

项目编号 ZW17-1571-HP-550

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程

竣工环境保护验收调查报告

（报批本）

委托单位：芦山县公路养护段

调查单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

完成时间：二〇一九年二月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：芦山公路养护段

电话：0835-6524262

传真：

邮编：625600

地址：四川省芦山县嘉瑞御景 1
号楼

编制单位：四川众望安全环保技术

咨询有限公司（盖章）

电话：028-86253950

传真：028-86258093

邮编：610031

地址：四川省成都市青羊区青龙街
51 号倍特康派大厦

目 录

前言	6
1 总论	8
1.1 编制依据	8
1.2 调查目的及原则	10
1.3 调查方法	10
1.4 调查范围、调查内容、调查因子和验收标准	11
1.5 调查对象与环境保护目标	14
1.6 调查重点	17
1.7 调查工作程序	18
2 工程建设概况	20
2.1 公路建设过程回顾	20
2.2 地理位置与路线走向	21
2.3 工程概况	22
2.4 工程核查	31
3 环境影响报告书回顾	37
3.1 环保措施	41
3.2 环境影响报告书批复意见	53
4 环保措施落实情况调查	55
4.1 环境部门批复意见落实情况	55
4.2 项目环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况	55
5 生态环境影响调查	64
5.1 生态环境现状调查	64
5.2 公路永久占地对沿线生态环境影响调查	79

5.3 公路临时占地对生态环境的影响调查	80
5.4 边坡防护和排水工程调查	84
5.5 公路绿化工程调查	85
5.6 公路景观协调性调查	85
5.7 小结	86
6 声环境影响调查	87
6.1 声环境概况	87
6.2 声环境现状监测	90
7 水环境影响调查与分析	100
7.1 道路沿线区域水环境状况	100
7.2 施工期水环境保护措施调查	100
7.3 营运期水环境保护措施调查	101
7.4 地表水环境质量监测	101
7.5 水环境调查结论	103
8 环境空气影响调查与分析	105
8.1 道路施工期对沿线环境空气质量影响调查	105
8.2 道路运营期环境空气影响调查	105
9 固体废弃物环境影响调查	108
9.1 施工期固体废物处置	108
9.2 运营期固体废物处置调查	108
10 社会环境影响调查	109
10.1 现状调查	109
10.2 对沿线居民交通、生产、生活的影响	110
10.3 对农业灌溉的影响调查	110

10.4 社会环境影响调查结论	110
11 风险事故防范及应急措施调查	112
11.1 环境风险因素调查	112
11.2 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况	112
11.3 风险应急预案预防措施	112
11.4 事故应急救援预案	112
11.5 建议	113
12 环境管理状况及监控计划落实情况调查	- 114 -
12.1 环境管理状况调查	- 114 -
12.2 环境监测计划落实情况	- 115 -
12.3 环境保护投资落实情况	- 115 -
12.4 环境管理状况的有效性	- 115 -
13 公众意见调查	116
13.1 公众意见调查目的	116
13.2 公众意见调查方法	116
13.3 调查对象及调查内容	116
13.4 调查结果分析	119
13.5 公众意见调查结论	124
14 调查结论与建议	125
14.1 工程概况调查结果	125
14.2 环境影响调查结果	126
14.3 环境保护管理措施建议	128
14.4 竣工环境保护验收调查结论	129

附 录

附件

附件 1：项目授权委托书；

附件 2：芦山县发展改革和经济商务局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境灾后恢复重建工程可行性研究报告的批复》（芦发展固[2013]469 号）；

附件 3：芦山县交通运输局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程选址的意见》（芦交建[2014]3 号）；

附件 4：芦山县国土资源局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设用地预审意见的函》（芦国土资函[2014]6 号）；

附件 5：芦山县环境保护局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响评价执行标准的通知》（芦环函标[2014]300）；

附件 6：芦山县环境保护局关于《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响报告书的批复意见》（芦环函批[2014]248 号）；

附件 7：芦山县水务局关于《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程水土保持方案报告书的批复》（芦水发[2014]157 号）；

附件 8：芦山县环境保护局关于《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程评价范围内无饮用水源保护区的证明》（芦环函[2014]66 号）；

附件 9：芦山县林业局关于《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程评价范围内无国家保护动物的证明》；

附件 10：芦山县水务局关于《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程评价范围内无水生保护动物的函》（芦水函[2014]170 号）；

附件 11：四川众望安全环保技术咨询有限公司《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程竣工环境保护验收监测报告》；

附件 12：部分公众意见调查表；

附件 13：公众意见被调查人员信息统计表

附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目线路走向、沿线敏感点及临时占地分布图；

附图 3：项目大气、噪声监测点位示意图；

附图 4 项目地表水监测断面示意图；

前言

邛崃至高何至芦山公路起于邛崃,经水口、油榨、火井、高何、龙门、清仁,止于芦山县城,是沟通 S210 线和成温邛高速、邛崃机场的主要生命通道之一和重要经济干线公路,是芦山向东经邛崃融入成都最便捷的通道。邛崃至高何至芦山公路(雅安境)在“4.20 芦山地震”中受损严重,特别是镇西山至龙门一带受地震影响,沿线次生灾害频发,安全隐患点多,崩塌(危岩)、落石、滑坡、不稳定斜坡等地质灾害密度大。项目的恢复重建,完善了区域路网,促进了区域沟通交流,对提高沿线群众生产生活积极性产生了重要意义。

邛崃至高何至芦山公路于 2014 年 4 月开工建设,2016 年 4 月竣工,建设工期共计 24 个月,2016 年 6 月通车投入试运营。公路起点为(K0+000)位于邛崃,止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线(K76+834.957)。前部分路段(K0+000~K51+300)大部分在邛崃境内,该段工程已由邛崃市实施建设,另行验收。本项目工程起点位于镇西山靖口村(K51+300),沿线途经镇西山、宝盛乡、龙门乡、清仁乡、芦阳镇,止于芦山县城以西沿 XT06 于小板桥附近与 S206 相接(K76+834.957)。该项目分三段建设,即 SD 合同段(隧道标段 K51+300~K55+480)、LJ1 合同段(K55+480~K63+580)和 LJ2 合同段(K63+580~K76+834.957)。经邛崃市与雅安市协商后,SD 合同段统一由邛崃市实施,本次竣工环境保护验收只针对项目的 LJ1 合同段和 LJ2 合同段。

本项目为改扩建项目,线路(LJ1+LJ2)总长为 20.665km,起于芦山县宝盛乡玉溪村(K55+480),途径龙门乡、清仁乡等主要控制点,止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线(K76+834.957)。其中 LJ1 段起点位于宝盛乡玉溪村(K55+480),止于龙门乡月光山下(K63+580)与 LJ2 段相接,路线长 7.759km;LJ2 段起于龙门乡月光山下(K63+580),止于芦山县城以西沿 XT06 于小板桥附近与 S206 相接(K76+834.957),路线长 12.906km;公路全线按三级公路标准建设,路基宽度 7.5m,设计速度 30km/h。本项目永久占地面积为 25.263 hm², (含原公路占地面积 9.112 hm²)。

本项目所有路段路面均采用沥青混凝土,全线共有桥梁 639.2m/16 座(大桥 230m/1 座,中桥 112.94m/2 座,小桥 296.26m/13 座);隧道 428m/1 处;共有涵洞 37 道;平面交叉 8 处。项目实际总投资为 17986 万元,建设时间为 2014 年 4 月至 2016 年 4 月,工期约 24 个月。

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目由四川省交通运输厅交通勘察设计研究院编可行性研究报告（可研批复见附件 2），四川省交通运输厅交通勘察设计研究院负责设计，芦山县公路养护段负责承建。2014 年 12 月 23 日，芦山县环境保护局以“芦环函批[2014]248 号”文件对《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目环境影响报告书》（编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司）进行了批复（附件 6）。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令）等有关规定，为加强本项目竣工验收阶段的环境保护管理，全面做好生态恢复与污染防治工作，并为工程竣工环境保护验收提供科学依据，2017 年 9 月，芦山县公路养护段委托四川众望安全环保技术咨询有限公司承担雅安市芦山县邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目竣工环境保护验收调查工作（项目授权委托书见附件 1）。我公司接受该工程竣工环境保护验收调查委托任务后，在芦山县公路养护段的大力配合下，对道路沿线环境进行了现场踏勘，对道路两侧的环境敏感点、受道路建设影响的生态环境恢复状况、水土保持情况、工程环保措施执行情况等进行了详细的调查，并进行了广泛的公众意见调查。2018 年 1 月 24 日至 28 日，四川众望安全环保技术咨询有限公司对公路沿线的声环境质量、地表水环境质量、环境空气质量进行了竣工环境保护验收监测工作，在此工作基础上，编制完成了《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本次竣工环境保护验收调查工作中，得到了雅安市环保局、芦山县环保局等相关单位的指导与帮助，同时也得到了芦山县公路养护段的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年修订，2016 年 9 月 1 日起施行；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10）。

1.1.2 技术规范

- （1）《建设项目环境保护竣工验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）。

1.1.3 相关批复文件

- （1）芦山县发展改革和经济商务局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程可行性研究报告的批复》（芦发展固[2013]469 号）；
- （2）芦山县环境保护局《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响报告书的批复》（芦环函批[2014]248 号）；
- （3）雅安市环境影响评估中心《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响报告书评估意见》（雅环评估[2014]80 号）；
- （4）芦山县财政投资评审中心《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程工程招标控制价评审的意见》（芦财评审[2013]综 165（控 129 号）；
- （5）芦山县交通运输局《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程选址的意见》（芦交建[2014]3 号）；
- （6）芦山县国土资源局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设用地预审意见的函》（芦国土资函 [2014]6 号）；

（7）芦山县环境保护局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响执行标准的通知》（芦环函标 [2014]300 号）；

（8）雅安市人民政府《关于划定芦山县县城集中式饮用水水源保护区的批复》（雅府函[2006]161 号）

（9）芦山县环境保护局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程评价范围内无饮用水源保护区的证明》（芦环函[2014]66 号）；

（10）芦山县水务局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程评价范围内无水生保护动物的函》（芦水函[2014]170 号）；

（11）芦山县水务局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程水土保持方案报告书的批复》（芦水发 [2014]157 号）；

1.1.4 主要技术资料

（1）《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程可行性研究报告》，四川省交通运输厅交通勘察设计院，2014 年 11 月；

（2）《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程两阶段施工图设计》，四川省交通运输厅交通勘察设计院，2014 年 8 月；

（3）《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程水土保持方案报告书》，四川金原工程勘察设计院有限责任公司，2014 年 9 月；

（4）《芦山县灾后恢复重建总体规划》（2001-2020 年）；

（5）《雅安市芦山地震灾后恢复重建总体规划实施方案》；

（6）《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程竣工环境保护验收监测报告》，四川众望安全环保技术咨询有限公司，2018 年 2 月；

（6）项目直接影响区、县及相关乡镇规划、土地利用规划、植被分布现状、土地利用现状等相关文件。

（7）芦山县公路养护段提供的其它相关工程技术资料。

1.1.5 其他

关于开展邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程竣工环境保护验收调

查工作的委托书（芦山县公路养护段，2017.9）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

（1）调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对环境保护行政主管部门批复要求的落实情况。

（2）调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对该项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性；针对该项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）通过公众意见调查，了解公众对本项目建设期及试运营期环境保护的意见、对当地经济发展的作用和对沿线居民工作和生活的情况，并对公众提出的合理要求提出解决办法。

（4）根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该公路是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、规章；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与实地调查、现状监测相结合的原则；
- （5）坚持对公路施工期、试运营期环境影响进行全过程分析的原则；
- （6）根据项目特征，突出重点，兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

公路建设项目竣工环境保护验收调查是在公路已经建成并投入实际运营后进行，考

考虑到公路建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查的目的和内容，确定本次环境保护验收调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和现场踏勘相结合的技术方法和手段，完成本项目竣工环境保护验收调查任务。

（1）本次调查原则上按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护竣工技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）中的要求执行，并参照有关技术方法进行调查；

（2）施工期环境影响调查根据施工期监理资料，结合公众意见调查工作，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解受影响部门和居民对公路施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计文件以确定施工期对环境的影响；

（3）试运营期环境影响调查以现场踏勘和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析试运营期环境影响，线路调查采用“分段调查、以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价与批复和施工设计所提出的环保措施的落实情况，必要时提出改进措施与补救措施。

1.4 调查范围、调查内容、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围与调查内容

根据工程环境影响范围、公路实际建设情况以及环境影响调查的一般要求，确定各项目的调查范围和调查内容。本次竣工环境保护验收调查范围 and 调查内容与环境影响评价阶段的预测范围和预测内容一致。本次竣工环境保护验收调查范围见表 1-1。

表 1-1 竣工环境保护验收调查范围和内容

调查项目	调查范围	调查内容
生态环境	公路中心线两侧各 300m 范围区域，弃渣场、施工场地等临时占地区域按实际情况适当扩大评价范围。	工程占地类型；边坡防护及其生态恢复情况；边坡防护工程及其效果；绿化工程及其效果；水土保持方案落实情况及其效果。
声环境	工程两侧 200m 范围以内声环境敏感点。	调查声环境敏感点的等效连续 A 声级；噪声防治措施落实情况及其效果。
水环境	项目中心线两侧各 200m 以内的水体	施工期穿越河流的影响与防护措施；水环境现状；风险防范与应急措施。
环境空气	重点调查工程沿线两侧 200m 以内的区域。	施工期扬尘治理措施、运营期沿线环境空气质量。
固体废物	同生态环境调查范围。	调查施工固废处置情况；道路沿线丢弃垃圾处置情况。
社会环境	工程建设的直接影响区域。	征地拆迁、通行便利等。
公众意见	工程沿线直接受影响的单位、居民和司乘人员。	调查公众对公路建设过程及试运营期间环境保护工作的意见和建议。

1.4.2 调查因子

1、生态环境

永久占地和临时占地：调查工程永久占地、临时占地的生态恢复情况；

施工过程中植被、景观遭到破坏和生态恢复情况；

弃渣场：沿线弃渣场的生态恢复情况；

沿线桥梁：调查沿线桥梁下植被的恢复情况；

沿线农业生态：调查项目建设对沿线农业生态和自然生态的影响及恢复措施；

2、水环境

污水排放监测因子为：SS、pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类共 6 项。

调查沿线受纳水体的环境功能区划；调查工程沿线跨越河流、路面径流收集系统和沿线桥梁设置情况。

3、大气环境

大气环境监测因子为：NO₂。

4、声环境

声环境监测因子：等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。

5、水土流失

工程影响区域内水土流失现状、成因、类型，所采取的水土保持措施、绿化工程的实施效果，重点调查边坡防护工程和弃土场、施工营地、预制场及拌合站场等临时用地恢复措施以及公路绿化工程。

6、社会环境

沿线区域社会经济和产业结构，拆迁安置影响，交通阻隔影响，危险品运输管理防范措施及突发环境事件应急预案。

7、公众意见

工程施工期与试运营期是否发生过环境污染事件或扰民事件；公众对建设项目施工期、试运营期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识；公众对建设项目施工、试运营期采取的环保措施效果的满意度及其它意见；公众最关心的环境问题及希望采取的环保措施；公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

1.4.3 验收标准

本次竣工环境保护验收执行的环境标准与指标原则上与《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目环境影响报告书》中所执行的评价标准一致，其中大气环境执行新颁布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。（项目执行环境标准的通知见附件 5）。

1、声环境

营运期声环境验收调查执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。声环境验收标准执行标准限值见表 1-2。

表 1-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

标准类别	标准值		适用区域	备注
	昼间	夜间		
2 类	60	50	道路沿线	与环评一致

2、地表水环境

本公路沿线主要水体为芦山河，其余大多数季节性小溪沟和农灌小水塘。本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。地表水环境质量标准及标准值见表 1-3；

表 1-3 沿线地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

河流名称	水环境质量标准	地表水环境质量标准（GB3838-2002）III 类标准					
		pH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	DO
芦山河	III 类	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	≥5

3、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准限值见表 1-4。

表 1-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 单位：mg/m³

项目		环评标准	验收标准	环评标准	验收标准	环评标准	验收标准
		SO ₂	SO ₂	NO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
二级标准	日平均	0.15	0.15	0.08	0.08	0.30	0.15
	小时平均	0.50	0.50	0.20	0.20	/	/

1.5 调查对象与环境保护目标

1.5.1 生态环境保护目标

生态影响调查将重点调查工程建设完成后现有的临时占地是否产生水土流失、景观破坏等生态影响以及所采取的生态恢复措施、水土流失防治措施、路堤和路堑边坡的治理措施，并对已采取的措施进行有效性评估。

根据沿线生态环境的现场考察，确定主要生态环境调查对象为弃土场、施工便道、施工驻地、桥梁预制场等临时用地的恢复情况，路基边坡和路堑边坡及水土流失防治情况等。据调查，邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线共设弃土场 4 处，布设施工场地 2 处、桥梁预制场 2 处，设置共 14 条施工便道、便桥。项目施工期临时占地面积共约 6.523hm²，占地类型主要为耕地、山（林）地、原公路用地。本次竣工环境保护验收将逐一调查弃土场以及临时施工占地的恢复情况，并提出补救措施。

1.5.2 声环境保护目标

根据对运营期内邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线主要环境噪声进行实地调查，考虑这些敏感点与公路的相对方位、与公路中心线距离和敏感点的规模、是否为新建等情况，并对照环评中涉及到的敏感点，确定沿线 200m 范围内的 8 处（其中集中居民点 7 个，学校 1 所）作为本次验收调查的声环境敏感点。邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程声环境敏感点统计见表 1-5，敏感点现场实景见图 1-1。

表 1-5 声环境敏感点统计表

序号	敏感点名称及运营桩号	与路线方位关系	敏感点距红线/路中心线距离（m）	与路面相对高差(m)	敏感点现状情况及描述	保护级别
1	玉溪村 K55+ 541	路右侧， 正对	16/20	-2	15 户，约 60人， 房屋为1~2 层砖 混楼房	《声环境质 量 标 准 》 （ GB3096-2 008）中 2 类 标准
2	龙门乡 K59+ 717	路两侧， 正对	36/40	-1	120 户，约 480 人，房屋为1~4 层砖混楼房	
3	古城村 K61+ 420	路两侧， 正对	21/25	0	60 户，约 240 人，房屋为1~2 层砖混楼房	
4	同盟村青华组 K69+ 944	路右侧， 正对	16/20	0	10 户，约 40人， 房屋为1层砖混 瓦房	
5	仁加村 K72+ 268	路两侧， 正对	14/18	0	居民 60 户，约 240 人；村委会， 约 20 人。	
6	横溪村 K73+ 746	路两侧， 正对	14/18	0	100 户，约 400 人，房屋为1~2 层砖混楼房	
7	新东方小学 K75+000	路左侧， 正对	6/10	0	教师50人，学生 约500人，高层建 筑	
8	项目终点与 S210交汇处 K76+ 835	路右侧，正 对，路终点 正对	21/25	0	20 户，约 60人， 房屋为1~4 层砖 混楼房	



玉溪村



龙门乡



古城村



同盟村



仁加村



横溪村



新东方小学



项目终点

图 1-1 敏感点现场实景

1.5.3 水环境保护目标

通过现场调查，确定本工程的水环境保护目标为芦山河。重点调查工程施工期和运营期对河流的影响及水环境保护措施的落实情况。工程沿线水环境保护目标见表 1-8。

表 1-8 水环境保护目标

河流名称	环评阶段		验收调查阶段		与路线关系	实景图
	主要功能	执行标准	主要功能	执行标准		
芦山河	灌溉、行洪功能	III 类	灌溉、行洪功能	III 类	桥梁跨越，桥长 230 米	

1.5.4 文物古迹

本项目沿线调查范围内不涉及国家、省级文物保护单位。

1.6 调查重点

本次竣工环境保护验收调查的重点为工程的变更情况及产生的环境影响、环评及批

复的环保措施要求落实情况，分析已有保护措施的有效性，并根据调查情况提出环境保护补救措施。

1、设计期和施工期

- ①环境影响评价制度和其它相关法律、法规执行情况；
- ②项目实际工程建设内容与设计方案变更情况；
- ③施工期生态、水、空气、声环境保护措施落实情况及投资情况。

2、运营期

①生态环境：重点调查工程建设完成后临时用地恢复情况、水土流失状况、边坡防护及道路绿化情况。

②声环境：调查重点是核实环评阶段声环境保护目标的基本情况和变更情况、道路运行对沿线声环境敏感点的影响。

③水环境：重点调查道路建设和运营对饮用水源保护区和河流的影响；跨河桥梁工程紧急事故防护措施。

④环境管理：环境保护规章制度执行情况、环保措施落实情况；工程环境保护投资情况、工程施工期及运营期环境影响投诉情况。

1.7 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查工作程序见图 1-2。

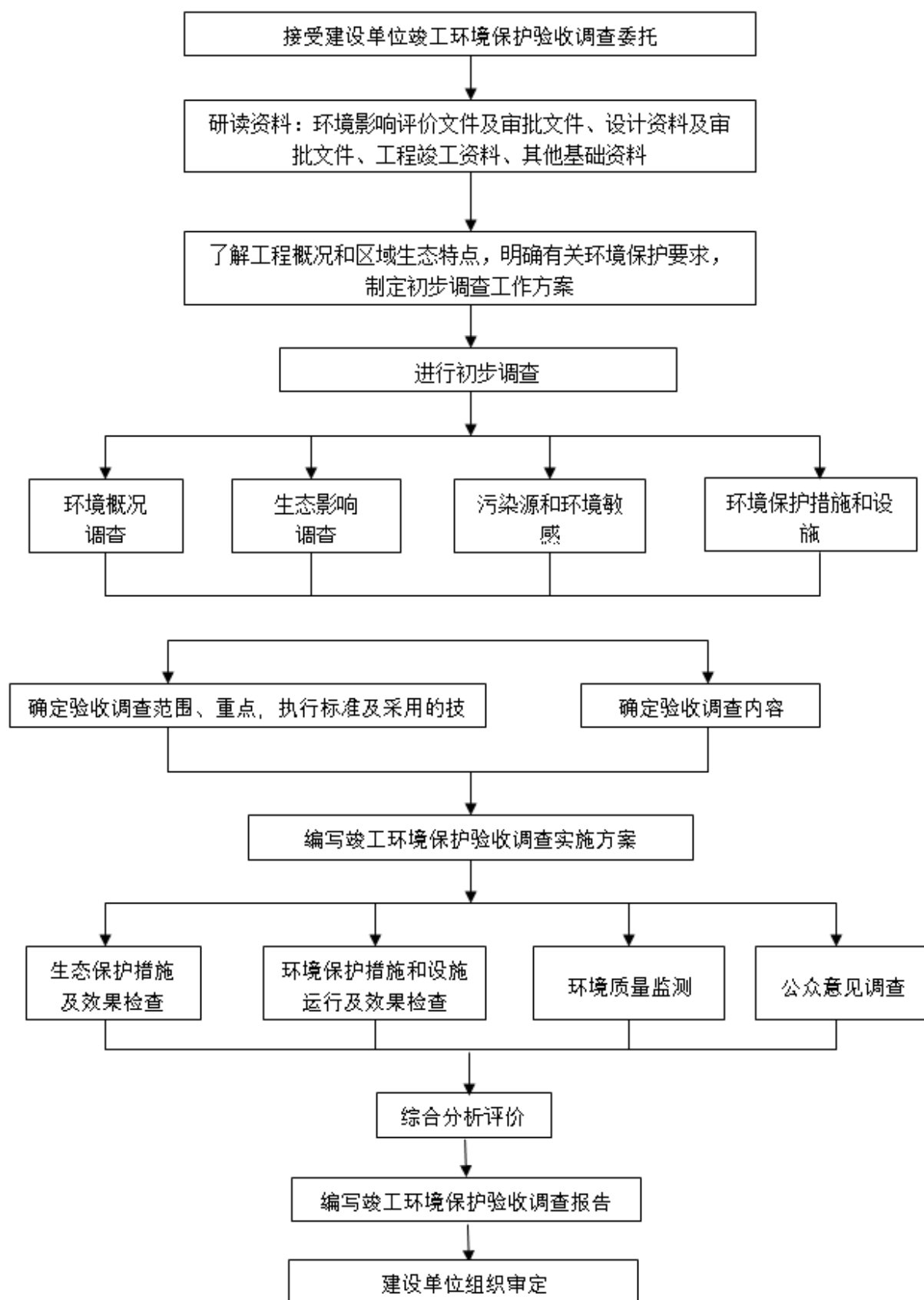


图 1-2 竣工环境保护验收调查工作流程图

2 工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程（LJ1 和 LJ2 合同段）位于芦山县境内，分为两个标段，即 LJ1 合同段和 LJ2 合同段。路线起点位于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480），沿线经过龙门乡、宝盛乡、清仁乡、芦阳镇等，止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线（K76+834.957），线路全长 20.665km。

公路按三级公路标准建设，路基宽度 7.5m，设计速度 30km/h，本项目所有路段路面均采用沥青混凝土路面。项目于 2014 年 4 月开工建设，2016 年 4 月竣工，共计 24 个月，项目总投资约 17986 万元。

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目由四川省交通运输厅交通勘察设计院编制本项目的可行性研究报告，四川省交通运输厅交通勘察设计院负责设计，芦山县公路养护段负责承建。2014 年 12 月 23 日，芦山县环境保护局以“芦环函批[2014]248 号”文件对《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目环境影响报告书》（编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司）进行了批复。

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设过程概况见表 2-1、表 2-2。

表 2-1 工程建设过程回顾（设计阶段）

序号	工作内容	编制单位	完成时间	审批单位	批复时间	批复文件
1	可行性研究报告	四川省交通运输厅交通勘察设计院	2013.10	芦山县发展改革和经济商务局	2013.11.19	芦发展固[2013]469 号
2	两阶段施工图	四川省交通运输厅交通勘察设计院	2014.10			
3	建设项目用地预审			芦山县国土资源局	2014.01.17	芦国土资函[2014]6 号
4	建设项目选址意见			芦山县交通运输局	2014.01.21	芦交建[2014]3 号

5	水土保持方案	四川金原工程勘察设计有限公司	2014.9	芦山县水务局	2014.10.23	芦水发[2014]157号
6	环境影响评价	四川省国环环境工程咨询有限公司	2014.11	芦山县环境保护局	2014.12.23	芦环函批[2014]248号

表 2-2 工程建设过程回顾（施工阶段）

序号	标段	施工桩号	施工单位	监理单位	完成时间
1	LJ1	K55+480~ K63+580	江西中煤建设集团有限公司	四川省公路工程咨询监理事务所	2015.12
2	LJ2	K63+580~K76+834.957	四川川交路桥工程总公司		2015.12

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程按照国家及交通运输部关于基本建设程序的有关规定执行，办理了相关手续，具备各种审批文件。

2.2 地理位置与路线走向

芦山县位于四川盆地山区西缘，雅安市东北部，青衣江上游。北与汶川县连界，东北与崇州市、大邑县、邛崃市毗邻，东南与雨城接壤，西南与天全县相连，西北与宝兴县为邻，属盆周山区县，距雅安市 31km，距成都 156km，S210 线通过县城，交通便捷。

