

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程

竣工环保验收调查报告



建设单位：甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司

编制单位：四川锦美环保股份有限公司

2020 年 12 月

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程

竣工环保验收调查报告

建设单位：甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司

编制单位：四川锦美环保股份有限公司

2020 年 12 月

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程

竣工环保验收调查报告

委托单位：甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司

代建单位：四川兴蜀公路建设发展有限责任公司

编制单位：四川锦美环保股份有限公司

项目负责人：庾华忍

审 核：王伟

编制人员：庾华忍

四川锦美环保股份有限公司

联系电话：028-85325802

传 真：028-85325802

邮 编：610041

地 址：成都市锦江区金石路 166 号天府宝座

前 言

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程（以下简称“宜达路”）由甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司投资建设，四川兴蜀公路建设发展有限责任公司代建管理。项目位于四川省甘孜藏族自治州石渠县境内，路线起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（运营桩号 K3274+310），沿各雍曲进行新建并一路下行至 K3322+280 右侧增设松格玛尼石经城支线，经兰麦都、阿日扎后改造利用既有低等级土路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456（石渠县至德格县马尼干戈镇公路）线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交（K3408+140）。路线全长 137.708km（含与省道 456 共线 30.78km），其中主线建设 95.18km，县城过境段及石经城支线 11.748km，实际建设里程 106.928km（新建 75.238km，改建 31.69km）。实际投资 91573.7 万元，平均每公里投资约 856.405 万元；环保投资 8012.51 万元，占总投资的 4.12%。

宜达路主线和石经城支线采用三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽 8.5m；石渠县过境段设计速度 40km/h，路基宽度 12m；利用 S456 段（K209+700~K238+700）为三级公路；公路全线共设置桥梁 600m/15 座，其中大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座；小桥 168m/8 座；新改建涵洞 3551.17m/221 道。

2016 年 12 月四川省发展和改革委员会以“川发改基础〔2016〕672 号”批复了《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程可行性研究报告》；2017 年 11 月四川省水利厅以“川水函〔2017〕1716 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程水土保持方案报告书》予以批复；2017 年 12 月原四川省环境保护厅以“川环审批〔2017〕345 号”批复了《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》；2017 年 9 月四川省交通运输厅公路局以“川交路函〔2017〕382 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段初步设计文件》予以批复；2017 年 9 月四川省交通运输厅公路局以“甘交发〔2017〕210 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段施工图设计》予以批复。工程于 2018 年 4 月 30 日开工建设，2020 年 1 月 14 日全线竣工通车。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建

设项目竣工环保验收暂行办法》等有关规定。“建设项目竣工后，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假”。

为此，甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司委托四川锦美环保股份有限公司开展本工程的竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，查看了工程前期环评和设计技术资料以及文件，对公路沿线的环境状况进行了实地踏勘，对公路两侧的环境敏感点、受公路建设影响的生态环境恢复状况、水土保持措施、工程环保措施执行情况等进行了详细的调查，并进行了广泛的公众意见调查。委托四川国测检测技术有限公司进行了竣工环境保护验收监测工作。在此基础上，编制完成了《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程竣工环境保护验收调查报告》。

目 录

前 言.....	1
1 总 论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	3
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查范围、调查内容和验收标准.....	4
1.5 调查对象与环境保护目标.....	6
1.6 调查重点.....	9
1.7 调查工作程序.....	10
2 工程建设概况.....	12
2.1 公路建设过程回顾.....	12
2.2 地理位置与路线走向.....	13
2.3 工程概况.....	13
2.4 工程核查.....	22
2.5 交通量核查.....	27
2.6 环保投资.....	29
3 环境影响报告书回顾.....	32
3.1 环境影响报告书回顾.....	32
3.2 环境影响报告书批复.....	49
4 环保措施落实情况调查.....	53
4.1 环保部门批复意见落实情况.....	53
4.2 环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况.....	53
5 生态环境影响调查.....	64
5.1 生态环境现状调查.....	64
5.2 公路永久占地对沿线生态环境影响调查.....	67
5.3 公路临时占地对生态影响调查.....	68
5.4 野生动物保护措施调查.....	72

5.5	边坡防护和排水工程调查.....	75
5.6	景观协调性调查.....	78
5.7	小结.....	78
6	声环境影响调查.....	80
6.1	声环境概况.....	80
6.2	声环境保护措施调查.....	81
6.3	声环境现状监测.....	83
6.4	噪声监测结果及分析.....	85
6.5	运营中期声环境分析.....	93
6.6	声环境调查结论.....	93
7	水环境影响调查.....	94
7.1	公路沿线水环境概况.....	94
7.2	施工期水环境保护调查.....	96
7.3	运营期水环境影响调查.....	97
7.4	水环境调查结论.....	101
8	环境空气影响调查与分析.....	102
8.1	公路施工期环境空气影响调查.....	102
8.2	公路运营期环境空气质量影响调查.....	102
8.3	调查结论.....	103
9	固体废弃物环境影响调查.....	104
9.1	施工期固体废物处置.....	104
9.2	运营期固体废物处置调查.....	104
9.3	调查结论.....	104
10	社会环境影响调查.....	105
10.1	公路建设征地拆迁环境影响调查.....	105
10.2	通行便利影响调查.....	105
10.3	文物保护影响调查.....	106
10.4	社会环境影响调查结论.....	106
11	风险事故防范及应急措施调查.....	107

11.1	危险品运输风险.....	107
11.2	宜达路事故应急救援预案.....	107
11.3	危险品运输事故防范措施的有效分析.....	113
12	环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	114
12.1	环境管理工作调查.....	114
12.2	环境监测计划落实情况.....	116
12.3	环境保护投资落实情况.....	116
12.4	环境保护管理状况的有效性.....	116
13	公众意见调查.....	117
13.1	公众意见调查目的.....	117
13.2	公众意见调查方法.....	117
13.3	调查对象及调查内容.....	117
13.4	调查结果分析.....	119
13.5	小结.....	122
14	调查结论与后续要求.....	123
14.1	工程概况调查结果.....	123
14.2	环境影响调查结果.....	124
14.3	环境管理及监测计划调查结果.....	125
14.4	环境风险防范及应急措施调查.....	125
14.5	环境保护管理措施建议.....	126
14.6	验收调查结论.....	126
14.7	后续要求.....	126

附图

附图 1 项目所在地理位置图；

附图 2 公路线路平面平布置及施工平面布置图；

附图 3 项目验收监测及沿线敏感点平面布置图；

附图 4 项目实际线路走向与环评阶段对比图；

附图 5 项目与阿扎日乡饮用水源保护区位置关系图；

附图 6 项目与松格玛尼石经城重点文物保护单位位置关系图；

附图 7 项目与生态红线位置关系图。

附件

附件 1 四川省发展和改革委员会《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程可行性研究报告的批复》，川发改基础〔2016〕672 号；

附件 2 原四川省环境保护厅关于《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书的批复》，川环审批〔2017〕345 号；

附件 3 甘孜州环保局《关于确认国道 345 线石渠宜牛至达日（四川境）公路改建工程环境影响评价执行标准的函》，甘环函〔2017〕80 号；

附件 4 四川省水利厅《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程水土保持方案报告书的批复》，川水函〔2017〕1716 号；

附件 5 甘孜藏族自治州人民政府《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程设计石渠县阿日扎乡饮用水源地保护区有关问题的批复》，甘府函〔2017〕341 号；

附件 6 四川省交通运输厅公路局《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段初步设计的批复》，川交路函〔2017〕382 号；

附件 7 甘孜藏族自治州交通运输局《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段施工图设计的批复》，甘交发〔2012〕67 号；

附件 8 四川省国土资源厅《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程用地预审意见的函》，川国土资函〔2016〕740 号；

附件 9 临时用地移交协议；

附件 10 司乘人员公众意见调查样表；

附件 11 沿线居民公众意见调查样表；

附件 12 验收监测报告。

1 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年修订，2016 年 9 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日修订）

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

(9) 《中华人民共和国草原保护法》，2013 年 6 月 29 日修订；

(10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日第二次修订；

(11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

(12) 《中华人民共和国铁路法》（2015 年 4 月 24 日施行）；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(14) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订；

(15) 《四川省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日施行；

(16) 《四川省自然保护区管理条例》（2007 年 3 月 27 日修订）；

(17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日修订；

(18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订；

(19) 《湿地保护管理规定》，2013 年 5 月 1 日施行；

(20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，原国家环境保护部，国环规环评影响评估报告〔2017〕4 号，2017 年 11 月 22 日。

1.1.2 技术规范

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

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

(3) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(6) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

(7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

(8) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

(9) 《水电等9个行业建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》（环办〔2015〕113号）；

《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）。

1.1.3 相关批复文件

(1) 四川省发展和改革委员会《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程可行性研究报告的批复》，川发改基础〔2016〕672 号；

(2) 原四川省环境保护厅关于《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书的批复》，川环审批〔2017〕345 号；

(3) 甘孜州环保局《关于确认国道 345 线石渠宜牛至达日（四川境）公路改建工程环境影响评价执行标准的函》，甘环函〔2017〕80 号；

(5) 四川省水利厅《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程水土保持方案报告书的批复》，川水函〔2017〕1716 号；

(6) 四川省交通运输厅公路局《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段初步设计的批复》，川交路函〔2017〕382 号；

(7) 甘孜藏族自治州交通运输《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段

改扩建工程两阶段施工图设计的批复》，甘交发〔2017〕210 号；

(8) 四川省国土资源厅《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程用地预审意见的函》，川国土资函〔2016〕740 号；

1.1.4 主要技术资料

(1) 四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程改扩建工程预可行性研究报告》，2016 年 6 月；

(2) 四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程水土保持方案报告书》，2017 年 7 月；

(3) 四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》，2017 年 7 月；

(4) 四川国测检测技术有限公司《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程竣工环保验收监测报告》，2020 年 11 月；

(5) 公众参与调查表。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

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

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

(3) 通过公众意见调查，了解公众对本段公路建设期及验收阶段环境保护的意见、对当地经济发展的作用和对沿线居民工作和生活的情况，并对公众提出的合理要求提出解决办法。

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

1.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律。

- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地调查、现状监测相结合的原则。
- (5) 坚持对公路施工期、验收阶段环境影响进行全过程分析的原则。
- (6) 根据项目特征，突出重点，兼顾一般。

1.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》和《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》中的要求，并参照有关技术方法进行调查；

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

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

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

1.4 调查范围、调查内容和验收标准

1.4.1 调查范围和调查内容

根据工程环境影响评价范围、公路实际建设情况以及环境影响调查的一般要求，确定各项目的调查范围和调查内容见表 1.4-1。本次验收调查范围和调查内容与环评阶段的预测范围和预测内容相一致。

表 1.4-1 环保验收调查范围和内容

调查项目	调查范围	调查内容
生态环境	陆生生态评价范围:本项目的生态环境影响评价范围为路中心线两侧各 400m 范围,临时用地场界外 200m 范围;自然保护区路段的评价范围扩大到距离道路中心线两侧各 200m 范围。	工程占地类型,取土场、弃渣场防护及其生态恢复情况、边坡防护工程及其效果、绿化工程及其效果,水土保持方案落实情况等。
声环境	道路中心线两侧 200m 以内声环境敏感点。	调查敏感点的等效连续 A 声级。
水环境	道路沿线与公路平行距离 200m 以内的水体。	施工期河流穿越的影响及防护措;跨河桥梁环境风险防范与应急措施。
环境空气	重点调查路中心线两侧各 200m 的区域。	施工扬尘、废气排放情况。
固体废物	同生态环境调查范围。	调查施工垃圾土石弃方处置情况。
社会环境	公路所经过的乡镇、村。	征地拆迁、通行便利等。
公众意见	工程沿线直接受影响的单位、居民及司乘人员。	调查公众对公路建设过程及验收阶段间环保工作的意见或建议。

1.4.2 验收标准

本次环境保护验收调查执行的环境标准及指标原则上与《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》中所采取的评价标准一致,对已修订或新颁布的环境质量标准采用新标准进行校核。

(1) 声环境

营运期声环境交通干线两侧 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准;本项目声环境验收标准采用的标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	公路中心 35m 以外
4a 类	70	55	公路中心 35m 以内

(2) 水环境

公路沿线主要水体为各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲以及支沟。本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准;地表水环境质量标准及标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 宜达路沿线地表水环境质量标准 单位: mg/L

河流名称	水环境质量标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 标准限值					
		pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	SS (参照地表水源)
各雍、俄溪、玛曲、翁曲、雅砻江	II 类	6~9	≤15	≤3	≤0.05	≤1.0	≤25

(3) 环境空气

环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 《环境空气质量标准》 单位：ug/m³

项 目		SO ₂	NO ₂	CO (mg/m ³)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
二级标准	年平均	60	40	/	200	70	35
	日平均	150	80	4.0	300	150	75
	小时平均	500	200	10.0	/	/	/

1.5 调查对象与环境保护目标

1.5.1 生态环境保护目标

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

根据沿线生态环境的现场勘察，确定主要生态环境调查对象为取土场、施工便道、拌合站、弃渣场等临时用地的恢复情况，路基边坡和路堑边坡的绿化情况，以及水土流失防治情况等。据调查，宜达路沿线共设取土场 6 处、弃渣场 3 处、施工场地 3 处、施工便道 2.95km。

1.5.2 声环境 and 环境空气保护目标

根据对宜达路沿线主要环境噪声进行实地调查，考虑沿线敏感点与公路的相对方位、与路中心线距离和敏感点的规模、是否为新建等情况，并对照环评中涉及到的敏感点，确定沿线 200m 范围内的 7 处村庄和集镇声环境敏感点。较环评阶段新增敏感点 2 处，新增原因主要为：新增石经城支线终点处居民，阿日扎乡中心小学属于环评未单独罗列；敏感点明细表见表 1.5-1。

表 1.5-1 宜达路沿线声环境敏感点统计表

序号	环评桩号	运营桩号	敏感点名称		距路中心线距离 (m)		路面相对高度范围 (m)		敏感点现状情况描述		备注
			环评	验收	环评	实际	环评	验收	环评	验收	
1	AK183+200~AK186+300	K3343+600~K3345+300	阿日扎乡 (场镇)	阿日扎乡 (场镇)	两侧 7~	两侧 7~200	0~10	0	多为 1 层土石或砖混结构建筑, 正向朝路 35 户	多为 1 层建筑, 有 35 户 /100 人。	
2	/	K3344+100	/	阿日扎乡中心小学	/	右侧 172m	/	-2	/	1 栋 3 层教学楼, 办公、宿舍楼分别 1 栋 2 层, 师生约 85 人	环评未列出
3	AK203+300~AK203+500	K3365+400~K3364+800	捺希牧民定居点	捺希牧民定居点	右侧 45	两侧 24m	0~5	-2~5	多为 1 层土石结构, 正向朝路 10 户	多为 1 层建筑, 有 16 户	
4	AK204+200~AK204+800	K3366+100~K3366+700	麻曲村居民点	麻曲村居民点	左侧 8	左侧 5m	0	-1~0	多为 1 层砖石结构, 侧向朝路 15 户	多为 1 层砖石结构, 侧向朝路 20 户	
5	AK204+800	K3366+000	阿日扎乡麻曲村小	阿日扎乡麻曲小学	右侧 50	右侧 50m	+2	+2	小学四周有高约 2m 的砖砌围墙, 围墙距既有土路路中心线约 10m, 教学楼正对路线, 距路中心线 50m。学校约有在读学生约 40 人, 教师职工约 7 人	小学四周有高约 2m 的砖砌围墙, 围墙距既有土路路中心线约 10m, 教学楼正对路线, 距路中心线 50m。学校有在师生约 50	
6	AK242+000~AK243+000	K3408+900~K3346+700	石渠县居民点	石渠县居民点	右侧 75	右侧 75	0	0	多为 1 层砖瓦结构建筑, 背对路线, 50 户	多为 1 层砖瓦结构建筑, 背对路线, 50 户	
7	/	石经城支线终点 K3+878	/	松格玛尼石经城居民	/	西侧 147	0	0~5	一层建筑, 正对公路, 340 人 25 户	正对公路, 临路第一排 1 层为商铺, 2~4 层为酒店住宿。居民 100 多户 /300 余人, 砖房较集中	路线增加、新增

说明: 路面相对高度, “-”表示路面高于敏感点的地面; 路右是指从阿日扎乡至石渠县城方向。

1.5.3 水环境保护目标

通过现场调查，确定本工程的水环境保护目标有各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲。重点调查工程施工期和运行期对沿线河流、支沟的影响，工程沿线水环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 宜达路沿线水环境保护目标

保护目标	与水体的关系		水体功能		
		环评	实际	环评	实际
各雍及其支沟	跨越	路线以： AK132+564~AK132+600 杂吉呷玛小桥、 AK142+627~AK142+663 各曲小桥、 AK145+322~AK145+368 各雍中桥、 AK155+607~AK155+653 各雍 1 号中桥、 AK164+407~AK164+453 各雍 2 号中桥、 AK165+423~AK164+469 各雍 3 号中桥、 AK174+322~AK174+368 那让中桥共计 7 座桥梁跨越各雍曲。路线以： AK152+762~AK152+778 果家隆小桥、 AK169+349~AK169+371 得格尔小桥、共计 2 座桥梁跨越各雍支沟。	K3279+235（马崩 1 号小桥）、 K3282+250（马崩 2 号小桥）、 K3290+351（各普小桥）、 K3295+070（各普中桥）、 K3299+450（各曲小桥）、 K3310+705（果家隆小桥）、 K3313+780（各雍 1 号中桥）、 K3324+495（各雍 2 号中桥） 支线 K1+405（石经小桥）、 K3334+440（那让中桥）、 K3343+430（阿日扎小桥）共计 11 座桥梁跨越各雍曲及支沟，其中小桥 7 座，中桥 4 座。	II 类水体，畜牧、行洪、饮用	II 类水体，畜牧、行洪、饮用
	临近	该路线共计 63.745km 路基路段均沿各雍展线。	K3274+310~K3343+500 沿各雍曲展线，共计 68.53km		
饮用水源	穿越	项目于 AK179+940~AK182+570 共计 2.63km 路基路段穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围。	项目于 K3340+170~K3342+800 共计 2.63km 路基路段穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围。		
俄溪	跨越	路线以： AK186+289~AK186+311 加布拉隆哇小桥、 AK189+929~AK189+951 约拉 1 号小桥、 AK190+219~AK190+241 约拉 2 号小桥、 AK191+359~AK191+381 扎格玛 1 号小桥 AK191+739~AK191+761 扎格	加布拉隆哇小桥（K3347+085）1 座小桥、其余为涵洞	II 类水体，畜牧、行洪	II 类水体，畜牧、行洪

		玛 2 号小桥、AK192+869~AK192+891 让琼玛小桥、共计 6 座桥梁跨越俄溪。			
	临近	该路线全线 (AK183+000~AK194+300) 共计 11.24km 路基路段均沿俄溪展线。	K3346+000~K3355+200 共计约 9.2km 路基沿俄溪展线		
玛曲	跨越	路线以：AK204+069~AK204+091 扎涌小桥共计 1 座桥梁跨越玛曲。	涵洞	II 类水体，畜牧、行洪	II 类水体，畜牧、行洪
	临近	该路线全线 (AK194+300~AK205+000) 共计 10.678km 路基路段均沿玛曲展线。	K3356+800~K3365+400 左侧共计约 8.6km 路基沿俄溪展线		
雅砻江	跨越	路线以：AK208+871.5~AK209+029.5 雅砻江大桥共计 1 座桥梁跨越雅砻江。	K3369+080 (雅砻江大桥) 1 座桥梁跨域	II 类水体，行洪	II 类水体，行洪
	临近	该路线全线 (AK205+000~AK209+700) 共计 4.542km 路基路段均沿雅砻江曲展线。	K3367+500~K3369+000 约 1.5km 路基沿雅砻江展线		
翁曲	临近	该路线全线 (AK238+700~AK242+000) 共计 3.3km 路基路段均沿翁曲展线。	K245+700 (尼呷中桥)、K253+105 (城关中桥) 2 处中桥跨越翁曲	II 类水体，畜牧、行洪、饮用	II 类水体，畜牧、行洪、饮用

1.5.4 文物古迹

公路沿线调查范围内不涉及国家、省市级文物保护单位。

1.6 调查重点

本次验收调查的重点为工程的变更情况及产生的环境影响、环评及批复的环保措施要求落实情况，分析已有保护措施的有效性，并根据调查情况提出环境保护补救措施。

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

(2) 声环境：调查重点为声环境敏感目标的基本情况、变更情况、公路运行对沿线环境敏感点的影响。

(3) 水环境：重点调查公路修建和营运沿线河流的影响；沿线跨河大桥紧急事故防护措施。

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

1.7 调查工作程序

调查工作程序见图 1.7-1

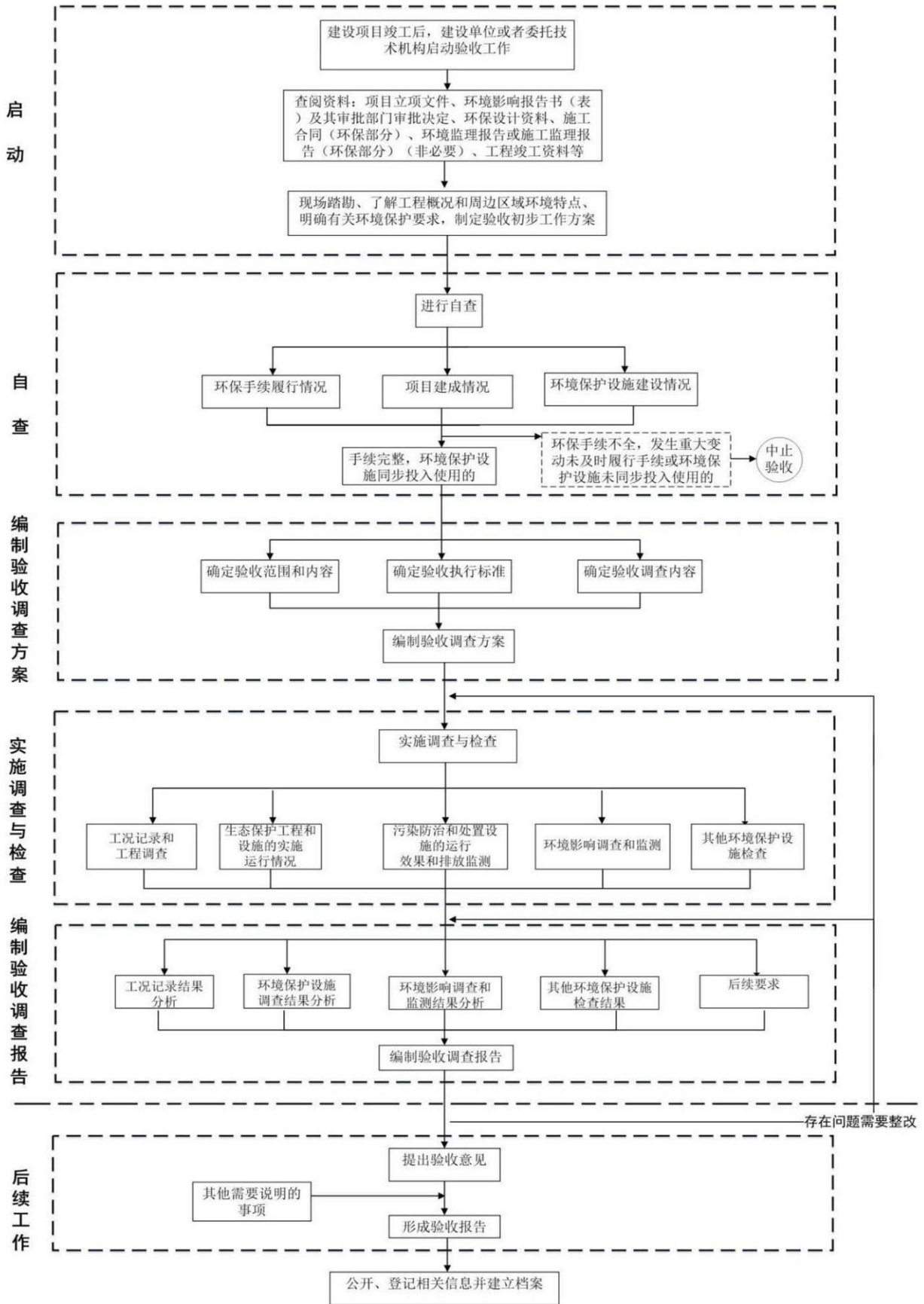


图 1.7-1 竣工环境保护验收调查工作流程图

2 工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程路线全长 137.708km, 其中主线建设 95.18km, 县城过境段及石经城支线 11.748km, 利用 S456 线 30.78km。项目于 2018 年 4 月开工建设, 2020 年 1 月 14 日全线建成通车。其建设过程概况详见表 2.1-1、表 2.1-2、表 2.1-3。

表 2.1-1 项目批复过程回顾

工作内容	编制单位	完成时间	审批单位	批复时间	批复文件
可行性研究报告	四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院	2016.11	四川省发展和改革委员会	2016.12.29	川发改基础(2016)672号
水土保持方案	四川省公路规划勘察设计研究院有限公司	2017.10	四川省水利厅	2017.11.17	川水函(2017)1716号
环境影响评价报告	四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院	2017.11	四川省环境保护厅	2017.12.21	川环审批(2017)345号
初步设计	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	2017.8	四川省交通运输厅公路局	2017.09.13	川交路函(2017)382号
施工图设计及预算	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	2017.9	甘孜藏族自治州交通运输局	2017.09.15	甘交发(2017)210号

表 2.1-2 工程参加单位回顾

参建单位	单位名称	工作内容
建设单位	甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司	项目建设管理
代建单位	四川兴蜀公路建设发展有限责任公司	项目建设管理
主体工程设计单位	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	勘察、设计单位
环境影响评价单位	四川省公路规划勘察设计研究院有限公司	环评报告编制
主体工程监理单位	四川公路工程咨询监理有限公司	主体工程施工监理
施工单位	四川公路桥梁建设集团有限公司	A 标, K118+920~K178+500、 支线 K0+000~K3+877.98
	江苏镇江路桥工程有限公司	B 标, K178+500~K214+456.9 K245+600~-K253+470

表 2.1-3 工程建设大事记

序号	时间	事件	备注
1	2018 年 3 月	A 标施工单位进场与项目部驻地建设	
2	2018 年 04 月	B 标施工单位进场与项目部驻地建设	
4	2018 年 05 月	监理单位下发开工令	
5	2018 年 5 月	各标段路基工程施工	
6	2018 年 10 月	沥青面层开始施工	
7	2019 年 8 月	沥青面层基本铺装完成	
8	2019 年 9 月	A 标段全面完工	
9	2019 年 10 月	A 标完成交工验收	
10	2019 年 10 月	A 标正式通车	
11	2019 年 10 月	项目部驻地及拌合站拆除施工基本完成	
12	2019 年 11 月	临时用地基本完成恢复	
13	2020 年 01 月	B 标完成交工验收	
14	2020 年 01 月	B 标正式通车	
15	2019 年 10 月	项目部驻地及拌合站拆除施工基本完成	
16	2019 年 11 月	临时用地基本完成恢复	
17	2019 年 12 月	质监站安排第三方现场检测完成	
18	2020 年 01 月	B 标完成交工验收	
19	2020 年 01 月	正式通车	

宜达路按照国家及交通运输部关于基本建设程序的有关规定执行，办理了各种手续，具备各种审批文件。

2.2 地理位置与路线走向

宜达路位于四川省甘孜州石渠县，路线走向大致呈西北东南走势，路线川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（运营桩号 K3274+310，施工桩号 K118+920），沿各雍曲进行新建并一路下行至 K3322+300 处增设松格玛尼石经城支线，经兰麦都、阿日扎后改造利用既有低等级土路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456（石渠县至德格县马尼干戈镇公路）线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交（运营桩号 K3408+140，施工桩号 K253+470）。路线全长 137.708km。线路地理位置及走向见附图 1、附图 2。

2.3 工程概况

2.3.1 主要技术指标

宜达路采用三级公路标准建设，宜达路改建工程采用三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽 8.5m；石渠县过境段设计速度 40km/h，路基宽度 12.0m；石经城支线设计速度 40km/h，路基宽 8.5m；全线桥涵设计汽车荷载采用公路-I级，其他技术指标应符合《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）的规定执行。

本工程实际建设技术指标，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 公路主要技术指标

项目	单位	主要技术指标（实际建设）			
		主线	县城过境段	支线	
公路等级	/	三级公路	三级公路	三级公路	
设计速度	km/h	40	40	40	
路线长度	总长	137.708			
	新建路段	62.88	7.87	3.878	
	改建路段	31.69	/	/	
	完全利用	30.78	/	/	
路基宽度	m	7.5	12	7.5	
行车道宽度	m	2×3.25	2×3.5	2×3.5	
平曲线一般最小半径	m	200	200	130	
凸形竖曲线最小半径	m	2800	2800	4200	
凹形竖曲线最小半径	m	3500	3500	3000	
最大纵坡	%	5.79	5.79	1.911	
最小坡长	m	120	120	260	
路面结构	/	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土	
桥梁宽度	m	9.0	12.0	9.0	
设计车辆荷载	/	公路-I级			
平面交叉	处	22			
桥梁	大桥	m/座	156/1	/	/
	中桥	m/座	184/4	92/2	/
	小桥	m/座	162/7	/	26/1
涵洞	m/道	2609/182	75/4	47.68/4	
洪水频率	大中桥	/	1/100		
	小桥涵洞	/	1/50		
	路基	/	1/50		
估算总投资	万元	91573.7			

2.3.2 工程组成及建设规模

本项目路线全长 137.708km（含与省道 456 共线 30.78km），其中主线建设 95.18km，县城过境段及石经城支线 11.748km，实际建设里程 106.928km。新建

75.238km, 改建 31.69km。全线共设置桥梁 600m/15 座, 其中大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座; 小桥 168m/8 座; 新改建涵洞 3551.17m/221 道。本项目主要包括路基路面工程、桥涵工程、交通工程、临时工程等, 工程项目组成表见表 2.3-2, 主要工程实景见图 2.3-1。

