

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程

竣工环境保护验收调查报告

(公示本)

委托单位：阳朔火车站进站公路建设指挥部

调查单位：广西南宁师源环保科技有限公司

完成时间：二〇二〇年十月

调查单位：广西南宁师源环保科技有限公司

法人代表：

技术负责人：

项目负责人：

编制人员：

监测单位：广西三达环境监测有限公司

监测单位参与人员：刘文献、谢珍凤、胡龙胜、蓝常亮、黄桂钰

目 录

1	前言	1
2	总论	2
2.1	编制依据	2
2.2	调查目的、范围及原则	3
2.3	调查方法与程序	3
2.4	调查范围、内容、因子和验收标准	6
2.5	调查时段	7
2.6	调查重点	7
2.7	沿线环境保护目标调查及变化	7
3	公路工程建设概况	10
3.1	工程建设过程回顾	10
3.2	地理位置与路线走向及主要控制点	10
3.3	主要经济技术指标	11
3.4	沿线设施概况	11
3.5	工程主要变更情况	15
3.6	试运营期交通量统计	16
3.7	工程占地	16
3.8	工程拆迁	18
3.9	土石方平衡	18
3.10	工程总投资及环保投资	19
4	环境影响报告回顾	20
4.1	环境影响报告结论	20
4.2	环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况	21
4.3	环评影响报告书批复	23
4.4	环保部门批复意见落实情况	25
5	生态环境影响调查	28
5.1	道路沿线自然环境概况	28
5.2	自然生态影响调查	29

5.3	农业生态影响调查.....	32
5.4	水土流失影响调查.....	33
5.5	公路防护工程调查与有效性调查.....	35
5.6	项目建设对广西阳朔县国家森林公园的影响.....	37
5.7	项目建设对桂林漓江风景名胜区的影响.....	37
5.8	景观影响调查.....	38
5.9	生态环境保护改进措施及建议.....	39
6	声环境影响调查.....	40
6.1	声环境敏感点调查.....	40
6.2	施工期环境影响调查.....	40
6.3	试运行期环境影响调查.....	41
6.4	小结与建议.....	50
7	环境空气影响调查.....	51
7.1	道路施工期对沿线环境空气质量影响调查.....	51
7.2	运营期道路环境空气保护措施.....	51
7.3	环境空气影响调查结论.....	52
8	水环境影响调查.....	53
8.1	施工期水环境保护措施调查.....	53
8.2	运营期水环境保护措施调查.....	53
8.3	水环境调查结论.....	53
8.4	整改措施与建议.....	53
9	其它环境影响调查.....	54
9.1	施工期固体废物影响调查.....	54
9.2	营运期固体废物环境影响调查.....	54
10	社会环境影响调查.....	55
10.2	征地拆迁情况调查.....	55
10.3	通行便利性调查.....	55
10.4	工程对文物的影响调查.....	56
11	危险品运输污染风险防范措施调查.....	57
11.1	主要措施与制度.....	57

11.2 应急预案	57
11.3 环境风险调查结论	59
12 环境管理情况调查	60
12.1 环境管理情况调查	60
12.2 环境监理情况调查	60
12.3 环境监测情况调查	61
13 公众意见调查	62
13.1 调查目的、对象及方法	62
13.2 调查结果统计	65
13.3 公众参与调查结论	69
14 调查结论与建议	70
14.1 调查结论	70
14.2 环保措施落实情况	72
14.3 竣工环境保护验收调查结论及建议	72
14.4 环境保护工作建议	72

附图：

- 附图 1 项目线路走向图
- 附图 2 项目道路平面图
- 附图 3 项目监测布点图
- 附图 4 项目道路现状图
- 附图 5 项目道路沿线敏感点现状图
- 附图 6 项目弃土场、搅拌站、施工营地位置及现状图
- 附图 7 项目与桂林漓江风景名胜区的位置关系图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 广西壮族自治区环境保护厅《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审【2013】215号)
- 附件 3 桂林市发展和改革委员会《关于同意调整兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市发改交能字【2013】13号)

附件 4 阳朔县住房和城乡建设局《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线项目选址意见书的初审意见》(阳规选【2013】2号)

附件 5 桂林市水利局《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程水土保持方案的函》(市水利水保【2013】65号)

附件 6 桂林市漓江风景名胜区管理局关于阳朔县阳朔火车站连接线工程穿越漓江风景名胜区的意见

附件 7 开工许可证

附件 8 监测单位监测资质

附件 9 项目监测报告

附件 10 公众参与调查表

附表：

建设项目环境环保“三同时”竣工验收登记表

1 前言

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程位于桂林市阳朔县兴坪镇，环评阶段项目范围标号为 K6+600~K13+267，全长 6.667km，设计速度 60km/h，路基宽为 23m，道路路面采用混凝土路面。在施工过程中，项目重新进行标号，标号为 K0+000~K6+482.348，全长 6.655km，设计速度 60km/h，路基宽为 23m，道路路面采用沥青混凝土路面。项目实际总投资 10207 万元，环保投资 67 万元。

2013 年 8 月 2 日，桂林市发展和改革局以《关于同意调整兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市发改能字【2013】13 号)，同意该工程立项。2013 年 6 月，阳朔交通运输局委托广西交通科学研究院编制《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》。2013 年 9 月 18 日，广西环境保护厅以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审【2013】215 号)，同意该工程建设。

项目分两个标段进行施工建设，分别为 K0+000~K2+160，K2+160~K6+482.348，自 2014 年 7 月开工建设至 2019 年 12 月竣工投入运行。

根据《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)、《建设项目竣工环境保护保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010) 等法律法规的有关规定，2020 年 5 月，阳朔县交通运输局委托广西南宁师源环保科技有限公司对本项目的竣工环境保护验收调查工作，广西南宁师源环保科技有限公司详细研究了相关的工可、设计、环保等技术文件，对公路及沿线的环境状况进行了实地踏勘，对公路沿线距离的环境敏感点、水土保持情况、工程环保措施和设施落实情况等方面进行了重点调查，认真进行了公众意见调查，并委托广西三达环境监测有限公司对公路沿线声环境现状进行了监测，在上述工作的基础上，编制完成了《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程竣工环境保护验收调查报告》。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规和相关条例

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014.1.24 修订, 2015.1.1 起实施)
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订, 即日实施)
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订)
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行)
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订, 即日实施)
- (6)《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)
- (7)《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日)
- (8)《中华人民共和国公路法》(2017 年 11 月 5 日)
- (9)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日)
- (10)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规批【2017】4 号, 2017 年 11 月 20 日)

2.1.2 技术规范和标准

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)
- (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)

2.1.3 项目工程资料

- (1)《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》
- (2)广西壮族自治区环境保护厅《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审【2013】215 号)
- (3)桂林市发展和改革委员会《关于同意调整兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市发改交能字【2013】13 号)
- (4)阳朔县住房和城乡建设局《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线项目选址意见书的初审意见》(阳规选【2013】2 号)
- (5)桂林市水利局《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程水土保持

方案的函》(市水利水保【2013】65号)

(6) 桂林市漓江风景名胜区管理局关于阳朔县阳朔火车站连接线工程穿越漓江风景名胜区的意见

2.2 调查目的、范围及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查工程施工、运营和管理等方面落实环境影响评价文件、设计所提出环保措施的情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染防治措施，并通过对项目所在区域环境现状监测、调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众调查，了解公众对工程建设期和运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对沿线居民工作和生活的影响情况，针对公众的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响情况的调查，客观、公正从技术角度论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件，为政府部门决策提供依据。

2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测与公众调查相结合的原则。

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

(6) 调查时根据项目特征，突出重点、兼顾一般，做到有点有面，重点突出的原则。

2.3 调查方法与程序

2.3.1 调查工作的主要方法

(1) 本次调查原则上按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求

行，具体技术方法执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)规定的方法。

- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法。
- (3) 线路调查采用“以点为主、点线结合、反馈全线”的方法。
- (4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施和提出补救措施相结合的方法。

2.3.2 环境保护竣工调查的工作程序

本次环境保护竣工调查的工作程序见图 2-1。

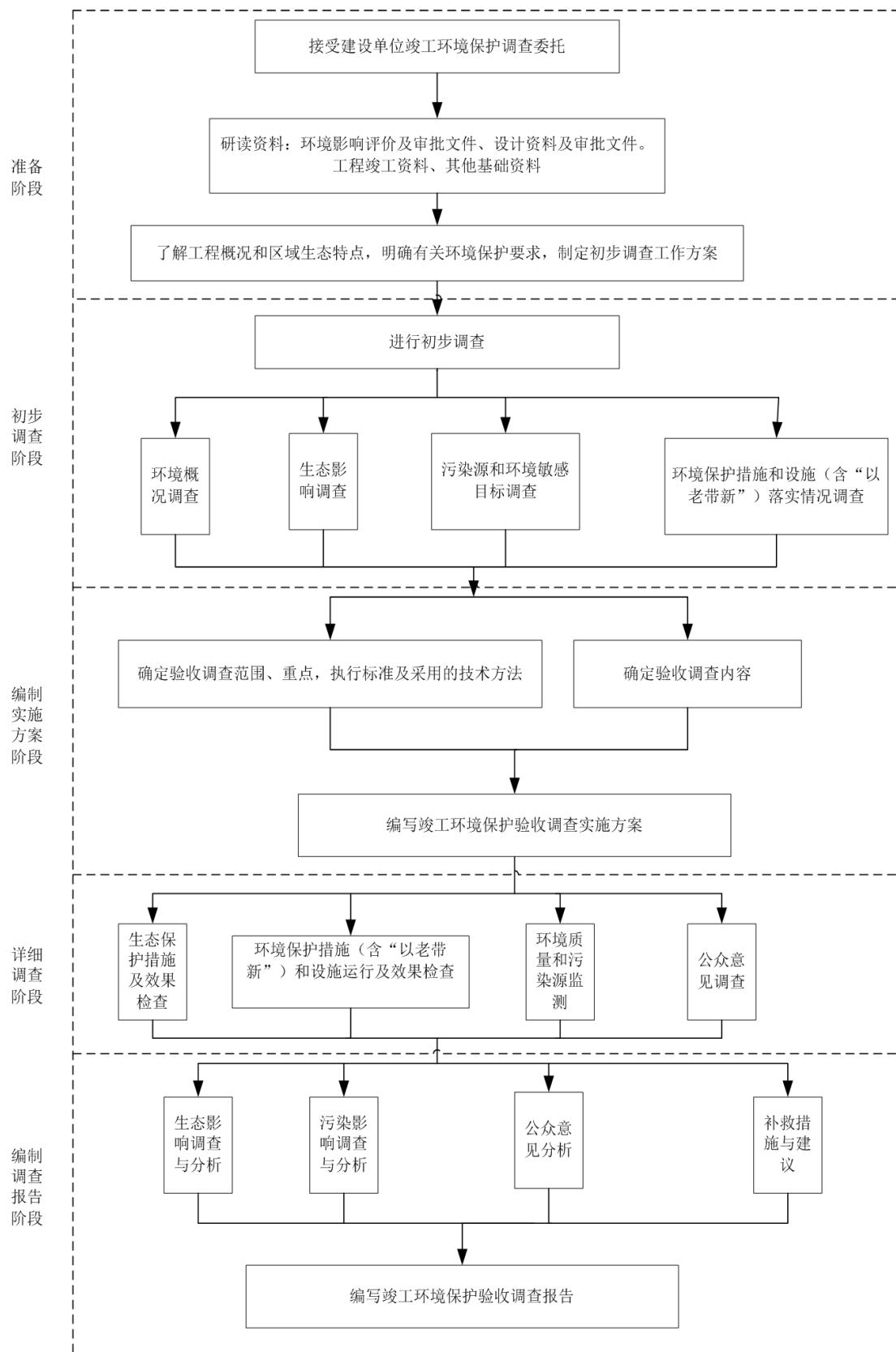


图 2-1 项目竣工环境保护验收调查工作程序

2.4 调查范围、内容、因子和验收标准

2.4.1 调查范围

- (1) 环境空气调查范围：道路中心线两侧各 200m 范围内。
- (2) 声环境调查范围：公路中心线两侧各 200m 范围内的主要声环境敏感点。
- (3) 生态环境调查范围：公路中心线两侧各 300m 范围内。
- (4) 工程调查范围：环评阶段编标号 K6+600~K13+267（施工过程重新标号为 K0+000~K6+482.348），全长 6.655km。
- (5) 公众意见：公众意见调查范围是沿线直接受影响的居民及司乘人员。

2.4.2 调查内容及调查因子

- (1) 生态环境：占地类型，施工道路、施工场地的生态保护与恢复措施边坡防护工程及效果、绿化工程及效果，水土保持措施落实情况等。
- (2) 声环境：调查施工作业设备噪声、交通噪声，评价量采用等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。
- (3) 环境空气：调查施工扬尘和汽车尾气对公路所在区域环境空气的影响；
- (4) 地表水：施工期废水量及去向，调查公路雨水、污水排水设施的建设情况；
- (5) 固体废物：调查施工期生活垃圾、废弃土石方处置情况。

2.4.4 验收标准

项目为一级公路。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014) 中要求确定：将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区；当临街第一排建筑高于三层（含三层）时，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域定为 4a 类声环境功能区；当临街第一排建筑低于三层时，将道路边界线外 35m 距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区；其余区域划分为 2 类声环境功能区。

标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	临街第一排构筑物低于三层时，道路边界线 35m 至 200m 距离内的区域；临街第一排构筑物高于三层（含三层）时，第二排建筑物至道路边界 200m 的区域。
4a类	70	55	临街第一排构筑物低于三层时，道路边界线外 35m 距离内的区域；临街第一排构筑物高于三层（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域。

2.5 调查时段

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。调查范围原则上基本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。

2.6 调查重点

根据环境影响报告书及批复文件和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）等有关规定，结合初步调查结果，确定本次调查的重点如下：

- (1) 公路建设造成的生态影响、声环境和水环境影响。
- (2) 环境敏感点现状及变化情况。
- (3) 现场监测及各类别因子达标情况。
- (4) 核查公路工程实际建设及变更情况，重点关注工程变更及环境影响。
- (5) 分析环境影响报告书及其批复文件中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。
- (6) 工程环境保护投资落实情况。

2.7 沿线环境保护目标调查及变化

2.7.1 水环境保护目标

- (1) 地表水环境保护目标

经现场调查，地表水环境保护目标调查结果与环评阶段一致。项目公路未跨

越现有河流，路面径流经路侧排水沟最终进入胡家源河。

表 2.7-1 项目所在区域地表水环境保护目标

名称	线路与其关系、距离	饮用水源情况调查	保护级别
胡家源河	K11+300 左侧 177m	属季节性河流，无集中式饮用水取水口	III类，功能为景观、灌溉、纳污

(2) 地下水环境保护目标

经现场调查，调查结果与环评阶段一致，评价范围内不存在集中式地下饮用水水源地、特殊地下水水源等地下水环境保护目标，及其他涉及地下水的环境敏感区。

2.7.2 生态环境保护目标及变化

经现场调查，调查结果与环评阶段一致。项目评价范围内无登记在册的文物古迹；无古树名木。K8+700～K13+267 穿越桂林漓江风景名胜区规划控制协调区；阳朔县国家森林公园位于项目左侧 500～850m 外；评价范围内还可能出现 10 种自治区级重点保护野生动物。项目与敏感区的位置关系见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目所在区域主要生态保护目标

敏感目标	性质	与项目位置关系	涉及路段长度	保护对象
桂林漓江风景名胜区	重要生态敏感区	K8+700～K13+267 穿越规划控制协调区	4.567km	森林景观
阳朔县国家森林公园	重要生态敏感区	K6+600～K9+500 左侧 500～850m 外，该处为森林公园下属林场，未进行旅游开发	1.9km	森林景观
自治区级重点保护野生动物	——	分散分布，沿线不涉及保护动物的集中栖息地	6.655km	鸟类 7 种，分别是红耳鹎、喜鹊、黑卷尾、灰卷尾、八哥、大山雀、四声杜鹃；两栖类 3 种，分别是黑框蟾蜍、泽蛙、沼蛙

2.7.3 大气及声环境保护目标及变化

根据现场调查情况，调查阶段与环评阶段大气环境敏感目标基本一致。主要敏感目标具体情况见表 2.7-3。

表 2-7-3 道路沿线声、大气环境敏感点一览表

序号	敏感点名称	桩号	方位	红线/中线 距离 (m)	与拟建公 路高差	声环境评价标准: 户 数/人数		主要环境特征	大气评价标准
1	吹筒山	K8+100~K8+200	右	26/39	0	2:	15/75	4a: 5/25	GB3095-2012 中的二级标准
2	山田	K99+200~K9+400	左	62/75	-7	2:	29/145	/	
3	冲村	K10+000~K10+500	两侧	2/15	0	2:	40/200	4a: 6/30	
4	龙山	K12+100~K12+300	左	67/80	0	2:	60/300	/	
5	书家堡小学 (原信生希望小学)	K12+700	右	87/100	0	2:	70	/	

