重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段

竣工环境保护验收调查报告

项目委托单位：重庆高速公路集团有限公司建设管理中心

报告编制单位：湖南吉泽环保工程有限公司

二〇一七年七月

目 录

前 言 ····· 1
1 总 则 ····· 1
1.1 编制依据 ····· 1
1.1.1 法律、法规 ····· *1*
1.1.2 部门规章及规范性文件 ····· *2*
1.1.3 标准、规范 ····· *3*
1.1.4 工程建设相关文件及相关批复 ····· *3*
1.1.5 其他资料 ····· *4*
1.2 调查目的及原则 ····· 4
1.2.1 调查的目的 ····· *4*
1.2.2 调查原则 ····· *5*
1.3 调查方法 ····· 5
1.4 调查范围、因子和验收标准 ····· 6
1.4.1 调查范围与调查因子 ····· *6*
1.4.2 验收标准 ····· *7*
1.5 主要调查对象与调查重点 ····· 9
1.5.1 主要调查对象 ····· *9*
1.5.2 调查重点 ····· *10*
1.6 环境保护目标 ····· 11
1.6.1 社会环境保护目标 ····· *11*
1.6.2 生态、景观环境保护目标 ····· *11*
1.6.3 地表水环境保护目标 ····· *12*
1.6.4 噪声、环境空气保护目标 ····· *13*
1.7 工作程序 ····· 25
2 公路工程建设概况 ····· 26
2.1 地理位置与线路走向 ····· 26
2.1.1 地理位置 ····· *26*
2.1.2 线路走向 ····· *26*
2.2 公路建设过程及主要参建单位 ····· 26
2.2.1 工程建设过程 ····· *26*
2.2.2 主要参建单位 ····· *27*
2.3 主要工程概况 ····· 27
2.3.1 主要技术指标 ····· *27*
2.3.2 桥涵工程 ····· *28*
2.3.3 立交工程 ····· *29*
2.3.4 隧道工程 ····· *29*
2.3.5 服务设施 ····· *30*
2.3.6 占地和拆迁 ····· *30*
2.4 交通量 ····· 32
2.5 工程总投资及环保投资 ····· 32
2.6 工程变更情况及环境影响分析 ····· 34
2.6.1 工程变更情况 ····· *34*
2.6.2 重大变更判定 ····· *38*

2.6.3 环境影响分析 ····· 43
3 环境影响报告书主要内容回顾及批复要求 ····· 49
3.1 环境影响报告书回顾 ····· 49
3.1.1 现状评价结论 ····· 49
3.1.2 环评影响评价主要结论 ····· 52
3.2 环评中提出的环保措施及建议 ····· 61
3.2.1 设计阶段环保措施 ····· 61
3.2.2 施工期环保措施 ····· 63
3.2.3 营运期环保措施 ····· 66
3.3 环境影响报告书批复意见 ····· 68
4 环境保护措施落实情况调查 ····· 71
4.1 环评报告措施落实情况 ····· 71
4.2 批复意见执行情况 ····· 71
5 生态环境影响调查 ····· 83
5.1 公路沿线自然环境现状 ····· 83
5.2 施工期生态影响回顾调查 ····· 84
5.3 工程占地影响调查 ····· 85
5.3.1 工程占地情况 ····· 85
5.3.2 临时用地恢复情况调查 ····· 85
5.4 对沿线野生动植物的影响调查 ····· 96
5.5 对沿线隧道区域植物的影响调查 ····· 96
5.6 公路景观绿化调查 ····· 97
5.7 农业生态环境影响调查 ····· 100
5.7.1 对耕地的影响调查 ····· 100
5.7.2 对农业水利设施的影响调查 ····· 100
5.8 水土流失影响及水土保持调查 ····· 101
5.8.1 工程土石方量调查 ····· 101
5.8.2 防护及护坡工程调查 ····· 102
5.9 对生态敏感区影响调查 ····· 107
5.9.1 对重庆市仰头山森林公园的影响调查 ····· 107
5.9.2 对黔江国家森林公园的影响调查 ····· 108
5.9.3 对小南海国家地质公园的影响调查 ····· 110
6 声环境影响调查 ····· 113
6.1 公路沿线声环境敏感点调查 ····· 113
6.2 施工期对沿线声环境质量的影响调查 ····· 115
6.3 试运营期声环境影响调查分析 ····· 115
6.3.1 声环境敏感点监测 ····· 115
6.3.2 衰减断面监测 ····· 120
6.3.3 24h 交通噪声连续监测 ····· 124
6.3.4 声屏障降噪效果监测 ····· 128
6.4 敏感点声环境质量评估 ····· 129
6.5 声环境保护措施落实情况及有效性分析 ····· 133
6.5.1 声环境保护措施落实情况 ····· 133
6.5.2 声环境保护措施有效性分析 ····· 133

6.5.3 工程达到中期预测车流量时沿线敏感点声环境质量评估 ···· 134
7.1 施工期环境空气影响回顾调查 ····· 141
7.2 试运营期环境空气影响调查 ····· 141
7.2.1 污染源调查 ····· 141
7.2.2 环境空气质量影响调查 ····· 142
8 水环境影响调查 ····· 145
8.1 公路沿线水体概况调查 ····· 145
8.2 施工期水环境影响调查 ····· 146
8.3 运营期水环境影响调查 ····· 147
8.3.1 路面集水排放影响调查 ····· 147
8.3.2 公路沿线服务设施的污水处理调查 ····· 148
8.3.3 公路沿线服务设施污水处理效果监测分析 ····· 150
9 固体废物影响调查 ····· 155
9.1 施工期固体废物影响调查 ····· 155
9.2 试运营期固体废物影响调查 ····· 155
9.2.1 污染源调查 ····· 155
9.2.2 固体废物处置情况调查 ····· 156
10 社会环境影响调查 ····· 157
10.1 公路沿线区域社会经济概况 ····· 157
10.1.1 项目影响区划分 ····· 157
10.1.2 社会环境概况 ····· 157
10.2 文物古迹影响调查 ····· 158
10.3 征地拆迁情况调查与分析 ····· 158
10.3.1 实际征地、拆迁量 ····· 158
10.3.2 征地、拆迁补偿措施落实情况 ····· 159
10.3.3 征地拆迁影响分析 ····· 159
10.3.4 通行便利性调查与分析 ····· 160
10.4 小结 ····· 160
11 环境风险事故防范及应急措施调查 ····· 161
11.1 环境风险防范措施调查 ····· 161
11.2 事故应急措施调查 ····· 163
11.2.1 事故应急机构及主要职责 ····· 163
11.2.2 事故应急计划 ····· 163
11.2.3 事故现场处置 ····· 164
11.3 建议 ····· 164
12 环境管理状况及监控计划落实情况调查 ····· 165
12.1 环境管理状况调查 ····· 165
12.1.1 建设项目环境管理制度执行情况 ····· 165
12.1.2 环境管理组织机构及职责 ····· 166
12.1.3 环境管理情况 ····· 168
12.2 环境监理情况调查 ····· 169
12.3 环境监测计划落实情况调查 ····· 170
13 公众意见调查 ····· 171
13.1 调查目的、对象及方法 ····· 171

13.1.1 调查目的 ····· 171
13.1.2 调查对象 ····· 171
13.1.3 调查方法和数量 ····· 171
13.2 公众意见调查结果与分析 ····· 171
13.2.1 沿线公众意见统计结果与分析 ····· 171
13.2.2 司乘人员调查统计结果与分析 ····· 174
14 调查结论与建议 ····· 177
14.1 工程概况 ····· 177
14.2 环保措施落实情况 ····· 177
14.3 生态环境影响调查结果 ····· 178
14.4 声环境影响调查结果 ····· 179
14.5 水环境影响调查结果 ····· 180
14.6 环境空气影响调查结果 ····· 180
14.7 固体废物影响调查结果 ····· 181
14.8 社会环境影响调查结果 ····· 181
14.9 公众意见调查结果 ····· 181
14.10 环境管理和监测计划 ····· 181
14.11 环境风险应急调查 ····· 182
14.12 总结论 ····· 182
14.13 建议 ····· 182

附件：

1、委托书
2、环评批复
3、初步设计批复
4、施工图批复
5、监测报告
6、公参调查表
7、项目名称变更情况说明
8、项目渣场移交证明
9、项目环保验收组专家意见
10、 项目穿越小南海国家地质公园的批复
11、 项目穿越黔江国家森林公园的批复
12、 项目穿越仰头山森林公园的批复

附图：

1、地理位置图
2、线路走向图
3、沿线水系图
4、项目总平面布置图
5、沿线声环境敏感点分布图

附表：

三同时验收一览表

前 言

重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段（以下简称“本项目”）连接黔江、恩施两个中等城市，是沪渝高速和包茂高速（含渝湘高速）的连接线，是渝东南地区以及黔北地区进鄂入湘的重要通道。该公路的建设是实施“西部大开发”战略的需要，可有效沟通相邻省份，充分发挥路网效益，优化西部地区交通运输结构，承担省际间的客货运输，对渝东南和鄂西南少数民族聚居区的社会经济发展具有重要意义。此外，该项目作为黔江区“三环四射六连”路网结构的组成部分，其建设有利于加强武陵山区三个地级城市黔江、恩施和张家界的经济社会联系，形成区域开发的金三角，促进区域大发展，促进区域资源开发、旅游业的发展。

2010 年 9 月 30 日，重庆市环境保护局以渝（市）环准[2010]148 号批复了本项目环境影响报告书；2011 年 3 月 22 日，重庆市交通委员会以渝交委路[2011]21 号批复了本项目的初步设计；2011 年 9 月 28 日，重庆市交通委员会以渝交委路[2011]78 号批复了本项目的施工图设计；项目于 2012 年 7 月开工，2015 年 12 月通过交工验收并投入使用。

本工程建设单位为重庆高速公路集团有限公司建设管理中心（见附件），设计单位为中交第二公路勘察设计研究院有限公司和江苏省交通规划设计研究院，施工单位为中铁建大桥工程局集团有限公司，监理单位为深圳高速工程顾问有限公司，监督单位为重庆市交通委员会工程质量安全监督局。工程实际总投资为 257401 万元，建设全长 20.4 km，行车速度 80 km/h，双向四车道，整体式路基宽度 24.5m、分离式路基宽度 12.25m。

根据国家建设项目环境保护验收管理的有关规定，2016 年 11 月，重庆高速公路集团有限公司建设管理中心委托湖南吉泽环保工程有限公司承担该项目的竣工环境保护验收调查工作。我单位接受委托后，在建设单位的大力配合下，对公路沿线的环境和影响状况进行了实地踏勘，对公路沿线的环境敏感点（村镇、学校等）受公路建设影响的生态环境、水土保持情况、工程环保措施执行情况等方面进行了调查，并开展了广泛的公众意见调查工作，同时委托重庆新天地环境检测技术有限公司对工程沿线声环境现状、水处理设施排放废水进行了现状监测，

在此基础上编制完成了《重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段竣工环境保护验收调查报告》（送审稿）。

2017年8月22日，重庆市环境保护局在黔江区主持召开了《重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段竣工环境保护验收调查报告竣》技术审查会。会后，根据专家组审查意见，我单位对该调查报告进行了认真修改，形成了《重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段竣工环境保护验收调查报告》（报批稿），现呈报主管部门审批。

在现场调查和报告编制过程中，得到了重庆市环境保护局、黔江区环境保护局、重庆高速公路集团有限公司建设管理中心、中铁建大桥工程局集团有限公司、重庆新天地环境检测技术有限公司等单位的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

1 总 则

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年1月1日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月29日）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法修正案（草案）》（2016年12月7日）；

（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）《中华人民共和国公路法》(2004年8月28日)；

（8）《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日)；

（9）《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日)；

（10）《中华人民共和国农业法》(2013年1月1日)；

（11）《 中华人民共和国野生动物保护法》 2004.8.28；

（12）《中华人民共和国森林法》(1998年4月29日)；

（13）《 中华人民共和国文物保护法》（2002年10月28日）；

（14）《 中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；

（15）《 中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

（16）《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日)；

（17）《基本农田保护条例》(1998年12月27日)；

（18）《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年修订)；

（19）《 全国生态环境保护纲要》 （2000.12.22）；

（20）《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2010]第 22 号，2010.7.23 修订）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局，2002年2月1日)；

（2）《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》(国家环境保护总局环发[2000]38号，2000年2月22日)；

（3）《建设项目环境保护设计规定》(国家计委、国务院环境保护委员会国环字[87]第2号，1987年3月20日)；

（4）《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(国家环境保护总局环发[2003]94号，2003年5月24日)；

（5）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部环发[2007]184号，2007年12月1日)；

（6）《公路建设项目水土保持工作规定》(水利部水保［2001］12号，2001年1月16日)；

（7）《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》(交通部交公路发[2004]164号，2004年4月6日)；

（8）《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》(交通部交公路发[2005]441号，2005年9月23日)；

（9）《关于印发《公路交通突发事件应急预案》的通知（交公路发[2009]226号）；

（10）《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府发[2013]第270号，2013年3月18日）；

（11）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2008]135 号）；

（12）《重庆市机动车排气污染防治管理办法》（渝府令第 236 号，2013.3.1）；

（13）《重庆市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（重庆市人大常务委员会公告[2012]第 31 号，2012.9.27）。

（14）《重庆市饮用水源污染防治办法》（重庆市人民政府令第159号，2004年3月1日）；

（15）《重庆市环境保护局关于调整部分地表水域功能类别的通知》（渝环发[2009]110 号）；

（16）《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）；

（17）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府[2016]43号）；

（18）《重庆生态功能区划》（修编）；

（19）《重庆市人民政府关于进一步调整征地补偿安置标准有关事项的通知》（渝府发[2013]58号）；

（20）《黔江区人民政府关于进一步调整征地补偿安置标准有关事项的通知》（黔江府发[2013]21号）。

1.1.3 标准、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/T 394-2007)；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

（5）《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

（8）《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)；

（9）《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；

（10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

（11）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（12）《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范-生态影响类项目》。

1.1.4 工程建设相关文件及相关批复

（1）《黔江-恩施高速公路（重庆段）工程环境影响报告书》及批复文件（渝（市）环准[2010]148 号）；

（2）《黔江-恩施高速公路重庆段水土保持方案》及批复文件（渝水许可[2010]39 号）；

（3）《重庆黔江至湖北恩施高速公路重庆段工程可行性研究报告》及批复文件（渝发改交[2010]1241 号）；

（4）《重庆黔江至湖北恩施高速公路重庆段初步设计》及批复文件（渝交委路[2011]21 号）；

（5）《重庆黔江至湖北恩施高速公路（渝鄂界）段施工图设计》及批复文件（渝交委路[2011]78 号）；

（6）项目环境影响评价执行标准的批复。

1.1.5 其他资料

（1）验收调查委托书；

（2）《重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段交工验收报告》；

（3）项目文物踏勘报告；

（4）项目监测报告；

（5）东南营运分公司突发事件应急预案。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查的目的

针对本工程建设内容，确定竣工环保验收调查的目的是：

（1）调查工程建设前后的环境质量变化情况，因工程内容变化所造成的环境影响，分析环境现状与环评结论是否相符。对新产生的环境影响问题，提出减缓环境影响补救措施。

（2）调查工程在施工、运行、管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的执行情况以及存在的问题。重点调查工程已采取的生态恢复、环境保护与污染防治措施，分析其有效性，对不完善的措施提出改进意见。对工程其它实际环境问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施。

（3）调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集公路沿线的公众意见，提出相应的环境管理要求。

（4）根据工程环境保护执行情况的调查，从技术角度论证是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

根据环保验收调查目的，确定本工程环境影响调查应坚持以下基本原则：

（1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定。

（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）坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

（5）坚持对公路建设前期、施工期、营运期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

由于公路建设项目竣工环境保护验收调查主要是在公路已经建成并投入实际运营后进行，考虑到公路建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查的目的和内容，确定本次环境影响调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和沿线现场勘查相结合的技术手段和方法，来完成竣工环境保护验收调查任务。但在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段又有所侧重：

（1）原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》、《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范-生态影响类项目》的要求执行，并参照“环境影响评价技术导则”规定的方法。

（2）施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解沿线各相关部门和受影响居民对公路施工期造成的环境影响的反映，同时了解公众对该公路建设环境影响及保护措施的态度和意见，并核查有关设计施工文件以确定施工期对环境的影响。

（3）试运营期环境影响调查以现场勘查和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响，沿线现场调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和设计施工所提环保措施的落实情况，以及环保主管部门批复要求的落实情况。

（5）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查范围与调查因子

本次验收调查范围与《黔江-恩施高速公路（重庆段）工程环境影响报告书(报批稿)》中的评价范围基本一致。当工程实际建设内容发生变更或环境影响报告书未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当的调整。具体调查范围和因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	环评评价范围	验收调查范围	验收调查因子
生态环境	公路中心线两侧各 300m 范围内，同时考虑穿越的黔江国家森林公园、仰头山森林公园和小南海国家地质公园的影响范围；弃渣场可能造成生态环境影响的区域。	与环评中评价范围一致	工程占地类型、数量，土地复垦和植被恢复情况，护坡工程、绿化工程、排水工程等及其效果，水土保持方案落实情况，环境敏感区自然生态环境的完整性。
声环境	路中心线两侧 200m 范围内；施工场地外缘 200m 范围内。	与环评中评价范围一致，重点调查 100m 范围以内的敏感点。	等效连续 A 声级（L_{Aeq}）
水环境	路中心线两侧各 200m 以内范围主要河流；跨河桥梁桥位上游 100m、下游 1km 以内范围。	公路沿线服务设施的污水处理状况、排放去向、受纳水体的环境特征；公路所经过水域的水质现状、功能区划。 公路沿线水域调查范围为公路跨越水体桥梁桥位上游 100m、下游 1000m 区域。	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、动植物油、氨氮、污水产生量、达标排放情况及排放去向。
环境空	路中心线两侧 200m 以内	与环评中评价范围一致	TSP、NO_2

气	区域；施工场地外缘200m。		
事故环境风险	--	重点调查路线穿越水域的桥梁。	危险品运输管理情况、公路运输事故调查、危险事故应急预案
社会环境	--	项目直接影响区：黔江区	征地、拆迁、通行便利性、文物古迹
公众意见	--	公路建设和试运营时直接受影响的居民及司乘人员	通行便利性、环境影响等

1.4.2 验收标准

原则上，本工程竣工环境保护验收调查所采用的环境标准按《黔江-恩施高速公路（重庆段）工程环境影响报告书》中批复标准执行。对已修订新颁布的环境保护标准则采用替代后的新标准进行校核。

1.4.2.1 环境质量标准

（1）声环境

本次调查采用的声环境质量标准与环评报告书中标准一致，见表 1.4-2。

表 1.4-2 声环境质量执行标准（摘录） 单位：dB(A)

敏感点	范围	GB3096-2008	备注
		（昼/夜）	
全线居民点	公路路沿 30m 内	4a 类（70/55）	验收标准与环评标准一致。
	公路路沿 30m 外	2 类（60/50）	
学校	——	2 类（60/50）	

（2）水环境

本次调查中，阿蓬江、城北河采用的标准与环评报告书中一致，均为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府[2016]43 号），由黔江河原来的III类标准调整为 IV 类标准，故本次验收调查以III类标准作为黔江河验收标准，以 IV 类标准作为校核标准。具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD	BOD_5	石油类	NH_3-N
III类标准	6～9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0

IV 类标准	6～9	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5

（3）环境空气

项目穿越的黔江国家森林公园、重庆市仰头山森林公园为大气功能区划一类区，本次调查以《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中一级标准作为验收标准，以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准作为校核标准。小南海国家地质公园因范围调整，已不在评价范围内。

项目涉及的其它城镇和农村为大气功能区划二类区，本次调查以《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中二级标准作为验收标准，以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准作为校核标准。具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4　环境空气质量标准（摘录）　　单位：mg/m^3

评价因子	标准值（一级标准）		标准值（二级标准）		备注
	日平均	年均值	日平均	年均值	
TSP	0.12	0.08	0.30	0.20	验收标准：GB3095-1996 及环发[2000]1 号文
PM_{10}	0.05	0.04	0.15	0.10	
NO_2	0.08	0.04	0.12	0.08	
CO	4.0	-	4.0	-	
TSP	0.12	0.08	0.3	0.2	校核标准：GB3095-2012
PM_{10}	0.05	0.04	0.15	0.07	
NO_2	0.08	0.04	0.08	0.04	
CO	4	-	4	-	

1.4.2.2 污染物排放标准

（1）噪声

因噪声排放标准发生变化，本次调查以《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）为验收标准，以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行校核。具体标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5　噪声排放执行标准（摘录）　　单位：dB(A)

噪声类别	项目	环评阶段（验收标准）		验收阶段（校核标准）	备注
施工期噪声	标准名称	《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）	验收标准与环评不一致。
	标准值（昼/夜）	土石方	75/55	70/55	
		结构	70/55		
		打桩	85/禁止施工		
		装修	65/55		

（2）污水

本次调查采用的标准与环评报告书中一致，污水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的一级标准，见表 1.4-6。

表 1.4-6 污水综合排放标准　　单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	化学需氧量	生化需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	氨氮	总磷
一级标准	6～9	≤100	≤20	≤70	≤5	≤10	≤15	≤0.5

（3）废气

本次调查采用的标准与环评报告书中一致，沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中二级排放限值及无组织排放监控浓度限值，见表 1.4-7。

表 1.4-7 《大气污染物综合排放标准》　　单位：mg/m^3

生产工艺	污染物名称	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
建筑搅拌	沥青烟	75	生产设备不得有明显的无组织排放存在
熔炼、浸涂	沥青烟	40	

1.5 主要调查对象与调查重点

本次调查内容包括公路建设及试运营期造成的生态环境影响、声环境影响、污水处理设施运行情况、污水排放去向，以及环评报告书及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，着重调查在环评报告书中环境影响预测超标的敏感点及路段，并根据调查结果提出环境保护补救或改进措施。

1.5.1 主要调查对象

（1） 生态环境

取、弃土场、拌和场、预制场、施工营地、施工便道等临时施工占地的恢复情况；各项水土保持工程的防治效果；桥梁、路基建设是否影响泄洪，是否造成景观破坏；对当地农业生产、野生动植物的生存环境有无产生不良影响；路基及路堑边坡是否产生水土流失、沿线排水工程是否合理，公路绿化（景观恢复）是否符合相关要求，项目建设对黔江国家森林公园、仰头山森林公园和小南海国家地质公园的影响情况等。并对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。

（2）声环境

经过沿线详细踏勘核实，公路沿线两侧距路中心线 200 m 范围内共有声环境敏感点 23 处，均为村庄。调查内容为：

① 敏感点与工程的位置关系；

② 敏感点建筑特征；

③ 敏感点周围环境特征；

④ 敏感点声环境功能区分布情况；

⑤ 根据环评批复及其报告书所提降噪措施，本工程执行情况。

根据试运营期交通量、车型比、昼夜比调查结果及声环境监测结果，分析敏感点噪声超标情况及原因，评价噪声污染防治措施的有效性。通过全面的调查分析，得出实际沿线敏感点声环境质量状况及存在的主要问题，提出项目需采取的声环境保护补救措施、预期效果分析及投资估算等结论。

（3）水环境

水环境影响重点调查公路沿线河流的分布情况及其与公路的关系；调查工程沿线的污水处理设施及运行情况、污水排放去向；调查环评报告书中提出的对水环境保护措施的落实情况和实施效果。

（4）环境空气

调查环评报告书中提出的对环境空气保护措施的落实情况和实施效果；调查工程沿线服务设施的废气处理设施及运行情况。

1.5.2 调查重点

（1） 核实工程实际建设内容及变更情况；

（2）核查环评报告及其批复文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；

（3）重点调查声环境敏感保护目标变更情况、环境影响及采取措施的有效性；

（4） 重点调查生态保护目标变化及采取生态减缓措施的有效性。

1.6 环境保护目标

本公路不涉及自然保护区、风景名胜区，沿线主要环境保护目标有黔江国家森林公园绿色景观走廊、重庆市仰头山森林公园、小南海国家地质公园，地表水体黔江河、城北河和阿蓬江，黔江区城市规划区，沿线敏感点等。

1.6.1 社会环境保护目标

本项目社会环境主要保护目标与环评阶段一致，包括黔江区城乡规划、征地及拆迁户、沿线居民、农田水利设施，见表 1.6-1。

表 1.6-1 本公路社会环境主要保护目标

环保目标	位置（环评）	位置（实际）	变化情况
黔江区城乡规划	线路与黔江区城乡总体规划基本相符，沿黔江区中心城区边缘设置。K12+800~K13+450 经过黔江中心城区 2030 年规划用地范围的舟白组团	本工程线路沿黔江区城乡总体规划（2009 版）中心城区边缘设置，于 K13+069~K13+266 经过规划中 2030 年用地范围的舟白组团；但线路与黔江区城乡总体规划（2013 版）相比，舟白组团处已不再穿越规划区。	线路为避开城市规划区，向北进行了偏移，实际穿越规划区（2009 版）197m，较环评阶段减少 453m。
征地及拆迁户	工程建设推荐方案全线共拆迁建筑物 10310m^2，主要为砖混及砖木结构，涉及的拆迁户约 50 户，受影响人口约 220 人。	本工程拆迁各类房屋面积 47667.9m^2，主要为砖混楼房和砖瓦房，包括各类房屋 326 户，企事业单位 46 家。	拆迁量增加 37357.9m^2。
沿线居民	工程全线两侧居民	工程全线两侧居民	/
农田水利设施	全线涉及的水利设施	全线涉及的水利设施	/

1.6.2 生态、景观环境保护目标

根据沿线现场踏勘结果，本线路除占用农田和拆迁居民住宅外，工程破坏的主要对象为地表植被。

本公路生态、景观环境主要保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目生态、景观环境保护目标

保护目标名称	保护内容	位置（环评）	位置（实际）	备注
黔江国家森林公园绿色景观走廊	顶部植被、地下水、自然景观	B1K0+270~B1K4+850 主要以桥隧形式穿越，东西向穿越 4.58km	K0+000~K4+810 主要以桥隧形式穿越，东西向穿越 4.81 km	环评路线起点桩号为 B1K0+270，验收阶段起点桩号为 K0+000，导致统计的穿越长度偏大，实际穿越长度有所降低。
重庆市仰头山森林公园		B1K8+600~B1K9+000 仰头山隧道穿越，东西向穿越 0.40 km	K8+960~K9+610 仰头山隧道穿越，东西向穿越 0.65 km	为远离舟白组团规划区，线路向北偏移，穿越公园长度较原来有所增加。
小南海国家地质公园		B1K0+270~B1K9+500 主要以桥隧形式穿越，东西向穿越 9.23km	因地质公园范围调整，项目线路不再穿越该地质公园，线路与公园边界最近距离为 1.4km。	2015 年，小南海国家地质公园主管部门对其范围进行了调整。
农田、植被	沿线农田和植被	沿线路段	沿线路段	/
水土保持	工程沿线占地、不良地质路段、弃土场	沿线路段	沿线路段	/

1.6.3 地表水环境保护目标

据调查，本工程沿线涉及的河流有黔江河、城北河和阿蓬江。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），阿蓬江水域适用功能调整为“饮用水源”，黔江河和城北河水域功能为渔业用水。但工程穿越段的黔江河、城北河和阿蓬江上游 100m、下游 2000m 范围内无取水口，不涉及珍稀保护水生生物和鱼类“三场”。工程沿线的农村居民主要采取打井的方式取用浅层地表裂隙水，工程沿线的附属设施均不在水源保护区之内。本工程地表水环境主要保护目标见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水体环境保护目标

沿线地表水体	桩号	与路线关系	水域功能	水质类别	汇入河流
黔江河	起点~K2+500	路线 5 次上跨	渔业用水	IV 类水域	阿蓬江
城北河（城北河水库出口至城区段）	K7+327	路线上跨	渔业用水	III类水域	黔江河
阿蓬江	K16+75	路线上跨	**饮用水源**	III类水域	乌江

1.6.4 噪声、环境空气保护目标

《黔江-恩施高速公路（重庆段）工程环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点23处，其中居民点21处、学校2处。根据本次现场调查，由于线路局部摆动、工程拆迁等原因，取消原有敏感点7处(月亮潭2、思明希望小学、朗溪小学、小石峡1、平地坝、拦马石、青枫林)。因城市扩张、线路局部摆动等原因，导致原敏感点分离出敏感点3处（鹅掌坝（左）、石堡丘（左）、染坊（左）），新增敏感点4处（大窝坨、沙坝、黄泥凼、牛滚塘）。公路中心线两侧各200 m范围内实际环境敏感点23处（注：穿村敏感点按2处计），均为居民区。

沿线声、环境空气敏感点及环境保护目标见表1.6-4及附图5（与路面高差指保护目标与路面的相对高差，保护目标高于路面为正值，反之为负值）。

表 1.6-4　沿线声、环境空气敏感点及环境保护目标

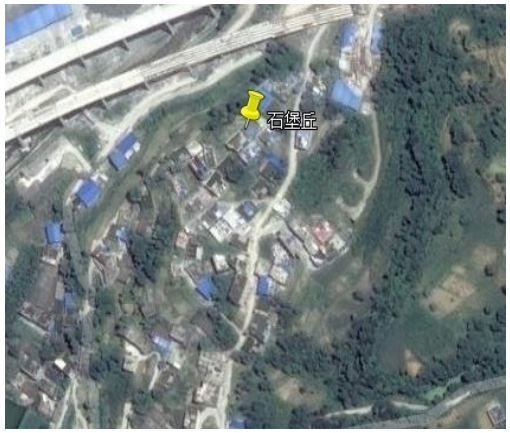
序号	敏感点名称	实际调查情况					对比情况	敏感点现状图	卫星图
		实际桩号	距路中心线最近距离(m)	道路型式	与路面高差(m)	环境特征			
1	白家坝	K0+090~K0+160	左 64/52（主线）；左 6/1（匝道）	桥梁、匝道	-34	房屋较集中，大部分为新建 2~3 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内有 21 户，95 人，房屋侧向和面向公路匝道，临路第一排 5 户。	原有		
2	鹅掌坝（左）	K0+915~K0+950	左 28/16	桥梁	-32	新建楼房，未投入使用，5 层，背对公路。	原鹅掌坝敏感点自身变化分离出		

3	鹅掌坝（右）	K0+910~K0+960	右 18/6	桥梁	-32	多为 3 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内有 10 户，侧向和背向向公路， 临路第一排 5 户。房屋南侧为迎宾大道。	原有		
4	月亮潭	K1+520~K1+650	左 53/41	桥梁	-38	3 层~5 层的砖混楼房和砖瓦房，调查范围内有 12 户，面向和侧向向公路， 临路第一排 6 户。迎宾大道从中间穿过，一层多为商业。	原有		

5	夏家沟	K2+330 ~ K2+460	右 65/51	桥梁	-40	房屋沿迎宾大道两侧布设,多为新建的3层~6层的砖混楼房和砖瓦房，1~2层多为商业，调查范围内有 12 户(栋)，面向和背向公路， 临路第一排 7 户（栋）。	原有		
6	擦耳岩	K3+100 ~ K3+400	右 80/66	桥梁	-54	与路间隔着黔江河，房屋分布不连续，为 2 ~4 层的砖混楼房和砖瓦房,调查范围内有 15 户(栋)，面向公路， 临路第一排 12 户（栋）。	原有		

7	电厂沟	K3+430～K3+480	右 22/6	桥梁	-47	房屋分布较集中，多为2~3层砖混楼房和砖瓦房，侧对公路，调查范围内有15户，临路第一排2户。	原有		
8	小石峡	K4+380～K4+720	右 16/3	桥梁	-41	房屋多为2~5层砖混楼房和砖瓦房，侧对或面对公路，调查范围内有33户，临路第一排7户。	原有		
9	老院子	K5+240～K5+500	右 66/48	桥梁	+12	房屋多为新建2~4层砖混楼房和砖瓦房，侧对或面对公路，调查范围内有21户，临路第一排8户。	原有		

10	秦家院子	K6+500～K6+980	右 31/12	隧道口桥梁	-23	房屋多为新建 2~4 层砖混楼房和砖瓦房，沿山修建，邻城北河，侧对公路，调查范围内有 17 户，临路第一排 5 户。	原有		
11	周家院子	K7+050～K7+220	左 35/12	桥梁	-26	房屋沿山修建，侧对公路，多为 2～4 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 18 户，最近第一排 3 户，邻 5#弃土场及城北河。	原有		

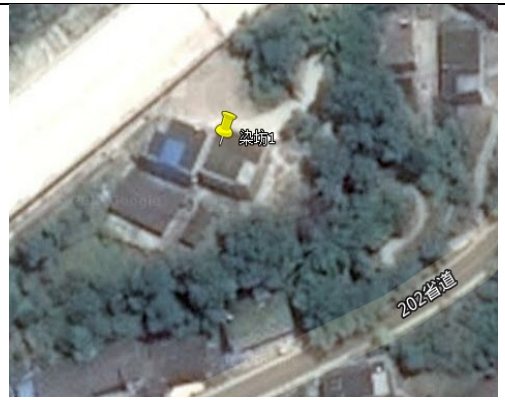
12	石堡丘（左）	K7+380～K7+460	左 36/9	桥梁	-20	房屋背对或侧对公路，多为 2～4 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 6 户，最近第一排 2 户，邻 5#弃土场及城北河。	原石堡丘敏感点自身变化分离出		
13	石堡丘（右）	K7+000～K7+480	右 35/8	隧道口、桥梁	-20~+4	房屋邻仰头山隧道入口处分布集中，地势较高，桥下方房屋地势较低。侧对或面对公路，多为 2～5 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 42 户，最近第一排 11 户，邻 2#弃土场及城北河。	原有		

14	大窝坨	K12+980～K13+330	左 34/11	隧道口、挖方路基	+5	房屋邻仰头山隧道口及武陵大道，侧对或面对公路，2～4 层砖混楼房和砖瓦房，临路房屋为新（在）建。调查范围内 14 户，最近第一排 5 户。	新增		
15	沙坝	K13+290～K13+470	右 16/4	填方路基	0	地势相对平坦。房屋侧对或面对公路，多为 2～4 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 29 户，最近第一排 1 户。	新增		

16	黄泥凼	K13+420～K13+570	左 24/12	填方路基	0	邻黔江北收费站，房屋侧对或面对公路，多为 2～4 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 22 户，最近第一排 6 户。	新增		
17	大窝凼	K13+730～K13+920	左 18/6	填方路基	-2	邻黔江北互通，房屋较集中，面对公路，多为 2～4 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 12 户，最近第一排 5 户。	原有		

18	窑坪	K14+380～K14+580	左175/163；互通匝道北137/132	填方路基	+17	邻黔江北互通匝道，与公路间有山阻隔，房屋较集中，面对公路，多为2～4层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内11户，最近第一排4户。	原有		
19	牛滚塘	K16+900～K17+050	右20/8	挖方路基	+6	位于阿蓬江和黔江北收费站之间，多为2～4层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内19户，最近第一排1户。	新增		

20	杨柳沟	K17+490～K18+350	左 82/70	填方路基	-24	房屋分布于当地乡村公路两侧建设，侧对或者面对公路，多为2～4层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内32户，最近第一排15户房屋。	原有		
21	庙湾	K17+000～K18+400	右 16/4	桥梁	-21	分布于公路与202省道之间，背对或侧对公路，多为2～4层砖混楼房和砖瓦房，分布不集中，调查范围内14户，最近第一排7户房屋。	原有		

22	染坊（左）	K18+750～K18+910	左 27/15	桥梁	0	房屋沿山修建，多为 2～3 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 5 户，最近第一排 5 户。	新增，原染坊敏感点自身变化分离出		
23	染坊（右）	K18+600～K19+050	右 19/7	桥梁	-13	分布于公路与 202 省道之间，背对公路，多为 2～3 层砖混楼房和砖瓦房，调查范围内 16 户，最近第一排 5 户。	原有		

