

重庆万州至达州高速公路开县至开江（渝川界）段

竣工环境保护验收调查报告



委托单位：重庆万利万达高速公路有限公司

调查单位：上海环境节能工程股份有限公司

二〇一九年三月

目 录

1 概述	2
1.1 编制依据	2
1.2 调查目的及原则	4
1.3 调查方法	5
1.4 工作程序	5
1.5 调查范围、因子及采用的标准	7
1.6 主要调查对象与调查重点	9
2 公路工程概况	25
2.1 公路建设过程回顾	25
2.2 工程概况	25
2.3 工程主要变更及影响分析	29
2.4 公路交通量	35
2.5 工程投资及环境保护投资	35
2.6 工程调查结论	36
3 环境影响报告书回顾和审批要点	37
3.1 环境影响报告书回顾	37
3.2 市环保局审批意见	43
4 环境保护措施落实情况调查	45
4.1 市环保局批复意见执行情况	45
4.2 环评报告书建议和措施的落实情况	46
5 社会环境影响调查	59
5.1 区域概况	59
5.2 征地拆迁影响分析	59
5.3 交通阻隔影响分析	60
5.4 沿线居民饮水的影响调查	60
5.5 小结	61
6 生态环境影响调查与分析	62
6.1 一般生态影响调查	62
6.2 自然生态环境影响调查	63
6.3 工程占地影响调查及分析	64
6.4 水土保持调查	64
6.5 生态景观调查	76
6.6 小结	76
7 声环境影响调查	78
7.1 声环境敏感点调查	78
7.2 施工期声环境影响	78
7.3 噪声防治措施	78
7.4 声环境监测点布设	96
7.5 声环境现状监测结果和分析	124
7.6 沿线声环境质量评估	128
7.7 小结及建议	134
8 水环境影响调查	135
8.1 公路沿线水环境概况	135
8.2 施工期水污染情况调查	135
8.3 运营期水环境质量影响调查	138

8.4 小结.....	142
9 环境空气影响调查.....	144
9.1 施工期环境空气影响调查.....	144
9.2 运营期环境空气影响调查.....	144
9.3 结论.....	145
10 固体废物环境影响调查.....	146
10.1 施工期固体废物处置情况.....	146
10.2 运营期固体废物处置情况.....	146
10.3 调查结论及建议.....	146
11 风险事故防范及应急措施调查.....	147
11.1 项目建设存在的环境风险因素.....	147
11.2 环境风险防范措施.....	147
11.3 环境风险事故应急预案.....	148
11.4 项目运输事故调查及应急预案有效性分析.....	157
11.5 小结.....	157
12 环境管理及环境监理状况调查.....	158
12.1 环境管理状况调查.....	158
12.2 环境监理情况调查.....	159
12.3 小结.....	161
13 公众意见调查.....	162
13.1 调查目的.....	162
13.2 调查对象与方法.....	162
13.3 调查结果统计.....	162
13.4 小结.....	165
14 调查结论与建议.....	166
14.1 调查总结.....	166
14.2 建议与结论.....	169
结 论.....	169

附 件

- 附件 1 万达路竣工环境保护验收调查报告咨询服务合同；
- 附件 2 万州至达州高速公路（重庆段）环境影响报告书批复；
- 附件 3 重庆市交通委员会关于万州至达州高速公路开县至开江（川渝界）段初步设计的批复；
- 附件 4 竣工环保验收调查监测报告；
- 附件 5 沿线公众和司乘意见调查表；
- 附件 6 环境监理总结报告。

附 图

- 附图 1：线路地理位置图
- 附图 2：平纵面缩图
- 附图 3：项目路线走向及敏感点示意图
- 附图 4：路线及敏感点变更对照图

附 表

- 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

万州至达州高速公路（开县至开江段）属于重庆市高速公路网第五射线支线，与重庆万开高速（十射线）、渝宜高速（五射线）、万州至湖北利川高速（十射支线）互连；与四川省高速公路网的广（元）巴（中）高速、巴（中）达（州）高速东西贯通，同时与国家高速公路网第四射线北京至昆明、第七纵线包头至茂名、第八纵线兰州至海口高速公路交叉相连，从而将高速公路衔接成网，构建渝北和川东地区网通八达的高速公路网络。其建设加强了区县间的交通联系，对于加快统筹城乡战略的实施，促进区域经济又好又快的发展，充分开发区域重要的矿产、能源、旅游、土地等资源都具有十分重要的战略意义；连接万开高速公路成网，解决了高速公路“断头”问题，增强了高速公路网的辐射能力，对于充分发挥高速公路的功能和经济效益具有十分重要的作用。

万州至达州高速公路起于开县县城观音岩，与万开高速相接，途经开县县城、镇安、竹溪、临江、南雅，止于川渝界猴子岩，与万州至达州高速公路（四川段）相连，路线长 41.218Km。项目公路等级为双向四车道高速公路，路基宽度为 24.5m（分离式 12.25m），计算行车速度 80km/h。全线桥隧比例为 33.8%，主线桥梁 6678.6 米/27 座；隧道 15314.6 米/10 座（单洞）；通道及涵洞 138 道；互通式立交 4 处；天桥 10 座；收费站 4 处（重庆境内），服务区 1 处。

2009 年 8 月 18 日，重庆市发改委以渝发改交[2009]1126 号文批准了本项目的工可；2009 年 9 月 9 日，重庆市环境保护局以渝(市)环准〔2009〕150 号文批准了本项目的环评。万达高速公路于 2012 年 8 月 8 日开工，2015 年 2 月 4 日建成通车。

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暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，重庆万利万达高速公路有限公司委托上海环境节能工程股份有限公司进行该项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，调查组在建设单位积极配合下，对工程的实际建设情况进行了实地踏勘，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，并委托重庆恒鼎环境检测有限公司对声环境现状、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。

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》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 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》（2016.7.2 修订）；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4 修订）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》国务院，2000.11.26；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.7.16；
- (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》2017.11.4；
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；
- (20) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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。

- (24) 《重庆市环境保护条例》2017.3.29 修订；
- (25) 《重庆市基本农田保护条例》（1994 年 4 月 2 日）；
- (26) 《重庆市环境噪声污染防治办法》渝发令[2013]第 270 号，2013.3；
- (27) 《重庆市饮用水源污染防治办法》2003.11.25；
- (28) 《重庆市机动车排气污染防治管理办法》渝府令第 236 号，2010.3；
- (29) 《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；
- (30) 《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号）；
- (31) 《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；
- (32) 《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]39 号）；
- (33) 《重庆市人民政府关于印发重庆市地面水域适用功能类别划分规定的通知》，渝府发[1998]89 号；
- (34) 《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）；
- (35) 《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）；

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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (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）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (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）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

1.1.3 技术文件和资料

（1）《万达路竣工环境保护竣工验收调查咨询服务合同》，重庆万利万达高速公路有限公司，2015.5；

（2）《重庆万州至达州高速公路开县至开江（渝川界）段交工验收报告》，重庆万利万达高速公路有限公司，2016.1；

（3）《万州至达州高速公路（重庆段）环境影响报告书》，同济大学，2009.6；

（4）《万州至达州高速公路（重庆段）环境影响报告书的批准书》重庆市环境保护局，渝（市）环准[2009]150号，2009.9.9；

（5）《万州至达州高速公路（重庆段）监测项目检测报告》，重庆恒鼎环境检测有限公司，2017.12。

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 2.1-2016，HJ/T2.3-93，HJ2.2-2008，HJ 2.4-2009，HJ 19-2011），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

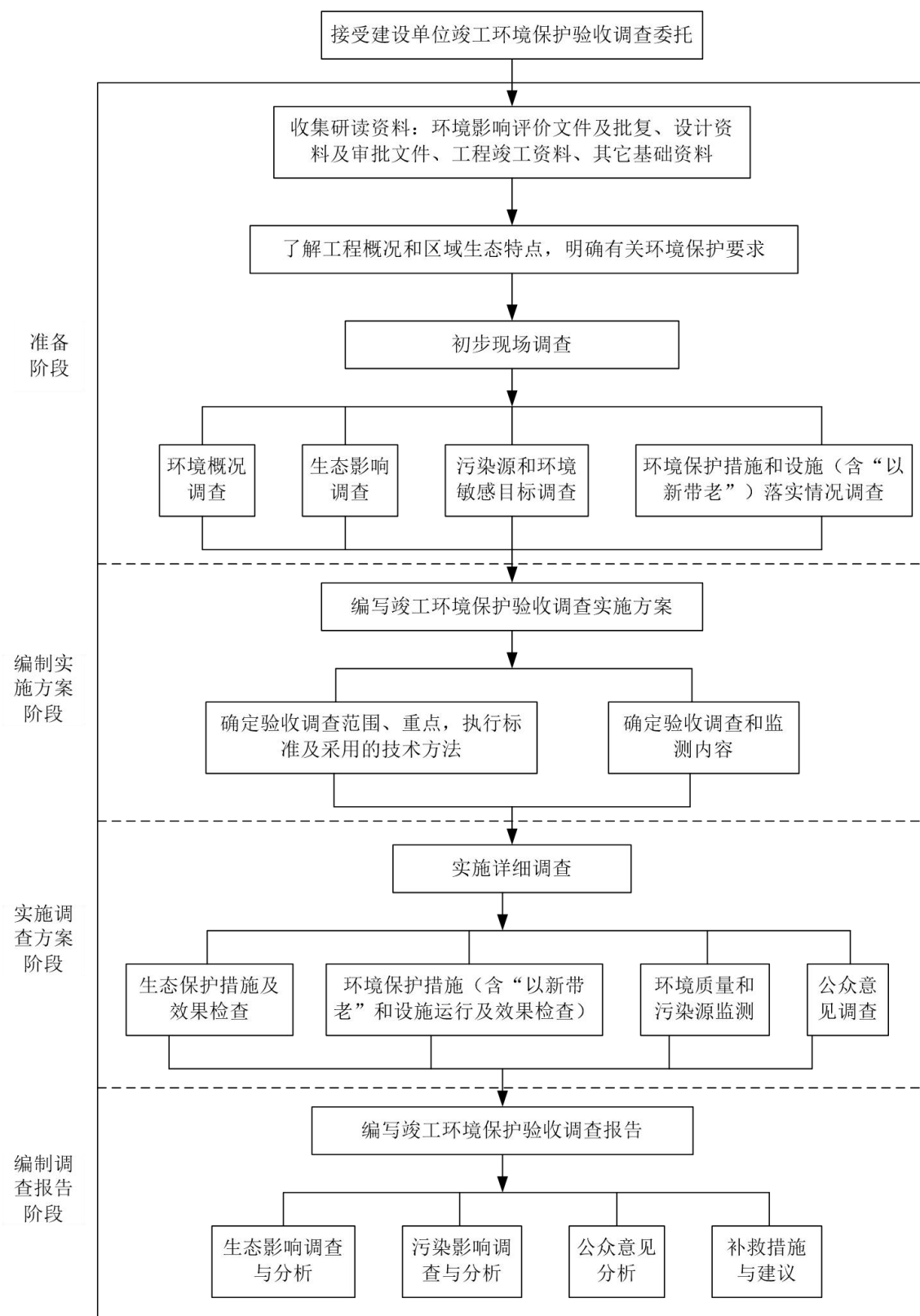


图 1-4-1 环保验收调查工作程序图

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	公路沿线地区，主要包括公路中心线两侧 300 米范围及工程取弃土场	公路中心线两侧各 300m 范围，重点调查永久和临时占地情况。	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	公路中心线两侧各 200 米以内地区	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，项目开工建设后建的两房屋不纳入考虑	等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。
环境空气	公路中心线两侧各 200 米以内地区	公路中心线两侧各 200 米以内地区	NO_2 、CO、 PM_{10}
水环境	公路中心线两侧各 200 米以内地区，对所跨河流，评价范围为桥位上游 500 米，下游 1000 米。	公路中心线两侧各 200 米以内地区，对所跨河流，评价范围为桥位上游 500 米，下游 1000 米。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排口位置、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。
环境风险	跨越河流处为桥位上游 500 米、下游 1000 米；输气管线为跨越处 200 米范围内。	跨越河流处为桥位上游 500 米、下游 1000 米；输气管线为跨越处 200 米范围内。	最大可信事故

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重庆市环境保护局批复的《万州至达州高速公路（重庆段）环境影响报告书》及重庆市环保局对本项目的批文中所采用的

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： L_{Aeq} （dB）

敏感目标范围	标准类别	标准值 L_{Aeq} （dB）		备注
		昼间	夜间	
学校、医院等特殊敏感建筑物室外噪声值；路沿 40m 范围外区域	2 类	60	50	
路沿外 40m 范围以内的区域	4a 类	70	55	

二、水环境标准

本工程跨越的主要河流为南河，根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》水体功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，SS 选用参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

沿线收费站、服务区等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

单位：mg/L

污染物类别 排放标准	pH	COD	动植物 油	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	6-9	≤20	/	≤4	≤1.0	≤70	≤0.05
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级	6-9	≤100	≤10	≤20	≤15	≤70	≤5

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。

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。沿线跨过的较大河流有南河及支流。根据现场踏勘、调查，项目桥梁跨越的水体环境特征如表 1-6-2。

表 1-6-2 水环境保护目标

水体名称	水域范围	适用功能类别	与路线的位置关系	现状图
南河	澎溪河—长江	III	K8+369 镇安大桥、 K14+475 石碗溪大桥、 K16+150 平安溪中桥、 K22+995 南河大桥、 K30+188 杨河湾大桥、 K34+148 南雅大桥等桥梁 跨南河及其支流	

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。

根据项目环境影响评价报告书，环评时期共识别出敏感点 31 处，均为居民点，其中 1 处含学校。根据现状路线踏勘，由于路线偏移，目前沿线范围内的共有敏感点

34 处，全部为居民点，原含学校的敏感点还在评价范围内，但学校已经不在评价范围内。根据环评路线与实际路线及两侧敏感点的分布对照，环评时的 15 处敏感点已不再本次调查范围内（其中 3 处敏感点已拆迁，12 处敏感点不在调查范围内），另外增加敏感点 18 处，其中 9 处由于环评时规模小且分散未纳入，但经过 10 年发展聚集，逐渐壮大成片，本次验收入考虑；另外路线偏移导致新增 9 处，目前敏感点 34 处。环评敏感点与现状敏感点对照表见表 1-6-3，沿线调查范围内的敏感点情况见表 1-6-4。

表 1-6-3 项目沿线声、气敏感点环评阶段与验收调查阶段变化情况表

序号	名称	环评时情况		实际情况		变化说明
		路线桩号	距中心线 m/距路沿 m/首排栋数	实际桩号	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	
1	向家院子/何家院子	CK0+550-CK0+800	北 26/13.5/4 南 23/10.5/5	-	-	该处敏感点目前已拆迁
2	潘家院子/刘家院子/黄家屋基	-	-	K8+200~K8+550	路南 18/5/3 路北 22/9/5	环评时期未纳入
3	林家院子	CK8+750-CK8+850	北 55/42.5/4	K9+000~K9+350	路北 33/20/9	基本无变化
4	王家祠堂/代家坪/任家院子	-	-	K9+400~K10+200	路北 42/30/5 主线 路南 150/137/5 匝道 23/20/5	环评未纳入
5	王家旁/陈家院子	CK10+000-CK10+200	北 45/32.5/3 南 30/17.5/4	K10+300~K10+900	路南 27/15/6 路北 27/15/7	基本无变化
6	任家垭口	CK10+750-CK10+920	北 30/17.5/2 南 30/17.5/3	-	-	已经全部拆迁
7	团凤村/袁家湾/凤凰庵	-	-	K11+200~K11+900	路南 26/13/3 路北 56/43/1	环评敏感点较少且分散，环评未纳入
8	刘家湾	-	-	K12+370~K12+470	路南 21/9/3 路北 32/20/1	环评未纳入
9	堰塘湾	-	-	K13+000~K13+100	路北 70/57/1	环评规模小，未纳入
10	张家院子	CK12+750-CK12+900	南 30/17.5/4	K13+350~K13+650	路南 74/61/4	拟建项目远离敏感点
11	雷家湾	CK12+950-CK13+100	北 30/17.5/4	K13+500~K13+700	路北 64/51/1	拟建项目远离敏感点
12	谭家寺石碗小学	CK13+700-CK14+000	北 45/32.5/4 北 125/137.5	K14+300~K14+550	路北 57/44/2	基本无变化
13	彭家沟/温家湾	-	-	K15+200~K15+350	路北 57/44/1	环评时期敏感点较少且分散，未纳入
14	分水梁/邓家院子	CK15+400-CK15+800	北 30/17.5/8	K15+650~K15+100	路北 25/12/6 路南 25/12/3	基本无变化

序号	名称	环评时情况		实际情况		变化说明
		路线桩号	距中心线 m/距路沿 m/首排栋数	实际桩号	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	
15	雷家院子/田家河坝	-	-	K16+650~K16+900	路北 28/16/6 路南 41/28/3	环评规模小，未识别
16	李家院子/周家老屋/刘家院子	-	-	K17+450~K18+700	路北 27/15/9 路南 30/18/4	路线偏移，导致新增
17	唐家院子/黄家院子/温家箭楼	-	-	K18+800~K19+550	路北 43/30/9	路线偏移，导致新增
18	万家作坊	CK16+600-CK16+700	北 30/17.5/5 南 30/17.5/2	-	-	路线向北偏移 750m，不在评价范围内
19	张家院子	CK18+800-CK18+900	北 30/17.5/4	-	-	向西北偏移 300m，已经不在调查范围内
20	易家湾	CK19+450-CK19+550	北 45/32.5/2	-	-	位于道路红线范围内，已经拆迁
21	雷家院子	CK20+050-CK20+100	北 30/17.5/4	K20+600	路北 20/8/2 路南 20/8/2	基本无变化
22	曹家糖房/彭家院子	CK20+500-CK20+850	北 65/52.5/17 南 30/17.5/4	K21+200~K21+800	路北 57/44/1	基本无变化
23	谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾	CK20+900-CK22+300	北 30/17.5/8 南 30/17.5/7	K21+800~K22+900	路北 18/6/1 路南 18/6/1	基本无变化
24	糖坊湾	-	-	K23+000~K23+500	路南 70/48/3	环评时只有个别几户，未识别为敏感点
25	姚家院子	CK23+200-CK23+400	北 30/17.5/4 南 30/17.5/5	K16+650~K16+900	路南 83/70/3	拟建项目远离该敏感点
26	李家塘坊/李家湾	-	-	K24+400~K24+950	路北 20/8/3 路南 20/8/3	环评未识别
27	李家垭口/张家坪村	-	-	K25+200~K26+300	路北 46/33/1 路南 45/32/3	路线偏移，导致新增
28	王家院子/山家院子/大地坝	-	-	K26+900~K28+250	路北 16/4/3 路南 16/4/2	路线偏移，导致新增
29	黄楠梁/店子上	-	-	K28+400~k29+350	路北 20/8/2 路南 23/11/3	路线偏移，导致新增
30	李家咀/王木匠院子/雷家院子	-	-	K30+400~k31+000	路北 24/12/2 路南 21/8/1	路线偏移，导致新增
31	胡家院子/余家院子/王家梁	-	-	K31+350~K32+000	路北 27/15/2 路南 主线 46/34/1 匝道 21/9/1	路线偏移，导致新增
32	袁家院子/高石坎/陈家院子/挖断山/	-	-	K32+600~K33+200	路北 28/15/2 路南 24/11/1	路线偏移，导致新增
33	三清紫	CK24+700-CK24+970	北 30/17.5/3 南 30/17.5/2	-	-	路线向南偏移 440m，不在评价范围内

序号	名称	环评时情况		实际情况		变化说明
		路线桩号	距中心线 m/距路沿 m/首排栋数	实际桩号	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	
34	肖家院子	CK25+000-CK25+300	北 30/17.5/4	-	-	路线向南偏移 750m, 不在评价范围内
			南 30/17.5/5			
35	王家垭口	CK25+550-CK25+700	南 76/63.5/2	-	-	路线向南偏移 1000m, 不在评价范围内
36	长安寨/张家院子/向家院子/邓家坪	CK26+200	北 30/17.5/3	-	-	路线向南偏移 1200m, 不在调查范围内
		CK27+200	南 30/17.5/8	-	-	
37	腾家冲	CK27+600-CK27+850	北 30/17.5/3	-	-	路线向南偏移 1600m, 不在调查范围内
38	王家湾	CK28+000	北 35/22.5/3	-	-	路线向南偏移 1600m, 不在调查范围内
		CK28+350	南 46/33.5/2			
39	郭家院子	CK29+200-CK29+350	北 30/17.5/3	-	-	路线向南偏移 980m, 不在调查范围内
40	李家院子	CK29+800	北 32/19.5/7	-	-	路线向南偏移 630m, 不在调查范围内
		CK30+000	南 30/17.5/7			
41	杨家院子	CK30+700	北 30/17.5/8	-	-	路线向南偏移 480m, 不在调查范围内
		CK30+800	南 30/17.5/9			
42	双碑	CK30+950-CK31+300	南 30/17.5/6	-	-	路线向南偏移 550m, 不在调查范围内
43	付家祠堂/斑竹林	CK32+250	北 30/17.5/7	K33+800~K34+300	路北 28/15/2 路南 24/11/1	基本无变化
		CK32+800	南 30/17.5/5			
44	大堰坊/大窝基/陈家院子	AK37+300	北 30/17.5/2	K34+600~K35+000	路北 20/8/3 路南 68/55/2	南侧远离敏感点
		AK37+400	南 30/17.5/4			
45	张家院子/黄家院子（付家湾/马口湾）	AK37+800	北 35/22.5/4	K35+200~K35+700	路北 44/32/3 路南 116/104/1	路线向北侧偏移，远离了南侧居民
		AK38+000	南 30/17.5/3			
46	梯子/朱家湾（马槽冲/朱家湾）	AK38+200	北 75/62.5/4	K36+050~K35+600	路北 51/39/4 路南 42/30/1	基本无变化
		AK38+400	南 30/17.5/3			
47	梁家院子/地坝梁/黄家院子	AK39+300	北 30/17.5/3	K36+900~K37+700	路北 29/17/3 路南 68/56/2	基本无变化
		AK39+900	南 65/52.5/4			
48	青龙包/牛洞园	AK40+200	北 55/42.5/4	K37+700~K38+300	路北 34/22/4 路南 46/34/4	基本无变化
		AK40+400	南 35/22.5/2			

注：K7+700~K7+800 两侧为拆迁后建住宅及 K14+300~K14+550 桥下南侧为新建住宅，不纳入本次考虑

表 1-6-4 沿线声环境敏感点基本情况表

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
1	潘家院子/ 刘家院子/ 黄家屋基 K8+200~ K8+550		/		两侧 -25	路南 18/5/3 路北 22/9/5	路南 4a类: 4 户 2类: 16 户 路北 4a类: 4 户 2类: 17 户	位于开州区, 房屋位于公路两侧, 侧对着公路, 为 3~4 层住宅楼, 评价范围内总户数 41/123 人。		环评阶段规模较小, 未纳入新增
2	林家院子 K9+000~K 9+350	-16	北 55/42.5/4	位于开县镇安镇, 评价范围内总户数 11 户, 55 人。房屋均为二层楼房, 散落分布在路北侧。	-16	路北 33/20/9	路北 4a类: 3 户 2类: 22 户	位于开州区, 房屋位于本项目与渝巫路之间, 背对本项目, 与本项目之间有大量绿化, 为 3~4 层住宅楼, 评价范围内总户数 25 户, 75 人。		环评敏感点
3	王家祠堂/ 代家坪/任 家院子 K9+400~ K10+200		/		-12	路北 42/30/5 主线 路南 150/137/5 匝道 23/20/5	路南 4a类: 4 户 2类: 15 户 路北 4a类: 8 户 2类: 28 户	位于开州区, 侧对或面对本项目, 与本项目之间有大量绿化, 为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 45 户, 135 人。		环评未纳入

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
4	王家旁/陈家院子/向家院子 K10+300~K10+900	-18	路南 17.75/4 路北 32.75/3	位于开县竹溪镇，评价范围内总户数 24 户 120 人。房屋多为二层楼房，散落分布于路南北两侧，侧对公路。	-12	路南 27/15/6 路北 27/15/7	路南 4a 类: 9 户 2 类: 33 户 路北 4a 类: 7 户 2 类: 45 户	位于开州区，侧对本项目，与本项目之间有大量绿化，为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 94 户，282 人。		环评敏感点
5	团凤村/袁家湾/凤凰庵 K11+200~K11+900	/			路北/0 路南 /-15	路北 26/13/3 路南 56/43/1	路南 2 类: 44 户 路北 4a 类: 5 户 2 类: 6 户	位于开州区，该段主要为路堤形式通过，房屋正对或背对本项目，住宅较为分散，主要为 2 层住宅楼，评价范围内总户数 55 户，165 人。		环评敏感点较少且分散，环评未纳入
6	刘家湾 K12+370~K12+470	/			两侧 /-30	路南 21/9/3 路北 32/20/1	路南 4a 类: 5 户 2 类: 14 户 路北 4a 类: 4 户 2 类: 24 户	位于开州区，该段主要为桥梁形式通过，房屋侧对本项目，主要为 2 层住宅楼，评价范围内总户数 47 户 141 人。		路线向北偏移 140m，环评未纳入

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
7	堰塘湾 K13+000~ K13+100		/		-15	路北 70/57/1	2 类: 18 户	位于开州区, 该段主要为路堤形式通过, 房屋侧对本项目, 主要为 2 层住宅楼, 呈块状分布, 与公路之间有大片绿化, 评价范围内总户数 18 户 54 人。		环评未 纳入
8	张家院子 K13+350~ K13+650	-16	路南 17.75/4	位于开县竹溪镇, 评价范围总户数 8 户 40 人。房屋散落分布在公路南侧, 侧对公路, 周围有池塘分布。	-11	路南 74/61/4	路南 2 类: 12 户	位于开州区, 该段主要为路堤形式通过, 房屋面对本项目, 主要为 2 层住宅楼, 呈条状分布, 与公路之间有大片绿化, 评价范围内总户数 12 户 36 人。		环评敏 感点
9	雷家湾 K13+500~ K13+700	5	路北 17.75/4	位于开县竹溪镇, 评价范围内共有 6 户, 30 人。房屋散落分布在公路北侧, 多为二层楼房, 周围有零星池塘。	-11	路北 34/21/1	路北 4a 类: 1 户 2 类: 13 户	位于开州区, 该段主要为路堤形式通过, 房屋侧对本项目, 主要为 2 层住宅楼, 呈块状分布, 与公路之间有大片绿化, 评价范围内总户数 14 户 42 人。		环评敏 感点

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
10	谭家寺/陈 儿坝 K14+300~ K14+550	-6	北 32.75/4	位于开县竹溪镇, 评价范围内总户数 25 户, 125 人, 还有开县石碗小学, 有班级 7 个班, 约 240 人。房屋散落分布在公路北侧, 多为 2 层楼房, 有少数为 3 层, 侧对公路。	-18	路北 57/44/2	路北 2 类: 47 户	位于开州区, 该段主要为桥梁形式通过, 房屋侧对本项目, 主要为 2~3 层住宅楼, 呈块状分布, 与公路之间有大片绿化, 评价范围内总户数 47 户 141 人。		路南为高层 2017 年刚刚施工建设中, 不纳入本次验收
11	彭家沟/温 家湾 K15+200~ K15+350	/			-6	路北 57/44/1	路北 2 类: 5 户	位于开州区, 该段主要为路堤形式通过, 房屋面对本项目, 主要为 2~3 层住宅楼, 零散分布, 评价范围内总户数 5 户 15 人。		环评时期敏感点较少且分散, 未纳入
12	分水梁/邓 家院子 K15+650~ K16+100	-12	北 30/17.75/8	位于开县竹溪镇, 评价范围内总户数 21 户, 105 人。房屋零散分布于公路北侧, 多为二层楼房, 侧对公路, 距离公路较近。	两侧 3	路北 25/12/6 路 南 25/12/3	路南 4a 类: 7 户 2 类: 9 户 路北 4a 类: 8 户 2 类: 21 户	位于开州区, 该段主要为路堑形式通过, 房屋侧对本项目, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 45 户 135 人。		环评敏感点

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
13	雷家院子/ 田家河坝 K16+650~ K16+900		/		两侧 -3~1	路北 28/16/6 路 南 41/28/3	路南 4a类: 3 户 2类: 27 户 路北 4a类: 2 户 2类: 22 户	位于开州区, 该段主要 为路堤形式通过, 房屋侧对本项目, 主 要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 54 户 162 人。		环评未 识别
14	李家院子/ 周家老屋/ 刘家院子 K17+450~ K18+700		/		路北-6 路南 -2	路北 27/15/9 路南 30/18/4	路南 4a类: 5 户 2类: 12 户 路北 4a类: 11 户 2类: 80 户	位于开州区, 该段主要 为路堤形式通过, 房屋侧对本项目, 主 要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 108 户 324 人。		路线偏 移, 导 致新增
15	唐家院子/ 黄家院子/ 温家箭楼 K18+800~ K19+550		/		路北-10	路北 43/30/9	路北 4a类: 5 户 2类: 76 户	位于开州区, 该段主要 为路堤形式通过, 房屋侧对本项目, 呈 条状分布, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价 范围内总户数 81 户 243 人。		路线偏 移, 导 致新增

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
16	雷家院子 K20+600~ K20+900	-16	北 17.75/4	位于开县临江镇，评价范围内总户数 10 户，50 人。房屋零散分布于公路北侧，多为二层楼房，周围有池塘分布。	两侧-20	路北 20/8/2 路南 20/8/2	路南 4a 类: 6 户 2 类: 3 户 路北 4a 类: 1 户 2 类: 15 户	位于开州区，该段主要为桥梁形式通过，房屋侧对本项目，呈条状分布，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 25 户 75 人。		环评敏感点
17	曹家糖房/ 彭家院子 K21+200~ K21+800	-5	南 17.75/4 北 52.75/17	位于开县临江镇，评价范围内总户数 40 户，200 人，人口较为集中。房屋零散分布南北两侧，主要集中于路北，零星分布路南，多为二层楼房，周围有池塘分布，路南房屋距离公路较远。	路北-9	路北 57/44/1	路北 2 类: 120 户	位于开州区，该段主要以路堤形式通过，房屋背对侧对本项目，呈条状分布，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 120 户 360 人。		环评敏感点
18	谢家院子/ 丁家老屋/ 田坝/黄家湾 K21+800~ K22+900	-4	南 17.75/7 北 17.75/8	位于开县临江镇，评价范围内总户数 90 户，450 人，人口分布较为集中。房屋零散分布，主要分布在路北侧，少量分布在路南侧，多为二层楼房，少数为 3 层楼	两侧-12	路北 18/6/1 路南 18/6/1	路南 4a 类: 8 户 2 类: 48 户 路北 4a 类: 7 户 2 类: 97 户	位于开州区，该段主要以路堤形式通过，房屋背对侧对本项目，呈条状分布，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 160 户 480 人。		环评敏感点

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
				房,大部分房屋距离 路较远。						
19	糖坊湾 K23+000~ K23+500		/		路南 2	路南 70/48/3	路南 2 类: 47 户	位于开州区,该段主要 以路堤形式通过, 房屋斜对本项目,呈 块状分布,主要为 2~3 层住宅楼,评价 范围内总户数 47 户 141 人		环评时 只有个 别几 户,未 识别为 敏感点
20	姚家院子 K23+950~ K24+050	-5	南 17.75/5 北 17.75/4	位于开县临江镇,评 价范围内总户数 16 户,80 人。房屋零 散分布在路南北两 侧,多为二层楼房, 部分房屋需拆迁。	路南 4	路南 83/70/3	路南 2 类: 23 户	位于开州区,该段主要 以路堤形式通过, 房屋斜对本项目,呈 块状分布,主要为 2~3 层住宅楼,房屋 与道路之间有大片 绿化,评价范围内总 户数 23 户 69 人		环评敏 感点
21	李家塘坊/ 李家湾 K24+400~ K24+950		/		两侧-9	路北 20/8/3 路南 20/8/3	路南 4a 类: 2 户 2 类: 22 户 路北 4a 类: 8 户 2 类: 20 户	位于开州区,该段主要 以路堤和桥梁形 式通过,房屋侧对本 项目,较为分散,主 要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 52 户 156 人		环评未 识别

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
22	李家垭口/ 张家坪村 K25+200~ K26+300		/		两侧 -9~3	路北 46/33/1 路南 45/32/3	路南 4a类: 8 户 2类: 54 户 路北 4 a类: 1 户 2类: 36 户	位于开州区, 该段主要以路堤形式通过, 房屋面对或背对本项目, 较为分散, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 99 户 297 人		路线偏移, 新增
23	王家院子/ 山家院子/ 大地坝 K26+900~ K28+250		/		两侧-3	路北 16/4/2 路南 16/4/1	路南 4a类: 13 户 2类: 56 户 路北 4a类: 5 户 2类: 61 户	位于开州区, 该段主要以路堤形式通过, 房屋斜侧对本项目, 呈条状分布, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 135 户 405 人		路线偏移, 新增
24	黄桷梁/店 子上 K28+400~k 29+350		/		两侧 0	路北 20/8/2 路南 23/11/3	路南 4a类: 8 户 2类: 59 户 路北 4a类: 4 户 2类: 47 户	位于开州区, 该段主要以路堤形式通过, 房屋斜侧对本项目, 较为分散, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 118 户 354 人		路线偏移, 导致新增

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
25	李家咀/王 木匠院子/ 雷家院子 K30+400~k 31+000		/		两侧 -5~3	路北 24/12/2 路南 21/8/1	路南 4a类: 5 户 2类: 33 户 路北 4a类: 6 户 2类: 53 户	位于开州区, 该段主 要以路堤形式通过, 房屋斜侧对本项目, 较为分散, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价 范围内总户数 95 户 285 人		路线偏 移, 导 致新增
26	胡家院子/ 余家院子/ 王家梁 K31+350~ K32+000		/		两侧 -4~2	路北 27/15/2 路南 主线 46/34/1 匝道 21/9/1	路南 4a类: 5 户 2类: 16 户 路北 4a类: 4 户 2类: 22 户	位于开州区, 位于南 雅互通周边, 房屋斜 侧对本项目, 较为分 散, 主要为 2~3 层住 宅楼, 评价范围内总 户数 47 户 141 人		路线偏 移, 导 致新增
27	袁家院子/ 高石坎/陈 家院子/挖 断山/ K32+600~ K33+200		/		两侧-12	路北 28/15/2 路南 24/11/1	路南 4a类: 5 户 2类: 27 户 路北 4a类: 3 户 2类: 34 户	位于开州区, 该路段 主要以桥梁方式通 过, 房屋斜侧对本项 目, 较为分散, 主要 为 2~3 层住宅楼, 评 价范围内总户数 69 户 207 人		路线偏 移, 导 致新增

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
28	付家祠堂/ 斑竹林 K33+800~ K34+300	-5	南 17.75/5 北 17.75/7	位于开县南雅镇, 评价范围内总户数 30 户, 150 人。房屋散落分布在路南北两侧, 侧对公路, 多为二层楼房, 周围有池塘分布。	两侧-20	路北 20/8/3 路南 68/55/2	路南 4a 类: 2 户 2 类: 12 户 路北 4a 类: 3 户 2 类: 30 户	位于开州区, 该路段主要以桥梁方式通过, 房屋斜侧对本项目, 较为分散, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 47 户 141 人		路线向 南偏 移, 付 家祠堂 南侧绕 过, 斑 竹林位 置不变
29	大堰坊/大 窝基/陈家 院子 K34+600~ K35+000	-2	南 17.75/4 北 17.75/2	位于开县南雅镇, 评价范围内总户数 8 户, 40 人。房屋散落分布在路南北两侧, 侧对公路, 多为二层楼房。	两侧 2	路北 20/8/3 路南 68/55/2	路南 2 类: 13 户 路北 4a 类: 4 户 2 类: 20 户	位于开州区, 该路段主要以路基方式通过, 房屋正对本项目, 较为分散, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 37 户 111 人		向北偏 移 190m
30	张家院子/ 黄家院子 (付家湾/ 马口湾) K35+200~ K35+700	17	南 30/17.75/3 北 75/62.75/4	位于开县南雅镇, 评价范围内总户数 26 户, 130 人。房屋散落分布在路南北两侧, 侧对公路, 多为二层楼房, 周围有池塘分布。	两侧 -13~6	路北 44/32/3 路南 116/104/1	路南 2 类: 7 户 路北 4a 类: 3 户 2 类: 21 户	位于开州区, 该路段主要以桥梁和路基方式通过, 房屋正对或侧对本项目, 较为分散, 房屋前排有大量树木遮挡, 主要为 2~3 层住宅楼, 评价范围内总户数 28 户 104 人		路线向 北侧偏 移

序号	敏感点	环评情况			实际情况				现场情况	备注
		高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	基本情况	高差 (米)	距中心线 m/路沿 m/ 首排栋数	声功能区 内户数	基本情况		
31	梯子/朱家湾（马槽冲/朱家湾） K36+050~ K35+600	-15	南 17.75/3 北 62.75/4	位于开县南雅镇，评价范围内总户数 26 户，130 人。房屋散落分布在路南北两侧，侧对公路，多为二层楼房，周围有池塘分布。	两侧-12	路北 51/39/4 路南 42/30/1	路南 4a 类：2 户 2 类：16 户 路北 4a 类：3 户 2 类：18 户	位于开州区，该路段主要以桥梁方式通过，房屋斜侧对本项目，较为分散，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 39 户 117 人		向北偏移 100m
32	梁家院子/ 地坝梁/ 黄家院子 K36+900~ K37+700	-20	南 52.75/4 北 17.75/3	位于开县南雅镇，评价范围内总户数 11 户，55 人。房屋散落分布在路南北两侧，侧对公路，多为二层楼房。	两侧 -12~8	路北 29/17/3 路南 68/56/2	路南 2 类：13 户 路北 4a 类：11 户 2 类：18 户	位于开州区，该路段主要以路基方式通过，房屋斜侧对本项目，呈块状分布，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 41 户 123 人		基本不变，环评敏感点
33	青龙包/牛洞园 K37+700~ K38+300	-6	南 22.75/2 北 42.75/4	位于开县南雅镇，评价范围内总户数 13 户，65 人。房屋散落分布在路南北两侧，多数分布在北侧，多为二层楼房，总体距公路较远，周围有池塘分布。	两侧-12	路北 34/22/4 路南 46/34/4	路南 4a 类：1 户 2 类：5 户 路北 4a 类：4 户 2 类：6 户	位于开州区，该路段主要以路基方式通过，房屋正对或背对本项目，较为分散，主要为 2~3 层住宅楼，评价范围内总户数 16 户 48 人		环评敏感点

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。

2 公路工程概况

2.1 公路建设过程回顾

2009年8月18日，重庆市发改委以渝发改交[2009]1126号文批准了本项目的工可；
2009年9月9日，重庆市环境保护局以渝(市)环准〔2009〕150号文批准了本项目的环评；

2010年6月11日，重庆市交委以渝交委路[2010]69号文批准了本项目的初步设计；
本工程于2012年8月8日正式开工建设，2015年2月4日建成通车试运行。

2.2 工程概况

2.2.1 路线走向

万州至达州高速公路起于开县县城观音岩，与万开高速相接，途经开县县城、镇安、竹溪、临江、南雅，止于川渝界猴子岩，与万州至达州高速公路（四川段）相连，路线长41.218Km。项目公路等级为双向四车道高速公路，路基宽度为24.5m（分离式12.25m），计算行车速度80km/h。全线桥隧比例为33.8%，主线桥梁6678.6米/27座；隧道15314.6米/10座（单洞）；通道及涵洞138道；互通式立交4处；天桥10座；收费站4处（重庆境内），服务区1处，概算总投资33.16亿元人民币。

万达高速公路于2012年8月8日开工，2015年2月4日建成通车。

2.2.2 主要技术指标及工程量

本项目设计标准为双向四车道全封闭、全立交的收费高速公路。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