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程路（LJ1 和 LJ2 合同段）位于芦山县境内，分为两个标段，即 LJ1 合同段和 LJ2 合同段，是邛崃至高何至芦山公路的重要组成部分，是通往重灾区芦山龙门乡、宝盛乡、太平镇的一条主要生命通道。本项目建成后将使该生命通道的畅通，提高其抗灾能力，保障灾区重建物资运输，促进地方经济发展。起点位于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480），沿线经过龙门乡、宝盛乡、清仁乡、芦阳镇等，止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线（K76+834.957），线路全长 20.665 公里。项目地理位置见附图 1，路线方案走向见附图 2。

2.3 工程概况

2.3.1 建设规模及主要技术标准

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程修建三级公路 20.665km，行车道宽 2×3.25 米，设计速度 30km/h，沥青混凝土路面。项目共分为两个标段进行建设，LJ1 合同段（K55+480～ K63+580）与 LJ2 合同段（63+580～K76+834.957），本工程实际建设技术指标与环评阶段总体一致，无重大变更内容。主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-3 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量		
			LJ1	LJ2	合计
一	基本指标				
1	道路等级	级	三级公路	三级公路	
2	计算行车速度	km/h	30	30	
3	占用土地				
	（1）永久占地	hm ²	5.686	19.577	25.263
	（2）临时占地	hm ²	1.629	4.894	6.523
4	拆迁建筑物	m ²	2511	5658	
5	拆迁电力/电讯	km	6.18	22.856	
6	预算总额	万元	8035.911	9949.664	17986
7	平均每公里造价	万元	972.047	773.150	
二	路线				
1	路线总长	km	7.759	12.906	20.665
2	路线增长系数		1.156	1.230	
3	平均每公里交点个数	个	5.927	5.517	
4	平曲线最小半径	m/个	20.000	16.482/2	
5	平曲线总长	m	4847.258	7069.377	
6	平曲线占线路总长	%	58.635	54.932	
7	直线最大长度	m	391.171	319.351	

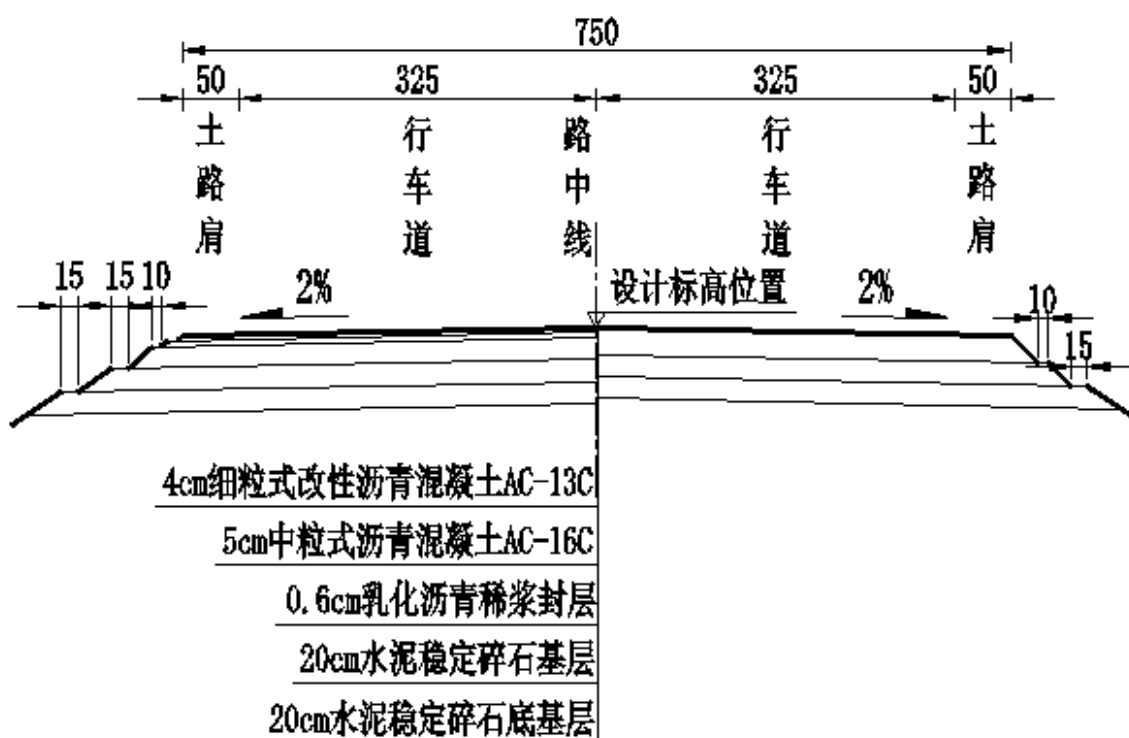
8	最大纵坡	%	9	7.500	
9	最短坡长	m	100	105	
10	竖曲线总长	m	2321.057	2956.071	
11	竖曲线占路线总长	%	28.077	22.970	
12	平均每公里纵坡变坡次数	次	4.597	3.108	
13	凸形竖曲线最小半径	m/个	550/1	1000/2	
14	凹形竖曲线最小半径	m/个	550/1	1000/3	
三	路基路面				
1	路基宽度	m	7.5	7.5	
2	土石方数量				
	（1）挖方	万 m ³	3.336	13.348	16.684
	（2）填方	万 m ³	1.050	4.203	5.253
	（3）弃方	万 m ³	2.286	9.145	11.431
3	防护工程（挡墙）	1000m ³	35.857	46.32	
4	排水工程（边沟）	1000m ³	2.349	9.689	
5	沥青混凝土路面	1000m ³	31.984	72.524	
6	水泥混凝土路面	1000m ³	0	1.200	
四	桥梁、涵洞				
1	汽车荷载等级		公路—I级	公路—I级	
2	桥梁宽度	m	8	8	
3	大桥	m/座	0	230/1	230/1
4	中桥	m/座	80.94/1	32/1	112.94/2
5	小桥	m/座	224.2/10	72.06/3	296.26/13
7	涵洞	m/道	98.59/11	542.25/53	640.84/37
五	隧道	m	428/1	0	428/1
六	平面交叉	处	4	4	8
七	养护工区	处	1	1	2
八	改沟	处	45	464	

2.3.2 主要工程数量

1、道路工程概况

本道路为改扩建项目，道路等级为三级公路，双向 2 车道，路线全长 20.665km，设计时速 30km/h，沥青混凝土路面结构，路基宽度 7.50 米，其中行车道宽度为 2×3.25m，土路肩宽度为 2×0.5m；行车道路横坡 2%，路肩（路缘石）与行车道同坡。路基设计洪水频率 1/25，路界内坡面排水设计降雨频率 1/15，路面和路肩表面排水降雨频率 1/5。用地界线一般路段在边沟、排水沟或截水沟外 1.0m，桥梁地段为构筑物正投影边缘外侧 1.0m。

项目道路横断面示意图见下图。



附图 2-1 路面结构横断面示意图

道路实景概况见图 2-2。



道路起点



道路终点

图 2-2 道路实景图

2、桥梁工程-

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程全线共有桥梁 639.2m /16 座（大桥 230m/1 座，中桥 112.94m/2 座，小桥 296.26m/13 座），其中大、中桥均为新建，小桥均为原址拆除新建。

本项目新建桥梁宽度均为 9m，0.5m（护栏）+8m(桥面)+0.5m（护栏）
项目桥梁工程见表 2-4。

表 2-4 桥梁工程一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	桥长 (m)	桥梁 全宽 (m)	桥型	跨越水体	备注
1	水井坡小桥	K55+635.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
2	长五干小桥	K56+234.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
3	五家山小桥	K57+092.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
4	当门沟小桥	K59+729.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
5	大沟小桥	K59+871.00	26.02	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	拆除重建
6	古城坪小桥	K60+964.00	22.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
7	任家岗小桥	K61+430.00	30.02	9.45	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	拆除重建
8	张家沟小桥	K61+760.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
9	高家边小桥	K62+418.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
10	月光山小桥	K63+044.00	26.02	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	拆除重建
11	烂田头小桥	K65+706.00	20.02	9	普通砼简支空心板	小溪沟	拆除重建
12	文家沟小桥	K69+886.00	26.02	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	拆除重建

序号	桥梁名称	中心桩号	桥长 (m)	桥梁 全宽 (m)	桥型	跨越水体	备注
13	横溪沟小桥	K73+815.00	26.02	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	拆除重建
小桥合计			296.26				
14	石堰子中桥	K57+417.00	80.94	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	新建
15	龙门河大桥	K63+955.00	230.00	9	预应力砼简支小箱梁	芦山河	新建
16	红水溪中桥	K66+211.50	32.00	9	预应力砼简支小箱梁	小溪沟	新建
大、中桥小计			342.94				

3、涵洞工程

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程全线共有涵洞 369.72m/37 道，均为钢筋砼盖板涵。涵洞的净宽、净高满足《公路工程技术标准(JTGB01—2003)》之相关规定。全线涵洞净跨径采用 1.0m、1.5m、2.0m、3.0m 和 4.0m。涵洞结构型式采用钢筋砼盖板涵，进、出口分别采用八字墙、一字墙、跌水井、急流槽等型式尽量与原沟及路基边沟顺适连接。其中 1 孔-1.5×1.5m 钢筋盖板涵 243.4m，共计 28 道；1 孔-2.0×2.0m 钢筋盖板涵 73.16m，共计 6 道；2 孔-2.0×2.0m 钢筋盖板涵 16.00m，共计 1 道；1 孔-3.0×2.0m 钢筋盖板涵 21.05m，共计 1 道；1 孔-2.5×2.5m 钢筋盖板涵 16.10m，共计 1 道。

涵洞工程特性见下表 2-5。

表 2-5 涵洞工程特性表

序号	桩号	类型	孔数-跨径（孔-m）	涵长(m)	备注
1	K55+845	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.37	新建
2	K55+975	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	新建
3	K56+071.5	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.10	老涵拆除重建
4	K56+507.5	钢筋砼盖板涵	2 孔-2.0×2.0m	16.00	新建
5	K56+710	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.98	老涵拆除重建
6	K56+875	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	13.56	新建
7	K57+657	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.50	老涵拆除重建
8	K57+785	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	14.05	老涵拆除重建
9	K58+185	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	11.05	新建

序号	桩号	类型	孔数-跨径（孔-m）	涵长(m)	备注
10	K59+260	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	6.54	老涵拆除重建
11	K60+204	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.5×2.5m	16.10	老涵拆除重建
12	K63+586	钢筋砼盖板涵	1 孔-3.0×2.0m	21.05	老涵拆除重建
13	K64+290	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	老涵拆除重建
14	K64+770	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	12.00	新建
15	K65+100	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.66	新建
16	K65+400	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.80	新建
17	K65+596	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	12.00	新建
18	K65+923	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.66	老涵拆除重建
19	K67+162	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	老涵拆除重建
20	K67+240	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	6.54	老涵拆除重建
21	K67+370	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.50	新建
22	K67+616	钢筋砼盖板涵	1 孔-2.0×2.0m	10.50	新建
23	K68+095	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	新建
24	K68+279	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.50	老涵拆除重建
25	K68+440	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.37	新建
26	K68+700	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.50	新建
27	K69+640	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.50	新建
28	K70+005	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	新建
29	K70+115	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	6.54	新建
30	K70+235	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.37	新建
31	K70+466	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	新建
32	K70+615	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.10	新建
33	K70+725	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	7.50	新建
34	K71+260	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	新建
35	K71+560	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	6.54	新建
36	K71+858	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	8.37	新建
37	K72+130	钢筋砼盖板涵	1 孔-1.5×1.5m	9.00	老涵拆除重建

3、隧道工程

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程设有隧道 1 座，隧道总长 428m，

隧道规模见下表 2-5。

表 2-5 项目隧道规模一览表

标段	名称	起止桩号	隧道长度(m)	通风方式
LJ1	梯子岩隧道	K58+420~K58+848	428	机械通风

隧道公路等级为二级公路，设计行车速度为 40km/h，隧道类别为单洞双向交通隧道，隧道主洞净宽 9.0m，净高 5.0m，隧道建筑界限见下表 2-6，隧道建筑界限图见下图 2-3。

表 2-6 隧道建筑界限表

项目	净宽 (m)	净高 (m)	行车道 (m)	侧向宽度 (m)	检修道 (m)	余宽 (m)
主洞	9.0	5.0	3.5×2	0.25/0.25	0.75×2	0.25×2

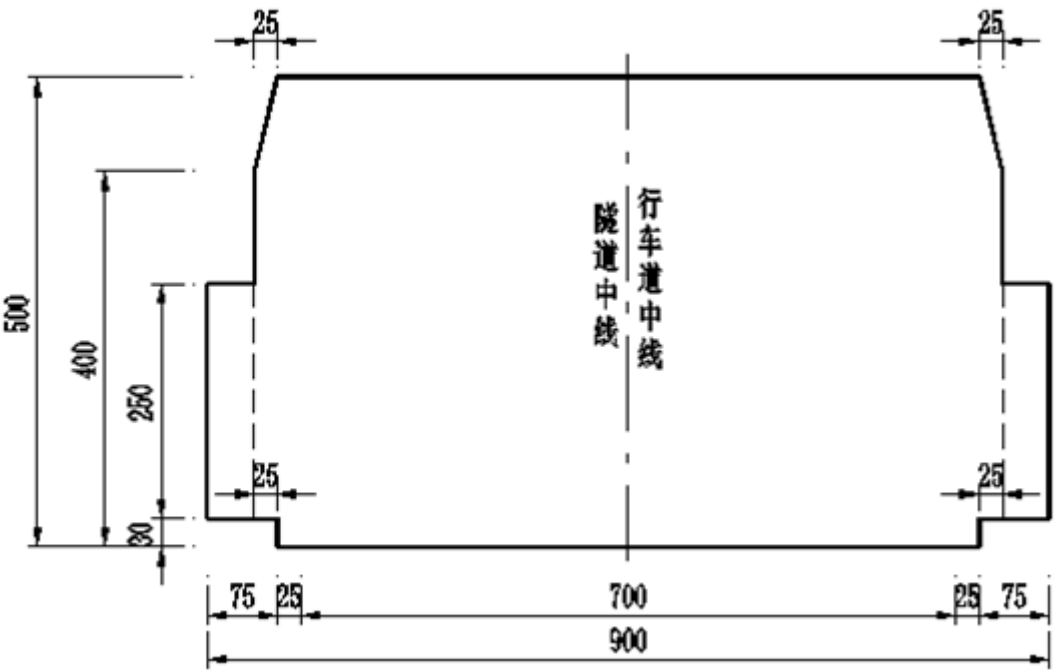


图 2-3 隧道建筑界限图

4、交叉工程

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程（LJ1 和 LJ2 合同段）位于芦山县境内，路线起点位于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480），沿线经过龙门乡、宝盛乡、清仁乡、芦阳镇等，所经区域城镇、村庄较多，其中以机耕道与本项目路线的交叉为主，本工程全路段共有平交口 8 个，以 T 型、Y 型交叉为主，基本为乡镇机耕道。在与三、

四级公路交叉时，平交采用平交口渠化设计，其他与乡道、村道等交时，均采用加铺转角方式处理。

5、交通工程及沿线设施

（1）安全设施

本工程安全设施包括道路交通标志、标牌、标线和护栏等。

交通标志：本项目所设道路交通标志均应采用反光材料制成，以提高交通标志的夜间可见功能，保证交通安全。

标线：本项目所设标线（路面标线）主要为宽度不同、虚实不一的车道边缘线、车道分界线等。根据道路的使用功能，分别示出行车道、硬路肩以及交叉口的渠化标线，车道指向，以便车辆各行其道，完善交通流的组织，以达到行车安全的目的。

护栏：本段公路统一采用美观、安全且占用空间较小的波形护栏，沿线自然景观很多，充分体现了公路设计始终贯穿“以人为本、和谐社会”这一基本的设计理念，

改善回头地段视距措施：本段公路回头个数较多，施工方将曲线内侧突出土体移除并进行种草绿化，同时清理边坡，修剪植被，提高了弯道视距。

（2）路基、路面排水

本道路排水系统由边沟、截水沟、急流槽、桥涵等构成，根据地形情况，全线均采用梯形或矩形边沟、排水沟、截水沟、急流槽，并与桥涵形成有机的排水系统；为了保证排水畅通，边沟沟底纵坡力与路线纵坡一致；为了防止路面水对较松散边坡的冲积和破坏，在路基内侧设置了截水沟。

（3）管理养护设施

本项目分为两个标段，即 LJ1 合同段和 LJ2 合同段，道路里程较长，离城区较远，周边道路条件较差，且沿线地质灾害较多，因此，本项目公路在两个标段各设置了 1 处养护道班并配置了相应的养护机械设备。

6、临时工程

据调查，邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线共设弃土场 4 处，布设施工场地 2 处、桥梁预制场 2 处，设置 14 条施工便道、便桥。项目施工期临时占地面积共约 6.523hm²，占地类型主要为旱地和滩地。另外由于项目区沿线村镇较多，施工营地和办公用房主要租借周边民房解决。

表 2-8 项目临时工程一览表

序号	工程名称	起讫桩号	所属乡镇	占地 (hm ²)
弃土场	1	K62+700	芦山县龙门乡古城村	1.087
	2	K63+700	芦山县龙门乡龙兴村	1.364
	3	K65+300	芦山县龙门乡龙兴村	1.673
	4	K66+100	芦山县清仁乡同盟村	1.127
小计				5.251
施工场地	1	K63+420	芦山县龙门乡龙兴村	0.301
	2	K76+200	芦山县清仁乡大板村	0.289
小计				0.59
桥梁预制场	1	K59+180	芦山县龙门乡古城村	0.229
	2	K64+070	芦山县龙门乡龙兴村	0.121
小计				0.35
施工便道 (桥)	1	K55+647	芦山县龙门乡古城村	0.019
	2	K56+244	芦山县龙门乡古城村	0.019
	3	K57+102	芦山县龙门乡古城村	0.018
	4	K57+420	芦山县龙门乡古城村	0.053
	5	K59+739	芦山县龙门乡古城村	0.019
	6	K59+884	芦山县龙门乡古城村	0.032
	7	K60+975	芦山县龙门乡古城村	0.19
	8	K61+445	芦山县龙门乡古城村	0.025
	9	K61+770	芦山县龙门乡古城村	0.019
	10	K62+428	芦山县龙门乡古城村	0.030
	11	K63+057	芦山县龙门乡古城村	0.019
	12	K66+228	芦山县清仁乡同盟村	0.024
	13	K69+899	芦山县清仁乡同盟村	0.018
	14	K73+828	芦山县清仁乡横溪村	0.018
小计				0.332
合 计				6.523

2.4 工程核查

本次验收调查对公路实际建设情况与环评时的情况进行对比核查，主要从工程量和
技术经济指标、线路偏移量、交通量、工程占地、工程环保投资等 5 个方面进行核查，
核查工程是否属于《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52 号）
中高速公路发生重大变动的情况。

2.4.1 工程量和经济技术指标核查

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程主要工程量和经济技术指标环
评阶段与竣工验收对照情况见表 2-9。

表 2-9 主要工程量和经济技术指标核查表

序号	项目名称		单位	环评阶段指标	实际建设指标	变化 情况
1	基本 指标	公路等级	/	三级	三级	一致
		设计车速	km/h	30	30	一致
		永久占地	hm ²	25.393	25.263	-0.13
		临时占地	hm ²	7.303	6.523	-0.78
		总投资估 算	万元	11293.0034	17986	+6693
2	路线	路线长度	km	20.808	20.665	-0.143
		起止桩号	/	K55+480~ K76+834.957	K55+480~ K76+834.957	一致
3	路基	路基宽度	m	7.5	7.5	一致
		特大桥	m/座	0	0	一致
		大桥	m/座	681.1 m /2	230/1	-451.1/1
		中桥	m/座	112.94m/2	112.94m/2	0
		小桥	m/座	296.26m/13	296.26m/13	0
		隧道	m/座	0	428/1	+428/1
		涵洞、通道	m/道	354.59m/35	369.72m/37	+15.13/2
4	土石 方工程 量	挖方量	万 m ³	18.84	16.684	-2.156
		回填方量	万 m ³	5.82	5.253	-0.567
		弃方量	万 m ³	13.02	11.431	-1.589
		弃土场 设置	处	4	4	一致

通过表 2-9 对本项目工程量和主要技术经济指标进行核查，参照《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52 号），均不属于建设项目重大变更情况。

公路实际建设较环评阶段主要变化为取消了梯子岩大桥（450.1m）的建设，改为建设梯子岩隧道（428m），根据业主提供资料，原因为公路建设过程中对沿线地质进行了进一步勘查，由于 K58+414~K58+866 段岩质不稳定，若建设大桥，公路在后续运营过程中会存在重大隐患，故改建为建设隧道。

公路实际建设变化情况如下：

- 1、公路车道数以及设计车速较环评阶段无变化。
- 2、由于梯子岩大桥该建为梯子岩隧道，使线路长度较环评阶段减少了 143m，占线路总长度 20.665km 的 0.69%，远小于 30%，不属于发生重大变化的情况。
- 3、公路实际建设过程中取消了梯子岩大桥的建设，改为建设梯子岩隧道，导致 K58+414~K58+866 段向东南方向偏移约 50m，偏移长度占公路总长度的 2.18%，偏移量远小于 30%，横向偏移小于 200m，不属于发生重大变化的情况。
- 4、此段线路的偏移并没有导致评价范围内出现新的自然名胜区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，不属于发生重大变化的情况。
- 5、此段线路的偏移并没有导致评价范围内出现新的声环境敏感点，不属于发生重大变化的情况。
- 6、由于项目建设在山区，施工难度大，加之路线沿途沟渠河道的改迁、边坡的防护以及增加了梯子岩隧道的建设等使项目总投资增加 6693 万元，不属于发生重大变化的情况。

2.4.2 线路偏移核查

通过对比邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目可研报告、两阶段施工图以及其他业主提供资料可知，实际建设过程中，取消了梯子岩大桥（451.1m）的建设，改为建设梯子岩隧道（428m），导致 K58+414~K58+866 段向东南方向偏移约 50m。原因为公路建设过程中对沿线地质进行了进一步勘查，由于 K58+414~K58+866 段岩质不稳定，若建设大桥，公路在后续运营过程中会存在重大隐患，故改为建设隧道。

线路具体变化情况见下图 2-4。



图 2-4 路线偏移情况

2.4.3 交通量核查

1、环评阶段预测交通量

环评阶段的预测车流量见表2-10。交通量及车型构成分析见表2-11。

表2-10 环评阶段交通量预测 单位：pcu/d

路段		2016	2020	2030
镇西山-芦山	趋势型	523	772	1635
	诱增型	868	1253	2419
	合计	1391	2024	4055
全线平均	趋势型	788	1125	2221
	诱增型	1311	1832	3393
	合计	2100	2958	5614

表 2-11 交通量比重和车型构成分析表（%）

年 份	小型车	中型车	大型车
2016	48.19	39.78	12.03
2020	48.5	39.56	11.94
2030	49.43	38.92	11.65

2、调查阶段实际交通量

根据芦山县公路养护段提供的2018年1月~2018年8月份的车流量统计结果见表2-12。

表 2-12 2018 年 1~8 月实际交通量情况 单位: pcu/d

互通起止点	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	平均值
全线平均	2631	2588	2457	2469	2516	2599	2697	2725	2585

注: 各车型比例: 小车 (60) %、中型车 (25) %、大型车 (15) %; 昼夜比: 75: 25。

从上表可知, 崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程投入运营后, 道路平均车流量为 2585pcu/d, 达到环评近期预测车流量 1777pcu/d 的 123%, 道路运行工况满足竣工环境保护验收的要求。

2.4.4 工程占地核查

根据施工资料统计结果, 工程实际永久占用土地面积 25.263hm², 较环评阶段减少 0.13 hm²; 工程临时占地面积 6.523hm², 较环评阶段 7.303 hm² 减少 0.781hm²。工程占地面积情况见表 2-13。

表 2-13 工程占地面积统计表 单位: hm²

防治分区		环评阶段	验收阶段	与原环评方案批复对比		占地性质
				变化情况	原因分析	
项目 建设 区	主体工程区	25.393	25.263	-0.13	由于梯子岩大桥变为梯子岩隧道, 路线缩短 143m, 导致占地较少	永久占地
	弃土场	5.790	5.251	-0.539	严格控制占地, 弃土量的减少导致弃土场占地有所减少	临时占地
	施工便道	0.333	0.332	-0.001	严格控制占地, 占地面积与环评阶段变化不大	临时占地
	施工场地	0.831	0.59	-0.241	尽量在永久占地范围内布设, 实际施工期间, 施工方租用附近民房, 减少了占地	临时占地
	桥梁预制场	0.349	0.350	+0.001	量在永久占地范围内布设, 占地面积与环评阶段变化不大	
	小计	32.696	31.786	-0.91		

本项目永久占地面积较环评阶段减少 0.13hm², (占用土地在公路红线范围内且占地

均为荒地），施工期间严格控制占地，占地面积与环评阶段变化不大。临时占地较环评阶段减少 0.78hm^2 ，主要原因为：施工期间施工方租用附近民房用作办公和施工人员的住宿，减少了临时占地；弃渣量的减少，导致弃土场占地面积有所减小。本项目永久占地面积减少，减少了生物量的破坏，对环境是有利影响；工程临时占地及开挖方量的减少对环境是有利影响。

2.4.5 工程投资

本项目环评阶段审定预算价为 11293.0034 万元，其中环环保投资约为 1178.86 万元，占工程总投资的 10.44%（含水保方案投资 991.46 万元）。实际完成投资 17986 万元，其中环保投资 1196.94 万元（含水保投资 1056.44 万元），占投资总额的 6.65%，具体见下表 2-14。

表2-14 工程环保投资一览表

环保项目	环保措施	数量	环评阶段 (万元)	实际投资 (万元)	对比 情况
水污染防治	施工生产废水沉淀池	4 处	8	10	+2
	施工工场隔油沉淀池	4 处	5.6	8	+2.4
固废处置	施工期垃圾桶及固废运输	4 个	1.5	2	+0.5
	营运期垃圾桶及固废运输	50 个	0	5	+5
降尘措施	防尘口罩	200 个	0.3	0.5	+0.2
	简易水车	2 辆	4	5	+1
环境风险防范措施	防撞墩	/	列入主体投资		
	减速带	/			
	危险品运输事故应急预案编制	/	20	20	0
	桥面下设纵向排水管	480m	5.6	0	-5.6
	桥梁和隧道两端事故池	1 处	2	0	-1
	限速和其它相应提示标志	120	0.4	1	+0.6
	隧道内排水沟	428m	0	5	+5
水土保持措施			991.46	1056.44	+64.98
人员培训	培训相关人员	/	5	5	0
环境监理	施工期环境监理	/	28	28	0
环境监测	施工期环境监测	/	17	0	-17
	试营运期环境监测	/	15	0	-15
环保验收	含编制费、监测费等	/	25	25	0

预备费	临时环保措施及应急措施	/	50	25	-25
合计			1178.86	1196.94	+18.08

综上所述，根据邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程实际建设情况，从工程量和经济技术指标、线路偏移量、交通量、工程占地、工程环保投资等 5 个方面的核查情况可知，工程的变化情况不属于《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52 号）中高速公路发生重大变动的情况。