1.7 工作程序

调查工作程序如图 1.7-1 所示。

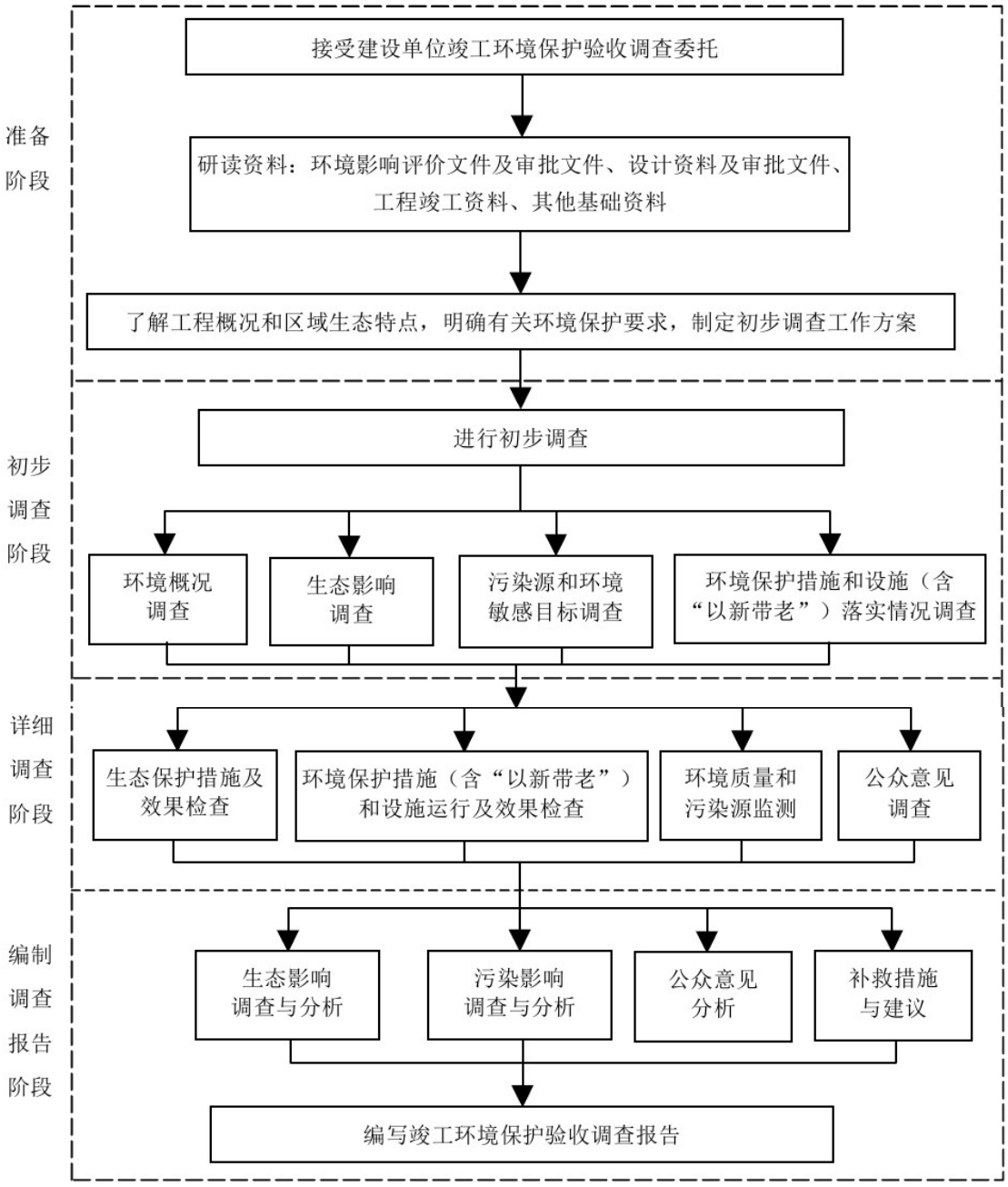


图 1.7-1　本项目验收调查工作程序图

2 公路工程建设概况

2.1 地理位置与线路走向

2.1.1 地理位置

项目位于重庆市黔江区，起于黔江以西白家坝附近，设置黔江枢纽互通与渝湘高速公路黔彭段相接，终点在黔江区舟白石门坎附近，与湖北段路线连接。

本项目地理位置图见附图 1。

2.1.2 线路走向

线路总体走向由西向东，路线沿黔江河布线，经月亮山、高坎子、马山、茅坪后，在老院子设瓦窑沟隧道穿越蚂蟥田山，经秦家院子北，在桃子坝北石堡丘跨越城北河后，经冉家院子、簸箕山南、西瓜洞、汪家大坡、大窝坨设特长隧道穿越仰头山后，在窑坪附近设黔江北互通与规划黔江至小南海二级公路相连，之后路线北偏，在县坝村南跨过阿蓬江，在 K17+475 处设石城主线收费站及停车区，一直沿省道 202 上方布线，经梁子上北、王家院子，终点石门坎（省界）附近与恩黔高速湖北段相接。

本项目路线平面走向见附图 2。

2.2 公路建设过程及主要参建单位

2.2.1 工程建设过程

本工程建设过程见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程建设过程情况

序号	时间	内容	批复文号
1	2010 年 4 月 16 日	重庆市水利局批复工程水土保持方案	渝水许可[2010]39 号
2	2010 年 9 月 30 日	重庆市环境保护局批复工程环境影响报告书	渝（市）环准[2010]148 号
3	2010 年 12 月 1 日	重庆市发展和改革委员会批复工程可行性研究报告	渝发改交[2010]1241 号
4	2011 年 3 月 22 日	重庆市交通委员会批复工程初步	渝交委路[2011]21 号

序号	时间	内容	批复文号
		设计	
5	2011 年 9 月 28 日	重庆市交通委员会批复工程施工图设计	渝交委路[2011]78 号
6	2012 年 7 月 13 日	工程开工建设	/
7	2015 年 12 月 24 日	交工验收并投入试运营。	/

根据表 2.2-1，本工程在环评批复后开工建设，并在投入试运营后开展了环境保护验收管理制度，落实了环境影响评价制度和环境保护验收管理制度。

2.2.2 主要参建单位

本工程主要参建单位见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程主要参建单位

建设单位	重庆高速公路集团有限公司建设管理中心
设计单位	中交第二公路勘察设计研究院有限公司
	江苏省交通规划设计研究院
监督单位	重庆市交通委员会工程质量安全监督局
工程施工单位	中铁建大桥公路局集团有限公司
工程监控单位	招商局重庆交通科研设计院有限公司
	重庆交通大学
工程监理单位	深圳高速工程顾问有限公司
咨询单位	西安方舟工程咨询有限责任公司

2.3 主要工程概况

2.3.1 主要技术指标

本工程按照双向四车道高速公路标准建设，设计速度 80km/h，路基横断面大部分路段采用整体式断面，隧道进出口路段采用分离式断面。整体式路基宽度为 24.5m，行车道宽度 2×(2×3.75m)；分离式断面每幅路基宽度为 12.25m，行车道宽 2×3.75m；路面采用沥青混凝土路面结构。主要技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程主要技术指标表

序号	项目	单位	环评报告	实际工程
1	公路等级		四车道高速公路	四车道高速公路
2	计算行车速度	km/h	80	同环评
3	停车视距	m	110	同环评
4	平面线形指标			

	一般最小平曲线半径		m	400	同环评
	极限最小平曲线半径		m	250	同环评
	最小缓和曲线长度		m	70	同环评
	不设超高平曲线最小半径		m	2500	同环评
5	纵断面指标				
	最大纵坡		%	5	同环评
	最小坡长		m	200	同环评
	竖曲线一般最小半径	凸形	m	4500	同环评
		凹形	m	3000	同环评
	竖曲线极限最小半径	凸形	m	3000	同环评
		凹形	m	2000	同环评
6	路基宽度	整体式	m	24.5	同环评
		分离式	m	12.25	同环评
7	桥涵				
	桥涵设计洪水频率			特大桥：1/300 其余：1/100	同环评
	桥涵设计荷载			公路-I级	同环评

2.3.2 桥涵工程

本工程设特大桥 2470m/2 座，大桥 2412m/7 座，通道 5 处，天桥 4 处，涵洞 28 道。桥梁工程设置情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 桥梁设置情况表

序号	中心桩号	桥名		结构形式	桥长m	备注
		实际	环评			
1	K1+760	月亮山特大桥	天灯寺大桥、月亮山 1 号大桥、月亮山 2 号大桥、高坎子大桥合并而成	左：10×40+43+8×30+19×40+43+40+43 预应力砼 T 梁 右：10×40+43+730+16×40+2×（43+40+43）预应力砼 T 梁	1595	跨黔江河
2	K3+310	擦耳岩大桥	擦耳岩大桥	左：11×30+3×40 预应力砼 T 梁 右：5×30+8×40 预应力砼 T 梁	478	跨山沟
3	K4+690	石峡大桥	响水洞大桥	左、右：8×40 预应力砼 T 梁	328	跨山沟
4	K5+350	情侣山大桥	--	左：4×20 预应力砼 T 梁 右：6×20 预应力砼 T 梁	130	跨山沟
5	K7+150	桃子坝大桥	桃子坝大桥	左：4×30+9×30+6×30 预应力砼 T 梁 右：8×30+8×40+5×30 预应力砼 T 梁	718	跨城北河
6	K15+050	余家田大桥	余家田大桥	左：6×30 预应力砼 T 梁 右：5×30 预应力砼 T 梁	187	跨山沟
7	K16+078	阿蓬江特大桥	阿蓬江特大桥	主桥：90+170+90 预应力连续钢构 后退岸引桥：2×30 预应力砼 T 梁 前进岸引桥：11×40 预应力砼 T 梁	875	跨阿蓬江

8	K18+280	郎溪大桥	杨柳沟大桥	左：18×20 预应力砼 T 梁 右：20×20 预应力砼 T 梁	414	跨山沟
9	K18+780	王家院子大桥	王家院子大桥	左、右：5×30 预应力砼 T 梁	157	跨山沟
合计		-		-	4882	-

2.3.3 立交工程

本工程全线互通式立交 2 处，分离式立交 2 处，具体见表表 2.3-3。

表 2.3-3 互通式立交一览表

序号	立交名称	中心桩号	被交路名称及等级
1	黔恩枢纽互通	K0+200	/
2	黔江北互通	K14+200	黔江至小南海二级公路
3	黔小路分离式立交	K13+132	黔江至小南海二级公路
4	小康路分离式立交	K13+410	地方公路

2.3.4 隧道工程

本工程共设 8 座隧道，其中特长隧道 1 座、长隧道 1 座、短隧道 6 座，隧道工程设置情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 隧道设置情况表

序号	中心桩号	隧道名称		通风方式	隧道长度 m	备注
		实际	环评			
1	K2+704	高家湾隧道	高家湾隧道	自然通风	63	短隧道
2	K2+880	茅草坪隧道	马山隧道	自然通风	110	短隧道
3	K3+30	楠木沟隧道		自然通风	93	短隧道
4	K3+830	石峡 1 号隧道	响水洞隧道	自然通风	115	短隧道
5	K4+095	石峡 2 号隧道		自然通风	225	短隧道
6	K5+30	情侣山隧道	--	自然通风	338	短隧道
7	K6+150	瓦窑沟隧道	瓦窑沟隧道	射流通风	1170	长隧道
8	K10+470	仰头山隧道	仰头山隧道	射流通风	5385	特长隧道
合计		-		-	7499	

注：隧道长度按右幅统计。

2.3.5 服务设施

本工程全线设有停车区 1 处，收费站 2 处。沿线主要设施环保措施情况见表 2.3-5。

表 2.3-5　沿线主要服务设施情况

设施名称	中心桩号	定员（人）	污水处理设施
石城停车区	K17+475	290	2 套地埋式污水处理设施，设计污水处理规模 2×50m^3/d。
石城收费站	K17+475	11	1 套地埋式污水处理设施，设计污水处理规模 30m^3/d。
黔江北互通收费站	K14+700	10	1 套地埋式污水处理设施，设计污水处理规模 12m^3/d。

工程设石城收费站（K17+475）和黔江北互通收费站（K14+700）共 2 座，与环评比收费站减少 1 座，主要为环评中将黔江西互通收费站计算在内，实际建设中，该收费站不属于本项目。

原环评阶段设置管理中心 1 处，实际建设过程未设置管理中心。

原环评阶段未考虑设置服务区，本次在石城收费站处新增 1 个停车区，主要包括食堂、卫生间、加油站。

2.3.6 占地和拆迁

（1）永久占地

本工程全线共征用各类土地 97.3316hm^2，包括耕地 29.815 hm^2，园地 8.7559 hm^2，林地 34.2361hm^2，其它各类用地 24.5426hm^2。根据现场调查，工程实际占地 93.93 hm^2，包括耕地 42.08 hm^2，园地 3.502 hm^2，林地 31.417 hm^2，见表 2.3-6。

表 2.3-6 永久占地一览表　　单位：hm^2

占地类型	耕地	园地	林地	其他	合计
占地面积（审批）	29.815	8.7559	34.2361	24.5426	97.3316
占地面积（实际）	42.08	3.502	31.417	16.931	93.93

（2）临时占地

本工程临时占地面积 34.41hm^2（见表 2.3-7），其中弃土场临时占地 26.96 hm^2（见表 2.3-8），其他临时用地 7.45hm^2。临时占地大部分是荒地、荒坡、荒沟，不涉及基本农田和生态公益林。工程施工总平面图见附件 4。

表 2.3-7 本项目临时占地一览表　　单位：hm^2

名称		中心桩号	占地面积	占地类型	备注
一工区	项目部	-	-	住宅用地	租用民房
	制梁场	起点西	0.40	林地	
	拌合站	K0+460	0.62	交通设施用地	位于立交区附近
	施工便道	K0+450	0.79	林地	
二工区	项目部	-	-	住宅用地	租用民房
	制梁场	K2+770	0.97	林地	
	拌合站	K3+000	0.74	林地	
	施工便道	K2+830	0.50	林地	
三工区	项目部	-	-	住宅用地	租用民房
	制梁场	K4+450	-	交通设施用地	项目路基内
	拌合站	K4+390	0.35	耕地	
	施工便道	K4+660	1.8	耕地	
四工区	项目部	-	-	住宅用地	租用民房
	制梁场	K15+300	-	交通设施用地	项目路基内
	拌合站	K16+000	0.13	林地	
	施工便道	K16+000	0.54	林地	
五工区	项目部	-	-	住宅用地	租用民房
	制梁场	K18+30	-	交通设施用地	项目路基内
	拌合站	K13+150	0.37	林地	
	施工便道	K18+800	0.24	林地	
小计			7.45		
弃渣场		共 8 座	26.96		
合计			34.41		

注：① 项目部租用民房未进行统计面积；② 位于永久占地内的制梁场未进行统计面积。

表 2.3-8 弃渣场设置情况表

渣场名称	位置	占地面积 (hm^2)	占地类型	弃渣量(万 m^3)	原始地形
1#弃渣场	K2+785	0.24	林地	1.07	沟谷
2#弃渣场	K7+150	2.32	林地	10.59	缓坡地
3#弃渣场	K3+660	0.85	林地	2.60	沟谷
4#弃渣场	K4+650	4.57	林地	29.14	缓坡地
5#弃渣场	K7+280	5.61	其他土地	18.77	缓坡凹地
6#弃渣场	K13+940	3.67	林地	21.39	缓坡地
7#弃渣场	K18+50	6.23	耕地	44.91	缓坡凹地
8#弃渣场	K19+290	3.47	林地	17.48	缓坡地
合计		26.96		145.95	

（3）拆迁

本工程拆迁面积 4.7668 万 m^2，包括各类房屋 326 户，企事业单位 46 家。截止目前，共计发生征地拆迁费用约为 38000 万元。

2.4 交通量

根据 2017 年 5 月噪声现状监测时车流量统计的实际交通量及环评报告中的交通量预测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 实际与预测交通量对比

路段	2016 年统计均值（辆/d）	验收交通量（pcu/d）	环评近期（2009 年）	环评中期（2015 年）	环评远期（2023 年）
			交通量（pcu/d）	交通量（pcu/d）	交通量（pcu/d）
黔江西互通~黔江东互通	699	--	8683	15181	23642
黔江东互通~石门坎	918	--	9462	16539	25751
全路段平均	1617	4151	8895	15550	24232

注：环评阶段为黔江东互通，实际名称为黔江北互通。

由表 2.5-1 可知，黔恩高速公路投入试运营后日平均交通量为 4151pcu/d，达到设计的运营初期交通量（8895pcu/d）的 46.7%，达到设计的运营中期交通量（ pcu/d）的 26.7 %。

2.5 工程总投资及环保投资

本工程环评报告书中工程建设项目总投资为 239515.8 万元，环保一次性投资费用为 1935. 51 万元，环保投资占全部工程投资的 0.8%；公路实际总投资为 257401 万元，其中实际环保投资为 1936.8 万元，占总投资的 0.75%，见表 2.5-1。

由表 2.5-1 可以看出，本工程环保措施投资基本落实，实际环保投资与环评报告中环保投资基本持平。

表 2.5-1 环评环保投资与实际环保投资估算对照一览表

环境要素		治理项目	环评要求治理措施	环评阶段环保投资(万元)	验收阶段环保投资(万元)	变化情况(万元)
施工期	生态环境	水土保持	设排水沟，拦渣墙等工程措施	1199.71	564.3	-635.41
			设置沉沙、沉浆池等临时措施			
			渣场覆土还耕，施工便道恢复等			
			对工程区树木进行移栽	30	10	-20
	景观环境	-	隧道入口、立交桥、桥头进行景观规划	12	130	118
	声环境	施工噪声	采用低噪声施工机械，合理安排施工作业时间，张贴告示，禁止鸣笛，设置限低速标志	2.4	10	7.6
	环境空气	施工扬尘	洒水、遮盖等防尘措施	48	25	-23
		沥青烟气	采用先进的具有密封除尘装置沥青混凝土拌和设备	--	纳入工程投资	--
	地表水环境	废水	设旱厕与化粪池、垃圾池等	13.5	10	-3.5
			设沉淀池处理施工生产废水	9	7.5	-1.5
			含油废水处理	8	5	-3
			隧道施工废水处理	35	30	-5
	固体废物	生活垃圾	垃圾清运车，经收集后送附近城市垃圾处理场	15	10	-5
营运期	生态环境	绿化	公路两侧及中央隔离带、互通的绿化	300.7	815	514.3
	景观环境	黔江国家森林公园及小南海国家地质公园	设置指示牌和宣传保护牌	4.8	2	-2.8

环境要素		治理项目	环评要求治理措施	环评阶段环保投资(万元)	验收阶段环保投资(万元)	变化情况(万元)
	声环境	交通噪声	白家坝、老院子、平地坝超标的 12 户设置隔声窗	2.4	57（大窝凼安装声屏障）	54.6
	水环境	管理中心生活污水	设 3m^3/d 生化处理设施	10	36（服务设施安装一体化污水处理设施）	11
		收费站生活污水	3 处，1m^3/d 化粪池	15		
	大气环境	油烟	抽排油烟机装置	-	2	2
		隧道	射流风机	-	纳入主体工程	-
	固体废物	生活垃圾	设垃圾收集点，送就近环卫部门统一处置	4	5	1
其它	环境监测		施工期及营运期环境监测，了解环境状况，为环保管理提供依据	12	4	-8
	环境监理		对施工期生态环境、噪声环境进行监理	64	64（纳入工程监理）	0
	预留资金		降噪措施及设施预留、防范突发事件、落实应急预案、指挥系统的建立的设备等	150	150	0
合计			-	1935.51	1936.8	1.29

2.6 工程变更情况及环境影响分析

2.6.1 工程变更情况

根据现状调查及核实相关资料，本次调查从路基、桥涵、隧道等方面，将本道路实际建设内容与环评阶段设计内容进行对比分析，对照结果见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程建设内容对照表

序号	项目		单位	环评报告	实际工程	变化情况
1	路线总长		km	20.049	20.417	+0.368
2	路基、路面	整体宽度	m	24.5	24.5	0
		土石方量	万 m^3	225.76	341.91	+116.15

3	桥涵	特大桥、大桥	m/座	4624/15	4882/9	+258/-6
		中桥	m/座	340/4	0	-340/-4
		小桥	m/座	0	0	0
		桥梁合计	m/座	4964/19	4882/9	-82/-9
		通道	道	11	5	-6
		天桥	道	1	4	+3
		涵洞	道	23	28	+5
5	隧道	特长（>3000 m）	m/座	5599/1	5385/1	-214/0
		长（1000～3000 m）	m/座	1582/1	1170/1	-412/0
		中（500～1000 m）	m/座	628/1	0	-628/-1
		短（<500 m）	m/座	1335/4	944/6	-391/+2
		隧道合计	m/座	9144/7	7499/8	-1645/+1
6	路线交叉	互通式立交	处	2	2	0
		分离式立交	处	1	2	+1
7	服务设施	收费站	处	3	2	-1
		管理中心	处	1	0	-1
		服务区（停车区）	处	0	1	+1
8	占地	永久占地	万 m^2	77.23	93.93	+16.7
		临时占地	万 m^2	16.43	34.41	+17.98
9	弃渣场		个	11	8	-3
10	拆迁面积		万 m^2	1.031	4.7668	+3.7358
11	投资概算	总投资	万元	239515.8	257401	+17885.2
		环保投资	万元	1936.51	1936.8	+1.29

工程主要变更情况如下：

（1）线路

本工程实际建设长度较环评数量增加 0.351km。路线总体走向与环评基本一致。其中，起点向西偏移约 300m（实际偏移约 30m，另 270m 是由于环评路线起点桩号为 B1K0+270），终点同环评，中间路线略有摆动（见图 2.6-1）。

本工程环评文件经批准后，横向位移超过 200m 范围的路段有两段（见图 2.6-1），分别为：仰头山隧道出口至大窝凼区段（K9+450~K13+500），阿蓬江大桥至黔江被收费站段（K16+310~K16+800），调整路段共计 4.54km，占高速路线全长的 22.24%。

① K9+450~K13+500 路段变更情况

环评阶段为仰头山隧道、大窝凼大桥及路基组成；实际线位向北偏移，线路长度减小约 65m，取消了大窝凼大桥。

（2）K16+310~K16+800 路段变更情况

图 2.6-1 项目线路对比图

实际线位向南最大偏移约 236 米；减少叶家堡大桥 1 座；实际线位以路基为主。

（2）路基、路面

路基路面实际建设整体宽度 24.5 m，未发生变化。实际建设计价土石方量 341.91 万 m^3，与环评阶段 225.76 相比，增加了 116.15 万 m^3，土石方量增加主要是由于石城收费站规模的扩大（增建了石城停车区），以及线路局部调整导致开挖量增加所致。

（3）桥梁

实际建设桥梁 9 座，与环评阶段相比，桥梁个数减少 10 座，总长度减少 82m，主要由于在后期设计及施工阶段对原桥梁进行了优化合并（如将原环评中天登寺大桥、月亮山 1 号大桥、月亮山 2 号大桥、高坎子大桥四座大桥合并为月亮山特大桥），以及为消纳弃方，将部分桥梁（如大窝凼大桥、石门大桥）改为路基形式，但桥梁长度整体变化不大。

（4）涵洞

本工程环评阶段设置涵洞 23 处，实际建设涵洞 28 道。主要由于在后期设计及施工阶段根据现场情况对原设计进行了优化。涵洞数量增加，有利于公路两侧水力联系及野生动物通行。

（5）通道

本工程环评阶段设置通道 11 道，天桥 1 座，实际建设通道 5 处，天桥 4 处。主要由于后期设计结合实际线位沿线居民的通行需求，减少了通道数量，增加了天桥数量。

（6）隧道

与环评相比，隧道数量增加 1 座，但总长度减少 1645m，主要由于在后期设计及施工阶段对隧道进行了优化，减少了隧道总长。

（7）路线交叉

工程设互通式立交两座，分别为黔恩枢纽互通、黔江北互通，与环评比数量未发生变化。工程设分离式立交 2 座，分别为黔小路分离式立交（K13+132）、小康路分离式立交（K13+410），与环评比增加 1 座。

（8）服务设施

工程设石城收费站、黔江北互通收费站共 2 座，与环评比收费站减少 1 座，主要为原环评将现有黔江西互通收费站统计在内，实际上该收费站已不属于本工程内容。

工程在黔江北互通设置管理中心 1 座，实际未建设。

原环评阶段未考虑设置停车区，本次在石城收费站新增 1 处停车区，主要包括食堂、厕所、加油站。

（9）占地

工程实际永久占地面积 93.93 万 m^2，相比环评增加了 16.7 万 m^2。永久占地增加主要由于原环评中永久占地仅包括路基、路面、桥梁等，未统计线外工程。此外，项目实际建设过程中在石城收费站附近增加了石城停车区，致使用地增加明显。

工程实际临时占地面积 34.41 万 m^2，相比环评分别增加了 17.98 万 m^2，临时占地增加主要由于工程弃方增加，致使弃土场占地面积相应增加。

（10）拆迁面积

工程实际拆迁面积 4.7668 万 m^2，相比环评增加了 3.7358 万 m^2，主要由于沿线城市扩张，以及环评阶段估计不足。

（11）投资概算

工程实际总投资 257401 万元，相比环评增加了 17885.2 万元；项目实际环保投资 1936.8 万元，与环评阶段环保投资 1935.51 基本持平。

2.6.2 重大变更判定

根据环保部发布的《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单(环办[2015]52 号)》中明确高速公路建设项目重大变动清单，本报告与环评阶段的路线方案在项目建设规模、地点、生产工艺和环保措施等 7 个方面对工程变更情况进行核查。

（1）车道数和设计车速核查

与环评阶段的车道数和设计车速相比，本公路实际建成后的车道数和设计车速没有发生变化，均是双向四车道，行车速度为 80km/h，不属于重大变动。

（2） 线路长度核查

环评阶段公路全线 20.049km；实际建设阶段路线全长 20.417km，线路长度较环评阶段增加了 0.368km，不属于重大变动。

（3） 工程路线横向位移情况

本工程环评文件经批准后，横向位移超过 200m 范围的路段有两段，分别为：仰头山隧道出口至大窝凼区段（K9+450~K13+500），阿蓬江大桥至黔江收费站段（K16+310~K16+800），调整路段共计 4.54km，占高速路线全长的 22.24%，不属于重大变动。

（4）程构筑物、附属设施变化情况核查

① 工程特大桥变更情况调查

本项目环评阶段设特大桥 416m/1 座，为阿蓬江特大桥。实际建设阶段，设置特大桥 2470m/2 座，分别为月亮山特大桥、阿蓬江特大桥。通过对比可知：月亮山特大桥为将环评阶段的天灯寺大桥、月亮山 1 号大桥、月亮山 2 号大桥、高坎子大桥合并而成 4 个大桥及相龙岩隧道合并而成；阿蓬江特大桥长度增加 459m（增加了引桥长度及主桥长度，垮江单孔跨境增大）。工程桥梁设置变化情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程桥梁设置变化情况表

序号	环评阶段			实际情况			工程变更情况	敏感区变化情况
	中心桩号	桥名	桥梁总长（m）	中心桩号	桥名	桥梁长（m）		
1	-	天登寺大桥、月亮山 1 号大桥、月亮山 2 号大桥、高坎子大桥	1578m	K1+760	月亮山特大桥	1595	线路向南偏移，将环评阶段的 4 个大桥合并为 1 个特大桥，减少了相龙岩隧道	调整后线位对黔江国家森林公园影响变小（见 5.9 章），没有新增生态敏感区和城市规划区和建成区。
2	K18+550	阿蓬江特大桥	416	K16+078	阿蓬江特大桥	875	长度增加（增加了引桥长度，主桥长度及单孔跨径也增大）	调整后线位没有新增生态敏感区和城市规划区和建成区。其中，阿蓬江于 2012 年将水域适用功能调整为“饮用水源”，晚于工程环评批复时间。

调整后的月亮山特大桥对黔江国家森林公园影响变小（见 5.9.2 章），没有新增生态敏感区和城市规划区和建成区；调整后的阿蓬江特大桥没有新增生态敏感区和城市规划区、建成区。

此外，阿蓬江跨河桥梁处于 2012 年将水域适用功能调整为“饮用水源”，晚于工程环评批复时间，不属于重大变动。

② 工程特长隧道变更情况调查

本项目环评阶段设置特长隧道 5599m/1 座，为仰头山隧道；实际建设阶段仍设置特长隧道 5385m/1 座（仰头山隧道），隧道长度减少 214m，没有导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，且线路较环评阶段穿越规划区长度减少 453m，不属于重大变动。

（3）服务设施变化情况调查

① 停车区变化情况

环评阶段未设置服务区，实际建设阶段新增 1 处停车区（石城停车区），但没有导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，也没有导致出现新的城市规划区和建成区，不属于重大变动。

② 收费站变化情况

工程设石城收费站、黔江北互通收费站共 2 座，与环评比收费站减少 1 座，主要为原环评将现有黔江西互通收费站统计在内，实际上该收费站已不属于本工程内容，不存在重大变动。

③ 管理中心变化情况

原环评阶段设置管理中心 1 处，实际建设过程未设置管理中心，不存在重大变动。

（4）互通变化情况

工程设互通式立交两座，分别为黔恩枢纽互通、黔江北互通，与环评比数量未发生变化。工程设分离式立交 2 座，与环评比增加 1 座。但工程增加分离式互通均不涉及新增生态敏感区和城市规划区和建成区。

（5）变线导致新增声环境敏感点数量调查

本工程环评文件经批准后，发生调整的路段有横向位移超过 200m 范围的路段有（K9+450~K13+500），阿蓬江大桥至黔江收费站段（K16+310~K16+800），

新增敏感目标新增敏感点 4 处（大窝坨、沙坝、黄泥凼、牛滚塘），占环评统计敏感目标 23 处的 17.4%，小于 30%，不属于重大变动。

（6）生产工艺核查

工程主要由隧道、桥梁和路基组成，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区；隧道、桥梁和路基施工工艺成熟，施工方案没有发生变化。

项目在穿越黔江国家森林公园绿色景观走廊的长度较环评略有减少；因范围调整，线路不再穿越小南海国家地质公园；穿越重庆市仰头山森林公园有所增加，但由于全部以隧道形式穿越，对地面基本不影响。不属于重大变动。

（7）环保措施变更情况调查

① 声环境保护措施变更情况调查

根据环境影响报告书，环评阶段 3 处村庄（白家坝、老院子、平地坝）采取工程降噪措施。实际阶段，因线路调整，平地坝敏感点已经已远离公路，不在评价范围内；根据噪声现状监测结果，老院子和白家坝在现有车流量的情况下未超标，没有采取降噪措施。此外，因距离变近，在大窝凼处安装声屏障 190m；建设单位预留了资金，后期结合监测情况采取相应措施。综上，本项目实际建设未导致噪声污染防治措施弱化或降低（见表 2.6-2）

表2.6-2 声环境保护措施变更情况

序号	敏感目标	环评中情况 距路中心线/距路沿(m)	环评提出的措施	实际情况 距路中心线/距路沿(m)	措施实施情况	措施变更原因
1	白家坝	左 58/46	隔声窗	左 64/52（主线）； 左 6/1（匝道）	无措施	线路摆动，距离变远，在现有车流量的情况下监测未超标
2	老院子	右 62/50	隔声窗	右 66/48	无措施	线路摆动，距离变远，在现有车流量的情况下监测未超标
3	平地坝	右 32/20	隔声窗	＞200m	无措施	因线路调整，平地坝敏感点已经已远离公路
4	大窝凼	左 82/70	无措施	左 18/60	声屏障	线路摆动，距离变近

② 水环境保护措施变更情况调查

a. 服务设施污水设备变更情况

根据环评要求，管理中心生活污水中食堂废水先经隔油池、卫生间废水先经化粪池分别预处理后进入调节池，再进入一体化污水处理设施处理；收费站建议采用地埋式化粪池进行污水处理。

实际建设过程中，未建设管理中心，增加了石城停车区。在石城停车区（左、右幅）、石城收费站、黔江北互通收费站均安装了地埋式污水处理系统，产生的污水经污水处理措施处理后用于公路绿化养护，未导致环保措施变弱。

b. 饮用水源保护措施

环评阶段，对阿蓬江未提出污染防治措施。但在环评批复后（2012 年），阿蓬江水域适用功能于调整为“饮用水源”，但工程穿越段的阿蓬江上游 100m、下游 2000m 范围内无取水口，且不涉及珍稀保护水生生物和鱼类“三场”。

实际建设阶段，建设单位及施工单位对阿蓬江水体保护措施相当重视，为了避免桥面雨水及事故冲洗废水直接排入阿蓬江中，在阿蓬江大桥两侧设置桥面径流收集系统，桥面径流经收集后引至下方路两侧的排水沟中，未直接排入水中，并在桥梁两侧设置警示标志，大大降低水体污染风险，环保措施有所增强。

（3）生态保护措施变更情况调查

① 临时占地保护措施

根据环评要求，弃渣场、施工场地等临时占地需按照环保和水保要求采取相应的保护措施。实际建设阶段，工程临时占地位置和面积发生变化较大，结合地方实际需求，部分临时占地由地方继续使用，其余工程按照相关要求采取了植被恢复等措施。总体来看，工程在临时占地采取措施方面基本没有变化，符合环评要求。

② 植被恢复措施

根据环评要求，公路建设应完成对公路边坡、中央隔离带、互通式立交、服务设施及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作。实际建设过程中，对公路边坡、中央隔离带、互通式立交、隧道口、服务设施等均采取了完善的绿化措施，绿化措施投资较环评阶段增加 500 多万。

③ 野生动物迁徙通道

与环评阶段相比，本项目桥梁减少 82m，但涵洞增加 5 道，天桥增加了 3 处，基本满足沿线动物活动、迁移的需求。

通过以上 7 点分析，本项目实际建成情况与环评阶段路线方案在项目建设规模、地点、生产工艺和环保措施等几个方面均无大的变化，不属于重大变动项目。工程变动与变动清单对照情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 工程变动与变动清单对照表

项目	变动清单	实际情况	是否属于重大变动
规模	1.车道数或设计车速增加	车道数或设计车速均未变动	否
	2.线路长度增加 30%及以上	实际建设线路仅增加 1.8%	
地点	3.线路横向位移超出 200 m 的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	主要在仰头山隧道至大窝凼段，最大摆幅 473m，其中，偏移超过 200m 的总长度合计 4.02km，占环评线路总长度的 20.05%。	否
	4.工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，但未导致评价范围内出现新的生态敏感区或城市规划区和建成区	
	5.项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	与原报告书相比，项目变动导致新增声环境敏感点新增敏感点 3 处（大窝坨、沙坝、黄泥凼），占原敏感点数量的 13%	
生产工艺	6.项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区；穿越黔江国家森林公园绿色景观走廊的长度较环评略有减少；不再经过小南海国家地质公园；穿越重庆市仰头山森林公园有所增加，但由于全部以隧道形式穿越，对地面基本不影响。隧道、桥梁和路基等施工工艺成熟，施工方案没有发生变化。	否
环境保护措施	7.取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	实际建设涵洞 28 道，与环评阶段相比增加 5 道。根据实际道路走向合理设置了声屏障 1 处、桥面径流收集系统等环保措施。工程收费站、停车区均安装了污水处理设施。	否

2.6.3 环境影响分析

本公路工程变更及环境影响分析见表 2.6-3。

由表 2.6-3 对比情况，公路实际建成后的工程规模与环评阶段相比，工程建设等级、路线长度、路线走向情况基本与环评一致，具体工程数量同环评

阶段相比略有调整。总体上，本工程未发生重大变更，工程较变更前环境影响有所减小。

表 2.6-3 工程变更情况及环境影响分析一览表

工程		单位	环评阶段	验收阶段	变化情况	变更原因	变更环境影响分析
线路长度		km	20.049	20.417	+0.368	局部路段调整线路，长度有所增加。	长度略有增加，与环评影响基本相当。
弃土场	数量	处	11	8	-3	设计及施工阶段优化，将环评时期可以合并的弃渣场合并。	工程完工后对沿线弃渣场进行了覆土绿化、复耕或交由当地政府作为他用，有效地防止水土流失，未对周围生态环境造成大的影响。
	占地	hm^2	11.65	26.96	+15.31	由于工程弃方增加，致使弃土场占地面积相应增加。	
路基土石方	挖方	万 m^3	225.76	290.5	增加 64.74 万 m^3	由于石城收费站和停车区规模的扩大，线路调整等导致开挖土石方数量增加了 116.15 万 m^3。	路基土石方量增加，对沿线植被破坏数量增加。
	借方		0	51.41	增加了 51.41 万 m^3		
	填方		117.08	195.96	增加了 78.88 万 m^3		
	弃方		108.68	145.95	增加 37.27m^3		
占地	永久占地	hm^2	77.23	93.93	增加了 16.7	原环评中永久占地未统计线外工程，项目实际建设过程中在石城收费站附近增加了停车区，致使用地增加明显。	沿线永久占地全部落实了征地补偿，拆迁补偿工作也全部落实，尽最大可能的降低了征地拆迁对沿线群众生产生活的影响。
	临时占地	hm^2	16.43	34.41	增加了 17.98	弃土场等临时占地增加。	临时占地已全部进行补偿，对可以进行植被恢复和复耕的，已进行了恢复整治，将临时占地造成的生态环境影响及社会影响降到了最低。
桥隧工程	特大桥、大桥	m/座	4624/15	4882/9	+258/-6	局部路段调整线位，对原环评部分桥梁进行了优化合并，以及为消纳弃方将部分桥梁改为路基形式。	桥梁长度及涵洞数量与环评相比变化不大，对公路两侧水力联系、排洪导流等未产生明显不利影响。
	中桥	m/座	340/4	0	-340/-4		
	小桥	m/座	0/0	0/0	一致		

工程		单位	环评阶段	验收阶段	变化情况	变更原因	变更环境影响分析
	中桥	m/座	340/4	0	-340/-4		
	涵洞	道	23	28	+5	根据现场情况对原设计进行了优化	
	特长隧道	m/座	5599/1	5385/1	-214/0	总长度减少 1645m，主要由于在后期设计及施工阶段对对线路进行了调整，减少了隧道总长。	增加占地，对地表植被破坏影响增加
	长隧道	m/座	1582/1	1170/1	-412/0		
	中隧道	m/座	628/1	0	-628/-1		
	短隧道	m/座	1335/4	944/6	-391/+2		
	互通式立交	处	2	2	一致	/	/
	分离式立交	处	1	2	增加 1 处	结合实际线位沿线居民的通行需求，减少了通道数量，增加了天桥数量。	未对公路居民阻隔产生明显不利影响
	通道	道	11	5	-6		
	天桥	座	1	4	+3		
拆迁房屋		万 m^2	1.031	4.7668	增加了 3.7358	主要由于环评阶段估计不足	全面落实了拆迁补偿工作。
沿线服务	主线收费	处	2	1	减少	原环评将现有黔江西互通收费站计算在内，实际上该收费站已不属于本工	降低了环境影响。