3 公路工程建设概况

3.1 工程建设过程回顾

(1) 项目名称、性质及建设单位

项目名称：兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程

项目性质：新建

建设单位：阳朔火车站进站公路建设指挥部

(2) 项目立项

2013年8月2日，桂林市发展和改革局以《关于同意调整兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市发改能字【2013】13号)，同意该工程立项。

(3) 项目环评编制及环评批复情况

2013年6月，阳朔交通运输局委托广西交通科学研究院编制《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》。2013年9月18日，广西环境保护厅以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审【2013】215号)，同意该工程建设。

(4) 项目建设

项目自2014年7月开工建设至2019年12月竣工投入试运行。

设计单位：广西交通科学研究院有限公司

监理单位：广西双建工程咨询有限公司

施工单位：金光道环境建设集团有限公司(K0+000~K2+160)/核工业长沙中南建设工程集团公司(K2+160~K6+482.348)

3.2 地理位置与路线走向及主要控制点

(1) 地理位置

项目位于桂林市阳朔县兴坪镇。

(2) 线路走向

阳朔火车站至书家堡(环评阶段标号K6+600~K13+267，施工过程标号

K0+000~K6+482.348)。

3.3 主要经济技术指标

线路的主要经济技术指标见表 3.3-1。

表 3.3-1 线路建设规模一览表

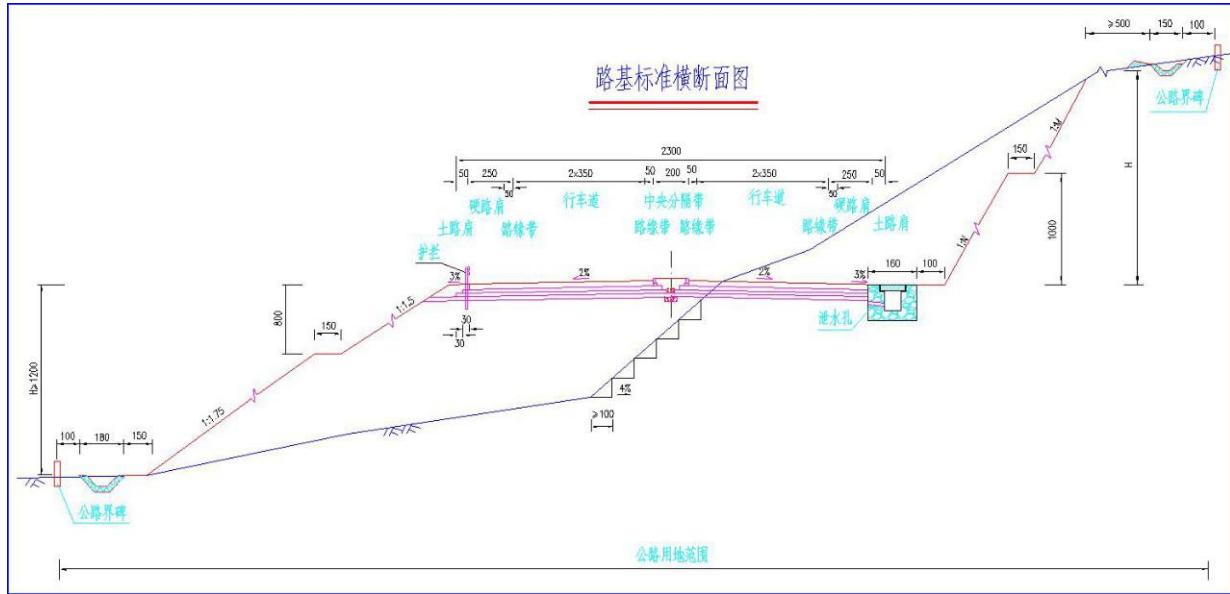
序号	指标名称	单位	环评阶段	实际建设情况
1	线路全长	km	6.667	6.655
2	地形类别		山岭区	山岭区
3	公路等级		一级	一级
4	设计速度	km/h	60	60
5	停车视距	米	75	75
6	一般最小圆曲线半径	米	200	290
7	极限最小圆曲线半径	米	125	80
8	不设超高最小圆曲线半径	米	1500	1500
9	最大纵坡	%	6	6
10	最小坡长	米	150	150
11	凸形竖曲线最小半径	米	1400	4300
12	凹形竖曲线最小半径	米	1000	5000
13	路基宽度	米	23.00	23.00
14	行车道宽度	米	4×3.5	4×3.5
15	桥涵设计荷载		公路-I 级	公路-I 级
16	路面		水泥混凝土路面	沥青混凝土路面

3.4 沿线设施概况

(1) 路基路面

①路基横断面

项目为不封闭四车道一级公路，路基宽度为 23m，路幅组成为：中央分隔带 2.0m，行车道 4×3.50m，路缘带 2×0.5m，硬路肩 2×2.5m，土路肩 2×0.5m。路基以中央分隔带边缘为设计标高，路基设计洪水频率为百年一遇（1/100）。



②路基设计洪水频率和路基设计高度

全线路基设计洪水频率为百年一遇（1/100）。全线路基设计标高采用路中央分隔带边缘标高，设计路基标高按100年一遇洪水位+壅水高+浪高+0.5m安全高度+路拱高度进行控制。受地下水和地表水影响的路段，路槽底面应高出地下水位和地表积水位1~2米，使路面处于干燥状态。

（2）路面工程

采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面总厚度为73厘米，沥青混凝土路面结构方案见表3.4-1。

表 3.4-1 沥青路面结构方案

结构名称	厚度 (cm)
AC-13C 细粒式沥青混凝土	4
AC-25C 粗粒式沥青混凝土	8
同步沥青碎石封层+透层	1.0
5%水泥稳定碎石上基层	20
5%水泥稳定碎石下基层	20
级配碎石底基层	20
总厚度	73

(3) 涵洞

道路涵洞结构型式采用钢筋混凝土圆管涵和钢筋混凝土盖板涵两种型式。

项目无桥梁工程，其中圆管涵洞 33 道 864 米；盖板涵洞 7 道 226 米。

(4) 交叉工程

道路仅与在建的兴安至阳朔二级公路设置渠化平面交叉，其他被交道路均为乡村道路，采用加铺转角式交叉，在现有道路基础上顺坡加铺转角处理。

(5) 排水工程

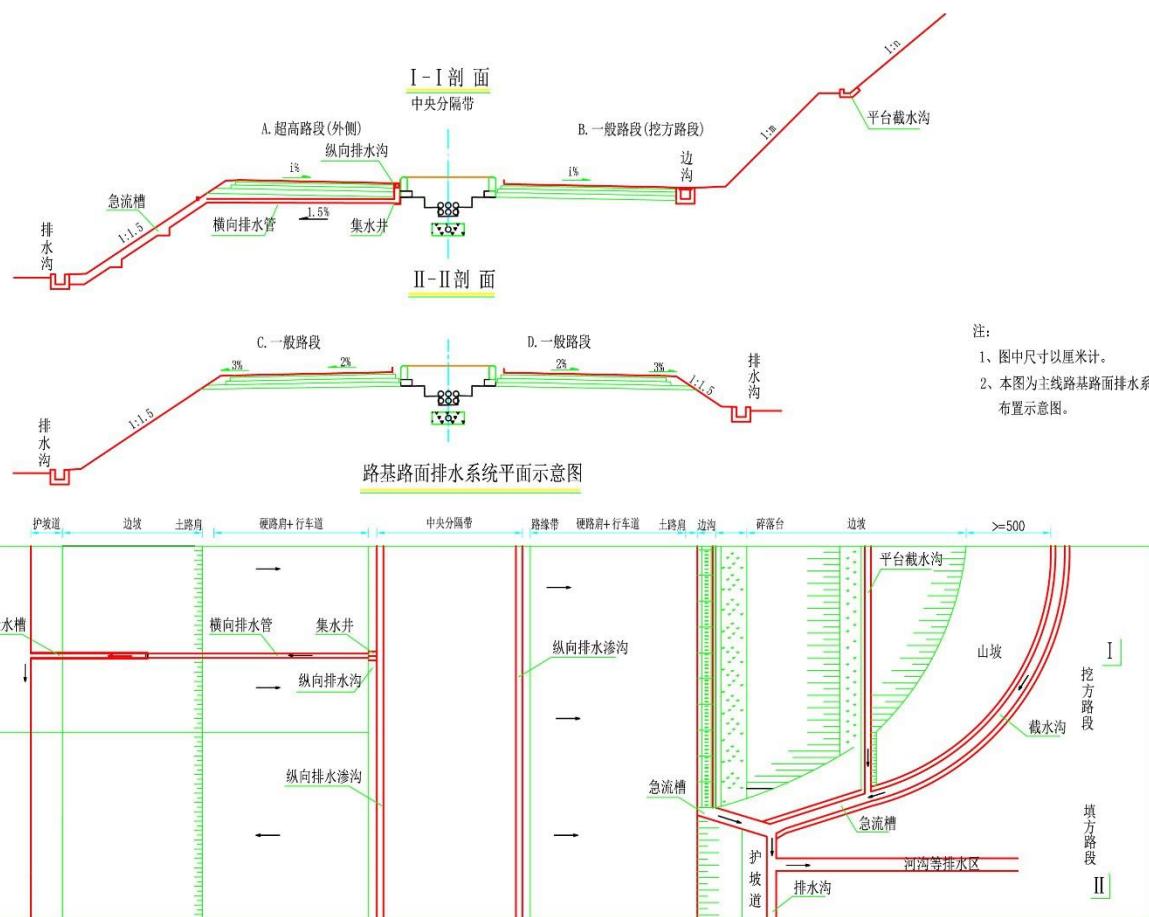
①路堤路段在靠山外侧或有需要设置排水沟的路段设置连续排水沟，排水沟为浆砌片石矩形排水沟，排水沟断面尺寸为 50×60 。

②路堑路段在路肩外缘设置边沟排除路面及挖方边坡水，边沟设置浆砌片石矩形边沟，边沟断面尺寸为 60×60 。

③路面一般路段路表水采用分散漫流排水方式，路面表面排水一般通过路拱横向两侧排流，在挖方路段直接排入边沟，填方路段采用在路堤边坡上横向漫流的方式排入排水沟。

④超高路段内侧路表水由路拱横坡向两侧排流，在挖方路段直接排入边沟，填方路段采用在路堤边坡上以横向漫流的方式排入排水沟。对于超高外侧的路表水，在中央分隔带缘石外侧设纵向集水沟，每 100m 左右设一处跌井并采用横向排水管接急流槽将超高一侧的路面汇水排到路基排水沟内。

⑤中央分隔带排水采用纵向碎石盲沟并结合横向排水管排出中间带填土渗水。



(6) 防护工程

① 填方边坡防护

填石路基边坡采用边坡码砌防护。边坡码砌应采用强度大 30MPa 的不易风化的石料，码砌石块最小尺寸不应小于 30mm ，石块应规则。填高 $H < 5\text{m}$ 的填石路堤，边坡码砌厚度 d 不小于 1m ；当 $5 < H < 12\text{m}$ 时边坡码砌进厚度 d 不小于 1.5m ；当 $H > 12\text{m}$ 时边坡码砌厚度不小于 2m 。

② 挖方边坡防护

项目主要采用低矮路堑墙压缩边坡高度，采用骨架、厚层基材客土喷播、格子梁等方法进行坡面防护，防止滑塌。在坡体、坡面防护稳定的条件下，与景观设计相结合，始终贯彻协调、自然的原则，尽可能地保持原有自然景观。

1) 湿法喷播植物防护

本项目小于或等于 2m 的土质挖方边坡一般采用湿法喷播植物防护。

2) 低矮路堑墙防护

低矮路堑墙防护强调固脚作用，并可以压缩边坡高度，宜与上部坡面植草护坡相配合。墙体采用浆砌片石砌筑，墙高以 1.5~5m 为宜。项目土质挖方边坡大于 2m 的路段一般采用低矮路堑墙配合植草护坡。

3) 拱形骨架防护

项目土质挖方边坡大于 10m 的路段一般采用拱形骨架防护，一方面可以降低坡面水流速度，避免土粒被潜蚀挖起，减少卸荷张裂缝的产生和发展，避免雨水渗入坡体，从而有利于边坡稳定，另外一方面，在骨架内悬挂三维网并培 10cm 厚的营养土混植草灌，避免了以往过陡边坡骨架内植被难以生长的问题，能迅速的恢复坡面自然生态系统。

4) 挂网喷植防护

挂网喷植主要用于不利于植物生长的岩石边坡、贫瘠土质和硬土边坡，其主要目的是保护边坡的稳定、安全，同时又能最大限度地恢复自然生态。客土喷播技术一般先打锚杆，挂镀锌钢筋网，然后再播客土。喷播植草混合料的配合比应根据边坡坡度、地质情况和当地气候条件确定，混合料草籽含量每 1000 平方米不宜少于 25 千克，气温低于 12℃ 时不宜喷播作业。

5) SNS 柔性防护网

项目在挖方岩石高边坡路段，须进行特殊边坡防护。考虑到该段山体较高又为进出火车站主要公路，防止岩石坠落，在挖方边坡顶处设置 SNS 柔性防护网。

3.5 工程主要变更情况

《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）中明确了“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，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化，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”。

参照环保部《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》等生态影响型项目的重大变动界定条件对本项目进行界定，项目在实际建设阶段，与环评阶段相比，环

评阶段设计为水泥混凝土路面，实际建设为沥青混凝土路面，其余项目选址、建设规模及主要技术指标与环评阶段基本一致，不涉及工程重大变更。

3.6 试运营期交通量统计

本次验收调查由广西三达环境监测有限公司对本项目新建道路试运营期交通量进行现场统计，统计结果见表 3.6-1。

表 3.6-1 各条道路交通量预测结果表

时段	预测特征年限	每日交通量(辆/日)				
		大型车	中型车	小型车	摩托车	合计
环评预测交通量	2016 年	1036	868	1776	0	3681
	2020 年	1550	1298	2655	0	5503
	2030 年	2358	1975	4040	0	8373
本次调查交通量	2020 年	115	51	1473	588	2227

由上表可知，项目实际交通量与环评阶段预测的中期交通量相比，偏小。

3.7 工程占地

工程占用情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 工程占地一览表

区域	占地性质	环评阶段占地数量 (hm ²)	实际阶段占地数量 (hm ²)
主体工程区	永久	15.53	15.33
取土场区	临时	0.93	0
弃土场区	临时	1.28	6.58
临时堆土场区	临时	2.35	0
施工生产区	临时	0.33	1.86
合计		20.42	23.77

(1) 取土场

环评阶段在K6+500 左侧 300m一丘陵地设置取土场 1 处，占地面积 0.93hm²，用地类型为旱地、林地。实际建设过程中，道路施工过程中不设置取土场，以挖补填，内部调剂。

表 3.7-2 取土场表

阶段	容土量 (万 m ³)	挖方量 (万 m ³)	占地面积(hm ²)	最大挖深 (m)	用地类型		地形地貌
					林地	旱地	
环评 (K6+600 左侧 300m)	2.21	1.83	0.93	3.96	0.37	0.56	山丘
实际	/	/	/	/	/	/	/

(2) 弃土场

环评阶段工程建设共产生永久弃土 2.87 万 m³，项目设置弃土场 1 个，占地面积 1.28hm²。实际建设过程中，项目产生永久弃土 25.761 万 m³，设置有两个弃土场，已进行生态恢复，其中一个为天堂岭后的高铁施工弃土场，距离道路 4.8km。弃土场的位置及现状见附图 6。

表 3.7-3 弃土场表

阶段	弃土量		占地面积(hm ²)	弃土高度 (m)	容渣量 (万 m ³)	用地类型		渣场地形	恢复方向
	自然方量 (万 m ³)	松方量(万 m ³)				林地	旱地		
环评 (K6+600 右侧 200m)	2.87	3.80	1.28	6.7	7.63	0.81	0.47	沟谷地	植被恢复
实际	25.761		6.58	5.6	27.64	6.58	/	沟谷地	植被恢复

(3) 临时堆土场

环评阶段产生临时堆土 3.89 万 m³ (自然方)，松方量 5.17 万 m³。项目设置 1 个临时堆土场，占地 2.35hm²。实际建设过程中，项目不设置临时堆土场。

