

凯里市炉山至下司快速通道工程

# 竣工环境保护验收调查报告

建设单位： 凯里市交通运输局

调查单位： 贵州艺林环境保护有限公司

二〇二〇年四月

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 概 述.....</b>	<b>3</b>
1.1 编制依据 .....	3
1.1.1 法律法规.....	3
1.1.2 规章及规范性文件.....	3
1.1.3 地方法规及规范性文件.....	4
1.1.4 技术规范.....	4
1.1.5 环评及批复文件.....	4
1.1.6 相关技术文件及批复文件.....	4
1.2 调查目的 .....	5
1.3 调查原则 .....	5
1.4 调查方法 .....	5
1.5 调查范围和调查因子 .....	8
1.6 调查重点 .....	8
1.6.1 生态环境影响.....	8
1.6.2 声环境影响.....	8
1.6.3 水环境影响.....	9
1.7 验收标准 .....	9
1.7.1 环境质量标准.....	9
1.7.2 排放标准.....	9
1.8 环境保护目标 .....	11
1.8.1 水环境.....	11
1.8.2 生态环境.....	11
1.8.3 声环境及环境空气.....	12
<b>2 工程建设概况 .....</b>	<b>19</b>
2.1 项目地理位置及其走向 .....	19
2.2 工程概况 .....	19
2.2.1 建设规模及组成.....	19
2.2.2 工程量.....	22
2.3 交通量 .....	23
2.3.1 预测交通量.....	23
2.3.2 实际交通量.....	23

2.4 环保投资 .....	24
2.5 工程变更情况 .....	25
2.5.1 路线变化.....	25
2.5.2 重大变更识别.....	25
<b>3 环境影响报告书回顾.....</b>	<b>26</b>
3.1 环境影响报告书中主要评价结论.....	26
3.2 环境影响报告书提出的主要环保措施.....	28
3.3 环境影响报告书审批意见 .....	29
<b>4 环保措施落实情况调查.....</b>	<b>31</b>
4.1 环境影响报告书批复文件及落实情况.....	31
4.2 环境影响报告书主要结论及落实情况.....	31
4.3 总结 .....	34
<b>5 生态影响调查 .....</b>	<b>35</b>
5.1 生态现状 .....	35
5.1.1 土地利用现状.....	35
5.1.2 水土流失现状.....	36
5.1.3 植物、植被现状.....	37
5.2 生态敏感目标影响调查 .....	39
5.3 动、植物影响调查 .....	39
5.3.1 沿线重点保护植物和古树名木影响调查.....	39
5.3.2 野生动物及国家重点保护野生动物影响调查.....	39
5.4 工程占地影响调查 .....	39
5.4.1 永久占地影响调查.....	40
5.4.2 临时占地影响调查.....	40
5.5 水土保持措施调查 .....	42
5.5.1 边坡防护及排水工程.....	43
5.5.2 绿化工程.....	44
5.5.3 景观措施.....	44
5.6 小结与建议 .....	44
<b>6 声环境影响调查 .....</b>	<b>46</b>
6.1 敏感点调查 .....	46
6.2 现状监测及结果分析 .....	46

6.2.1 现状监测.....	46
6.2.2 监测结果及分析.....	48
6.3 环保措施落实情况调查 .....	50
6.4 与环评预测对比 .....	50
6.5 敏感点远期噪声预测 .....	51
<b>7 水环境影响调查 .....</b>	<b>54</b>
7.1 水环境现状 .....	54
7.1.1 沿线主要水体.....	54
7.1.2 现状监测.....	54
7.2 水污染影响调查 .....	57
7.2.1 水污染源调查.....	57
7.2.2 水污染源措施调查.....	57
<b>8 环境空气影响调查.....</b>	<b>58</b>
8.1 环境空气现状 .....	58
8.1.1 现状监测.....	58
8.1.2 影响分析.....	58
8.2 大气污染源调查 .....	59
8.3 结论 .....	59
<b>9 固体废物影响调查.....</b>	<b>60</b>
9.1 固体废物来源 .....	60
9.2 设施 .....	60
9.3 总结 .....	60
<b>10 环境风险事故防范与应急措施调查.....</b>	<b>61</b>
10.1 环境风险因素 .....	61
10.2 风险防范与应急措施 .....	61
10.3 风险应急预案 .....	61
10.4 总结 .....	61
<b>11 环境管理与监测计划落实情况调查.....</b>	<b>62</b>
11.1 环境管理清理.....	62
11.2 环境监理情况.....	62
11.3 环境监理计划落实情况.....	62
11.4 总结.....	62

<b>12 公众意见调查 .....</b>	<b>64</b>
12.1 调查目的、对象和方法 .....	64
12.2 调查结果及分析 .....	70
12.2.1 沿线公众意见调查结果统计与分析.....	70
12.2.2 司乘人员调查结果统计与分析.....	72
12.2.3 公众意见调查反馈.....	74
<b>13 调查结论与建议 .....</b>	<b>75</b>
13.1 结论 .....	75
13.2 建议 .....	77

**附件：**

附件 1 三同时登记表；

附件 2 《关于凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目环境影响报告书的批复》（凯里市环境保护局，凯环函[2013]116 号，2013 年 2 月 25 日）；

附件 3《关于凯里市炉山至麻江下司公路项目建议书的批复》（州发改交能[2012]12 号,2012.3）；

附件 4 《建设项目选址意见书》（凯里规划管理局，2013.2）；

附件 5 公众参与调查表；

附件 6 应急预案备案登记表；

附件 7 验收监测报告。

**附图：**

附图 1 环境保护目标图；

附图 2 地理位置图；

附图 3 弃渣场平面布置图；

附图 4 土地利用现状图（建设前）；

附图 5 土地利用现状图（建设后）；

附图 6 水土流失现状图（建设前）；

附图 7 水土流失现状图（建设后）；

附图 8 植被类型现状图（建设前）；

附图 9 植被类型现状图（建设后）；

附图 10 验收监测布点图；

附图 11 区域水系图。

## 前 言

凯里市炉山至下司快速通道位于贵州省黔东南州凯里市炉山镇、万潮镇和下司镇境内，起点为炉山镇金银洞附近，向南经麻关井，跨越老山河，经小瓦寨、六个鸡，在K10+800再次跨越老山河至新庄，在下坝下穿凯麻公路，路线经响水脚后终点止于下司镇，整条路由北向南走向，路线全长14.9km。起点经纬度为东经107°75'23"，北纬26°62'89"，终点经纬度为东经107°80'01"，北纬26°52'63"。凯里市炉山至下司快速通道主线工程永久占地505.932亩，设置桥梁14座（大桥2750m/9座；中、小桥450m/5座），不设置隧道、停车区及服务区。其中，按城市道路路段设计长度为3.3km，按二级公路设计路段长度为11.6km。道路全线设计时速为60km/h，在K0+000~K0+700段按城市主干道设计，路基宽度32m；K0+700~K12+300段，按二级公路设计，路基宽度12m；K12+300~K14+900段，按城市主干道设计，路基宽度36m。道路路面为沥青混凝土路面，项目总投资：54000万元。

2012年3月，黔东南苗族侗族自治州发展和改革委员会“州发改交能[2012]12号文”对建设凯里市炉山至麻江下司公路项目进行了批复；2013年3月，凯里规划管理局对凯里市炉山至下司快速通道工程选址意见的批复；2013年2月贵州省环境科学研究设计院编制完成《凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目环境影响报告书》，2013年2月25日，凯里市环境保护局“凯环函[2013]116号”对本项目环境影响报告书进行了批复；2019年7月黔东南州环境突发事件应急中心同意凯里市炉山至下司快速通道工程突发环境事件应急预案备案（备案号：522601-2019-152-L）。

2012年11月公路开始开工建设，2015年8月建成通车。

根据国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》和国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关要求和规定，凯里市交通运输局委托贵州艺林环境保护有限公司进行该项目竣工环境保护验收调查工作。

遵照环境保护验收调查技术规范、环境影响评价技术导则和相关环保法规，对本工程环境现状及环保措施实施情况进行实地调查，并收集、分析工程设计文件、

环保文件与环境保护行政主管部门的审查意见和批复等，在研究熟悉相关资料的基础上，编制完成了《凯里市炉山至下司快速通道工程竣工环境保护验收调查报告》。

# 1 概述

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年7月修订);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》(2013.6.29);
- (10) 《中华人民共和国公路法》(2004.8.28);
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2017.1.1);
- (12) 《基本农田保护条例》(1999.1.1);
- (13) 《风景名胜区条例》(2006.12.1)。

### 1.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《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);
- (2) 《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);
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号,2015年4月2日);
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号,2016年5月28日);
- (5) 《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》(国发〔2012〕2号,2012年1月12日);
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77



号，2012年7月3日)；

(7)《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发[2007]37号,2007年3月)；

(8)《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)>的通知》(环发[2009]150号,2009年12月)；

(9)《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》(环发[2000]38号文,国家环境保护总局,2000年2月22日)。

### **1.1.3 地方法规及规范性文件**

(1)《贵州省地面水域水环境功能划类规定》(黔府发[1994]22号)；

(2)《贵州省实施<基本农田保护条例>办法》，1995年7月；

(3)《关于落实科学发展观切实加强矿产资源开发环境保护构建和谐矿山的通知》，黔环通[2007]86号；

(4)《贵州省环境保护条例》，2009年3月；

(5)贵州省环保厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)；

### **1.1.4 技术规范**

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范(生态影响类)》(HJ/T394-2007)，2007年12月；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)；

(3)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；

(4)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；

(5)《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T 338-2007)。

### **1.1.5 环评及批复文件**

(1)《凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目环境影响报告书》(贵州省环境科学研究设计院,2013年2月)；

(2)《关于凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目环境影响报告书的批复》(凯里市环境保护局,凯环函[2013]116号,2013年2月25日)。

### **1.1.6 相关技术文件及批复文件**

(1)《关于凯里市炉山至麻江下司公路项目建议书的批复》(州发改交能[2012]12号,2012.3);

(2)《建设项目选址意见书》(凯里规划管理局,2013.2)。

## 1.2 调查目的

调查的目的主要是对建设单位建设活动中环境保护执行情况进行检查,对工程防治污染的环保设施运行情况、生态保护措施的实施及其效果进行全面的调查,为环境保护行政主管部门开展环境保护验收提供技术依据。

(1)调查工程在设计、施工和试运行阶段落实设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的情况、“三同时”执行情况,以及对各级环保行政部门批复要求的落实情况。

(2)调查本工程已采取的生态防护、水土保持及污染控制措施,并通过对项目所在区域环境现状及污染源的监测结果,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建议,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3)通过公众意见调查,了解矿井施工期及试运营期对居民工作和生活的影响情况及公众对环境保护工作的意见和要求,针对公众提出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、公正地从技术角度论证该项目是否符合工程竣工环境保护验收条件,并提出工程环境保护工作的建议,以利于工程运行期的环境保护和环境管理工作。

## 1.3 调查原则

(1)认真贯彻国家和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、现状监测相结合的原则。

(5)坚持对项目建设前期、施工期、运营期环境影响全过程分析的原则。

## 1.4 调查方法

(1) 按照国家环保部《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010) 中的要求执行, 并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法。

(3) 现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法。

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。凯里市炉山至下司快速通道工程竣工环境保护验收调查工作程序如图 1.4-1 所示。

(5) 主要通过发放调查问卷表的形式征求公众对建设单位环保工作的基本态度、公众关注的环保问题及是否发生环境污染和生态破坏问题。

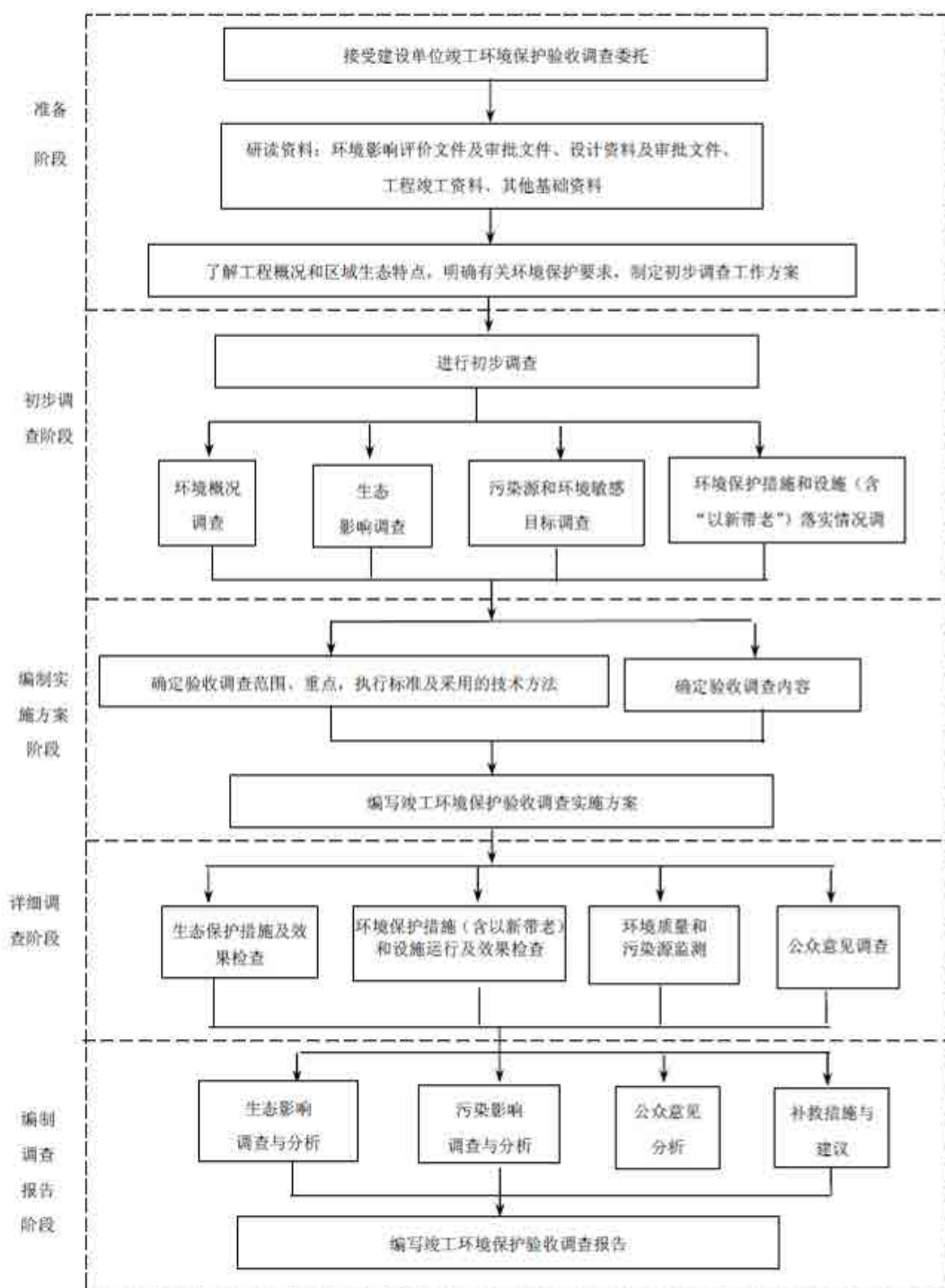


图 1.4-1 凯里市炉山至下司快速通道工程竣工环境保护验收调查工作程序

## 1.5 调查范围和调查因子

本次竣工验收调查范围原则上与本项目环境影响报告书评价范围相同，并根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整，调查范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 凯里市炉山至下司快速通道工程调查范围和调查因子一览表

