

四川雅安经济开发区市政道路工程  
(永兴至草坝段)  
**环境影响报告书**

(公示本)

建设单位：雅安经济开发区发展投资有限公司

评价单位：安徽省四维环境工程有限公司

国环评证乙字第 2130 号

二〇一五年十月

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等法律法规要求，四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）环境影响报告书应进行全本公示。本报告书中包含相关单位调查研究成果涉及商业秘密的内容中生态环境现状调查成果、环境质量现状监测成果及相关附图附件，涉及公民个人隐私的有公众参与调查中调查人员身份信息，涉及国家机密的有水文地质图等资料，内容保密，不予公开。公示的环境影响报告书以删减后的本《公示本》为准。

# 目 录

|      |                   |           |
|------|-------------------|-----------|
| 1    | 总 论               | 3         |
| 1.1  | 项目建设的必要性          | 3         |
| 1.2  | 评价目的和评价原则         | 3         |
| 1.3  | 评价依据              | 4         |
| 1.4  | 环境影响识别与评价因子       | 9         |
| 1.5  | 评价标准              | 11        |
| 1.6  | 评价等级、评价范围         | 12        |
| 1.7  | 评价内容及评价重点         | 13        |
| 1.8  | 污染物控制和环境保护目标      | 15        |
| 1.9  | 评价方法及工作程序         | 16        |
| 2    | 工程概况              | 17        |
| 2.1  | 工程名称、性质、地点及建设单位   | 17        |
| 2.2  | 工程地理位置、路线走向及主要控制点 | 17        |
| 2.3  | 主要工程量及技术指标        | 18        |
| 2.4  | 建设规模              | 18        |
| 2.5  | 交通量预测             | 18        |
| 2.6  | 主要工程概况            | 19        |
| 2.7  | 工程占地及拆迁安置工程       | 错误！未定义书签。 |
| 2.8  | 工程土石方平衡           | 错误！未定义书签。 |
| 2.9  | 临时工程              | 错误！未定义书签。 |
| 2.10 | 施工机械设备及原辅材料       | 26        |
| 2.11 | 施工条件              | 27        |
| 2.12 | 施工期原材料消耗及施工设备     | 33        |
| 2.13 | 进度安排及施工组织         | 34        |
| 3    | 工程分析              | 36        |
| 3.1  | 项目建设与相关政策、规划的协调性  | 36        |
| 3.2  | 环境影响特性分析          | 36        |
| 4    | 环境影响现状调查与评价       | 42        |
| 4.1  | 自然环境概况            | 42        |
| 4.2  | 社会环境现状评价          | 43        |
| 4.3  | 雅安市经济开发区概况及其规划情况  | 44        |
| 4.4  | 生态环境现状评价          | 44        |
| 4.5  | 环境空气质量现状调查与评价     | 45        |
| 4.6  | 地表水环境质量现状调查与评价    | 45        |
| 4.7  | 地下水质量现状调查与评价      | 45        |
| 4.8  | 声境质量现状调查与评价       | 45        |
| 5    | 环境影响预测与评价         | 47        |

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 5.1 社会环境影响评价 .....            | 47               |
| 5.2 生态环境影响评价 .....            | 50               |
| 5.3 地表水环境影响预测与评价 .....        | 55               |
| 5.4 地下水环境影响预测与评价 .....        | 56               |
| 5.5 环境空气影响预测与评价 .....         | 57               |
| 5.6 声环境影响预测与评价 .....          | 59               |
| 5.7 固体废物环境影响预测与评价 .....       | 70               |
| 5.8 景观环境影响评价 .....            | 71               |
| <b>6 环境风险分析</b> .....         | <b>73</b>        |
| 6.1 评价目的 .....                | 73               |
| 6.2 环境风险识别 .....              | 73               |
| 6.3 事故风险概率预测 .....            | 74               |
| 6.4 环境风险事故的控制和防范措施 .....      | 75               |
| 6.5 环境风险评价结论 .....            | 79               |
| <b>7 水土保持</b> .....           | <b>错误！未定义书签。</b> |
| 7.1 水土流失现状 .....              | 错误！未定义书签。        |
| 7.2 水土流失预测 .....              | 错误！未定义书签。        |
| 7.3 水土流失防治方案 .....            | 错误！未定义书签。        |
| 7.4 水土保持投资估算和效益分析 .....       | 错误！未定义书签。        |
| 7.5 水土保持方案结论和建议 .....         | 错误！未定义书签。        |
| <b>8 公众参与</b> .....           | <b>80</b>        |
| 8.1 公众参与目的 .....              | 80               |
| 8.2 公众参与调查实施 .....            | 80               |
| 8.3 调查结果分析 .....              | 82               |
| <b>9 环境保护措施及其技术经济论证</b> ..... | <b>89</b>        |
| 9.1 设计阶段的环境保护措施 .....         | 89               |
| 9.2 施工期环境保护措施 .....           | 91               |
| 9.3 营运阶段的环境保护措施 .....         | 98               |
| 9.4 环保措施投资估算 .....            | 100              |
| <b>10 清洁生产与总量控制</b> .....     | <b>101</b>       |
| 10.1 清洁生产 .....               | 101              |
| 10.2 总量控制 .....               | 102              |
| <b>11 环境管理和环境监测计划</b> .....   | <b>103</b>       |
| 11.1 环境保护管理 .....             | 103              |
| 11.2 环境监测计划 .....             | 105              |
| <b>11.2.5 人员培训</b> .....      | <b>106</b>       |
| 11.3 环境监理计划 .....             | 106              |
| <b>12 环境影响经济损益分析</b> .....    | <b>111</b>       |
| 12.1 项目带来的环境损失 .....          | 111              |
| 12.2 环境影响经济损益分析 .....         | 111              |
| <b>13 结论与建议</b> .....         | <b>113</b>       |
| 13.1 工程概况 .....               | 113              |
| 13.2 产业政策符合性结论 .....          | 113              |
| 13.3 选址合理性及规划符合性结论 .....      | 113              |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 13.4 社会环境 .....      | 114 |
| 13.5 生态环境 .....      | 114 |
| 13.6 水环境 .....       | 115 |
| 13.7 环境空气 .....      | 115 |
| 13.8 声环境 .....       | 116 |
| 13.9 固体废物 .....      | 116 |
| 13.10 水土保持 .....     | 116 |
| 13.11 环境风险 .....     | 116 |
| 13.12 环境经济损益分析 ..... | 117 |
| 13.13 环保投资 .....     | 117 |
| 13.14 公众参与 .....     | 117 |
| 13.15 综合评价结论 .....   | 117 |
| 13.16 建议 .....       | 117 |

# 前 言

四川雅安经济开发区前身为四川雅安工业园区，成立于 2002 年 8 月，位于雅安市名山区成雅高速公路和 G318 国道交汇处，2013 年 5 月正式改名并扩区。扩区后，开发区面积由 1.148 平方公里扩大为 22.13 平方公里，四至范围：北至成雅高速公路雅安工业园，南达雨城区草坝镇，东接规划中的成康铁路货运站，西临雅乐高速公路，扩区后开发区主导产业定位为机械制造和新材料。

雅安经济开发区地理区位与自然条件优越。园区距离成都约 140 公里，现状拥有成雅高速、雅乐高速两条高速公路通道，规划成康铁路、雅康高速公路、成新蒲快速通道从园区穿越，区域交通联系十分便捷。雅安自古就有“川西咽喉、入藏门户”之称，是藏区主要的物资运输基地，也是成渝经济区对接康藏地区的关键节点，战略地位十分突出，雅安经济开发区依托其区位优势，更是承担“对接川西、辐射康藏”的桥头堡作用。另一方面，雅安经济开发区地处世界茶文化圣山、世界茶文化发祥地、国家 AAA 级风景名胜区蒙顶山山麓，是雅安市委、市政府从雅安经济发展战略考虑，为保护长江中上游生态屏障、巩固退耕还林成果、加快工业化进程、增加财政收入、迅速融入成都经济圈而批准成立的。此外，雅安经济开发区还是国家发改委公告确认的省级开发区之一；是唯一的“四川省民营经济示范园区”；以及四川省小企业创业基地，四川省第一批工业循环经济试点单位，四川省首批“生态科技工业生态园区”，四川省工商联、省中小企业局和雅安市政府共建的示范园区，四川省人才开发先进单位，四川首批知识产权试点园区。目前，园区正从单一型工业园区向多功能、综合性园区发展，未来将是雅安城市空间拓展和社会经济发展的重要战略基地。

2013 年 4 月 20 日发生的“4·20”芦山强烈地震给雅安人民的生命财产造成了较为严重的损失，加快恢复生产、恢复受灾地区经济发展动力成为灾后重建的重要内容。根据中央、四川省、雅安市的总体部署，选择依托雅安经济开发区建设芦天堡飞地园区，主要承担为此次地震受损较为严重的芦山县、天全县、宝兴县提供今后产业发展载体的职能。同时，中央要求经过 3 年时间的努力，使灾区生产生活条件和社会经济发展得以恢复并超过震前水平，实现户户安居乐业、民生保障提升、产业创新发展、生态文明进步、同步奔康致富。在重建过程中要把握五条基本原则，即科学重建、民生优先、安全第一、保护生态、创新机制。四川省要求建立产业集聚发展机制，加快产业园区建设。支持雅安经济开发区升级为国家级经济技术开发区。

区，按照共建共管共享共赢原则，建设“芦天宝飞地园区”。力争实现“三年基本完成、五年整体跨越、七年同步小康”的重建目标。

同时，未来 20 年将是我国全面建设小康社会宏伟目标的关键阶段，也是雅安经济开发区社会经济全面发展的重要战略时期。随着西部大开发的纵深推进，全省工业强省战略的实施，特别是《四川省开发区发展规划》明确提出：“雅安雨城区和名山县属成都经济区”，“要以园区为平台，加快将区域建成全国的重大装备制造业基地、西部新材料产业基地和全国服务外包的重要承接基地，发挥引领全省开发区统筹城乡、和谐发展的带头作用”。相关上位规划的完善给雅安经济开发区的社会经济发展带来了前所未有的机遇。

因此，为配合灾后恢复重建工作，支撑园区扩区发展，积极应对雅安经济开发区未来发展的挑战，提升园区对外交通条件、完善内部路网体系，雅安经济开发区发展投资有限公司拟投资 31774.92 万元，主要建设内容包括：

1. 环南路-物流通道段：起点顺接名兴草大道二期（编制环评中），止于物流通道（编制环评中），全长 4000 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、路边排水沟、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

2. 物流通道-S305：起点顺接物流通道（编制环评中），止于 S305 线，全长约 2337.373 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、雨水管网、污水管网、照明工程、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

为此雅安经济开发区发展投资有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律、法规规定，该项目应编制环境影响报告书。我公司在接受委托后，派有关技术人员对该项目进行现场踏勘和资料收集，按照技术规范和要求，通过对工程分析、环境影响预测、环保措施及经济技术论证等专题的专项研究，完成本项目环境影响报告书的编制。

# 1 总 论

## 1.1 项目建设的必要性

### 1. 项目所在区域交通现状

区域内现状以道路交通为主，尚未建成铁路交通基础设施。跨区域层面主要有成雅高速公路、G108 国道线、S305 省道线以及 XT01、XT10、XT11 等县道。名山园区依托原来的雅安工业园区和名山县城，发展相对较成熟，片区内已经初步形成了主次分明的道路网络；永兴园区由跨区域的 XT01 县道和乡村支路构成其主要道路体系；草坝园区现状主要道路为雅洪公路，周边结合工业区的发展初步形成比较零散的次干道路和区内支路，尚未形成网络，使开发区的发展有一定制约。

### 2. 道路交通工程规划

根据《四川雅安工业园区扩区规划》（已更名为：四川雅安经济开发区）区域各片区之间未来将形成“二环+七射”环放形式的多层次道路网络系统结构。“二环”：成雅高速公路-雅乐高速公路-雅康高速公路构成的大环和成新蒲快速通道-S305 线（雅洪公路）-规划永兴园区与草坝园区快速联系通道（现状 XT01 县道）构成的小环。“七射”：成雅高速公路、邛名高速公路、雅乐高速公路、成新蒲快速通道、G108、G318 国道线、S305 省道线（雅洪公路）。区域名山园区内部结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”的道路网络结构；永兴园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”道路网络结构；草坝园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+环形”道路网络结构。

可见，提出本项目完全符合园区体规划要求，也是落实相关发展规划的具体体现。

## 1.2 评价目的和评价原则

### 1.2.1 评价目的

通过对拟建项目的工程分析及区域环境现状调查，在掌握本项目建设带来环境污染和生态破坏情况、排污源强及周围环境特点和污染现状的基础上，分析预测拟建项目的施工及运营后对沿线环境的影响程度和范围，并提出相应的经济上合理、技术上可行的防范和减缓对策，其具体目的为：

（1）对拟建项目评价范围内的自然环境、社会环境和生态环境质量现状进行调查和评价。



（2）对拟建项目在施工期和运营期中的各种工程行为给周围环境带来的影响进行预测和评价。

（3）论证拟建项目的修建对周围环境造成的正面影响和负面影响，提出切实可行的环保工程措施，使工程建设对环境造成的不利影响降低到最低程度。

（4）为工程的环境保护设计及环境管理提供科学的依据。

### 1.2.2 评价原则

根据项目特点，总体上属非污染生态影响建设项目，产生的环境影响主要集中在施工期，营运期的环境污染主要体现在交通噪声和汽车尾气等对环境的影响。为此，确定环评工作遵循的主要原则有：

（1）实现项目建设与自然、经济、环境可持续协调发展，确保按可持续发展战略进行项目建设；

（2）从环境保护角度论证工程的可行性和合理性；

（3）通过环评，为该项目的施工期的环境管理方案提供科学依据；

（4）按“点线结合、突出重点”的原则，针对建设内容在不同时段的影响特点，各有侧重进行评价；

（5）从经济、技术角度论证项目的污染防治措施及生态影响减缓、补偿措施的可行性；

（6）针对项目特点，在进行环境影响评价时，主要采用分析法和简单计算法。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 国家相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月 01 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日修订施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订施行）；

（8）《中华人民共和国防洪法》（1998 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国森林法》（1998 年 4 月 29 日修订施行）；

（10）《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日起施行）；

- (11)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003 年 1 月 1 日起施行）；
- (12)《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日起施行）；
- (13)《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 年 8 月 28 日修订施行）；
- (14)《中华人民共和国文物保护法》（2007 年 12 月 29 日起施行）；
- (15)《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起施行）；
- (16)《中华人民共和国公路法》（2004 年 8 月 28 日实施）。

### 1.3.2 规章、规范性文件

- (1)《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日起施行）；
- (2)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日起施行）；
- (3)《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）；
- (4)《风景名胜区条例》（2006 年 12 月 1 日起施行）；
- (5)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日起施行）；
- (6)《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日起施行）；
- (7)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（1999 年 1 月 1 日起施行）；
- (8)《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日起施行）；
- (9)《中华人民共和国森林法实施条例》（2000 年 1 月 29 日起施行）；
- (10)《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2003 年 7 月 1 日起施行）；
- (11)《国家重点保护野生动物名录》（1988 年 12 月 10 日）；
- (12)《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）；
- (13)《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函[1998]5 号）；
- (14)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (15)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环境保护总局文件[89]环管字第 201 号）；
- (16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (17)《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国家环保总局，环发[1997]107 号文）；
- (18)《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999 年 8 月 4 日）；
- (19)《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家环保

总局[2001]4号)；

(20)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环保总局, 国环发[2003]94号文)；

(21)《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号)；

(22)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2008年10月1日)；

(23)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）（发展改革委令 2011第9号令公布，2013年2月16日修正)；

(24)《全国生态功能区划》（中华人民共和国环境保护部、中国科学院公告 2008年第35号)；

(25)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2008年10月1日)；

(26)《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发[2004]164)；

(27)《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》（国土资源部、农业部国资发[2005]196号)；

(28)《关于认真贯彻执行公路铁路建设用地指标的通知》（国土资源部、交通部、铁道部国土资发[2000]186号)；

(29)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局环发[2007]184号)；

(30)《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》（国家环境保护部办公厅环办[2010]132号)；

(31)《关于印发〈全国生态保护“十二五”规划〉的通知》（环发[2013]13号)；

(32)《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16号)；

(33)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号)；

(34)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号)；

(35)《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号)。

### 1.3.3 地方有关环境保护法规、部门规章

- (1) 《四川省环境保护条例》（2004 年 9 月 24 日修订）；
- (2) 《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（自 2008 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（2012 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《四川省风景名胜区管理条例》（1997 年 12 月 29 日起施行）；
- (5) 《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（1999 年 12 月 10 日起施行）；
- (6) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2002 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《四川省旅游管理条例》（2003 年 7 月 24 日修订施行）；
- (8) 《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》（2005 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《四川省人民政府关于加强饮用水水源保护工作的通知》（川府函[2006]58 号）；
- (10) 《四川省重点保护野生动物名录》（1990 年 3 月 12 日）；
- (11) 《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发[2000]37 号）；
- (12) 《四川省基本农田保护实施细则》（川府令 1996 年第 77 号）；
- (13) 《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函[2010]26 号）；
- (14) 《成都市重污染天气应急预案（试行）》的通知（成办发〔2013〕63 号，2013 年 12 月 31 日）；
- (15) 四川省人民政府《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（2014 年 1 月 6 日）。

### 1.3.4 环境影响评价有关技术标准

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《地下水质量标准》(GB/T14848-93);
- (9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (10)《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T157.1690-94);
- (11)《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (12)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (13)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (14)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (13)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (14)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (15)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (16)《环境监测技术规范》(国家环境保护局, 1986 年)

### 1.3.5 有关规划、环境功能区划文件

- (1)《国务院关于印发全国生态环境建设规划的通知》(国发[1998]36号);
- (2)《全国生态环境保护纲要》(2000年11月16日实施);
- (3)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号);
- (4)《四川省人民政府关于〈四川省生态功能区划〉的批复》(川府函[2006]100号);
- (5)《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》(川办函[2010]26号);
- (6)《四川雅安工业园区扩区规划》;
- (7)《雅安市公路网规划》(2010-2030);
- (8)《雅安市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;
- (9)《四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）可行性研究报告》(四川川咨建设工程咨询有限责任公司);
- (10)《四川雅安经济开发区市政道路工程——永兴至草坝段详细勘察阶段工程地质勘察报告书》(四川省川建勘察设计院);
- (11)《四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）水土保持方案报告书》(成都浚川工程设计咨询有限公司)

## 1.4 环境影响识别与评价因子

### 1.4.1 环境影响识别

本工程建设对生态环境、声环境、空气环境、地表水等、社会环境造成影响。根据本工程的工程特点，表 1.4-1 列出可能产生的不利环境影响要素。

表 1.4-1 工程环境影响特性表

| 时期  | 环境要素    | 影响来源与环节                  | 主要污染物及影响因子                                   | 影响位置          | 影响性质       |
|-----|---------|--------------------------|----------------------------------------------|---------------|------------|
| 施工期 | 生态环境    | 施工、征地、拆迁                 | 土石方工程等引起植被破坏、土地占用、土壤侵蚀、水土流失、景观               | 施工路段          | 短期影响       |
|     | 声环境     | 运输、施工机械                  | 施工噪声                                         | 施工路段          | 暂时性的，与施工同步 |
|     | 空气环境    | 施工扬尘、铺设沥青烟尘、施工机械燃油排烟废气   | PM <sub>10</sub> 、沥青烟                        | 施工路段          |            |
|     | 水环境     | 施工泥浆废水、机械维修含油废水、施工队伍生活污水 | SS、COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | 施工路段周围的水域     |            |
|     | 社会环境    | 拆迁安置、土地和资源利用、拆迁安置、交通连网   |                                              | 施工区域及辐射区域     | 长期影响       |
| 运营期 | 声环境     | 车辆行驶、地面摩擦                | 交通噪声                                         | 沿线两侧          | 长期影响       |
|     | 空气环境    | 汽车尾气                     | PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub>            | 沿线两侧          |            |
|     | 水环境     | 路面雨水径流、运输滴漏              | COD <sub>cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | 沿线影响水体        |            |
|     | 社会环境    | 土地和资源利用、交通连网             |                                              | 沿线影响地区        |            |
|     | 固体废物    | 运输散落                     | 渣土废物                                         | 沿路线段          |            |
|     | 事故有害等物质 | 危险品运输有毒有害物质发生事故          | 气、液、固                                        | 事故发生点，特别是附近水域 | 不确定        |

根据本工程建设、环境影响的特点和沿线的环境特征，本工程不同时期对于各种环境资源要素的影响的定性关系见表 1.4-2。

表 1.4-2 工程环境影响评价识别与筛选矩阵

| 阶段     | 工程活动  | 影响程度识别 | 生态环境 |      |      |      | 物理—化学环境 |     |     |      | 社会经济环境 |      |      |      |
|--------|-------|--------|------|------|------|------|---------|-----|-----|------|--------|------|------|------|
|        |       |        | 景观   | 植被绿化 | 居民生活 | 水土保持 | 噪声      | 空气  | 地表水 | 固体废物 | 工业     | 地方经济 | 公共交通 | 就业服务 |
| 影响程度识别 |       |        | －I   | －II  | －II  | －III | －III    | －II | －I  | －I   | +I     | +II  | +III | +III |
| 前期     | 征地拆迁  | －III   | －2   | －2   | －1   | －1   | －1      | －1  | －1  | －1   | +1     | －2   | －3   | －1   |
| 施工期    | 土石方工程 | －III   | －2   | －2   | －2   | －3   | －2      | －2  | －1  | －1   | +3     | +3   | －2   | +3   |
|        | 路基    | －III   | －2   | －3   | －2   | －3   | －2      | －1  | －1  | －1   | +3     | +3   | －2   | +3   |
|        | 材料运输  | －I     | －1   | －1   | －2   | －1   | －2      | －2  |     | －1   | +3     | +3   | －3   | +3   |
| 运营期    | 运输    | －I     | －2   | －1   | +3   | +1   | －3      | －2  | －1  | －1   | +3     | +3   | +3   | +3   |
|        | 复垦绿化  | +II    | +2   | +3   | +2   | +3   | +1      | +2  | +1  | +1   | +1     | +2   | +2   | +1   |

注：（1）单一影响识别：反映某一工程活动对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；1：轻微影响；2：一般影响；3：较大影响。



(2) 综合(或累积)影响程度识别：反映某一工程活动对各环境要素的综合影响，或反映某一环境要素所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判断。影响程度按下列符号识别：I：轻微影响；II：一般影响；III：较重大影响

施工期除征地、拆迁等工程活动对环境影响属永久性的影响外，其余均为暂时性影响，施工期主要环境影响要素是：生态环境、水土保持、社会环境、水环境、声环境、空气环境。

运营期的环境影响是长期的，主要的环境影响要素是：声环境、水环境、空气环境、生态环境、社会经济环境、环境风险。

### 1.4.2 评价因子筛选

通过对工程影响特点及沿线环境特征的分析，确定本工程各环境要素评价因子分别为：

#### 1、生态环境

现状评价因子：土地利用现状、景观现状等；

施工期评价因子：对土地资源、动植物资源、农业生态、视觉景观、景观环境、重点工程等方面的环境影响分析；

运营期评价因子：植被恢复、景观美化等。

#### 2、水土保持

现状评价因子：植被覆盖、土地利用现状、水土保持现状；

施工期评价因子：水土流失；

运营期初期评价因子：植被覆盖度、水土流失量。

#### 3、社会经济环境

施工期评价因子：本工程拆迁安置、土地占用、路线阻隔的影响；

运营期评价因子：本工程对居民生活质量、城镇规划和区域经济发展的带动作用的影响，以及路线方案与区域规划协调性。

#### 4、声环境

施工期：主要以施工机械施工作业噪声；

运营期：道路交通运营噪声。

#### 5、水环境

现状评价因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、Pb、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、动植物油、总磷、粪大肠菌群、硫化物、氰化物、挥发酚；

施工期评价因子：SS、COD<sub>cr</sub>、石油类；

运营期评价因子：pH、COD<sub>cr</sub>、石油类。

## 6、空气环境

现状评价因子：PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO、非甲烷总烃；

施工期评价因子：TSP、沥青烟；

运营期评价因子：CO、NO<sub>x</sub>、THC。

## 7、固体废物

施工期评价因子：主要为施工营地的生活垃圾、拆迁建筑垃圾等；

运营期评价因子：运输撒落。

## 1.5 评价标准

根据工程建设特点、当地环境功能区划及四川雅安经济开发区规划建设和安全生产环境保护局《关于四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）环境影响评价执行标准的函》的要求，本评价执行的标准如下：

### 1.5.1 生态环境评价标准

（1）以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整为标准。

（2）水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）有关规定，确定本项目水土流失防治标准应为二级。结合项目区多年平均降水量及侵蚀程度，依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）对防治目标进行修订

### 1.5.2 声环境评价标准

（1）施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准，见表 1.5-2。

**表 1.5-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 （dB(A)）**

| 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|
| 70  | 55  |

（2）主干道和次干道道路两侧红线 35 m 以外及评价范围内学校、医院（疗养院、敬老院）、居民点等特殊敏感建筑及城市支路两侧评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；城市主干道和次干道道路两侧红线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。见表 1.5-3。



表 1.5-3 声环境质量标准 (dB(A))

| 评价标准                     | 类别   | 昼间 | 夜间 |
|--------------------------|------|----|----|
| 声环境质量标准<br>(GB3096-2008) | 3 类  | 65 | 55 |
|                          | 4a 类 | 70 | 55 |

### 1.5.3 环境空气评价标准

(1)  $PM_{10}$ 、TSP、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

(2) 颗粒物及沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放标准。

### 1.5.4 水环境评价标准

(1) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准，标准值见表 1.5-5。

## 1.6 评价等级、评价范围

### 1.6.1 评价等级

#### (1) 生态环境

本项目建设涉及雅安市永新镇和草坝镇，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域；

#### (2) 声学环境

本项目评价区域为《声环境噪声质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准区域，噪声主要为施工期的施工噪声，施工结束后，噪声影响消除，营运期无大的噪声源，对周围声环境不会产生明显影响。

#### (3) 环境空气

根据项目建设情况，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 的判据要求，应考虑交通线源对道路两侧的环境保护目标的影响，评价等级为二级。

