
国环评证甲字第 1810 号

成渝高速公路复线（重庆段）
竣工环境保护验收调查报告
（公示版）

委托单位：重庆渝蓉高速公路有限公司

调查单位：同 济 大 学

二〇一六年十一月

目 录

1 概述	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	4
1.3 调查方法.....	4
1.4 工作程序.....	5
1.5 调查范围、因子及采用的标准.....	6
1.6 主要调查对象与调查重点.....	8
2 公路工程概况	30
2.1 公路建设过程回顾.....	30
2.2 工程概况.....	30
2.3 工程主要变更及影响分析.....	35
2.4 公路交通量.....	39
2.5 工程投资及环境保护投资.....	40
3 环境影响报告书回顾和审批要点	41
3.1 环境影响报告书回顾.....	41
3.2 水土保持结论.....	49
3.3 环境风险分析结论.....	49
3.4 公众参与调查结论.....	50
3.5 环保投资估算.....	50
3.6 评价结论.....	50
3.7 市环保局审批意见.....	51
4 环境保护措施落实情况调查	53
4.1 市环保局批复意见执行情况.....	53
4.2 环评报告书建议和措施的落实情况.....	53
5 社会环境影响调查	74
5.1 区域概况.....	74
5.2 征地拆迁影响分析.....	74
5.3 交通阻隔影响分析.....	75
5.4 沿线居民饮水的影响调查.....	75
5.5 小结.....	76
6 生态环境影响调查与分析	77
6.1 自然生态环境影响调查.....	77
6.2 工程占地影响调查及分析.....	78
6.3 水土保持调查.....	79
6.4 生态景观调查.....	98
6.5 对生态敏感区的影响调查.....	99
6.6 小结.....	102
7 声环境影响调查	104
7.1 声环境敏感点调查.....	104
7.2 施工期声环境影响.....	107
7.3 噪声防治措施.....	107
7.4 声环境监测点布设.....	112
7.5 声环境现状监测结果和分析.....	138

7.6 沿线声环境质量评估.....	142
7.7 小结及建议.....	153
8 水环境影响调查.....	155
8.1 公路沿线水环境概况.....	155
8.2 施工期水污染情况调查.....	155
8.3 运营期水环境质量影响调查.....	158
8.4 小结.....	164
9 环境空气影响调查.....	166
9.1 施工期环境空气影响调查.....	166
9.2 运营期环境空气影响调查.....	166
10 固体废物环境影响调查.....	167
11 风险事故防范及应急措施调查.....	168
11.1 项目建设存在的环境风险因素.....	168
11.2 环境风险防范措施.....	168
11.3 环境风险事故应急预案.....	168
11.5 小结.....	174
12 环境管理及环境监理状况调查.....	175
12.1 环境管理状况调查.....	175
12.2 环境监理情况调查.....	175
12.3 小结.....	178
13 公众意见调查.....	179
13.1 调查目的.....	179
13.2 调查对象与方法.....	179
13.3 小结.....	183
14 调查结论与建议.....	184
14.1 调查总结.....	184
14.2 建议与结论.....	187
结 论.....	188

前 言

成渝高速公路复线位于成渝经济区的核心地带，起于重庆市绕城高速公路，经重庆市璧山、铜梁、大足，四川省安岳、资阳，止于成都市绕城高速公路，是重庆市和四川省高速公路网规划中的连接成渝经济双核的最便捷通道。成渝高速公路复线（重庆段）的建设将进一步完善重庆高速公路网络布局，增加区域高速公路的密度，加强大足、璧山、铜梁中心城市之间以及重庆主城之间的交通联系，对进一步加快区域城镇化进程，促进区域工业化特色农业和旅游业的发展，实现区域统筹发展，经济社会全面进步具有重要意义。

成渝高速公路复线（重庆段）起于重庆市沙坪坝区青木关镇陈家桥，向东与重庆市规划城市“二横线”连接，路线向西穿越缙云山、云雾山、巴岳山；途径沙坪坝区、璧山区、铜梁区、大足区，终点止于大足区川渝交界的观音桥，全长 78.628 公里，是国内第一条低碳环保高速公路，也是我国内陆地区第一条省际路，基宽度为 34.5 米，设计时速 120 公里/小时的双向六车道高速公路。概算总投资 85.40 亿元。

本工程于 2010 年 12 月开工建设，2013 年 12 月建成通车试运行。

2009 年 5 月，委托重庆交通科研设计院承担本工程的环境影响评价工作；2010 年 4 月 30 日，重庆市环保厅以渝（市）环准[2010]073 号文批准了本项目环境影响报告书；2010 年 1 月 18 日，省发改委皖发改设计[2009]834 号文批复项目初步设计。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令）等有关规定，重庆渝蓉高速公路有限公司委托同济大学进行该项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，同济大学组成的调查组在建设单位积极配合下，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，并委托璧山区环境监测站和大足区环境监测站对声环境现状、水处理设施排放废水进行了监测，我们也进行了公众意见调查。在此基础上，编制完成了本工程竣工环境保护验收调查报告。

借此机会，我们对工作中予以指导和大力支持的重庆市环境保护厅、沙坪坝区环保局、璧山区环保局、铜梁区环保局、大足区环保局、重庆市渝蓉高速公路有限公司、璧山区环境监测站、大足区环境监测站表示衷心地感谢！

1 概述

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修正）》2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境评价法》2003.9.1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2015.8.29；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996.10.29；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》2008.6.1；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》2004.8.28；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》2010.12.25；
- (9) 《中华人民共和国森林法》1998.4.29；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》2004.8.28；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（2015.4.24修订）；
- (12) 《中华人民共和国水法》2002.8.29；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》2002.10.28；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》国务院，2000.12.22；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第253号，1998.11.29；
- (16) 《中华人民共和国农业法》2002.12.28；
- (17) 《基本农田保护条例》国务院，1998.12.27；
- (18) 《中华人民共和国公路法》2004.8.28；
- (19) 《交通建设项目环境保护管理办法》交通部第5号部长令，2003.6.1；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》国家环境保护总局第13号令，2002.2.1；
- (21) 《重庆市环境保护条例》2010.7.23修订；
- (22) 《重庆市基本农田保护条例》（1994年5月）；
- (23) 《重庆市环境噪声污染防治办法》渝发令[2013]第270号，2013.3；
- (24) 《重庆市饮用水源污染防治办法》2003.11.25；
- (25) 《重庆市机动车排气污染防治管理办法》渝府令第236号，2010.3；
- (26) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例（2011修订）》重庆市人民代表大会常务委员会公告（2011）26号；
- (27) 《重庆市土地管理规定》重庆市人民政府令第53号，1999年1月1日起实施；

(28)《重庆市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》修订版，2001年6月26日通过；

(29)《重庆市征地补偿安置办法》，重庆市人民政府令第55号；

(30)《重庆市风景名胜区管理条例》，2014年9月25日修改。

1.1.2 规章、规范性文件

(1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2011)；

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；

(6)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；

(6)《建设项目环境风险技术导则》(HJ/T169-2004)；

(8)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ B03-2006)；

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

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

(11)《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；

(12)《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)；

(13)《公路路基设计规范》(JTGD30-2004)；

(14)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

(15)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.5-1996)；

(13)《关于在公路建设项目中实施最严格的耕地保护制度的若干意见》交公路发[2004]164号，2004.4；

(16)《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》国发明电[2004]1号，2004.3；

(17)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314号，2004.6；

(18)《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)；

(19)《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发[2007]37号)；

(20)《关于印发<国家环保总局关于加强生态示范创建工作的指导意见>的通知》(环发[2007]12号)；

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

- (22) 关于印发《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》，环发[2008]16号；
- (23) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2008]135号）；
- (24) 《重庆市城市区域环境噪声污染声标准适用区域划分规定》渝府发[1998]90号；
- (25) 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]15号）；
- (26) 《重庆市人民政府关于印发重庆市地面域适用功能划分规定的通知》，渝府发[1998]89号；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于调整万州区等31个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办[2013]40号）；
- (29) 《重庆市高等级公路、铁路建设征用土地补偿安置规定的通知》，重庆市人民政府文件渝府发[2000]84号；
- (30) 《重庆市人民政府关于高速公路征地拆迁有关政策的通知》，渝府发[2005]98号；
- (31) 《重庆市生态功能区划（修编）》2009.2.10；
- (32) 《关于印发重庆市建设项目重大变动界定程序规定的通知》（重庆市环境保护局，渝环发[2014]65号）；
- (33) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部，环办[2015]52号）。
- (34) 《关于印发《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》的通知》环办[2015]113号

1.1.3 技术文件和资料

- (1) 《成渝高速公路复线（重庆段）竣工环境保护验收调查委托书》，重庆渝蓉高速公路有限公司，2015.1；
- (2) 《成渝高速公路复线（重庆段）交工验收报告》重庆渝蓉高速公路有限公司，2013.12；
- (3) 《成渝高速公路复线（重庆段）环境影响报告书》重庆交通科研设计院，2009.8；
- (4) 《成渝高速公路复线（重庆段）环境影响报告书的批准书》重庆市环境保护厅，渝市环准[2010]073号，2010.4.30；
- (5) 《重庆市交通委员会关于成渝高速公路复线（重庆段）初步设计的批复》渝交委路[2010]7号，2010.1.18；

(6) 《建设用地规划许可证》重庆市规划局，2010.12.16；

(7) 《成渝高速公路复线（重庆段）环保验收监测报告》，重庆市璧山区环境监测站，2016.4；重庆市大足区环境监测站，2016.6。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

1、调查该工程及其变化所造成的环境影响，比较高速公路建设前后的环境质量及变化情况，分析竣工环境现状与环评预测结论是否相符；

2、调查工程在设计、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保护、恢复利用措施、污染控制措施，并分析其有效性，对不完善的地方提出改进意见；

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，对工程其它重要环境问题及环境影响提出补救措施；收集公路运营后的公众意见，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，从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。

1.2.2 调查原则

1、认真贯彻国家与地方有关的环保法律、法规及标准；

2、坚持以生态保护为主，兼顾污染防治调查的原则；

3、坚持客观公正、科学实用的原则；

4、坚持实地调查、现场监测与综合分析相结合的原则；

5、坚持对设计期、施工期、运营期环境影响进行全过程对照分析的原则。

1.3 调查方法

本次调查依据建设项目竣工环境保护验收的一般方法，对公路建设不同时期的环境影响方式、程度和范围进行调查，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

1、原则上按照国家关于《建设项目竣工环境保护验收办法》的要求，并参照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-93，HJ/T2.3-93，HJ2.2-2008，HJ/T2.4-2009，

HJ/T19-1997），以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》

（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》（HJ552-2010）规定的方法；

2、施工期环境影响调查将依据设计和施工有关资料文件，施工期环境监测资料、施工期监理资料和受影响公众（沿线地区相关部门和个人）的调查意见，了解公路施工期造成的生态、噪声等方面的环境影响；

3、运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅有关资料来分析运营期对环境的影响；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、现场调查，并对照分析环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况；

5、环境保护措施有效性分析，采用监测和现场调查方式进行，同时，提出改进现有环保设施与补救措施的建议。

1.4 工作程序

本次环境保护验收调查的工作程序如图 1-4-1 所示。

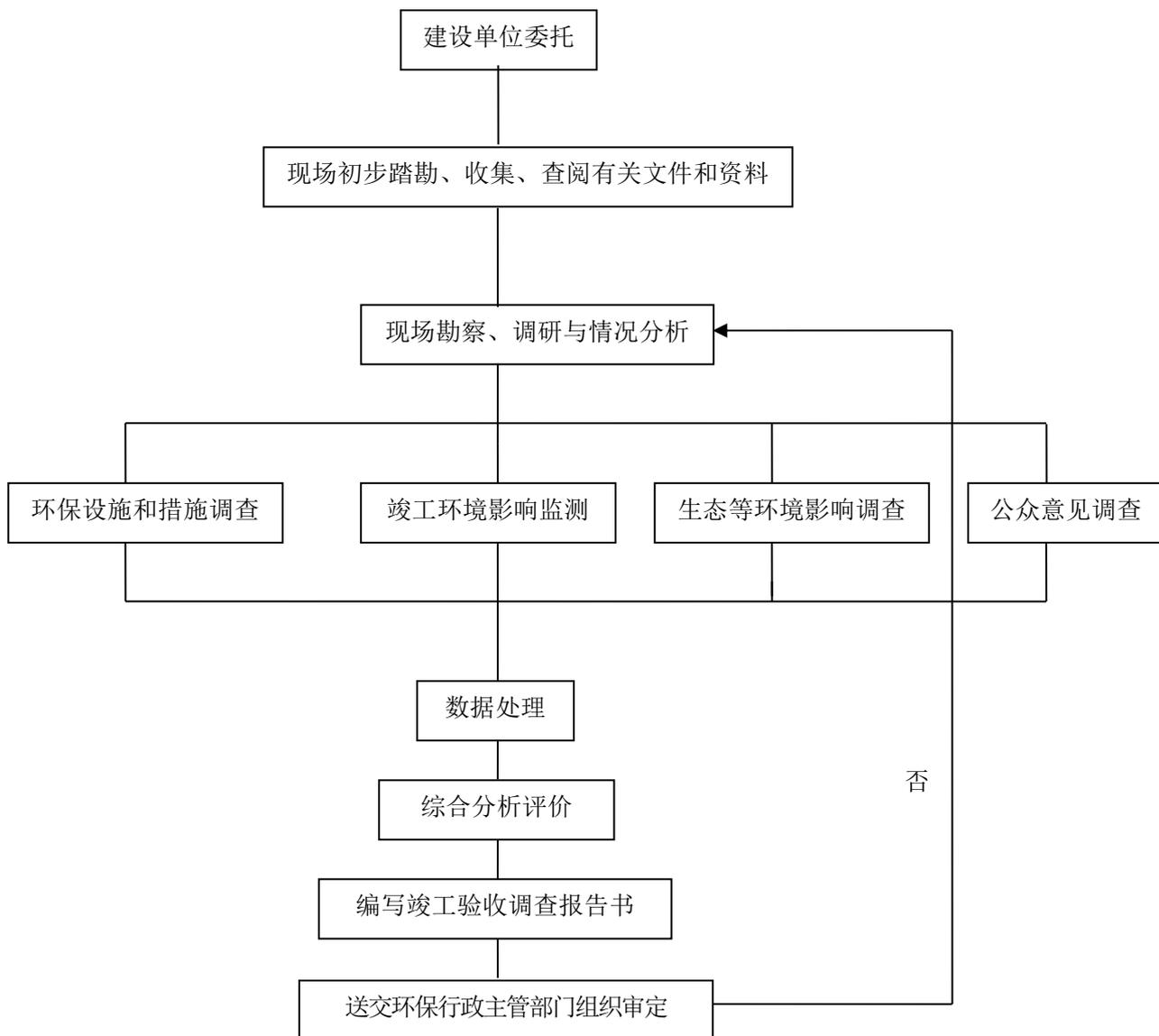


图 1-4-1 环保验收调查工作程序图

1.5 调查范围、因子及采用的标准

1.5.1 调查范围与调查因子

本工程调查范围包括项目沿线所涉及的区域及有关设施，具体调查范围和因子见表 1-5-1。

表 1-5-1 环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	环评调查范围	调查范围	调查因子
生态环境	评价范围集中在公路中心线两侧各 300m 以内区域，对受项目施工活动影响的取土场、弃渣场、物料堆放场、施工营地等临时占地区域和需要保护动植物及自然保护区、森林公园按其分布情况，适当扩大评价范围。	公路中心线两侧各 300m 范围，重点调查永久和临时占地情况，如附近有生态敏感点时应扩大调查范围。	工程占地类型、数量、土地复垦和植被恢复情况，土地利用格局对农业生产系统和自然生态环境的影响，取、弃土场、拌合站、预制场、施工用地等土地的生态恢复情况，边坡防护工程，绿化工程，排水工程等。
声环境	路中心线两侧各 200m 的居民住宅、学校。	公路两侧距路中心线 200m 范围内的村庄以及学校等声环境敏感点。	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。
水环境	沿线桥梁桥位上游 100m、下游 1000m 以及与公路平行距离在 200m 以内的水体，水体为饮用水源则扩大评价范围至饮用水源保护区。	沿线桥梁桥位上游 100m、下游 1000m 以及与公路平行距离在 200m 以内的水体，水体为饮用水源则扩大评价范围至饮用水源保护区。沿线服务设施生活污水处理设施的运行及排放情况。	pH、 COD_{cr} 、SS、石油类、氨氮类，废水排放量、废水处理和排放去向。
社会环境	项目直接影响区（沙坪坝区、璧山区、铜梁区和大足区）。	公路建设和运营时所经区域各行业管理部门和沿线受影响的学校、居民及司乘人员。	征地拆迁形式、补偿及落实情况，通行方便性、环保措施意见、文物保护等情况。

1.5.2 验收标准

公路环境保护验收调查所采用的环境标准与环境保护主管部门批复的《成渝高速公路复线（重庆境）环境影响报告书》中所采用的标准一致，对于新颁布实施的标准将采用新标准进行校核。

一、声环境标准

施工期施工场地声环境质量参照《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90），见表1-5-2，并采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准进行校核，见表1-5-3。

表 1-5-2 建筑施工场界噪声限值（GB12523-90）

单位： L_{Aeq} (dB)

施工项目	主要噪声源	昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、震动棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

表 1-5-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位： L_{Aeq} (dB)

项 目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放限值	70	55

运营期，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体标准及限值见表 1-5-4。

表 1-5-4 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：LAeq（dB）

敏感目标范围	标准类别	标准值 LAeq（dB）		备注
		昼间	夜间	
公路路沿 30m 以外的区域以及学校	2 类	60	50	
公路路沿 30m 以内的区域	4a 类	70	55	

二、水环境标准

本工程跨越的主要河流为璧南河、小安溪、淮远河、濑溪河以及高升场河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，悬浮物采用国家环保总局颁布的《环境质量报告书编写技术规定》（档案号 GF012）中推荐的标准。

沿线收费站交通管理设施污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

对应于上述标准的各评价因子标准限值见表 1-5-5。

表 1-5-5 水质评价标准表

污染物类别 排放标准	pH	COD	动植物油	BOD ₅	氨氮	SS
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类	6-9	≤20	/	≤4	≤1.0	≤150
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）一级	6-9	≤100	≤10	≤20	≤15	≤70

注：SS 采用国家环保总局颁布的《环境质量报告书编写技术规定》（档案号 GF012）中推荐的标准。

三、环境空气标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准，并采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准进行校核。

采用标准的限值参见表 1-5-6。

表 1-5-6 环境空气标准一览表 单位：mg/m³

评价标准		NO ₂	TSP
《环境空气质量标准》 （GB3095-1996）及修改订单中二级标准	日平均	0.12	0.30
	1 小时平均	0.24	/
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准	日平均	0.08	0.30
	1 小时平均	0.20	/

1.6 主要调查对象与调查重点

本次调查的重点是公路建设给所经区域造成的生态环境、声环境等环境影响，以及环境影响报告书和设计中提出的环境保护措施落实情况及其有效性。着重调查在环境影响报告书中环境影响预测超标的敏感点及路段，并提出环境保护补救或改进措施。

1.6.1 生态环境

主要调查公路建设实际占地和对土地利用的影响情况；调查路基路堑边坡防护和排水设施，取、弃土（渣）场及临时场地恢复利用情况，是否存在水土流失；调查公路绿化和景观美化情况；对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。调查的主要对象详见表 1-6-1。

表 1-6-1 生态环境主要调查对象

调查对象		调查重点
施工用地	沿线	周围环境、占地类型、面积、生态损失和恢复利用等情况。
边坡	沿线	边坡的防护措施和绿化效果。
排水设施	沿线	布设的合理性、实际效果及积水情况。
取、弃土场 临时场地	沿线	周围环境、占地类型、面积、生态恢复利用情况及采取的有关工程措施。
绿化	沿线边坡、隔离带、立交区、隧道、服务区、停车区、收费站等	绿化数量（绿化面积、数量），以及绿化物种。
自然保护区	青龙湖国家级森林公园、 毓青山县级自然保护区	隧道施工对自然保护区绿化、景观及结构完整性的影响。

1.6.2 水环境

调查桥涵施工阶段对地表水的影响，运营阶段桥面及路基排水对沿线地表水环境的影响，危险品运输污染事故对水环境的潜在影响及其应急措施实施情况；调查公路沿线各服务设施的污水处理设施建设情况，对处理后的污水进行监测，调查污水最终去向。本项目水环境保护目标见表 1-6-2。

表 1-6-2 水环境保护目标

河流	与项目关系	水环境功能	水质现状	水质目标	现场情况
璧南河	跨越	一般鱼类保护	Ⅲ类	Ⅲ类	
小安溪	跨越	农业灌溉	Ⅲ类	Ⅲ类	
淮远河	跨越	集中式生活饮用水源兼农业用水	Ⅲ类	Ⅲ类	
濑溪河	跨越	集中式生活饮用水源兼农业用水	Ⅲ类	Ⅲ类	
高升场河	跨越	集中式生活饮用水源兼农业用水	Ⅲ类	Ⅲ类	

1.6.3 声环境

调查公路沿线两侧200米以内的居民区和学校等声环境敏感点受交通噪声影响的情况。核实环评时的声环境敏感点在公路竣工后的实际情况及其变化的情况。同时，调查环评和设计时提出的防噪措施落实情况，结合本次调查敏感点和噪声实际监测情况，对噪声超标的敏感点提出有针对性的降噪措施。

由于实际路线走向较工可阶段有局部线位调整，导致了环评时的部分敏感点已不在本次调查范围内，同时也新增了部分敏感点。

对照环评和现场调查情况可知，环评时共有敏感点49处，经过实际现场调查，环评时的28处敏感点已不再本次调查范围内（其中3处敏感点已拆迁，25处敏感点在200米范围外），另外新增敏感点26处（其中有3处为环评时遗漏），目前敏感点

47 处。

环评时敏感点的变化情况见表 1-6-3。目前沿线调查范围内的敏感点情况见表 1-6-4。

表 1-6-3 沿线敏感点与环评时环境敏感点的变化情况表

序号	敏感点名称	环评桩号	变化情况	与项目关系
	石碾桥村	K0+000	线位基本一致，已拆迁	环评敏感点，已不在调查范围内
1	重庆商务职院		线位基本一致	新建，调查范围内
	皮匠湾	K1+150	线位基本一致，已拆迁	环评敏感点，已不在调查范围内
	周家湾	K5+200	线位基本一致，已拆迁	环评敏感点，已不在调查范围内
2	哨楼坡	K5+600	线位基本一致	环评敏感点，调查范围内
3	小湾		线位基本一致，环评中没有该敏感点	新增，调查范围内
4	周家院子	K7+100	线位基本一致	环评敏感点，调查范围内
5	杨家祠		线位基本一致，环评中没有该敏感点	新增，调查范围内
6	四花湾坝子	K10+400	线位偏移 230 米，距路中心线 50 米	环评敏感点，调查范围内
7	白家坡/大石坝		线位偏移 285 米，距路中心线 30 米	新增，调查范围内
	代家湾	K12+400	线位偏移 620 米，距路中心线 475 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	连二连	K13+150	线位偏移 700 米，距路中心线 750 米	环评敏感点，已不在调查范围内
8	夏家湾		线位偏移 620 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	青龙咀	K14+120	线位偏移 1140 米，距路中心线 1100 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	谢家坪	K14+400~ K14+700	线位偏移 1140 米，距路中心线 1090 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	沙石小学	K14+450	线位偏移 1140 米，距路中心线 1100 米	环评敏感点，已不在调查范围内
9	申家沟		线位偏移 840 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	喻家大院子	K16+300	线位偏移 1350 米，距路中心线 1300 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	老鹤窝	K20+400	线位偏移 1290 米，距路中心线 1340 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	松林湾	K20+600	线位偏移 1220 米，距路中心线 1170 米	环评敏感点，已不在调查范围内
10	孙家院子		线位偏移 1200 米，距路中心线 40 米	新增，调查范围内
11	湾拐/李家院子		线位偏移 950 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
12	刘家院子		线位偏移 520 米，距匝道中心线 55 米	新增，调查范围内
13	高石梯院子	K23+250	线位偏移 350 米，距路中心线 60 米	环评敏感点，调查范围内
	徐家坪院子	K24+650	线位偏移 335 米，距路中心线 370 米	环评敏感点，已不在调查范围内
14	钟家院子		线位偏移 330 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
15	骑龙桥		线位偏移 300 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	化龙村 2 社	K26+800	线位偏移 360 米，距路中心线 260 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	磨担房子	K28+600	线位偏移 360 米，距路中心线 300 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	董家屋基	K29+600	线位偏移 640 米，距路中心线 480 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	移民新村	K29+650	线位偏移 640 米，距路中心线 480 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	龙家院子	K29+950	线位偏移 840 米，距路中心线 730 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	高家院子	K31+350	线位偏移 1240 米，距路中心线 1060 米	环评敏感点，已不在调查范围内
16	庙岗子		线位偏移 940 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	易家老院子	K35+300	线位偏移 700 米，距路中心线 600 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	张家湾	K35+650	线位偏移 530 米，距路中心线 430 米	环评敏感点，已不在调查范围内
17	陈家湾		线位偏移 940 米，距路中心线 70 米	新增，调查范围内
18	花朝门		线位偏移 850 米，距路中心线 100 米	新增，调查范围内
19	何家官仓		线位偏移 850 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	长五间	K36+400	线位偏移 375 米，距路中心线 210 米	环评敏感点，已不在调查范围内

续表 1-6-3 沿线敏感点与环评时环境敏感点的变化情况表

序号	敏感点名称	环评桩号	变化情况	与项目关系
	欧家院子	K36+400	线位偏移 375 米，距路中心线 450 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	碾子堡	K37+250	线位偏移 330 米，距路中心线 450 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	黄连屋基	K37+700	线位偏移 330 米，距路中心线 240 米	环评敏感点，已不在调查范围内
20	滴水岩		线位偏移 250 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
21	癞子堡		线位基本一致，环评中没有该敏感点	新增，调查范围内
22	谢家湾	K40+000	线位基本一致，距路中心线 80 米	环评敏感点，调查范围内
23	皂角湾		线位偏移 200 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
24	柑子垭口		线位偏移 300 米，距路中心线 52 米	新增，调查范围内
25	三重堂		线位偏移 900 米，距路中心线 30 米	新增，调查范围内
	石梯子湾	K45+650	线位偏移 1000 米，距路中心线 950 米	环评敏感点，已不在调查范围内
26	杨家院子		线位偏移 1230 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
27	蒋家沟		线位偏移 1050 米，距路中心线 50 米	新增，调查范围内
28	郭家院子		线位偏移 850 米，距路中心线 46 米	新增，调查范围内
29	桂花屋基		线位偏移 670 米，距路中心线 40 米	新增，调查范围内
30	李家院子/姚家院子		线位偏移 630 米，距路中心线 35 米	新增，调查范围内
	黄棟屋基	K48+700	线位偏移 740 米，距路中心线 850 米	环评敏感点，已不在调查范围内
	游家大院子	K51+850	线位偏移 245 米，距路中心线 310 米	环评敏感点，已不在调查范围内
31	李家院子		线位偏移 630 米，距路中心线 65 米	新增，调查范围内
32	花朝门	K52+500	线位基本一致，距路中心线 80 米	环评敏感点，调查范围内
33	群星幼儿园 (中峰小学)	K52+550	线位基本一致，距路中心线 50 米	环评敏感点，调查范围内
34	曹家大院子	K52+800	线位基本一致，距路中心线 130 米	环评敏感点，调查范围内
	刘家院子	K53+100	线位基本一致，已拆迁	环评敏感点，已不在调查范围内
35	东王庙	K56+200	线位基本一致，距路中心线 30 米	环评敏感点，调查范围内
36	黄角塘大院子	K58+700	线位基本一致，距匝道中心线 55 米	环评敏感点，调查范围内
37	南华宫院子	K65+000	线位基本一致，距路中心线 55 米	环评敏感点，调查范围内
38	长坪村 5 社	K67+500	线位基本一致，距路中心线 45 米	环评敏感点，调查范围内
39	月池村 2 社	K69+100	线位基本一致，距路中心线 80 米	环评敏感点，调查范围内
	太和小学	K71+800	线位偏移 100 米，距路中心线 247 米	环评敏感点，已不在调查范围内
40	杨家老院子	K72+400	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
41	陈家楼房院子	K72+800	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
42	廖家院子		线位基本一致，环评中没有该敏感点	新增，调查范围内
43	长六间	K75+650	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
44	红光村 1 社	K76+100	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
45	红光村 2 社	K76+550~K76+770	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
46	黄家大院子	K77+050	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内
47	红光村 8 社	K77+750	线位基本一致，距路中心线 35 米	环评敏感点，调查范围内

表 1-6-4 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
◆	石碾桥村	K0+000		路左 32/49 路右 60/77	路左/-3 路右/-2	位于沙坪坝区木关镇, 1~3层砖混房, 路左垂直、面向和侧向公路, 临路第一排 6 户, 拆迁 3 户, 受影响居民 16 户约 64 人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 15 户约 60 人。					拆迁
1	重庆商务职院		K0+800~ K1+000				主线左 43/77 匝道左 43/60	路左 /-1.0	位于沙坪坝区木关镇三河村, 8 幢 4 层楼房宿舍楼, 背对公路, 调查范围内受影响宿舍楼共 6 幢 576 人。		新建
◆	皮匠湾	K1+150		路右 120/124	路右/-18	位于沙坪坝区木关镇三河村, 1~3 层砖混房, 背向和侧向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 17 户约 68 人。					拆迁
◆	周家湾	K5+200		路右 20/37	路右/-8	位于璧山县马家桥村 2 社, 2 层砖混房, 垂直、面向和侧向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 19 户约 76 人。拆迁 5 户。					拆迁
2	哨楼坡	K5+600	K5+400~ K5+700	路右 45/62	路右/-14	位于璧山区马家桥 4 社, 2 层砖混房, 侧向和背向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 9 户约 32 人。	路右 28/45	路右 /-9.0	位于璧山区马家桥 4 社, 2 层砖混房, 侧向和背向公路, 临路第一排 2 户, 受影响居民 9 户约 27 人。		

续表 1-6-4 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
3	小湾	K6+400	K6+300~K6+600				路左 70/87 路右 18/35	路左 /-6.0 路右 /-4.5	位于璧山区马家桥 4 社, 2 层砖混房, 路左垂直、面向和侧向公路, 临路第一排 6 户, 受影响居民 18 户约 54 人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 22 户约 66 人。		新增
4	周家院子	K7+100	K7+000~K7+100	路左 35/52	路左/-9	位于璧山区马家桥 5 社, 2 层砖混房和 1 层土坯瓦房, 垂直和侧向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 9 户约 36 人。	路左 45/62 路右 18/35	路左 /-9.0 路右 /-9.0	位于璧山区马家桥 5 社, 2 层砖混房和 1 层土坯瓦房, 路左垂直、面向和侧向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 10 户约 30 人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 17 户约 51 人。		
5	杨家祠		K9+350~K9+450				路右 18/35	路右 /-3.0	位于璧山区同心村, 2 层砖混房, 侧向和背向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 14 户约 42 人。		
6	四花湾坝子	K8+400	K9+900~K10+100	路右 20/37	路右/+8	位于璧山区同心村 4 社, 2 层砖混房, 侧向和背向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 16 户约 64 人。	路左 28/45 路右 28/45	路左 /-5.5 路右 /-6.5	位于璧山区同心村 4 社, 2 层砖混房, 路左侧向公路, 临路第一排 2 户, 受影响居民 12 户约 36 人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 14 户约 42 人。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
7	白家坡/大石坝		K10+900 ~ K11+100				路左 17/34 路右 13/30	路左 /-4.5 路右 /-5.5	位于璧山区同心村, 2层砖混房, 路左侧向公路, 临路第一排4户, 受影响居民6户约18人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排2户, 受影响居民7户约21人。		新增
8	夏家湾		K14+000 ~ K14+100				路右 36/53	路右 /-3.5	位于璧山区新四村, 2层砖混房, 侧向公路, 临路第一排3户, 受影响居民16户约48人。		
◆	代家湾	K12+400		路右 20/37	路右 /+19	位于璧山县新四村4社, 1层土坯瓦房和2层砖混房, 面向、侧向和垂直公路, 临路第一排7户, 受影响居民15户约60人。					不在评价范围内
◆	连二连	K13+150		路左 15/32	路左/-4	位于璧山县新四村4社, 1层砖瓦房和2~3层砖混房, 面向和侧向公路, 临路第一排6户, 受影响居民16户约64人。					不在评价范围内
9	申家沟		K15+300 ~ K15+400				路右 48/65	路右 /-8.0	位于璧山区新四村, 2层砖混房, 侧向公路, 临路第一排1户, 受影响居民6户约18人。		新增

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线 (米)	方位/高差 (米)	基本情况		
◆	青龙咀	K14+120		路右 20/37	路右/-8	位于璧山县龙宝村2社，多数2层砖混房，少数1层土坯瓦房，面向和侧向公路，临路第一排9户，受影响居民21户约84人。					不在评价范围内
◆	谢家坪	K14+400 ~ K14+700		路右 15/32	路右 /+10	位于璧山县红山村5社，1~2层砖混房，面向和侧向公路，临路第一排7户，受影响居民17户约68人。拆迁3户。					不在评价范围内
◆	沙石小学	K14+450		路右 15/32	路右 /+10	位于璧山县红山村，1幢3层砖混教学楼，面向公路，全校有5个班（含幼儿班1个），教师11人，学生180多人。					不在评价范围内
◆	喻家大院子	K16+300		路左 35/52 路右 40/57	路左/-5 路右/-5	位于璧山县和平村2社，1层土坯瓦房和2层砖混房，路左垂直和侧向公路，临路第一排2户，受影响居民6户约25人；路右垂直和面向公路，临路第一排4户，受影响居民10户约40人，拆迁3户。					不在评价范围内
◆	老鹤窝	K20+400		路左 75/92	路左/-4	位于璧山县华兴镇明月1社，1~2层砖混房，侧向公路，临路第一排5户，受影响居民9户约35人。					不在评价范围内
◆	松林湾	K20+600		路右 15/32	路右/-2	位于铜梁县大庙镇小坡村1社，1~2层砖混房，侧向公路，临路第一排3户，受影响居民12户约45人。					不在评价范围内

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
10	孙家院子		K21+750 ~ K22+050				路右 13/30	路右 /-2.0	位于铜梁区大庙镇, 1~2层砖混房, 侧向公路, 临路第一排3户, 受影响居民12户约45人。		新增
11	湾拐/李家院子		K22+700 ~ K23+250				路左 23/40 路右 18/35	路左 /-4.5 路右 /-4.5	位于铜梁区大庙镇, 2层砖混房, 路左侧向公路, 临路第一排4户, 受影响居民12户约36人; 路右面向、背向和侧向公路, 临路第一排2户, 受影响居民8户约24人。		新增
12	刘家院子		K23+700 ~ K23+900				主线右 43/60 匝道右 20/37	路右 /-1.0	位于铜梁区大庙镇, 1~2层砖混房, 侧向公路, 临路第一排3户, 受影响居民12户约45人。		新增
13	高石梯院子	K23+250	K24+500 ~ K24+700	路右 8/25	路右/-1	位于铜梁区双马村2社, 1层砖瓦房和2~3层砖混房, 侧向公路, 临路第一排4户, 受影响居民18户约75人。	路左 28/45 路右 28/45	路左 /-4.5 路右 /-4.5	位于铜梁区双马村2社, 2层砖混房, 路左侧向、面向公路, 临路第一排4户, 受影响居民14户约42人; 路右侧向公路, 临路第一排2户, 受影响居民7户约21人。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
◆	徐家坪院子	K24+650		路左 8/25 路右 60/77	路左/-3 路右/-4	位于铜梁区金桂村 5 社, 1~2 层砖混房, 路左侧向和面向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 10 户约 35 人; 路右侧向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 14 户约 50 人。					不在评价范围内
14	钟家院子		K26+000 ~ K26+100				路右 58/75	路右 /-6.0	位于铜梁区, 1~2 层砖混房, 侧向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 8 户约 24 人。		新增
15	桐麻林		K26+800 ~ K26+900				路右 43/60	路右 /-1.0	位于围龙停车区处, 2 层砖混房, 侧向、面向公路, 临路第一排 5 户, 受影响居民 13 户约 39 人。		新增
◆	化龙村 2 社	K26+800		路左 10/27	路左/-5	位于铜梁区, 1~2 层砖混房, 侧向和背向公路, 临路第一排 2 户, 受影响居民 9 户约 35 人。					不在评价范围内
◆	磨担房子	K5+200		匝道右 32/36	路右/-6	位于铜梁区龙珠村 1 社转龙互通处, 1~2 层砖混房, 背向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 7 户约 26 人。					不在评价范围内

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
◆	董家屋基	K29+600		路左 75/92	路左/-12	位于铜梁区龙珠村 7 社, 1~2 层砖瓦房和 2 层砖混楼, 垂直和侧向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 8 户约 30 人。					不在评价范围内
◆	移民新村	K29+650		路右 10/27	路右/-6	位于铜梁区, 1~4 层砖瓦房和楼房, 背向和侧向公路, 临路第一排 12 户, 受影响居民 20 户约 80 人。					不在评价范围内
◆	龙家院子	K29+950		路右 35/52	路右/-16	位于铜梁区立石新村 2 社, 1~2 层砖瓦房和 2 层砖混楼, 垂直和侧向公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 10 户约 35 人。					不在评价范围内
16	庙岗子 / 李家院子		K31+100 ~ K31+300				路左 102/119 路右 23/40	路左 /-6.5 路右 /-6.5	位于铜梁区, 2 层砖混房, 路左面向公路, 临路第一排 7 户, 受影响居民 11 户约 33 人; 路右侧向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 17 户约 51 人。		新增
◆	高家院子	K31+350		路右 60/77	路右/-4	位于铜梁区龙珠村 8 社, 1~2 层砖瓦房和 2 层砖混楼, 侧向和背向公路, 临路第一排 2 户, 受影响居民 8 户约 35 人。					不在评价范围内

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
17	陈家湾		K35+500 ~ K35+600				路右 78/95	路右 /-12.0	位于围龙停车区处，2层砖混房，侧向公路，临路第一排2户，受影响居民13户约39人。		新增
◆	易家老院子	K35+300		路左 55/72 路右 40/57	路左/-2 路右/+6	位于大足区万古镇新石村5社，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，路左垂直和侧向公路，临路第一排6户，受影响居民25户约100人；路右面向和侧向公路，临路第一排3户，受影响居民15户约60人，拆迁2户。					不在评价范围内
◆	张家湾	K35+650		路左 45/62 路右 40/57	路左/-3 路右/-3	位于大足区万古镇新石村3社，1~2层砖瓦房，路左垂直、面向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民20户约80人；路右背向、面向和侧向公路，临路第一排4户，受影响居民15户约60人。					不在评价范围内
18	何家官仓		K36+600 ~ K36+850				路左 18/35 路右 18/35	路左 /-6.5 路右 /-6.5	位于大足区万古镇，1~2层砖瓦房，路左面向、侧向公路，临路第一排6户，受影响居民13户约39人；路右面向、侧向公路，临路第一排4户，受影响居民17户约51人。		新增

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
◆	长五间	K36+400		路右 70/87	路右/-9	位于大足区万古镇弹花村4社,1~2层砖瓦房,面向和侧向公路,临路第一排5户,受影响居民24户约96人。					不在评价范围内
◆	欧家院子	K36+400		路左 80/97	路左/-8	位于大足区万古镇弹花村4社,1~2层砖瓦房,侧向公路,临路第一排3户,受影响居民10户约40人。					不在评价范围内
19	弹花堡		K38+000 ~ K38+100				路左 78/95 路右 18/35	路左 /-3.5 路右 /-3.5	位于大足区万古镇弹花村,1~2层砖瓦房,路左面向、侧向公路,临路第一排6户,受影响居民13户约39人;路右面向、侧向公路,临路第一排4户,受影响居民17户约51人。		新增
◆	碾子堡	K37+250		路左 10/27	路左/+2	位于大足区万古镇弹花村2社,1~2层砖瓦房和2层砖混楼,面向、垂直和侧向公路,临路第一排6户,受影响居民30户约120人。					不在评价范围内
◆	黄连屋基	K37+700		路右 40/57	路右/-2	位于大足区万古镇莲花村2社,1~2层砖瓦房,面向和侧向公路,临路第一排4户,受影响居民15户约60人。					不在评价范围内

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
20	滴水岩		K39+400 ~ K39+510				路左 18/35 路右 18/35	路左 /-3.5 路右 /-3.5	位于大足区万古镇，1~2层砖瓦房，路左侧向公路，临路第一排2户，受影响居民13户约39人；路右面向、侧向公路，临路第一排1户，受影响居民10户约30人。		新增
21	皂角湾		K42+800 ~ K42+900				路右 28/45	路右 /-3.5	位于大足区万古镇，1~2层砖瓦房，侧向公路，临路第一排2户，受影响居民8户约24人。		新增
22	谢家湾	K40+000	K40+900 ~ K41+000	匝道右 16/20	路右/-2	位于金山镇红旗村2社万古互通处，1~2层砖瓦房，面向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民20户约80人。	路右 63/80	路右 /-2.0	位于金山镇红旗村2社万古互通处，1~2层砖瓦房，面向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民15户约45人。		
23	柑子垭口		K43+500 ~ K43+700				路右 41/58	路右 /-3.5	位于大足区金山镇，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，背向和侧向公路，临路第一排2户，受影响居民14户约42人。		新增

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
24	三重堂		K45+000 ~ K45+200				路右 24/41	路右 /-12.0	位于大足区金山镇，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，背向和侧向公路，临路第一排4户，受影响居民20户约60人。		新增
◆	石梯子湾	K45+650		路右 45/62	路右/-12	位于大足区金山镇团峰村4社，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，背向和侧向公路，临路第一排4户，受影响居民15户约60人。					不在评价范围内
◆	黄棟屋基	K48+700		路右 10/27	路右/-6	位于大足县金山镇团峰村4社，1~2层砖混和砖瓦房，面向和侧向公路，临路第一排4户，受影响居民19户约76人。					不在评价范围内
25	蒋家沟		K48+500 ~ K48+600				路左 28/45	路左 /-2.0	位于大足区金山镇，2层砖混楼，面向和侧向公路，临路第一排8户，受影响居民17户约51人。		新增
26	郭家院子		K49+300 ~ K49+400				路左 40/57 路右 18/35	路左 /-6.5 路右 /-6.5	位于大足区金山镇，1~2层砖瓦房，路左侧向公路，临路第一排2户，受影响居民11户约33人；路右侧向公路，临路第一排3户，受影响居民15户约45人。		新增

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
27	桂花屋基		K50+000 ~ K50+100				路左 23/40	路左 /-2.0	位于大足区金山镇，2层砖混楼侧向公路，临路第一排1户，受影响居民7户约21人。		新增
28	李家院子/姚家院子		K50+700 ~ K51+000				路左 36/53 路右 18/35	路左 /-3.5 路右 /-3.5	位于大足区智凤镇，1~2层砖瓦房，路左面向、侧向公路，临路第一排2户，受影响居民10户约30人；路右侧向公路，临路第一排3户，受影响居民13户约39人。		新增
29	凤凰咀		K52+200 ~ K52+400				路左 43/60	路左 /-5.0	位于大足区智凤镇登云村，2层砖混楼侧向公路，临路第一排1户，受影响居民22户约66人。		新增
◆	游家大院子	K51+850		路右 32/49	路右/-12	位于大足县智凤镇登云村4社，1~2层砖瓦房，垂直和侧向公路，临路第一排4户，受影响居民20户约80人。					不在评价范围内
30	花朝门	K52+500	K52+900 ~ K53+100	路右 10/27	路右/-6	位于大足县智凤镇登云村6社，1~3层砖瓦房，面向、垂直和侧向公路，临路第一排7户，受影响居民居民25户约75人。	路左 43/60	路左 /-7.0	位于大足区智凤镇登云村6社，1~3层砖瓦房，面向、垂直和侧向公路，临路第一排7户，受影响居民居民25户约75人。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
31	群星幼儿园	K52+550	K53+100	路左 105/122	路左/-7	位于大足区智凤镇，1幢3层砖混教学楼，每层3间教室，每间教室前后各2个窗户，目前只有2楼有2间教室在上课，全校有2个班，18名学生，2名教师，四周有1.5m高围墙，垂直公路。	路左 33/50	路左 /-7.0	位于大足区智凤镇，1幢3层砖混教学楼，每层3间教室，每间教室前后各2个窗户，目前只有2楼有2间教室在上课，全校有2个班，18名学生，2名教师，四周有1.5m高围墙，垂直公路。		环评为中峰小学
32	曹家大院子	K52+800	K53+100 ~ K53+300	路右 120/124	路右/-18	位于大足区智凤镇登云村6社，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，面向、背向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民15户约60人。	路右 100/117	路右 /-7.0	位于大足区智凤镇登云村6社，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，面向、背向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民30户约90人。		
◆	刘家院子	K53+100		路右 10/27	路右/-2	位于大足县智凤镇茅里堡村6社，1~2层砖瓦房，背向和侧向公路，临路第一排3户，受影响居民10户约40人。					不在评价范围内
33	东王庙	K56+200	K57+600 ~ K58+000	匝道左 35/39 匝道右 31/35	路左/+3 路右/+3	位于大足区智凤镇茅里堡村8社，1~2层砖瓦房，路左垂直、面向和侧向路左公路，临路第一排6户，受影响居民12户约48人；路右面向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民8户约32人。	路左 53/80 路右 18/35	路左 /-5.5 路右 /-5.5	位于大足区智凤镇茅里堡村8社，1~2层砖瓦房，路左垂直、面向和侧向路左公路，临路第一排6户，受影响居民14户约42人；路右面向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民11户约33人。		
34	李家湾		K58+400 ~ K58+500				路右 40/57	路右 /-7.0	位于大足区智凤镇登云村，2层砖混楼，面向、背向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民10户约30人。		新增

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差(米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差(米)	基本情况		
35	黄角塘大院子	K58+700	K59+000 ~ K59+100	路右 120/124	路右/-18	位于大足区棠香街道办事处双丰村8社，1~2层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民15户约60人。	主线左 46/213 匝道左 46/63	路左 /-12.0	位于大足区棠香街道办事处双丰村8社，1~2层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民15户约60人。		
36	官峰村		K60+750 ~ K60+850				路右 13/30	路右 /-2.5	位于大足区宝兴镇，1~2层砖瓦房，侧向公路，临路第一排6户，受影响居民9户约27人。设置长60米，高2.5米声屏障。		新增
37	南华宫院子	K65+000	K65+350 ~ K65+450	路右 50/67	路右/-9	位于大足区宝兴镇杨柳村4社，1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排6户。	路右 21/38	路右 /-9.0	位于大足区宝兴镇杨柳村4社，1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排6户，受影响居民11户约33人。		
38	长坪村5社	K67+500	K67+450 ~ K67+850	路左 33/50 路右 70/87	路左/-3 路右/-8	位于大足区三驱镇，路左1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排3户，受影响居民8户约32人；路右1层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民12户约48人。	路左 113/130 路右 26/43	路左 /-8.0 路右 /-3.0	位于大足区三驱镇，路左1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排3户，受影响居民8户约32人；路右1层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民12户约48人。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
39	月池村 2 社	K69+100	K69+300 ~ K69+500	路左 55/72	路左/-17	位于大足区三驱镇, 1~2 层砖瓦房, 12 户, 约 48 人, 垂直、侧向和面向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 8 户约 32 人。	路左 38/55	路左 /-12.0	位于大足区三驱镇, 1~2 层砖瓦房, 12 户, 约 48 人, 垂直、侧向和面向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 8 户约 32 人。		
◆	太和小学	K71+800		路左 165/182	路左/+1	位于大足区高升镇, 2 幢 1 层砖瓦教室, 每间教室前后各 2 个窗户, 与公路垂直, 1 幢 1 层砖瓦教职工寝室, 与公路平行, 全校有 7 个班 (1~6 年级和 1 个幼儿班), 150 名学生, 11 名教职工, 四周有 1.5m 高围墙, 夜间无学生住宿, 只有 4 名教职工住宿。					不在调查范围内
40	杨家老院子	K72+400	K72+200 ~ K72+400	路左 50/67 路右 10/27	路左/-4 路右/-4	位于大足区高升镇太和村 2 社, 1~2 层砖瓦房, 路左侧向、背向和面向公路, 临路第一排 6 户, 受影响居民 18 户约 72 人; 路右侧向和垂直公路, 临路第一排 3 户, 受影响居民 8 户约 32 人。	路左 18/35	路左 /-4.0	位于大足区高升镇太和村 2 社, 1~2 层砖瓦房, 侧向、背向和面向公路, 临路第一排 6 户, 受影响居民 26 户约 78 人。		
41	陈家楼房院子	K72+800	K73+000 ~ K73+100	路左 10/27 路右 10/27	路左/-9 路右/-9	位于大足区高升镇徐光村 1 社, 1~2 层砖瓦房, 路左侧向、背向和面向公路, 临路第一排 8 户, 受影响居民 25 户约 100 人, 拆迁 5 户; 路右侧向和面向公路, 临路第一排 4 户, 受影响居民 8 户约 32 人。	路左 18/35	路左 /-2.0	位于大足区高升镇徐光村 1 社, 1~2 层砖瓦房, 侧向、背向和面向公路, 临路第一排 8 户, 受影响居民 28 户约 84 人。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
42	廖家院子		K74+100 ~ K74+200				路左 18/35 路右 18/35	路左 /-6.5 路右 /-6.5	位于大足区高升镇徐光村社, 1~2层砖瓦房, 路左侧向、背向和面向公路, 临路第一排1户, 受影响居民12户约36人; 路右侧向和面向公路, 临路第一排2户, 受影响居民15户约45人。		新增
43	长六间	K75+650	K76+300 ~ K76+400	路右 20/37	路右/-8	位于大足区高升镇红光村1社, 2层砖混楼, 侧向和面向公路, 临路第一排7户, 受影响居民25户约100人。	路右 70/87	路右 /-2.0	位于大足区高升镇红光村1社, 2层砖混楼, 侧向和面向公路, 临路第一排7户, 受影响居民25户约75人。		
44	红光村1社	K76+100	K76+500 ~ K76+600	路右 10/27	路右/-5	位于大足区高升镇, 1~2层砖瓦房, 侧向和面向公路, 临路第一排7户, 受影响居民20户约80人。拆迁4户。	路右 18/35	路右 /-2.0	位于大足区高升镇, 1~2层砖瓦房, 侧向和面向公路, 临路第一排7户, 受影响居民12户约36人。		
45	红光村2社	K76+550 ~ K76+770	K76+900 ~ K77+000	路左 8/25 路右 10/27	路左/-7 路右/-5	位于大足区大足县高升镇, 1~2层砖瓦房, 路左侧向和面向公路, 临路第一排5户, 受影响居民15户约60人; 路右侧向、面向和垂直公路, 临路第一排10户, 受影响居民35户约140人, 需拆迁5户。	路左 18/35 路右 18/35	路左 /-6.0 路右 /-5.0	位于大足区大足县高升镇, 1~2层砖瓦房, 路左侧向和面向公路, 临路第一排5户, 受影响居民15户约60人; 路右侧向、面向和垂直公路, 临路第一排10户, 受影响居民35户约140人, 需拆迁5户。		

续表 1-6-5 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评桩号	运营桩号	环评情况			实际情况			现场情况	备注
				距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况	距路沿 / 路中心线(米)	方位/高差 (米)	基本情况		
46	黄家大院子	K77+050	K77+000 ~ K77+100	路左 80/97 路右 25/42	路左/-4 路右/-2	位于大足区高升镇红光村3社,1~2层砖瓦房,路左侧向、背向和面向公路,临路第一排8户,受影响居民25户约100人;路右侧向、垂直和背向公路,临路第一排4户,受影响居民15户约60人,需拆迁1户。	路左 48/65 路右 25/42	路左 /-4.0 路右 /-2.0	位于大足区高升镇红光村3社,1~2层砖瓦房,路左侧向、背向和面向公路,临路第一排8户,受影响居民25户约75人;路右侧向、垂直和背向公路,临路第一排4户,受影响居民15户约45人。		
47	红光村8社	K77+750	K77+700 ~ K77+750	路左 10/27	路左/-6	位于大足区高升镇,1~2层砖瓦房,侧向、垂直和面向公路,临路第一排4户,受影响居民14户约56人。	路左 18/35	路左 /-8.0	位于大足区高升镇,1~2层砖瓦房,侧向、垂直和面向公路,临路第一排4户,受影响居民12户约36人。		

注：1、表中“◆”为环评中原有但不再本次调查范围内的敏感点。2、表中高差均以路面为基准面，“+”表示高于路面，“-”表示低于路面。

2 公路工程概况

成渝高速公路复线（重庆境）起于重庆市绕城高速公路，经重庆市沙坪坝、璧山、铜梁和大足，止于重庆与四川的交界处。本项目是重庆市和四川省高速公路网规划中的连接成渝经济双核的最便捷通道。本项目的实施将提高成渝公路通道的运行能力，进一步缩短成渝之间的时空距离，为满足成渝间交通快速增长的需要，促进成渝经济区的快速发展，提供强有力的支撑。同时，它将进一步完善重庆高速公路网络布局，增加区域高速公路的密度，加强大足、璧山、铜梁中心城市之间以及与重庆主城之间的交通联系，对进一步加快区域城镇化进程，促进区域工业化、特色农业和旅游业的发展，实现区域城乡统筹发展、经济社会全面进步具有重要意义。