表 2.3-2 工程项目组成表

项目组成	工程内容及规模	
路线工程	路线全长 137.708km(含与省道 456 共线 30.78km), 其中主线建设 95.18km, 县城过境段及石经城支线 11.748km, 实际建设里程 106.928km (新建 75.238km, 改建 31.69km)。	
路基工程	(1) K3274+310~K3336+000、K3343+800~K3345+600 新建段, 62.88km, 8.5m 路基宽度。 (2) 石经城支线新建段, 3.878km, 路基宽度 8.5m。 (3) K3345+600~K3369+490、K3336+000~K3343+800 对既有土路原路加宽改建段; 31.69km, 8.5m 路基宽度。 (4) K3400+270~K3408+140 新建段, 7.87km, 12m 路基宽度 路基工程: 双向两车道行车道横坡采用 2%, 土路肩采用 4%。其中主线和石经城支线路基宽度为 8.5m (2×3.5m 机动车道+2×0.75m 土路肩宽), 三级公路标准, 设计时速 40km/h; 县城过境段路基宽度为 12m (2×3.5m 机动车道+2×2.5m 路肩宽), 三级公路标准, 设计时速 40km/h。	
路面工程	(1) 路基段路面结构组合: 4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-13C 上面层+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 下面层+18cm 水泥稳定碎石基层+18cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 天然砂砾垫层。 (2) 桥梁段路面结构组合: 4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-13C 上面层+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 下面层+防水粘结层。	
路基路面排水工程	主要由路基边沟、排水沟、片石排水沟、渗沟、截水沟、路面排水及桥涵排水组成。路面水通过路拱横坡排入路基两侧边沟、排水沟导出路基范围; 挖方边沟设矩形边沟, 填方路段设梯形边沟, 城镇路段边沟需加盖板。沿河路段靠河侧地面线较陡, 靠河侧的水可通过地表漫流方式排出路基范围。	
桥梁涵洞工程	(1) 桥梁工程: 全线桥梁 600m/15 座, 其中大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座、小桥 168m/8 座, 占路线总长 3.48%。 (2) 涵洞工程: 3551.17m/221 道。	
路线交叉工程	本项目全线设平面交叉 22 处。除与省道 456 线相连接形成平面交叉外, 路线还与数条乡村公路、机耕道平面交叉。	
交通工程	标识牌 256 套, 标线 51140m ² , 防撞护栏 56.945km	
临时工程	施工便道	新建施工便道 2.95km。
	施工生产生活区	全线共设临时施工场地 3 处, 布置了热冷拌合站、施工营地及项目部。共占地约 5.51hm ² 。
	取料场	全线共设置 6 处取土场, 各取土场均主要占用草地和裸地, 取土场占地 6.77hm ² , 取土量 18.23 万 m ³ (自然方)。
	弃渣场	全线共设置 3 处弃渣场, 各弃渣场均主要占用草地和裸地, 弃渣场占地 2.1hm ² , 弃渣量 24.62 万 m ³ (松方)。
拆迁安置	拆迁住宅用房 6 户, 约 28 人, 拆迁面积 6494m ² ; 拆迁电线、电缆 15.27km。	
环境保护工程	沿雅砻江大桥桥面径流收集系统、其余中桥设置桥面径流收集管延伸至路基排水沟, 路面径流经土质/混凝土边沟进入沉砂池, 再经边坡土壤过滤进入水体; 控鼠鹰架。	

(1) 路基及防护工程

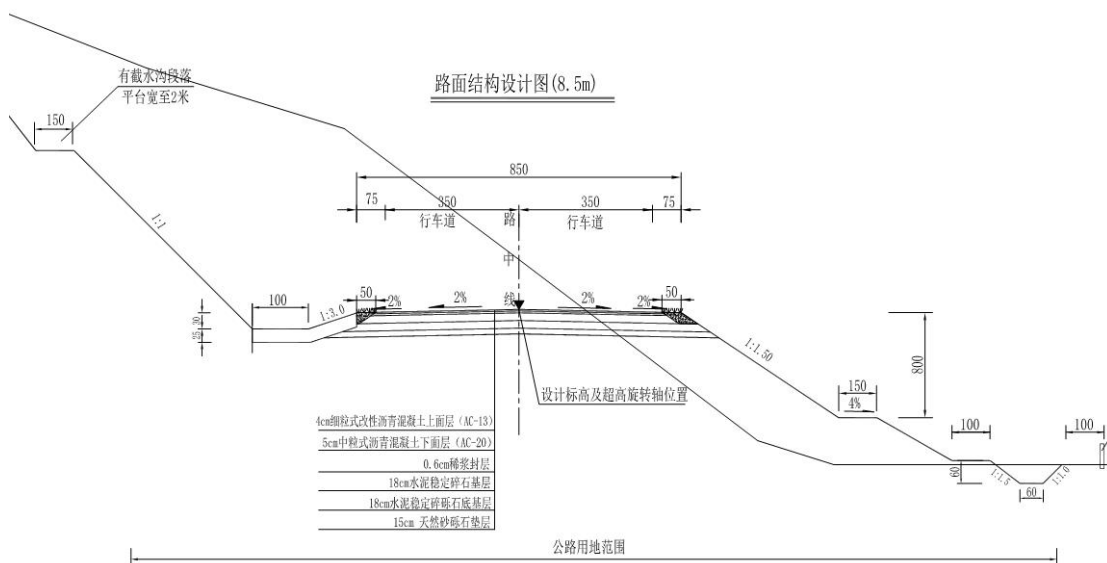
①路基宽度

按照《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)的规定,本项目路基为双向两车道,路线设计宽度为:

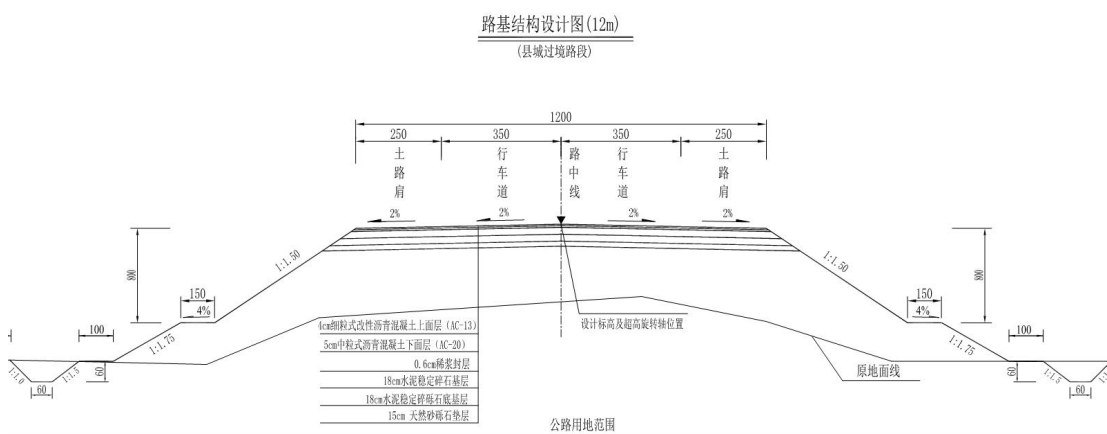
主线及石经城支线: $8.5\text{m} = \text{行车道宽度 } 2 \times 3.5\text{m} + \text{路肩 } 2 \times 0.75\text{m}$;

县城过境段: $12.0\text{m} = \text{行车道宽度 } 2 \times 3.5\text{m} + \text{路肩 } 2 \times 2.5\text{m}$ 。

路基设计标高为超高加宽前的行车道中线标高,行车道横坡采用 2%,土路肩采用 4%。



主线及石经城支线 标准路基断面图



县城过境段 标准路基断面图

②路基边坡及防护

1) 填方路堤

全段路堤基本上采用块(碎)石土、漂卵石土、砂卵砾石等填料进行填筑,

填筑前应清除地表及植物根茎（清基过程中及路基填筑时注意对沿线行道树根系的保护及路基回填土的压实），当地面自然横坡或纵坡陡于 1:5 时，应挖宽度不小于 2m 向内倾斜 2~4%的台阶。

2) 路堑边坡防护

挖方边坡坡率根据开挖地质情况和开挖深度，原则上微风化、完整岩石采用 1: 0.25~1: 0.5 的坡率，风化破碎岩石、卵石土采用 1: 0.5~1: 1.25 的坡率，碎、块石土则采用 1: 0.5~1: 1.5 的边坡坡率。边坡高度每隔 8~10 米，设一碎落平台，平台宽 1.5~2.0m，坡面根据岩石破碎程度、岩性等情况，一般采用锚杆框架梁、框架锚杆和主动防护网等防护措施，以确保边坡稳定。

③路基路面排水

本项目路基、路面排水系统主要由路基边沟、排水沟、片石排水沟、渗沟、截水沟、路面排水及桥涵排水组成。

行车道采用 2%的路拱横坡、路肩硬化并采用与行车道相同的路拱横坡，将路面水引入边沟或排水沟。填方路段路堤两侧设置浆砌片石排水沟，挖方路段路基两侧设置浆砌片石边沟将路基路面水通过桥梁、涵洞、急流槽等设施排出路基以外，深挖地段根据地形走势，在迎水面边坡坡口线 5m 以外适当位置设置截水沟，拦截山坡坡面地表水，以利边坡稳定，截水沟根据地表横坡情况分别采用矩形与梯形形式，截水沟内汇集的水通过急流槽、桥涵等结构物排出路基范围。边沟、排水沟采用 50cm×50cm 的梯形或矩形断面形式，材料用 M10 砂浆砌片石。对通过场镇或居民集中居住的地段，采用 50cm×50cm 矩形边沟，并加铺盖板，以减少占地并方便居民出入。部分路段设置渗沟、盲沟，断面为梯形（上底+下底）×高=（0.64m+0.4m）×0.4m。

（2）路面工程

工程全线采用沥青砼路面，路面结构层次如下：

①路基路段沥青砼路面结构为：

AC-13C 上面层：4cm 细粒式改性沥青；

AC-20C 下面层：5cm 中粒式沥青混凝土；

基层：18cm 水泥稳定碎石基层；

底基层：18cm 水泥稳定碎石底基层；

垫层：15cm 级配碎石垫层。

②桥梁段沥青砼路面结构为:

AC-13C 上面层: 4cm 细粒式改性沥青;

AC-20C 下面层: 5cm 中粒式沥青混凝土;

粘层: 防水粘结层。

(3) 桥梁、涵洞

工程桥涵工程设计荷载为公路-II级, 设计洪水频率大中桥为 1/100, 小桥及涵洞为 1/25, 桥梁宽度 9m。全线共布置桥梁 600m/15 座, 其中大桥 156m/1 座, 中桥 276m/6 座, 小桥 168m/8 座。公路沿线共布置涵洞 3551.17m/221 道, 其中混凝土盖板涵 853.64m/75 道, 波纹管涵 2697.53m/146 道。

表 2.3-3 沿线桥梁一览表

序号	桥梁名称	施工桩号	运营桩号	桥梁宽度 (m)	桥梁长度 (m)	类型	备注
1	马崩 1 号小桥	K125+235	K3279+235	9	16	钢筋混凝土板桥	
2	马崩 2 号小桥	K128+250	K3282+250	9	16	钢筋混凝土板桥	
3	各普小桥	K136+351	K3290+351	9	26	钢筋混凝土板桥	
4	各普中桥	K141+070	K3295+070	9	46	钢筋混凝土板桥	
5	各曲小桥	K145+450	K3299+450	9	26	钢筋混凝土板桥	
6	果家隆小桥	K156+705	K3310+705	9	16	钢筋混凝土板桥	
7	各雍 1 号中桥	K159+780	K3313+780	9	46	钢筋混凝土板桥	
8	各雍 2 号中桥	K168+495	K3324+495	9	46	钢筋混凝土板桥	
9	石经小桥	K1+405	K1+405	9	26	钢筋混凝土板桥	石经城支线
10	那让中桥	K178+440	K3334+440	9	46	钢筋混凝土板桥	
11	阿日扎小桥	K187+430	K3343+430	9	26	钢筋混凝土板桥	
12	加布拉隆哇小桥	K191+085	K3347+085	9	16	钢筋混凝土板桥	
13	雅砻江大桥	K214+110	K3369+080	9	156	钢筋混凝土 T 型梁	
14	尼呷中桥	K245+700	K3400+350	12	46	钢筋混凝土板桥	县城过境段
15	城关中桥	K253+105	K3407+800	12	46	钢筋混凝土板桥	县城过境段
合计					600		

表 2.3-4 沿线涵洞一览表

序号	结构类型	数量	备注
1	钢筋砼盖板涵	853.64m/75 道	
2	波纹钢管涵	2697.53m/146 道	
合计		3551.17m/221 道	

(4) 路线交叉

项目与 S456 乡、村道均以平交方式连接，为 Y 型或 T 型交叉。均采用加铺转角方式联结，全线共有交叉 22 处，均为已有平面交叉。

表 2.3-5 平面交叉口布置一览表

序号	施工桩号	位置	交叉类型	被交叉道路等级	备注
1	K126+320	右侧	Y 型	等外级公路	
2	K129+330	/	十字型	等外级公路	
3	K131+200	右侧	T 型	等外级公路	
4	K138+440	左侧	Y 型	等外级公路	
5	K140+800	左侧	Y 型	等外级公路	
6	K141+800	左侧	Y 型	等外级公路	
7	K141+940	右侧	Y 型	等外级公路	
8	K156+600	左侧	T 型	等外级公路	
9	K157+250	左侧	T 型	等外级公路	
10	K159+510	左侧	T 型	等外级公路	
11	K173+380	左侧	T 型	等外级公路	
12	K175+540	左侧	T 型	等外级公路	
13	K186+140	右侧	Y 型	等外级公路	
14	K187+747	/	十字型	等外级公路	
15	K189+360	右侧	Y 型	等外级公路	
16	K191+108	右侧	T 型	等外级公路	
17	K191+127	右侧	T 型	等外级公路	
18	K191+588	右侧	T 型	等外级公路	
19	K191+850	左侧	Y 型	等外级公路	
20	K214+440	右侧	Y 型	三级公路	S456
21	K245+600	右侧	Y 型	三级公路	S456
22	K253+470	终点	T 型	三级公路	S457

(5) 交通工程及设施

全线交通工程主沿线设施根据需要与实际设置，不设置收费站、服务区、养护区等设施；全线共设交通标志 256 套，标线 51140m²；防撞护栏 56945m。

(6) 拆迁安置工程

本工程构筑物拆迁（砖木房屋 250m²、土木房屋 2145m²、牲畜棚 144m²、围墙 538.7m²、铁丝围堰 3323m），电力电线 76 杆/10710m、通信电缆 35 杆/4410。本项目涉及的拆迁已妥善安置，无群访事件发生。

（7）施工工场

工程施工临时设施包括：路基工程的施工生产设施，路面工程的生产设施，施工营地、施工部分人员临时生活区。施工临时设施主要利用道路沿线平坦的荒地或原公路用地布置，生活区主要采取搭建活动板房、租用当地民房。本项目施工临时设施场地为 3 处。施工临时设施区特性详见表 2.3-6。

表 2.3-6 施工临时设施区特性表

序号	施工桩号	运营桩号	施工临时占地 (hm ²)	类型	备注
1	K160+400 路左	K3316+500 路左	0.85	A 标预制场、项目部及施工营地、拌合站	
2	K187+200 路左	K3343+000 路左	1.45	B 标施工营地、拌合站	
3	K215+800~ K215+500 路左	K3366+900~ K3367+200 路左	3.21	B 标项目部、B 标拌合站	
合计			5.51		

（8）取料场

工程全线布置取料场 6 处，占地 6.77hm²，取料量 18.23 万 m³；占地情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 实际设置取土场情况一览表

编号	施工桩号	运营桩号	占地面积 (hm ²)	取料量(万 m ³)	平均取料深度 (m)	备注
1#	K130+300 右	K3287+400 右	1.28	2.3	1.8	
2#	K139+000 右	K3295+100 右	1.57	3.45	2.2	
3#	K143+100 左	K3299+200 左	1.5	4.65	3.1	
4#	K144+300 右	K3300+400 右	0.84	2.52	3	
5#	K164+500 右	K3320+600 右	0.43	1.4	3.4	
6#	K175+000 左	K3331+100 左	1.15	3.91	3.4	
合计			6.77	18.23		

（9）弃渣场

项目全线路基土石方总量为 195.31 万 m³，其中挖方 174.50 万 m³，填方 175.51 万 m³，借方 18.23 万 m³，弃方 17.22 万 m³，工程土石明细详见表 2.3-8。工程在公路沿线设置了 3 个渣场，渣场特性详见表 2.3-9。

表 2.3-8 项目土石方工程明细表 万 m³

标段	挖方	填方	借方	弃方（自然方）	弃方（松方）
合计	174.5	175.51	18.23	17.22	24.62

表 2.3-9 项目渣场特性表

渣场编号	施工桩号	运营桩号	占地面积 (hm ²)	堆渣量自然方 (万 m ³)	最大堆高	渣场类型	占地类型
1#	K198+400 左侧	K3354+200 路左	1.05	4.91	5.2m	缓坡型	草地
2#	K200+640 左侧	K3357+000 路左	0.73	9.45	18.5m	缓坡型	草地
3#	K203+000 右侧	K3359+100 路右	0.32	2.86	8.9m	缓坡型	草地
合计			2.10	17.22			

(10) 施工便道

工程全线布置施工便道 7 处，约 2.95km，施工便道布置情况详见表 2.3-10。

表 2.3-10 项目施工便道布置明细表

序号	类型	施工桩号	运营桩号	长度 (km)	占地面积 (hm ²)	占地类型
1	施工便道	K124+000 左	K3278+000 左	0.2	0.1	草地
2	施工便道	K141+600 左	K3295+600 左	1.12	0.7	草地
3	施工便道	K159+000 左	K3313+000 左	0.15	0.06	草地
4	施工便道	K168+600 左	K3324+600 左	0.2	0.1	草地
5	施工便道	K187+200 右	K3343+200 右	0.3	0.1	草地
6	施工便道	K200+500 右	K3357+400 右	0.8	0.2	草地
7	施工便道	K213+800 右	K3368+700 右	0.18	0.07	草地
合计				2.95	1.33	

2.3.3 工程占地

宜达路总占地面积为 215.65hm²，其中永久占地 201.9hm²，临时占地 13.75hm²；永久占地中原路基占地为 21.23hm²，新增占地为 180.67hm²。占地类型包括草地 194.25hm²，荒地 0.17hm²，原机耕道 21.23hm²。详见表 2.3-11。

表 2.3-11 宜达路实际占地明细表

项目		水域及水利设施用地	荒地	林地	草地	原有机耕道	农村住宅用地	小计
永久占地	主体工程区				180.67	21.23		201.9
临时	渣场区				2.1			2.1

占地	料场占地				6.77		6.77
	施工临时设施区				3.55		3.55
	施工便道		0.17		1.16		1.33
	小计		0.17		13.58	0	13.75
合计		0	0.17	0	194.25	21.23	215.65

2.4 工程核查

2.4.1 工程量和经济技术指标核查

宜达路主要工程量环评阶段与竣工验收对照情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 宜达路主要工程量核查表

项目	单位	主要技术指标（环评阶段）		主要技术指标（实际建设）		
		主线	县城过境段	主线	县城过境段	支线
公路等级	/	三级公路		三级公路		三级公路
设计速度	km/h	40	40	40	40	40
路线长度	总长	126.08		137.708		
	新建路段	62.6	3.3	62.88	7.87	3.878
	改建路段	31.18	/	31.69	/	/
	完全利用	29.0	/	30.78	/	/
路基宽度	m	7.5	12	7.5	12	7.5
行车道宽度	m	2×3.25	2×3.5	2×3.25	2×3.5	2×3.5
平曲线一般最小半径	m	200	200	200	200	130
凸形竖曲线最小半径	m	2800	2800	2800	2800	4200
凹形竖曲线最小半径	m	3500	3500	3500	3500	3000
最大纵坡	%	8	5.79	5.79	5.79	1.911
最小坡长	m	100	120	120	120	260
路面结构	/	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土
桥梁宽度	m	9.0	12.0	9.0	12.0	9.0
设计车辆荷载	/	公路-I级	公路-I级	公路-I级		
平面交叉	处	13		22		
桥梁	大桥	158/1		156/1	/	/
	中桥	230/5		184/4	92/2	/
	小桥	264/11		162/7	/	26/1
涵洞	m/道	1606/160		2609/182	75/4	47.68/4
洪水频率	大中桥	1/100		1/100		
	小桥涵洞	1/50		1/50		
	路基	1/25		1/50		
估算总投资	万元	66100		91573.7		

2.4.2 项目组成核查

建设规模及项目组成对照详见表 2.4-2。

表 2.4-2 宜达路建设规模及项目组成核查表

工程名称	工程构筑物	建设内容及规模		变化情况
		环评报告	实际建设	
主体工程	路基	AK116+400~AK179+000 新建段, 62.60km, 8.5m 路基宽度	K3274+310~K3336+000 新建段, 61.69km; K3343+800~K3345+600 新建段, 1.8km; 共计 63.49km	+0.89
		/	石经城支线新建段, 3.878km, 路基宽度 8.5m	+3.878
		AK179+000~AK196+300~AK209+700 对既有土路原路加宽改建段, 31.18km, 8.5m 路基宽度	K3336+000~K3343+800, 7.8km; K3345+600~K3369+490, 23.89km 对既有土路原路加宽改建段; 共计 31.69km, 8.5m 路基宽度	+0.51
		AK209+700~AK238+700 利用 S456 段, 29.0km 无建设内容,	K3369+490~K3400+270 利用 S456 段 31.87km, 无建设内容.	+1.78
		AK238+700~AK242+000 新建段, 3.3km, 12m 路基宽度	K3400+270~K3408+140 新建段, 7.87km, 12m 路基宽度	+4.57
		全线采用三级公路设计标准, 设计速度 40km/h, 8.5 (12) m 路基宽度	采用三级公路设计标准, 设计速度 40km/h, 路基宽度 8.5/12m	一致
	路面	路基路面结构采用沥青砼路面(4cm 细粒式改性沥青 AC-13C+4cm 中粒式普通沥青 AC-20C+20cm 水泥稳定碎砾石+20cm 水泥稳定碎砾石+15cm 级配碎砾石)(不含 S456 线利用段);	路基路面结构采用沥青砼路面 (4cm 细粒式改性沥青 AC-13C+4cm 中粒式普通沥青 AC-20C+18cm 水泥稳定碎砾石+18cm 水泥稳定碎砾石+15cm 级配碎砾石)	微调
		桥梁, 4cm 细粒式改性沥青 AC-13C+4cm 中粒式普通沥青 AC-20C+混凝土铺装层	桥梁路面结构采用 4cm 细粒式改性沥青 AC-13C+4cm 中粒式普通沥青 AC-20C+防水粘层	微调
	桥梁	全线桥梁 652m/17 座, 其中大桥 158m/1 座、中桥 230m/5 座、小桥 264m/11 座	全线桥梁 600m/15 座, 其中大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座、小桥 168m/8 座	
	涵洞	全线新建涵洞 1606m/160 道	全线新建涵洞 3551.17m/221 道	+1945.17 m/61 道
	交叉工程	全线共设置平面交叉 13 处	全线共设置平面交叉 20 处	+7 处
	养护工区(道班)	全线共计设置 3 处养护工区	未布置养护工区	-3
	临时工程	取土场	全线共设置 3 处取土场, 各取土场均主要占用草地和裸地, 周围地质条件较好, 未发现可能造成取土安全隐患的泥石流、崩塌、滑坡等地质灾害发育, 不涉及重大环境敏感区。取土场占地 20.41hm ² , 取土量 106.69 万 m ³ (自然方)	全线共设置 6 处取土场, 各取土场均主要占用草地和裸地, 取土场占地 6.77hm ² , 取土量 18.23 万 m ³ (自然方)

	弃渣场	全线共设置 6 处弃渣场，各弃渣场均主要占用草地和裸地，弃渣场下方无各种重要公共设施，不涉及重大环境敏感区。拟设弃渣场占地 21.20hm ² ，弃渣量 100.27 万 m ³ （松方）。	全线共设置 3 处弃渣场，各弃渣场均主要占用草地和裸地，弃渣场占地 2.1hm ² ，弃渣量 24.62 万 m ³ （松方）。	渣场减少 3 处、弃渣减少 75.65 万
	施工场地	全线共规划设置施工场地 16 处，其中预制场 6 处，热拌场 3 处，冷拌场 7 处。	全线设置施工场地 3 处，占地 5.51hm ² 。	-13 处
	施工便道	本项目全线新建施工便道 8.27km。	全线新建施工便道 2.95km。	-6.66km
	施工营地	项目全线新建 5 处施工营地，施工营地考虑与本项目冷拌场统筹选址布设，方便利用施工便道进出、便于施工用水用电的统一调配管理等。其中 3 处施工营地可利用 3 处养护工区的永久占地进行布设，不再新增临时占地	3 处施工营地布置在施工场地内。	-2 处
附属工程	交安工程	项目全线标志、标牌、标线、护栏、隔离栅、视线诱导设施等	标识牌 256 套，标线 51140m ² ，防撞护栏 56.945km	
	绿化工程	项目全线路堑边坡、边沟等植草工程。	项目全线路堑边坡、边沟等植草工程。	
	环保工程	项目全线桥面径流收集系统、路面径流沉淀池、控鼠鹰架，详见报告书第 8 章。	雅砻江大桥桥面径流收集系统、其余中桥设置桥面径流收集管延伸至路基排水沟；控鼠鹰架	

2.4.3 主体工程核查

表 2.4-3 宜达路路线工程量核查表

	项目名称	单位	环评阶段	实际建设	变化情况
基本指标	公路等级	/	三级公路	三级公路	一致
	设计时速	km/h	40（三级公路）	40（三级公路）	一致
路线	路线长度	km	126.08	137.708	+11.628
	起止桩号	/	AK116+400~AK242+000	施工桩号 K118+920~K253+470 运营桩号 K3274+310~K3408+140	/
	完全利用里程	km	29.0	30.78	+1.78
	实际建设里程	km	97.08	106.928	+9.848
	新建路段	km	65.9	75.238	+9.338
	改建路段	km	31.18	31.69	+0.51
	路基宽度	m	8.5（主线） 12.0（县城过境线）	8.5（主线和石经城支线） 12.0（县城过境线）	一致 一致
占地面	合计	hm ²	252.07	215.65	-36.42
	永久占地	hm ²	188.75	201.9	+13.15

项目名称	单位	环评阶段	实际建设	变化情况	
临时占地	hm ²	63.32	13.75	-49.57	
土石方	土石方总量	万 m ³	651.33	350.01	-301.32
	挖方(自然方)	万 m ³	310.95	174.5	-136.45
	填方(自然方)	万 m ³	340.38	175.51	-164.87
	借方(自然方)	万 m ³	106.69	18.23	-88.46
	弃方(自然方)	万 m ³	77.26	17.22	-60.04

2.4.4 重大变动核查

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规相关要求，并参照环保部 2015 年 6 月发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中高速公路重点变动界定原则，对照结果可知，工程路线增长等变动为一般变动，不须重新报送环境影响评价手续，变动纳入验收管理。宜达路重大变动核查结果见表 2.4-4。

2.4.5 变动影响

(1) 主体工程

工程实际建设里程较环评阶段增加了 9.848km，新建路段较环评增加 9.338km，改建路段较环评阶段增加 0.51km；通过优化设计，减少土石方开挖量，减少临时占地，并加强施工迹地恢复，最大限度的降低了对生态环境不利影响，整体来说影响较小。

(2) 临时工程

工程优化施工设计，选择将拌和站、施工营地、预制场等施工工场布置在一起，减少生态影响斑块化；同时工程临时占地较环评阶段减少 49.57hm²，对区域生态环境属有利影响。

表 2.4-4 宜达路重大变动核查情况表

项目	内容	本项目情况		变化情况	是否属于重大变动
		环评阶段	实施阶段		
规模	车道数或设计车速增加	双向 2 车道，设计车速 40km/h	双向 2 车道，设计车速 40km/h	一致	否
	线路长度增加 30%及以上	实际建设 97.08km	实际建设 106.928km	+9.848km, 占比 10.14%	否
		新建 65.9	新建 75.238	+9.338km 占比 14.17%	否
		改建 31.18	改建 31.69	+0.51km, 占比 1.02%	否
地点	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	AK182+900~AK185+300 对阿日扎乡路段改建; AK238+700~AK242+000 县城连接线;	K3343+100~K3345+500 从阿日扎乡外围绕行; K3400+270~K3408+140 从石渠县外围绕行; 其中横向位移超出 200m 长度约 8.97km;	横向偏移超出 200m 的长度 8.97km, 占线路全长的 9.56%	否
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化, 导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区, 或导致出现新的城市规划区和建成区。	AK179+940~AK182+570 穿越阿日扎饮用水源保护区陆域二级保护区	工程 K3340+170~K3342+800 穿越阿日扎饮用水源保护区陆域二级保护区	穿越保护区位置、长度无变化	否
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	原有声环境敏感点 5 处	项目新增声环境敏感点 2 处, 其中阿日扎乡中心小学由原有敏感点拆解, 松格玛尼石经城居民属于工程变动新增	变动新增 1 处, 占比 20%。	否
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容, 以及施工方案等发生变化。	项目 AK179+940~AK182+570 穿越阿日扎饮用水源保护区陆域二级保护区, 不涉及自然保护区、风景名胜区其它等敏感区	项目 K3340+170~K3342+800 穿越阿日扎饮用水源保护区陆域二级保护区, 不涉及自然保护区、风景名胜区其它等敏感区	穿越保护区位置、长度无变化	否
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁, 噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	无	无	一致	否

通过宜达路实际建设与环评阶段对比，并总结变更原因，工程变动属于一般变动。且变更后未出现新的自然保护区、风景名胜区的敏感区，临时工程变动基本沿对区域生态环境有利的方向变动，对区域生态环境影响较环评阶段减弱。

2.5 交通量核查

2.5.1 环评阶段预测交通量

环评阶段的预测车流量见表 2.5-1。

表 2.5-1 环评阶段宜达路分段交通量 单位：PCU/日

路段名称	2020	2026	2034
罗纳玛崩山口（项目起点）～宜牛（AK116+400～AK209+700）	944	1504	2366
宜牛（S456 利用段起点）～石渠县城（AK209+700～AK242+000）	2689	4286	6742

表 2.5-2 环评阶段宜达路车型比

车型	小型车（%）	中型车（%）	大型车（%）
车辆比例	40.0	22.4	37.6

2.5.2 调查阶段实际交通量

根据现场调查可知，宜牛(S456 利用段起点)～石渠县城现状交通量见表 2.5-3，罗纳玛崩山口（项目起点）～宜牛（S456 利用段起点）现状交通量见表 2.5-4，车流量特性统计详见表 2.5-5。

表 2.5-3 宜达路车流量分布情况表

检测点位	检测时间	车流量，辆/20min				折算为标准车流量（pcu/h）
		大型车	中型车	小型车	合计	
1#K3408+900 右侧石渠县居民点	10:41-11:41	2	0	1	3	15
	11:41-12:41	1	0	3	4	15
	12:41-13:41	1	0	4	5	18
	13:41-14:41	1	1	2	4	17
	14:41-15:41	1	0	4	5	18
	15:41-16:41	1	1	3	5	20
	16:41-17:41	1	0	2	3	12
	17:41-18:41	0	0	2	2	6
	18:41-19:41	0	1	1	2	8
	19:41-20:41	1	0	1	2	9
20:41-21:41	1	0	1	2	9	

	21:41-22:41	0	1	1	2	8
1#K3408+900 右侧石渠县 居民点	22:41-23:41	0	1	1	2	8
	23:41-00:41	0	1	1	2	8
	00:41-01:41	0	0	2	2	6
	01:41-02:41	0	1	1	2	8
	02:41-03:41	1	0	1	2	9
	03:41-04:41	1	1	0	2	11
	04:41-05:41	0	1	1	2	8
	05:41-06:41	1	0	1	2	9
	06:41-07:41	1	0	2	3	12
	07:41-08:41	0	0	3	3	9
	08:41-09:41	1	0	4	5	18
	09:41-10:41	2	0	2	4	18
合计						275

表 2.5-4 宜达路车流量分布情况表

检测点位	检测时间		车流量, 辆/20min				折算标准车 流量 (pcu/h)
	检测时间	检测时段	大型车	中型车	小型车	合计	
4#K3364+700 右侧麻曲村	11月11日	10:20-10:40	1	1	11	13	44
		15:30-15:50	1	2	10	13	45
		23:00-23:20	1	0	2	3	12
		23:00-23:20	1	0	0	1	6
	11月12日	10:20-10:40	1	2	10	13	45
		15:30-15:50	1	1	10	12	41
		23:00-23:20	0	0	1	1	3
		23:00-23:20	1	1	0	2	11
5#K3344+100 右侧阿日扎 乡中心小学	11月11日	11:10-11:30	1	0	10	11	36
		16:00-16:20	1	1	11	13	44
		次日 00:00-00:20	1	0	2	3	12
		次日 00:01-00:21	1	0	0	1	6
	11月12日	11:10-11:30	1	1	10	12	41
		16:01-16:21	1	0	8	9	30
		次日 00:00-00:20	1	0	2	3	12
		次日 00:01-00:21	1	1	0	2	11