表 3.7-3 临时堆土场一览表

阶段	占地面积 (hm ²)	堆土容量 (万 m ³)	堆土量 (万 m ³)		最大堆高 (m)	地貌
			自然方	松方量		
环评 (K8+400 右侧)	2.35	6.06	3.89	5.17	4.3	山凹地
实际	/	/	/	/	/	/

(4) 施工生产生活区

环评阶段项目设置 1 处施工生产生活区，占地 0.33hm^2 ；实际建设过程中，建设单位设置 2 个施工办公生活区，分布位于思的村和白山底村，租赁村民的房子做为办公室生活区；设置有 2 个沥青搅拌站，沥青搅拌站已拆除完毕，场地已进行平整，并做好了场地排水措施，已种植植被进行生态恢复。施工办公生活区及沥青搅拌站的位置及现状见附图 6。

表 3.7-4 施工生产生活区一览表

阶段		占地类型
环评 (K8+600 左侧)		旱地, 0.33hm^2
实际	施工办公生活区	设有两处办公生活区，分别位于思的村和白山底村。租赁村民的房子做为办公室生活区，不再进行建设
	1#沥青搅拌站	位于道路沿线右侧，K1+250 处，草地， 0.53hm^2
	2#沥青搅拌站	位于道路沿线右侧，K3+850 处，草地， 1.33hm^2

3.8 工程拆迁

工程拆迁情况见表 3.8-1。项目赔偿树木、青苗见表 3.8-2。

表 3.8-1 拆迁一览表

序号	拆迁项目	环评阶段	实际建设过程
1	房屋 (m^2)	600	1857.81
2	电讯线 (km)	2.0	1.4
3	高压电力线 (km)	2.0	2.79
4	低压电力线 (km)	2.4	0
5	拆迁户数 (户)	3	0
6	砍灌木林 (m^2)	0	5557.7
7	砍挖树根 (株)	0	53749
8	挖竹根 (m^3)	0	51.3
9	坟墓 (座)	0	20
10	水池 (m^2)	0	66.78
11	沼气池 (座)	0	2
12	变压器 (座)	0	1

表 3.8-2 项目赔偿的树木、青苗情况一览表

赔偿类别	果树类 (棵)	青苗类 (亩)
1	41991	10.11

3.9 土石方平衡

环评阶段工程土石方开挖总量为 47.07 万 m³, 填方总量 42.59 万 m³, 借方总量为 1.83 万 m³, 区间调入调出土石方 0.45 万 m³, 弃方总量 6.76 万 m³ (其中永久弃土 2.87 万 m³、临时堆土 3.89 万 m³)。

表 3.9-1 土石方平衡一览表

阶段	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	借方(万 m ³)	填入 (万 m ³)	弃方总量 (万 m ³)
环评	47.07	42.59	1.83	0.45	6.76
实际	72.0012	46.2402	/	/	25.7610

3.10 工程总投资及环保投资

项目环评阶段总投资 16546.0429 万元, 环保投资 145.89 万元; 实际总投资 10207 万元, 环保投资 67 万元。各项环境保护设施及投资详见表 3.10-1。

3.10-1 环境保护投资估算表

序号	投资项目	环评阶段 (万元)	实际完成 (万元)
一、施工期			
1	工程拆迁及安装费用	计入主体工程	/
2	施工场地交通调度、警示标志和公告	1.0	1.0
3	主体工程区、弃土场、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	计入水保投资	/
4	洒水降尘	2.0	2.0
5	运输车辆覆盖篷布	3.0	3.0
6	施工期简易围挡	2.0	2.0
7	活动式吸声挡板	5.0	5.0
8	化粪池、沉淀池、隔油池	2.0	2.0
9	生活垃圾处理	2.0	2.0
10	环境监理	20.0	20.0
11	环境监测	20.0	/
二、营运期			
1	绿化工程	计入主体工程	/
2	通风隔声窗、密封条	3.89	/
3	环境监测	30	/
4	“三同时”验收	15.0	10.0
5	不可预见费用	40.0	20.0
合计		145.89	67.0

4 环境影响报告回顾

2013年6月，阳朔交通运输局委托广西交通科学研究院编制《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》。2013年9月18日，广西环境保护厅以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》（桂环审【2013】215号），同意该工程建设。

4.1 环境影响报告结论

4.1.1 工程概况

项目起点接贵广高铁阳朔火车站，终点接兴安至阳朔二级公路K97+000处，桩号范围K6+600~K13+267路段长6.667km，按一级公路标准建设，设计速度推荐为60km/h，路基宽23m。

主要工程量：工程不设置桥梁，占地36.06hm²，其中永久性占地31.17hm²，临时性占地4.89hm²，涉及拆迁房屋600m²/3户。工程土石方开挖总量47.07万m³，填方总量42.59万m³，借方总量为1.83万m³，区间调入调出土石方0.45万m³，弃方总量6.76万m³（其中永久弃土2.87万m³、临时堆土3.89万m³）。拟设取土场1处，弃土场1处，临时堆土场1处。

项目总投资估算金额为16546.0429万元，环保投资145.89万元，占总投资的0.88%。工期24个月。

4.1.2 生态环境保护措施

(1) 严格按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围，施工车辆和施工人员必须按照规定的路线行驶或行走。

(2) 禁止在林区使用明火，若因工作需要必须使用，则必须做好充分的防护措施，保证不发生森林火灾。

4.1.3 大气环境保护措施

(1) 在易产生扬尘作业时段、作业环节采用洒水的方式减轻扬尘污染；施工散料运输车辆加盖篷布和物料加湿等，物料堆放时加盖篷布。

(2) 设置有混凝土拌合站、储料场的施工营地，下风向300m范围内不应有敏感点分布；混凝土拌和设备应配套除尘装置，并注意对拌合站周边洒水降尘。

4.1.4 声环境保护措施

(1) 施工中合理安排工序，敏感点 300m 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；在环境敏感点附近施工时，设置 2.5~3m 高活动式隔声吸声板围墙进行降噪。

(2) 超标敏感点有冲村、吹筒山、山田和龙山 4 处，其中冲村临路第一排超标量 $>5\text{dB(A)}$ ，换装通风隔声窗 50m²；山田和龙山超标量 $<3\text{dB(A)}$ ，因均安装铝合金窗，不必采取其它降噪措施；其它敏感点超标量 3~5dB(A)，均安装铝合金窗，加装密封条 390m。

4.1.5 地表水环境保护措施

施工生产废水经隔油、沉淀后回用，施工营地生活污水经化粪池处理后作农灌。

4.1.6 地下水环境保护措施

项目拟设置施工生产生活区 1 处，拟设置化粪池处理生活污水、设置隔油池和沉淀池处理生产废水；化粪池、隔油池、沉淀池注意做好防渗。因此，本公路施工生产生活废水对地下水环境影响较小且时间较短。

4.1.7 固体废物

施工期生活垃圾集中收集、统一处理。或可有选择性的填埋或者进行其它无害化处理。施工开挖的土石方要分别堆置在指定的弃土场和临时堆土场，夯实压紧，同时采取植被防护措施防治水土流失，也可考虑用于铺设乡村道路。

4.1.8 风险评价

贵广高铁为客运专线，项目为连接贵广高铁与阳朔县城的主要交通要道，为客运服务，运输危险品的几率非常小。项目无桥梁，不跨越地表水体，最近的河流为 K11+300 左侧 177m 的胡家源河，运营期风险事故造成柴油泄露及其处理消防废水可能会对农灌系统造成一定不利影响，需要加强防护。

4.2 环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况

表 4.2-1 环境影响报告书提出的主要环保措施及建议落实情况一览表

措施类别	环评中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施
生态环保措施	<p>(1) 严格按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围，施工车辆和施工人员必须按照规定的路线行驶或行走。</p> <p>(2) 禁止在林区使用明火，若因工作需要必须使用，则必须做好充分的防护措施，保证不发生森林火灾。</p>	已落实。 <p>(1) 施工单位严格按照施工边界进行施工，未随意扩大施工范围，施工车辆和施工人员均按照规定的路线行驶和行走。</p> <p>(2) 线路未在林区作业。</p>
大气环境保护措施	<p>(1) 在易产生扬尘作业时段、作业环节采用洒水的方式减轻扬尘污染；施工散料运输车辆加盖篷布和物料加湿等，物料堆放时加盖篷布。</p> <p>(2) 设置有混凝土拌合站、储料场的施工营地，下风向 300m 范围内不应有敏感点分布；混凝土拌和设备应配套除尘装置，并注意对拌合站周边洒水降尘。</p>	已落实。 <p>(1) 在易产生扬尘作业时段、作业环节均采用了洒水抑尘；运输车辆加盖篷布，物料堆放时加盖篷布。</p> <p>(2) 设置有两个沥青混凝土搅拌站，下风向 300m 范围内没有敏感点分布；搅拌设备均配套有废气处置装置，并对拌合站周边洒水降尘。</p>
声环境保护措施	<p>(1) 施工中合理安排工序，敏感点 300m 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；在环境敏感点附近施工时，设置 2.5~3m 高活动式隔声吸声板围墙进行降噪。</p> <p>(2) 超标敏感点有冲村、吹筒山、山田和龙山 4 处，其中冲村临路第一排超标量 >5dB (A)，换装通风隔声窗 50m²；山田和龙山超标量 <3dB (A)，均安装铝合金窗，不必采取其它降噪措施；其它敏感点超标量 3~5dB (A)，均安装铝合金窗，加装密封条 390m。</p>	已落实。 <p>(1) 施工中合理安排工序，敏感点 300m 范围内的施工区不在夜间（22: 00~6: 00）进行施工作业及施工材料运输；在环境敏感点附近施工时，设置 2.5~3m 高活动式隔声吸声板围墙进行降噪。</p> <p>(2) 敏感点有冲村、吹筒山、山田和龙山均安装铝合金窗。根据现场调查，项目实际建设中房屋拆迁量大于环评数量，公路边坡建设已将环评预测冲村临路第一排噪声超标量 >5dB (A) 的居民楼进行拆迁，无需上通风隔声窗措施。根据验收调查监测结果，各监测点噪声监测值均达标。后期建设单位应按规范加强沿线居民点交通噪声监测，并根据监测结果完善相关防护措施（铝合金窗加装密封条）。</p>
地表水环境保护措施	施工生产废水经隔油、沉淀后回用，施工营地生活污水经化粪池处理后作农灌。	已落实。 施工生产废水经隔油、沉淀后回用，施工营地生活污水经化粪池处理后

		作农灌。
地下水环境保护措施	项目拟设置施工生产生活区 1 处，拟设置化粪池处理生活污水、设置隔油池和沉淀池处理生产废水；化粪池、隔油池、沉淀池注意做好防渗。因此，本公路施工生产生活废水对地下水环境影响较小且时间较短。	已落实。 项目设置施工生活区 2 处，租用当地村民的房子，设置有化粪池处理生活污水。
固体废物	施工期生活垃圾集中收集、统一处理。或可有选择性的填埋或者进行其它无害化处理。施工开挖的土石方要分别堆置在指定的弃土场和临时堆土场，夯实压紧，同时采取植被防护措施防治水土流失，也可考虑用于铺设乡村道路。	已落实。 施工期生活垃圾集中收集、统一处理。 施工开挖的土石方堆置弃土场同时采取植被防护措施防治水土流失。

4.3 环评影响报告书批复

2013 年 9 月 18 日，广西壮族自治区环境保护厅以桂环审【2013】215 号对《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》作出了批复，主要如下：

一、拟建项目位于桂林市阳朔县境内。项目起于贵广高速铁路阳朔火车站，终于兴坪镇北面 800 米处的书家堡，接兴安至阳朔二级公路 K97+000 处，全长 6.667 千米，全线按一级公路标准建设，路基宽度 23 米，设计行车速度 60 千米/小时，采用水泥混凝土路面。项目总投资 16546.0 万元，其中环保投资估算 145.9 万元。

拟建公路工程总挖方 47.07 万立方米，总填方 42.59 万立方米，借方 1.853 万立方米，弃方 6.76 万立方米，其中临时堆土 3.89 万立方米，永久弃土 2.87 万立方米，拟设置 1 处弃土场、1 处取土场、1 处临时堆土场。桂林市水利局以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程水土保持方案的函》（市水利水保【2013】65 号）批复该项目水土保持方案。

拟建公路 K8+700~K13+267 共 4.567 千米穿越桂林市漓江风景名胜区规划控制协调区，与核心景区距离在 160~900 米之间，桂林市漓江风景名胜区管理局已同意项目建设。项目未穿越广西阳朔国家森林公园，距离 500~850 米。公路沿线 200 米范围内共有声和环境空气敏感点 5 处。

建设单位在落实《报告书》和我厅批复要求的环境保护措施后，项目建设可以

减轻对环境的负面影响，因此，同意你单位按照《报告书》中所列建设项目的性质、路线走向、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目设计、建设、运行管理要结合《报告书》的要求重点做好以下环境保护工作。

(一) 做好路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计，最大限度利用公路路基开挖的土石方。取土场、弃土场、临时堆土场、施工营地等的设置必须避开风景名胜区、森林公园、生态公益林、基本农田等敏感区域。公路排水设计要满足沿线原有的水利、排灌、取水要求，项目建设造成农田灌溉设施、沿线村屯取水井(管)破坏的，应予以恢复。

(二) 施工单位应向当地环保局申请施工期排污许可登记。晴天施工应定期对施工场地、路段洒水降尘，材料运输车辆要有防洒落措施。混凝土拌合场等临时施工场地应在居民点、学校等环境敏感点下风向300米以外选址。

(三) 施工废水经隔油沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1999)一级标准后回用。施工营地生活污水经化粪池处理后用于农灌。

(四) 沿线各声敏感点路段施工须严格控制中午、夜间休息时间段高噪声机械作业，防止噪声扰民，学校路段施工不得在上课时间从事高噪声机械作业活动。

(五) 弃土运至弃土场堆放，不得路边随意堆放，不得向沿线河流、水库倾倒。

(六) 对营业中期噪声预测超标的声环境敏感目标，采取安装通风式隔声窗等方式，确保其声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准，所需费用列入项目环保投资。

(七) 按水行政主管部门批准的水土保持方案落实水土保持措施。施工区域及时绿化，绿化树种、草种宜采用地方品种。

(八) 制定《突发环境事故应急预案》并将其纳入当地应急预案系统。

(九) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。施工期要开展环境监理，定期向我厅上报施工期环境监测数据报告。

(十) 做好项目的公众参与工作，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。

(十一) 初步设计阶段需进一步优化各项环境保措施，落实环境保护投资。

三、在不采取任何噪声防护措施的情况下，公路中心线两侧 82 米范围以内不宜规划学校、医院、养老院、集中住宅区等环境敏感建筑物。

四、建设单位要执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。项目开工建设前应向所在地的环境监察机构进行开工备案。项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环保总局令第 13 号）规定向我厅申请试运行使用，经同意后方可投入试运行。试运行 3 个月内，向我厅申请环境保护验收，提交项目竣工环境保护验收申请和调查报告，经验收合格后方可投入正式运行。

五、建设单位在接到本批复 20 日内，将批准后的报告书送至桂林市、阳朔县环境保护局，并按规定接受辖区环保部门的监督检查。

六、我厅委托自治区环境监察总队组织开展建设项目监督检查，桂林市、阳朔县环境保护局按规定对项目建设期、试产期执行环保“三同时”情况进行日常监督管理，发现环境问题及时上报我厅。

七、本批复下达之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。建设项目的性质、路线走向、环境保护对策措施发生重大变动的，须到我厅重新报批项目的环境影响评价文件。

4.4 环保部门批复意见落实情况

表 4.4-1 广西自治区环保厅批复意见落实情况

序号	批复提出的环保措施	落实情况
1	做好路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计，最大限度利用公路路基开挖的土石方。取土场、弃土场、临时堆土场、施工营地等的设置必须避开风景名胜区、森林公园、生态公益林、基本农田等敏感区域。公路排水设计要满足沿线原有的水利、排灌、取水要求，项目建设造成农田灌溉设施、沿线村屯取水井（管）破坏的，应予以恢复。	已落实。 道路做好路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计，最大限度利用公路路基开挖的土石方。项目实际施工过程中不设置取土场。弃土场、拌合站、施工营地等的设置避开了风景名胜区、森林公园、生态公益林、基本农田等敏感区域。公路排水满足沿线原有的水利、排灌、取水要求，项目建设造成农田灌溉设施破坏的，均