#### (4) 地表水环境

本项目涉及河流为沙河，主要影响来自于施工期，施工人员的生活废水，项目不设施工营地，施工人员租住道路沿线居民房。

#### (5) 地下水环境

本项目属可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起

地下水水位变化等问题；在地下水导则分类中，属第Ⅱ类建设项目。

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)中表 6“Ⅱ类建设项目评价工作等级分级”，本项目地下水评价工作等级为三级评价。

### 1.6.2 评价范围

根据上述评价工作等级，判定本项目评价范围见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目评价范围

| 评价内容      | 评价范围                         |
|-----------|------------------------------|
| 生态环境影响评价  | 道路中心线两侧各 200m 范围的区域          |
| 声环境影响评价   | 道路中心线两侧各 200m 范围；            |
| 大气环境影响评价  | 道路中心线两侧各 200m 范围；            |
| 地表水环境影响评价 | 道路中心线两侧各 200m 范围内的水域，重点评价沙河； |
| 地下水环境影响评价 | 道路中心线两侧各 500m；               |

## 1.7 评价内容及评价重点

### 1.7.1 评价内容

#### 1、工程分析

根据主体前期工作研究成果综述工程概况，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

#### 2、生态环境

（1）生态环境现状调查与评价，主要包括项目沿线生态系统、土地利用、动植物资源现状调查与评价等。

（2）生态环境影响预测评价，则针对项目建设及营运期可能对沿线动植物资源、生态系统与完整性、农业生态的影响；重点工程、临时工程对生态环境的影响。

（3）生态保护措施，根据预测影响程度及范围，提出动植物、农业生态、重点工程、临时工程、绿化景观等生态环境保护措施。

#### 3、地表水环境

水环境现状评价采用工程区域水体现状监测、标准指数定量评价工程水环境质量现状。影响预测采用相似工程污水排放工况类比分析工程施工及营运对周边水环境的影响程度，提出减缓水环境污染的防治措施。

#### 4、地下水环境

地下水环境影响评价通过搜集现有资料，说明地下水分布情况，了解当地主要环境水文地质条件、并结合工程施工活动，简单评述工程实施对工程区域地下水水

质及水位波动的影响情况。

## 5、环境空气

根据道路沿线现状监测资料，评价项目所在区域环境空气质量现状。

施工期：根据施工情况，分析施工道路扬尘、施工场地扬尘、车辆及机械尾气等对环境的影响，并提出控制扬尘污染的环保措施与要求。

营运期：根据项目车流量及车型比，结合环境现状，预测营运期车辆产生的尾气对环境的影响，并提出控制污染的环保措施及要求。

## 6、声环境影响评价

现场踏勘和调查项目沿线两侧评价范围内声环境敏感点的名称、分布、建筑结构、人口数量、规模和既有噪声源状况，对其进行声环境现状监测。

预测不同距离交通噪声和敏感点噪声，以表格形式给出区段噪声防护距离。根据预测结果并结合敏感点所处环境情况，经技术、经济比选提出噪声防治措施和建议，并估列投资。

## 7、固体废物

本项目沿线无收费站、服务区及养护区，营运期固体废物主要为过往行车车辆和行人产生丢弃垃圾。

## 8、社会环境

- （1）项目对直接影响区的社会经济发展、规划等宏观影响；
- （2）项目建设对道路沿线民众的生计方式、生活质量、健康水平、通行交往等影响；
- （3）项目建设对雅安经济开发区土地利用的影响；
- （5）项目建设对影响区交通运输体系的改善作用。

## 9、环境风险

分析运输危险品车辆通过环境风险敏感点可能导致环境风险的概率，并提出风险控制措施和预案。

### 1.7.2 评价重点

本项目为新建市政道路，根据现场踏勘调查，建设范围主要为农林用地、小型水域等非建设用地和村镇建设用地。人为活动较为频繁，目前道路沿线主要为工业企业、安置小区等。根据道路等生态影响类建设项目的环境影响特点，确定本项目的重点评价包括：生态环境影响、声环境影响、大气环境、水环境影响及环境风险

评价，尤其是施工期以施工扬尘、生态破坏和施工噪声影响为主，营运期则以交通噪声、环境风险影响为主。

生态环境重点评价项目实施前后对沿线农业生态的影响，包括动植物资源保护及生态恢复、土地利用、景观绿化措施。

声环境重点评价营运期道路交通噪声对沿线重要敏感点的影响，包括影响范围、程度、采取的环境保护措施。

## 1.8 污染物控制和环境保护目标

### 1.8.1 污染控制目标

（1）生态环境：不造成局部水土流失，防止对周围土壤和现有土质结构产生破坏性影响，保持和保护项目所在区域周围生态环境状况。项目实施受破坏的生态环境应尽快恢复，不对周边生态环境造成明显影响。

（2）声学环境：城市主干道和次干道道路两侧红线35 m以外及道路中心线两侧200m范围内学校、医院（疗养院、敬老院）、居民点等特殊敏感建筑及城市支路两侧评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；城市主干道和次干道路两侧红线35m以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

（3）环境空气：项目所在区域的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）地表水环境：地表水功能不因本项目的建设而改变其使用功能，地表水环境应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。

### 1.8.2 环境保护目标

本项目建设涉及雅安市永兴镇和草坝镇。经调查核实，该项目未穿越文物保护单位，沿线也没有自然保护区、风景名胜区及珍稀动植物资源，用地范围内不存在古、大、珍、稀保护树种等特殊保护目标。根据现场调查，项目所在地范围内土地表面覆盖主要为建筑物和农田，土地利用类型以建设用地和农业用地为主。

### 1.9 评价方法及工作程序

根据“以点和代表性区段为主，点线结合、以点代线、反馈全线”的评价原则，对地表水、噪声及环境空气进行现状监测及调研。对营运期的声环境运用模式计算和预测；水环境、环境空气影响采用类比分析法。对生态环境和社会环境采用收集资料、类比分析、评述等方法进行评价。

本项目的评工作程序见下图 1.9-1。

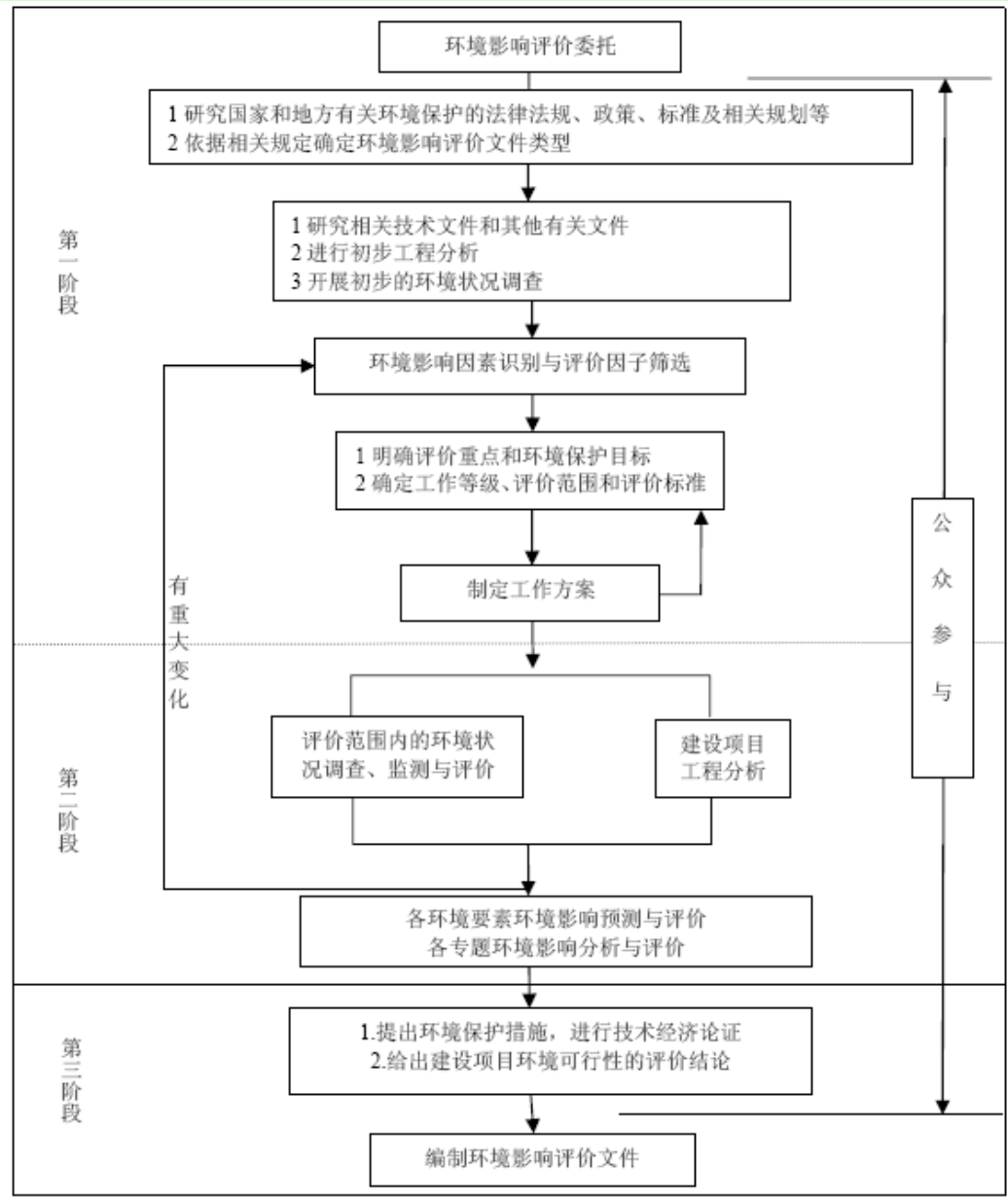


图 1.9-1 评价工作程序图

## 2 工程概况

### 2.1 工程名称、性质、地点及建设单位

项目名称：四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）

项目性质：新建

建设地点：四川雅安经济开发区规划范围内

建设单位：雅安经济开发区发展投资有限公司

### 2.2 工程地理位置、路线走向及主要控制点

#### 2.2.1 工程地理位置

雅安市位于四川盆地西部边缘，幅员面积  $15314\text{km}^2$ 。东北与成都市交界；东与眉山市为邻；东南与乐山市相邻；南依凉山彝族自治州；西与甘孜藏族自治州相连；北边与阿坝藏族、羌族自治州接壤。雅安市区距成都市 120km，乐山 135km，西昌 410km。

本项目位于四川雅安经济开发区内，雅安经济开发区所在的名山县和雨城区位于四川盆地与青藏高原的过渡地带，属盆周山区，紧邻雅安市域一级中心城市雅安市东部。名山县境东西长约 32 公里（东经  $103^{\circ} 2' \sim 103^{\circ} 23'$ ），南北宽约 30.5 公里（北纬  $29^{\circ} 58' \sim 30^{\circ} 16'$ ）。县域东临蒲江县，南连丹棱县、洪雅县，西靠雅安市，北界邛崃县，县域覆盖面积  $614.27\text{km}^2$ 。川藏公路（318 国道）至东北向西向方横穿县境，县境内全长 37km。与川藏公路并行的成雅高速公路穿过全境，全长 31.5km，名山县县域所在地蒙阳镇东距成都 115km，西南距雅安市 5km，是距雅安市区最近的卫星城。雨城区东西最宽约 34 公里（东经  $102^{\circ} 51' \sim 103^{\circ} 12'$ ），南北最长约 63 公里（北纬  $29^{\circ} 40' \sim 30^{\circ} 14'$ ），呈南北狭长状，西南高，东北低，幅员面积 1067.31 平方公里。东南连接丹棱县、洪雅县，东北接壤名山县、邛崃市，西北交界天全县、芦山县，西南相邻荥经县，东距成都 130 公里。

本项目地理位置图见附图 1。

#### 2.2.2 线路走向

本次建设（永兴至草坝段（环南路-305 省道段）全长 6337.373 米）起点顺接名兴草大道二期，桩号为 K7+857.408，与环南路相交；终点与 S305 省道相交，桩号为 K14+194.781，全长 6337.373 米。

### 2.3 主要工程量及技术指标

本项目包括两部分：

#### 1. 环南路-物流通道段

该段起点顺接名兴草大道二期（与环南路（规划道路）相交），止于规划建设的物流通道，全长 4000 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、路边排水沟、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

#### 2. 物流通道-S305

该段线路起点顺接规划的物流通道，止于 S305 线（与 S305 线相交），全长约 2337.373 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、雨水管网、污水管网、照明工程、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

表 2.3-1 主要经济技术指标

| 技术指标名称     | 单位   | 规范值          | 采用值     |
|------------|------|--------------|---------|
| 道路等级       |      | 城市主干路        |         |
| 计算行车速度     | km/h | 40           | 40      |
| 不设超高最小半径   | m    | 300          | 500     |
| 不设缓和曲线最小半径 | m    | 500          | 500     |
| 圆曲线最小长度    | m    | 35           | 108.061 |
| 最大纵坡度      | %    | 6.0          | 2.5     |
| 最小纵坡       | %    | 0.3          | 0.3     |
| 纵坡段最小长度    | m    | 110          | 155     |
| 凸曲线一般最小半径  | m    | 600          | 3000    |
| 凹曲线一般最小半径  | m    | 700          | 2950    |
| 竖曲线最小长度    | m    | 90           | 97.336  |
| 交通饱和设计年限   | 年    | 20           |         |
| 路面设计年限     | 年    | 15           |         |
| 路面结构荷载等级   |      | 标准轴载 BZZ-100 |         |
| 地震基本烈度     | 度    | 7            |         |

### 2.4 建设规模

本项目建设内容包括道路交通及附属设施工程、涵洞工程、市政管线及配套设施工程、交通工程等。

### 2.5 交通量预测

项目区城镇总人口为 3000 人。根据项目区规划，到 2020 年，场镇居民将达到 3500 人，据相关规划及调查数据，分析其社会经济状况，对比国内同等区域到 2025



年居民人均出行次数为 2.45 次/（人/日），并类比同类型项目区出行方式来进行本研究区域未来年交通出行方式的划分。

## 2.6 主要工程概况

### 2.6.1 路基工程

根据项目可研及现场勘察，拟建道路范围内的软土，对道路影响较大，采用抛石挤淤或振动沉管碎石桩加固处理。其余地段人工填土为主厚度 0.5-1.7m，应予以清除，采用与路基相同填料填筑，达到路基填方规定压实度。填方边坡高度小于 6.5 米以下，路基边坡采用单级边坡，填方边坡高度均在 6.5 米以上，路基边坡采用多级边坡，坡比为 1：1.5。坡度陡于 1：5 的斜坡地段路堤填筑时，开挖宽度不小于 1.5 米的台阶并设置 2%-4%的倒坡；填方边坡陡于 1:2 且填方边坡高度>4.0 米的路段，采用拱型骨架护坡防护。

### 2.6.2 路面工程

根据本区的区划特点，本项目拟采用沥青砼路面，设计年限为 20 年。

路面设计采用总重 100KN 单轴双轮组轴载作用下的多层弹性连续体系，以设计弯沉值为路面整体刚度的设计指标计算路面厚度，并核算沥青砼路面层和半刚性基础弯拉应力强度。

#### 1. 道路结构

本项目大多数路段采用以下路面结构：

4cm AC-13C 改性沥青混凝土上面层

6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土中面层

8cm AC-25F 粗粒式沥青混凝土下面层

36cm 5%水泥稳定碎石基层

80cm 级配连砂石垫层

在路口停车线后渠化段内和公交车站范围内，道路中面层增加 0.6%抗车辙稳定剂。

### 2.6.3 线路交叉工程

为增加交叉口通行能力，对名兴草大道永兴至草坝段与环南路、S305、物流通道、科教路、草雨大道、创业路、安坪路的交叉口实行交叉口展宽。路口的控制方式及展宽见表 2.6-1。

表 2.6-1 交通交叉口形式

| 相交道路<br>(与本项目相交路段) | 桩号          | 规划红线宽<br>(米) | 进口道展 | 车道情况 |
|--------------------|-------------|--------------|------|------|
| 环南路                | K7+857.339  | 16           | 2    | 2进2出 |
| S305               | K14+200     | 24           | 3    | 3进2出 |
| 物流通道               | K11+903.213 | 16           | 2    | 2进2出 |
| 科教路                | K12+193.305 | 12           | 2    | 2进2出 |
| 草雨大道               | K12+491.113 | 16           | 2    | 2进2出 |
| 创业路                | K12+734.405 | 12           | 2    | 2进2出 |
| 安坪路                | K12+989.617 | 12           | 2    | 2进2出 |

## 2.6.4 管线工程

本次道路市政管线设计主要包括雨水管（物流通道-S305 段）、综合通信、路灯管（物流通道-S305 段）、给水管道、污水管道（物流通道-S305 段）。管线综合只是预留电力、燃气管管位。

在车行道下管线的最小覆土深度为 0.7 米，为便于街坊地块排水支管接入，市政道路下的雨水干管原则上考虑覆土深度不小于 2.0 米。

管道建设优先次序宜为：污水管、雨水管、供水主管、燃气主管、通信主管、电力电缆管、各类支管。

### 1、给水管网

本项目名兴草大道（永兴至草坝段）道路下的市政给水管道采用单侧布管，主管长度 6700 米，管径 dn600，采用球墨铸铁管。

结合名兴草大道北段、南段给水工程敷设情况，结合当地的实际情况，综合考虑管材的工程造价及使用年限、日常维护、抗震性能等因素，本工程确定：对管径 >300mm 供水管道采用球墨铸铁管，橡胶圈接口；管径 ≤300mm 供水管道采用 PE 管，热熔接口；工程难点地段采用钢管。钢管与球墨铸铁管、PE 管之间采用法兰连接。本次设计市政给水管径为 dn600，故采用球墨铸铁管。

#### ①给水管道附属设施

阀门及阀门井：DN ≤300 采用软密封法兰闸阀，闸阀井采用钢筋混凝土 DN ≥400 采用软密封法兰蝶阀，蝶阀井采用钢筋混凝土泄水阀井

排泥井：钢筋混凝土 1200\*1200 排泥闸阀井内设弹性座封闸阀 DN200，通过钢筋混凝土 1000\*1000 排泥湿井间距泄水。

排气阀井

采用钢筋混凝土 1200\*1200 排气阀井。

管道支墩

管道转弯、三通处、过河处均设置砼支墩（根据现场情况定），试压 1.1MPa，

### 井盖

采用复合材料井盖 CJ/T211-2005《聚合物基复合材料检查井盖》，井盖的承载能力必须满足《检查井盖》GB/T23858-2009 的要求，车行道下的检查井采用 D400 型，非机动车下采用 C250 型，井盖面应有“给”标志，均应有防盗和防跳装置，车行道下的检查井进行加固设计。

### ②工程方案设计

名兴草大道（永兴至草坝段）给水管道采用单侧布管，布置于道路西侧的人行道下，距离车行道中心线 10.5 米。

原则上，给水管道按照道路坡度敷设，管顶覆土按 1.6 米控制。

## 2、污水管网

物流通道-S305 设置 DN500 污水管网，管网长 2400 米，连接 S305DN600 污水管网，污水最终达到草坝镇污水处理厂处理。排放示意图见 2.6-5

### ①汇水面积

污水管道主要收集本道路沿线生活污水，本段服务面积为  $F=120\text{ha}$ 。

### ②管网设计

设计 1 根污水管道，规模 DN500，主管长度约 2400m，坡度为 0.0015-0.004，埋深约 4.0m-5.5m。由北向南排放，本项目排放的污水将接入草雨路至物流通道 d1200-d1500 污水干管，最终排入规划建设的污水厂。

污水管按非满流设计，设计充满度按国家规范执行；在设计充满度下，最小设计流速  $V \geq 0.6\text{m/s}$ ，最大设计流速  $V < 5\text{m/s}$ 。

污水管控制高程确定：一般按污水管道起点覆土深度控制为 3.0 米考虑；特殊位置根据周边地势高程，以周边区域内污水能以重力流方式接入来确定污水管道高程。

## 3、雨水工程

环南路-物流通道不铺雨水管网，设置路边沟排水，物流通道-S305 铺设雨水管网。

### 一、雨水管道（物流通道-S305 段）

#### （1）雨水管道平面布置

名兴草大道（永兴至草坝段）标准路幅宽度为 36 米，近期标准路幅宽度为 24 米，为雅安经济开发区主干道，雨水管道单侧布置于道路车行道西内侧，距路缘石

1.5 米。

## （2）预留支管

为方便道路两侧地块雨水就近接入城市雨水系统，根据规划沿道路路口和道路直线段每间隔 150 米左右的距离预留一根雨水支管。

## （3）道路临时排水

为防止施工过程中雨水浸泡路基，根据地形情况，在主要填方区域设置临时排水管涵，以排除道路填方引起的某侧低洼区积水及保证原水系的通畅。

## （4）管道基础及沟槽回填

### ①管道基础

根据水文、地质、地面荷载、管径及管顶覆土厚度、管道敷设方式等情况确定。管道置于岩石及未被扰动的原状土地基上时：

当管顶覆土  $H=0.7-3.5\text{m}$  时，采用  $120^\circ$  砂石垫层基础。

当  $H=3.5-6.0\text{m}$  时，采用  $180^\circ$  砂石垫层基础。

当  $H<0.7\text{m}$  或  $6.0\text{m}<H\leq 8.0\text{m}$  时，采用满包混凝土基础。

### ②地基处理

管道及构筑物地基承载力不小于  $0.2\text{MPa}$ 。沟槽在填方地段或沟槽超挖的，管道基础以下必须分层夯实回填，密实度不小于 90%。

对于地质条件较差地段，如淤泥、杂填土等，必须进行换填。具体采用材料及换填深由不同的地质情况确定。

### ③沟槽回填

管道及构筑物沟槽回填必须在混凝土及砂浆达到 80%以上设计强度后方可进行。回填要求分层压实、对称均匀回填，密实度不小于 95%。

在道路范围内，压实度应达到道路路基密实度要求，同时必须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）相关规定。

管区（沟槽底至管顶以上  $1.0\text{m}$  范围内）禁止采用推土机等大型机械进行回填。管顶严禁使用重锤夯实。

车行道检查井井周  $1.0\text{m}$  宽范围内路面结构层以下  $1.0\text{m}$  的回填材料，采用 C20 混凝土现浇。雨水口砌体外的回填，采用合理的级配砂石料回填充实。

本环评建议雨水联络管 UPVC 加筋管，其余均采用承插式钢筋混凝土管。管道覆土高度  $0.7\text{m}\leq H\leq 4.5\text{m}$  采用钢筋砼 II 级管， $4.5\text{m}\leq H\leq 7.0\text{m}$  采用钢筋砼 III 级管。

#### ④附属设施

##### 1. 检查井

采用圆形钢筋混凝土检查井。

##### 2. 跌水井

跌差大于 2m 时应设跌水井，跌水方式可采用竖槽式或阶梯式。

##### 3. 井盖、盖座及爬梯

车行道下采用重型球墨铸铁防盗井盖，非车行道下采用复合材料成品井盖、盖座及爬梯。根据《检查井盖》（GB/T 23858-2009），按照承载能力检查井盖选用 D400 类型。球墨铸铁井盖应符合 GB/T1348 的要求，复合材料井盖的规格（采用  $\phi$  800 的井盖），质量要求参照《聚合物基复合材料检查井盖》（CJ/T 221-2005）执行，非车行道采用“普型”井盖和盖座，宜采用具有防盗功能的井盖，检查井盖应选择有加劲肋的产品，井盖通过加劲肋臂卡锁在井盖座限位卡槽内以防止井盖跳离及转动。

##### 4. 沉泥井

按规范要求雨水管道每隔适当距离的检查井内设计沉泥槽。

##### 5. 雨水口

采用混凝土砌块雨水口。采用复合材料雨水篦，复合材料雨水篦的规格和质量要求参照《聚合物基复合材料水篦》（CJ/T 212-2005）执行。单篦雨水口泄水能力要求不应低于 15L/s，双篦雨水口泄水能力要求不应低于 25L/s。

若无特别注明，雨水口连接管为 d300，以不小于 0.01 的坡度坡向雨水检查井。

在道路凹曲线段布置雨水口时必须设在最低处，施工中应根据实际情况合理调整。

#### 二、路边沟方案（环南路-物流通道）

该路段全长约 4000 米，路边沟沿道路两侧设置，长约 8000 米。边沟深 40cm，上截面宽 50cm，下截面宽 30cm，总体积约 1280 立方米。

#### 2.6.5 照明工程

本次设计范围为名兴草大道（永兴至草坝段），设计内容为道路照明供电系统及照明平面设计。

##### 1. 供电电源

道路照明按三级负荷设计，设置三座路灯控制箱（AP-04、AP-05 和 AP-06），路灯控制箱电源就近引自周边路灯箱式变。路灯箱式变采用一路 10kV 照明电源，由供

电部门就近引入，进线电源以电缆直埋形式穿预埋钢管进入箱式变电站。箱式变容量除考虑正常的道路照明外，还预留部分容量供路段广告灯牌及路口交通信号灯用电。

路灯控制箱供电半径控制在 800 米左右，路灯末端线路压降不超过 5%端电压。为保证负荷平衡，路灯每一回路须三相四线制供电。

## 2. 设计标准

灯具采用半截光型密封灯罩，光源应选用寿命长、光效高、可靠性和一致性好的高压钠灯，单灯电容补偿，补偿后功率因数达到 0.85 以上。

为了节约电能，道路照明镇流器均采用 150 瓦/100 瓦变功率电感整流器。当接近午夜时分，车稀人少时，路灯自动降低每盏灯的功率，以达到节能降耗。

本项目分段布置路灯，在集镇密集区，路灯布置较稀，在远离市镇的地区，路灯布置较密。

## 4. 灯具选型

①照明灯具灯杆采用热浸锌喷塑（4mm 厚的钢板卷制而成）灯杆，浸锌层厚度必须 $\geq 85\mu\text{m}$ ，表面无粗糙。喷塑厚度 $\geq 75\mu\text{m}$ ，塑粉为冰白色；