2.1 公路建设过程回顾

2009年5月，委托重庆交通科研设计院承担成渝高速公路复线（重庆境）的环境影响评价工作；

2010年4月30日，重庆市环保局以渝（市）环准[2010]073号文件批准了本项目环境影响报告书；

2010年1月18日，重庆市交通委员会以渝交委路[2010]7号文批复了本项目的初步设计；

本工程于2010年12月30日正式开工建设，2013年12月底建成通车试运行。

2.2 工程概况

2.2.1 路线走向

项目起于重庆市沙坪坝区陈家桥与重庆绕城高速公路相交，止于川渝交界的观音桥，与成渝高速公路复线（四川境）连接，全长78.628 Km。全线采用双向六车道高速公路标准，设计速度为120公里/小时，路基宽度34.5米，桥涵设计汽车荷载等级采用公路—I级。全线共设置互通式立交9处（其中1处预留）；涵洞及通道229道，隧道长10731m，其中特长隧道6616.5m/2座，长隧道4114.5m/2座，特大桥1209m/1座、大桥6807m/20座，中桥853m/14座，人行天桥14座；全线设置主线收费站2处，匝道收费站7处（其中1处预留），围龙停车区1处，大足服务区1处（待建不纳入本次验收范围内）。项目概算总投资85.40亿元。

2.2.2 主要技术指标及工程量

本项目设计标准为全封闭、全立交，双向六车道高速公路。主要经济技术指标及工程量与环评时的对照情况见表2-2-1。

表 2-2-1 主要经济技术指标表及工程量对照表

项目名称	单位	环评报告数量	实际数量	备注
主线长度	公里	79.880	78.628	实际比环评短 1.252Km
公路等级		双向六车道高速公路	双向六车道高速公路	实际与环评一致
路基宽度	米	34.5	34.5	实际与环评一致
设计行车速度	公里/小时	120	120	实际与环评一致
占地	公顷	570.90	563.25	实际比环评少 7.65 公顷
土石方	挖方	万立方米	1751.1	实际比环评少 251.9 万立方米
	填方	万立方米	1621.0	实际比环评少 37.1 万立方米
桥梁	米/座	7290 米/21 座	8869 米/35 座	实际比环评多 1579 米/14 座
隧道	米/座	11600 米/4 座	10731 米/4 座	实际比环评少 869 米/0 座
涵洞及通道	道	221	229	实际比环评多 8 道
人行天桥	座	35	14	实际比环评少 21 座
互通式立交	处	9（预留 2 处）	9（预留 1 处）	实际与环评一致
停车区	处	1	1	实际与环评一致
匝道收费站	处	7（预留 2 个）	7（预留 1 个）	实际与环评一致
主线收费站	处	2	2	实际与环评一致

由上表可以看出工程实际里程较环评时减少了 1.252 公里；工程实际永久占地 563.25 公顷，较环评阶段减少了 7.65 公顷；工程土石方量较环评减少了 289.0 万立方米，其中挖方减少 251.9 万立方米，填方减少 37.1 万立方米；互通立交与环评一致；桥梁比环评多 1579 米/14 座；涵洞及通道增加 8 道，天桥减少 21 道；其他指标与环评阶段基本相同。

一、桥梁统计

工程全线共有桥梁 8869m/35 座，具体情况见表 2-2-2。

表 2-2-2 项目桥梁统计表

序号	桥名	中心里程	桥梁全长（米）	桥跨布置（孔—米）	上部结构
1	左线黄果树大桥	LK0+453.35	430.1	9-25+5-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线黄果树中桥	RK0+564.00	82.4	3-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
2	慈坪观大桥	LK4+460.85	179.1	7-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK4+438.35	154.1	6-25	
3	河里沟大桥	LK4+833.95	285.1	7-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK4+821.95	285.1	7-40	
4	三里河大桥	LK5+418.00	360.8	9-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK5+424.00	329.2	8-40	
5	阿坑子大桥	LK6+831.10	229.2	9-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK6+868.50	108.4	4-25	
6	寂静特大桥	LK7+295.15	602.3	80+150+80+7-40	连续刚构装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK7+318.75	594.5	80+150+80+7-40	

续表 2-2-2 项目桥梁统计表

序号	桥名	中心里程	桥梁全长(米)	桥跨布置(孔—米)	上部结构
7	左线东岳庙大桥	LK7+920.00	122	4-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线东岳庙中桥	RK7+937.00	62	2-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
8	惠家湾大桥	LK9+098.00	281	7-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK9+151.60	249.8	6-40	
9	左线大湾大桥	LK11+180.00	188	6-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
10	邱家大桥	LK11+884.95	410.9	8-40+3-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK11+859.95	280.9	4-40+4-30	
11	香家坪大桥	LK14+721.00	562.8	14-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK14+765.90	565	14-40	
12	桃树坪大桥	LK15+415.00	320.8	8-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK15+476.00	321	8-40	
13	奔善湾大桥	LK16+306.50	161	4-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK16+351.00	121	3-40	
14	郑家庄大桥	LK17+073.95	280.9	7-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK17+160.30	288.6	7-40	
15	右线岩头溪中桥	RK20+337.00	60	3-16	现浇钢筋混凝土连续板梁
	左线岩头溪大桥	LK20+293.00	128	8-15	现浇钢筋混凝土连续板梁
16	凤同子大桥	LK22+432.20	246.4	8-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK22+514.25	158.3	5-30	
17	奉溪大桥	LK22+808.20	245.4	120+120	T 型钢构
		RK22+882.00	241.8	120+120	
18	丁家坪大桥	LK25+596.90	88.8	2-40	现浇预应力混凝土连续箱梁
		RK25+720.00	92.6	2-40	
19	上磺互通式立交	LK31+125.50	67.5	2-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	跨 A 匝道中桥	RK31+125.50	67.5	2-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁
20	上磺互通式立交 古路大桥	LK31+738.50	242.4	6-25+28+36+21	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK31+738.50	242.4	6-25+21+36+28	现浇预应力混凝土连续箱梁
21	麻柳小桥	LK32+667.51	23.06	1-13	装配式预应力混凝土空心板梁
		RK32+670.20	23.06	1-13	
22	左线小溪河特大 桥	LK35+825.00	1071	15-40+9-30+5-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线小溪河 1 号 大桥	RK35+358.10	218.4	7-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线小溪河 2 号 大桥	RK35+711.00	281	7-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线小溪河 3 号 大桥	RK36+223.30	155.4	5-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
23	左线游家湾 1 号 大桥	LK36+638.00	281.8	9-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁

续表 2-2-2 项目桥梁统计表

序号	桥名	中心里程	桥梁全长（米）	桥跨布置（孔—米）	上部结构
24	左线游家湾2号大桥	LK37+168.30	278.4	9-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线游家湾大桥	RK37+150.80	275.4	9-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
25	左线枣子坪大桥	LK38+060.40	721	24-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线枣子坪大桥	RK38+019.40	648.6	21-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
26	左线谭家寨1号大桥	LK39+308.20	365.4	12-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线谭家寨大桥	RK39+287.20	307.4	10-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
27	左线谭家寨2号大桥	LK40+279.00	195.8	6-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
28	左线谭家寨3号大桥	LK40+523.00	131.8	4-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
29	石板沟大桥	LK41+144.70	398.4	13-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK41+073.20	279.4	9-30	
30	张家湾1号大桥	LK43+832.95	780.9	15-40+6-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK43+892.55	615.7	10-40+7-30	
31	张家湾2号大桥	LK44+350.00	189.8	6-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK44+350.00	197.8	6-30	
32	杜家湾大桥	LK44+826.05	208.7	5-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK44+826.05	208.7	5-40	
33	狮子沟1号大桥	LK45+397.20	125.4	4-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
		RK45+392.50	130.8	4-30	
34	左线狮子沟2号大桥	LK45+570.00	159.8	5-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
	右线狮子沟2号中桥	RK45+584.50	100	3-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁
35	白马大桥	LK46+008.10	290.8	74+135+74	连续刚构
		RK46+014.50	284	74+135+74	

二、隧道工程

工程全线设置隧道 10731 米 / 4 座，其中特长隧道 6616.5 米 / 2 座，长隧道 4114.5 米 / 2 座，具体见表 2-2-3。

表 2-2-3 隧道工程一览表

编号	隧道名称	起迄里程	隧道长度 (m)	备注
1	缙云山隧道	左洞 K2+267-K4+995	2728	分离式隧道
		右洞 K2+267-K4+957	2690	
2	云雾山隧道	左洞 K18+170-K21+525	3355	分离式隧道
		右洞 K18+170-K21+505	3335	
3	巴岳山隧道	左洞 K32+065-K35+335	3270	分离式隧道
		右洞 K32+065-K35+368	3302	
4	九顶山隧道	左洞 K46+500-K47+913	1413	分离式隧道
		右洞 K46+513-K47+911	1398	

三、互通立交

全线共设置互通式立交 9 处（预留 1 处），其中枢纽式立交 2 处，互通式立交 7 处。具体见表 2-2-4。

表 2-2-4 项目互通式立交统计表

序号	中心桩号	名称	间距 (Km)	互通型式	被交叉道路	备注
1	K1+521	渝西枢纽式立交	/	Y 形+单喇叭	绕城高速	
2	K8+879	璧山互通式立交	7.358	A 型单喇叭	岱山大道	
3	K16+377	福祿互通式立交	7.498	B 型单喇叭	福祿至河边公路	
4	K23+980	大庙互通式立交	7.603	B 型单喇叭	大庙至华兴公路	
5	K32+250	预留	6.270	B 型单喇叭	/	
6	K40+340	万古枢纽互通	8.09	半定向半苜蓿叶组合	重庆三环高速公路铜梁至永川段	
7	K53+840	大足东互通	13.50	B 型单喇叭	大足登云路	
8	K57+128	大足西互通	3.288	B 型单喇叭	大邮城市道路	
9	K70+600	三驱互通	13.472	A 型单喇叭	大足至荣昌公路	

三、服务设施

全线共设置收费站 9 处，其中匝道收费站 7 处（预留 1 处）和主线收费站 2 处，停车区 1 处。具体见表 2-2-5。

表 2-2-5 项目服务设施统计表

序号	名称	中心桩号（位置）	占地面积（亩）	备注
1	重庆主线收费站	K0+500	40	已使用
2	璧山收费站	K8+879	9	已使用
3	福祿收费站	K16+377	3.5	已使用
4	大庙收费站	K23+980	4	已使用
5	围龙停车区	K27+000	120	未使用
6	预留	K32+250	/	/
7	大足东收费站	K53+840	18	已使用
8	大足西收费站	K57+128	10	已使用
9	三驱收费站	K70+600	5	已使用
10	大足主线收费站	K76+000	25	未使用

因四川段公路还未建成通车，来往车辆和人数未达到服务预期要求，因而目前围龙停车区和大足主线收费站均未使用，但均设置了污水处理设备。为保证以后车流量满足服务要求时，污水处理设备运行正常并达标排放，应要求负责污水处理设备的厂商定期维护检查、维护、保养，对污水进出口进行定期监测，确保污水处理设备处理正常并达标，并向业主提供监测数据。

2.3 工程主要变更及影响分析

2.3.1 工程变更情况

根据环保部环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（以下简称“通知”），“通知”中明确了高速公路建设项目重大变动清单，工程实际变动情况与“通知”中变动清单的对照情况见表 2-3-1。

表 2-3-1 工程实际变动情况与变动清单的对照表

项目	变动清单	实际情况	是否属于重大变动	备注
规模	车道数或设计车速增加。	车道数和设计车速均未发生变化。	否	
	路线长度增加 30%及以上。	路线长度较环评时减少了 1.252Km。	否	
地点	路线横向位移超出 200 米的长度累计达到原路线长度的 30%及以上。	项目实际线路在 K12+000-K21+700 约 9.7Km、K30+500-K36+000 约 5.5Km 和 K43+900-K52+400 约 8.5Km 等三段线路较环评时的横向位移超出 200 米，累计长度 23.7 Km，占原线路长度（79.8 Km）的 29.7%（小于 30%）工程实际路线走向与环评路线走向的对比示意图见附件 3。	否	
	工程路线、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生重大变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	工程路线的变化未导致出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	否	
	项目变动导致新增敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上。	项目变动导致新增敏感点数量累计为 23 个，占原敏感点数（49 个）的 46.9%。目前实际敏感点 47 处，较环评减少 2 处，同时环评时评价范围内有 3 处学校，实际只有 1 处学校在评价范围内，其余均因路线摆动不在调查范围内，因此，虽然新增敏感点数量达到原敏感点的 30%以上，但总体减少了对沿线居敏感区域的噪声影响。	否	
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案发生变化。	项目在经过毓青山县级自然保护区（K18-K22）以云雾山隧道下穿方式通过，相比环评路线向北偏移了 1 公里距离，仍经过毓青山县级自然保护区的实验区，但距离核心区域距离更远；项目沿线在 K15+300 魏家河沟大桥跨越同心水库上游无名小溪沟，路线向北偏移，较环评路线距饮用水源保护区更远了，位于饮用水源保护区之外；在 K37+505 跳墩河中桥跨越淮远河，路线向北偏移，较环评路线距离饮用水源保护区近了，但与取水口距离为 5.7km，仍位于饮用水源保护区之外，不会对其产生影响；在 K52+688 凤凰咀大桥上跨濑溪河，由于路线向南偏移，目前线位已位于饮用水源的二级保护区内。但实际对上述涉及的河流段均按要求设置了桥面径流收集和沉淀系统，因而局部线位的摆动对环境的不利影响没有发生显著变化。同时工程在实施过程中通过优化线位，合理利用土石方，使得土石方数量较环评时大幅减少，减少了对沿线生态环境的影响，对生态环境产生的环境影响是有利的。	否	
环境保护措施	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。	工程没有取消野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁。工程实施了对应的噪声防治措施和桥面径流收集系统等措施。	否	

2.3.2 工程变更对环境的影响分析

1、永久占地合理性分析

本项目实际永久性征地 563.25 公顷，其中占用耕地 465.89 公顷，占征地面积的 82.7%，项目征地类型与环评时的对照见表 2-3-2。

表 2-3-2 工程实际永久性征地与环评时候的对照情况表

类型 时期	耕地	林地	草地	荒地	其他用地	合计
实际	465.89	35.79	25.09	15.11	21.37	563.25
环评	499.05	39.47	14.19	3.52	14.67	570.90
实际-环评	-33.16	-3.68	10.9	11.59	6.70	-7.65

由上表对照结果可知，工程实际占地数量较环评时少了 7.65 公顷，其中占用耕地的数量较环评减少了 33.16 公顷，工程通过增加桥梁 1579 米/14 座，减少了占用耕地。

2、对沿线植被及植物资源的影响分析

(1) 植被生物量损失分析

项目永久性占地导致的自然植被生物量损失见表 2-3-3。

表 2-3-3 工程用地导致的自然植被生物量损失估算表

占地类型	单位面积生物量 (t/hm ² ·a)	占用面积 (hm ²)	生物量损失量 (t)
耕地	8.95	465.89	4169.72
林地	9.91	35.79	354.68
草地	8.22	25.09	206.24
总计	—	526.77	4730.63

注：单位面积生物量参照环评数据。

工程实际占地导致的生物量损失 4730.63 t/a，其中造成的农田植被生物量损失为 4169.72 t/a，占总损失量的 88.1%。

对比环评时的数据可知，工程实际占地导致的生物量损失较环评（5594.72 t/a）要减少 864.09 t/a，其中占用耕地的损失量较环评（4466.50 t/a）要减少 296.78 t/a。

(2) 对林业植被的影响分析

工程实际占用林地 35.79 公顷，较环评时的 39.47 公顷减少了 3.68 公顷。工程占地林地的区域和环评时一致，主要集中在大足区，占用的林地类型主要为四旁林和人工林，另外在穿越缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道和九顶山隧道等 4 座隧道的进出口会占用一定的人工林。

工程在建成后，道路两侧也种植了大量的绿化林带，而且采用了高标准的乔灌草相结合的园林式绿化，其防护效果要优于一般的造林绿化，这也将有效的缓解项目占用林地造成的不利影响。

3、对动物的影响分析

工程建设对动物的影响主要集中在破坏植被，导致动物栖息地受到损害，可能阻断动物迁徙、活动路线，以及运营时噪声、汽车尾气对动物的不良影响等方面。

工程在建设中增加了桥梁 14 座，涵洞及通道 8 道，分离式立交 18 处，能增加道路两侧野生动物的迁徙、活动路线，减轻了因公路建设对沿线动物阻隔的不利影响。

同时能最大限度的减轻了公路建设对沿线居民出行和农业耕作活动阻隔的不利影响。

4、取、弃土场变化对环境的影响分析

工程实际未设置取土场，沿线的挖方尽可能的综合利用。取土场数量较环评减少 9 处，同时弃土场数量较环评多了 7 处，但弃方量减少了 19.9 万立方米，弃土场占地减少了 2.0 公顷。

为了减少工程取土对本区域生态环境带来的影响，弃土场占地选择上以荒地或小山丘为主，未占用基本农田。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、复耕和利用，恢复效果较好。

5、局部线位的摆动对环境的影响分析

一、对生态环境的影响分析

工程在实施过程中通过优化线位，合理利用土石方，使得土石方数量较环评时大幅减少，工程实际土石方数量较环评时减少了 289.0 万立方米，减少了对沿线生态环境的影响，对生态环境产生的环境影响是有利的。

项目在经过毓青山县级自然保护区（K18-K22）以云雾山隧道下穿方式通过，相比环评路线向北偏移了 1 公里距离，仍经过毓青山县级自然保护区的实验区，但距离核心区域距离更远（见图 6-5-1），隧道进、出口均位于自然保护区范围之外，本项目对自然保护区的结构完整性和功能无不利影响。因此线位的摆动对自然保护区的生态环境产生的不利影响没有发生显著变化。

二、对水环境的影响分析

项目沿线经过同心水库（K12-K16）、淮远河（K36-K38）、濑溪河（K52-K53）等涉及饮用水源保护区的路段线位均发生了摆动，在 K15+300 魏家河沟大桥跨越同心水库上游无名小溪沟，路线向北偏移，较环评路线距饮用水源保护区更远了，位于饮用水源保护区之外；在 K37+505 跳墩河中桥跨越淮远河，路线向北偏移，较环评路线距离饮用水源保护区近了，但与取水口距离为 5.7km，仍位于饮用水源保护区之外，不会对其产生影响；在 K52+688 凤凰咀大桥上跨濑溪河，由于路线向南偏移，目前线位已位于饮用水源的二级保护区内。同时在 K78+003 观音桥大桥跨越高升河，实际路线与环评路线一致，没有发生变化，不会对水环境产生不利影响。

环评阶段对上述涉及的河流段均要求设置桥面径流收集和沉淀系统，根据现场调查，为保护沿线环境敏感水体不受污染，均在上述跨越桥梁段设置了桥面径流收集和沉淀系统，同时在饮用水源保护区桥头两侧设置了安全警示标志，防止车辆在桥上发生泄漏事故后危险品流入水体的风险。因此线位的摆动对水环境产生的不利影响没有发生显著变化。

三、对声环境的影响分析

对照环评和现场调查情况可知，环评时共有敏感点 49 处，目前实际敏感点 47 处，较环评减少 2 处，同时环评时评价范围内有 3 处学校，实际只有 1 处学校在评价范围内，其余均因路线摆动不在调查范围内，本项目采取了严格的声环境保护措施，经验收监测，沿线敏感点声环境均能满足标准要求。

综上所述工程变更对环境的不利影响没有发生显著变化。工程实际永久占地面积较环评时少了 7.65 公顷，其中占用耕地的数量较环评减少了 33.16 公顷，对环境影响是有利的；工程桥梁、涵洞通道和分离式立交数量的增加也有利于野生动物的迁徙活动和沿线居民出行及农业耕作的需要；工程实际土石方数量较环评时减少了 289.0 万立方米，减少了对沿线生态环境的影响，同时局部线位的摆动对生态、水、声环境等方面没有产生显著的不利环境影响。

根据“通知”及重庆市环保局发布的渝环发〔2014〕65号文中的的要求，工程实际新增敏感点数量发生较大变化，项目在经过生态敏感区和饮用水源保护区路段线位发生偏移，工程发生变更，但工程变更对环境的不利影响没有发生显著变化，总体是向有利方向发生变化的，因而本项目不属于重大变动项目。

2.4 公路交通量

环境影响报告书中给出的全路各段交通量预测结果如表 2-4-1。

表 2-4-1 工程环评时交通量预测表 单位：pcu/日

路段	预测年	2014 年	2020 年	2028 年
	起点-佛耳岩枢纽	16371	26735	38948
佛耳岩枢纽-璧山互通	25186	41130	59920	
璧山互通-转龙互通	23663	38705	52922	
转龙互通-万古枢纽	22769	37291	50818	
万古枢纽-大足互通	20875	35791	48920	
大足互通-三驱互通	15623	26321	35747	
三驱互通-终点	15445	25856	35241	

由敏感点监测结果统计可知，各互通段目前车流量达到环评预测初期和中期的比例见表 2-4-2。

表 2-4-2 车流量调查统计表

预测年 路段	折合车流量 (pcu/日)	实际占预测初期 的百分比 (%)	实际占预测中期的 百分比 (%)
渝西互通-璧山互通	15600	61.9	37.9
璧山互通-大庙互通	13887	58.7	35.9
大庙互通-万古互通	15496	68.1	41.6
万古枢纽-大足东互通	7307	35.0	20.4
大足东互通-三驱互通	4992	32.0	19.0

注：其中渝西互通对应环评的佛耳岩枢纽，环评转龙互通取消，大足互通分大足东和大足西建设。

昼夜小时车流量比为 8:1；车型比，根据 24 小时监测结果，大型车：中型车：小型车：=9.3:8.0:32.7；

根据上表可知，本项目起点~万古枢纽段目前车流量为 14995 标准车/日，达到了环评预测初期的 62.9%，达到了环评预测中期的 38.5%；万古枢纽~终点段目前车流量为 6150 标准车/日，达到了环评预测初期的 33.5%，达到了环评预测中期的 19.7%。

2.5 工程投资及环境保护投资

工程环评时环保投资 11962.11 万元，占环评时总投资（78.38 亿元）的 1.53%；截至目前实际环保投资约 16412.56 万元，占概算总投资（85.40 亿元）的 1.92%。主要投资内容及数量见表 2-5-1。

表 2-5-1 工程主要环保投资对照表

序号	投资类型	内容	环评金额（万元）	实际金额（万元）	备注
1	生态保护	水土保持 绿化景观	8635.91 1198.20	6098.20 6024.01	
2	噪声防治	声屏障、隔声窗及预留费用	1095.50	650.00	
3	水污染防治	污水处理设施	409.50	550.00	
4	大气防治	洒水车	48.00	80.00	
5	固废处理	垃圾箱、垃圾车	11.00	40.00	
6	其他	环保工程设计、 监测、培训等	564.00	2970.35	
总计			11962.11	16412.56	
占各自总投资比例 (%)			1.53	1.92	

3 环境影响报告书回顾和审批要点

环境影响调查的主要任务之一就是调查工程在建设和运营过程中对环境保护主管部门批复意见的执行情况和《环境影响报告书》中提出的各项环境保护措施落实情况，回顾《环境影响报告书》主要结论以及环保行政主管部门对报告书的批复意见是非常必要的。本项目环评报告的主要结论、措施建议和环保主管部门的批复意见摘录如下。

3.1 环境影响报告书回顾

3.1.1 工程概况

成渝高速公路复线（重庆境）推荐路线位于重庆市沙坪坝、璧山县、铜梁县、大足县境内，起于重庆绕城公路，向东与规划的城市主干路相接，路线向西横穿越缙云山脉，于璧山县城以北 4km 处通过，经福禄、大庙、转龙，穿越巴岳山脉，经新石、万古、大堡、登云，于大足县城以南 5km 处通过，经三驱、高升，止于川渝交界的观音桥成渝高速公路复线（四川境）相接，全长约 79.880km。起点至佛尔岩路段设计车速为 60km/h，佛尔岩至终点路段设计速度 120km/h，双向六车道，路基宽度 34.5m，沥青砼路面高速公路技术标准建设。

全线设大中桥 7290m/21 座，隧道 11600m/4 座，涵洞 221 道；设服务区 1 处，养护工区 1 处；设互通式立交 9 处，分离式立交 35 处，通道、天桥 62 处；设主线收费站 2 处，匝道收费站 9 处。拆迁建筑物 318508m²，拆迁安置人口约 2125 户，10700 人，拆迁电力、电讯 478045m。本项目全线挖方 1751.1274 万 m³，填方 1621.0442 万 m³，借方 282.5649 万 m³，弃方 412.6481 万 m³（永久弃方 323.3581 万 m³，临时弃方 89.29 万 m³）。工程永久占地 570.90hm²，其中占用耕地 499.05hm²，占用基本农田 302.48hm²；施工临时占地 72.07hm²。拟建公路估算总投资 783831.4752 万元，工程计划于 2010 年 1 月动工，2013 年 12 月建成通车，建设工期 4 年。

3.1.2 选线及选址合理性

本环境影响评价报告认为“工可”推荐的 K 线方案是合理的。

拟建公路设置 50 处施工场地，以林地、旱地为主，占地 20.40hm²，新增临时占地 11.60hm²，施工完成后对场地及时进行清理、绿化后对环境的影响较小，施工场地设置合理。拟建公路全线设置 9 处取土场和 12 处弃渣场，分别占用土地 19.60hm²、

26.50hm²，主要占用耕地和林地，环评单位通过现场调查，公路沿线设置的取土、弃渣场未占用基本农田和天然保护林及生态公益林，无保护植物分布，也无动物通道分布，下游无村庄及重要建筑物，从环境保护角度分析，设置较为合理。

本项目施工期和营运期经采取污染防治措施后，污染物的排放和环境质量可以满足重庆市环保局批复执行的各项环境标准的要求，公路沿线环境质量能够满足相应的环境功能要求。

3.1.3 环境现状评价结论

一、社会环境

项目直接影响区农民耕地较紧张；产业结构中以第二产业和第三产业占主导地位；其余各项经济指标也处于健康发展趋势，经济发展保持着良好的增长势头；邮电通讯事业发达；矿产资源及旅游资源丰富，开发价值较大；教育和文化事业发展水平较高，能够满足当地人民的需求；卫生事业健康发展；城乡人民的收入逐年提高，生活水平越来越好。

二、生态环境

(1) 按照《四川植被》中的分区，评价区的植被区划属于：亚热带常绿阔叶林区——川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带——川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带——盆地底部丘陵低山植被地区——川东平行岭谷植被小区（沙坪坝区、璧山县），川中方山丘陵植被小区（铜梁县、大足县）。

(2) 根据相关资料结合现场考察，评价区内自然植被类型可分为3个植被型组5个植被型10个群系，据卫片解译，评价区的植被面积为4723.8hm²，其中针叶林780.0hm²、阔叶林180.0hm²、灌丛灌草丛面积132.0hm²、经济林120.0hm²、农作物3511.80hm²。

(3) 通过现场实地踏勘调查，评价区共发现有3株樟树（国家Ⅱ级保护植物）、6株喜树（国家Ⅱ级保护植物）、1株黄葛树（古树），但都不在公路征地范围内。

(4) 评价区两栖动物有1目4科8种；爬行动物有1目5科11种；鸟类有8目17科26种；兽类有6目9科14种。评价区有国家Ⅱ级保护动物2种：雀鹰、短耳鸮，有重庆市市级保护动物8种：赤狐、黄鼬、小鹿、四声杜鹃、黑斑蛙、沼蛙、棘腹蛙、泽蛙。隧道路段区域动物种类最丰富。

(5) 拟建公路沿线评价范围内可能分布和出现的鸟类共6目17科26种，其中

以雀形目鸟类最多，共 17 种，占 65.38%；评价范围内可能分布和出现的两栖类动物共 1 目 2 科 4 种，蟾蜍科、蛙科各 2 种，各占 50%；评价范围内可能分布和出现的爬行类动物共 2 目 3 科 7 种，从种类构成来看，蜥蜴科、游蛇科各 3 种，各占 42.86%，鬣蜥科仅 1 种，占 14.28%；评价范围内可能分布和出现的兽类共 4 目 8 科 11 种，其中种类最多的为啮齿目，共 7 种，占总种数的 63.64%。

（6）评价区河流无珍稀鱼类分布，主要有草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼等常见经济鱼类，也无珍稀鱼类及鱼类“三场”分布。

（7）拟建项目涉及到的生态敏感区有青龙湖国家森林公园和毓青山自然保护区。拟建公路的 K4+050（沙坪坝璧山界）~K5+100 共 1.08km 以缙云山隧道形式下穿青龙湖国家森林公园的水天池游览区，隧道进出口均不在森林公园内；拟建公路的 K18+700（铜梁璧山界）~K20+380 共 1.68km 以云雾山隧道形式下穿毓青山自然保护区大庙镇外围。

（8）拟建公路沿线的 14 个乡镇及街道中，基本农田保护率最高的为大足县三驱镇，达 84.6%，最低的大足县棠香街道办事处，约 80.5%，沿线平均基本农田保护率为 82.44%，沿线所经过的 14 个乡镇基本农田保护率均在 80%以上，基本农田保护率较高。

三、水环境

（1）拟建公路与大足县智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区较近，拟建公路在 K52+020 处以新院子大桥上跨濑溪河，位于智凤镇登云自来水厂取水口上游 1.65km，距离登云自来水厂濑溪河饮用水源二级保护区边界 150m，位于饮用水源保护区之外。

（2）根据水环境现状监测结果，小安溪断面 BOD₅ 超标，主要是沿河居民排放生活污水、企业排放生产污水所致；其余璧南河、淮远河、濑溪河、新桥河、窟窿河各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

四、声环境

根据现场踏勘并结合工程设计文件，本项目推荐路线方案两侧 200m 内的声环境敏感点共有 49 处，其中有 46 处村庄和 3 处学校。环境噪声现状监测结果表明：30 个环境噪声测点昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，说明拟建公路沿线声环境现状质量良好。

五、环境空气

环境空气现状监测结果表明，各测点日均值浓度均满足《环境空气质量标准》(修改版)(GB3095-1996)二级评价标准要求，项目所在区域环境空气质量状况良好。

3.1.4 主要环境影响及对策、措施

一、社会环境

(1)工程建设将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，同时，交通条件的改善为矿产资源的开发和旅游事业的发展奠定了基础。对公路沿线地区的经济发展和产业结构的合理调整产生积极的影响。

(2)拟建公路缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道均不同程度上压覆了矿产资源，项目下一步设计阶段，建设单位应对拟建公路压覆矿产资源进行赔偿，建议路线应尽量绕避矿区及减少矿产压覆。同时，应对拟设线路进一步开展详细的地质调绘工作及地质勘察工作，建议公路部门与地方相关部门及时协商划定公路禁采保护带，其范围建议在隧道线路两侧 120m 范围内和轴线下 100m 预留保护煤柱。加强对煤矿等矿山企业生产的监测工作，避免矿山无序非法采矿对公路正常运营构成危害。经过煤矿开采区时拟建公路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，维护路基及隧道的稳定。

(3)兴建该公路具有明显的经济效益和广泛的社会效益。尽管如此，在工程设计和施工中也应尽可能减少占用耕地。

(4)拟建公路在全线共设置分离式立交 35 座、涵洞兼人行通道 221 道、机耕通道 27 道、人行天桥 35 座，可供沿线居民通过。环评建议在工程下阶段设计时，在大足县万古镇弹花村 4 社长五间居民点和万古镇月池村 2 社居民点各增设一道横向通道。

(5)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。

二、生态环境

(1)工程建设后，将造成评价范围内自然植被生物量损失约 6207.33t，生产力损失约 5594.72t/a，约分别占评价范围总生物量和总生产力的 9.23%和 13.89%，植被生物量和生产力的损失以农作物生物量和生产力损失为主，分别占工程总体损失

量的 54.02%（生物量）、85.97%（生产力），而其占评价范围总生物量和总生产力的比例均为 9.23%、13.89%，总的来看，工程建设对评价范围植被的影响较大，必须采取一定生态补偿措施。

（2）通过现场实地调查，拟建公路沿线共涉及国家 II 级保护植物香樟 3 株、喜树 6 株以及古树黄葛树 1 株，环评建议对于公路评价范围内、距离公路征地红线 100m 范围以内的 6 株喜树和 2 株香樟采取悬挂醒目的树牌、四周设置围栏加以重点保护，围栏与树体之间不小于 3m；对于公路评价范围内、距离公路征地红线 100m 范围以外的 1 株香樟采取悬挂醒目的树牌进行保护；环评建议对 1 株古树黄葛树其采取悬挂醒目的树牌、四周设置围栏加以重点保护，围栏与树体之间不小于 3m。

（3）根据现场调查及资料收集，以及向当地林业主管部门咨询，拟建公路永久占地范围内天保林面积为 24.27hm²，其中限伐区面积 8.54hm²、商品林经营区 15.73hm²，路线占地范围内主要是限伐区、商品林经营区，未占用禁伐区，工程占用沿线天保林总体数量较少，其影响范围是线形的狭窄区域，所以只要认真落实林地补偿措施，对沿线重点生态公益林的影响轻微。

（4）拟建公路在施工期对野生动物的影响主要表现为占地占用动物栖息地生境、施工活动尤其是大型爆破作业的噪声影响动物活动、施工中的三废也将对动物栖息地生境的干扰和破坏，这些将迫使施工区域的动物暂时远离施工区域；运营期公路对野生动物的影响除阻隔效应外，主要为交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。但工程设计时全线设置了较多桥隧，大大减轻了阻隔效应。

（5）拟建公路共永久占用基本农田 302.48h²，基本农田的占用，会对项目区的农业生产产生一定的影响。因此，建设单位应协助地方国土部门做好土地占用的补偿工作和基本农田保护工作，并做好施工后期临时用地的复垦工作。

（6）由于拟建公路穿越森林公园和自然保护区的路段都是以隧道形式下穿，洞口均不在敏感区内，因而对它们的影响都不大。主要是离洞口较近一侧的敏感区内动物会受施工噪声影响。

（7）设计期措施：结合用地情况和占用农田尤其是基本农田的情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；对生活设施、施工生产地、施工便道、永久性道路的选址进行优化，尽量避免农田及生产力较高的林地。

施工期措施：注意识别沿线保护植物资源，加强保护植物保护宣传工作；对外来物种进行预防与治理；对桥梁工程，在施工中应注意保护桥下的自然植被，施工结束后尽快补种一定数量的乡土乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，使之有利于动物通行。

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物；减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，力求避免在晨昏和正午爆破施工；加强取土场、弃土场、弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

营运期措施：及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。

对于穿越青龙湖国家森林公园和毓青山自然保护区的缙云山隧道、云雾山隧道，在离敏感区较近一侧的洞口施工时，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午爆破施工，隧洞施工中要采取防止隧道施工中地下水下降的处理对策，禁止在敏感区内设置取、弃土场等临时占地。

三、水环境

（1）施工营地生活污水、施工机械修理场含油污水、混凝土拌和场含 SS 的碱性废水等直接排放，将会导致水体的泥沙、石油类等污染物含量增加，对水体产生污染影响。

① 施工营地生活污水采取设置化粪池或干厕进行收集，处理后做农肥使用，严禁直接排放。建议施工营地尽量租用当地民房，生活污水利用现有设施处理。

② 施工机械修理场所设置简易的隔油池，并配备油水分离器（1套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理，达标排放。

③ 在混凝土拌和场布置沉淀池（3×5×4m），对混凝土拌和过程中将产生的含 SS 的碱性废水进行收集处理，达标排放。

（2）拟建公路在 K52+050 处设置新院子大桥跨越濑溪河，距离下游濑溪河取水口 1.65km，距离饮用水源二级保护区边界仅 150m。为了最大限度地保护濑溪河水质，新院子大桥（K51+740~K52+160 路段）施工期除采取上述环境保护措施外，还应落实以下施工期环保措施。

① 加强承包商、施工人员的环保意识，施工期不得在濑溪河上设排污口。严禁生产废水和生活污水排入濑溪河，避免对濑溪河水环境造成污染。

② 新院子大桥（K51+740~K52+160 路段）施工设置的储料场、混凝土搅拌站、必须距离濑溪河岸边 300m 以远，以减少物料散落及扬尘对水体的污染影响。

③ 施工营地时应尽量租用当地民房，生活污水利用现有设施处理，若确实需要建设施工临时住房，施工生活营地选址应距濑溪河岸边 300m 远，可采取设置化粪池或干厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用，严禁排入濑溪河。

④ 施工期混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水，采取设置临时沉淀池（ $3 \times 5 \times 4\text{m}^3$ ）处理，临时沉淀池应布置在距濑溪河岸边 300m 之外，处理后排入附近现有的纳污系统。

⑤ 桥墩施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀处理后排入附近现有的纳污系统，不得排入濑溪河。

⑥ 施工机械修理场所的选址应距濑溪河岸边 300m 以远，应设置简易的隔油池，并配备油水分离器（1 套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理后排入附近现有的纳污系统，不得排入濑溪河。

⑦ 工程完工后，立即进行植被恢复，尽量减少植被破坏、水土流失对濑溪河水环境的影响。

（3）本着“以堵为主，限量排放”的原则，隧道施工前采取超前探水，查明前方地下水的分布与水量后，辅以预注浆堵水措施，将地下水尽可能封堵在围岩外，避免出现大量涌水，造成地下水水位下降、地表塌陷等自然生态破坏现象的发生。

（4）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。

（5）在运营远期，本公路的 7 处匝道收费站的污水排放量较小，为 0.9t/d，2 处主线收费站的污水排放量约为 1.80t/d；服务区的污水排放量较大，营运远期达到 113.06t/d；养护工区污水排放量达到 1.35t/d。环评建议对大足县服务区设置二级接触氧化法污水处理装置处理，对养护工区、主线收费站和匝道收费站设置改进型化粪池处理。

四、声环境

(1) 昼间多种施工机械同时作业，噪声在距源 50m 以外可符合标准要求；夜间在 200m 以外可符合标准要求。根据实际调查资料，目前国内高速公路施工主要集中在昼间，夜间基本不施工，因此夜间施工噪声影响有限。

(2) 根据预测结果，在拟建公路推荐方案路线评价范围内分布的 49 处敏感点中，运营初期共有 41 个敏感点超标，运营中期共有 41 个敏感点超标，运营远期共有 47 个敏感点超标；超标原因主要为：① 拟建公路交通量较大（特别是大型车）；② 敏感点距离拟建公路较近，且无屏蔽；③ 车速快，除起点至佛尔岩路段设计车速为 60km/h 外，其余路段设计车速为 120km/h。

(3) 通过对近期超标 3dB 以上的敏感点采取安装通风隔声窗、声屏障等噪声治理措施后，工程不会对沿线声环境敏感点产生明显的影响。

(4) 拟建公路 K0+000~K1+582.37 路段经过了西永组团 C 标准分区规划区范围，建议在下一阶段西永组团 C 标准分区调整规划时，不宜将距离公路路中心线 142m 以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑规划建设时更加要留有余地。

(5) 将来在公路沿线两侧如规划房屋建筑，以运营中期的达标距离为控制标准，环评建议距离公路路中心线 415m 范围内临路第一排不宜规划未采取降噪措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑。

五、环境空气

(1) 公路施工期主要的环境问题是 TSP 污染。若稳定土拌和采用站拌工艺、站场设置远离环境空气敏感点，注意工人的劳动保护，对施工道路和运输材料道路洒水，及时清扫路面，运输筑路材料的车辆加盖篷布，料场远离居民点并遮盖，路基填筑时及时洒水，则其不利影响可得到一定的控制。

(2) 从各路段 NO₂ 的日均预测浓度和高峰小时预测浓度结果可知，营运初期及中期全线 NO₂ 日均浓度和高峰小时浓度在距路中心线 25m 外满足评价标准，营运远期在距路中心线 45m 外满足评价标准。

(3) 根据目前国内高速公路的环境评价和监测经验，评价认为，公路营运近、中期对沿线环境空气质量影响较小，而随着交通量的不断加大，在营运远期，部分靠近公路的区域将可能出现 NO₂ 的轻度超标，随着“森林重庆”工程的实施，这种影响可以通过结合森林重庆加强公路两侧的绿化、汽车设计和制造技术进步以及不

断采用清洁能源加以缓解。

六、固体废物

(1) 在项目施工期间，产生的生活垃圾总量 2400kg/d，建议在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，聘请专人定期清除垃圾。

(2) 运营初期，服务设施共产生垃圾 295kg/d。建议在服务设施区设置垃圾桶，采取对生活垃圾的分类化管理，并定期清除垃圾，并运送至县（区）的垃圾处理站处理。

3.2 水土保持结论

(1) 根据《重庆市水土保持公报》(2005)，项目所经区县水土流失以轻度为主，平均侵蚀模数为 1103.97~1612.17 t/km²·a。项目占地范围内年侵蚀量约为 8273t，年均侵蚀模数约为 1287t/km²·a，属轻度侵蚀。

(2) 根据项目水土流失预测得到以下结论：

① 拟建项目水土流失以水力侵蚀为主；

② 项目扰动原地表面积 642.97hm²，损坏水土保持设施面积为 414.79hm²；

③ 本工程共产生弃方 412.65 万 m³，永久弃方 323.36 万 m³，表土临时弃方 89.29 万 m³。项目永久弃方运送至规划的 12 处弃渣场处置，表土运至临时堆放场堆置，用于项目绿化；项目需外借土石方 282.56 万 m³，规划 9 处取土场取土；

④ 项目建设过程中土壤流失总量 31.25 万 t，新增土壤流失量为 27.94 万 t。水土流失重点时段在施工期，重点部位在主体工程区、弃渣场、取土场。

3.3 环境风险分析结论

(1) 拟建公路建成通车后危险货物运输车辆在跨河路段营运近、中、远期发生危险品车辆交通事故的概率分别为 0.067、0.110、0.152 次/年；拟建公路建成通车后危险货物运输车辆在通过公路沿线居民区路段营运近、中、远期发生危险品车辆交通事故的概率分别为 0.249、0.413、0.568 次/年；

(2) 根据模拟预测，本项目发生危险品运输事故的概率非常小。本项目的重大危险源主要为运输剧毒化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对下游智凤镇登云水厂濑溪河取水口取水安全造成威胁。事故处理按本报告提出的应急方案进行实施，

可在最大限度上减轻事故对社会环境和水环境产生的影响。

3.4 公众参与调查结论

拟建公路沿线企事业单位、政府机构、社会团体、普通居民、受影响居民全都拥护该公路的建设，并要求尽快建设该公路。认为该公路有利于当地社会经济发展和人民生活水平提高。大多数被调查者同意该公路建设征用部分土地、拆迁部分住房，并有条件服从安置，绝大多数被调查者对征地拆迁政策不了解，希望有关部门加强宣传，征地、拆迁和重新安置政策灵活多样，能够尽量满足让他（她）们的选择要求。大部分被调查者认为公路建设对自己影响较大的环境因素主要是噪声和公路的占地问题，提出以公路绿化、修建声屏障的措施来减轻影响。

3.5 环保投资估算

拟建公路一次性环境保护投资约 11962.11 万元（其中环保投资 3216.20 万元，水保投资 8745.91 万元），全部费用占工程总投资的 1.53%。环境影响经济损益分析表明，采取环保措施后，可以挽回一些经济损失，其社会、环境效益比较显著。

3.6 评价结论

成渝高速公路高速公路（复线）是重庆市高速公路网的组成路段，本项目符合《重庆市高速公路网规划》（2003~2020 年）、《重庆市国民经济和社会发展第十一个五年规划综合交通运输发展重点专项规划》、《重庆市国民经济和社会发展第十一个五年规划环境保护和生态建设重点专项规划》，以及《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》。本项目的实施将提高成渝公路通道的通行能力，进一步缩短成渝之间的时空距离，为满足成渝间交通快速增长的需要，促进成渝经济区的快速发展，提供强有力的支撑。

虽然拟建公路开发建设和运营将会对沿线生态环境和居民生活、学校教学产生一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告书中所提出的污染防治和环境保护措施，真正落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度后，所产生的不利影响可以得到有效缓解或控制，其环境影响程度降至可接受水平，因此，本评价认为，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

3.7 市环保局审批意见

重庆市环境保护厅关于成渝高速公路复线（重庆境）项目环境影响评价文件批准书（渝（市）[2010]073号），对工程的审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，原则同意重庆交通科研设计院编制的成渝高速公路复线（重庆境）环境影响报告书结论及其提出的环境保护措施，批准该项目在重庆沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县建设。

二、该项目主要建设内容及规模：线路全长 79.88 公里，线路起于重庆绕城公路，止于川渝交界的观音桥，与成渝高速公路复线（四川境）相接。项目起点至佛尔岩路段设计车速为 60 公里/小时，佛尔岩至终点路段设计车速为 120 公里/小时，双向六车道。工程总投资 783831 万元，其中环保投资 11962 万元。

三、该项目在设计、建设和运营过程中，应认真落实环境影响报告书所提出的生态保护措施及污染防治措施，并重点作好以下工作。

（一）加强生态环境保护，做好水土保持工作。合理布置取土场、弃渣场，多余弃土弃渣应送至指定弃渣场，严禁随意倾倒；对隧道施工涌水应及时采取有限措施，减少地下漏失和对生态环境的不利影响。施工结束后，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。

（二）加强施工场地管理，控制施工期大气污染。施工期应采取有效措施，控制物料运输及施工场地尘污染，施工场地禁止焚烧生活垃圾，禁止在烟尘控制区燃煤。

（三）认真落实水污染防治措施。施工废水应经隔油沉淀后回用，营运期大足服务区、收费站所产生的生活污水经生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。线路跨越濑溪河、淮远河的大桥应采用加强型防撞栏设计，桥面设置径流收集装置，并建立沉淀处理池，减轻对水环境造成影响。

（四）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；料场、拌合场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、声屏障等措施减轻噪声污染，并对其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。

（五）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

入工程招投标内容及工程监理之中。

四、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。

五、该项目的内容、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、请沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县环保局负责该项目环境保护日常监督管理工作。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 市环保局批复意见执行情况

本项目对国家环境保护部批复意见的执行情况列于表 4-1-1。

4.2 环评报告书建议和措施的落实情况

本项目环评报告书中提出的设计期、施工期、运营期各个阶段环保措施及执行情况见表 4-4-2。

表 4-1-1 市环保局批复意见执行情况对照表

序号	主要批复意见	项目执行情况
1	加强生态环境保护，做好水土保持工作。合理布置取土场、弃渣场，多余弃土弃渣应送至指定弃渣场，严禁随意倾倒；对隧道施工涌水应及时采取有限措施，减少地下漏失和对生态环境的不利影响。施工结束后，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。	已落实。施工阶段在初步设计的基础上进一步优化了线路走向，工程在局部路段采取了“以桥代填”的方式，增加了桥梁 1579m/14 座，减少占地 7.65 公顷，其中减少占用耕地 33.16 公顷。合理布置了弃渣场，多余弃土弃渣均送至指定弃渣场，在施工结束后，对弃渣场进行了及时的恢复；隧道施工涌水采取了有效的措施，施工过程中未出现大规模的隧道涌水现象，减少了地下水的漏失和对生态环境的不利影响。
2	加强施工场地管理，控制施工期大气污染。施工期应采取有效措施，控制物料运输及施工场地尘污染，施工场地禁止焚烧生活垃圾，禁止在烟尘控制区燃煤。	已落实。项目在施工期间加强了施工场地的管理，严格控制施工期的大气污染。施工期间采取了洒水、覆盖等措施，控制了物料运输及施工场地尘污染，生活垃圾集中收集后运至垃圾城市垃圾处理场处置，未在烟尘控制区燃煤。
3	认真落实水污染防治措施。施工废水应经隔油沉淀后回用，营运期大足服务区、收费站所产生的生活污水经生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。线路跨越濑溪河、淮远河的大桥应采用加强型防撞栏设计，桥面设置径流收集装置，并建立沉淀处理池，减轻对水环境造成影响。	已落实。施工废水经过隔油沉淀后回用，营运期收费站所产生的生活污水经生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，目前大足服务区和停车区尚未开始建设。线路在 K52+688 凤凰咀大桥（濑溪河）、K37+505 跳墩河中桥（淮远河）、K15+300 魏家沟大桥（同心水库上游小河沟）和 K78+628 观音桥大桥（高升场河）采用加强型防撞栏设计，设置了桥面径流收集装置，并建立沉淀处理池，减轻了对水环境造成影响。
4	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；料场、拌合场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、声屏障等措施减轻噪声污染，并对其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。	已落实。施工期间在居民集中区域附近禁止高噪声机械夜间作业；料场、拌合站等选址尽量远离了居民区。截至目前，已对沿线 9 处敏感点设置了声屏障合计 630 延米，同时，运营管理单位也将依据本次验收调查报告提出的进一步的噪声防治措施，预留费用，跟踪监测，视监测结果在采取措施。
5	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投标内容及工程监理之中。	已落实。施工期间建设单位建立了相应了环境保护管理机构和制度，加强了施工期及运营期的环境管理工作；同时，环境保护工作也纳入了工程招标内容和工程监理中，在各类招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。

表 4-4-2 环境影响报告书建议措施落实情况对照表

项目名称	环评报告书中要求的环保措施	工程实际采用的环保措施
设计期		
设计变更的环境要求	<p>1、路线摆动严禁进入大足县智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区范围。</p> <p>2、摆动时应绕避沿线城镇和乡镇的建成区和规划区，如璧山县城市规划区、高升镇城镇规划区。</p> <p>3、项目摆动时，应绕避沿线集中的大型村庄、学校等，避免大量拆迁；对距离路线比较近的重要敏感点，如沙石小学，在下阶段设计中应考虑论证线路摆动调整的可能性。</p> <p>4、项目影响区局部路段为地质灾害较易发地区，设计期路线摆动要对沿线地质进行现场勘察，注意绕避不良地质路段，以免引发地质灾害。</p> <p>5、路线摆动时应注意对基本农田保护区进行绕避。</p> <p>6、按照《中华人民共和国环境影响评价法》第 24 条和《建设项目环境保护条例》第二章 12 条的规定：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表批准后，建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表。如果本项目设计标准、工程建设规模等发生重大变化，需重新报批环境影响评价报告书。</p>	<p>1、根据现场调查，工程在 K52+688 凤凰咀大桥跨越濑溪河，该处线路较环评时的线路南移，桥位距离登云水厂取水口的距离为 1250 米，距离其一级保护区边界距离 250 米，位于其二级保护区范围内；目前大桥已设置了桥面径流收集系统，并在桥底设置了沉淀池，桥面径流不直接进入濑溪河。</p> <p>2、路线摆动时绕避了沿线城镇和乡镇的建成区和规划区。</p> <p>3、项目摆动时，绕避沿线集中的大型村庄、学校等，避免了大量拆迁；同时项目也避开了重要敏感点如沙石小学。</p> <p>4、项目设计期路线摆动对沿线地质进行了现场勘察，尽量绕避了不良地质路段。</p> <p>5、路线摆动时注意了对基本农田保护区的保护，项目共占用耕地 465.89 公顷，较环评时减少了 33.16 公顷。</p> <p>6、根据环保部环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（以下简称“通知”）中的相关相关内容，工程部分工程的变化超过了“通知”中的规定，但这部分工程的变化并未导致环境显著变化，因此工程的变化不属于重大变动。</p>
生态环境	<p>1、耕地节约措施</p> <p>① 永久占地节约措施</p> <p>a. 根据现场调查，拟建公路 K63+200~K64+350、K65~K65+600 路段路线位于山坡脚的农田中，建议该路段下阶段优化平面设计，往南边的微丘微调，以避开坡下的水田。</p> <p>b. 在 K15+750~K16+350、K21+600~K22+700、K42+950~K43+750、K75+600~K76+600 等路段有一定的填方且为基本农田集中路段，环评建议对这些基本农田集中路段采取用高架桥方式通过来节约占用耕地。</p> <p>② 临时占用耕地节约措施</p> <p>a. 施工场地应避免设在耕地集中区内，施工便道亦应避让耕地集中区，禁止从中间穿越，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。</p> <p>b. 一些施工场地可临时布置在互通区、服务区占地范围内，从而减少土地的占用。</p> <p>c. 尽量临时利用部分永久占地作为施工便道使用。</p> <p>2、土壤耕作层保护设计</p> <p>在施工组织设计中，应明确对于工程征地内原土地类别为旱地、水田、林地的土地具有肥力的原始表土层进行剥离，并运送至附近的立交区、沿线设施或弃渣场等进行临时存放，以备工程后期用作公路绿化及弃渣场复耕用土。其中建议耕地（水田、旱地、园地）剥离表土层厚度一般为 40~60cm，林地剥离表土层厚度一般为 15~30cm。</p>	<p>1、耕地节约措施</p> <p>① 永久占地节约措施</p> <p>工程在设计阶段优化平面设计，采用收缩路基边坡，以桥代填等措施，减少了工程占地，特别是对耕地的占用；根据统计结果，工程增加桥梁 1579 米/14 座，实际占地数量较环评时减少了 7.65 公顷，其中占用的耕地数量减少了 33.16 公顷。</p> <p>② 临时占用耕地节约措施</p> <p>a. 施工场地未设在耕地集中区内，施工便道避让了耕地集中区，未在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。</p> <p>b. 部分施工场地设置在互通区、服务区占地范围内，减少了对土地的占用。</p> <p>c. 尽量临时利用部分永久占地作为施工便道使用。</p> <p>2、土壤耕作层保护设计</p> <p>工程在施工组织设计中，明确了对于工程征地内原土地类别为旱地、水田、林地的土地具有肥力的原始表土层进行剥离，并运送至附近的立交区、沿线设施或弃渣场等进行临时存放，在施工后期用作公路绿化及弃渣场复耕用土。</p>