3 环境影响报告书回顾

《灵关经双石至宝盛（玉溪）公路灾后恢复重建工程（芦山境）环境影响报告书》由四川省国环环境工程咨询有限公司于 2014 年 12 月编制完成，该环境影响报告书于 2014 年 12 月 23 日由芦山县环境保护局以“芦环函批[2014]248 号”予以批复。报告书主要结论的摘要见表 3-1。

表3-1 环境影响报告书主要结论摘要

时段	环境要素	主要结论
环境 质量 现状 评价 结 论	环境 空气	项目沿线的 NO ₂ 、CO 的小时均值和 PM ₁₀ 的日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准要求，表明公路沿线环境空气质量良好。
	水环境	本项目公路沿线所经芦山河的 pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。表明项目所在区域地表水环境质量良好。
	声环境	沿线在公路两侧居民点昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。其中昼间噪声值介于 47.3~48.6dB(A)之间，夜间噪声介于 41.2~42.3dB(A)之间。项目所在区域声环境质量良好。
	地下水 环境	就综合指标来说，评价范围内的地下水环境质量现状较好，项目所在区域地下水指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的Ⅲ类标准。
	生态 环境	本项目位于芦山县境内，所芦山属亚热带气候，四季分明，雨量充沛，气候宜人，冬无严寒，夏无酷暑。芦山自然资源十分丰富。森林面积 57 万亩，活立木储量 400 多万立方米；竹林面积 12 万亩，野生动植物资源得天独厚。根据芦山县林业局出具的证明，本项目工程评价范围内没有分布国家保护野生动植物，也无候鸟迁徙栖息，无自然保护区和风景名胜区。
施工期 影响	生态 环境	（1）根据公路沿线踏勘及现状资料结果表明，拟改建公路沿线植被以乔木、灌木植被为主，零星分布有农业栽培。工程永久占地 25.393hm²（原路占地 9.112hm²，新增占地 16.281hm²），临时占地 7.303hm²。拟建公路对植物的影响主要是施工期对征地范围进行的开挖或填筑，树木、花草的破坏等，施工结束后，通过对公路的绿化、美化来恢复林地和农业生态的生物量。拟建项目对沿线野生动物影响很小且较短暂，但是应注意爱护和保护在施工中发现的野生动物。 （2）拟建公路占地对沿线地区的农业生态影响不大，但对所经村镇在短期内有一定的影响，但是随着农村的城镇化和农业产业结构的调整政策，以及

时段	环境要素	主要结论
		公路建成后形成的工业经济产业带的发展,沿线地区农村经济也将得到大力发展,农业生产和农民生活水平将得到相应的提高。在下阶段设计中应尽量不占用耕地而占用荒地,工程完工后应及时对部分弃渣场、施工便道、施工工场等进行复耕。本次线路新建路段亦不占用基本农田。 (3) 该项目弃渣场的选址在生态上是合理的,从景观角度分析也是合理的。但是在下阶段设计中,应根据工程废方数量减少弃渣场的数量及占地面积,并加强防排水与拦渣措施,在施工完成后,应进行有计划地复耕或植被恢复。
	声环境	公路昼间、夜间施工将对沿线居民点和学校的正常生活、学习、休息造成干扰,特别是夜间噪声影响更甚,应按环境影响报告书提出的防治措施进行严格控制,防止扰民和干扰教学现象发生。
	水环境	施工期产生的生产废水经(隔油)沉淀后回用,生活污水利用租住房的现有预收集池处理后用做农肥,对水环境的影响较小。本项目存在桥梁建设涉水工程,在采取环境影响报告书提出的一系列防护措施的基础上,项目施工期对芦山河河水体的影响较小。
	环境空气	施工期的环境空气污染主要是粉尘,但时间是短暂的。采用施工现场定期洒水,运输筑路材料的车辆加盖篷布,料场远离居民点并掩盖等措施,可以减轻其影响程度。
	固体废物	施工期在施工场地周围的洼地设立小型的垃圾临时堆放点,在施工营地对生活垃圾进行分类清理,并交由附近的城市环卫部门定期送往城市垃圾处理场进行处置。
	社会环境	(1) 由于本项目为原路改扩建项目,在改扩建过程中,必然会对沿线附近居民出行带来一定的影响。为了改善沿线居民出行状况,减小交通事故发生率,本环评要求,本项目穿越场镇及人口密集区是应选择适当的位置修建过街通道,从而减少交通阻隔对居民生活的影响。 (2) 项目永久占地 25.393 hm² (其中原有公路用地 9.112h m², 耕地 4.251h m², 林地 11.63h m², 宅基地 0.4h m²), 临时占地 7.303h m² (旱地 6.041h m², 林地 1hm², 河滩地 0.262h m²), 公路的设计施工中注意土石方的纵向平衡,尽量减少借土方量和弃土方量,尽可能减少污染和侵占良田。 (3) 公路对林地资源的占用主要表现为路基开挖填筑所占用、破坏的林地以及取弃土场临时占地。项目沿线没有涉及珍贵树木,本项目对植被破坏不大,工程建设完工后适时绿化公路两边,生态效能将极快得以恢复。 (4) 在施工过程中,施工单位应当加强施工管理,严禁在征地范围以外进行施工行为。在公路施工建设过程中如发现其它文物遗存时,公路施工部门应立即停工并保护现场,及时通知当地文化文物行政部门,采取保护措施,以便妥善处理。 (5) 本工程施工过程中,施工机械、运输施工材料的车辆较多,不可避免会发生交通堵塞现象,但因本项目路段基本利旧,路况较差路段车流量不大,为了降低本工程建设对灾区重建交通通行的影响,施工单位应合理组织施

时段	环境要素	主要结论
		工和配备专人对日常交通进行指挥和疏导,可使交通堵塞状况得到不同程度的缓解。
	水土保持	本项目水土流失防治分区划分为主体工程区、弃土场、施工场地和施工便道共 4 个防治区。水土保持措施以主体工程区和弃渣场为本工程水土流失的重点区域,针对 4 个防治区的不同实际情况,分别采取了相应的工程措施、植物措施及临时施工措施,以防治水土流失。通过本工程水土保持设施的实施,项目建设试运行期水土流失防治均可达到或超过防治目标的要求。 项目区内地质构造相对稳定,工程地质条件较好。项目区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,无专项水土保持设施,未占用基本保护农田。没有水土保持制约因素。施工组织和工艺设计较为合理,坡面开挖、路基填筑等施工工艺基本符合规范要求。主体工程部分工程具有水土保持功能,可在一定程度上防治新增水土流失。本方案所采取的各项措施能有效地减少因工程建设造成的水土流失。在严格按照水土保持“三同时”的要求并认真落实本水土保持方案。 项目实施水土保持措施后,本项目的建设能够最大限度地控制水土流失的发生,满足本水土保持方案提出的防治目标要求,故从水土保持角度分析,本项目可行。
运营期影响	声环境	运营期交通量的近、中、远期均有一定的增量,通过预测可知,运营期在近、中、远期均为出现超标情况。为了将路过车辆噪声影响降至最低,项目主要采取夜间限速、绿化等措施来减小交通噪声的影响。
	水环境	运营期路(桥)面径流对地表水体的污染主要表现在跨河路段桥面径流对跨越河流水质的影响,但这种影响只发生在降雨初期,在水体自净能力的作用下,可为环境所接纳。同时,对于日常道路维护人员,生活污水借用当地住户既有设施处理。采取以上措施后本项目运营期产生的废水可得到有效处理,不会对水环境造成影响。
	地下水环境	梯子岩隧道的建设与运行不会对地下水资源量产生影响,在认真落实本报告书提出的各项地下水环境保护防治措施的基础上,项目建设及运行对地下水环境影响极小。
	环境空气	类比分析可知,公路运营期 2016 年、2025 年和 2030 年汽车排放尾气对公路沿线区域基本不产生 NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 超标污染影响。
	固体废物	运营期养护管理人员生活垃圾,通过集中收集后供当地村民农用或送交附近垃圾处理场进行处置,不会影响当地环境。
	事故风险	项目运营期间可能出现的环境风险主要来源于运载危险品、油类产品等的车辆发生事故时,引起有毒有害化学物质泄漏,从而产生环境污染。通过事故概率分析,项目运营期间发生以上环境风险事故的概率极小,在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低。

时段	环境要素	主要结论
	社会环境	（1）项目建成后对提高雅安市及地震重灾区道路抗震防灾和通行能力，完善区域路网，消除次生灾害，提高路网的可靠性和安全性；促进雅安及灾区社会经济发展，加快西部大开发建设，推动项目所在地经济发展，确保灾后恢复重建顺利进行，提高当地人民生活水平都具有重要的意义。 （2）项目实施将占用部分耕地资源，应按照国家相关法规对土地利用规划予以调整报批。 （3）本公路为非封闭型公路，本项目大部分路段为利用原路进行改扩建，因此项目实施对居住区、群众人际交往以及耕作的分隔和阻碍的影响很小，对原公路、水利公共基础设施以及电力、电讯设施的影响也不大。 （4）本项目的建设符合芦山县地震灾后恢复重建总体规划和区域交通规划。
水保投资		本项目水土保持总投资 991.46 万元，其中，主体工程设计中已有水土保持措施投资为 883.31 万元，本方案新增投资 108.15 万元。新增水保投资中工程措施 0.45 万元，临时工程费 7.54 万元，工程独立费用 34.16 万元，基本预备费 1.26 万元，水土保持补偿费 64.74 万元。
公共参与		对拟建公路沿线公众参与的调查表明，当地政府机构、企事业单位、社会团体、普通群众、受影响居民拥护该项目建设，支持率为 100%。
总结论		邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程起点位于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480），止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线（K76+834.957）。该项目实施后，对提高雅安市及地震重灾区道路抗震防灾和通行能力，完善区域路网，消除次生灾害，提高路网的可靠性和安全性；促进雅安及灾区社会经济发展，加快西部大开发建设，推动项目所在地经济发展，确保灾后恢复重建顺利进行，提高当地人民生活水平都具有重要的意义。因此，项目建设有着十分重要的必要性。 本项目推荐的 F+K 线方案是合理、可行的；经广泛征询公路沿线各界人士意见，绝大多数民众均表示支持本项目建设。 虽然拟改扩建公路的建设和运营将会对沿线生态环境和居民生活产生一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告书中所提出的减缓措施和保护措施，真正落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。 综上，本评价认为，在严格落实本报告书提出的环境保护措施和建议后，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

3.1 环保措施

3.1.1 设计阶段的环境保护措施

3.1.1.1 主体工程及附属工程设计

根据项目区沿线地形地貌、气候、地质、水文等自然条件，充分考虑路线与沿线自然环境的协调性，并根据本项目绝大部分路段均是在原有道路上进行改扩建这一特点，从路线布设到桥梁方案的选择，充分考虑环保、景观的要求，将沿线景观视线及范围作为一个完整的景观体系，以生态绿化为背景、以视觉景观为主导，形成“点、线、面”结合的链状景观体系。在主体工程及附属工程设计过程中应遵循以下原则：

- 1、做好项目土石方平衡工作，并优化临时弃土场选址，以保护生态环境，减少水土流失。
- 2、灰土拌和场应设置在远离居民点的下风向，项目临时占地尽量少占用或不占用良田和优耕地。
- 3、努力做到项目主体工程与自然景观及社会环境的相融，以“不破坏就是最大的保护”为原则，尽量多用植物防护路基边坡。
- 4、合理选择挖填处过线方式及其边坡防护措施，以减少对生态环境的影响。
- 5、结合沿线环境敏感点分布情况和项目环境影响分析结果，按照“环境友好型交通”的要求设置环保绿化设施、隔声降噪设施、污水处理设施，使公路这一人工系统与沿线自然系统紧密协调。
- 6、注重生态环境的保护、恢复和利用，特别注意对沿线耕地的保护、沿河路段的生态防护、恢复措施以及征地拆迁对项目影响区的社会影响，促进社会经济的可持续性发展。

3.1.1.2 景观设计优化

本项目公路沿线绿化方案如下：

挖填方路基、弃土场（堆）等边坡坡面采用植树、种草方式进行绿化，以保持水土，增进边坡稳定。根据不同的地质情况，对挖方边坡和填方边坡进行工程防护的同时，实施坡面绿化，进行生物防护，以促进道路环境保护的良性循环。

本路段在沿线种植行道树，起到引导司机视线和诱导判断公路线型方向的作用，而

且美化了路容，也起到了固土作用。道路绿化追求宏观效果，灌木植于公路两侧用地范围分界线上；为满足视距要求，在路肩上、桥涵附近 5m 以内及平曲线半径小于 30m 的弯道内侧均不宜植树；两侧的行道树以列植形式形成线条，指示道路的方向。同时，用植物材料在立面上形成竖线条，加强视线的诱导，反映线性的变化，以达到良好的视觉效果。依据公路两侧的用地性质进行适当调整，形成沿线多个与周边自然景观相协调的景观环境，主要栽植地方特色植物，与背景景观相连接，形成“路在景中”的自然生态环境。

3.1.1.3 生态环境减缓措施

1、减少项目占地

（1）设计原则

设计单位应认真贯彻交通部交公路发[2004]164 号《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》，在新建和重建桥梁设计时做好路线选线工作；认真执行交通部交公路发[2005]441 号《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》，做好项目建设中的生态保护和水土保持工作；认真执行国土资源部、交通部、铁道部国土资发[2000]186 号《关于认真贯彻执行公路铁路建设用地指标的通知》，严格按《公路建设项目用地指标》做好本项目路基等优化设计，减少土地占用，更好地节约土地资源。

在整个项目中，要做好路段土石方平衡设计工作，最大限度的利用开挖路基和开挖的土石方，以减少弃土场的数量及占地面积。

工程在选择弃土场时应结合各路段地形特点进行合理的设置，在弃土场的选择上应充分考虑施工弃土占地类型和数量以及施工便道对植被破坏的影响，应尽量选择距离路线较近、植被较少的冲沟以及荒山凹地进行弃渣，不靠近水体，同时做好弃渣的防护设计，以免造成新的水土流失。同时在确定具体的弃土场时应充分与地方土地、水利及其他部门协调，根据土地利用规划和水利设施布局确定弃土场的位置。在设计阶段还应做好施工场地、施工便道和搅拌站等临时工程对土地的占用工作，减少临时占地数量，特别是占用耕地的数量。施工营地的选择应尽量利用路线两侧的现有房屋和场地。另外应尽可能考虑利用已建成路基等永久性设施占地作为施工临时占地，以减少对土地的占用。

（2）永久占地节约措施

根据调查，K55+480~K63+000、K63+580~K66+000、K66+000~K72+000 等路段耕地较为集中，环评建议对这些耕地集中路段采取用收缩边坡比率方式来节约占用耕地。

（3）临时占用耕地节约措施

a.施工场地应避免设在耕地集中区内，施工便道亦应避让耕地集中区，禁止从中间穿越，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。

b.尽量临时利用部分永久占地作为施工便道使用。

c.根据工程可行性设计资料，项目主体设计最大限度的对土石方平衡进行了优化，使得本项目无永久性废弃土石方，有效减少了项目建设弃渣对土地的占用。本公路工程设置的临时表土堆放场，应在项目永久占地内设置。

2、土壤耕作层保护设计

工程在进行路基开挖、临时施工场所进场前，应对上述场地的表层富含肥力的耕作层土壤进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。拟建公路位于山地地区，土地表层可耕作层土壤厚度较薄，在路基开挖和场地清理时应在地表植被清除的同时，对表层的熟土也进行剥离和临时的堆存。

在设计文件中应按上述原则提出或细化表层土剥离、堆存和保护工作，并对施工提出相应的环境保护要求。在公路边坡绿化和临时场地复耕和恢复林地时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。

3、植物资源及植被保护措施

在下阶段设计中，应注重沿线植被的保护工作，尽量采取“以桥代路、早进洞、晚出洞”的措施来减少因路基填筑占压对植被的破坏。

同时，在下阶段设计中，应结合地方生态规划建设的要求，对所有因工程开挖的弃土场和其它裸地提出植被恢复方案，尽量采取乡土树种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

4、临时用地设置要求及恢复措施

①施工便道及施工场地应避让耕地集中区，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。

②桥梁构件预制场、灰土拌和场和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内。

③施工营地应尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在公路用地范围内，以减少临时用地。

④堆料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。

⑤应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

⑥施工便道的设计应尽量利用现有县（区）级、乡（镇）级、村级公路，对乡（镇）村级公路进行改造，新开辟的施工便道，应顺应地形条件，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，可以交给地方政府公路管理部门，进行养护，作为乡（镇）村级和林区公路，如果将来无法使用的，须进行生态恢复，应尽可能复垦为耕地，或及时进行植被恢复工作。

3.1.1.4 水环境减缓措施

1、桥梁基础施工组织设计

在桥梁基础施工组织设计中，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。最终，应将施工中的钻渣集中运送至指定的弃土场地进行永久处置，避免由于水土流失或者可能的有毒盐土风化等因素导致农田和水系污染。

2、桥、涵、路设计要求及建议

（1）优化完善小桥、涵洞设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，必须采取永久措施，在不压缩原有河沟泄水断面，不影响原灌溉水渠的使用功能前提下改移，并应保证先通后拆。

（2）拟建公路所在区域地表水主要为芦山河，跨河桥梁为龙门河大桥。桥涵布设的主要原则：根据路线走向、河流水文、地形地质条件综合拟定桥涵布设的位置和长度。桥涵的型式根据行车、泄洪、灌溉等方面的要求，本着安全、实用、经济、美观、便于施工和养护的原则选用。在能满足设计要求的前提下，尽量采用标准化设计。

（3）项目的建设将破坏既有的部分农田排灌沟渠水利设施，在工程设计和建设过程中将对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿。对与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，根据地形条件分别设涵、倒吸虹、渡槽或采取改沟、改渠等措施予以恢复，

以确保农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业的可持续发展。

3.1.1.5 声环境和环境空气减缓措施

(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境敏感点。并根据最新的路线走向，结合噪声预测情况，开展声屏障的设计工作。

(2) 在选线时限于当地条件所致实在无法避让或从技术经济论证避让不可行时，对受影响的声环境敏感目标从公路设计时就应考虑减噪措施，并应委托有资质的单位进行专门的噪声防护设计。

(3) 合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

3.1.1.6 水土保持设计

依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》水利部、国家计委、国家环保总局联合颁布的《开发建设项目水土保持方案管理办法》的有关规范，必须对本项目建设可能造成水土流失进行保护。水土流失治理原则和目标应符合国家水土保持、环境保护的总体要求，水土保持设计应与桥梁设计、施工、验收同步。项目建设单位承担因桥梁建设造成的水土流失的治理费用。

本项目水土保持方案中对项目涉及的各个场所等都进行了专门的水土保持设计，详细内容见水土保持章节，主体设计和施工单位应认真执行相关的水土保持设计措施和落实水保部门的要求，做好本项目的水土保持工作。

3.1.2 施工期环境保护措施

3.1.2.1 生态保护与恢复措施

(1) 施工前对需占用林地的树木、树种进行详细统计，建议业主与林业管理部门加强沟通和配合，通过移植等方式将林木转移。应加强对各施工队伍的管理，施工单位有责任保护好施工场地周边的植被及野生动物，做好安全用火，防止发生森林火灾。严禁破坏植被、狩猎捕捉野生动物。对隧道进出口以及道路两侧进行绿化，并根据绿化对象的功能、当地气候、土壤和城市景观选取适生树种、草种，这些植被不仅可以使因隧道而受到影响的植物得到一定程度的补偿，而且还可以减轻路域内水土流失、净化空气、降低交通噪声和美化环境等。

(2) 为尽量缓解水土流失造成的危害，在施工期应合理安排工期，地表开挖尽量

避开雨季，预先修建沉砂池、排水沟，对于长时间裸露的开挖面，可根据实际情况应用塑料布覆盖，以减轻降雨的冲刷；施工完成后应尽快进行道路硬化和绿化工作，弃渣拟堆放于预先准备好的弃渣场内，以把水土流失降低到最低限度。

（3）施工场地等应尽量避免额外的临时占地，以减轻项目对土壤及植被的破坏。同时，待项目完成后，渣堆运走后，及时对临时占地区进行植被恢复，选用植被应采用乔木或播撒草种或者采取复垦措施。

（4）工程施工过程中，要严格按照设计规定进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱倒。

3.1.2.2 水污染防治措施

拟建公路桥梁跨越的主要水体有为芦山河，在上述区域施工时，应采取水污染防治措施，包括施工生产设施的设置、生活污水和施工废水处理等，以免水质受到污染。

环评建议施工期对生活污水采用预收集池处理，施工废水采用隔油池及沉淀池处理，施工废水处理尽量回用。

1、管理措施

开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，应加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染灌渠水体。施工材料如沥青、油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

2、施工期废水处理措施

项目施工期废水主要来源于施工工场（预制场、拌和场）产生的生产废水和施工营地产生的生活废水。

施工工场产生的生产废水主要含 SS 的污染物，通过在现场设置 4 处临时沉淀池处理后循环使用，不外排；本项目施工营地设置在施工工场内，施工人员食宿产生的生活污水由专门设置的预收集池收集，经简单处理后用于当地农民施肥或农灌，不排入地表水体。

3、临河路段路基施工环境保护措施

在项目施工期间，严禁原路平整弃渣和铺路混凝土下河，造成河内 SS 浓度升高。临河路段路基施工工地、材料堆放场地和路基区表土堆场不应设在靠芦山河侧及河漫滩地，以免生活污水和生产废水排入水体造成污染影响。

主体工程路基施工过程中一般采取永久临时相结合的排水方式，仅在局部地段需开挖临时排水沟和沉砂池，临时排水沟尺寸为底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:1 的梯形断面，全线共需开挖临时排水沟 2.1km；沉砂池规格为 5.31m³ 的长方体，全线共需开挖沉砂池 2 个。合理的路基排水方式可有效减少雨水将路基上的砂、石及其它渣体冲刷进河。

为避免路基区表土堆场表层土堆放期间发生崩塌、面侵、沟蚀等水土流失及表土下河，拟在坡脚堆砌高 0.8m，宽 0.5m 的土袋挡墙，顶部以上堆土边坡为 1:1.75，临时堆土高度不得大于 3.0m。由于表土堆存时间较长，且经过雨季，方案设计在堆场顶部和边坡播撒高羊茅和早熟禾混合草种，混播比例为 1:1，播撒密度为 30kg/hm²。邻河路段施工尽量选在枯水期进行。

4、桥梁施工环境保护措施

为保护公路跨越水体的环境质量，应尽量选择枯水季节施工，以避免污染水质；同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃土场堆放。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。本项目只有 1 座桥梁修建时将跨越河流，因此只需设置 1 个施工废水临时沉淀池。

施工机械修理场所应设置简易的隔油池，隔并配备油水分离器对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理，本项目在两个施工工场均设置机修间，因此，共设置 2 处油池对含油废水进行收集处理后循环使用，不外排，降低废水排放对环境的污染影响。

3.1.2.3 声环境影响减缓措施

1、夜间(22:00~6:00)禁止高噪声机械施工作业；在靠近玉溪村、龙门乡、同盟村、仁加村、横溪村等等居民点时，应酌情调整施工时间或采取临时性的降噪措施，设置临时声屏障，如设置木制临时隔声板或采用半地下施工等。必须连续施工作业的

工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

2、施工材料拌和场、构件制备场地应远离环境保护目标，距居民点等敏感点距离应大于 300m。在路线近距内有集中村镇居民区的路段，强噪声施工机械（装载机、振捣器等）夜间（22:00~6:00）停止施工作业，如需连续作业应向当地环保部门申报。

3、合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

4、施工中注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的正确操作及维修，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

5、按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。

6、项目区域内的现有道路将在项目施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经路段附近有城镇居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛。

7、爆破振动可以通过采用分段延迟起爆技术，减少一次起爆药包的个数和装药量，或开挖减震沟或是铺垫缓冲材料减震，减少爆破产生的振动强度。爆破造成飞石危害的防护和避免最重要的是设计正确，要采用必要的覆盖防护措施，将爆破飞石控制在一定距离范围内，爆破时要设置警戒线。高分贝的爆破噪声会叫人心烦、使没有心理准备的人受惊。因此实施爆破前要召开有关单位和村组参加的协调会，通报爆破时间和警示信号，对影响较大的临近居民进行组织疏散。

8、加强对集中居民点等路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

通过采取以上措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求，保证居民的正常生活不受干扰。

3.1.2.4 环境空气污染防治措施

1、在靠近项目环境保护目标时，应根据天气和施工情况定期清扫、洒水，减少道路二次扬尘。要求本项目每个标段的施工承包单位自备洒水车，对靠近项目环境保护目标路段、沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水（主要在夏季和秋季的干燥天气），洒水次数视具体情况确定。

2、由于项目在施工过程中存在纵向调运土石方的情况，施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少扬尘对大气的污染，同时物料堆放时加盖篷布。

3、本项目共设有 2 个预制场，每个预制场内设置有 1 个冷拌和站，各冷拌和站周围 150m 范围内无居民区或其它人口密集场所，下风向 300 范围内无居民区，在混凝土拌和过程中应减少物料扬尘的产生。

4、料场应设在距大的居民区 150m 以外，料场内由于积尘较多，进入料场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篷席，避免抛撒。

5、为施工人员发放防灰尘口罩 300 个，减少粉尘对施工人员身体健康的损害。

3.1.2.5 固体废物防治措施

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，建议施工期在施工场地周围的洼地设立小型的垃圾临时堆放点，并在道路沿线设置 10 个垃圾桶，并配备废弃物运输设施。在施工营地对生活垃圾进行分类清理，并交由附近的城市环卫部门定期送往城市垃圾处理场进行处置。对垃圾堆放点应加强维护管理，避免垃圾的随意堆放造成四处散落，同时应定期喷洒杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌滋生。

对生活垃圾以外的其它施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃土场进行处置，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工便道和临时占地中场地平整，剩余部分运至附近弃土场。

3.1.3 营运期防治污染和减缓影响的措施

3.1.3.1 生态保护与恢复措施

(1) 加强管理，确保正常运行

加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的

措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

（2）固体废物管理

强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。

（3）在沿线有野生保护动物分布路段设置禁鸣标志。

（4）公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。

3.1.3.2 水环境影响防治措施

项目营运期废水主要来源于道路路面径流。

路面径流，在非事故状态下，基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响，但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，经雨水冲刷后进入地表水体，本报告中提出了严格的事故风险防范措施，以最大程度避免类似事故发生。

另外，为更好的保护项目所在区域水环境质量，环评提出以下要求：

（1）应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施，防止公路路、桥面径流直接排入沿线河流水体。

（2）对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

（3）危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

（4）在重要路段（跨水体路段）设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，同时设置“电子眼”进行监控，危险品运输车辆必须保持安全运输车距，严禁超车、超速。

（5）公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准 JT3130-88《汽车危险货物运输规范》有关危险品运输的规定。同时应制定危险品运输事故应急预案，减少污染事故的影响范围和程度。

从技术角度讲，针对路面径流，主要通过采取严格的风险防范措施来避免或减少交通事故的产生，众多实践证明，这是一个可行的处理办法。

3.1.3.3 声环境防治措施

根据噪声预测结果，本项目交通噪声近、中、远期均能达到 2 类标准限值，对评价范围内

的敏感点居民的休息均不会产生明显影响。

虽然本项目运营期噪声在个敏感点均能达标，但考虑考虑沿线居民点较为密集，人数较多的特点，按照“以人为本，以新带老”的原则，同时尽量考虑到现有居民的既有生活习惯，本次环评主要采取禁鸣、夜间限速进行降噪，并适当辅以绿化措施。通过采取相应措施，项目运营期车辆噪声基本不会对沿线敏感点造成影响。