②反射器采用高纯度铝板经阳极氧化、抛光、拉伸成形；

③灯罩采用 5mm 弧形钢化玻璃制成，透光性好，耐高温；

④弹性不锈钢扣攀脱卸，上掀盖平台操作，便于维修；

⑤内换灯泡结构，优质的防水防尘性能；

## 5. 线路敷设

道路照明每回路均采用 ICC-100/130 碳素管（标准型）顺人行道沿线敷设，车行道下采用 DN100 电缆保护管，照明管道内应预留 8#细铁丝。

照明管线在人行道、绿化带内埋深不应小于 0.5m，在车行道下埋深不应小于 0.7m。

每根灯杆及管线拐弯处均设电缆检查井以便穿线，道路照明灯检查井底部设置  $\Phi 100$  泄水孔排水，就近接入附近雨水管网。

## 6. 安全接地

配电系统接地形式采用 TN-S 系统。道路路灯应可靠接地，在现浇砼基础底座前将角钢接地极与地脚螺杆之间采用  $\Phi 12$  接地圆钢搭接焊，搭接长度均为 80mm 连接可靠，并预埋于砼底座内，用 PVC $\Phi 110$  管作穿线导管，接地电阻 $\leq 4\Omega$ ，如果实测



达不到要求，需增加接地极，直到达到合格为止，做法详见国标图集：03D501-4-11 页。

### 2.6.6 通信工程

#### 一、设计原则

1. 统筹规划，同步建设。
2. 局部和整体相协调，技术和经济相结合，近期和远期相兼顾。
3. 在通信管道建设中实施共建共享，提高信息基础设施利用率，形成“有序竞争、合作经营”的市场环境。

#### 二、涉及范围及设计内容

本次设计范围为名兴草大道（永兴至草坝段），设计内容包括通信管道路由、管道包封、管材选择设计等。

新建通信线路采用地下管道敷设方式，采用集约化建设方式，实行“统一规划、统一建设”的原则。

本次设计管道容量考虑电信、移动、联通、广电、公安等用户需求，并考虑一定的预留。管道管材采用 PVC-U $\phi$ 110 双壁波纹管，管道容量均采用 12 孔。

由于管道容量不大，通信管道均采用单侧布置，敷设于道路绿化带内，原则上位于南北向道路的西侧、东西向道路的北侧。管顶覆土不小于 0.8 米，全程采用素混凝土包封，穿越机动车道时改用 HBB $\phi$ 110 玻璃钢管。每隔 150-200 米预留过路管，过路管采用 6 孔玻璃钢管。

为便于管道检修和穿放光缆，在道路交叉口、线路分支、转角等位置设置砖砌检查井，在道路直线段不超过 120 米间距也需设置检查井，各运营商检查井统一设置。检查井主要采用直通、三通和四通型，类型有手孔井和小号人孔井，详图参见《地下通信线缆敷设》（05X101-2）P37-P53。管道敷设时应有一定的倾斜度，以利于渗入管道内的地下水流向人孔，管道坡度不得小于 0.3%。人孔井内设置集水坑，集水坑内设置排水管将水排入就近雨水井中。

### 2.6.7 涵洞工程

结合现状水系，道路全线共设置 16 处涵洞，其中 4 处箱涵，其余均为管涵。

雅乐高速以南，草坝片区内农田灌溉水渠较密，设置 9 处涵洞；雅乐高速以北沟渠较少，设置 7 处涵洞。

根据现场调查资料，及与业主进行沟通，确定涵洞的跨径及采用型式。考虑到



涵洞工程为临时工程，为节约造价，同时也方便施工，设计采用圆管涵，具体孔径参照现状沟渠宽度。

管涵：本项目管涵均埋设在新建的生产路和田间道上，涵管采用砼管，涵管基础采用 C10 砼。本工程采用直径为 50cm 管径，管壁厚 3cm。直径为 20cm 管径，管壁厚 3cm。其布置长度根据路宽确定，管道埋深不低于 50cm。由于管涵处路基层较薄，对于管涵上部路面需做加强处理，采用 C30 混凝土路面。

箱涵：箱涵设计按无压力式设计，出水口为自由堰流。活载计算理论：管涵按刚性管节计算即不考虑管节的变形，也不考虑管涵洞顶土柱和周围填土间的摩擦力。当管涵管顶填土厚度 $\leq 6\text{mm}$  时，考虑活载影响，当管顶填土厚度 $\geq 6\text{mm}$  时，活载影响不计。管涵管节配筋按纯弯板断面分析，采用双向配筋，管节壁设置内外圈两层钢筋，管节配筋由裂缝控制设计。管涵管节分标准管节和调整长度用的辅助管节。标准管节长 1m，辅助管节长 0.5m。本工程将挡土墙基础置于松散卵石层上，地基承载力按  $F_{ak}=180\text{kpa}$  进行基础设计。除垫层外，挡土墙、桥板均采用 C30 混凝土浇筑。

### 2.6.8 防护边坡

道路全线纵坡与地形吻合度较好，尽量避免高填深挖。

填方边坡以三维网植被护坡形式为主；较高的挖方边坡采用骨架植被护坡的形式。

本环评建议：本项目在地势较抖的路段选择骨架护坡，在地势较缓的路段选择植被护坡。

## 2.10 施工机械设备及原辅材料

### 2.10.1 施工机械设备

本项目施工期机械设备情况见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目施工期主要机械设备情况表

| 序号 | 名称        | 型号             | 数量  |
|----|-----------|----------------|-----|
| 1  | 轮式装载机     | ZL40 型         | 2 台 |
| 2  | 推土机       | T140 型         | 2 台 |
| 3  | 轮胎式液压挖掘机  | W4-60C 型       | 2 台 |
| 4  | 平地机       | PY160A 型       | 2 台 |
| 5  | 振动式压路机    | YZJ10B 型       | 2 台 |
| 6  | 三轮压路机     | —              | 2 台 |
| 7  | 双轮双振压路机   | CC21 型         | 2 台 |
| 8  | 摊铺机（英国）   | fifond311ABGCO | 2 台 |
| 9  | 摊铺机（德国）   | VOGELE         | 2 台 |
| 10 | 发电机组（2 台） | FKV-75         | 1 组 |

|    |              |          |     |
|----|--------------|----------|-----|
| 11 | 锥形反转出料混凝土搅拌机 | JZC350 型 | 1 台 |
| 12 | 冲击式钻井机       | 22 型     | 2 台 |

### 2.10.2 施工原辅材料

本项目所需原辅材料均为外购，主要原辅材料见表 2.11-2。

表 2.10-2 项目主要原辅材料表

| 材料名称  | 数量    | 单位             | 使用情况及处置方式   | 来源 |
|-------|-------|----------------|-------------|----|
| 原木    | 1000  | m <sup>3</sup> | 路基边坡防护等     | 外购 |
| 水泥    | 1000  | t              | 主要用于路基工程的原料 | 外购 |
| 砂石    | 50000 | m <sup>3</sup> | 主要用于路基工程的原料 | 外购 |
| 沥青混凝土 | 6000  | m <sup>3</sup> | 主要用于路面工程的原料 | 外购 |

### 2.11 施工条件

本项目地处雅安市经济开发区，项目区域内有有成雅高速、雅乐高速、S305 省道、G108 国道、XT01 县道、XT11 县道、YT06 乡道等道路，已有完善的交通网络体系，与城市主要交通干道连接，交通十分便利。各种材料、机械设备及人力资源丰富。本项目建设得到项目区各级政府和群众的大力支持，将给施工带来极大的方便。

#### （1）料源

##### ①砂及砂砾

项目所在区域施工材料比较丰富，四季可采；成雅高速、G108 国道、S305 省道以及多条县乡道路形成的公路运输网络，使施工材料的运输非常方便，本工程用料可全部从当地进行购买。

##### ②石灰

当地生产的石灰可达Ⅲ级以上消石灰标准要求，运输条件十分便利。

##### ③石料

工作区附近有名山河、青衣江等河流，本项目就近购买满足质量要求的砂卵石作为道路路基料填筑材料；亦可考虑用路基开挖形成的泥岩碎块作为筑路材料。

#### （2）给水、供电、供气及通讯条件

供水由当地供水管网提供；供电由当地电力部门供应。其给水、供电及通讯条件均有充分保证，建设条件基本具备。

本工程施工主要包括路基、涵洞、排水及防护等工程土石方开挖，其主要的施工工艺如下：

#### 2.11.1 路基工程

土质路基压实采用重型击实标准，填方路段路槽顶面以下 0-80cm 深度范围，车

行道压实度大于 95%，人行道压实度大于 87%，路基施工中必须严格执行《城市道路路基工程施工及验收规范》（CJJ44-91）及有关现行施工技术规程与验收规范。

本工程路基施工按照设计土方调配方案，考虑经济性，纵向调用距离一般不大于 1km。同一路段采用先施工改路、改沟路基土石方，然后施工主线的施工顺序。

### 一、路基挖土方

施工前按图恢复中线，复测横断面，测设出开挖边线。施工前切实做好地表排水工程，排出的水不得危及附近建筑物、道路和农田。路堑基床施工，开挖接近堑底时，鉴别核对土质，然后按基床设计断面测量放样，开挖修整；或按设计采取压实、换填等措施。

### 二、路基挖石方

对地表较陡的易坍塌、碎落的块、碎石土路段，一般均设置边沟平台及矮路堑墙，并对墙顶上部坡面采用主动防护网进行加固处理，边沟平台上种草植树，对主动防护网则进行喷播草子，以达到美化路容的效果；对植被生长较差的松散的砾石土路段，一般均设置矮路堑墙，并对其上部坡面作适当清理、整平处理，然后移植灌木并喷播草子绿化；对植被生长较差的低矮缓坡路段，在增设边沟平台后一般按放缓边坡并及时绿化的方式处理；凡对原自然坡面进行削坡处理或增设路堑墙防护时，有条件时增设宽 1.5 米的边沟平台，便于在平台上种草植树绿化，美化路容。

### 三、路堤填方

#### （1）土方路堤填筑

施工采用机械化一条龙作业，即装运、摊铺、平整、碾压、测试采用配套机械设备，按“四区段、八流程”作业程序组织施工，做到施工正规化、标准化。

对各类适用填料做 200m（全幅路基）试验路段，取得数据以确定松铺厚度、压实方法、压实设备的类型，最佳组合方式、压实遍数、压实速度等。取土坑填料每 2000m<sup>3</sup>或在土质变化时应取样进行土工分析，以确保填料的规格，压实度和 CBR 值满足规范要求。

路堤填筑施工方法及施工要求：

①填筑前首先对路堤基底进行处理，清楚所有非适用材料及其它腐殖土，做好局部基底回填压实工作。当填土高度小于 80cm 时，对于清除地表后的基底，应将表面翻松 30cm，然后整平压实；当填土高度大于 80cm 时，基底压实度按照设计要求。

路堤经过水田、池塘、洼地时，先挖沟排水疏干，挖除淤泥及腐殖根茎后，再

进行路堤填筑。

②每一层填筑施工，必须按路面平行线分层控制填土标高，按试验段路基填土厚度的 90%控制填土厚度。施工时每一层均应设 2-4%的横坡，每天作业结束后，应将表面整平，使排水良好，以免雨后积水。

③当地面自然横坡或纵坡陡于 1:5 时，应将原地面挖成台阶处理，台阶宽度不得小于 1m，台阶顶做成 2-4%的内倾斜坡。路基填挖交界或半填挖地段，要认真按设计要求铺设土工格栅并压实处理。零填挖路床顶面以下 30cm 应翻松压实，压实度应不小于 96%；对特殊土层零填挖床面，应按要求进行换填，改善或翻拌晾晒；并充分层压实，并达到压实度要求。

## （2）填石路堤

路堤填料中石料含量等于或大于 70%，按照填石路堤施工；小于 70%，按照土石混合路堤施工。填石路堤拟采用机械分层填筑，分层压实的施工方法。大料铺底，小料嵌缝，填料粒径不宜超过层厚的 2/3，在路床顶面以下 50cm 范围内，填料最大粒径不得大于 10cm。重型压路机配合羊角振动碾碾压 12-15 遍，不准用风化石作填石路堤；软石路堤，可压碎岩石按土方要求，把风化石压碎，使周边无空洞，重型压路机配合振动碾碾压 10 遍以上（或通过试验）。

## （3）土石混合填料填筑

在土石混填中，如岩性或土石混合比相差较大，一般应分层或分段填筑；如不能分层分段填筑，应将硬质石块的混合料铺筑在填层的下面，并不使石块过分集中或重叠，其上再铺软石混合料，进行整平压实。土石路堤必须分层填筑，逐层压实。不得采用倾填法施工。分层的填筑厚度确定，一般控制在 30-40cm 之内。

路基开挖、填筑施工工艺设计过程中应注意对水土流失的防护，优化施工工艺，并在实际开挖填筑过程中，根据当地实际情况适时的调整，优化施工方案，做好水土流失防治，减少环境影响。

## 四、深挖路段

深挖路段产生的裸露边坡较长、较陡，是路基工程建设中防护的重点部位，也是水土流失发生和防护的重点单元。对于深挖路段，主体工程根据地质条件、边坡高度等分别采取不同的防护方案，具体如下：

深挖边坡防护：挖方边坡高度在 12-15m 范围内时，一般在边坡高度 8~10m 位置设置 2.0m 宽边坡平台，一般坡面按地质岩性按不陡于 1:0.75 坡比放坡，二级坡面

则尽量放缓处理；挖方边坡高度在 15-20m 范围内时，结合地层分界线情况，人工清理坡面，尽量减少对整体坡面的扰动破坏，避免重力作用下的边坡失稳。清理后的边坡一般按 8-10m 进行分级，每级间设置宽 2.0m 的边坡平台，坡面及平台采用植物防护，其最上一级坡面可采用放缓边坡，铺挂三维植被网喷播植草防护。

### 2.11.2 路面工程

#### （1）垫层

砂砾石垫层除起垫层作用外，还兼起排水及底基层作用。砂砾石应具有一定的级配。砂砾石最大粒径不宜大于 5cm，砾石中细长及扁平颗粒含量不超过 20%，石料的集料压碎值不宜大于 30%，砂应采用中粗砂。砂石体积比为 1: 3。施工时砂砾石应拌和均匀，并在最佳含水量（1%左右）碾压成形，压实度不小于 98%（重型击实标准）。

#### （2）基层

砂砾石应干净，有机质含量不得超过 2%，砂砾石最大粒径不应超过 30mm，要求有较好的级配。水泥含量指水泥与干砂砾石之间的重量百分比，所用水泥宜选用终凝时间在 6 小时以上的水泥，标号可采用 32.5 号。施工中应控制好含水量，必须拌和均匀、碾压密实，并根据施工时的天气情况做好保湿养生工作，宜采用洒水进行养生，养生 7 天后方可施工砼面层。要求 6%水泥稳定砂砾石基层的压实度（重型击实标准）不低于 98%，回弹模量 $\geq 550\text{MPa}$ ，七天饱水抗压强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ 。

水泥稳定碎石基层，为 25cm 厚，采用一次铺筑成型。正常施工时，每一天不间断施工，且每 100m 为一个成型碾压单元，逐渐跟进作业。水泥稳定拌和机自有，场地也为租用。采用摊铺机进行摊铺。

#### （3）面层

沥青混凝土面层施工时，应在水泥稳定砂砾石层上洒布透层沥青。如施工时雨水较多，应在水泥稳定层上做表处，将基层封住，防止雨水渗透。

沥青应采用符合“重交通道路石油沥青技术标准”的沥青，其基质沥青标号 AH-70，建议采用进口沥青。表面层沥青混凝土采用改性沥青，建议用 SBS 改性沥青，SBS 用量为 4%。

所有沥青混凝土的材料必须满足规范和设计要求。本工程采用的沥青为外购的商用沥青，不需要现场拌合。沥青混凝土混合料运到前场温度不得低于  $140^{\circ}\text{C}$ - $150^{\circ}\text{C}$ ，



摊铺温度不得低于 135℃。摊铺时采用摊铺机自动找平装置，以路面设计高程为基准面，以求用粗粒式沥青混合料对基层不平整部位进行找补整平。

摊铺过程中局部摊铺机不能摊铺的边角和局部摊铺不均匀处，辅以人工进行找补整平。

摊铺好的混合料分三个阶段进行碾压。初压温度控制在 125-140℃，复压温度在 100-120℃为宜，终压结束后温度不低于 80℃。

施工现场应组织好压路机的初压、复压、终压工作。做到各台压路机前后紧随，小段落依次推进，防止漏压。碾压时注意压路机的行驶速度，初压和终压时行驶速度控制在 3-5km/h，复压时行驶速度控制在 3km/h 以内，相邻碾压带应重叠 1/3-1/2 后轮宽度。碾压方法应按曲线段先内侧后外侧，直线段先低处后高处碾压。

### 2.11.3 防护工程

#### （1）护坡施工

护坡施工前，坡面整修必须符合要求，按图纸所示的地点进行施工放样，浅挖框架式护坡基槽，并进行人工夯实，支砌片护坡，边砌筑边清除砌筑残留物。

护面墙施工。护面墙施工时，应根据放样点，立杆挂线或样板挂线控制，并经常复检验证，以保持线形顺适，砌体平整。

护面墙修筑前先清除边坡松动岩土，清出新鲜面，边坡上的凹陷部分挖出台阶后，用与墙体相同的圬土砌补。墙背与坡面密贴结合，砌体咬口紧密错缝对缝，泄水孔分布均匀、砂浆饱满。设伸缩缝和沉降缝，分段砌筑，砌筑时自下而上逐层与墙体同步进行。

#### （2）挡土墙施工

挡土墙基坑开挖后，应进行触探试验，凡地质变化的地方，必须作试验点。若承载力不能满足设计要求，应即时报告，做扩大基础或地基加固处理。开挖时进行跳槽开挖，及时分段砌筑。

挡土墙砌筑时应及时进行回填和夯实，避免积水下渗，回填时砼强度必须大于 70%。

挡墙位于曲线上，其平面位置及基底标高由路基边缘线控制，保证线型顺适。

沿墙面位于曲线上，其平面位置及基底标高由路基边缘线控制，保证线型顺适。

沿墙长度方向地面有纵坡，应沿纵坡向按图纸要求做成台阶，伸缩缝和沉降位

置可适当调整。

混凝土浇筑：按照规定要求进行模板的安装，待模板安装检验合格后进行混凝土的浇筑，在浇筑过程中注意捣固密室，浇筑的墙身线性顺适，色泽一致，表面平整，断面尺寸符合规定要求，按规定设置放水层，泄水孔等。

### （3）排水沟

挖方地段的截水沟和填方地段下挡墙应率先施工，以利挖填方的顺利推进，形成流水作业。

路基边沟在上挡墙，护面墙支好一段即支砌一段，排水沟、急流槽在雨季前支砌完以利排水。边沟、截水沟、排水沟的开挖的位置、断面尺寸和沟底纵坡应符合图纸和规范要求。

处理好超高路段的边沟沟底纵坡与曲线前后沟底相衔接，避免曲线内侧积水和外溢；路堑与路堤连接处，边沟缓顺引向路堤两侧的自然沟或排水沟，避免路基附近积水，防止冲蚀路堤。

当排水沟、截水沟、边沟因纵坡过大产生水流速度小于沟底、沟壁土的容许冲刷流速时，采取适当加固措施。急流槽的砌筑使自然水流与涵洞进、出口之间形成一个过渡段，基础嵌入地面以下，基底部按图纸要求砌筑抗滑平台并设置端护墙。路堤边坡急流槽的修筑，本着为水流入排水沟提供一个顺畅通道，路缘石开口及流水进入路堤边坡急流槽的过渡段连接圆顺。

排水砌石工程采用坐浆法、支砌块（片）石，表面加工修凿，勾缝。

## 2.11.4 给排水工程

### （1）工艺流程

施工准备→测量放样→挖基→验槽处理→砂砾垫层→浇注槽底砼→片石砌筑→勾缝养护→竣工清理。

### （2）主要施工方法

一、在路基施工前的准备工作阶段，根据路基排水设计图纸，进行一次实地核对和考察，校核全线排水系统是否完备、妥善，必要时予以补充和修改，使全线的沟渠、管道、桥涵构成完整的排水体系。

二、首先施工涵洞以外的地面水和地下水排水设施，使地基和填方土料不受水浸害，保证路基工程质量和进度。

三、基坑开挖，积水池采用挖掘机开挖人工配合修整、清理，其它项目采用人



工开挖，保证排水设施的位置、断面、尺寸、坡度和标高符合设计图要求。

四、沟壁、沟底开挖后要夯实整平，沟壁必须稳定，严禁贴坡。

五、浆砌片石采用挤浆法施工，砂浆应饱满，嵌缝密实，错缝砌筑，不得有垂直通缝，砌体表面应勾缝处理，勾缝应整齐，边沿直顺，沟底平顺，基础伸缩缝或沉降缝应与墙身的伸缩缝或沉降缝对齐。

六、急流槽的坡面应与天然地面坡度相配合，急流槽的砌筑应使自然水流与涵洞进出口之间形成一个过渡段，基础应嵌入地面以下，路基边坡急流槽的修筑，应能为水流入排水沟提供一个顺畅通道，路缘石开口及流水进入路堤边坡急流槽的过渡段应连接圆顺。

七、应做好引水渠进口与路基排水沟，横向管涵的连接，引水渠出口基础应嵌入积水池坑底，基础顶面与坑底顺接。

## 2.12 施工期原材料消耗及施工设备

### 2.12.1 施工期原材料消耗

施工期原辅料消耗主要有商品混凝土、水泥、商品沥青材料、砂石、碎石等，所有商品混凝土、水泥基商品沥青材料及砂石和碎石全部从雅安市当地购买，项目不设商品沥青拌合站和商品混凝土拌合站。其主要用量见表 2.12-1。

表 2.12-1 工程消耗的主要原辅料估算表

| 序号 | 名称       | 型号               | 单位               | 数量     |
|----|----------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 商品混凝土    | C15、C20、C30、C50  | t                | 32400  |
| 2  | 水泥       | 32.5             | t                | 12000  |
| 3  | 改性沥青（面料） | 细粒式改性沥青 AC-13C   | m <sup>3</sup>   | 6125   |
| 4  | 改性沥青（底料） | 中粒式改性沥青 AC-16C   | m <sup>3</sup>   | 6074   |
| 5  | 改性沥青（底料） | 中粒式改性沥青 AC-25C   | m <sup>3</sup>   | 7240   |
| 6  | 乳化沥青     | /                | m <sup>3</sup>   | 918    |
| 7  | 砂、砂砾     | /                | 万 m <sup>3</sup> | 54     |
| 8  | 碎石       | /                | 万 m <sup>3</sup> | 1      |
| 9  | 石灰       | /                | t                | 3600   |
| 10 | 各类管材     | PE 管             | m                | 10000  |
|    |          | 钢筋砼管道 II 级、III 级 | m                | 20000  |
| 11 | 电        | /                | kwh              | 60000  |
| 12 | 水        | /                | m <sup>3</sup>   | 216000 |

注：修建道路所购沥青为经沥青加工厂加工好的商品沥青，项目不设置沥青搅拌场。

### 2.12.2 施工期主要设备

本项目道路建设工程、管网、涵洞等工程所需机械设备主要集中用于施工期，

主要需要的设备为装载机、插入式振捣器、挖掘机、压路机、夯实机械、运输车辆等大型机械等。

表 2.12-2 施工期主要设备

| 机械类型     | 型号       | 数量  |
|----------|----------|-----|
| 轮式装载机    | ZL40 型   | 1 台 |
| 轮式装载机    | ZL50 型   | 1 台 |
| 平地机      | PY160A 型 | 1 台 |
| 双轮双振压路机  | CC21 型   | 1 台 |
| 轮胎压路机    | ZL16 型   | 1 台 |
| 推土机      | T140 型   | 1 台 |
| 轮胎式液压挖掘机 | W4-60C 型 | 1 台 |
| 摊铺机（德国）  | VOGELE   | 1 台 |
| 发电机组     | FKV-75   | 2 台 |
| 冲击式钻井机   | 22 型     | 1 台 |

## 2.13 进度安排及施工组织

### 2.13.1 进度安排

本项目属新建工程，规划建设主干路一条及配套管网等，路线经过区域，地形条件良好，进场施工交通条件较好，材料来源比较方便，根据项目自身特点，拟定建设工期：为 18 个月。

### 2.13.2 施工人数

施工期施工人数包括平均每天施工人数和高峰期施工人数。平均每天施工人数约 100 人，高峰期施工人数约 150 人。

在施工临时办公区，平均每天办公人员约 20 人，高峰期办公人员约 30 人。

### 2.13.4 施工组织

本项目成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理，各县地方政府参与领导管理，以发挥其优势与积极性。项目应成立专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。建议本项目采用国内招标方式、分合同段组织施工力量进行施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的筑路材料；加强各分项工程施工的紧密衔接与配合，在雨季和冬季进行路基施工，应采取切实有效的措施。

施工单位进场前进行了现场踏勘以了解现场情况和周边环境状况，明确施工现场布置和材料堆场。噪声大的施工机械在白天施工，以避免扰民。施工中现有植被尽量保留或移植。将含有机质的耕植黑土及时用于绿化的耕植培土，清理场地的种植土、灌木和林木等植物为道路绿化所用，堆放场地需选择待建空地，减少临时占地量。

全段施工组织应结合本项目区域特有的气象水文、气候干燥、暴雨集中，汛期与雨季基本一致的特点，路基工程、排水工程、涵洞的基础工程，宜安排在旱季施工，以避免雨季造成基础水位上升或泥石流冲刷对基础工程的影响，从而确保工程质量，加快工程进度，对起控制作用的关键工程，以机械创造多个作业面同时展开施工，确保全段按时完工，及时发挥效益。当采用分段招标施工时，对合同段的划分应注意填挖方数量的相对平衡，避免产生跨越合同单元的土石方调运给施工带来的相互干扰。各分项工程遵循从准备工作→认可施工报告→实施→检测合格→转入下道工序的原则。作好各分项工程和各工序施工间，特别是路基与环保工程施工之间的衔接、协调与配合，有条不紊。

