

巴马-凭祥公路巴马至田东段  
竣工环境保护验收调查报告  
(公示稿)

委托单位：广西河田高速公路有限公司

调查单位：广西交通设计集团有限公司

完成时间：2023年9月

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 公路工程基本情况.....	1
1.2 公路工程主要建设过程.....	1
1.3 调查主要过程.....	2
1.4 环境保护措施执行情况.....	2
1.5 调查总结论.....	3
<b>2 总论</b> .....	<b>4</b>
2.1 编制依据.....	4
2.2 调查原则、目的与工作程序.....	7
2.3 调查方法.....	9
2.4 调查范围、因子和验收标准.....	9
2.5 环境保护目标及变化.....	13
2.6 调查重点.....	34
<b>3 公路工程建设概况</b> .....	<b>36</b>
3.1 公路工程建设意义.....	36
3.2 公路工程地理位置、路线走向.....	36
3.3 公路建设过程回顾及参建单位.....	36
3.4 建设性质、内容、规模与主要技术指标.....	37
3.5 工程主要变更调查及影响分析.....	51
3.6 试运营情况调查.....	57
3.7 环境保护投资情况调查.....	57
<b>4 环境影响报告书回顾</b> .....	<b>60</b>
4.1 环境影响报告书主要结论.....	60
4.2 环境影响报告书批复.....	63
<b>5 环境保护措施落实情况调查</b> .....	<b>64</b>
5.1 环评批复意见执行情况.....	64
5.2 环境影响报告书提出的环境保护措施执行情况.....	67
5.3 环境保护措施落实情况小结.....	83
<b>6 生态环境影响调查</b> .....	<b>84</b>

6.1 公路沿线自然环境概况.....	84
6.2 生态敏感区影响调查.....	87
6.3 一般生态影响调查.....	87
6.4 生态保护措施有效性分析与补救措施建议.....	121
<b>7 声环境影响调查.....</b>	<b>122</b>
7.1 敏感点调查.....	122
7.2 施工期影响调查.....	122
7.3 噪声治理措施调查.....	123
7.4 试运行期声环境监测与评价.....	133
7.5 声环境保护措施有效性调查及建议.....	158
<b>8 水环境影响调查.....</b>	<b>161</b>
8.1 沿线地表水体调查.....	161
8.2 环境保护措施和设施调查.....	165
8.3 地表水环境质量.....	176
8.4 水环境影响调查.....	182
8.5 环境风险防范设施及应急措施落实情况调查.....	184
8.6 对拟划定饮用水水源保护区的影响分析及环境风险防范措施.....	189
8.7 水环境保护措施有效性评估及建议.....	192
<b>9 环境空气影响调查.....</b>	<b>194</b>
9.1 区域环境空气概况.....	194
9.2 施工期环境空气影响调查.....	194
9.3 施工期大气监测结果调查.....	194
9.4 试运营期环境空气质量监测.....	195
9.5 措施有效性分析与建议.....	196
<b>10 固体废弃物环境影响调查.....</b>	<b>198</b>
<b>11 环境管理与监控情况调查.....</b>	<b>202</b>
11.1 环境管理情况调查.....	202
11.2 环境监测.....	203
11.3 环境保护管理调查结论.....	203
<b>12 公众意见调查.....</b>	<b>205</b>

12.1 调查目的、对象及方法.....	205
12.2 调查结果统计.....	208
12.3 对公路沿线居民公众意见调查结果.....	210
12.4 对公路司乘人员公众意见调查结果表明.....	211
12.5 公众参与调查结论.....	212
<b>13 调查结论及建议.....</b>	<b>214</b>
13.1 调查结论.....	214
13.2 环境保护执行情况.....	215
13.3 项目竣工环境保护验收调查总结论.....	219
13.4 建议.....	219

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 广西壮族自治区生态环境厅关于巴马--凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书的批复（桂环审〔2020〕172 号）

附件 3 广西壮族自治区发展和改革委员会关于巴马-凭祥公路巴马至田东段可行性研究报告的批复（桂发改交通〔2020〕576 号）

附件 4 广西壮族自治区交通运输厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计的批复（桂交行审〔2021〕198 号）

附件 5 验收监测报告

附件 6 公众意见调查表

附件 7 自然资源部关于巴马一凭祥公路巴马至田东段工程建设用地的批复

附件 8 使用林地审核同意书

附件 9 百色市田东生态环境局关于解决巴马至田东高速公路穿越田东县义圩镇燕洞河那桑饮用水源保护区一级陆域的函

附件 10 广西河田高速公路有限公司关于迁移田东县义圩镇燕洞河那桑饮用水源保护区取水口的函

附件 11 取水口补偿协议

附件 12 项目竣工环境保护验收意见及验收组名单

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 路线平纵面缩图

附图 3 项目沿线环境保护目标分布及监测布点图

附图 4 项目穿越田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区路段环境风险防范措施布置图

附图 5 项目弃渣场分布图

## 附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

# 1 前言

## 1.1 公路工程基本情况

巴马-凭祥公路起于河池市巴马县，终于崇左市凭祥友谊关，是《广西高速公路网规划（2018-2030）》规划“1环12横13纵25联”中的“纵11”部分，沿线经过百色市田东县和崇左市天等县、大新县、龙州县，是广西9条重要的出边通道之一，是桂西地区的未来的南北交通大动脉，同时也是加强与云贵川交通联系，衔接东盟自贸区的重要通道。

本项目是巴马-凭祥公路的巴马至田东段，路线起点位于巴马县城南侧设长村，设置巴马南T型枢纽互通与在建的贺州至巴马高速相接，向南经那桃乡、燕洞镇至田东县义圩镇世木村设义圩互通，再沿燕洞河、灵岐河至朔良镇设朔良互通，继续向南从周洪村那洪屯设隧道越岭后沿沟谷布线至右江河谷，在林逢镇东侧依次下穿南昆客专、南昆铁路新线后设林逢互通与G324相接，上跨G324、右江后设田东枢纽互通与坛百高速实行交通转换，终点位于田东县林逢镇公靖村南侧。

项目主线长约67.039公里，设计速度100km/h，双向四车道高速公路标准，路基宽26m，采用沥青混凝土路面；全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等5处互通式立交，其中巴马南、田东为枢纽互通，义圩、朔良、林逢为一般互通；同步按二级公路标准建设3条互通立交连接线共12.351公里，其中义圩连接线9.3公里、朔良连接线0.93公里、林逢连接线2.121公里，均采用二级公路标准建设，设计速度60km/h，义圩连接线、朔良连接线路基宽度10米，林逢连接线路基宽度12米；项目全线共新建特大桥1座、大桥53座、中桥13座、涵洞113道、隧道8座、互通立交5座、服务区2处、匝道收费站3处（含1处隧道管理站合建）；总投资概算103.8亿元。

## 1.2 公路工程主要建设过程

(1) 2020年5月30日，自治区发展和改革委员会以桂发改交通〔2020〕576号文批复项目可行性研究报告；

(2) 2020年6月4日，自治区生态环境厅以桂环审〔2020〕172号文批复项目环境影响报告书；

(3) 2020年6月28日，自治区交通运输厅以桂交行审〔2020〕119号批复项目初步设计；

(4) 2021年9月30日，自治区交通运输厅以桂交行审〔2021〕198号批复项目两

阶段施工图设计；

(5) 2020 年 11 月 17 日，项目正式开工建设；

(6) 2022 年 12 月 21 日，全线通车，投入试运行。

### 1.3 调查主要过程

2022 年 11 月，建设单位委托广西交通设计集团有限公司（以下简称调查单位）负责巴马-凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，调查单位立即成立项目组，于 2022 年 11 月中旬，赴项目施工现场开展调查，收集了项目工程及有关自然、生态环境等基础资料，对工程实际建设情况及变更、沿线环境保护目标、工程生态恢复、主要污染防治与生态保护措施落实情况及效果等内容进行了详细调查，对存在主要问题进行深入、系统、全面的梳理和分析，2023 年 3 月、7 月再次对现场开展了全面调查，后续验收工作期间，调查单位多次组织技术人员前往项目现场开展调查工作，并将存在环境问题及解决方案反馈给建设单位。建设单位根据反馈意见，及时组织设计单位补充、完善相关环保设计，并要求施工单位严格落实。经过现场调查及整改，项目环评阶段存在的问题均得到妥善解决，在超标敏感点处也落实了降噪措施。

试运营期间，开展竣工环保验收现场监测，同时对沿线群众、司乘人员以及有关单位进行了公众意见调查。经了解，目前建设单位已总体完成调查单位提出的整改方案，项目污染防治和生态恢复情况得到了明显改善。

在此基础上，根据国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，调查单位于 2023 年 8 月底编制完成《巴马-凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收调查报告》。

在本次环保验收调查工作中，得到了自治区生态环境厅、河池市生态环境局、百色市生态环境局、巴马县生态环境局、田东县生态环境局等项目沿线政府部门及项目建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等有关单位的大力支持，在此表示深深的感谢。

### 1.4 环境保护措施执行情况

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，总体落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环境影响文件及批复要求，并结合工程实际环境影响，落实了或优化了污染防治与生态保护、恢复措施，环保措施效果满足环境影响评价文件及批复要求。建设单位成立了环境管理机构，制订了相应的环境管理制度，施工期委托有资质单位开展了

环境监测和水土保持监测。试运营期间，项目运营单位成立了突发环境事件应急救援领导小组，组织编制《巴马-凭祥公路巴马至田东段突发环境事件应急预案》，配备了吸油毡、围油栏等环境应急物资。

总体来看，经运行期间增补、完善或优化环境保护措施后，建设单位现已严格落实了项目环境影响报告书及批复的主要污染防治和生态保护措施。

## 1.5 调查总结论

巴马-凭祥公路巴马至田东段环保审批手续齐全，在实施过程中按照项目环境影响报告书及批复要求落实了建设单位有关的环境保护设施和措施，总体具备了建设项目竣工环境保护验收条件，环境保护设施验收合格。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修正）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修改）；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护法实施条例》（2016年2月6日第二次修订）；
- (12) 《中华人民共和国水生野生动物保护法实施条例》（2013年12月7日第二次修订）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (15) 《中华人民共和国公路法》（2017年11月4日修订）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）。

#### 2.1.2 部门规章

- (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，2017年11月20日）；
- (2) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号，2015年6月）；
- (3) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕年7号，2010年1月）；
- (4) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日调整）；

- (5) 《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）；
- (6) 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字〔2016〕1号，2016年2月2日）；
- (7) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号，2014年12月29日）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月5日）；
- (9) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日）；
- (10) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环境保护部，环办〔2015〕113号，2015年12月30日）；
- (11) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环境保护部，环发〔2017〕38号，2017年2月22日）。

### 2.1.3 地方性行政法规及部门规章

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年9月1日）；
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
- (3) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年1月8日）；
- (4) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》（2009年2月1日）；
- (5) 《广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录》（桂政发〔2010〕17号，2010年3月30日）；
- (6) 《广西壮族自治区水生野生动物保护管理规定》（2012年3月23日修正）；
- (7) 《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》（2012年3月23日第四次修正）；
- (8) 《广西壮族自治区古树名木保护条例》（2017年6月1日）；
- (9) 《广西壮族自治区水功能区划（修订）》（2016年12月）；
- (10) 《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23号，2019年1月7日）。

### 2.1.4 标准与规范

- (1) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (3) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (10) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）。

### 2.1.5 主要工程技术文件、报告

- (1) 《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》，广西交通科学研究院有限公司，2020年6月；
- (2) 《广西壮族自治区生态环境厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书的批复》（桂环审〔2020〕172号）2020年6月18日；
- (3) 《广西壮族自治区发展和改革委员会关于巴马-凭祥公路巴马至田东段可行性研究报告的批复》（桂发改交通〔2020〕576号），2020年5月30日；
- (4) 《广西壮族自治区交通运输厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段初步设计的批复》（桂交行审〔2020〕119号），2020年6月28日；
- (5) 《广西壮族自治区交通运输厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计的批复》（桂交行审〔2021〕198号），2021年9月30日；
- (6) 《巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计》，广西交通设计集团有限公司，2021年9月；
- (7) 项目施工期环境监测报告（2021年4个季度、2022年4个季度）及总结报告，广西交通设计集团有限公司；
- (8) 广西巴马至田东高速公路项目 No.1 合同段交工验收监理工作报告，贵州省交通建设咨询监理有限公司；
- (9) 广西巴马至田东高速公路项目 No.2、3 合同段交工验收监理工作报告，广西八桂工程监理咨询有限公司；
- (10) 广西巴马至田东高速公路项目执行报告；
- (11) 项目参建单位提供的其他资料。

## 2.2 调查原则、目的与工作程序

### 2.2.1 调查原则

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定，确定本次调查原则如下：

- （1）调查、监测方法符合国家有关规范的要求；
- （2）充分利用已有资料，并与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合；
- （3）对设计期、施工期、试运营期进行全过程调查和分析；
- （4）污染防治与生态保护并重；
- （5）客观、公正、科学、实用。

### 2.2.2 调查目的

调查主要目的如下：

- （1）调查项目环评及批复的主要环境保护设施和措施落实情况，重点调查交通噪声防治、环境风险防范措施以及临时占地恢复落实情况；
- （2）调查或监测项目已采取的环境保护设施和措施效果；
- （3）调查项目试运营期实际存在主要环境问题，在分析现有环境保护措施有效性的基础上，根据实际需要提出必要的补救性或完善措施，减缓项目环境影响；
- （4）通过公众意见调查，了解工程在施工期和试运营期实际发生的主要环境影响及采取的措施，重点调查试运营期公众反映强烈的环境问题；
- （5）根据对本项目环境影响调查结果，客观、公正地从技术角度论证该项目是否符合环境保护竣工验收条件。

### 2.2.3 调查工作程序

验收调查工作程序可分为：准备、初步调查、编制实施方案、详细调查和编制调查报告五个阶段，具体工作程序见图 2.2-1。

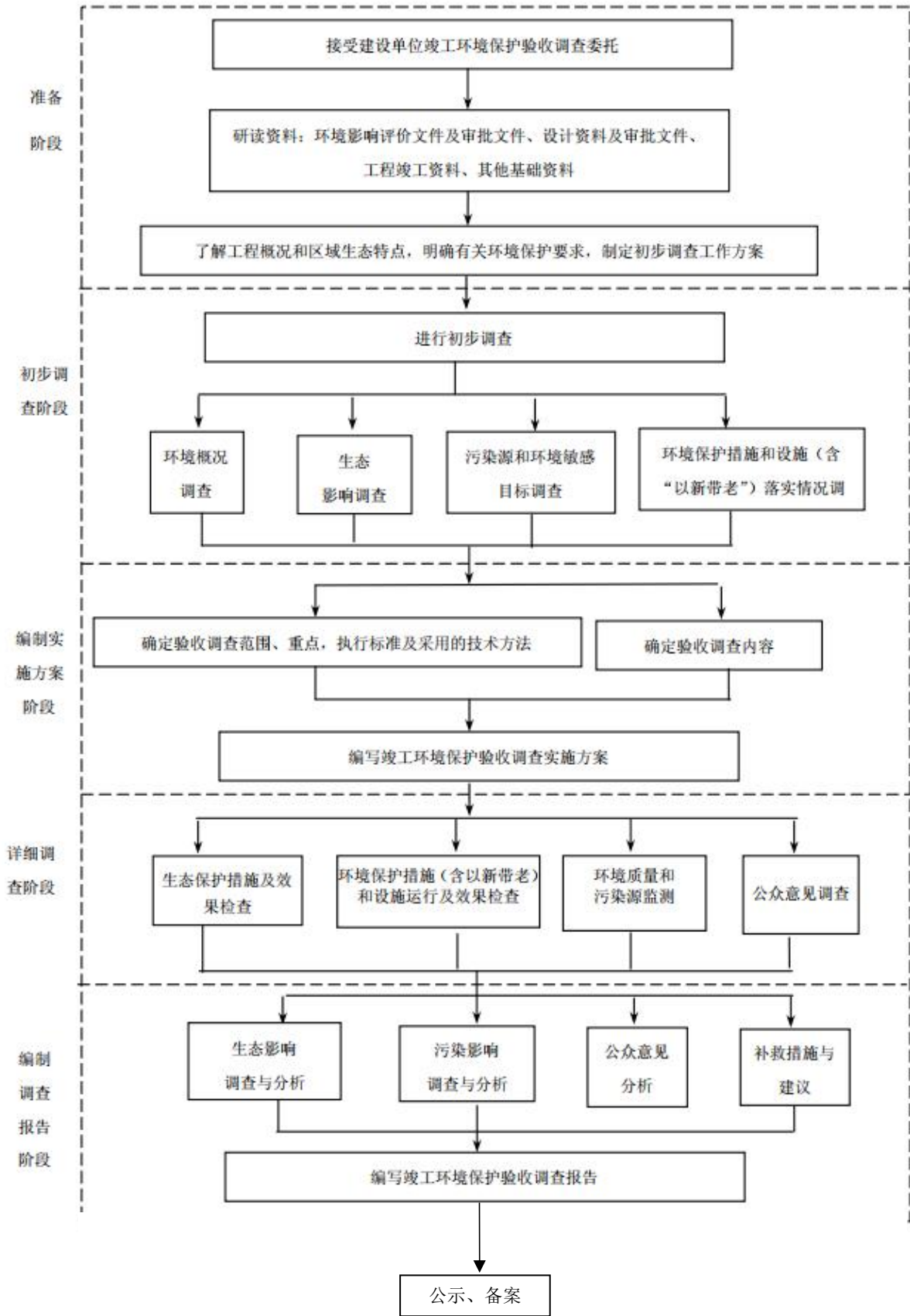


图 2.2-1 本项目竣工环保验收调查工作程序

## 2.3 调查方法

采用资料调研、现场调查与现状监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法，参照 HJ/T2.1、HJ2.2、HJ/T2.3、HJ/T2.4、HJ19、HJ/T90、HJ/394 等相关标准执行。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重，具体如下：

(1) 施工期环境影响调查主要依据工程设计、施工有关文件以及公众意见调查，了解确定公路施工期实际环境影响及程度；

(2) 试运营期环境影响调查以现场调查和现场监测为主，通过现场调查、监测和资料调研定量或定性分析工程实际产生的环境影响，采取“以点为主、点段结合、反馈全线”的思路；

(3) 环境保护措施调查以核实有关文件为基础，结合现场调查结果，经对比分析，确定工程在施工、试运营阶段落实有关环保措施的情况；

(4) 环境保护措施有效性分析采用现场监测和现场调查方式进行。

## 2.4 调查范围、因子和验收标准

### 2.4.1 调查时段、范围与调查因子

调查时段分为设计期、施工期和试运营期，重点为施工期和试运营期。调查范围原则上与项目环境影响报告书评价范围一致，并根据工程变更及实际环境影响情况进行适当调整。根据相关规定，确定本工程调查范围为实际建设的项目沿线影响区域及环境保护措施，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围	调查因子
生态环境	(1) 陆生生态调查范围：公路中心线两侧各 300m 范围内区域，施工生产区、取土场、弃渣场、临时堆土场等其他临时占地区域及项目沿线附属设施占地区域及周边 100m 范围。 (2) 水生生态调查范围：公路中心线两侧各 200m 范围内的地表水环境；当路线跨越较大地表水体时，扩大为跨河桥梁处上游 500m 至下游 1000m 内的水域。	占地数量、占地类型及其面积、临时占地恢复利用；植被类型、主要动植物种、土壤类型、生态敏感目标；临时占地恢复措施、水土流失防治措施、植被恢复与绿化措施、生物多样性保护等。
声环境	公路中心线两侧各 200m 内区域。	等效连续 A 声级， $L_{Aeq}$ 。
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 范围内的地表水环境；当路线跨越较大地表水体时，扩大为跨河桥梁处上游 500m 至下游 1000m 内的水域。	水质监测因子：水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、高锰酸盐指数、溶解氧等 9 项；公路路域径流水排放去向，接纳水体使用用途。
地下水环境	路线中心线两侧 200m 内区域。	地下水类型、埋深、水环境敏感区或居民饮用水取水口等。

调查项目	调查范围	调查因子
环境空气	公路中心线两侧各 200m 内区域。	NO <sub>2</sub> 。
环境风险	重点调查工程跨越右江路段及涉及拟划定的田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区路段。	突发环境污染事故发生及解决情况，环境风险防范及应急措施落实情况。
固体废物	工程沿线以及沿线服务设施。	生活垃圾、危险废物等。

## 2.4.2 验收执行标准

本次验收调查阶段，本项目调查范围内地下水环境、环境空气和声环境均未进行功能区划，地下水环境、声环境、环境空气与环评阶段执行标准一致，地表水环境功能区划未发生改变，与环评阶段执行标准一致。结合本项目环境影响报告书和批复等有关规定，本次验收具体执行标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目竣工环境保护验收执行标准汇总表

项目		标准名称	本次验收适用级别	备注
水环境	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	II、III类	环境质量标准
	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	
声环境		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类、4a类	
空气环境		《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)	二级	
废气		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	无组织排放监控浓度限值	污染物排放标准
污水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)		一级	
	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)		水作、旱作、蔬菜	
噪声		《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011)	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)	

## 2.4.3 声环境

### (1) 施工期

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准执行，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) 单位: LAeq/dB

昼间	夜间
70	55

## (2) 运营期

对于公路两侧调查范围内的地区：

1) 若临路以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向公路一侧的区域划分为《声标准质量标准》（GB3096-2008）4a类标准适用区域；其后区域划分为《声标准质量标准》（GB3096-2008）2类标准适用区域。

2) 若临路以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将公路红线40m以内的区域划分为《声环境质量标准》4a类标准适用区域；将公路红线40m以外的区域划分为《声环境质量标准》2类标准区域。详见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：LAeq/dB

类别	昼间	夜间	本项目适用区域
2	60	50	除 4a 类标准适用区域以外的区域
4a	70	55	①若临路以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向公路一侧的区域划分为《声标准质量标准》4a类标准适用区域； ②若临路以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，公路红线40m以内的区域划分为《声环境质量标准》4a类标准适用区域。

## 2.4.4 环境空气

### (1) 环境质量标准

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表2.4-5。

表 2.4-5 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	单位
		二级标准	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
总悬浮微粒 (TSP)	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	300	
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	75	

### (2) 排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准，服务区、收费站等服务设施餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标

准》（GB18438-2001）相应标准，详见表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

表 2.4-7 饮食业油烟排放标准（GB18438-2001）

污染物	规模	基准灶头数	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设备最低去除效率 (%)
油烟	小型	≥1, <3	2.0	60
	中型	≥3, <6		75
	大型	≥6		85

## 2.4.5 地表水环境

### (1) 环境质量标准

拟划定的田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区一级保护区水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准，二级保护区水域及项目跨越的河流均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，详见表 2.4-8。排入农田灌溉系统的污水应同时满足《农田灌溉水质标准》中的相应标准，标准限值见表 2.4-9。

表 2.4-8 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	II类标准	III类标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧（DO）	≥6	≥5
3	高锰酸盐指数	≤4	≤6
4	石油类	≤0.05	≤0.05
5	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤0.5	≤1.0
6	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤3	≤4
7	化学需氧量	≤15	≤20
8	总磷	≤0.1	≤0.2

表 2.4-9 农田灌溉水质标准（GB5084-2005）

序号	标准值 项目	作物分类		
		水作	旱作	蔬菜
1	pH 值	5.5~8.5		
2	COD <sub>Cr</sub> ≤	150	200	100 <sup>a</sup> 、60 <sup>b</sup>
3	悬浮物（SS）≤	80	100	60 <sup>a</sup> 、15 <sup>b</sup>
4	石油类≤	5	10	1
6	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）≤	60	100	40 <sup>a</sup> 、15 <sup>b</sup>

注：除了 pH 值为无量纲外，其余单位均为 mg/L；a 加工、烹调及去皮书才，b 生食类蔬菜、瓜类和

草本水果。

## (2) 排放标准

运营期服务设施污水排入 III 类水域的执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,禁止排入 II 类水体。标准限值见表 2.4-10。

表 2.4-10 污水综合排放标准 (GB8978-1996)

序号	污染物	使用范围	一级标准
1	pH 值	一切排污单位	6~9
2	悬浮物 (SS)	其它排污单位	≤70
3	COD <sub>Cr</sub>	其它排污单位	≤100
4	石油类	一切排污单位	≤5
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	其它排污单位	≤15
6	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	其它排污单位	≤20
7	动植物油	一切排污单位	≤10

注:除了 pH 值为无量纲外,其余单位均为 mg/L。

## 2.5 环境保护目标及变化

### 2.5.1 生态保护目标及变化

项目验收调查范围内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区,主要生态保护目标为评价范围涉及的耕地、林地、野生重点保护动物以及沿线涉及的古树名木等,与环评阶段保护目标一致。验收调查范围内生态保护目标详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目生态敏感目标一览表

序号	敏感目标	保护对象 (内容)或 级别	环评阶段		验收阶段		备注
			与项目红线位置关系	数量/涉及长度	与项目红线位置关系	数量/涉及长度	
1	陆生保护动物	国家II级、自治区级	评价区	国家II级保护动物 9 种，广西壮族自治区野生重点保护动物名录 41 种	验收调查范围内	国家II级保护动物 9 种，广西壮族自治区野生重点保护动物名录 33 种	因广西壮族自治区级野生重点保护动物名录于 2022 年 9 月发布实施，验收调查阶段调查范围内自治区野生重点保护动物数量较环评阶段减少 8 种。
2	保护植物	樟树，国家 II 级	K0+280 左 187m	3/0	/	/	根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年修订），樟树已不再是保护植物，不再纳入生态环境保护目标
		樟树，国家 II 级	K41+970 左 85m	1/0	/	/	
3	古树	细叶榕（360 年）	K0+230 左 200m	1/0	/	/	由于线路偏移，已不在本项目调查范围内
		细叶榕（360 年）	K0+270 左 187m	1/0	/	/	
		细叶榕（准古树）	K7+820 左 220m	1/0	K7+820 红线左 220m	1/0	与环评阶段无变化
		细叶榕（准古树）	K33+540 左 70m	1/0	K33+133 红线左 128m	1/0	由于线路偏移，与环评阶段相比，相对位置发生变化
		细叶榕（准古树）	K56+550 左 5m	1/路基内	K56+350 红线左 10m	1/0	
		细叶榕（准古树）	K66+400 与南百高速互通连接线右侧 5m	1/路基内	K66+250 与南百高速互通连接线红线左 20m	1/0	
		细叶榕（360 年）	YXK17+700 右 120m	1/0	LK8+600 左 120m	1/0	
4	重点公益林	自治区级以上重点	K13+230~K13+360 以路基穿越，占用 0.52hm <sup>2</sup>	水土保持林	根据项目使用林地可行性报告，项目占用重点公益林地（国家二级）3.0056hm <sup>2</sup> 、重	项目用林已取得国家林业和草原局出具的	

序号	敏感目标	保护对象 (内容)或 级别	环评阶段		验收阶段		备注
			与项目红线位置关系	数量/涉及长度	与项目红线位置关系	数量/涉及长度	
		公益林	K15+200~K16+520 以路基、桥梁穿越, 占用 4.62hm <sup>2</sup>	水土保持林	点公益林地 (自治区级) 19.2257hm <sup>2</sup> 。	使用林地审核同意书 (林资许准 (2020) 767 号), 见附件 8。	
			K17+570~K17+930 以路基穿越, 占用 1.48hm <sup>2</sup>	水土保持林			
			K19+730~K19+880 以路基穿越, 占用 0.57hm <sup>2</sup>	水土保持林			
			K21+270~K21+520 以桥梁、隧道穿越, 占用 0.02hm <sup>2</sup>	水土保持林			

## 2.5.2 水环境保护目标及变化

验收调查期间，项目与环评阶段水环境保护目标类型一致，为项目跨越、临近的主要地表水体（包括那兰河、燕洞河及支流、灵岐河及支流、右江及支流），但部分水环境保护目标由于项目路线的偏移，与项目相对位置发生变化，具体详见表 2.5-2。

在项目环评阶段，足鲁大桥桥位下游 50m 处灵岐河左岸有 1 处朔良镇在用取水口，根据环评批复要求“桩号 K36+010~K36+430 路段在朔良镇现用集中式饮用水取水口废除后方可开工建设”，据调查，该取水口已于 2021 年 12 月 21 日（该路段施工前）停止使用，目前朔良镇使用朔良镇岵毛山水源地（地下水型，距离本项目主线最近距离约为东侧 4.0km）。

项目主线西侧义圩镇用水水源为已批复的义圩镇六桃水源地（乡镇地下水型，距本项目义圩连接线最近距离约 1.9km，距离本项目主线最近距离约 5.3km）。为缓解义圩镇乡镇用水压力，田东县人民政府拟对义圩镇乡镇取水口进行调整，具体经过如下：

（1）田东县人民政府于 2019 年 12 月计划将义圩镇饮用水取水口调整至义圩镇甲芬村甲芬屯燕洞河河段，为此田东县生态环境局于同月委托第三方编制义圩镇甲芬村甲芬屯水源保护区技术划分报告，但经编制单位研究发现，本项目设计路线穿越了拟划定的义圩镇甲芬村甲芬屯水源保护区一级保护区，为确保高速公路顺利实施，需重新选取取水口。

（2）2020 年 4 月，经各方现场勘察、讨论，田东县水利局拟定将义圩镇取水口从原定甲芬屯上移 1300m 至东冠村那桑屯，第三方编制单位据此重新编制了田东县义圩镇燕洞河那桑饮用水水源地划分技术报告，并于 2020 年 12 月通过了百色市生态环境局组织的专家评审，但尚未获得批复。

（3）2021 年 7 月，经现场踏勘，发现高速公路穿越拟划定的燕洞河那桑饮用水水源地一级保护区陆域，并已开工建设。为避免高速公路与饮用水水源地的冲突，百色市田东生态环境局于 2021 年 8 月 9 日致函项目建设单位（见附件 9），要求高速公路建设单位承担后续水源地调整费用，且若水源地调整后，本项目还需穿越，则应设置相关环境风险防范措施。

（4）为解决项目与水源地矛盾问题，项目建设单位于 2021 年 10 月 11 日致函田东县人民政府（见附件 10），请求调整燕洞河那桑饮用水水源地位置，并愿意承担相关费用，并于 2023 年 7 月与田东县人民政府正式签署水源地取水口搬迁补偿协议（见附件 11）。目前，新选定取水口位于燕洞河东冠，田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保

保护区划分技术报告已编制完成并通过了田东县生态环境局预审，待报送至百色市生态环境局评审；原燕洞河那桑饮用水水源地已建成但未启用，根据补偿协议将正式停用，新燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口工程正在建设中，义圩镇现用水源为已批复的义圩镇六桃水源地（乡镇地下水型，距本项目义圩连接线最近距离约 1.9km，距离本项目主线最近距离约 5.3km）。根据建设单位与田东县人民政府签署的补偿协议，建设单位一次性支付费用给田东县人民政府，由田东县人民政府负责落实后续取水口搬迁、建设工作。

（5）根据《田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告》，验收阶段，本项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中。

项目调查范围内涉及集中式饮用水水源保护区具体情况见表 2.5-3。

### 2.5.3 声环境保护目标及变化

在项目环评阶段，项目沿线评价范围内共有声环境敏感点 39 处，其中主线两侧分布 31 处（有 1 处为学校），义圩连接线两侧分布 8 处。

在项目验收期间，由于路线存在部分偏移，沿线调查范围内共有声环境敏感点 38 处，其中主线有敏感点 29 处；义圩连接线有敏感点 8 处；朔良连接线有敏感点 1 处。验收阶段项目沿线无学校、医院等特殊类型声环境敏感点。

本项目验收调查范围内声环境保护目标基本情况详见表 2.5-4、5，敏感点分布图详见附图 3。

表 2.5-2 项目桥梁涉及跨越地表水体环境保护目标一览表

序号	地表水体	环评阶段		验收阶段		备注
		与路线关系	桥梁名称	与路线关系	桥梁名称	
1	恩助水库	K1+471/路线左侧 350m	恩助水库大桥	K1+925/路线(上加山隧道入口)左侧 380m, 超出评价范围	/	枢纽互通位置偏移, 该段不设置桥梁
2	那兰河	K6+411/跨越	巴陋大桥	K6+409/跨越	巴陋大桥	基本无变化
3		K6+995/跨越	兰廷村 1 号大桥	K7+000/跨越	兰廷村 1 号大桥	
4		K7+808/跨越	兰廷村 2 号大桥	K7+825/跨越	兰廷村 2 号大桥	
5	燕洞河支流	K11+890/路线左侧 10m	六旺大桥	K11+880/路线左侧 50m	/	路线偏移, 相对位置变化, 不设置桥梁跨越
6		K13+505/跨越	世木 1 号大桥	K13+505/路线左侧 80m	/	
7		K14+972/路线右侧 10m	世木 2 号大桥	K15+000/路线右侧 45m	/	
8		K15+895/跨越	义圩互通主线 1 号桥	超出评价范围	/	
9		K16+230/跨越	义圩互通主线 2 号桥	K16+240/路线右侧 80m	下木大桥	路线偏移, 相对位置变化
10		K16+615/跨越	上木大桥	K16+660/路线右侧 25m	下木 2 号大桥	
11		K18+068/跨越	东林大桥	K17+995/路线左侧 100m	东林中桥	
12			K18+650/跨越	上冠大桥	超出评价范围	/
13	燕洞河	/	/	K18+385/跨越	上冠大桥	路线偏移, 新增跨越
14		/	/	K19+210/路线左侧 15m	下冠大桥	路线偏移, 新增临近
15		K20+830/路线右侧 10m	东桑大桥	超出评价范围	/	路线偏移, 相对位置变化, 不设置桥梁跨越
16		/	/	K21+060/跨越	东桑 1 号大桥	路线偏移, 新增跨越
17		K21+756/跨越	十吉大桥	K21+455/跨越	东桑 2 号大桥	基本无变化
18	K23+557/跨越	那立 1 号大桥	K23+257/跨越	那立 1 号大桥		
19	K28+135/跨越	那达大桥	K27+753/跨越	那达大桥		
20	K30+174/跨越	巴郎 2 号大桥	K29+775/跨越	巴郎大桥		
21		K32+180/跨越	甫甲 1 号大桥	K31+803/跨越	甫甲大桥	

22		K33+712/跨越	那老大桥	K33+190/跨越	那老大桥	路线偏移, 桥梁向右偏移 70m, 穿越形式无变化	
23		K34+320/跨越	子贡大桥	K33+885/跨越	子贡 1 号大桥	路线偏移, 桥梁向右偏移 190m, 穿越形式无变化	
24		K34+895/跨越	朔良互通 1 号桥	AK1+833/跨越	朔良互通 A 匝道 3 号桥	朔良互通整体向北偏移 450m, 穿越形式无变化	
25		K35+532/跨越	朔良互通 2 号桥	K35+320/跨越	子贡 2 号大桥	基本无变化	
26		K36+220/跨越	足鲁大桥	K35+870/跨越	子贡 3 号大桥	基本无变化	
27		K24+955/跨越	那立 2 号大桥	K24+640/跨越	那立 2 号大桥	基本无变化	
28		K25+460/跨越	那立 3 号大桥	K25+100/路线右侧 60m	/	路线偏移, 相对位置变化, 不设置桥梁跨越	
29		K27+218/跨越	巴宁大桥	K26+835/跨越	巴宁 2 号大桥	基本无变化	
30		K29+312/跨越	巴郎 1 号大桥	/	/	该路段无支流存在, 不设置桥梁跨越	
31	灵岐河支流	K31+500/跨越	安马大桥	K31+108/跨越	安马中桥	基本无变化	
32		K32+865/跨越	甫甲 2 号大桥	K32+440/跨越	甫甲 1 号大桥		
33		K39+361/跨越	塘江 2 号大桥	K39+115/跨越	塘江 2 号大桥		
34		K40+032/跨越	波利 1 号大桥	K39+895/跨越	波利 2 号大桥		
35		K40+672/跨越	波利 2 号大桥	K40+435/跨越	波利 3 号大桥		
36		K41+160/跨越	波利 3 号大桥	K40+925/跨越	波利 4 号大桥		
37		K41+957/跨越	中元大桥	K41+740/跨越	中元大桥		
38		K42+716/跨越	那社大桥	K42+460/跨越	那社大桥		
39		K43+210/跨越	那加大桥	K42+970/跨越	那加 1 号大桥		
40		K43+628/跨越	上元 1 号大桥	K43+435/跨越	那加 2 号大桥		路线偏移, 桥梁向左偏移 35m, 穿越形式无变化
41		K44+342/跨越	上元 2 号大桥	/	/		路线偏移, 相对位置变化, 路段无支流, 不设置桥梁跨越
42		K45+240/跨越	上元 3 号大桥	/	/		
43		K45+550/跨越	周洪村 1 号大桥	/	/		
44		K45+915/跨越	周洪村 2 号大桥	/	/		

45		K47+142/跨越	那律 1 号大桥	K46+935/跨越	那律中桥	基本无变化
46		K47+517/跨越	那律 2 号大桥	/	/	该路段无支流存在, 不设置桥梁跨越
47		K48+206/跨越	那朗大桥	K47+990/跨越	那朗大桥	基本无变化
48	右江支流	K50+591/跨越	尚相 1 号大桥	/	/	该路段无支流存在, 不设置桥梁跨越
49		K51+478/跨越	尚相 2 号大桥	K51+250/跨越	尚相大桥	基本无变化
50		K52+908/跨越	百介特大桥	K52+445/跨越	百介 1 号大桥	
51		K54+502/跨越	凤球特大桥	K54+225/跨越	凤球中桥	
52		K55+263/跨越	凤球大桥	K55+055/跨越	百便 1 号大桥	
53		K55+658/跨越	百便大桥	K55+440/跨越	百便 2 号大桥	
54		K56+520/跨越	白塘 1 号大桥	K56+311/跨越	百塘 1 号大桥	
55		K56+945/跨越	白塘 2 号大桥	K56+772/跨越	百塘 2 号大桥	
56		K57+493/跨越	百丈 1 号大桥	K57+247/跨越	局苗 1 号大桥	
57		K58+105/跨越	百丈 2 号大桥	K57+900/路线左侧 60m	/	
58		K58+340/跨越	百丈 3 号大桥	K58+200/路线(百丈隧道)左侧 125m	/	
59		K58+782/跨越	局苗 1 号大桥	K58+600/路线左侧 165m	/	
60		K59+130/跨越	局苗 2 号大桥	K58+835/跨越	局苗 2 号中桥	路线偏移, 桥梁向右偏移 95m, 穿越形式无变化
61		K60+042/跨越	那敏大桥	K60+000/跨越	那敏大桥	基本无变化
62		K61+096/跨越	大塘大桥	K61+038/跨越	大塘大桥	
63		K62+744/跨越	庄那大桥	K62+584/跨越	庄那大桥	
64		K64+930/跨越	右江特大桥	K64+763/跨越	右江特大桥	

表 2.5-3 项目沿线分布的饮用水水源保护目标情况表

序号	水源地名称	级别	批复情况	环评阶段		验收阶段		变化情况
				划分情况	位置关系	划分情况	位置关系	
1	朔良镇水源地	乡镇	无批复	(1) 取水口位于灵岐河右岸, 107°17'55.85" E, 23°47'25.85"N, 供水能力 0.1 万 t/d, 服务人口 0.2 万人。 (2) 该水源地未划分保护区, 不为正式批复的水源地	该水源地取水口位于项目足鲁大桥下游约 50m 处的灵岐河右岸。	/	/	该水源地取水口已停用, 不再纳入验收保护目标。
2	田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区	乡镇	拟划定, 未批复	/	/	(1) 一级保护区。 水域范围: 水域长度为取水口下游截水坝处至上游 1000m 处的水域长度, 宽度为东冠河多年平均水位对应的高程线下的水域区域; 面积为 0.031km <sup>2</sup> 。 陆域范围: 一级保护区水域沿岸纵深延伸 50m 的区域 (不超过两侧的分水岭); 面积为 0.111km <sup>2</sup> 。 (2) 二级保护区。 水域范围: 一级保护区水域向上游延伸 2000m 的水域长度, 宽度为东冠河多年平均水位对应的高程线下的水域区域; 面积为 0.063km <sup>2</sup> 。 陆域范围: 一级保护区水域区域、二级保护区水域向外侧延伸 1000m 但不超过流域分水岭的区域 (不含一级保护区陆域); 面积为 3.265km <sup>2</sup> 。	(1) 项目主线 K15+700~K17+350 段 (主线合计长度 1650m) 和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358 (互通合计长度 1055m), 共计 2705m 路段位于二级保护区陆域中; 项目距离一级保护区最近距离约 720m, 距离取水口最近距离约 1km。 (2) 水源地规划日最高用水量 781 m <sup>3</sup> /d, 服务人口约 0.55 万人。	为本项目批复、建设后新增水源地, 目前尚未正式划定、批复。

表 2.5-4 本工程声环境保护目标情况一览表

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注	
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数				
										4a类	2类			
主线														
/	巴马镇设长小学	K0+150	左	123/133	/	/	/	/	/	/	/	/	/	调出 (路线偏移)
1	恩助	K1+820~K1+900	左	157/170	K1+120~K1+180	左	高架桥、交叉路口	-1.3	160/185	11/55	/	公路以高架桥形式从村庄西侧穿过，公路与村庄之间为在建的贺州至巴马高速公路，村庄楼房主要为1~2层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/	
2	巴陋	K6+780~K6+900	右	10/23	K6+800~K6+900	右	高架桥	-10.5	10/23	6/30	15/90	公路以高架桥形式从村庄东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/	
3	六旺	K11+300~K11+500	右	123/135	K11+150~K11+400	右	路基	12	123/136	/	21/105	公路从村庄东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/	
4	巴合	K13+800~K14+060	左	10/23	K13+900~K14+150	左	路基	-28.8	135/152	/	23/115	公路从村庄西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/	
5	上木	K15+450~K15	右	主线：	K15+500~	右	互通立	21.7	主线：	/	61/40	位于义圩互通附近，公路主线以	/	

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
		+700		73/84 连接线: 16/29	K15+650		交、路 堑		68/82 连接线: 49/72		5	路堑形式从东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	
6	东沙	K17+400~K17+500	右	100/110	K17+500~K17+700	右	路堤	-10	152/179	/	10/50	公路以路堤形式从村庄东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
7	东林	K17+850~K18+950	右	41/53	K17+900~K18+000	右	高架桥	-7.5	13/26	5/23	17/85	公路以高架桥形式从敏感点东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
/	东冠小学	K18+300	右	100/113	/	/	/	/	/	/	/	/	调出 (路线偏移)
8	东冠	K15+250~K18+620	右	10/20	K18+200~K18+500	左	高架桥	-6	135/148	/	90/44 3	公路以高架桥形式从敏感点西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
/	下冠	K19+000~K19+150	右	14/27	/	/	/	/	/	/	/	/	调出 (路线偏移)
9	东坡	/	/	/	K19+750~	右	路堤	-29.2	78/95	/	16/78	公路以高路堤形式从敏感点东侧	调入

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注	
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数				
										4a类	2类			
					K19+850								穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	(路线偏移)
10	那律	K25+500~K25+900	左	50/63	K25+700~K25+800	左	路堤	-25	112/153	/	18/90		公路以高路堤形式从敏感点西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
11	巴宁	K26+800~K27+050	左	10/23	K26+530~K26+630	左	路堤	-6	26/40	5/23	40/192		公路以高路堤形式从敏感点东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
/	那老	K33+950~K34+950	左	111/121	/	/	/	/	/	/	/		/	调出(路线偏移)
12	子贡	K34+700~K34+900	左	10/23	主线： K34+450~K34+650； 朔良互通： AK1+750~AK2+000	左	互通立交、高架桥	-37.3	主线： 137/156； 连接线： 35/45	7/33	85/430		位于朔良互通附近，公路主线、连接线均以高架桥形式从西北侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，主线、连接线均已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
13	朔良镇	K35+800~K36+000	左	109/122	主线 K35+900~K36+400	左	高架桥、交	-25.5	109/122	/	50/11		主线以高架桥形式从西侧穿过，主线与镇区之间为S306省道，连	/

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
												接线以路基形式从北侧接入镇区，镇中房屋为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，主线已设置有声屏障。 镇民饮水方式：朔良镇自来水厂自来水。	
					朔良连接线起点AK0+000	左右	路基、交叉路	2.3	5/10	20/98	100/488	朔良连接线以路基形式从镇区北侧接入，镇区楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：朔良镇自来水厂自来水。	环评未列入
14	中元	K41+500~K41+620	右	87/100	K41+300~K41+400	左	左：路堤	-9.8	50/83	/	14/56	敏感点分两个地块集中分布，公路以高路堤形式从左侧敏感点西北侧穿过，以高架桥形式从右侧敏感点东南侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，均已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	环评未列入
					K41+650~K41+800	右	右：高架桥	-18.6	110/123	/	45/225		/
15	上元	K43+400~K44+050	右	10/23	K43+550~K43+800	右	路堤、高架桥	-7.4	22/51	6/30	76/380	公路以高路堤、高架桥形式从东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
16	周洪村	K45+280~K45+380	左	143/153	K45+370~K45+450	左	路堑	28.6	22/42	8/36	6/28	敏感点分两个地块集中分布，公路以高路堑形式从东侧敏感点北侧穿过，以高架桥形式从西侧敏	环评未列入

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
					K45+720~K45+900	左	高架桥	-7.4	8/21	4/15	13/65	感点北侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，高架桥段已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
17	那律	K46+850~K47+150	左	50/63	K46+850~K47+000	左	高架桥	-9.3	52/65	/	50/260	公路以高架桥形式从西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
18	那洪	K49+050~K49+150	左	176/189	K48+700~K48+900	左	隧道	11.5	180/192	/	35/175	公路以隧道形式从敏感点西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
19	尚相	/	/	/	K51+100~K51+170	左	高架桥	-18.3	72/85	/	16/78	公路以高架桥形式从西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	环评未列入
20	百塘	K56+250~K56+420	右	150/163	K56+000~K56+300	左右	高架桥	-22.5	左：5/18 右：167/180	2/10	29/145	公路以高架桥形式从敏感点中穿过，其中公路左侧敏感点邻近道路边界，右侧敏感点距离较远，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，道路左右侧均设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
21	百丈	K58+080~K58+300	左右	5/18	K57+950~K58+100	左	路堑，隧道口	18.7	32/46	5/25	12/60	公路以高路堑形式从西北侧穿过、接入百丈隧道，4a类声环境	/


序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
												评价范围内居民楼均位于路堑上方，且有林木阻隔，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，隧道口与路堑间设有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	
22	局苗	K59+200~K59+400	右	10/20	K59+000~K59+250	左右	高架桥	-9.7	5/25	18/90	33/165	公路以高架桥形式从敏感点中穿过，其中公路左侧敏感点邻近道路边界，右侧敏感点距离稍远，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，桥梁左右侧均设置有声屏障。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
23	那敏	K60+190~K60+350	左	7/17	K60+000~K60+200	左	路堑	3.1	12/30	5/25	35/175	公路以路堑形式从村庄西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	/
24	那荣	K60+120~K60+350	右	5/15	K60+300~K60+500	右	路堤	-2.4	10/27	5/25	50/250	敏感点分为大小两片，大部分房屋距离公路较远，南侧300m为南昆铁路；公路以路堤形式从敏感点东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	/
25	大塘	K61+100~K61+200	右	17/27	K61+300~K61+500	右	路堤	-8.8	17/33	10/50	25/125	敏感点分为大小两片，大部分房屋距离公路较远，公路以高路堤形式从敏感点东侧穿过，村庄楼	/

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
												房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	
26	宋屋	K63+020~K63+380	右	57/67	主线： K63+000~ K63+200	右	路堑	2.1	53/75	/	28/140	敏感点位于公路西北侧山坡上，公路以路堑形式从东南侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	/
					林逢连接线： SK0+450~ SK0+600	右	路基	0.6	28/38	7/35	6/30	由于林逢连接线位置变化，调入敏感点。公路以路基形式从东南侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：自来水。	调入（路线偏移）
27	苏屋	K63+520~K63+750	左	45/55	K63+400~ K63+500	左	路堑	3.3	55/80	/	35/175	公路以路堑形式从村庄西北侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	/
28	匠能	K65+300~K65+450	右	10/23	K65+150~ K65+300	右	路堤	-3	20/33	10/50	20/100	公路以路堤形式从敏感点南东侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	/
29	公靖村	K66+180~K66+500	互通连接线左	13/23	互通连接线	左	高架桥、交	-12	33/45	5/20	130/650	互通连接线以高架桥形式从敏感点西、南、东侧绕过，敏感点北	/

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注	
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数				
										4a类	2类			
					AK0+700~AK1+100		叉路						侧 200m 为南百高速公路，村庄楼房主要为 2~3 层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗，互通连接线已设置有声屏障。 村民饮水方式：自来水。	
<b>义圩连接线</b>														
30	下木	/	/	/	LK0+100~LK0+200	左	路堤、高架桥	-3.5	54/59	/	39/156		连接线以路堤、高架桥形式从北侧穿过，村庄楼房主要为 2~3 层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	调入（路线偏移）
31	世木村	YXK10+000~YXK10+250	左右	15/20	LK0+500~LK0+800	左	路堤	-6.5	20/25	10/50	40/200		连接线以高路堤形式从北侧穿过，村庄楼房主要为 2~3 层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
/	世木小学	YXK10+100	左	50/55	/	/	/	/	/	/	/		/	调出（路线偏移）
32	平拉	YXK10+900~YXK11+100	左	10/15	LK1+350~LK1+600	左	路堤	-9.7	15/20	3/15	20/100		连接线以高路堤形式从北侧穿过，村庄楼房主要为 2~3 层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
33	甘海	YXK11+100~YXK11+300	右	30/35	LK1+680~LK1+820	左	高架桥	5.8	17/23	5/25	30/150		连接线以高架桥形式从北侧穿过，村庄楼房主要为 2~3 层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/

序号	敏感点	环评阶段			验收阶段							基本情况	备注
		桩号	方位	距边界线/中线距离/m	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	调查范围内户数/人数			
										4a类	2类		
34	六于	YXK12+150~YXK12+450	右	20/25	LK2+650~LK2+850	右	路基	14.6	181/186	/	40/190	连接线以路基形式从敏感点南侧穿过，距路较远，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
35	巴周	YXK13+200~YXK13+700	左	20/22	LK3+950~LK4+350	左	路堑	5.9	10/15	10/50	40/200	连接线以路堑形式从敏感点北侧穿过，位于河谷地带，村庄位于公路左侧山坡之上，与公路之间有农田阻隔。村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
36	班龙	YXK17+900~YXK18+300	左	100/102	LK8+500~LK8+900	左	路堑	-22.9	110/105	/	40/200	连接线以高路堑形式从敏感点西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
37	伏巴	YXK18+648	左	120/125	LK9+300	左	路基、交叉路	0.98	120/125	/	40/200	连接线以平路基形式从敏感点西侧与G243相接，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	/
<b>朔良连接线</b>													
38	那廖	/	/	/	AK0+400~AK0+500	右	路堑	2.3	13/18	5/20	15/62	连接线以路堑形式从西侧穿过，村庄楼房主要为2~3层砖混结构房，均安装有铝合金玻璃窗。 村民饮水方式：分散饮用山泉水。	环评未列入

表 2.5-5 项目声环境保护目标现状情况表

	
1-恩助	2-巴陋
	
3-六旺	4-巴合
	
5-上木	6-东沙
	
7-东林	8-东冠



9-东坡



11-巴宁



12-子贡



13-朔良镇



14-中元



15-上元



16-周洪村



17-那律



19-尚相



20-百塘



21-百丈



22-局苗



23-那敏



24-那荣



25-大塘



26-宋屋



#### 2.5.4 其他

本项目验收调查范围内未发现文物古迹分布，与环评阶段一致。

#### 2.6 调查重点

根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书（报批稿）》及批复文件和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）等相关规定，结合初步调查结果，确定本次调查的重点如下：

- (1) 核查公路工程实际建设工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 核查环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (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) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性；

- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- (9) 验证环境影响文件对污染因子达标情况的预测有结果；
- (10) 工程环境保护投资情况。

### 3 公路工程建设概况

#### 3.1 公路工程建设意义

巴马-凭祥公路是《广西高速公路网规划（2018~2030）》中布局方案“1环12横13纵25联”中的“纵11”段，沿线经过百色市田东县，崇左市天等县、大新县和龙州县，是广西9条重要的出边通道之一，是桂西地区的未来的南北交通大动脉，同时也是加强与云贵川交通联系，衔接东盟自贸区的重要通道。巴马-凭祥公路巴马至田东段为巴马-凭祥公路重要组成路段之一，起于河池市巴马瑶族自治县，与巴马县与都巴高速相交并设置枢纽互通，途经燕洞乡、田东县义圩镇、朔良镇、林逢镇，设置一般互通式立交满足地方车辆上下高速公路的要求，与南百高速相交并设置田东枢纽互通实现交通转换。

#### 3.2 公路工程地理位置、路线走向

本项目位于河池市巴马县和百色市田东县境内，由主线、义圩连接线、朔良连接线和林逢连接线组成，项目路线总长79.39km，其中主线起于巴马县城南侧设长村东南侧，途经燕洞乡、田东县义圩镇、朔良镇、林逢镇，终点位于林逢镇公靖村南侧，全长67.039km；义圩连接线起于下木屯，自东向西至巴周屯后折向南，终点接G243田东-巴马公路，与伏巴屯相接，全长9.3km；朔良连接线起于朔良镇，由S306公路引出，自南向北接入子贡屯南侧朔良互通，全长0.93公里；林逢连接线G324引出，自北向南穿过宋屋屯，终点接入林逢互通，全长2.121km。