		已恢复。
2	施工单位应向当地环保局申请施工期排污许可登记。晴天施工应定期对施工场地、路段洒水降尘，材料运输车辆要有防洒落措施。混凝土拌合场等临时施工场地应在居民点、学校等环境敏感点下风向300米以外选址。	已落实。 施工单位开工前向当地环保局申请施工期排污许可登记。晴天施工定期对施工场地、路段洒水降尘，材料运输车辆设有篷布遮挡。沥青混凝土拌合场等临时施工场地选在在居民点、学校等环境敏感点下风向300米以外。
3	施工废水经隔油沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1999)一级标准后回用。施工营地生活污水经化粪池处理后用于农灌。	已落实。 施工废水经隔油沉淀池处理后回用。生活污水经化粪池处理后用于农灌。
4	沿线各声敏感点路段施工须严格控制中午、夜间休息时间段高噪声机械作业，防止噪声扰民，学校路段施工不得在上课时间从事高噪声机械作业活动。	已落实。 沿线各声敏感点路段施工严格控制中午、夜间休息时间段高噪声机械作业，防止噪声扰民，学校路段施工不在上课时间从事高噪声机械作业活动。
5	弃土运至弃土场堆放，不得路边随意堆放，不得向沿线河流、水库倾倒。	已落实。 弃土运至弃土场堆放，施工期间未在路边随意堆放，未向河流、水库倾倒。
6	对营业中期噪声预测超标的声环境敏感目标，采取安装通风式隔声窗等方式，确保其声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准，所需费用列入项目环保投资。	已落实。 道路沿线居民楼均已安装铝合金窗。根据现场调查，项目实际建设中房屋拆迁量大于环评数量，公路边坡建设已将环评预测冲村临路第一排噪声超标量>5dB(A)的居民楼进行拆迁，无需上通风隔声窗措施。根据本次验收调查监测结果，各声环境敏感目标监测结果均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。
7	按水行政主管部门批准的水土保持方案落实水土保持措施。施工区域及时绿化，绿化树种、草种宜采用地方品种。	已落实。 施工期已按水行政主管部门批准的水土保持方案落实水土保持措施。施工区域及时绿化，绿化树种、草种采用地方品种。
8	制定《突发环境事故应急预案》并将其纳入当地应急预案系统。	已落实。 建设单位正在编制企业突发环境事件应急预案。

9	在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。施工期要开展环境监理，定期向我厅上报施工期环境监测数据报告。	已落实。 项目在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。施工期建设单位已将环境监理纳入工程管理。
10	做好项目的公众参与工作，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。	已落实。 已对周边的村民及司乘人员进行了公众参与调查，做好了项目的公众参与工作，目前村民对项目较满意，希望道路管理部门继续做好排水系统。
11	初步设计阶段需进一步优化各项环境保措施，落实环境保护投资。	已落实。 项目已按要求落实环境保护投资。
12	在不采取任何噪声防护措施的情况下，公路中心线两侧 82 米范围以内不宜规划学校、医院、养老院、集中住宅区等环境敏感建筑物。	已落实。 根据调查，公路中心线两侧 82 米范围以内未建设有新的及规划有学校、医院、养老院、集中住宅区等环境敏感建筑物。
13	建设单位要执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。项目开工建设前应向所在地的环境监察机构进行开工备案。项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护保护验收管理办法》（原国家环保总局令第 13 号）规定向我厅申请试运行使用，经同意后方可投入试运行。试运行 3 个月内，向我厅申请环境保护验收，提交项目竣工环境保护验收申请和调查报告，经验收合格后方可投入正式运行。	已落实。 建设单位主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。项目开工建设前已向所在地的环境监察机构进行开工备案。 目前，项目正在进行验收调查。

5 生态环境影响调查

5.1 道路沿线自然环境概况

5.1.1 沿线地质、地貌、地质构造

项目沿线地地貌以岩溶峰丛谷地及溶蚀平原地貌为主，局部位于岩溶峰丛区，由于石灰岩长期溶蚀的结果，岩溶作用一般很深，峰林、峰丛发育优美，孤峰挺拔林立，奇峰广布，峰丛相连如屏。石山之间有许多较平坦广阔的溶蚀盆地，土地较为肥沃。山坡种植有茶叶和柑橘等，平原区种植有柑橘、芋头、油菜、水稻等。

根据区域地质资料，在大地构造位置上，项目位于广西山字型构造前弧东翼外侧。在长期的沉降作用及较强烈的造山运动影响下，项目境内褶皱、断裂十分发育。区域内因第四系覆盖未直接见有褶皱和断层存在。但从区域上看，项目区域附近主要的褶皱有潮田向斜，主要的断裂有白沙断裂及次级断裂等。

根据 1: 20 万区域地质资料及野外调查，区域出露地层主要有第四系、石炭系和泥盆系，其中以泥盆系分布最广。

①第四系（Q）人工堆积层（Q_{4ml}）：填土，灰黄色、黄色等，以粉质粘土、粘土为主，局部地段夹 10~35% 碎石、角砾，粒径 2~20mm，主要为既有公路、乡道、贵广高铁阳朔车站施工填筑土，厚度约 0.5~4.0m。

②石炭系下统大塘组（C_{1d}）：顶部为白云质灰岩，上部为浅灰色中厚层至块状灰岩为主，下部为浅灰色中厚层状的白云质灰岩，白云质灰岩夹少量燧石灰岩。区域厚度 1233m，分布总长 0.68km。

③石炭系下统岩关组(C_{1y})：下部以灰黑色白云岩、白云质灰岩为主，夹少量灰岩及团块，中部以泥质灰岩为主，夹钙质泥页岩，海百合灰岩，上部主要以灰黑色灰岩为主，夹少量白云岩及白云质灰岩，内有珊瑚及贝类化石。区域厚度 382m，分布总长 0.677km。

④泥盆系（D）上泥盆统融县组（D_{3r}）：区域的下伏基岩，主要出露于项目区四周的山体，岩性为深灰色-亮晶色、鲕状灰岩，泥晶结构，夹细晶的白云岩，性脆易碎，中厚层状构造，表层中等风化，节理裂隙较发育，区域总厚度 200~410m。

⑤泥盆系（D）中统东岗领组（D_{2d}）：岩性以灰-深灰色、少许浅灰及灰黑色

中层～厚层状亮晶灰岩、泥晶灰岩为主，夹角砾状灰岩、似鲕状灰岩、少量白云岩、硅质岩等，局部地方上部夹薄层泥岩。一般下部角砾状泥晶灰岩较多，角砾由燧石和不同色、不同结构之灰岩组成。岩层厚度变化较大，厚 444～932m。

5.1.2 地表水水文

项目终点 400m 外为大源河，属漓江的支流。大源河，古称溪平河，发源于恭城县鸡笼山，流经大源、西牛岩、江村、书家堡等地，在兴坪圩北侧汇合流入漓江。全长 26.7km，流域面积 129.223km²，水深 0.5～0.8m，流速 0.4m/s，枯水流量 2～25m³/s，洪水流量 50～60m³/s。

胡家源河发源于阳朔县兴坪镇大源林场，流经老屋田、前山口、幸福源水库、胡家源村、自山底村，于书家堡以南 1km 汇入大源河，水深 0.2～0.7m，流速 0.3m/s，枯水期断流。胡家源河与大源河交汇后向西流经兴坪镇，约 1.1km 后汇入漓江。

5.1.3 气候

阳朔县地处广西桂东北，属中亚热带季风气候，气候温和，光热丰富，雨量充沛，四季分明，夏长冬短，春秋适中。年均气温 19.5℃，年无霜 322 天以上，年平均日黑时数 1430h，年总降雨量 1558mm。

5.2 自然生态影响调查

5.2.1 对野生动物的影响调查

（1）区域野生动物资源

项目沿线主要为农村地区，人类活动频繁，野生动植物的生存环境基本上已遭到破坏。项目所在区域在动物地理区划为华中区的西部山地高原亚区。评价范围除少数为我国南北广布种外，大多数是东洋界的种类。

评价范围内有 3 种广西壮族自治区重点保护野生动物分布，分别为黑框蟾蜍、泽蛙、沼蛙。爬行类主要有鳞目：常见物种包括南草蜥、铜蜓蜥、草腹链蛇等，未发现有野生保护动物分布。可能出现的自治区级鸟类保护动物主要为红耳鹎、喜鹊、黑卷尾、八哥、大山雀、四声杜鹃等。哺乳类主要为啮齿目和翼手目常见物种，主要为小家鼠、北社鼠、针毛鼠、褐家鼠等。

（2）对区域动物资源的影响

工程施工对动物的影响主要是项目占地会侵占部分动物的巢穴，破坏部分动物的觅食区，施工过程会干扰其正常的生命活动。但由于项目沿线附近居民点较多，野生动物物种、数量均不太多，主要是适应这种环境的常见种类。故工程建设过程虽对动物生命活动产生了一定程度的不利影响，但未改变其种群结构，其种群数量也未因项目建设而受到大的影响。

项目为新建项目，但公路沿线人为开发活动较多，使得公路沿线野生动物出现的数量和机率较小。由于本公路不封闭，因此未完全阻隔公路沿线的动物穿越项目区，且沿线主要动物以鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多，因此本项目运营对沿线野生动物影响不大，直接影响基本未明显改变该区域的动物资源品种数量的现有水平。

本次现场调查得知，为减少工程对野生动物生存的影响，工程施工中严格控制施工作业带宽度，严禁破坏周围植被，尽可能使野生动物生境少受影响；同时施工单位加强对施工人员的环境保护宣传教育工作，禁止施工人员捕杀鸟类和野生动物；施工机械作业打大多选择在白天，避开动物休息时间，这些措施的实施有利于野生动物的保护，根据现场调查与咨询当地群众，工程施工对项目区域内动物活动影响不大。

5.2.2 对植物的影响调查

(1) 区域植物资源

由于农业开发和利用，现有植被以栽培植被占主体，自然植被均为次生性，以灌丛为主体。项目区域内的植被主要为马尾松林、灌木丛（龙须藤灌丛、老虎刺灌丛等）、灌草丛（粽叶芦草丛、芒草丛）、经济林（主要为橘子树）、旱地作物（油菜、芋头及各种蔬菜卷心菜、茄子、黄瓜、西红柿等）等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，公路沿线无珍稀保护植物，无古树名木分布。

(2) 项目对区域植物资源的影响

公路需要占用沿线各类土地，因而不可避免地造成植被破坏。工程施工过程、取、弃土等均要破坏植被，但由于沿线植被人工化程度较高，且植被长势良好，被破坏的程度较小，随着施工期结束及人工恢复，公路建设对其造成的影响将逐步减

弱。

施工期间，由于填方及各种施工机械、运输车辆进入公路施工现场，以及在路基施工中因拌和大量的粉尘、沥青烟等，产生的粉尘、沥青烟和运输车辆排放尾气对附近植被产生一定的影响，在施工期其中扬尘、沥青烟影响更大些，部分粉尘、沥青烟沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响。公路对沿线村屯的植被损失占总量的比重很小，沿线村屯植被覆盖率无明显变化。

建设单位对公路沿线两侧级道路中心线可绿化路段进行了乔、灌、草立体生态绿化，栽植的植被以本地物种为主。现在道路绿化工程初见成效，公路的修建对区域内植物生态产生的不利影响将恢复和得到优化。

为了最大限度地减少工程对占地范围内植被的影响和破坏，本工程主要采取了以下保护措施：

1) 划定施工作业范围和路线，不随意扩大，按规定进行操作；严格控制和管理运输车辆及大型机械施工作业范围，严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

2) 尽可能减少工程临时占地对自然植被的破坏；避开雨季特别是暴雨期施工，防止挖填土方造成的水土流失。

3) 施工中严格管理，严禁乱开挖取土、严禁就地取材、破坏植被，工程施工顺应生态原则，避免造成生态危害。

4) 建设单位按相关标准对征地户给予了经济补偿。

5) 在公路建成后，对公路沿线两侧进行了绿化，恢复状况良好。

6)) 对弃土场等临时施工用地完工后，采取复垦或绿化措施。

以上措施的实施为施工影响区域内的植被恢复创造了良好的条件，使施工中损失的植被可较快的恢复或得以一定的补偿。因此，本工程建设基本未对区域内植物产生明显的不利影响，未引起区域内天然植物种类和数量的减少。

5.2.3 自然生态保护措施及有效性调查

(1) 生物多样性的保护措施

生物多样性的保护措施是禁止施工人员对植被的乱砍乱伐，对野生动物乱捕乱杀，本工程采取了适宜的保护对策，尽最大程度保护生物多样性。

（2）对土地利用的保护和恢复调查

对利用原有格局的保护主要为对永久占地合理规划，减少对耕地和林地的占用，严格控制施工占地，施工结束后对土地进行复垦或绿化，调查结果表明，土地的恢复和保护基本按规划要求进行。以上措施的实施有效减轻了施工期对区域自然生态的影响，对土地的恢复可进一步加强。

5.3 农业生态影响调查

5.3.1 工程占地影响

项目为新建工程，从项目区的经济结构来看，占用的水田、旱地、林地等对当地的农业生产和农业经济产生了一定程度的影响。而就本工程，公路建设新征用旱地、农田等农用土地面积占整个阳朔县农用地面积非常小，因此公路占用土地未给当地农业生产带来较大影响。同时，在当地政府的配合下，本公路工程对所有占用的土地均按法律、法规进行一系列的补偿措施，进一步减少了工程占地对农业生产的不利影响。公路建设完成后，交通更为便利，对周边村民的生产生活活动的进行起到促进作用，这种影响是间接而又积极的。

5.3.2 对农业灌溉的影响调查

为尽量减少公路建设对农田灌溉渠的影响，在农田区段，公路在施工中尽量保持原有排灌系统的整体性，减少了对农田水利设施、农机道路和农田的切割。当不得已占用排灌沟渠时，则采取恢复或新建等措施处理。施工过程中建设单位及时与当地政府和农民协商，依照他们的要求适当调整了涵洞的位置及数量。通过以上措施，基本满足了农田灌溉的需要，减少了公路建设对农业灌溉的不利影响，减少了对当地农业生产的不利影响。

5.3.3 农业生态保护措施及有效性调查

为了减少工程占地对农业生态及生产的影响，主要采取了以下措施：

（1）工程在初步设计和施工阶段对项目路线进一步进行了优化，与环评阶段相比，水田、旱地、经济林占用均有所减少，减轻了公路建设对区域农业生产及植

被生境的影响。

(2) 施工单位将占用的农田耕作层土壤用于新的开垦耕地、劣质或其它耕地的土壤改良。

(3) 对受工程建设影响的农灌设施进行改建，以满足农业灌溉需求。

(4) 工程征占土地按政策给予了相应的补偿，减少了农业损失。

(5) 公路两侧排水沟的水不直接排入农田，避免冲坏农田和造成污染；做好公路边坡、护坡的绿化和水土保持，以保护农田及其环境美化。

(6) 项目环评阶段设弃土场 1 处，实际设置 2 处弃土场，施工生活区使用附近民房，不临时占地，施工施工道路也尽可能利用乡村小道；未选择耕地作为临时用地。项目设置 2 处沥青搅拌站，临时占地，主要为荒草丛，未占用耕地及林地。

通过以上措施，最大限度地减少了工程对农业生态的影响，工程建设对当地农业生产没有造成较大的不利影响。

5.4 水土流失影响调查

公路沿线地形地貌以丘陵、山地为主，路基土石方的开挖，以及弃土场、施工生产生活区、拌和场等临时用地不可避免地破坏地表植被，如不采取防护措施，会加剧该区域的水土流失程度，因此，本次调查的重点范围为弃土场、施工生产生活区、拌合站、路基排水及边坡防护工程。