3.1.3.4 环境空气防治措施

本项目营运期大气环境污染物主要为汽车尾气。环评提出的相应防治措施有：

- 1、执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路；
- 2、省有关部门强制性加装汽车排气净化装置，单车污染物排放量符合有关规定；
- 3、在公路两侧，特别是敏感点附近多植树、种草。这样，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，又可美化环境和改善公路沿线景观；
- 4、加大环境管理力度，公路管理部门设立环境管理机构，委托环境监测单位定期在环评报告中规定的监测点进行环境空气监测。

通过采取上述措施，可最大限度地缓减汽车尾气对项目所在区域大气环境的影响，从技术和经济角度讲，可行。

3.1.3.5 固体废物防治措施

营运期固体废物主要来自行驶车辆丢弃的垃圾，该类垃圾产生量极少。因此，公路运营期应加强卫生管理，并设置项目环保标志，公路自行产生的垃圾基本不会影响当地环境。

3.1.3.6 环境风险防范措施

经分析，营运期间可能出现的环境风险主要来源于运载运输危险化学品、油类产品等的车辆发生交通事故时，导致火灾、爆炸或引起有毒有害化学物质泄漏，进而污染沿线的水体和周围环境。

环评提出的环境风险防范措施主要包括：

- (1)在急弯、有集中居民点、隧道进出口处设置限速和其它相应提示标志，在隧道和中桥两端设置事故池。
- (2)隧道内每隔一定距离设置消防栓和灭火器的消防窗，并且在隧道内设置排水沟，将事故废水集中收集到隧道口处设置的应急池中。事故废水若是危险品类，还需让具

有相关资质单位进行处理；一般事故废水待澄清后可排放。

(3)公路管理部门对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《公路危险货物运输规划》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防危险品运输事故的发生和控制突发事件态的扩大。

(4)建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

(5)隧道内安装烟气报警装置，隧道两端醒目位置设置提醒和限速标志，要求危险品车辆限速通过；并在两端各设一台应急电话以便发生事故时及时通知监控中心和应急小组。

3.2 环境影响报告书批复意见

（一）严格按照报告书有关要求落实各项环境保护措施，有效控制和减小施工期及运营期环境污染；落实报告书提出的各项生态保护、恢复及补偿措施，控制和减小施工对沿线生态环境的不利影响；落实建设单位内部的环境管理机构、人员等工作，将环保措施纳入招投标文件以及日常管理之中。

（二）下阶段应结合项目沿线敏感点分布，进一步优化各临时工程的布设方案，施工场地、弃渣场、施工便道等临时工程设施尽量少占林地，严禁在征地范围外设置临时工程，同时优化施工方案及施工时段，采取有效的措施，避免和减缓工程建设对沿线生态环境和敏感点的影响。合理调配和利用工程土石方，尽量减小弃方量。加强管理，规范施工，弃渣土及时运至选定的弃渣场堆放，堆放前先做好必要的挡护措施，禁止弃渣土下河，防止二次污染。

（三）堆料场、灰土拌和站以及预制场等不得设置在学校、居民点等保护目标的上风向，并尽量远离敏感点。沥青混凝土要求外购，不设置沥青拌合；加强施工管理，采取洒水降尘、打围施工、对运输材料车辆加盖篷布等措施控制施工扬尘对周围敏感点的影响。

（四）严格落实施工期及运营期沿线水环境保护措施，减小工程建设对水环境的影响；施工期生产废水经隔油后与隧道施工排水沉淀处理后回用，施工人员生活污水利用当地既有设施处理，均不得排入地表水体，用于农灌；本项目涉水桥墩施工时桥墩水下基础施工采用围堰防水，要求施工过程中严禁与围堰外水体发生关系；同时及时拆除散落在河道的建筑料，拆除旧桥以及临河路段修建时，应加强管理，严禁施工材料、施工弃渣下河，污染水体和堵塞河道。

（五）采取工程措施和生态防治措施达到水土保持方案确定的水土流失治理标准和要求，减缓对生态环境的影响；工程结束后，尽快进行施工迹地生态恢复，尽量减少新增水土流失。

（六）严格落实生态保护措施，路基开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层等，以便施工后期用于施工迹地和公路两侧的植被恢复；加强对施工人员的宣传教育，禁止捕

猎野生动物；施工结束后应结合区域自然条件，尽快对临时占地进行恢复，临时占地要恢复土地原有使用功能；加强恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复成活率；植被恢复应采用当地适生物种，确保生物安全施工区产生的建筑垃圾应分类处理，能回收利用的，合理堆放，尽量回用；不能回收利用的与施工人员的生活垃圾收集后送当地生活垃圾处理厂处置，禁止向水体倾倒。

（七）严格施工期噪声污染控制，尽量采用低噪声施工机械，合理安排施工时间，实行规范施工，分时段作业等措施，敏感点附近施工区夜间禁止使用高噪声设备，如因特殊工艺需夜间施工，须办理夜间施工手续并公告周围群众，确保噪声不扰民；优化爆破工艺，减小振动对周围环境的影响；落实运营期噪声污染防治措施，加强运营期环境管理，对环境敏感路段采取限速、禁鸣等措施，控制和减小交通噪声对沿线敏感点的影响，确保满足相应功能区划要求。

项目建成后，应加强声环境质量的跟踪监测，结合对环境敏感点的实际影响情况，补充优化相应的噪声污染防治措施，确保不扰民。当地规划管理部门在今后的规划过程中，应结合报告书评价结果及运营期交通噪声影响情况，合理规划公路两侧用地功能及布局，确保道路两侧声环境质量满足相应功能区要求。

（八）针对公路运营期可能因运输化学品或危险品而造成的污染事故，应加强风险防范措施，制定有效、可行的应急预案，确保环境安全。

（九）工程建设涉及居民拆迁安置，应严格按照国家相关规定，结合当地城乡建设规划，对工程建设涉及的拆迁安置居民进行妥善安置，确保搬迁安置不降低居民的生活水平，不产生新的环境问题。

4 环保措施落实情况调查

通过对邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程设计资料和施工期监理总结报告的分析以及对公路沿线环境现状的踏勘与调查，本项目设计和施工过程中，建设单位根据项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施与建议以及各级环保行政主管部门对本项目环境影响报告书的批复要求。在设计期、施工期以及试运营期采取了一系列的生态保护与环境污染防治措施，并建立了较为完善的环境保护管理机构与制度，有效地减轻公路建设对环境的影响，实现了环保设施与主体工程设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.1 环境部门批复意见落实情况

2014 年 12 月 23 日，芦山县环境保护局以《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响报告书的批复》（芦环函批[2014]248 号）批准了本项目的环境影响报告书。其批复要求落实情况与实际落实情况对照表见表 4-1。

4.2 项目环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程已采取的环保措施与项目环境影响报告书提出的环保设施及建议对照表见表 4-2。环境影响报告书所提的主要环保措施及建议得到了较好的落实。同时，建设单位还针对公路建成后的实际影响情况对生态保护措施与环境污染治理措施进行了补充与完善，取得了较好的环境效益和社会效益。

表 4-1 芦山县环境保护局批复意见的落实情况对照表

序号	批复提出的环保措施	落实情况
1	严格按照报告书有关要求落实各项环境保护措施，有效控制和减小施工期及运营期环境污染；落实报告书提出的各项生态保护、恢复及补偿措施，控制和减小施工对沿线生态环境的不利影响；落实建设单位内部的环境管理机构、人员等工作，将环保措施纳入招投标文件以及日常管理之中。	已落实 1、建设单位成立了安全环保部门，负责监督施工单位施工期安全、环保措施的落实。 2、项目在各施工阶段严格落实了绿化、噪声防治、水土保持、水污染防治等环境保护措施。 3、施工承包合同中纳入了环境保护管理、环保措施、生态恢复要求。 4、各施工单位配备了环境管理部门，并配有专兼职环保管理人员，负责各施工标段环保措施的落实和环境保护管理工作的协调联系工作。
2	下阶段应结合项目沿线敏感点分布，进一步优化各临时工程的布设方案，施工场地、弃渣场、施工便道等临时工程设施尽量少占林地，严禁在征地范围外设置临时工程，同时优化施工方案及施工时段，采取有效的措施，避免和减缓工程建设对沿线生态环境和敏感点的影响。合理调配和利用工程土石方，尽量减小弃方量。加强管理，规范施工，弃渣土及时运至选定的弃渣场堆放，堆放前先做好必要的挡护措施，禁止弃渣土下河，防止二次污染。	已落实 1、公路施工阶段建设单位根据施工现场实际情况对各临时占地的布设方案进行了优化，临时占地较环评阶段减少了 0.78hm²，临时占地设置在本项目绿化工程范围内，并且施工方施工期间严格按照相关要求落实了环保措施，并在项目完成后，对临时占地进行了复垦和生态恢复，减缓了工程建设对生态环境与周围村镇的影响。 2、公路施工阶段土石方开挖量较环评阶段减少了 2.156 万 m³，回填量较环评阶段减少了 0.567 万 m³，弃方量较环评阶段减少了 1.589 万 m³，施工方对土石方进行了合理调配与利用，增加了沿线绿化面积。 3、公路沿线共设置了 4 个弃土场，按照“就近集中堆放”原则，弃土场规划在路基沿线平衡节点各出渣点附近，而且满足交通便利、地势平缓、渣场上游汇水面积较小、防护工程量相对较小等条件，建设单位在施工阶段严格执行了水土保持措施，并且在项目竣工后对弃土场进行了复耕、绿化等环保措施，避免了二次污染。
3	料场、拌和站以及预制场等不得设置在学校、居民点等保护目标的上风向，并尽量远离敏感点。沥青混凝土要求外购，不设置沥青拌合；加强施工管理，采取洒水降尘、打围施工、对运输材料车辆加盖篷布等措施控制施工扬尘对周围敏感点的影响。	已落实 1、公路施工设计阶段施工场地均设置在远离村镇以及学校等人员聚集区的位置。 2、本项目全线路面均为沥青混凝土路面，施工阶段拌合站选址合理，不占用耕地，远离村镇。施工期加强了施工管理，增加了洒水降尘次数，通过对施工场地采取遮挡和洒水等措施有效地抑制了扬尘量。
4	严格落实施工期及运营期沿线水环境保护措施，减小工程建设对水环境的影响；施工期生产废水经隔油后与隧道施工排	已落实 1、施工阶段产生的生产废水经（隔油）沉淀后回用，生活污水利用租住房的

	水沉淀处理后回用，施工人员生活污水利用当地既有设施处理，均不得排入地表水体，用于农灌；本项目涉水桥墩施工时桥墩水下基础施工采用围堰防水，要求施工过程中严禁与围堰外水体发生关系；同时及时拆除散落在河道的建筑料，拆除旧桥以及临河路段修建时，应加强管理，严禁施工材料、施工弃渣下河，污染水体和堵塞河道。	现有预收集池处理后用做农肥，对水环境的影响较小。营运期路（桥）面径流对地表水体的污染主要表现在跨河路段桥面径流对跨越河流水质的影响，但这种影响只发生在降雨初期，在水体自净能力的作用下，可为环境所接纳。对于日常道路维护人员，生活污水借用当地住户既有设施处理。 2、旧桥拆除以及新桥施工均选择在冬季枯水期，桥梁涉水桥墩施工时采用围堰施工工艺，设置临时堆放场对桥梁基础施工产生产生的废弃钻渣严禁进行临时堆存，场地周围设置了拦挡措施，防止溢流，施工中的钻渣最后集中运送至弃土场地进行永久处置，避免了农田和水系污染。
5	采取工程措施和生态防治措施达到水土保持方案确定的水土流失治理标准和要求，减缓对生态环境的影响；工程结束后，尽快进行施工迹地生态恢复，尽量减少新增水土流失。	已落实 1、工程沿线路基挖、填方坡面采取护面墙、挡土墙、排水沟等工程措施。路基工程路肩及路基边坡绿化新增绿化覆土。 2、临时占地类型主要为旱地、有林地、水田及其他草地，施工方施工期设置临时了排水沟、挡墙，对堆土表面采用防雨布遮盖等临时防护措施，施工结束后土地利用现状进行复耕与迹地恢复。
6	严格落实生态保护措施，路基开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层等，以便施工后期用于施工迹地和公路两侧的植被恢复；加强对施工人员的宣传教育，禁止捕猎野生动物；施工结束后应结合区域自然条件，尽快对临时占地进行恢复，临时占地要恢复土地原有使用功能；加强恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复成活率；植被恢复应采用当地适生物种，确保生物安全施工区产生的建筑垃圾应分类处理，能回收利用的，合理堆放，尽量回用；不能回收利用的与施工人员的生活垃圾收集后送当地生活垃圾处理厂处置，禁止向水体倾倒。	已落实 1、施工单位在施工前对工程路线占用的旱地、水田进行表土剥离，用于后期绿化覆土。 2、施工期间施工方严禁施工人员捕猎野生动物。 3、施工结束后，对临时占地区域采取了复耕和迹地恢复，对个别弃渣场进行堆土表面撒播草籽植草，在自然恢复期，因场地条件较差，在旱季对弃土边坡及顶部植物进行喷水、施肥，保证了植被恢复率。 4、施工方制定了严格的建筑垃圾管理措施，对建筑垃圾分类处理，能回收利用的，合理堆放，回收利用；不能回收利用的与施工人员的生活垃圾收集后送当地生活垃圾处理厂处置，禁止向水体倾倒。
7	严格施工期噪声污染控制，尽量采用低噪声施工机械，合理安排施工时间，实行规范施工，分时段作业等措施，敏感点附近施工区夜间禁止使用高噪声设备，如因特殊工艺需夜间施工，须办理夜间施工手续并公告周围群众，确保噪声不扰民；优化爆破工艺，减小振动对周围环境的影响；落实运营期噪声污染防治措施，加强运营期环境管理，对环境敏感路段采取限速、禁鸣等措施，控制和减小交通噪声对沿线敏感点的影响，	已落实 1、施工期合理安排施工时间，距离居民较近的施工现场无夜间施工作业现象；施工单位在施工现场公告投诉电话，及时处理各种环境纠纷。 2、现场施工便道远离居民集中点和学校，没有穿越居民集中区的施工道路。 3、施工机械选用低噪声设备，施工机械严格按照规范操作，施工机械定期进行保养，有效减少了施工期的环境噪声影响。 4、项目施工过程中夜间施工的情况很少，夜间施工不涉及高噪设备，工程施

	确保满足相应功能区划要求。 项目建成后，应加强声环境质量的跟踪监测，结合对环境敏感点的实际影响情况，补充优化相应的噪声污染防治措施，确保不扰民。当地规划管理部门在今后的规划过程中，应结合报告书评价结果及运营期交通噪声影响情况，合理规划公路两侧用地功能及布局，确保道路两侧声环境质量满足相应功能区要求。	工期间对周围声环境影响在可接受范围内，未造成噪声扰民。 5、通过走访沿线环保部门，施工期未发生噪声扰民投诉的情况。 6、环评中声环境敏感点共计 8 处，其中 7 处为居民点、1 处为学校。根据实际建设情况，本次验收调查涉及声环境敏感点与环评阶段一致。项目运营期间，加强了噪声管理，在沿线敏感点路段采取了限速、禁鸣等措施，控制和减小交通噪声对沿线居民的影响。 7、根据本次验收噪声监测数据，项目全线噪声均未超标。公路建设方已根据报告书评价结果及运营期交通噪声影响情况，合理规划了公路两侧用地功能及布局，确保道路两侧声环境质量满足相应功能区要求。
8	针对公路运营期可能因运输化学品或危险品而造成的污染事故，应加强风险防范措施，制定有效、可行的应急预案，确保环境安全。	已落实 1、本项目在桥梁两侧设置了防撞护栏。 2、编制完成了《芦山县公路养护段突发环境事件应急预案》专项应急预案。 3、建设单位成立了突发环境事件应急指挥机构，包括：突发环境事件应急指挥中心、应急办公室、支持保障机构和信息管理机构。 4、建设配备了足量的堵漏收集器材、个人防护装备、消防器材、应急隔离设施、通信保障车辆、清障施救车辆、通行保障车辆等应急救援物资。
9	工程建设涉及居民拆迁安置，应严格按照国家相关规定，结合当地城乡建设规划，对工程建设涉及的拆迁安置居民进行妥善安置，确保搬迁安置不降低居民的生活水平，不产生新的环境问题。	已落实 项目拆迁安置及由此引起的水土流失防治工作交由地方政府负责，由建设方出资以拆迁安置水土流失防治费的形式实行货币化补偿，在拆迁补偿过程中坚持公平、公开、公正、透明原则。

表 4-2 环境影响报告书中提出的环保措施及落实情况对照表

时段	环境要素	环评提出的主要环保措施及建议	环保措施落实情况	结果
施工期	生态环境	（1）施工前对需占用林地的树木、树种进行详细统计，建议业主与林业管理部门加强沟通和配合，通过移植等方式将林木转移。应加强对各施工队伍的管理，施工单位有责任保护好施工场地周边的植被及野生动物，做好安全用火，防止发生森林火灾。严禁破坏植被、狩猎捕捉野生动物。 对隧道进出口以及道路两侧进行绿化，并根据绿化对象的功能、当地气候、土壤和城市景观选取适生树种、草种，这些植被不仅可以使因隧道而受到影响的植物得到一定程度的补偿，而且还可以减轻路域内水土流失、净化空气、降低交通噪声和美化环境等。 （2）为尽量缓解水土流失造成的危害，在施工期应合理安排工期，地表开挖尽量避开雨季，预先修建沉砂池、排水沟，对于长时间裸露的开挖面，可根据实际情况应用塑料布覆盖，以减轻降雨的冲刷；施工完成后应尽快进行道路硬化和绿化工作，弃渣拟堆放于预先准备好的弃渣场内，以把水土流失降低到最低限度。 （3）施工场地等应尽量避免额外的临时占地，以减轻项目对土壤及植被的破坏。同时，待项目完成后，渣堆运走后，及时对临时占地区进行植被恢复，选用植被应采用乔木或播撒草种或者采取复垦措施。 （4）工程施工过程中，要严格按照设计规定进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱倒。	已落实 1、公路施工前制定了完善的施工方案，将环境保护与生态恢复纳入了施工承包合同中。宝盛隧道施工完成后，对隧道进出口以及道路两侧进行了植被绿化。 2、施工阶段地表开挖安排在冬季，工程沿线路基挖、填方坡面采取护面墙、挡土墙、排水沟等工程措施。施工完成后进行了道路硬化和道路两侧的绿化工作，弃土堆放于预先准备好的弃土场内，并对弃土场变坡进行了拦挡。 3 施工结束后对于临时施工便道、表土堆场、施工营地、沥青场和拌合站等及时进行清理后结合周边现有景观进行了复耕或植被恢复，将工程对周围环境的影响降至最低。 4、临时堆土表面采用防雨布遮盖等临时防护措施，施工结束后土地利用现状进行复耕与迹地恢复。	已落实
	水	1、桥梁基础施工组织设计 在桥梁基础施工组织设计中，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。最终，应将施工中的钻渣集中运送至指定的弃渣场地进行永久处置，避免由于水土流失或者可能的有毒盐土风化等因素	已落实	已落实

环境	导致农田和水系污染。 2、桥、涵、路设计要求及建议 （1）优化完善小桥、涵洞设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，必须采取永久措施，在不压缩原有河沟泄水断面，不影响原灌溉水渠的使用功能前提下改移，并应保证先通后拆。 （2）拟建公路所在区域地表水系较发达，公路跨越河流较多，因此，在设置桥涵时应考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥涵布设的主要原则：根据路线走向、河流水文、地形地质条件综合拟定桥涵布设的位置和长度。桥涵的型式根据行车、泄洪、灌溉等方面的要求，本着安全、实用、经济、美观、便于施工和养护的原则选用。在能满足设计要求的前提下，尽量采用标准化设计。 （3）项目的建设将破坏既有的部分农田排灌沟渠水利设施，在工程设计和建设过程中将对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿。对与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，根据地形条件分别设涵、倒吸虹、渡槽或采取改沟、改渠等措施予以恢复，以确保农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业的可持续发展。 3、沿线附属设施污水处理措施建议 项目施工工场生产废水主要为施工机械冲洗维修时产生少量的含油废水和混凝土养护废水。本项目要求在隧道进出口、桥梁工程和各施工场地需设置施工废水沉淀池，环评要求生产设施产生的生产废水全部处理后循环回用，不外排。	1、旧桥拆除以及新桥施工均选择在冬季枯水期，桥梁涉水桥墩施工时采用围堰施工工艺，设置临时堆放场对桥梁基础施工产生产生的废弃钻渣严禁进行临时堆存，场地周围设置了拦挡措施，防止溢流，施工中的钻渣最后集中运送至弃土场地进行永久处置，避免了农田和水系污染。 2、建设阶段施工方对桥梁和涵洞施工方案进行了优化设计，有利于公路沿线农田排灌。 3、项目施工阶段在隧道进出口、桥梁工程和各施工场地产生的生产废水全部经过沉淀池、隔油池处理后用于施工现场洒水降尘，不外排。	
声环境	（1）施工期间设置施工围挡，施工机械布置尽量远离居民点等保护目标，并在靠近该部分敏感点时安装临时声屏障。合理安排施工时间，在路线近距内有集中居民区的路段，禁止强噪声施工机械（装载机、振捣器等）夜间（22:00~6:00）施工作业，如需连续作业应向当地环保部门申报。 （2）施工材料拌和场、构件制备场地应远离环境保护目标，距居民点距离应大于 150m。 （3）合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响	已落实 1、工程施工过程中，使用先进的智能化施工机具设备，同时加强机械保养、维护；合理安排工作时间，避免了夜间施工，对区域环境敏感目标的影响减小。 2、施工便道设置在远离学校、居民区和卫生站，对部分居民点近的路段采取车辆禁止鸣笛、减速通过的措施。 3、工程施工期间，施工现场张贴通告和投诉电话，对于居	已落实

	时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。 (4) 施工中注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的正确操作及维修，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。 (5) 按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。 (6) 材料运输路线应尽可能远离集中居民点和学校、医院等敏感点。 (7) 爆破振动可以通过采用分段延迟起爆技术，减少一次起爆药包的个数和装药量，或开挖减震沟或是铺垫缓冲材料减震，减少爆破产生的振动强度。爆破造成飞石危害的防护和避免最重要的是设计正确，要采用必要的覆盖防护措施，将爆破飞石控制在一定距离范围内，爆破时要设置警戒线。高分贝的爆破噪声会叫人心烦、使没有心理准备的人受惊。因此实施爆破前要召开有关单位和村组参加的协调会，通报爆破时间和警示信号，对影响较大的临近居民进行组织疏散。	民提出的问题及时进行解决。	
大气环境	(1) 督促各施工单位加强作业扬尘控制，工地不准裸露野蛮施工，做好洒水降尘措施，同时在风速四级以上易产生扬尘时，应暂停土方开挖、回填，采取覆盖堆料、湿润等有效措施，最大限度减轻扬尘对环境空气的不利影响。 (2) 加强工程车辆、工程机械行驶路面扬尘控制，施工道路及场地拟采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%；施工车辆物料运输采取篷布加盖防尘，运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，途经沿线居民等处时加强沿线洒落物料清扫，采取必要洒水降尘措施，减轻车辆运输扬尘对项目沿线环境的影响。 (3) 通过对施工场地采取遮挡和洒水等措施可有效地抑制扬尘量。拌合站内的粉状材料必须采用筒（仓）储存，堆料场必须采取覆盖措施，拌合场内适时洒水。综上，工程施工期对	已落实 1、施工期严格按照环评要求，每个施工标段配备洒水车 1 辆，在施工场地、道路上定时洒水；施工人员佩戴口罩，减轻扬尘对其的伤害。。 2、对于散料运输过程中加盖篷布，进出施工场地对运输车辆进行冲洗，施工路段配备人员清扫洒落的料渣。 3、混凝土搅拌站设置在比较空旷的位置，并处于居民区下风向 300m 外的位置。	已落实

		大气环境的影响具有范围较小和时间限于施工期等特点，通过采取覆盖、洒水和筒（仓）式设施储存粉料等措施，可以将施工期的扬尘影响减至最小程度。 （4）注意施工人员的保护措施，施工时注意佩戴口罩，特别是土石方挖填和隧道掘进时，以减轻扬尘对其的伤害。		
	固体废物	对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃渣场进行处置，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工便道和临时占地中场地平整，剩余部分运至附近渣场，其余固体废物及生活垃圾集中收集后运送至会东县城垃圾处理场集中处理。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。由于拟建项目沿线所经大部分为农村，食物残渣等固体废弃物可堆放、腐熟为农家肥使用。	已落实 1、实际设置 4 处弃土场，渣场严格按照水土保持要求设置了挡土墙、截水沟等措施，所有土石方平衡后弃渣全部运往弃土场处置。 2、施工营地租用当地民房，生活垃圾利用既有设施进行收集处置，在其它施工场地设置垃圾池收集生活垃圾，定期交当地环卫部门统一收集处置。 3、部分建筑垃圾做路基填料，剩余部分运往弃土场填埋处置，对废弃建材外售给沿线物资回收公司处置。	
	生态环境	（1）应按道路绿化美化设计要求，做好隧道进出口和道路两侧的绿化美化工作。 （2）定期对道路绿化进行修剪、施肥、浇水等养护管理。 （3）加强营运期管理，保证各项工程设施完好是生态保护最基本的措施。	已落实 1、工程所有渣场已完成迹地恢复并绿化或复耕；施工场地、拌和站均已做好迹地恢复或移交当地政府；施工便道大部分交付地方使用，其余已做好迹地恢复。	已落实
营运期	水环境	（1）定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。 （2）严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路，防止散失物造成水体污染。	已落实 1、公路养护中心负责定期检查公路的雨水排水系统的运行情况，对发现的问题及时整改。 2、公路养护中心负责监督来往车辆，严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路	已落实
	声环境	（1）噪声防治措施及建议 对于噪声超标点本次环评要求：在其建设时，应展开相应的环境噪声跟踪监测，并且采取相应的噪声环保措施，确保其不受交通噪声影响。根据对运营中期噪声预测分析，环评提出以下措施和要求：	已落实 1、限定大型货车夜间行驶车速，设置夜间禁鸣标志。 2、公路沿线居民点、学校路段设置“禁鸣”标志。 3、公路维护保养由养护中心负责，保证路况良好。 4、公路两侧未增加学校、医院、敬老院、居民住宅区等声	已落实