指标名称		单位	环评数量	实际工程数量	实际-环评
设计速度		公里/小时	80	80	0
路基宽度		米	24.5	24.5	0
路线长度		公里	39.133	41.218	+2.085
占用土地		亩	3354.0	4416.48	+1062.48
土石方	总量	万立方米	1233	1252.8	+19.8
	挖方	万立方米	705	651.8	-53.2
	填方	万立方米	528	601	+73
	弃方	万立方米	177	192.17	+15.17
路基排水及防护工程		千立方米	330.098	389	+58.902
桥梁	特大桥	米/座	1120/1	0	-1120/-1
	大中桥	米/座	8230/26	6678.6/27	-1551.4/+1
涵洞(含人行通道)		米/道	76	138	+62
人行天桥及渡槽		米/座	9	10	+1
互通式立交	枢纽	处	0	0	0
	连接地方	处	4	4	0
隧道	特长隧道	米/座	0/0	0/0	0
	长隧道	米/座	6600/4	7392.345/4(折算单洞)	792.345/0
	中隧道	米/座	0/0	0/0	0
	短隧道	米/座	580/2	265/1	-315/-1
收费站		处	4	4	0
服务区		处	1	1	0

由上表可以看出工程实际里程较环评时增加了 2.085 公里；工程实际永久占地 4416.48 亩，较环评阶段增加了 1062.48 亩；工程土石方量较环评减少了 19.8 万立方米，其中挖方减少 53.2 万立方米，填方增加 73 万立方米；互通立交与环评一致；桥梁比环评长度减少 2671.4 米/0 座；长隧道长度增加 792.345m/0 座，短隧道减少 315m/1 座。涵洞及通道增加 62 道；其他指标与环评阶段基本相同。

一、桥梁统计

工程全线共有大中桥梁 6678.6m/27 座，具体情况见表 2-2-2。

表 2-2-2 项目桥梁统计表

序号	名称	中心桩号	桥梁全长 (m)	跨径组合	桥梁全宽 (m)	上部结构类型	是否为互通 式立交	所跨地物
大桥								
1	开县互通主线桥	ZK0+444.30	347.6	3*26.5+4*26.5+5*30	12	预应力箱梁	是	何家沟
		K0+458.30	315.6	3*26.5+4*26.5+4*30	12	预应力箱梁	是	何家沟
2	开县互通 A 匝道桥	AK0+663.500	236	3*20+4*20+4*20	19.5	预应力箱梁	是	何家沟
3	开县互通 B 匝道桥	BK0+317.14	123	3*20+3*20	8.5	预应力箱梁	是	何家沟
4	开县互通 D 匝道桥	DK0+191.50	172	4*20+4*20	8.5	预应力箱梁	是	何家沟
5	镇安大桥	ZK8+369	218	5*20+5*20	12	预应力 T 梁	否	石梁河
		K8+375	212	5*20+5*20	12	预应力 T 梁	否	石梁河
6	竹溪互通主线桥	ZK9+518.70	193	3*25+(2*25+2*27)	12	预应力箱梁	是	小冲沟
		K9+526	195	3*25+(2*25+2*27)	12	预应力箱梁	是	小冲沟
7	团凤大桥	ZK10+595	536	6*20+5*20+5*20+5*20+5*20	12	预应力 T 梁	否	冲沟
		K10+605.00	558	6*20+5*20+5*20+5*20+6*20	12	预应力 T 梁	否	冲沟
8	王家湾大桥(双幅)	K12+120	176	4*20+4*20	2*12	预应力 T 梁	否	U 型沟槽
9	刘家湾大桥	ZK12+425	256	6*20+6*20	12	预应力 T 梁	否	U 型沟槽
		K12+417	230	6*20+5*20	12	预应力 T 梁	否	U 型沟槽
10	石碗溪大桥	ZK14+475.00	233	5*20+6*20	12	预应力 T 梁	否	石碗溪
		K14+455.00	237	6*20+5*20	12	预应力 T 梁	否	石碗溪
11	临江大桥	ZK20+589.00	370.5	4*40+5*40	12	预应力 T 梁	否	沟谷
		K20+601.00	384	4*40+5*40	12	预应力 T 梁	否	沟谷
12	南河大桥(双幅)	K22+995.00	374.5	3*40+3*40+3*40	2*12	预应力 T 梁	否	南河
13	李家湾大桥	ZK24+513.00	276	6*20+7*20	12	预应力 T 梁	否	U 型旱地
		K24+523.00	256	6*20+6*20	12	预应力 T 梁	否	U 型旱地
14	杨河湾大桥(双幅)	K30+188	158.5	5*30	2*12	预应力 T 梁	否	杨河
15	弯弓滩大桥	ZK32+903.5	580	4*40+4*40+3*40+3*40	12	预应力 T 梁	否	河沟
		K32+895.5	582	4*40+4*40+3*40+3*40	12	预应力 T 梁	否	河沟
16	南雅大桥(双幅)	K34+148	678	3*40+5*40+4*40+4*40	2*12	预应力 T 梁	否	临河
17	八仙洞大桥	ZK36+020	852.5	3*40+4*40+4*40+4*40+3*40	12	预应力 T 梁	否	冲沟

序号	名称	中心桩号	桥梁全长 (m)	跨径组合	桥梁全宽 (m)	上部结构类型	是否为互通 式立交	所跨地物
				+3*40				
		K36+034.5	818	3*40+3*40+4*40+4*40+3*40 +3*40	12	预应力 T 梁	否	冲沟
18	青龙岗大桥(双幅)	K36+959	407	7*20+6*20+7*20	2*12	预应力 T 梁	否	V 型冲沟
中桥								
1	开县互通 C 匝道桥	CK0+122.00	86	4*20	10.5	预应力箱梁	是	何家沟
2	临江互通 A 匝道桥	AK0+727.003	66	2*30	15.5	预应力箱梁	是	民房
3	神仙梯中桥	ZK1+520	56	2*20	12	预应力 T 梁	否	跨河流
		K1+417	100	4*20	12	预应力 T 梁	否	跨河流
4	竹溪互通 B 匝道桥	BK0+277.772	63	3*20	8.5	预应力箱梁	是	小冲沟
5	平安溪中桥(双幅)	K16+150.00	66	3*20	2*12	预应力 T 梁	否	平安溪
6	松林湾中桥(双幅)	K16+483.00	66	3*20	2*12	预应力 T 梁	否	河沟
7	雷家沟中桥(双幅)	K19+614.00	33	1*20	2*12	预应力 T 梁	否	凸坡
8	南雅互通主线桥(双 幅)	K31+819	46	1*30	2* (12~16)	预应力箱梁	是	沟槽
9	牛园洞中桥	ZK38+173	42	1*20	12	预应力 T 梁	否	低洼地段
		K38+177	40	1*20	12	预应力 T 梁	否	低洼地段

1、每座桥梁分左、右幅按上下两行填列（左线桩号代码“ZK”、右线桩号代码“K”）。

二、隧道工程

工程全线设置长隧道 7448 米 / 4 座，短隧道 265 米/1 座，具体见表 2-2-3。

表 2-2-3 隧道工程一览表

序号	隧道名	中心桩号	隧道全长（m）	净宽（m）	净高（m）	洞口形式（进/出）	备 注
1	花果山隧道	ZK2+698	2215	10.25	5	端墙式/端墙式	花果山
		K2+693	2275	10.25	5	端墙式/端墙式	花果山
2	段家梁隧道	ZK4+878	1345	10.25	5	端墙式/削竹式	段家梁
		K4+830	1340	10.25	5	端墙式/削竹式	段家梁
3	双峰山隧道	ZK6+859	1263.061	10.25	5	削竹式/端墙式	双峰山
		K6+883	1315	10.25	5	削竹式/端墙式	双峰山
4	小关山隧道	ZK8+835	265	10.25	5	削竹式/削竹式	小关山
		K8+841	265	10.25	5	削竹式/削竹式	小关山
5	猴子岩隧道	ZK39+559	2513.678	10.25	5	削竹式/端墙式	猴子岩
		K39+559	2517.951	10.25	5	削竹式/端墙式	猴子岩

- 1、每座隧道分左、右幅按上下两行填列（左线桩号代码“ZK”、右线桩号代码“K”）；
- 2、备注说明穿越山岭情况，曲线隧道半径，隧道纵坡，通风方式以及其它工程特殊性。

三、互通立交

全线共设置互通式立交 4 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	K0+492.476	开县互通	/	喇叭形 B 型	开县地方道路	
2	K9+601.485	竹溪互通	9.1	喇叭形 B 型	S102 二级公路	
3	K17+151.608	临江互通	7.55	喇叭形 B 型	S102 二级公路	
4	K26+550	开州服务区	9.4	/		
5	K31+819.242	南雅互通	5.3	喇叭形 A 型	S201 三级公路	

四、服务设施

万达路采用封闭式收费制式，沿线设开县、竹溪、临江、南雅 4 个匝道收费站，设宝石省界收费站，共 5 个收费广场，设置开县服务区 1 处。

2.3 工程主要变更及影响分析

2.3.1 主要工程变更情况

由于项目环境影响评价报告书是根据项目工程“工可”路线编写的，项目经过“建设”阶段对原有路线在局部路段会进行平面、纵面指标的调整及优化，所以项目实际建成工程情况与“工可”阶段会有一定的变更。

（1）主线方案路线长度及走向

原环评阶段路线方案主线长 39.133km，实际建成路线主线长 41.218km。项目起点、终点及主要控制点环评阶段与实际建成无大的变化。路线长度增加 2085m，主要是因为“施设”阶段，部分路段平纵指标进行了优化，路线较“工可”路线有一定的增加。

经统计，与“工可”路线相比，建成路线位置偏移 200m 以上的主要有 3 段长约 11.2km，CK0+750~K1+400、CK16+050~CK19+000 和 K24+900~K32+500 路段。

（2）桥梁及隧道

原环评阶段规划建设特大桥 1120/1 座，大中桥 8230/26 座，项目实际建成大中桥 6678.6/27 座；原环评阶段计划建设的跨河关键桥梁均得到建设，仅对原设计的部分桥梁因路线平纵指标调整而将其调整为中小桥梁。项目桥梁工程总体上没有发生较大变化。

原环评阶段规划建设长隧道 6600/4 座，短隧道 580/2 座，项目实际建成长隧道 7392.345/4 座，短隧道 265/1 座。实际建设中将望乡台隧道与花果山隧道合并为花果山隧道，路线偏移后取消了双峰山短隧道，增加了短隧道小关山隧道。隧道总长增加了约 477m，一定程度上减少了工程占地，减少对沿线植被的开挖。

（3）涵洞及人行天桥

原环评阶段规划建设人行天桥 9 座，涵洞（含人行通道）76 道，项目实际建成人行天桥 10 座，涵洞（含人行通道）138 道，实际建设过程中通过对沿线地貌及居民点的实际调查，增加了通道及天桥的数量，方便了道路两侧居民的通行和耕作。

（4）土石方工程

环评阶段确定挖方 705 万 m^3 ，填方 528 万 m^3 ，弃方 177 万 m^3 ；项目实际挖方 793.17 万 m^3 ，填方 601 万 m^3 ，弃方 192.17 万 m^3 。项目实际土石方挖方减少约 88.17 万 m^3 、填方增加 73 万 m^3 、弃方增加 15.17 万 m^3 。

（5）主要服务设施

项目环评阶段确定设置互通式立交 4 处、收费站 4 处、服务区 1 处，项目实际建成互通式立交 4 处、收费站 3 处（开县匝道收费站利用原来开州收费站）、服务区 1 处、管理中心 1 处。环评阶段规划建设的互通、收费站全部在规划进行了建设，位置略微发生了改变，为了便于本项目的运营管理，在起点处增设了一处管理中心。根据重庆新千公里规划的要求（重庆市新建高速公路服务设施规划 2011-2020），在施工图设计阶段将开县服务区建设等级采用 A 类，位置由原来的镇安互通与临江互通之间，变更到临江互通与南雅互通之间。

表 2-3-1 项目主要服务设施对照情况表

序号	工可设计阶段			实际建设情况			备注
	中心桩号	名称	互通型式	中心桩号	名称	互通型式	
1	CK0+728	开县互通	单喇叭	K0+492.476	开县互通	喇叭形	位置略微发生变化
2	CK8+099	镇安互通	单喇叭	K9+601.485	竹溪互通	喇叭形	
3	CK19+856	临江互通	单喇叭	K17+151.608	临江互通	喇叭形	
4	CK30+724	南雅互通	单喇叭	K31+819.242	南雅互通	喇叭形	
5	K13+000	开县服务区	/	K26+550	开州服务区	/	位置变更

（6）取弃土工程数量

项目实际施工阶段共设置弃土场 5 处。项目实际设置弃土场 20 处。增设弃土场 15 处，弃渣场增加较多因为以下几点：①实际施工中弃渣并被开州城市规划区使用，增设了弃渣场；②原设计部分弃土场由于占用耕地较多及征地困难，重新选址进行设置，所以实际设置弃土场数量增多。

（7）占地规模

项目永久占地 4416.48 亩，与环评阶段相比增加占地 1062.8 亩，经分析主要为新增养护工区 240 亩，增加管理中心约 157 亩，开州服务区由 B 级升到 A 级较原规模增加占地约 80 亩，收费站管理用房土地增加及其他路段新增占地及地方设施恢复新增占地。

2.3.2 工程变更环境影响分析

根据主要工程变更情况分析，主要分析路线偏移、服务区规模增大、新增 1 处养护工区及管理中心、新增土地及弃渣场增加所引起的环境影响，其余工程均变化不大，其变更引起的环境影响相对较小。

（1）路线偏移

1、对照环评报告书及实际建设情况，建成路线位置偏移 200m 以上的主要有 3 段长约 11.2km，CK0+750~K1+400、CK16+050~CK19+000 和 K24+900~K32+500 路段，达到原来路线长度的 28.6%。

环评时期的路线为预可确定的路线，项目实际建设路线依据工可所确定的路线走廊及初步设计所批复的推荐方案，结合沿线地形、地貌、水文、地质等自然条件以及沿线主要城镇发展规划、路网布局等进行布线，尽量少占耕地，减少拆迁，减少对自然景观的破坏，减少噪音。局部超过 200 的偏移路段附图 4。

2、工程路线的变化未导致出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。

3、对照环评和现场调查情况可知，环评时共有敏感点 31 处，经过实际现场调查，环评时的 15 处敏感点已不再本次调查范围内（其中 3 处敏感点已拆迁，12 处敏感点不在调查范围内），另外增加敏感点 17 处（路线偏移新增 8 处，9 处为环评时规模小且分散未纳入），目前敏感点 33 处。

敏感点受到交通噪声的影响与其位置和项目的相对位置关系及敏感点周边环境条件的影响。根据噪声监测时车流量达到环评初期约 100%情况下，噪声监测结果及预测评估结果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。

因此路线偏移未对环境造成较大的不利影响

（2）开州服务区规模增大及新增养护工区及管理中心

根据重庆新千公里规划的要求（重庆市新建高速公路服务设施规划 2011-2020），对开州服务区按高速公路服务设施规划要求升级设置为 A 类服务区，扩大了规模；为加强对公路的养护，提高公路的服务水平，减少道路扬尘，在竹溪收费站增设了养护工区；为加强对高速公路的管理，在起点互通内设置了重庆万利万达高速公路有限公司万达管理中心。

开州服务区扩大规模、增设养护工区及新建管理中心双石服务区后，对其场地采取了景观绿化措施，对厨房餐饮废气采取了油烟处理设施措施，对生活污水及餐饮废水采取了隔油及污水处理设施处置。采取措施后，对周边的环境总体影响较小。同时扩大开州服务区规模、增设养护工区及新建管理中心后，项目评价范围内未新增自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。

从环境影响的角度分析，开州服务区规模增大、增设养护工区及新建管理中心采取各项环境保护措施后对周围环境影响较小。

（3）新增占用土地

环评推荐路线占地 3354 亩，本项目实际占地 4416.48 亩，比环评时期多 1062.48 亩。但是永久占地中耕地面积实际占地约 2228.99 亩，较环评阶段的 2683.05 亩减少了 454.06 亩。建设单位在当地政府的配合下，对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地，减少了工程占地给农业生产带来的不利影响，有效减轻了占用农田对当地农民的影响。

表 2-3-2 工程占地类型

土地类别及数量（亩）									
分类	耕地			林地	其他				
环评	2683.05			502.95	168				
分类	水田	旱地	菜地	林地	荒山	宅地	鱼塘	公路	其他
实际	908.1	584.92	735.97	668.33	199.38	580.05	265.68	216.98	257.07
实际-环评	-454.06			165.38	1351.16				

（4）取、弃土场变更

项目取、弃土场原环评阶段有较大的变化，主要是数量及位置的变化。

项目弃土场数量增加是因环评时期将大部分土方运输到开州城市规划区，实际建设过程中弃渣场未能填到开州城市规划区导致，工程设置的弃土场在施工过程中均采取了拦挡和排水措施，施工后及时进行了植被恢复措施。

弃渣场增加 16 处（其中 2 处应当地居民要求，弃土做农田和填筑排水涵洞），增加取土场 1 处，共增加占地 203.76 亩，从环境影响的角度分析，项目弃土场增加对沿线的环境是不利的，增加了占地，损坏了沿线植被和土地，但各取、弃土场在施工和运营过程中均采取了水土保持和环境保护措施。项目通过降低弃土高度，减少了容积大、堆渣高度高的部分弃土场对周边的安全隐患，减少了水土流失以及弃土场发生垮塌、滑坡等灾害后对周边生态环境的破坏。项目所设取弃土场均采取了拦挡、排水及恢复植被等措施，目前现存的取、弃土场植被恢复效果总体较好，减轻了取、弃土场变化对沿线环境的不利影响。

2.3.3 工程变更判定

根据环保部发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”

一、规模

1、工程实际建设车道为双向四车道，设计时速为 80km/h，与环评时一致。

2、环评阶段路线方案主线长 39.133km，实际建成路线主线长 41.218km，里程增加

2.085m，长度增加 5.33%。

综上所述，工程规模不存在重大变动。

二、地点

3、建成路线位置偏移 200m 以上的主要有 3 段长约 11.2km，CK0+750~K1+400、CK16+050~CK19+000 和 K24+900~K32+500 路段，达到原来路线长度的 28.6%。

环评时期的路线为预可确定的路线，项目实际建设路线依据工可所确定的路线走廊及初步设计所批复的推荐方案，结合沿线地形、地貌、水文、地质等自然条件以及沿线主要城镇发展规划、路网布局等进行布线，尽量少占耕地，减少拆迁，减少对自然景观的破坏，减少噪音。

4、工程路线的变化未导致出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。

5、对照环评和现场调查情况可知，环评时共有敏感点 31 处，项目变动导致新增 8 处，由于工程变更导致的新增敏感点占的 25.8%。

敏感点受到交通噪声的影响与其位置和项目的相对位置关系及敏感点周边环境条件的影响。根据噪声监测时车流量达到环评初期约100%情况下，噪声监测结果及预测评估结果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。

综上所述，工程建设不存在重大变动。

三、生产工艺

项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，工程生产工艺未发生重大变动。

四、环境保护措施

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，增加涵洞 62 道，方便了两侧的居民的交流，也为沿线动物提供了更多的迁徙通道，工程根据实际情况实施了相应的声屏障及绿化等噪声防治措施，并预留噪声污染防治费用，根据实际监测情况采取噪声防治措施。工程环境保护措施未发生重大变动。

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11.2km，路线偏移导致的新增敏感目标8处，根据噪声监测及噪声评估，由于受敏感目标与项目的位置关系等外部环境因素的影响，目前现状敏感点均能达到相应的标准，工程采取了声屏障及预留噪声污染防治费用，路线偏移后未涉及新的生态敏感区域，

服务区收费站均及增设的管理中心都采取了地埋式污水处理设备，对污水处置达标后排放，厨房设置了油烟净化装置，对沿线主要桥梁安装了径流收集装置及事故池，对照重庆市环保局发布的渝环发〔2014〕65号文及环保部2015年6月发布的环办【2015】52号文，本项目不属于重大变更。

2.4 公路交通量

1、预测车流量

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

互通起、迄点	2013 年	2019 年	2027 年
开县～镇安	8301	14935	25436
镇安～临江	8264	13918	24791
临江～南雅	7614	12786	22664
南雅～渝川界	6681	11378	20295
路段加权交通量	7740	13082	23328

2、试运营期车流量调查

宝石省界收费站位于四川境内（不包含在本次验收内）与本项目南雅收费站之间无其他匝道收费站，其统计的车流量能够一定程度的代表本项目的车流量。跟宝石省界收费站2018年1~6月份车流量统计日均交通量约为6498pcu/日，为项目运营初期（2013年）预测值的84.0%，交通量已经超过初期的75%，满足竣工验收交通量负荷条件。

2.5 工程投资及环境保护投资

工程环评时环保投资 2969.04 万元，占环评时总投资（332556.26 万元）的 0.89%；截至目前实际环保投资约 4501 万元，占概算总投资（33.16 亿元）的 1.36%。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	环评建议		实际情况		备注
		内容	金额 (万元)	内容	金额 (万元)	
1	生态保护	工程防护措施（包括主体工程、弃渣场、施工便道和施工营地等区域的防护）	1446.76	生态恢复、水土保持、绿化工程、挡土墙及排水设施	2157	
2	噪声防治	隔声窗、防噪绿化、声屏障、预留费用。	732.6	声屏障，禁鸣标志，预留污染防治费用	826	
3	水污染防治	简易生活污水处理设施、预制厂生产污水处理、二级生活污水处理设施、化粪池及土壤渗润处理系统、隧道洞口废水处理、桥面径流收集处置装置	253	污水处理设施、缓冲池、沉淀池、蓄水池、生活污水处理装置	340	
4	大气防治	洒水车、路面清扫车、油烟过滤器	34	洒水车、路面清扫车	480	
5	固废处理	垃圾车	10	垃圾箱、保洁车辆	78	
6	环境管理	环境保护标示牌、警示牌、环境保护监理、环境监测、人员培训、宣传教育、环境保护工程设计、环保竣工验收调查及管理、水土保持设备补偿费	492.68	安全警示标志、安全警示牌、宣传教育、环境保护工程设计、竣工环保验收调查、水土保持补偿费用	620	
总计		2969.04		4501		
占总投资比例 (%)		0.89%		1.36%		

2.6 工程调查结论

经核查，本工程线位较环评时有所调整的路段总长 11.2 公里，工程路线变更后由于社会经济发展和居民集聚敏感点稍有增加，路线由原来相对陡峭的山坡偏移到较为平摊的地段，减少桥梁及隧道的长度，有利于工程的水土防治及避免由于山体不稳定带来的滑坡等生态灾害。大部分村庄距离实际线位均较远，高差较大，边坡防护种植了浓密的绿化，有效地减小了运营期交通噪声的影响，线位的优化调整总体有利于沿线生态环境和声环境的保护。

综上所述，各项环保前期审批手续齐全，工程运行稳定，具备竣工环境保护验收条件。

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 公路工程

1、本项目的建设是完善川渝相邻地区高速公路网的需要，也是构建万州综合运输枢纽，形成西北地区进入华中、华东地区大通道的需要。

2、根据沿线地区经济发展水平，交通量现状及迅速增长的趋势，为满足交通运输需要，拟建公路按双向四车道高速公路标准建设是适宜的。

3、通过对拟建公路工程环境影响识别，得出本工程主要的环境影响是：对生态环境的影响、对声环境的影响及对社会环境的影响等。

3.1.2 环境现状

1、社会环境

1、影响区域内的公路网体系已经开始建设，但从总体上来说，公路网的结构组成不尽合理，滞后于沿线交通和经济发展的需求。

2、拟建公路对沿线主要旅游景点、文物保护单位没有产生不利影响。

2、声环境

拟建公路沿线声环境监测点中除曹家糖房/彭家院子和谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾等 2 处监测点外，均位于农村区域，现状声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，这 2 处监测点由于位于 S102 旁，现状声环境质量满足 4a 类标准要求。

3、环境空气

公路所在区域的开县县城的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）II 类标准，公路沿线其他地区为农村地区，附近无污染源，所以公路沿线的环境空气质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的 II 类标准要求。

4、生态环境

1、拟建公路评价区域内无自然保护区，无国家重点保护的野生动植物。沿线地区森林覆盖率平均为 30.2%，高于重庆市 23.1% 的平均水平。

2、沿线土地资源十分宝贵，拟建公路占用基本农田 828.3 亩，占沿线乡镇基本农田总面积的 0.5%，使沿线农民人均减少基本农田为 0.003 亩。建议将临时用地尽量复耕，上覆熟土造田还耕。

3、该地区工农业总产值中，工业占优势，农业比重小，该地区农村经济中工业经济是主要经济来源；该区农业是以种植业为主的农业。

4、开县水土流失侵蚀级别大多属于中度至强度水土流失区，水土流失面积分别为 58.23%。工程所在区域为三峡库区，属长江流域水土保持重点防治区，水土流失仍较严重。

5、水环境

公路跨越南河处的水质能满足《地表水环境质量标准》中的 III 类标准要求。

3.1.3 施工期环境影响

1、声环境

公路施工期，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，对周围环境影响较大，须采取相应的措施。

2、大气环境

拟建公路施工期的大气污染物主要是粉尘污染物、沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物，其中粉尘污染物对周围环境影响较突出。将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，但只是短期影响。采用经常洒水等防护措施，运输筑路材料的车辆加盖棚布，远离居民点并掩盖等措施，可有效控制其不利影响。

3、生态环境

1、拟建公路工程占用林地 502.9 亩，占沿线两地林地总面积的 0.16%，所占林地对沿线土地利用所产生的影响很小，土地利用总体格局不会改变。

2、该公路用地经有关部门批准，占用的基本农田，用其它耕地来调整、弥补。

3、拟建公路对植物的影响主要是施工时对征地范围内树木、花草的砍伐、铲除、掩埋和践踏等，可以通过公路的绿化来弥补。拟建项目对沿线野生动物影响很小且较短暂。

4、通过对公路工程水土流失的预测，施工期的水土流失较严重，拟建公路施工期的水土流失量为 11.37 万吨，新增水土流失量为 9.73 万吨，但实际水土流失量会低于此数量；随着排水设施和边坡防护工程的完善，植被的恢复，水土流失状况将大大改善。

5、弃土（渣）场占用的多为山坡或山谷的旱地、山地，弃土（渣）场容量与该路段的废弃土石方相符，且未占用泄洪通道，符合弃渣条件，选址是基本合理的，在施工

图设计中弃土（渣）场减少耕地占用，在停止弃土（渣）后立即恢复植被或复耕。

6、临时用地使用结束后，立即恢复植被或复耕。

4、水环境

公路、桥梁施工时对沿线河流的影响是暂时的、轻微的。南河大桥施工中产生的废渣、淤泥不得直接排入水体；项目沿南河路段弃方和施工材料应堆放到指定地点；施工营地生活污水须经临时生活污水处理设施处理达标后排放。

3.1.4 营运期环境影响

1、社会环境

1、将极大改善本区域的交通发展不平衡状况、改善交通运输条件，缩短与重庆市中心的距离，促进地区经济发展。

2、拟建公路符合沿线所经的开县城镇发展规划，并对其有很大的促进作用。

3、拟建公路将极大地促进开县的旅游事业发展。

4、公路投入运营后对输气管线的影响较小，通过采取一定的减缓措施，可将影响降至最低。

2、声环境

根据环境噪声预测结果，具体分析如下：

4a类区：31个敏感点中有27个敏感点涉及到4a类区。其中有1、3、8、16、24、28、29和30号等8处敏感点不超标，其余19处敏感点近、中、远期均有不同程度的超标。其中近期：昼间仅13号超标0.3dB，夜间超标范围0.4~2.8dB；中期：昼间仅13号敏感点超标0.7dB，夜间超标范围2.2~4.1dB；远期：昼间仅13号敏感点超标1.3dB，夜间超标范围4.2~5.8dB。

2类区：31个敏感点均涉及到2类区。其中近期：昼间有11、13、14和21号敏感点超标，超标范围0.1~9.8dB，夜间超标范围2.2~4.1dB；中期：昼间超标范围1.4~9.9dB，夜间超标范围0.8~5.8dB；远期：昼间超标范围1.9~10.1dB，夜间超标范围0.2~7.9dB。

3、大气环境

1、路段分析

拟建公路各路段在营运各期的小时浓度值范围在0.0041~0.1640 mg/m³，叠加开县城区的NO₂浓度值（0.024mg/m³）后的浓度值范围在0.0281~0.1880 mg/m³，满足《环境空气质量标准》中二级标准规定的限值。由于路线绝大部分路段位于农村区域，背景浓度值比开县城区要小，实际浓度值将小于预测浓度值。

2、敏感点影响分析

敏感点受 NO_2 污染的程度与汽车尾气排放量有关，与气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

本项目推荐方案全线共有环境空气敏感点 31 个，通过预测分析，营运各期全部达标。

4、水环境

1、公路投入营运后，路面径流对地面水质无明显影响，水质能维持现有状态。

2、服务区的各类污水须经二级生活污水处理设备及各收费站的污水经化粪池及土壤渗润生态污水处理装置设计处理后达标排放。

3、公路营运后，在重要水域地段发生运输化学危险品等有害物质的车辆出现交通事故的可能性极小。在营运远期交通量下事故的概率低于千年一遇，但必须加强管理措施。

5、生态环境

1、在营运期，随着各类水土保持措施的完成和投入使用，水土流失将得到有效控制。

2、对沿线各段，高填深挖路段、弃渣场、临时用地的复垦种草植林，进一步的绿化工程，美化景观。

6、景观影响分析

拟建公路与沿线自然环境景观相协调，公路的绿化工程与公路建筑设施相协调配合，将现代化文明与当地自然风光融为一体，把拟建公路建设成为立体形绿色通道，既改善视觉，提高行车舒适性，又为当地增加了新的景点。

3.1.5 环保对策措施

1、设计期

1、本公路设计与城镇规划相协调，公路两侧 200 米以内不宜建住宅、学校、医院。

2、避免大填大挖，合理取弃土，尽量减少占地。拟建公路占用一定数量的基本农田，设计中就尽量采用收缩路基边坡等措施尽量减少占地，并优化纵面设计，减低填方高度，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。

3、对路基边坡采取工程措施进行防护，做好路基路面排水系统设计。取、弃土（渣）

场在设计及施工中应根据工程废方数量尽量减少弃土石场地占用，特别是水田的占用，并加强防排水与拦渣措施。

2、施工期

1、公路施工时，及时进行路基边坡防护，基本做到与工程同步进行，极大减少水土流失。

2、充分利用荒芜山坡挖土，减少田地取土量。

3、弃土（渣）场全部做到复耕或改造成沿线景观绿坡。

4、对于施工临时用地；便道和预制构件厂做到退地还耕。

5、施工中沥青搅拌、二灰碎石搅拌都设在规模较大、设备完好的远距离沿线的专业厂里集中拌和，以减轻对周围环境的影响。

6、施工中应进一步加强运输道路、施工路面的洒水，降低扬尘量。

7、路基铺好后，应及时整治及修建通道及其引线，建设单位应敦促施工单位尽快整治及修建，保证通道通畅。

8、施工营地生活污水应集中处理，严禁直排入水体；生活垃圾亦应设临时堆场并定期运至附近城镇的垃圾场集中处理。

9、建材堆场应注意对当地饮用水源如水井等的保护，一是要远避，其次可采取必要的遮盖措施，防止暴雨径流冲刷而影响附近水体的水质。

10、桥梁施工的挖泥抛泥作业中，淤泥要集中处理，严禁抛入河道和水库里。

11、大型桥梁施工现场应有油污水回收设施。

12、输气管线保护措施

（1）在下一阶段设计中，详细踏勘现场，确定沿线输气管线的详细分布情况，为施工安全提供保障。

（2）施工临时用地如施工营地、预制场等场地不得设置在以上有输气管线分布的区段；如由于场地限制，不得不设置在以上区段时，应与输气管线管理单位协调，选定相对合适的位置。

（3）施工准备阶段，充分宣传输气管线泄露的危害性及相关事宜，确保施工人员在施工中不破坏输气管线。

（4）在改移输气管线（AK39+200-AK39+600）过程中，必须在管线管理单位人员指导下进行，防止发生事故。

（5）在 CK20+000、CK31+450、AK39+470、AK39+600、AK40+800、AK42+160 和 AK42+930 等 7 处有输气管线分布的路段，确定输气管线的具体位置后，在施工现场

应设置醒目的标识牌，必要时应做好相应的安全防护措施，确保施工安全。

3、营运期

1、中央分隔带及边坡绿化可起到防止水土流失、降尘、降噪及美化环境作用。

2、在采取护面墙、拱形骨架护坡、截水沟、挂网喷浆防护、锚索处理等措施后，沿线不良地质现象不会诱发边坡失稳的环境灾害。

3、推荐方案降噪措施投资共计 732.6 万元，其中 8 处 92 户设置隔声窗 460 扇，共 46.0 万元；13 处 6290 米长防噪绿化林带，共 251.6 万元，2 处安装声屏障 1150 米长，3 米高，共 345 万元；9 处预留费用 90.0 万元，跟踪监测，适时采取措施。工程无环保拆迁。

4、加强对危险品运输的管理，严格执行危险品运输应急处理计划。

3.1.6 公众参与

通过对沿线公众的广泛调查，绝大多数公众对修建公路持支持态度，认为修建公路能改善投资环境、促进地方经济发展，能提高公众生活水平，多数公众对修建公路所需征地、拆迁持支持理解态度，只是希望能按国家政策办理，得到合理补偿。

3.1.7 环境保护管理计划与环境监测计划

成立公路环境保护管理机构，专门负责环境保护管理计划和监测计划的实施。

3.1.8 环保投资估算

本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，一次性总投资为 2969.04 万元，约占工程总投资（332556.26 万元）的 0.89%。

3.1.9 替代方案

通过从工程及环境两方面的比选，选定工可所定的推荐方案。

3.1.10 结论

万州至达州高速公路（重庆段）是重庆市高速公路网规划中为四射支线二，与重庆～武汉（四射）、重庆～安康（四射）、万州～利川（四射支线四）互连，共同形成以万州为区域枢纽的高速公路网。本项目符合重庆高速公路网规划，符合开县公路网建设，符合开县城市总体规划，符合国家相关产业政策，本项目对完善重庆市高速公路网和区域公路网、促进区域社会经济快速发展意义重大，而且项目的社会经济和环境效益极为显著，具有很强的抗风险能力。

本项目的建设将不可避免的对周围环境产生一定的不利影响，本环评阶段开展了严格的环评工作；本着节土的原则，路基宽度采用 24.5 米，所有的互通、服务区、管理中心养护工区、收费站占用土地均小于公路用地指标的低值；环评单位针对生态环境和水

环境的敏感问题，进行了大量的细致的调研、监测、分析工作；虽扩建工程建设将对周围环境造成不利影响，工程占地将使得沿线农田和植被减少，产生水土流失隐患；施工期和运营期的噪声将对沿线的居民生产生活造成影响，施工期和运营期也会对输气管线产生一定得影响；但只要在落实施工、运营过程中污染防治和生态保护方案及环境风险减缓措施和应急预案的前提下，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，项目建设对环境的影响可得到有效地控制和有效的缓解，并能为环境所接受，沿线公众持赞同意见，所以该公路建设项目具有环境可行性。

3.2 市环保局审批意见

你单位报送的《万州至达州都高速公路（重灰段）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的规定，原则同意该《报告书》的结论及建议。从环境保护的角度，批准该项目在开县建设。

二、该项目建设的主要内容：高速公路（重庆段）起于开县观青桥，止于川渝两省市交界处的狮子岩。道路全长 39.133 公里，设计时速为 80 公里/小时。工程总投资 33.2556 亿元，其中环保投资 2969.04 万元。

三、该项目应严格按照本批准书附表核定的排放标准及总量控制指标执行。

四、该项目在设计、建设和运营过程中，应认真落实《报告书》所提出的生态保护及污染防治措施，并重点作好以下工作，以确保生态环境保护和污染物达标排放。

（一）加强生态环境保护工作。合理布置料场、渣场、施工道路和营地；对隧道施工涌水应采取有效措施，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。

（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等措施，防止地表裸露。

（三）认真落实噪声污染防治措施。施工期，在居民集中区附近禁止强噪声的机械夜间作业；料场、拌和场、临时运输道路应远离环境敏感点。营运期，对部分环境敏感目标通过安装隔声窗、声屏障，加强绿化等措施减轻噪声的影响；对其余敏感点噪声影响进行跟踪监测，采取妥善的噪声污染防治措施，进一步减轻噪声影响。

（四）认真落实水污染防治措施。施工期，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，施工营地生活污水处理后农用或用于绿化，不外排。营运

期，服务区生活污水经处理后达标排放；收费站生活污水处理后农用或用于绿化，不外排。

（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。

五、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。

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

七、请开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

本项目对重庆市环境保护局批复意见的执行情况列于表 4-1-1。

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	加强生态环境保护工作。合理布置料场、渣场、施工道路和营地；对隧道施工涌水应采取有效措施，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。	已落实。施工场地、料场等均按照环保、安全和管理的要求进行调查，确定选址方案后，报送总承包部备案审查后投入使用。隧道施工过程中未出现大规模的隧道涌水现象，隧道开挖前采取预防措施，减少了地下水的漏失和对生态环境的不利影响。项目专门委托设计院对道路沿线的绿化景观进行设计，确保与周边环境相协调，营运期加强路基边坡和沿线绿化整治工作。
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等措施，防止地表裸露。	已落实。根据工程的需求设置弃渣场，施工期弃渣运输至指定的弃渣场，未随意倾倒。公路建设区、临时占地、弃渣场都采取了工程和植物措施，防治水土流失。施工结束后对弃渣场进行回填种植土，进行复垦或撒种绿化，施工便道硬化交给地方使用，施工营地、施工场地进行覆土绿化或移交地方使用。
3	认真落实噪声污染防治措施。施工期，在居民集中区附近禁止强噪声的机械夜间作业；料场、拌和场、临时运输道路应远离环境敏感点。营运期，对部分环境敏感目标通过安装隔声窗、声屏障，加强绿化等措施减轻噪声的影响；对其余敏感点噪声影响进行跟踪监测，采取妥善的噪声污染防治措施，进一步减轻噪声影响。	基本落实。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。在沿线敏感点与道路之间密植绿化，增植大量的乔木树种，根据沿线地形地势在 3 处敏感点设置声屏障合计约 153 延米，围墙 20m，运营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。
4	认真落实水污染防治措施。施工期，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，施工营地生活污水处理后农用于绿化，不外排。营运期，服务区生活污水经处理后达标排放；收费站生活污水处理后农用于绿化，不外排。	基本落实。施工废水经过隔油沉淀后回用，隧道涌水沉淀处理达标后回用。营运期收费站及服务区等均设置了一体化污水处理设备，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）一级标准后排入附近边沟，
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。