工程		单位	环评阶段	验收阶段	变化情况	变更原因	变更环境影响分析
设施	站					程内容。	
	匝道收费站	处	1	1	一致	/	/
	停车区	处	0	1	增加	/	占地增加，对生态环境影响加大。此外，生活污水及油烟废气的排放对环境影响加大。
	管理中心	处	1	0	减少	/	降低了环境影响
投资	概算投资	万元	239515.8	257401	+17885.2	/	/
	环保投资	万元	1935.51	1936.8	+1.29	实际环保投资与环评报告中环保投资基本持平。	/
声环境敏感点		处	23 处：村庄 21 处，学校 2 所。	23 处：村庄 23 处	原有敏感点减少 7 处，分离出敏感点 3 处，新增敏感点 4 处	线路调整、敏感点本身变化。	根据验收监测和类比分析，现状噪声值全部达标，现状公路车流量对敏感点噪声影响不大。

3 环境影响报告书主要内容回顾及批复要求

3.1 环境影响报告书回顾

环境影响调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工及试运营过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环保措施和建议的落实情况，因此，回顾环境影响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见非常必要。根据本项目环境影响报告书，工程环评阶段的环境质量状况、运营期环境影响预测、环保措施等主要内容摘录如下。

3.1.1 现状评价结论

3.1.1.1 生态环境

（1）农业资源

黔江区粮食作物以水稻、玉米、洋芋、红苕、小麦为主，其次是豆类作物。经济作物以烤烟、油菜为主，其次有茶叶、柑桔、药材、花生等。果以柑桔为主。养殖业有猪、牛羊、兔、鸡、鸭等。

（2）土地利用现状

拟建公路沿线经过黔江区城西街道、城东街道和舟白镇等 3 个镇、街道。根据卫星遥感影像分析，项目沿线两侧 300 范围内土地利用现状以林地为主，有林地和灌木林地总计占土地总面积的比例约为 71%。

（3）土壤

根据现场调查及资料分析，拟建公路沿线的土壤类型以矿质黄泥土、粗骨性黄泥土、老冲积黄泥土及相应的水稻土为主。

（4）植物资源

通过现场实地调查，评价区内自然植被类型可分为 4 个植被型组 5 个植被型 5 个群系。项目沿线典型植被包括以下几种:

① 马尾松林

评价区域的马尾松林群落外貌呈翠绿色，林冠整齐，总盖度较大，可达 90%。根据现场调查马尾松林乔木层郁闭度约为 0.55，灌木层以白栎为优势种，盖度约 40%，草本植物以芒萁为优势种，其它种类还有叶蒿、白茅、蕨等。

② 麻栎林

评价区域内麻栎林分布面积较小，群落结构简单，乔木郁闭度约为 0.6，灌木层稀疏，有黄荆条、白栎、麻栎幼树等零星分布，草本植物苔草、沿阶草等。

③ 灌丛和灌草丛

评价区域灌丛主要分布在没有乔木林分布的山坡、路边、农田两侧及乔木边缘，对保护农田和水土保持起到重要作用，灌草丛全线均有分布。灌丛代表植物为白栎、黄荆条，灌草丛有苍耳等类型，种类组成单一。

④ 经济果木林

评价区域内经济果木林种类较多，但分布都比较零星，主要有杨树、柑桔林等，主要分布在较缓的山坡，群落结构简单。

⑤ 作物

评价区域作物较多，调查期间见到的种类有水稻、玉米及蔬菜类。

根据现场调查，推荐线路路基、桥梁及隧道进出口等占地评价范围内尚未发现受国家和地方重点保护的植物。

（5）动物资源

拟建公路评价范围内哺乳动物以森林或森林与农田环境栖息，鼠类居多，大型动物特别是大型食肉动物基本没有分布，主要有野猪 Sus scrofa、草兔 Lepus capensis、巢鼠 Micromys minutus、小家鼠 Mus musculus、岩松鼠 Sciurotamias davidianus 等。

评价范围内分布的两栖、爬行类动物主要有中华大蟾蜍 Bufo bufogargarizans、饰纹姬蛙 Microhyla ornata、蹼趾壁虎 Gekko subpalmatus、赤链蛇 Dinodon rufozonatum、乌梢蛇 Zaocys Cope 等。

评价范围内分布的鸟类主要有斑鸫 Turdus maumanni、八哥 Acridotheres cristatellus、鸬鹚 Phalacrocorax carbo、白鹭 Egretta eulophotes、董鸡 Gallicrex cinerea、山麻雀 Passer rutilans 等。

拟建公路所涉及的黔江河、阿蓬江的桥位河段无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场等。评价范围鱼类主要有鲤鱼 Cyprinus carpio、鲫鱼 Carassius auratus、草鱼 Ctenopharyngodon idellus、鲢鱼 Hypophthalmichthysmolitrix、鳙鱼 Aristichthys mobilis 等。

一般区域由于人类的开发影响而很少有野生动物栖息，拟建公路没有经过自然保护区，调查期间和评价范围内未见有国家级或市级野生重点保护动物，也未发现其栖息地分布。

（6）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划规划》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区，拟建公路沿线属于渝东南、湘西及黔鄂山地常绿阔叶林生态区。黔江所在区域属典型的山地生态系统，区内常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、灌木林和山地草甸形成了良好的林灌草生态系统，森林覆盖率较高，生物多样性较为丰富。其主导生态功能为石漠化预防，辅助功能为水土保持、水文调蓄与地质灾害防治。

（7）环境敏感区

① 黔江国家森林公园

本工程沿黔江河河谷布设，未经过黔江国家森林公园五大景区，在黔江国家森林公园规划的“绿色走廊”长度 4.58km（B1K0+270~B1K4+850）。工程设计中多以隧道和桥梁形式穿越的方案，其中隧道长度 1.55km，桥梁 2.31km、地面线长度仅为 0.72km，桥隧比达 84.3%。

② 重庆市仰头山森林公园

本工程在 B1K8+600~B1K9+000 将自西向东以隧道的形式从重庆市仰头山森林公园南侧穿越，穿越长度约 400m，距离较短。

③ 小南海国家地质公园

本工程自东向西北主要以桥梁、隧道的形式依次穿过了《小南海国家地质公园总体规划》划定的马家湾生态保护区、黔江发展控制区、莲花寺峡谷游览区、黔江发展控制区、仰头山游览及休疗养区，其穿越总长为 9.23km。工程设计中多以隧道和桥梁形式穿越的方案，其中隧道长度 5.44km，桥梁 2.8km、地面线长度仅为 0.99km，桥隧比达 89.3%。

3.1.1.2 地表水

根据黔江区常规监测结果表明，阿蓬江湾塘、黔江河城北、柏子桥等 3 个断面的各监测因子均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，黔江河及其支流城北河、阿蓬江等地表水体水质尚好。

3.1.1.3 环境空气

根据评价在本工程沿线布设 2 个大气监测点和黔江区 1 个常规监测点的结果表明，黔江区城区大气常规监测结果中 PM_{10} 日平均浓度有超标现象，超标率较低；黔江城区 NO_2 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准。

月亮潭 TSP 和 NO_2 两项指标均无超标现象，黔江国家森林公园绿色景观廊道区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的一级标准；染坊的 TSP 和 NO_2 两项指标均无超标现象，该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准。

3.1.1.4 声环境

评价在本工程沿线的环境敏感点分布地区布设了 6 个噪声监测点，监测结果表明，除 1#声环境监测点白家坝夜间因为距离 G319 较近略有超标外，拟建道路沿线其余各敏感点昼间、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，当地的声环境现状良好。监测期间，由于 G319 车流量较大，距离 G319 30m 的监测断面的监测点昼间交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，夜间交通噪声不能满足 GB3096-2008 中 4a 类夜间标准的要求；距离 G319 60m 和 120m 的监测断面的两个监测点昼间交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，夜间交通噪声不能满足 GB3096-2008 中 2 类夜间标准的要求。其交通噪声夜间对周围敏感点的噪声影响较大。

3.1.2 环评影响评价主要结论

3.1.2.1 生态环境

（1）工程占地性质分析

本工程总占地面积 93.66hm^2，拟建工程永久占地以耕地（29.91hm^2）为主，占永久占地面积的 38.7%，其次为果园和灌木林地（13.64hm^2）。临时占地中以耕地（4.09hm^2）为主，占临时占地面积的 24.9%，其次为灌木林地（3.96hm^2）和荒山荒地等其他土地（3.45hm^2）。工程共占用基本农田 27.2hm^2。

由于该工程已纳入重庆市建设重点项目，并且根据黔江区城乡总体规划，已经预留该工程的建设用地。因此，按相关程序，将进行土地规划的调整和基本农田整治的统一置换，工程建成后，将重新划定和开垦数量相当的农田作为基本农田进行补偿。

工程占用的林地占黔江区总的林地面积为 0.025%，占用率极少，项目的建设对黔江区的林业生产的影响也是非常小的。工程建设过程中，可通过加强道路两侧的绿化等措施，可使项目区植物的生物量有所恢复。

（2）对沿线植被及植物资源的影响

A.由于本工程的设计受地形和海拔高程的限制，桥隧占全线总长达 70.4%，多走沟谷地带，相对高度较低，且项目起点~B1K4+000 段距离现有公路 G319、S202 较近，对沿途林带切割较小，项目建设征占的林地面积（29.96hm^2）较小，虽然会减小森林资源的数量，但对其生态效能影响不大，对沿线植被不会造成较大破坏。

公路建设占用耕地数量较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，同时通过占补平衡，区域内的耕地数量将保持不变。因此，农田生态系统的结构和运行连续性均不会被破坏。

B.弃渣场以及隧道、大桥施工设置的施工营地、施工便道等施工临时占地对植被产生直接的破坏作用。而本工程所选择的施工营地及弃渣场等主要在灌木林地和荒地，占地面积较小，临时占地对植被的影响比较小。

C.本工程评价范围内目前尚未发现国家重点保护植物，施工中如发现有国家重点保护植物，应及时向环境保护部门和林业部门报告，并加以保护或进行保护性迁移。通过加强施工管理，可以降低施工期人为活动对周围地区植被的破坏影响。

D.工程建设占用的土地造成的自然植被生物量损失通过复耕和绿化等水土保持方案和生态恢复措施，可以有效减缓公路占地对植被产生的影响。

E.拟建公路线路无法完全绕避天保林包括天保林禁伐区，会对天保林特别是限伐区、禁伐区产生一定的影响。拟建公路的修建对于天保林的影响仅在于一些线性的、不连续分布的小面积范围内，对于沿线地区整个林业生态系统的影响不大，在公路施工期应加强施工管理，保护植物的生境条件，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木要尽量进行移栽保护，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续。

（3）对陆栖野生动物影响

拟建项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工中对所经过的溪流的挖方和填方将对两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。拟建工程施工期，开山取土或填筑会惊吓干扰植被中生活的某些野生动物。由于上述原因的影响，将使得居住在拟建公路沿线离公路较近的大部分两栖类和兽类迁移它处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行类动物会通过迁移来避免项目施工所造成的影响，导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少，但是距离公路施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。因此，项目区公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。工程主要以桥梁和隧道形式经过工程区，沿线平均约 530m 有一处通行设施或结构物可供沿线两栖、爬行及兽类动物出入公路两侧，总体上公路建成后对沿线野生动物的分离和阻隔影响较小。

（4）对鱼类等水生生物的影响

拟建公路评价范围内水系未分布鱼类产卵场、索饵场及越冬场，也未见珍稀水生野生动物，因此，公路施工对水生生态环境影响较小。桥梁施工时不会对水体水质构成明显不利影响，不影响鱼类等水生动物生存。营运期间，汽车尾气及桥面材料产生的污染物随降雨形成桥面径流，进入河流后将会对水体暂时造成一定影响。营运期机动车辆带来的噪音及夜间行车照明会在一定程度上影响靠近公路的鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境，但桥梁施工和营运对水生生物多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。

（5）工程占地对沿线农业的影响

施工临时占地可以采取恢复植被或复耕等恢复措施在很大程度上减缓了对沿线地区农业生态的影响。通过耕地占补平衡，拟建公路永久性占地对沿线地区的农业生态影响不大，但对所经村镇在短期内有一定的影响。但是随着农村的城镇化和农业产业结构的调整政策，以及公路的建成形成的沿高速公路的经济产业带的发展，沿线地区农村经济也将得到大力发展，这样农业生产和农民生活水平将不受占地的影响，反而将得到相应的提高。由于要占用一定数量的基本农田，对在穿越基本农田较多的路段应尽量采用收缩路基边坡等措施尽量减少占地，并优化纵面设计，减低填方高度，并保证保护及时恢复农田灌溉系统。占用单位应按《基本农田保护条例》的有关要求，采取开垦新耕地或缴纳耕地开垦费等的补偿措施。

（6）弃渣场对生态环境影响

拟建公路沿线共设置 11 处弃渣场，占地面积 11.65hm^2，主要为缓坡地，占用部分耕地 2.29hm^2，面积较小，并可复耕。项目渣场主要位于沟谷、缓坡凹地，弃渣场平均高度都在 8.18~11.07m。11 处渣场中，1#、2#渣场下游有黔江河，需要加强防护，其余弃渣场均对水体无影响，渣场周边汇水面积较小，不会对区域的水系造成大影响；弃渣场周边居民点较少，不会对公共、工业企业和居民点造成影响；11 处渣场均不在自然保护区、风景名胜区等区域；一般能满足地基承载力要求，可避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。弃渣场没有占用河道、河滩，对沿线河流行洪安全基本无影响，弃渣场下游无重要基础设施，弃渣场选址基本合理可行。

拟建公路弃渣场虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但是在采取适当的景观设计和植被恢复、景观美化、绿化工程、复耕措施后，可将短期不利影响减小到最低程度，维护公路景观与沿线景观环境及生态环境的统一协调性。因此，总体上说，弃渣场设置基本合理，弃渣场能够满足工程弃渣要求，在做好渣场拦挡工程、排水工程和植被恢复工作的情况下，弃渣场对生态环境的影响较小。

3.1.2.2 景观环境

本工程建设对景观冲突度有一定影响，但总体上为弱影响。对现有景观的功能与稳定性、景观冲突度以及景观质量影响较轻，本工程整体上不会对评价区内的景观产生显著的不良影响。

拟建公路所处区域地形上处在武陵山余脉东北边缘，沿线地形属山岭区地形，形成了深切峡谷与巍峨峻岭交织的地貌景观，河流峡谷景观、森林、灌草丛景观是项目沿线的主要景观资源。项目施工期和营运期对景观的影响主要是对自然景观的影响，应对互通式立交、大型桥梁、隧道的洞口、收费站、管理中心以及沿隧道路段周围等各个关键“点、线、面”进行景观设计，特别是起点~B1K4+850 经黔江国家森林公园绿色走廊、B1K6+480~B1K6+740 经小南海国家地质公园莲花寺峡谷游览区、经 K18+550 阿蓬江特大桥等路段进行景观规划，使这些构筑物形状、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使公路内部景观融入外部景观，降低对周围景观环境的影响。

3.1.2.3 声环境

（1）道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声，对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。并可通过采取低噪声施工机械、加强施工管理、合理安排爆破时间等措施，降低施工噪声的影响。

（2）在沿线的 23 个环境敏感点中，近期超标敏感点有 3 个，而到了营运远期，有 12 个敏感点超标。夜间超标的数量和超标量多于昼间，夜间超标的幅度大于昼间。

（3）本工程各超标敏感点位超标户数较少、敏感点分散，对近期噪声超标敏感点设隔声窗的降噪隔声措施，最大限度减少交通噪声对噪声敏感点的影响程度，保证各点位噪声环境达到相应的标准，工程不会对沿线声环境敏感点产生明显的影响。

（4）本工程沿线敏感点比较多，但规模比较小。通过采取积极的预防、治理措施，交通噪声总体影响不大。

3.1.2.4 水环境

（1）拟建公路在桥梁工程的基础施工时应采取合理的施工工艺，并将桥基施工中的废渣及时清理至就近的弃渣场处置，不会造成水质的降低。

（2）桩基施工时机械油污可能随雨水冲刷或泄露后进入水体，使水体中石油类指标值增加，但是其进入水体的量很小，不会对水体造成严重的影响。

（3）施工营地产生的生活污水排放量较少，排入化粪池处理，经发酵后用作农家肥，并且仅限于施工期，属短期行为，通过加强对施工营地和施工人员的管理，可将工程施工对沿线地表水体的影响降至最小。

（4）混凝土搅拌机冲洗废水因水量小，通过设置沉淀池自然沉淀的方式处理后回用，影响程度小。

（5）营运期水环境影响主要为管理中心和收费站排放生活污水对水环境造成的影响。对管理中心产生的生活污水主要采用一体化污水处理设施进行处理，收费站由于生活污水量较小，采用化粪池进行污水处理，本工程产生的生活污水可全部处理达标，部分回用于站区绿化，其余用于灌溉，既满足环保要求，又可节约灌溉用水。

（6）拟建工程建成营运后，路面污染物随路面径流进入附近水体造成污染，其主要影响因素为：pH、SS、石油类，但路面上的污染物数量较少，总体上影响轻微。

3.1.2.5 环境空气

施工期的环境空气污染主要是 TSP 和沥青烟。施工现场通过定期洒水，运输筑路材料的车辆覆盖，硬化新修便道，料场远离居民点，限定运输车辆车速，并掩盖等措施，在远离村庄的地方定点拌合沥青混凝土，严格施工扬尘管理等措施，不利影响可得到控制。

营运期环境空气影响主要为汽车尾气排放、汽车二次扬尘引起的公路沿线两侧的环境空气污染。根据预测结果可知，在各预测年份各路段的 NO_2 日均预测值均满足环境空气质量标准要求。高峰时期，各预测年全路段的 NO_2 也均满足环境空气质量标准。各预测年份在各环境空气敏感点在叠加背景值后 NO_2 的浓度也完全可以达到环境空气质量标准，但仍应加强道路两侧防护林带的建设，严格执行车辆排放检验制度，利用收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放严重超标的车辆上路，降低汽车尾气对于沿线村民身心健康的影响。另外，拟建项目的建成运营可分流经过黔江城区现有道路 S 202 的交通量，减轻其运输负担，提高车辆行驶速度，提高车辆燃油的燃烧效率，降低单车排放量，从全局上看，

建成拟建项目能缓解环境空气污染。并且在运营中、远期，随着汽车技术的发展以及汽车环保节能燃料的推广和普及，大量双燃料车、电动力车、节油车代替污染严重、耗能过高的汽柴油车，实际的汽车尾气排放源强低于预测值，汽车尾气污染可得到进一步控制。且随着“森林重庆”工程的实施，高速公路两侧的绿化带的建设，汽车尾气对附近敏感点的影响也较小。

在运送散装含尘物料时，对运送散装物料的车辆采取覆盖运输的方式减少扬尘和物料遗洒产生的扬尘污染。

3.1.2.6 固体废物

施工期在施工营地周围建立小型的垃圾临时堆放点，在施工营地采取对生活垃圾的分类化管理，由专人定期清除垃圾，并运送至附近的垃圾处理站处理。营运期固废主要为管理中心和收费站生活垃圾。收集后可运至当地垃圾场进行填埋处理，对环境影响不大。

3.1.2.7 隧道环境

（1）根据现场踏勘及设计文件，拟建公路沿线隧道的进、出口及顶部主要为旱地、林地植被等，在隧道施工时应加强衬砌防护以免造成地表水的疏干对隧道顶部的植被产生影响，在施工结束后进行植被恢复及景观绿化，同时加强临时用地的复耕。拟建公路沿线隧道洞渣弃入相应的弃渣场，弃渣场在采取挡渣及排水设施后，待施工结束后进行植被恢复及景观绿化后对沿线的生态环境影响不大。

（2）根据隧道区的水文地质特征，拟建公路的相龙岩隧道和高家湾隧道地下水主要为松散覆盖层孔隙水；马山隧道、响水洞隧道、瓦窑沟隧道和仰头山隧道前段和中段（B1K7+206~B1K11+150）地下水贫乏。隧道开挖不会导致地下水水位下降，不会造成地表井泉疏干，不会给瓦窑沟隧道顶部青枫林和仰头山隧道顶部石堡丘、冉家院子、孙家营（B1K9+350~B1K10+000）、大水井（B1K9+350~B1K10+000）等村庄等居民生产、生活用水带来影响，也不会给地表生态环境带来严重不良影响。

仰头山隧道末端（B1K11+150~B1K12+805）地下水以岩溶水、构造裂隙水为主，县坝隧道地下水以岩溶水为主，水量较大，防、排水设计采用以“以排为主，防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”的原则，这样可将施工对周围环境的影响降低到最低程度。对于隧道施工废水中污染物主要为泥沙等小颗粒

悬浮物，可尽量集中收集，经由沉淀池和过滤池处理后用作隧道的施工用水不外排。

（3）隧道内 CO、NO_2 尾气不会产生扰民现象，经洞外自然扩散后对环境空气的影响较小。但因隧道出口处局部区域环境空气质量较差，评价建议在规划建设中，在长度大于 1000m 隧道口附近 50m 区域内部建学校、医院等环境敏感性强的建筑物。

（4）项目经过重庆市黔江区渝东南矿产开发有限公司的三兴铁矿厂开采范围，由于工程隧道标高低于现铁矿开采标高，隧道施工在采取了及时支护及时堵漏等工程措施后，对矿井的涌水影响较小。

3.1.2.8 森林公园、地质公园

在采取不利影响减缓措施情况下，工程建设对黔江国家森林公园、重庆市仰头山森林公园和小南海国家地质公园影响较小。另外通过本工程的建设，将改善区域交通条件，将增加到森林公园和地质公园游览的人数，有利于公园的持续健康发展。

3.1.2.9 社会环境

（1）拟建项目建成以后，将进一步改善本地区的投资环境，促进土地资源开发利用，使影响区内的工业布局逐渐转向市郊，并极大改善本地区的交通条件，进而带动地区矿产资源开发和综合利用，第二、第三产业在国内生产总值的比重也会有较大幅度的增长，促使沿线地区的产业结构趋向合理，促进地区的经济发展。

（2）本工程建成后可完善区域综合运输网、加强省际中心城市政治、经济、文化、信息、人才等方面横向交流，对促进区域国民经济和社会的稳定发展有着重要作用。

（3）本工程沿线附近区域主要旅游资源包括黔江国家森林公园（武陵仙山景区、八面山景区等）、重庆市仰头山森林公园等。本工程的建设会为沿线景点及周边地区旅游景点的发展提供了快捷的交通条件，促进旅游业的发展。

（4）本工程的建设将对当地居民出行、农耕等造成通行阻隔影响，线路设置了立交、天桥、汽车、机耕、人行通道、涵洞等必要的横向通道，因此，公路建设对两侧的分隔影响不大。

（5）本工程的建设具有明显的经济效益和广泛的社会效益。但工程设计和施工中也应尽可能减少占用耕地，施工便道、施工营地采取恢复植物，弃渣场采取复耕措施等，以降低对公路沿线乡镇的农业生产带来的影响。

（6）在该工程施工过程中，进行了妥善安置，不会因征地拆迁使当地居民的生活水平受到较大影响。

（7）本工程的建设对区域交通、水利、电力、电讯等基础设施的影响不大，能确保沿线水利排灌设施的通畅和群众的正常生产、生活。

（8）拟建公路以隧道穿越重庆市黔江区渝东南矿产开发有限公司三兴铁矿厂煤铁矿开采范围，矿区段仰头山隧道路面标高低于现开采标高，在隧道施工在采取了及时支护及时堵漏等相关工程措施后，对现在矿区开采影响较小。

经过煤铁矿开采区施工时应小剂量爆破，尽量减少开挖深度，不宜大爆破、大深度开挖，并加强路面抗变形性能；施工中，在接近煤层时，应采用超前探测，以便及时处理。在项目下一步设计阶段进行工程压覆矿产资源储量的核查评估，并根据矿产资源法对拟建公路压覆矿产资源进行赔偿。

（9）新建工程在制定路线选线时，已考虑尽量避让名胜古迹，应加强施工管理，严禁在征地范围以外进行施工行为，规范施工行为，发现文物及时上报，并采取妥善的保护措施，本工程的建设对文物古迹的影响不大。

3.1.2.10 水土保持

（1）根据《重庆市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目所在的黔江区属水土保持重点治理区，流失等级为中度侵蚀。

（2）公路工程施工过程中路堑开挖和路堤填筑、桥隧施工、工程弃渣及临时工程场所建设等行为对原有地表造成扰动、破坏原有地表植被、降低土壤抗侵能力、损坏原有水土保持设施，工程建设极易引起水土流失，在一定时间内不可避免要破坏当地生态环境。统计表明，拟建工程扰动原地表共计 93.66hm^2，损坏的水土保持设施面积为 56.12hm^2。通过预测，不采取任何水土保持措施情况下拟建公路建设期可能造成的水土流失量为 32848t，其中新增水土流失量 32575t。

（3）拟建工程的水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，总面积 130.20hm^2，其中项目建设区 93.66hm^2，直接影响区 36.54hm^2。

（4）从工程布局、建设时序、扰动特点等几个因素对工程分为主体工程防治区、施工营地防治区、施工便道防治区和弃渣场防治区等 4 个防治区。

（5）根据水土流失预测结果及分区防治原则，本工程水土保持方案采取了有针对性的水土流失防治工程措施、植物措施及临时工程措施。

3.1.2.11 危险品运输风险

本工程在运营过程中，由危险品运输事故造成的各种风险具有一定的潜在危险性。根据类比预测，本工程发生危险品运输事故的概率是非常小的。虽然发生的概率很小，但仍应采取严格的防范措施，通过做好风险防范措施和应急计划，加强监控管理，并制定合理的危机应急处理机制体系，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。

3.1.2.12 公众参与

通过采取网络公示、发放公众调查表、口头咨询和调查，进行项目公示和环境保护措施的针对性调查等多种形式相结合的方式，对公众意见进行了调查和意见征询工作，受访群众均表示赞同修建该公路，认为项目建设有利于当地社会经济发展和人民生活水平提高，同时特别关心公路对其生活环境及切身利益的影响。

3.1.2.13 环境经济损益分析

本工程环评估算环保投资为 1935.51 万元，约占工程总投资的 0.80%。工程的建设，在完善国家高速公路网，充分发挥路网效益，优化西部地区交通运输结构，促进西部地区特别是对渝东南和鄂西南少数民族聚居区的社会经济发展有十分重要的意义，是实施“西部大开发”基础设施建设项目，其建设对于改善区域交通状况，开发沿线矿产及旅游资源，促进区域经济发展及巩固国防具有重要意义。

本工程采取了多项生态恢复、保护措施，水土保持措施（包括工程防护措施）等，各种防护措施对沿线生态环境能够起到恢复的作用，将产生长远生态效益。

3.2 环评中提出的环保措施及建议

3.2.1 设计阶段环保措施

3.2.1.1 生态环境保护措施

（1）基本农田环境保护措施

优化设计方案，提高设计水平，减少占用耕地。认真进行高填路堤与桥梁、深挖路堑与隧道、互通立交规模型式、路基填料、边坡坡率、排水沟尺寸与型式、弃土设计、沿线设施布设等方案比选，在环境与技术条件可能的情况下，优化路堑边坡设计。严格控制土石方工程量。合理设置弃渣场，并尽量不占用农田，将弃土和改地、造田结合起来。

（2）土壤耕作层保护设计

工程在进行路基开挖、弃渣场、临时施工场所等进场前，应对上述场地的表层有肥力的耕作层土壤进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。在设计文件中应按上述原则提出或细化表层土剥离、堆存和保护工作，并对施工提出相应的环境保护要求。在公路边坡绿化和临时场地复耕和恢复林地时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。

（3）恢复及节约耕地措施

对拟建公路沿线边坡、互通区、中央分隔带、弃渣场、施工便道及其它临时占地防治区进行绿化或复耕设计。绿化的具体建议如下：边坡绿化应以适应当地生长的草坪植物或低灌木为主；中央分隔带应以密植连续低矮灌木为主，同时起防眩作用；立交区的匝道内，种植部分灌木丛和亚乔木。

（4）农田水网体系影响减缓措施

在设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下，尽量选择河流顺直、岸线稳定，地质条件好的河段。

根据地形条件分别设涵、倒虹吸、渡槽或采取改沟、改渠等措施予以恢复，以确保农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业的可持续发展。

路基排水应汇集至排水边沟集中排放，排水系统设计急流槽、跌水等，可使路基排水经沉淀、消能后排放于农灌沟渠，不会对现有的农田灌溉系统造成影响。

（5）弃渣场选址要求

弃渣场应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，避开断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及自然保护区、风景名胜区等敏感区，满足地基承载力要求，应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区，禁止在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区设置弃渣场。

3.2.1.2 大气环境减缓措施

对于长隧道应加强隧道通风排气，在设计中应根据隧道长度、隧道内环境空气预测结果设计通风排气方式和射流风机的数量。

3.2.1.3 危险品运输风险防范措施

为降低运输危险品车辆在跨河大桥路段发生意外，造成的危险品泄漏污染地表水体，应从源头杜绝这样的事故发生，天登寺大桥、月亮山 1、2 号大桥、高坎子大桥、擦耳岩大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥应加强防撞措施设计，并在跨河大桥处设置减速标志。

3.2.1.4 景观环境保护措施

在施工图设计阶段时应注意使公路的线形连续均顺、圆滑，与周围环境景观相协调，对互通式立交、大型桥梁、隧道的洞口、收费站、管理中心以及沿隧道路段周围，特别是起点~B1K4+850 经黔江国家森林公园绿色走廊、B1K6+480~B1K6+740 经小南海国家地质公园莲花寺峡谷游览区、经 K18+550 阿蓬江特大桥等路段进行景观规划，使这些构筑物形状、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使公路内部景观融入外部景观，降低对周围景观环境的影响。

3.2.2 施工期环保措施

3.2.2.1 生态环境保护措施

（1）合理规划，做好土石方的纵向调运，减少临时占地。加强施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，弃土、弃渣应按设计要求进行。沿河路段路基施工时，应注意先建拦渣设施，以避免土石方落入水体中。

（2）施工人员应爱护和保护野生动物，不得捕杀野生动物，在公路施工过程中若遇到野生动物时，应及时把他们移到远离公路的地方放生。

（3）农田占用单位应负责开垦与拟建公路所占基本农田的数量与质量相当的耕地，或按照重庆市的规定缴纳耕地的开垦费，专款用于开垦新的耕地。

（4）合理设置弃渣场，弃渣场的施工防护要符合要求，防止水土流失。施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、施工营地要根据工程进度统筹考虑。对剥离的表土进行收集，并在施工便道、弃渣场及施工场地回填利用后，作为项

目立交、服务设施周边区域的绿化及项目边坡骨架植草护坡及植草。做好弃渣场地、施工便道、施工营地的植被恢复或复耕。

（5）在公路施工期应加强施工管理，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木（主要为马尾松）要尽量进行移栽保护，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续。

（6）隧道入口、立交桥、桥头进行景观规划，减少视觉污染，增加工程景观效果。

3.2.2.2 声环境影响措施

（1）尽量采用低噪声施工机械，在施工区域靠近敏感点的一侧设置隔声围挡。

（2）距离公路较近的有鹅掌坝、电厂沟、小石峡、周家院子、平地坝、拦马石、染坊、青槲林、朗溪小学等，强噪声的施工机械夜间（22:00～6:00）在这些路段应停止施工作业，并在居民点张贴告示。

（3）施工车辆在经过各敏感点的路段时禁止鸣笛，同时在经过村庄的施工道路旁设置限低速标志。

（4）隧道施工时要严格遵守《爆破安全规程》（GB 6722-2003）的有关规定外，还应合理安排爆破时间，避免在晚间 22:00 至次日晨 6:00 之间进行爆破作业；爆破时用哨声示警，让周围居民有心理准备，不致于被惊吓；作好工地围挡工作，布置好警戒。

3.2.2.3 地表水环境保护措施

（1）拟建公路的天登寺大桥、月亮山 1 号、2 号大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥等分别跨越黔江河、城北河、阿蓬江等，在桥基施工中应严格按环保、水利部门及交通部有关规范处理弃渣，不许将弃渣排入河水中。

（2）建议施工单位就近租用农房作为施工营地使用，同时，应在施工营地四周设立截水沟，施工人员集中的地方如桥梁施工人员驻地的生活污水应集中处理，建化粪池做为农家肥。生活垃圾不得随意丢弃，在远离生活用水的专门地点设置垃圾池集中堆放，定期外运处理。

（3）设置沉淀池对混凝土搅拌机清洗等施工生产废水进行处理后回用。

（4）考虑用塑料薄膜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，减少雨水冲刷污染水体的可能。

（5）应严格按照隧道防排水设计进行施工，同时应加强隧道衬砌防排水，以防止突发岩溶涌水。对于隧道施工废水，在隧道进出洞口处设置沉淀池，收集处理隧道施工废水。施工期间及时清理沉淀池中污泥，施工结束后覆土掩埋。

3.2.2.4 环境空气保护措施

（1）路基施工时应及时分层压实，并注意洒水降尘，对施工便道及未铺装的道路必须经常洒水，以减少粉尘污染；对储料场以及散装筑路材料应有专门堆放场所，并覆盖遮盖物；硬化新修便道，并注意路面保湿，防止车辆驶过引起扬尘。

（2）建议采用先进的沥青混凝土拌和设备，即拌和机具有密封除尘装置，沥青的熔化、搅拌能在密封的容器中作业。沥青混凝土搅拌站和灰土拌和站应设置在开阔空旷的地方，距环境空气敏感点常年主导下风向 200m 以外。

（3）运输拆迁建筑垃圾和工程弃渣的车辆在施工现场应限定车速。

（4）建筑施工工地内道路及材料堆放场地应进行硬化处理，采用桩基础的施工场地要实行全封闭和硬地坪施工。料场应设在距集中居民区 200m 以外，进入料场的道路应经常洒水，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

3.2.2.5 固体废物保护措施

隧道挖方一部分用作路基填方，其余的必须弃入设计指定的渣场内，不得随意堆弃。

施工产生的生活垃圾设置垃圾清运车，经收集后送附近城市垃圾处理场。

3.2.2.6 森林公园、地质公园环保措施

合理选择设置仰头山隧道竖井位置，不设置在重庆市仰头山森林公园范围内，应尽可能远离敏感点，且使风口背向敏感点。施工前应划出施工范围，并设置标线或临时围挡，禁止攀爬、敲打地质遗迹保护目标，严格操作，禁止施工机械碾压施工范围外土地，防止对公园植被、景观造成破坏；在施工过程中若发现古生物化石，应及时通知公园管理人员并做好收集管理工作，并提供予相关单位进行科学研究。

在路线进入小南海国家地质公园和黔江国家森林公园区域前设置指示和宣传保护牌，指示线路经过林区和公园范围，提醒司机减速、禁止乱扔废物及用火安全。

3.2.2.7 社会环境影响减缓措施

（1）减缓征地、拆迁不利影响措施

制定一套有序的完备的征地拆迁安置计划，做好征地拆迁中的“三农”问题，建立和完善征地综合补偿标准；拓宽被征地农民就业门路；加强征地补偿费用管理；实行征用土地公告、征地补偿安置方案公告及征地补偿登记制度，保证受影响居民生活的稳定。建议当地政府对脱离农业生产的部分居民通过调整产业结构安排就业，通过转向副业或参与到公路营运后的养护、服务和管理业务中，加强管理和岗前培训。

（2）减少施工期对地方道路不利影响的措施

各路段承包商应与当地交通、公安部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导，保证交通安全，并在所使用的运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤及其噪声。因施工运输对利用的地方道路造成路面大面积凹陷，要及时修补，保证不降低当地现有道路的等级。

（3）减缓施工期农田水利影响措施

对施工人员进行职业教育，严禁施工人员破坏农作物；划出工程施工范围，并设置标线，严格操作，避免机械碾压耕地。通道施工应与主体工程同时完成，并应及时征求沿线群众的意见，保障农业机械的通行能力。改移农田水渠及小桥、涵洞工程，应尽量安排在非灌溉期施工并完成，确保灌溉期河渠畅通。

（4）减缓施工期文物破坏

加强施工管理，严禁在征地范围以外进行施工行为，规范施工行为，发现文物及时上报，并采取妥善的保护措施。

3.2.3 营运期环保措施

3.2.3.1 生态环境保护措施

做好弃渣场地、施工便道、施工营地的植被恢复或复耕。应按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡、中央隔离带、互通式立交、服务设施以及公路征地

范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。在主体工程初步竣工，边坡、中央分隔带、互通立交等工程基本完成后进行植被恢复或复耕。项目运营期间应做好绿化的维护工作。

3.2.3.2 声环境保护措施

（1）对敏感点的噪声减缓措施

白家坝、老院子、平地坝超标的 12 户设置隔声窗。针对敏感点在营运中、远期才可能出现噪声超标的问题，应建立实时噪声监控措施，对中、远期选择有代表性的敏感点进行监测，根据噪声影响程度再决定具体噪声治理措施，并且拟采取的措施应该根据初步设计、施工图设计阶段的线位、高差等适时调整，重点关注高差 2m 内、距离公路 50m 以内的村庄。

（2）其它减噪措施

维护路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。根据可能出现的新敏感点与道路的距离、高差等条件，类比本环评结论采取相应的减噪措施。