	①控制车速、设置减速、禁鸣标志； ②绿化带种植适宜的乔木，枝叶茂密又不影响交通，树木的种植可对交通噪声起到一定程度的阻隔； ③求在道路两侧应加强绿化，以起到降噪作用。 视项目运营时间和交通量的实际变化情况，适时开展噪声监测，并根据监测结果制定有效的噪声防治措施，确保项目运营产生的交通噪声不扰民。 （2）对区域后期规划的建议 根据环评中预测结果表明，本项目近、中、远期道路两侧范围内存在一定程度的噪声超标区域。在不采取噪声防治的措施情况下，根据近、中期预测结果环评提出以下建议： 在距离公路中心线 10m 范围内不宜新建学校、医院和敬老院等声环境敏感建筑物（2 类功能区）。 若必须在上述控制范围内布设声环境敏感点，则应首先进行项目环境影响评价，要求项目在建设的同时做好距离衰减、合理布局、安装隔声门窗等降噪措施，并经环境主管部门验收达到相应功能标准后方可投入使用。	环境敏感点。 5、公里两侧加强了绿化，可以起到一定的降噪作用，并按照环评要求预留了噪声监测和治理费用	
大气环境	（1）隧道内采用设置射流风机的纵向通风方式，确保隧道内的污染物满足相关标准要求。 （2）在道路两旁密植乔木、灌木，这样既可净化吸收车辆尾气中的污染物，降低扬尘影响，又可起到美化环境、减小噪声污染以及改善拟建项目周围景观的作用。 （3）执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路。 （4）加强道路的维护，破损路面要及时修补，保持道路平整、畅通。在干旱季节应及时洒水。	已落实 1、公路养护中心定期与有关部门对线路上的汽车排放尾气状况进行抽查，并限制尾气排放超标的车辆上路。 2、环卫部门对道路进行保洁，对路面洒水抑尘； 3、道路两侧进行了植被绿化。 4、隧道内按环评要求采用了设置射流风机的纵向通风方式。	已落实
固体废物	道路清洁人员定期对道路进行清扫，将洒落于路面的垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一运至城市垃圾处理场处置	已落实 道路运营期由环卫部门负责路面垃圾清理工作，道路运输产生的废弃物收集后送往垃圾处理场进行处置。	

5 生态环境影响调查

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 地形、地貌

芦山县地处横断山脉东侧，川西南山地与川西北高原过渡带，境内岩石坚硬，断层发育，山脉连绵起伏，沟壑纵横，地形复杂，地貌类型多样。整个地势中部高，南、北低，最低芦山河海波 850m，芦山河左岸分水岭山峰海拔 3100-3700m，右岸分水岭山峰海拔大于 4000m。该区位于四川盆地西南缘，属四川盆地—川西高原过渡带，地形总的趋势北东高南西低，切割较深，地形坡度一般 20~59°，坡向为南或南西；最高海拔 1540m，最低海拔 1100m，相对高差 440m，属低中山地貌区。

项目区位于四川盆地西南缘、路线起点位于邛崃市以西，经马湖、水口镇、油榨乡、火井镇、高何镇，翻越正西山，经龙门乡、芦山县至路线终点铜头村，地理坐标为东经 102°53′~103°27′，北纬 30°09′~30°27′，区内公路交通较发达。主要有：省道 210、县道 073 等。区内无高速公路，起点有邛名高速。

项目区以低山丘陵地形为主，由东向西从成都平原逐渐以丘陵地形过渡到邛崃山脉。总体上，地形呈东低西高的趋势，路线走廊主要在成都平原和邛崃山脉过度地带的丘陵区展布。走廊带地貌根据成因类型可分为侵蚀堆积地貌、构造剥蚀地貌及构造侵蚀地貌三大类，分述如下：

1. 河流侵蚀堆积地貌

分布在成都平原及沿区内各大河两岸。

(1) 河流河漫滩及I级阶地主要分布在南河、两岸。

漫滩：长数百米至二、三公里，宽数十米至二百米，由河流冲积砂砾卵石组成，表面平坦，微倾向河心，坡角 1~3°，后缘高出江水面 1~6m。洪水期被水淹没。

I级阶地：河谷区高出河水面 4~5m，平原区高出河水面 2~3m；阶地最大宽度 2.5~3Km，延展长度最长可达 15Km，阶面平坦，阶面坡度 1 度，向河床及下游倾斜，阶坎坡度 10~20°，为具二元结构的粘质砂土及砂砾石层组成，该类地貌具有明显的再造性和可迁移性，较不稳定。

2. 构造剥蚀地貌

该地貌类型主要分布于成都平原向邛崃山脉过渡地带,略呈近南北走向的带状,海拔标高 510~680m 之间,大部分在 500m 以上,属于丘陵地貌。

(1)平谷圆缓低丘

高程 510~540m,相对高差小于 30m。沟谷迂回,谷底宽阔,多已辟为耕地,谷坡均一旦平缓,丘顶圆缓孤立,不甚规则。

(2)窄谷圆顶脊状深丘

高程 540~660m,相对高差 60~100m,丘陵起伏绵延呈不连续园顶丘,似馒头状,其上有砂岩残存者常呈平顶丘,其间树枝状沟谷角发育,谷坡较陡。

3.侵蚀构造地貌

主要为浅切脊状中低山地貌,分布于高何镇至芦山县段,系邛崃山浅切脊状低山,呈北东~南西向长条带状展布,高程 700~1300m。呈箱状背斜岭,因背斜两侧受岩性、断裂构造的影响,其地形甚为险峻,常形成有小的单面山、横向谷或纵向谷呈“V”型,与岩层走向平行或垂直,切割较剧,相对高差大于 200m 以上。

5.1.2 地质

5.1.2.1 地层岩性

项目区出露地层有三叠系、侏罗系、白垩系及第四系,其岩性特征简述如下: 1) 三叠系(T)

(1)上统须家河组上段(T_{3xj}²):

只出露于正西山以北约 6~7 公里的莲花山一带,岩性为灰色岩屑砂岩及砂质泥页岩互层,夹煤层及菱铁矿结核。整合于须家河组下段之上,厚 742.94~ 1144.86m。

2)侏罗系(J)

(1)中下统自流井群(J_{1-2zl}):

以灰色岩屑石英砂岩、砾岩为主,夹泥岩和粉砂岩,厚度 125~607m。

(2)中统沙溪庙组(J_{2s}):

为山麓相沉积,岩性以紫红色厚层~块状砾岩为主,上部为棕红色砂岩、泥质砂岩与砾岩不等厚互层,砾石成分以石灰岩、砂岩为主,次为石英岩,灰、砂质胶结,厚度大于 228~753m,假整合于自流井群上。

(3)中统遂宁组(J_{2sn}):

岩性以棕红色泥岩为主，夹粉砂岩和岩屑长石石英砂岩，横向变化不大，厚度较稳定，153~310m，与下伏沙溪庙组呈整合接触。

(4)上统蓬莱镇组(J_{3p}):

岩性为棕红色砂质泥岩与岩屑石英砂岩互层，局部夹泥岩和砾岩，厚度变化较大，为 240~996m，与下伏遂宁组呈整合接触。

3)白垩系

(1)上统夹关组(K_{2j}):

为一套河流~滨湖相沉积，岩性以棕红色厚层~块状岩屑砂岩、长石石英砂岩为主夹少量泥页岩，具底砾岩，厚度 149~183m。与下伏侏罗系上统蓬莱镇组泥岩呈假整合接触。

(2)上统灌口组(K_{2g}):

岩性为紫红色、灰绿色砂质泥岩夹泥、灰质角砾岩、粉砂岩及泥灰岩，含石膏及钙芒硝。薄层石膏及钙芒硝中见有 0.5~8cm 晶洞，厚度为 423~1040m，据区域水文资料，太平镇钻孔揭露石膏、芒硝厚度为 77m。

4)第三系(E)

(1)下中统名山群(E_{1-2mn}):

主要分布于铜鼓庙至芦山县一带，为暗棕红色泥岩夹杂色泥质、钙质粉砂岩、灰色灰页岩，含石膏、芒硝，厚 413~691m。

(2)上统芦山组 (E_{3l})

主要分布于在芦山县附近，岩性以棕红色泥岩为主夹少量薄层粉砂岩及灰绿色灰质泥岩，底部为泥质粉砂岩与粉砂质泥岩互层，厚 550~691m。

5)第四系(Q)

主要分布于走廊带西侧成都平原及沱江沿岸。

(1) 上更新统(Q₃):

上更新统上段(Q₃^{al})主要分布于岷江以西彭山、眉山、丹棱县境，在地貌上组成二级阶地，一般高出当地河面 2~30m。黄褐色粘土质含砂质砾石层，顶部局部为含钙质结核粉砂质粘土。

全新统(Q₄^{al+pl}): 分布于岷江、沱江及其支流的河漫滩及I级阶地之上；其中 Q₄^{al} 分布于岷江、沱江两岸及其支流一级阶地上，上部为黄色粘质砂土，支流多为红褐色砂质

粘土，厚 1~3m；下部为砂砾石层，砾石成分为石英岩、花岗岩、灰岩、变质岩、砂岩等，磨圆度及分选性好，砾径 3~10cm，大者达 30cm，厚 2~9m。

5.1.2.2 地质构造

工程区位于四川盆地西部，跨成都平原西南缘与龙门山交界处，大地构造上项目区位于扬子准地台之四川台坳的第三级构造单元川西台陷上，为龙门山山前的多旋回凹陷，地表主要出露新生代地层，上三叠系~第四系地层厚度巨大，山前古河流出口处常发育冲积扇或洪积扇。工程区大部分位于第四级构造单元雅安穹褶束内，雅安穹褶束是龙门山南段与峨眉山断拱前的中生代的斜坡，侏罗系和白垩系山麓扇砾岩发育。该区受北东向的龙门山地震构造带的挤压影响下，区内褶皱发育，主要构造形由一系列北东向及北北东向雁行组成，但项目区西部紧邻著名的龙门山隆起褶带，它是褶皱、断裂活动强烈，多期复合、规模巨大的构造带，由一系列北东向隆起、坳陷、单式和复式褶皱，压性、压扭性断裂组成，地层为元古界—三叠系，并有多期岩浆岩分布。其中龙门山主边界断裂（江油—灌县大断裂），对本项目影响较大。

雁行带西界为大川冲断层（龙门山主边界断裂西南段），与宝兴背斜相邻，东缘被第四系掩盖，由一系列背、向斜组成，主要特点表现为：

（1）各褶皱单体密集成群并向西南斜列，其轴线一般略弯，呈舒缓弧形或换“S”性，延伸方向一般为 35°—45°；

（2）褶皱形态呈似箱状及梳状。两翼大多不对称，表现为背斜西翼缓东翼陡，相邻向斜则相反为西翼陡东翼缓；

（3）背斜陡翼常伴生压扭性断层，断面大多倾向北西，他们与背、向斜一起构成横切剖面上的迭瓦状型式。

1) 褶皱构造

主要褶皱构造介绍如下：

(1)高家场背斜(M1):

雁列于南宝山向斜东侧，北端界王八岗冲断层与雾中山背斜相邻，横径南窄背宽为 2~8km，南段轴向为北东 35°~50°，往北偏转为北东 25°左右，呈微向南东弯凸的弧形。背斜核部开阔，两翼狭窄，整体呈东陡西缓的不对称似箱状。南段核部出露为侏罗系自流井群地层，须家河组仅在局部地段零星出露，两翼为

沙溪庙~蓬莱镇组。至背斜北东段,核部显著变宽,并随其向北东倾伏,地层变新为沙溪庙组。伴生断裂见于背斜的陡翼,由东向西主要有水口场断层、李坪压扭性断层及盐井溪冲断层,延长 8~20 公里不等,延向与褶皱一致。其中以水口场断层规模较大,长约 19 公里,延向北东 12°,由于浮土掩盖,仅局部见断面倾向北西,倾角 60°,上盘沙溪庙组~蓬莱镇组仰冲于下盘遂宁组~夹关组之上,南段断距大,向北减弱,沿线两旁断崖发育。其余两条,断距均较小,其中李坪压扭性断层以扭性为主,断面南东倾斜,倾角约 50°左右,北西盘(下盘)向南西方向错移。导致蓬莱镇组水平移距约 2.5km,断线北段被王八岗断层断割。

(2)崇姑山向斜(M2):

斜列于高家场背斜之东南侧,东北端在燕子沱收敛扬起,向西南开展至天台山东北侧消失。北东-南西延长 25 公里,横径宽 1~4 公里,轴线形态与高家场背斜南段一致,呈向南东弯凸的舒缓弧形,方位变化为北东 50°~北东 30°。核部平缓开阔,由夹关组组成,轴线起伏,构成小鞍,两翼为蓬莱镇组,南东翼较北西翼相对宽缓,倾角分别为 10°~30°及 20°~45°左右。

(3)三和场背斜(M3):

斜列于崇姑山向斜之东南,北起三和场北面的杨碾子,向西南开展至太和场一带,背斜长约 20 公里左右,背斜于太和场北侧蒙子岗附近有一往西南延伸小鼻状分叉,总延向约为北东 35°。核部最老地层为侏罗系自流井群,外缘至蓬莱镇组。背斜两翼不对称,表现为北西翼缓,倾角 10°~25°左右,但至轴部附近,则急剧变陡 50°~70°,南东翼侧始终近于直立至倒转,整体呈不对称梳状。

(4)张家山背斜(M4):

沿芦绳岗山脊东坡延伸,轴线微向北弯凸成弧形,延伸方位变为北东 30°~50°,西南端进入宝兴幅,东北端于天台山附近倾伏,与三和场背斜的分支小鼻子相对。外形呈一狭长状,横径宽仅 1~2 公里,核部为蓬莱镇组,外缘为狭窄分布的天马山组,北西翼倾角 25°~30°;南东翼较陡,为 40°左右。

(5)青龙场向斜(M5):

位于张家山背斜之西,该向斜之大部分在西邻宝兴幅内(称芦山向斜),测区仅跨其北段收敛扬起端,长约 6 公里,总长约 50 公里,出露于青龙城一带,轴向北东 40°左右,展布开阔,核部出露为灌口组,两翼为夹关组,倾角变化与众

相反为北西翼较缓(30°)而南东翼较陡(40°)。

2) 断裂构造

工程区内断裂构造不发育,多位于工程区外围,路线未与断裂带相交。

(1) 龙门山主边界断裂(前山断裂)

该断裂带为龙门山-大巴山台缘褶皱带与四川台坳的分界线,项目区西部一条重要的第震带。

该断裂通常称江油-灌县断裂,北东起于陕西宁强、勉县一带,向西南经广元、江油、灌县至天全,全长 500 公里,由北东段马角坝断裂、中段的灌县二王庙断裂、西南端的大川-天全断裂组成,在平面上总体呈左行雁列展布,局部地段如灌县至绵竹九龙场呈右阶雁列。沿断裂带切割部分古生代地层、三叠系及侏罗-白垩纪红层。总体走向为北 $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 东,断层倾向北西,倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。从四川盆地西侧, 龙门山前的侏罗系、白垩系、老第三系三者是连续沉积并一起褶皱的事实来看,该断裂应是早期喜马拉雅运动定型的。

主边界断裂北西侧岩块推覆、仰冲,南东侧相对俯冲的压缩变形特征十分明显的。根据地质部第二普查大队 1978 年所编的四川盆地上三叠系残留等厚图,越靠近断裂等厚层约密集,厚度也越大,等厚线被断裂阻切。可见当时位于下盘的沉积盆地有相当一部分相对俯冲于龙门山逆掩断裂带之下。

该断裂从 1787 年灌县 4.3/4 级地震以来,曾发生过 5 次中、强地震,最大一次是

2013 年雅安芦山 7.0 级地震,该断裂带在中、晚更新世直至现今仍有活动,从地震活动性看,该断裂仍具有明显的分段活动特征,大川-天全段相对于其它地段强。

3) 新构造运动与地震

① 区域构造运动

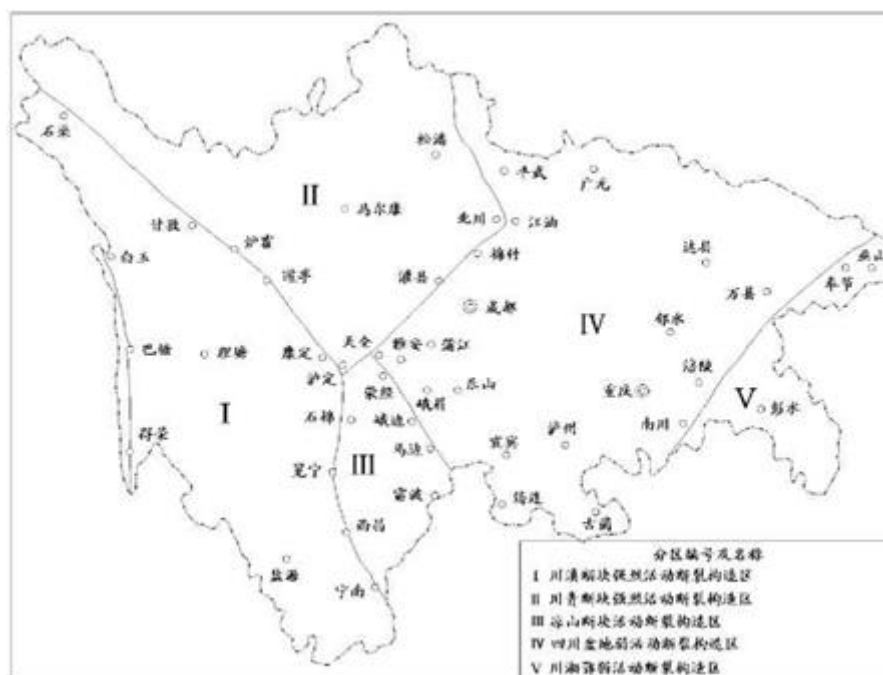


图 5-1 四川活动断裂构造分区示意图

四川活动断裂的分区性主要受控于区域地质构造特征和区域地壳运动，其活动断裂的分布表现有明显的分区特征，即不同地区活动断裂的活动强度、活动方式、活动时间、活动速率等都不尽相同；其近代地壳运动大致以龙门山断裂带和荣经—马边—盐津断裂带（即四川盆地西缘）为界，可分为东西两部分，断裂活动强度总体表现为西强东弱，与之相应的地震活动也表现为西强东弱的特点。项目区地处龙门山山前地带，属四川盆地弱活动断裂构造区（见图 5-1 四川活动断裂构造分区示意图）。

项目区处于龙门山断裂带东侧扬子地台区，距离龙门山断裂带最近只有 5~10Km（见图 5-2 四川主要断裂带分布图），项目区总体上受活动断裂带的影响较大。

龙门山断裂带：位于项目区外围，该断裂自东北向西南沿着四川盆地的边缘分布，沿断裂带青藏高原推覆在四川盆地之上，绵延长约 500 Km，宽达 70 Km，规模巨大，沿着四川盆地西北缘底部切过，位置十分特殊，地壳厚度在此陡然变化，在其以西为 60~70Km，以东则在 50Km 以下，它的东部几十公里外就是人口密集、工业发达的成都平原地区和大城市群；龙门山断裂带是由 3 条大断裂构成，自西向东分别是：(1)龙门山后山大断裂即沿汶川—茂县—平武—青川一线；(2)龙门山主中央大断裂即沿映秀—北川—关庄一线，属于逆—走滑断裂；(3)龙门山主山前边界大断裂即都江堰—汉旺—安县，属于逆冲断裂。2008 年 5 月 12 日的 8.0 级汶川大地震，为龙门山主中央断裂引发的，同时龙门山主边界断裂也被复活，2013 年雅安芦山发生 7.0 级地震就是主边界

断裂活动引发的。

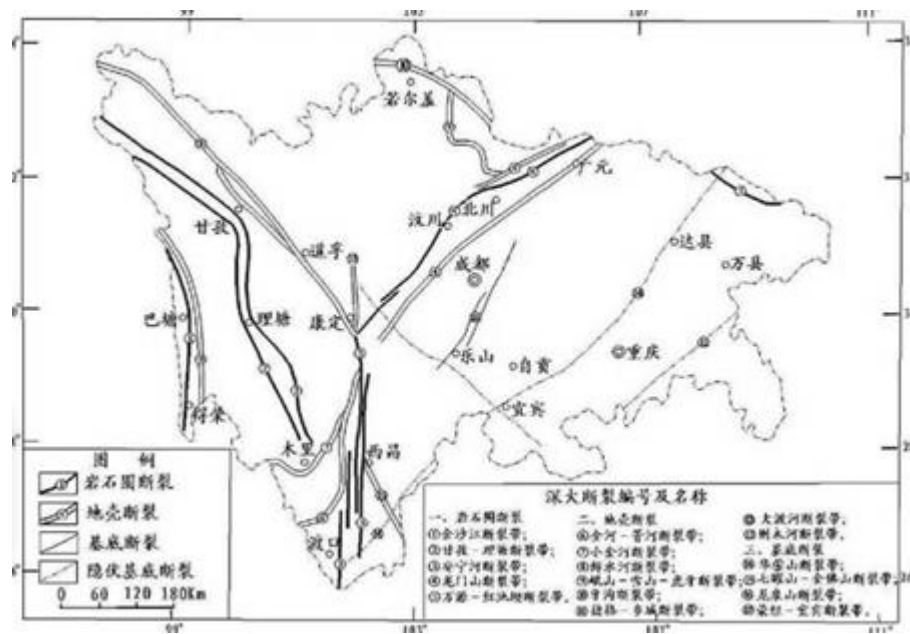


图 5-2 四川主要断裂带分布图

② 新构造运动

断裂活动在新生代变形主要显示为上第三系和第四系下更新统分布，见于成都断陷盆地，普遍发育第四系更新统分布，而且盆地西部边缘有少量第三系分布。龙门山断裂带和龙泉山断裂带控制成都盆地发育。

③ 地震

项目区地处龙门山地震带东南部边缘，龙门山地震带地震活动频繁，自有记载的公元前 116 年至今，大于 4.5 级的地震就达十次。2.8 至 4.5 级的地震，从 1958 年至 1974 年有记载的有 42 次。2008 年 5 月 12 日四川汶川发生 8 强烈地震，是龙门山地震带最新最大一次地震，造成极其巨大的人员伤亡和经济损失。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)国家标准及第一号修改单，项目区路线 K53+455~终点、E 线、F 线地震动峰值加速度 0.15g，抗震设防烈度Ⅶ度，由于路线距离主边界断裂较近，加之最近发生了芦山 7.0 级大地震，对工程区影响较大，因此将该段地震设防烈度提高一度，采用Ⅷ度抗震设防烈度。

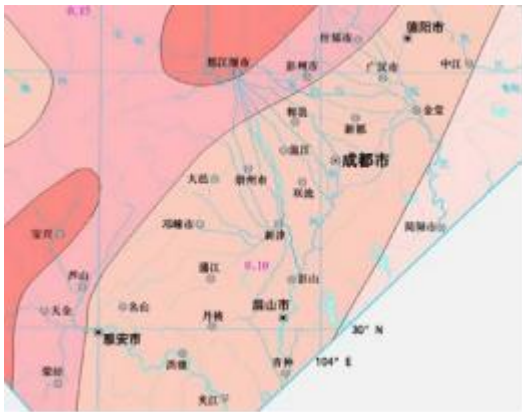


图 5-3 地震动峰值加速度区划图

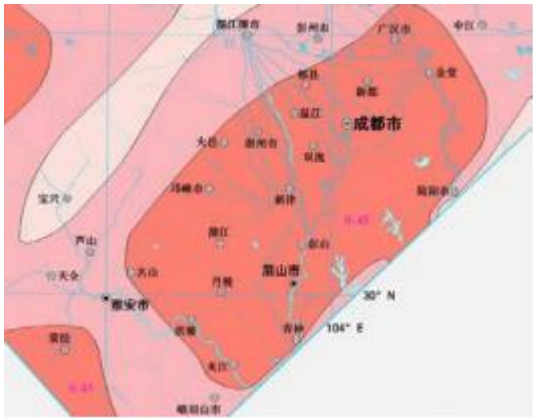


图 5-4 地震动反应谱特征周期区划图

表 5-1 地震(强震)震中位置一览表

编号	地震日期	震中位置			烈度(震级)	地震情况
		地点	东经	北纬		
1	1748.2.23	汶川	103° 4	31° 3	七 (5.5)	桥梁损坏，死 2 人
2	1787. 12. 13	灌县	103° 7	31° 0	六(4.7)	房屋多坠
3	1933.8.25	茂汶迭溪	103° 4	31° 9	(7.5)	
4	1940.	茂汶			5.5	
5	1952.8.31	理县附近	103° 0	31° 2	(5)	
6	1958.2.8	茂汶东南			6.2	
7	1966.3.9	彭县西北	103° 8	31° 1	(4)	
8	1967. 12. 12	大邑西北	103° 2	31° 7	(4.3)	
9	1976.8.16	松潘平武	104° 1	32° 6	(7.2)	
10	1976.8.23	松潘平武	104° 3	32° 5	(7.2)	
11	2008. 5.12	汶川	103.4°	31.0°	(8.0)	
12	1967. 1.24	仁寿	104° 08	30° 15'	7	
13	2013. 4.20	雅安芦山	103.0°	30.3°	(7.0)	

5.1.2.4 水文地质

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候和古地貌条件的控制，根据赋存条件和水理特征，项目区地下水分为松散堆积砂砾卵石层孔隙水、红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水两大类型。

1)松散堆积砂砾卵石层孔隙水

该类型地下水受第四系成因类型、组成物质和分布厚薄不一的影响，因而富水性有较明显的差异。根据含水层岩性、富水性，分为河流堆积漫滩、一级阶地砂砾石层(Q4^{al})

和二级阶地粘土砂砾石层(Q_3^{al})孔隙水。前者分布较广,富水性较好,且较均一,后者富水性较差。

河流堆积砂砾石层(Q_4^{al}/Q_3^{al})孔隙水、河流堆积漫滩、一级阶地主要沿沱江、岷江及其支流河谷分布,阶地的物质组成一般具有比较完整的双层结构。即上部为透水性较差的粉砂土或粘质砂土,下部为透水性良好的砂砾石层。含水层厚 2~9m。岷江一级阶地,地下水埋深 1.39~1.73m,透水性强,渗透系数 14~25m/昼夜,一般情况下地下水补给河水,洪水期河水补给地下水,单井出水量多在 500~1000m³/昼夜。漫滩为粉细砂及砂卵石层,多呈狭长条状。地下水埋藏深度与所处位置有关,一般为 0.3~7m,但丰、枯水期略有差异,一般变幅在 1m,地下水流向与河流垂直而略向下游,水力坡度 1.1~5‰。

2)红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水

项目区处理的沙溪庙组(J2s)、遂宁组(J2sn)、蓬莱镇组(J3p)及白垩系天马山组(K1t)诸层,俗称红层。红层的岩性由内陆湖盆相沉积形成,地下水赋存于砂岩、泥岩、砾岩的浅部风化裂隙带中,分述如下:

(1)侏罗系中统沙溪庙组(J2s)砂岩、泥岩裂隙含水层

岩性以泥岩及砂岩为主,泥岩与厚层砂岩不等厚互层。地表民井较多,涌水量 0.01~0.1 L/s。水化学类型属重碳酸钙型、重碳酸钙镁型、重碳酸钙钠型、重碳酸氯化物钙型水,矿化度 0.3~0.4 g/L。

(2)侏罗系中统遂宁组(J2sn)砂质泥岩风化带裂隙溶隙含水层

岩性以泥岩为主夹粉细砂岩,泥岩含砂质较重,并含薄层石膏、钙质团块和方解石细脉。浅层风化裂隙呈网状发育,分布面广。多成低洼谷地,对地下水的补给和汇集都提供了有利条件,泉水流量 0.01~1.034 L/s。为重碳酸钙型淡水,矿化度 0.3~0.7 g/L。但是 30~50m 下普遍见微咸水,水质为硫酸钙钠型水,矿化度 1~2 g/L。