序号	环境要素	调查范围	调查因子
1	声环境	调查范围为道路中心线两侧 200m 范围内	$L_{Aeq}$
2	环境空气	道路中心线两侧各 200m 的范围内	TSP、NO <sub>2</sub>
3	水环境	道路中心线两侧各 200m 范围内的水体，跨越水体评价范围扩大至桥涵上游 200m，下游 1000m 区域	污水排放去向、pH、COD、SS、BOD5、石油类等。
4	生态环境	道路中心线两侧各 300m 范围，以及弃土场、施工便道、预制场、沥青拌和场、混凝土拌和站等临时占地范围	土地利用格局及对自然生态、农业的影响，弃渣场、临时占地面积的恢复措施、护坡工程、绿化工程、路基及边坡排水工程等，分析水土流失现状和水土流失影响。
5	社会环境	以项目沿线两侧直接受影响居住区和文教区为主	征地、拆迁、通行便利性、风景名胜与文物古迹

## 1.6 调查重点

调查的重点是公路建设造成的生态环境、声环境、水环境、环境空气影响，分析环境影响报告书中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性以及环评批复的落实情况，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

### 1.6.1 生态环境影响

重点调查工程的桥梁施工期的影响和拌和站、施工便道、施工营地和桥梁预制厂等临时占地类型、面积及其恢复情况，工程永久占地的植被补偿情况，各项水土保持工程的水土流失防治效果，路堤、路堑边坡的防护措施，桥梁、路基建设是否影响泄洪，对农业生产，野生动植物的生存环境有无产生不良影响。

### 1.6.2 声环境影响

调查公路沿线 200m 范围内居民集中居住区、学校和医院等保护目标，重点调查公路沿线 100m 范围内公路噪声对敏感点的影响，结合环境影响报告书的措

施，对其措施有效性进行评估，并提出补救措施。

### 1.6.3 水环境影响

重点调查桥梁施工对河流的影响，公路沿线附属设施污水处理的措施，以及敏感水体跨河大桥的桥面排水情况，并结合实际情况对措施的有效性进行评估，并提出补救措施。

## 1.7 验收标准

采用环评中提出的环境质量标准与污染物排放标准，对最新颁布或已修订的环境质量标准和污染物排放标准按新标准进行校核。

### 1.7.1 环境质量标准

(1) 地表水：公路跨越水体下坝河、老山河和老山河支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；

(2) 地下水：区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准（校核标准：《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准)；

(2) 环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准（校核标准：GB 3095-2012)；

(3) 环境噪声：公路红线两侧 35m 范围的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，道路调查范围内 35m 外的其他居住区执行 2 类标准；

### 1.7.2 排放标准

(1) 污废水：生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

(2) 噪声：施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)，并用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行校核。

验收标准具体数值见表 1.7-1~5。

表 1.7-1 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L

指标	标准值		指标	标准值	
	III类	IV类		III类	IV类
pH	6~9		石油类	≤0.05	≤0.5
SS	/		氟化物	≤1.0	≤1.5
COD	≤20	≤30	Fe	≤0.3	≤0.3
BOD <sub>5</sub>	≤4	≤6	Mn	≤0.1	≤0.1

氨氮	≤1.0	≤1.5	总汞	≤0.0001	≤0.001
总磷	≤0.2	≤0.3	总砷	≤0.05	≤0.1
硫化物	≤0.2	≤0.5	高锰酸盐指数	≤6	≤10

表 1.7-2 环境空气质量标准二级标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	取值时间	GB3095-1996	(GB3095-2012)
		浓度值	浓度值
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	0.06
	日平均	0.15	0.15
	小时平均	0.5	0.5
TSP	年平均	0.2	0.2
	日平均	0.3	0.3
NO <sub>2</sub>	年平均	0.08	0.05
	日平均	0.12	0.10
	小时平均	0.24	0.25
PM <sub>10</sub>	年平均	0.15	0.07
	日平均	0.10	0.15
PM <sub>2.5</sub>	年平均	/	0.035
	日平均	/	0.075

表 1.7-3 地下水质量标准单位：mg/L

项 目	(GB/T14848-93) III类	(GB/T14848-2017) III类	项 目	(GB/T14848-93) III类	(GB/T14848-2017) III类
pH	6.5~8.5	6.5~8.5	高锰酸盐指数	≤3.0	/
总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	≤450	氨氮	≤0.2	≤0.5
溶解性总固体	≤1000	≤1000	氟化物	≤1.0	≤1.0
硫酸盐	≤250	≤250	汞	≤0.01	≤0.001
铁	≤0.3	≤0.3	砷	≤0.05	≤0.01
锰	≤0.1	≤0.1	铅	≤0.05	≤0.01
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	镉	≤0.01	≤0.005

表 1.7-4 环境噪声标准 单位: dB(A)

调查标准	标准级别	昼间	夜间
声环境质量标准 (GB3096-2008)	2	60	50
	4a	70	55

表 1.7-5 污水综合排放标准 (一级) (GB8978-1996) 单位: mg/L

指标	标准值	指标	标准值
pH	6~9	硫化物	≤1.0
COD	≤100	石油类	≤5
BOD <sub>5</sub>	≤20	总磷	≤0.5
氨氮	≤15		

表 1.7-6 噪声排放标准 单位: dB(A)

建筑施工场界噪声限值 (GB12523—90)			建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
施工阶段	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	75	55	70	55
结构	70	55		
打桩	85	禁止施工		
装修	65	55		

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 水环境

本项目调查范围内涉及 3 处跨越水体, 详见表 1.8-1~2。

表 1.8-1 凯里市炉山至下司快速通道工程沿线主要水环境保护目标

环境要素	保护对象	位置	概况	工程影响行为	影响要素
水环境	水质	老山河	公路在 K0+450 以涵洞形跨越, 在 K3+805、K10+860、以桥梁方式跨越老山河	工程施工、运营	施工废水、地表径流
		下坝河	公路在 K13+070 以桥梁形式跨越		
		老山河支流	公路在 K8+350 以桥梁形式跨越		

### 1.8.2 生态环境

生态环境保护目标主要为沿线林地植被和野生动植物等, 同时考虑对沿线视



觉景观的保护，详见表 1.8-3。

表 1.8-3 凯里市炉山至下司快速通道工程主要生态环境保护目标

环境要素	保护对象	位置	概况	工程影响行为	影响要素
生态环境	土壤、动植物	项目全线	项目占地范围内的植被、野生动物	征地、土石方等	土地占用及水土流失

### 1.8.3 声环境及环境空气

根据现场踏勘，主要声环境及空气环境敏感点共 10 处。敏感点分布情况见图 1。具体见表 1.8-4。

表 1.8-2 凯里市炉山至下司快速通道工程水环境保护目标一览表

序号	桩号	名称	与本公路的关系	保护目标简介	保护目标与本项目关系平面图
1	K0+450 K3+805 K10+860	老山河	公路在 K0+450 以涵洞形式跨越，在 K3+805、K10+860、以桥梁方式跨越	划为地表水Ⅲ类水功能区	
2	K13+070	下坝河	公路在 K13+070 以桥梁形式跨越	划为地表水Ⅲ类水功能区	









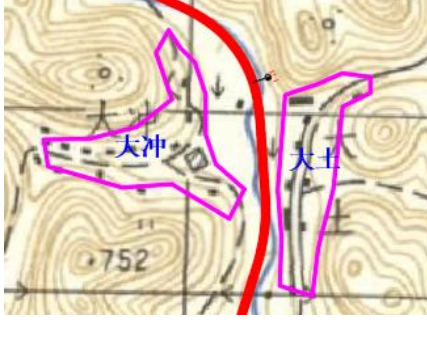
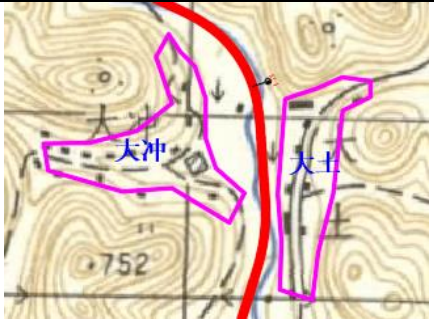

序号	桩号	名称	与本公路的关系	保护目标简介	保护目标与本项目关系平面图
3	K8+350	老山河支流	公路在 K8+350 以桥梁形式跨越	划为地表水III类水功能区	

表 1.8-4 凯里市炉山至下司快速通道工程声环境及环境空气保护目标

序号	名称	与环评中敏感点对照情况								变化情况 说明	保护目标与本项目关系平面图
		环评桩号	验收桩号	环评位置	验收位置	环评时距红线最近距离(m)	验收时距红线最近距离(m)	环评时受影响户数及人数	验收时受影响户数及人数		
1	金银洞	K0+050	K0+100m	左	左	45	第一排距离红线 40m	8 户, 约 40 人	8 户, 约 40 人	不变	
				右	右	48	第一排距离红线 15m	7 户, 约 25 人	9 户, 约 45 人	增加	
2	田坝	K0+500	K0+300m	左	左	31	25	18 户, 约 90 人	18 户, 约 90 人	不变	

3	干田坡（甘田坡）	K2+850	K3+300m	左	左	86	32	17户， 约60人	18户， 约64人	增加	
4	干坝（甘坝）	K5+000	K5+200m	左	左	94	15	11户，54人	12户，60人	增加	
5	大寨（茶山）	K12+600	K12+600	右	右	28	15	19户，38人	19户，42人	增加	

6	小寨	K12+700	K12+700	左	左	35	20	14户, 57人	12户, 45人	减少	
7	德兴村 (对门山)	K13+400	K13+400	左	左	100	15	7户, 30 人	10户, 42人	增加	
8	大土	K14+100	K14+500 m	左	左	57	50	10户, 45人	5户, 23人	减少	

9	大冲（下坝）	K14+100	K14+100	右	右	55	55	13户， 43人	13户， 45人	增加	
10	响水脚	K14+700	K14+800 m	左	左	27	20	12户， 54人	13户， 57人	增加	

## 2 工程建设概况

### 2.1 项目地理位置及其走向

凯里市炉山至下司快速通道位于贵州省黔东南州凯里市炉山镇、万潮镇和下司镇境内，起点为炉山镇金银洞附近，向南经麻关井，跨越老山河，经小瓦寨、六个鸡，在 K10+800 再次跨越老山河至新庄，在下坝下穿凯麻公路，路线经响水脚后终点止于下司镇，整条路由北向南走向，路线全长 14.9km。项目地理位置图及路线走向图见附图 2。

### 2.2 工程概况

#### 2.2.1 建设规模及组成

##### 1、工程主要技术经济指标

本项目不设置隧道、停车区及服务区。其中，按城市道路路段设计长度为 3.3km，按二级公路设计路段长度为 11.6km。道路全线设计时速为 60km/h，在 K0+000~K0+700 段按城市主干道设计，路基宽度 32m；K0+700~K12+300 段，按二级公路设计，路基宽度 12m；K12+300~K14+900 段，按城市主干道设计，路基宽度 36m。公路主要数据指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	环评数量	实际数量	备注
1	公路等级				
1.1	城市主干道	/	K7+000~K12+300	K7+000~K12+300	路基宽度 32m
1.2	城市主干道	/	K12+300~K14+900	K12+300~K14+900	路基宽度 36m
1.3	二级公路	/	K0+700~K12+300	K0+700~K12+300	路基宽度 12m
2	设计速度	km/h	60	60	
3	远景交通量(小客车)	辆/日	11643	11643	
4	占用土地	亩	505.932	20.8	
5	估算总金额	万元	54000	54000	
6	平均每公里造价	万元	3624.6	3624.6	
7	路线长度	km	14.9	14.9	
8	平曲线最小半径	m	600	600	
9	大桥	延米/座	2750/9	2750/9	



序号	指标名称	单位	环评数量	实际数量	备注
10	中、小桥	延米/座	450/5	450/5	
11	最大纵坡	%	6	6	
12	设计车辆荷载		公路 — I 级	公路 — I 级	
13	涵洞	道	57	54	
14	公路平交	处	18	18	
15	土石方数量（土方）	万 m <sup>3</sup>	86.81	93.23	增加 6.42
16	土石方数量（石方）	万 m <sup>3</sup>	113.71	114.85	增加 1.14

## 2、排水工程

### （1）二级公路

路基排水采用边沟、排水沟、截水沟、急流槽、蒸发池等设施截排引，路基排水设施概率流量计算采用 15 年重现期内任意 30min 的最大暴雨强度，各类地表排水沟内沟顶高出设计水位 0.2m 以上，各类沟均采用 M7.5 浆砌片石。

路面雨水直接流入两侧或曲线内侧边沟。填方段路面通过边坡漫流进入坡脚路堤排水沟。

### （2）城市道路

本项目城市道路排水体制按凯里-麻江总体规划的要求实行雨污分流体制，雨水通过路下市政雨水系统就近排入水体，污水通过市政污水系统收集后排入污水处理厂进行处理。本地区排水主通道为 K0+000~K0+700 排入规划的炉碧达到大道排水系统、K12+300~ K14+900 路段排入规划的凯开大道排水系统。

## 3、桥涵工程

### （1）涵洞工程

公路共设置涵洞 54 道，平均每公里 3.62 道，涵洞采用钢筋混凝土盖板和钢筋混凝土拱涵。

### （2）桥梁工程

桥梁主要为跨越老山河和沟谷沟谷而设立。所有桥梁均为新建，桥梁根据桥墩高度、地质情况等主要采用连续钢构、30m 预应力混凝土 T 梁及 40m 预应力混凝土 T 梁等下形式，下部结构一般采用双肢薄壁墩、三柱式钢筋混凝土

土圆柱墩等，桥台采用重力式桥台。桥墩基础为桩基础，桥台为扩大基础。

全线共设置小桥梁 14 座，其中大型桥梁 9 座，中、小桥 5 座。桥涵汽车荷载等级：公路—Ⅰ级；设计洪水频率：大、中桥 1/100、小桥、涵洞及小型排水构造物 1/50。

#### 4、交叉工程

项目为开放式二级公路，为方便沿线群众，除与铁路、高速公路交叉采用分离式交叉外，其余均为平面交叉。个别填方路段较高路段设置通道，以方便沿线出行。全线共设置设置分离式立体交叉 4 处，平面交叉 14 处。

#### 5、弃渣场

本项目总弃渣 60.4 万 m<sup>3</sup>，弃方中 6.8 万 m<sup>3</sup> 为表土资源，用作后期覆土绿化用，其余 53.6 万 m<sup>3</sup> 分别运至水保方案设置的 9 个弃渣场集中堆放，弃渣场占地约 6.22hm<sup>2</sup>，本项目弃土场具体情况见表 2.2-2，平面布置图详见附图 3。