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 4-4-2 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		
生态环境影响减缓措施	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，要充分利用未利用地，少占耕地、力争不占基本农田。 在路基建设，对路基边坡采取工程措施进行防护，避免水土流失。在路基排水方面，设计中考虑沿线排水沟、沉淀池，做好路基路面排水系统设计，将路基范围汇集的迳流，经排水沟、沉淀池，排入河沟，避免了对周围环境造成污染。 施工图设计阶段设计单位应与土地管理部门和沿线各级政府加强联系，加强公众参与工作，在充分论证取、弃土（渣）场复垦利用方向的基础上，合理确定取、弃土（渣）场的地点、数量和方式。同时，施工图应明确规定地表 0.30cm 的有肥力土层的堆放方案，确保后期农业土地复垦或生态景观、绿化、美化工程所用。 施工期应多选择在旱季施工。在雨季开始之前，将弃土堆放整齐，开挖好排水沟，砌好挡土墙，减少水土流失对自然植被所产生的毁坏作用。	已落实。根据工可确定的路线走廊及前期环评、初步设计等推荐的方案，结合地形、水文、地质等自然条件及沿线诚征规划、路网布局，充分利用安全、环保、地形进行平纵面设计，不刻意追求高指标，力求工程融入自然，尽量少占耕地或不占耕地，减少拆迁，重视环保，减少对自然景观的破坏。 路基边坡均采用工程防护，地质条件较差的路段，采取先防护后开挖，路基、桥涵、隧道等排水综合统筹形成系统，集中排入自然河流或沟渠。 施工图设计单位重庆市交通规划勘探设计院与土地管理部门和沿线各级政府加强联系，了解沿线政府、居民意见，在充分论证取、弃土（渣）场复垦利用方向的基础上，合理确定取、弃土（渣）场的地点、数量和方式。明确规定地表 0~30cm 的有肥力土层的堆放方案，确保了后期农业土地复垦或生态景观、绿化、美化工程所用。 施工期多选择在旱季施工。在雨季开始之前，将弃土堆放整齐，开挖好排水沟，砌好挡土墙，减少水土流失对自然植被所产生的毁坏作用。
社会环境	本项目在路线规划及方案选择过程中，对于城镇采取“离而不远，近而不进”的原则，以尽可能减少对城市规划的干扰。同时路线通过合理选线，避开大型城市基础设施。 为方便当地民众生产、生活、社会交往等通行，根据沿线居民分布、耕作、出行需求，设置了通道、人行天桥基本满足了沿线人民群众生产、生活的需要。 应详细调查公路路线沿线区域范围内的输气管线和天然气井的分布情况，尽量避免与之产生干扰。	已落实。施工图设计阶段根据地方政府的要求，避开城市规划区域。在开县收费站改扩建工程中，积极响应开县当地长远发展规划蓝图，采用抗滑桩加挡板墙防护形式，避开了开县规划用地，并合理选线避开大型城市基础设施，做到“离而不远，近而不进”。 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 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 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。 设计阶段详细的调查了输气管线和天然气井的分布情况，尽可能避免干扰。

水环境	建议工程跨越的部分小河沟所有桥梁（何家大桥、水井大桥、镇安互通立交桥、春秋大桥、水打坝大桥、石碗大桥、分水梁大桥、罗家湾大桥和黑林子沟特大桥等 9 座桥梁）的桥面排水不得直接排放，需设置桥面雨水收集系统，收集后排到桥头附近其它山坳荒地；跨越南河的南河大桥，桥梁设置桥面雨水收集系统，桥头两端设置沉淀池，雨水经收集管道收集后流入沉淀池沉淀后，排入附近的荒地，不得直接排入南河。	部分落实。根据国家环境保护总局文件环发【2007】184 号《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，“对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。”沿线无二类以上水体及水源保护区，本工程根据实际河流流量对南河大桥和石碗溪大桥设置了桥面径流收集系统并安装了沉淀事故池。
景观影响减缓措施	施工图设计阶段应注意使公路的线形连续均顺、圆滑，与周围环境景观相协调，如互通式立交、特大桥、隧道的洞口、服务设施造型与色彩等赋予美观、新颖的景观设计，美化道路景观，使拟建公路与沿线的自然景观相协调，提高行车的舒适性。	已落实。施工图设计根据地质、环保、安全等因素综合考虑线形，专门进行了绿化设计，对边坡及路侧、中央分隔带、互通立交、隧道洞口、弃土场及房建区等工程进行了绿化。本项目绿化设计前通过调研、挖掘沿线的乡土树种，了解现有稳定的生态群落层次。设计时尊重自然植物群落的生长规律，注重保护生物的多样性，大量选用乡土植物，营造乡土化高速公路景观。
危险品运输事故污染风险减缓措施	加强南河桥面排水设计，避免桥面上含污染物的积水排入河流中，以保护河流的水质。为避免车辆翻入河中，对桥梁防撞栏设计加大强度，并在桥的两端出示警示牌等措施。	已落实。南河大桥上设置了桥面径流及事故池，并在桥的两端设置了警示标识，加强了桥梁防撞栏设计。
施工期		
生态环境	工程措施： （1）在高产良田段路基采用收缩边坡，用挡土墙作路基防护，以减少路基占地。 （2）临时用地尽量少占耕地。施工期拌和场等临时用地尽量选择在公路征地范围内，如立交等，不占用耕地；施工营地尽量租用现有房屋和场地；使用耕地时将表土耕作土收集保存，施工结束及时清理、松土、覆盖耕作土复耕；使用荒地或其闲散地时，施工结束及时清理、整治恢复植被，防止水土流失，在可能的情况下造田还耕；沥青搅拌站应远离居民点，设在距离居民点下风向 300 米范围外；施工便道尽量利用原有道路，施工结束后及时恢复或交由地方使用。 （3）部分弃土（渣）场可以整治造田，补偿部分耕地。 管理措施	部分落实。工程措施： （1）路基边坡设计时尽可能减少收缩边坡。 （2）施工期对预制场进行集中预制，减少占用征地，同时临时占地尽可能占用互通及收费站房建区域；施工营地尽量租用现有房屋和场地；施工期土地开挖将表土收集保存，用于施工结束后的生态恢复使用。占用的临时用地施工结束后均进行回填种植土，进行复垦或绿化。沥青拌合站远离居民，施工便道尽可能利用现有道路，施工结束后及时恢复，交给地方使用。 （3）部分弃土（渣）场均进行种植土回填，回填厚度不小于 40cm，部分已经进行复垦。 管理措施 （1）土地征用由当地政府部门按照有关规定进行实施。 （2）建设单位按照规定缴纳开垦费。临时占用期内缴纳土地使用费作为补

	(1) 公路征地当地应按有关规定，给征用土地的农户及时重新分配耕地。 (2) 拟建公路所占用耕地，缴纳耕地开垦费；临时占用期内缴纳一定的土地使用费作为补偿，实施结束后由施工单位或建设单位负责还耕。 (3) 弃土过程中，不应受原地面坡度影响，应按设计的拦土墙高度，分层排土，分层压实，以减少排土面的坡度。在取土场设置排水沟、截水沟，减少降雨侵蚀力；对弃土场的平整恢复责任应在业主与承包商签订的合同中予以落实。若对取弃土场进行农田开发时，可利用路基占用耕地的表层耕作土来覆盖生土。 (4) 要及时对弃土（渣）场进行生态恢复，宜工程措施和生物措施相结合。弃土要及时堆放整齐，开挖好排水沟，砌好挡土墙；在必要的情况下，为减少水土流失，大雨来临前要用帆布、薄膜、植物材料等覆盖。完工时，生物防护采用乡土植物种类，以速生、根系发达、美观的植物为主，乔灌木搭配。对不会造成较严重水土流失且水热条件好的部分取土场和弃土场，亦可任其自然恢复。 (5) 临时占地如施工便道、工棚等，应尽可能地减少对植被的破坏，便道通过大树、林木茂密的路段时需绕行，工棚周围的树木要最大限度地保留。施工便道的设置以不破坏自然景观、不过多地挪动土方、不造成坍塌为原则。 (6) 挖掘征用的耕地时，应将表层土皮保留以便复垦和补偿耕地。 (7) 施工车辆在临时车道上行驶，不得驶入农田和林地。 (8) 在设计的施工区内施工，不能随意扩大弃土石场等施工区，减少开挖面。如果不能马上施工，不要过早涉入施工区。 (9) 各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。	偿，施工结束后回填种植土进行复垦。 (3) 弃土按设计的拦土墙高度，分层排土，分层压实，取弃土场设置排水沟、截水沟，减少降雨侵蚀力；施工结束后已经对弃渣场进行了回填种植土，进行复垦或绿化。 (4) 弃渣场根据地形等条件设置挡墙及排水沟，弃渣完成后对弃渣场进行回填种植土，进行复垦或撒籽绿化。绿化采用乡土物种。 (5) 临时占地如施工便道、工棚等，尽可能地减少对植被的破坏，便道通过大树、林木茂密的路段时需绕行，工棚周围的树木要最大限度地保留。施工便道的设置以不破坏自然景观、不过多地挪动土方、不造成坍塌为原则。 (6) 挖掘征用的耕地时，将表层土皮保留以便复垦和补偿耕地。 (7) 施工期间施工车辆只能按照设计的路线进行行驶。 (8) 施工期在施工区内施工，没有随意扩大取弃土场等施工区，减少开挖面。 (9) 各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。
--	---	--

基本农田保护方案	1、划定作业边界 确定路基、桥涵、交叉、防护以及服务区、收费站等辅助设施用地范围后，划定项目作业区的边界，严禁超界占用和破坏沿线的耕地和基本农田。 2、公路占地的补偿措施 依据有关行政法规编制有关征地税费，包括土地补偿费、耕地开垦费、耕地占用税、土地复垦费、青苗费以及劳动力安置费等相关费用。 3、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，要充分利用未利用地，少占耕地、力争不占基本农田；必须在设计的取土场进行取土（料），并尽可能取完取平，取土困难地段也可将取土场挖深，尽量减少占用耕地的数量；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在互通立交区或服务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；合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地。 4、公路占地的复垦措施 所有取弃土坑用后，必须平整造地，覆盖的最后一层要用施工场地储存的表土，以便造出高质量的土地；所有临时场地用后，必须平整造地，覆盖的最后一层要用施工场地储存的表土，以便造出高质量的土地；沿线的施工营地等临时占地也应在施工结束后对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统，恢复为耕地。	已落实。1、施工单位入场前对施工场地进行选址，通过验收后入场，禁止在作业区外进行施工。 2、建设单位按照法规缴纳相关土地征用费用。 3、根据工可确定的路线走廊及前期环评、初步设计等推荐的方案，结合地形、水文、地质等自然条件及沿线征规规划、路网布局，充分利用安全、环保、地形进行平纵面设计，不刻意追求高指标，力求工程融入自然，尽量少占耕地或不占耕地，减少拆迁，重视环保，减少对自然景观的破坏。取土场取土完后平整，回填种植土，进行绿化复垦。施工场地、施工营地等临时占地尽量选择在互通立交区或服务区等永久占地范围内，减少这部分临时占地量，有效保护沿线的耕地；合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地。 4、公路占地的复垦措施 取弃土坑用后，进行平整造地，回填种植土，进行复垦绿化；临时占地使用后，平整造地，或交地方使用，或平整覆土绿化或者复耕。
植被破坏减缓措施	1、植被保护措施 （1）尽量保护征地范围内的林木，尤其是河渠堤保护林。 （2）临时用地范围内的树木尽量不砍或少砍，不准砍伐水土保持林及河渠堤保护林。 （3）加强施工人员的管理，不准砍伐征地以外的林木，尽量减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏。 （4）施工营地不准设在林地，教育施工人员不毁林。 2、坡面植草措施 为防止侵蚀而采用的坡面植草措施，所选择的草种应具有下列特点：发芽	已落实。1、植被保护措施 （1）施工期禁止乱伐林木。 （2）临时用地范围内的树木保留尽量少砍或移植，未砍伐水土保持林及河渠堤保护林。 （3）加强施工人员的管理，不砍伐红线范围外林木，减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏。 （4）施工营地的设置经过论证后设置，不设置在林地。 2、坡面植草措施 为减少侵蚀，采取坡面植草，选取当地物种，便于营运期管理，适应性强。

	早，生长快，能尽量复盖坡面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生，且能与周围环境相协调。路基边坡植草要及时进行。 3、复垦绿化措施 （1）应按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡、中央隔离带、互通式立交、服务区以及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路面径流污染路侧水体等目的。 （2）做好弃渣场地、施工便道、施工营地的植被恢复和绿化的维护。 （3）公路绿化工程应在主体工程初步竣工，边坡、中央分隔带、互通立交等工程基本完成后进行植被或复耕。边坡绿化应以适应当地生长的草坪植物或低灌木为主，中央分隔带的种植应以密植连续低矮灌木为主，同时起防眩作用；立交区的匝道内，种植部分灌木丛和亚乔木。 4、排水工程 项目全线采用有组织排水，设排水沟、边沟、截水沟等。公路设置完备的排水工程和充足涵洞，可确保路基稳定和地表径流畅通。	主体工程施工结束后就开始绿化防护措施。 3、复垦绿化措施 按照公路设计的绿化防护措施，完成公路边坡、互通立交、服务区等区域的绿化工作，达到恢复植被、减少水土流失的措施。 弃渣场在施工完成后进行平整回填种植土进行复垦或绿化。施工便道交给当地使用，施工营地平整恢复。 在主体工程完成后进行植被复耕等措施，并选用当地物种，绿化兼顾防眩、美观、生态防护等作用。 4、排水工程 根本工程特点设置排水沟、边沟、截水沟、涵洞等排水设施，保证地表径流的畅通。
野生动物保护减缓措施	1、陆生动物通行减缓措施 建设公路设置相应数量和规模的人行天桥、通道后，本公路大量的桥隧可以满足野生动物的需要。 2、水生生物保护措施 （1）桥梁：对于小河流，工程桥梁应采取一跨而过，不在河流中设置桥墩，避免桥墩施工产生 SS 对鱼类的影响。 （2）宣传教育和监督管理 ①宣传教育 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位进行环境保护和生物多样性保护的宣传教育工作。施工人员进场前，应进行生态等环境保护教育，宣传野生动物保护法规，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、当地保护野生动植物的简易识别及保护办法。提高施工人员的环保意识，严禁捕猎鱼、鸟、蛙类等动物。 ②加强管理 将野生动物保护条款纳入监理合同中，建设单位和监理人员在现场进行监	已落实。1、陆生动物通行减缓措施 工程设置大中桥梁 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 座，平均每公里有 2.8 处通道可以满足野生动物的需要。 2、水生生物保护措施 （1）本项目沿线小河流均一跨而过，不在水中设置桥墩。 （2）宣传教育和监督管理 ①宣传教育 开工前，施工单位在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，进行环境保护和生物多样性保护的宣传教育工作。施工人员进场前，进行生态等环境保护教育，宣传当地保护野生动植物的简易识别及保护办法，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎鱼、鸟、蛙类等动物。 ②加强管理 环保监理工程师在现场进行监督管理时，要特别注意施工人员对保护鱼类、蛙类等动物的情况，采用奖惩的办法处理有关事件环保奖惩措施。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境积极分子，

		督管理时，要特别注意施工人员对保护鱼类、蛙类等动物的情况，采用奖惩的办法处理有关事件环保奖惩措施。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境积极分子，严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境人员。	严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境人员。
景观保护减缓措施		公路景观规划总体风格应与重庆地区的自然、人文景观特色相呼应，充分体现当地的自然、人文景观特色。结合沿线环境特点，做到“宜绿则绿、重点突出”，适于绿化的路段进行全面绿化美化。依据沿线的自然及人文环境特点，因地制宜进行规划布局。针对绿化单体本身的立地条件、周围景观组成、历史人文景观、民族风情等，加以综合归纳分析，因地制宜地进行科学合理且具现代气息的绿化布局，并且应有利于保护公路及其附属设施。通过实地调查、分析，在全面掌握本段公路沿线地域环境、植被基础上，选择当地表现良好、生长速度快的乡土树草种，以及经过当地较长时间驯化的优良园林绿化树种。采用不同的景观绿化手法协调、弥补和美化道路建筑时对环境的破坏和不利影响，降低声、光、有害气体对环境的污染，提高沿线环境生态景观质量。以景观生态学理论为依据，模拟自然植物群落结构，配置出千姿百态、变换无穷的植物群落景观。但是，为结合景观营造的需要，不排除采用规则式或抽象式的景观布置方法，使总体规划统一中求变化，景观构成元素丰富多彩，达到美化路容、优化环境的效果。	已落实。 本项目对边坡及路侧、中央分隔带、互通立交、隧道洞口、弃土场及房建区等工程进行了绿化。本项目绿化设计前通过调研、挖掘沿线的乡土树种，了解现有稳定的生态群落层次。设计时尊重自然植物群落的生长规律，注重保护生物的多样性，大量选用乡土植物，营造乡土化高速公路景观，同时选择抗盐碱性、保持水土和抗风性好的植物，提高绿量，恢复当地生态系统。 绿化的主要植物种类有香樟、天竺桂、黄山栎树、黄葛树、杜英、刺桐、朴树、木荷、羊蹄甲、水杉、白玉兰、榉树、桂花、水杉、重阳木、垂丝海棠、红叶李、木槿、紫荆、紫薇、夹竹桃、丁香、木芙蓉、蚊母、爬山虎、小叶含笑球、海桐、假连翘、南天竹、春鹃、红叶石楠等。
隧道建设的环境保护措施		1、水资源的保护 合理布置施工场地，生活污水、隧道内施工污水必须经沉淀处理后集中排放，防止隧道施工对地表水源的污染，特别是隧道进口端施工，所有污水必须经过处理达到排放标准后，才能排入荒坡、山坳。隧道开挖过程中采用注浆水减少地下水的流失，二次衬砌采用封堵等措施，逐渐恢复地下水位，减轻地下水流失对地表部分井泉、洞顶生态的影响。 2、洞口避免大挖大刷、防止边坡失稳，设计优先采用生态洞门，同时边仰坡开挖设计了喷、锚、网临时支护和路堑墙、护坡等防护措施，对具备绿化条件的边仰坡一律植树、植草皮绿化。 3、隧道弃渣尽量利用作为路基填方及两线间填方，对于不能利用的洞渣采用集中堆放处理，弃渣场做好防护排水和绿化处理。所有弃渣场均设置防护	已落实。1、水资源的保护 生活污水、隧道内施工污水必须经沉淀处理后集中排放，防止隧道施工对地表水源的污染，特别是隧道进口端施工，所有污水均经过沉淀隔油处理后排放。隧道开挖过程中采用二次衬砌采用封堵等措施防止地下水流失，减轻地下水流失对地表部分井泉、洞顶生态的影响。 2、洞口浅埋加强段采用喷、锚、网和工字钢架作为初期支护，进口Ⅴ级围岩超前支护采用超前小导管支护，保证了洞口的稳固安全。具体绿化条件采取工程与生态结合的防护措施。 3、隧道弃渣部分被作为路基填方使用，对于不能利用的洞渣运至指定的弃渣场，弃渣场做好防护排水和绿化处理。所有弃渣场均设置防护排水设施，渣场平整后回填种植土绿化或复耕，隧道弃渣纳入全线土石方调配，弃渣场全线统一安

		排水设施，渣场平整后绿化或复耕，隧道弃渣纳入全线土石方调配，弃渣场全线统一安排。 4、若施工中含瓦斯地层的隧道，应根据瓦斯地层含瓦斯情况，采取隔离、封闭、衬砌等措施。 5、隧道应结合衬砌采取可靠的防水和排水措施，保证使用期内行车安全、设备正常使用。 6、对地表水、地下水应采取妥善的处理，使洞内外形成一个完善的畅通的排水系统 7、在没有冲沟的路段可开挖或修砌水池作为施工期的土沉淀池和过滤池，经过处理后的施工废水，可重复利用。 8、在施工爆破工作开始前，对现场周围有居民点应事先通知，并尽量减少爆破炸药的用量；防治爆破噪声对野生动物的惊扰。向施工人员宣传《野生动物保护法》，做好爆破方式、数量和时间的计划，力求避免在晨昏和正午开山放炮。	排。 4、施工未发现含瓦斯的隧道。 5、为保证洞内行车安全，在初期支护与二次衬砌间敷设柔性防水层，二次衬砌沉降缝安设止水带，施工缝安设止水带，确保拱部、边墙、路面、设备箱洞不渗水。 6、隧道设置完备的排水系统。 7、施工单位根据地势情况设置沉淀池和过滤池，处理施工废水，处理后的施工废水重复利用。 8、需要爆破的根据施工需求采取适当的炸药量，爆破前事先通知周边居民。为防止爆破对野生动物的惊扰，由有经验的爆破人员在环保工程师安全工程师的指定的时间进行爆破。
	弃渣场的生态保护措施	1、弃渣前应将弃渣场表层熟土剥离，一般水田、旱地取土 50~80cm，经济林、林地取土厚度为 30~50cm，待弃渣完成后用于弃渣场表面土地整治覆盖用土。表土临时堆放点设置在弃渣场周边；表土堆放点土堆边坡脚码砌编织土袋，顶面采用撒播草籽临时防护，表土堆周围根据地形设置简易排水沟和简易沉砂池。施工结束后立即进行场地清理。 2、根据“先挡后弃”的原则，弃渣前在沟道下游方向先修筑挡渣墙或拦砂坝对弃渣进行挡拦，然后清理场地，并开挖台阶，为弃渣做准备。弃渣内侧修筑排水沟，以汇集堆积平台、自然坡面或上游来水。 3、弃渣堆积过程中采取分层碾压，保证弃渣稳定。弃渣体采用分级堆放，弃渣堆积边坡根据弃渣质地条件，控制一定的堆积坡比。 4、弃渣完成后，进行土地整治，包括弃渣场场地平整，表土回填。 5、挡土墙墙趾前 1m 处设置墙前排水沟，用于排除堆积边坡来水和上游排水沟内汇集水；墙前排水沟进水口连接急流槽，出水口连接沉砂池。汇集水经沉砂池沉淀后，排往天然沟道。	已落实。1、弃渣场弃渣前先进行表土剥离，弃渣完后，将剥离的表土进行回填。用于弃渣场表面土地整治覆盖用土。表土剥离后堆放在弃渣场边堆放。 2、根据“先挡后弃”的原则，弃渣前在沟道下游方向先修筑挡渣墙或拦砂坝对弃渣进行挡拦，然后清理场地，并开挖台阶，为弃渣做准备。弃渣内侧修筑排水沟，以汇集堆积平台、自然坡面或上游来水。 3、弃渣堆积过程中采取分层碾压，保证弃渣稳定。弃渣体采用分级堆放，弃渣堆积边坡根据弃渣质地条件，控制一定的堆积坡比。 4、弃渣完成后，进行土地整治，回填种植土，厚度不少于 40cm，回填均匀。 5、弃渣场挡土墙前设置排水沟，用于排除堆积边坡来水和上游排水沟内汇集水；墙前排水沟进水口连接急流槽，出水口连接沉砂池。汇集水经沉砂池沉淀后，排往天然沟道。
水环境		1、运输车辆规定：禁止运输未经覆盖石灰和水泥等散装的车辆上路行驶，防止物	已落实。

料散落污染沿线水体。禁止漏油、漏料的罐装车和超载的卡车上路行驶。 2、桥涵施工的防治措施 (1) 要充分考虑防洪、防涝需要，不得妨碍沿线地区行洪、排涝、灌溉、水产养殖的正常进行，必须保证沟渠畅通，即使根据施工进度清理河道，彻底拆除在水体中临时修筑的堤坝、围堰等设施。 (2) 桥涵施工过程中，应加强对施工机械的日常养护，要加强水上作业的监管力度，加强对无证运输船舶的安全运输管理和机械养护监督，杜绝安全隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、露；严禁物料运输船舶直接向水体排放生活污水、生活垃圾和船舶油污水，船舶产生的污染物必须与施工营地产生的污染物合并处理。 施工人员严禁向沿线任何水体倾倒残余燃油和机油；严禁向沿线任何水体抛弃生活垃圾、建材废料和建筑垃圾。 (3) 桥梁钻孔灌注桩施工应当设置泥浆沉淀池，必要时还应采用泥浆泵配合作业，严禁泥浆直排污染水体；桥涵施工挖出的淤泥和沉渣，要在当地水利部门同意的前提下，合理选择水域设置围堰进行吹填。 (4) 桥涵施工和物料船舶运输必须制定相应的油污染应急预案，在沿线重要跨河桥梁施工工地必须配备足够的油污染净化、清理器材和设备。 3、施工营地、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场必须设置相应的生活污水和含油废水处理装置，生活污水必须经简易二级生活污水处理，含油废水必须经隔油池处理，其处理后的尾水回用，不可就地排放。 4、严禁将经过简单处理的生活污水和含油废水排入河流水塘等所有的水体。 5、尽量远离沿线水体设置施工营地、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场、物料堆场。 6、物料堆场、生活垃圾堆场、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场四周必须开挖明沟和沉砂井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。 7、在路基纵断面凹形处或地面有地表径流处，且路基附近有河渠、水田、池塘时，应在该路基两侧设置泥砂沉淀池，减少路基施工时对附近水体的污染。 8、生活污水控制措施 (1) 营地设置，施工营地应尽量远离沿线河流水系。 (2) 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，	运输车辆按照指定的路线行驶，运输物料时，采取遮挡，避免了物料飘落入水体。运输车辆进出物料场场均有台帐记录，并有专人对车辆进行检查，清扫，避免车辆在运输途中出现故障，物料飘落，污染周边环境。 2、桥涵施工的防治措施 (1) 本项目经过南河及支流，河中不设置桥墩，未在水中进行围堰施工。 (2) 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。 禁止施工人员向水体倾倒残余燃油和机油及生活垃圾、建材废料和建筑垃圾。 (3) 桥梁钻孔灌注桩施工设置泥浆沉淀池，严禁泥浆直排污染水体；桥涵施工挖出的淤泥和沉渣，在当地水利部门同意的前提下，合理选择水域设置围堰进行吹填。 桥涵施工和物料船舶运输制定相应的油污染应急预案，在沿线重要跨河桥梁施工工地配备油污染净化、清理器材和设备。 3、施工营地、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场设置相应的生活污水和含油废水处理装置，生活污水经化粪池处理后用于农田灌溉，含油废水必须经隔油池处理，其处理后的尾水回用。 4、未将经过简单处理的生活污水和含油废水排入河流水塘等所有的水体。 5 施工营地、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场、物料堆场尽量远离沿线水体设置 6、物料堆场、生活垃圾堆场、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场四周开挖明沟和沉砂井，设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。 7、在路基纵断面凹形处或地面有地表径流处，且路基附近有河渠、水田、池塘时，该路基两侧设置泥砂沉淀池，减少路基施工时对附近水体的污染。 8、生活污水控制措施 (1) 营地设置，施工营地尽量远离沿线河流水系。 (2) 各标段就餐，洗涤，生活污水经过化粪池处理后用于周围农田灌溉。 (3) 不随意向沿线河流倾倒、排放各种生活污水，不在水域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。 (4) 生活垃圾装入垃圾桶定时由当地环卫部门清运。
--	---

	尽量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。施工人员的生活污水建议必须经生活污水二级生化处理器处理后集中排放，达到《综合污水排放标准》排放标准后排放，可排入荒坡、山坳。 （3）禁止倾废。不得随意向沿线河流倾倒、排放各种生活污水，不能在水域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。 （4）垃圾处置。生活垃圾装入垃圾桶定时由当地环卫部门清运。	
声环境	1、施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。强噪声的施工机械夜间（22：00～6：00）在居民集中的路段应停止施工作业。 2、施工用临时运输道路应远离居民区，避免穿越居民集中区。 3、严禁夜间进行打桩作业。 4、尽量采用低噪声施工机械。 5、具有高噪声特点的施工机械应尽量集中，施工时准备工作充分，作到快速施工；集中施工场的位置应妥善选取，首先必须紧靠大型构筑物，以缩短运输路线。选择的施工场和村庄的直接影响点之间有树林等噪声障碍物，如没有，则应考虑在施工场周围修建一面或多面围墙作为声屏障。如果做到了以上两点仍将敏感点造成较大的影响，则可考虑施工时间的合理安排，尽量不要在深夜施工，并可通过地方政府进行协调和协作。 6、施工中尽快落实安装公路两侧敏感点住宅区防噪措施。抓紧绿化工程建设，公路村庄路段两侧应设计成立体形结构的绿色林带，加强对交通噪声的吸收、阻隔作用，起到立体绿色声屏障的功能作用。	已落实。1、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。 2、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。 未在夜间进行打桩作业。 尽可能使用低噪声施工机械。 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。 道路两侧设立浓密的绿化，美化环境，加强对交通噪声的吸收、阻隔。
环境空气	1、石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，粉煤灰运输采用湿法运输，加盖篷布等措施，避免洒落引起二次扬尘。 2、石灰、水泥、黄沙等物料的堆放，必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施，抑制物料扬尘污染；附近有村庄等大气敏感目标，选址务必在下风向 200 米外。 3、工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围。 4、用石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石时，必须对拌和设备增配除尘装置，同时	已落实。1、物料运输时压实，洒水加盖篷布。 2、物料堆放在物料场，定期洒水，加盖篷布。物料选址经过建设单位、设计院、监理单位及地方政府的协商决定，尽可能的远离居民。 3、回填的表土集中堆放，弃渣运输到弃渣场 4、石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石时，采取洒水降尘，拌合站四周设置挡风墙。 5、沥青拌合站集中设置，配备沥青烟净化装置。 6、路基施工都在施工作业路段下风向侧设置临时挡风墙并经常洒水，抑制施

	采取在拌和场四周设置挡风墙、经常洒水等辅助抑尘措施。 5、对沥青混合料拌和设备增配沥青烟净化装置，抑制沥青烟污染。 6、进行路基施工都必须在施工作业路段下风向侧设置临时挡风墙并经常洒水，抑制施工作业扬尘污染。 7、每个标段应至少必须配备足够的洒水车，对施工便道和未完工路面经常洒水、保持路面湿润，在敏感路段增铺草垫，抑制公路扬尘污染。 对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。 8、本项目沥青拌和场、混合料拌和场位置尚未明确，建议拌和场选址采用集中搅拌的方式，应尽量设置在公路永久占地范围内，必须设置在环境敏感点主导风向下风向 200 米以外，并采用全封闭作业。 9、加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 （1）制定科学的施工计划，避免施工战线过长，造成长时间地表裸露，引起扬尘，影响环境空气质量。 （2）制定施工期大气污染防治行动计划，健全环境管理体系，环境管理纳入施工质量管理体系，落实目标责任制。	工作业扬尘污染。 7、三个路面标段都配备足够的洒水车，对施工便道和未完工路面经常洒水、保持路面湿润，抑制公路扬尘污染。 施工机械和运输车辆都是符合环保要求了，运输车辆配有维修保养台账，抑制施工车辆的机械尾气污染。 8、本项目沥青拌和场、混合料拌集中拌合尽量设置在公路永久占地范围内，尽可能远离环境敏感点主导风向下风向 200 米以外，并采用全封闭作业。 9、加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 前期制定科学的施工计划，制定施工的大气污染防治计划，根据天气及作业性质情况而定，以减少粉尘污染。
固体废弃物	1、施工营地、混凝土构件预制场、沥青拌和场、混合料拌和场要设置生活垃圾堆场来统一收集和堆放生活垃圾，组织或委托当地环卫部门定期清运至附近城镇垃圾处理场进行妥善的无害化处理。 2、物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾要即使根据施工进度，组织或委托当地环卫部门彻底清运至附近城镇垃圾处理场进行妥善处置。	已落实。1、施工期固体废物采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，生活垃圾集中收集后经堆肥处理或定期清运至附近城镇垃圾处理场进行妥善的无害化处理。 2、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。
文物古迹防护措施	应加强对文物古迹的保护意识，如发现未探测到的文物，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。	已落实。施工期间未发现文物。
临时占地环保要求	1、拌和场、施工营地等临时用地尽量选择在公路征地范围内，如立交等，不得占用耕地。 2、施工营地尽量租用现有房屋和场地。 3、本项目沥青拌和场、混合料拌和场位置尚未明确，建议拌和场选址采用集中搅拌的方式，应尽量设置在公路永久占地范围内，必须设置在环境敏感点主导风向下风向 200 米以外，并采用全封闭作业。	已落实。拌和场、施工营地等临时用地都尽量选择在公路征地范围内。 2、施工营地尽量租用现有房屋和场地。 3、项目采取总承包集中管理，集中标准化预制。场地选择尽可能集中在公路永久范围内，并且经过设计院、建设单位和地方政府多方协商后设置。 4、施工便道到尽可能利用原有道路，施工结束后及时恢复或交由地方使用。

	4、施工便道尽量利用原有道路，施工结束后及时恢复或交由地方使用。	
输气管线 路段施工 要求	1、在 CK20+000、CK31+450、AK39+470、AK39+600、AK40+800、AK42+160 和 AK42+930 等 7 处有输气管线分布的路段，确定输气管线的具体位置后，在施工现场应设置醒目的标识牌，必要时应做好相应的安全防护措施，确保施工安全。 2、施工临时用地如施工营地、预制场等场地不得设置在以上有输气管线分布的区段；如由于场地限制，不得不设置在以上区段时，应与输气管线管理单位协调，选定相对合适的位置。 3、施工准备阶段，充分宣传输气管线泄露的危害性及相关事宜，确保施工人员在施工中不破坏输气管线。 4、在改移输气管线（AK39+470、AK39+600）过程中，必须在管线管理单位人员指导下进行，防止发生事故。	已落实。1、施工图设计阶段明确了输气管网的位置，施工期在施工现场设置醒目的标识牌，做好相应的安全防护措施，确保施工安全。 2、施工临时用地如施工营地、预制场等场地未设置在以上有输气管线分布的区段。 3、施工准备阶段，充分宣传输气管线泄露的危害性及相关事宜，确保施工人员在施工中不破坏输气管线。 4、在改移输气管线过程中，在管线管理单位人员指导下进行，防止发生事故。
运营期		
社会环境	通道验收：在施工结束、试运营之前，完成各类通道的交工验收，与相关道路的衔接以及各种标志的设置； 通道维护：对各类通道进行定期维护，保证其正常通行； 环境维护：道路维修清除的废渣等固体废弃物要及时清运，送指定地点填埋处理； 交通安全：加强道路安全管理，禁止行人上路，防止事故发生。如遇初冬深秋有大雾，应关闭高速公路，保证公路的安全畅通。	已落实。交工验收时完成了对各类通道的交工验收，与之相交的地方道路涵洞通道均设置了各种标志。 运营单位定期对通道进行维护。 道路维护的废渣定期清运，送至指定的地点填埋处理。 由运营单位负责运营维护，交管部分负责高速公路执法，减少交通事故的发生，根据天气情况适时引导交通车辆或关闭高速公路。
生态环境	1、加强公路环境保护管理，设立运营期环境保护管理机制；确保公路各项环保设施正常运行，做好环境保护宣传工作。 2、保证各项公路环境保护工程设施正常运行和继续做好公路生态保护等环保工作。 3、做好各临时场地、弃渣场的清理平整，进行生态恢复。其他临时用地在施工完毕后，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，并植被恢复。 4、应加强管理，加强宣传教育，保护公路绿化林带和沿线林地不受破坏。	已落实。 1、运营单位设立运营期环境保护管理机制；确保公路各项环保设施正常运行，做好环境保护宣传工作。 2、运营单位负责公路环境保护工程设施正常运行和继续做好公路生态保护等环保工作。 3、弃渣场进行回填种植土撒籽绿化或复垦，临时场地平整后绿化或交给地方使用。 4、营运期加强管理，加强宣传教育，保护公路绿化林带和沿线林地不受破坏。
噪声防治	1、全线机动车道铺装低噪声路面。 2、限制性能差的车辆进入高速公路，经常维持公路路面的平整度，在局部路段设置禁鸣标志。	已落实。 1、路面采取 SBS 改良型沥青，相比一般路面，具有一定的降噪效果。 2、交管部门对车辆进行检查，淘汰不符合上路的车辆。运营单位经常维持公

	3、在穿越或紧靠敏感点的路段，路面中央分隔带内植绿应加密、加深、加高。	路路面的平整度，在局部路段设置禁鸣标志。 3、对紧靠敏感点的路段，路面中央分隔带内植绿加密、加深、加高。
水环境	1、服务区设置 A/O 工艺二级生化处理装置来处理生活污水，服务区处理后的废水部分回用，其余排放至附近的荒沟。 2、处收费站设置化粪池及土壤渗润生态污水处理。收费站处理后的废水不外排，用于收费站的站区绿化或养护用水，底泥由环卫部门定期清运或交由当地居民用作肥料。 3、必须严格按照交通部环办[2003]1 号文《关于开展生活污水处理装置认证和加强管理的通知》来加以执行。 4、定期检查高速公路的排水系统以保证其没有堵塞，保持良好的工作状态。	已落实。 1、开州区服务设置污水处理设施，污水处理达标后排入周围边沟。 2、收费站设置污水处理设施，出水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入附近边沟。 3、运营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。 4、运营单位每天均对路面进行巡查，及时解决出现排水不畅的问题。
环境空气	1、服务区等辅助设施油烟废气排放必须执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001）并应采取以下一些措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001），安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，油烟最高允许排放浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$；③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养纪录；④油烟排放口应尽量避开易受影响的建筑物，保证离开最近敏感建筑物 10 米以上；⑤餐饮使用能源要求采用清洁能源。 2、加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严密容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，增加收费站的工作效率，减少车辆滞速怠速状态，从而降低污染物的排放量，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。	已落实。 收费站等沿线设施采用电能或天然气能源，均为清洁能源，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。 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。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无铅汽油，能够有效降低汽车尾气造成的空气污染。
风险防范措施	1、加固南河大桥两侧防撞栏的强度，桥头两侧应设立公路情报显示板设置醒目的警示标识、限速牌及禁止超车标志，提醒司机进入水域重要路段，应谨慎驾驶，提示运输危险品车辆司机注意安全和控制车速。 2、在南河大桥两端应设立应急电话，并对桥梁进行监控。在大桥两侧设置紧急报警电话一览表，注明相应公路管理部门、公路消防、卫生防疫、环境保护等部门的电话号码。一旦发生事故，驾驶员和任何发现人员应立即通知上述有关部门采取相应措施。 3、在天气状况不良的情况下，如遇到强暴雨和大风、大雪、大雾时，公路应禁止	已落实。 1、南河大桥加固防撞栏，桥头两侧设立公路情报显示板设置醒目的警示标识、限速牌及禁止超车标志 2、道路设置电子显示屏，提示驾驶人员谨慎驾驶，告知事故处理电话等信息。道路上安装监控装置，对行驶的车辆进行监督。 3、在天气状况不良的情况下，如遇到强暴雨和大风、大雪、大雾时，公路禁止所有危险品运输车辆进入。 4、运营单位对桥梁进行养护，加强桥梁工程安全检查、监控，确保所经

	所有危险品运输车辆进入。 4、按照《公路养护技术规范》（JTJ073-96）中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保所经水域路段的安全。 5、制定风险应急预案，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。	水域路段的安全。 5、采用高速集团制定的运输事故风险应急预案，收费站管理处安放应急物品，定期进行预案演练。
固体废弃物	服务区和收费站设垃圾桶和垃圾池收集储存固体废物， 垃圾回收应分类。对于可回收利用的如塑料袋、商品包装袋（盒）等，收集后回收利用；对于不可回收利用的如餐饮所产生的垃圾集中回收后，用作农肥；燃煤煤渣等可出售。 沿线产生的危险废物，如废电池等，应分类存储、单独存放，并定期运往当地环保部门制定的地点统一处理。	已落实。公路沿线已建成的服务设施均设置了分类垃圾桶分类收集固体废物，集中收集定期后运往附近的生活垃圾处理场统一处理。

5 社会环境影响调查

5.1 区域概况

项目所在地行政区划为重庆市的开州区。

开州区隶属于重庆市，位于重庆市东北部，三峡库区小江支流回水末端，介于北纬 30°49'30"-31°41'30"、东经 107°55'48"-108°54'之间，西邻四川省开江县，北依大巴山接城口县和四川省宣汉县，东毗云阳县和巫溪县，南近长江邻万州区。

2016 年全年实现地区生产总值 360.62 亿元，比上年增长 10.9%。按产业分，第一产业增加值 59.45 亿元，增长 4.9%；第二产业增加值 179.2 亿元，增长 14.1%；第三产业增加值 121.97 亿元，增长 9.5%。三次产业结构比为 16.5:49.7:33.8。全区年末户籍总人口 169.12 万人，其中城镇人口 59.4 万人，乡村人口 109.72 万人，户籍人口城镇化率 35.12%。2016 年实际人口出生率为 6.14‰，死亡率为 4.29‰，人口自然增长率为 6.43‰。年末常住人口 117.47 万人，比上年增加 0.4 万人，其中城镇人口 52.58 万人，常住人口城镇化率 44.76%，比上年提高 1.34 个百分点。全区人均地区生产总值达到 30751 元（4630 美元），比上年增长 10.6%。

