

## 目 录

前言 .....	1
<b>1 概述 .....</b>	<b>3</b>
1.1 编制依据 .....	3
1.2 调查目的及原则 .....	7
1.3 调查方法 .....	7
1.4 工作程序 .....	8
1.5 调查范围、因子及采用的标准 .....	10
1.6 调查重点与主要调查对象 .....	13
<b>2 工程概况 .....</b>	<b>15</b>
2.1 公路建设回顾 .....	15
2.2 公路地理位置及主要控制点 .....	15
2.3 工程概况 .....	16
2.4 建设项目工程投资 .....	27
<b>3 环境影响评价结论和审批要点 .....</b>	<b>28</b>
3.1 环境影响评价结论 .....	28
3.2 重庆市环境保护局对环评报告书的批复意见 .....	33
<b>4 环境保护措施落实情况与调查 .....</b>	<b>35</b>
4.1 设计阶段环保措施落实情况 .....	35
4.2 施工阶段环保措施落实情况 .....	35
4.3 运营阶段环保措施落实情况 .....	35
<b>5 社会环境影响调查 .....</b>	<b>45</b>
5.1 公路所在区域经济概况 .....	45
5.2 公路沿线征地拆迁影响 .....	45
5.3 交通阻隔的影响 .....	46
5.4 饮水安全 .....	46
5.5 小结 .....	47
<b>6 生态环境调查 .....</b>	<b>48</b>

6.1 公路沿线生态环境概况.....	48
6.2 占地影响调查.....	50
6.3 对动植物野生植物影响调查.....	51
6.4 水土保持.....	53
6.5 绿化情况调查.....	57
6.6 景观情况调查与分析.....	58
6.7 结论.....	58
<b>7 声环境情况调查.....</b>	<b>59</b>
7.1 声环境敏感点调查.....	59
7.2 施工期声环境影响.....	60
7.3 噪声防治措施.....	61
7.4 声环境质量监测.....	61
7.5 声环境现状监测结果.....	63
7.6 沿线主要调查对象声环境质量评估.....	66
7.7 结论及建议.....	68
<b>8 水环境影响调查.....</b>	<b>69</b>
8.1 公路沿线水环境概况.....	69
8.2 施工期水污染情况调查.....	69
8.3 运营期水环境质量影响调查.....	70
8.4 小结.....	72
<b>9 环境空气影响调查.....</b>	<b>73</b>
9.1 施工期.....	73
9.2 运营期.....	73
9.3 结论.....	74
<b>10 固体废弃物影响调查.....</b>	<b>75</b>
<b>11 环境风险防范措施及应急预案落实调查.....</b>	<b>76</b>
11.1 环境风险防范措施调查.....	76
11.2 环境风险防范措施调查.....	77
11.3 应急预案有效性分析.....	83

11.4 调查结论与建议 .....	83
<b>12 环境管理状况调查 .....</b>	<b>84</b>
12.1 环境管理工作调查 .....	84
12.2 环境监理工作调查 .....	84
12.3 环境监测工作调查 .....	87
12.4 环境保护管理调查结论 .....	88
<b>13 公众意见调查 .....</b>	<b>89</b>
13.1 调查目的 .....	89
13.2 调查对象及方法 .....	89
13.3 调查结果统计 .....	89
13.4 公众调查结论 .....	93
<b>14 调查结论 .....</b>	<b>94</b>
14.1 调查总结 .....	94
14.2 建议 .....	97
<b>结 论 .....</b>	<b>98</b>

## 前言

重庆奉节至巫溪高速公路位于重庆地区东北部，在国家高速公路网中位于第八纵和第九纵之间，北延至安康、南延至恩施后，分别与纵八及纵九相连。该项目是重庆市交通基础建设的重点项目之一。它的建设完善了国家公路网和重庆市骨架公路网，是西部大开发、建立渝陕湘鄂豫南北经济走廊的重要举措，对促进三峡库区脱贫致富也具有重要的意义。

项目起于奉节—云阳高速公路奉节东互通，沿梅溪河穿过寂静坝，经杨家湾、香家坪、王家坪、红岩、上磺、凤凰镇等主要控制点，止于巫溪县的墨斗城。奉溪高速公路全长约 46.369 公里，采用双向四车道，设计时速 80 公里。一般路段整体式路基 24.5 米，分离式路基 12.25 米。

重庆市环保局于 2006 年 1 月 19 日以《重庆市建设项目环境影响评价审批意见》（渝[市]环评审[2006]26 号）文，批复了环评报告；

重庆市发展和改革委员会于 2006 年 7 月 10 日以《关于奉节至巫溪高速公路工程可行性研究报告的批复》（渝发改交[2006]573 号）文，批准了可行性研究报告；

重庆市交通委员会于 2006 年 12 月 25 日以《关于重庆奉节至巫溪高速公路初步设计的批复》（渝交委路[2006]247 号）文，批准了本项目初步设计；

国土资源部于 2008 年 10 月 13 日以《关于重庆奉节至巫溪高速公路工程建设用地的批复》（国地资函[2008]641 号）文，对项目进行了批复；

重庆市交通委员会于 2009 年 4 月 1 号《关于重庆奉节至巫溪高速公路土建工程施工图设计的批复》（渝交委路[2009]34 号）文，批准了施工设计图。

项目于 2009 年 12 月 31 日全线开工，并于 2013 年 12 月全线建成通车。

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，重庆高速公路集团有限公司建设管理中心向重庆市环保局申请了该项目竣工环境保护验收，并委托同济大学对该项目进行竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我校组成了本项目环保检查组，在建设单位的积极配合下对公路沿线的环境和影响状况进行了多次的实地踏勘，对公路沿线的声环境、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详细调查，进行了公众意见调查。并委托了重庆市巫溪县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。在此基础上，编制完成了《重庆奉节至巫溪高速公路竣工环境保护验收调查报告》。

为此，我们对工作中予以指导和大力支持的各级环保部门、各级交通部门、重庆市巫溪县环境监测站和重庆高速公路集团有限公司建设管理中心表示衷心的感谢！

# 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影响评价法》2016.9.1；
- (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》2009.8.27；
- (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》2017.3.29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。

#### 1.1.2 规章、规范性文件

(1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(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[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 项目技术文件

- (1) 《奉溪段高速公路工程竣工环境保护验收调查报告编制合同》，重庆高速公路集团有限公司建设管理中心，2014.8.14；

- (2) 《重庆市巫溪至奉节公路环境影响报告书》，2005.12;
- (3) 《重庆奉节至巫溪高速公路工程交工验收报告》，重庆高速公路集团有限公司建设管理中心，2013.12;
- (4) 《重庆市建设项目环境影响评价审批意见》，渝[市]环评审[2006]26号，2006.1.19;
- (5) 《重庆奉节至巫溪高速公路环境保护项目现状监测》，巫溪县环（监）字[2017]第42号;
- (6) 《重庆市交通委员会关于重庆奉节至巫溪高速公路初步设计的批复》渝交委路【2006】247号;
- (7) 项目工程竣工存档资料（土建、路面、房建、绿化等施工单位）。

## 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和国家环境保护主管部门批复中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、严格执行国家、交通部、重庆市颁布的各项环境保护法律、法规和环境影响评价技术规范、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、科学谨慎、经济可行的原则；

4、坚持现场调研、实地监测、资料收集、类比分析、模式计算相结合的原则；

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《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》、《环境影响评价技术导则》（HJ 2.1-2016，HJ/T2.3-93，HJ2.2-2008，HJ 2.4-2009，HJ 19-2011）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、受影响公众的（沿线地区相关部门和个人）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。

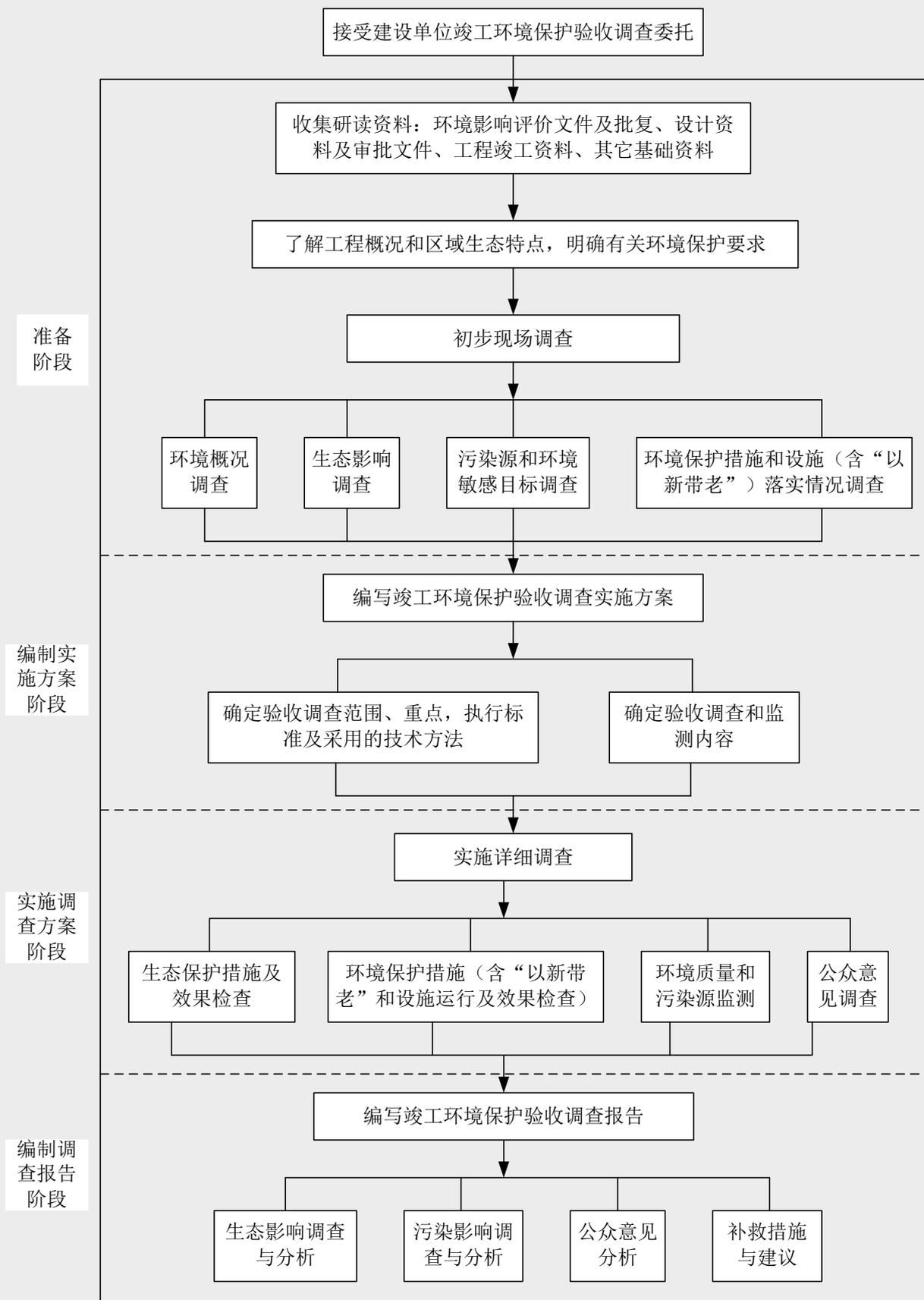


图 1-4-1 环境保护验收调查的工作程序

## 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该公路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	环评评价范围	验收调查范围	主要调查因子
生态环境	公路中心线两侧各 300m 范围内，对拟定的取弃土石场，其评价范围为该工程行为可能造成生态环境影响的区域。	公路沿线两侧各 300m 范围，重点调查永久和临时占地情况，包括所有取（弃）土场、拌合站、预制场、施工用地等，如附近有生态敏感点时则应扩大调查范围。公路沿线两侧内的路基和路堑边坡防护、绿化、排水等工程，以及取、弃土场、料场生态恢复工程。	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，以及水土流失现状及影响。取、弃土场等临时场地的土地复耕、改造和生态恢复情况，边坡防护工程，绿化工程，排水工程数量和效果等。
水环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域，公路跨越河流时取桥梁桥位上游 200m、下游 1000 m 的范围。	公路沿线河流及服务设施污水处理设施的运行及排放情况。	pH、COD、SS、动植物油，以及废水排放量、废水处理和路面雨水的排放去向。
空气、声环境	拟建公路中心线两侧各 200m 范围。	重点调查公路两侧距路中心线 200m 范围内的村庄以及学校。	等效连续 A 声级（ $L_{Aeq}$ ）。
社会环境	项目直接影响的公众或社会团体的意见或建议。	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、影响等情况的满意率。

### 1.5.2 采用的环境标准

该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《重庆奉节至巫溪高速公路环境影响报告书》中所采用的标准一致，对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

#### 1、声环境标准

施工期：对照环评执行《建筑施工场界噪声限制》（GB12523-90）。《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）已于 2012 年 7 月 1 号实施代替《建筑

施工场界噪声限制》（GB12523-90）。项目于2009年12月31日全线开工，并于2013年12月全线建成通车。2012年7月1号后按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行校核。

表 1-5-2 建筑施工场界噪声限值

施工项目	主要噪声源	《建筑施工场界噪声限制》（GB12523-90）		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机等	75	55	70	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		

《重庆奉节至巫溪高速公路环境影响报告书》明确：营运期对于一般敏感点，距离公路红线外50m以内的区域执行《城市区域环境质量标准》（GB3096-93）中的4类标准，但对于学校等特殊敏感点，按照2类标准执行；距离公路红线外50m以外的区域执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的2类标准。

结合环评及批复及声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190 - 2014)，本次验收调查执行如下表 1-5-3。《声环境质量标准》（GB3096-2008）已于2008年10月1号代替《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93），校核采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

表 1-5-3 声环境质量标准

敏感目标	执行标准	标准值 $L_{Aeq}$ (dB)		备注
		昼间	夜间	
公路路沿50米范围内的评价区域	4a类	70	55	
公路路沿50米范围外的评价区域	2类	60	50	
评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑	2类	60	50	

## 2、水环境标准

根据环评报告路线经过的地表水多为山间小溪，其中羊桥河使用功能为农业用水，水环境执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的II类标准；梅溪河为集中式生活饮用水，兼渔业、工业、农业用水，水环境执行评价GB3838-2002《地表

水环境质量标准》中的III类标准，其他山间小溪流主要为农业灌溉用水，水环境执行评价 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准。

项目沿线的水环境评价执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的II类、III类标准，代表性污染物的浓度限值见表 1-5-4。管理中心、停车区等交通管理设施污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，代表性污染物的浓度限值见表 1-5-5。

表 1-5-4 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类
《地表水环境质量标准》II类标准	6~9	15	3	0.05
《地表水环境质量标准》III类标准	6~9	20	4	0.05

表 1-5-5 污水综合排放标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	SS
GB8978-96《污水综合排放标准》一级标准	6~9	100	20	5	70

### 3、环境空气标准

施工期：沥青烟执行 GB16297-96《大气污染综合排放标准》，具体浓度限值见表 1-5-6，TSP 执行《环境空气质量标准》中的二级标准，标准见表 1-5-7。

营运期：执行 GB3095-96《环境空气质量标准》中的二级标准，以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行校核，浓度限值见表 1-5-7。

表 1-5-6 大气污染物综合排放标准（摘录）

生产工艺	污染物名称	排放浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
沥青熔炼、搅拌	沥青烟	40~75

表 1-5-7 环境空气质量标准（二级标准摘录）

评价标准		NO <sub>2</sub>	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 调查重点与主要调查对象

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重庆市环境保护主管部门批复意见提出的环境保护措施落实情况及其有效性，对存在问题的，提出环境保护补救或改进的措施。

### 1.6.1 生态环境调查重点

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）土场恢复利用情况，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。

经查阅公路建设部门提供的统计数据，按规模较大、易产生水土流失敏感度高并具代表性的原则来确定工程生态环境影响调查的重点对象，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	边坡的防护设施和绿化效果
排水设施	沿线	布设的合理性、实际效果及积水情况
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、收费站等。	绿化数量（绿化面积、数量、绿化率、覆盖率），以及绿化物种

### 1.6.2 声环境影响调查重点

核实目前公路沿线两侧 200 米以内集中居住的居民区等声环境敏感点及其受交通噪声影响的情况，同时，调查环评、设计提出的防噪措施的落实情况，并结合敏感点噪声监测的实际情况，对噪声超标的敏感点提出有针对性的降噪措施。

经调查，原环评报告中涉及到 8 处敏感点，其中镇泉中学、椿树垭、袁家老屋、烂泥糊等 4 处敏感点由于路线偏移，不在验收调查范围内。另外由于路线偏移或环评遗漏而增加 7 处敏感点，目前声环境敏感点为 11 处，全为居民住房。



## 2 工程概况

重庆奉节至巫溪高速公路位于重庆地区东北部，在国家高速公路网中位于第八纵和第九纵之间，北延至安康、南延至恩施后，分别与纵八及纵九相连。该项目是重庆市交通基础建设的重点项目之一。它的建设完善了国家公路网和重庆市骨架公路网，是西部大开发、建立渝陕湘鄂豫南北经济走廊的重要举措，对促进三峡库区脱贫致富也具有重要的意义。

奉溪高速公路全长约 46.369 公里，采用双向四车道，设计时速 80 公里，全线桥梁单幅总长共计 10654.56m/35 座。其中：特大桥按单幅计总长 1673.3m/2 座；大桥按单幅计 8801.9m/30 座；中桥按单幅计 165.3m/2 座（含立交区中桥一座）；小桥按单幅计 23.06m/1 座，通道 15 道，桥梁长度占路线总长的 23%。全线共设置隧道 25.0Km/21 座，其中包括特长隧道 7780m/2 座，长隧道 11500.901m/6 座，中隧道 3697.9m/6 座，短隧道 2011.5m/7 座，隧道总长度占路线总长的 53.9%。互通式立交 2 座（预留 1 座），分离式立交 1 处（由桥梁兼），涵洞及通道 55 道，隧道管理站 2 处，主线收费站 2 处。

### 2.1 公路建设回顾

2006 年 1 月，重庆市环保局以渝[市]环评审[2006]26 号文批复了环评报告；

2006 年 7 月，重庆市发展和改革委员会以渝发改交[2006]573 号文批准了可行性研究报告；

2006 年 12 月，重庆市交通委员会以渝交委路[2006]247 号文批准了本项目初步设计；

2008 年 10 月，国土资源部以国地资函[2008]641 号文对项目用地进行了批复；

2009 年 4 月，重庆市交通委员会以渝交委路[2009]34 号文批准了施工图；

项目于 2009 年 12 月 31 日全线开工，并于 2013 年 12 月全线建成通车。

### 2.2 公路地理位置及主要控制点

路线起于杭州至兰州国道主干线的奉节东互通立交，沿梅溪河东岸布线后设隧道穿越寂静坝东侧山坡，经杨家湾、香家坪后顺二道河西岸布线，再经营盘包、鸡公包、王家坪进入巫溪县境内，过红岩乡后布设上古特长隧道至上磺，之后再设羊桥坝隧道进入小溪河河谷，并一直沿小溪沟东岸布设线位，在凤凰镇附近设隧道穿出小溪河谷，之后路线沿 S102 的南侧山坡布设，终点止于巫溪县城墨斗城，通过预留的巫溪立交匝道接 S102，路线全长 46.369 公里。

主要控制点主要有：奉节东互通、寂静坝、香家坪、杨家湾、王家坪、红岩、上磺、凤凰镇、巫溪墨斗城。

## 2.3 工程概况

### 2.3.1 主要技术指标

本项目设计标准为全封闭、双向四车道高速公路。主要技术指标见表 2-3-1。

表 2-3-1 主要公路工程情况特性对照表

工程指标	单位	环评阶段	工程实际情况	工程对照情况	
建设规模	km	49.45	46.369	-3.081	
工程占地	永久占地	hm <sup>2</sup>	139.65	242.99	+103.34
	临时占地	hm <sup>2</sup>	59.90	89.67	+29.77
计算车速	Km/h	80	80	一致	
车道数	道	4	4	一致	
路基宽度	整体式	m	24.5	24.5	一致
	分离式	m	2*12.25	2*12.25	一致
行车道宽度	m	4×3.75	4×3.75	一致	
隧道	隧道总长	m/处	27050/22	24990.301/21	-2059.699/-1
	(1) 特长隧道	m/处	8450/2	7780/2	-670/0
	(2) 长隧道	m/处	11770/6	11500.901/6	-269.099/0
	(3) 中隧道	m/处	4410/6	3697.9/6	-712.1/0
桥梁	(4) 短隧道	m/处	2420/8	2011.5/7	-408.5/-1
	桥梁总长	m/座	10579/51	10654.56/35	+75.56/-16
	(1) 特大桥	m/座	906/1	1673.3/2	+767.3/+1
	(2) 大桥	m/座	8069/31	8801.9/30	+732.9/-1
涵洞	(3) 中桥	m/座	1604/19	188.36/3	-1415.64/-16
	道	道	23	35	+12
土石方数量	挖方	万 m <sup>3</sup>	667.0921	522.19	-144.9021
	填方	万 m <sup>3</sup>	131.5936	208.92	77.3264
	弃方	万 m <sup>3</sup>	535.4986	313.27	-222.2286
互通式立交	处	3	2	-1	
天桥	处	2	1	-1	
主线收费站	处	1	0	-1	
匝道收费站	处	2	2	一致	
隧道管理站	处	3	2	-1	
管理中心	处	1	1	数量和位置不变	
养护工区	处	1	1	数量和位置不变	

根据上表统计分析，路线长度与工可时基本保持一致，工程实际用地比环评增加103.34公顷，临时占地比环评增加29.77公顷，工程土石方量较环评减少了67.57万立方米，其中挖方减少144.9万立方米，填方增加77.33万立方米；桥梁减少16座，其中特大桥增加1座，大桥减少1座，中桥减少16座，减少短隧道1座，建设互通式立交3处与环评数量一致，服务区预留场地尚未建设（服务区场地预留，服务区不纳入本次环保验收）。