表 2.2-2 各弃渣场情况一览表

堆场序号	环评桩号	实际桩号	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	容量 (万 m <sup>3</sup> )	实际建设情况
1#弃渣场	K0+800	K2+360	0.47	4.7	实际建设无环评中设置的 1#弃渣场，环评中 3#弃渣场为实际建设中 1#弃渣场。
2#弃渣场	K2+960	K3+300	0.50	4.8	实际建设无环评中设置的 2#弃渣场，环评中 4#弃渣场为实际建设中 2#弃渣场。
3#弃渣场	K2+360	K4+500	0.55	5.0	环评中 3#弃渣场为实际建设中 1#弃渣场，新设置 3#弃渣场。
4#弃渣场	K3+300	K3+300	0.60	5.2	环评中 5#弃渣场为实际建设中 4#弃渣场。
5#弃渣场	K6+550	K7+100	0.68	5.4	环评中 5#弃渣场为实际建设中 4#弃渣场，新设置 5#弃渣场。
6#弃渣场	K7+50	K8+600	0.42	4.1	实际建设无环评中设置的 6#弃渣场，新设置 6#弃渣场。
7#弃渣场	K8+100	K9+500	0.78	6.1	实际建设无环评中设置的 7#弃渣场，新设置 7#弃渣场。
8#弃渣场	K11+800	K10+400	0.75	6.3	环评中 8#弃渣场为实际建设中 9#弃渣场，新设置 8#弃渣场。

堆场序号	环评桩号	实际桩号	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	容量 ( $\text{万 m}^3$ )	实际建设情况
9#弃渣场	K13+400	K11+800	0.61	5.0	实际建设无环评中设置的 9#弃渣场，环评中 8#弃渣场为实际建设中 9#弃渣场。
10#弃渣场	/	K13+400	0.86	7.0	环评中无设置的 10#弃渣场，新设置 10#弃渣场。
合计	/	/	6.22	53.6	

### 2.2.2 工程量

本项目全线共有桥梁 14 座，全长 3200m。大桥 9 座，长 2750m，中、小桥 5 座，长 450m；涵洞 57 道，公路平交 18 处。项目桥梁数量详见表 2.3-2，实际完成工程数量与环评阶段对比见表 2.2-3。

表 2.2-2 凯里市炉山至下司快速通道工程桥梁一览表

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥梁全长 (m)	桥面宽度 (m)	桥面面积 ( $\text{m}^2$ )	备注
1	K1+010	麻关井大桥	6-30m	200	14	2800	新建，无涉水桥墩
2	K3+805	翁旱大桥	3-13m+2-85m+1-150+10-30	730	14	10220	新建，无涉水桥墩
3	K5+700	巴猫冲 I 号大桥	6-30m	200	14	2800	新建，无涉水桥墩
4	K6+050	巴猫冲 II 号中桥	3-30m	110	14	1540	新建，无涉水桥墩
5	K6+350	巴猫冲 III 号大桥	5-30m	170	14	2380	新建，无涉水桥墩
6	K6+650	巴猫冲 IV 号大桥	8-30	260	14	3640	新建，无涉水桥墩
7	K7+785	六个鸡 I 号大桥	10-40	410	14	5740	新建，无涉水桥墩
8	K8+350	六个鸡 II 号大桥	6-30	200	14	2800	新建，无涉水桥墩
9	K9+400	姊妹坡 I 号中桥	2-30	75	14	1050	新建，无涉水桥墩
10	K9+900	姊妹坡 II 号中桥	3-30	110	14	1540	新建，无涉水桥墩
11	K10+050	姊妹坡 III 号中桥	3-30	110	14	1540	新建，无涉水桥墩
12	K10+860	老山河大桥	8-30	260	14	3640	新建，无涉水桥墩

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥梁全长 (m)	桥面宽度 (m)	桥面面积 (m <sup>2</sup> )	备注
13	K11+580	大屯大桥	10-30	320	14	4480	新建, 无涉水桥墩
14	K13+070	新庄中桥	1-30	45	14	630	新建, 无涉水桥墩
	合计	14座		3200		44800	

表 2.2-3 实际工程数量与环评对比

项目	单位	环评数量	实际数量	变化情况	变更原因
土方数量	万 m <sup>3</sup>	86.81	93.23	增加 6.42	根据工程实际建设情况进行变更
石方数量	万 m <sup>3</sup>	113.71	114.85	增加 1.14	
涵洞	道	57	54	减少 3 道	
弃渣场	个	9	10	增加 1 个	根据工程实际建设情况进行变更, 实际建设无环评中 1#、2#、6#、7#、9#弃渣场; 环评中 3#、4#、5#、8#弃渣场为实际建设 1#、2#、4#、9#弃渣场; 新增 3#、5#、6#、7#、8#、10#弃渣场。

由上表可知, 本项目工程主要变化为: 土石方数量增加 7.56 万立方米, 涵洞减少 3 道, 弃渣场增加 1 个。

## 2.3 交通量

### 2.3.1 预测交通量

环评预测交通量见表 2.3-1。

表 2.3-1 环评交通量预测结果 (折算成小客车: pcu 辆/日)

路段	2014年	2020年	2028年
全线平均或合计	4507	6726	11643

### 2.3.2 实际交通量

根据凯里市交通运输局提供的交通量, 统计结果见表 2.3-2。

表 2.4-2 实际交通量与环评中远期预测对比表（折算成小客车：pcu 辆/日）

2019年 (实际 值)	2020年 (环评预测 值)	2028年 (环评预测 值)	2019年比率(实测/环评)%	
			中期	远期
11014	6726	11643	达到	94.6

## 2.4 环保投资

本项目环评估算总投资为 54000 万元，估算环保投资 3422.14 万元，环保投资占总投资的 6.33%。实际环保投资 3429 万元，实际环保投资占工程总投资的比例为 6.35%。

表 2.4-1 凯里市炉山至下司快速通道工程环保投资一览表

环保投资类别	具体内容及估算方式	设置地点、功能及效果	环保投资 (万元)	实际投资 (万元)
施工期废水	隔油池+改良式化粪池	施工营地	6	7
	平流式沉淀池	施工设备停放场，收集处理设备维修及冲洗废水	3	5
	沉淀池	处理桥梁孔桩施工废水	6	6
营运期桥面雨水和桥面事故废水	桥面雨水径流系统	翁旱大桥、六个鸡 II 号大桥、山河大桥、新庄中桥，收集桥面雨水	48	50
	事故池	翁旱大桥、六个鸡 II 号大桥、山河大桥、新庄中桥，事故废水	6.0	5
交通安全事故风险	防撞墩	翁旱大桥、六个鸡 II 号大桥、山河大桥、新庄中桥，沿老山河、下坝路段	250	300
	事故应急池	翁旱大桥、六个鸡 II 号大桥、山河大桥、新庄中桥，事故废水，共 8 座	16	17
水土保持	边沟、排水沟等临时防护措施；路基、沿线设施等区域植被恢复	减少新增水土流失量、增加覆盖率	2359.04	2582
施工噪声	声屏障	4000m。防止施工噪声对距离本项目较近的居民点产生影响	0	0
施工环境空气	洒水车 12 台	工作于沿线施工场地保持湿润，减少扬尘	72	78
	防尘围挡	4000m。减少施工扬尘、废气对沿线居民点的影响	32	35
营运期扬尘、汽车尾气	清扫、绿化	降低扬尘及汽车尾气对沿线环境空气的影响	120	140
危险固废	危废暂存间	施工场地。收集废油桶等	8.00	7
施工期环境监测	监测费 20 万元/年	为各项环保措施提供依据	40	44

环保投资类别	具体内容及估算方式	设置地点、功能及效果	环保投资(万元)	实际投资(万元)
施工期 环境监理	监理费 10 万元/年	保证各项环保措施落实到位	20	23
营运期 环境监测	2 万元/年	为各项环保措施提供依据	40	45
人员培训、 宣传教育		提高环保意识和环境管理水平	10	10
环境保护 管理		保证各项环保措施的落实和执行	10	10
环保竣 工验收		保证各项环保措施落实到位	65	65
不可预见费 用	按上述费用 10%	用于可能产生的不可见预见费用的 准备金	311.1	0
<b>合计</b>			<b>3422.14</b>	<b>3429</b>

## 2.5 工程变更情况

### 2.5.1 路线变化

根据现场调查和本项目设计文件，将环评阶段与实际建成后的主要路线走向进行对比。本项目实际路线走向整体通道及主要控制点与环评及批复一致。

### 2.5.2 重大变更识别

根据《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》(环保部办公厅环办[2015]52 号)，对比表 2.2-3，本项目不涉及工程重大变更。

### 3 环境影响报告书回顾

#### 3.1 环境影响报告书中主要评价结论

环境影响报告书中主要评价结论见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响报告书中主要结论

时段	要素	主要结论
现状评价	生态环境	项目所处区域位于黔东南州凯里市和麻江县，在《贵州省生态功能区划（2005.05）》中，项目区隶属于东部湿润亚热带常绿阔叶林生态区。项目沿线人类活动对自然生态系统扰动较大，生态环境抗干扰能力较弱。
	声环境	根据现状评价结果可知，由沿线所布设的 8 处敏感点环境噪声监测点昼间或夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类环境功能标准。说明本项目沿线区域声环境质量较好。
	水环境	根据现状评价结果可知，本项目所布设的 7 个地表水监测断面所有监测因子指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准要求，说明老山河、老山河支流及下坝河水质状况良好。

	环境空气	根据现状评价结果可知，拟建项目沿线布设的 3 个环境空气监测点中的各监测因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，可见，项目区环境空气质量较好。
施工期	生态环境	1、本项目共占地 54.353hm <sup>2</sup> 。其中永久占地 34.373hm <sup>2</sup> ，临时占地 19.98hm <sup>2</sup> 。永久性征用土地类别分别为：旱地 16.714hm <sup>2</sup> 、水田 13.598hm <sup>2</sup> ，有林地 5.042hm <sup>2</sup> 、灌木林地 4.39hm <sup>2</sup> 、草地 16.41hm <sup>2</sup> 。工程占地仅占所处区域植被总面积的很小一部分，且临时占地破坏的植被，在工程建设完成后，可以通过表土回填及绿化补偿等方法使植被得到恢复。所以从区域角度看，工程建设对整个区域的影响很小。 2、拟建公路为开放式公路，对野生动植物的阻隔影响很小，但会对两栖和爬行类等活动能力较差的动物类群产生影响，随着区域车辆的增多，两栖和爬行类等活动能力较差的动物类群经过时可能会受到车辆的碾压。
	声环境	项目施工期使用的机械设备主要有运输车辆、压路机、装载机、摊铺机、混凝土振捣棒等。还有其它施工机械，如空压机、风钻等，但均为短期使用。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值。根据预测结果：这种噪声影响昼间将主要出现在距施工场地 50m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 281.2m 范围内，将对沿线 6 个居民点产生不利影响。
	水环境	1、项目施工期对地表水体的影响主要为路基路面施工、桥梁施工、建筑材料及土石方运输与堆放对水体的影响。 2、本项目路基施工过程中设置截排水沟，防止雨水冲刷路基，使大量悬浮物的地表径流进入水体。桥梁施工过程中应设置足够容积的沉淀池，桥梁基坑施工废水重复利用，沉淀的沉淀物及时清运至附近弃渣场进行永久处置；桥梁桩基础工程尽量选在枯水期施工。建筑材料的堆放应覆盖，机械清洗废水经隔油沉淀处理后作为抑尘洒水，施工人员的生活污水经隔油池+改良化粪池收集后作为周边耕地的农肥，不外排。
	环境空气	本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。项目沿线距离居民点较近的路段设置硬质防尘围挡，施工现场和弃渣场采取洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境及居民点的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线环境空气质量及敏感点的影响处于可以接受的程度。
运营期	固体废物	本项目在施工期间产生的固体废弃物主要有施工人员产生的办公生活垃圾、房屋拆迁产生的建筑垃圾、路面平整、土方开挖产生的弃土等，这些固体废物在施工过程中如果不能妥善处理将会阻碍交通、污染道路、影响周边环境。本项目产生的废油桶属于危险废物，应暂存于危废暂存间，再委托有危废处理资质的单位处理
	声环境	根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的公路交通噪声预测模式的预测结果，在考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正等情况下，从敏感点预测结果可以得出：本项目营运各期昼间、夜间 10 处噪声敏感目标预测值均能达到相应标准限值要求。
	水环境	类比其它道路地面雨水及本项目沿线目前地面雨水的水环境影响情况，本项目建成投入使用后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。桥面径流污水以及事故污水等可能会对沿线水环境造成影响。
	环境空气	根据大气影响预测结果，本项目营运近期、中期、远期的汽车所排的 NO <sub>2</sub> 日均浓度及对各敏感点最大落地浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准限值要求。
	固体废物	公路建成营运后，安排专人负责对拟建公路进行清扫，清扫的垃圾清除至当地生活垃圾填埋场处置，对项目沿线环境的影响甚微。
环境风险	1、公路建成通车后，危险品运输车辆的交通事故概率估算主要依据 G320 国道吓死的现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和考核路段长度等参数。在拟建公路上某预测年该路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数。 2、公路直接跨越跨河桥梁和沿河路段，如在該路段发生有毒有害物质及车辆	



	直接落入老山河、下坝河等重大交通事故，将对老山河、下坝河水生生境造成重大影响，鱼类及其他水生生物可能出现大量死亡，有些物质可能在保护区内缓慢释放，从而在鱼体内长期积累，形成长期有害影响，因此，应坚决避免此类事故的发生。
综合结论	凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目符合国家产业政策，评价范围内无风景名胜区和人文景观，选线合理可行。工程在建设和营运期间虽会对周围环境带来少许影响，但只要在建设和营运中严格执行国家各项环保法规和标准，重视环境管理，认真执行“三同时”制度，并落实工程拟采用及本报告提出的环境影响减缓措施及建议，该项目的环境影响将得到有效控制。

### 3.2 环境影响报告书提出的主要环保措施

环境影响报告书提出的主要环保措施见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境影响报告书提出的环保措施一览表

要素	主要环保措施
<b>设计期</b>	
生态环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、进一步优化调整线位，减少占用耕地，平衡填挖方，减少弃方和弃渣场数量。</li> <li>2、施工营地的选址设计尽量避开农田或少占农田。合理安排施工计划，减少临时用地时间。</li> <li>3、确保道路的绿化工程设计与主体工程设计同步，在设计时优先考虑采用当地的乔、灌、草植物种类。</li> <li>4、设计路基排水和防护工程，如截水沟、边沟、护面墙、护坡、挡土墙、框格防护等，既可稳定路基，又可防治水土流失。</li> <li>5、对弃渣场进行环保设计。</li> <li>6、为使拟建道路的建设与沿线景观环境更好的协调，对工程进行景观设计及美化。</li> </ol>
<b>施工期</b>	
生态环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对路基开挖的土石方，注意表土剥离和保护，并充分利用原覆盖土进行道路绿化用土，加强施工人员的环境保护宣传教育工作，禁止施工人员破坏植被。</li> <li>2、同步进行路面的排水工程，施工用料的堆放应远离水体，并作好防雨遮雨措施，并在材料堆放场周围挖明沟、沉砂井等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，污染水体。在近桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物抛入水体，桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入水体。</li> <li>3、土石方开挖应尽量避免暴雨季节施工，好边坡防护及排水设施。采用边开挖、边回填、边碾压的施工方案。控制爆破药量，优化爆破方案。</li> <li>4、开挖及回填边坡的砌筑工程，在达到设计稳定边坡后及时护砌，同时做好坡面、坡脚排水系统，做到施工一段、砌筑加固防护一段。对于滑坡、崩塌等不良地质路段，应首先对其采取抗滑、锚固等防护措施，然后进行路基的开挖和填筑，对于多余的堆积物或小的滑坡层，应及时进行清除处理。</li> <li>5、弃渣严格在规定区域内作业，禁止乱弃，破坏景观，弃渣场、施工营地等临时用地在用毕后，应及时清理，清除油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被。</li> </ol>
声环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、尽量选用低噪声的施工机械和工艺，距辐射高强度噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。</li> <li>2、对距居民区 50m 以内的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）停止施工，昼间强噪声设备施工应合理合理布局并采取临时移动声屏障，以确保敏感点噪声达标。</li> <li>3、建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</li> </ol>
环境空气	在施工场区的土石方开挖、物料装卸过程中，必须在施工现场设置防尘围栏，物料运输车辆应实行密闭运输。附近有环境空气敏感点在施工场地须设置符合要求的防尘围栏；晴天施工的时候，施工的路面应经常洒水，使路面保持湿润，减少扬尘；物