经过开州区境内的国道有 4 条，为 G211、G243、G347、G542，达 272 公里。2016 年，全区公路通车里程 7875 公里，其中高速公路 60 公里，二级公路 303 公里，三级公路 77 公里，四级公路 3357 公里，等外路 4078 公里。全年改建公路 249 公里。行政村通畅率、行政村客运班车通达率分别达到 100%、97%。

5.2 征地拆迁影响分析

万达路工程共计征地 4416.48 亩（其中：集体土地 4227.25 亩，国有土地 189.23 亩）；取弃土场、施工场地等临时用地 846.05 亩；拆迁农房 1073 户，面积为 290824m²；拆迁企业拆迁 13 家；拆迁各类管线 115 处，总长约 230Km，涉及管线企业 11 家，发生管线拆迁恢复费 2770.2 万元。

万达高速公路征地拆迁补偿由开县人民政府具体实施；在实施补偿中万达公司按渝府发[2008]45 号文及开县政府配套补偿文件监督核实补偿落实情况，最大限度保证群众合法权益得到保障，保障对应支付的征迁补偿费及时足额到位。

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。涵洞及通道工程征求当地群众要意见，增加了通道涵洞及天桥的数量，对涵洞及通道进行了加高加宽处理，满足群众农作生产需求；对破坏的原地方道路均进行了延伸硬化处理，方便了周边群众出行；工程实际设设置了大中桥梁 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 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 2.8 处，能够满足两侧居民对外交往和农耕作业以及沿线动物的迁移的需要，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，本项目共设花果山隧道、段家梁隧道、双峰山隧道、小关山隧道、猴子岩隧道等 5 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 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 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 一般生态影响调查

6.1.1 气象

开州区地处中纬度地区，具有亚热带季风气候的一般特点，季节变化明显。因为盆周山地阻挡，寒潮不易入侵，故气温比同纬度、同海拔的其他地区略高，冬暖春早，夏季海洋性季风带来大量温暖空气，夏季雨量充沛、温湿适度。但当季风锋面停留时，则又形成初夏的梅雨天气；而当太平洋高压控制川东一带地，七、八月出现高温少雨的伏旱天气。立体气候特点明显，因纬度引起的气温差异甚微，仅 $0.3\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ ；开州区可分为两大气候区：一是北部中山地带（海拔 1000 米以上地区），属暖温带季风气候区，气候冷凉阴湿，雨日多、雨量大、光照差、无霜期较短、霜雪较大；二是三里河谷平坝浅丘地带，属中亚热带湿润季风气候区，气候温和，热量丰富，雨量充沛，四季分明，无霜期长，光照虽处于全国同纬度的低值区，但仍比北部中山区强，少伏旱。

6.1.2 地貌

开州区在造山运动及水流的侵蚀切割下，形成山地、丘陵、平原三种地貌类型、七个地貌单元、八级地形面。山地占 63%、丘陵占 31%、平原占 6%，大体是“六山三丘一分坝”，地势又东北向西南逐渐降低。北部属大巴山南坡的深丘中山山地，海拔多在 1000 米以上，最高处白泉乡一字梁横猪槽主峰，海拔 2626 米。三里河谷沿岸海拔较低，最低处为南部渠口镇崇福村，海拔 134 米。沿河零星块状平坝，地势开阔，土层深厚。开州区的山脉主要有观面山脉、南山山脉、铁峰山脉。观面山脉为大巴山支脉，北东南西走向；南山山脉从梁平县明月山分支，南西北东走向；铁峰山脉从忠县精华山延伸，南西北东走向。南山、铁峰山脉为川东平行岭谷的隔挡式褶皱带构成，背斜紧凑，形成低山；向斜宽敞，多成丘陵谷地或平原。

6.1.3 水资源

开州区境内有 5 条主要河流（东河、南河、浦里河、桃溪河等），理论蕴藏量达 21.8 万千瓦，可开发量为 8.5 万千瓦。

6.1.4 生物资源

开州区植物种类繁多，拥有高等维管束植物 76 科 302 种，其中裸子植物 5 科 23 种、被子植物 64 科 269 种、蕨类植物 7 科 10 种。主要树种有石栎、青冈、小叶青冈、山茶、木荷、樟、桢楠、棕榈等。

野生动物有 200 余种。其中兽类 26 种、鸟类 78 种、爬行类 11 种、两栖类 19 种、鱼类 13 种、无脊椎动物 75 种。主要兽类有獐子、金丝猴、野猪等，鸟类主要有白鹤、

画眉、布谷鸟、雉鸡、鹰等。

6.2 自然生态环境影响调查

6.2.1 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。

工程实际占耕地、林地 2897.32 亩比环评时期的 3184 亩减少了 288.68 亩。通过项目区的绿化对沿线的植被破坏进行了“补偿”，全线共栽植乔木 411103 株，草灌木 1004544 株/丛，种植土 87711.7 立方米，植草 504256.9 平方米，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。

6.2.2 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大中桥梁 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 座，隧道 5 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。

6.2.3 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 2 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。

6.3 工程占地影响调查及分析

环评推荐路线占地 3354 亩，本项目实际占地 4416.48 亩，比环评时期多 1062.48 亩。

占地的增加会给当地的农业生产带来一定影响，但对公路所经过区域的农业总面积而言，公路占地比例很小，没有改变该区域土地利用方式和产业结构；建设单位在当地政府的配合下，对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地，减少了工程占地给农业生产带来的不利影响，有效减轻了占用农田对当地农民的影响。

6.4 水土保持调查

6.4.1 土石方调查

万州至达州高速公路（开县至开江）段环评时期预估全线路基挖方 705 万立方米，路基填方 528 万立方米。工程实际路基挖方 793.17 万立方米，路基填方 601 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	705	793.17	+88.17
填 方	528	601	+73
弃方	177	192.17	+15.17

根据调查土石方数量的变化主要原因为施工图阶段优化路线方案，路线长度增加，桥梁长度的减少，增加填方量；

工程路线摆动后挖方增加 88.17 万方，填方增加 73 万方，路基弃方相对环评增加 15.17 万方，对沿线生态环境影响小。

6.4.2 弃土（渣）场变更环境影响分析

环评时共需弃渣 177.21 万方，其中 99 万方被开县城市规划区用来填高，剩下的设置弃渣场 5 处，占地 175.25 亩，弃渣场占地主要为耕地、林草地及其他用地。

项目实际设置弃渣场 21 处，取土场 1 处，共占地 379.01 亩，弃渣量 192.17 万方（其中路基弃方 50.8 万方，桥隧弃方 141.37 万方）。主要占地类型主要为水田、旱地及林地。

弃渣场增加 16 处，取土场 1 处，增加占地 203.76 亩（以旱地和水田为主），弃渣场增加较多因为以下几点，①实际施工中弃渣并没有被开州城市规划区使用，沿线增设了弃渣场；②沿线土地相对平坦，少有能够集中设置较大弃渣场的条件。

因项目弃土场的变化，导致项目弃渣场总占地增加 203.76 亩，通过对土地占用的角度，弃渣场的变化对环境是不利的，但项目弃渣场完成后设置挡墙、排水及植被恢复、复耕等措施，减少水土流失避免弃渣场垮塌、滑坡等灾害，征用土地前缴纳占地费用，用于开垦新的土地，总体上对周围环境的影响是可以接受的。

6.4.3 取、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；将取、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，取、弃土场具体情况见表 6-4-2。

工程全线共设置弃土场 21 处，取土场 1 处，弃土量 192.17 万立方米，占地 348.61 亩；取土量 11.35 万立方米，取土场占地 30.40 亩。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。

表 6-4-2 取、弃土场及恢复情况表

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
1	K1+300 左侧	16.5	山谷、自然 草地	4.74		回填种植 土均匀、 平整已经 复耕，经 现场观察 后发现复 耕情况良 好

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
2	k4+167 左侧	22.11	山谷、林地	13.79		设置挡 墙，撒种 措施植 物，且恢 复良好
3	k8+000 右侧	33.25	旱地	24.13		回填种植 土均匀、 平整撒籽 绿化，且 恢复良好
4	k11+950 右侧	15.10	旱地	8.27		回填种植 土均匀、 平整撒籽 绿化
5	k12+250 左侧	5.30	旱地	1.40		回填种植 土均匀、 平整撒籽 绿化
6	k13+329 右侧	15.50	旱地、水田	6.08		回填种植 土，均匀、 平整具备 复垦条 件，撒籽 绿化恢复 良好

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
7	k14+700 左侧	13.78	旱地、林地	2.81		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦
8	k20+150 右侧	7.20	林地、旱地	4.05		回填种植 土、均匀、 平整，已 具备复垦 条件，撒 籽绿化良 好
9	k23+560 左侧	1.46	旱地	0.23		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条
10	k23+980 左侧	2.79	水田	0.46		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦
11	k24+100 右侧（取 土场）	30.4	旱地	11.35		取土场部 分补土、 挂三维喷 播植草恢 复正常

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
12	k25+500 右侧	3.55	旱地	0.27		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条
13	k27+900 左侧	8.44	水田	5.46		回填种植 土、均匀、 平整，已 具备复垦 条件，撒 籽绿化
14	K28+000 右侧	3.04	旱地	1.5		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条
15	k30+100 右侧	5.96	旱地	3.85		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条
16	K30+800 右侧	4.38	水田	2.30		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
17	K31+100 右侧	12.54	旱地	4.31		回填种植 土、均匀、 平整，已 复垦条
18	k31+500 左侧	11.80	水田	3.12		回填种植 土，已具 备复垦条 件，撒籽 绿化
19	南雅收费 站出口右 侧	23.2	旱地	7.86		回填种植 土，已具 备复垦条 件，撒籽 绿化，目 前该弃渣 场已经被 地方利用
20	k33+400 右侧	6.57	旱地	3.43		回填种植 土，已具 备复垦条 件，撒籽 绿化
21	k35+350 左侧	68.75	旱地、水田	51.74		回填种植 土，已具 备复垦条 件，撒籽 绿化

序号	桩号	面积 (亩)	占地类型	取(弃) 渣量(万 m ³)	现场情况	恢复情况
22	k37+700 左侧	67.39	旱地	42.37		回填种植 土, 已具 备复垦条 件, 撒籽 绿化
	合计	379.01		192.17		

6.4.4 公路临时施工占地恢复情况

根据征地协议, 由当地政府按照国家及重庆市相关土地复垦政策负责临时用地的复垦工作, 并承担相关责任。

(一) 项目施工场地设置情况

项目沿线共设置三个项目驻地, 全线设置预制场 5 处, 砼拌合站 11 处, 水稳站 2 处, 沥青砼拌合站 1 处, 共占地 467.4 亩

(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, 没有产生弃渣、废水等乱排乱丢, 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, 道路沿线基本看不到本项目的施工场地及临时占地痕迹。



图 6-4-1 场地平整



图 6-4-2 场地平整



图 6-4-3 场地平整



图 6-4-4 施工便道恢复为地方道路

6.4.5 防护工程调查

项目根据沿线气候、地质、水文条件等，结合当地经验，路基防护以经济实用、与周围环境协调且施工方便为原则。项目区植被茂盛、山清水秀、自然环境优美。为了使边坡状况与周围自然环境协调，优先选用植物防护、采取工程防护和植物防护相结合的防护措施。

路堑坡面防护原则采用直接植草（树）绿化、三维网喷播植草护坡绿化、挂双网喷射有机基材、方圆窗式护面墙绿化、小格子梁防护绿化、预制硷框格内填土绿化、锚钉（锚杆）框架防护绿化，以期最大限度地与自然环境融合，尽可能不采用大面积的圬工砌体等防护形式，肩、护脚等防护型式，避免破坏人与自然的亲和力。

路堤边坡采用直接植草（树）绿化、挂三维网种草护坡、浆砌片石方格网植草护坡、拱形骨架衬砌内植草护坡防护，绿化采用自然群落与乔灌木相结合，多层次地植物种植方式，最大限度地磨灭人工破坏痕迹，达到路在景中游的梦幻效果。对填方受限路段，采用挡墙、护肩、护脚等防护型式。



图 6-4-5 K12+600 左侧边坡防护



图 6-4-6 K24 左侧边坡防护



图 6-4-7 K10 右侧边坡防护



图 6-4-8 K15 右侧边坡防护

根据统计项目防护工程 29 万立方米，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、垮塌的作用，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。

6.4.6 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历经沉砂、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。

根据统计项目排水工程 9.9 万立方米，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。现场情况见图 6-4-9 和图 6-4-10 所示。



图 6-4-9 南雅收费站排水边沟



图 6-4-10 K14 边沟排水

6.4.7 隧道工程影响调查

本公路共设置 5 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。

6.4.8 绿化工程调查

本项目对边坡及路侧、中央分隔带、互通立交、隧道洞口、弃土场及房建区等工程进行了绿化。本项目绿化设计前通过调研、挖掘沿线的乡土树种，了解现有稳定的生态群落层次。设计时尊重自然植物群落的生长规律，注重保护生物的多样性，大量选用乡土植物，营造乡土化高速公路景观，同时选择抗盐碱性、保持水土和抗风性好的植物，提高绿量，恢复当地生态系统。

绿化的主要植物种类有香樟、天竺桂、黄山栎树、黄葛树、杜英、刺桐、朴树、木荷、羊蹄甲、水杉、白玉兰、榉树、桂花、水杉、重阳木、垂丝海棠、红叶李、木槿、紫荆、紫薇、夹竹桃、丁香、木芙蓉、蚊母、爬山虎、小叶含笑球、海桐、假连翘、南天竹、春鹃、红叶石楠等。

1、中央分隔带：树种高度控制在1.5米左右，对于弯道半径较小，且带有纵坡的路段，中央分隔带树高度为1.8米。

2、路侧：草灌搭配植物群落，选择耐干旱、瘠薄、根系发达、覆盖度好、易于成

活、便于管理。路堤坡面以灌草结合种植为主，路堑坡面以乔灌草结合自然式种植为主。

3、立交区：植物选择当地的乡土树种，以营造大尺度自然生态景观为主。

4、房建区：绿化覆盖率达到 30%以上，多种植各种色、香、味、形的观赏树木、花草，并适当配以亭台、廊架、板凳、景石等园林设施。

5、弃土场：与土建专业结合减少工程的反复，与周边环境结合复绿。

6、隧道口：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。

根据交工验收证书，工程全线共栽植乔木 411103 株，草灌木 1004544 株/丛，种植土 87711.7 立方米，植草 504256.9 平方米。现场调查的情况，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、弃土场及沿线服务设施等处进行了全面的绿化，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。现场情况见图 6-4-11 至图 6-4-14。



图 6-4-11 中央分隔带绿化



图 6-4-12 K33+400 路侧边坡绿化



图 6-4-13 竹溪收费站房建区绿化



图 6-4-14 弃土场绿化

6.5 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 6-5-1 至图 6-5-4。



图 6-5-1 开州收费站



图 6-5-2 K10 处道路景观



图 6-5-3 开州服务区景观



图 6-5-4 路测边坡绿化景观

6.6 小结

1、环评推荐路线占地 3354 亩，本项目实际占地 4416.48 亩，比环评时期多 1062.48 亩。建设单位在当地政府的配合下，对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地，减少了工程占地给农业生产带来的不利影响，有效减轻了占用农田对当地农民的影响。

2、环评时期预估全线路基挖方 705 万立方米，路基填方 528 万立方米。工程实际

路基挖方 793.17 万立方米，路基填方 601 万立方米。工程路线摆动后挖方增加 88.17 万方，填方增加 73 万方，路基弃方相对环评增加 15.17 万方，对沿线生态环境影响小。

3、弃渣场增加 15 处，增加占地 203.76 亩，弃渣场的变化对环境是不利的，但项目弃渣场完成后设置挡墙、排水及植被恢复、复耕等措施，减少水土流失避免弃渣场垮塌、滑坡等灾害，征用土地前缴纳占地费用，用于开垦新的土地，总体上对周围环境的影响是可以接受的。

4、工程全线共栽植乔木 411103 株，草灌木 1004544 株/丛，种植土 87711.7 立方米，植草 504256.9 平方米。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。

7 声环境影响调查

7.1 声环境敏感点调查

对照环评和现场调查情况可知，环评时共有敏感点 31 处，经过实际现场调查，环评时的 13 处敏感点已不再本次调查范围内（其中 3 处敏感点已拆迁，12 处敏感点不在调查范围内），另外增加敏感点 18 处（路线偏移新增 8 处，9 处为环评时住宅数量少而且散未纳入），目前敏感点 33 处。项目沿线声敏感点环评阶段与验收调查阶段变化情况见表 1-6-3，目前沿线调查范围内的敏感点情况见表 1-6-4。

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 3% 的沿线公众认为有夜间经常有高噪声施工现象，61.4% 的沿线公众认为没有，说明建设单位夜间施工现象比较少。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

重庆市环保局批复要求“对部分环境敏感目标通过安装隔声窗、声屏障，加强绿化等措施减轻噪声的影响；对其余敏感点噪声影响进行跟踪监测，采取妥善的噪声污染防治措施，进一步减轻噪声影响。”

环境影响报告书建议对 31 处敏感点中 22 处提出了噪声防治措施，其中 8 处 92 户设置隔声窗 460 扇，13 处 6290 米长防噪绿化林带，2 处安装 3 米高 1150 米长的声屏障。

7.3.2 与环评及批复要求措施的对照

环评时共有 31 处敏感点，22 处提出了噪声防治措施，其中 8 处 92 户设置隔声窗 460 扇，13 处 6290 米长防噪绿化林带，2 处安装 3 米高 1150 米长的声屏障，具体对照情况见表 7-3-1。根据现状调查，环评时要求采取的噪声防治措施的 22 处敏感点，其中 9 处已不在调查范围内，2 处位于工程范围内，已经全部拆迁，其余 11 处由于路基高差、路线便宜、征地困难等未采取相应的措施，根据周边环境采取密植绿化或跟踪监测预留污染防治费用，具体措施分析情况如下表 7-3-2。

表 7-3-1 环评敏感点措施落实情况核查

序号	路线桩号	地名	环评时情况			现状情况			变更及措施落实说明
			距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	环评建议措施	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	目前采取的措施	
1	CK0+550-CK0+800	向家院子/何家院子	北 26/13.5/4	-15	跟踪监测，视监测结果采取措施。	-	-	-	该处敏感点已经全部拆迁掉
			南 23/10.5/5						
2	CK8+750-CK8+850	林家院子	北 55/42.5/4	-16	跟踪监测，视监测结果采取措施。	路北 33/20/9	-16	现状达标，预留资金，跟踪监测	该处敏感点位于路基边坡下方，与道路之间有大量的绿化，现状不超标，预留资金
3	CK10+000-CK10+200	王家旁/陈家院子	北 45/32.5/3	-18	跟踪监测，视监测结果采取措施。	路南 27/15/6 路北 27/15/7	-12	现状达标，预留资金，跟踪监测	该处敏感点位于路基边坡下方，与道路之间有大量的绿化，现状不超标，预留资金
			南 30/17.5/4						
4	CK10+750-CK10+920	任家垭口	北 30/17.5/2	-15	两侧植树种草 10 米深，各 170 米长。	-	-	-	该处敏感点已经全部拆迁掉
			南 30/17.5/3						
5	CK12+750-CK12+900	张家院子	南 30/17.5/4	-16	南侧植树种草 10 米深，150 米长。	路南 74/61/4	-11	前侧种植大量绿化，现状达标，预留资金，跟踪监测	路线向北侧偏移，现状敏感点较原来敏感点规模增大，现状距离敏感点 74m，远离了敏感点，高差有所减少，敏感点位于道路护坡下方，部分前侧有山包阻隔，现状监测值达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
6	CK12+950-CK13+100	雷家湾	北 30/17.5/4	5	北侧植树种草 10 米深，50 米长。	路北 64/51/1	-11	前侧敏感点由于路线偏移拆迁，道路与敏感点之间种植大量的绿化，现状达标，预留资金，跟踪监测	路线向北侧偏移，前排敏感点位于红线范围内拆迁，现状距离敏感点 64m，远离了敏感点，在敏感点位于道路边坡下方，之间种植大量的绿化，位于声影区，现状达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
7	CK13+700-CK14+000	谭家寺	北 45/32.5/4	-6	安装双层隔声门窗共 25 户。	路北 57/44/2	-18	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线略微向南侧偏移，原环评中的石碗小学已不在评价范围内，南侧为新建小区未有人入住（不纳入本次验收），该段为桥梁形式，两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，高差变大，原来环评敏感点位于声影区，现状监测值达标，暂无需采取工程措施，预留资金，跟踪监测
		石碗小学	北 125/137.5						
8	CK15+400-	分水梁/	北 30/17.5/8	-12	跟踪监测，视监测	路北 25/12/6 路	3	现状达标，预留	路线略微发生偏移，原来前排敏感点位于红线内北

重庆万州至达州高速公路开县至开江（渝川界）段竣工环境保护验收调查报告

序号	路线桩号	地名	环评时情况			现状情况			变更及措施落实说明
			距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	环评建议措施	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	目前采取的措施	
	CK15+800	邓家院子			结果采取措施。	南 25/12/3		资金，跟踪监测	拆迁，现状声环境质量达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留污染防治费用
9	CK16+600-CK16+700	万家作坊	北 30/17.5/5	-12	安装双层隔声门窗共 16 户。	-	-	-	路线向北偏移 750m，不在评价范围内
			南 30/17.5/2						
10	CK18+800-CK18+900	张家院子	北 30/17.5/4	-2	安装双层隔声门窗共 8 户。	-	-	-	向西北偏移 300m，已经不在调查范围内
11	CK19+450-CK19+550	易家湾	北 45/32.5/2	-5	安装双层隔声门窗共 6 户。	-	-	-	位于道路红线范围内，已经拆迁
12	CK20+050-CK20+100	雷家院子	北 30/17.5/4	-16	北侧植树种草 10 米深，50 米长。	路北 20/8/2 路南 20/8/2	两侧 -20	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线与原环评一致，敏感点较原先环评有所增大，位于桥梁段，该处高差较环评增加，桥梁两侧两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，周边敏感点位于声影区，现状监测值达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留污染防治费用
13	CK20+500-CK20+850	曹家糖房/彭家院子	北 65/52.5/17	-5	北侧安装 3 米高 350 米长的声屏障，南侧安装双层隔声窗 4 户。	路北 57/44/1	路北-9	种植大量的绿化，现状达标，预留资金，跟踪监测	路线与原环评一致，位于路基段，该处高差较环评增加，南侧现状无建筑房屋，北侧位于山坡下方，周边敏感点位于声影区，现状声环境达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留污染防治费用
			南 30/17.5/4						
14	CK20+900-CK22+300	谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾	北 30/17.5/8	-4	两侧安装声屏障 3 米高各 400 米长。	路北 18/6/1 路南 18/6/1	两侧 -12	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线与原环评一致，位于路基+桥梁，该处高差较环评增加，路基段位于边坡上下，边坡上种植大量的常绿灌木，桥梁段距离线位较近，较环评高差有所增加，桥梁护栏对噪声有一定的阻隔，敏感点位于声影区，目前现状及中期均能达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留污染防治费用
			南 30/17.5/7						
15	CK23+200-CK23+400	姚家院子	北 30/17.5/4	-5	两侧植树种草 10 米深，200 米长。	路南 83/70/3	路南 4	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线略微向北侧偏移，北侧敏感点已经拆迁，南侧敏感点远离本项目，位于边坡方，处于声影区，现状监测值及中期评估值均能达标，暂无需采取工程措施
			南 30/17.5/5						
16	CK24+700-CK24+970	三清紫	北 30/17.5/3	-10	建议运营期加强跟踪监测，视监测结果采取措施。	-	-	-	路线向南偏移 440m，不在评价范围内
			南 30/17.5/2						

序号	路线桩号	地名	环评时情况			现状情况			变更及措施落实说明
			距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	环评建议措施	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	目前采取的措施	
17	CK25+000-CK25+300	肖家院子	北 30/17.5/4	10	两侧植树种草 10 米深，300 米长。	-	-	-	路线向南偏移 750m，不在评价范围内
			南 30/17.5/5						
18	CK25+550-CK25+700	王家垭口	南 76/63.5/2	-13	建议运营期加强跟踪监测，视监测结果采取措施。	-	-	-	路线向南偏移 1000m，不在评价范围内
19	CK26+200-CK27+200	长安寨/张家院子/向家院子/邓家坪	北 30/17.5/3	8	两侧植树种草 10 米深，1000 米长。	-	-	-	路线向南偏移 1200m，不在调查范围内
			南 30/17.5/8						
20	CK27+600-CK27+850	腾家冲	北 30/17.5/3	3	北侧植树种草 10 米深，250 米长。	-	-	-	路线向南偏移 1600m，不在调查范围内
21	CK28+000-CK28+350	王家湾	北 35/22.5/3	1	安装双层隔声门窗共 11 户。	-	-	-	路线向南偏移 1600m，不在调查范围内
			南 46/33.5/2						
22	CK29+200-CK29+350	郭家院子	北 30/17.5/3	-2.5	北侧植树种草 10 米深，150 米长。	-	-	-	路线向南偏移 980m，不在调查范围内
23	CK29+800-CK30+000	李家院子	北 32/19.5/7	8	两侧植树种草 10 米深，200 米长。	-	-	-	路线向南偏移 630m，不在调查范围内
			南 30/17.5/7						
24	CK30+700-CK30+800	杨家院子	北 30/17.5/8	-7	建议运营期加强跟踪监测，视监测结果采取措施。	-	-	-	路线向南偏移 480m，不在调查范围内
			南 30/17.5/9						
25	CK30+950-CK31+300	双碑	南 30/17.5/6	-3	南侧植树种草 10 米深，400 米长。	-	-	-	路线向南偏移 550m，不在调查范围内
26	CK32+250	付家祠堂	北 30/17.5/7	-5	两侧植树种草 10	路北 28/15/2	-20	现状达标，预留	路线向南侧偏移，穿越该处敏感点的位置发生改

序号	路线桩号	地名	环评时情况			现状情况			变更及措施落实说明
			距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	环评建议措施	距中心线 m/路沿 m/首排栋数	高差	目前采取的措施	
	- CK32+800	/斑竹林	南 30/17.5/5		米深，550 米长。	路南 24/11/1		资金，跟踪监测	变，现状位于桥梁段，高差变大，敏感点位于声影区，桥梁护栏对噪声起到一定的阻隔作用，目前现状监测值达标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留污染防治费用
27	AK37+300 - AK37+400	陈家院子	北 30/17.5/2	-2	安装双层隔声门窗共 9 户。	路北 20/8/3 路南 68/55/2	2	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线向北侧偏移了 130m，南侧远离了敏感点，南侧远离敏感点，北侧原来前排被拆，敏感点位于山坡上，前排有树木遮挡，现状及中期评估均不超标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
			南 30/17.5/4						
28	AK37+800 - AK38+000	付家湾/ 马口湾	北 35/22.5/4	17	两侧植树种草 10 米深，200 米长。	路北 44/32/3 路南 116/104/1	-13~6	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线向北侧偏移了 130m，南侧远离了敏感点，北侧敏感点位于山坡上，靠近道路的几处房屋已无人居住，前排有树木遮挡，现状监测值，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
			南 30/17.5/3						
29	AK38+200 - AK38+400	马槽冲/ 朱家湾	北 75/62.5/4	-15	建议运营期加强跟踪监测，视监测结果采取措施。	路北 51/39/4 路南 42/30/1	-12	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线基本与环评一致，北侧敏感点位于边坡下，前排有树木遮挡，现状及中期评估均不超标，暂无需采取工程措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
			南 30/17.5/3						
30	AK39+300 - AK39+900	黄家院子	北 30/17.5/3	-20	建议运营期加强跟踪监测，视监测结果采取措施。	路北 29/17/3 路南 68/56/2	-12~8	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线基本与环评一致，北侧敏感点位于山坡上，南侧位于山坡下方，前排有树木遮挡，现状及中期评估均不超标，暂无需采取措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
			南 65/52.5/4						
31	AK40+200 - AK40+400	青龙包	北 55/42.5/4	-6	安装双层隔声门窗共 13 户	路北 34/22/4 路南 46/34/4	-12	现状达标，预留资金，跟踪监测	路线基本与环评一致，北侧位于山坡之上，南侧位于道路边坡下方，均处于声影区，现状监测值达标，暂无需采工程取措施，跟踪监测，预留噪声污染防治费用
			南 35/22.5/2						

表 7-3-2 环评措施点现状情况分析

名称	张家院子	
高差	环评	-16m
	现状	-11m
距中心线距离	环评	路南 30m
	现状	路南 74m
现状噪声值	监测值	昼间：53.5~56.2 夜间：41.2~45.1
敏感点与道路位置关系	路南	
措施分析说明	环评措施	南侧植树种草 10 米深，150 米长。
	现状分析及运营期管理	路线向北侧偏移，该敏感点距离道路中心由原环评的 30m 增加到 74m，高差由原来的-16m 缩小到-11m，敏感点部分前侧有山包阻隔，部分处于道路护坡下方，交通噪声影响减少 环评要求植树 10m 深，但道路红线外征地困难难以实施，山坡下方敏感点本已处于声影区，改为声屏障也基本无降噪效果且影响道路景观，因此在边坡上密植灌木。 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
名称	雷家湾	
高差	环评	5
	现状	-11
距中心线距离	环评	路北 30
	现状	路北 64
现状噪声值	监测值	昼间：53.7~55.5 夜间：42.0~44.3

敏感点与道路位置关系	路北	
措施分析说明	环评措施	北侧植树种草 10 米深，50 米长。
	现状分析及运营期管理	路线向北侧偏移，前排敏感点位于红线范围内已经拆迁，该敏感点最近距道路中心由原环评的 30m 增加到 64m，高差由原来的山坡上 5m 变为山坡下方-11m，房屋处于道路护坡下方，交通噪声影响减少； 环评要求植树 10m 深，但道路红线外征地困难难以实施，山坡下方敏感点本已处于声影区，改为声屏障也基本无降噪效果且影响道路景观，因此在边坡上密植灌木。 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	谭家寺/陈儿坝	
高差	环评	-6
	现状	-18
距中心线距离	环评	北 45
	现状	路北 57
现状噪声值	监测值	昼间：52.0~55.5
		夜间：42.0~44.3

现场状况	路北	
措施分析说明	环评措施	安装双层隔声门窗共 25 户。
	现状分析及运营期管理	路线略微向南侧偏移，原环评中的石碗小学已不在评价范围内，南侧为新建小区未有人入住（不纳入本次验收），该敏感点最近距道路中心由原环评的 45m 增加到 57m，高差由原来的-5m 变为-11m，房屋处于道路护坡或桥梁下方，交通噪声影响减小； 环评提出安装隔声窗 25 户，由于安装声屏障容易在当地引起纠纷，难以实施下去，敏感点本已处于声影区，改为声屏障基本无降噪效果且桥梁段两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，因此在边坡上密植灌木。 根据验收监测，现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，因此运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	雷家院子	
高差	环评	北侧-16
	现状	两侧-20
距中心线距离	环评	北 30
	现状	路北 20 路南 20
现状噪声值	监测值	昼间：54.2~57.3 夜间：43.0~47.8

现场状况	路北	
	路南	
措施分析说明	环评措施	北侧植树种草 10 米深，50 米长。
	情况分析 及运营期 管理	路线向北侧偏移，该敏感点最近距道路中心由原环评的 30m 缩小到 20m，高差由原来的-16m 变为-20m，房屋位于桥梁下方，交通影响基本不变； 环评要求植树 10m 深，但道路红线外征地困难难以实施，占用良田种植树木也难以实施且降噪效果较差，，桥梁两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，桥梁上再安装声屏障基本无降噪效果，因此未在此处采取工程措施； 根据验收监测现状噪声值达标，运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	曹家糖房/彭家院子	
高差	环评	-5

	现状	-9
距中心线距离	环评	路北 65 路南 30
	现状	路北 57
现状噪声值	监测值	昼间：45.7~47.6 夜间：42.3~44.9
现场状况	路北	
措施分析说明	环评措施	北侧安装 3 米高 350 米长的声屏障，南侧安装双层隔声窗 4 户。
	现状分析及运营期管理	路线与原环评一致，位于路基段，该敏感点最近距道路中心距离变化不大，高差由原来的-5m 变为-9m，南侧已经无房屋，北侧房屋处于道路护坡下方，交通噪声影响减少； 环评要求北侧安装 3m 高声屏障，南侧安装隔声窗，目前南侧已无房屋，北侧敏感点位于山坡下方，处于声影区，安装声屏障基本无降噪效果，因此未采取工程措施。 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾	
高差	环评	两侧-4
	现状	两侧-12
距中心线距离	环评	北 30 南 30
	现状	路北 18 路南 18
现状噪声值	监测值	昼间：52.3~53.0 夜间：43.3~45.0

现场状况	北侧	
	南侧	
措施分析说明	环评措施	两侧安装声屏障 3 米高各 400 米长。
	现状分析及运营期管理	路线与原环评一致，位于路基+桥梁，该敏感点最近距道路中心由原环评的 30m 变为 18m，高差由原来的-4m 变为-12m，由原来的声噪区变为声影区，交通噪声影响减少； 环评要求两侧安装 3m 高的声屏障，敏感点位于桥梁下方，三层及以上楼层未安装门窗，桥梁两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，桥梁上安装声屏障基本无降噪效果，因此未在此处采取工程措施； 根据验收监测现状噪声值达标，试运期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	姚家院子	

高差	环评	-5
	现状	路南 4
距中心线距离	环评	路北 30 路南 30
	现状	路南 83
现状噪声值	监测值	昼间：52.1~54.6 夜间：42.4~45.1
现场状况	南侧	
措施分析说明	环评措施	两侧植树种草 10 米深，200 米长。
	现状分析及运营期管理	路线略微向北侧偏移，北侧敏感点已经拆迁，南侧敏感点远离本项目，该敏感点最近距道路中心由原环评的 30m 增加到 83m，高差由原来的山坡下 5m 变为山坡上 4m，房屋处于道路护坡上方，交通噪声影响减少； 环评要求两侧植树 10m 深，北侧已经拆迁，南侧敏感点位于边坡后侧，边坡上种植右大量的乔灌木将房屋遮住，无需增加投资征地种植绿化； 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	付家祠堂/斑竹林	
高差	环评	-5
	现状	-20
距中心线距离	环评	北 30 南 30
	现状	路北 28 路南 24
现状噪声值	监测值	昼间：53.7~55.4

		夜间：43.8~46.3
现场状况	路北	
	路南	
措施分析说明	环评措施	两侧植树种草 10 米深，550 米长。
	现状分析及运营期管理	路线向南侧偏移，穿越该处敏感点的位置发生改变，敏感点最近距道路中心距离略有缩小，高差由原来的-5m 变为-20m，由声噪声变为声影区，交通噪声影响减少； 环评要求两侧植树 10m 深，但道路红线外征地困难难以实施，占用良田种植树木也难以实施且降噪效果较差，敏感点本已处于声影区，桥梁两侧水泥护栏对噪声有一定阻隔作用，增加声屏障降噪基本没有效果，因此未在此处采取工程措施； 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	陈家院子	

高差	环评	-2
	现状	2
距中心线距离	环评	北 30 南 30
	现状	路北 20 路南 68
现状噪声值	监测值	昼间：53.4 夜间：44.3
现场状况	路北	
	路南	
措施分析说明	环评措施	安装双层隔声门窗共 9 户。
	现状分析	路线向北侧偏移, 南侧远离了敏感点, 该敏感点北侧最近距道路中心由原环评的 30m

	及运营期 管理	变为 20m，路南由 30m 变为 68m，高差变化不大，南侧房屋处于道路护坡下方，北侧位于山坡上，交通噪声影响减少； 环评要两侧安装隔声窗，北侧房屋位于山坡上且前排房屋废弃无人居住，南侧位于边坡下方，安装声屏障容易在沿线引起纠纷，难以实施下去，北侧安装声屏障基本无降噪效果，南侧距离较远，声屏障也基本无降噪效果，因此未采取工程措施； 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	付家湾/马口湾	
高差	环评	17
	现状	-13~6
距中心线距离	环评	北 35 南 30
	现状	路北 44 路南 116
现状噪声值	监测值	昼间：50.0~53.4 夜间：43.6~47.0
现场状况	路北	

	路南	
措施分析说明	环评措施	两侧植树种草 10 米深，200 米长。
	现状分析及运营期管理	路线向北侧偏移了 130m，南侧远离了敏感点，北侧敏感点位于山坡上，靠近道路的几处房屋已无人居住，该敏感点北侧最近距道路中心变化不大，南侧由原来的 30m 增加为 116m，高差由原来的山坡上 17m 变为-13~6m，交通噪声影响减少； 环评要求两侧植树 10m 深，两侧靠近道路的房屋基本已经废弃了或者常年无人居住，南侧房屋基本位于树林后侧，无需另外植树种草，北侧位于山坡上的房屋前排也有大量的树木，无需另外种植； 根据验收监测现状噪声值达标，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。
敏感点桩号	青龙包	
高差	环评	-6
	现状	-12~6
距中心线距离	环评	北 55 南 35
	现状	路北 34 路南 46
现状噪声值	监测值	昼间：49.6~54.6 夜间：43.9~47.5

现场状况	路北	
	路南	
措施分析说明	环评措施	安装双层隔声门窗共 13 户
	现状分析及运营期管理	路线基本与环评一致，北侧位于山坡之上，南侧位于道路边坡下方，前排敏感点位于红线范围内已经拆迁，该敏感点最近距道路中心距离变化不大，高差由原来的山坡下-6m 变为-12~6m，交通噪声影响减少； 环评要求安装隔声窗，安装声屏障容易在沿线引起纠纷，难以实施下去，北侧房屋位于山坡上难以实施声屏障，南侧房屋位于山坡下方，安装声屏障也基本无降噪效果，因此未采取工程措施； 根据验收监测现状噪声值达标，试运营期也未在此处增设工程措施，为确保敏感点在车流量增加时声环境也能够满足相应声环境质量标准，运营期需对敏感点进行跟踪监测，预留噪声污染防治费用，超标时根据敏感点居民意见采取相应的降噪措施。

沿线敏感点现状环境能够满足相应的声环境质量标准，采取了跟踪监测预留污染防治费用，在营运期能够在车流量增加时保证沿线声环境质量能够达标，同环评措施相对照，总体上声环境保护措施未被弱化。



图 7-3-1 任家院子绿化情况



图 7-3-2 向家院子绿化情况

7.3.3 新增敏感点措施情况

一、噪声防治措施落实

由于工程变动新增 9 处敏感点，另外增加 9 处由于规模小环评时未纳入的，共计增加 18 处，工程环保措施设计时根据工程与敏感点周边的实际情况，有针对性的设置了噪声污染防治措施，对距离公路较近且位于声噪区的敏感点，根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）设置了声屏障 4 道共计 253 延米，设置围墙 1 处，长 40m，现场情况沿线密植绿化树种，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，现状监测点均能满足声环境质量要求。

表 7-3-3 项目新增噪声防治措施情况表

序号	敏感点	降噪措施	备注
1	李家院子	结合居民点周边设施在左侧设置长 40 米，高 2.5 米围墙	路线偏移导致，新增敏感点
2	山家院子/王家院子	结合地形右侧设置两段共长 102m，高 2.5m 的声屏障	路线偏移导致，新增敏感点
3	胡家院子	结合地形左侧设置长 50m，高 2.5m 的声屏障	路线偏移导致，新增敏感点

注：另外在 K0+700 处设置了长 100m 声屏障

二、声屏障简介

声屏障屏体采用>0.3mm 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≥30 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 7-3-3-图 7-3-6。



图 7-3-3 李家院子围墙现场情况



图 7-3-4 王家院子声屏障现场情况



图 7-3-5 山家院子声屏障现场情况



图 7-3-6 胡家院子声屏障现场情况

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调查和评价。

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具有代表性的居民点；
- (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，由于敏感点较为分散，选择受噪声影响最大的住宅窗外监测，同一敏感点受影响最大的 2 类区住宅前排其他房屋，周边环境与离道路较近的 4a 类相近，因此未对后侧不同功能区的住宅进行监测；
- (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 33 处，共计选择 22 处敏感点进行监测；
- (2) 监测的 23 处敏感点中 18 处位于 4a 类区，5 处位于 2 类区，其中 24 小时监测

