

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路
K237+749~K425+839 非保护区及实验区
连续路段改建工程

竣工环境保护验收调查报告

建设单位： 青海省交通建设管理有限公司

调查单位： 陕西众恒项目管理有限公司

完成时间： 二〇二四年九月

项目名称：省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路
K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程

调查单位：陕西众恒项目管理有限公司

调查单位法人代表：焦斌

总技术负责人：王辉

项目负责人：孟园波

审核：薄涛

报告编制人：孟园波 宁格婷

验收监测单位：陕西智进检测技术有限公司

目 录

前言	1
1 总论	4
1.1 编制依据	4
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查方法	8
1.4 调查范围、调查因子和调查时段	9
1.5 验收标准	11
1.6 环境保护目标	13
2 工程建设概况	24
2.1 公路建设过程调查	24
2.2 地理位置、线路走向及主要控制点	25
2.3 建设规模与主要技术指标调查	25
2.4 主要工程概况调查	28
2.5 交通量调查	38
2.6 工程投资	39
2.8 工程变更情况及影响分析	41
3 环境影响报告书和批复文件回顾	48
3.1 环境影响报告书回顾	48
3.2 审批部门意见	55
4 环境保护措施落实情况调查	59
4.1 环境保护措施总体落实情况	59
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	59
4.3 环境影响报告书批复要求落实情况	59
5 生态环境影响调查	71
5.1 自然环境概况	71
5.2 工程占地调查	77
5.3 施工期生态环境污染防治措施	79
5.4 生态恢复调查	83

5.5	生态环境影响调查与分析	102
5.6	水土流失影响调查	107
6	声环境影响调查	113
6.1	声环境敏感目标调查	113
6.2	施工期声环境影响回顾调查	113
6.3	声环境现状监测结果及分析	115
6.4	结论与建议	128
7	水环境影响调查	130
7.1	水环境敏感目标	130
7.2	水环境质量现状监测	130
7.3	水环境污染防治措施	133
8	环境空气影响调查	145
8.1	工程沿线环境空气概况	145
8.2	污染源	145
8.3	环境空气现状	145
8.4	公路施工期沿线环境空气质量影响调查	146
8.5	环境空气影响调查结论	149
9	固体废物影响调查	150
9.1	施工期固废影响调查	150
9.2	运营期固体废物影响调查	151
10	社会环境影响调查	152
10.1	现状调查	152
10.2	社会经济发展调查	152
10.3	环境风险防范措施调查与分析	152
10.4	社会环境调查结论	154
11	环境管理状况及监控计划落实情况调查	155
11.1	环境管理状况调查	155
11.2	环境监测计划落实情况调查	157
11.3	运营期环境监测计划	159

12 公众意见调查	160
12.1 目的及意义	160
12.2 调查方法和内容	160
12.3 调查结果统计与分析	162
12.4 公众意见采纳处理建议	165
13 调查结论与建议	166
13.1 工程概况	166
13.2 生态影响调查结论	166
13.3 声环境影响调查结论	167
13.4 水环境影响调查结论	167
13.5 环境空气影响调查结论	168
13.6 固体废物影响调查结论	168
13.7 社会环境调查结论	168
13.8 环境管理状况与监控计划落实情况调查结论	169
13.9 竣工环境保护验收调查总结论	169
13.10 建议	169

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 路线走向及监测点位图

附图 3 桥梁蒸发池平面布置图

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1 环境影响评价报告书批复

附件 2 可行性研究报告的批复

附件 3 初步设计的批复

附件 4 施工图批复青交建管[2016]174

附件 5 施工图批复青交建管[2016]175 号

附件 6 建设用地批复 青政土函[2017]135 号

附件 7 同意工程穿越青海三江源国家级自然保护区实验区的行政许可决定

附件 8 路基三标临时用地审批单

附件 9 路基四标临时用地审批单

附件 10 路基五标临时用地审批单

附件 11 路基六标临时用地审批单

附件 12 路面一标临时用地审批单

附件 13 路面二标临时用地审批单

附件 14 建筑垃圾、生活垃圾清运协议

附件 15 环境监理工作总结

附件 16 验收监测报告

附件 17 部分公众意见调查表

附件 18 三江源国家公园治多管理委员会调查意见

附件 19 对三江源国家级自然保护区生态影响专题报告审查意见的函

附件 20 桥梁蒸发池设计的情况说明

前言

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路位于青海省玉树藏族自治州治多县境内，原拟定工程路线总长 430.6km，其中主线全长 429km，索加乡支线长 1.6km。该路段是 G214 线和 G109 线的一条重要连接线，路线横穿治多县，东与 G215 线在治多县城交汇，西与 G109 线连接，本项目的建成，对完善该地区路网结构将起重要作用，可以成功实现青海省仅剩未通油路的索加乡和扎河乡两个乡镇开通油路，为青海全面建成小康社会起到重要推进作用。

2023 年 8 月 29 日，青海省交通运输厅办公室发布《关于省交控集团非收费公路相关遗留问题专题会议纪要（2023 年 7 月 12 日）》，该会议纪要“第二项第（二）条”关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程的决定：一是该项目 K0+000~K153+200 段暂缓实施，K153+200~K425+839 段省交控集团负责完成工程决算后由厅建管处先行组织竣工验收，暂缓实施段落待项目建设资金落实到位后重新组织实施。二是该项目批复养护工区、道路监控、通信管道不再实施；批复预算中养护设备、管理用具不再进行采购。三是该项目资金需求由厅财务处向省财政厅申请相关资金予以解决。

故 K153+200~K425+839 段省交控集团负责完成工程决算后由厅建管处先行组织竣工验收。本次验收工作只针对非自然保护区和实验区连续路段 K237+749~K425+839 段，共 188.29 公里。全线总体采用二级公路标准设计，设计速度为 60Km/h，路基宽度 8.5m；其中 K402+969.310~K420+817.154 段完全利用原有治多经杂多至囊谦段公路，采用 40km/h 设计速度，长 17.847844km，路基宽 8.5m；K420+817.154~K425+839.714 段采用城市次干路标准设计，设计速度 30km/h，长 5.02256km，实际建设里程为 4.410608km；路基宽 21m。全线新建桥涵设计荷载采用公路 I 级，利用桥涵设计荷载为公路 II 级。

本工程全线土石方约为 594.8 万 m³，防护 75643m³；排水 70656m；绿化 1081669 m²；共设置桥梁 2126.37m/29 座，其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 272.79m/11 座；涵洞 4833.26m/280 道，桥涵比为 3.7%。工程于 2018 年 7 月开工，2021 年 10 月完成交工验收。实际工程总投资为 176860.4813 万元，其中环保投资为 5380.5 万元，占实际总投资的 3.04%。

项目穿越三江源自然保护区索加-曲麻河保护分区，已取得国家林业和草原局同意建设的意见（林资发〔2020〕5号），省林业和草原局以《关于国家345杂多至查吾拉段公路改造工程等4条公路在青海三江源自然保护区内建设的函》（青林保函〔2020〕7号）同意该项目建设。省发展和改革委员会以《关于同意建设杂多至查吾拉等四条公路剩余路段的函》（青发改基础函〔2020〕144号）同意该项目建设。

2020年2月17日，自然保护区主管部门青海省林业和草原局以青林保函〔2020〕7号文同意本工程建设。

2015年12月28日，青海省发展和改革委员会以“青发改基础〔2015〕1014号”文下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段改建工程可行性研究报告的批复》。

2017年，青海省林业工程咨询中心编制了《省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程对青海三江源国家级自然保护区索加曲麻河保护分区生态影响专题报告》。

2015年12月29日，青海省交通运输厅以“青交建管〔2015〕380号”文下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段改建工程初步设计的批复》。

2016年5月17日，青海省交通运输厅以“青交〔2016〕174号”文下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程索加乡至多彩乡相普扎纳涌段施工图设计的批复》。

2020年5月27日，青海省交通运输厅以“青交〔2016〕175号”文下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程多彩乡相普扎纳涌至治多段施工图设计的批复》。

2017年8月29日，青海省人民政府以“青政土函〔2017〕135号”下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程建设项目用地的批复》。

2015年11月18日，青海省水利厅以“青水保〔2015〕482号”下发了《关于省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程水土保持方案的批复》文件；

2016年11月8日，国家林业局以“林资许准〔2016〕409号”下发了《关于同意省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程穿越青海三江源国家级自然保护区实验区的行政许可决定》文件；

2018年5月，青海省环境科学研究设计院编制完成了《省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》；2018年5月15日，青海省生态环境厅以《省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路K237+749~K425+839非保护区及实验区连续路段改建工程环境影响报告书的批复》（青环发〔2018〕176号）批准了本项目的环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定，本项目需开展竣工环境保护验收工作。

2024年5月10日，受青海省交通建设管理有限公司的委托，陕西众恒项目管理有限责任公司承担了本项目的竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，项目组开展了对工程现场的详细踏勘，收集了项目的设计、施工、竣工及环评等有关资料及相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施建设情况，工程运营期的水环境、环境空气、生态环境等环境要素开展了验收调查，开展了环境噪声验收监测，并根据建设单位完成的公众参与调查结果，编制完成了《省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路改建工程K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）竣工环境保护验收调查报告》。

本次验收调查工作得到了青海省生态环境厅、玉树州生态环境局、建设单位、设计单位、施工单位等部门的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国农业法》（2012 年 12 月 28 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- (12) 《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021 年 4 月 29 日施行）；
- (14) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（主席令第二十九号，2019 年 4 月 23 日施行）；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号，2007 年 11 月 1 日施行）。

1.1.2 行政法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令 第 743 号，2021 年 9 月 1 日施行）；
- (2) 《基本农田保护条例》（国务院令 第 588 号，2011 年 1 月 8 日施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1

日施行)；

(4) 《中华人民共和国河道管理条例》(2018 年修订)(2018 年 3 月 19 日施行)；

(5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年修订)(2017 年 10 月 7 日施行)；

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

1.1.3 规章及规范性文件

(1) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发[2000]38 号)(2000 年 11 月 26 日施行)；

(2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)(2005 年 12 月 3 日施行)；

(3) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部令 2003 年第 5 号)(2003 年 6 月 1 日施行)；

(4) 《国家重点保护野生动物名录》(调整部分)(国家林业局令第 7 号)(2003 年 2 月 21 日施行)；

(5) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》(国土资发[2005]196 号)(2005 年 9 月 28 日施行)；

(6) 《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》(交公路发[2005]441 号)(2005 年 9 月 23 日施行)；

(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日施行)；

(8) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号, 2010 年 09 月 28 日施行)；

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日施行)。

(10) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环境保护部办公厅环办[2015]113 号)；

(11) 《青海省生态环境保护条例》(青海省第十三届人民代表大会常务委

员会第三十次会议）（2022 年 5 月 1 日施行）；

（12）《青海省大气污染防治条例》（青海省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议）（2019 年 2 月 1 日施行）；

（13）《青海省 2020 年度水污染防治工作方案的通知》（青政办函〔2020〕108 号）（2020 年 7 月 9 日）；

（14）《三江源国家公园条例（试行）》（2020 年 7 月 22 日）。

1.1.4 技术标准与规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007）；

（3）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（4）《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）；

（5）《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）。

1.1.5 工程资料及批复文件

（1）《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段改建工程可行性研究报告的批复》（青发改基础〔2015〕1014 号），青海省发展和改革委员会，2015 年 12 月 28 日；

（2）《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段改建工程初步设计的批复》（青交建管〔2015〕380 号），青海省交通运输厅，2015 年 12 月 29 日；

（3）《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程索加乡至多彩乡相普扎纳涌段施工图设计的批复》（青交〔2016〕174 号），青海省交通运输厅，2016 年 5 月 17 日；

（4）《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程索加乡至多彩乡相普扎纳涌段施工图设计的批复》（青交〔2016〕175 号），青海省交通运输厅，2016 年 5 月 27 日；

（5）《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程建设项目用地的批复》（青政土函〔2017〕135 号），青海省人民政府，2017 年 8 月 29 日；

(6) 《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程水土保持方案的批复》(青水保[2015]482 号), 青海省水利厅, 2015 年 11 月 18 日;

(7) 《关于同意省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程穿越青海三江源国家级自然保护区实验区的行政许可决定》(林资许准[2016]409 号), 国家林业局, 2016 年 11 月 8 日。

1.1.6 环境影响评价报告书及其批复

(1) 《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839 (实验区及非保护区路段) 环境影响报告书》, 青海省环境科学研究设计院, 2018 年 5 月;

(2) 《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程环境影响报告书的批复》(青环发〔2018〕176 号), 青海省生态环境厅, 2018 年 5 月 15 日。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

本次竣工环境保护验收调查的目的如下:

(1) 调查工程建设项目变化所造成的新的环境影响, 比较公路建成后的环境质量与工程建成前的环境质量的变化情况, 分析环境现状与环境影响评价结论是否相符;

(2) 调查工程在施工、运营和管理等方面落实设计、环境影响报告书所提环保措施的情况, 以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况;

(3) 调查工程已经采取的生态恢复措施、污染控制措施和设施, 并分析各项措施、设施的有效性, 针对该工程已经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建议;

(4) 通过公众意见调查, 重点了解工程在建设期间的环境影响问题及采取的措施, 了解公路在运营期间环保措施的实施情况, 了解工程的建设对当地经济发展、居民生活等的影响;

(5) 根据对本工程环境影响情况的调查, 客观、公正地从技术角度论证该工程是否符合公路项目竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持了以下原则：

- (1) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持调查和监测方法符合国家有关规范要求的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持设计期、施工期、运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，具体技术方法执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010)及《环境影响评价技术导则》等相关规定进行。

(2) 采取文件资料调研、现场踏勘、环境现状监测及公众意见调查等多种调查方法；

(3) 路线调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

(4) 进行竣工环保验收监测，并对比国家、地方相关标准判断污染物排放是否达标。

本次竣工环境保护验收调查工作程序见图 1.3-1。



图 1.3-1 竣工环保验收调查工作程序图

1.4 调查范围、调查因子和调查时段

1.4.1 调查范围

根据本工程环境影响评价范围、项目实际建设情况以及环境影响调查的具体要求，确定各要素的调查范围。本次竣工环境保护验收调查范围与环评报告书中评价范围基本一致，见表 1.4-1。

表 1.4-1 验收调查范围

序号	环境要素	环评阶段	验收阶段
1	生态环境	路中心线两侧 500m 范围及工程取土场、料场等临时占地范围。	同环评范围
2	环境空气	路中心线两侧 200m，涉及拌合站等施工场地适当扩大。	同环评范围
3	声环境	路中心线两侧 200m	同环评范围
4	地表水环境	路中心线两侧 200m 及跨河桥梁上游 100m，下游 1000m。	同环评范围
5	固体废物	工程施工范围及生产生活区	同环评范围

1.4.2 调查因子和调查时段

本项目环境影响评价以项目范围内和周边环境的声环境、地表水环境、生态环境及对应污染防治措施等为重点调查，本次竣工环境保护验收调查因子、调查时段与环评阶段保持一致，详情见表 1.4-2。

表 1.4-2 验收调查因子和调查时段

序号	调查项目	调查因子	调查重点
1	环境空气	TSP	施工期车辆道路扬尘、施工粉尘及沥青烟气的的影响。
		NO ₂	运营期公路交通汽车尾气。
2	生态	植被、土壤侵蚀、物种多样性、动植物、景观等	(1) 对公路涉及的三江源自然保护区草原生态系统以及动植物影响情况； (2) 对土地利用的影响； (3) 水土流失的影响； (4) 对景观的影响。
3	水环境	石油类、COD、SS	(1) 施工期桥涵施工及施工营地污染物排放情况； (2) 运营期路面初期雨污水和附属设施污水的排放情况； (3) 装载危险品的车辆因交通事故泄露、滴漏或翻入河流后产生严重水污染。
4	声环境	L_{Aeq}	施工期机械噪声对沿线声敏感点影响。
			运营期交通噪声对沿线声敏感点影响。
5	固体废物	固体废物	(1) 施工期的建筑垃圾和施工营地生活垃圾对环境的影响。 (2) 沿线附属设施的生活垃圾对环境的影响。
6	社会环境	社会发展、交通、基础设施等	(1) 通行交往、居民生活质量分析； (2) 基础设施、资源利用（包括土地利用等）的补偿； (3) 受征地影响居民的安置。
7	环境风险	/	公路危险化学品运输的管理制度、风险预防及事故应急制度；公路运营期间危险化学品运输事故的发生与处置情况。
8	公众参与	/	建设和运营对沿线居民的通行便利性影响，对沿线居民的环境影响以及环保措施的意见

1.5 验收标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），本项目验收调查标准原则上采用《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》中提出的经环境保护行政主管部门批复的标准进行验收，对已修订新颁布的环境标准则采用替代后的新标准进行校核。根据本项目实际情况，验收期间主要对运营期公路环境质量进行调查，环境质量标准如下：

1.5.1 质量标准

（1）环境空气

本工程区域为三江源国家级自然保护区索加—曲麻河保护分区实验区路段（K237+749~K260+709 和 K306+069~K335+789，共 52.68km）沿线环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一类区，对应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准浓度限值；沿线所经过的非保护区路段环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，对应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。标准限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

验收标准	污染物名称	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值
环评阶段 验收阶段	CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³
		1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³
	PM ₁₀	年平均	40μg/m ³	70μg/m ³
		日平均	50μg/m ³	150μg/m ³
	NO ₂	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³
		1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³

（2）声环境

根据本工程环评报告书，由于本工程沿线区域均未划分声环境功能，根据本工程公路相邻 2 类区区域，临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，相