	料运输实行密闭运输。
水环境	<p>1、施工废水不得排入河流。本工程拟对其采用自然沉降法进行处理。在大桥及工程沿线施工工区各设一座简单平流式自然沉淀池，废水由沉淀池收集，经酸碱中和和沉淀、隔油除渣等简单处理后，全部回用。</p> <p>2、采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实，施工废水建沉淀池沉淀后回用。</p> <p>3、施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。</p> <p>4、收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场。</p> <p>5、在施工营地设置隔油池+改良化粪池将产生的生活污水进行处理后，附近居民用作农肥。</p>
固体废物	<p>1、施工期施工人员居住场地附近设置临时垃圾集中堆放场地，定期清运至附近垃圾处理场处置。施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底，建筑垃圾部分用于场地回填，不可利用部分与施工人员生活垃圾一起统一收集送附近垃圾处理场处置。要求各施工队必须自建化粪池，并教育职工不得乱撒，并与所在地生产队组取得协议及时清运支农。</p> <p>2、对于弃渣场，除了采取表土剥离存放、截排水、削坡开级、边坡防护和植被恢复等措施外，在开始进行弃渣之前，应首先在弃渣场下方(沟口或坡脚)适当位置修建足够长和足够高的拦渣堤或挡渣墙，以防弃土(渣)被水冲走，严禁渣石(土)弃入下河水体。在设计阶段，应针对每个弃渣场具体环境特点进行挡渣墙的专门设计。完成弃渣后，应及时对渣场进行绿化及植被恢复，绿化和植被恢复树种宜选用当地适宜草种、树种。</p>
社会环境	在公路施工路段出入口设置了交通标志、标牌，加强宣传与教育；公路建设完工后，施工单位应对因本公路建设造成的周边设施损毁进行修善；施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督。
<b>营运期</b>	
生态环境	<p>1、按道路绿化设计的要求，继续完成拟建道路边坡等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。</p> <p>2、及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。</p> <p>3、按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。</p> <p>4、道路和沿线的交通附属设施，如路灯、交通标志等，要定期清洁，减少视觉污染。</p>
声环境	本项目沿线声环境敏感点均不超标，本评价不建议对其提出防治措施。但运营远期应对沿线的环境敏感点进行跟踪监测，如出现噪声超标，则应设置相应的工程措施。
环境空气	<p>1、设置专业清洁人员维护和保持桥面、路面清洁，降低路面尘土飞扬对空气环境的影响。</p> <p>2、加强交通管理，限制汽车荷载和通行速度，降低汽车扬尘和尾气排放量；抽查汽车尾气，发放尾气排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。</p>
水环境	公路桥梁两侧设置桥面径流收集系统，将雨水引离沿线水体，避免桥面径流直接排入沿线河流水体，造成水体污染。
社会环境	管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路畅通和人民生命财产安全；做好环境工程的建设和维护工作；加强主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以提供人民的出行方便、工作方便。
其他	制定应急处理管理制度及应急措施，制定凯里市炉山至下司快速通道工程路段危险化学品事故预防措施及应急预案

### 3.3 环境影响报告书审批意见

2013年2月25日，凯里市环境保护局以凯环函[2013]116号文“关于凯里市炉山至下司快速通道工程建设项目环境影响报告书的批复”，主要内容如下：

1、全面落实《报告书》提出的各项环保措施，严格按照《报告书》的环境质量标准 and 污染物排放标准要求执行。

2、施工期采用湿式和封闭式作业，防止施工扬尘对环境的影响；严防施工运输车辆在施工运输过程中对环境造成影响。项目营运后，设置专业清洁是人员维护和清洁路面，降低扬尘影响；抽查汽车尾气，发放尾气排放合格证，降低汽车尾气对沿线的影响。

3、施工废水经隔油池+沉淀池处理后全部回用于工程建设，不外排。项目营运后，沿线修建雨水排水系统，沿线雨水排入雨水排水系统。

4、施工期产生的废弃建材尽量回收利用；废土石方运至羊凯高速路回填区进行回填；项目营运后，道路两侧按一定间距设置垃圾桶收集道路运营垃圾，环卫工人定期清运至城市垃圾处理站处置。

5、高噪声设备布置在远离环境敏感目标一侧。施工设备选型时尽量选用先进低噪声设备，加强施工期间的施工机械及噪声管理，防止施工噪声对周围环境产生影响，严格控制作业时间，禁止在中午（12:00-14:30）和夜间（22:00至次日6:00）进行产生环境噪声污染的施工活动，在环境噪声敏感点施工段设置移动声屏障，确保敏感点噪声达标排放。项目营运后，加强今天管理，合理设置禁鸣标示；加强道路绿化降噪。

6、结合生态建设规划，在道路两侧种植乔、灌木，加强工程景观设计和绿化，做好施工沿线的植被保护，避免超挖破坏植被，施工结束后，对沿线立即种植植被，进行生态恢复。

## 4 环保措施落实情况调查

### 4.1 环境影响报告书批复文件及落实情况

本项目对凯里市环境保护局的批复意见（凯环函[2013]116号）的落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 批复意见提出的环保措施落实情况表

序号	批复意见提出的环保措施	环保措施落实情况
1	全面落实《报告书》提出的各项环保措施，严格按照《报告书》的环境质量标准和污染物排放标准要求执行	已全部落实各项环保措施，环境质量达到要求。
2	施工期采用湿式和封闭式作业，防止施工扬尘对环境的影响；严防施工运输车辆在施工运输过程中对环境造成影响。项目营运后，设置专业清洁人员维护和清洁路面，降低扬尘影响；抽查汽车尾气，发放尾气排放合格证，降低汽车尾气对沿线的影响。	落实，施工期采用湿式和封闭式作业。设置有专业清洁人员对道路进行维护和清洁。上路汽车均有车辆合格证。
3	施工废水经隔油池+沉淀池处理后全部回用于工程建设，不外排。项目营运后，沿线修建雨水排水系统，沿线雨水排入雨水排水系统。	落实，施工废水采用隔油池+沉淀池处理后全部回用于工程建设，不外排。道路沿线修建有雨水排水系统，沿线雨水排入雨水排水系统。
4	施工期产生的废弃建材尽量回收利用；废土石方运至羊凯高速路回填区进行回填；项目运营后，道路两侧按一定间距设置垃圾桶收集道路运营垃圾，环卫工人定期清运至城市垃圾处理站处置。	落实，施工废弃建材已回收利用，废土石方部分运至羊凯高速路回填区进行回填，其余运至弃渣场堆存。城市主干道部分设置有垃圾桶，收集后清运至城市垃圾处理站处置。
5	高噪声设备布置在远离环境敏感目标一侧。施工设备选型时尽量选用先进低噪声设备，加强施工期间的施工机械及噪声管理，防止施工噪声对周围环境产生影响，严格控制作业时间，禁止在中午（12:00-14:30）和夜间（22:00 至次日 6:00）进行产生环境噪声污染的施工活动，在环境噪声敏感点施工段设置移动声屏障，确保敏感点噪声达标排放。项目营运后，加强今天管理，合理设置禁鸣标示；加强道路绿化降噪。	落实，选用的是先进低噪声设备，严格控制了作业时间，未发现施工期有环境投诉，沿线在居民点设置有禁鸣标示。
6	结合生态建设规划，在道路两侧种植乔、灌木，加强工程景观设计和绿化，做好施工沿线的植被保护，避免超挖破坏植被，施工结束后，对沿线立即种植植被，进行生态恢复。	落实，道路两侧种植有乔、灌木，并对弃渣场和边坡进行了覆土绿化。

### 4.2 环境影响报告书主要结论及落实情况

《凯里市炉山至下司快速通道工程环境影响报告书》主要结论及落实情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境影响报告书环保措施落实情况一览表

项目	环境影响报告书要求	落实情况
<b>施工期</b>		
生态环境	<p>1、对路基开挖的土石方，注意表土剥离和保护，并充分利用原覆盖土进行道路绿化用土，加强施工人员的环境保护宣传教育工作，禁止施工人员破坏植被。</p> <p>2、同步进行路面的排水工程，施工用料的堆放应远离水体，并做好防雨遮雨措施，并在材料堆放场周围挖明沟、沉砂井等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，污染水体。在近桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物抛入水体，桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入水体。</p> <p>3、土石方开挖应尽量避免暴雨季节施工，好边坡防护及排水设施。采用边开挖、边回填、边碾压的施工方案。控制爆破药量，优化爆破方案。</p> <p>4、开挖及回填边坡的砌筑工程，在达到设计稳定边坡后及时护砌，同时做好坡面、坡脚排水系统，做到施工一段、砌筑加固防护一段。对于滑坡、崩塌等不良地质路段，应首先对其采取抗滑、锚固等防护措施，然后进行路基的开挖和填筑，对于多余的堆积物或小的滑坡层，应及时进行清除处理。</p> <p>5、弃渣严格在规定区域内作业，禁止乱弃，破坏景观，弃渣场、施工营地等临时用地在用毕后，应及时清理，清除油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被。</p>	<p>1、施工过程中利用原覆盖土进行道路绿化用土，采取公示栏和发放宣传资料等进行环境保护教育工作。</p> <p>2、采取土石方工程与路面排水工程同步进行的施工工序，尽量减少水土流失，施工场地设置离水体较远，施工废水不外排。淤泥和渣土回填道路或运至渣场。</p> <p>4、落实，施工期未发生滑坡、崩塌等地质灾害，多余的堆积物清楚后回填。</p> <p>5、施工营地及弃渣场已按规范机芯平整覆土绿化。</p>
声环境	<p>1、尽量选用低噪声的施工机械和工艺，距辐射高强度噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。</p> <p>2、对距居民区 50m 以内的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）停止施工，昼间强噪声设备施工应合理合理布局并采取临时移动声屏障，以确保敏感点噪声达标。</p> <p>3、建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p>	<p>1、选用低噪声机械，符合国家有关标准的施工机具和运输车辆。</p> <p>2、噪声大的设备夜间不施工。</p> <p>3、施工期间没有出现居民投诉及环境纠纷现象。</p>
环境空气	<p>在施工场区的土石方开挖、物料装卸过程中，必须在施工现场设置防尘围栏，物料运输车辆应实行密闭运输。附近有环境空气敏感点在施工场地须设置符合要求的防尘围栏；晴天施工的时候，施工的路面应经常洒水，使路面保持湿润，减少扬尘；物料运输实行密闭运输。</p>	<p>施工现场设置有围挡，采取密闭运输，租用环卫部门洒水车定期对道路进行洒水。</p>
水环境	<p>1、施工废水不得排入河流。本工程拟对其采用自然沉降法进行处理。在大桥及工程沿线施工工区各设一座简单平流式自然沉淀池，废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，全部回用。</p> <p>2、采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实，施工废水建沉淀池沉淀后回用。</p>	<p>1、施工废水不外排，施工区设置有沉淀池，废水沉淀后回用于道路防尘。</p> <p>2、设置有排水沟，废水流入沉淀池沉淀后回用。</p> <p>3、落实，设置有沉淀池，沉淀池已覆土掩埋。</p> <p>4、收集的浸油废料属于危险废物，交由有资质的单位处置。</p> <p>5、生活污水经化粪池收集后用</p>

	<p>3、施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。</p> <p>4、收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场。</p> <p>5、在施工营地设置隔油池+改良化粪池将产生的生活污水进行处理后，附近居民用作农肥。</p>	于附近农田灌溉，不外排。
固体废物	<p>1、施工期施工人员居住场地附近设置临时垃圾集中堆放场地，定期清运至附近垃圾处理场处置。施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底，建筑垃圾部分用于场地回填，不可利用部分与施工人员生活垃圾一起统一收集送附近垃圾处理场处置。要求各施工队必须自建化粪池，并教育职工不得乱撒，并与所在地生产队组取得协议及时清运支农。</p> <p>2、对于弃渣场，除了采取表土剥离存放、截排水、削坡开级、边坡防护和植被恢复等措施外，在开始进行弃渣之前，应首先在弃渣场下方(沟口或坡脚)适当位置修建足够长和足够高的拦渣堤或挡渣墙，以防弃土(渣)被水冲走，严禁渣石(土)弃入下河水体。在设计阶段，应针对每个弃渣场具体环境特点进行挡渣墙的专门设计。完成弃渣后，应及时对渣场进行绿化及植被恢复，绿化和植被恢复树种宜选用当地适宜草种、树种。</p>	<p>1、施工区均设置有垃圾收集桶，定期交由环卫部门处置。施工结束后，施工场地已平整覆土绿化。</p> <p>2、弃渣场修建有截排水沟，挡渣坝，目前已覆土绿化。</p>
社会环境	在公路施工路段出入口设置了交通标志、标牌，加强宣传与教育；公路建设完工后，施工单位应对因本公路建设造成的周边设施损毁进行修善；施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督。	设置有交通标志标识牌，并对施工中造成的周边设施损毁进行了修善，在施工区醒目处设置有环保投诉电话标识牌。
<b>营运期</b>		
生态环境	<p>1、按道路绿化设计的要求，继续完成拟建道路边坡等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。</p> <p>2、及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。</p> <p>3、按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。</p> <p>4、道路和沿线的交通附属设施，如路灯、交通标志等，要定期清洁，减少视觉污染。</p>	<p>1、已按绿化设计的要求，对道路边坡等进行植树种草。</p> <p>2、落实。</p> <p>3、已按水土保持方案完成水土保持措施。</p> <p>4、设置有交通标志，城市主干道沿路设置有路灯，设置有专业清洁人员对道路进行维护和清洁。</p>
声环境	本项目沿线声环境敏感点均不超标，本评价不建议您对其提出防治措施。但运营远期应对沿线的环境敏感点进行跟踪监测，如出现噪声超标，则应设置相应的工程措施。	根据验收监测报告，沿线敏感点监测噪声均能达标。
水环境	公路桥梁两侧设置桥面径流收集系统，将雨水引离沿线水体，避免桥面径流直接排入沿线河流水体，造成水体污染。	落实，道路沿线修建有雨水排水系统，沿线雨水排入雨水排水系统。
环境空气	<p>1、设置专业清洁人员维护和保持桥面、路面清洁，降低路面尘土飞扬对空气环境的影响。</p> <p>2、加强交通管理，限制汽车荷载和通行速度，降低汽车扬尘和尾气排放量；抽查汽车尾气，发放尾气</p>	<p>1、设置有专业清洁人员对道路进行维护和清洁。</p> <p>2、实行交通管理，限制汽车荷载和通行速度。</p>