#### **2.13.5 投资估算及资金筹措**



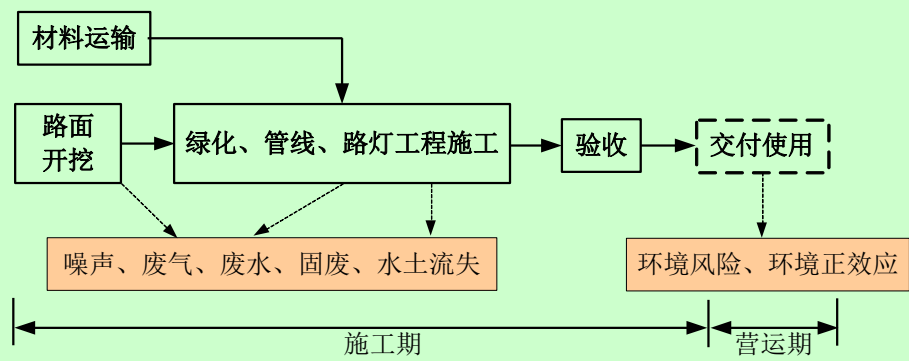


图 3.2-2 管网及配套设施施工工艺流程及产污位置图

综上所述，在施工过程中主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声等产生较大的影响。

1、生态环境影响特性分析

（1）工程占地及土石方

（2）重点工程生态环境影响特征分析

道路施工路基基床开挖、平整将改变、压埋或损坏原有植被、地形地貌，改变原有土地的使用功能，使征地范围内的表土层裸露或形成松散堆积体，失去原有之别的防冲、固土能力，损坏原地表抗冲刷能力。

（4）动植物资源影响特征分析

工程评价范围无国家及省级重点保护野生植物和古树名木资源分布。工程占地主要为林地、草地、耕地，工程占地共计 29.57hm<sup>2</sup>。随着工程的推进，将根据水保措施和生态恢复措施，进行植被恢复，可有效缓解道路占地对植被产生的影响。

工程评价范围无国家及省级重点保护动物分布，项目的修建对沿线两栖类、兽类及爬行类、鸟类的影响较小，不会造成物种多样性的减少。

2、社会环境影响特性分析

本工程占耕地 2.13hm<sup>2</sup>，占用耕地将影响沿线农业生产，造成失地农户粮食减产，暂时影响失地农户粮食作物方面的经济收入。工程征地拆迁房屋，将对当地居民生活带来一定程度影响。施工车辆的进出，对现有道路占用等，会临时影响沿线居民的正常出行。

同时本项目启动后，将吸收当地的大量劳动力，解决了当地务工人员的就业问题，也增加了当地老百姓的经济收入，促进区域经济的发展。

但是项目施工中，遇到道路与其他道路、管线交叉时，若施工组织不当，则可能产生交通干扰。

本工程不涉及文物保护单位，对区域文物保护单位不会产生不良社会环境影响。

### 3、地表水环境影响要素分析

本工程废水污染源主要为施工场地的生产废水、少量生活污水等。

#### （1）施工期施工场地生产废水

基层拌合场的施工生产废水主要是施工机械冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于 1t/d，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。本项目设置 2 处施工场地，按最大 1t/d 计算，则生产废水的产生为 1t/d，每天最多产生 5kg 的 SS。

上述废水，若不经处理直接排放会造成附近地表水体污染。因此，本项目产生的生产废水经沉淀、隔油池处理后回用，不外排。

#### （2）施工期生活污水

施工人员每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算得到每个施工人员每天产生的生活污水量。

施工生活区生活污水量按以下公式计算： $Q_s = (k \cdot q_1) / 1000$

式中： $Q_s$ —每人每天生活污水排放量，(t/人·d)；

$k$ —生活污水排放系数；

$q_1$ —每人每天生活用水量定额，(L/人·d)。

道路施工时，施工人员生活点比较分散，生活污水量较小，且大多数靠近居民区，对环境影响较小。本项目生活污水主要影响因素包括 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 等。本项目施工高峰期施工人员人数为 50 人，生活污水产生量为 4m<sup>3</sup>/d，施工期生活污水主要污染物成分及其浓度见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期生活污水成分及浓度表

| 主要污染物     | BOD <sub>5</sub> | COD     | NH <sub>3</sub> -N | SS      | 石油类  | 动植物油  |
|-----------|------------------|---------|--------------------|---------|------|-------|
| 浓度 (mg/L) | 200~250          | 400~500 | 40~140             | 500~600 | 2~10 | 15~40 |

由上表可知，生活污水若不加收集处理将污染水体。本项目不新建施工营地，主要采用租用当地农户房屋，生活污水可排入现有污水处理系统或经预处理池处理后作为农肥，不会对环境造成明显的污染影响。

### 3、声环境影响要素分析

施工期噪声影响主要为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰；施工机械所在场所如拌合场等，施工机械噪声对附近居民的影响。其中道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧 150m 范围内，施工机械噪声主要在上述施工场所 350m 范围内。施工



期污染源主要有施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目施工机械噪声值

| 序号 | 名称           | 型号             | 测点距施工机械<br>距离（m） | 最大声级<br>$L_{\max}[\text{dB}(\text{A})]$ |
|----|--------------|----------------|------------------|-----------------------------------------|
| 1  | 轮式装载机        | ZL40 型         | 5                | 90                                      |
| 2  | 推土机          | T140 型         | 5                | 86                                      |
| 3  | 轮胎式液压挖掘机     | W4-60C 型       | 5                | 84                                      |
| 4  | 平地机          | PY160A 型       | 5                | 90                                      |
| 5  | 振动式压路机       | YZJ10B 型       | 5                | 81                                      |
| 6  | 三轮压路机        | —              | 5                | 81                                      |
| 7  | 双轮双振压路机      | CC21 型         | 5                | 81                                      |
| 8  | 摊铺机（英国）      | fifond311ABGCO | 5                | 82                                      |
| 9  | 摊铺机（德国）      | VOGELE         | 5                | 87                                      |
| 10 | 发电机组（2 台）    | FKV-75         | 1                | 98                                      |
| 11 | 锥形反转出料混凝土搅拌机 | JZC350 型       | 1                | 79                                      |

经现场踏勘，沿线两侧各 200m 范围目前还存在散居农户，因此，本项目在施工期需要注意噪声扰民现象。

#### 4、环境空气影响要素分析

道路工程施工空气污染源主要为挖填土（石）方、装卸筑路材料（水泥、石灰、砂石）及灰土拌和过程中产生的扬尘，尤其是在风速较大情况下，粉尘、 $\text{PM}_{10}$  的排放尤为严重。同时，沥青铺设过程中沥青烟气中含有 THC、 $\text{PM}_{10}$  和苯并[a]芘等有毒物质（本项目不在现场设置沥青拌合场，全部外购商品沥青，购买并使用专业容器运至现场铺设）。类别同类型道路施工期污染源强统计分析。

#### 3.5、固体废物环境影响要素分析

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。本工程废弃土石方运往经开区其他项目作为绿化覆土使用或经开区指定的弃渣场处置；废弃的建材数量与拆迁建筑物面积、施工管理水平等因素有关，本项目共拆迁建筑物  $1986\text{m}^2$ ，主要是砖房、瓦房、围墙等；施工人员生活垃圾为  $25\text{kg/d}$ ，这些固体废物如果不妥善处置将会对沿线植被、土地造成破坏，恶化卫生环境。

#### 3.2.2 营运期环境影响特性分析

##### 1、声环境影响因素分析

噪声污染主要来自道路汽车行驶汽车噪声，汽车噪声主要包括行驶过程中发动机的噪声，汽车行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等产生的噪声，以及由于道路路面平整度等原因，高速行驶的车辆振动所产生的噪声。汽车车型分为小型车、中型车及大型车 3 类，其各车型在离行车线 7.5m 处参考点的单车能量平

均辐射噪声级按下式计算。

小型车： $L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S$ ;

中型车： $L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M$ ;

大型车： $L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

$V_i$ —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。本项目限速 40km/h。

根据上面公式，计算本项目各预测时段各车型噪声排放源强，见表 3.2-3。

营运期道路交通噪声将对两侧居民带来不同程度的噪声干扰，通过必要的噪声治理措施如设置禁鸣标志、隔声窗、跟踪监测等，营运期的噪声影响可以得到较好的控制。

## 2、环境空气环境影响因素分析

项目营运期环境空气污染源主要沿线汽车尾气。汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要 CO、NO<sub>2</sub>、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽车缸燃料分配的均匀性。NO<sub>2</sub> 是汽车缸内过剩空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，因此，铅的污染将会越来越小。

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

CO、NO<sub>2</sub> 排放源强按照下列计算（《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006））：

$$Q_j = \sum_1^3 3600^{-1} B A_i E_{ij}$$

$Q_j$ ：行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

$A_i$ ：i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

B：NO<sub>x</sub> 排放量换算成 NO<sub>2</sub> 排放量的校正系数；

$E_{ij}$ ：单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放的 j 中污染物质，mg/辆·m  
车辆单车排放因子推荐值见表

## 3、地表水环境影响因素分析

本工程不涉及服务区，该工程营运期水环境污染如下：

(1) 工程营运期对附近水域的污染途径主要为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄露汽油和机油污染路面，在遇到降雨后，雨水经过道路泄水口流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。根据有关实测结果和文献资料，路面污染物浓度见表 3.2-5。

表 3.2-6 路面雨污水浓度

单位：mg/L(PH 值无量纲)

| 项目         | pH  | COD <sub>cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS  | 石油类 |
|------------|-----|-------------------|------------------|-----|-----|
| 径流 2h 内平均值 | 7.4 | 107               | 20               | 221 | 7.0 |

(2) 运载石油或其他危险品的车辆可能发生翻车事故，事故一旦发生，将对附近地表水域水生生物生态环境或农田灌溉水体造成严重的污染。

#### 4、固体废物环境影响因素分析

营运期固体废物主要来自行驶车辆和行人丢弃的垃圾，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。车辆行驶途中丢弃的垃圾量少，且通过环卫人员定期收集后运至雅安市生活垃圾填埋场处置，对环境的影响较小。

#### 5、社会环境影响特征分析

本项目的建设能有效的缓解新经开区交通压力、提高运输效率；工程建设将极大地带动周边土地的开发利用，为城市的发展创造良好的环境，对雅安的经济也会起到很好的促进作用。

## 4 环境影响现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地形、地质、地貌

雅安市位于四川盆地西部边缘，幅员面积 15314km<sup>2</sup>。东北与成都市交界；东与眉山市为邻；东南与乐山市相邻；南依凉山彝族自治州；西与甘孜藏族自治州相连；北边与阿坝藏族、羌族自治州接壤。雅安市区距成都市 120km，乐山 135km，西昌 410km。

综上所述，拟建建筑场地经现场调绘、勘察，未发现不利于工程建设的如滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用，区域地质稳定性好，属中等复杂场地，中等地基，场地稳定性好，建筑场地地基稳定性较好，适宜建筑。

#### 4.1.2 气候、气象

雅安市属于亚热带季风性山地气候，冬无严寒，夏无酷暑，温和湿润，雨量丰富，光照少，湿度大，年平均气温 16.2℃，年日照 1000~12000 时，无霜期 280~300 天，夏季多雷雨，春、秋、冬多绵雨，雨量丰富，年平均降雨量 1774.3mm，是全国暴雨中心之一，有“雅无三日晴”之说，“西蜀漏天”，“雨城”之称。97 年、98 年、99 年平均蒸发量分别为 949.4mm、910.8mm、891.7mm，主导风向为东北及西南风。

#### 4.1.3 水文

雅安市水资源丰富，境内河流属长江流域岷江水系。市境内以大相岭为天然分水岭，形成北部的青衣江水系和南部的大渡河水系。雅安市城区河流属青衣江水系，有“一江六河”——青衣江、陇西河、周公河、晏场河、严桥河、高腔河六条主要支流，人平均水量 5292m<sup>3</sup>，是少有的富水地区。

#### 4.1.4 动植物及其他自然资源

##### 1、土地资源

雅安市土地总面积为 2297 万亩，其中山地占 94%，平坝占 6%。全市耕地总面积为 271.60 万亩，其中旱地占 69.20%，坡地占 30.8%。

雅安市土壤类型属亚热带气候红黄壤带，平坝主要是冲积土，丘陵、低山区主要是红壤带，中山区主要是黄壤、黄棕壤、棕壤。

名山县土地资源丰富，土壤类型多样，分 5 个土类、9 个亚类、18 个土属、47

个土种、139 个变种，酸性和微酸性土壤占水田面积的 64%，光热条件好，土壤肥力强，相对成片集中，有 48.8 万亩宜于种茶。

项目区土壤类型主要为紫色土及潮土，土壤厚度 0.5~1.0m。

项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感点。项目拟建地评价范围内尚未发现文物古迹、寺庙、珍惜古树等。如在建项目在建设过程中发现有价值的文物、古迹，建设单位应保护好现场，并报告文物主管部门，在文物部门处理前不得继续施工。

## 4.2 社会环境现状评价

2013 年，雅安市经历“4·20”芦山强烈地震、特大暴雨山洪泥石流和复杂多变宏观经济形势的严峻考验。在党中央国务院的关心关怀和省委省政府的坚强领导下，在各方力量的关心支持下，市委、市政府团结全市人民深入贯彻党的十八大、十八届三中全会精神，众志成城，共克时艰，全力抢抓灾后重建政策机遇，着力化解各种困难和矛盾，全市经济发展恢复回升，灾后重建全面提速，各项社会事业全面进步。

2013 年，雅安市全域建设成效明显，地方生产总值、社会消费品零售总额、全社会固定资产投资同比增长；全年城镇居民人均可支配收入 22254 元，增长 11.0%；第三产业在经济中所占的比例有所增长，经济结构趋于优化。

### 4.2.1 交通运输

名山县作为内陆县，以公路运输为主体的交通运输体系在国民经济中起着重要的作用。全县已形成了以成雅高速公路为对外交通主干线和以川藏公路（318 国道）为对外交通次干线，以南、北部县级公路为环线的县域交通网络体系。县境内川藏公路 37 公里，成雅高速公路 31.5 公里，县道、乡道、专用道路共 30 条，总长 292.69 公里，公路网密度为 47.65 公里/百平方公里。其中乡镇道路全部实现了水泥硬化。

### 4.2.2 文化、卫生和体育

名山县全县有各级各类学校 112 所，在校学生人数 3.11 万人，教职工 2126 人。其中小学 89 所，普通中学 22 所，在校学生共 29495 人，职业高中 1 所，教师进修校 1 所，另有幼儿园 45 所。2007 年末，全县卫生机构 25 个，床位 443 张；卫生技术人员 566 人；疾病预防控制机构 1 个，卫生技术人员 35 人；妇幼保健机构 1 个，卫生技术人员 25 人；有乡镇卫生院 20 个，卫生技术人员 369 人。医疗卫生保健事业的发展为人民的身体健康提供了保障。

### 4.2.3 名胜古迹

名山县旅游资源十分丰富。境内可供开发的人文景观和自然风景名胜 70 多处，山、湖、峡、林资源类型多样、内涵丰富。境内拥有省级风景名胜区蒙山与百丈湖。蒙山以夏禹治水踪迹所至而名列经史，因蒙顶仙茶自唐入贡而久负盛名，山川秀色与仙茶盛誉相得益彰。与蒙山相邻的十里烟波百丈湖，水碧如蓝，山岛坐落其间，湖边绿树成荫，山光水色，淡雅宁静，冬春野鸭嬉水，夏秋白鸥翔集，堪称川藏线上的水上乐园。还有清漪湖、双龙峡、黑竹森林公园各具特色，令人流连忘返。

经调查，本项目所在地不涉及已探明的矿产资源分布，风景名胜及文物保护等敏感环境要素，无珍稀濒危物种分布。

## 4.3 雅安市经济开发区概况及其规划情况

### 4.3.1 园区概况

四川雅安经济开发区成立于 2002 年，原名雅安市生态科技工业园区，2006 年升级为省级园区，更名为四川雅安工业园区，核准面积 1.148 平方公里。2013 年 7 月经省政府批准，扩区更名为四川雅安经济开发区，批准面积 22.13 平方公里，主导产业为机械装备制造和新材料、新能源产业，范围包括名山区蒙顶山镇、永兴镇和雨城区草坝镇，是四川省重点培育的“51025 工程”园区，现有企业 98 家，2014 年产值 136 亿元，营业收入 128 亿元。

## 4.4 生态环境现状评价

### 4.4.1 调查方法

#### 1、调查范围

道路两侧及施工场地 200m 范围内。

#### 2、调查方法

采用收集资料及专家沿线调查等方法。

#### 3、调查内容

- （1）拟建道路沿线地被植物种类、数量、保护类别、分布等。
- （2）拟建道路沿线野生动物的种类、分布及栖息环境等。

### 4.4.2 动植物现状

#### 1、植物现状

根据现场勘查，项目所在地人为活动较为频繁，目前大部分已平场，植被覆盖较少，主要为草本植被有爬山草、龙胆草、把茅草、艾蒿、车前草、丝毛草、虾子



草、马蹄草等，植被类型简单，没有天然的大片森林，没有受保护的珍稀野生植物分布，且建设区域内及邻近周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区域。

## 2、动物现状

经现场勘查，由于项目建设区人为活动较为频繁，无大型林地，野生兽类较少。区域内常见的野生兽类有野兔、田鼠、蝙蝠等；兽类以传统的家畜为主，包括家猪、黄牛、水牛、马等；常见鸟类有野鸡、燕子、麻雀；家禽则有鸡、鸭、白鹅等；两栖类则有蟾蜍、蛙；爬行类主要包括蛇等。项目所在区域无大型野生动物，无国家保护的珍稀野生动物。

### 4.4.3 生态环境现状评价结论

本项目工程区受气候等自然条件和人类开发等因素的影响，根据业主提供资料和现场调查，项目所在地无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区域，无国家保护的珍稀野生动植物。

## 4.5 环境空气质量现状调查与评价

### 4.5.1 监测点位

本次监测根据道路建设特点、项所在地敏感点分布情况及风向等要求共设置三个大气监测点。从评价结果可以看出，各监测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>测定值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

## 4.6 地表水环境质量现状调查与评价

### 4.6.1 监测点位

从评价结果可知，项目各监测点的监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

## 4.7 地下水质量现状调查与评价

### 4.7.1 监测点位

从评价结果可知，项目所在地地下水各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中III类水质标准限值要求。

## 4.8 声环境质量现状调查与评价

### 4.8.1 监测点位

从评价结果可知，项目所在区域声环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》

（GB3096—2008）3类标准要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 社会环境影响评价

#### 5.1.1 对当地交通和经济发展的影响分析

由于本项目为连接雅安市经济开发区永兴片区和草坝片区的主要道路，目前园区交通网络尚不完善，现有乡道已经不能满足开发区的发展需要，近年园区发展速度不断加快，入驻企业不断增加，交通压力随之加大，本项目的建设能有效的缓解经开区交通压力、提高运输效率。

工程投入运营后，项目工程建设将极大地带动周边土地的开发利用，为经开区的发展创造良好的投资环境，对雅安市的经济也会起到很好的促进作用。

因此，本项目的建设缓解交通压力、改善交通状况、促进区域经济增长、完善区域经济结构。

#### 5.1.2 对当地居民生活质量的影响分析

##### 1、有利影响

本项目建设期间雇用大量劳动力和购买大量建筑材料，为解决沿线剩余劳动力问题和激活当地材料开采及加工市场提供良好机会。项目建成后，经开区交通条件得到较大改善，吸引大量企业入驻工业园区，促进了雅安市经济的长久发展。同时许多企业的入驻为当地提供大量的就业机会，提高了当地住户的生活水平。

##### 2、不利影响

在项目实施和营运过程中仍不可避免对沿线社会环境带来一定不利影响，如：施工车辆进出，将占用沿线现有道路，影响沿线居民出行；施工车辆及施工设备排放的废气、产生的噪声和激起的扬尘对附近居民的生活质量产生影响；施工废水若不加以妥善处理会对当地地表水体产生影响。根据现场调查，施工期受影响的主要是拟建道路两侧距离道路较近的居民点，建设单位和施工单位应采取严格措施加以防治，具体措施详见施工期及营运期环境污染相关治理措施。

另外，本项目的建设将征用农民耕地、拆迁建筑物。项目共拆迁建筑物 1986m<sup>2</sup>，占用耕地 2.13hm<sup>2</sup>，因此，对征地拆迁户若安置不当，补偿不及时，必将直接影响居民的生产和生活水平。

同时，拟建项目进行拆迁安置时，拆迁的建筑垃圾和拆迁时扬尘将对环境造成影响，从而影响居民生活环境。

### 5.1.3 对资源利用的影响分析

#### 1、对土地资源的影响分析

工程投入运营后，项目工程建设将极大地带动周边土地的开发利用，加快了经开区建设脚步，为经开区的发展创造良好的环境。

综上所述，该项目的实施对土地资源的影响较小。为了尽量减少因道路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响，在道路设计中应严格执行中发[1997]11号《关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》文件所规定的内容，严格执行土地管理办法。

#### 2、对林地资源及矿产资源的影响分析

根据现场勘察、查阅相关资料及咨询当地相关部门的负责人，项目沿线无林业资源和矿产资源分布。因此，本项目的实施不会占用林业资源和干扰矿产资源的开发。同时本项目投入运行后在道路设置绿化，在一定程度上提高经开区的植被覆盖率。

#### 3、对旅游资源的影响分析

本项目的建设不会影响所在地风景区的旅游和休闲功能，当交通条件改善后，在一定程度上起到促进旅游开发的作用。

### 5.1.4 征地、拆迁与再安置

#### 1、工程占地影响分析

耕地是沿线居民的生活的主要来源之一，对沿线居民的生活有着比较重要的意义，道路占用的耕地将改变其原有土地利用类型，将造成道路沿线各人均的耕地面积有所下降，短时间内将会给沿线农业生产带来一定的负面影响。本项目占地不涉及基本农田占用。

总体而言，对沿线居民占地的影响并不大。从征用耕地的数量来看，征地后对于人均耕地面积较道路建设前没有明显变化，征地后的人均耕地面积基本维持原水平。但对于道路沿线受影响的村组，耕地损失的比例大于这个数字，需要通过乡镇土地重新调整，使受影响的人均耕地不至于降低。

#### 2、拆迁安置影响分析

根据现场踏勘调查，拆迁的主要是沿线农民房屋，拆迁房屋类型为砖瓦房、砖混房等。拆迁户大多希望获得货币补偿或就近安置。本项目根据国家及雅安拆迁补偿文件，本项目由经开区管理委员会修建安置房安置拆迁农户。采取以上安置措施，

本项目给拆迁户生活影响是有限的。

### 3、工程征地与拆迁安置影响减缓措施

#### （1）工程征地影响减缓措施

针对征地的可能的不利影响，建设单位应尊重当地群众意见，协调相关部门采取一系列的减缓措施，将这些不利影响降低到最低程度。

①建设单位与经开区管理委员会共同成立拆迁小组，根据《中华人民共和国土地管理法》、雅安市人民政府和雅安经济开发区有关土地管理规定、土地征用管理办法、房屋拆迁管理条例等政策法规制定拆迁再安置计划。

②政府有关监督部门要加大征地拆迁安置补偿资金的监督检查力度，完善监督管理机制。政府有关部门在征迁工作启时就介入开展，实行事前、事中、事后相结合的全过程监督方式。同时发挥群众的监督作用，赋予群众知情权和监督权。

③设计单位在施工图设计阶段对局部路段进行优化，尽量少占耕地。

④雅安经济开发区管理委员会要严格论证，合理征地，同时也要应尽快给占用耕地农户重新配置土地，减缓因占地对其造成的不利影响。

⑤施工临时占地选择在征地范围内，减少对耕地的占用。

⑥道路施工和养护招工可优先雇佣失地的当地村民，以解决其生活经济来源。

⑦多种途径补偿安置。道路的线状用地决定了道路征地的拆迁复杂性，但不可因而忽视农民未来的生活来源和保障，依然要井然有序对被征地农民的合理补偿，以维持社会的稳定和发展。可以适用当地实际和农民发展需要的多种补偿方式，如土地换社保、土地换就业等，让农民享受医疗、养老保险，享受城市最低生活保障线，让农民有稳定的收入来源，充分考虑农民切身的需要和以后的发展。

#### （2）工程拆迁安置影响减缓措施

①道路建设单位按照国家相关政策落实补偿，补偿费确保按时发到群众手中，不得截留或挪用，确保民众利益不受损失；合理安排拆迁安置时间使之不至于影响居民正常生产生活，坚持先安置后拆迁的原则。

②拆迁安置地点应当在受影响居民和安置原居民双方同意的前提下，尽量就近安置，便于居民的土地耕种和社情交往，且保证安置地具有良好的生活环境和方便的生产生活条件。

③拆迁安置地新建宅基地的安排要做到一步规划到位，以便于后期城市发展；统一规划拆迁户的安置地点，以免各家各户乱占地，有利于土地利用。

④地方政府应加强对拆迁单位的监督，规范拆迁人行为，切实维护广大拆迁户的合法利益。另外建设单位还应加大拆迁工作的宣传工作，使拆迁户充分了解相关的法律法规，积极配合拆迁工作，有利于拆迁工作的顺利进行。

⑤在拆迁安置过程中应注意对弱势群体的援助工作。弱势群体包括老弱病残、贫困家庭及女性单亲家庭，人民政府应采取特殊措施予以帮助并妥善做好安置工作。在土地和安置地的选择方面，优先让弱势群体选择土地和安置地，使他们今后的生活更为方便；在房屋重建和搬迁方面，有乡镇、村委会组织人员给予帮助，帮助弱势群体完成重建和搬迁新房；在经济和实物上分别根据不同情况给予弱势群体适当补助，使他们的基本生活有可靠保障；在税费的减免、小孩上学、民政部门的中等方面视不同情况给予弱势群体更优惠的帮助。

以上各项措施落实后，当地居民的生活水平不会因为本项目的征地拆迁受到较大影响。

#### 5.1.5 社会环境影响评价结论

综合考虑上述社会因素的影响，评价认为本工程的建设及营运对雅安经开区的国民经济和社会发展的贡献和影响是显著的，它不仅带动沿线地区 GDP 总量的增长，而且对促进区域产业结构的优化和调整，增加就业，减少贫困，加快城市发展进程起到了积极的作用，项目投资能较大的发挥良好的社会效益。本项目在建设过程中，应采取有效的防范措施，规避投资风险，促进项目与社会相互适应、相互协调。

### 5.2 生态环境影响评价

道路建设对生态环境产生的影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占地和分割土地，改变土地利用性质，使沿线耕地减少、植被覆盖率降低、耕地利用压力增大；路基的开挖与填筑，破坏了地表植被和地形、地貌，在一定时段和一定区域造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，对评价区的动植物生长、分布、栖息和活动产生一定的不利的影响。