邻 2 类声环境功能区的公路边界外距离 35m±5m，本次报告确定为公路边界外 40m 范围内执行 4a 类声环境功能，距离道路边界线 40m 范围外的区域执行 2 类标准；沿线学校、医院等声环境敏感建筑物执行 1 类标准。

表 1.5-2 声环境质量标准

验收标准		区域	类别	标准限值	
				昼间	夜间
环评阶段 验收阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	K402+969~K425+839 段为利用段公路，该段公路红线两侧 40m 范围外	2 类	60	50
		K402+969~K425+839 段为利用段公路，该段公路红线两侧 40m 范围内	4a 类	70	55
		特殊敏感点	2 类	60	50

(3) 地表水

本工程涉及地表水体水环境功能区划分为 I 类水体及 II 类水体，本工程除线路终点治多县城段涉及的聂恰曲为 II 类水体，工程其余路段所涉及口前曲、崩曲和俄错龙均为 I 类水体。分别执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) I 类、II 类标准。具体标准值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准 (摘录)

验收标准		项目	I 类标准值	II 类标准值
环评阶段 验收阶段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	6~9	6~9
		高锰酸盐指数	2mg/L	4mg/L
		石油类	0.05mg/L	0.05mg/L
		氨氮	0.15mg/L	0.5mg/L
		溶解氧	饱和率 95% (或 7.5mg/L)	6mg/L
		总磷	0.02mg	0.1mg/L

(4) 生态环境

以本底值为标准，临时占地生态恢复与周边地貌和谐统一。

1.5.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目施工期主要的大气污染物为施工期粉尘及沥青铺摊沥青烟，执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中新污染源排放浓度限值。施工期餐饮油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），详见表 1.5-4。

表 1.5-4 大气污染物监控浓度限值 单位：mg/m³

验收标准		污染物	无组织排放监控浓度限值
环评阶段 验收阶段	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在

(2) 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；标准限值详见表 1.5-5。

表 1.5-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

验收标准		执行标准 (dB (A))	
环评阶段 验收阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间	夜间
		70	55

(3) 固废：生活垃圾及建筑垃圾等一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

1.6 环境保护目标

本次验收调查确定的各环境要素保护目标总体情况见表 1.6-1，其中大气环境及噪声敏感目标、地表水环境保护目标具体情况见表 1.6-2、1.6-3。

表 1.6-1 本工程环境保护目标情况汇总

环境要素	敏感点个数		敏感点概况		变更情况
	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	
生态环境	4	4	植被和土壤、野生动物、自然保护区、沿线湿地	植被和土壤、野生动物、自然保护区、沿线湿地	不变
环境空气/ 声环境	5	6	村庄 3 处，小学 2 处	村庄 3 处，小学 2 处， 幼儿园 1 处	增加 1 处
地表水	4	4	口前曲、崩曲、俄错龙、 聂恰曲	口前曲、崩曲、俄错龙、 聂恰曲	不变

1.6.1 声环境及大气环境保护目标

《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点 5 处，其中多彩乡和扎河乡敏感点包含学校各 1 处。验收阶段声环境和环境空气敏感点共 6 处，包含居民区 3 处，小学 2 处，幼儿园 1 处，相较于环评阶段新增 1 处（多彩乡幼儿园），该敏感点紧邻多彩乡寄宿小学，为环评后新建，各敏感点具体情况见表 1.6-2。

1.6.2 水环境保护目标

《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》中共有地表水环境保护目标 4 处，主要有口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲等，本工程地表水环境保护目标环境功能划分及与路线的位置关系见表 1.6-3。

1.6.3 生态环境保护目标

本项目主要涉及长江源区高寒草甸-高寒草原生态亚区，通天河上游生物多样性保护与水源涵养生态功能区、通天河中游水源涵养生态功能区。项目生态评价范围区域位于玉树藏族自治州治多县境内，其中：

- （1）非保护区范围建设里程 135.41km
 - ①K260+709~K306+069 段，长 45.36km；
 - ②K335+789~K425+839 段，长 90.05km；
- （2）实验区范围内建设里程 52.68km
 - ①K237+749~K260+709 段，长 22.96km；
 - ②K306+069~K335+789 段，长 29.72km。

本工程沿线主要生态保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 生态环境保护目标

保护目标		备注
植被和土壤	工程沿线草原及其他植被，以及取弃土场、施工场地、施工便道等临时占地。	本项目区属于草原地区，地表植被以高山草甸为主。工程永久占地 326.812hm ² ，其中草地 193.222hm ² 、老路 133.461hm ² ；临时占地 121.5hm ² 。全线共设置取土场 6 处、各类料场 7 处，无弃方。
野生动物	根据相关资料及现场调查，公路工程沿线 32 种陆栖野生动物中，国	国家Ⅰ级保护动物：雪豹、藏野驴、黑颈鹤； 国家Ⅱ级保护动物：棕熊、藏原羚、岩羊、

保护目标		备注
	家I级保护动物 3 种, 国家II级保护动物 7 种, 青海省重点保护野生动物 6 种。	大鸮、高山兀鹫、猎隼、藏雪鸡; 青海省重点保护野生动物: 赤狐、斑头雁、赤麻鸭、长嘴百灵、小云雀、角百灵。
自然保护区	三江源保护区索加—曲麻河保护分区实验区, 线路在保护区内占地范围的草地及其他动植物及其生境构成的生态系统。	路线 K237+749~K260+709 和 K306+069~K335+789 段位于保护区实验区内, 共长 52.68km。
沿线湿地	沿线湖泊等水域、湿地生态区	主要影响为公路施工期永久占地、临时占地范围内对线路沿线湖泊、湿地等的占用、破坏、切割和污染影响。

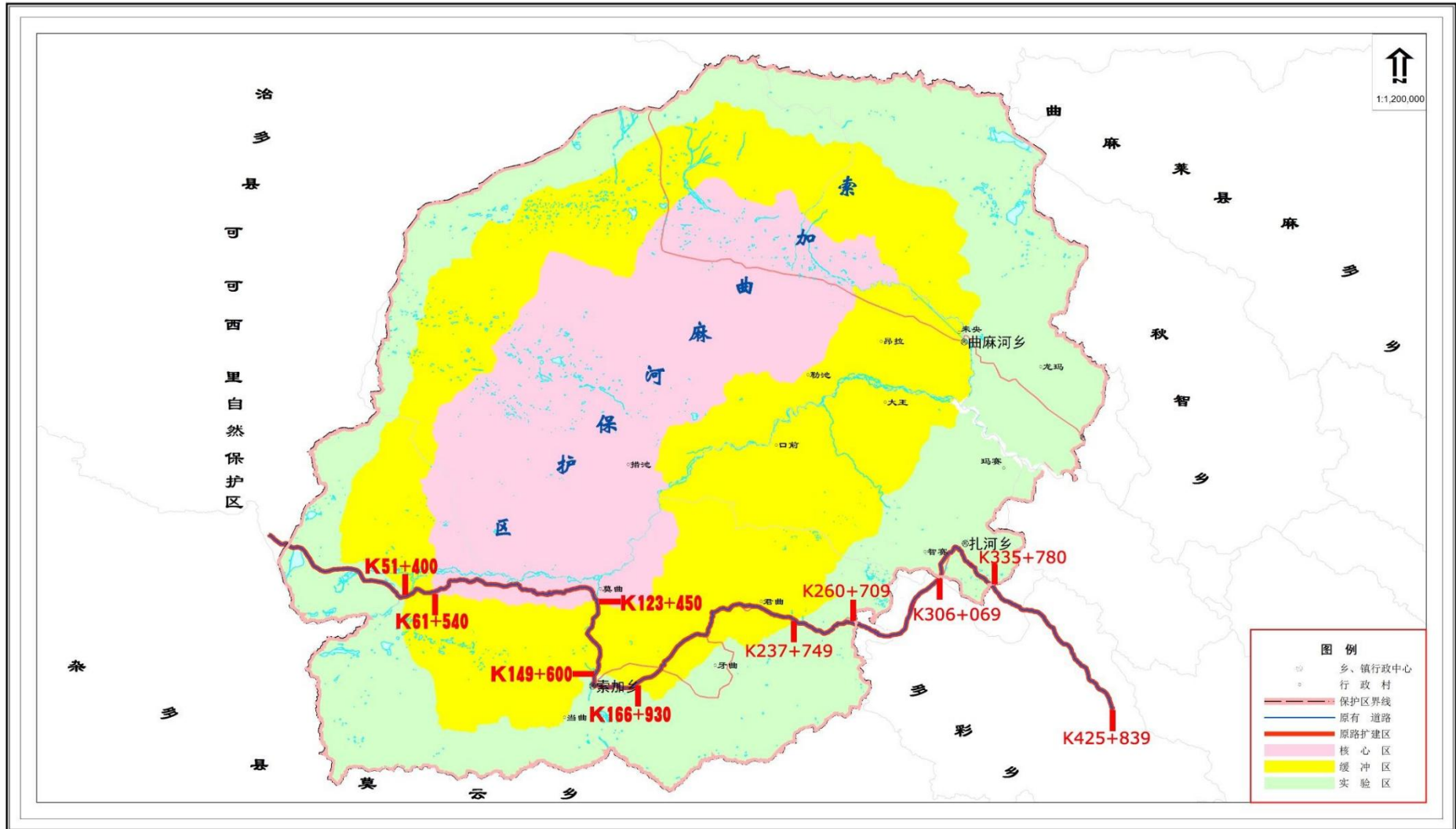




图 1.6-1 工程沿线特殊生态敏感区和重要生态敏感区空间分布图

表 1.6-3 大气环境及声环境敏感点变化情况一览表

桩号	名称	道路形式	距离/m		调查范围内户数/人数		高差/m	概况	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
			中心线	红线	4a	2类					
K327~ K328	扎河乡居民区	路基	21	15	25	20	0	调查范围内主要是以高铺兼有住宅功能的建筑为主的 1 层砖混结构建筑，执行 4a 类标准。路红线右侧 40~200m 范围内有扎河乡寄宿小学，2~3 层建筑，执行 2 类标准。			原有敏感点
	扎河乡寄宿小学	路基	21	15	25	20	0				原有敏感点

桩号	名称	道路形式	距离/m		调查范围内户数/人数		高差/m	概况	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
			中心线	红线	4a	2类					
K406+800 ~ K407+800 (利用段)	多彩乡寄宿小学	路基	21	15	/	/	0	验收范围内路红线 40m 范围内主要是以商铺兼有住宅功能的建筑为主的 1 层砖混结构建筑,执行 4a 类标准。右侧 40m 范围内有多彩乡中心寄宿小学和多彩乡幼儿园,2 层建筑,执行 2 类标准。			原有敏感点
	多彩乡幼儿园	路基	21	15	/	/	0				






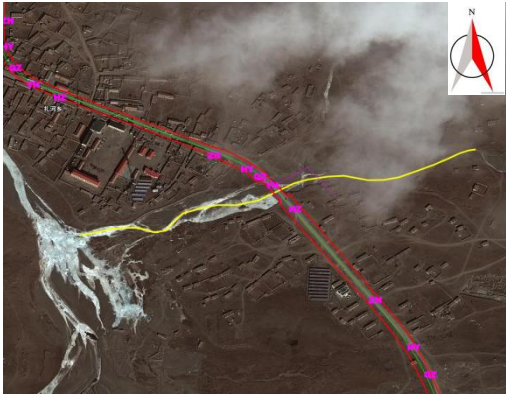








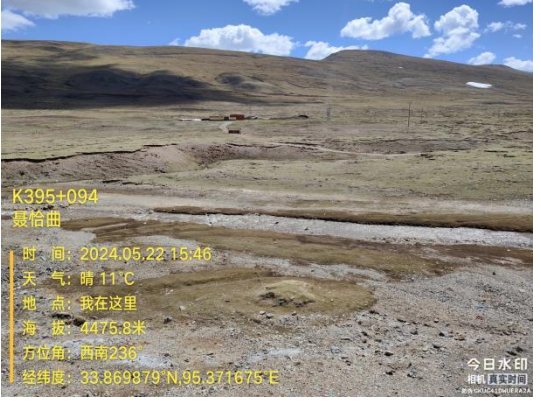
桩号	名称	道路形式	距离/m		调查范围内户数/人数		高差/m	概况	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
			中心线	红线	4a	2类					
K406+800 ~ K407+800 (利用段)	多彩乡居民区	路基	15	8	5	18	0	验收范围内路红线 40m 范围内主要是以商铺兼有住宅功能的建筑为主的 1 层砖混结构建筑,执行 4a 类标准。			原有敏感点
K425+800 ~ K425+840 (利用段)	治多县城北环路居民	路基	29	15	24	22	0	验收范围内路红线 40m 范围内是砖混结构的住宅,均是 1 层建筑,执行 4a 类标准; 40~200m 范围内的住宅,均是 1 层砖混结构,执行 1 类标准。			原有敏感点

表 1.6-3 地表水环境保护目标一览表

序号	水体名称	中心桩号	水体功能	线路形式	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
1	口前曲	K309+480	I	在 K309+480 处设置口前曲大桥跨越			原有敏感点
				在 K310+535 处设瓦曲大桥跨越			原有敏感点

序号	水体名称	中心桩号	水体功能	线路形式	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
2	崩曲	K322+620	I	在 K322+620 处设置 1 座大桥崩曲大桥跨越			原有敏感点
		K325+090		K325+090 处设扎河乡 1 号中桥跨越			原有敏感点

序号	水体名称	中心桩号	水体功能	线路形式	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
2	崩曲	K325+680	I	K325+680 处设扎河乡 2 号中桥跨越		 <p>K325+680 扎河乡 2 号中桥 时间: 2024-05-22 13:32 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·扎河乡 海拔: 4519.3 米 方位角: 北 351° 经纬度: 31.258945°N, 94.922820°E</p>	原有敏感点
3	俄错龙	K374+960	I	在 K374+960 处设置 1 座大桥跨越;		 <p>K374+960 俄错龙大桥 时间: 2024-05-22 15:00 天气: 晴 11°C 地点: 治多县·821 县道 海拔: 3527.7 米 方位角: 西 263° 经纬度: 33.989945°N, 95.252554°E</p>	原有敏感点

序号	水体名称	中心桩号	水体功能	线路形式	公路与保护目标关系平面图	实景照片	变化情况
3	俄错龙	K383+975	I	K383+975 处设置 1 座中桥跨越			原有敏感点
4	聂恰曲	K395+094	II	K395+094 处设 1 座大桥跨			桩号变化

2 工程建设概况

2.1 公路建设过程调查

本项目前期工作严格按照国家基本建设程序进行,经历了项目可研、初步设计、环境影响评价、水土保持方案等多个阶段,具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 审批程序表

序号	审批程序	审批文件名称	审批文号	责任者
1	项目用地预审意见	《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程项目用地预审意见的函》	青国土资预审[2015]111号	青海省国土资源厅
2	初步设计批复	《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段改建工程初步设计的批复》	青交建管[2015]380号	青海省交通运输厅
3	可行性研究报告批复	《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程可行性研究报告的批复》	青发改基础[2015]1014号	青海省发展和改革委员会
4	压覆矿产资源审查意见	《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程压覆矿产资源调查评估报告的审查意见》	青国土资矿[2015]206号	青海省国土资源厅
5	水土保持方案批复	《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程水土保持方案的批复》	青水保[2015]482号	青海省水利厅
6	施工图设计批复	《关于 S224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程索加乡至多彩乡相普扎纳涌段施工图设计的批复》	青交建管[2016]174号	青海省交通运输厅
		《关于 S224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程多彩乡相普扎纳涌至治多段施工图设计的批复》	青交建管[2016]175号	青海省交通运输厅
7	穿越三江源国家级自然保护区行政许可决定	《关于同意省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程穿越三江源国家级自然保护区的行政许可决定》	林资许准[2016]409号	国家林业局
8	项目用地批复	关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程项目用地的批复	青政土函[2017]135号	青海省人民政府
9	环境影响评价批复	《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程环境影响报告书的批复》	青环发[2018]176号	青海省环境保护厅

2.2 地理位置、线路走向及主要控制点

2.2.1 地理位置、线路走向

本工程位于青海省玉树藏族自治州治多县境内，公路总体呈东西走向，项目地理位置图见附图 1。

本工程路线总长度 188.29km，其中完全利用段长 19.0km。线路全部按照二级公路标准进行改扩建。设计速度 60km/h、40km/h、30km/h。本公路工程改扩建以老路拓宽改造为主，局部平纵面指标不能满足二级公路标准要求的路段，通过加大半径，载弯取直的方法使其满足二级公路标准要求。

2.2.2 主要控制点

沿线主要控制点：扎河乡（K324+100，海拔 4556.2 米）、多彩乡（K402+969，海拔 4262.3 米）、治多县城（终点 K425+839，海拔 4166.1 米）。

2.3 建设规模与主要技术指标调查

2.3.1 建设规模

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程（K237+749~K425+839.714），路线全长 188.29km，全线总体采用二级公路标准设计，设计速度为 60km/h，路基宽度 8.5m；其中 K402+969.310~K420+817.154 段完全利用原有治多经杂多至囊谦段公路，采用 40km/h 设计速度，长 17.847844km，路基宽 8.5m；K420+817.154~K425+839.714 段采用城市次干路标准设计，设计速度 30km/h，长 5.02256km，实际建设里程为 4.41km；路基宽 21m。全线新建桥涵设计荷载采用公路 I 级，利用桥涵设计荷载为公路 II 级。

工程全线共设置桥梁 2126.37m/29 座，其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 272.79m/11 座；涵洞 4833.26m/280 道，桥涵比为 3.7%，平面交叉 37 处；停车港湾 43 处。