	排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。	
其他	制定应急处理管理制度及应急措施，制定凯里市炉山至下司快速通道工程路段危险化学品事故预防措施及应急预案	编制有突发环境事件应急预案，并于 2019 年 7 月 26 日通过黔东南州环境突发事件应急中心备案（522601-2019-152-L）

### 4.3 总结

针对环保部门的批复意见以及环评报告中提出的环保措施，具体执行情况总结如下：

1、本项目针对凯里市环境保护局的批复意见，逐一进行落实，工程基本上执行了上级主管部门和环保部门批复提出的环保措施。

2、根据凯里市炉山至下司快速通道工程环境影响报告书在设计、施工及营运初期提出的环境保护措施，在工程实际建设和运营初期已基本落实。

## 5 生态影响调查

### 5.1 生态现状

#### 5.1.1 土地利用现状

项目区土壤主要有黄壤、黑色石灰土。黄壤一般具有土层深厚，代换性能低，盐基饱和度小，酸性强，速效养分低和缺磷等特点。质地粘重，耕性不良，但保水保肥，稳温性能好。黑色石灰土盐基饱和度高，中性至微碱性，有机质及矿质养分丰富，自然肥力较高，土质虽粘重，因结构较好，不易板结。黄壤为本项目地带性土壤。

将调查区建设前土地利用图和建设后土地利用图进行叠加分析，研究调查区土地利用的变化。面积变化首先反映在不同类型的总量变化上，通过分析该地区土地利用类型的总量变化，可以了解土地利用变化总的态势和结构的变化。

土地利用现状详见附图 4（建设前）和附图 5（建设后）。

表 5.1-1 工程建设前后土地利用统计表

土地利用类型	建设前面积 (hm <sup>2</sup> )	建设后面积 (hm <sup>2</sup> )	面积变化(hm <sup>2</sup> )
有林地	306.05	206.05	-100
灌木林地	131.09	221.55	90.46
灌草地	135.44	61.60	-73.84
园地	4.90	10.26	5.36
建设用地	35.06	147.92	112.86
工业用地	4.25	14.37	10.12
水域	16.06	19.15	3.09
水田	157.09	112.60	-44.49
旱地	131.08	127.51	-3.57
合计	<b>921.02</b>	<b>921.02</b>	<b>0</b>

项目建设前后，调查区各种土地利用类型从面积分析主要体现为有林地、灌草地、水田及早地的减少。统计数据表明，有林地减少 100 hm<sup>2</sup>，灌木林地增加 90.46 hm<sup>2</sup>，灌草地减少 73.84 hm<sup>2</sup>，园地增加 5.36 hm<sup>2</sup>，建设用地增加 112.86 hm<sup>2</sup>，工业用地增加 10.12 hm<sup>2</sup>，水域增加 3.09 hm<sup>2</sup>，水田减少 44.49 hm<sup>2</sup>，旱地减少 3.57 hm<sup>2</sup>。



从动态变化的面积分析，面积增加最大的是建设用地，面积减少最大的是林地。

### 5.1.2 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)，应用遥感技术，开展调查区水土流失调查，并编制完成水土流失图，获取水土流失强度及面积。《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)是在《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)的基础上修订形成的。根据区内相似性和区间差异性原则，将全国分为水力侵蚀类型区、风力侵蚀类型区、冻融侵蚀类型区等三个一级类型区；西北黄土高原区、东北黑土区、北方土石区、南方红壤丘陵区、西南土石山区、三北戈壁沙漠及沙地风沙区、沿河环湖滨海平原风沙区、北方冻融土侵蚀区、青藏高原冰川侵蚀区等9个等级类型区，并从地貌、气候、水土流失等方面描述各区特点。

调查区为中国水力侵蚀类型区的西南土石山区，主要由碳酸盐类和砂页岩组成，发育黄壤、红壤和黄棕壤。土层薄，基岩裸露，平坝地为石灰土，溶蚀为主，在全国属轻度-中度侵蚀。

水力侵蚀区的侵蚀形式主要有溅蚀、面蚀和沟蚀。溅蚀在坡度较陡的坡耕地上较为严重；面蚀主要发生在大于15°的坡耕地、沟坡地、矿区开采面上；沟蚀主要发生在沟道，通过搬运堆积物使沟谷下切，沟岸扩展，沟头延伸。本区域水土流失主要受降雨、地形、土壤、岩性、植被、人为活动等六个因子影响。其中降雨及其产生的径流是水土流失的直接动力，土壤则成为侵蚀的对象，岩性、地形、植被和人为活动直接影响水土流失的程度。同时，由于调查区地处山区，高差大，坡度陡，还存在一定程度的重力侵蚀和风力侵蚀。

区域内水土流失现状详见表 5.1-2，水土流失现状详见附图 6（建设前）和附图 7（建设后）。

表 5.1-2 工程建设前后土壤侵蚀统计表

土地利用类型	建设前面积 (hm <sup>2</sup> )	建设后面积 (hm <sup>2</sup> )	面积变化(hm <sup>2</sup> )
微度侵蚀	391.57	434.17	42.60
轻度侵蚀	343.84	335.28	-8.56
中度侵蚀	159.45	128.09	-31.36
强度侵蚀	20.06	19.11	-0.95
极强度侵蚀	6.11	4.37	-1.74
<b>合计</b>	<b>921.02</b>	<b>921.02</b>	<b>0</b>

根据遥感监测数据表明,调查区土壤侵蚀等级有微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀和强度侵蚀等级。根据土壤侵蚀调查数据分析,调查区主要为微轻度侵蚀为主。

### 5.1.3 植物、植被现状

#### 1、区域植被现状

根据《贵州植被》的划分,区域内植被区划属于贵州高原湿润性常绿阔叶林地带的黔中灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区,为余庆——凯里灰岩丘陵山地常绿栎林马尾松林及灰岩植被小区。区内属中亚热带常绿阔叶林和常绿落叶混交林带,受人类活动的长期影响,原生植被破坏严重,被次生植被(乔木、灌木、灌草等)和人工植被(农田植被、人工林等)所代替,植被类型分布特点如下:

#### ①、次生植被为主

地带性植被是中亚热带常绿阔叶林,原有常绿阔叶林早已破坏,已经演替为常绿针叶林。区内主要为次生常绿针叶林与阔叶混交林,绝大部分区域其主要树种为马尾松(*Pinus massoniana* Lamb)、杉木(*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.)、刺栲(*Castanopsis hystrix*)、钩栲(*Castanopsis tibetana* Hance)、青冈(*Cyclobaanopsis glauca*)等次生林;其中灰岩发育地段广泛分布的南天竹灌丛(*Nandina domestica*)和小果蔷薇(*Rosa cymosa* Tratt.)、马桑(*Coriaria sinica* Maxim)等为主的藤刺灌丛及以白茅(*Imperata cylindrica* (Linn.) Beauv.)、狗尾草(*Setaira viridis*(L.) Beauv、等为主的灌草植被。

#### ②、农业植被以水田一年两熟为主

区内居民分布较少,农耕地以分布在灌溉水源较为充足的河谷附近的水田为

主，旱地多为当地农民自己由灌木林地及草地开垦的旱地。

## 2、植被资源

本项目为改扩建项目，考虑到建设中影响较大的是公路沿线两侧各 300m 范围内植被，重点调查公路沿线两侧各 300m 范围内植被类型面积。沿线路段涉及区植被类型面积统计见表 5.2-3，植被类型现状详见附图 8（建设前）和附图 9（建设后）。

表 5.2-3 调查范围植被类型面积对比表

植被类型	建设前面积 (hm <sup>2</sup> )	建设后面积 (hm <sup>2</sup> )	面积变化 (hm <sup>2</sup> )
针叶林植被	274.66	204.04	-70.62
针阔混交林植被	3.58	2.00	-1.58
阔叶林植被	27.81	18.56	-9.25
灌木林植被	131.09	201.55	70.46
灌草丛植被	135.44	63.06	-72.38
经济果木林	4.9	10.26	5.36
建设用地	39.31	162.29	122.98
水域	16.06	19.15	3.09
水田植被	157.09	112.60	-44.49
旱地植被	131.08	127.51	-3.57
<b>合计</b>	<b>921.02</b>	<b>921.02</b>	<b>0</b>

## 3、植物区系组成

工程建设对调查区的植被以及植物造成了一定程度的破坏，使部分植物的栖息生境减少，施工活动导致了一些临时及永久占地上的植株死亡。其中主要影响的植被类型为针叶林植被、灌草丛及水田植被等。由于受影响的植物群落以及植物种类在区内广泛分布，且具有较好的自我恢复能力。工程建成后，道路两侧绿化带、施工营地及弃渣场等施工区域的绿化过程中，未引入新的外来植物物种。道路在运行期间工程对区内的植被、植物也基本没有造成影响。总体来讲，工程施工未对调查区的植被类型以及植物物种多样性产生根本性的影响。

由于工程的建设对局地小气候的改变程度有限，调查中未发现物种的消失或种群规模的明显缩小。调查结果显示，区内植物区系组成与建设前相比未发生变

化。

#### 4、植被组成情况对比

项目实施后，区域的自然植被类型组成未发生明显改变。工程建设过程中占用的杉木群系、柏木群系、火棘群系，茅栗群系、白茅群系等在调查区乃至贵州全省分布较广，因此工程的建设未造成物种及植被类型的消失。此外，随着近年来封山育林工作的开展，评价区域内灌丛植被分布得到一定恢复。

根据卫片解译结果，工程建设前后，调查区部分自然植被面积出现了一定程度的下降，建设用地面积出现了明显的增加。

## 5.2 生态敏感目标影响调查

根据现场调查及查阅相关资料，本项目沿线调查范围内不涉及风景名胜区。

## 5.3 动、植物影响调查

### 5.3.1 沿线重点保护植物和古树名木影响调查

根据资料以及野外实地考察，调查区珍稀植物及特有成分均较贫乏，没有发现国家重点保护野生植物，也未见古树名木分布。

### 5.3.2 野生动物及国家重点保护野生动物影响调查

本次调查主要采取资料查阅、调查访问等方式，由于受人类干扰，森林植被覆盖率相对较低，适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。据调查，近年来偶见的兽类动物有大足鼠 (*Rattus nitidus*)、社鼠 (*Rattus nitidus*)、巢鼠 (*Micromys minutus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*) 等；鸟类主要有山斑鸠 (*Streptopelia. Orientalis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、家燕普通亚种 (*Hirundo restca gutturalis*)、喜鹊 (*Pica pica. sericea*)、麻雀 (*Passer montanus malaccensis Dubois*)、大山雀华南亚种 (*Parus major commixtu*)、金腰燕 (*Hirundo daurica*)、山麻雀 (*P.rutilans*)、树麻雀 (*Passer montanus Saturatus*)、棕头雅雀贵州亚种 (*Pradoxornis webbianus stresemanni*) 等。此外还有种类和数量众多的昆虫等。区内的家畜主要有羊、牛、马和鸡、鸭等。经核实，本项目区域内无国家和地方特殊保护的珍稀动物。

## 5.4 工程占地影响调查

#### 5.4.1 永久占地影响调查

永久占地共计 34.373hm<sup>2</sup>，其中占用水田 9.118hm<sup>2</sup>、旱地 10.694hm<sup>2</sup>、林地 3.392hm<sup>2</sup>、灌木林地 1.67hm<sup>2</sup>、草地 9.50hm<sup>2</sup>。

本工程占地主要为耕地，永久占地对沿线耕地数量有一定影响。建设单位缴纳了征地补偿款，由当地政府落实补充耕地方案，补充占用农民集体所有农用地的耕地，并保证质量。

#### 5.4.2 临时占地影响调查

本工程路基挖方 208.08 万 m<sup>3</sup>，其中土方 93.23 万 m<sup>3</sup>，石方 114.85 万 m<sup>3</sup>。填方 147.68 万 m<sup>3</sup>，弃方 60.4 万 m<sup>3</sup>。

经调查，本工程共布设弃渣场 10 处。针对弃渣场的后期建设不同用途，进行了专业设计，不仅对渣体进行防护，使临时占地既具备水土保持功能，而且减少了扰动土地面积，美化环境。弃渣场采取了工程和生态恢复相结合的措施，工程措施采取了设置挡渣墙和排水沟；生态恢复采取覆土绿化措施。

目前弃渣场绿化效果较好，1#弃渣场用于炉山镇龙洞村村委会办公大楼，2#弃渣场用于中国电建凯里环城高速北段 PPP 项目 EPC 总承包半成品生产中心，1#弃渣场用于修建下司镇清江村卫生室及村活动广场。

本工程临时占地按照合同要求占用土地，并明确占地边界，避免了对临时占地外围土地的不合理占用而扩大对植被和生态环境影响范围。场地四周建有排水沟，防止场地及物料水土流失。在施工完毕后，及时恢复了原有的土地利用功能。本工程临时占地充分利用公路征地范围内用地，降低了工程建设对沿线生态环境的影响。



1#弃渣场



1#弃渣场



2#弃渣场



3#弃渣场植被恢复现状及排水沟



3#弃渣场植被恢复现状



3#弃渣场排水沟



4#弃渣场植被恢复现状及挡土墙



5#弃渣场植被恢复现状



6#弃渣场植被恢复现状



7#弃渣场植被恢复现状级排水沟



8#弃渣场植被恢复现状



9#弃渣场植被恢复现状及排水沟



9#弃渣场植被恢复现状



10#弃渣场植被恢复现状

## 5.5 水土保持措施调查

项目在建设中对水土保持工作较为重视，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效防治了工程建设期间的水土流失。水土保持工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，工程质量合格。水土保持设施的管理维护责任基本明确，运行正常，项目区的生态环境有了明显改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

### 5.5.1 边坡防护及排水工程

边坡防护以工程和植物措施相结合的方式。路基防护根据具体情况，采用浆砌片石护坡、浆砌片石菱形网格护坡、衬砌拱护坡、拱形护坡、窗式护面墙、挡土墙、锚索及锚杆框架、挂网喷射砼防护及喷射厚层基材植被防护等。

工程全线实施了完善的排水设施，路基两侧排水渠、急流槽、截水沟等组成了路基排水系统和路面排水系统。排水工程能够发挥将路基路面雨水尽快排出路域的功能，有效保障了路基安全。



护坡及排水沟



网格护坡



护坡及排水沟



喷浆边坡、排水沟



护坡植被绿化



护坡及排水沟



### 5.5.2 绿化工程

本项目在道路两侧根据具体情况设置防护绿化带，隔绝交通噪声和废气，美化道路景观。在道路人行道上种植行道树，尽可能多方设置绿化，提高绿化面积，使道路成为绿荫覆盖的绿色通道，使路网成为覆盖城市的绿化网络。