3.2.3.2 地表水环境保护措施

（1）营运期服务设施废水污染防治处理

管理中心及收费站产生生活污水，其中管理中心生活污水中食堂废水先经隔油池、卫生间废水先经化粪池分别预处理后进入调节池，再进入一体化污水处理设施，处理能力均为 $3m^3/d$，出水水质必须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，经处理达标后的废水可部分回用于站区绿化，其余可就近排入附近的农田或荒沟内，用于灌溉，不直接排入地表水体；对于本工程收费站由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采用地埋式化粪池进行污水处理，处理能力均为 $1m^3/d$，化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏，处理设施出水用于收费站所驻地院内绿化灌溉或农肥，不外排。

（2）营运期道路监管措施

危险物品运输车辆进入该段高速公路前必须办好一切准运手续，在公安机关登记，并配发危险品运输标记，高速公路管理中心必须对危险物品运输车辆进行监控，有条件的可派警车护送，确保其安全通过该路段。管理中心必须设有日常

巡逻和救援管理业务，如遇突发事故能做到第一时间发现，最快速度救援，使损失和环境污染控制在最小的范围内，尤其应避免有毒、有害化学品泄漏至地表水体中。如果发现有毒有害危险品泄漏渗入地表水体中，应立即报告，按照事故风险预案及防范措施迅速处理。

3.2.3.4 环境空气保护措施

在公路路基两侧多植树、种草。项目沿线的岸坡整治工程中也应加强绿化。这样，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，又可美化环境和改善公路沿线景观。加强交通管理，严格执行汽车排放年检制度，利用收费站限制汽车尾气排放不达标的汽车上路。加强道路的日常维护，防止因道路破损增加道路扬尘量。在运送散装含尘物料时，应对运送散装物料的车辆采取覆盖运输的方式减少扬尘和物料遗洒，减轻扬尘污染。

3.2.3.4 固废减缓措施

收费站、管理中心设置垃圾桶，产生的生活垃圾运至就近的垃圾处理站处理。

3.2.3.5 危险品运输事故防范措施

（1）严格执行交通部颁发的《汽车危险货物运输规范》有关危险品的运输规定，在高速公路入口处对危险品运输车辆进行相关手续的检查，减少危险品运输风险发生机率。

（2）在天登寺大桥、月亮山 1、2 号大桥、高坎子大桥、擦耳岩大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥应加强防撞措施。

（3）本段高速公路设有管理分中心，对全线和事故多发地段设置监控设备进行监控，及时发现突发事件。

（4）建立事故处理应急机制，该机制由高速公路各收费站、管理中心、黔江区各级公安、消防、环保、卫生等部门组成。各部门间必须保证信息互通、形成快速反应机制。确保事故风险出现时，各部门能及时到位，防止事态扩大化。

3.3 环境影响报告书批复意见

2010 年 9 月，重庆市环境保护局以渝(市)环准[2010]148 号文对本项目环评报告进行了批复，主要批复内容如下：

（1）加强生态环境保护工作。合理布置弃渣场、施工道路和营地，减少临时占地对植被的影响，工程结束后应及时覆土绿化，防止地表裸露；沿河路段和

桥面施工时，应先建拦渣设施，严禁向河中倾倒弃土、弃渣；隧道施工应做好超前预报，采取“以堵为主，防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”的原则，减少地下水漏失和对生态环境的不利影响。

（2）施工期弃土、弃渣应送至指定弃渣场，严禁随意倾倒；施工期、营运期生活垃圾统一收集后送市政部门处置。

（3）认真落实水污染防治措施。施工期，生活污水经收集处理后用作农家肥；施工废水和隧道涌水应经处理达标后外排。营运期，管理中心、收费站所产生的生活污水经生化处理后应达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后外排。

（4）防止施工期大气污染。施工期应采取有效措施，控制物料运输及施工场地尘污染，禁止工地焚烧生活垃圾，禁止在烟尘控制区燃煤。

（5）认真落实噪声污染防治措施。施工期间，在居民集中区附近禁止高噪声机械夜间作业；拌合站的选址设置应远离环境敏感点。营运期，对超标的环境敏感点通过安装隔声窗、通风隔声窗等措施减轻噪声污染；对采取降噪措施仍不能满足其声功能区划要求的环境敏感点，应采取搬迁、功能置换等措施；对其余敏感点的噪声影响进行跟踪监测，视情况采取进一步噪声防治措施。

（6）建立健全相应的环境保护管理机构和制度，加强施工期及运营期的环境管理与监测工作，根据实际情况不断改进和完善环境保护监控措施，环境保护应纳入工程招标内容及工程监理之中。

（7）认真落实报告书提出的其它生态保护和污染防治措施。

（8）该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按照规定向我局申请试运行，验收合格后，项目方能投入正式营运。

（9）该项目内容、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

（10）该项目穿越了黔江国家森林公园和小南海国家地质公园，在项目开工前应取得相关管理部门的批准。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环评报告措施落实情况

本工程环评报告书中提出的设计期、施工期、营运期各阶段环保措施及落实情况见表 4.1-1。

4.2 批复意见执行情况

重庆市环境保护局以《重庆市环境保护局关于黔江-恩施高速公路（重庆段）工程环境影响报告书的批复》（渝（市）环准[2010]148 号）文件对本工程环评报告书进行了批复，工程对批复意见的执行情况如表 4.2-1。

表 4.2-1　项目环境影响报告书提出的环保措施与建议落实情况表

阶段	环境要素	报告书提出的主要环保措施及建议	落实情况
设计阶段	生态环境	优化设计方案，提高设计水平，减少占用耕地。认真进行高填路堤与桥梁、深挖路堑与隧道、互通立交规模型式、路基填料、边坡坡率、排水沟尺寸与型式、弃土设计、沿线设施布设等方案比选，在环境与技术条件可能的情况下，优化路堑边坡设计。	**已落实。** 初步设计和施工图设计中对公路设计方案进行了优化。
		严格控制土石方工程量，合理设置弃渣场，并尽量不占用农田，将弃土和改地、造田结合起来。	**已落实。** 本工程严格控制工程土石方量，设置的弃渣场中，仅 7#弃渣场占用了耕地，在工程结束后平整，作为耕地。
		工程在进行路基开挖、弃渣场、临时施工场所等进场前，应对上述场地的表层有肥力的耕作层土壤进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。在设计文件中应按上述原则提出或细化表层土剥离、堆存和保护工作，并对施工提出相应的环境保护要求。在公路边坡绿化和临时场地复耕和恢复林地时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。	**已落实。** 施工前对表层有肥力的耕作层土壤进行保护，并对临时表土进行覆盖防护，施工后期全部用于公路边坡、中央分隔带等绿化工程用土。
		对拟建公路沿线边坡、互通区、中央分隔带、弃渣场、施工便道及其它临时占地防治区进行绿化或复耕设计。绿化的具体建议如下：边坡绿化应以适应当地生长的草坪植物或低灌木为主；中央分隔带应以密植连续低矮灌木为主，同时起防眩作用；立交区的匝道内，种植部分灌木丛和亚乔木	**已落实。** 本工程对沿线边坡、互通区、中央分隔带、弃渣场、施工便道及其它临时占地防治区进行绿化或复耕设计。
		在设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下，尽量选择河流顺直、岸线稳定，地质条件好的河段。路基排水	**已落实。** ① 跨河桥梁均按照规范合理设计了桥涵位置及孔径，阿蓬江特大桥水中未设置桥墩，

		应汇集至排水边沟集中排放，排水系统设计急流槽、跌水等，可使路基排水经沉淀、消能后排放于农灌沟渠，不会对现有的农田灌溉系统造成影响	有利洪水的渲泄和渍涝的排除。 ②本工程采取边沟、排水沟、截水沟、急流槽等路基排水设施，将水引出路界排入天然沟渠，未对农田灌溉系统造成影响。
		（5）弃渣场选址要求 弃渣场应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，避开断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及自然保护区、风景名胜区等敏感区，满足地基承载力要求，应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区，禁止在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区设置弃渣场。	**已落实。** 实际设置的 8 座弃渣场未在上述区域内，但 1#弃渣场、3#弃渣场、4#弃渣场设置于黔江国家森林公园内。
	环境空气	对于长隧道应加强隧道通风排气，在设计中应根据隧道长度、隧道内环境空气预测结果设计通风排气方式和射流风机的数量。	**已落实。** 工程在仰头山隧道和瓦窑沟隧道两处长隧道采取射流风机通风。
	危险品运输	为降低运输危险品车辆在跨河大桥路段发生意外，造成的危险品泄漏污染地表水体，应从源头杜绝这样的事故发生，天登寺大桥、月亮山 1、2 号大桥、高坎子大桥、擦耳岩大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥应加强防撞措施设计，并在跨河大桥处设置减速标志	**已落实。** 各大桥均采用 SA 级加强型混凝土墙式护栏，并设置了限速标志和谨慎驾驶等警示标志。
	景观环境	在施工图设计阶段时应注意使公路的线形连续均顺、圆滑，与周围环境景观相协调，对互通式立交、大型桥梁、隧道的洞口、收费站、管理中心以及沿隧道路段周围，特别是起点~B1K4+850 经黔江国家森林公园绿色走廊、B1K6+480~B1K6+740 经小南海国家地质公园莲花寺峡谷游览区、经 K18+550 阿蓬江特大桥等路段进行景观规划，使这些构筑物形状、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使公	**已落实。** 初步设计和施工图设计中使公路线形连续，并和当地的自然景观相结合进行了绿化设计，对互通立交、桥梁、收费站和服务区等，结合当地自然环境、人文风情和风俗习惯等进行了美学设计，使公路与当地景观相协调、和谐统一。

		路内部景观融入外部景观，降低对周围景观环境的影响	因公园范围调整，本项目不再经过小南海国家地质公园。
施工阶段	生态环境	合理规划，做好土石方的纵向调运，减少临时占地。加强施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，弃土、弃渣应按设计要求进行。沿河路段路基施工时，应注意先建拦渣设施，以避免土石方落入水体中	**已落实。** 施工时严格控制用地范围，建立了施工环境管理制度，采取了相应的环保措施及水保措施，未对沿线水体造成明显的不利影响。
		施工人员应爱护和保护野生动物，不得捕杀野生动物，在公路施工过程中若遇到野生动物时，应及时把他们移到远离公路的地方放生	**已落实。** 加强了人员的环保培训，提高了他们对野生动物保护意识，施工期间未发生施工人员捕杀野生动物等事件。
		拟建项目要占用部分农田，农田占用单位应负责开垦与拟建公路所占基本农田的数量与质量相当的耕地，或按照重庆市的规定缴纳耕地的开垦费，专款用于开垦新的耕地。	**已落实。** 建设单位对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地。
		合理设置弃渣场，弃渣场的施工防护要符合要求，防止水土流失。施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、施工营地要根据工程进度统筹考虑。对剥离的表土进行收集，并在施工便道、弃渣场及施工场地回填利用后，作为项目立交、服务设施周边区域的绿化及项目边坡骨架植草护坡及植草。做好弃渣场地、施工便道、施工营地的植被恢复或复耕	**已落实。** 弃渣场均设置挡墙、排水沟等水土保持措施，并在工程结束后采取了恢复植被及还耕措施。对剥离的临时表土全部用于公路后期边坡和中央分隔带等绿化用土。
		在公路施工期应加强施工管理，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木（主要为马尾松）要尽量进行移栽保护，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续	**已落实。** 施工时严格控制用地范围，并办理了征用林地的有关手续。
		隧道入口、立交桥、桥头进行景观规划，减少视觉污染，增	**已落实。**

		加工程景观效果	隧道入口、立交桥、桥头等处采用绿化、塑石等恢复措施。
	声环境	（1）尽量采用低噪声施工机械，在施工区域靠近敏感点的一侧设置隔声围挡。 （2）距离公路较近的有鹅掌坝、电厂沟、小石峡、周家院子、平地坝、拦马石、染坊、青椆林、朗溪小学等，强噪声的施工机械夜间（22:00～6:00）在这些路段应停止施工作业，并在居民点张贴告示。 （3）施工车辆在经过各敏感点的路段时禁止鸣笛，同时在经过村庄的施工道路旁设置限低速标志。 （4）隧道施工时要严格遵守《爆破安全规程》（GB 6722-2003）的有关规定外，还应合理安排爆破时间，避免在晚间 22:00 至次日晨 6:00 之间进行爆破作业；爆破时用哨声示警，让周围居民有心理准备，不致于被惊吓；作好工地围挡工作，布置好警戒。	**已落实。** 施工时合理安排时间，采取了临时围挡等措施，并在距离敏感点较近处施工时张贴了公告，根据公众意见调查，施工噪声未对沿线居民产生明显不利影响。
	地表水	（1）拟建公路的天登寺大桥、月亮山 1 号、2 号大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥等分别跨越黔江河、城北河、阿蓬江等，在桥基施工中应严格按环保、水利部门及交通部有关规范处理弃渣，不许将弃渣排入河水中。 （2）建议施工单位就近租用农房作为施工营地使用，同时，应在施工营地四周设立截水沟，施工人员集中的地方如桥梁施工人员驻地的生活污水应集中处理，建化粪池做为农家肥。生活垃圾不得随意丢弃，在远离生活用水的专门地点设置垃圾池集中堆放，定期外运处理。 （3）设置沉淀池对混凝土搅拌机清洗等施工生产废水进	**已落实。** 施工未向河道倾倒弃渣，施工生活区均租用当地民房，生活污水依托居民区现有的污水处理设施；施工营地设有垃圾桶（池），生活垃圾收集后定期外运；生产废水及隧道施工废水经沉淀池处理后回用，未直接排入地表水体。

		行处理后回用。 （4）考虑用塑料薄膜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，减少雨水冲刷污染水体的可能。 （5）应严格按照隧道防排水设计进行施工，同时应加强隧道衬砌防排水，以防止突发岩溶涌水。对于隧道施工废水，在隧道进出洞口处设置沉淀池，收集处理隧道施工废水。施工期间及时清理沉淀池中污泥，施工结束后覆土掩埋。	
	环境空气	（1）路基施工时应及时分层压实，并注意洒水降尘，对施工便道及未铺装的道路必须经常洒水，以减少粉尘污染；对储料场以及散装筑路材料应有专门堆放场所，并覆盖遮盖物；硬化新修便道，并注意路面保湿，防止车辆驶过引起扬尘。 （2）建议采用先进的沥青混凝土拌和设备，即拌和机具有密封除尘装置，沥青的熔化、搅拌能在密封的容器中作业。沥青混凝土搅拌站和灰土拌和站应设置在开阔空旷的地方，距环境空气敏感点常年主导下风向 200m 以外。 （3）运输拆迁建筑垃圾和工程弃渣的车辆在施工现场应限定车速。 （4）建筑施工工地内道路及材料堆放场地应进行硬化处理，采用桩基础的施工场地要实行全封闭和硬地坪施工。料场应设在距集中居民区 200m 以外，进入料场的道路应经常洒水，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。	工程施工时采取了洒水、遮盖、控制车速等防尘措施，采用先进的沥青混凝土拌合设备。但由于项目临近城区，以及受场地限制的因素，部分搅拌站和灰土拌和站距环境空气敏感点未满足 200m 距离要求。

	固体废物	隧道挖方一部分用作路基填方，其余的必须弃入设计指定的渣场内，不得随意堆弃。施工产生的生活垃圾设置垃圾清运车，经收集后送附近城市垃圾处理场	**已落实。** 隧道弃渣尽可能利用，多余的运往弃渣场；生活垃圾经收集后送附近城市垃圾处理场
	敏感区	合理选择设置仰头山隧道竖井位置，不设置在重庆市仰头山森林公园范围内，应尽可能远离敏感点，且使风口背向敏感点。施工前应划出施工范围，并设置标线或临时围挡，禁止攀爬、敲打地质遗迹保护目标，严格操作，禁止施工机械碾压施工范围外土地，防止对公园植被、景观造成破坏；在施工过程中若发现古生物化石，应及时通知公园管理人员并做好收集管理工作，并提供予相关单位进行科学研究	**已落实。** 仰头山公园内未设置竖井，最大限度地减轻了对仰头山森林公园的影响。严格按照设计范围施工，未发现古生物化石。
		在路线进入小南海国家地质公园和黔江国家森林公园区域前设置指示和宣传保护牌，指示线路经过林区和公园范围，提醒司机减速、禁止乱扔废物及用火安全。	因公园范围调整，项目不再穿越小南海国家地质公园，线路与公园边界最近距离为1.4km，但实际建设中仍设置了 2 处指示牌。 在路线起点进入黔江国家森林公园区域前和茅草坪隧道口设置 2 处宣传保护牌，标明“您已进入黔江国家森林公园区域，请减速慢行，禁止乱扔垃圾，注意防火”。
	社会环境	制定一套有序的完备的征地拆迁安置计划，做好征地拆迁中的“三农”问题，建立和完善征地综合补偿标准；拓宽被征地农民就业门路；加强征地补偿费用管理；实行征用土地公告、征地补偿安置方案公告及征地补偿登记制度，保证受影响居民生活的稳定。建议当地政府对脱离农业生产的部分居民通过调整产业结构安排就业，通过转向副业或参与到公路营运后的养护、服务和管理业务中，加强管理和岗前培训。	**已落实。** 本项目征地拆迁由当地政府具体组织实施，成立了安全保通拆迁处负责协调，配合地方政府圆满地完成了征地拆迁相关工作，并按时足额地将征地拆迁补偿款支付给地方政府，征地拆迁过程中未发生重大纠纷事件和群体性上访事件。
		各路段承包商应与当地交通、公安部门充分协商，进行专门	**已落实。**

		的施工期交通指挥疏导，保证交通安全，并在所使用的运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤及其噪声。因施工运输对利用的地方道路造成路面大面积凹陷，要及时修补，保证不降低当地现有道路的等级。	施工积极与与当地交通部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导，未对当地交通造成重大不利影响；对施工运输对利用的地方道路造成损坏的及时进行了修补。
		对施工人员进行职业教育，严禁施工人员破坏农作物；划出工程施工范围，并设置标线，严格操作，避免机械碾压耕地。通道施工应与主体工程同时完成，并应及时征求沿线群众的意见，保障农业机械的通行能力。改移农田水渠及小桥、涵洞工程，应尽量安排在非灌溉期施工并完成，确保灌溉期河渠畅通。	**已落实。** 施工时严格按照设计范围，未出现机械碾压耕地情况，并设置了足够数量的桥梁、涵洞，确保灌溉期河渠畅通，对当地农业生产未造成重大不利影响。
		加强施工管理，严禁在征地范围以外进行施工行为，规范施工行为，发现文物及时上报，并采取妥善的保护措施。	**已落实。** 施工单位严控施工范围，未在征地范围外进行施工。项目建设前委托了重庆市文物考古所和重庆文化遗产保护中心开展了文物勘察工作，在大窝凼附近清代墓地1处，采取留取资料，登记建档的方式进行保护。
运营期	生态环境	做好弃渣场地、施工便道、施工营地的植被恢复或复耕。应按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡、中央隔离带、互通式立交、服务设施以及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。在主体工程初步竣工，边坡、中央分隔带、互通立交等工程基本完成后进行植被恢复或复耕。项目运营期间应做好绿化的维护工作。	**已落实。** 工程对弃渣场、边坡、中央隔离带、互通式立交、服务设施等区域采取了植树种草等工作。

	声环境	白家坝、老院子、平地坝超标的 12 户设置隔声窗。针对敏感点在营运中、远期才可能出现噪声超标的问题，应建立实时噪声监控措施，对中、远期选择有代表性的敏感点进行监测，根据噪声影响程度再决定具体噪声治理措施，并且拟采取的措施应该根据初步设计、施工图设计阶段的线位、高差等适时调整，重点关注高差 2m 内、距离公路 50m 以内的村庄。	由于线路局部调整，平地坝已经远离本项目，不在评价范围内。白家坝、老院子因距路中心线距离变远，未采取安装隔声窗措施。但根据监测，白家坝、老院子未超标。 营运中远期，建设单位已预留资金，并将加强跟踪监测，对超标的居民户采取措施，确保敏感点达标。
	地表水	管理中心及收费站产生生活污水，其中管理中心生活污水中食堂废水先经隔油池、卫生间废水先经化粪池分别预处理后进入调节池，再进入一体化污水处理设施，处理能力均为 $3m^3/d$，出水水质必须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，经处理达标后的废水可部分回用于站区绿化，其余可就近排入附近的农田或荒沟内，用于灌溉，不直接排入地表水体；对于本工程收费站由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采用地埋式化粪池进行污水处理，处理能力均为 $1m^3/d$，化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏，处理设施出水用于收费站所驻地院内绿化灌溉或农肥，不外排。	**已落实。** 对停车区（两侧各 1 个）、收费站（2 个）共设置 4 套地埋式生活污水处理装置，处理后达到一级标准后用于公路绿化养护。
		危险物品运输车辆进入该段高速公路前必须办好一切准运手续，在公安机关登记，并配发危险品运输标记，高速公路管理中心必须对危险物品运输车辆进行监控，有条件的可派警车护送，确保其安全通过该路段。管理中心必须设有日常巡逻和救援管理业务，如遇突发事故能做到第一时间发现，最快速度救援，使损失和环境污染控制在最小的范围内，尤其应避免有毒、有害化学品泄漏至地表水体中。如果发现有	管理中心下发了危化品车辆管控通知，严格执行 0 时至 6 时危化品车辆严禁通行高速公路的规定。运营单位东南营运分公司编制了《突发事件应急预案》，但该应急预案尚未在环保部门进行备案。

		毒有害危险品泄漏渗入地表水体中，应立即报告，按照事故风险预案及防范措施迅速处理。	
	环境空气	在公路路基两侧多植树、种草。项目沿线的岸坡整治工程中也应加强绿化。这样，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，又可美化环境和改善公路沿线景观。加强交通管理，严格执行汽车排放年检制度，利用收费站限制汽车尾气排放不达标的汽车上路。加强道路的日常维护，防止因道路破损增加道路扬尘量。在运送散装含尘物料时，应对运送散装物料的车辆采取覆盖运输的方式减少扬尘和物料遗洒，减轻扬尘污染。管理中心食堂设置油烟净化装置；隧道设置通风装置，仰头山隧道采用竖井。	**已落实。** （1）公路路基两侧采取植树、种草等绿化措施。 （2）设置专人对道路进行日常维护，防止因道路破损增加道路扬尘量。 （3）停车区不设锅炉房，食堂采用清洁燃料液化气，并安装抽油烟机净化装置。 （4）对仰头山等 2 座长隧道设置射流风机通风。仰头山隧道未采用竖井。
	固体废物	收费站、管理中心设置垃圾桶，产生的生活垃圾运至就近的垃圾处理站处理。	**已落实。**
	环境风险	（1）严格执行交通部颁发的《汽车危险货物运输规范》有关危险品的运输规定，在高速公路入口处对危险品运输车辆进行相关手续的检查，减少危险品运输风险发生机率。 （2）在天登寺大桥、月亮山 1、2 号大桥、高坎子大桥、擦耳岩大桥、桃子坝大桥和阿蓬江特大桥应加强防撞措施。 （3）本段高速公路设有管理分中心，对全线和事故多发地段设置监控设备进行监控，及时发现突发事件。 （4）建立事故处理应急机制，该机制由高速公路各收费站、管理中心、黔江区各级公安、消防、环保、卫生等部门组成。各部门间必须保证信息互通、形成快速反应机制。确保事故风险出现时，各部门能及时到位，防止事态扩大化。	**已落实。** 各大桥均采用SA级加强型混凝土墙式护栏，并设置了警示标志。运营单位东南营运分公司编制了《突发事件应急预案》，但该应急预案尚未在环保部门进行备案。

表 4.2-2　项目对重庆市环境保护局批复意见落实情况表

序号	审查意见	落实情况
1	加强生态环境保护工作。合理布置弃渣场、施工道路和营地，减少临时占地对植被的影响，工程结束后应及时覆土绿化，防止地表裸露；沿河路段和桥面施工时，应先建拦渣设施，严禁向河中倾倒弃土、弃渣；隧道施工应做好超前预报，采取“以堵为主，防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”的原则，减少地下水漏失和对生态环境的不利影响	**已落实。** 项目施工营地均为租用当地民房；施工便道优先利用现有道路改建；弃渣场采取了挡墙、排水沟等水土保持措施，工程结束后及时采取了覆土绿化措施；施工方建立了完善的施工环境管理制度，采取了相应的环保措施，未向河道倾倒弃渣；根据调查，隧道施工未对区域生态环境产生明显的不利影响。
2	施工期弃土、弃渣应送至指定弃渣场，严禁随意倾倒；施工期、营运期生活垃圾统一收集后送市政部门处置	**已落实。** 施工期弃土、弃渣送至指定弃渣场，未随意倾倒；施工期、营运期生活垃圾统一收集后送市政部门处置
3	认真落实水污染防治措施。施工期，生活污水经收集处理后用作农家肥；施工废水和隧道涌水应经处理达标后外排。营运期，管理中心、收费站所产生的生活污水经生化处理后应达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后外排	**已落实。** 施工未向河道倾倒弃渣，施工生活区租用当地民房，生活污水依托县城污水处理设施；施工废水和隧道涌水经沉淀池处理后排放。对停车区（两侧各 1 个）、收费站（2 个）共设置 4 套地埋式生活污水处理装置，处理后达到 GB 8978-1996 一级标准后用于公路绿化养护。
4	防止施工期大气污染。施工期应采取有效措施，控制物料运输及施工场地尘污染，禁止工地焚烧生活垃圾，禁止在烟尘控制区燃煤	**已落实。** 施工时洒水、遮盖等防尘措施，采用先进的沥青混凝土拌合设备，未在工地焚烧生活垃圾及燃煤。
5	认真落实噪声污染防治措施。施工期间，在居民集中区附近禁止高噪声机械夜间作业；拌合站的选址设置应远离环境敏感点。营运期，对超标的环境敏感点通过安装隔声窗、通风隔声窗等措施减轻噪声污染；对采取降噪措施仍不能满足其声功能区划要求的环境敏感点，	**已落实。** 施工时合理安排时间，采取了临时围挡等措施，未对沿线居民产生明显不利影响；拌合站选址均远离敏感点。在大窝凼安装隔声屏障。营运中远期，建设单位将预留资金，加强跟踪监测，对超标的居民户采取措施，确保沿线敏感点噪声达标。

	应采取搬迁、功能置换等措施；对其余敏感点的噪声影响进行跟踪监测，视情况采取进一步噪声防治措施	
6	建立健全相应的环境保护管理机构和制度，加强施工期及运营期的环境管理与监测工作，根据实际情况不断改进和完善环境保护监控措施，环境保护应纳入工程招标内容及工程监理之中	**已落实。** 建立了环境保护管理机构和制度，工程招标内容及工程监理中含有环境保护内容；工程营运后交由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司统一进行管理，已制定了相关的管理措施，负责组织全线的卫生清洁、绿化和环保设施的日常维护管理，并组织环保宣传。
7	认真落实报告书提出的其它生态保护和污染防治措施。	**已落实。**
8	该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按照规定向我局申请试运行，验收合格后，项目方能投入正式营运。	**已落实。** 项目环境影响报告书中提出的各项环保对策措施均得到了较好的落实和执行，实现了水污染防治设施与生态恢复措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。试营运期建设单位及时向重庆市环保局申请验收，并委托调查单位开展了验收调查工作，根据调查单位的建议及时进行了完善
9	该项目内容、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。	**已落实。** 根据环保部发布的《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单(环办[2015]52 号)》，本项目实际建成情况与环评阶段路线方案在项目、建设规模、地点、生产工艺和环保措施等几个方面均无大的变化，不属于重大变动项目
10	该项目穿越了黔江国家森林公园和小南海国家地质公园，在项目开工前应取得相关管理部门的批准	**已落实。** 项目开工前得到了主管部门的同意（见附件）。

5 生态环境影响调查

5.1 公路沿线自然环境现状

（1）地形地貌

本工程地处武陵山余脉东北边缘，沿线地形属山岭区地形。低山和中山交错，峡谷深切，地面高程在 450m～800m 之间。其中，低山区海拔高程在 500～800m，地形多为平坝或峡谷；中山区海拔高程在 800～1200m，地形复杂，在砂页岩地区峡谷陡峭，山尖壁薄；石灰岩地区由于岩溶地貌发育，多处是石林、溶洞、暗河等分布。山体浑圆，坡度平缓，形成很多的山涧平槽。

公路沿线地形地貌见图 5.1-1。

图 5.1-1 公路沿线地貌类型

（2）气候气象

拟建公路沿线气候属于亚热带湿润季风气候，气候较温和，无霜期长，湿度较大，云雾多，日照少。境内四季分明，春夏之交多暴雨，秋季连绵雨。年降雨量 978.5~1338.7mm。区内年平均气温 18℃，最冷月份 1～2 月，气温为 1～7℃，极端最低气温为-15.4℃，最热月份为 7～8 月，气温在 26～30℃，最高可达 44.1℃。但高山与

深谷气温相差 10～14℃，具明显的垂直气候带变化。黔江区主导风向为东北风，多年平均风速 0.7m/s。

（3）河流、水文

公路沿线区域河流属于乌江水系，地表水较发育，主要水系属长江一级支流之乌江水系。其中主要河流为乌江支流～阿蓬江、黔江河等，其水量丰富，均为常年流水。区内河流流量变化直接受大气降水影响，洪水期一般在降水量最大的 6~8 月份出现，枯水期出现于降水枯水期，区内由于岩溶发育，地表径流亏尽。降水、地表迳流多沿岩溶通道流入地下，为天然排泄方式，排泄条件极好。沿线地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类孔隙水及碳酸盐岩类裂隙溶洞水三大类。

项目所在区域水系分布图见附图 3。

（4）生态环境

评价区内自然植被类型可分为 4 个植被型组 5 个植被型 5 个群系，植被包括马尾松林、麻栎林、灌丛、灌草丛以及经济果木林，农作物主要有水稻、玉米及蔬菜类。

评价范围内受人类活动影响大，无大型食肉动物，哺乳动物以鼠类居多，主要有野猪、草兔、巢鼠、小家鼠、岩松鼠等。两栖、爬行类动物主要有中华大蟾蜍、饰纹姬蛙、蹼趾壁虎、赤链蛇、乌梢蛇等。鸟类主要有斑鸫、八哥、鸽鹡、白鹭、董鸡、山麻雀等。鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等。

5.2 施工期生态影响回顾调查

根据对施工单位环保工作季度分析总结报告、监理单位监理日志等资料，以及走访环保主管部门及沿线居民等，对施工期生态环境影响回顾调查如下：

（1）通过合理规划设计施工便道及便道宽度，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不得随意下道行驶或另行开辟便道，保证了周围地表或植被不受破坏。临时占地主要利用路基占地、荒山、现有道路等，不占用基本农田，降低了工程占地对基本农田和林地的影响。

（2）耕地取土采取了分层取土方式，表土集中堆存用于复耕，下部粘性土与卵石土作为路基填料。

（3）施工期对施工人员加强沿线生物多样性及生态环境、文物保护的宣传教育和科学管理，禁止随意进入野生动物集中活动区，禁止猎杀野生动物；严禁弃渣于河流内，

尽量保护河流水质和周边环境，严禁在河流水域捕鱼。经走访环保主管部门及沿线居民，施工期间未发现滥捕鱼类、猎杀野生动物等现象。

（4）合理安排施工计划和施工时间，桥梁涉水施工安排在枯水期，避免了施工活动对鱼类的生殖洄游产生影响；桥梁施工完毕后，及时清除了桥梁下方填料，恢复原有地形地貌、河床形态及水文条件，降低了对河流的影响。

采取上述措施后，工程施工期对未对沿线生态产生明显不利影响。

5.3 工程占地影响调查

5.3.1 工程占地情况

在当地政府的配合下，建设单位对项目占用的土地按照法律、法规进行了补偿，落实了征地拆迁安置工作，具体情况见“第 10 章 社会环境影响调查”。

本工程环境影响报告书中，全线共计永久占地 77.23 hm^2；根据工程竣工资料，工程实际永久占地 93.93hm^2，较环评阶段增加 16.7hm^2。永久占地增加主要由于原环评中永久占地仅包括路基、路面、桥梁等，未统计线外工程。此外，项目实际建设过程中增加了石城停车区，致使用地增加明显。

根据重庆市人民政府渝府地[2012]563 号“关于重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施段城西至舟白道路防护绿化工程土地征收的批复”和重庆市人民政府渝府地[2012]567 号“关于重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施段城西至舟白工程农用地转用和土地征收的批复”，本工程审批永久占地共计 97.3316hm^2（见表 5.3-1）。因此，本工程实际建设用地面积符合批复要求。

表 5.3-1 项目实际占地类型与环评阶段对照情况 单位：hm^2

类型 / 阶段	耕地	园地	林地	住宅用地	水域	交通设施用地	其他	合计
实际	42.08	3.502	31.417	2.153	1.614	1	12.164	93.93
环评	29.91	17.07	24.16	2.44	1.08	0	2.57	77.23
审批	29.815	8.7559	34.2361	3.6589	1.7384	7.3593	11.768	97.3316
变化情况	+12.17	-13.568	+7.257	-0.287	+0.534	+1	+9.594	+16.7

5.3.2 临时用地恢复情况调查

根据调查，本工程临时占地总计 34.41hm^2，其中弃土场临时占地 26.96 hm^2，其他临时用地（施工营地）7.45hm^2，较环评阶段（16.43 hm^2）增加 17.98hm^2。临时占地增加主要由于工程弃方增加，致使弃土场占地面积相应增加。

工程结束后，由于各标段部分施工单位没有按要求对弃土场等临时用地及时恢复。

5.3.2.1 取弃土（渣）场设置及其恢复情况调查

（1）**取土场设置情况**

本项目环评时及实际建设过程中均未设置取土场。

（2）弃土场设置情况

本工程环评时期建议设置弃土（渣）场 11 处，弃土（渣）量 108.68 万 m^3，占地 11.65 hm^2（见表 5.3-2）。

表 5.3-2 环评时设置弃土场基本情况

渣场名称	地理位置	占地面积(hm^2)	占地类型	平均堆渣高度(m)	渣场容量(万m^3)	实际堆渣量(万m^3)	施工便道（m）	规划堆渣坡比	原始地形
1#弃渣场	B1K1+006	1.36	林地	11.07	16.32	14.22	600	1：2.0	缓坡地
2#弃渣场	B1K2+890	0.63	林地	8.90	7.56	5.61		1：2.0	缓坡地
3#弃渣场	K16+240	0.42	荒山荒坡等其他用地	9.03	5.04	3.79	750	1：2.0	缓坡地
4#弃渣场	K17+900	0.66	荒山荒坡等其他用地	8.56	7.92	5.65		1：2.0	缓坡地
5#弃渣场	K18+150	0.77	林地	10.19	9.24	7.84		1：2.0	缓坡地
6#弃渣场	K19+550	0.34	耕地	8.82	4.08	3.00	2250	1：2.0	缓坡凹地
7#弃渣场	K20+433	1.28	林地	8.45	15.36	10.21		1：2.0	缓坡凹地
8#弃渣场	K20+810	0.85	其他用地	8.18	10.2	6.96	650	1：2.0	缓坡凹地
9#弃渣场	K21+467	0.67	林地	10.53	8.04	7.05	600	1：2.0	缓坡地
10#弃渣场	K21+879	0.62	荒山荒坡等其他用地	8.42	7.44	5.22		1：2.0	沟谷
11#弃渣场	K22+214	4.05	建筑用地、荒山荒坡等其	9.96	48.6	39.13	500	1：2.0	缓坡凹地

			他用地						
合计		11.65			139.8	108.68	5350		

根据工程交工资料及实地调查，全线实际设置弃渣场 8 处，弃渣量 145.95 万 m^3，占地 26.96hm^2。与环评相比，弃渣场减少 3 处，但占地面积增加了 15.31 hm^2，弃渣量增加 37.27 万 m^3。弃渣场实际设置与环评阶段对照情况见表 5.3-3，实际弃土场与环评对比情况见表 5.3-4。

表 5.3-3 弃渣场实际设置与环评阶段对照情况

数量 / 类型	环评	实际	变化情况
弃土场个数	11	8	-3
弃渣量（万 m^3）	108.68	145.95	+37.27
占地面积（hm^2）	11.65	26.96	+15.31

表 5.3-4 实际弃土场与环评对比情况表

序号	实际桩号	实际面积（hm^2）	容积（万 m^3）	环评桩号	环评面积（hm^2）	环评容积（万 m^3）	变化情况
1	K2+785	0.24	2	B1K2+890	0.63	7.56	位置同环评，面积及容积减小
2	K7+150	2.32	19.8	-	-	-	位置与环评不一致
3	K3+660	0.85	4.862	-	-	-	位置与环评不一致
4	K4+650	4.57	54.5	-	-	-	位置与环评不一致
5	K7+280	5.61	35.1	-	-	-	位置与环评不一致
6	K13+940	3.67	40	K16+240	0.42	5.04	位置同环评，面积及容积均增加
7	K18+050	6.23	84	K19+550	0.34	4.08	位置同环评，面积及容积均增加
8	K19+290	3.47	32.7	K20+810	0.85	10.2	位置同环评，面积及容积均增加

从表 5.3-4 可知，由于线路调整、隧道减短及后期优化合并等原因，致使环评阶段的 11 处弃土场仅有 4 处与实际位置相一致，但容积发生变化；其它 8 处均发生了变化。