	<p>3、植物资源及植被保护措施 在下阶段设计中，应注重沿线植被的保护工作，尽量采取“以桥代路、早进洞、晚出洞”的措施来减少因路基填筑占压和隧道开挖砍伐对植被的破坏。 同时，在下阶段设计中，应结合地方生态规划建设的要求，对所有因工程开挖的弃渣场和其它裸地提出植被恢复方案，尽量采取乡土树种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。</p> <p>4、天保林保护措施 ① 对工程占用的天保林，需经同级人民政府同意，报林业主管部门批准后，按有关规定办理用地审核、林木采伐审批手续。 ② 对工程占用的天保林，建设单位应按照《中华人民共和国森林法》和《重庆市林地保护管理办法》等有关规定进行补偿。</p> <p>5、临时用地设置要求及恢复措施 ① 施工便道及施工场地应避让耕地集中区，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。 ② 桥梁构件预制场、灰土拌和场、沥青搅拌站和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内，如服务区、收费站和互通立交区等。 ③ 施工营地应尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在公路用地范围内，以减少临时用地。 ④ 施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。临时工程严禁设置在沿线饮用水源保护区范围内。 ⑤ 应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。 ⑥ 特别强调的是在大足县智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区、铜梁县毓青山自然保护区、璧山县青龙湖国家森林公园内禁止设置预制场、灰土搅拌站、沥青搅拌站、施工便道、施工营地、取土场及弃渣场，严禁在沙坪坝区路段（K0+000~K4+050）重庆市主城区范围内设置预制场、灰土搅拌站、沥青搅拌站。 ⑦ 施工便道的设计应结合新农村建设的“村村通”工程来考虑，尽量利用现有县（区）级、乡（镇）级、村级公路，对乡（镇）、村级公路进行改造，新开辟的施工便道，应顺应地形条件，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，可以交给地方政府公路管理部门，进行养护，作为乡（镇）、村级和林区公路，如果将来无法使用的，须进行生态恢复，应尽可能复垦为耕地，或及时进行植被恢复工作。</p>	<p>3、植物资源及植被保护措施 工程在设计中，注重沿线植被的保护工作，采取“以桥代路、早进洞、晚出洞”的措施来减少因路基填筑占压和隧道开挖砍伐对植被的破坏。同时，结合地方生态规划建设的要求，对所有因工程开挖的弃渣场和其它裸地提出植被恢复方案，采取乡土树种进行植被恢复，从而降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。</p> <p>4、天保林保护措施 ① 对工程占用的天保林，均经同级人民政府和当地林业部门的同意，按有关规定办理用地审核、林木采伐审批手续。 ② 对工程占用的天保林，严格按照《中华人民共和国森林法》和《重庆市林地保护管理办法》等有关规定进行补偿。</p> <p>5、临时用地设置要求及恢复措施 ① 施工便道及施工场地避让了耕地集中区，未在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。 ② 部分施工临时用地布设在公路用地范围内，减少了临时工程占地。 ③ 施工营地尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在公路用地范围内，减少临时用地。 ④ 施工营地、料场、施工便道等临时工程选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。临时工程未设置在沿线饮用水源保护区范围内。 ⑤ 严格控制各类临时工程用地的数量，占地面积均小于设计给定的面积。 ⑥ 工程在大足县智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区、铜梁县毓青山自然保护区、璧山县青龙湖国家森林公园内未设置预制场、灰土搅拌站、沥青搅拌站、施工便道、施工营地、取土场及弃渣场，未在沙坪坝区路段（K0+000~K4+050）重庆市主城区范围内设置预制场、灰土搅拌站、沥青搅拌站。 ⑦ 施工便道的设计尽量结合了新农村建设的“村村通”工程，利用现有县（区）级、乡（镇）级、村级公路，对乡（镇）、村级公路进行改造，新开辟的施工便道，顺应地形条件，减少大填大挖，并做好了相应的水土保持措施，减少了水土流失和生态破坏。工程结束后，交给地方政府公路管理部门，进行养护，作为乡（镇）、村级和林区公路。</p>
水环境	<p>1、桥梁基础施工组织设计 在桥梁基础施工组织设计中，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。最终，应将施工中的钻渣集中运送至指定的弃渣场地进行永久处置，避免由于水土流失或者可能的有毒盐土风化等因素导致农田和水</p>	<p>1、桥梁基础施工组织设计 在桥梁基础施工组织设计中，按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，场地周围设置了必要的拦挡措施，防止溢流。施工中的钻渣集中运送至指定的弃渣场地进行永久处</p>

<p>系污染。</p> <p>2、智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区保护措施 拟建公路在 K52+050 处设置新院子大桥跨越濑溪河，距离下游濑溪河取水口 1.65km，距离饮用水源二级保护区边界 150m。</p> <p>① 对拟建公路新院子大桥路段（K51+880~K52+160）路段采用加强型防撞栏设计，新院子大桥两端设置“保护水源，减速慢行”的标志牌（共 2 块）。</p> <p>② 由于 K50+900 以前、K52+160 以后路基段路面径流可通过排水边沟排至沿线农灌沟渠，路、桥面径流主要考虑 K50+900~K51+880、K51+880~K52+160 两路段。 根据项目所在区域水文气象资料，项目所在区 20 年一遇暴雨特征值为 0.584mm/min，桥面径流系数取 0.825，则 K50+900~K51+880、K51+880~K52+160 路段路面及桥面初期雨水径流量约 300m³，需设置 6 座沉砂缓冲池（每座容积为 50m³）。</p> <p>环评建议在 K50+900~K51+880 路基段设置排水沟，但排水沟汇水不外排，并于 K51+300、K51+880 处路基两侧设置 4 处沉砂缓冲池（每座容积为 50m³），对于 K51+880~K52+160 桥梁路段设置 DN200~DN400PVC 排水管，并于 K52+160 路基两侧设置 2 处沉砂缓冲池（每座容积为 50m³），在 K51+880、K52+160 沉砂缓冲池出口处设置排水沟将排水排往农灌沟渠。</p> <p>以上排水系统兼作为运输品事故应急措施，当发生危险品泄漏事故时，路基、桥梁段可分别通过排水边沟、纵向排水管将路面、路面有毒有害物质引流至沉砂缓冲池，沉砂缓冲池在关闭排水出口后可起到收集、隔离的作用，危险品泄露液由应急车辆抽取处置。</p> <p>综上排水方案及事故应急措施的设计及图纸测算，总计约设置 6 座沉砂缓冲池，容积约 300m³。</p> <p>3、欧家院子大桥、观音桥大桥保护措施 拟建公路于 K36+430 处以欧家院子大桥跨越淮远河，桥位位于万古镇淮远河饮用水源取水口上游，与取水口距离为 6.4km；拟建公路于 K78+003 处以观音桥大桥跨越高升场河，位于高升镇高升自来水厂高升河取水口上游 3.20km；为了防止危险品运输事故影响下游饮用水源水质，确保取水安全，环评建议对其采取以下措施：</p> <p>① 在欧家院子大桥、观音桥大桥桥面设置径流收集系统，桥梁下部设置 PVC 横管，在桥面设置泄水孔将路面、桥面径流通过雨斗集中到桥下横向排水管中，横向排水管在桥头通过竖向排水管将收集的路面、桥面径流排入应急收集池。在欧家院子大桥、观音桥大桥桥头各设置 2 座沉砂缓冲池（兼作应急收集池），每座池子容量为 20m³。</p> <p>② 在桥面两侧设置连续的防撞墩，以有效防止液体化学危险品或石油类事故污染等对沿线河流域水质的影响。</p> <p>4、桥、涵、路设计要求及建议</p> <p>① 优化完善小桥、涵洞设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，必须采取永久措施，在不压缩原有河沟泄水断面，不影响原灌溉水渠的使用功能前提下改移，并应保证先通后拆。</p> <p>② 拟建公路所在区域地表水系较发达，公路跨越河流众多，因此，在设置桥涵时应考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥涵布设的主要原则：根据路线走向、河流水文、地形地质条件综合拟定桥涵布设的位置和长度。桥涵的型式根据行车、泄洪、灌溉等方面的要求，本着安全、实用、经济、美观、便于施工和养护的原则选用。在能满足设计要求的前提下，尽量采用标准化设计。</p>	<p>置，避免了由于水土流失或者可能的有毒盐土风化等因素导致农田和水系污染。</p> <p>2、智凤镇登云水厂濑溪河饮用水源保护区保护措施 工程实际在 K52+688 设置凤凰咀大桥跨越濑溪河。</p> <p>① 凤凰咀大桥路段采用加强型防撞栏设计，并在桥头两端设置了警示标志牌（共 2 块）。</p> <p>工程在桥梁及两端的路基段设置了完善的排水系统，桥面径流和附近路基段的排水经过桥面径流收集系统和路面排水沟汇集后，排入设置在桥头两侧的沉淀池内，桥面和路面径流均未直接进入濑溪河，保护了水质。</p> <p>3、淮远河和同心水库保护措施 公路于 K37+505 跳墩河中桥跨越淮远河，K15+300 魏家河沟大桥跨越同心水库上游的无名小沟。</p> <p>① 在跳墩河中桥和魏家沟大桥均设置了桥面径流收集系统，桥梁下部设置 PVC 横管，在桥面设置泄水孔将路面、桥面径流通过雨斗集中到桥下横向排水管中，横向排水管在桥头通过竖向排水管将收集的路面、桥面径流排入应急收集池，并在桥头两侧设置了沉淀池，桥面径流经过 PVC 管收集后进入沉淀池，为直接进入河流水体³。</p> <p>② 加强了两处桥梁护栏的防撞设计，以有效防止液体化学危险品或石油类事故污染等对沿线河流域水质的影响。</p> <p>4、桥、涵、路设计要求及建议</p> <p>① 优化完善了小桥、涵洞设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，采取永久措施，在不压缩原有河沟泄水断面，不影响原灌溉水渠的使用功能前提下改移，并应保证先通后拆。</p> <p>② 工程在设置桥涵时应考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥涵布设的主要原则：根据路线走向、河流水文、地形地质条件综合，确定桥涵布设的位置和长度。桥涵的型式根据行车、泄洪、灌溉等方面的要求，本着安全、实用、经济、美观、便于施工和养护的原则选用。在能满足设计要求的前提下，尽量采用标准化设计。</p> <p>③ 对与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，根据地形条件分别设涵、倒吸虹、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。</p> <p>5、沿线附属设施污水处理措施建议 全线共设置收费站 9 处，其中匝道收费站 7 处（预留 1 处）和主线收费站 2 处；服务区 and 停车区各 1 处。目前除服务区尚未建设外（场地</p>
--	--

	<p>③ 项目的建设将破坏既有的部分水利设施，在工程设计和建设过程中将对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿。对与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，根据地形条件分别设涵、倒吸虹、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。</p> <p>5、沿线附属设施污水处理措施建议</p> <p>拟建公路沿线设置有 1 处服务区、2 处主线收费站、7 处匝道收费站、1 处养护工区，共计站点 11 处，由于服务区、收费站、养护工区生活污水中污染物主要为有机污染物，BOD₅ 含量较高，污水处治及排放去向等环境敏感问题应引起足够重视。</p> <p>① 服务区污水处理</p> <p>拟建公路大足县服务区产生的洗车废水污染程度较轻，经隔油、沉砂简单处理后可循环利用，剩余水量可排入调节池与生活污水一起处理后回用于农灌或场地绿化。</p> <p>大足县服务区生活区生活污水中污染物主要为有机污染物，BOD₅ 含量较高，需经隔油池、化粪池处理，然后排入调节池调节水量、水质，再进入污水处理设备进行生化处理，以确保废水的达标排放，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。</p> <p>② 养护工区、收费站污水处理</p> <p>对于拟建公路 1 处养护工区、2 处主线收费站、7 处匝道收费站以由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采用地埋式改进型化粪池进行污水处理，处理能力分别为 2.0t/d、1.0t/d，化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏，处理设施出水用于养护工区、收费站院内绿化灌溉，不外排。</p>	<p>已平整）不在本次验收范围内外，其余服务设施均已建设完毕。由于四川段尚未通车，停车区和终点处的主线收费站目前未投入使用。</p> <p>目前已建成使用的 8 处收费站和停车区均设置了污水处理设备。除起点处的主线收费站的污水经处理后接入管网外，其余 7 处收费站和停车区的污水经过处理后，外排至附近边沟。</p> <p>经本次验收监测结果，收费站的污水能满足《污水综合排放标准》中的一级标准要求。</p>
<p>声环境</p>	<p>1、进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境敏感点。并根据最新的路线走向，结合噪声预测情况，开展声屏障的设计工作。</p> <p>2、在选线时限于当地条件所致实在无法避让或从技术经济论证避让不可行时，对受影响的声环境敏感目标从公路设计时就应考虑减噪措施，并应委托有资质的单位进行专门的噪声防护设计。</p> <p>3、合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。</p>	<p>1、工程在设计阶段优化调整局部路线设计方案，使路线尽量远离了声、气环境敏感点。在实际路线走向中，避开了沙石小学等重要敏感点目标；目前沿线共有敏感点 47 处，较环评时的 49 处减少了 2 处。</p> <p>2、工程也根据最新的路线走向以及实际的噪声监测和评估结果，开展声屏障的设计工作，目前已对 5 处敏感点设置了 170 延米的声屏障，减少了公路噪声对沿线居民的影响。</p> <p>3、工程在施工过程中合理设计了材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民，未对居民造成不利影响。</p>
<p>隧道环境</p>	<p>1、隧道位置选择不仅要考虑符合工程技术标准，而且要考虑首先利用地形和有利于环境保护，避免大填大挖，尽可能“早进洞、晚出洞”，以减少对植被的破坏。</p> <p>2、洞门设计应最大限度的保护山体自然状态，有利于与环境协调、行车安全和维修保护，力求避免洞门前出现高边坡或深拉槽。</p> <p>3、进一步优化隧址区路线横断面设计，尽量做到填挖平衡，减少废渣数量。</p> <p>4、针对隧区地下水的特点和周围环境状况，本项目的隧道防排水设计采用以“防排堵结合，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。</p> <p>洞口防排水：结合洞口的地形情况，于洞口边仰坡坡口外 5m 左右设截水沟，防止雨水对坡面、洞口的危害；洞口雨水不得进入隧道，经截、排水沟汇入临近路基涵洞或自然沟渠中。</p> <p>洞身防排水：洞身防水是在二次衬砌与初期支护之间铺设 5FP-EVA 防排水层，二次衬砌采用防水混凝土，抗渗标号不小于 S8，即在二次衬砌中掺 GNA 高效抗裂膨胀防水剂（掺量为水泥用量的 8%，与水泥等量置换），以提高衬砌结构的自身防水能力和结构的耐久性；全隧道二次衬砌施工缝设膨胀止水条、沉降缝设止水带。</p> <p>洞身排水：洞身排水是在衬砌拱背，防水层与喷射混凝土层之间设纵环向盲沟。纵向盲沟设在边墙底部，</p>	<p>1、隧道位置选择不仅考虑了符合工程技术标准，也考虑到了利用地形和有利于环境保护，避免大填大挖，尽可能“早进洞、晚出洞”，以减少对植被的破坏。</p> <p>2、洞门设计最大限度的保护山体自然状态，有利于与环境协调、行车安全和维修保护，力求避免洞门前出现高边坡或深拉槽。</p> <p>3、进一步优化了隧址区路线横断面设计，尽量做到填挖平衡，减少了废渣数量。</p> <p>4、本项目的隧道防排水设计采用以“防排堵结合，因地制宜，综合治理”的原则，将施工对周围环境的影响降低到最低程度。</p> <p>洞口防排水：结合洞口的地形情况，于洞口边仰坡坡口外 5m 左右设截水沟，防止雨水对坡面、洞口的危害；洞口雨水不得进入隧道，经截、排水沟汇入临近路基涵洞或自然沟渠中。</p> <p>洞身防排水：洞身防水是在二次衬砌与初期支护之间铺设 5FP-EVA 防</p>

	<p>沿隧道两侧，全隧道贯通，横向盲沟沿隧道拱背横向布设，每 20~40m 布设 1 道。并下伸到边墙脚与纵向盲沟相连，在遇有地下水较大的地段或有集中渗水地段应加设环向排水盲沟，衬砌背后的地下水通过环向排水盲沟、汇集到纵向盲沟以后，通过横向排水管，将地下水引入中心水沟排出洞外。洞内路缘边沟主要排放消防及清洗水。使地下水和污水分离排放。</p> <p>洞身堵水：洞身堵水适于可能发生涌（突）水的地段，首先采用超前探水等物理勘探手段，查明坑道前方地下水分布状况及水量，然后适时采取预注浆，将大量地下水尽可能封堵在围岩内，使坑道开挖不出现大量涌水。注浆开孔直径（90~110）mm，终孔直径不小于 65mm，注浆压力为静水压力（2~3）倍，注浆材料采用水泥——水玻璃双液。</p> <p>隧道弃渣：对于隧道弃渣的环境影响，在设计阶段主要体现在弃渣场址的选择、设计和水土保持的防护设计，该部分内容在第八章水土保持方案中已经有详细介绍。</p> <p>隧道空气：为了防止隧道内空气污染，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，公路沿线缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道、沙鼓坡隧道必须安装机械通风设备。</p>	<p>排水层，二次衬砌采用防水混凝土，抗渗标号不小于 S8，即在二次衬砌中掺 GNA 高效抗裂膨胀防水剂（掺量为水泥用量的 8%，与水泥等量置换），以提高衬砌结构的自身防水能力和结构的耐久性；全隧道二次衬砌施工缝设膨胀止水条、沉降缝设止水带。</p> <p>洞身排水：洞身排水是在衬砌拱背，防水层与喷射混凝土层之间设纵向盲沟。纵向盲沟设在边墙底部，沿隧道两侧，全隧道贯通，横向盲沟沿隧道拱背横向布设，每 20~40m 布设 1 道。并下伸到边墙脚与纵向盲沟相连，在遇有地下水较大的地段或有集中渗水地段应加设环向排水盲沟，衬砌背后的地下水通过环向排水盲沟、汇集到纵向盲沟以后，通过横向排水管，将地下水引入中心水沟排出洞外。洞内路缘边沟主要排放消防及清洗水。使地下水和污水分离排放。</p> <p>洞身堵水：洞身堵水适于可能发生涌（突）水的地段，首先采用超前探水等物理勘探手段，查明坑道前方地下水分布状况及水量，然后适时采取预注浆，将大量地下水尽可能封堵在围岩内，使坑道开挖不出现大量涌水。注浆开孔直径（90~110）mm，终孔直径不小于 65mm，注浆压力为静水压力（2~3）倍，注浆材料采用水泥——水玻璃双液。</p> <p>隧道弃渣：对于隧道弃渣的环境影响，在设计阶段主要体现在弃渣场址的选择、设计和水土保持的防护设计。</p> <p>隧道空气：为了防止隧道内空气污染，对于长隧道应加强隧道通风排气，在设计中根据隧道长度、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，公路沿线缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道、九顶山隧道均安装了机械通风设备。</p>
<p>景观绿化</p>	<p>在强调高速公路交通功能的前提下，应重视视觉的变化，以大线条、大色块、动态连续的图案作为构图的主导思想。本项目所涉及范围的地形比较复杂，因地制宜，运用点、线、面、块等美学要素组织景观，借鉴风景园林艺术的设计手法，构建丰富多彩的绿化模式，最大限度的拓展绿化空间，提高绿化覆盖率。根据道路的空间序列和景观特征，结合地域文化特色和自然环境，营造生态和景观和谐的生态景观大道。</p> <p>设计应在公路用地范围内进行植树绿化，在中央分隔带内，栽植防眩植物，有条件的边坡种草或藤蔓植物，形成绿化长廊，在互通式立交、服务区内进行景观绿化，取、弃土场进行复耕，使被破坏的自然植被得以恢复。</p>	<p>在强调高速公路交通功能的前提下，重视视觉的变化，以大线条、大色块、动态连续的图案作为构图的主导思想。本项目所涉及范围的地形比较复杂，因地制宜，运用点、线、面、块等美学要素组织景观，借鉴风景园林艺术的设计手法，构建丰富多彩的绿化模式，最大限度的拓展绿化空间，提高绿化覆盖率。根据道路的空间序列和景观特征，结合地域文化特色和自然环境，营造生态和景观和谐的生态景观大道。</p> <p>在公路用地范围内进行植树绿化，在中央分隔带内，栽植防眩植物，有条件的边坡种草或藤蔓植物，形成绿化长廊，在互通式立交进行景观绿化，弃土场进行了植被恢复或复耕，使被破坏的自然植被得以恢复。</p> <p>工程全线共栽植乔灌木 1315977 株，灌木种植灌木花卉累计达 104.7 万平方米。</p>

<p>社会环境</p>	<p>项目下一步设计阶段，建设单位应对拟建公路压覆矿产资源进行赔偿，建议路线应尽量绕避矿区及减少矿产压覆。同时，应对拟设线路进一步开展详细的地质调绘工作及地质勘察工作，建议公路部门与地方相关部门及时协商划定公路禁采保护带，其范围建议在隧道线路两侧 120m 范围内和轴线下 100m 预留保护煤柱。加强对煤矿等矿山企业生产的监测工作，避免矿山无序非法采矿对公路正常运营构成危害。经过煤矿开采区时拟建公路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，维护路基及隧道的稳定。</p>	<p>项目在设计阶段，对公路压覆矿产资源进行赔偿，路线也应尽量绕避矿区及减少矿产压覆。同时，也开展详细的地质调绘工作及地质勘察工作，公路建设部门与地方相关部门及时协商划定公路禁采保护带。在施工过程中，经过煤矿开采区时，进行小剂量爆破，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，采用超前探测，以便及时处理，维护路基及隧道的稳定。</p>
<p>施工期</p>		
<p>环境保护管理</p>	<p>1、建立高效、务实的环境保护管理体系</p> <p>① 建立信息沟通渠道，接受重庆市环保局和工程所在地各级环保主管部门的监督管理。</p> <p>② 成立工程环保管理机构，并制定相应的环境管理办法。</p> <p>a. 成立由工程建设指挥部指挥长任组长、分管领导任副组长，指挥部相关部门负责人为成员的环境保护领导小组，对整个项目的施工期环境保护管理工作负责，办事机构环境保护领导小组办公室设在工程处；施工单位成立以项目经理为组长、项目总工为副组长，项目部各部门负责人、各施工队队长为组员的项目部环保小组，负责本单位施工标段内的环境保护工作，办事机构环保领导小组办公室设在总工办。</p> <p>b. 根据项目环境影响评价报告书，制定系统的、分阶段环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。</p> <p>c. 确定环境管理措施落实情况与实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。</p> <p>d. 加强施工期环境保护知识普及和宣教活动。</p> <p>e. 监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。</p> <p>③ 委托有资质的环境监测单位按照施工期环境监测计划进行环境监测，落实施工期污染控制与生态保护措施，建立完善的监测结果报告制度。</p> <p>④ 促使施工建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。</p> <p>⑤ 充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。</p> <p>⑥ 做好工程施工期环境保护工作文档的归档管理工作。</p> <p>2、加强工程招、投标工作中的环境保护管理</p> <p>① 招标阶段</p> <p>a. 招标文件编制应体现工程的环境影响评价成果，明确制定每一标段中的环境保护目标，明确工程承包商对国土、基本农田、生物多样性以及生态环境保护、水土保持、人群健康和环境整治的责任和义务。</p> <p>b. 对各标段的施工组织设计提出具体的环境保护要求，要求编制环境保护实施计划，并配备相应的环境管理人员和环保设施。</p> <p>c. 规范标底的编制和审定工作，保证工程承包商的合理利润，使其能够实施其环境保护计划。</p> <p>② 投标阶段</p> <p>a. 投标文件必须响应招标文件有关环境保护问题的要求，制定符合环境保护要求的施工组织设计和实施措施，配备相应的环保管理人员和相应的设施。</p> <p>b. 投标文件报价应根据标段的具体环境保护要求，合理地制定其实施环境保护管理和对策所需的投资</p>	<p>1、建立高效、务实的环境保护管理体系</p> <p>① 建立信息沟通渠道，项目在施工期间接受重庆市环保局和沙坪坝区、璧山区、铜梁区和大足区等环保主管部门的监督管理。</p> <p>② 成立工程环保管理机构，并制定相应的环境管理办法。</p> <p>a. 项目成立了由工程建设指挥部指挥长任组长、分管领导任副组长，指挥部相关部门负责人为成员的环境保护领导小组，对整个项目的施工期环境保护管理工作负责。</p> <p>b. 根据项目环境影响评价报告书，制定系统的、分阶段环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。</p> <p>c. 确定环境管理措施落实情况与实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。</p> <p>d. 加强施工期环境保护知识普及和宣教活动。</p> <p>e. 监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。</p> <p>③促使施工建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。</p> <p>④充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。</p> <p>⑤做好工程施工期环境保护工作文档的归档管理工作。</p> <p>2、加强工程招、投标工作中的环境保护管理</p> <p>① 招标阶段</p> <p>a. 招标文件编制体现了工程的环境影响评价成果，明确制定每一标段中的环境保护目标，明确工程承包商对国土、基本农田、生物多样性以及生态环境保护、水土保持、人群健康和环境整治的责任和义务。</p> <p>b. 对各标段的施工组织设计提出了具体的环境保护要求，要求编制环境保护实施计划，并配备相应的环境管理人员和环保设施。</p> <p>c. 规范了标底的编制和审定工作，保证工程承包商的合理利润，</p>

<p>费用预算。</p> <p>c. 承包商应承诺其环境保护责任和义务，自愿接受建设单位和地方环保单位的监督。</p> <p>③ 评标阶段</p> <p>a. 建立高素质的评标专家队伍，注意引进高素质的环保专家参与评标。</p> <p>b. 认真审查其施工组织设计中有关环境保护和文明施工的内容，尤其应对其环境保护保障条件加强审查，禁止那些旨在中标而随意压低环保投入的工程承包商入围。</p> <p>3、加强工程的环境监理工作</p> <p>① 建设单位</p> <p>a. 将环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。</p> <p>b. 通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。</p> <p>c. 保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。</p> <p>d. 建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。</p> <p>② 工程监理单位</p> <p>a. 按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。</p> <p>b. 监督符合环保要求的施工组织设计的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。</p> <p>c. 工程环境监理是对承包商的环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。</p> <p>d. 监理单位应加大对生态环境影响较大的土方工程监理力度，包括有肥力的表土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、桥梁施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。</p> <p>e. 在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。</p> <p>f. 工程交工验收时，工程监理单位应提交工程环境监理执行报告。</p> <p>4、为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强公路设计后续服务的管理工作</p> <p>① 要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地环保设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。</p> <p>② 对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。</p> <p>③ 配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行环保优化比选。</p> <p>5、施工单位</p> <p>① 作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占农田、林地为原则，施工中严格按设计的弃渣场规定弃渣，严禁乱弃，做到文明施工、规范施工，按设计施工。</p> <p>② 施工单位应合理进行施工场地布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征地范围内，</p>	<p>使其能够实施其环境保护计划。</p> <p>② 投标阶段</p> <p>a. 投标文件必须响应招标文件有关环境保护问题的要求，制定符合环境保护要求的施工组织设计和实施措施，配备相应的环保管理人员和相应的设施。</p> <p>b. 投标文件报价根据标段的具体环境保护要求，合理地制定其实施环境保护管理和对策所需的投资费用预算。</p> <p>c. 承包商应承诺其环境保护责任和义务，自愿接受建设单位和地方环保单位的监督。</p> <p>③ 评标阶段</p> <p>a. 采用了高素质的评标专家队伍，引进高素质的环保专家参与评标。</p> <p>b. 认真审查了其施工组织设计中有关环境保护和文明施工的内容，尤其对其环境保护保障条件加强审查。</p> <p>3、加强工程的环境监理工作</p> <p>① 建设单位</p> <p>a. 将环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。</p> <p>b. 通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。</p> <p>c. 保证了工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。</p> <p>d. 建立工程监理监督的有效体制，杜绝了监理人员的不端行为。</p> <p>② 工程监理单位</p> <p>a. 按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。</p> <p>b. 监督符合环保要求的施工组织设计的实施，工程变更经过环保论证，经监理单位审批后才实施。</p> <p>c. 加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。</p> <p>d. 监理单位应加大对生态环境影响较大的土方工程监理力度，包括有肥力的表土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、桥梁施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。</p> <p>e. 在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。</p>
--	---

	<p>在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。</p> <p>③ 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。</p> <p>④ 强化施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作。</p>	<p>f. 工程交工验收时，工程监理单位提交工程环境监理执行报告。</p> <p>4、为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，加强了公路设计后续服务的管理工作</p> <p>① 要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地环保设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。</p> <p>② 对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。</p> <p>③ 配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行环保优化比选。</p> <p>5、施工单位</p> <p>① 施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占农田、林地为原则，施工中严格按设计的弃渣场规定弃渣。</p> <p>② 施工单位合理进行施工场地布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。</p> <p>③ 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。</p> <p>④ 强化了施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作，目前施工迹地均得到了不同程度的平整恢复或利用，效果较好。</p>
<p>生态环境</p>	<p>1、农业资源保护措施</p> <p>(1) 合理规划，做好土石方的纵向调运，减少临时占地。</p> <p>(2) 加强施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，弃渣应按设计要求进行。</p> <p>(3) 拟建项目要占用部分农田，其中部分为基本农田。工程完工后应及时对部分临时用地和弃渣场用地进行复耕（具体复耕面积见第6章水土保持方案）以减少对耕地的占用，同时切实落实征地补偿安置政策，随着地方实行产业结构调整，使农民的生产和生活不低于征地前的水平。</p> <p>(4) 根据1998年国务院令第257号《基本农田保护条例》，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，或按照沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县的规定缴纳耕地的开垦费，专款用于开垦新的耕地。根据《重庆市基本农田保护条例》，如果建设单位没有能力开垦符合要求的等量的耕地，则建设单位需缴纳占用基本农田的土地开垦费。</p> <p>(5) 建设单位应按照县、区级以上地方人民政府的要求，尽量将所占用基本农田耕作层的土壤推在一边用于新开垦耕地、劣质地或者其它耕地的土壤改良。</p> <p>(6) 项目法人要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施。项目法人组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。</p> <p>(7) 施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可</p>	<p>1、农业资源保护措施</p> <p>(1) 合理规划施工活动，做好土石方的纵向调运，减少了临时占地。</p> <p>(2) 加强了施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，弃渣严格按照设计要求及现场实际情况进行。</p> <p>(3) 工程完工后及时对部分临时用地和弃渣场用地进行复耕，以减少对耕地的占用，同时，建设单位严格落实征地补偿安置政策。</p> <p>(4) 根据1998年国务院令第257号《基本农田保护条例》以及《重庆市基本农田保护条例》中的相关规定，建设单位缴纳了占用基本农田的土地开垦费。</p> <p>(5) 建设单位按照沙坪坝、璧山、铜梁和大足等地方人民政府的要求，尽量将所占用基本农田耕作层的土壤推在一边用于新开垦耕地、劣质地或者其它耕地的土壤改良。</p> <p>(6) 建设单位增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位加强了对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施。工程在进行交工验收时，对土地利用和恢复</p>

<p>能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。</p> <p>2、陆生植物保护措施</p> <p>在项目建设过程中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高走廊带内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。针对工程沿线植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下的保护措施：</p> <p>(1) 避免措施</p> <p>施工布置时对一些生活设施、施工生产及各种加工厂等的选址应避免生产力相对较高的林地区域及基本农田区域，施工便道及永久性道路尽量不要从成片的林地穿过。</p> <p>(2) 消减措施</p> <p>在林地与耕地路段施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对林地和耕地的占用，临时占地优先选用荒草地。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>植被恢复措施是主要的植物保护措施，对植被的恢复应根据当地的气候特点，在植被恢复措施中应注意的技术要点如下：</p> <p>保存林地永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。</p> <p>对建设中永久占用林地部分的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植物树木。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>(4) 古树名木及珍稀保护植物保护措施</p> <p>① 对沿线珍稀保护植物的影响分析</p> <p>通过现场实地调查，拟建公路沿线共涉及国家Ⅱ级保护植物香樟3株、喜树6株。</p> <p>环评建议对于公路评价范围内、距离公路征地红线100m范围内的6株喜树和2株香樟采取悬挂醒目的树牌、四周设置围栏加以重点保护，围栏与树体之间不小于3m；</p> <p>对于公路评价范围内、距离公路征地红线100m范围以外的1株香樟采取悬挂醒目的树牌进行保护。</p> <p>② 对沿线古树名木的影响分析</p> <p>通过现场实地调查，拟建公路沿线共涉及古树黄葛树1株。</p> <p>环评建议对其采取悬挂醒目的树牌、四周设置围栏加以重点保护，围栏与树体之间不小于3m。</p> <p>(5) 管理措施</p> <p>工程建设施工期、运行期都应进行生态环境的监控或调查。在施工期，主要对涉及林地的施工区域进行监控与火险监测；建设单位还要加强对区域性分布的重点保护植物及古树名木进行调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报主管部门，采取相应保护措施。</p> <p>3、陆生动物保护措施</p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。</p> <p>野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午爆破施工。</p>	<p>情况进行了全面检查。</p> <p>(7) 施工单位严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在了公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，未占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地均进行了不同程度的恢复。</p> <p>2、陆生植物保护措施</p> <p>项目在施工过程中考虑选择适合当地适生速成树种，在布局上也考虑多种树种的交错分布，提高走廊带内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火也采取有效措施。</p> <p>(1) 避免措施</p> <p>施工布置时对一些生活设施、施工生产及各种加工厂等的选址避开了生产力相对较高的林地区域及基本农田区域，施工便道及永久性道路也未从成片的林地穿过。</p> <p>(2) 消减措施</p> <p>在林地与耕地路段施工时，施工活动严格控制在征地范围内进行，施工便道及临时占地尽量缩小范围，减少了对林地和耕地的占用，临时占地优先选用荒草地。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>植被恢复措施是主要的植物保护措施，在植被恢复措施中注意到了以下技术要点：</p> <p>保存林地永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。</p> <p>对建设中永久占用林地部分的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植物树木。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>(4) 古树名木及珍稀保护植物保护措施</p> <p>工程通过设计优化选线，合理避让了古树明木的路段，从现场调查情况看，目前公路沿线两侧影响范围内无古树名木分布。</p> <p>(5) 管理措施</p> <p>工程建设施工期、运行期都进行生态环境的监控或调查。在施工期，主要对涉及林地的施工区域进行监控与火险监测；建设单位还加强了对区域性分布的重点保护植物及古树名木进行调查，在施工过程中未发现重点保护对象。</p> <p>3、陆生动物保护措施</p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>提高了施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕</p>
---	---

<p>施工期间加强取土场、弃土场、弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。</p> <p>对于评价区内的 10 种保护动物，严禁施工人员捕猎，此外，在 K2+350~K5+130、K16+570~K20+400、K31+380~K35+030 等有雀鹰、短耳鸱、赤狐、小鹿、四声杜鹃活动的路段施工时要合理安排施工爆破等大型施工作业的时间；在 K0~K4+050，K18+700~K33+550，K33+550~K78+068 路段的水体附近施工时要做好污水及废弃物的处理与堆放，防止因污染水体而影响沼蛙、棘腹蛙。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>对跨林区的路段（K10+500~K12+600、K62~K67）以及隧道口（缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道）等采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响。对大桥和隧道等桥下、洞口处尽快尽好地做好植被恢复，使之有利于动物适应新的生境。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。</p> <p>此外，国家、省重点保护动物保护还应做到以下几点：</p> <p>① 在林区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，隧道施工应尽量减少爆破作业，采取小剂量爆破，减少对野生动物的惊扰；</p> <p>② 施工期如遇到雀鹰、短耳鸱、赤狐、小鹿等重点保护动物时，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野生动物保护部门联系，由专业人员处理；</p> <p>③ 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。在隧道路段（缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道路段）施工时应尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行爆破、打桩等高噪声作业。</p> <p>4、水生生物保护措施</p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>跨水桥梁的施工应尽量选在枯水期进行；尽量减小施工污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油对水体的污染，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理；桥梁施工挖出的淤泥、渣土尽量少泄漏到河流中。</p> <p>施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲入水体，影响水质，各类材料应具备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>对施工形成的迹地采取植树造林措施恢复其原有水土保持功能；料场、石料堆放场、弃渣场应配置防护设施，修筑挡土墙、拦渣坝、截洪排水沟进行拦截；各类施工材料应具备有防雨遮雨设施；用完的石料所沉淀的泥土运送至弃渣场作表层覆土。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态保护宣传教育。</p> <p>5、水土保持措施</p> <p>根据拟建公路工程的特点以及沿线地形、地貌和沟道情况，以工程措施为主，植物措施和复垦措施为辅，工程措施和植物措施相结合，协调布设，形成完整的水土流失防治体系。</p> <p>(1) 弃渣完成后，进行土地整治，包括弃渣场场地平整，表土回填，覆土厚度 40~60cm。弃渣堆积边坡</p>	<p>猎野生动物。</p> <p>做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午爆破施工。</p> <p>施工期间加强了弃土场、弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。严禁施工人员捕猎，此外，在有雀鹰、短耳鸱、赤狐、小鹿、四声杜鹃活动的路段施工时合理安排施工爆破等大型施工作业的时间；在水体附近施工时做好污水及废弃物的处理与堆放，防止因污染水体而影响沼蛙、棘腹蛙。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>对跨林区的路段以及隧道口（缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道和九顶山隧道）等采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响。对大桥和隧道等桥下、洞口处做好植被恢复，使之有利于动物适应新的生境。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>从保护生态与环境的角度出发，工程开发建设前做好了施工规划前期工作；施工期间加强了弃渣场防护，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。</p> <p>此外，国家、省重点保护动物保护还进行了如下措施：</p> <p>① 在林区施工优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短了林区内的施工作业时间，隧道施工应尽量减少爆破作业，采取小剂量爆破，减少对野生动物的惊扰；</p> <p>② 施工期未遇到野生动物受到意外伤害等情况；</p> <p>③ 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。在隧道路段（缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道和九顶山隧道路段）施工时应尽量避免了在早晨、黄昏和晚上进行爆破、打桩等高噪声作业。</p> <p>4、水生生物保护措施</p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>跨水桥梁的施工尽量选在枯水期进行；尽量减小了施工污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油对水体的污染，收集后和大桥工地上的污染物一并处理；桥梁施工挖出的淤泥、渣土尽量少泄漏到河流中。</p> <p>施工用料的堆放均远离水源和其他水体，选择在暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲入水体，影响水质，各类材料应具备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土弃渣，严格按照环保要求，对弃渣场进行了防护。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>对施工形成的迹地采取植树造林或交由地方继续使用等方式；料</p>
--	--

	<p>应及时防护，防护措施可采用灌木与撒播草籽相结合护坡。如存在边坡平台，平台外侧植树，内侧修筑排水沟，将上游弃渣边坡来水引入弃渣场两侧排水沟中，减少上游弃渣边坡汇水对下游弃渣边坡的冲刷，进一步保证整个弃渣边坡稳定性。平台植树采用间距为2m的灌木一行。排水沟采用底宽0.5m，顶宽0.5m，高0.5m的浆砌片石矩形沟。</p> <p>(2) 取土前应将取土场表层熟土剥离，一般水田、旱地取土50~80cm，经济林、林地取土厚度为30~50cm，待取土完成后用于取土场表面土地整治覆盖用土。考虑到表土回填的经济可行性，表土临时堆放点设置在取土场周边，以低洼地形最佳，一般土堆高度不超过5m；表土堆放点土堆边坡脚砌码砌编织土袋，顶部采用撒播草籽临时防护，施工结束后立即进行场地清理。取土场在开挖前在开挖上边坡外缘修建浆砌石截（排）水沟，排水沟出口连接沉砂池，经沉砂后排入天然沟道。</p> <p>(3) 施工便道较窄，开挖面较小，一般开挖坡面在2m~3m之间，则其护坡工程主要以植物措施护坡为主。在施工便道开挖后，对开挖坡面采取撒播草籽防护，在边坡植草前用塑料薄膜覆盖进行防护。在施工完毕后，对施工便道占地区域进行路面清理，沿路基两侧挖坑种植乔木、灌木绿化。绿化挖坑标准为灌木土坑40×40cm，乔木60×60cm。株距2m，乔灌混植。</p> <p>(4) 施工场地平场前应将便道征地范围内表层熟土剥离，一般水田、旱地取土50~80cm，经济林、林地取土厚度为30~50cm，待施工末期用于施工场地的土地整治覆盖用土。施工完毕后，首先清理场地，特别是场地硬化部分，清理产生的弃渣运至附近的弃渣场；然后对场地进行土地整治，并复耕及植被恢复。对占用水田、旱地进行复耕；对其它临时用地进行植被恢复。表土回填标准：植被恢复用地覆土厚度40cm，复耕用地覆土厚度60cm。</p>	<p>场、石料堆放场、弃渣场配置防护设施，修筑挡土墙、拦渣坝、截洪排水沟进行拦截；各类施工材料备有防雨遮雨设施；用完的石料所沉淀的泥土运送至弃渣场作表层覆土。</p> <p>(3) 管理措施 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态保护宣传教育。</p> <p>5、水土保持措施 根据公路工程的特点以及沿线地形、地貌和沟道情况，以工程措施为主，植物措施和复垦措施为辅，工程措施和植物措施相结合，协调布设，形成完整的水土流失防治体系。</p> <p>(1) 弃渣完成后，进行土地整治，包括弃渣场场地平整，表土回填，播撒草籽、复耕等恢复措施。弃渣堆积边坡及时防护，防护措施采用灌木与撒播草籽相结合护坡。</p> <p>(2) 施工便道护坡工程主要以植物措施护坡为主。在施工便道开挖后，对开挖坡面采取撒播草籽防护，在边坡植草前用塑料薄膜覆盖进行防护。</p> <p>(3) 施工场地平场前将便道征地范围内表层熟土剥离，施工末期用于施工场地的土地整治覆盖用土。施工完毕后，首先清理场地，特别是场地硬化部分，清理产生的弃渣运至附近的弃渣场；然后对场地进行土地整治。</p>
<p>水环境</p>	<p>拟建公路桥梁跨越的主要水体有璧南河、小安溪、淮远河、濑溪河、新桥河、高升场河等。在上述区域施工时，应采取水污染防治措施，包括施工营地的设置、生活污水和施工废水处理等，以免水质受到污染。</p> <p>(1) 管理措施 开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游水质的影响；加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应具备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。</p> <p>(2) 施工期生活污水处理措施 施工营地对环境的主要影响是生活污水排放，对水体的影响程度与施工人员数量有关，一般每个施工营地最大污水发生量约30m³左右。施工的各种废水严禁直接排入自然受纳水体；公路跨越水体路段桥梁施工期的生活营地选址应尽量避免选择在河滩上，对于污水发生量较小且距离现有居民点较远的施工场所，可以采取设置化粪池或干厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用，严禁直接排放。建议施工单位在修建施工营地时应尽量租用当地民房，生活污水利用现有设施处理，若确实需要建设施工临时住房，应将施工营地尽量安排在立交区永久征地范围内。</p> <p>(3) 混凝土拌和废水处置 混凝土拌和将产生少量含SS的废水，如果直接排放将会影响受纳水体水质，特别是在桥梁两侧进行施工时，对跨越水体产生直接影响。建议采取临时沉淀池处理，尺寸3×5×4m³，初步估计在跨越璧南河、小</p>	<p>(1) 管理措施 开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游水质的影响；加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应具备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。</p> <p>(2) 施工期生活污水处理措施 施工的各种废水未直接排入自然受纳水体；公路跨越水体路段桥梁施工期的生活营地未选择在河滩上，对于污水发生量较小且距离现有居民点较远的施工场所，采取设置化粪池或干厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用。施工单位尽量租用当地民房，生活污水利用现有设施处理。</p> <p>(3) 混凝土拌和废水处置 跨越璧南河、小安溪、淮远河、濑溪河、新桥河、高升场河等桥梁施工现场两端设置临时沉淀池处理。</p> <p>(4) 桥梁施工环境保护措施 为保护公路跨越水体的环境质量，尽量选择枯水季节施工，以</p>

	<p>安溪、淮远河、濑溪河、新桥河、高升场河等桥梁施工现场两端设置。</p> <p>(4) 桥梁施工环境保护措施</p> <p>为保护公路跨越水体的环境质量，应尽量选择在枯水季节施工，以避免污染水质；同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。</p> <p>施工机械修理场所应设置简易的隔油池，并配备油水分离器（1 套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理，降低废水排放对环境的污染影响。</p> <p>(5) K51+880~K52+160 路段新院子大桥施工期环境保护措施</p> <p>拟建公路在 K52+050 处设置新院子大桥跨越濑溪河，距离下游濑溪河取水口 1.65km，距离饮用水源二级保护区边界仅 150m。为了最大限度地保护濑溪河水质，新院子大桥（K51+740~K52+160 路段）施工期除采取上述环境保护措施外，还应落实以下施工期环保措施。</p> <p>① 加强承包商、施工人员的环保意识，施工期不得在濑溪河上设排污口。严禁生产废水和生活污水排入濑溪河，避免对濑溪河水环境造成污染。</p> <p>② 新院子大桥（K51+740~K52+160 路段）施工设置的储料场、混凝土搅拌站、必须距离濑溪河岸边 300m 以远，以减少物料散落及扬尘对水体的污染影响。</p> <p>③ 施工营地时应尽量租用当地民房，生活污水利用现有设施处理，若确实需要建设施工临时住房，施工生活营地选址应距濑溪河岸边 300m 远，可采取设置化粪池或干厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用，严禁排入濑溪河。</p> <p>④ 施工期混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水，采取设置临时沉淀池（3×5×4m³）处理，临时沉淀池应布置在距濑溪河岸边 300m 之外，处理后排入附近现有的纳污系统。</p> <p>⑤ 虽然新院子大桥在濑溪河水体内没有设置桥墩，但桥墩设置在濑溪河两岸水田内，大桥施工采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀处理后排入附近现有的纳污系统，不得排入濑溪河。</p> <p>⑥ 施工机械修理场所的选址应距濑溪河岸边 300m 以远，应设置简易的隔油池，并配备油水分离器（1 套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理后排入附近现有的纳污系统，不得排入濑溪河。</p> <p>⑦ 工程完工后，立即进行植被恢复，尽量减少植被破坏、水土流失对濑溪河水环境的影响。</p> <p>(6) 地方水利设施协调措施</p> <p>在跨越大小农渠时，建议预先征求水利部门的意见，保证其汇水面积及流速，不影响农田的灌溉格局及行洪能力。</p>	<p>避免污染水质；同时采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。</p> <p>施工机械修理场所设置简易的隔油池，并配备油水分离器（1 套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理，降低废水排放对环境的污染影响。</p> <p>(6) 凤凰咀大桥施工期环境保护措施</p> <p>在 K52+688 处设置了凤凰咀大桥跨越濑溪河，为了最大限度地保护濑溪河水质，施工期除采取上述环境保护措施外，还落实以下施工期环保措施。</p> <p>① 加强承包商、施工人员的环保意识，施工期不得在濑溪河上设排污口。严禁生产废水和生活污水排入濑溪河，避免对濑溪河水环境造成污染。</p> <p>② 凤凰咀大桥施工设置的储料场、混凝土搅拌站、均距离濑溪河岸边 300m 以远，以减少物料散落及扬尘对水体的污染影响。</p> <p>③ 施工营地租用当地民房，生活污水利用现有设施处理。</p> <p>④ 施工期混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水，采取设置临时沉淀池处理，处理后排入附近现有的纳污系统。</p> <p>⑤ 大桥施工采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀处理后排入附近现有的纳污系统，未排入濑溪河。</p> <p>⑥ 施工机械修理场所的选址距濑溪河岸边 300m 以远，并设置了简易的隔油池，配备油水分离器（1 套）对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理后排入附近现有的纳污系统，不得排入濑溪河。</p> <p>⑦ 工程完工后，立即进行植被恢复，减少植被破坏、水土流失对濑溪河水环境的影响。</p> <p>(7) 地方水利设施协调措施</p> <p>在跨越大小农渠时，征求了水利部门的意见，保证其汇水面积及流速，不影响农田的灌溉格局及行洪能力。</p>
声环境	<p>(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电机等），同时应加强各类施</p>	<p>(1) 施工单位选用了符合国家有关标准的施工机械和车辆，采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机</p>

	<p>工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>(2) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。</p> <p>(3) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，据调查，施工现场噪声有时高达85dB（如打桩作业），一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06：00～22：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。</p> <p>(4) 施工噪声是短期行为，根据沿线敏感点分布情况，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。距离公路较近的周家湾、四花湾坝子、代家湾、连二连、青龙咀、谢家坪、松林湾、高石梯院子、徐家坪院子、化龙村2社、移民新村、东王庙、陈家楼房院子、长六间、红光村1社、红光村2社、红光村8社等敏感点，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。必须连续施工的工点，施工单位应视具体情况向当地环保部门申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。</p> <p>(5) 施工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛。在施工便道50m内有成片的居民区时，夜间禁止在该便道运输筑路材料。</p> <p>(6) 在公路沿线沙石小学、中锋小学、太和小学附近施工时，强噪声机械施工作业时间应和校方商定，尽量避开考试时间。</p> <p>(7) 对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。</p> <p>(8) 建设单位应要求施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p>	<p>座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>(2) 为保护施工人员的健康，施工单位合理安排人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还适当缩短其劳动时间。</p> <p>(3) 为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。</p> <p>(4) 强噪声的施工机械夜间（22：00～6：00）在距离公路较近的敏感点路段停止施工作业。必须连续施工的工点，施工单位视具体情况向当地环保部门申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。</p> <p>(5) 施工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛。在施工便道50m内有成片的居民区时，夜间禁止在该便道运输筑路材料。</p> <p>(6) 在公路沿线群星幼儿园附近施工时，强噪声机械施工作业时间应和校方商定，尽量避开了学生上课或休息时间。</p> <p>(7) 建设单位要求施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，施工过程中未出现声环境纠纷事件。</p>
环境空气	<p>1、主城区路段（K0+000～K4+050）环境空气保护措施</p> <p>拟建公路K0+000～K4+050路段位于沙坪坝区青木关镇、陈家桥镇范围，施工期环境污染减缓措施必须按照《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区2005年五管齐下净空工程和控制尘污染目标任务分解方案的通知》（渝办发[2004]94号）、《重庆市人民政府办公厅转发市建委等五部门关于运输易扬尘物质车辆改密闭式运输工作实施方案的通知》（渝办发〔2003〕228号）和重庆市人民政府《重庆市主城区尘污染防治办法》（渝府令〔2005〕188号）的要求执行。在施工过程中应严格落实以下内容：</p> <p>工程施工应当遵守下列规定：①工地周围设置不低于1.8m的硬质密闭围挡；②工地进出口道路应当硬化处理；③设置车辆清洗设施及配套的沉沙井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；④露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或48小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；⑤产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运；⑥建筑面积1000m²或者混凝土用量500m³以上的工程，使用预拌混凝土；⑦禁止从3m以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。</p> <p>建（构）筑物拆除和土地整治工程施工，还应当遵守以下规定：①必须对施工区域实行封闭，设置高1.8m以上的硬质围挡。所有施工工地出入口必须进行净化处理，并配备专门的清洗设备和人员，负责清除驶出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不得带有泥土驶出工地。②房屋拆迁施工场地必须设置足够的安全防护措施，确保作业场地外无崩石、坠物的可能。设置明显的警告标志，提醒无关人员远离作业区。③房屋拆迁必须实施封闭拆迁，采取喷水洒水湿法作业。严禁从拆除的建筑物上向外抛撒、倾倒各类废弃物。遇到可能造成扬尘污染的4级以上（含4级）风力时，应停止拆迁施工，并采取防尘措施。④房屋拆迁废弃的建筑垃圾应当在拆除完成后5天内予以清运，不能及时清运的，必须采取覆盖等防尘措</p>	<p>1、主城区路段（K0+000～K4+050）环境空气保护措施</p> <p>施工期环境污染减缓措施必须按照《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区2005年五管齐下净空工程和控制尘污染目标任务分解方案的通知》（渝办发[2004]94号）、《重庆市人民政府办公厅转发市建委等五部门关于运输易扬尘物质车辆改密闭式运输工作实施方案的通知》（渝办发〔2003〕228号）和重庆市人民政府《重庆市主城区尘污染防治办法》（渝府令〔2005〕188号）的要求执行。在施工过程中严格落实以下内容：</p> <p>工程施工严格遵守了下列规定：①工地周围设置不低于1.8m的硬质密闭围挡；②工地进出口道路硬化处理；③设置车辆清洗设施及配套的沉沙井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；④露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或48小时内不能清运的建筑垃圾，设置了不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；⑤产生大量泥浆的施工，配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运；⑥建筑面积1000m²或者混凝土用量500m³以上的工程，使用预拌混凝土；⑦禁止从3m以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。</p> <p>建（构）筑物拆除和土地整治工程施工，还遵守以下规定：①对施工区域实行封闭，设置高1.8m以上的硬质围挡。所有施工工地出入口必须进行净化处理，并配备专门的清洗设备和人员，负责清除驶</p>