一、桥梁统计

工程全线共有桥梁10654.56m/35座，具体情况见表2-3-2。

表 2-3-2 主要桥梁一览表

序号	桥名	中心里程	桥梁全长(米)	桥跨布置(孔-米)	结构类型	
					上部结构	下部结构
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	柱式墩; U 台、柱式台; 桩基础、扩大基础
	右线黄果树中桥	RK0+564.00	82.4	3-25		柱式墩; 柱式台; 桩基础
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	柱式墩; 肋式台、柱式台; 桩基础
		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	柱式墩; 坐板式台、柱式台; 桩基础、扩大基础
		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	柱式墩; 柱式台; 桩基础
		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	坐板式、U 型台; 柱式墩; 桩基础、扩大基础
		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	双薄壁空心墩、薄壁墩、柱式墩; 坐板式台、U 型台; 桩基础、扩大基础
		RK7+318.75	594.5	80+150+80+7-40		
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	柱式墩; U 型台; 桩基础、扩大基础
	右线东岳庙中桥	RK7+937.00	62	2-25		
8	左线思家湾大桥	LK8+377.63	108.75	4-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁	柱式墩; U 台; 桩基础、扩大基础
9	惠家湾大桥	LK9+098.00	281	7-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁	薄壁空心墩、柱式墩; 坐板式台、U 型台; 桩基础、扩大基础
		RK9+151.60	249.8	6-40		
10	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	柱式墩; 柱式台; 桩基础
11	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	柱式墩; 坐板式台、柱式台; 桩基础、扩大基础
		RK11+859.95	280.9	4-40+4-30		
12	左线香家坪中桥	LK14+070.6	64.8	2-30	装配式预应力混凝土连续 T 梁	柱式墩; U 台; 扩大基础、桩基础
	右线香家坪中桥	RK14+087.50	40.44	3-13	装配式预应力	

序号	桥名	中心里程	桥梁全长(米)	桥跨布置(孔-米)	结构类型	
					上部结构	下部结构
	桥				混凝土空心板梁	
13	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	薄壁空心墩、柱式墩；扶壁式台、柱式台；桩基础
		RK14+765.90	565	14-40		
14	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	薄壁空心墩、柱式墩；柱式台、坐板式台；桩基础、扩大基础
		RK15+476.00	321	8-40		
15	奔善湾大桥	LK16+306.50	161	4-40	装配式预应力混凝土连续 T 梁	薄壁空心墩、柱式墩；坐板式台；桩基础、扩大基础
		RK16+351.00	121	3-40		
16	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	薄壁空心墩、柱式墩；坐板式台、柱式台；桩基础
		RK17+160.30	288.6	7-40		
17	左线王家坪大桥	LK19+661.30	104.1	4-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁	柱式墩；柱式台；桩基础
18	右线岩头溪中桥	RK30+337.00	60	3-16	现浇钢筋混凝土连续板梁	柱式墩；U 台；桩基础、扩大基础
	左线岩头溪大桥	LK20+293.00	128	8-15	现浇钢筋混凝土连续板梁	柱式墩；柱式台、U 台；桩基础、扩大基础
19	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	柱式墩；肋式台、U 台、扶壁式台、柱式台；桩基础、扩大基础
		RK22+514.25	158.3	5-30		
20	奉溪大桥	LK22+808.20	245.4	120+120	T 型钢构	薄壁空心墩；柱式台；桩基础
		RK22+882.00	241.8	120+120		
21	丁家坪大桥	LK25+596.90	88.8	2-40	现浇预应力混凝土连续箱梁	柱式墩；坐板式台、U 台；桩基础、扩大基础
		RK25+720.00	92.6	2-40		
22	上磺互通式立交跨 A 匝道中桥	LK31+125.50	67.5	2-25	装配式预应力混凝土连续 T 梁	U 台；柱式墩；扩大基础、桩基础
		RK31+125.50	67.5	2-25		
23	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	柱式墩；肋板式台；桩基础
		RK31+738.50	242.4	6-25+21+36+28	现浇预应力混凝土连续箱梁	
24	麻柳小桥	LK32+667.51	23.06	1-13	装配式预应力混凝土空心板梁	U 台；扩大基础
		RK32+670.20	23.06	1-13		
25	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	薄壁空心墩、柱式墩；坐板式台；桩基础、扩大

序号	桥名	中心里程	桥梁全长(米)	桥跨布置(孔-米)	结构类型	
					上部结构	下部结构
						基础
	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	柱式墩;坐板式台、U台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;坐板式台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台、坐板式台;桩基础、扩大基础
26	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	柱式墩;U台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台、坐板式台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台、坐板式台;桩基础、扩大基础
27	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	柱式墩;坐板式台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台;桩基础、扩大基础
28	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	柱式墩;坐板式台、U台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;坐板式台、U台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台;桩基础、扩大基础
	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	柱式墩;U台;桩基础、扩大基础
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	柱式墩;坐板式、U型台;桩基础、扩大基础
		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	柱式墩;坐板式;柱式台;U台、扩大基础
		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	柱式墩配挖孔灌注桩基础
		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	柱式墩、U台、扩大基础、柱式桥
		RK44+826.05	208.7	5-40		
33	狮子沟1号大	LK45+397.20	125.4	4-30	装配式预应力混凝土	柱式墩;坐板式台、U

序号	桥名 桥	中心里程	桥梁 全长(米)	桥跨布置 (孔-米)	结构类型	
					上部结构	下部结构
		RK45+392.50	130.8	4-30	土连续 T 梁	台; 桩基础、扩大基础
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	柱式墩; U 型台; 桩基础、扩大基础
	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	柱式墩; U 型台; 桩基础、扩大基础
35	白马大桥	LK46+008.10	290.8	74+135+74	连续刚构	空心薄壁墩; U 型台、坐板式台; 桩基础、扩大基础
		RK46+014.50	284	74+135+74		

## 二、隧道工程

工程全线设置隧道 24990.3 米 / 21 座，其中特长隧道 7780 米 / 2 座，长隧道 11500.9 米/6 座，具体见表 2-3-3。

表 2-3-3 隧道一览表

序号	隧道名称	起迄里程	隧道长度 (m)	通风方式	备注
1	孙家崖隧道	LK0+675~LK3+885	3210	机械通风	分离式隧道
		RK0+615~RK3+870	3255		
2	谭家湾隧道	LK6+495~LK6+710	215	自然通风	分离式隧道
		RK6+490~RK6+765	275		
3	惠家湾隧道	LK8+090~LK8+320	230	自然通风	分离式隧道
		RK8+060~RK8+350	290		
4	溪口池隧道	LK9+240~LK11+080	1839.822	机械通风	分离式隧道
		RK9+280~RK11+110	1819.489		
5	杨家湾隧道	LK13+120~LK13+708	588	自然通风	小净距隧道
		RK13+110~RK13+735	625		
6	香家坪隧道	LK13+735~LK14+036.7	301.7	自然通风	小净距隧道
		RK13+755~RK14+067	312		
7	营盘包隧道	LK15+585~LK16+224.5	639.5	自然通风	分离式隧道
		RK15+638~RK16+289	651		
8	闵家隧道	LK16+388.5~LK16+931.5	543	自然通风	分离式隧道
		RK16+420~RK17+015.4	595.4		
9	王家坪隧道	LK17+240~LK19+590	2350	机械通风	分离式隧道
		RK17+304.6~RK19+640	2335.4		
10	岩头溪隧道	LK19+714.9~LK20+230.4	515.5	自然通风	分离式隧道
		RK19+700~RK20+306.5	606.5		
11	石卡子隧道	LK20+358~LK20+640	282	自然通风	分离式隧道
		RK20+365~RK20+750	385		

序号	隧道名称	起迄里程	隧道长度 (m)	通风方式	备注
12	曲龙坡隧道	LK20+720~LK22+240	1520	机械通风	分离式隧道
		RK20+795~RK22+270	1475		
13	红岩隧道	LK22+932~LK24+253	1321	机械通风	分离式隧道
		RK23+010~RK24+308	1298		
14	头道河隧道	LK24+285~LK24+795	510	自然通风	分离式隧道
		RK24+330~RK24+885	555		
15	罗家坡隧道	LK24+920~LK25+551	631	自然通风	分离式隧道
		RK24+985~RK25+650	665		
16	上古隧道	LK25+690~LK30+260	4570	机械通风	分离式隧道
		RK25+780~RK30+330	4550		
17	羊桥坝隧道	LK32+730~LK35+288	2722.909	机械通风	分离式(进口段部分小净距)隧道
		RK32+730~RK35+247.4	2493.012		
18	新农村隧道	RK36+302.5~RK36+515	212.5	自然通风	半幅
19	刘家沟隧道	LK37+308.9~LK37+698.5	389.6	自然通风	分离式隧道
		RK37+295~RK37+690	395		
20	凤凰隧道	LK41+360~LK43+441	2081	机械通风	分离式隧道
		RK41+330~RK43+410	2080		
21	镇泉隧道	K46+148~RK46+300	142	自然通风	连拱隧道

### 三、互通立交

全线共设置互通式立交 2 处（预留 1 处），具体见表 2-3-4。

表 2-3-4 项目互通式立交统计表

序号	名称	间距 (Km)	互通型式	被交叉道路	备注
1	上璜立交	31.3	单喇叭	上古路	
2	寂静立交	预留尚未建设			

### 四、服务设施

全线共设置收费站 2 处，服务区 1 处（预留场地，尚未实施，服务区不纳入本次验收）。

#### 2.3.2 工程主要变更情况及其环境影响分析

项目环境影响报告书是根据“工可”成果完成的，但工程实际建设过程中根据详细的地质勘探后的施工图及施工过程中遇到的实际情况进行施工。

##### 1、路线横向位移变更情况

实际路线多处发生了细微的偏移，最大偏移距离500m，偏移超过200m的共16.8公里。

K22+100~K16+000段（环评桩号）实际路线比原环评路线偏移段比原环评路线偏移了平均偏移约500m，主要原因是在施工图详勘阶段发现该段原路线处于堆积体上，原设计为路基、边坡开挖和桥梁等，如按原设计施工将造成边坡失稳、滑坡等地质灾害。经过评审，改为长隧道（上古隧道）避免了高边坡开挖失稳引起的地质灾害以及环境问题。

K31+500~K36+900段（环评桩号）平均偏移250米，主要原因是由于原设计为高边坡基，开挖量大且地质条件差。路线偏移后部分路段改为桥梁，减少了对边坡的开挖以及对原地表的破坏。

K44+350~K46+650段（环评桩号）主要为孙家崖隧道段向东侧平均偏移200m，主要由于地质脆弱的，地质较为脆弱，偏移后沿梅溪河路段整体远离梅溪河，减少对水体影响，由于为隧道段对生态环境的影响主要集中在隧道的进出口，对生态环境的影响预测环评时期一致。

其余路段主要避开脆弱的地质，避免施工期出现滑坡，减少了生态破坏，变更对环境有利。

## 2、敏感目标变更情况及环境影响分析

环评时期共8处敏感点，根据现场踏勘目前声环境敏感点为11处，均为居民住房。新增7处，4处偏移不在调查范围内，具体见表2-3-5敏感点变更情况表。

相比环评时期敏感点总数量上增加3处，敏感点的居民数量也增多。根据环评地形图及对照重庆其他项目报告具体分析原因如下：

1) 本项目2006年年初完成环评，距今已经11年，在社会经济快速发展的大环境下，居民生活不断提高，对居住条件、出行要求不断提高，高速公路沿线的地势相对平坦，修建公路时配套修建了施工便道，利于沿线居民的出行，满足居民建房选址需求。

2) 环评时期采用的老旧地形图且本项目路线沿半山腰布线，老旧的地形图难以将当时的现状居民点全部反映出来，由于大山的阻隔，调查人员现场踏勘难以将全部敏感点找出。

根据噪声监测时车流量达到环评初期120%情况下，噪声监测结果不仅能够满足相应声环境质量的标准要求（具体见章节7声环境情况调查），对照环评预测结果，项目路线偏移后沿线的敏感目标的声环境质量相对转好。

在社会经济的发展及受地质脆弱等因素影响，路线向两侧摆动，敏感点数量及受影响居民数量都有增加，但在敏感目标与项目的位置关系及周边环境条件的

影响，沿线的现状声环境质量比环评预测评估时转好，总体来说对沿线声环境影响较小。

### 3、占地数量变更影响分析

环评推荐路线实际占地139.65公顷，临时占地59.9公顷。根据交工验收报告统计的用地，项目实际占地242.99公顷，比环评时期多103.34公顷，临时占地89.67公顷，比环评占地增加29.77公顷。

永久占地增加主要原因：

1) 对照环评时期的路线方案和实际建设情况分析，环评时期桥梁道路的左右车道基本连为一体，但实际在建设中由于道路沿半山坡布线，根据实地的地质条件，左右线分开较大，因此在道路总长度减少，桥隧比与环评时期基本一致的情况下，道路左右线增加了边坡防护、中央分隔带等，导致占地的增加，共计增加土地约74.84公顷，土地类型基本为荒地。

2) 由于奉节至巫溪沿线地质条件恶劣，沿线出现众多滑坡，如大坪特大滑坡、澜湾子大型滑坡、谭家寨大型滑坡群、刘家沟滑坡等造成上边坡用地面积增大约28公顷，土地类型除澜湾子滑坡约1.2公顷为旱地、其余均为荒地。

3) 增加了隧道高位水池增地，增加用地面积1.5公顷，均为高山荒地。

临时占地增加主要原因：主要项目地理位置偏远，沿线施工道路路网少、标准低，施工机械和材料运输困难，而且电力等基础设施薄弱，正常持续供电保证困难，需要增加临时占地，保证施工正常进行。

永久占地增加多占用的基本为荒地，增加后主要作为边坡防护和中央分隔带，增加了绿化覆盖率，保护生态环境，变更对周边生态环境影响较小。

### 4、土石方数量变更及环境影响分析

环评挖方667.09万方，填方131.59万方，根据交工验收报告工程实际挖方522.19万方，减少144.90万方，填方208.92万方，增加77.33万方。

路线摆动后减少了工程挖方，部分桥改路，增加了工程填方，部分路段由桥梁方案改成隧道方案，减少土方的开挖，增加挖方的利用率，挖方利用增加77.33万方，减少了弃方，有利于生态环境。

### 5、桥梁隧道数量变更情况

桥梁减少16座，其中特大桥增加1座，大桥减少1座，中桥减少16座，减少短隧道1座，桥梁数量减少，但桥梁的长度未发生较大变化。

施工图设计阶段，设计单位对工程施工地做了更细致的勘察，特大桥增加1座，大桥减少1座，中桥减少16座，部分桥改路，减少短隧道1座。

施工图中考虑地质问题，综合考虑造价、施工条件、滑坡治理后工程可靠度较差、运营安全等因素采用路基方案，增加挖方的利用，较少工程弃方，有利于环境。

#### 6、附属工程变更情况分析

根据交工验收报告，涵洞较环评增加12座，服务区预留场地尚未建设。

施工图阶段根据详细勘察情况，合理的设计涵洞和通道及人行天桥的位置及数量，满足沿线居民的出行需求。未建设服务区和互通立交预留场地，留着以后根据实际需求建设，不纳入本次验收。

涵洞、通道等变化较小，对环境基本没有影响，服务区在以后根据情况增设，由于环境管理和施工技术的提高，有利于环境。

施工图阶段在详细的地勘基础上，路线向两侧摆动，导致路线偏移超过200米的长度达到16.8km，新增敏感目标7处，4处由于路线偏移不在评价范围内，根据噪声监测结果及噪声评估，由于敏感目标与项目的位置关系等外部因素影响，现状声环境质量较环评评估时声环境质量转好，路线偏移后未涉及新的生态敏感区域，较环评路线远离重要水体梅溪河，未增加建设附属工程，对照环保部2015年6月发布的环办【2015】52号文及重庆市环保局发布的渝环发〔2014〕65号文，工程线位偏移及敏感目标变化数量相对较大，但未产生重大不良的环境影响，因此不属于重大变更。

表 2-3-5 敏感点变更情况表

环评状况					现状情况				
序号	名称	距离中心线 (m)	高差 (m)	环评时敏感点基本情况	序号		距离中心线 (m)	高差 (m)	现状敏感点基本情况
1	镇泉中学	路右 95	-20	学校有学生 380 人, 200 余人住校, 教师 20 余人, 全部住校。靠近公路的是教师及学生宿舍。	路线偏移不在范围内				
					1	游家湾	路右/52 路左/57	路右 /-15 路左/3	位于巫溪县, 房屋朝向或侧向公路分布, 多为 1 层房屋, 位于公路两侧, 其中 4a 类区有 3 户 9 人, 2 类区 3 户 9 人。
2	上麻柳湾	路右 50	0	200m 以内居民约 30 户, 临路居民约 10 户, 约 20 人。临路房屋与路线约 30 度夹角。村子周围主要为稻田。	2	上麻柳湾	路右/109 路左/26	+0	位于巫溪县, 房屋侧向公路分布, 成块状分布, 多为 2~3 层房屋, 位于公路两侧, 其中 4a 类区有 4 户 12 人, 2 类区 45 户 135 人。
3	麻柳湾	两侧 15	-5	房屋沿上磺至古路之间的公路边缘呈直线布置, 公路与房屋垂直相交, 房屋周围为稻田。	3	麻柳湾	路右/19 路左/19	路右/-5 路左/-5	位于巫溪县, 房屋侧对或正对着公路, 分布在公路两侧, 多为 2~3 层楼房, 其中 4a 类 14 户, 2 类 41 户。
4	椿树坪	两侧 30	0	居民约 25 户, 临路侧约有 10 户, 约 40 人。临路房屋零星分布, 与路线大致平行。	路线偏移不在范围内				
					4	新屋坪、 石井沟、 大坪	路右/23 路左/23	路右/+1 路左/+1	位于巫溪县, 房屋侧向公路, 散落分散于公路两侧分布, 多为 2~3 层楼房, 其中 4a 类居民 20 户, 2 类区 67 户。自家小学侧对公路, 为三层小楼。
					5	丁家坪	路右/54 路左/134	路右/+8 路左/-5	位于巫溪县, 右侧位于上古隧道右出口上方, 左侧位于上古隧道与罗家坡隧道之间。多为 2~3 层房屋, 其中 4a 类区有 4 户 12 人, 2 类区 34 户 102 人。

重庆奉节至巫溪高速公路竣工环境保护验收调查报告

环评状况					现状情况				
序号	名称	距离中心线 (m)	高差 (m)	环评时敏感点基本情况	序号		距离中心线 (m)	高差 (m)	现状敏感点基本情况
					6	风洞子	路左/50	路左/0	位于奉节县，曲龙坡隧道与红岩隧道之间，敏感点位于隧道两侧及上方，多为2~3层楼房，其中4a类区有8户24人，2类区17户51人。
5	香家坪	路右 60	-5	居民约 20 户，房屋全部背向公路，临路约有 10 户。房屋周围为耕地及四旁树。	7	香蕉村、香家坪	路左/38	路左/+3	位于奉节县，房屋朝向或侧向公路分布，多为 1 层房屋，位于公路两侧，其中 4a 类区有 4 户 12 人，2 类区 24 户 72 人。
6	袁家老屋	路左 130	25	居民约 15 户，临路受影响的约有 5 户。临路房屋与路线大致平行。房屋周围为耕地及果树。	路线偏移不在范围内				
7	烂泥糊	路左 120	12	居民约 20 户，临路受影响的约有 8 户。临路房屋与路线约呈 30 度夹角。房屋周围为耕地及果树。	路线偏移不在范围内				
8	东山坪	路左 70	10	居民约 20 户，临路受影响的约有 8 户。临路房屋与路线大致平行。房屋周围为耕地及果树。	8	东山坪	路右/195	路右/20	位于奉节县，敏感点位于公路左侧，朝向公路呈块状分布，多为 1~2 层房屋，2 类区 5 户 15 人。
					9	核桃坪	路左/40 路右/50	路左/3 路右/-8	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，朝向公路呈块状分布，多为 1~2 层房屋，其中 4a 类区有 4 户 12 人，2 类区 21 户 63 人。
					10	胡家屋场、慈坪观	路左/57 路右/30	路左/4 路右/-8	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，朝向公路呈块状分布，多为 1~2 层房屋，其中 4a 类区有 4 户 12 人，2 类区 12 户 36 人。
					11	金盆村、桥湾村	路左/53 路右/40	路左/8 路右/-4	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，斜对着公路呈块状分布，多为 2 层房屋，其中 4a 类区有 2 户 6 人，2 类区 14 户 52 人。

### 2.3.3 公路交通量

环境影响评价报告书给出的预测交通量如表 2-3-5。

表 2-3-5 交通量预测 单位：pcu/d

路段 \ 年份	2009	2016	2024
巫溪~上磺	5411	8375	14910
上磺~奉节	5145	7900	13777
全线平均	5229	8050	13907

根据 K31+500 处 24 小时连续监测的断面车流量及其他敏感点监测断面车流量估算为 6300pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量（5229pcu/d）的 120%，达到环评预测中期车流量（8050pcu/d）的 78%。

### 2.4 建设项目工程投资

工程总投资 59.6 亿元，环保投资（至今）12791.3 万元，占总投资的 2.1%。工程主要环保投资情况见表 2-4-1 所示。

表 2-4-1 工程主要环保投资对照表

序号	环保措施	位置	实际投资（万元）	备注
1	复耕	弃渣场、施工场地等	285	
2	恢复植被	弃渣场、施工便道、施工营地	180	
3	拦渣墙及排水设施	弃渣场等	11545.8	含二次修复费用以及施工中新增弃土场
4	交通噪声防治	麻柳湾修声屏障及预留费用	200.5	预留 177 万元
5	降尘、绿化	洒水车	120	2 台(带高压水枪)
6	沉淀过滤池	羊桥河桥面两侧、沿梅溪河路段	51	含管道
7	施工期施工营地临时环保工程措施		45	
8	临时拦挡措施（表土堆积地、弃渣场、陡峭边坡、沿梅西河段）		82	
9	隧道工程施工期废水处理、解决隧道上方居民用水问题		206	修建沉淀池、排水沟等
10	巫溪收费站 1 处、上磺收费站及管理中心 1 处、3 个隧道管理站 3 处化粪池		68.4	实际设置污水处理装置
	8 个环境敏感点的禁鸣标志		7.6	
合计			12791.3	

### 3 环境影响评价结论和审批要点

2006年1月,重庆市环境保护局以渝[市]环评审[2006]26号文对重庆交通科研设计院编制的《重庆奉节至巫溪高速公路环境影响报告书》进行了批复。本节将对《环境影响报告书》的主要结论、措施建议和环保行政主管部门对报告书的批复意见摘录如下。