#### 5.2.1 工程占地影响分析

- 1、工程占用土地影响分析
- 2、工程占地对农业生产的影响评价

工程占用土地范围内原以耕地为主的生态系统将由交通运输为主体的建设用土地取代，土地原有使用功能将全部丧失，给当地农业生产带来一定的影响。因此，本



项目占地土地类型主要为耕地，占总占地面积的 7.2%。本项目已纳入沿线土地利用规划中，本项目不涉及基本农田。

由于项目为新建市政道路项目，所占用土地呈窄条带状，路线横向影响范围较为狭窄，项目的实施不会对整个区域农业生产格局发生本质改变。且拟建道路永久占地占雅安市耕地总量的比例极低，对耕地影响不大。

但是，项目所在地土地利用率较高，农业土地资源较为紧缺，因此，项目沿线部分占用耕地农民的收入将受到一定程度的影响，当地政府应对此进行协调，当地农民也积极转变其原有的粗放的传统农业生产经营方式，引进先进的农业生产技术，使农业种植面积减少的情况下，农民收入保持稳定，并不断提高。另外，道路建成后将形成沿道路两侧发展的经济产业带，同时随着农村城镇化和农业产业结构的调整政策，农业经济将由种植业向第二产业、第三产业转变，农村经济将得到大力发展，在当地政府及相关部门提供的劳动和就业培训机会下，拓宽了原从事农业生产人员的就业渠道并增加了收入来源，其生产和生活将不受占地影响，而将得到相应的提高。

由于被占用的耕地将丧失原有的农业产出能力，给道路沿线地区农业生产带来一定损失。因此，在设计阶段应在规范许可的情况向尽量采取收缩边坡的措施，同时切实落实征地补偿安置政策，使农民的生产和生活不低于征地前的水平。

#### 4、工程占地的生态补偿措施

##### （1）设计中减少占地的措施

本项目设计单位经过多次实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质及土地利用等资料，征询当地政府和沿线群众对路线走向、耕地占用等方面的意见，在不降低工程技术指标的前提下，采取了多种措施来减少土地特别是耕地的占用量。

①设计单位在布线时已经尽量利用已荒废额耕地，减少对良田的占用；

②根据沿线群众居住特点、农业生产情况及群众生产生活习惯，分析其他道路功能，与其他道路进行适当归并，减少纵断面控制点，降低填土高度，减少路基占地。

##### （2）进一步减少占地的建议

①认真贯彻交公路发[2004]164 号文《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应

优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒坡地、废弃地、劣质地；

②本着保护土地资源的原则，合理设计施工临时设施，减少其占地。

### 5.2.2 对植物、植被资源的影响

#### 1、施工期对沿线植物、植被的影响分析

##### （1）对植被破坏的影响分析

项目建设永久占地会使项目沿线的植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响程度是不可逆的。从现状调查可知，受项目直接影响的植被主要为农作物。

另外工程建设施工期，平整土地、运输、装卸、搅拌材料等过程均有扬尘产生，主要是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘（水泥装卸和加料、基层拌合料搅拌）。大量扬尘产生，一方面降低空气透明度，减弱光照强度，削弱叶面接受光照和吸收二氧化碳的能力，引起植被光合作用减弱，影响植被的生命活力；一方面植被蒙尘，雌花授粉受阻，影响结实，将降低附近植被的自然更行能力。

通过采取扬尘治理措施和生态恢复措施，可以有效减缓对周围植被的影响，使该区域生态环境带到一定程度的补偿，同时还可以起到减轻水土流失、净化空气、降低噪声和美化环境的作用，届时将不会对区域植被造成较大影响。

综上所述，项目建设的影响范围为带状，永久性占地对植被的破坏程度是长期的、不可恢复的。

##### （2）对国家重点保护植物和古树名木的影响

通过现场勘察和相关林业资料，项目区未发现国家重点保护植物和古树名木的分布。项目建设对当地需要保护的国家重点保护植物和古树名木无影响。

#### 2、营运期对沿线植物、植被的影响分析

根据现场勘查可知，目前道路主要为未利用地、分散农户及企业，但还存在少量耕地，道路建成后，过往车辆数量将明显增多，汽车尾气排放的量也明显增加。机动车辆的排放物主要是微小粒子，对农作物危害作用一般是直径小于 10um 的污染物通过农作物叶面的气孔被吸收后经植物细胞间隙抵达导管，而后运转至其它部位。因此，农作物受污染物危害的程度与其气孔的活动规律有密切关系，所以大多数农作物在夜间污染物的抗性 strong 于白天；农作物的生长过程有出苗、拔节、开花、抽穗四个时期，其中开花期对外界最为敏感，最容易受到影响。

### 5.2.3 对沿线动物的影响

#### 1、施工期对沿线动物的影响分析

施工期工程占地缩小了野生动物的栖息空间，隔断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。

##### （1）对两栖爬行类动物的影响分析

道路沿线地区两栖、爬行类动物主要包括蟾蜍、蛙、蛇等，施工中对其影响有：工程废水和生活污水如不经处理直接排放，将污染施工场地区域的耕地，项目区沿线两栖爬行动物由于生境的变化使其远离施工场地，施工区域内两栖爬行类动物密度将有所降低；工程施工对区域内区域的破坏，造成一定的水土流失，使原有的两栖爬行动物栖息地有所缩小；两栖爬行动物可能因行动缓慢被施工车辆或其它机械轧死而对其产生致命硬性；施工人员的捕食，也将威胁部分两栖爬行动物的生存。

##### （2）对兽类动物的影响分析

道路位于人类生产、建设频繁地区，野生的兽类动物较少，主要为一些常见的物种，如鼠、兔、蝙蝠等一些小型兽类等动物在其间活动。

工程施工中山体剥离和建材堆放等，有可能造成部分动物个体受损。同时由于这些动物原生存、繁衍的环境遭破坏，威胁这些动物远离施工区，使得附近区域在短时间内小型兽类种群数量急剧增加，增加了各野生动物种群间竞争和种内竞争，或未找到适宜的栖息环境而死亡。

另外，在施工期间，由于施工人员较多，有可能破坏野生动物生境，甚至直接捕猎野生动物，从而对野生动物产生威胁，导致野生动物种群平衡的破坏和种类数目的减少。

##### （3）对鸟类动物的影响分析

根据现场调查，在植被发育较好、人群活动相对较少的地带，可见鸟类活动的踪迹，主要以野鸡、燕子、麻雀等，而在人群活动频繁，耕地路段，难见鸟类活动踪迹。

工程施工对鸟类的影响主要表现在三个方面：一是施工区生境的变化、植被的减少，使各种鸟类适宜的栖息地面积缩小，迫使原来生活在该区域鸟类远离此地；二是夜间施工照明、开挖、施工机械振动产生的噪声和人类干扰，影响鸟类在施工区域内的觅食、求偶等活动，它们可能被迫远离施工区域，使施工区域暂时失去鸟类栖息地的功能；施工人员可能会捕食一些鸟类动物，从而对鸟类的生存产生威胁。

综上所述，项目施工期对施工区域及附近的野生动物产生一定程度的不利影响。但总体看来，项目区域内的生境与项目周边的生境相同，这些野生动物比较容易找到适宜的栖息场所，加之，项目施工活动对野生动物的影响是暂时的，随着工程完工后，植被的恢复等环保措施的实施，区域生态环境将得到恢复，多数野生动物返回栖息地。因此，项目施工期不会对沿线野生动物造较大的不良影响。

## 2、营运期对沿线动物的影响分析

营运期对陆生动物的影响主要为交通噪声和夜间车辆行驶灯光对动物栖息和繁殖有一定的不利影响，例如影响动物的交配和产卵。道路交通产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放）其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离道路。

### （1）对动物阻隔影响分析

项目建成营运后，由于某些路段路基的抬升，将形成一道人工屏障，将对兽类及爬行类野生动物的生境和活动产生分割、分离及阻隔效应，造成动物活动范围缩小，对其觅食、交配有一定的影响，但对鸟类活动范围影响较小。因此，项目建成后对这些野生动物产生的分割、分离及阻隔影响较小，不会对其迁徙和交流产生大的影响。

### （2）环境污染对野生动物的影响

道路上高速行驶的车辆排放的废气、噪声、振动、路面径流污染物等对动物生存环境造成污染，降低了动物的生存环境，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。另外，营运期交通噪声和夜间车辆行驶灯光对动物栖息和繁殖有一定的不利影响，影响动物的交配和产卵。

### （3）交通行为对野生动物的影响

项目建成后，由于道路路面质量较好，通行车辆速度较快，车辆对进入道路的兽类、鸟类、爬行类等动物造成伤害的机率增大。在繁殖季节一些动物为了寻找合适配偶，可能会冒险从道路穿过，这样增加了动物车辆碾压致死的风险。车辆运行、鸣笛和夜间灯光破坏声环境和光环境，使鸟类等动物受到惊吓，影响其分布范围。

综上所述，在营运期车辆产生一定数量的扬尘、噪声等，夜间行车产生的灯光，使大气环境、水环境、土壤环境、声环境、光环境等受到一定的影响，间接地对野生动物产生影响。另外，由于道路隔离作用，将给野生动物的交配、觅食、活动等带来一定影响。

### 5.2.4 生态环境影响评价结论

1、本项目造成的植被破坏生物量损失较小，且项目结束后，道路植被绿化建设会使项目区内的植被得到的恢复，在一定程度上补偿了该区域损失的生物量。因此，本工程对生物量的影响较小；

2、本项目永久占地的自然植被将改变土地的性质，由耕地变为建设用地；

3、项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰。

综上所述，本项目的建设对植被造成的损失量较小，不涉及陆生及水生动物保护，仅对动物造成一定干扰，不会造成生物多样性变化，对生态环境影响较小。

## 5.3 地表水环境影响预测与评价

### 5.3.1 施工期地表水环境影响预测与评价

#### 1、施工场地生产废水

基层拌合场的施工生产废水主要是施工机械冲洗废水，一般 1 处场地的生产废水量（冲洗废水）少于 1t/d，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。本项目设置 2 处施工场地，按最大 1t/d 计算，则生产废水的产生为 2t/d，每天最多产生 10kg 的 SS。

在道路施工时考虑了塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、对料场场等进行覆盖；施工场地布置排水沟，临时沉砂函。在采取这些措施后将大大减少表土裸露及被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对泥污水也有一定的沉淀作用，在强降雨条件下所产生的面源流失量也较小，对周围水环境的影响较小。

综上所述，在采取以上措施后，项目施工期不会对地表水环境产生影响。

### 5.3.2 营运期地表水环境影响预测与评价

营运期路面径流对地表水体的污染主要表现在路面径流对沿线溪沟、河流等地表水的水质影响。研究表明，在路面污染负荷比较一致的情况下，降雨初期，路面径流一般随降雨量的增加而增大，降雨一段时间后，污染会逐渐降低。

#### 1、路面径流量预测

本项目降雨期间路面产生的径流量由下式计算：

$$W=A \times h \times 10^{-3}$$

式中：W—单位长度路面径流量， $m^3/h$ ；

A—单位长度道路面积， $m^2$ ；



$h$ —降雨强度，mm/h。

项目所在区域属亚热带湿润季风气候，最大降雨量约为 63mm/h，通过计算，本项目降雨初期 1h 单位长度（1km）最大径流量估算值为 2520 m<sup>3</sup>/h。

## 5.4 地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 工程区域地下水地质概况

根据钻探揭露及水文地质资料，场地内存在二种类型的地下水。地下水埋深地面下 3.3~5.1m，标高介于 540.1~556.1m。

根据资料显示，本项目区域无集中式地下水源保护区。

### 5.4.2 施工期地下水环境影响预测与评价

本项目属于市政道路建设项目，属非污染生态类型项目，工程内容不涉及隧道、地道、桥梁工程，不涉及车站服务区工程。工程区域无集中式地下水饮用水源取水口，无地下水保护区。本项目全线无高填深挖路段，因此工程的建设对区域地下水水位的影响较小，不会引起区域地下水水位的下降，不会对地下水流场造成影响，不会因工程的建设而引起区域水文地质问题。

在项目施工期，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污以及泥浆下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。为防范地下水的污染必须采取如下措施：

①施工期生活污水利用租用民房的旱厕进行处理，不外排；施工场地生产废水经隔油池、沉淀池处理后，不外排，且要求隔油池、沉淀池挖深不得于低于地下水位并做好防渗措施后，对地下水环境影响较小。

②车辆冲洗废水中泥砂和石油类含量较高，在施工场地设置临时沉砂池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

③施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废弃物以及机械漏油在雨水的冲刷下可能导致污染物下渗进入地下水，造成地下水污染。建议对各个堆放场薄膜覆盖、地面进行防渗处理并硬化，采取以上措施后，堆放场不会对地下水产生明显影响。

④本项目做好施工机械管理工作，避免机械漏油对地下水水质造成影响。

综上所述，在采取上述措施的情况下，本项目施工期对地下水环境产生的影响较小。

### 5.4.3 营运期地下水环境影响预测与评价

营运期，当各种车辆在道路上行驶时，不可避免地会产生装载物倾泻、油料泄



露、扬尘等，另外汽车尾气残留物，路面的腐蚀、轮胎及道路面的磨损物等，可能通过降水渗入地下水，污染地下水水质。通过加强交通管理，定期清理沿线垃圾，可有效减少项目运营期有害物质的产生。

在运营期内可能对地下水产生危害的主要因素是危险品运输车发生交通事故后，泄露（爆炸）的有毒有害物质进入地下水体造成地下水污染，因此，本项目需做好运营期的风险事故防范措施。

本项目路面采用沥青混凝土路面，具有一定的隔水性能，可阻断地表水与地下水之间的联系，有效阻止地下水受地表污染物的影响。同时因道路建设占地为狭长带型，道路占地面积占区域面积比例较小，对区域大气降水渗透系阻隔较小，不会影响区域地下水的正常补给，项目建设对地下水的影响较小。

## 5.5 环境空气影响预测与评价

### 5.5.1 施工期环境空气影响预测与评价

项目使用的沥青混凝土直接购买，不单独设置冷热拌合场，在项目建设过程中，将进行土石方填挖、筑路材料的运输及沥青摊铺等作业。工程施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青摊铺时的烟气合动力机械排出的尾气污染物，其中尤以 TSP 对周围环境影响较为突出。

#### 1、施工扬尘对环境空气影响分析

##### （1）施工扬尘

施工过程中扬尘污染的危害性是不容忽视的，浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，将影响城市景观。

本项目道路建设中土石方开挖回填、灰土拌和、材料运输及填筑、废弃土石方运输等环节均有施工扬尘产生，如果防护不当，特别是在风力较大时扬尘对周围环境空气将产生不利影响。

**环评要求：**建设单位督促各施工单位加强作业现场扬尘抑制，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，应暂停土石方开挖、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。综上，工程施工期对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、罐式设施储存粉料的措施，可以将施工期的扬尘影响减

至最小程度。

## 2、施工期沥青烟对环境空气影响分析

施工阶段，沥青混凝土路面对空气的污染物除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源。本项目采用外购商品沥青混凝土进行铺设，不在现场设拌合场和拌合点。目前道路建设采用设有除尘设施的封闭式拌合工艺，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地，沥青烟尘的排放浓度较低，可满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中的沥青烟尘最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。根据有关资料可知，沥青铺筑路面时排放的烟气污染物影响约为下风向 100m 左右，但是沥青路面铺设作业时间短，其影响是暂时性的。

## 3、避免施工期雾霾天气加剧的措施分析

小粒径扬尘、汽车尾气、沥青烟等都是导致雾霾天气的元凶之一，雾霾是漂浮在大气中的微粒、粉尘、气溶胶等粒子，在一定湿度、温度等天气条件，在相对稳定状态性下产生的天气现象。雾霾已成为人类健康的“杀手”，特别是 PM<sub>2.5</sub> 粒子产生的灰霾天气，严重影响人民身心健康和生活，已成为威胁人类社会健康的主要灾害之一。为避免施工过程中加剧雾霾天气的影响：①雅安市住房城乡建设部门需牵头认真落实属地责任制和加强监管，进一步规范建筑工地管理，所有建筑、拆迁工程的施工现场必须采取有效防尘措施；②施工单位在施工场地需采取有效降尘措施；③用符合国家相关标准的燃料，避免过多汽车尾气和其他机械废气的产生。

综上所述，在道路建设项目的施工期内，平整土地、路基工程、铺筑路面、材料运输、装卸和搅拌物、沥青路面铺设等环节都有环境空气污染物发生，其中主要的运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。因此，施工期将对周围居民住户的环境空气产生不同程度影响，但随着施工期结束将随之消失。

## 5.5.2 营运期环境空气影响预测与评价

### 4、环境空气影响预测结果

#### （1）小时浓度预测结果

。

因此，本项目营运近、中、远期所产生的 CO 和 NO<sub>2</sub> 小时最大落地浓度叠加背景值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，对周围大气环境影响较小。

#### ②敏感点处小时浓度预测结果

根据上表可以看出，营运期 CO、NO<sub>2</sub> 在各敏感点的小时最大落地浓度叠加背景值后的预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，对周围大气环境影响较小。

## （2）日均浓度预测

### ①日平均浓度贡献值

拟建项目营运近、中、远期所排放的污染物 CO 和 NO<sub>2</sub> 在评价范围内最大日均浓度，具体预测结果见表 5.5-15。

本项目近、中、远期 CO、NO<sub>2</sub> 的各敏感点最大日均浓度叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，对周围大气环境的影响较小。

## （3）年均浓度预测

本项目营运近、中、远期 NO<sub>2</sub> 年平均浓度最大值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

### ②敏感点年平均浓度贡献值

本项目营运近、中、远期 NO<sub>2</sub> 各敏感点处污染物年均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，对周围大气环境影响较小。

## 5.5.2.5 小结

由以上分析可知，本项目运营期间，车辆行驶所排放的汽车尾气和其行驶所带起的扬尘会造成一定的空气污染，其主要污染物为 CO 和 NO<sub>2</sub>，但是通过对 CO、NO<sub>2</sub> 小时浓度、日均浓度和年均浓度分别进行影响预测，其预测值均可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求，因此本评价认为道路营运近、中、远期所产生的 NO<sub>2</sub>、CO 对道路沿线区域影响较小。

## 5.6 声环境影响预测与评价

### 5.6.1 施工期声环境影响预测与评价

#### 1、施工噪声特点

道路施工与一般的建筑施工不同，其产生的噪声主要有以下特点：

（1）施工机械种类繁多，不同施工阶段会使用不同施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，使得道路施工噪声具有偶然性的特点。

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但他们之间声级相差仍然较大，个别设备的运

行噪声可高达 90dB（A）。

（3）施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且他们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围内。

（4）施工设备与其影响到范围相比较较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

（1）表 5.6-2 可知，施工期昼间噪声最大在距道路红线 150m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，夜间最大在距道路红线 390m 以外符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

（2）由表5.6-3可知，项目施工期各敏感点昼间夜间噪声值均超过《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求，其中昼间超标量为0~6.2dB（A），夜间超标量为7.8~16.2dB（A）。

#### 4、施工期噪声治理措施

##### 环评建议：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生；

（2）施工单位应合理安排施工时间，减少施工噪声影响时间，避免强噪声施工机械在同一区域同时使用；

（3）禁止夜间施工，当因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；

（4）靠近超标敏感点路段施工时，应对敏感点附近路段设置施工围挡等临时隔音措施；

（5）加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；

（6）高噪声施工场所尽量布置在远离环境敏感点区域。

（7）加强对居民点路段的施工，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，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。

综上所述，由于道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般居民能

够理解和接受。但为了保护沿线居民的正常生活，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

采取以上噪声防治措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，保证居民的正常生活不受干扰。

### 5.6.2 营运期声环境影响预测与评价

#### 1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

#### (1) 车型分类

车型分类（大、中、小型车）方法见表 5.6-4。

表5.6-4 车型分类

| 车型 | 总质量（GVM）             |
|----|----------------------|
| 小  | ≤3.5t, M1, M2, N1    |
| 中  | 3.5t-12t, M2, M3, N2 |
| 大  | >12t, N3             |

注：M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

#### (2) 基本预测模式

#### 1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

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

$N_i$ —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$r$ —从车道中心线到预测点的距离，m；（上表）适用于  $r > 7.5m$  预测点的噪声预测。

$V_i$ —第 i 类车的平均车速，km/h；

$T$ —计算等效声级的时间，1h；

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.6-1 所示

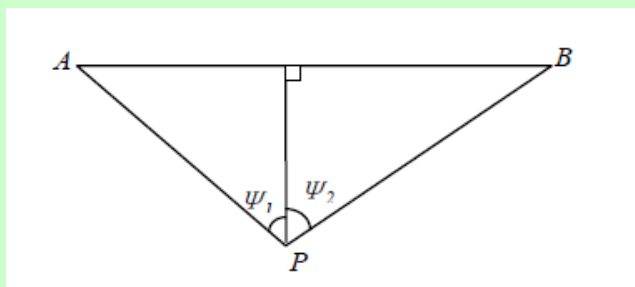


图 5.6-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

$\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{小}}} \right]$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

### （3）修正量和衰减量的计算

#### 1) 线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

##### ①纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下列式计算：

$$\text{大型车：} \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车：} \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{小型车：} \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

式中：

$\beta$ —公路纵坡坡度，%。



### ②路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 5.6-5。

表 5.6-5 常见路面噪声修正量

| 路面类型  | 不同行驶速度修正量km/h |     |     |
|-------|---------------|-----|-----|
|       | 30            | 40  | ≥50 |
| 沥青混凝土 | 0             | 0   | 0   |
| 水泥混凝土 | 1.0           | 1.5 | 2.0 |

注：表中修正量为  $(L_{0F})_i$  在沥青混凝土路面测得结果的修正。

### 2) 声波传播途径中引起的衰减量( $\Delta L_2$ )

#### ①障碍物衰减量（ $A_{\text{atm}}$ ）

##### a.声屏障衰减量（ $A_{\text{bar}}$ ）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[ \frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[ \frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：

f—声波频率，Hz；

$\delta$ —声程差，m；

c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

$A_{\text{bar}}$  仍由上述公式计算。然后根据图 5.6-4 进行修正。修正后的  $A_{\text{bar}}$  取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。图 5.6-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

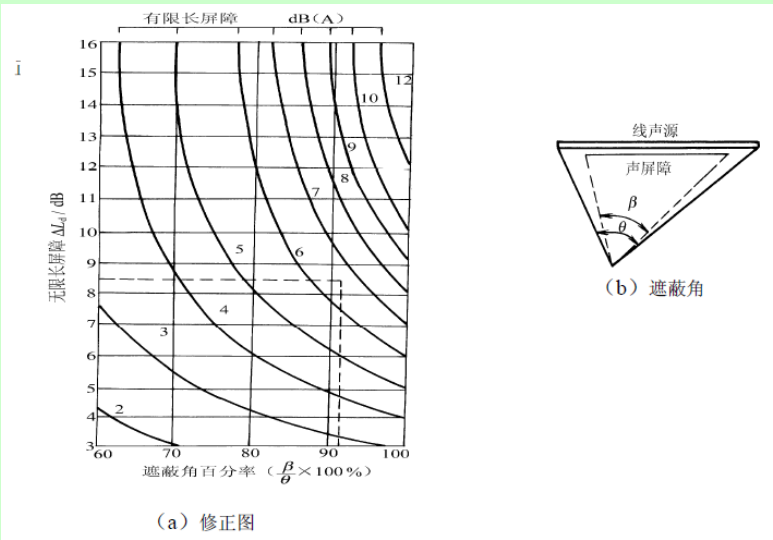


图 5.6-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b.高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量  $A_{\text{bar}}$  为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， $A_{\text{bar}}$  决定于声程差  $\delta$ 。

由图 5.6-3 计算  $\delta$ ， $\delta=a+b+c$ 。再由图 6.6-4 查出  $A_{\text{bar}}$ 。

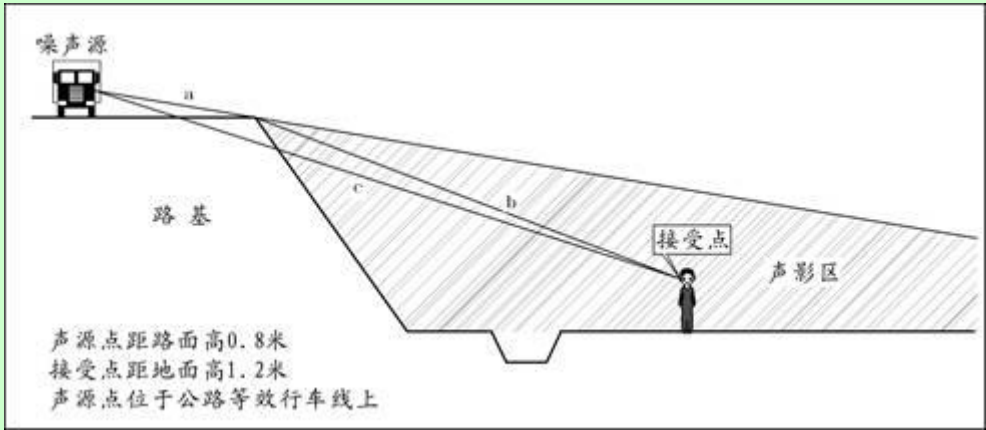


图 5.6-3 声程差  $\delta$  计算示意图

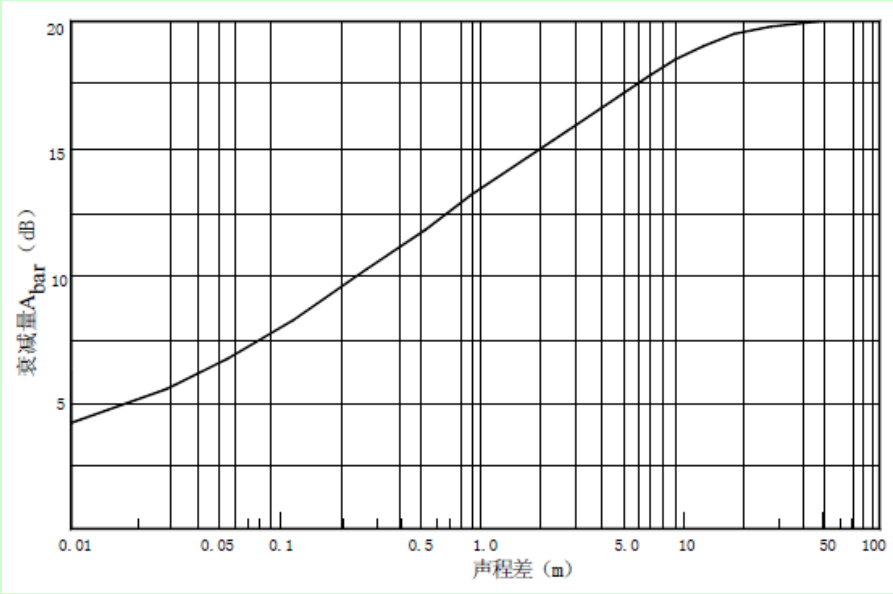


图 5.6-4 噪声衰减量  $A_{\bar{a}}$  与声程差  $\delta$  关系曲线 ( $f=500\text{Hz}$ )