点位于 4a 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。

本次验收委托重庆恒鼎环境检测有限公司进行了声环境现状监测。

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）	声功能区	备注
敏感点					
1	K7+800	孙家院子	路南/30	4a 类	
2	K8+200~ K8+550	刘家院子	路北/9	4a 类	
3	K9+200	林家院子	路北/20	4a 类	
4	K10+300~ K10+900	向家院子	路北/15	4a 类	
5	K12+420	刘家湾	路南/9	4a 类	
6	K13+500	张家院子	路南/61	2 类	
7	K13+500	雷家湾	路北/51	2 类	
8	K14+450	陈儿坝	路北/44	2 类	
9	K15+900	分水梁	路北/12	4a 类	
10	K17+950~K18+700	刘家院子	路北/15	4a 类	其中一天 24 小时监测
11	K20+600	雷家院子	路北/8	4a 类	
12	K21+200~K21+800	曹家糖房/彭家院子	路北/44	2 类	
13	K21+800~K22+900	黄家湾	路南/6	4a 类	
14	K24+000	姚家院子	路南/70	2 类	
15	K25+200~K25+650	李家垭口	路南/32	4a 类	
16	K28+400~K29+050	黄桷梁	路南/11	4a 类	
17	K30+400~k31+000	王木匠院子	路北/12	4a 类	
18	K31+350~k21+000	王家梁	路南/34	4a 类	
19	K32+600~K33+200	陈家院子	路右/23	4a 类	
20	K33+800~K34+300	付家祠堂	路北/15	4a 类	
21	K35+200~K35+700	黄家院子	路北/32	4a 类	
22	K36+900~K37+700	梁家院子	路北/17	4a 类	
23	K37+700~K38+300	青龙包	路南/34	4a 类	
衰减断面					
24	K35+100	南侧开阔地带	5	距中心线 20，40，60，80、120 米	
声屏障效果监测					
25	K27+560	山家院子	路北	4a 类	

注：1 号监测点为后建，不纳入本次验收；

监测项目为等效连续 A 声级 $L_{Aeq}(\text{dB})$ 。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 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（22:00-24:00，24:00-6:00 内各一次），每次 20 分钟，并观测和记录分车型的车流量。

（2）衰减断面监测要求：按表 7-4-1 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—24:00,24:00-6:00 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：在刘家院子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。

（5）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西侧边缘外 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 $L_{Aeq}(A)$ 。

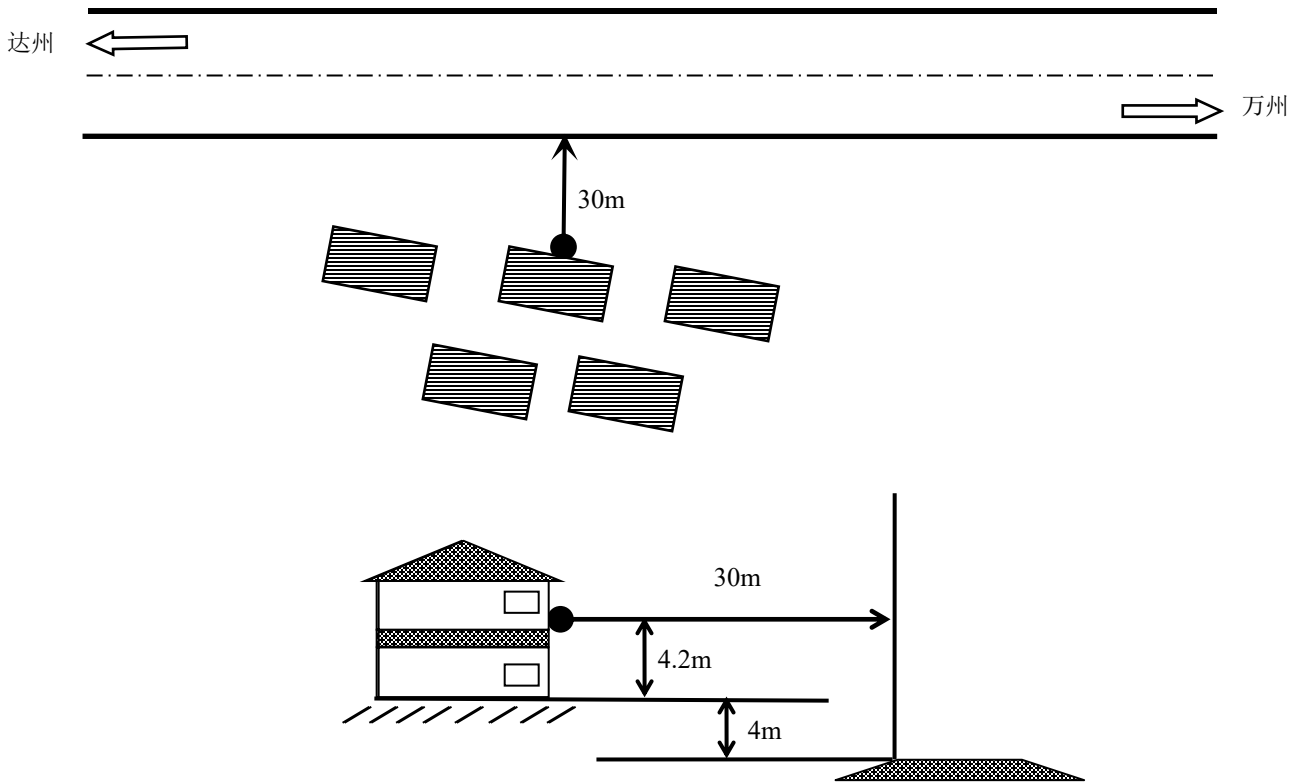


图 7-4-1 K7+800 孙家院子噪声监测示意图

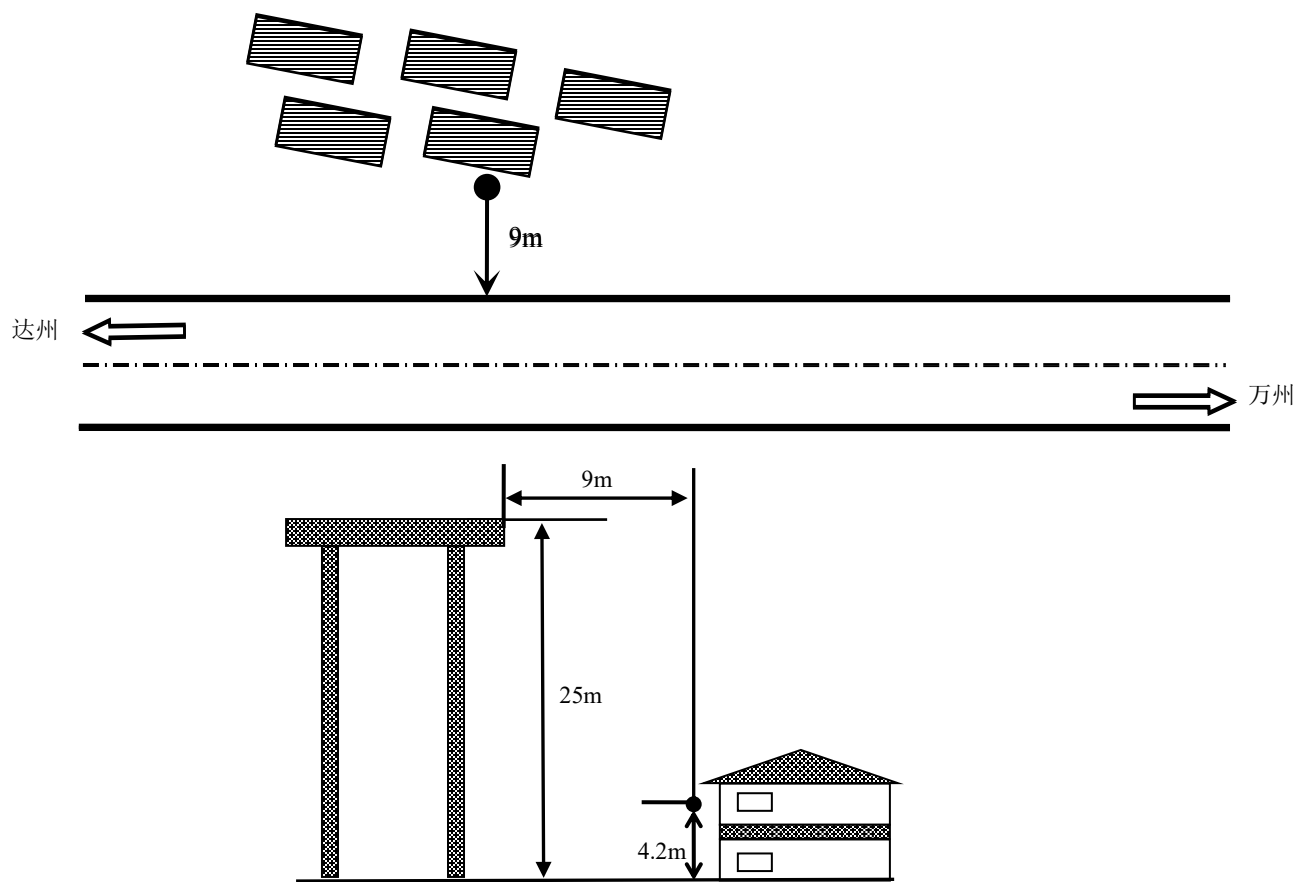


图 7-4-2 K8+200~ K8+550 刘家院子噪声监测示意图

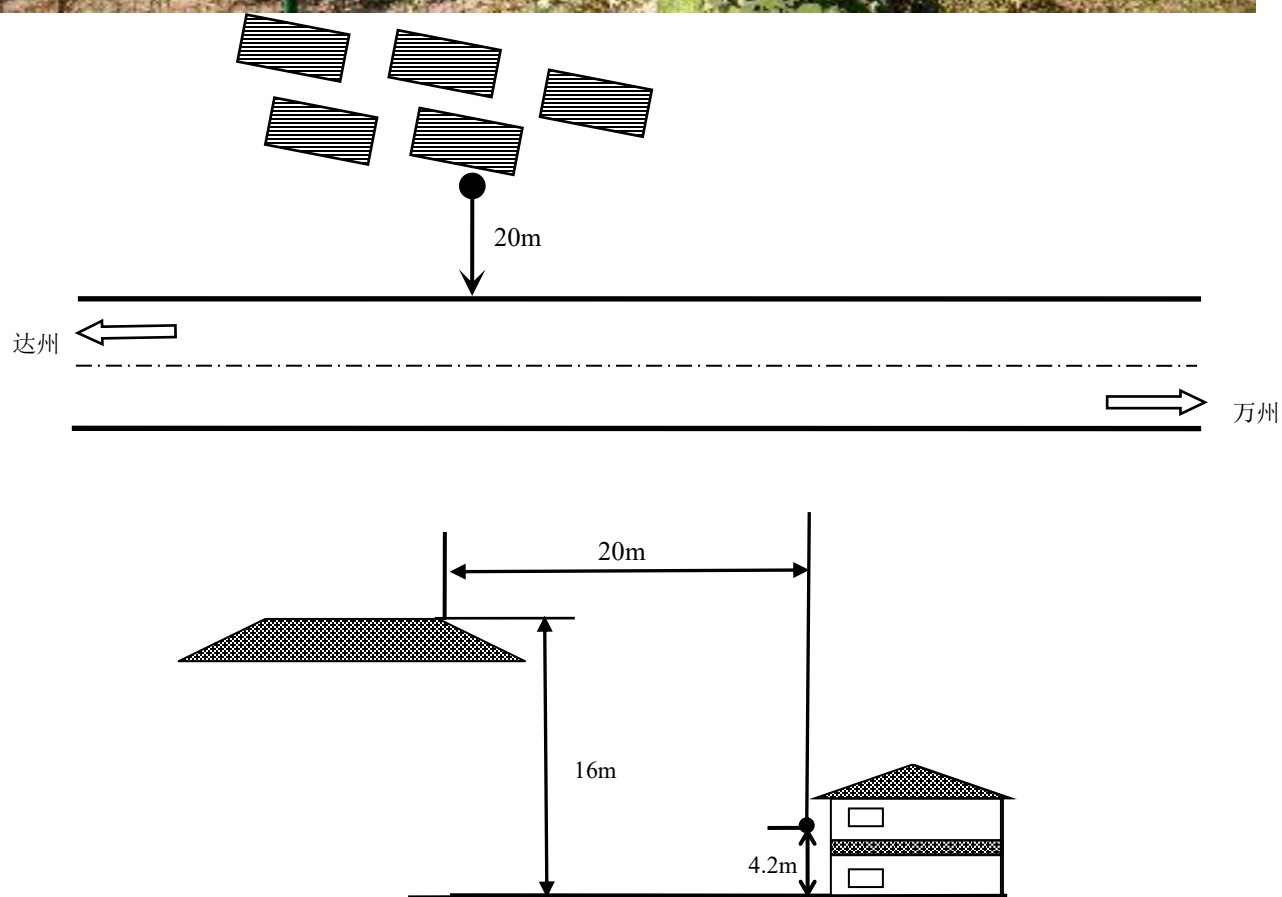


图 7-4-3 K9+200 林家院子噪声监测示意图

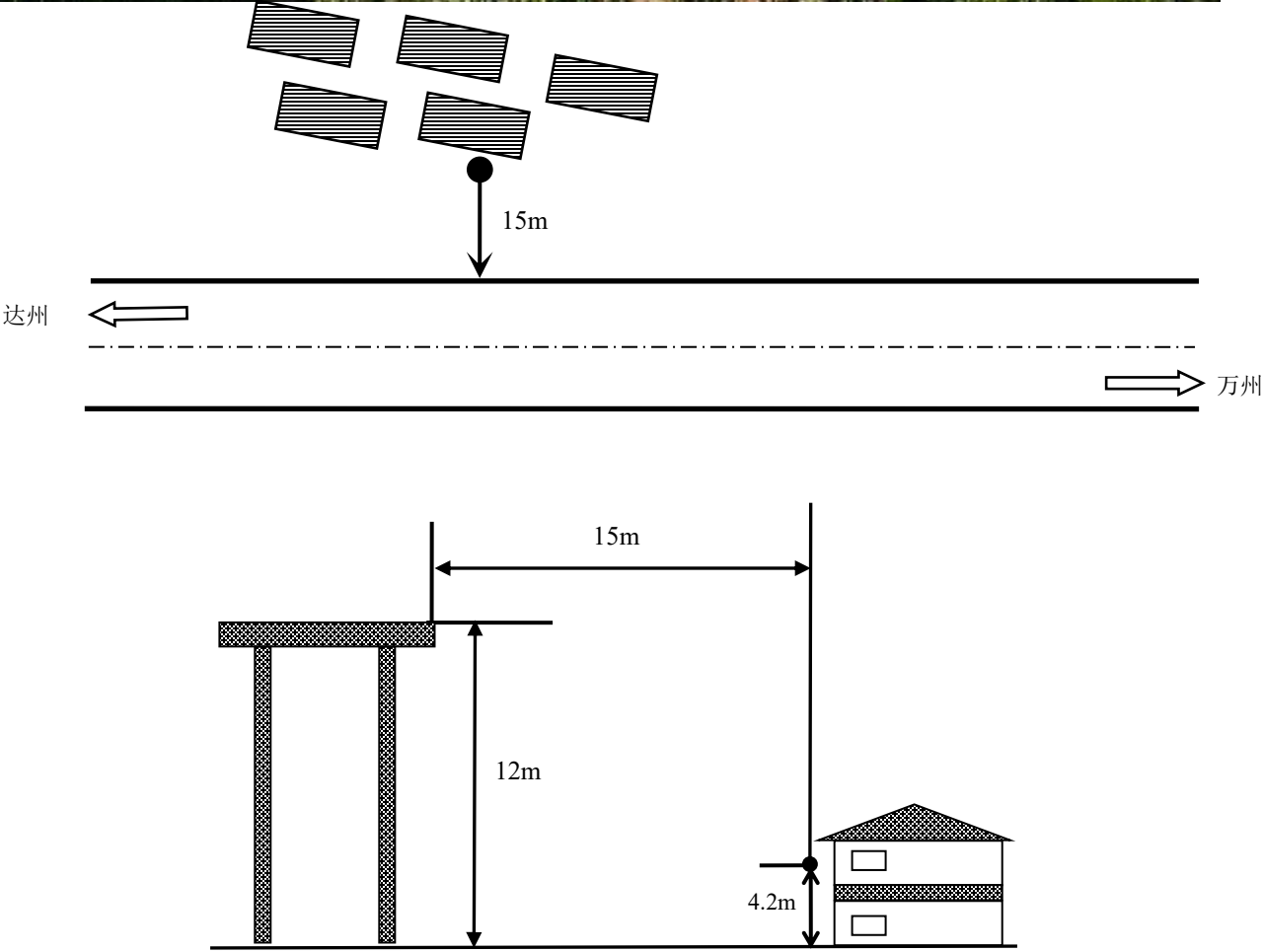


图 7-4-4 K10+300~ K10+900 向家院子噪声监测示意图

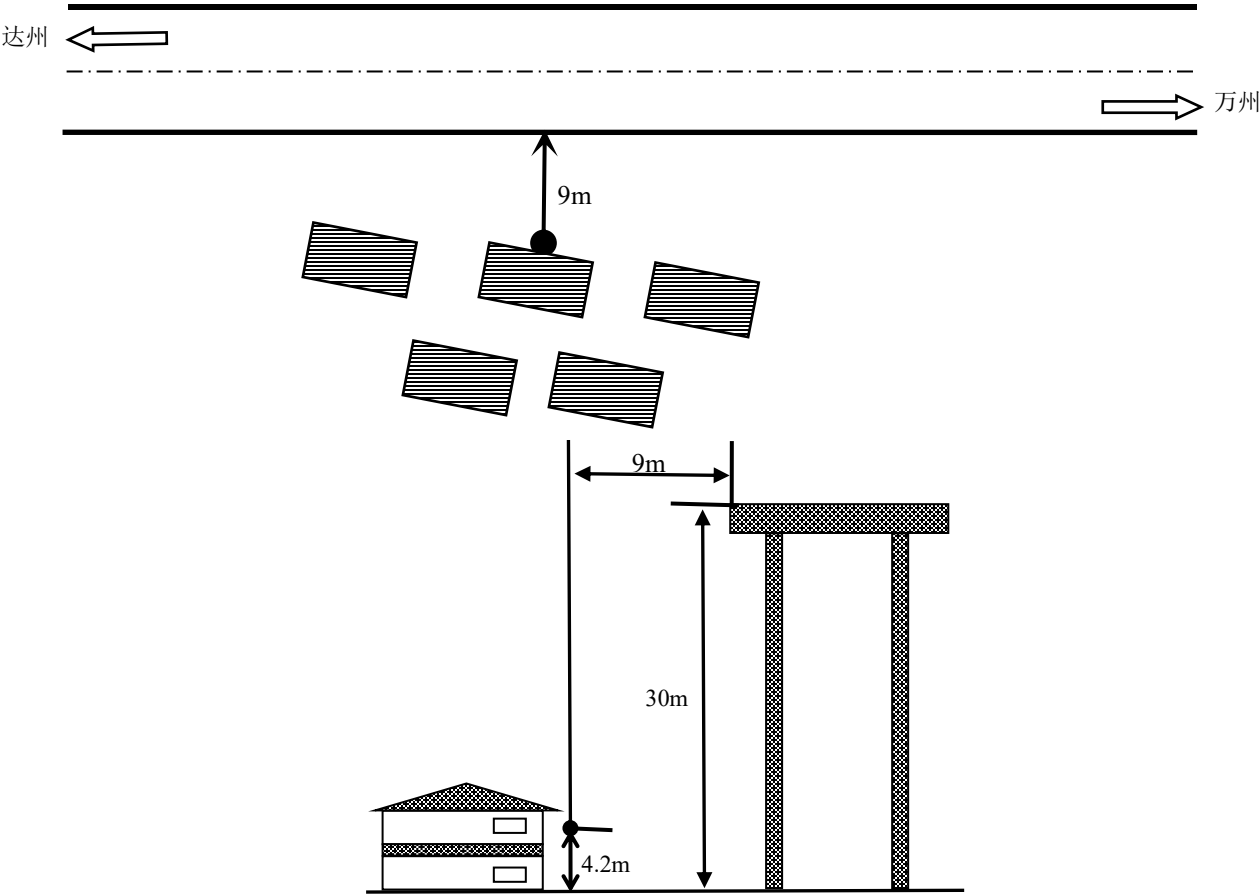
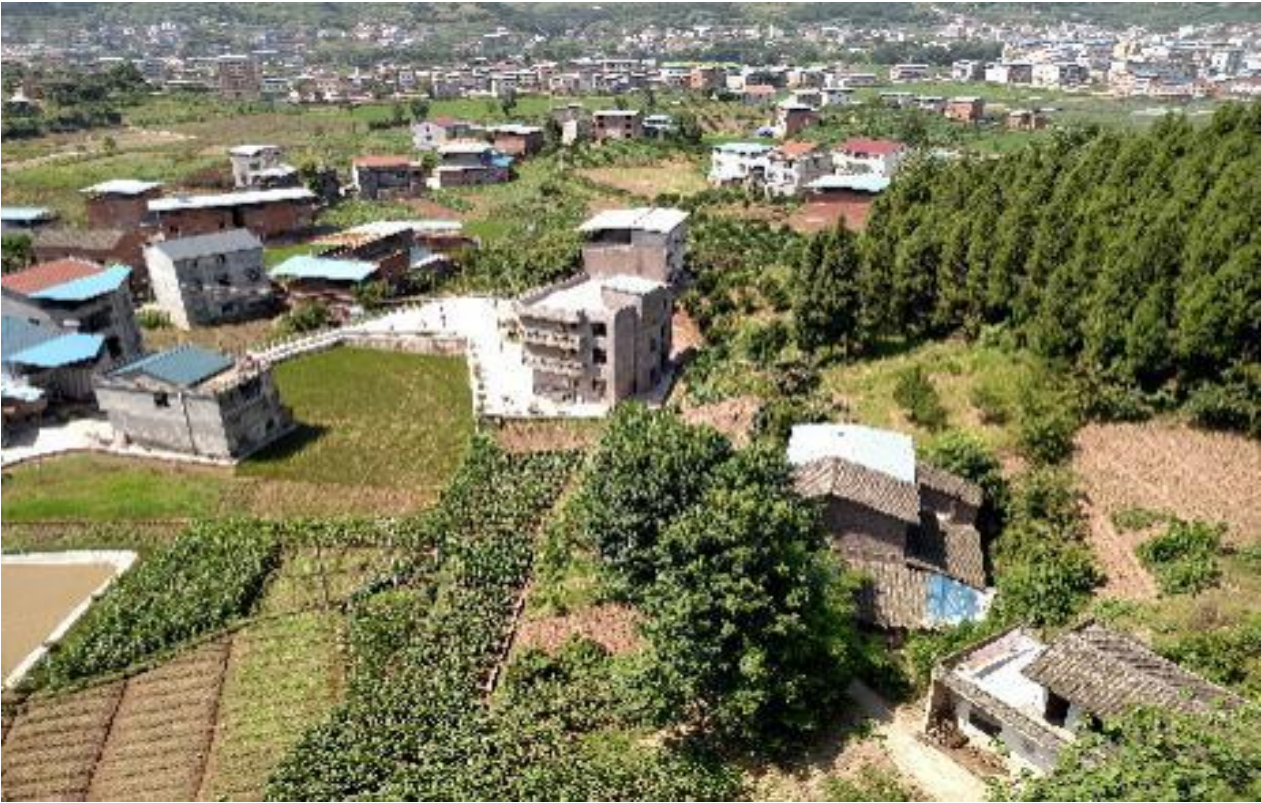


图 7-4-5 K12+420 刘家湾噪声监测示意图

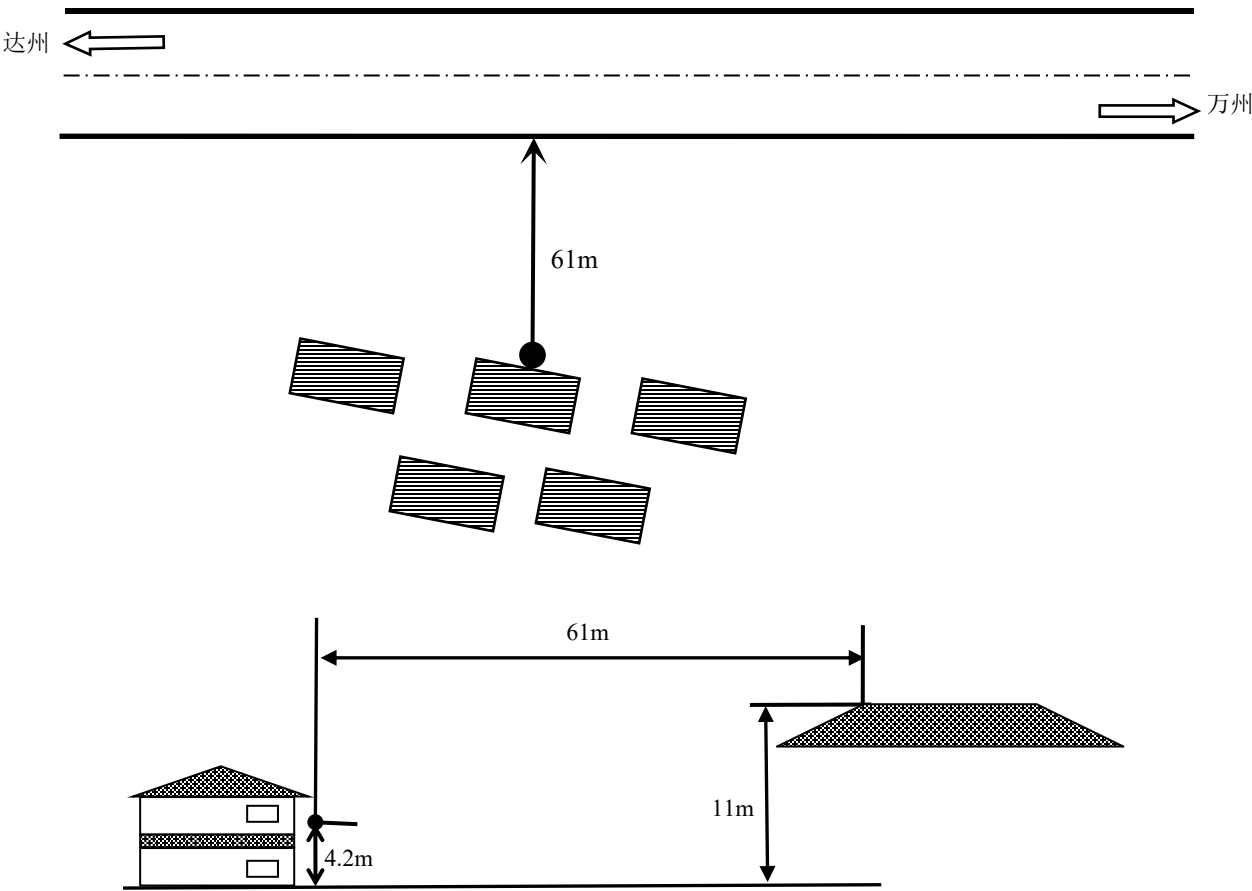


图 7-4-6 K13+500 张家院子噪声监测示意图

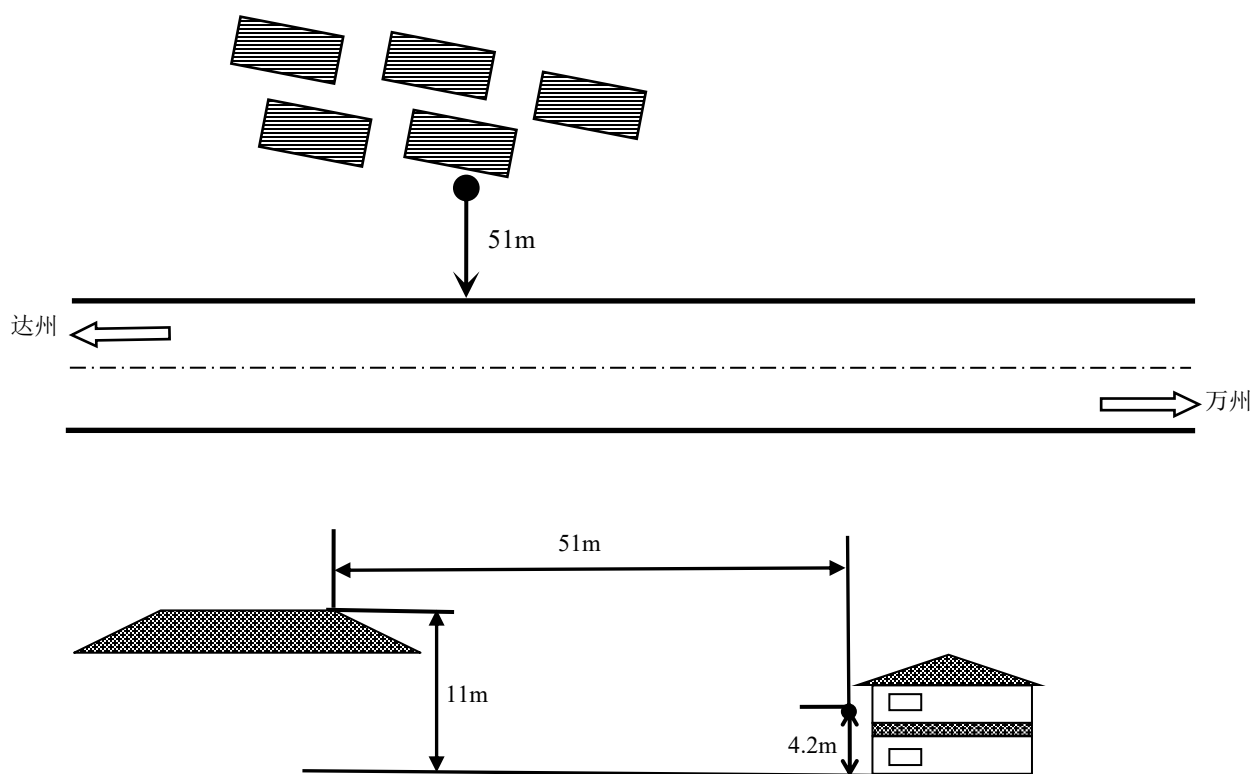


图 7-4-7 K13+500 雷家湾噪声监测示意图

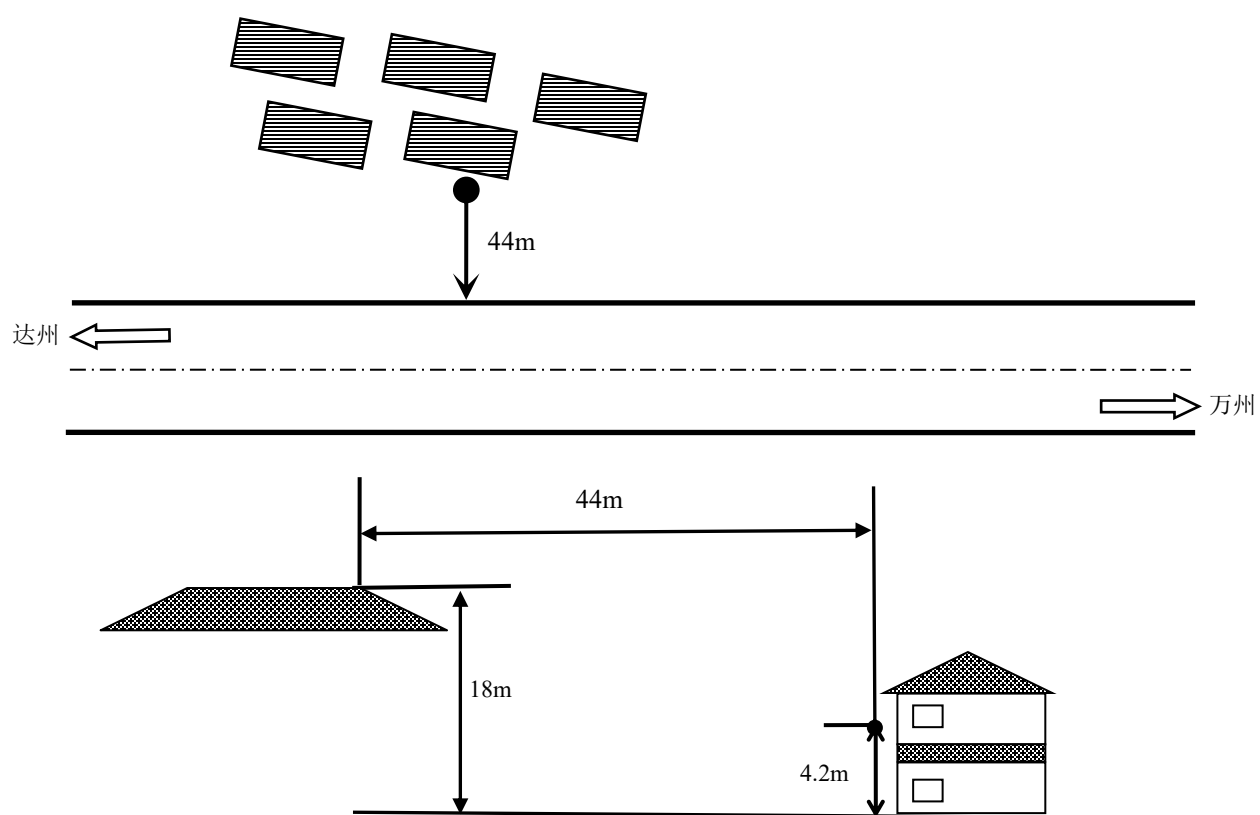


图 7-4-8 K14+450 陈儿坝噪声监测示意图

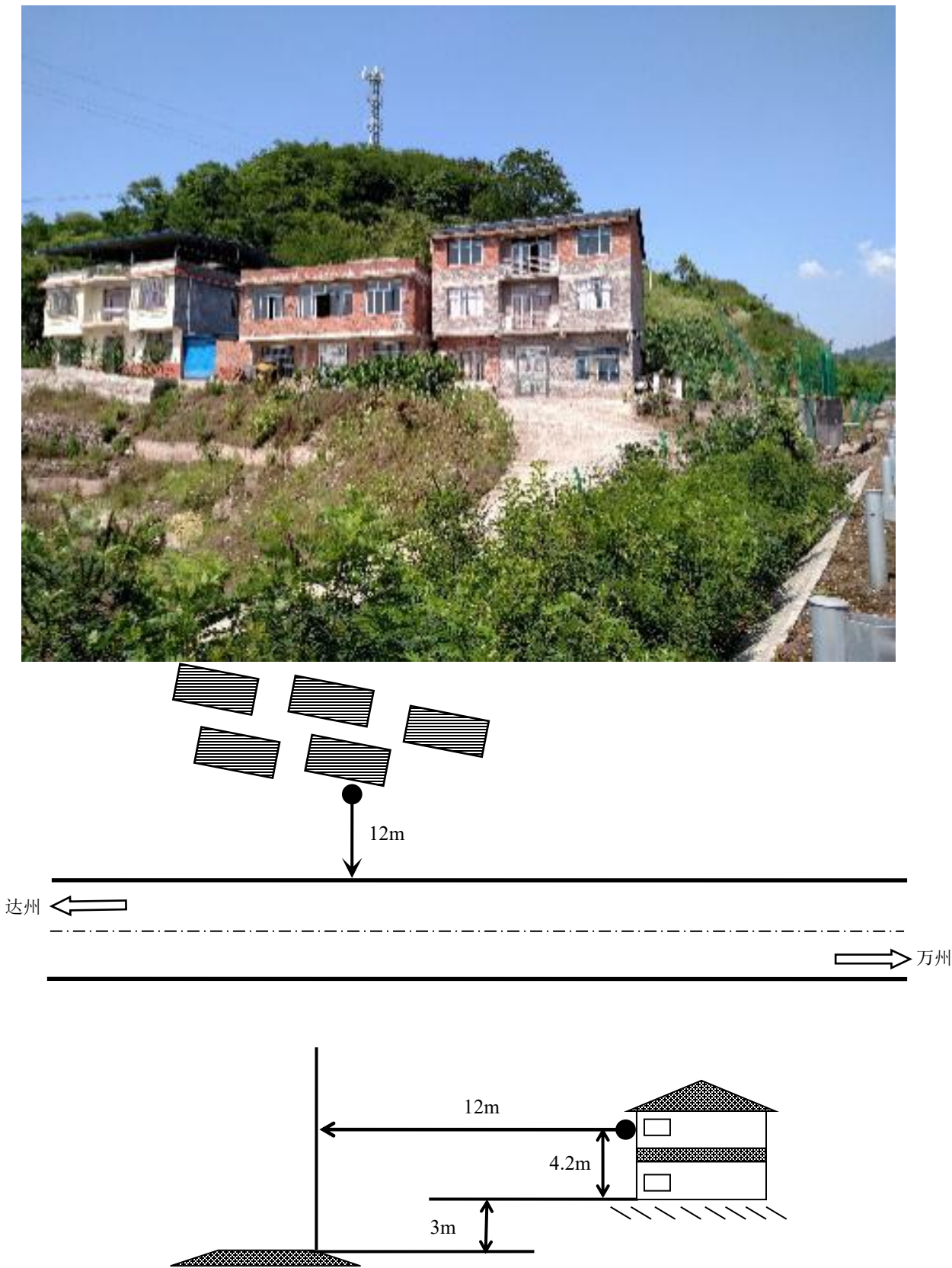


图 7-4-9 K15+900 分水梁噪声监测示意图

达州

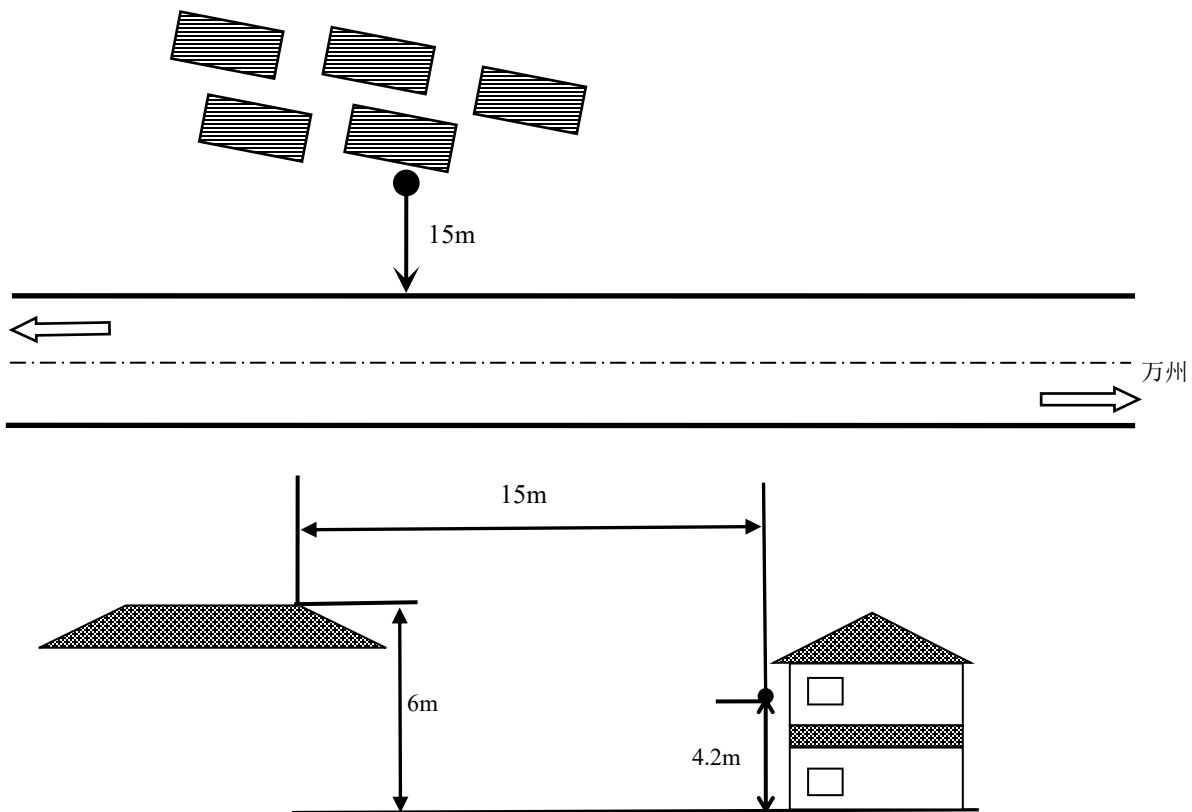


图 7-4-10 K17+950~K18+700 刘家院子噪声监测示意图

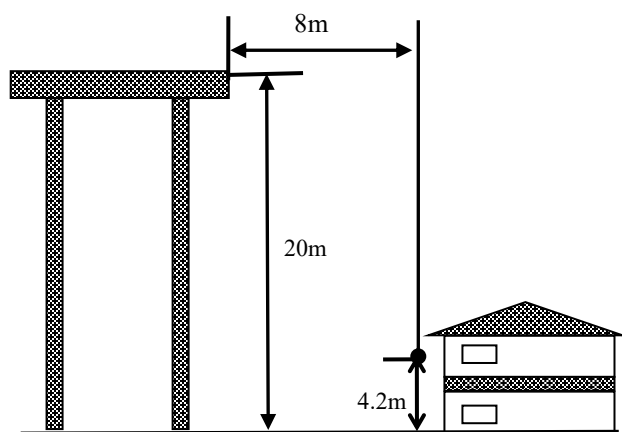
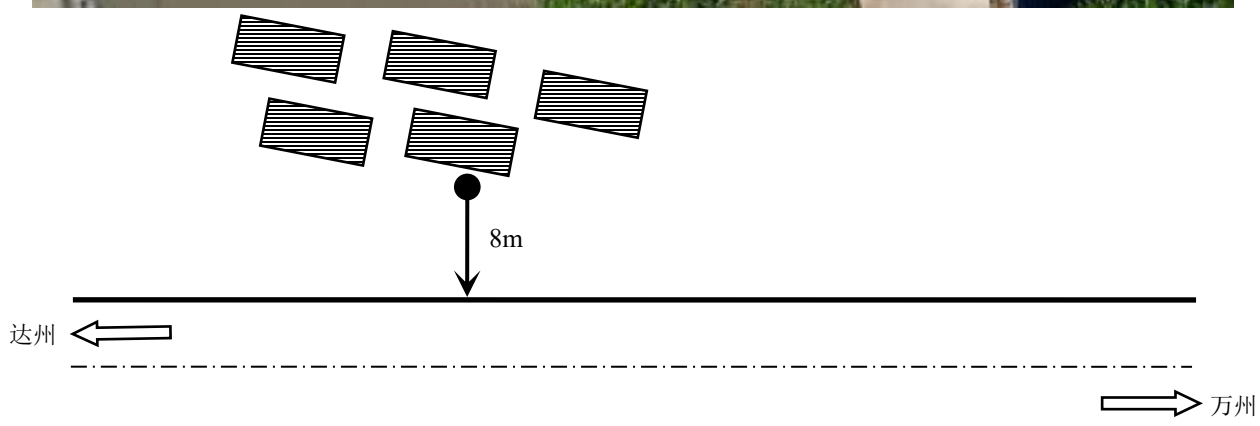