<p>施。所有清运垃圾的运输车辆，必须符合规定的要求，封盖严密，不得撒漏，按规定路线和时间段行使。废弃的建筑垃圾必须运送到指定的温泉城开发用地作为填筑。⑤严格控制爆破施工，尽量不采取爆破拆除或采取小当量方法。⑥对完工后3个月内不能投入使用的裸露泥地进行覆盖、简易铺装或绿化。</p> <p>园林绿化施工，还应当遵守以下规定：①待用泥土或种植后当天不能清运的余土以及48小时内未种植的树穴，应当予以覆盖；②对行道树池进行绿化或覆盖；③绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿。</p> <p>2、其它环境空气保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 要求本项目每个标段的施工承包单位自备洒水车，对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水（主要在夏季和秋季的干燥天气），洒水次数视具体情况确定。</p> <p>(3) 拌和站选址指导性意见</p> <p>① 全线应集中设置拌和站。</p> <p>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。</p> <p>③ 濑溪河饮用水源保护区、毓青山县级自然保护区、青龙湖国家森林公园、K0+000~K4+050 路段范围内禁止设置灰土拌和站和沥青拌和站。</p> <p>④ 拌和站应设置在开阔空旷的地方，拌和站设置在学校、城乡居民区和有特殊要求的地区下风向，且距离不宜小于300m，减少拌和站对环境敏感点的粉尘和噪声污染。</p> <p>⑤ 拌和场和预制场地向周围生活环境排放噪声应当符合国家规定的环境噪声施工场界排放标准（GB12523-90）。该阶段施工场界噪声限值为昼间70dB，夜间55dB。不能达标时，夜间应停止作业。</p> <p>⑥ 大型拌和站（预制场）应配有除尘装置。</p> <p>(4) 料场应设在距大的居民区150m以外，料场内由于积尘较多，进入料场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篷席，避免抛撒。</p> <p>(5) 隧道施工防止粉尘污染必须采取一定的防护措施，采用湿式凿岩、通风、洒水和个人防护相结合的方式，降低隧道施工扬尘对施工人员的影响；为防止隧道施工粉尘对洞口附近村民的影响，应做好降尘工作，隧道弃渣运输时对村庄周围道路按照第(2)条要求进行洒水。</p> <p>(6) 隧道爆破作业采用先进施工工艺以减少扬尘的产生量，同时采用水幕降尘，确保作业面粉尘浓度达标。</p>	<p>出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不得带有泥土驶出工地。②房屋拆迁施工场地设置足够的安全挡护措施，确保作业场地外无崩石、坠物的可能。设置明显的警告标志，提醒无关人员远离作业区。③房屋拆迁实施封闭拆迁，采取喷水洒水湿法作业。严禁从拆除的建筑物上向外抛撒、倾倒各类废弃物。④房屋拆迁废弃的建筑垃圾在拆除完成后5天内清运，对于不能及时清运的，采取覆盖等防尘措施。所有清运垃圾的运输车辆符合规定的要求，封盖严密，不撒漏，按规定路线和时间段行使。废弃的建筑垃圾运送到指定的场所处置。⑤未采取爆破拆除的方法。</p> <p>园林绿化施工，还遵守以下规定：①待用泥土或种植后当天不能清运的余土以及48小时内未种植的植物穴，予以覆盖；②对行道树池进行绿化或覆盖；③绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿。</p> <p>2、其它环境空气保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 要求本项目每个标段的施工承包单位自备洒水车，对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水（主要在夏季和秋季的干燥天气）。</p> <p>(3) 拌和站选址指导性意见</p> <p>① 全线集中设置拌和站。</p> <p>② 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。</p> <p>③ 濑溪河饮用水源保护区、毓青山县级自然保护区、青龙湖国家森林公园、主城区路段范围内未设置灰土拌和站和沥青拌和站。</p> <p>④ 拌和站设置在开阔空旷的地方，拌和站设置在学校、城乡居民区和有特殊要求的地区下风向，以减少拌和站对环境敏感点的粉尘和噪声污染。</p> <p>⑤ 拌和场和预制场地向周围生活环境排放噪声符合国家规定的环境噪声施工场界排放标准（GB12523-90）。</p> <p>⑥ 大型拌和站（预制场）配有除尘装置。</p> <p>(4) 料场设在距大的居民区150m以外，料场内由于积尘较多，进入料场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篷席，避免抛撒。</p> <p>(5) 隧道施工防止粉尘污染采取一定的防护措施，采用湿式凿岩、通风、洒水和个人防护相结合的方式，降低隧道施工扬尘对施工人员的影响，做好降尘工作，隧道弃渣运输时对村庄周围道路按要求进行洒水。</p> <p>(6) 隧道爆破作业采用先进施工工艺以减少扬尘的产生量，同时</p>
--	--

<p>隧道环境</p>	<p>(1) 隧道洞口施工 隧道洞口施工注意保护山坡，可采取先修接长明洞再修洞门，然后采用在明洞里暗洞施工、小型爆破进洞的方法，这样既可保护洞口山坡，减少植被破坏，又可减少洞口仰坡防护工程，保证仰坡稳定。</p> <p>(2) 隧道施工中防止水污染措施与建议 ① 在隧道施工场地修筑沉沙池，集中收集施工废水。隧道出口是自然坡排水，粗颗粒悬浮物质一般沉淀在隧道内两侧排水沟内，出口主要采用自然沉淀处理法；隧道进口是反坡施工，洞内排水需用水泵抽出洞外，排出水中颗粒物含量很高，自然沉淀比较困难，必要时可配合药品处理净化。沉淀分离后定期清除，已被除去悬浮物质的澄清水在池内上部溢流，调整 pH 值后排放。 ② 化学注浆时应注意药液的选择，为防止化学药剂污染环境，对注浆用水泥——水玻璃双液浆（呈碱性），采用无二次污染的碳酸调整 pH 值。 ③ 对施工废水中的油类，在隧道洞口附近的排水沟或在 pH 值调整槽内设置油吸材料进行吸收处理。 ④ 采用设截水墙、截水沟或灌浆帷幕等封闭截流的方法将被污染的地下水封闭于一定范围内，防止扩散。同时将被污染的地下水抽出净化处理达标后，作他用或再注入地层，促进稀释净化，加速地下水质的恢复。</p> <p>(3) 隧道施工中防止地下水下降及处理对策 ① 施工方案应贯彻“以堵为主、限量排放、有效利用”的原则。 ② 防水施工，超前预报，尽量减少对地下水影响。 ③ 在穿越断裂带、节理裂隙发育以及局部岩溶裂隙发育的地下水发育地段，采用超前注浆或结合地形、富水情况采用径向注浆堵水；对地下水较丰富路段，加密环向盲沟间距，限量排放。 ④ 弱富水——富水段环向施工缝采用中埋橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造；纵向施工缝采用中埋钢边橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造；贫水带环向施工缝采用遇水膨胀橡胶止水条+外贴止水带的复合防水构造；纵向施工缝采用中埋钢边橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造。 ⑤ 缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道、沙鼓坡隧道施工应制定完善的施工方案，对围岩应进行超前预注浆处理，加固围岩、形成止水帷幕，注浆效果达到预定要求后方可继续开挖。加强对软弱围岩和断层破碎带的支护，严密监测隧道涌水量与位移量。</p> <p>(4) 对隧道弃渣的处理对策 隧道施工时间长，弃渣量较大，因而在施工中应严格控制弃渣的收集和堆放，应严格按照规定弃至相应的弃渣场，不得随意堆弃，避免造成水土流失。 尽量对弃渣进行再利用或经改良后作为工业原料。</p>	<p>采用水幕降尘，确保作业面粉尘浓度达标。</p> <p>(1) 隧道洞口施工 隧道洞口施工注意了保护山坡，采取先修接长明洞再修洞门，然后在明洞里暗洞施工、小型爆破进洞的方法，保证仰坡稳定。</p> <p>(2) 隧道施工中防止水污染措施与建议 ① 在隧道施工场地修筑沉沙池，集中收集施工废水。 ② 化学注浆时注意药液的选择，为防止化学药剂污染环境，对注浆用水泥——水玻璃双液浆（呈碱性），采用无二次污染的碳酸调整 pH 值。 ③ 对施工废水中的油类，在隧道洞口附近的排水沟或在 pH 值调整槽内设置油吸材料进行吸收处理。 ④ 采用设截水墙、截水沟或灌浆帷幕等封闭截流的方法将被污染的地下水封闭于一定范围内，防止扩散。同时将被污染的地下水抽出净化处理达标后，作他用或再注入地层，促进稀释净化，加速地下水质的恢复。</p> <p>(3) 隧道施工中防止地下水下降及处理对策 ① 施工方案应贯彻“以堵为主、限量排放、有效利用”的原则。 ② 防水施工，超前预报，尽量减少对地下水影响。 ③ 在穿越断裂带、节理裂隙发育以及局部岩溶裂隙发育的地下水发育地段，采用超前注浆或结合地形、富水情况采用径向注浆堵水；对地下水较丰富路段，加密环向盲沟间距，限量排放。 ④ 弱富水——富水段环向施工缝采用中埋橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造；纵向施工缝采用中埋钢边橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造；贫水带环向施工缝采用遇水膨胀橡胶止水条+外贴止水带的复合防水构造；纵向施工缝采用中埋钢边橡胶止水带+外贴止水带的复合防水构造。 ⑤ 缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道、九顶山隧道施工制定了完善的施工方案，对围岩进行超前预注浆处理，加固围岩、形成止水帷幕，注浆效果达到预定要求后方可继续开挖。加强对软弱围岩和断层破碎带的支护，严密监测隧道涌水量与位移量。</p> <p>(4) 对隧道弃渣的处理对策 施工中应严格控制弃渣的收集和堆放，应严格按照规定弃至相应的弃渣场，未随意堆弃，避免造成水土流失。</p>
-------------	--	---

社会 环境	<p>1、减少社会干扰影响的措施</p> <p>(1) 在路线经过的主要乡镇（沙坪坝区的青木关镇、陈家桥镇，璧山县的璧城街道、河边镇、福禄镇，铜梁县的大庙镇、围龙镇，大足县的万古镇、金山镇、智凤镇、棠香街道、宝兴镇、三驱镇、高升镇）布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目沿线居民进一步了解项目建设的重要意义，向受影响群众宣传有关建设征地、拆迁安置政策等，使广大人民群众更加支持项目建设，增加对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。</p> <p>(2) 施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系，并得到解决。</p> <p>(3) 加强与当地交通管理部门的合作，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从村庄附近经过，以减少施工车辆对村民的干扰和污染影响。</p> <p>(4) 确保公路施工行为不破坏沿线的公众服务设施；工程承包商都将配备临时供电、通讯、供水以及其它装置；在进行管道线路连接前应做好协商工作。</p> <p>2、文物保护措施</p> <p>(1) 成立专门的文物保护小组，由重庆市文物局统一领导，沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县地方文物部门参与，与工程部门及时沟通，全面处理有关事宜。</p> <p>(2) 成立专门的考古队伍并在项目建设前进行沿线的考古挖掘工作，对文物的挖掘、搬迁、收藏和保管等按照《文物保护法》及相关规定统一处理。</p> <p>(3) 在施工过程中，公路沿线如有文物发现，应严格按照下列步骤实施文物保护：考古勘探→考古发掘→搬迁→资料整理与报告编写→文物保管与陈列。</p> <p>3、减少征地拆迁影响的措施</p> <p>(1) 根据《中华人民共和国土地管理法》、重庆市交通委员会与国土资源厅文件，在本项目正式施工前，公路建设单位和涉及到拆迁的村镇政府要成立拆迁办公室，并制定合理有序完备的土地、青苗等补偿费和安置补助费的安置计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患；各乡镇也可把土地作局部调整或重新分配，就可减轻征地拆迁与再安置带来的影响。</p> <p>(2) 建设单位和地方政府要严格按照《重庆市实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》中的有关规定，认真做好征地调查、确定补偿标准、拟定方案、严格实施、跟踪检查等征地过程中各环节工作。</p> <p>(3) 各级人民政府及各村民委员会应当把征地拆迁补偿费标准、补偿办法等向被征用土地的单位和个人公开。</p> <p>(4) 建立对失地农民的再就业培训机制。失地农民在耕地征用后，大多数只能从事技术要求不高的体力劳动，随着经济的发展，就业难度越来越大。通过职业培训，提高劳动者素质，有利于劳动者就业，在一定程度上可缓解失业问题。</p> <p>(5) 给失地农民留有发展的空间。在土地征用后能给他们留出一定的土地来壮大村集体经济，发展二、三产业，通过办市场、兴企业来给失地农民生活提供长远保障。</p> <p>(6) 对建设中遭毁的水利设施应及时修复。因各种建设使当地原有农田水利设施遭到破坏，使未被征用的耕地无法耕作。农民要求对已毁坏的农田水利设施要及时采取措施修复，使失地农民在本已不多的耕地上能正常生产。</p> <p>(7) 建立健全失地农民的社会保障机制，以解决失地农民的后顾之忧。政府在采用低价补偿政策的同时，</p>	<p>1、减少社会干扰影响的措施</p> <p>(1) 在路线经过的主要乡镇布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目沿线居民进一步了解项目建设的重要意义，向受影响群众宣传有关建设征地、拆迁安置政策等，使广大人民群众更加支持项目建设，增加对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。</p> <p>(2) 施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，方便沿线居民受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系，并得到解决。</p> <p>(3) 加强与当地交通管理部门的合作，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从村庄附近经过，以减少施工车辆对村民的干扰和污染影响。</p> <p>(4) 公路施工行为未破坏沿线的公众服务设施。</p> <p>2、文物保护措施</p> <p>工程在施工过程中未发现任何文物。</p> <p>3、减少征地拆迁影响的措施</p> <p>(1) 根据《中华人民共和国土地管理法》、重庆市交通委员会与国土资源厅文件，在项目正式施工前，公路建设单位和涉及到拆迁的村镇政府成立拆迁办公室，并制定合理有序完备的土地、青苗等补偿费和安置补助费的安置计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患；各乡镇也把土地作局部调整或重新分配，就可减轻征地拆迁与再安置带来的影响。</p> <p>(2) 建设单位和地方政府严格按照《重庆市实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》中的有关规定，认真做好征地调查、确定补偿标准、拟定方案、严格实施、跟踪检查等征地过程中各环节工作。</p> <p>(3) 各级人民政府及各村民委员会把征地拆迁补偿费标准、补偿办法等向被征用土地的单位和个人公开。</p> <p>(4) 对建设中遭毁的水利设施及时修复。</p> <p>(5) 确保耕地总量动态平衡</p> <p>经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。</p> <p>(6) 做好基本农田调整、补划工作</p> <p>工程建设项目占用基本农田经依法批准后，重庆市人民政府和地方政府均按国务院批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。</p> <p>4、基础设施保护措施</p> <p>(1) 对因公路建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，进行路面的恢复及绿化；对毁坏的电力系统及时采取改移、升高杆塔、</p>
----------	--	---

	<p>应对失地农民的社会保障买单。政府出一部分、农民出一部分，建立“失地农民”保障基金，享受最低生活保障、养老保险、医疗保险。这有助于降低他们面临的风险，促进社会稳定发展。</p> <p>(8) 确保耕地总量动态平衡</p> <p>经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度由用地单位或个人负责开垦与所占耕地的数量和质量相当的耕地的要求，委托设计单位进行测算。占补平衡的实现将实行货币补偿措施，按照有关行政法规交纳征地补偿费给当地政府土地管理部门。当地政府应当按照专款专用的原则，充分利用补偿的土地费税开垦新的耕地，减少总的耕地占用量；改造中低产田，补偿占用的基本农田数量，保证当地的基本农田数量不减少。</p> <p>(9) 做好基本农田调整、补划工作</p> <p>本工程建设项目占用基本农田经依法批准后，重庆市人民政府和沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县人民政府应按国务院批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。</p> <p>4、基础设施保护措施</p> <p>(1) 对因拟建公路建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，并进行路面的恢复及绿化；对毁坏的电力系统及时采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从通道等结构物下通过等措施进行恢复。</p> <p>(2) 与本工程交叉或受到破坏的农田基础设施，应及时予以恢复或改造，保证其畅通，不影响沿线居民的生产。</p> <p>(3) 本项目与 G319 公路、铜梁至永川公路、大足至铜梁公路、大足至邮亭公路、大足至安岳公路有交叉，因此，为避免老路与拟建公路的相互干扰，应加快拟建公路（特别是上述几处与老路关系段）的实施进度，同时应加强施工中対路基防护及施工临时保护措施。</p> <p>5、其它社会环境影响减缓措施</p> <p>(1) 开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。</p> <p>(2) 施工时先挖好边沟，保证施工泥浆水不进入农田，不影响农田耕种。</p> <p>(3) 对施工车辆车速进行严格管理（尤其在村庄密集和学校附近路段），避免事故发生。</p> <p>(4) 拟建公路沿线沙石小学、中锋小学、太和小学附近的施工最好安排在学生假期，施工场地最好设围栏，并设警示牌。</p> <p>(5) 施工人员的生活区应有卫生医疗条件保障，应制定完善的卫生监督管理措施系统。</p>	<p>设涵跨越或从通道等结构物下通过等措施进行恢复。</p> <p>(2) 与本工程交叉或受到破坏的农田基础设施，及时予以恢复或改造，保证其畅通，不影响沿线居民的生产。</p> <p>(3) 为避免老路与拟建公路的相互干扰，加快了本项目的实施进度，同时加强施工中対路基防护及施工临时保护措施。</p> <p>5、其它社会环境影响减缓措施</p> <p>(1) 开工前对作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆避开地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。</p> <p>(2) 施工时先挖好边沟，保证施工泥浆水不进入农田，不影响农田耕种。</p> <p>(3) 对施工车辆车速进行严格管理，未发生交通事故。</p> <p>(4) 公路在明星幼儿园路段施工时，设置了安全警示牌。</p> <p>(5) 施工人员的生活区配备有卫生医疗条件保障，制定完善的卫生监督管理措施系统。</p>
<p>固体废弃物</p>	<p>施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃渣场进行处置，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工营地和临时占地中场地平整，其余固体废物及生活垃圾集中收集后经堆肥处理或运送至沙坪坝区、璧山县、铜梁县及大足县城市垃圾处理场集中处理。</p>	<p>施工期固体废物采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃渣场进行处置，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工营地和临时占地中场地平整，其余固体废物及生活垃圾集中收集后经堆肥处理或运送至沙坪坝区、璧山区、铜梁区及大足区的城市垃圾处理场集中处理。</p>

运营期		
生态环境	<p>(1) 加强管理，确保正常运行 加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。</p> <p>(2) 固体废物管理 强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。</p> <p>(3) 在沿线有野生保护动物分布路段设置禁鸣标志。</p> <p>(4) 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。</p> <p>(5) 及时排放隧道运营期的漏水和涌水，避免给行车安全造成危害和影响养护人员身体健康。</p>	<p>(1) 加强管理，确保正常运行 加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，并开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。</p> <p>(2) 固体废物管理 强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。</p> <p>(3) 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。</p> <p>(4) 及时排放隧道运营期的漏水和涌水，避免给行车安全造成危害和影响养护人员身体健康。</p>
水环境	<p>在污水处理设备运行及管理中，还存在一些需要注意和必须解决的实际问题，只有解决和处理好这些问题，才能使污水处理设备达到净化水质的目的。因此，对本项目的服务区、管理中心和收费站等附属设施提出如下要求：</p> <p>(1) 建议与污水处理设施供应商签订协议，委托设备生产厂家负责运营期的后续服务工作。</p> <p>(2) 设专人负责定期检查设备的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。</p> <p>(3) 为准确控制污水处理设施的处理效果，建议营运管理单位配备一个能够掌握化验技术的管理人员，定期将处理后污水送至有监测资质的机构进行检测，以便及时掌握污水处理设备出水（尾水）的水质情况，并应建立污水处理台帐。</p> <p>(4) 应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施，防止公路路、桥面径流直接排入沿线河流水体。</p> <p>(5) 加强 K50+900~K51+880 路段路面径流、新院子大桥(K51+880~K52+160)、欧家院子大桥(K36+310~K36+550)、观音桥大桥(K77+938~K78+068)桥面径流排水系统的维护。</p>	<p>(1) 运营管理单位与污水处理设施供应商签订协议，并委托设备生产厂家负责运营期的后续服务工作。</p> <p>(2) 设专人负责定期检查设备的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。</p> <p>(3) 运营管理单位配备专门的污水处理设备管护人员，确保污水处理设备的正常运转，并应建立污水处理台帐。</p> <p>(4) 加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，并及时修复被毁坏的排水设施，防止公路路、桥面径流直接排入沿线河流水体。</p> <p>(5) 加强了路面径流和相应桥面径流排水系统的维护。</p>
环境空气	<p>(1) 在公路两侧，特别是敏感点附近多植树、种草。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。</p> <p>(2) 加强交通管理，禁止尾气超标车辆上路行驶。</p> <p>(3) 定期对路面进行清扫。</p>	<p>(1) 在公路两侧，特别是敏感点附近多植树、种草。</p> <p>(2) 加强交通管理，禁止尾气超标车辆上路行驶。</p> <p>(3) 定期对路面进行清扫。</p>
固体废物	<p>拟建公路沿线服务区、养护工区、收费站应设垃圾桶收集固体废物，集中收集后运往沙坪坝区、璧山县、铜梁县、大足县生活垃圾处理场统一处理。</p>	<p>公路沿线已建成的服务设施均设置了垃圾桶收集固体废物，集中收集定期后运往附近的生活垃圾处理场统一处理。</p>
声环境	<p>(1) 管理措施 严格审批道路两侧的新建房屋，建议距离公路路中心线 415m 范围内临路第一排不宜规划未采取降噪措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑。</p> <p>(2) 工程措施 ① 噪声环保措施及其经济、技术论证</p>	<p>(1) 管理措施 运营管理单位积极与当地环保及规划部门沟通，确保工程沿线临路第一排不规划未采取降噪措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑。</p> <p>(2) 工程措施 ① 噪声环保措施及其经济、技术论证</p>

	<p>公路工程中可供选择的声环境保护措施有：公路线位调整、声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗、绿化降噪、改变建筑物的使用功能等。</p> <p>② 根据声环境影响预测，对营运近期超标大于 3.0dB(A) 的敏感点采取修建声屏障措施；对于营运近期超标量小于 3.0dB(A) 的敏感点以及营运近期不超标、中远期超标的敏感点采取跟踪监测，预留噪声治理费用的降噪措施。</p>	<p>公路工程中可供选择的声环境保护措施有：公路线位调整、声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗、绿化降噪、改变建筑物的使用功能等。</p> <p>③ 目前工程已对沿线 9 处敏感点设置了声屏障措施。运营单位也将根据本次噪声评估结果，进一步采取跟踪监测，预留噪声治理费用的降噪措施。</p>
<p>基本农田保护方案</p>	<p>1、进一步减少占地保护耕地的建议</p> <p>认真贯彻交公路发[2004]164号文《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》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。本工程在工可阶段的路线方案选择时候，满足公路工程技术标准条件下，优先选择了占用耕地少的路线方案。同时，工程方案选择中也较多地采取了节约占地的方案，全线桥隧比达到 23.65%。但由于要满足公路技术标准的要求，且沿线耕地与基本农田密集，所以仍占用了一定的耕地与基本农田，因而在下一阶段设计中，仍应高度重视工程占地问题，优化路线方案，合理布设附属设施，从而尽可能的节约耕地。</p> <p>拟建公路 K63+200~K64+350、K65~K65+600 两段路线走在位于山坡脚的农田中，填方高度 4~14m 不等，建议该路段下阶段优化平面设计，可往南边的微丘微调，以避开坡下的水田，估计可节约占用耕地约 6.04hm² 左右；K15+750~K16+350、K21+600~K22+700、K42+950~K43+750、K75+600~K76+600 等路段有一定的填方且为基本农田集中路段，环评建议对这些基本农田集中路段采取用高架桥方式通过来节约占用耕地，根据估算这些路段若采用建议的方式通过可节约占用耕地约 18.46hm²。除此之外，可以加大在荒山荒坡的取土量并尽可能利用地形加大取土场挖深，尽量减少占用耕地数量；合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地；合理设置取、弃土场，尽量不占用农田，将弃土和改地结合起来；靠近立交或辅助设施路段的施工场地、施工营地等临时占地尽量选择互通立交或服务区、停车区等永久占地范围内，以减少这部分临时占地量，有效保护沿线的耕地。</p> <p>2、对基本农田的保护与补偿措施</p> <p>(1) 对基本农田的保护措施</p> <p>拟建公路占用基本农田的地段很多，较集中的分布路段为 K6-K11、K22-K32、K35-K40、K50-K62 等处。对这些路段，主体工程施工前，先剥离表层熟土，清除树根及杂草根系后再进行主体工程建设，表土剥离厚度一般为 0.3m，剥离的表土集中堆放，并要采取土袋挡护坡脚的临时防护措施；主体工程施工，最好在一季作物成熟收割后进行，要避开雨季施工，且要采取临时挡护措施，减少开挖产生的水土流失对周围耕地的影响；临时占地尽量不占用周围耕地。对不可避免的农田临时占地要缩短占用时间，做到边使用、边平整、边绿化、边复耕。</p> <p>② 复耕措施</p> <p>及时复耕：施工结束后及时把剥离的表层熟土回填至周围的临时用地复耕区内；</p> <p>设置灌排系统：施工场地和弃渣场土地复耕时应设置排灌系统，并且衔接既有排水系统，保证弃渣场土地复垦区的排水和灌溉，结合进场道路及既有农村道路，在复耕区范围内结合排灌渠道布设道路系统；</p> <p>改良土壤：先采取工程或生物措施保土，使土壤流失量控制在容许流失量范围内，再种植豆科绿肥或多施农家肥改土，当土壤过砂或过粘时，可采用砂粘结互掺的办法，此外，在种植绿肥作物改土时必须施用磷肥。</p>	<p>1、进一步减少占地保护耕地的建议</p> <p>项目在设计阶段认真贯彻交公路发[2004]164号文《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》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定了目前合理的线位实施方案；优先选择了能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。同时，工程实际实施方案中增加了桥梁的长度和数量，进一步减少了占地。</p> <p>项目在实际实施过程中尽量采取了“以桥代填”的方案，实际桥梁较环评时增加了 1579m/14 座，减少占地 7.65 公顷，其中减少占用耕地 33.16 公顷。除此之外，合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地；合理设置了弃土场，未占用农田，将弃土和改地结合起来；靠近立交或辅助设施路段的施工场地、施工营地等临时占地尽量选择互通立交或服务区、停车区等永久占地范围内，减少了这部分临时占地量，有效保护沿线的耕地。</p> <p>2、对基本农田的保护与补偿措施</p> <p>(1) 对基本农田的保护措施</p> <p>工程在基本农田较为集中的路段，主体工程施工前，先剥离表层熟土，清除树根及杂草根系后再进行主体工程建设，剥离的表土集中堆放，并要采取土袋挡护坡脚的临时防护措施；主体工程施工，在一季作物成熟收割后进行，避开雨季施工，且采取临时挡护措施，减少开挖产生的水土流失对周围耕地的影响；临时占地尽量不占用周围耕地。</p> <p>② 复耕措施</p> <p>及时复耕：施工结束后及时把剥离的表层熟土回填至周围的临时用地复耕区内；</p> <p>设置灌排系统：施工场地和弃渣场土地复耕时应设置排灌系统，并且衔接既有排水系统，保证弃渣场土地复垦区的排水和灌溉，结合进场道路及既有农村道路，在复耕区范围内结合排灌渠道布设道路系统；</p> <p>(2) 占用基本农田的补偿措施</p> <p>根据《基本农田保护条例》第十五条规定：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、</p>

<p>抚育管理：土地复耕后必须进行抚育管理，通过采取松土、灌溉、施肥、除蘖、修枝等措施进行管护，对自然灾害和人为损坏采取一定的补植措施，避免“只造不管”和“重造轻管”，提高土地复耕的实际成效。</p> <p>(2) 占用基本农田的补偿措施</p> <p>根据《基本农田保护条例》第十五条规定：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”同时第十六条规定：“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”</p> <p>为保持农田的数量平衡，当地政府应负责开垦与所占耕地质量相当的耕地，做好基本农田调整、补划工作。本工程建设项目占用基本农田经依法批准后，重庆市人民政府以及沿线影响地区人民政府应按照国家批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。</p>	<p>水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”同时第十六条规定：“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”</p> <p>本工程建设项目占用基本农田经依法批准，重庆市人民政府以及沿线影响地区人民政府应按照国家批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。</p>
--	--

5 社会环境影响调查

5.1 区域概况

成渝高速公路复线（重庆境）是《重庆市高速公路网规划》（2003~2020年）射线中的“9射”，路线东起重庆市主城区的沙坪坝区，途经璧山区、铜梁区，终于川渝界的大足区，与《四川省高速公路网规划》中的成渝高速公路复线（四川境）相连接。本项目直接影响区包括沙坪坝区、璧山区、铜梁区和大足区。路线大部分在大足区境内布线。

项目直接影响区 2015 年社会经济概况统计情况见表 5-1-1。

表 5-1-1 项目直接影响区社会经济概况表

指标 影响区	地区生产总值 (亿元)	三次产业比例 (%)	人均生产总值 (元)	全社会固定资 产投资额 (亿元)	社会消费品零 售总额(亿元)	地方财政收入 (亿元)	备注
沙坪坝区	809.2	0.7:57.2:42.1	73063	491.7	289.1	60.1	
璧山区	334.4	5.6:71.0:23.4	47352	545.4	92.4	42.3	
铜梁区	281.0	11.7:62.1:26.1	43242	443.7	85.6	20.8	
大足区	329.8	11.0:60.4:28.6	44138	416.8	89.7	31.4	
合计或平均	1754.4	/	51949	1897.6	556.8	154.6	

注：以上表中数据来自《重庆统计年鉴 2015》

从表 5-1-1 中可知，项目直接影响区 2014 年地区生产总值达到 1754.4 亿元，人均生产总值达 51949 元，产业结构中以第二产业和第三产业占主导地位；其余各项经济指标也处于健康发展趋势，说明项目直接影响区的经济发展保持着良好的增长势头。

5.2 征地拆迁影响分析

项目启动后，建设单位和地方政府共同协调完成项目的征地拆迁工作。本项目征地拆迁具体由沙坪坝、璧山、铜梁及大足等地方政府负责，各区均成立了公路建设协调领导小组，沿线各政府和各族人民群众从公路建设大局出发，积极配合，顺利完成了征地拆迁工作。建设单位根据征地进度分阶段支付资金，实行征地拆迁资金专款专用。本项目永久征用土地 563.25 公顷，征地拆迁补偿款项全部落实。

公路建设主要占用耕地和林地，对区域经济负面影响不大，但对沿线受拆迁居民的个人生活和农业生产短时间可能造成一定的影响。征地拆迁补偿在一定程度上弥补了这项损失。此外，高速公路的建成通车带动了立交区及联络线周围餐饮、住宿等第三产业的发展，也促进了运输业、旅游业等产业的发展。因此，征地拆迁的影响可以由当地经济多方面发展来补充。

5.3 交通阻隔影响分析

由于高速公路采用全封闭、全控制出入，建设单位为了减少工程建设对附近居民通行的阻隔影响。建设单位为了减少工程建设阻隔影响，设置了很多的桥涵工程，较好地解决了与现有的公路、沿线河流、乡村道路和田间耕作等道路的交叉问题。工程实际设置了桥梁 35 座、涵洞及通道 229 道，天桥 14 座。

从整体工程来看，本项目设置的桥梁、通道涵洞及天桥的数量适中，平均每公里有 3.4 处，能够满足两侧居民对外交往和农耕作业的需要以及沿线动物的迁移，对当地的经济发展和建设还是能够起到积极地带动作用，提高沿线居民的就业机会和经济收入水平，为当地居民与外界沟通、发展当地经济提供必要的条件。

现场情况见图 5-3-1。



图 5-3-1 工程设置的通行设施的情况

5.4 沿线居民饮水的影响调查

沿线居民饮水受影响主要是隧道施工，本项目共缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道、九顶山隧道 4 处隧道。施工期，隧道建设将降低地下水位，采取了按一般防堵工程措施达到了较好的堵水效果，对山体的地下水循环破坏较小；同时在隧道施工过程中为避免涌突水、突泥等的发生，对工程采取变更，经调查了解，项目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，项目隧道建设未对沿线居民生活用井水、泉水水位及水量造成明显不利影响。

根据现场调查情况，沿线居民饮水安全，没有对村民的生产、生活用水产生不良影响。

5.5 小结

该项目比较好地解决了高速公路的通行阻隔等社会影响问题。

1、通行设施：建设单位为了减少工程建设对附近居民通行的阻隔以及农业灌溉的影响，共设置了桥梁 35 座、涵洞及通道 229 道，天桥 14 座，可满足野生动物的迁徙活动和沿线居民出行及农业耕作的需要。

2、项目建设征地拆迁均按有关规定执行，实行征地拆迁资金专款专用，征地拆迁补偿款全部落实。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 自然生态环境影响调查

6.1.1 对野生植被的影响分析

在项目建设初期工程建设会造成占地范围内植被面积的减少，但公路建成后对中央分隔带、路基边坡、互通立交、服务区、停车区、收费站、隧道口、弃土场等区域进行了植树、种草等措施，恢复了部分植被。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当地植被的不利影响。

项目建设对沿线野生植物的影响是局部的，因为沿线原生植被已遭严重破坏，项目区占用的林地主要是分布呈斑状镶嵌分布的马尾松、柏木、栎类混合林以及暖性石灰岩灌丛。恢复绿化也多采用当地乡土树种以及适生树种。通过项目采取的环境保护及植被恢复措施后，项目建设未对当地植被类型、特征以及分布造成严重不利影响。

6.1.2 对野生动物的影响分析

项目两侧修建了防护栏、隔离栅等安全防护设施，不可避免地会对沿线的动物产生阻断效应，降低区域的连通性，另外公路上大量车辆及其产生的噪声和废气也会对周围动物产生一定影响并对其活动造成干扰。

项目沿线由于受人类农业活动干扰剧烈，根据现有资料及调查，公路穿行区域已经基本上没有重要动物的栖息地或主要活动场所，在公路穿越地区未发现两栖、爬行和兽类的重要迁移路线，鸟类在迁徙多在高空进行。公路主要区段在人类已经开发的土地上，当地常见的主要是一些小型动物，对人类干扰有相当强的适应。同时，公路主线修建时设置有桥梁 35 座、涵洞及通道 229 道，天桥 14 座，隧道 4 座，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。因此，项目的修建虽然会产生一定的阻断效应，车辆运输的噪声和废气会对周围动物产生一定影响和活动造成干扰，但由于沿线野生动物种类贫乏，数量稀少，公路修建有桥、涵设施，本项目的修建设没有对沿线野生动物造成较大的影响。

另外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，因此水生生物没有受到明显不利影响。

6.1.3 对隧道区域植被的影响调查

项目所在区域地下水埋深较深，地区地下水补给主要靠大气降水补给、地表水补给和地下水越层补给等。区内地下水的径流主要表现为岩溶管道方式的径流，表现为岩溶发育的树枝状暗河管道和断裂，裂隙的直线状暗河等。区内地下水的排汇主要为河流深切河谷的两岸及其泉水自然露头。岩溶水的排泄受地形和河流水文网的制约，一般地形

低洼处和河流切割部位多见岩溶溶洞水和地下暗河出口排泄，其次是以岩溶下降泉的形式排泄，偶见上升泉。经调查，项目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，项目隧道建设未对沿线居民生活用井水、泉水水位及水量造成明显不利影响。

项目隧道施工没有出现大的突泥、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。

竣工验收调查期间距隧道土建开始施工已超过3年，调查时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。隧道施工及隧道涌水的有效处理，对项目沿线隧道区域植被的生长无明显不利影响。公路沿线隧道区域的情况见图6-1-1和图6-1-2。



图 6-1-1 缙云山隧道区域植被现状



图 6-1-2 云雾山隧道区域植被现状

6.2 工程占地影响调查及分析

本项目实际永久性征地 563.25 公顷，其中占用耕地 465.89 公顷，占征地面积的 82.7%，项目征地类型与环评时的对照见表 6-2-1。

表 6-2-1 工程实际永久性征地与环评时候的对照情况表

类型 时期	耕地	林地	草地	荒地	其他用地	合计
实际	465.89	35.79	25.09	15.11	21.37	563.25
环评	499.05	39.47	14.19	3.52	14.67	570.90
实际-环评	-33.16	-3.68	10.9	11.59	6.70	-7.65

由上表对照结果可知，工程实际占地数量较环评时少了 7.65 公顷，其中占用耕地的数量较环评减少了 33.16 公顷，工程通过增加桥梁 1579 米/14 座，减少了占用耕地。

6.3 水土保持调查

6.3.1 土石方调查

环评时全线挖方 1751.1 万 m³，填方 1621.0 万 m³；工程实际挖方 1583.9 万 m³，填方 1499.2 万 m³。土石方总量较环评减少 289.0 万 m³，其中挖方比环评时减少 251.9 万 m³，填方减少 37.1 万 m³。工程实际土石方数量见表 6-3-1。

表 6-3-1 工程土石方数量统计表

路段	填方 (万 m ³)	挖方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)	备注
K0+000-K3+890	56.8	111.6	38.5	
K3+890-K9+650	176.2	178.5	14.2	
K9+650-K18+161	142.8	266.6	113.8	
K18+161-K22+900	25.6	10.6	0.0	
K22+900-K31+401	120	211	55.1	
K31+401-K37+600	122.7	30.5	18.5	
K37+600-K45+479	179	160	28.7	
K45+479-K56+046	197.7	162.4	13.9	
K56+046-K68+110	280.9	260.8	15.0	
K68+110-K78+628	197.5	191.9	6.0	
合计	1499.2	1583.9	303.5	

根据上表统计结果可知，工程实际土石方数量较环评时减少了 289.0 万立方米，其中挖方量减少 251.9 万立方米，填方量减少了 37.1 万立方米。工程在实施过程中通过优化线位，合理利用土石方，使得土石方数量较环评时大幅减少，减少了对沿线生态环境的影响。

6.3.2 取弃土场情况调查

6.3.2.1 取弃土场变化情况调查

项目取弃土场设置情况与环评阶段的对照情况见表 6-3-2。

表 6-3-2 取弃土场设置情况对照表

数量 类型		环评情况	实际情况	实际-环评
		设置数量	取土场 9	0
	弃土场 12	19	+7	
取弃土数量 (万 m ³)	取土场 282.6	0	-282.6	
	弃土场 323.4	303.5	-19.9	
占地面积 (hm ²)	取土场 19.6	0	-19.60	
	弃土场 26.5	24.5	-2.0	

根据上表可知，工程实际未设置取土场，沿线的挖方尽可能的综合利用。弃土场数量较环评多了 7 处，弃方量少 19.9 万立方米，弃土场占地减少了 2.0 公顷。

分析弃渣场发生变化的主要原因有以下几点：①项目实际施工土石方工程数量发生一定的变化，环评阶段挖方 1751.1 万 m³，填方 1621.0 万 m³，弃方 323.4 万 m³，实际挖方 1583.9m³，填方 1499.2 万 m³，弃方 303.5 万 m³；②原设计弃渣场是按照整条线路总体土石方进行平衡调运利用后弃方设置的，而实际施工过程中由于标段的划分以及施工工期的要求，弃方数量有一定变化；③山区高速公路的建设，在主线路基本未畅通的情况下，土石方的调运存在一定的困难，集中合并弃土场有一定的困难。实际施工时根据弃渣需要就近选择荒地及林地进行弃渣，所以弃渣场数量较环评时有所增加。

6.3.2.2 弃土场恢复情况调查

工程全线共设置弃土场 19 处，弃土量 303.5 万立方米，占地 24.5 公顷。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、复耕和利用。具体恢复情况见表 6-3-3 所示。

6.3.3 临时占地恢复情况调查

项目涉及的主要临时场地有 10 处，主要为料场、预制场及施工驻地等，共占地 9.7 公顷，占地类型主要为荒地和永久占地范围内。目前场地基本都已平整交付地方利用或平整建设为停车区和收费站。临时占地的设置和恢复情况见表 6-3-4。

表 6-3-3 弃土场及恢复情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
1	K2+500 左侧	42.5	3.4	100	荒地	平整植草恢复		
2	K11+900 左侧	7.9	0.6	20	荒地	平整植草恢复		
3	K12+700 左侧	22.3	1.8	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
4	K14+100 右侧	9.5	0.8	10	荒地	平整恢复		
5	K16+000 右侧	4.2	0.3	10	荒地	平整植草恢复		
6	K26+650 右侧	1.7	0.1	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
7	K26+800 右侧	19.5	1.6	8	荒地	平整植草, 部分 区域复耕。		
8	K27+600 左侧	2.5	0.2	8	荒地	复耕		
9	K32+000 右侧	6.0	0.5	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
10	K36+000 左侧	6.2	0.5	8	荒地	平整植草恢复		
11	K44+900 左侧	3.5	0.3	8	荒地	平整植草恢复		
12	K46+000 右侧	18.9	1.5	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
13	K58+000 左侧	84.7	6.8	8	耕地	平整植草恢复		
14	K63+800 右侧	10.8	0.9	8	荒地	平整植树恢复		
15	K63+900 左侧	4.3	0.4	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
16	K65+000 左侧	5.2	0.4	8	荒地	平整植草恢复		
17	K66+100 右侧	1.2	0.1	8	荒地	平整植草恢复		
18	K67+700 右侧	1.1	0.1	10	荒地	平整植草恢复		

续表 6-3-3 弃土场及占地情况表

序号	位置	弃土数量 (万 m ³)	弃土场 占地(公顷)	与公路的距 离 (m)	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
19	K72+900 右侧	51.3	4.1	8	耕地	平整植草恢复		
合计		303.5	24.5					

表 6-3-4 临时场地恢复情况表

序号	桩号	用地形式	面积（公顷）	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
1	K14+500 右侧	预制场、料场	0.6	荒地	已平整，交由地方使用		
2	K14+700 左侧	预制场	0.4	荒地	已平整，交由地方使用		
3	K22+600 左侧	驻地	0.1	荒地	交由地方使用		

续表 6-3-4 临时场地恢复情况表

序号	桩号	用地形式	面积（公顷）	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
4	K27+150 右侧	预制场、料场	/	停车区占地	已平整		使用项目停车区占地，未新增占地。
5	K30+100 左侧	驻地、预制场	0.6	荒地	已平整，交由地方使用		
6	K35+600 右侧	预制场	0.3	荒地	已平整，交由地方使用		

续表 6-3-4 临时场地恢复情况表

序号	桩号	用地形式	面积（公顷）	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
7	K54+300 左侧	料场、预制场	5.7	荒地	已平整,地方继续使用。		
8	K55+000 左侧	预制场	1.6	荒地	已平整,绿化,植树种草		
9	K69+800 右侧	预制场	0.4	荒地	交由地方使用		

续表 6-3-4 临时场地恢复情况表

序号	桩号	用地形式	面积（公顷）	占地类型	恢复情况	现场情况	备注
10	K76+600 右侧		/	主线收费站用地	主线收费站用地，已使用。		
合计			9.7				

6.3.4 防护工程调查

路基防护设计是防治路基病害，保证路基稳定，改善环境景观和生态平衡的重要设施。本项目路基防护设计主要以经济适用，美观大方，方便施工，美化景观为主要原则，按照生态防护设计和防护排水综合设计的理念，将自然、人和公路进行有机的结合，融入自然环境。

一、中央分隔带防护

中央分隔带植草防护，同时双排错位栽植中低常绿乔木，株距 3.0m，以满足防眩需要。

二、护坡道防护

护坡道采用喷播植草防护，并栽植低矮灌木。

三、土路肩防护

土路肩培种植土，并铺草皮防护，培土铺草皮注意草皮面不高于硬路肩边缘，以免造成路面积水。

三、边坡防护

（1）路堑边坡

采用三维网喷播植草护坡绿化、挂单网或 CF 网喷播植草、挂双网喷射有机基材绿化、小格子梁防护绿化、方圆形窗式护面墙绿化、实体护面墙防护、锚钉（锚杆）框架内预制砼框格填土绿化防护。

（2）路堤边坡

采用挂三维网植草防护、衬砌拱式护坡、方格网植草护坡、浆砌片石实体护坡、护肩、护角、挡土墙等填方边坡防护形式。

本项目路堑及路堤边坡采用浆砌片石护坡、混凝土护坡、挡墙等工程措施，路基两侧边坡植草、边坡脚至路界用地种植灌木、乔木等植物防护，从现场来看防护工程效果较好，能有效防止水土流失，公路生态景观良好保证路基边坡稳固，具体数量见表 6-3-5，具体现场防护情况见图 6-3-1。

表 6-3-5 防护工程数量情况表

序号	防护类型		单位	数量	备注
1	挂三维网植草		m ²	169021.8	
2	喷播植草		m ²	238176.8	
3	方格骨架护坡	浆砌片石、砼	m ³	18536.8	
4	B 式护坡	浆砌片石	m ³	6010.3	
5	拱形骨架护坡	浆砌片石	m ³	166411.8	
6	锚杆框架护坡	钢筋混凝土	m ³	85451.6	
7	路堑挡墙	浆砌片石、砼	m ³	49080.6	



图 6-3-1 工程边坡防护现场情况

工程采取的边坡防护主要是以生态防护为主，全线喷播植草 238176.8 平方米，从现场调查的情况看，全线防护工程效果突出，能很好的满足水土保持的要求以及景观的美观。

6.3.5 排水工程调查

由于本项目经过区域内降雨量较大，边坡易受冲刷损害，道路排水设计充分考虑原有地形、地貌，尽量不破坏原有水系，因地制宜逐段进行现场设计。

1、路基排水

路基排水系统主要由路堑边沟、路堤边沟、截水沟、急流槽等组成。路堑边沟处于农耕地段，则沟底标高应较原地面低至少 0.2m，并于路堑边沟外侧设置土埂使路田分隔；路堑边沟或涵洞出水口在水田位置的设置沉砂池将水流经沉砂、过滤及消力处理后再排入农灌沟渠。路堤边沟设于填方高度大于 80cm 的路段，与路基两侧的桥涵进出水口或路堑边沟相连，采用梯形断面，由挖方过渡到填方地段的路堤边沟沟底纵坡大于 300 的设置急流槽连接上下游水流，与农田排灌沟渠发生冲突的改移沟渠，并与路堤边沟或涵洞出水口顺接，确保了公路排水设施与当地农业灌溉设施畅通。另外，为利于软弱地基内部固结水的排出，在软基处理的填方坡脚均设有干砌护脚，固结水将通过砂砾垫层、干砌护脚，最后流经路堤边沟排出。截水沟设于汇水面积较大的挖方边坡坡口以外至少 5m 的位置，用于拦截边坡上部的坡面水。考虑到全线主要以灰岩为主，覆盖层较薄，基岩出路较好，因此截水沟采用矩形断面为主，其余仅在部分土质边坡采用梯形断面。

2、路面排水

路面排水系统由路肩排水和中央分隔带排水设施组成。路面表面水采用漫流的形式通过路拱横坡将水排向路基两侧，然后通过边沟、排水沟等排水设施将水汇集排出路基外。路面结构内排水，鉴于本工程为沥青路面，路面无接缝，且中、下面层设计为密级配沥青混凝土，路表下渗水较少，因而未再专门设置路面结构及边缘排水系统，仅在沥

青各面层间、下面层与基层间分别设置了改性乳化沥青粘层及改性乳化沥青稀浆封层，防止路表水的进一步下渗。

3、中央分隔带排水

中央分隔带排水由纵向渗沟、集水槽、横向硬塑排水管、防渗层组成。

从现场的调查来看，公路在路基、路面和中央分隔带等区域设置了排水沟、截水沟、急流槽等综合排水系统，建有完善的排水设施，防冲刷效果良好，使路面不会产生积水，确保了排水的畅通和路基路面的稳定，有效地防止了水土流失和滑坡塌方等。具体的排水工程数量见表 6-3-6，现场情况见图 6-3-2 所示。

表 6-3-6 排水工程数量情况表

序号	排水类型		单位	数量	备注
1	排水沟	浆砌片石	m ³	261820.4	
2	截水沟	浆砌片石	m ³	14008.2	
3	急流槽	浆砌片石	m ³	5932.0	
4	盖板边沟	浆砌片石、钢筋砼	m ³	126187.7	
5	培路肩	浆砌片石、砼	m ³	3003.3	



图 6-3-2 工程沿线排水现场情况

6.3.6 隧道工程影响调查

本公路共设置 4 座隧道。隧道施工会产生地下水泄漏问题、弃渣问题、隧道口施工生态影响以及隧道内通风等问题，建设单位采取的相关措施如下：

1、隧道防排水

隧道防排水按“防、排、截、堵结合、因地制宜、综合治理”的原则进行建设，达到排水畅通、防水可靠、经济合理、不留后患的目的。主要是地表水的下渗，采取了疏导、设截水沟或急流槽等措施进行了防排水。

一、防水

为保证洞内行车安全，隧道洞身防水是在二次衬砌与初期支护之间铺设 PAS-D 分

区自粘防水卷材及无纺布，二次衬砌施工缝设膨胀止水条（带），沉降缝设 E 型止水带，确保拱部、边墙、路面、设备箱洞不渗水。为防止衬砌背后地下水顺防水层串流，在单幅防水卷材环向两边缘增加条粘层，形成分区防水卷材，为有效解决接缝（施工缝与沉降缝）的渗水问题，在二次衬砌与防水卷材之间增加双面自粘止水带，同时形成分区防水。

二、排水

对于洞内零星的散水以及不影响生态的小股状涌水以排为主，通过洞内纵向盲沟、横向排水支管、中心排水沟将洞内水集中排出洞外，路面清洗水通过路缘边沟排放，地下水与其分开排放，洁污分流更环保。

三、截水

截水措施主要是洞口设置截水沟，防止洞口工程被坡面水冲蚀，保证洞口路段良好的营运条件。

四、堵水

对于影响范围广、补给源长的岩溶集中大流量涌水地段以及对生态环境有影响的股状涌水地段，采用全断面或局部超前预注浆堵水或开挖后 $\Phi 42$ 小导管后注浆。

2、爆破施工

建设单位对隧道爆破施工环保、安全防护方案进行了多次审查，并要求工程管理、监理等单位对施工重点部位进行认真监督检查，使安全环保工作始终处于受控状态。

3、隧道弃渣

隧道挖方除部分用作路基填方的外，其余的均弃放在设计指定的弃渣场内；弃渣场周围设置弃渣挡土墙，并采取了绿化恢复等措施。

4、隧道通风

为了防止隧道空气不流通造成空气污染，建设单位在隧道顶部设全射流纵向机械通风方式，通过风机从隧道进口往隧道内吹入新鲜空气，并从出口排出 CO 和 NO_x 等气态污染物的方法，能有效降低隧道内气态污染物浓度。

6.3.7 绿化工程调查

本项目绿化设计原则贯彻了生态保护和生态景观的文化理念，对中央隔离带、沿线服务设施、互通立交区、隧道进出口、边坡等绿化工程进行了认真地布置和设计。

1、中央分隔带：包括整体式路基分隔带、分离式路基分隔带和整体式桥梁中央分隔带三种绿化形式。

整体式分隔带宽 3m，采用规则式绿化补植，保证分隔带整体呈一线，植物种主要

采用了毛叶丁香（蚊母）、紫薇（红叶李）、麦冬等植物；分离式分隔带由窄变宽，宽度为3~24m，植物的配置以自然式群落绿化形式构成，在隧道口绿化开阔地段，种植景观树群，结合两侧山体的自然植被，形成视线通道，突出乔、灌、花、地被相结合构成的立体景观效果；整体式桥梁分隔带桥梁盖板种植槽中央位置种植一排毛叶丁香或蚊母。

2、环境设施带：环境设施带包括路缘带、边坡、边沟和护坡道等，主要是以草坪覆盖地面为主，并以高大矮木混合进行了自然形式的绿化，绿化效果很好。树种的选择上以黄葛树、意杨、红叶李、栾树、垂柳、蜀桧、塔柏、枫香和雪松等乔木，广玉兰、黄花槐、紫薇、紫荆、南天竹、火棘、毛叶丁香和红花继木等灌木，麦冬、葱兰、韭兰、矮生美人蕉和白三叶等草本为主，起到了很好的防护作用。

3、隧道进出口：坡面绿化以自然式、规则式相结合，边坡满坡利用花灌木来营造植物群落景观，以融入周边环境。

4、沿线服务设施及互通立交区：该工程对沿线收费站、服务区进行了专门的绿化美化设计，栽植与沿途不同的乔木，以及观赏价值高的常绿树木，同时在空地还铺植了草坪；互通立交区内的绿化采用丛植、片植、大树孤植等种植模式，利用植物的形、色来进行造景，绿化效果较好。

根据调查，建设单位对公路互通立交区、路基边坡、边坡平台、两侧公路用地范围及沿线服务设施等处进行了全面的绿化，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。绿化工程统计情况见表6-3-7，现场情况见图6-3-3至图6-3-6。

表6-3-7 绿化工程统计表

项目	防护类型	单位	数量	备注
种植乔木	黄葛树、黄花槐、杨树、银杏雪松等	株	1315977.0	
种植灌木	美人蕉、小叶女贞、红花继木、八角金盘等	m ²	14709.0	
散播草种	蚊母、麦冬、海桐等	m ²	142567.0	
其他	挂网喷薄、有机基材喷播植草等	m ²	889335.0	

从上表可以看出，工程全线共栽植乔灌木1315977株，灌木种植灌木花卉累计达104.7万平方米，现场调查的情况，公路绿化效果突出，改善了生态环境，防止了水土流失，起到防尘作用，达到了公路绿化的总体要求；景观设置美观，与周围环境相协调。



图 6-3-3 工程互通区绿化情况



图 6-3-4 边坡及中央分隔带绿化现场情况



图 6-3-5 隧道口绿化情况



图 6-3-6 服务设施绿化情况

6.4 生态景观调查

建设单位为补偿工程占地和施工期影响带来的生态损失，非常重视工程绿化及其景观设计工作，选择适合当地的树种做为主基调并结合美观设计，以最大限度做到恢复生态功能，并与环境景观相协调。

景观工程纳入总体工程建设，进行了统一规划设计、施工和验收。做到利于改善行车条件，增进舒适性和安全感；利于保护公路和附属设施；利于降低声、光、气对环境的污染，努力做到景观丰富，达到美化路容的效果，与周围环境相协调。公路的景观见图 6-4-1 至图 6-4-3。