本项目地理位置图见附图1，本项目沿线行政区划见表3.2-1。

表3.2-1 本项目沿线行政区划统计一览表

本项目	市	区、县	桩号	长度(km)
主线	河池市	巴马县	K0+000~K10+400	10.400
	百色市	田东县	K10+400~K67+037.638(含长链1.175m)	56.639
义圩连接线	百色市	田东县	LK0+000~LK9+300	9.3
朔良连接线	百色市	田东县	AK0+000~AK0+930	0.93
林逢连接线	百色市	田东县	SK0+000~SK2+121	2.121

#### 3.3 公路建设过程回顾及参建单位

##### 3.3.1 工程主要建设过程

本项目基本执行国家公路建设的基本程序，先后依法向相关部门报批环境影响报告书、工程可行性研究报告、施工图设计等文件，其主要建设过程见表3.3-1。

表 3.3-1 本项目基本建设过程

建设阶段	审批单位	批复文号	批复时间
可行性研究报告批复	广西壮族自治区发展和改革委员会	桂发改交通（2020）576号	2020年5月30日
环境影响报告书批复	广西壮族自治区生态环境厅	桂环审（2020）172号	2020年6月4日
两阶段初步设计批复	广西壮族自治区交通运输厅	桂交行审（2020）119号	2020年6月28日
两阶段施工图批复	广西壮族自治区交通运输厅	桂交行审（2021）198号	2021年9月30日
开工	—	—	2020年11月17日
试运营	—	—	2022年12月21日 ~至今

### 3.3.2 工程参建单位

本工程主要参建单位见表 3.3-2。

表 3.3-2 本工程参建单位

序号	参建单位	单位名称
1	设计单位	广西交通设计集团有限公司
2	环评单位	广西交通科学研究院有限公司
3	建设单位	广西河田高速公路有限公司
4	运营单位	广西交通投资集团百色高速公路运营有限公司田东分公司
5	监理单位	贵州省交通建设咨询监理有限公司（一标段）
6		广西八桂工程监理咨询有限公司（二标段、三标段）
7	施工单位	中交第三公路工程局有限公司（一标段，施工桩号 K00+000-K22+000）
8		中交路桥建设有限公司（二标段，施工桩号 K22+000-K45+400）
9		中交建筑集团有限公司（三标段，施工桩号 K45+400-K67+039）
10	竣工环保验收单位	广西交通设计集团有限公司

## 3.4 建设性质、内容、规模与主要技术指标

### 3.4.1 建设内容

项目为新建项目，由主线、义圩连接线、朔良连接线和林逢连接线组成，工程建设

内容主要有路基路面工程、桥涵工程、隧道工程、交叉工程、排水及防护工程、绿化工程、交通工程、环保工程、沿线设施和临时工程等。

项目主线长约 67.039 公里，设计速度 100km/h，双向四车道高速公路标准，路基宽 26m，采用沥青混凝土路面；全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等 5 处互通式立交，其中巴马南、田东为枢纽互通，义圩、朔良、林逢为一般互通；同步按二级公路标准建设 3 条互通立交连接线共 12.351 公里，其中义圩连接线 9.3 公里、朔良连接线 0.93 公里、林逢连接线 2.121 公里，均采用二级公路标准建设，设计速度 60km/h，义圩连接线、朔良连接线路基宽度 10 米，林逢连接线路基宽度 12 米；项目全线共新建特大桥 1 座、大桥 53 座、中桥 13 座、涵洞 113 道、隧道 8 座、互通立交 5 座、服务区 2 处、匝道收费站 3 处（含 1 处隧道管理站合建）；总投资概算 103.8 亿元。

### 3.4.2 主要技术指标

与环评阶段相比，本项目验收阶段主要技术指标变化情况如下。

表 3.4-1 主线主要技术指标及变化统计结果

序号	指标名称	单位	标准或数量		备注
			环评	验收	
1	公路等级	级	高速公路	高速公路	一致
2	长度	km	67.2	67.039	减少了 0.161km
3	设计行车速度	km/h	100	100	一致
4	路基宽度	m	26	26	一致
5	车道数	个	4	4	一致
6	路面结构	—	沥青混凝土	沥青混凝土	一致
7	设计荷载	级	公路-I 级	公路-I 级	一致

表 3.4-2 义圩连接线主要技术指标及变化统计结果

序号	指标名称	单位	标准或数量		备注
			环评	验收	
1	公路等级	级	二级公路	二级公路	一致
2	长度	km	9.489	9.3	减少了 0.189km
3	设计行车速度	km/h	60	60	一致
4	路基宽度	m	10	10	一致
5	车道数	个	2	2	一致
6	路面结构	—	沥青混凝土	沥青混凝土	一致
7	设计荷载	级	公路-I 级	公路-I 级	一致

表 3.4-3 朔良连接线主要技术指标及变化统计结果

序号	指标名称	单位	标准或数量		备注
			环评	验收	
1	公路等级	级	二级公路	二级公路	一致

序号	指标名称	单位	标准或数量		备注
			环评	验收	
2	长度	km	1.2	0.93	减少了 0.27km
3	设计行车速度	km/h	60	60	一致
4	路基宽度	m	10	10	一致
5	车道数	个	2	2	一致
6	路面结构	—	沥青混凝土	沥青混凝土	一致
7	设计荷载	级	公路-I 级	公路-I 级	一致

注：在环评中，朔良连接线为朔良互通匝道。

表 3.4-4 林逢连接线主要技术指标及变化统计结果

序号	指标名称	单位	标准或数量		备注
			环评	验收	
1	公路等级	级	二级公路	二级公路	一致
2	长度	km	2	2.121	增加了 0.121km
3	设计行车速度	km/h	60	60	一致
4	路基宽度	m	12	12	一致
5	车道数	个	2	2	一致
6	路面结构	—	沥青混凝土	沥青混凝土	一致
7	设计荷载	级	公路-I 级	公路-I 级	一致

注：在环评中，林逢连接线为林逢互通匝道。

由表 3.4-1~4 可知：

(1) 与环评阶段相比，由于路线优化，项目主线长度减少了 0.161km，其余主要技术指标与无变化；义圩连接线长度减少了 0.189km，主要技术指标与无变化。

(2) 朔良连接线与林逢连接线为互通匝道，经对比可知，由于路线优化，朔良连接线长度减少了 0.27km、林逢连接线长度增加了 0.121km，其余主要技术指标无变化。

### 3.4.3 主要工程量、经济指标及变化

根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》（报批稿）和其他工程设计资料，本项目主要工程量与经济指标及变化调查结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目主要工程量与经济指标及其变化情况统计结果

项目		单位	环评	验收	工程量增、减
投资		万元	1120411.5860	1038000	-82411.586
路线长度	主线	km	67.2	67.039	-0.161
	义圩连接线	km	9.489	9.3	-0.189
	朔良连接线	km	1.2	0.93	-0.27
	林逢连接线	km	2	2.121	+0.121
	合计	km	79.89	79.39	-0.5
占地	永久占地	hm <sup>2</sup>	454.62	513.57	+58.95
	临时占地	hm <sup>2</sup>	110.16	263.38	+153.22
拆迁房屋		m <sup>2</sup>	43105	37273	-5832
桥梁工程	特大桥	m/座	3554/3	643/1	-2911/-2
	大桥	m/座	24391/66	18908.4/53	-5482.6/-13

项目		单位	环评	验收	工程量增、减
	中桥	m/座	362/4	808.5/13	+446.5/+9
	小桥	m/座	0	0	0
	小计	m/座	28307/73	20539.9/67	-7767.1/-6
隧道工程	特长隧道	m/座	4092/1	4104.5/1	+12.5/0
	长隧道	m/座	4126/3	4202/3	+76/0
	中隧道	m/座	1187/2	1203/2	+16/0
	短隧道	m/座	1153/4	768/2	-385/-2
	小计	m/座	10558/10	10274.5/8	-280.5/-2
交叉工程	互通式立交	处	5	5	0
	分离式立交	处	0	0	0
涵洞		道	102	113	+11
通道		道	24	36	+12
天桥		座	11	4	-7
附属设施	服务区	处	2	2	0
	收费站	处	3	3	0
	隧道管理站	合建	处	1	0
	养护工区		处	1	0

#### 3.4.4 桥梁工程调查

环评阶段，项目设桥梁 28307m/73 座，其中特大桥 3554m/3 座，大桥 24391/66 座，中桥 362/4 座。与环评阶段相比，项目施工阶段建设桥梁 20539.9m/67 座，其中特大桥 643m/1 座，大桥 18908.4m/53 座，中桥 808.5m/13 座，整体来说减少-280.5m/-2 座桥梁，桥隧比降低。本项目桥梁基本情况详见表 3.4-6。

表 3.4-6 本项目实际建设桥梁基本情况调查结果（不含互通主线）

序号	中心桩号	河名及桥名	交角 (度)	孔数及孔 径(孔-米)	桥跨全长 (m)	综合桥长 (m)	桥面净宽 (m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
主线										
1	ZK6+456	巴陋大桥（左线）	90	8*30	251	125.50	1×11.75	K6+329.000	K6+580.000	预应力混凝土 T 梁
	YK6+485	巴陋大桥（右线）	90	7*30	219	109.50	1×11.75	K6+375.000	K6+594.000	预应力混凝土 T 梁
2	ZK7+000	兰廷村 1 号大桥（左线）	90	14*30	428	214.00	1×11.75	K6+786.000	K7+214.000	预应力混凝土 T 梁
	YK7+000	兰廷村 1 号大桥（右线）	90	13*30	398	199.00	1×11.75	K6+801.000	K7+199.000	预应力混凝土 T 梁
3	ZK7+810	兰廷村 2 号大桥（左线）	90	19*30	578	289.00	1×11.75	K7+521.000	K8+099.000	预应力混凝土 T 梁
	YK7+825	兰廷村 2 号大桥（右线）	90	19*30	578	289.00	1×11.75	K7+536.000	K8+114.000	预应力混凝土 T 梁
4	ZK11+205	巴合中桥（左线）	90	3*30	98	49.00	1×11.75	K11+156.000	K11+254.000	预应力混凝土 T 梁
5	ZK11+395	巴合大桥（左线）	90	7*30	218	109.00	1×11.75	K11+286.000	K11+504.000	预应力混凝土 T 梁
	YK11+306.5	巴合大桥（右线）	90	12*30	368	184.00	1×11.75	K11+122.500	K11+490.500	预应力混凝土 T 梁
6	ZK14+134	世木大桥（左线）	90	4*30	128	64.00	1×11.75	K14+070.000	K14+198.000	预应力混凝土 T 梁
	YK14+120.	世木大桥（右线）	90	4*30	128	64.00	1×11.75	K14+056.000	K14+184.000	预应力混凝土 T 梁
7	K16+660	下木 2 号大桥	90	4*30	128	128.00	2×11.75	K16+596.000	K16+724.000	预应力混凝土 T 梁
8	K17+995	东林中桥	90	3*30	98	49.00	1×11.75	左幅 K17+946.000	左幅 K18+044.000	预应力混凝土 T 梁
					94	47.00	1×11.75	右幅	右幅	预应力混凝土

序号	中心桩号	河名及桥名	交角(度)	孔数及孔径(孔-米)	桥跨全长(m)	综合桥长(m)	桥面净宽(m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
								K17+950.000	K18+044.000	土 T 梁
9	K18+385	上冠大桥	90	11*40	451	451.00	2×11.75	K18+160.500	K18+611.500	预应力混凝土 T 梁
10	K19+230	下冠大桥(左幅)	90	11*40	449	224.50	1×11.75	K19+005.500	K19+454.500	预应力混凝土 T 梁
	K19+210	下冠大桥(右幅)	90	10*40	409	204.50	1×11.75	K19+005.500	K19+414.500	预应力混凝土 T 梁
11	K21+060	东桑 1 号大桥	90	4*40	161	161.00	2×11.75	K20+979.500	K21+140.500	预应力混凝土 T 梁
12	K21+455	东桑 2 号大桥	90	8*40	331	331.00	2×11.75	K21+290.500	K21+619.500	预应力混凝土 T 梁
13	ZK23+289	那立 1 号大桥(左线)	90	11*30	338	169.00	1×11.75	K23+120.000	K23+458.000	预应力混凝土 T 梁
	YK23+275	那立 1 号大桥(右线)	90	10*30	308	154.00	1×18.775~1×13.95~	K23+121.000	K23+429.000	预应力混凝土 T 梁
14	ZK24+645	那立 2 号大桥(左线)	90	7*30	223	111.50	1×11.75	K24+533.500	K24+756.500	预应力混凝土 T 梁
	YK24+640	那立 2 号大桥(右线)	90	7*30	223	111.50	1×11.75	K24+528.500	K24+751.500	预应力混凝土 T 梁
15	K26+135	巴宁 1 号大桥	90	11*30	338	338.00	2×11.75	K25+966.000	K26+304.000	预应力混凝土 T 梁
16	K26+835	巴宁 2 号大桥	90	7*30	218	218.00	2×11.75	K26+726.000	K26+944.000	预应力混凝土 T 梁
17	K27+753	那达大桥	90	10*40	411	411.00	2×11.75	K27+546.600	K27+957.500	预应力混凝土 T 梁
18	ZK29+770	巴郎大桥(左线)	90	9*40	369	184.50	1×11.75	K29+585.500	K29+954.500	预应力混凝土 T 梁
	YK29+775	巴郎大桥(右线)	90	8*40	329	164.50	1×11.75	K29+610.500	K29+939.500	预应力混凝土 T 梁

序号	中心桩号	河名及桥名	交角(度)	孔数及孔径(孔-米)	桥跨全长(m)	综合桥长(m)	桥面净宽(m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
19	ZK31+108.3	安马中桥(左线)	90	3*30	96.5	48.25	1×11.75	K31+063.300	K31+159.800	预应力混凝土T梁
	YK31+120	安马中桥(右线)	90	3*30	96.5	48.25	1×11.75	K31+068.500	K31+165.000	预应力混凝土T梁
20	YK31+440.2	甫甲中桥(右线)	90	2*30	68	34.00	1×11.75	K31+406.200	K31+474.200	预应力混凝土T梁
21	ZK31+803.5	甫甲1号大桥(左线)	90	27*30	820	410.00	1×11.75	K31+392.500	K32+212.500	预应力混凝土T梁
	YK31+920	甫甲1号大桥(右线)	90	20*30	610	305.00	1×11.75	K31+616.000	K32+226.000	预应力混凝土T梁
22	ZK32+440	甫甲2号大桥(左线)	90	6*30	188	94.00	1×11.75	K32+346.000	K32+534.000	预应力混凝土T梁
	YK32+451.4	甫甲2号大桥(右线)	90	6*30	188	94.00	1×11.75	K32+354.900	K32+545.400	预应力混凝土T梁
23	ZK33+179	那老大桥(左线)	90	14*30	430.5	215.25	1×11.75	K32+965.000	K33+395.500	预应力混凝土T梁
	YK33+190	那老大桥(右线)	90	14*30	428	214.00	1×11.75	K32+976.000	K33+404.000	预应力混凝土T梁
24	ZK35+320	子贡3号大桥(左线)	90	12*30	368	184.00	1×11.75	K35+136.000	K35+504.000	预应力混凝土T梁
	YK35+348	子贡3号大桥(右线)	90	11*30	338	169.00	1×11.75	K35+179.000	K35+517.000	预应力混凝土T梁
25	ZK35+870	子贡4号大桥(左线)	90	23*30	700	350.00	1×11.75	K35+520.000	K36+220.000	预应力混凝土T梁
	YK35+880	子贡4号大桥(右线)	90	23*30	699	349.50	1×11.75	K35+530.000	K36+229.000	预应力混凝土T梁
26	ZK38+580	塘江1号大桥(左线)	90	16*30	489	244.50	1×11.75	K38+335.000	K38+824.000	预应力混凝土T梁
	YK38+580	塘江1号大桥(右线)	90	13*30	399	199.50	1×11.75	K38+380.000	K38+779.000	预应力混凝土

序号	中心桩号	河名及桥名	交角(度)	孔数及孔径(孔-米)	桥跨全长(m)	综合桥长(m)	桥面净宽(m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
										土 T 梁
27	ZK39+115	塘江 2 号大桥 (左线)	90	11*30	340	170.00	1×11.75	K38+945.000	K39+285.000	预应力混凝土 T 梁
	YK39+185	塘江 2 号大桥 (右线)	90	4*30	128	64.00	1×11.75	K39+121.000	K39+249.000	预应力混凝土 T 梁
28	ZK39+565	波利 1 号大桥 (左线)	90	4*30	130	65.00	1×11.75	K39+500.000	K39+630.000	预应力混凝土 T 梁
29	ZK39+870	波利 2 号大桥 (左线)	90	13*30	399	199.50	1×11.75	K39+670.000	K40+069.000	预应力混凝土 T 梁
	YK39+895	波利 2 号大桥 (右线)	90	11*30	338	169.00	1×11.75	K39+726.000	K40+064.000	预应力混凝土 T 梁
30	K40+435	波利 3 号大桥	90	12*30	370.5	370.50	2×11.75	K40+248.500	K40+619.000	预应力混凝土 T 梁
31	K40+925	波利 4 号大桥 (左幅)	90	12*30	368	184.00	1×11.75	K40+738.500	K41+109.000	预应力混凝土 T 梁
	K40+925	波利 4 号大桥 (右幅)	90	10*30	308	154.00	1×11.75	K40+768.500	K41+079.000	预应力混凝土 T 梁
32	K41+740	中元大桥	90	9*30	278	278.00	2×11.75	K41+601.000	K41+879.000	预应力混凝土 T 梁
33	K42+490	那社大桥 (左幅)	90	18*30	548	274.00	1×11.75	K42+213.500	K42+764.000	预应力混凝土 T 梁
	K42+460	那社大桥 (右幅)	90	18*30	548	274.00	1×11.75	K42+183.500	K42+734.000	预应力混凝土 T 梁
34	K42+970	那加 1 号大桥	90	8*30	248	248.00	2×11.75	K42+846.000	K43+094.000	预应力混凝土 T 梁
35	K43+435	那加 2 号大桥	90	7*30	218	218.00	2×11.75	K43+326.000	K43+544.000	预应力混凝土 T 梁
36	K43+845	那加 3 号大桥	90	6*30	188	188.00	2×11.75	K43+751.000	K43+939.000	预应力混凝土 T 梁

序号	中心桩号	河名及桥名	交角(度)	孔数及孔径(孔-米)	桥跨全长(m)	综合桥长(m)	桥面净宽(m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
37	K44+858	上元中桥	90	2*30	70	70.00	2×11.75	K44+823.000	K44+893.000	预应力混凝土 T 梁
38	K45+840	周洪村大桥	90	8*30	248	248.00	2×11.75	K45+716.000	K45+964.000	预应力混凝土 T 梁
39	K46+935	那律中桥	90	3*30	100.5	50.25	1×11.75	左幅 K46+883.500	左幅 K46+984.000	预应力混凝土 T 梁
					103	51.50	1×11.75	右幅 K46+883.500	右幅 K46+986.500	预应力混凝土 T 梁
40	ZK47+990.0	那郎大桥	90	12*40	489	244.50	1×11.75	K47+745.500	K48+234.500	预应力混凝土 T 梁
	YK47+990	那郎大桥	90	12*40	489	244.50	1×11.75	K47+745.500	K48+234.500	预应力混凝土 T 梁
41	K51+250	尚相大桥(左幅)	90	17*40	689	344.50	1×11.75	K50+905.500	K51+594.500	预应力混凝土 T 梁
	K51+010	尚相大桥右幅 1 号	90	7*40	289	144.50	1×11.75	K50+865.500	K51+154.500	预应力混凝土 T 梁
	K51+390	尚相大桥右幅 2 号	90	8*40	329	164.50	1×11.75	K51+225.500	K51+554.500	预应力混凝土 T 梁
42	K52+465	百介 1 号大桥(左幅)	90	15*40	611	305.50	1×11.75	K52+158.500	K52+769.000	预应力混凝土 T 梁
	K52+445	百介 1 号大桥(右幅)	90	16*40	649	324.50	1×11.75	K52+120.500	K52+769.500	预应力混凝土 T 梁
43	K53+010	百介 2 号大桥	90	11*40	449	449.00	2×11.75	K52+785.500	K53+234.500	预应力混凝土 T 梁
44	K53+480	百介 3 号大桥	90	7*40	293	293.00	2×11.75	K53+333.500	K53+626.500	预应力混凝土 T 梁
45	K53+905	凤球 1 号大桥	90	11*40	449.08	449.08	2×11.75	K53+680.460	K54+129.540	预应力混凝土 T 梁
46	K54+225	凤球中桥(右幅)	90	1*30	40.5	20.25	1×11.75	K54+203.500	K54+244.000	预应力混凝土

序号	中心桩号	河名及桥名	交角 (度)	孔数及孔 径(孔-米)	桥跨全长 (m)	综合桥长 (m)	桥面净宽 (m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
										土 T 梁
47	K54+592	凤球 2 号大桥	90	14*40	563.08	563.08	2×11.75	左幅: K54+307.46	左幅: K54+872.54	预应力混凝土 T 梁
								右幅: K54+311.46	右幅: K54+872.54	预应力混凝土 T 梁
48	K55+055	百便 1 号大桥 (左幅)	90	4*30	129	64.50	1×11.75	左幅 K54+990.000	左幅 K55+119.000	预应力混凝土 T 梁
	K55+070	百便 1 号大桥 (右幅)	90	5*30	159	79.50	1×11.75	右幅 K54+990.000	右幅 K55+149.000	预应力混凝土 T 梁
49	K55+400	百便 2 号大桥 (左幅)	90	10*30	308	154.00	1×11.75	K55+246.000	K55+554.000	预应力混凝土 T 梁
	K55+385	百便 2 号大桥 (右幅)	90	11*30	334	167.00	1×11.75	K55+216.000	K55+550.000	预应力混凝土 T 梁
50	ZK56+311	百塘 1 号大桥 (左线)	90	14*30	428	214.00	1×11.75	K56+097.000	K56+525.000	预应力混凝土 T 梁
	YK56+310	百塘 1 号大桥 (右线)	90	14*30	428	214.00	1×11.75	K56+096.000	K56+524.000	预应力混凝土 T 梁
51	ZK56+744	百塘 2 号大桥 (左线)	90	5*30	158	79.00	1×11.75	K56+665.000	K56+823.000	预应力混凝土 T 梁
	YK56+772	百塘 2 号大桥 (右线)	90	5*30	158	79.00	1×11.75	K56+693.000	K56+851.000	预应力混凝土 T 梁
52	ZK56+942.7	百塘中桥 (左线)	90	2*30	68	34.00	1×11.75	K56+908.700	K56+976.700	预应力混凝土 T 梁
	YK56+940	百塘中桥 (右线)	90	2*30	68	34.00	1×11.75	K56+906.000	K56+974.000	预应力混凝土 T 梁
53	ZK57+247.8	局苗 1 号大桥 (左线)	90	7*30	218	109.00	1×11.75	K57+138.800	K57+356.800	预应力混凝土 T 梁
	YK57+245.	局苗 1 号大桥 (右线)	90	7*30	218	109.00	1×11.75	K57+136.000	K57+354.000	预应力混凝土 T 梁

序号	中心桩号	河名及桥名	交角(度)	孔数及孔径(孔-米)	桥跨全长(m)	综合桥长(m)	桥面净宽(m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
54	ZK58+565.	局苗1号中桥(左线)	90	2*30	68	34.00	1×11.75	K58+531.000	K58+599.000	预应力混凝土T梁
55	YK58+705.	局苗2号大桥(右线)	90	10*30	306	153.00	1×11.75	K58+555.000	K58+861.000	预应力混凝土T梁
56	ZK58+835.	局苗2号中桥(左线)	90	3*30	98	49.00	1×11.75	K58+786.000	K58+884.000	预应力混凝土T梁
57	ZK59+135.	德利大桥(左线)	90	13*30	398	199.00	1×11.75	K58+936.000	K59+334.000	预应力混凝土T梁
	YK59+143.	德利大桥(右线)	90	12*30	368	184.00	1×11.75	K58+959.000	K59+327.000	预应力混凝土T梁
58	ZK61+038.5	大塘中桥(左线)	90	3*30	98	49.00	1×11.75	K60+989.500	K61+087.500	预应力混凝土T梁
	YK61+060	大塘中桥(右线)	90	3*30	98	49.00	1×11.75	K61+011.000	K61+109.000	预应力混凝土T梁
59	K62+584	庄那大桥	75	6*30	188	188.00	2×11.75	K62+490.000	K62+678.000	预应力混凝土T梁
60	K64+763	右江特大桥	90	11*30+(7.5+230+7.5)+2*30	643	643.00	2×11.75	K64+441.500	K65+084.500	预应力混凝土T梁+钢管混凝土系杆拱桥
<b>义圩连接线</b>										
1	LK0+226	下木大桥	90	6*30	190.5	190.50	1×9	LK0+132	LK0+321	预应力混凝土T梁
2	LK0+536	世木中桥	90	3*30	98	98.00	1×9	LK0+487	LK0+585	预应力混凝土T梁
3	LK1+730	甘海大桥	90	9*30	278	278.00	1×9	LK1+591	LK1+869	预应力混凝土T梁
4	LK5+515	巴周中桥	90	3*30	98	98.00	1×9	LK5+466	LK5+564	预应力混凝土T梁

序号	中心桩号	河名及桥名	交角 (度)	孔数及孔 径(孔-米)	桥跨全长 (m)	综合桥长 (m)	桥面净宽 (m)	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	结构类型
5	LK5+783	定怒大桥	90	9*30	278	278.00	1×9	LK5+644	LK5+922	预应力混凝土 T 梁
6	LK8+170	下龙大桥	90	7*30	218	218.00	1×9	LK8+061	LK8+279	预应力混凝土 T 梁
7	LK9+198	班龙大桥	90	4*30	128	128.00	1×16	LK9+134	LK9+262	预应力混凝土 T 梁

### 3.4.5 隧道工程调查

项目环评阶段设隧道 10558m/10 座，其中特长隧道 4092m/1 座，长隧道 4126m/3 座，中隧道 1187m/2 座，短隧道 1153m/4 座。在施工阶段，项目实际建设 10274.5m/8 座，其中特长隧道 4104.5m/1 座，长隧道 4202m/3 座，中隧道 1203m/2 座，短隧道 768m/2 座，隧道设置较环评阶段减少 280.5m/2 座。隧道设置情况详见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目隧道设置一览表

序号	隧道名称	起讫桩号		布置方式	长度 (m)	净空 (宽×高) (m)	洞门型式		通风方式	照明方式
		起点桩号	终点桩号				进口端	出口端		
1	上加山隧道 (右线)	YK1+895	YK6+010	分离式	4115	10.75×5	削竹式	端墙式	机械	电光
	上加山隧道 (左线)	ZK1+925	ZK6+013		4088	10.75×5	削竹式	端墙式		
2	兰廷隧道 (右线)	YK8+908	YK10+558	分离式	1650	10.75×5	端墙式	端墙式	机械	电光
	兰廷隧道 (左线)	ZK8+895	ZK10+575		1680	10.75×5	端墙式	端墙式		
3	那立隧道 (右线)	YK24+178	YK24+510	小净距	332	13.00×5	端墙式	端墙式	自然	电光
	那立隧道 (左线)	ZK24+180	ZK24+515		335	13.00×5	端墙式	端墙式		
4	巴郎隧道 (右线)	YK30+020	YK30+566	分离式	546	10.75×5	端墙式	削竹式	机械	电光
	巴郎隧道 (左线)	ZK29+985	ZK30+555		570	10.75×5	端墙式	削竹式		
5	朔良 1 号隧道 (右线)	YK36+230	YK37+580	分离式	1350	10.75×5	端墙式	端墙式	机械	电光
	朔良 1 号隧道 (左线)	ZK36+240	ZK37+575		1335	10.75×5	端墙式	端墙式		
6	朔良 2 号隧道 (右线)	YK37+697	YK38+360	分离式	663	10.75×5	端墙式	端墙式	机械	电光
	朔良 2 号隧道 (左线)	ZK37+688	ZK38+315		627	10.75×5	端墙式	端墙式		
7	那朗隧道 (右线)	YK48+688	YK49+855	分离式	1167	10.75×5	端墙式	端墙式	机械	电光
	那朗隧道 (左线)	ZK48+688	ZK49+910		1222	10.75×5	端墙式	端墙式		
8	百丈隧道 (右线)	YK58+105	YK58+550	分离式	445	13.00×5	端墙式	端墙式	自然	电光
	百丈隧道 (左线)	ZK58+101	ZK58+525		424	13.00×5	端墙式	端墙式		

### 3.4.6 交叉工程调查

环评阶段，设置 5 处互通式立交（其中 2 处枢纽互通式立交），本项目实际建设规模与环评阶段一致，详见表 3.4-8。

表 3.4-8 项目互通式立交设置一览表

序号	互通名称	中心桩号	间距（公里）	连接道路	互通形式
1	巴马南枢纽互通	YK1+880	13.845	贺巴高速路	半定向 T 形
2	义圩互通	K15+724.881		G243 二级路	单喇叭 A 型
3	朔良互通	YK34+319.510	18.595	S306 二级路	A 型喇叭+左 转半定向型
4	林逢互通	K63+979.998	29.661	G324 二级路	单喇叭 A 型
5	田东枢纽互通	K66+052.165	2.072	坛百高速路	双喇叭型

### 3.4.7 沿线设施调查

环评阶段，共设 2 处服务区，3 处收费站，1 处养护工区（合建）、1 处隧道管理站（合建），在实际建设中，项目取消了养护工区设置，其余设施建设规模与环评一致。具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 本项目沿线基础设施布设情况一览表

服务设施		桩号（位置）	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	与敏感区位置关系
服务区	义圩服务区	K22+825~K23+050（上行）	4.4	服务设施用地均不位于生态敏感区及饮用水源保护区范围内；义圩收费站东、南侧为拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域，最近距离为东侧 115m。
		K22+350~K22+600（下行）	3.27	
	林逢服务区	K64+350~K64+700	12	
收费站	义圩收费站（与隧道管理站合建）	K15+800 右侧	0.6	
	朔良收费站	K35+300 左侧	0.6	
	林逢收费站	K64+250 左侧，林逢服务区旁	0.6	

### 3.4.8 征地工程调查

在项目环评阶段，工程占地总面积为  $564.78\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $454.62\text{hm}^2$ ，临时占地  $110.16\text{hm}^2$ 。

实际施工阶段，工程占地总面积为  $776.95\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $513.57\text{hm}^2$ ，临时占地  $263.38\text{hm}^2$ ，工程征地面积变大。

## 3.5 工程主要变更调查及影响分析

### 3.5.1 路线变动情况及影响分析

与已批复的环评相比，项目路线总长度减少了 0.5km，设计车速和路基宽度无变化。经核查，横向位移大于 200m 的路段共有 5 处，涉及变动路段总长度为 8.87km，占环评路线总长的 11.1%，其余路段基本按原环评推荐方案走向建设。项目主要变动路段调查结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 本工程路线偏移情况表

序号	环评阶段	实际建成	偏移超过 200m 的长 度 (m)	最大横 向位移 (m)	变更段基本情况	环境保护目标变化情况及影响分析
1						
2						
3						
4						
5						
合计 (m)			8870			

图 3.5-1 义圩互通匝道 AK0+000~AK0+100、义圩连接线 LK0+000~LK3+800 段线路变化情况对比图

图 3.5-2 K18+100~K21+030 段线路变化情况对比图

图 3.5-3 K33+670~K34+000 段线路变化情况对比图

图 3.5-4 朔良连接线 AK0+000~AK0+300 段线路变化情况对比图

图 3.5-5 田东枢纽互通 AK0+600~AK1+200 段线路变化情况对比图

### 3.5.2 互通及服务设施变动情况及影响分析

环评阶段，设置 5 处互通式立交（其中 2 处枢纽互通式立交），本项目实际建设规模与环评阶段一致，但除义圩互通、田东枢纽互通外，其余互通建设位置与环评相比存在一定偏移。

环评阶段，共设 2 处服务区，3 处收费站，1 处养护工区（合建）、1 处隧道管理站（合建），在实际建设中，项目取消了养护工区设置，其余设施建设规模与环评一致，但除义圩收费站和义圩服务区外，其余服务设施建设位置与环评相比存在一定偏移。

本项目沿线互通及服务设施选址变动环境影响变化分析结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目沿线互通及服务设施选址变动环境影响变化情况表

互通/设施 名称	变动情况	环境保护目标变动情况		环境影响变化	环境影响 变动结论	位置变化图
		环评	验收			

### 3.5.3 重大变动核查

依据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”

比对“高速公路建设项目重大变动清单（试行）”，重要变动因素对照情况如表 3.5-3 所示。变更没有导致不利环境影响显著增加，本次验收界定为非重大变动，纳入竣工环保验收进行管理。

表 3.5-3 项目重大变动核查表

类别	高速公路重大变动清单内容	环评指标	实际指标	变化情况	是否为重大变动
规模	1、车道数或设计车速增加。	主线：双向 4 车道，设计车速 100km/h； 连接线：双向 2 车道，设计车速 60km/h。	主线：双向 4 车道，设计车速 100km/h； 连接线：双向 2 车道，设计车速 60km/h。	无变化	否
	2、线路长度增加 30%及以上。	线路总长 79.89km。	线路总长 79.39km。	线路总长度减少	否
地点	3、线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。	/	线路横向位移超出 200 米的长度为 8.87km。	线路横向位移超出 200 米的长度达到原线路长度的 11.1%<30%。	否
	4、工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	/	项目工程线路和服务区等附属设施存在一定偏移。	未因工程变化导致调查范围内出现新的生态敏感区、城市规划区和建成区。	否
	5、项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上。	评价区共有声环境敏感点 39 处。	调查范围有声环境敏感点 38 处。其中有 3 处新增敏感点为线路变动缘故，有 2 处新增敏感点为环评报告未列，但环评阶段已实际存在。	项目变动导致新增声环境敏感点数量比例为 7.7%，<原敏感点数量 30%。	否
生产工艺	6、项目在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	项目不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	项目涉及穿越拟划定的田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区。	目前田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区尚未划定，且本项目涉及保护区相关路段工程内容和施工方案未发生变化。	否
环保措施	7、取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	桥梁、隧道和涵洞的设置具有动物通道作用。 全线设置 4710m 声屏障、换装隔声窗 3480m <sup>2</sup> 。	桥梁、隧道和涵洞的设置具有动物通道作用。在现有车流量和降噪措施下，调查范围内敏感点声环境质量达标或满足使用功能需要。	无具有野生动物迁徙通道功能和水源地涵养功能的桥梁。噪声污染防治措施等主要环境保护措施未弱化或降低。	否

## 3.6 试运营情况调查

### 3.6.1 项目建设（使用）情况

调查期间，本工程已通车通车，所有路段均已建成并投入试运营。

### 3.6.2 营运期预测车流量

#### 3.6.2.1 环评预测车流量调查

根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书（报批稿）》及相关工可资料，预测交通量见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目环评阶段运营期预测交通量 单位：pcu/d

路 段	预测年限			
	2024 年（营运第 1 年）	2030 年（营运第 7 年）	2038 年（营运第 15 年）	
主线	10903	19218	30135	
连接线	义圩连接线	1258	1835	3027
	朔良连接线	1023	1662	2740
	林逢连接线	3428	5566	9178

#### 3.6.2.2 验收监测期间车流量调查

根据本次验收调查委托的广西交通设计集团有限公司环境监测中心实测的数据及运营单位提供数据，试运营阶段车流量统计结果见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目运营期交通量统计表 单位：pcu/d

车流量路段	试运营	占近期预测车流量比例（%）	占中期预测车流量比例（%）	占远期预测车流量比例（%）
主线	4546	41.69	23.65	15.09
义圩连接线	374	29.73	20.38	12.36
朔良连接线	782	76.44	47.05	28.54
林逢连接线	1121	32.70	20.14	12.21

## 3.7 环境保护投资情况调查

根据环评报告提出的环保措施，环评阶段工程环保投资 5253.60 万元。在实际施工过程中，本项目直接环境保护投资 5243.1 万元，较环评阶段估算投资减少 10.5 万元，详见表 3.7-1。

表 3.7-1 工程环保投资一览表

序号	投资项目	环评估算/万元	实际费用/万元	增减/万元	备注
一、	环境污染治理投资	3638.5	3669.35	30.85	
1	声环境污染治理	2716.5	2583.25	-133.25	

序号	投资项目	环评估算/ 万元	实际费用/万元	增减/万元	备注
1.1	施工期 2m 高铁皮挡板设置	50	50	0	
1.2	施工机械、设备加强维护，保持较低噪声水平	50	50	0	
1.3	营运期噪声防治措施	2616.5	2483.25	-133.25	现状已设置共 30 段声屏障，合计 7095m
<b>2</b>	<b>环境空气污染治理</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	
2.1	施工期洒水除尘措施	48	48	0	
2.2	采用遮盖运输，或封闭运输费用	50	50	0	
2.3	施工营地堆放材料遮盖，混凝土拌和设备设置除尘装置	30	30	0	
2.4	隧道通风	——	——	0	纳入主体工程投资
<b>3</b>	<b>地表水污染治理</b>	<b>430</b>	<b>508.1</b>	<b>78.1</b>	
3.1	施工营地施工期生产和生活废水处理	50	50	0	
3.2	桥梁施工废水防治	50	50	0	
3.3	隧道施工废水防治	100	100	0	
3.3	服务区、停车区、收费站污水处理设施	130	130	0	
3.4	取水管迁移费用	100	178.1	78.1	燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口迁移、建设
<b>4</b>	<b>地下水污染治理</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	
4.1	服务区、停车区等污水处理设施防渗措施	60	60	0	
<b>5</b>	<b>固体废物</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	
5.1	施工期施工营地垃圾收集与处置	20	20	0	
5.2	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	50	50	0	
<b>6</b>	<b>环境风险防范措施</b>	<b>224</b>	<b>310</b>	<b>86</b>	
6.1	应急设备及应急物质	100	100	0	
6.2	水环境风险防范措施	124	210	86	涉及拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区路段的风险防范措施
<b>二、</b>	<b>生态保护投资</b>	<b>122.1</b>	<b>82.1</b>	<b>-40</b>	
1	主体工程区、弃渣场、临时堆土场、施工生产生活区等临时占地的水土保持和生态恢复	——	——	0	纳入水保工程投资
2	绿化工程	——	——	0	纳入水保工程投资
3	保护植物挂牌	10	10	0	
4	古树移栽	40	0	-40	由于路线偏移，占地范围内不涉及古树

序号	投资项目	环评估算/ 万元	实际费用/万元	增减/万元	备注	
5	重点公益林补偿费用	72.1	72.1	0		
三、	<b>环境管理投资</b>	<b>1015</b>	<b>1015</b>	<b>0</b>		
1	项目环境保护专业人员技术培训费	25	25	0		
2	工程 监测 费用	施工期	80	80	0	
	运营期	60	60	0		
3	环境保护工作人员薪酬及办公经费	50	50	0		
4	环境工程（设施）维护和运营费用	600	600	0		
5	工程环境监理费用	100	100	0		
6	环境保护设施“三同时”验收费	50	50	0		
四、	<b>不可预见费及预留费</b>	<b>478</b>	<b>476.645</b>	<b>-1.355</b>	按项目直接环保 投资 10%估算	
	合计	5253.6	5243.1	-10.5		

## 4 环境影响报告书回顾

### 4.1 环境影响报告书主要结论

广西交通科学研究院有限公司编制的《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》（报批稿）中主要结论摘录见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境影响报告书主要结论

时段	环境要素	主要结论
	工程概况	<p>巴马—凭祥公路巴马至田东段位于河池市巴马县、百色市田东县境内，是《广西高速公路网规划（2018-2030）》规划“1 环 12 横 13 纵 25 联”中的“纵 11”线巴马至凭祥高速公路的组成路段，项目推荐方案由主线、义圩连接线组成。</p> <p>主线推荐方案路线起点（桩号 K0+000）位于巴马县城南侧设长村与在建的贺巴高速（都安至巴马段）相交，向南经那桃乡、燕洞镇、朔良镇、林逢镇，于林逢镇东侧下穿南昆高铁，后上跨 G324 国道、右江航道与南百高速相交，终点（桩号 K67+200）位于林逢镇公靖村南侧，主线全长 67.2km，其中巴马县境内 11.413km，田东县境内 55.787km。全线采用双向四车道高速公路标准，设计速度 100km/h，路基宽度 26m，采用沥青混凝土路面。</p> <p>义圩连接线起点位于义圩镇北侧，主线 K 线在义圩镇世木村设置义圩互通（K15+867），连接线起点与义圩互通相接，向西至定怒屯后折向北，终点接 G243 开县至凭祥公路，与义圩镇相接，全长 9.489km。连接线采用双向两车道二级公路标准，设计速度 60km/h，路基宽度 10m，采用沥青混凝土路面。</p>
现状评价	生态	<p>项目路线中心线两侧 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区分布。项目影响区域为一般生态区。</p> <p>依据《广西壮族自治区生态功能区划》（2008），拟建公路经过位于山地水源涵养与与林产品提供功能区与农林产品提供功能区。公路沿线植被以人工栽培及次生植被为主，自然植被类型主要有马尾松、青皮竹林、刺竹林、黄荆灌丛，五节芒草丛等，人工植被类型有杉木林、尾叶桉林、板栗林、芒果林、旱地作物、水田作物。项目评价区土地中农林用地占比为 93.91%，建设用地占评价区总面积的 2.20%，可见沿线评价区土地利用方式以农林用地为主。评价范围内有国家级 II 级保护植物樟树 4 株，均不在占地区。分布有古树 8 株，均为细叶榕，其中 2 株位于项目占地区内。</p> <p>项目占用重点公益林共 7.21hm<sup>2</sup>，均为田东境内公益林，类型主要为水土保持林。</p> <p>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二级保护动物虎纹蛙、松雀鹰等 9 种，自治区级重点保护动物黑眶蟾蜍、变色树蜥、红尾伯劳等 41 种。</p> <p>工程跨越的灵岐河、燕洞河、那兰河等等地表水体，无鱼类“三场”、鱼类洄游通道和水产种质资源保护区分布。右江特大桥跨越的右江评价江段无鱼类“三场”分布，项目右江大桥桥址下游最近的鱼类“三场”为思林河段产卵场，位于桥址下游约 15km 处，但受梯级枢纽建设影响，产卵场功能已严重退化甚至消失。。</p>
	声环境	<p>项目评价范围内有 39 个声环境敏感目标，共设置 13 个现状噪声监测点，监测结果表明 13 处敏感点昼间、夜间声环境均满足相应的声环境质量标准。。</p>
	水环境	<p>根据对地表水环境的现状监测，结果表明：灵岐河朔良镇现用取水口监测断面 pH 值、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、COD、高锰酸盐指数、DO、氨氮共八项指标满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类标准；那兰河、燕洞河、灵岐河及右江各监测断面 pH 值、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、COD、高锰酸盐指数、</p>

时段	环境要素	主要结论
		DO、氨氮共八项指标均满足 III 类标准。
	环境空气	根据河池市巴马县和百色市田东县环保局 2018 年公布的空气质量监测报告，项目所在区域为环境空气质量达标区。
环境影响分析	生态	<p>1、对植被影响</p> <p>(1) 工程主要占用人工林植被，以栽培物种为主，对评价区植物物种多样性影响不大；此外，永久占地植将导致生物量损失约 14735t，损失物种主要为常见种及人工作种植物种。通过绿化和复垦可弥补部分生物量，不会导致区域植被类型消失，对区域生态影响总体不大。</p> <p>(2) 项目布线较合理，布线中已考虑通过尽量沿山体的坡脚和荒地布线，减少对耕地、经济林和发育较好森林植被的占用；同时通过桥隧设置，尤其是穿越较大山体的隧道，及跨越沟谷的高架大桥设置，大幅降低了对区域植被的占用。</p> <p>项目建设对评价区植物物种多样性影响不大，不会导致评价区植物物种多样性的降低，通过公路绿化以及后期对临时用地的植被恢复，可降低公路建设对评价区植被的不利影响。</p> <p>(3) 对于占地区外的保护植物和古树，采取原地保护措施，对于占地区内的古树采取采取移栽措施。</p> <p>(4) 项目运营后，对沿线植被群落演替无大的不利影响；但在形成的裸地不及时恢复的情况下，可能因公路的廊道作用，导致外来物种的侵入，影响评价区内植物的自然沿替，降低区域植物生物多样性。</p> <p>2、对陆生野生动物影响</p> <p>泽陆蛙、沼水蛙、虎纹蛙主要分布水田、溪流。拟建公路以路基形式穿越水田路段，将占用两栖动物部分生境，同时对公路两侧两栖类动物的交流产生一定的阻隔影响。</p> <p>变色树蜥、滑鼠蛇、金环蛇、银环蛇等保护蛇类主要分布于沿线灌丛、林地或平原或石灰岩丘陵，公路对其影响主要是生境占用、交流阻隔和个体碾压。拟建公路主线共设置桥梁 66 座，隧道 10 座，全线桥隧比 56.47%，降低了高速公路封闭效应对爬行动物造成的阻隔影响。</p> <p>猛禽在工程评价范围各种生境中均有分布，猛禽类活动范围较大，工程对其影响较小。小鸦鹃、褐翅鸦鹃等陆禽主要分布在 K0+400~K1+000、K1+933~K5+995、K36+470~K38+582 段森林、林缘，路基路段对陆禽可能发生撞击影响。</p> <p>哺乳类保护动物主要分布在 K59+000~K67+000 段灌草丛、灌丛，哺乳类动物活动范围广，活动能力强，项目在该路段设置桥梁，具有一定的动物通道作用，这些设施有效降低公路对保护动物的阻隔影响。</p> <p>3、对水生生态影响</p> <p>跨河桥梁水中桩基施工，水环境污染物排放对所跨水体局部水生生态环境带来一定不利影响；根据分析，本评价认为项目跨越水体桥梁施工，只要采取相应措施减缓施工环节对水环境的不利影响，可有效消除桥梁施工对水生生态的不利影响。</p> <p>4、对农林生态影响</p> <p>农林用地直接导致用地区农林生态功能消失，农林产出能力损失，尤其对项目永久占地区该影响是不可逆的；但项目对农林用地的占用相对整个评价区而言，其面积是较小的，工程建设本身对评价区农林生态格局不会造成大的改变。</p> <p>但施工中随意扩大用地面积将导致农林生态的额外破坏，施工扬尘得不到有效控制，将影响周边农作物的品质与产量，林业植被的长势，对农林生态带来一定不利影响；此外，施工中如发生水土流失，对路侧农林生态可产生较大不利影响，并可能导致影响范围增加。</p> <p>5、隧道工程生态影响</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>项目隧道口施工影响植被类型在区域内有广泛的分布，受影响物种主要为马尾松、杉木、尾叶桉等当地常见或广泛分布物种，损失的植物个体数量有限，相对区域来说对种群数量基本上没有影响。项目沿线各隧道工程地质条件较好、基岩稳定；隧道施工对顶部植被没有直接扰动。</p> <p>6、弃土场等临时用地设置合理性分析</p> <p>工程严禁在水源保护区内设置取土场、弃渣场、临时堆土场。《水土保持方案》初步选定的 13 处弃土场、7 处临时堆土场中，除 2#、3#临时堆土场外，其余选址基本合理；2#、3#临时堆土场选址应做调整，尽量远离村庄。同时工程需按项目《水土保持方案》做好施工期内的水土保持工作，防止弃土中引发水土流失对周边环境的不利影响。</p>
	声环境	<p>(1) 施工场界超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A) 的评价标准。</p> <p>(2) 单机施工机械在距施工场界 150m 处基本满足《声环境质量标准》2 类标准昼间 60dB (A) 的要求，夜间仍高于 50dB (A) 的评价标准。</p> <p>(3) 至营运远期，主线两侧达 2 类区标准的区域分别为主线中心线外 346 米、义圩连接线中心线外 33m 外。</p> <p>(4) 至项目营运中期：</p> <p>项目主线评价范围内同时执行 4a、2 类区标准的 15 处，昼间 4a 类区 10 处超标，超标量 0.5~2.0dB (A)；2 类区 11 处昼间超标，超标量 2.4~7.6dB (A)。夜间 4a 类区 13 处超标，超标量 7.3~13.9dB (A)；2 类区全部超标，超标量 6.1~14.3 dB (A)。超标影响户数 523 户。</p> <p>执行 2 类区标准的 16 处敏感点中，2 处昼、夜预测值均达标；2 处昼间超标，超标量 0.6~2.7dB (A)；12 处夜间超标，超标量 1.1~9.5dB (A)；超标影响 320 户。</p> <p>项目义圩连接线评价范围内同时执行 4a、2 类区标准的 5 处，昼夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a、2 类标准。</p> <p>执行 2 类区标准的 3 处敏感点昼、夜预测值均达标达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。</p>
	水环境	<p>(1) 对朔良镇现用水源地影响分析</p> <p>项目足鲁大桥跨越朔良镇现用水源地取水口上游 50m 处的灵岐河，不设置水中桩基，施工期不在河流两岸设置临时占地，泥渣及时清运，无污染物排放，对灵岐河水质影响较小。</p> <p>足鲁大桥桥梁桩基位于地下水源地取水口上游约 50m 处灵岐河右岸。桩基施工中，在水源地两岸范围内禁止设置任何施工营地，禁止施工人员向灵岐河排放或倾倒污染物，应将废水、废渣等污染物统一收集后，运出该段河流外进行处理。在桥墩基础旁设置沉淀池，及时抽出桩基施工废水，将桥墩基础钻孔产生的泥浆废水进行隔油沉淀后，回用于桥墩基础钻孔作业，防止桩基施工废水进入地下水汇水范围。则桥梁桩基施工对水源地地下水水质影响较小，且河流为地下水排泄区域，桥梁桩基施工对地下水水量基本无影响。</p> <p>目前朔良镇新水源地正在建设中，那腾村那吉屯水源地及配套工程建成后，朔良镇现用取水口将废止。项目营运期不会对朔良镇新水源地造成影响。</p> <p>(2) 施工生产废水经隔油、沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排，施工营地生活污水经化粪池后农灌，对环境影响不大。</p> <p>(3) 工程服务设施污水产生量合计 56618.8m<sup>3</sup>/a，其中服务区 2 处污水产生量 54253.6 m<sup>3</sup>/a、养护工区 1 处污水量 1314 m<sup>3</sup>/a、收费站 3 处共产生污水量 1051.2 m<sup>3</sup>/a，经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排入周边农灌沟渠。</p>
	环境空气	<p>(1) 施工期主要大气污染源为材料运输与装卸、土石方填挖等导致的扬尘，在未采取防尘措施的情况下，施工场地下风向 150m 内区域受扬尘影响较为严重。</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>(2) 营运期设置的服务区、养护站等，均采用电和液化气等清洁能源，项目主要大气污染源为汽车排放的尾气。根据类比分析，至营运远期，评价范围内环境空气的二氧化氮、一氧化碳小时、日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>(3) 本项目新建 10 处隧道，其中那立 2 号隧道进口 63m 外为那律村，那洪村位于那朗隧道进口处 189m 处，其余隧道进出口 500m 内均无敏感点分布，距离较远，隧道施工及运营产生的扬尘、汽车尾气对周边居民点影响不大。</p>
	公参意见	根据《环境影响评价公众参与办法》、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目公众参与采取网上公示、建设地点张贴布告、登报公示等方式进行项目环境信息公示和公众参与调查，公示期间未收到任何相关单位或个人发来意见和建议。
	固体废物	施工期间的生活垃圾总量 322.5t，由施工单位自行收集，置于当地卫生填埋场填埋或进行其它无害化处理。施工期永久弃渣 724.64 万 m <sup>3</sup> ，施工期永久弃渣要堆放置指定位置。施工开挖的土石方要分别堆置在指定的弃渣场和临时堆土场，夯实压紧，同时采取植被防护措施防治水土流失。
	环境风险	至营运远期，拟建公路跨越水体的桥梁路段发生危险品运输事故概率为 0.0000642~0.0002098 次/年；隧道路段发生危险品事故概率为 0.0000263~0.0006142 次/年。总体来看，本公路沿线事故发生率不大；但事故一旦发生，对环境造成的危害极大。
主要环境保护措施		《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》（报批稿）主要环境保护措施详见“5.2 环评报告书建议和措施执行情况”章节有关内容。
综合结论		巴马-凭祥公路巴马至田东段属《广西高速公路网规划（2018~2030）》“纵 11”线巴马至凭祥高速公路的组成路段，是广西连通南北向省际间的重要交通要道。工程的建设将主要带来生态环境、地表水环境、声环境等影响。在本评价所提出的环保措施、环保投资有效落实的情况下，项目建设和营运对沿线生态环境、空气环境、水环境及声环境等造成的不利影响可得到有效的控制和减缓，为环境所接受；同时，项目建成后社会效益显著，对加快推进我区高速公路建设，实现县县通高速公路建设目标具有重大意义。综合分析评价后，项目建设从环境保护角度考虑可行。

## 4.2 环境影响报告书批复

广西壮族自治区生态环境厅以文件《关于巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书的批复》（桂环审〔2020〕172号）（附件2）对本项目进行批复，批复文件对本项目主要生态环境保护措施落实情况及运营期管理要求见“5.1 环评批复意见执行情况”章节有关内容。