#### 3.1 环境影响评价结论

##### 3.1.1 社会环境

随着公路建成运营,必将带动沿线诸多行业的兴起和资源的开发利用,并将产生巨大的社会效益和经济效益,促进沿线地区的经济发展;同时将会给居民带来大量就业机会,还会因各项服务设施的建立,从而为农村剩余劳动力的在就业提供机会;居民的生活质量也会得到显著提高。

公路临时性和永久性占地将使部分当地居民群众临时或永久性搬迁,引起一定程度的不利影响,建设单位应坚持按国家政策办事,在当地政府的帮助下采取合理的补偿措施安置后再生产,能够把不利影响减轻到最低限度。

该公路投入运营后,对原公路、水利公共基础设施以及电力、电讯设施的影响不大。

拟建公路对居民区、群众人际交往以及耕作的分隔和阻碍的影响很小。

拟建公路的路线选择遵循了“靠城不进城”的原则,对沿线城镇规划无影响。

经过初步调查,拟建项目沿线没有保护文物。但是在公路施工前,建设单位应根据《中华人民共和国文物保护法》及其《实施细则》,对拟建公路沿线的文物进行调查勘探。在公路工程施工过程中,任何单位和个人发现文物后必须立即停止施工,保护好现场,并应立即报告文物行政管理部门处理。

##### 3.1.2 生态环境

(1) 拟建公路沿线植被生长状况良好,个体以幼、中龄为主,群落一般由乔、灌、草多种生活型物种组成,层片现象明显,植被覆盖率达到69.0%以上。沿线未发现受国家法律保护植物或珍惜植物。拟建公路对植物的影响主要是施工期对征地范围内树木、花草的砍伐、铲除、掩埋和践踏等,可以通过公路绿化与绿色通道的建

设来弥补。由于公路占地大部分被填筑为路基，占用的植被生物总量很难恢复到征地前水平，项目在“工可”中尽可能的采取了植被及耕地保护措施及恢复措施，减少了修建公路的对当地的生态的影响。拟建公路对沿线野生动物影响很小且较短暂，但是应注意爱护和保护在施工中发现的野生动物。

(2) 公路占地范围内天保林面积为  $73.46\text{hm}^2$ ，占各沿线乡镇天保林面积的 0.7%，其中禁伐区面积  $64.19\text{hm}^2$ ，限伐区  $1.06\text{hm}^2$ ，商品林经营区  $8.21\text{hm}^2$ ，公路从天保林中穿过会对天保林特别是禁伐区产生一定的影响，但由于路线都是断断续续的穿越天保林，没有连续的很长路段通过天保林区，公路占用的天保林面积占沿线乡镇范围天保林面积的 0.7%，所以拟建公路的修建对于天保林的影响仅在于一些线性的、不连续分布的小面积范围内，不会破坏生态系统的整体性，也没有破坏林业生态系统的生境，对林业生态系统的整体稳定性及其在当地的生态功能不会产生较大的影响，因此本公路的建设对于沿线地区整个林业生态系统的影响不大，而且这种范围的影响主要发生在施工期，公路修成后辅以适当的绿化措施，恢复植被，可以减轻项目的建设对沿线生态的破坏。但是项目实施时尽可能的对可以移栽的树木进行移栽，且征用林地要按照国家相关规定办理手续。

(3) 拟建公路永久性占地对沿线地区的农业生态影响不大，但对所经村镇在短期内有一定的影响，但是随着农村的城镇化和农业产业结构的调整政策，以及公路的建成形成的沿高速公路的经济产业带的发展，沿线地区农村经济也将得到大力发展，这样农业生产和农民生活水平将不受占地的影响，反而将得到相应的提高。由于要占用一定数量的基本农田，占用单位应按《重庆市基本农田保护条例》的有关要求，采取开垦新耕地或缴纳耕地开垦费等的补偿措施。

(4) 施工期的临时占地也会对农业生产产生一定的影响，但在工程结束后，经过清理、整治、复垦，这些临时用地基本可以恢复其原有的功能，可以减少公路占地对农业的影响，对临时用地在使用期造成的影响，可通过适当的补偿来缓解。

(5) 拟建公路拟设置 30 处弃渣场，没有设置取土场。弃渣场虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但是在采取适当的景观设计和植被恢复、景观美化、绿化工程措施后，可将短期不利影响减小到最低程度，维护公路景观与沿线景观环境及生态环境的统一协调性。

### 3.1.3 水环境

(1) 梅溪河的水质较清洁，满足地表水环境质量标准 GB3838-2002 的三类标准。

(2) 跨越羊桥河的桥梁施工中产生的废渣、淤泥不得直接排入水体；项目沿梅溪河路段弃方和施工材料应堆放到指定的地点；施工营地生活污水须经过临时生活污水处理设施处理达标后排放。

(3) 营运期，禁止在跨越羊桥河路段和沿梅溪河路段设置路面雨水排放口，路面径流应经沉淀池处理后排放入农灌沟渠。在跨越羊桥河前面纵坡下游设置沉淀池，在沿梅溪河路段路面及桥面设置纵向排水及沉淀过滤池、事故池等措施。

采取了以上预防和保护措施后，拟建公路施工和营运对沿线水环境的影响不大。

### 3.1.4 声环境影响

(1) 拟建公路沿线评价范围内无大型工矿企业，主要噪声源为居民生活噪声。声环境现状监测表明，拟建公路沿线地区，点声环境背景值较低，均值满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 1 类标准，沿线声环境较好。

(2) 施工噪声将对沿线声环境产生一定的影响，沿线声环境敏感点距路边较近的有上麻柳湾、麻柳湾、椿树垭、香家坪和东山坪，昼间施工将会产生一定的干扰，尤其是强噪声机械施工干扰。夜间施工在一定范围内将会对居民的休息产生较大的干扰，所以应严格控制作业时间。

(3) 在营运近期、中期及远期预测结果中，昼间除麻柳湾和椿树垭出现超标外，其他沿线各声环境敏感点均没有出现超标现象：麻柳湾夜间超标量在 1.0~4.0dB 之间。

(4) 根据预测将对营运期近期、中期、远期噪声昼间、夜间超标严重的麻柳湾取工程措施进行降噪，采用修建声屏障。选择具有代表性的 4 个声环境敏感点采用跟踪监测，预留噪声防治经费，若实际行车条件发生变化，监测结果超标就采取相关保护措施。

### 3.1.5 环境空气

(1) 拟建项目沿线环境空气质量现状良好，符合环境空气二级标准。

(2) 施工期的环境空气污染主要是 TSP，但时间是短暂的。采用施工现场定期洒水，运输筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并遮盖等措施，可以减轻其影响程度。

(3) 营运初期、中期和营运远期，公路沿线各路段的 NO<sub>2</sub> 浓度在距离路肩 10m 外可满足 GB3095-1996 中的二级标准。

(4) 拟建公路各主要环境敏感点大气污染物预测浓度均能达到环境空气二级标准。另外，公路沿线环境敏感点较少且分散，因此，环境空气对敏感点的影响较小。

### 3.1.6 隧道工程对环境的影响

隧道产生的土石方数量大，根据试验检测隧道弃渣（石料）的性质，可将隧道弃渣（石料）适宜用于路基路面的充分利用，剩余部分弃入相应的弃渣场内。弃渣场在采取一定的水土防治措施和绿化措施后，隧道弃渣对沿线环境影响较小。

各隧道隧区地下水主要通过大气降水补给，地表水体为地下水的补给提供持续的补给源，但这种补给有局限性。根据工可，古路隧道下部、青庄隧道上部有暗河发育，隧道在枯水期施工不会对地下水水位造成影响；在雨季施工虽然有少量的地下水渗出，但不会对地下水水位造成影响。因此只要施工时采取堵漏、塞涌和防水等措施，如果措施发挥得当，通过降雨补给，地下水会逐渐恢复到原有水平。其余隧道地下水不发育，隧道施工不会对地下水水位产生较大的影响。

隧道施工每天产生废水产生量在 200m<sup>3</sup>~400m<sup>3</sup> 左右，废水中污染物成分简单，主要为 SS，其浓度值在 800~10000mg/L 之间，经过沉淀后的施工废水可基本恢复到使用前的水质功能，因此可以重复利用。

拟建公路 22 座隧洞中在运营期青庄隧道必须安装机械通风设备，且在中后期必须适当增加通风设备的数量；营运远期古路隧道、曲龙隧道、寂静坝隧道应当安装机械通风设备。其他隧道在运营初期暂不安装机械通风设备，带项目末期工程实施时根据具体情况在考虑设置机械通风设备。

### 3.1.7 景观影响

拟建公路位于山岭区及河谷区，沿线居民点及农田路段很少，重丘山地河谷峰丛植被、峰林灌丛峡谷地貌景观石项目沿线主要景观资源，拟建公路在施工期对景观的影响主要是对自然景观的影响。尽管施工期公路建设会对沿线景观产生暂时的

破坏作用，但是经过合理的设计，采取景观保护措施后可降低本公路对项目区原有自然景观造成的不利影响，对原有自然景观影响较小。

### 3.1.8 危险品运输事故风险分析

根据调查建设项目所在地危险品运输以石油和化工原料为主。从计算结果看，各敏感段发生危险品运输事故的概率较小，但如果发生事故，其对环境的污染和破坏时非常严重的。因此应通过强化有关危险品运输法规的教育和培训，在重大敏感点路段应安装事故报警电话，加强区域内危险品运输管理，建议在已有的高速公路监控收费系统的基础上增加突发性污染事故控制的指挥功能等措施来降低危险品运输事故风险。

### 3.1.9 局部路线方案比选

在综合考虑工程因素、地址因素、社会经济、社会效应、水土流失以及路线对声、空气、生态环境敏感点的影响和对土地规划的影响后，本报告书推荐“工可”推荐的“K+C+D 路线方案。

### 3.1.10 水土保持方案

(1) 拟建项目区属于水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤容许流失量为 500t/km<sup>2</sup> a 综合全线水土流失调查，项目沿线水土流失以中度侵蚀为主，局部路段水土流失为轻微。

(2) 拟建公路的建设，若在施工期不采取任何水土保持措施，将可能造成新增水土流失量 63.42 万 t，其中弃渣场新增水土流失量为 57.24 万 t，占新增水土流失总量的 90.26%，主体工程区新增水土流失量 2.35 万 t，占新增水土流失总量的 3.70%。可见拟建公路施工期的水土流失主要发生在弃渣场和主体工程区。

(3) 在水土保持方案中队拟建公路补充增加的水土保持措施主要有以下几方面：补充主体工程防治区临时水土保持措施；补充弃渣场防治区水土保持措施；增加施工便道防治区水土保持措施；增加其他临时占地防治区的水土保持措施。

(4) 拟建公路新增水土保持投资 981.9787 万元

### 3.1.10 环境经济损益分析

对拟建公路的主要环境保护投资一次性环保投资 1243.4815 万元，约占首期工程投资 0.49%，年度环保投资 16.5 万元，环境经济效益费用比为 1.033。该项目具有较明显的环境经济效益和社会效益。

### 3.1.11 总结论

综合所述，本项目的建设对于完善国家重点公路网，实施“西部大开发”战略，脱贫致富，促进旅游资源开发，提高地区的整体经济水平是非常必要和迫切。通过对项目的环境影响评价，在积极采取一定的环境保护措施和水土保持措施后，项目建设对沿线的环境影响不大。

因此，从环境保护的角度来看，本评价认为公路建设可行。

## 3.2 重庆市环境保护局对环评报告书的批复意见

- 一、原则同意报告书的结论、建议及其提出的环境保护措施。
- 二、该项目的设计、施工中应按以下要求办理：
  - 1、应严格按照下表核定的排放标准及总量控制指标执行。

表 3-2-1 线界噪声排放标准

排放标准及标准号	最大允许排放值			备注
		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《城市区域环境声标准》(GB3096—93)	路沿外 50 米范围内建筑物以三层及其以上楼房为主第一排房屋临路一侧和路沿外 50 米范围内建筑物以低于三层楼房为主	70	55	评价范围内的其他区域执行相应的噪声功能区标准
	学校、医院等特殊敏感建筑物室外噪声值	60	50	

2、该项目建设期和营运期间应严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实环境影响报告书所提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

(一) 加强生态保护和建设。优化选线方案，合理布置料场、渣场、施工道路和营地，尽量少占耕地、林地，减少对植被的破坏；加强沿线地质灾害的治理，防止工程建设引发的地质灾害造成生态破坏；对隧道施工涌水应积极预防并及时封堵，以减少地下水漏失，减轻对生态环境的不利影响；公路沿线景观设计应与环境协调，加强路基边坡整治和沿线绿化美化工作，将该段公路建设成为绿化长廊。

(二) 做好水土保持工作。合理调配土石方，增加综合利用量，弃土弃渣应送至指定渣场，严禁随意倾倒；在公路建设区、弃土场区、临时占地区应采取工程和植物措施防治水土流失；施工结束后，应及时对弃土场、施工便道及其他临时用地进行清理并采取覆土绿化和工程治理措施。

(三) 认真落实噪声污染防治措施。施工期间，在居民集中点和学校等声环境敏感目标附近，不得设置施工临时道路和营地，且严禁擅自夜间施工；营运期间，在麻柳湾路段安装隔声屏障，并加强沿线声环境敏感点跟踪监测工作，视情况采取噪声污染防治措施。

(四) 认真落实水污染防治措施。施工废水应经隔油沉淀后回用，隧道涌水应经沉淀处理达标后排放，施工营地及收费站生活污水应设旱厕收集用做农肥或绿化。施工废水和生活污水不得排入羊桥河。

(五) 防范危险品运输环境风险。在羊桥河大桥、梅溪河路段设立限速、禁止超车及警示标志，加强路面照明，加固防撞栏；在大桥两端和梅溪河路段低洼处设置事故池，防止桥（路）面液体直接流入所经河流；制定环境事故应急预案，并配置相应器材。

(六) 建立健全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，不断完善环境保护措施；环境保护指标应纳入工程招投标内容，环境保护应纳入工程监理之中。

三、道路中心两侧 100 米范围内不宜规划建设集中居民区、学校、医院等声环境敏感目标。

四、请巫溪县、奉节县环保局加强项目建设过程中的环境保护监督检查工作。

## 4 环境保护措施落实情况与调查

工程环评文件及其批复针对生态影响、污染影响和社会影响均提出了具体的环保措施。经调查，环评及其批复提出的各项措施基本予以了落实，环评批复具体落实情况见表 4-1-1，环评报告提出的具体落实情况见表 4-2-1。

### 4.1 设计阶段环保措施落实情况

设计阶段环评对互通区景观、隧道景观、景观环境等提出针对性的措施。

调查结果显示，初步设计阶段和施工图设计阶段根据环评要求对水土保持、临时用地、景观绿化等均做了可行的设计，具体见表 4-1-1 及表 4-2-1。

### 4.2 施工阶段环保措施落实情况

工程施工阶段，主要存在植被破坏、噪声扰民、扬尘污染、施工污水等不利影响，针对上述环境影响，环评中均提出了相应的环保措施。

调查结果显示，施工单位在优化桥墩施工方案、水土保持、临时用地的恢复、景观绿化、噪声及扬尘控制、施工污水处理等方面都采取了有效的环保措施，基本达到预期的防治效果，具体见表 4-1-1 及表 4-2-1。

### 4.3 运营阶段环保措施落实情况

工程营运阶段的主要环境影响为交通噪声、收费站污水等。针对上述环境影响，环评中提出了相应的环保措施。

经调查，实际线位沿线共计 11 处敏感点，对环评要求采取声屏障措施的 1 处敏感点麻柳湾，采取声屏障措施，营运期预留噪声污染防治费用用于跟踪监测，根据实际情况采取隔声降噪措施。工程收费站均安装污水二级生化处理装置，本次调查监测结果显示，上述装置排放口水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表 4-1-1 重庆市环境保护局主要批复意见执行情况

序号	主要批复意见	项目执行情况
1	加强生态保护和建设。优化选线方案，合理布置料场、渣场、施工道路和营地，尽量少占耕地、林地，减少对植被的破坏；加强沿线地质灾害的治理，防止工程建设引发的地质灾害造成生态破坏；对隧道施工涌水应积极预防并及时封堵，以减少地下水漏失，减轻对生态环境的不利影响；公路沿线景观设计应与环境协调，加强路基边坡整治和沿线绿化美化工作，将该段公路建设成为绿化长廊。	已落实，工程施工图设计阶段根据地质情况优化路线方案，优化料场、渣场、施工便道和营地的位置，尽可能少占耕地、林地。工程沿线加固边坡，防治地质灾害造成生态破坏。施工过程中产生的采取了封堵等措施，减少地下水的漏失，减少生态环境的影响。公路的景观设计强调与周围环境一致，加强路基边坡整治和沿线绿化美化工作。
2	做好水土保持工作。合理调配土石方，增加综合利用量，弃土弃渣应送至指定渣场，严禁随意倾倒；在公路建设区、弃土场区、临时占地区应采取工程和植物措施防治水土流失；施工结束后，应及时对弃土场、施工便道及其他临时用地进行清理并采取覆土绿化和工程治理措施。	已落实，工程施工图阶段根据地质情况合理设计弃渣场，弃渣前做好了挡土墙，合理利用弃渣，部分弃渣用于城市建设、填筑路基码头，未利用的渣场进行附土绿化和工程治理，施工结束后对临时用地、施工便道进行平整恢复。
3	认真落实噪声污染防治措施。施工期间，在居民集中点和学校等声环境敏感目标附近，不得设置施工临时道路和营地，且严禁擅自夜间施工；营运期间，在麻柳湾路段安装隔声屏障，并加强沿线声环境敏感点跟踪监测工作，视情况采取噪声污染防治措施。	已落实，施工图设计阶段根据周边环境设置施工临时道路和施工营地避免开居民集中点和学校，不在夜间施工。营运期间，在麻柳湾路段安装隔声屏障 160m，预留资金对沿线声环境敏感点跟踪监测，根据实际情况采取噪声污染防治措施。
4	认真落实水污染防治措施。施工废水应经隔油沉淀后回用，隧道涌水应经沉淀处理达标后排放，施工营地及收费站生活污水应设旱厕收集用做农肥或绿化。施工废水和生活污水不得排入羊桥河。	已落实，施工期施工废水经过隔油沉淀回用，隧道涌水经过沉淀处理达标后排放，施工营地的生活污水经过旱厕收集后用于农肥及绿化。营运期收费站废水经过处理达到一级标准后排放。施工期及运营期施工废水均未排入羊桥河。
5	防范危险品运输环境风险。在羊桥河大桥、梅溪河路段设立限速、禁止超车及警示标志，加强路面照明，加固防撞栏；在大桥两端和梅溪河路段低洼处设置事故池，防止桥（路）面液体直接流入所经河流；制定环境事故应急预案，并配置相应器材。	已落实，在收费站设置进口对危险品运输进行交通执法检查，跨羊桥河桥梁及沿梅溪河路段的桥梁设置了限速等警示标志，加固防撞栏，大桥两端设置了径流收集系统，收集桥面液体防止直接流入梅溪河及羊桥河，运营管理机构制定事故应急预案，并配置相应器材。
6	建立健全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，不断完善环境保护措施；环境保护指标应纳入工程招投标内容，环境保护应纳入工程监理之中。	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到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。营运期，运营管理机构建立了环境保护管理机构和制度，根据实际需求进行环境监测。