图 6-4-1 公路天桥及路面景观现场情况



图 6-4-2 互通立交及隧道景观现场情况



图 6-4-3 服务设施景观情况

6.5 对生态敏感区的影响调查

6.5.1 对毓青山县级自然保护区的影响调查

拟建公路以云雾山隧道下穿方式通过毓青山县级自然保护区的实验区，同时与环评路线比较，路线向北偏移了 1 公里距离，离核心区域距离更远，隧道进、出口均位于自然保护区范围之外。经调查施工便道、施工营地以及取土、弃渣场等临时占地没有设置在自然保护区范围内，没有破坏自然保护区地形地貌，没有破坏自然保护区的林地资源，对自然保护区各功能区不存在分隔影响，因此拟建公路对自然保护区的结构完整性和功能无不利影响。

经调查，项目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，项目隧道建设未对沿线居民生活用井水、泉水水位及水量造成明显不利影响。

项目隧道施工没有出现大的突泥、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。根据调查，隧道进出口仰坡主要采用了菱形方格护坡，坡面绿化以自然式、规则式相结合，主要种植绿化树种有香樟、黄葛树、重阳木、天竺桂、杜英、红叶李、黄花决明、独杆紫薇、木芙蓉、毛叶丁香、海桐、芭蕉、蚊母、木槿、金叶女贞、八角金盘、杜鹃和红花继木等，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。因而拟建公路对自然保护区保护对象没有直接影响。项目与毓青山县级自然保护区的位置关系示意图见图 6-5-1 所示，云雾山隧道进出口景观现场情况见图 6-5-2 所示。

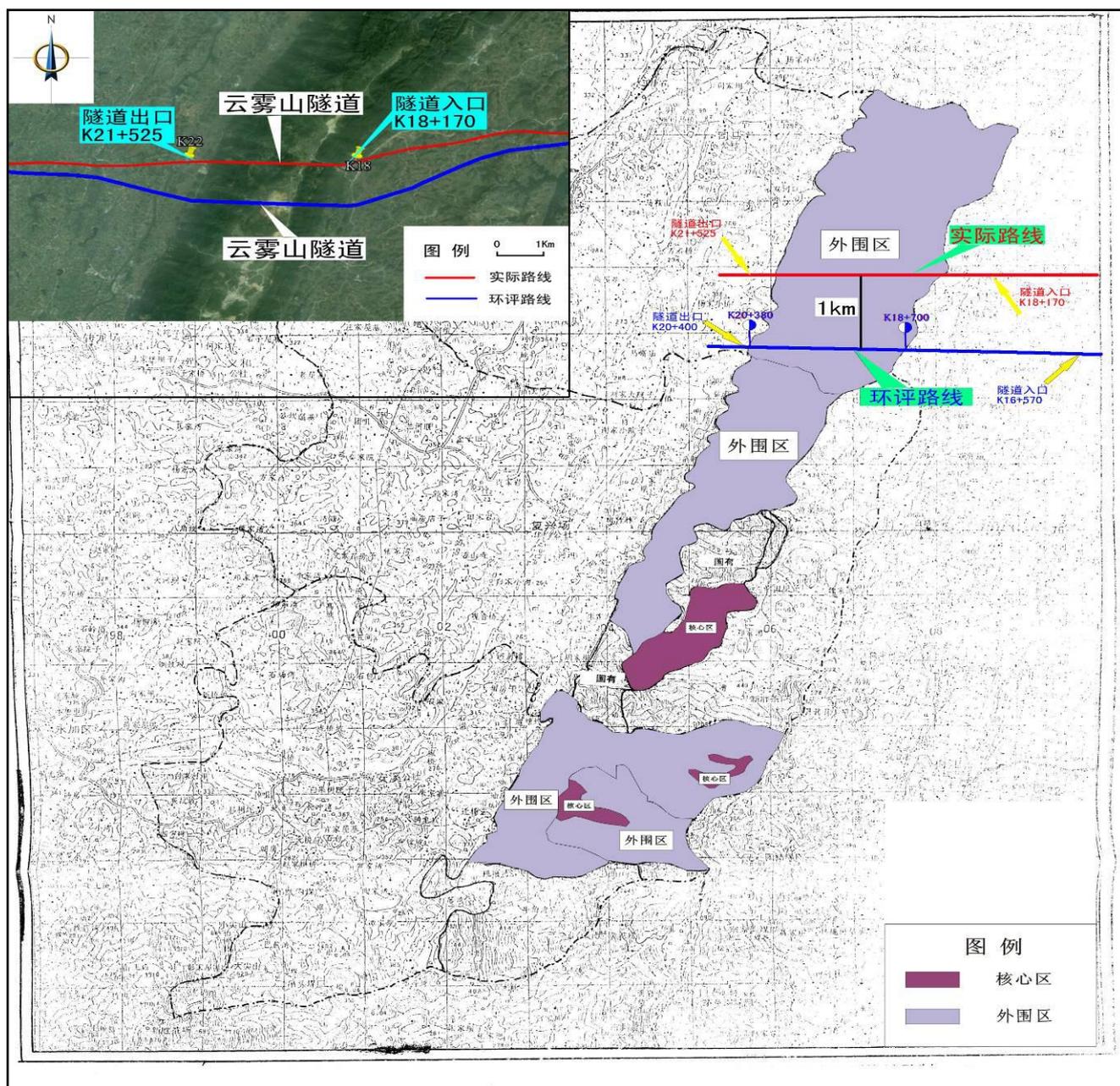


图 6-5-1 项目与毓青山县级自然保护区的位置关系示意图



图 6-5-2 云雾山隧道进出口景观现场情况

6.5.2 对青龙湖国家森林公园的影响调查

本项目在经过青龙湖国家森林公园的路线走向与环评基本一致，均以缙云山隧道下穿方式经过，项目在 K2+750（沙坪坝璧山界）~K4+580 路段共 1.83km 以缙云山隧道形式穿森林公园的水天池游览区，缙云山隧道两端隧道口桩号分别是 K2+267 和 K4+995，隧道进、出口均位于森林公园范围之外，经调查，取、弃土场等临时占地没有设置在森林公园范围内，因而项目施工对森林公园的景观没有影响。

本项目位于水天池补给区下游，因而隧道施工对其基本无影响。经调查，项目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，项目隧道建设未对沿线居民生活用井水、泉水水位及水量造成明显不利影响。

项目隧道施工没有出现大的突泥、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。根据调查，隧道进出口仰坡主要采用了菱形方格护坡，坡面绿化以自然式、规则式相结合，主要种植绿化树种有香樟、黄葛树、重阳木、天竺桂、杜英、红叶李、黄花决明、独杆紫薇、木芙蓉、毛叶丁香、海桐、芭蕉、蚊母、木槿、金叶女贞、八角金盘、杜鹃和红花继木等，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。项目经过青龙湖国家森林公园的关系示意图见图 6-5-3 所示。缙云山隧道进出口景观现场情况见图 6-5-4 所示。



图 6-5-3 项目经过青龙湖国家森林公园的关系示意图



图 6-5-4 缙云山隧道进出口景观现场情况

6.6 小结

1、工程占地。经调查，建设单位较好的执行了环保主管部门批复和环评中的有关措施，工程实际永久性征用土地 563.25 公顷，比环评时的 570.90 公顷减少了 7.65 公顷。其中，耕地占用 465.89 公顷，比环评阶段预计的 499.05 公顷减少了 33.16 公顷。

2、水土保持。环评时全线挖方 1751.1 万 m^3 ，填方 1621.0 万 m^3 ；工程实际挖方 1583.9 万 m^3 ，填方 1499.2 万 m^3 。土石方总量较环评减少 289.0 万 m^3 ，其中挖方比环评时减少 251.9 万 m^3 ，填方减少 37.1 万 m^3 。工程实际未设置取土场，沿线的挖方尽可能的综

合利用。弃土场数量较环评多了 7 处，弃方量少了 19.9 万 m^3 ，弃土场占地减少了 2.0 公顷。施工结束后弃土场均进行了平整植草恢复、复耕和利用；临时占地在施工结束后场地基本都已平整交付地方利用或平整建设为停车区和收费站。防护工程以生态防护为主，边坡采取草灌木结合植草，三维网植草，喷播植草；排水工程结合实际设计，采取边沟、排水沟、边沟涵、截水沟和急流槽、纵向碎石盲沟为主导的排水系统，排水设施完善，防冲刷效果良好。

3、工程全线共栽植乔灌木 1315977 株，灌木种植灌木花卉累计达 104.7 万平方米，现场调查的情况，公路绿化效果突出，改善了生态环境，防止了水土流失，起到防尘作用，达到了公路绿化的总体要求；景观设置美观，与周围环境相协调。

4、本项目分别以云雾山隧道经过毓青山县级自然保护区和以缙云山隧道经过青龙湖国家森林公园，隧道进、出口均位于保护区范围之外，经调查，取、弃土场等临时占地没有设置在保护区范围内，因而项目施工对森林公园的景观没有影响。

7 声环境影响调查

7.1 声环境敏感点调查

环评报告中涉及敏感点共 49 处，经现场调查核实，环评时原有 49 处敏感点中有 28 处已经拆迁完毕或不在本次调查范围内，另外新增 26 处敏感点，目前全线共敏感点 47 处。具体见表 7-1-1。

表 7-1-1 公路沿线主要声敏感点统计表

序号	敏感点	运营桩号	实际情况			首排建筑执行标准	备注
			距路中心线/ 距路沿距离 (米)	方位/高 差(米)	基本情况		
1	重庆商务 职院	K0+800- K1+000	主线左 77/43 匝道左 60/43	路左 /-1.0	位于沙坪坝区木关镇三河村，8 幢 4 层楼房宿舍楼，背对公路，调查范围内受影响宿舍楼共 6 幢 576 人。	2	新增
2	哨楼坡	K5+400- K5+700	路右 45/28	路右 /-4.5	位于璧山县马家桥 4 社，2 层砖混房，侧向和背向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 9 户约 27 人。	4a	
3	小湾	K6+300- K6+600	路左 87/70	路左 /-6.0	位于璧山县马家桥 4 社，2 层砖混房，路左垂直、面向和侧向公路，临路第一排 6 户，受影响居民 18 户约 54 人；路右面向、背向和侧向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 22 户约 66 人。	2	新增
			路右 35/18	路右 /-4.5		4a	
4	周家院子	K7+000- K7+100	路左 62/45	路左 /-9.0	位于璧山县马家桥 5 社，2 层砖混房和 1 层土坯瓦房，路左垂直、面向和侧向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 10 户约 30 人；路右面向、背向和侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 17 户约 51 人。	2	
			路右 35/18	路右 /-9.0		4a	
5	杨家祠	K9+350- K9+450	路右 35/18	路右 /-3.0	位于璧山县同心村，2 层砖混房，侧向和背向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 14 户约 42 人。	4a	新增
6	四花湾坝 子	K9+900- K10+100	路左 45/28	路左 /-5.5	位于璧山县同心村 4 社，2 层砖混房，路左侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 12 户约 36 人；路右面向、背向和侧向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 14 户约 42 人。	4a	
			路右 45/28	路右 /-6.5		4a	
7	白家坡/大 石坝	K10+900- K11+100	路左 34/17	路左 /-4.5	位于璧山县同心村，2 层砖混房，路左侧向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 6 户约 18 人；路右面向、背向和侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 7 户约 21 人。	4a	新增
			路右 30/13	路右 /-5.5		4a	
8	夏家湾	K14+000- K14+100	路右 53/36	路右 /-3.5	位于璧山县新四村，2 层砖混房，侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 16 户约 48 人。	2	新增
9	申家沟	K15+300- K15+400	路右 65/48	路右 /-8.0	位于璧山县新四村，2 层砖混房，侧向公路，临路第一排 1 户，受影响居民 6 户约 18 人。	2	新增
10	孙家院子	K21+750- K22+050	路右 30/13	路右 /-2.0	位于铜梁县大庙镇，1~2 层砖混房，侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 12 户约 45 人。	4a	新增
11	湾拐/李家 院子	K22+700- K23+250	路左 40/23	路左 /-4.5	位于铜梁县大庙镇，2 层砖混房，路左侧向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 12 户约 36 人；路右面向、背向和侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 8 户约 24 人。	4a	新增
			路右 35/18	路右 /-4.5		4a	
12	刘家院子	K23+700- K23+900	主线右 60/43 匝道右 37/20	路右 /-1.0	位于新箕互通处，评价范围内房屋分布较密集，2 层房屋为主，侧对公路。受影响居民 4a 类 6 户，2 类 22 户。已设置声屏障。	4a	新增

续表 7-1-1 公路沿线主要声敏感点统计表

序号	敏感点	运营桩号	实际情况			首排建筑执行标准	备注
			距路中心线/距路沿距离（米）	方位/高差（米）	基本情况		
13	高石梯院子	K24+500-K24+700	路左 45/28	路左 /-4.5	位于铜梁县双马村 2 社，2 层砖混房，路左侧向、面向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 14 户约 42 人；路右侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 7 户约 21 人。	4a	
			路右 45/28	路右 /-4.5		4a	
14	钟家院子	K26+000-K26+100	路右 75/58	路右 /-6.0	位于铜梁县，1~2 层砖混房，侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 8 户约 24 人。	2	新增
15	桐麻林	K26+800-K26+900	路右 60/43	路右 /-1.0	位于围龙停车区处，2 层砖混房，侧向、面向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 13 户约 39 人。	2	新增
16	庙岗子/李家院子	K31+100-K31+300	路左 119/102	路左 /-6.5	位于铜梁县，2 层砖混房，路左面向公路，临路第一排 7 户，受影响居民 11 户约 33 人；路右侧向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 17 户约 51 人。	2	新增
			路右 40/23	路右 /-6.5		4a	
17	陈家湾	K35+500-K35+600	路右 95/78	路右 /-12.0	位于围龙停车区处，2 层砖混房，侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 13 户约 39 人。	2	新增
18	何家官仓	K36+600-K36+850	路左 35/18	路左 /-6.5	位于大足县万古镇，1~2 层砖瓦房，路左面向、侧向公路，临路第一排 6 户，受影响居民 13 户约 39 人；路右面向、侧向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 17 户约 51 人。	4a	新增
			路右 35/18	路右 /-6.5		4a	
19	弹花堡	K38+000-K38+100	路左 95/78	路左 /-3.5	位于大足县万古镇，1~2 层砖瓦房，路左侧向公路，临路第一排 1 户，受影响居民 12 户约 36 人；路右面向、侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 6 户约 18 人。	2	新增
			路右 35/18	路右 /-3.5		4a	
20	滴水岩	K39+400-K39+510	路左 35/18	路左 /-6.5	位于大足县万古镇，1~2 层砖瓦房，路左侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 13 户约 39 人；路右面向、侧向公路，临路第一排 1 户，受影响居民 10 户约 30 人。	4a	新增
			路右 35/18	路右 /-6.5		4a	
21	皂角湾	K42+800-K42+900	路右 45/28	路右 /-3.5	位于大足县万古镇，1~2 层砖瓦房，侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 8 户约 24 人。	4a	新增
22	谢家湾	K40+900-K41+000	路右 80/63	路右 /-2.0	位于金山镇红旗村 2 社万古互通处，1~2 层砖瓦房，面向和侧向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 15 户约 45 人。	2	
23	柑子埡口	K43+500-K43+700	路右 58/41	路右 /-3.5	位于大足县金山镇，1~2 层砖瓦房和 2 层砖混楼，背向和侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 14 户约 42 人。	2	新增
24	三重堂	K45+000-K45+200	路右 41/24	路右 /-12.0	位于大足县金山镇，1~2 层砖瓦房和 2 层砖混楼，背向和侧向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 20 户约 60 人。	4a	新增
25	蒋家沟	K48+500-K48+600	路左 45/28	路左 /-2.0	位于大足县金山镇，2 层砖混楼，面向和侧向公路，临路第一排 8 户，受影响居民 17 户约 51 人。	4a	新增
26	郭家院子	K49+300-K49+400	路左 57/40	路左 /-6.5	位于大足县万古镇，1~2 层砖瓦房，路左侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 13 户约 39 人；路右面向、侧向公路，临路第一排 1 户，受影响居民 10 户约 30 人。	2	新增
			路右 35/18	路右 /-6.5		4a	
27	桂花屋基	K50+000-K50+100	路左 40/23	路左 /-2.0	位于大足县金山镇，2 层砖混楼侧向公路，临路第一排 1 户，受影响居民 7 户约 21 人。	4a	新增
28	李家院子/姚家院子	K50+700-K51+000	路左 53/36	路左 /-3.5	位于大足县智凤镇，1~2 层砖瓦房，路左面向、侧向公路，临路第一排 2 户，受影响居民 10 户约 30 人；路右侧向公路，临路第一排 3 户，受影响居民 13 户约 39 人。	2	新增
			路右 35/18	路右 /-3.5		4a	

续表 7-1-1 公路沿线主要声敏感点统计表

序号	敏感点	运营桩号	实际情况			首排建筑执行标准	备注
			距路中心线/距路沿距离（米）	方位/高差（米）	基本情况		
29	凤凰咀	K50+200-K52+400	路左 60/43	路左 /-5.0	位于大足县智凤镇登云村，2层砖混楼侧向公路，临路第一排1户，受影响居民22户约66人。	2	新增
30	花朝门	K52+900-K53+100	路左 60/43	路左 /-7.0	位于大足县智凤镇登云村6社，1~3层砖瓦房，面向、垂直和侧向公路，临路第一排7户，受影响居民居民25户约75人。	2	
31	群星幼儿园	K53+100	路左 50/33	路左 /-7.0	位于大足县智凤镇，1幢3层砖混教学楼，每层3间教室，每间教室前后各2个窗户，目前只有2楼有2间教室在上课，全校有2个班，18名学生，2名教师，四周有1.5m高围墙，垂直公路。	2	
32	曹家大院子	K53+100-K53+300	路右 117/100	路右 /-7.0	位于大足县智凤镇登云村6社，1~2层砖瓦房和2层砖混楼，面向、背向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民30户约90人。	2	
33	东王庙	K57+600-K58+000	路左 80/63	路左 /-5.5	位于大足县智凤镇茅里堡村8社，1~2层砖瓦房，路左垂直、面向和侧向路左公路，临路第一排6户，受影响居民14户约42人；路右面向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民11户约33人。	2	
			路右 35/18	路右 /-5.5		4a	
34	李家湾	K58+400-K58+500	路右 57/40	路右 /-7.0	位于大足县智凤镇登云村，2层砖混楼，面向、背向和侧向公路，临路第一排5户，受影响居民10户约30人。	2	
35	黄角塘大院子	K59+000-K59+100	主线左 213/46 匝道左 63/46	路左 /-12.0	位于大足县棠香街道办事处双丰村8社，1~2层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民15户约60人。	2	
36	官峰村	K60+750-K60+850	路右 30/13	路右 /-2.5	位于大足县宝兴镇，1~2层砖瓦房，侧向公路，临路第一排6户，受影响居民9户约27人。	4a	
37	南华宫院子	K65+350-K65+450	路右 38/21	路右 /-9.0	位于大足县宝兴镇杨柳村4社，1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排6户，受影响居民11户约33人。	4a	
38	长坪村5社	K67+450-K67+850	路左 130/113	路左 /-8.0	位于大足县三驱镇，路左1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排3户，受影响居民8户约32人；路右1层砖瓦房，侧向和垂直公路，临路第一排4户，受影响居民12户约48人。	2	
			路右 43/26	路右 /-3.0		4a	
39	月池村2社	K69+300-K69+500	路左 55/38	路左 /-12.0	位于大足县三驱镇，1~2层砖瓦房，12户，约48人，垂直、侧向和面向公路，临路第一排4户，受影响居民8户约32人。	2	
40	杨家老院子	K72+200-K72+400	路左 35/18	路左 /-4.0	位于大足县高升镇太和村2社，1~2层砖瓦房，侧向、背向和面向公路，临路第一排6户，受影响居民26户约78人。	4a	
41	陈家楼房院子	K73+000-K73+100	路左 35/18	路左 /-2.0	位于大足县高升镇徐光村1社，1~2层砖瓦房，侧向、背向和面向公路，临路第一排8户，受影响居民28户约84人。	4a	
42	廖家院子	K74+100-K74+200	路左 35/18	路左 /-6.5	位于大足县高升镇徐光村社，1~2层砖瓦房，路左侧向、背向和面向公路，临路第一排1户，受影响居民12户约36人；路右侧向和面向公路，临路第一排2户，受影响居民15户约45人。	4a	新增
			路右 35/18	路右 /-6.5		4a	
43	长六间	K76+300-K76+400	路右 87/70	路右 /-2.0	位于大足县高升镇红光村1社，2层砖混楼，侧向和面向公路，临路第一排7户，受影响居民25户约75人。	2	
44	红光村1社	K76+500-K76+600	路右 35/18	路右 /-2.0	位于大足县高升镇，1~2层砖瓦房，侧向和面向公路，临路第一排7户，受影响居民12户约36人。	4a	

续表 7-1-1 公路沿线主要声敏感点统计表

序号	敏感点	运营桩号	实际情况			首排建筑执行标准	备注
			距路中心线/距路沿距离（米）	方位/高差（米）	基本情况		
45	红光村 2 社	K76+900-K77+000	路左 35/18	路左 /-6.0	位于大足县大足县高升镇，1~2 层砖瓦房，路左侧向和面向公路，临路第一排 5 户，受影响居民 15 户约 60 人；路右侧向、面向和垂直公路，临路第一排 10 户，受影响居民 35 户约 140 人，需拆迁 5 户。	4a	
			路右 35/18	路右 /-5.0		4a	
46	黄家大院子	K77+000-K77+100	路左 65/48	路左 /-4.0	位于大足县高升镇红光村 3 社，1~2 层砖瓦房，路左侧向、背向和面向公路，临路第一排 8 户，受影响居民 25 户约 75 人；路右侧向、垂直和背向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 15 户约 45 人。	2	
			路右 42/25	路右 /-2.0		4a	
47	红光村 8 社	K77+700-K77+750	路左 35/18	路左 /-8.0	位于大足县高升镇，1~2 层砖瓦房，侧向、垂直和面向公路，临路第一排 4 户，受影响居民 12 户约 36 人。	4a	

注：1、表中高差均以路面为基准面，“+”表示高于路面，“-”表示低于路面；
2、表中“左”表示起点到终点的左手方位，“右”表示起点到终点的右手方位。

7.2 施工期声环境影响

公路施工期间的噪声影响主要来自于机械作业的噪声辐射，建设单位根据要求针对施工期的噪声影响进行了监管，有效地降低了施工噪声对环境的影响。

监理人员现场监理检查路基、桥梁等施工作业过程中，施工单位所用施工机具和运输车辆均符合国家有关标准；压路机等其它机械设备均保养完好，运行正常，未出现噪声超标现象；土石方等施工阶段施工场界噪声符合建筑施工场界噪声标准限值。

通过公众调查了解到有 28% 的居民认为夜间施工现象有或偶有，说明建设单位夜间施工现象还是较为频繁。由于项目区域居民密集，其距离较近，仍产生了噪声影响的问题。目前施工期已经结束，施工噪声影响也已消失。

7.3 噪声防治措施

7.3.1 批复及环评要求

环境保护部批复要求“对超标的环境敏感点通过安装隔声窗、声屏障等措施减轻噪声污染，并对其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”

环境影响报告书建议对连二连、老鹤窝等 8 采取安装隔声窗措施；青龙咀、谢家坪等 9 处采取设置声屏障措施；徐家坪院子、黄家大院子等 2 处采取设置声屏障+预留隔声窗措施；对中、远期超标的敏感点进行跟踪监测，根据监测结果，适时采取补救措施。

7.3.2 与环评及批复要求措施的对照

环评时共有 49 处敏感点，其中 19 处近期均提出了不同的噪声防治措施。

根据现场调查情况，环评报告中涉及敏感点共 49 处，经现场调查核实，环评时

原有 49 处敏感点中有 28 处已经拆迁完毕或不在本次调查范围内。根据现场调查，沿线共设置声屏障 9 处，其中环评 4 处敏感点要求设置声屏障的均已安装，对环评时未采取任何措施的群星幼儿园和曹家大院子，结合现场实际情况对该 2 处敏感点也设置了声屏障，同时对新增 3 处敏感点根据现场实际情况设置了声屏障。

工程实际采取的噪声防治措施与环评提出措施的对照情况见表 7-3-1。

表 7-3-1 环评及批复要求的噪声防治措施与实际对照一览表

序号	敏感点	环评要求及环保部批复的措施	措施落实及现状情况	备注
1	石碾桥村	/	已拆迁	
2	皮匠湾	/	已拆迁	
3	周家湾	/	已拆迁	
4	哨楼坡	/	/	
5	周家院子	/	/	
6	四花湾坝子	/	/	
7	代家湾	/	已不在调查范围内	
8	连二连	隔声窗	已不在调查范围内	
9	青龙咀	右侧安装长 180m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
10	谢家坪	右侧安装长 150m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
11	沙石小学		已不在调查范围内	
12	喻家大院子	两侧安装长 200m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
13	老鹤窝	隔声窗	已不在调查范围内	
14	松林湾	隔声窗	已不在调查范围内	
15	高石梯院子	右侧安装长 150m，高 3m 声屏障	路右设置长 65 米，高 3.0 米声屏障	
16	徐家坪院子	左侧安装隔声窗 右侧安装长 80m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
17	化龙村 2 社	隔声窗	已不在调查范围内	
18	磨担房子	隔声窗	已不在调查范围内	
19	董家屋基	/	已不在调查范围内	
20	移民新村	/	已不在调查范围内	
21	龙家院子	/	已不在调查范围内	
22	高家院子	/	已不在调查范围内	
23	易家老院子	隔声窗	已不在调查范围内	
24	张家湾	左侧安装长 60m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
25	长五间	/	已不在调查范围内	
26	欧家院子	/	已不在调查范围内	
27	碾子堡	左侧安装长 200m，高 3m 声屏障	已不在调查范围内	
28	黄连屋基	隔声窗	已不在调查范围内	
29	谢家湾	匝道右侧安装长 60m，高 3m 声屏障	设置长 60 米，高 3.0 米声屏障	
30	石梯子湾	/	已不在调查范围内	
31	黄棟屋基	/	已不在调查范围内	
32	游家大院子	/	已不在调查范围内	
33	花朝门	/	/	
34	群星幼儿园	/	设置长 70 米，高 3.0 米声屏障	
35	曹家大院子	/	设置长 50 米，高 2.5 米声屏障	
36	刘家院子	右侧安装长 150m，高 3m 声屏障	已拆迁	
37	东王庙	/	/	

续表 7-3-1 环评及批复要求的噪声防治措施与实际情况对照一览表

序号	敏感点	环评要求及环保部批复的措施	措施落实及现状情况	备注
38	黄角塘大院子	/	/	
39	南华宫院子	/	/	
40	长坪村 5 社	隔声窗	设置长 50 米，高 3.0 米声屏障	
41	月池村 2 社	/	/	
42	太和小学	/	已不在调查范围内	
43	杨家老院子	/	/	
44	陈家楼房院子	/	/	
45	长六间	/		
46	红光村 1 社	/	/	
47	红光村 2 社	/	/	
48	黄家大院子	左侧安装隔声窗 右侧安装长 150m，高 3m 声屏障	路左设置长 65 米，高 3.0 米声屏障 路右设置长 150 米，高 3.0 米声屏障	
49	红光村 8 社	/	/	

根据上表可知，环评时 19 处敏感点要求采取的噪声措施，其中 13 处敏感点已不在调查范围内，1 处已拆迁，因而不在于考虑范围内，其他 5 处敏感点，1 处需采取隔声窗措施的根据可行性采取了声屏障措施，4 处需安装声屏障的已按实际情况安装了声屏障，环评时要求采取的措施均落实。

同时结合现场情况，对环评时未采取任何措施的群星幼儿园和曹家大院子 2 处敏感点采取了声屏障措施。

7.3.3 噪声措施落实情况

一、噪声防治措施落实

截止目前，建设单位已采取的噪声防治措施情况见表 7-3-2。

表 7-3-2 目前已采取的噪声防治措施一览表

序号	敏感点	实际措施	备注
1	白家坡/大石坝	设置长 30 米，高 2.5 米声屏障	新增敏感点
2	刘家院子	设置长 30 米，高 2.5 米声屏障	新增敏感点
3	高石梯院子	设置长 65 米，高 3.0 米声屏障	环评敏感点
4	谢家湾	设置长 60 米，高 3.0 米声屏障	环评敏感点
5	群星幼儿园	设置长 70 米，高 3.0 米声屏障	环评敏感点
6	曹家大院子	设置长 50 米，高 2.5 米声屏障	环评敏感点
7	官峰村	设置长 60 米，高 2.5 米声屏障	新增敏感点
8	长坪村 5 社	设置长 50 米，高 3.0 米声屏障	环评敏感点
9	黄家大院子	路左设置长 65 米，高 3.0 米声屏障 路右设置长 150 米，高 3.0 米声屏障	环评敏感点

由上表可知，已采取的噪声防治措施有 9 处敏感点共设置声屏障 10 道共计 630 延米；沿线种植了绿化树种，加强了对交通噪声的阻隔、吸声作用。同时沿线桥梁护栏也起到一定的防噪效果。根据现状监测，均能满足声环境质量要求。

二、声屏障简介

声屏障屏体采用 $>0.3\text{mm}$ 厚镀锌钢板支座，防锈保护采用了喷塑处理，吸隔声材料为泰柏板，隔声量效果好，空气声计权隔声量 $\geq 30\text{ dB}$ ，使用寿命 25 年；基础部分主要材料如下：

混凝土：采用 C25；钢筋：HRB335 级；预埋件：Q235B 钢材。

三、沿线噪声防治措施现场情况

噪声防治措施的现场情况如图 7-3-1-图 7-3-10。



图 7-3-1 K10+900-K11+100 白家坡/大石坝



图 7-3-2 K23+700-K23+900 刘家院子



图 7-3-3 K24+500-K24+700 高石梯院子



图 7-3-4 K40+900-K41+000 谢家湾



图 7-3-5 K53+100 群星幼儿园



图 7-3-6 K53+100-K53+300 曹家大院子



图 7-3-7 K60+750-K60+850 官峰村



图 7-3-8 K67+450-K67+850 长坪村 5 社



图 7-3-9 K77+000-K77+100 黄家大院子（左）



图 7-3-10 K77+000-K77+200 黄家大院子（右）

7.4 声环境监测点布设

我们采取了调查和现场噪声监测等方法，尽可能用定量的方法进行评价。

监测布点原则：

- (1) 以《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》(HJ552-2010)为基础；
- (2) 选择调查范围内临路户数较多的居民点；
- (3) 重视环评噪声现状监测布点，特别关注环评预测超标敏感点；
- (4) 从不同路段，不同距离进行优化选择；
- (5) 噪声衰减断面监测和 24 小时连续监测点尽可能选在平整、高差较小、无干扰处。

监测点代表性说明：

- (1) 工程沿线共计声环境敏感点共计 47 处，共计选择 22 处敏感点进行监测；
- (2) 监测的 22 敏感点中 13 处位于 4a 类区（距离较近），9 处位于 2 类区；
- (3) 断面也选择在路基较低平直路段，可校核沿线各敏感点声值。

调查小组根据以上布点原则和现场踏勘拟定了以下监测方案，具体点位设置情况见表 7-4-1。

本次验收委托重庆市璧山区和大足区环境监测站进行了声环境现状监测。

各监测点与公路的相对位置关系如图 7-4-1 至图 7-4-24 所示。

表 7-4-1 声环境噪声监测点位表

序号	桩号	名称	监测点距中心线的方位/距离(米)	噪声功能区	点位数	备注
1	K5+400~K5+700	哨楼坡	路右/45	4a类	1	环评监测点
2	K9+350~K9+450	杨家祠	路右/35	4a类	1	新增敏感点
3	K9+900~K10+100	四花湾坝子	路右/45	4a类	1	环评监测点
4	K14+000~K14+100	夏家湾	路右/53	2类	1	新增敏感点
5	K21+750~K22+050	孙家院子	路右/30	4a类	1	新增敏感点
6	K22+700~K23+000	湾拐/李家院子	路左/40	4a类	1	新增敏感点
7	K24+500~K24+700	高石梯院子	路右/45	4a类	1	环评监测点
8	K26+800~K26+900	桐麻林	路右/60	2类	1	新增敏感点
9	K31+100~K31+300	庙岗子	路右/40	4a类	1	新增敏感点
10	K35+500~K35+600	陈家湾	路右/95	2类	1	新增敏感点
11	K36+600~K36+850	弹花堡	路右/35	4a类	1	新增敏感点
12	K39+400~K39+510	滴水岩	路左/35	4a类	1	新增敏感点
13	K40+900~K41+000	谢家湾	路右/80	2类	1	环评措施点
14	K45+000~K45+200	三重堂	路右/41	4a类	1	新增敏感点
15	K50+700~K51+000	李家院子/姚家院子	路右/35	4a类	1	新增敏感点
16	K52+900~K53+100	花朝门	路左/35	4a类	1	环评监测点
17	K53+100	群星幼儿园 (中峰小学)	路左/50	2类	1	环评监测点
18	K53+100~K53+300	曹家大院子	路右/117	2类	1	环评监测点
19	K58+400~K58+500	李家湾	路右/57	2类	1	新增敏感点
20	K65+350~K65+450	南华宫院子	路右/38	4a类	1	环评监测点
21	K67+750~K67+850	长坪村5社	路右/43	4a类	1	环评监测点
22	K69+300~K69+500	月池村2社	路左/55	2类	1	环评监测点
24小时连续监测						
23	K36+600~K36+850	何家官仓	路右/35	4a类	1	
声屏障监测						
24	K60+750~K60+850	官峰村	路右/30	4a类	2	
衰减断面监测						
25	K27+200	左侧开阔地带距路中心线距离分别为40m、60m、80m、120m、200m			5	5个点监测