5.4.1 工程土石放量调查

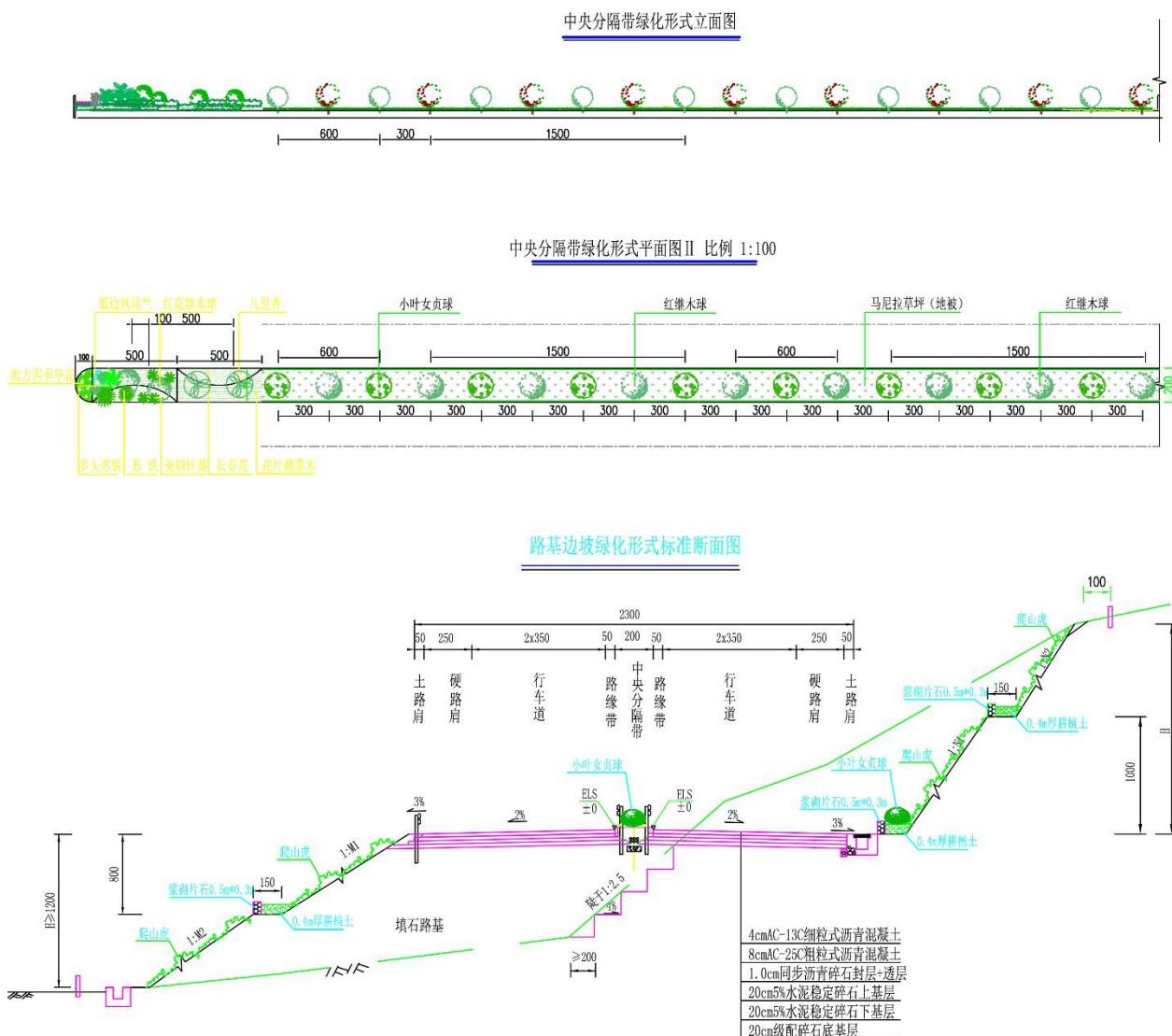
据调查，建设单位在施工期间，为了减少对公路沿线环境的破坏，对土石方进行了合理的纵向调配，以挖补填，内部调剂，在优化工程路线的基础上尽量减少工程取弃土石方量。工程路基挖方量 $720012m^3$ ，填方量 $462402m^3$ 。据现场调查，工程共设置弃土场 2 处，弃土量为 $257610m^3$ 。

公路修建时土石方开挖及地表植被的破坏不可避免，搅动了局部的地形地貌，如不采取妥善的防护措施会加剧该区域的水土流失程度。但随着对弃土场、施工生产区、路基排水及边坡防护工程等水土保持防治措施的实施，工程影响范围内的水土流失状况基本得到逐步控制和改善。

5.4.2 工程弃土场调查及防护措施有效性调查

据调查，工程实际设置弃土场2处，项目弃土场生态均已进行了修复，项目公众参与阶段对沿线居民的调查结果显示，沿线居民表明工程施工期土石方工程对周边居民影响不大。项目的生态恢复工程主要采用了人工种植和人工种植+工程措施两种方法。人工种植在中央隔离带及两旁边坡人工种植草皮及乔木、灌木、攀藤植物，对开挖过的边坡及土壤进行有效的保护和恢复。人工种植+工程措施-对于土质不稳定的边坡采用浆砌片石挡土墙及拱形骨架的形式，保护边坡，再在边坡上撒种草籽，减少雨水冲刷的破坏，对生态环境进行恢复。

道路景观绿化设计图、绿化现状见下图。





5.4.3 工程其他临时用地调查及防护措施有效性分析

本工程其他临时用地包括施工生产生活区、施工便道等。经调查，为减少占地，施工单位尽量利用项目沿线村道，无临时新征用地用于维修施工便道。

经调查，项目设有 2 处拌合站，用地类型为荒地，该临时用地已进行植被恢复。项目设置 2 处施工生活区，租用白山底村和思的村的村民楼作为施工生活区，不占用临时用地。

5.5 公路防护工程调查与有效性调查

5.5.1 路基防护调查与有效性调查

项目公路路基防护以生态防护与工程防护相结合的形式。路基防护与水土保持、环境保护相结合，遵循“因地制宜、就地取材、以防为主、防治结合”的方针，综合考虑美观、经济和实用性和各路段不同的地质水文条件，根据实地情况及路堤高度，采用不同的防护措施对全线进行防护，符合施工、环评和设计要求。项目所在地区条件良好，土壤较肥沃，植物成活率高且生长较快，项目区大部分路段植物长势良好，路基两侧种植乔木，有效防止了水土流失。

根据现场调查，沿线填方路堤段保护措施为：

- (1) 土路肩直接植草皮防护。
- (2) 临水路基采用挡土墙或浆砌石护坡防护。
- (3) 路线通过悬坡设浆砌石挡土墙。

路堑边坡段保护措施为：

- (1) 路堑边坡较高（小于 4m），未出现坍塌等较大工程危害的地段：主要采

用喷洒草籽、种草等绿化措施，减少水土流失，防止边坡冲刷。

(2) 较高路堑地段：风化严重、岩层较为破碎的石质边坡、遇水易软化的泥灰以浆砌片石护面墙和路堑挡墙防护为主，并结合喷浆防护措施。

工程路堑边坡防护形式较可靠，采取了多种防护措施，既确保了工程稳定，又消除了水土流失隐患，还美化了公路景观，路段边坡植草恢复效果较好。

5.5.2 综合排水系统调查与有效性调查

(1) 路面排水设置：项目路面排水采用分散漫流式路表排水，依靠路面及路肩横坡将雨水排出，避免了行车道路面范围内出现积水。

在路线纵坡平缓、汇水量不大、路基较低且边坡坡面不会受到冲刷的情况下，采用在路堤边坡横向漫流的方式排除路面地面水。

挖方路段及填土高度小于边沟深度的填方路段，在挖方边坡或填方边坡坡脚外设置边沟，以汇集和排泄降落在坡面和路面上的地面积水。

(2) 路基排水设计：本着因地制宜的原则，并结合环境保护和当地农田水利规划，本公路工程在尽量不影响原来的排水系统，不降低其使用性能的前提下，设置排水沟及涵洞等路基排水系统，使其网络化、系统化，确保路基具有足够的强度和稳定性。

路基排水设施由边沟、排水沟、截水沟、急流槽等构成，排水设施纵向贯通并引入涵洞内。切方边坡较高，地表坡面水汇流较大，较集中路段设置截水沟，用急流槽将水引入排水沟或边沟中。

5.5.3 绿化工程调查与有效性调查

绿化植被能净化空气，固土护坡、防止水土流失、美化公路沿线环境等。建设单位重视对工程区绿化工作，主体工程结束后，对公路沿线两侧受损地表进行平整、恢复地貌，对施工中破坏的植被，及时进行植被恢复工作。绿化植物多采用本土植物，路线以恢复自然、融合当地景观为主。

根据现场踏勘，建设单位及时对裸露边坡进行植草护坡，同时对沿线土路肩进行清理，在可绿化路段种植行道树，在具体实施过程中结合地质、地形、地貌采取不同的植被绿化措施，确保绿化的落实。

工程竣工后，永久占地可恢复植被的区域基本进行了绿化，弃土场、拌合站等临时用地多以复垦或绿化，水利设施完善，防护措施较到位，局部线路两侧裸露的边坡及时进行植被恢复。

5.6 项目建设对广西阳朔县国家森林公园的影响

广西阳朔国家森林公园由国家林业局 2006 年批准设立，位于阳朔县东北部的兴坪镇境内，面积 3391.7hm^2 ，森林覆盖率达 85.04%。具体范围是：东南以阳朔县和恭城县的县界为边界；南面由凉伞顶沿山脊至幸福源水库；西面至五指山、小岭背，以山脊为界；北面以龙颈界至牛念塘山脊为界。公园权属为国营阳朔县大源林场，行政上隶属于阳朔县林业局。园区内主要经济来源为木材经营、森林旅游、水果种植等。

根据阳朔县林业局提供的森林公园范围图，公路 K6+600～K9+500（环评阶段标号）位于森林公园（实际为森林公园附属林地，附近并未进行旅游开发）西侧 500～850m 外，与公路有山脊线相隔，不在森林公园可视范围内。

根据调查了解，项目线路、弃土场、临时用地等均不在广西阳朔县国家森林公园用地范围内，施工及营运对其的影响较小。

5.7 项目建设对桂林漓江风景名胜区的影响

桂林漓江风景名胜区是 1982 年国务院颁布的第一批国家重点风景名胜区之一，也是广西第一个国家级风景名胜区。根据《桂林漓江风景名胜区总体规划》，桂林漓江风景名胜区总面积 1159.4hm^2 ，分为核心景区、重点景区、一般景区、旅游服务区和控制协调区。

公路 K8+700～K13+267（环评阶段标号）长 4.567km 位于规划控制协调区内，规划中没有拟建公路。公路 K11+300（环评阶段标号）距公路左侧核心景区（为规划景区，现状尚未旅游开发）最近距离 160m，K13+267（环评阶段标号）与核心景区兴坪景区（现状已开发）最近距离 900m。

《桂林市漓江风景名胜区管理局关于阳朔县阳朔火车站连接线工程穿过漓江风景名胜区的意见》指出：该项目未占用规划景观单元，也不在规划风景单元可视范围内；根据住建部函复自治区漓江景区总规的意见精神，该项目符合《风景名胜

区条例》要求，同意实施。

项目建设占用农田和林地。工程完工后对道路进行绿化，边坡绿化防护，并进行专项景观设计，不会对风景名胜区造成不利影响。

项目施工过程土地进行平整，破坏表面的植被系统，施工期对整体景观影响无法避免。风景名胜区内共有 141 处景观单元，均不在项目可视范围内，项目建设不会对景观单元造成不利影响。施工结束后，施工单位及时恢复了地表植被，完成了景观环境建设，减小了对植被和景观的影响。工程建成营运后对景观环境的负面影响较小，建设单位也注重道路沿线绿化建设，选择了适宜性强、生命力旺盛、根系发达的本地种的树木、灌从草等品种进行种植。

5.8 景观影响调查

（1）道路沿线区域景观现状

本道路穿越的地貌单元主要是丘陵，因地貌类型多样，气候、植被和土壤等自然环境状况有水平差异，加之区域内热量丰富、雨量充沛、光热水同季的气候条件对植被生长有利，这就形成了多种多样的生态环境，生物种类繁多。

因此，在道路设计定线时重视了线形与景观和环境的协调，有效利用与行车舒适性紧密相关的周围景观；在工程绿化防护工程时与绿化设计相互结合，在绿化设计中结合生态景观理论。绿化设计的植物配置上采取列植、对植、丛植、群植等灵活多样的方式，并运用“增、删、扩、并、引、借、对”等组景艺术手法，紧扣“生态、景观、发展”的设计主题，坚持“美观、经济、实用”的设计思想，做到面上绿化成片，线上绿化成带，点上绿花成景。

（2）道路沿线景观协调性分析

景观的破坏将主要来自道路建设破坏地表植被、边坡防护等临时工程的恢复。边坡防护工程的优劣，将是景观影响的最主要因素。特别是如果有裸露的边坡，将与道路在区域整体上产生景观不协调，对公路乘客的视觉产生不良影响，影响公路来往行人的视觉美感。

道路在建设之初就非常重视沿线景观的协调性和生态环境的保护，在建设过程中充分重视环保、美化、生态、人文的理念，并运用在沿线绿化、植被恢复、边坡

防护等方面，取得了良好的效果。同时工程采用了工程措施和植物措施相结合的方法，防护效果好。从景观方面来看，效果不错。据调查沿线挖方边坡，填方边坡都采用根系发达、四季常青的草和藤本植物，对景观无不利影响；路堑边护防护措施做得也较好，对公路乘客的视觉无不良影响。

5.9 生态环境保护改进措施及建议

工程建设单位比较重视生态环境保护工作，在建设及试运营期间，在生态恢复方面做了大量的工作，基本落实环评及设计方案中各项环保措施要求，取得了应有的效果，没有造成明显的生态环境问题。针对调查中存在的问题，本报告提出如下建议：

（1）加强项目沿线的绿化工程

建议运营单位应对项目沿线可绿化路段进行乔灌结合的绿化，加强对公路两侧绿化植物的培植维护工作，确保绿化植物长势良好，进一步做好绿化植物的补植补种工作。对于土质边坡路段，建设单位应定期进行维护，在雨后对损毁的土质边坡进行绿化，减少水土流失的产生。

（2）加强沿线防护设施和水土保持

运营单位应加强工程沿线边坡的防护设置和水土保持措施检查，以及重点路段地质灾害排查，及时增补或完善防护措施以排除影响，对有较大地质灾害隐患或反复塌方边坡，应及时采取削坡、防护、截排水设施等工程措施，以确保工程营运和过往行人安全。

6 声环境影响调查

6.1 声环境敏感点调查

本次调查范围同环评范围一致，主要针对工程沿线距道路中心线 200m 范围内的环境敏感点，筛选所有潜在的噪声影响对象，监测有代表性敏感点，说明道路运营对敏感点的交通噪声环境影响。

本工程沿线声环境敏感点情况详见表 2.7-3。

6.2 施工期环境影响调查

据调查，为了减少施工噪声对沿线居民的影响，施工单位采取了如下噪声污染防治措施：

(1) 施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用了低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装了减振机座，固定强噪声源加装了隔音罩，同时加强了各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，从根本上降低了噪声源强。

(2) 为保护施工人员的健康，施工单位合理安排了工作人员轮流操作高强噪声的施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距离强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞和头盔等劳保措施外，还适当缩短了其劳动时间。

(3) 施工单位对噪声源较大的作业在昼间（06: 00~22: 00）进行。施工单位为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，文明施工、加强有效管理，减少了噪声对周边的影响。

(4) 对距居民区 150m 以内的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22: 00~06: 00）未施工。必须连续施工作业的工点，施工单位及时与当地环保部门进行了联系，按规定申领了夜间施工证，同时发布了公告最大限度地争取民众支持。

(5) 施工单位对距离施工场地较近的敏感点采取了临时声屏障等防噪措施。

(6) 施工单位在施工现场标明张布了通告和投诉电话，施工期间未发生各种投诉纠纷。

由于本项目施工期间没有开展环境监测工作，为了解上述措施的实施效果，项

目组走访了公路沿线居民及当地环保部门。据调查,由于施工单位避开了夜间作业,高噪声设备作业避开午休时间,本项目施工噪声和运输车辆噪声对沿线居民的污染影响得以减轻,居民对此可以接受。施工期间当地环保部门没有收到群众有关噪声污染方面的投诉。

6.3 试运行期环境影响调查

6.3.1 监测点、监测频次、监测因子设置

本次验收对沿线的声环境进行了布点监测,具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测点、监测频次、监测因子设置情况一览表