公路绿化带绿化



公路绿化带绿化

### 5.5.3 景观措施

在保障无安全隐患的前提下，公路的绿化、景观以恢复、改善沿线生态环境为出发点，达到稳定边坡、诱导视线、创造一个安全、舒适的行车环境的目的。本项目绿化景观设计本着尊重自然的原则，依据实际地形及当地人文景观，改善道路两侧生态环境和景观，将施工对景观造成的影响降到最小。公路两侧进行了景观规划设计，使公路融入周围景观之中，同时在公路的线形、起伏、色彩、绿化、格局等方面进行专业设计。

### 5.6 小结与建议

- 1、该公路对植物的影响主要集中于山地区，公路建设属于带状项目，对沿线的自然植被没有造成明显的不良影响。
- 2、工程主线实际设弃渣场 10 处。经现场调查，各时施工用地均得到生态恢复，效果良好，1#弃渣场用于炉山镇龙洞村村委会办公大楼，2#弃渣场用于中国电建凯里环城高速北段 PPP 项目 EPC 总承包半成品生产中心，1#弃渣场用于修建下司镇清江村卫生室及村活动广场。
- 3、工程在建设中对水土保持工作较为重视，按照批复的水土保持方案和有关

法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效防治了工程建设期间的水土流失。公路绿化模式采用乔、灌、草相结合的群落结构，绿化植物物种丰富，效果良好。

4、工程对公路两侧进行了景观规划设计，使公路融入周围景观之中，并使工程的自身景观达到和谐统一。

## 6 声环境影响调查

### 6.1 敏感点调查

环评报告书中全线声环境敏感点共计 10 处，现场调查发现，公路中心线 200m 范围内的集中居民区 10 处。敏感点调查级对比结果见表 1.8-4，详见附图 1。

### 6.2 现状监测及结果分析

#### 6.2.1 现状监测

结合环境影响报告书现状监测布点，同时考虑沿线敏感点分布特征、各路段车流量、敏感点与公路的位置关系等因素，本次监测共在全线 10 处敏感点中选择 9 处设置了 9 个噪声监测点位及 2 处 24 小时连续监测点位和 1 处衰减断面。详见表 6.2-1、6.2-2，见图 6.2-1。

表 6.2-1 声环境敏感监测点位

监测编号	敏感点名称	桩号	方位	距红线距离 (m)	高差 (m)	监测位置
N2	金银洞居民点	K0+300m~400	右	30	-4	3 层第 2 层窗前 1m
N3	田坝居民点	K0+300m~400	左	25	-2	1 层房顶
N4	甘田坡居民点	K3+300m	左	32	5	大门 1m
N5	甘坝居民点	K5+200m	左	15	1.5	大门 1m
N6	茶山居民点	K12+600m	右	25	0.5	大门 1m
N7	对门山居民点	K13+400m	左	15	0	大门 1m
N8	下坝居民点	K14+500m	右	33	0	2 层第 1 层窗前 1m
N9	响水脚居民点	K14+800m	右	20	0	大门 1m

表 6.2-2 交通噪声衰减断面及 24 小时连续监测点位

序号	桩号	方位	高差 (m)	监测点位及编号
交通噪声衰减断面监测				
1	K0+100m	左	-5	距路中心线 20 米 (N10)、40 米 (N11)、60 米 (N12)、80 米 (N13)、120 米 (N14) 处各 1 个点位
交通噪声 24 小时连续监测				
1	K0+100m	右	0	距路中心线 15 米平价副食店 1m 处 (N1)
2	K14+900m	右	0	终点 (N15)





图 6.2-1 交通衰减断面、24 小时、声环境噪声监测点位图

### 6.2.2 监测结果及分析

#### 1、敏感点

本次在 9 个敏感点设置了 9 个监测点位，监测结果见表 6.2-3，车流量见表 6.2-4。

表 6.2-3 敏感点噪声监测结果 单位：dB (A)

测量点位 监测日期	2018 年 10 月 29 日~30 日			
	昼间 $L_{Aeq}$		夜间 $L_{Aeq}$	
J180162N2	67.2	66.7	51.4	53.1
J180162N3	59.6	61.3	51.1	52.2
J180162N4	65.5	64.2	52.4	49.3
J180162N5	62.9	63.4	52.8	54.1
J180162N6	65.3	64.3	52.1	51.1
J180162N7	60.1	62.7	52.4	53.6
J180162N8	66.3	65.4	51.1	50.9
J180162N9	64.3	65.1	51.7	50.6

表 6.2-4 敏感点车流量统计 单位：辆/20min

测量点位/日期 车辆类型	2018 年 10 月 29 日			2018 年 10 月 30 日		
	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
J180162N2	34	20	99	32	18	99
J180162N3	32	15	96	40	35	79
J180162N4	40	35	79	39	25	78
J180162N5	33	29	72	18	18	84

J180162N6	21	34	69	23	25	67
J180162N7	25	21	64	18	28	80
J180162N8	28	26	51	24	22	63
J180162N9	32	21	70	38	23	83

由上表可知，本次监测的9处敏感点：

(1) N2-N9 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类，监测结果昼、夜间均达标。

### 2、24 小时连续监测

24 小时噪声连续监测结果见表 6.2-5。

**表 6.2-5 24 小时连续噪声监测结果 单位：dB (A)**

监测点位	监测日期	监测时段	监测结果 dB (A)	大型车	中型车	小型车	合计 (辆 /20min)
J180162N1	2018 年 10 月 29 日	24h	62.2	327	214	986	1527
J180162N15		24h	63.3	274	186	866	1326

由监测结果可知，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类限值要求。

### 3、衰减断面

衰减断面监测结果见表 6.2-6，车流量见表 6.2-7。

**表 6.2-6 衰减断面噪声监测结果 单位：dB (A)**

测量点位 监测日期	2018 年 10 月 29 日~30 日			
	昼间 $L_{Aeq}$		夜间 $L_{Aeq}$	
J180162N10	66.4	69.6	52.1	52.3
J180162N11	66.8	67.6	51.7	52.1
J180162N12	66.3	66.4	51.1	52.2
J180162N13	65.4	64.7	50.2	51.3
J180162N14	63.8	53.1	49.4	48.7

**表 6.2-7 衰减断面车流量统计 单位：辆/20min**

测量点位/日期 车辆类型		2018 年 10 月 29 日			2018 年 10 月 30 日		
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
道路中心	昼间	38	21	62	32	24	57
	夜间	8	12	33	7	6	24

衰减断面噪声监测结果表明，在目前的车流量条件下，昼夜值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4类标准要求。

### 6.3 环保措施落实情况调查

附近居民点、行政机构处设置有禁止鸣笛标志。城市主干道路段人行道种植有行道树。

### 6.4 与环评预测对比

本次现状监测的9处敏感点中有9处是环评报告中敏感点，现对敏感点监测结果与环评预测结果进行对比，具体见表6.2-8。

表 6.2-8 现状监测与环评报告书预测结果对比一览表单位：dB(A)

序号	敏感点	执行标准	监测时段	本次监测结果	环评中期预测结果	环评远期预测结果	对比说明
1	金银洞居民点	4a类	昼间	67.2	56.2	57.4	环评预测距红线距离48m，验收监测布点距红线距离30m，监测结果较环评中期昼间增加11dB(A)，夜间增加3.5dB(A)；较环评远期昼间增加9.8dB(A)，夜间增加2.5dB(A)；
			夜间	53.1	49.6	50.6	
2	田坝居民点		昼间	61.3	55.3	57.1	环评预测距红线距离31m，验收监测布点距红线距离25m，监测结果较环评中期昼间增加6dB(A)，夜间增加3.5dB(A)；较环评远期昼间增加4.2dB(A)，夜间增加2.1dB(A)；
			夜间	52.2	48.7	50.1	
3	甘田坡居民点		昼间	65.5	51.7	52.7	环评预测距红线距离86m，验收监测布点距红线距离32m，监测结果较环评中期昼间增加13.8dB(A)，夜间增加6.6dB(A)；较环评远期昼间增加12.5dB(A)，夜间增加5.9dB(A)；
			夜间	52.4	45.8	46.5	
4	甘坝居民点		昼间	63.4	54.2	55.4	环评预测距红线距离94m，验收监测布点距红线距离15m，监测结果较环评中期昼间增加9.2dB(A)，夜间增加8.3dB(A)；较环评远期昼间增加8dB(A)，夜间增加
			夜间	54.1	45.8	47.2	

							6.9dB(A);
5	茶山居民点	昼间	65.3	55.6	56.8		环评预测距红线距离28m, 验收监测布点距红线距离25m, 监测结果较环评中期昼间增加9.7dB(A), 夜间增加3dB(A); 较环评远期昼间增加8.5dB(A), 夜间增加2dB(A);
		夜间	52.1	49.1	50.1		
6	对门山居民点	昼间	62.7	55.1	56.1		环评预测距红线距离100m, 验收监测布点距红线距离15m, 监测结果较环评中期昼间增加7.6dB(A), 夜间增加4.8dB(A); 较环评远期昼间增加6.6dB(A), 夜间增加4dB(A);
		夜间	53.6	48.8	49.6		
7	下坝居民点	昼间	66.3	53.4	53.8		环评预测距红线距离55m, 验收监测布点距红线距离33m, 监测结果较环评中期昼间增加12.9dB(A), 夜间增加4.4dB(A); 较环评远期昼间增加12.5dB(A), 夜间增加4dB(A);
		夜间	51.1	46.7	47.1		
8	响水脚居民点	昼间	65.1	56.9	57.8		环评预测距红线距离27m, 验收监测布点距红线距离20m, 监测结果较环评中期昼间增加8.2dB(A), 夜间增加1.6dB(A); 较环评远期昼间增加7.3dB(A), 夜间增加0.9dB(A);
		夜间	51.7	50.1	50.8		

由上表可知, 车流量负荷已达到环评预测中期车流量, 在敏感点监测中均比环评中远期预测结果高, 主要是由于监测距离及车流量导致, 按照车流量监测, 基本已经达到环评远期预测。

## 6.5 敏感点远期噪声预测

由于本工程已处于中期, 主线实际车流量达到预测远期 2028 年车流量 11643pcu/d 的 94.6%。因此对车流量达到预测远期水平后的敏感点声环境质量进行测算, 并提出建议措施。具体见表 6.2-9。



表 6.2-9 车流量达到营运远期全线敏感点预测结果及措施建议一览表

序号	敏感点名称	桩号	方位/红线 距离/高差 (m)	执行标 准 dB(A)	现状噪声值 dB(A)		预测结果 dB(A)				现有措施与建议
					昼间	夜间	昼间	达标情 况	夜间	达标情 况	
1	金银洞居民点	K0+300m~400	右/30/-4	4a 类	67.2	51.4	68.5	达标	52.3	达标	种植有行道树。采用 双层通风隔声窗措施
2	田坝居民点	K0+300m~400	左/25/-2	4a 类	59.6	51.1	62.4	达标	51.9	达标	
3	甘田坡居民点	K3+300m	左/32/5	4a 类	65.5	52.4	66.3	达标	53.2	达标	
4	甘坝居民点	K5+200m	左/15/1.5	4a 类	62.9	52.8	63.8	达标	53.3	达标	
5	茶山居民点	K12+600m	右/25/0	4a 类	65.3	52.1	66.9	达标	52.8	达标	
6	对门山居民点	K13+400m	左/15/0	4a 类	60.1	52.4	62.2	达标	53.1	达标	
7	下坝居民点	K14+500m	右/33/0	4a 类	66.3	51.1	67.1	达标	52.0	达标	
8	响水脚居民点	K14+800m	右/20/0	4a 类	64.3	51.7	65.3	达标	52.6	达标	

由表 6.2-9 可知，全线敏感点在车流量达到预测远期水平时全部达标。

## 6.6 结论

(1) 工程验收调查范围内的集中居民区 10 处，噪声昼夜监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类限值要求。

(2) 工程城市主干道路段人行道种植有行道树。敏感点采用双层通风隔声窗措施。

(3) 车流量达到环评预测远期 100%情况下，全线无超标。

## 7 水环境影响调查

### 7.1 水环境现状

#### 7.1.1 沿线主要水体

##### 1、沿线主要跨越河流

项目涉及的地表水主要为老山河、老山河支流及下坝河。老山河、下坝河均为清水江支流。清水江是沅江的主源。发源于贵州省都匀市谷江乡西北，在都匀称剑江，都匀以下称马尾河，至岔河口重安江汇入后始称清水江，至湖南黔城汇入舞阳河后称沅江。干流全长 459km，主要流经都匀市、麻江县、凯里市、台江县、剑河县、锦屏县，在天柱县流出省境。流域面积 17145km<sup>2</sup>，包括黔东南州、黔南州的 16 个县(市)。本项目区清水江断面枯水期平均流量约 0.28×105m<sup>3</sup>/h，根据《贵州省地面水域环境功能划类规定》（黔府发【1994】22 号），清水江的下司～普舍寨河段水质功能类别为Ⅲ类。项目沿线水系分布图详见附图 11。

#### 7.1.2 现状监测

##### 1、监测布点、项目及频次

监测点位：共布设 7 个断面，详见附图 10。

表 7.1-1 地表水监测断面布置

河流	断面编号	布点位置
老山河	W1	涵洞上游 500m
	W2	涵洞下游 200m
	W3	翁旱大桥下游 200m
老山河支流	W4	六个鸡 II 号大桥上游 100m
老山河	W5	老山河大桥下游 200m
下坝河	W6	新庄中桥上游 500m
	W7	下坝河与清水江汇口上游 1000m

监测项目：水温、pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、总磷、DO；同时监测断面流速和流量等水文参数。

监测频次：连续监测 3 天，每天每个断面采样 1 次。

##### 2、监测结果

2018 年 10 月贵州聚信博创检测技术有限公司对地表水断面进行了监测，监测结果见表 7.1-2，详见监测报告。

表 7.1-2 地表水监测结果对比一览表 (pH 无量纲 单位: mg/L)

监测 点位	监测项目									
	pH	COD	SS	石油类	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	BOD <sub>5</sub>	粪大肠菌群	DO
验收监测 (2018 年 10 月 29-31 日最大值)										
W1	8.51	6	6	0.01L	0.090	2.42	0.024	1.3	60	7.66
W2	8.54	7	9	0.01L	0.096	2.41	0.027	1.2	170	7.68
W3	8.15	9	7	0.01L	0.128	2.39	0.01L	1.3	700	7.62
W4	8.28	8	6	0.01L	0.161	2.35	0.01L	1.4	630	7.68
W5	8.45	7	6	0.01L	0.084	2.40	0.01L	1.3	340	7.65
W6	8.69	6	7	0.01L	0.172	2.43	0.050	1.4	1100	7.65
W7	8.65	6	6	0.01L	0.158	2.46	0.024	1.2	1400	7.66
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
环评监测 (2012 年 12 月 17-19 日最大值)										
W1	7.50	10L	9	0.01L	0.038	0.71	0.01L	2.38	270	7.16
W2	7.76	12.9	7	0.01L	0.025L	0.82	0.24	2.79	490	7.28
W3	7.55	10L	8	0.01L	0.031	0.98	0.24	1.27	270	7.37
W4	7.40	10L	8	0.01L	0.049	0.93	0.26	1.23	230	7.27
W5	7.84	10L	9	0.01L	0.045	0.95	0.01L	1.23	490	7.32
W6	7.47	10L	12	0.01L	0.078	1.2	0.02	0.9	490	6.4
W7	7.43	10L	17	0.01L	0.250	1.6	0.04	1.4	460	6.3
达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准	6~9	20	/	0.05	1.0	6.0	0.2	4.0	10000	≥5.0