（3）弃土场恢复情况调查

工程施工结束后，建设单位将弃土场移交给了黔江区高速公路建设工程指挥部、黔江区安畅交通建设有限责任公司（见附件）。

根据现状调查，弃渣场恢复治理措施主要以平整后恢复植被为主，建立地表植被覆盖体系，同时采取设置排水沟、急流槽等工程措施最大限度地减小水土流失。根据现场

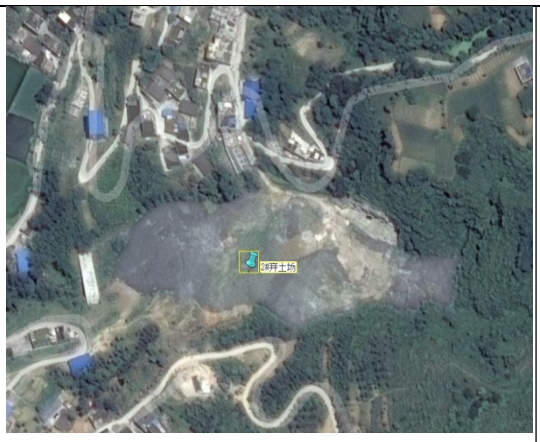
实地调查情况看，各弃土场均得到了有效的植草恢复和利用，个别区域草成活率不高，已经要求施工单位采取覆土、补充播撒草籽的措施。此外，4#渣场经平整后作为当地驾校，8#渣场作为作为黔张常铁路施工场地。

弃渣场设置及恢复情况见表5.3-5、图5.3-1。

表 5.3-5 渣场设置及恢复情况表

渣场名称	位置	占地面积(hm^2)	占地类型	实际弃渣量(万 m^3)	原始地形	恢复情况
1#弃渣场	K2+785	0.24	林地	1.07	沟谷	平整植草恢复
2#弃渣场	K7+150	2.32	林地	10.59	缓坡地	平整植草恢复
3#弃渣场	K3+660	0.85	林地	2.60	沟谷	平整植草恢复
4#弃渣场	K4+650	4.57	林地	29.14	缓坡地	平整，作为驾校
5#弃渣场	K7+280	5.61	其他土地	18.77	缓坡凹地	平整植草恢复
6#弃渣场	K13+940	3.67	林地	21.39	缓坡地	平整植草恢复，拟用作高速公路养护工区
7#弃渣场	K18+50	6.23	耕地	44.91	缓坡凹地	平整，作为耕地
8#弃渣场	K19+290	3.47	林地	17.48	缓坡地	平整，作为黔张常铁路施工场地
合计	-	26.96	-	145.95	-	-

渣场名称	卫星图	现状图
1#弃渣场		

2#弃渣场		
3#弃渣场		
4#弃渣场		
5#弃渣场		

6#弃渣场		
7#弃渣场		
8#弃渣场		

图 5.3-1 本工程弃土（渣）场恢复情况照片

5.3.2.2 施工营地用地恢复情况调查

（1）施工营地设置情况调查

环评阶段，工程共设置施工营地9处，占地面积2.64hm^2。施工营地设置情况见表5.3-6。

表 5.3-6 环评阶段工程施工营地设置情况表

序号	位置	施工营地（hm^2）		
		预制场	施工场地	合计
1#营地	B1K0+787 天登寺大桥东侧	0.09	0.15	0.24
2#营地	B1K2+600 高家湾隧道西侧	0.10	0.19	0.29
3#营地	B1K5+054 瓦窑沟隧道西侧	0.11	0.27	0.38
4#营地	B1K7+206 仰头山隧道西侧	0.16	0.30	0.43
5#营地	B1K12+805 仰头山隧道东侧	0.13	0.25	0.38
6#营地	K17+396 余家田大桥西侧	0.07	0.12	0.19
7#营地	K19+315 县坝隧道东侧	0.13	0.09	0.22
8#营地	K21+000 王家院子大桥西侧	0.10	0.16	0.26
9#营地	K22+014	0.07	0.18	0.25
合计	-	-	-	2.64

根据现场调查，项目施工时分为五个施工区，每个施工工区分别设置项目部、制梁场、拌合站和施工便道。其中，项目部均租用沿线现有民房。

与环评阶段施工营地位置对比可知，仅一工区施工营地与环评阶段的1#施工营地和位置基本一致，其它四个工区施工营地均发生了变化。

（2）占地及恢复情况调查

本工程环评估算其他临时用地 4.78hm^2，根据调查及竣工资料，实际其他临时用地 7.45hm^2，比环评估算增加 2.67hm^2。

根据调查，工程项目部均租用沿线现有民房，目前均已归还（见图5.3-2）；项目施工便道交由政府，作为地方道路继续使用；租用的拌合站已经归还，其它的交由地方继续使用，或者经平整，采取植草措施（见图5.3-3）；制梁场位于永久占地之外的，一处作为驾校使用，另一处采取平整土地、植草措施（见图5.3-4）。施工营地具体恢复情况见表5.3-7。

以上临时用地，采取植草措施的，大部分恢复效果良好，个别区域草成活率不高，已经要求施工单位补充播撒草籽。

表 5.3-7 施工营地恢复情况一览表　　单位：hm^2

名称		中心桩号	占地面积	占地类型	恢复情况	备注
一工区	项目部	-	-	住宅用地	租用，已归还	
	制梁场	起点西	0.40	林地	交由地方，用做驾校	
	拌合站	K0+460	0.62	交通设施用地	交由地方，作为其它项目使用	
	施工便道	K0+450	0.79	林地	作为地方道路	
二工区	项目部	-	-	住宅用地	租用，已归还	
	制梁场	K2+770	0.97	林地	平整植草恢复	
	拌合站	K3+000	0.74	林地	平整植草恢复	
	施工便道	K2+830	0.50	林地	作为地方道路	
三工区	项目部	-	-	住宅用地	租用，已归还	
	制梁场	K4+450	-	交通设施用地	项目路基内	
	拌合站	K4+390	0.35	耕地	交由地方，作为其它项目使用	
	施工便道	K4+660	1.8	耕地	作为地方道路	
四工区	项目部	-	-	住宅用地	租用，已归还	
	制梁场	K15+300	-	交通设施用地	项目路基内	
	拌合站	K16+000	0.13	林地	交由地方，作为其它项目使用	
	施工便道	K16+000	0.54	林地	作为地方道路	
五工区	项目部	-	-	住宅用地	租用，已归还	
	制梁场	K18+30	-	交通设施用地	项目路基内	
	拌合站	K13+150	0.37	林地	交由黔张常铁路项目使用	
	施工便道	K18+800	0.24	林地	作为地方道路	

一工区项目部	二工区项目部
三工区项目部	四工区项目部
	注：项目部全部租用，现已经归还。
五工区项目部	

图5.3-2 项目部现状照片

拌合站名称	卫星图	现状图
一工区拌合站		
二工区拌合站		
三工区拌合站		

四工区拌合站		
五工区拌合站		

图5.3-3 拌合站现状照片

制梁场名称	卫星图	现状图
一工区制梁场		

二工区制梁场		
注：三、四、五工区制梁场均位于路基内。		

图 5.3-4 制梁场现状照片

5.3.2.3 料场设置情况调查

根据现场调查，本项目未设置料场，项目所需的石料、砂、砂砾均采用商购，依托现有公路运输至施工营地。

5.4 对沿线野生动植物的影响调查

根据现场调查，工程沿线未发现国家及地方重点保护植物物种。项目施工阶段会降低植被覆盖率，但项目区临近城区，野生植物虽受到一定影响，未对沿线植被产生长远的破坏性影响。随着公路建成后对中央分隔带、路基边坡、互通立交、服务区、隧道口、弃土场等区域进行了植树、种草等措施，对沿线的植被破坏进行了“补偿”，有效的减轻了项目建设对当地根据调查，植被的不利影响。

根据调查，项目区临近城区，在人类已经开发的土地上，工程沿线未发现国家及地方重点保护动物物种。当地常见的主要是一些小型动物，种类贫乏，数量稀少，对人类干扰有相当强的适应。同时，公路主线桥隧比为 60.64%，还设有通道 5 处、天桥 4 处、涵洞 28 道，可减缓公路对沿线动物活动范围、迁移途径、栖息区域的影响。

公路沿线所跨越的河沟、沟渠均已修建了桥梁和过水涵洞，经调查，项目所跨桥梁处无鱼类“三场”分布，阿蓬江内未设置桥墩，因此，对水生生物没有产生明显不利影响。

综上所述，本项目的修建没有对沿线野生动物造成较大的不利影响。

5.5 对沿线隧道区域植物的影响调查

本工程全线设置隧道 7499m/8 座，约占项目总长度的 36.73%。其中，仰头山隧道、瓦窑沟隧道区域地下水以岩溶水、构造裂隙水为主，洞室开挖存在涌水可能，其余隧道

地下水贫乏，属隔水岩层，局部存在极少量风化裂隙水或构造裂隙水。本次调查距隧道土建开始施工已超过 3 年，根据搜集资料及调查，项目实际隧道施工中未出现大的突泥、涌水等，施工过程中通过采取疏通岩溶水的排泄管道、设置泄水洞排水等措施，消除岩溶水对隧道的危害，对隧道区域植物影响较小。

项目竣工验收调查期间对沿线所有隧道口及部分洞顶植被进行了调查，各隧道口及顶部植被与周边其他区域植被生长状况无明显差异，未发生植被生长不良及枯死等现象。隧道施工对项目沿线隧道区域植被的生长无明显不利影响。

项目隧道口植被情况如图 5.5-1 所示。

图 5.5-1 项目隧道口植被情况图

5.6 公路景观绿化调查

根据调查，本工程全线绿化工程主要包括：路基上下边坡的绿化、中央分隔带景观绿化、互通立交景观绿化、隧道出入口景观绿化、沿线附属设施景观绿化。其绿化效果较好，不仅起到降噪、防尘和防止水土流失等作用，同时有效改善了生态环境和自然景观，达到了公路环保绿化的总体要求。

（1）互通立交景观绿化

互通立交区采用自然式种植方式，保持互通内部原有地形，运用色叶树种与常绿树种相互映衬。通过常绿与落叶、点线与色块、绿叶与色叶的有机结合，形成与周围环境相融合的互通景观。植物选择天竺桂、栾树等乔木，杜鹃、金叶女贞等灌木，其它区域采用撒播草籽的形式。

据统计，项目立交绿岛中心区域共点植小乔木或灌木（三角枫、紫薇、杜英、天竺桂、双荚槐、栾树、碧桃、桂花、海桐）1158 株，片植灌木（杜鹃、金叶女贞）603 ㎡，撒播草籽 47647 ㎡。

（2）中央分隔带景观绿化

中央分隔带景观绿化结合公路的断面形式，从环境保护和视觉方面出发，以植物绿化为主，同时为增加中央分隔带景观变化和防眩，部分路段采用了绿色防眩板，起到分隔空间、变换过渡、衬托景物、美化环境及防眩的效果。

据统计，项目中央分隔带绿化种植长度 5276m，栽种塔柏 9197 株，栽种紫薇 1319 株，撒播草籽 9435 ㎡。

（3）路基边坡生态防护工程

本工程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、实用性和各路段不同的地质水文条件，根据实地情况及路基高度，采用生态防护与工程防护相结合的形式，既确保了工程稳定，又美化了公路景观，起到了防护效果。

据统计，项目路侧种植栾树 581 株，海桐 2533 株，桂花 2533 株，广玉兰 305 株，桂花球 319 株，红叶李 122 株，爬山虎 7045 窝，油麻藤 7045 窝，喷播草籽 66334.3 ㎡，挂镀锌铁丝网喷播有机基材 119953 ㎡，堆码植生袋 13397.1 ㎡，镀塑铁丝网 25936.22 ㎡。

（4）隧道出入口景观绿化

隧道出入口以自然式、规则式相结合方式来营造植物群落景观，同时在情侣山隧道、仰头山隧道洞口同时采用塑石景观，以融入周边环境。其中，隧道进、出口三角带路基分离处及隧道洞门前绿化区域内列植栾树、双荚槐、红叶李、塔柏等，空地撒播地被(混播狗牙根+多花木兰+大花金鸡菊)等。隧道洞顶回填面内侧栽植双荚槐等，遮挡裸露山体，达到绿化效果，其他区域喷播草籽。

据统计，隧道出入口共栽植杜英 214 株，栾树 477 株、天竺桂 265 株、双荚槐 325 株，紫薇 346 株，红叶李 870 株，毛叶丁香株 208 株，蚊母 81 株，海桐 356 株，桂花

621 株，三角枫 122 株，塔柏 1440 株，爬山虎 44 窝，油麻藤 71 窝，地被 16027.36 ㎡，杜鹃 400 ㎡，金叶女贞 500 ㎡，挂镀锌铁丝网喷有机基材 7840.628 ㎡，喷播草籽 1669.36 ㎡。

（5）沿线附属设施景观绿化

沿线附属设施包括收费站、停车区，其绿化采用自然式和规则式相结合的方式，植物主要选择海桐、桂花等小乔木，以及杜鹃、金叶女贞等（半）常绿灌木，绿化区域空余地撒播地被（混播狗牙根+大花金鸡菊），基本满足了行车需要和自然景观及人文景观的多重要求。

据统计，沿线附属设施共栽植紫荆 200 丛，桂花 21 株，海桐 81 株，桂花球 207 株，南天竹 99 m^2，杜鹃 552 m^2，金叶女贞 544 m^2，地被 9323.5 m^2。

本工程景观绿化部分照片见图 5.6-1。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>互通立交绿化</td><td>边坡绿化</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">中央分隔带绿化</td></tr>
</table>

隧道出入口景观绿化	沿线附属设施绿化

图 5.6-1 本工程景观绿化部分照片

5.7 农业生态环境影响调查

5.7.1 对耕地的影响调查

本项目共占用耕地 42.08hm2，与环评阶段的 29.91hm2，相比增加 12.17 hm2。耕地的占用会给当地的农业生产带来一定影响，但对公路所经过区域的农业总面积而言，公路占地比例很小，没有改变该区域土地利用方式和产业结构。建设单位在当地政府的配合下，对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地，减少了工程占地给农业生产带来的不利影响。据调查，重庆市黔江区国土资源和房屋管理局严格按照“占一补一、占补平衡”的原则，足额征收用地单位的耕地开垦费，通过开荒造田或异地造田方式，落实了占用耕地的补偿措施，有效缓解了工程建设对耕地特别是对基本农田的影响。

5.7.2 对农业水利设施的影响调查

本工程在设计时已经注意了路基综合排水系统与当地排灌系统相协调，对灌溉主干渠、支渠、渡槽及众多灌溉小渠以桥涵形式跨越。此外，项目护坡工程、排水工程和绿化工程的实施，弃土场的植被恢复等，减轻了水土流失和公路雨水径流可能对沿线两侧农田特别是基本农田的冲刷或污染。根据工程竣工资料，全线共设桥梁 4882m/9 座，涵洞 28 道，通道 5 道，天桥 4 座；互通式立交桥 2 处，分离式立交桥 2 处。部分桥涵照片见图 5.7-1。

通过上述工程措施，确保了水系畅通，保证原有水利灌溉网的运行，对原水利排灌设施影响不大。同时项目对沿线涉及到占用及破坏的农灌沟渠全部进行了修复和重建，现场调查时沿线农民对农灌沟渠占用后进行的修复和重建基本无意见。

根据对沿线居民意见调查及走访了解到，本工程所设置的桥梁、通道、涵洞能满足沿线居民生产生活需求，项目建设对沿线农业水利设施影响不大。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>阿蓬江大桥</td><td>桃子坝大桥</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>行车天桥</td><td>涵洞</td></tr>
</table>

图 5.7-1 部分桥涵工程照片

5.8 水土流失影响及水土保持调查

5.8.1 工程土石方量调查

本工程路基、互通等工程土石方开挖及填筑量较大，根据施工、运输条件，合理安排，先挖后填，做到填筑方尽量利用开挖的土石方。经施工土石方流向平衡分析，全线挖方 290.5 万 m^3，填方 195.96 万 m^3，借方 51.41 万 m^3，弃方 145.96 万 m^3，较环评阶段土石方工程增加了 116.15 万 m^3。

5.8.2 防护及护坡工程调查

5.8.2.1 路基防护

路基防护以稳定路基、美化环境、经济合理为原则，设计单位根据地形、地貌、工程地质及水文地质条件、筑路材料供应情况等确定了本工程合理的防护型式。从现场调查的情况来看，工程采用以工程防护为主，生态防护为辅的防护措施，防护效果突出，能有效地防止水土流失的发生和地质灾害对公路的影响。

（1）路基边坡防护

① 中央分隔离带

中央分隔离带采用植草防护，同时种植防炫植物，以满足防冲刷合防眩需要

② 路堤边坡

路基边坡的防护形式以力求多样化、绿色化，做到路景配合，使路线与环境相协调为原则，采取如下防护形式：当填方路基边坡高度 H≤4m 时，采用混播草籽+灌木籽防护；当填方路基边坡高度 4m＜H≤20m 时，采用衬砌拱植草防护；当填方路基边坡高度 H＞20m 时，上部 20m 采用衬砌拱植草防护，20m 以下采用浆砌片石铺砌防护；跨河流或沿河流纵向布置的桥梁桥头路段，采用 C25 预制实心六棱块防护，一般桥梁桥头路段采用 C25 预制空心六棱块植草防护；填方路基沿线为大片水田或者房屋密集地段，为节约土地，填方坡脚不设护坡道，设护脚矮墙或挡土墙。

③ 挖方路基

a. 稳定的土质合全、强风化软质岩石边坡

当挖方路基边坡高度 H≤6m 时，采用混播草籽+灌木籽防护；边坡高度 6.0m＜H≤10m 的土质挖方路段，当山坡倾向路基外时，采用人字型骨架植草防护；当山坡倾向路基时，采用浆砌石网格植草防护。

b. 稳定的中风化软质岩石边坡采用砼框架植草防护。

c. 局部存在小规模崩塌、碎落得边坡，采用锚杆混凝土框架植草或设置被动柔性防护网防护。

（2）护坡道、碎落台、平台防护

① 护坡道

一般路段护坡道采用植草防护，采用衬砌拱植草路段，延长拱肋泄水槽至边沟，拱肋间采用植草防护；采用浆砌片石满铺路段，护坡道同样采用浆砌片石满铺防护。

② 碎落台

边坡高度采用喷播植草防护。

③ 平台

填方边坡平台不设置截水沟，但需延长衬砌拱拱肋泄水槽，与下部泄水槽相连，拱肋间采用植草防护；挖方路段边坡平台设平台截水沟，各级平台采用砌筑种植槽填植土绿化防护。具体的防护工程量见表 5.8-1。

表 5.8-1　本项目路基防护工程量表

序号	项目名称	单位	工程量
	防护长度	m	11325
1	M7.5 浆砌片石	m^3	16813.3
2	C25 混凝土（现浇+预制）	m^3	1920.8
3	RX-075 型被动柔性网	m	148
4	锚杆	m	5534.1
5	钻孔	m	2715.5
6	砂浆	m^3	5.6
7	PVC 管	m	680.7
8	钢筋	Kg	58546.6

5.8.2.2 弃渣场防护

弃渣场按先拦后弃的原则，在弃渣场前缘临空面设置挡土墙，周边设置排水沟，在排水沟出口设置急流槽，并做好还耕、绿化工程。

本工程防护及护坡工程部分照片见图 5.8-1。

锚索骨架护坡

拱形骨架护坡

挡土墙

图 5.8-1　本工程部分防护工程照片

5.8.2.3 综合排水工程调查

（1）路基排水

路基排水根据沿线地形地貌，对地面横坡较大路段、路基近邻山体坡脚路段、地势低洼易积水路段，采用引、截、排等措施，将水引出路界排入天然沟渠，并把各种防排水设施联系，使得水流畅通，在有条件的，路肩安全稳定的前提下，利用环保和绿化的草皮排水设施。本工程排水设施主要有：边沟、排水沟、截水沟、急流槽等。

① 边沟

填方路基两侧及位于水稻田的挡土墙路段均设置边沟，主线一般路段采月 60×60cm 的梯形沟，互通匝道道路段采用 40×40cm 的梯形沟。主线挖方路基采用带盖板的矩形边沟，边沟尺寸 60×70cm：互通匝道挖方路基采用带盖扳的矩形边沟，边沟尺寸 60×50cm。分离式路基间采用不带盖板的矩形边沟，尺寸为 60×80cm。

② 平台截水沟

挖方边坡平台上设置平台截水沟，采用 30cm 厚浆砌片石铺砌，尺寸 40×40cm。

③ 山坡截水沟

山坡截水沟一般设置于路堑坡顶以外 5.0m，采用矩形浆砌片石截水沟，尺寸 50×50cm。

④ 急流槽

急流槽主要用于边沟与排水沟、排水沟与排水沟、截水沟与边沟、超高路段横向排水管与排水沟的衔接。路基边沟汇集雨水进入排水沟或沿线自然河沟时，设置 A 式急流槽衔接；山坡截水沟出口为陡坡处，设置 B 式急流槽衔接。超高路段与横向排水管相接，设置 C 式急流槽衔接。

⑤ 渗沟

碎石渗沟为梯形，上底宽 80cm，下底宽 30cm，厚 40cm，外包透水土工布，沟底设直径 200mm 的软式透水管，±要用于地下水位较高或有地下水出露的挖方及低填方路段。

⑥ 盲沟

盲沟为 90(顶宽)×40(底宽)×50(高)cm 的碎石盲沟，外包 1 层透水土工布，主要用于陡坡路堤及填挖交界路段。

（2）路面排水

路面排水系统由路面表面排水、中央分隔带排水组成。

① 路面表面排水

正常路段：挖方路段，路面水由路自然漫流排出土路肩外，经边沟排出．土路肩采用 C25 砼预制块植革防护。填方路段，路面水由路拱自然漫流排出土路肩外，土路肩采用 C25 砼预制块植草防护，相应坡面防护措施有低路堤采用喷播植草护坡，较高路堤采用带泄水槽衬砌拱护坡，其他路段及设置路肩挡土墙路段．采用分散排水方式，路面水自然漫流进入排水沟排出。

超高路段：外侧行车道路面排水由拱顺坡流向中间带，经纵向排水沟、集水井、横向排水管、急流槽排除。

② 中央分隔带排水

对中央分塌带内部渗水，设置渗沟排除。内部排水，由纵向渗沟、集水槽、横向硬塑排水管、防渗层组成排水系统。

（3）隧道排水

① 洞外防排水

隧道洞口均设置 7.5 号浆砌片石截水沟、急流槽疏导地表水。

② 洞内防排水

隧道洞内路面水排入预制边沟。隧道右侧路缘每隔 100m 设一处路缘沉沙井，以便清理洞内边沟淤泥。明洞防水采用在墙脚外侧设置砂砾盲沟，盲沟底部设置纵向排水管，沿衬砌外侧全断面设置防水层，顶部设置粘土隔水层等措施，并在明洞顶及仰坡外侧设置完善的排水系统，使地表水能顺利排出洞口进入边沟及急流槽中。

本项目路基、路面排水工程量见表5.8-2。

表 5.8-2 本项目路基、路面排水工程量表

序号	项目名称	单位	工程量

1	防护长度	m	16813.6
2	急流槽或检查井	处	81
3	M7.5 浆砌片石	m^3	9488.6
4	C25 混凝土（现浇+预制）	m^3	588.4
5	干砌片石	m^3	11.6
6	碎石	m^3	1116.5
7	R235 钢筋	Kg	25386
8	透水土工布	M^2	11988.1
9	Φ50PVC 管	m	666.7
10	Φ5 泄水管	m	336.9
11	Φ200 透水管		5936.5
12	铸铁篦子	Kg	3638.4

边沟

排水沟

图 5.8-2　部分排水工程照片

通过上述防护及排水工程，本工程有效维护了路基边坡的稳定性，防止路基及坡面水流冲刷和损毁，有利于保持水土，减小水土流失影响。

5.9 对生态敏感区影响调查

5.9.1 对重庆市仰头山森林公园的影响调查

本项目以仰头山隧道下穿的方式通过重庆市仰头山森林公园，同时与环评路线比较，为远离舟白组团规划区，线路向北偏移，最大偏移 197m，实际穿越长度为 650m，较环评阶段有所增加。穿越方式全部为隧道，且隧道进、出口均位于森林公园范围之外。项目与重庆市仰头山森林公园的位置关系图见图 5.9-1。

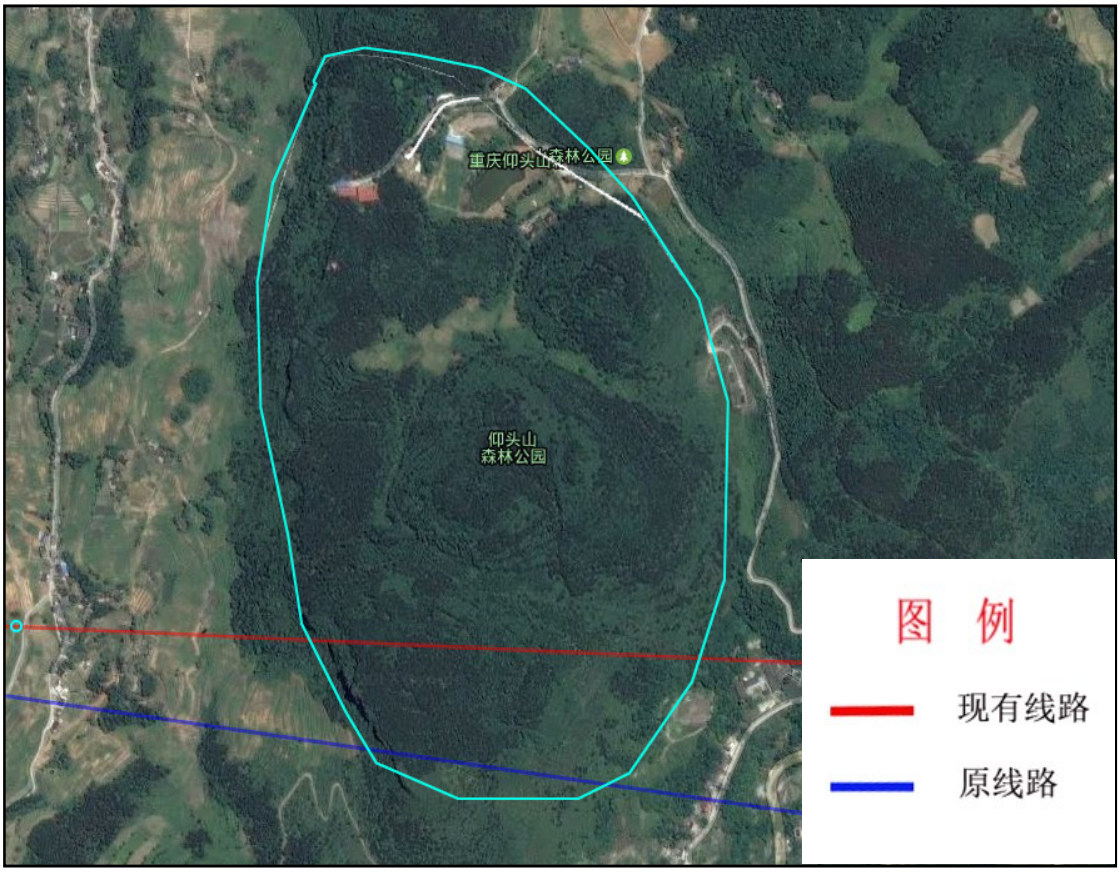


图 5.9-1 项目与重庆市仰头山森林公园关系示意图

根据调查，本工程施工便道、施工营地以及弃渣场等临时占地没有设置在仰头山森林公园范围内，没有破坏公园区域地形地貌，没有破坏公园内的林地资源，对公园内部不存在分隔影响。因此，本公路建设对重庆市仰头山森林公园的结构完整性和功能无不利影响。

根据调查，仰头山隧道周边居民生活所用井水、泉水未受隧道施工影响，出现明显水位降低或断流等情况。项目隧道施工也没有出现大的突泥、涌水等情况，施工过程中通过采取疏通岩溶水的排泄管道、设置泄水洞排水等措施，消除岩溶水对隧道的危害，对隧道区域植物影响较小。

根据调查，仰头山隧道进出口仰坡采用喷播有机基材，坡面绿化以自然式、规则式相结合，主要种植绿化树种有杜英、栾树、天竺桂、双荚槐、紫薇、红叶李、塔柏、桂花、海桐、金叶女贞、杜鹃，并混播波斯菊+紫花苜蓿+大花金鸡菊（仰头山隧道进出口现场景观情况见图5.9-2）。各隧道口及顶部植被与周边其他区域植被生长状况无明显差异，通过项目区的绿化对沿线的植被破坏进行了“补偿”，有效的减轻了项目建设对植被的不利影响。因而，本公路对重庆市仰头山森林公园没有直接影响。

图 5.9-2 仰头山隧道进出口现场景观情况

5.9.2 对黔江国家森林公园的影响调查

本项目在经过黔江国家森林公园的路线走向与环评基本一致（见图5.9-3），在黔江国家森林公园规划的“绿色走廊”内多以隧道和桥梁形式穿越的方案穿越，穿越长度4.81 （K0+000~K4+810）km。其中，穿越隧道长度606m，桥梁2364m（不含黔恩枢纽互通匝道桥），桥隧比为61.75%，未经过黔江国家森林公园五大景区。根据环评可知，受本工程影响的月亮潭景点，其次为319国道观景带。

（1）月亮潭景点

月亮潭景点主要是瀑布景观，为季节性瀑布，位于线路北侧，距离本工程线路约300m。实际修建时，本项目在月亮潭景点附近将线路向南偏移约130m，使线路偏移到迎宾大道（G319）以南（见图5.9-4），对月亮潭瀑布的来水以及该景点的游览通道不会产生阻隔，且不会影响游人在观景点的视觉景观。

（2）319国道观景带

根据调查，工程仅起点段至高家湾隧道进口处在G319旅游观景线视野范围内，其余均不在G319旅游观景线视野范围内。此段工程以包括黔恩枢纽互通和月亮山特大桥（1595m），仅桥墩对观景产生短暂的阻隔，影响有限。

综上分析，本工程建设未对黔江国家森林公园产生明显的不利影响，且通过本工程的建设，将改善区域交通条件，将增加到黔江国家森林公园游览的人数，有利于公园的滚动式发展。

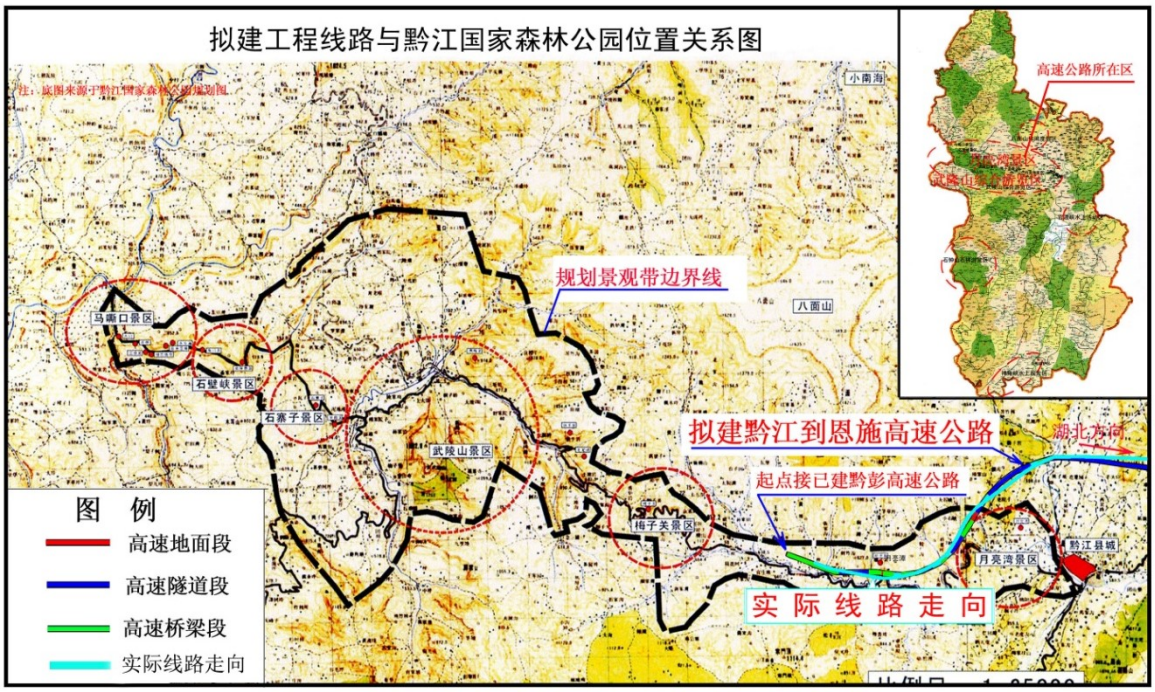


图 5.9-3 项目与黔江国家森林公园关系示意图

图 5.9-4 线路与月亮潭景点的关系示意图

5.9.3 对小南海国家地质公园的影响调查

（1）环评阶段穿越情况

环评阶段，线路于B1K0+270~B1K9+500段主要以桥隧形式穿越了小南海国家地质公园中的马家湾生态保护区、黔江发展控制区、莲花寺峡谷游览区、黔江发展控制区、仰头山游览及休疗养区，穿越总长为9.23km。

（2）实际穿越情况

本工程在经过小南海国家地质公园的路线走向与环评基本一致。但根据调查，小南海国家地质公园已于2015年进行了范围调整，调整后的范围已经远离本公路，最近距离1.4km（见图5.9-5）。

图 5.9-5 项目与小南海国家地质公园关系示意图

（3）影响分析

与环评阶段相比，本项目已经远离小南海国家地质公园，对其基本无影响。而且，通过本工程的建设，路线将在黔江西白家坝和黄泥凼处各设置1处互通立交，出口可直接接至现有国道G319和黔江-小南海二级公路，可极大改善公园的交通条件，增加到公

园的游览人数，有利于公园的持续健康发展。

6 声环境影响调查

声环境影响调查主要包括调查工程在施工期间对项目沿线声环境质量和声环境敏感点声环境质量的影响以及项目建设前后沿线敏感点声环境质量的变化情况。通过现状监测的手段，调查公路试营运期间交通噪声对沿线声环境质量的影响以及敏感点噪声达标情况、降噪措施的有效性等方面的内容。

6.1 公路沿线声环境敏感点调查

根据黔恩高速公路工程设计、施工资料以及环评报告书中的声环境背景资料，调查主要针对高速公路两侧距路中心线 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，类比说明公路营运对敏感点的交通噪声环境影响。

环评报告推荐线路中共有声环境和环境空气敏感点 23 处，其中居民点 21 处、学校 2 处。根据本次现场调查，由于线路局部摆动、工程拆迁等原因，取消原有敏感点 7 处(月亮潭 2、思明希望小学、朗溪小学、小石峡 1、平地坝、拦马石、青桐林)；因城市扩张、线路局部摆动等原因，导致原敏感点分离出敏感点 3 处（鹅掌坝（左）、石堡丘（左）、染坊（左）），新增敏感点 4 处（牛滚塘、大窝坨、沙坝、黄泥凼）。公路中心线两侧各 200 m 范围内实际环境敏感点 23 处（注：穿村敏感点按 2 处计），均为居民区。

本工程沿线声环境敏感点环评阶段与验收阶段对比情况见表 6.1-1。

表 6.1-1　本工程沿线环评阶段与验收阶段敏感点对比一览表

环评阶段情况					验收调查阶段					变化情况
序号	名称	环评桩号	距路中心线/距路沿(m)	高差（m）	序号	名称	实际桩号	距路中心线/距路沿(m)	高差（m）	
1	白家坝	--	左 58/46	-38.0	1	白家坝	K0+090~ K0+160	左 64/52（主线）；左 6/1（匝道）	-34	基本与环评一致
2	鹅掌坝 1	--	--	--	2	鹅掌坝（左）	K0+915~K0+950	左 28/16	-32	新增敏感点（房屋未投入使用）
3	鹅掌坝 2	B1K0+570～B1K0+710	右 30/18	-42.2	3	鹅掌坝（右）	K0+910~K0+960	右 18/6	-32	
4	月亮潭 1	B1K1+350～B1K1+410	右 48/36	-44.2	4	月亮潭	K1+520~K1+650	左 53/41	-38	线位摆动，新增敏感点
5	月亮潭 2	B1K1+420～B1K1+500	左 70/58	-54.3		--	--	--		线位摆动，不在评价范围内
6	夏家沟	B1K2+100～B1K2+200	右 130/118	-44.3	5	夏家沟	K2+330~ K2+460	右 65/51	-40	基本与环评一致
7	擦耳岩	B1K2+920～B1K3+180	右 60/48	-62.3	6	擦耳岩	K3+100~ K3+400	右 80/66	-54	基本与环评一致
8	电厂沟	B1K3+200～B1K3+290	右 30/18	-71.4	7	电厂沟	K3+430~ K3+480	右 22/6	-47	基本与环评一致
9	小石峡 1	B1K4+300～B1K4+450	左 35/23	-46.6	8	--	--	--	--	线位摆动，位于隧道侧面
10	小石峡 2	B1K4+150～B1K4+470	右 35/23	-29.5	9	小石峡	K4+380~ K4+720	右 19/3	-41	基本与环评一致
11	老院子	B1K5+050～B1K5+150	右 62/50	+0.3	10	老院子	K5+240~ K5+500	右 66/48	+12	基本与环评一致
12	秦家院子	B1K6+630～B1K6+720	右 55/43	-29.5	11	秦家院子	K6+500~ K6+980	右 31/12	-23	基本与环评一致
13	周家院子	B1K6+750～B1K6+880	左 45/33	-28.8	12	周家院子	K7+050~ K7+220	左 35/12	-26	基本与环评一致
14	石堡丘（左）	--	--	--	--	石堡丘（左）	K7+380~ K7+460	左 36/9	-20	基本与环评一致
15	石堡丘（右）	B1K6+790～B1K7+200	右 70/58	-33.5	13	石堡丘（右）	K7+000~ K7+480	右 35/8	-20~+4	基本与环评一致
16	平地坝	B1K12+800~B1K12+930	右 32/20	-1.5		--	--	--	--	线位摆动，不在评价范围内
17	拦马石	B1K12+900~B1K13+520	左 35/23	-8.5		--	--	--	--	线位摆动，不在评价范围内
18	大窝坨	--	--	--	14	大窝坨	K12+980~ K13+330	左 34/11	+4	线位摆动，新增敏感点
19	沙坝	--	--	--	15	沙坝	K13+290~ K13+470	右 16/4	0	线位摆动，新增敏感点
20	黄泥凼	--	--	--	16	黄泥凼	K13+420~ K13+570	左 24/12	0	线位摆动，新增敏感点
21	大窝凼	K16+120～K16+400	左 82/70	+9.9	17	大窝凼	K13+730~ K13+920	左 18/6	-2	基本与环评一致
22	窑坪	K16+770～K16+900	左 160；互通匝道北 70	+20.2	18	窑坪	K14+380~ K14+580	左 175/163；互通匝道北 137/132	+17	基本与环评一致
23	牛滚塘	-	-	--	19	牛滚塘	K16+900~ K17+050	右 20/8	+6	新增敏感点
24	杨柳沟	K19+850～K20+380	左 44/32	-13.5	20	杨柳沟	K17+490~ K18+350	左 82/70	-24	基本与环评一致
25	庙湾	K20+360～K20+860	右 70/58	-24.8	21	庙湾	K17+000~ K18+400	右 16/4	-21	基本与环评一致
26	染坊（左）	--	--	--	22	染坊（左）	K18+750~ K18+910	左 27/15	0	线位摆动，新增敏感点
27	染坊（右）	K20+970～K21+340	右 30/18	-26.9	23	染坊（右）	K18+600~ K19+050	右 19/7	-13	基本与环评一致
28	青栩林	K21+900～K22+220	左 28/16	+18.4		--	--	--	--	已拆除
29	思明希望小学	K16+560	匝道左距主教学楼 50/38	+5.6		--	---	--	--	已拆除
30	朗溪小学	K21+180	左距主教学楼 30/18	-23.5		--	---	--	--	已拆除

