察手段，对路线及构筑物工点进行工程地质勘察工作，基本查明了路线方案的工程地质、水文地质条件，基本查明了主要不良地质、特殊性岩土的分布范围与工程地质特性及其对公路建设的影响程度。勘察手段选用合理，勘察报告内容和深度基本满足施工图设计需要。

（一）施工过程中要加强勘察验证、现场地质验槽工作。

（二）进一步加强施工阶段岩溶工程地质分析与勘察工作。沿线地层以可溶性岩石为主，对岩溶强烈发育路段，施工过程中要加强桩端探岩、路基下伏岩溶探测、隧道内岩溶物探、路堑边坡地质核查等地质工作，进一步完善设计方案。

（三）加强隧道施工期间的工程地质及水文地质资料收集及分析工作，加强超前地质预报和动态设计，完善应急预案，避免出现突泥、涌水、崩塌等较大地质病害，确保施工和工程安全。

十一、其他事项

（一）施工期间要进一步补充完善临时工程施工便道、改路及改河工程总体设计，贯彻落实交通运输部关于实施绿色公路建

设的指导意见及自治区交通运输厅关于公路标准化施工的意见要求，做好统筹布设公路临时工程，永临结合、充分利用，减少重复建设。

（二）应进一步做好基本农田、林地（尤其是生态公益林）等调查，结合调查结果进一步优化设计方案，确保项目顺利实施。

（三）建设单位要按照国家和自治区的有关规定，做好开工前的各项准备工作，认真履行基本建设程序；同时，应严格执行交通运输部《公路工程设计变更管理办法》（交通部令 2005 年第 5 号）和《广西公路工程设计变更管理办法》（桂交基建发〔2010〕88 号）的有关规定，加强设计变更管理。

（四）建设单位要结合项目特点，积极贯彻落实《交通运输部关于打造公路水运品质工程的指导意见》（交安监发〔2016〕216 号）、《交通运输部办公厅关于实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路发〔2016〕93 号）等文件的相关要求，提升公路建设理念，将绿色公路建设实施要求落实到建设的各环节，合理制定实施计划，细化工作措施，将本项目打造成品质工程。

（五）按照《交通运输部关于发布高速公路路堑边坡工程施工安全风险评估指南（试行）的通知》（交安监发〔2014〕266 号）文件的要求，在施工前应进行路堑高边坡施工安全风险评估，并在施工过程中贯彻落实安全风险评估结论提出的相关安全措施。

（六）项目实施过程中，应依据相关法律、法规，加强环保和水保工作，严格项目管理，确保工程质量；切实做好施工安全

风险评估，明确重大风险源的监测、控制、预警措施及应急预案；认真贯彻《建设项目安全实施“三同时”监督管理暂行办法》，防范可能出现的各种施工安全风险。

（七）本次批复仅对本项目两阶段施工图设计技术方案进行批复，不含施工图总预算，请建设单位结合施工图设计技术审查会议及咨询审查报告的意见和要求，采取强有力措施，组织勘察设计单位加快完成全线施工图预算的编制工作，2021年12月前报我厅审批。

（八）其余意见参见湖南省交通规划勘察设计院有限公司编制的《巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段两阶段施工图设计审查咨询报告》。

（九）请你公司严格按照交通运输部的有关规定及时办理质量监督手续和施工许可手续，切实履行项目法人职责，加强管理，确保工程质量、安全、进度、环保、水保及建设资金得到有效监管。



抄送：自治区高速公路发展中心、交通运输工程质量监测鉴定中心，广西新祥高速公路有限公司，湖南省交通规划勘察设计院有限公司，中交公路规划设计院有限公司、中国公路工程咨询集团有限公司、中交远洲交通科技集团有限公司。

崇左市水利局文件

崇水行审〔2023〕17号

崇左市水利局关于巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书审批准予行政许可的通知

广西新祥高速公路有限公司：

我局于2023年9月28日受理你公司提出的巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书（项目代码：2020-451400-48-01-000646）审批申请。经审核，该申请符合法定条件，决定准予行政许可。