2.3.2 主要技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要技术指标表

序号	指标名称		单位	环评阶段			验收阶段				变化情况
							K237+749~ K327+000	K327+000~ K402+969.31	K402+969.31~ K420+817.154	K420+817.154~ K425+839.714	
1	路段划分		/	/			主线	主线	治多联络线	环城北路	/
	公路等级		级	二级			二级				
2	路线长度		km	48.3	120.8	19	188.29				+0.2km
3	设计速度		km/h	60	40	30	60	60	40	30	
4	路基宽度		m	8.5			8.5	8.5	8.5	21	
5	车道数		条	2			2	2	2	4	
6	车道宽度		m	3.5			3.5	3.5	3.5	3.5	
7	停车视距		m	/			75	75	40	40	
8	圆曲线最小半 径	一般值	m	/			220	200	/	180	
9		极限值		/			135	135	/	/	
10	不设超高的圆曲线最小半径		m	/			1500	1500	600	600	
11	缓和曲线最小长度		m	/			50	50	35	35	
12	最大纵坡		%	3.7/2		4.8/1	5	5	3.32	3.3	
13	最小坡长		m				120	120	120	46	
14	桥涵设计荷载等级		级	公路-I级和公路-II级			公路-I级、公路-II级				

2.3.3 主要工程数量

本项目路线方案主要工程数量详见表 2.4-1。

表 2.3-2 实际建设主要工程数量表

序号	指标名称	单位	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	路线长度	km	188.09	188.29	+0.2km
2	完全利用	km	19.0	17.847844	-1.15
3	路基土石方	万 m ³	398.49	594.8	+152
4	路基排水工程	m ³ /m	288298.0/197250.0	179715.16/76130.03	/
5	路基防护工程	m ³ /m	153728.0/15450.0	265429.497/23447.3	/
6	沥青砼路面	千 m ²	3136.464	1257.802 (面层)	/
7	涵洞	道	495	280	-245
8	小桥	m/座	267.4/10	272.79m/11	增加 1 座
9	中桥	m/座	781.08/11	781.08m/11 座	不变
10	大桥	m/座	1072.5/7	1072.5m/7 座	不变
11	公路占地	公顷	1037.31	448	-589
12	工程总造价	万元	209698.002	176860.4813	-32837.5207

注：本项目养护工区、道路监控、通信管道不再实施，故总造价相应减少。

2.4 主要工程概况调查

2.4.1 路基、路面工程

(1) 路基工程

本工程主线按二级公路标准实施，设计速度 60km/h、40km/h、30km/h，路基宽度采用 8.5m。K402+039~K421+039 段为利用在建治多至囊谦三级公路，路基宽度 8.5m。K421+039~K425+839 段路基宽度采用 21.0m。

表 2.4-1 主线路基横断面布置一览表

单位：m

路基宽度	路肩宽度		行车道宽度	行车道宽度	路肩宽度	
	土路肩	硬路肩			硬路肩	土路肩
8.5	0.50	0.25	3.5	3.5	0.25	0.5

表 2.4-2 主线路基很断面布置一览表

单位：m

路基宽度	人行道	路缘带	行车道宽度	双黄	行车道宽度	路缘带	人行道
21	3	0.25	3.5×2	0.5	3.5×2	0.25	3

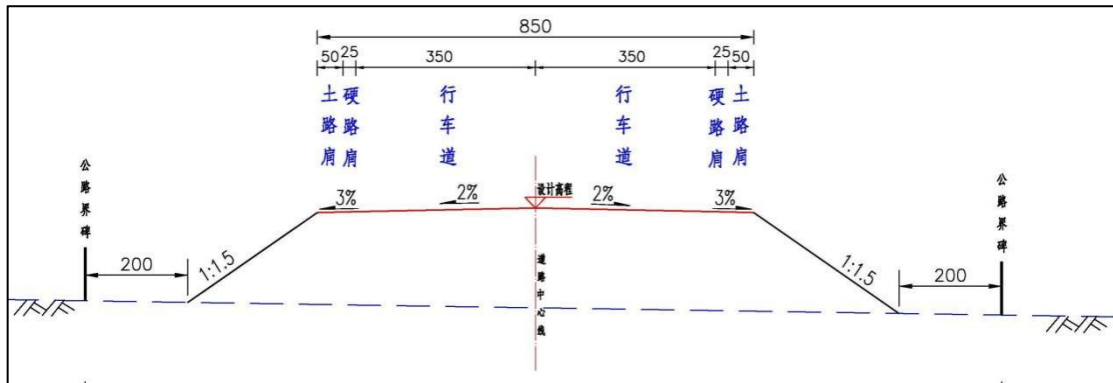


图 2.4-1 主线路基标准横断面图

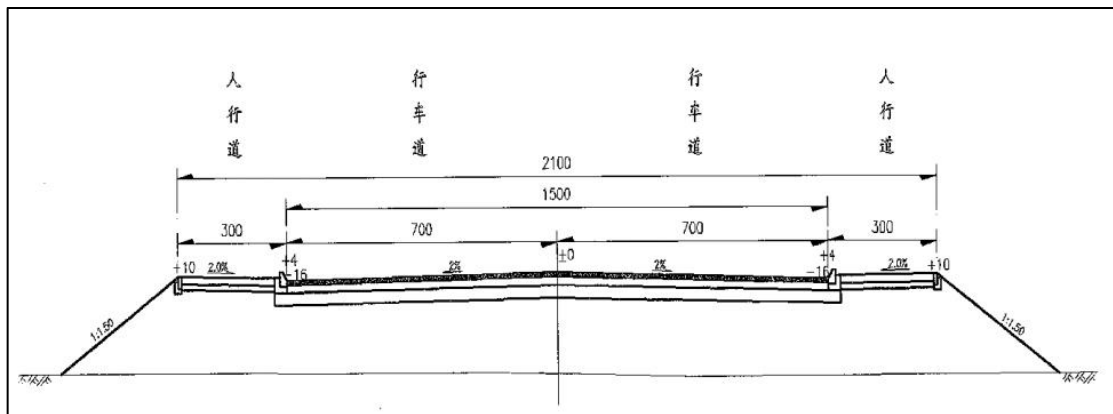


图 2.4-2 治多县环城北路路基标准横断面图

(2) 路基边坡及防护

①路基边坡

填方路基边坡：路线经过地形平坦及缓坡路段，路堤边坡高度小于等于 8 米的，采用直线式边坡，边坡坡率采用 1: 1.5；路线经过地形较陡、填方较高路段，路堤边坡高度大于 8 米小于 20 米的，采用折线型边坡，在 8 米处变坡，上部边坡坡率为 1: 1.5，下部边坡坡率采用：1: 1.75 或采用路堤墙、护脚的形式收缩坡脚。

②挖方路基边坡：

土质路段：路堑边坡采用台阶式，每 6.0m 高设置一处边坡平台，平台宽 2.0m，并设外倾 2%横坡，平台上设排水沟，以利排水。当坡高 $H_w \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1: 1.25，以利用边坡植草美化；当坡高 $H_w > 8.0\text{m}$ 时，多级采用 1: 1，最上一级采用 1: 1.25；

石质路段：根据边坡岩石风化完整程度确定边坡坡率，路堑边坡采用折线式，稳定性好的边坡坡率当 $H_w \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1: 0.5，当 $8.0 < H_w \leq 20.0\text{m}$ 时，采用 1: 0.6，当 $20 < H_w \leq 30.0\text{m}$ 时，采用 1: 0.75；当路堑边坡高度大于 30m 时按深路堑设计。稳定性差的边坡坡率当 $H_w \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1: 0.75，当 $8.0 < H_w \leq 20.0\text{m}$ 时，采用 1: 0.75，当 $20 < H_w \leq 30.0\text{m}$ 时，采用 1: 1；当路堑边坡高度大于 30m 时按深路堑设计；

多年冻土区少冻，多冰路段按以上坡率执行，富冻饱冻及含土冻层段每 6.0m 高设置一处边坡平台，平台宽 2.0m，并设外倾 2%横坡，平台上设排水沟，以利排水。当坡高 $H_w \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1: 1.25，以利用边坡植草美化；当坡高 $H_w > 8.0\text{m}$ 时，多级采用 1: 1.25，最上一层采用 1: 1.5；

挖方路段边沟外侧设置宽 2.0m 碎落台，并设置 2%外倾横坡电，在积雪路段加宽碎落台 3-5 米，以利于积雪。

(3) 路基排水

本工程路基排水主要通过两侧排水沟汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基以外。

①地上排水

地形平缓开阔挖方路段，当挖方均较浅，纵坡平缓时，设置浅碟形铺草皮边沟；当路线纵坡较大或土质较疏松的粉质土路段时，设置砼矩形边沟，防止冲刷。

对于地形复杂的深挖路段，为减少挖方断面宽度，设置 40×40cm 矩形 C25 砼边沟，临近村庄时加设钢筋混凝土盖板，以便牛、羊通过。

对于地形平缓开阔填方路段，排水主要以土质浅碟型排水沟或散排；对于路线纵坡较大，合理布设挡水埝或砼排水沟；将地面水汇入涵洞，排出路基范围以外。挡水埝按“人”字形布设。

②地下排水

为了保证路基的稳定和路面底部处于中湿至干燥状态，在一些地下水位较高，路基处于潮湿状态的挖方路段和填挖交界处有渗水情况时设置盲沟。位于高原草甸挖方路段视地下水情况，设置纵、横向盲沟；填挖交界处盲沟设置在坡面渗水处，沿横向布置。盲沟采用级配碎石、预埋φ15 带孔塑料管、端头采用片石加固、两布一膜防渗土工布等组成完善的地下排水系统，把地下水排出路基。

③路面排水方案

一般路段排水：全线一般路段均采用分散排水方式，即利用路拱横坡将水排出；

临河及三江源保护区路段：设置拦水带集中排水。排至沉淀池后再排入临近的沟渠。

急流槽：边沟、排水沟、截水沟出水口受地形限制落差较大时，设置急流槽。急流槽断面形式为矩形，槽深 0.4m，槽宽 0.4m，槽身采用 25cm 厚 C25 现浇砼。急流槽的设置结合地形、地质情况，一直延伸到沟底或无冲刷处，在急流槽的尽头均设消力设施，防止冲刷。

(4) 路面工程

本工程路面结构为：路面总厚度为 67cm，包括：6cmAC-16 中粒式沥青混凝土面层+1cm 沥青同步碎石+20cm 厚水泥稳定碎石基层+40cm 厚级配砂砾垫层。

2.4.2 桥涵工程

本工程全线共设置桥梁 2126.37m/29 座，其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 272.79m/11 座；涵洞 4833.26m/280 道，具体见表 2.4-4。

2.4.3 交叉工程

本工程共设置平面交叉 37 处，主要为“T”型交叉、“Y 字”型和十字交叉，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 本工程平面交叉工程统计一览表

序号	中心桩号	被交叉的公路名称	交叉形式
1	K239+300	牧道	Y 型
2	K243+060	牧道	T 型
3	K243+651	牧道	T 型
4	K246+220	牧道	Y 型
5	K257+420	牧道	Y 型
6	K260+860	牧道	Y 型
7	K261+510	牧道	T 型
8	K263+800	牧道	T 型
9	K280+425	简易道口	T 型
10	K286+439	简易道口	T 型
11	K291+060	简易道口	T 型
12	K293+667	简易道口	T 型
13	K294+260	简易道口	T 型
14	K295+210	简易道口	T 型
15	K304+993	简易道口	T 型
16	K305+418	简易道口	T 型
17	K308+830	简易道口	T 型
18	K319+160	简易道口	T 型
19	K322+400	简易道口	T 型
20	K322+640	简易道口	T 型
21	K324+130	简易道口	T 型
22	K324+685	简易道口	T 型
23	K324+901	简易道口	T 型
24	K325+300	简易道口	T 型
25	K325+400	简易道口	T 型
26	K375+640	格仁涌村道	T 型
27	K391+476	加车拿卡村道	T 型
28	K402+660	多彩乡岔道	分道

序号	中心桩号	被交叉的公路名称	交叉形式
29	K421+429	加吉路	T 型
30	K421+602	规划道路	T 型
31	K422+860	治龙路	T 型
32	K423+220	依秀路	十字
33	K423+432	规划道路	T 型
34	K423+646	嘎嘉路	T 型
35	K424+013	亚龙路	T 型
36	K424+523	达杰路	T 型
37	K425+855	加吉路	T 型

2.4.5 交通工程及沿线设施

(1) 安全设施

全线设置完善的安全设施系统，包括：交通标志、标线、护栏、防撞桶、防撞护栏、里程碑、百米牌和公路界碑等。

(2) 停车港湾

为了便于车辆临时停车，沿线共设置 43 处停车港湾，路线两侧均有设置。

表 2.4-4 工程桥梁建设情况表

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	孔数跨径	桥梁全长	结构类型		备注	
			(孔-米)	(米)	上部构造	下部构造		
						墩台		基础
大桥								
1	K280+730	昂日任大桥	15-20	307.5	预应力砼 T 型梁桥	0 号肋板台柱式墩	桩基	新建
2	K295+510	昂日差日涌大桥	5-20	107.5		柱式墩	桩基	改建
3	K309+530	口前曲大桥	5-20	107.5		柱式墩	桩基	新建
4	K310+480	瓦曲大桥	5-20	107.5		柱式墩	桩基	新建
5	K322+530	崩曲大桥	9-20	187.5		柱式墩	桩基	新建
6	K370+090	查荣大桥	6-20	127.5		柱式墩	桩基	改建
7	K374+960	俄错龙大桥	6-20	127.5		柱式墩	桩基	改建
中桥								
1	K305+100	阿日松涌中桥	2-20	47.5	预应力砼 T 型梁桥	柱式墩台	桩基础	改建
2	K261+330	彩朴涌河中桥	3-13	46.08	装配式预应力混凝土空心板桥	柱式墩、轻型台	桩基础	改建
3	K325+090	扎河乡 1 号中桥	3-20	67.5	预应力砼 T 型梁桥	柱式墩台	桩基础	改建
4	K325+720	扎河乡 2 号中桥	4-20	87.50		柱式墩台	桩基础	改建
5	K332+252	邦巴塘曲卡中桥	3-20	67.50		柱式墩台	桩基础	改建
6	K332+900	帮加尼洼曲中桥	4-20	87.50		柱式墩台	桩基础	改建
7	K339+624	将青涌中桥	2-20	47.50		柱式墩台	桩基础	改建

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	孔数跨径	桥梁全长	结构类型		备注	
			(孔-米)	(米)	上部构造	下部构造		
						墩台		基础
8	K359+400	相普扎纳涌中桥	4-20	87.50		柱式墩台	桩基础	改建
9	K381+780	洒那龙巴中桥	3-20	67.50		柱式墩台	桩基础	改建
10	K383+975	俄错龙中桥	4-20	87.50		柱式墩台	桩基础	改建
11	K395+094	聂洽村中桥	4-20	87.50		柱式墩台	桩基础	改建
小桥								
1	K294+014	昂木差日涌小桥	1-13	20.04	预应力砼空心板桥	薄壁台	桩基础	改建
2	K300+384	K300+384 小桥	2-13	32.04		柱式墩台	桩基础	改建
3	K308+860	果龙贡玛小桥	1-13	20.04		薄壁台	桩基础	改建
4	K317+842	那王草曲塘小桥	1-13	20.04		薄壁台	桩基础	改建
5	K322+673	K322+673 小桥	1-8	11.43	箱形拱波纹钢板			新建
6	K263+711.5	牙曲岔口河小桥	2-13	33.0	预应力砼空心板桥	柱式墩、轻型台	桩基础	改建
7	K338+400	K338+400 小桥	2-13	32.04		柱式墩、轻型台	桩基础	改建
8	K340+600	傲玛涌小桥	2-13	32.04		柱式墩、轻型台	桩基础	改建
9	K400+050	扎龙杂莫小桥	2-13	32.04		肋板台	桩基础	改建
10	K386+520	俄玛达切小桥	1-13	20.04		薄壁台	桩基础	新建
11	K386+870	昂巴达琼小桥	1-13	20.04		薄壁台	桩基础	改建

2.4.6 工程征地拆迁情况

(1) 永久占地及拆迁

工程全线永久占地 326.812hm²，旧路占地 133.461hm²，新增草地占地 193.222hm²。工程永久占地情况见表 2.4-5。

工程拆迁网围栏 3420m，通讯杆 285 根，电缆 3980m，铁丝网 10984m，砖混房 3122.5m²。

表 2.4-5 本工程永久占地情况表

序号	阶段	路段	占地类别及数量 (hm ²)				合计
			草地	交通运输地	水域及水利设施	宅基地	
1	环评阶段	路基工程	385.82	277.70	117.38	/	780.9
2		桥梁工程	2.66	1.72	/	/	4.38
3		服务工区	1.80	/	/	/	1.8
		小计	390.28	279.42	117.38	/	787.08
2	验收阶段	K237+749~K257+000	33.069	7.030	/	0.129	40.228
3		K257+000~K319+000	50.240	56.805	/	/	107.045
4		K319+000~K370+000	63.099	32.099	/	/	95.197
5		K370+000~K425+839.714	46.815	37.527	/	/	80.33
		小计	193.222	133.461	/	0.129	326.812
	变化情况						-460.268

(2) 临时占地

本工程临时占地主要由取土（石、料）场、项目部、拌合站、备料点、预制场和施工队临时驻地等组成。全线设置临时占地面积为 121.5hm²，环评阶段临时用地占地 250.23hm²，与环评阶段相比减少 128.73hm²。