表 4-2-1 设计阶段环保措施落实情况

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
<b>设计期</b>		
生态环境影响减缓措施	<p><b>基本农田环境保护措施：</b></p> <p>1、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；要重视环境保护，不破坏原有自然生态，与周围环境、景观相协调。</p> <p>2、在环境与技术条件可能的情况下，优化路堑边坡设计。充分考虑区域地质环境、边坡岩土性质以及边坡高度、取弃土情况，合理选择边坡坡率，对高度较大的稳定岩坡宜采取较陡的坡率，高度不大的一般边坡宜采用较缓的坡率，以利环境优美。选择低路堤和浅路堑方案，减少高填深挖；在通过基本农田及经济作物区的高填深挖路段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡长度，节约用地。</p> <p>3、严格控制土石方工程量；合理设置取、弃土场，并尽量不占用农田，将取弃土和改地、造田结合起来。</p> <p>4、充分研究左、右分离式路基，高地分离式路基、半山桥、顺河桥等设计方案，尽可能减少对自然山体的开挖及对基本农田的占用。</p> <p>5、进一步征求沿线各级政府意见，注重公众参与工作，在充分论证弃渣场复耕可能性的基础上，合理确定弃渣场地点、数量及方式，使弃渣场复耕再用。</p> <p><b>天然林保护区环境保护措施：</b></p> <p>设计路线要尽量少占天保林，特别是尽量少占禁伐区林地。在公路施工期应加强施工管理，遵守天保林区的管理规定，不得砍伐区征地范围以外的林地，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木要尽量进行移栽保护，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续。应积极配合或主动做好树林“三防”工作（森林防火、森林病虫害防治、防治盗伐滥伐）；保护好野生植</p>	<p><b>已落实。基本农田环境保护措施：</b></p> <p>1、初步设计阶段进一步的优化工可方案，积极的采用新技术。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；尽可能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；重视环境保护，不破坏原有自然生态，与周围环境、景观相协调。</p> <p>2、施工图设计阶优化路堑边坡设计。充分考虑区域地质环境、边坡岩土性质以及边坡高度、取弃土情况，合理选择边坡坡率，以利环境优美。选择低路堤和浅路堑方案，减少高填深挖；在通过基本农田及经济作物区的高填深挖路段，尽可能考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡长度，节约用地。</p> <p>3、工程严格控制土方量，减少了挖方，增加填方，减少了弃方。弃土场主要用的荒地、裸露的山体，减少对生态的影响。</p> <p>4、根据沿线地质条件研究左、右分离式路基，高地分离式路基、半山桥、顺河桥等设计方案，减少对自然山体的开挖及对基本农田的占用。</p> <p>5、施工图在充分论证弃渣场复耕可能性的基础上，合理确定弃渣场地点、数量及方式，使弃渣场复耕再用。并与当地政府进行沟通，与奉节县、巫溪县人民政府签订了征地拆迁安置补偿费包干协议书。</p> <p><b>天然林保护区环境保护措施：</b></p> <p>施工图设计时尽量少占天保林，特别是禁伐区林地。施工期应加强施工管理，遵守天保林区的管理规定，不砍伐区征地范围以外的林地，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木要尽量进行移栽保护，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续。应积极配合或主动做好树林“三防”工作（森林防火、</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	物资源。	森林病虫害防治、防治盗伐滥伐)；保护好野生植物资源。
水环评影响及危险品风险减缓措施	<p>跨越羊桥河的桥面不得设置泄水孔，在羊桥河桥面纵坡下游降坡侧各设置沉淀过滤池 1 座。</p> <p>建议在沿梅溪河路段设立沉淀过滤池，将路面污水进行收集处置后方可放入附近的农灌沟渠；对该路段排水口下游设置事故池（蓄水池），平时事故池放空，一旦发生危险品泄露事故等可能危险品及冲洗废液排入事故池而不排入梅溪河，以减轻对下游取水口的影响。</p>	<p><b>已落实。</b>羊桥河桥面污水不设置污水排孔，桥面径流通过径流收集系统排到桥下的事故池。</p> <p>梅溪河路段桥梁设置桥面径流，并设置事故池，将桥面径流收集经过事故池沉淀后排入沿线边沟，雨后放空事故池。</p>
声环境减缓措施	<p>在设计阶段对路面进行降噪设计，以便从源强上防止交通噪声污染。同时还应加强公路敏感路段的绿化设计，尽量提高绿化高度和密度，使其在具有美化路域景观的同时兼具降噪功能。</p>	<p><b>已落实。</b>设计阶段同步设置降噪措施，加强公路敏感路段的绿化设计，提高绿化高度和密度，考虑美观和降噪要求。</p>
隧道环境影响减缓措施	<p>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>隧道在设计阶段还要做好弃渣场、隧道通风设计，使其满足相关规范要求，将其对环境的影响降低到最小。</p>	<p><b>已落实。</b>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，以保证隧道结构物和运营设施的正常使用和行车安全。</p> <p>隧道设计做好弃渣场、隧道通风设计满足相关规范要求，将其对环境的影响降低到最小。</p>
景观影响减缓措施	<p><b>边坡景观设计建议</b></p> <p>边坡绿化设计：针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期的养护。并选择重点地段的边坡进行艺术处理。另外对边坡坡顶进行圆弧削坡，使其与山体形成自然过渡，避免生硬的一刀切的边坡形式。</p> <p>边坡加固物造型设计：对边坡加固进行艺术造型设计，如格子梁、抗滑桩等，使其即满足使用功能，并有一定的造型美化边坡。</p> <p>边坡外墙装饰设计：对重点路段的边坡，集中展现当地的人文风情。</p> <p><b>跨线桥梁景观设计建议</b></p> <p>选择适合桥型的桥梁涂装色彩，如桥墩、梁体、桥面杆等的色彩，然后从地域色彩、文化习惯、风俗特征等多方面调查分析，对多个色彩方案进行效果模拟，最</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p><b>边坡景观设计建议</b></p> <p>边坡设计针对地形、气象和地质等条件，选择适合当地自然条件的草灌植物，对隧道口进行专门的艺术设计，做到与周围环境相协调。</p> <p>边坡加固采用格子梁、抗滑桩等能够满足使用功能，并能够美化环境。</p> <p><b>跨线桥梁景观设计建议</b></p> <p>沿线桥梁设计过程中不仅仅要求满足功能要求，还根据当地环境的、文化习惯、风俗等特征注重桥梁与周环境一致。</p> <p><b>对渣场的景观恢复</b></p> <p>在项目建设后期，对弃渣场等恢复植被措施，规划种植草坪、花卉、灌木和乔木做到美观，并有计划复耕，同时带动和动员全社会有计划的植树造林，使公路、绿化</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	<p>终讨论确定桥梁外观及色彩，突出桥型的特征。</p> <p><b>对弃渣场的景观恢复</b></p> <p>在项目建设后期，应注意对弃渣场等恢复植被措施，规划种植草坪、花卉、灌木和乔木并尽量做到美观，并有计划复耕，同时带动和动员全社会有计划的植树造林，使公路、绿化带与沿线山丘和山林的植被融为一体。</p> <p><b>公路沿线景观设计建议</b></p> <p>建议利用现有的自然景观条件，结合地形地貌设计具有典型特征的多类型景观段落，丰富线路中间景观体系，组织形成空间特征明显，区域层次清晰的现代道路景观，高速公路穿越在立体的山水之间，调节了人们旅途的疲倦心理，体现了公路景观的动静之美。</p>	<p>带与沿线山丘和山林的植被融为一体。</p> <p><b>公路沿线景观设计建议</b></p> <p>公路景观利用现有的自然景观条件，结合地形地貌，设计出具有典型特征的多类型景观段落，丰富线路中间景观体系，组织形成空间特征明显，区域层次清晰的现代道路景观，调节了人们旅途的疲倦心理，体现了公路景观的动静之美。</p>
<b>施工期</b>		
<p>社会环境保护措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、制定一套有序的完备的征地拆迁安置计划，专门成立征地拆迁办公室并制订合理的安置计划，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，给予相应补偿，保证受影响居民生活的稳定。</li> <li>2、如施工中发现有未发掘到的文物，应立即停止施工，并及时通知文物保护单位，待文物发掘和清理完毕后才能恢复施工。</li> <li>3、在公路建设过程中，应尽量减少公路对自然植被、河流、山峦等自然景观的破坏，对路堑的边坡和路堤的边坡应予以绿化、防护，规划种植草坪、花卉、灌木和乔木。</li> <li>4、弃渣场等恢复植被覆盖，种植草坪、花卉、灌木和乔木并尽量做到美观，并有计划复耕，使公路绿化与沿线山丘和山林的植被融为一体。</li> </ol>	<p>已落实。1、依照国家及重庆市法律法规，渝东建设分公司分别与奉节县、巫溪县人民政府签订了征地拆迁安置补偿费包干协议书和补充协议。并和当地政府按职责权限和协议约定开展征地工作。项目建设期严格按照重庆征地拆迁补偿政策补偿拆迁居民，既确保了项目建设用地及施工的顺利进行，又最大限度地保证了被征地群众和被拆迁对象的合法权益。</p> <p>2、施工前加强对沿线文物古迹调查，施工过程中未发现文物。</p> <p>3、在公路建设过程中，尽量减少公路对自然植被、河流、山峦等自然景观的破坏，对路堑的边坡和路堤的边坡进行专门的绿化设计。</p> <p>4、弃渣场等恢复植被覆盖，种植草坪、花卉、灌木和乔木并尽量做到美观，有计划的复耕，使公路绿化与沿线山丘和山林的植被融为一体。</p>
<p>生态破坏防治措施</p>	<p><b>植被保护和恢复措施</b></p> <p>施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。</p> <p>严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。</p> <p>工程施工过程中，要严格按照设计规定的弃渣场进行弃渣作业，不允许将工程废</p>	<p>已落实。</p> <p><b>植被保护和恢复措施</b></p> <p>施工工区等临时建筑简易拼装方式，减轻了对土壤及植被的破坏。</p> <p>严格规定施工车辆按照施工图设计的施工便道进行行驶。</p> <p>工程施工过程中，按照设计规定的弃渣场进行弃渣作业，没有将工程废渣随处乱倒</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	<p>渣随处乱倒，更不允许排入河中；严格限制弃渣面积和弃渣高度，不得随意扩大弃渣范围及破坏周围农田、植被。</p> <p>禁止施工队伍砍伐征地范围之外的植被作为燃料。各施工单位要加强防火知识教育，防止人为原因导致林带火灾的发生。</p> <p>若线路发生局部优化设计及施工过程中发现有目前没有调查到保护植物，一定要采取移栽等保护措施，不得随意砍伐。</p> <p><b>天保林保护措施</b></p> <p>在公路施工期应加强施工管理，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为，设置的各类临时占地不得占用天保林，对拟建公路占用天保林禁伐区中的树木（主要为马尾松）适宜移栽的要尽量进行移栽，在公路施工清场前对适宜移栽的树木进行移栽，同时业主应按有关规定办理征用林地的有关手续。</p> <p><b>基本农田环境保护措施</b></p> <p>1、占用单位应负责开垦与拟建公路所占基本农田的数量与质量相当的耕地，或按照重庆市的规定缴纳耕地的开垦费，专款用于开垦新的耕地。确保耕地总量平衡。</p> <p>2、通过有效途径向拟建公路沿线人民进一步宣传本工程建设的重要意义和有关征地、拆迁安置政策和相关法规等，以使广大人民群众更加支持本项目建设。在有可能的条件下，适当提高征地、拆迁补助标准。</p> <p>3、尽量少占耕地，在充分征求沿线地方政府有关部门意见的基础上，尽可能与当地水利、生态建设等规划结合起来进行弃渣场的布设和恢复，为发展地方经济、解决地方实际困难提供一定方便。</p> <p>4、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>5、施工营地租用民宅空地或项目拆迁房屋等做施工临时用房，并尽量利用服务区</p>	<p>及排入河中；严格限制弃渣面积和弃渣高度，不随意扩大弃渣范围及破坏周围农田、植被。</p> <p>禁止施工队伍砍伐征地范围之外的植被作为燃料。各施工单位要加强防火知识教育，施工期间未发生人为原因导致林带火灾的发生。</p> <p>设计和施工过程中未发现没有调查的保护植物。</p> <p><b>天保林保护措施</b></p> <p>施工期加强施工管理，严格按照施工图设计进行施工，施工场地基本设置在红线范围内，新开挖的路基均做好挡墙防护，临时占地按照施工图设计的进行征迁建造，不占用天保林。对于征迁过程中需要适合移栽的树木，进行了移栽，征地按照重庆市相关要求办理征地手续。</p> <p><b>基本农田环境保护措施</b></p> <p>1、建设单位按照目征地拆迁的政策对征用土地补偿，按规定缴纳征用土地的耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p> <p>2、实事求是地按新的政策要求和标准做好相关工作，既确保了项目建设用地及施工的顺利进行，又最大限度地保证了被征地群众和被拆迁对象的合法权益。</p> <p>3、前期设计单位沿线走访各行政管理部门对渣场的布设和恢复做调查，施工前期由奉节、巫溪县区县主要领导任指挥长相关部门配合做相关征地工作，尽可能减少对沿线生态的破坏。</p> <p>4、施工单位根据施工图及现场实际情况设置施工场地，对施工便道、料场、预制场等进行统筹考虑，尽可能选择在公路用地范围内或者荒地，施工结束后并进行了恢复，避免污染农田。</p> <p>5、施工营地主要租用沿线居民房屋，利用道路、交通等永久占地做施工场地，减少临时征地，保护了土地资源。</p> <p><b>野生动物保护</b></p> <p>1、施工前由施工单位、监理单位对施工人员进行保护生态的宣传，提高施工人员</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	<p>和互通等永久征地做施工营地使用是减少临时征地、保护土地资源、减少大临设施费用的最佳方案。</p> <p><b>野生动物保护</b></p> <p>1、提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。</p> <p>2、应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开山施炮等。</p> <p>3、防治动物生境污染。必须加强管理，减少污染，保护水禽，防止破坏新的景观。</p> <p>4、施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水）避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。</p> <p>5、提高动物通行的措施。在林区边缘采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响。</p> <p><b>森林防火与防火带的构建</b></p> <p>对施工人员加强管理，严禁一切野外用火。</p> <p>在绿化防火带之间要按森林防火的要求留出位置，并配置一些耐火的树种。</p> <p><b>梅溪河沿岸生态系统的保护</b></p> <p>路基开挖前先在路基边缘设置边沟，边沟外侧修筑临时挡土墙，防止施工泥浆、废渣等在施工过程中散落到临河山坡上或进入水体。土石方开挖结束后填平边沟，对施工场地范围内的废渣集中清理收集，运至弃渣场集中堆放或直接回填和用于构筑物建筑材料。路基形成后，近河一侧为林地的，在路基边缘植草护坡，再结合线位下方的乔木、灌木种类分布情况进行绿化。</p>	<p>的保护意识，禁止捕猎野生动物。严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。</p> <p>2、爆破方式、数量、时间按照施工进度计划进行，避开在晨昏和正午开山施炮。</p> <p>3、施工期做好生活污水和施工废水的处置工作，避免污染水环境。</p> <p>4、弃渣场弃渣前均做好了挡墙及排水工作，生活污水经过化粪池处理后，用作农灌溉肥。施工结束后对临时占地、弃渣场进行恢复，防治水土流失。</p> <p>5、公路沿线均进行了绿化，防止灯光和噪声对动物的不利影响。</p> <p><b>森林防火与防火带的构建</b></p> <p>加强施工管理要求管理，禁止施工人员在野外用火。</p> <p>在绿化防火带之间要按森林防火的要求留出位置，并配置一些耐火的树种。</p> <p><b>梅溪河沿岸生态系统的保护</b></p> <p>沿梅溪河路段路基开挖时先设置了临时挡土墙，防止施工泥浆、废渣等在施工过程中散落到临河山坡上或进入水体。土石方开挖结束后填平边沟，对施工场地范围内的废渣集中清理收集，弃渣部分用于填筑路基部分拖运用于码头建造。路基形成后，在路基边缘植草护坡，结合沿线本土植物种植乔木、灌木。</p>
水污染防治措	<p>拟建公路以桥梁跨越古路镇羊桥河，在桥基施工中应严格按交通部有关规范处理弃渣，不许将弃渣排入河水中，以保护水资源，施工中应注意：桥梁施工的钻机设备必须经常保养，禁止将泥浆泄露入水体中；施工中挖出的废渣、岩浆和淤泥禁止向河中倾倒，应运到指定地点处置；桥梁施工时应防止施工机械严重漏油，注意残油、废油的回收和处理。</p> <p>拟建公路在沿梅溪河路段。在沿河路段施工中禁止往河流倾倒工程弃渣，同时应设置临时拦挡措施，减少土石方对水质的影响；施工期应租用当地民宅为施工用</p>	<p><b>已落实。</b>工程在以桥梁跨越古路镇羊桥河，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指定的地点处置，未将弃渣排入河水中。桥梁施工的钻机设备经常保养，未将泥浆泄露入水体中。施工中挖出的弃渣运到指定地点处置；桥梁施工时应防止施工机械严重漏油，注意残油、废油的回收和处理。</p> <p>沿梅溪河路段施工中未将工程弃渣倾倒入河流中，同时设置临时拦挡措施，减少土石方对水质的影响；施工营地主要是租用当地民房，生活污水经过化粪池处理后，做农灌溉肥料。施工营地，生活污水不直接排入农田或河道，施工废水进行统一收集</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	<p>房，禁排污水和新设置施工营地。施工营地规模较小，生活污水的产生量较少，生活污水可采用旱厕和化粪池处理，排入化粪池经沤渍、沉淀、消毒后用于耕地机绿化用地灌溉，粪便用作农肥。各施工营地应配有专人负责固体废弃物的处置和管理人员。生活垃圾应每天定时清运到城镇的垃圾填埋场处理，或请环境卫生部门协助清运并负责处理。</p>	<p>过滤沉淀，生活污水经化粪池处理后作农灌水，经发酵后用作肥料，不会对周围的环境产生大的影响。各施工单位都做到了把生活垃圾集中收集、分类堆放，后联系环卫部门及时清运，送当地垃圾处理站进行处置。</p>
<p>声环境减缓措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、尽量采用低噪声施工机械。</li> <li>2、强噪声的施工机械夜间（22：00～6：00）在居民集中的路段如上麻柳湾、上麻柳湾、椿树垭、东山坪等应停止施工作业。对于镇泉中学等学校路段强噪声机械和爆破工作应安排在假期或非上课时间。</li> <li>3、工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛。</li> <li>4、建议按劳动卫生标准对工人工作时间合理安排，实施强噪声条件下的短时间操作，另外在确保工作人员安全的前提下，对操作人员采取个人防护措施。</li> </ol>	<p><b>已落实。</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、施工单位都采用低噪声施工机械。</li> <li>2、禁止在夜间施工，特别在有敏感点的路段的施工避开居民的休息时间。路线偏移后远离镇泉中学。</li> <li>3、车辆经过敏感点路段时，静止鸣笛。</li> <li>4、施工单位按劳动卫生标准对工人工作时间合理安排，实施强噪声条件下的短时间操作，在确保工作人员安全的前提下，对操作人员采取个人防护措施。</li> </ol>
<p>环境空气污染减缓措施</p>	<p>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>建议采用先进的沥青混凝土拌和设备。沥青混凝土搅拌站和灰土拌和站应设置在开阔空旷的地方，距环境空气敏感点常年主导下风向 200m 以外。</p> <p>料场应设在距大的居民区、学校 200m 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。</p> <p>粉状材料（如水泥、石灰等）的运输应采用灌装或袋装运输。其他土料、砂料的运输车辆应加盖篷席，避免抛撒；</p> <p>加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前尽可能清除表面粘附的泥土等；</p> <p>石灰、砂石等堆放场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水提高表面含水率，也能起到抑尘的效果。</p>	<p><b>已落实。</b>路基施工时采用分层压实，对施工便道及未铺装道路进行洒水降尘。施工单位负责环保管理的人员根据天气情况决定洒水频次。</p> <p>施工单位均采用新进的设备具有密封除尘装置，密封作业避免影响环境空气，混凝土和灰土搅拌装置均远离居民点。</p> <p>料场、灰土拌合站均远离居民点，料场及进入料场的道路由专人负责洒水降尘，并铺设竹笆、草包等，来减少汽车经过或风吹引起的道路扬尘。</p> <p>水泥采用袋装运输，石灰采用灌装运输，土料、沙料运输车辆加盖篷席，避免抛撒。建筑材料轻装倾卸，车辆驶出工地均清理车辆表面附着的泥土，砂石料、煤粉灰的运输均加盖篷布。</p> <p>石灰、砂石等堆放场加盖篷布，使用时对其表面进行洒水，抑制扬尘的产生。</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
隧道工程环保	<p>隧道弃方：隧道挖方一部分用作路基填方，其余的必须弃入设计指定的渣场内，不得随意堆弃，避免造成水土流失。</p> <p>隧道防排水：在施工中，应严格按照隧道防排水设计进行施工。</p> <p>施工废液：对于隧道施工废液，应集中收集，经土沉淀池和过滤池处理后排放。处理后的废水回用作隧道的施工用水，尽可能实现“零排放”。</p>	<p><b>已落实。</b>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。</p> <p>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，以保证隧道结构物和运营设施的正常使用和行车安全。</p> <p>隧道施工产生废液，应集中收集，经沉淀池和过滤池处理后排放。</p>
<b>营运期</b>		
生态破坏防治措施	<p>应按公路绿化设计的要求，完成路基边坡、中央隔离带、互通式立交、服务区、停车区和隧道洞口的绿化美化工作，以达到恢复植被、减少水土流失、降低交通噪声和美化环境等目的。做好弃渣场地、施工便道和施工营地的植被恢复复耕工作。在路基边坡、中央分隔带和互通立交等主体工程完成后，实施绿化美化工程。</p>	<p><b>已落实。</b>施工期按照公路绿化设计的要求，完成对基边坡、中央隔离带、互通式立交、停车区和隧道洞口的绿化美化工作。恢复植被、减少水土流失，降低交通噪声，美化环境的目的。弃渣场、施工便道和施工营地均进行了绿化恢复。</p>
水环境保护措施	<p>项目管理设施主要为生活污水，且排放量不大，采用化粪池发酵处理后作为附近农民肥料即可。共设置化粪池5处。在休息室、公共卫生间等过往人员较多的地方可设置垃圾箱，并安排专人负责清扫及时集中到停车区的垃圾站，然后定期将垃圾运至垃圾处理站处理。在各服务及管理设施的机械堆放场地四周设置截水沟，防止在雨天，机械油污随雨水冲刷进入周围环境造成污染，并将截水沟收集的污水除去油和沉淀处理后排放，所产生的生活垃圾应作妥善管理，定期收集并运输到指定地点处理。同时做好养护区机械的养护工作，防止机械油污的污染。</p>	<p><b>已落实。</b>沿线共设2收费站，羊桥坝收费站和巫溪收费站设置了生活污水处理设施，并投入使用，污水经过处理后排入边沟。沿线长隧道管理站均设置了旱厕，由专人定期清理。在收费站的食堂、休息室、公共卫生间等过往人员较多的地方均设置垃圾箱。在管理设施的机械堆放场地四周均设置截水沟，防止在雨天，机械油污随雨水冲刷进入周围环境造成污染，并将截水沟收集的污水除去油和沉淀处理后排放。</p>
声环境影响减缓措施及对策	<p><b>管理措施：</b>声环境敏感点路段双向设置禁鸣标示牌，共16块。对有中远期预测超标的敏感点上麻柳湾和麻柳湾采取工程防护措施，其他声环境敏感点选择代表性敏感点进行跟踪监测，根据监测结果及受影响程度，在决定采用工程措施进行治疗。</p> <p><b>工程措施及其经济技术比较：</b>对麻柳湾采用2×3m×120m的声屏障，镇泉中学、上麻柳湾、椿树垭、东山坪预留经费根据监测结果采取隔声窗措施。加强公路两侧绿化。</p>	<p><b>部分已落实。管理措施：</b>对敏感点麻柳湾采取了声屏障措施，预留费用对其他敏感点进行跟踪监测，根据监测情况采取降噪措施。</p> <p><b>工程措施：</b>在麻柳湾采取声屏障措施，对于其他敏感点采取跟踪监测预留噪声防治费用。加强公路两侧的绿化，在靠近公路的敏感点附近种植行道树，美化环境，减少噪声影响。</p>
环境空气	<p>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><b>已落实。</b>运营管理机构通过加强绿化和养护工作，扩大了公路沿线绿化面积，能够有效降低汽车尾气造成的空气污染。加强机动车辆的运输管理，控制污染物排放量</p>