③农村房屋附加衰减量估算值  
农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 5.6-5 和表 5.6-6 取值。

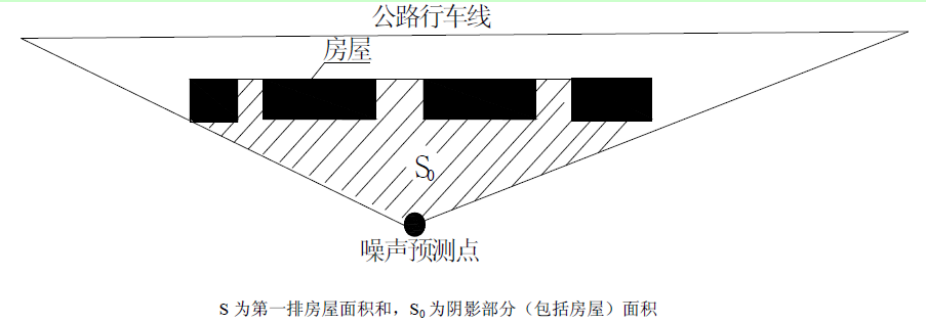


图 5.6-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 5.6-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量

| $S/S_0$   | $A_{\bar{a}}$  |
|-----------|----------------|
| 40%~60%   | 3dB (A)        |
| 70%~90%   | 5dB (A)        |
| 以后每增加一排房屋 | 1.5dB (A)      |
|           | 最大衰减量≤10dB (A) |

④ $A_{\text{atm}}$ 、 $A_{\text{gr}}$ 、 $A_{\text{misc}}$ 衰减项计算按正文相关模式计算。

3) 由反射等引起的修正量( $\Delta L_3$ )

①城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 5.6-7。

表 5.6-7 交叉路口的噪声附加量

| 受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m) | 交叉路口 (dB) |
|---------------------------|-----------|
| ≤40                       | 3         |

|                   |   |
|-------------------|---|
| $40 < D \leq 70$  | 2 |
| $70 < D \leq 100$ | 1 |
| $> 100$           | 0 |

## ②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

$w$ ——为线路两侧建筑物反射面的间距， $m$ ；

$H_b$ ——为构筑物的平均高度， $h$ ，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算， $m$ 。

## 3、预测参数

### （1）交通量

根据工可报告本项目施工期为 18 个月，交通量预测特征年为 2015 年、2025 年、2030 年。项目交通量结果见表 5.6-8。

### （2）车型比及昼夜比

根据工程可行性研究报告，车流量昼夜比为 8:1，昼间为 6:00~22:00，夜间为 22:00~次日 6:00。本项目道路车型比、昼夜比情况见表 5.6-9。

### （3）车流量

各类车型车流量按以下公式进行换算：

$$Q_{\text{标}} = a_1 \eta_1 Q_{\text{总}} + a_2 \eta_2 Q_{\text{总}} + a_3 \eta_3 Q_{\text{总}}$$

式中： $Q_{\text{标}}$ ——全天标准流量，辆/天；

$a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ ——大、中、小型车和标准车换算系数；

$\eta_1$ 、 $\eta_2$ 、 $\eta_3$ ——实际车流的大、中、小型车所占的比例；

$Q_{\text{总}}$ ——实际的车流量，辆/天。

大、中、小型车流量见表 5.6-10。

#### 4、交通噪声预测

本次评价对敏感点采用距离相近、特点相似的噪声现状监测结果作为噪声背景值进行预测。根据噪声预测模式和预测参数，结合项目实际情况，本项目预测距车行道不同距离处的噪声预测值见表 5.6-11，不同距离的衰减图分别见图 5.6-6。

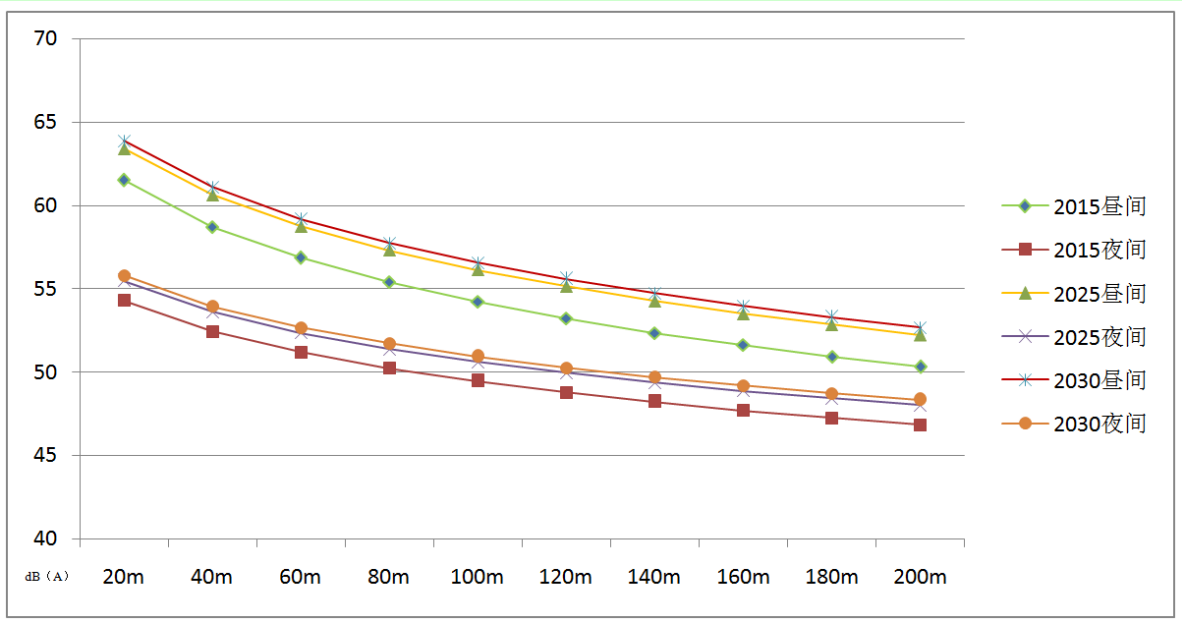


表 5.6-6 项目营运期交通噪声衰减图



## 5、敏感点噪声预测

预测点 P 处的环境噪声为：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{本底}}}] \quad (\text{dB})$$

式中：(L<sub>Aeq</sub>)<sub>本底</sub>—预测点环境噪声本底值（本处采用现场监测值）。

根据敏感点距离道路的距离不同，采用不同的噪声类别。对敏感点进行计算，各环境敏感点环境噪声预测结果表 5.6-12。

## 6、环境影响分析

### （1）达标距离

根据表 5.6-11 可知，本项目噪声达标距离（与道路中心线的距离）见下表 5.6-13。

| 区域类别 | 2015 年达标距离（m） |    | 2025 年达标距离（m） |    | 2030 年达标距离（m） |    |
|------|---------------|----|---------------|----|---------------|----|
|      | 昼间            | 夜间 | 昼间            | 夜间 | 昼间            | 夜间 |
| 3 类  | 红线内           | 17 | 15            | 25 | 16            | 29 |
| 4a 类 | 红线内           | 17 | 红线内           | 25 | 红线内           | 29 |

### （2）敏感点受噪声影响分析

通过表 5.6-12 可知，执行 4a 类标准的敏感点中，在营运近期（2015 年）昼夜间、中期（2025 年）昼夜间、远期（2030 年）昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；中期（2025 年）、远期（2030 年）夜间噪声预测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，超标量为 0.09-0.85dB。

执行 3 类标准的敏感点中，在营运近期（2015 年）、中期（2025 年）、远期（2030 年）昼间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### （3）对区域后期规划的建议

①在距道路中心 90m 内严禁修建医院、学校等对噪声敏感的建筑；②在距道路中心 35m 内不宜新建居民区，如必须在道路噪声防护距离之内新建居民区时，应按照国家《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由建设单位考虑优化建筑布局或合理规划临近道路的第一排房屋的建筑使用功能，安装隔声窗等措施，使室内环境能够达到相应的使用功能噪声标准要求，同时在设置限速、禁鸣标志。

综上所述，本项目营运期采取以上噪声治理措施后，对环境影响较小。

## 5.7 固体废物环境影响预测与评价

### 5.7.1 施工期固体废物环境影响预测与评价

本项目施工期固体废物为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

#### 1、废弃土石方

本项目产生的废方全部运至经开区其他项目作为绿化覆土或经开区指定弃渣场处置。根据调查可知，其他项目需要的绿化覆土需求量和弃渣场容量远大于本项目的弃方量，能够满足本项目弃方要求。

#### 2、建筑垃圾

建筑垃圾包括拆迁既有建筑时产生的废料（拆除废料）和建造建筑物时产生的废料（施工废料）。建筑垃圾主要包括碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等。本

这些建筑垃圾除部分作为资源加以回收利用外，其余运至城市建筑垃圾填埋场处置，不得任意堆放。

### 3、施工人员生活垃圾

项目施工期间生活垃圾产生量为  $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则每天产生的生活垃圾量为  $25\text{kg}/\text{d}$ ，本项目施工期为 18 个月，则施工期间产生的生活垃圾量为  $13.5\text{t}$ 。经袋装收集后，聘请专人定期清理垃圾运至经开区垃圾收集点临时堆放，在城市环卫人员运送至城市生活垃圾处理场处置。

综上所述，项目施工期产生固体废物均达到妥善的处置，不会对环境造成影响。

### 5.7.2 营运期固体废物环境影响预测与评价

本工程投入运营后，不设置服务区，无生活垃圾产生。营运期固体废物主要来自过往车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，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。为防止营运期固体废物影响环境，应由环卫人员定期清理车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，并运至城市生活垃圾处理场处置。

综上所述，项目营运期产生固体废物均达到妥善的处置，不会对环境造成影响。

## 5.8 景观环境影响评价

拟建项目对景观环境影响的主要特征表现为：

- （1）工程占地，特别是永久性工程占地对地表植被破坏严重，且具有不可恢复性；
- （2）路基填筑或开挖对沿线区域植被和地形、地貌景观产生一定影响；
- （3）工程用地范围绿化工程对沿线景观环境的影响；
- （4）拟建项目建成营运后对路域景观环境的影响。

### 5.8.1 施工期景观影响分析

施工期间景观影响主要体现在：填挖作业对植被、地形和地貌的破坏，致使施工作业区内景观同质性增加，多样性下降，地形和地貌破碎化加剧。

#### 1、工程占地对沿线景观的影响

工程占地对景观的影响主要表现为工程沿线地区植被和地貌景观的影响。

##### （1）工程永久占地对景观的影响

工程永久占地对原地表植被的破坏具有不可恢复性，因此工程对沿线地区的植

被景观影响较大，主要表现为地表开挖，植被破坏，施工作业区地形破碎化等，产生强力的视觉反差。

### （2）工程临时占地对景观的影响

临时性工程占地为施工工场占地。由于临时性工程多为工程实施服务，要求有较好的地形和交通条件，且土地及植被状况较好，但施工对作业区的地表植被、地貌等扰动也大，主要表现为生产及生活废物污染环境，粉尘飞扬污染空气，植物枝叶积尘过多易发生灼伤或机械损伤，产生视觉污染。但由于工程临时性用地多具有较好的肥力土层，容易进行复垦利用，施工结束后，在较短的时间内就能实现植被恢复。因此，临时工程占地沿线景观影响不大。

### 2、工程填挖作业对景观的影响

工程填挖作业主要指路基填挖。工程填挖作业对景观的影响除破坏地表植被外，主要表现为对沿线地形、地貌景观产生一定的扰动。此外，地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化加剧，进而影响野生动物的栖息繁殖环境，使区域景观多样性下降，但是由于本项目施工期较短，开挖量较小，因此对其环境影响较小。

### 5.8.2 运营期景观影响分析

本项目营运后，一定程度上加强沿线自然景观人为干扰，致使景观同质性增加，多样性降低。但路网功能的完善，将进一步提高沿线产业发展水平和增强综合实力，加大人文环境建设力度，一定程度上促进了景观资源永续利用与保护的生态理念。

本项目建设完成后将在道路两侧设置绿化，对沿线植物景观有一定的补偿作用。

## 6 环境风险分析

### 6.1 评价目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性较小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成相当严重的影响。风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有害有毒和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.2 环境风险识别

道路运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生泄露、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成对周边一定范围的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

#### 6.2.1 风险源及危险物的识别

道路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

本项目不经过和跨越河流，因此不涉及交通车辆发生事故对水体的影响，本项目主要为交通事故对敏感点路段（如居民区）的影响，其污染事故类型主要为：危险化学品的运输车辆在居民区等敏感点路段发生交通事故，危险化学品泄露对其敏感点的影响。

按《物质危险性标准》、《重大危险源辨别》(GB18218-2009)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)的相关规定，本项目以建成后涉及的危险性品石化产品分析事故影响。

### 6.2.2 危险性物质理化特征

一般公路运输危险品主要有以下特性：易燃、易爆；易流动；易挥发；易积聚静电；热膨胀性；毒性。

### 6.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作等级划分的规定，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源，风险概率的发生由间接行为导致。项目环境风险评价工作等级为二级。

## 6.3 事故风险概率预测

### 6.3.1 事故发生概率预测公式及参数

易燃易爆危险品运输车辆发生事故后通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，对环境造成局部临时性的影响。运输有毒气体的车辆发生泄漏事故，因其排放总量较小，只要人员及时撤离到一定距离就可避免伤亡，对已排至空气中的有毒气体则无处理办法。

本评价主要分析营运期运输危险品等有害货物在居民区路段发生交通事故后，对居民点带来的污染影响。

根据调查资料，结合模式估算本项目建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。化学危险品运输交通事故发生概率按下式计算：

$$P = \prod_{i=1}^n Q_i = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P—预测年路段发生货物运输车辆交通事故的概率；

$Q_1$ —该地区目前车辆相撞翻车等重大事故概率，（次/百万辆·公里）；参考同类地区交通事故概率；取  $Q_1=0.25$  次/百万辆·km；

$Q_2$ —预测年年绝对交通量，百万辆/年；

$Q_3$ —新建道路对交通事故的降低率，%；参考美国车辆交通安全报告，取  $Q_3=25\%$ ；

$Q_4$ —货车占总交通量的比例，%，按预测年 2015 年、2025 年、2030 年分别取  $Q_4=51.8\%$ ， $52.2\%$ ， $52.7\%$ ；

$Q_5$ —运输危险化学品车辆占货车的比率%，取  $Q_5=5\%$ ；

$Q_6$ —敏感路段长度，km。

对涉及到的危险敏感路段进行筛选，确定了路线评价范围的居民区路段作为危



险品风险分析的敏感路段。

### 6.3.2

生可能污染的交通事故的概率较小。

### 6.3.3 风险评价

虽然本项目发生事故的概率小，但是事故一旦发生，将对环境造成污染，对居民区造成危害。因此，应采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险防治措施及应急预案。

## 6.4 环境风险事故的控制和防范措施

### 6.4.1 法律法规的管理规定

道路危险货物运输应由具有资质的专业运输企业承担，为规范道路危险货物运输市场秩序，交通部制定了《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通部2005第9号令），该“规定”对于危险货物运输方面的主要管理规定如下：

（1）道路危险货物运输企业或者单位应当加强安全生产管理，配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度。

（2）在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或被盗、丢失、流散、泄露等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和本运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、危害和应急措施，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

（3）在危险货物装卸、保管、贮存过程中，应当根据危险货物的性质和保管要求，轻装轻卸，分区存放，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合存放。

（4）运输剧毒、爆炸等危险化学品的车辆，应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的规定安装或喷涂危险化学品警示标志，配备通讯工具，押运人员在运输工程中应携带“道路危险货物运输安全卡”。运输企业应为车辆配备人员防护和施救设备，有条件的安装行驶记录仪、“GPS”卫星定位系统。在车辆或罐体的后部安装告示牌，在告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；在车身两侧或后部喷涂“毒”、“爆”文字，在车辆或罐体的后部和两侧粘贴反光带，标示车辆或罐体的轮廓。

### 6.4.2 工程措施

在急弯、集中居民区设置限速和其它相应提醒标志。

### 6.4.3 管理措施

道路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部《汽车危险货物运输规范》（JT3130-88）有关危险品运输的规定。

#### 1、强化有关危险品运输法规的教育和培训

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。相关法规主要有：

①国务院发布的《化学危险品安全管理条例》；②交通部令 1999 年第 5 号《汽车危险货物运输规则》；③《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；④四川省政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

#### 2、加强对区域内危险品运输管理

①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；②对货运代理和承运单位实行资格认证；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在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等；⑤如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输；⑥在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入；⑦在进入居民集中区和学校等敏感处设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理；⑧发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

3、对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降到最低。

4、突发性事故、有毒有害物品风险事故发生的概率虽然不大，但必须引起高度重视，此类事故一旦发生，引起的危害和损失往往很大，有时甚至无法挽回。因此应采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，从道路设计阶段，到营运期上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各环节，要加强管理，预防危险品运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

5、在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌。危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超出、超速。

#### 6.4.4 应急措施

为防范道路营运期化学危险品事故的发生和在事故发生后及时有效处理危险品泄露事故，国家交通部、安全监管总局、工商总局、公安部、质检总局等部门参与下发了《道路运输危险化学品安全专项整治方案》，许多城市都制定了相应的应急预案和措施。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，确保在最短时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急反应计划制定法包括以下有关方面：

##### 1、建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

**指挥中心：**由道路建设单位牵头，包括各环保部门、水利务局、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

**咨询中心：**有科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果做出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地做出处理突发性事故的决定的指南，以提供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

**监测中心：**目前主要有环保或环境监测部门承担，建立化验室，配备相应的分析检测仪器，如气相色谱仪等。其主要任务是对大气环境总体情况作污染分析，并提交分析报告。

**善后工作小组：**有环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

##### 2、建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按照报告程

序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

事故发生时，迅速组织环境应急人员达到现场，采取各项措施。如：进行环境应急监测、污染源调查；污染源控制、污染消除；人员撤离，组织群众开展自救互救；划定污染区域，确定污染警戒区，采取必要管制措施；同时组织突发事件评估专家分析突发事件的发展趋势，提出应急处置工作建议，及时上报有关情况；向社会发出危险或避险警告等。

### 3、培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性应事故手册》，人手一册，便于查阅。

本项目存在潜在的交通事故和危险化学品泄露引起的环境风险，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零，一旦发生事故，需采取相应的应急措施，控制和减少事故危害。并需要实施社会救援，因此制定应急预案如下：

#### 6.4-1 环境风险突发事故应急预案

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 危险源情况                   | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险                                                              |
| 2  | 应急计划区                   | 有害物质运输路段                                                                             |
| 3  | 应急组织                    | 交管部门成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区养路部门配合交管部门实施全部工作。   |
| 4  | 应急状态分类应急响应程序            | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。                                                 |
| 5  | 应急设施设备与材料               | 事故的应急设施、设备与材料等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。                                |
| 6  | 应急通讯通告与交通               | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通讯设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等。                          |
| 7  | 应急环境监测及事故后评价            | 由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。            |
| 8  | 应急防护措施                  | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应设施器材配备。                              |
| 9  | 应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒性应急剂量、现场及临近装置人员的撤离，组织计划和紧急救护方案。<br>临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。 |
| 10 | 应急状态中止恢复措施              | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。                             |
| 11 | 人员训练与演习                 | 应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。                                   |
| 12 | 公众教育信息发布                | 对临近地区公众展开环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。                                                 |

|    |       |                                |
|----|-------|--------------------------------|
| 13 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。 |
| 14 | 更新程序  | 适时对应急预案进行更新                    |
| 15 | 附件    | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。        |

6.5 环境风险评价结论

经分析，营运期间可能出现的环境风险主要来自运载运输危险化学品、油类产品等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露，进而污染沿线空气环境，损害人群健康。

通过事故概率分析，项目营运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，从环境风险角度分析，项目建设可行。



## 8 公众参与

公众参与是建设项目环境影响评价工作的重要组成部分，是项目建设单位、评价单位与人民群众之间的一种双向交流。通过公众参与，可以了解公众关心的环境问题，以便有关部门制定出切实可行的环境保护措施，确保项目实现良好的社会效益。

本项目实施后，不仅可改善沿线交通条件，增加区域内的人流、物流和信息流，促进当地经济快速发展，而且对沿线群众的生产、生活、出行、交往等各方面均会产生不同程度影响。工程建设单位及评价单位本着“以人为本，构建和谐社会”的原则，在项目设计及评价过程中，按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规要求，在项目沿线采取相关部门走访、网上公示、发放调查表等多种方式，听取项目沿线相关部门及项目区居民对本工程建设的意见和建议。

### 8.1 公众参与目的

（1）促使公众了解项目建设的目的、规模、建设地点等基本情况，以及项目建设过程中和建成后可能产生的环境影响及本项目拟采取的对策和措施，以便取得公众的充分理解、支持和合作。公众对本项目建设具有知情权，同时也可以自由发表看法和意见。

（2）通过征询当地群众的亲身体验和直观感受，有助分析该地区环境污染特征和各环境要素的现状质量水平，提高环境影响评价的客观程度，保护公众的切身利益；

（3）公众对环境影响评价所涉及到的自然环境、社会经济、农业生态、生产生活要素等资源较为熟悉，通过公众参与，可使本评价提出的各项环保措施更加有效可行；

（4）在充分发挥项目经济效益的同时，通过公众参与，可使项目建设实现经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。

### 8.2 公众参与调查实施

#### 8.2.1 调查范围及对象

公众参与调查范围为项目所在地及周边区域的各界人士。

#### 8.2.2 调查内容

本次公众参与调查的内容主要包括：



- （1）您是否赞成修建这条道路；
- （2）您是否同意这条道路的选线、走向；
- （3）您认为修建这条道路是否有利于本地区经济的发展；
- （4）您认为该条道路修建后对您家庭经济收入、生计方式的影响；
- （5）如果您家农田被占用，您希望的补偿方式；
- （6）您对安置补偿有何要求；
- （7）您认为这条道路建设对周围环境的影响程度；
- （8）您认为这条道路的建设对您生活环境影响较大的哪些方面；
- （9）你建议采用哪些环保措施能减轻这条道路建设对周围环境的影响。

本项目公众意见调查表见附件 8。

### 8.2.3 调查方法

本项目采用网上公示、发放调查表方式相结合的调查方法。在发放公众意见调查表时，调查组人员首先向被调查的对象详细介绍拟建项目的基本情况，包括工程规模、路线走向以及对当地可能带来的有利影响和不利影响等，再由被调查人自愿填写公众意见调查表或口述意见由调查人记录，同时注明被调查者所在的单位或家庭住址、性别、年龄、文化程度等内容，最后由环评单位对收集的公众参与调查表进行整理、分析和汇总。

### 8.2.4 网上公示及调查结果

#### 1、第一次网上公示及调查结果

根据《环境影响评价公众参与管理暂行办法》的有关规定，我单位在接受环评委托后，上将本项目建设概况、建设单位及其联系方式、环境影响评价单位及其联系方式、环境影响评价的工作程度、主要内容、公众意见反馈方式等内容对公众予以公示，告知我单位承担了本项目的环评工作。截止 2015 年 7 月 3 日，未接到群众反馈意见。

#### 2、第二次网上公示及调查结果

我单位编制完成环评报告书初稿后，于 2015 年 8 月 8 将本项目的可能产生环境问题及治理措施、环境影响评价结论、建设单位及其联系方式、环境影响评价单位及其联系方式、公众意见反馈方式等内容对公众进行了公示。截止 2015 年 8 月 21 日，未接到群众反馈意见。

### 8.2.5 发放问卷式表格

我单位与项目建设单位对项目沿线的单位和居民进行了公众参与调查，分别走访了沿线居民和单位，在进行了项目基本情况介绍后，认真听取了相关被调查人员的意见和看法，并发放调查表格 80 份，调查表的发放方式采用随机发放到人的方式。填写要求凡是选项中同意的，在方框内划“√”。除选择项外，有其它意见和建议，可以用文字表述。本次调查共发放问卷 80 份，回收 80 份，有效 80 份回收率为 100%。问卷式表格见表 8.2-1。

## 8.3 调查结果分析

### 8.3.1 调查对象组成

对回收的 80 份有效公众参与调查表进行分类统计，其被调查人员的性别比例、年龄结构、文化构成、职业分布等特征统计情况见表 8.3-1。公众调查人员统计结果见表 8.3-2。