(3)侏罗系上统蓬莱镇组(J3p)砂岩、泥岩风化带裂隙含水层

岩性为砂岩、泥岩、细粉砂岩和泥岩互层,岩相在水平方向变化较大。中上段为砂泥岩互层,砂岩总厚占 40~50%,泉水流量 0.05~0.5 L/s,而其中 0.1~0.5 L/s 流量的泉点则多见于砂岩裂隙中。中下段以泥岩为主,夹薄至中层砂岩,泥岩中裂隙不发育,对地表水的渗入补给不利,补给及赋存条件不佳。因而泉水流量较小,一般 0.01~0.1 L/s。水化学类型属重碳酸钙型水,矿化度 0.1~0.3 g/L。

(4)白垩系下统天马山组(K1t)砂岩、泥岩风化带裂隙含水层

该含水层岩性主要为砂岩、泥岩、砾岩，分布于简阳县三星、周家、高明场一带，该下部夹 4~5 层薄至中层砾层，中上部为砂、泥岩不等厚互层，地下水多沿坡脚、冲沟田边出露，埋深 0.5~3m，泉水流量 0.05~0.2 L/s。其砾岩为钙质胶结，易溶蚀，泉水流量多为 0.2~0.5 L/s。水质为重碳酸钙型水，矿化度为 0.3~0.5 g/L。区内红层基岩裂隙水在浅部因循环交替强烈，一般不具有腐蚀性；中~深部地下水循环交替弱，多为硫酸钙、钠型，多具有弱~中等硫酸盐型腐蚀性，隧道设计时应注意该水质特征。

5.1.2.5 不良地质及特殊岩土

项目区地形地貌、地质构造较为复杂，各方案沿线的不良地质现象主要有软弱地基、砂泥岩的风化碎落、崩塌及岩堆等。

(1) 软弱地基

项目区地处丘陵红层和河谷盆地上，丘陵岩性主要由泥岩，砂质泥岩与砂岩互层组成，构成浅丘平坝、中切丘陵地形，沟谷宽缓，平原一般地形平坦，水系发育，地下水位较高，其间堆积为残坡积、坡洪积、冲洪积低(高)液限粘土，粉质粘土长期饱水，在地下水和地表水体作用下多呈可塑至软塑状，而地下水在其间运移滞缓，排泄不畅，在部分沟谷中形成软弱地基，软弱地基承载力低，路基填筑易产生不均匀沉降。填方段位于沟谷、洼地、平坝地带，存在软弱地基问题，深度几米至十几米不等。各路线方案软基分布情况如下：E 线 1200m/9 段、F 线 3000m/22 段。

对于软基深度小于 3m 的路段，采用换填、片石排水沟等浅层处理方式进行处理；对于软基深度大于 3m 的路段，采用塑料排水板、碎石桩、强夯置换等处理方式进行处理。

(2) 砂泥岩风化碎落

项目区大部分段落有砂泥岩分布，由于泥岩具遇水软化、脱水干裂、易风化的特征，会导致挖方边坡岩石风化碎落。路基设计时采用护面墙、挂网喷浆、锚杆框架梁、生态防护等措施进行处理。

(3) 崩塌及岩堆

由于各方案局部路线地处丘陵地区，路线在斜坡地带展布，而这些斜坡中部分由厚层块状砂岩、粉砂岩及泥岩互层构成，因差异风化，粉砂质泥岩剥落而使砂岩悬空，久而久之，砂岩岩体因发育卸荷裂隙而产生崩塌，在坡麓则形成岩堆。其成分为碎块石夹

粉土、粘土，其厚度一般为 5~15m，部分坡麓可达 20~30m。对于由硬质岩组成的陡崖地段，自然坡度大于 60°，岩体完整性较好，边坡稳定性较好，不会产生大规模的破坏，只会因风化卸荷作用产生小规模零星的崩塌。

对于较大型的崩塌及岩堆路段的路基，采用抗滑桩、抗滑挡土墙、灌浆固结、柔性网防护、锚杆框架梁等措施进行处治。对于其他规模较小的岩堆路段，可采用清方减载进行处理。

5.1.3 气候

芦山县因地形复杂，高差悬殊，境内气候垂直差异和区域差异均较大；在海拔 1000m 以上低山地区表现为中亚热带湿热气候特征；而在中、高山地区，雨水多、云雾多，无明显的干湿季，在水分条件和区域差异不大的情况下，从山麓到山顶主要表现为热量的变化：海拔 1800m 以下为中亚热带气候；1800~2100m 为中偏北亚热带；2100~2800m 属温带；2800~3700m 属寒温带，3700~4500m 属亚寒带；4500~5100m 属寒温带气候。两县总的气候特征表现为：四季分明，雨量充沛，气候宜人，冬无严寒，夏无酷暑。

据芦山县气象台资料统计，（1961-1990）多年平均气温 15.2℃，最高月平均气温（7 月）24.2℃，最低月平均气温（1 月）5℃，极端最高气温 35.5℃，极端最低气温-4.6℃（1959.1.11）。最大风速 20m/s（风向 NW）。多年平均霜日 11.4 天。多年平均降雨量 1311.2mm。一日最大降雨量 188.6mm（1978.7.27），多年平均蒸发量 949.7mm。

表 5-2 芦山县主要气候因子表

区域	年平均气温 (°C)	一月平均气温 (°C)	七月平均气温 (°C)	无霜期 (天)	平均年降雨量 (mm)	多年平均日照 (小时)
芦山	15.3	5	24.2	284.5	1313.1	949.4

5.1.4 矿产资源

芦山县地处扬子地台北西边缘的槽台过渡带，受龙门山断裂带的影响，具有复杂多样的地质条件和成矿条件。已知的矿产资源有：金、银、铜、铅、锌、镍、铝、铁、硫、钾、煤等矿种，矿产资源较为丰富。但仅查明的矿种有煤、铝土矿、铜镍矿、铜金矿、铅锌矿且已有企业进行开采，其它矿种属矿化点有较好找矿线索和前景。已查明的煤、铝土矿、铜镍矿、铜金矿、铅锌矿、石灰石矿的情况如下：

煤矿截止 2011 年底累计探明的储量 1188.7 万吨, 煤矿资源主要分布在大川镇、太平镇、双石镇; 铝土矿矿体主要分布在太平镇、大川镇, 芦山县大白岩铝土矿是原四川省地勘局 101 地质队于 1971 年发现的, 探获铝土矿 D 级储量 760 万吨(其中富矿 194 万吨), 地质储量 7976 万吨; 铜镍矿主要分布在大川镇白铜尖子, 现芦山县东升采选责任有限公司正在开发, 截止 2011 年底保有资源量 Cu 金属储量 575 吨, Ni 金属储量 263 吨; 铜金矿主要分布在大川镇黄铜尖子属多金属矿体, 截止 2008 年储量动态监测报告表明保有资源量铜约 6 万吨、金约 18.24 千克; 铅锌矿主要分布在太平镇大河村, 截止 2011 年底累计探明的储量 34.034 千吨, 保有资源量 27.596 千吨; 石灰石矿主要分布在双石镇、太平镇、大川镇, 截止 2008 年底累计探明的储量 303.44 万, 远景储量 1 亿多万吨。

本项目沿线无重要矿产资源分布, 无压覆矿藏影响。

5.1.5 水文

沿线主要为岷江水系。岷江: 发源于岷山南麓, 流经松潘、汶川等县到灌县出峡, 分内外两江到江口复合, 经乐山接纳大渡河, 到宜宾汇入长江。全长 793km, 流域面积 133500 平方公里; 全河落差 3560m, 水力资源 1300 多万千瓦。都江堰以上为上游, 以水力发电为主; 都江堰市至乐山段为中游, 流经成都平原, 乐山以下为下游, 以航运为主。

玉溪河: 又称芦山河, 流域面积 1397 平方公里, 河长 113 公里, 落差 3595 米, 其开发任务是灌溉和发电。玉溪河流域位于四川盆地边缘, 地处东经 102°54'

~103°11' ; 北纬 30°09'~30°49'之间, 地形由北向南倾斜, 周界山峰海拔由北向南从 5000 多米降至 1700 多 m, 整个流域呈长条形, 域内支沟较发育, 大多分布在右岸。河道由砂卵石组成, 基岩出露较明显, 两岸多为阶地, 缓坡分布, 水流比较平稳。早在 70 年代兴建的玉溪河大型引水工程, 渠首位于芦山县宝胜乡, 跨流域

灌溉芦山、邛崃、蒲江、名山等县 86.64 万亩耕地, 并利用渠道跌水已建成小水电站总装机 30 兆瓦。玉溪河水力资源开发在金鸡峡以上拟 12 级开发, 共装机 123.8 兆瓦, 年发电量 6.64 亿千瓦.时。其中单站装机在 10 兆瓦有马桑坪(10.1 兆瓦), 长石坝(10 兆瓦)、宝珠山(18.9 兆瓦)和金鸡峡水库电站(42 兆瓦)四座。金鸡峡水库总库容 3.5 亿立方米, 系玉溪河引水工程的规划的调节水库。

本项目线路高程均位于区内河流 50 年一遇洪水水位以上或位于各河流行洪安全范围以外，不受区内各河流水系常年洪水影响。

根据调查，本项目相邻河流芦山河评价范围内及所建桥梁跨越河流下游 5 公里范围之内，均不涉及饮用水源保护区。详见附件 8。

5.1.6 生物多样性

芦山县属于亚热带常绿阔叶林区—盆地西部中山植被地区—大相岭东北部植被小区。原始森林广褒深邃，是目前距离成都最近的一片原始森林，全县地形复杂，相对高差大，气候上处于“华西雨屏”的中心地带，其植被茂密、种类繁多，并随气候梯度变法有规律地出现地带性植被，随着海拔的增加，由下而上依次为常绿阔叶林、常绿阔叶与落叶阔叶混交林（海拔 1800—2400m），亚高山常绿针叶林（海拔 2400—3000m），海拔 3000m 以上为高山灌丛草甸。

海拔 1600m 以下地区常见植物有青杠、栲树、石栎、樟树、木姜子、贞楠、木荷、山茶、桉木、珙桐、桦木、杉木、柳杉、漆树、红梅、黄柏、杜仲、厚朴、茶、板栗、银杏、山黑桃、铁子、杜鹃、马桑、蔷薇、芍药、火棘、猕猴桃、乌泡、慈竹、白夹竹、水竹、麻竹、四川方竹、巴茅、思茅、荷草、蕨类、鹿耳韭、山油菜等。

亚高山针叶林中常见树种有冷杉、云杉、铁杉、油麦吊杉，局部地区有桦木、槭树等混生，林下多由箭竹构成，其覆盖对很大。

芦山县复杂的地理条件，高山地带完好的深林植被，丰富的食物资源，人为干扰影响小，造就了多种野生动植物适宜的栖息环境。有大熊猫、小熊猫、扭角羚、牛羚、獐子、猕猴、鹿等珍稀兽类，有黑颈鹤、南马鸡、红腹角雉、白腹锦鸡、贝母鸡、猫头鹰和岩雕等珍稀鸟类，另有多种蛇类和鱼类。野生动植物资源得天独厚，有大、小熊猫，金丝猴、羚羊、苏门羚、贝母鸡、水獭，布氏哲罗鲑以及兰花等珍稀观赏动植物。

本项目范围内没有分布国家保护野生动物，也无候鸟迁徙栖息，没有自然保护区，见附件 9；区域内河流不涉及水生保护动物，见附件 10

5.1.7 旅游资源

芦山历史悠久，自秦时建县至今已有 2000 多年历史，历史遗存十分丰富，尤以汉

代文物著名，有“汉魂”和“汉代文物之乡”之称，被四川省命名为“历史文化名城”。土地革命时期，红军曾两次经过芦山，并在芦山设立了红军总司令部、中共四川省委、四川省苏维埃，被国家列为革命根据地县。

旅游资源丰富多彩，灵鹫山、大雪峰原始森林风景名胜区被列为地级风景名胜区，正申报省级、国家级风景旅游区，四大峡谷风光绮丽，特别是省属铜头电站，在铜头峡上筑起“高峡平湖”景色尤为壮丽，原始森林广袤深邃，是目前距成都最近的一片原始森林，人文景观独特。有全国和省级文物保护单位：东汉石刻馆，樊敏碑、平襄楼、王晖石棺及陈列馆艺术珍品，展示了芦山古朴民风 and 传统文化。

芦山是成都平原西部鲜为人知的一颗旅游明珠，全县一千多平方公里处处是峨眉秀峰，步步是西湖美景。青山伴侠骨，绿水绕忠魂，三国姜维以其忠肝义胆和悲壮历史赋予了芦山城一个美丽的名字-姜城。

本项目不涉及文物古迹和风景名胜区。

5.1.8 土地利用现状

芦山县行政区土地面积 1166.39 平方千米，耕地保有面积 8796.5 公顷。根据芦山县国土详查资料，芦山县土地类型主要包括农业用地、建设用地和未利用土地三大类。

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007），本项目区土地利用现状类型主要包括有林地、公路用地、旱地、其他草地、水田、河流水面及内陆滩涂，面积共计 25.393hm²，平均每公里用地 1.265 hm²，低于《公路工程项目建设用地指标》规定的II类地形区公路建设项目用地总体指标 2.2992hm²/km，符合国家节约用地的总体目标。

5.1.9 水土流失现状

芦山县土壤侵蚀以中度、强烈水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km².a。芦山县在全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果中未提及，根据四川省《关于划分水土流失重点防治区的公告》，属省级水土流失重点治理区。芦山地震对芦山县水土流失有一定程度的影响，水土流失面积变为 195.11 km²，占复员面积的 16.38%，其中轻度侵蚀 85.95km²，中度侵蚀 62.16 km²，强烈侵蚀 24.79 km²，极强烈侵蚀 10.36 km²，剧烈侵蚀 11.86 km²。芦山地震前后芦山。县水土流失变化情况

详见表 5-3。

表 5-3 芦山地震前后芦山县水土流失现状变化情况统计表 单位：km²

项目	轻度 (km ²)	中度 (km ²)	强烈 (km ²)	极强烈 (km ²)	剧烈 (km ²)	水土流失总面积 (km ²)	占幅员面积的比例 (%)
芦山地震前	55.09	33.78	11.69	5.63	7.09	113.28	9.51
芦山地震后	85.95	62.16	24.79	10.36	11.86	195.11	16.38

5.2 公路永久占地对沿线生态环境影响调查

5.2.1 工程占地指标符合性调查

根据建设单位提供的施工资料及现场勘查确定，项目工程占地总面积为 31.786hm²，其中永久占地 25.263hm²（包括路基、桥梁、隧道、平面交叉等），较环评阶段减少 0.13hm²。工程占地情况见表 5-4。

表 5-4 工程永久占地面积统计表 单位：hm²

项目		耕地		山（林）地	草地	荒地、 河滩地	宅基地	原公路 用地	小计
		旱地	水田						
永久占地	主体工程 地区	4.250		11.50			0.4	9.112	25.263

本项目主体工程占地类型主要为耕地、林地、原公路用地等，较环评阶段减少 0.13hm²，永久占地均在公路红线范围内。项目永久占地使土地的利用功能发生了变化，对沿线生态景观有一定影响。芦山县国土资源局以“芦国土资函 [2014]6 号”文对本项目用地进行了审查（建设用地预审的函见附件 4）。

5.2.2 公路主体工程对生态环境的影响调查

本工程沿线主要分布耕地、林地，施工建设主要对农业生产造成一定影响。施工期主体工程对沿线农作物和林木及生态环境影响是不可避免的，主体工程建设侵占了植被，扰动了土壤，对沿线生态环境和水土流失造成了一定的影响。施工期表层土壤的剥离造成土壤结构的破坏和肥力的下降，植被的清除破坏使生态环境受到一定影响。在施工期，明确了施工边界，避免破坏边界外植被和土壤。路基填筑时对路段适时洒水防止了风蚀，在雨季来临前，及时压实填铺的松土，减少了水土流失量。为减少对沿线耕地、

林地的破坏，公路全线设置了各类桥梁 639.2m /16 座。通过现场调查，公路用地范围外农田基本未受到工程影响，公路两侧农业土地类型维持原有土地功能。公路路基边坡均采取了工程和植物防护措施，有效控制了水土流失、地质灾害的发生，降低了工程建设对农作物的影响。总体而言，本段工程建设对公路沿线农业生态系统影响可以接受，未造成重大影响。

5.3 公路临时占地对生态环境的影响调查

临时占地类型主要为荒地和林草地。主线剥离表土堆置在主线工程范围内，弃渣场剥离表土堆置在弃渣场一角，未再另行征占地；施工期间各施工单位办公、住宿等设施就近租用民房作为施工营地，未新增临时用地，减少了水土流失量。

5.3.1 弃渣场

本项目沿线共设置 4 处弃渣场，未设置取土场，总占地面积为 5.251hm²，占地类型主要为耕地和林草地。经土石方平衡分析，全线土石方开挖总量 16.684 万 m³（自然方，下同，含表土剥离），土石方回填总量 5.253 万 m³，弃方总量为 11.431 万 m³。弃渣场建有挡土墙、截排水沟等设施，目前所有弃渣场已全部进行了植被恢复或复垦，弃渣场整治恢复情况见表 5-5。

表 5-5 弃渣场恢复情况一览表										
编号	弃土路段起讫桩号	弃渣场位置		上路桩号	所在乡镇	合计(hm²)	占地类型			实际恢复情况
		左(m)	右(m)				旱地	林地	荒地	
1	K55+480 ~ K63+580		50	K62+700	芦山县龙门乡古城村	1.087	1.087			已复耕，粮食作物生长良好
2	K63+580 ~ K66+800		30	K63+700	芦山县龙门乡龙兴村	1.364	1.364			已复耕，粮食作物生长良好
3	K66+800 ~ K69+775	50		K65+300	芦山县龙门乡龙兴村	1.673	1.217	0.456		已栽种植物，恢复良好
4	K69+775 ~ K76+835	50		K66+100	芦山县清仁乡同盟村	1.127	0.982	0.145		已栽种植物，恢复良好
合计						5.251	4.65	0.601		

弃渣场植被恢复或复耕现状情况见图 5-5。



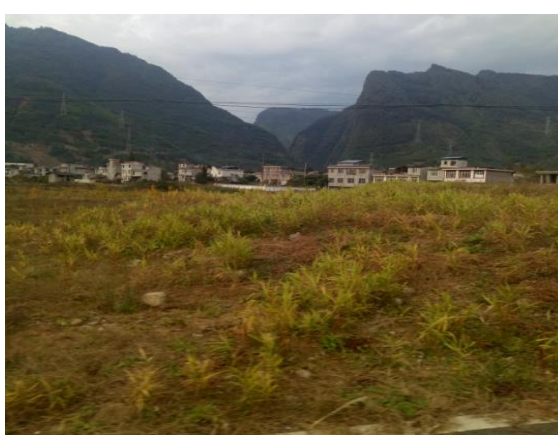
1#弃渣场



2#弃渣场



3#弃渣场



4#弃渣场

图 5-5 弃渣场植被恢复或复垦现状情况

5.3.2 临时场地与施工便道

公路分为两个标段进行建设，每个标段设一处施工驻地和一处预制场，共 4 处，占地面积为 0.94hm^2 ；施工便道共 14 条（桥），占地面积为 0.332hm^2 。

临时施工道路大部分进行了植被恢复，其他作为乡村道路，改善了沿线居民的交通条件。施工场地及部分施工便道现状见图 5-6。



龙门乡龙兴村施工驻地



龙门乡古城村桥梁预制场



清仁乡大板村施工驻地



宝龙门乡龙兴村桥梁预制场





部分施工便道现状图

图 5-6 临时占地现状图

5.4 边坡防护和排水工程调查

本项目路基边坡采取植物生态防护措施和水泥砼边坡防护相结合，以恢复自然植被，淡化人工痕迹，与自然环境景观相协调。

为了确保路基稳定，防止路基被水冲刷损毁，全线对路基、路面排水进行了综合设计。路基排水系统采用了高强土工合成材料边沟、盖板边沟、截水沟、排水沟、急流槽等排水措施，并结合自然沟渠水系形成合理网络；路面排水系统主要为路表面排水并通过路基两侧边沟、排水沟排出路基以外。

经现场调查，本项目路基边坡防护系统完善，植被覆盖率高，坡面无明显水土流失现象；路基、路面排水系统完善，工程排水设施达到设计预期效果，有效地防止了水土流失。边坡防护及排水工程中水土保持措施落实情况见图 5-7。



植被防护边坡



水泥砼防护边坡



路边排水沟



路边排水沟

图 5-7 边坡防护及排水工程中水土保持措施落实情况

5.5 公路绿化工程调查

项目永久占地 25.263hm^2 （含原有占地 9.112hm^2 ），项目建设不可避免地使部分土地性质发生改变，进而影响到区域内植被的数量和多样性。工程建设初期，工程占地造成占地范围内植物种类和数量的减少，项目建设完成后，建设单位在线路两侧路基边坡以乔、灌、草相结合的形式进行植树种草绿化，绿化采用的植物主要为适合当地生长的植物。

通过道路的绿化，使原先被破坏植被得到一定补偿，这对维护项目的正常运行、减少防治责任范围内的水土流失、降低道路附近的扬尘、改善沿线生态环境起到积极作用，因此项目建设不会引起区域气候、土壤及含水量的变化。同时由于绿化用的树种、草种均为当地常见物种，与项目所在区域植物有较强的共生性，因此项目建设对区域内物种多样性影响不大。

从现场调查的情况看，公路沿线区域的绿化效果较好，达到了有效防止了水土流失和美化道路景观的目的。

5.6 公路景观协调性调查

5.6.1 公路外部景观现状

本项目沿线景观有林地景观、农田景观、水体景观、交通用地景观。公路建设完成

后，新增路基永久占地 16.151hm²，交通用地景观的优势度值显著提高，说明本项目的建设一定程度改变了沿线的自然景观，公路建成后要加强沿线景观绿化的建设工作。

5.6.2 公路景观与外部景观的协调性分析

景观的破坏主要来自公路建设破坏地表植被、边坡防护以及弃渣场和施工场地等临时工程的破坏。边坡防护工程的优劣、弃土场是否及时恢复，将是景观影响的最主要因素。特别是裸露的边坡、未平整绿化的弃渣场与公路所在产生景观不协调，对乘客的视觉产生不良影响。

现场调查结果表明，建设单位较好的执行了环评报告中对景观的要求，对公路沿线两侧进行边坡景观植树种草，以与原地貌融为一体，尽量避免人工痕迹；弃土场及施工场地采取乔灌木以及复耕相结合的绿化形式，形成植物群落性景观，恢复临时占地自然生态，减少水土流失；公路沿线外部景观保存完好，内部景观自然协调，公路内部景观与外部景观融为一体，较好的实现了人、车、路与环境四者的和谐统一。

5.7 小结

项目于 K58+414~K58+866 段梯子岩大桥改建为梯子岩隧道，造成该段公路向东南方向偏移约 50m，经现场核实与分析，此段线路的偏移并没有导致评价范围内出现新的自然名胜区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区以及新的声环境敏感点，参照《环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52 号），不属于建设项目重大变更情况。

本项目落实了环境影响报告书及其批复文件提出的生态环保措施，最大限度降低了公路建设对沿线森林生态系统和农业生态系统的影响。目前公路对沿线林地、耕地影响仅局限于主体工程占地范围内，没有对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响，项目的建设对沿线生态环境影响是可以接受的。

6 声环境影响调查

声环境影响调查与分析的主要内容是调查公路沿线声环境敏感点的变化情况、公路施工对沿线敏感点的影响、目前沿线声环境质量以及敏感点噪声达标情况、降噪措施的有效性；并对车流量达到运营中期时进行噪声预测，判断敏感点噪声达标情况及提出相应的措施等几方面内容。

6.1 声环境概况

6.1.1 公路沿线声环境敏感点与环评报告相比变化情况调查

本次调查主要针对公路中心线两侧 200m 范围内的声环境敏感点，《邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目环境影响报告书》中声环境敏感点共计 8 处，7 处为居民聚集点，1 处为学校。本项目为公路的改扩建项目，路线较原路线未发生重大变化，实际踏勘公路中心线两侧 200m 范围内的 7 处居民点与路线方位较环评阶段一致，本次竣工环境保护验收新增 1 处敏感点，为新东方小学，该学校为本项目建成后才建设完成。声环境敏感点情况见表 6-1。

见表 6-1 声环境敏感点情况表

序号	敏感点名称及运营桩号	与路线方位关系	敏感点距红线/路中心线距离（m）	与路面相对高差（m）	敏感点现状情况及描述
1	玉溪村 K55+ 541	路右侧，正对	16/20	-2	15 户，约 60人，房屋为 1~2 层砖混楼房
2	龙门乡 K59+ 717	路两侧，正对	36/40	-1	120 户，约 480人，房屋为1~4 层砖混楼房
3	古城村 K61+ 420	路两侧，正对	21/25	0	60 户，约 240人，房屋为1~2 层砖混楼房
4	同盟村青华组 K69+ 944	路右侧，正对	16/20	0	10 户，约 40人，房屋为 1层砖混瓦房
5	仁加村 K72+ 268	路两侧，正对	14/18	0	居民 60 户，约240 人；村委会，约 20 人。
6	横溪村 K73+ 746	路两侧，正对	14/18	0	100 户，约 400人，房屋为1~2 层砖混楼房

序号	敏感点名称及运营桩号	与路线方位关系	敏感点距红线/路中心线距离（m）	与路面相对高差（m）	敏感点现状情况及描述
7	新东方小学 K75+000	路左侧，正对	6/10	0	教师50人，学生约500人，高层建筑
8	项目终点与S210 交汇处K76+ 835	路右侧，正对，路终点正对	21/25	0	20 户，约 60人，房屋为1~4 层砖混楼房

本项目声环境敏感点现状见图 6-1。



玉溪村



龙门乡



古城村



同盟村





图 6-1 声环境敏感点现状图

6.1.2 监测点布设原则

（1）对公路沿线的声环境敏感点，按以下原则选择其中有代表性的点进行现状监测：

- a、环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营未采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于 50%；
- b、环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点；
- c、交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民敏感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院等应选择性布点；
- d、同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点位；
- e、位于交叉道路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点选择性布点。

（2）为了解公路交通噪声沿线距离的分布情况，应设置不少于 2 个交通噪声衰减断面监测，选择公路两侧开阔无屏障监测布点，公路车道数>4 时，距离公路中心线 40m、60m、80m、120m、200m 处分别设置监测点位。

6.1.3 监测方法

具体监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）等国家有关监测方法标准和技术规范中的有关规定要求进行。

6.1.4 环境执行标准

根据芦山市环境保护局《关于邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程环境影响评价执行标准的通知》（芦环函标[2014]300 号），确定营运期竣工环境保护验收调查标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

6.2 声环境现状监测

6.2.1 声环境敏感点监测

1、声环境敏感点监测布点

综合考虑工程沿线敏感目标所处的地形地貌条件、对应路段车流量情况、是否受其他道路影响、与道路相对位置的差别、环境影响报告书敏感点监测点位情况、环保措施落实情况、居民住户规模大小以及现场勘查后对环境影响报告书敏感点的核实结果等因素，确定道路沿线 8 处有代表性的声环境保护目标进行环境噪声现状监测。