6.2 施工期对沿线声环境质量的影响调查

根据对施工单位、监理单位的走访调查及沿线居民访谈，建设单位在施工期间，严格控制机械施工噪声对周围居民的影响，在村庄较集中处，设立有临时声屏障，并严格控制施工时间，尽量避免夜间扰民，并在显著位置处设置有通告栏，对施工进度，工程环保措施进行公示，力求减轻施工对居民的影响。

总体上说，工程施工期间对沿线声环境敏感点的影响是暂时性的，随着工程的结束，影响随之消失。现场调查期间，就施工期噪声影响问题对沿线居民进行了访谈。大多数被调查者表示，尽管施工期噪声有一定影响，但建设单位和施工单位采取了一些临时性的降噪措施，基本上无夜间使用高噪声机械施工的现象。

根据走访环保部门，在施工期前期发生过因噪声扰民而投诉的现象，但在环保部门要求施工单位进行整改后，未再发生投诉事件，对居民休息造成的影响整体不大，居民普遍对施工期的噪声影响表示理解。

6.3 试运营期声环境影响调查分析

本次验收调查共在 10 个敏感点布设 22 处噪声监测点位（注：位于声影区敏感点只对顶层进行监测，位于声照区的分层进行了监测）、1 处 24h 交通噪声连续监测点位和 1 处声屏障降噪效果监测点位，同时设置 1 处噪声衰减断面监测。

6.3.1 声环境敏感点监测

6.3.1.1 监测布点原则

（1）结合环境影响报告书中的噪声监测布点，特别关注环境影响报告书中预测结果超标和可能超标的敏感点。

（2）选择距路中心线 100m 范围以内，距路较近、临路户数较多的集中居住区。

（3）监测点分布尽可能反映不同路段车流量差别对敏感点带来的噪声影响。

（4）考虑敏感点与公路的不同相对位置关系，噪声对敏感点的影响。

声环境监测点情况及选取依据见表 6.3-1。

表 6.3-1 声环境监测点情况及选取依据一览表

序号	测点名称	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	测点位置	选点原因	相似敏感点	相似性分析
1	白家坝	-34	左 6/1（匝道）	在距路最近的房屋（3 层）窗前 1m 处。	环评要求采取措施且实际未落实的敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	--	--
			左 37/32（匝道）	在距路最近的 2 类区（3 层）房屋窗前 1m 处。			
2	鹅掌坝（右）	-32	右 18/6	在距路最近的房屋（3 层）窗前 1m 处。	位于高架桥附近，临近迎宾大道（G319），不同距离执行不同功能区标准。	鹅掌坝（左）、月亮潭、夏家沟	交通量、地形地貌、与公路高差等基本相同。
			右 47/35	在距路最近的 2 类区（3 层）房屋窗前 1m 处。			
3	电厂沟	-47	右 22/6	在距路最近的房屋（2 层）窗前 1m 处。	位于高架桥附近，且变近敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	擦耳岩	交通量、地形地貌、与公路高差等基本相同。
			右 51/35	在距路最近的 2 类区房屋窗前 1m 处。			
4	小石峡	-41	右 19/3	在距路最近的房屋（2 层）窗前 1m 处。	位于高架桥附近，临近城区，且变近敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	--	--
			右 50/34	在距路最近的 2 类区（4 层）房屋窗前 1m 处。			
5	老院子	+12	右 66/48	在距路最近的 2 类区（1 层、3 层）房屋窗前 1m 处。	环评要求采取措施且实际未落实的敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	--	--
6	石堡丘（右）	-2	右 35/8	在距路最近的房屋（2 层、4 层）窗前 1m 处。	位于高架桥及隧道附近，临近城区，且变近的敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	秦家院子、周家院子	交通量、地形地貌、与公路高差等基本相同。
			右 63/36	在距路最近的 2 类区（2 层、4 层）房屋窗前 1m 处。			

序号	测点名称	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	测点位置	选点原因	相似敏感点	相似性分析
7	大窝坨	+4	左 34/11	在距路最近的房屋（2 层）窗前 1m 处。	新增敏感点，临黔小路分离式立交，不同距离执行不同功能区标准。	--	--
			左 73/50	在距路最近的 2 类区（2 层）房屋窗前 1m 处。			
8	大窝凼(声屏障后）	-2	左 18/6	在距路最近的房屋窗前 1m 处。	已设置声屏障的敏感点，不同距离执行不同功能区标准。	黄泥凼、沙坝、窑坪	交通量、地形地貌、与公路高差等基本相同。
			左 52/40	在距路最近的 2 类区（2 层）房屋窗前 1m 处。			
9	庙湾	-21	右 16/4	在距路最近的房屋（3 层）窗前 1m 处。	变近敏感点，临省道 S202，不同距离执行不同功能区标准。	杨柳沟、牛滚塘、染坊（右）	交通量、地形地貌、与公路高差等基本相同。
			右 50/38	在距路最近的 2 类区房屋（3 层）窗前 1m 处。			
10	染坊（左）	0	左 27/15	在距路最近的房屋（1 层、3 层）窗前 1m 处。	新增的敏感点。	--	--。

6.3.1.2 监测方案

(1)监测项目：等效连续 A 声级 L_{Aeq}。

(2)监测方法：依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3)测点位置：测量点选在居住建筑物窗前，离建筑物的距离不小于 1m，传声器距地面的垂直距离不小于 1.2m。

(4)连续监测 2 天，昼间 2 次，夜间 2 次，每次监测 20min 的 L_{Aeq}，并同时观测和记录监测时段相应的交通量(按大、中、小型车记录车流量)。

6.3.1.3 监测结果及分析

重庆新天地环境检测技术有限公司于 2017 年 5 月 17 日至 5 月 19 日对沿线噪声环境均进行了现场监测。沿线敏感点监测结果见表 6.3-2。

从表中可以看出：

（1）4a 类区

① 昼间：白家坝等 10 处敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区域噪声昼间标准限值（70dB）；

② 夜间：白家坝等 10 处敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区域噪声夜间标准限值（55dB）。

（2）2 类区

① 昼间：白家坝等 9 处敏感点噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域噪声昼间标准限值（60dB）；

② 夜间：白家坝等 9 处敏感点均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域噪声夜间标准限值（50dB）。

监测的 19 个敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

表 6.3-2　敏感点现状噪声监测结果表

序号	测点名称	昼间	监测均值 Leq dB(A)	标准值 dB(A)	超标量 dB(A)	折标车流量（pcu/h）	备注	
1	白家坝	昼间	53.7	70	—	195	4a 类	
		夜间	47.3	55	—	65		
		昼间	51.5	60	—	163	2 类	
		夜间	44.6	50	—	61		
2	鹅掌坝	昼间	53.9	70	—	175	4a 类	
		夜间	47.5	55	—	71		
		昼间	51.8	60	—	159	2 类	
		夜间	46.2	50	—	66		
3	电厂沟	昼间	52.8	70	—	172	4a 类	
		夜间	46.4	55	—	71		
		昼间	50.6	60	—	165	2 类	
		夜间	43.8	50	—	58		
4	小石峡	昼间	53.7	70	—	191	4a 类	
		夜间	45.8	55	—	74		
		昼间	50.8	60	—	158	2 类	
		夜间	44.4	50	—	62		
5	老院子	昼间	51.3	60	—	172	1 层	2 类
		夜间	45.6	50	—	72		
		昼间	51.4	60	—	172	3 层	
		夜间	45.6	50	—	72		
6	石堡丘	昼间	53.8	70	—	176	2 层	4a 类
		夜间	47.6	55	—	71		
		昼间	56.2	70		176	4 层	
		夜间	49.6	55		71		
		昼间	51.4	60	—	168	2 层	2 类
		夜间	45.4	50	—	68		
		昼间	52.4	60		168	4 层	
		夜间	46.5	50		68		
7	大窝坨	昼间	52.7	70	—	162	4a 类	
		夜间	45.9	55	—	59		
		昼间	51.2	60	—	155	2 类	
		夜间	43.4	50	—	62		
8	大窝凼	昼间	52.9	70	—	190	4a 类	
		夜间	46.2	55	—	69		
		昼间	52.6	60	—	182	2 类	
		夜间	46.1	50	—	63		
9	庙湾	昼间	52.3	70	—	162	4a 类	
		夜间	45.3	55	—	69		

序号	测点名称	昼间	监测均值 Leq dB(A)	标准值 dB(A)	超标量 dB(A)	折标车流量（pcu/h）	备注	
		昼间	51.4	60	—	163	2 类	
		夜间	44.8	50	—	64		
10	染坊	昼间	53.6	70	—	180	1 层	4a 类
		夜间	46.2	55	—	68		
		昼间	55.3	70	—	180	3 层	
		夜间	48.1	55	—	68		

注：其它未注明层数的为顶层

6.3.2 衰减断面监测

（1）监测点布设

通过对沿线交通噪声的衰减情况监测，掌握交通噪声的衰减规律，评价交通噪声对未被选测的声环境敏感点的影响情况，为采取科学合理的降噪措施提供依据。

由于项目沿线地势起伏较大，桥隧占比较高， 鲜有平坦开阔处。故本次调查只在沙坝（K13+280 路右）附近选取了一处衰减断面，分别布设监测点 5 个，各距路中心线距离 20m、40m、60m、80m、120m。衰减断面监测要求 5 个点位同时监测，以保证声源源强一致，连续监测 2 天，每天昼间 2 次，夜间 2 次，每次监测 20min 的 L_{Aeq}，并观测和记录每次监测时相应的交通量（按大、中、小型车记录车流量）。

衰减断面布设分别见图 6.3-1。

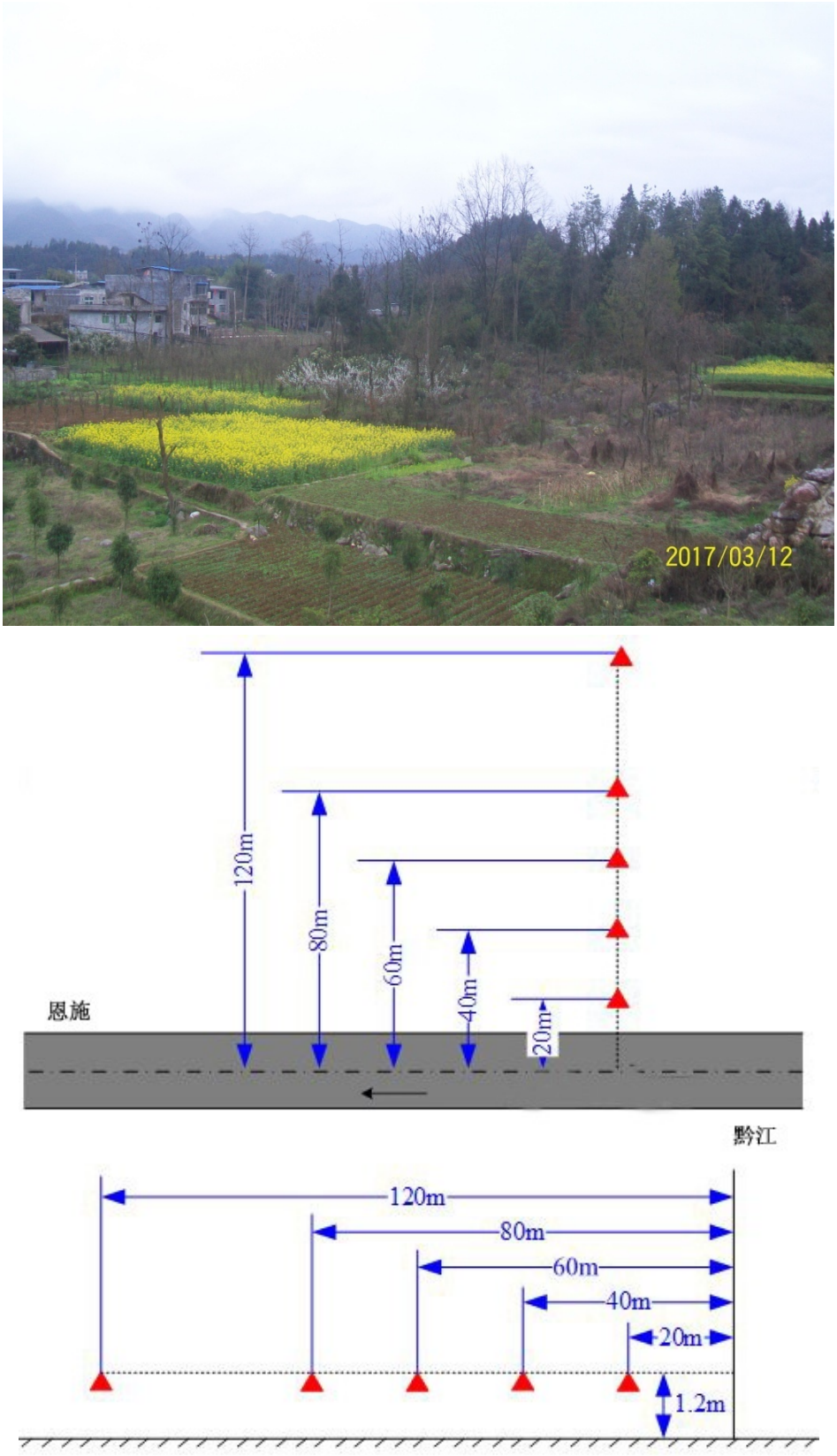


图 6.3-1 K13+280 路右 衰减断面监测点位示意图

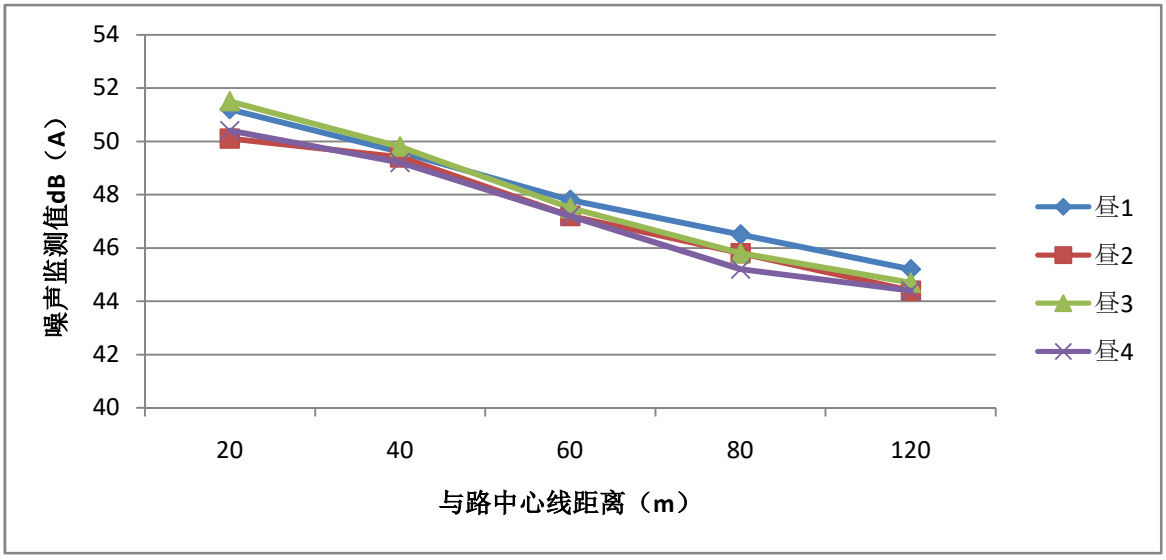
（2）监测结果及分析

交通噪声衰减断面监测结果见表 6.3-3，噪声值随距离变化的曲线图分别见图 6.3-2。

表 6.3-3　衰减断面监测结果(（K13+280）路右)

监测时间		与公路中心线的距离（m）	监测结果	车流量（辆/h）		
			Leq（dB(A)）	大型车	中型车	小型车
2017-5-17(昼间)	上午	20	58.7	39	30	18
		40	56.4			
		60	55.3			
		80	53.8			
		120	51.9			
	下午	20	57.4	33	33	24
		40	54.8			
		60	54.2			
		80	53.4			
		120	52.2			
2017-5-17(夜间)	上半夜	20	51.2	15	9	6
		40	49.6			
		60	47.8			
		80	46.5			
		120	45.2			
	下半夜	20	50.1	12	9	3
		40	49.4			
		60	47.2			
		80	45.8			
		120	44.4			
2017-5-18(昼间)	上午	20	56.9	42	30	24
		40	53.8			
		60	54.6			
		80	53.2			
		120	52.1			
	下午	20	57.2	45	33	24
		40	55.9			
		60	54.3			
		80	53.1			
		120	51.8			
2017-5-18(夜间)	上半夜	20	51.5	12	9	9
		40	49.8			
		60	47.5			
		80	45.8			
		120	44.7			
	下半夜	20	50.4	9	9	3
		40	49.2			
		60	47.2			
		80	45.2			

		120	44.4			



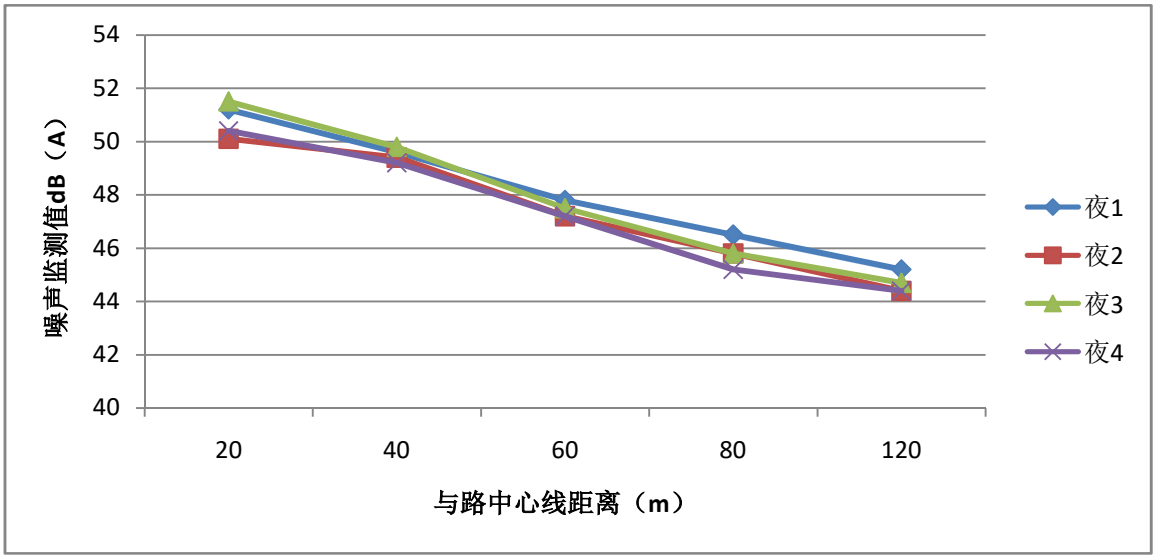


图 6.3-2　噪声值随距离变化曲线图（K13+280）

由表 6.3-3 和图 6.3-2 可知，衰减断面 K9+300 最远监测点(120m)与最近监测点(20m)噪声衰减总量：第一天昼间为 6.8dB(A)和 5.2dB(A)，夜间为 6dB(A)和 5.7dB(A)；第二天昼间为 4.8dB(A)和 5.4dB(A)，夜间为 6.8dB(A)和 6.0dB(A)；

在现有公路车流量条件下，交通量随距离衰减的一般规律为：

① 从 20m 到 40m，衰减量为 0.7~3.1dB(A)；

② 从 40m 到 80m，衰减量为 2.3~3.9dB(A)；

③ 从 60m 到 120m，衰减量为 2~3.4dB(A)。

衰减断面 K13+280 噪声监测结果表明，在目前的车流量条件下，距路中心线 20m 外昼夜值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，40m 外昼夜值均可达到该标准中 2 类标准要求。

6.3.3 24h 交通噪声连续监测

6.3.3.1 监测点布设

通过对声环境 24h 连续监测，掌握公路两侧噪声随车流量的变化情况，为采取降噪措施提供依据。

在 K13+280 路右距路中心线 30m 处进行声环境 24h 连续监测，监测每小时的 L_{Aeq}，同时观测和记录每次监测时段相对应的交通量，连续监测 1 天。

24h 连续监测监测点的布设见图 6.3-3。

6.3.3.2 监测结果及分析

24h 连续监测结果见表 6.3-4，24h 噪声值和车流量随时间的变化趋势见图 6.3-4。车流量昼夜比统计结果见表 6.3-4。

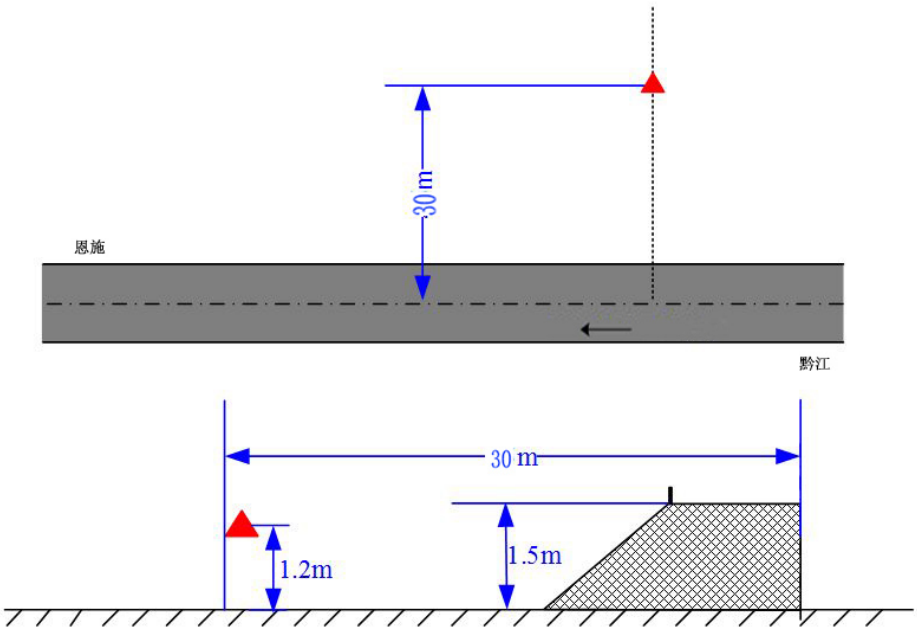


图 6.3-3 24h 交通噪声连续监测点位示意图（K13+280）

表 6.3-4 24 小时噪声监测结果统计情况

监测时段	A 声级（dB）	折标车流量（辆/h）			合计（pcu/h）
		大型	中型	小型	
0:00~1:00	48.1	12	11	6	64
1:00~2:00	48.3	11	7	4	51
2:00~3:00	47.3	16	8	4	68
3:00~4:00	46.5	12	8	3	55
4:00~5:00	46.1	13	10	7	66
5:00~6:00	44.4	42	21	27	195
6:00~7:00	44.2	36	21	24	174
7:00~8:00	53.4	45	33	24	225
8:00~9:00	51.1	39	39	30	225
9:00~10:00	51.2	33	39	36	213
10:00~11:00	50.5	39	36	27	216
11:00~12:00	50.6	45	27	36	225
12:00~13:00	50.4	45	30	30	225
13:00~14:00	50.6	42	33	24	216
14:00~15:00	50.5	45	42	21	240
15:00~16:00	50.4	39	39	30	225
16:00~17:00	50.3	42	36	27	225
17:00~18:00	50.1	42	30	36	222
18:00~19:00	51.1	36	27	36	198
19:00~20:00	50.8	45	33	24	225
20:00~21:00	50.1	48	39	9	231
21:00~22:00	50.2	45	36	24	231
22:00~23:00	48.4	14	13	6	74
23:00~0:00	47.2	11	12	5	62

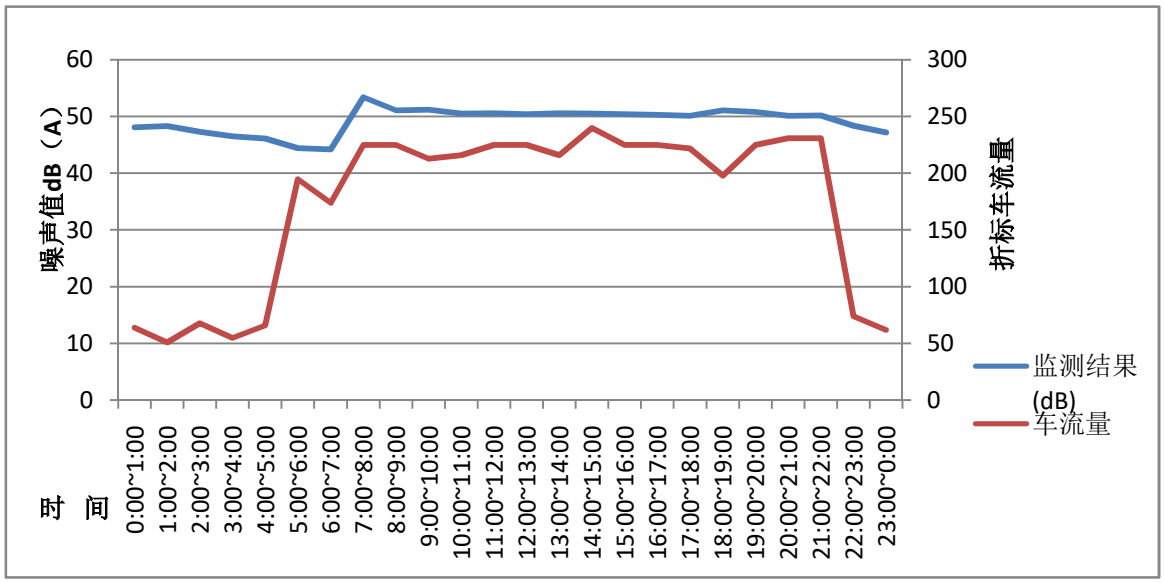


图 6.3-4 K13+280 距中心线 30m 处噪声值和交通量随时间变化趋势图

表 6.3-5 K13+280 处车流量昼夜比例统计结果表

时段	数量（辆/d）	车型	数量（辆/d）	车型比例（%）	折标车流量（pcu/d）	昼夜比例（%）
				实际监测		实际监测
全天	1927	大	797	41.36	4151	100
		中	630	32.69		
		小	500	25.95		
昼间	1644	大	666	28.8		85.3
		中	540	23.3		
		小	438	18.9		
夜间	283	大	131	46.29		14.7
		中	90	31.80		
		小	62	21.91		

由表 6.3-4 和图 6.3-4 可知：昼间上午 14:00~15:00 达到车流量最高峰，240pcu/h，昼间噪声值最高为 53.4dB(A)；夜间车流量较小，夜间 5:00~6:00 达到最大，195pcu/h，夜间噪声值最高为 48.4dB。昼间和夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

从 24h 曲线的变化趋势看，排除监测时受村庄周围生活噪声的干扰，车流量基本与噪声值具有一定的相关性，即噪声等效连续 A 声级随车流量的增大而增高，随车流量的降低而降低。但由于目前车流量相对较少，相关性不明显。

由表 6.3-5 可知，本工程在运营过程中车流量的昼夜比例为 85.3:14.7，昼间大型车占全天车流量的 34.6%、中型车占 28.0%、小型车占 22.7%，夜间大型车占全天车流量的 6.8%、中型车占 4.7%、小型车占 3.2%。由此可见，目前通行车辆大型车最多，其次为中型车，小型车最少。

6.3.4 声屏障降噪效果监测

本次验收调查对工程沿线已上声屏障措施的大窝凼敏感点进行了声屏障降噪效果监测。

（1）监测布点

在大窝凼声屏障后做声屏障降噪效果监测，同时在无屏障开阔地带且与声屏障后方监测点位等距离处为对照点同步测试。在声屏障后 10m、20m、40m 处各设 1 个点，另外在无屏障开阔地带距离道路路肩 10m、20m、40m 各设 1 个对照点，对照点与声屏障后测点之间距离大于 100m。

（2）监测因子

L_{Aeq}。

（3）监测频率

连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00～24:00 和 24:00～06:00），每次连续监测 20min。

声屏障降噪效果监测值见表 6.3-6。

表 6.3-6 声屏障降噪效果监测

监测点位	监测时间		与公路路肩的距离（m）	监测结果 Leq（dB(A)）			车流量		
				声屏障后断面	对照断面	衰减量	大型车	中型车	小型车
大窝凼	2017-5-17（昼间）	上午	10	52.7	58.6	5.9	36	33	24
			20	50.4	55.2	4.8			
			40	49.2	51.9	2.7			
		下午	10	51.9	57.6	5.7	33	30	27
			20	49.8	54.8	5.0			
			40	48.6	51.4	2.8			
	2017-5-17（夜间）	上半夜	10	47.2	52.1	4.9	12	9	9
			20	46.6	51.4	4.8			
			40	45.5	49.6	4.1			
		下半夜	10	46.8	48.2	1.4	9	6	3
			20	46.4	47.0	0.6			
			40	45.0	46.4	1.4			
	2017-5-18（昼间）	上午	10	52.2	57.9	5.7	42	33	30
			20	49.7	54.9	5.2			
			40	48.3	51.6	3.3			
		下午	10	53.4	58.7	5.3	36	30	24
			20	51.0	55.7	4.7			

监测点位	监测时间		与公路路肩的距离（m）	监测结果 Leq（dB(A)）			车流量		
				声屏障后断面	对照断面	衰减量	大型车	中型车	小型车
			40	49.8	52.0	2.2			
	2017-5-18（夜间）	上半夜	10	46.9	51.4	4.5	9	9	6
			20	46.6	49.2	2.6			
			40	45.7	47.8	2.1			
		下半夜	10	46.2	49.2	3.0	9	9	3
			20	45.4	48.4	3.0			
			40	44.7	47.6	2.9			

由表 6.3-5 监测结果显示：声屏障后距路肩 10m 处的昼间噪声值在 51.9dB~53.4dB(A)之间，夜间噪声值在 46.2dB~47.2dB(A)之间；声屏障后的路肩 10m 处降噪效果在 1.4dB~5.9dB(A)之间，平均降噪值为 4.6dB(A)。起到了一定非让降噪作用。

综上，安装声屏障后昼夜间均能达到 4a 类区域（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）的噪声标准限值。

6.4 敏感点声环境质量评估

本验收调查选取有代表性的 10 个村庄作为敏感点室外监测点位，选取 1 个衰减断面监测，选取 1 段声屏障进行降噪效果监测，其它未进行监测的敏感点现状噪声值结合实际监测敏感点处监测结果、噪声衰减断面监测结果及实际环境状况进行评估，监测及评估结果见表 6.4-1。

由表 6.4-1 可知，在现状车流量情况下，全线 23 个敏感点中昼间、夜间现状噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。建议运营管理部门管理、维护好已安装的声屏障，同时预留资金，积极开展跟踪监测。

表 6.4-1　敏感点现状噪声值评估结果一览表

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声值				实测/测算	备注
						昼间	超标量	夜间	超标量		
1	白家坝	K0+090~ K0+160	-34	左 6/1（匝道）	4a	54.1	0	47.9	0	实测	--
				左 37/32（匝道）	2	52.4	0	45.3	0		
2	鹅掌坝（左）	K0+915~K0+950	-32	左 28/16	4a	55.6	0	49.3	0	测算	参考鹅掌坝（右）监测结果
3	鹅掌坝（右）	K0+910~K0+960	-32	右 18/6	4a	55.2	0	48.9	0	实测	--
				右 47/35	2	52.6	0	46.7	0		
4	月亮潭	K1+520~K1+650	-38	左 53/41	2	52.3	0	46.4	0	测算	参考鹅掌坝（右）监测结果
5	夏家沟	K2+330~ K2+460	-40	右 65/51	2	53.0	0	47.1	0	测算	参考鹅掌坝（右）监测结果
6	擦耳岩	K3+100~ K3+400	-54	右 80/66	2	49.7	0	42.7	0	测算	参考电厂沟监测结果
7	电厂沟	K3+430~ K3+480	-47	右 22/6	4a	53.1	0	47.3	0	实测	--
				右 51/35	2	51.2	0	44.2	0		
8	小石峡	K4+380~ K4+720	-41	右 19/3	4a	54.4	0	46.8	0	实测	--
				右 50/34	2	51.2	0	44.7	0		
9	老院子	K5+240~ K5+500	+12	右 66/48	2	51.8	0	46.2	0	实测	--
10	秦家院子	K6+500~ K6+980	-23	右 31/12	4a	55.3		49.0		测算	参考石堡丘（右）监测结果
				右 51/32	2	52.0		46.1			
11	周家院子	K7+050~ K7+220	-26	左 35/12	4a	54.8		48.5		测算	参考石堡丘（右）监测结果
				左 57/34	2	51.5		45.6			

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声值				实测/测算	备注
						昼间	超标量	夜间	超标量		
12	石堡丘（左）	K7+380~ K7+460	-20	左 36/9	4a	54.7		48.4		测算	参考石堡丘（右）监测结果
				左 60/33	2	51.3		45.4			
13	石堡丘（右）	K7+000~ K7+480	-20~+4	右 35/8	4a	56.8		50.5		实测	--
				右 63/36	2	53.1		47.2			
14	大窝坨	K12+980~ K13+330	+4	左 34/11	4a	53.4		46.4		实测	--
				左 73/50	2	52.0		43.9			
15	沙坝	K13+290~ K13+470	0	右 16/4	4a	60.0	0	53.5		测算	参考大窝凼及对照点监测结果
				右 48/36	2	55.2		47.2			
16	黄泥凼	K13+420~ K13+570	0	左 24/12	4a	59.0		52.5		测算	参考大窝凼及对照点监测结果
				左 53/41	2	54.8		46.8			
17	大窝凼	K13+730~ K13+920	-2	左 18/6	4a	54.9		46.8		实测	--
				左 52/40	2	54.9		46.9			
18	窑坪	K14+380~ K14+580	+17	左 137/132（匝道）	2	52.6		46.1		测算	参考大窝凼及对照点监测结果，同时考虑山体阻隔
19	牛滚塘	K16+900~ K17+050	+6	右 20/8	4a	56.1		50.3		测算	参考庙湾监测结果
				右 44/32	2	53.6		48.5			
20	杨柳沟	K17+490~	-24	右 82/70		51.0		45.3		测算	参考庙湾监测结果

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声值				实测/测算	备注
						昼间	超标量	夜间	超标量		
		K18+350									
21	庙湾	K17+000~K18+400	-21	右 16/4	4a	53.1		47.3		实测	--
				右 50/38	2	52.0		46.9			
22	染坊（左）	K18+750~K18+910	0	左 27/15	4a	56.5		49.0		实测	--
23	染坊（右）	K18+600~K19+050	-13	右 19/7	4a	52.6		46.7		测算	参考庙湾监测结果
				右 51/39	2	52.2		47.1			

注：表中实测噪声值选取监测值中的最大值。

6.5 声环境保护措施落实情况及有效性分析

6.5.1 声环境保护措施落实情况

环评报告书及批复要求对公路沿线的白家坝、老院子、平地坝三处敏感点安装通风隔声窗 3 处 12 户。根据现场调查，由于工程线与敏感点之间的距离、高差等变化以及敏感点自身的变化，平地坝已经不在评价范围内，白家坝、老院子敏感点较环评阶段距离变远，根据现状监测可知，白家坝和老院子敏感点均能满足满足相应标准要求。