项目名称	环评报告书中的环保措施	工程环保措施落实情况
	<p>加强交通管理，禁止尾气超标车辆上路行驶，利用施工期购置 2 台洒水车定期对路面进行洒水，同时要定期对路面进行清扫。</p>	<p>超标的车辆上路行驶；严禁车况不符合高速公路行驶要求的车辆进入，从而减少车辆尾气排放量，运营管理机构按照管养计划对公路进行清扫。</p>
<p>隧道工程</p>	<p>在运营初期青庄隧道必须安装机械通风设备，且在中后期必须适当增加通风设备的数量；营运远期古路隧道、曲龙隧道、寂静坝隧道应当安装机械通风设备，其他隧道在运营初期暂不安装机械通风设备，带项目末期工程实施时根据具体情况在考虑设置机械通风设备。</p>	<p><b>已落实。</b>为了防止隧道空气不流通造成空气污染，建设单位在隧道（短隧道除外）顶部设轴流风机，采用纵向通风方式，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<sub>x</sub> 等气态污染物的方法，有效降低隧道内气态污染物浓度。</p>
<p>危险品运输事故防范及应急预案</p>	<p>1、对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。 2、对危险品车辆需实行申报制度，运输危险品车辆必须从高速公路的超宽车道进入，经车道辅导员对证、单验并经安全检查后方可放行。在气候恶劣（暴雨、浓雾、台风等）的情况下，禁止危险品运输车辆驶入高速公路，若装有雷管、炸药等烈性危险品测绘拉驶入高速公路时，由路政部门派专人护送运输车。 3、在凤凰隧道、古路隧道、青庄隧道、曲龙隧道、寂静坝隧道、寂静坝大桥等重大敏感点路段应安装事故报警电话。 4、从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度；在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路况，中途不得随意停车等。 5、发生危险品运输污染事故时，应采取的应急措施 6、建议在已有的高速公路监控收费系统的基础上，增加突发性环境污染事故控制的指挥功能。</p>	<p><b>已落实。</b> 1、高速公路的收费站进出口均设置了危险品运输管理的相关规定，指导和教育相关从事危险品运输的驾驶员和管理人员。 2、高速公路入口处已设置化学危险品运输申报点，并对车辆进行安全检查，手续不全的车辆禁止上路。雨天大雾天设置提示标志，禁止危险品车辆进入高速。装有雷管、炸药等烈性危险品测绘拉驶入高速公路时，由路政部门派专人护送运输车。 3、隧道前后及隧道内设置提示标牌标注事故报警电话。 4、危险品进出收费站时由交警人员进行统一的专用标志检查，高速上通过摄像头监控司乘人员，避免做出与相关安全规定不符合的行为 5、一旦发生危险品突发事件，由运营管理机构按照危险品运输应急预案进行处置，避免污染进一步扩大。 6、按《重庆高速公路危险化学品运输应急预案》设立应急指挥机构和应急抢救队伍，并配备应急设备，如应急抢救车辆，救援设备等，并定期对各种应急措施进行检查。沿路布有摄像头严格监控路途情况，发生危害及时处理。</p>

## 5 社会环境影响调查

### 5.1 公路所在区域经济概况

重庆奉节至巫溪高速公路（以下简称“奉溪高速公路”）项目位于重庆地区东北部，在国家高速公路网中位于第八纵和第九纵之间，北延至安康、南延至恩施后，分别与纵八及纵九相连。该项目是重庆市交通基础建设的重点项目之一。它的建设完善了国家公路网和重庆市骨架公路网，是西部大开发、建立渝陕湘鄂豫南北经济走廊的重要举措，对促进三峡库区脱贫致富也具有重要的意义。

奉节县 2016 年全年实现地区生产总值 2225699 万元，比上年增长 11.4%，其中：第一产业实现增加值 411551 万元，比上年增长 5.6%；第二产业实现增加值 864623 万元，比上年增长 17.3%；第三产业实现增加值 949525 万元，比上年增长 9.5%。按常住人口计算，实现人均地区生产总值 29809 元，比上年增长 13.9%。地区生产总值中三次产业结构比例为 18.5:38.8:42.7，三次产业对经济增长的贡献率分别为 9.8%、52.1%、38.1%。

巫溪县 2016 年生产总值达到 823691 万元，按可比价计算，同比增长 9.7%。其中：第一产业增加值 174990 万元，增长 5.9%；第二产业增加值 304637 万元，增长 11.8%；第三产业增加值 344064 万元，增长 9.9%，三次产业结构比为 21.2:37.0:41.8(见图 1)。三次产业对 GDP 的贡献率分别为 12.9%、43.4%、43.7%，依次拉动经济增长 1.3 个百分点、4.2 个百分点和 4.2 个百分点。按常住人口计算，人均 GDP 达到 21120 元，比上年增长 10.2%。

### 5.2 公路沿线征地拆迁影响

奉节至巫溪高速公路起自巫溪墨斗，止于奉节夔门互通，全长 46.369 公里（其中，奉节段 23 公里，巫溪段 23 公里）。奉节段征地涉及三个乡镇、一个风景区管委会，8 个行政村、31 个社；巫溪段征地涉及五个乡镇、一个街道办事处，19 个村，51 个社。项目于 2013 年 12 月建成通车，奉溪项目征地 3773.549 亩，临时用地 1345.059 亩，完成征迁投资约 29000 万元。

项目征地拆迁根据重庆市人民政府渝府发（2000）84 号文、重庆市人民政府第 53、54、55 号令、重庆市人民政府渝府发（2005）67 号文、渝府发[2005]98 号、渝府发（2008）45 号文等有关法律法规，业主分别与奉节县、巫溪县人民政府签订了

征地拆迁安置补偿费包干协议书和补充协议。业主和当地政府按职责权限和协议约定开展征地工作。最大限度地保证了被征地群众和被拆迁对象的合法权益。

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 交通阻隔的影响

由于高速公路采用全封闭、全控制出入，使部分现有农村道路被切断，会给部分村民的生活及生产活动带来不便。

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。工程实际设置互通式立交 1 处，桥梁 35 座，涵洞及通道 55 道。

虽然有部分居民表示公路建设对其出行造成不便，但是从整体来看，该工程人行桥、机耕通道数量适中，平均每公里有 1 处，能够满足两侧居民对外交往和农业耕作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，为当地居民与外界的沟通、发展当地的经济提供必要的条件。

### 5.4 饮水安全

本项目所经区域未涉及饮用水源保护区。

在上古隧道施工过程中左右线进口涌水量较大，根据居民反馈隧道施工后影响他们的正常用水。建设单位出资 82 万帮助隧道上方居民迁自来水水管，解决了居民用水问题。

总体来说，道路的施工对周边的居民的日常饮水未造成不利影响。

## 5.5 小结

1、奉节至巫溪高速公路征地拆迁采取了建设单位与当地政府的紧密配合，重视征地拆迁政策的落实，措施合理，资金到位，拆迁人口已妥善安置，群众对此比较满意。

2、本公路全线设置的互通式立交、通道、涵洞等通行设施布局合理，而且密度适中，人行桥、机耕通道平均每公里有 1 处，能够为群众正常的生活往来、生产耕作以及动物的迁徙提供基本保证。

3、隧道施工过程中出现涌水，影响隧道上方居民用水，建设单位出资迁自来水解决了居民用水困难的问题。

## 6 生态环境调查

生态环境影响调查主要有工程临时占地数量、类型及其对沿线生态的影响、取弃土场的恢复利用情况以及边坡防护、排水设施等水土保持和绿化景观情况等内容。

### 6.1 公路沿线生态环境概况

#### 6.1.1 地形、地貌

奉节至巫溪公路地处于四川盆地东部边缘，大巴山前缘，鄂西山地的接壤地带。测区地势总体特征呈北高南低，最高点海拔标高+1202m；最低标高为+215m，相对高差约 1000m。地形切割强烈，山峦起伏，沟谷纵横。其地形地貌特征主要受区域地质构造和岩性控制。近期地壳间歇性的强烈上升，使测区地貌景观颇具特色：一方面是总体上表现为强烈切割，崇山峻岭连绵不断，悬崖峡谷随处可见，主要山脉的走向与构造线方向基本一致。另一方面，是地形有明显的成层性，由于受岩性的影响，测区在碳酸盐岩层分布区岩溶发育，形成岭脊状及台原状的岩溶中山；在砂岩、泥页岩分布区，多形成低中山区。

路线主要在山区间穿越，坡体较陡，局部可达  $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，滑坡、岩溶等不良地质现象局部路段较发育，工程地质条件较差。

根据地貌的成因，形态组合特征，绝对标高及其切割深度，将本区地貌划分为溶蚀地貌和非溶蚀地貌两大类，共六亚类。

#### 1、构造溶蚀类型

分布于线路 K0~K6+100，K12+700~K15，K16+700~K20+750 路段，主要为纯碳酸盐岩出露区。与其它地貌单元多呈陡坡相接，山脉、水系及各种岩溶地貌形状的发育方向，都与构造线一致。发育地岩溶地貌形态组要有峰丛洼地、岩溶槽谷和漏斗、落水洞、暗河、悬谷等。

#### 2、溶蚀侵蚀类型

分布于线路 K6+100~K12+700 路段，主要由 T1j(三叠系嘉陵江组)的灰岩组成，纵、横向沟谷发育，多行成峡谷，峡谷两岸岩溶较发育。

#### 3、构造剥蚀类型

分布于线路 K28~K41 路段，主要由三叠系巴东组泥灰岩、泥岩，须家河组砂岩和侏罗系中、下统的砂、泥岩互层组成。岩层倾角多为  $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。由于泥灰岩

与泥岩，砂、泥岩相间，呈阶梯状的单斜地貌景观。纵横向沟谷发育，形成格子状水系。

#### 4、剥蚀侵蚀类型

分布于线路红岩向斜区（K21~K28 路段），主要由三叠系须家河组砂岩和侏罗系中、下统的砂岩、泥岩，组成。由于横向（或斜向）河谷深切，树枝状水系发育，强烈侵蚀切割形成枝状岭脊中山。沟谷纵坡陡，陡坎多。

#### 5、剥蚀堆积类型

广泛分布于全区大部分地区。调绘区属中山区，标高在 215~1202m 之间，相对高差 500~800m。区内山谷耸立，岩层节理发育，加之该区气候湿润，风化强烈，岩体较破碎；坡体植被发育，或广泛种植有大量农作物，覆盖严重，坡体表面覆盖层厚约 0.3~5.0m。

#### 6、河谷地貌类型

主要分布在小溪河、梅溪河两岸及古路沟，调绘区内的河谷地貌形态主要受侵蚀切割强度、地质构造和岩性的控制。在小溪河两岸，河谷呈深切“V”字型峡谷；在梅溪河两岸，河谷呈宽谷“U”字型；在古路沟向斜轴部及两翼，河谷平坦。

### 6.1.2 气象水文条件

#### 1、气象

区内属于中亚热带温湿气候，冬季暖而夏季炎热，四季分明，雨量充沛，无霜期长。气候随境内高差变化有一定差异。据气象局历年资料：

① 气温：海拔低于 600m 地段年平均气温 16.4℃；海拔 600m~1000m 地段为 13.7℃~16.4℃；海拔 1000m~1400m 地段为 10.8℃~13.7℃。全年最热为 7~8 月，其平均气温 22.2℃。最冷为 1 月，平均气温 5.2℃。

② 降水：降水有明显季节性，为显著的夏雨型。每年 5~10 月降水量占全年总量的 76%，集中在 6~8 月份。年平均降雨量为 1107.3 mm，最大降水在夏季，多形成暴雨及大雨。

③ 日照：境内常年日照数为 1639.1 小时，最大日照年为 1887.5 小时（1978 年），最小为 1324.4 小时（1964 年）。常年平均获热量 93685.5 卡/cm<sup>2</sup>。

④ 风：以 4~7 月的雷雨大风为最多，雷雨大风维持时间短，风力大，可达 9 级以上。发生在春秋的寒潮大风，一般 6 级左右，其维持时间长，可达 8~10 小时。

⑤ 湿度：月平均相对湿度在 70%左右，年平均相对湿度 69%。水分蒸发量多年平均为 1565.2mm，其蒸发量小于降水量。8 月份蒸发量最大达 237.8mm，12 月份最小，为 47.0mm。

## 2、水文

测区河流属于长江水系及其支流水系，主要河流有小溪河，梅溪河等。总体来看，测区水资源比较丰富，雨量充沛。线路 K0+000~K20+000 段，水文网切割密度较小，由于地表岩溶广泛发育，使大量地下水潜入地下，因此，分支沟谷相对较少且发育较短，地表可见遗弃的干谷、悬谷；该区地下水类型以岩溶水为主，分布较广。K20+000~K49+000 段，水文网切割密度较大，地下水径流排泄系统发育，地表水资源丰富，地下水类型主要为碎屑岩空隙裂隙水；其次在河谷处分布有第四系松散孔隙潜水。

### 6.1.3 植被条件

本路段内，在较缓的山坡或平缓地段，残坡积、冲洪积地区大多现已开垦为耕地、果园地，主要种植物为农作物和果树；在较陡的山坡上，残坡积、冲洪积地区大多被次生的马尾松柏木、荒山草等植物覆盖。路线起始段植被发育好于路线中末端，起始段覆盖较好，可达 60~80%，路线终端可达 50~70%。

### 6.1.4 地层岩性

勘察区处于巫溪南部，奉节北部的中山地区，地层分区属巫溪小区和万县小区，出露地层较齐全，均为沉积岩。出露地层的岩性，中、下三迭统以碳酸盐相岩层及泥岩为主，在测区发现相关的地层组有三叠系的嘉陵江组(T1j)（第三段和第四段）、巴东组(T2b)和须家河组(T3xj)；侏罗系以砂岩、泥页岩为主，在测区发现的相关地层有珍珠冲组(J1z)、自流井组(J1-2z)、新田沟组(J2x)和下沙溪庙组(J2xs)。其中：珍珠冲组(J1z)与下伏须家河组、巴东组平行不整合接触。其它地层之间为整合接触。各地层与第四系呈角度不整合接触关系。

## 6.2 占地影响调查

环评推荐路线实际占地139.65公顷，临时占地59.9公顷。根据交工验收报告统计的用地，项目实际占地242.99公顷，比环评时期多103.34公顷，临时占地89.67公顷，比环评占地增加29.77公顷。

永久占地增加主要原因：

1) 对照环评时期的路线方案和实际建设情况分析，环评时期桥梁道路的左右车道基本连为一体，但实际在建设中由于道路沿半山坡布线，根据实地的地质条件，

左右线分开较大，因此在道路总长度减少，桥隧比与环评时期基本一致的情况下，道路左右线增加了边坡防护、中央分隔带等，导致占地的增加，共计增加土地约74.84公顷，土地类型基本为荒地。

2) 由于奉节至巫溪沿线地质条件恶劣，沿线出现众多滑坡，如大坪特大滑坡、澜湾子大型滑坡、谭家寨大型滑坡群、刘家沟滑坡等造成上边坡用地面积增大约28公顷，土地类型除澜湾子滑坡约1.2公顷为旱地、其余均为荒地。

3) 增加了隧道高位水池增地，增加用地面积1.5公顷，均为高山荒地。

临时占地增加主要原因：主要项目地理位置偏远，沿线施工道路路网少、标准低，施工机械和材料运输困难，而且电力等基础设施薄弱，正常持续供电保证困难，需要增加临时占地，保证施工正常进行。

永久占地增加多占用的基本为荒地，增加后主要用于边坡防护，路基隧道排水，增加了绿化覆盖率，保护生态环境，变更对周边生态环境影响较小。

临时占地的增加主要项目地理位置偏远，沿线施工道路路网少、标准低，施工机械和材料运输困难，而且电力等基础设施薄弱，正常持续供电保证困难，需要增加物料堆场、施工场地等临时占地，保证施工正常进行。

多占土地主要用于周边地质防护工程，防护主要以绿化防护为主，加固周围脆弱的生态环境，因此有利于环境。

## 6.3 对动植物野生植物影响调查

### 6.3.1 对植物影响分析

#### (1) 项目区植被类型

项目经过地区属亚热带常绿阔叶林区，组成植被区系成分以松科、杉科、桦木科、柏木科、樟科、山茶科、金缕梅科、大戟科为主，草本植被以禾本科和蕨类植物为主，裸子植物有松鹤、杉科、柏科。据调查，马尾松占绝对优势，其次为华山松、柏木、杉木等，经济林主要是油桐、茶叶、油茶、漆树、桑树、干果、水果、棕竹等。

#### (2) 项目路域沿线植被分布概况

项目沿线两侧区域由于人类在上世纪七八十年代大量毁林开荒，导致森林植被的严重破坏，后来人们认识到了毁林种地严重后果，开始采取退耕还林和飞播植树等一系列的恢复措施，但在短时间内效果也并不明显。在上述一系列人类活动的影响下，原生植被早已破坏殆尽，在项目沿线两侧影响范围内目前几乎找不到保护树

种，项目区采取退耕还林和飞播植树等一系列的恢复措施后，项目沿线的植被主要为人工林和次生林。

项目沿线亚热带低山常绿针、阔混交林和灌木林，个体以幼、中龄为主。公路海拔在 1000m 以下，沿线森林植被的垂直地带性十分明显，在巫溪县境内分海拔植被类型是：800m 以下地区为北亚热带落叶及常绿阔叶林带，主要树种有柏树、女贞、泡桐、栎树、马尾松、油桐、洋槐、杨树、马桑、黄荆等；800~1000m 的地区为暖温带针叶林及落叶阔叶林带，主要组成树种有马尾松、栎类、杉木、檫树、核桃、杜仲等，林下植被主要有箬竹、泡栎、马桑、黄荆、杜鹃等。奉节县境内属亚热带常绿阔叶林区：海拔 800m 以下，主要是马桑、黄栌——黄茅群丛；海拔 800m—1000m 之间，主要是蕨类抱树——马尾松——青岗——杉木等，其次是白茅——化香——柏木疏林。

### (3) 项目建设对古树名木的影响调查

路线所经地区，由于人类长期的生产活动，导致森林植被的严重破坏，项目竣工环保验收期间，项目组查阅了项目有关林业采伐、补偿的报告、文件，走访了沿线林业部门，项目沿线占地范围内无国家及地方重点保护的野生植物及政府挂牌保护的古树名木。

### (4) 项目建设对野生植物的影响调查

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、隧道口、取土场、弃土场等区域进行了植树、种草等措施，恢复了部分植被。统计表明项目共种喷播植草 49.6 万  $m^3$ ，点播乔灌木 40.6 万  $m^3$ 。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，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。

## 6.3.2 对野生动物影响调查

公路沿线因森林屏障的衰败和消亡，加上人为的滥捕滥猎，大型珍稀动物早已难寻踪迹，其它野生动物也在逐渐消退。根据拟建项目自身的特点以及野生动物运动性特点，主要对公路沿线两侧各延伸 300m 范围内可能出现的野生动物进行了调查，同时对特殊的生境交错地带、典型的农耕地等进行了详查，最后结合参考资料并综合考虑公路呈线形分布的特点，拟建公路沿线评价范围内可能分布和出现的野生动物主要有以下种类：

公路沿线哺乳类动物主要有猪獾、狗獾、大足鼠、草兔、狼、野猫等。

公路沿线两栖类动物主要有棘腹蛙、华西蟾蜍、沼蛙等，这些两栖动物主要分布在灌丛、农田里；爬行类的有蹼趾壁虎、赤链蛇、翠青蛇、竹叶青等。

公路沿线鸟类主要有鸿雁、豆雁、鹌、灰胸竹鸡、普通秧鸡、白胸苦恶鸟、栗啄木鸟、灰头啄木鸟、虎纹伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、灰背伯劳、黑卷尾、灰卷尾、八哥、松鸦、田璃、小璃、家燕、喜鹊、小嘴乌鸦、黑背燕尾、白鹭、斑嘴鸭、乌鹃、噪鹃、大由雀、山麻雀、小嘴乌鸦等。

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。

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，工程设置互通式立交 2 处，桥梁 35 座，隧道 21 座，涵洞及通道 55 道。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，本项目的修没有对沿线野生动物造成较大的影响。

## 6.4 水土保持

### 6.4.1 土石方调查

奉节至巫溪公路环评时期预估全线挖方 667.09 万立方米，填方 131.59 万立方米。工程实际挖方 522.19 万立方米，填方 208.92 万立方米。

表 6-4-1 土石方工程量对比统计表

变化情况 \ 类型	环评数量 (万立方米)	实际数量 (万立方米)	实际-环评 (万立方米)
挖方	667.09	522.19	-144.90
填方	131.59	208.92	77.33
弃方	535.50	313.27	-222.23

根据调查土石方数量的变化主要有如下原因：

- 1、施工图阶段优化路线方案，根据地质条件路线向两侧摆动；
- 2、大部分路基为分离式，较环评增加了边坡防护，使得路基填方增加。

工程路线摆动后挖方减少 144.90 万方，填方增加 77.33 万方，弃方相对环评减少 222.23 万方，减少对沿线生态环境影响。

#### 6.4.2 弃土（渣）场变更环境影响分析

根据环评及批复的本项目最大的限度的将弃渣综合利用，施工桩号 RK0~RK4+050 段（靠奉节）部分弃渣被煤码头拖过去填造码头，施工桩号 RK4+050~RK9+280 段桥改路基利用部分弃渣，施工桩号 R33+730~终点段（靠近巫溪）大部分被拖运至巫溪县城用于城市建设开发。

环评时共设置弃渣场 30 处，占地 615 亩，主要为荒地、灌木林及部分旱地。

项目主要设置弃渣场 24 处，共占地 1114 亩，占地类型主要为荒地、旱地为主。

因项目弃土场的变化，导致项目弃渣场总占地增加 499 亩，主要增加荒地。项目弃渣场新增占地中旱地及荒地较多，因特殊地形地貌，旱地土层薄，土地生产力低；其余荒地及灌草地也是生长在土层较薄的地区，其植被覆盖及长势较差。弃渣后通过植被恢复措施，弃渣场生态环境得到有效恢复。

同时弃渣场的设置减少了长距离土石方调配需要的施工便道，也减轻了建设施工便道带来的环境影响和经济成本。

综合分析，项目弃渣场的设置变化对周围环境有一定影响，弃渣场施工完成后建设单位及时采取了拦挡、排水及植被恢复措施，总体上对周围环境的影响是可以接受的。

#### 6.4.3 弃土（渣）场恢复

采用绿化的方式进行生态恢复的弃土场恢复效果良好，能够起到预期防止水土流失的作用；将弃土场平整后作为其他场地使用的方式，也减少了对土地的占用，弃土场具体情况见表 6-4-2。

#### 6.4.4 公路临时施工占地恢复情况

##### （一）项目施工场地设置情况

由于沿线施工道路路网较少、标准较低，施工机械和材料运输困难，因此临时场地占地较多的为施工便道，具体见表 6-4-3 统计结果。

经调查统计，小部分施工便道利用了原有公路、乡村道路，主要是对原有的乡村道路进行改造利用，新建路段施工便道整体对土石开挖不大，施工时未发生土石方乱倒乱弃的现象。经统计，新建施工便道一般 4.5m 宽，新建施工便道约 15.3km，