表 8.3-1 公众意见调查表人员组成

| 序号 | 您是否赞成修建这条道路 | 您是否同意这条道路的选线、走向 | 您认为修建这条道路是否有利于本地区经济的发展 | 您认为该这条道路修建后对您家庭经济收入、生计方式的影响 | 您对安置补偿有何要求 | 您认为这条道路的建设对您生活环境影响较大的哪些方面 |
|----|-------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|
| 1  | 赞同          | 不知道             | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 汽车尾气                      |
| 2  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 噪声影响                      |
| 3  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 经培训变更职业    | 灰尘                        |
| 4  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 不利影响，但可接受                   | 合理经济补偿     | 灰尘                        |
| 5  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 其他         | 灰尘                        |
| 6  | 赞同          | 不知道             | 不知道                    | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 灰尘                        |
| 7  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 汽车尾气                      |
| 8  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 汽车尾气                      |
| 9  | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 征地拆迁                      |
| 10 | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 噪声影响                      |
| 11 | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 就地安置       | 灰尘                        |
| 12 | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 污染水体                      |
| 13 | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 景观影响                      |
| 14 | 赞同          | 同意              | 有利                     | 有利影响                        | 合理经济补偿     | 其他                        |
| 15 | 赞同          | 同意              | 不知道                    | 有利影响                        | 经培训变更职业    | 汽车尾气                      |

|    |    |     |     |               | 业               |          |
|----|----|-----|-----|---------------|-----------------|----------|
| 16 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经济<br>补偿      | 灰尘       |
| 17 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 噪声影<br>响 |
| 18 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 噪声影<br>响 |
| 18 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 19 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 其他              | 灰尘       |
| 20 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 21 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 22 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 23 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 灰尘       |
| 24 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 25 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 26 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 27 | 赞同 | 同意  | 有利  | 不利影响，但可<br>接受 | 经培训<br>变更职<br>业 | 噪声影<br>响 |
| 28 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 29 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 30 | 赞同 | 同意  | 不知道 | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 31 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 32 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 灰尘       |
| 33 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 34 | 赞同 | 同意  | 有利  | 无影响           | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 35 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 36 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 灰尘       |
| 37 | 赞同 | 同意  | 不知道 | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 38 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 39 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 40 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 41 | 赞同 | 不知道 | 不知道 | 不利影响，但可<br>接受 | 就地安<br>置        | 征地拆<br>迁 |
| 42 | 赞同 | 同意  | 有利  | 无影响           | 经培训<br>变更职<br>业 | 噪声影<br>响 |
| 43 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 其他              | 灰尘       |
| 44 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 污染水<br>体 |
| 45 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 景观影<br>响 |
| 46 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 其他       |
| 47 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 48 | 赞同 | 同意  | 不知道 | 无影响           | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |

|    |    |     |     |               |                 |          |
|----|----|-----|-----|---------------|-----------------|----------|
| 49 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经济<br>补偿      | 噪声影<br>响 |
| 50 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 51 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 经培训<br>变更职<br>业 | 汽车尾<br>气 |
| 52 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 53 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 54 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 55 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 56 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 其他              | 灰尘       |
| 57 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 征地拆<br>迁 |
| 58 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 59 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 60 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 61 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 其他              | 灰尘       |
| 62 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 63 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 64 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 就地安<br>置        | 灰尘       |
| 65 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 66 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 67 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 68 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 69 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 不利影响，但可<br>接受 | 经培训<br>变更职<br>业 | 噪声影<br>响 |
| 70 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 71 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 其他              | 灰尘       |
| 72 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 73 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 74 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 75 | 赞同 | 同意  | 不知道 | 有利影响          | 就地安<br>置        | 灰尘       |
| 76 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 灰尘       |
| 77 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 汽车尾<br>气 |
| 78 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 噪声影<br>响 |
| 79 | 赞同 | 不知道 | 有利  | 有利影响          | 经培训<br>变更职<br>业 | 灰尘       |
| 80 | 赞同 | 同意  | 有利  | 有利影响          | 合理经<br>济补偿      | 景观影<br>响 |

从上表可以看出，本项目公众参与被调查对象主要有农民、工人、公务员等，其中农民最多；年龄层次主要包括 30 岁以下、30~50 岁及 50 岁以上，其中年龄在 30~50 岁最多；文化程度分别为初中及以下、高中、大专以上，其中以初中及以下最多。本次调查基本覆盖了拟建项目所涉及的主要受影响居民，调查结果具有一定的代表性和典型性，可真实反映项目区广大民众的意愿。

### 8.3.2 公众参与调查结果及分析

#### 1、环评公示意见

通过在雅安市经济开发区管委会网站上进行环评公示，收集公众对本项目的意见。在报告书上报评审前未收到任何相关部门、个人的反对意见。

#### 2、公众随机调查意见

本项目公众意见随机调查结果见表 8.3-3。

##### ①您是否赞同修建这条道路？

经过调查，有 100%的公众赞同本项目的建设。

##### ②您是否同意这条道路的选线、走向

通过调查，有 84%的公众同意本项目的选线、走向；有 16%的公众不知道。

##### ③您认为修建这条道路是否有利于本地区经济的发展？

通过调查，有 91%的公众认为本项目的建设对当地经济建设有利；9%的公众不知道。

##### ④您认为这条道路修建后对您家庭经济收入、生计方式的影响？

通过调查，有 95%的公众认为这条道路修建后对您的家庭经济收入、生计方式的影响是有利的；5%的公众认为有不利影响，但可接受。

##### ⑤如果您家农田用地被工程征用，您希望的补偿方式？

通过调查，有 84%的公众希望一次性现金补偿；4%的公众希望部分补偿；6%的公众希望经培训后变更职业，6%为其他。

##### ⑥您对安置补偿工作有何要求？

本次调查的公众中，有 72.5%的公众希望合理经济补偿；11%的公众希望就地安置，9%的公众希望经培训后变更职业，12.5%的公众为其他。

##### ⑦您认为这条道路建设对周围环境的影响程度？

本次公众参与调查中，有 25%的公众认为本项目的建设对周边环境的影响一般；7.5%认为影响轻微；67.5%认为无影响。

##### ⑧您认为这条道路建设对您生活环境影响较大的有哪些方面？

通过调查，3.75%的公众认为影响来自征地拆迁；23.75%认为是噪声影响；22.5%的认为是汽车尾气；43.75%认为是灰尘；2.5%认为是污染水体；3.75 认为是景观影响。

##### ⑨您建议采取哪些环保措施能减轻这条道路建设对周围环境的影响？



本次公众调查中，71.25%的人认为道路绿化可以减轻；20%的人认为声屏障；6.25%的认为远离村镇；2.25 为其他。

（2）根据公众随机调查统计结果，得到如下汇总意见和建议：

从以上调查汇总可以看出，绝大多数参与调查的公众对本项目的建设持积极态度，认为道路建设对当地经济发展及居民个体长运利益均有积极的推动作用。但在涉及个人利益问题时，广大群众都非常关心。为此，需要有关部门加大这方面的宣传力度，严格按照国家有关补偿政策和补偿标准进行妥善安置，切实有关补偿款落实到户，尊重群众意见和建议，力争不损害群众利益。因此，提出如下具体建议：

①政策宣传到户。项目建设单位应在当地政府部门的积极配合下，充分利用各类宣传手段大力宣传有关部门相关补偿政策、措施和标准，做好周边群众的思想工作，争取广大受影响村民对本项目建设的充分理解和支持。

②补偿费用直接落实到户。项目建设的指挥领导部门要对协助本项目征地、拆迁及安置的各级地方政府和有关部门提出明确要求，应不折不扣地执行国家有关征用农田及拆迁的有关政策和规定，并将补偿费用交到拆迁户，使公众的根本利益得以保证，有利于维护安定团结的局面，争取周边群众的支持。

③在项目实施过程中，采取有效的防尘措施，以免对施工区域周围造成污染，并应采取有效的噪声防治措施，积极控制噪声污染。

### 8.3.3 公众参与调查意见反馈

根据公众参与获得的信息，下述意见已分别反馈至相关部门，在项目实施的不同阶段予以关注和落实。

（1）重视项目建设带来的环境影响问题，根据环境影响报告书提出的各项环境保护措施，做好项目建设的各项环境保护工作。

（2）施工单位在签订合同时要签订文明施工合同，在与现有道路交叉路段施工时，要优先修好临时通道，防止出现交通堵塞、割断现象；同时应加强对施工队伍的监督和管理，避免出现施工质量问题。并在施工场地设置围栏和警示标牌。

（3）针对占地及农业生产

①希望工程质量好，且尽快完工，以免影响农业生产和正常交通秩序；

②建议尽量少占耕地，道路两侧植树绿化以减少噪声污染；

③对占用的耕地希望赔偿合理。

#### 8.3.4 公众参与调查评价结论

本次公众参与调查包括了项目涉及区域的社会各个文化程度、各个行业人员，接受调查的人群具有一定的广泛性和代表性，代表了建设项目周边社会各界人士的意见，绝大多数接受调查的公众对本项目建设表示关心和支持。

本项目公众参与公示及调查的结果表明，随着生活水平的不断提高，公众参与环保工作的积极性越来越高，环保意识越来越强，由于项目的建设，将有利于发展地方经济，被调查者中有 100%支持本项目的建设，无人不支持本项目的建设；同时也希望项目在建设及运行时，严格按照环保要求进行建设，搞好污染治理，落实有关污染控制措施，加强项目的环境管理，加大绿化面积，确保达标排放及周围环境质量。

综上所述，项目周边居民对该项目的建设有所了解，公众对项目的建设持肯定态度，调查反馈的意见可信，项目的建设能促进社会经济发展，改善当地交通条件和居民居住条件，公众意见支持项目建设。

## 9 环境保护措施及其技术经济论证

### 9.1 设计阶段的环境保护措施

#### 9.1.1 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，在主体工程及附属工程设计过程中遵循以下原则：

（1）根据工程地质条件，对项目沿线地质灾害采取避重治轻、合理布线的方式进行绕避，最大程度确保工程施工及营运安全。

（2）做好项目土石方平衡工作，以保护生态环境，减少水土流失。

（3）项目临时占地尽量少占用或不占用良田和耕地。

（4）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。

（5）合理选择不良地质段的处理措施，以减少对生态环境的影响。

（6）考虑路线所经地区的规划、道路线位布设的位置关系，尽可能减少拆迁和占用耕地面积，避让易产生地质灾害路段、环境保护敏感路段及与其它基础设施相干扰的路段。

#### 9.1.2 景观绿化设计

绿化方案根据不同生态区域分段进行设计，模拟自然植物群落结构，恢复千姿百态、变换无穷及丰富多彩的自然风貌，构筑生态旅游城市，使道路更具地域特色及观赏性，引导旅游的预感和兴致。

绿化应遵循自然协调的原则，自然散植灌木，草坪中混播花种，减少人工栽植痕迹；根据生态学原理，道路两侧少植乔木，避免对生态系统的阻隔及物种消亡；适地适树地从相同地区移植灌木，既保证成活率，与自然融为一体，又避免植物入侵，再现自然本色。体现保护与恢复的配合协调，将绿化工程与路基工程作为一个有机的整体，通过对路基边坡环保绿化工程的一体化系统的研究和设计，既确保路基结构稳定可靠、有效保护环境，又全面恢复道路绿化、美化路容环境。对路基施工中清除的耕作土壤及植物，有效利用于绿色工程，变废为宝。

#### 9.1.3 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》，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。

在路线选择中应将少占耕地资源作为设计的重要原则。路线布设应尽可能利用荒山、荒地、岗地边缘，少占耕地和林地。做好路基高度、道路纵坡及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。

在设计阶段还应做好施工工场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。施工人员驻地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、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。拟建道路位于丘陵地区，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。在道路边坡绿化时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。

### 9.1.4 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》以及道路设计的有关规范，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，水土保持设施应与公路设计、施工、验收同步。项目建设单位承担因道路建设造成的水土流失的治理费用。

本环评报告对本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。

## 9.2 施工期环境保护措施

### 9.2.1 社会环境影响缓解措施

#### 1、减少社会干扰影响的措施

①在路线经过的主要乡镇布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目沿线居民进一步了解项目建设的重要意义，向受影响群众宣传有关建设征地、拆迁安置政策等，使广大人民群众更加支持项目建设，增加对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。

②施工过程中要求施工单位对需要改道的重点控制性工程路段，提前与当地政府、交管、路政部门统一协调安排，经批准后，安排专职保通人员进行疏导，维护好施工现场车辆和施工作业的正常秩序，保证道路的安全、畅通。通过采取以上措施后，项目的建设对既有道路的影响较小。

③加强与当地交通管理部门的合作，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从敏感点附近经过，以减少施工车辆对居民的影响。本项目与汉渝大道、安靖街等现状路段交叉，因此避免现有道路与拟建道路的相互干扰，应加快拟建道路的施工进度，同时应加强施工中对路基防护及施工临时保护措施。

④确保道路施工行为不破坏沿线的公众服务设施；施工单位自行配备临时供电、通讯、供水及其他装置；在进行管道线路连接前应做好协调工作；对因拟建道路建设占用或毁坏的道应进行改移或防护处理，并进行路面的恢复和绿化。

#### 2、减少征地拆迁影响的措施

①根据《中华人民共和国土地管理法》、四川省交通运输厅及国土资源厅文件，在本项目正式施工前，道路建设单位和经开区管理委员会要成立拆迁办公室，制定合理有序完备的土地、青苗等补偿费和安置补助费的安排计划，在经开区管委会和相关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患；各乡镇可把土地作局部调整或重新分配，就可减轻征地拆迁与再安置带来的影响。

②建设单位和当地政府要严格按照《四川省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》中的相关规定，认真做好征地调查、确定补偿标准、拟定方案、严格实施、跟踪调查等征地过程中各环节工作。



③当地人民政府和各村民委员会应当把征地拆迁补偿标费标准、补偿办法等向被征用土地的单位和个人公开。

④建立失地农民的再就业培训体制。失地农民在耕地征用后，大多数只能从事技术要求不高的体力劳动，随着经济的发展，就业难度越来越大。通过职业培训，提高劳动者素质，有利于劳动者就业，在一定程度上可缓解失业问题。

⑤给失地农民留有发展空间。在土地征用后能给他们留出一定的土地来壮大村集体经济，发展第二、三产业，通过办市场、兴企业来给失地农民生活提供长远保障。

⑥建立健全的失地农民的社会保障体制，以解决失地农民的后顾之忧。政府在采取低价补偿的同时，应对失地农民的社会保障买单。政府出一部分，农民出一部分，建立“失地农民”保障基金，享受最低生活保障、养老保险、医疗保险，确保受影响者的生活和生产在较短时间内得到恢复，不得低于征地拆迁前的生活水平，这有助于降低他们面临的的风险，促进社会稳定发展。

#### ⑦确保耕地总量动态平衡

经批准占用的耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度由用地单位或个人负责开垦与所占耕地的数量和质量相当的耕地的要求，委托设计单位进行测算。当地政府应当按照专款专用的原则，充分利用补偿的土地税费开垦的耕地，减少总的耕地占用量。

⑧针对拆迁安置，应提前做好安置区的环保、水保措施，避免产生二次污染问题。

建设单位在项目建设过程中应认真贯彻落实《中华人民共和国土地管理法》，按时、按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费。根据地方土地管理部门规定，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理，尽量少占耕地。

### 3、文物保护措施

根据调查，拟建道路评价范围内未发现保护文物，但是在施工过程中不排除发现新的文物，施工过程中如发现文物应立即停止施工，并保护施工现场和文物资源，杜绝乱抢、藏匿、私分文物，并且要及时上报当地文物保护部门，待文物部门处理后再进行施工。

## 9.2.2 环境空气污染防治措施

### 1、施工道路扬尘治理措施



限制施工车辆速度，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒；保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘；车辆驶离施工现场时必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄露、逸散。

对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在繁华区和居民住宅区行驶；对环境要求较高的区域，要保持好路面清洁、控制车辆行驶速度、经常洒水，减少粉尘对人群的影响。

## 2、施工场地扬尘治理措施

对施工现场实行合理化管理、做到文明施工，砂石料统一堆放，水泥应设散装水泥罐，保持施工场地清洁，并减少搬运环节；靠近居民点等敏感点的施工现场应设置临时挡护，设置专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

施工场地范围由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，应洒水喷湿防治粉尘；回填土方，在表层土质干燥时，应适当洒水，防止回填作业扬起粉尘；施工期弃土应及时清运。在天气干燥、有风等易产生扬尘情况下，应对易产生扬尘的部位采取洒水或密目网覆盖等抑尘措施。据有关资料显示，施工场地每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，起到良好的降尘效果。

在风速四级以上易产生尘时，应停止土方开挖、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。

## 3、拌合场扬尘治理措施

拌合场场地应硬化，保持场内地面路面清洁，及时清扫散落在场地内的泥土和建筑材料，并洒水降尘。砂石料应堆放在专门设置的砂石料堆放棚中，并洒水压尘。车辆离开集中拌合场等应进行清洗。

## 4、环境敏感点保护措施

根据现场踏勘，本项目施工场地两侧有分散农户。针对以上农户，环评要求采取以下保护措施：①在施工现场西侧设置围挡，在施工区域设密目网，减少施工扬尘对周围环境的影响；②车辆在原辅材料运输时，应密闭运输，在靠近敏感行驶时，应低速慢行，防止物料抛洒，同时安排人员对运输路线进行清扫；③施工场地出入口不得设置在施工场地西侧。

### 9.2.3 地表水污染防治措施

#### 1、管理措施

开展施工场所和营地的环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要

性；制定合理的施工程序，高效组织施工作业，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水体。施工材料如油料、化学品等不能堆放在地表水体附近，并应有临时遮挡的帆布。通过科学合理、高效严格的施工管理，有助于建设施工期对水体和周围环境的影响。

## 2、施工生产废水污染处理措施

本项目施工生产废水主要是施工机械冲洗废水。环评要求采取设置隔油池沉淀池处理后，全部循环回用，不外排。

## 3、施工生活污水污染处理措施

为了减少生活污水对沿线水体的影响，本项目不新建施工营地，主要采用租用当地农户房屋。施工人员产生的生活污水经现有污水处理系统或经预处理池处理后作为农肥，不外排。

### 9.2.4 地下水污染防治措施

本项目属于市政道路建设项目，属非污染生态类型项目，工程内容不涉及隧道、地道及桥梁工程，不涉及车站服务区工程。工程区域无集中式地下水饮用水源取水口，无地下水保护区。本项目全线无高填深挖路段，因此工程的建设对区域地下水水位的影响较小，不会引起区域地下水水位的下降，不会对地下水流场造成影响，不会因工程的建设而引起区域水文地质问题。

在项目施工期，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污以及泥浆下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。为防范地下水的污染必须采取如下措施：

（1）施工期生活污水利用租用民房的旱厕进行处理，不外排；施工场地生产废水经隔油池、沉淀池处理后，不外排，且要求隔油池、沉淀池挖深不得于低于地下水位并做好防渗措施后，对地下水环境影响较小。

（2）车辆冲洗废水中泥砂和石油类含量较高，在施工场地设置临时沉砂池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

（3）施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废弃物以及机械漏油在雨水的冲刷下可能导致污染物下渗进入地下水，造成地下水污染。建议对各个堆放场薄膜覆盖、地面进行防渗处理并硬化，采取堆放场不会对地下水产生明显影响。

（4）本项目做好施工机械管理工作，避免机械漏油对地下水水质造成影响。

### 9.2.5 声污染防治措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准；在开工之前五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况，并在施工期严格落实相关对策与措施。

根据施工期重点噪声敏感点噪声预测表，结合本工程实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

（1）根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，合理安排施工时间，夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。强噪声的施工机械在夜间（22：00—6：00）应停止施工。对于距离路线较近敏感点，在夜间应尽量不进行施工或安排低噪声施工作业，同时采取降噪措施将施工噪声对居民的影响减小到最低；若因特殊需要连续施工的，必须事前得到有关部门的批准，并事先与居民沟通。

（2）施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，在夜间和在沿线居民点段运输时要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

（3）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。

（4）加强对居民点路段的施工，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，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。

（5）本项目沿线居民点等环境敏感点，根据实际情况在敏感点附近路段应设置施工围挡等降噪措施。

（6）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。

通过采取以上噪声防治措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，保证居民的正常生活不受干扰。

### 9.2.6 固体废物污染防治措施

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。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，其中废弃土石方运至经开区其他项目作为绿化覆土或经开区指定弃渣场处置；拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾运至相应处置场处置；施工人员生活垃圾经袋装收集后，由施工场地环卫人员定期清理垃圾运至经开区垃圾收集点临时堆放，在城市环卫人员运送至城市生活垃圾处理场处置。

### 9.2.7 生态恢复及保护措施

#### 1、农业资源保护措施

（1）合理规划，做好土石方的纵向调运，减少占地。

（2）加强施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，弃渣应按设计要求进行。

（3）工程占用的耕地通过在村或村民中调整土地分配来解决，或以补偿费的形式付给农民个人或集体。

（4）项目建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施用地，加强科学指导；监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施；项目建设单位组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

（5）施工期间，应及时洒水降尘，特别是在作物扬花季节，避免施工扬尘影响作物授粉，减少作物产量。

（6）施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、拌合场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在道路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田。

#### 2、植物保护措施

在项目建设过程中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高植物种类的多样性，增加抗病害能力。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。针对工程沿线植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下的保护措施：

##### （1）避免措施

施工布置时对施工场地的选址应避开生产力相对较高的基本农田区域。

##### （2）消减措施

在耕地路段施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工临时占地要尽

量缩小范围，减少对耕地的占用，临时占地优先选用荒草地。

### （3）恢复与补偿措施

植被恢复措施是主要的植物保护措施，对植被的恢复应根据当地的气候特点，在植被恢复措施中应注意的技术要点如下：

对建设中永久占用植被用地部分的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植物树木。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

### （4）管理措施

工程建设施工期、营运期都应进行生态环境的监控或调查。在施工期，建设单位加强对区域性分布的重点保护植物及古树名木进行调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报主管部门，采取相应保护措施。

## 3、动物保护措施

### （1）避免措施

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级野生保护动物，在施工时严禁进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行类动物。野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。

### （2）削减措施

施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

### （3）恢复与补偿措施

加强道路绿化建设，防止灯光和噪声对动物的不利影响。

### （4）管理措施

从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和动物的不利影响。

### （5）防治动物生境污染措施

建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；加强施工人员的各类



卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和生物的不利影响。要重视对非评价区的人、畜和工程施工人员被毒蛇咬伤的防治和防疫工作。加强管理、减少污染。随着道路的修筑、绿化造林，山、水、林、鸟构成新的景观。

#### 4、重点工程环境保护措施

（1）对路基边坡尽量采取撒草籽种灌木、骨架内撒草籽种灌木、喷混植生等绿色防护。

（2）加强路基排水系统设置，如吊沟、边坡渗沟、急流槽、盲沟等，并与桥涵、站场形成完整排水系统，尽量避免水流对环境的影响。

#### 9.2.8 水土保持措施

详见水土保持章节。

#### 9.2.9 景观环境保护措施

针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的植被，减少后期的养护。并选择重点地段的边坡进行艺术处理，主要是通过植物造景的方式展示地方特色文化。另外对边坡坡顶进行圆弧削坡，使其与山体形成自然过渡，避免生硬的一刀切的边坡形式。

对边坡加固物进行艺术造型设计，如格子梁、抗滑桩等，使其既满足使用功能，并有一定的造型美化边坡。

对于重点路段的边坡，若特殊情况需要设置挡土墙或高护面墙时，在墙面上进行浮雕设计，集中展示当地的人文风情。

### 9.3 营运阶段的环境保护措施

#### 9.3.1 环境空气污染防治措施

##### 1、绿化措施

绿色植物对有毒有害气体、尘埃和噪声有一定吸收、阻滞和反射的作用。大片绿地与非绿地之间存在着气温差异，能够导致局地小尺度环流，有利于污染物的稀释扩散。在道路建设过程中，应尽量减少公路对自然景观的破坏，对路堑边坡和路堤边坡应予以绿化，种植绿化带，加强局地污染物扩散，减缓项目带来的环境空气质量影响。

##### 2、管理措施



（1）执行车检制，限值尾气排放超标的车辆上路；运载容易产生扬尘物品的车辆，必须对其运载货物进行覆盖保护，以免对周期的大气环境造成扬尘污染。

（2）加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。

（3）加大环境管理力度，道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。

### 9.3.2 地表水污染防治措施

项目营运期废水主要来源于路面径流。

（1）加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，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。

（3）加强营运期道路的环卫工作，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁；

（4）在道路沿线两侧密植植物，通过吸附、沉淀、过滤和生物吸收等作用，能将污染物从径流中有效分离出来，达到改善径流水质和保护地表水体的目的。

### 9.3.3 地下水污染防治措施

营运期，当各种车辆在道路上行驶时，不可避免地会产生装载物倾泻、油料泄露、扬尘等，另外汽车尾气残留物，路面的腐蚀、轮胎及道路面的磨损物等，可能通过大气降水渗入地下水，污染地下水水质。通过加强交通管理，定期清理沿线垃圾，可有效减少项目营运期有害物质的产生。

在运营期内可能对地下水产生危害的主要因素是危险品运输车发生交通事故后，泄露（爆炸）的有毒有害物质进入地下水体造成地下水污染，因此，本项目须做好营运期的风险事故防范措施，详见风险措施章节。

同时本项目路面采用沥青混凝土路面，具有一定的隔水性能，可阻断地表水与地下水之间的联系，有效阻止地下水受地表污染物的影响。

### 9.3.4 声污染防治措施

**噪声污染防治原则：**①工程降噪为主，重点实施噪声源头削减；重点保护噪声敏感建筑物以及室外噪声敏感场所。②对于受既有噪声源影响、背景噪声均已超标的敏感点，本工程治理后，上述区域环境噪声级应不高于背景噪声。③对于背景噪声不超标的敏感点，采取措施后应满足相应的环境质量标准或满足室内相

应的使用功能要求。④当敏感点距离线路比较近，居民比较集中，宜采用安装声屏障的降噪措施。⑤如果安装声屏障后，声影区以外的敏感点仍然超标时，可以在声影区以外的敏感点采取隔声门、窗的措施。当居民比较分散，也宜采用加装隔声门、窗的措施。

#### 1、管理措施

### 9.3.5 固体废物的处置措施

本工程投入运营后，不设置服务区，无生活垃圾产生。营运期固体废物主要来自过往车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，由环卫人员定期清理车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，并运至城市生活垃圾处理场处置。

### 9.3.6 环境风险防范措施

详见环境风险分析章节。

## 9.4 环保措施投资估算

拟建市政道路项目各类污染物治理环保工程投资约为 656.9 万元，包括生态防护、噪声治理、废水处理等，占总投资 31774.92 万元的 2.07%（含水保措施投资 403.2 万元）。本项目工程措施清单及投资估算表见表 9.4-1。

## 10 清洁生产与总量控制

### 10.1 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济和环境保护的协调发展。本项目实现清洁生产的措施如下：

#### （1）无毒无害清洁的原材料

建设中严禁使用落后、淘汰工艺生产的建筑材料，如小水泥厂水泥、劣质钢材和沥青混凝土等。严禁使用具有放射性、污染物含量超标的建筑材料和装饰材料。

#### （2）先进的施工工艺

建筑设计应选择技术可靠的设计单位，对人力、机械、用材等因素应科学计算；选用环保达标的工程机械，使用先进的施工方式；施工过程中，严格按照国家环境保护总局、建设部《关于有效防治城市扬尘污染的通知》进行，做到“精心组织，文明施工”，尤其加强施工管理，最大限度提高建筑材料的利用率。

项目在实施建设过程中，需要建立起有效的激励和制裁机制，实现工地节能。建筑场地采用节能灯、节水龙头，减少跑冒滴漏；注意节约水泥、沥青、砂石等，减少建筑材料的浪费；尽量做到土方平衡，减少运输量、运输距离。