表 2.5-5 宜达路车流量分布特性表 单位: pcu/h

路段	环评桩号	运营桩号	代表点位	标准小型车车流量 (PCU/日)	占环评近期车流量百分比
罗纳玛崩山口 (项目起点) ~ 宜牛	AK116+400~AK209+700	K3274+310~K3369+490	4#、5#	720	76.27%
宜牛 (S456 利用段起点) ~ 石渠县城	AK209+700~AK242+000	K3369+490~K3400+270	1#	275	10.26%

根据表 2.5-5 可知, 宜达路罗纳玛崩山口 (项目起点) ~ 宜牛 (S456 利用段起点) 区间现状日平均车流达到环评近期预测车流量 (944) 的 76.27%; 宜牛 (S456 利用段起点) ~ 石渠县城 (项目终点) 区间现状平均车流量达到环评近期预测车流量 (2689) 10.26%, 未达到预期主要原因为现场监测点位于石渠县城过境段终点, 该段属于新建路段且主要为前往洛须方向车辆, 因 S457 暂未全线通车, 过境车流较少。

2.6 环保投资

项目环评阶段工程总投资 66100 万元, 环保投资 2609 万元, 占工程投资的 3.15%。工程实际总投资 91573.7 万元, 环保投资 8012.51 万元, 占工程投资的 8.75%。工程环保投资具体见表 2.6-1。

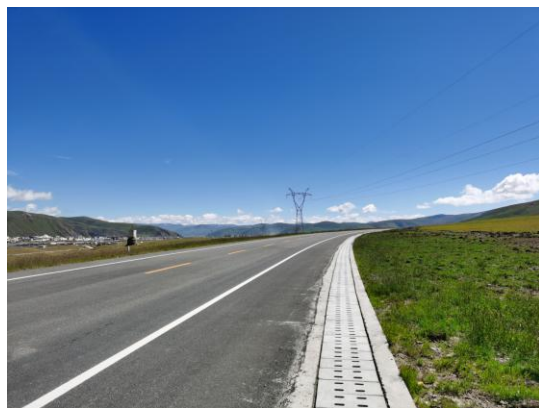
表 2.6-1 工程环境保护投资环评与实际对比一览表

环保项目	阶段	措施内容		金额 (万元)	
		环评	实际	环评	实际
生态环境保护及恢复	施工期	路基、路面排水及防护工程 (包括临河路段防护及恢复)	路基、路面排水及防护工程	计入水保投资	6738.01
		桥梁施工防护工程	桥梁施工防护工程		
		取土场、弃渣场防护措施及恢复、绿化	取土场、弃渣场防护措施及恢复、绿化		
		施工工场、施工便道防护措施及恢复	施工工场、施工便道防护措施及恢复		
		施工期临时水保措施	施工期临时水保措施		
		钢围堰施工、临时挡防	钢围堰施工、临时挡防		
	公路绿化及景观 (包括路基边坡、路基路侧等)	路基边坡、路肩绿化	970	800	
运营期	控鼠鹰架, 195 根	控鼠鹰架, 195 根	97.5	97.5	
	注意野生动物标志, 20 处	注意野生动物标志, 20 处	10	10	
噪声防治	施工期	噪声防护措施	噪声防护措施	20	5.0
	运营期	禁鸣标志, 1 处	禁鸣标志, 4 处	0.5	2.0
		预留噪声跟踪监测费用, 5 处	预留噪声跟踪监测费用	25	30
水污染防治	施工期	施工场地施工废水处理池 (预制场、拌和场), 16 处	施工废水处理池 3 处	64	15

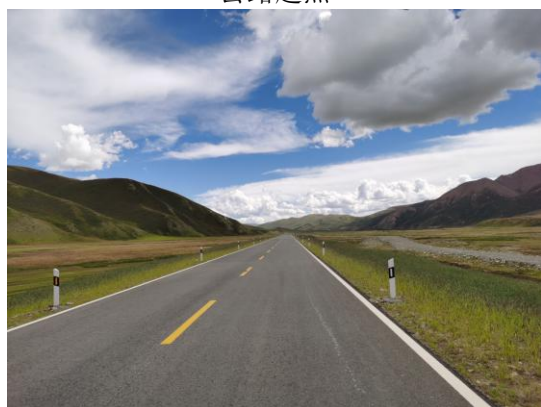
治		基础涉水桥梁施工临时沉淀池, 1 处	涉水桥墩临时泥浆池 1 处	2	20	
		生活污水移动式厕所, 50 个	旱厕 6 处配套及清掏	75	24	
		吸污车, 5 辆		15		
	营运期		临河路段防撞墩、限速、禁止超车警示标志,	临河路段防撞墩、限速、禁止超车警示标志,	-	-
			桥面径流收集管网, 1 座	桥面径流收集管网, 6 座	16	10
			桥面径流收集处理池, 2 个	桥面径流收集处理池, 2 个	12	12
			临河路段路面径流收集处理池, 960 个	路面径流收集沉淀池 221 个	960	计入工程
养护工区(道班)化粪池, 3 个			无	15	0	
养护工区(道班)隔油沉淀池, 3 个			无	9	0	
危险品运输事故应急预案编制、应急救援设备和器材,	应急预案及救援设备		50	5		
环境空气污染防治	施工期各施工标段至少配备 1 台洒水车进行洒水抑尘, 3 台	洒水车 4 台	9	42		
固体废物	施工期设置临时垃圾桶和管养设施设置垃圾桶集中收集	临时垃圾桶及管养	20	20		
环境监理和人员培训	人员培训, 15 人次	人员培训, 15 人次	15	15		
	施工期环境监理, 3 年	施工期环境监理, 3 年	72	72		
环境监测	施工期环境常规监测, 3 年	无	30	0		
	营运期环境常规监测	预留专项费用	20	20		
	鱼类及水生生物分布及变化监测, 1 次	预留专项费用	30	30		
	陆生野生动植物多样性变化监测, 1 次	预留专项费用	30	30		
环保验收	-		50	15		
合计			2609	8012.5		



公路起点



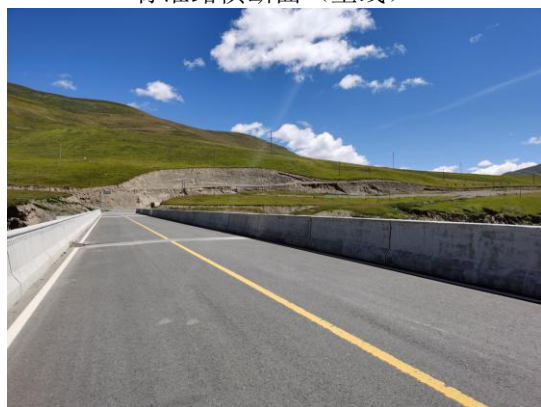
标准路横断面（县城过境段）



标准路横断面（主线）



标准路横断面（石经城支线）



雅砻江大桥



交通标识牌

图 2.3-1 宜达路主要工程实景图

3 环境影响报告书回顾

3.1 环境影响报告书回顾

《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》由四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院 2015 年 12 月编制完成，2017 年 12 月 21 日原四川省环境保护厅以“川环审批〔2017〕345 号”文批复该环评报告书，报告书主要结论的摘要如下：

3.1.1 工程概况

拟建项目起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（AK116+400），沿各雍进行新建并一路下行至阿日扎乡后，对既有土路（等外路）进行原路改建，一路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456 线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交口（AK242+000）。

本项目由路基工程、路面工程、桥涵工程、养护工区、取土场、弃渣场、施工场地、施工营地和施工便道等项目组成。推荐路线方案（A 线）全长 126.08km，其中新建 65.90km，改建 31.18km，利用 S456 线（无任何工程建设内容）29.00km；采用沥青砼结构路面；全线设置桥梁 652m/17 座，其中大桥 158m/1 座、中桥 230m/5 座、小桥 264m/11 座，桥梁占建设里程 0.67%，占项目总里程 0.52%；设钢筋砼盖板涵及钢波纹管涵 1606m/160 道；设平面交叉 13 处。工程设置取土场 3 处，弃渣场 6 处，施工场地 16 处（预制场 6 处、拌和场 10 处），新建施工便道 8.27km。工程总占地 252.07hm²，其中永久性占地 188.75hm²，临时性占地 63.32hm²；工程总挖方量 310.95 万 m³（含表土剥离 34.46 万 m³）、总填方量 340.38 万 m³、借方总量为 106.69 万 m³，弃方量为 77.26 万 m³（自然方），100.27 万 m³（松方）。项目共拆迁各类房屋 7470m²，拆迁户数 7 户（拆迁安置工作采用货币包干补偿制进行，由地方政府负责，并承担相应的水土流失防治责任）。工程总投资 6.61 亿元，计划于 2017 年开工，2019 年底建成通车，总工期约 30 个月。

3.1.2 环境现状

（1）生态环境现状

①生态功能区

根据《四川省生态功能区划》（川府函〔2006〕100号，2006年5月），项目所在的石渠县属川西高山江河源区寒温带-亚寒带生态区，长江源高寒草甸草原生态亚区，石渠牧业与生物多样性保护-水源涵养生态功能区。

②植物物种、植被

评价区植被在《中国植被》的分区体系中，属“青藏高原高寒植被区域-青藏高原东部高寒灌木丛、草甸亚区域-高寒灌木丛、草甸地带-川西藏东高原、高寒灌丛草甸区”。根据野外调查成果和查阅资料，评价区共有维管束植物 47 科 175 属 358 种，其中蕨类植物 6 科 7 属 9 种，裸子植物 2 科 2 属 4 种，被子植物 39 科 166 属 345 种。

评价区海拔范围 3965~5040m，海拔跨度 1075m。由于气候较为干燥，因此蕨类植物仅 6 科 7 属 9 种，常见的物种隶属于鳞毛蕨科（*Dryopteridaceae*）、中国蕨科（*Sinopteridaceae*）、凤尾蕨科（*Pteridaceae*）和木贼科（*Equisetaceae*）等。

裸子植物中常见的为柏科（*Cupressaceae*）植物，最具代表性的是密枝圆柏（*Sabina convallium*）、大果圆柏（*Sabina tibetica*）和香柏（*Sabina pingii* var. *wilsonii*），密枝圆柏和大果圆柏灌丛在评价区内有少量群落分布，香柏灌丛主要分布于海拔 4000m 以上地带。

被子植物在评价区中分布最多，分别占评价区总科、属、种数的 82.98%、94.86%和 96.37%，主要集中在蔷薇科（*Rosaceae*）、禾本科（*Gramineae*）、豆科（*Fabaceae*）、菊科（*Compositae*）、唇形科（*Labiatae*）等大科中。

通过现场调查，评价区内分布有 3 种国家 II 级重点保护野生植物，分别为冬虫夏草（*Cordyceps sinensis*）、红花绿绒蒿（*Meconopsis punicea*）和山莨菪（*Anisodus tanguticus*）；无四川省级保护野生植物；珍稀濒危野生植物中有少量兰科（*Orchidaceae*）和大戟属（*Euphorbia*）分布于路线两侧的高山草甸，上述植物均列入 CITES2016 名录附录 II。根据石渠县森林二调资源资料，结合本项目的路线走线，在与石渠县农林局进行充分核实的基础上，明确工程评价范围内不占用既有的天然林资源。

③动物

1) 鸟类

评价区内分布有鸟纲动物 15 目 40 科 117 种（附录 5）。其中非雀形目鸟类 60 种，占总种数的 51.28%；雀形目鸟类 57 种，占总种数的 48.72%。在 117 种鸟类中，有留鸟 55 种，占总种数的 47.01%；夏候鸟 40 种，占总种数的 34.19%；冬候鸟有 5 种，占总种数的 4.27%；旅鸟有 17 种，占总种数的 14.53%。

评价区内分布有国家 I 级重点保护鸟类 4 种；国家 II 级重点保护鸟类 14 种；四川省重点保护鸟类 5 种。评价区为高原偏远地区，人为活动对鸟类产生的干扰较少，因此评价区内保护鸟类种类较多。

2) 两栖类

评价区内有两栖纲动物 2 目 4 科 6 种。从物种的目级组成看，包含有尾目和无尾目，其中无尾目种类占优势；区系组以东洋界为主，喜马拉雅-横断山型占优势，古北界 2 种，均为高地型种类。评价区内无重点保护两栖类分布。

3) 爬行类

评价区地处高寒地带，爬行种类十分稀少，区内仅分布有爬行纲动物 1 目 1 科 1 种（附录四），即高原蝮。高原蝮属有鳞目蝮科，不属于重点保护爬行类，主要生活在海拔 4300m 以下的高山草甸和高山灌丛生境中，尤以温暖的河谷灌丛中的种群数量相对较大。

4) 兽类

评价区内分布有兽类 5 目 12 科 26 种。从物种的目级组成看，评价区兽类以偶蹄目、食肉目和啮齿目种类占优势，其所含物种数占到了评价区目前已知有分布的兽类类物种总数的 80.77%，其余 2 目（鼯形目、兔形目）占 19.23%。从科级组成看，该区兽类以啮齿目鼠科种类稍占优势，其所占比例达到了 19.23%。

经实地调查、访问并结合相关历史资料，确认评价区内有国家 II 级重点保护兽类 6 种，即棕熊、小爪水獭、鬣羚、斑羚、岩羊和藏原羚；四川省级重点保护兽类藏狐、香鼬和艾鼬 3 种。

5) 水生生态

项目沿线的水体中共有浮游藻类 5 门 90 种，其中种类最多的是硅藻门，其后依次为蓝藻门、绿藻门和裸藻门；浮游动物种类较少，仅有原生动物沙壳虫、表壳虫；轮虫类的角突臂尾轮虫、萼花臂尾轮虫和长三肢轮虫；枝角类的象鼻溞；挠足类的剑水蚤；底栖动物主要包括线形动物、甲壳虫、昆虫纲；项目沿线的水体中共有鱼类 2 目 3 科 4 种，分别为鲤形目的细尾高原鳅（*Triplophysa stenura*）、

裸腹叶须鱼 (*Ptychobarbus kaznakori*)、玉树裸裂尻 (*Schizopygopsis malacanthus*) 和鲇形目的黄石爬鮡。评价范围涉及的水体河段无鱼类重要的产卵场、越冬场和索饵场分布。

④景观

根据拟建项目沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点,结合现场调查情况来看,可将沿线景观类型划分为保护区和风景名胜区、灌丛景观、草地景观、流石滩景观、河流湖泊景观、城镇景观、藏族居民点景观、道路景观等 8 个类型。

(2) 声环境现状

项目沿线的各监测点均能够达到相应声环境功能区标准限值,各敏感点声环境质量良好。

(3) 地表水环境现状

项目沿线涉及的地表水体均为雅砻江水系,属 II 类水体。从代表性监测结果可知,拟建项目涉及地表水体质量总体较好,pH 值、NH₃-N、石油类、COD 四项指标均能满足 II 类水域功能标准,总体来说,项目所在地区地表水体水环境质量良好。

(4) 大气环境现状

以路线区域作为代表监测点的整个项目所在地范围 NO₂ 小时平均值、PM₁₀ 和 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准要求,说明公路沿线环境空气质量较好。

3.1.3 环境影响预测

3.1.3.1 社会环境影响

①本项目建成后将实现青海省达日县与四川省石渠县的有机连接,并进一步强化区域公路联系,满足沿线居民基本交通出行需要,加强区域人民群众正常生产、生活秩序,促进区域社会发展和适应交通发展的需要,具有重大的社会、经济和政治意义。

②本项目的实施,可以极大改善项目沿线地区的交通基础条件,有利于促进区域经济社会的快速发展,从而进一步加强民族团结,促进藏区的社会稳定。

③项目的实施,可为当地及周边地区的旅游景点提供快捷的交通条件,促进

更多旅游资源的开发，为旅游者提供越来越多的选择，促进项目直接影响区及项目沿线地区旅游业的发展。

④本项目建成后，对于改善沿线群众的正常生产、生活秩序，促进区域区经济发展和适应交通发展的需要，具有重大意义。

3.1.3.2 生态环境影响

(1) 施工期

①陆生生态系统

工程占地范围内（直接影响区）的陆生生态系统受到扰动，土壤结构破坏、植被清除、动物栖息环境改变，生态系统服务功能随永久占地而发生变化。

公路建设虽然会占用较大面积的草地和荒地，但不会改变评价区内草地和灌丛植被类型的数量和结构，也不会改变以草地生态系统和灌丛生态系统为主体的评价区生态系统组成。

施工噪声、施工人员活动产生的声音惊吓野生动物，影响其正常活动、觅食及繁殖，迫使它们迁徙。

②水生生态系统

本项目施工期生产废水包括混凝土搅拌系统和施工机械以及施工运输车辆的冲洗废水。该类废水主要含泥砂等，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污。生产废水若直接排入附近水体，将对沿线水体的水环境质量造成影响，从而使水生生物的生境恶化，致使其种群数量下降。

在临水路段作业造成土石方滚落至路线下方水体的几率较低，基本不会出现大规模滚落的土石方改变水体的水文情势，阻塞河道使水量减小甚至断流的情况。

桥梁基础工程施工过程中会产生较大噪音，特别是水下作业产生噪音对鱼类有一定影响。但不会对鱼类造成直接的生命危险，可能会使部分鱼类受到惊吓和干扰而逃离施工水域，随着施工结束，施工机械噪声对水生生物的影响随之结束。

(2) 运营期

①陆生生态系统

公路将永久阻隔路线两侧的植物群落，显著降低植物群落间的物质交流，增加植物群落的破碎化，但这些影响很难直观感知。

营运期过往车辆通行产生的交通噪声和鸣笛声将对沿线的大中型野生动物

活动造成干扰，车辆快速行驶也增加了车辆撞伤、撞死兽类的可能性，夜间行车的灯光和鸣笛将干扰附近栖息兽类的正常休息。

②水生生态系统

当通行车辆保养状况不良、发生故障、出现事故等时，可能造成汽油和机油泄漏，污染路面。在降雨期间，路面雨水若不经处理而直接经泄水道口排放，将造成石油类和 COD 进入水体，使水体的水环境质量受到影响，进而影响水体中各种水生生物的生境。

项目全线大部分路段人迹罕至，无污水收集管网布设，若不采取相应的收集和处理措施，这些生活污水将排入沿线的地表水体，造成水体污染和富营养化。

公路在营运期产生的噪声和振动可能会对沿线水体中的鱼类活动造成一定的影响，但影响程度较小，影响范围有限。

3.1.3.3 环境空气影响

(1) 施工期

公路施工期间若灰土拌和场位置布置不合理将给沿线部分居民造成不同程度的粉尘污染影响，尤其对上述居民较多敏感点的影响将更为突出。另外施工期道路施工扬尘也会对沿线居民造成影响，尤其是在非雨天的粉尘或扬尘影响较为突出。

(2) 运营期

本项目沿线不设收费站、服务区等服务设施，因此不存在沿线设施所排大气污染物对环境空气的影响。公路建设完工后，在公路营运期 2020 年、2026 年、2034 年汽车尾气排放对公路沿线区域的环境空气基本不产生 NO_x 、CO 和 TSP 超标污染影响。

3.1.3.4 声环境影响

(1) 施工期

根据敏感点房屋分布特点，昼间施工噪声对临路距离小于 40m 的住户产生一定干扰和影响。夜间施工影响范围大于昼间，夜间施工噪声对临路 200m 内的住户存在影响。

(2) 运营期

根据敏感点环境噪声预测情况，5 处敏感点在各预测年均能够达到相应环境功能区限值。

3.1.3.5 地表水环境影响

(1) 施工期

本次评价要求将生产废水经沉淀处理后回用或用于洒水降尘,在正常情况下不外排,对沿线水体的水质无影响。在处理设施非正常运行导致废水外排的情况下,由于废水量很少,对工程河段水域环境的影响很轻微。

涉保护区路段未设置预制场、拌和站、施工营地、取土场、弃渣场等临时工程,因此这些临时工程在施工和生产阶段所产生的污水不会对取水口处的各雍水质造成影响。

(2) 运营期

项目建成投入运营期后在加强风险管理避免运输危险废物车辆发生泄漏的前提下项目运营期水环境影响较小。

3.1.3.6 固体废物

(1) 施工期

项目施工期产生的土石方去向明确,不会对周围环境造成不利影响。由于本项目大部分路段穿越无人区,需要新建施工营地。施工营地内产生的生活垃圾应统一进行收集,并运输至沿线城镇的垃圾填埋场集中处置,以减少施工营地内的垃圾量,减少环境影响。

(2) 运营期

为防止运营期固体废物影响环境,应由养护工区工作人员将其集中收集后,运至当地的垃圾填埋场集中处置,不会影响当地环境。

3.1.4 设计阶段的环保措施

3.1.4.1 路线设计

(1) 根据工程地质条件,采取地质选线,合理布线,对地质灾害“避重治轻”确保安全,尽量利用原路改建以减少新建路基带来的生态破坏。

(2) 充分利用有利地形,尽量减少对植被的破坏,采取必要工程措施达到少占土地,尤其是对牧草地的占用。

(3) 做好路基土石方平衡和弃土场位置设计,保护好环境,减少水土流失。

(4) 公路主体与自然景观与社会环境的相融,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，合理选择桥梁、防护等工程措施，以减少对生态环境的影响。

(5) 对重要的基础设施，应综合考虑路线的走向，做到与交通设施、水利设施、电力设施和通讯设施的协调，尽量减少相互干扰和影响正常的运营。

总体而言，为减小公路建设对沿线生态环境的不利扰动，公路应尽可能的对既有道路进行改造和利用，并在此基础上考虑项目所在区域的地形、地质条件、环境保护、征地拆迁、文物及矿产、施工条件等因素，并注意了减少对沿线交通、水利、电力和通讯设施的影响，减少构筑物拆迁量、尽量少占用耕地，降低公路建设带来的不利影响。

3.1.4.2 减缓对社会环境影响的措施

(1) 合理安排施工作业时间，特别是高噪声机械的严格控制，减少对集中居住区的噪声影响。营运期通过采取隔声窗等措施也可减小公路对学校和集中居住区的影响。

(2) 对旅游资源的保护应采取以防为主、以治为辅、防治结合的原则。运用法律、行政、经济和技术等手段，注意加强对旅游资源的管理和保护。

3.1.4.3 减缓生态影响设计

(1) 减少临时占地数量，应尽可能考虑利用永久性设施占地作为施工临时占地，以减少对土地的占用。绿化设计尽量采用乡土物种，采取自然式栽植手法，尽量与周围自然环境相一致。弃渣场首先应避开滑坡、泥石流等地质灾害区以及下泄物冲积面，确保堆体安全，在此基础上应尽量选择距离路线较近、植被较少的冲沟以及荒山凹地进行弃渣，尽量远离沿线水体，同时做好弃渣的防护设计，以免造成新的水土流失。

(2) 桥梁工程在设计时已尽量考虑减少涉水桥墩数量，增大桥位与沿线河流的交角，减小了对行洪通道的压缩，降低了对沿线水体水文情势的影响。

(3) 完善路基排水设计，路基排水沟沟口应截止于原始排水通道或水系，不能截止于坡面上；截止于大的水系的路基排水沟，在沟口前应设置沉砂池，以免径流挟带的泥砂进入下游水系而引起新的水土流失危害；弃渣场除复耕外，绿化以草本和灌木为主，乔木为辅。

(4) 将剥离的草皮层整体切割、分块，集中堆放、毡盖和养护，以便于后期进行路基边坡、临时场地等植被恢复。

3.1.4.4 景观绿化设计

(1) 路基边坡两侧坡面作自然生态化处理, 采用当地土生树种、草种, 营造与自然环境协调的景观环境。

(2) 路侧绿化主要采用乡土树种, 层次感强烈, 季相变化丰富, 给驾驶员创造一个安全、舒适的行车环境。

3.1.4.5 水网体系和水质保护

(1) 桥涵布设

桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下, 尽量选择河流顺直、岸线稳定, 地质条件好的河段。

(2) 水质保护

为减少对水体的破坏和水质污染, 在设计中应注意选择合理的跨越形式及桥梁结构, 跨河桥梁应尽量避免和减少水下施工; 由于项目大部分路段位于无人区, 需新建施工营地, 施工营地应配置数量充足的移动式厕所, 对生活污水统一收集, 并由车辆集中运输至石渠县集中处理或临近乡镇进行农灌; 不得在饮用水源地和饮用水源保护区范围内设计施工场地、施工便道、取土场、弃渣场等临时工程。对于营运期雅砻江大桥产生的雨污水进行收集和处理, 避免对雅砻江的水环境质量产生影响。

3.1.5 施工期防治污染和减缓影响的措施

3.1.5.1 社会影响减缓措施

- (1) 做好拆迁和安置工作。
- (2) 减少施工干扰。

3.1.5.2 环境空气污染减缓措施

在施工期对于穿越阿日扎乡场镇路段、临近石渠县城路段以及沿线居民分布相对集中的路段应做到:

- (1) 在施工期应根据天气和施工情况定期清扫、洒水, 减少道路二次扬尘, 配备至少一辆洒水车(购置或租用);
- (2) 施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式, 减少扬尘对大气的污染, 物料堆放时加盖篷布;
- (3) 公路施工设置的储料场、沥青拌和站、混凝土搅拌站应远离居民区或

其它人口密集处，置于较为空旷的位置。储料场、沥青拌和站、混凝土搅拌站应在居民区下风向 300m 以外，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

(4) 应选用密封式并配有消烟除尘装置的沥青拌和设备，能满足达标排放清洁生产的环保要求。施工结束后应进行沥青拌和站的清场工作，产生的废料可由沥青供应商回收焚烧处理或送至地方环保局指定的场所进行处理，不得作为场地恢复的填充材料就地填埋。

(5) 在穿越阿日扎乡场镇路段两侧，临近石渠县城市一侧施工时应设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施、建筑土方、工程渣土应及时清运。在场内堆存的应当密闭遮盖。暂时不能开工的建设用地，应当由享有土地使用权的单位负责对裸露地面进行覆盖。

3.1.5.3 水污染防治

(1) 管理措施

开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游水质的影响；应加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染灌渠水体。施工材料如沥青、油料等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠。除此之外，应禁止在离水体较近的地方或水边斜坡地带堆放开挖土石方和生活垃圾，避免因雨水冲刷进入地表水体；同时，在沿河路段施工时，应设置施工围栏，防止临时堆放的开挖土石方入水。

(2) 施工期生活污水处理措施

项目大部分路段位于无人区，必须新建施工营地。由于项目基本全线紧邻并多次跨越 II 类水体，禁止污水排放。故本次评价要求，对项目拟设的各施工营地根据施工人员的人数设置移动式厕所进行收集，并由车辆集中定期运输至石渠县集中处理或邻近乡镇进行农灌。

(3) 施工生产废水处置

本项目施工场地冲洗废水主要包括预制场和拌合场内施工机械的冲洗废水。根据施工布置，本项目在公路沿线共设置了 16 处（包括预制场 6 处、拌和场 10 处）施工场地。

本次评价要求在所有施工场地修建截排水沟、设置隔油沉淀池，施工废水经

隔油、沉淀处理后全部循环使用，不外排。因此，施工废水对周围环境产生的影响很小。环评要求在各施工场地内共设置隔油沉淀池 16 个，原则要求沉淀池容积不小于 10m^3 。

(4) 桥梁施工环境保护措施

为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，岸侧墩台施工中修筑截水沟，设置临时沉淀池，将施工产生的含泥污水引至临时沉淀池沉淀后排放。根据本项目涉水桥梁设置情况，拟设置 1 处临时沉淀池用于处理雅砻江大桥桥基施工污水。

(5) 减小降雨产生的面源流失措施

施工时考虑用无纺布或者草栅对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在桥梁及堆料场周围设置沉淀池等措施。

(6) 涉及阿日扎乡集中式饮用水水源保护区路段环境保护措施

①开展施工人员的水环境保护教育，让施工人员了解饮用水源保护区的重要性，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。

②施工材料如沥青、油料、化学品等均不得堆放在涉保护区路段两侧。

③涉保护区路段为全路基路段，紧邻各雍右岸滩地，且高差较大（23m），路基工程开挖可能会造成一定数量的土石方滑落至河滩地上。在降雨条件下，这些土石方将随山体汇水流入各雍，可能会对取水口处的各雍水质造成一定影响。在施工过程中，对涉保护区路基路段临河一侧设置编织土袋或挡渣墙，防止渣土碎石滚落，并加强施工时产生的土石方的清运工作，可有效控制工程土石方下泄数量。

④根据本项目水土保持方案报告书，各临时工程均不涉及该饮用水水源保护区。在下阶段设计工作和施工过程中，若因工程实际情况需对本项目水土保持方案报告书拟定的各项临时工程进行调整或增添，则应确保禁止在保护区范围内设置。

3.1.5.4 声污染防治

(1) 噪声源控制

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低

噪声的施工机械和工艺。

②施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

③为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④在 22:00~6:00 禁止强噪声施工机械作业，必须连续施工作业的工作点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持，并采取利用移动式围栏等防噪声措施。

⑤必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

3.1.5.5 生态恢复及保护措施

(1) 陆生植物保护和恢复措施

①为减免工程施工对项目区造成的不利影响，工程设计中应尽量减少施工影响面积，以便把施工对生物多样性的破坏降至最低。

②在施工过程中，林业、环保等主管部门，有权监督施工过程中生物多样性保护的措施是否落实。

③施工过程中对于占用林业资源的路段，应尽可能控制公路红线范围，减小公路边坡坡比，减少对林地资源的占用。

④对于原路改建路段，在满足工程地质要求的前提下，应因地制宜的选择两侧或单侧加宽方案，以减少对林业资源的占用。

⑤施工完成后，应立即恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被。

⑥各渣场堆渣结束后应做好渣场背坡排水和渣场顶面平整措施，使渣场边界与周围地形自然连接，减少人工痕迹。

⑦对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面，再塑施工迹地。植物恢复措施采取就地取材，首先种植当地的适生的、乡土植物物种，改善临时占地的环境，然后让其自然恢复。

⑧在公路护坡、路基侧面等永久建筑物的设计上，其风格、色彩和材料等要尽量使其与当地环境协调，同时尽量采取有效的绿化和美化措施。

⑨作好施工人员吸烟和其他生活和生产用火的火源管理，加强防火宣传教育，建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度。

(2) 野生动物保护

①对两栖爬行动物的保护措施

对两栖爬行动物的影响减免和保护，主要集中在减少和控制环境污染以及防止偷猎上。首先，在施工中尽可能地防止燃油泄漏和机械检修、冲洗废水等随意排放；对工程废物进行快速、集中处理，减少对环境的污染；对于施工人员产生的垃圾集中进行收集处理；坚决制止粪便和生活污水不加处理，任意排放，特别是往河流中排放；坚持控制污染、杜绝污染、治理污染是保护两栖爬行动物的关键。

另外，加强对施工人员的监督力度，防止他们偷猎和捕捉两栖和爬行动物。同时，可由主管部门牵头，建立蛇类、蛙类等的繁殖驯养场，对本地的蛇类、蛙类进行人工繁育，一方面可用于满足市场需求，另一方面可在工程完工后进行有计划的野外放养，以恢复当地两栖爬行动物的种群数量。