声环境敏感点监测点位见表 6-2，声环境敏感点监测布点示意图见图 6-2。

表 6-2 声环境敏感点噪声监测点位布设情况表

序号	桩号	监测点位	位置	备注
1#	K55+480	玉溪村	路左 20m	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
2#	K59+700	龙门乡	路右第一排 15m	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
			路右第二排 40m	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
3#	K60+900	古城村	路左 20m	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
4#	K68+200	同盟村	路右 20m 处	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
5#	K72+300	仁加村	路左右 15m 处	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
6#	K73+900	横溪村	路左 20m 处	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
7#	K75+000	新东方小学	路左 30m 处	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。
8#	K75+835	终点与 S210 交汇处	路右 20m 处	分大、中、小型车、摩托车、拖拉机，同时监测记录车流量。



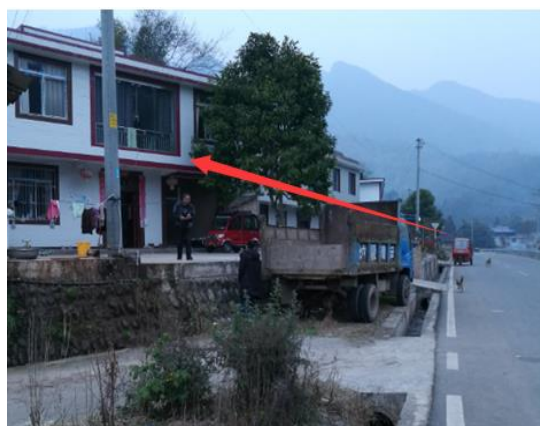
K55+480 玉溪村左侧监测点位



K59+700 右侧龙门乡监测点位



K60+900 古城村左侧监测点位



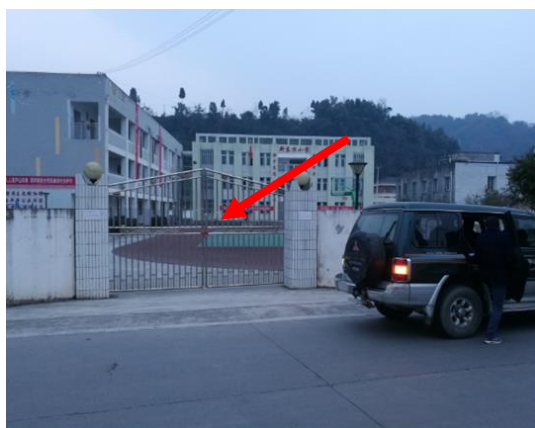
K68+200 右侧 同盟村监测点位



K72+300 左右侧 仁加村监测点位



K73+900 横溪村左侧监测点位



K75+000 左侧新东方小学监测点位



K75+835 右侧终点测点位

图 6-2 声环境敏感点监测布点示意图

2、声环境敏感点监测及结果分析

（1）2018 年 1 月 24 日~25 日，调查单位对邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设项目沿线声环境敏感点进行了监测，监测结果见表 6-3。

表 6-3 声环境敏感点噪声监测结果

监测点位	监测位置	时间	车流量（辆/20min）			合计 （pcu/20min）	昼间 dB(A)	车流量（辆/20min）			合计 （pcu/20min）	夜间 dB(A)
			大型车	中型车	小型车			大型车	中型车	小型车		
1#	玉溪村路左 （路肩距 20m）	2018.01.24	1	2	16	21	54.5	0	1	3	5	46.7
			0	1	10	12	52.1	0	0	1	1	41.0
		2018.01.25	0	0	14	14	55.5	0	1	6	8	44.0
			0	1	12	14	55.9	0	0	1	1	40.5
2-1#	龙门乡路右 一排（路肩 距 15m）	2018.01.24	1	3	15	20	54.3	0	4	5	11	45.6
			0	3	14	19	53.2	0	0	2	2	44.0
		2018.01.25	0	0	13	13	53.3	0	0	7	7	45.2
			0	2	11	14	53.9	0	0	1	1	43.5
2-2#	龙门乡路右 二排（路肩 距 40m）	2018.01.24	0	1	12	14	50.4	0	0	4	4	42.1
			0	4	10	16	49.7	0	0	2	2	40.9
		2018.01.25	0	1	8	10	50.9	0	1	3	5	43.3
			0	1	8	10	50.0	0	0	1	1	39.8
3#	古城村路左 （路肩距 20m）	2018.01.24	0	3	14	19	52.7	0	0	3	3	43.2
			1	2	12	17	53.6	0	0	4	4	44.0
		2018.01.25	0	2	14	17	54.9	0	0	6	6	43.9
			0	2	15	18	54.9	0	0	0	0	44.0
4#	同盟村路右 （路肩距	2018.01.24	1	4	13	19	52.5	0	1	5	7	46.1
			1	0	13	15	55.7	0	1	1	3	44.9

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程竣工环境保护验收调查报告

	15m)	2018.01.25	0	1	10	12	52.7	0	0	7	7	43.5
			0	1	17	19	56.3	0	0	2	2	43.4
5#	仁加村路左 (路肩距 20m)	2018.01.24	0	3	10	15	50.2	0	5	7	15	47.1
			0	0	14	14	54.7	0	0	2	2	40.2
		2018.01.25	0	1	15	17	54.4	0	1	12	14	42.9
			0	2	10	13	52.6	0	0	6	6	41.7
6#	横溪村路左 (路肩距 20m)	2018.01.24	1	2	15	18	53.3	0	1	6	8	46.1
			0	3	11	16	53.3	0	0	2	2	41.6
		2018.01.25	0	1	11	13	52.3	0	0	14	14	45.4
			0	0	14	14	54.3	0	0	7	7	42.6
7#	新东方小学 路左（路肩 距 30m）	2018.01.24	0	3	17	22	55.2	0	0	5	5	45.5
			0	2	16	19	55.5	0	0	1	1	44.5
		2018.01.25	0	0	16	16	54.8	0	0	13	13	45.3
			0	1	16	18	55.7	0	0	7	7	41.0
8#	终点与 S210 交汇处路右 (路肩距 20m)	2018.01.24	2	4	14	24	55.3	0	2	8	11	46.5
			0	1	13	15	54.5	0	0	4	4	44.4
		2018.01.25	0	2	15	18	55.7	0	1	15	17	45.7
			0	3	13	18	54.5	0	0	4	4	43.9

（2）监测结果分析

由表 6.3-2 可知，在现有车流量的情况下，监测点昼间噪声监测值在 49.7dB(A)~56.3dB(A)，夜间噪声值在 39.8dB(A)~47.1dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

6.2.2 交通噪声衰减断面监测

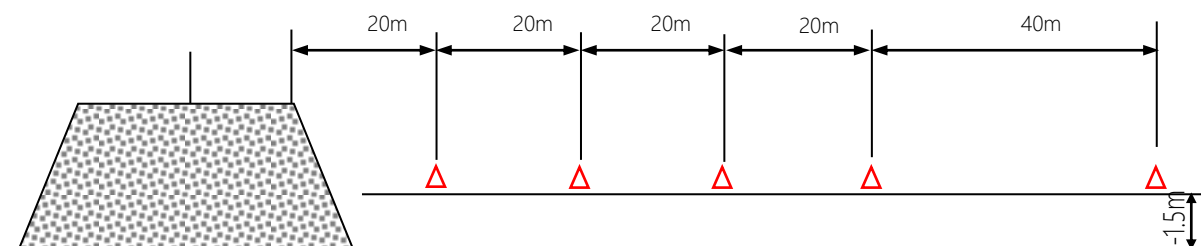
1、交通噪声衰减断面监测

为了解道路交通噪声距道路不同距离的衰减情况，本方案设置 1 个交通噪声衰减断面监测，在 K71+700 新东方广场处，该处线路平直、道路开阔、监测点与道路高差具有代表性，选择该路段为交通噪声衰减断面，在断面上距离路肩 20m、40m、60m、80m、120m 分别设置监测点位。

监测因子：Leq(A)，同时按大、中、小车型记录车流量。

交通噪声衰减断面监测频次：连续测量 2d，每天昼间监测 2 次、夜间监测 2 次，每次测量 20min。

交通噪声衰减断面监测布点示意图见图 6-3。



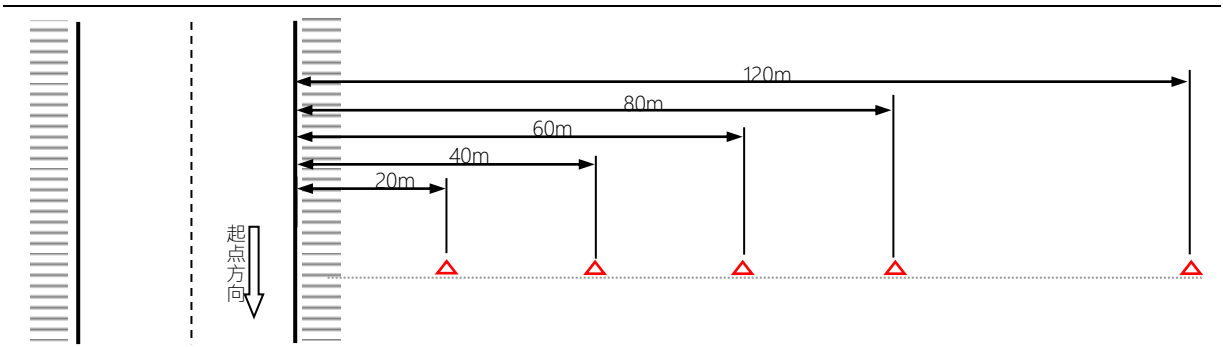


图 6-3 交通噪声衰减断面监测布点示意图

2、交通噪声衰减断面监测及结果分析

(1) 监测结果

K71+700 路基交通噪声衰减断面监测结果见表 6-4，交通噪声衰减曲线图见图 6-4。

表 6-4 K71+700 处交通噪声距离衰减监测结果 单位：dB(A)

测点名称	距路中心长度 (m)	时间	车流量 (辆/20min)			合计 (pcu/20min)	昼间 dB(A)	车流量 (辆/20min)			合计 (pcu/20min)	夜间 dB(A)
			大型车	中型车	小型车			大型车	中型车	小型车		
K71+700 新东方广场	20	2018.01.24-25	0	1	12	14	56.2	0	1	3	5	45.1
	40						53.4					40.6
	60						49.0					38.3
	80						48.6					34.5
	120						45.1					32.5
	20		0	1	7	9	47.0	0	0	2	2	39.0
	40						43.9					38.9
	60						42.6					37.3
	80						41.2					34.7
	120						36.5					33.2
	20	2018.01.25-26	1	3	10	17	60.0	0	0	8	8	42.7
	40						52.7					37.3
	60						41.1					37.2
	80						33.8					33.5
	120						33.5					32.2
	20		1	2	14	19	55.8	0	3	2	7	44.3
	40						44.1					43.3
	60						38.2					42.9
	80						33.1					41.9
	120						32.2					40.7

交通噪声衰减曲线图见图 6-4。

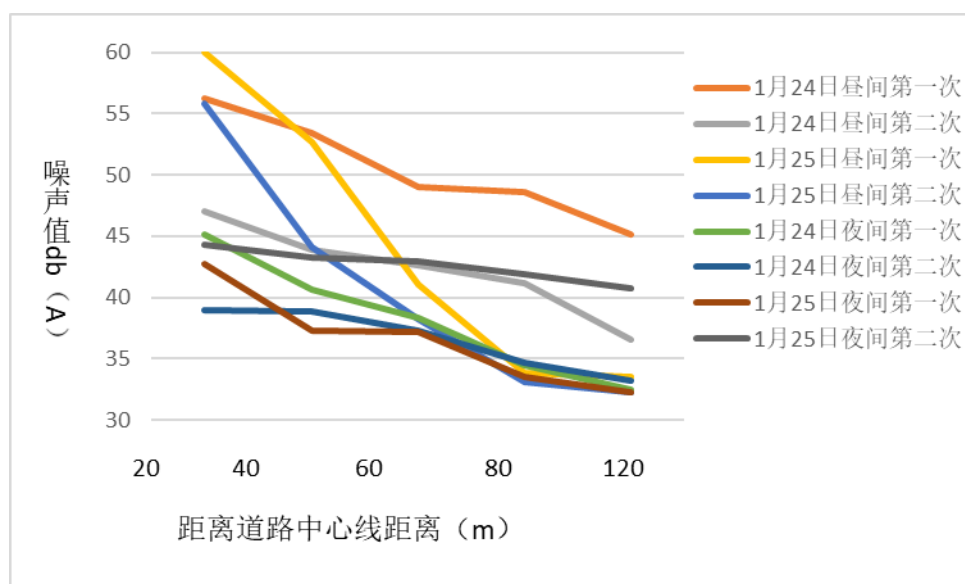


图 6-4 K71+700 处交通噪声衰减曲线图

(2) 监测分析

衰减断面监测结果及交通噪声衰减曲线图表明，随着距离道路的增大，交通噪声衰减比较明显，昼夜间整个验收范围均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

6.3 声环境调查结论

本次调查的公路中心线两侧 200m 范围内的 8 处声环境敏感点（7 处为居民聚集点，1 处为学校），昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，表明整个验收范围内声环境质量良好；交通噪声衰减断面（K71+700 新东方广场）监测结果及交通噪声衰减曲线图表明，随着距离道路的增大，交通噪声衰减比较明显，昼夜间整个验收范围均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

根据现场踏勘，公路沿线两侧较近范围内有出现居民住房的情况，当有较大车辆经过时，会对居民的生产、生活会造成一定影响。但本项目位于山区，根据车流量监测结果，公路昼夜间车流量很小，对沿线居民影响有限。本报告建议项目建设方在公路后续运营管理中，对公路沿线零散村落以及学校，增加限速、禁鸣标志、标牌，使噪声的影响降到最低。

7 水环境影响调查与分析

7.1 道路沿线区域水环境状况

道路沿线涉及的河流主要为芦山河，其余大多数季节性小溪沟和农灌小水塘，具体见表 7-1。

表 7-1 道路沿线涉及的河流统计表

河流名称	环评阶段		验收调查阶段		与路线关系	实景图
	主要功能	执行标准	主要功能	执行标准		
芦山河	灌溉、行洪功能	III 类	灌溉、行洪功能	III 类	桥梁跨越，桥长 230 米	

7.2 施工期水环境保护措施调查

施工期对水环境可能产生的影响主要来自以下几个方面：在桥梁基础施工造成水体中泥沙量大量增加，导致水体悬浮物和浊度大量增加，若在施工环节不加以控制，将影响河流水质。施工队伍具有流动性和施工人员分散性、临时性，对施工生活污水做到集中处理难度较大，施工期间施工人员的生活污水、生活垃圾若不妥善处理，进入河流，污染水体。施工材料如油料、化学品物质等保管不善被暴雨冲刷进入水体，引起水体污染。大量施工机械产生的含油污水以及油料的泄漏、废油料的倾倒引起水体的油污染。施工期间废渣直接堆放在河道，影响行洪和水利。

针对上述可能引起水环境污染的因素，本工程主要采取了以下环保措施以避免施工期对水环境的污染：

- 1、在隧道进出口、桥梁工程和各施工场地需设置施工废水沉淀池，设备冲洗点设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工用水和洗车用水
- 2、施工单位生活和办公租用当地民房，生活污水依托租用房原有设施处理；
- 3、临时施工场地均远离地表水体。

7.3 营运期水环境保护措施调查

道路建成后营运期水环境影响主要来自路面径流冲刷物对水环境的影响。

- 1、道路运营期由环卫部门负责路面清洁工作；
- 2、在道路沿线两侧进行了绿化工程，种植行道树、灌木和草地；
- 3、定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通；
- 4、严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路，防止散失物造成水体污染。

7.4 地表水环境质量监测

7.4.1 监测布点

本次验收就道路运营期对水环境的影响进行了布点监测，在 K63+800 龙门河大桥上游下各布置一个监测点位，龙门河大桥现状见下图 7-1，地表水监测采样断面见附图 4。



图 7-1 龙门河大桥

7.4.2 监测项目

监测项目为 SS、pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类共 6 项。

7.4.3 采样时间与频次

地表水采样监测在无雨或有雨但地面尚未形成径流的条件下，连续监测 2 天，每天上、下午各一次。

7.4.4 采样及监测方法

地表水采样监测按照各项目采样要求进行采样，样品采样及分析方法见表 7-2。

表 7-2 采样及监测分析方法表

序号	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	PHB-4 酸度计	/
2	SS	重量法	GB11901-89	AUY120 电子天平、GZX-DH400-BS-II 电热恒温干燥箱	/
3	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ-535-2009	722G 可见分光光度计	0.025mg/L
4	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	JLBG-125 红外分光测油仪	0.04mg/L
5	COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	4mg/L
6	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱、50ml 酸式滴定管	0.5mg/L

7.4.5 监测结果与分析

地表水监测结果见表 7-3。

表 7-3 地表水监测结果表

序号	采样点	采样时间	监测项目	监测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
1	龙门河大桥上游	2018.01.27	pH	6.51	6.47	6.56	6.52
		2018.01.28		6.41	6.50	6.44	6.47
		2018.01.27	悬浮物 (mg/L)	2.2	4.0	3.2	4.8
		2018.01.28		4.2	3.6	3.4	2.8
		2018.01.27	氨氮 (mg/L)	0.665	0.621	0.596	0.521
		2018.01.28		0.447	0.498	0.543	0.468
		2018.01.27	化学需氧量 (mg/L)	6	5	4	5
		2018.01.28		未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.27	生化需氧量 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出

		2018.01.28		未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.27	石油类 (mg/L)	0.04	0.05	0.03	0.05
		2018.01.28		0.04	0.04	0.05	0.05
2	龙门河大桥下游	2018.01.27	pH	6.51	6.53	6.42	6.49
		2018.01.28		6.52	6.47	6.55	6.51
		2018.01.27	悬浮物 (mg/L)	5.2	4.8	4.4	3.4
		2018.01.28		3.8	4.6	4.0	4.2
		2018.01.27	氨氮 (mg/L)	0.546	0.509	0.582	0.565
		2018.01.28		0.532	0.576	0.630	0.612
		2018.01.27	化学需氧量 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.28		未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.27	生化需氧量 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.28		未检出	未检出	未检出	未检出
		2018.01.27	石油类 (mg/L)	0.05	0.04	0.05	0.05
		2018.01.28		0.05	0.04	0.03	0.05

从表 7-3 地表水监测结果可知，地表水监测项目 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。表明项目沿线地表水水质良好，本项目的建设没有对水质产生影响。

7.5 水环境调查结论

1、施工期基本上按照环评要求采取了水环境保护措施，减轻了道路施工建设对沿线河、渠水质的影响。

2、通过对道路沿线水体实施调查并对沿线跨河桥梁处的河流进行水质监测，项目建设和运营对沿线水体影响小，沿线水体能满足相应水体功能水质标准。

3、建设单位按照环评要求优化桥涵的设计，以利洪水的渲泄和渍涝的排除；对项目沿线的农田排灌沟渠水利设施，在工程设计和建设过程中对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿。

通过对沿线居民的走访及调查，项目在施工期和运营期未造成河道的堵塞，未发生水环境污染事件，无扰民纠纷和投诉现象发生。综上所述，建设项目地表水环境保护措施有效。

8 环境空气影响调查与分析

8.1 道路施工期对沿线环境空气质量影响调查

施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘以及施工车辆、机械所排放的烟气，针对以上环境问题，建设单位按环评要求采取了以下措施：

- 1、粉状材料如水泥、石灰等进行罐装或袋装，储存时堆入库房和用篷布覆盖；
- 2、土、砂、石料运输加盖篷布；
- 3、材料堆放场远离敏感点；
- 4、施工废弃物、表土堆放场地采取密目网覆盖、洒水抑尘等措施，外运时车辆用篷布覆盖；
- 5、工程完毕后及时清理施工场地，对施工场地、堆土场等进行绿化；
- 6、工程主要使用商品混凝土，减少对环境的污染；
- 7、施工场地设置围挡，车辆出入口设置洗车池。

根据本工程施工期工程监理总结报告和现场走访调查沿线居民，项目施工期采取了有效的治理措施，未对大气环境造成污染现象，也无扰民纠纷和投诉现象发生。

8.2 道路运营期环境空气影响调查

8.2.1 环境空气质量监测

1、监测布点

本项目设有隧道 1 座，隧道总长 428m，隧道公路等级为二级公路，设计行车速度为 40km/h。本次监测点位设置 1 个，布设在梯子岩隧道 K58+420~K58+848 的线路左侧。环境空气监测布点位置见图 8-1。



图 8-1 环境空气监测布点位置

2、监测项目

监测项目为 NO_2 。

3、监测方法及方法来源

环境空气监测方法采用国家现行标准方法见表 8-1。

表 8-1 环境空气监测分析方法及来源

序号	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限(mg/m^3)
1	氮氧化物	盐酸萘乙二胺比色法	HJ 479-2009	V1600 紫外可见分光光度计	0.005

4、监测时间及频次

连续监测 2 天， NO_2 为小时平均浓度，每天监测 02、08、14、20 时 4 个时段浓度，每小时至少采样 45min。

8.2.2 环境空气质量监测结果

监测点环境空气质量监测结果见表 8-2。

表 8-2 敏感点环境空气质量监测结果表 单位： mg/m^3

监测点位	监测日期	监测结果(mg/m^3)			
梯子岩隧道出口居民点	2018.01.24	0.011	0.013	0.017	<0.005
	2018.01.25	<0.005	0.009	0.015	0.013

从表 8-2 可以看出，监测点环境空气中 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准的要求。

8.2.3 道路环境空气保护措施及有效性分析

建设项目在施工期认真执行了环境空气环境保护措施，采取定期洒水，车辆遮盖等措施，减轻了对环境空气的影响。营运期通过加强对沿线绿化和养护、加强粉料运输车辆的管理，加强道路路面的清洁保养工作，定期对道路进行洒水抑尘，植树绿化吸附道路扬尘和汽车尾气，以保护环境空气质量。通过对沿线居民的走访和调查，项目在施工期和运营期未出现因扬尘引起的空气污染，无扰民纠纷和投诉现象发生。综上所述，建设项目环境空气保护措施有效。

9 固体废弃物环境影响调查

9.1 施工期固体废物处置

根据本工程施工期监理总结报告和现场调查，随着施工过程的有序进行，各施工单位将施工生活垃圾进行集中收集并及时清运，不乱丢弃，对当地环境影响不大。工程施工期还落实了以下固废处置措施：

（1）施工单位制定了严格的管理制度，车辆运输过程中未出现随意丢弃、遗撒体废弃物的现象。

（2）施工场地设置了垃圾池（箱），用于收集施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾委托当地环卫部门定期清运；施工场地设置了旱厕，委托沿线村民定期清掏用于农田施肥。

（3）施工机械产生的机修油污和含油污固废没有随地丢弃，由施工单位收集、储存和处置，没有随地丢弃。

（4）施工单位在施工过程中严格控制物料的使用，减少了物料的剩余量，剩余物料用于周边地区道路施工。

9.2 运营期固体废物处置调查

运营期垃圾主要来自于行驶车辆丢弃的垃圾，由于运营期固体废物发生在距公路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。

在公路运营期，每天由公路沿线的环卫部门进行道路清扫，袋装收集后送往地方垃圾处理场进行集中处置，保证道路路面干净整洁，减少因固体废物处置不当而产生二次污染。此外应做好公路卫生管理工作，对于车行驶车辆丢弃垃圾应及时清扫，并为居民较为集中的路段设置垃圾收集点，加强公路卫生管理。

10 社会环境影响调查

10.1 现状调查

10.1.1 征用土地情况

本项目占用土地主要为耕地、林地、原公路用地，工程占地总面积为 31.786hm²，其中永久占地 25.263hm²，临时占地面积为 6.523 hm²，项目占地面积统计如表 10-1 所示。

表 10-1 实际永久占地面积统计表

项目		耕地		山（林）地	草地	荒地、河滩地	宅基地	原公路用地	小计
		旱地	水田						
永久占地	主体工程地区	4.250		10.503			0.4	9.112	25.263
	合计	4.250		10.50			0.4	9.112	25.263
临时占地	弃土场区	4.65		0.601					5.251
	施工工场	0.59							0.59
	预制场区	0.35							0.35
	施工便道	0.072				0.260			0.332
	合计	5.662		0.601		0.260			6.523
合计		9.912		12.231		0.260	0.4	9.112	31.786

项目临时占地面积 6.523hm²，包括临时施工场地和弃渣场占地，临时占地均选择在道路绿化用地范围内，目前已按要求进行了绿化，没有遗留的环境问题。建筑弃方均运至本项目设置的 4 个弃渣场进行统一处理，没有遗留的环境问题。

10.1.2 拆迁安置调查

本项目拆迁安置及由此引起的水土流失防治工作交由地方政府负责，由建设方出资以拆迁安置水土流失防治费的形式实行货币化补偿，在拆迁补偿过程中坚持公平、公开、公正、透明原则，保证了受影响居民生活的稳定。本项目不存在遗留的拆迁安置问题，项目区也不存在专项设施迁建。

10.2 对沿线居民交通、生产、生活的影响

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设单位在道路施工过程中充分考虑了当地居民的生产、生活情况，路线起点位于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480），沿线经过龙门乡、宝盛乡、清仁乡、芦阳镇等，所经区域城镇、村庄较多，其中以机耕道与本项目路线的交叉为主。本工程全路段共有平交口 8 个，桥梁 16 座，完善了区域路网结构，进一步提高了城乡快速通道功能。

根据《公路安全保护条例》，本项目沿线两侧建筑控制区的范围为 10m，根据现场踏勘，公路沿线两侧 10m 范围内有出现居民住房的情况，因此公路的运营会对居民的生产、生活会造成一定影响。但本项目位于山区，根据车流量监测结果，公路昼夜间车流量很小，对沿线居民影响有限。

根据《公路安全保护条例》，本项目沿线新建建筑物与公路建筑控制区边界外缘的距离应不少于 20m。从本项目建设方了解到，在公路改扩建完成后，沿线新建建筑物均在按照《公路安全保护条例》相关要求进行建设，对于旧有居民住房，若在公路未来运营过程中产生纠纷（从公路 2016 年运营以来，并无任何投诉、纠纷），建设方承诺将与居民协商处理，妥善解决。总体来说，本项目的建设极大地改善了沿线居民的通行能力，提高了地区经济发展水平，提高了沿线居民的生活水平，利大于弊。

10.3 对农业灌溉的影响调查

建设单位按照环评要求优化了道路沿线桥涵的设计，以利洪水的渲泄和渍涝的排除；对项目沿线的农田排灌沟渠水利设施，在工程设计和建设过程中对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿。为尽量减少公路对农田灌溉渠网系统的影响，施工设计中尽量保持原有排灌系统的完整性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的阻隔。通过以上措施，公路建设对沿线农业灌溉造成的影响较小。

10.4 社会环境影响调查结论

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设单位较好的落实了征地拆

迁补偿政策，不存在遗留的拆迁安置问题；建设单位优化了桥涵的设计，对沿线被破坏的水利设施进行恢复和补偿，提高了农业灌溉能力。项目的建设完善了区域路网结构，进一步提高了城乡快速通道功能，极大地改善了沿线居民的通行能力，提高了地区经济发展水平，提高了沿线居民的生活水平。