6.5.2 声环境保护措施有效性分析

根据调查，目前本工程在大窝凼敏感点采取了金属百叶声屏障措施，共设置声屏障 190 延米，高度为 3m。声屏障的设置情况具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 本工程声屏障设置情况

序号	声屏障起止桩号	位置	长度（m）	高度（m）	材质	类型	声屏障涉及敏感点	声屏障照片
1	K13+730~K13+920	左幅	190	3	金属百叶孔声屏障	直立式	大窝凼	

为了验证声屏障降噪效果，本次调查分别在声屏障中部和对照点的同步监测，平均降噪效果见表 6.5-2。

表 6.5-2 本工程声屏障平均降噪效果 单位：dB(A)

桩号	敏感点名称	监测位置-距路肩（m）	声屏障后方		对照点		降噪效果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
K13+730~K13+920	大窝凼	10	52.6	46.8	58.2	50.2	5.6	3.4
		20	50.2	46.3	55.2	49.2	5	2.9
		40	49.0	45.2	51.7	47.9	2.7	2.7

由表 6.5-2 可知，本工程所设置的金属百叶孔声屏障降噪效果为：昼间 2.7~5.6dB(A)，夜间 2.7~3.4dB(A)，起到了一定的降噪效果，但降噪效果不甚明显，建议公路运营管理部门加强管理、及时维护好安装的声屏障，确保其降噪效果。

6.5.3 工程达到中期预测车流量时沿线敏感点声环境质量评估

根据公式：$\Delta L_{eq}=10lgN'/N$

式中：ΔL_{eq}—随车流量变化在某预测点产生的 A 声级变化量；

N'—中期预测的通过接收点的车流量（pcu/d）；

N—实际监测的通过接受点的车流量（pcu/d），此处采用“2.4 节”实际车流量数据。

根据以上公式，计算得出各路段车流量达到预测中期车流量状况下的噪声值见表 6.5-3。

由表 6.5-3 中按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准校核结果可知，当车流量达到运营中期设计值时，沿线敏感点中昼间在沙坝、黄泥凼、大窝凼处超标，超标值为 05~0.9dB，夜间白家坝、鹅掌坝（右）、月亮潭、夏家沟、老院子、秦家院子、周家院子、石堡丘（左）、石堡丘（右）、沙坝、黄泥凼、大窝凼、染坊（右）、牛滚塘、杨柳沟、庙湾等不同程度存在超标，超标值为 0.4~4.2dB。针对超标情况建议采取的措施见表 6.5-4。

表 6.5-3 达到运营中期交通量时线敏感点噪声预测值评估结果

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				备注
						昼间	超标量	夜间	超标量	
1	白家坝	K1+090~ K1+160	-34	左 6/1（匝道）	4a	59.8	0	53.6	0	
				左 37/32（匝道）	2	58.1	0	51	1	
2	鹅掌坝（左）	K1+915~K1+950	-32	左 28/16	4a	61.3	0	55	0	
3	鹅掌坝（右）	K1+910~K1+960	-32	右 18/6	4a	60.9	0	54.6	0	
				右 47/35	2	58.3	0	52.4	2.4	
4	月亮潭	K1+520~K1+650	-38	左 53/41	2	58	0	52.1	2.1	
5	夏家沟	K2+330~ K2+460	-40	右 65/51	2	58.7	0	52.8	2.8	
6	擦耳岩	K3+100~ K3+400	-54	右 80/66	2	55.4	0	48.4	0	
7	电厂沟	K3+430~ K3+480	-47	右 22/6	4a	58.8	0	53	0	
				右 51/35	2	56.9	0	49.9	0	
8	小石峡	K4+380~ K4+720	-41	右 19/3	4a	60.1	0	52.5	0	
				右 50/34	2	56.9	0	50.4	0.4	
9	老院子	K5+240~ K5+500	+12	右 66/48	2	57.5	0	51.9	1.9	
10	秦家院子	K6+500~ K6+980	-23	右 31/12	4a	61	0	54.7	0	
				右 51/32	2	57.7	0	51.8	1.8	
11	周家院子	K7+050~ K7+220	-26	左 35/12	4a	60.5	0	54.2	0	
				左 57/34	2	57.2	0	51.3	1.3	
12	石堡丘（左）	K7+380~ K7+460	-20	左 36/9	4a	60.4	0	54.1	0	
				左 60/33	2	57	0	51.1	1.1	

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				备注
						昼间	超标量	夜间	超标量	
13	石堡丘（右）	K7+000~ K7+480	-20~+4	右 35/8	4a	62.5	0	56.2	1.2	
				右 63/36	2	58.8	0	52.9	2.9	
14	大窝坨	K12+980~ K13+330	+4	左 34/11	4a	59.1	0	52.1	0	
				左 73/50	2	57.7	0	49.6	0	
15	沙坝	K13+290~ K13+470	0	右 16/4	4a	65.7	0	59.2	4.2	
				右 48/36	2	60.9	0.9	52.9	2.9	
16	黄泥凼	K13+420~ K13+570	0	左 24/12	4a	64.7	0	58.2	3.2	
				左 53/41	2	60.5	0.5	52.5	2.5	
17	大窝凼	K13+730~ K13+920	-2	左 18/6	4a	60.6	0	52.5	0	已安装声屏障
				左 52/40	2	60.6	0.6	52.6	2.6	
18	窑坪	K14+380~ K14+580	+17	左 137/132（匝道）	2	58.3	0	51.8	1.8	有山阻隔
19	牛滚塘	K16+900~ K17+050	+6	右 20/8	4a	61.8	0	56	1.0	
				右 44/32	2	59.3	0	54.2	4.2	有山阻隔
20	杨柳沟	K17+490~ K18+350	-24	右 82/70	2	56.7	0	51	1	
21	庙湾	K17+000~ K18+400	-21	右 16/4	4a	58.8	0	53	0	
				右 50/38	2	57.7	0	52.6	2.6	
22	染坊（左）	K18+750~ K18+910	0	左 27/15	4a	62.2	0	54.7	0	

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				备注
						昼间	超标量	夜间	超标量	
23	染坊（右）	K18+600~ K19+050	-13	右 19/7	4a	58.3	0	52.4	0	
				右 51/39	2	59.8	0	52.8	2.8	

表 6.5-4　运营中期交通量时沿线超标敏感点建议采取的降噪措施

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				建议采取措施
						昼间	超标量	夜间	超标量	
1	白家坝	K1+090~ K1+160	-34	左 6/1（匝道）	4a	59.8	0	53.6	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				左 37/32（匝道）	2	58.1	0	51	1	
2	鹅掌坝（右）	K1+910~K1+960	-32	右 18/6	4a	60.9	0	54.6	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 47/35	2	58.3	0	52.4	2.4	
3	月亮潭	K1+520~K1+650	-38	左 53/41	2	58	0	52.1	2.1	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
4	夏家沟	K2+330~ K2+460	-40	右 65/51	2	58.7	0	52.8	2.8	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
5	老院子	K5+240~ K5+500	+12	右 66/48	2	57.5	0	51.9	1.9	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路最近第一排住宅卧室安装隔声窗。
6	秦家院子	K6+500~ K6+980	-23	右 31/12	4a	61	0	54.7	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 51/32	2	57.7	0	51.8	1.8	

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				建议采取措施
						昼间	超标量	夜间	超标量	
7	周家院子	K7+050~ K7+220	-26	左 35/12	4a	60.5	0	54.2	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				左 57/34	2	57.2	0	51.3	1.3	
8	石堡丘（左）	K7+380~ K7+460	-20	左 36/9	4a	60.4	0	54.1	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				左 60/33	2	57	0	51.1	1.1	
9	石堡丘（右）	K7+000~ K7+480	-20~+4	右 35/8	4a	62.5	0	56.2	1.2	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿最近第一排及距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 63/36	2	58.8	0	52.9	2.9	
10	沙坝	K13+290~ K13+470	0	右 16/4	4a	65.7	0	59.2	4.2	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿最近第一排及距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 48/36	2	60.9	0.9	52.9	2.9	
11	黄泥凼	K13+420~ K13+570	0	左 24/12	4a	64.7	0	58.2	3.2	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿最近第一排及距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				左 53/41	2	60.5	0.5	52.5	2.5	
12	大窝凼	K13+730~ K13+920	-2	左 18/6	4a	60.6	0	52.5	0	已安装声屏障，建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				左 52/40	2	60.6	0.6	52.6	2.6	
13	窑坪	K14+380~ K14+580	+17	左 137/132（匝道）	2	58.3	0	51.8	1.8	与路间有山阻隔，交通量变化对敏感点影响不大，可不采取措施。
14	牛滚塘	K16+900~ K17+050	+6	右 20/8	4a	61.8	0	56	1.0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿最近第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 44/32	2	59.3	0	54.2	4.2	有山阻隔，可不采取措施。

序号	名称	实际桩号	高差（m）	距路中心线/距路沿(m)	执行标准	噪声预测值				建议采取措施
						昼间	超标量	夜间	超标量	
15	杨柳沟	K17+490~K18+350	-24	右 82/70	2	56.7	0	51	1	
16	庙湾	K17+000~K18+400	-21	右 16/4	4a	58.8	0	53	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 50/38	2	57.7	0	52.6	2.6	
17	染坊（右）	K18+600~K19+050	-13	右 19/7	4a	58.3	0	52.4	0	建议预留资金，跟踪监测，必要时距路沿 30m 外第一排住宅卧室安装隔声窗。
				右 51/39	2	59.8	0	52.8	2.8	

7 环境空气影响调查

7.1 施工期环境空气影响回顾调查

本工程施工期主要的大气污染物是 TSP 和沥青烟。TSP 主要来源为道路、堆场及物料拌和扬尘，沥青烟主要来源为道路建设过程中沥青熬炼、摊铺和运输。

根据调查，本工程项目招投标时已将施工期环境保护工作的相关要求写进招标文件，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应的环保措施，有效地减少了施工期对环境空气质量的影响。

（1）运输砂石材料时，采取措施防止材料沿途撒漏，并加盖帆布防止扬尘。

（2）运输材料的道路、施工场地以及拌和站等采取定期洒水的措施，防止扬尘。

（3）路基填筑时根据材料压实的需要进行洒水，压实成型后也定期进行洒水保养，同时防止扬尘。

（4）对材料堆放场，特别是拌和站各种砂石料、骨料的堆放地采取周围拦挡、顶面覆盖的措施减少扬尘量。

（5）对设置的取土场、弃渣场施工后及时进行土地整治及绿化工作，减少了裸露时间及扬尘。

（6）将沥青拌合站设置在尽量远离居民的区域。

通过以上措施，有效减轻了本工程施工期对周围环境空气质量的影响。本工程施工场地周围居民较少，施工期废气对周围环境空气质量影响不大。

7.2 试运营期环境空气影响调查

7.2.1 污染源调查

（1）隧道污染源

本工程共设 8 座隧道，其中特长隧道 1 座（仰头山隧道）、长隧道 1 座（瓦窑沟隧道）、短隧道 6 座。其中，特长隧道和长隧道采用射流通风方式（见图 7.2-1），短隧道采用自然通风。

根据调查统计，本工程除仰头山隧道进口及出口 100 米范围内有房屋分布外，其它隧道口 100m 范围内无敏感点。考虑到仰头山隧道进口与敏感点（石堡丘）有山坡阻隔，

隧道出口处为 3 户在建的房屋，且相对分散，因此本次验收调查未对隧道口外敏感点进行环境空气质量现状监测。

（2）沿线服务设施污染源

根据调查，本次在石城收费站附近新增 1 个停车区，停车区设置食堂、厕所和加油站。其中，食堂规模较小，采用罐装天然气、电能等清洁能源，同时安装了抽排油烟机装置（见图 7.2-1）。

射流通风装置

抽排油烟机装置

图 7.2-1 大气污染防治措施

7.2.2 环境空气质量影响调查

项目建设前，公路沿线为农村区域，空气污染源相对较少，空气环境质量能达标，且空气质量较好。公路建成后，对环境空气的主要影响为车辆运行尾气。根据调查，为防止隧道内空气污染，对仰头山隧道和瓦窑沟隧道 2 座长隧道设置射流风机通风，有效降低隧道内气态污染物浓度。公路收费站未设置燃煤、燃油等锅炉，石城停车区食堂采用罐装天然气、电能等清洁能源，同时安装了抽排油烟机装置，大气污染排放物较少，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

综上分析，公路建成后车辆运行尾气会对沿线空气质量有一定的影响，但根据当地的自然条件及临近区域高速公路实测资料表明：一般情况下公路两侧距路中心线 20m 处 NO_2 小时浓度范围为 0.012~0.020mg/m^3，TSP 日均浓度范围为 0.032~0.256mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级校核标准要求。

项目以隧道形式穿越重庆市仰头山森林公园，公路运营对顶层的公园大桥环境无影响。在黔江国家森林公园处多为分离式桥、隧通过，尾气得以均匀扩散，环境空气质量

良好，背景值较低，可确保区域大气满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中一级标准要求，以及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级校核标准要求。

8 水环境影响调查

8.1 公路沿线水体概况调查

（1）地表水体

据调查，工程涉及的阿蓬江水域适用功能调整为“饮用水源”，黔江河、城北河的水域功能为渔业用水。沿线河流不涉及珍稀保护水生生物和鱼类“三场”。 沿线的农村居民主要采取打井的方式取用浅层地表裂隙水。工程沿线的附属设施均不在水源保护区之内。

根据黔江区环境保护局公布的资料，辖区内阿蓬江两河断面达到Ⅱ类水质要求，黔江河水质为Ⅳ类，均可满足相应功能要求，说明沿线河流水质目前总体质量较好。

本公路沿线地表水水系情况见表 8.1-1，各河流与本工程位置关系照片见图 8.1-1。公路沿线地表水水系见图 8.1-2 及附图 3。

表 8.1-1 公路沿线地表水系情况表

沿线地表水体	桩号	与路线关系	水域功能	汇入河流
黔江河	起点~K2+550	路线 5 次上跨	IV 类水域	阿蓬江
城北河（城北河水库出口至城区段）	K7+200	路线上跨	III类水域	黔江河
阿蓬江	K16+060	路线上跨	III类水域	乌江

月亮山特大桥

桃子坝大桥

阿蓬江特大桥

图 8.1-1 各河流与本工程位置关系照片

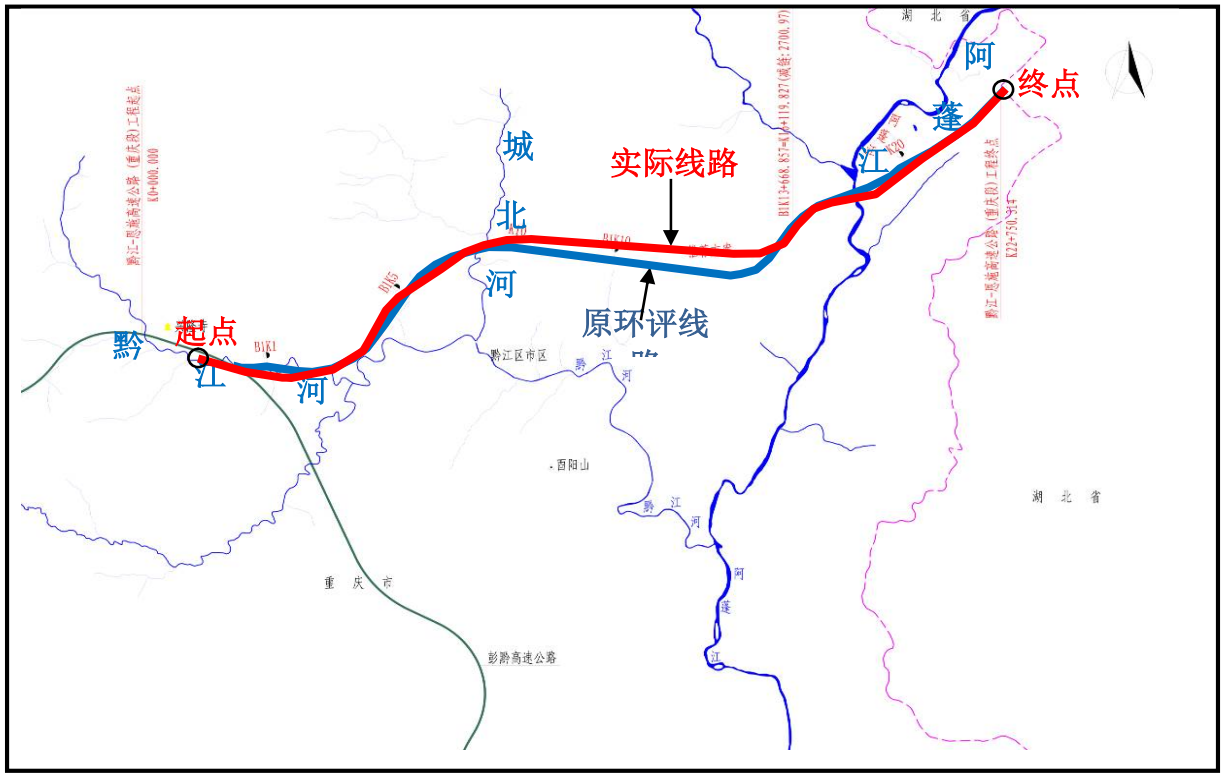


图 8.1-2 本公路沿线地表水水系图

（2）隧道顶部水源情况调查

环评阶段提到瓦窑沟隧道顶部分布有青栩林村，仰头山隧道顶部分布有石堡丘、冉家院子、孙家营、大水井四处村庄，居民饮用水源为山沟地表水及井水。其它隧道顶部无居民点分布。

根据现状调查，因线路的局部调整，瓦窑沟隧道顶部已无居民点分布，与青刚林村最近直线距离为 112m；因隧道口位置调整，石堡丘已经位于桃子坝大桥及与仰头山隧道口相连处的两侧，不再位于隧道顶部。仰头山隧道顶部的的敏感点分别为冉家院子、孙家营、大水井 3 处村庄。

8.2 施工期水环境影响调查

项目施工期间，建设单位认真落实了主管部门批复的各项关于水环境保护方面的各项意见，对于环评提出的措施进行了积极落实。对水环境保护采取措施如下：

（1） 本工程在阿蓬江内未设置涉水桥墩，大大降低了对阿蓬江的影响。在跨越城北河（桃子坝大桥）、黔江河（月亮山特大桥）处桥梁工程施工中，施工单位严格执行了环评中提出的措施，桥梁施工采取围堰法，减少对水域的干扰；桥墩采用钻孔灌注桩基础，挖出的泥渣设置于河堤之外低洼处。

根据走访环保部门，施工期前期发生过 2 次泥浆水排入水体的投诉事件，在环保部门要求施工单位进行整改后，未再发生废水投诉事件。根据现场调查，现状地表水体未发现有排污及倾倒弃渣的迹象，运营期亦无向水体排污现象。

（2）对施工机械严格检查，防止油料泄漏；施工材料等均堆放在河床之外，并用临时帆布遮盖；路面混合料运输中采取覆盖等措施，有效地减少了抛洒滴漏对环境造成的污染。

（3）各项目部均租用当地现有住房，具备较完善的环卫设施，生活废水及生活垃圾得到了较好的处置，未对周边水体造成的不利影响。

（4）通过加强施工期间运输车辆和施工机具设备的管制，有效地杜绝了油料泄漏污染路面；拌和站设置污水沉淀池，防止污水直接排入河流或地表。

（5）施工中产生的废油、废沥青及其它固体废弃物采取集中堆放，并及时妥善处理，杜绝了随意倾倒或抛入水体的现象。

（6）施工场地临时排水设施设置与永久排水设施相结合，减少了场地排水直接排入河流、农灌渠等处。

（7）隧道施工涌水采取了“以堵为主，以排为辅”的防范措施，一定程度上减少了地下水漏失，未发生重大的突涌水现象及地下水疏干现象。根据现场调查，隧道开挖未对隧道上方的冉家院子、孙家营、大水井以及青枫林村居民生产、生活用水带来影响。

综上，本工程在施工期间，采取了杜绝将施工废水排入河流、不在河流堤岸附近设置施工营地和施工堆料场等较为严密的工程和管理措施，保障了沿线河流的水质，避免了高速公路施工建设对沿线水体的不利影响，工程在施工期间未发生污染水体的事件。

8.3 运营期水环境影响调查

8.3.1 路面集水排放影响调查

根据调查，本高速公路全线通过设置纵向排水沟、横向排水沟、纵向涵、边沟、急流槽等排水构筑物形成了一个完整的排水系统。路面径流通过路肩明沟汇流至集水井中，经沉降后通过暗埋式排水管进入主线边沟排除。

此外，为了避免桥面雨水及事故冲洗废水直接排入阿蓬江中，本工程在阿蓬江大桥设置桥面径流收集系统（见图 8.3-1），将桥面雨水收集后引至引桥下方山体中，进而进入沿江公路的排水系统中，未直接排入江水中，并在桥梁两侧设置警示标志，这将大大降低水体污染风险。

图 8.3-1 阿蓬江大桥桥面径流收集系统

综上分析，本工程运营期不会对沿线河流水质产生明显不利影响。但桥梁下方未设置沉淀池（兼事故池），建议运营单位下一步在桥梁下方设置沉淀池，收集的桥面径流经沉淀池沉淀后方可排放，并在阿蓬江大桥处加强巡视，发现漏水应及时更换排水管，确保雨水及事故废水不进入水体。

8.3.2 公路沿线服务设施的污水处理调查

（1）环评提出的污水处理设施

环评报告要求管理中心产生的生活污水（食堂废水先经隔油池、卫生间废水先经化粪池分别预处理后）进入调节池，再进入一体化污水处理设施，处理能力均为 3m^3/d，出水水质必须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，经处理达标后的废水可部分回用于站区绿化，其余可就近排入附近的农田或荒沟内，用于灌溉，不直接排入地表水体。

本工程收费站由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采用地埋式化粪池进行污水处理，处理能力均为 1m^3/d，化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏，处理设施出水用于收费站所驻地院内绿化灌溉或农肥，不外排。

（2）实际建设污水处理设施

工程实际建设过程中，设石城收费站、黔江北互通收费站共 2 座，未建设管理中心，在石城收费站附近新增石城停车区。各收费站产生的污水主要为生活污水，服务功能有住宿、办公、食堂等。停车区的服务功能为加油、停车、购物、餐饮等，产生污水主要为生活污水。各隧道变电所采用巡查方式，无人值守，无废水产生。

根据现场调查，两处收费站及 1 处停车区均修建了化粪池，并在厨房排水进入污水处理设施前均修建了隔油池。生活废水分别通过隔油池及化粪池处理后进入污水处理设施处理，处理后的废水达标排放后用于公路绿化养护。沿线设置隔油池、化粪池、污水处理设施等由高速公路集团有限公司东南营运分公司统一进行养护管理。

目前，石城停车区（左、右幅）、石城收费站、黔江北互通收费站均安装了地埋式污水处理系统，公路沿线污水处理具体设置情况见表 8.3-1，项目污水处理系统工艺流程见图 8.3-1，公路沿线污水处理设施图见图 8.3-2。

由表 8.3-1 可知，污水设施的处理规模较环评阶段增加较大，与建设单位沟通得知，规模增加原因是：① 考虑到项目与湖北省交界，中远期车流量可能增加明显，进而导致收费站人员及停车区人员增加；② 石城停车区将来拟增加行人住宿功能，故污水处理设施按服务区规模设置；③ 为将来设置管理中心等服务设施预留。

表 8.3-1 公路沿线污水处理具体设置情况

序号	名称	定员（人）	污水处理工艺	处理能力（m^3/d）	处理去向
1	石城停车区	290	地埋式一体化污水处理设施	2×50	公路绿化养护
2	石城收费站	11	地埋式一体化污水处理设施	30	

3	黔江北互通收费站	10	地埋式一体化污水处理设施	12	

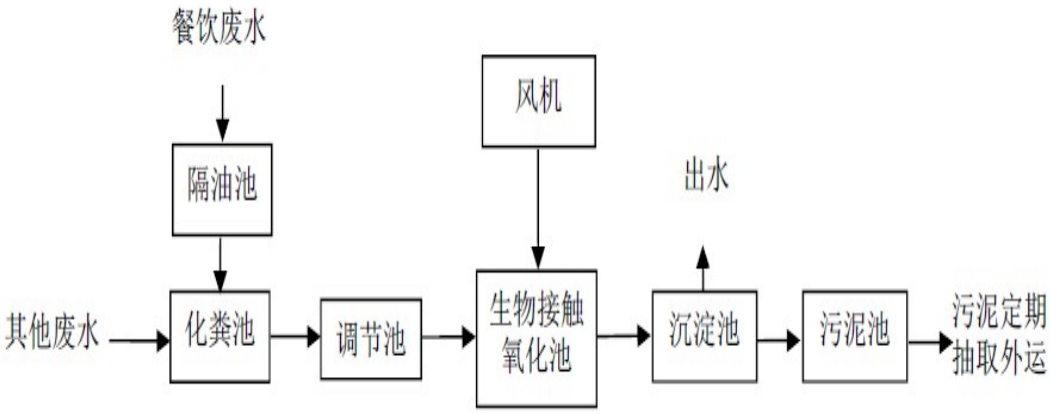


图 8.3-1 项目污水处理工艺流程图

图 8.3-2 公路沿线污水处理设施图

8.3.3 公路沿线服务设施污水处理效果监测分析

（1）监测点布置

石城停车区、石城收费站、黔江北互通收费站各自的污水处理设施（共 3 个）进水、出水口。

（2）监测因子

pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油、氨氮。

（3）监测频率、方法

连续采样 2 天，每天上下午各采样 1 次。按照 HJ/T 91 的有关规定进行。

（4）监测时间

重庆新天地环境检测技术有限公司于 2017 年 5 月 17 日~5 月 18 日。

（5）监测结果

对项目设置污水处理系统处理后的污水处理效果监测结果见表 8.3-2。

表 8.3-2　沿线服务设施污水处理设施水质监测结果

项目	监测点	监测项目	监测结果（mg/L，pH 值除外）						
			PH	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	石油类	动植物油	氨氮
石城停车区污水处理站	进口	监测范围	8.20~8.74	12.1~12.8	2.76~2.82	9.32~10.1	0.04L	0.04L	0.025L~0.080
	出口	监测范围	8.11~8.61	11.2~12.0	2.13~2.25	9.24~9.80	0.04L	0.04L	0.025L~0.070
石城收费站污水处理站	进口	监测范围	8.60~8.72	28.0~29.5	16.1~16.7	67.0~82.4	0.04L	0.339~1.18	10.6~20.8
	出口	监测范围	8.10~8.26	12.2~13.5	4.14~4.28	33.8~40.8	0.04L	0.04L~0.059	4.82~5.51
黔江北收费站污水处理站	进口	监测范围	8.56~8.79	12.0~12.2	2.05~2.29	5.30~9.12	0.04L	0.04L~0.270	0.025L~0084
	出口	监测范围	8.20~8.40	11.0~11.8	1.77~1.95	4.74~5.38	0.04L	0.04L ~0.054	0.025L~0.048
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准			6~9	70	20	100	5	10	15
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

① 进水水质分析

石从表 8.3-2 监测结果可以看出，石城城停车区和黔江北收费站的污水处理站因人员较少，污水中水质多为收费站及公路养护人员的盥洗用水，水质较好。而石城收费站人员较多，污水以盥洗用水、食堂废水及卫生间冲厕废水，水质接近正常的生活污水。

② 处理效率分析

石城停车区和黔江北收费站因目前人员较少，污水处理设备尚未达到设计负荷要求，未能稳定运行，处理效率尚不明显。石城收费站污水处理设施目前运营相对正常（但也未达到设计负荷要求），COD、BOD、氨氮等处理效率基本上大于 50%。

③ 达标情况

从表 8.3-2 监测结果可以看出，各污水处理设施出水水质能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，满足验收标准规定的限值要求。

9 固体废物影响调查

9.1 施工期固体废物影响调查

本工程在施工过程中尽量将弃土用于路基填方或由附近砖厂利用，对于不能使用的弃土（渣）设置专门的弃土（渣）场，并对弃土（渣）场设置了排水系统和拦渣防护设施，弃土（渣）堆满后及时对弃土（渣）场表面进行绿化或复垦，恢复植被。

施工期间施工人员生活营地多租用当地民居，设置了垃圾桶（池），生活垃圾与当地居民生活垃圾一同处置，未随意丢弃。固体废物收集、处理未侵占土地，未破坏地表植被，未发生污染土壤、水体事件。工程完工后，施工人员撤离临时驻地时，及时清理了全部的生活垃圾和临时施工用地的废弃料，未对周围环境造成明显影响。

经调查，公路沿线未发生因施工期固体废物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

9.2 试运营期固体废物影响调查

9.2.1 污染源调查

高速公路运营期的固体废物主要来自服务区和各收费站等沿线设施产生的生活垃圾，以及公路上各种货车在运输过程中洒落的颗粒物及少量旅客途中随手抛至车窗外的废弃物。

本工程沿线服务设施人员采取二班倒的排班制度，目前生活垃圾产生量约为11.1t/a，具体情况详见表9.2-1。

9.2-1　本工程沿线服务设施生活垃圾产生情况

固废来源	人数（人）	生活垃圾产生量（t/a）	处置方法
石城停车区	40	7.3	集中收集，委托环卫部门定期清运
石城收费站	11	2.0	
黔江北互通收费站	10	1.8	
合计	61	11.1	

9.2.2 固体废物处置情况调查

运营期，本工程在沿线服务设施设有垃圾箱，服务设施产生的生活垃圾均收集堆存在垃圾箱，由当地市政的环卫部门定期清运至垃圾处理厂处置。公路上行驶车辆散落的固体废物，有专职的环卫工人定期清扫，公路路面及公路两侧围栏内较清洁。

沿线服务设施的垃圾收集设备见图 9.2-1。

图 9.2-1 沿线服务设施的垃圾收集设备

10 社会环境影响调查

10.1 公路沿线区域社会经济概况

10.1.1 项目影响区划分

本工程直接影响区为重庆黔江区，涉及该区的城西街道、城东街道、舟白街道的 11 个居委 25 个组。

10.1.2 社会环境概况

（1）社会经济

2016 年，黔江区生产总值达到 222.5 亿元，比上年增长 10%；固定资产投资完成 302 亿元，增长 13%；规模以上工业增加值达到 94 亿元，增长 9%；社会消费品零售总额实现 92.2 亿元，增长 14.5%；一般公共预算收入完成 21.5 亿元，同口径增长 6.6%；城乡常住居民人均可支配收入分别达到 27260 元和 10000 元，增长 10.5%和 13%。

（2）产业结构

黔江区经济产业主要包括轻纺食品加工、电矿联产材料、高效节能电机、生物医药、汽摩配套协作等五大产业集群。目前已形成以黔江卷烟分厂、百发肉类加工、桐乡丝绸、蓬江食品、珍珠兰等企业为核心的轻纺食品产业；以正阳新材料、武陵硅业、京宏源实业、乌江电力等企业为龙头的电矿材料产业；以科瑞南海、恒星生物、博望医用氧气等企业为主的生物医药产业；以乐尔佳机械高效节能电机为基础的高效节能电机产业；以安尔特摩配、元和利泰、普铠顿科技照明为代表的汽摩协配套作产业。

（3） 行政区划及人口

黔江区辖 6 个街道、12 个镇、12 个乡、218 个村（居委）、820 个村民小组。共有户籍总户数 20.68 万户、户籍人口 55.33 万人。其中，非农业人口 24.33 万人、农业人口 31 万人 9.1.2 交通条件。

（4）交通条件

黔江区建成了集“铁、公、机”于一体的综合交通。航空方面，武陵山机场开通北京、上海、广州、成都、昆明、重庆等 6 条航线，形成了“米”字型航线网络；铁路方面，迈入进入铁路枢纽和高速铁路建设时代。高速公路：除了渝湘高速公路穿城而过以外，黔石高速公路也在建设之中。

10.2 文物古迹影响调查

本项目建设前，建设单位委托了重庆市文物考古所和重庆文化遗产保护中心开展了文物勘察工作，并编制了项目文物保护方案，根据报告实地调查结果，工程线路所经区域多为山脉和岭谷地带，山间的平坝也多为砂石冲积而成，环境较差，适合人类生产生活的地形较少，人口稀少，居民稀疏，文物埋藏或分布可能性较小。勘察过程中在大窝凼附近发现地下文物大窝凼清代墓地 1 处，采取留取资料，登记建档的方式进行保护。

10.3 征地拆迁情况调查与分析

本工程建设用地由重庆市人民政府以渝府地[2012]563 号、渝府地[2012]567 号文进行了批复；征用林地由重庆市林业局于 2011 年 9 月 29 日以渝林资许准[2011]164 号文出具了使用林地审核同意书。

10.3.1 实际征地、拆迁量

根据工程竣工资料，本工程全线共征用各类土地 93.93hm^2），其中耕地 42.08 hm^2，园地 3.502 hm^2，林地 31.417 hm^2，住宅用地 2.153 hm^2，水域 1.614 hm^2，交通设施用地 1 hm^2，具体见表 10.3-1。

本工程拆迁地上主要附着物：各类房屋共计 47667.9m^2（具体见表 10.3-2），拆迁地坪 9414.2m^2、拆迁围墙 360 m^2；拆迁电杆 269 根、电力（讯）线 25000m、埋地光缆 700m、其它管线 450m（见表 10.3-3）；搬迁坟墓 161 座，赔偿各类树木 29196 棵，赔偿青苗 42.342 hm^2。截止目前共计发生征地拆迁费用为 38000 万元。

表 10.3-1 本工程实际征用土地面积统计表（hm2）

类型 / 阶段	耕地	园地	林地	住宅用地	水域	交通设施用地	其他	合计
实际	42.08	3.502	31.417	2.153	1.614	1	12.164	93.93
环评	29.91	17.07	24.16	2.44	1.08	0	2.57	77.23

表 10.3-2　本工程实际拆迁房屋面积统计表（m2）

房屋类型	楼房	钢筋砼房	砖瓦房	木瓦房	土瓦房	简易房	牲畜房
面积	25657.1	1912.2	6121	4326.3	954.2	1801.3	6895.8
合计	47667.9						

表 10.3-3 电力、通讯及其它管线拆迁表

	电杆（根）	电力（讯）线（m）	埋地光缆（m）		其它管线（m）
面积	269	25000	700		450

10.3.2 征地、拆迁补偿措施落实情况

根据调查，本项目征地、拆迁由建设单位和地方政府有关部门共同协作完成。征地拆迁协调由地方政府负责，成立了公路建设征迁领导小组。依据《重庆市人民政府关于进一步调整征地补偿安置标准有关事项的通知》（渝府发[2013]58 号）、《黔江区人民政府关于进一步调整征地补偿安置标准有关事项的通知》（黔江府发[2013]21 号）等补充标准，建设单位一次性支付包干费用。

征迁丈量登记工作开始后，建设单位及时与黔江区政府进行协调联系，并根据建设里程和行政区域划分成立了征地拆迁丈量组和地上附着物清点调查组，对各组工作职责进行了详细的安排，明确责任，任务到人。在征地丈量过程中，各小组认真对照设计征地拆迁数量和现场实际丈量登记数量，坚持原则，严格丈量，仔细记录，做到丈量准确，数量无误。随后建设单位配合当地政府认真做好了征地、拆迁安置工作，切实落实了国家和重庆市相关政策，就地就近安排了拆迁户的居住、日常生活和生产活动，目前所有征地拆迁补偿费用已经足额拨付到位，确保了人民生活水平不受影响。此外，公路沿线各政府和各族人民群众从公路建设的大局出发，积极配合顺利完成了征迁协调工作，保证了本项目建设的顺利进行。

10.3.3　征地拆迁影响分析

公路建设占用耕地和果园，对区域经济负面影响不大，但对沿线居民受拆迁的个人生活和农业生产短时间可能造成较大影响。公路建设部门对于拆迁的居民给予合理的补偿，使影响降到最小。同时，新建房屋改善了居住条件。

根据沿线走访调查，公众普遍反映工程征地补偿及时落实到位，工程建设对其影响是短暂的。经过补偿，征地拆迁户重新调整生产、生活方式，用补偿款转换到第三产业等，征地拆迁工作对沿线居民生活水平影响不大。

10.3.4 通行便利性调查与分析

按照地方发展规划的需要及公路交叉情况，本工程合理设置了互通式、分离式立交、桥涵等工程设施，充分保证原有道路的畅通和水利、电力、电讯等设施不受破坏。

根据工程竣工资料，全线共设桥梁 4882m/9 座；涵洞 28 道，通道 5 道，天桥 4 座；互通式立交桥 2 处，分离式立交桥 2 处。通过设置桥梁、涵洞等工程设施，使与本工程相交的沿线河流、干线道路、乡村道路、机耕通道等保持畅通，有效缓解了高速公路建设带来的阻隔影响。

通过走访沿线居民，普遍反映道路桥梁、通道等设置基本合理，本工程建设未对其出行便利性造成大的影响。

10.4 小结

（1）建设单位配合当地政府认真做好了征地、拆迁安置工作，切实落实了国家和重庆市相关政策，征地拆迁补偿费用足额拨付到位，确保了人民生活水平不受影响。

（2）本工程采用互通式立交、分离式立交、天桥、大桥、中桥、小桥、通道桥、通道涵等方式，解决了高速公路的阻隔问题，方便了高速公路两侧居民的出行，保证了地表水系的畅通。