图 7-4-11 K20+600 雷家院子噪声监测示意图

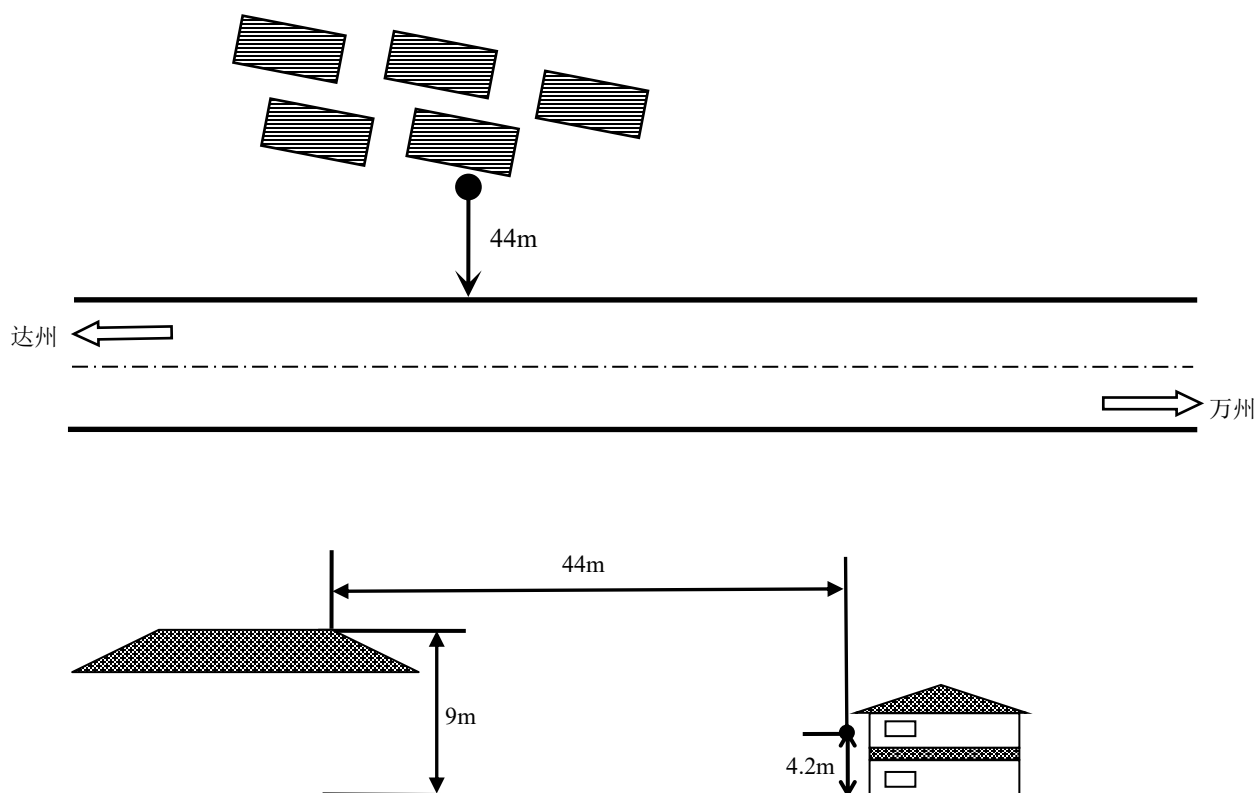


图 7-4-12 K21+200~K21+800 曹家糖房/彭家院子噪声监测示意图

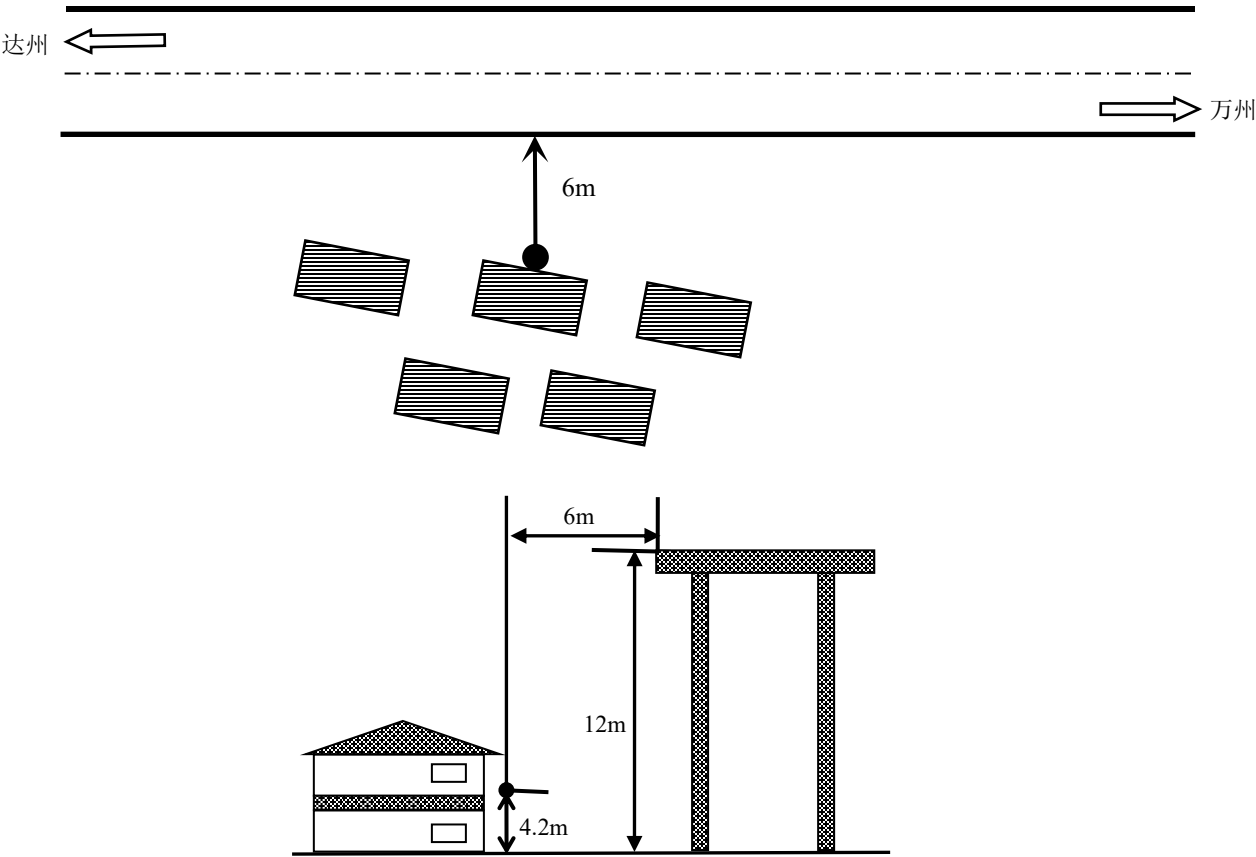


图 7-4-13 K21+800~K22+900 黄家湾噪声监测示意图

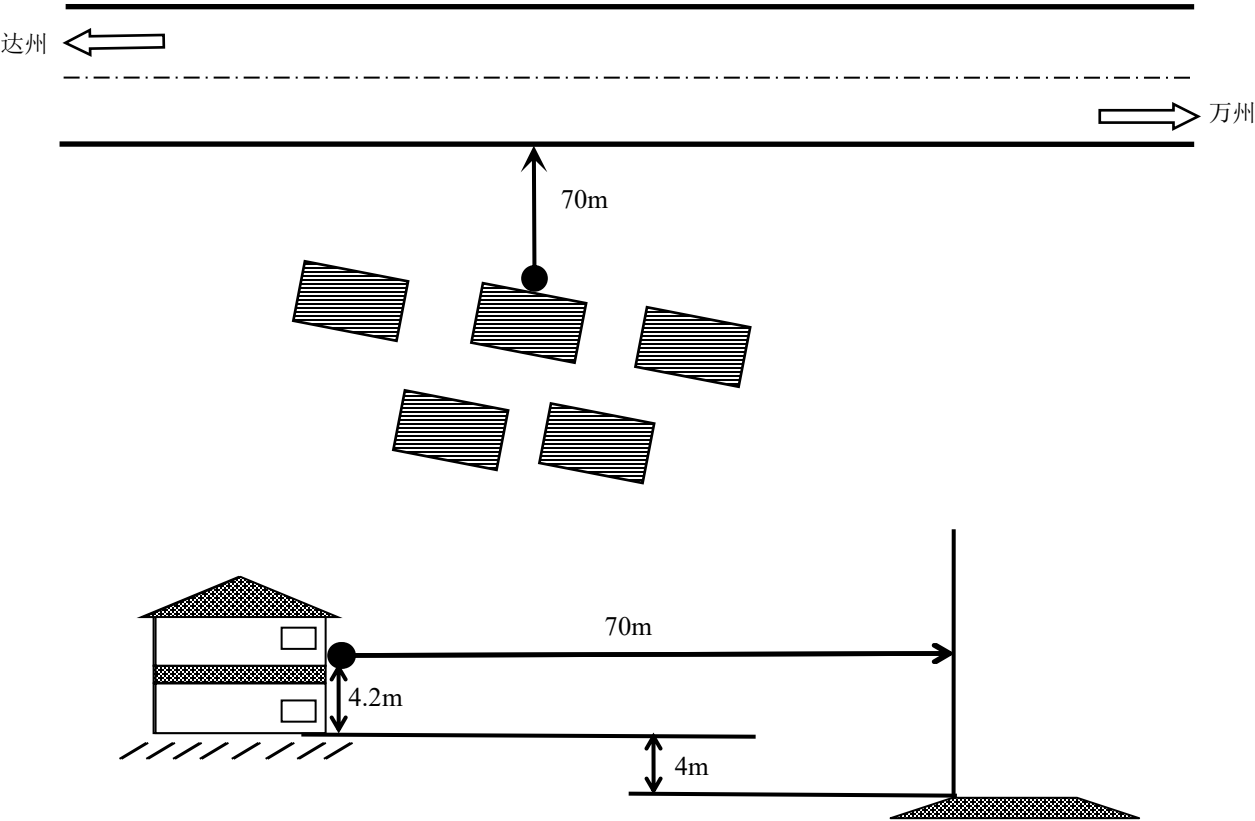


图 7-4-14 K24+000 姚家院子噪声监测示意图

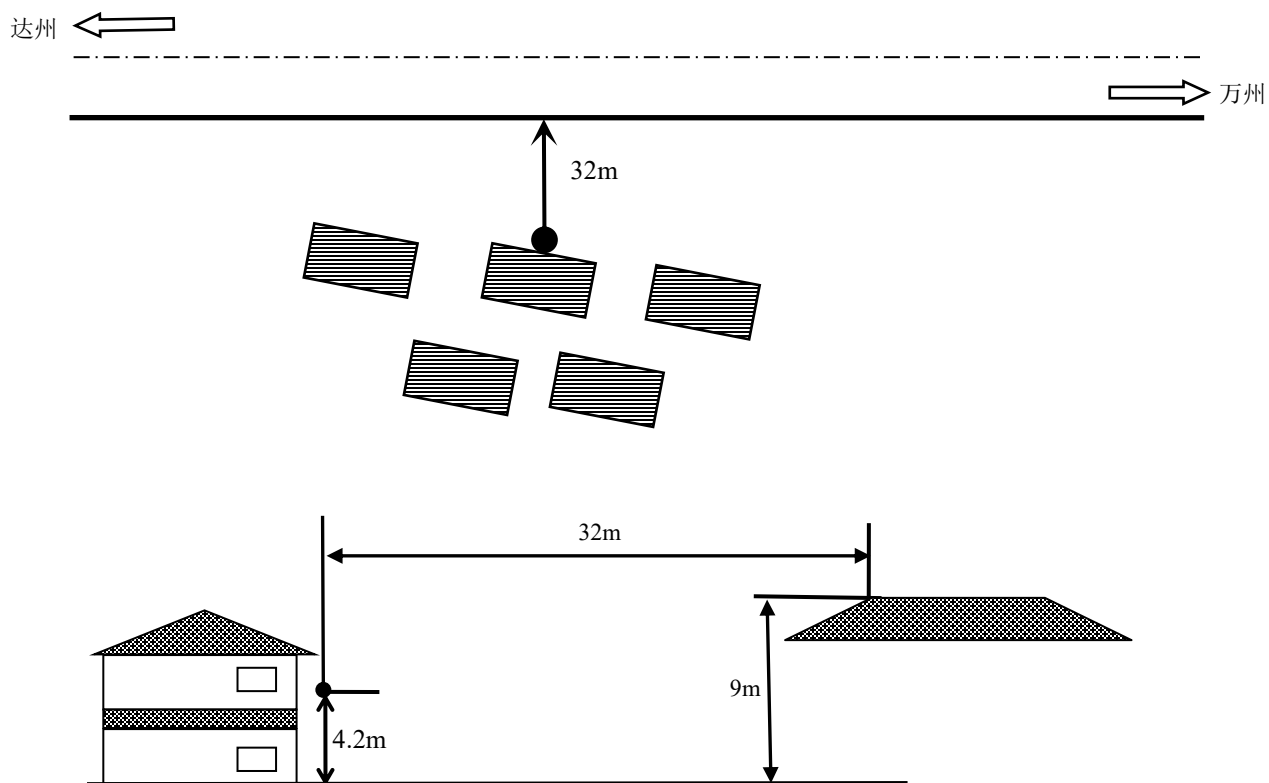


图 7-4-15 K25+200~K25+650 李家垭口噪声监测示意图

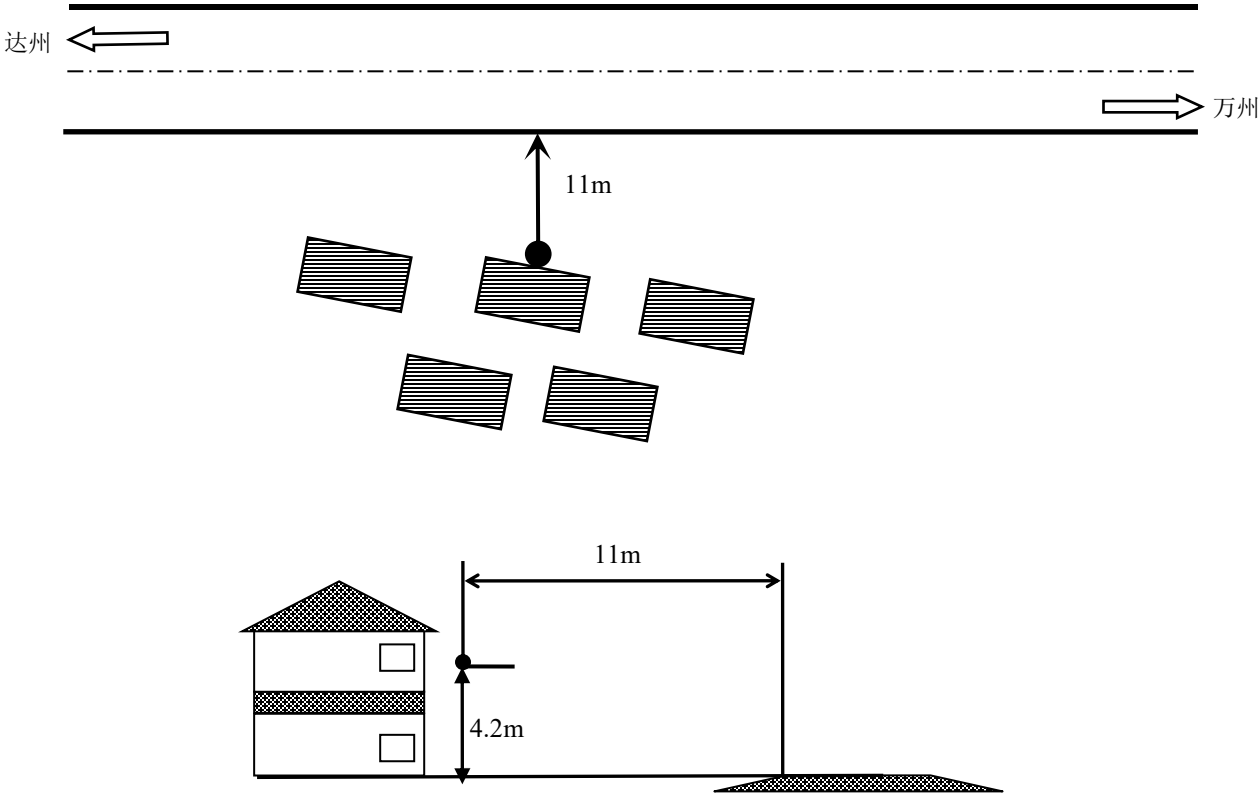


图 7-4-16 K28+400~K29+050 黄桷梁噪声监测示意图

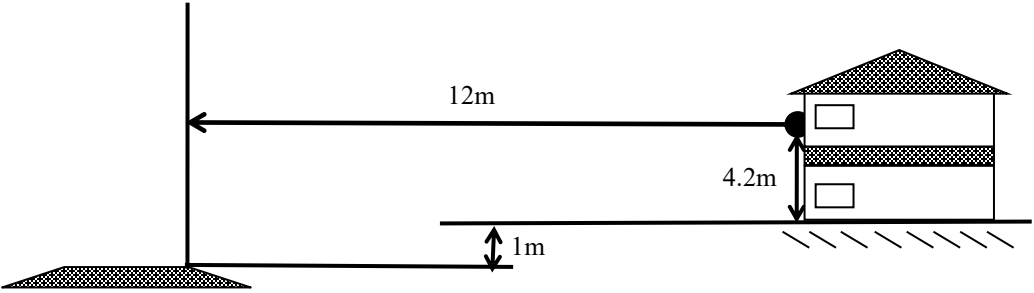
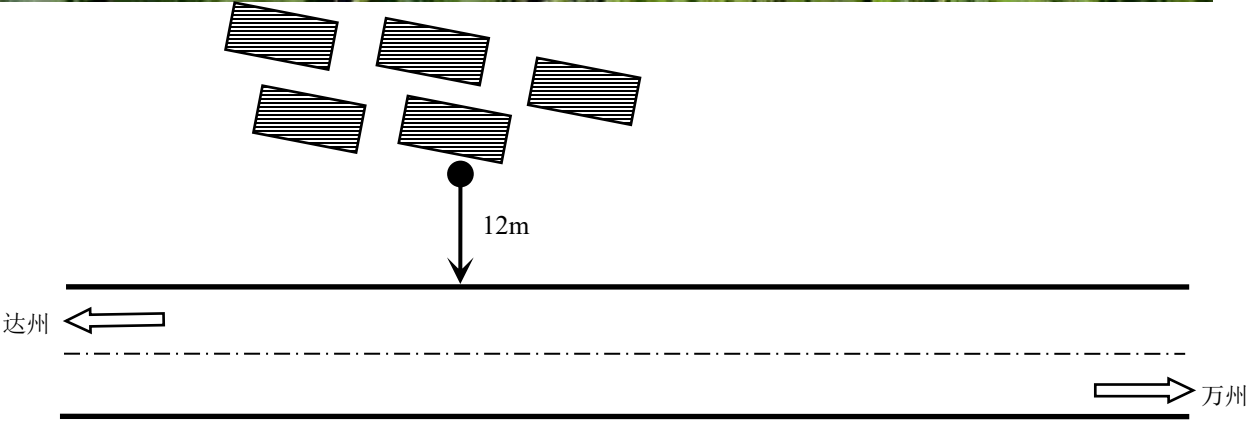


图 7-4-17 K30+400~k31+000 王木匠院子噪声监测示意图

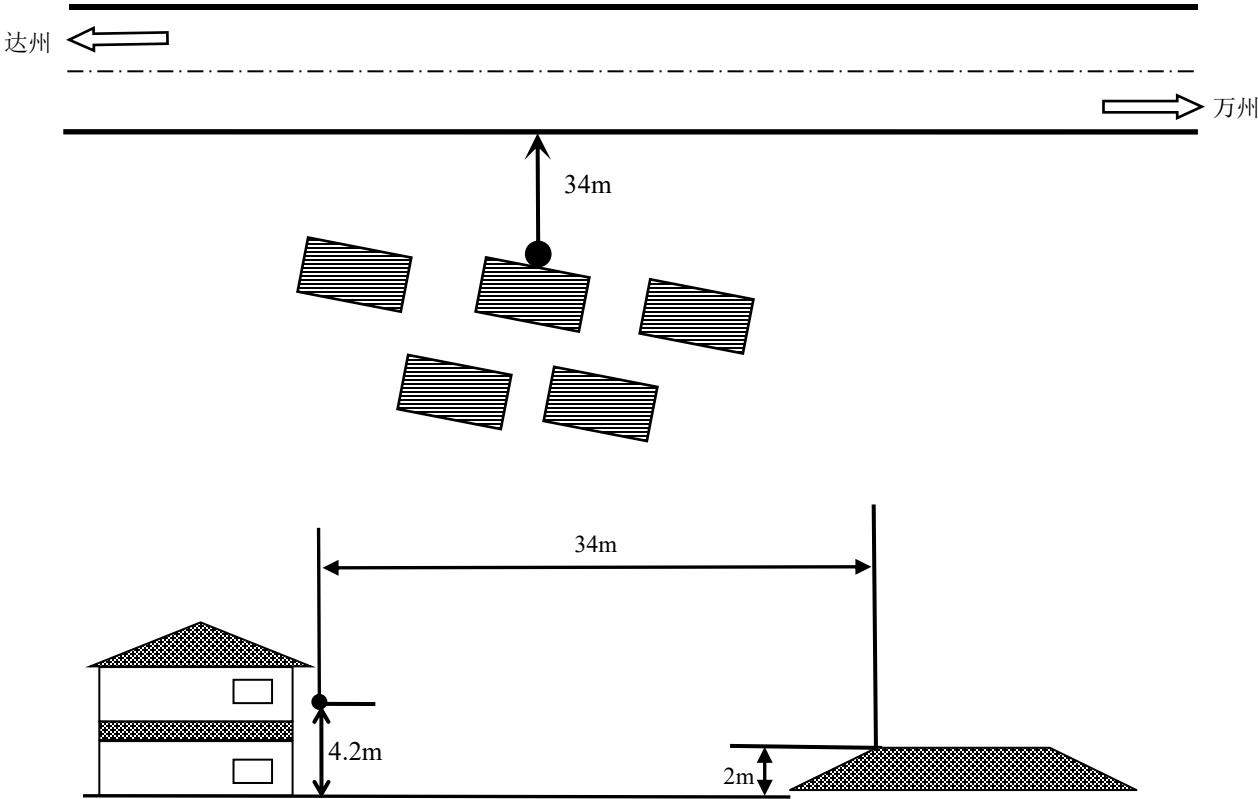


图 7-4-18 K31+350~k21+000 王家梁噪声监测示意图

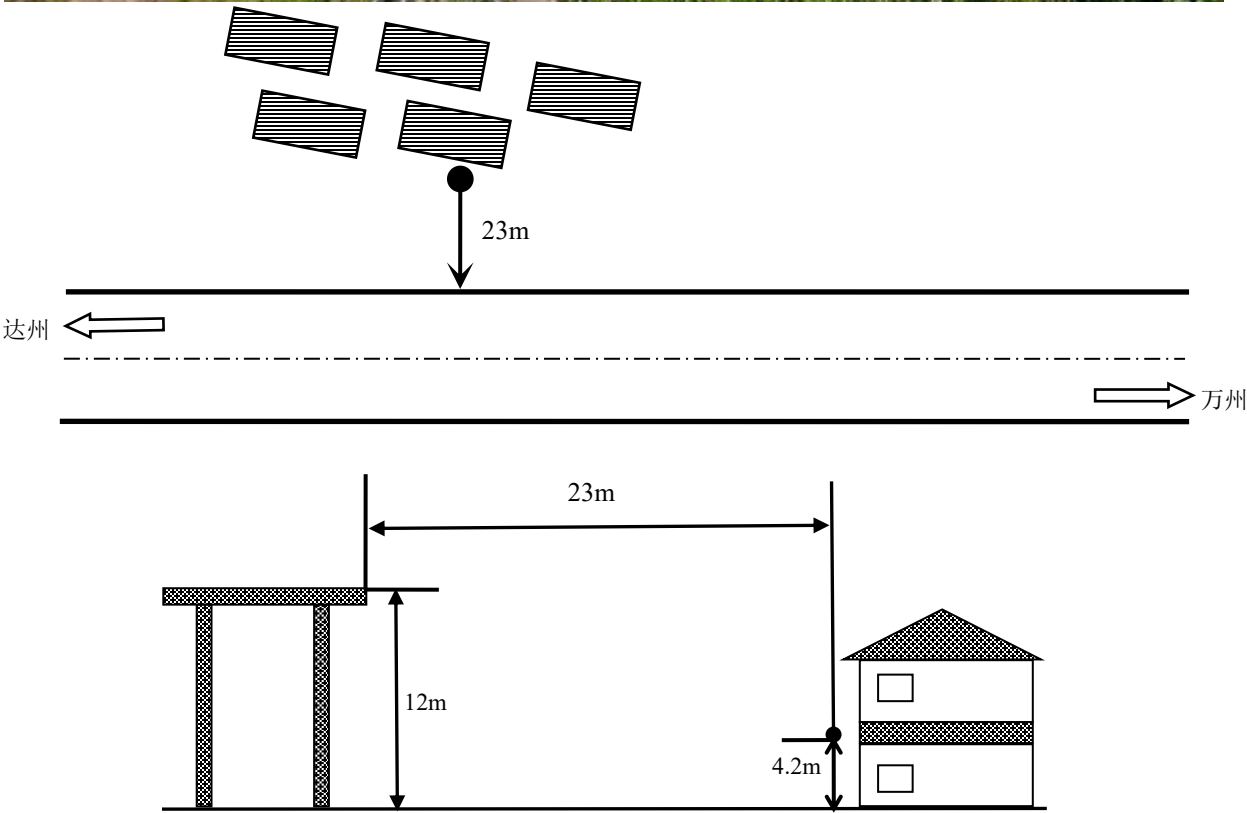


图 7-4-19 K32+600~K33+200 陈家院子噪声监测示意图

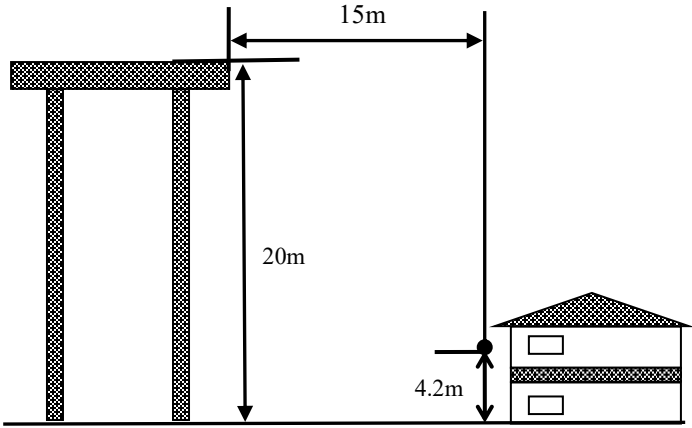
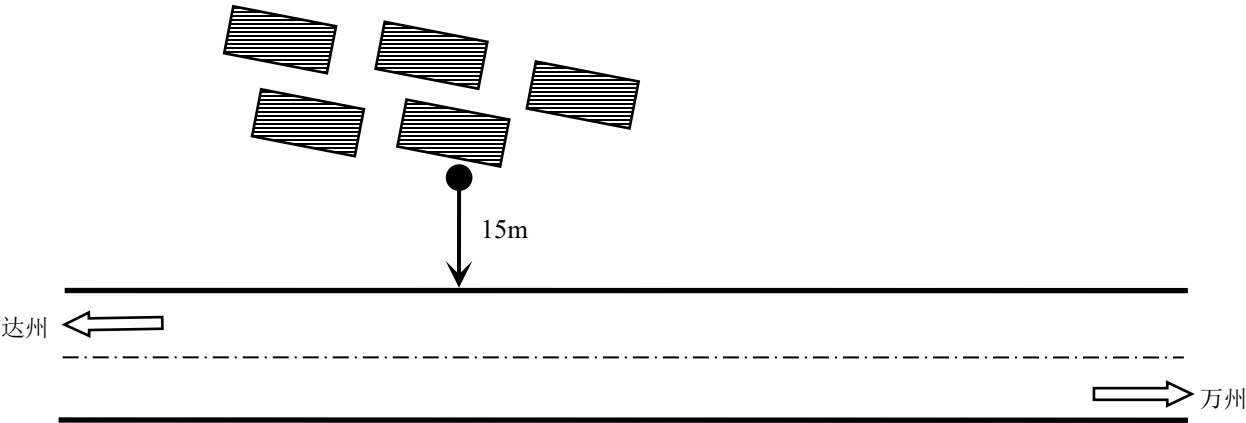