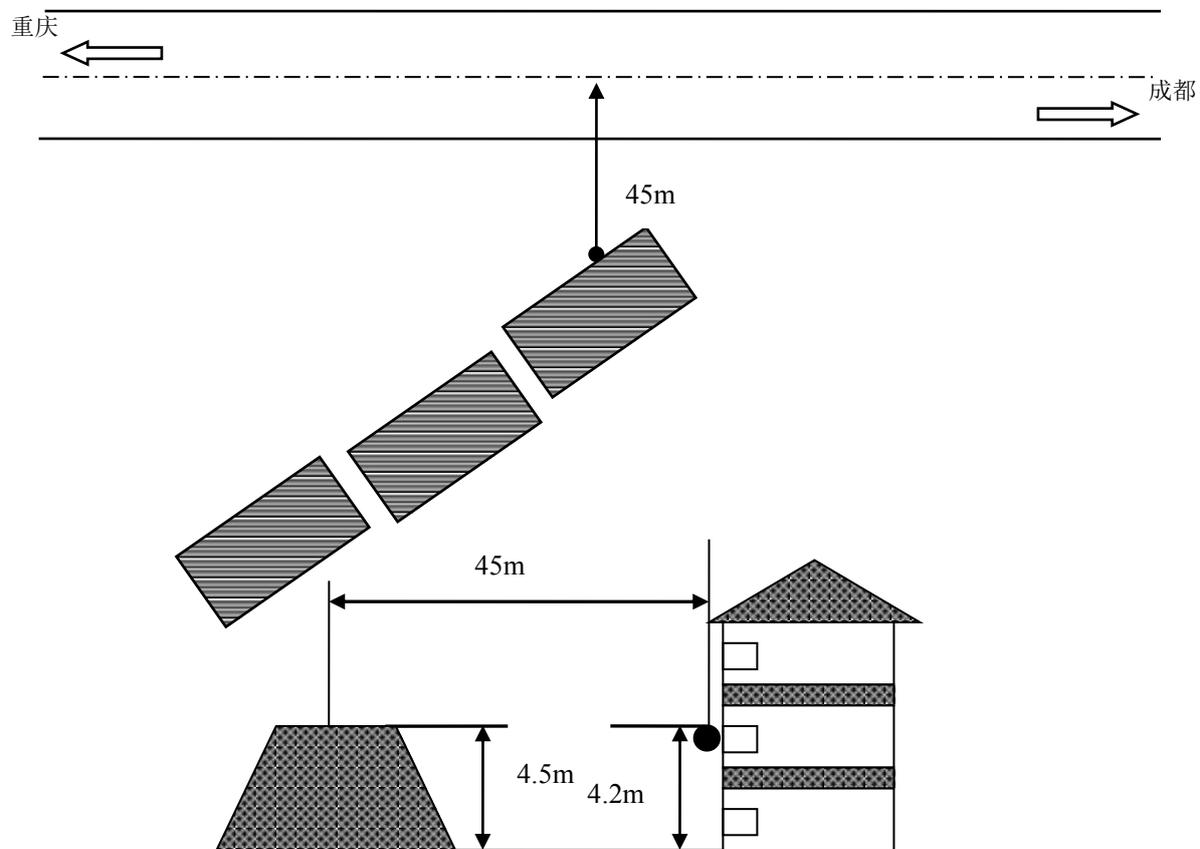


图 1 K5+400-K5+700 肖楼坡噪声监测示意图

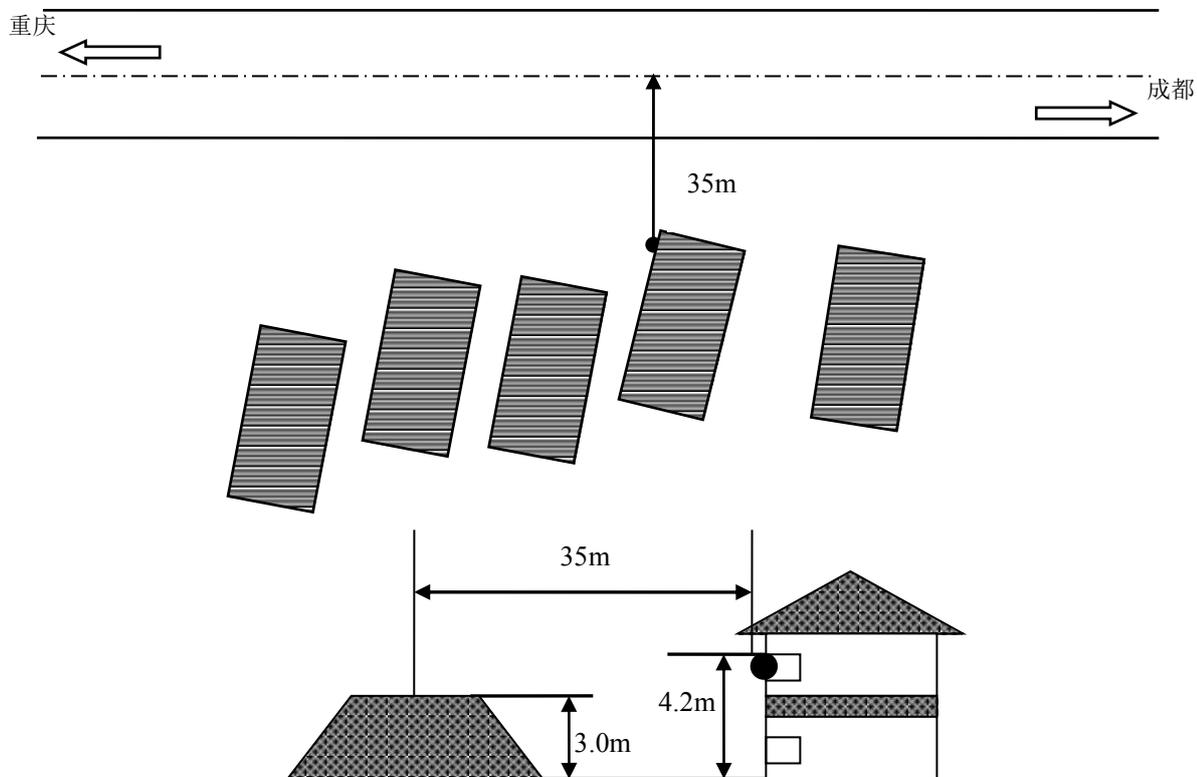


图 2 K9+350-K9+450 杨家祠噪声监测示意图

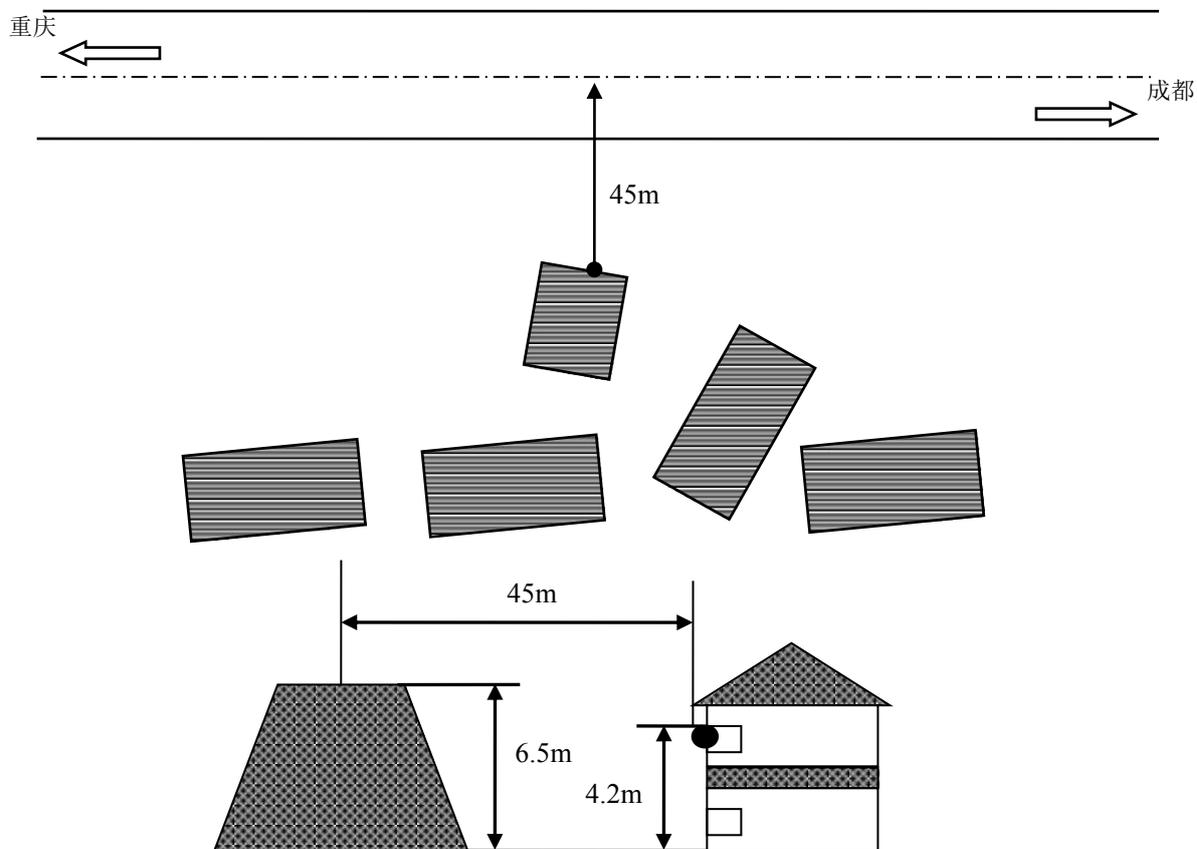


图 3 K9+900-K10+100 四花坝院子声监测示意图

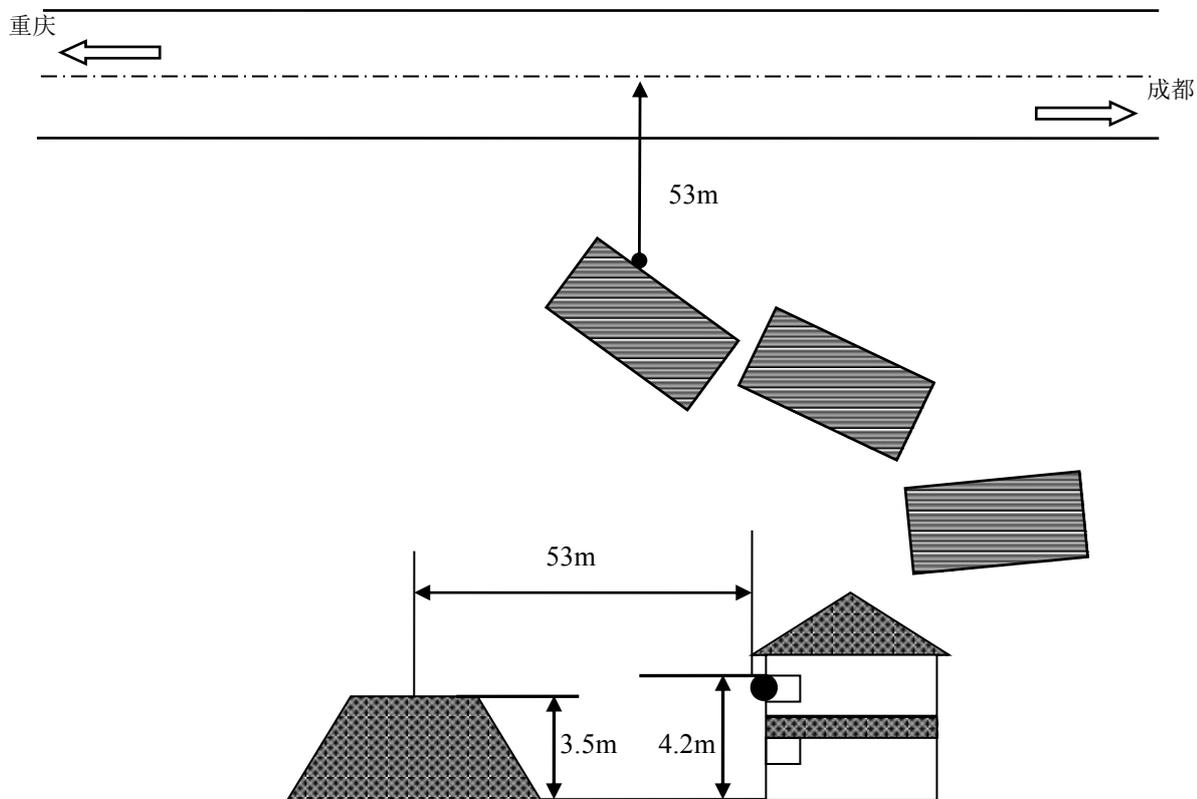


图 4 K14+000-K14+100 夏家湾噪声监测示意图

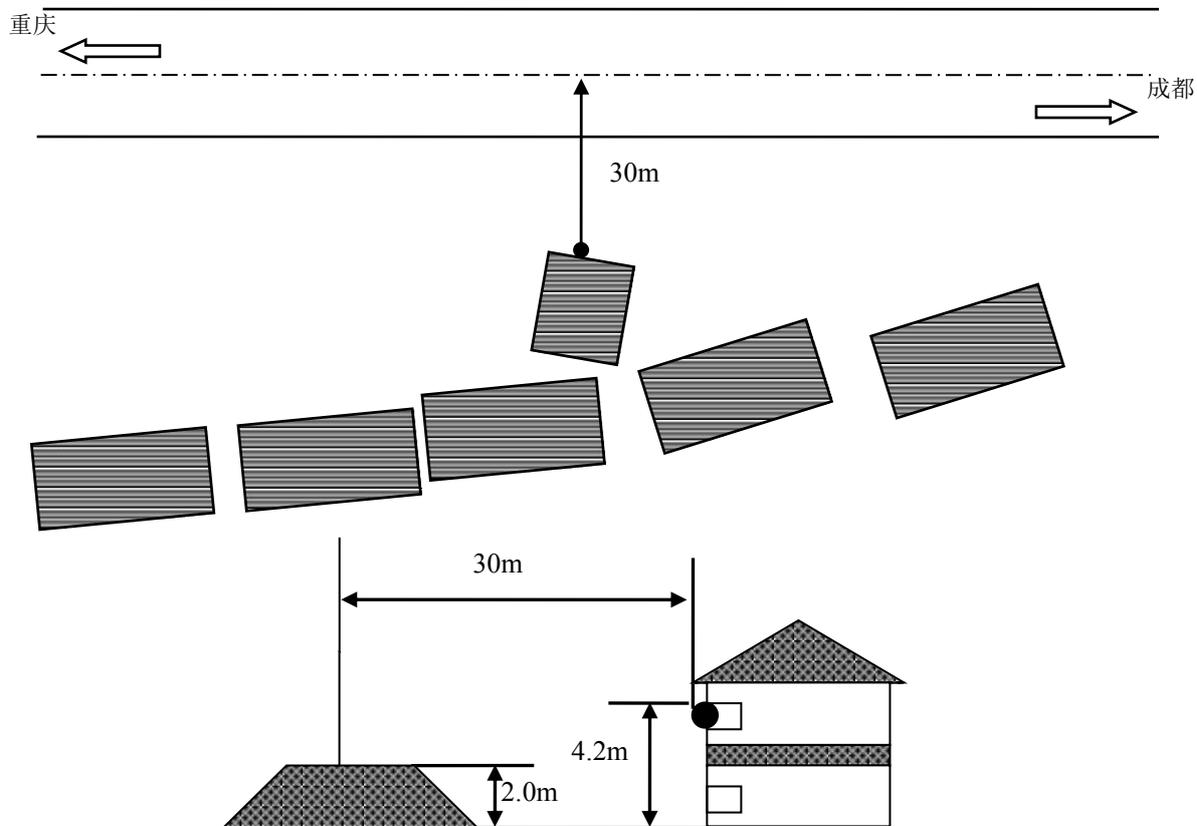


图 5 K21+750-K22+050 孙家院子噪声监测示意图

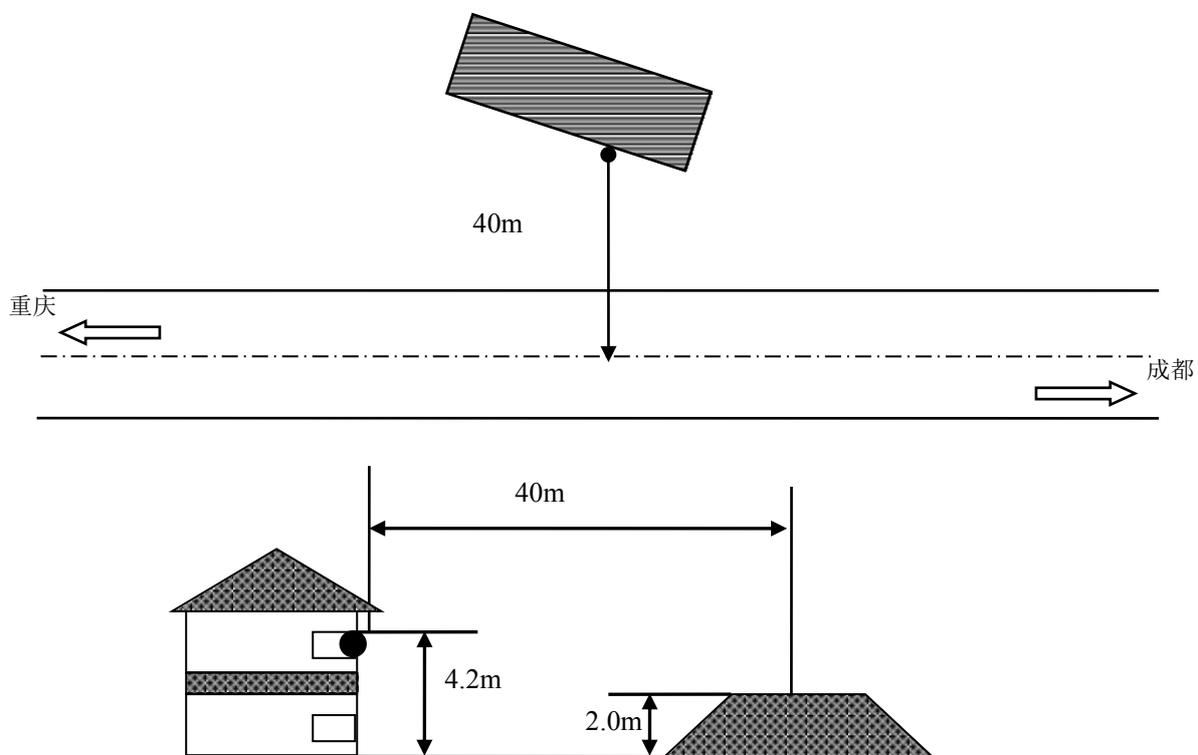


图 6 K22+700-K23+250 湾拐/李家院子噪声监测示意图

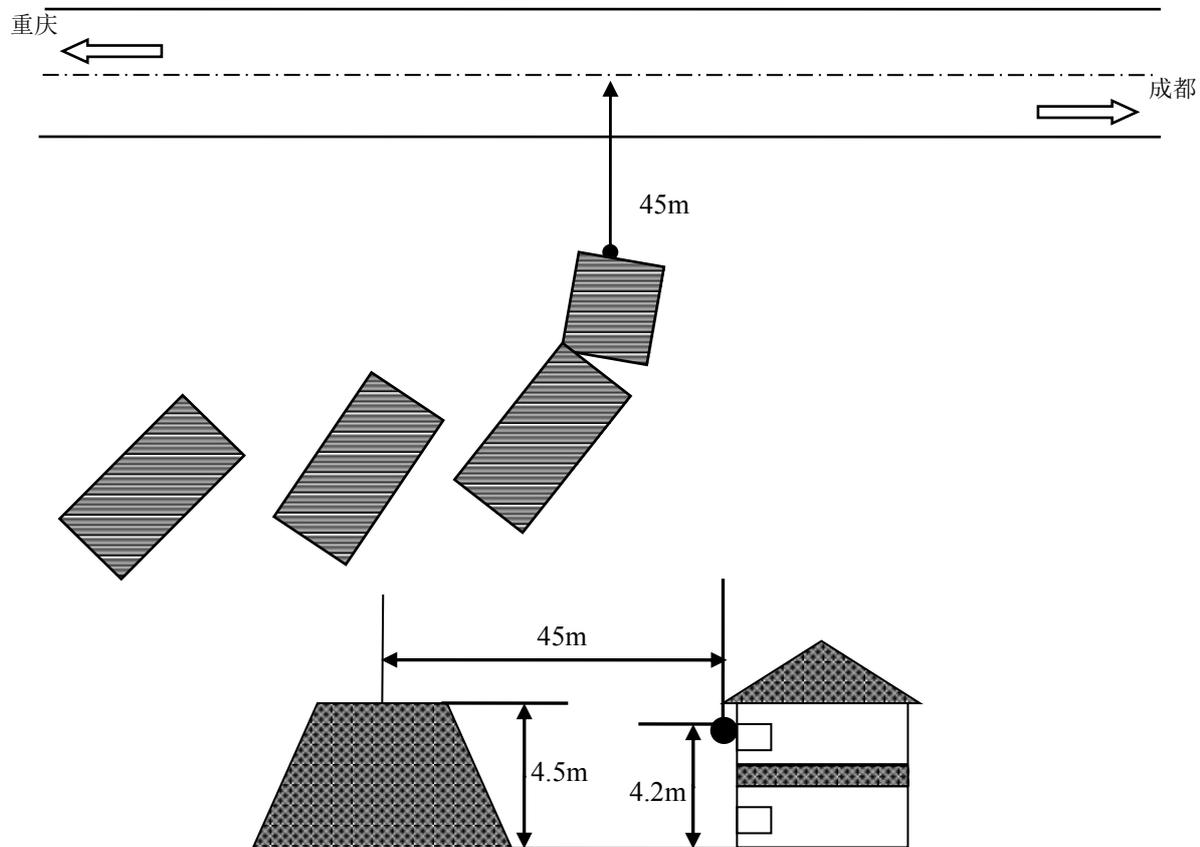


图 7 K24+500-K24+700 高石梯院子噪声监测示意图

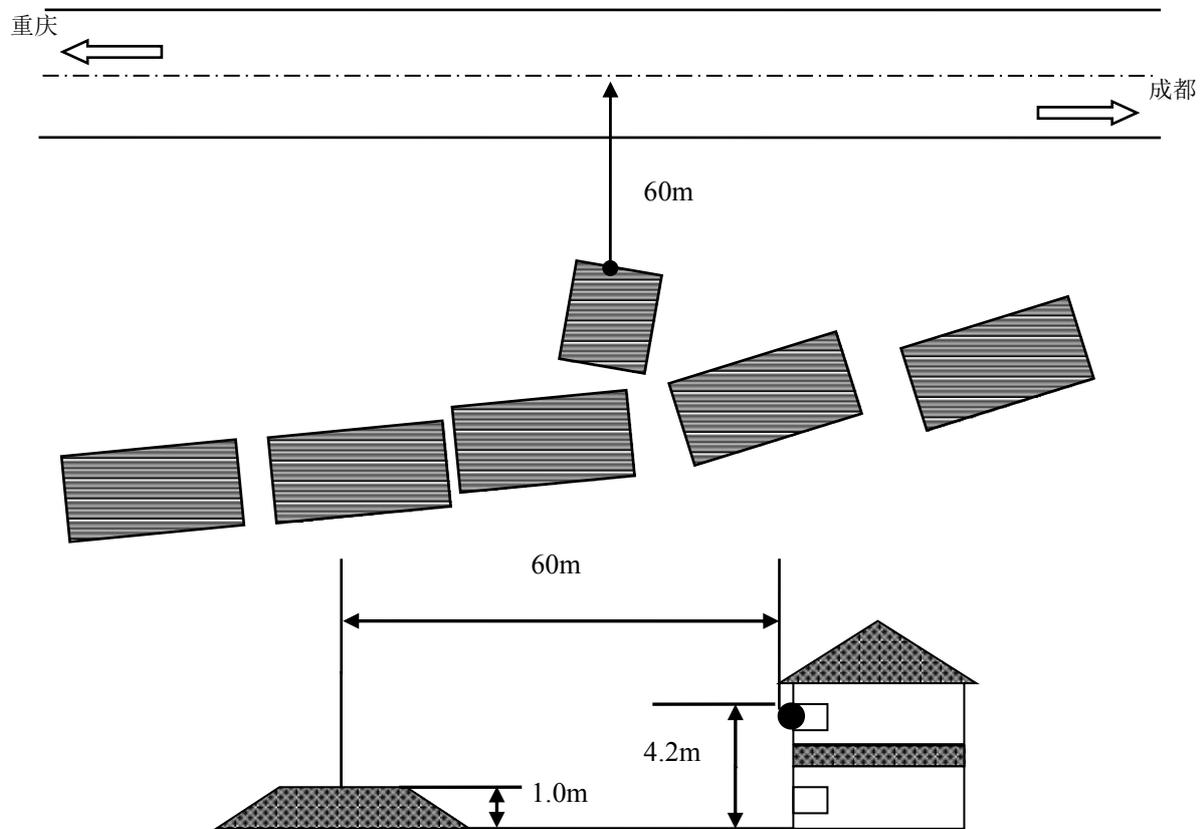


图 8 K26+800-K26+900 桐麻岭噪声监测示意图

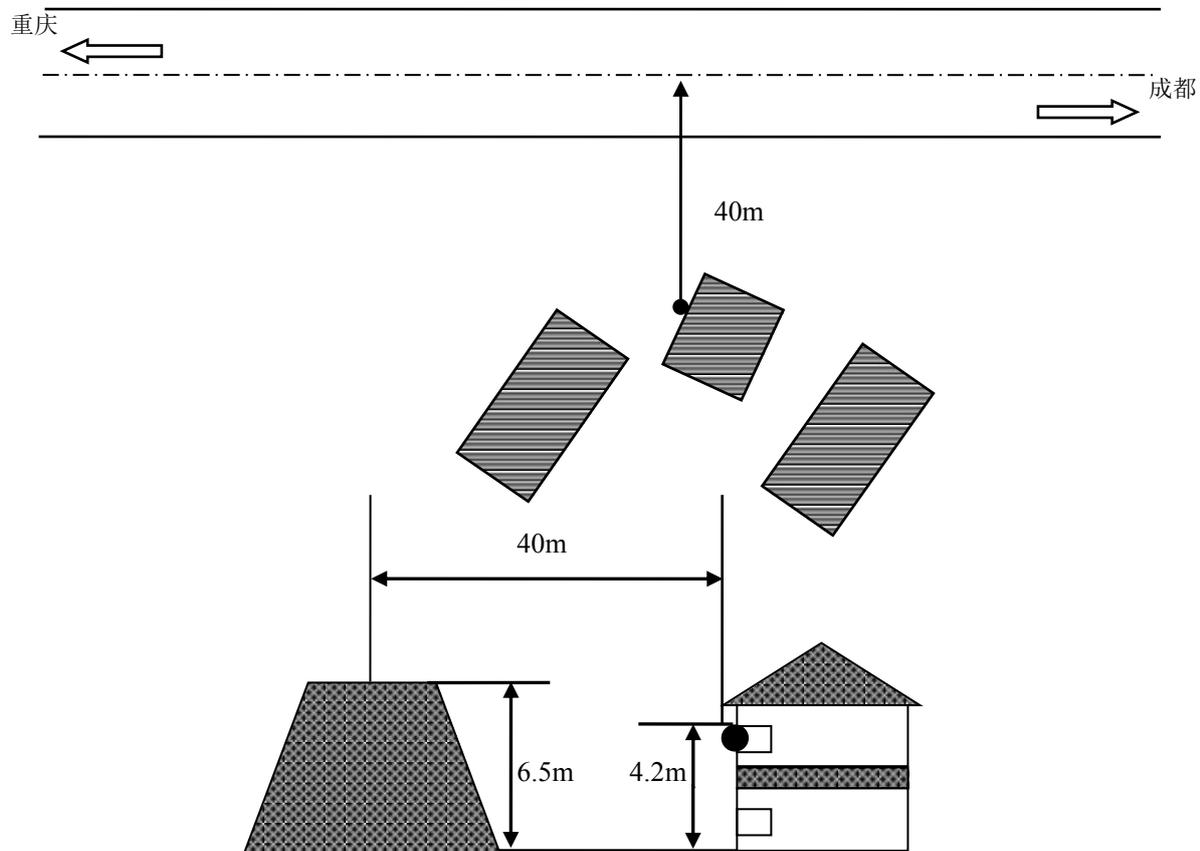


图 9 K31+100-K31+300 庙岗子噪声监测示意图

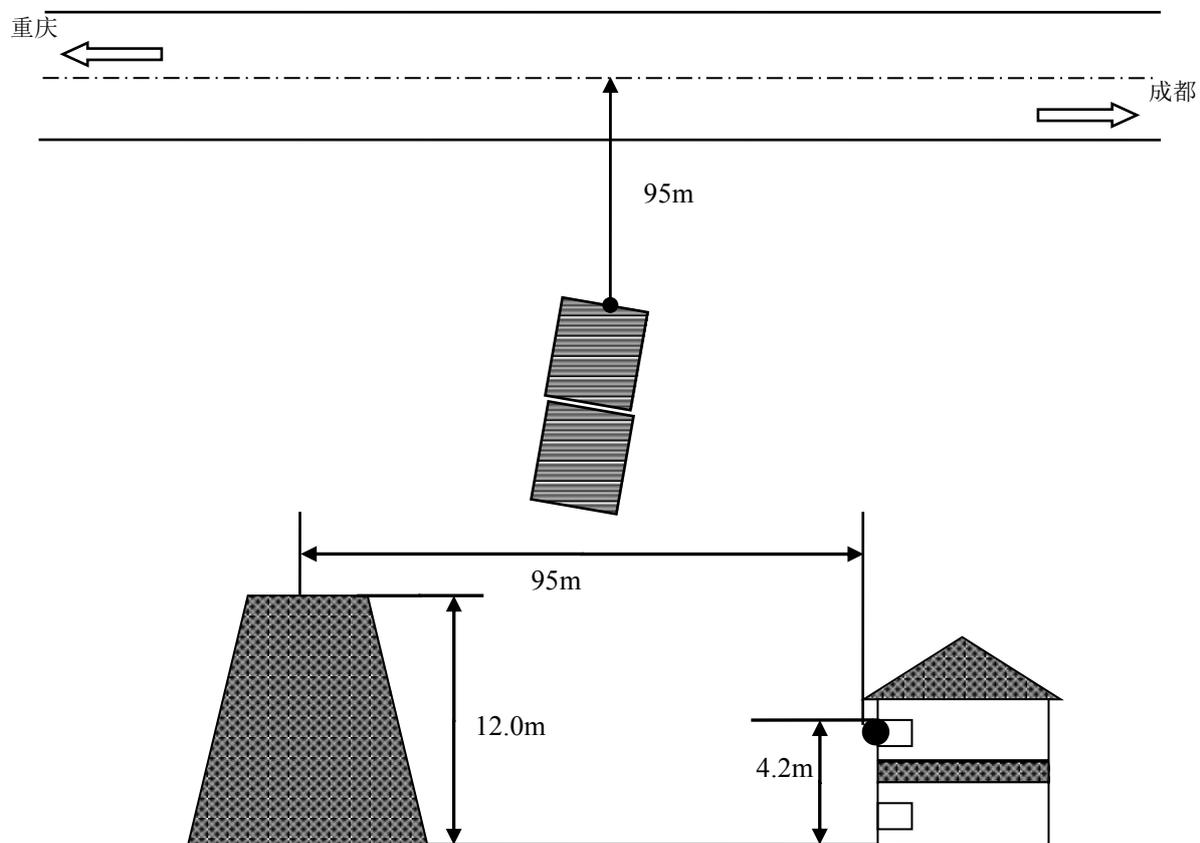


图 10 K35+500-K35+600 陈家湾噪声监测示意图

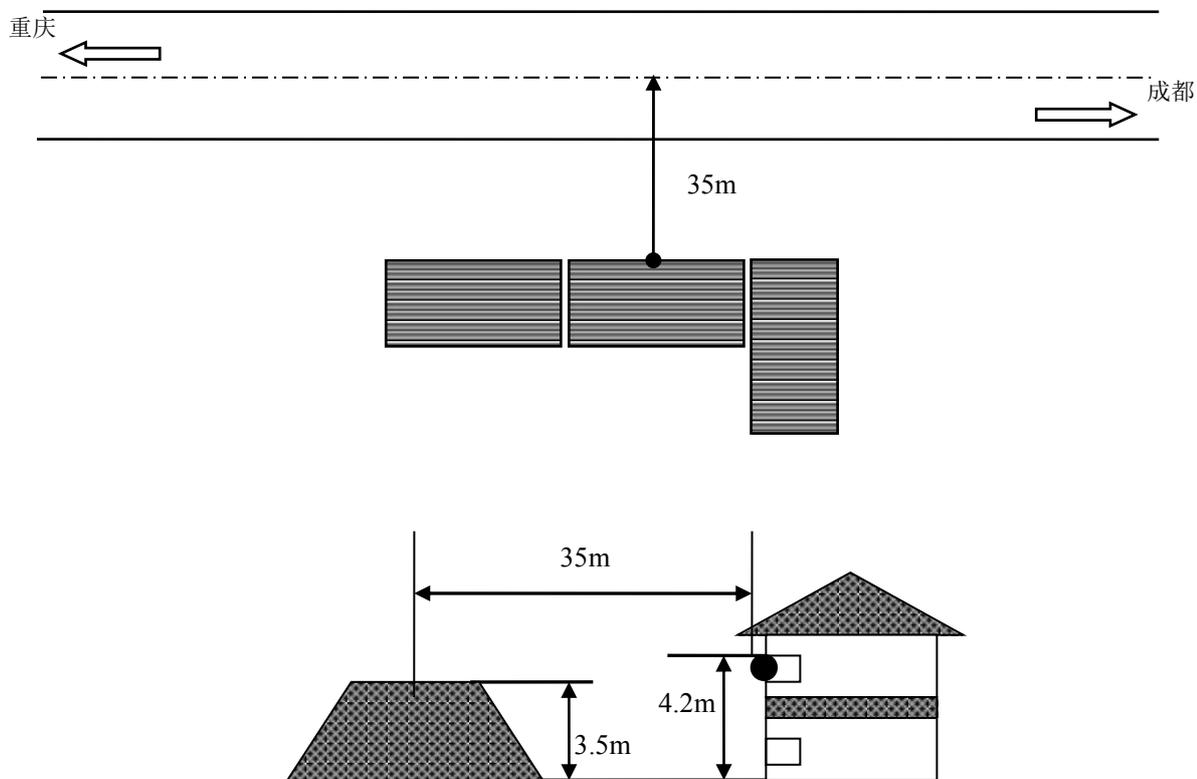


图 11 K38+000-K38+100 弹花堡噪声监测示意图

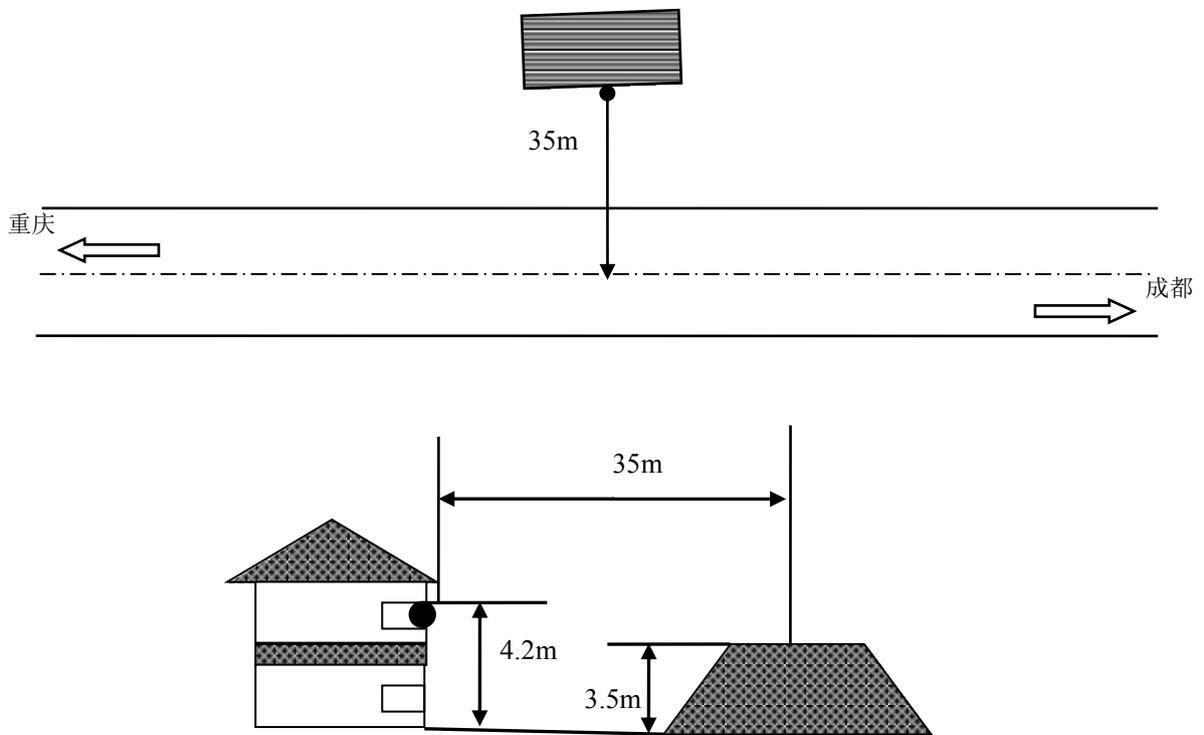


图 12 K39+400-K39+510 滴水岩噪声监测示意图

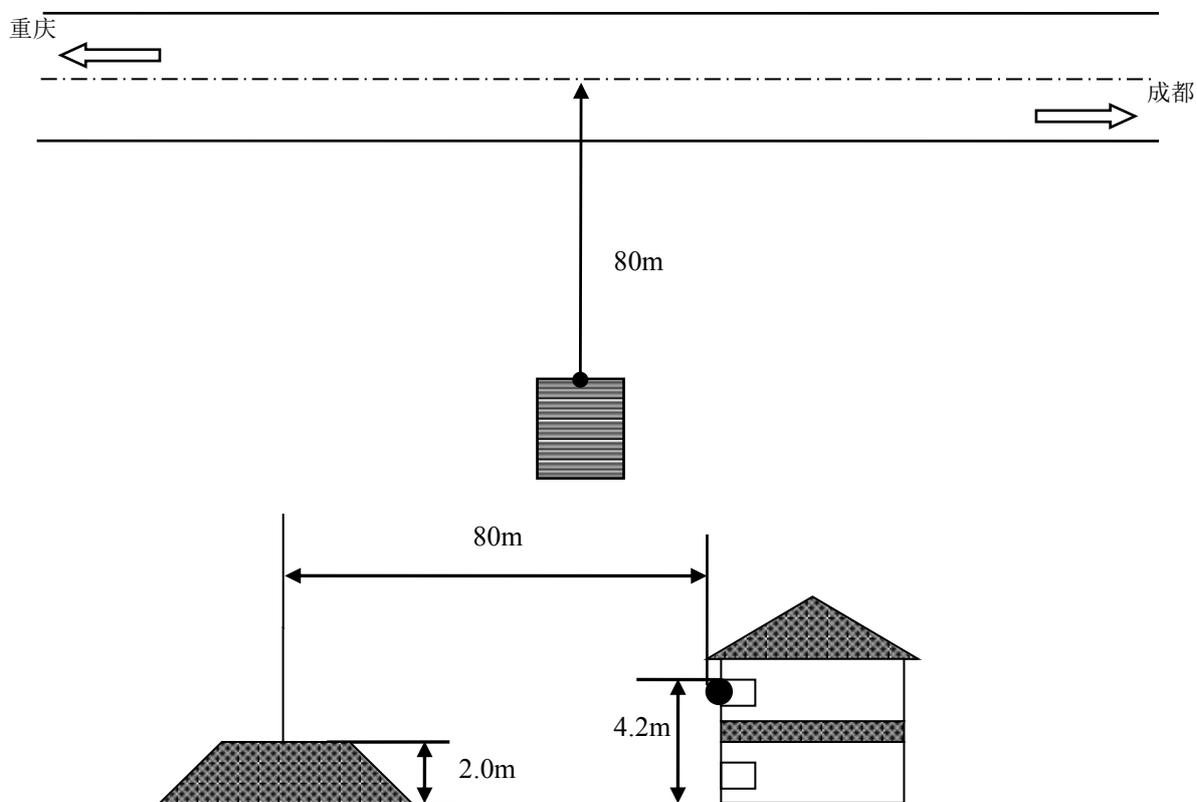


图 13 K40+900-K41+000 谢家湾噪声监测示意图

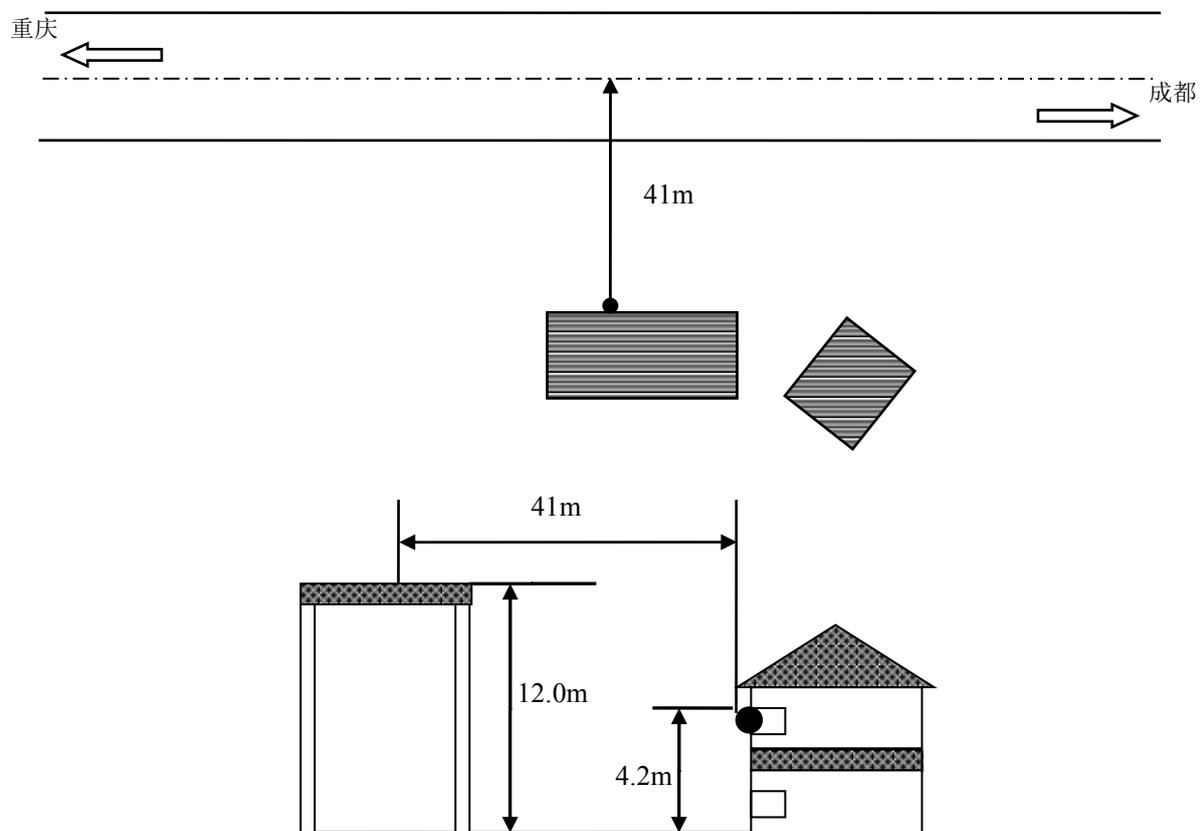


图 14 K45+000-K45+200 三重堂噪声监测示意图

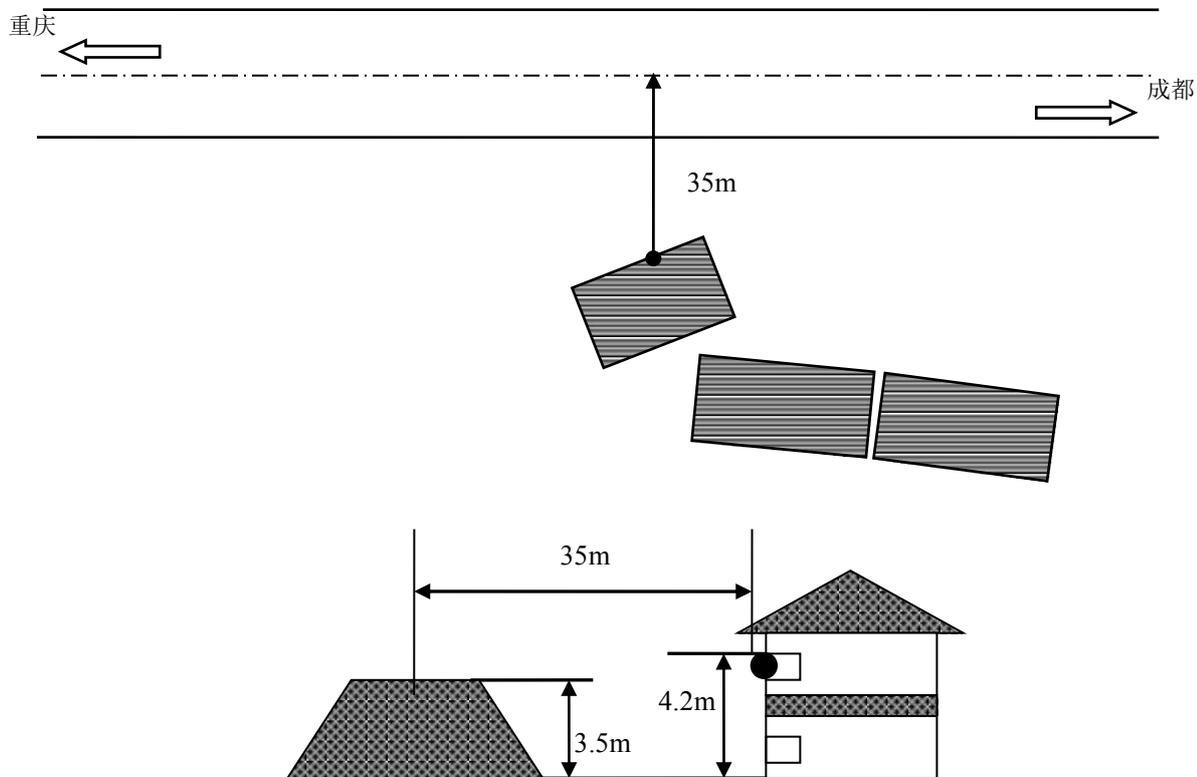


图 15 K50+700-K51+000 李家院子/姚家院子噪声监测示意图

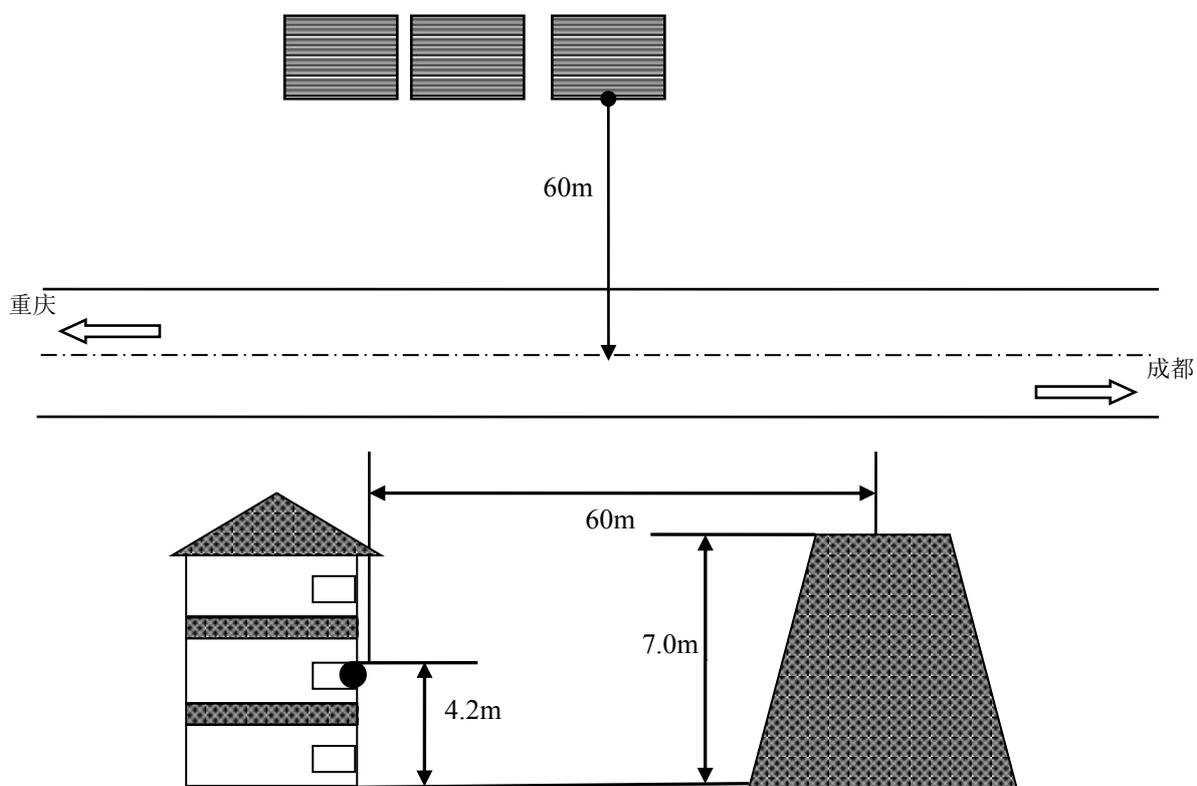


图 16 K52+900-K53+100 花朝门噪声监测示意图

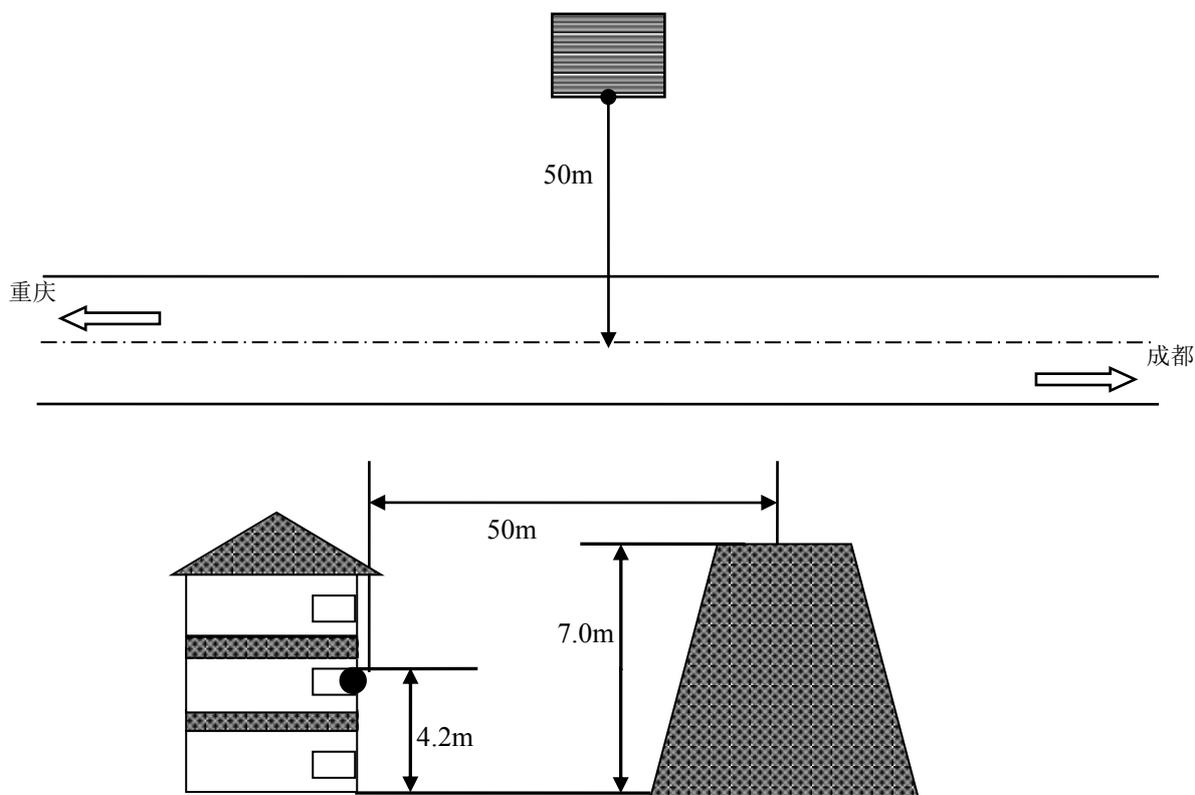


图 17 K53+100 群星幼儿园噪声监测示意图

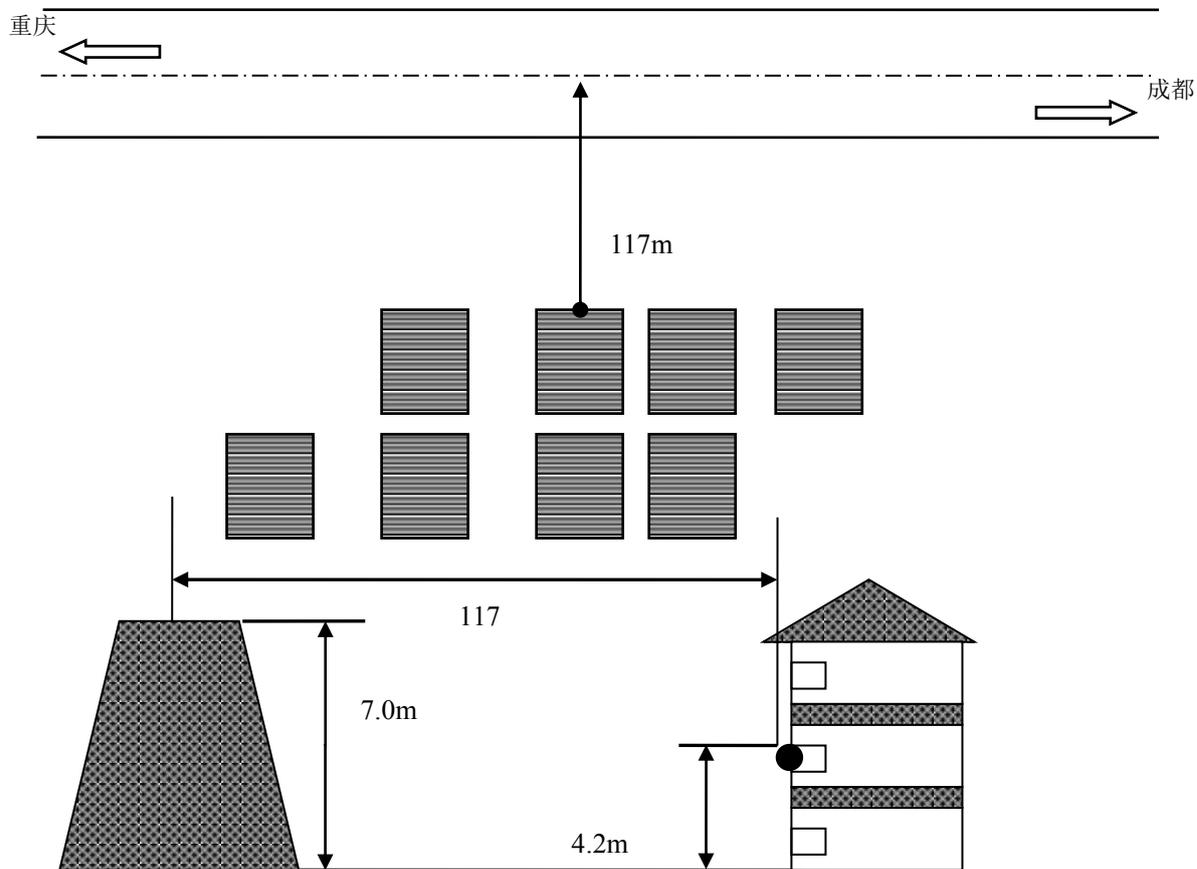


图 18 K53+100-K53+300 曹家大院子噪声监测示意图

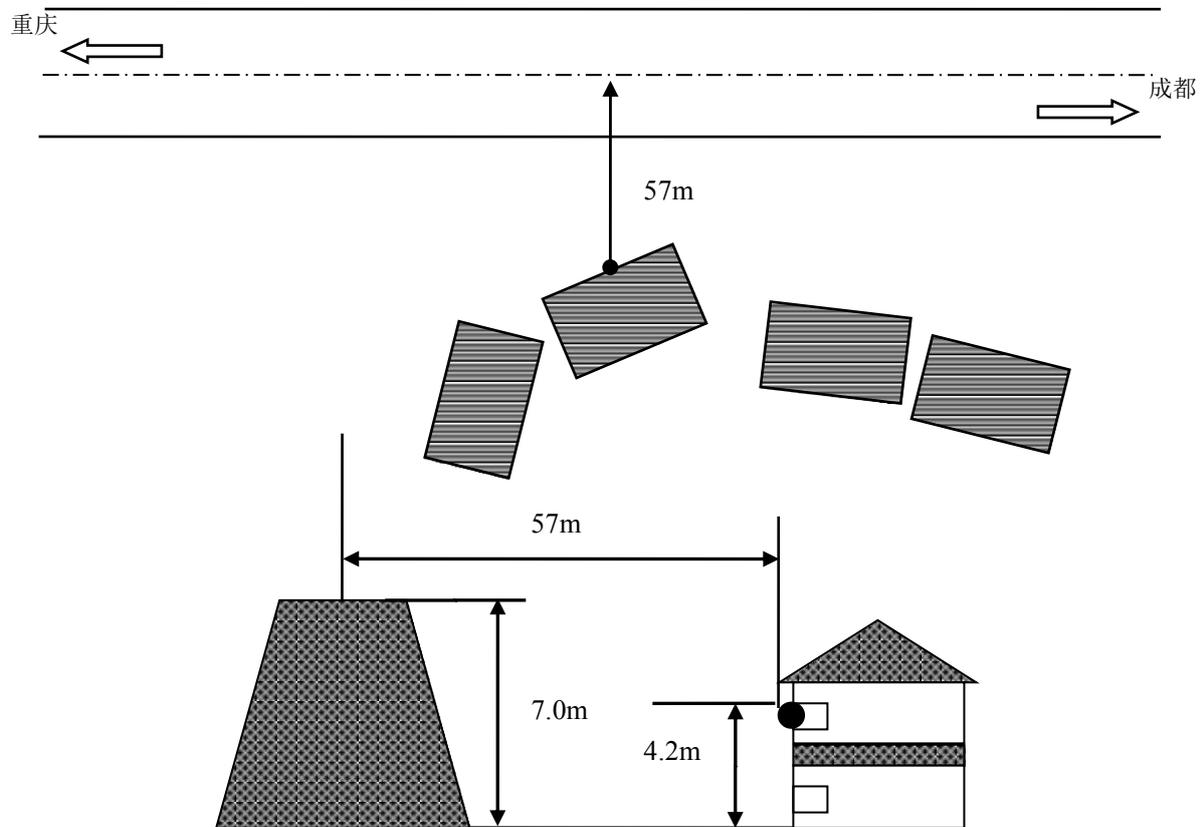


图 19 K58+400-K58+500 李家湾噪声监测示意图

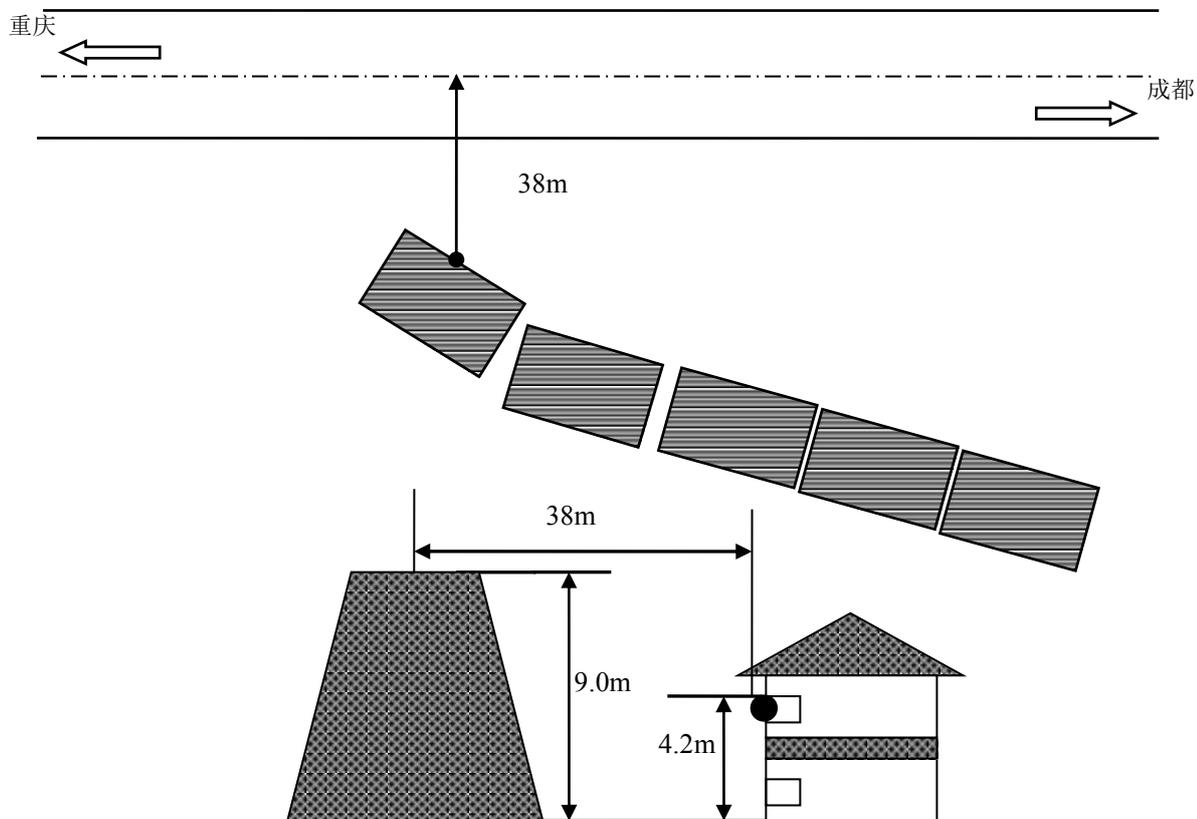


图 20 K65+350-K65+450 南华宫院子噪声监测示意图

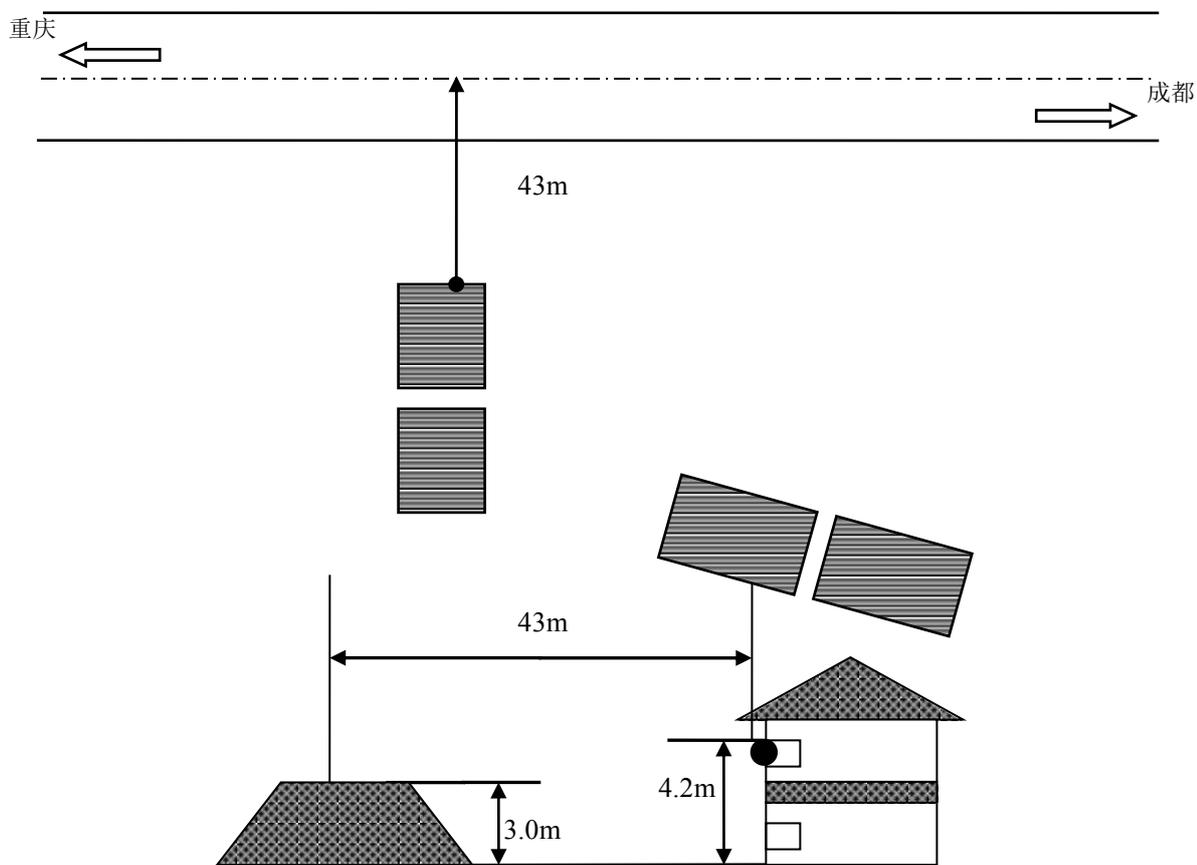


图 21 K67+450-K67+850 长坪村 5 社噪声监测示意图

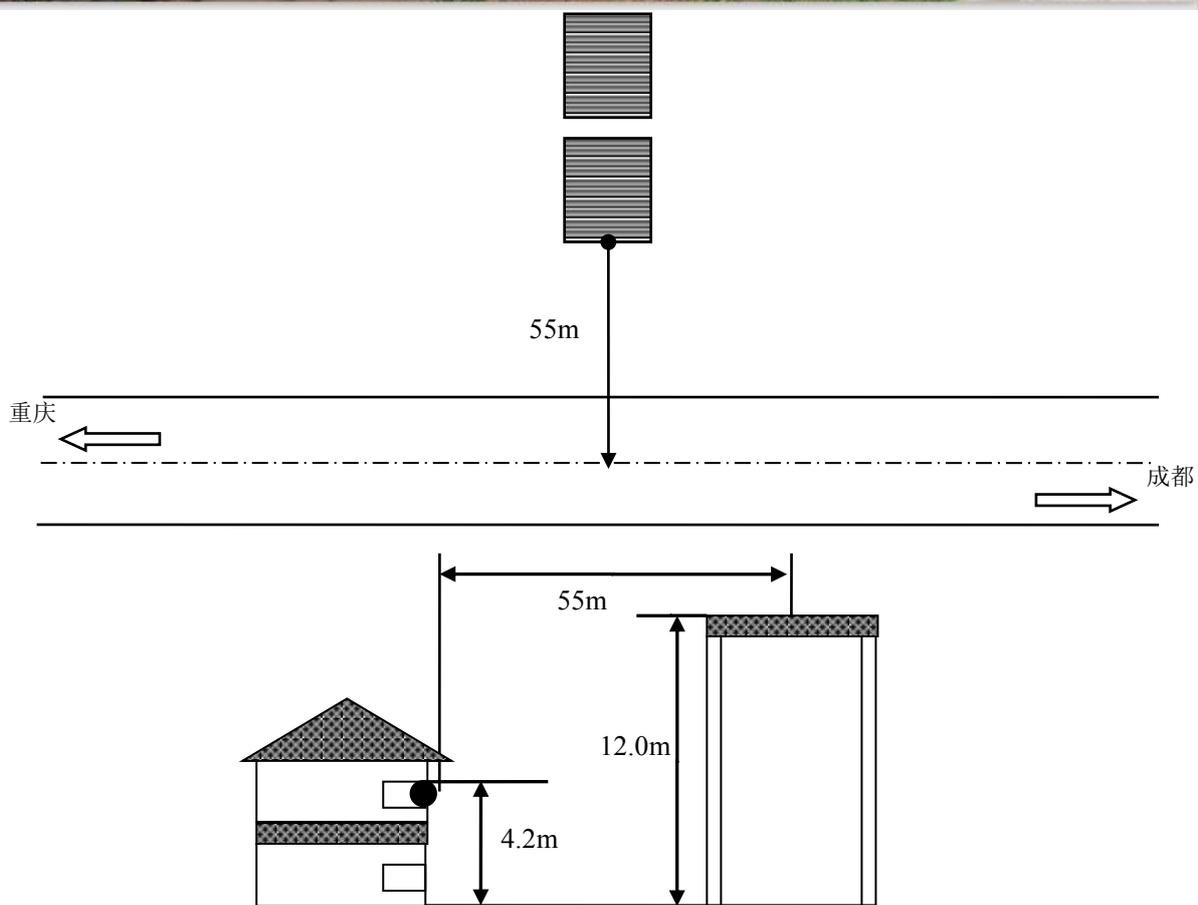


图 22 K69+300-K69+500 月池村 2 社噪声监测示意图

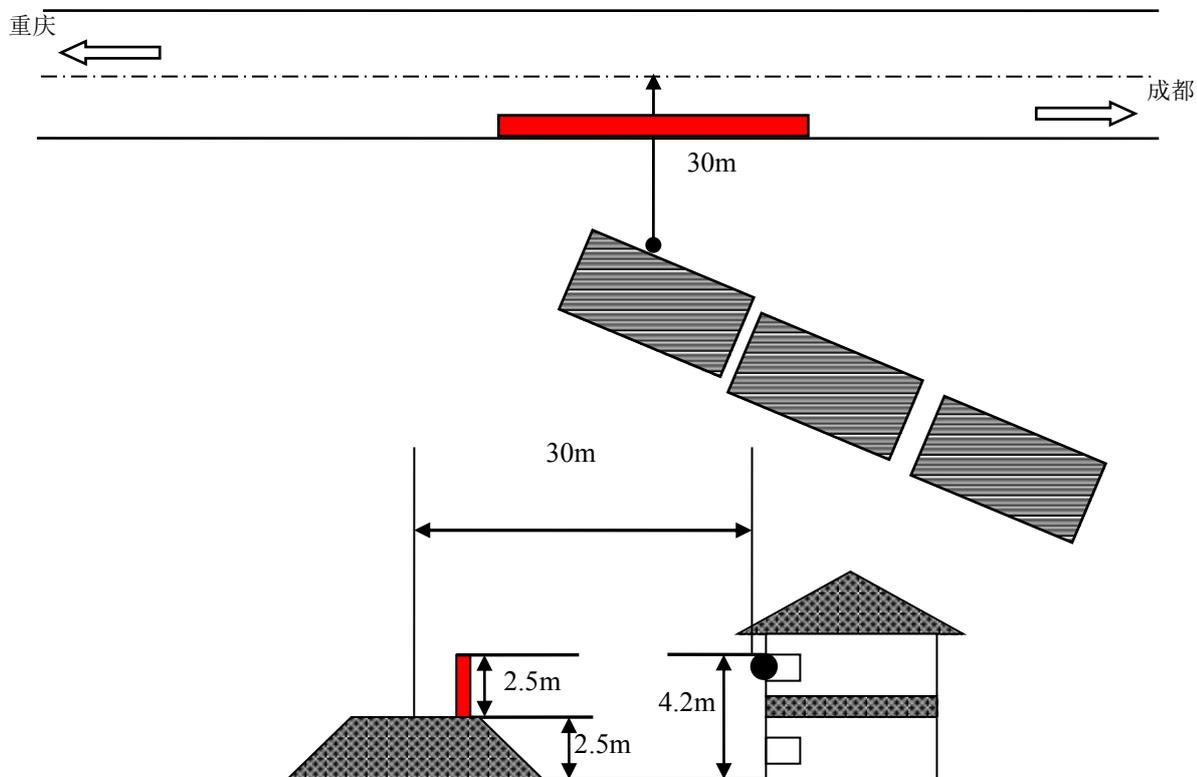


图 23 K60+750-K60+850 官峰村噪声监测示意图

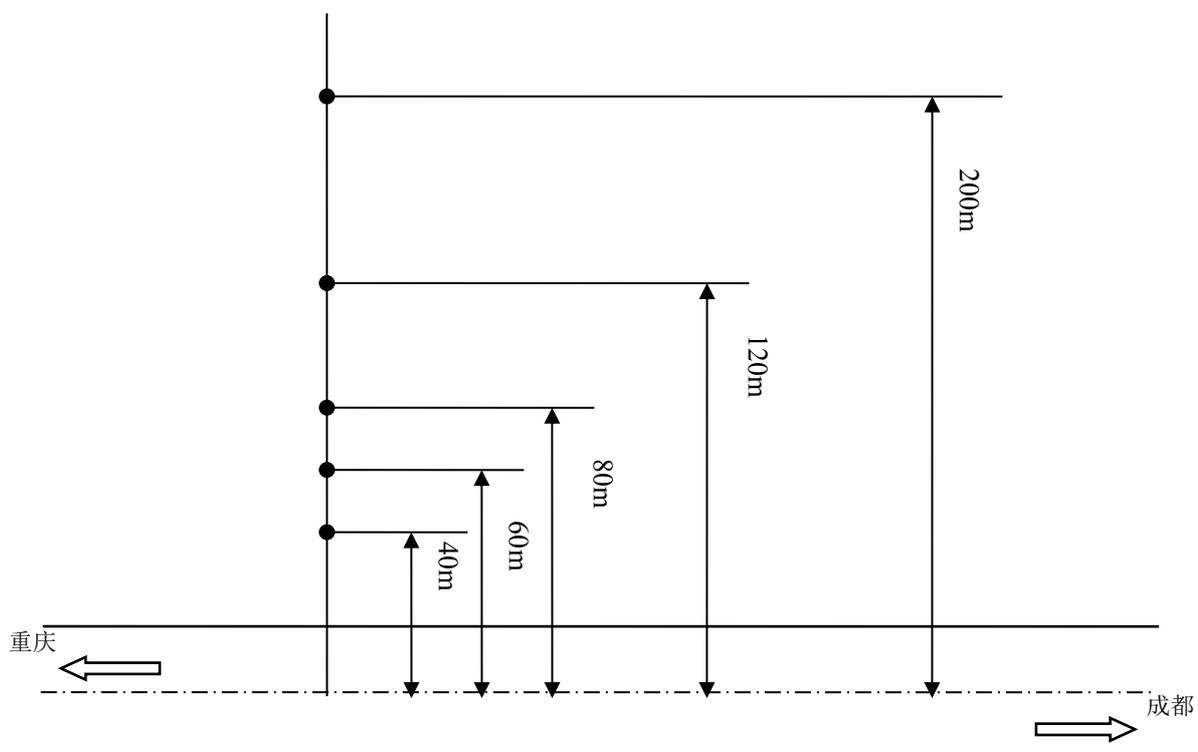


图 24 K27+200 左侧衰减断面监测示意图

7.5 声环境现状监测结果和分析

7.5.1 车流量情况调查

根据敏感点检测结果统计分析，本项目起点~万古枢纽段目前平均车流量为 14995 标准车/日，达到了环评预测初期的 62.9%，达到了环评预测中期的 38.5%；万古枢纽~终点段目前平均车流量为 6150 标准车/日，达到了环评预测初期的 33.5%，达到了环评预测中期的 19.7%。