表 2.4-3 临时占地情况表

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 (hm ²)	备注
一、	取土（石、料）场			
1	取料场	K287+000	2.82	
2	取土场	K292+700	3.27	旧取土坑
3	取料场	K328+580	1.28	旧取土坑
4	取土场	K346+200	3.74	旧取土坑
5	取土（料）场	K366+900	11.12	旧取土坑
6	取料场	K369+000	7.79	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 (hm ²)	备注
7	取料场	K369+900	4.59	
8	取土场	K379+500	0.56	旧取土坑
9	取土场	K380+100	0.3	旧取土坑
10	取土场	K382+500	1.9	旧取土坑
11	取料场	K386+500	1.53	
12	取土(料)场	K399+800	4.52	
13	取土场	K399+900	0.7	
小计			44.12	
二、	施工生产生活区			
14	施工驻地	k247+200	0.27	
15	碎石场	K282+700	2.5	
16	拌合站、堆料场、预制场	K285+000	3.86	
17	拌合站、堆料场、预制场	K285+500	6.66	
18	4 标项目部	k293+800	1.33	
19	施工场地	k310+500	6.51	
20	5 标项目部及拌合站	k325+500	2.16	
21	施工场地	k375+500	4.59	
22	施工场地(表土)	K380+780	3.84	
23	6 标项目驻地	K381+500	0.67	租用聂恰村村政府
24	6 标项目驻地	K381+600	8.67	
小计			41.06	
三、	备料场			
1	临时堆土	K241+500	3.35	
2	临时堆土	K250+800	2	
3	堆料场	K284+400	3.7	旧取土坑
4	备料点、取土场	K325+550	3.2	
5	堆料场	K386+500	4	
小计			16.25	
四、	施工便道		/	20.07
小计				
总计			121.5	

2.4.7 土石方工程

环评阶段:根据本项目拟建工程挖、填方总量为 411.06 万 m³,其中挖方 49.55 万 m³,填方 361.51 万 m³,借方 335.63 万 m³,弃方 23.67 万 m³。

经查阅水土保持监理监测资料及项目执行报告,进行现场核实,项目建设期间注重挖方利用及防护,以最大限度地减少弃土、弃渣流失量。经监测,项目建

设过程中 K237+749~K425+839 段实际土石方约 594.8 万 m³，其中挖方 67.15 万 m³（含表土剥离 21.41 万 m³），填方 527.65 万 m³（含表土回覆 21.41 万 m³），余方 169.28 万 m³ 用于本项目二期工程 K153+200~K237+749 路段的填方。

表 2.4-4 取土（石、料）场设置情况一览表

序号	桩号	占地 (hm ²)	取土（料）场 (万 m ³)	占地类型	备注
1	K287+000	2.82	42.3	草地	取料场
2	K292+700	3.27	32.7	草地	取土场
3	K328+580	1.28	7.68	草地	取料场
4	K346+200	3.74	37.4	草地	取土场
5	K366+900	11.12	210	草地	取土（料）场
6	K369+000	7.79	70	草地	取料场
7	K369+900	4.59	91.8	草地	取料场
8	K379+500	0.56	5.12	草地	取土场
9	K380+100	0.3	1.6	草地	取土场
10	K382+500	1.9	15.2	草地	取土场
11	K386+500	1.53	50	草地	取料场
12	K399+800	4.52	67.6	草地	取土（料）场
13	K399+900	0.7	3.5	草地	取土场
			629.78		

表 2.4-5 土石方情况表

单位：万 m³

项目组成	挖填方总量	挖方	填方	借方	余方
路基工程	514.45	26.97	487.47	629.78（来源：取土场）	169.28
	42.82	21.41	21.41		
桥涵工程	5.93	2.97	2.97		
施工便道	6.99	3.50	3.50		
取土（料）场	17.68	8.84	8.84		
施工生产生活区	6.94	3.47	3.47		
合计	594.80	67.15	527.65	629.78	169.28

2.5 交通量调查

2.5.1 预测交通量

根据本项目环境影响报告书，交通量预测情况见表 2.6-1。

表 2.5-1 交通量预测汇总表

路段 \ 年份	近期	中期	远期
扎河乡至多彩乡段 (K237+749~K406+800)	199	447	836
多彩乡至治多县城终点段 (K406+800~K425+839)	426	957	1793

表 2.5-2 主要特征年车型比

年份	大型车%	中型车%	小型车%
近期	60.78	29.33	9.89
中期	61.21	29.12	9.67
远期	61.80	28.96	9.24

表 2.5-3 各车型昼间交通量预测结果

单位：辆/小时

路段	车型	近期	中期	远期
扎河乡至多彩乡段 (K237+749~K406+800)	小型车	8	17	33
	中型车	4	8	15
	大型车	1	3	5
多彩乡至治多县城终点段 (K406+800~K425+839)	小型车	12	26	50
	中型车	6	13	23
	大型车	2	4	7

表 2.5-4 各车型夜间交通量预测结果

单位：辆/小时

路段	车型	近期	中期	远期
扎河乡至多彩乡段 (K237+749~K406+800)	小型车	1	3	6
	中型车	1	2	3
	大型车	1	1	1
多彩乡至治多县城终点段 (K406+800~K425+839)	小型车	2	5	9
	中型车	1	2	4
	大型车	1	1	1

2.5.2 试运营交通量

为了解项目试运营期的交通车流量情况，陕西智进检测技术有限公司于 7 月 24 日~7 月 26 日对扎河乡至多彩乡段、多彩乡至治多县城终点段进行了 24 小时交通噪声和车流量的监测，监测结果见表 2.5-5。

表 2.4-5 道路交通量情况统计表

单位: pcu/d

路段	预测期间	预测交通量			实际车流量
		近期	中期	远期	2024 年
扎河乡至多彩乡段 (K237+749~K406+800)	车流量 (pcu/d)	199	447	836	148.5
	实测占环评比例 (%)	74.62	33.22	17.76	/
多彩乡至治多县城终点段 (K406+800~K425+839)	车流量 (pcu/d)	426	957	1793	406.5
	实测占环评比例 (%)	95.42	42.48	22.67	/

根据上表统计结果，扎河乡至多彩乡段 (K237+749~K406+800) 竣工环保验收监测时段的车流量为 148.5pcu/d，占环评预测阶段近期车流量 (199pcu/d) 的 74.62%。多彩乡至治多县城终点段 (K406+800~K425+839) 竣工环保验收监测时段的车流量为 406.5pcu/d，占环评预测阶段近期车流量 (426pcu/d) 的 95.42%。

2.6 工程投资

本项目工程设计总投资金额为 209702.3724 万元，其中环保投资金额为 5760.5 万元，占总投资的 2.75%；实际工程总投资为 176860.4813 万元，其中环保投资为 5380.5 万元，占实际总投资的 3.04%，具体环保投资情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 环保投资明细变化表

单位/万元

序号	项目名称	环保设施	环评阶段	验收阶段
一	施工期环境保护措施			
1	生态环境	(1) 路基边坡生态保护与恢复 (保存与回覆表土、绿化等)	700.0	700
		(2) 取、弃土场生态与景观恢复, 含“以新带老”取土场	800.0	800
		(3) 施工便道等临时占地恢复、野生动物保护措施。	320.0	200
2	水环境	(1) 施工营地设临时防渗旱厕。	25.0	25
		(2) 施工生产废水设临时蒸发池和沉淀池。	31.0	31
		(3) 建材堆放防风、防雨水冲刷措施。	1.0	1
3	环境空气	(1) 粉状材料, 袋装或罐装运输, 堆放设篷。	3.0	3
		(2) 施工便道和施工场地洒水。	15.0	15

序号	项目名称	环保设施			环评阶段	验收阶段
4	声环境	(1) 施工机械操作人员和现场监理人员的卫生防护。			2.0	2
		(2) 临时施工拦挡工程			10.0	10
5	社会环境	路线经过村庄及与现有道路交叉工程施工段设置安全警示牌			1.0	1
6	其它	施工期工程环境监测和环境监理			350.0	350
		竣工环境保护验收监测与调查。			80.0	80
小计					2338.0	2218
二	营运期环保工程投资					
1	生态环境	生态监测	工程区域内野生动物曾经出没的地段,开展动物监测,并配备高倍望远镜、红外照相机、测距仪等相关监测设备。		200.0	100
		营运期公路宣传警示牌等	公路经过自然保护区路段等区域,需设置警示宣传牌		30.0	20
2	水环境	桥面径流收集系统、伴河路段收集池	①对跨河桥梁设置桥面径流收集系统; ②伴河路段设置防渗收集池		3000.0	2850
		警示牌	工程跨河桥梁以及伴河路段两侧设置警示牌		30.0	30
3	固体废物	垃圾收集设施	垃圾箱		1.5	1.5
小计					3216.5	3001.5
三、	营运期环保管理					
1	环保管理	日常环保管理(人员工资、办公费用等)	10 万/年	7 年	70.0	70
		固体废物收集、环境卫生维护费用	3 万/年	7 年	21.0	21
2	环保工程	不可预见环保项目追加费用	3 万/年	7 年	70.0	70
合计					161	161

注：本项目暂未最终结算，上述投资为概算数据。

2.8 工程变更情况及影响分析

2.8.1 重大变动核查

根据国家环境保护部以环办[2015]52 号文下发《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》有关规定，文件制定了高速公路建设项目重大变动清单，要求建设项目的规模、地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部办公厅，环办[2015]52 号）文件要求，对公路重大变动进行核查。由下文可知，公路在规模、地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中均不涉及重大变动，未导致环境影响显著变化，可纳入到竣工环境保护验收管理。

（1）车道数或设计车速增加

验收阶段相较环评阶段的车道数（双向两车道）和设计速度（60km/40km）均为发生变化。

（2）线路长度增加 30%及以上

K237+749~K425+839 路段验收阶段相较环评阶段的路线长度增加 201 米。

（3）线路横向位移情况

本工程线路横向位移共 4 处，线路横向位移超出 200 米的长度累计为 190 米，约占路线全长的 0.1%，远小于 30%。

①K242+560~K243+686.565 路段变更情况：

K242+560~K242+850 段冻融现象严重，导致边坡滑塌形成泥流致使路基发生冻胀和融沉病害，严重影响路基稳定；另 K242+850~K243+660 段紧临河边，因水流较大，对路基冲刷严重，已冲毁且侵入设计路基主线的 1/2，严重影响路基工程质量且无法按原设计路线施工。为保障路基工程质量和整体稳定，尽量减少特殊路基处理，尽可能利用老路的原则，对原设计路线进行改移，向路线左侧改线绕避该水毁路段和热融泥流路段。其横向位移超出 200 米的部分约为 190 米。改线后段落为：K242+560~K243+686.565，长度增加 149.426m。



图 2.8-1 K242+560~K243+686.565 路段（绿线为环评线路、蓝线为实际线路）

②K254+860~K255+590.809

K254+400~K254+600 路线左侧有一较大冻融沉陷深槽，原设计边沟位置处于该深槽处，深槽后期发育严重，对路基稳定性造成严重影响；另 K254+980 段路基坡脚处占用一经幡，经多次协商当地村民不同意拆除该区域经幡。为保证路基工程质量，尊重当地宗教信仰，尽量减少特殊路基处理，尽可能利用老路的原则，对原设计路线向右侧偏离绕避。改线后桩号为 K254+860~K255+590.809，路线长度减少 2.559m。

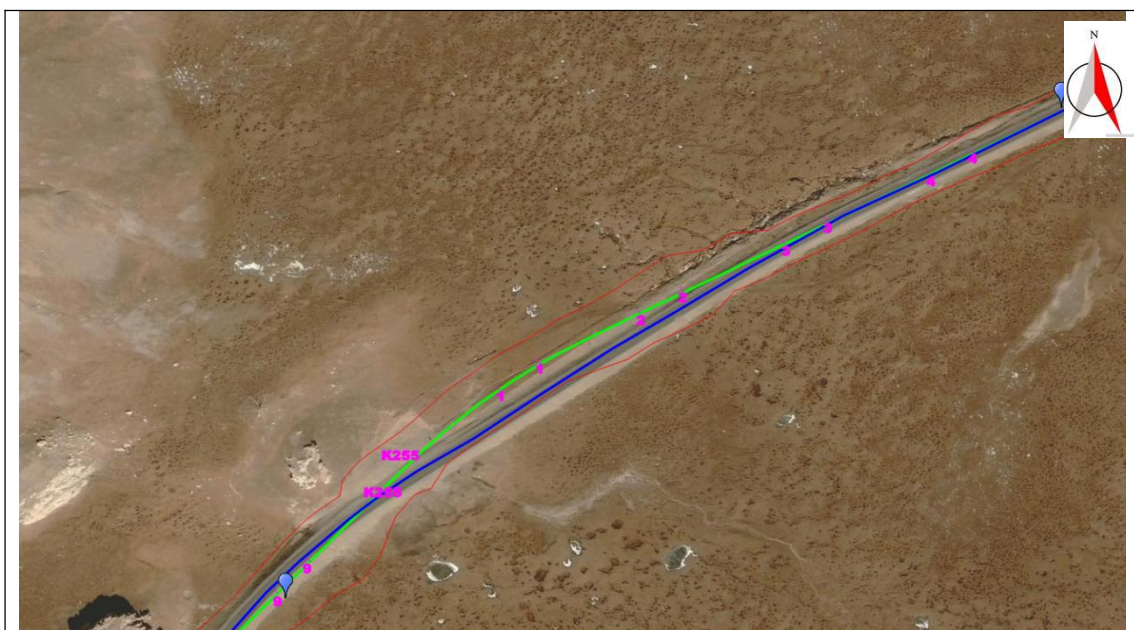


图 2.8-2 K254+860~K255+590.809（绿线为环评线路、蓝线为实际线路）

③K288+400~K289+718.837

由于原设计 K288+400~K289+650(其中含长链 32.349m)段路线穿过地下水发育严重的水草地,水草丰富、有泉眼,特殊路基处理较多,影响路基稳定,由于原设计路线与老路接近,考虑尽可能利用老路的原则,经项目办设计单位、监理单位、第三方技术服务、施工单位等五方现场核查,决定对本段采取避让改线,改线后桩号 K288+400~K289+718.837,增长 36.488m,最大横向位移约 50 米,未超 200 米。

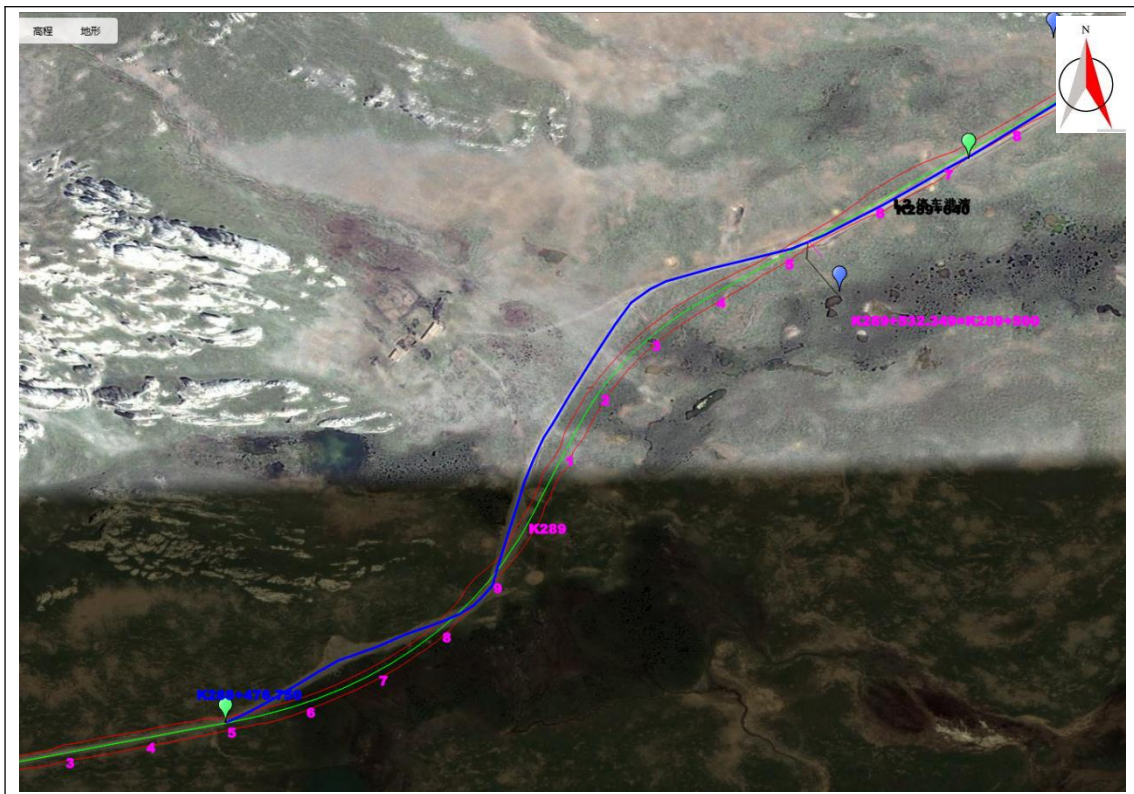


图 2.8-3 K288+400~K289+718.837 (绿线为环评线路、蓝线为实际线路)

④K290+000~K291+517.683

由于原设计 K290+000~K291+500 段整体穿越经文石及严重泥石流滑坡段,该经文石属当地文物,在文化局有档案,不同意拆除,为了避让经文石及泥石流滑坡,经项目办、设计单位、监理单位、第三方技术服务、施工单位等五方现场核查,决定对本段采取避让改线,改线后桩号 K290+000~K291+517.683,增长 17.683m。