最后，要加强水质监测，特别是在施工的大桥附近的水域，采取必要的措施防止危险废物对水质的污染和引起的水质恶化，保护这些区域内两栖爬行动物的栖息地。

②对鸟类的保护措施

在施工中要严格控制线外扰动，尽量减少施工对鸟类生境的破坏以及施工后及时进行植被恢复。

施工中要尽可能地防止燃油泄漏；对工程废物进行快速、集中处理；坚持集中和实时处理生活污染；以减少对环境的污染，保护水体的清洁，减少环境污染对水鸟和其它鸟类物种多样性的影响。

加强对施工人员的环境保护意识宣传，加强野生动物保护的宣传。同时，加强对施工人员的监督，禁止他们偷猎鸟类，禁止掏鸟蛋、端鸟窝、拣幼鸟的行为。当地林业主管部门，有权监管施工单位野生动物保护情况，按照国家野生动物保护法对偷猎者实施处罚。

③对兽类的保护措施

对兽类的保护主要是要作好宣传，避免人为捕杀国家及省级重点保护野生动物。同时，加强施工人员环境和自然保护教育，杜绝一切不利于兽类生存繁衍的

活动，特别是破坏兽类生境的活动。

在施工过程中应合理安排工期，加强生态监理，作好取土场、弃渣场、施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对动物的阻隔影响。最后，还应处理好施工运输便道、取土场、弃渣场、施工场地等建设占地范围内的生态恢复工作，还野生动物一个自然的生态环境。

⑤景观生态体系的保护与减免措施

1) 斑块恢复

恢复工作应该对除永久占地以外的所有施工迹地按原有植被类型进行恢复，以减少斑块类型改变和转化的面积，降低项目施工给斑块破碎化带来的影响。

2) 生态恢复

对特别大面积的开挖裸露表面，如施工场地、渣体坡面、路基边坡等适当考虑使用生态恢复技术，生态恢复的技术方案基本围绕有序演替的过程来进行。在考虑生态恢复时，还要特别注意尽量利用现有的资源，尤其是土壤资源和本土生物资源，应极力避免引进外来物种。

3) 景观整治

对于岩质坡面、土质坡面采取不同的植被恢复重建模式和技术措施；对于工程施工形成的裸地和裸岩等有碍景观的地段，应该采取工程整治和生态绿化措施；对渣场、施工场地等进行土地整治和植被恢复。

4) 景观再造

对于离交通线和旅游点较近且可视面积较大的石壁、裸地，可有选择性地对裸地、岩壁等进行景观再造。其形式主要有植物造景、石刻、石雕等，可因地制宜，植物造景应注意乔、灌、草的结构搭配和形体、线条、叶色等对景观的影响。

(2) 水生生态保护措施。

①2~4 月为大多数鱼类的繁殖季节。应避免在该段时期内进行桥梁桥墩施工和水下作业。

②配合渔政管理部门编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承包商。同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行保护野生动物的教育，以提高工程施工人员的环境保护意识。

(3) 弃渣场环境保护措施

①为避免弃渣堆置不当产生水土流失，影响公路施工以及交通，出渣必须严

格按主体工程施工图设计指定的渣场集中堆放，不得沿途随意倾倒。在施工过程中，若承包商提出在环境保护、水土保持、经济及技术可行性上更好的弃渣方案或替代方案，必须和主体设计单位、施工监理协商后进行相关水保设计，报经相关部门批准后实施。

②在弃渣开始前完成拦挡和排水措施，严格遵照“先拦后弃”的原则，弃渣结束后，尽快进行植物措施，避免坡面场面长时间裸露。

③由于项目建设路段全线沿各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲及其支沟等 II 类水体展线，本次评价要求弃渣在运输过程中运渣车辆必须加盖车顶盖板，采用密闭方式运输，同时注意控制车速，减小颠簸，避免弃渣在运输过程沿路洒落进入沿线水体对下游水环境造成影响。特别是在跨河运渣时严禁超载运输，过桥时减速慢行，禁止超车，确保弃渣运输安全。

⑤弃渣场排水沟容易因天寒地冻而使沟内的排水结冰，以至削弱了排水能力，使坡面汇水进入弃渣场内，因此在冬季应定期对排水沟进行除冰工作，保障排水沟的畅通。

⑥在满足抗压强度检测的基础上，应加强弃渣的综合利用（例如作为护坡、排水沟的建筑材料等），同时亦可考虑提供给其它单位或建设项目作为填方或建筑材料，从而尽量减少弃渣数量复。

（4）取土场、弃渣场生态恢复措施

主要采取植物措施进行取土场和弃渣场的生态恢复，植物措施应考虑和公路及周围环境和谐、一致，按照“适地适树”的原则对取土场和弃渣场采取合适的生物措施，恢复和提高植被覆盖率，达到保持水土、改善生态环境的目的。进行植被恢复和重建时，选择的树、草种应具备对气候适应性强、耐瘠薄、耐旱、耐寒、固土效果好、生长快等特点，并且应尽量采用当地绿化物种或公路常用绿化物种，以防外来物种入侵。

本项目结合周边各工程项目取土场和弃渣场的绿化经验，通过采用多树种、多草种的立体配置，使取土场和弃渣场绿化措施不仅起到防治水土流失的目的，并且在植物配置上相互配合，在空间层次、树形组合、色彩搭配和季相变化方面，满足项目沿线对景观环境的建设要求。

3.1.6 运营期的环境保护措施

3.1.6.1 声污染防治措施

根据噪声预测结果，项目沿线的 5 处敏感点（4 处一般居民点，1 处小学）在各预测期均满足相应声环境功能区标准限值，故本次评价在营运期不采取噪声工程防治措施，仅对路线经过阿日扎乡麻取村小处设置禁鸣标志 1 处并对 5 处声敏感点预留跟踪监测费用 25 万元。

3.1.6.2 水环境保护措施

（1）路面和路基应设置完善的排水系统。

（2）为保护项目沿线的 II 类水体以及阿日扎乡集中式饮用水水源取水口处的水环境质量，应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质。

（3）项目全线设置桥梁 652m/17 座，其中仅有雅砻江大桥 1 座大桥。评价要求对雅砻江大桥采取整桥密闭，禁止设置直接排入沿线水体的泄水口。其余 16 座中、小桥受限于桥型结构和桥面与所跨水体高差，从工程可行性角度考虑，桥面径流根据其桥面纵坡直接汇入路基截排水系统。

（4）制定严格的环境风险应急预案，安排专人负责，保证本工程各项环境保护措施的落实，防止对下游水环境造成污染和影响。在雅砻江大桥（AK208+871.5~AK209+029.5）和涉阿日扎乡集中式饮用水源保护区路基路段（AK179+940~AK182+570）上需设立监控系统，并设置紧急报警电话一览表，注明相应公路管理部门、公安消防、环保部门的电话号码，一旦发生事故，驾驶员及工作人员等可汇报公路管理部门、公安、环保等有关部门。

（5）在雅砻江大桥（AK208+871.5~AK209+029.5）和涉阿日扎乡集中式饮用水源保护区路基路段（AK179+940~AK182+570）配备必要的环境风险应急材料，如灭火器、吸油材料、围油栏、沙子等。为了确保发生突发性事故时可以得到及时处置，工程公路管理部门应在工程营运期建立一支小型应急消防队伍，同时在发生危险品逸漏后应立即报告当地政府部门，并在当地政府部门的指挥下，与地方消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故。运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险品货物的性质及有关规定的要求采取相应紧急措施，防止事态扩大，并及时向当地道路管理行政机关和当

地消防、公安、环保部门报告，共同采取措施清除危害。如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，到场行政管理人员应进行备案。如危险品为液态物质，并已进入水体时，除上述部门到场外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要措施。如危险品为有毒气态物质时，消防人员应戴防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地的政府部门公安、环保部门，必要时对于处于污染范围内的人员进行疏散，避免发生人员伤亡事故。

(6) 对所有跨河桥梁护栏进行强化、加固设计，并设置防侧翻设施。同时再设置桥面径流收集处理设施，对雅砻江大桥设置纵向排水管将桥面径流导入桥台两侧避免直排，桥面径流收集系统可使桥面降水通过桥面横坡和纵坡排入泄水口后，汇集到纵向排水管，并通过设在墩台处的竖向排水管（落水管）流入地面径流收集处理池中，起到隔油、沉淀、蓄毒作用，防止直接排入保护水体。

3.1.6.3 生态环境保护措施

(1) 水环境与水生生态保护措施

针对有毒有害物质运输有可能产生的泄漏事故，应制定相应的应急方案，发生事故时，按所制定的方案及时处理，杜绝有毒有害物质进入水体造成污染事件。

雅砻江大桥下方桥台处设置沉淀池，运营期桥面冲洗废水及冲刷雨水主要可能导致悬浮物含量的增大，经桥面排水沟流入桥下污水沉淀池进行沉淀，通过处理后再达标排放，其对水环境的影响将大大减小。

保持路面清洁，组织养护人员及时清理积聚在道路两侧粉尘和其他污染物，减缓因径流冲刷使污染物进入水体所造成的污染。

构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水，应设集水池经沉砂处理后再进行回收利用或排放。

加强桥基岸坡植被绿化和维护，减少水土流失。

(2) 鱼类保护措施

为了进一步摸清公路及桥梁建成后对沿线水体鱼类环境的影响，建议在运营期对项目涉及河段上游和下游进行监测。项目监测承担单位应及时将监测结果反馈到管理部门，以便及时安排和调整保护工作。业主和施工方应配合渔政部门的监督，并对施工人员和沿岸居民进行鱼类保护的宣传工作。费用由建设方与监测单位协商解决。

(3) 控鼠鹰架

本次评价要求在项目建设路段全线(AK116+400~AK179+000、AK179+000~(断链: AK196+783.56=AK196+300)~AK209+700、AK238+700~AK242+000)设置控鼠鹰架。

(4) 注意野生动物标志

据项目沿线野生动物分布及生物多样性情况,本次评价要求对项目建设路段全线设置注意野生动物标志,按每 5km 设置一处计算,共设置注意野生动物标志 20 处。

3.1.6.4 固体废物的处置

项目 3 处养护工区工作人员产生的生活垃圾以及沿线司乘人员随意丢弃的垃圾,尤其是跨沟桥梁段应加强垃圾的清理和收集,并送往附近城镇垃圾处理场处理。

3.1.7 结论

本项目对环境的影响主要表现在施工期,工程建设单位应加强施工期的环境管理工作,加强施工队伍的环境保护教育,严格管理,文明施工。工程承包商在签定工程承接合同中应有明确的条款,对施工期的污染防治措施的予以承诺并落实。经环境比选,工可推荐的路线方案是可行且合理的,通过落实工程设计拟定的环境保护方案和本报告书中提出的环境保护对策措施,可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制,其影响是可以接受的。国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程的建设从环境保护的角度而言是可行的。

3.2 环境影响报告书批复

3.2.1 项目概况

工程位于甘孜州石渠县境内。线路起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口(AK116+400,项目起点),经阿日扎乡后接 S456 线(原路利用段),经宜牛乡、新荣乡、蒙宜乡后止于石渠县城西南侧与 S457 平交(AK242+000,项目终点)。工程推荐路线全长 126.08km,其中新建 65.90km(AK116+400~AK179+000、AK238+700~AK242+000)、改建 31.18km(AK179+000~(断链: AK196+783.56=AK196+300)~AK209+700)、原路利用 29.0km(AK209+700

~AK238+700)；全线采用三级公路标准，双向两车道，设计速度 40km/h；路基宽度 8.5m（止点连接线 AK238+700~AK242+000 段为 12.0m），采用沥青砼路面；全线共设桥梁 652m/17 座（大桥 158m/1 座、中桥 230m/5 座、小桥 264m/11 座）、涵洞 1606m/160 道、平面交叉 13 处、养护工区 3 处，不设置隧道。工程总投资约 6.61 亿元，其中环保投资约 2609 万元。

该项目可行性研究报告已经四川省发展和改革委员会《关于国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程可行性研究报告的批复》（川发改基础〔2016〕672 号）批复；项目选线已经四川省住房和城乡建设厅《建设项目选址意见书》（选字第 513332201600129 号）同意。工程在改建路段（AK179+940~AK182+570，约 2.63km）以路基形式穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，其建设方案已经甘孜藏族自治州人民政府（甘府函〔2017〕341 号文）同意。

3.2.2 原四川省环境保护厅主要批复意见

（1）加强施工期及运行期的环境保护工作，认真执行环境保护“三同时”制度。严格按照“报告书”有关要求，落实环保投资，落实施工期及营运期各项污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施，确保污染物稳定达标排放。

（2）优化施工场地布设方案，禁止在征地范围外设置施工场地，尽量利用原有道路作为施工便道，施工场地、施工便道等临时占地不得占用基本农田。采取工程措施和生态防治措施达到水土保持方案确定的水土流失治理标准和要求，尽可能减缓对生态环境的影响；弃渣及时送选定的弃渣场堆存；加强管理，规范施工，严格禁止渣土下河，尽量减少新增水土流失。

（3）严格落实并优化报告书提出的阿日扎乡集中式饮用水水源保护区环境保护措施，禁止在饮用水水源保护区范围内设置取土场、弃渣场、施工场地及拌合站等临时工程；路基施工区域内设置编织土袋或挡渣墙，防止废渣下河；严禁废水排入各雍及支流，避免对水体环境造成污染；加强施工管理和工程监理工作，定期开展施工期水质监测，保护区路段设置防撞护栏、路面径流收集系统等，确保饮用水安全。

（4）工程区域地表水为 II 类水体，施工期及营运期禁止设立排污口；严格落实并优化报告书提出的水环境保护措施。施工期生产废水经隔油、沉淀处理后

回用，施工人员生活污水经移动式厕所收集后运至沿线乡镇集中处置；桥梁施工中涉水工程在枯水期进行，采取围堰和循环钻孔灌注桩等施工工艺，减小对水环境的影响。生活垃圾收集后送当地生活垃圾处理场处置，严禁向水体排放或倾倒。

(5) 料场、灰土拌和站、沥青拌合场等不得设置在学校、卫生院、居民点等保护目标的上风向，并尽量远离敏感点。合理布设沥青拌和场的位置，采用密封式并配备有消烟装置的沥青拌合设备，控制和减小沥青烟气对周围环境的不利影响；加强施工管理，路基施工中应采取打围施工、洒水降尘、遮盖运输等扬尘污染防治措施，减缓对沿线环境的影响。

(6) 工程建设中应严格按报告书要求落实相关生态保护措施，减缓对沿线生态环境的不利影响。路基开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，以便施工后期用于临时占地和公路两侧的植被恢复，对临时占用土地要恢复土地原有使用功能；加强对施工人员的宣传教育，禁止捕猎保护动物和其他野生动物；植被恢复应采用当地适生物种，确保生物安全。

(7) 加强施工期噪声污染控制，采用低噪声施工机械，实行规范施工、分时段作业等措施，敏感点附近的施工区夜间禁止使用高噪声设备，确保噪声不扰民；营运期加强管理，控制交通噪声对沿线保护目标的影响；预留噪声监测和治理费用，对远期可能超标的敏感保护目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善噪声污染防治措施，避免噪声扰民。配合当地政府合理规划沿线土地使用和建设布局，严格控制在公路两侧噪声控制距离内新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。

(8) 营运期要加强对装载有毒有害物质、油类车辆及其他危险品的运输管理，限制运输危险品车辆的车速；编制完善的应急预案，按报告书要求落实风险防范措施。涉及饮用水源保护区等环境敏感路段应警示牌、限速牌、电子摄像头等，公布事故报警电话。

(9) 工程建设涉及居民拆迁安置，应严格按照国家相关规定，结合当地城乡建设规划，落实当地政府提出的拆迁安置方案，确保搬迁安置不降低居民的生活水平，不产生新的环境问题，避免发生群众纠纷。

(10) 项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

(11) 建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，环境保

护设施及对策措施必须按规定程序开展环境保护验收,经验收合格后方可投入生产或使用。

4 环保措施落实情况调查

通过对宜达路设计资料和监理总结报告的分析以及对公路沿线环境现状的踏勘与调查；建设单位根据项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施建议以及原四川省环境保护厅对本项目环境影响报告书的批复要求，在设计期、施工期以及验收阶段采取了一系列的生态保护与污染防治措施，并建立了较为完善的环境保护管理机构与制度，有效地减轻公路建设对环境的影响，实现了环保设施与工程主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.1 环保部门批复意见落实情况

2017 年 12 月 21 日，原四川省环境保护厅以《关于对国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书的批复》（川环审批〔2017〕345 号）批复了本项目的环境影响报告书。其批复要求落实情况见表 4.1-1。从表 4.1-1 中可知，原四川省环境保护厅的批复要求得到了较好的贯彻执行。

4.2 环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况

宜达路已采取的环保措施与项目环境影响报告书提出的环保措施及建议的对照表见表 4.2-1。从表 4.2-1 中可以看出，项目环境影响报告书所提的主要环保措施及建议基本得到落实。同时，建设单位还针对公路建成后的实际影响情况对生态保护措施与环境污染治理措施进行了补充与完善，取得了较好的环境效益和社会效益。

表 4.1-1 原四川省环境保护厅批复意见的落实情况对照表

序号	批复要求的环保措施	落实情况
1	<p>项目概况: 工程位于甘孜州石渠县境内。线路起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（AK116+400，项目起点），经阿日扎乡后接 S456 线（原路利用段），经宜牛乡、新荣乡、蒙宜乡后止于石渠县城西南侧与 S457 平交（AK242+000，项目终点）。工程推荐路线全长 126.08km，其中新建 65.90km（AK116+400~AK179+000、AK238+700~AK242+000）、改建 31.18km（AK179+000~（断链：AK196+783.56=AK196+300）~AK209+700）、原路利用 29.0km（AK209+700~AK238+700）；全线采用三级公路标准，双向两车道，设计速度 40km/h；路基宽度 8.5m（止点连接线 AK238+700~AK242+000 段为 12.0m），采用沥青砼路面；全线共设桥梁 652m/17 座（大桥 158m/1 座、中桥 230m/5 座、小桥 264m/11 座）、涵洞 1606m/160 道、平面交叉 13 处、养护工区 3 处，不设置隧道。工程总投资约 6.61 亿元，其中环保投资约 2609 万元。</p>	<p>项目概况: 项目位于四川省甘孜藏族自治州石渠县境内，路线起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（运营桩号起点 K3274+310），沿各雍曲进行新建并一路下行至 K3322+280 右侧增设松格玛尼石经城支线，经阿日扎后改造利用既有低等级土路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456（石渠县至德格县马尼干戈镇公路）线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交（运营桩号 K3408+140）。路线全长 137.708km（含与省道 456 共线 30.78km），其中主线建设 95.18km，县城过境段及石经城支线 11.748km，实际建设里程 106.928km（新建 75.238km，改建 31.69km）。全线采用三级公路标准，双向两车道，设计速度 40km/h；路基宽度 8.5m（止点连接线 K3400+270~K3408+140 段为 12.0m），采用沥青砼路面；全线共设桥梁 600m/15 座（大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座、小桥 168m/8 座）、涵洞 3551.17m/221 道、平面交叉 22 处、不设养护工区，不设置隧道。工程总投资 91573.7 万元，平均每公里投资约 856.405 万元；环保投资 8012.51 万元，占总投资的 4.12%。</p>
2	<p>加强施工期及运行期的环境保护工作，认真执行环境保护“三同时”制度。严格按照“报告书”有关要求，落实环保投资，落实施工期及运营期各项污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施，确保污染物稳定达标排放。</p>	<p>已落实: ①工程施工期代建单位设置了指挥部及专业人员负责施工期环境管理。 ②工程严格执行环保“三同时”制度，在两阶段设计中编制了专项环保篇章，同时将环保要求纳入招标、施工合同中； ③施工期严格环保资金，保障了项目污染防治措施、生态保护措施、风险防范措施的落实，确保污染物稳定、环境风险可控。</p>
3	<p>优化施工场地布设方案，禁止在征地范围外设置施工场地，尽量利用原有道路作为施工便道，施工场地、施工便道等临时占地不得占用基本农田。采取工程措施和生态防治措施达到水土保持方案确定的水土流失治理标准和要求，尽可能减缓对生态环境的影响；弃渣及时送选定的弃渣场堆存；加强管理，规范施工，严格</p>	<p>已落实: （1）优化施工场地，全线布置施工场地 3 处较环评减少 13 处，并将营地、拌和站等施工工场一起布置，减少扰动地块；工程基本利用原有道路和路基永久占地作为施工便道，较环评减少施工便道 6.66km； （2）施工场地、施工便道等临时占地均不占用基本农田。</p>

序号	批复要求的环保措施	落实情况
	禁止渣土下河，尽量减少新增水土流失。	(3) 主体工程、临时工程均采取工程措施和生态防治措施达到水土保持方案确定的水土流失治理标准和要求，并通过了水土保持设施验收； (4) 工程弃渣及时送选定的指定弃渣场堆存，做到“先挡后弃”避免了渣土下河，减少新增水土流失。
4	严格落实并优化报告书提出的阿日扎乡集中式饮用水水源保护区环境保护措施，禁止在饮用水水源保护区范围内设置取土场、弃渣场、施工场地及拌合站等临时工程；路基施工区域内设置编织土袋或挡渣墙，防止废渣下河；严禁废水排入各雍及支流，避免对水体环境造成污染；加强施工管理和工程监理工作，定期开展施工期水质监测，保护区路段设置防撞护栏、路面径流收集系统等，确保饮用水安全。	已落实： (1) 已落实了报告书提出的阿日扎乡集中式饮用水水源保护区环境保护措施，未在饮用水水源保护区范围内设置取土场、弃渣场、施工场地及拌合站等临时工程； (2) 在二级保护区路段施工时在外边坡采取编织土袋挡护，避免了废渣下河； (3) 工程施工废水、生活污水均采取了有效的措施收集处理，未外排沿线水体中； (4) 加强施工管理和工程监理工作； (5) 保护区路段设置防撞护栏、路面径流收集排水沟及沉沙池等，确保饮用水安全。
5	工程区域地表水为 II 类水体，施工期及营运期禁止设立排污口；严格落实并优化报告书提出的水环境保护措施。施工期生产废水经隔油、沉淀处理后回用，施工人员生活污水经移动式厕所收集后运至沿线乡镇集中处置；桥梁施工中涉水工程在枯水期进行，采取围堰和循环钻孔灌注桩等施工工艺，减小对水环境的影响。生活垃圾收集后送当地生活垃圾处理场处置，严禁向水体排放或倾倒。	已落实： (1) 施工期施工废水经沉淀池处理后用于洒水降尘，生活污水经旱厕收集清掏附近草地肥用，废水未外排；运营期雅砻江大桥配套了桥面径流收集处理及应急池；沿线中桥桥面径流引至路基排水沟，小桥桥面无排水孔，避免桥面径流直接进入水体。 (2) 优化施工方案，涉水工程在枯水期施工，采取围堰和循环钻孔灌注桩等施工工艺，减小了水体扰动对水环境的影响。 (3) 施工期各施工场地、施工营地设置生活垃圾收集桶定期清运，避免了生生活垃圾下河。
6	料场、灰土拌和站、沥青拌合场等不得设置在学校、卫生院、居民点等保护目标的上风向，并尽量远离敏感点。合理布设沥青拌和场的位置，采用密封式并配备有消烟装置的沥青拌合设备，控制和减小沥青烟气对周围环境的不利影响；加强施工管理，路基施工中应采取打围施工、洒水降尘、遮盖运输等扬尘污染防治措施，减缓对沿线环境的影响。	已落实 (1) 工程料场、灰土拌和站、沥青拌和站远离居民区布置，下风向 300m 范围内无学校卫生院、居民点等敏感点； (2) 沥青拌和设备采用密封式并配备有消烟装置的沥青拌合设备； (3) 施工过程中施工场地洒水降尘，粉状建筑材料均采用篷布遮盖或保湿；运输车辆均采用篷布遮盖。

序号	批复要求的环保措施	落实情况
7	<p>工程建设中应严格按报告书要求落实相关生态保护措施，减缓对沿线生态环境的不利影响。路基开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，以便施工后期用于临时占地和公路两侧的植被恢复，对临时占用土地要恢复土地原有使用功能；加强对施工人员的宣传教育，禁止捕猎保护动物和其他野生动物；植被恢复应采用当地适生物种，确保生物安全。</p>	<p>已落实： (1) 工程路基开挖中应妥善保存挖取的表土层土壤、和草皮等，用于临时占用土地恢复。 (2) 工程施工期加强了施工人员动植物保护区、水资源保护区宣传教育，施工期严格控制了施工扰动范围，减少对沿线草地扰动；禁止了对沿线鱼类和野生动物捕杀。 (3) 公路植被恢复主要采用披碱草、麦芒等当地适生物种和原剥离草皮，确保了生物安全。</p>
8	<p>加强施工期噪声污染控制，采用低噪声施工机械，实行规范施工、分时段作业等措施，敏感点附近的施工区夜间禁止使用高噪声设备，确保噪声不扰民；营运期加强管理，控制交通噪声对沿线保护目标的影响；预留噪声监测和治理费用，对远期可能超标的敏感保护目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善噪声污染防治措施，避免噪声扰民。配合当地政府合理规划沿线土地使用和建设布局，严格控制在公路两侧噪声控制距离内新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。</p>	<p>已落实： (1) 施工期选用低噪声施工机械，施行了规范施工； (2) 工程施工期合理安排施工时间，在敏感点路段无夜间施工情形，高噪设备尽量避开午间施工； (3) 营运期在居民集中区前后设置了减速标识、标牌；同时建设单位预留了环保费用用于后期跟踪监测； (4) 建设单位配合当地政府合理规划沿线土地使用和建设布局，控制两侧新建学校、医院、住宅等敏感建筑无。</p>
9	<p>营运期要加强对装载有毒有害物质、油类车辆及其他危险品的运输管理，限制运输危险品车辆的车速；编制完善的应急预案，按报告书要求落实风险防范措施。涉及饮用水源保护区等环境敏感路段应警示牌、限速牌、电子摄像头等，公布事故报警电话。</p>	<p>已落实： ①公路运营期建设单位配合交管部门管理沿线危化品车辆运输管理； ②涉及饮用水源保护区等环境敏感路段已布置告知警示牌、限速牌、电子摄像头等，公布事故报警电话；</p>
10	<p>工程建设涉及居民拆迁安置，应严格按照国家相关规定，结合当地城乡建设规划，落实当地政府提出的拆迁安置方案，确保搬迁安置不降低居民的生活水平，不产生新的环境问题，避免发生群众纠纷。</p>	<p>已落实： 宜达路征地拆迁按国家相关政策进行补偿，未出现群众纠纷事件。临时用地由施工单位向土地使用人支付补偿费。</p>
11	<p>项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。</p>	<p>已落实： 项目开工建设前，依法完备其他行政许可手续，并取得开工许可证。</p>

序号	批复要求的环保措施	落实情况
12	建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，环境保护设施及对策措施必须按规定程序开展环境保护验收，经验收合格后方可投入生产或使用。	已落实： 宜达路基本执行了环保“三同时”制度，正在开展竣工环保验收工作。

表 4.2-2 环境影响报告书中提出的环保措施及落实情况对照表

环境要素	阶段	环评提出的主要环保措施及建议	落实情况
生态环境	设计阶段	<p>(1) 根据工程地质条件，采取地质选线，合理布线，对地质灾害“避重治轻”确保安全，尽量利用原路改建以减少新建路基带来的生态破坏；</p> <p>(2) 充分利用有利地形，尽量减少对植被的破坏，采取必要工程措施达到少占土地，尤其是对牧草地的占用。</p> <p>(3) 做好路基土石方平衡和弃土场地位置设计，保护好环境，减少水土流失。</p> <p>(4) 公路主体与自然景观与社会环境的相融，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，合理选择桥梁、防护等工程措施，以减少对生态环境的影响。</p> <p>(5) 对重要的基础设施，应综合考虑路线的走向，做到与交通设施、水利设施、电力设施和通讯设施的协调，尽量减少相互干扰和影响正常的运营。</p> <p>(6) 减少临时占地数量，应尽可能考虑利用永久性设施占地作为施工临时占地，以减少对土地的占用。</p> <p>(7) 桥梁工程在设计时已尽量考虑减少涉水桥墩数量；</p> <p>(8) 完善路基排水设计，在沟口前应设置沉砂池；弃渣场除复耕外，绿</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 工程合理布线，对环评路线基础上尽量利用原有机耕土路，减少了生态破坏；县城过境段、石经城支线新建路段严格控制红线范围，同时路基进行了迹地恢复，一定程度减轻了生态破坏；</p> <p>(2) 合理施工布置设计，减少了临时场地布置，减少占用草地；</p> <p>(3) 项目 3 处弃渣场均紧邻公路路基布置，并做好了弃渣的防护及排水、绿化设计，减少水土流失。</p> <p>(4) 主体设计对公路边坡、路基设计了绿化、铅丝石笼、框格梁、混凝土挡墙等防护工程；合理桥梁工程设计，减少了对生态环境影响；</p> <p>(5) 工程通过优化路线设计，有效的连接更多村道路并减少电力设施拆迁。</p> <p>(6) 优化施工场地设计，全线布置施工场地 3 处较环评减少 13 处，并将营地、拌和站等施工工场一起布置，减少扰动地块；工程基本利用原有道路和路基永久占地作为施工便道，较环评减少施工便道 6.66km；</p>

	<p>化以草本和灌木为主，乔木为辅。</p> <p>(9) 路基边坡两侧坡面作自然生态化处理，采用当地土生树种、草种，营造与自然环境协调的景观环境。</p>	<p>(7) 桥梁工程在设计时减少了涉水桥墩数量，雅砻江大桥较环评阶段减少 1 组涉水桥墩；</p> <p>(8) 全线路基排水穿越集中居民区路段采用盖板砼排水沟，其余路段采用土质边坡，土质边沟汇入涵洞口处设置沉砂池；弃渣场根据用地功能设计未草本绿化。</p> <p>(9) 路基边坡两侧坡面作自然生态化处理，设计采用披碱草、麦芒等当地土生草种，营造与自然环境协调的景观环境。</p>
<p style="text-align: center;">施 工 期</p>	<p>(1) 减少施工影响面积；</p> <p>(2) 尽可能控制公路红线范围，减小公路边坡坡比，减少对林地资源的占用。</p> <p>(3) 应因地制宜的选择两侧或单侧加宽方案，以减少对林业资源的占用；</p> <p>(4) 施工完成后，应立即恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被；</p> <p>(5) 做好渣场背坡排水和渣场顶面平整措施；</p> <p>(6) 在“适地适树、适地适草”的原则下，防止外来物种入侵；</p> <p>(7) 加强防火宣传教育，建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度；</p> <p>(8) 加强对施工人员的环境保护意识宣传，加强野生动物保护的宣传；</p> <p>(9) 作好取土场、弃渣场、施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对动物的阻隔影响；</p> <p>(10) 所有施工迹地按原有植被类型进行恢复，以减少斑块类型改变和转化的面积；</p> <p>(11) 可因地制宜，植物造景应注意乔、灌、草的结构搭配和形体、线条、叶色等对景观的影响；</p> <p>(12) 应避免在该段时期内进行桥梁桥墩施工和水下作业。</p> <p>(13) 严格遵照“先拦后弃”的原则，弃渣结束后，尽快进行植物措施，</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 工程施工期减少临时工程占地 49.57hm²；同时对临时占地及时绿化恢复；</p> <p>(2) 尽可能控制公路红线范围，减小公路边坡坡比，减少对草地资源的占用（区域无林地）；</p> <p>(3) 公路改建路段根据地质条件采取了两侧、单侧加宽；减少了对草地占用（区域无林地）；</p> <p>(4) 施工期落实好植被保护措施，严格的审查施工范围；临时占地结束后，进行了土地平整和植被等的恢复；采用了当地常见草种的，有效防止外来物种的入侵；</p> <p>(5) 各施工单位应加强草场防火知识教育，制定了火灾管理制度等，有效防止了人为原因导致草场火灾的发生；</p> <p>(6) 施工期加强施工人员野生动植物的保护相关法律知识的教育，杜绝了施工人员捕捞野生鱼类、捕杀野生动物的事件。</p> <p>(7) 工程所有施工迹地已按原用地类型进行绿化恢复，并移交地方协调办；</p> <p>(8) 公路因地制宜，对公路沿线路肩、边坡采取植草绿化；</p> <p>(9) 合理安排涉水桥墩施工时间，控制在枯水期作业，并布置了</p>