11 环境风险事故防范及应急措施调查

项目的建设充分重视环境风险事故的发生及产生的影响，为了减少事故的发生，建设单位采取了一系列风险防范措施，同时重庆高速公路集团有限公司制订并发布了《重庆市高速公路危险化学品运输事故应急预案》，公路运营单位重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司制定了《东南营运分公司突发事件应急预案》等应急制度。同时项目运营管理部门为贯彻落实重庆市人民政府办公厅《关于印发全市高速公路安全专项整治工作方案的通知》（渝办发[2011]174 号）的要求，对项目开展危险化学品运输专项整治，并要求所有危险品运输车辆每天“0:00~6:00”禁止在高速公路上行驶等，确保事故发生时使危害降到最低。

11.1 环境风险防范措施调查

本工程已采取的风险防范措施主要有以下方面：

（1）限速标志、防眩板、距离提示、谨慎驾驶提示；

（2）报警、服务电话、减速慢行等提示牌；

（3）全线设置安全护栏。其中，路肩采用半刚性波形梁护栏，桥梁采用 SA 级加强型混凝土墙式护栏；

（4）在长、特长隧道路段设置视频监控系统及报警系统；

（5）在隧道内设置消防栓、干粉灭火器、CO_2 灭火器及泡沫灭火器、砂箱、石棉布等消防处理设施；

（6）停车区、收费站等附属设施配备了配置砂箱、灭火器及防火锹等事故急救设备和器材。

（7）在各收费站入口处设置了危险品运输申报点，对危险品运输车辆实行申报管理制度。

（8）遇有容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况时，提前采取限制行车速度或封闭局部路段的措施。

（9）由隧道管理站负责隧道的日常养护、维修；保证通风、照明、火灾报警、消防、紧急电话、信号灯等设施正常工作并对其进行控制；负责紧急救援等。将隧道管理人员的培训纳入培训计划，提高其事故处理能力和管理水平。

（10）巡逻车定时在公路上巡查，及时排查公路上发生的各种险情。

本项目采取的部分风险防范措施标志见图 11.1-1。

图 11.1-1 本项目采取的风险防范标志图

经调查，本工程施工期及试运营期，未发生过环境污染事故。

11.2 事故应急措施调查

为迅速、有效、有序地处置高速公路上发生的突发性事件，增强高速公路辖区各职能部门的协调配合与快速反应能力，本工程运营单位重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司制定了《东南营运分公司突发事件应急预案》等应急制度。。在此预案的指导下，发生重、特大化学危险品泄漏事故或其他突发环境污染事故处置将由本工程运营管理部门成立指挥部，指挥部下设办公室，在总指挥部的统一领导下开展事故应急处置及事故善后处理等工作。

11.2.1 事故应急机构及主要职责

由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司牵头，和其他相关单位如环保局、公安局、消防大队、环境监测站、水利部门等形成应急网络，由具有事故处理能力的单位有关人员成立危险品运输事故处理小组，负责危险品运输事故的应急处置。设置专门的应急中心，由政府部门指定应急指挥人，应急中心配备完善的事故急救设备和器材，配备专门应急电话号码，专人负责 24 小时接听，一旦发生情况立即通知应急指挥人，由其参照应急计划，联络事故应急领导小组并由其通知有关用水单位和地区，组织调动人员、车辆、设备、药物，联合采取应急行动。

11.2.2 事故应急计划

（1）一旦事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式报告高速公路管理部门。高速公路管理部门接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点并控制现场，同时，通知就近的地方消防部门前往救援。

（2）如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理，在危险品逸漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。如果危险品为液态，并已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体的危险品容器。环保部门接到事故报告后应立即通知下游单位或村镇停止取水，同时派环保专家和监测人员到现场进行监测分析。

（3）除上述危险品事故处理措施外，针对隧道内危险品事故处理还需特别强调及时清理现场，以便尽快清除有毒有害气体对环境的污染。

11.2.3 事故现场处置

发生危险化学品运输突发事故（泄漏、燃烧、爆炸等）时，现场处置组负责安排公司救援处置人员与外部救援单位一些开展救援处置工作。

（1）现场处置组组长负责组织人员辩明事故现场情况，包括遇险和被困人员情况，容器储量、泄漏量、对毗邻威胁程度，周边居民、风向等情况。

（2）根据现场勘察情况确定交通控制和诱导区域；

（3）人员救护和疏散经事故现场勘察，在装备和穿戴必要安全防护设备和服饰，确保救助人员安全的条件下，组织人员开展受困和遇险的救助工作，指导人员疏散。

（4）根据危险品货物的性质，采用正确的方法，组织扑救。

（5）当事故处置完毕，现场处置人员应尽快清理事故现场，待执法大队确认可以恢复交通时，恢复交通。

（6）信息处理组负责事故现场信息的处理和收集，当危险化学品事件扩大、以及进一步需求资源和物资时，及时向综合协调组上报事故现场信息和需求。

11.3 建议

本工程施工期及试运营期未发生环境污染事件，建设单位按环评及批复要求基本落实了环境风险防范和事故应急措施。建议运营单位进一步完善以下风险防范措施：

（1）完善本项目突发环境事件应急预案，并到本地区环保部门进行备案。

（2）加强应急救援预案培训、事故应急训练和演习。

（3）建议运营单位下一步在桥梁下方设置沉淀池，并委托专业的单位进行设计，收集的桥面径流经沉淀池沉淀后方可排放。

12 环境管理状况及监控计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 建设项目环境管理制度执行情况

（1）环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，重庆市交通委员会委托中煤国际工程集团重庆设计研究院进行了该项目的环境影响评价工作，编制完成了本项目环境影响报告书，重庆市环境保护局对本项目环境影响报告书进行了批复，从环境保护角度同意本项目的建设。

（2）环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了环境敏感区、工程占地、边坡防护、排水系统以及绿化工程等环保问题，并编制了环境保护篇章，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议和环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和试营运期积极落实有关环境保护措施与要求，在节约用地、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。主要体现在如下几个方面：

① 委托专业设计单位开展了全线环保工程、绿化工程、景观规划的设计，营造了优美的景观，尽可能自然淡化人工痕迹；

② 绿化工程、沿线设施区污水处理设施均与主体工程同时施工，同时投入使用；

③ 施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实。

（3）施工期工程环境监理制度

施工期在工程监理中包含环境监理。各标段设有环保工程师一名，专人负责环境管理工作，工程环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行，对报告书提出的施工期环境保护措施予以落实。

（4）竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，试营运期建设单位委托湖南吉泽环保工程有限公司承担本项目的环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

（5）环境保护档案管理制度

施工期和营运期间环境保护的档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

综上所述，本项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

12.1.2 环境管理组织机构及职责

（1）施工期

本工程施工期间，由重庆高速公路集团有限公司成立了黔江至恩施高速公路建设管理部，内设环境管理机构，明确分工，由工程总指挥负责抓总体工作，专职工程师具体负责施工过程中的检查工作，在招标文件和合同中对施工单位提出了明确的施工过程中环境保护要求，并在工程施工期间由工程监理单位、监督单位对施工场地进行不定期的检查，认真贯彻执行环保法规，确保了施工单位的文明施工，尽可能保护了沿线的土壤和植被，对弃土场和路基边坡的裸露面做到了及时防护，防止水土流失，在施工期间编制施工期环境保护计划，并合理安排施工计划和作业时间，在人口密集区尽可能减少夜间施工时间。根据调查，施工期没有进行现场监测，根据公众意见调查及走访环保部门，在施工期间没有环保投诉事件发生。工程施工期间的环境管理机构图见图 12.1-1，施工单位环境管理机构图见图 12.1-2。

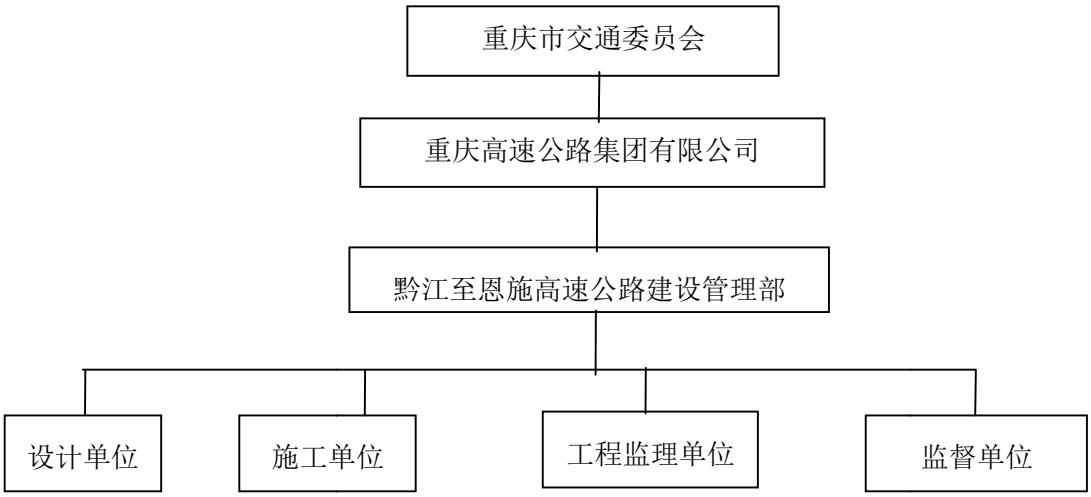


图 12.1-1　施工期环境管理机构示意图

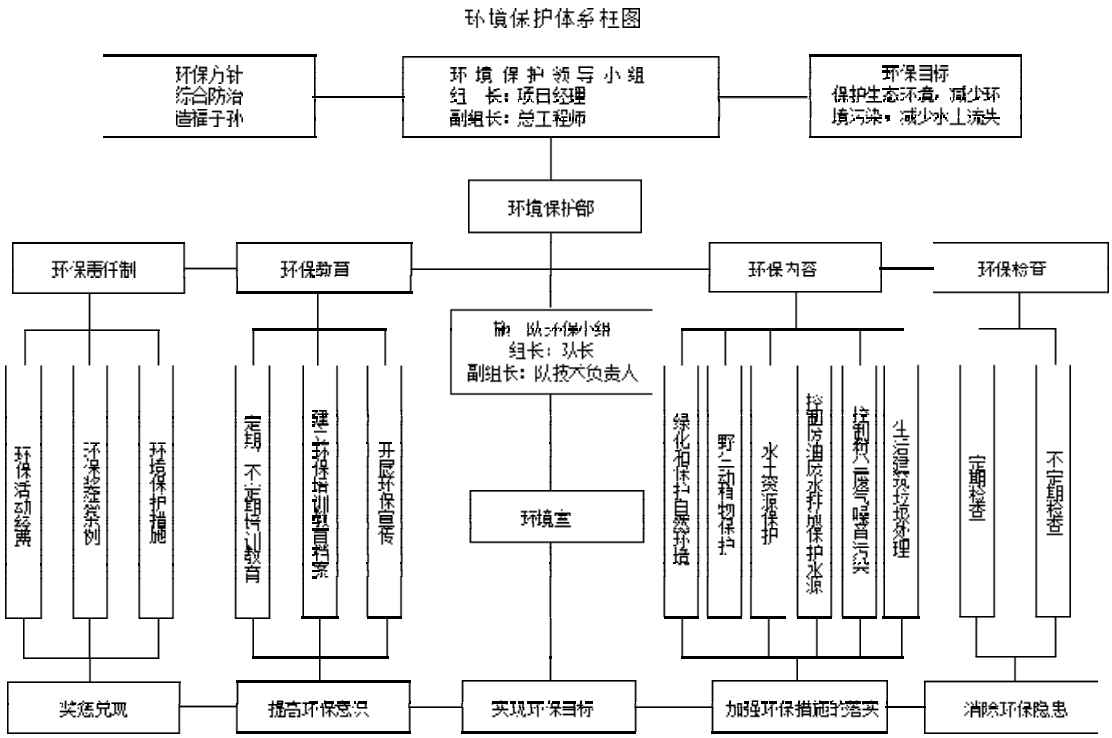


图 12.1-2　施工单位环境管理机构示意图

（2）营运期

工程营运后交由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司统一进行管理，环境保护工作纳入公路养护管理工作中，已制定了相关的管理措施，负责组织全线的卫生清洁、绿化和环保设施的日常维护管理，并组织环保宣传。

工程营运期间的环境管理机构图见图 12.1-3。

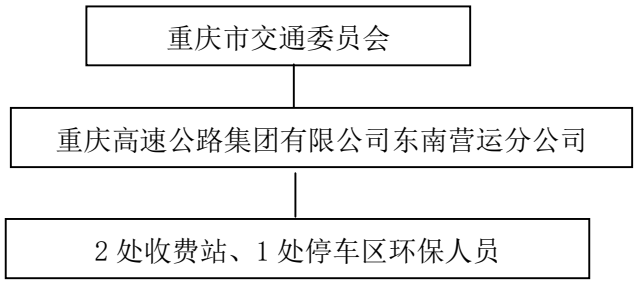


图 12.1-3　运营期环境管理机构示意图

12.1.3 环境管理情况

（1）施工期环境管理情况

本工程途经少数民族地区，沿线植被茂盛，自然风光和人文景观十分优美。因此，公路建设过程中，建设单位特别注重做好环保管理工作。

① 要求设计单位坚持尽量“避开城镇、避开村庄、避开农田”的设计原则，对项目路线走向进行了长期的实地调查，优选了合理、科学的设计方案，既降低了投资成本，也严格控制了工程建设用地。

② 要求施工单位做到依法、规范、合理的使用建设用地，合理规划取料场位置，杜绝对当地基本农田等进行随意乱采、乱挖、乱取，保护生态环境。

③ 在项目设计和施工过程中，建设单位都坚持以“不破坏就是最大的保护”为理念，设计中尽量避免高填深挖，减少对原有地形和生态环境的破坏，施工中严格坚守公路红线，不容许施工单位随意在红线之外作业和停放车辆，保护公路沿线植被，隧道施工中按照“早进洞、晚出洞”的原则，避免了洞口段侧坡及仰坡的大挖大刷，较好维护了原有的生态地貌。

④ 在路基工程即将完工之际，及时监督施工单位对弃土场及其他临时占地进行恢复，保持了原有地貌的完整，对桥梁、涵洞进出口、导流堤开挖、防护、河道、水渠、农道堆积的砂石料等及时进行了清理，保护高速公路沿线的生态环境。通过一系列管理措施，建设单位在环保方面做到了最大限度的保护、最小程度的破坏、最强力度的恢复，为项目最终建成“生态路”奠定了基础。

（2）试运营期环境管理

本工程试运营期间环境管理仍按照施工期间制定的相关制度执行，由建设单位具体负责，由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司协调配合，主要内容

包括项目施工后期遗留问题的处理和环境保护措施的完善。待本工程竣工验收结束后，本工程运营期间环境保护工作交由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司负责。

根据调查，重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司已设立了环境管理办公室，由 2 人专门负责道路沿线环境保护管理，并建立了相关环境保护规章制度。

主要环境管理内容包括：

（1）环境管理机构的监测人员，负责与协助地方监测站进行公路营运期的环境监测。对营运期受噪声影响较大的声环境敏感点的噪声进行监控。

（2）协助环保部门对沿线的收费站、停车区场所的生活污水处理设施及运行情况进行检查，确保污染物达标排放。对生活垃圾等固体废弃物的堆存、处置、清运及填埋进行检查，对不符合相关要求者，责令其限期整改。

（3）负责与协助地方监测站对河流水质进行监控，做好应急措施，防止道路危险品运输造成水体污染。

（4）制定本项目突发环境污染事件应急预案。

（5）对公路沿线绿化与污水处理设施进行经常性维护管理，以确保处于良好状态。

另外，本工程运营后，沿线的绿化养护由专门的养护部门负责。

12.2 环境监理情况调查

本工程环境监理工作依托工程监理单位实施。本工程监理单位为深圳高速工程顾问有限公司。

工程项目建设管理工作开始期间，建设单位就按照招投标文件，审查了监理单位上报的环保专业监理工程师人员资质，并要求各标段项目经理部成立了责权统一、运转协调的环保领导小组，下设环保办公室具体负责日常环境保护管理工作。

施工期环保专业监理工程师常驻工地，对施工活动各项环境保护工作进行动态管理。根据施工区污染源及施工部位分布情况，环境监理工程师每天对工地环保工作情况进行巡视检查，对于发现的主要问题，及时了解问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，并对问题提出处理意见。

各标段项目经理部环保办公室及时收集整理与本工程环境保护有关的法律法规及地方规定，制定项目部针对环境保护工作的管理办法和实施细则，贯彻落实施工过程中的环保问题，并对所属施工队的环保工作进行监督检查，督促一线施工人员人人重视环保、关注环保、参与环保，促使环境保护措施有效落实。

施工期间，环境监理工程师将每月的环境监理记录、文件及时进行分类、汇总，建立数据库，进行综合统计分析，将环境保护监理情况汇编入工程监理资料中，为项目竣工环保验收做准备。

12.3 环境监测计划落实情况调查

（1）施工期环境监测计划落实情况

本工程施工期未开展环境监测，通过走访沿线居民及环保主管部门，项目施工前期发生过因噪声扰民而投诉的现象，在环保部门要求施工单位进行整改后，未再发生投诉事件，对居民休息造成的影响整体不大，居民普遍对施工期的噪声影响表示理解。

（2）试运营期已开展的环境监测情况

本工程试运营期间，委托重庆新天地环境检测有限公司对公路沿线的噪声敏感点、污水处理设施进行了验收监测，具体达标分析情况见声、水环境影响调查各章节分析。

（3）运营期环境监测计划修订建议

结合项目环境影响特点，本调查报告对环评时提出的运营期监测计划进行了适当调整，选取运营期各路段超标并具有距离代表性的声环境敏感点实施噪声跟踪监测；对沿线典型污水处理系统排放口实施跟踪监测。监测可委托当地有资质单位进行。修订后的运营期环境监测计划具体见表 12.3-1。

表 12.3-1　　黔江-恩施高速公路环境监测计划一览表

监测项目	监测地点		监测项目	监测频次
	环评	调整情况		
噪声环境	白家坝、月亮潭、平地坝（在该点设置 24 小时连续交通噪声）、思明小学、染坊	白家坝、月亮潭、石堡丘（右）黄泥凼、沙坝、染坊（右）	L_{Aeq}（为设置降噪措施提供依据）	2 次/a
水环境	黔江东互通管理处污水处理装置排放口	石城停车区、黔江北互通收费站各自的污水处理设施进水、出水口	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮、动植物油、总磷	1 次/a

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

公众意见调查是建设项目竣工环境保护调查的工作内容之一。通过公众意见调查，可了解工程在不同时期存在的各方面的环境影响，特别是可了解公路在施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题，了解公众对本工程环保措施的满意程度及合理化建议，以弥补公路设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善环境保护工作。

13.1.2 调查对象

本工程公众意见调查主要在工程沿线的影响区域内进行，调查对象主要为公路两侧受影响群众、途经公路的司乘人员。

13.1.3 调查方法和数量

本项目公众意见由建设单位组织完成，主要通过填写调查表和走访咨询的方式进行。

（1）填写调查表

请沿线村民和司乘人员等有关人员填写调查表，对其中不清楚的问题予以解释。

（2）走访咨询

听取公路沿线经过地区有关管理部门的意见和建议。

13.2 公众意见调查结果与分析

13.2.1 沿线公众意见统计结果与分析

工程公众意见调查，建设单位针对公路沿线居民的调查表共发放了 120 份，收回 120 份，回收率为 100%。调查范围为本工程沿线 200 m 以内的村庄，调查

对象大多数为农民、村干部。公众意见被调查群众人员结构见表 13.2-1，调查统计结果见表 13.2-2。

表 13.2-1　公众意见被调查人员结构表

内容	结构	人数	比例（%）
性别	男	68	56.7
	女	52	43.3
年龄	18～35	31	25.8
	36～50	63	52.5
	＞50	26	21.7
民族	汉族	105	87.5
	其他	15	12.5
文化程度	初中以下	63	52.5
	初中～高中	45	37.5
	大学及以上	12	10.0
职业	农民	72	60.0
	工人	25	20.8
	公务员	11	9.2
	其他	12	10.0

表 13.2-2 沿线公众意见调查结果表

调查内容及态度		人数	比例(%)
修建该公路是否有利于本地区经济发展	有利	93	77.5
	不利	13	10.8
	不知道	14	11.7
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	94	78.3
	灰尘	50	41.7
	灌溉泄洪	31	25.8
	其它	38	31.7
居民区附近 150 m 内，是否曾设有料场或搅拌站	有	51	42.5
	没有	56	46.7
	没注意	13	10.8
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	29	24.2
	偶尔有	59	49.2
	没有	32	26.7
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	56	46.7
	否	64	53.3
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	99	82.5
	否	21	17.5
取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	65	54.2
	否	54	45.0

公路建成后对您影响较大的是	噪声	103	85.8
	汽车尾气	19	15.8
	灰尘	49	40.8
	其它	30	25.0
公路建设后的通行是否满意	满意	23	19.2
	基本满意	83	69.2
	不满意	13	10.8
附近通道内是否有积水现象	经常有	14	11.7
	偶尔有	48	40.0
	没有	58	48.3
建议采取何种措施减轻影响	绿化	35	29.2
	声屏障	82	68.3
	限速	5	4.2
	其它	1	0.8
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	24	20.0
	基本满意	87	72.5
	不满意	0	0.0
	无所谓	9	7.5

由表 13.2-2 可知：

（1）调查结果表明，77.5%的被调查者认为公路的修建对当地的经济建设起积极作用；另外 22.5%的群众分别表示不知道和不利于本地经济的发展，这是因为他们以个人利益为出发点考虑，公路的修建占用了他们部分或全部耕地，导致其短时间内收入降低。

（2）对于施工期影响方面，78.3%的人选择了噪声，41.7%的人选择了灰尘。说明工程施工噪声、扬尘等对居民产生了一定的影响。

（3）对于公路临时占地的恢复情况，有 46.7%的被调查者选择了是，另外 53.3%的受访群众选择了否，说明公路临时占地尚需进一步采取植被恢复措施。

（4）公路建设后的通行是否满意方面，大部分人满意，10.8%的人不满意，主要是觉得高速公路全封闭，对自己的日常出行没有多大益处。

（5）沿线居民对减缓环境影响的环保措施方面：68.3%的被调查者认为公采取声屏障，29.2%的认为应加强公路绿化。

（5）从统计结果来看，92.5%的被调查者对工程环保工作表示满意或者基本满意，沿线群众对工程的修建非常理解和支持，工程的修建改善了当地交通状况，工程的环境保护工作基本得到了沿线居民的认可。总体来说，建设单位注重

环境保护，对工程沿线的敏感点采取了防治和减缓措施，效果较好，建议在营运期加强管理，进一步做好环保工作

13.2.2 司乘人员调查统计结果与分析

本次公众意见调查对司乘人员共发放调查问卷65份，回收有效问卷63份，回收率96.9%。司乘人员调查意见统计结果见表13.2-3。

表13.2-3 司乘人员意见调查结果

调查内容	观点	人数	比率（%）
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	63	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	35	55.6
	基本满意	28	44.4
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
对沿线公路绿化情况的感觉	满意	24	38.1
	基本满意	39	61.9
	不满意	0	0
公路试运营过程中主要的环境问题(可多选)	噪声	62	98.4
	空气污染	2	3.2
	水污染	0	0
	出行不便	0	0
公路汽车尾气的排放	严重	0	0
	一般	52	82.5
	不严重	11	17.5
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0
	一般	1	1.6
	不严重	62	98.4
公路上噪声影响的感觉情况	严重	1	1.6
	一般	49	77.8
	不严重	13	20.6
局部路段是否有限速标志	有	63	100
	没有	0	0
	没注意	0	0
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	63	100
	没有	0	0
	没注意	0	0
建议采取何种措施减轻噪声影响(可多选)	声屏障	62	98.4
	绿化	1	1.6

调查内容	观点	人数	比率（%）
	搬迁	0	0
对公路建成后的通行感觉情况	满意	32	50.8
	基本满意	31	49.2
	不满意	0	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	63	100
	没有	0	0
	不知道	0	0
对公路工程基本设施满意度如何	满意	59	93.7
	基本满意	4	6.3
	不满意	0	0
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	59	93.7
	基本满意	4	6.3
	不满意	0	0
	无所谓	0	0

由表 13.2-3 司乘人员意见调查统计结果分析可知：

（1）100%的司乘人员认为项目建设有利于本地区经济的发展；55.6%的司乘人员对公路试运营期间环保工作表示满意，44.4%的司乘人员表示基本满意。

（2）100%的司乘人员对道路沿线基本设施、绿化感觉表示满意和基本满意；由于试运营期间过往车辆较少，公路上车辆堵塞情况不严重，100%的司乘人员对公路建成的通行感觉满意和基本满意。

（3）为保证车辆的安全行驶，尽可能的减少工程对沿线的环境影响，本工程在局部路段设置了限速标志和警告牌，在学校或居民区设置了禁鸣标志。调查显示，100%的司乘人员注意到了局部路段的限速标志和学校或居民区附近的禁鸣标志。

（4）为了提高公路运输对环境污染破坏事故的应急能力，公路运营管理部门制定了相应的危险品运输应急预案，调查结果显示 100%的司乘人员注意到了公路运营管理部门对运输危险品的限制要求。

（5）98.4%的司乘人员认为公路运营过程中的主要环境问题是噪声；1.6%的被调查者认为噪声影响严重，98.4%的认为噪声影响一般或不严重；100%的司乘人员认为汽车尾气影响一般或不严重；为减缓噪声影响，98.4%的司乘人员表示应该采取声屏障措施。

总体来说，公路在试运营阶段对道路沿线环境影响不大，100%的司乘人员对公路工程环境保护工作总体评价表示满意和基本满意。

14 调查结论与建议

14.1 工程概况

重庆至长沙高速公路支线重庆黔江至湖北恩施（渝鄂界）段位于重庆市黔江区，起于黔江以西白家坝附近，设置黔江枢纽互通与渝湘高速公路黔彭段相接，终点在黔江区舟白石门坎附近，与湖北段路线连接。路线全长 20.417km，全线按照双向四车道高速公路标准建设，设计速度 80km/h，路基横断面大部分路段采用整体式断面，隧道进出口路段采用分离式断面。整体式路基宽度为 24.5m，行车道宽度 2×(2×3.75m)；分离式断面每幅路基宽度为 12.25m，行车道宽 2×3.75m；路面采用沥青混凝土路面结构。

本工程全线共设特长隧道 5385m/1 座，长隧道 1170m/1 座，短隧道 944m/6 座，特大桥、大桥 4882m/9 座，通道 5 处，天桥 4 处，涵洞 28 处，互通式立交 2 处，分离式立交 2 处，设停车区 1 处，收费站 2 处。

本工程全线共征用各类土地 97.3316hm^2（注：实际占用 93.93 hm^2），其中耕地 29.815 hm^2，园地 8.7559 hm^2，林地 34.2361 hm^2，其它各类用地 72.807 hm^2。临时占地 34.41 hm^2，总投资为 257401 万元，其中环保投资为 1636.8 万元，占总投资的 0.64%。工程于 2012 年 7 月开工，2015 年 12 月通过交工验收并投入使用。

14.2 环保措施落实情况

根据调查，本工程已按照环评审查及批复意见要求，基本落实了工程环境保护措施。

工程施工严格控制了作业范围，弃土场等临时占地多选用荒山、荒坡、荒沟，工程结束后全部恢复植被或交由当地政府改作他用。路基、隧道开挖严格按照水土保持方案实施，防止水土流失及植被破坏。停车区、收费站设置一体化生活污水处理设施，污水经处理达标后用于公路绿化养护。工程沿线共 23 个噪声敏感点，验收监测及类比分析沿线所有敏感点昼夜间噪声值均达标。全线共设置了声屏障 190 延米（大窝凼），监测声屏障降噪效果在 2.7~5.6dB(A)范围。施工未对沿线局民造成明显的影响及居民投诉。工程监理单位兼顾环境保护监理。

14.3 生态环境影响调查结果

（1）本工程实际永久占地 93.93hm^2，较环评阶段增加 16.7hm^2，但低于政府审批永久占地（97.3316hm^2），实际建设用地面积符合批复要求。

本工程临时占地总计 34.41hm^2，其中弃土场临时占地 26.96 hm^2，其他临时用地 7.45hm^2，较环评阶段增加 17.98hm^2。工程结束后，临时占地采取了恢复植被或交由当地政府改作他用等恢复措施，效果良好。

（2）本工程沿线未发现国家及地方重点保护动植物物种。本工程建设与运行没有对沿线植被产生长远的破坏性影响。公路设置的桥梁、通道在很大程度上缓解了公路的阻隔影响，公路建成后对沿线动物隔离和直接伤害的影响较小。项目所跨桥梁处无鱼类“三场”分布，阿蓬江内未设置桥墩，对水生生态环境无明显不利影响。

（3）项目实际隧道施工过程中通过采取疏通岩溶水的排泄管道、设置泄水洞排水等措施，消除岩溶水对隧道的危害，对隧道区域植物影响较小。各隧道口及顶部植被与周边其他区域植被生长状况无明显差异，未发生植被生长不良及枯死等现象。

（4）本工程全线绿化工程主要包括：路基上下边坡的绿化、中央分隔带景观绿化、互通立交景观绿化、隧道出入口景观绿化、沿线附属设施景观绿化。绿化工程采取乔灌草相结合的方式，优先选用当地植被，采取自然式栽植，既美化环境，又符合绿化要求。

（5）本项目建设单位在当地政府的配合下，严格按照“占一补一、占补平衡”的原则，足额征收用地单位的耕地开垦费，通过开荒造田或异地造田方式，落实了占用耕地的补偿措施，有效缓解了工程建设对耕地特别是对基本农田的影响。

本工程所设置的桥梁、通道、涵洞能满足沿线居民生产生活需求，项目建设对沿线农业水利设施影响不大。

（6）本工程通过防护及排水工程，有效维护了路基边坡的稳定性，防止路基及坡面水流冲刷和损毁，有利于保持水土，减小水土流失影响。

（7）本项目以仰头山隧道下穿的方式通过重庆市仰头山森林公园，且隧道进、出口均位于森林公园范围之外，对公园结构完整性和功能无不利影响。

本工程建设未对黔江国家森林公园产生明显的不利影响，且通过本工程的建

设，将改善区域交通条件，将增加到黔江国家森林公园游览的人数，有利于公园的滚动式发展。

由于小南海国家地质公园范围调整，本工程对小南海地质公园已基本无影响，而且通过本工程的建设，可极大改善公园的交通条件，增加到公园的游览人数，有利于公园的持续健康发展。

14.4 声环境影响调查结果

（1）环评报告推荐线路中共有声环境敏感点 23 处，其中居民点 21 处、学校 2 处。根据本次现场调查，由于线路局部摆动、工程拆迁等原因，取消原有敏感点 7 处(月亮潭 2、思明希望小学、朗溪小学、小石峡 1、平地坝、拦马石、青枫林)；因城市扩张、线路局部摆动等原因，导致原敏感点分离出敏感点 3 处（鹅掌坝（左）、石堡丘（左）、染坊（左）），新增敏感点 4 处（牛滚塘、大窝坨、沙坝、黄泥凼）。公路中心线两侧各 200 m 范围内实际环境敏感点 23 处。

（2）本工程投入试运营后日平均交通量为 4151pcu/d，达到设计的运营初期交通量（8895pcu/d）的 46.7%，达到设计的运营中期交通量（ pcu/d）的 26.7 %。

（3）根据衰减断面的监测结果，在目前的车流量条件下，20m 外昼夜值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，40m 外昼夜值均可达到该标准中 2 类标准要求。

（4）本工程在运营过程中车流量的昼夜比例为 85.3:14.7，目前通行车辆大型车最多，其次为中型车，小型车最少。

（5）本次验收调查共在 10 个敏感点布设 22 处噪声监测点位（注：位于声影区敏感点只对顶层进行监测，位于声照区的分层进行了监测）、1 处 24h 交通噪声连续监测点位和 1 处声屏障降噪效果监测点位，同时设置 1 处噪声衰减断面监测。监测及评估结果表明，在现状车流量情况下，全线 23 个敏感点中昼间、夜间现状噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。建议运营管理部门管理、维护好已安装的声屏障，同时预留资金，积极开展跟踪监测。

（6）本工程已对大窝凼敏感点采取了声屏障措施，共设置声屏障 190 延米，监测结果表明本工程设置的声屏障起到了一定的降噪效果。

（7）当车流量达到运营中期设计值时，沿线敏感点中昼间在沙坝、黄泥凼、大窝凼处超标，超标值为 05~0.9dB，夜间白家坝、鹅掌坝（右）、月亮潭、夏家沟、老院子、秦家院子、周家院子、石堡丘（左）、石堡丘（右）、沙坝、黄泥凼、大窝凼、染坊（右）、牛滚塘、杨柳沟、庙湾等不同程度存在超标，超标值为 0.4~4.2dB。建议对达到运营中期交通量后可能超标的敏感点进行跟踪监测，根据监测结果适时采取有效降噪措施。

14.5 水环境影响调查结果

（1）施工期各项污水处理措施按照相应的环境保护要求落实，施工期对沿线水环境未造成污染影响。

（2）本工程沿线大桥跨越的河流有黔江河、城北河和阿蓬江，城北河和阿蓬江为Ⅲ类水体，黔江河调整为 IV 类水体。根据黔江区环境保护局公布的资料，辖区内阿蓬江、黔江河水质可满足相应功能要求，沿线河流水质目前总体质量较好。全线所有大桥均强化防撞护栏，并在阿蓬江大桥两侧设置雨水排放管道，将桥面雨水收集后引至路两侧的排水沟中，未直接排入水中，大大降低水体污染风险。

（3）沿线 1 处停车区、2 处收费站，均安装地埋式污水处理装置，生活污水经处理达标后用于公路绿化养护。本次验收监测和类比结果表明，各项污染因子均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

14.6 环境空气影响调查结果

（1）本工程施工阶段按照环境影响评价报告要求，采取了相应的环保措施，有效地降低了施工期大气环境污染的影响。

（2）本工程在特长隧道（仰头山隧道）、长隧道（瓦窑沟隧道）采用射流通风方式。根据调查，为防止隧道内空气污染，对仰头山隧道和瓦窑沟隧道 2 座长隧道设置射流风机通风，有效降低隧道内气态污染物浓度。公路收费站未设置燃煤、燃油等锅炉，石城停车区食堂采用罐装天然气、电能等清洁能源，同时安装了抽排油烟机装置，对周边空气影响较小。

14.7 固体废物影响调查结果

本工程施工期和试运营期按照环境影响报告书及批复要求落实了各项固体废物防治措施，未发生固体废物污染环境事件。各服务设施产生的生活垃圾收集后由当地环卫部门清运。

14.8 社会环境影响调查结果

（1）建设单位配合当地政府认真做好了征地、拆迁安置工作，切实落实了国家和重庆相关政策，征地拆迁补偿费用足额拨付到位，确保了人民生活水平不受影响。

（2）本工程采用互通式立交、分离式立交、天桥、大桥、中桥、通道、涵洞等方式，解决了高速公路的阻隔问题，方便了高速公路两侧居民的出行，保证了地表水系的畅通。

14.9 公众意见调查结果

（1）沿线公众对本工程环境保护工作表示了肯定，92.5%的被调查者对本工程的环境保护工作表示满意或基本满意，沿线群众对工程的修建非常理解和支持，工程的修建改善了当地交通状况，工程的环境保护工作基本得到了沿线居民的认可。总体来说，建设单位注重环境保护，对工程沿线的敏感点采取了防治和减缓措施，效果较好，建议在营运期加强管理，进一步做好环保工作

（2）100%的司乘人员对本工程环境保护工作总体表示满意和基本满意。

14.10 环境管理和监测计划

（1）公路施工期具有健全的环境管理部门及环境管理制度，设立了环境保护办公室，协调解决施工中存在的环境保护问题。

（2）依托工程监理单位实施了环境监理。施工结束后，监理单位已将环境保护监理情况汇编入工程监理报告中。

（3）公路运营期环境保护管理工作由重庆高速公路集团有限公司东南营运分公司负责。成立了环境管理办公室，由专人负责道路沿线环境保护管理，并建立了相关环境保护规章制度，制定了监测管理计划。

14.11 环境风险应急调查

本工程施工期及试运营期未发生环境污染事件，建设单位按环评及批复要求基本落实了环境风险防范和事故应急措施。

14.12 总结论

本工程环保审批手续齐全，较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，在设计、施工、试营运期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施与建议、环保行政主管部门对本项目环境影响报告书的批复要求均得到了较好的落实和执行，在工程建设期间和试营运期间未造成重大环境影响。

综合本次竣工环境保护验收调查结果，在完善相应补救措施后，本调查报告认为：本工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

14.13 建议

（1）加强包括沿线污水处理设施、绿化、边坡防护在内的高速公路各项设施的日常管理维护工作，保证各项环保设施的正常运行。

（2）公路运营管理中心积极配合地方环保部门，对沿线废水、噪声进行跟踪监测，确保沿线污染物稳定达标排放。

（3）建议运营管理部门管理、维护好已安装的声屏障，同时预留足够资金，积极开展跟踪监测。建议对达到运营中期交通量后可能超标的敏感点进行跟踪监测，根据监测结果适时采取有效降噪措施。

（4）运营单位应完善本项目突发环境事故应急预案，并到环保部门进行备案。

（5） 运营单位下一步在阿蓬江大桥下方设置沉淀池（兼事故池），并委托专业的单位进行设计，收集的桥面径流经沉淀池沉淀后方可排放。