7.5.2 敏感点达标监测结果及分析

重庆璧山区环境监测站于2016年3月15日至3月16日和重庆大足区环境监测站于2016年4月21日至4月22日对沿线噪声环境均进行了现场监测。具体监测结果的统计情况见表7-5-1。

表 7-5-1 敏感点声环境现状监测结果统计表

序号	监测点位	方位/距路沿(m)	监测时间	监测平均值(dB)	超标量(dB)	标准车流量PCU/h	备注
1	哨楼坡	路右/28	昼间	59.7	/	765	4a类
			夜间	50.0	/	420	
2	杨家祠	路右/18	昼间	63.0	/	672	4a类
			夜间	54.0	/	372	
3	四花湾坝子	路右/28	昼间	61.0	/	663	4a类
			夜间	55.0	/	318	
4	夏家湾	路右/36	昼间	58.8	/	639	2类
			夜间	49.9	/	318	
5	孙家院子	路右/13	昼间	63.4	/	765	4a类
			夜间	55.0	/	381	
6	湾拐/李家院子	路左/23	昼间	61.1	/	714	4a类
			夜间	53.2	/	384	
7	高石梯院子	路右/28	昼间	58.7	/	732	4a类
			夜间	52.4	/	420	
8	桐麻林	路右/43	昼间	58.3	/	708	2类
			夜间	48.7	/	483	
9	庙岗子	路右/23	昼间	66.0	/	765	4a类
			夜间	53.8	/	498	
10	陈家湾	路右/78	昼间	54.6	/	357	2类
			夜间	46.2	/	58	
11	弹花堡	路右/18	昼间	54.5	/	89	4a类
			夜间	48.6	/	38	
12	滴水岩	路左/18	昼间	55.6	/	444	4a类
			夜间	50.6	/	119	
13	谢家湾	路右/63	昼间	51.9	/	446	2类
			夜间	49.2	/	104	

续表 7-5-1 敏感点声环境现状监测结果统计表

序号	监测点位	方位/距路沿(m)	监测时间	监测平均值(dB)	超标量(dB)	标准车流量PCU/h	备注
14	三重堂	路右/24	昼间	48.4	/	69	4a类
			夜间	45.8	/	17	
15	李家院子/ 姚家院子	路右/18	昼间	54.6	/	423	4a类
			夜间	48.5	/	127	
16	花朝门	路左/43	昼间	51.2	/	348	2类
			夜间	45.7	/	14	
17	群星幼儿园 (中峰小学)	路左/33	昼间	59.9	/	329	2类
			夜间	48.2	/	113	
18	曹家大院子	路右/100	昼间	52.2	/	252	2类
			夜间	47.3	/	34	
19	李家湾	路右 40	昼间	47.7	/	50	2类
			夜间	44.8	/	23	
20	南华宫院子	路右/21	昼间	53.0	/	18	4a类
			夜间	47.3	/	14	
21	长坪村 5 社	路右/26	昼间	49.2	/	50	4a类
			夜间	42.3	/	18	
22	月池村 2 社	路左/38	昼间	50.0	/	27	2类
			夜间	47.6	/	14	

2、敏感点监测结果分析

4a类区（13处）

（1）昼间：杨家祠等 13 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：杨家祠等 13 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类区（9处）

（1）昼间：哨楼坡等 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：哨楼坡等 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）。

7.5.3 声屏障降噪效果监测

本次现状监测设置了1处声屏障效果监测点，具体监测结果见表7-5-2。

表 7-5-2 声屏障降噪效果监测统计表

序号	名称	方位/距路中心	时间	点位	噪声监测结果 (Leq dB)	折标车流量 (pcu/h)	降噪效果 (dB)
1	官峰村	路右/30	昼一	1 #	48.3/44.2	10	7.6-10.2
				2 #	45.8/45.2		
			夜一	1 #	45.8/48.4	11	6.5-7.3
				2 #	53.0/47.7		
			昼二	1 #	55.9/54.4	6	4.7-5.5
				2 #	50.5/50.7		
			夜二	1 #	53.1/54.9	17	5.0
				2 #	53.3/52.7		

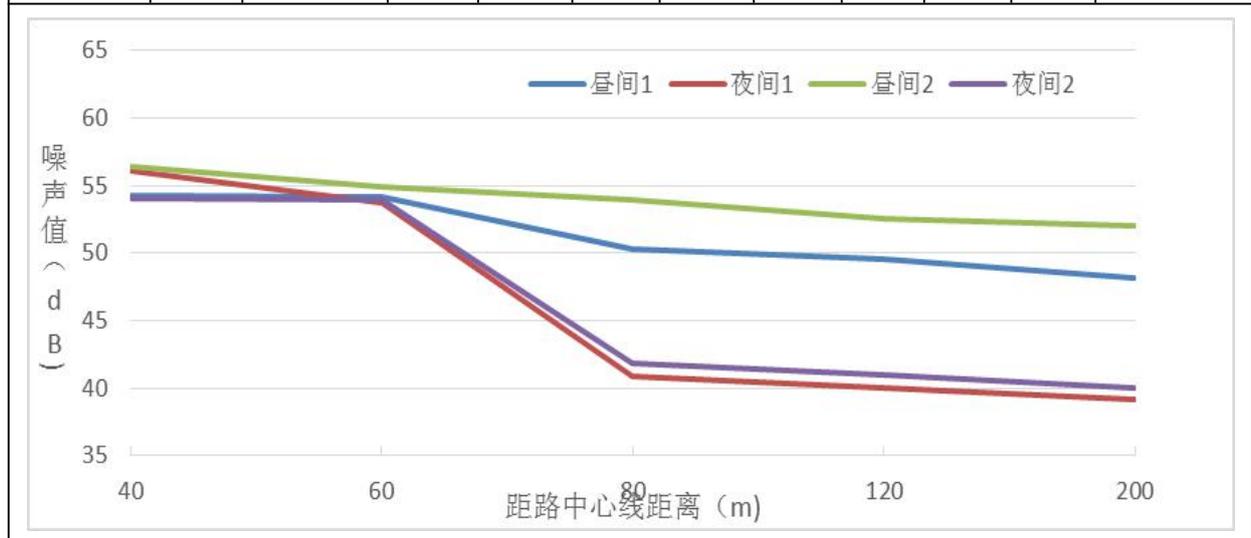
根据上表监测结果表明，现状车流量下，1处敏感点的噪声值监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区域噪声标准限值；声屏障的降噪效果昼间在4.7-10.2dB（A）之间，夜间在5.0-7.3dB（A）之间。

7.5.4 衰减断面监测结果和达标距离分析

在K27+200路段左侧空旷地带设置了衰减断面监测（距离中线40m、60m、80m、120m和200m），监测结果见表7-5-3。

表 7-5-3 衰减断面监测结果统计表及示意图 单位：dB

位置时间	方位	时间	距中心线距离					车流量 (辆/h)			标准车流量 PCU/h
			40m	60m	80m	120m	200m	大	中	小	
K11+380 6.30-7.1	右	昼1	54.3	54.2	50.3	49.6	48.2	65	35	293	558
		昼2	56.4	54.9	54	52.6	52.0	54	41	392	636
		夜1	56.1	53.7	40.9	50.3	39.2	11	14	228	289
		夜2	54.1	53.9	41.8	52.7	40.0	11	8	215	264



由表 7-5-3 可知夜间在 120m 处出现高值，根据现场勘察在距中心线 120m 监测点附近有一处约 30m² 的水塘，监测时可能出现蛙叫，对比监测时间，4 分月正值青蛙交配季节，会出现成片的蛙叫，现场监测人员反映现场未出现其他异常噪声。因此蛙叫是出现

高值及部分夜间噪声值比昼间高的缘故，上图中未代入 120m 处监测值计算。

4a 类区：

昼间：距路中心线 40 米外敏感点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区域昼间的标准限值（70dB）。

夜间：距路中心线 40 米外敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区域夜间的标准限值（55dB）。

2 类区：

昼间：距路中心线 40 米外敏感点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域昼间的标准限值（60dB）。

夜间：距路中心线 66.5 米外敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域夜间的标准限值（50dB）。

7.5.5 24 小时连续监测结果分析

在何家官仓处设置的 24 小时噪声连续监测点监测结果见表 7-5-4。

表 7-5-4 环境噪声连续监测结果

桩号 路段	方位/距 路中心	时 段	Leq (dB)	车流量 (辆/h)			折标车流 量(pcu/d)
				大型车	中型车	小型车	
K36+600- K36+850 何家官仓	路右/35	0:00	52.2	48	41	168	9456
		1:00	54.1				
		2:00	51.0				
		3:00	48.2				
		4:00	53.5				
		5:00	50.1				
		6:00	52.5				
		7:00	57.3				
		8:00	55.5				
		9:00	56.3				
		10:00	54.6				
		11:00	53.2				
		12:00	55.1				
		13:00	57.4				
		14:00	54.5				
		15:00	54.5				
		16:00	54.9				
		17:00	54.5				
		18:00	53.7				
		19:00	53.5				
		20:00	55.4				
		21:00	53.7				
		22:00	54.1				
		23:00	49.9				
Ld: 55.0 dB (A)				Ln: 52.1 dB (A)			

根据上表分析可知：

1、昼间噪声最大值在 7: 00~7: 00，为 57.4dB，最小值在在 11: 00~12: 00，为 53.2dB；夜间噪声最大值在 22: 00~23: 00 和 01: 00~02: 00，为 54.1dB，最小值在在 03: 00~04: 00，为 48.2dB。

2、全天折算车流量为 9456Pcu/d，大型车：中型车：小型车：=9.3：8.0：32.7；

7.6 沿线声环境质量评估

7.6.1 现状车流量下的声环境质量评估

根据噪声衰减断面和敏感点监测结果，对路中心线 200 米范围内的未进行监测的敏感点，依据的实际情况评价范围内的声环境进行了评估，评估结果见表 7-6-1。

表 7-6-1 现状声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	重庆商务职院	匝道左/43	-1.0	2	52.5	44.2	-	-	评估
2	哨楼坡	路右/28	-9.0	4a	59.7	49.9	-	-	监测
		路右/43		2	55.7	45.9	-	-	评估
3	小湾	路左/70	-6.0	2	55.7	46.0	-	-	评估
		路右/18	-4.5	4a	62.5	52.0	-	-	评估
		路右/38		2	57.0	47.0	-	-	评估
4	周家院子	路左/45	-9.0	2	59.7	50.0	-	-	评估
		路右/18	-9.0	4a	62.7	51.3	-	-	评估
		路右/35		2	56.9	46.5	-	-	评估
5	杨家祠	路右/18	-3.0	4a	63.0	54.0	-	-	监测
		路右/45		2	58.0	48.0	-	-	评估
6	四花湾坝子	路左/28	-5.5	4a	61.0	54.9	-	-	评估
		路右/28	-6.5	4a	61.0	55.0	-	-	监测
		路右/50		2	55.0	49.0	-	-	评估
7	白家坡/大石坝	路左/17	-4.5	4a	61.4	52.0	-	-	评估
		路左/38		2	55.4	46.8	-	-	评估
		路右/13	-5.5	4a	64.4	52.0	-	-	评估
		路右/38		2	55.4	46.8	-	-	评估
8	夏家湾	路右/36	-3.5	2	58.8	49.9	-	-	监测
9	申家沟	路右/48	-8.0	2	56.8	46.9	-	-	评估
10	孙家院子	路右/13	-2.0	4a	63.4	55.0	-	-	监测
		路右/35		2	57.4	49.0	-	-	评估

续表 7-6-1 现状声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 $L_{Aeq}(dB)$		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
11	湾拐/李家院子	路左/23	-4.5	4a	61.1	53.2	-	-	监测
		路左/40		2	56.1	48.2	-	-	评估
		路右/18	-4.5	4a	61.1	53.2	-	-	评估
		路右/45		2	55.8	47.8	-	-	评估
12	刘家院子	匝道右/20	-1.0	4a	58.5	52.2	-	-	评估
		匝道右/35		2	53.7	47.0	-	-	评估
13	高石梯院子	路左/28	-4.5	4a	58.2	51.9	-	-	评估
		路左/45		2	53.8	47.5	-	-	评估
		路右/28	-4.5	4a	58.7	52.4	-	-	监测
		路右/40		2	54.0	47.2	-	-	评估
14	钟家院子	路右/58	-6.0	2	56.3	46.2	-	-	评估
15	桐麻林	路右/43	-1.0	2	58.3	48.7	-	-	监测
16	庙岗子/李家院子	路左/102	-6.5	2	55.3	45.2	-	-	评估
		路右/23		4a	66.0	53.8	-	-	监测
		路右/46	2	55.3	45.7	-	-	评估	
17	陈家湾	路右/78	-12.0	2	54.6	46.2	-	-	监测
18	何家官仓	路左/18	-6.5	4a	53.5	47.6	-	-	评估
		路左/40		2	49.5	43.6	-	-	评估
		路右/18	-6.5	4a	53.5	47.6	-	-	评估
		路右/45		2	49.2	43.4	-	-	评估
19	弹花堡	路左/78	-3.5	2	54.9	46.5	-	-	评估
		路右/18		4a	54.5	48.6	-	-	监测
		路右/37	2	50.5	44.6	-	-	评估	
20	滴水岩	路左/18	-3.5	4a	55.6	50.6	-	-	监测
		路左/45		2	51.6	46.9	-	-	评估
		路右/18	-3.5	4a	55.6	50.6	-	-	评估
		路右/55		2	50.9	45.8	-	-	评估
21	皂角湾	路右/20	-3.5	4a	55.6	50.6	-	-	评估
		路右/45		2	51.4	46.0	-	-	评估
22	谢家湾	路右/63	-2.0	2	51.9	49.2	-	-	监测
23	柑子垭口	路右/43	-3.5	2	52.0	46.2	-	-	评估
24	三重堂	路右/24	-12.0	4a	48.4	45.8	-	-	监测
		路右/48		2	44.9	42.3	-	-	评估
25	蒋家沟	路左/28	-2.0	4a	51.4	48.8	-	-	评估
		路左/45		2	47.9	42.3	-	-	评估

续表 7-6-1 现状声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
26	郭家院子	路左/40	-6.5	2	46.9	44.3	-	-	评估
		路右/18	-6.5	4a	50.4	47.8	-	-	评估
		路右/40		2	45.9	43.3	-	-	评估
27	桂花屋基	路左/23	-2.0	4a	50.9	48.3	-	-	评估
		路左/35		2	47.9	45.3	-	-	评估
28	李家院子/姚家院子	路左/36	-3.5	2	51.6	45.5	-	-	评估
		路右/18	-3.5	4a	54.6	48.5	-	-	监测
		路右/46		2	50.6	44.5	-	-	评估
29	凤凰咀	路左/43	-5.0	2	51.4	45.9	-	-	评估
30	花朝门	路左/43	-7.0	2	51.2	45.7	-	-	监测
31	群星幼儿园	路左/33	-7.0	2	57.0	46.2	-	-	受地方道路影响
32	曹家大院子	路右/100	-7.0	2	49.2	42.3	-	-	监测
33	东王庙	路左/53	-5.5	2	51	45.5	-	-	评估
		路右/18	-5.5	4a	53.6	47.5	-	-	评估
		路右/100		2	49.7	41.3	-	-	评估
34	李家湾	路右/40	-7.0	2	47.7	44.8	-	-	监测
35	黄角塘大院子	匝道左/46	-12.0	2	46.7	41.2	-	-	评估
36	官峰村	路右/13	-2.5	4a	50.6	47.7	-	-	监测
		路右/40		2	45.6	41.7	-	-	评估
37	南华宫院子	路右/21	-9.0	4a	53	47.3	-	-	监测
		路右/35		2	47.8	42.5	-	-	评估
38	长坪村 5 社	路左/113	-8.0	2	45.9	38.5	-	-	评估
		路右/26	-3.0	4a	49.2	42.3	-	-	监测
		路右/110		2	46.2	39.3	-	-	评估
39	月池村 2 社	路左/38	-12.0	2	50.0	47.6	-	-	监测
40	杨家老院子	路左/18	-4.0	4a	53.6	48.0	-	-	评估
		路左/45		2	51.4	43.0	-	-	评估
41	陈家楼房院子	路左/18	-2.0	4a	56.2	45.9	-	-	评估
		路左/35		2	49.7	41.4	-	-	评估
42	廖家院子	路左/18	-6.5	4a	54.2	45.9	-	-	评估
		路左/40		2	50.1	41.4	-	-	评估
		路右/18	-6.5	4a	54.2	45.9	-	-	评估
		路右/40		2	50.1	41.4	-	-	评估
43	长六间	路右/70	-2.0	2	50.5	41.0	-	-	评估

续表 7-6-1 现状声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
44	红光村 1 社	路右/18	-2.0	4a	55.2	45.5	-	-	评估
		路右/55		2	49.5	41.2	-	-	评估
45	红光村 2 社	路左/18	-6.0	4a	54.4	46.2	-	-	评估
		路左/40		2	50.3	41.2	-	-	评估
		路右/18	-5.0	4a	54.5	46.3	-	-	评估
		路右/40		2	50.4	41.3	-	-	评估
46	黄家大院子	路左/48	-4.0	2	49.8	41.2	-	-	评估
		路右/25	-2.0	4a	56.2	45.5	-	-	评估
		路右/40		2	51.4	41.5	-	-	评估
47	红光村 8 社	路左/18	-8.0	4a	54.0	45.8	-	-	评估
		路左/40		2	49.9	41.2	-	-	评估

沿线 47 处敏感点中，有 32 处敏感点同时涉及到 2 类区和 4a 类区，有 15 处敏感点仅涉及到 2 类区。

由上表结果可知：

4a 类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区域噪声夜间标准限值 (55dB)。

2 类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区域噪声夜间标准限值 (50dB)。

7.6.2 运营初、中期预测车流量时的声环境质量评估

本项目目前全线车流量较小，根据敏感点监测结果统计可知，本项目起点~万古枢纽段目前平均车流量为 14995 标准车/日，达到了环评预测初期的 62.9%，达到了环评预测中期的 38.5%；万古枢纽~终点段目前平均车流量为 6150 标准车/日，达到了环评预测初期的 33.5%，达到了环评预测中期的 19.7%。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》(HJ552-2010) 中的要求：“在车流量未达到预测交通量的 75%时，应对中期预测交通量进行校核”，为此，验收组将对当车流量达到运营初期和中期预测交通

量时沿线敏感点的噪声值进行预测评估。

本次采用环境影响评价技术导则《声环境》（HJ2.4-2009）提出的公路交通噪声预测模式对运营初期和中期进行预测评估。道路交通噪声级计算模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)_1} + 10^{0.1L_{eq}(h)_2} + 10^{0.1L_{eq}(h)_3}\right]$$

$$L_{\Delta eq} = 10\lg\left[10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{\Delta eq}}\right]$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB (A)；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ψ_1, ψ_2 —为预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL —有其他因素引起的修正量，dB (A)。

预测运营初期和中期车流量以环评为主；

主线设计车速为 120km/h，匝道设计车速 60km/h；

昼夜小时车流量比为 8：1；

车型比，根据 24 小时监测结果，大型车：中型车：小型车：=9.3：8.0：32.7；

(4) 噪声背景值。敏感点的背景值将采用衰减断面 200 米处监测的噪声值。

昼间：48.2 dB；夜间：39.6 dB。

根据交通噪声预测模式对车流量达到运营初期和运营中期进行预测评估的结果见表 7-6-2 和表 7-6-3。

表 7-6-2 车流量达到运营初期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	重庆商务职院	匝道左/43	-1.0	2	50.9	43.6	-	-	
2	哨楼坡	路右/28	-9.0	4a	58.6	52.2	-	-	
		路右/43		2	53.8	47.0	-	-	
3	小湾	路左/70	-6.0	2	54.4	47.8	-	-	
		路右/18		4a	60.1	53.7	-	-	
		路右/38	2	54.2	47.5	-	-		
4	周家院子	路左/45	-9.0	2	55.1	48.5	-	-	
		路右/18		4a	59.3	52.9	-	-	
		路右/35	2	54.6	48.0	-	-		
5	杨家祠	路右/18	-3.0	4a	59.5	53.1	-	-	
		路右/45		2	54.0	47.3	-	-	
6	四花湾坝子	路左/28	-5.5	4a	59.0	52.6	-	-	
		路右/28		4a	57.4	51.0	-	-	
		路右/50	2	53.2	46.4	-	-		
7	白家坡/大石坝	路左/17	-4.5	4a	59.1	52.7	-	-	
		路左/38		2	53.6	46.8	-	-	
		路右/13	-5.5	4a	59.2	52.9	-	-	声屏障
		路右/38		2	53.4	46.6	-	-	
8	夏家湾	路右/36	-3.5	2	56.0	48.0	-	-	
9	申家沟	路右/48	-8.0	2	54.0	47.3	-	-	
10	孙家院子	路右/13	-2.0	4a	60.6	52.2	-	-	
		路右/35		2	55.1	47.5	-	-	
11	湾拐/李家院子	路左/23	-4.5	4a	59.3	52.9	-	-	
		路左/40		2	54.6	47.9	-	-	
		路右/18	-4.5	4a	59.8	53.5	-	-	
		路右/45		2	53.9	47.2	-	-	
12	刘家院子	匝道右/20	-1.0	4a	55.3	48.7	-	-	声屏障
		匝道右/35		2	51.2	43.9	-	-	
13	高石梯院子	路左/28	-4.5	4a	57.6	51.2	-	-	
		路左/45		2	53.5	46.7	-	-	
		路右/28	-4.5	4a	58.4	52.0	-	-	声屏障
		路右/40		2	54.0	47.3	-	-	
14	钟家院子	路右/58	-6.0	2	54.5	47.8	-	-	
15	桐麻林	路右/43	-1.0	2	55.8	49.3	-	-	

续表 7-6-2 车流量达到运营初期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
16	庙岗子/李家院子	路左/102	-6.5	2	52.9	46.0	-	-	
		路右/23	-6.5	4a	59.1	52.8	-	-	
		路右/46		2	54.7	48.1	-	-	
17	陈家湾	路右/78	-12.0	2	53.5	46.7	-	-	
18	何家官仓	路左/18	-6.5	4a	58.2	51.8	-	-	
		路左/40		2	53.8	47.0	-	-	
		路右/18	-6.5	4a	58.2	51.8	-	-	
		路右/45		2	53.3	46.5	-	-	
19	弹花堡	路左/78	-3.5	2	54.4	47.7	-	-	
		路右/18	-3.5	4a	60.4	54.1	-	-	
		路右/37		2	53.9	47.2	-	-	
20	滴水岩	路左/18	-3.5	4a	59.5	53.1	-	-	
		路左/45		2	54.7	48.1	-	-	
		路右/18	-3.5	4a	59.5	53.1	-	-	
		路右/55		2	53.9	47.2	-	-	
21	皂角湾	路右/20	-3.5	4a	59.6	53.2	-	-	
		路右/45		2	53.6	46.8	-	-	
22	谢家湾	路右/63	-2.0	2	55.2	48.6	-	-	声屏障
23	柑子垭口	路右/43	-3.5	2	56.0	49.4	-	-	
24	三重堂	路右/24	-12.0	4a	53.9	47.2	-	-	
		路右/48		2	52.3	45.4	-	-	
25	蒋家沟	路左/28	-2.0	4a	58.9	52.5	-	-	
		路左/45		2	53.6	46.8	-	-	
26	郭家院子	路左/40	-6.5	2	55.0	48.4	-	-	
		路右/18	-6.5	4a	57.4	51.0	-	-	
		路右/40		2	52.2	45.2	-	-	
27	桂花屋基	路左/23	-2.0	4a	59.8	53.4	-	-	
		路左/35		2	54.6	48.0	-	-	
28	李家院子/姚家院子	路左/36	-3.5	2	56.8	50.3	-	-	
		路右/18	-3.5	4a	59.7	53.3	-	-	
		路右/46		2	52.7	45.8	-	-	
29	凤凰咀	路左/43	-5.0	2	54.7	48.0	-	-	
30	花朝门	路左/43	-7.0	2	54.6	48.0	-	-	
31	群星幼儿园	路左/33	-7.0	2	55.5	48.9	-	-	声屏障
32	曹家大院子	路右/100	-7.0	2	53.9	47.2	-	-	声屏障

续表 7-6-2 车流量达到运营初期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
33	东王庙	路左/53	-5.5	2	54.5	47.8	-	-	
		路右/18	-5.5	4a	58.9	52.5	-	-	
		路右/100		2	51.7	44.6	-	-	
34	李家湾	路右/40	-7.0	2	54.9	48.2	-	-	
35	黄角塘大院子	匝道左/46	-12.0	2	52.8	45.9	-	-	
36	官峰村	路右/13	-2.5	4a	58.7	52.4	-	-	声屏障
		路右/40		2	52.5	45.6	-	-	
37	南华宫院子	路右/21	-9.0	4a	55.2	48.6	-	-	
		路右/35		2	53.2	46.4	-	-	
38	长坪村 5 社	路左/113	-8.0	2	51.8	44.8	-	-	声屏障
		路右/26	-3.0	4a	58.5	52.1	-	-	
		路右/110		2	52.4	45.4	-	-	
39	月池村 2 社	路左/38	-12.0	2	52.9	46.0	-	-	
40	杨家老院子	路左/18	-4.0	4a	58.5	52.2	-	-	
		路左/45		2	53.1	46.3	-	-	
41	陈家楼房院子	路左/18	-2.0	4a	59.4	53.1	-	-	
		路左/35		2	53.6	46.9	-	-	
42	廖家院子	路左/18	-6.5	4a	58.0	51.6	-	-	
		路左/40		2	52.6	45.7	-	-	
		路右/18	-6.5	4a	58.0	51.6	-	-	
		路右/40		2	52.6	45.7	-	-	
43	长六间	路右/70	-2.0	2	53.9	47.1	-	-	
44	红光村 1 社	路右/18	-2.0	4a	59.9	53.6	-	-	
		路右/55		2	51.6	44.4	-	-	
45	红光村 2 社	路左/18	-6.0	4a	58.6	52.2	-	-	
		路左/40		2	52.6	45.7	-	-	
		路右/18	-5.0	4a	58.6	52.2	-	-	
		路右/40		2	52.6	45.7	-	-	
46	黄家大院子	路左/48	-4.0	2	54.7	48.1	-	-	声屏障
		路右/25	-2.0	4a	58.8	52.4	-	-	声屏障
		路右/40		2	54.1	47.5	-	-	
47	红光村 8 社	路左/18	-8.0	4a	57.7	51.6	-	-	
		路左/40		2	50.9	43.6	-	-	

由上表结果可知，当车流量达到运营初期时，沿线各敏感点的声环境质量如下：

4a 类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区域噪声夜间标准限值（55dB）。

2类区

（1）昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域噪声夜间标准限值（50dB）。

表 7-6-3 车流量达到运营中期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路 路沿	高差 (m)	执行标 准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	重庆商务职院	匝道左/43	-1.0	2	52.0	45.0	-	-	
2	哨楼坡	路右/28	-9.0	4a	60.5	54.1	-	-	
		路右/43		2	55.3	48.8	-	-	
3	小湾	路左/70	-6.0	2	56.1	49.7	-	-	
		路右/18		4a	62.0	54.9	-	-	
		路右/38		2	55.8	49.3	-	-	
4	周家院子	路左/45	-9.0	2	56.8	50.4	-	-	
		路右/18		4a	61.2	54.9	-	-	
		路右/35		2	56.3	49.8	-	-	
5	杨家祠	路右/18	-3.0	4a	61.4	54.9	-	-	
		路右/45		2	55.6	49.1	-	-	
6	四花湾坝子	路左/28	-5.5	4a	60.9	54.6	-	-	
		路右/28		4a	59.3	53.0	-	-	
		路右/50		2	54.7	48.1	-	-	
7	白家坡/大石坝	路左/17	-4.5	4a	61.0	54.7	-	-	声屏障
		路左/38		2	55.1	48.5	-	-	
		路右/13	-5.5	4a	61.1	54.9	-	-	
		路右/38		2	54.9	48.3	-	-	
8	夏家湾	路右/36	-3.5	2	57.8	49.9	-	-	
9	申家沟	路右/48	-8.0	2	55.6	49.1	-	-	
10	孙家院子	路右/13	-2.0	4a	62.5	54.9	-	-	
		路右/35		2	56.8	49.9	-	-	

续表 7-6-3 车流量达到运营中期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路路沿	高差(m)	执行标准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
11	湾拐/李家院子	路左/23	-4.5	4a	61.2	54.9	-	-	
		路左/40		2	56.3	49.7	-	-	
		路右/18	-4.5	4a	61.8	54.9	-	-	
		路右/45		2	55.5	49.0	-	-	
12	刘家院子	匝道右/20	-1.0	4a	57.0	50.6	-	-	声屏障
		匝道右/35		2	52.3	45.4	-	-	
13	高石梯院子	路左/28	-4.5	4a	59.5	53.1	-	-	声屏障
		路左/45		2	55.1	48.5	-	-	
		路右/28	-4.5	4a	60.3	54.0	-	-	
		路右/40		2	55.6	49.1	-	-	
14	钟家院子	路右/58	-6.0	2	56.1	49.6	-	-	
15	桐麻林	路右/43	-1.0	2	55.8	49.3	-	-	
16	庙岗子/李家院子	路左/102	-6.5	2	54.4	47.7	-	-	
		路右/23		4a	61.1	54.8	-	-	
		路右/46	2	56.4	49.9	-	-		
17	陈家湾	路右/78	-12.0	2	55.1	48.5	-	-	
18	何家官仓	路左/18	-6.5	4a	60.1	53.8	-	-	
		路左/40		2	55.3	48.8	-	-	
		路右/18	-6.5	4a	60.1	53.8	-	-	
		路右/45		2	54.9	48.3	-	-	
19	弹花堡	路左/78	-3.5	2	56.0	49.5	-	-	
		路右/18		4a	62.4	56.1	-	-	
		路右/37	2	55.5	49.0	-	-		
20	滴水岩	路左/18	-3.5	4a	61.4	55.1	-	-	
		路左/45		2	56.4	49.9	-	-	
		路右/18	-3.5	4a	61.4	55.1	-	-	
		路右/55		2	55.5	49.0	-	-	
21	皂角湾	路右/20	-3.5	4a	61.7	54.9	-	-	
		路右/45		2	55.3	48.8	-	-	
22	谢家湾	路右/63	-2.0	2	57.1	49.8	-	-	声屏障
23	柑子垭口	路右/43	-3.5	2	57.9	49.9	-	-	
24	三重堂	路右/24	-12.0	4a	55.7	49.1	-	-	
		路右/48		2	53.9	47.1	-	-	
25	蒋家沟	路左/28	-2.0	4a	61.0	54.7	-	-	
		路左/45		2	55.3	48.8	-	-	
26	郭家院子	路左/40	-6.5	2	56.9	49.*	-	-	
		路右/18		4a	59.5	53.2	-	-	
		路右/40	2	53.7	46.9	-	-		
27	桂花屋基	路左/23	-2.0	4a	61.9	54.7	-	-	
		路左/35		2	56.5	49.0	-	-	
28	李家院子/姚家院子	路左/36	-3.5	2	58.8	49.9	-	-	
		路右/18		4a	61.8	54.9	-	-	
		路右/46	2	54.3	47.6	-	-		
29	凤凰咀	路左/43	-5.0	2	56.5	49.9	-	-	
30	花朝门	路左/43	-7.0	2	56.5	49.8	-	-	

续表 7-6-3 车流量达到运营中期时声环境质量评估表

序号	名称桩号	首排距道路路沿	高差(m)	执行标准	评估噪声值 L _{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
31	群星幼儿园	路左/33	-7.0	2	57.4	49.9	-	-	声屏障
32	曹家大院子	路右/100	-7.0	2	55.7	49.2	-	-	声屏障
33	东王庙	路左/53	-5.5	2	56.3	49.8	-	-	
		路右/18	-5.5	4a	61.0	54.7	-	-	
		路右/100		2	53.1	46.2	-	-	
34	李家湾	路右/40	-7.0	2	56.7	49.7	-	-	
35	黄角塘大院子	匝道左/46	-12.0	2	54.5	47.8	-	-	
36	官峰村	路右/13	-2.5	4a	60.9	54.6	-	-	声屏障
		路右/40		2	54.1	47.4	-	-	
37	南华宫院子	路右/21	-9.0	4a	57.2	50.7	-	-	
		路右/35		2	54.9	48.3	-	-	
38	长坪村 5 社	路左/113	-8.0	2	53.3	46.5	-	-	声屏障
		路右/26	-3.0	4a	60.7	54.3	-	-	
		路右/110		2	54.0	47.3	-	-	
39	月池村 2 社	路左/38	-12.0	2	54.5	47.9	-	-	
40	杨家老院子	路左/18	-4.0	4a	60.7	54.3	-	-	
		路左/45		2	54.8	48.2	-	-	
41	陈家楼房院子	路左/18	-2.0	4a	61.6	55.3	-	-	
		路左/35		2	55.4	48.8	-	-	
42	廖家院子	路左/18	-6.5	4a	60.1	53.8	-	-	
		路左/40		2	54.2	47.5	-	-	
		路右/18	-6.5	4a	60.1	53.8	-	-	
		路右/40		2	54.2	47.5	-	-	
43	长六间	路右/70	-2.0	2	55.7	49.1	-	-	
		路右/18	-2.0	4a	62.1	54.9	-	-	
路右/55	2	53.0		46.1	-	-			
45	红光村 2 社	路左/18	-6.0	4a	60.8	54.4	-	-	
		路左/40		2	54.2	47.5	-	-	
		路右/18	-5.0	4a	60.8	54.4	-	-	
		路右/40		2	54.2	47.5	-	-	
46	黄家大院子	路左/48	-4.0	2	56.6	49.9	-	-	声屏障
		路右/25	-2.0	4a	61.0	54.6	-	-	声屏障
		路右/40		2	55.9	49.4	-	-	
47	红光村 8 社	路左/18	-8.0	4a	60.2	53.8	-	-	
		路左/40		2	52.1	45.1	-	-	

由上表结果可知，当车流量达到运营中期时，沿线各敏感点的声环境质量如下：

4a 类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区域噪声夜间标准限值 (55dB)。

2 类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域噪声夜间标准限值（50dB）

7.7 小结及建议

一、车流量调查

根据上表可知，本项目起点~万古枢纽段目前车流量为14995标准车/日，达到了环评预测初期的62.9%，达到了环评预测中期的38.5%；万古枢纽~终点段目前车流量为6150标准车/日，达到了环评预测初期的33.5%，达到了环评预测中期的19.7%。

二、现状沿线敏感点声环境

本次调查根据现场实际情况共设置了22处（一共有47处敏感点）有代表性的声环境敏感点的监测，监测点包含了环评时监测点位、不同噪声功能区（4a类和2类）的敏感点，覆盖了环评监测点，能较好的反映目前车流量情况沿线的声环境质量。

4a类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区域噪声夜间标准限值（55dB）。

2类区

(1) 昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域噪声夜间标准限值（50dB）。

三、措施落实情况

截止目前，已采取的噪声防治措施有9处敏感点共设置声屏障10道共计630延米；沿线种植了绿化树种，加强了对交通噪声的阻隔、吸声作用。同时沿线桥梁护栏也起到一定的防噪效果。根据现状监测，均能满足声环境质量要求。

四、建议

项目已对部分声环境保护敏感点采取了设置声屏障的防护措施，经现状监测及预测评估，各声环境敏感点现状监测值及预测评估值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，由于当车流量达到运营中期车流量的时段不确定因

素较多，同时但随着社会经济的发展，交通需求逐渐增加，其噪声影响也将进一步加大，本次验收将根据目前噪声的监测和评估结果，结合各敏感点的实际情况，本次建议对杨家祠、孙家院子、弹花堡、皂角湾、蒋家沟、桂花屋基、李家院子/姚家院子、杨家老院子、陈家楼房院子、红光村1社等10处距离较近，高差较小（距路中心线小于50米，高差小于5米）的敏感点预留部分环保资金，对沿线声环境敏感点进行跟踪监测，根据监测结果并视具体情况采取相应的补救措施，具体见表7-7-1。

表7-7-1 项目建议采取的降噪措施一览表

序号	敏感点名称	桩号	高差(米)	方位/距中心线距离(米)	建议采取的措施	投资估算(万元)	措施落实时间
1	杨家祠	K9+350-K9+450	-3.0	路右 35	设置长 100 米，高 3.5 米声屏障	30.0	预留费用，跟踪监测，视监测结果实施采取降噪措施
2	孙家院子	K21+750-K22+050	-2.0	路右 30	设置长 100 米，高 3.5 米声屏障	30.0	
3	弹花堡	K38+000-K38+100	-3.5	路右 35	设置长 80 米，高 3.5 米声屏障	24.0	
4	皂角湾	K42+800-K42+900	-3.5	路右 47	设置长 60 米，高 3.5 米声屏障	18.0	
5	蒋家沟	K48+500-K48+600	-2.0	路左 47	设置长 180 米，高 3.5 米声屏障	54.0	
6	桂花屋基	K50+000-K50+100	-2.0	路左 40	设置长 60 米，高 3.5 米声屏障	18.0	
7	李家院子/姚家院子	K50+700-K51+000	-3.5	路右 35	设置长 60 米，高 3.5 米声屏障	18.0	
8	杨家老院子	K72+200-K72+400	-4.0	路左 35	设置长 50 米，高 3.5 米声屏障	15.0	
9	陈家楼房院子	K73+000-K73+100	-2.0	路左 35	设置长 80 米，高 3.5 米声屏障	24.0	
10	红光村 1 社	K76+500-K76+600	-2.0	路右 35	设置长 150 米，高 3.5 米声屏障	45.0	
合计						276.0	

根据上表建议的噪声防治措施建设单位应预留噪声防治费用 276 万元，根据噪声监测结果，实时采取综合降噪措施。

8 水环境影响调查

此次主要调查桥涵施工阶段对地表水的影响，运营阶段公路沿线服务设施的污水处理落实情况以及危险品运输发生事故对水资源的潜在影响及其应急措施实施情况。

8.1 公路沿线水环境概况

工程跨越的河流有璧南河、小安溪、淮远河、濑溪河和高升场河等，均以桥梁形式跨越，其中跨越濑溪河的凤凰咀大桥、跨越淮远河的跳墩河中桥、跨越高升场河的观音桥大桥和跨越同心水库上游无名小溪沟魏家河沟大桥均设置了桥面径流收集系统。沿线主要河流的具体情况见表 1-6-2。沿线跨越濑溪河处的桥梁位于饮用水源二级保护内，涉及饮用水源二级保护区，同时跨越淮远河处的桥梁位于万古镇淮远河饮用水源取水口上游为 5.7km 和跨越高升场河处的桥梁位于高升镇高升自来水厂取水口上游 3.20km，未涉及到取水口、饮用水源保护区以及其他重要水体。沿线水系见图 8-1-1。

8.2 施工期水污染情况调查

项目施工期建设阶段，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，对于环评建议措施进行了积极落实。对水环境保护采取措施如下：

1、施工单位在河道内及两侧河岸禁止堆放建筑材料和杂物，沿线石灰堆场及石灰拌和点须远离附近水体，并位于居民点下风向大于 200m 的位置。

2、施工营地，生活污水不直接排入农田或河道，施工场地废水进行同一收集采取过滤沉淀处理，一般的生活污水集中收集经过滤处理后可作农灌水，滤渣、油污和粪便排入化粪池，经发酵后用作肥料，这样生活污水就不会对周围的环境产生大的影响。施工单位就近租用农房作为施工营地使用，施工人员的生活污水由当地农民用作农家肥，禁止任何生产及生活污水直接排入水体。

3、桥梁施工中，制定严密的施工组织设计，合理安排工期。将从基坑开挖的沙泥运至陆上指定的地点处置，为防止钻孔产生的泥浆随意排放造成下游河道的淤塞和水质恶化，在开钻时设置泥浆沉淀池，在钻挖桥墩地基的过程中，做好泥浆的沉淀过滤，防治淤积河道。

4、路基施工时修建临时排水设施，采取挖通两侧边沟、设置挡土埂等措施，保持施工场地良好的排水状态，防止施工泥浆水直接流入河道灌入农田中。在有雨水及路面径流处设置障碍或临时性沉淀池，拦截泥沙，施工完成后及时平整好沉淀池并进行绿化或还耕。施工中及时修筑或恢复排水系统，凡属占用的，修建临时性沟渠或排水管涵。

5、路面施工中，加强施工期间运输车辆和施工机具设备的管制，并制定防治污染应急预案，从而有效地杜绝了油料泄漏污染路面；二是对路面施工产生的污水采取沉淀等有效措施。在沥青拌和站设置污水沉淀池，防止污水直接排入河流或地表；三是在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污染；四是对施工中产生的废油、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、沿线饮用水源准保护区，没有新设排污口，严格控制将桥基挖方就近弃至弃渣场，禁止随意排放施工废水、废油，禁止在水库中清洗施工机械，同时不得在饮用水源准保护区内设置施工驻地、拌合场与预制场，路基填筑时设置临时排水沟，路基径流经沉淀、过滤后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准后排放于农灌沟渠。

7、在进行隧道施工前，进行隧道区水文地质勘探，在施工过程中对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，减轻了对生态环境的不利影响；同时隧道涌水经沉淀处理后均达标排放，施工营地生活污水设置了旱厕收集并用作了农肥或沿线绿化。

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。

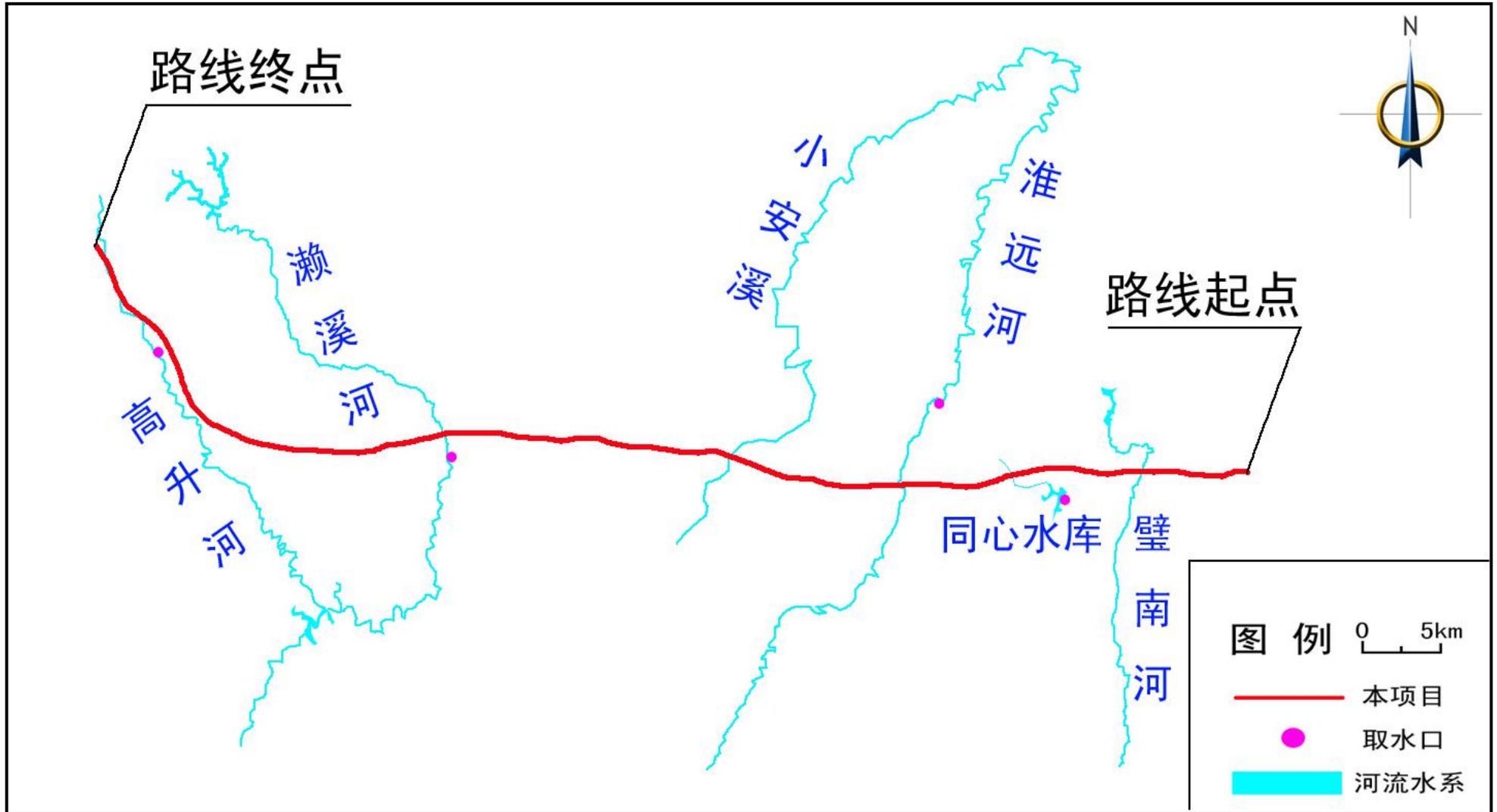


图 8-1-1 沿线地表水系示意图

8.3 运营期水环境质量影响调查

8.3.1 路面集水排放影响调查

运营期水环境的影响主要来自以下三个方面：

- 1、路面径流水直接排入地表水、农田，造成水体污染；
- 2、沿线服务设施污水处理情况及排放去向；
- 3、公路化学品运输事故污染沿途水域。

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。边沟、排水沟采用半圆形或梯形等形式，部分填方段边沟结合地方水系采用浆砌片石砌筑，便于地方水系沟通，挖方段大部分边沟采用矩形边沟或生态沟，边沟内侧平台填土绿化，达到美化高路公路环境的视觉效果。

地表排水系统包括边沟、排水沟、边沟涵、截水沟和急流槽等；路面排水系统由路肩排水和中央分隔带排水设施组成。集水对周围的水环境基本没有影响。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，不直接排入各水体，公路运营期不会对沿线河流水质产生明显影响。

8.3.2 重要水体的影响分析

1、饮用水源情况介绍

根据《重庆市集中饮用水源保护区划分方案》及环评，结合项目的路线走向，工程沿线涉及到的饮用水源主要有4处：璧山县的同心水库、大足淮远河和濑溪河，其中路线在K52+688凤凰咀大桥跨越濑溪河，位于濑溪河饮用水源的二级保护区内。项目沿线饮用水源保护区划与本项目的位关系见表8-3-1。

表 8-3-1 项目与饮用水源保护区的位置关系表

序号	区域	涉及水域	项目与其的位置关系及距离	位置关系示意图	备注
1	璧山县	同心水库	在 K15+300 魏家河沟大桥跨越同心水库上游无名小溪沟，距离下游同心水库约 3.25km。较环评路线距饮用水源保护区更远了。位于饮用水源保护区之外。	见图 8-3-1	
2	大足区	淮远河	在 K37+505 跳墩河中桥跨越淮远河，桥位位于万古镇淮远河饮用水源取水口上游，与取水口距离为 5.7km。位于饮用水源保护区之外。	见图 8-3-2	
3	大足区	濑溪河	在 K52+688 凤凰咀大桥上跨濑溪河，位于智凤镇登云自来水厂取水口上游 1.2km，由于路线向南偏移，目前线位已位于饮用水源的二级保护区内。	见图 8-3-3	
4	大足区	高升河	在 K78+003 处以观音桥大桥上跨高升河，位于高升镇高升自来水厂高升河取水口上游 3.20km，距离高升自来水厂高升河饮用水源二级保护区边界 1.70km，位于饮用水源保护区之外。	见图 8-3-4	