## 5 环境保护措施落实情况调查

### 5.1 环评批复意见执行情况

参建单位对环评批复意见落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评批复意见落实情况一览表

序号	批复意见	执行情况
1	合理安排跨河（库）大桥桩基作业时序，避开洪水期；钢围堰设置应在枯水季节进行，并采用先进工艺，缩短作业时间，在汛期来临前完成各围堰工程设置，清理作业面。桥梁施工区及临河路段施工区周边应设置临时截排水沟，出水口处设置临时沉淀池，排水经沉淀后方可接入周边排水系统。	<b>落实</b> 桥梁基础施工已尽可能避开洪水期进行，水中桩基采用围堰+循环钻孔灌注桩施工，临河段施工设置有临时截排水沟、沉淀池等措施。
2	施工生产废水经隔油沉淀处理后，上清液用于项目制作水泥混凝土或场地洒水降尘，沉淀的泥浆和废渣经干化池处理后就近回填；隔离出的油类物质采用封闭罐收集后，定期交由有危废处置资质的单位处理；施工营地生活污水经临时化粪池处理后用于周边农灌。	<b>基本落实</b> 项目施工生产废水经隔油沉淀后回用，施工营地生活污水经处理后用于农灌。
3	服务区、收费站和隧道管理站设置污水处理设施，生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后优先回用，剩余部分外排；禁止排入尚未划定保护区的饮用水取水口附近水域。	<b>基本落实</b> 本项目服务设施均设有污水处理设施，经本次验收监测，出水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，尾水外排或排往农灌沟渠，排污去向不涉及饮用水取水口。
4	桩号 K36+010~K36+430 路段在朔良镇现用集中式饮用水取水口废除后方可开工建设。	<b>落实</b> 朔良镇集中式饮用水取水口已于 2021 年 12 月 21 日停止使用，相关路段施工过程中不涉及该取水口。
5	严格控制施工占地，按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围；加强施工管理、宣传教育，禁止随意砍伐林木或捕杀保护动物；优化施工方案，尽量减少施工噪声对鸟类及哺乳类野生保护动物的惊扰。	<b>落实</b> 施工过程中严格控制用地范围，未随意扩大临时占地范围。建设单位和施工单位组织宣传，禁止施工人员捕猎野生动物及乱砍滥伐，验收调查未发现施工期施工队伍非法捕猎野生动物和破坏树林的事件。
6	虎纹蛙等两栖爬行类动物可能分布的路段，应设置高密度的桥梁、隧道和涵洞作为动物通道；陆禽鸟类可能分布的 K0+400~K1+000、K1+933~K5+995、K36+470~K38+582 路段两侧密植高大乔木+马甲子等灌木，形成乔木层和林下茂密刺篱诱导陆禽不低飞跨越公路，避免交通撞击；哺乳类保护动物可能分布的 K59+000~K67+000 路段，应避开晨昏和正午进行爆破作业，通过降低一次起爆量消除对动物的惊吓影响；设置桥梁作为动物通道，降低公路对动物的阻隔影响。加强公路两侧绿化，选用乔灌结合、大冠幅树种以保护鸟类穿越以及	<b>落实</b> （1）本项目设有桥梁 67 座、隧道 8 座、涵洞 113 座，桥梁、隧道和涵洞的设置具有动物通道作用。 （2）项目在公路两侧进行密植绿化，绿化工程与主体工程同步实施，对可绿化区域均采取了本地物种进行绿化。 （3）施工期间，施工单位合理控制爆破作业时间，采用控制起爆量、微差爆破等措施减少爆破影响。

序号	批复意见	执行情况
	减轻夜晚行驶车辆强光对动物的干扰。	
7	施工期距离施工地点较近的重点保护植物进行挂牌保护并设置围栏，运营期设置防撞护栏进行保护。施工过程中如发现占地范围内分布有重点保护植物，应优先考虑路线避让原地保护措施，在路线避让技术或环境影响不可行的情况下方可考虑就近移栽保护；施工便道应远离重点保护植物。	<b>基本落实</b> 由于路线偏移，公路占地范围内已不存在保护植物；施工单位对保护植物细叶榕采取原地保护措施，对临近公路的保护类植物设置防撞护栏，调查期间保护植物生长状况良好。
8	临近学校、居民点路段道路两侧进行专业景观设计，采取乔木间密植灌木、藤本和草本来减轻拟建公路车辆噪声、尾气和灯光的影响，保持项目绿化工程与周边景观相协调。优先使用对现有公路沿线分布外来物种有较强抑制作用的本地物种作为绿化物种，禁止使用国家公布的外来入侵性物种进行工程绿化；公路地表清除选择在沿线外来物种繁殖前期，绿化时间避开其繁殖期并尽量在短时间内完成；施工过程中尽量减少临时占地数量，降低外来物种入侵风险。	<b>基本落实</b> 项目对公路两侧进行了绿化景观设计，绿化工程与主体工程同步实施，对可绿化区域均采用本地物种进行了绿化。未出现外来入侵物种侵入现象。
9	2#、3#临时堆土场距离村庄较近（约 20 米），对居民生活影响较大，应重新选址。新址应避开饮用水水源保护区、自然保护区、居民区、学校等环境敏感区。	<b>落实</b> 环评报告中 2#、3#临时堆土场已重新选址，新址避开了饮用水水源保护区、自然保护区、居民区、学校等环境敏感区。
10	对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。弃渣场完成使用后，及时开展复耕或植被恢复。	<b>落实</b> 施工前期阶段设置表土堆放场，剥离的表土用于后续复垦。对使用完毕后的弃渣场回覆表土，植草防护，部分弃渣场已完成复绿工作。
11	服务区及收费站等污水收集、处理设施做好防渗设计及施工。	<b>落实</b> 服务设施的污水收集、处理设施均已采取防渗设计及施工。
12	在易产生扬尘作业时段、作业环节加强洒水频次；对靠近居民区等保护目标的路段增加洒水次数；施工散料运输车辆加盖篷布和物料加湿，物料堆放时加盖篷布。	<b>落实</b> 施工期间在易产生扬尘作业时段、作业环节加强洒水频次；对靠近居民区等保护目标的路段增加洒水次数；施工散料运输车辆加盖篷布和物料加湿，物料堆放时加盖篷布。
13	设置有储料场、混凝土拌合站、沥青拌合站的施工生产生活区，下风向 300 米范围内不应有敏感点分布。混凝土拌和设备应配备除尘装置，并注意对拌和站及周边洒水降尘。	<b>基本落实</b> 有储料场、混凝土拌合站、沥青拌合站的施工生产生活区基本远离居民点、学校等环境敏感点。混凝土拌和设备配备除尘装置，根据施工期对施工作业区周边的监测结果，颗粒物监测结果均《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）所要求的限值标准。
14	隧道施工采取湿式装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护等方法，清除洞内粉尘和溶解空气中部分有害气体。优化居民点附近隧道排风方	<b>落实</b> 隧道施工过程中采取湿法装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护等措施，清除洞内

序号	批复意见	执行情况
	向，设置远离居民点的隧道口为排风出口。	粉尘和溶解空气中部分有害气体，隧道排风出口远离居民点。
15	服务区、管理站等附属设施厨房加装油烟过滤器，排放油烟应达到国家《饮食业油烟排放标准（试行）》规定的油烟允许排放浓度要求。	<b>基本落实</b> 收费站的厨房已安装抽油烟机。服务区的餐饮尚未投入使用，在引进餐饮前安装抽油烟机。
16	施工期生活垃圾收集后定期送至附近城镇环卫部门处理，永久弃渣及时运至指定弃渣场。营运期公路沿线的固体废弃物由养护工人进行收集，生活垃圾设置带封盖的垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后，定期运输至沿线城镇垃圾填埋厂处置。机械维修产生的废机油需按危险废物环境管理要求进行储存、转运、处置。	<b>落实</b> 施工期生活垃圾由环卫部门清运，永久弃渣及时运至指定弃渣场。营运期公路沿线的固体废弃物由养护工人进行收集，生活垃圾设置带封盖的垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后，定期运输至沿线城镇垃圾填埋厂处置。机械维修产生的废机油需按危险废物环境管理要求进行储存、转运、处置。
17	施工中合理安排工序，敏感点300米范围内的施工区避免夜间（22:00~6:00）进行施工作业及施工材料运输；在敏感点附近施工时，设置临时围挡。	<b>落实</b> 敏感点300米范围内的施工区已尽量避免夜间（22:00~6:00）进行施工作业及施工材料运输；在敏感点附近施工时，设置有临时围挡。
18	隧道洞口半径500米范围内有居民点的隧道工程施工区设置在远离居民点一端；需进行爆破作业时，应控制爆破量，降低爆破突发噪声源强，并于实施前进行公告，严禁在夜间进行爆破作业。	<b>落实</b> 隧道施工区设置在远离居民点一端；夜间不进行爆破，爆破前进行公示，实行多次小剂量爆破。
19	对营运中期噪声预测超标的敏感点采取设置声屏障、隔声窗等降噪措施，共设置声屏障4710米、隔声窗3480平方米，投资费用约2616.5万元。	<b>基本落实</b> 实际对验收调查范围内23处敏感点设置共30段声屏障，合计7095m，噪声防治费用共计2483.25万元。
20	按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，开展企业突发环境事件风险评估，确定风险等级，制订突发环境事件应急预案并报当地生态环境主管部门备案，定期组织应急演练；按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》相关要求，制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，落实相关环境风险防控措施。完善公路运输危险品泄漏等环境风险防范及应急措施体系，根据风险评估情况设置路面和桥面径流水收集、处理系统、加强型防撞护栏、警示标志及环境应急物资储备库（点）。	<b>基本落实</b> 已委托相关单位开展应急预案编制工作。持续跟进水源保护区划定情况，根据划定结果完善径流收集及配套的沉淀一应急并联池建设，并在道路双向设置交通警示牌、危险化学品车辆限速标志牌、应急联系告示牌等环境风险措施，设有环境应急物资库储备应急物资。
21	落实《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，公开项目环境信息，接受社会监督，并主动做好项目建设和运营期与周边公众的沟通协调，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。	<b>落实</b> 项目按要求开展了公众参与调查及相应信息公开工作，对于公众关心的环境问题，建设单位均予以采纳并落实。
22	建设项目的初步设计应当编制环境保护篇	<b>落实</b>

序号	批复意见	执行情况
	章,落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。将环境保护设施建设纳入施工合同,保证环境保护设施建设进度和资金落实。	项目的初步设计及施工图设计均有环境保护篇章,有环保投资概算。

## 5.2 环境影响报告书提出的环境保护措施执行情况

本次调查对《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》(报批稿)中和本工程相关的环境保护措施进行了详细的现场核查,核查结果详见表 5.2-1~表 5.2-3。

表 5.2-1 环境影响报告书提出的设计阶段环保措施执行情况一览表

类别	环保措施	执行情况
生态环境	(1) 工程建设中应严格执行生态保护与恢复设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”规定。	<b>落实</b> 项目初步设计和施工图设计已编制环保设计专章。环境保护措施与主体工程同步实施。
	(2) 工程设计中线位走向的选择应尽量减少林地占用数量,对占用林地应尽量采取移栽措施,避免采取砍伐方式。	<b>基本落实</b> 施工图设计已优化路线布设,对占用的林地已按相关要求支付补偿费。
	(3) 根据沿线地形、气候特点,评价建议道路两侧边坡防护采取植物防护措施,防护树种应以地方树种为主;边坡防护应充分发挥灌木、草本的水土保持作用,综合设计边坡防护方案,尽量采取由乔、灌、草、藤类为一体的立体绿化防护措施。	<b>落实</b> 项目绿化工程与主体工程同步实施,对可绿化区域均采用本地物种进行了绿化。未出现外来入侵物种侵入现象。
	(4) 项目评价范围内野生保护植物均为樟树,距离本项目中心线 85~187m,分布在项目占地区外,采取挂牌保护措施。	<b>无需落实</b> 根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版),樟树不再列入保护植物范围内,无需采取挂牌保护措施。
	(5) 建议在下阶段施工图设计及地表清理前,应及时与当地林业部门协调,组成专业调查组,摸清沿全线保护植物和古树的具体分布情况。在专业技术人员指导下,采取有效的保护措施,确保项目建设对保护植物影响降至最低。	<b>基本落实</b> 施工图设计已对区域沿线保护植物及古树的具体分布情况进行调查。
	(6) 评价范围无名木分布,分布有古树 8 株,均为细叶榕(榕树)1 株,其中 2 株位于项目占地区内,建议就近移栽保护,其余位于占地区外古树,通过挂牌保护方式保护。	<b>基本落实</b> 由于路线偏移,占地范围内已不存在保护植物;施工单位对保护植物细叶榕采取原地保护措施,对临近公路的保护类植物处设置防撞护栏,调查期间保护植物生长状况良好。
	(7) 加强公路土石方纵向调配,减少弃方量及弃渣场占地面积;合理布置施工营地、施工便道、料场和搅拌站等临时工程,减少临时占地数量,特别是占用耕地的数量。	<b>基本落实</b> 施工阶段,已根据实际情况对土石方和临时用地工程进行调配、优化。 原环评阶段,项目占用基本农田 173.5373hm <sup>2</sup> ,施工阶段占用基本农田 103.5804hm <sup>2</sup> ,基本农田占用量较环评

类别	环保措施	执行情况
		阶段减少了约 40.3%。
	(8) 取弃渣场、临时便道的设置参考《水土保持方案》；对临时占用的农业用地应在设计中提出复垦计划,将其纳入工程竣工验收时的一项指标。。	<b>基本落实</b> 项目临时场地已按照水土保持要求设置防护、生态恢复措施,占用的农业用地正在进行复垦。
	(9) 进一步优化线路方案,减少占地路线设计严格落实交通部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》(交公路发[2004]164号)及《公路工程项目建设用地指标》(2011年)的相关要求。项目选线应充分结合沿线市、县(区)土地利用规划,对局部路线方案进行充分比选,尽量少占耕地、果园,多利用荒坡、荒地。农田地区的路基设计应尽可能降低其高度,并设置支挡结构,减少占地。穿越山体采用深挖路基方式,在下一步设计中进行隧道与深挖比选,在工程地质条件许可的情况下,优先采用隧道方案,或优化线路选线,以减少占地和土方量。项目沿线分布的集中农田较多,尽量采用低路堤方案,同时设置低矮直立挡墙、护坡、护脚等防护设施,缩短边坡长度,以最大限度减少工程对农田的占用。	<b>落实</b> 施工图设计已优化路线布设,基本农田占用量较环评阶段减少了约 40.3%。
	(10) 服务区、停车区等服务设施尽量利用废弃地、荒山和坡地,或结合弃土场设置,避开基本农田。	<b>基本落实</b> 施工设计阶段已对服务设施用地进行优化,尽量避开基本农田。
	(11) 施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑,尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决,不得占用基本农田。取土场、弃渣场、施工生活区施工场站以及临时堆土场禁止设置于基本农田保护区内。	<b>基本落实</b> 项目临时场地尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决,尽量避开基本农田。
	(12) 经过集中基本农田路段,设计单位应完善排水系统设计,设置路田分隔墙,公路排水不得直接排向农田,避免发生污染,同时公路排水去向应结合当地自然沟渠分布合理布设,避免公路排水冲刷农田或因排水不畅淹没农田。	<b>落实</b> 公路设置有专门的排水系统,不直接排入农田,公路排水去向结合当地自然沟渠分布布设。
	(13) 尽量避让基本农田专用大型灌溉水利设施,占用水利设施应进行同标准迁建。	<b>无需落实</b> 项目不涉及专用大型灌溉水利设施。
	(14) 建设单位应按照“占一补一”的原则,负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的,按广西区人民政标准缴纳耕地开垦费,专款用于开垦新的耕地。	<b>落实</b> 项目已按照规定办理用地手续,并积极落实复垦、补偿手续。
	(15) 建设单位在完成土地使用审批手续后应及时施工建设,严禁闲置基本农田。	<b>落实</b> 本项目在手续落实后及时施工。
	(16) 基本农田保护应纳入施工招投标合同,确保落实。	<b>基本落实</b> 环境保护已纳入施工合同。
	(17) 严格按照设计进行弃渣场等临时占地的设置,临时占地禁止设置于基本农田内。	<b>基本落实</b> 项目临时场地尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决,尽量避开基本农田。

类别	环保措施	执行情况
	(18) 施工期间应对固体废弃物(特别是含有石油类的机械揩布等有毒有害固体废弃物)实行集中堆放,及时清运处理,严禁随意弃置污染农田土壤。	<b>落实</b> 施工期间对固体废弃物实行集中堆放,并及时清运处理。
	(19) 经过集中基本农田路段施工,应做好施工废水和生活污水沉淀处理,不得直接排入农田,同时应及时做好边坡水土保持工作,避免因边坡水土流失发生沙压农田现象。	<b>落实</b> 公路设置有专门的排水系统,不直接排入农田,公路排水去向结合当地自然沟渠分布布设。
	(20) 对于已经按照法定程序批准占用的基本农田,施工中,建设单位应当按照县级以上地方人民政府的要求,将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。	<b>落实</b> 公路施工中,经批准占用的基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地。
	(21) 公路占用沿线大型灌溉水利沟渠应改建或复建,并满足使用要求,不得低于原有的使用能力。	<b>无需落实</b> 项目不涉及专用大型灌溉水利设施。
	(22) 基本农田保护纳入施工期环境监理的重要内容。	<b>基本落实</b> 基本农田等生态环境保护已纳入施工监理合同。
	(23) 经过集中农田路段施工,尽量安排在冬季,避开作物生长和收获季节。	<b>落实</b> 项目施工合理安排施工时间。
	(24) 基本农田保护措施落实情况纳入竣工环保验收的重要内容。	<b>落实</b> 基本农田保护是竣工环保验收的重要内容。
	(25) 加强公路穿越集中农田路段的排水系统的检查与维护,降低公路排水对农田及其灌溉系统的影响。	<b>落实</b> 公路设置有专门的排水系统,不直接排入农田,公路排水去向结合当地自然沟渠分布布设。
	(26) 项目绿化禁止使用国家公布的外来入侵性物种,优先使用本地物种。公路绿化应缩短时间,避免长时间地表裸露给外来物种侵入提供条件;绿化结构上尽量按乔灌木进行设计,绿化物种数量上尽量丰富,采取多物种混种形式,避免形成大面积单一物种成片种植绿化,提高对抵抗外来物种入侵能力。临时占地的植被恢复应须采用乡土物种。	<b>落实</b> 项目绿化工程与主体工程同步实施,对可绿化区域均采用本地物种进行了绿化。未出现外来入侵物种侵入现象。
	(27) 采取以生态防护为主、工程防护为辅的综合防护形式;沿河溪架桥段,在桥涵下种植当地草本植物,使之成为动物廊道,降低项目对野生动物的阻隔影响。	<b>落实</b> 项目设置有多道桥梁、涵洞、隧道,具有一定动物通道的作用,绿化工程与主体工程同步实施。
	(28) 绿化结构与物种选择上:采用乔灌木绿化结构,绿化物种尽量采用本地物种,不使用速生及落叶树种,如桉树类、杨树、苦楝等,禁止使用外来入侵物种。	<b>落实</b> 项目可绿化区域均采用本地物种进行了绿化。
	(29) 做好水土保持临时和永久措施设计,在施工场地周边设计截排水沟和沉砂池,防止暴雨时流水渗湿裸露地表引起大面积水土流失。在汇水地设计临时的沉砂池,避免泥沙随水大量的进入地表水体。	<b>落实</b> 施工场地周边设置有截排水沟和沉砂池。

类别	环保措施	执行情况
	(30)下阶段设计中应对桥梁基础出渣处理进行优化,在施工平台泥浆池收集沉淀、固化后送项目弃土场进行堆填处理或由城市建设使用,严禁随意丢弃。	<b>落实</b> 桥梁基础出渣由施工平台泥浆池收集沉淀、固化后送项目弃土场进行堆填处理。
	(31)在下阶段的初步设计中进一步优化桥梁下构布置,尽量减少水中墩数量。	<b>落实</b> 设计已进行优化。
	(32)项目在选址弃渣场、临时堆土场时,其选址需设置遵循以下原则: ①不得设置于基本农田保护区、文物保护单位、生活饮用水水源保护区、崩塌滑坡危险区和泥石流易发区等法律法规禁止设置区域; ②不得设置于城镇规划区,尽量不设置与公路可视范围内; ③弃渣禁止丢弃于河流、水库等地表水体中,弃渣场不得设置于沿线河流和水库最高洪水线以下区域,弃渣选址尽量避开在大型地表水体(右江)沿河、跨河路段; ④不设置于基本农田、高产水田、特产农田以及矿产资源分布区等重要资源区,尽量不占用林地和水田,少占旱地,优先考虑坡地、荒地、废弃地或难利用地; ⑤避开保护植物以及保护动物集中分布生境或发育良好的自然植被,远离集中村镇、医院、学校等社会特别关注区,运输通道不穿越敏感区,如城区、集中居民区、学校和医院等。 ⑥优先考虑设置于路基、互通立交、服务区、管理区等公路占地范围。	<b>落实</b> 项目临时场地满足选址要求。
	(33)施工生活区、生产区选址的环境保护原则要求 ①尽可能租用当地民房或公路已征用拆迁的房屋; ②不得设置在水源保护区水体汇水区范围内,排放污水不得进入附近有生活饮用水功能的地表水体或地下水取水口附近; ③不得设置于基本农田保护区、水源保护区等法律法规禁止设置区域,优先考虑设置于路基、互通立交、服务区、管理区等公路占地范围内或荒地废弃地,不得占用农田; ④施工营地、拌合站等容易对地表水体和地下水水质产生影响的临时占地区避开右江等与地表水体水力联系密切区域等水质敏感区域; ⑤所产生的生活污水应经污水处理设施处理达标后方可排放。出水水质需达到《污水综合排放标准》中的一级标准限值要求; ⑥优先考虑设置于路基、互通立交、服务区、管理区等公路占地范围。	<b>落实</b> 项目临时场地满足选址要求。
	(34)为了降低施工便道的环境影响,本评价对施工便道的修建提出以下环境保护要求。 ①尽量利用当地已有的道路,在不影响当地交通	<b>落实</b> 施工图已优化施工便道设计,设置满足要求。

类别	环保措施	执行情况
	<p>的情况下对部分乡村道路进行拓宽,施工结束后留给当地农民继续使用;</p> <p>②可采用与主体工程相垂直的道路方案,减少新建施工便道长度;</p> <p>③新建施工便道不得占用基本农田、穿越集中水田或成片天然林,尽量减少耕地和林地的占用,优先考虑占用坡地、荒地、废弃地;</p> <p>④施工前需进行水土保持设计,并在施工过程中予以落实;</p> <p>⑤避开保护植物以及保护动物集中分布生境或发育良好的自然植被,尽量远离集中村镇、医院、学校等社会特别关注区,不得穿越敏感区集中村镇、学校和医院等敏感区;</p> <p>⑥发生扬尘时,需及时进行洒水降尘,降低扬尘对沿线村镇、过往行人的影响;</p> <p>⑦科学组织物料运输,尽量避免在当地群众出行高峰期进行材料运输以降低对当地群众出行带来不便。</p> <p>⑧使用完毕后,应进行植被及时恢复或合理处置。</p>	
	<p>(35) 项目以路基形式集中占用重点公益林路段,下阶段设计单位需进行优化设计尽量减少占用。同时根据《广西壮族自治区公益林管理办法》(2011)有关规定:“建设项目需要征占公益林地的,按征用多少补划多少的原则,由县级林业主管部门提出“占一补一”调整方案,经同级人民政府批准,签订新的区划界定书后,报自治区以上林业主管部门依法办理用地审核、林木采伐审批手续,并按标准收取森林植被恢复费”。建设单位应按《项目使用林地可行性报告》中确定的路线占用重点公益林数量,办理相关手续,并落实各项生态补偿措施。</p>	<p><b>基本落实</b></p> <p>施工图已优化重点公益林占用路段选线,项目将严格按照要求缴纳恢复费、落实生态补偿措施。</p>
水环境	<p>(36) 跨河桥梁设计</p> <p>项目设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径,以利洪水的渲泄和滞涝的排除;桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下,尽量选择河流顺直、岸线稳定,地质条件好的河段。</p> <p>为减少对水体的破坏和水质污染,跨河(库)桥梁尽量选择合理的跨越形式,根据工程可行性研究,本项目仅右江特大桥在靠近河岸处各设置1组水中墩,其余跨河桥梁均不在水体中设置桥墩。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>项目施工阶段已结合实际情况对桥梁设计进行优化。</p>
	<p>(37) 农田灌溉设施保护</p> <p>做好涵洞设计,使路侧农灌系统连接顺畅;根据地形条件可分别采取设涵、倒吸虹、渡槽或采取改沟、改渠等措施恢复农灌沟渠原有功能,保证沿线地区农业生产的可持续发展。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>项目涵洞设计已结合实际情况进行优化。</p>
	<p>(38) 服务设施的污水处置</p> <p>各服务管理设施均不在水源保护区范围内,生活</p>	<p><b>落实</b></p> <p>根据本次验收监测,服务设施污水处理</p>

类别	环保措施	执行情况
	污水需设置相应的污水处理设施,污水经处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排周边农灌沟渠。	系统出水均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排或排入周边农灌沟渠。
地下水环境	(39)做好项目服务区、管理中心、停车区、收费站、隧道管理站等服务管理设施所设的污水处理设施、污水管道防渗措施	<b>落实</b> 污水处理设施、管道已落实防防渗设计。

表 5.2-2 环境影响报告书施工阶段环保措施执行情况一览表

项目	环保措施	执行情况
生态环境	减缓对动植物影响的措施	(1) 施工中严格按用地红线控制施工用地,避免额外占地破坏地表植被的情况。 <b>落实</b> 施工过程中严格控制用地范围,未随意扩大临时占地范围。
		(2) 施工结束后,及时按设计项目可绿化区域采用本土植物物种进行绿化,防止外来植物物种的侵入影响。 <b>落实</b> 施工过程中严格控制用地范围,未随意扩大临时占地范围。
		(3) 加强施工人员保护野生动物教育工作,严格监管,减少乃至杜绝捕杀、消费野生动物的行为;尤其注意避免施工人员进入樟树林进行砍伐。 <b>落实</b> 建设单位和施工单位组织宣传,禁止施工人员捕猎野生动物及乱砍滥伐,验收调查未发现施工期施工队伍非法捕猎野生动物和破坏树林的事件。
		(4) 通过落实本评价水环境保护措施,控制跨河桥梁施工水环境影响,保护水生生态环境。 <b>落实</b> 桥梁基础施工已尽可能避开洪水期进行,水中桩基采用围堰+循环钻孔灌注桩施工,临河段施工设置临时截排水沟、沉淀池等措施。
	保护野生动植物保护措施	(5) 保护野生植物措施 鉴于项目占地区可能还会有野生重点保护植物及古树未调查到,本评价建议在工程地表清除前,建设单位委托有资质单位对工程占地区(主要是路线经过林地区)的保护植物分布情况进行详细调查,根据调查结果采取路线避让、移栽或原地保护措施。 <b>基本落实</b> 施工图设计已对区域沿线保护植物及古树的具体分布情况进行调查。
		(6) 保护野生动物措施 ①两栖爬行类:项目沿线水田、沟谷、溪流、山冲路段,可能出现虎纹蛙、泽陆蛙等两栖类保护动物,公路建设方案路基填方,应尽量设置桥隧或涵洞以减缓影响,并在涵洞两端设计成缓坡状,便于两栖类、爬行类迁移活动。 ② 鸟类:对于 K0+400~K1+000、K1+933~K5+995、K36+470~K38+582 等森林、林缘段褐翅鸦鹃、灰胸竹鸡、小鸦鹃等不善飞行鸟类出现概率较大的路段,建议在其路基段两侧种植高大乔木+马甲子等灌木形成乔木层和林下茂密刺篱,从而提高褐翅鸦鹃等鸟类穿越公路的飞行高度。其余路段应尽量避免爆破和机械噪声对附近保护鸟类的惊扰以及规范施工行为,禁止施工人员捕杀。 <b>基本落实</b> (1) 本项目设有桥梁 67 座、隧道 8 座、涵洞 113 座,桥梁、隧道和涵洞的设置具有动物通道作用。 (2) 项目对公路两侧进行了绿化景观设计,项目绿化工程与主体工程同步实施,对可绿化区域均采取了本地物种进行绿化。 (3) 施工期间,施工单位合理控制爆破作业时间,采用控制起爆量、微差爆破等措施减少爆破影响。

项目	环保措施	执行情况
	③哺乳类：黄鼬、豹猫、华南兔、赤腹松鼠等哺乳类保护动物在评价区主要分布在K59+000~K67+000段森林等植被发育良好、人为干扰小的路段；项目进行爆破作业时，通过降低一次起爆量，避开晨昏和正午进行爆破作业等，消除对动物的惊吓影响。应在上述路段隧道出入口做好掩饰和绿化，设置“阻止性动物诱导栅栏”，防止野生动物进入隧道。	
农林生态保护措施	(7) 经过的农田路段，占用耕地时，应注意保存剥离的表土，以便于临时用地区复耕、生态恢复或用于新耕土地的改良；同时做好施工区洒水降尘工作，防止施工扬尘对临近处农作物产量及品质造成不利影响。	<b>落实</b> 施工剥离的表土用于后续复垦。
	(8) 对经过的林区路段，严禁砍伐用地范围外林木，施工便道的修建应避免发育良好的自然植被，同时加强森林防火宣传教育，在施工区周边竖立防火警示牌，并注意制定好应对森林火灾的应急措施。	<b>落实</b> 建设单位和施工单位组织宣传，禁止施工人员捕乱砍滥伐，验收调查未发现施工期施工队伍破坏树林的事件；施工期间加强安全巡视，未发生火灾事故。
地质灾害防治措施	(9) 按项目设计文件及《地质灾害危险性评估报告》，做好路线所经地质灾害危险性中等区及危险性大区的施工组织与防护工程建设，避免施工引发的地质灾害风险。	<b>落实</b> 施工期间已按要求施工组织与防护工程建设，避免施工引发的地质灾害风险。
	(10) 建立巡察巡视制度，经常性地对公路两侧山体及河流岸坡进行观测，特别是在暴雨季节更应加强巡视工作，发现崩塌或滑坡迹象及时治理并设置警示标志。	<b>落实</b> 施工期间已加强安全巡视，未发生地质灾害事故。
水土流失减缓措施	(11) 路基工程区：施工前先剥离表土集中堆放于临时堆场；施工期间修筑路基排水沟，并顺接至现状水系，排水沟永临结合；排水沟出口设临时沉沙池；边坡边施工边防护，挖方边坡先布设坡顶截水沟，成型后布设平台排水沟，并实施植草护坡或框格骨架植草护坡等坡面防护措施；较高填方坡脚下方采用草袋装土拦挡，填筑完成后，布设平台排水沟、坡脚排水沟，并实施坡面植草或骨架植草护坡措施；雨季期间来不及防护的裸露坡面采取密目网苫盖；路面施工完成后，实施中央分隔带及道路综合绿化。	<b>落实</b> 施工过程中，路基工程区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	(12) 桥梁工程区：施工期间桥梁锥体坡体下部设置临时挡土墙，施工场地开挖临时排水沟和临时沉沙池；对于裸露的桥台边坡坡面，雨季采用密目网苫盖；桥梁桩基施工时，设沉淀池；施工结束后桥底撒播草籽绿化。	<b>落实</b> 施工过程中，桥梁工程区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	(13) 隧道工程区：隧道洞脸施工前在施工区周边开挖临时排水沟，出口设临时沉沙池；洞口开挖时，先修建截水沟截排上方汇水，边坡采用框格骨架植草护坡等坡面防护措施；雨季期间来不及防护的裸露坡面采取密目网苫盖。	<b>落实</b> 施工过程中，隧道工程区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	(14) 互通工程区：施工时先剥离表土集中堆放	<b>落实</b>

项目	环保措施	执行情况
	于环岛内空闲场地；路基挖填时修建截排水沟并顺接至现状水系；边坡边施工边防护，挖方边坡先布设坡顶截水沟，成型后布设平台排水沟，并实施植草护坡或框格骨架植草护坡等坡面防护措施；较高填方坡脚下方采用草袋装土拦挡，填筑完成后，布设平台排水沟、坡脚排水沟，并实施坡面植草或骨架植草护坡措施；雨季期间来不及防护的裸露坡面采取密目网苫盖；路面施工完成后，实施中央分隔带及道路、环岛综合绿化。	施工过程中，互通工程区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	（15）附属设施区：施工时先剥离表土集中堆放于场内一角并采取临时挡护、密目网覆盖措施，同时周边修筑截排水沟，排水沟出口设临时沉沙池；边坡采用框格骨架植草护坡；施工完成后，土地整治、覆土，实施综合绿化、植草护坡。	<b>落实</b> 施工过程中，附属设施区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	（16）施工生产生活区：施工前先剥离表土集中堆放于场内一角；施工期间对表土采取临时拦挡和密目网苫盖措施；周边开挖临时截排水沟、出口设临时沉沙池；对堆料采取密目网苫盖；施工结束后场地整治、覆土、复耕、复耕或绿化。	<b>落实</b> 施工完成后，施工生产生活区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	（17）临时堆土场：堆土前修建临时挡土墙、临时排水沟、临时沉沙池，施工期间采取密目网覆盖；表土利用完毕后，对迹地进行整治并恢复、复耕或绿化。	<b>基本落实</b> 项目表土堆放场使用完成后，对迹地进行整治，并回用作弃渣场使用，目前均已完成使用，正在进行恢复、复耕或绿化。
	（18）弃渣场：堆渣前剥离表土集中堆放于场内，并采取草袋装土拦挡和密目网覆盖；同时，修筑浆砌石挡渣墙、浆砌石截排水沟、急流槽、沉沙池；堆渣完成后对边坡整治、回覆表土后采取灌草混播绿化，台面回覆表土、土地整治后绿化或复耕。	<b>落实</b> 施工完成后，弃渣场已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
	（19）取土场：施工前先剥离表土，集中堆放于场内并采取草袋装土拦挡和密目网覆盖；场地周边开挖临时排水沟、沉沙池，取土完毕后，回覆表土，复耕。	<b>无需落实</b> 实际施工不设置取土场。
	（20）施工便道区：便道修建时先剥离表土运至附近临时堆土场堆放；上游汇水较大时路面内侧开挖临时排水沟，出口设临时沉沙池；施工结束后，除留用路段，其余部分整治、回覆表土后，绿化或复耕。	<b>落实</b> 施工完成后，施工便道区已按要求实施水土保持、生态恢复措施。
环境空气	（21）制定科学的施工计划，分段施工。	<b>落实</b> 施工前制定施工计划，分段施工。
	（22）施工场地应及时进行洒水处理、保持路面湿润。建设单位要求施工承包单位至少自备洒水车，一般每天可洒水二次，上午下午各一次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数。在居民点敏感地段施工，在大风、干旱天气要加强洒水工作。	<b>落实</b> 施工场地及时进行洒水处理、保持路面湿润。在居民点敏感地段施工，在大风、干旱天气加强洒水工作。
	（23）采用密闭散装水泥运输车运输和转移水泥，对砂石堆场设置围挡、设置防尘布、防雨棚	<b>落实</b> 施工过程中已落实密闭运输、围挡、

项目	环保措施	执行情况
	等措施，搅拌场进场道路要硬化并及时清洗，在搅拌场内采取定时洒水，及时清扫。施工过程中使用的石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取防尘措施，如密闭存储、设置围挡或堆砌围墙或采用防尘布苫盖。	防尘、清洗等措施。
	(24) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。不能及时清运的，应采取防尘的措施，如覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂或定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。	<b>落实</b> 施工垃圾及时清运，弃土运至弃渣场处理。
	(25) 运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；运输单位和个人应当在渣土场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄露、散落或者飞扬。运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度。	<b>落实</b> 运输车辆按要求办理手续及设置密闭措施。
	(26) 在靠近敏感点的施工区域，应设置 2.5m 高挡板，并增加施工区、施工便道的洒水次数；尤其对于距敏感点 50m 范围内的施工现场，旱季应注意对施工区、施工便道进行清扫，保持洁净，并加大洒水次数。对临路较近的敏感点进行施工期大气环境抽查监测。	<b>落实</b> 为控制施工扬尘，施工单位采取在施工作业面洒水降尘、运输车辆苫盖、设置挡板等措施；已委托相关单位进行施工期环境监测。
	(27) 隧道施工采取湿式装运渣、水幕降尘湿喷等措施，清除洞内粉尘和溶解空气中的有害气体。	<b>落实</b> 隧道施工过程中采取湿法装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护等措施，清除洞内粉尘和溶解空气中部分有害气体，隧道排风出口远离居民点。
	(28) 拌和站选址指导性意见 ① 全线应集中设置拌合站。 ② 建议采用先进的沥青混凝土拌和设备，即拌和机具有密封除尘装置，沥青的熔化、搅拌应在密封的容器中作业，生产设备不得有明显沥青烟无组织排放存在。但是苯并(a)芘为强致癌物，对沥青混凝土拌和设备操作拌合设备的工人有较大的影响，要对工人采取劳动保护，发放保护装置，对操作人员进行轮换等措施。 ③ 拌和站应设置在开阔空旷的地方，拌和站应设置在村庄居民区、学校或有特殊要求地区的下风向，且距离不宜小于 300m，减少拌和站对环境敏感点的粉尘和噪声污染。 ④ 大型拌和站（预制场）应配有除尘装置，污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求，并着重加强对设置混凝土拌合站区域的施工期大气环境抽查监测。	<b>基本落实</b> 拌和站选址基本满足要求，并配有除尘装置，根据施工期对施工作业区周边的监测结果，颗粒物监测结果均《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）所要求的限值标准。

项目	环保措施	执行情况
	<p>(29) 隧道施工防护措施</p> <p>①施工采取湿式装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护等方法，清除洞内粉尘和溶解空气中部分有害气体；</p> <p>②用射流风机及软管将隧道剩余粉尘抽至隧道出口排放；</p> <p>③严禁夜间爆破；④隧道施工前，需分别在进口63m外的那律村公告项目建设时间、建设进度、可能产生的影响，防止引起村民恐慌。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>隧道施工按要求进行防护。</p>
	<p>(30) 沥青混凝土敷设时，应选择晴天、有风，大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青铺摊温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施，减少沥青烟的产生。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>沥青混凝土敷设选择晴天、有风，大气扩散条件较好的天气集中作业。</p>
	<p>(31) 项目开工前15日，建设单位应向河池市、百色市环境保护主管部门申报该工程名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值，以及所采取的环境噪声污染防治措施情况，经环境保护行政主管部门批准后方可进行施工。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>已按要求报备。</p>
	<p>(32) 施工营地、施工便道的设置原则上应距离沿线居民点至少50m。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>施工营地、施工便道满足选址要求。</p>
	<p>(33) 施工中合理安排工序，与敏感点距离在300m范围内的施工区，避免在夜间（北京时间22:00至次日凌晨6:00）进行施工作业及施工材料运输；确因生产工艺须连续作业的，施工前应先经当地环境保护行政主管部门批准，按规定申领夜间施工证，同时在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解，并提供施工噪声投诉与监督渠道。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>施工过程中合理安排工序，非特殊情况不进行夜间施工。</p>
声环境	<p>(34) 评价建议施工生产生活区尽量远离周边居民点，对临近敏感点的施工区及施工营地，可通过在场界处设置2.5m高的铁皮挡板进行降噪，尤其对与敏感点距离20m范围内的施工现场；高噪声机械设备的施工应集中安排在昼间；对临近敏感点的施工便道，应通过限速、加强道路平整和夜间禁鸣等措施降低车辆运输交通噪声影响。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>施工过程中已设置围挡等措施。</p>
	<p>(35) 施工单位应注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>按要求例行器械维护保养，对工人进行噪声防护。</p>
	<p>(36) 那立2号隧道、那朗隧道工程施工区需设置在远离居民点一端，那立2号隧道出口处采用静态爆破方式，尽量减少振动对那律村影响，降低爆破突发噪声源强，并于实施前进行公告，严禁在夜间进行爆破作业。</p>	<p><b>落实</b></p> <p>隧道施工尽可能远离居民点，爆破作业前按要求进行公示。</p>
	<p>(37) 学校路段在学校假期完成主要路基土石方工作量，减少施工对其影响。</p>	<p><b>无需落实</b></p> <p>由于线路变化，项目已不涉及学校</p>

项目	环保措施	执行情况		
		声敏感点。		
地表水环境	管理措施	(38) 开展施工场所和营地的水环境保护教育, 让施工人员理解水保护的重要性; 特别是在桥梁下部结构施工时, 施工尽量安排在枯水季节进行, 以减小对桥位下游或周围水质的影响。	<b>落实</b> 已通过宣传, 加强施工人员教育工作; 合理安排桥梁段施工时间。	
		(39) 加强施工管理和工程监理工作, 防止发生水上交通安全事故。	<b>落实</b> 加强施工管理和工程监理工作, 施工期间未发生水上交通安全事故。	
		(40) 严格检查施工机械, 防止油料泄漏污染水体; 施工材料如油料、沥青、化学品等不宜堆放在地表水体附近, 并应有临时遮挡帆布; 采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠等。	<b>落实</b> 严格检查施工机械, 施工材料集中堆放并设置遮挡。	
		(41) 严格按照水保方案, 做好施工区裸露地表防护, 施工土石方要及时清运, 不得随意堆放, 避免雨水冲刷进入水体, 造成水质污染。	<b>落实</b> 严格按照水保方案, 做好施工区裸露地表防护。	
	桥梁施工水污染防治措施	(42) 合理安排跨河大桥桩基作业时序, 避开各河流洪水期; 钢围堰设置应在河流枯水季节进行。	<b>落实</b> 跨河大桥桩基作业在枯水季节进行。	
		(44) 桥梁水中桩基钢围堰施工中, 应在作业水域设置防污屏; 防污屏的作用是阻滤水中漂浮物、悬浮物, 控制其扩散、沉降范围, 使防污屏以外的水域得到保护 (SS 浓度增加值不超过 10mg/L)。	<b>落实</b> 桥梁工程水中施工已设置钢围堰、防污屏等措施。	
		(45) 跨河桥梁水中桩基钻孔灌注施工中, 护壁泥浆采用循环方式, 不外排; 产生的废浆清运至岸侧施工营地内的废浆干化池, 沉淀后的废渣运至弃渣场填埋。	<b>落实</b> 跨河桥梁施工废渣运至弃渣场填埋。	
		(46) 跨河 (库) 主桥桥梁结构物混凝土浇注所需混凝土由施工机械封闭运输至施工区浇注, 不在现场拌和。	<b>落实</b> 跨河 (库) 主桥桥梁结构物混凝土浇注所需混凝土由施工机械封闭运输至施工区浇注, 不在现场拌和。	
		(47) 施工机械应加强维护, 减少跑、冒、滴油现象。	<b>落实</b> 施工机械定期维护。	
		(48) 桥梁施工区及临河路段施工区周边应设置临时截排水沟, 出水口处设置临时沉淀池, 排水经沉淀后方可接入周边排水系统。	<b>落实</b> 桥梁施工区及临河路段施工区周边设置临时截排水沟和临时沉淀池。	
		(49) 加强施工管理和工程监理工作, 防止发生水上交通安全事故。K36+220 足鲁大桥跨越灵岐河, 桥址下游约 50m 为朔良镇现用地下取水口一处, 足鲁大桥施工现场不设置机械维修保养和清洗场地。尽量选用先进的设备、机械, 加强机械和车辆维修保养, 每天施工开始前和结束后均应对施工机械和运输车辆的常见漏油部位进行检查, 尽量避免跑、冒、滴、漏油情况的发生。桥梁桩基施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入水体, 基坑水经沉淀处理后废水方可排放, 废渣运至弃渣场填埋。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后, 该段工程才进行施工。	
		沿	(50) 公路沿河路段施工, 尽量避开雨季, 并于	<b>落实</b>

项目	环保措施	执行情况
河路 段施 工措 施	临河流一侧设置临时截排水沟和沉淀池，并在沉淀出水口利用土工布过滤，排水尽量用于洒水降尘。此外，沿河路段施工产生的垃圾及土石方要及时清运，不得在河岸堆放，避免雨水冲刷进入水体，造成水质污染。	公路沿河路段施工尽量避开雨季，设置有临时截排水沟和沉淀池；土石方及时清运。
施 工 营 地 水 环 境 污 染 防 治 措 施	(51) 环评要求项目施工生产生活区需设置在朔良镇现用取水口灵岐河段两岸范围之外。	<b>落实</b> 施工生产生活区不涉及环评中的朔良镇取水口灵岐河段两岸。
	(52) 施工生产生活区生产废水与雨水排水系统应分开设置；生产废水排水系统在出水口处设隔油、沉砂池，经隔油、沉砂处理后的废水尽量回用，隔离出的油类物质采用封闭罐收集后，定期交由地方环保部门指定的机构处理。雨水排水系统仅在出水口处设沉砂池，经沉砂处理后的地表径流接入周边排水系统。	<b>落实</b> 施工生产生活区已落实雨污分流，生产废水经隔油沉淀后回用。
	(53) 施工生活区内排放的生活污水应采用封闭PVC管的方式接入三级化粪池，化粪池应有封盖，生活污水经三级化粪池处理后用于施工生活区周边林地施肥，化粪池定期清掏用于林地肥育。	<b>落实</b> 施工生活污水经处理后用于农灌或林地肥育。
	(54) 设置于施工生产生活区内的护壁泥浆制备池，废浆干化池，构筑物应高于地面0.5m；并设置良好的雨水截流，污水排放系统，与施工生产生活区内构筑的临时排水系统构成完整体系；同时在暴雨季节应对池子采取遮盖措施；废浆干化后应及时清运。	<b>落实</b> 施工生产生活区设置有雨水截流和污水排放系统，废浆干化后运至弃渣场。
朔 良 镇 水 源 地 环 境 保 护 措 施	(55) 为减少对水底的扰动和水质污染，足鲁大桥跨径30m，不在灵岐河河道设置水中墩，不涉及水中桩基施工。桥梁施工过程中对污水口水质潜在影响最大的为桥梁桩基础钻孔泥浆，因此本评价将着重就钻孔泥浆的处置提出相关污染防治要求。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
	(56) 合理安排足鲁大桥桩基作业时序，安排在非雨季（11月~3月）施工，基础开挖等大规模土石方施工作业需避开雨天，同时避开洪水期；并采用先进工艺，缩短作业时间，在汛期来临前完成桩基施工，清理作业面。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
	(57) 合理安排朔良镇水源地路段的作业时序，在水源地废止后方可施工，避开洪水期；施工区两侧设置临时截排水沟和沉淀池，并在沉淀出水口利用土工布过滤，排水尽量用于洒水降尘。此外，严格按照水保方案，做好施工区裸露地表防护，施工土石方要及时清运，不得在水源地内随意堆放，避免雨水冲刷进入水体，造成水质污染。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
	(58) 施工现场不设置机械维修保养和清洗场地。尽量选用先进的设备、机械，加强机械和车辆维修保养，在水源地路段施工时，每天施工开	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。

项目	环保措施	执行情况
	始前和结束后均应对施工机械和运输车辆的常见漏油部位进行检查，尽量避免跑、冒、滴、漏油情况的发生。	
	(59) 桥梁桩基施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入水体，基坑水经沉淀处理后废水方可排放，废渣运至弃渣场填埋。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
	(60) 桥梁结构物混凝土浇注所需混凝土由施工机械封闭运输至施工区浇注，不在现场拌和。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
	(61) 若在采取堵水措施的情况下，仍然引起隧址区村民生活用水、灌溉用水减少，则拟采用周边未受影响的地表溪流或开采地下水进行补充。桥梁施工区及临河（库）路段施工区周边应设置临时截排水沟，出水口处设置临时沉淀池，排水经沉淀后方可接入周边排水系统。	<b>无需落实</b> 朔良镇地下取水口取消后，该段工程才进行施工。
对沿线村屯分散式饮用水设施防护措施	(62) 项目施工路基挖填方等可能会破坏相关分布式饮用水设施和输水管线，施工单位应在靠近村屯路段施工中，详细咨询涉及村庄村委会村屯饮用水设施和管线的布线，路基等施工尽可能的以不破坏相关输水管线及设备为原则，倘若对输水管线或设备无法避让，必须与相关村委进行协商，对所破坏的相关输水设备或管线进行改建，待不影响村民饮用水的情况下，方可进一步开工建设。迁移费用由建设单位承担。	<b>落实</b> 经过合理布线，项目施工路基挖填方等工程未破坏相关分布式饮用水设施和输水管线。
隧道施工水环境污染防治措施	(63) 隧道涌水防护对策上应优先考虑封堵措施，避免破坏地下水流态变化；注浆用原材料选配须考虑长期的环保要求，避免采用可能造成地下水污染的有毒化学浆液。	<b>落实</b> 施工单位已按要求落实隧道涌水防护。
	(64) 隧道施工中应在各隧道洞口处设隔油、沉砂池，尤其在中长隧道处，沉淀后的上清液循环利用，沉淀池弃渣集中堆存处理；隔离出的油类物质，采用封闭罐收集后，定期交由地方环保部门指定的机构处理。	<b>落实</b> 隧道施工中在各隧道洞口处设隔油、沉砂池。
地下水环境	(65) 项目施工营地所设化粪池、沉淀池、隔油池等设施，应做好防渗措施（可采取粘土铺底、再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化、然后铺环氧树脂的方式进行防渗）；避免施工废水下渗、对局	<b>落实</b> 污水处理设备均做有防渗处理。

项目	环保措施	执行情况
	部区域地下水水质造成污染。	
	(66) 建议对挖方深度低于地下水位路段的排水边沟采用过滤渗透井形式, 这样挖方边坡渗出的地下水经由排水沟再渗入地下, 从而保证地下水不会流失; 同时过滤材质还能降低路面径流雨水中的污染物浓度。	<b>落实</b> 已按要求落实。
	(67) 若裂隙是地下水的重要补给通道, 则公路填方应避免以上路段, 以免造成地下水水量减少。填方路段还应注意对地表水、地下水的排泄通道设置涵洞跨越, 以免改变地表水和地下水的径流途径。	<b>落实</b> 已按要求落实。
	(68) 桥梁施工中设置沉淀池 (尺寸 2m×2m×2m) 沉淀桥梁基础施工产生的钻孔泥浆。泥浆经沉淀池沉淀后, 定期清理, 运至就近的弃渣场。	<b>基本落实</b> 桥梁施工已设置沉淀池。
固体废物	(69) 对路基废弃土石方, 应及时清运至项目设计中确定的弃渣场, 临时堆土场, 严禁沿施工区随意堆弃, 并按项目水土保持方案采取相应的防护措施。	<b>落实</b> 固体废物及时清运, 并按项目水土保持方案采取相应的防护措施。
	(70) 施工单位应配备管理人员对渣土的运输、处置实施现场管理, 避免野蛮装运和乱卸乱倒现象发生。	<b>落实</b> 固体废物的运输、处置由专人管理。
	(71) 加强生产管理, 定期对沥青输送管道和储罐进行检查、维护; 沥青拌和残渣设置专用容器接装, 将其回收利用; 无法回用的沥青废料应送至有资质公司再生利用, 不得就地填埋或直接焚烧处理。	<b>落实</b> 定期对沥青输送管道和储罐进行检查、维护。
	(72) 桥梁施工产生的废渣, 送至弃渣场处理。	<b>落实</b> 桥梁施工产生的废渣, 送至弃渣场填埋。

表 5.2-3 环境影响报告书运营阶段环保措施执行情况一览表

项目	环保措施	执行情况
生物环境	(1) 按公路绿化设计的要求, 完成公路边坡及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作, 以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。	<b>落实</b> 项目按绿化设计要求对公路可绿化区域进行植树或植草绿化, 调查期间, 沿线绿化效果总体良好, 无明显水土流失现象。
	(2) 对弃土场等重点区域, 做好绿化恢复和绿化维护, 加强观测, 避免出现植被裸露; 雨季对上述区域进行巡查, 避免受强降雨冲刷后, 发生边坡失稳, 坍塌、滑坡等地质灾害。	<b>基本落实</b> 弃渣场等临时场地目前正在进行复绿、复垦工作, 将按水土保持报告要求做好生态恢复。
	(3) 在公路两侧各 50m 范围内不宜种植蔬菜、马铃薯等根茎入口作物, 可种植柑橘等经济林。	<b>落实</b> 项目未在公路两侧各 50m 范围内种植蔬菜、马铃薯等根茎入口作物。
	(4) 在营运期应对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。	<b>落实</b> 项目按绿化设计要求进行植树或植草绿化, 绿化均采用本地物种。定期对沿线绿化情况进行排查, 对恢复较

项目	环保措施	执行情况
		差及未成活苗木及时进行补种，避免外来入侵物种入侵。
	(5) 隧道出入口处做好掩饰和绿化，设置“阻止性动物诱导栅栏”，防止野生动物进入隧道。	<b>基本落实</b> 隧道出入口处设置掩饰和绿化。
环境空气	(6) 执行汽车排放车检制，定期在收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放超标车辆上路。	<b>落实</b> 运营单位将积极配合相关单位，按要求执行汽车排放车检制。
	(7) 加大环境管理力度，公路管理部门定期委托有环境监测资质的单位，在公路沿线环境敏感点进行环境空气监测；建立项目沿线空气环境特征污染物变化档案，为今后环境管理服务。	<b>落实</b> 运营单位将按监测计划要求进行跟踪监测，建立管理档案。
声环境	(8) 项目运管部门应配合地方规划部门，做好公路两侧建筑布局规划。	<b>落实</b> 将按要求配合地方规划部门工作。
	(9) 由于路线改线，致使原有距离公路很近的超标敏感点变得远离路线（超过各特征年的最远等声线距离），现阶段拟采取的噪声防护措施取消。由于路线改线，致使原距公路较远的敏感点靠近路线，或原不在评价范围内敏感点与路距离变近，应根据实际情况参照本评价相似敏感点的噪声防护措施进行防护。	<b>基本落实</b> 已按照实际情况优化调整声屏障设计。
	(10) 以营运中期为控制目标，对于中期超标的敏感点，根据敏感点的实际情况适时采取声屏障、铝合金窗、通风隔声窗、降噪林等降噪措施。	<b>基本落实</b> 实际对验收调查范围内 23 处敏感点设置共 30 段声屏障，合计 7095m。
	(11) 下阶段应由有资质单位进行降噪设施的设计和施工，加强设计、施工和验收管理工作，做好声屏障的维护保养工作。	<b>落实</b> 项目声屏障由有资质单位进行设计、施工，由运营单位负责维护、保养。
	(12) 预留足够的噪声治理费用，加强营运期沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据检测结果及时增补、完善措施。	<b>落实</b> 已预留噪声治理费用，根据监测计划落实营运期沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据检测结果及时增补、完善措施。
	(13) 对于远期噪声超标的敏感点，采取跟踪监测，适时实施防治措施。	<b>落实</b> 将按监测计划要求进行跟踪监测。
水环境	(14) 项目运管部门应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落于跨河桥梁段，对水环境造成污染。	<b>落实</b> 运管部门将加强监管，配合有关部门禁止不符合要求的车辆上路。
	(15) 路线跨河桥梁，尤其是跨越燕洞河、灵岐河、右江等，应设置限速、禁止超车、随意丢弃物品等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识。	<b>基本落实</b> 已在相关路段设置警示标志。
	(16) 定期检查服务区、养护工区和收费站等服务设施污水排放及处理情况，保证污水处理系统处于良好的工作状态。	<b>落实</b> 由运营公司养护部门负责对污水处理设施日常检查与维护工作，避免发生损坏。实际建设中取消了养护工区建设。
	(17) 加强对设置的路面、桥面径流收集系统和事故应急系统等设施的日常检查与维护，避免发生排水沟道（管）、事故应急和沉淀池堵	<b>落实</b> 由运营公司养护部门负责对径流收集系统、事故应急系统等设施进行检