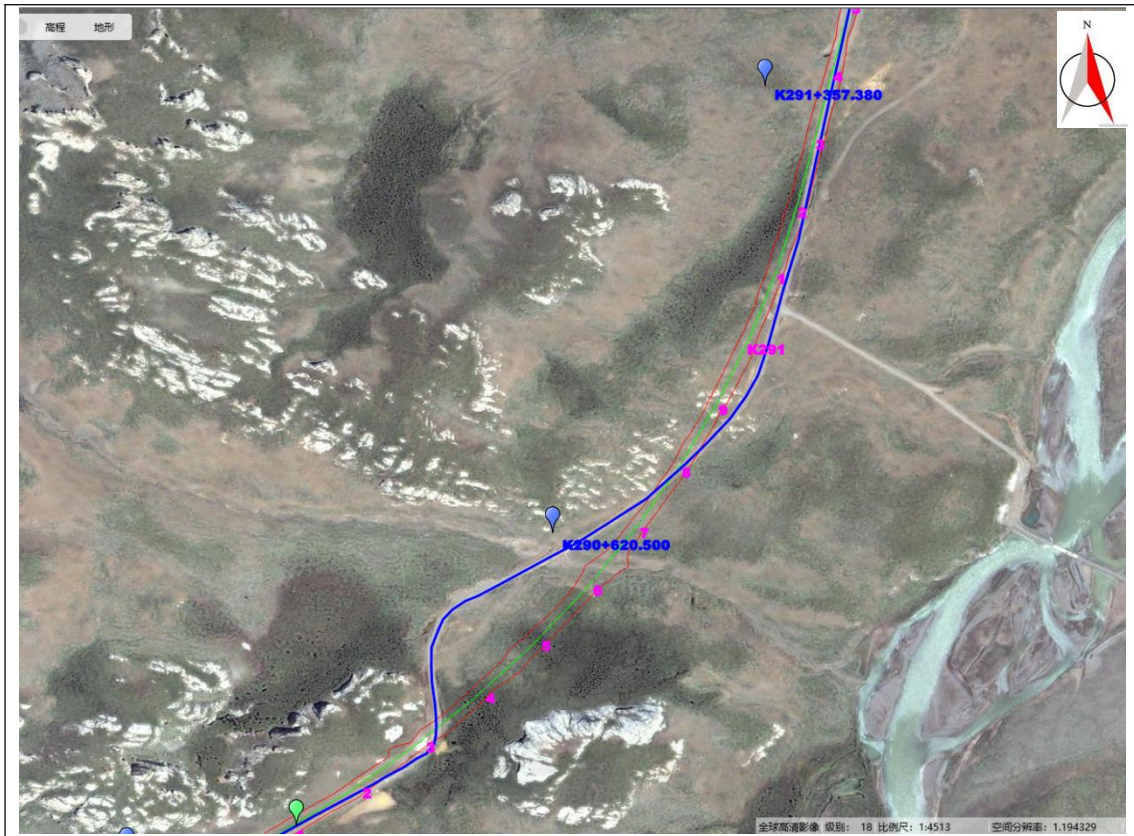


图 2.8-4 K290+000~K291+517.683 (绿线为环评线路、蓝线为实际线路)

(4) 工程构筑物、附属设施变化情况核查

工程线路变化没有导致新增自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，沿线也没有出现新的城市规划区或建成区。

(5) 变线导致新增声环境敏感点数量调查

本项目环境影响报告书中共有声环境和环境空气敏感点 5 处。验收阶段声环境和环境空气敏感点共 6 处，包含居民区 3 处，小学 2 处，幼儿园 1 处，相较于环评阶段新增 1 处（多彩乡幼儿园），该敏感点紧邻多彩乡寄宿小学，为环评后新建。本项目无因线路变化导致新增声环境敏感点。

(6) 生产工艺核查

①本项目环评阶段建议取消的 2 处养护工区（K325+580 扎河乡养护工区、K402+500 多彩乡养护工区）在实际建设阶段未建设；

②线位走向未发生变化，线路长度增加 201.038 米，施工方案未发生变化，故不属于重大变动。

(7) 环保措施变更情况调查

①声环境保护措施变更情况调查

根据环境影响报告书，环评阶段根据对营运期交通噪声影响预测分析，各路段营运近、中、远期昼间、夜间均可满足相应的声环境质量标准。营运期通过在村庄路段设置禁鸣、限速标志，提醒过往车辆减少对敏感点声环境的影响。验收阶段，在多彩乡居民区、多彩乡寄宿小学、多彩乡幼儿园、治多县城北环路居民、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学等敏感点路段及经过野生动物通道路段设置了禁止鸣笛和限速的标志，通过现状监测，现阶段索加乡各敏感点噪声均能满足相应声功能区要求，没有弱化或降低，具体分析见噪声专题章节。

②水环境保护措施变更情况调查

环评阶段，对沿线所有跨河桥梁和伴河路段临河一侧设置加强型防撞护栏，并在两侧设置限速警示牌提示过往司机谨慎驾驶，对沿线所有跨河桥梁设置桥面径流收集系统和事故收集池。池体四周设置网围栏。验收阶段，根据现场调查及建设单位提供资料，本项目沿线跨越桥梁设置 29 座，根据设计单位对本项目桥梁收集池容积设计的情况说明（附件 20），综合考虑当地气候、生态环境以及交通流量和事故风险等因素，本项目沿线大中桥桥梁收集池容积采用 18m³、小桥桥梁收集池容积采用 9m³ 能满足事故废液收集要求。

根据设计单位对本项目桥梁收集池容积设计的情况说明（附件 20），综合考虑当地气候、生态环境以及交通流量和事故风险等因素，本项目沿线大中桥桥梁收集池容积采用 18m³、小桥桥梁收集池容积采用 9m³ 能满足事故废液收集要求。桥梁增加 1 座：原设计 K322+673 箱涵（1-4m）排水能力不足，致使延流冰发育淤冰严重，上路淤冰厚度约 1.5m，影响路基长度多达 200m。严重影响道路畅通。现将此箱涵变更为 1-8m 钢波纹板桥，并在上游水源处设置底宽 2m、顶宽 0.8m、高 2m、长 10m 的干砌片石挡冰墙 2 段；涵洞数量增加 17 道。

综上，本项目未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未弱化或降低。故本项目工程变更不属于重大变动。

2.8.2 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》核查

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，项目存在暂行办法第八条任意情形之一的，建设单位不得提出验收合

格的意见。根据核查结果，具体核查情况见下表。本项目不存在验收不合格的情形。

表 2.8-2 验收暂行办法核查一览表

序号	情形	项目实际情况	核查情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目按照环评及批复要求建设了环保措施，并与项目主体工程同时运行。	不存在该情形
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	监测数据表明： 项目在距路中心线 40m 处交通噪声昼间噪声值为 44~53dB，夜间值为 45~49dB； 本工程涉及的地表水口前曲、崩曲、俄错龙的水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准；聂恰曲水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体水质要求。	不存在该情形
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	根据重大变动清单核查本项目不存在重大变动。	不存在该情形
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	本项目完工后对临时工程采取土地平整、恢复等措施，林草植被恢复率为 97.02%、林草覆盖率为 57.34%。根据本项目水土保持验收报告，以上指标均达到水土保持方案设计的目标值	不存在该情形
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	本项目不属于排污许可管理的建设项目。	不存在该情形
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	本项目未分期建设	不存在该情形
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	本项目未受到相关处罚。	不存在该情形
8	验收报告的基础资料数据明显不实，	本项目验收报告基础数据准确，内	不存在该

序号	情形	项目实际情况	核查情况
	内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	容不存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理。	情形
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	不存在该情形

3 环境影响报告书和批复文件回顾

2018 年 5 月，青海省环境科学研究设计院编制完成了《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》；

2018 年 5 月 15 日，青海省生态环境厅以青环发〔2018〕176 号批复了《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程环境影响报告书》。

3.1 环境影响报告书回顾

3.1.1 工程概况

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）地处青海省西南部，地理坐标为东经 92°35′~95°38′，北纬 33°51′~34°19′。行政区划隶属青海省玉树藏族自治州治多县管辖，途径到的乡有：多彩乡和扎河乡。本次施工线路全长 188.09km（包括完全利用段 19km）。其中三江源自然保护区索加—曲麻河保护分区实验区内路段长 52.68km，其余 135.41km 位于保护区范围外。本工程将既有的通乡三、四级砂石公路改扩建为二级公路，设计速度 60km/h、40km/h。路基宽度采用 8.5m，扎河乡主街道路基宽度采用 12.0m，K406+800~K425+800 段为利用在建治多至囊谦三级公路，路基宽度 8.5m，K425+800~K425+839 段路基宽度采用 21.0m。

全线土石方总量为 398.49 万 m³，排水与防护工程 442026m³。工程共设置桥梁 2120.98m/28 座，其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 267.4m/10 座。其中涉水桥梁共 9 座。涵洞 439 道，平面交叉 37 处。工程全线占地总面积 1037.31hm²，其中永久占地 787.08hm²，临时占地 250.23hm²。经优化后工程共设取土场 6 处、料场 6 处，弃土场 2 处（利用取土场），优化后的弃土场设计为本次取土、料场采坑回填，采取“先取后弃”，不新增占地。工程施工期 32 个月。

工程总投资估算为 209702.3724 万元。本工程施工期、运营期一次性环保投资总计 5760.5 万元，占工程总投资的 2.75%。

3.1.2 生态环境影响评价结论

(1) 生态环境保护目标

本项目主要涉及长江源区高寒草甸-高寒草原生态亚区，通天河上游生物多样性保护与水源涵养生态功能区、通天河中游水源涵养生态功能区。项目生态评价范围区域位于玉树藏族自治州治多县境内，其中：

(1) 非保护区范围建设里程 135.41km

①K260+709~K306+069 段，长 45.36km；

②K335+789~K425+839 段，长 90.05km；

(2) 实验区范围内建设里程 52.68km

①K237+749~K260+709 段，长 22.96km；

②K306+069~K335+789 段，长 29.72km。

本工程沿线主要生态保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 生态环境保护目标

保护目标		备注
植被和土壤	工程沿线草原及其他植被，以及取弃土场、施工场地、施工便道等临时占地。	本项目区属于草原地区，地表植被以高山草甸为主。工程永久占地 787.08hm ² ，其中草地 390.28hm ² 、老路 279.42hm ² 、沼泽 117.38hm ² ；临时占土地 250.23hm ² 。全线共设置取土场 6 处、各类料场 6 处、弃土、渣场 2 处（利用 2 处取土场）。
野生动物	根据相关资料及现场调查，公路工程沿线 32 种陆栖野生动物中，国家Ⅰ级保护动物 3 种，国家Ⅱ级保护动物 7 种，青海省重点保护野生动物 6 种。	国家Ⅰ级保护动物：雪豹、藏野驴、黑颈鹤； 国家Ⅱ级保护动物：棕熊、藏原羚、岩羊、大鸮、高山兀鹫、猎隼、藏雪鸡； 青海省重点保护野生动物：赤狐、斑头雁、赤麻鸭、长嘴百灵、小云雀、角百灵。
自然保护区	三江源保护区索加—曲麻河保护分区实验区，线路在保护区内占地范围的草地及其他动植物及其生境构成的生态系统。	路线 K237+749~K260+709 和 K306+069~K335+789 段位于保护区实验区内，共长 52.68km。
沿线湿地	沿线湖泊等水域、湿地生态区	主要影响为公路施工期永久占地、临时占地范围内对线路沿线湖泊、湿地等的占用、破坏、切割和污染影响。

(2) 工程对三江源自然保护区影响及减缓措施

本工程路线位于三江源国家级自然保护区核心区索加—曲麻河保护分区实验区的路段长 52.68 公里。根据相关规定，建设单位已经取得国家林业相关部门的同意，同时，建设单位委托青海省林业咨询中心编制了《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程对青海三江源国家级自然保护区索加曲麻河

保护分区生态影响专题报告》，并于 2017 年 5 月 17 日由青海省环境保护厅以青环函[2017]192 号文对该专题报告进行了复函。

(3) 主要拟采取的环保措施

对于不可避免的在保护区内设置的取、弃土场、料场应在在征得自然保护区主管部门同意之后方可行；工程涉及自然保护区的路段应根据工程设计标准等适当降低路基宽度，减少或保证一定宽度的作业面。

①施工前，先剥离表层土壤和草皮，并完好临时堆放，待路基修建完毕后，将表土和草皮覆于路基边坡或者沿线料场，并撒播披碱草、早熟禾等草种，促使植被自然恢复；

②路基层层多采用砂砾或者片石作为填料，加强公路两侧的水力联系；

③同时还应加强施工期的环境监督管理工作。即建设单位必须接受三江源自然保护区管理局监督，建设单位应配合相关主管部门指定相应人员对施工过程的生态环境进行定期巡查和监督，以防进一步破坏周围生态环境。

3.1.3 水环境影响评价结论

(1) 水环境质量现状及保护目标

本工程涉及的河流主要有口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲，河流均不通航。本工程评价范围内没有地表水饮用水水源保护区和村民用水取水口。根据《青海省水环境功能区划》，路线所经口前曲、崩曲、俄错龙的地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类，聂恰曲的地表水环境质量执行 II 类标准。

评价期间对通天河、莫曲、牙曲和崩曲河进行了水质现状监测。通天河、莫曲和崩曲河流监测因子中除溶解氧外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准要求；牙曲溶解氧和总磷在监测断面均超标。分析超标原因，沿线河流溶解氧超标主要因为该地区海拔高、气压低，且地表水体温度较低，水体难以达到饱和溶解氧。

总体来看，项目区河流现状水质情况良好。

(2) 主要环境影响及拟采取的环保措施

①施工期：

本工程施工期对地表水的影响范围较小，主要集中在桥梁下部结构的施工、

施工场地范围内的污水、施工材料的堆放和施工营地的生活污水，通过采取相应措施后对地表水的影响较小。

主要环保措施：a.不得在口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲等河流水体 200m 范围内设置拌合站等临时占地，施工区内不得露天堆放含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品等。b.桥梁施工严禁漏油、化学品洒落水体；桥梁基础施工挖出的泥渣不得弃入河道或河滩，避免影响河道行洪功能。c.合理安排跨河桥梁施工时间，跨河桥梁下部结构施工应选在枯水期进行施工，并采用对水流、河床扰动小的围堰法，施工所产生的泥浆水不得直接排入水体，钻渣不得直接弃入河滩或河道。施工产生的泥浆水和钻渣应集中收集后，定期运往远离现状河流的弃渣场弃置。

②运营期：

主要环保措施：沿线跨越河流上方的桥梁的护栏进行加高加厚的设计，设防落网，伴行或跨越口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲的桥设置桥面应急收集系统。对工程沿线伴河路段临河一侧防撞护栏做加强型设计，对于距离上述河流较近的伴河路段两侧设置防渗蒸发池，防渗蒸发池可利用边沟进行加深加宽设置。桥梁和伴河路段两侧设置限速警示牌提示过往司机谨慎驾驶。

在以上路段实施限速行驶，并在附近设检查站对危险品车辆限制通行。

沿线公路管理单位，应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施，一旦发生污染事故，要立即通知当地政府、公安、环保等部门。

跨越敏感水体的 9 座桥上设立监控系统，有事故发生时及时汇报有关部门。

在临近上述路段的养护工区配备一定数量的沙袋，一旦有风险事故发生时，公路管理部门应及时向地方政府风险事故应急机构汇报，并协同环保、公安、消防等部门开展应急救援工作。

3.1.4 地下水环境影响评价结论

(1) 施工期

①施工对地下水环境的影响

本项目所在的三江源自然保护区内局部地区地表水系丰富，湖泊、湿地等与其所在区域的地下水水力联系紧密。虽然本工程属于在原有道路基础上进行改扩

建工程，但工程在路基、桥梁、涵洞等工程的施工中，极有可能破坏浅层地下水。

在路基、桥梁、涵洞等施工中，对地下水的处理原则为有排有堵，“以排为主”是从疏水、泄水着手，通过导排水系统把地下水排出。本工程在施工过程中若破坏浅层地下水可通过导排水系统把地下水排出，但是如果水量过大，必须停止施工，采取“以堵为主”的措施即将防水结构设置成封闭的防水层，不设泄水口，阻止地下水的过流失。建议在勘察阶段加强路基、桥梁、涵洞等工程施工区域的地质勘察工作，充分查清项目所在区整体地下水的补给、径流、排泄条件以及地下水的分布、运动规律、变化趋势等，并积极与水行政主管部门保持联系，在完善行政许可手续的前提下，研究决定“以排为主”或“以堵为主”，尽量减少对浅层地下水的破坏。

②淋渗水对地下水环境的影响分析

桥梁施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。鉴于项目区地下水补给来源为大气降水，建筑材料堆放场地产生的少量淋渗水经土壤的吸附自净作用后，对含水层的影响很小。尽管如此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质。

(2) 营运期

营运期养护工区的生活污水均采用改良化粪池进行收集，化粪池需采取防渗处理措施，因此对地下水影响相对较小。

3.1.5 环境空气影响评价结论

(1) 环境空气质量现状及保护目标

本工程沿线有治多县城、多彩乡、扎河乡等多处环境空气保护目标，路线环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

本次评价通过工程沿线 200m 范围内的区域进行实地踏勘与调查，工程沿线没有大型的工业污染源。工程所在区域环境空气质量较好，能够满足环境空气质量 2 类功能区要求。

(2) 主要环境影响及拟采取的环保措施

施工阶段对周围环境空气质量的影响主要是扬尘与沥青烟尘污染。施工场地

下风向扬尘的影响范围基本在 200m 以内。

本工程共设置预制场和拌合站等施工场地 5 处，预制场和沥青拌和站的下风向 300m 和上风向 100m 范围内没有敏感点。通过采取合理选址并使用密封性能良好、除尘效率高的拌和设备等措施，不会对环境空气保护目标产生明显影响。

主要环保措施有：水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施；项目拌合站选址远离居民区 300m，并设置在居民区主导风向的下风向。对主要影响的施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施。