		避免坡面场面长时间裸露。	临时围堰。 (10) 工程弃渣场严格落实“先挡后弃”原则，弃渣结束后采取了撒播草种绿化恢复。
	运营期	(1) 要求在项目建设路段全线 (AK116+400~AK179+000、AK179+000~(断链: AK196+783.56=AK196+300)~AK209+700、AK238+700~AK242+000) 设置控鼠鹰架; (2) 项目建设路段全线设置注意野生动物标志, 按每 5km 设置一处计算, 共设置注意野生动物标志 20 处;	已落实: (1) 公路全线布置了控鼠鹰架, 并重点对 K3274+310+400~K3320+000 无人区加密布置; (2) 在公路全线路段布置了“野生动物通行”警示标牌 20 处。
水环境	设计阶段	(1) 桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下, 尽量选择河流顺直、岸线稳定, 地质条件好的河段; (2) 在设计中应注意选择合理的跨越形式及桥梁结构, 跨河桥梁应尽量避免和减少水下施工; 由于项目大部分路段位于无人区, 需新建施工营地, 施工营地应配置数量充足的移动式厕所, 对生活污水统一收集, 并由车辆集中运输至石渠县集中处理或临近乡镇进行农灌; 不得在饮用水源地和饮用水源保护区范围内设计施工场地、施工便道、取土场、弃渣场等临时工程。对于运营期雅砻江大桥产生的雨污水进行收集和处理, 避免对雅砻江的水环境质量产生影响;	已落实: (1) 雅砻江大桥等桥梁桥位因地制宜在地质条件好的河段布置; (2) 优化桥梁施工方案设计, 在枯水期布置围堰施工, 减轻对水体扰动; (3) 施工营地设计了旱厕对生活污水统一收集, 定期清掏用于草地浇灌; (4) 未在阿日扎乡饮用水源布置施工场地、施工便道、取土场、弃渣场等临时工程。 (5) 工程施工图对雅砻江大桥涉及了雨污水收集、处理系统。
	施工期	(1) 开展施工场所和营地的水环境保护教育; (2) 项目基本全线紧邻并多次跨越 II 类水体, 禁止污水排放; 对项目拟设的各施工营地根据施工人员的人数设置移动式厕所进行收集, 并由车辆集中定期运输至石渠县集中处理或邻近乡镇进行农灌。 (3) 施工场地修建截排水沟、设置隔油沉淀池, 施工废水经隔油、沉淀处理后全部循环使用, 不外排。 (4) 设置 1 处临时沉淀池用于处理雅砻江大桥桥基施工污水; (5) 涉保护区路段为全路基路段, 临河一侧设置编织土袋或挡渣墙, 防	已落实: (1) 工程施工期已加强了饮用水源地、地表水环境保护宣传教育, 避免了施工人员乱扔垃圾、乱弃渣土进入各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲及其支沟。 (2) 施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘, 为外排。 (3) 工程指挥部、工程监理单位严格现场管理, 禁止在饮用水源保护区路段两侧堆放沥青、油料施工油料等物资; (4) 公路在饮用水源二级陆域保护区内路基施工, 临河一侧采用

		<p>止渣土碎石滚落；</p> <p>(6) 施工材料如沥青、油料、化学品等均不得堆放在涉保护区路段两侧；</p> <p>(7) 各项临时工程进行调整或增添，则应确保禁止在保护区范围内设置；</p> <p>(8) 用防雨布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土剥离临时堆放场等进行覆盖；</p>	<p>编织袋防止渣土、碎石滚落进入保护区内。</p> <p>(5) 工程临时施工场地调整，均未布置在饮用水源保护区范围内。</p> <p>(6) 雅砻江大桥桥桩基施工过程中设泥浆池处理污水和晾干泥浆；</p> <p>(7) 涉水桥梁施工安排在枯水期，同时采用了循环钻孔灌注施工工艺，减少泥浆产生和污染水体。</p> <p>(8) 施工期对施工边坡、砂石料堆场、表土堆场临时覆盖，减少扬尘、土石方带入沿线水体中。</p>
	运营期	<p>(1) 路面和路基应设置完善的排水系统。</p> <p>(2) 应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质。</p> <p>(3) 雅砻江大桥采取整桥密闭，禁止设置直接排入沿线水体的泄水口。</p> <p>(4) 桥面径流根据其桥面纵坡直接汇入路基截排水系统。</p> <p>(5) 涉阿日扎乡集中式饮用水源保护区路基路段（AK179+940~AK182+570）上需设立标志牌。</p> <p>(6) 工程公路管理部门应在工程运营期建立一支小型应急消防队伍，同时在发生危险品逸漏后应立即报告当地政府部门，并在当地政府部门的指挥下，与地方消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故。</p> <p>(7) 所有跨河桥梁护栏进行强化、加固设计，并设置防侧翻设施。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 公路全线路面、路基设计、建设了完善的排水系统；</p> <p>(2) 公路运营期协同交管部门加强了车辆管理，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方能上路；</p> <p>(3) 雅砻江大桥采取了桥面径流收集、应急系统，禁止了桥面径流直接排入水体；</p> <p>(4) 沿线其它中桥设置了桥面收集管汇入路基截排水沟，小桥桥面无泄水口，直接随桥面纵坡汇入路基排水系统；未直接进入水体。</p> <p>(5) 公路在阿日扎乡集中式饮用水源保护区路基路段（K3340+170~K3342+800）上设立警示标志牌。</p> <p>(6) 建设单位和公路运营协同地方政府配备应急救援物质，可有效防治危险品泄露事故。</p> <p>(7) 沿线桥梁均布置 1.2m 高加强型混凝土防撞护栏，公路临河路段采取了钢丝绳防撞护栏。</p>
大气	设	<p>(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离环境空气敏感点；</p>	<p>(1) 公路在阿日扎乡路段优化调整，从外围穿越阿日扎乡；</p>

环境	计 阶 段	(2) 合理设计运输路线, 尽量远离居民区, 避免扬尘等影响居民。	(2) 工程施工运输路线沿线居民区较少, 通过加强洒水降尘设计, 减轻了运输扬尘对居民的影响。
	施 工 期	<p>在施工期对于穿越阿日扎乡乡镇路段、临近石渠县城路段以及沿线居民分布相对集中的路段应做到:</p> <p>(1) 在施工期应根据天气和施工情况定期清扫、洒水, 减少道路二次扬尘, 配备至少一辆洒水车(购置或租用);</p> <p>(2) 施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式, 减少扬尘对大气的污染, 物料堆放时加盖篷布;</p> <p>(3) 公路施工设置的储料场、沥青拌和站、混凝土搅拌站应远离居民区或其它人口密集处, 置于较为空旷的位置。储料场、沥青拌和站、混凝土搅拌站应在居民区下风向 300m 以外, 减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。</p> <p>(4) 应选用密封式并配有消烟除尘装置的沥青拌和设备, 能满足达标排放清洁生产的要求。施工结束后应进行沥青拌和站的清场工作, 产生的废料可由沥青供应商回收焚烧处理或送至地方环保局指定的场所进行处理, 不得作为场地恢复的填充材料就地填埋。</p> <p>(5) 在穿越阿日扎乡乡镇路段两侧, 临近石渠县城市一侧施工时应设置硬质密闭围挡, 并采取抑尘降尘措施、建筑土方、工程渣土应及时清运。在场地内堆存的应当密闭遮盖。暂时不能开工的建设用地, 应当由享有土地使用权的单位负责对裸露地面进行覆盖。</p>	<p>已落实</p> <p>工程施工期在阿日扎乡镇路段、石渠县城及沿线其它居民路段采取了以下大气污染防治措施:</p> <p>(1) 施工期对路基施工区、施工便道、施工工场等区域采取了洒水降尘措施;</p> <p>(2) 工程施工过程中对石灰、水泥、砂石料等散体材料储存, 采取了篷布等措施, 有效地减少扬尘产生;</p> <p>(3) 公路施工各类拌和站均远离居民区, 距离最近的居民点在 300m 以外, 有效减轻了扬尘、沥青烟对居民的影响;</p> <p>(4) 沥青拌和设备为密封式并配有消烟除尘装置; 施工结束后沥青拌和原料均由施工单位运往其它工程使用, 未违规填埋处置。</p> <p>(5) 工程在穿越阿日扎乡临近乡镇一侧, 县城过境段起点、终点处临近居民一侧布置了硬质围挡;</p> <p>(6) 工程对开挖边坡及裸土采用临时覆盖。</p>
	运 营 期	<p>(1) 执行车检制, 限制尾气排放超标的车辆上路;</p> <p>(2) 省有关部门强制性加装汽车排气净化装置, 单车污染物排放量符合有关规定;</p> <p>(3) 加强绿化措施, 有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次, 提高</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 环保、交管部门严格了尾气超标车辆管理。</p> <p>(2) 公路沿线根据区域气候环境, 对沿线路肩、边坡采取撒播草籽绿化, 一定程度吸附汽车尾气, 减轻尾气对周围环境的影响;</p>

		<p>绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响；</p> <p>(4) 加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生；</p> <p>(5) 定期对路面进行清扫。</p>	<p>(3) 公路运营期由养护工人定期对路面清扫。</p>
声环境	设计阶段	<p>(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境敏感点；</p> <p>(2) 对受影响的声环境敏感目标开展隔声窗等减噪措施设计。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线穿越阿日扎乡路段远离阿日扎场镇声、气环境敏感点；</p> <p>(2) 根据环评预测，公路运营对沿线声环境敏感区的影响小，未设计隔声窗等降噪措施。</p>
	施工期	<p>(1) 选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺。</p> <p>(2) 加强设备的维修和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。</p> <p>(3) 应禁止高噪声机械夜间（22：00~6：00）施工作业，必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证。</p> <p>(4) 对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应当适当缩短其劳动时间；</p> <p>(5) 要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源；</p> <p>(6) 必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 工程施工期选用符合国家标准施工机械；加强了施工设备维修和保养，降低了施工机械噪声对敏感目标的影响。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，无夜间施工作业情况。</p> <p>施工工场未设置在学校、人群集中区等敏感点附近；</p> <p>(3) 道路主体工程施工作业中，在附近人群集中路段禁止高噪声工种夜间施工；</p> <p>(4) 施工期对高噪施工机械操作人员发放了个人劳动卫生防护。</p> <p>(5) 工程施工期加强文明施工培训，有效的减少非必要人为活动噪声。</p> <p>(6) 公路新建施工运输便道，无声环境敏感目标；施工便道及施工期路基限速 20km/h。</p>
	运营期	<p>运营期不采取噪声工程防治措施，仅对路线经过阿日扎乡麻取村小处设置禁鸣标志 1 处并对 5 处声敏感点预留跟踪监测费用。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 在阿日扎乡、麻曲村集中居民区路段设置了限速标牌、禁鸣标志。</p> <p>(2) 工程运营期对沿线 7 处敏感点预留跟踪监测费用；</p>

固体废物	施工期	<p>施工营地内产生的生活垃圾应统一进行收集，并运输至沿线城镇的垃圾填埋场集中处置，以减少施工营地内的垃圾量，减少环境影响；</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 项目施工开挖产生的弃渣共计 17.22 万 m³ (自然方)，设置 3 处渣场，施工期严格土石方管理，未出现随意乱弃情形；</p> <p>(2) 项目施工期间施工人员产生的生活垃圾，经施工营地的垃圾池收集临时堆放，同定期运往沿线城镇集中处理。</p>
	运营期	<p>项目 3 处养护工区工作人员产生的生活垃圾以及沿线司乘人员随意丢弃的垃圾，尤其是跨沟桥梁段应加强垃圾的清理和收集，并送往附近城镇垃圾处理场处理。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 运营期道路养护人员清运收集沿线司乘人员丢弃的垃圾，统一收集后运往沿线城镇生活垃圾处理设施处置。</p> <p>(2) 目前公路未配套布置养护工程。</p>
社会环境	设计阶段	<p>(1) 做好拆迁和安置工作。</p> <p>(2) 减少施工干扰。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 优化设计，减少房屋拆迁安置；</p> <p>(2) 减少交通阻隔的考虑，设置必要的通道等构造物；</p> <p>(3) 强化在施工期间的施工安排，减少对集中居住区的干扰影响。</p>
	施工期	<p>(1) 在路线经过的路段设宣传专栏进行宣传，设立告示牌；</p> <p>(2) 公布工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的投诉热线电话；</p> <p>(3) 运输车辆加盖篷布的方式，减少扬尘对大气的污染。</p> <p>(4) 认真执行耕、草地补偿制度。</p> <p>(5) 应严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。</p> <p>(6) 施工运输车辆应避免地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。</p> <p>(7) 施工人员生活区应有卫生医疗条件保障，应制定完善的卫生监督管理措施系统。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 在路线经过的路段设宣传专栏进行宣传，设立告示牌；</p> <p>(2) 公布了工程指挥部、当地环保局的投诉热线电话；</p> <p>(3) 运输车辆加盖篷布，减少扬尘对大气的污染。</p> <p>(4) 认真执行了草地补偿制度。</p> <p>(5) 严格控制了施工期临时占地范围，减少临时占地面积。</p> <p>(6) 施工人员生活区应有卫生医疗条件保障，应制定完善的卫生监督管理措施系统。</p>

5 生态环境影响调查

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 地形地貌

宜达路位于四川省甘孜州北部，是是甘孜州重要的进出州通道，也是连接四川省与青海省的横向干线公路之一。本工程地处青藏高原东南部，路线总体为由东北-西南走向，依次经过巴颜喀拉山构造剥蚀与沼泽高原、石渠草地沼泽高原。全线海拔高程 3980~4719m，最低点位于雅砻江河谷，最高点位于罗纳马崩垭口。走廊带地貌位于川西强烈隆起高山高原地貌大区，根据成因类型可分为构造剥蚀沼泽化高原区地貌、构造剥蚀山间盆地与宽谷地貌、构造剥蚀丘状高原地貌三大类。

5.1.2 气候气象

项目位于青藏高原东南部，属大陆性季风高原气候。干燥多风，寒冷缺氧，气温地区分布差异极大，垂直变化明显，气候随海拔升高而降低，冬季长而春夏秋变化不明显，日照时间长，太阳辐射强烈，日温差大。石渠县多年平均气温-1.6℃，极端最低气温-45℃，极端最高气温25.5℃；多年平均降水量596mm，最大年降水量760.9mm；多年平均湿度为57%。

5.1.3 植被资源

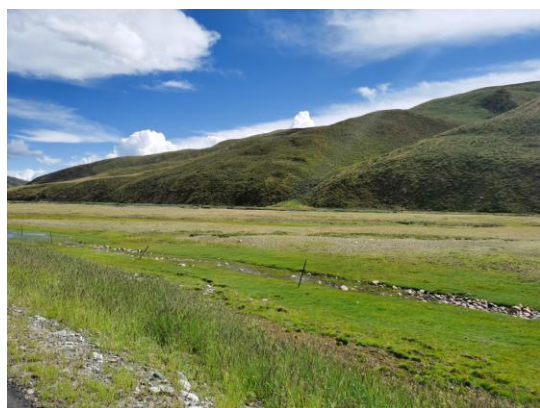
项目区属青藏高原高寒植被区域-青藏高原东部高寒灌木丛、草甸亚区域-高寒灌木丛、草甸地带-川西藏东高原、高寒灌丛草甸区。

评价区植被的种类组成以适应高寒半湿润气候的草本和灌木为主，菊科 (*Asteraceae*)、紫草科 (*Boraginaceae*)、十字花科 (*Brassicaceae*)、石竹科 (*Caryophyllaceae*)、莎草科 (*Cyperaceae*)、杜鹃花科 (*Ericaceae*)、豆科 (*Fabaceae*)、龙胆科 (*Gentianaceae*)、唇形科 (*Lamiaceae*)、禾本科 (*Poaceae*)、蓼科 (*Polygonaceae*)、毛茛科 (*Ranunculaceae*)、蔷薇科 (*Rosaceae*)、玄参科 (*Scrophulariaceae*) 等科的种类比较丰富。在区系成分上，主要为中国-喜马拉雅成分，也有较多的北极-高山成分和青藏高原成分。植被类型以高寒灌丛和高寒草甸为主，高寒灌丛建群种主要包括金露梅 (*Potentilla fruticosa*)、绣线菊

(*Spiraea* spp.)、箭叶锦鸡儿(即鬼箭锦鸡儿, *Caragana jubata*)、北方雪层杜鹃(*Rhododendron nivale* subsp.*boreale*)、头花杜鹃(*Rhododendron capitatum*)、百里香杜鹃(*Rhododendron thymifolium*)、理塘杜鹃(*Rhododendron litangensis*)、毛喉杜鹃(*Rhododendron cephalanthum*)和圆柏类(*Sabina* spp.)等;高寒草甸的主要建群有小嵩草(*Kobresia humilis*)、矮嵩草(*Kobresia humips*)、线叶嵩草(*Kobresia capillifolia*)、甘肃嵩草(*Kobresia kansuensis*)、短轴嵩草(*Kobresia prattii*)、藏嵩草(*Kobresia tibetica*)以及圆穗蓼(*Polygonum macrophyllum*)、珠芽蓼(*Polygonum viviparum*)等杂草,主要占据山地阳坡以及高寒灌丛带之上的山地阴坡与阳坡。在评价区东部,二者常呈有规律的复合分布。它们分布的海拔高度从东(南)至西(北)有升高的趋势。在评价区的东部,即四川西北部、甘南西部和青海东部地区,高寒灌丛主要占据海拔 3800~4200m 间的阴坡,其中以落叶灌丛为主,金露梅灌丛分布较普遍,其次还有高山柳(*Salix* spp.)灌丛、窄叶鲜卑花(*Sibiraea angustata*)灌丛、绣线菊灌丛等;常绿革叶灌丛也较广泛,一般在青海东南部和甘南常见的为头花杜鹃灌丛和百里香杜鹃灌丛,在川西北主要为北方雪层杜鹃灌丛和少量的理塘杜鹃灌丛。海拔 4200~4500m 间为高寒草甸所占据。海拔 4500~5000 (5200) m 间为高山岩屑坡稀疏植被带,常见植物以水母雪莲花(*Saussurea medusa*)为代表。在高寒草甸带和高山稀疏植被带下部往往有以垫状点地梅(*Androsace tapete*)和甘肃蚤缀(*Arenaria kansuensis*)为主的斑块状高山垫状植被出现。海拔 5000 (5200) m 以上为永久冰雪带。在山地阳坡,主要分布着高寒草甸,其分布海拔区间为 3800~4500m,高寒灌丛在阳坡发育较弱,仅在局部地区阳坡有香柏(*Sabina pingii* var.*wilsonii*)、金露梅、小檗(*Berberis* spp.)等较耐干旱灌丛分布,高寒草甸带之上即为高山稀疏植被带,其特点与阴坡基本相同。此外,在本区南部与高原温性针叶林亚区域毗邻的高山峡谷谷坡,还分布有小片的块状森林:阴坡主要为青海云杉(*Piceacrassifolia*)、川西云杉(*Picea likiangensis* var.*balfouriana*)、紫果云杉(*Picea purpurea*)以及少量岷江冷杉(*Abies faxoniana*)、太白冷杉(*Abiessutchuenensis*)等组成的寒温性针叶林;阳坡为圆柏(*Sabina tibetica*, *Sabina przewalskii*)矮林。它们常占据海拔 3800m 以下谷坡,有时可上伸到 4000m。林下发育着山地棕壤或山地灰褐色森林土。东部排水良好地区的宽谷及其缓坡和平缓的山顶,高寒草甸广泛发育,并多杂类草成分。在土质疏松或弃耕撩荒的肥沃疏松土壤上,分布有垂穗披

碱草 (*Elymus nutans*) 等组成的禾草草甸。在评价区东部黄河水系流域某些干旱的向阳坡, 还分布有丝颖针茅 (*Stipa capillacea*)、异针茅 (*Stipa aliena*)、紫花针茅 (*Stipa purpurea*) 等为主的草原群落。评价区东部高原河流迂回、地势低洼排水不良的宽浅谷地和平坝, 发育有沼泽化草甸和沼泽植被, 优势种主要为藏嵩草、突脉苔草 (*Carex lanccolata*)、木里苔草 (*Carex muliensis*)、乌拉苔草 (*Carex menyriana*)、发草 (*Deschampsia caespitosa*)、华扁穗草 (*Blymus sinocompressus*) 等

宜达路沿线未发现珍稀、名古树木。



高原草甸



高原草甸



高原灌丛



高原灌丛

5.1.4 野生动物资源

经实地调查、访问并结合相关历史资料, 确认评价区内有脊椎动物 154 种, 隶属 5 纲 25 目 60 科。其中, 鱼类 2 目 3 科 4 种; 两栖类 2 目 4 科 6 种; 爬行类 1 目 1 科 1 种; 鸟类 15 目 40 科 117 种; 兽类 5 目 12 科 26 种。

评价区内分布有国家 I 级重点保护鸟类 4 种, 即金雕、胡兀鹫、绿尾虹雉和黑颈鹤; 国家 II 级重点保护鸟类 14 种, 即黑鸢、雀鹰、普通鵟、大鵟、高山兀鹫、秃鹫、红隼、灰背隼、藏雪鸡、血雉、白马鸡、灰鹤、纵纹腹小鸮、雕鸮;

四川省重点保护鸟类 5 种，即小鸮鹟、凤头鸮鹟、普通鸮鹟、鹤鹑、普通燕鸥。其中猛禽类多于灌丛和草地上空飞行；雉类中血雉、白马鸡多见于森林、灌丛环境中；绿尾虹雉和藏雪鸡多见于高山草甸和流石滩；小鸮鹟、凤头鸮鹟、普通鸮鹟和普通燕鸥多栖息于高原湖泊和河流湿地等生境中；灰鹤、黑颈鹤、鹤鹑等多栖息于沼泽湿地中；雕鸮多活动于森林灌丛中；纵纹腹小鸮在高原草甸上十分常见。有国家 II 级重点保护兽类 6 种，即棕熊、小爪水獭、鬣羚、斑羚、岩羊和藏原羚；四川省级重点保护兽类藏狐、香鼬和艾鼬 3 种。

公路沿线水体包括各雍、俄溪、玛曲、翁曲及其支沟，均属雅砻江水系，项目沿线的水体中共有鱼类 2 目 3 科 4 种，分别为鲤形目的细尾高原鳅 (*Triplophysa stenura*)、裸腹叶须鱼 (*Ptychobarbus kaznakori*)、玉树裸裂尻 (*Schizopygopsis malacanthus*) 和鲇形目的黄石爬鮡，无重点保护鱼类；

调查期间公路调查范围内未发现国家级、省级重点保护野生动物和野生动物集中栖息地。

5.2 公路永久占地对沿线生态环境影响调查

5.2.1 生态红线影响调查

通过对照石渠县最新生态红线图 (2019 年版)，公路 K3274+340~K3281+010 (长 6.661km)、K3295+100~K3295+812 (长 0.712km)、K3298+020~K3298+320 (长 0.31km)、K3300+230~K3300+438 (长 0.208km)、K3300+978~K3301+278 (长 0.3km)、K3301+418~K3301+678 (长 0.26km) 穿越雅砻江水源涵养生态红线区，共计占用生态红线长度约为 8.451km，占地类型为高山草甸区，占用面积约 10.14hm²。目前穿越生态红线路段路肩、边坡等采取剥离草皮和撒播草籽恢复，已基本具备涵养水源的作用，同时公路配套建设了控鼠鹰架，一定程度减轻了鼠兔对沿线草地破坏。公路永久占地对生态红线的影响较小。

5.2.2 公路新增占地对农、牧业的影响

本项目为新改扩建工程，实际建设里程 106.928km，其中沿原有路基进行扩建 31.69km，新建路段长 75.238km。原有路基占地 21.23hm²，新增永久占地 180.67hm²，占地类型为草地。本工程永久占用草地 180.67hm²，占石渠县耕地面积 (204.64 万 hm²) 的 0.0088%，所占比例小。对沿线被征用草地的乡镇、村庄

的牧业造成了一定的不利影响。

5.2.3 公路主体工程对生态影响调查

(1) 公路占地对植被的影响调查

本工程沿线主要分布草地和灌丛，施工期主体工程对沿线草地生态环境影响是不可避免的，主体工程建设侵占了植被，扰动了土壤，对沿线生态环境和水土流失造成了一定影响。施工期表层土壤及草皮的剥离易造成土壤结构的破坏和肥力的下降，植被的清除破坏使生态环境受到了一定影响。在施工期，明确了施工边界，避免破坏边界外植被和土壤；对永久占地范围内草甸层分块切割剥离，集中保存并用于后期路肩、路基边坡绿化恢复。路基填筑时对路段适时洒水防止了风蚀，在雨季来临前，及时压实填铺的松土，减少水土流失。公路路基边坡、路肩均采取了工程和植被防护措施，有效控制了水土流失、地质灾害发生，降低了工程建设对高山草甸等植被的影响。总体来说，宜达路工程建设对沿线高山自然生态系统影响逐步消失，未造成重大生态环境影响。

(2) 施工活动对生物多样性的影响

工程建设过程注重野生动植物保护相关法律、法规宣传，严格控制施工红线和扰动范围，杜绝了施工人员捕杀野生动物、鱼类；施工占地类型为草地，扰动植被类型为区域常见种，惊扰鼠兔等动物远离公路沿线，迁徙至区域同类生境。随施工结束而消除，整体来说对生物多样性影响较小。

(3) 公路施工对古树名木的影响调查

据现场调查，宜达路公路永久、临时占地范围内无珍稀、濒危植物，无名木古树。施工期加强了对施工人员进行宣传教育，避免了对区域草地的扰动。

5.3 公路临时占地对生态影响调查

5.3.1 取料场、弃渣场对生态环境影响调查

(1) 取料场

宜达路全线布置取料场 6 处，占地面积 6.77hm²，取料量 18.23 万 m³，取土场完成土地整治 6.77hm²，护坡草皮铺种 0.87 万 m³，撒播植草 6.77hm²；其中 2# 取料场位于生态红线范围，该临时占地工程已去不斜坡铺种草皮或撒播草籽绿化恢复，已具备水源涵养功能，基本满足生态红线雅砻江水源涵养功能，该临时工

程对生态红线影响较小。取料场恢复情况详见表 5.3-1，现状照片详见图 5.3-1。

表 5.3-1 取料场恢复情况一览表

编号	施工桩号	占地面积 (hm ²)	取料量 (万 m ³)	占地类型	实际恢复状况	备注
1#	K3287+400 右	1.28	2.3	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	不在生态红线内
2#	K3295+100 右	1.57	3.45	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	在生态红线内
3#	K3299+200 左	1.5	4.65	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	不在生态红线内
4#	K3300+400 右	0.84	2.52	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	不在生态红线内
5#	K3320+600 右	0.43	1.4	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	不在生态红线内
6#	K3331+100 左	1.15	3.91	草地	边坡已削坡，迹地已绿化恢复	不在生态红线内
合计		1.64				



K3287+400 右 1#取料场



K3295+100 右 2#取料场



K3299+200 左 3#取料场



K3300+400 右 4#取料场



K3320+600 右 5#取料场

K3331+100 左 6#取料场

图 5.3-1 取料场恢复现状实景图

(2) 弃渣场

据调查，工程施工期布置了 3 处弃渣场，所有弃渣场均配套拦挡、截排水水土保持防治措施，目前各弃渣场坡面均采取覆土撒播草籽迹地恢复。弃渣场区共计修筑 C15 砼挡渣墙 3045m³，土地整治 2.10hm²，撒播植草 2.10hm²；项目弃渣场整治恢复情况见表 5.3-2，实景见图 5.3-2。

表 5.3-1 采石场、渣场恢复情况一览表

序号	桩号及位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	弃渣量 (万 m ³)	实际恢复状况	备注
1	K3354+200 路左	1.05	草地	4.91	采取挡护、排水措施，已覆土、撒播草籽迹地恢复	不在生态红线内
2	K3357+000 路左	0.73	草地	9.45	采取挡护措施，已覆土、撒播草籽迹地恢复	不在生态红线内
3	K3359+100 路右	0.32	草地	2.86	采取挡护措施，已覆土、撒播草籽迹地恢复	不在生态红线内
合计		2.10				



K3354+200 路左 1#渣场

K3354+200 路左 1#渣场

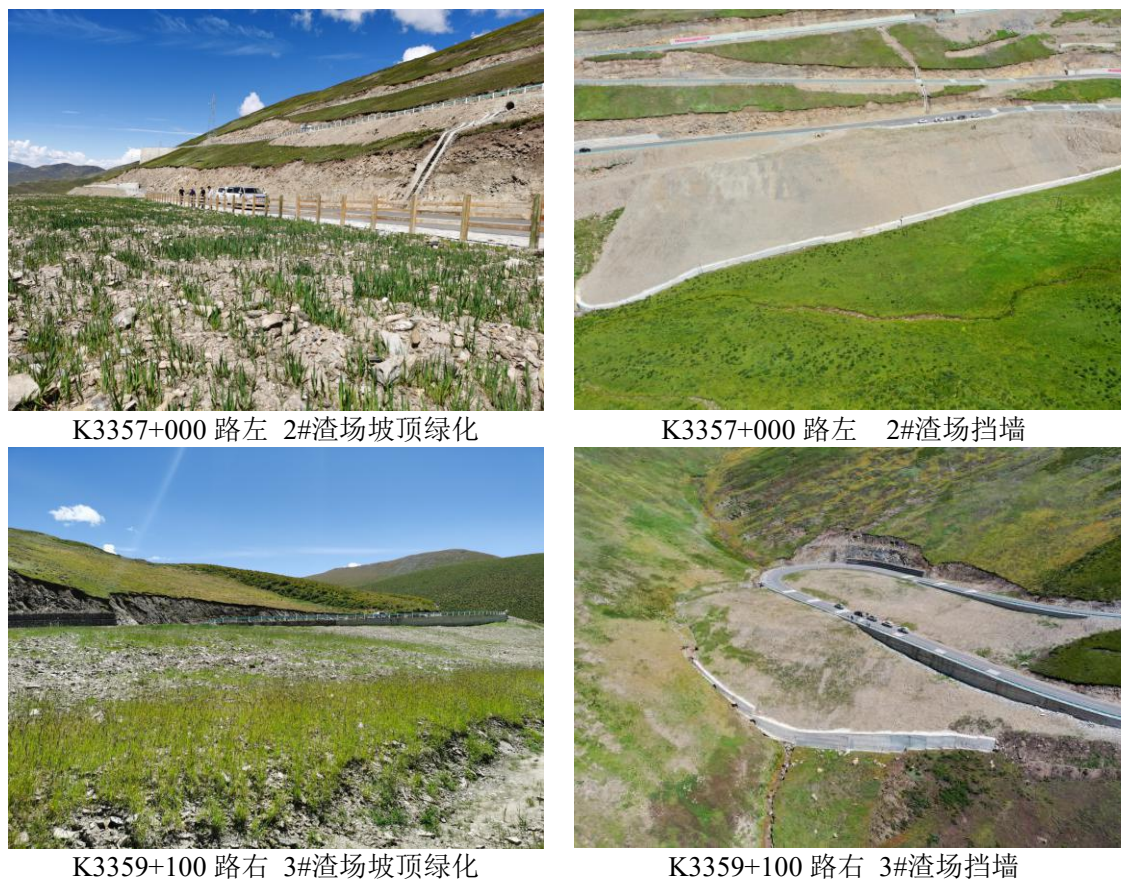


图 5.3-2 弃渣场恢复现状实景图

5.3.2 临时场地与施工便道生态影响调查

全线共布设施工生产、生活场地 3 处。工程新建施工便道 7 条长 2.95km，其中 2 条位于生态红线内，占地面积约 0.8hm²，已完成施工迹地绿化恢复，已基本具备涵养水源的作用，对生态红线影响小。项目临时工程占地类型主要是草地、荒地。施工场地完成土地整治 5.51hm²，M10 浆砌片石排水沟 138m³，M10 浆砌片石衬砌 178m³，撒播植草 5.51hm²。施工便道已完成土地整治 1.33hm²，护坡草皮铺种 1.10 万 m³，撒播植草 1.33hm²。所有施工场地、施工便道其恢复措施与效果调查情况详见表 5.3-3，部分临时施工场地的恢复情况照片见图 5.3-3。