项目	环保措施	执行情况
	塞等情况,导致处置危险品能力降低乃至丧失。	查与维护。
	(22) 定期检查服务区、收费站等服务设施污水处理及排放情况,保证污水处理系统处于良好的工作状态;必须设置排水管(沟)排入附近的小溪或农灌沟中,污水不得漫流,禁止排入饮用水源保护区;加强服务设施污水处理系统及污水管道防渗层检测,以保证在防渗层发生渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。	<b>落实</b> 由运营公司养护部门负责对污水处理设施日常检查与维护工作,避免发生损坏;污水处理设施出水外排或排入农灌沟渠。
	(18) 隧道内设置完善的排水系统,出入口处设置沉砂、隔油池;定期做好沉砂、隔油池检查、清理工作。	<b>落实</b> 由运营公司的养护部门负责对隧道排水系统日常检查与维护工作,避免发生损坏;隧道出入口已设置有油水分离池。
固体废物	(19) 项目服务区、停车区和收费站,应设垃圾桶收集固体废物,垃圾定期交由环卫部门清运	<b>落实</b> 服务设施设有垃圾桶,生活垃圾定期由环卫部门清运。
	(20) 服务区、管理站、停车区和收费站含油污水处理设施产生的微量油泥为危险废物,要单独存放,定期交由当地危险品处置单位妥善处置。	<b>落实</b> 已在服务区维修车间划定专门区域设置危废暂存间,废机油经收集后定期交由有资质的单位处置。
事故风险	(21) 建设单位应编制应急预案,设立事故处理应急办公室,以便出现风险事故时与主管部门和其它相关部门沟通、联络、协同组织,进行事故现场处理。	<b>基本落实</b> 建设单位已委托编制应急预案,目前正在开展编制工作。
	(22) 公路管理机构应根据运输事故风险预测结果,依据交通部颁标准《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)以及有关安全管理等有关规定,编制防范危险品运输事故的应急预案和相应管理办法,包括发生污染局面的应急计划、工程防护措施、与相关部门联络方式等相关内容。	<b>基本落实</b> 建设单位已委托编制应急预案,目前正在开展编制工作。
	(23) 对于跨越水体的桥梁设置防撞栏,最大限度降低发生交通事故时危险品泄漏至水体的概率。	<b>落实</b> 跨河桥梁均设置有加强型防撞护栏。
	(24) 隧道是全封闭式的,无路面径流产生,隧道里设排水沟,收集隧道冲洗废水及事故废水,在隧道入口或出口设置沉淀一事故应急并联池。	<b>基本落实</b> 隧道设有排水系统,出入口已设置有油水分离池。
	(26) 设置监控装置,在监控中心设置通讯网络机构应急专用通道,确保路线畅通,确保运输车辆事故及早发现并进行信息快速传递。	<b>基本落实</b> 由运营公司已设置有专用监控设备,对道路事故进行监控。
	(27) 评价建议在沿线服务区、收费管理站分别设置应急物资材料库1处,配一定数量事故应急装置(各配手提和手推灭火器若干、吸油毡1t、围油栏50m、锯木屑1t、石灰5t、粗干砂5t等),作为应急材料,控制发生重大污染事故。	<b>基本落实</b> 已设有应急物资库1处,按要求储备应急物资。
	(28) 加强应急机构的日常演练,并配备相应	<b>基本落实</b>

项目	环保措施	执行情况
	的技术装备与人员，事故发生后有履行其工作职责；应急响应时间应控制在 0.5h 内。	将按要求加强应急机构的日常演练，配备相应人员。
	(29) 严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定。严格上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，禁止和杜绝一三证不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生。	<b>落实</b> 运营单位将配合有关单位，严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定。

### 5.3 环境保护措施落实情况小结

#### (1) 环评批复落实情况小结

《广西壮族自治区生态环境厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书的批复》（桂环审〔2020〕172号）中提出 22 条与本工程相关的具体污染防治与生态保护措施要求，通过资料核实和现场调查，有 15 条得到了落实，有 7 条基本得到落实。

#### (2) 环境影响报告书提出的有关环保设施和措施落实情况小结

《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》中，与本项目有关的环境保护措施共 140 条，其中：

①设计阶段提出 39 条环境保护措施，有 25 条得到了落实，有 11 条基本得到落实，有 3 条无需落实；

②施工阶段提出 72 条环境保护措施，有 57 条得到了落实，有 5 条基本得到落实，有 10 条无需落实；

③运营阶段提出 29 条环境保护措施，有 18 条得到了落实，有 11 条基本得到落实。。

#### (3) 环境保护措施落实情况小结

综上，本项目环境影响报告书及批复（桂环审〔2020〕172号）共提出 162 条环境保护措施，除无需落实的措施外，其余均已基本得到落实。本工程施工期及试运营期未发生环境污染事故或生态破坏，总体来说，建设单位基本落实了报告书及批复有关环保措施，实施的效果总体较好。

## 6 生态环境影响调查

### 6.1 公路沿线自然环境概况

#### 6.1.1 地形地貌

本项目途经河池市巴马县、百色市田东县，总体走向为自北向南。

项目区域因历史上地壳运动和流水、冰川、波浪、海流、风等内外力的影响，形成多种形态。总的特点是北部群山环抱，南部相对平缓开阔。根据项目区地形地貌特征，总体可分为两个地形地貌区，即构造—侵蚀低山丘陵深切割地貌区和构造—侵蚀低丘岗地地貌区。

##### (1) 构造—侵蚀低山丘陵深切割地貌区

该地貌区绝对高度 200—750m，相对高度为 100—450m，切割较深，最高峰位于上加山，海拔约 780m。山体由三叠系砂岩、泥质砂岩、泥岩组成。山顶多呈尖顶状，山脊为锯齿状，山坡平直、陡峭，坡度 30—65°左右，发育“V”形峡谷。侵蚀作用强烈，河床基岩裸露，河谷中常见跌水陡坎，斜坡部位滑坡、崩塌、不稳定斜坡现象发育。

##### (2) 构造—侵蚀低丘岗地地貌区

该地貌区绝对高度小于 220m，相对高差 20—80m。局部斜坡见基岩出露，以泥质砂岩、砂岩、泥岩为主，K64+500—K65+500 段内见砾状灰岩、钙质细砾岩出露。右江流经该区，土壤熟化程度高，水利条件好，为项目区的主要农业区，植被以人工植被、经济林和农作物为主。局部稻田处软土发育。

#### 6.1.2 水文地质

大气降水是地下水补给的主要来源，其补给受地层岩性、地质构造、地形地貌和岩石风化程度等因素影响，区内地下水根据其储存状态可分为松散岩类孔隙水，碳酸盐类岩溶水和碎屑岩类基岩裂隙水三大类。

1、松散岩类孔隙水主要储存于河床冲积层和地表风化坡残积层，砾石土、砂砾层、粘土中，储存空间较小，水量不大，受地表降水和季风影响变化较大。该类地下水对路基及边坡、构造物基坑开挖影响较大，公路工程设计中应以抽排为主。

2、碳酸盐类岩溶水主要储存于三叠系、第三系灰岩、砾状灰岩中。线路范围内未见大规模岩溶发育，岩溶现象一般为地表小型溶沟、溶槽，岩溶较不发育。

3、碎屑岩类基岩裂隙水主要储存于三叠系、第三系砂岩、页岩、泥岩、泥质砂岩中，本类地下水会降低岩石强度和围岩级别，对路基边坡及隧道施工是有直接影响，公

路开挖中应以防治和引排为主。主要为灰色厚层状灰岩和白云岩；石炭系中统岩性主要为灰白色厚层—块状白云岩、白云质灰岩，层理不清，细晶质~隐晶质结构，局部夹燧石；石炭系上统岩性为灰、浅灰色厚层或块状灰岩，夹深色燧石灰岩，越往西，燧石灰岩占比越大。

二叠系（P）：主要分布在路线终点凤凰镇周边部分区域，分布稍显零星，以二叠系下统为主。岩性主要为深灰、灰色厚层状细晶灰岩，局部夹燧石团块和条带。

第四系（Q）：广泛分布在路线区域内，地势较高处以坡残积土层为主，低洼地带以冲洪积粘性土为主。

### 6.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），本区地震动峰值加速度 0.05~0.15g，地震反映谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度 VI~VII 度，公路构筑物应按抗震设计有关规范规定执行。

### 6.1.4 气候

巴马属于亚热带季风气候区，境内四季长短不一，冬短夏长，春秋两季时间相等。各季节长短年际变化大，四季不稳定，具有夏凉冬暖，冬春干燥，夏季温和湿润的气候特征。区域平均气温为 19.7℃—20.8℃，变幅 1.1℃。西部的那社、所略气温比南部的百林低 2℃，冬季极端最低气温在海拔较高的所略乡，夏季高温在南部的那桃、百林等地。1 月份气温最低，平均为 11.4℃，大部分地区没有严冬，平均年度有霜日数有 5 天，无霜期长。光照充足，年平均日照时数为 1557.9 小时，8 月份日照最多，2 月份最少。境内雨量充沛，多年平均降雨日为 150—165 天，各地年降雨量在 1170—1780mm。五月中旬至九月上旬为主要雨季，其降雨量约占全年的 60%。

田东县处在北回归线上，地势南北高，中间低，地形起伏较大。太阳辐射强，日照较多，霜雪较少，无霜期长；夏季炎热，冬季温和，夏湿冬干，属南亚热带季风气候。年平均温度 21.9℃，年降水量 1172.3mm，年蒸发量 1774.7mm，蒸发量大于降水量，是全区最干旱的地区之一；降水量南北山区多，中间盆地少，夏季多，冬季少，干湿季分明。温度的水平差异小，垂直差异大，山地每上升 100m，气温下降 0.5℃—0.6℃。由于地形闭塞，地形变化大，所以气候差异也较大。总的来说，干热是田东的主要气候特点。

### 6.1.5 水文

项目区属珠江流域的西江水系，地表河以向东南流向为主。地表水系较发育，主要

有红水河、右江河、灵岐河、朔良河、盘阳河等。

#### 1、红水河

红水河源于云南省境内，于东兰县太平乡板文村流入巴马，流经县境东山、凤凰等乡，县境内长度 55.6km，集雨面积 2314km<sup>2</sup>，岩滩电站河段多年平均流量 1970m<sup>3</sup>/s，最大流量 18700m<sup>3</sup>/s，最枯流量 203m<sup>3</sup>/s。

#### 2、右江

右江发源于云南省广南县，从百色市、田阳县流入县境内。经祥周镇、平马镇、林逢镇、思林镇，流出平果县。属常年河，四季通航，流经田东河段 56km，流域面积 2044km<sup>2</sup>。最大流量为 7002m<sup>3</sup>/s（1968 年 8 月 16 日），年最小流量为 15m<sup>3</sup>/s（1980 年 5 月 5 日），平均流量为 347m<sup>3</sup>/s。河床比降 0.085。

#### 3、灵岐河

灵岐河是红水河的一级支流，是田东县北部山区的主要河流。源于县境那社乡公爱村，流到所略乡六能村后潜入长 17km 的暗河，于燕洞镇赖满村流出地表，然后南经燕洞、岩廷进入田东县的义圩镇，又于状元（地名）附近拐入巴马县境那桃乡立德村那牙屯，再经百林乡阳春村流往羌圩乡（大化县）的那良、健康等村，最后于古龙村注入红水河。沿途有车斗、那敏、周旧、坡羌、册巴等支流汇入，河流全长 156.6km，其中县境内长 82.2km。总集雨面积 1930km<sup>2</sup>，其中县内集雨面积 439.2km<sup>2</sup>，年径流量 2.3 亿 m<sup>3</sup>。该河除上游六能段经岩溶地区外，其余均流经砂页岩丘陵地区，年平均流量 24.1m<sup>3</sup>/s；最大流量 1340m<sup>3</sup>/s；最枯流量 0.20m<sup>3</sup>/s。

#### 4、朔良河

朔良河是田东县北部山区的主要河流，属于灵岐河上游主要支流。发源于巴马县所略乡福乡村水库，流经田阳区玉凤镇，入田东县那拔镇（该河段又称那拔河）、朔良镇（该河段称朔良河）后，于义圩镇甲芬附近汇入灵岐河。

#### 5、盘阳河

盘阳河为红水河在县内最大的支流，发源于凤山县乔音乡平垌，南流经乔音、凤山县城，于太平潜入地下形成暗河，经 34.8km 后，于县境甲篆镇坡月村流出地表，再流经甲篆、巴马、凤凰、羌圩（大化县）等乡（镇），最后于羌圩乡常吉村汇入红水河，中间有傍莫、巴马、龙洪、那汉、民安、那色等较大河流流入。

### 6.1.6 植被

本项目途经河池市巴马县、百色市田东县。根据《《广西天然植被分类系统》（苏

宗明, 1998)、《广西森林》(李治基等, 2001)。根据上述植被的分类原则和单位, 将评价范围内的天然植被划分为 4 个植被型组, 6 个植被型和 19 个群系。人工植被主要按用途划分, 可分为 3 个植被型组和 7 个群系。

## 6.2 生态敏感区影响调查

现场调查, 本项目路线中心线两侧 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区分布。项目影响区域为一般生态区。

## 6.3 一般生态影响调查

### 6.3.1 对自然生态的影响调查

公路主体工程对植被的破坏方式主要为: 公路施工过程中, 其征地范围内原地表所覆盖的植被已被破坏; 新建公路两侧 10m 范围内的植被因施工土壤扰动、平纵面线形改变而遭到施工过程中机械及人员的践踏、碾压等一系列人为活动的破坏。

从调查结果来看, 公路沿线两侧施工影响范围均已基本复绿, 部分边坡进行植草绿化, 沿线种植了夹竹桃等绿化树木, 临时占地施工完毕后进行了平整和植草恢复, 绿化覆盖率较高, 未发现大面积裸露地表现象。公路沿线代表性植被现状见图 6.3-1。



图 6.3-1 沿线植被照片

本项目永久占地中占用植被以栽培植被为主, 受影响为当地常见物种, 且在当地个体数量较多, 不会因本工程建设导致物种濒危或灭绝。本工程实际临时占地 263.38hm<sup>2</sup>, 主要为林地、旱地和荒草地等, 不涉及非法占用基本农田保护区等法定禁止占用区域,

选址避开经济作物和天然林等具有较高保护价值的用地类型。临时占地使用后采取了复耕、绿化或转为建设用地，总体来看，本项目临时占地对植被影响不大。总体来看，工程对沿线植被的影响很小。

### 6.3.2 野生动物影响调查

公路工程施工期对沿线野生动物的影响主要为施工噪声等污染物排放影响对野生动物栖息环境质量影响、施工活动对野生动物正常活动的干扰以及施工人员猎杀野生动物。由于工程及施工区域野生动物较少，施工活动对野生动物实际影响较小。采取各种环境保护措施后，施工期排放污染物对周边环境没有大的明显不利影响，污染物排放对野生动物影响较低，且施工结束后影响逐步消除。建设单位通过宣传、教育和加强环境监督管理，未发现有施工人员猎杀野生动物现象。

本项目沿线两侧为农林业生产区和居住区，人类生产生活活动频繁，平原或平原微丘区路段两侧植被基本为成片柑橘、菜地等，调查范围内主要分布有枫香林、樟树、杉木林、桉树林等，其余主要为毛竹林、马尾松林和灌草丛等，沿线区域野生动物种类和数量稀少，主要为少量当地常见两栖类和鸟类，可能分布的野生重点保护动物主要为鸟类和两栖爬行类，调查范围未发现有典型哺乳类动物或栖息地分布，未发现有大型野生动物通道。

本项目经过河流、溪流和冲沟段建设有桥梁或涵洞设施，基本保持原有水系和野生动物自然通道的畅通。

本项目高填深挖段和隔离网会对路线两侧区域公路阻隔效应敏感的野生动物（如两栖爬行类和飞行能力较弱的鸟类）产生一定阻隔影响，工程建设的桥梁、涵洞、跨线天桥、通道和隧道具有野生动物通道功能，工程实际建设桥梁 67 座、隧道 8 座、涵洞 113 座，减缓了工程对沿线野生动物的阻隔影响。

### 6.3.3 保护植物资源调查

#### 1、野生保护植物

环评阶段，评价范围内有国家级 II 级保护植物樟树 4 株，均不在占地区。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版），樟树不再列入保护植物范围内。

#### 2、古树名木

环评阶段，评价范围无名木分布，分布有古树 7 株，均为细叶榕，其中 2 株位于项目占地区内。经调查，由于路线偏移，有 2 株细叶榕已不在本项目调查范围内，有 2 株

环评阶段占地范围内的细叶榕已不在实际施工占地范围内，详见表 2.5-1。以上古树未受施工受影响，施工单位对其采取原地保护措施，对临近公路的保护类植物处设置护栏，调查期间以上保护植物生长状况良好。

### 6.3.4 农业生态影响调查

#### 6.3.4.1 耕地资源占用调查

工程永久占用耕地 103.5804hm<sup>2</sup>，工程占用耕地为公路两侧以带状分散占用，不会对区域内农业生产格局和农业生产供给产生影响。

#### 6.3.4.2 减少占用和保护耕地的措施调查

经现场踏勘和调查，建设单位在设计和施工期采取多种减少占地和保护耕地的措施，具体如下：①优化路线平纵面设计减少工程占用耕地。按照“少占耕地、少拆房屋、降低工程规模”原则对部分路段平纵面进行优化设计，减少占地；②优化工程建设方案减少耕地占用。经过集中农田路段尽量采取低路堤方案，同时建设挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡，减少占地；③优化工程沿线设施（服务区和收费站等）选址避让农田，工程实际设置的沿线设施占地类型均为荒草地；④建设完善综合排水设施，路线经过集中农田段建设三面光排水边沟和沉淀池，避免公路排水冲刷农田；⑤临时用地避让基本农田。

总体来看，建设单位积极采取各项减少工程占地和保护耕地的措施，措施落实后，进一步降低了工程占地对沿线土地利用和农业生产的影响。

### 6.3.5 水利、农业灌溉影响调查

项目实际建设桥梁 67 座、涵洞 113 座，基本维持了项目沿线原有地表水系的水文情势，确保不切断河网、沟渠，过水断面符合设计要求做到不淤、不堵，保证了水体的灌溉、泄洪的需要。对沿线原有的农业灌溉设施尽量避让，受工程影响的按照不低于原标准要求进行复建或迁建，满足当地农业生产要求。

### 6.3.6 隧道工程影响调查

项目实际建设隧道 8 座，隧道施工严格控制施工红线，仅隧道洞口开挖面区域破坏植被，顶部植被未破坏，同时也尽量减少了对隧道口上方植被的损伤，目前隧道顶部植被未收到隧道工程的影响，植被生长良好，隧道口周围植被大部分已恢复。

### 6.3.7 临时占地影响调查

#### 6.3.7.1 临时占地调查

工程实际使用临时占地包括取土场、弃渣场和施工生产生活区等。根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》（报批稿），临时占地总面积估算为 110.16hm<sup>2</sup>，实际使用临时占地总面积为 263.38hm<sup>2</sup>，详见表 6.3-2。

表 6.3-2 工程临时占地变化调查结果

分区	环评估算 (hm <sup>2</sup> )	实际占地 (hm <sup>2</sup> )	变化 (hm <sup>2</sup> )	施工占地类型
弃渣场区	44.14	93.66	49.52	旱地、乔木林地
表土堆放场区	50.08	23.42	-26.66	旱地、乔木林地、灌木林地
施工生产生活区	13.46	71.38	57.92	旱地、乔木林地、灌木林地
施工便道区	2.48	74.92	72.44	旱地、乔木林地、灌木林地、农村道路
合计	110.16	263.38	153.22	/

### 6.3.7.2 弃渣场调查

环评阶段，推荐方案共设置弃渣场 13 处，占地 44.14hm<sup>2</sup>，弃渣量 724.64 万 m<sup>3</sup>。在工程建设中，实际使用的弃渣场数量为 52 处，弃渣场总占地面积 93.66hm<sup>2</sup>（含渣场施工便道 1.62 hm<sup>2</sup>），弃渣量 846.16 万 m<sup>3</sup>，占地类型主要为旱地、乔木林地，使用结束后进行复耕或植被恢复，待恢复完成后移交权属人。

根据现场查勘，弃渣场区布设的水土保持措施主要为弃渣前设置挡渣墙及排水沟，弃渣结束后场地整治，土地整治后，对弃渣迹地进行恢复植被，具体如下：

#### （1）防护与排水工程

在弃渣场坡脚采用浆砌石挡渣墙，弃渣场两侧、中部设置浆砌石排水沟、简易砂浆抹面排水沟或土质排水沟。

#### （2）土地整治工程

弃渣场根据地块的大小和平整程度进行合理规划，沿等高线方向标示地埂线，并分块将各单元的平地 and 边坡初步整平；待沉降初步稳定后，再对沉陷穴进行补填，进一步对土地进行细致的整平，覆耕作土，恢复植被。

#### （3）绿化工程

弃渣场弃渣结束后，对弃渣形成的平台进行绿化。

本项目实际使用弃渣场调查结果，见表 6.3-3 和图 6.3-2。

表 6.3-3 本项目实际使用弃渣场调查表

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积 (km <sup>2</sup> )	最大 堆高 (m)	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
						合计	林地	旱地						
1	K1+890 右侧 200m	21.56	0.20	44	322	3.37	2.70	0.67	边坡总高 18m, 第 1 级高 9m, 坡比 1:2; 第 2 级高 9m, 坡比 1:3; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整, 尚未绿化; 坡脚已修建挡墙, 渣顶修建截排水沟, 挡墙及截排水沟保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	堆渣后, 场地与东面的上山隧道进口相距 200m, 渣顶高程与隧道路基顶面高程基本齐平; 渣场下游无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
2	K6+020 左侧 250m	22.32	0.024	40	376	1.86	1.86		边坡总高 35m, 第 1 级高 20m, 坡比 1:2; 第 2 级高 15m, 坡比 1:1	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整, 尚未绿化; 坡脚已修建浆砌石挡墙, 未修建截排水沟; 因弃方全部为石方, 自然资源局要求将渣料纳入公共平台拍卖运走, 故暂停实施排水沟及植被绿化工程; 挡墙保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	堆渣后, 场地与西面的路基相距 250m; 渣场下游距离河道约 70m, 不涉及河道管理范围
3	K6+850 左侧	20.68	0.057	45.3	340	1.97	1.97		边坡总高 38m, 第 1 级高 31m, 坡比 1:2.5; 第 2 级高 3m, 坡比 1:2; 第 3 级高 4m, 坡比 1:2	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整绿化, 局部裸露; 坡脚已修建挡墙, 路基侧建有排水沟, 靠山体侧设天然排水沟槽; 挡墙及截排水沟保存较好	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 比路基高约 5m; 下游与最近的桥墩距离约 40m, 堆渣沟道方向与路基平行; 渣场坡脚挡墙南侧约 10m 有一无人居住的小庙堂, 为堆渣后新建

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
4	K8+400 左侧	8.27	0.017	37	335	2.31	2.31		边坡总高 37m, 第 1 级高 11m, 坡比 1:2.5; 第 2 级高 10m, 坡比 1:2.5; 第 3 级高 10m, 坡比 1:2.5; 第 4 级高 6m, 坡比 1:2.5	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣坡面已平整绿化, 台面仍然存在裸露; 坡脚已修建浆砌石挡墙, 四周修建浆砌石截排水沟; 挡墙保存较好, 局部排水沟被填埋损毁	渣场坡面已覆盖植被, 水土流失现象趋于微弱; 但顶面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣场顶部与路基平高; 下游为林地、农田、机耕路, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
5	K8+600 左侧	16.33	0.077	33.6	338	2.27	2.27		边坡总高 29m, 1 级边坡, 坡比 1:3	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整, 尚未绿化; 坡脚已修建浆砌石挡墙, 靠山体侧设天然排水沟槽; 挡墙保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣场顶部低于路基; 下游为林地、农田、机耕路, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
6	K11+170 右侧	14.66	0.206	20.9	330	2.10	0.63	1.47	边坡总高 20.9m, 3 级边坡, 每级高约 7m, 坡比 1:2	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面正在修整边坡, 尚未绿化; 坡脚已修建挡墙, 靠路基一侧修建截排水沟; 挡墙及截排水沟保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣场顶部低于路基; 下游为林地、农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
7	K12+280 右侧	30.23	0.102	40	305	1.81	1.81		边坡总高 14m, 第一级高约 14m, 坡比 1:3; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整绿化, 绿化覆盖率不高; 坡脚已修建挡墙, 四周已修建截排水沟; 挡墙及截排水沟保存较好	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为路基, 相距约 100m, 非直接正对, 有山头阻隔
8	LK1+560 右侧	4.72	0.015	25.6	252	0.78	0.31	0.47	边坡总高 22m, 第 1 级高 15m, 坡比 1:2; 第 2 级高 7m, 坡比 1:1.5; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整并复垦植树, 坡面裸露; 坡脚已修建挡墙, 未修建截排水沟; 挡墙保存较好	渣场台面已覆盖植被, 水土流失现象趋于微弱; 但坡面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟	下游为林地、农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
													蚀现象	
9	LK2+000 左侧	13.53	0.03	16	240	2.34	2.34		边坡总高 10m, 1 级边坡, 坡比 1:2	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整植树; 坡脚已修建挡墙, 挡墙旁留天然沟道排水; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	与东北方向村庄相距 100m, 有山阻隔; 下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
10	LK3+490 左侧 200m	15.77	0.061	32	290	2.46	1.72	0.74	边坡总高 29m, 1 级边坡, 坡比 1:2.0	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整植树; 坡脚已修建挡墙, 渣顶中间设凹槽排水; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
11	LK3+660 左侧 340m	4.51	0.033	14	272	0.76	0.76		边坡总高 14m, 1 级边坡, 坡比 1:2.0	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整植树; 坡脚已修建浆砌石挡墙, 挡墙旁留天然沟道排水; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
12	LK5+200 左侧	2.63	/	10	288	0.63		0.63	边坡总高 10m, 1 级坡, 坡比 1:3	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整植树; 坡脚已修建挡墙, 顶部修建截排水沟; 挡墙及截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	紧靠路基布置, 渣场顶部低于路基; 下游为农田, 与河道相距约 25m, 不涉及河道管理范围
13	LK7+750 左侧	6.84	0.055	31.6	295	0.93	0.93		边坡总高 17m, 1 级坡, 坡比 1:2; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整, 尚未绿化; 坡脚修建挡墙, 与排水沟侧墙何用; 四周修建截排水沟及沉沙池; 挡墙及截排水沟保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 局部比路基高约 3m; 下游为农田、林地、村道, 下游与最近一处村庄相距 1km

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
1 4	LK7+9 60 右侧	5.49	0.206	35.7	294.3	1.12	1.12		边坡总高 26m, 第 1 级高 12m, 坡比 1:2.3; 第 2 级高 14m, 坡比 1:1.3	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整, 尚未绿化; 坡脚已修建挡渣墙, 四周修建截排水沟; 挡墙及截排水沟保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣顶比路基高约 2m, 有原状山坡阻隔; 下游与最近的桥墩距离约 15m, 堆渣沟道方向与桥梁交角约 20°
1 5	LK8+5 70 左侧 175m	4.66	0.02	22.3	268	0.86	0.60	0.26	边坡总高 7.4m, 1 级坡, 坡比为 1:5; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整绿化, 局部裸露; 坡脚已修建挡渣墙, 四周修建截排水沟及沉沙池; 挡墙及截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱; 但局部裸露区域, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	渣场侧向 (西侧) 为居民点, 居民点建基面与弃渣场顶面齐平, 高程在 273.5~280.9m, 渣场沟道方向为远离居民点
1 6	K18+78 0 右侧	4.51	0.027	19	256	0.77	0.62	0.15	边坡总高 7m, 1 级坡, 坡比为 1:2	凹地	5 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整绿化; 路基一侧修建截排水沟; 截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	紧靠路基布置, 渣顶比路基高约 7m
1 7	K19+45 0 右侧 200m	21.05	0.046	41.4	236	1.24	0.99	0.25	边坡总高 34m, 1 级坡, 坡比 1:1.3; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 堆渣台面已平整植树, 坡面裸露; 坡脚已修建挡渣墙, 未修建截排水沟; 挡墙保存较好	渣场台面已覆盖植被, 水土流失现象趋于微弱; 但渣场坡面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游与河道相距约 90m, 不涉及河道管理范围
1 8	K19+72 0 右侧	2.26	0.001	26	240	0.49	0.49		边坡总高 26m, 1 级坡, 坡比 1:1.7	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已平整植树; 坡脚已修建挡渣墙, 未修建截排水沟; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	紧靠路基布置, 渣顶与路基平高; 渣场下游 (西侧) 有废弃养殖场, 相距 30m
1 9	K20+08 0 右侧	9.40	/	34	226	0.92	0.92		边坡总高 34m, 第 1 级高 15m, 第 2 级高 10m, 第 3 级高 6m, 第 4 级高 3m, 坡比 1:3	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树; 坡脚已修建挡渣墙, 保存较好; 周边修建截排水沟, 部分排	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	紧靠路基布置, 渣顶低于路基; 下游与河道相距约 40m, 不涉及河道管理范围

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
												水沟损毁		
20	K20+180 左侧	12.47	0.101	30.2	230	1.29	0.90	0.39	/	凹地	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树, 路基一侧修建截排水沟; 截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	紧靠路基布置, 渣顶低于路基
21	K21+330 左侧 350m	5.40	0.219	18	220	1.22	1.22		边坡总高 12m, 第 1 级高 8m, 坡比 1:2; 第 2 级高 4m, 坡比 1:2; 坡顶缓慢变坡	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 表面已平整绿化, 局部裸露; 未修建挡渣墙, 坡脚一侧设天然过水沟道; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱; 但局部裸露区域, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为林地, 距离河道约 100m, 不涉及河道管理范围
22	K21+700 左侧	35.54	0.014	32.5	222	2.87	1.15	1.72	边坡总高 32.5m, 第一级坡高 18m, 坡比 1:2; 第二级坡高 14.5m, 坡比 1:1.5	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树, 边坡裸露, 顶部路基一侧修建截排水沟, 已修建挡墙; 挡墙及截排水沟保存较好	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣顶比路基高约 4m; 下游为农田, 距离河道约 500m, 不涉及河道管理范围
23	K21+920 左侧	46.16	0.011	48.3	222	2.85	1.14	1.71	边坡总高 48.3m, 第一级坡高 40m, 坡比 1:2; 第二级坡高 8.3m, 坡比 1:2	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树, 边坡裸露, 顶部路基一侧修建截排水沟, 已修建挡墙; 挡墙及截排水沟保存较好	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣顶比路基高约 4m; 下游为农田, 距离河道约 300m, 不涉及河道管理范围
24	K22+100 左侧	12.20	0.010	37.9	220	1.38	0.55	0.83	坡高 2~37.9m, 1 级坡, 坡比 1:2	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树, 边坡裸露; 坡脚已修建挡墙, 四周修建截排水	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣顶与路基基本持平; 下游为农田, 距离河道约 90m, 不涉及河道管理范围

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
2 5	K22+68 0 右侧	2.74	0.005	17	225	0.37	0.15	0.22	边坡总高 17m, 1 级坡, 坡比 1:3	沟 道	5 级	堆渣已结束; 表面 已平整但未绿化; 坡脚已修建挡墙, 顶部修建截排水; 挡墙及截排水沟 保存较好	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	紧靠路基布置, 渣 顶与路基基本持 平; 下游为农田, 距 离 河 道 约 150m, 不涉及河道 管理范围
2 6	K23+04 0 左侧	7.43	0.049	18	235	1.18	1.18		边坡总高 8m, 1 级坡, 坡比 1:2.5	凹 地	5 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树; 坡脚 已修建挡墙和排 水; 挡墙及截排水 沟保存较好	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	紧靠路基布置, 渣 顶比路基高约 8m
2 7	K24+37 0 右侧 220m	4.56	0.076	19	230	0.94	0.94		边坡总高 19m, 1 级坡, 坡比 1:1.5	沟 道	5 级	堆渣已结束; 表面 已平整未绿化; 坡 脚已修建挡墙, 四 周修建截排水	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为农田, 无公 共设施、基础设 施、工业企业、居 民点等重要设施
2 8	K24+90 0 右侧 130m	17.85	0.074	38.8	232	2.43	0.97	1.46	边坡总高 38.8m, 每 3-5m 设 1 台阶, 坡比 1:1.5	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树; 坡脚 已修建挡墙, 修建 截排水; 挡墙及截 排水沟保存较好	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	下游为农田、机耕 道, 无公共设施、 基础设施、工业企 业、居民点等重要 设施
2 9	K27+20 0 左侧	45.11	0.023	41.9	232	3.75	3.75		边坡总高 39m, 第 1 级高 12m, 坡比 1:2; 第 2 级高 15m, 坡比 1:2; 第 3 级高 12m, 坡 比 1:2; 坡顶缓慢 变坡	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树, 局部 裸露; 坡脚已修建 挡墙, 四周修建截 排水; 挡墙及截排 水沟保存较好	已绿化区域水土 流失现象趋于微 弱; 但仍存在裸露 区域, 其在强降雨 后形成的地表径 流冲刷下, 产生沟 蚀现象	紧靠路基布置, 渣 顶与路基平高; 下 游为林地, 距离河 道约 60m, 不涉及 河道管理范围
3 0	K31+10 0 左侧 200m	10.83	0.092	27.1	243	1.60	0.64	0.96	边坡总高 23m, 第 1 级高 12m, 坡比 1:1.5; 第 2 级高 11m, 坡比 1:2, 渣顶缓慢变坡	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 平整绿化, 局部裸 露; 坡脚已修建挡 墙, 四周修建截排 水; 挡墙及截排水 沟保存较好	已绿化区域水土 流失现象趋于微 弱; 但仍存在裸露 区域, 其在强降雨 后形成的地表径 流冲刷下, 产生沟 蚀现象	下游为林地, 距离 河道约 110m, 不 涉及河道管理范 围
3 1	K32+56 0 右侧	10.67	0.005	37.7	242.3	1.19	0.71	0.48	边坡总高 37.7m, 分 6 级进行堆填,	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 平整绿化但仍有	已绿化区域水土 流失现象趋于微	紧靠路基布置, 渣 顶比路基高约

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
									每级坡高 6~8m, 坡比 1:1.5			裸露; 坡脚已修建 挡墙, 坡顶修建截 排水; 挡墙及截排 水沟保存较好	弱; 但仍存在裸露 区域, 其在强降雨 后形成的地表径 流冲刷下, 产生沟 蚀现象	10m; 下游为农田
3 2	K38+90 0 右侧	7.14	0.16	19	274	0.94	0.94		边坡总高 8m, 1 级坡, 坡比 1:2, 渣顶缓慢变坡	沟道	5 级	堆渣已结束; 表面 平整但未绿化; 坡 脚未修建挡墙, 四 周修建截排水; 截 排水沟保存较好	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为农田, 无公 共设施、基础设 施、工业企业、居 民点等重要设施
3 3	K39+90 0 右侧	24.53	0.142	29	295	2.82	1.69	1.13	边坡总高 29m, 分 2 级, 坡比 1:2	缓 坡地	4 级	堆渣已结束; 表面 已复垦; 坡脚修建 挡墙, 坡顶修建截 排水; 挡墙及截排 水沟保存较好	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	渣场东南侧为桥 梁, 坡脚与桥墩距 离约 15m
3 4	K42+10 0 左侧	47.61	0.079	57.4	312.6	3.56	2.14	1.42	边坡总高 40m, 第 1 级高 17m, 坡比 1:2.5; 第 2 级高 15m, 坡比 1:2; 第 3 级高 8m, 坡 比 1:3; 渣顶缓慢 变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树; 坡脚 修建挡墙, 四周修 建截排水; 挡墙及 截排水沟保存较 好	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	紧靠路基布置, 渣 体与路基交界处 为开挖原状边坡; 下游为农田, 渣体 北侧房子高于渣 体高程
3 5	K42+90 0 左侧	8.16	0.068	47	330	0.81	0.81		边坡总高 47m, 分 4 级, 每级边坡高 约 10~12m, 坡比 1:1.5	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树, 局部 裸露; 坡脚修建挡 墙, 四周修建截排 水; 挡墙及截排水 沟保存较好	已绿化区域水土 流失现象趋于微 弱; 但仍存在裸露 区域, 其在强降雨 后形成的地表径 流冲刷下, 产生沟 蚀现象	下游为农田、村 道, 无公共设施、 基础设施、工业企 业、居民点等重要 设施
3 6	K44+50 0 左侧	6.33	0.033	18	355	1.32	1.32		边坡总高 10m, 1 级坡, 坡比 1:2	沟道	5 级	堆渣已结束; 表面 已平整但未绿化; 坡脚修建挡墙, 未 修建截排水; 挡墙 保存较好	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为农田, 无公 共设施、基础设 施、工业企业、居 民点等重要设施
3 7	K45+42 0 右侧	3.50	0.017	19	370	0.52	0.52		边坡总高 19m, 分 6 级, 每级边坡高	沟道	5 级	堆渣已结束; 表面 已复垦植树; 坡脚	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微	下游为农田, 无公 共设施、基础设

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
	240m								3~4m, 坡比 1:2			修建挡墙, 周边预留天然沟道排水; 挡墙保存较好	弱	施、工业企业、居民点等重要设施
3 8	K45+52 0 右侧 220m	4.84	0.118	17	373	0.88	0.88		边坡总高 13m, 1 级坡, 坡比 1:2, 渣顶缓慢变坡	沟道	5 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树; 坡脚修建挡墙, 周边修建截排水; 挡墙及截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
3 9	K46+26 0 右侧 140m	7.97	0.054	30.5	374	0.98	0.59	0.39	边坡总高 18m, 1 级坡, 坡比 1:2; 坡顶缓慢变坡	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树; 坡脚修建挡墙, 周边修建截排水; 挡墙及截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	周边养殖房均高于渣顶; 下游与路基相距约 100m, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
4 0	K47+20 0 右侧 400m	6.47	0.015	42.8	394	0.43	0.26	0.17	边坡总高 42m, 第 1 级高 16m, 坡比 1:2; 第 2 级高 13m, 坡比 1:2; 第 3 级高 13m, 坡比 1:1.5	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已复垦植树; 坡脚修建挡墙, 未修建截排水; 挡墙保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
4 1	K49+96 0 右侧	40.75	0.078	87	392	2.59	2.59		边坡总高 66m, 第 1 级高 9m, 第 2 级坡高 30m, 坡比为 1: 1.5; 第 3 级坡高 18m, 坡比 1: 1.5; 第 4 级坡高 4m, 坡比 1: 2	沟道	3 级	堆渣已结束; 表面已平整绿化; 四周修建截排水; 坡脚排水沟边墙具有挡墙作用; 截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游东北方向与路基距离约 70m
4 2	K50+26 0 右侧	37.29	0.041	98.8	365	2.29	2.29		边坡总高 98.8m, 第 1 级高 20m, 坡比 1: 2; 第 2~8 级边坡每级坡高 10m, 坡比 1: 2	沟道	3 级	堆渣已结束; 表面已平整绿化; 四周修建截排水; 坡脚排水沟边墙具有挡墙作用; 截排水沟保存较好	已全面绿化, 水土流失现象趋于微弱	下游与路基距离约 25m, 坡脚与路基之间有凹沟缓冲带

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
4 3	K54+44 0 左侧 50m	3.14	0.15	19	235	0.55	0.55		边坡总高 19m, 1 级坡, 坡比 1:2	缓 坡 地	5 级	堆渣已结束; 表面 已平整绿化; 未修 建挡渣墙, 坡脚预 留天然排水通道	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	渣场西面 90m 为 桥梁, 渣体与桥梁 中间有原状土坡 阻隔
4 4	K55+50 0 右侧	18.20	0.041	33.5	212	1.28	1.28		边坡总高 33.5m, 分 2 级, 每级边坡 高 12~17m, 坡比 1:2	缓 坡 地	4 级	堆渣已结束; 表面 已平整但未绿化; 坡脚正在修建挡 墙, 未修建截排水 沟	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	上游靠近桥墩, 下 游为小沟道
4 5	K55+60 0 右侧	21.81	/	36	212	1.54	1.54		边坡总高 36m, 分 2 级, 每级边坡高 12~17m, 坡比 1:2	缓 坡 地	4 级	堆渣已结束; 表面 已平整绿化, 但绿 化后期被破坏; 坡 脚已修建挡墙, 保 存较好; 中部修建 截排水沟但部分 被填埋	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	上游与路基齐平, 下游为小沟道
4 6	K55+97 0 左侧	25.30	0.034	47	237	2.32	1.62	0.70	边坡总高 47m, 分 2 级, 每级边坡高 15~20m, 坡比 1:2	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 已平整但未绿化; 坡脚已修建挡墙, 坡脚留有天然排 水通道; 挡墙保存 较好	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	与路基之间有原 状山坡阻隔
4 7	K56+25 0 左侧	22.33	0.028	30	210	1.35	1.35		边坡总高 30m, 1 级坡, 坡比 1:5	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 已平整植树; 未修 建挡墙、截排水	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	渣场侧向(东面) 的房子与渣面齐 平; 下游坡脚与桥 墩相距约 10m
4 8	K56+57 0 左侧 360m	17.60	0.164	18	196	3.26	1.30	1.96	边坡总高 13m, 1 级坡, 坡比 1:3, 坡顶缓慢变坡	沟 道	5 级	堆渣已结束; 表面 已平整但未绿化; 已修建挡墙, 顶部 修建凹槽排水; 挡 墙保存较好	渣场表面裸露, 在 强降雨后形成的 地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为农田和林 地, 无公共设施、 基础设施、工业企 业、居民点等重要 设施
4 9	K61+00 0 左侧	20.98	0.053	38.8	106.2	2.95	2.95		边坡总高 38.8m, 1 级坡, 坡比 1:5	沟 道	4 级	堆渣已结束; 表面 已平整绿化; 坡脚 已修建挡墙, 周边 通过预留凹槽自 然排水; 挡墙保存	已全面绿化, 水土 流失现象趋于微 弱	渣顶与路基基本 齐平, 下游侧房子 已被征收待拆迁

序号	位置	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	上游汇 水面积	最大 堆高	起堆高 程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			边坡及分级情况	地 形	渣场 等级	堆渣情况及现状	水土流失现状	周边情况介绍
												较好		
50	K63+740 左侧 340m	69.62	0.1	26	108	10.45		10.45	边坡总高 12m, 1 级坡, 坡比 1:3	沟道	4 级	堆渣已结束; 表面已平整未复垦; 靠路一侧修建挡墙, 周边未修建截排水沟, 为皇氏乳业用地, 平整后交还复耕; 挡墙保存较好	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	上游侧有房子, 下游为农田、村道, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
51	K64+100 右侧 190m	3.20	/	14	108	1.09	0.22	0.87	边坡总高 14m, 1 级坡, 坡比 1:3	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 表面已平整绿化, 局部裸露; 已修建挡墙、截排水; 挡墙及截排水沟保存较好	已绿化区域水土流失现象趋于微弱; 但仍存在裸露区域, 其在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为农田, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
52	K66+065 左侧 830m	9.01	0.063	19	125	1.67	1.67		边坡总高 11.5m, 1 级坡, 坡比 1:1.5	缓坡地	5 级	堆渣已结束; 表面已平整但未绿化; 未修建挡墙、截排水	渣场表面裸露, 在强降雨后形成的地表径流冲刷下, 产生沟蚀现象	下游为林地, 无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重要设施
合计		846.16				93.66								



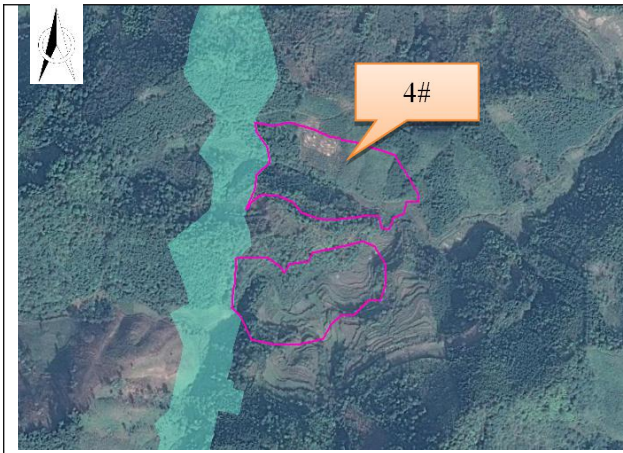
1# K1+890



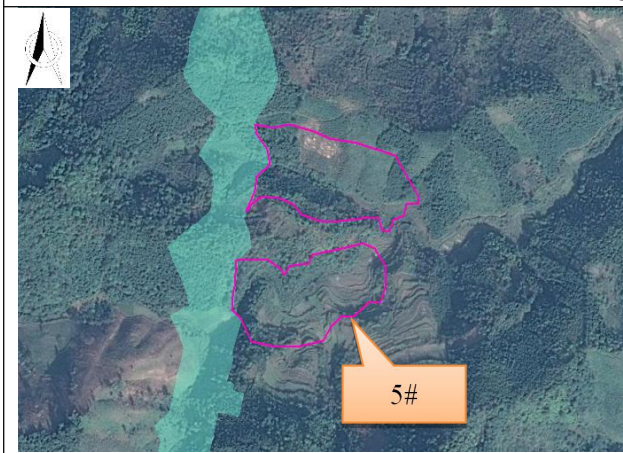
2# K6+020



3# K6+850



4# K8+400



5# K8+600



6# K11+170



7# K12+280



8# LK1+560



9# LK2+000



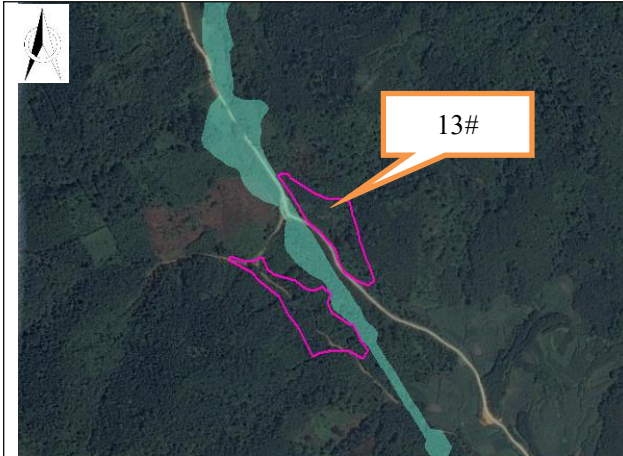
10# LK3+490



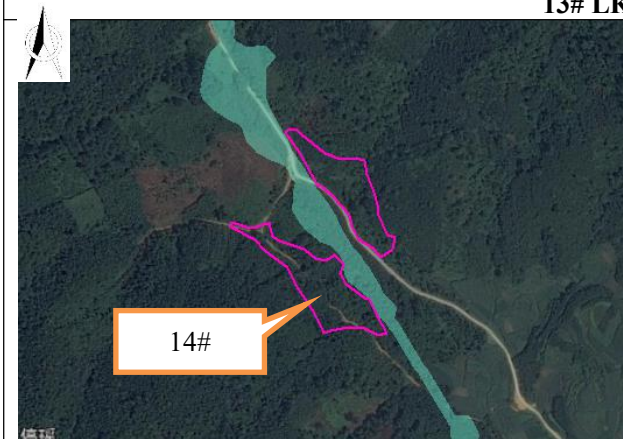
11# LK3+660



12# LK5+200



13# LK7+750



14# LK7+960



15# LK8+570



16# K18+780



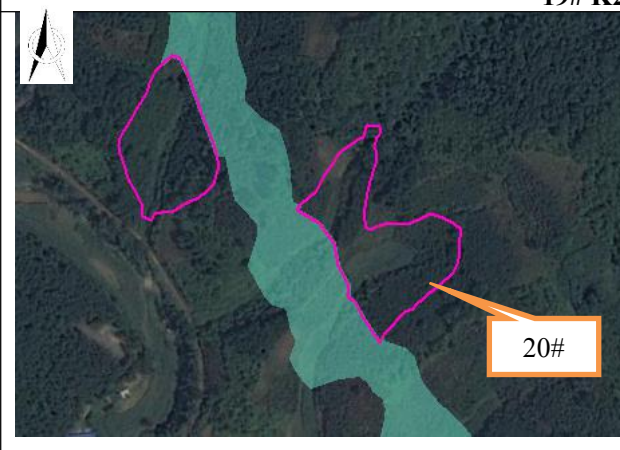
17# K19+450



18# K19+720



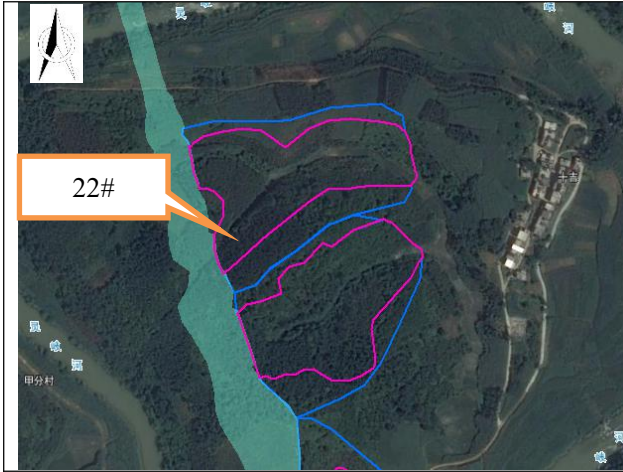
19# K20+080



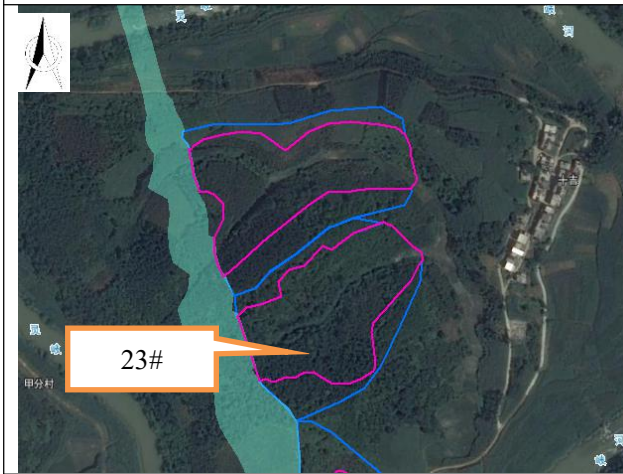
20# K20+180



21# K21+330



22# K21+700



23# K21+920



24# K22+100



25# K22+680



26# K23+040



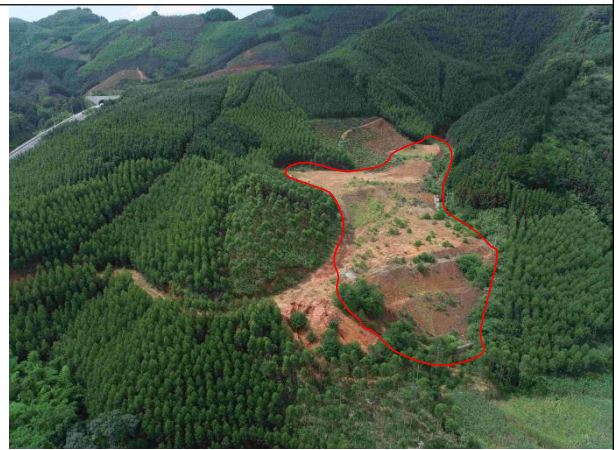
27# K24+370



28# K24+900



29# K27+200



30# K31+100



31# K32+560



32# K38+900



33# K39+900



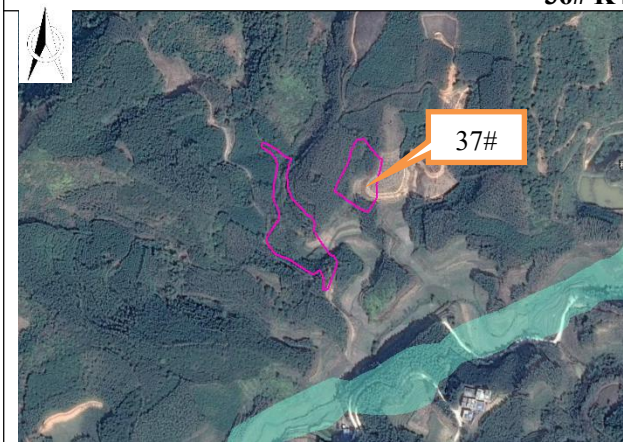
34# K42+100



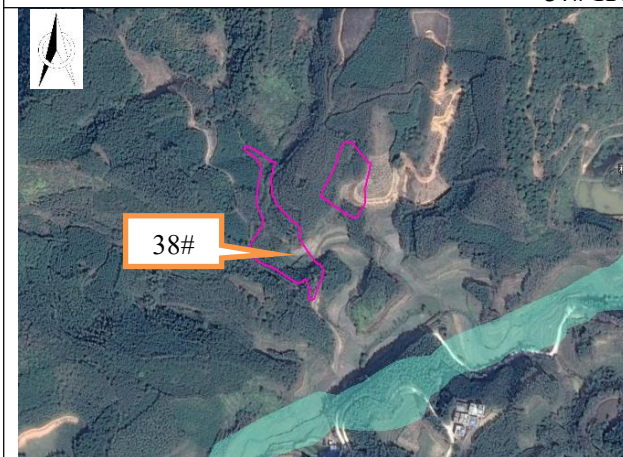
35# K42+900



36# K44+500



37# K45+420



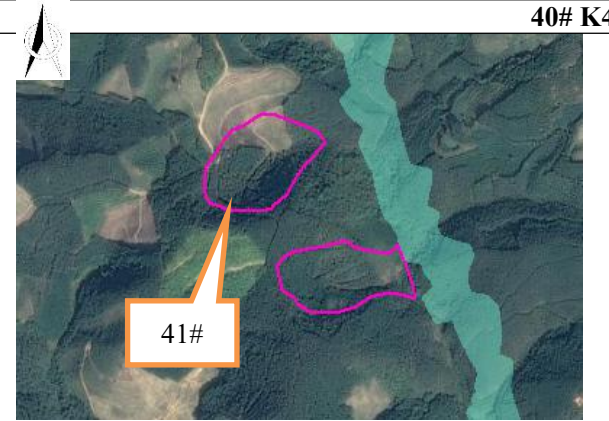
38# K45+520



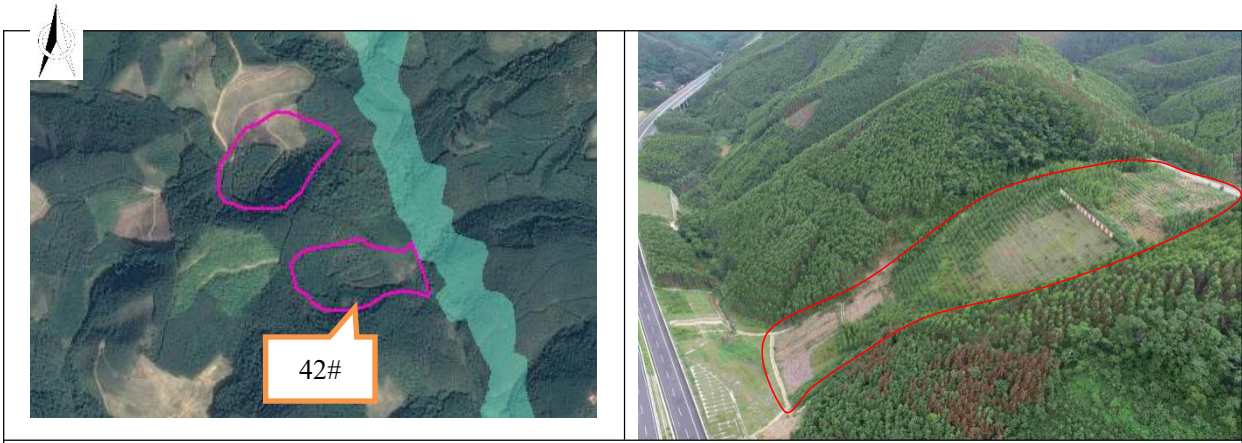
39# K46+260



40# K47+200



41# K49+960



42# K50+260



43# K54+440



44# K55+500



45# K55+600



46# K55+970



47# K56+250



48# K56+570



49# K61+000



50# K63+740



51# K64+100

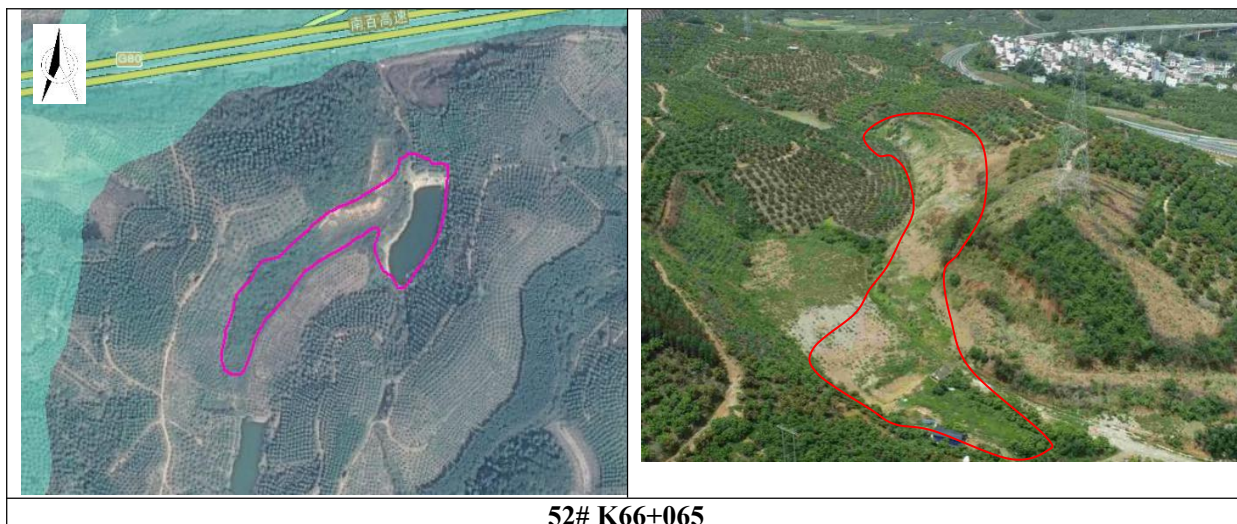


图 6.3-2 沿线弃渣场卫星影像及航拍照片（玫红线为弃渣场范围线、蓝线为汇水范围线）

### 6.3.7.3 表土堆放场调查

环评阶段项目设置临时堆土场 7 处，占地面积  $50.08\text{hm}^2$ ，接纳剥离表土  $117.64$  万  $\text{m}^3$ 。本项目实际施工中，施工前期剥离表土  $95.61$  万  $\text{m}^3$ ，剥离后堆放在项目沿线缓坡地上，实际使用的临时堆土场共计 26 处，占地面积  $23.42\text{hm}^2$ 。表土堆放场占地类型为旱地、乔木林地、灌木林地。