3.1.6 声环境影响评价结论

(1) 声环境质量现状

本项目主线、支线营运期噪声对沿线居民、学校的影响均较小。其中主线营运近、中、远期昼、夜噪声均达标。支线营运近、中、远期昼间、夜间沿线居民、学校等噪声亦无超标现象。本次评价共设置 4 个具有代表性的声环境现状常规监测点。监测结果表明，本工程线路走廊基本沿现有公路布设，多数敏感点现状噪声受现有公路交通噪声的影响。本次环境影响评价共对沿线 4 处敏感点进行了声环境现状监测，所有敏感点昼、夜声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

(2) 主要环境影响及拟采取的保护措施

①施工期：

本项目环保目标距路较近，施工机械噪声周围环保目标有一定影响。高噪声施工机械噪声在距施工场地昼间 80m、夜间 410m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

主要环保措施：建议在村庄和学校等敏感点附近的路段，禁止夜间施工，昼间应合理安排施工工序，避免高噪声设备同时施工，在必要的情况下，应设置临时围挡等降噪措施。为现场施工人员发放耳塞等防护用品，做好现场人员的教育和劳动保护工作。

②营运期：

本项目营运近、中、远期道路沿线各声环境敏感目标噪声无超标现象。营运期交通噪声防治措施主要从管理措施及沿线居民区长远规划布局的角度提出，如管理措施中的加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在

通过村庄路段设置禁鸣标志；公路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，以保证公路路面良好状况等措施。规划布局方面建议有相关规划部门在进行长期规划时，不宜在公路沿线两侧 40 米范围内规划居住、学校、医院、疗养等功能为主的建筑；亦不宜将临路建筑物规划为居住、教学、医院、疗养等用途，而是规划为工业、商业、运动、休闲娱乐、仓储、停车场等各类设施用地。

3.1.7 固体废物影响分析结论

施工过程中产生的石渣、泥沙、泥浆废水处理后的沉渣以及拆迁原有桥梁中央护栏产生的建筑垃圾和预制场上遗留的混凝土构件可运至附近的弃渣场进行处理。各施工营地应设置临时的垃圾桶，将施工人员生活垃圾集中收集后，定期清运。

营运期的固体废物主要是运输车辆、乘客产生的垃圾。沿途设立宣传标志，对运输车辆和乘客应加大宣传力度，严禁沿途随意丢弃垃圾。沿线服务设施均应配备垃圾桶，生活垃圾集中收集后，就近委托当地环卫部门外运处理。在采取上述措施后，工程营运期产生的固体废物不会对沿线环境产生明显影响。

3.1.8 环境风险事故影响分析结论

环境风险敏感路段主要为桥梁跨越牙曲、阿曲、君曲、口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲及与上述河流伴行的路段。敏感路段营运期运输危险品（主要为成品油）车辆发生翻车等重大交通事故造成水体污染的可能性非常小。

主要环保措施：公路管理部门应有专人负责公路风险应急预案；做好跨越及伴行河流桥梁的排水设计及公路桥梁和伴河路段的风险应急收集系统。

3.1.9 环保投资及环境影响经济损益分析结论

本工程施工期、运营期环保投资总计 5760.5 万元，占工程总投资 209702.3724 万元的 2.75%。环保投资比例合理，并且可以取得明显的环境效益、社会效益和经济效益。

3.1.10 评价结论

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）符合《青海省省道网规划（2012~2030 年）》，对促进地区经济发展，改善交通运输状况具有重要意义，同时在

建设过程中将会对沿线环境，尤其是三江源国家级自然保护区索加-曲麻河保护分区产生不同程度影响。在严格落实各项环保措施后，工程对环境的污染可得到有效防治，使对沿线环境影响降低到最小程度。在认真落实国家和青海省相应环保法规、政策，并严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度认为省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）的建设是可行的。

3.2 审批部门意见

省公路建设管理局：

你局《关于审批省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书的请示》（青公建技（2018）76 号）和玉树州环境保护局《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程（实验区及非保护区路段）环境影响报告书预审意见报告》（玉环发（2018）22 号）收悉。经研究，现批复如下：

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程位于玉树州治多县境内。路线起点位于二道沟兵站 G109 岔口，终点接治多县加吉路，路线全长 430.6 公里。公路穿越三江源国家级自然保护区索加一曲麻河保护分区，根据省发改委《关于同意 G345 线杂多至查吾拉段公路、S312 线玛多至色吾沟段公路和 S224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改扩建工程分段先行建设的函》（青发改基础函（2017）951 号）以及该项目环境影响报告书审查意见，省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程按照先行建设 188.09 公里非保护区和保护分区实验区连续路段开展了环评工作，先行建设的工程包括非保护区路段长 135.41 公里索加一曲麻河保护分区实验区路段（K237+749~K260+709）段和（K306+069~K335+789 段）长 52.68 公里。先行建设工程沿现有道路布设，采用二级公路标准扩建，路基宽度 8.5 米，设计时速 60 公里/小时和 40 公里/小时。全线共设桥梁 2120.98 米/28 座，涵洞 495 道，平面交叉 10 处，养护工区 2 处。项目总投资估算 209702.3724 万元，其中环保投资 5760.5 万元，占 2.75%。

二、本项目符合《青海省省道网规划（2012-2030 年）》及其规划环评。属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订）中鼓励类项目。项目涉及穿越三江源国家级自然保护区索加一曲麻河保护分区，已取得国家林业局意见。

我厅原则同意该工程环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。你局须全面落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施，最大程度缓解、控制项目对环境的不利影响。

三、项目建设和运营应重点做好以下工作

(一) 严格落实“以新带老”措施。原有道路遗留的环境问题纳入本工程环境整治内容，重点对索加一曲麻河保护分区实验区路段 37 处取弃土场，非保护区路段 83 处取弃土场进行治理恢复，并对现有道路两侧堆放的生活垃圾进行集中清理，运至治多县城生活垃圾填埋场处置。

(二) 严格涉保护区路段生态保护措施。按照《中华人民共和国自然保护区条例》及相关主管部门的管理要求，严格落实工程涉及三江源国家级自然保护区索加一曲麻河保护分区实验区路段的各项生态保护措施。设计期应进一步优化工程布局方案，开展收缩边坡、局部线位优化等措施的比选，减少工程占用保护区的面积；施工期严格按照工程设计的范围进行施工，禁止在保护区设置取弃土场、施工营地等临时设施，将施工活动对保护区的影响降到最低；对保护区实验区路段进行景观恢复专业设计，减少对沿线植被、景观的影响。施工中须采取降噪、减震措施，以减少对沿线野生动物的惊扰，对野生动物活动频繁区采取放缓公路边坡、降低路基、设置动物通道等措施，减缓对野生动物的阻隔影响，对有动物通过功能的桥梁、涵洞应设置标志。公路进入保护区的起点及每隔一定距离应设置“进入自然保护区，请减速：禁鸣、防火”等警示标志。

(三) 严格控制施工范围，减少植被破坏和土地扰动面积。道路设计施工时应合理降低路基高度、实行划界施工，严格控制施工范围。优化取弃土场、物料场、预制场、拌合站、施工营地选址及施工便道选线等临时占地，做到永临结合，减少临时用地的占用，临时工程选址应对接当地国土、草原、环保行政主管部门，以及自然保护区管理部门，并按要求强化生态恢复措施；做好临时占地及取弃土场的表土剥离、集中堆放及养护工作，用于后期生态恢复。施工结束前须对沿线临时占地进行清理、平整和恢复，维护景观协调性。

(四) 认真做好工程沿线水环境保护工作。施工营地、预制场、拌合站以及物料堆场等临时工程设施须远离水体设置。施工废水经沉淀处理后回用或用于洒水抑尘，禁止直接排入水体。优化桥梁施工工艺，合理安排施工工期，跨水桥梁

施工时，桥梁基础施工的弃渣和泥浆应运往弃土场进行填埋，不得倾倒至河道水体，桥梁施工完毕后，应及时清理河道中挡水围堰，恢复河道连通性。涉及跨越口前曲、崩曲、聂恰曲等 I、II 类水体的桥梁及傍河路段应设置采用加强加高型防撞护栏、警示标志、防渗边沟桥（路）面径流收集系统及事故应急池，确保区域水环境安全。养护工区生活污水采用改良式化粪池处理，出水夏季用于站区浇灌，冬季由吸粪车拉运至附近城镇污水处理厂处理。

（五）严格控制噪声环境污染。在分布有居民点、学校等声环境敏感点的路段施工时，应优化施工场地布置，合理安排施工时段，涉及学校敏感路段的施工应避开教学时间，涉及居民点敏感路段应禁止夜间施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。项目运营期公路两侧红线外 40 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准 40 米以外及评价范围内的居民点、学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。运营期应对扎河乡寄宿小学和多彩乡中心寄宿小学的噪声进行跟踪监测，根据监测结果落实噪声污染防治措施。加强与当地县乡政府的对接，公路两侧 200 米范围内，控制学校、医院、疗养院等环境敏感目标项目建设。

（六）做好大气污染防治。施工期拌和场、沥青搅拌站、筑路材料堆放场等选址应远离敏感保护目标，且设置在敏感保护目标的下风向。施工期应落实扬尘控制措施，施工作业现场和土方临时堆场应采取遮盖、围挡、碾压、洒水抑尘等措施，土方运输采用遮盖措施，避免在大风天气进行土方开挖等活动，以减少施工对环境空气的影响。

（七）妥善处置固体废物。拆除现有道路桥梁产生的固体废物，以及施工产生的生活垃圾、生产废料、预制构件厂遗留的废弃混凝土构件等，应集中收集、回收利用，不能利用的固体废物就近清运至垃圾填埋场规范处置。养护工区生活垃圾集中收集后运至治多县城生活垃圾填埋场处理。

（八）加强环境风险防范。严格落实环境风险防范措施，强化运营期危险品运输应急管理，制定环境风险应急预案，落实风险防范措施，建立公路管理部门与地方政府及相关部门的应急联动机制。

四、你局应认真履行项目实施中各环节的环保主体责任，监督和指导项目设计单位、施工单位认真落实项目环评及批复提出的各项要求，严格执行环保设施

与主体工程同时设计、同时施工同时投入运行的“三同时”制度。

(一) 明确内部环境管理部门及人员职责, 进一步落实环境保护管理责任。根据批复的环保措施重新核定环保投资概算。在项目施工招标、施工承包合同及工程监理招标文件中明确环保条款和责任规定, 确保生态环保措施及设施落到实处。

(二) 项目初步设计阶段, 应落实环保设计合同, 同步进行环境保护初步设计, 将项目环评及批复的各项生态环保措施纳入设计文件中。

(三) 项目建设阶段应将环保措施纳入施工承包合同。按照环保设计和《青海省公路建设生态环境保护技术指南》要求, 切实落实环境保护措施。各标段施工单位应在进场施工前, 主动与标段所在地州、县级环保部门进行对接, 确保施工期全面落实地方环境保护工作要求。

(四) 本项目应开展施工期工程环境监理工作, 定期向玉树州环境保护局提交环境监理报告。工程建成后, 必须按规定程序组织项目竣工环境保护验收, 经验收合格后, 方可正式投入运营五、该项目环境影响报告书经批准后, 如工程的性质、规模地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 你局应当重新报批环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起, 如超过 5 年方决定开工建设, 环境影响报告书应当重新报审。

六、我厅委托玉树州环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你局在接到本批复后 20 个工作日内, 应将批复原文和项目环境影响报告书送省交通运输厅, 以便省交通运输厅在项目实施中履行环境保护监督管理责任, 同时分别送玉树州环境保护局、治多县生态环境和自然资源管理局, 并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

2018 年 5 月 15 日

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环境保护措施总体落实情况

通过对省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程设计文件的分析以及对公路沿线环境现状的踏勘与调查,在本项目设计和施工过程中,建设单位根据项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施与建议以及各级环保行政主管部门对本项目环境影响报告书的批复要求,在设计期、施工期以及试运营期采取了一系列的生态保护与污染防治措施,并建立了较为完善的环境保护管理机构与制度,有效地控制了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。

为保护本项目沿线环境,预防和减轻工程建设造成的不良环境影响,贯彻落实国家有关法律法规,建设单位委托青海省环境科学研究设计院开展了环境影响评价工作,环境影响报告书经青海省生态环境厅批准;委托青海省育才公路勘察设计有限公司、北京国道通公路设计研究院股份有限公司等单位对本工程进行施工图设计;委托四川川交路桥有限责任公司、青海省路桥建设机械工程有限公司、正平建设集团有限公司、青海金丰交通建设工程有限责任公司、青海省兴利公路桥梁工程有限公司和青海威远路桥有限责任公施工,并委托青海省公路工程咨询监理处开展工程监理工作,委托交科院科技集团有限公司开展水土保持监理,委托陕西众晟建设投资管理有限公司开展环境监理工作,并提交了环境监理总结报告。

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

环境影响报告书提出的环境保护措施分为生态保护措施、环境空气影响减缓措施、声环境影响减缓措施、水环境影响减缓措施、社会环境影响减缓措施等,经调查,建设单位基本予以落实。建设单位在设计期、施工期和试运营期间具体落实情况见表 4.2-1。

4.3 环境影响报告书批复要求落实情况

2018 年 5 月 15 日,青海省生态环境厅以青环发〔2018〕176 号对该项目环

境影响报告书进行了批复。根据表 4.3-1 中可以看出，青海省生态环境厅的批复中提出了 8 条环保措施，经调查，建设单位全部予以落实。其批复要求落实情况见表 4.3-1。

表 4.2-1 环境影响报告书中环境保护措施落实情况一览表

类别	环评要求的环保措施	实际建设环保措施	落实情况
生态环境	<p>对于不可避免的在保护区内设置的取、弃土场、料场应在在征得自然保护区主管部门同意之后方可行；工程涉及自然保护区的路段应根据工程设计标准等适当降低路基宽度，减少或保证一定宽度的作业面。</p> <p>①施工前，先剥离表层土壤和草皮，并完好临时堆放，待路基修建完毕后，将表土和草皮覆于路基边坡或者沿线料场，并撒播披碱草、早熟禾等草种，促使植被自然恢复；</p> <p>②路基底层多采用砂砾或者片石作为填料，加强公路两侧的水力联系；</p> <p>③同时还应加强施工期的环境监督管理工作。即建设单位必须接受三江源自然保护区管理局监督，建设单位应配合相关主管部门指定相应人员对施工过程的生态环境进行定期巡查和监督，以防进一步破坏周围生态环境。</p>	<p>①本项目砂砾料场、片石料场、取、弃土场等设置于非保护路段，且已征得主管部门同意，审批手续详见附件 8~附件 12；</p> <p>②各标段在施工前先剥离表层草皮，剥离的草皮每隔 500m 集中堆积在路基两侧，堆放高度控制在 1.5~2.0m，并对临时堆放的草皮定期洒水养护，施工结束后回填路基边坡或附近旧取土坑。对不具备剥离草皮条件的，在路基开挖前进行了 30~50cm 的表土清除，将具有种植价值的表层土剥离存放用于后期作为种植土使用。针对遗留取土坑环境问题，本项目利用改建公路清表挖方过程中产生的弃渣进行土地平整，然后利用剥离表层草皮回填覆盖进行了恢复。</p> <p>②按照设计要求，本项目采用砂砾或片石均匀铺设在路基底层。采用分层铺设的方法，每层厚度控制在合理范围内，确保填料压实后能够达到设计强度和透水性要求。</p> <p>③本项目在施工前对施工人员进行全员环境保护宣传培训，2021 年 3 月，项目复工后组织了项目保护区段环境影响专题培训。施工现场采取宣传牌、横幅、标语及彩旗等多样的环保宣传形式进行环保宣传，要求遵守国家 and 地方的法律及相关规定，保护自然资源，不要伤害野生动物，自觉保护好各种动物、植物和沿线自然景观。根据公众意见调查和走访有关部门，本工程在施工期未接到关于生态、水、大气、噪声等的环境投诉。</p>	已落实
施工期	<p>①不得在口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲等河流水体 200m 范围内设置拌合站等临时占地，施工区内不得露天堆放含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品等。②桥梁施工严禁漏油、化学品洒落水体；桥梁基础施工挖出的泥渣不得弃入河道或河滩，避免影响河道行洪功能。</p> <p>③合理安排跨河桥梁施工时间，跨河桥梁下部</p>	<p>①本项目拌合站等临时用地在远离水体位置布设，例如 K325+560 左侧拌合站距离最近水体直线距离为 240 米，K375+500 路线左侧沥青拌合站距离最近水体直线距离为 290 米等。</p> <p>②在施工期间，针对施工过程中产生的含油废水（如施工机械维修、清洗等产生的废水），于施工现场设置了隔油沉淀池，并做防渗处理，含油废水通过专门的收集沟渠引入隔油沉淀池，隔油处理后再进行沉淀，收集到的废油进行了回收利用。预制构件场含泥浊水、混凝土转筒和料罐冲洗水等生产废水采用三</p>	已落实