监测要素	桩号	监测点位	监测因子	监测频次
环境噪声	K1+210	N1 吹筒山	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	连续监测 2 天, 每天昼间监测 2 次, 夜间监测 2 次, 每次监测 20min。监测同时记录双向车流量。
	K2+307	N2-1 山田建筑物一排 1 楼		
		N2-2 山田建筑物一排 3 楼		
	K5+246	N3-1 龙山建筑物一排 1 楼		
		N3-2 龙山建筑物一排 3 楼		
	K5+669	N4 信生希望小学教学楼前 1m		
	K3+161	N5-1 冲村建筑物第一排 1 楼		
		N5-2 冲村建筑物第一排 3 楼		
		N5-3 冲村建筑物第二排 1 楼		
		N5-4 冲村建筑物第二排 3 楼		
交通噪声	K3+667	N6-1 距离公路中心线 20m 处	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	连续监测 2 天, 每天昼间监测 2 次, 夜间监测 2 次, 每次监测 20min。监测同时记录双向车流量。
		N6-2 距离公路中心线 40m 处		
		N6-3 距离公路中心线 60m 处		
		N6-4 距离公路中心线 80m 处		
		N6-5 距离公路中心线 120m 处		
	K4+726	N7-1 距离公路中心线 20m 处		
		N7-2 距离公路中心线 40m 处		
		N7-3 距离公路中心线 60m 处		
		N7-4 距离公路中心线 80m 处		
		N7-5 距离公路中心线 120m 处		
	K5+737	N8 距离公路中心线 13m 处 (N24.929161°,	L _{eq} 、L _d 、L _n 、L _{max} 、 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 。	连续监测 24 小时, 监测 1 天。监测同时记录双向车

		E110.542720°)		流量。
--	--	---------------	--	-----

6.3.2 监测依据

监测依据见表 6.3-2。

表 6.3-2 监测依据一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008 声学 环境噪声测量的描述、测量与评价 GB/T3222.1-2006	/

6.3.3 使用监测仪器及编号

使用监测仪器及编号见表 6.3-3。

表 6.3-3 使用监测仪器及编号一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	轻便三杯风向风速表	FYF-1	SD-YQ-190
2	多功能声级计	AWA5680	SD-YQ-061
3	多功能声级计	AWA6228+	SD-YQ-096、SD-YQ-098、 SD-YQ-099、SD-YQ-100
4	声校准器	AWA6222B	SD-YQ-045
5	声校准器	AWA6221A	SD-YQ-049

6.3.4 监测结果

(1) 车流量统计

车流量统计见表 6.3-4、6.3-5。

表 6.3-4 车流量统计

监测点位	监测时间	监测时段	车流量(辆/20min)				
			大型车	中型车	小型车	摩托车	列车
N1 吹筒山	2020.05.20	昼间	3	1	16	5	3
		昼间	2	1	12	6	4
		夜间	0	0	10	6	3
		夜间	0	0	4	1	0
	2020.05.21	昼间	4	1	15	21	4
		昼间	6	2	19	9	4

		夜间	1	0	12	4	2
		夜间	0	0	6	2	0
N2 山田	2020.05.20	昼间	4	5	42	22	
		昼间	3	0	46	15	
		夜间	1	2	15	11	
		夜间	0	0	9	4	
	2020.05.21	昼间	5	7	37	18	
		昼间	4	6	41	21	
		夜间	0	3	12	9	
		夜间	0	0	7	2	
N3 龙山	2020.05.20	昼间	5	2	57	33	
		昼间	6	3	52	29	
		夜间	1	2	17	13	
		夜间	0	3	11	3	
	2020.05.21	昼间	7	5	47	27	
		昼间	4	5	44	25	
		夜间	2	0	21	10	
		夜间	0	1	9	1	
N4 信生希望小学	2020.05.20	昼间	6	3	63	32	
		昼间	3	2	60	29	
		夜间	1	2	18	16	
		夜间	0	1	8	2	
	2020.05.21	昼间	1	4	49	24	
		昼间	2	5	54	26	
		夜间	2	3	22	19	
		夜间	0	0	6	5	
N5 冲村	2020.05.20	昼间	6	8	47	30	
		昼间	4	2	49	24	
		夜间	0	2	18	13	
		夜间	0	0	7	1	
	2020.05.21	昼间	5	4	45	34	
		昼间	7	4	53	28	
		夜间	1	3	16	15	
		夜间	0	0	6	3	
N6 公路	2020.05.20	昼间	6	5	54	36	
		昼间	5	6	51	27	
		夜间	2	3	21	17	
		夜间	0	0	13	6	
	2020.05.21	昼间	4	7	50	31	
		昼间	4	3	41	23	

		夜间	0	4	18	13	
		夜间	0	0	10	3	
N7 公路	2020.05.20	昼间	2	2	48	29	
		昼间	3	8	44	34	
		夜间	1	2	17	10	
		夜间	0	0	14	4	
	2020.05.21	昼间	3	6	52	31	
		昼间	3	5	50	27	
		夜间	2	4	20	15	
		夜间	0	0	16	6	

表 6.3-5 车流量统计

监测点位	监测时间	监测时段	车流量 (辆/60min)			
			大型车	中型车	小型车	摩托车
N8 距离公路中心线 13m 处	2020.05.22	10:00~11:00	7	4	87	41
		11:00~12:00	5	6	90	40
		12:00~13:00	6	1	82	39
		13:00~14:00	8	4	84	51
		14:00~15:00	12	8	87	47
		15:00~16:00	11	3	112	47
		16:00~17:00	6	3	75	31
		17:00~18:00	6	3	101	35
		18:00~19:00	10	2	113	38
		19:00~20:00	2	0	47	9
		20:00~21:00	2	0	19	5
		21:00~22:00	0	0	13	5
		22:00~23:00	0	0	12	4
		23:00~次日 00:00	0	0	16	1
		次日 00:00~01:00	0	0	4	0
		次日 01:00~02:00	0	0	5	0
		次日 02:00~03:00	0	0	3	0
		次日 03:00~04:00	0	0	7	0
		次日 04:00~05:00	3	2	69	27
		次日 05:00~06:00	4	5	73	21
		次日 06:00~07:00	6	1	81	31
		次日 07:00~08:00	8	5	90	33

		次日 08:00~09:00	10	3	107	38
		次日 09:00~10:00	9	1	96	45

(2) 环境噪声监测结果

环境噪声监测结果见表 6.3-6。

表 6.3-6 环境噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测时段	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})		标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次		
N1 吹筒山	2020.05.20	昼间	53.5	51.7	60	达标
		夜间	47.7	42.9	50	达标
	2020.05.21	昼间	52.4	54.2	60	达标
		夜间	48.3	43.5	50	达标
N2-1 山田建筑物一排 1 楼	2020.05.20	昼间	51.8	50.9	60	达标
		夜间	45.6	43.8	50	达标
	2020.05.21	昼间	52.6	53.0	60	达标
		夜间	44.9	44.7	50	达标
N2-2 山田建筑物一排 3 楼	2020.05.20	昼间	54.3	53.6	60	达标
		夜间	48.9	46.6	50	达标
	2020.05.21	昼间	55.1	56.2	60	达标
		夜间	47.1	47.9	50	达标
N3-1 龙山建筑物一排 1 楼	2020.05.20	昼间	52.8	53.3	60	达标
		夜间	46.0	45.9	50	达标
	2020.05.21	昼间	54.3	52.1	60	达标
		夜间	45.6	44.8	50	达标
N3-2 龙山建筑物一排 3 楼	2020.05.20	昼间	56.1	56.7	60	达标
		夜间	49.5	48.1	50	达标
	2020.05.21	昼间	57.5	55.8	60	达标
		夜间	48.9	47.2	50	达标
N4 信生希望小学教学楼前 1m	2020.05.20	昼间	56.1	54.3	60	达标
		夜间	46.2	44.2	50	达标
	2020.05.21	昼间	55.2	53.5	60	达标
		夜间	47.0	43.9	50	达标
N5-1 冲村建筑物第一排 1 楼	2020.05.20	昼间	51.3	50.8	70	达标
		夜间	45.3	40.8	55	达标

	2020.05.21	昼间	50.6	51.9	70	达标
		夜间	46.3	40.1	55	达标
N5-2 冲村建筑物第一排 3 楼	2020.05.20	昼间	53.9	52.7	70	达标
		夜间	48.1	43.5	55	达标
	2020.05.21	昼间	53.0	54.2	70	达标
		夜间	49.8	43.3	55	达标
N5-3 冲村建筑物第二排 1 楼	2020.05.20	昼间	47.8	46.1	60	达标
		夜间	40.3	39.2	50	达标
	2020.05.21	昼间	46.7	48.3	60	达标
		夜间	41.2	38.7	50	达标
N5-4 冲村建筑物第二排 3 楼	2020.05.20	昼间	50.2	49.7	60	达标
		夜间	43.5	42.8	50	达标
	2020.05.21	昼间	49.9	51.6	60	达标
		夜间	44.3	41.9	50	达标
气象参数	2020.05.20	昼间：天气：多云；风速：0.9m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.6m/s。				
	2020.05.21	昼间：天气：多云；风速：1.1m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.7m/s。				
备注：2020.05.20、2020.05.21 昼间监测时间为 10:00-22:00，夜间监测时间为 22:00-次日 06:00。单位：dB（A）。						

项目声环境监测点为道路两侧的村庄，根据监测结果可知，项目道路边界线外 35m 距离内，第一排建筑均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准，其余敏感点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

(3) 交通噪声监测结果

交通噪声监测结果见表 6.3-7~6.3-9。

表 6.3-7 交通噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测时段	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})		标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次		
N6-1 距离公路中心线 20m 处	2020.05.20	昼间	57.8	56.3	70	达标
		夜间	50.4	46.8	55	达标
	2020.05.21	昼间	56.9	55.7	70	达标

		夜间	49.6	47.3	55	达标
N6-2 距离 公路中心线 40m 处	2020.05.20	昼间	54.3	53.1	60	达标
		夜间	47.6	43.3	50	达标
	2020.05.21	昼间	53.7	52.9	60	达标
		夜间	46.8	44.9	50	达标
N6-3 距离 公路中心线 60m 处	2020.05.20	昼间	50.6	49.9	60	达标
		夜间	44.7	41.6	50	达标
	2020.05.21	昼间	50.1	49.5	60	达标
		夜间	43.8	42.4	50	达标
N6-4 距离 公路中心线 80m 处	2020.05.20	昼间	47.7	46.5	60	达标
		夜间	41.6	39.4	50	达标
	2020.05.21	昼间	46.9	46.3	60	达标
		夜间	40.7	38.9	50	达标
N6-5 距离 公路中心线 120m 处	2020.05.20	昼间	44.2	43.7	60	达标
		夜间	38.9	37.6	50	达标
	2020.05.21	昼间	43.7	43.1	60	达标
		夜间	37.5	36.2	50	达标
气象参数	2020.05.20	昼间：天气：多云；风速：0.9m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.7m/s。				
	2020.05.21	昼间：天气：多云；风速：1.1 m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.7m/s。				
备注：2020.05.20、2020.05.21 昼间监测时间为 10:00-22:00，夜间监测时间为 22:00-次日 06:00。单位：dB (A)。						

表 6.3-8 交通噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测时段	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})		标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次		
N7-1 距离 公路中心线 20m 处	2020.05.20	昼间	54.3	55.2	70	达标
		夜间	48.7	45.2	55	达标
	2020.05.21	昼间	55.6	54.5	70	达标

		夜间	49.2	46.3	55	达标
N7-2 距离 公路中心线 40m 处	2020.05.20	昼间	52.5	52.8	60	达标
		夜间	45.5	42.6	50	达标
	2020.05.21	昼间	53.2	51.8	60	达标
		夜间	46.2	43.3	50	达标
N7-3 距离 公路中心线 60m 处	2020.05.20	昼间	49.8	50.1	60	达标
		夜间	42.9	40.6	50	达标
	2020.05.21	昼间	50.0	48.7	60	达标
		夜间	43.5	40.3	50	达标
N7-4 距离 公路中心线 80m 处	2020.05.20	昼间	46.1	47.3	60	达标
		夜间	39.5	38.5	50	达标
	2020.05.21	昼间	47.4	46.1	60	达标
		夜间	40.2	38.5	50	达标
N7-5 距离 公路中心线 120m 处	2020.05.20	昼间	42.0	44.7	60	达标
		夜间	37.2	37.1	50	达标
	2020.05.21	昼间	43.8	43.0	60	达标
		夜间	37.8	36.3	50	达标
气象参数	2020.05.20	昼间：天气：多云；风速：0.9m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.7m/s。				
	2020.05.21	昼间：天气：多云；风速：1.1m/s； 夜间：天气：多云；风速：1.7m/s。				
备注：2020.05.20、2020.05.21 昼间监测时间为 10:00-22:00，夜间监测时间为 22:00-次日 06:00。单位：dB (A)。						

表 6.3-9 交通噪声监测结果一览表

监测时间	监测点位	监测时间	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_d	L_n
2020. 05.22	N8 距离公 路中心线 13m 处	10:00	49.7	50.0	37.8	35.6	69.7	49.9	45.1
		11:00	48.5	50.0	38.6	37.0	63.9		
		12:00	48.0	50.4	37.8	37.2	66.1		
		13:00	49.7	52.6	40.0	38.2	68.8		

		14:00	50.5	54.6	44.4	38.6	63.5		
		15:00	51.6	56.2	36.4	35.6	69.4		
		16:00	50.9	51.8	37.2	36.4	70.8		
		17:00	51.6	39.0	35.0	34.4	72.7		
		18:00	52.3	39.4	37.0	36.0	72.2		
		19:00	46.8	49.6	42.2	38.6	61.0		
		20:00	46.1	46.4	43.2	39.6	66.5		
		21:00	44.6	46.0	41.2	37.6	61.7		
		22:00	44.2	39.6	36.2	35.4	65.6		
		23:00	45.3	48.4	40.4	36.8	62.0		
		次日 00:00	40.8	40.2	36.4	35.4	62.3		
		次日 01:00	40.9	40.8	35.8	35.2	59.4		
		次日 02:00	40.0	38.8	37.0	36.4	58.3		
		次日 03:00	44.7	46.8	37.6	35.2	63.3		
		次日 04:00	48.3	51.4	44.6	40.4	63.5		
		次日 05:00	48.3	50.4	44.8	41.0	62.8		
		次日 06:00	49.5	52.6	45.4	40.4	63.9		
		次日 07:00	49.8	36.2	35.2	34.6	69.4		
		次日 08:00	52.1	39.0	37.0	36.2	70.1		
		次日 09:00	48.3	52.6	37.0	35.6	64.3		
气象参数	2020.05.22	10:00～次日 09:00							
天气：多云；风速：0.7m/s。									
备注：单位：dB (A)。									

对噪声监测断面监测数据进行分析可知：昼间距离公路路肩 20m 即可达到 4a 类标准，夜间距离公路路肩 20m 可以达到 4a 类标准。昼间距离公路路肩 20m 即可达到 2 类标准，夜间距离公路路肩 40m 可以达到 2 类标准。

根据 24 小时交通噪声监测，昼间和夜间满足《声环境质量标准》(GB309-2008) 4a 类标准。从上述监测结果来看，噪声值高低与交通量有较大关系，该路段目前车流量较少，噪声源强分贝低。

6.4 小结与建议

6.4.1 小结

通过噪声现状监测可知，项目建成后的交通噪声对敏感点的影响程度较小。通过走访调查发现，沿线居民对道路的交通噪声影响表示可以接受，对公路建设过程中声环境控制措施表示满意。

6.4.2 建议

(1) 考虑到验收段公路昼间、夜间车流量较小，验收要求在经过敏感点段合理设置减速带、禁鸣和限速标志，尽量降低交通噪声对沿线居民生活的不良影响。

(2) 加强上路车辆的管理，严禁超载车辆上路行驶。建议运营期加强日常对路面的管理维护，设置禁止鸣笛标识牌，增加交通监控摄像头，禁止超速行驶。

7 环境空气影响调查

7.1 道路施工期对沿线环境空气质量影响调查

工程施工期对环境空气的污染有施工车辆及筑路机械等敞开源的粉尘和二次扬尘，另外还有少量的施工机械及车辆尾气。据调查，为了减轻施工废气对周边环境空气的污染，施工单位应业主要求采取了如下大气污染防治措施：

(1) 施工单位将拌合站设置在居民点下风方 300m 以外，且对拌合站场地经常洒水，一日多次洒水降尘，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，采取了防风遮挡措施和降尘措施，拌和设备进行了密封，并加装了除尘装置，对操作人员采取了劳动保护措施，带口罩、眼罩等。

(2) 施工单位对施工场地进行了定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少了起尘量。同时对施工道路进行了定期养护、清扫、洒水，保证了其良好的路况。

(3) 施工单位选用了符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，废气排放符合国家有关标准。

(4) 施工单位对施工人员采取了防护和劳动保护措施，发放了防尘口罩。

(5) 施工单位采取了加强洒水强度（主要是洒水次数）等降尘措施。

(6) 施工单位在施工现场标明张布了通告和投诉电话，施工期间未发生投诉及纠纷事件。

(7) 施工期间，当地环保局加大了监管力度，督促了建设单位、施工单位严格落实了各项降尘措施，减轻了扬尘污染，未发生环境纠纷。

由于本项目施工期间没有开展环境监测工作，为了解上述措施的实施效果，项目组走访了公路沿线居民。根据现场调查及走访咨询，通过采取上述措施，施工区及运输道路区的大气污染尤其是粉尘污染得到了有效控制，公路沿线及施工区附近居民受施工粉尘及运输道路扬尘的污染影响得以减轻。施工期间，公众没有提出有关大气环境影响的问题，施工过程中未发生环境空气污染事件，也没有相关的投诉。