### 6.3.7.4 施工生产生活区调查

施工生产生活区是指公路工程施工期间设置的施工驻地、拌和站、钢筋加工厂、项目部、施工人员住宿区等。环评阶段项目设置施工生产生活区 5 处，占地面积  $4.51\text{hm}^2$ ，本项目实际施工中，项目设置施工生产生活区 32 处，总占地面积  $71.38\text{hm}^2$ 。施工生产生活区占地类型为旱地、乔木林地、灌木林地。目前，项目施工生产生活区除部分拆除设施交还外，已基本完成复垦复绿。

### 6.3.7.5 施工便道调查

环评阶段，估算施工便道占地  $2.48\text{hm}^2$ ，实际设置施工便道长约  $109.34\text{km}$ ，施工便道宽度为  $5.5\text{m}$ ，占地面积  $74.92\text{hm}^2$ （不含渣场施工便道  $1.62\text{hm}^2$ ）。施工便道占地类型为旱地、林地、农村用地等，本着方便于民的原则，使用结束后改扩建部分便道移交地方继续留用，其他便道已进行植被恢复或复耕，未对当地环境产生大的不利影响。

## 6.3.8 边坡防护与综合排水调查

### 6.3.8.1 边坡防护调查

工程采取生态防护为主、工程防护为辅的综合防护方式对路基边坡进行防护，具体根据工程地质、水文地质、边坡高度、环境条件以及施工条件等因素，合理选择满铺草

皮及混种灌木、浆砌片石骨架培土植草、客土喷播植草、圻工挡墙、框架锚杆、锚索、抗滑桩等防护方案或组合方案。

试运营初期，个别路段边坡因土壤或地质等原因植被覆盖率偏低。调查期间，沿线边坡总体稳定，未发现较大规模的崩塌、滑坡等地质灾害发生。典型边坡防护现场图片见图 6.3-3。

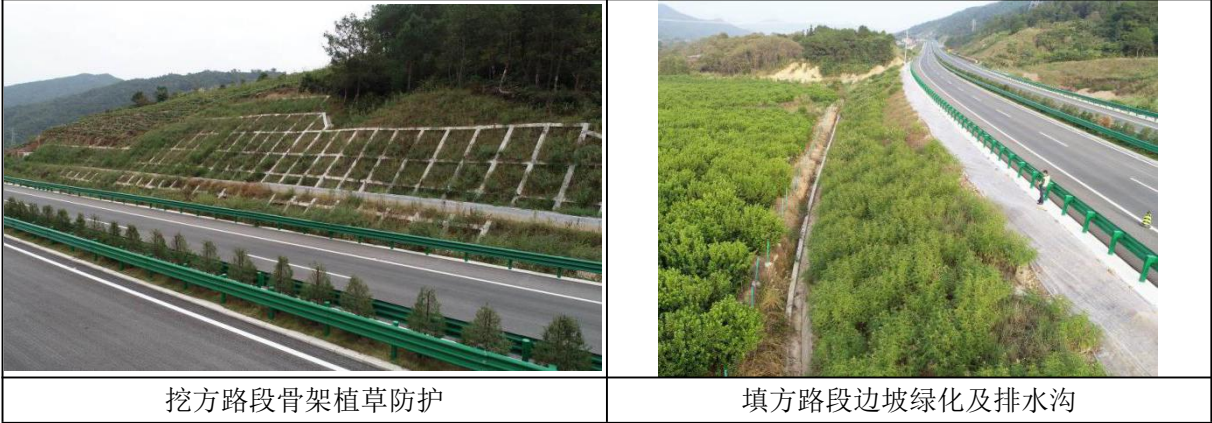


图 6.3-3 本项目典型边坡防护现场图片

6.3.8.2 综合排水调查

工程采取设置边沟、排水沟、截水沟等路基路面排水设施，弃渣场采取下部修建浆砌石挡墙，四周修建排水沟进行排水，排水设施较完善。

经调查，本项目建设的公路排水设施排水设施做到自成体系，排水断面满足排水要求，空间布局合理，有效的拦截和及时排放降雨形成的路面和坡面径流水，避免冲刷边坡危害公路安全和产生严重水土流失，排水系统与周边自然水系衔接顺畅，避免了排水出口直接冲刷农田现象。调查期间，沿线公路排水总体畅通，未发现因排水设施不完善导致边坡冲刷。





图 6.3-4 本项目典型排水设施现场图片

### 6.3.9 水土保持

#### 6.3.9.1 土石方调查

环评阶段，工程挖方总量 1191.77 万 m<sup>3</sup>，填方总量 516.10 万 m<sup>3</sup>，借方 48.97m<sup>3</sup> 万（外购），弃方 724.64 万 m<sup>3</sup>，临时堆土 117.64 万 m<sup>3</sup>。

根据工程实际施工有关资料统计，工程土石方总挖方量 1735.27 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 95.61 万 m<sup>3</sup>），总回填量 658.09 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 95.61 万 m<sup>3</sup>），无外借方，综合利用方 231.02 万 m<sup>3</sup>，永久弃方 846.16 万 m<sup>3</sup>。，详见表 6.3-4。

表 6.3-4 工程土石方量统计表（单位：万 m<sup>3</sup>）

项目组成	挖方	填方	调入	调出	综合利用	弃方
路基工程区	1077.95	465.35	21.29	9.82	168.93	455.14
桥梁工程区	11.7	5.02				6.68
隧道工程区	306.6	0.13			62.09	244.38
互通工程区	266.14	104.89		21.29	0	139.96
附属工程区	26.84	26.84				
施工生产生活区	14.67	16.32	1.65			
施工便道区	23.65	31.82	8.17			
弃渣场	7.72	7.72				
合计	1735.27	658.09	31.11	31.11	231.02	846.16

由上表可知，由于主体工程后期设计及施工过程中个别路段路线进行了变动，土石方数量增加。

#### 6.3.9.2 水土保持措施调查

本项目采取水土保持措施包括施工前剥离表土，集中堆放于表土堆放场；主体工程设截排水沟，边坡覆土、绿化，施工期间设临时挡墙、临时排水沟、临时沉沙池，雨季临时苫盖；临时占地后期回覆表土、整地后复垦或恢复植被等。

目前，本工程水土保持设施验收工作正在开展中，工程已根据水土保持方案完成了大部分水土保持措施，主体工程的水土保持措施也已开始发生效益，植被恢复等水土保持措施正有待逐步完善，本工程已完成的水土保持措施工程量如下：

工程措施：表土剥离 95.61 万 m<sup>3</sup>，表土回填 95.61 万 m<sup>3</sup>，浆砌石挡渣墙 2728m，土地整治 269.48hm<sup>2</sup>，截排水沟 196199m，骨架草皮护坡 10.08 hm<sup>2</sup>，急流槽 2058m。

植物措施：综合绿化 42.00hm<sup>2</sup>，其它绿化 227.72 hm<sup>2</sup>。

临时措施：临时拦挡 71275m，临时排水沟 91418m，临时苫盖 96.50hm<sup>2</sup>。





图 6.3-5 本项目典型临时场地水土保持恢复措施现场图片

## 6.4 生态保护措施有效性分析与补救措施建议

### 6.4.1 主要生态环境保护措施及其效果

(1) 工程选线注重耕地保护，工程占地尽量使用坡地、荒草地，尽量避让基本农田，并采取线位优化、工程防护等措施尽量减少了优质水田的占用数量、避让保护植物、古树。工程对受影响农灌设施进行了复建，有效降低了工程建设对沿线耕地资源和农业生产影响。

(2) 工程优化临时占地选址，临时占地主要占用荒草地，避让水田，尽量少占耕地，使用完毕后恢复植被或转为其他用途。

(3) 施工期建设单位建立环境保护机构和制度，把环保要求纳入施工日常管理，开展了环境保护宣传和教育工作，调查未发现有随意扩大施工范围、破坏植被和猎杀野生动物现象，尽量保护沿线生态环境，降低影响，效果较好。

(4) 工程实施工程防护与生态防护相结合的综合防护，公路排水系统较完善，有效减缓了公路扰动区域水土流失。

### 6.4.2 运行期生态保护工作建议

总体来看，本项目生态保护与恢复方面不存在重大环境问题，满足竣工环保验收要求。在生态保护与恢复方面，建议建设单位在运营期重点做好以下几项工作：

(1) 公路管养单位应增强生态保护，对公路用地范围内生态环境脆弱、地质灾害易发路段，要加大巡查力度，应采取生物、工程等综合措施，做好防护工作。加强本项目的弃渣场、施工场站等临时占地的植被恢复工作。

(2) 公路管养单位对公路沿线已有的防护设施应进行经常性维护。重点做好边坡挡墙、护坡的巡查工作，对出现破坏、滑移等情况的，应及时修复，保证边坡稳定。

(3) 管养单位应定期对公路沿线排水沟、截水沟、拦水带、盲沟等排水设施进行疏通和维护，确保排水通畅，同时避免公路排水对沿线农田和河流产生影响。

## 7 声环境影响调查

### 7.1 敏感点调查

#### 7.1.1 试运营期评价区敏感点调查

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），声环境敏感目标为项目环境影响评价文件批复之前（即 2020 年 6 月 4 日）已经存在或已经规划并获得立项批复的尚未建设声环境敏感点。

根据现场踏勘，调查范围有声环境敏感点有 38 处，无学校、医院等类型的声环境敏感点。基本情况详见表 2.5-4 和附图 3。

#### 7.1.2 敏感点变化情况

在项目环评阶段，项目沿线评价范围内共有声环境敏感点 39 处，其中主线两侧分布 31 处（有 1 处为学校），义圩连接线两侧分布 8 处。

在项目验收期间，由于路线存在部分偏移，沿线调查范围内共有声环境敏感点 38 处，其中主线有敏感点 29 处；义圩连接线有敏感点 8 处；朔良连接线有敏感点 1 处。

### 7.2 施工期影响调查

#### 7.2.1 施工期噪声影响减缓措施调查

经调查，本项目施工期主要采取了以下措施减缓施工噪声对沿线敏感点影响：

##### （1）优化施工组织设计

采取分段和集中实施方式尽量缩短施工期，最大限度缩短影响时间。

##### （2）严格控制施工时段

除了特殊工艺要求（桥梁段桩基施工）外，工程在夜间一般不进行施工作业，涉及敏感点路段高噪声作业时段总体安排在昼间进行。

##### （3）优化临时场站选址

本项目实际使用的大部分弃渣场和施工生产区均位于野外，周边无敏感点分布，有效避免了临时场地施工噪声影响。

##### （4）实施施工期噪声监测

委托有资质单位开展施工期环境监测（含噪声），根据监测结果强化对施工单位减噪措施落实情况的监督。

#### 7.2.2 施工期噪声监测结果调查

施工期，建设单位委托广西交通设计集团有限公司环境监测中心进行了声环境质量监测。

项目共开展了 8 个季度噪声监测，监测时间分别为：2021 年 03 月 16 日~18 日、2021 年 06 月 01 日~06 月 02 日、2021 年 07 月 20 日~07 月 21 日、2021 年 10 月 26 日~10 月 27 日、2022 年 01 月 05 日~01 月 06 日、2022 年 01 月 05 日~01 月 06 日、2022 年 08 月 08 日~08 月 09 日、2022 年 11 月 14 日~11 月 16 日。每一个季度分别对沿线施工附近的 8 个敏感点进行了 2 天的声环境质量监测，同时对敏感点附近正在进行施工作业的场界外 1 米进行建筑施工场界环境噪声监测。

(1) 声环境质量：根据监测结果，8 个季度的敏感点环境噪声的监测结果在 42~58dB (A) 之间，均能达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准限值；

(2) 建筑施工场界环境噪声：根据监测结果，8 个季度的施工场界环境噪声的监测结果在 48~66dB (A) 之间，噪声监测结果均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准限值要求，无超标现象。

### 7.2.3 施工期噪声影响结果调查

采取公众意见调查、走访和资料调研等方式调查项目施工噪声对周边敏感点影响，结果如下：调查未发现有因施工噪声影响的投诉；少数靠近公路的居民表示项目施工期噪声对其产生一定影响，但是同时认为施工期噪声影响是暂时的，对施工行为表示理解和支持，而且噪声影响主要发生在昼间，未对其正常生活、休息产生大的不利影响。施工期间，建设单位采取了合理安排施工时间、合理设置临时降噪和围挡、严格控制运输车辆上路时间等措施，有效的降低了施工噪声对周边居民的影响。

## 7.3 噪声治理措施调查

### 7.3.1 运营期降噪措施落实情况调查

#### 7.3.1.1 源头降噪措施调查

(1) 采用低噪声路面降低噪声源强

本项目采取了噪声相对较小的路面结构和材料(沥青混凝土路面)。研究资料表明，沥青混凝土路面的噪声声源比水泥混凝土路面相应值小 3~4dB (A)。

(2) 科学合理确定路线方案，绕避沿线城镇及大型集中居住区

项目选线充分考虑了项目运行对沿线声敏感区(点)影响，工程实际建设路线方案绕避了工程沿线区域大型城镇建成区或规划居住区，工程沿线调查范围内声敏感点为小

型居民点。

### 7.3.1.2 其他降噪措施调查

环评阶段,拟在全线设置4710m声屏障、换装隔声窗3480m<sup>2</sup>,该部分投资费用2616.5万元。

调查阶段,实际对验收调查范围内23处敏感点设置共30段声屏障,合计7095m,噪声防治费用共计2483.25万元,较环评阶段减少133.25万元,主要原因是:

(1) 部分敏感点实际与验收公路之间种植了乔灌木,对噪声起到一定的削减作用,且实际车流量未达到环评阶段预测车流量;

(2) 由于实际施工路线存在一定偏移,对于大部分敏感点来说,与公路的相对距离变远,受公路运行影响降低;

(3) 对一些要求采取隔声窗的敏感点,设置了声屏障,强化了降噪措施; ;

(4) 验收调查范围内部分敏感点自行安装有铝合金玻璃窗。

监测期间,调查范围内的敏感点昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》(3096-2008)中的4a类、2类类标准,噪声达标,目前暂缓换装铝合金玻璃窗。

### 7.3.1.3 已采取声屏障基本情况调查

本项目已建声屏障基本情况调查结果详见表7.3-1。

表 7.3-1 敏感点已采取声屏障降噪措施统计表

序号	保护目标名称	验收调查桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线 (m)	声屏障			
							桩号	方位	长度 m	类型
1	恩助	K1+120~K1+180	左	高架桥、交叉路口	-1.3	160/185	巴马南枢纽互通 K1+780~K1+960	左	180	H=3m 轻质高强水泥声屏障
2	巴陋	K6+800~K6+900	右	高架桥	-10.5	10/23	K6+780~K6+950	右	170	H=3m 轻质高强水泥声屏障
3	上木	K15+500~K15+650	右	互通立交、路堑	21.7	主线: 68/82 连接线: 49/72	K15+450~15+700; 义圩互通 CK0+245 ~CK0+420	右	425	H=3m 轻质高强水泥声屏障
4	东林	K17+900~K18+000	右	高架桥	-7.5	13/26	K17+880~K18+080	右	200	H=3m 轻质高强水泥声屏障
5	东冠	K18+200~K18+500	左	高架桥	-6	135/148	K18+250~K18+360	左	110	H=3m 轻质高强水泥声屏障
6	巴宁	K26+530~K26+630	左	路堤	-6	26/40	K26+420~K26+700	左	280	H=3m 轻质高强水泥声屏障
7	子贡	主线: K34+450~K34+650; 朔良互通: AK1+750~AK2+000	左	互通立交、高架桥	-37.3	主线: 137/156; 连接线: 35/45	主线 K34+450~ K34+800; 朔良互通 AK1+600~K2+050	左	800	H=3m 轻质高强水泥声屏障
8	朔良镇	K35+900~K36+400	左	高架桥、交叉路口	-25.5	109/122	K36+000~K36+150	左	150	H=3m 轻质高强水泥声屏障
							K36+070~K36+220	右	150	H=3m 轻质高强水泥声屏障
9	中元	K41+300~K41+400	左	左: 路堤	-9.8	50/83	K41+300~K41+420	左	120	H=3m 轻质高强水泥声屏障
		K41+650~K41+800	右	右: 高架桥	-18.6	110/123	K41+600~K41+850	右	250	H=3m 轻质高强水泥声屏障
10	上元	K43+550~K43+800	右	路堤、高架桥	-7.4	22/51	K43+470~K43+850	右	380	H=3m 轻质高强水泥声屏障
11	周洪村	K45+720~K45+900	左	高架桥	-7.4	8/21	K45+690~K45+950	左	260	H=3m 轻质高强水泥声屏障
12	那律	K46+850~K47+000	左	高架桥	-9.3	52/65	K46+870~K47+010	左	140	H=3m 轻质高强水泥声屏障
13	尚相	K51+100~K51+170	左	高架桥	-18.3	72/85	K51+070~K51+200	左	130	H=3m 轻质高强水泥声屏障
14	百塘	K56+000~K56+300	左右	高架桥	-22.5	左: 5/18 右: 167/180	左: K56+130~K56+250 右: K56+120~K56+350	左右	350	H=3m 轻质高强水泥声屏障
15	百丈	K57+950~K58+100	左	路堑, 隧道	18.7	32/46	ZK58+060~ZK58+100	左	40	H=3m 轻质高强水泥声屏障

序号	保护目标名称	验收调查桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线 (m)	声屏障			
							桩号	方位	长度 m	类型
				口						
16	局苗	K59+000~K59+250	左右	高架桥	-9.7	5/25	K58+950~K59+300 左右	左右	700	H=3m 轻质高强水泥声屏障
17	那敏	K60+000~K60+200	左	路堑	3.1	12/30	左: K60+000~K60+280 右: K59+900~K60+100	左右	480	H=3m 轻质高强水泥声屏障
18	那荣	K60+300~K60+500	右	路堤	-2.4	10/27	K60+290~K60+590	右	300	H=3m 轻质高强水泥声屏障
19	大塘	K61+300~K61+500	右	路堤	-8.8	17/33	K61+150~K61+550	右	400	H=3m 轻质高强水泥声屏障
20	宋屋	K63+000~K63+200	右	路堑	2.1	53/75	K63+000~K63+200	右	200	H=3m 轻质高强水泥声屏障
21	苏屋	K63+400~K63+500	左	路堑	3.3	55/80	K63+330~K63+600	左	270	H=3m 轻质高强水泥声屏障
22	匠能	K65+150~K65+300	右	路堤	-3	20/33	K65+120~K65+260	右	140	H=3m 轻质高强水泥声屏障
23	公靖村	互通连接线 AK0+700~AK1+100	左	高架桥、交叉路	-12	33/45	田东枢纽互通连接线 AK0+670~AK1+300; NBK110+100~ NBK110+250	左	470	H=3m 轻质高强水泥声屏障





图 7.3-1 沿线典型声屏障照片

### 7.3.2 环评及批复降噪措施落实情况调查

公路工程设计和建设周期较长，环评工作一般在项目可研批复前完成，环评批复后工程尚需进行初步设计和施工图设计，因工程地质、征地拆迁等原因导致原环评阶段的局部路线方案及线位优化调整较常见。

本项目局部发生了路线方案变更或线位优化，工程对部分原环评预测超标敏感点实际无影响或影响显著降低。调查期间，建设单位根据实际建设路线方案对原环评降噪措施进行了调整和优化，并根据本次验收监测结果增补了部分降噪措施。项目环评及批复降噪措施调查结果见下表 7.3-2。

综合上述，建设单位根据项目实际建设情况对原环评及批复降噪措施方案进行了调整和优化，实际采取降噪措施效果总体优于环评及批复要求。

表 7.3-2 环评及批复营运中期降噪措施落实情况调查结果

序号	敏感点	方位	高差	距边界线/中心线 (m)	声环境功能区	环评及批复降噪要求	降噪落实情况核查	变化	措施效果
1	恩助	左	-1.3	160/185	4a	换装隔声窗 220m <sup>2</sup>	设置 3m 高声屏障 180m	措施优化	达标
2	巴陋	右	-10.5	10/23	4a、2	设置 3m 高声屏障 220m	设置 3m 高声屏障 170m	结合现场踏勘情况，环评要求声屏障覆盖的路段，有部分为高路堑段，因此该段无需设置声屏障，总体降噪效果变化不大	达标
3	六旺	右	12	123/136	2	无需设置降噪措施	未设置降噪措施	无变化	达标
4	巴合	左	-28.8	135/152	2	换装隔声窗 460m <sup>2</sup>	未设置降噪措施	由于路线偏移，敏感点较环评阶段，与中心线距离增加了 129m，公路噪声影响得到较大降低，且居民已自行换装铝合金窗，总体声环境影响不大	达标
5	上木	右	21.7	主线：68/82 连接线：49/72	2	设置 3m 高声屏障 350m	在主线和连接线共计设置 3m 高声屏障 425m	措施优化	达标
6	东沙	右	-10	152/179	2	无需设置降噪措施	未设置降噪措施	无变化	达标
7	东林	右	-7.5	13/26	4a、2	设置 3m 高声屏障 200m	设置 3m 高声屏障 200m	无变化	达标
8	东冠	左	-6	135/148	2	设置 3m 高声屏障 370m	设置 3m 高声屏障 110m	结合现场踏勘情况，由于路线变化，路线走向由东冠北侧穿越变为由西侧穿越，与中心线距离增加了 128m，总体降噪效果变化不大	达标
9	东坡	右	-29.2	78/95	2	新调入敏感点，环评中未提出要求	未设置降噪措施	结合现场踏勘情况，路段为高路堤形式，存在 29.2m 高差，且距离中心线 95m，总体声环境影响不大	达标
10	那律	左	-25	112/153	2	无需设置降噪措施	设置 3m 高声屏障 140m	措施优化	达标
11	巴宁	左	-6	26/40	4a、2	设置 3m 高声屏障 300m	设置 3m 高声屏障 280m	声屏障设置根据路线偏移情况略微做调整，总体降噪效果变化不大	达标

序号	敏感点	方位	高差	距边界线/中心线 (m)	声环境功能区	环评及批复降噪要求	降噪落实情况核查	变化	措施效果
12	子贡	左	-37.3	主线: 137/156; 连接线: 35/45	4a、2	设置 3m 高声屏障 250m	在主线和互通匝道共计设置 3m 高声屏障 800m	措施优化	达标
13	朔良镇	左	-25.5	109/122	4a、2	无需设置降噪措施	设置 3m 高声屏障 300m	措施优化	达标
14	中元	左	-9.8	50/83	2	环评未列入该部分敏感点, 未提出要求	共设置 3m 高声屏障 370m	措施优化	达标
		右	-18.6	110/123	2	设置 3m 高声屏障 220m		措施优化	达标
15	上元	右	-7.4	22/51	4a、2	设置 3m 高声屏障 350m	设置 3m 高声屏障 380m	措施优化	达标
16	周洪村	左	28.6	22/42	4a、2	环评未列入该部分敏感点, 未提出要求	未设置降噪措施	结合现场踏勘情况, 路段为高路堑形式, 存在 28.6m 高差, 总体声环境影响不大	达标
		左	-7.4	8/21	4a、2	换装隔声窗 260m <sup>2</sup>	设置 3m 高声屏障 260m	措施优化	达标
17	那律	左	-9.3	52/65	2	设置 3m 高声屏障 400m	设置 3m 高声屏障 140m	结合现场踏勘情况, 声屏障两侧路段为高路堑形式, 总体降噪效果变化不大	达标
18	那洪	左	11.5	180/192	2	无需设置降噪措施	未设置降噪措施	无变化	达标
19	尚相	左	-18.3	72/85	2	环评未列入该敏感点, 未提出要求	设置 3m 高声屏障 130m	措施优化	达标
20	百塘	左右	-22.5	左: 5/18 右: 167/180	4a、2	换装隔声窗 580m <sup>2</sup>	设置 3m 高声屏障 350m	措施优化	达标
21	百丈	左	18.7	32/46	4a、2	设置 3m 高声屏障 640m	设置 3m 高声屏障 40m	结合现场踏勘情况, 由于路线变动, 百丈屯路段为高路堑形式, 高差达 18.7m, 无路堑路段采取声屏障填补, 总体降噪效果变化不大	达标
22	局苗	左右	-9.7	5/25	4a、2	设置 3m 高声屏障 300m	设置 3m 高声屏障 700m	措施优化	达标

序号	敏感点	方位	高差	距边界线/中心线 (m)	声环境功能区	环评及批复降噪要求	降噪落实情况核查	变化	措施效果
23	那敏	左	3.1	12/30	4a、2	设置 3m 高声屏障 280m	设置 3m 高声屏障 480m	措施优化	达标
24	那荣	右	-2.4	10/27	4a、2	设置 3m 高声屏障 280m	设置 3m 高声屏障 300m	措施优化	达标
25	大塘	右	-8.8	17/33	4a、2	设置 3m 高声屏障 200m	设置 3m 高声屏障 400m	措施优化	达标
26	宋屋	右	2.1	53/75	2	换装隔声窗 560m <sup>2</sup>	设置 3m 高声屏障 200m	措施优化	达标
		右	0.6	28/38	4a、2	连接线新调入敏感点，环评中未提出要求	未设置降噪措施	参照环评中对于连接线敏感点的噪声预测结果，连接线噪声预测值均能达标，无需设置降噪措施，总体声环境影响不大	达标
27	苏屋	左	3.3	55/80	2	换装隔声窗 700m <sup>2</sup>	设置 3m 高声屏障 270m	措施优化	达标
28	匠能	右	-3	20/33	4a、2	设置 3m 高声屏障 250m	设置 3m 高声屏障 140m	声屏障设置根据路线变动情况做调整，总体降噪效果变化不大	达标
29	公靖村	左	-12	33/45	4a、2	设置 3m 高声屏障 200m	设置 3m 高声屏障 470m	措施优化	达标

## 7.4 试运行期声环境监测与评价

### 7.4.1 声环境现状监测方案

#### (1) 布点原则

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）有关规定布点，根据本项目实际情况，重点依据以下几项原则布点：

①优先考虑环境影响报告书噪声监测点、环评预测超标敏感点、环评拟采取降噪措施以及实际情况变化较大的敏感点。

②交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院及敬老院等应选择布点。

③同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点位，敏感点为楼房的，宜在 1、3、5、9 等楼层布设不同的监测点。

④为了解公路交通噪声沿距离的分布情况，应设置噪声衰减断面进行监测。监测断面不受当地生产和生活噪声影响，并同时符合以下要求：在公路线路平直，与弯段、桥梁距离大于 200m，纵坡坡度小于 1%，运营车辆能够正常行驶，公路两侧开阔无屏障，监测点与公路的高差最具代表性的地段，不同车流量路段。

⑤为了解公路交通噪声的时间分布以及 24 小时车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行 24 小时交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。

本次验收监测点位选取监测点位比例如下表所示。

表 7.4-1 验收调查监测点位选取比例情况表

监测布点原则	总数量	监测比例要求	监测点数量	验收监测比例
敏感点监测				
环评文件要求采取降噪措施且试运营期已采取措施的敏感点	10	50%	6	60%
环评文件要求采取降噪措施但试运营期未采取措施的敏感点	12	50%	7	58%
环评文件要求进行跟踪监测的敏感点（对运营中期超标敏感点现场进行抽样监测）	22	30%	13	59%
交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区	20	选择性布点	12	60%
距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区	27	选择性布点	15	56%
距离公路中心线 120m 以内的学校、	0	选择性布点	0	/

医院、疗养院及敬老院				
位于交叉路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点	16	选择性布点	10	62.5%
其他声环境监测内容				
噪声衰减断面	/	不少于 2 个	3	/
24h 交通噪声连续监测	/	选择性布点	1	/
声屏障降噪效果监测	/	选择性布点	2	/

## (2) 点位布设

本项目声环境监测点位布设详见下表 7.4-3 和附图 3。

### ①代表性噪声敏感点

综合考虑工程沿线敏感目标所处的地形地貌条件、对应路段车流量情况、是否受到其他道路影响、与公路相对位置的差别、环评报告书监测点位情况、环保措施落实情况、敏感点规模及现场踏勘后对环评报告书敏感点的核实结果等因素，确定在目前公路沿线 17 处有代表性声敏感点处设置环境噪声现状监测点。

### ②距离衰减断面

选择在主线 K60+400 左侧、义圩连接线 LK2+450 右侧及林逢连接线 SK0+300 右侧（线路平直、两侧开阔，距离弯曲和桥梁段大于 200m，受人们生产生活干扰较小）设置 3 处衰减断面噪声监测点，在断面上距离中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处（在与路线中心线垂直的同一直线上）各设置 1 个监测点。

### ③24 小时连续监测

在主线 K60+380 那荣处（路线平直、两侧开阔，人们生产生活干扰尽量少）设置 24 小时连续监测点 1 处。

### ④声屏障降噪效果监测

本项目实际建设声屏障的为轻质高强水泥板声屏障，声屏障高度型式基本一致，本次选取那荣屯（路堤）、苏屋（路堑）2 处典型的声屏障进行降噪效果监测。

(3) 监测内容与频次监测内容与频次见表 7.4-2。

表 7.4-2 监测内容与监测频次

监测内容	监测频次	备注
噪声敏感点	监测 2 天，每天监测 4 次，昼间 2 次，夜间 2 次（22:00 至 0:00，0:00~6:00 各 1 次），每次监测 20min	监测时，车流量不低于平均车流量
断面监测		典型路段
24 小时连续监测	连续 24 小时监测，监测 1 天	典型路段

（注：监测时同时分大、中、小车型记录车流量，连接线增加摩托车、拖拉机，在进行监测时避开鸡鸣、狗叫、人为噪声等偶发噪声干扰）

### (3) 监测单位及时间、监测方法

委托广西交通设计集团有限公司环境监测中心进行现状监测,监测时间为2023年8月8日~8月16日。具体监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)等国家有关监测方法和技术规范中有关要求进行,监测点选取情况说明见表7.4-3。

表 7.4-3 声环境监测点选取情况说明

序号	敏感点名称	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	监测点位置	执行标准	代表性敏感点	相似性分析
N1	恩助	K1+120~K1+180	左	高架桥、交叉路口	-1.3	160/185	临路第一排建筑前 1m	4a 类	/	/
N2-1、2	巴陋	K6+800~K6+900	右	高架桥	-10.5	10/23	临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	/	/
N3	上木	K15+500~K15+650	右	互通立交、路堑	21.7	主线：68/82 连接线：49/72	临路第一排建筑前 1m	2 类	/	/
N4-1、2	东林	K17+900~K18+000	右	高架桥	-7.5	13/26	临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	东冠	车流量一致、高差、地形地貌类似，均设有声屏障
N5	东坡	K19+750~K19+850	右	路堤	-29.2	78/95	临路第一排建筑前 1m	2 类	巴合、六旺、东沙、那律	车流量类似、高差、地形地貌类似，均未设有声屏障
N6-1、2	巴宁	K26+530~K26+630	左	路堤	-6	26/40	临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	/	/
N7-1、2	子贡	主线： K34+450~K34+650；朔良互通： AK1+750~AK2+000	左	互通立交、高架桥	-37.3	主线：137/156； 连接线：35/45	临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	朔良镇（主线区域）	车流量一致、高差、地形地貌类似，均设有声屏障
N8	中元（左）	K41+300~K41+400	左	路堤	-9.8	50/83	左侧临路第一排建筑前 1m	2 类	/	/
N9-1、2	周洪村	K45+720~K45+900	左	高架桥	-7.4	8/21	临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	上元、局苗、大塘、那律	车流量一致、高差、地形地貌类似，均设有声屏障
N9-3、4		K45+370~K45+450	左	路堑	28.6	22/42	边坡临路第一排建筑前 1m、红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、2 类	那洪	车流量一致、高差、地形地貌类似，均未设有

序号	敏感点名称	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	监测点位置	执行标准	代表性敏感点	相似性分析
										声屏障
N10-1、2	百塘(左)	K56+000~K56+300	左右	高架桥	-22.5	左: 5/18 右: 167/180	左侧临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	尚相、百丈、中元(右)、百塘(右)	车流量一致、高差、地形地貌类似, 均设有声屏障
N11-1、2	那荣	K60+300~K60+500	右	路堤	-2.4	10/27	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	那敏	车流量一致、高差、地形地貌类似, 均设有声屏障
N12-1、2	宋屋	林逢连接线: SK0+450~SK0+600	右	路基	0.6	28/38	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	/	/
N13	苏屋	K63+400~K63+500	左	路堑	3.3	55/80	临路第一排建筑前 1m	2 类	宋屋(主线区域)	车流量一致、高差、地形地貌类似, 均设有声屏障
N14-1、2	匠能	K65+150~K65+300	右	路堤	-3	20/33	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	/	/
N15-1、2	公靖村	互通连接线 AK0+700~AK1+100	左	高架桥、交叉路	-12	33/45	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	/	/
N16-1、2	世木村	LK0+500~LK0+800	左	路堤	-6.5	20/25	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	下木、平拉、甘海、六于、巴周、班龙、伏巴	车流量一致、高差、地形地貌类似, 均未设有声屏障
N17-1、2	那廖	AK0+400~AK0+500	右	路堑	2.3	13/18	临路第一排建筑前 1m、 红线 40m 处建筑前 1m	4a 类、 2 类	朔良镇(连接线区域)	车流量一致、高差、地形地貌类似, 均未设有声屏障
典型路段距离衰减断面监测										

序号	敏感点名称	桩号	方位	线路形式	高差	距边界线/中心线(m)	监测点位置	执行标准	代表性敏感点	相似性分析
JN1		主线 K60+400 左侧					距离中心线 20m、40m、60m、80m、120m		/	与公路平直、开阔、人们生产生活干扰尽量少
JN2		义圩连接线 LK2+450 右侧					距离中心线 20m、40m、60m、80m、120m		/	与公路平直、开阔、人们生产生活干扰尽量少
JN3		林逢连接线 SK0+300 右侧					距离中心线 20m、40m、60m、80m、120m		/	与公路平直、开阔、人们生产生活干扰尽量少
声屏障降噪效果断面										
PZ1	那荣			路堤	-2.4	/	声屏障后 10m、20m、50m		/	典型路堤段
							声屏障旁路肩 10m、20m、50m			
PZ2	苏屋			路堑	3.3	/	声屏障后 10m、20m、55m		/	典型路堑段
							声屏障旁路肩 10m、20m、55m			
典型路段 24h 连续监测										
DN1	那荣	K60+300~K60+500	右	路堤	-2.4	10/27	临路侧建筑物 2 楼		/	主线典型路段

## 7.4.2 现状监测结果分析

### 7.4.2.1 代表性敏感点监测及评估结果

代表性敏感点监测及评估统计结果，见表 7.4-4、表 7.4-5。

表 7.4-4 敏感点声环境现状监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点位		等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$							
		08.08~08.09				08.09~08.10			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		1	2	1	2	1	2	1	2
N1 恩助	临路第一排建筑前 1m	58	53	52	46	55	55	50	45
N2 巴晒	临路第一排建筑前 1m	54	53	49	44	52	49	47	45
	红线 40m 处建筑前 1m	51	48	45	41	48	46	45	41
N3 上木	临路第一排建筑前 1m	48	50	46	44	50	48	46	46
N4 东林	临路第一排建筑前 1m	48	49	47	44	51	49	47	46
	红线 40m 处建筑前 1m	45	46	43	41	47	46	43	43
N5 东坡	临路第一排建筑前 1m	49	48	46	45	50	48	47	46
N6 巴宁	临路第一排建筑前 1m	48	50	45	46	47	50	46	45
	红线 40m 处建筑前 1m	46	46	42	42	43	46	43	43
N7 子贡	临路第一排建筑前 1m	50	49	48	45	50	49	47	46
	红线 40m 处建筑前 1m	47	47	45	43	48	47	45	44
N8 中元	左侧临路第一排建筑前 1m	51	50	48	48	51	51	48	47
N9 周洪村	临路第一排建筑前 1m	56	53	49	50	56	56	50	50
	红线 40m 处建筑前 1m	49	46	44	48	50	53	44	46
	边坡临路第一排建筑前 1m	57	51	50	53	56	54	52	48
	红线 40m 处建筑前 1m	51	45	46	49	51	49	45	43
N10 百塘	左侧临路第一排建筑前 1m	51	51	48	47	53	53	50	47
	红线 40m 处建筑前 1m	49	49	46	44	50	49	48	45
N11 那荣	临路第一排建筑前 1m	58	57	53	47	57	53	50	44
	红线 40m 处建筑前 1m	50	52	49	44	52	46	45	41

检测点位		等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$							
		08.08-08.09				08.09-08.10			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		1	2	1	2	1	2	1	2
N12 宋屋	临路第一排建筑前 1m	49	52	49	46	52	52	50	47
	红线 40m 处建筑前 1m	45	46	44	40	48	48	47	44
N13 苏屋	临路第一排建筑前 1m	51	50	45	44	51	51	45	42
N14 匠能	临路第一排建筑前 1m	50	52	47	46	51	56	47	48
	红线 40m 处建筑前 1m	45	46	42	40	49	48	46	44
N15 公靖村	临路第一排建筑前 1m	48	53	48	46	48	54	48	48
	红线 40m 处建筑前 1m	44	47	44	40	45	46	45	42
N16 世木村	临路第一排建筑前 1m	55	56	46	48	54	56	49	48
	红线 40m 处建筑前 1m	51	50	42	44	50	51	46	45
N17 那廖	临路第一排建筑前 1m	50	51	48	46	49	50	48	46
	红线 40m 处建筑前 1m	47	48	46	43	46	48	45	44

表 7.4-5 本工程代表性敏感点监测统计结果

检测点位		最大声级水平 dB (A)		评价标准值 dB (A)		达标情况 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 恩助	临路第一排建筑前 1m	58	52	70	55	达标	达标
N2 巴陋	临路第一排建筑前 1m	54	49	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	51	45	60	50	达标	达标
N3 上木	临路第一排建筑前 1m	50	46	60	50	达标	达标
N4 东林	临路第一排建筑前 1m	51	47	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	47	43	60	50	达标	达标
N5 东坡	临路第一排建筑前 1m	50	47	60	50	达标	达标
N6 巴宁	临路第一排建筑前 1m	50	46	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	46	43	60	50	达标	达标
N7 子贡	临路第一排建筑前 1m	50	48	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	48	45	60	50	达标	达标
N8 中元	左侧临路第一排建筑前 1m	51	48	60	50	达标	达标
N9 周洪村	临路第一排建筑前 1m	56	50	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	53	48	60	50	达标	达标
	边坡临路第一排建筑前 1m	57	53	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	51	49	60	50	达标	达标
N10 百塘	左侧临路第一排建筑前 1m	53	50	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	50	48	60	50	达标	达标
N11 那荣	临路第一排建筑前 1m	58	53	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	52	49	60	50	达标	达标
N12 宋屋	临路第一排建筑前 1m	52	50	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	48	47	60	50	达标	达标
N13 苏屋	临路第一排建筑前 1m	51	45	60	50	达标	达标
N14 匠能	临路第一排建筑前 1m	56	48	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	49	46	60	50	达标	达标
N15 公靖村	临路第一排建筑前 1m	54	48	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	47	45	60	50	达标	达标
N16 世木村	临路第一排建筑前 1m	56	49	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	51	46	60	50	达标	达标
N17 那廖	临路第一排建筑前 1m	51	48	70	55	达标	达标
	红线 40m 处建筑前 1m	48	46	60	50	达标	达标

根据表 7.4-5，达标分析结果如下：

调查范围内 17 处代表性声环境敏感点声环境现状监测中，17 处敏感点现状监测值均能满足《声环境质量标准》中 4a 类、2 类标准要求，无超标情况。

### 7.4.2.2 交通噪声衰减断面监测结果分析

交通噪声衰减断面监测结果见表 7.4-6，衰减断面曲线变化图见图 7.4-1~6。

表 7.4-6 噪声衰减断面声环境监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	时间		距离公路中心线的距离					车流量				
								监测期间 (20min)				
			20m	40m	60m	80m	120m	大型车	中型车	小型车	摩托车	拖拉机
JN1 主线 K60+400 左侧	8月14日	昼间 1	58	56	53	50	47	5	13	35	1	0
		昼间 2	58	56	53	50	46	2	10	38	0	0
		夜间 1	58	56	53	50	45	6	10	42	2	0
		夜间 2	54	50	48	46	43	2	7	27	1	0
	8月15日	昼间 1	59	57	52	50	45	8	11	48	0	0
		昼间 2	57	53	51	49	46	4	14	33	0	1
		夜间 1	49	45	41	40	38	0	2	20	0	0
		夜间 2	49	46	43	42	40	0	1	12	0	1
JN2 义圩 连接线 LK2+450 右侧	8月14日	昼间 1	56	54	52	50	46	2	10	32	6	2
		昼间 2	58	57	55	53	49	3	9	34	8	3
		夜间 1	52	50	48	46	44	1	5	21	10	0
		夜间 2	50	49	47	45	43	0	4	12	11	0
	8月15日	昼间 1	55	53	51	49	46	4	6	31	12	2
		昼间 2	55	53	51	50	46	2	7	36	14	1
		夜间 1	49	48	46	45	43	1	3	18	9	0
		夜间 2	48	46	45	43	40	0	2	11	6	0
JN3 林逢 连接线 SK0+300 右侧	8月14日	昼间 1	61	60	59	56	52	6	11	34	1	0
		昼间 2	60	56	56	54	51	4	10	38	0	0
		夜间 1	50	48	48	47	46	1	3	28	1	0
		夜间 2	50	49	48	46	44	1	0	32	0	1
	8月15日	昼间 1	60	59	58	55	54	2	15	37	2	1
		昼间 2	59	58	57	55	50	3	13	35	1	0
		夜间 1	53	51	50	49	46	1	2	27	0	0
		夜间 2	53	52	51	50	47	0	3	30	0	1