一、基本同意该项目取土场、弃渣场选址及取土场、弃渣场变更水土保持方案。请据此进行工程设计和组织实施，落实各项防护措施，确保取土场、弃渣场安全。

二、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收；生产建设单位应当在水土保持设施自主验收通过后3个月内，向我局报备水土保持设施自主验收材料；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设单位不得投产使用。

三、其它仍按崇水水保〔2020〕11号文件要求开展项目的水土流失防治工作。

附：巴马—凭祥公路大新经龙州至凭祥段取土场、弃渣场变更水土保持方案补充报告书复核意见



公开方式：主动公开

崇左市水利局办公室

2023年9月28日印发

生产建设项目水土保持监督检查现场记录表

检查日期：2021 年 8 月 2 日

项目名称	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段 (大新段)
建设地点	大新县
建设单位	广西新祥高速公路有限公司 广西高速公路投资有限公司
联系人、电话、电子邮箱	联系人：张广照 电话：14795833866 电子邮箱：1104811879@99.com
项目建设情况（含开工竣工时间）	开工时间：2020年1月18日
水土保持方案审批单位	
审批时间及文号	
水土保持监理单位	广西之科工程咨询有限公司
联系人、电话、电子邮箱	联系人：张广照 电话：18802818909 电子邮箱：147054233@99.com
水土保持监测单位	广西交通设计集团有限公司
联系人及电话电子邮箱	联系人：胡时真 电话：18077771157 电子邮箱：963274361@99.com
监督检查牵头单位	崇左市水利局
联系人、电话、电子邮箱	联系人：黄丽萍 电话：0771-7835553。 电子邮箱：czssbb@163.com
评估单位	南宁汇禹水利投资咨询有限责任公司
联系人、电话、电子邮箱	联系人：徐工 电话：18648915358 电子邮箱：1195808814@qq.com

水土保持措施落实情况及存在问题:

该项目已缴纳水土保持补偿费, 2021年8月2日我局联合大新县水利局对大新至凭祥高速公路工程总承包NO1合同段1处取石场、K154+600表土临时存放^场、响水河大桥进行督查, 存在问题:

1. 未提交项目自查材料;
2. 表土堆放场(堆放场)顶部未进行密目网覆盖, 坡脚未采取临时拦挡。
3. 取石场要做好安全工作。

整改意见:

1. 于2021年8月10日前将项目自查材料提交至市水利局及大新县水利局;
2. 于2021年8月10日前完成K154+600旁表土临时存放场顶部进行密目网覆盖, 坡脚采取临时拦挡措施。

水行政主管部门人员签字

李如仙、黄丽萍
唐琳、李峰

评估单位签名

卢奕劼

建设单位人员签名

古昭翔

(单位盖章)

生产建设项目水土保持监督检查签到表

项目名称：巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
(大新段)

检查时间：2021年8月2日

序号	姓名	单位	职务/职称	手机	备注
1	李如仙	崇左市水利局水保科	科长	18070707171	
2	苏丽萍	崇左市水利局水保站	副站长	18070707233	
3	唐琳	大新县水利局	站长	13768811855	
4	李峰	大新县水利局	水土保持科科长	13978718288	
5	卢奕劼	南宁汇源水利投资有限公司		18648715358	
6	高鹏翔	大凭路建设指挥部	副指挥长	1387852065	
7	何小峰	中铁一局三公司项目部	协调员	13772192137	
8	张广照	新祥公司工程管理部	副部长	1790833866	
9	胡珂英	广西交通设计集团有限公司		18077771157	
10	李亮	中铁一局大凭1标	项目副经理	17719778883	
11	曹江涛	中铁一局大凭1标	安全总监	18629361297	
12	孙明华	中铁一局大凭1标	项目书记	18677025360	
13	刘运强	广西交科工程咨询(集团)有限公司	副总工	18902810909	
14	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程管理部	18377170925	
15	李琳	广西交科(南宁总部)环境所		19968050858	