图 7-4-20 K33+800~K34+300 付家祠堂噪声监测示意图

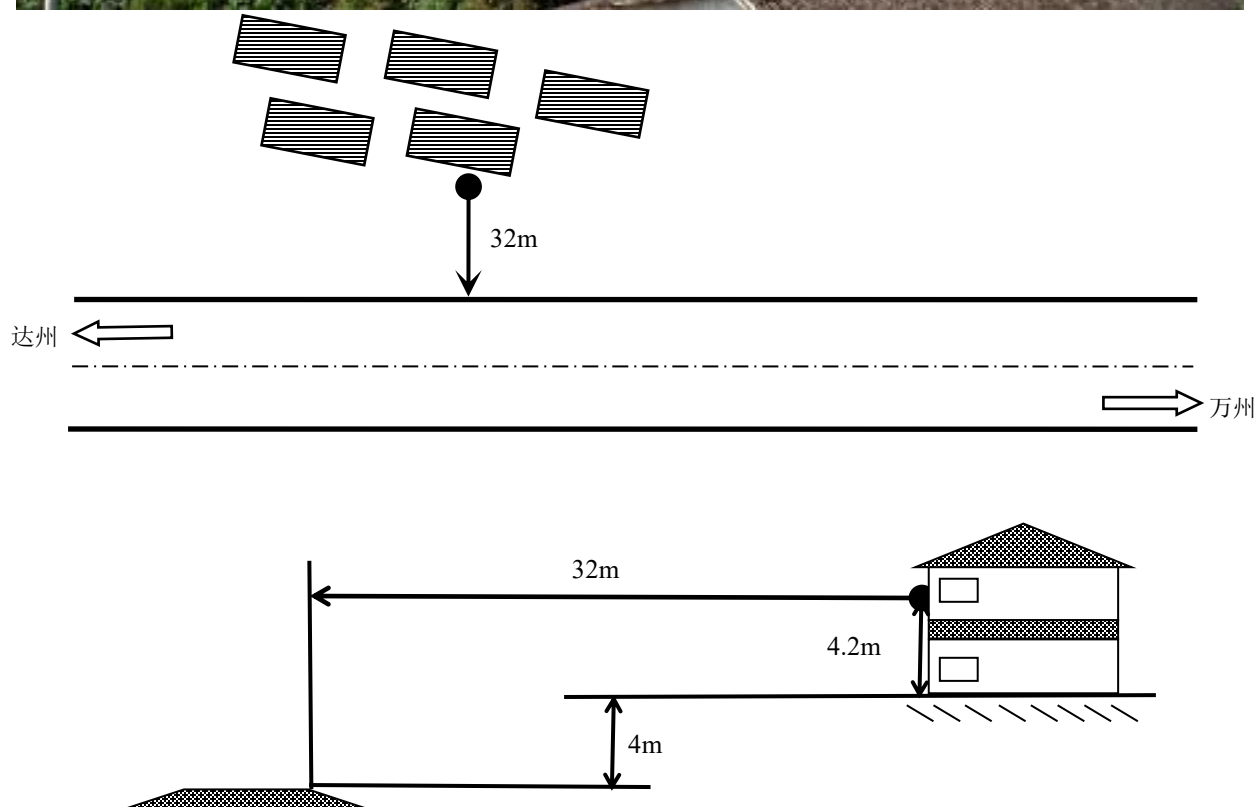


图 7-4-21 K35+200~K35+700 黄家院子噪声监测示意图

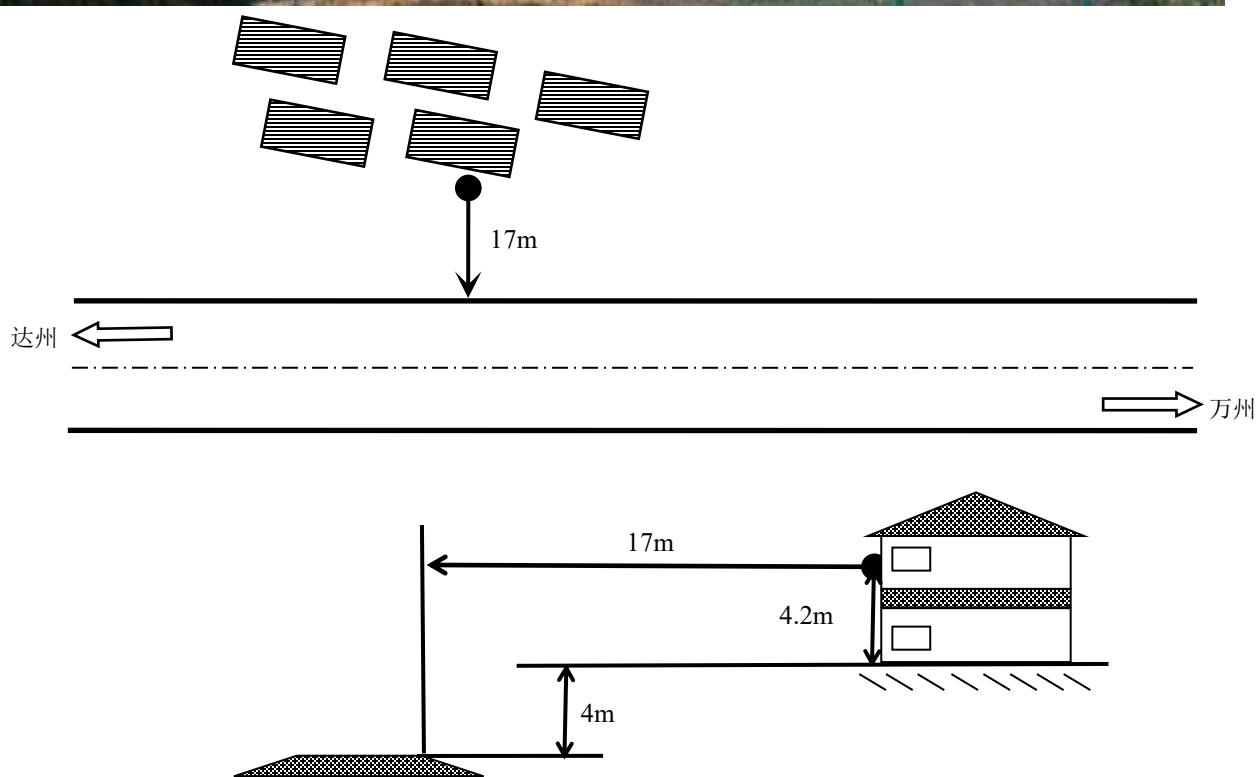


图 7-4-22 K36+900~K37+700 梁家院子噪声监测示意图

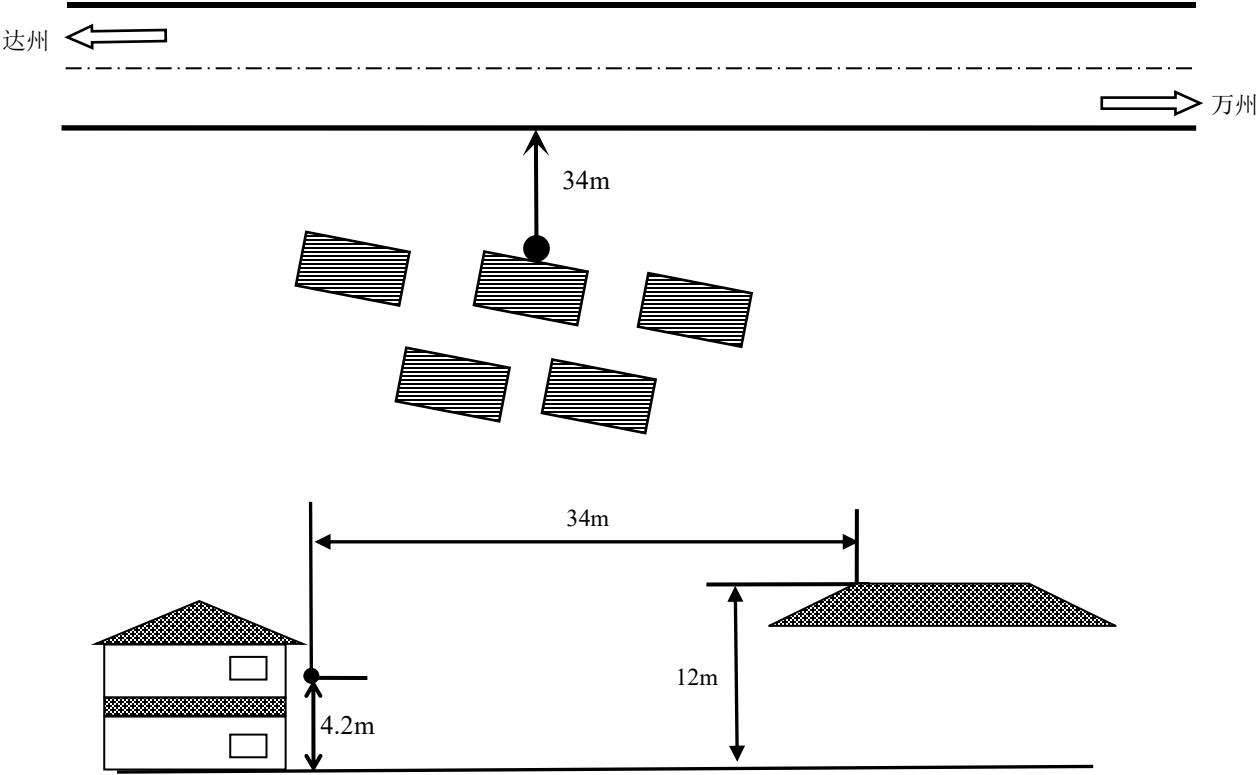


图 7-4-23 K37+700~K38+300 青龙包噪声监测示意图

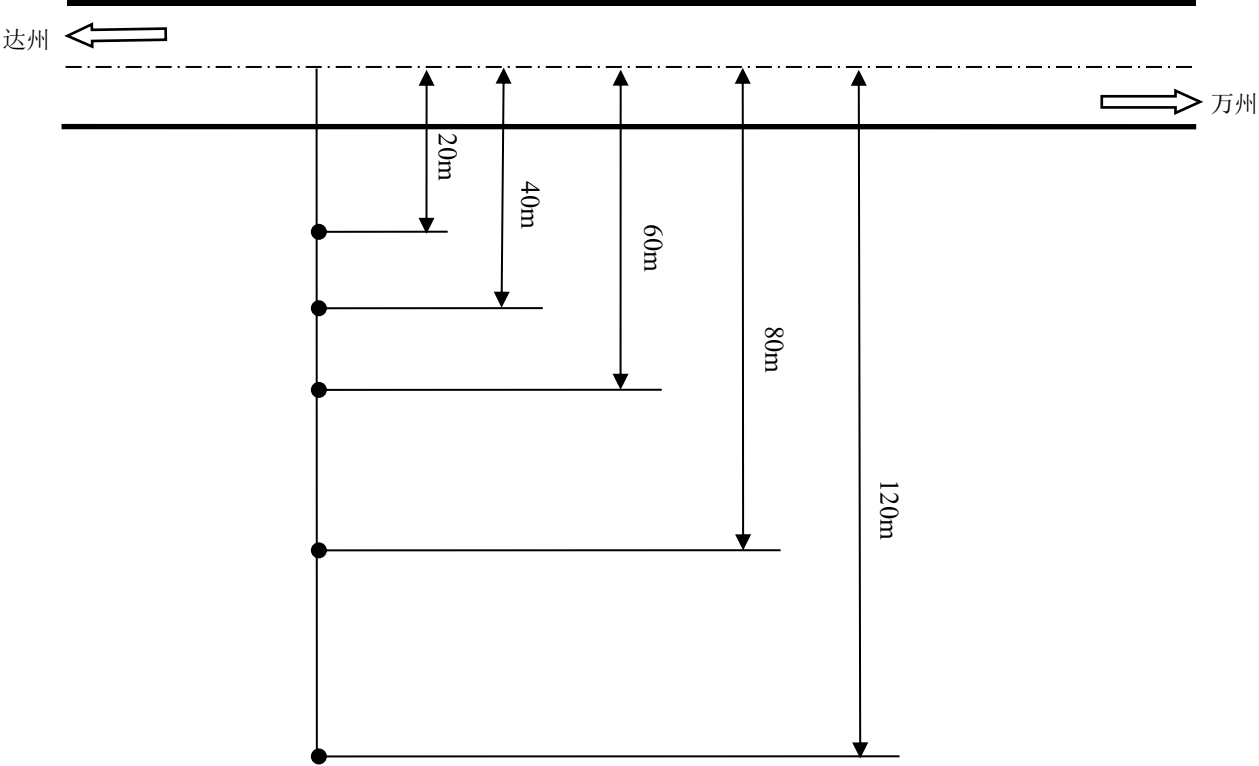


图 7-4-24 K35+100 南侧开阔地带噪声监测示意图

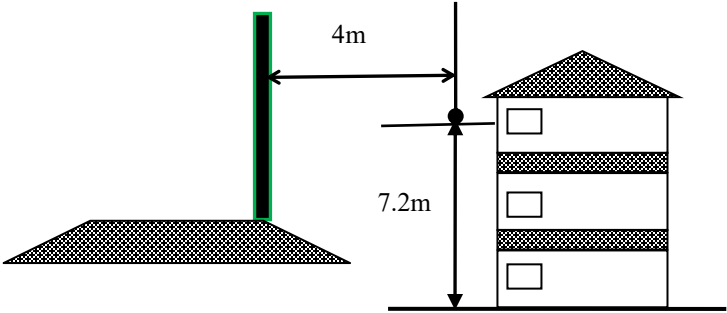
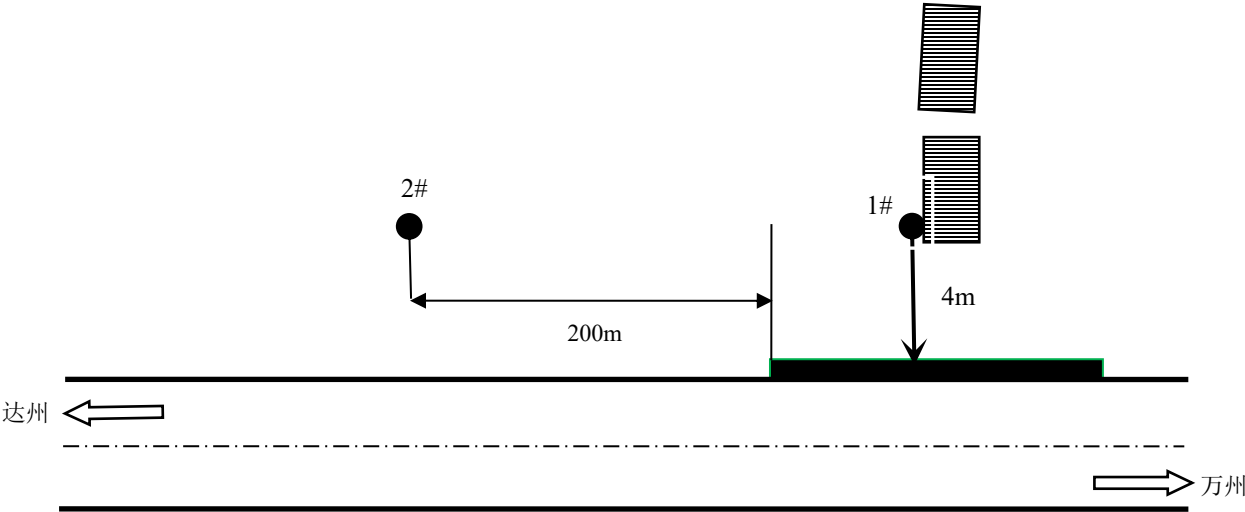


图 7-4-25 K27+560 山家院子噪声监测示意图

7.5 声环境现状监测结果和分析

7.5.1 车流量情况调查

根据各敏感点监测断面车流量估算为 7445~8345pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量的 94.4%~111.4%，达到环评预测中期车流量的 52.4~65.4%。

7.5.2 敏感点达标监测结果及分析

重庆恒鼎环境检测有限公司于2017年12月6日至12月7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	名称	监测点距路沿线的方位/距离（米）	监测时间	监测值范围（dB）	平均（dB）	超标量（dB）	标准车流量 PCU/h	备注
1	孙家院子	路南/30	昼间	42.4~57.9	54.5	-	382	4a 类
			夜间	43.1~48.8	46.4	-	255	
2	刘家院子	路北/9	昼间	43.1~66.9	61.4	-	367	4a 类
			夜间	45.2~52.2	48.3	-	213	
3	林家院子	路北/20	昼间	52.9~63.5	59.3	-	387	4a 类
			夜间	44.0~49.5	47.8	-	197	
4	向家院子	路北/15	昼间	52.1~64.6	60.6	-	392	4a 类
			夜间	43.6~51.5	48.0	-	213	
5	刘家湾	路南/9	昼间	55.0~64.4	61.5	-	422	4a 类
			夜间	44.5~52.0	49.3	-	245	
6	张家院子	路南/61	昼间	53.5~56.2	54.7	-	406	2 类
			夜间	41.2~45.1	43.5	-	215	
7	雷家湾	路北/51	昼间	53.7~55.5	54.3	-	405	2 类
			夜间	42.0~44.3	42.8	-	194	
8	陈儿坝	路北/44	昼间	52.0~58.3	55.8	-	417	2 类
			夜间	41.3~43.8	42.9	-	194	
9	分水梁	路北/12	昼间	57.8~61.3	60.2	-	437	4a 类
			夜间	43.0~45.7	46.0	-	247	
10	雷家院子	路北/8	昼间	54.2~57.3	56.3	-	418	4a 类
			夜间	43.0~47.8	45.3	-	200	
11	曹家糖房/彭家院子	路北/44	昼间	45.7~47.6	47.1	-	346	2 类
			夜间	42.3~44.9	43.7	-	188	
12	黄家湾	路南/6	昼间	52.3~53.0	52.7	-	365	4a 类
			夜间	43.3~45.0	44.0	-	195	
13	姚家院子	路南/70	昼间	52.1~54.6	53.6	-	383	2 类
			夜间	42.4~45.1	44.6	-	209	
14	李家垭口	路南/32	昼间	51.2~53.8	52.9	-	356	4a 类

			夜间	41.2~45.9	44.2	-	198	
15	黄桷梁	路南/11	昼间	54.2~57.8	56.4	-	387	4a 类
			夜间	44.7~46.5	46.0	-	221	
16	王木匠院子	路北/12	昼间	54.5~57.2	55.8	-	410	4a 类
			夜间	44.2~46.0	45.2	-	178	
17	王家梁	路南/34	昼间	49.1~53.1	51.1	-	371	4a 类
			夜间	41.3~46.2	44.3	-	198	
18	陈家院子	路北/23	昼间	54.0~56.7	55.9	-	375	4a 类
			夜间	42.2~45.5	44.8	-	205	
19	付家祠堂	路北/15	昼间	53.7~55.4	55.2	-	377	4a 类
			夜间	43.8~46.3	45.3	-	205	
20	黄家院子	路北/32	昼间	50.0~53.4	51.7	-	359	4a 类
			夜间	43.6~47.0	45.1	-	181	
21	梁家院子	路北/17	昼间	53.2~60.5	56.8	-	371	4a 类
			夜间	44.7~46.1	45.6	-	183	
22	青龙包	路南/34	昼间	49.6~54.6	52.9	-	356	4a 类
			夜间	43.9~47.5	45.3	-	194	

2、敏感点监测结果分析

4a 类区（17 处）

（1）昼间：孙家院子等 17 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：孙家院子等 17 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（5 处）

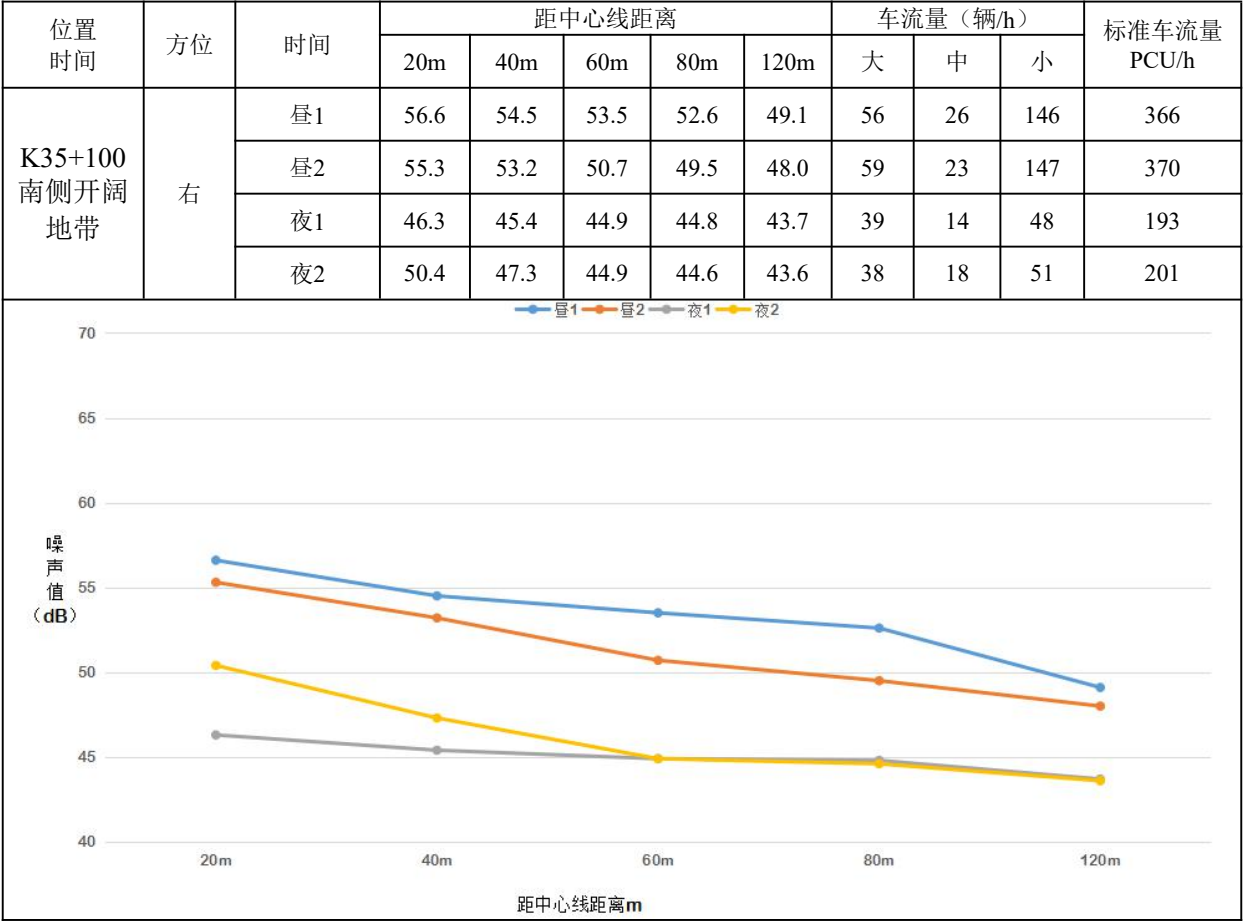
（1）昼间：张家院子等 5 处敏感点噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域噪声昼间标准限值（60dB）；

（2）夜间：张家院子等 5 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 衰减断面监测结果和达标距离分析

在 K35+100 路段南侧空旷地带设置了衰减断面监测（距离中线 20m、40m、60m、80m 和 120m），监测结果见表 7-5-2。

表 7-5-2 衰减断面监测结果统计表及示意图 单位：dB



分析断面监测结果可以得出：

（一）4a 类区：昼间距路沿外 30m 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 30m 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 30m 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 30m 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 小时连续监测结果分析

在刘家院子处设置的 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(m)	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	
刘家院子	路北 27	6:00	50.7	60	24	75	7725
		7:00	53.0	54	27	108	
		8:00	50.9	45	30	135	
		9:00	52.4	57	24	153	
		10:00	54.9	72	21	162	
		11:00	59.9	75	27	180	
		12:00	52.1	48	24	120	
		13:00	54.3	66	30	156	
		14:00	52.7	57	24	138	
		15:00	52.6	54	21	135	
		16:00	53.8	60	24	138	
		17:00	59.0	69	21	192	
		18:00	59.0	66	24	186	
		19:00	50.4	69	21	150	
		20:00	54.7	75	24	165	
		21:00	49.7	72	27	120	
		22:00	48.2	72	30	60	
		23:00	46.0	36	15	42	
		0:00	50.3	69	21	72	
		1:00	43.2	24	12	48	
		2:00	47.2	30	15	45	
		3:00	43.3	27	12	48	
		4:00	42.3	24	9	39	
		5:00	47.8	39	21	42	
Ln: 46.8 Ld: 54.5 Ldn:55.4							

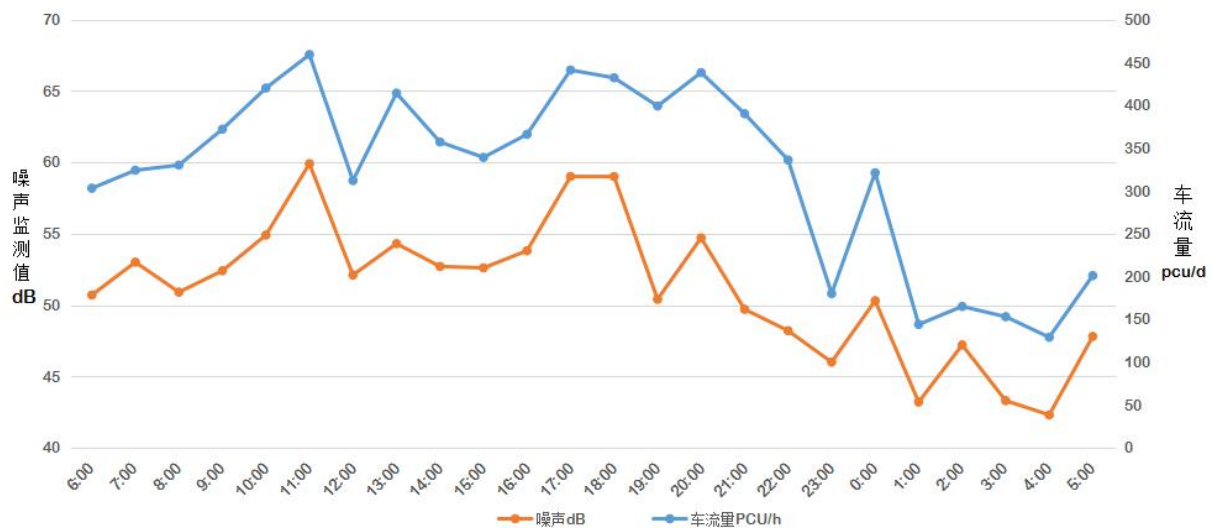


图 7-5-2 24 小时连续监测噪声与车流量的相关性

根据上表分析可知：

- 1、昼间噪声最大值在 11：00，为 59.9dB，最小值在在 21：00，为 49.7dB；夜间噪声最大值在 0：00，为 50.3dB，最小值在在 04：00，为 42.3dB。
- 2、全天折算车流量为 7725Pcu/d，大型车：中型车：小型车=3：1：6；

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

现状评估方法采用类比方法，类别对象以同一路段内相似敏感点断面噪声监测值为基础，考虑最不利的影响，由于敏感点较为分散，2类区敏感点前排无其他遮挡，采用空旷处衰减断面监测的线性衰减关系，对路中心线200米范围内的未监测的敏感点进行评估，沿线33处敏感点均能满足相应的声环境质量标准。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	敏感点	高差（米）	首排距路沿（m）	执行标准	噪声值 $L_{Aeq}(dB)$		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	潘家院子/刘家院子/黄家屋基	两侧-25	路南/5	4a	61.7	48.5	-	-	评估值
			路南/60	2	57.7	45.8	-	-	评估值
			路北/9	4a	61.4	48.3	-	-	监测值
			路北/40	2	59.2	46.9	-	-	评估值
2	林家院子	-16	路北/20	4a	59.3	47.8	-	-	监测值
			路北/41	2	57.8	46.8	-	-	评估值
3	王家祠堂/代家坪/任家院子	-12	路北/30	2	58.6	47.3	-	-	评估值
			路北/42	4a	57.7	46.7	-	-	评估值
			路南匝道/20	4a	59.3	47.8	-	-	评估值
			路南匝道/47	2	57.4	46.5	-	-	评估值
4	家旁/陈家院子/向家院子	-12	路南/15	4a	60.6	48.0	-	-	评估值
			路南/40	2	58.8	46.8	-	-	评估值
			路北/15	4a	60.6	48.0	-	-	监测值
			路北/40	2	58.8	46.8	-	-	评估值
5	团凤村/袁家湾/凤凰庵	路南/-15	路北/13	4a	60.7	48.1	-	-	评估值
			路北/48	2	58.2	46.4	-	-	评估值
		路北/0	路南/43	2	58.6	46.7	-	-	评估值
6	刘家湾	两侧/-30	路南/9	4a	61.5	49.3	-	-	监测值
			路南/42	2	59.1	47.7	-	-	评估值
			路北/20	4a	60.7	48.8	-	-	评估值
			路北/50	2	58.6	47.3	-	-	评估值
7	堰塘湾	-15	路北/57	2	55.0	43.7	-	-	评估值
8	张家院子	-11	路南/61	2	54.7	43.5	-	-	监测值
9	雷家湾	-11	路北/21	4a	54.3	42.8	-	-	监测值
			路北/57	2	51.7	41.1	-	-	评估值
10	谭家寺/陈儿坝	-18	路北/44	2	55.8	42.9	-	-	监测值
11	彭家沟/温家湾	-6	路北/44	2	55.8	42.9	-	-	评估值
12	分水梁/邓家院子	两侧 3	路北/12	4a	60.2	46.0	-	-	监测值
			路北/47	2	57.7	44.3	-	-	评估值
			路南/12	4a	60.2	46.0	-	-	评估值

序号	敏感点	高差（米）	首排距路沿（m）	执行标准	噪声值 L_{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
			路南/40	2	58.2	44.7	-	-	评估值
13	雷家院子/田家河坝	两侧-3~1	路北/16	4a	59.9	45.8	-	-	评估值
			路北/44	2	57.9	44.5	-	-	评估值
			路南/28	4a	59.1	45.2	-	-	评估值
			路南/42	2	58.0	44.6	-	-	评估值
14	李家院子/周家老屋/刘家院子	路北-6	路北/15	4a	55.8	45.0	-	-	评估值
			路北/50	2	53.3	43.3	-	-	评估值
		路南/-2	路南/18	2	55.6	44.8	-	-	评估值
			路南/45	2	53.6	43.5	-	-	评估值
15	唐家院子/黄家院子/温家箭楼	路北-10	路北/30	2	54.7	44.2	-	-	评估值
			路北/42	4a	53.9	43.7	-	-	评估值
16	雷家院子	两侧-20	路北/8	4a	56.3	45.3	-	-	监测值
			路北/44	2	53.7	43.6	-	-	评估值
			路南/8	4a	56.3	45.3	-	-	评估值
			路南/42	2	53.9	43.7	-	-	评估值
17	曹家糖房/彭	路北-9	路北/44	2	47.1	43.7	-	-	监测值
18	谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾	路北-12	路北/6	4a	52.7	44.0	-	-	评估值
			路北/40	2	50.3	42.4	-	-	评估值
			路南/6	4a	52.7	44.0	-	-	监测值
			路南/40	2	50.3	42.4	-	-	评估值
19	糖坊湾	路南 2	路南/48	2	55.2	45.7	-	-	评估值
20	姚家院子	路南 4	路南/70	2	53.6	44.6	-	-	监测值
21	李家塘坊/李家湾	两侧-9	路北/8	4a	54.6	45.4	-	-	评估值
			路北/40	2	52.3	43.8	-	-	评估值
			路南/8	4a	54.6	45.4	-	-	评估值
			路南/40	2	52.3	43.8	-	-	评估值
22	李家垭口/张家坪村	两侧-9~3	路北/33	4a	54.8	44.9	-	-	评估值
			路北/54	2	53.3	43.9			评估值
			路南/32	4a	52.9	44.2	-	-	监测值
			路南/44	2	52.0	43.6	-	-	评估值
23	王家院子/山家院子/大地坝	两侧-3	路北/4	4a	52.6	47.1	-	-	监测值
			路北/42	2	49.9	45.3	-	-	评估值
			路南/4	4a	52.6	47.1	-	-	评估值
			路南/43	2	49.8	45.2	-	-	评估值
24	黄桷梁/店子上	两侧 0	路北/8	4a	56.6	46.1	-	-	评估值
			路北/53	2	53.4	44.0	-	-	评估值
			路南/11	4a	56.4	46.0	-	-	监测值
			路南/43	2	54.1	44.5	-	-	评估值
25	李家咀/王木匠院子/雷家院子	两侧-5~3	路北/12	4a	55.8	45.2	-	-	监测值
			路北/55	2	52.7	43.1	-	-	评估值
			路南/8	4a	56.1	45.4	-	-	评估值
			路南/54	2	52.8	43.2	-	-	评估值
26	胡家院子/余家院子/王家梁	两侧-4~2	路北/15	4a	50.7	44.0	-	-	评估值
			路北/41	2	48.8	42.8	-	-	评估值
			南匝道/9	4a	51.1	44.3	-	-	监测值

序号	敏感点	高差（米）	首排距路沿（m）	执行标准	噪声值 L_{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
			南匝道/54	2	47.9	42.1	-	-	评估值
27	袁家院子/高石坎/陈家院子/挖断山/	两侧-12	路北/23	4a	55.9	44.8	-	-	监测值
			路北/45	2	54.3	43.7	-	-	评估值
			路南/6	4a	57.1	45.6	-	-	评估值
			路南/45	2	54.2	43.7	-	-	评估值
28	付家祠堂/斑竹林	两侧-20	路北/15	4a	55.2	45.3	-	-	监测值
			路北/50	2	52.7	43.6	-	-	评估值
			路南/11	4a	55.5	45.5	-	-	评估值
			路南/52	2	52.5	43.5	-	-	评估值
29	大堰坊/大窝基/陈家院子	两侧 2	路北/8	4a	53.4	46.3	-	-	评估值
			路北/48	2	50.6	44.3	-	-	评估值
			路南/55	2	50.0	44.0	-	-	评估值
30	张家院子/黄家院子	两侧-13~6	路北/32	2	51.7	45.1	-	-	监测值
			路北/43	4a	50.9	44.6	-	-	评估值
			路南/104	2	46.5	41.6	-	-	评估值
31	梯子/朱家湾（马槽冲/朱家湾）	两侧-12	路北/39	4a	51.2	44.8	-	-	评估值
			路北/44	2	50.8	44.5	-	-	评估值
			路南/30	4a	51.8	45.2	-	-	评估值
			路南/42	2	51.0	44.6	-	-	评估值
32	梁家院子/地坝梁/黄家院子	两侧-12	路北/17	4a	56.8	45.6	-	-	监测值
			路北/45	2	54.8	44.3	-	-	评估值
			路南/56	2	54.0	43.7	-	-	评估值
33	青龙包/牛洞园	两侧-12	路北/22	4a	53.8	45.9	-	-	评估值
			路北/50	2	51.8	44.5	-	-	评估值
			路南/34	4a	52.9	45.3	-	-	监测值
			路南/42	2	52.3	44.9	-	-	评估值

7.6.2 运营初、中期预测车流量时的声环境质量评估

中期评估方法采用类比方法，各监测点噪声值为参考，根据线性噪声叠加衰减规律对中期噪声进行了预测。

考虑到噪声与车流量存在一定的关系，为了类比更具代表性，本次预测采用监测测流量进行计算。根据各敏感点监测断面车流量估算为 7445~8345pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量的 94.4%~111.4%，达到环评预测中期车流量的 52.4~65.4%，不在对车流量达到运营初期时的声环境进行评估。

达到运营中期交通量时的噪声级预测值按如下公式进行计算：

$$L_{Aeq中} = L_{Aeq现} + 10\log(pcu_{中} / pcu_{现})$$

$L_{Aeq中}$ ——达到运营中期交通量的噪声级预测值；

$L_{Aeq现}$ ——噪声级现状监测或评估值；

$pcu_{中}$ ——环评时运营中期的交通量（单位：标准小客车）；

$P_{CU\text{现}}$ —现状监测时的交通量（单位：标准小客车）。

根据现场调查沿线敏感点主要的噪声源为交通噪声，为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 7-6-2。

表 7-6-2 工程环评时交通量预测表 单位：pcu/日

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(%)
开县~竹溪	7832	94.4	52.4
竹溪~临江	8345	101.0	60.0
临江~南雅	7577	99.5	59.3
南雅~渝川界	7445	111.4	65.4

根据公路线性噪声与车流量关系，当车流量达到中期 100%时，各路段沿线噪声值预计增加 1.8-2.8 分贝。由于路基高差及绿化影响实际敏感点噪声值增加略有减少。本方法预测是在实测的基础上，可以更好的反映项目各敏感点初期实际噪声值。

表 7-6-3 车流量达到运营中期时声环境质量评估表

序号	敏感点	高差（米）	首排距路沿 (m)	执行标准	噪声值 L_{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	潘家院子/刘家院子/黄家屋基	两侧-25	路南/5	4a	64.5	51.3	-	-	评估值
			路南/60	2	58.5	46.6	-	-	评估值
			路北/9	4a	64.2	51.1	-	-	监测值
			路北/40	2	60.0	47.6	-	-	评估值
2	林家院子	-16	路北/20	4a	62.1	50.6	-	-	监测值
			路北/41	2	58.6	47.6	-	-	评估值
3	王家祠堂/代家坪/任家院子	-12	路北/30	2	60.8	49.5	-	-	评估值
			路北/42	4a	57.9	46.9	-	-	评估值
			路南匝道/20	4a	61.5	50.0	-	-	评估值
			路南匝道/47	2	57.5	46.7	-	-	评估值
4	家旁/陈家院子/向家院子	-12	路南/15	4a	62.8	50.2	-	-	评估值
			路南/40	2	59.0	47.0	-	-	评估值
			路北/15	4a	62.8	50.2	-	-	监测值
			路北/40	2	59.0	47.0	-	-	评估值
5	团凤村/袁家湾/凤凰庵	路南/-15	路北/13	4a	62.9	50.3	-	-	评估值
			路北/48	2	58.4	46.6	-	-	评估值
		路北/0	路南/43	2	59.8	47.8	-	-	评估值
6	刘家湾	两侧/-30	路南/9	4a	63.7	51.5	-	-	监测值
			路南/42	2	59.3	47.9	-	-	评估值
			路北/20	4a	62.9	51.0	-	-	评估值
			路北/50	2	58.7	47.5	-	-	评估值
7	堰塘湾	-15	路北/57	2	57.2	45.9	-	-	评估值
8	张家院子	-11	路南/61	2	56.9	45.7	-	-	监测值
9	雷家湾	-11	路北/21	4a	56.5	45.0	-	-	监测值
			路北/57	2	53.9	43.2	-	-	评估值

序号	敏感点	高差（米）	首排距路沿（m）	执行标准	噪声值 L_{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
10	谭家寺/陈儿坝	-18	路北/44	2	58.0	45.1	-	-	监测值
11	彭家沟/温家湾	-6	路北/44	2	58.0	45.1	-	-	评估值
12	分水梁/邓家院子	两侧/3	路北/12	4a	62.4	48.2	-	-	监测值
			路北/47	2	57.9	44.5	-	-	评估值
			路南/12	4a	62.4	48.2	-	-	评估值
			路南/40	2	58.4	44.8	-	-	评估值
13	雷家院子/田家河坝	两侧/-3~1	路北/16	4a	62.1	48.0	-	-	评估值
			路北/44	2	58.1	44.6	-	-	评估值
			路南/28	4a	61.2	47.4	-	-	评估值
			路南/42	2	58.2	44.7	-	-	评估值
14	李家院子/周家老屋/刘家院子	路北/-6	路北/15	4a	58.1	47.2	-	-	评估值
			路北/50	2	55.6	45.6	-	-	评估值
		路南/-2	路南/18	4a	57.9	47.1	-	-	评估值
			路南/45	2	55.9	45.8	-	-	评估值
15	唐家院子/黄家院子/温家箭楼	路北/-10	路北/30	2	57.0	46.5	-	-	评估值
			路北/42	4a	54.1	43.9	-	-	评估值
16	雷家院子	两侧-20	路北/8	4a	58.6	47.6	-	-	监测值
			路北/44	2	56.0	45.8	-	-	评估值
			路南/8	4a	58.6	47.6	-	-	评估值
			路南/42	2	54.1	43.9	-	-	评估值
17	曹家糖房/彭	路北-9	路北/44	2	49.4	46.0	-	-	监测值
18	谢家院子/丁家老屋/田坝/黄家湾	路北-12	路北/6	4a	55.0	46.3	-	-	评估值
			路北/40	2	52.5	44.6	-	-	评估值
			路南/6	4a	55.0	46.3	-	-	监测值
			路南/40	2	52.5	44.6	-	-	评估值
19	糖坊湾	路南 2	路南/48	2	57.5	47.9	-	-	评估值
20	姚家院子	路南 4	路南/70	2	55.9	46.9	-	-	监测值
21	李家塘坊/李家湾	两侧-9	路北/8	4a	56.9	47.6	-	-	评估值
			路北/40	2	54.6	46.1	-	-	评估值
			路南/8	4a	56.9	47.6	-	-	评估值
			路南/40	2	54.6	46.1	-	-	评估值
22	李家垭口/张家坪村	两侧-9~3	路北/33	4a	57.1	47.2	-	-	评估值
			路北/54	2	55.6	46.2			评估值
			路南/32	4a	55.2	46.5	-	-	监测值
			路南/44	2	54.3	45.9	-	-	评估值
23	王家院子/山家院子/大地坝	两侧-3	路北/4	4a	54.9	49.4	-	-	监测值
			路北/42	2	52.2	47.6	-	-	评估值
			路南/4	4a	54.9	49.4	-	-	评估值
			路南/43	2	52.1	47.5	-	-	评估值
24	黄桷梁/店子上	两侧 0	路北/8	4a	58.9	48.4	-	-	评估值
			路北/53	2	53.7	44.3	-	-	评估值
			路南/11	4a	58.7	48.3	-	-	监测值

序号	敏感点	高差（米）	首排距路沿（m）	执行标准	噪声值 L_{Aeq} (dB)		超标量 (dB)		备注
					昼间	夜间	昼间	夜间	
			路南/43	2	54.4	44.7	-	-	评估值
25	李家咀/王木匠院子/雷家院子	两侧-5~3	路北/12	4a	58.1	47.5	-	-	监测值
			路北/55	2	55.0	45.4	-	-	评估值
			路南/8	4a	58.4	47.7	-	-	评估值
			路南/54	2	55.1	45.5	-	-	评估值
26	胡家院子/余家院子/王家梁	两侧-4~2	路北/15	4a	53.0	46.3	-	-	评估值
			路北/41	2	49.1	45.0	-	-	评估值
			南匝道/9	4a	53.4	46.6	-	-	监测值
			南匝道/54	2	50.2	44.4	-	-	评估值
27	袁家院子/高石坎/陈家院子/挖断山/	两侧-12	路北/23	4a	57.8	46.7	-	-	监测值
			路北/45	2	56.2	45.6	-	-	评估值
			路南/6	4a	59.0	47.5	-	-	评估值
			路南/45	2	56.1	45.6	-	-	评估值
28	付家祠堂/斑竹林	两侧-20	路北/15	4a	57.1	47.2	-	-	监测值
			路北/50	2	54.6	45.5	-	-	评估值
			路南/11	4a	57.4	47.4	-	-	评估值
			路南/52	2	54.4	45.4	-	-	评估值
29	大堰坊/大窝基/陈家院子	两侧 2	路北/8	4a	55.3	48.1	-	-	评估值
			路北/48	2	52.4	46.2	-	-	评估值
			路南/55	2	51.9	45.9	-	-	评估值
30	张家院子/黄家院子	两侧-13~6	路北/32	2	53.6	47.0	-	-	监测值
			路北/43	4a	52.8	46.5	-	-	评估值
			路南/104	2	48.4	43.5	-	-	评估值
31	梯子/朱家湾（马槽冲/朱家湾）	两侧-12	路北/39	4a	53.1	46.6	-	-	评估值
			路北/44	2	52.7	46.4	-	-	评估值
			路南/30	4a	53.7	47.1	-	-	评估值
			路南/42	2	52.9	46.5	-	-	评估值
32	梁家院子/地坝梁/黄家院子	两侧-12	路北/17	4a	58.7	47.5	-	-	监测值
			路北/45	2	56.7	46.1	-	-	评估值
			路南/56	2	55.9	45.6	-	-	评估值
33	青龙包/牛洞园	两侧-12	路北/22	4a	55.6	47.8	-	-	评估值
			路北/50	2	53.6	46.4	-	-	评估值
			路南/34	4a	54.8	47.2	-	-	监测值
			路南/42	2	54.2	46.8	-	-	评估值

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均能达到相应的环境质量标准。

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，为确保运营中的道路沿线居民点能够满足声环境质量标准，本次竣工环保验收调查建议：

1、道路经常性维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆

颠簸造成噪声污染程度的增加；

2、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；

3、对沿线敏感点跟踪监测，每处预留噪声污染防治费用 20 万，预计共预留 660 万，根据监测结果及居民意见适时采取噪声防治措施，确保沿线声环境敏感点能够达到相应的标准；

4、对群众投诉交通噪声污染问题，要及时调查现场实际情况，快速处置，将噪声防治措施落到实处，解决好居民投诉问题。

7.7 小结及建议

1、本次调查根据现场实际情况共设置了 23 处（一共有 33 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，现状监测点均能满足声环境质量标准。

2、环评时 22 处敏感点要求采取的噪声措施，其中 9 处敏感点已不在调查范围内，其余 13 处敏感点采取了拆迁或密植绿化等噪声防治措施，共设置声屏障 4 道共计 253 延米，围墙 1 处，长 40m，沿线密植绿化，加强了对交通噪声的阻隔、吸声作用，根据现状监测，现状监测点均能满足声环境质量要求。

3、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，万达高速公路开开段施工期、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

沿线主要河流水系属长江支流小江支流南河水系，平面上水系呈树枝状，汇入南河，南河为区域内最大河流，南河由西南流向北东于开县城区汇入小江。

本项目以桥梁的形式跨越的地表水为南河及支流，沿线主要河流的具体情况见表 1-6-2。南河环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。本项目未涉及到取水口、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、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 8-2-1 沉淀池现场照片