7.2 运营期道路环境空气保护措施

项目营运期大气污染源主要来自公路上的机动车尾气以及道路扬尘。项目沿线主要是乡村，地形开阔，扩散条件较好，环境容量较大，工程在营运期的汽车尾气对周围环境及敏感点影响较小。营运期通过加强对沿线绿化和养护、加强运输车辆的管理，加强道路路面的清洁保养工作，定期对道路进行洒水抑尘，植树绿化吸附道路扬尘和汽车尾气，以保护环境空气质量。

7.3 环境空气影响调查结论

公路施工期和运营期严格执行有关保护规定，环评报告书提出的环境空气保护措施和环评批复要求采取的环境空气保护措施均已落实，区域环境空气现状良好。

运营期公路沿线的汽车尾气会使公路沿线的空气质量有所下降，但鉴于公路本身空气环境质量、绿化较好，因此沿线空气质量仍能保持一个较高的水平，随着营运中、远期车流量的增加，沿线空气质量会有所下降，但公路沿线绿化覆盖率总体较高，仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，公路的建设对沿线区域的空气质量影响较小。

8 水环境影响调查

8.1 施工期水环境保护措施调查

本工程主要采取了以下环保措施以避免施工期对水环境的污染：

- (1) 生活污水：生活污水经化粪池处理后农灌。
- (2) 拌和和施工产生少量含 SS 的废水，经简易沉淀处理后回用洒水抑尘。
- (3) 雨天采用用无纺布及草栅对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等进行覆盖。

8.2 运营期水环境保护措施调查

公路不设有桥梁，沿线不设服务区和收费站等服务设施，不跨越地表水水体。

项目公路沿线无废水排放，产生水环境污染影响较小。为防止路基被冲刷造成水土流失，项目对全线路基、路面排水进行了综合设计。边沟出口处或沟底纵坡较大而容易发生冲刷时，设置急流槽以减小水对路基的冲刷。通过设置排水沟、截水沟、边沟等构造物，路面水、排水沟内的水和地表径流一起流入自然沟渠。因此，公路路面径流排放对河流水体水质产生影响较小。

8.3 水环境调查结论

项目施工期没有发生严重水污染事故，未对区域地表水体产生明显不利影响，说明所采取的水环境保护措施基本可行、有效，施工废水排放对区域周边水环境影响较小。随着项目施工期的结束，项目施工对区域地表水的不利影响已经消除，区域地表水环境质量已经逐步恢复正常。

公路沿线修建了比较完善的涵洞，改善了公路两侧的水力联系，未对地表水体径流补给、排泄和流向等形成大的改变。

8.4 整改措施与建议

运营单位应积极配合当地环保部门做好营运期化学危险品事故风险防范措施和发生事故后的应急措施。

9 其它环境影响调查

9.1 施工期固体废物影响调查

本项目在施工过程中产生了大量的废弃物，主要有施工弃土（如弃土、建筑垃圾）和生活垃圾。据资料查阅及现场调查，施工期间，施工单位采取了如下措施：

(1) 施工期间的建筑垃圾，施工单位按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少建筑垃圾。建筑垃圾，施工单位将其有序地存放，妥善保管，供周边地区修补乡村道路和建筑使用。不能回用的建筑垃圾和弃土运至项目设置的弃土场进行堆存。

(2) 施工营地产生的生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

9.2 营运期固体废物环境影响调查

项目不设收费站、服务区等服务设施，主要的固体废物来源于车辆行使过程中司乘人员所扔弃的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。

通过现场调查，公路营运期司乘人员乱丢乱弃生活垃圾的情况较少，公路养护中定期有人员对路面进行清扫，车辆行驶过程中所产量的垃圾量小，对公路沿线及周边环境造成的影响较小。

10 社会环境影响调查

建设项目建成通车后产生巨大的社会效益和经济效益，促进沿线地区产业结构的调整和社会经济发展；加快贸易流通，增加周边居民收入。该项目建成后，极大地促进当地的发展。

通过对沿线公众的调查，被调查者中有反映道路交通噪声对其生活有一定的影响，但这也是交通发展必须带来的负效应，在可接受的范围。

总体而言，本建设项目的建设，完善了区域路网结构，提高了通行能力，进一步提高了阳朔快速通道功能，完善了道路配套设施。项目建设推动了当地基础设施建设和促进城市发展。同时也极大地改善了沿线居民的通行能力，提高了地区经济发展水平，提高了沿线居民的生活水平。

10.2 征地拆迁情况调查

工程在初步设计和施工阶段对项目路线进一步进行了优化及控制作业带宽度，建设单位已根据国家及地方有关征地拆迁的政策及规定对征地、拆迁户给予了相应的补偿和妥善安置。沿线红线范围内的拆迁安置户，原则上在本集体组织内进行安排，农村内生活安置以后靠分散安置为原则，原则上使用荒地、空坪、隙地，一律不占用基本农田。因项目属线性工程，其生产安置方案按本村组内调剂耕地的方式解决，不另计影响区面积。项目施工前在当地政府的配合下，本公路工程对所有占用的土地均按法律、法规进行一系列的补偿措施，进一步减少了工程占地对农业生产的影响。

10.3 通行便利性调查

施工期间，由于施工造成项目区域内原有的乡村道路被迫中断或受到阻隔，造成沿线部分居民出行须绕行，对公路沿线村庄居民的通行交往、生产和生活带来了一定的不利影响，不过建设单位采取了单边放行或设置临时通道等措施减缓了这一影响，据现场访问，当地居民表示受影响不大，随着施工结束，通行不便的影响已完全消除。

营运期本项目平面交叉处较多，且公路全线没有封闭，因此，该公路建成后，

极大地方便了当地居民的出行，有利于当地居民生产、生活条件的改善。

调查组对沿线居民进行了调查，调查结果见第 13 章公众意见调查分析。100% 的受访居民和司乘人员对公路建成后的通行满意或基本满意，反映了公路设计和施工部门在道路建设过程中考虑了居民的出行的需求。

10.4 工程对文物的影响调查

建设单位在施工期间对施工单位进行了文物保护宣传，据调查，项目施工期间未发现文物古迹，因此，公路建设对文物古迹无不利影响。

11 危险品运输污染风险防范措施调查

工程运营时，主要存在危险品运输泄漏、逸散所造成发生地区环境空气、农田等环境风险事故。为确保危险物品的运输安全，根据《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国安全生产法》、《汽车危险货物运输规则》、《化学危险品安全管理条例》等法律法规的规定，结合广西公路交通事故应急处置的实际情况，建立了公路危险品运输管理体系。

11.1 主要措施与制度

(1) 化学危险货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”制度。

由交通局负责“三证”的发放。所有进行化学危险货物运输的车辆要使用统一专用标志，由公安交通管理部门对车辆定期定点检测。危险品运输单位负责对本单位人员进行专业培训，由市交通局进行考核。

(2) 由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域或路线。运输化学危险货物的车辆，必须按指定地点停放。

(3) 公路未设置收费站，但公路运营部门采取巡视检查的方式对运输危险品的车辆进行安全检查，对有安全隐患的车辆在未排除隐患前亦不允许进入公路。

(4) 现场发现险情后及时赶赴现场查勘，全面了解事故影响程度，立即报告公司安全办公室、以及地方政府和相关部门，成立应急指挥机构，开展抢险工作。

11.2 应急预案

据调查，项目目前正在编制突发环境事件应急预案，依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国道路交通事故安全法实施条例》、《广西壮族自治区突发环境事件应急预案》等相关法律、法规，建议运营单位尽快制定该项目突发事件应急预案。

应急预案的主要内容包括组织机构及职责、程序、调查、检查与评价等内容。主要的工作程序如下：

(1) 任务受领及要求

公路环境污染事故应急处理领导小组在接到污染事故发生的报告后，应立即上

报政府有关部门，当出现重、特大突发性环境污染事件时，领导小组应有一名以上成员到现场指挥应急救援工作。

公路环境污染事故应急处理领导小组得知情况后，应尽可能了解以下内容并及时向环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、路段、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④公路应急各小组基本任务、到达时限等要求；
- ⑤各友邻小组的任务，可能得到的支援及协同规定；
- ⑥上级指挥机构（指挥员）位置、指挥关系、联络方法；
- ⑦环境污染事故发生后 48 小时内速报，报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；
- ⑧其它需要清楚的情况。

（2）赶赴现场

公路环境污染事故应急处理领导小组按指定路线组织应急人员和车辆赶赴现场，明确联络方法，灵活果断地处置途中情况，确保按时到达应急位置。组织交警、路政人员应对事故现场采取警戒措施，并视事故情况延长、扩大警戒区并增设各种指示标志和警示灯具，防止连锁事故发生，同时通知路政大队准备石灰（处理酸性物质）和黄沙（防滑，并防止泄露液体流淌）和木塞，前往事故发生地，已备急用。

（3）应急处置

应急小组到达现场附近后，应根据危害程度及范围、地形气象等情况，组织个人防护，进入现场实施应急。要尽快了解污染事故种类、性质，污染物数量及已造成的污染范围等第一手资料，经综合情况后及时向环境污染事故应急救援领导小组提出科学的污染处置方案，经批准后迅速根据任务分工，按照应急与处置程序和规范组织实施，并及时将处理过程、情况和数据报指挥部。

①现场污染控制

I .立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污

染扩散；

II . 及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

III . 参与对受危害人员的救治。

②现场调查与报告

I . 污染事故现场勘察；

II . 技术调查取证；

III . 按照所造成的环境污染与破坏的程度认定事故等级，共分四级。根据《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》进行报告。

IV . 环境监测应急小组应采取污染跟踪监测，直至污染事故处理完毕、污染警报解除。

上述措施的实施，能有效防止危险品运输污染事故的发生。根据现场调查及群众反映，本项目建设和试营运期间没有发生过重大的危险品运输污染事故。

11.3 环境风险调查结论

项目的主要环境风险是营运期发生化学品运输车辆事故导致危险化学品进入道路沿线农田、旱地等的风险，经过风险评估，此类事故发生的概率很低，在做好风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

12 环境管理情况调查

12.1 环境管理情况调查

12.1.1 施工期环境管理情况调查

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

施工单位接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施。

在施工结束后，建设单位组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

12.1.2 试运营期环境保护管理调查

工程试运行期间，主要是管理公路两侧绿化与边坡防护，弃土场以及施工迹地的清理、平整以及植被恢复，限速标志等降噪措施的实施，定期安排清理排水系统及全线的边沟，参加工程阶段验收和竣工验收。

12.2 环境监理情况调查

本工程施工期监理工作由广西双建工程咨询有限公司负责，根据监理工作总结报告，工程建设过程中，工程建设单位按照工程环境影响报告书的要求，并结合工程实际情况对噪声、环境空气、水环境、水土流失和生态环境等均实施了一系列保护措施。根据该工程监理报告，本工程环境监理由工程监理兼顾，具体负责本公路建设过程中的环境保护管理和环境保护工程方案的实施，现场旁监负责各目标段范围内的环境保护管理。

工程监理项目主要包括环保工程建设、环保设施运行、环境卫生维护和环境监测，以现场巡视为主，辅以适当的环境监测，兼顾环境监理工作的工程监理人员每天对施工区进行巡视，巡视过程中如发现环境污染问题，立即要求施工单位作出处理，并及时将情况汇报给建设单位，基本监督施工单位落实了各项环保措施。根据现场走访踏勘及问卷调查，工程施工期对沿线水环境影响较小；施工区及运输道路

区的大气污染尤其是粉尘污染得到了有效控制，施工区周边居民受施工粉尘及运输道路扬尘的污染影响得以减轻；工程施工带来的噪声对局部路段居民有一定的影响；整个线路开挖、填筑形成的路堑、路堤坡面得到了全面整治；弃土场及时进行了土地平整，施工生产生活区等临时用地进行了场地清理和土地平整，生态恢复效果普遍较好。

12.3 环境监测情况调查

根据调查，施工单位施工期未委托相关监测部门开展环境监测工作。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)，本公路营运期间定期开展跟踪监测，建议本公路营运单位着手开展此项工作。

13 公众意见调查

13.1 调查目的、对象及方法

13.1.1 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。

13.1.2 调查对象

调查对象主要是本工程路线两侧直接影响区内的居民和路段内司乘人员。

13.1.3 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，调查人员向被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，调查内容见表 13-1、13-2 确定。

表 13-1 沿线居民意见调查表

沿线居民意见调查表										
工程概况	项目名称：兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程 项目性质：新建 建设单位：阳朔火车站进站公路建设指挥部 地理位置：桂林市阳朔县兴坪镇 建设规模：工程不设置桥梁，路线长 6.655km，为一级公路，设计时速为 60km/h，路基宽度 23.0m，行车道宽度 2m×2m×3.5m，道路为水泥混凝土路面。 工程总投资及环保投资：总投资 10270 万元，其中环保投资 67 万元（不含水保总投资）。									
	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 ()		
		单位或住址				职务		职业		
		施工期对您影响最大的方面是什么				噪声 ()	灰尘 ()	灌溉泄洪 ()	其他 ()	
施工期	居民附近 150 米内，是否曾设有料场或搅拌站				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 ()				
	公路建成后对你影响较大的是				噪声 ()	汽车尾气 ()	灰尘 ()	其他 ()		
试运营期	公路建设后的通行是否满意				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：										

表 13-2 司乘人员意见调查表

司乘人员意见调查表										
工程概况	项目名称：兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程 项目性质：新建 建设单位：阳朔火车站进站公路建设指挥部 地理位置：桂林市阳朔县兴坪镇 建设规模：工程不设置桥梁，路线长 6.655km，为一级公路，设计时速为 60km/h，路基宽度 23.0m，行车道宽度 2m×2m×3.5m，道路为水泥混凝土路面。 工程总投资及环保投资：总投资 10270 万元，其中环保投资 67 万元（不含水保总投资）。									
	基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度
		单位或住址			职务				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()	其他()		
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觉					满意()	基本满意()	不满意()			
公路试营运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()			
公路上噪声影响的感觉情况					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，公路管理部门和其他部门是否对您有限制要求					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：										

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时间，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。

2020年8月15日，调查人员分别对沿线群众和司乘人员进行了公众意见抽样问卷调查。

13.2 调查结果统计

13.2.1 沿线居民问卷调查结果

本次公路沿线居民调查表共发放了30份，回收有效调查表29份，回收率为96.7%。调查对象为验收调查范围内受直接不利环境影响的居民和单位（主要为居民）。公路沿线居民调查统计结果，见表13-3。

表 13-3 本项目沿线居民公众意见调查统计结果

序号	问题	答案	人数(人)	比例(%)
1	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	14	48.3
		灰尘	17	58.6
		灌溉泄洪	3	10.3
		其他	0	0.0
2	居民附近150米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	0	0.0
		没有	23	79.3
		没注意	6	20.7
3	夜间22:00至早晨6:00时段内，是否使用高噪声机械施工现象	常有	0	0.0
		偶尔有	8	27.6
		没有	21	72.4
4	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	29	100.0
		否	0	0.0
5	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	29	100.0
		否	0	0.0

6	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	29	100.0
		否	0	0.0
7	公路建成后对你影响较大的是	噪声	8	27.6
		汽车尾气	5	17.2
		灰尘	15	51.7
		其他	7	24.1
8	公路建设后的通行是否满意	满意	29	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
9	附近通道内是否有积水现象	经常有	0	0.0
		偶尔有	6	20.7
		没有	23	79.3
10	建议采取何种措施减轻影响	绿化	19	65.5
		声屏障	1	3.4
		限速	17	58.6
		其他	9	31.0
11	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	29	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
		无所谓	0	0.0

根据表 13-3 统计的结果分析如下：

(1) 58.6%接受调查者认为本项目施工期对他们影响最大的方面是灰尘，48.3%为噪声， 10.3%为灌溉泄洪。

(2) 没有被调查对象反映居民区附近 150m 内曾设有料场或搅拌站， 79.3%的被调查对象反映没有， 20.7%的被调查对象没有注意

(3) 27.6%%的被调查对象反映夜间偶尔使用高噪声机械施工现象， 72.4%的认为没有。

(4) 100%的被调查对象反映公路临时占地已采取了复垦、恢复等措施。

(5) 100%的被调查对象反映项目在占压农业水利设施时，采取了临时应急措

施。

(6) 100%的被调查对象反映项目取土场、弃土场采取了利用、恢复措施。

(7) 关于道路建成后试运行期的环境影响，选择噪声、汽车尾气、扬尘的所占比例分别为 27.6%、17.2%、51.7%，24.1%的被调查对象选择“其他”