生产建设项目水土保持监督检查现场记录表

日期：2023年4月13日

项目名称	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
建设单位	广西新祥高速公路有限公司
建设地点	广西壮族自治区崇左市天等县、江州区、大新县、龙州县、凭祥市境内
项目建设情况 (含开工竣工时间)	2020年12月18日开工, 2023年1月10日通车并竣工验收.
建设单位联系人、职务、电话、 邮箱、地址	王益, 工程经理 工程师, 18777264620, 745569329@ qq.com, 广西崇左市江州区友谊大道13号
水土保持方案审批单位、审批时间 及文号	审批单位: 崇左市水利局 审批时间: 2020年8月17日 文号: 崇水水保(2020)11号
水土保持监理单位	广西桂通工程管理有限公司 苏成 18576400433
监理单位联系人、职务、电话、 邮箱	朱泽亮 13014886741. 刘善兰.
水土保持监测单位	广西交通设计集团有限公司
监测单位联系人、职务、电话、 邮箱	胡封兵 18077771137
监督检查单位	崇左市水利局
监督检查单位联系人、职务、电话、 邮箱	水保站黄丽萍副站长 0771-7835553, czssbb@163.com
查看现场点	巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段 K189+100左弃渣场、K188+450弃渣场 K188+200左弃渣场.

序号	项目	检查内容	检查结果		
			是	否	备注/其他
1	水土保持工作组织管理情况	有无机构人员	√		
		有无招标管理	√		
		资金管理	√		
2	水土保持方案变更及后续设计	主体方案是否存在变更	√		
		是否存在后续设计		√	
		取土场/弃渣场是否存在变更	√		
3	表土剥离、保存和利用情况	是否对表土进行剥离并合理保存	√		
四	弃土(渣、石、矸石、尾矿)场	方案批复数量	30		
		实际使用数量	10		
		方案批复弃渣场使用数量	0		
		现场检查情况			
五	取土(石、)场	方案批复数量	0		
		实际使用数量	2		
		方案批复取土场使用数量	0		
		现场检查情况			
六	水土保持补偿费缴纳	是否足额缴纳	√		
七	水土保持监测监理	监测工作有无开展	√		
		监理工作有无开展	√		
八	历次检查落实情况	历次检查发现问题有否整改	有		
九	水土保持单位工程验收	单位工程有否进行验收			
十	水土保持设施验收情况	有否组织第三方编制设施验收报告			
		是否公开验收情况			
		是否向水行政部门报备验收材料			

水土保持措施落实情况及存在主要问题:

1. K189+100左弃渣场场地修整,撒播草籽,现正在复耕;
2. K188+450弃渣场边坡已分级,已设置挡渣墙,未建设截排水沉沙设施;
3. K188+200弃渣场边坡正在分级,但未设置挡渣墙,未建设截排水沉沙设施。

- 建议:
1. K188+450弃渣场及时设置截排水沉沙设施,防止水土流失。
 2. K188+200左弃渣场做好边坡分级后,及时设置挡渣墙和建设截排水沉沙设施。
 3. 及早开展项目水土保持验收工作,并及时向我局报备。

水行政主管部门人员签名

黄丽萍 阮永锦
罗建云 李峰

建设单位签名

王益

2023.4.13

(单位盖章)

生产建设项目水土保持监督检查签到表

项目名称：巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段

督查时间：2023年4月13日

姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
黄丽萍	崇左市水利局		18070707233	
罗建云	崇左市水利局		18275992043	
李琦	大新县水利局	副股长	13978718088	
阮永锦	崇左市水利局		19307818606	
苏成	广西交通	环保工程师	18576400433	大德办
胡封良	广西交自设计集团	高工	18077771137	
兰星繁	广西路建		15878696751	施23标
刘丁丁	北京交科	环保工程师	18370099779	二办管理
罗九思	中田-1号	中级(高工)	18971077753	施22标
王益	新祥公司	中级工程师	18777264620	业主
叶松源	北京交科	环保工程师	18873798176	二办管理

编号：

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段

建设项目名称：（金龙连接线、龙州西连接线）

单位工程名称：斜坡防护

分部工程名称：骨架护坡、三维网护坡

施工单位：广西路建工程集团有限公司

中交一公局第四工程有限公司

2024年9月20日

开工完工日期：

2022 年 6 月-2024 年 9 月

主要工程量：

骨架护坡：路基工程区 4841m³。

三维网护坡：路基工程区 1080m²。

工作内容及施工过程：

路基边坡。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标（主要涉及指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：