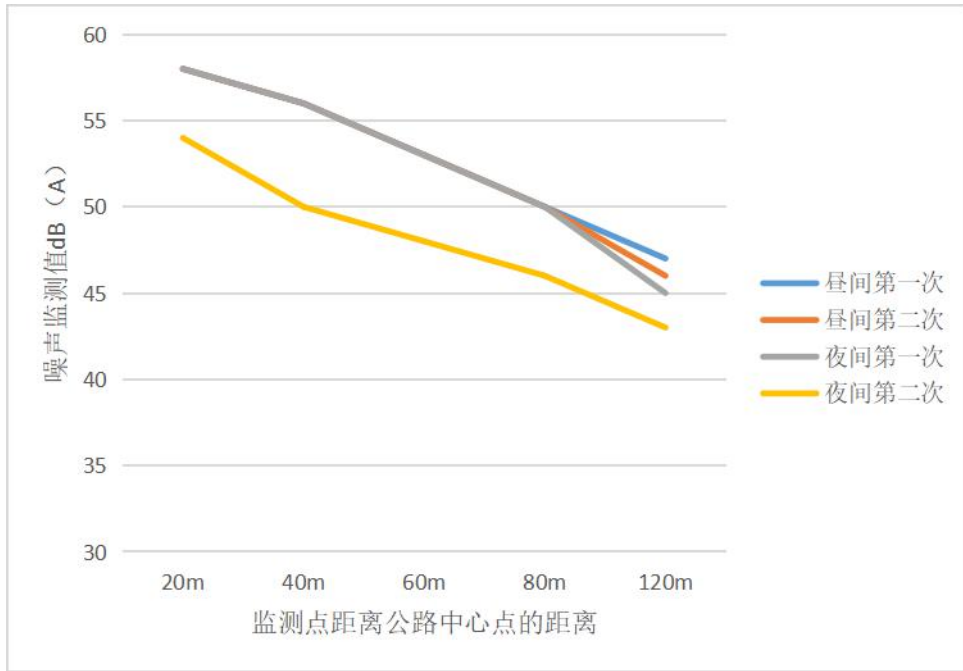


图 7.4-1 JN1 主线 K60+400 左侧第一天 (2023.8.14) 噪声衰减曲线图

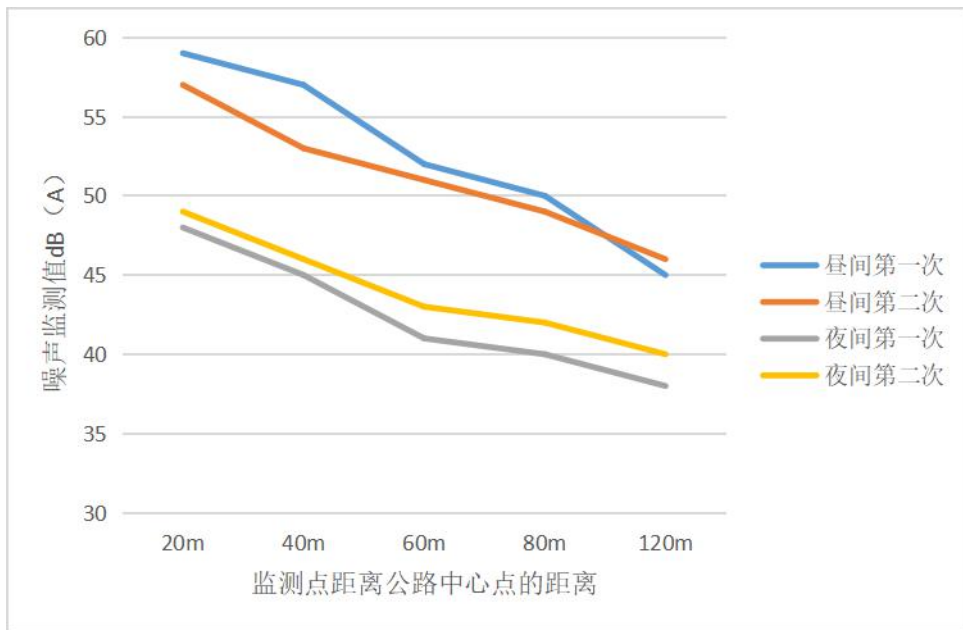


图 7.4-2 JN1 主线 K60+400 左侧第二天 (2023.8.15) 噪声衰减曲线图

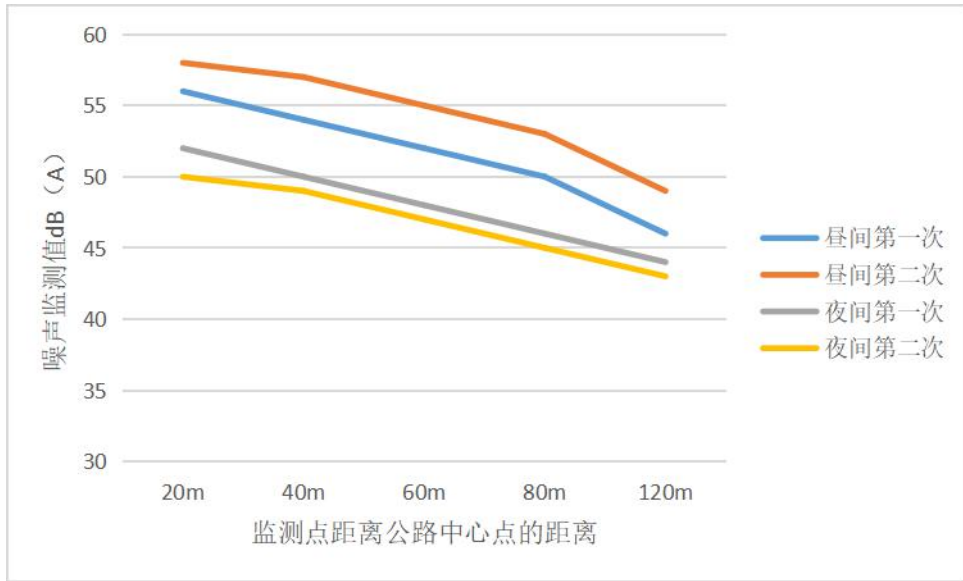


图 7.4-3 JN2 义圩连接线 LK2+450 右侧第一天 (2023.8.14) 噪声衰减曲线图

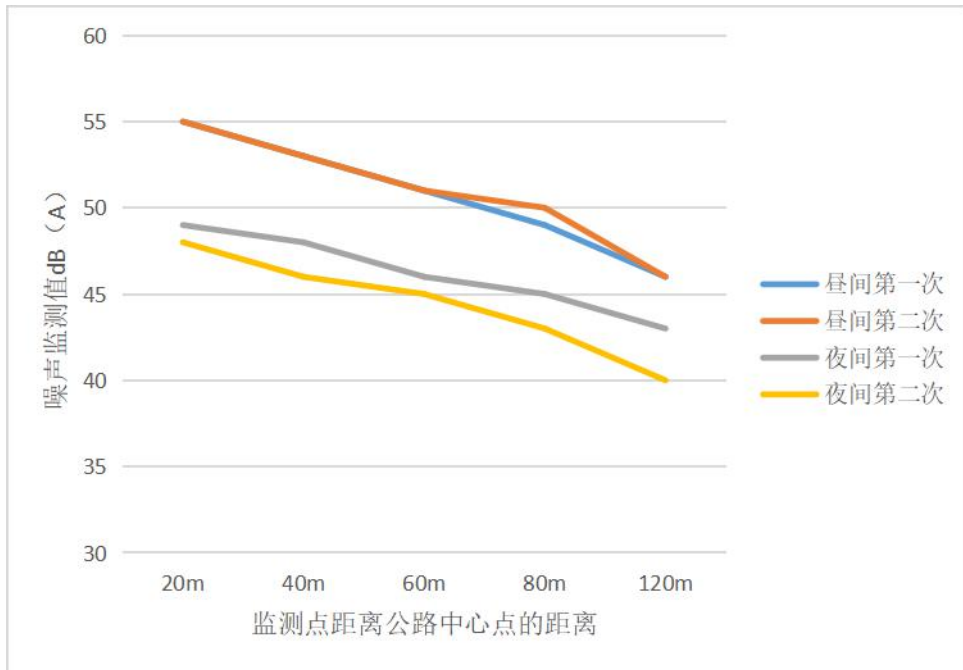


图 7.4-4 JN2 义圩连接线 LK2+450 右侧第二天 (2023.8.15) 噪声衰减曲线图

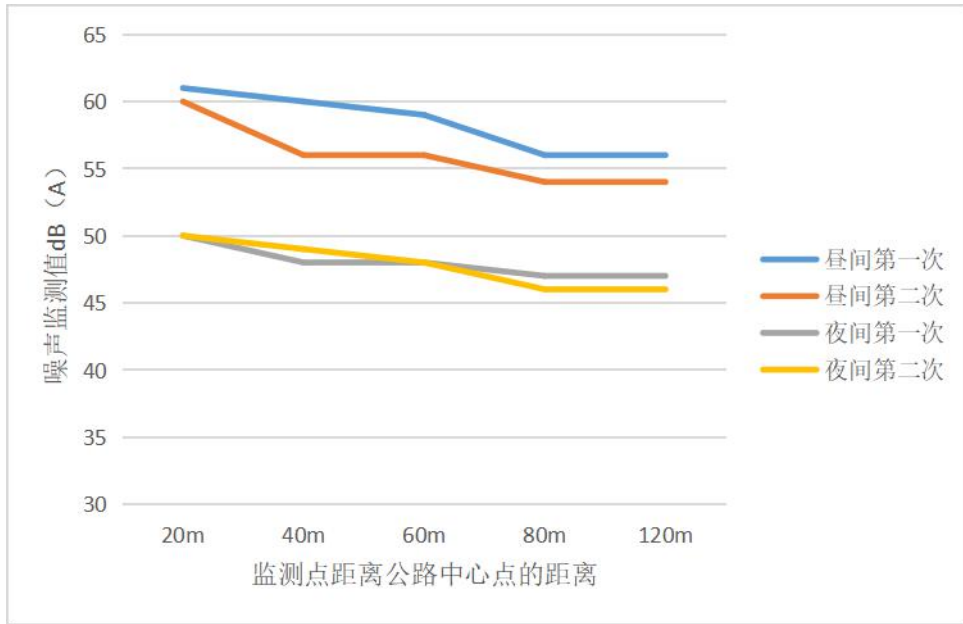


图 7.4-5 JN3 林逢连接线 SK0+300 右侧第一天 (2023.8.14) 噪声衰减曲线图

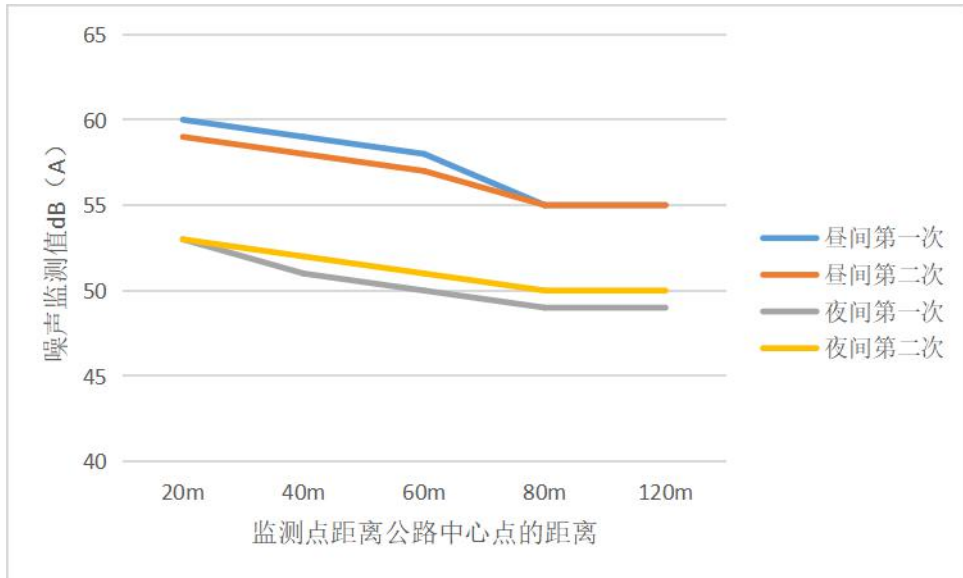


图 7.4-6 JN3 林逢连接线 SK0+300 右侧第二天 (2023.8.15) 噪声衰减曲线图

根据表 7.4-6、图 7.4-1~6 可知：

(1) 主线 K60+400 左侧断面

① 衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量为：第一天，昼间为 11dB (A)、12dB (A)，夜间为 13dB (A)、11dB (A)；第二天，昼间为 14dB (A)、8dB (A)，夜间为 11dB (A)、9dB (A)；

② 在典型车流量路段，在不考虑障碍降噪且平均填方高度情况下，根据监测结果可知：在公路红线 80m 处，夜间均可达 2 类区标准 (夜间 50dB (A))。

③在现有的车流量下，交通噪声随距离的衰减规律如下：

从 20m 到 40m，噪声衰减量为 2~4dB (A)，平均衰减 2.9dB (A)；  
从 40m 到 60m，噪声衰减量为 2~5dB (A)，平均衰减 3.1dB (A)；  
从 60m 到 80m，噪声衰减量为 1~3dB (A)，平均衰减 2.1dB (A)；  
从 80m 到 120m，噪声衰减量为 2~5dB (A)，平均衰减 3.4dB (A)。

(2) 义圩连接线 LK2+450 右侧断面

①衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量为：第一天，昼间为 10dB (A)、9dB (A)，夜间为 8dB (A)、7dB (A)；第二天，昼间为 9dB (A)、9dB (A)，夜间为 6dB (A)、8dB (A)；

②在典型车流量路段，在不考虑障碍降噪且平均填方高度情况下，根据监测结果可知：在公路红线 40m 处，夜间均可达 2 类区标准 (夜间 50dB (A))。

③在现有的车流量下，交通噪声随距离的衰减规律如下：

从 20m 到 40m，噪声衰减量为 1~2dB (A)，平均衰减 1.6dB (A)；  
从 40m 到 60m，噪声衰减量为 1~2dB (A)，平均衰减 1.9dB (A)；  
从 60m 到 80m，噪声衰减量为 1~2dB (A)，平均衰减 1.8dB (A)；  
从 80m 到 120m，噪声衰减量为 2~4dB (A)，平均衰减 3dB (A)。

(3) 林逢连接线 SK0+300 右侧断面

①衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量为：第一天，昼间为 9dB (A)、9dB (A)，夜间为 4dB (A)、6dB (A)；第二天，昼间为 6dB (A)、9dB (A)，夜间为 7dB (A)、6dB (A)；

②在典型车流量路段，在不考虑障碍降噪且平均填方高度情况下，根据监测结果可知：在公路红线 80m 处，夜间均可达 2 类区标准 (夜间 50dB (A))。

③在现有的车流量下，交通噪声随距离的衰减规律如下：

从 20m 到 40m，噪声衰减量为 1~4dB (A)，平均衰减 1.7dB (A)；  
从 40m 到 60m，噪声衰减量为 0~1dB (A)，平均衰减 0.75dB (A)；  
从 60m 到 80m，噪声衰减量为 1~3dB (A)，平均衰减 1.9dB (A)；  
从 80m 到 120m，噪声衰减量为 1~5dB (A)，平均衰减 2.8dB (A)。

经对比分析，主线距离衰减断面分析结论如下：交通噪声值随距离增加而逐渐减小；受路基填方影响，交通噪声线性距离衰减规律不明显，从 20m 至 120m，总体呈现线性衰减向点状衰减规律过度；监测地面为软地面，周边的微地形、农作物

以及公路绿化带等障碍物以及空气吸收对噪声随距离衰减有一定作用。

### 7.4.2.3 交通噪声 24 小时连续结果分析

交通噪声 24 小时连续监测结果见表 7.4-7 和图 7.4-3。

表 7.4-7 交通噪声 24 小时连续监测结果 单位：dB (A)

监测位置	监测时间 (8.12~8.13)	监测值	车流量			折算小客车 (辆/h)
			监测期间 (20min)			
			大	中	小	
DN1K60+380 那荣 (临路侧建筑物 2 楼)	12:58~13:58	50	0	2	55	174
	13:58~14:58	49	0	1	51	158
	14:58~15:58	49	1	1	50	162
	15:58~16:58	50	0	2	58	183
	16:58~17:58	51	1	2	53	176
	17:58~18:58	51	0	3	55	179
	18:58~19:58	51	2	2	50	174
	19:58~20:58	50	0	0	66	198
	20:58~21:58	50	2	2	52	180
	21:58~22:58	49	3	3	48	180
	22:58~23:58	50	5	3	44	183
	23:58~00:58	49	8	4	38	192
	00:58~01:58	50	10	6	35	207
	01:58~02:58	52	12	5	34	215
	02:58~03:58	55	15	8	32	245
	03:58~04:58	53	13	5	36	228
	04:58~05:58	52	14	6	33	231
	05:58~06:58	53	14	8	32	237
	06:58~07:58	51	10	4	35	198
	07:58~08:58	50	5	5	36	168
	08:58~09:58	50	3	3	40	156
	09:58~10:58	51	2	2	47	165
	10:58~11:58	51	1	1	56	180
	11:58~12:58	51	2	0	54	177

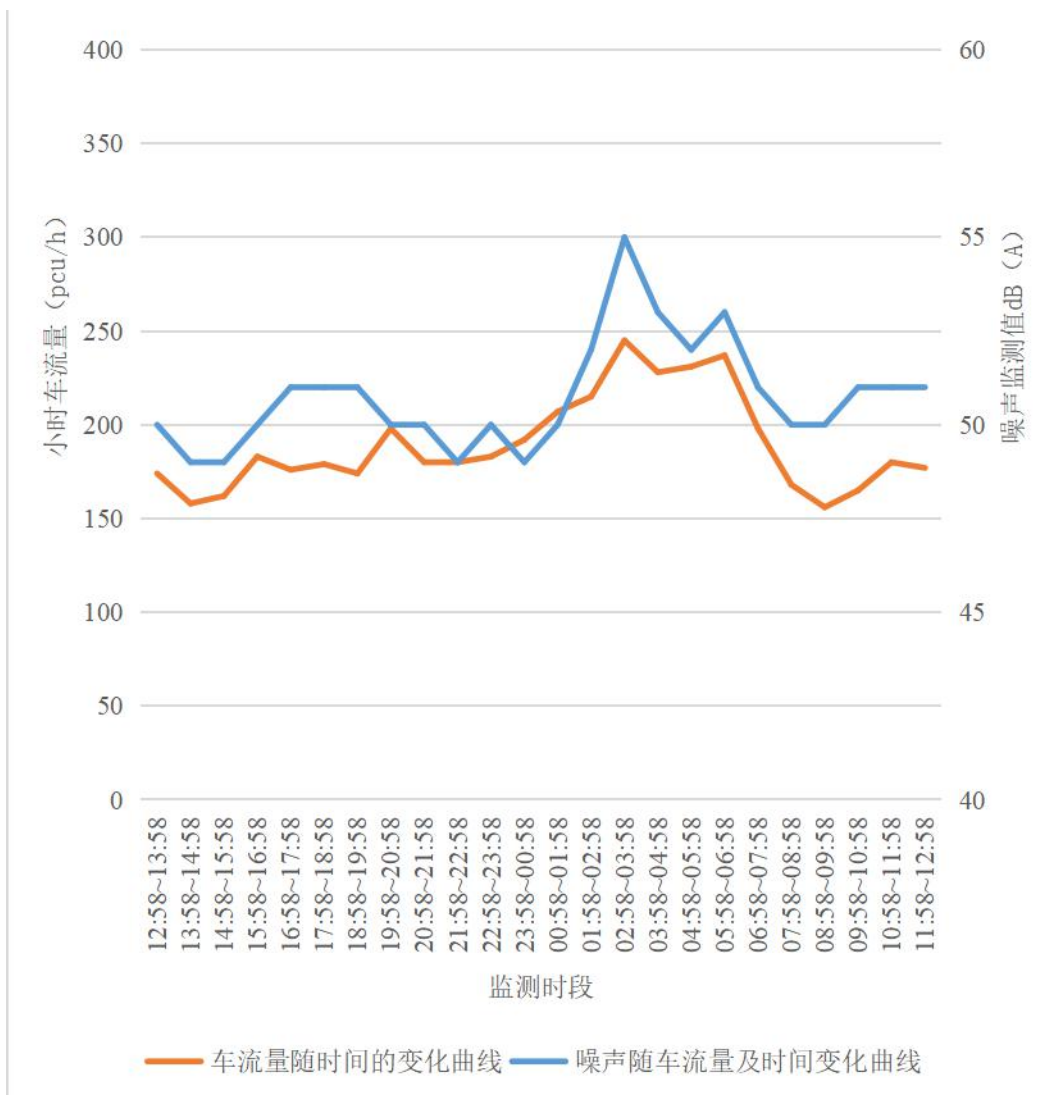


图 7.4-7 24 小时连续监测噪声值及车流量曲线变化图

可以得出以下结论：

①噪声监测值与车流量基本成线性关系，监测值随车流量的增减而升降；

②监测点昼间、夜间以及昼夜间高峰车流量时段与车流量较少时段的监测值差别较大，这与本项目昼夜间以及各时段车流量较不稳定有关。

#### 7.4.2.4 未监测敏感点评估

根据代表性敏感点监测断面结果，结合具体敏感点房屋结构、朝向、地形、距离、环境特征和障碍物等因素进行修正，对全线未监测敏感点进行达标估算分析，监测点类比代表性分析一览表见表 7.4-3，类比分析结果见表 7.4-8。经分析，得出以下结论：

对项目调查范围未监测的敏感点类比分析，未监测的敏感点类比昼夜分析值均满足验收标准（《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应 4a、2 类标准要求。

表 7.4-8 未监测敏感点类比达标分析结果

单位: dB (A)

保护目标	桩号	距边界线/ 中心线 (m)	执行标准	类比时段	类比值 (dB (A))	类比监测点
巴合	K13+900~K14+150	135/152	2	昼间	43.2	东坡
				夜间	40.7	
六旺	K11+150~K11+400	123/136	2	昼间	45.1	东坡
				夜间	42.5	
东沙	K17+500~K17+700	152/179	2	昼间	39.9	东坡
				夜间	37.8	
东冠	K18+200~K18+500	135/148	2	昼间	32.4	东林
				夜间	29.6	
那律	K25+700~K25+800	112/153	2	昼间	43.0	东坡
				夜间	40.6	
朔良镇	朔良连接线起点 AK0+000	5/10	4a	昼间	52.0	那廖
				夜间	48.9	
			2	昼间	49.0	
				夜间	46.9	
K35+900~K36+400	109/122	2	昼间	52.1	子贡	
			夜间	48.7		
中元 (右)	K41+650~K41+800	110/123	2	昼间	37.4	百塘 (左)
				夜间	36.5	
上元	K43+550~K43+800	22/51	4a	昼间	52.4	周洪村
				夜间	46.7	
			2	昼间	49.4	
				夜间	44.7	
那律	K46+850~K47+000	52/65	2	昼间	47.7	周洪村
				夜间	43.2	
百塘 (右)	K56+000~K56+300	167/180	2	昼间	30.6	百塘 (左)
				夜间	30.2	
百丈	K57+950~K58+100	32/46	4a	昼间	49.6	百塘 (左)
				夜间	46.9	
			2	昼间	46.6	
				夜间	44.9	
那洪	K48+700~K48+900	180/192	2	昼间	33.0	周洪村
				夜间	32.5	
尚相	K51+100~K51+170	72/85	2	昼间	42.0	百塘 (左)
				夜间	40.6	
局苗	K59+000~K59+250	5/25	4a	昼间	55.5	周洪村

保护目标	桩号	距边界线/ 中心线 (m)	执行标准	类比时段	类比值 (dB (A))	类比监测点
				夜间	49.6	
			2	昼间	52.5	
				夜间	47.6	
大塘	K61+300~K61+500	17/33	4a	昼间	54.6	周洪村
				夜间	48.7	
			2	昼间	51.6	
				夜间	46.7	
那敏	K60+000~K60+200	12/30	4a	昼间	57.6	那荣
				夜间	52.7	
			2	昼间	51.6	
				夜间	48.7	
宋屋	主线: K63+000~K63+200	53/75	2	昼间	51.6	苏屋
				夜间	45.6	
下木	LK0+100~LK0+200	54/59	2	昼间	46.9	世木村
				夜间	42.3	
平拉	LK1+350LK1+600	15/20	4a	昼间	56.6	世木村
				夜间	49.6	
			2	昼间	51.6	
				夜间	46.6	
甘海	LK1+680LK1+820	17/23	4a	昼间	56.2	世木村
				夜间	49.2	
			2	昼间	51.2	
				夜间	46.2	
六于	LK2+650~LK2+850	181/186	2	昼间	31.7	世木村
				夜间	28.3	
巴周	LK3+950~LK4+350	10/15	4a	昼间	57.2	世木村
				夜间	50.1	
			2	昼间	52.2	
				夜间	47.1	
班龙	LK8+500~LK8+900	110/105	2	昼间	41.4	世木村
				夜间	37.2	
伏巴	LK9+300	120/125	2	昼间	39.0	世木村
				夜间	35.0	

#### 7.4.2.5 运营期沿线敏感点声环境质量评估

项目设有 1 条主线及 3 条连接线，根据表 3.6-2 的项目运营期交通量统计结果，除朔良连接线外，其余线路试运营期实际交通量均未满足近期预测车流量的 75% 负荷。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）：验收监测交通量小于近期预测交通量的 75% 时，应对中期预测交通量进行校核，并按校核的中期车流量对主要环境保护措施进行复核。本报告对项目主线、义圩连接线、林逢连接线调查范围内敏感点的运营期交通噪声影响拟采取预测中期交通量进行校核，为项目运营期交通噪声防治对策和措施制定提供依据。

达到中期交通量时的噪声级预测按以下公式进行计算：

$$L_{Aeq\text{中}}=L_{Aeq\text{现}}+10\lg(\text{pcu}_{\text{中}}/\text{pcu}_{\text{现}})$$

式中： $L_{Aeq\text{中}}$ ——达到设计中期交通量时的噪声级预测值，dB（A）；

$L_{Aeq\text{现}}$ ——噪声现状监测或评估值，dB（A）；

$\text{pcu}_{\text{中}}$ ——环评时预测中期交通量（单位：标准小客车）；

$\text{pcu}_{\text{现}}$ ——现状监测时交通量（单位：标准小客车）；

正式运营后，本次验收项目调查范围声敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类标准限值。

根据表 7.4-9 中的计算及评估结果，至运营中期（2030 年），公路沿线评价范围内有 23 处敏感点出现超标，均为夜间超标，超标范围为 0.3~5.3dB（A）。由于运营中期（2030 年）车流量较本次验收阶段车流量呈数倍增加，因此达到中期设计车流量后，噪声超标情况较为严重，需采取相应的降噪措施。根据现场调查，沿线已设置 30 段、合计 7095m 声屏障，道路两边密植绿化，调查范围内部分敏感点已自行安装有铝合金玻璃窗，上述措施具有较好的降噪效果。本次验收建议建立交通噪声跟踪监测制度，对实际运营过程中出现监测超标的敏感点，采取针对性的补救措施。

表 7.4-9 营运中期调查范围敏感点声环境质量预测及评估结果 单位: dB (A)

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况
主线											
1	恩助	K1+120~K1+180	左	高架桥、交叉路	160/185	4a	昼间	58	64.3	70	达标
							夜间	52	58.3	55	超标 3.3
2	巴陋	K6+800~K6+900	右	高架桥	10/23	4a	昼间	54	60.3	70	达标
							夜间	49	55.3	55	超标 0.3
						2	昼间	51	57.3	60	达标
							夜间	45	51.3	50	超标 1.3
3	六旺	K11+150~K11+400	右	路基	123/136	2	昼间	45.1	51.4	60	达标
							夜间	42.5	48.8	50	达标
4	巴合	K13+900~K14+150	左	路基	135/152	2	昼间	43.2	49.5	60	达标
							夜间	40.7	47.0	50	达标
5	上木	K15+500~K15+650	右	互通立交、路堑	主线: 73/84 义圩连接线: 16/29	2	昼间	50	56.3	60	达标
							夜间	46	52.3	50	超标 2.3
6	东沙	K17+500~K17+700	右	路堤	152/179	2	昼间	39.9	46.2	60	达标
							夜间	37.8	44.1	50	达标
7	东林	K17+900~K18+000	右	高架桥	13/26	4a	昼间	51	57.3	70	达标
							夜间	47	53.3	55	达标
						2	昼间	47	53.3	60	达标
							夜间	43	49.3	50	达标
8	东冠	K18+200~K18+500	左	高架桥	135/148	2	昼间	32.4	38.7	60	达标

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况
							夜间	29.6	35.9	50	达标
9	东坡	K19+750~K19+850	右	路堤	78/95	2	昼间	50	56.3	60	达标
							夜间	47	53.3	50	超标 3.3
10	那律	K25+700~K25+800	左	路堤	112/153	2	昼间	43	49.3	60	达标
							夜间	40.6	46.9	50	达标
11	巴宁	K26+530~K26+630	左	路堤	26/40	4a	昼间	50	56.3	70	达标
							夜间	46	52.3	55	达标
						2	昼间	46	52.3	60	达标
							夜间	43	49.3	50	达标
12	子贡	主线： K34+450~K34+650； 朔良互通： AK1+750~AK2+000	左	互通立交、高架桥	主线：137/156； 朔良连接线：35/45	4a	昼间	50	56.3	70	达标
							夜间	48	54.3	55	达标
						2	昼间	48	54.3	60	达标
							夜间	45	51.3	50	超标 1.3
13	朔良镇 (主线)	K35+900~K36+400	左	高架桥、交叉路	109/122	2	昼间	52.1	58.4	60	达标
							夜间	48.7	55.0	50	超标 5.0
14	中元	左：K41+300~K41+400	左右	左：路堤	左：50/83	2	昼间	51	57.3	60	达标
					夜间		48	54.3	50	超标 4.3	
		右：K41+650~K41+800		右：高架桥	右：110/123		昼间	37.4	43.7	60	达标
					夜间		36.5	42.8	50	达标	
15	上元	K43+550~K43+800	右	路堤、高架桥	22/51	4a	昼间	52.4	58.7	70	达标
							夜间	46.7	53.0	55	达标

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况
						2	昼间	49.4	55.7	60	达标
							夜间	44.7	51.0	50	超标 1.0
16	周洪村	K45+370~K45+450	左	路堑	22/42	4a	昼间	57	63.3	70	达标
							夜间	53	59.3	55	超标 4.3
							昼间	51	57.3	60	达标
							夜间	49	55.3	50	超标 5.3
		K45+720~K45+900	左	高架桥	8/21	4a	昼间	56	62.3	70	达标
							夜间	50	56.3	55	超标 1.3
							昼间	53	59.3	60	达标
							夜间	48	54.3	50	超标 4.3
17	那律	K46+850~K47+000	左	高架桥	52/65	2	昼间	47.7	54.0	60	达标
							夜间	43.2	49.5	50	达标
18	那洪	K48+700~K48+900	左	隧道	180/192	2	昼间	33	39.3	60	达标
							夜间	32.5	38.8	50	达标
19	尚相	K51+100~K51+170	左	高架桥	72/85	2	昼间	42	48.3	60	达标
							夜间	40.6	46.9	50	达标
20	百塘	K56+000~K56+300	左右	高架桥	左: 5/18	4a	昼间	53	59.3	70	达标
							夜间	50	56.3	55	超标 1.3
						2	昼间	50	56.3	60	达标
							夜间	48	54.3	50	超标 4.3
				右: 167/180	2	昼间	30.6	36.9	60	达标	

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况	
							夜间	30.2	36.5	50	达标	
21	百丈	K57+950~K58+100	左	路堑, 隧道口	32/46	4a	昼间	49.6	55.9	70	达标	
							夜间	46.9	53.2	55	达标	
							2	昼间	46.6	52.9	60	达标
								夜间	44.9	51.2	50	超标 1.2
22	局苗	K59+000~K59+250	左右	高架桥	5/25	4a	昼间	55.5	61.8	70	达标	
							夜间	49.6	55.9	55	超标 0.9	
							2	昼间	52.5	58.8	60	达标
								夜间	47.6	53.9	50	超标 3.9
23	那敏	K60+000~K60+200	左	路堑	12/30	4a	昼间	57.6	63.9	70	达标	
							夜间	52.7	59.0	55	超标 4.0	
							2	昼间	51.6	57.9	60	达标
								夜间	48.7	55.0	50	超标 5.0
24	那荣	K60+300~K60+500	右	路堤	10/27	4a	昼间	58	64.3	70	达标	
							夜间	53	59.3	55	超标 4.3	
							2	昼间	52	58.3	60	达标
								夜间	49	55.3	50	超标 5.3
25	大塘	K61+300~K61+500	右	路堤	17/33	4a	昼间	54.6	60.9	70	达标	
							夜间	48.7	55.0	55	达标	
							2	昼间	51.6	57.9	60	达标
								夜间	46.7	53.0	50	超标 3.0

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况	
26	宋屋	主线: K63+000~K63+200	右	路堑	53/75	2	昼间	51.6	57.9	60	达标	
							夜间	45.6	51.9	50	超标 1.9	
		林逢连接线: SK0+450~SK0+600	右	路基	28/38	4a	昼间	52	59.0	70	达标	
							夜间	50	57.0	55	超标 2.0	
					2	昼间	48	55.0	60	达标		
						夜间	47	54.0	50	超标 4.0		
27	苏屋	K63+400~K63+500	左	路堑	55/80	2	昼间	51	57.3	60	达标	
							夜间	45	51.3	50	超标 1.3	
28	匠能	K65+150~K65+300	右	路堤	20/33	4a	昼间	56	62.3	70	达标	
							夜间	48	54.3	55	达标	
							2	昼间	49	55.3	60	达标
								夜间	46	52.3	50	超标 2.3
29	公靖村	互通连接线 AK0+700~AK1+100	左	高架桥、交叉路	33/45	4a	昼间	54	60.3	70	达标	
							夜间	48	54.3	55	达标	
						2	昼间	47	53.3	60	达标	
							夜间	45	51.3	50	超标 1.3	
义圩连接线												
30	下木	LK0+100~LK0+200	左	路堤、高架桥	54/59	2	昼间	46.9	53.8	60	达标	
							夜间	42.3	49.2	50	达标	
31	世木村	LK0+500~LK0+800	左	路堤	20/25	4a	昼间	56	62.9	70	达标	
							夜间	49	55.9	55	超标 0.9	

序号	敏感点	桩号	方位	线路形式	距边界线/中心线(m)	执行标准	时段	监测值/评估值	校核值	标准值	超标情况
						2	昼间	51	57.9	60	达标
							夜间	46	52.9	50	超标 2.9
32	平拉	LK1+350LK1+600	左	路堤	15/20	4a	昼间	56.6	63.5	70	达标
							夜间	49.6	56.5	55	超标 1.5
						2	昼间	51.6	58.5	60	达标
							夜间	46.6	53.5	50	超标 3.5
33	甘海	LK1+680LK1+820	左	高架桥	17/23	4a	昼间	56.2	63.1	70	达标
							夜间	49.2	56.1	55	超标 1.1
						2	昼间	51.2	58.1	60	达标
							夜间	46.2	53.1	50	超标 3.1
34	六于	LK2+650~LK2+850	右	路基	181/186	2	昼间	31.7	38.6	60	达标
							夜间	28.3	35.2	50	达标
35	巴周	LK3+950~LK4+350	左	路堑	10/15	4a	昼间	57.2	64.1	70	达标
							夜间	50.1	57.0	55	超标 2.0
						2	昼间	52.2	59.1	60	达标
							夜间	47.1	54.0	50	超标 4.0
36	班龙	LK8+500~LK8+900	左	路堑	110/105	2	昼间	41.4	48.3	60	达标
							夜间	37.2	44.1	50	达标
37	伏巴	LK9+300	左	路基、交叉路	120/125	2	昼间	39	45.9	60	达标
							夜间	35	41.9	50	达标

## 7.5 声环境保护措施有效性调查及建议

### 7.5.1 典型声屏障降噪效果有效性调查与分析

本次监测选择 2 处有代表性的敏感点进行声屏障降噪效果监测，在声屏障后 10m、20m、30~60m 各设 1 个点，另外在无屏障开阔地带距离道路路肩 10m、20m、30~60m 处各设一个对照点，对照点与声屏障后监测点距离大于 100m。监测时间为：2023 年 8 月 14 日~8 月 15 日。从监测结果来看，敏感点处声屏障降噪效果昼间降噪范围为 3~11dB (A)，夜间降噪范围为 1-11dB (A)，总体而言，声屏障降噪效果较明显。

表 7.5-1 声屏障效果噪声监测结果

检测点		等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$							
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		1	2	1	2	1	2	1	2
PZ1 那荣	肩 10m	61	60	56	53	59	59	52	50
	肩 20m	58	58	54	50	57	56	51	46
	肩 55m	54	53	49	48	55	52	47	44
	后 10m	50	50	46	42	49	49	42	42
	后 20m	48	48	45	41	47	46	41	41
	后 55m	44	43	40	40	45	42	39	40
后 10m 隔声量		11	10	10	11	10	10	10	8
后 20m 隔声量		10	10	9	9	10	10	10	5
后 55m 隔声量		6	7	6	2	4	7	3	2
PZ2 苏屋	肩 10m	62	60	51	54	58	60	53	53
	肩 20m	60	60	50	51	57	58	52	52
	肩 55m	60	59	49	49	55	57	51	50
	后 10m	51	54	43	47	49	52	47	46
	后 20m	50	50	43	45	47	50	45	45
	后 55m	50	50	42	44	46	49	44	45
后 10m 隔声量		11	6	8	7	9	8	6	7
后 20m 隔声量		10	10	7	6	10	8	7	7
后 55m 隔声量		1	4	1	3	3	3	3	1

### 7.5.2 运营期交通噪声防治原则与主要建议

#### 7.5.2.1 运营期交通噪声防治原则

(1) 在环评批复之后（即 2020 年 6 月 4 日）建设噪声敏感建筑，按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》相关规定，噪声防护责任在敏感建筑建设单位，

不列入本项目建设单位防护范围。

(2) 噪声治理遵循达标控制、技术可行、经济合理原则。

(3) 对学校、医院类声特殊敏感点进行重点防护，防护区域为教室和有住宿的宿舍等声敏感建筑物，居民区类敏感点重点防护临路第 1 排建筑卧室。

(4) 营运期，跟踪监测超标敏感点可以参考表 7.5-2 增加针对性降噪措施。

表 7.5-2 营运期交通噪声主要防治措施及适用范围

降噪措施	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点，主要适用于高速公路	5-15dB (A)	按形式及结构不同，2000-4000 元/延米不等	降噪效果好，适用范围广，易于实施。	费用较高，某些形式的声屏障影响景观。
围墙	轻微超标、距离公路很近的集中居民点或学校、医院。	3-5dB (A)	300-400 元/延米	效果一般，费用较低。	降噪能力有限，适用范围小。
铝合金窗	超标严重、分布分散距离公路稍远的居民点或学校、医院。	6-15dB (A)	300-400 元/m <sup>2</sup>	降噪效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小。	不通风，特别是夏天影响居民纳凉，实施较难，特别是农村地区。
通风隔声窗	超标严重、分布分散距离公路较远的居民点或学校、医院。	8-20dB (A)	600-800 元/m <sup>2</sup>	效果较好，降噪同时兼顾通风，费用适中。	实施较难，特别是农村地区。
降噪林	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校、医院。	20m 宽绿化带可降 2-3dB (A)	200-500 元/m	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态。	占用土地面积较大，要达到一定降噪效果需较长时间，降噪效果季节性变化大，适用性受到限制。
禁鸣标志牌	轻微超标的学校、村庄或可以作为综合降噪措施	1-2dB (A)	4000-4500 元/块	便于实施，费用较低，源头降噪	受司机自觉性影响明显，降噪效果一般，
限速标志牌	轻微超标的学校、村庄或可以作为综合降噪措施	行车速度每降低 5km/h 噪声值降低 1dB (A)	4000-4500 元/块	便于实施，费用较低，源头降噪	受司机自觉性影响明显，降噪效果一般，

### 7.5.2.2 主要建议

(1) 建立交通噪声跟踪监测制度、适时增加针对性降噪措施减缓影响。为了更好地掌握本项目运营期交通噪声实际影响，项目运营单位要严格按照环境影响报告书中提出的运营期监测计划要求，并结合本次验收中至运营中期预测超标敏感点情况，建立交通噪声跟踪监测制度，根据监测结果适时增补降噪措施，确保排放交通噪声满足国家有关标准要求。

噪声敏感点遵循选择受交通噪声影响最大的点位原则，布点要求、采样要求以及分析方法均要符合国家现行标准或规范中相关要求。一旦发现监测值超标，要通

过进一步调查分析或重新拟定针对性监测方案，查明超标原因，根据代表性监测点对未监测敏感点进行达标分析，根据超标的原因和程度采取针对性的补救措施。

(2) 建议当地规划部门同时严格执行本项目环评批复（桂环审〔2022〕393号）有关噪声规划控制要求和《公路安全保护条例》（2011）有关建筑控制区要求，做好公路两侧未建设区的交通噪声防护规划控制，从源头控制交通噪声影响，避免产生新增声特殊敏感建筑和大型住宅区。

## 8 水环境影响调查

### 8.1 沿线地表水体调查

#### 8.1.1 项目与沿线地表水体关系

本项目公路直接跨越地表水体主要有那兰河、燕洞河、右江、灵岐河及其支流，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。调查期间，桥梁跨越的主要地表水体与环评阶段基本一致。本项目主要跨河桥梁见下表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程主要跨河桥梁一览表

序号	地表水体	桥梁名称	与路线关系
1	那兰河	巴陋大桥	K6+409/跨越
2		兰廷村 1 号大桥	K7+000/跨越
3		兰廷村 2 号大桥	K7+825/跨越
4	燕洞河	上冠大桥	K18+385/跨越
5		东桑 1 号大桥	K21+060/跨越
6		东桑 2 号大桥	K21+455/跨越
7	灵岐河	那立 1 号大桥	K23+257/跨越
8		那达大桥	K27+753/跨越
9		巴郎大桥	K29+775/跨越
10		甫甲大桥	K31+803/跨越
11		那老大桥	K33+190/跨越
12		子贡 1 号大桥	K33+885/跨越
13		朔良互通 A 匝道 3 号桥	AK1+833/跨越
14		子贡 2 号大桥	K35+320/跨越
15		子贡 3 号大桥	K35+870/跨越
16		灵岐河支流	那立 2 号大桥
17	巴宁 2 号大桥		K26+835/跨越
18	安马中桥		K31+108/跨越
19	甫甲 1 号大桥		K32+440/跨越
20	塘江 2 号大桥		K39+115/跨越
21	波利 2 号大桥		K39+895/跨越
22	波利 3 号大桥		K40+435/跨越
23	波利 4 号大桥		K40+925/跨越
24	中元大桥		K41+740/跨越
25	那社大桥		K42+460/跨越
26	那加 1 号大桥		K42+970/跨越
27	那加 2 号大桥		K43+435/跨越
28	那律中桥		K46+935/跨越
29	那朗大桥		K47+990/跨越
30	右江支流	尚相大桥	K51+250/跨越
31		百介 1 号大桥	K52+445/跨越
32		凤球中桥	K54+225/跨越
33		百便 1 号大桥	K55+055/跨越
34		百便 2 号大桥	K55+440/跨越

35		百塘 1 号大桥	K56+311/跨越
36		百塘 2 号大桥	K56+772/跨越
37		局苗 1 号大桥	K57+247/跨越
38		局苗 2 号中桥	K58+835/跨越
39		那敏大桥	K60+000/跨越
40		大塘大桥	K61+038/跨越
41		庄那大桥	K62+584/跨越
42	右江	右江特大桥	K64+763/跨越

### 8.1.2 沿线饮用水水源保护区（地）调查

在项目环评阶段，足鲁大桥桥位下游 50m 处灵岐河左岸有 1 处朔良镇在用取水口，根据环评批复要求“桩号 K36+010~K36+430 路段在朔良镇现用集中式饮用水取水口废除后方可开工建设”，据调查，该取水口已于 2021 年 12 月 21 日（该路段施工前）停止使用，目前朔良镇使用朔良镇岜毛山水源地（地下水型，距离本项目主线最近距离约为东侧 4.0km）。

据调查，本项目不涉及已批复的集中式饮用水水源保护区。

项目主线西侧义圩镇用水水源为已批复的义圩镇六桃水源地（乡镇地下水型，距本项目义圩连接线最近距离约 1.9km，距离本项目主线最近距离约 5.3km）。为缓解义圩镇乡镇用水压力，田东县人民政府拟对义圩镇乡镇取水口进行调整，具体经过如下：

（1）田东县人民政府于 2019 年 12 月计划将义圩镇饮用水取水口调整至义圩镇甲芬村甲芬屯燕洞河河段，为此田东县生态环境局于同月委托第三方编制义圩镇甲芬村甲芬屯水源保护区技术划分报告，但经编制单位研究发现，本项目设计路线穿越了拟划定的义圩镇甲芬村甲芬屯水源保护区一级保护区，为确保高速公路顺利实施，需重新选取取水口。

（2）2020 年 4 月，经各方现场勘察、讨论，田东县水利局拟定将义圩镇取水口从原定甲芬屯上移 1300m 至东冠村那桑屯，第三方编制单位据此重新编制了田东县义圩镇燕洞河那桑饮用水水源地划分技术报告，并于 2020 年 12 月通过了百色市生态环境局组织的专家评审，但尚未获得批复。

（3）2021 年 7 月，经现场踏勘，发现高速公路穿越拟划定的燕洞河那桑饮用水水源地一级保护区陆域，并已开工建设。为避免高速公路与饮用水水源地的冲突，百色市田东生态环境局于 2021 年 8 月 9 日致函项目建设单位（见附件 9），要求高速公路建设单位承担后续水源地调整费用，且若水源地调整后，本项目还需穿越，则应设置相关环境风险防范措施。

（4）为解决项目与水源地矛盾问题，项目建设单位于 2021 年 10 月 11 日致函田东

县人民政府（见附件 10），请求调整燕洞河那桑饮用水水源地位置，并愿意承担相关费用，并于 2023 年 7 月与田东县人民政府正式签署水源地取水口搬迁补偿协议（见附件 11）。目前，新选定取水口位于燕洞河东冠，田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告已编制完成并通过了田东县生态环境局预审，待报送至百色市生态环境局评审；原燕洞河那桑饮用水水源地已建成但未启用，根据补偿协议将正式停用，新燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口工程正在建设中，义圩镇现用水源为已批复的义圩镇六桃水源地（乡镇地下水型，距本项目义圩连接线最近距离约 1.9km，距离本项目主线最近距离约 5.3km）。根据建设单位与田东县人民政府签署的补偿协议，建设单位一次性支付费用给田东县人民政府，由田东县人民政府负责落实后续取水口搬迁、建设工作。

（5）根据《田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告》，验收阶段，本项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中。

项目调查范围内涉及集中式饮用水水源保护区具体情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目沿线分布的集中式饮用水水源保护区调查结果

序号	水源地名称	级别	批复情况	环评阶段		验收阶段		变化情况
				划分情况	位置关系	划分情况	位置关系	
1	朔良镇水源地	乡镇	无批复	(1) 取水口位于灵岐河右岸, 107°17'55.85" E, 23°47'25.85"N, 供水能力 0.1 万 t/d, 服务人口 0.2 万人。 (2) 该水源地未划分保护区, 不为正式批复的水源地	该水源地取水口位于项目足鲁大桥下游约 50m 处的灵岐河右岸。	/	/	该水源地取水口已停用。
2	田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区	乡镇	拟划定, 未批复	/	/	(1) 一级保护区。 水域范围: 水域长度为取水口下游截水坝处至上游 1000m 处的水域长度, 宽度为东冠河多年平均水位对应的高程线下的水域区域; 面积为 0.031km <sup>2</sup> 。 陆域范围: 一级保护区水域沿岸纵深延伸 50m 的区域 (不超过两侧的分水岭); 面积为 0.111km <sup>2</sup> 。 (2) 二级保护区。 水域范围: 一级保护区水域向上游延伸 2000m 的水域长度, 宽度为东冠河多年平均水位对应的高程线下的水域区域; 面积为 0.063km <sup>2</sup> 。 陆域范围: 一级保护区水域区域、二级保护区水域向外侧延伸 1000m 但不超过流域分水岭的区域 (不含一级保护区陆域); 面积为 3.265km <sup>2</sup> 。	(1) 项目主线 K15+700~K17+350 段 (主线合计长度 1650m) 和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358 (互通合计长度 1055m), 共计 2705m 路段位于二级保护区陆域中; 项目距离一级保护区最近距离约 720m, 距离取水口最近距离约 1km。 (2) 水源地规划日最高用水量 781 m <sup>3</sup> /d, 服务人口约 0.55 万人。	为本项目批复、建设后新增水源地, 目前尚未正式划定、批复。

### 8.1.3 分散式水源地（农村）调查结果

目前项目已建成并投入试运营半年多，根据对运营后沿线周边村屯现状饮用水情况调查可知，项目运营后，沿线村屯的分散式饮用水水源供水均正常供应，主要饮用山泉水和自来水。

## 8.2 环境保护措施和设施调查

### 8.2.1 施工期

#### 1.1.1.1 施工期环境保护措施概述

经调查，建设单位采取多项水环境保护措施保护沿线地表水体水质，取得较好效果，采取的环保措施主要如下：

（1）桥梁涉水工程施工尽量安排在枯水季节进行。桥梁桩基施工采取围堰施工工艺，泥浆集中处理，有效的减缓的施工对下游水质的影响；

（2）施工材料设置于远离地表水体的地方，雨季有遮盖；

（3）施工人员和工程管理人员产生生活污水经化粪池处理或储蓄于旱厕，用于农业灌溉和施肥；

（4）沿河路段施工尽量避开雨季，路基施工设置有临时排水和沉淀系统，产生地表径流经沉淀后方排放，排水去向为自然沟渠，没有进入饮用水功能等敏感水体；

（5）施工场站远离地表水体设置，场地周边设置有临时排水沟和沉淀池，以收集和沉淀处理生产废水，排水去向为自然沟渠，没有进入饮用水功能等敏感水体；

（6）施工生活垃圾集中收集和处理，工程弃渣集中堆放并远离地表水体。

总体来看，建设单位施工期采取的水环境保护措施是有效的。

#### 1.1.1.2 施工期废水监测调查

施工期，广西交通设计集团有限公司环境监测中心对本项目拌合站废水开展监测，监测结果表明，监测废水点位的悬浮物、化学需氧量、石油类均达到《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）一级标准限值要求，无超标现象。项目施工期间，施工活动未对周边环境产生明显不利影响。

### 8.2.2 营运期污水治理设施调查与监测

#### 8.2.2.1 污染源调查

本项目运营期污（废）水来源为公路管理和附属设施日常使用产生的生活污水，以及少量废油（加油站、餐饮和车辆维修产生）。

本项目设置（新建）有 2 处服务区、3 处收费站、1 处隧道管理站（与义圩收费站合建）。

#### 8.2.2.2 污水治理措施调查

##### （1）污水量及污水处理设施调查

环评阶段，1 个服务区设 2 套一体化污水生化处理设备（单套处理能力为 120t/d），4 处收费站各设 1 套一体化污水生化处理设备（处理能力均为 4.8t/d），1 处隧道管理所及养护工区（合建）设 1 套一体化污水生化处理设备（处理能力为 4.8t/d），上述服务设施污水处理工艺采用二级生化处理工艺，污水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排或排入农灌沟渠。

经调查，本项目不单独设置养护工区，林逢服务区污水处理系统采用“厌氧+好氧+MBR+消毒”工艺，其余服务区、收费站污水处理系统采用“AO+消毒”工艺，服务区加油站区域设置有集雨沟和隔油池。沿线附属设施污水处理设施基本情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目沿线设施污水排放及处理情况调查结果

序号	设施名称	工作人员	污水来源	主要污染物	污水处理工艺	数量 (套)	规模	排放去向
1	义圩服务区	50 人	卫生间；餐饮（未启用）、维修（未启用）	COD、BOD、SS、氨氮、动植物、石油类	调节池+AO+消毒	2	上下行各 150m <sup>3</sup> /d	义圩服务区污水经处理达标后，右侧服务区污水自服务区西南角外排，最终流入灵岐河；左侧服务区污水自服务区东北角外排，最终流入燕洞河。纳污水体均不涉及已批复或拟划定水源保护区或其他 II 类水域等敏感水体，服务设施排水对水环境影响可接受。
2	林逢服务区	50 人	卫生间；餐饮（未启用）、维修（未启用）	COD、BOD、SS、氨氮、动植物、石油类	调节池+厌氧+好氧+MBR+消毒	1	仅单行，180m <sup>3</sup> /d	林逢服务区污水经处理达标后，自服务区北侧外排，最终流入右江。纳污水体均不涉及已批复或拟划定水源保护区或其他 II 类水域等敏感水体，服务设施排水对水环境影响可接受。
3	义圩收费站 (与隧道管理站合建)	30 人	卫生间；餐饮	COD、BOD、SS、氨氮、动植物	调节池+AO+消毒	1	20m <sup>3</sup> /d	义圩收费站污水经处理达标后，自收费站东北角外排，沿地表沟渠，最终流入燕洞河。收费站污水量不大，且在地表流动过程中存在一定损耗，流入燕洞河处位于拟划定的东冠饮用水水源保护区二级保护区上游约 170m，距离一级保护区水域、取水口距离约 2.17km、3.17km，汇入燕洞河处不位于拟划定水源保护区取水口附近水域且距离较远，对拟划定水源保护区影响不大。
4	朔良收费站	20 人	卫生间；餐饮	COD、BOD、SS、氨氮、动植物	调节池+AO+消毒	1	20m <sup>3</sup> /d	朔良收费站污水经处理达标后，自收费站南侧外排，沿连接线排水渠流向，最终流入灵岐河。纳污水体

序号	设施名称	工作人员	污水来源	主要污染物	污水处理工艺	数量 (套)	规模	排放去向
								均不涉及已批复或拟划定水源保护区或其他 II 类水域等敏感水体，服务设施排水对水环境影响可接受。
5	林逢收费站	20 人	卫生间；餐饮	COD、BOD、SS、氨氮、动植物	调节池+AO+消毒	1	70m <sup>3</sup> /d	林逢收费站污水经处理达标后，自收费站南侧外排，最终流入右江。纳污水体均不涉及已批复或拟划定水源保护区或其他 II 类水域等敏感水体，服务设施排水对水环境影响可接受。

注：林逢收费站部分办公室租用给路政执法单位使用，不另外建设办公楼，共同使用污水处理设施。

## (2) 污水处理设备处理工艺调查

本工程污水处理设施采用的工艺均为常见工艺，对水质的适应性强，耐冲击负荷性能好，出水水质稳定，对有机物去除率高，能提高空气中的氧在水中溶解度。

本项目实际采用污水处理设备污水处理工艺流程见图 8.2-1、8.2-2。

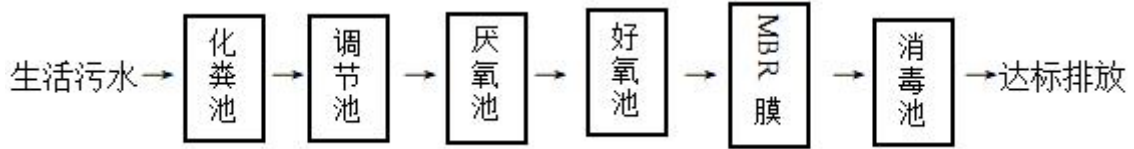


图 8.2-1 林逢服务区污水处理工艺流程示意图

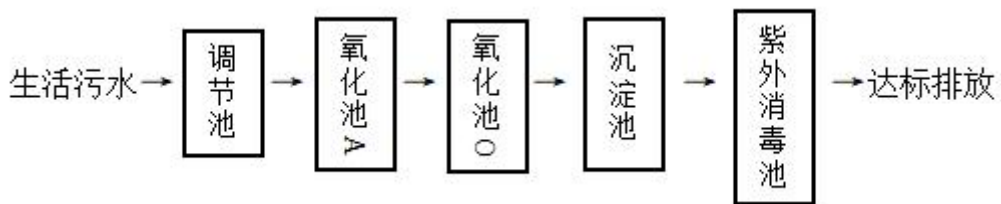


图 8.2-2 其他服务设施污水处理工艺流程示意图



义圩收费站污水处理站设备间



朔良收费站污水处理站设备间



义圩服务区污水处理站设备间



林逢服务区污水处理站设备间



污水处理站设备间标识牌



图 8.2-3 沿线服务设施污水设备现场情况图

### 8.2.2.3 污水治理设施处理效果监测

#### (1) 监测布点

本工程目前工况运行较稳定，因此委托广西交通设计集团有限公司环境监测中心于 2023 年 8 月 10 日~8 月 11 日对林逢服务区污水处理站排放口、义圩服务区污水处理站排放口、义圩收费站污水处理站尾水进行监测，监测布点情况见下表。

表 8.2-2 本项目污水处理站监测基本情况

序号	监测点位		监测项目	监测天数	监测频次 (次/天)	执行标准
F1	林逢服务区(单行)	污水处理站出口	pH 值、SS、 COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨 氮、石油类、动植 物油	2	4	出水口执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一 级
F2	义圩服务区(上行)	污水处理站出口				
F3	义圩服务区(下行)	污水处理站出口				
F4	义圩收费站	污水处理站出口				

#### (2) 监测因子

监测因子包含 pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、石油类和动植物油。

#### (3) 采样、分析方法

采样、分析方法均按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 确定的方法，监测方法及其检出限见下表。

表 8.2-3 本项目地表水监测项目监测方法及检出限

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB 13195-1991）	/
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	0~14（无量纲）
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506—2009）	/
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	4mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5 mg/L
6	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）	0.5 mg/L
7	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	4 mg/L
8	石油类、动植物油（废水）	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ637-2018	0.06 mg/L
9	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L

#### （4）采样断面现状监测结果

由监测结果可知，林逢服务区污水处理站、义圩服务区污水处理站、义圩收费站污水处理站试运营期经处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，满足验收要求。经调查，本次共对 4 处污水处理设施进行水质抽样监测，抽检比例为 67%，满足规范要求抽检比例不低于 50%的要求。

表 8.2-4 收费站废水监测结果

采样 点位	检测 项目	检测结果										标准值	达标情 况
		8月10日					8月11日						
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	第1次	第2次	第3次	第4次	平均值		
1#林逢 服务区 (单行) 污水处 理站出 口	pH 值											6~9	达标
	悬浮物											≤70	达标
	化学需氧 量											≤100	达标
	五日生化 需氧量											≤20	达标
	氨氮											≤15	达标
	石油类											≤5	达标
	动植物油											≤10	达标
2#义圩 服务区 (上行) 污水处 理站出 口	pH 值											6~9	达标
	悬浮物											≤70	达标
	化学需氧 量											≤100	达标
	五日生化 需氧量											≤20	达标
	氨氮											≤15	达标
	石油类											≤5	达标
	动植物油											≤10	达标
3#义圩 服务区 (下行) 污水处 理站出 口	pH 值											6~9	达标
	悬浮物											≤70	达标
	化学需氧 量											≤100	达标
	五日生化 需氧量											≤20	达标