表 5.3-2 宜达路临时施工场地恢复情况

序号	名称	运营桩号	面积 (hm ²)	占地类型	环保措施实施情况	备注
1	A 标预制场、项目部及施工营地、拌合站	K3316+500 左	0.85	草地	施工生产、生活设施已拆除，已整地覆土撒播草籽绿化，少量砂石料移交当地村委利用	不在生态红线内
2	B 标施工营地、拌合站	K3343+000 左	1.45	草地	施工生产、生活设施已拆除，已覆土撒播草籽绿化，	

序号	名称	运营桩号	面积 (hm ²)	占地类型	环保措施实施情况	备注
					并移交	
3	B 标项目部、B 标拌合站	K3366+900 左	3.21	草地	施工生产、生活设施已拆除，已覆土撒播草籽绿化，并移交	
4	施工便道	K3278+000 左	0.1	草地	已覆土撒播草籽绿化	在生态红线内
5	施工便道	K3295+600 左	0.7	草地	已覆土撒播草籽绿化	
6	施工便道	K3313+000 左	0.06	草地	已覆土撒播草籽绿化	不在生态红线内
7	施工便道	K3324+600 左	0.1	草地	已覆土撒播草籽绿化	
8	施工便道	K3343+200 右	0.1	草地	已覆土撒播草籽绿化	
9	施工便道	K3357+400 右	0.2	草地	已覆土撒播草籽绿化	
10	施工便道	K3368+700 右	0.07	草地	已覆土撒播草籽绿化	
	合计		6.84			



K3316+500 路左 A 标施工营地、拌合站



K3343+000 路左 B 标施工营地、拌合站



K3366+900 路左 B 标拌合站



K3367+200 路左 B 标项目部

表 5.3-3 宜达路临时施工场地恢复情况实景图

5.4 野生动物保护措施调查

公路全线基本按环评要求在全线布置了鹰架，已控制公路沿线鼠兔数量；现场调查 K3320+000~K3369+490 段沿线现有通讯电缆电杆、电力电杆分别较密集，

重点对 K3274+310~K3320+000 无人区无通信、电力电杆路段加密布置；共计布置了鹰架 195 根。为了防止车辆速度过快伤害沿线穿越公路的野生动物，公路全线布置了 20 处“注意野生动物通行”提醒标牌。实景见图 5.3-4。



注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



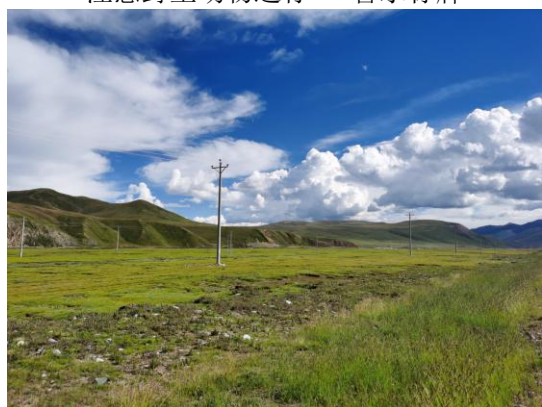
注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



注意野生动物通行 警示标牌



沿线通信、电力电杆



沿线通信、电力电杆



石经城支线沿线通信、电力电杆



控鼠鹰架



控鼠鹰架



控鼠鹰架



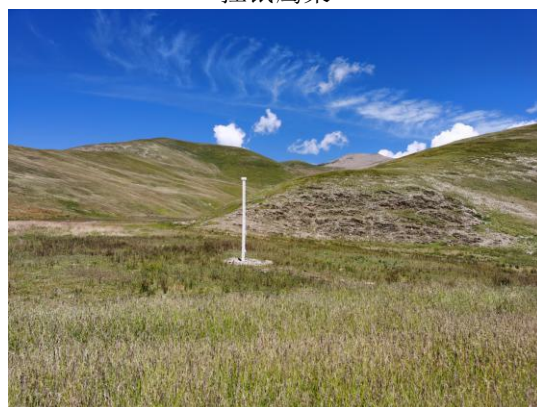
控鼠鹰架



控鼠鹰架



控鼠鹰架



控鼠鹰架

表 5.4-1 宜达路控鼠鹰架、注意动物通行警示标牌实景图

5.5 边坡防护和排水工程调查

本项目路基边坡以浆砌石挡墙、铅丝石笼防护为主，并撒播草籽绿化恢复掩盖人工痕迹，与自然 environment 景观相协调。为了确保路基稳定，防止路基被水冲刷损毁，全线对路基、路面排水进行了综合设计。路基排水系统由土质边沟、盖板排水沟、沉沙凼、边坡急流槽、纵向排水沟、坡顶截水沟等组成；路面排水系统包括路表面排水、路面内部排水等组成。

经调查，本项目路基边坡防护系统完善，植被覆盖率高，坡面基本无明显水土流失现象；路基、路面排水系统完善，工程排水设施达到了预期效果，有效地防止了水土流失。路基边坡防护（M10 浆砌片石 3.09 万 m^3 ，C15 片石砼 3.17 万 m^3 ），路基排水工程（C15 片石砼 3.17 万 m^3 ，C20 砼 0.15 万 m^3 ，碎石/砂砾石 0.91 万 m^3 ），铺种草皮 108.41 万 m^2 ，撒播植草 15.0 hm^2 。



永久占地区草皮剥离暂存



永久占地区草皮剥离暂存



临时占地区 草皮剥离暂存



临时占地区 草皮剥离暂存



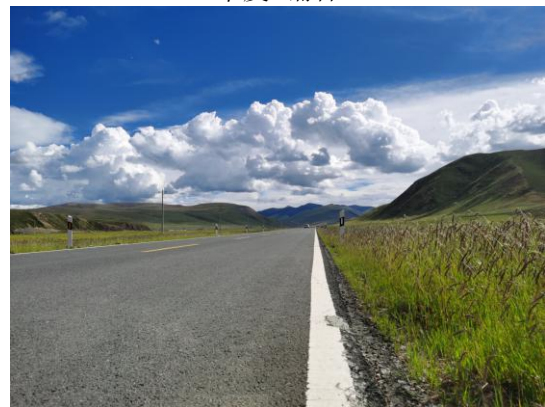
草皮 铺种



草皮 铺种



路肩 绿化



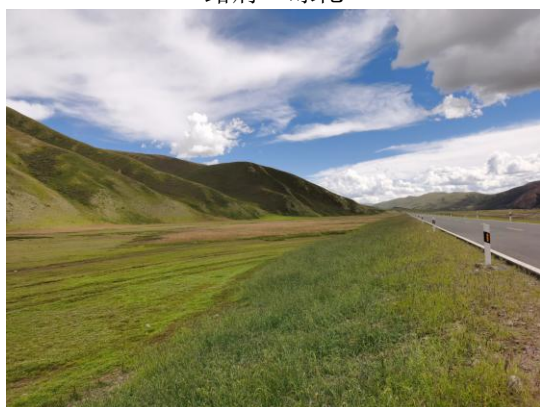
路肩 绿化



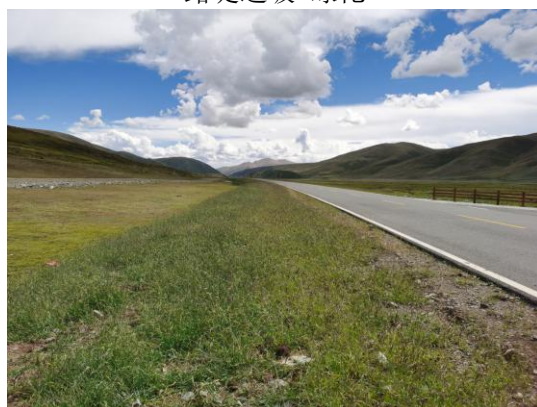
路肩 绿化



路堤边坡 绿化



路堤边坡 绿化



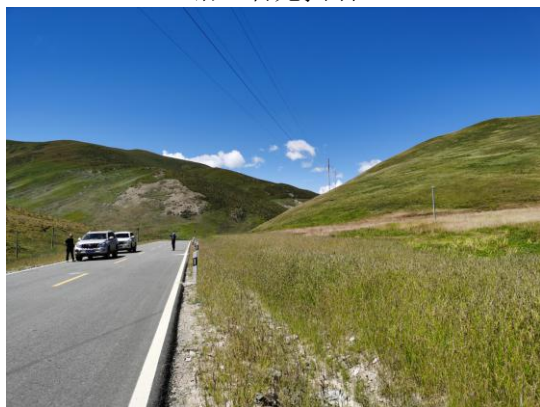
路堤边坡 绿化



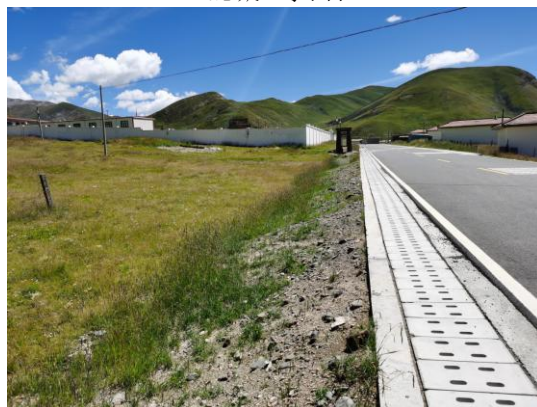
铅丝石笼挡墙



混凝土挡墙



路肩绿化及土质排水沟



村庄路段 路基排水

图 5.3-3 宜达路边坡、路基绿化及防排水工程实景图

5.6 景观协调性调查

5.6.1 公路外部景观现状

宜达路沿线有草地景观、水域景观。区域内景观格局中的优势次序为草地、水域、荒地、交通用地。其中草地景观优势度值最高，超过其它景观类型；水域景观优势度值仅次于林地景观类型，公路建成后区域仍是以草地景观为主，荒地、水域等景观占有一定比例的综合景观类型。交通用地景观的优势度值显著提高，公路的建设一定程度的改变了沿线的自然景观，公路建成过程中加强了沿线环境绿化，基本与区域自然景观保持一致。

5.6.2 公路景观与外部景观的协调性分析

工程景观破坏主要来自公路建设破坏地表植被、边坡防护以及弃渣场、拌合站、砂石料加工场等临时工程的占地。边坡防护工程的优劣、取土场是否及时恢复，将是景观影响的最主要因素。特别是如果有裸露的边坡、弃渣场，将与公路所在区域整体上产生景观不协调，对公路司乘人员的视觉产生不良影响。宜达路在建设过程中充分重视环保、美化、生态、人文理念的结合，并运用在沿线绿化、植被恢复、边坡防护设置等方面，取得了良好的效果。据调查沿线挖方边坡、填方边坡都采用根系发达草种混播；对高填深挖路段建设中产生的弃土场，采取了有效的工程、植被防护措施，大大的缓解了工程建设临时占地对景观无不利影响。

现场调查结果表明，建设单位较好的执行了环评报告中对景观的要求，最大限度的降低路基高度，边坡景观植树种草，与原地貌融为一体，基本修复了人工痕迹；弃渣场采取乔灌木相结合的绿化形式，形成植物群落性景观，恢复弃渣场、取土场自然生态，减少水土流失；景观风格与公路以及地区文化特色景观协调一致，营造风格独具的人文景观环境。宜达路沿线外部景观保存完好，内部景观自然协调，公路内部景观与外部景观融为一体，较好的实现了人、车、路与环境四者的和谐统一。

5.7 小结

(1) 宜达路主体工程对沿线生态环境影响主要是公路永久占地范围内，项目优化选线依托原有线路，严格控制公路用地红线，减少对公路沿线草地扰动范围。公路建成后通过公路绿化和工程防护措施一定程度弥补了工程建设对其生态

环境的影响。

(2) 宜达路沿线设置弃渣场 3 处，全线设 3 处施工场地、施工便道 2.95km，所有临时工程已完成迹地恢复。

(3) 根据工程水土保持措施验收结果及现场调查，本公路建设基本落实了路基边坡防护等在内的水土保持措施，通过采取生物措施和工程措施已使水土流失得到有效的控制。

(4) 项目基本落实了环境影响报告书及其批复文件相关生态环保措施，最大限度地降低了因公路建设对沿线生态系统的影响。公路对沿线林地、草地影响仅局限于主体工程占地范围内，未对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响，本公路对沿线生态环境影响在环境可承受范围内。

6 声环境影响调查

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

6.1 声环境概况

6.1.1 公路沿线声环境敏感点与环评报告相比变化情况调查

(1) 本次调查主要针对公路中心两侧 200m 范围内的声环境敏感点，《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》中声环境及大气环境敏感点有 5 处，包括为 4 处村庄，1 处学校；实际踏勘公路中心线两侧 200m 范围内的敏感点有 7 处，包括 5 处村庄、2 处学校。各敏感点具体情况见表 1.5-2。实际较环评阶段敏感点，新增敏感点 2 处。

(2) 通过对比可研线路平面布置图，并结合现场踏勘和卫星地图等得出敏感点变化的主要原因：①新增的石经城居民区属于增建石经城支线导致新增；②将新增阿日扎乡小学属于环评阶段未单独罗列，敏感点实景见图 7.1-1。



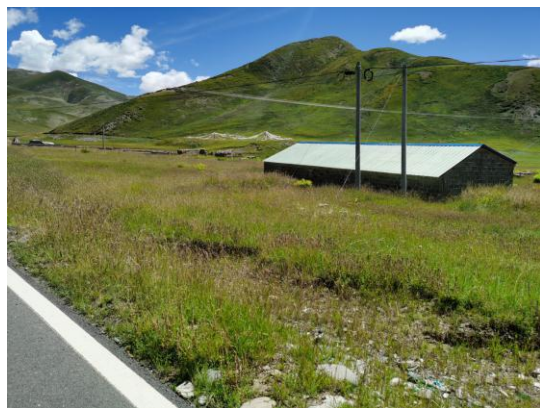
K3345+100~K3346+700 (阿日扎乡集镇)



K3345+100~K3346+700 (阿日扎乡集镇)



K3345+100 右侧 (阿日扎乡中心小学)



K3367+000~K3346+700 (捺希牧民定居点)



K1984+600~K1985+300 (麻曲村居民点)



K3366+100 右侧 (阿日扎乡麻曲小学)



K3408+900~K3346+700 (石渠县居民点)



支线终点 (松格玛尼石经城居民)

图 6.1-1 声敏感点实景图

6.2 声环境保护措施调查

6.2.1 施工期声环境防治措施

根据本工程监理总结报告和现场走访沿线居民了解,本工程在施工期采取了以下声环境保护措施:

(1) 施工单位采用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆,尽量选用低噪声的施工机械和工艺。同时加强各种施工设备的维护和保养,保持其更好的运

转，从根本上降低噪声源强。

(2) 为了保护施工人员的健康，施工单位安排工作人员轮流操作噪声源高的施工机械，同时给施工人员发放放声耳塞，以减少噪声对工人的影响。

(3) 合理安排施工时间，无夜间施工情况；同时，施工单位建立明确的安全文明生产制度，规范施工人员行为，有效地缓解施工期间的材料运输、敲击、呐喊等施工活动声源。

根据现场走访有关部门，调查单位了解到本工程在施工期未寄到由于噪声扰民引起投诉，施工期基本落实了环评提出的噪声环保防护措施。

6.2.2 运营期声环境保护措施落实情况

(1) 环评提出的降噪措施

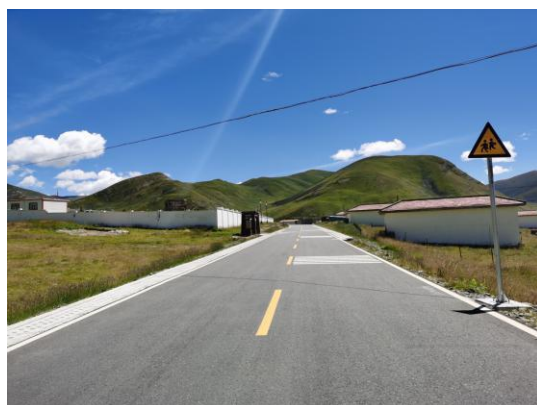
项目环评阶段要求公路营运期加强交通管理，在居民较多的路段设置禁鸣、限速标识；并要求建设单位预留费用，对噪声敏感点进行跟踪监测。

(2) 实际落实情况

宜达路在主要村庄集中居民前后设置村庄、禁鸣、限速标识。



麻曲村、麻曲小学路段 禁鸣标识



麻曲村、麻曲小学路段 减速振荡标线



麻曲小学路段 注意行人标识



阿日扎乡路段 禁鸣标识



限速标牌



限速标牌

6.3 声环境现状监测

6.3.1 监测点布设原则

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

①环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营未采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于 50%；

②环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点；

③交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院等应选择性布点；

④同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点位；

⑤位于交叉道路路口附近的敏感点应选择性布点。

(2) 为了解公路交通噪声的时间分布以及 24 小时车辆类型结构和车流量的变化情况，选择车流量有代表性的路段进行 24 小时连续监测。

(3) 为了解公路交通噪声沿距离的分布情况，应设置噪声衰减断面进行监测，断面数量可根据路段交通量及地形地貌差异程度酌定，一般不少于 2 个监测断面，监测断面不受当地生产和生活噪声影响。

6.3.2 点位布设

(1) 一般敏感点环境噪声监测

本次竣工环保验收声环境监测点设置综合考虑工程沿线敏感目标所处的地形地貌条件、对应路段车流量情况、是否受其他道路影响、与公路相对位置的差

别、环境影响报告书敏感点监测点位情况、环保措施落实情况、居民住户规模大小以及现场踏勘后对环境影响报告书敏感点的核实结果等因素,确定在公路沿线 7 处有代表性声环境保护目标进行环境噪声现状监测。监测点位见表 6.3-1。

表 6.3-1 敏感点环境噪声监测点位布设情况表

序号	运营桩号	监测点名称	距中心线距离(m)	与路面相对高差(m)	测点位置	备注
1	K3365+100	捺希牧民定居点	路左 24	0	在离路最近的房屋窗前 1m 处	4a 类
2	K3366+000	阿日扎乡麻曲学校	路右 50	+2	在教学楼离路最近窗前 1m 处	2 类
3	K3366+500	麻曲村	路右 8	0	在离路最近的房屋窗前 1m 处	4a 类
4	K3344+100	阿日扎乡中心小学	路右 172	-2	在教学楼离路最近窗前 1m 处	24h
5	K3344+700	阿日扎乡第一排居民	路右 7	-40	在离路首排最近的房屋窗前 1m 处	4a 类
6	K3344+700	阿日扎乡第三排居民	路右 45	0	在离路第三排房屋窗前 1m 处	2 类
7	支线 K3+878	松格玛尼石经城	终点西侧 100	0	在离路最近的房屋窗前 1m 处	2 类

(2) 交通噪声衰减断面

选择主线桩号为 K3368+000 右侧、K3322+000 左侧,附近线路平直、比较开阔、不受人为干扰地段设噪声衰减断面,在断面上距离中心线 20m、40m、60m、80m、120m 分别设置监测点位。

(3) 交通噪声 24 小时连续监测

在 K3408+900 右侧石渠县居民区距离路中心线 70m 处进行 24 小时噪声连续监测。

6.3.3 监测内容与频次

表 6.3-2 监测内容与监测频次

监测内容	监测频次	备注
一般噪声敏感点	监测 2 天,每天监测 4 次,昼夜各 2 次,每次监测 20min,并记录车流量	监测期间按大、中、小车型等不同类型记录小时流量
衰减断面	监测 1 天,每天监测 4 次,昼夜各 2 次,每次监测 20min,并记录车流量	
24h 连续监测点	监测 2 天,每天连续监测 24h,每小时监测 20min,并记录车流量	

6.3.4 监测方法

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

6.4 噪声监测结果及分析

6.4.1 声环境执行标准

根据甘孜州环境保护局出具的《关于确认<国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程>环境影响评价执行标准的函》（甘环函〔2017〕80 号），确定本次验收标准为道路中心线两侧 35m 以内执行 4a 类标准，道路中心线两侧 35m 以外及 35m 以内学校、医院等特殊敏感点执行 2 类标准。

6.4.2 监测结果及分析

（1）一般声环境敏感点

2020 年 11 月 11 日~12 日，四川国测检测技术有限公司对宜达路沿线环境敏感点进行了监测。

①监测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 一般敏感点监测结果统计表

检测点位	检测时间、时段及结果[单位：dB(A)]			车流量，辆/20min			
	检测时间	检测时段	Leq	大型车	中型车	小型车	合计
2#K3365+100 左侧 擦希牧民定居点 (4a 类)	11 月 11 日	9:20-9:40	52	1	0	8	9
		14:00-14:20	50	1	0	8	9
		22:00-22:20	47	0	1	1	2
		22:00-22:20	47	0	1	0	1
	11 月 12 日	9:20-9:40	51	1	0	7	8
		14:00-14:20	52	1	0	9	10
		22:00-22:20	46	0	1	0	1
		22:00-22:20	46	0	1	1	2
3#K3366+000 右侧 阿日扎乡麻曲学校 (2 类)	11 月 11 日	9:50-10:10	50	1	1	8	10
		14:40-15:00	51	1	0	9	10
		22:30-22:50	46	0	1	1	2
		22:30-22:50	47	1	1	0	2
	11 月 12 日	9:50-10:10	51	1	0	9	10
		14:40-15:00	51	1	0	10	11
		22:29-22:49	45	0	1	2	3
		22:30-22:50	46	0	1	1	2
4#K3366+500 右侧	11 月 11 日	10:20-10:40	51	1	1	11	13

检测点位	检测时间、时段及结果[单位: dB(A)]			车流量, 辆/20min			
	检测时间	检测时段	Leq	大型车	中型车	小型车	合计
麻曲村 (4a 类)		15:30-15:50	50	1	2	10	13
		23:00-23:20	46	1	0	2	3
		23:00-23:20	46	1	0	0	1
	11 月 12 日	10:20-10:40	51	1	2	10	13
		15:30-15:50	51	1	1	10	12
		23:00-23:20	46	0	0	1	1
		23:00-23:20	45	1	1	0	2
5#K3344+100 右侧 阿日扎乡中心小学 (2 类)	11 月 11 日	11:10-11:30	51	1	0	10	11
		16:00-16:20	52	1	1	11	13
		次日 00:00-00:20	47	1	0	2	3
		次日 00:01-00:21	47	1	0	0	1
	11 月 12 日	11:10-11:30	52	1	1	10	12
		16:01-16:21	51	1	0	8	9
		次日 00:00-00:20	46	1	0	2	3
		次日 00:01-00:21	47	1	1	0	2
6#K3344+700 右侧 阿日扎乡第一排居 民 (4a 类)	11 月 11 日	11:48-12:08	50	2	2	10	14
		16:50-17:10	52	2	1	10	13
		次日 4:00-4:20	47	1	0	1	2
		次日 3:30-3:50	48	1	1	1	3
	11 月 12 日	11:50-12:10	50	1	2	10	13
		16:50-17:10	52	2	2	9	13
		次日 4:00-4:20	46	1	1	0	2
		次日 3:30-3:50	45	1	0	1	2
7#K3344+700 右侧 阿日扎乡第三排居 民 (2 类)	11 月 11 日	12:18-12:38	53	1	1	10	12
		17:20-17:40	51	1	1	10	12
		次日 4:30-4:50	46	1	0	2	3
		次日 4:00-4:20	45	1	0	1	2
	11 月 12 日	12:20-12:40	51	1	1	9	11
		17:20-17:40	51	1	0	10	11
		次日 4:30-4:50	46	0	0	1	1
		次日 4:00-4:20	45	1	0	0	1
8#K3322 支线重点 松格玛尼石经城居 民 (2 类)	11 月 11 日	13:58-14:18	51	1	1	10	12
		17:50-18:10	52	1	1	10	12
		次日 5:00-5:20	46	0	2	0	2
		次日 4:50-5:10	45	0	1	0	1
	11 月 12 日	14:07-14:27	50	1	1	10	12
		17:50-18:10	49	1	0	8	9

检测点位	检测时间、时段及结果[单位: dB(A)]			车流量, 辆/20min			
	检测时间	检测时段	Leq	大型车	中型车	小型车	合计
		次日 5:01-5:21	46	0	1	0	1
		次日 4:50-5:10	45	0	1	0	1

②监测结果分析

由表 6.4-1 可知, 在现有车流量状况下, 4a 类区监测点昼间噪声监测值在 50dB~52dB, 夜间噪声监测值在 45dB~47dB; 2 类区监测点昼间噪声监测值在 49.0dB~53.0dB, 夜间噪声监测值在 45dB~46dB; 所监测的敏感点均达标。

(2) 衰减断面

2020 年 11 月 11 日~13 日, 四川国测检测技术有限公司对宜达路交通噪声衰减断面进行监测。

①监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 衰减断面监测结果统计表

检测 点位	检测时间、时段及结果[单位: dB(A)]						
	监测时间	监测时段	检测值	车流量, 辆/20min			
				大型车	中型车	小型车	合计
9#K3368+000 右侧衰减断面 (20m)	2020.11.11	8:00-8:20	48	1	1	8	10
		18:45-19:05	49	1	2	8	11
	2020.11.12	00:50-01:10	46	1	0	1	2
		02:10-02:30	46	1	0	0	1
		8:00-8:20	50	1	1	10	12
		18:45-19:05	49	1	0	9	10
	2020.11.13	00:50-01:10	46	1	0	1	2
		02:10-02:30	47	1	0	0	1
9#K3368+000 右侧衰减断面 (40m)	2020.11.11	8:00-8:20	46	1	1	8	10
		18:45-19:05	48	1	2	8	11
	2020.11.12	00:50-01:10	45	1	0	1	2
		02:10-02:30	45	1	0	0	1
		8:00-8:20	48	1	1	10	12
		18:45-19:05	47	1	0	9	10
	2020.11.13	00:50-01:10	45	1	0	1	2
		02:10-02:30	45	1	0	0	1
9#K3368+000 右侧衰减断面 (60m)	2020.11.11	8:00-8:20	46	1	1	8	10
		18:45-19:05	47	1	2	8	11
	2020.11.12	00:50-01:10	45	1	0	1	2
		02:10-02:30	44	1	0	0	1
9#K3368+000 右侧衰减断面	2020.11.12	8:00-8:20	47	1	1	10	12
		18:45-19:05	47	1	0	9	10

(60m)	2020.11.13	00:50-01:10	44	1	0	1	2
		02:10-02:30	44	1	0	0	1
9#K3368+000 右侧衰减断面 (80m)	2020.11.11	8:00-8:20	46	1	1	8	10
		18:45-19:05	46	1	2	8	11
	2020.11.12	00:50-01:10	44	1	0	1	2
		02:10-02:30	44	1	0	0	1
		8:00-8:20	47	1	1	10	12
	2020.11.13	18:45-19:05	46	1	0	9	10
		00:50-01:10	44	1	0	1	2
			02:10-02:30	44	1	0	0
9#K3368+000 右侧衰减断面 (120m)	2020.11.11	8:00-8:20	46	1	1	8	10
		18:45-19:05	46	1	2	8	11
	2020.11.12	00:50-01:10	44	1	0	1	2
		02:10-02:30	44	1	0	0	1
		8:00-8:20	46	1	1	10	12
	2020.11.13	18:45-19:05	46	1	0	9	10
		00:50-01:10	44	1	0	1	2
			02:10-02:30	44	1	0	0
10#K3322+000 左侧衰减断面 (20m)	2020.11.11	08:30-08:50	49	1	1	9	11
		19:20-19:40	49	1	0	8	9
	2020.11.12	01:20-01:40	47	1	0	1	2
		02:40-03:00	47	1	1	0	2
		08:30-08:50	50	1	1	8	10
	2020.11.13	19:20-19:40	49	1	0	9	10
		01:20-01:40	47	1	1	0	2
			02:40-03:00	46	1	0	0
10#K3322+000 左侧衰减断面 (40m)	2020.11.11	08:30-08:50	47	1	1	9	11
		19:20-19:40	47	1	0	8	9
	2020.11.12	01:20-01:40	45	1	0	1	2
		02:40-03:00	45	1	1	0	2
		08:30-08:50	47	1	1	8	10
	2020.11.13	19:20-19:40	47	1	0	9	10
		01:20-01:40	45	1	1	0	2
			02:40-03:00	45	1	0	0
10#K3322+000 左侧衰减断面 (60m)	2020.11.11	08:30-08:50	46	1	1	9	11
		19:20-19:40	47	1	0	8	9
10#K3322+000 左侧衰减断面 (60m)	2020.11.12	01:20-01:40	45	1	0	1	2
		02:40-03:00	44	1	1	0	2
		08:30-08:50	47	1	1	8	10
	2020.11.13	19:20-19:40	47	1	0	9	10
		01:20-01:40	45	1	1	0	2
		02:40-03:00	44	1	0	0	1
10#K3322+000	2020.11.11	08:30-08:50	46	1	1	9	11

左侧衰减断面 (80m)	2020.11.12	19:20-19:40	47	1	0	8	9	
		01:20-01:40	44	1	0	1	2	
		02:40-03:00	44	1	1	0	2	
		08:30-08:50	46	1	1	8	10	
		19:20-19:40	46	1	0	9	10	
	2020.11.13	01:20-01:40	44	1	1	0	2	
		02:40-03:00	44	1	0	0	1	
	10#K3322+000 左侧衰减断面 (120m)	2020.11.11	08:30-08:50	46	1	1	9	11
			19:20-19:40	46	1	0	8	9
		2020.11.12	01:20-01:40	44	1	0	1	2
02:40-03:00			44	1	1	0	2	
08:30-08:50			46	1	1	8	10	
19:20-19:40			46	1	0	9	10	
2020.11.13		01:20-01:40	44	1	1	0	2	
		02:40-03:00	44	1	0	0	1	