骨架护坡、三维网护坡：路基边坡 13 处，合格率 100%。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：

合格。

存在问题及处理意见：

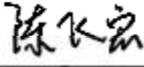
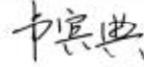
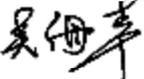
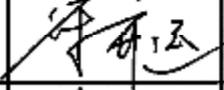
无

验收结论：

合格。

保留意见：（保留意见人签字）

验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	李倍安	广西新祥高速公路有限公司	工程部副部长		建设单位
成员	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程师		建设单位
	卢宾典	中交公路规划设计院有限公司	高工		设计代表
	吴海幸	广西桂通工程管理集团有限公司	监理员		No3 标监理单位
	符开运	广西八桂工程监理咨询有限公司	总监		No5 标监理单位
	莫靖	广西路建工程集团有限公司	项目经理		No3 标施工单位
	杨杰	中交一公局第四工程有限公司	副经理		No5 标施工单位

编号：

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称： 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
(金龙连接线、龙州西连接线)

单位工程名称： 防洪排导

分部工程名称： 排水沟

施工单位： 广西路建工程集团有限公司
中交一公局第四工程有限公司

2024年9月20日

开工完工日期：

2022 年 6 月-2024 年 9 月

主要工程量：

路基工程区 72910m。

工作内容及施工过程：

路基工程排水沟、截水沟。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标（主要涉及指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：

路基工程区 18 处，合格率 100%。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：

合格。

存在问题及处理意见：

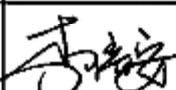
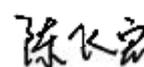
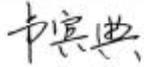
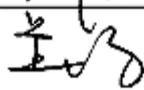
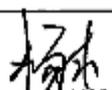
无

验收结论：

合格。

保留意见：（保留意见人签字）

验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	李倍安	广西新祥高速公路有限公司	工程部副部长		建设单位
成员	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程师		建设单位
	卢宾典	中交公路规划设计院有限公司	高工		设计代表
	吴海幸	广西桂通工程管理集团有限公司	监理员		No3 标监理单位
	符开运	广西八桂工程监理咨询有限公司	总监		No5 标监理单位
	莫靖	广西路建工程集团有限公司	项目经理		No3 标施工单位
	杨杰	中交一公局第四工程有限公司	副经理		No5 标施工单位

编号：

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称： 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
(金龙连接线、龙州西连接线)

单位工程名称： 土地整治工程

分部工程名称： 表土剥离、土地整治、覆种植土

施工单位： 广西路建工程集团有限公司

中交一公局第四工程有限公司

2024年9月20日

开工完工日期：

2022 年 6 月-2024 年 9 月

主要工程量：

路基工程区：表土剥离 12000m³，覆种植土 12000m³。

桥梁工程区：表土剥离 1520m³，覆种植土 1520m³。

施工生产生活区：表土剥离 16480m³，覆种植土 16480m³，土地整治 5.93hm²。

工作内容及施工过程：

施工前剥离表土，后期回填至绿化区或复耕区域，场地平整。

质量事故及缺陷处理： 无。

主要工程质量指标（主要涉及指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：

路基工程区：18 处，合格率 100%。

桥梁工程区：2 处，合格率 100%。

施工生产生活区：6 处，合格率 100%。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：

合格。

存在问题及处理意见：

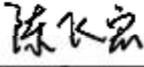
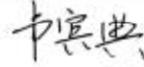
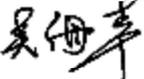
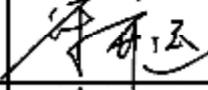
无

验收结论：

合格。

保留意见：（保留意见人签字）

验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	李倍安	广西新祥高速公路有限公司	工程部副部长		建设单位
成员	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程师		建设单位
	卢宾典	中交公路规划设计院有限公司	高工		设计代表
	吴海幸	广西桂通工程管理集团有限公司	监理员		No3 标监理单位
	符开运	广西八桂工程监理咨询有限公司	总监		No5 标监理单位
	莫靖	广西路建工程集团有限公司	项目经理		No3 标施工单位
	杨杰	中交一公局第四工程有限公司	副经理		No5 标施工单位