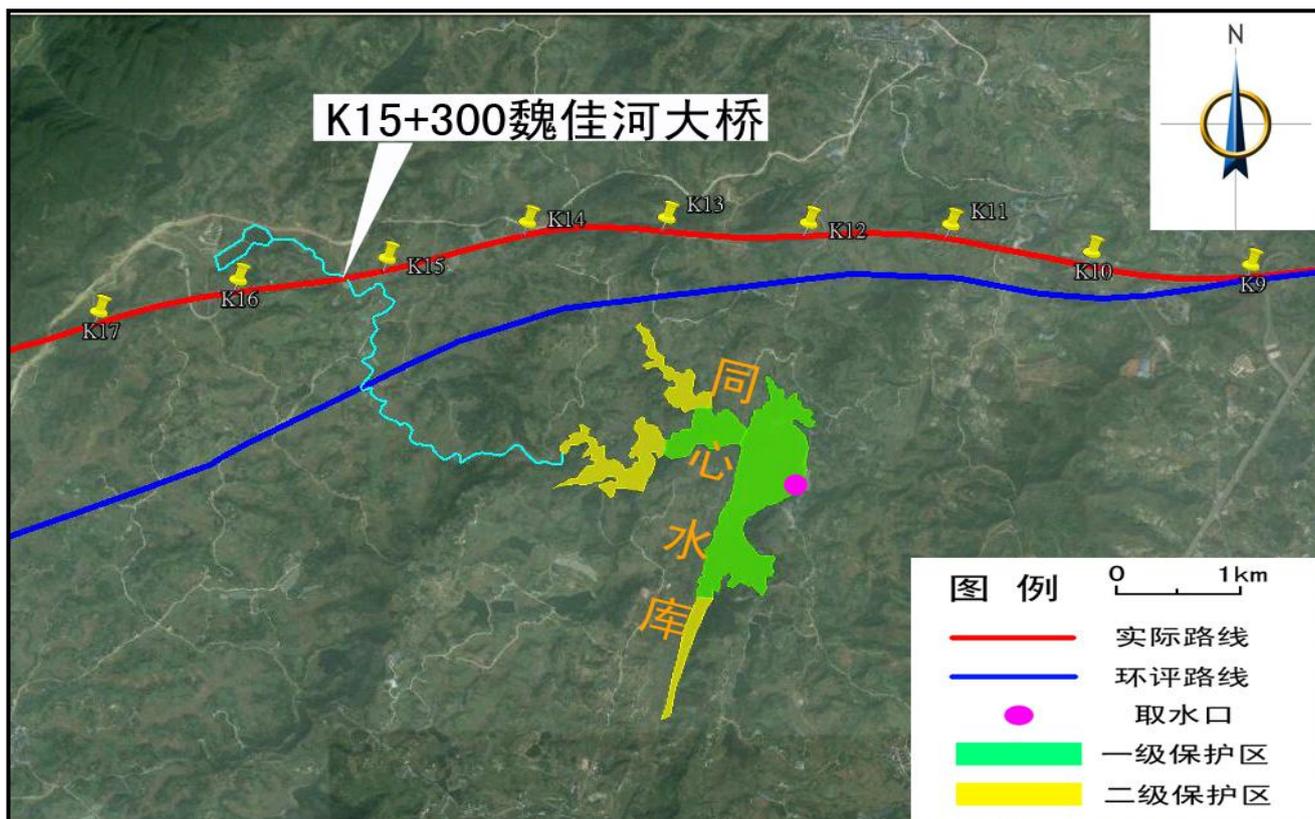


图 8-3-1 本项目与同心水库饮用水源保护区的位置关系示意图

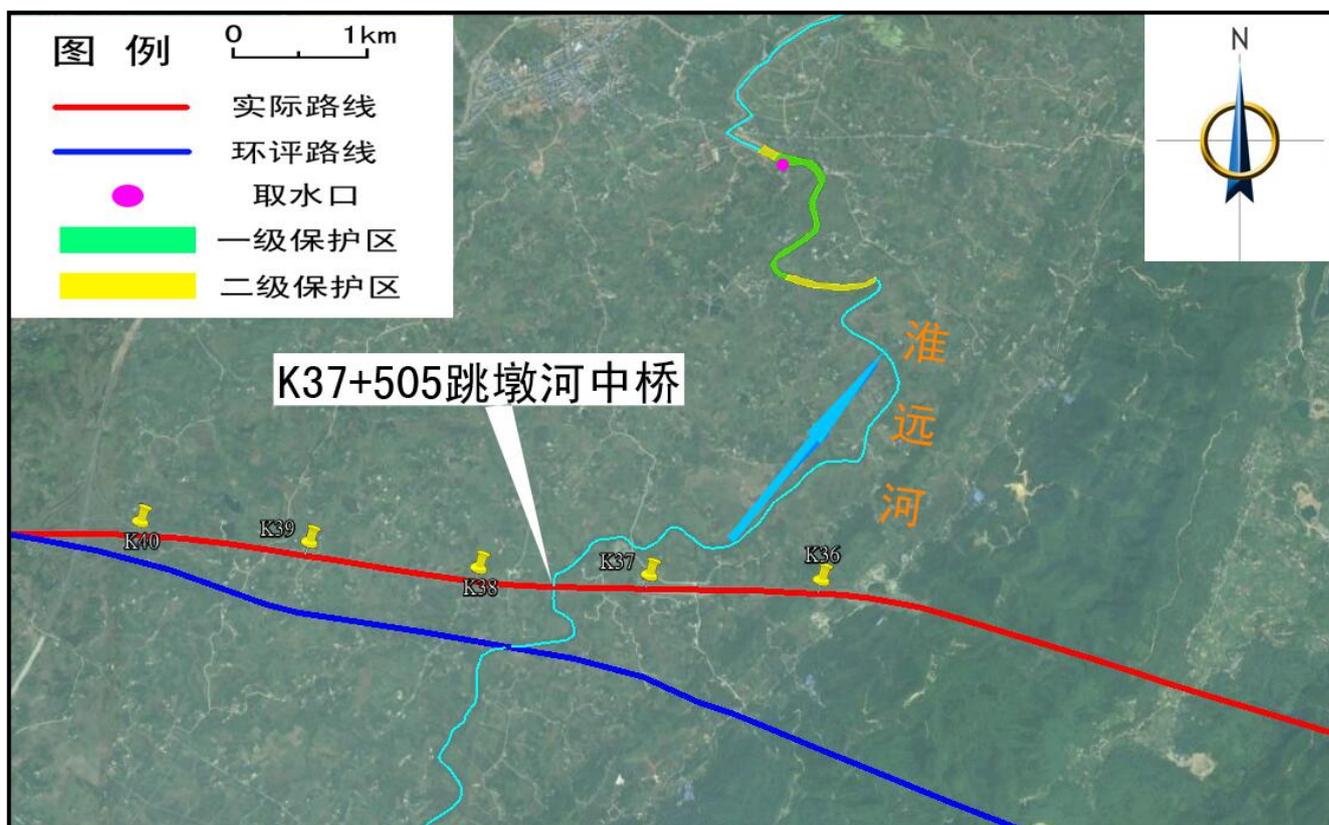


图 8-3-2 本项目与淮远河饮用水源保护区的位置关系示意图



图 8-3-3 本项目与濑溪河饮用水源保护区的位置关系示意图

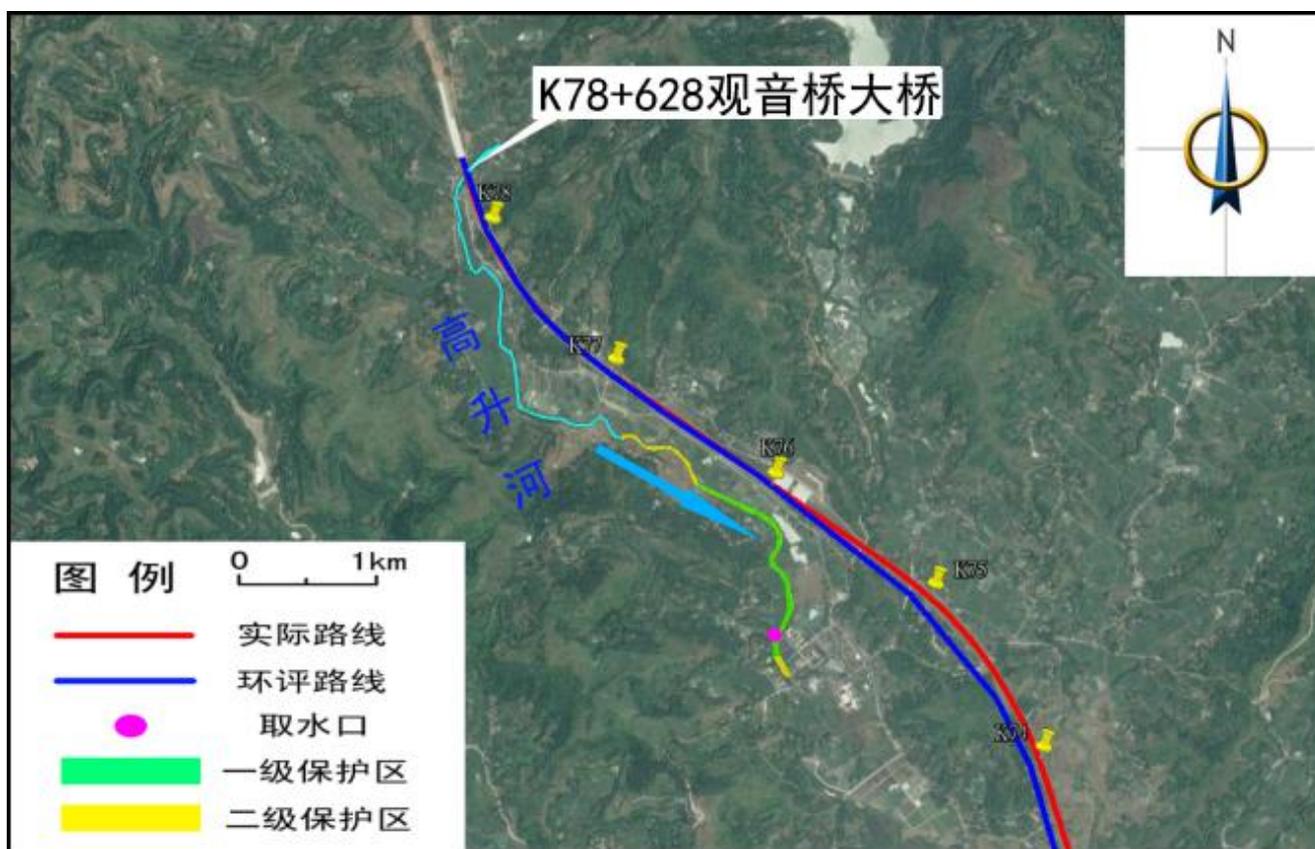


图 8-3-4 本项目与高升河饮用水源保护区的位置关系示意图

2、批复及环评报告书相关环保要求与措施落实情况

（1）施工期

在施工期施工人员进行了环保方面的学习，没有在濑溪河上设置排污口，同时禁止生产废水和生活污水排入濑溪河，避免了对濑溪河水环境造成污染。

为加强河流水资源保护，避免施工时侵占河道、压缩河道流域面积，引发新的水土流失和水毁事件，严禁在河道水域内或河道流域范围内采取填土筑岛或堆土围堰施工工艺进行桥梁桩基钻孔施工，严格采取加长钢护筒防止钻孔泥浆污染水体，采用钢架搭设施工平台进行桩基钻孔作业，保证在河道水域内或河道流域范围内无明显堵流物体，避免河道淤、堵，且及时对河道进行了防护、疏通、拓宽，有效的防止边坡滑塌阻塞河道。同时施工过程中产生的生活污水、施工废水等均经过收集后集中处理，不直接排入水体。

（2）运营期

根据现场调查，为保护沿线环境敏感水体不受污染，在跨越涉及饮用水源保护区的同心水库、淮远河、濑溪河和高升河等河流处的桥梁段 K15+300 魏家河沟大桥、K37+505 跳墩河中桥、K52+688 凤凰咀大桥和 K78+628 观音桥大桥均设置了桥面径流收集和沉淀系统，在桥面两侧设置 PVC 管，并在岸边因地制宜设置事故应急池（应急池尺寸为 6m×2.5 m×1.5m（体积为 22.5m³>环评 20 m³），将桥面径流引入池中，经缓冲后收集处理，平时兼做沉淀池，在进水闸前镶嵌有一拦污栅，池内养殖水生植物，用以分解油污，防止车辆在桥上发生泄漏事故后危险品流入水体的风险。同时在饮用水源保护区桥头两侧设置了安全警示标志。污染防范措施落实现场情况如图 8-3-1 所示。



图 8-3-1 排水管及事故应急池

应急领导指挥小组主要指导和协调公司所辖路段较大事故应急工作，部署上级交办的有关工作，及时了解掌握突发事故情况。各责任部门与养护管理站点根据情况需要，向高发司、交委、市政府突发公共事件应急委员会报告、通报事故情况和应急措施的建议。

议；根据事故等级，组织专家开展事故调查和提出善后处理意见。

据调查，公路自试运营以来，没有发生危险品运输和污染事故。

8.3.2 公路沿线服务设施的污水处理调查

经调查，公路沿线共有 2 处主线收费站、6 处匝道收费站、1 处停车区，其中起点处重庆主线收费站污染直接接入附近管网，围龙停车区和大足主线收费站均设置了污水处理设备但目前未使用，其余均设置了 WSZ 一体化地埋式生活污水处理设备，处理工艺均为生物接触氧化工艺(A/O)流程，处理能力均能满足要求，具体设置情况见表 8-3-1，现场情况和工艺流程见图 8-3-2 至图 8-3-6。

表 8-3-1 沿线服务设施污水处理设备调查情况

序号	名称	人数（人）	污水量 (吨/天)	污水处理工艺	处理能 力(吨/天)	污水去向	
						环评	调查
1	重庆主线收费站	/	/	一体式地埋处理系统	/	排入农灌水体或回用于绿化	处理后接入管网
2	璧山收费站	28	2.5	一体式地埋处理系统	25	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
3	璧山停车区（北侧）	/	/	一体式地埋处理系统	30	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
4	福禄收费站	17	1.5	一体式地埋处理系统	10	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
5	大庙收费站	18	1.6	一体式地埋处理系统	10	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
6	大足东收费站	35	3.2	一体式地埋处理系统	30	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
7	大足西收费站	29	2.6	一体式地埋处理系统	25	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
8	三驱收费站	18	1.6	一体式地埋处理系统	10	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠
9	大足主线收费站	/	/	一体式地埋处理系统	30	排入农灌水体或回用于绿化	排入附近沟渠

注：1、每人每天用水按100L计，排污系数取0.9。

2、围龙停车区均未投入使用，大足服务区场地均已平整，待建。



图 8-3-2 大足主线收费站污水处理设备



图 8-3-3 璧山停车区（北侧）污水处理设备



图 8-3-4 福祿收费站污水处理设备



图 8-3-5 大足西收费站污水处理设备

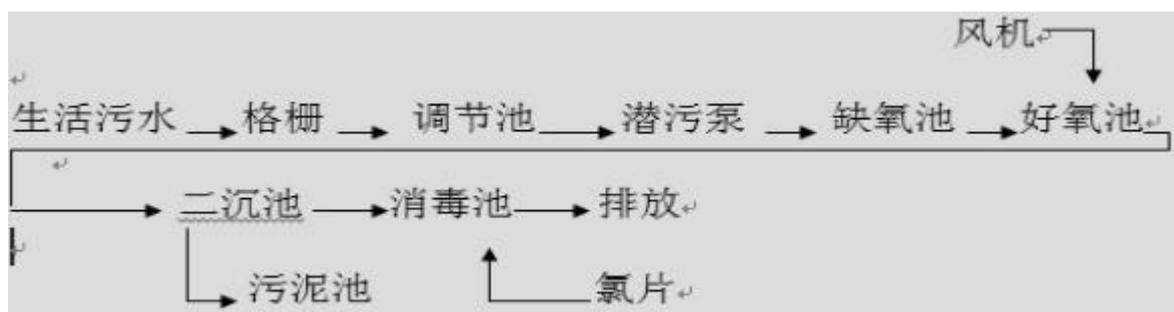


图 8-3-6 污水处理工艺流程示意图

8.3.3 污水监测

根据所安装的污水处理设施的处理量不同，对璧山收费站、大庙收费站和大足收费站等 3 处服务设施的污水处理出口废水进行监测。

1、点位设置

—— 采样位置：璧山收费站、大庙收费站和大足收费站污水处理设施的出口废水

—— 监测内容：pH，SS，COD_{cr}，BOD₅、氨氮和动植物油。

—— 监测方法：按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的测定方法执行。采样 2 天，每天采样 1 次。

2、监测时间

璧山区环境监测站于 2016 年 3 月 15 日-3 月 16 日和大足区环境监测站于 2016 年 4 月 21 日-4 月 22 日均进行了采样监测。

3、监测结果

外排废水监测结果见表 8-4-1。

表 8-4-1 沿线服务设施污水出口监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测时间	监测项目		pH	SS	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	动植物油
	监测地点							
2016年	璧山收费站	3.15	6.96	53.0	71.9	8.38	18.2	0.05
		3.16	6.99	60.0	87.0	10.5	18.5	0.04
		评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	大庙收费站	3.15	6.60	65.5	81.0	12.8	19.7	0.04
		3.16	6.55	64.0	77.1	12.4	18.9	0.04
		评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	大足收费站	4.21	7.42	22.5	21.9	10.8	15.6	0.56
		4.22	7.57	24.0	23.1	10.4	16.5	0.48
		评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标
《污水综合排放标准》一级标准			6-9	70	100	15	20	10

从表 8-4-1 处理设施排水水质监测结果看，璧山收费站、大庙收费站和大足收费站出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

8.4 小结

8.4.1 结论

建设单位认真执行了重庆市环境保护局对该公路环境保护的主要批复意见，积极采取有效措施，防止减少施工期和运营期对水域的影响；

1、该高速公路施工期注重了对水环境质量的保护，桥梁等工程施工对沿线水环境没有产生明显影响；

2、建设单位在服务区和各收费站都设置了污水处理装置。经监测，处理后废水中各项监测因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；

3、建设及管理单位制定了危险品运输事故应急处理预案，成立了应急领导小组，并已认真实施，有效地避免了水体污染事故的发生。

8.4.2 建议

结合现场调查情况及环保部门和相关专家的意见，本次调查提出如下措施：

1、加强日常的养护和维护，确保桥头两段事故池保持空置状态，以便发生危险品

运输事故后能容纳足够的液态危险物品，同时确保在桥面的危险品不得随着桥梁伸缩缝流到桥下。

2、加强沿线服务设施污水处理设备的正常运转，确保处理后的污水能做到达标排放。

9 环境空气影响调查

公路的大气污染源主要来自施工期工程施工、运输和沥青拌合等作业产生的粉尘、烟尘污染，运营期的汽车尾气和车辆运输产生的扬尘污染。

9.1 施工期环境空气影响调查

我们重点通过调查施工监理情况和资料分析对本公路施工期间进行了调查。从调查来看，建设单位基本落实了环保主管部门批复的关于施工期大气污染防治的意见和环评意见。

各种临时设施和施工堆料场、拌和站、沥青拌和站等设置均位于居民区等敏感目标的主导风向下风向一定距离外。根据公众意见调查表的统计结果，92%的居民表示附近周围没有设置料场或拌合站，或是没注意周围有无设置。说明施工单位还是尽量未将料场或拌合站等施工临时设施设置在居民集中点处，减轻了施工扬尘对周围居民的影响。

针对施工场地防扬尘，在环境监理的监督和建设单位严格的管理下，各施工单位做到了生活垃圾和工业垃圾，集中收集并定期外运处理；根据天气情况对作业面洒水，保证湿度减少扬尘；适时对堆放的砂、碎石等建筑材料进行覆盖处理，定期对便道进行洒水降尘。施工现场加强地面清扫和洒水降尘的效果较好，可以有效减缓施工周围环境的影响。

9.2 运营期环境空气影响调查

1、服务区餐饮。公路沿线服务设施的餐厅、食堂炉灶均采用天然气等清洁能源，同时安装了油烟净化装置，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；

2、隧道通风。为防止隧道内空气污染，在长隧道处安装了全射流纵向机械通风设备，并兼顾防灾通风要求。通过风机从隧道进口往隧道内吹入新鲜空气，并从出口排出CO和NO_x等气态污染物的方法，能有效降低隧道内气态污染物浓度。

本项目沿线共有缙云山隧道、云雾山隧道、巴岳山隧道和九顶山隧道4座隧道，经现场调查，缙云山隧道（K2+267）左侧进口处100m内有3户居民仍在，为施工阶段租用的民用房，目前没有人居住，不会对居民产生不良影响。

3、绿化。公路建设单位在后续的绿化和保养方面工作做的也比较好，更好地起到了防尘、吸收汽车尾气的作用，改善了局部环境空气质量，公路环境空气质量总体较好。

10 固体废物环境影响调查

施工期，固体废弃物主要有施工废弃料和施工人员生活垃圾等。经调查施工期间设有临时垃圾堆放池或箱，并能及时清运；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。

运营期，5处匝道收费站、2处主线收费站和1处停车区每天的垃圾产生量估算为95.5kg/d（按每人每天产生的垃圾量为0.5 Kg计），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10-1-1。



图 10-1-1 服务设施固废收集设备图

11 风险事故防范及应急措施调查

11.1 项目建设存在的环境风险因素

本公路建设存在的环境风险因素主要在运营阶段。公路正常运营时，过往车辆运输的货物种类繁多复杂，化学危险品运输是无法避免的，跨河路段出现化学危险品运输车辆发生交通事故，导致化学危险品污染璧南河、小安溪、淮远河、濑溪河以及高升场河等水体的情况是本项目存在的主要环境风险因素。

11.2 环境风险防范措施

成渝高速公路复线（重庆段）采取的风险防范措施主要有以下几个方面：

- 1、限速标志、、防眩板、距离提示；报警、服务电话提示牌；隧道进出口安装电子显示屏；
- 2、在长大隧道及弯道、长下坡道、桥梁路段设置视屏监控系统及报警系统；
- 3、对通过收费站的危险化学品车辆进行安全检查，对不符合相关规定的车辆禁止通行。
- 4、服务区、收费站等附属设施配备了灭火器等基本处理设施及器材。
- 5、在跨越河流的桥梁新院子大桥、欧家垭子大桥、柯家湾大桥和观音桥大桥等两侧桥头均设置了警示标志，及时提醒驾驶人注意安全行驶。同时设置了完善的桥面集中排水系统，在桥面两侧设置 PVC 管，并在岸边因地制宜设置事故应急池，将桥面径流引入池中，排除车辆在桥上发生泄漏事故后危险品流入水体的风险。

本公路在正常运营情况下，运输化学危险品车辆发生事故并引起河流污染的概率很小，但一旦发生其危害性较大，并具有一定的随机性，会对水环境和生态环境造成较大影响。因此，有必要从管理等方面采取措施，降低该类事故的发生率。

11.3 环境风险事故应急预案

营运单位采用《渝蓉高速公路危险化学品运输事故应急预案》，本预案是重庆高速公路“联网监控，区域管理”总体预案框架下，针对渝蓉高速公路危险化学品突发事件编制的专项预案。本项目为渝蓉高速公路有限公司管理，属于该应急预案的适用范围内。

11.3.1 事故组织指挥体系

一、应急领导小组组织机构：

组长：总经理、党委书记；

副组长：副总经理、党委副书记、财务总监副总监；

成员：公司各部门、监控中心及各收费站负责人。

职责：负责组织辖区路段突发事件子预案的编写、管理工作；负责统筹辖区路段突发事件的现场处置工作,当发生Ⅱ级以上（含Ⅱ级）突发事件时，公司值班领导应赴现场处置；协调当地政府及其它社会应急处置协作单位工作。

二、渝蓉公司应急领导小组下设应急处置组，设在公司安全办公室,由安全办公室主任任应急处置组组长。

组长：公司安办主任

副组长：各部门负责人

现场处置组成员：

- (1) 养护现场处置：工程养护部现场管理人员
- (2) 收费站协调：运营管理部管理员
- (3) 公司安全员：公司专职安全员
- (4) 巡查队：路巡队队长
- (5) 清障救援：值班运行指挥
- (6) 机电现场处置：机电管理员

运行信息组成员：

- (1) 监控中心：全体运行指挥
- (2) 对外信息宣传：综合管理部宣传管理人员
- (3) 救援物资调配：值班运行指挥、路巡队队长、常维单位现场负责人
- (4) 后勤保障：综合管理部宣传管理人员

职责：负责组织重庆高速公路突发事件预案的学习、培训、演练等工作；负责辖区范围内的高速公路交通流运行状态的收集、整理、分析等工作；负责辖区范围内的应急保障资源的收集、整理和分析，优化辖区范围内的应急保障资源工作；负责组织辖区范围内突发事件现场处置和应急救援工作；负责应急管理状态下公司辖区范围内人、财、物等资源、装备的统一调度工作；负责应急指挥调度指令的上传下达及信息处置工作；负责编写突发事件处置工作评估报告；应急领导小组交办的其他工作。

11.3.3 危险化学品分级分类

为实现公司内部快速响应渝蓉高速公路危险化学品突发事件，对危险化学品突发事件进行分级分类，如表 11-3-1。

表 11-3-1 危险化学品突发事件分类分级

事件级别	级别描述	颜色标示	事故后果	响应机构
I 级	特别严重	红色	燃烧、爆炸	应急领导小组组长、副组长 应急处置小组
			大面积泄漏	
			隧道泄漏	
II 级	严重	橙色	路段泄漏	应急领导小组组长、副组长 应急处置小组
			隧道事故	
			隧道冒烟	
III 级	较重	黄色	路段交通事故	应急处置小组
			路段冒烟	

11.3.4 应急响应

一、信息报送与响应

（一）接警

危险化学品突发事件接警信息分为外部接警信息和内部接警信息两部分。如图 11-3-1 所示。

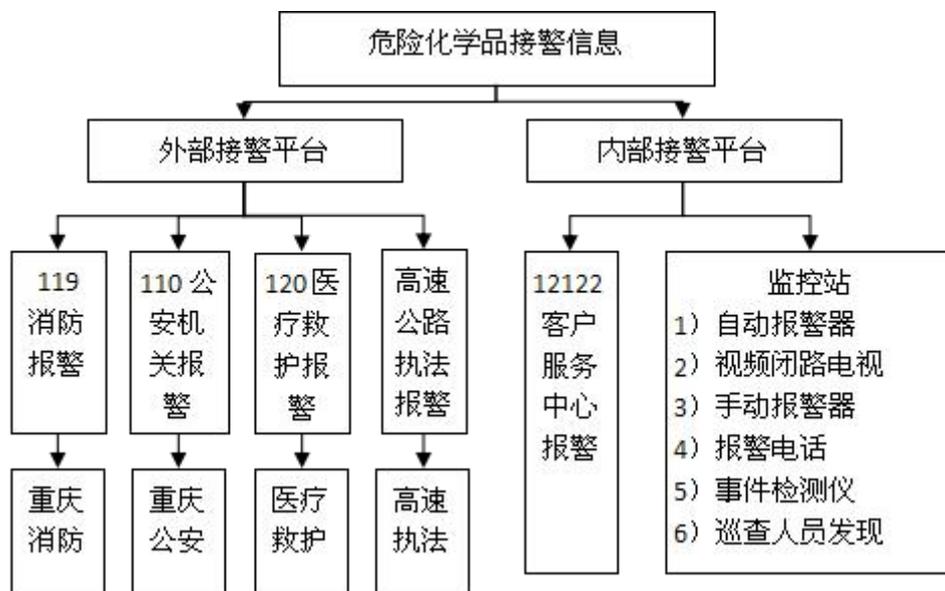


图 11-3-1 危险化学品突发事件接警信息

（二）报警信息响应

按照危险化学品突发事件接警信息来源，内部接警包括公司接收的报警信息和 12122 客户服务中心（路网管理中心）接收的接警信息。因此，危险化学品突发事件信

息的响应，按照信息最先到达的单位（公司或路网管理中心）分别处理。

公司首先响应的信息包括：外部接警平台直接通知到路段公司的信息、探测器、手动报警器以及紧急电话报警、视频闭路电视发现危险化学品事件等信息。

二、调度及处置

（一）指挥机构应急响应

危险化学品事件信息由报警平台接入监控中心，监控人员通知路段巡查人员、执法部门进行事件确认，确认后将事件信息上报公司应急处置小组，应急处置小组负责组织先期事件判别、上报并启动预案。高速公路危险化学品突发事件各级应急指挥机构按相应级别进行响应。

当发生危险化学品突发事件，按照应急预案组织体系和职责分工，公司应急处置处置小组进行响应，发生Ⅱ级以上（含Ⅱ级）危险化学品突发事件时，公司值班领导应赴现场处置。

（二）运行监控流程

危险化学品突发事件发生后，公司应急处置小组负责确保机电设备运转正常；负责危化品事件的应急预案响应，实施危险化学品突发事件机电系统应急联动预案，实现预案、机构和设备的快速响应。

控制基准

- 1、控制区内事故区域上游交通信号设施显示禁止驶入。
- 2、影响区内交通信号设施显示事故情况，并限速行驶。

控制顺序

1、路段事故

（1）发现危化品车事故报警信号，监控中心值班人员应立即通知路段巡查人员进行事故巡查，当确认发生危化品车事故后，立即报告公司应急处置办公室主任并先期处置，即通知高速公路执法大队、110、119、120等相关单位，监控中心值班人员立即执行相应的危化品车运输事故预案。

（2）控制区内，事故上游F型可变情报板显示“前方危化品事故，禁止驶入”，小型可变情报板显示“前方事故，禁止驶入”，可变速度牌显示速度“0”。如上游控制区为隧道，则洞口信号灯为红色，禁止车辆进入隧道。洞内车道指示器显绿灯，结合洞内广播系统，引导隧道内车辆驶出隧道靠右停止。

(3) 影响区内事故上游的 F 型可变情报板显示“前方危化品事故，禁止通行”，小型可变情报板显示“前方事故，禁止通行”，相应隧道的广播系统提示危险化学品事故信息。

(4) 上述机电系统控制完毕后，应密切注意现场救援处置变化和交通控制情况，及时根据现场的动态需求，进行现场救援和机电系统的联动。

2、隧道事故

(1) 发现危化品车事故报警信号，监控中心值班人员应立即将画面切换至相应的摄像机监测区段进行事故验证并录像，当确认发生危化品车事故后，立即报告公司应急处置办公室主任（应急处置小组组长）并先期处置，即通知高速公路执法大队、110、119、120 等相关单位，监控中心值班人员立即执行相应的危险化学品事故预案。

(2) 关闭隧道，禁止车辆继续驶入隧道，并发布事故信息。即，两隧道洞口的信号灯均显示“红灯”，禁止车辆通行，小型情报标板显示为“0”，F 型可变情报板显示为“危化品车事故，禁止驶入”。

(3) 开启隧道内所有的照明系统便于事件处置及人员的逃生。

(4) 开启事故隧道上游所有车行横通道门，车行横通道指示灯为红灯，广播系统提示受困司机弃车，经横通道疏散到非事故隧道。

(5) 事故隧道上游的车道指示器正面改显红灯，禁止车辆继续前行，事故隧道下游的车道指示器不变，引导隧道内车辆开出隧道。非事故隧道右车道正面为绿灯，反面为红灯，引导隧道内车辆开出隧道；非事故隧道的左车道的车道指示器正面改显红灯，反面为绿灯。

(6) 控制区内，事故上游 F 型可变情报板显示“XXX 隧道危化品事故，禁止驶入”，小型可变情报板显示“前方事故，禁止驶入”，可变速度牌显示速度“0”。如上游控制区为隧道，则洞口信号灯为红色，禁止车辆进入隧道。洞内车道指示器显绿灯，结合洞内广播系统，引导隧道内车辆驶出隧道靠右停止。

(7) 影响区内事故上游的 F 型可变情报板显示“XXX 隧道危化品事故，禁止通行”，小型可变情报板显示“前方事故，禁止通行”，相应隧道的广播系统提示危险化学品事件信息。

(8) 上述机电系统控制完毕后，应密切注意现场救援处置变化和交通控制情况，及时根据现场的动态需求，进行现场救援和机电系统的联动。

3、事件扩大

(1) 当处置过程中发生事件升级，监控中心应立即向上级监控中心传递事件升级信息，并报告现场动态需求。

(2) 根据道路交通堵塞情况，配合执法大队人员进行交通诱导和组织的最优控制。

(3) 根据现场需求，结合系统救灾资源和后勤物资保障资源库，进行救援资源和后勤物质的最优调度。

三、现场处置流程

发生危险化学品运输突发事故（泄漏、燃烧、爆炸等）时，公司应急处置小组安排救援处置人员与外部救援单位一起开展救援处置工作，事故现场处置主要包括以下几个方面内容：事故现场勘察、交通控制和诱导、人员救护和疏散、前期事故处置、清障和恢复。在确保安全的条件下按以下流程进行处置。

(一) 事故现场勘察

(二) 交通控制和诱导

根据现场勘察情况确定交通控制和诱导区域；

将交通控制和诱导区域划分为重危区、中危区和轻危区和安全区。

1、重危区（事故中心区域）：距事故现场 0~500 米的区域，该区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，结构物、设施及设备损坏，人员急性中毒。

2、中危区（事故波及区域）：距事故现场 500~1000 的区域，该区域危险化学品浓度指标较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品伤害或损坏。

3、轻危区（受影响区域）：事故波及区域外可能受影响的区域，该区域可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。

4、安全区

各区设立警戒标志，重危区、中危区和轻危区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入，在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定各区人员的撤离。当执法人员到达后，交通诱导控制权由执法大队负责，公司人员予以配合。

四、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。

应尽量在事故点的上风或侧上风方向进行救助工作。

(一) 事故处置

根据危险品货物的性质，采用正确的方法，组织扑救。

现场处置作业，需首先在确保人员安全的条件下进行，当事故处置条件受限或威胁自身安全时，应由消防部门和其它专业职能部门负责处置，公司人员予以配合。

（二）清障和恢复

当事故处置完毕，现场处置人员应尽快清理事故现场，待执法部门确认可以恢复交通时，恢复交通。

（三）事件扩大信息报送

现场处置人员负责事件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，及时向应急处置小组上报事故现场信息和需求。

五、应急响应终止程序

应急事件启动后，响应程序的终止应由事件对应的最高响应机构决定是否终止该应急响应程序。

应急响应终止标准：包括现场处置和清障完毕、交通初步恢复畅通。

宣布应急结束后，应急指挥、处置人员和装备撤离现场，交通恢复正常阶段。

11.5 小结

本项目环境风险防范应急预案完善，组织机构健全，可有效减缓和防止危险品运输事故对水体造成的环境影响；试运营阶段，公路没有发生危险品运输事故污染水体情况发生。建议在运营过程中加强应急培训和演练计划的落实和公众教育与信息，确保应急预案处于正常运行状态。

12 环境管理及环境监理状况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 施工期

经调查，建设单位非常重视本工程施工期的环境保护工作。施工阶段成立了环境保护领导小组，主要负责落实环境影响报告书中提出的施工期环境保护措施，要求主体工程 and 配套设施的施工过程应符合环保要求；确定环境监理机制等。建设单位能够按照环评和设计要求采用对生态影响环境较小的施工方案，在工程建设期内严格按照施工设计和环境监理细则要求，建立了各项行之有效的管理制度，减少水土流失，注重施工期噪声、粉尘、固体废物的防治措施的落实。

12.1.2 营运期

工程自试运营以来，环境管理成为运营管理的重要组成部分，得到了高度重视，并实施了一系列管理措施，效果较为明显。

一、建立健全相关机构，全面履行工作职责

在运营期间，运营单位成立了以养护科为中心，路政科、征收科为协助单位的环境管理、监督职能小组，全面负责落实道路及其周边环境的进一步治理和完善。

主要职责：

1、执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，配合有关部门审查落实工程环保设施的交工验收；

2、对建设期内各项环保措施落实情况进行全面检查，根据问题和不足落实责任，督促相关施工单位限期整改；

3、根据运营高速公路环境管理有关要求，建立环境管理长效机制；

4、做好环境管理监测记录，建立环境建设档案。

二、强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立起完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案。

三、制定本工程运营期内环保工作计划，负责本段公路各项环保设施的日常管理。

四、加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行状态。

12.2 环境监理情况调查

12.2.1 监理组织机构

成渝高速公路复线（重庆境）项目的环境监理工作由工程监理承担，项目实行二级管理模式。总监办根据实际工作需要设驻点。总监办内部设总监、副总监、工程管理部、

合同计量部、中心试验室、综合办公室、专业监理工程师等。

各驻地监理组负责相应标段的工程及环境监理工作，制定相应的监理工作实施细则及工作制度。

施工期，本项目管理办公室积极做好环保宣传工作，并组织对本项目所有监理单位、施工单位的主要管理人员和相关环保工作人员进行专项环保培训。

12.2.2 环保监理工作程序

1、依据监理合同、设计文件、环评报告、水土保持方案以及施工合同、施工组织设计等编制施工期环境保护监理规划；

2、按照施工环境保护监理规划、工程建设进度、各项环保对策措施编制施工环境保护监理实施细则；

3、依据编制的施工环境保护监理规划和实施细则，开展施工期间环境保护监理；

4、工程交工后编写施工环境保护监理总结报告，整理监理档案资料，提交建设单位；

5、参与工程竣工环保验收。

12.2.3 环境保护监理工作内容

建设单位在项目实施过程中始终重视环境保护工作，在项目前期工程评标中，把环境保护工作作为一项主要的评分内容，力争要求各承包人重视环境保护工作。

在项目实施过程中要求各承包人在施工中，认真贯彻环保法和水保法，以及相关法规，坚持“以防为主、防治结合、综合治理、化害为利”，“建设与绿色共存，发展与生态协调”的原则，在施工中采取有力措施，防止污染和破坏自然环境。要求总监办及各施工单位由专人负责，将当月在环境保护和水土保持工作中存在的问题和采取的工作措施及时上报。主要内容如下：

1、工程在设计选线时尽可能避开农田。在设计上尽可能考虑土石挖填平衡。在沿线河道等路段施工时，均严格按照设计和环评要求，尽可能减少对水环境的影响。采取逐层强夯法处治高填方路基，有利于路基的稳定；下边坡采用点播灌木绿化。弃渣场尽可能需用没有植被和农田的荒地，施工后对弃渣场进行了适当的防护和植树绿化，对破碎的岩层上的边坡，采取了护面墙、浆砌片石嵌补、小格子梁、挂网锚喷防护及网格种草等绿化措施以确保边坡稳定。绿化防护复合设计要求。

2、在沿线建筑较多且人口密集的地段，各承包人进行了文明施工，严禁夜间施工造成噪声影响居民休息，同时在干燥季节洒水，防止粉尘飞扬影响空气质量。对材料运输、路面碎石材料加工等施工现场采取洒水、控制作业时间等控尘降噪措施，尽最

大可能减少施工对周围环境的影响。对于粉状施工材料均采用了袋装运输，材料堆放有篷布遮盖，有效减轻了施工粉尘对沿线环境空气的英系那个。考虑项目完工营运通车期间车辆通行产生的噪声对沿线居民的健康影响，在人口密集居住区两侧采用了声屏障和隔离墙，符合设计要求。

3、项目建设过程中，承包人在生产过程中对废油、污水设置了处理场进行处理，粪便污水设化粪池，处理后排除，未直接排入河道中。为避免通车后营运对环境造成不利影响，在沿线服务设施处均设置了污水处理设备。

4、桥基施工严格按照交通部有关规定处理弃渣，没有将弃渣排入河道中，而是在桥基附近设置了弃渣处理坑。施工中的钻渣禁止向和中倾倒。施工人员的生活垃圾、生活污水及粪便都采用了集中处理方式，或采用填埋或利用当地居民原有的处理设施，并修建了化粪池或堆置为农家肥。

5、为保护公路两旁的价值珍贵树种，即使处在公路用地范围内，有可能时也要尽量设法保护。

6、由于改变了沿线的部分水文现状和农田灌溉，我们在区指挥部和当地群众一起研究了改建方案，采取了新建排水渠和蓄水池等确保水利通畅和农田灌溉的措施。

7、在施工期间，尽量保护了公路用地范围之外的现有植被。所有因施工需要二修建的临时设施施工完毕后，均进行了及时清除，保持现场和工程清洁，对施工现场进行了清理、平整和还耕恢复利用。经监理检查同意后，方撤出设备和剩余的材料。

8、由于公路施工，势必造成部分植被的破坏，为防止水土流失，在挖方边坡上设置了截水沟，公路两侧建立了完善的排水系统。此外，重点加强了排水工程使用效果及水的高接远送工作，使路基排水与桥涵布置相结合。在汇水量大的地方增设了涵洞，增加纵向排水沟、排水管；路堑段、地下水丰富的段落，增加纵盲沟排水；在涵洞进出口处增设了跌水井和沉砂池，防止洪水冲毁农田；挡墙、护坡后增加反滤层及盲沟排水，使路界范围内的水均能及时排出，确保了工程的稳定性。为保证整个植被面积，在土建施工基本完成后，对公路立交、分隔带、上下边坡等进行了种草植树绿化，使成渝高速公路复线成为一条靓丽的绿色通道。

监理工程师对施工活动中的环境保护工作按照施工进度实施动态管理。环保达标监理的工作方式以定期巡视为主。环保工程监理从施工、计量到支付等都与其他工程的监理相似。

从现场调查的情况来看，各项环境保护工程效果良好。

12.3 小结

建设单位设有专门环境保护领导小组，重点负责成渝高速公路复线（重庆段）各时期的环境工作，在项目开工准备阶段、施工阶段、交工验收阶段和试运营阶段认真做好环境保护管理工作，认真落实不同时期的生态保护、污水处理、噪声防治、风险事故应急措施等各项环保措施，全面贯彻执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营的环保“三同时”制度的要求，环境保护管理工作效果突出。

13 公众意见调查

13.1 调查目的

公路建设对当地和国家经济、交通发展起到了很大的促进作用，但也会产生一些负面影响。通过公众意见调查，可以了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以了解施工期曾经存在的社会、环境影响问题，进一步改进和完善工程的环境保护工作。

13.2 调查对象与方法

本次公众意见调查主要在公路沿线的影响区域内进行，调查对象有公路沿线两侧居住区的居民、途经公路的司乘人员等。调查主要采用走访和填调查表的形式进行。根据调查对象的不同，调查表分为两类：一类为司乘人员调查表，另一类为公路沿线居民调查表。

13.2.1 沿线公众意见结果

本次公众意见调查，对公路沿线公众发表 100 份，收回 100 份，调查区域为沙坪坝区、璧山区、铜梁区和大足区，调查对象涉及到沿线受到影响的居民住宅，涵盖了沿线所有的敏感点及学校。调查表具体情况见附件 8，调查结果见表 13-2-1。

表 13-2-1 沿线公众意见调查结果表

调查内容		观点	人数（人）	比率（%）
基本态度	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	99	99
		不利	0	0
		不知道	1	1
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	42	42
		灰尘	48	48
		灌溉泄洪	14	14
		其他	9	9
	居民区附近150米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	8	8
		没有	78	78
		没注意	14	14
	夜间22:00至早晨6:00时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	常有	3	3
		偶尔有	25	25
		没有	72	72
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	100	100
		否	-	-
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	100	100	
	否	-	-	
取土场、弃土场是否采取利用、恢复措施	是	100	100	
	否	-	-	
试运营期	公路建成后对您影响较大的是	噪声	62	62
		汽车尾气	32	32
		灰尘	12	12
		其他	16	16
	公路建成后的通行是否满意	满意	89	89
		基本满意	11	11
		不满意	-	-
	附近通道内是否有积水现象	常有	8	8
		偶尔有	72	72
		没有	20	20
	建议采取何种措施减轻影响	绿化	49	49
		声屏障	33	33
限速		56	56	
其他		2	2	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	79	79	
	基本满意	21	21	
	不满意	-	-	
	无所谓	-	-	

从上表统计来看：

1、被调查者中，99%的公众认为修建公路有利于本地区的经济发展，100%的公众对公路环保工作总体态度表示满意或基本满意；

2、问及施工期有关问题。被调查者中，42%的公众表示施工噪声对其影响最大，并有68%的公众表示夜间常有或偶有高噪声机械施工现象，说明建设单位注意了施工期噪声影响，但存在不足；48%的公众表示施工灰尘对其影响最大，但同时有78%的公众表示居民区附近没有施工场地，说明建设单位注意了施工场地的选择，但也不可避免的

对沿线造成了一定影响；100%的公众表示工程对临时占地进行了复耕或生态恢复、对农业水利设施采取了相应的措施以及对取土场占地进行了复耕或生态恢复。

3、问及试运营期间有关问题。被调查者中，62%的公众表示噪声对其影响最大，32%的的公众表示汽车尾气对其影响最大，12%的的公众表示灰尘对其影响最大，并有56%的公众表示建议采取限速和49%的公众表示建议采取加强绿化的措施可以减少对其影响；100%的公众表示对公路修建的通行设施表示满意或基本满意；92%的公众表示通道没有或偶有积水情况。

13.2.2 司乘人员调查结果

本此公众意见调查，司乘人员发表 100 份，收回 100 份。沿线司乘人员调查表情况见附件 8，结果见表 13-2-2。

表 13-2-2 沿线司乘人员调查结果表

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利于	98	98
	不利	-	-
	不知道	2	2
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	79	79
	基本满意	21	21
	不满意	-	-
	无所谓	-	-
对沿线公路绿化情况的感受	满意	85	85
	基本满意	15	15
	不满意	-	-
公路试运营过程中主要的环境问题	噪声	66	66
	空气污染	33	33
	水污染	2	2
	出行不便	9	9
公路汽车尾气排放	严重	4	4
	一般	53	53
	不严重	43	43
公路运行车辆堵塞情况	严重	1	1
	一般	40	40
	不严重	59	59
公路上噪声影响的感觉情况	严重	4	4
	一般	42	42
	不严重	54	54
局部路段是否有限速标志	有	81	81
	没有	6	6
	没注意	13	13
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	72	72
	没有	10	10
	没注意	18	18
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	75	75
	绿化	44	44
	搬迁	1	1
对公路建成后的通行感觉情况	满意	72	72
	基本满意	28	28
	不满意	-	-
运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	有	68	68
	没有	8	8
	不知道	24	24
对公路工程基本设施满意度如何	满意	74	74
	基本满意	26	26
	不满意	-	-
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	70	70
	基本满意	30	30
	不满意	-	-
	无所谓	-	-

通过对司乘人员意见调查的情况可以看出：

1、本项目的建设改善了当地的交通状况，98%的被调查者表示公路修建有利于本地区的经济发展；100%的被调查者对公路试运营期间环保工作和公路工程环境保护工作的总体评价表示满意或基本满意；

2、被调查者中，66%的司乘人员表示噪声为主要的环境问题，但同时96%的司乘人员均表示现在公路噪声影响感觉并不严重或一般，并有75%的司乘人员建议采取声屏障措施可以减缓影响，44%的司乘人员建议采取绿化措施；

3、被调查者中，33%的司乘人员表示空气污染为主要的环境问题，96%的被调查者表示均表示公路汽车尾气排放并不严重或一般；绝大多数人员表示公路堵塞不严重；

4、被调查者中，有81%的司乘人员表示注意到了限速标识和禁鸣标志，有68%的司乘人员表示知道运输危险品时有限制或要求，建议做好运营期养护管理工作；

5、被调查者中，100%司乘人员对建成后的通行感觉和基本设施的配置均表示满意或基本满意。

13.3 小结

1、高速公路建设对当地的经济发展和建设起到了带动作用，提高了沿线居民的就业机会和经济收入水平，是造福于当地和周边地区的重要纽带；

2、在被调查者中，沿线居民和司乘人员对公路运营期间的环保工作总体表示满意和基本满意，公路建设中所做的环保工作得到了群众的认可。

14 调查结论与建议

14.1 调查总结

14.1.1 工程和环保工作概况

项目起于重庆市沙坪坝区陈家桥与重庆绕城高速公路相交，止于川渝交界的观音桥，与成渝高速公路复线（四川境）连接，全长 78.628 Km。全线采用双向六车道高速公路标准，设计速度为 120 公里/小时，路基宽度 34.5 米，桥涵设计汽车荷载等级采用公路—I 级。全线共设置互通式立交 9 处（其中 1 处预留）；涵洞及通道 229 道，隧道长 10731m，其中特长隧道 6616.5m/2 座，长隧道 4114.5m/2 座，特大桥 1209m/1 座、大桥 6807m/20 座，中桥 853m/14 座，人行天桥 14 座；全线设置主线收费站 2 处，匝道收费站 7 处（其中 2 处预留），服务区 1 处（待建不在此次验收范围内），停车区 1 处。项目概算总投资 85.40 亿元。

本工程于 2010 年 12 月开工建设，2013 年 12 月建成通车。

项目基本执行了环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，达到了环保部门对该项目生态环境保护和污染防治的目标要求。

14.1.2 环保措施落实情况

经调查，本工程在项目设计、施工和运营阶段始终重视环保工作，把环保工作作为项目实施的重要组成部分，实现了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营的要求。在设计阶段，由江苏省交通科学研究院有限公司进行了专项环保工程设计。在施工阶段，建设单位成立了环境保护领导小组，与施工单位签订的合同中明确提出环保条款，环保设施与其他工程设施一样，由施工单位按照合同要求进行施工，并开展了环境监理，未对环境造大的影响。在运营期间，运营单位根据实际情况制定相关的环保养护计划，能够确保公路的安全畅通。

工程环评时环保投资 11962.11 万元，占环评时总投资（78.38 亿元）的 1.53%；截至目前实际环保投资约 16412.56 万元，占概算总投资（85.40 亿元）的 1.92%。

14.1.3 社会环境影响调查

1、通行设施：建设单位为了减少工程建设对附近居民通行的阻隔以及农业灌溉的影响，共设置了桥梁 35 座、涵洞及通道 229 道，天桥 14 座，可满足野生动物的迁徙活动和沿线居民出行及农业耕作的需要。

2、项目建设征地拆迁均按有关规定执行，实行征地拆迁资金专款专用，征地拆迁补偿款全部落实。

14.1.4 生态环境影响调查

1、工程占地。经调查，建设单位较好的执行了环保主管部门批复和环评中的有关措施，工程实际永久性征用土地 563.25 公顷，比环评时的 570.90 公顷减少了 7.65 公顷。其中，耕地占用 465.89 公顷，比环评阶段预计的 499.05 公顷减少了 33.16 公顷。

2、水土保持。环评时全线挖方 1751.1 万 m³，填方 1621.0 万 m³；工程实际挖方 1583.9 万 m³，填方 1499.2 万 m³。土石方总量较环评减少 289.0 万 m³，其中挖方比环评时减少 251.9 万 m³，填方减少 37.1 万 m³。工程实际未设置取土场，沿线的挖方尽可能的综合利用。弃土场数量较环评多了 7 处，弃方量少 19.9 万立方米，弃土场占地减少了 2.0 公顷。施工结束后弃土场均进行了平整植草恢复、复耕和利用；临时占地在施工结束后场地基本都已平整交付地方利用或平整建设为停车区和收费站。；防护工程以生态防护为主，边坡采取草灌木结合植草，三维网植草，喷播植草；排水工程结合实际设计，采取边沟、排水沟、边沟涵、截水沟和急流槽、纵向碎石盲沟为主导的排水系统，排水设施完善，防冲刷效果良好。

3、工程全线共栽植乔灌木 1315977 株，灌木种植灌木花卉累计达 104.7 万平方米，现场调查的情况，公路绿化效果突出，改善了生态环境，防止了水土流失，起到防尘作用，达到了公路绿化的总体要求；景观设置美观，与周围环境相协调。

4、本项目分别以云雾山隧道经过毓青山县级自然保护区和以缙云山隧道经过青龙湖国家森林公园，隧道进、出口均位于保护区范围之外，经调查，取、弃土场等临时占地没有设置在保护区范围内，因而项目施工对森林公园的景观没有影响。

14.1.5 声环境影响调查

一、车流量调查

根据上表可知，本项目起点~万古枢纽段目前车流量为 14995 标准车/日，达到了环评预测初期的 62.9%，达到了环评预测中期的 38.5%；万古枢纽~终点段目前车流量为 6150 标准车/日，达到了环评预测初期的 33.5%，达到了环评预测中期的 19.7%。

二、现状沿线敏感点声环境

本次调查根据现场实际情况共设置了 22 处（一共有 47 处敏感点）有代表性的声环境敏感点的监测，监测点包含了环评时监测点位、不同噪声功能区（4a 类和 2 类）的敏感点，覆盖了环评监测点，能较好的反映目前车流量情况沿线的声环境质量。

4a 类区

（1）昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）4a类区域噪声夜间标准限值（55dB）。

2类区

（1）昼间：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《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：评价范围内的所有敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域噪声夜间标准限值（50dB）。

三、措施落实情况

截止目前，已采取的噪声防治措施有9处敏感点共设置声屏障10道共计630延米；沿线种植了绿化树种，加强了对交通噪声的阻隔、吸声作用。同时沿线桥梁护栏也起到一定的防噪效果。根据现状监测，均能满足声环境质量要求。

14.1.6 水环境污染影响调查

1、施工期严格按照环评及批复要求，未对沿线河流造成明显影响。

2、严格落实环评及批复要求提出在跨越涉及饮用水源保护区的同心水库、淮远河、濂溪河和高升河等河流处的桥梁段均设置了桥面径流收集和沉淀系统，并在经过主要水体的大桥两端均设置了安全警示标志，有效地减少了水体污染事故的发生几率。

服务区和各收费站都设置了污水处理设备。经监测，出水水质达标。

3、建议运营单位做好服务设施污水处理设备的运行和养护工作，确保出水水质能满足标准要求；确保桥头两段沉淀池保持空置状态，以便发生危险品运输事故后能容纳足够的液态危险物品，同时确保在桥面的危险品不得随着桥梁伸缩缝流到桥下。

14.1.7 环境空气污染影响调查

1、本工程在施工建设中，认真执行了国家环境保护部对公路环境空气影响的主要批复意见，积极采取有效的环保措施，没有对沿线居民产生较大影响。

2、运营期公路绿化和保养方面较好，公路沿线服务设施未设置燃煤设备，公路环境空气质量总体较好。

14.1.8 固体废弃物影响调查

公路沿线的服务设施均设有垃圾收集装置，生活垃圾均集中收集运往垃圾站处理；公路沿线车辆洒落的固体废物，有专职的公路环卫工人负责清扫。

14.1.9 风险事故防范及应急措施调查

本项目环境风险防范应急预案完善，组织机构健全，可有效减缓和防止危险品运输事故对水体造成的环境影响；试运营阶段，公路没有发生危险品运输事故污染水体情况发生。建议在运营过程中加强应急培训和演练计划的落实和公众教育与信息，确保应急

案处于正常运行状态。

14.1.10 环境管理状况调查

建设单位在各个阶段都非常重视环境保护工作，在施工期和试运营期均有完善的环境管理机构，认真落实了各时期的各项环境保护措施，未对沿线的环境造成明显影响，贯彻了“环评”和“三同时”制度。施工期进行专项环境监理，并按照要求进行了监测。

建议运营单位结合本段高速公路沿线环境影响的特点，做好营运期环境保护跟踪监测工作，掌握沿线环境状况，以便在适当时候采取进一步的防护措施。

14.1.11 公众意见调查

1、高速公路建设对当地的经济发展和建设起到了带动作用，提高了沿线居民的就业机会和经济收入水平，是造福于当地和周边地区的重要纽带；

2、在被调查者中，沿线居民和司乘人员对公路运营期间的环保工作总体表示满意和基本满意，公路建设中所做的环保工作得到了群众的认可。

14.2 建议与结论

一、项目已对部分声环境保护敏感点采取了设置声屏障的防护措施，经现状监测及预测评估，各声环境敏感点现状监测值及预测评估值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，由于当车流量达到运营中期车流量的时段不确定因素较多，同时但随着社会经济的发展，交通需求逐渐增加，其噪声影响也将进一步加大，本次验收将根据目前噪声的监测和评估结果，结合各敏感点的实际情况，本次建议对杨家祠、孙家院子、弹花堡、皂角湾、蒋家沟、桂花屋基、李家院子/姚家院子、长坪村5社、杨家老院子、陈家楼房子、红光村1社、黄家大院子等12处距离较近，高差较小（距路中心线小于50米，高差小于5米）的敏感点预留部分环保资金，对沿线声环境敏感点进行跟踪监测，根据监测结果并视具体情况采取相应的补救措施，

二、建议运营单位做好服务设施污水处理设备的运行和养护工作，确保出水水质能满足标准要求；确保沉淀池保持空置状态，以便发生危险品运输事故后能容纳足够的液态危险物品，同时确保在桥面的危险品不得随着桥梁伸缩缝流到桥下。

三、在运营期做好各项环保设施的日常养护工作，保证其正常运行。

四、建议在运营过程中加强应急培训计划的落实和公众教育与信息，确保应急案处于正常运行状态。

结 论

建设单位重视本建设项目的环境保护工作，公路建设中落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；在设计、施工、运营初期采取了许多行之有效的生态保护和污染防治措施。施工期基本落实了各项环保措施，未对当地环境造成明显影响；工程的生态保护和生态恢复工作效果显著，工程永久占地563.25公顷；取土场和临时场地都已进行了恢复或者利用；投入6024.01万元用于绿化和景观工程，边坡防护良好，排水工程完善；已采取的噪声防治措施有9处敏感点设置声屏障共计630延米，同时沿线种植有绿化树种，目前公路沿线声环境质量可以满足相应标准；运营期沿线服务设施均设置了污水处理设备，出水水质满足标准要求；公众意见调查所有的沿线居民和司乘人员对公路的环保工作均表示满意或基本满意。

本调查报告认为，成渝高速公路复线（重庆境）符合建设项目竣工环境保护验收条件。