(1) 由上表可知，地表水监测项目均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 与环评监测对比，指标变化不大，说明项目运营期对地表水环境影响较小。

### 3、地下水监测

监测点位：和环评保持一致，布置 1 个监测点，详见附图 10。

表 7.1-3 地下水监测布置

编号	监测点位
Q1	新庄泉点

监测项目：水温、pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、总大肠菌群共计 7 项。

监测频次：连续监测 2 天，每天每泉采样 1 次。

表 7.1-4 地下水监测结果对比一览表 (pH 无量纲 单位: mg/L)

监测点位	pH	氨氮	高锰酸盐指数	总硬度	溶解性总固体	总大肠菌群
	验收监测 (2018 年 10 月 29-30 日最大值)					
Q1	7.45	0.131	2.30	358	422	460
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	超标
环评监测 (2012 年 12 月 17-18 日最大值)						
Q1	7.36	0.123	0.85	132	264	20
GB/T14848-93 III类标准	6.5~8.5	0.2	3.0	450	1000	3.0
GB/T14848-2017 III类标准	6.5~8.5	0.5	/	450	1000	3.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	超标

(1) 由上表可以看出，除总大肠菌群外，地下水监测因子浓度均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求及校核标准《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准。

(2) 与环评地下水监测结果对比，总大肠菌群监测值均超标，主要是由于牲畜粪便导致。

## **7.2 水污染影响调查**

### **7.2.1 水污染源调查**

工程营运后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物随降水产生的地表径流进入桥梁下游水域，对水体的水质将会产生一定的影响。

### **7.2.2 水污染源措施调查**

沿线公里设置有排水沟及涵洞排放口设置沉淀、过滤池，凯里市炉山至下司快速通道工程设置有防撞护栏，设置桥面、路面雨水收集系统，城市主干道收集后排入市政管网。

## **7.2 结论**

凯里市炉山至下司快速通道工程沿线排水系统完整，坡面生态防护有效充分，基本没有随处漫流和泥沙流失的现象。汇水的去向主要是自然水系、农渠，对沿线水质没有明显影响。

## 8 环境空气影响调查

### 8.1 环境空气现状

#### 8.1.1 现状监测

根据调查，本次验收在桩号 K0+100m 金银洞居民点（G1）、桩号 K5+200m 干坝（甘坝）居民点（G2）、桩号 K14+900m 设置 3 个环境空气质量监测点。监测点位见表 8.1-1 和附图 10。

表 8.1-1 环境空气监测点位布置情况表

序号	桩号/方位/敏感点名称	距路中心线距离/红线距离 (m)	测点与路面高差 (m)
1	K0+100m/左/金银洞居民点	15	0
2	K5+200m/左/甘坝居民点	25	1.5
3	K14+900m/右/终点	20	0

#### 8.1.2 影响分析

2018 年 10 月贵州聚信博创检测技术有限公司对监测点位进行了环境空气质量监测，监测结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境空气质量监测结果表

监测点位	日期	日平均浓度值			小时浓度值	
		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
验收监测（最大值）						
G1	2018 年 10 月 29-31 日	0.126	0.077	0.042	0.018	0.022
G2		0.096	0.055	0.039	0.013	0.023
G3		0.097	0.073	0.042	0.014	0.024
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
环评监测（最大值）						
G1	2012 年 12 月 17-23 日	0.068	0.045	/	0.037	0.039
G2		0.144	0.053	/	0.034	0.019
G3		0.077	0.057	/	0.038	0.039
标准值（GB3095-1996）		≤0.30	≤0.15	/	≤0.50	≤0.12
标准值（GB3095-2012）		≤0.30	≤0.15	≤0.075	≤0.50	≤0.25
达标情况		达标	达标	/	达标	达标
环境空气质量 TSP、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级，NO <sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）修改单（环发[2000]1 号）；校核标准：《环境空气质量标准》（GB3095—2012）。						

(1) 由上表可以看出，环境空气质量监测 TSP、PM<sub>10</sub> 日平均浓度，SO<sub>2</sub> 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 二级标准，NO<sub>2</sub> 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 修改单(环发[2000]1 号) 限值要求，且 PM<sub>2.5</sub> 和其他指标浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 限值要求。

(2) 与环评环境空气质量监测结果对比，监测值变化不大，说明区域环境空气质量未发生明显变化。

## 8.2 大气污染源调查

公路的大气污染源主要来自公路上的机动车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。

## 8.3 结论

根据本次验收调查，凯里市炉山至下司快速通道工程沿线路基边坡进行了绿化，工程城市主干道路段全线人行道种植有行道树，二级公路路段边坡均有绿化，对汽车尾气有一定的吸收和净化效果，车辆尾气、扬尘对沿线环境空气影响较小。



## **9 固体废物影响调查**

### **9.1 固体废物来源**

凯里市炉山至下司快速通道工程固体废物主要来自公路沿线车辆及行人丢弃的生活垃圾。

### **9.2 设施**

城市主干道路段沿线置有垃圾收集桶，统一由环卫部门收集处置，二级公路路段设置有专业清洁人员对道路进行维护和清洁，清理后的垃圾统一交由当地环卫部门处置。

### **9.3 总结**

项目运行后有专业清洁人员对道路进行维护和清洁，城市主干道路段沿线设置有足够的垃圾桶，不会对环境产生影响。

## **10 环境风险事故防范与应急措施调查**

### **10.1 环境风险因素**

在危险品运输过程中，如发生危险品燃烧、爆炸、溢漏、逸散，会给事故发生地甚至更广大地区的人民群众生命财产造成直接危害，对周围的水域、大气、生态环境也会造成严重的污染和破坏。

### **10.2 风险防范与应急措施**

本项目自竣工试运营以来，未发生过污染事故。凯里市炉山至下司快速通道工程设置有防撞护栏，同时在桥下设置有事故池。

### **10.3 风险应急预案**

为了提高凯里市炉山至下司快速通道工程应对突发环境污染事件的能力，保证该公路正常安全运行，保护路域生态环境，建设单位依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》以及国家环境保护相关法律法规，制定了《凯里市炉山至下司快速通道工程突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 7 月 26 日通过黔东南州环境突发事件应急中心备案（522601-2019-152-L）。

### **10.4 总结**

凯里市炉山至下司快速通道工程制定了突发环境事件应急预案，应急管理机构已建立，管理职责明确，应急机制合理有效。

建议运营管理部门与政府、路政部门等相关单位密切配合，高度重视危险品运输风险事故的防范工作。

## 11 环境管理与监测计划落实情况调查

### 11.1 环境管理清理

项目运营由凯里市交通运输局负责日常环境管理，除对道路进行日常维护管理外，还加强对不同路段绿化的养护和管理，并对公路的环保设施进行维护，保证环保设施能够长期有效的正常运行。

### 11.2 环境监理情况

凯里市炉山至下司快速通道工程将环境监理纳入工程监理，没有单独设立环境监理。工程施工期的环境管理工作主要由工程监理中心负责。

### 11.3 环境监理计划落实情况

1、环评报告中提出监测计划如下：

表 11.1-1 环境空气监测计划

声环境监测计划						
阶段	监测点	监测项目	监测频次	负责机构	实施机构	
营运期	金银洞、干田坡、干坝、大寨、大冲、响水脚	LAeq	4次/年，每次2天，每次昼间、夜间各监测1次	建设单位	监测站	
环境空气监测计划						
阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	负责机构	实施机构
营运期	金银洞、干坝、响水脚	NO <sub>2</sub>	2次/年	24小时连续采样	建设单位	监测站
水环境监测计划						
阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	负责机构	实施机构
营运期	老山河、下坝河	COD SS 石油类	1次/半年	每次连续监测两天	建设单位	监测站

2、监测计划费用

监测计划费用：营运期：2万元×20年=40万元，目前已纳入营运公司费用。

### 11.4 总结

本项目建设单位在建设、运营阶段对环境保护工作比较重视，管理机构已建立，环境管理职责明确。建议健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，以保证各项环保措施的长期落实；完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护

的专项规章制度；按照监测计划要求开展运营期的环境监测。

## 12 公众意见调查

### 12.1 调查目的、对象和方法

本项目的公众参与，主要是通过公众调查的形式，了解工程建设前后环境的变化，以及沿线居民、司乘人员、沿线单位对工程的认识；从另一侧面评价工程建设对环境造成的影响以及工程环保措施的实施效果。

#### (1) 调查方法

公众调查主要采用问卷调查方法，调查者向公众介绍凯里市炉山至下司快速通道工程、发放公众参与调查表，咨询、收集公众意见。

#### (2) 调查范围与调查对象

调查范围以工程所涉及的行政区域特别是直接影响区域为主；调查对象为本工程调查范围内的居民、司乘人员等。

#### (3) 调查样本数量

本次调查发放沿线居民调查表 100 份，司乘人员 30 份。

#### (4) 调查内容

凯里市炉山至下司快速通道工程竣工环境保护验收公众参与调查内容详见表 12.1-1~2，沿线人员统计详见表 12.1-3，司乘人员统计详见表 12.1-4。

表 12.1-1 凯里市炉山至下司快速通道工程沿线公众意见调查表

工程概况	项目起于炉山镇金银洞附近，向南经麻关井，在甘田坡附近从湘黔铁路隧道上通过，向南跨越老山河，经小瓦寨、六个鸡，在K10+800再次跨越老山河至新庄，在下坝下穿凯麻高速公路，路线经响水脚后终点止于凯开大道。本项目总长为14.9km，其中，按城市道路路段设计长度为3.3km，按二级公路设计路段长度为11.6km。 在K0+000~K0+700段按城市主干道设计，路基宽度32m；K7+000~K12+300段，按二级公路设计，路基宽度12m；K12+300~K14+900段，按城市主干道设计，路基宽度36m。道路路面为沥青混凝土路面，工程属于新建项目。									
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			
基本态度	修建该公路是否有利于本地区的经济发展				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( )	灌溉泄洪( )	其他( )		
	居民区附近 150 m 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 06:00 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：										

注：请在你选择的答案后的括号内划“√”

调查人：                      调查日期： 年 月 日

表 12.1-2 凯里市炉山至下司快速通道工程司乘人员意见调查表

工程概况	<p>项目起于炉山镇金银洞附近，向南经麻关井，在甘田坡附近从湘黔铁路隧道上通过，向南跨越老山河，经小瓦寨、六个鸡，在K10+800再次跨越老山河至新庄，在下坝下穿凯麻高速公路，路线经响水脚后终点止于凯开大道。本项目总长为14.9km，其中，按城市道路路段设计长度为3.3km，按二级公路设计路段长度为11.6km。</p> <p>在K0+000~K0+700段按城市主干道设计，路基宽度32m；K7+000~K12+300段，按二级公路设计，路基宽度12m；K12+300~K14+900段，按城市主干道设计，路基宽度36m。道路路面为沥青混凝土路面，工程属于新建项目。</p>									
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( )				
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：请在你选择的答案后的括号内划“√”

调查人： 调查日期： 年 月 日

表 12.1-3 沿线居民统计表

序号	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	所在村庄	联系方式
1	吴如兵	男	44	苗族	初中	翁早村	13985817941
2	吴庆英	女	66	苗族	小学	翁早村	15185053045
3	吴兴华	男	21	苗族	高中	翁早村	18286585104
4	贾莫丽	女	25	苗族	高中	翁早村	18208553310
5	魏贵移	男	49	苗族	初中	翁早村	13141122217
6	魏华移	男	45	苗族	初中	翁早村	18212238196
7	龙启会	女	45	苗族	初中	翁早村	18212286330
8	吴新元	男	27	苗族	高中	翁早村	15085256696
9	吴如平	男	37	苗族	高中	翁早村	18386755696
10	司大华	男	57	苗族	小学	翁早村	13648551227
11	杨光桥	男	39	苗族	初中	翁早村	18798471467
12	吴如飞	男	56	苗族	小学	翁早村	18230739192
13	邱昌武	男	39	苗族	初中	翁早村	15985566916
14	吴兴明	男	32	苗族	高中	翁早村	18212288606
15	邱克跃	男	66	苗族	小学	翁早村	18798592665
16	龙启秀	女	61	苗族	小学	翁早村	18212447726
17	吴如刚	男	45	苗族	初中	翁早村	15121416288
18	龙春	男	47	苗族	小学	翁早村	18585549045
19	杨秀琴	女	45	苗族	小学	翁早村	15718646276
20	杨昌明	男	48	苗族	小学	翁早村	18286545987
21	杨昌华	男	56	苗族	小学	翁早村	13765531235
22	杨通勇	男	29	苗族	高中	翁早村	18212332554
23	杨正海	男	46	苗族	小学	翁早村	15807292475
24	杨通海	男	62	苗族	小学	翁早村	15121423224
25	吴勇	男	49	苗族	小学	翁早村	13648556069
26	吴如鼎	男	33	苗族	高中	翁早村	15121409216
27	许铭东	男	56	苗族	小学	翁早村	13765506770
28	吴如忠	男	42	苗族	初中	翁早村	15186920981
29	吴如天	男	40	苗族	初中	翁早村	18285504791
30	杨通伟	男	50	苗族	小学	翁早村	17844088396
31	杨邵华	男	50	苗族	初中	翁早村	18798594663
32	罗开兰	女	40	苗族	小学	翁早村	18786415937
33	杨胜武	男	38	苗族	高中	翁早村	15051548389
34	刘先盛	男	45	汉族	小学	甘坝村	15885841168
35	刘定胜	男	52	汉族	小学	甘坝村	15985502218
36	刘谢盛	男	40	苗族	初中	甘坝村	13339651812
37	刘建盛	男	46	苗族	小学	甘坝村	13985286361



38	赵荣亨	男	50	苗族	小学	甘坝村	13985839415
39	文延武	男	61	苗族	小学	甘坝村	15105004125
40	吴光安	男	45	苗族	初中	甘坝村	13668556781
41	刘祥凯	男	29	苗族	高中	甘坝村	18286568588
42	李成坤	男	65	苗族	小学	甘坝村	18486398174
43	安洪菊	男	54	苗族	小学	甘坝村	13195100411
44	刘成明	男	44	苗族	初中	甘坝村	18212435260
45	吴明贵	男	40	苗族	初中	甘坝村	15870239686
46	吴光文	男	37	苗族	初中	甘坝村	15085692150
47	杨家奎	女	34	苗族	初中	甘坝村	
48	龙英祥	男	63	苗族	小学	甘坝村	15985536431
49	吴光美	男	63	苗族	小学	甘坝村	15285393310
50	刘永盛	男	66	苗族	小学	甘坝村	
51	刘福银	男	43	苗族	小学	甘坝村	18798528388
52	吴光国	男	46	苗族	小学	甘坝村	13765580296
53	吴光彪	男	45	苗族	小学	甘坝村	18285523789
54	刘福贵	男	61	汉族	小学	甘坝村	15185570125
55	刘福礼	男	61	苗族	小学	甘坝村	15085290441
56	吴明清	男	46	苗族	小学	甘坝村	13765500716
57	田应美	男	39	苗族	初中	甘坝村	15286320592
58	周同高	男	67	苗族	小学	甘坝村	18786448538
59	吴明前	男	45	苗族	初中	甘坝村	15885315437
60	杨胜国	男	43	苗族	初中	甘坝村	13985296411
61	潘启荣	男	54	苗族	小学	甘坝村	13885519025
62	吴入军	男	43	苗族	小学	甘坝村	15985516469
63	吴入海	男	45	苗族	小学	甘坝村	18212318360
64	吴光品	男	46	苗族	小学	甘坝村	18385791700
65	吴明祥	男	32	苗族	高中	甘坝村	13885569326
66	吴光亮	女	55	苗族	小学	甘坝村	13885586361
67	刘州盛	男	54	苗族	小学	甘坝村	13595541239
68	杨胜军	男	40	苗族	初中	甘坝村	18286587860
69	杨胜权	男	43	苗族	初中	甘坝村	18285558819
70	刘金宇	男	42	苗族	初中	甘坝村	
71	刘金平	男	48	苗族	小学	甘坝村	15885127528
72	刘金权	男	55	苗族	小学	甘坝村	13885567889
73	刘金勇	男	51	苗族	小学	甘坝村	15185685576
74	黄贤书	男	47	苗族	小学	甘坝村	13765542765
75	刘发胜	男	40	苗族	初中	甘坝村	13308558339
76	杨昌贵	男	64	苗族	小学	甘坝村	15597811514