编号：

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称： 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
（金龙连接线、龙州西连接线）

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点片状植被

施工单位： 广西路建工程集团有限公司
中交一公局第四工程有限公司

2024年9月20日

开工完工日期：

2022年6月-2024年9月

主要工程量：

路基工程区：边坡喷播植草 38.28hm²，综合绿化 1.25hm²。边坡码砌+植藤护坡 94568m²。

桥梁工程区：撒播草籽 0.50hm²。

工作内容及施工过程：

对绿化区域边坡喷播植草、综合绿化、边坡码砌+植藤护坡、撒播草籽。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标（主要涉及指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：

路基工程区：29处，合格率 100%。

桥梁工程区：2处，合格率 100%。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：

合格。

存在问题及处理意见：

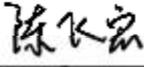
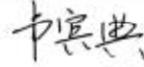
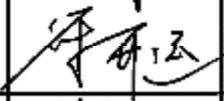
无

验收结论：

合格。

保留意见：（保留意见人签字）

验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	李倍安	广西新祥高速公路有限公司	工程部副部长		建设单位
成员	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程师		建设单位
	卢宾典	中交公路规划设计院有限公司	高工		设计代表
	吴海幸	广西桂通工程管理集团有限公司	监理员		No3 标监理单位
	符开运	广西八桂工程监理咨询有限公司	总监		No5 标监理单位
	莫靖	广西路建工程集团有限公司	项目经理		No3 标施工单位
	杨杰	中交一公局第四工程有限公司	副经理		No5 标施工单位

编号：

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称： 巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段
（金龙连接线、龙州西连接线）

单位工程名称： 临时工程

分部工程名称： 临时拦挡，临时排水沟，临时苫盖

施工单位： 广西路建工程集团有限公司

中交一公局第四工程有限公司

2024年9月20日

开工完工日期：

2022 年 6 月-2024 年 9 月

主要工程量：

路基工程区：临时排水沟 2300m，沉沙池 5 座，临时覆盖 38.28hm²。

桥梁工程区：临时排水沟 40m，沉沙（淀）池 4 座，临时覆盖 0.50hm²。

施工生产生活区：临时排水沟 750m，彩条布覆盖 1.15hm²，临时绿化 0.88hm²。

工作内容及施工过程：

修建临时排水沟，裸露区域密目网覆盖或植草防护。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标（主要涉及指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：

路基工程区：25 处，合格率 100%。

桥梁工程区：2 处，合格率 100%。

施工生产生活区：6 处，合格率 100%。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：

合格。

存在问题及处理意见：

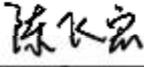
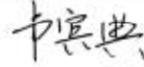
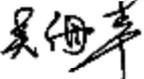
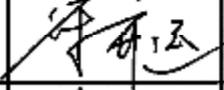
无

验收结论：

合格。

保留意见：（保留意见人签字）

验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	李倍安	广西新祥高速公路有限公司	工程部副部长		建设单位
成员	陈飞宏	广西新祥高速公路有限公司	工程师		建设单位
	卢宾典	中交公路规划设计院有限公司	高工		设计代表
	吴海幸	广西桂通工程管理集团有限公司	监理员		No3 标监理单位
	符开运	广西八桂工程监理咨询有限公司	总监		No5 标监理单位
	莫靖	广西路建工程集团有限公司	项目经理		No3 标施工单位
	杨杰	中交一公局第四工程有限公司	副经理		No5 标施工单位

附件 7 水土保持监测照片



金龙连接线起点



金龙连接线 LK15+000 段路基



龙州西连接线 K0+000, 排水沟, 绿化及苫盖



K1+115.000 龙州西 1 号大桥



K8+565.000 龙州西 2 号大桥



龙州西连接线 K10+000 段



K253+000 右侧 2000 米碎石场



五标 2 号站



龙州西连接线 K5+150 拌合站

GXJ3-2020-GH2-149

正本

大新至凭祥高速公路项目施工期
水土保持监测及水土保持设施验收技术服务



CGXCIG

合同文件

(NoDP-ST合同段)