项目施工便道共新增临时占地 103.5 亩。项目施工便道使用完成后作为地方通村公路及耕作道路保留下来供沿线村民使用。

项目各参建单位多租用当地现有住房作为施工营地，仅少部分施工单位在自己承建的路段施工场地附近新建施工营地。项目各土建单位在各自承担的标段内会设置施工场地，主要为堆放机械、材料等，部分隧道施工单位在施工场地设置了拌和站，桥梁设置的预制场一般位于桥头路基范围内。

6-4-3 主要临时场地情况表

项目 标段	项目部				拌合站、堆料场等			施工便道		
	位置	面积 (亩)	类型	恢复情况	面积 (亩)	类型	恢复情况	面积 (亩)	类型	恢复情况
E1	孙家村	5.3	租用民房		5.2	荒地	拆除、恢复原地表	1.5	荒地	地方利用
E2	三里河	4	临时用地	移交当地	3.3	荒地	拆除、恢复原地表	地方路改造		地方利用
E3	惠家湾	3.3	租用民房		2	荒地	拆除、恢复原地表	借用地方道路		地方利用
E4	香蕉村	6.2	临时用地 (旱地)	拆除恢复	8.8	荒地	拆除、恢复原地表	35	荒地	地方利用
E6	岩头溪隧道边	3.2	租用民房		3	荒地	拆除、恢复原地表	2.3	荒地	地方利用
E7	红岩镇	3	租用民房		4.5	荒地	拆除、恢复原地表	6.8	荒地	地方利用
E8	上古隧道上方	3.5	临时用地 (旱地)	移交当地	4	荒地	拆除、恢复原地表	2.5	荒地	地方利用
E9	上黄镇	4.1	租用民房		5.5	荒地	拆除、恢复原地表	5.3	旱地	地方利用
E10	刘家沟	3.6	临时用地 (旱地)	移交当地	3	荒地	拆除、恢复原地表	42	荒地	地方利用
E11	巫溪县郊区	2.5	租用民房		4.8	荒地	拆除、恢复原地表	借用地方道路		地方利用
E12	巫溪县	2.2	租用民房		7.1	荒地	拆除、恢复原地表	8.2	荒地	地方利用

### (二) 项目施工场地植被恢复情况

通过调查，项目各参建单位充分利用当地现有社会资源，通过利用项目主体工程占地及取弃土场占地设置施工场地，租用沿线现有住房作为施工营地等措施，减

少了新建施工场地对当地有限土地资源的占用，在施工期间做到了文明施工的管理，施工完成后及时拆除施工机械，进行场地平整，对可恢复植被的区域进行了土地整治及植被恢复，施工便道由于设置了较完善的排水、拦挡措施，路面已碾压硬化，施工便道无明显严重的水土流失现象

#### 6.4.5 边坡防护工程调查

本项目在对路基的防护方面，根据不同的水文、地质情况，采取了不同的防护措施。采取了如三维网植草、拱形骨架植草、挡土墙、护面墙、人字形骨架植草、锚杆框架植草、柔性防护、预应力锚索框架防护项目在护坡工程中，注意将灌、草结合，灌木在护坡工程中得到了较好的应用。

路基边坡的防护采用了这些工程措施和生物措施相结合的方法，边坡防护工程较完善，起到了保持坡体稳定、避免大面积滑坡、跨塌的作用，可达到预防地质灾害的目的。从现场调查结果来看，目前路基边坡的这些防护措施景观和绿化效果好，有效地防止了水土流失。

表 6-4-4 路基边坡防护工程数量表

序号	路基防护工程		单位	工程量
1	锚杆框架植草、 锚索框架植草、 人字形骨架植草、 三维网植草、 浆砌片石拱形骨架等	C25 现浇混凝土	M <sup>3</sup>	89527.6
2		M7.5 浆砌片石	M <sup>3</sup>	109353.6
3		喷播植草	m <sup>2</sup>	496662.3
4		点播灌木	m <sup>2</sup>	287157
5		点播乔灌木	m <sup>2</sup>	119038.3
6		三维植被网	m <sup>2</sup>	113096.7
7		SNS 柔性防护	m <sup>2</sup>	38575

#### 6.4.6 综合排水情况调查

经调查，为确保路基稳定，防止路基被冲刷和水毁，全线对路基、路面排水进行了合设计。路基、路面排水系统由排水沟、边沟、急流槽、截水沟等组成，具体的工程量统计见表 6-4-5。

表 6-4-5 排水工程统计表

序号	主要排水工程措施	单位	工程量
1	平台排水沟（M7.5 浆砌片石）	m <sup>3</sup>	14875.8
2	截水沟（M7.5 浆砌片石）	m <sup>3</sup>	7126.25
3	排水沟（M7.5 浆砌片石）	m <sup>3</sup>	1754.2
4	边沟（M7.5 浆砌片石+C30、C20 混凝土）	m <sup>3</sup>	16847.3
5	急流槽（M7.5 浆砌片石+C20 现浇混凝土）	m <sup>3</sup>	2752.2
	合计	m <sup>3</sup>	43355.75

经调查，本工程设计的路基、路面、中央分隔带的排水系统完善，可以使路面积水时排向边沟，不会产生积水。完善的排水设施确保了排水通畅，路基路面稳定。工程水设施达到了预期效果，有效地防止了水土流失、滑坡塌方等。

#### 6.5 绿化情况调查

重庆奉节至巫溪高速公路绿化工程，建设单位委托设计院对项目进行了专项景观绿化设计，施工过程中施工单位严格按照相关施工规范、设计图纸、变更设计及监理工程的要求，根据沿线的地形地貌、土壤条件和气候条件，对公路的中央分隔带、立交区、收费站等处进行了全面的绿化，采用了喷播、撒播植草、种植乔灌木等绿化措施在保证护坡绿化防护功能要求的前提下，尽可能的提升奉溪高速公路的绿化景观效果。

本项目主要栽植苗木有：紫薇、木芙蓉、夹竹桃、毛叶丁香、海桐、红继木、九重葛、蚊母、红叶李、紫叶李、常春藤、小叶栀子、黄栌、迎春、银杏、香樟、黄葛树、小叶榕、天竺桂、雪松、杜英、紫荆、意杨、丛生黄花槐、栾树、麦冬、南天竹、大叶女贞、杜芙等绿化工程统计情况见表 6-5-1。

表 6-5-1 绿化工程数量及投资情况统计表—乔灌木

序号	项目	单位	数量	
1	互通区、中央隔离带、边坡	喷播植草	m <sup>2</sup>	496662.3
2		点播乔灌木	m <sup>2</sup>	406195.3

## 6.6 景观情况调查与分析

高速公路不仅是交通运输通道，也是地区对外开放的门户。本公路的景观设计强调高速公路与奉节、巫溪地区自然环境、人文环境的融合。注重对自然环境的保护和恢复，同时通过景观展现地区的自然人文特色，营造舒适、愉悦的行车视觉景观。做到了合理的利用公路资源，尽量减少公路对环境的影响，设计层次分明、植物种类搭配合理，使公路沿线形成了一条景观优美怡人的绿化带。

## 6.7 结论

通过对本项目生态环境的调查，得出以下结论：

(1) 项目经过地区属亚热带常绿阔叶林区。由于人类活动的影响，原有的常绿阔叶林几经破坏，逐渐为次生植被所替代。沿线土地开垦程度高，植被破坏严重，大部分地段为次生植被。经调查项目沿线占地范围内无珍稀濒危动、植物或国家与省级保护动植物分布，无重要的自然生态保护区和森林区。

(2) 环评推荐路线占地 199.55 公顷，临时占地 59.9 公顷。本项目实际占地 242.99 公顷，比环评时期多 43.44 公顷，临时占地 89.67 公顷，比环评占地增加 29.77 公顷。多占土地主要用于周边地质防护工程，防护主要以绿化防护为主，加固周围脆弱的生态环境，因此有利于环境。

(3) 项目共设置了弃渣场 24 处。弃渣场采取了植被恢复、复耕或由当地使用等措施，处置效果较好，水土流失得到了有效治理。

(4) 新建施工营地使用完成后进行了恢复，施工便道在工程完工后保留供当地使用。项目施工便道、施工场地在施工结束后平整或移交当地使用。

(5) 项目主体工程护坡工程采用了工程防护和生态防护相结合的方式，护坡工程绿化景观效果较好；项目排水系统完善，排水防护工程质量较好。主体工程防护排水工程起到了防治水土流失的作用。

(6) 项目对中央分隔带、立交区、收费站管理服务设施进行了全面的绿化，效果较好，达到了有效防治水土流失和美化公路景观的目的。经统计项目主体工程共喷播植草 49.67 万 m<sup>2</sup>，点播乔灌木 40.62 万 m<sup>2</sup>。

总之，本项目建设注意了生态环境的保护和恢复以及景观的建设；在水土保持、绿化美化等工作上克服了许多困难，取得了较好的效果。

## 7 声环境情况调查

### 7.1 声环境敏感点调查

试运营期声环境项目调查范围与环评时期评价范围一致，调查对象为公路中心线两侧各 200m 范围内的声环境敏感点。环评时期声环境敏感点 8 个，其中 7 处为村庄居民点，1 处学校。经勘查，项目沿线 200m 范围内目前共有声环境敏感点 11 处，均为村庄，沿线现有敏感点见表 7-1-1。

根据复核，环评阶段 8 处敏感点中的 4 个敏感点因局部线路摆动已不在验收调查范围内，其余 4 处敏感点仍与验收总体吻合。此外，受局部线路摆动影响，增加 7 处，因此验收阶段共计 11 个敏感点。环评敏感点的变化情况见表 1-6-2。

表 7-1-1 公路沿线距中心线 200 米内主要声敏感点统计表

序号	名称 运营桩号	验收调查情况				现状敏感点基本情况	备注
		距离中心线 (m)	距路沿 (m)	高差 (m)	方位/首排户数/人数		
1	游家湾 K36+600 ~ K35+400	路左/52 路右/57	路左/29 路右/25	路右/-15 路左/3	路右/2/6 路左/1/3	位于巫溪县，房屋朝向或侧向公路分布，多为一层房屋，位于公路两侧，其中 4a 类区有 3 户 9 人，2 类区 3 户 9 人。	
2	上麻柳湾 K31+600 ~ K32+000	路右/109 路左/26	路右/96 路左/13	+0	路右/4/12 路左/4/12	位于巫溪县，房屋侧向公路分布，成块状分布，多为 2~3 层房屋，位于公路两侧，其中 4a 类区有 4 户 12 人，2 类区 45 户 135 人。	
3	麻柳湾 K30+900 ~ K31+200	路右/19 路左/19	路右/6 路左/6	路右/-5 路左/-5	路右/3/9 路左/4/12	位于巫溪县，房屋侧对或正对着公路，分布在公路两侧，多为 2~3 层楼房，其中 4a 类 14 户，2 类 41 户。	
4	新屋坪、石井沟、大坪 K29+700 ~ K30+150	路右/23 路左/23	路右/10 路左/10	路右/+1 路左/+1	路右/2/6 路左/3/9	位于巫溪县，房屋侧向公路，散落分散于公路两侧分布，多为 2~3 层楼房，其中 4a 类居民 20 户，2 类区 67 户。白家小学侧对公路，为三层小楼。	

序号	名称 运营桩号	验收调查情况				备注
		距离中心 线 (m)	距路沿 (m)	高差 (m)	方位/首排 户数/人数	
5	丁家坪 K24+700 ~ K25+150	路右/101 路左/54	路右/67 路左/20	路右/+8 路左/-5	路右/2/6 路左/1/3	位于巫溪县，右侧位于上古隧道右出口上方，左侧位于上古隧道与罗家坡隧道之间。多为2~3层房屋，其中4a类区有4户12人，2类区34户102人。
6	风洞子 K21+900 ~ K22+150	路左/50	路左/10	路左/0	路右/5/15 路左/3/9	位于奉节县，曲龙坡隧道与红岩隧道之间，敏感点位于隧道两侧及上方，多为2~3层楼房，其中4a类区有8户24人，2类区17户51人。
7	香蕉村、香 家坪 K14+450 ~ K13+650	路左/38	路左/15	路左/+3	路左/4/12	位于奉节县，房屋朝向或侧向公路分布，多为一层房屋，位于公路两侧，其中4a类区有4户12人，2类区24户72人。
8	东山坪 K11+100	路左/195	路左/168	路左/50	路左/2/6	位于奉节县，敏感点位于公路左侧，朝向公路呈块状分布，多为1~2层房屋，2类区5户15人。
9	核桃坪 K6+250 ~ K6+300	路左/40 路右/50	路左/25 路右/38	路左/3 路右/-8	路右/2/6 路左/2/6	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，朝向公路呈块状分布，多为1~2层房屋，其中4a类区有4户12人，2类区21户63人。
10	胡家屋场、 慈坪观 K4+000 ~ K4+500	路左/57 路右/30	路左/23 路右/10	路左/4 路右/-8	路左/3/9 路右/1/3	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，朝向公路呈块状分布，多为1~2层房屋，其中4a类区有4户12人，2类区12户36人。
11	金盆村、桥 湾村 K0+100 ~ K0+800	路左/53 路右/40	路左/38 路右/25	路左/8 路右/-4	路左/2/6 路左/2/6	位于奉节县，敏感点位于公路两侧，斜对着公路呈块状分布，多为2层房屋，其中4a类区有2户6人，2类区14户52人。

备注：表中所示高差为房屋地面与公路路面高程之差；“+”表示房屋位于公路路面以上，“-”表示房屋位于公路路面以下。表中环评情况为环评报告中敏感点情况；“/”表示此项无。

## 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，它的影响随着施工的结束而消失。结合这种特点，我们主要采取发放公众参与调查问卷和走访咨询的方法来尽可能地反映施工期曾经存在的声环境影响问题。

调查结果显示，2%的沿线公众认为有夜间经常有高噪声施工现象，90%的沿线公众认为没有，说明建设单位还是严格控制了夜间施工，但有些施工程序还是不可避免。

## 7.3 噪声防治措施

### 7.3.1 批复及环评要求

重庆市环保局批复要求“在麻柳湾路段安装隔声屏障，并加强沿线声环境敏感点跟踪监测工作，视情况采取噪声污染防治措施。”

环境影响报告书建议“对麻柳湾采用 $2\times 3\text{m}\times 120\text{m}$ 的声屏障，镇泉中学、上麻柳湾、椿树垭、东山坪预留经费根据监测结果采取隔声窗措施。加强公路两侧绿化，上边坡可植灌木，排水边沟外植乔木，可部分从心理上减轻噪声对人的干扰。”

### 7.3.2 与环评及批复要求措施的对照

环评时共有8处敏感点，其中5处近期均提出了不同的噪声防治措施。

根据现场调查情况，环评报告书中涉及敏感点共8处，经现场调查核实，环评时原有8处敏感点中有4处已经不在本次调查范围内，另外增加7处敏感点，目前全线共敏感点11处。

### 7.3.3 噪声措施落实情况

#### 一、噪声防治措施落实

截止目前，已采取的噪声防治措施有1处敏感点共设置声屏障2道共计160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

声屏障吸声材料采用了玻璃钢复合吸声板结构，中部透明隔声屏采用PC双面防紫外线板；具有透光率高，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。

## 7.4 声环境质量监测

### 7.4.1 监测点布设

采取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。噪声监测方案如下，监测点位如表7-4-1。

表 7-4-1 声环境噪声监测点位表

序号	桩号	名称	监测点距路沿线的方位/距离(米)	噪声功能区	备注
敏感点					
1	K36+600~K35+400	游家湾	路右/29	4a类	

2	K29+900	大坪	路右/10	4a类	
3	K24+700~K25+150	丁家坪	路右/20	4a类	
4	K11+100	东山坪	路右/168	2类	
5	K0+100~K0+800	金盆村、桥湾村	路左/25	4a类	其中一天24小时 连续监测
衰减断面					
6	K31+500	右侧开阔地带	距中心线 20, 40, 60, 80、120 米		
声屏障效果监测					
7	K30+900~K31+200	麻柳湾	路左/6	4a类	

注：监测点位方向按奉节往巫溪方向计

#### 7.4.2 监测内容

监测项目为等效连续 A 声级  $L_{Aeq}(dB)$ 。按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 监测方法进行，监测同时记录时段、分车型（分大、中、小）车流量。发现异常数据要找出原因，必要时要重测。具体监测布点和要求如下：

(1) 敏感点监测要求：监测 2 天，按表 7-3-1 的要求，在有代表性居民点的住户窗前 1 米，高 4.2 米处进行监测。昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00-0:00, 1:00-6:00 内各一次），每次 20 分钟，并观测和记录分车型的车流量。

(2) 衰减断面监测要求：按表 7-3-1 要求，在垂直于路中心线的垂线上分别布设 5 个监测点位，距路中心线距离分别为 20 米、40 米、60 米、80 米和 120 米（同为 1.2 米高）处。监测 2 天，昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00—0:00,1:00-6:00 内各一次），每次 20 分钟。同时，要观测和记录分车型的车流量。

(3) 24 小时连续监测要求：在 K0+100~K0+800 金盆村、桥湾村右侧临路第一排住户处设置 24 小时连续监测点，监测一天，要求每小时连续监测一次，每次监测时并观测和记录分车型的车流量。给出昼间 16 小时（6:00—22:00）和夜间 8 小时（22:00—6:00）的等效连续 A 声级和各个小时的分车型车流量。

(4) 声屏障效果监测要求：在声屏障中间处后方被保护敏感点窗前 1m 处设置 1#监测点；在公路范围在距离声屏障边缘外 200 米处，与 1#点距离公路相同距离的位置设置 2#点。2 个监测点位同步监测，监测二天，昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00-24:00, 24:00-6:00 内各一次），每次 20 分钟，并观测和记录分车型的双向车流量，监测项目为等效连续 A 声级  $L_{Aeq}(A)$ 。

## 7.5 声环境现状监测结果

由重庆市巫溪县环境监测站进行本项目竣工验收的声环境项目的监测工作，噪声监测结果如下。

### 7.5.1 车流量调查

根据 K31+500 处 24 小时连续监测的断面车流量及其他敏感点监测断面车流量估算为 6300pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量（5229pcu/d）的 120%，达到环评预测中期车流量（8050pcu/d）的 78%。

### 7.5.2 敏感点噪声监测结果

#### （一）敏感点噪声监测结果及达标情况

本项目的敏感点噪声达标监测结果见表 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	与路沿距离	时段	监测结果 dB(A)		评价标准	超标量 (dB)	车流量均值 (辆/20min)			标准车流量 PCU/h
				范围	平均			小	中	大	
1	游家湾	路右/29	昼	65.9~68.4	67.1	70	/	42	18	15	369
			夜	52.2~54.4	53.3	55	/	21	10	6	177
2	大坪	路右/10	昼	66.1~67.4	66.8	70	/	45	21	13	378
			夜	53.2~54.1	53.7	55	/	17	12	8	195
3	丁家坪	路右/20	昼	65.2~68.1	66.5	70	/	52	23	17	447
			夜	53.0~54.4	53.7	55	/	19	11	7	186
4	东山坪	路右/168	昼	56.1~57.2	56.7	60	/	61	26	22	537
			夜	47.1~49.1	48.2	50	/	25	12	10	237
5	金盆村、桥湾村	路左/25	昼	65.7~68.2	67.0	70	/	42	20	14	372
			夜	52.0~54.3	53.1	55	/	21	11	7	192

注：左右方向为奉节至巫溪方向，与敏感点及预测表方向相反

#### （二）敏感点监测结果分析：

- 1、5 个监测点昼夜间均不超标。
- 2、监测车流量昼间为 369~537pcu/h，夜间为 177~237pcu/h。

### 7.5.3 衰减断面监测结果和达标距离

噪声衰减断面监测结果见表 7-5-2。

表 7-5-2 衰减断面监测结果表 单位：分贝

断面监测位置	方位/高差(m)	监测时间	监测结果 $L_{Aeq}$ (分贝)					车流量(辆/20min)			折标车流量Pcu/h	日平均折标车流量pcu/d
			20米	40米	60米	80米	120米	小	中	大		
K31+500	0	昼1	67.1	66.1	64.2	61.4	57.4	51	14	11	1539	6564
		昼2	66.7	65.9	63.2	60.7	56.2	52	16	11	1740	
		夜1	53.2	51.7	49.4	49.2	46.4	20	7	3	249	
		夜2	53.5	51.6	50.0	47.8	45.3	21	5	5	288	

分析断面监测结果可以得出：

(一) 4a类区：昼间距路沿外 50m 内可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类区域噪声昼间标准限值(70分贝)，夜间距路沿外 50m 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类区域噪声夜间标准限值(55分贝)。

(二) 2类区：昼间距路沿外 50m 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区域噪声昼间标准限值(60分贝)，夜间距路沿外 50m 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区域噪声夜间标准限值(50分贝)。

#### 7.5.4 24小时连续监测结果

##### (1) 监测结果

本项目 24 小时监测结果如表 7-5-3。

表 7-5-3 24 小时环境噪声连续监测结果

桩号路段	时段	L <sub>Aeq</sub> (分贝)	车流量 (辆/小时)			折标车流量 (Pcu/h)	折标车流量 (Pcu/d)
			小	中	大		
K0+100~K0+800	3.18 0:00	53.2	20	15	36	158	4219
	3.18 1:00	52.1	24	10	30	134	
	3.18 2:00	51.4	10	6	15	67	
	3.18 3:00	50.2	12	3	10	48	
	3.18 4:00	48.4	10	3	9	43	
	3.18 5:00	54.6	24	6	32	132	
	3.18 6:00	58.6	38	8	10	84	
	3.18 7:00	60.4	52	10	22	138	
	3.18 8:00	62.6	62	12	25	161	
	3.18 9:00	65.4	70	10	42	216	
	3.18 10:00	68.2	82	16	52	270	
	3.18 11:00	69.4	75	21	42	243	
	3.18 12:00	64.8	70	22	40	234	
	3.18 13:00	66.4	90	21	32	228	
	3.18 14:00	68.2	101	11	42	249	
	3.18 15:00	69.4	108	14	60	316	
	3.18 16:00	65.2	98	12	54	284	
	3.18 17:00	64.2	88	10	42	234	
	3.18 18:00	62.4	78	8	40	214	
	3.18 19:00	60.4	66	6	32	174	
	3.18 20:00	61.5	52	8	22	134	
	3.18 21:00	58.6	50	5	33	159	
	3.18 22:00	52.5	54	10	30	164	
	3.18 23:00	50.8	32	14	25	135	
L <sub>d</sub> =65.4dB, L <sub>n</sub> =52.0dB							