类别	环评要求的环保措施	实际建设环保措施	落实情况
水环境	<p>结构施工应选在枯水期进行施工，并采用对水流、河床扰动小的围堰法，施工所产生的泥浆水不得直接排入水体，钻渣不得直接弃入河滩或河道。施工产生的泥浆水和钻渣应集中收集后，定期运往远离现状河流的弃渣场弃置。</p>	<p>级沉淀池处理，上清液用于场内洒水降尘，底泥和生活垃圾一起运至治多县垃圾填埋场进行处理； 桥墩涉水施工采用钢围堰方法，且施工的时间安排在枯水期 8 月~10 月。根据环境监理报告，各标段桥梁基础施工时设立沉淀池，对桥墩基础施工钻渣进行沉淀处理，沉淀池处理后沉渣运至取土场或砂石料场填埋处理。</p>	
	<p>沿线跨越河流上方的桥梁的护栏进行加高加厚的设计，设防落网，伴行或跨越口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲的桥设置桥面应急收集系统。对工程沿线伴河路段临河一侧防撞护栏做加强型设计，对于距离上述河流较近的伴河路段两侧设置防渗蒸发池，防渗蒸发池可利用边沟进行加深加宽设置。桥梁和伴河路段两侧设置限速警示牌提示过往司机谨慎驾驶。</p> <p>在以上路段实施限速行驶，并在附近设检查站对危险品车辆限制通行。</p> <p>沿线公路管理单位，应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施，一旦发生污染事故，要立即通知当地政府、公安、环保等部门。</p> <p>在临近上述路段的养护工区配备一定数量的沙袋，一旦有风险事故发生时，公路管理部门应及时向地方政府风险事故应急机构汇报，并协同环保、公安、消防等部门开展应急救援工作。</p>	<p>①本工程全线设置桥梁 2126.37/29 座，其中大桥 1072.5m/7 座，中桥 781.08m/11 座，小桥 272.79m/11 座；涵洞 4833.26m/280 道，对工程沿线所有跨河和伴河桥梁临河一侧设置加强型防撞护栏，并对沿线跨河和伴河桥梁设置桥面径流收集系统和蒸发池，大中桥蒸发池的容积为 18m³，小桥蒸发池容积为 9m³。在 K322+530 崩曲大桥左侧处增设一处油水分离池 18m³。池体四周配套安置网围栏，防止人畜掉落或向内倾倒垃圾杂物，一旦发生危险品泄漏事故，该池可将危险品存储，等待应急处理。满足工程设计要求。</p> <p>②全线安装了报警电话及安全标识。</p> <p>③道路两侧醒目位置设置了限速、限载等警示标志。目前暂未发生过突发环境风险事故，且本道路为联通乡镇的道路，并非为主要城市干道或运输道路，路段发生危险品运输事故的概率较小。</p> <p>④本项目所涉公路属于省道级别，项目建成后，交由治多县交通局承担日常养护工作，为更好的落实应急预案措施，确保应急响应有效落实，将应急预案工作交由治多县交通局负责。</p> <p>⑤本工程未设置养护工区，故不涉及废水排放</p>	已落实
环境	<p>施工期</p> <p>本工程共设置预制场和拌合站等施工场地 5 处，预制场和沥青拌和站的下风向 300m 和上</p>	<p>①本工程共设置预制场和拌合站等施工场地 11 处，预制场和沥青拌和站的下风向 300m 和上风向 100m 范围内没有敏感点。K325+500 左侧 LJ-5 拌合站距离扎</p>	已落实

类别	环评要求的环保措施	实际建设环保措施	落实情况
空气	<p>风向 100m 范围内没有敏感点。通过采取合理选址并使用密封性能良好、除尘效率高的拌和设备等措施，不会对环境空气保护目标产生明显影响。</p> <p>主要环保措施有：水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施；项目拌合站选址远离居民区 300m，并设置在居民区主导风向的下风向。对主要影响的施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施。</p>	<p>河乡居民区 520 米。其余临时施工场地周围无敏感点。</p> <p>②施工拌合站废气采用烟囱集中排放，根据施工期环境监测报告，本项目在施工期各监测点位 TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值要求。</p> <p>③施工期安排了专人负责监督除尘及沥青烟气净化设施的运行情况，拌合站为操作人员配备了口罩、风镜等，实行轮班制。粉状筑路材料堆存于封闭式仓库内，对于露天堆存的粉状材料，采用防尘网进行全面覆盖，装卸过程采用湿式装卸。</p> <p>④拌合站场地设置了规范的堆放平面布置图并进行了公示，施工前对施工场地进行了硬化，并进行围挡作业；并在场地内定期采取洒水措施进行降尘。</p> <p>⑤工程施工散装材料采用密闭、防风遮挡运输，水稳拌合站内设置料棚贮存散装材料，拌和设备进行密封，并加装除尘装置，场地车辆出入口建设水冲洗装置；施工时依托现有道路，水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料库内存放；灰土拌和、桥梁工程等集中作业场地和未铺装的施工便道进行了 4 次/天洒水降尘。在不施工时加盖防尘网，减少扬尘污染。</p>	
声环境	<p>建议在村庄和学校等敏感点附近的路段，禁止夜间施工，昼间应合理安排施工工序，避免高噪声设备同时施工，在必要的情况下，应设置临时围挡等降噪措施。为现场施工人员发放耳塞等防护用品，做好现场人员的教育和劳动保护工作。</p>	<p>①在工程敏感点路段多彩乡、扎河乡和治多县城北环路路段昼间施工时，避免高噪声设备同时施工，选用低噪声（加装消声装置的）设备，并对设备定期进行维护与管理；</p> <p>②对发电机等设备使用期间采取了隔声罩措施，降低噪声影响</p> <p>③加强了对施工人员的教育，对电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时在加工工棚内进行，降低噪音影响；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。</p> <p>④在施工期对施工路段周边居民采用公示牌进行施工时间的公示告知，并设置临时隔声围挡等以降低昼间施工对沿线居民点等声环境保护目标的影响。</p> <p>②工程在施工过程中，除抢修、抢险作业外，敏感点路段在夜间（22：00~次 8：</p>	已落实

类别	环评要求的环保措施	实际建设环保措施	落实情况
		00) 未施工。 ③为保护施工人员的健康，施工单位安排工作人员轮流操作辐射高噪声强的施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距高辐射强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还适当缩短了劳动时间。 ④根据施工期监测报告，本项目在施工期的昼夜间噪声监测值均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。	
运营期	本项目运营期交通噪声防治措施主要从管理措施及沿线居民区长远规划布局的角度提出，如管理措施中的加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过村庄路段设置禁鸣标志；公路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，以保证公路路面良好状况等措施。规划布局方面建议有相关规划部门在进行长期规划时，不宜在公路沿线两侧 40 米范围内规划居住、学校、医院、疗养等功能为主的建筑；亦不宜将临路建筑物规划为居住、教学、医院、疗养等用途，而是规划为工业、商业、运动、休闲娱乐、仓储、停车场等各类设施用地。	①在验收监测期间，本项目敏感点多彩乡居民区、多彩乡寄宿小学、多彩乡幼儿园、治多县城北环路居民、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准要求，未出现超标情况。 ②在涉及自然保护区等环境敏感区路段设置限速、禁鸣等标志。	已落实
固体废物	施工过程产生的石渣、泥沙、泥浆废水处理后的沉渣以及拆迁原有桥梁中央护栏产生的建筑垃圾和预制场上遗留的混凝土构件可运至附近的弃渣场进行处理。各施工营地应设置临时的垃圾桶，将施工人员生活垃圾集中收集后，定期清运。	施工期主要的固体废物为开挖土石方和施工人员产生的生活垃圾等。施工营地设置了垃圾桶，施工营地产生的生活垃圾均集中收集后运至治多县垃圾填埋场填埋处理，现场无遗留生活垃圾。施工过程中产生的废弃建材能再次利用的进行了回收，其余少量建筑垃圾与生活垃圾委托治多县江涌摊再生资源回收利用有限公司一起运至玛多县垃圾填埋场填埋处置。经现场踏勘，未见公路施工期固体废物遗留问题。	已落实

类别		环评要求的环保措施	实际建设环保措施	落实情况
	运营期	<p>运营期的固体废物主要是运输车辆、乘客产生的垃圾。沿途设立宣传标志，对运输车辆和乘客应加大宣传力度，严禁沿途随意丢弃垃圾。沿线服务设施均应配备垃圾桶，生活垃圾集中收集后，就近委托当地环卫部门外运处理。</p>	<p>本工程运营后，工程运营期的固体废物主要有过往车辆随意丢弃的杂物和服务设施产生的垃圾。沿线共有停车港湾 43 处，在每处停车港湾内设置 1 处垃圾箱，用以收集沿途车辆垃圾，减少车辆垃圾抛洒对环境的影响，并委托当地环卫部门定期清运处理。沿线设立了宣传标志“注意防火 禁扔垃圾”，提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾，特别是跨越和伴行沿线河流的路段，保护高原环境。</p>	
环境风险	施工期	<p>公路管理部门应有专人负责公路风险应急预案；做好跨越及伴行河流桥梁的排水设计及公路桥梁和伴河路段的风险应急收集系统。</p>	<p>①对沿线所有桥梁两侧均设置了防撞护栏的工程防护措施，以防止突发事件车辆掉入河流中污染水体。 ②实际建设阶段，跨越河流、河沟桥梁均采取了桥面径流收集设施和蒸发池，池体四周配套安置网围栏，防止人畜掉落或向内倾倒垃圾杂物，一旦发生危险品泄漏事故，该池可将危险品存储，等待应急处理。满足工程设计要求。 ③全线安装了报警电话、路侧监控设施及安全标识。 ④本项目所涉公路属于省道级别，项目建成后，交由治多县交通局承担日常养护工作，为更好的落实应急预案措施，确保应急响应的有效落实，将应急预案工作交由治多县交通局负责，目前应急预案已编制完毕，正处于备案阶段。</p>	已落实

表 4.3-1 环评批复中环境保护措施落实情况一览表

环境要素	环评批复中提出的环保措施	实际落实情况	落实结果
生态环境	严格落实“以新带老”措施。原有道路遗留的环境问题纳入本工程环境整治内容，重点对索加一曲麻河保护分区实验区路段 37 处取弃土场，非保护区路段 83 处取弃土场进行治理恢复，并对现有道路两侧堆放的生活垃圾进行集中清理，运至治多县城生活垃圾填埋场处置	本工程对索加一曲麻河保护分区实验区路段 37 处取弃土场，非保护区路段 83 处取弃土场进行治理恢复，恢复效果详见表 5.4-5。并对现有道路两侧堆放的生活垃圾进行集中清理，委托治多县江涌摊再生资源回收利用有限公司一起运至玛多县垃圾填埋场填埋处置，清运协议详见附件 14	已落实
	严格涉保护区路段生态保护措施。按照《中华人民共和国自然保护区条例》及相关主管部门的管理要求，严格落实工程涉及三江源国家级自然保护区索加一曲麻河保护分区实验区路段的各项生态保护措施。设计期应进一步优化工程布局方案，开展收缩边坡、局部线位优化等措施的比选，减少工程占用保护区的面积；施工期严格按照工程设计的范围进行施工，禁止在保护区设置取弃土场、施工营地等临时设施，将施工活动对保护区的影响降到最低；对保护区实验区路段进行景观恢复专业设计，减少对沿线植被、景观的影响。施工中须采取降噪、减震措施，以减少对沿线野生动物的惊扰，对野生动物活动频繁区采取放缓公路边坡、降低路基、设置动物通道等措施，减缓对野生动物的阻隔影响，对有动物通过功能的桥梁、涵洞应设置标志。公路进入保护区的起点及每隔一定距离应设置“进入自然保护区，请减速：	<p>①本工程路线经过地形平坦及缓坡路段，路堤边坡高度小于等于 8 米的，采用直线式边坡，边坡坡率采用 1: 1.5；路线经过地形较陡、填方较高路段，路堤边坡高度大于 8 米小于 20 米的，采用折线型边坡，在 8 米处变坡，上部边坡坡率为 1: 1.5，下部边坡坡率采用：1: 1.75 或采用路堤墙、护脚的形式收缩坡脚。</p> <p>②本项目取弃土场、施工营地均设置于非保护区路段。</p> <p>③标段在施工前先剥离表层草皮，剥离的草皮每隔 500m 集中堆积在路基两侧，堆放高度控制在 1.5~2.0m，并对临时堆放的草皮定期洒水养护，施工期结束后利用剥离表层草皮对回填覆盖进行了恢复。并采取有效的措施防止水土流失。如设置护坡、排水沟等，减少雨水对土壤的冲刷。</p> <p>④对电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时在加工工棚内进行，降低噪音影响；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声，以减少对沿线野生动物的惊扰。</p> <p>⑤公路上下边坡设少量砼或浆砌片石防护，以缓边坡坡率，植草防护为主，较高边坡设置挡土墙+放缓边坡植草为主。在野生动物活动频繁区域，设置了多种类型的动物通道，如涵洞、桥梁下方通道等。通道的位置、尺寸和结构可满足不同野生动物的需求。⑥设立进入自然保护区警示牌：“野生动物保护区”、“善待动物、和谐生存”、“前方动物通道”；设立禁止鸣笛标志，如：“禁止鸣笛”、“注意防火、禁止鸣笛”。</p>	已落实

环境要素		环评批复中提出的环保措施	实际落实情况	落实结果
		禁鸣、防火”等警示标志。		
生态环境		严格控制施工范围，减少植被破坏和土地扰动面积。道路设计施工时应合理降低路基高度、实行划界施工，严格控制施工范围。优化取弃土场、物料场、预制场、拌合站、施工营地选址及施工便道选线等临时占地，做到永临结合，减少临时用地的占用，临时工程选址应对接当地国土、草原、环保行政主管部门，以及自然保护区管理部门，并按要求强化生态恢复措施；做好临时占地及取弃土场的表土剥离、集中堆放及养护工作，用于后期生态恢复。施工结束前须对沿线临时占地进行清理、平整和恢复，维护景观协调性。	<p>①本项目严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。严格执行划界施工，线路全线施工单位划定施工便道边线，两侧插小彩旗，运输车辆在施工便道内行驶，对征地范围之外的草地未造成破坏。</p> <p>②取弃土场、物料场、预制场、拌合站、施工营地选址及施工便道选线等临时占地，项目驻地租用村委办公室，其他临时用地利用旧取土坑或无植被河滩地，且已取得临时用地审批手续，详见附件 8~附件 12。</p> <p>③各标段在施工前先剥离表层草皮，剥离的草皮每隔 500m 集中堆积在路基两侧，堆放高度控制在 1.5~2.0m，并对临时堆放的草皮定期洒水养护，施工结束后回填路基边坡或附近旧取土坑。对不具备剥离草皮条件的，在路基开挖前进行了 30~50cm 的表土清除，将具有种植价值的表层土剥离存放用于后期作为种植土使用。</p> <p>④施工结束后已对沿线临时占地进行了清理、平整和恢复。</p>	已落实
声环境	施工期	严格控制噪声环境污染。在分布有居民点、学校等声环境敏感点的路段施工时，应优化施工场地布置，合理安排施工时段，涉及学校敏感路段的施工应避开教学时间，涉及居民点敏感路段应禁止夜间施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	<p>①在工程敏感点路段多彩乡、扎河乡和治多县城北环路路段昼间施工时，避免高噪声设备同时施工，选用低噪声（加装消声装置的）设备，并对设备定期进行维护与管理；</p> <p>②对发电机等设备使用期间采取了隔声罩措施，降低噪声影响</p> <p>③加强了对施工人员的教育，对电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时在加工工棚内进行，降低噪音影响；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。</p> <p>④在施工期对施工路段周边居民采用公示牌进行施工时间的公示告知，并设置临时隔声围挡等以降低昼间施工对沿线居民点等声环境保护目标的影响。</p> <p>②工程在施工过程中，除抢修、抢险作业外，敏感点路段在夜间（22:00~次日 8:00）未施工。</p> <p>③为保护施工人员的健康，施工单位安排工作人员轮流操作辐射高噪声强的施工</p>	已落实

环境要素		环评批复中提出的环保措施	实际落实情况	落实结果
			<p>机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距高辐射强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还适当缩短了劳动时间。</p> <p>④根据施工期监测报告，本项目在施工期的昼夜间噪声监测值均低于《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。</p>	
声环境	运营期	<p>项目运营期公路两侧红线外 40 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准 40 米以外及评价范围内的居民点、学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。运营期应对扎河乡寄宿小学和多彩乡中心寄宿小学的噪声进行跟踪监测，根据监测结果落实噪声污染防治措施。加强与当地县乡政府的对接，公路两侧 200 米范围内，控制学校、医院、疗养院等环境敏感目标项目建设。</p>	<p>①在验收监测期间，本项目敏感点多彩乡居民区、多彩乡寄宿小学、多彩乡幼儿园、治多县城北环路居民、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准要求，未出现超标情况。</p> <p>②在涉及环境敏感区路段设置了限速、禁鸣等标志。</p>	已落实
水环境		<p>认真做好工程沿线水环境保护工作。施工营地、预制场、拌合站以及物料堆场等临时工程设施须远离水体设置。施工废水经沉淀处理后回用或用于洒水抑尘，禁止直接排入水体。优化桥梁施工工艺，合理安排施工工期，跨水桥梁施工时，桥梁基础施工的弃渣和泥浆应运往弃土场进行填埋，不得倾倒至河道水体，桥梁施工完毕后，应及时清理河道中挡水围堰，恢复河道连通性。涉及跨越口前曲、崩曲、聂恰曲等 I、II 类水体的桥梁及傍河路段应设置采用加强加高型防撞护栏、警示标志、防渗边沟桥（路）面径流收集系统及事故应急池，确保</p>	<p>①本项目拌合站等临时用地在远离水体位置布设，例如 K325+560 左侧拌合站距离最近水体直线距离为 240 米，K375+500 路线左侧沥青拌合站距离最近水体直线距离为 290 米等。</p> <p>②桥墩涉水施工采用钢围堰方法，且施工的时间安排在枯水期 8 月~10 月。根据环境监理报告，各标段桥梁基础施工时设立沉淀池，对桥墩基础施工钻渣进行沉淀处理，沉淀池处理后沉渣运至取土场或砂石料场填埋处理。</p> <p>③涉及跨越口前曲、崩曲、聂恰曲等 I、II 类水体的桥梁及傍河路段设置了加强加高型防撞护栏、警示标志、防渗边沟桥（路）面径流收集系统及事故应急池，</p> <p>④拌合站选址主管部门已批准建设，各合同标段设置了三级沉淀池 1 座，对拌合站内产生的生活污水进行沉淀处理，上清液用于场内洒水降尘，底泥运至弃土场进行处理；</p> <p>⑤施工营地（项目部）设置了防渗旱厕收集工作人员生活污水，粪便中的水分自</p>	已落实