采样 点位	检测 项目	检测结果										标准值	达标情 况
		8月10日					8月11日						
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	第1次	第2次	第3次	第4次	平均值		
	氨氮											≤15	达标
	石油类											≤5	达标
	动植物油											≤10	达标
4#义圩 收费站 污水处 理站出 口	pH 值											6~9	达标
	悬浮物											≤70	达标
	化学需氧 量											≤100	达标
	五日生化 需氧量											≤20	达标
	氨氮											≤15	达标
	石油类											≤5	达标
	动植物油											≤10	达标

注：“ND”表示未检出，其检测结果小于该方法的检出限

## 8.3 地表水环境质量

### 8.3.1 施工期地表水环境质量监测

施工期，广西交通设计集团有限公司环境监测中心对工程周边主要地表水进行了监测。监测断面见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期地表水环境监测断面

序号	监测断面(点)	位置桩号	监测因子	监测频次
1	自贡 4 号大桥	K35+880 上游 50m	pH 值、高锰酸盐指数、悬浮物、氨氮、石油类	每季度监测一次，每次连续监测 3 天，每天监测 1 次。
2	朔良镇取水口	K35+880 下游 50m		
3	自贡 4 号大桥	K35+880 下游 100m		
4	右江特大桥	K64+760 上游 50m		
5	右江特大桥	K64+760 下游 100m		

项目施工期间，共开展了 8 个季度的水环境监测，监测时间分别为：2021 年 03 月 17 日~03 月 19 日、2021 年 06 月 02 日~06 月 04 日、2021 年 07 月 21 日~07 月 23 日、2021 年 10 月 27 日~10 月 29 日，2022 年 01 月 06 日~01 月 08 日、2022 年 05 月 18 日~05 月 20 日、2022 年 08 月 10 日~08 月 12 日、2022 年 11 月 16 日~11 月 18 日。根据每一季度监测结果，8 季度的地表水监测因子中 pH 值、石油类、氨氮、高锰酸盐指数均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中相应标准限值要求，无超标现象；悬浮物指标无评价标准，悬浮物监测结果均较小（均小于 30mg/L）。项目施工期间，施工活动未对地表水产生明显不利影响。

### 8.3.2 试运行期地表水环境质量现状监测

#### (1) 监测断面

为了解本工程对沿线地表水质的影响，本次地表水现状监测共布设 8 个监测断面，其中 W1 引用田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告（送审稿）监测数据，各监测断面布设详见下表。

表 8.3-2 试运营期地表水环境监测断面

编号	地表水体名称	监测断面(点)	评价标准	监测因子
----	--------	---------	------	------

编号	地表水体名称	监测断面（点）	评价标准	监测因子
W1	燕洞河	拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口	II类	监测悬浮物； 水温、pH、溶解氧、 悬浮物、化学需氧量、 五日生化需氧量、高 锰酸盐指数、氨氮、 石油类为引用划分报 告监测数据，监测时 间为22年11月
W2	那兰河	K7+000 兰延村1号大桥桥位	III类	水温、pH、溶解氧、 悬浮物、化学需氧量、 五日生化需氧量、高 锰酸盐指数、氨氮、 石油类
W3	燕洞河	K21+450 东桑2号大桥桥位	III类	
W4	灵岐河	K23+200 那立1号大桥桥位处，义圩 服务区（上行）污水汇入处上游300m	III类	
W5		K22+300 右侧，义圩服务区（上行） 污水汇入处下游1000m	III类	
W6		K36+000 子贡4号大桥桥位处	III类	
W7	右江	K64+900 右江大桥桥位处，林逢服 务区污水汇入处上游500m	III类	
W8		右江大桥桥位下游1500m	III类	

(2) 监测频率与时间：连续监测3d，每天采样1次；监测时间为2023年8月7日~2023年8月9日，共3d；

(3) 监测方法：

采样、分析方法均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）确定的方法，监测方法及其检出限见下表。

表 8.3-3 本项目地表水监测项目监测方法及检出限

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB 13195-1991）	/
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	0~14（无量纲）
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506—2009）	/
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	4mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5 mg/L
6	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）	0.5 mg/L
7	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	4 mg/L
8	石油类 （地表水）	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	0.01 mg/L

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
9	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025 mg/L

### 8.3.2.2 评价方法

采用标准指数法对本工程跨越的河流水环境质量现状进行单因子评价。

1) 单项水质参数的标准指数按下式计算： $S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$

式中： $S_{i,j}$ ——水质参数  $i$  在  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数  $i$  在  $j$  点的现状监测结果；

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的地表水环境质量标准值。

2) pH 值的标准指数的计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0)$$

式中： $pH_j$ —— $j$  点的 pH 值现状监测结果；

$pH_{sd}$ ——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

$pH_{su}$ ——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

3) 溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

$T$ ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

### 8.3.2.3 采样断面现状监测结果

项目监测的评价河段的水质监测断面水体评价因子均满足《地表水环境质量标准》相关标准要求。

表 8.3-4 项目跨越的主要地表水体水环境质量现状评价结果

单位：(mg/L) (pH 无量纲)

编号	河流名称	位置	监测断面	评价指标	监测项目								
					水温	pH	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
W1	燕洞河	燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口	拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口	测值范围									
				采样数									
				II类标准									
				标准指数									
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
W2	那兰河	兰延村1号大桥	K7+000兰延村1号大桥桥位	测值范围									
				采样数									
				III类标准									
				标准指数									
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
W3	燕洞河	东桑2号大桥	K21+450东桑2号大桥桥位	测值范围									
				采样数									
				III类标准									
				标准指数									
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
W4	灵岐河	那立1号大桥	K23+200那立1号大桥桥位处,义圩服务区(上行)污水汇入处上游	测值范围									
				采样数									
				III类标准									
				标准指数									
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	

编号	河流名称	位置	监测断面	评价指标	监测项目									
					水温	pH	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐指数	氨氮	石油类	
			300m											
W5	灵岐河	义圩服务区	K22+300 右侧, 义圩服务区(上行)污水汇入处下游 1000m	测值范围										
				采样数										
				III类标准										
				标准指数										
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
W6	灵岐河	子贡4号大桥	K36+000 子贡4号大桥桥位处	测值范围										
				采样数										
				III类标准										
				标准指数										
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
W7	右江	右江大桥	K64+900 右江大桥桥位处, 林逢服务区污水汇入处上游 500m	测值范围										
				采样数										
				III类标准										
				标准指数										
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
W8	右江	右江大桥	右江大桥桥位下游 1500m	测值范围										
				采样数										
				III类标准										
				标准指数										
				达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



## 8.4 水环境影响调查

### 8.4.1 施工期水环境影响调查结果

环评及批复要求：桥梁基础施工应尽可能选在枯水期进行，水中桩基采用围堰+循环钻孔灌注桩施工，护壁泥浆采用循环方式；严禁将弃油及施工弃渣等向水体倾倒。施工废水经中和沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后尽可能回用，严禁直排水体。施工生活污水经化粪池处理后用于周边农林浇灌。

经调查，桥梁施工时设置了围堰和沉淀池，泥浆经处理后晾干外运至弃土场消纳；施工设备养护得当，未出现严重的跑、冒、滴、漏事故的发生。本工程施工期间监测的地表水断面的 pH 值、石油类、氨氮、高锰酸盐指数均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中相应标准限值要求，无超标现象，施工未对涉及河段水质产生明显不利影响。

### 8.4.2 营运期水环境影响调查与分析

营运期，本工程对沿线地表水影响主要表现为路域降雨地表径流、附属设施外排水以及突发环境污染事故。

#### 8.4.2.1 路面径流水影响调查

路面径流水包括降雨形成的路面和桥面径流，径流中所含污染物与车辆运输及周围环境特征有关，污染物来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落、汽油等泄漏及大气降尘，主要污染物有固体物质、有机物、重金属、无机盐等。本公路路面、坡面和桥面径流没有外源污染物，由于降水时间和水量不规则以及边沟两口之间的长度不一、边坡汇水面积不同等因素，各排放点的污染物成分和浓度差别很大，经过自然水体的稀释、沉淀、氧化等生物、物理、化学自然降解后浓度会进一步降低。

国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 路面径流中污染物浓度测定结果

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS (mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
COD (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由上表可见，通常从降雨初期到形成径流的 40min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，40min 后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，也就是说公路排水对周边接纳水体水质的影响主要体现在降雨的初期。

工程所在区域属亚热带气候区，雨量充沛，雨季降雨频繁。工程实践表明，公路路域排水可能会对排水沟出口处局部水域造成暂时不利影响，这种影响会随时间而逐步降低。经调查，本工程路基段排水沟出口主要为地势低洼处（无地表水体）、冲沟或农业沟渠，跨河桥梁段接纳水体为河流，直接接纳水体为景观、工农业用水功能，无饮用水功能。总体来看，路面径流水排放对沿线地表水体使用功能影响较小。

#### 8.4.2.2 附属设施污水影响调查

本项目沿线设置有 5 处附属设施（2 处服务区、3 处收费站（隧道管理站与义圩收费站合建）），均建有污水处理设施，经现场调查，各污水处理设施均有效运行。服务设施生活污水经埋地式污水处理设施处理达标后（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准）外排或排入农灌沟渠用于灌溉，达标尾水对周边水体水质影响不大。

#### 8.4.2.3 营运期突发环境污染事故影响调查

##### （1）公路突发环境污染事故类型及影响分析

公路环境风险主要是因发生运输危险化学品事故引起。危险化学品包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等，其中爆炸品、易燃气体和有毒品容易造严重人员伤亡、环境污染和社会影响。

营运期公路环境风险类型可划分为爆炸、火灾和泄漏。爆炸和火灾主要表现在有限的财产和人员伤亡，对区域环境质量一般影响较小。危险品泄漏对环境和人群影响最大。对于运输有毒气体车辆泄漏，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已排泄到空气中的有毒气体则无处理办法。对运输有毒有害液体或固体物品泄漏进入地表水体，尤其是敏感水体，对环境风险影响最大，其后果主要表现为局部水域水质污染、导致水生生物生长发育受阻甚至死亡以及威胁下游饮用水供水安全，往往会造成较大的环境和社会影响。

危险化学品泄漏（液体）污染物迁移途径有以下两种：一是发生交通事故后，有毒有害物品发生泄漏，形成地表径流进入地表水体；二是发生交通事故后，车辆直接进入地表水体，危险物品在地表水体中发生泄漏。

运输危险化学品车辆在无地表水域路段发生事故泄漏，一般情况下只会对影响区域内（一般在路线两侧 50m 以内区域）表层土壤（一般影响范围在地面 90cm 范围内）和农作物产生影响，经处理后一般影响不大。运输危险化学品车辆在沿河路段和桥梁跨越河流路段发生事故泄漏时，容易对局部水域产生水质污染和水生生物影响，若事故泄漏影响范围内有生活饮用水取水口，则可能对区域城镇供水产生影响。

酸碱类泄漏经稀释扩散后一般影响不大。油类泄漏会在河流水面形成废油带，废油带漂浮至取水口水域时可能会对取水口水质产生一定影响，这种影响是暂时性的，随着污水带的逐渐漂移其影响逐渐下降并可自行恢复。有毒有害化学品特别是水溶性有毒有害化学品泄漏进入河流，可引起局部水域急性毒性污染水质事故，对影响区内用水安全构成一定的威胁。这种影响是暂时性和局部的影响，随着污染物的稀释、扩散、迁移和降解，其影响程度可逐步降低，若泄漏量小，经稀释扩散后，一般影响不大。

#### (2) 本项目试运营期运输危险化学品情况调查

调查期间，本项目运输危险品类型主要为油类、酸碱类、液氨和压缩气体类，有毒有害化学品较少，常见种类为汽油、柴油、液氨、硫酸、烧碱、天然气等其物理化学性质见表 8.4-2。经调查，本项目试运营期间未发生运输危险品车辆突发环境污染事故。

表 8.4-2 常见危险化学品物理化学性质简介

序号	危险化学品名称	主要理化特征
1	汽油	低毒类，轻度刺激，极易燃烧，易爆。
2	柴油	密度比水小，不易溶于水，主要有麻醉和刺激作用，蒸汽所致毒性机会较小。
3	硫酸	一种无色油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶，具强腐蚀性、强刺激性。
4	烧碱	氢氧化钠易溶于水，具有强碱性和极强腐蚀性。
5	液氨	液氨是一种无色液体，有强刺激气味，易溶于水。
6	压缩天然气	主要成分为甲烷（约占90%），其余烃类主要有乙烷、丙烷、异丁烷，并含有少量重碳氢化合物、氮、氦、二氧化硫等，无色无味，比空气轻，无毒，高浓度时泄漏时可能会产生一氧化碳中毒。

## 8.5 环境风险防范设施及应急措施落实情况调查

### 8.5.1 环评及批复提出的环境风险防范设施及措施落实情况

经核查，本项目已基本落实项目环评及批复有关环境风险防范措施要求，详见“5 环境保护措施落实情况调查”章节有关内容。

### 8.5.2 已采取环境风险防范设施

(1) 主线设置多处应急救援告示牌。

(2) 项目全线建设有完善的综合排水系统，事故状态下，可以利用公路排水设施拦截、临时存储泄漏危化品。

(3) 跨河路段桥梁建设有加强型混凝土防撞栏，有安全隐患路段建设有混凝土防撞栏、波形钢护栏等工程防护设施，尽量减少运输危化品车辆冲出路基外，对路基外环境产生不利影响。

(4) 项目沿线按相关技术规范设置了各类交通警示牌和标志牌，降低事故发生概率。

(5) 在右江大桥桥位下设置油水分离池及事故应急池，能有效减少环境风险带来的不良后果。

(6) 在穿越田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域段设置油水分离池及事故应急池，并在路/桥面设置警示标志、限速标志、应急告示牌及防撞护栏，能有效减少环境事故的发生及环境风险带来的不良后果。

(7) 在义圩收费站设置有应急物资库，储备应急物资，以应对突发环境风险事故。

### 8.5.3 跨越河流段突发环境污染事故影响调查与分析

本项目桥梁跨越河流主要有那兰河、燕洞河及支流、灵岐河及支流、右江及支流，桥梁跨越的河流均无饮用水功能。

本项目在跨越典型地表水体的桥梁处（如右江特大桥）等均设置有桥面径流水收集系统，桥梁段发生运输危险品车辆事故泄漏，泄漏品及消防水可临时储存在油水分离池中，不会对地表水体造成污染。其余路段一般只会对农作物和表层土壤产生影响，采取必要应急处置措施后影响可以消除。

项目运营单位应切实做好运营期运输危险化学品车辆突发环境事故风险防范及应急管理工作，避免发生突发水质污染事件。

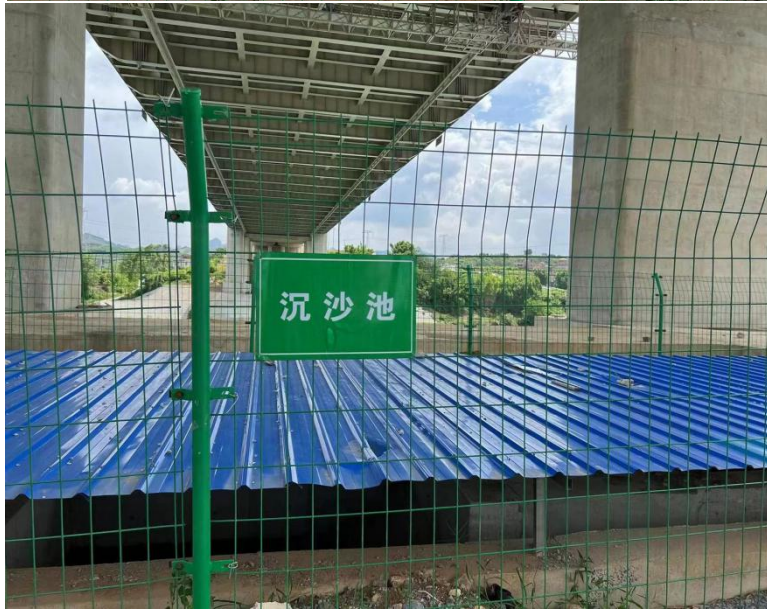




图 8.5-1 右江特大桥环境风险应急系统



图 8.5-2 沿线排水沟渠及油水分离池

## 8.5.4 环境应急措施及有效性分析

### 8.5.4.1 应急预案体系情况

项目建设单位已委托编制《巴马-凭祥公路巴马至田东段突发环境事件应急预案》，待上报备案后，应急预案体系将较为全面和规范化。

### 8.5.4.2 项目环境风险应急机构、人员

(1) 项目运营单位建立了有应对突发环境污染事故的组织机构，建立了应急工作队伍并具体落实到人。

(2) 养护单位的路政大队不定期上路巡检，对经过的运输危险化学品车辆进行重点监控。

(3) 养护单位的养护部门，负责对公路沿线现有的水环境保护设施进行定期的检修和维护。

### 8.5.4.3 项目已有环境风险事故应急材料与设备

本项目在义圩收费站设置有环境风险应急物资库，配备环境应急物资，并安排有专职人员负责日常管理和维护。具体见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目购置环境风险专项应急物资明细表

序号	环境应急物资	数量	型号/规格	应急物资库位置
1	铁锹	10 把	消防铁锹，长度 90~100cm	义圩收费站
2	粗干砂	5000kg	消防灭火砂，袋装/桶装	
3	沙袋	50 个	20kg 装，15kg 装，8~10kg 装	

4	桥梁泄水孔塞	200 只	软材质孔塞，泄水孔内径 130mm
5	锯木屑	1000kg	吸油锯木屑，袋装（100 斤或 50 斤装）
6	围油栏	200m	固体浮子式 PVC 围油栏 WGV-1100 型
7	吸油毡	1000kg	PP-1 型和 PP-2 型，规格 1m*1m



图 8.5-3 义圩收费站环境风险应急物资库

## 8.6 对拟划定饮用水水源保护区的影响分析及环境风险防范措施

据调查，本项目不涉及已批复的集中式饮用水水源保护区。但项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中。目前，《田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告》已编制完成并通过了田东县生态环境局预审，待报送至百色市生态环境局评审。

### 8.6.1 拟划定饮用水水源保护区影响分析

#### (1) 路面雨水径流影响分析

在非事故状态下，路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准，且随着降雨时间的持续，路面雨水径流中污染物浓度将降低，对地表水环境的不利影响将逐步减少。降雨所形成的路面径流经径流收集系统收集进入沉淀池中处理后排放，对饮用水水源保护区水质基本无影响。

### （2）公路服务管理设施设置影响分析

本项目不在拟划定水源保护区范围内设置服务区、收费站等服务设施，不在保护范围内设置排污口。项目义圩收费站位于水源保护区二级保护区西侧，最近距离约 100m，义圩收费站污水经处理达标后，自收费站东北角外排，沿地表沟渠，最终流入燕洞河，收费站污水量不大，且在地表流动过程中存在一定损耗，流入燕洞河处位于拟划定的东冠饮用水水源保护区二级保护区上游约 170m，距离一级保护区水域、取水口距离约 2.17km、3.17km，汇入燕洞河处不位于拟划定水源保护区取水口附近水域且距离较远，对拟划定水源保护区影响不大。

### （3）危险品运输事故风险分析

项目运营后，对水源保护区水环境的不利影响主要为穿越水源保护区路段在发生危险品运输事故情况下，污染物进入水体对饮用水环境的不利影响。参考项目环评报告中环境风险章节预测，项目在穿越水源保护区路段发生危险品事故的概率很低，且已设置相应环境风险防范设施，发生环境事件后由运营单位启动应急预案，按照应急预案流程完成对环境事件的处置，经过妥善处置后，环境事件对水源保护区水环境的影响不大。

## 8.6.2 拟划定饮用水水源保护区环境风险防范措施

据调查，本项目不涉及已批复的集中式饮用水水源保护区。但项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中。根据项目平纵面设计资料，上述路段的路/桥面径流走向为：

- （1）主线 K15+700→K16+240（下木大桥）；
- （2）主线 K16+240（下木大桥）→K16+660（下木 2 号大桥）←K17+350；
- （3）义圩互通 AK0+700→AK0+460，BK0+380→BK0+437（径流排往保护区外）；
- （4）义圩互通 BK0+380→BK0+000→主线 K16+240（下木大桥）；
- （5）义圩互通 EK0+000→EK0+200→主线 K16+240（下木大桥）；
- （6）义圩互通 DK0+300→DK0+180（径流排往保护区外）；

(7) 义圩互通 DK0+300→DK0+358。

综上所述,本项目穿越拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区路段路/桥面径流汇集处分别为 K16+240 (下木大桥)、K16+660 (下木 2 号大桥) 和义圩互通 DK0+358。

为降低项目对拟划定饮用水水源保护区的影响,预防环境风险事故的发生并减小其危害,本项目建设单位积极组织设计单位开展专项环保设计,针对拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区,采取了如下环境风险防范措施(见附图 4):

(1) 路段设有加强型护栏,可有效降低风险事故的发生;

(2) 设计有 3 处沉淀—应急并联池,分别位于义圩互通匝道 DK0+358 右幅(主线 K15+950 右幅)、下木大桥及下木 2 号大桥处。目前项目已完成下木 2 号大桥下的沉淀—应急并联池主体工程和配套设施(如截/排水渠、调节阀门、防护网等)建设;

(3) 路面具有完备的径流收集系统,可将径流水妥善收集;

(4) 由于目前《田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告》尚未经过百色市生态环境局评审,水源保护区范围存在不确定性,项目建设/运营单位需持续跟踪技术报告推进工作,根据最终确定的水源保护区范围,落实完善径流收集及配套的沉淀—应急并联池建设,并同步在道路双向设置交通警示牌、危险化学品车辆限速标志牌、应急联系告示牌等,确保项目环境风险防范措施满足相关要求。





图 8.6-1 穿越拟划定水源保护区路段环境风险措施建设情况

## 8.7 水环境保护措施有效性评估及建议

### 8.7.1 水环境保护措施有效性评估及建议

#### 8.7.1.1 水环境保护措施有效性评估

##### (1) 施工期

施工期建设单位采取桥梁安排在枯水季节施工、施工场站远离地表水体设置、生产废水经沉淀后排放、路基开挖临时排水收集和沉淀系统、生活污水处理用于农灌等多种水环境保护措施保护沿线地表水体水质。施工期没有发生水质污染事故。总体来看，建设单位施工期采取的各项水环境保护措施取得了预期效果。

##### (2) 营运期

公路沿线的收费站和服务区等沿线设施均建设有地理式污水处理设施，处理规模和出水水质满足验收要求，监测水质满足验收标准要求。

项目委托编制突发环境事件应急预案，设置应急物资库并配备环境应急专项物资。

#### 8.7.1.2 运营期主要环境保护建议

项目运营期主要环境保护建议：

(1) 运营期将本工程建设的环境风险防范设施纳入公路养护工作，定期对已建环境风险防范设施进行检查和维护，确保环保设施有效。及时排干沉砂池、应急池内的路面、桥面径流水，确保事故时有足够的容积容纳泄漏的危化品及消防废水。

(2) 持续跟进《田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区划分技术报告》评审、批复工作，合理设置环境风险措施，根据最终确定的水源保护区范围，落实完善径流收集及配套的沉淀—应急并联池建设，并同步在道路双向设置交通警示牌、危险化学品车辆限速标志牌、应急联系告示牌等。

(3) 做好运输危险化学品车辆特别是运输有毒有害物品车辆的环境风险防范及环境应急管理工作，提高环境应急能力，避免发生突发环境污染事件。

各收费站和路政大队应加强运输危险品车辆的日常检查和监控，重点加强特殊时期（春节、夏季以及国家和自治区组织重大活动期间）运输有毒有害物品车辆途经跨河大桥等环境风险重点防范路段的监控。

运输剧毒化学品车辆进入高速公路收费站时，收费站有关工作人员应重点检查运输车辆是否具备相关运输许可和应急设备，是否存在超载或洒落问题。在暴雨、浓雾等特殊或恶劣气象条件下，各收费站应设置临时禁止运输剧毒化学品车辆进入高速公路告示牌，尽量从源头避免发生突发环境事件。

(4) 加强并改进污水处理设施的日常管理工作。建立污水处理设施定期巡查和维修保养以及定期监测制度，安排专职或兼职人员对污水处理设施的运行情况进行定期检查，检查频率不低于1次/月，可根据日常检查结果适当调整频次，重点加强服务区污水处理设施检查，强化岗位人员岗位知识培训和监督，建立巡查记录台帐，确保污水处理设施正常运行和出水水质稳定达标。

## 9 环境空气影响调查

### 9.1 区域环境空气概况

根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》执行评价标准相关内容，评价区域内环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。公路沿线大气污染源主要为汽车尾气和村民生产生活排放废气，无工业大气污染源。

### 9.2 施工期环境空气影响调查

施工期环境空气污染物有粉尘、沥青烟和施工机械废气，主要污染因子为 TSP、CO、NO<sub>2</sub> 和苯并[a]芘。本项目实际使用沥青混合料和混凝土采用现场集中拌和方式，混凝土拌和楼安装有喷淋设施减缓影响，拌和站位于野外，周边影响区内无居民分布。

施工单位安排专门的洒水台车对工程施工区域和临时占地区产生扬尘区域进行洒水抑尘，施工散装材料密闭或加盖帐篷等环境空气污染控制措施，堆料场远离居民区并设置有遮盖等防护措施，总体来看，已落实环境影响报告书及其批复中规定的环境空气污染控制措施。

调查单位对影响区内居民进行了走访调查，接受调查者普遍表示对施工行为表示理解，认为施工影响是暂时的，且建设单位采取了一定保护措施，总体影响小。

### 9.3 施工期大气监测结果调查

施工期，建设单位委托有资质监测单位进行了大气环境质量监测。施工期大气监测基本情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工期大气监测情况

序号	桩号位置	监测点名称	监测因子	监测天数及频次
1	K6+850	巴陋	总悬浮颗粒物 (TSP)	每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天，监测 24h 日均值。
2	K27+450	那达		
3	K34+500 (AK1+900)	自贡		
4	K61+400	大塘		

项目施工期间共开展了 8 个季度环境空气质量监测，监测时间分别为：2021 年 03 月 15 日~03 月 17 日、2021 年 05 月 31 日~06 月 02 日、2021 年 07 月 19 日~07 月 21 日、2021 年 10 月 25 日~10 月 27 日，2022 年 01 月 04 日~01 月 06 日、2022 年 05 月 16 日~05 月 18 日、2022 年 08 月 08 日~08 月 10 日、2022 年 11 月 14 日~11 月 16 日。每个季度分别对沿线施工附近的 4 个环境敏感点进行了连续三天的总悬浮颗粒物（TSP）监

测，每个敏感点共计监测了 24 天。

根据监测结果，8 个季度所监测敏感点环境空气 TSP 的数值在 54~276mg/m<sup>3</sup> 之间，各点位监测结果呈前期高后期低的特点，前期监测结果较大，经过向业主反馈及施工方在施工期间严格采取了降尘措施，后期监测结果基本呈回落状态。各监测点位 TSP 浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，达标率 100%。

## 9.4 试运营期环境空气质量监测

### 9.4.1 环境空气保护措施

本项目沿线的收费站含食堂，使用的能源为电能和液化天然气，各食堂均已配套油烟机。各服务区的餐饮区尚未投入使用，在餐饮单位入驻前需安装油烟机。



图 8.6-1 项目服务设施配套油烟机

## 9.4.2 试运营期环境空气质量监测

### 9.4.2.1 监测布点、项目、方法

为了解公路试运营沿线的空气环境质量和汽车尾气给沿线两侧敏感点带来的影响，选取 2 处典型监测点进行了环境空气质量现状监测。

表 9.4-1 本工程沿线环境空气质量监测布点一览表

监测点	桩号	监测点名称	具体位置	所处功能区
A1	K15+550 右	上木	距公路主线右 90,义圩连接线右 100	二类
A2	K58+070 左	百丈	距公路中心线 50m, 隧道口 100m 内	二类

(1) 监测项目： $\text{NO}_2$ 。

(2) 监测频率：连续 3 天采样监测。监测 24 小时平均浓度，24 小时平均浓度每天至少 20 小时采样。

(3) 监测时间：2023 年 8 月 9 日~8 月 11 日。

(4) 监测方法：环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法（HJ 479-2009 及修改单），检出限 0.003mg/L。

### 9.4.2.2 监测结果分析

监测结果分析采用指数评价法进行敏感点环境空气质量评价，监测及分析结果见下表。

表 9.4-2 环境空气质量监测与评估结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测项目	检测时间	检测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		验收标准	达标情况
		A1 上木	A2 百丈		
$\text{NO}_2$	8 月 9 日			200	达标
	8 月 10 日			200	达标
	8 月 11 日			200	达标

从检测结果可知：上木和百丈的  $\text{NO}_2$  日均监测值评价指数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。

公路运营的特征污染物  $\text{NO}_2$  浓度较低，说明本工程排放污染物对沿线环境空气质量的贡献值很小。根据代表性敏感点的环境空气现状监测结果，推断试运营期评价区敏感保护目标达标，环境空气质量较好。

根据国内外的研究，特别是 20 年来我国南北方数百个高速公路项目通车运营后的实际监测结果表明，公路两侧环境空气普遍不超标，汽车尾气对空气质量影响轻微。

## 9.5 措施有效性分析与建议

### （1）施工期措施有效性分析

施工单位采取了洒水措施降尘措施，在经过村庄时增加洒水次数，基本达到预定效果。施工期采取了加盖材料棚、洒水降尘等措施降低了粉尘对周边环境的影响。

本工程基本落实环境影响报告书及其批复有关保护环境空气质量的措施，效果较好。工程施工采取各种措施控制环境空气污染，但是对沿线的大气环境质量仍造成一定的影响，但是这种影响是暂时的，随着施工结束，影响随之消失。

### （2）运营期建议

从总体来看，本工程试运营期对环境空气质量影响很小，正式运营后管养单位应加强沿线绿化的管护，经过村屯的路段尽量种植了对汽车尾气排放污染物有较好净化作用的植物，充分发挥其抑制扬尘、吸收汽车尾气等环境净化功能，减缓运营期汽车尾气排放的影响。

## 10 固体废弃物环境影响调查

### 10.1.1 施工期固体废弃物处置及影响

本项目施工期产生的固体废弃物均为一般固体废弃物，主要包括工程弃渣和施工生活垃圾。

本项目工程弃渣主要源自路基地表清除废弃物和不良地质段清淤及施工建筑废料。工程实际弃渣 846.16 万 m<sup>3</sup>，全部运至弃渣场集中处理，施工生活垃圾经收集后，纳入当地城镇生活垃圾处置系统进行处理。

总体来看，施工期采取的固体废弃物处置措施符合环评及批复要求，施工期遗留的主要环境问题也得到了有效解决，未对周边环境产生明显不利影响。

### 10.1.2 运营期固体废弃物处置及影响调查

#### (1) 污染源调查

项目运营期产生的固体废弃物主要为附属设施产生生活垃圾、路面司乘人员丢弃或洒落垃圾以及服务区车辆维修站和加油站产生的危废。

#### (2) 固体废物处置情况

调查期间，本工程各附属设施内已配备垃圾桶，生活垃圾委托当地环卫部门清运处置。

林逢服务区、义圩服务区车辆维修站目前均尚未运营，经咨询，服务区车辆维修站主要提供车辆补胎、换胎以及车辆简单修建，一般不进行车辆大修活动。维修主要产生废机油，收集至油桶内委托有资质的单位处理。目前服务区已在机修车间划定专门区域为危废暂存区，由于维修站暂未运行，尚未有危废产生。

项目服务区均配套有加油站，加油站设置有专门的危废暂存柜用于危废暂存，隔油池由专业人士定期清掏，产生的油渣当场清运不暂存。



林逢服务区危废暂存间



林逢服务区加油站危废暂存柜



义圩服务区危废暂存间



义圩服务区加油站危废暂存柜



服务区加油站隔油池

图 10.1-1 服务区和加油站危险废物暂存设施

### 10.1.3 建议

(1) 运营期，沿线附属设施产生生活垃圾需落实定期外运要求，禁止就近焚烧或长期堆放；

(2) 运营期路面维修产生废弃物，应尽量重复利用，不能利用的需及时运往弃渣场，并进行平整、覆土和绿化；

(3) 服务区维修车间和加油站产生的危废应委托有资质单位处置，不得随意丢弃或混入生活垃圾中处理。

## 11 环境管理与监控情况调查

### 11.1 环境管理情况调查

#### 11.1.1 施工期环境管理情况调查

施工期管理体系由建设单位、监理单位（环境监理纳入工程监理中）、施工单位组成的工程管理组（三级管理），同时要求设计单位做好积极配合，地方环保部门行使监督职能。贵州省交通建设咨询监理有限公司、广西八桂工程监理咨询有限公司负责本项目工程监理工作，采取把环境监理纳入工程监理模式开展施工期环境监理工作，由监理单位的驻地监理负责监督工程质量等和环保措施的实施。

根据调查施工期环境管理落实如下内容：

（1）施工单位加强了自身的环境管理，各施工单位配备有兼职环保管理人员，行使施工现场环保监督和管理，以确保施工中按国家有关环保法规及工程设计采取的环保措施要求进行。

（2）监理单位已将施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作的重要内容之一，并要求施工单位按照国家、地方有关环保法规、标准进行工程施工。

（3）建设单位施工期将环保工程质量、工期与相关施工单位资质、业绩作为重要的发包条件写入合同中，为环保工程“同时施工”奠定基础；及时掌握环保工程动态，定期检查和总结环保措施落实情况及资金使用情况。协调各施工单位关系，消除可能存在的环保项目遗漏点，确保环保工程进度的要求。

（4）施工安排中做到文明施工，在人口密集区尽量减少夜间施工时间。环保工程措施逐项到位，环保工程与主体工程同时实施，同时运行，做到环保工程费用专款专用。

（5）施工单位加强对各施工现场、施工营地及其它施工临时设施的环境管理，施工污水避免无组织排放，排入地方环保部门指定的地点；在施工现场执行建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）中有关规定；扬尘大的工点采取降尘措施；妥善处置施工营地生活垃圾及施工弃渣，施工完毕后各施工单位及时清理和恢复现场。项目公司在施工过程中高度重视开展施工阶段水土保持监测和环境监测工作，委托有资质单位开展了施工期水土保持监测和环境监测工作。

（6）施工期间没有污染事故发生。

#### 11.1.2 运营期环境管理情况调查

本项目运营期环境管理工作由项目运营管理机构（广西交通投资集团百色高速公路

运营有限公司田东分公司)负责,负责项目运营期环保管理及监督工作,具体包括沿线日常环保管理、绿化美化、边坡防护、环保设施维护、清洁卫生和环境应急等工作,并将环保涉及的工作具体落实到人。

总体来看,本工程施工期和运营期设置有环境管理机构,并有人专职或兼职具体负责工程施工和运营环保工作,保证国家和自治区有关环保制度和环保措施要求的及时落实。

## 11.2 环境监测

施工期,建设单位委托广西交通环境监测中心站落实项目环评报告书提出的施工期环境保护监测计划,根据2021~2022年的施工期环境监测报告,根据施工期现场环境保护监测与调查的结果表明,在项目整个施工期内,施工期环境监测数据符合国家标准的要求,施工建设活动未对周边环境的环境空气质量、声环境质量、水环境质量造成明显不利的影响,项目建设过程基本按照环境影响报告书及其批复的要求积极落实各项施工期环境保护措施,总体达到预期效果。

为了及时掌握运营期不同时间的实际环境影响,并依据监测结果采取针对性防护措施,以切实保证敏感点的环境质量达标,正式运营后建议建立环境定期监测制度,定期委托有资质单位开展环境跟踪监测。

根据项目环境影响评价报告书,已对项目运营期提出了环境监测计划,结合本次验收调查情况,对环境影响报告书监测计划进行适当补充,详见表11.2-1。

表 11.2-1 公路运营期环境监测补充方案

监测项目		监测位置(点)	监测频次	采样时间
地表水	pH值、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、NH <sub>3</sub> -N	拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口处设监测断面	每年1次(枯水期),每次2天。	每天1次
声环境	L <sub>Aeq</sub>	对运营中期超标敏感点(根据验收调查中,结合敏感点的调入及调出情况考虑)现场进行抽样监测,抽检率应达到30%。	运营期特征年监测;每年2次,每次连续测量2天。	每天测量4次,昼间、夜间各测2次,分别在车流量平均时段、高峰时段测量,每次测量20min。

本监测方案中采样要求以及分析方法均要符合国家现行标准或规范中相关要求。一旦发现监测值超标,要通过进一步调查分析或重新拟定针对性监测方案,查明超标原因,根据超标的原因和程度采取针对性的补救措施。

## 11.3 环境保护管理调查结论

总体来看,建设单位施工期和运营期建设了相应的环境管理机构,严格执行国家和自治区环境管理方面有关要求,制定有各项环境管理制度,安排专职或兼职人员负责落

实或监督施工单位落实环评报告书及其批复提出的各项环保措施和设施，取得了较好的效果。

## 12 公众意见调查

### 12.1 调查目的、对象及方法

#### 12.1.1 调查目的

通过对公众的调查，了解工程施工期和试运营期主要环境影响问题及采取措施效果，针对存在的问题提出补救或改进措施。

#### 12.1.2 调查对象

调查对象主要是公路两侧直接影响区内的居民和路段内司乘人员。

#### 12.1.3 调查方法和内容

本次验收调查采取问卷调查和走访相结合的方法进行。问卷调查主要针对受项目环境直接影响的居民和单位，具体调查对象根据敏感点现场调查和代表性敏感点验收监测结果，按照广泛性、代表性、有效性和针对性原则确定。

问卷调查的程序如下：首先，调查人员向调查者介绍本项目应采取的环保措施、调查目的及调查表如何填写，对不清楚的问题予以解释；然后，由被调查者填写调查表。

公众意见调查的主要内容如下：了解公众对公路建设的一般性意见和基本态度；工程施工期间是否发生环境污染事件或扰民事件，明确事件内容、时间、影响和解决情况；施工期的主要环境问题以及采取的有关环保措施；试运营的主要环境问题以及采取的有关环保措施；调查公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施；调查公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

2022年8月10日，调查人员对沿线群众和司乘人员进行了公众意见抽样问卷调查。

巴马-凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收沿线居民意见调查表

工程概况	巴马-凭祥公路巴马至田东段工程起点位于巴马县城南侧设长村，终点位于田东县林逢镇公塘村南侧。项目设计速度 100km/h，双向四车道高速公路标准，路基宽 26m，采用沥青混凝土路面，主线长约 67.03 公里；全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等 5 处互通式立交，同步按二级公路标准建设 3 条互通立交连接线共 12.52 公里，其中义圩连接线 9.49 公里、朔良连接线 1.03 公里、林逢连接线 2.00 公里。项目总投资 1009477.3470 万元。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目的关系				拆迁户 ( )	征地户 ( )	无直接关系 ( )			
	单位或地址			电话			职业			
基本态度	修建该公路是否有利本地区的经济发展				有利 ( )	不利 ( )	不知道 ( )			
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么				噪声 ( )	灰尘 ( )	灌溉排洪 ( )	其他 ( )		
	居民区附近 150m 内，是否设有料场或搅拌站				有 ( )	没有 ( )	没注意 ( )			
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象				常有 ( )	偶尔有 ( )	没有 ( )			
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施				是 ( )	否 ( )				
	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施				是 ( )	否 ( )				
	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施				是 ( )	否 ( )				
试运营期	公路建成后对您影响较大的是				噪声 ( )	汽车尾气 ( )	灰尘 ( )	其他 ( )		
	公路建成后的通行是否满意				满意 ( )	基本满意 ( )	不满意 ( )			
	附近通道内是否有积水现象				经常有 ( )	偶尔有 ( )	没有 ( )			
	建议采取何种措施减轻影响				绿化 ( )	声屏障 ( )	限速 ( )	其他 ( )		
您对本公路工程环境保护工作的总体评价				满意 ( )	基本满意 ( )	不满意 ( )		无所谓 ( )		
其他意见和建议：										

注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人：

调查日期：

图 12.1-1 公众意见调查表（样表 1）

巴马-凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收司乘人员意见调查表

工程概况	巴马-凭祥公路巴马至田东段工程起点位于巴马县城南侧设长村，终点位于田东县林逢镇公塘村南侧。项目设计速度100km/h，双向四车道高速公路标准，路基宽26m，采用沥青混凝土路面，主线长约67.03公里；全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等5处互通式立交，同步按二级公路标准建设3条互通立交连接线共12.52公里，其中义圩连接线9.49公里、朔良连接线1.03公里、林逢连接线2.00公里。项目总投资1009477.3470万元。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	单位或地址			电话			职业			
修建该公路是否有利于本地区的经济发展					有利于( )	不利( )	不知道( )			
对该公路试运营期间环保工作的意见					满意( )	基本满意( )	不满意( )	无所谓( )		
对沿线公路绿化情况的感受					满意( )	基本满意( )	不满意( )			
公路试运营过程中主要的环境问题					噪声( )	空气污染( )	水污染( )	出行不便( )		
公路汽车尾气排放					严重( )	一般( )	不严重( )			
公路运行车辆堵塞情况					严重( )	一般( )	不严重( )			
局部路段是否有限速标志					有( )	没有( )	没注意( )			
学校或居民区附近是否有禁鸣标志					有( )	没有( )	没注意( )			
建议采取何种措施减轻噪声影响					声屏障( )	绿化( )	搬迁( )			
对公路建成后的通行感觉情况					满意( )	基本满意( )	不满意( )			
运输危险品时，公路管理部门或其他部门是否对您有限制或要求					有( )	没有( )	不知道( )			
对公路工程基本设施满意度如何					满意( )	基本满意( )	不满意( )			
您对本公路工程环境保护工作的总体评价					满意( )	基本满意( )	不满意( )	无所谓( )		
其他意见和建议：										

注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人：

调查日期：

图 12.1-2 公众意见调查表（样表 2）

## 12.2 调查结果统计

### 12.2.1 沿线公众问卷调查结果

本次共发放公路沿线居民调查表 35 份，回收有效调查表 35 份，回收率为 100%。调查对象主要是本工程路线两侧直接影响区内的居民。公路沿线居民调查统计结果见表 12.2-1。

表 12.2-1 本项目沿线受影响的公众意见调查统计结果

序号	问题	选择项	人数 (人)	比例 (%)
1	修建该公路是否有利本地区的经济发展	有利	34	97.14
		不利	1	2.86
		不知道	0	0.00
2	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	7	20.00
		扬尘	16	45.71
		泄洪灌溉	4	11.43
		其他	8	22.86
3	居民区附近 150m 内，是否设有料场或搅拌站	有	4	11.43
		没有	28	80.00
		没注意	3	8.57
4	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0.00
		偶尔有	10	28.57
		没有	25	71.43
5	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	35	100.00
		否	0	0.00
6	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	35	100.00
		否	0	0.00
7	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	35	100.00
		否	0	0.00
8	公路建成后对你影响较大的是	噪声	2	5.71
		汽车尾气	9	25.71
		灰尘	10	28.57
		其他	14	40.00
9	公路建成后的通行是否满意	满意	30	85.71
		基本满意	4	11.43
		不满意	1	2.86
10	附近通道内是否有积水现象	经常有	1	2.86
		偶尔有	6	17.14
		没有	27	80.00
11	建议采取何种措施减轻影响	绿化	19	54.29
		声屏障	7	20.00

序号	问题	选择项	人数(人)	比例(%)
		限速	1	2.86
		其他	8	22.86
12	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	33	94.29
		基本满意	1	2.86
		不满意	0	0.00
		无所谓	1	2.86

### 12.2.2 司乘人员问卷调查结果

本次调查共发放司乘人员调查表 20 份，回收有效调查表 20 份，回收率 100%，司乘人员公众参与调查统计结果见表 12.2-2。

表 12.2-2 司乘人员意见调查统计结果

序号	问题	选择项	人数(人)	比例(%)
1	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利于	18	90.00
		不利	0	0.00
		不知道	2	10.00
2	对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	18	90.00
		基本满意	0	0.00
		不满意	0	0.00
		无所谓	2	10.00
3	对沿线公路绿化情况的感受	满意	18	90.00
		基本满意	1	5.00
		不满意	1	5.00
4	公路试运营过程中主要的环境问题	噪声	17	85.00
		空气污染	2	10.00
		水污染	0	0.00
		出行不便	1	5.00
5	公路汽车尾气排放	严重	0	0.00
		一般	1	5.00
		不严重	19	95.00
6	公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0.00
		一般	0	0.00
		不严重	20	100.00
7	局部路段是否有限速标志	有	17	85.00
		没有	0	0.00
		没注意	3	15.00

序号	问题	选择项	人数 (人)	比例 (%)
8	学校或附近居民区附近是否有禁鸣标志	有	17	85.00
		没有	1	5.00
		没注意	2	10.00
9	建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	11	55.00
		绿化	5	25.00
		搬迁	4	20.00
10	对公路建成后的通行感觉情况	满意	18	90.00
		基本满意	1	5.00
		不满意	1	5.00
11	运输危险品时，公路管理部门或其他部门是否对您有限制或要求	有	17	85.00
		没有	0	0.00
		不知道	3	15.00
12	对公路工程基本设施满意度如何	满意	17	85.00
		基本满意	2	10.00
		不满意	1	5.00
13	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	16	80.00
		基本满意	3	15.00
		不满意	0	0.00
		无所谓	1	5.00

### 12.2.3 环保投诉情况

项目施工及试运营期间未收到相关环保投诉。

## 12.3 对公路沿线居民公众意见调查结果

(1) 修建该公路是否有利于本地区的经济发展：本次被调查的个人中，认为有利的人占 97.14%，认为不利的人占 2.86%，认为不知道的人占 0.00%。由此可见，项目建设有利于本地经济发展。

(2) 施工期影响最大的方面：本次被调查的个人中，认为是噪声的人占 20.00%，认为扬尘的占 45.71%，认为灌溉泄洪的占 11.43%，认为其他的占 22.86%。由此可见，施工期对周边居民影响最大是扬尘和其他原因，其次是噪声。

(3) 居民区 150 米以内是否曾设有料场或拌合站：本次被调查的个人中，认为有的占 11.43%，认为没有的占 80.00%，没注意的占 8.57%。由此可见项目建设的场站对公路沿线居民影响较小。

(4) 夜间 22:00 至 6:00 时段, 是否有使用高噪声机械施工现象: 本次被调查的个人中, 认为常有的占 0.00%, 认为偶尔有的占 28.57%, 认为没有的占 71.43%。由此可见, 施工期夜间施工较少发生, 对周围居民产生不利影响较小。

(5) 公路临时占地使用后是否采取了复耕、恢复植被的措施: 本次被调查的个人中, 认为有恢复措施的占 100.00%, 认为没有恢复措施的占 0.00%。由此可见, 公路施工建设临时用地基本得到恢复, 未恢复或者恢复效果不好的临时占地已进行现场核实, 并采取恢复绿化等措施。

(6) 占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施: 本次被调查的个人中, 认为有临时应急措施的占 100.00%, 认为没有恢复措施的占 0.00%。由此可见, 公路施工占压农业水利设施均采取了临时应急措施。

(7) 取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施: 本次被调查的个人中, 认为有恢复措施的占 100.00%, 认为没有恢复措施的占 0.00%。由此可见, 公路施工建设的弃渣场基本得到恢复, 未恢复或者恢复效果不好的取弃土场已进行现场核实, 并采取恢复绿化等措施。

(8) 公路运营对影响较大的是: 本次被调查的个人中, 认为是噪声的占 5.71%, 认为是汽车尾气的占 25.71%, 认为是扬尘的占 28.57%, 认为是其他的占 40.00%。由此可见, 公路运营期影响最大的是其他, 其次是扬尘。

(9) 公路建成后的通行是否满意: 本次被调查的个人中, 满意的占 85.71%, 基本满意的占 11.43%, 不满意的占 2.86%。由此可见, 公路建成后有利于周边居民通行。

(10) 附近通道内是否有积水现象: 本次被调查的个人中, 认为常有的占 2.86%, 认为偶尔有的占 17.14%, 认为没有的占 80.00%。由此可见, 公路通道仍有部分区域偶尔存在积水现象, 公路运营单位通过日常检查进行疏通排水。

(11) 建议采取何种措施减缓噪声影响: 本次被调查的个人中, 认为需要采取绿化的占 54.29%, 认为需要采取声屏障的占 20.00%, 认为需要采取减速的占 2.86%, 认为需要采取其他措施的占 22.86%。

(12) 你对本项目环境保护工作的总体评价: 本次被调查的个人中, 满意的占 94.29%, 基本满意的占 2.86%, 不满意的占 0%, 无所谓的占 2.86%。由此可见, 公路建设环境保护工作总体较好。

## 12.4 对公路司乘人员公众意见调查结果表明

(1) 修建该公路是否有利于本地区的经济发展: 本次被调查的司乘中, 认为有利

的人占 90%，认为不利的人占 0.00%，认为不知道的人占 20.00%。由此可见，项目建设有利于本地经济发展。

(2) 对该公路试运营期间环保工作的意见方面：本次被调查的司乘中，满意的占 90.00%，基本满意的占 0%，不满意的占 0%，无所谓的占 10.00%。由此可见，公路建成后环保设施运行较好。

(3) 对沿线公路绿化情况的感觉：本次被调查的司乘中，满意的占 90.00%，基本满意的占 5.00%，不满意的占 5.00%。由此可见，公路绿化较好。

(4) 公路试营运过程中主要的环境问题：本次被调查的司乘中，认为是噪声的占 85.00%，认为是空气污染的占 10.00%，认为是水污染的占 0.00%，认为出行不便的占 5.00%。由此可见，运营期主要噪声影响较大。

(5) 公路汽车尾气排放情况：本次被调查的司乘中，认为严重的占 0.00%，认为一般的占 5.00%，认为不严重的占 95.00%。由此可见，公路汽车尾气排放不严重。

(6) 公路运行车辆堵塞情况：本次被调查的司乘中，认为严重的占 0.00%，认为一般的占 0.00%，认为不严重的占 100.00%。由此可见，公路车辆堵塞不严重。

(7) 局部路段是否有限速标志：本次被调查的司乘中，认为有的占 85.00%，认为没有的占 0.00%，没注意的占 15.00%。

(8) 学校或附近居民区附近是否有禁鸣标志：本次被调查的司乘中，认为有的占 85.00%，认为没有的占 5.00%，没注意的占 10.00%。

(9) 建议采取何种措施减轻噪声影响：本次被调查的司乘中，认为需要采取声屏障的占 55.00%，认为需要采取绿化的占 25.00%，认为需要采取搬迁的占 20.00%。

(10) 对公路建成后的通行感觉情况：本次被调查的司乘中，满意的占 90.00%，基本满意的占 5.00%，不满意的占 5.00%。

(11) 运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求：本次被调查的司乘中，认为有的占 85.00%，认为没有的占 0.00%，不知道的占 15.00%。

(12) 对公路工程基本设施满意度如何：本次被调查的司乘中，满意的占 85.00%，基本满意的占 10.00%，不满意的占 5.00%。

(13) 对本公路工程环境保护工作的总体评价：本次被调查的司乘中，满意的占 80.00%，基本满意的占 15.00%，不满意的占 0.00%，无所谓的占 5.00%。。

## 12.5 公众参与调查结论

受访公众对建设单位提出一些环保方面的建议和要求，主要为噪声、扬尘影响和临

时场地恢复等问题。建设单位通过及时采取措施，加强施工期的管理和运营期的工程措施等，这些措施在一定程度上缓解。

项目建设有利于完善区域高速公路网，对促进地方经济有积极作用。总体上，公众对公路工程环境保护工作表示满意和基本满意。

## 13 调查结论及建议

### 13.1 调查结论

#### 13.1.1 工程调查结论

巴马-凭祥公路起于河池市巴马县，终于崇左市凭祥友谊关，是《广西高速公路网规划（2018-2030）》规划“1环12横13纵25联”中的“纵11”部分，沿线经过百色市田东县和崇左市天等县、大新县、龙州县，是广西9条重要的出边通道之一，是桂西地区的未来的南北交通大动脉，同时也是加强与云贵川交通联系，衔接东盟自贸区的重要通道。

本项目是巴马-凭祥公路的巴马至田东段，路线起点位于巴马县城南侧设长村，设置巴马南T型枢纽互通与在建的贺州至巴马高速相接，向南经那桃乡、燕洞镇至田东县义圩镇世木村设义圩互通，再沿燕洞河、灵岐河至朔良镇设朔良互通，继续向南从周洪村那洪屯设隧道越岭后沿沟谷布线至右江河谷，在林逢镇东侧依次下穿南昆客专、南昆铁路新线后设林逢互通与G324相接，上跨G324、右江后设田东枢纽互通与坛百高速实行交通转换，终点位于田东县林逢镇公靖村南侧。

项目主线长约67.039公里，设计速度100km/h，双向四车道高速公路标准，路基宽26m，采用沥青混凝土路面；全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等5处互通式立交，其中巴马南、田东为枢纽互通，义圩、朔良、林逢为一般互通；同步按二级公路标准建设3条互通立交连接线共12.351公里，其中义圩连接线9.3公里、朔良连接线0.93公里、林逢连接线2.121公里，均采用二级公路标准建设，设计速度60km/h，义圩连接线、朔良连接线路基宽度10米，林逢连接线路基宽度12米；项目全线共新建特大桥1座、大桥53座、中桥13座、涵洞113道、隧道8座、互通立交5座、服务区2处、匝道收费站3处（含1处隧道管理站合建）；总投资103.8亿元。

2020年6月4日，自治区生态环境厅以桂环审（2020）172号文批复项目环境影响报告书，同意项目建设；2020年11月17日，项目正式开工建设；2022年12月21日，全线通车，投入试运行。本项目验收调查期间，项目主线平均交通量为5040标准小型车/天，约占设计近期车流量的46.23%，义圩连接线平均交通量为455标准小型车/天，约占设计近期车流量的36.17%，朔良连接线平均交通量为853标准小型车/天，约占设计近期车流量的83.38%，义圩连接线平均交通量为1024标准小型车/天，约占设计近期车流量的29.87%。