(8) 对于道路建成后的通行状况，100%的被调查对象表示满意。

(9) 对于附近通道内是否有积水现象，79.3%的被调查对象表示没有，20.7%的被调查对象表示偶尔有。

(10) 减轻影响的措施，65.5%的被调查对象建议采取绿化，3.4%的被调查对象选择了声屏障，58.6%的被调查对象选择了限速，31.0%的被调查对象选择了“其他”。

(11) 对于本道路工程的环境保护工作，100%的被调查对象表示满意。

13.2.2 司乘人员问卷调查结果

本次公众参与调查，司乘人员调查表共发放 20 份，有效收回 19 份，回收率 95%，司乘人员公众参与调查统计结果见表 13-4。

表 13-4 本项目司乘人员公众意见调查统计结果

序号	问题	答案	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	15	100.0
		不利	0	0.0
		不知道	0	0.0
		其他	0	0.0
2	对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	15	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
		无所谓	0	0.0
3	对沿线公路绿化情况的感觉	满意	15	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
4	公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	15	100.0
		空气污染	0	0.0
		水污染	0	0.0
		出行不便	0	0.0

5	公路汽车尾气排放	严重	0	0.0
		一般	0	0.0
		不严重	15	100.0
6	公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0.0
		一般	0	0.0
		不严重	15	100.0
7	公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0.0
		一般	0	0.0
		不严重	15	100.0
8	局部路段是否有限速标志	有	2	13.3
		没有	9	60.0
		没注意	4	26.7
9	学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	0	0.0
		没有	10	66.7
		没注意	5	33.3
10	建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	1	6.7
		绿化	14	93.3
		搬迁	0	0.0
11	对公路建成后的通行感觉情况	满意	15	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
12	运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制要求	有	0	0.0
		没有	2	13.3
		不知道	13	86.7
13	对公路工程基本设施满意度如何	满意	15	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
14	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	15	100.0
		基本满意	0	0.0
		不满意	0	0.0
		无所谓	0	0.0

根据表 13-4 统计的结果分析如下：

- (1) 100%的司乘人员认为公路的建成有利于本地区经济发展。
- (2) 100%的司乘人员对本公路工程环保工作的总体评价满意。
- (3) 100%的司乘人员对沿线公路绿化情况设施表示满意。
- (4) 100%的司乘人员认为公路试营运过程中主要的环境问题为噪声问题。
- (5) 对于公路汽车尾气排放问题，100%认为不严重。
- (6) 对于公路运行车辆堵塞情况，100%认为不严重。
- (7) 对于公路上噪声影响的感觉情况，100%认为不严重。
- (8)对于局部路段是否有限速标志问题，13.3%认为有，60.0%认为没有，26.7%表示没注意。
- (9) 对于学校或居民区附近是否有禁鸣标志问题，66.7%认为没有，33.3%表示没注意。
- (10) 建议采取何种措施减轻噪声影响，6.7%认为该设置声屏障，93.%认为要加强绿化。
- (11) 对公路建成后的通行感觉情况，100%的司乘人员对公路建成后的通行感觉表示满意或基本满意。
- (12) 13.3%被调查的司乘人员知道运输危险品时，公路管理部门和其他部门有没有要求，86.7%则不知道。
- (13) 100%被调查对象对公路工程基本设施满意度为满意。
- (14) 100%被调查对象对本公路工程环境保护工作的总体评价为满意。

13.3 公众参与调查结论

调查结果表明被调查公众对本工程环境保护工作总体满意，道路建设改善了区域交通状况，有利于当地的经济和社会发展，而且道路绿化、临时占地生态恢复工作做的较好，降低或缓解了工程建设对沿线生态环境、景观的影响。

14 调查结论与建议

14.1 调查结论

14.1.1 工程调查结论

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程位于桂林市阳朔县兴坪镇，全长6.655km，设计速度60km/h，路基宽为23m。道路路面采用沥青混凝土路面。项目总投资10207万元，环保投资67万元。

2013年8月2日，桂林市发展和改革局以《关于同意调整兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市交发改能字[2013]13号)，同意该工程立项。2013年8月，阳朔交通运输局委托广西交通科学研究院编制《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》。2013年9月18日，广西环境保护厅以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审[2013]215号)，同意该工程建设。

项目于2014年7月开工，2019年12月竣工并正式通车。

14.1.2 生态环境影响调查结论

该工程较好的落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项生态保护措施，公路建设和运营对沿线生态未造成明显的破坏，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

14.1.3 声环境影响调查结论

(1) 项目施工期噪声影响主要为施工场地噪声和运输车辆交通噪声影响，工程结束后，其影响已消除。施工中，采取了使用低噪声机械、设置围挡、优化高噪声作业机械施工布置以及合理安排施工时间等施工噪声影响减缓措施，调查未发现有施工噪声投诉现象。

(2) 在公路建设和运营过程中，建设单位依据环评报告书提出的噪声防治措施，并结合实际情况，分别采取了种植绿化带等降噪措施，确保公路沿线声环境质量达标。在目前车流量状态下，声环境敏感点的昼间、夜间噪声值均满足相应的标准。

综上所述，建设单位对环评报告书及批复中提出的噪声防护措施基本落实，公

路沿线声环境敏感点噪声监测达标，满足环保要求。

14.1.4 水环境影响调查结论

(1) 施工期间，施工单位采取了有效的水污染防治措施，公路建设对沿线地表水环境影响较小。

(2) 试运营期，公路沿线设置了完善的排水设施，路面径流对周边地表水体影响较小。

综上所述，该工程较好的落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项水环境保护措施，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

14.1.5 环境空气影响调查结论

(1) 施工期间，建设单位和施工单位采取了有效的防治环境空气污染措施，工程的施工虽然对沿线的环境空气质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的、阶段性的，工程结束后，影响也已随之消失。

(2) 试运营期，建设单位对公路沿线进行了植树绿化，对汽车尾气有较好的吸收和降低作用，汽车尾气和扬尘对沿线环境空气影响较小。

(3) 公路上行驶车辆洒落的固体废物，养路工人定期清扫，对周边环境影响较小。

综上所述，该工程较好的落实了环境影响报告书和批复文件中提出的各项环境空气防治措施，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

14.1.6 固体废物影响调查结论

本工程产生的固体废物均为一般固体废物。施工过程中产生的固体废弃物主要为废弃的土方以及建筑工人产生的少量生活垃圾。废弃的土方已运至弃土场进行堆放，并进行了植被恢复。生活垃圾由环卫部门清运处理。

工程施工期和试运行期按照环评及其批复要求认真落实了各项固体废弃物防治措施，产生的固体废弃物均得到有效合理的处置，未发生固体废弃物环境污染事件，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

14.1.7 公众意见调查结果结论

公参调查表明，沿线居民和司乘人员表示项目的建设有利于周边经济和社会环

境的发展，公众对项目建设环境保护工作总体评价是很好。

14.2 环保措施落实情况

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，基本落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环评文件及批复要求，落实了降噪、防尘处理等污染防治措施，工程实施了水土流失防治以及施工迹地恢复等生态保护与恢复措施。

总体来看，建设单位基本落实了项目环评及批复的环保措施。

14.3 竣工环境保护验收调查结论及建议

14.3.1 调查总结论

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环保审批手续齐全，项目基本落实了环评及批复有关环境保护措施，配套环境保护设施已建成。

14.3.2 竣工环境保护验收建议

经调查，项目在建设期间及营运期间未发现污染事故和扰民投诉情况。本报告认为该项目总体上基本具备了建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过该项目环保验收申请。

14.4 环境保护工作建议

(1) 加强运营期公路的环境保护管理工作。

(2) 加强对公路两侧绿化植物的培植维护工作，确保绿化植物长势良好，及时做好绿化植物的补植补种工作。

(3) 建议建设单位在项目临近居民点的位置设置禁鸣标志，并加强对沿线车辆的监督。

(4) 建议建设单位定期对项目沿线的边沟进行清理，保证排水的畅通。

(5) 加强对司乘人员的宣传教育，并对路面上随意丢弃的饮料瓶、食品袋等垃圾进行清理，保持路面及周边的清洁。

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程

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》(国环规环评[2017]4号)、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令第682号)、《广西壮族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)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行)的有关规定,依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求,2020年10月21日,阳朔火车站进站公路建设指挥部在阳朔县交通运输局组织召开了兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程竣工环境保护验收现场会,验收工作组由建设单位(阳朔县交通运输局阳朔火车站进站公路建设指挥部)、环评单位(广西交通科学研究院)、施工单位(金光道环境建设集团有限公司、核工业长沙中南建设工程集团公司)、施工监理单位(广西双建工程咨询有限公司)、调查单位(广西南宁师源环保科技有限公司)、并特邀2名技术专家(名单附后)组成。

验收组现场查阅并核实了项目环保工作落实情况,根据验收监测报告并对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,依照有关法律法规、项目环境影响评价报告书及其批复等要求对本项目进行验收。经认真研究,形成如下验收意见:

一、工程建设情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程位于桂林市阳朔县兴坪镇,线路为阳朔火车站至书家堡,全长6.655km,设计速度60km/h,路基宽为23m,道路路面采用沥青混凝土路面。自2014年7月开工建设至2019年12月交工运行。

(二) 建设过程及环保审批情况

2013年8月2日,桂林市发展和改革局以《关于同意调整兴安至阳朔

公路阳朔火车站连接线工程建设规模的批复》(市交发改能字【2013】13号), 同意该工程立项。2013年6月, 阳朔交通运输局委托广西交通科学研究院编制《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书》。2013年9月18日, 广西环境保护厅以《关于兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环境影响报告书的批复》(桂环审【2013】215号), 同意该工程建设。

(三) 投资情况

项目实际总投资10207万元, 环保投资67万元, 占总投资的0.656%。

(四) 验收范围

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程——阳朔火车站至书家堡, 全长6.655km。

(五) 建设期间及营运期间投诉情况

经调查, 项目在建设期间及营运期间未发现污染事故和扰民投诉情况。

二、工程变动情况

《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)中明确了“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定, 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化, 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”。

参照环保部《高速公路建设项目重大变动清单(试行)》等生态影响型项目的大变动界定条件对本项目进行界定, 项目在实际建设阶段, 与环评阶段相比, 环评阶段设计为水泥混凝土路面, 实际建设为沥青混凝土路面, 其余项目选址、建设规模及主要技术指标与环评阶段基本一致, 不涉及工程重大变更。

三、环境影响调查

(1) 废气

工程施工期施工单位将搅拌站设置在居民点下风向300m以外, 对施工场地进行洒水降尘; 物料运输、临时存放和装卸过程中, 采取了防风遮挡措施和降尘措施; 搅拌设备进行了密封, 并加装了除尘装置等措施降低施

工粉尘对周边环境的影响。

项目营运期通过加强对沿线绿化和养护、加强运输车辆的管理，加强道路路面的清洁保养工作，定期对道路进行洒水抑尘，植树绿化吸附道路扬尘和汽车尾气，以保护环境空气质量。项目沿线主要是乡村，地形开阔，扩散条件较好，工程在营运期的汽车尾气对周围环境及敏感点影响较小。

（2）废水

项目施工期间，雨天采用无纺布及草栅对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等进行覆盖等措施，降低公路建设对沿线地表水环境的影响。

项目不跨越地表水水体，运营期无废水排放。为防止路基被冲刷造成水土流失，项目对全线路基、路面排水进行了综合设计。通过设置排水沟、截水沟、边沟等构造物，路面水、排水沟内的水和地表径流一起流入自然沟渠，公路路面径流排放对河流水体水质产生影响较小。

（3）噪声

项目施工期噪声影响主要为施工场地噪声和运输车辆交通噪声影响，工程结束后，其影响已消除。施工中，采取了使用低噪声机械、设置围挡、优化高噪声作业机械施工布置以及合理安排施工时间等施工噪声影响减缓措施，调查未发现有施工噪声投诉现象。

在公路建设和运营过程中，建设单位依据环评报告书提出的噪声防治措施，并结合实际情况，采取了种植绿化带等降噪措施，在目前车流量状态下，声环境敏感点的昼间、夜间噪声值均满足相应的标准。

（4）固体废物

施工期间，施工期间的建筑垃圾和弃土运至项目设置的弃土场进行堆存。施工期间产生的生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

项目不设收费站、服务区等服务设施，主要的固体废物来源于车辆行驶过程中司乘人员所扔弃的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。通过现场调查，公路养护中定期有人员对路面进行清扫，车辆行驶过程中所产量的垃圾量小，对公路沿线及周边环境造成的影响较小。

（5）公众参与意见调查结果

本次公路沿线居民调查表共发放了 30 份，回收有效调查表 29 份，回收率为 96.7%；司乘人员调查表共发放 20 份，有效收回 19 份，回收率 95%。公参调查表明，沿线居民和司乘人员表示项目的建设有利于周边经济和社会环境的发展，公众对项目建设环境保护工作总体评价是很好。

四、环境保护设施调试效果

对噪声监测断面监测数据进行分析可知：昼间距离公路路肩 20m 即可达到 4a 类标准，夜间距离公路路肩 20m 可以达到 4a 类标准。昼间距离公路路肩 20m 即可达到 2 类标准，夜间距离公路路肩 40m 可以达到 2 类标准。

根据 24 小时交通噪声监测，昼间和夜间满足《声环境质量标准》（GB309-2008）4a 类标准。

五、工程建设对环境的影响

项目建设进行了环境影响评价，基本落实了环境影响评价文件及其批复要求。验收调查期间，噪声达标排放，项目建设对周边环境产生的影响不大。

六、验收结论

兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程环保审批手续齐全，按照国家建设项目环境管理的相关规定，在建设和营运期间落实了环评及批复文件中提出的各项环保措施，验收监测的噪声排放达到国家相关排放标准，验收报告不存在重大质量缺陷。

鉴于项目基本符合验收条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，验收组原则上同意该项目环保设施通过环保验收。

七、后续要求

- (1) 加强运营期公路的环境保护管理工作。
- (2) 加强对公路两侧绿化植物的培植维护工作，确保绿化植物长势良好，及时做好绿化植物的补植补种工作。
- (3) 建议建设单位在项目临近居民点的位置设置禁鸣标志，按规范进行沿线居民点交通噪声监测，并完善相关防护措施。

八、验收人员签字

阳朔县交通运输局

阳朔火车站进站公路建设指挥部

2020 年 10 月 21 日

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

我单位将环境保护设施纳入了初步设计，所设计的环境保护设施符合环境保护设计规范的要求，环保投资金额 67 万元，占总投资金额的比例为 0.656%。

1.2 施工简况

施工过程中，将环境保护设施纳入了施工合同，使环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中基本落实了环评及批复中要求的环保措施。

1.3 验收过程简况

我单位《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程》于 2019 年 12 月建设完成，并投入试生产，验收工作启动时间为 2020 年 5 月，委托广西南宁师源环保科技有限公司进行竣工验收调查，并委托广西三达环境监测有限公司（证书编号：172012050764）对该项目进行验收监测，结合该监测结论，编制了《兴安至阳朔公路阳朔火车站连接线工程竣工环境保护验收调查报告》，我公司于 2020 年 10 编制完成该项目竣工环境保护验收调查报告，并于 2020 年 10 月 21 日组织了该项目现场验收评审会，验收成员一致同意该项目通过验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

经调查，项目在建设期间、营运期未发现污染事故和扰民投诉情况。

2 其他环境保护措施的实施情况

工程严格执行了建设项目环境影响评价制度，基本落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环评文件及批复要求，落实了降噪、防尘处理等污染防治措施，工程实施了水土流失防治以及施工迹地恢复等生态保护与恢复措施。

3 后续要求

- (1) 加强运营期公路的环境保护管理工作。
- (2) 加强对公路两侧绿化植物的培植维护工作，确保绿化植物长势良好，及时做好绿化植物的补植补种工作。
- (3) 建议建设单位在项目临近居民点的位置设置禁鸣标志，并加强对沿线车辆的监督。
- (4) 建议建设单位定期对项目沿线的边沟进行清理，保证排水的畅通。
- (5) 加强对司乘人员的宣传教育，并对路面上随意丢弃的饮料瓶、食品袋等垃圾进行清理，保持路面及周边的清洁。