### (2) 24h 连续监测结果监测结果分析

24 小时连续监测结果表明监测点的昼间等效 A 声级 L<sub>d</sub>=65.4 分贝,夜间等效 A 声级 L<sub>n</sub>=52.0 分贝。

①车流量与噪声周期性规律。由 24 小时连续监测结果可见,断面处全天的高峰车流量出现在 15:00 到 16:00 之间,最小车流量出现在凌晨 03:00 到 04:00 之间。

②相关性。24 小时连续噪声监测曲线的变化趋势看,总体相关性较好,即噪声等效连续 A 声级随车流量的增大而升高,随车流量的减少而降低。

### 7.5.5 声屏障降噪效果监测分析

声屏障降噪效果监测结果见表 7-5-4。

表 7-5-4 声屏障降噪效果监测

序号	名称	距离/位置 (m)	时间	噪声监测结果 (Leq dB)		降噪效果 dB (A)	折标车流量 (天) (pcu/d)	备注
				1 #	2 #			
1	麻柳湾 K30+900 ~ K31+200	左/6	3.20 昼1	63.2	66.4	3.2	6060	
			3.20 昼2	61.1	62.4	1.3		
			3.20 夜1	50.2	51.2	1		
			3.20 夜2	48.2	51.6	3.4		
			3.21 昼1	62.4	65.8	3.4	5856	
			3.21 昼2	61.6	65.9	4.3		
			3.21 夜1	51.1	52.4	1.3		
			3.21 夜2	46.8	53.8	7		

由上表可知，现状车流量下麻柳湾监测值均可以满足《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1.3~4.3dB（A）之间，夜间在1~7dB（A）之间。

## 7.6 沿线主要调查对象声环境质量评估

### 7.6.1 现阶段敏感点声环境质量评估

项目沿线有 11 个敏感点，对其中的 6 个敏感点进行了监测。未监测的敏感点采取对比分析，评估时时主要从以下几方面考虑：①临路住户、受影响的户数；②房屋朝向；③与公路之间的高差；④与公路之间有无其他非敏感建筑或繁茂的植物；⑤交通量时间、路段分布情况。各敏感点昼夜都达到了相应的标准限值。项目最终监测、估算整理结果如表 7-6-1。

表 7-6-1 现阶段敏感点声环境质量评估

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 (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	游家湾	路左/29	3	4a	67.1	53.3	-	-	监测
		路左/54		2	58.0	44.9	-	-	评估
		路右/25	-15	4a	60.3	46.4	-	-	评估
		路右/61		2	56.5	43.7	-	-	评估
2	上麻柳湾	路右/109	0	2	54.2	44.6	-	-	评估
		路左/13		4a	64.4	51.7	-	-	评估
		路左/56		2	55.3	44.0	-	-	评估
3	麻柳湾	路右/6	-5	4a	62.3	48.9	-	-	监测
		路右/62		2	53.4	41.7	-	-	评估
		路左/6		4a	62.3	48.9	-	-	评估
		路左/59		2	53.7	41.9	-	-	评估
4	新屋坪、石井沟、大坪	路左/10	1	4a	66.8	53.7	-	-	监测
		路左/52		2	55.9	44.1	-	-	评估
		路右/10		4a	66.8	53.7	-	-	评估
		路右/50		2	56.1	44.2	-	-	评估
5	丁家坪	路左/20	-5	4a	66.5	53.7	-	-	监测
		路左/98		2	58.3	47.9	-	-	评估
		路右/67	8	2	58.5	47.2	-	-	评估
6	风洞子	路左/10	0	4a	67.6	54.4	-	-	评估
		路左/50		2	56.8	45.0	-	-	评估
7	香蕉村、香家坪	路左/15	3	4a	67.0	54.1	-	-	评估
		路左/50		2	58.9	46.8	-	-	评估
8	东山坪	路左/168	50	2	56.7	48.2	-	-	监测
9	核桃坪	路右/38	-8	4a	58.9	45.4	-	-	评估
		路右/52		2	57.0	43.9	-	-	评估
		路左/25	3	4a	67.0	53.1	-	-	评估
		路左/50		2	58.4	45.1	-	-	评估
10	胡家屋场、慈坪观	路左/25	4	4a	67.0	53.1	-	-	评估
		路左/54		2	57.4	44.4	-	-	评估
		路右/38	-8	4a	58.4	44.9	-	-	评估
		路右/52		2	57.7	44.6	-	-	评估
11	金盆村、桥湾村	路右/25	-4	4a	67.0	53.1	-	-	监测
		路右/71		2	55.6	43.2	-	-	评估
		路左/38	8	4a	58.5	45.0	-	-	评估
		路左/50		2	53.1	44.1	-	-	评估

注：表中“-”表示不超标

### 7.6.2 运营期时敏感声环境质量评估

根据 K31+500 处 24 小时连续监测的断面车流量及其他敏感点监测断面车流量估算为 6300pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量（5229pcu/d）的 120%，达到环评预测中期车流量（8050pcu/d）的 78%，本次评价不在对车流量到达环评初期、中期进行评估。

### 7.6.3 建议

本项目位于山区，沿线敏感点基本以分散的村庄为主。由于各敏感点的噪声会随着车流量的增加而增加，为确保运营中的环境保护，本次竣工环保验收调查建议，营运中加强距离公路路沿 50m 的敏感点进行跟踪监测和影响调查，根据监测结果及居民受影响情况适时采取噪声防治措施。

## 7.7 结论及建议

（1）施工期注意环保管理，较为严格的控制夜间施工作业，加强同周边居民沟通协调，施工期间未出现噪声扰民事件及相关环保投诉。

（2）公路沿线声环境主要敏感目标 11 处，经监测及评估，所有敏感点均满足声环境质量验收标准，不存在超标的情况。

（3）根据 24h 连续监测结果表明监测点的昼间等效 A 声级  $L_d=65.4$  分贝，夜间等效 A 声级  $L_n=52.0$  分贝。断面处全天的高峰车流量出现在 15:00 到 16:00 之间，最小车流量出现在凌晨 03:00 到 04:00 之间。

（4）考虑各敏感点的噪声会随着车流量的增加而增加，为确保运营中的环境保护，本次竣工环保验收调查建议，业主单位预留部分环保资金，对沿线声环境敏感点进行跟踪监测，如超标立即采取噪声治理措施。

根据本次竣工验收调查及公众参与调查，奉节至巫溪高速公路施工期、营运期均未收到环保投诉，未发生噪声扰民现象，较好的执行了环评及批复中提出的噪声防治措施，能够满足声环境质量验收标准，不存在超标现象，满足竣工环保验收要求。

## 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

工程沿线主要涉及的河流为羊桥河和梅溪河，工程仅在巫溪县古路镇设置桥梁跨越羊桥河，路线在奉节县境内局部路线沿梅溪河布线，最近距离约 180m。其中羊桥河使用功能为农业用水，水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的二类标准；梅溪河为集中式生活饮用水，兼渔业、工业、农业用水，水环境执行评价 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的三类标准。跨羊桥河桥梁及沿梅溪河路段的桥梁均设置了桥面径流收集系统和事故池。

未涉及到取水口、饮用水源保护区以及其他重要水体。

### 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、桥墩施工：在建设古路大桥（跨羊桥河）等跨水域桥的桥墩，制定严密的施工组织设计，合理安排工期。施工选在枯水期进行，桥墩废水经沉淀处理达到排放标准后进入水体，在桥墩施工过程中还设置了围堰，施工中产生的泥浆引入泥浆沉淀池，并且回用于施工。少量的废弃渣土和淤泥进行适当填埋，后对填埋场进行平整绿化。

2、物料堆场：筑路材料如沥青、油类、化学品等堆放场均没有设置在离河岸 200m 区域以外。在施工场地设置污水截水沟，将污水收集后集中处理达标排放。对堆放的物料采取严格的遮挡、掩盖等措施，避免在雨季和大风天气时污染水体。

3、施工生产废水：骨料清洗废水主要产生于混凝土预制场地等，为减少废水对环境的污染，将骨料清洗废水经沉淀池处理后，进入清水池循环使用，不外排。场地废水：主要为各隧道、施工营地等场地废水。工程建设过程中，在隧道出口设沉淀池，废水经处理达标后排放。

4、含油污水：含油废水经隔油池处理，达标后外排。为防止施工用柴油、汽油等泄漏污染地表水体，储油设施处设置在 100 年一遇洪水位以上，同时在储油设施下游方向设事故油池，避免施工用油对水体造成污染。施工机具集中布设，在施工机具集中的场区外侧设集水沟，将污水收集后经平流式隔油处理后达标排放。

5、生活污水：每个营地分别设置化粪池和蒸发池，将粪便和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集在化粪池进行处理，施工结束后将化粪池和蒸发池覆土掩埋。

6、生活垃圾：各施工单位都做到了把生活垃圾集中收集、分类堆放，后联系环卫部门及时清运，送当地垃圾处理站进行处置。

### 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，部分填方段堤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、重要水体情况介绍

中羊桥河使用功能为农业用水，水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的二类标准；梅溪河为集中式生活饮用水，兼渔业、工业、农业用水，水环境执行评价 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的三类标准。

##### 2、批复及环评报告书相关环保要求与措施落实情况

根据现场调查，为保护沿线环境敏感水体不受污染，在沿梅溪河路段的黄果树大桥、慈坪观大桥、河里沟大桥和三里河大桥的桥面两侧设置 PVC 管，并在岸边因地制宜设置事故应急池 4 座共 510m<sup>3</sup>，跨羊桥河的古路大桥上设置径流收集系统并在桥下设置 50m<sup>3</sup> 的事故沉淀池，下雨时截留初期雨水经管渠收集后汇入初期雨水收集沉淀池，经过一定时间沉淀后，上清液溢流排出、雨停后由专人开启阀门，放空水池待用，对于

突发事故，可关闭阀门切断与河道联系，阻止危险品对河流污染。防止车辆在桥上发生泄漏事故后危险品流入水体的风险。同时在桥头两侧设置了安全警示标志。

### 8.3.3 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 处匝道收费站，均设置了污水处理设备，处理能力均能满足要求，羊桥坝收费站污水排放至附近边沟，巫溪收费站污水经过城市雨水管网排出，符合《污水综合排放标准》的要求，具体设置情况见表 8-3-1。

表 8-3-1 沿线服务设施污水处理设备调查情况

序号	名称	环评要求		实际建设情况				备注
		处理设施	排放去向	处理设施	最大处理能力 (m <sup>3</sup> )	排放去向	处理效果	
1	羊桥坝收费站	化粪池	农灌沟渠	一体式地理处理系统	5t/d	附近边沟	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	
2	巫溪收费站			一体式地理处理系统	5t/d	接入城市雨水管网		

### 8.3.4 污水监测

根据所安装的污水处理设施的处理量不同，对巫溪收费站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：巫溪收费站污水处理设施的出口废水

—— 监测内容：pH，SS，COD，BOD<sub>5</sub>、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 3 次。

#### 2、监测时间

巫溪县环境监测站于 2017 年 3 月 28 日-3 月 29 日进行了采样监测。

#### 3、监测结果

外排废水监测结果见表 8-3-2。

表 8-3-1 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	氨氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	动植物油
	监测地点								
2017 年	巫溪收费站	3.28	7.4	11	50	12	14	2.8	8
		3.29	7.3	12	60	14	16	3.0	6
	评价结果		达标	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	10

从表 8-4-1 处理设施排水水质监测结果看，巫溪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、建设单位在收费站都设置了污水处理装置。经监测，巫溪收费站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；

### 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。

2、保证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

本项目在建设过程中，采取的主要防治措施有：

1、施工场所：所有的施工场地平整后铺石屑或用砼表面处理，避免翻浆及尘土飞扬，并对部分施工便道进行绿化，加强养护管理，减轻了扬尘污染。建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前清除表面粘附的泥土等石灰、砂石等堆放场不露天堆放；

2、洒水降尘：对易产生扬尘的颗粒材料在运输和堆放期间进行覆盖、洒水，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，洒水频率根据天气及作业性质情况而定，以减少粉尘污染；

3、拌和场选址：为防止沥青烟、作业粉尘对居民的影响，所有沥青拌和场、料场等作业场尽可能远离居民住宅；

4、物料运输：运输粉状材料时采用袋装或灌装，并在重点路段减速慢行。采取以上措施，有效地控制了施工期环境空气污染，

同时，从公众意见调查情况看出，沿线公众认为施工扬尘对他们没有影响，说明施工单位在施工过程中的减缓措施还有待加强。

### 9.2 运营期

公路投入试运营后，其周边的环境空气质量优劣受公路交通量、汽车燃料质量、公路沿线大气污染源排放状况的影响。

1、加强机动车辆的运输管理，控制污染物排放量超标的车辆上路行驶；严禁车况不符合高速公路行驶要求的车辆进入，从而减少车辆尾气排放量。

2、收费站等沿线设施采用电能或燃气能源为清洁能源，其排放的大气污染物符合《大气污染物综合排放标准》中的二级标准限制。

3、建设单位的养护部门通过加强绿化和养护工作，扩大了公路沿线绿化面积，并在收费站使用符合国家标准的无铅汽油，能够有效降低汽车尾气造成的空气污染。

4、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<sub>x</sub> 等气态污染物的方法，能有效降低隧道内气态污染物浓度。

### 9.3 结论

根据竣工验收现场踏勘及公众参与调查结果，本项目在施工期落实了环境影响报告书提出的相关环保措施，有效控制和防止了施工建设对沿线环境空气的影响；试运营期服务设施等均采用清洁能源，对周边环境影响较小，未收到环保投诉。

## 10 固体废弃物影响调查

施工期，固体废弃物主要来自施工过程中产生的废弃料和施工人员生活垃圾等方面。经调查，施工期间临时垃圾堆放场所都能定期清运；工程完工后，施工人员及时撤离了临时驻地，并及时清理了全部的生活垃圾和临时施工用地的废弃料。整个施工期间对周围环境造成的影响较小。

运营期，运营公司制订了《固体废弃物管理办法》，从而规范员工对固体废弃物的弃置行为，提高员工对有效利用资源的意识。运营公司规定各部门及所属各单位的回收箱，由各责任部门、所属各单位负责人管理，按废弃物的种类分别设置；公共区回收箱放置场按废弃物的种类由相关责任部门设置和管理；集中处置按照废弃物处理职责的划分，由有关责任部门分别管理。公司规定对于不同种类、成分、特性的废弃物要求分类回收，并由工程技术部和相关部门负责实施，安全办负责管理和检查。

运营单位对环卫工人废物的处置进行跟踪检查，对不符合规定或对环境造成严重污染的进行处罚。

## 11 环境风险防范措施及应急预案落实调查

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梅溪河和羊桥河等水体的情况是本项目存在的主要环境风险因素。

### 11.1 环境风险防范措施调查

沿线跨水域为重点关注的高发敏感路段，业主单位高度重视环境风险事故，为防范危险化学品运输车辆事故引发的环境风险，奉节至巫溪高速公路主要采取了以下防范措施：

#### 1、工程主动预防措施

(1) 对沿线所有桥梁两侧均设置了防撞护栏等工程防护措施，加强防撞护栏等级。以防止突发事件车辆掉入河流中污染水体；

(2) 梅溪河路段桥梁、跨羊桥河古路大桥设置了径流收集系统，并在设置了事故池；

(3) 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；

(4) 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；

(5) 收费站等附属设施配备了灭火器等基本处理设施及器材；

(6) 隧道内设置排、导水系统，路面及排水均进行了防渗处理，设置了汽车、行人应急通道、消防器材、紧急停车带、反光和限速标志等措施；

(7) 隧道管理站中储备了常见的应急物资。

#### 2、危险化学品运输车辆的管理

(1) 项目运营管理部门在各收费站入口重点检查化学品运输车辆定期检验情况、GPS 卫星定位系统安装使用情况、轮胎花纹深度、罐体后部和两侧是否喷涂和悬挂醒目的危险化学品警告标志；

(2) 执法大队加大对未悬挂危险化学品标志或有嫌疑货运车辆的检查，对不能提交危险品运输相关资格证件、运输通行相关证明文件和《道路危险货物运输安全

卡》的危险品运输车辆，一律禁止上路行驶，指引到指定地点停放，责令运输单位、驾驶员或押运员整改、消除安全隐患；

(3) 每天 0:00~6:00 禁止所有运输危险物品车辆进入高速公路；

(4) 在危险路段、事故多发路段设置流动测速点，对超速车辆进行处罚；

(5) 为了增强各单位人员在紧急情况下的应急处置能力，运营单位定期进行危险品应急预案演练。

## 11.2 环境风险防范措施调查

在重庆高速领导下，营运单位采用重庆高速公路危险化学品运输应急预案，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，针对高速公路危险化学品突发事件编制的专项预案，适用于重庆高速公路危险化学品突发事件的应急管理和处置工作。营运公司、路网管理中心以及高速集团均建立的突发事件应急领导小组以指导和协调相应的等级的突发事故。

### 11.2.1 报警信息响应

按照危险化学品突发事件接警信息来源，内部接警包括路段营运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（营运公司或路网管理中心）分别处理。

### 11.2.2 指挥机构应急响应

根据危险化学品信息报送及响应流程，事件信息由报警平台接入监控管理站，监控人员通知路段巡查人员进行事件确认，确认后填写事件相应信息，监控系统自动确定事件等级并启动预案，对于系统不能自动确认事件等级的，报告营运公司综合协调组组长，组长负责组织先期事件判别、上报并启动相应预案。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，营运公司成立对应的危险化学品事件的应急领导小组、综合协调组、现场处置组、运行监控组和信息处理组进行响应。

当发生Ⅱ级以上危险化学品突发事件，按照应急预案组织体系和职责分工，路网管理中心成立对应的危险化学品突发事件的应急领导小组、综合协调组、应急指导组、专家咨询组、信息处理组。

当发生 I 级危险化学品突发事件，按照应急预案组织体系和职责分工，集团公司领导成立应急领导小组，负责危险化学品运输突发事件的处置。

应急领导小组是 I 级危险化学品突发事件的指挥机构，由集团公司总经理任组长，总经理任副组长。领导小组下设综合协调组，组长由行政办公室负责人担任。组成部门行政办公室（安全办公室）等相关部门。

### 11.2.3 运行监控流程

危险化学品突发事件发生后，运行监控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。

#### （1）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。

#### （2）控制顺序

##### a 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，立即报告公司综合协调组组长并先期处置，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。

##### b 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

综合协调组组长并先期处置，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，路段监控系统应立即向上级监控系统传递事件升级信息，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。

#### **11.2.4 现场处置流程**

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

### **(1) 事故现场勘察**

现场处置组组长负责组织人员辩明事故现场情况，包括：

- ①遇险和被困人员情况；
- ②泄漏事件，查明容器储量、泄漏量、泄漏时间、部位、形式、扩散范围，对毗邻威胁程度等；
- ③爆炸燃烧事件，查明容器储量、燃烧时间、部位、形式、火势范围；
- ④周边居民、地形、风向等情况。

### **(2) 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。

### **(3) 人员救护和疏散**

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

应尽量在事故点的上风或侧上风方向进行救助工作。具体救护内容包括：

- ① 将染毒者迅速撤离现场，转移到上风或侧上风方向空气中无污染地区；
- ② 有条件时应立即进行呼吸道及全身防护，防止继续吸入染毒；

③ 对呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸和心脏挤压，采取心肺复苏措施，并给予氧气；

④ 立即脱去被污染者的服装；皮肤污染者，用流动清水或肥皂水彻底冲洗；眼睛污染者，用大量流动清水彻底冲洗。

⑤ 对症治疗；

⑥ 严重者送医院治疗。

#### **(4) 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。

##### **● 危险化学品泄漏控制和扑救**

① 设置水幕或屏封水枪，稀释、降解泄漏物浓度；

② 采用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散。（液体）

③ 用干砂土、水泥粉、煤灰等围堵或导流，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散。（固体）

##### **● 堵漏**

根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；

若易燃气体泄漏，所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全；

关闭前置阀门，切断泄漏源；

根据泄漏对象，对不溶于水的液化气体，可向罐内适量注水，抬高液位，形成水垫层，缓解险情，配合堵漏；

##### **● 危险化学品火灾控制和扑救**

对易燃液体、铝铁熔剂，不准用水扑救；对爆炸品，不准用砂土覆盖；剧毒品、腐蚀性物品或燃烧时会产生有毒气体的物品，抢救人员应采取防毒、防腐蚀措施。

各类危险品的扑救措施：

① 扑救易燃固体火灾时，一般应用开花水枪喷水或用泡沫、二氧化碳灭火器扑救。但对一些金属粉末、金属有机化合物、氨基化合物和遇湿易燃品着火时，严禁用水、泡沫和酸碱灭火器。

② 扑救易燃液体火灾时，一般应用喷雾水降温 and 干粉、1211 灭火器、泡沫灭火器扑灭。

③ 扑救易燃气体火灾时，一般应用喷雾水降温或用二氧化碳、干粉、1211 灭火器扑灭。同时，在扑救前应逐渐降低内部压力，以防负压回火爆炸。

④ 扑救易燃气体火灾时，一般应用喷雾水降温或用二氧化碳、干粉、1211 灭火器扑灭。

⑤ 扑救爆炸品火灾时，一般应用大量的水冷却降温，严禁用沙土等重物进行覆盖。

⑥ 不得使用与扑救物品性质相抵触的灭火器材。发生火灾的危险品车辆，必须彻底扑灭，特别是对棉花、麻、毛等类物品，要彻底检查，消灭潜伏火种。采取隔离措施，防止易爆物品引起灾害扩大。

**注：**上述作业，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。

### **(5) 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，待执法大队确认可以恢复交通时，恢复交通。

① 用喷雾水、蒸汽、惰性气体清扫现场内事故罐、管道、低洼、沟渠等处，确保不留残气（液）；

② 少量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉吸附，收集后作技术处理或视情倒至空旷地方掩埋；对与水反应或溶于水的也可视直接使用大量水稀释，污水放入废水系统；

③ 大量残液，用防爆泵抽吸或使用无火花盛器收集，集中处理；

④ 在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用大量直流水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残液；

### **(6) 事件扩大信息报送**

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

#### **11.2.5 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。

### 11.3 应急预案有效性分析

奉节至巫溪高速公路危险化学品运输车辆事故应急救援组织机构由东北运营分公司成立，同时联动巫溪县、奉节县等政府相关部门。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，营运公司成立对应的危险化学品事件的应急领导小组、综合协调组、现场处置组、运行监控组和信息处理组进行响应。各专业组分工明确、职责分明，应急救援组织机构完备，有利于应急救援工作的开展。