依据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），本项目变更没有导致不利环境影响显著增加，本次验收界定为非重大变动，纳入竣工环保验收进行管理。

## 13.2 环境保护执行情况

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，已按要求落实了环境保护“三同时”制度。严格按照项目环评文件及批复要求落实了各项环境保护措施。建设单位成立了环境管理机构，制定了相应的环境管理制度，施工期委托有资质单位开展了环境监测、水土保持监测，采取环境监理纳入工程监理方式开展了施工期环境监理工作。试运营期间，项目运营单位成立了运营期突发环境事件应急机构，委托相关单位编制突发环境事件应急预案，配备了环境应急物资。

### 13.2.1 生态环境影响调查结论

#### （1）工程占地及植被影响

现场调查，本项目路线中心线两侧 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区分布。项目影响区域为一般生态区。工程占地总面积为 776.95hm<sup>2</sup>，其中永久占地 513.57hm<sup>2</sup>，临时占地 263.38hm<sup>2</sup>。工程永久占地以农作物、人工林（马尾松林、杉木林和尾叶桉林）为主，原生植被占用较少。

从调查结果来看，公路沿线两侧施工影响范围均已基本复绿，部分边坡进行植草绿化，沿线种植了夹竹桃等绿化树木，临时占地施工完毕后进行了平整和植草恢复，绿化覆盖率较高，未发现大面积裸露地表现象。

#### （2）对保护植物及古树的影响

环评阶段，评价范围内有国家级 II 级保护植物樟树 4 株，均不在占地区。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版），樟树不再列入保护植物范围内。

环评阶段，评价范围无名木分布，分布有古树 7 株，均为细叶榕，其中 2 株位于项目占地区内。经调查，由于路线偏移，有 2 株细叶榕已不在本项目调查范围内，有 2 株环评阶段占地范围内的细叶榕已不在实际施工占地范围内。以上古树未受施工受影响，施工单位对其采取原地保护措施，对临近公路的保护类植物处设置防撞护栏，调查期间以上保护植物生长状况良好。

#### （3）临时占地生态恢复与利用情况

本项目实际使用临时占地110处（弃渣场52处、表土堆放场26处、施工生产生活区

32处)。实际临时占地263.38hm<sup>2</sup>，临时占地结束后场地整治，进行复耕或植被恢复。

#### (4) 农业生态影响调查

工程永久占用耕地103.5804hm<sup>2</sup>，工程占用耕地为公路两侧以带状分散占用，不会对区域内农业生产格局和农业生产供给产生影响。

项目实际建设桥梁67座、涵洞113座，总体维持项目沿线了原有地表水系的水文情势，工程对沿线原有农业灌溉设施尽量避让，受工程影响的农灌设施已按不低于原标准要求迁建，满足当地农业生产要求。

#### (5) 边坡防护与排水

工程采取生态防护为主、工程防护为辅的综合防护方式对路基边坡进行防护，采取了满铺草皮及混种灌木、浆砌片石骨架培土植草、客土喷播植草、圻工挡墙和框架锚杆等防护方案。工程建设了边沟、排水沟、截水沟和急流槽等公路排水设施，排水设施较完善。

#### (6) 生态恢复

本项目采取水土保持措施包括施工前剥离表土，集中堆放于表土堆放场；主体工程设截排水沟，边坡覆土、绿化，施工期间设临时挡墙、临时排水沟、临时沉沙池，雨季临时苫盖；临时占地后期回覆表土、整地后复垦或恢复植被等。目前，本工程水土保持设施验收工作正在开展中，工程已根据水土保持方案完成了大部分水土保持措施，主体工程的水土保持措施也已开始发生效益，植被恢复等水土保持措施正有待逐步完善。

### 13.2.2 声环境影响调查结论

#### (1) 敏感点调查

实际调查范围内有声敏感点有 38 处，均为集中居民点。

(2) 施工期影响施工噪声个别时段对临路侧居民产生一定影响，对大多数居民影响不大，未发生因噪声影响而投诉的情况。

#### (3) 验收现场监测和类比分析结果

在现有降噪措施和车流量下，各敏感点昼间夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008))相应类别标准限值要求。

#### (4) 降噪措施落实情况

采用路线避让大型集中居住区、主线采用低噪路面(沥青路面)和线位优化等措施从源头降低了营运期交通噪声影响程度。根据实地勘察，公路两侧居民建筑已自行安装有铝合金玻璃窗，建设单位对主线的 23 处敏感点设置共 30 段声屏障，合计 7095m，较

好落实了噪声防治措施。

### 13.2.3 水环境影响调查结论

#### (1) 水环境保护目标

据调查，本项目不涉及已批复的集中式饮用水水源保护区。但本项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700、EK0+000~EK0+200、BK0+000~BK0+437、DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中。

#### (2) 施工期环境影响

采取了生产废水沉淀后排放、生活污水经化粪池处理后用于农灌或绿化或排入城镇污水处理系统、落实水土保持措施以及临时场地合理选址等水环境保护措施，工程施工对沿线河流水质影响较小。施工期未发生水质污染事故。

根据施工期间，对拌合站废水开展监测，监测结果表明，监测废水点位的悬浮物、化学需氧量、石油类均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准限值要求，无超标现象。项目施工期间，施工活动未对周边环境产生明显不利影响。

根据施工期间，对跨河桥梁桥位河段的监测结果可以看出，8 季度的地表水监测因子中 pH 值、石油类、氨氮、高锰酸盐指数均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中相应标准限值要求，无超标现象；悬浮物指标无评价标准，悬浮物监测结果均较小（均小于 30mg/L）。项目施工期间，施工活动未对地表水产生明显不利影响。

#### (3) 试运行期水环境质量监测

项目调查范围内河段的水质监测断面水体评价因子均满足《地表水环境质量标准》III 类标准要求，拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区取水口水质满足 II 类标准要求。

#### (5) 营运期地表水影响

本项目沿线设置有 5 处附属设施（2 处服务区、3 处收费站（隧道管理站与义圩收费站合建）），均建有污水处理设施，经现场调查，各污水处理设施均有效运行。服务设施生活污水经地理式污水处理设施处理达标后（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准）后外排或排入农灌沟渠用于灌溉，达标尾水对周边水体水质影响不大。

### 13.2.4 环境风险防范设施及应急措施结论

试运行期间，未发生运输危化品车辆泄漏事故。项目对跨河大桥均设置了桥面径流水收集系统等环境风险防范设施；在公路跨越河流或有交通安全隐患段建设有加强型混凝土防撞护栏、波形护栏等工程防护设施，在行车危险路段设置有限速标志、测速设备、和警示牌等警示设施，防范或减缓交通事故影响。项目运营管理机构成立了突发环境事件应急管理机构，委托编制突发环境污染时间应急预案，设置环境风险应急物资库并配备环境风险应急物资。总体来看，建设单位落实了环评报告书及其批复有关环境风险防范措施要求。

此外，为降低项目对拟划定饮用水水源保护区的影响，预防环境风险事故的发生并减小其危害，建设单位积极组织设计单位开展专项环保设计，针对拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区，采取了如加强型护栏、沉淀一应急并联池、径流收集系统等措施，并持续跟踪技术报告推进工作，根据最终确定的水源保护区范围，落实完善径流收集及配套的沉淀一应急并联池建设，并同步在道路双向设置交通警示牌、危险化学品车辆限速标志牌、应急联系告示牌等，确保项目环境风险防范措施满足相关要求。

### 13.2.5 环境空气影响调查结论

#### (1) 施工期影响

施工期，环境空气污染物有扬尘、沥青烟和施工机械废气，主要污染因子为 TSP、CO、NO<sub>2</sub> 和苯并芘。施工过程中，项目实际设置施工生产生活区 32 处，选址远离居民区、学校等敏感点，混凝土拌和楼尾气经喷淋后方排放，影响不大；安排专门洒水台车对施工场地和施工便道进行洒水抑尘；散装建筑材料采取密闭或袋状运输方式，堆料场有雨棚、遮盖或拦挡等防护措施。总体来看，施工期总体落实环评及批复的环境空气污染控制措施。

#### (2) 试运营环境空气质量监测和影响调查

代表敏感点的 NO<sub>2</sub>（公路营运期大气特征污染物）监测结果满足验收标准（《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准）。

#### (3) 营运期环境空气影响分析

类比分析表明，公路运行对沿线区域环境空气质量影响较小。

### 13.2.6 固体废弃物影响调查结论

施工期，生活垃圾经集中收集后纳入当地环卫系统处置，工程废弃土石方运往弃渣

场集中处置。运营期，公路服务区、收费站等沿线设施设置有垃圾收集装置，定期由当地环卫部门清运处置，路面区域由专职保洁员定期对沿线路面垃圾等废弃物进行清扫，服务区、加油站产生的危险废物储存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。

### 13.2.7 环境管理结论

本工程严格执行国家公路建设的基本程序，落实环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。项目在施工期和运营期设置有环境保护机构，安排有专职或兼职人员负责日常环境保护工作。采取把环境监理纳入工程监理模式开展施工期环境监理，同时委托有资质单位开展了施工期环境监测、水土保持监测工作。

### 13.2.8 公众意见调查结果结论

本工程的建设得到了公众普遍赞同，极大改善当地交通状况。公路的建设不仅有利于当地经济发展，并且为居民生产和活提供了便利快捷的运输通道。沿线群众问卷调查表明，绝大部分公众和司乘人员对本工程的环境保护公众表示满意或基本满意，本工程建设期和试运营期中环境保护工作效果获得了当地群众的广泛认可。

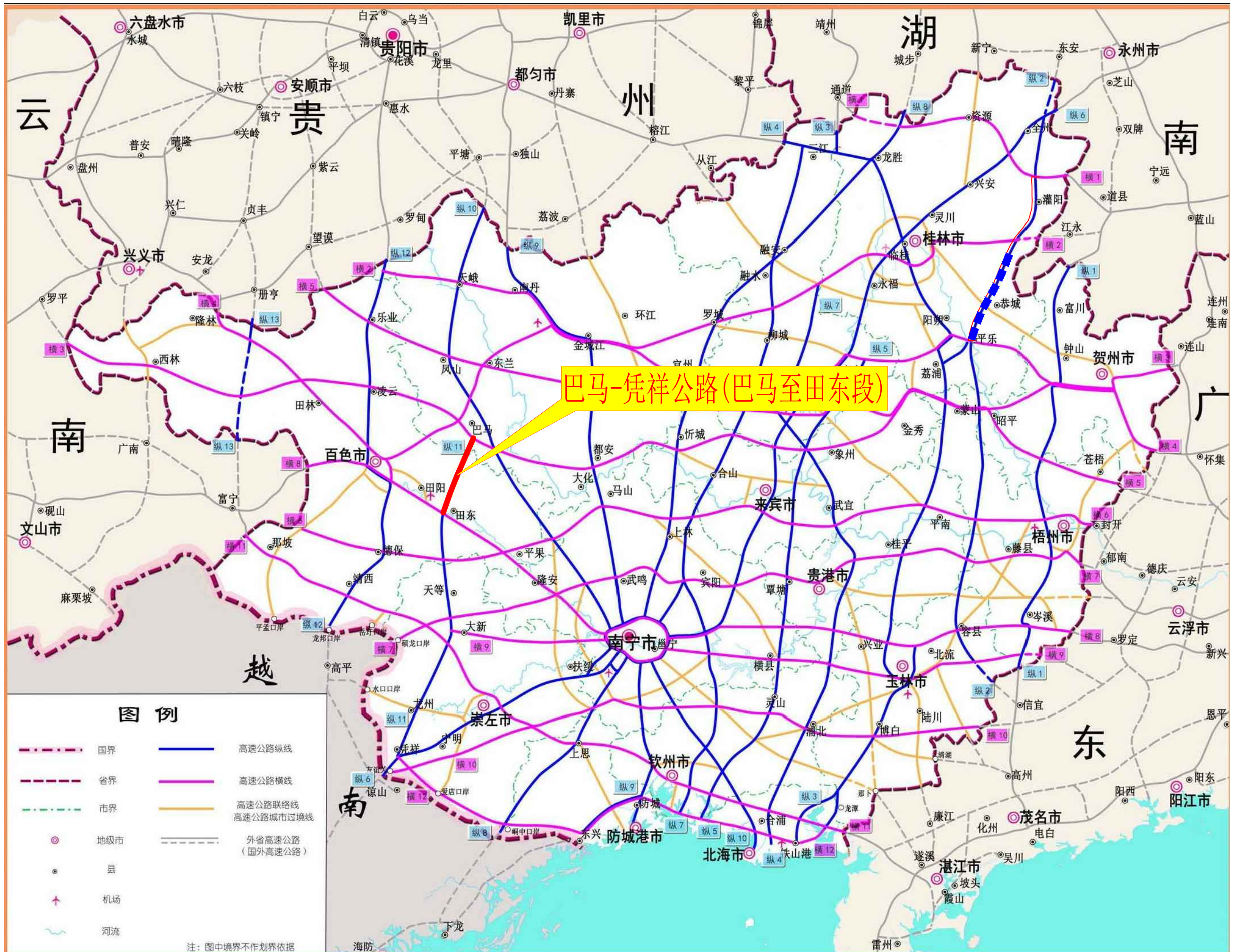
## 13.3 项目竣工环境保护验收调查总结论

巴马-凭祥公路巴马至田东段项目环保审批手续齐全，在实施过程中按照项目环境影响评价报告书及审批意见要求落实了建设单位有关的环境保护设施和措施，总体具备了建设项目竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

## 13.4 建议

(1) 持续跟进水源保护区划定情况，定期对声屏障、桥/路面径流收集系统（含沉淀池、事故应急池）、服务设施污水处理设备、饮用水水源保护设施等环境保护设施进行巡查、维护和保养，建立环境管理台账，保证环境保护设施正常使用（运行）。

(2) 按照环评和本次验收提出的监测计划，委托有资质单位定期开展跟踪监测，根据监测结果及实际情况，适时增补和完善环境保护措施，减缓工程运营对沿线环境不利影响。



# 委托书

广西交通设计集团有限公司：

为做好巴马—凭祥公路巴马至田东段项目的竣工环境保护验收工作，现委托你公司按国家行业有关规定编制该项目的竣工环境保护验收调查报告，请接到委托后开展相关工作。

广西河田高速公路有限公司

2022年11月1日



# 广西壮族自治区生态环境厅文件

桂环审〔2020〕172号

---

## 广西壮族自治区生态环境厅 关于巴马—凭祥公路巴马至田东段 环境影响报告书的批复

广西高速公路投资有限公司：

《巴马—凭祥公路巴马至田东段环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审查，现批复如下：

一、项目概况。

（一）总体情况。

拟建项目（项目代码：2020-450000-48-01-000647）位于河池市巴马县、百色市田东县境内。路线起点（桩号K0+000）位于巴马县城南侧设长村与在建的贺巴高速（都安至巴马段）相交，向

南经那桃乡、燕洞镇、朔良镇、林逢镇，于林逢镇东侧下穿南昆高铁，后上跨 G324 国道、右江航道与南百高速相交，终点（桩号 K67+200）位于林逢镇公靖村南侧，主线全长 67.2 千米；义圩连接线起点位于义圩镇北侧，主线 K 线在义圩镇世木村设置义圩互通（桩号 K15+867），连接线起点与义圩互通相接，向西至定怒屯后折向北，终点接 G243 开县至凭祥公路，与义圩镇相接，路线长 9.489 千米。

## （二）技术参数和工程量。

公路主线全长 67.2 千米，采用新建双向四车道高速公路标准，设计速度 100 千米/小时，路基宽 26.00 米，沥青混凝土路面；义圩连接线长度 9.489 千米，采用二级公路标准设计，设计速度 60 千米/小时，路基宽 10 米，沥青混凝土路面。主线设置特大桥 3 座/3554 米，大桥 62 座/23839 米，中桥 1 座/98 米，涵洞 68 道；特长隧道 1 座/4092 米，长隧道 3 座/4126 米，中隧道 2 座/1187 米，短隧道 4 座/1153 米。设置 5 处互通式立交（其中 2 处枢纽互通式立交），服务区 2 处（其中的加油站另行环评，不在本次评价范围），养护工区 1 处，收费站 3 处。义圩连接线共设大桥 4 座/552 米，中桥 3 座/264 米，涵洞 34 道。

项目总占地面积 564.78 公顷，其中永久占地 454.62 公顷，临时占地 110.16 公顷；工程挖方总量 1191.77 万立方米，填方总量 516.10 万立方米，借方 48.97 万立方米（外购），弃方 724.64 万立方米，临时堆土 117.64 万立方米。项目总投资 1120411.5860 万元，其中环保投资 5143.60 万元；计划工期 45 个月。

### （三）主要环境敏感目标。

桩号 K36+220 足鲁大桥桥位下游约 50 米灵岐河右岸有田东县朔良镇现用集中式饮用水取水口（傍河型水源地，因计划废除未划定水源保护区）。目前朔良镇已将镇区饮用水水源地调整至距本项目 8 千米外的那腾村那吉屯，新水源地已划定水源保护区，目前供水设施正在建设，预计 2020 年底投入使用，届时现用取水口将废除。

### （四）规划符合性。

巴马至凭祥（友谊关）高速公路是《广西高速公路网规划（2018-2030）》中“纵 11”段的组成部分，路线走向与规划基本相符，项目建设符合该规划及规划环评审查意见要求。

在落实《报告书》和本批复提出的环境保护措施后，项目建设对环境不利影响可以减少到区域环境可以接受的程度。我厅同意你单位按照《报告书》中所列建设项目的性质、地点、规模、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

## 二、项目要落实以下生态环境保护措施。

### （一）水环境保护措施。

1. 合理安排跨河（库）大桥桩基作业时序，避开洪水期；钢围堰设置应在枯水季节进行，并采用先进工艺，缩短作业时间，在汛期来临前完成各围堰工程设置，清理作业面。桥梁施工区及临河路段施工区周边应设置临时截排水沟，出水口处设置临时沉淀池，排水经沉淀后方可接入周边排水系统。

2. 施工生产废水经隔油沉淀处理后，上清液用于项目制作水

泥混凝土或场地洒水降尘，沉淀的泥浆和废渣经干化池处理后就近回填；隔离出的油类物质采用封闭罐收集后，定期交由有危废处置资质的单位处理；施工营地生活污水经临时化粪池处理后用于周边农灌。

3. 服务区、收费站和隧道管理站设置污水处理设施，生活污水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后优先回用，剩余部分外排；禁止排入尚未划定保护区的饮用水取水口附近水域。

4. 桩号 K36+010~K36+430 路段在朔良镇现用集中式饮用水取水口废除后方可开工建设。

## (二) 生态环境保护措施。

1. 严格控制施工占地，按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围；加强施工管理、宣传教育，禁止随意砍伐林木或捕杀保护动物；优化施工方案，尽量减少施工噪声对鸟类及哺乳类野生保护动物的惊扰。

2. 虎纹蛙等两栖爬行类动物可能分布的路段，应设置高密度的桥梁、隧道和涵洞作为动物通道；陆禽鸟类可能分布的 K0+400~K1+000、K1+933~K5+995、K36+470~K38+582 路段两侧密植高大乔木+马甲子等灌木，形成乔木层和林下茂密刺篱诱导陆禽不低飞跨越公路，避免交通撞击；哺乳类保护动物可能分布的 K59+000~K67+000 路段，应避开晨昏和正午进行爆破作业，通过降低一次起爆量消除对动物的惊吓影响；设置桥梁作为动物通道，降低公路对动物的阻隔影响。加强公路两侧绿化，选用乔

灌结合、大冠幅树种以保护鸟类穿越以及减轻夜晚行驶车辆强光对动物的干扰。

3. 施工期距离施工地点较近的重点保护植物进行挂牌保护并设置围栏，运营期设置防撞护栏进行保护。施工过程中如发现占地范围内分布有重点保护植物，应优先考虑路线避让原地保护措施，在路线避让技术或环境影响不可行的情况下方可考虑就近移栽保护；施工便道应远离重点保护植物。

4. 临近学校、居民点路段道路两侧进行专业景观设计，采取乔木间密植灌木、藤本和草本来减轻拟建公路车辆噪声、尾气和灯光的影响，保持项目绿化工程与周边景观相协调。优先使用对现有公路沿线分布外来物种有较强抑制作用的本地物种作为绿化物种，禁止使用国家公布的外来入侵性物种进行工程绿化；公路地表清除选择在沿线外来物种繁殖前期，绿化时间避开其繁殖期并尽量在短时间内完成；施工过程中尽量减少临时占地数量，降低外来物种入侵风险。

5. 2#、3#临时堆土场距离村庄较近（约 20 米），对居民生活影响较大，应重新选址。新址应避开饮用水水源保护区、自然保护区、居民区、学校等环境敏感区。

### （三）土壤和地下水污染防治措施。

1. 对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。弃渣场完成使用后，及时开展复耕或植被恢复。

2. 服务区及收费站等污水收集、处理设施做好防渗设计及施

工。

#### (四) 大气污染防治措施。

1. 在易产生扬尘作业时段、作业环节加强洒水频次；对靠近居民区等保护目标的路段增加洒水次数；施工散料运输车辆加盖篷布和物料加湿，物料堆放时加盖篷布。

2. 设置有储料场、混凝土拌合站、沥青拌合站的施工生产生活区，下风向 300 米范围内不应有敏感点分布。混凝土拌和设备应配备除尘装置，并注意对拌和站及周边洒水降尘。

3. 隧道施工采取湿式装运渣、水幕降尘湿喷混凝土支护等方法，清除洞内粉尘和溶解空气中部分有害气体。优化居民点附近隧道排风方向，设置远离居民点的隧道口为排风出口。

4. 服务区、管理站等附属设施厨房加装油烟过滤器，排放油烟应达到国家《饮食业油烟排放标准（试行）》规定的油烟允许排放浓度要求。

#### (五) 固体废物污染防治措施。

施工期生活垃圾收集后定期送至附近城镇环卫部门处理，永久弃渣及时运至指定弃渣场。营运期公路沿线的固体废弃物由养护工人进行收集，生活垃圾设置带封盖的垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后，定期运输至沿线城镇垃圾填埋厂处置。机械维修产生的废机油需按危险废物环境管理要求进行储存、转运、处置。

#### (六) 噪声污染防治措施。

1. 施工中合理安排工序，敏感点 300 米范围内的施工区避免夜间（22：00~6：00）进行施工作业及施工材料运输；在敏感点

附近施工时，设置临时围挡。

2. 隧道洞口半径 500 米范围内有居民点的隧道工程施工区设置在远离居民点一端；需进行爆破作业时，应控制爆破量，降低爆破突发噪声源强，并于实施前进行公告，严禁在夜间进行爆破作业。

3. 对营运中期噪声预测超标的敏感点采取设置声屏障、隔声窗等降噪措施，共设置声屏障 4710 米、隔声窗 3480 平方米，投资费用约 2616.5 万元。

#### （七）突发环境事故应急措施。

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，开展企业突发环境事件风险评估，确定风险等级，制订突发环境事件应急预案并报当地生态环境主管部门备案，定期组织应急演练；按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》相关要求，制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，落实相关环境风险防控措施。完善公路运输危险品泄漏等环境风险防范及应急措施体系，根据风险评估情况设置路面和桥面径流水收集、处理系统、加强型防撞护栏、警示标志及环境应急物资储备库（点）。

#### （八）环境信息公开。

落实《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，公开项目环境信息，接受社会监督，并主动做好项目建设和运营期与周边公众的沟通协调，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。

### （九）设计、施工阶段环境保护要求。

建设项目的初步设计应当编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金落实。

三、根据主要污染物排放总量控制要求，本项目实施后水污染物排放控制目标为：化学需氧量 5.66 吨/年、氨氮 0.13 吨/年。

四、配合沿线地方政府做好道路沿线建筑的规划布局，公路主线 346 米以及义圩连接线路中心线外 33 米区域，不宜新建集中学校、医院、敬老院等噪声敏感建筑，如若建设，建筑自身应采取必要的降噪措施。

五、项目建设期、运营期须按《报告书》所列的环境监测方案实施监测，并按国家有关要求公开监测信息，接受社会监督。监测结果定期上报当地生态环境主管部门备案，发现问题及时解决。

六、要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”制度并依法申报排污许可证。项目竣工后，应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开环境保护设施验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用，无排污许可证不得排污。

七、建设项目投入生产或者使用满 5 年，应当按照国务院生态环境主管部门的规定开展环境影响后评价。

八、建设单位在接到本批复 20 日内，将批准后的《报告书》送达百色市、河池市生态环境局，并按规定接受辖区生态环境主管部门的监督检查。

九、百色市、河池市生态环境局按规定对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查；发现建设项目有关环境违法信息的，记入社会诚信档案，及时向社会公开违法者名单。

十、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依法重新审核。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，须重新报批项目环境影响评价文件。

  
广西壮族自治区生态环境厅  
2020 年 6 月 4 日

(信息是否公开：主动公开)



---

抄送：自治区交通运输厅，百色市、河池市人民政府，百色市、河池市生态环境局，自治区环境监察总队、环境保护技术中心，广西交通科学研究院有限公司。

---

广西壮族自治区生态环境厅办公室

2020年6月5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〕576号

---

## 广西壮族自治区发展和改革委员会关于 巴马—凭祥公路巴马至田东段 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—凭祥公路巴马至田东段工程可行性研究报告的请示》（桂交投报〔2020〕125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，加快建设西部陆海新通道和实施左右江革命老区振兴规划，促进沿线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-凭祥公路巴马至田东段。

二、项目代码为 2020-450000-48-01-000647。

三、路线走向和建设规模。路线起于贺巴高速巴马南枢纽互通(规划)，由北向南，经巴马县那桃乡、燕洞镇，田东县义圩镇、朔良镇、林逢镇，终于南百高速田东枢纽互通(规划)，顺接规划建设的巴马-凭祥公路田东经天等至大新段。全长约 67.2 公里。

全线设置巴马南、义圩、朔良、林逢、田东等 5 处互通式立交，其中巴马南、田东为枢纽互通。同步建设义圩、朔良和林逢 3 条连接线共计 14.3 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-凭祥公路巴马至田东段			
	主线	义圩连接线	朔良连接线	林逢连接线
公路等级	高速公路	二级公路	二级公路	二级公路
建设里程 (公里)	67.2	9.5	1	3.8
设计速度 (公里/小时)	100	60	60	60
路基宽度 (米)	26	10	10	12
桥涵设计 荷载等级	公路-I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 113.4 亿元，其中，项目资本金约 39.7 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。

(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) 结合项目在区域路网的定位，对路线方案进一步优化，合理控制投资规模。

(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、新理念的推广应用，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5月30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，百色、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1日印发



附件

## 招标核准意见表

建设项目名称： 巴马—凭祥公路巴马至田东段

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	核准。 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。						

  
2020年5月30日

# 广西壮族自治区交通运输厅行政审批

桂交行审〔2021〕198号

## 广西壮族自治区交通运输厅关于巴马—凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计的批复

广西河田高速公路有限公司：

报来《广西河田高速公路有限公司关于审批巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计的请示》(河田报〔2021〕31号)及施工图设计文件收悉。根据《广西壮族自治区交通运输厅关于巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段初步设计的批复》(桂交行审〔2020〕119号)，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

按照交通运输部《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-凭祥公路巴马至田东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方案。

## 二、建设规模与技术标准

### (一) 建设规模。

巴马—凭祥公路巴马至田东段起点位于巴马瑶族自治县设长村附近，设巴马南枢纽互通与贺州至巴马高速公路（都安至巴马段）相接，路线自北向南经巴马县燕洞乡、田东县义圩镇、朔良镇，终点位于田东县林逢镇公靖村附近，顺接巴马—田东公路田东经天等至大新段。路线全长 67.039 公里。

全线设置巴马南枢纽互通、义圩互通、朔良互通、林逢互通、田东枢纽互通共 5 处互通式立交；同步建设 3 条连接线共 12.351 公里，其中义圩连接线 9.3 公里、朔良连接线 0.93 公里、林逢连接线 2.121 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 26.0 米，分离式路基宽度  $2 \times 13$  米。义圩连接线、朔良连接线均采用双向两车道公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 10 米；林逢连接线采用双向两车道公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 12 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设计。

（一）施工图设计主线起点桩号 K0+000，终点桩号 K67+037.638（含长链 1.175 米），路线主线全长 67.039 公里。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）应加强凹形竖曲线底部等段落的纵坡及合成坡度核查，优化排水设计，保证行车安全性。

（三）路线多次穿越高压架空输电线路及南昆铁路、南昆客专，与高压架空输电线路及铁路相交路段的工程实施方案，应取得相关部门的批复，按照批复要求实施。

（四）K61+000~K65+000 采空区路段，应进一步加强采空区稳定性分析评价，细化处治措施及施工注意事项。

#### **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，原则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. 本项目主线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。应进一步细化路基填筑、防护、排水、施工等工艺，并加强高填陡坡地段路堤的稳定性验算。

3. 高填路堤采用强夯处治时应结合现场情况制定专项施工方案，避免对周边建筑物及构造物产生不利影响。

4. 原则同意路基防护采用以植物防护为主、辅以圪工的防护方案，应进一步优化挖方路段防护设计，根据边坡的岩层性质、产状的完整性以及土石方情况，进一步优化坡比，合理使用锚杆、锚索防护。

5. 对于沿线发育的岩溶、滑坡等不良地质和特殊性岩土，应细化分布范围并完善相应路段的处治方案及工程量，同时应依据调查资料，加强崩塌、危岩体的评价工作，进行动态监测与设计、信息化施工。

6. 项目多处弃土场位于线路两侧，应尽快取得地方书面意见，合理消化弃方。

7. 沿线弃土场应细化耕地表土剥离利用、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，完善弃土场专项设计，避免占用基本农田、林地等，确保弃土场安全。

8. 应积极贯彻落实交通运输部关于实施绿色公路建设指导意见的设计理念，尽量减少弃方，合理控制工程规模；同时，应加强路基表土的收集和利用设计，尽量将表土应用于边坡、中央分隔带、服务区及互通区等处的绿化，剩余部分用于取弃土场表面复耕、绿化或农业生产。

## （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，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，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 厘米厚级配碎石粒料层，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 厘米厚水泥混凝土面层+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。设计方案中应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 20359.9 米/67 座,其中:特大桥 643 米/1 座,大桥 18908.4/53 座,中桥 808.5 米/13 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、U 台、座板台,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、U 台,基础均采用桩基础。

(三)同意右江特大桥采用 11×30 米 T 梁+230 米钢管混凝土系杆拱桥+2×30 米 T 梁。应加强主桥的桥面系钢梁的稳定与疲劳设计,加强主桥拱座的抗裂设计。

(四)应加强常规桥梁的墩柱稳定性验算,对长细比较大的墩柱,应采取墩梁固结等措施,确保结构安全;墩梁固结构造应与墩柱顶部实行等强度设计。

(五)田东枢纽互通中部分桥跨采用钢混组合梁,应加强钢混组合梁的强度及稳定验算,以及负弯矩区混凝土桥面板抗裂设计与验算。

(六)本项目主要采用钢筋混凝土盖板涵、钢筋混凝土箱涵

通道，涵洞、通道设置合理。施工阶段应根据地形、地貌、地质、水文等情况进一步核查涵洞涵底及进出口标高，完善进出口导流设施，确保原有水系通畅。

(七)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。

## 六、隧道

本项目共设置隧道 10274.5 米/8 座，其中：特长隧道 4101.5 米/1 座，长隧道 4202 米/3 座，中隧道 1203 米/2 座，短隧道 768 米/2 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、特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。

(二)隧道衬砌结构、洞口设计等体现了动态设计与信息化施工的理念，施工期间应根据监控量测数据动态调整支护类型，进一步补充完善通用图衬砌结构型式。

(三)上加山隧道进口端围岩类别主要为强-中风化页岩夹泥质灰岩，岩质极软-软，页岩风化快、遇水易软化，隧道开挖后容易发生变形，应制定隧道软岩大变形设计预案，施工中应加强支护，及时封闭成环。

(四) 上加山隧道施工斜井施工期间应重视水文地质勘察工作, 加强施工管理、细化斜井衬砌设计及使用, 以达到通过斜井来加快隧道主洞施工进度目标。

(五) 隧道横通道与主洞交叉口设计复杂, 应加强横通道与主洞交叉口的施工管理, 主洞施工须与横通道口同步进行, 应加强交叉口施工超前地质预报, 提前确定设计位置是否合理, 避免出现临时移位调整的现象。

(六) 应重视端墙式洞门端墙、成洞面及边仰坡面防护结构中的泄水孔布设, 防止积水排除不畅引起结构或边坡跨塌变形。

(七) 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。

(八) 应重视隧道施工场地安全, 邻近自然冲沟或顺沟布置的施工场地应进行场地稳定性评价和水文安全评价, 加强施工场地边坡安全巡查, 防止出现意外事故。

(九) 施工前应做好施工阶段隧道安全风险评估工作, 施工期间应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 5 处, 分别为: YK0+003 巴马南枢纽、K15+724.881 义圩互通、YK34+319.510 朔良互通、K63+979.998 林逢互通(与林逢服务区合建)、K66+052.165 田东

枢纽互通。

2. 巴马南枢纽互通为半定向 T 形互通，田东枢纽互通为双喇叭型互通，义圩、林逢互通为单喇叭 A 型互通，朔良互通为 A 型喇叭+左转半定向型互通。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. 施工阶段应注重互通式立交区的绿化、美化。互通式立交区应尽量采用生物防护，实现本项目的“绿色公路、品质工程”的建设目标。

4. 应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）分离式立交、天桥、通道。

1. 主线设置天桥 3 座、通道 53 道。全线通道、天桥设计合理，原则同意施工图设计方案，施工中应做好施工期的保通工作。

2. 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。

## 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）原则同意本项目收费、管理、服务等沿线设施设计。全线共设置线外管理分中心 1 处；隧道管理站 1 处（与管理分中心合并建设）；义圩养护工区 1 处；义圩、林逢服务区 2 处；义圩、朔良、林逢匝道收费站 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；应进一步完善隧道、桥梁、互通式立交以及服务区信息化等设计，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）应进一步细化补充通信干线网和接入网等设备后续的扩容和升级要求；与巴马-凭祥公路其他路段统一通信系统方案、冗余保护方式，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）全线收费方式采用 MTC 与 ETC 相结合的模式，在高速公路断面设置 ETC 门架系统，实现所有车辆分段计费。收费设计方案基本合理可行。原则同意收费设施设计。下一步应进一步完善细化 ETC 门架系统的功能、布设和供电方案。

(六)本项目在3个收费站均设置入口治超、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。项目实施过程中,应进一步完善收费站入口称重系统设计,以减少车辆跳磅等行为,并为超重车辆掉头提供便捷通道。

(七)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。下一步应按照交通运输部《公路限速标志设计规范》(JTG/T 3381-02-2020)相关规定,进一步完善公路限速标志设计并规范本项目限速标志的设置,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。

(八)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、道路养护等方面的工作需要和诉求,依据部、自治区高速公路信息化、智慧高速等有关文件要求,细化对软件的详细要求。

(九)原则同意本项目隧道机电设计方案,隧道监控、隧道供配电、隧道照明、隧道通风、隧道消防设施。

(十)核定全线管理、养护与服务设施总用地面积为388亩,总建筑面积为28163.29平方米。

## 九、环境保护及景观工程

(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)部分施工图路堑已进行调整,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晌。

(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,同意设计风格,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、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)施工过程中应加强勘察验证、现场地质验槽工作。沿线路堑边坡主要坡体结构成分多为全-强风化泥岩、泥质砂岩、砂岩等,为极软岩-软岩,风化层厚度大,应结合边坡开挖地质情况,进一步加强整体稳定性分析评价,完善设计方案。

(二)深化采空区、膨胀土等不良地质及特殊性岩土对项目建设的工程地质评价,提出监测、动态设计等措施建议。

(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,动态设计,完善应急预案,避免出现突泥涌水等较大地质病害,确保工程安全。

## 十一、施工图预算

施工图预算依据现行《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)、《公路工程预算定额》(JTG/T 3832-2018)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018)及广西壮族自治区有关补充规定编制。

根据《广西壮族自治区交通运输工程造价事务中心关于巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计预算技术审查的意见》,核定巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计预算为1009477.3470万元,其中,第一部分建筑安装工程费为770601.8378万元,第二部分土地征用及拆迁补偿费为125677.1466万元,第三部分工程建设其他费用为37938.8703万元,第四部分预备费为28026.5356万元,建设期贷款利息为47232.9568万元。平均每公里造价为15058.0609万元。具体见附件。本项目概算批复金额为1038106.1336万元,本次审核预算金额为1009477.3470万元,与概算相比减少28628.7866万元,减幅2.76%,符合投资控制要求。最终工程造价以竣工决算为准。

## 十二、其他事项

(一) 施工期间应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) 其余意见参照湖南省交通规划勘察设计院有限公司编制的《巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计审查咨询报告》。

(三) 建设单位应按照国家 and 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) 建设单位应结合项目特点,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,合理有序地制定实施计划,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,在开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)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。

附件:巴马一凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计预算  
对比表



附件

## 巴马-凭祥公路巴马至田东段两阶段施工图设计预算对比表

分项 编号	工程或费用名称	单位	数量	设计单位送审 金额(元)	咨询单位确认 金额(元)	审查金额(元)	咨询单位调 整金额(元)	在咨询单位审 查过后的调整 金额(元)	审查调整总 金额(元)
				①	②	③	④=②-①	⑤=③-②	⑥=③-①
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	67.039	7733329801	7733329801	7706018378	0	-27311423	-27311423
101	临时工程	公路公里	67.039	92519158	92519158	92397473	0	-121685	-121685
102	路基工程	km	31.381	1132701125	1132701125	1124122948	0	-8578177	-8578177
103	路面工程	km	31.381	316478316	316478316	316130583	0	-347733	-347733
104	桥梁涵洞工程	km	17.826	2075628644	2075628644	2072417115	0	-3211529	-3211529
105	隧道工程	km/座	10.272 / 8.000	1516511194	1516511194	1510989976	0	-5521218	-5521218
106	交叉工程	处	55	1309805859	1309805859	1305425476	0	-4380383	-4380383
107	交通工程及沿线设施	公路公里	67.039	692816046	692816046	692537092	0	-278954	-278954
108	绿化及环境保护工程	公路公里	67.039	54821411	54821411	54342271	0	-479140	-479140
109	其他工程	公路公里	67.039	333454782	333454782	329472468	0	-3982314	-3982314
110	专项费用	元		208593265	208593265	208182975	0	-410290	-410290

分项 编号	工程或费用名称	单位	数量	设计单位送审 金额(元)	咨询单位确认 金额(元)	审查金额(元)	咨询单位调 整金额(元)	在咨询单位审 查过后的调整 金额(元)	审查调整总 金额(元)
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里	67.039	1256771466	1256771466	1256771466	0	0	0
201	土地使用费	km	67.039	1053834309	1053834309	1053834309	0	0	0
202	拆迁补偿费	公路公里	67.039	202937157	202937157	202937157	0	0	0
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	67.039	380846771	380846771	379388703	0	-1458068	-1458068
301	建设项目管理费	公路公里	67.039	179975278	179975278	179979136	0	3858	3858
30101	建设单位(业主)管理费	公路公里	67.039	51197674	51197674	51224660	0	26986	26986
30102	建设项目信息化费	公路公里	67.039	10802154	10802154	10801670	0	-484	-484
30103	工程监理费	公路公里	67.039	110894580	110894580	110872759	0	-21821	-21821
30104	设计文件审查费	公路公里	67.039	4046959	4046959	4046137	0	-822	-822
30105	竣(交)工验收试验检测费	公路公里	67.039	3033911	3033911	3033911	0	0	0
302	研究试验费	公路公里	67.039	2950000	2950000	2950000	0	0	0
303	建设项目前期工作费	公路公里	67.039	141873292	141873292	141847793	0	-25499	-25499
304	专项评价(估)费	公路公里	67.039	9944000	9944000	9944000	0	0	0
305	联合试运转费	公路公里	67.039	2860004	2860004	2858951	0	-1053	-1053
306	生产准备费	公路公里	67.039	9947213	9947213	8621083	0	-1326131	-1326131
307	工程保通费	公路公里	67.039	1053133	1053133	1053133	0	0	0
308	工程保险费	公路公里	67.039	30232683	30232683	30123437	0	-109246	-109246
309	其他相关费用	公路公里	67.039	2011170	2011170	2011170	0	0	0

分项 编号	工程或费用名称	单位	数量	设计单位送审 金额(元)	咨询单位确认 金额(元)	审查金额(元)	咨询单位调 整金额(元)	在咨询单位审 查过后的调整 金额(元)	审查调整总 金额(元)
4	第四部分 预备费	公路公里	67.039	281128441	281128441	280265356	0	-863085	-863085
401	基本预备费	元		281128441	281128441	280265356	0	-863085	-863085
402	价差预备费	元							
5	第一至四部分合计	公路公里	67.039	9652076478	9652076478	9622443902	0	-29632576	-29632576
6	建设期贷款利息	公路公里	67.039	486646562	486646562	472329568	0	-14316994	-14316994
7	公路基本造价	公路公里	67.039	10138723041	10138723041	10094773470	0	-43949571	-43949571

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，湖南省  
交通规划勘察设计院有限公司，广西交通设计集团有限公司，中国  
公路工程咨询集团有限公司。

# 巴马-凭祥公路巴马至田东段 竣工环境保护验收意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2023年8月31日，广西河池高速公路有限公司组织召开了巴马-凭祥公路巴马至田东段项目（以下简称“项目”）竣工环境保护验收会。验收组由广西河池高速公路有限公司（建设单位）、广西交通设计集团有限公司（验收报告编制单位、设计单位）、贵州省交通建设咨询监理有限公司（监理单位）、广西八桂工程监理咨询有限公司（监理单位）、中交第三公路工程局有限公司（施工单位）、中交路桥建设有限公司（施工单位）、中交建筑集团有限公司（施工单位）、广西交通投资集团百色高速公路运营有限公司（运营单位）参会代表及3位特邀专家（名单附后）组成。与会代表和专家对工程环境保护措施落实情况进行了现场检查，听取了建设单位对工程环境保护工作执行情况、验收报告编制单位对验收调查情况的汇报，形成竣工环境保护验收意见如下。

## 一、建设项目基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于河池市巴马县和百色市田东县境内，由1条主线和3条连接线组成，其中主线长67.039km，义圩连接线长9.3km、朔良连接线长0.93km、林逢连接线长2.121km。

项目主线起点位于巴马县城南侧设长村，设置巴马南T型枢纽互通与贺州至巴马高速相接，向南经那桃乡、燕洞镇至田东县义圩镇世木村设义圩互通，再沿燕洞河、灵岐河至朔良镇设朔良互通，继续向南从周洪村那洪屯设隧道越岭后沿沟谷布线至右江河谷，在林逢镇东侧依次下穿南昆客专、南昆铁路新线后设林逢互通与G324相接，上跨G324、右江后设田东枢纽互通与坛百高速实行交通转换，终点位于田东县林逢镇公靖村南侧，主线全长67.039km，按高速公路标准建设，设计行车速度100km/h，双向四车道，路基宽度26.0m，采用沥青混凝土路面。连接线均采用二级公路标准建设，设计速度60km/h，其中义圩连接线、朔良连接线路基宽度10米，林逢连接线路基宽度12米

项目全线共新建特大桥1座、大桥53座、中桥13座、涵洞113道、隧道8

座、互通立交 5 座、服务区 2 处、匝道收费站 3 处（含 1 处隧道管理站合建）。

## （二）建设过程及环保审批情况

2020 年 5 月 30 日，自治区发展和改革委员会以桂发改交通〔2020〕576 号文批复项目可行性研究报告；2020 年 6 月 4 日，自治区生态环境厅以桂环审〔2020〕172 号文批复项目环境影响报告书；2020 年 6 月 28 日，自治区交通运输厅以桂交行审〔2020〕119 号批复项目初步设计；2021 年 9 月 30 日，自治区交通运输厅以桂交行审〔2021〕198 号批复项目两阶段施工图设计。

项目于 2020 年 11 月 17 日正式开工建设，于 2022 年 12 月 21 日全线通车，投入试运行。

## （三）投资情况

项目概算金额为 103.8 亿元，环保投资 5203.495 万元，占概算金额的 0.5%。

## （四）验收范围

验收范围为项目用地红线范围。

## 二、主要变动情况

重大变动核查：根据原环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）附件中高速公路建设项目重大变动清单，经核查，本工程不属于重大变动。

## 三、环境保护设施落实情况

项目环境保护设施及运行管理情况基本符合环评和环评批复要求。严格执行环保“三同时”制度，落实报告书及批复文件中提出的各项污染防治措施，环保设施纳入主体工程设计，遵循“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则。

### （一）生态环境

项目路线中心线两侧 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区分布。项目影响区域为一般生态区。工程占地总面积为 776.31hm<sup>2</sup>，其中永久占地 513.57hm<sup>2</sup>，临时占地 262.74hm<sup>2</sup>。工程永久占地以农作物、人工林（马尾松林、杉木林和尾叶桉林）为主，原生植被占用较少。

从调查结果来看，公路沿线两侧施工影响范围均已基本复绿，部分边坡进行植草绿化，沿线种植了夹竹桃等绿化树木，临时占地施工完毕后进行了平整和植草恢复，绿化覆盖率较高，未发现大面积裸露地表现象。

本项目采取水土保持措施包括施工前剥离表土，集中堆放于表土堆放场；主体工程设截排水沟，边坡覆土、绿化，施工期间设临时挡墙、临时排水沟、临时沉沙池，雨季临时苫盖；临时占地后期回覆表土、整地后复垦或恢复植被等。

## （二）水环境

施工期：施工期采取了生产废水沉淀后排放、生活污水经化粪池处理后用于农灌、落实水土保持措施以及临时场地合理选址等水环境保护措施，工程施工对沿线河流水质影响较小。施工期未发生水质污染事故。。

运营期：本项目沿线设置有 5 处附属设施（2 处服务区、3 处收费站、1 处隧道管理站（与义圩收费站合建），各附属设施均建有污水处理设施，经现场调查，各污水处理设施均有效运行。服务设施生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准）排入农灌沟渠，用于灌溉，达标外排污水对周边水体水质影响不大。

本项目主线 K15+700~K17+350 段（主线合计长度 1650m）和义圩互通 AK0+460~AK0+700 、 EK0+000~EK0+200 、 BK0+000~BK0+437 、 DK0+180~DK0+358（互通合计长度 1055m），共计 2705m 路段位于拟划定田东县义圩镇燕洞河东冠饮用水水源保护区二级保护区陆域中，目前该水源保护区划分技术报告已编制完成并通过了田东县生态环境局预审，待报送至百色市生态环境局评审，并未批复。为降低项目对拟划定饮用水水源保护区的影响，预防环境风险事故的发生并减小其危害，建设单位积极组织设计单位开展专项环保设计，针对拟划定燕洞河东冠饮用水水源保护区，采取了如加强型护栏、沉淀一应急并联池、径流收集系统等措施，并持续跟进水源保护区划定情况，同步落实完善径流收集及配套的沉淀一应急并联池建设，并同步在道路双向设置交通警示牌、危险化学品车辆限速标志牌、应急联系告示牌

## （三）声环境

施工期，通过合理安排施工时间、分散布置施工机械和设置移动声屏障或隔声挡板等措施，减缓施工噪声影响。

运营期间，采用路线避让大型集中居住区、采用低噪路面（沥青路面）和线位优化等措施从源头降低了运营期交通噪声影响程度。根据实地勘察，公路两侧居民建筑已自行安装有铝合金玻璃窗，建设单位对主线的 23 处敏感点设置共 30

段声屏障，合计 7095m，较好落实了噪声防治措施。

#### （四）环境空气

施工期，定期对施工场地及施工路段进行洒水降尘、及时清扫，运输车辆采取挡板或封闭运输措施。

营运期：类比分析表明，公路运行对沿线区域环境空气质量影响较小。

#### （五）固体废物

施工期，生活垃圾集中收集后由环卫部门清运，弃土（渣）运至弃渣场处置。

营运期，公路服务区、收费站等沿线设施设置有垃圾收集装置，定期由当地环卫部门清运处置，路面区域由专职保洁员定期对沿线路面垃圾等废弃物进行清扫，服务区、加油站产生的危险废物储存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。目前项目服务区维修车间暂未运行，尚未有危废产生。

服务区加油站委托有资质的单位上门清理，清洗过程中产生的油渣和废油直接清运，不在站内存留。

### 四、环境保护设施运行效果和工程建设对环境的影响

根据《巴马-凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收调查报告》及现场核查表明：

#### （一）生态环境

项目按照环评文件要求，采取了有效的生态保护措施，在施工和验收期间未对区域生态环境造成明显的不利影响。

#### （二）声环境

验收期间，项目沿线 17 个噪声敏感点均达到验收标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。试运营期，项目沿线无噪声敏感点超标情况。

#### （三）水环境

项目按照环评文件要求，采取了有效的水环境保护措施。试运营期间地表水和废水监测结果均达到相关标准要求。在施工和验收期间未对区域周边水环境造成明显的不利影响。

#### （四）环境空气

验收期间，上木、百丈监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，本工程排放污染物对沿线环境空气质量的影响小。

## （五）固体废物

施工期和验收期间产生的固体废物均妥善处置。

## 五、验收结论

巴马-凭祥公路巴马至田东段项目工程环保审批手续齐全，环评文件及批复要求的环境保护设施和措施总体得到落实，项目施工和试运营对沿线环境影响在可接受范围内。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关要求，项目总体具备了建设项目竣工环境保护验收条件，验收组一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

## 六、后续要求

（1）持续跟进水源保护区划定情况，定期对声屏障、桥/路面径流收集系统（含沉淀池、事故应急池）、服务设施污水处理设备、饮用水水源保护设施等环境保护设施进行巡查、维护和保养，建立环境管理台账，保证环境保护设施正常使用（运行）。

（2）按照环评和本次验收提出的监测计划，委托有资质单位定期开展跟踪监测，根据监测结果及实际情况，适时增补和完善环境保护措施，减缓工程运营对沿线环境不利影响。

## 七、验收人员信息

验收组名单附后。

广西河田高速公路有限公司

2023年8月31日



巴马—凭祥公路巴马至田东段竣工环境保护验收组成员名单

	姓名	单位	职务/职称	签字
组长	陈刚	广西河田高速公路有限公司	董事长	陈刚
成员	梁达安	广西河田高速公路有限公司	常务副经理	梁达安
	许夏荧	广西河田高速公路有限公司	副经理	许夏荧
	郑和武	广西河田高速公路有限公司	工程部副部长	郑和武
	唐川	广西河田高速公路有限公司	管段工程师	唐川
	梁骥	广西环境保护产业协会	高工	梁骥
	郑双金	广西中冠智合生态环境有限公司	高工	郑双金
	岑希	百色市环境科学研究所(已退休)	高工	岑希
	于喆	中交建筑集团有限公司	总经	于喆
	朱仁双	中交建筑集团有限公司	工程部副部长	朱仁双
	周方玉	中交三公局	项目经理	周方玉
	谢志辉	中交三公局	项目总工	谢志辉
	吴振鑫	巴田二标	质检部长	吴振鑫
	杨昌川	巴田二标	技术员	杨昌川
	王琪	广西交通设计集团有限公司	项目后期服务 组副组长	王琪
	张克强	贵州交通建设咨询监理有限公司	总监	张克强
	牟雄	贵州交通建设咨询监理有限公司	监理处主任	牟雄
	周书云	巴田二办	总监办负责人	周书云
	陈薛军	巴田二办	专监	陈薛军
	谢宗运	百色高速公路运营有限公司	养护部部长	谢宗运
	李富权	百色高速公路运营有限公司	养护工程师	李富权
	关财永	广西交通设计集团有限公司	工程师	关财永
	黄艺	广西交通设计集团有限公司	工程师	黄艺

### 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）\*

广西河田高速公路有限公司

填表人（签字）\*

项目经办人（签字）\*

建设项目	项目名称*	巴马-凭祥公路巴马至田东段				建设地点*	广西壮族自治区			百色市田东县和河池市巴马县			
	行业类别*	交通运输、仓储和邮政业				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建			<input type="checkbox"/> 改扩建		<input type="checkbox"/> 技术改造	
	设计生产能力	45080pcu/d		建设项目开工日期	2020-11-17	实际生产能力	6823pcu/d			投入试运行日期	2022-12-21		
	投资总概算（亿元）	112.04				环保投资总概算（万元）	5253.6			所占比例（%）	0.47		
	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（2020）172号			批准时间*	2020/6/4		
	两阶段施工图设计审批部门	广西壮族自治区交通运输厅				批准文号	桂交行审（2021）198号			批准时间	2021/9/30		
	环保验收审批部门	/				批准文号	/			批准时间	/		
	环保设施设计单位	广西交通设计集团有限公司		环保设施施工单位	中交第三公路工程局有限公司、中交路桥建设有限公司、中交建筑集团有限公司				环保设施检测单位	广西交通设计集团有限公司环境监测中心			
	实际总投资（亿元）	103.8				实际环保投资（万元）	5243.1			所占比例（%）	0.51		
	废水治理（万元）	878.1	废气治理（万元）	128.0	噪声治理（万元）	2583.25	固废治理（万元）	80		绿化及生态（万元）	82.1	其它（万元）	1491.645
	新增废水处理设施能力（m <sup>3</sup> /d）	590				新增废气处理设施能力（万m <sup>3</sup> /a）	/			年平均工作时（h/a）	8760		
	建设单位*	广西河田高速公路有限公司		邮政编码	531500	联系电话	18523189390			环评单位*	广西交通科学研究院有限公司		
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）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”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												
	与项目有关的其它特征污染物												

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

4. 全年工作时间按7200小时计