#### （3）有效的污染防治措施

建设应重视施工期生态保护，弃渣的运输、堆存以及植被的恢复；重视施工工程机械的选择、施工时间的合理安排；扬尘的有效防治。

营运期道路清扫垃圾集中收集定点存放后由环卫部门统一处理；雨水进入雨水管网、污水进入污水管网。

#### （4）有效的节能措施

在设计时充分考虑能源管理和提高利用率的要求，如对动力配电采用集中控制与分别控制相结合；照明为分散控制和集中控制并举等方法，以达到节能目的。同时，加强针对能源计量管理为内容的设计，用以配合建立必要的能源考核制度。

在项目投入使用期间，建设单位将制定相关的节能制度，针对用能部门和部位加强管理，并对用能岗位的相关操作人员进行严格的节能教育和节能技术培

训。通过充分满足使用功能条件下的能源计量测定，建立科学实用的能源使用考核制度。

#### （5）有效的节水措施

项目区域内所有用水设施均选节水型设备，项目区内绿化带的布置在满足本项目总体规划的前提下，采用先进的节水灌溉技术，制定各种规章制度推行节约用水并监督执行。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境。项目清洁生产水平均达到国内同级别城市道路先进水平，符合清洁生产原则。

## 10.2 总量控制

本项目为非污染生态项目，无总量控制指标。

# 11 环境管理和环境监测计划

## 11.1 环境保护管理

### 11.1.1 环境保护管理目标

通过制定系统科学的环境管理计划，使本工程的建设和营运符合国家有关环境保护的法律法规，严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工和同时竣工验收的“三同时”规定。

通过实施环境管理计划，力图将本工程的建设和运营对环境带来的不利影响减轻至最小程度，使路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

### 11.1.2 环境保护管理体系和机构

本工程环境管理机构体系和环保机构见表 11.1-1，由雅安市环保局对环境管理计划的执行情况进行监督。

### 11.1.3 环境管理计划

环境管理计划的监督归于雅安市环保局。本项目环境管理计划详见表11.1-2。

表 11.1-2 项目环境管理计划

| 环境问题   |            | 管 理 内 容                                                                                     | 实施机构    | 管理机构 |
|--------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| 一、设计阶段 |            |                                                                                             |         |      |
| 1      | 道路选线       | 合理选择路线方案，尽量减少占地，保护农田，减轻居民区大气和噪声污染影响。尽可能避让学校和居民点等环境敏感目标。                                     | 设计单位    | 建设单位 |
| 2      | 土壤侵蚀       | 考虑在道路边坡和沿线植树种草，并设置截水沟、浆砌片石等，防止土壤侵蚀。                                                         | 设计单位    |      |
| 3      | 空气污染       | 在确定取原料堆场、拌合场位置时，考虑尘埃和其它问题对环境敏感点(如居民区、学校)的影响。                                                | 设计单位    |      |
| 4      | 噪 声        | ①合理布置施工场地，对敏感点（学校、居民区）设置临时围挡，选用低噪声设备；②种植高大绿色乔木等措施，减少营运期交通噪声的影响。                             | 设计单位    |      |
| 5      | 文物古迹       | 制订施工期文物保护措施，避免工程施工可能造成的文物损失。                                                                | 文物部门    |      |
| 6      | 社会干扰       | 在适当路段设置交叉，减少对居民生活和学校教学的影响。                                                                  | 设计单位    |      |
| 7      | 征地拆迁安置     | 货币补偿，购买限价商品房安置，尽量少占耕地，应按有关政策进行补偿恢复。                                                         | 项目征地拆迁办 |      |
| 8      | 景观保护       | 绿化设计，减少对沿线自然景观的影响。                                                                          | 设计单位    |      |
| 二、施工期  |            |                                                                                             |         |      |
| 1      | 扬尘<br>空气污染 | ①施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬；②贮料场应离居民区 200m 以上，贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用采用帆布等遮盖措施，减少跑漏；③搅拌 | 承包商     | 建设单位 |

|   |         |                                                                                                                                                            |      |  |
|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|   |         | 设备需良好密封并安装除尘装置，操作者注意劳动保护。                                                                                                                                  |      |  |
| 2 | 土壤侵蚀水污染 | ① 路基完工三个月内在边坡和道路沿线合适处植树种草；②施工生产废水经隔油、沉淀池处理后回用；③施工生活污水经租用房屋原有的预处理池处理后，用作农肥；④施工材料如沥青、油料、化学品不能堆放在民用水井及河流水体附近，应远离河流，并应有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。                  | 承包商  |  |
| 3 | 噪 声     | ①严格执行工业企业噪声标准以防止道路施工人员受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间；②加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平；③在敏感点附近施工时，应采取适当的挡防措施，如临时声屏障等，防止施工噪声影响居民或学校的正常生活、学习和休息。                      | 承包商  |  |
| 4 | 生态资源保护  | ①施工过程中，在能产生雨水地面径流处开挖路基时，应设置临时性的土沉淀池，以拦截泥沙。待路建成涵管铺设完毕，将土沉淀池推平，绿化或还耕；② 临时占地应尽可能少；③筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工、同时交工验收；④对工人加强环保教育。                                      | 承包商  |  |
| 5 | 景观保护    | ①沿线边坡防护绿化；②管理所按景观设计进行与周围环境相协调的绿化。                                                                                                                          | 承包商  |  |
| 6 | 文物保护    | 施工过程中如发现文物应立即停止土方挖掘工程，并上报文物部门，保护现场，待文物部门处理后再进行施工。在主管部门结束文物鉴定工作并采取必要的保护措施前，挖掘工程不得重新进行。                                                                      | 承包商  |  |
| 7 | 施工安全    | ①为保证施工安全，施工期间在临时道路上应设置安全标志；②施工路段设执勤岗，疏导交通，保证行人安全；③施工期间，为降低事故发生率，应采取有效的安全和警告措施。爆破时，应规定信号并加强保卫工作。爆破前进行彻底检查。在工作繁忙期不进行爆破，以免交通阻塞和人员伤亡；④做好施工人员的健康防护工作，如施工期疾病预防等。 | 承包商  |  |
| 8 | 运输管理    | ①建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染；②咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率；③制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。                                            | 承包商  |  |
| 9 | 施工监理    | 根据审查批复的环境影响报告书和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。                                                                                                                         | 监理单位 |  |

## 三、营运期

|   |      |                                                              |       |                |
|---|------|--------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 1 | 地方规划 | 距道路中心线两侧 13m 范围以为不宜新建学校、医院、敬老院、居民区等敏感建筑物（2 类类功能区）。           | 地方政府  | 运营<br>管理<br>单位 |
| 2 | 噪声   | ①加强道路绿化，设置禁鸣、限速标志；②加强敏感点噪声跟踪监测，在超标敏感点设置通风隔声窗或其它合适的降噪措施，减缓影响。 | 道路管理处 |                |



|   |         |                                                                                                                                      |                              |
|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 3 | 空气污染    | 严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。                                                                                                         | 道路管理处                        |
| 4 | 车辆管理    | ①加强车辆保养、管理，使其处于良好技术状态；②加强车辆噪声和废气排放检查，如车辆噪声和排气不符合规定标准，车辆牌照将不予发放。车辆检查部门应禁止低速、高噪声和大耗油量的旧车上路营运；③应对公民加强教育，使他们认识到车辆将产生大气和噪声污染的问题，并了解有关的法规。 | 道路管理处<br>公安、交通管理部门           |
| 5 | 危险品泄漏管理 | ①加强对危险化学品的车辆的监管，全面检查车辆性能，司机的驾驶状态；②加快对危险化学品运输事故的风险应急机制的建设。                                                                            | 道路管理处<br>公安、交通管理部门、环保部门、消防部门 |

环境管理中的注意事项：

（1）设计阶段，建设单位应按国家有关规定，根据环境影响报告书中提出的环保措施进行环保工程设计，管理部门、建设单位、环保部门专家审查环保工程设计方案，并按交通基本建设程序报批。

（2）招标阶段，建设单位应将环保有关内容编纳入招投标文件合同，承包商在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款；

（3）建设单位营运期管理部门应配备 2 名专职人员负责施工期的环境管理工作，以施工期、营运期的保护目标为重点。

## 11.2 环境监测计划

### 11.2.1 监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境现状，为制定必要的污染控制措施提供依据。

### 11.2.2 环境监测机构

道路施工期和营运期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。鉴于本项目所处地理位置，建议由雅安市环境监测中心站承担。

### 11.2.3 环境监测计划

监测重点为大气、水质、噪声，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。环境监测计划见表 11.2-1。

### 11.2.4 监测设备、费用及监测报告

本工程不添置监测仪器设备，由监测单位自备。施工期为18个月，施工期监测费用为9.0万元，其中噪声监测费用为3.0万元，大气监测费用为3.0 万元，地表水监测费用为3.0万元。营运期监测费用7.0万元，其中大气监测费用4.0万元，

噪声监测费用3.0万元。每次监测结束后，由监测单位提供监测报告，然后由建设单位逐级上报。

### 11.2.5 人员培训

有关环保人员将进行培训，培训环境管理人员 2 人次，事故应急人员 2 人，共计 4 人次，共需费用 4 万元。培训计划见表 11.2-2。

表 11.2-2 培训计划

| 阶段  | 类 别    | 部 门             | 合计人数 | 费用<br>(万元) |
|-----|--------|-----------------|------|------------|
| 施工期 | 环境管理人员 | 雅安经济开发区发展投资有限公司 | 1    | 1          |
| 营运期 | 环境管理人员 | 雅安经济开发区发展投资有限公司 | 1    | 1          |
|     | 应急措施人员 | 雅安经济开发区发展投资有限公司 | 2    | 2          |
| 合计  | /      | /               | 4    | 4          |

## 11.3 环境监理计划

### 11.3.1 环境监理工作目标

环境监理应依据国家的法律、法规及批准的环保设计文件、监理方案和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施项目的全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求，确保质量、工期的有效控制及资金的有效利用，将施工期、营运期的环境影响降到最低。

### 11.3.2 实施环境监理应遵循的原则

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

1、环境监理应纳入工程监理的管理体系，成为工程监理的重要组成部分，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为搞好环境监理工作创造有利条件。

2、工程监理单位应根据本项目的环境影响报告书及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。

3、环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重

点。

4、环境监理应工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及相应的环境保护技术人员，并根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

### 11.3.3 环境监理范围、阶段

#### 1、环境监理范围

工程所在区域与工程影响区域。

#### 2、工作范围

施工场地、附属设施、征地拆迁等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；环保措施质量控制。

#### 3、工作阶段

- （1）施工准备阶段环境监理；
- （2）施工阶段环境监理；
- （3）工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

### 11.3.4 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理方案；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理方案进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料、验收环保监理报告。

### 11.3.5 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

### 11.3.6 环境监理机构

施工期的环境监理应由经环境保护培训的单位对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为了保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订施工期的环境监理合同。

### 11.3.7 环境监理工作内容及方法

#### 1、环境监理工作内容

监理部门可依据工程建设进度和排污行为，确定不同时段环境监理主要内

容。施工初期主要检查场地平整、植被和景观的保护措施；中期主要检查施工污水排放、弃碴工程行为及其防护情况（水土保持）、施工噪声、废气和施工扬尘等的环保措施；后期主要检查陆域植被恢复等。环境保护监理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产营运配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督这一工作任务设置，主要监理内容如下：

#### （1）施工前期环境监理

污染防治方案的审核：根据具体项目的施工工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

#### （2）施工期环境监理

①环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的旁站、进行监测与检查。

②现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

③参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

#### ④生产废水和生活污水的处理措施

对生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查是否达到了批准的排放标准。

#### ⑤固体废弃物处理措施

固体废弃物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣，达到保持工程所在现场清洁整齐的要求。重点做好道路弃渣处理。

#### ⑥大气污染防治措施

对施工区的大气污染源（废气、粉尘）排放提出达标控制要求，使施工区及

其影响区域达到规定的环境质量标准。重点是周围施工场地等设施设置和道路扬尘的抑制措施。

#### ⑦噪声控制措施

对产生强烈噪声或振动的污染源，要求按设计进行防治。要求采取措施使施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准。重点是对靠近生活区的施工行为进行监理，包括施工时间按排、临时防护措施等。

#### ⑧水土保持措施

包括水土保持的工程措施和植物措施的落实。

#### ⑨生态保护和恢复措施

包括对动植物产生影响的保护措施，以及绿化等其它生态保护和恢复措施，重点应做好施工期生态保护和恢复。

#### ⑩为生产营运期配套的污染治理设施“三同时”落实情况监督

监督环评报告及其批复中所提出的生产营运期污染的各项治理工程的工艺、设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求进行有效落实，各项环保工程得到有效实施，确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位。

### （2）施工后期环境监测

定期检查和监测生态恢复及污染防治措施的落实情况，并参与环境工程竣工验收。

## 2、监理工作要求

（1）收集拟建工程有关资料，包括项目基本情况、环境影响报告书、水土保持方案、环境保护设计、施工组织计划等；熟悉施工现场环境情况，了解施工过程中排污环节、排污规律以及防治措施；

（2）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护设施是否正确落实了经批准的环境影响报告书和水保方案提出的保护措施；

（3）协助建设单位组织工程设计、施工、管理人员的环境保护培训；审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

（4）按施工进度计划和排污行为，确定不同时间的监理重点；对施工过程中各项环保措施的落实情况以及环境保护工程的施工质量进行检查监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

（5）系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程质量；

（6）及时向业主和环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工过程中出现的问题，并提出解决建议；

（7）负责起草工程环境监理工作计划和总结。

### 3、监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式。

（1）提示定期对施工现场水、气、声进行现场监测。

（2）环境监理人员检查发现环保污染问题时，应立即通知承包商现场负责人员进行纠正。该通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。

#### 11.3.8 环境监理费用

完成项目监理工作预计需配备1名环境监理的监理人员，按每位监理人员的年度工作费用4.5万元，工期按18个月计，则拟建项目施工期环境监理费用为9.0万元。

#### 11.3.9 环保竣工验收

工程竣工后，建设单位应委托有资质的单位对工程采取的环境保护措施和工程投入运行后造成的新的环境影响问题进行调查，并编制竣工环境保护验收调查报告。



## 12 环境影响经济损益分析

### 12.1 项目带来的环境损失

本项目带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及项目永久占地造成的生物量损失、生态环境和社会环境的变化。

#### 1、耕地面积减少

本项目永久占用的耕地将永久丧失农业生产功能，带来相当数量的经济损失。另外项目建设对耕地的占用将不同程度的影响沿线村组的农业生产，给沿线农民带来不同程度的经济损失，局部村组受本项目建设的影响较大。

#### 2、土地资源利用形式的改变

拟建项目永久占用的土地，将引起小区域土地利用格局的局部改变，从而造成土地资源利用形式的改变。

项目建成后，各种土地类型发生变化，项目占地造成耕地等减少，建筑面积（主要是道路占地）增加。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境小范围内的切割和破坏。从土地利用经济价值的改变来看，项目建成后将促进沿线经济发展，项目建设占用的土地资源是增值的，但这种土地利用价值的提升是通过环境局部或暂时的损失换来的。

#### 3、拆迁损失

本项目需拆迁建筑物面积 1986m<sup>2</sup>，拆迁房屋类型主要以砖墙楼房、砖墙瓦房和土墙瓦房为主。居民房屋拆迁将给受影响者的正常生产生活带来一定的影响。

#### 4、环境空气、声环境影响损失

工程施工期间和营运期均将造成项目所在地的环境空气和声环境影响损失，但损失均较小。

#### 5、环境风险事故

在项目营运期间，危险品泄漏事故可能影响到项目沿线环境，并带来不同程度的间接损失，但这个概率是十分小的。

### 12.2 环境影响经济损益分析

#### 12.2.1 社会效益分析

本项目建设期间雇用大量劳动力和购买大量建筑材料，为解决沿线剩余劳动

力问题和激活当地材料开采及加工市场提供良好机会。项目建成后，经开区交通条件得到较大改善，吸引大量企业入驻工业园区，促进了雅安市经济的长久发展。同时许多企业的入驻为当地提供大量的就业机会，提高了当地住户的生活水平。

### 12.2.2 环境经济效益分析

本项目建设对环境的影响复杂，涉及面广，项目建设后的噪声、扬尘、水污染等对本区域环境质量产生影响，对项目沿线农作物、植被有负面影响，出现一定程度的水土流失。项目建设需要采取必要的环保措施来减少这些不利影响，降低水土流失带来的环境问题。

（1）施工期沿线气、水、声污染防治措施：减轻对项目所在区域环境的不良影响，减少水土流失和植被破坏。

（2）道路绿化：保持水土，稳定路基，美化道路景观，改善区域生态环境和驾驶人员的视觉环境。

（3）环境管理监控：掌握沿线区域环境状况，及时采取环保措施和应急措施，保持本地区环境质量的稳定，使社会、经济和环境协调持续发展。

（4）项目的建设采用沥青路面，将减小噪声，路面扬尘以及对车辆轮胎的磨损。

根据上述环保效益，综合考虑环保措施减少的经济损失，来估算环境经济效益

### 12.2.3 环境保护年度费用

项目建成投运后，环境保护的年度费用支出估算表，见表 12.2-2。

### 12.2.4 环境损益分析

环保措施的经济损益分析可由年环保费用的经济效益来表示，计算公式如下：

$$E=S/H$$

式中：E—环保费用的经济效益；

S—采取环保措施后每年可挽回的经济损失；

H—年均环保投资费用。

项目实施每年可挽回环境经济损失 145 万元，且可得到无法估算的间接经济效益和社会效益，每年用于环保的直接费用 11.8 万元，环保费用的经济效益为  $E=12.28$ ，工程的环保投资效益是比较明显的。

综上所述，本项目的建设可带来显著的社会效益、经济效益和环境效益。

## 13 结论与建议

### 13.1 工程概况

本次建设（永兴至草坝段（环南路-305 省道段）全长 6337.373 米）起点顺接名兴草大道二期，桩号为 K7+857.408，与环南路相交；终点与 S305 省道相交，桩号为 K14+194.781，全长 6337.373 米。本项目包括两部分：

#### 1. 环南路-物流通道段

该段起点顺接名兴草大道二期（与环南路（规划道路）相交），止于规划建设的物流通道，全长 4000 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、路边排水沟、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

#### 2. 物流通道-S305

该段线路起点顺接规划的物流通道，止于 S305 线（与 S305 线相交），全长约 2337.373 米，路面宽 24 米，建设包括道路工程，并包含给水管网、雨水管网、污水管网、照明工程、绿化工程、交通工程（交通标志、标线；交通信号装置）、通信工程等工程。

### 13.2 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于第一类：鼓励类中第二十二条“城市基础设施”中“4.城市道路及智能交通体系建设”项目，同时，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》所列的项目。同时本项目可行性研究报告已于 2015 年 2 月 2 日得到四川雅安经济开发区经济发展投资服务局批复（雅经开审批[2015]3 号）。

### 13.3 选址合理性及规划符合性结论

2014 年 10 月 10 日取得了雅安市城乡规划建设和社会保障局颁发的《建设项目选址意见书》（选字第 2014-经-026 号）；2014 年 10 月 24 日得了雅安市城乡规划建设和社会保障局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 2014-经-029 号）。2015 年 5 月 14 日雅安市国土资源局出具的《关于对四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）建设项目用地的预审意见》中明确“该项目属于芦山地

震灾后恢复重建项目，选址于雨城区草坝镇；符合《雅安市雨城区芦山地震灾后恢复重建土地利用实施规划》”因此本项目的建设符合雅安市经济开发区土地利用总体规划。

#### 与雅安经开区规划的符合性

根据《四川雅安工业园区扩区规划》（已更名为：四川雅安经济开发区）区域各片区之间未来将形成“二环+七射”环放形式的多层次道路网络系统结构。

“二环”：成雅高速公路-雅乐高速公路-雅康高速公路构成的大环和成新蒲快速通道-S305线（雅洪公路）-规划永兴园区与草坝园区快速联系通道（现状XT01县道）构成的小环。“七射”：成雅高速公路、邛名高速公路、雅乐高速公路、成新蒲快速通道、G108、G318国道线、S305省道线（雅洪公路）。区域名山园区内部结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”的道路网络结构；永兴园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”道路网络结构；草坝园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+环形”道路网络结构。

可见，提出本项目完全符合园区体规划要求，也是落实相关发展规划的具体体现。

### 13.4 社会环境

（1）本项目的建设有利于发展雅安经开区经济，加快“脱贫致富、建设小康社会”步伐；

（2）本项目的建设促进项目区内经济发展，同时切实解决居民出行难问题；

（3）本项目的建设有利于扩大内需，增加更多的就业机会；

（4）本项目的建设可以改善沿线村民的生存和生活环境；

（5）本项目的建设将占用沿线部分居民的耕地资源，对这部分居民的生活造成一定影响，但通过土地资源调节可得到较好缓解。环评建议在工程设计和施工中尽量优化，尽可能少占用耕地。

（6）在该工程施工过程中，对征地拆迁的问题按国家及地方相关规定进行妥善处理，避免因征地拆迁影响当地居民的生活水平。

### 13.5 生态环境

（1）根据项目沿线踏勘及现状资料结果表明，拟建项目沿线多为耕地，项目不占用基本农田。拟建项目对植物的影响主要表现在施工期的征地范围内的开

挖或填筑作业影响沿线灌草丛、花草的破坏等，施工结束后，通过对道路的绿化、美化可以恢复林地和农业生态的生物量。项目沿线主要为经开区规划用地，由于人类活动较为频繁，因此，野生动物的种类和数量均较少。环评要求项目施工期间注意沿线野生动物的保护，严禁猎、逮、杀。

（2）拟建道路占地面积较少，对沿线农业生态影响不大。项目建成后有利于带到沿线地区农业经济发展，提高农业生产和农民生活水平。

### 13.6 水环境

#### 1、地表水环境

（1）根据监测结果可知，项目区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，表明区域地表水质量良好。

（2）施工生产废水主要是施工机械冲洗废水，若不经处理直接排放会造成附近地表水体污染，因此，本项目产生的生产废水经沉淀、隔油池处理后回用，不外排；施工生活污水为施工人员生活污水若不加收集处理将污染水体，因此本项目产生的生活污水经现有污水处理系统或经预处理池处理后作为农肥，不外排，对水环境造成影响较小。

（3）营运期路面径流对地表水体的污染主要表现在对沿线溪沟、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。

#### 2、地下水环境

（1）根据监测结果可知，项目所在区域地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中III类水质标准限值要求，表明区域地下水质量良好。

（2）本项目工程内容不涉及隧道、地道、桥梁工程，不涉及车站服务区工程。本项目全线无高填深挖路段，因此工程的建设对区域地下水水位的影响较小，不会引起区域地下水水位的下降，不会对地下水流场造成影响，不会因工程的建设而引起区域水文地质问题。同时施工场地各堆场采取薄膜覆盖、地面进行防渗处理并硬化，不会对地下水产生明显影响。

### 13.7 环境空气

（1）监测结果表明项目所在地 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 和 $\text{PM}_{10}$ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，表明项目建设区域内的环境空气质量良好。



（2）道路施工期主要的环境问题是TSP 污染，但时间是短暂的。采用施工工场设置远离环境空气敏感点，施工道路和运输材料道路适时洒水，及时清扫路面，运输筑路材料的车辆加盖篷布，料场远离居民点并遮盖，可最大程度缓解施工期间扬尘污染。

（3）根据类比分析，道路营运期汽车排放尾气对道路线区域基本不产生NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP 和CO 超标污染影响。

### 13.8 声环境

（1）根据监测结果，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值。

（2）施工期道路昼、夜间施工将对沿线敏感点会造成干扰，特别是夜间噪声影响更甚，应按报告书提出的防治措施进行严格控制，防止扰民现象发生。

（3）营运期间车辆行驶可能会对沿线规划的部分敏感点造成影响，应按照报告书中提出的措施与建议加以防治，使项目运营期间不对沿线声环境造成影响

### 13.9 固体废物

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方运至经开区其他项目作为绿化覆土使用或经开区指定的弃渣场处置；拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾运至相应的处置场处置；施工人员生活垃圾经袋装收集后，由施工场地环卫人员定期清理垃圾运至经开区垃圾收集点临时堆放，在城市环卫人员运送至城市生活垃圾处理场处置。

营运期固体废物主要来自过往车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，由环卫人员定期清理车辆及行人产生的垃圾和车辆洒落的固废，并运至城市生活垃圾处理场处置。

### 13.10 水土保持

采取工程措施、植物措施和临时措施等后，可最大限度控制水土流失，满足水土保持方案提出的防治要求。

### 13.11 环境风险

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



染周围环境。

通过事故概率分析，项目营运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，从环境风险角度分析，项目建设可行。

### 13.12 环境经济损益分析

本项目建设带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及项目永久占地造成的生物量损失、生态环境和社会环境的变化，但项目建成后，将产生良好的经济效益和社会效益。

### 13.13

### 13.14 公众参与

对拟建项目沿线公众参与的调查表明，工程沿线的绝大多数群众和单位都认为该道路对经开区经济发展产生巨大的推动作用，都支持本项目的建设。

### 13.15 综合评价结论

四川雅安经济开发区市政道路工程（永兴至草坝段）符合国家现行产业政策，符合相关规划要求，能够带动区域经济增长，促进区域产业结构的优化和调整，提高沿线居民生活水平和质量，增加就业，减少贫困，加快城市发展进程，发挥良好的社会效益。虽然拟建道路开发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。因此，从可持续发展和环保角度论证来说，本项目工程建设是可行的。

### 13.16 建议

（1）项目投入运营后，交通部门应把道路管理放在首位，及时做好道路路面及路基的养护；定期对道路护坡工程进行检查并及时维护；及时清理道路排水设施，防止淤积，保证车辆安全行驶，防止危险事故发生。

（2）项目建成后，交通部门应配合环境保护部门作好环境监测和环境管理工作，充分发挥该道路的积极作用。在敏感点区域，建议增加交管人次和延长监督检查时间，最大限度保障敏感区域居民的生产和生活。

（3）建议在施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，工程建设过

程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

（4）对本报告书提出的环保、水保措施应尽快落实，防止对生态环境和水土流失造成影响。

（5）土地征用、房屋拆迁是民众敏感的问题，应作认真细致的宣传教育工作，按政策落实赔偿，保证群众利益不受侵害。征地拆迁的顺利进行是道路建设的第一步。

（6）实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

（7）建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。