图 8-2-2 泥浆池现场图片

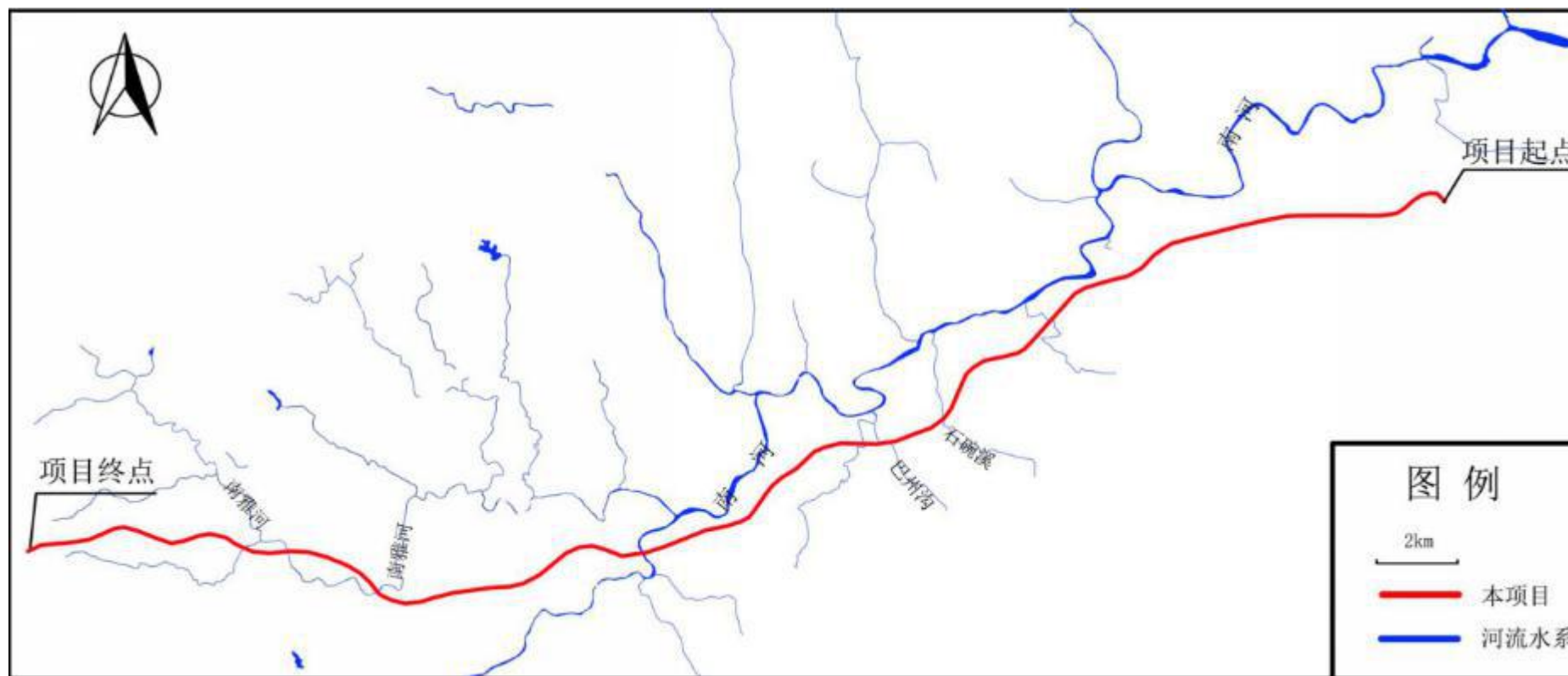


图 8-1-1 沿线地表水系示意图

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 重要水体措施落实情况分析

环评报告中提出对“何家大桥、水井大桥、镇安互通立交桥、春秋大桥、水打坝大桥、石碗大桥、分水梁大桥、罗家湾大桥、黑林子沟特大桥和南河大桥等 10 座桥梁，安装桥梁径流装置，对南河大桥两侧设置沉淀池”

根据国家环境保护总局文件环发【2007】184 号《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，“对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。”项目沿线主要河流为南河及其支流，南河水质为Ⅲ类水体，不是饮用水源保护区，没有饮用水取自南河。

根据现状调查，本项目未涉及到取水口、饮用水源保护区以及其他重要水体。为保护沿线环境敏感水体不受污染，项目在跨越水流量较大的石碗溪和南河的桥梁设置了桥面径流收集和沉淀事故池，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，经缓冲后收集处理，平时兼做沉淀池，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。污染防治措施落实现场情况如图 8-3-1~图 8-3-6 所示。

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。

表 8-3-1 径流收集及事故池设置情况

序号	中心桩号	桥梁名称	河流名称	处置措施	
1	K14+455	石碗溪大桥	石碗溪	桥面径流收集 PVC 管	沉砂池 7m³
2	K22+995	南河大桥	南河	桥面径流收集 PVC 管	沉砂池 7 m³



图 8-3-1 石碗溪



图 8-3-2 南河



图 8-3-3 南河大桥上方警示牌



图 8-3-4 石碗溪大桥桥面径流



图 8-3-5 南河大桥桥面径流



图 8-3-6 南河大桥沉淀事故池

8.3.2 服务设施的污水处理调查

经调查，开州区内共有 4 处匝道收费站、1 处服务区，其中开县收费站由于靠近城

区未设置锅炉及住宿等设施，因此未设置污水处理设施，其余均设置了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 8-3-2，现场情况和工艺流程见图 8-3-7 至图 8-3-14。

表 8-3-2 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			
		处理设施	排放去向	处理设施	最大处理能力	排放去向	处理效果
1	万达管理中心	化粪池及土壤渗润生态污水处理系统	用于绿化或冲洗场地或冲厕	一体式地埋处理系统	3m³/h	附近边沟	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
2	竹溪收费站				0.5m³/h	附近边沟	
3	临江收费站				0.5m³/h	附近边沟	
4	南雅收费站				0.5m³/h	附近边沟	
5	开州服务区	生活污水二级生化处理装置	回用及排入附件荒沟		3m³/h	附近边沟	



图8-3-7万达管理中心污水处理设施



图8-3-8 竹溪收费站污水处理设备



图8-3-9 开州区服务区污水处理设备



图8-3-10 南雅收费站污水处理设施



图8-3-11 污水处理设备标识



图8-3-12 隔油池

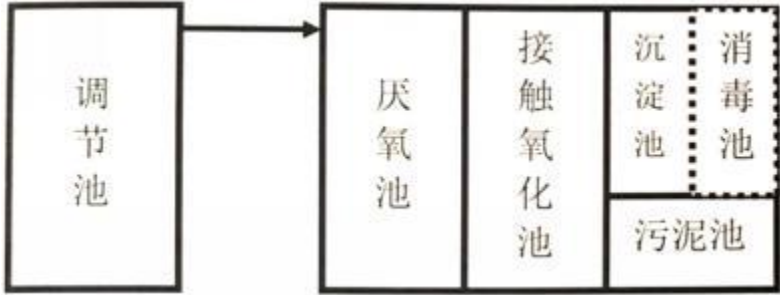


图 8-3-13 设备平面及水流简图

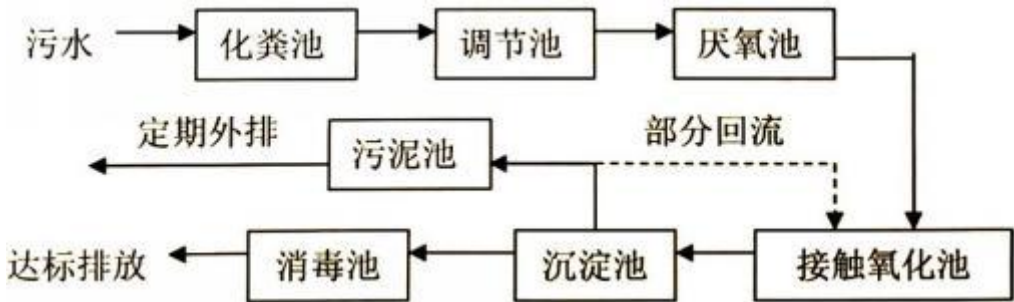


图 8-3-14 污水处理工艺流程示意图

8.3.4 污水监测

收费站实行三班倒制度，居住在站上的人只有 4~5 个人，目前服务区人流量也很少，每天产生废水量很小，因此本次验收监测仅对污水处置设备集中处置的出水进行监测，根据所安装的污水处理设施的处理量不同，对竹溪收费站、开州服务区北侧和南雅收费站等 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：竹溪收费站、开州服务区北侧、南雅收费站污水处理设施的出口废水。
- 监测内容：pH、SS、COD_{cr}、动植物油、氨氮、BOD、石油类。
- 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，每天采样三次次。

2、监测时间

重庆恒鼎环境检测有限公司站于 2017 年 12 月 6 日-12 月 7 日进行了采样监测。

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）

监测点	采样日期	次数	pH	悬浮物	COD	动植物油	氨氮	BOD ₅	石油类
开州服务区（北侧）	2017.12.6	第一次	7.46	19	28	0.65	0.834	6.5	0.13
		第二次	7.47	14	27	0.68	0.854	7.0	0.13
		第三次	7.50	17	29	0.65	0.846	7.2	0.15
	2017.12.7	第一次	7.48	17	28	0.55	0.811	6.6	0.35
		第二次	7.46	18	27	0.49	0.791	6.3	0.47
		第三次	7.49	15	28	0.39	0.776	6.6	0.74
《污水综合排放标准》 GB8978-1996 一级标准			6~9	70	100	10	15	20	5
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标
南雅收费站	2017.12.6	第一次	7.48	28	16	0.53	0.783	5.9	0.04L
		第二次	7.51	24	15	0.59	0.817	6.0	0.05
		第三次	7.50	29	16	0.57	0.800	6.2	0.05
	2017.12.7	第一次	7.49	28	16	0.87	0.657	6.5	0.13
		第二次	7.52	25	15	0.96	0.797	6.4	0.12
		第三次	7.50	22	17	0.88	0.760	6.5	0.09
《污水综合排放标准》 GB8978-1996 一级标准			6~9	70	100	10	15	20	5
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标
竹溪收费站	2017.12.6	第一次	7.44	23	16	0.73	0.994	6.2	0.08
		第二次	7.46	26	13	0.82	0.920	6.2	0.06
		第三次	7.44	22	15	0.73	0.89	6.4	0.06
	2017.12.7	第一次	7.46	27	15	0.70	1.08	6.7	0.04L
		第二次	7.45	23	15	0.66	1.02	6.5	0.04L
		第三次	7.43	26	16	0.68	1.10	6.7	0.04L
《污水综合排放标准》 GB8978-1996 一级标准			6~9	70	100	10	15	20	5
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标

从表 8-4-1 处理设施排水水质监测结果看，南雅收费站、竹溪收费站和开州服务区（北侧）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

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。

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

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砟表面处理，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。



图9-1-1 洒水车



图9-1-2 洒水车现场洒水

9.2 运营期环境空气影响调查

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，按照环评要求安装油烟净化装置，参照同类产品可以满足相应的标准。

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_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。



9-2-1 管理中心及收费站厨房烟道系统改造

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 固体废物环境影响调查

10.1 施工期固体废物处置情况

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。

10.2 运营期固体废物处置情况

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。

10.3 调查结论及建议

根据本次竣工验收现场踏勘及公众参与调查结果，项目施工期生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置，建筑垃圾尽量回收利用；运营期沿线各附属设施设置垃圾箱，公路养护部门定期清扫路面垃圾，垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置。

本次竣工验收调查认为，重庆万州至达州高速公路开县至开江（渝川界）施工期和试运营期固体废弃物处理处置措施有效，未造成污染现象和环保纠纷，满足竣工验收要求。



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南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

万州至达州（重庆段）采取的风险防范措施主要有以下几个方面：

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）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；

（3）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；

（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）石碗溪大桥、南河大桥设置桥面径流及事故池，桥梁上方设置警示标志；

（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，运营管理单位定期进行

危险品应急预案演练。

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。在采取工程及管理措施后能够降低该类事故的发生率。

11.3 环境风险事故应急预案

为加强高速公路危险品车辆发生事故时的应急处理能力，减少二次事故的发生，避免人员伤亡，保障高速公路的安全畅通，保护司乘人员的生命财产安全，重庆高速公路集团有限公司制订并发布了《重庆市高速公路危险化学品运输事故应急预案》，本项目的具体管理单位重庆万利万达高速公路有限公司制定并发布了《万利万达公司突发事件综合预案》，该预案适用于万利万达公司所辖高速公路突发火灾、危化品事故、重大交通事故、地质灾害、恶劣天气、交通管制等突发或异常交通事件。

11.3.1 组织体系及职责

针对万利万达高速公路突发事件综合预案体系，建立了应急组织体系。对应关系如图 11-3-1 所示。

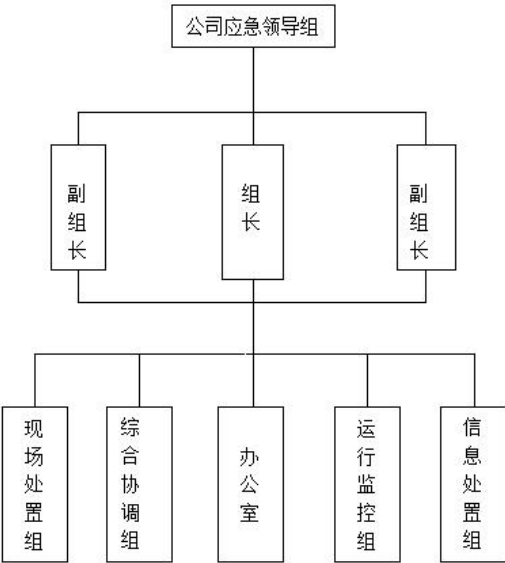


图11-3-1 万利万达高速公路应急组织体系

1 组织机构

(1) 应急领导小组

负责应急事件的日常管理、监督、指导工作，统筹组织开展应急突发事件现场处置工作，当发生Ⅱ级以上（含）应急突发事件时，根据事件性质，分管领导赴现场进行应急处置。

应急领导小组下设办公室，作为日常应急管理的常设机构。

（2）办公室

负责万利万达高速公路应急事件预案的学习、培训、演练等工作；

负责公司路段内公安、执法、医疗、环境等社会力量建立突发应急事件的协调运作机制；

负责公司路段范围内的高速公路正常和突发事件条件下交通流运行状态的收集、整理、分析等工作。

负责公司路段范围内的高速公路机电监控设备设施的运行状态的收集、整理和分析，优化本路段范围内的监控系统配置，进行路段的监督、巡查、指导等工作。

负责公司路段范围内的应急保障资源的收集、整理和分析，优化本路段范围内的应急保障资源、，进行路段范围内的监督、巡查、指导等工作。

（3）综合协调组

接受路网中心应急指导组和营运公司应急领导组的领导。

负责组织开展突发事件现场处置和救援；

负责路段内人、财、物等资源、装备的统一调度；

负责路段内社会救援力量的联系和协调；

负责协调属地政府及相关应急协作部门（机构）工作；

负责应急指挥调度指令的上传下达，并监督执行效果；

负责汇总和上报需要上级提供帮助的事项；

负责起草突发事件处置工作评估报告；

应急处置需要的其他工作。

注：综合协调组兼作办公室，正常营运阶段为办公室，应急阶段为综合协调组。

（4）现场处置组

负责提供救援现场交通组织、交通疏导和救援方案或建议；

负责突发事件现场救援处置；

负责清理突发事件现场等后续工作；

负责摆放现场安全防护设施设备；

积极配合和协助政府和应急协作部门（机构）开展应急处置工作。

（5）运行监控组

负责保障监控系统设施设备的正常运转；

负责可变情报板、限速标志信息的调控；

负责为其他各组需要的应急资源、装备等相关事项提供帮助；

负责突发事件现场交通流信息控制。

（6）信息处理组

负责现场信息收集、汇总、分析和上报；

负责协调到场新闻媒体，统一信息上报口径；

负责向其他各组通报应急处置相关信息。

2 应急管理职责

负责Ⅲ、Ⅳ级应急突发应急处置和救援工作，发布指挥调度指令，监督检查执行情况。

（1）确定Ⅲ、Ⅳ级应急预案级别，决定启动和终止Ⅲ、Ⅳ应急预案；

（2）负责与路段内社会力量建立突发应急事件的协调运作机制；

（3）负责路段内的交通流运行、机电监控设备、应急保障资源的收集、整理、分析工作。

（4）负责审定交通组织、诱导和救援方案；

（5）负责路段内交通流信息的监控和诱导信息的调控、发布；

（6）负责统筹组织和调度指挥路段应急救援资源、装备和队伍；

（7）负责路段内应急后勤保障；

（8）负责协作配合公安消防、交通执法、医疗、环境等部门及社会救援力量开展救援工作；

（9）负责及时、准确和规范报送突发事件信息；

（10）其他与应急事件处置有关的工作。

11.3.2 事件类型及预警

1 事件类型

涉及高速公路突发事件的类型和应收集的相关信息包括：

（1）火灾事件

火灾的原因、发生时间、发生地点、火灾涉及的车辆、已造成的人员伤亡和财产损失、已造成的道路中断和阻塞情况，预计处理恢复时间。

（2）危化品泄漏事件

危险化学品（含剧毒品）运输泄漏事件的危险品类型、泄漏原因、扩散形式，事件发生时间、发生地点、所在路段名称和位置、影响范围，已造成的人员伤亡和财产损失，预计清理恢复时间。

（3）地质灾害事件

突发地质灾害的类型、发生时间、发生地点、危害，受影响道路名称与位置，已造成的人员伤亡和财产损失，预计清理恢复时间。

（4）交通事故

交通事故的原因、发生时间、发生地点、已造成道路中断、阻塞情况、已造成的人员伤亡和道路设施损失情况，预计处理恢复时间。

（5）灾害天气

灾害天气的类型、预计发生时间、预计持续时间、影响范围和发生强度。

（6）其它突发事件

公共安全事件、特殊安保事件等。

2 事件预防预警

对高速公路各类突发事件应建立预防、预警体系，查找、辨识导致各类事件发生的事故隐患和风险源，制订消除、减弱事故隐患的技术措施和管理手段。建立各类事件防范的日常检查体系，安全保障机制和管理体系。

对灾害气象、地质灾害以及重大突发事件建立预测、预警支持系统，分析高速公路突发事件的影响范围和后果。

11.3.3 应急响应

1 分级响应

预案根据突发事件的类型、事故后果、运输需求和交通影响情况，将突发事件分为四级事件，分别为Ⅰ级事件（特别严重预警）、Ⅱ级事件（严重预警）、Ⅲ级预警（较重预警）、Ⅳ级预警（一般预警），并用红色、橙色、黄色和蓝色来表示。高速公路集团领导负责Ⅰ级事件的启动和发布，路网管理中心负责Ⅱ级事件的启动和发布，重庆万利万达高速公路有限公司负责责任路段的Ⅲ级和Ⅳ级事件的启动和发布。

表11-3-1 突发事件（火灾）分类分级

三级	较重	黄色	货车	路段明火、冒烟
			小型车辆	隧道明火、冒烟
四级	一般	蓝色	小型车辆	路段明火、冒烟

表11-3-2 危险化学品突发事件分类分级

三级	较重	黄色	危化品车	路段交通事故
四级	一般	蓝色		

表11-3-3 恶劣天气突发事件分类分级

三级	较重	黄色	黄色预警*	路段受阻
四级	一般	蓝色	蓝色预警*	路段受阻

注：恶劣天气突发事件的预警类型，参照《重庆市突发气象灾害应急预案》标准执行。

表11-3-4 收费站突发事件分类分级

三级	较重	黄色	收费站故障或事故	部分车道（一个车道以上小于半数车道）无法使用
四级	一般	蓝色	收费站故障或事故	个别车道无法使用

表11-3-5 地质灾害突发事件分类分级

三级	较重	黄色	较重地质灾害	单向半幅车道中断
四级	一般	蓝色	一般地质灾害	妨碍车辆通行

表11-3-6 交通事故分类分级

三级	较重	黄色	追尾、撞壁、翻车等事故	单向半幅车道中断
四级	一般	蓝色	追尾、撞壁、翻车等事故	妨碍车辆通行

表11-3-7 突发事件后果分级

三级	较重	黄色	* 人员重伤 5 人以下	—
			* 造成交通中断 1 小时以上	—
四级	一般	蓝色	* 人员轻伤及以下	—

2 信息报送与响应

(1) 接警

高速公路突发事件的接警信息分为外部接警信息和内部接警信息两部分。如图 11-3-2 所示。

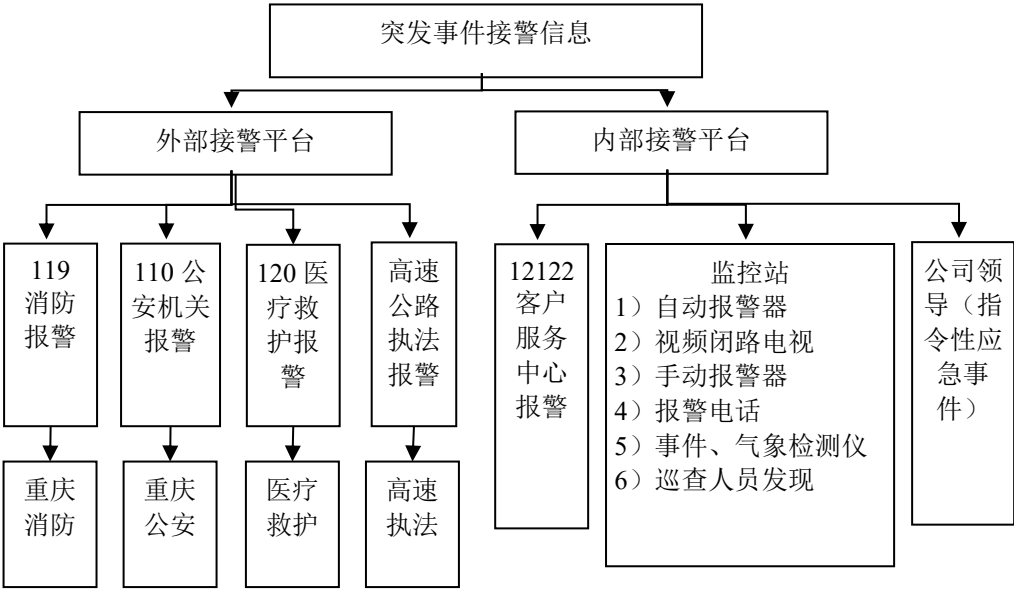


图11-3-2 突发事件接警信息处置

(2) 机构响应流程

营运公司各应急机构应急响应流程如图 11-3-3 所示。

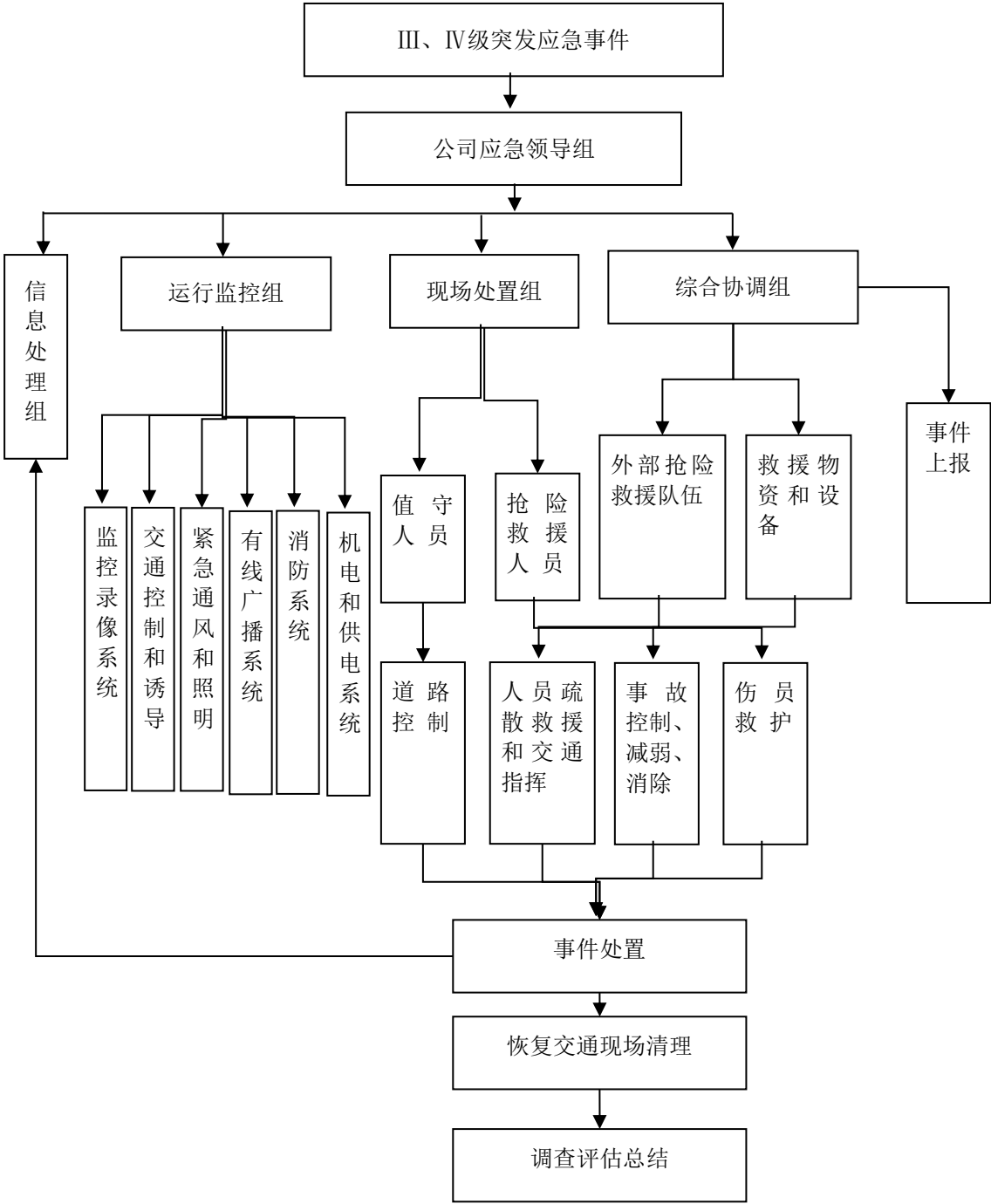


图 11-3-3 万利万达公司应急机构响应流程

（3） 现场应急处置

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：交通控制和诱导、人员救护和疏散、灾害处置、清障和恢复。事故处置前应辩明事故情况，包括事故原因、人员受伤受困情况，事故危害和救援条件，在确保安全的条件下进行事故处置。

a 交通控制和诱导

针对各类突发事件应制定交通控制和诱导方案，现场处置组人员到达事件现场后，应及时查明现场交通状况和道路情况，结合预案制定方案和现场实际情况，控制车辆通行和引导车辆疏散，避免二次事故或灾害扩大。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。

b 人员救护和疏散

针对各类突发事件应制定人员疏散和诱导方案，现场处置组人员到达事件现场后，应及时查看人员伤亡和受困情况，结合预案制定方案和现场实际情况，制定合理的救助措施，并积极引导和救助人员快速疏散。

c 灾害处置

针对各类突发事故应制定事故处置方案，事故处置前，应评估事故的原因、危害、现状和可能的发展趋势，根据评估结果和事故处置方案，进行灾害处置的处置。

d 交通路线保障

根据事件所属辖区和交通情况，各突发事件应制定外部抢险救灾车辆进入路线和方案。

（4）信息上报和发布

信息处置组负责突发事件信息的收集、整理，以及信息发布的起草和报送工作，对新闻媒体、广播电视台等的信息通报和发布，由对应机构和人员统一实施。

a 信息上报

现场信息处理人员应每 15 分钟向后场运行监控组和上级信息处理组汇报事件进展情况。按照事件响应级别，运行监控组应每 15 分钟向区域中心汇报事件进展。区域中心应每 20 分钟向总中心汇报事件进展。当事件发展有重大改变和进展时，应立即进行相关汇报。

当事件发展有重大改变和进展时，各级应急领导小组组长或应急综合协调组组长应立即向上级应急领导小组组长或应急综合协调组组长汇报事件进展。

b 信息发布

信息处置组负责突发事件信息的收集、整理，以及信息发布的起草和报送工作，对新闻媒体、广播电视台等的信息通报和发布，由对应机构和人员统一实施。

3 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：包括现场事件处置和清障完毕、交通初步恢复畅通。

宣布应急结束后，应急指挥救援人员和装备撤离现场，交通机电人员恢复正常阶段。

4 恢复与重建

（1）恢复

恢复工作由事件级别对应的最高响应机构决定实施：

- ① 协助交通执法人员恢复交通畅通；
- ② 结束机电设备设施应急状态和恢复正常营运阶段。

（2）重建

现场处置完毕和交通初步恢复后，由对应的应急响应机构宣布应急状态结束。

公司组织人员和力量进行灾后事件评估，组织施工队伍和技术力量对现场受损的设施设备进行修复，进一步保障高速公路隧道安全和交通畅通。

11.3.4 应急响应应急保障

1 队伍保障

按照“统一领导、分级负责、协调运转、保障有力”的原则建立高速公路突发事件应急队伍。各应急队伍应明确职责、人员、联系方式、设备设施条件。

2 物资设备保障

公司应根据辖区内突发事件发生的种类和特点，结合应急队伍的分布，统筹规划、合理布局建设重庆高速公路路网应急物资储备点。储备点应包括地址、负责人和保管人、联系方式、规章管理制度、物资类型、数量、质量，日常供应应急物资的企业名录、种类、联系人等。

应急物资包括公路抢通物资和救援物资两类。抢通物资主要包括沥青、碎石、砂石、水泥、钢桥、钢板、木材、编织袋、融雪剂、防滑料、吸油材料等；救援物资包括方便食品、饮水、防护衣物及装备、医药、照明、帐篷、燃料、安全标志、车辆防护器材及常用维修工具、应急救援车辆等。

3 技术支撑

加强突发事件应急响应平台，辅助决策系统、应急指挥通信技术装备的研发，开展各类突发事件预警、分析、评估模型的研究，提高防范和处置重大突发事件的决策水平。

建立突发事件应急专家咨询库，包括专家领域、姓名、联系方式等。

11.3.5 演练、宣传、培训

1 演练

公司应定期组织专业性和综合性的应急演练，普及应急管理知识和技能，切实提高应急处置能力。应急演练包括演习准备、演习实施和演习总结三个阶段。

通过应急演练，培训应急队伍，落实岗位责任，掌握相关技能，了解应急机制和管理体制，熟悉应急处置程序，检验应急处置能力，并总结经验教训。

2 宣传

通过广播、电视、网络、报刊、图书等多种渠道，加强高速公路各类突发事件应急保障的宣传工作。

3 培训

公司统一规划实施各类突发事件处置救援和应急预案的培训。加强管理人员和各级工作人员的应急知识，提高应急处置能力。

定期组织各类突发事件处置和预案的考试测评，成绩纳入考核机制。

11.3.6 附则

1 预案管理

公司应急工作领导小组应定期对预案执行情况进行检查，发现问题和提出改进意见，并根据实际情况的变化，及时修订本预案。下列情况，本预案应进行更新：

（1）本预案所依据的法律法规做出调整或修改，或国家出台新的应急管理相关法律法规；

（2）原则上每两年组织修订、完善应急预案；

（3）根据日常应急演练和特别重大公路交通突发事件应急行动结束后取得的经验，需对预案做出修改；

（4）因机构改革需要对应急管理机构进行调整；

（5）其他。

公路交通应急抢险保通和应急运输保障队伍及物资的数据资料应每年更新一次。

2 奖励与惩戒

突发事件应急处置工作实行行政领导负责制和责任追究制。

对应急管理中做出突出贡献的先进集体和个人要及时地给予宣传、表彰和奖励。

对迟报、谎报、瞒报和漏报重要信息或者应急管理工作有其他失职、渎职行为的，依法对有关责任人给予行政处分。构成犯罪的，依法追究刑事责任。

11.4 项目运输事故调查及应急预案有效性分析

根据项目运营单位相关资料，项目运营至今本项目没有发生危险品运输事故及环境污染事件。发生的交通事故中小型汽车发生的事故占 90%以上，均因驾驶员操作不当、超速行驶、疲劳驾驶、纵向间距不足、不按交通信号通行等引起的交通事故。发生交通事故后，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。

11.5 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

万达路在前期设计中以生态公路为总体设计理念，在设计上对生态公路的理念、内涵及设计施工技术等多方面进行了积极探索。

在万达路施工建设过程中，运用边坡生态性防护来替代传统硬性防护，对生态保护取得了良好的效果。同时，建设单位对施工单位的污染物排放进行了严格的管理，将环保工作与工程质量挂钩，要求施工单位制定施工期降噪、防尘、减少水土流失等污染防治和生态恢复环保措施。工程实施了护坡、排水、绿化等一系列水土流失防治措施，公路沿线设置完善的排水系统；对取、弃土场、拌合站和预制场等施工临时占地进行了平整、绿化与复耕；合理选择施工机械、合理设置施工场地等措施对废水、施工废气、噪声、固体废物进行了有效控制；组织监理单位不定期检查总结，确保环保工程的万无一失。

在项目建设施工期间，建设单位对环境保护十分重视，环境管理机构健全，制度明确，通过采取上述措施，有效的防止了水土流失，取得了良好效果。绿化与防护相结合的方式使万达路使用功能与环境美化得到和谐统一。

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

万州至达州高速公路的环境监理工作由工程监理承担。总监办根据实际工作需要设驻点。总监办内部设工程技术部、监理工地实验室、合同管理室、安全文明施工道路保通畅部（安全工程师、环保工程师）、综合部。

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影响。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产生的废油交由资质的单位处理，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河中倾倒。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、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。

6、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。

7、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，重点负责成万州至达州高速公路（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。

13.3 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 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 110 份，收回有效调查表 101 份，回收率为 92%。

根据下表的统计结果可知：

- 1、72.3%的沿线群众认为高速公路的建设对他们的出行更加方便；
- 2、78.2%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，59.4%的沿线居民表示在项目施工期没有设料场或搅拌站，另 15.8%表示没有注意；
- 4、3%的沿线公众认为有夜间经常有高噪声施工现象，61.4%的沿线公众认为没有；
- 5、74.3%表示占用农业水利设施时，采取了临时应急措施，10.9%表示没注意；
- 6、38.6%沿线公众认为施工过程中机械噪声对他们没有影响或影响一般，78.2%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。80.2%的沿线居民认为施工期废水对他们影响一般或没有；
- 7、94.1%的沿线居民对公路绿化、景观美化表示满意和基本满意；

8、93.1%的沿线居民认为附近通道内没有积水现象，6.9%的沿线居民认为偶尔有积水现场，运营管理部门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	73	72.3
	造成不便	20	19.8
	没有影响	8	7.9
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	10	9.9
	基本满意	77	76.2
	不满意	14	13.9
居民区附近 200 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	25	24.8
	没有	60	59.4
	没注意	16	15.8
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	3	3.0
	偶尔有	36	35.6
	没有	62	61.4
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	79	78.2
	否	12	11.9
	没注意	10	9.9
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	75	74.3
	否	15	14.9
	没注意	11	10.9
公路在施工过程中，机械噪声对您的影响	较大	62	61.4
	一般	36	35.6
	没有	3	3.0
公路在施工过程中，产生的扬尘对您的影响	较大	22	21.8
	一般	67	66.3
	没有	12	11.9
公路在施工过程中，产生的污水对您的影响	较大	20	19.8
	一般	56	55.4
	没有	25	24.8
公路运营后车辆对您的影响	较大	30	29.7
	一般	35	34.7
	没有	36	35.6
您对公路绿化、景观美化情况是否满意	满意	20	19.8
	基本满意	75	74.3
	不满意	6	5.9
附近通道内是否有积水现象	经常有	7	6.9
	偶尔有	42	41.6
	没有	52	51.5
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	53	52.5
	基本满意	48	47.5
	不满意	0	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 30 份，收回有效调查表 30 份，回收率为 100%。

表 13-3-2 沿线司乘人员调查结果表

调查内容	观点	人数（人）	比率（%）	备注
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	30	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	25	83.3	
	基本满意	4	13.3	
	不满意	1	3.3	
	无所谓	0	0	
对公路沿线绿化情况的感觉	满意	22	73.3	
	基本满意	7	23.3	
	不满意	1	3.3	
公路运营过程中主要的环境问题	噪声	19	63.3	可多选
	空气污染	6	20	
	水污染	0	0	
	出行不便	3	10	
公路汽车尾气排放	严重	3	10	
	一般	11	36.7	
	不严重	16	53.3	
公路运行车辆堵塞情况	严重	2	6.7	
	一般	4	13.3	
	不严重	24	80	
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0	
	一般	14	46.7	
	不严重	16	53.3	
局部路段是否有限速标志	有	26	86.7	
	没有	2	6.7	
	没注意	2	6.7	
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	20	66.7	
	没有	3	10	
	没注意	7	23.3	
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	14	46.7	可多选
	绿化	16	53.3	
	搬迁	1	3.3	
	其他	0	0	
对公路建成后的通行感觉情况	满意	26	86.7	
	基本满意	4	13.3	
	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	24	80	
	没有	2	6.7	
	不知道	5	16.7	
对公路工程基本设施满意度如何	满意	22	73.3	
	基本满意	8	26.7	
	不满意	0	0	

您对本公路环境保护工作的总体评价	满意	24	80	
	基本满意	6	20	
	不满意	0	0	
	无所谓	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、对高速公路的景观绿化满意和基本满意满意的达到了 96.7%；
- 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噪声污染，占 63.3%，其次为空气，占 20%；
- 5、90%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、93.3%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、100%的沿线司乘人员对公路噪声影响一般和不严重；
- 8、86.7%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，6.6%均表示没注意；
- 9、在采用何种措施减轻噪声影响时，有 46.7%的司乘人员认为采取声屏障措施，有 53.3%的司乘人员认为种植绿化。
- 10、对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、80%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、100%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 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

万州至达州高速公路起于开县县城观音岩，与万开高速相接，途经开县县城、镇安、竹溪、临江、南雅，止于川渝界猴子岩，与万州至达州高速公路（四川段）相连，路线长 41.218Km。项目公路等级为双向四车道高速公路，路基宽度为 24.5m（分离式 12.25m），计算行车速度 80km/h。全线桥隧比例为 33.8%，主线桥梁 6678.6 米/27 座；隧道 15314.6 米/10 座（单洞）；通道及涵洞 138 道；互通式立交 4 处；天桥 10 座；收费站 4 处（重庆境内），服务区 1 处，概算总投资 33.16 亿元人民币。

本工程于 2012 年 8 月 8 日正式开工建设，2015 年 2 月 4 日建成通车试运行。

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，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 2969.04 万元，占环评时总投资（332556.26 万元）的 0.89%；截至目前实际环保投资约 4501 万元，占概算总投资（33.16 亿元）的 1.36%。

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 27 座、涵洞及通道 138 道，天桥 10 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、环评推荐路线占地 3354 亩，本项目实际占地 4416.48 亩，比环评时期多 1062.48 亩。建设单位在当地政府的配合下，对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，由当地政府补充占用的基本农田及耕地，减少了工程占地给农业生产带来的不利影响，有效减轻了占用农田对当地农民的影响。

2、环评时期预估全线路基挖方 705 万立方米，路基填方 528 万立方米。工程实际路基挖方 793.17 万立方米，路基填方 601 万立方米。工程路线摆动后挖方增加 88.17 万方，填方增加 73 万方，路基弃方相对环评增加 15.17 万方，对沿线生态环境影响小。

3、弃渣场增加 16 处，增加取土场 1 处，增加占地 203.76 亩，弃渣场的变化对环境是不利的，但项目弃渣场完成后设置挡墙、排水及植被恢复、复耕等措施，减少水土流失避免弃渣场垮塌、滑坡等灾害，征用土地前缴纳占地费用，用于开垦新的土地，总体上对周围环境的影响是可以接受的。

4、工程全线共栽植乔木 411103 株，草灌木 1004544 株/丛，种植土 87711.7 立方米，植草 504256.9 平方米。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。

14.1.5 声环境影响调查

1、根据各敏感点监测断面车流量估算为 7445~8345pcu/d，本项目达到环评预测初期车流量的 94.4%~111.4%，达到环评预测中期车流量的 52.4~65.4%。

2、本次调查根据现场实际情况共设置了 23 处（一共有 33 处敏感点）有代表性的声环境敏感点的监测，监测点包含了不同噪声功能区（4a 类和 2 类）的敏感点，能较好的反映目前车流量情况沿线的声环境质量。

3、环评时 22 处敏感点要求采取的噪声措施，其中 12 处敏感点已不在调查范围内，另外有 2 处位于工程范围内，已经全部拆迁，其余敏感点根据周边环境采取密植绿化或跟踪监测预留污染防治费用，全线共设置声屏障 4 道共计 253 延米，围墙 1 处，长 40m，根据现状监测，现状监测点均能满足声环境质量要求。

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，万达高速公路开开段施工期、运营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 水环境污染影响调查

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。

14.1.7 环境空气污染影响调查

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，对周边环境的影响较小，未收到环保投诉。

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，确保应急预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，做好运营期环境保护跟踪监

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，本次建议对沿线敏感点跟踪监测，预留噪声污染防治费用，根据监测结果及居民受影响情况适时采取噪声防治措施。

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。

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，重庆万州至达州高速公路开县至开江（渝川界）段符合建设项目竣工环境保护验收条件。