建设单位：广西新祥高速公路有限公司

监测单位：广西交通设计集团有限公司

签订时间：二〇二一年一月

目 录

一、合同协议书.....	1
二、廉政合同.....	8
三、安全生产合同.....	11
四、合同谈判纪要.....	14
五、履约保证金.....	18
六、中标通知书.....	20
七、投标报价文件.....	22
八、拟委任的拟委任的水土保持监测负责人资历表.....	26
九、技术标准和要求.....	30

一、合同协议书

大新至凭祥高速公路项目施工期水土保持监测 及水土保持设施验收技术服务合同协议书

甲方：广西新祥高速公路有限公司（发包人名称，以下称“甲方”）

乙方：广西交通设计集团有限公司（监测单位名称，以下称“乙方”）

根据2021年1月巴马-凭祥公路大新经龙州至凭祥段项目施工期水土保持监测及水土保持设施验收技术服务的招标结果，甲方接受乙方对本项目的投标，甲、乙双方同意签署本合同（以下简称“合同”）。

1. 本合同的项目名称、服务期限、服务要求和内容

项目名称	服务期限	服务要求和内容	提交服务成果	备注
大新至凭祥高速公路项目施工期水土保持监测及水土保持设施验收技术服务	自合同签订日起，至本项目通过水土保持专项验收时间为止	符合国家及行业主管部门相关文件规定及技术标准、规范要求	水土保持监测报告和总结报告、水土保持设施验收报告等	

2. 合同金额

2.1 合同总价为人民币：_____，其中不含税合同价为_____，施工期水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费、线路航拍费以及水土保持验收技术服务费等实行总价包干。（详见中标通知书）

3. 提交服务成果时间和地点

3.1 提交服务成果时间：开工建设至水土保持设施验收通过为止，开工日期以实际通知的为准，服务工作结束时间以项目水土保持设施验收通过时间为准。

7.3 由于乙方原因，未能按规定时间交付资料报告，应按照每延期一天合同金额1‰的标准向甲方支付违约金，直到交付资料报告。

7.4 由于甲方原因，未能按规定的时间内支付费用，应按照每延期一天应付而未付金额1‰的标准向乙方支付违约金，直到支付完合同金额。

7.5 乙方在施工期水土保持监测期内，如发现水土流失隐患，须及时通知甲方，并为甲方水土保持防治工作提出整改建议，如甲方未采用乙方提出的整改建议而造成的不良后果，乙方不承担该责任。如由于乙方的原因未能及时通知甲方而造成经济损失的，乙方应给予甲方相应的经济赔偿。

7.6 若乙方未严格按本合同条款执行，成果达不到技术要求导致建设项目无法通过水土保持验收时，甲方有权要求乙方重新编制，直到成果达到技术要求，若因此而造成甲方经济损失的，乙方应给予甲方赔偿全部经济损失。

8. 合同争议的解决甲乙双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始二十八（28）天内仍不能解决，双方应将争端提交有关省、市人民政府或行业主管部门寻求可能解决的办法。如果提交有关省、市人民政府或行业主管部门后二十八（28）天内仍得不到解决，则双方可向发包人所在地具有管辖权的人民法院提出诉讼。

9. 其他甲方需要乙方完成其他服务，双方另行商议。

10. 本协议书在乙方提供履约担保后，自双方法定代表人或其授权的代理人及盖单位公章签字之日起生效，保证期满后失效。

11. 本协议书正本二份，副本八份，合同双方各执正本一份，甲方执副本五份，乙方执副本三份，当正本与副本内容不一致时，以正本为准。

(以下无正文)

甲方：广西新祥高速公路有限公司 乙方：广西交通设计集团有限公司



法定代表人

或其授权的代理人：

法定代表人

或其授权的代理人：

电话：0771-5960076

地址：广西崇左市江州区友谊大道
2号商超中心3楼

电话：0771-3910172

地址：广西南宁市民族大道153号

开户银行：工商银行南宁市
朝阳支行

账号：2102113509300000686