②监测结果分析

1) 从图 6.4-1、图 6.4-2 交通噪声衰减曲线图可以看出，随着公路距离的增大，交通噪声衰减不明显。

2) 由表 6.4-2，整个衰减范围昼夜噪声均满足《声环境质量标准》满足 2 类标准要求。

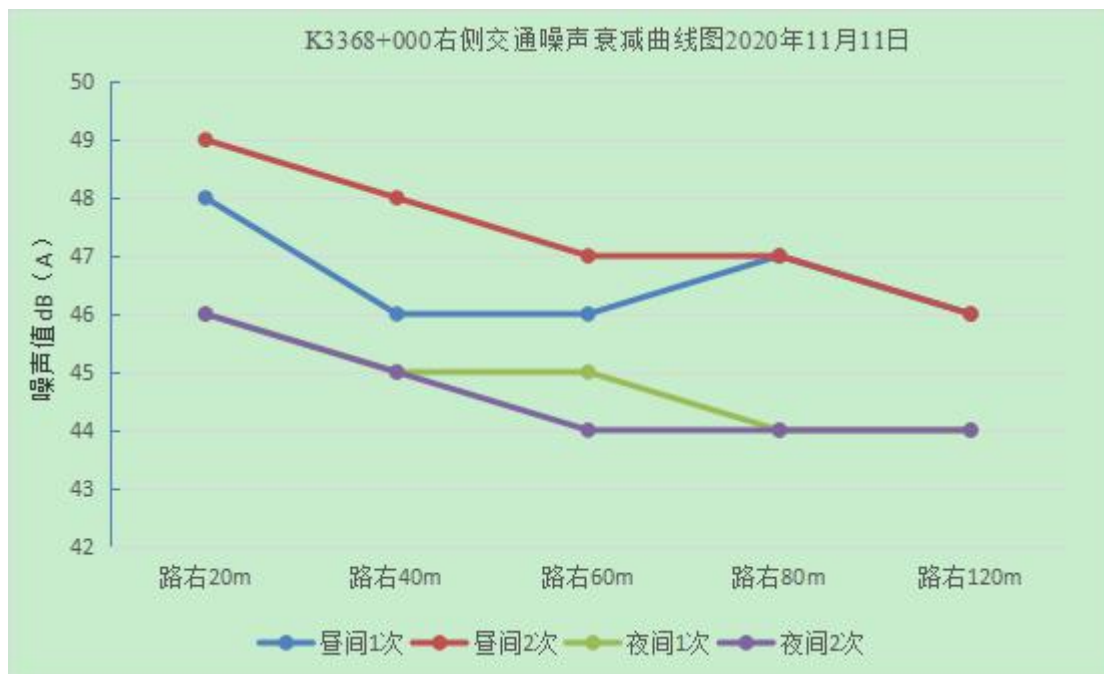


图 6.4-1 K3368+000 右侧交通噪声衰减曲线图

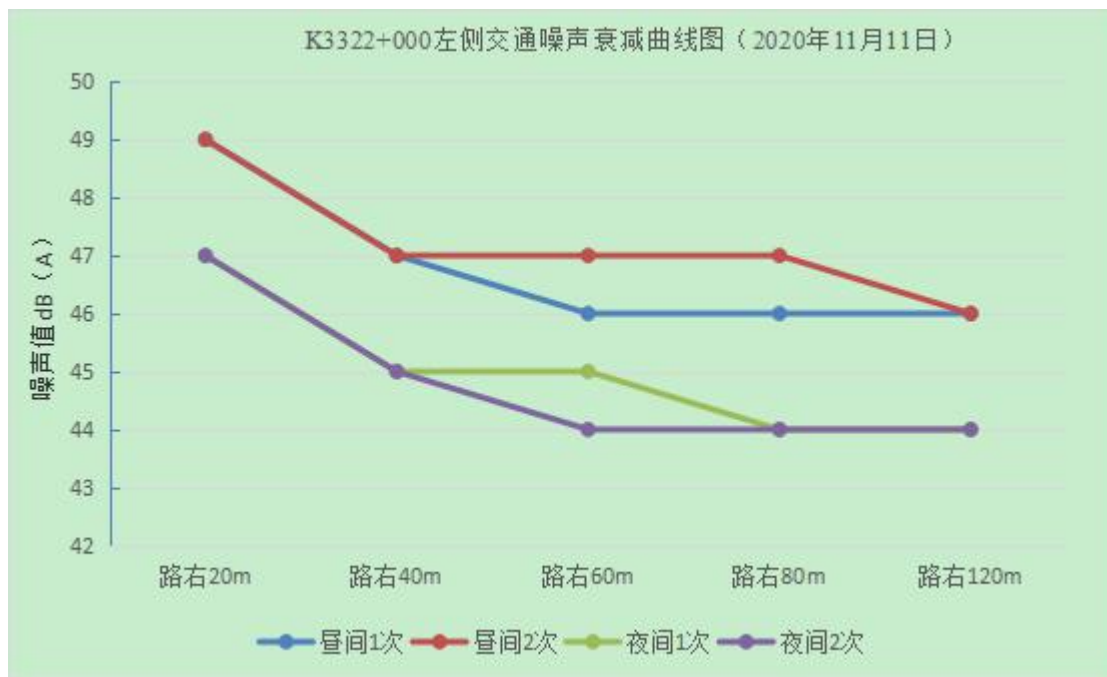


图 6.4-2 K3368+000 右侧交通噪声衰减曲线图

(3) 24 小时交通噪声监测

2020 年 11 月 11 日~12 日, 四川国测检测技术有限公司对宜达路 K3408+900 右侧石渠县居民点进行监测。

①监测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 24 小时监测结果统计表

检测项目	检测点位	检测时间、时段及结果[单位: dB(A)]					
		检测时间	检测值	车流量, 辆/20min			
				大型车	中型车	小型车	合计
噪声	1#K3408+900 右侧石渠县居民点	10:41-11:41	48	2	0	1	3
		11:41-12:41	49	1	0	3	4
		12:41-13:41	49	1	0	4	5
		13:41-14:41	49	1	1	2	4
		14:41-15:41	50	1	0	4	5
		15:41-16:41	50	1	1	3	5
		16:41-17:41	49	1	0	2	3
		17:41-18:41	41	0	0	2	2
		18:41-19:41	41	0	1	1	2
		19:41-20:41	41	1	0	1	2
		20:41-21:41	41	1	0	1	2
		21:41-22:41	41	0	1	1	2
22:41-23:41	41	0	1	1	2		

	23:41-00:41	41	0	1	1	2
	00:41-01:41	40	0	0	2	2
	01:41-02:41	40	0	1	1	2
	02:41-03:41	40	1	0	1	2
	03:41-04:41	40	1	1	0	2
	04:41-05:41	41	0	1	1	2
	05:41-06:41	41	1	0	1	2
	06:41-07:41	42	1	0	2	3
	07:41-08:41	42	0	0	3	3
	08:41-09:41	48	1	0	4	5
	09:41-10:41	50	2	0	2	4



图 6.4-3 24 小时噪声值与车流量变化曲线图

② 监测结果分析

1) 从 24 小时连续监测噪声值与车流量变化曲线可知，车流量与噪声值具有相关性，等效连续 A 声级随车流量的增大而升高，随车流量的减少而降低；

2) 从 24 小时连续噪声监测值，该处 24 小时连续监测昼间噪声最大值为 50dB，夜间为 41dB，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.4.3 现有声环境敏感点达标情况分析

根据对敏感点处噪声监测数据，综合类比分析沿线敏感点的达标情况（见表 6.4-4）。根据现场调查的车流量数据与环评对比可知：宜达路在不同区间平均车流量占环评近期预测车流量 76.27%/10.26%。在现有车流量状况下宜达路沿线无敏感点超标。

表 6.4-4 宜达路沿线声环境敏感点达标情况一览表

序号	运营桩号	敏感点名称	距路中心线 距离 (m)	验收 标准	路面相对高 度范围 (m)		现状噪声值		超标量		备注
							昼间	夜间	昼间	夜间	
1	K3343+600~ K3345+300	阿日扎乡(场 镇)	两侧 7~200	2/4a 类	0	0	52	48	0	0	满足 2 类、4a 类标准, 主要噪声贡献为背景值
2	K3344+100	阿日扎乡中 心小学	右侧 172m	2 类	0	-2	52	46	0	0	满足 2 类标准, 主要噪声贡献为背景值
3	K3365+400~ K3364+800	捺希牧民定 居点	两侧 24m	2 类	-2	5	52	47	0	0	满足 2 类标准, 主要噪声贡献为背景值
4	K3366+100~ K3366+700	麻曲村居民 点	左侧 5m	4a 类	-1	0	51	46	0	0	满足 4a 类标准, 主要噪声贡献为背景值
5	K3366+000	阿日扎乡麻 曲小学	右侧 50m	2 类	+2	+2	51	47	0	0	满足 2 类标准, 主要噪声贡献为背景值
6	K3408+900~ K3346+700	石渠县居民 点	右侧 75	2 类	0	0	50	42	0	0	满足 2 类标准, 主要噪声贡献为背景值
7	石经城支线终 点 K3+878	松格玛尼石 经城居民	西侧 100	2 类	0	+5	52	46	0	0	满足 2 类标准, 主要噪声贡献为背景值

6.5 运营中期声环境分析

目前，宜达路宜达路罗纳玛崩山口（项目起点）～宜牛（S456 利用段起点）区间现状日平均车流量为 720pcu/d，达到环评近期预测车流量（944）的 76.27%；宜牛（S456 利用段起点）～石渠县城（项目终点）区间现状平均车流量为 275pcu/d，达到环评近期预测车流量（2689）10.26%。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——公路》的要求“未达到预测车流量的 75%时，应对中期交通量进行校核，并按校核的中期交通量对主要的环境保护措施进行复核”。原环评阶段对中期预测噪声值无超标情况，未要求采取声屏障、隔声窗等噪声防治措施。本次验收不需校核中期环保措施，故本次验收不再预测中期交通量及对应声环境敏感点声环境。

6.6 声环境调查结论

6.6.1 声环境敏感点调查结论

本次调查主要针对公路中心两侧 200m 范围内集中的村庄、学校等的声环境敏感点。《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》中环境噪声及大气敏感点有 5 处，包括村庄 4 处，学校 1 处；实际踏勘公路中心线两侧 200m 范围内的敏感点有 7 处（新增敏感点 2 处，原环评敏感点 5 处），包括村庄 5 处，学校 2 处。

6.6.2 敏感点声环境监测结论

（1）本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范——公路》（HJ 552-2010）要求对宜达路沿线 7 个具有代表性的敏感点进行监测。监测结果表明，在现有车流量状况下，所有敏感点均未超标。

（2）本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范——公路》（HJ 552-2010）要求，对沿线车流量进行抽样性调查，调查期间宜达路罗纳玛崩山口（项目起点）～宜牛（S456 利用段起点）区间现状日平均车流达到环评近期预测的 76.27%；宜牛（S456 利用段起点）～石渠县城（项目终点）区间现状平均车流量达到环评近期预测的 10.26%。

7 水环境影响调查

7.1 公路沿线水环境概况

7.1.1 地表水概况

本工程跨越的主要河流有各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲及其支沟。所有河流均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类水质标准。工程与沿线河流位置关系见表 7.1-1，沿线河流实景见图 7.1-1。

表 7.1-1 工程沿线水体情况一览表

序号	水体	执行标准	施工桩号	功能区类别	与线路位置关系	桥梁名称
1	各雍曲支沟	II类	K3279+235	行洪、饮用、畜牧	桥梁跨越	马崩 1 号小桥
	各雍曲支沟	II类	K3282+250		桥梁跨越	马崩 2 号小桥
	各雍曲支沟	II类	K3290+351		桥梁跨越	各普小桥
	各雍曲支沟	II类	K3295+070		桥梁跨越	各普中桥
	各雍曲支沟	II类	K3299+450		桥梁跨越	各曲小桥
	各雍曲支沟	II类	K3310+705		桥梁跨越	果家隆小桥
	各雍曲	II类	K3313+780		桥梁跨越	各雍 1 号中桥
	各雍曲	II类	K3324+495		桥梁跨越	各雍 2 号中桥
	各雍曲支沟	II类	K1+405		桥梁跨越	石经小桥
	各雍曲	II类	K3334+440		桥梁跨越	那让中桥
	各雍曲支沟	II类	K3343+430		桥梁跨越	阿日扎小桥
	各雍曲及支沟	II类	K3274+310~K3343+500		左右侧 2~200m	路基
2	俄溪	II类	K3347+085	桥梁跨越	加布拉隆哇小桥	
	俄溪	II类	K3346+000~K3355+200	左右侧 5~100m	路基	
3	玛曲	II类	K3356+800~K3366+000	左侧临近 5~200m	路基	
4	雅砻江	II类	K3369+080	桥梁跨越 50~200m	雅砻江大桥	
	雅砻江	II类	K3367+500~K3369+000	左侧临近	路基	
5	翁曲	II类	K3400+350	桥梁跨越	尼呷中桥	
	翁曲	II类	K3407+800	桥梁跨越	城关中桥	



图 7.1-1 沿线水体实景图

7.1.2 地表水水质监测情况

公路运营期不产生污水，为了解公路沿线地表水环境现状。本次验收委托四川国测检测技术有限公司对各雍曲（那让中桥上下游）、雅砻江（雅砻江大桥上下游）进行了水质监测，监测频次为：连续监测 3 天。监测因子为：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类。监测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目沿线地表水监测结果

检测点位	检测项目	采样时间和检测结果			单位	标准限值
		11 月 11 日	11 月 12 日	11 月 13 日		
I K3369+050 雅砻江大桥 上游 200m	水温	1.0	1.2	0.8	℃	/
	pH 值	7.42	7.41	7.43	无量纲	7~9
	溶解氧	6.7	6.8	6.8	mg/L	≥6.0
	化学需氧量	5	7	6	mg/L	≤15
	五日生化需氧量	6.3	6.4	6.6	mg/L	≤3
	氨氮	0.060	0.073	0.061	mg/L	≤0.5
	悬浮物	4	5	5	mg/L	/

	石油类	0.05	0.04	0.04	mg/L	≤0.05
IIK3369+050 雅砻江大桥下游 500m	水温	1.0	1.2	0.8	°C	/
	pH 值	7.45	7.43	7.44	无量纲	7~9
	溶解氧	6.6	6.7	6.7	mg/L	≥6.0
	化学需氧量	6	9	8	mg/L	≤15
	五日生化需氧量	6.5	6.3	6.3	mg/L	≤3
	氨氮	0.049	0.076	0.055	mg/L	≤0.5
	悬浮物	6	5	5	mg/L	/
	石油类	0.02	0.02	0.03	mg/L	≤0.05
IIIK3334+400 那让中桥上游 200m	水温	1.2	1.4	1.0	°C	/
	pH 值	7.62	7.58	7.63	无量纲	7~9
	溶解氧	6.9	6.9	6.8	mg/L	≥6.0
	化学需氧量	7	9	8	mg/L	≤15
	五日生化需氧量	6.2	6.2	6.4	mg/L	≤3
	氨氮	0.055	0.052	0.064	mg/L	≤0.5
	悬浮物	4	6	4	mg/L	/
	石油类	0.03	0.02	0.03	mg/L	≤0.05
IVK3334+400 那让中桥下游 500m	水温	1.2	1.4	1.0	°C	/
	pH 值	7.61	7.60	7.62	无量纲	7~9
	溶解氧	6.7	6.8	6.7	mg/L	≥6.0
	化学需氧量	10	11	10	mg/L	≤15
	五日生化需氧量	6.1	6.3	6.3	mg/L	≤3
	氨氮	0.047	0.055	0.048	mg/L	≤0.5
	悬浮物	5	8	7	mg/L	/
	石油类	0.01	0.02	0.02	mg/L	≤0.05

根据上表可知，本次监测的 2 条河流水质均能满足《地表水环境质量标准》的 II 类标准。

7.2 施工期水环境保护调查

根据本工程的监理总结报告和工程监理报告，回顾分析施工期水环境保护措施落实情况。

7.2.1 沿线地表水保护

本工程沿线的河流主要为各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲及其他支沟水质均执行《地表水环境质量标准》的 II 类标准。为最大程度减少公路施工对沿线河流的影响，建设单位按照环评要求制定了一系列严格的施工措施：

(1) 施工材料堆放场远离各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲等地表水，未发生油污水和危险品污染河流事件。

(2) 施工营地的生活污水设旱厕进行收集处理后用作草地浇灌，未外排。

(3) 拌合废水采取沉淀池沉淀后用于场内洒水降尘，未外排。

(4) 跨河桥梁涉水桥墩安排在枯水期施工，布置临时挡水围堰施工，采用循环泥浆钻孔施工工艺。

施工期通过采取以上环保措施减轻了公路施工对沿线河流水质的影响。通过咨询沿线群众可知，工程施工未发生重大地表水污染事故。工程施工对各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲等地表水体造成影响较小。

7.2.2 阿日扎乡饮用水源地保护

工程线路 K183+770~K186+400（施工桩号）穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，工程施工在该路段对原有土路进行改扩建，主要采取的保护措施如下：

(1) 禁止在饮用水源保护区路段两侧堆放沥青、油料施工油料等物资；

(2) 合理布置施工场地，未在保护区路段布置施工场地、施工便道、取土场、弃渣场等临时工程；

(3) 在饮用水源二级陆域保护区内路基土石方开挖过程中，临河一侧采用编织袋防止渣土、碎石滚落进入保护区内。

7.3 运营期水环境影响调查

7.3.1 环保措施落实情况

(1) 阿日扎乡饮用水源地保护区

公路线路 K3340+170~K3342+800（运营桩号）穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，按环评要求落实路面排水系统，避免直接排水水体，穿越饮用水源保护区路段标识牌，进入保护区前车辆监控摄像头等措施。

(2) 临河、跨河路段保护措施

公路全线设桥梁 15 座，大桥 1 座，中桥 6 座，小桥 8 座；主要跨越雅砻江、翁曲、各雍曲、俄溪、玛曲等河流及支沟；全线临河 200m 以内路段约 87.83km。全线路面径流经路基土质排水汇入沉砂池再经涵洞流经草地进入地表水，未直接进入地表水，同时在临河路段布置了防撞护栏措施；全线桥梁按环评要求落实桥面径流收集系统，其中雅砻江大桥布置了桥面径流收集管和收集沉淀池，其余中

桥采取桥面径流收集管收集到路基排水系统中，小桥桥面无泄水口，直接随桥面纵坡汇入路基排水系统，所有桥面径流未直接进入水体；同时桥梁布置 1.2m 高混凝土防撞护栏。



饮用水源保护区路段 土质排水沟



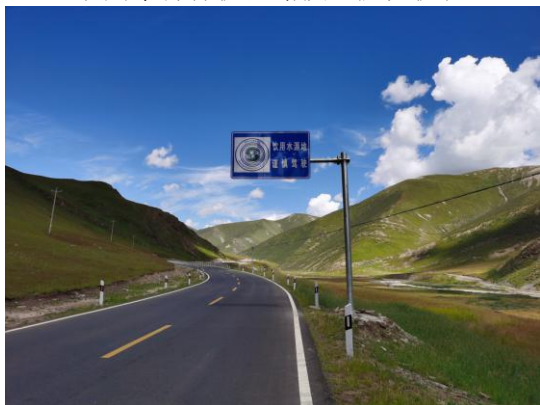
饮用水源保护区路段 防撞护栏



饮用水源保护区路段 防撞护栏



饮用水源保护区路段 沉砂池



饮用水源保护区警示标牌（达日方向）



饮用水源保护区警示标牌（石渠方向）



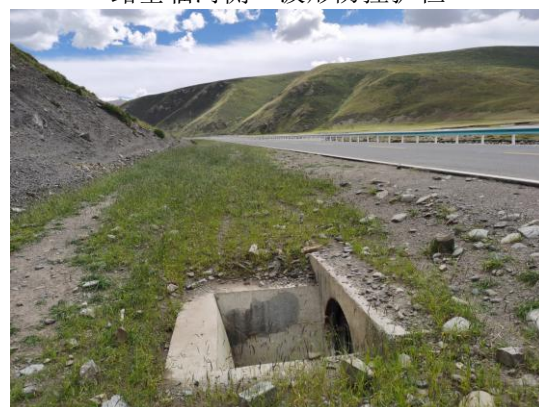
路基临河侧 波形防撞护栏



路基临河侧 波形防撞护栏



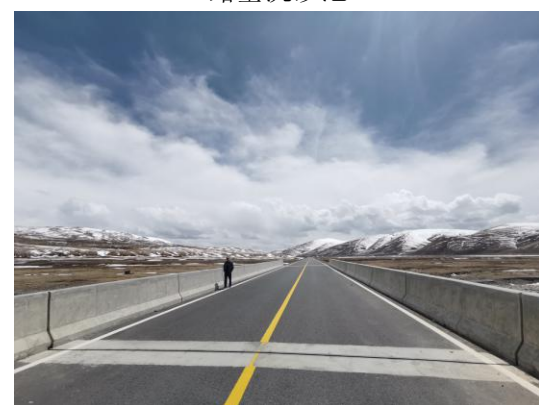
路基临河侧 钢索防撞护栏



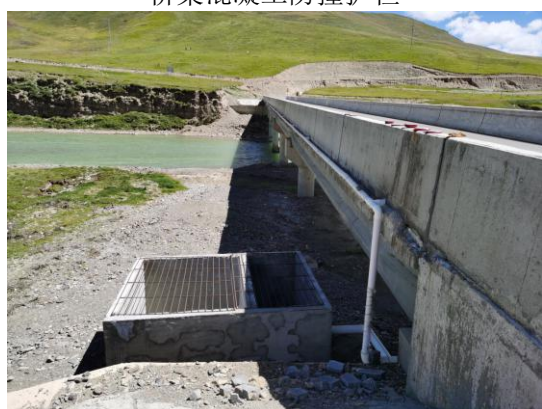
路基沉砂池



桥梁混凝土防撞护栏



桥梁混凝土防撞护栏



雅砻江大桥 桥面径流收集系统



雅砻江大桥 桥面径流收集系统



图 7.3-1 饮用水源保护区及沿线水体保护措施实景图

7.3.2 饮用水源保护区影响调查

公路线路 K3340+170~K3342+800（运营桩号）穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，穿越保护区路段依托原有土路进行改扩建，无新建路段，穿越长度与环评一致均为 2.63km，公路距离取水口直线距离月 270m。工程施工期采取有效的保护措施，未污染饮用水源；施工结束对穿越路段路肩、边坡撒播草籽绿化恢复，施工期对饮用水源未造成影响。

运营期穿越饮用水源保护区路段路面径流排水系统主要由土质边沟、沉砂凼组成，所有路面径流经土质边沟汇入沉砂凼，再经涵洞流经二级保护区草地、土层过滤后，进水沿线各雍曲，对沿线饮用水水源地影响较小。

7.3.3 路面、桥面径流对水环境的影响调查

(1) 路面径流对水环境的影响分析

据调查，宜达路全线进行了路基、路面综合排水设计，路面径流排水系统主要由边沟、排水沟、急流槽、沉砂凼组成，所有路面径流经混凝土/土质边沟汇

入沉砂函，再经涵洞流经草地、土层、沟渠过滤后，进水沿线河流，对沿线水体影响较小。

(2) 桥面径流对沿线水环境的影响分析

宜达路沿线跨越主要河流有各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲和支沟，多数河流水体功能以排洪、畜牧、饮用为主。

工程实际布置桥梁 15 座，其中雅砻江大桥通过径流收集管进入桥下隔油沉淀池内，隔油沉淀后再进入水体；其余中桥经桥面径流收集管接入路基排水系统，避免桥面径流直接排入水体，整体来说桥面径流对沿线水体影响较小。

7.4 水环境调查结论

(1) 水环境现状调查结论

通过对公路沿线水体实地调查及水质监测，项目建设和运营对沿线水体影响小，沿线水体均能满足相应水体水质标准。

(2) 施工期水环境保护调查结论

施工期基本上按照环评要求采取水环境环保措施，有效保护了阿日扎乡饮用水源地水质，工程施工对各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲等地表水体水质造成影响较小，未发生水污染事故。

(3) 验收阶段水环境影响调查

①从现场调查情况可知，宜达路全线路基、路面综合排水系统设计合理，配套完整，确保路面径流不直接排入河流，对沿线河流影响很小。

②宜达路沿线不设服务区等服务设施，不生活废水产生，工程跨越水体桥梁按环评要求配套了桥面径流收集系统，大桥桥面径流经隔油沉淀处理后再进入水体，中小桥经路基排水系统在进入水体；对沿线水体影响较小。

8 环境空气影响调查与分析

8.1 公路施工期环境空气影响调查

根据本工程施工期监理总结报告和现场走访沿线居民,工程施工期各标段均配备了洒水车,并安排专人负责清扫路面、定期洒水,以防止二次扬尘,项目在施工期还落实了以下环境空气保护措施:

(1) 本工程混凝土拌和采用站拌工艺,各类拌合场选址处 300m 范围内均无集中居民点。

(2) 砂石料加工采用湿法作业,减少了扬尘产生量。

(3) 在施工作业中对拌合设备进行了较好的封闭,向施工人员发放防尘口罩,减轻施工扬尘对施工人员的伤害。

(4) 施工过程中的土方、砂石、水泥等施工物料在运输、存放时,采取了遮盖、洒水和防风遮挡措施,减少了沿途抛撒及扬尘量。



洒水抑尘



裸土覆盖



裸土覆盖



裸土覆盖

图 8.1-1 施工期扬尘防治措施实景图

8.2 公路运营期环境空气质量影响调查

8.2.1 环境空气概况

国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程位于甘孜州石渠县，公路由西北向东南沿各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲布线，区域沿线主要分布高原高山草甸、高山灌丛，植被覆盖率高。沿线无大型大气污染物排放企业。

8.2.2 污染源调查及影响调查

经调查，宜达路不设置服务区，无燃煤锅炉、天然气燃烧废气；营运期主要大气污染源为交通车辆尾气排放，项目营运期车流量小，且沿线草地、灌丛植被覆盖较好，对汽车尾气有一定自净能力，汽车尾气对区域环境空气的影响小。

8.3 调查结论

(1) 宜达路工程在施工期采取了定期洒水、路面清扫、集中封闭拌和以及加强施工人员劳保等措施，有效地缓解了施工扬尘、沥青烟等大气污染物对环境质量及沿线居民、施工人员的影响。

(2) 宜达路沿线营运后不设服务区，无燃煤锅炉、天然气燃烧废气；营运期主要大气污染源为交通车辆废气排放，项目营运期车流量小，对区域环境空气的影响较小。

9 固体废弃物环境影响调查

9.1 施工期固体废物处置

根据本工程监理总结报告和现场调查,施工过程各施工单位将施工生活垃圾进行集中收集,并将有机垃圾集中填埋处理,无乱丢乱弃、垃圾下河等现象,对当地环境影响不大。工程施工期从以下方面落实了的固废处置。

(1) 施工单位制定了严格的管理制度,禁止在饮用水源保护区路段设置临时垃圾堆场、弃渣场等。在饮用水源保护区开挖产生的固体废物均及时运输至保护区外指定渣场堆放。

(2) 施工场地设置垃圾桶、垃圾坑收集生活垃圾。

(3) 施工单位在施工过程中严格控制建筑物料,基本做到了各砂石料加工场做到完工料结,A 标拌和站砂砾料已移交当地政府使用。

9.2 运营期固体废物处置调查

宜达路的固体废弃物主要为司乘人员丢弃、洒落的垃圾。公路验收后由养护人员定期收集清理沿线垃圾,运往沿线城镇生活垃圾处理系统处置。此外,地方旅游、交通等相关政府大力宣传环保,提高司乘人员环保意识,减少司乘人员垃圾乱弃现象。

9.3 调查结论

宜达路施工期开挖土石方运往指定渣场堆放,并落实挡防工程、临时水土流失防治措施;施工严格管理固废堆放,在饮用水源保护区内未设置弃渣场、生活垃圾堆场等。营运后将由养护人员收集沿线固体废物、生活垃圾,并运至沿线城镇生活垃圾处理系统处置。

10 社会环境影响调查

10.1 公路建设征地拆迁环境影响调查

10.1.1 实际征地、拆迁量

根据竣工工资、征地拆迁调查结果，宜达路永久占地 201.9hm²，其中新增占地为 180.67hm²，原路基占地 21.23hm²，永久占地类型详见表 10.1-1；本项目本工程构筑物拆迁（砖木房屋 250m²、土木房屋 2145m²、牲畜棚 144m²、围墙 538.7m²、铁丝围堰 3323m），电力电线 76 杆/10710m、通信电缆 35 杆/4410，宜达路工程拆迁量情况见表 10.1-2。

表 10.1-1 宜达路工程永久性占地情况表 单位：hm²

项目	水域及水利设施用地	旱地	林地	草地	公路用地	农村住宅用地	小计
永久占地	1.69	17.16	8.29	0.37	17.7	0.65	201.9

表 10.1-2 宜达路工程构筑物拆迁情况表

项目	单位	数量	备注
建构筑物	砖木房屋	m ²	250
	土木房屋	m ²	2145
	牲畜棚	m ²	144
	围墙	m ²	538.7
	铁丝围堰	m	3323
电力线	杆/m	76/10710	
通讯线	杆/m	35/4410	

10.1.2 征地、拆迁补偿工作落实情况调查

宜达路的征地拆迁的补偿与安置工作委托石渠县人民政府，建设单位积极配合石渠县人民政府，采纳被征地户的意见，采取一次性补偿分散安置；目前已完成所有征地拆迁户补偿工作。据调查，所有拆迁户均在村内建房安置。本工程征地拆迁安置工作比较到位，较好的解决了过度期生活安置问题，使受影响人群的生产生活得到推动，生活水平得到明显的提高和改善。

10.2 通行便利影响调查

宜达路在施工过程中充分考虑了沿线居民的生产、生活现状，全线合理对接原有的 22 处平面交叉，基本与现有的分叉道路连接，方便了沿线群众的生产和生活需求；同时拓宽沿线旅游线路。

10.3 文物保护影响调查

10.3.1 松格玛尼石经城概况

松格玛尼石经城全国重点文物保护单位，距甘孜州石渠县县城约 80 公里，是一座四方形的石头城，高约 10 米，长 100 米见方，全由一块块的玛尼石随意堆砌而成，是当年格萨尔王领地上至今保留下来的遗迹之一，也是藏区历史上最雄伟的玛尼堆之一。

玛尼城正面有一道城门可以进出，里面是一圈圈的玛尼墙，中间有狭窄的通道。由于石头垒得太高，城体已开始下陷，据当地老乡说，玛尼城的地下部分和地上部分一样高。石渠曾是格萨尔王的领地，当时为了给阵亡的士兵超度亡魂，格萨尔王的将士们在此垒了一个玛尼堆。后来渐渐成了老百姓缅怀格萨尔王功绩的地方，各地任何框架支撑，也没有粘合剂的玛尼城历经千年巍然不动，实在是一大奇迹。

保护范围：以石经墙体四周外缘为基线分别向东外延 700 米，向南、北、西各方外延 200 米。

建设控制地带：在保护范围的基础上分别向四周外延 10 米。

10.3.2 项目与松格尼玛石经城位置关系

工程新增松格玛尼石经城支线距离松格玛尼石经城国家级文物保护单位最近距离约 929m；宜达路沿线不涉及国家、省市重要文物保护单位，项目施工过程中亦未新发现文物；公路建设对文物古迹无影响。

10.4 社会环境影响调查结论

宜达路建设单位较好的落实了征地拆迁补偿政策，征地拆迁费用由石渠县政府统一调配。征地拆迁对区域经济无负面影响，受征地拆迁农户均完成自建房安置，已恢复生产、生活能力。宜达路的建设改善沿线居民出行条件，带动了沿线农牧经济、旅游经济，有利于沿线区域旅游事业的发展。

11 风险事故防范及应急措施调查

宜达路沿线跨越的水体主要有各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲及其支沟，所有河流均属于Ⅱ类水体；在跨河路段一旦发生危险化学品运输车辆事故，将给水生态环境所带来不可估计的损失。如果在事故发生后，能及时、有效、有序地实施紧急救援，能最大限度减少人员伤亡、财产损失以及对附近水体的污染，将事故造成的危害降到最低程度，有效地保护生态环境，保护生态环境安全。