应急预案中列出九大类危险化学品类别，并对危险化学品突发事故划分等级，通过接警信息的实际情况产生预警等级，进行有针对性的救援和处理。应急措施合理、有效，在经济技术上可行。

根据项目运营单位提供的相关资料，项目没有发生危险品运输事故及环境污染事件。发生其他交通事故后，高速公路运营管理部门根据事故情况及类型及时启动应急预案，对事故进行了处置，没有发生二次事故及环境污染事件。就目前情况来看，项目危险品防范措施及各项应急预案、应急制度是可行的、有效的。

### 11.4 调查结论与建议

项目采取了一系列环境风险防范措施，并制定了环境风险事故应急预案，定期进行演练，确保发生事故时使其对环境的影响降低到最低。项目自通车以来未发生环境风险事故及环境污染事件。

## 12 环境管理状况调查

环境管理和监督是做好建设项目环境保护工作的重要手段和机制，建设项目的环境保护工作主要靠建设单位及监理等相关单位的工作。

### 12.1 环境管理工作调查

#### 12.1.1 施工期

经过调查，奉溪路项目部作为建设中心下设的项目部，在建设中心的直接领导下，具体负责管理施工期各项环保工作。

在施工中严格执行《公路建设项目环境保护设计规定》及《环境保护法》的有关要求，严格遵守国家和地方所有控制环境污染的法律和法规，采取必要的措施，防止施工中的染料、油、化学物质、污水、废料和垃圾以及土方等有害物质对沟渠、池塘的污染，防止灰尘、噪音和汽油等物质对大气层的污染，并采取规范化的施工，把施工对环境、附近财产和居民生活的影响减少到最低限度。

#### 12.1.2 营运期

在营运期的日常环境保护工作由重庆高速集团东北营运分公司负责，其主要管理职责有：

1、贯彻执行国家、交通部和重庆市的各项环保方针、政策和法规，制定本公路的环境管理办法；制定公路运营期的环保工作计划，负责本段高速公路各项环保设施的日常管理；

2、对各项环保措施落实情况全面检查，针对问题提出落实整改措施；

3、做好环境管理工作，建立环境建设档案；

4、组织环保宣传，开展全段环保技术人员培训，提高环保人员的素质。

5 对环保维护和管理人员进行定期培训，使其能熟练掌握环保设施的运行及维护管理，确保设施的正常运行。

### 12.2 环境监理工作调查

重庆奉节至巫溪高速公路的环境监理工作由工程监理承担，通过查阅监理报告，监理单位在土建施工期和路面施工期，在工程监理中设置了专门的环境保护监理，均配备了安全环保专业监理工程师。

### 12.2.1 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。

### 12.2.2 环境保护监理工作内容

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，辅以环境监测，以便及时调整环保监控力度。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。

施工期的环境保护监理，需体现出事前控制和主动控制的要求，结合公路施工的特点，注重监理实效。本项目环境保护监理主要包括以下内容：

#### 一、施工准备阶段

1.要求施工临时用地规划、布置应充分考虑环境保护的要求，对规划不合理、设计不达标、标识不明晰的不批准开工。

2.全面规划、合理布局、统筹安排建设用地，按照“安全、环保、合理、适用”的原则规划取土场、弃土场、工区、水池、油库、炸药库等建设用地。

3.堆料场远离水井、河、渠、池塘等地表水体。混凝土拌和场、预制场、机械加工点均宜远离居民集中点。砼搅拌站、堆料场、材料加工场应设在居民区的下风向。当无法满足时，采取适当的防范和隔离措施。

4.划出标识明确、醒目的施工用地界线，禁止越界施工。

#### 二、施工阶段环境保护工作情况

在奉溪项目施工阶段期间，环境保护工作，一直是监理工作的一个重心。在土建施工期间，总监办重点控制了施工中的水土流失和临时用地复耕问题，对全线的弃土场，均按设计或变更增设了弃渣场挡墙，并要求施工单位按设计进行弃土刷坡、整平、绿化，避免雨水冲刷，造成水土流失。

#### 三、红线外施工沿线的地表植被、土地和沿线生态环境

1.实行严格的耕地保护制度，施工场地、弃渣场尽量占用荒山、荒地，不占、少占良田。

2.严格要求，规范操作。禁止超范围砍伐施工界线外的植被，明确保护目标和保护范围，最大程度的避免对周围植被和土地资源的破坏。

3.确定征地范围后，对影响范围内所有珍稀濒危植物和古树名树提出有针对性的保护措施，并做好标记。对需要迁移的树木，应先选好移栽位置，并采取措施确保成活。

4.为避免机械设备碾压农田、破坏林地和地表植被，应对机械、车辆行使车道及范围做标识和划定，禁止车辆随意在划定范围外有地上覆盖物的地面穿行。对已经被车辆碾压破坏的地表应及时植草覆盖，确保场地内无裸露表土。

5.控制爆破方法，应以浅眼小炮为主，以保持山体、岩体的稳定性，减少土、石、渣对山坡原有植被的破坏。

#### 四、合理选择弃渣场

1.在选择弃渣场地时，必须考虑地质状况是否可行，是否会因弃渣诱发各种地质灾害。

2.弃渣场规划选址应远离河岸、河道。若无可避免需设在河谷的弃渣场，应先取得相关单位的许可，弃渣前先在河谷中砌筑拦渣坝或其他防护工程，并确保整个施工过程中弃渣不明显束窄河道，不影响河道行洪。

3.选定的弃渣场必须先做好排水、支挡等防护工程方可弃渣。

4.弃土、弃石必须集中，严禁漫坡乱弃。弃方应尽量综合利用，减少排放总量，其余无法利用的应全部运到设计好的弃渣场。

5.在施工场地开挖和弃渣场堆渣以前，先剥离表层覆盖层或耕植土，并选择便于储存、不易流失的储土场堆存，做好必要的防护和保肥。施工结束后将弃渣弃土整理、恢复，表面用耕植土覆盖。

6.在路面施工期间，重点控制沥青混合料垃圾的深埋处理，避免污染水源和土壤，对周边居民生活造成影响。

#### 五、施工便道和施工场地

1.施工便道尽量使用原有道路，新修便道尽量少占耕地、少砍伐树木、少破坏植被，最大限度地减轻对自然景观的破坏。

2.在施工便道两侧采取工程防护措施，高边坡顶应修建截水沟，低洼处修建沉沙池，水流经沉淀后排入自然沟渠。按照“适地适树、适地适草”原则在便道边坡植树种草，路侧栽植防护林，尽快恢复沿线植被。

3.临时堆、拌料场不宜设在沿线河边，选址要隐蔽，尽量不占用自然植被、自然环境好的地方，并要易于恢复。

4.完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和各工点、驻地生活废水处理设施在整个工程中有效运行。

## 六、生态环保宣传

1.在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，施工工人进场后，立即进行生态保护教育，明确保护责任。

2.宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点野生动植物的简易识别和保护方法等。

3.在教育的同时，采取适当奖惩措施，奖励保护生态环境的积极分子，处罚破坏生态环境的人员。

4.严禁施工人员乱砍滥伐、偷伐盗猎、肆意捕食鱼类、鸟类及其它野生动物。

### 12.2.3 环境监理工作总结

建设单位在项目实施全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，力争选择重视环境保护工作，综合能力强的施工单位作为承包人参与工程建设。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、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，以防污染和破坏自然环境。

工程自开工以来，通过认真执行监理计划，未出现环境污染事故。

### 12.3 环境监测工作调查

经调查，施工期未能按照环境影响报告书的要求进行环境保护监测。建议在运营期要加强环境保护监测工作，尤其是声环境监测，重点关注的点位有游家湾、上麻柳湾、新屋坪/石井沟/大坪、风洞子、香蕉村/香家坪、胡家屋场/慈坪观、金盆村/桥湾村等7处敏感点的监测，在初期和中期可每2年监测一次，每次监测1天，每天昼夜各监测一次；运营远期可每年监测一次，每次监测1天，每天昼夜各监测一次。以便掌握沿线声环境状况，为解决可能出现的突出环境污染问题，采取进一步的环境保护措施提供依据。

## 12.4 环境保护管理调查结论

建设单位设有专门环境保护领导小组，重点负责各时期的环境工作，将环境监理纳入了工程监理的工作中。对各标段环境管理人员和营运管理机构环保专职人员进行集中培训，并设有环境监理机构和环保管理工作流程图，实施环保管理制度的规范和动态考评体系。基本落实了环评批复及环境影响报告书中的各项环保措施，贯彻了“环评”和“三同时”制度的要求。

## 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 调查对象及方法

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。此次调查主要采用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。

本次调查共发放调查表 135 份，回收 131 份，其中沿线居民 60 份，全部回收，司乘人员 75 份，回收 71 份。

### 13.3 调查结果统计

#### 13.3.1 公路沿线居民意见调查结果统计

为了解沿线的居民特别是受影响居民对该项目的态度和看法，项目组于 2015 年~2017 年多次在公路沿线居民区、村庄等地对当地居民进行了调查，共发放调查表 60 份，收回有效调查表 60 份，回收率为 100%。

根据统计结果可知：

- 1、97%的沿线群众认为奉节至巫溪高速公路的建设对他们的出行更加方便；
- 2、90%的沿线群众表示公路临时占地（区弃土场，施工便道，拌合场等）恢复状况满意和基本满意；
- 3、在居民区附近 200 米内，48%的沿线居民表示在项目施工期没有设料场或搅拌站，另 35%表示没有注意；
- 4、2%的沿线公众认为有夜间经常有高噪声施工现象，90%的沿线公众认为没有；

5、78%表示占用农业水利设施时，采取了临时应急措施，其余均表示没注意；

6、93%沿线公众认为施工过程中机械噪声对他们基本没有影响，100%的沿线公众认为施工过程中的扬尘对他们影响一般或没有。98%的沿线居民认为施工期废水对他们影响一般或没有；

7、100%的沿线居民对公路绿化、景观美化表示满意和基本满意；

8、98%的沿线居民认为附近通道内没有积水现象，2%的沿线居民认为偶尔有积水现场，运营单位要加强排水系统方面的检查，保证路面排水畅顺无阻；

9、100%的沿线居民对奉节至巫溪高速公路工程环境保护工作的总体评价表示满意或基本满意。

表 13-3-1 沿线居民意见调查结果

调查内容	调查选项	统计数量	各选项占总数量的比例 (%)
公路建成后, 对您的出行有无影响	更加方便	58	97
	造成不便	1	2
	没有影响	1	2
您对公路临时占地 (区弃土场, 施工便道, 拌合场等) 恢复状况是否满意	满意	54	90
	基本满意	5	8
	不满意	1	2
居民区附近 200 米内, 是否曾设有料场或搅拌站	有	10	17
	没有	29	48
	没注意	21	35
夜间 22:00 至凌晨 6:00 时段内, 是否有高噪声机械施工现象	经常有	1	2
	偶尔有	5	8
	没有	54	90
公路临时占地 (预制厂施工营地、施工便道等) 是否有采取复垦、恢复等措施	是	47	78
	否	0	0
	没注意	13	22
占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是	47	78
	否	0	0
	没注意	13	22
公路在施工过程中, 机械噪声对您的影响	较大	1	2
	一般	3	5
	没有	56	93
公路在施工过程中, 产生的扬尘对您的影响	较大	0	0
	一般	0	0
	没有	60	100
公路在施工过程中, 产生的污水对您的影响	较大	0	0
	一般	1	2
	没有	59	98
公路运营后车辆对您的影响	较大	4	7
	一般	1	2
	没有	55	92
您对公路绿化、景观美化情况是否满意	满意	42	70
	基本满意	18	30
	不满意	0	0
附近通道内是否有积水现象	经常有	0	0
	偶尔有	5	8
	没有	55	92
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	45	75
	基本满意	15	25
	不满意	0	0

## 13.3.2 司乘人员意见调查结果统计

充分了解沿线司乘人员对本公路的意见，本项目公众意见调查小组在项目沿线停车区及收费站外对部分司乘人员进行了调查，共发放调查表 75 份，收回有效调查表 71 份，回收率为 94.67%。司乘人员调查结果统计具体见和表 13-3-2。

表 13-3-4 沿线司乘人员调查结果表

调查内容	调查选项	统计数量	各选项占总数量的比例 (%)
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	71	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	44	62
	基本满意	27	38
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
对沿线公路绿化情况的感受	满意	41	58
	基本满意	29	41
	不满意	1	1
公路试运行过程中主要的环境问题	噪声	27	38
	空气污染	23	32
	水污染	19	27
	出行不便	2	3
公路汽车尾气排放	严重	14	20
	一般	54	76
	不严重	3	4
公路运行车辆堵塞情况	严重	8	11
	一般	54	76
	不严重	9	13
公路上噪声影响的感觉情况	严重	5	7
	一般	59	83
	不严重	7	10
局部路段是否有限速标志	有	61	86
	没有	10	14
	没注意	0	0
学校和居民区附近是否有禁鸣标志	有	55	77
	没有	16	23
	没注意	0	0
建议采用何种措施减轻噪声影响	声屏障	58	82
	绿化	13	18
	搬迁	0	0
对公路建成后的通行感觉如何	满意	40	56
	基本满意	31	44
	不满意	0	0
运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制要求	有	20	28
	没有	14	20
	不知道	37	52
对公路工程基本建设满意度如何	满意	10	14
	基本满意	60	85
	不满意	1	1
您对本公路工程环境保护工作的总体评	满意	11	15

价	基本满意	60	85
	不满意	0	0

根据上表统计结果可知：

- 1、100%的沿线司乘人员认为修建该公路有利于本地区经济的发展；
- 2、100%的沿线司乘人员对该公路试运营期间所做的环保工作满意和基本满意；
- 3、对奉节至巫溪高速公路的景观绿化满意和基本满意满意的达到了 99%；
- 4、在公路试运行过程中产生的主要环境问题中，大部分的沿线司乘人员认为是空气污染，占 38%，其次为噪声，占 32%；
- 5、96%的沿线司乘人员认为公路沿汽车尾气排放一般和不严重；
- 6、87%的沿线司乘人员认为车辆行驶时堵塞情况一般和不严重；
- 7、93%的沿线司乘人员对公路噪声影响一般和不严重；
- 8、77%的沿线司乘人员表示局部路段有限速标志，学校和居民区附近有禁鸣标志，23%均表示没注意；
- 9、在采用何种措施减轻噪声影响时沿线司乘人员大部分认为采取声屏障措施，所占比例为 82%。
- 10、对奉节至巫溪高速公路建成后的通行感觉，100%的沿线司乘人员表示满意和基本满意；
- 11、48%的沿线司乘人员表示在运输危险品时，公路管理部门和其他部门有限制要求；
- 12、99%的沿线司乘人员对公路工程基本建设表示满意和基本满意；
- 13、100%的沿线司乘人员对本公路工程环境保护工作的总体评价表示满意和基本满意。

### 13.4 公众调查结论

奉节至巫溪公路的建设得到了沿线大部分公众的认可和支 持，公众对于公路建设和营运的环境影响有所感受和了解，对于公路建设期间和营运期间的环境保护工作表示理解和基本满意。

- 1、97%的沿线群众认为奉节至巫溪高速公路的建设对他们的出行更加方便，100%的司乘人员认为高速公路的修建便捷了出行；

2、100%的被调查者对公路的绿化、景观美化和公路建设期和运营期的环保工作表示满意和基本满意。

## 14 调查结论

### 14.1 调查总结

#### 14.1.1 工程概况

项目起于奉节—云阳高速公路奉节东互通，沿梅溪河穿过寂静坝，经杨家湾、香家坪、王家坪、红岩、上磺、凤凰镇等主要控制点，止于巫溪县的墨斗城。奉溪高速公路全长约46.369公里，采用双向四车道，设计时速80公里。一般路段整体式路基24.5米，分离式路基12.25米。奉溪高速公路全长约46.369公里，采用双向四车道，设计时速80公里。全线桥梁单幅总长共计10654.56m/35座。桥梁长度占路线总长的23%。全线共设置隧道25.0Km/21座，隧道总长度占路线总长的53.9%。互通式立交1座，分离式立交1处（由桥梁兼），涵洞及通道55道，隧道管理站2处。项目执行了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

在设计阶段，按照国家有关环保要求，加大了勘察力度，多方案论证，最大限度地进行了环保设计。

在施工阶段，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，由监理单位按照招标文件和技术规范的要求进行全过程环境监理，从而保证了环保设施的工程质量。

在运营期间各服务设施的污水处理设施自通车之日起投入使用，并做到了达标排放。

工程总投资 59.6 亿元，环保投资（至今）12791.3 万元，占总投资的 2.1%。

重庆市环保局批复和环评报告中环保措施落实的情况，见本调查报告第4章。

#### 14.1.3 社会环境影响

1、奉节至巫溪高速公路征地拆迁采取了建设单位与当地政府的紧密配合，重视征地拆迁政策的落实，措施合理，资金到位，拆迁人口已妥善安置，群众对此比较满意。

2、本公路全线设置的互通式立交、通道、涵洞等通行设施布局合理，而且密度适中，人行桥、机耕通道平均每公里有 1 处，能够为群众正常的生活往来、生产耕作以及动物的迁徙提供基本保证。

3、隧道施工过程中出现涌水，影响隧道上方居民用水，建设单位出资迁自来水解决了居民用水困难的问题。

#### 14.1.4 生态环境影响

(1) 项目经过地区属亚热带常绿阔叶林区。由于人类活动的影响，原有的常绿阔叶林几经破坏，逐渐为次生植被所替代。沿线土地开垦程度高，植被破坏严重，大部分地段为次生植被。经调查项目沿线占地范围内无珍稀濒危动、植物或国家与省级保护动植物分布，无重要的自然生态保护区和森林区。

(2) 环评推荐路线占地 139.65 公顷，临时占地 59.9 公顷。本项目实际占地 242.99 公顷，比环评时期多 103.34 公顷，临时占地 89.67 公顷，比环评占地增加 29.77 公顷。多占土地主要用于周边地质防护工程，防护主要以绿化防护为主，加固周围脆弱的生态环境，因此有利于环境。

(3) 项目共设置了弃渣场 24 处。弃渣场采取了植被恢复、复耕或由当地使用等措施，处置效果较好，水土流失得到了有效治理。

(4) 新建施工营地使用完成后进行了复耕，施工便道在工程完工后保留供当地使用。项目施工便道、施工场地在施工结束后平整或移交当地使用。

(5) 项目主体工程护坡工程采用了工程防护和生态防护相结合的方式，护坡工程绿化景观效果较好；项目排水系统完善，排水防护工程质量较好。主体工程防护排水工程起到了防治水土流失的作用。

(6) 项目对中央分隔带、立交区、收费站等管理服务设施进行了全面的绿化，效果较好，达到了有效防治水土流失和美化公路景观的目的。经统计项目主体工程共喷播植草 49.67 万  $m^2$ ，点播乔灌木 40.62 万  $m^2$ 。

#### 14.1.5 声环境影响

(5) 施工期注意环保管理，较为严格的控制夜间施工作业，加强同周边居民协调沟通，施工期间未出现噪声扰民事件及相关环保投诉。

(6) 公路沿线声环境主要敏感目标 11 处，经监测及评估，所有敏感点均满足声环境质量验收标准，不存在超标的情况。

(7) 根据 24h 连续监测结果表明监测点的昼间等效 A 声级  $L_d=65.4$  分贝,夜间等效 A 声级  $L_n=52.0$  分贝。断面处全天的高峰车流量出现在 15:00 到 16:00 之间,最小车流量出现在凌晨 03:00 到 04:00 之间。

(8) 考虑各敏感点的噪声会随着车流量的增加而增加,为确保运营中的环境保护,本次竣工环保验收调查建议,业主单位预留部分环保资金,对沿线声环境敏感点进行跟踪监测,如超标立即采取噪声治理措施。

根据本次竣工验收调查及公众参与调查,奉节至巫溪公路施工期、营运期均未收到环保投诉,未发生噪声扰民现象,较好的执行了环评及批复中提出的噪声防治措施,能够满足声环境质量验收标准,不存在超标现象,满足竣工环保验收要求。

#### 14.1.6 水环境污染影响

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、营运单位采用集团的重庆高速公路危险化学品运输应急预案,成立了应急领导小组,并已认真实施,尽可能的避免突发事件的发生。

#### 14.1.7 空气环境污染影响

本工程在施工建设中,认真执行了重庆市环保局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,减少建设项目对环境空气的影响。

项目收费站设施均使用电能或燃气等清洁能源,其排放的大气污染物符合《大气污染物综合排放标准》中的二级标准限制。

#### 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 环境管理情况

建设单位在各阶段都能高度重视环保工作,成立有环境保护办公室,认真落实了各时期的降噪、污水处理、生态保护等各项环保措施,检查了各时期水、气、声污染等防治措施落实情况,比较全面的贯彻了项目设施与主体工程建设“同时设计、同时施工、同时投入运营”的“三同时”制度。

#### 14.1.10 公众意见

奉节至巫溪高速公路的建设得到了沿线大部分公众的认可和支 持，公众对于公路建设和营运的环境影响有所感受和了解，对于公路建设期间和营运期间的环境保护工作表示理解和基本满意。

1、97%的沿线群众认为奉节至巫溪高速公路的建设对他们的出行更加方便，100%的司乘人员认为高速公路的修建便捷了出行；

2、100%的被调查者对公路的绿化、景观美化和公路建设期和运营期的环保工作表示满意和基本满意。

#### 14.2 建议

1、随着车流量的增加，噪声也随之增大，预留资金，加强噪声跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施。

2、对收费站污水处理设施定期进行维护，制定规范的操作管理规程，加强运营管理，开展跟踪监测，确保稳定达标排放。目前，运营管理已经对环保管理工作引起了重视，进一步规范了相关的规章，制定了相应的管理维护计划。

3、建议运营单位做好沿线生态保护工作，加强沿线环保设施的运营管理工作。

## 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。施工期在进行工程监理过程中包含了环境监理工作，基本落实了施工期各项环保措施；该工程的生态保护和生态恢复工作效果显著，取土场和临时场地都已进行了恢复或者利用；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，做到了达标排放，公众意见调查所有的沿线居民和绝大多数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，重庆奉节至巫溪高速公路符合建设项目竣工环境保护验收条件。