11 风险事故防范及应急措施调查

11.1 环境风险因素调查

公路进入试运营期后，行驶车辆相对增多，相对影响大的风险事故主要是运输有毒化学物质、易燃易爆危险品车辆的交通事故。公路运营期间运输的货物种类繁多，化学危险品的运输不可避免，尤其是路线沿线为芦山河，并且龙门河大桥跨越芦山河，有毒有害物质泄漏会污染河流水质，部分有毒气体会污染环境空气。

11.2 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况

建设单位成立了以局长为组长、分管领导、工程部负责人为副组长，各部门负责人为小组成员的道路突发事故（事件）应急协调领导小组，公司办公室为协调领导小组常设机构，负责公司道路突发事故（事件）应急协调小组日常工作。

11.3 风险应急预案预防措施

污染主要以“预防为主”，从应急管理角度，防止紧急污染事件或事故发生，主要措施有：

- （1）跨河的桥梁两侧护栏作了防撞处理，防止突发事故车辆掉入水体，污染水体。
- （2）运输有毒有害物质的车辆在进入高速公路前，必须向高速公路事故应急救援养护管理中心通报，经批准和采取一定防范措施后，方可驶入公路。
- （3）普通运输车辆在沿河或跨河路段抛锚，应立即牵引拽走，严禁在该路段进行依靠或维修。

11.4 事故应急救援预案

为防止危险品运输车辆事故，芦山县公路养护段制定了《芦山县公路养护段突发环境事件应急预案》。应急预案有效的预防了可能发生的环境污染事故对公路沿线水体的污染，又对事故发生时所应采取的救援措施做了详细的规定。建设单位进行不定期的演

练，保证突发情况来临时能正确、快速的处理各类危险。总体而言，本项目危险品运输事故防范措施是有效的。

11.5 建议

- 1、加强对沿线重要河流的跨河桥梁的管理，定期巡查和维护事故应急池和桥梁径流收集系统，事故应急池要保持足够的容量，防止环境风险事件的发生。
- 2、加强对危险品运输车辆的监管，杜绝隐患车辆上路通行。
- 3、适时修订并认真落实应急预案中各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生。

12 环境管理状况及监控计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环保审批手续及“三同时”执行情况检查

经检查，邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程执行了环境影响评价制度，于 2014 年 12 月提交《环境影响报告书》，并通过芦山县环境保护局评审及批复。

项目于 2016 年 12 月完成全部建设任务并投入运营，建设单位于 2017 年 12 月提出项目竣工环境保护验收申请。该工程建设过程中，执行了“三同时”制度，各项审批手续完备。

12.1.2 施工期环境管理状况调查

工程在施工期已按批复的环保、水保工程建设方案进行施工，强化了督促、检查，对发现的问题要求及时整改。项目指挥部建立了环保目标责任制度，成立了以法人代表为组长的环保工作领导小组，负责指导施工期的环境保护工作。

12.1.3 运营期环境保护档案管理情况调查

在环境保护领导小组的领导下，各项环保相关制度得到有效执行，与工程有关的环境保护及生态保护资料、档案均由工程部档案室统一收存、管理。

12.1.4 固体废弃物处置情况检查

道路营运期间的固体废弃物主要是来往车辆司乘人员的少量弃置垃圾，建设单位在公交站台处设置垃圾桶，环卫人员每天清理道路上撒落的垃圾，环卫部门定期清运垃圾。

12.1.5 施工及营运期的环境影响投诉情况调查

本次调查走访了灵关经双石至宝盛(玉溪)公路沿线的各村镇，对工程施工及营运期环境影响情况进行了调查，调查结果表明本建设项目在施工和营运期按照环评及地方环境保护主管部门的环境保护要求，采取了较为有效的施工期环境保护措施，对沿线居民生活及生态环境的影响在可承受范围内，沿线居民并无向有关部门进行环境污染投诉。

12.2 环境监测计划落实情况

本工程施工期没有按照环境影响报告书的要求开展环境监测工作。

本项目位于山区，属于农村公路的建设，车流量较小，且公路建设完成后沿线植被恢复良好，生长茂盛，营运期对大气环境、地表水环境和声环境的影响有限。验收阶段各项监测结果显示项目周边环境质量较好。

12.3 环境保护投资落实情况

本工程环评提出的环保投资总额为 1178.86 万元，实际环保投资（含水保投资）总额为 1196.94 万元，环保投资占工程总投资额的 6.65%，环境保护工作投入的资金到位，工程建设从资金投入上有力地保障了建设过程中各项环保措施的落实。

12.4 环境管理状况的有效性

建设单位在道路施工期和营运期十分重视环境保护工作，环境保护机构健全，执行了环保“三同时”要求，没有出现环保投诉，各项环境保护管理制度健全并运行有效。

13 公众意见调查

13.1 公众意见调查目的

公众意见调查是本次竣工环境保护验收调查的重要方法之一，公众意见调查的目的是为了定向了解邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程施工期曾经存在的环境影响问题以及目前试运营期存在的问题，核查环评和设计所提出环保措施的落实情况，弥补公路设计和建设过程中的不足，进一步改进和完善工程的环境保护工作。

13.2 公众意见调查方法

本次公众意见调查主要采用发放调查表和走访咨询相结合的方式，来了解公路施工期和运营期存在的社会、环境问题，以及邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程不同时期有关环境保护措施的落实情况。具体采用了两种方式：

（1）问卷调查——被调查对象按设定的邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线居民意见调查表和司乘人员意见调查表的格式，采取打勾的方式回答，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作答。

（2）走访咨询——重点针对公路沿线被征地户、拆迁户等直接受公路影响的居民，并以访问的形式进行调查，咨询当地环境保护行政主管部门有无环境污染投诉情况。

13.3 调查对象及调查内容

向沿线公众、过往司乘人员发放对公路建设环境意见调查表，对公路设计期、施工期及试运营过程中，关系到附近居民及过往司乘人员的一些环境影响因素进行调查；施工期及试运营期环境影响调查统计表调查了公路在施工期是否发生污染事件或扰民事件、公众对项目在施工期和试运营期采取的环保措施是否满意、公众最关心的环境问题以及公众对建设项目环保工作的总体评价以及司乘人员对公路运输安全性是否满意等内容。沿线居民意见调查表和司乘人员意见调查表具体调查内容见表 14-1 和 14-2（部分公众意见调查表见附件 11）。

表 14-1 沿线居民意见调查表

工程概况	邛崃至高何至芦山公路是沟通 S210 线和成温邛高速、邛崃机场的主要生命通道之一和重要经济干线公路，是芦山向东经邛崃融入成都最便捷的通道。本项目（LJ1+LJ2）为邛崃至高何至芦山公路其中一段，线路总长为 20.665km，项目的恢复重建，对完善区域路网，促进区域沟通和交流，提高沿线群众生产生活积极性等具有重要意义。项目于 2014 年 4 月开工建设，2016 年 4 月竣工，建设工期共计 24 个月。项目永久占地面积为 25.263 hm ² ，总投资为 17986 万元，其中环保投资 1196.94 万元。 为了解您对本项目建设的支持态度和对环境保护方面意见和建议，请您认真阅读和填写，并对您致以衷心的感谢！									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目的关系				拆迁户（ ）		征地户（ ）		无直接关系（ ）	
	联系电话					职务		职业		
	单位或住址									
基本态度	本项目是否有利于本地区的经济发展				有利（ ）		不利（ ）		不知道（ ）	
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么				噪声（ ）		灰尘（ ）		灌溉泄洪（ ）其他（ ）	
	居民区附近 150 m 内是否曾设有料场或搅拌站				有（ ）		没有（ ）		没注意（ ）	
	夜间 22:00 至早晨 06:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象				常有（ ）		偶尔有（ ）		没有（ ）	
	临时占地是否采取了复垦、恢复等措施				是（ ）		否（ ）			
	桥梁施工是否采取了保护措施				是（ ）		否（ ）			
	临时堆场是否采取了利用、恢复措施				是（ ）		否（ ）			
运营期	道路建成后对您影响较大的是				噪声（ ）		汽车尾气（ ）		灰尘（ ）其他（ ）	
	道路建设后的通行是否满意				满意（ ）		基本满意（ ）		不满意（ ）	
	附近排水通道内是否有积水现象				经常有（ ）		偶尔有（ ）		没有（ ）	
	建议采取何种措施减轻影响				绿化（ ）		声屏障（ ）		限速（ ）其他（ ）	
您对本道路工程环境保护工作的总体评价				满意（ ）		基本满意（ ）		不满意（ ）		无所谓（ ）
其他意见和建议： 注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。										
调查日期： 年 月 日										

表 14-2 司乘人员意见调查表

工程概况	邛崃至高何至芦山公路是沟通 S210 线和成温邛高速、邛崃机场的主要生命通道之一和重要经济干线公路，是芦山向东经邛崃融入成都最便捷的通道。本项目（LJ1+LJ2）为邛崃至高何至芦山公路其中一段，线路总长为 20.665km，项目的恢复重建，对完善区域路网，促进区域沟通和交流，提高沿线群众生产生活积极性等具有重要意义。项目于 2014 年 4 月开工建设，2016 年 4 月竣工，建设工期共计 24 个月。项目永久占地面积为 25.263hm ² ，总投资为 17986 万元，其中环保投资 1196.94 万元。 为了解您对本项目建设的支持态度和对环境保护方面意见和建议，请您认真阅读和填写，并对您致以衷心的感谢！									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	联系电话					职务			职业	
	单位或住址									
修建该道路是否有利于本地区经济发展					有利于（ ）	不利（ ）	不知道（ ）			
对该道路运营期间环保工作的意见					满意（ ）	基本满意（ ）	不满意（ ）	无所谓（ ）		
对沿线道路绿化情况的感觉					满意（ ）	基本满意（ ）	不满意（ ）			
道路试营运过程中主要的环境问题					噪声（ ）	空气污染（ ）	水污染（ ）	出行不便（ ）		
道路汽车尾气排放					严重（ ）	一般（ ）	不严重（ ）			
道路运行车辆堵塞情况					严重（ ）	一般（ ）	不严重（ ）			
道路上噪声影响的感觉情况					严重（ ）	一般（ ）	不严重（ ）			
局部路段是否有限速标志					有（ ）	没有（ ）	没注意（ ）			
学校或居民区附近是否有禁鸣标志					有（ ）	没有（ ）	没注意（ ）			
建议采取何种措施减轻噪声影响					声屏障（ ）	绿化（ ）	搬迁（ ）			
对道路建成后的通行感觉情况					满意（ ）	基本满意（ ）	不满意（ ）			
运输危险品时，道路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求					有（ ）	没有（ ）	不知道（ ）			
对道路工程基本设施满意度如何					满意（ ）	基本满意（ ）	不满意（ ）			
您对本道路工程环境保护工作的总体评价					满意（ ）	基本满意（ ）	不满意（ ）	无所谓（ ）		
其他意见和建议： 注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。										
调查日期： 年 月 日										

13.4 调查结果分析

13.4.1 沿线公众意见调查结果统计与分析

沿线居民公众意见调查表共收回有效问卷调查 30 份，调查统计结果见表 14-3，由调查结果表并结合现场咨询基本情况汇总如下：

- 1、100%的被调查者认为道路的建设有利于本地区经济的发展；
- 2、60%被调查者认为施工期影响较大的为噪声，16.7 %被调查者认为施工期影响较大的为灰尘，23.3%被调查者认为施工期影响较大的为灌溉泄洪。
- 3、100%被调查者反映居民区附近 150m 内没有设料场或拌合站；
- 4、100%被调查者反映夜间施工没有使用高噪声设备；
- 5、100%被调查者反映道路临时占地采取了复垦、恢复措施；
- 6、100%被调查者反映桥梁施工采取临时保护措施；
- 7、100%被调查者反映取土场、弃土场采取了利用恢复措施；
- 8、43.3%被调查者反映道路建成后影响较大的是噪声， 13.3 %被调查者反映道路建成后影响较大的是汽车尾气，30%被调查者反映道路建成后影响较大的是灰尘，13.3%被调查者反映道路建成后影响较大的是其他；
- 9、100%被调查者对道路建成后的通行满意；
- 10、100%被调查者反映道路附近排水通道内没有积水现象；
- 11、100%被调查者建议通过绿化减轻道路对周围环境的影响；
- 12、100%被调查者对道路建设的环境保护工作总体评价为满意。

表 14-3 沿线居民意见调查结果统计表

基本态度	修建该道路是否有利于本地区的经济发展	有利	不利	不知道	
		30	0	0	
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	灰尘	灌溉泄洪	其他
		18	5	7	0
	居民区附近 150 m 内，是否曾设有料场或搅拌站	有	没有	没注意	
		0	30	0	
	夜间 22：00 至早晨 06：00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	常有	偶尔有	没有	
		0	0	30	
	道路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	有	否		
		30	0		
	桥梁施工是否采取了保护措施	有	否		
		30	0		
	临时堆场是否采取了利用、恢复措施	有	否		
		30	0		
运营期	道路建成后对您影响较大的是	噪声	汽车尾气	灰尘	其他
		13	4	9	4
	道路建设后的通行是否满意	满意	基本满意	不满意	
		30	0	0	
	附近排水通道内是否有积水现象	经常有	偶尔有	没有	
		0	0	30	
	建议采取何种措施减轻影响	绿化	声屏障	限速	其他
		30	0	0	0
您对本道路工程环境保护工作的总体评价		满意	基本满意	不满意	无所谓
		30	0	0	0
其他意见和建议：无人填写					

13.4.2 司乘人员调查结果统计与分析

司乘人员意见调查表共收回有效问卷调查 20 份，调查统计结果见表 14-4，调查结果基本情况汇总如下：

1、65%的被调查者认为道路的建设有利于本地区经济的发展，35%的被调查者不知道道路的建设是否有利于本地区经济的发展；

2、35%司乘人员表示对该道路运营期间环保工作表示满意，45%司乘人员表示基本满意，10%司乘人员表示对该道路运营期间环保工作表示不满意，10%司乘人员表示对该道路运营期间环保工作表示无所谓；

3、55%司乘人员对沿线绿化情况表示满意，30%司乘人员表示基本满意，15%司乘人员表示不满意；

4、70%司乘人员表示道路运营过程中的主要的环境问题是噪声，20%司乘人员表示环境问题是空气污染，5%司乘人员表示环境问题是水污染，5%司乘人员表示环境问题是出行不便；

5、80%司乘人员表示道路汽车尾气排放一般，20%司乘人员表示不严重；

6、5%司乘人员表示道路上堵塞严重，60%司乘人员一般，35%司乘人员表示不严重；

7、40%司乘人员表示道路上噪声一般，55%司乘人员表示不严重，5%司乘人员表示严重；

8、85%司乘人员表示道路局部有限速标志，10%司乘人员表示没注意，5%司乘人员表示没注意；

9、80%司乘人员表示学校或居民区附近有禁鸣标志，5%司乘人员表示没有，15%司乘人员表示没注意；

10、80%司乘人员建议采取绿化措施减轻道路噪声影响，20%司乘人员建议采取声屏障措施减轻道路噪声影响；

11、35%司乘人员对道路建成后的通行感觉表示满意，55%司乘人员表示基本满意，10%司乘人员表示基本满意；

12、65%司乘人员表示运输危险品时，道路管理部门对其有限制要求、35%司乘人员表示不知道；

13、25%司乘人员对道路工程基本设施表示满意，60%司乘人员表示基本满意，15%司乘人员表示不满意；

14、30%司乘人员对道路运营期间的环境保护工作总体评价表示满意，70%司乘人员表示基本满意。

表 14-4 司乘人员意见调查结果统计表

修建该道路是否有利于本地区的经济发展	有利	不利	不知道	
	13	0	7	
对该道路运营期间环保工作的意见	满意	基本满意	不满意	无所谓
	7	9	2	2
对沿线道路绿化情况的感受	满意	基本满意	不满意	
	11	6	3	
道路营运过程中主要的环境问题	噪声	空气污染	水环境	出行不便
	14	4	1	1
道路汽车尾气排放	严重	一般	不严重	
	0	16	4	
道路运行车辆堵塞情况	严重	一般	不严重	
	1	12	7	
道路上噪声影响的感觉情况	严重	一般	不严重	
	1	8	11	
局部路段是否有限速标志	有	没有	没注意	
	17	2	1	
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	没有	没注意	
	16	1	3	
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	绿化	搬迁	
	4	16	0	
对道路建成后的通行感觉情况	满意	基本满意	不满意	
	7	11	2	
运输危险品时，道路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	有	没有	不知道	
	13	3	4	
对道路工程基本设施满意度如何	满意	基本满意	不满意	
	5	12	3	
您对本道路工程环境保护工作的总体评价	满意	基本满意	不满意	无所谓
	6	14	0	0
其它意见和建议：无人填写				

13.5 公众意见调查结论

根据调查，被调查公众对本工程的环保工作总体表示满意，邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程的建设改善了区域交通状况，有利于当地的经济和社会发展，公路沿线绿化、临时占地生态恢复质量较好，降低和缓解了工程建设对沿线生态环境和景观的影响。

14 调查结论与建议

14.1 工程概况调查结果

邛崃至高何至芦山公路起于邛崃，经水口、油榨、火井、高何、龙门、清仁，止于芦山县城，是沟通 S210 线和成温邛高速、邛崃机场的主要生命通道之一和重要经济干线公路，是芦山向东经邛崃融入成都最便捷的通道。项目的恢复重建，对完善区域路网，促进区域沟通和交流，提高沿线群众生产生活积极性等具有重要意义。

邛崃至高何至芦山公路起点为(K0+000)位于邛崃，止于芦山县城以西沿县道 XT06 于小板桥附近接上 S210 线(K76+834.957)。前部分路段(K0+000~K51+300)大部分在邛崃境内，该段工程由邛崃市实施建设，另行验收。本项目工程起点位于镇西山靖口村(K51+300)，沿线途经镇西山、宝盛乡、龙门乡、清仁乡、芦阳镇，止于芦山县城以西沿 XT06 于小板桥附近与 S206 相接(K76+834.957)。该项目分三段建设，即 SD 合同段（隧道标段 K51+300~K55+480）、LJ1 合同段（K55+480~K63+580）和 LJ2 合同段（K63+580~K76+834.957）。经邛崃市与雅安市协商后，SD 合同段统一由邛崃市实施，本次竣工环境保护验收只针对项目的 LJ1 合同段和 LJ2 合同段。

项目于 2014 年 4 月开工建设，2016 年 4 月竣工，共计 24 个月，2016 年 6 月通车投入试运营。项目（LJ1+LJ2）线路总长为 20.665km，按三级公路标准建设，路基宽 6.5 米，行车道宽 2×3.25 米，设计速度为 30km/h，沥青混凝土路面。

本项目共全线永久占地共 25.263hm²（含原有占地 9.112hm²），施工临时占地 6.523 hm²。共建设桥梁 639.2m/16 座（大桥 230m/1 座，中桥 112.94m/2 座，小桥 296.26m/13 座）；新建涵洞 369.72m/37；隧道 428m/1 座。全线土石方开挖总量 16.684 万 m³，土石方回填总量 5.253 万 m³，弃总量为 11.431 万 m³。

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设单位为芦山公路养护段，实际完成投资 17986 万元，其中环保投资 1196.94 万元（含水保投资 1056.44 万元），占投资总额的 6.65%。

14.2 环境影响调查结果

14.2.1 生态环境调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程在建设过程中，扰动地貌、损坏土地的面积为 31.786hm²，其中永久占地 25.263hm²（含原有占地 9.112hm²），经过现场调查公路用地范围外农田基本未受到工程影响，公路两侧农业土地类型维持原有土地功能，公路路基边坡均采取了工程和植物防护措施，有效控制了水土流失、地质灾害的发生，降低了工程建设对沿线农田及林地的影响。

本项目临时占地面积为 6.523 hm²，临时占地均位于路基两侧规划的绿化带范围内，未新增临时占地，施工期间采取了覆盖草帘，设置临时挡渣墙、截排水沟等水土保持措施，目前临时占地已全部进行植被绿化复耕。

本项目路基边坡采取植物生态防护措施和水泥砼边坡防护相结合，经现场调查，项目路基边坡防护系统完善，植被覆盖率高，坡面无明显水土流失现象；路基、路面排水系统完善，工程排水设施达到设计预期效果，有效地防止了水土流失。

项目建设完成后，通过道路的绿化，使原先被破坏植被得到一定补偿，这对维护项目的正常运行、减少防治责任范围内的水土流失、降低道路附近的扬尘、改善沿线生态环境起到积极作用，从现场调查的情况看，公路沿线区域的绿化效果较好，达到了有效防止了水土流失和美化道路景观的目的。

总体而言，本项目通过采取有效的水土保持工程措施和植物措施，项目区域水土保持效益日益发挥，水土流失已逐步得到遏制，各项生态保护措施效果较好，没有对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响，项目建设对沿线生态环境的影响是可以接受的。

14.2.2 声环境影响调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线 200m 范围内的声敏感点共计 8 处，其中 7 处为居民点，1 处为学校。2018 年 1 月 24 日~25 日，调查单位对公路沿线声环境敏感点进行了监测。

声环境敏感点监测结果表明，公路沿线敏感点类均满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求；衰减断面监测结果表明，昼夜间整个验收范围满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

根据现场踏勘，公路沿线两侧较近范围内有出现居民住房的情况，当有较大车辆经过时，会对居民的生产、生活会造成一定影响。但本项目位于山区，根据车流量监测结果，公路昼夜间车流量很小，对沿线居民影响有限。本报告建议项目建设方在公路后续运营管理中，对公路沿线零散村落以及学校，增加限速、禁鸣标志、标牌，使噪声的影响降到最低。

14.2.3 环境空气影响调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程在施工期采取了定期洒水、路面清扫等环保措施，有效地缓解了施工扬尘、废气烟等对大气污染物对环境空气质量和沿线居民的影响；项目运营期采取了道路绿化、道路定期洒水和路面清洁等措施。

2018 年 1 月 24 日~25 日，调查单位对项目区域大气环境质量进行了监测，结果表明，监测点环境空气中 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

14.2.4 固体废弃物景程调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程沿线产生的生活垃圾定点集中收集，由当地环卫部门定期清运处理。此外应做好公路卫生管理工作，对于车行驶车辆丢弃垃圾应及时清扫，保证路面干净整洁、减少路面扬尘影响，加强公路卫生管理。

14.2.5 水环境和环境风险调查结果

本项目施工期注重沿线水环境的保护，临时施工场地均远离地表水体，各施工标段的施工区修建临时沉淀池、设备冲洗点设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工和洗车用水，没有外排；施工单位生活和办公租用当地民房，生活污水依托租用民房原有设施处理。

本项目运营期对道路沿线两侧进行了大面积的绿化建设；建设单位按照环评要求优化桥涵的设计，以利洪水的渲泄和渍涝的排除；对项目沿线的农田排灌沟渠水利设施，

在工程设计和建设过程中对这些被破坏的水利设施进行恢复和补偿；环卫部门定期对路面进行清扫、桥梁工程设置防撞护栏等措施，减少路面径流对沿线地表水体的影响。

2017年1月27日~28日，调查单位对项目涉及的沿线地表水水质进行了监测，监测项目 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。监测结果表明，项目沿线地表水水质良好，本项目的建设没有对水质产生影响。

14.2.6 社会环境影响调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设单位较好的落实了征地拆迁补偿政策，不存在遗留的拆迁安置问题；建设单位优化了桥涵的设计，对沿线被破坏的水利设施进行恢复和补偿，提高了农业灌溉能力。项目的建设完善了区域路网结构，进一步提高了城乡快速通道功能，极大地改善了沿线居民的通行能力，提高了地区经济发展水平，提高了沿线居民的生活水平。

14.2.7 环境管理检查和监测计划调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度以及竣工环境保护验收制度。建设项目在施工期建立了较完善的环境管理体系，建立了有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好地执行。

14.2.8 公众意见调查结果

邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程建设得到了当地公众的支持，认为本公路建设改善了当地的交通条件，有利于当地的经济和社会发展，100%的被调查者对本工程的环境保护工作感到满意或基本满意。

14.3 环境保护管理措施建议

1、加强沿线绿化措施的维护和管理，对被损坏的树木和草地，及时进行补栽补种，使其更好地发挥水土保持功能、生态功能和景观功能。

- 2、加强道路的维护和管理，对被损坏的路面及时进行整修，减少因路况不佳使交通噪声加大对沿线居民的影响。
- 3、加强道路的洒水抑尘、垃圾收集和路面保洁工作，以减少对大气环境的影响。
- 4、增加公路沿线零散村落以及学校的限速、禁鸣标志、标牌，使噪声的影响降到最低。
- 5、进一步落实项目水保验收。

14.4 竣工环境保护验收调查结论

综上所述，邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度以及竣工环境保护验收制度，在设计、施工、试运营期采取了各种行之有效的污染防治措施和生态保护措施，项目环境影响报告书和工程设计提出的主要环境保护措施及建议、各级环保行政主管部门对本项目环境影响报告书的批复要求总体上得到了落实，在工程建设期间和试运营期间未发生环境污染事件。

综合本次竣工环境保护验收调查结果，本调查报告认为：邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程满足建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护验收“三同时”登记表

填表单位(盖章): 四川众望安全环保技术咨询有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设 项目	项目名称	邛崃至高何至芦山公路（雅安境）灾后恢复重建工程						建设地点		起于芦山县宝盛乡玉溪村（K55+480）止于芦山县城以西沿XT06 于小板桥附近与 S206 相接（K76+834.957）			
	建设单位	芦山公路养护段						邮编		625600	联系电话	0835-6524262	
	行业类别	E4813	建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造			建设项目开工日期		20014 年 4 月	投入试运行日期	2016 年 6 月		
	设计生产能力	20.665km						实际生产能力		20.665km			
	投资总概算(万元)	11293.0034	环保投资总概算(万元)	1178.86		所占比例 %	10.44	环保设施设计单位					
	实际总投资(万元)	17986	实际环保投资(万元)	1196.94		所占比例 %	6.50	环保设施施工单位					
	环评审批部门	芦山县环境保护局	批准文号	芦环函批[2014]248 号			批准日期	2014 年 12 月 23 日	环评单位	四川省国环环境工程咨询有限公司			
	初步设计审批部门	四川省交通运输厅交通勘察设计研究院		批准文号			批准日期		环保设施监测单位				
	环保验收审批部门	芦山县环境保护局		批准文号			批准日期		环保设施监测单位				
	废水治理(万元)	18	废气治理(万元)	5.5	噪声治理(万元)	0	固废治理(万元)	7	绿化及生态(万元)	1056.44	其它(万元)	56	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力		m³/h		年平均工作时				
污染物 排放达 标与总 量控制 (工业建 设项目 详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程 实际排放 浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产生 量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实际 排放量(6)	本期工程核定 排放量(7)	本期工程“以 新带老”削减 量(8)	全厂实际排放总 量(9)	区域平衡替 代削减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
氮氧化物													

注:1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨 / 年; 废水排放量——万标立方米 / 年; 工业固体废物排放量——万吨 / 年; 水污染物排放浓度——毫克 / 升; 大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米; 水污染物排放量——吨 / 年; 大气污染物排放量——吨 / 年