11.1 危险品运输风险

目前，宜达路主要通行车辆为小型客车；后期运输货物可能涉及化工、石化等领域。按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944—2012）涉及易燃液体、易燃固体、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、腐蚀品六大类。当公路上发生交通事故，运输物质的泄漏、倾覆、爆炸、燃烧等将会对沿线的河流造成严重污染。本预案主要针对有毒有害物质即危险化学品制定。

11.2 宜达路事故应急救援预案

为预防危险品运输车辆发生事故对沿线水体造成污染，甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司在遵照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）、《中华人民共和国突发事件应对法》、《四川省安全生产条例》、《四川省人民政府总体应急预案》、《四川省交通运输厅总体应急预案》等法规、条例的原则基础上正在实施制定《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程突发环境事件应急预案》，从预防、管理措施到应急救援都做了详细的规定，预案主要内容摘录如下：

11.2.1 事故应急救援组织机构、人员及职责

（1）组织机构

①成立突发事件应急处置领导小组，领导小组主要职责为：负责宜达路道路范围突发事件的指挥、协调工作。

②应急领导小组组长：组长交通局局长，副组长为副局长。

③应急小组成员：石渠县交通局各部门负责人及成员。

(2) 应急领导小组组长职责

发布应急响应启动和终止指令；统一指挥应急抢险救援工作，协调各抢险救援工作组有序运转，督促检查执行情况；负责与上级单位、调查单位、协作单位的沟通、联动；会同高速交警、交通执法等相关单位，制定联合抢险救援方案，并监督实施；当应急抢险救援由上级单位统一指挥时，督促各应急抢险救援工作组按照上级的指令，组织执行相应的应急抢险救援行动；组织开展或协助开展事故原因、性质和责任调查，总结经验教训，提出整改措施；研究处理其它相关重大事项。负责编写应急处置工作大事记，组织完成总结评估工作。

(3) 交通局安全分管领导职责

在第一时间赶到救援现场，负责指挥或协助实施应急救援工作；收集现场信息，核实现场情况，针对事态发展制定、调整或建议现场应急救援方案；调度应急救援队伍、机械及物资，组织实施应急救援工作；协调属地应急办等社会力量参与应急救援工作，联系和密切配合公安、消防、医疗等对伤员进行抢救，保护现场；组织相关专家提供救援技术咨询，恢复应急救援现场；及时和公安、安监、监察、卫生等部门取得联系，协调、配合公安、监察、安监等部门对事故责任进行认定；完成其他相关应急救援工作。

11.2.2 预防措施

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

(1) 公路线路 K3340+170~K3342+800（运营桩号）穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，该路段设计实施了路面径流排水系统，避免直接排水水体，同时布置了饮用水源保护区路段标识牌，提醒过往车辆谨慎驾驶，进入保护区前车辆监控摄像头等措施，减少交通事故概率。

(2) 在雅砻江大桥前后设置了警示标牌，提醒过往车辆谨慎驾驶，减少交通事故概率；

(3) 沿河路段、跨河的桥梁两侧设置了混凝土、波形钢、钢索防撞护栏，防止突发事故车辆掉入水体，污染水体。

(4) 公路雅砻江大桥布置了桥面径流收集系统，桥下配套事故应急隔油沉淀池。

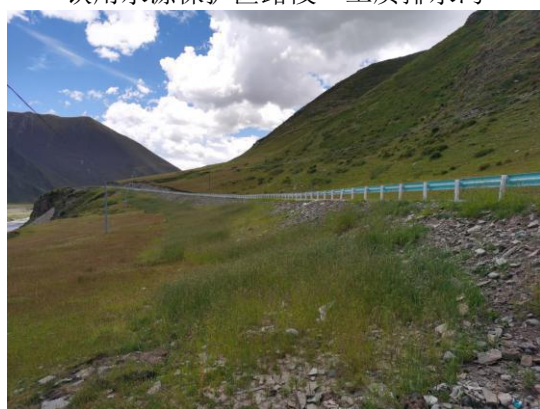
(5) 公路沿线中桥布置了桥面径流收集管，并将径流接至路基排水系统，避免事故时危化品直接进入水体。



饮用水源保护区路段 土质排水沟



饮用水源保护区路段 防撞护栏



饮用水源保护区路段 防撞护栏



饮用水源保护区路段 沉砂池



饮用水源保护区警示标牌（达日方向）



饮用水源保护区警示标牌（石渠方向）



路基临河侧 波形防撞护栏



路基临河侧 波形防撞护栏



路基临河侧 钢索防撞护栏



路基沉砂池



桥梁混凝土防撞护栏



桥梁混凝土防撞护栏



雅砻江大桥 桥面径流收集系统



雅砻江大桥 桥面径流收集系统



雅砻江大桥 警示标牌

那让中桥 桥面径流收集管



各雍 2 号中桥



各雍 1 号中桥

图 11.2-1 饮用水源保护区及沿线水体风险防范措施实景图

11.2.3 应急救援程序

(1) 发生交通事故, 司机、主要负责人或目击者应当立即拨打报警电话 110、122、119、120 或事故应急救援指挥部救援电话。报告事故发生的时间、地点和简要情况, 并随时报告事故后续情况。

(2) 接警单位接到事故报告后, 立即启动事故应急救援预案, 做好指挥、领导工作。并立即报告当地负责安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门, 负责安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门, 按照当地应急救援预案要求组织实施救援, 不得拖延、推诿。应当立即采取必要措施, 减少事故损失, 防止事故蔓延、扩大。

(3) 当管理处确定事故不能很快得到有效控制应立即向上级主管报告, 请示上级应急救援指挥部给予支援。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴现场, 开展救援工作。

11.2.4 现场救援专业组的建立及职责

现场救援指挥根据事故实际情况, 成立下列救援专业组:

(1) 危险源控制组: 负责在紧急状态下的现场抢险作业, 及时控制危险源, 并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防支队组成, 人员由消防队伍, 企业义务消防抢险队伍和专家组成。

(2) 伤员抢险组: 负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点, 对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

(3) 灭火救援组: 负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢

救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

(4) 安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

(5) 安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进行危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

(6) 物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

(7) 环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测确定危险物资的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由当地环保局负责。

(8) 专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

11.2.5 事故现场的清除与净化

针对事故对水源、土壤、动植物等造成的现实危害和可能危害，迅速采取封闭、隔离、清洗、吸附等措施，对事故外溢的有毒有害物质和可能对环境继续造成危害的物质，应及时组织人员予以清除，做好现场清洁，消除危害后果。已经造成污染，威胁饮用水安全时，由相关专业部门进行监测、处置。符合国家饮用水源标准后方可使用。

11.2.6 应急培训与演练

(1) 培训

①公司安全生产领导小组，各应急救援队伍相关人员应参加公司组织的应急培训。

②公司安全生产领导小组应制定《应急预案培训计划》。计划包括:培训时间，培训内容，培训师资，培训人员等。

③应急预案培训后，做好《应急预案培训记录》和《应急预案考核记录》。

(2) 演练

①公司应急领导小组，各应急救援队伍相关人员和公司员工，应参加公司组织的应急演练。

②公司应急领导小组应制定《应急预案演练计划》，计划包括:演练时间，

演练内容，演练地点或部门单位等。

③时间：为保证公司各级应急预案的有效实施，公司组织进行定期和不定期的演习，以提高应急响应的实战能力。一般公司每年进行演习不少于 2 次。

④演练规模和范围，在公司管辖范围内，组织公司能够控制和管理的演练。

⑤演练内容：根据公司实际情况选择重大危险点中的某一个，进行安全生产重大事故应急演练。

⑥演练管理：公司应急指挥中心办公室组织演练的具体实施工作，对演练过程、效果、经验、存在问题，改进措施进行总结，形成书面材料后上报公司应急领导小组和相关政府部门。

⑦应急演练记录

应急预案演练后，应急领导小组根据演练情况，做好《应急预案演练记录》。

⑧应急预案演练评审总结

应急预案演练后，应进行应急演练总结，应急领导小组做好《应急预案演练评审总结》。演练总结包括：参加演练的单位、部门、人员和演练的地点，起止时间，演练项目和内容，演练过程中的环境条件，演练动用设备、物资、演练效果，持续改进的建议，演练过程记录的文字，音像资料等。

11.3 危险品运输事故防范措施的有效分析

为防治危险品运输车辆事故，甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司成立环保应急管理小组，与沿线地方政府共同协同应急救援，配套了应急物质，同时运营管理单位和沿线地方政府将不定期的演练，保证突发情况来临时，能正确，快速的处理各类危险。

总体而言，本项目落实突发环境污染事件防范措施后，将有效防治危险品对沿线水体污染隐患。

12 环境管理状况及监测计划落实情况调查

12.1 环境管理工作调查

12.1.1 环境管理体系

施工单位和监理单位在甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司领导下负责本项目的环境保护工作，并制定了详尽可行的环保实施细则。石渠县环保局负责沿线辖区环境保护监督管理工作。

甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司委托工程监理单位兼职宜达路施工期环境保护管理工作。

12.1.2 施工期环境管理工作调查

(1) 施工期环境管理体系和概况

本项目在设计、施工、管理过程中，始终把沿线的生态环境保护作为一项重要工作，制定了工程施工规范，有专人负责。各个标段均开展了环保教育，组织学习环境保护和基本建设的相关法律法规，做到宣传在先，学习在前，措施到位。项目在施工过程中认真落实各项环保措施，由专人负责，做到有措施、有落实。

①按照《建设项目环境保护管理条例》的规定，在工程可行性研究阶段，委托四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院进行了环境影响评价。对于环境影响评价中提出的要求，在设计文件中予以体现，新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院对本工程沿线边坡、土质排水沟进行了专项设计。

②认真贯彻生态环境保护与项目建设并重的方针，把“预防为主、保护优先、防治结合、强化管理”和“谁污染谁治理，谁破坏谁恢复”的原则落实到公路建设的全过程。在工程招标中将环境保护纳入招标文件；在签订工程合同时已责成承包商做出了搞好环保工作，承担环保责任的书面承诺；在各标段施工合同中也具有专项的施工环保费用用于施工期各项环保措施的落实。

③在贯彻环境保护工作、加强建设单位的监督工作力度、实行工程技术交底的同时进行环境保护规定和要求交底；安排工程进度的同时提出环境保护目标；现场检查工程质量的同时检查环境保护存在的问题并做出整改决定。

④坚持施工过程中的环境保护现场管理，做到文明施工。对建筑垃圾、生活垃圾、沉淀池泥浆及时清理，改善作业方式进行噪声控制，加快施工进度以减少

环境污染周期和生态环境的干扰。施工期间，搅拌场、砂石料加工场远离居民区布置，避免了扬尘、沥青烟污排放对居民影响。

⑤工程施工期间，项目部设有专人负责公路建设期间的环保工作。工程共有 2 个标段，设总监办 1 个，驻地监理办 2 个。各施工标段和监理代表处均有专人负责施工过程中环保措施的落实等具体工作。

⑥项目开工之初，生态环保就做为项重要思想贯穿于建设大纲，工程质量和环保被列为两大目标。建设者从管理上确保环保措施落实到位，工程在设计之初就尽量依托原有路线，减少新占地，较少新增水土流失和生态破坏。

总之，本工程施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

宜达路施工期将环境监理工作纳入了工程监理中，建设单位委托四川公路工程咨询监理有限公司承担了本公路建设的环境保护管理工作。宜达路施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，解决了施工中反映出的环境问题。

（2）环境监理内容

根据环境监理的依据文件，对施工过程中的环境保护工作的真实性、合法性、效益性进行调查，检查工程中环保措施、设施“三同时”要求执行情况，查看工程环保投资的落实情况，以确定工程是否具备环保试生产核查的条件。

环境监理回顾性调查工作内容主要包括：

①检查初步设计和施工图设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求；

②调查项目施工期对周围环境造成的影响、项目施工过程中采取的环境污染防治和生态保护措施是否符合环境影响报告书及其批复文件的要求；

③核实项目配套环保设施的建设情况；

④检查环境保护投资是否落实到位。

由监理报告及现场调查可知，宜达路对环评及其批复文件的要求基本得到落实，施工期环境保护措施落实到位，各项配套环保设施也全部建设完成，环保投资到位。

12.2 环境监测计划落实情况

按照环境影响报告书的要求,本工程验收阶段委托四川国测检测技术有限公司进行了项目验收监测工作。

12.3 环境保护投资落实情况

本工程环评提出的环保投资总额为 2609 万元人民币,实际环保投资总额为 8012.51 万元人民币,环保投资占工程投资概算的比例为 4.12%,本工程环保投资落实情况见表 2.6-1。工程对环境保护工作投入的资金到位,从资金投入上有力保障了建设过程中各项环保措施的落实。

12.4 环境保护管理状况的有效性

建设单位在宜达路营运期十分重视环境保护工作,环境保护机构健全,较好的落实了环保“三同时”要求,无环保投诉情况。运营单位协同地方政府、交管部门继续做好环境保护工作的管理,同时加强环境宣传教育工作,不断提高司乘人员和沿线居民的环保意识。

13 公众意见调查

13.1 公众意见调查目的

公众意见调查是本次公路环境影响调查的重要方法之一，公众意见调查的目的是为了定向了解宜达路施工期曾经存在的环境影响问题以及目前试运营期存在的问题，核查环评和设计所提环保措施的落实情况，弥补公路设计和建设过程中的不足，进一步改进和完善工程的环境保护工作。

13.2 公众意见调查方法

本次公众意见调查主要采用走访咨询和发放调查表相结合的方式，来了解公路施工期和运营期存在的社会、环境问题，以及宜达路不同时期有关保护措施落实情况。具体采用了两种方式：

(1) 问卷调查——被训查对象按设定的宜达路沿线居民意见调查表或宜达路司乘人员意见调查表的格式，采取打勾的方式回答，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答。

(2) 走访咨询——重点正对公路沿线被征地户、拆迁户等直接受公路影响的居民，并以访问的形式进行调查；咨询当地环境保护部门有无居民投诉情况。

13.3 调查对象及调查内容

本次公众意见调查主要在公路沿线的影响区域内进行，调查对象为工程沿线两侧受工程影响居住区的居民、单位等。具体内容见问卷调查表 13.3-1，表 13.3-2。

表 13.3-1 宜达路沿线居民意见调查表

工程概况	国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程位于四川省甘孜藏族自治州境内，路线起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（AK116+400），沿各雍进行新建并一路下行至阿日扎乡后，对既有土路（等外路）进行原路改建，一路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456 线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交口（AK242+000）。路线全长 126.08km，其中新建 65.90km，改建 31.18km，利用 S456 线 29.00km，公路采用三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，沥青混凝土路面。工程于 2018 年 4 月 30 日开工建设，2020 年 15 月 14 日全线竣工通车。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目的关系				拆迁户（）		征地户（）		无直接关系（）	
	单位或住址			职业			职务			
基本态度	修建该公路是否有利于本地区的经济发展？				有利（）		不利（）		不知道（）	
	修建该公路是否改善了本地区的交通状况？				有（）		没有（）		变化不大（）	
施工期	施工期对您影响最大的方面是？				噪声（）		灰尘（）		灌溉（） 其他（）	
	居民区附近 300m 内，是否曾有料场或搅拌站？				有（）		没有（）		不清楚（）	
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪机械施工现象？				常有（）		偶尔有（）		没有（） 不清楚（）	
	公路临时占地是否采取了迹地恢复等措施？				是（）		否（）		不清楚（）	
	工程施工期是否发生重大环境污染或生态破坏事件？				是（）		否（）		不清楚（）	
验收阶段	公路建成后对你影响较大的是？				噪声（）		汽车尾气（）		扬尘（） 其他（）	
	公路建设后的通行是否满意？				满意（）		基本满意（）		不满意（）	
	公路运营以来是否发生重大危险品泄露事故？				是（）		否（）		不清楚（）	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价？					满意（）		基本满意（）		不满意（） 无所谓（）	
其他意见和建议：										

注：请在你选择的答案后的括号内划“√”

表 13.3-2 宜达路验收阶段司乘人员意见调查表

工程概况	<p>国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程位于四川省甘孜藏族自治州境内，路线起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（AK116+400），沿各雍进行新建并一路下行至阿日扎乡后，对既有土路（等外路）进行原路改建，一路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456 线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交口（AK242+000）。路线全长 126.08km，其中新建 65.90km，改建 31.18km，利用 S456 线 29.00km，公路采用三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，沥青混凝土路面。工程于 2018 年 4 月 30 日开工建设，2020 年 15 月 14 日全线竣工通车。</p>									
基本情况	姓名		性别		年龄		文化程度			
	与本项目的关系				拆迁户()	征地户()	无直接关系()			
	单位或住址				职业		电话			
	该公路的建设是否方便了您的通行？			是()	否()	不知道()				
	对沿线公路绿化景观的感觉？			满意()	基本满意()	不满意()				
	您认为公路试营运过程中主要的环境问题？			噪声()	空气污染()	水污染()	固体废物()			
	公路汽车尾气排放情况？			严重()	一般()	不严重()				
	公路上交通噪声影响情况？			严重()	一般()	不严重()				
	行车时的预见性和安全性如何？			好()	一般()	不好()				
	学校或居民区附近是否有禁止鸣号标志？			有()	没有()	没注意()				
	建议采取何种措施减轻噪声影响？			绿化()	声屏障()	搬迁()	其他()			
	对公路建成后的运行舒适的评价？			满意()	基本满意()	不满意()				
	运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求？			有()	没有()	不知道()				
	对公路工程基本设施满意度如何？			满意()	基本满意()	不满意()				
	您对该公路环境保护工作的总体评价？			满意()	基本满意()	不满意()	无所谓()			
	其他意见和建议：									

注：请在你选择的答案后的括号内划“√”

13.4 调查结果分析

13.4.1 公路沿线公众意见调查结果统计与分析

宜达路沿线居民公众意见调查表共收回有效问卷调查 44 份，调查统计结果见表 13.4-1。由调查结果表并结合现场咨询基本情况汇总如下：

(1) 所有的被调查者认为公路建成后改善了交通状况，所有被调查者认为有利于地区经济发展。

(2) 88.64%和 11.36%的被调查者分别认为施工期对自己影响较大的是扬尘和占地。

(3) 86.36%的被调查者表示料场或搅拌站远离居民区 300m 以外，13.64%的被调查者表示不清楚。

(4) 93.18%的被调查者表示工程无夜间使用高噪设备施工，6.82%的被调查者表示不清楚。

(5) 95.45%的被调查者表示公路临时性占地是采取了迹地恢复措施，恢复情况良好；4.55%的被调查者表示不清楚。

(6) 95.45%的被调查者表示工程施工期未发生重大环境污染或生态破坏事件；4.55%的被调查者表示不清楚。

(7) 所有的被调查者表示工程施工期未发生重大环境污染或生态破坏事件。

(8) 84.12%和 11.36%的被调查者表示公路运营期对自己的影响是扬尘和占地；4.55%的被调查者表示不清楚。

(9) 84.12%和 11.36%的被调查者表示公路运营期对自己的影响是扬尘和汽车尾气；4.55%的被调查者选址其它。

(10) 所有的被调查者对公路运营通行表示满意和基本满意

(11) 调查结果显示：所有的被调查者对公路建设中的环保工作感到满意和基本满意。

表 13.4-1 宜达路沿线居民公众意见调查情况统计表

调查对象基本情况	性别比例 (%)		年龄比例 (%)		文化程度比例 (%)	
	男	79.55	20~50	88.64	高中以下	81.82
	女	20.45	50 以上	11.36	高中及以上	18.18
基本态度	修建该公路是否有利于本地区的经济发展			有利	不利	不知道
				44/100%	0/0	0/0
基本态度	修建该公路是否改善了本地区的交通状况			有	没有	变化不大
				44/100%	0/0	0/0

施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	灰尘	占地	其他
		0/0	39/88.64%	5/11.36%	0/0
	居民区附近 300m 内，是否设有料场或搅拌站	有	没有	不清楚	
		0/0	38/86.36%	6/13.64%	
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪机械施工现象	常有	偶尔有	没有	不清楚
		0/0	0/0	40/93.18%	6.82%
	公路临时占地是否采取了迹地恢复措施	是	否	不清楚	
	42/95.45%	0/0	2/4.55%		
工程施工期是否发生重大环境污染或生态破坏事件？	是	否	不清楚		
	0/0	44/100%	0/0		
验收阶段	公路运营期对你影响较大的是？	噪声	汽车尾气	扬尘	其他
		0/0	37/84.12%	5/11.3%	2/4.55%
	公路建设后的通行是否满意？	满意	基本满意	不满意	
		42/95.45%	2/4.55%		
	公路运营以来是否发生重大危险品泄露事故？	绿化	声屏障	限速	其他
37/92.5%		0	0/0%	3/7.5%	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	基本满意	不满意	无所谓	
	38/86.36%	6/13.64%	0	0	

13.4.2 司乘人员调查结果统计与分析

司乘人员公众意见调查表共收回有效问卷调查 47 份，该公路的司乘人员现场问卷调查统计结果见表 13.4-2，由表可知：

- (1) 所有受访的司乘人员表示公路的建设方便了出行。
- (2) 100%的司乘人员表示对公路沿线的绿化及景观满意或基本满意。
- (3) 6.38%、15.31%、8.51%受访的司乘人员分别表示公路运营期过程主要环境问题噪声、空气污染、固体废物。
- (4) 6.38%、93.62%受访的司乘人员分别表示公路汽车尾气污染一般、不严重。
- (5) 2.13%、97.87%受访的司乘人员分别表示公路汽车尾气污染一般、不严重。
- (6) 2.13%、97.87%受访的司乘人员表示行车预见性一般、非常好。
- (7) 所有的受调查司乘人员标识表示学校或居民区附近设置有禁鸣标识；
- (8) 所有受访的司乘人员表示建议采取绿化措施减轻噪声影响；
- (9) 所有受访的司乘人员表示对公路通行感觉很满意；
- (10) 85.11%受访的司乘人员表示，公路管理部门加强了对过往车辆运输危险品的有限值要求；14.89%的司乘人员表示没有运过危险品。

(11) 调查结果显示：100%的司乘人员对公路运营期间的环保工作表示满意。

表 13.4-2 宜达路司乘人员意见调查情况统计表

调查对象基本情况	性别比例 (%)		年龄比例 (%)		文化程度比例 (%)	
	男	82.98	20~50	80.85	高中以下	95.74
	女	17.02	50 以上	19.15	高中及以上	4.26
该宜达路是否方便了您的通行?	是		否		不知道	
	47/100%		0/0		0/0	
对沿线公路绿化景观的感觉?	满意		基本满意		不满意	
	45/95.74%		2/4.26%		0/0	
公路试营运过程中主要的环境问题?	噪声		空气污染		水污染	固体废物
	3/6.38%		40/85.11%		0/0	4/8.51%
公路汽车尾气排放情况?	严重		一般		不严重	
	0/0		3/6.38%		44/93.62%	
公路上噪声影响的感觉情况?	严重		一般		不严重	
	0/0		1/2.13%		46/97.87%	
行车时的预见性和安全性如何?	好		一般		不好	
	46/97.87%		1/2.13		0/0	
学校或居民区附近是否有禁止鸣号标志?	有		没有		没注意	
	47/100%		0/0		0/0	
建议采取何种措施减轻噪声影响?	绿化		声屏障		搬迁	其他
	47/100%		0/0		0/0	0/0
对公路建成后的运行舒适的评价?	满意		基本满意		不满意	
	47/100%		0/0		0/0	
运输危险品时,公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求?	有		没有		不知道	
	40/85.11%		0/0		7/14.89%	
您对宜达路环境保护工作的总体感觉是?	满意		基本满意		不满意	无所谓
	47/100%		0/0		0/0	0/0

13.5 小结

根据调查,被调查公众对本工程的环保工作表示满意。宜达路建设改善了区域交通状况,有利于当地的经济和社会发展,随着临时占地生态恢复,降低或缓解了工程建设对沿线生态环境、景观的影响。

14 调查结论与后续要求

14.1 工程概况调查结果

起于川、青两省交界的巴颜喀拉山罗纳玛崩山口（运营桩号 K3274+310），沿各雍曲进行新建并一路下行至 K3322+280 右侧增设松格玛尼石经城支线，经兰麦都、阿日扎后改造利用既有低等级土路上行翻越阿琼山口，随后沿玛曲下行至雅砻江畔，于原蒙沙大桥下游设雅砻江大桥跨越雅砻江，接 S456（石渠县至德格县马尼干戈镇公路）线对其原路利用，经宜牛、新荣、蒙宜至石渠县城，止于石渠县城西南侧与 S457 平交（K3408+140）。路线全长 137.708km（含与省道 456 共线 30.78km），其中主线建设 95.18km，县城过境段及石经城支线 11.748km，实际建设里程 106.928km（新建 75.238km，改建 31.69km）。实际投资 91573.7 万元，平均每公里投资约 856.405 万元；环保投资 8012.51 万元，占总投资的 4.12%。

宜达路主线和石经城支线三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽 8.5m；石渠县过境段设计速度 40km/h，路基宽度 12m；利用 S456 段（K209+700~K238+700）为三级公路；公路全线共设置桥梁 600m/15 座，其中大桥 156m/1 座、中桥 276m/6 座；小桥 168m/8 座；新改建涵洞 3551.17m/221 道。全线采用沥青砼路面，公路设计荷载等级为公路-I 级。

工程由甘孜州交通和城乡建设投资集团有限公司投资建设，四川兴蜀公路建设发展有限责任公司代建管理。2016 年 12 月四川省发展和改革委员会以“川发改基础〔2016〕672 号”批复了《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程可行性研究报告》；2017 年 11 月四川省水利厅以“川水函〔2017〕1716 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程水土保持方案报告书》予以批复；2017 年 12 月原四川省环境保护厅以“川环审批〔2017〕345 号”批复了《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》；2017 年 9 月四川省交通运输厅公路局以“川交路函〔2017〕382 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段初步设计文件》予以批复；2017 年 9 月四川省交通运输厅公路局以“甘交发〔2017〕210 号”对《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程两阶段施工图设计》予以批复。工程于 2018

年 4 月 30 日开工建设，2020 年 1 月 14 日全线竣工通车。

14.2 环境影响调查结果

14.2.1 生态环境

(1) 宜达路主体工程对沿线生态环境影响主要是公路永久占地范围内，项目优化选线依托原有线路，严格控制公路红线，减少对公路沿线草地扰动范围。公路建成后通过公路绿化和工程防护措施一定程度弥补了工程建设对其生态环境的影响。

(2) 宜达路沿线设置弃渣场 3 处，全线设 3 处施工场地、施工便道 2.95km，所有临时工程已完成迹地恢复。

(3) 根据工程水土保持措施验收结果及现场调查，本公路建设基本落实了路基边坡防护等在内的水土保持措施，通过采取生物措施和工程措施已使水土流失得到有效的控制

(4) 项目基本落实了环境影响报告书及其批复文件相关生态环保措施，最大限度地降低了因公路建设对沿线生态系统的影响。公路对沿线林地、草地影响仅局限于主体工程占地范围内，未对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响，本公路对沿线生态环境影响在环境可承受范围内。

14.2.2 声环境影响调查结果

(1) 本次调查主要针对公路中心两侧 200m 范围内集中的村庄、学校等的声环境敏感点。《国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程环境影响报告书》中环境噪声及大气敏感点有 5 处，包括村庄 4 处，学校 1 处；实际踏勘公路中心线两侧 200m 范围内的敏感点有 7 处（新增敏感点 2 处，原环评敏感点 5 处），包括村庄 5 处，学校 2 处。

(2) 本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范——公路》（HJ 552-2010）要求对宜达路沿线 7 个具有代表性的敏感点进行监测。监测结果表明，在现有车流量状况下，所有敏感点均未超标。

14.2.3 水环境 and 环境风险调查结果

(1) 施工期基本上按照环评要求采取水环境环保措施，有效保护了阿日扎乡饮用水源地水质，工程施工对各雍、俄溪、玛曲、雅砻江、翁曲等地表水体水

质造成影响较小，未发生水污染事故。

(2) 宜达路沿线不设服务区等服务设施，不生活废水产生，工程跨越水体桥梁按环评要求配套了桥面径流收集系统，大桥桥面径流经隔油沉淀处理后再进入水体，中小桥经路基排水系统在进入水体；对沿线水体影响较小。

14.2.4 环境空气影响调查结果

(1) 宜达路工程在施工期采取了定期洒水、路面清扫、集中封闭拌和以及加强施工人员劳保等措施，有效地缓解了施工扬尘、沥青烟等大气污染物对环境空气质量及沿线居民、施工人员的影响。

(2) 宜达路沿线营运后不设服务区，无燃煤锅炉、天然气燃烧废气；营运期主要大气污染源为交通车辆废气排放，项目营运期车流量小，对区域环境空气的影响较小。

14.2.5 固体废物影响调查

宜达路施工期开挖土石方运往指定渣场堆放，并落实挡防工程、临时水土流失防治措施；施工严格管理固废堆放，在饮用水源保护区内未设置弃渣场、生活垃圾堆场等。营运后将由养护人员收集沿线固体废物、生活垃圾，并运至沿线城镇生活垃圾处理系统处置。

14.2.6 社会环境影响调查结果

宜达路建设单位较好的落实了征地拆迁补偿政策，征地拆迁费用由石渠县政府统一调配。征地拆迁对区域经济无负面影响，受征地拆迁农户均完成自建房安置，已恢复生产、生活能力。宜达路的建设改善沿线居民出行条件，带动了沿线农牧经济、旅游经济，有利于沿线区域旅游事业的发展。

14.3 环境管理及监测计划调查结果

宜达路施工期建立了较完善的环境管理体系，委托工程监理兼职环境监理，建立了一系列环境管理制度，并在建设过程中得到了较好地执行。

14.4 环境风险防范及应急措施调查

(1) 公路线路 K3340+170~K3342+800（运营桩号）穿越阿日扎乡集中式饮用水水源二级保护区陆域范围，该路段设计实施了路面径流排水系统，避免直接

排水水体，同时布置了饮用水源保护区路段标识牌，提醒过往车辆谨慎驾驶，进入保护区前车辆监控摄像头等措施，减少交通事故概率。

(2) 公路雅砻江大桥布置了桥面径流收集系统，桥下配套事故应急隔油沉淀池，公路沿线中桥布置了桥面径流收集管，并将径流接至路基排水系统，避免事故时危化品直接进入水体。

(3) 沿河路段、跨河的桥梁两侧设置了混凝土、波形钢、钢索防撞护栏，防止突发事故车辆掉入水体，污染水体。

14.5 环境保护管理措施建议

建设单位在宜达路营运期十分重视环境保护工作，环境保护机构健全，较好的落实了环保“三同时”要求，无环保投诉情况。运营单位协同地方政府、交管部门继续做好环境保护工作的管理，同时加强环境宣传教育工作，不断提高司乘人员和沿线居民的环保意识。

14.5.1 公众意见调查结果

宜达路建设得到了当地公众的支持，认为本公路建设改善了当地的交通条件，有利于当地的经济和社会发展，100%的被调查者对本工程的环境保护工作感到满意或基本满意。

14.6 验收调查结论

综上所述，宜达路项目基本上执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度，在设计、施工采取了有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书和批复提出的主要环境保护措施与建议已得到了落实和执行，施工期造成水土流失和生态扰动已得到控制和恢复。国道 345 线石渠宜牛至达日四川境段公路改建工程无《建设项目竣工环保验收暂行办法》规定的不予通过环保验收的九种情形，具备竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环保验收。

14.7 后续要求

- (1) 不断修订完善突发环境应急预案。
- (2) 加强营运期沿线声环境敏感点的跟踪监测，预留专项环保费用。