77	王天举	男	50	苗族	小学	甘坝村	13238555160
78	吴光阳	男	66	苗族	小学	甘坝村	18785557277
79	吴明军	男	35	苗族	高中	甘坝村	18386723165
80	吴光元	男	64	苗族	小学	甘坝村	18230735880
81	吴明钱	男	37	苗族	高中	甘坝村	18708555895
82	吴光勇	男	42	苗族	初中	甘坝村	15186823318
83	吴光周	男	49	苗族	小学	甘坝村	15085287356
84	吴光禹	男	49	苗族	小学	甘坝村	18212396123
85	吴光军	男	42	苗族	小学	甘坝村	15870292780
86	吴光程	男	50	苗族	小学	甘坝村	13106174586
87	吴明盛	男	33	苗族	高中	甘坝村	15985578400
88	吴光茂	男	49	苗族	小学	甘坝村	18212327956
89	吴明成	男	44	苗族	小学	甘坝村	18385829268
90	吴光先	男	39	苗族	初中	甘坝村	18786367481
91	刘福前	男	49	苗族	小学	甘坝村	18286534350
92	刘福埃	男	46	苗族	小学	甘坝村	15185596816
93	文延海	男	46	苗族	小学	甘坝村	15186875633
94	文延国	男	47	苗族	小学	甘坝村	13630874049
95	刘福兴	男	65	苗族	小学	甘坝村	15086218764
96	吴明朗	男	44	苗族	小学	甘坝村	15985504070
97	熊明贵	男	49	苗族	小学	甘坝村	15186832455
98	刘福信	男	44	苗族	小学	甘坝村	13595523817
99	刘翠胜	女	68	汉族	小学	甘坝村	15271606049
100	吴光普	男	39	苗族	初中	甘坝村	15185749970

表 12.1-4 司乘人员统计表

序号	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	所在村庄	联系方式
1	杨胜菊	女	45	苗族	小学	甘坝村	15185659310
2	刘文凯	男	41	汉族	小学	甘坝村	18285563819
3	黎红先	女	43	侗族	小学	甘坝村	13595566991
4	车应海	男	50	苗族	小学	甘坝村	18385831072
5	刘福志	男	46	汉族	小学	甘坝村	18285534868
6	金定芳	男	54	苗族	小学	甘坝村	13885550475
7	陈世祥	男	47	汉族	小学	甘坝村	13638067885
8	刘文和	男	63	汉族	小学	甘坝村	13638067885
9	金昌文	男	46	苗族	小学	甘坝村	13765532987
10	潘先荣	男	53	苗族	小学	甘坝村	15285287465
11	张继秀	女	68	苗族	小学	甘坝村	13585558359

12	姜再英	女	52	苗族	小学	甘坝村	15285257925
13	潘仁海	男	60	苗族	小学	甘坝村	15870207126
14	潘启国	男	31	苗族	高中	甘坝村	
15	刘文芳	男	65	汉族	小学	甘坝村	13528550289
16	李国成	男	51	苗族	小学	甘坝村	13638076898
17	陈泽凤	女	22	苗族	高中	甘坝村	15085237415
18	刘祥盛	男	47	苗族	小学	甘坝村	15185719343
19	刘平盛	男	49	苗族	小学	甘坝村	13038058027
20	金定昌	男	66	苗族	小学	甘坝村	13628554613
21	潘锡文	男	66	苗族	小学	甘坝村	15185570903
22	熊明周	男	51	苗族	小学	甘坝村	18285550952
23	金定华	男	69	苗族	小学	甘坝村	15185747263
24	李先方	男	44	苗族	初中	甘坝村	13628551954
25	刘海盛	男	53	汉族	小学	甘坝村	15885828808
26	李罗贵	男	63	苗族	小学	甘坝村	13985839415
27	潘先勇	男	40	苗族	初中	甘坝村	13885546948
28	刘进盛	男	51	苗族	小学	甘坝村	15885828018
29	刘文海	男	47	汉族	小学	甘坝村	13885524626
30	刘文兴	男	47	汉族	小学	甘坝村	15085275375

## 12.2 调查结果及分析

### 12.2.1 沿线公众意见调查结果统计与分析

本次公众意见调查对公路沿线公众发放调查表 100 份,最终收回问卷 100 份,回收率 100%。在被调查的 100 人中,年龄在 21~68 岁之间。调查对象涉及到各类职业,文化程度也不尽相同,基本反映了当地居民的职业和文化构成。公众参与调查统计结果见表 12.2-1。

由调查结果并结合现场咨询基本情况汇总如下:

- (1) 100%的被调查者认为公路建成后有利于本地区的经济发展。
- (2) 60%的被调查者表示施工期对自身影响最大的是噪声, 40%的被调查者认为灰尘影响最大。
- (3) 54%的被调查者表示居民区附近 150 米内,没有增设料场或搅拌站, 45%的被调查者表示没有注意。
- (4) 75%的被调查者表示在施工期夜间 24:00 至早晨 8:00 时段内,没有发现使用高噪声机械施工现象, 25%的被调查者表示偶尔存在高噪声施工现象。

(5) 100%的被调查者表示公路临时占地采取了复垦、恢复等措施。

(6) 30%的被调查者表示公路建成后噪声对自身影响最大，65%被调查者表示公路建成后汽车尾气对自身影响最大，其余 5%的被调查者则认为灰尘影响较大。

(7) 36%的被调查者表示在试运期间附近通道内没有出现积水情况；分别有 75%和 25%的被调查者建议采取绿化和限速措施来减轻本工程项目对环境带来的影响。

(8) 100%的被调查者对公路建成后的通行表示满意，100%的被调查者对本工程的环境保护工作总体态度表示满意和基本满意。

**表 12.2-1 凯里市炉山至下司快速通道工程沿线居民意见调查统计情况一览表**

调查内容	观点	人数
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	100
	不利	0
	不知道	0
工期对您影响最大的方面是什么	噪声	60
	灰尘	40
	灌溉泄洪	0
	其他	0
居民区附近150 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	0
	没有	54
	没注意	45
夜间 22:00 至早晨 8:00 时段内，是否有使用高机械施工现象	常有	0
	偶尔有	25
	没有	75
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	100
	否	0
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	98
	否	2
公路建成后对你影响较大的是	噪声	30
	汽车尾气	65
	灰尘	5
	其他	10
公路建成后的通行是否满意	满意	60
	基本满意	40
	不满意	0
您居住附近的通道是否有积水现象	经常有	7
	偶尔有	57

	没有	36
建议采取何种措施减轻影响	绿化	75
	声屏障	0
	限速	25
	其他	0
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	15
	基本满意	85
	不满意	0
	无所谓	0

### 12.2.2 司乘人员调查结果统计与分析

根据统计结果分析可知：司乘人员调查表共发放 30 份，收回 30 份，回收率 100%，在被调查的 30 人中，男性 25 名，女性 5 名，年龄在 22~69 岁。公众参与调查统计结果见表 12.2-2。

根据统计结果分析可知：

- (1) 100%的被调查者认为公路建成后有利于本地区的经济发展。
- (2) 93%的被调查者表示对该公路试运营期间环保工作满意，7%的被调查者认为基本满意。
- (3) 90%的被调查者对沿线公路绿化情况表示满意，10%的被调查者表示基本满意。
- (4) 83%的被调查者表示公路试营运过程中主要的环境问题是噪声，17%的被调查者认为是空气污染。
- (5) 100%的被调查者认为公路汽车尾气排放不严重。
- (6) 100%的被调查者认为公路运行车辆堵塞情况不严重。
- (7) 90%的被调查者对公路上噪声影响表示不严重，10%的被调查者表示一般。
- (8) 100%的被调查者认为公路有限速标志。
- (9) 100%的被调查者认为学校或居民区附近有禁鸣标志。
- (10) 80%的被调查者认为采取绿化可减轻噪声影响，20%的被调查者认为采取声屏障。
- (11) 100%的被调查者对公路建成后的通行情况感到满意。

(12) 100%的被调查者表示在运输危险品时，公路管理部门和其他部门有限制或要求。

(13) 100%的被调查者对公路工程基本设施感到满意。

(14) 100%的被调查者对本工程的环境保护工作总体态度表示满意和基本满意。

**表12.2-2凯里市炉山至下司快速通道工程司乘人员意见调查统计情况**

调查内容	观点	人数
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	30
	不利	0
	不知道	0
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	28
	基本满意	2
	不满意	0
	无所谓	0
对沿线公路绿化情况的感受	满意	27
	基本满意	3
	不满意	0
公路试运营过程中主要的环境问题	噪声	25
	空气污染	5
	水污染	0
	出行不便	0
公路汽车尾气排放	严重	0
	一般	0
	不严重	30
公路运行车辆堵塞情况	严重	0
	一般	0
	不严重	30
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0
	一般	3
	不严重	27
局部路段是否有限速标志	有	30
	没有	0
	没注意	0
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	30
	没有	0
	没注意	0

建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	6
	绿化	24
	搬迁	0
对公路建成后的通行感觉情况	满意	30
	基本满意	0
	不满意	0
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	有	30
	没有	0
	没注意	0
对公路工程基本设施满意度如何	满意	30
	基本满意	0
	不满意	0
您对本工程环境保护工作的总体评价	满意	29
	基本满意	1
	不满意	0
	无所谓	0

### 12.2.3 公众意见调查反馈

调查单位已把公众参与调查的意见及时反馈给了建设单位，建设单位承诺将继续严格按照国家环保法律、法规执行各项环保措施，改善公路两侧居民的通行，把公路对沿线环境的不利影响降至最低。

## 13 调查结论与建议

### 13.1 结论

根据前述各章对凯里市炉山至下司快速通道工程竣工环境保护验收调查结果的分析，提出以下结论：

1、凯里市炉山至下司快速通道位于贵州省黔东南州凯里市炉山镇、万潮镇和下司镇境内，起点为炉山镇金银洞附近，向南经麻关井，跨越老山河，经小瓦寨、六个鸡，在 K10+800 再次跨越老山河至新庄，在下坝下穿凯麻公路，路线经响水脚后终点止于下司镇，整条路由北向南走向，路线全长 14.9km。凯里市炉山至下司快速通道主线工程永久占地 505.932 亩，设置桥梁 14 座（大桥 2750m/9 座；中、小桥 450m/5 座），不设置隧道、停车区及服务区。其中，按城市道路路段设计长度为 3.3km，按二级公路设计路段长度为 11.6km。道路全线设计时速为 60km/h，在 K0+000~K0+700 段按城市主干道设计，路基宽度 32m；K0+700~K12+300 段，按二级公路设计，路基宽度 12m；K12+300~K14+900 段，按城市主干道设计，路基宽度 36m。道路路面为沥青混凝土路面，项目总投资：54000 万元。

2013 年 2 月 25 日，凯里市环境保护局“凯环函[2013]116 号”对本项目环境影响报告书进行了批复，项目于 2012 年 11 月公路开始开工建设，2015 年 8 月建成通车。

#### 2、环保措施落实情况

项目基本落实了环境影响报告书及其批复中提出的各项环保措施和要求。

#### 3、生态环境

(1) 工程主线实际设弃渣场 10 处。经现场调查，各时施工用地均得到生态恢复，效果良好，1#弃渣场用于炉山镇龙洞村村委会办公大楼，2#弃渣场用于中国电建凯里环城高速北段 PPP 项目 EPC 总承包半成品生产中心，1#弃渣场用于修建下司镇清江村卫生室及村活动广场。

(2) 按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 工程对公路两侧区域进行了景观规划设计，使公路融入周围景观之中，并使工程的自身景观达到和谐统一。

#### 4、声环境影响

##### (1) 监测结果



验收调查范围内的集中居民区 10 处，噪声昼夜监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类限值要求。噪声值随着距离路肩距离的增大而逐渐衰减；各测点均能满足相应标准要求。

（2）工程城市主干道路段人行道种植有行道树。敏感点采用双层通风隔声窗措施。

## 5、水环境影响

（1）地表水监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。与环评监测对比，指标变化不大，说明项目运营期对地表水环境影响较小。

（2）地下水监测除总大肠菌群外，地下水监测因子浓度均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求及校核标准《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。与环评地下水监测结果对比，总大肠菌群监测值均超标，主要是由于牲畜粪便导致。

（3）沿线公里设置有排水沟及涵洞排放口设置沉淀、过滤池，凯里市炉山至下司快速通道工程设置有防撞护栏，设置桥面、路面雨水收集系统，城市主干道收集后排入市政管网。

## 6、环境空气影响

（1）环境空气质量监测 TSP、PM<sub>10</sub> 日平均浓度，SO<sub>2</sub> 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准，NO<sub>2</sub> 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095—1996）修改单（环发[2000]1号）限值要求，且 PM<sub>2.5</sub> 和其他指标浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求。与环评环境空气质量监测结果对比，监测值变化不大，说明区域环境空气质量未发生明显变化。

（2）凯里市炉山至下司快速通道工程沿线路基边坡进行了绿化，工程城市主干道路段全线人行道种植有行道树，二级公路路段边坡均有绿化，对汽车尾气有一定的吸收和净化效果，车辆尾气、扬尘对沿线环境空气影响较小。

## 7、固体废物影响

项目运行后有专业清洁人员对道路进行维护和清洁，城市主干道路段沿线设置有足够的垃圾桶，不会对环境产生影响。

## 8、环境风险事故防范与应急措施

项目制定了《凯里市炉山至下司快速通道工程突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 7 月 26 日通过黔东南州环境突发事件应急中心备案(522601-2019-152-L)。

## 9、公众意见调查

100%被调查者对本项目环保工作的总体态度表示满意和基本满意。

## 13.2 建议

1、按照要求对沿线声环境敏感点噪声进行跟踪监测，并确保预留资金落实到位。

2、加强桥面径流收集设施的维护和管理。

3、加强线路周围绿化。

综上所述，凯里市炉山至下司快速通道工程在施工期及运营期基本落实了环境影响报告书及批复要求，执行了各项环境保护规章制度，采取的生态保护措施与污染防治措施有效。