环境要素		环评批复中提出的环保措施	实际落实情况	落实结果
		区域水环境安全。养护工区生活污水采用改良化粪池处理，出水夏季用于站区浇灌，冬季由吸粪车拉运至附近城镇污水处理厂处理。	然风干，工程竣工后防渗旱厕填埋处理。 ⑥⑤本工程未设置养护工区，故不涉及废水排放。	
大气环境		做好大气污染防治。施工期拌和场、沥青搅拌站、筑路材料堆放场等选址应远离敏感保护目标，且设置在敏感保护目标的下风向。施工期应落实扬尘控制措施，施工作业现场和土方临时堆场应采取遮盖、围挡、碾压、洒水抑尘等措施，土方运输采用遮盖措施，避免在大风天气进行土方开挖等活动，以减少施工对环境空气的影响。	①本工程共设置预制场和拌合站等施工场地 11 处，预制场和沥青拌和站的下风向 300m 和上风向 100m 范围内没有敏感点。K325+500 左侧 LJ-5 拌合站距离扎河乡居民区 520 米。其余临时施工场地周围无敏感点。 ②施工拌合站废气采用烟囱集中排放，根据施工期环境监测报告，本项目在施工期各监测点位 TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值要求。 ③施工期安排了专人负责监督除尘及沥青烟气净化设施的运行情况，拌合站为操作人员配备了口罩、风镜等，实行轮班制。粉状筑路材料堆存于封闭式仓库内，对于露天堆存的粉状材料，采用防尘网进行全面覆盖，装卸过程采用湿式装卸。 ④拌合站场地设置了规范的堆放平面布置图并进行了公示，施工前对施工场地进行了硬化，并进行围挡作业；并在场地内定期采取洒水措施进行降尘。 ⑤工程施工散装材料采用密闭、防风遮挡运输，水稳拌合站内设置料棚贮存散装材料，拌和设备进行密封，并加装除尘装置，场地车辆出入口建设水冲洗装置；施工时依托现有道路，水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料库内存放；灰土拌和、桥梁工程等集中作业场地和未铺装的施工便道进行了 4 次/天洒水降尘。在不施工时加盖防尘网，减少扬尘污染。	
固体废物	施工期	妥善处置固体废物。拆除现有道路桥梁产生的固体废物，以及施工产生的生活垃圾、生产废料、预制构件厂遗留的废弃混凝土构件等，应集中收集、回收利用，不能利用的固体废物就近清运至垃圾填埋场规范处置。养护工区生活垃圾集中收集后运至治多县城生活垃圾填埋	施工期主要的固体废物为开挖土石方和施工人员产生的生活垃圾等。施工营地设置了垃圾桶，施工营地产生的生活垃圾均集中收集后运至治多县垃圾填埋场填埋处理，现场无遗留生活垃圾。施工过程中产生的废弃建材能再次利用的进行了回收，其余少量建筑垃圾与生活垃圾委托治多县江涌摊再生资源回收利用有限公司一起运至玛多县垃圾填埋场填埋处置。经现场踏勘，未见公路施工期固体废物遗留问题。	

环境要素		环评批复中提出的环保措施	实际落实情况	落实结果
	运营期	场处理。	本工程运营后，工程运营期的固体废物主要有过往车辆随意丢弃的杂物和服务设施产生的垃圾。沿线共有停车港湾 43 处，在每处停车港湾内设置 1 处垃圾箱，用以收集沿途车辆垃圾，减少车辆垃圾抛洒对环境的影响，并委托当地环卫部门定期清运处理。沿线设立宣传标志，提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾，特别是跨越和伴行沿线河流的路段，保护高原环境。	
环境风险防范		加强环境风险防范。严格落实环境风险防范措施，强化运营期危险品运输应急管理，制定环境风险应急预案，落实风险防范措施，建立公路管理部门与地方政府及相关部门的应急联动机制。	<p>①对沿线所有桥梁两侧均设置了防撞护栏的工程防护措施，以防止突发事故车辆掉入河流中污染水体。</p> <p>②实际建设阶段，跨越河流、河沟桥梁均采取了桥面径流收集设施和蒸发池，池体四周配套安置网围栏，防止人畜掉落或向内倾倒垃圾杂物，一旦发生危险品泄漏事故，该池可将危险品存储，等待应急处理。满足工程设计要求。</p> <p>③全线安装了报警电话、路侧监控设施及安全标识。</p> <p>④本项目所涉公路属于省道级别，项目建成后，交由治多县交通局承担日常养护工作，为更好的落实应急预案措施，确保应急响应的有效落实，将应急预案工作交由治多县交通局负责，目前应急预案已编制完毕，正处于备案阶段。</p>	

5 生态环境影响调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 气候特征

本项目位于青海省玉树藏族自治州治多县境内，治多县地处青藏高原中部，位于玉树州中西部，海拔 4179.1m，属典型的高寒气候。气候寒冷干燥，四季不明：降水量少，蒸发量大；干湿季分明，雨热基本同期，光照充足；自然灾害较频繁。

年平均气温-1.6°C，气温最低月份是 1 月，平均气温为-12.9°C，最热月是 7 月，月平均值为 8.9°C；历年极端最高气温为 25.6°C，极端最低气温则达-34.4°C。降水主要集中在 5 月下旬至 9 月下旬，占全年总降水量的 80%以上，年平均降水量为 409.0 毫米，年最大冻土为 204cm，年平均蒸发量达 1401.8mm。年平均相对湿度为 56%，最小相对湿度仅为 0%。日照时数 2670.7 小时，日照百分率达 60%。年平均风速 2.3m/s，全年盛行西风，极大风速为 28.3m/s。大风日数为 66.3 天，年雷暴日数为 62.4 天，属雷暴高发区，主要气象灾害有雪灾、干旱、雷暴、暴雨、大风、沙尘暴及冰雹等。

5.1.2.地形地貌

治多县位于青藏高原腹地，青海省青南高原西南部，玉树藏族自治州中西部，地理坐标为东经 89°25'~96°23'，北纬 33°02'~36°16'之间。治多县地势高耸，地形呈西南高东北低，地势自西北向东南倾斜，从东南向西北按高原山地—宽谷滩地—低山丘陵高原的顺序排列。本项目地理坐标介于东经 92°35'~94°31'，北纬 33°88'~34°33'之间。

本项目地处青藏高原腹部地带，项目起点南邻唐古拉山脉北坡，位于沱沱河东北侧约 20km；终点依巴颜喀拉山脉南坡，位于治多县城。路线总的地势为西高东低，区域内的海拔在 4200~5000m 之间。

依据地貌的形态类型，本项目多段地貌处在青南高原区的通天河上游大、中起伏高山河谷小区和长江源丘状高原小区，它们的共同特点是：均处在巴颜喀拉山脉以南及唐古拉山脉以北的广大地区，受通天河、长江及其它支流溯源侵蚀的影响，使原始高原面解体而形成山原区，地貌上形成一系列近于平行的北西向展布的山岭和谷地。山地海拔一般在 5000m~5200m，有保存较好的夷平面，在山顶上冰

缘地貌发育，尤其以冰缘重力作用的冰缘突岩，岩屑坡及石海地貌屡见不鲜，与其相伴的有带状山间谷地，一般宽 2~4km，最宽达 5~6km，路线在山谷间穿行。河谷平原区，海拔一般在 4700m~4900m 之间，地势开阔平坦，相对高差很小，几乎为一个平台，且被沼泽地占据，并伴有多处大小不等的湖泊。

5.1.3 地质概况

(1) 地质构造

项目区域构造线多呈北西向和东西向展布，跨越青藏川滇歹字型构造体系（头部外围褶皱带）和巴颜喀拉—松潘弧形构造带、南亚带两大主要区域构造带，这两个具有长期活动的构造体系，在晚近期以来都有不同程度的活动，大面积抬升、隆起与凹陷、断陷谷地、地震活动、河湖阶地，唐古拉山镇至治多段地处玉树—玉隆台缘拗陷的南半部分，地层区为唐古拉地层区。区内缺失地层下统，仅见中上统，以上统为主，上统命名为结扎群和巴塘群，中统命名为结隆群，

① 乌兰乌拉湖—玉树深断裂系

区域内深大断裂有乌兰乌拉湖—玉树深断裂系，由数条密集的北西向断裂组成。主断裂省内长 700km，宽 20~40km，断层面倾向北东，倾角 40~70°，它构成了松潘—甘孜印支褶皱系与唐古拉准地台的界线。沉积了大量的巴塘群地层。

② 解曲断裂带

由若干大小不一、倾向不定、彼此交切的断裂组合而成。断裂北西向延伸，西起乌兰乌拉湖，经通天河、莫云、解曲出省，长达 700km。主断裂倾向南西，倾角 40~70°，平面上呈锯齿状。

(2) 地层岩性

沿线及附近出露的主要地层为第四系全新统的碎石土、圆砾土、粉砂土，下部基岩主要为三叠系页岩、泥质板岩，加少量砂质板岩、砂岩及泥岩。

① 第四系松散堆积物

第四系松散堆积物广泛分布沿线地表，各类地质病害与松散的第四系堆积物关系最为密切。第四系松散堆积物多分布于沿线平原区、洪积扇、冲积扇、缓丘、缓坡坡角及沟槽内；按成因类型可分为风积、冲积、洪积、坡积等。地层岩性分述如下：

a. 圆砾、角砾：圆砾主要分布于河谷漫滩、阶地、洪积扇及平原区等地，广泛

分布，一般厚度大于 5m；角砾主要为山坡坡积碎落物及基岩风化层，零星分布，厚度一般 1~3m。圆砾颗粒磨圆程度好，亚圆形，稍密-中密，稍湿—饱和；角砾颗粒磨圆差，亚棱形及棱形，大小杂乱，稍湿—潮湿，稍密为主。

b.卵石、碎石：卵石主要分布于河谷漫滩、阶地、洪积扇及平原区等地，厚度大于 5m；碎石主要为山坡坡积碎落物及基岩风化层，零星分布，厚度一般 0~2m。卵石颗粒磨圆程度好，亚圆形，稍密—中密，稍湿—饱和；碎石颗粒磨圆差，亚棱形及棱形，大小杂乱，稍湿—潮湿，稍密为主。

c.粉砂土：主要分布于高平原区河流阶地上，厚度较小，一般小于 1m，颗粒松散。

②基岩区

沿线低山区及宽谷区基岩广泛出露，按成岩时代及岩性分述如下：三叠系页岩：青灰及灰色为主，层状构造，节理裂隙较发育。岩质较坚硬，表层岩体强风化呈碎块状，风化层厚 1~3m，局部可达 5m 以上。

三叠系泥质板岩：青灰及灰色，泥质，层状构造，节理裂隙较发育。岩质较坚硬，表层岩体强风化呈碎块状，风化层厚 1~3m，局部可达 5m 以上。

5.1.4 地表水文

沿线地表水系发育，河流纵横，主要发育有通天河、莫曲、牙曲等河流，本工程沿线桥梁跨越水体主要为上述河流及其支流，地表水补给来源为大气降水、泉水。区内影响地下水形成和分布的因素是错综复杂的，但多年冻土层是诸因素中具有控制性的主导因素。沿线地下水的形式主要有冻结层上水、冻结层间水、冻结层下水、松散类裂隙水及基岩裂隙水，地下水的赋存与分布规律受地层岩性、地貌、气象等自热条件的制约。冻结层上水主要分布于多年冻土地段，主要受大气降水补给，广分布于多年冻土季节融化层内，对工程稳定性影响较大。冻结层间水主要分布于高温多年冻土区，垂向上不衔接的双层或多层多年冻土层之间，具有承压性。冻结层下水分布于多年冻土层下，主要以多年冻土为隔水顶板，具有承压性。松散岩类裂隙水分布于河谷两侧，含水层岩性由冲洪积砂砾石、泥质砂卵砾石组成，透水性强，接受河水的渗透和河谷两侧基岩裂隙水的侧向补给。基岩裂隙水主要分布于基岩表层风化带内，受大气降水的深入补给，径流滞缓、富水性较差，以泉水的形式排泄于河谷。

①通天河

通天河，古称“牦牛河”，位于万里长江源头通天河，因出自世界屋脊青藏高原，地势高峻而得名。原系泛指青海省境内长江上源干流河段。江源考察确定沱沱河为长江正源后，将沱沱河与当曲汇合处（囊极巴陇）定为通天河起点（东经 $92^{\circ}54'48''$ ，北纬 $34^{\circ}05'38''$ ），止点在玉树县巴塘河汇入口（东经 $97^{\circ}14'48''$ ，北纬 $32^{\circ}58'34''$ ），以下则为金沙江。通天河横贯青海省玉树藏族自治州全境，自囊极巴陇起流经青海省曲麻莱、治多、称多、玉树 4 县，河长 813km。河床海拔高 3000~4000 米。流域地质属昆仑山系岩相的有千枚岩、花岗岩、片麻岩、硬砂岩和云母片岩等，属唐古拉系岩相的有红色砂岩和石灰岩等。通天河上段折叠，河谷开阔，河槽宽而浅，河中沙洲栉比，水流散漫。两岸并非崇山峻岭，而是相对平缓的山丘。过楚玛尔河口后，两岸山岭才渐渐逼近河岸。左岸山岭属著名的巴颜喀拉山，翻过此山，便是中国第二大河——黄河的源头。通天河上段囊极巴陇至楚玛尔河口长 278km，平均坡降约 0.9 总体流向为北东东。沿程多次曲折，当河流横切区域构造时，往往形成宽浅峡谷，而在顺应区域构造或盆地时，则呈现游荡性型。沿河地质较多出现红色砂岩和砾岩，并有千枚岩。通天河下段折叠，河道比较顺直，河槽逐渐稳定，水流比降增大，水势汹涌，两岸山势增高，谷底海拔由上游的 4000 多米下降到 3000 多米，成为典型的峡谷河流。

水系发育呈树枝状分布，南岸支流水量丰于北岸支流，主要支流南岸有莫曲、牙曲、口前曲、聂恰曲、登额龙曲、益曲、巴塘河；北岸有然池曲、东布里曲、北麓河、色吾曲、德曲、细曲、歇武系曲。通天河多年平均流量 $411\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量约 130 亿 m^3/s ，河水清澈、水质良好，水利资源理论储量干流近 300 万千瓦，支流约 80 万 kw。其中水量的 2/3 以上来自曲麻莱色吾曲口以上，仅干流就蕴藏着数百万千瓦的水电资源。支流色吾曲与黄河源头之间，以及与格尔木河东源之间，均只隔一相对高度较低的分水岭。通天河一级支流年径流量均不大，最大为莫曲 11.7 亿 m^3 ，最小为细曲 2.65 亿 m^3 。

②莫曲

莫曲发源于杂多县西北部海拔 5550m 的扎那日根山，西北流 77km，纳鄂曲后，北流进入治多县，接纳支流洛德玛昌茸曲后进入峡谷，8km 后出峡经索加乡政府驻地又北流约 44km 汇入通天河。莫曲全长约 146km，流域面积 8654 平方 km，年平

均降水量 420mm，年平均流量约 37m³/s，年平均径流量约 12 亿 m²，水量为通天河上段诸支流之冠。

③牙曲

牙曲又名牙哥曲，系藏语音译，意为“美丽河”。位于青海省西南部，玉树藏族自治州治多县中部。发源于治多、杂多两县交界处的荣卡曲莫及山，源头海拔 5517m。源流段名称牙包查依曲，自源头蜿蜒向西北流，在劫佛纳顿山下接纳左岸支流区柔曲，汇口以下干流亦名区柔曲，继续向西北方向流淌，至曲柔贡底果山折向北流，穿过峡谷地区在日阿玛查琼山下与右岸支流牙曲汇合，以上河长约 70 多 km。汇口以下干流始称牙哥曲，流向折向西北，至君子日玛山附近折向西流注入通天河。牙曲全长 111.9km，流域面积 2985km²。河口海拔 4344m，河道平均比降 10.5 河床宽广，砂砾厚积，水流时伏时露，有大面积沼泽地，水质优良。最大支流为巴木曲，长 86km，流域面积达 1032km²；其次为牙包查依曲，长 55km，余皆甚小。径流以降水补给为主，年径流量近 3 亿 m³，年平均流量约 4.73m³/s。干流水利资源理论蕴藏量 1.07 万千瓦，尚未开发。

5.1.5 土壤类型

根据青海省土壤区划，本工程沿线地区主要土壤类型为高山寒漠土、高山草甸土和山地草甸土。占地范围内表层土壤土体发育不全，无明显沉淀层，在草皮层之下，通常仅见薄层土壤，个别地段土层略厚，草皮厚度 5~15cm，土壤质地为砂土，草皮破坏后土壤可蚀性较强。

调查区域内的主要土壤类型状况分述如下：

(1) 高山寒漠土：高山寒漠土是青藏高原位置最高的土壤。是在长期冷冻条件下形成的。高山寒漠土带的上限是长年积雪的下限（雪线），或是冰川、倒石堆、裸岩等。但其下部，则可因地区条件不同而与其他任何高山土壤带相毗邻。就青藏高原而言，其分布在海拔大致是 5200~5600 米左右地带。高山寒漠土带的地形，多为角峰、刃脊、古冰斗、冰债台地等。因寒冻风化强烈，地面多是杂乱的岩屑、滚石、融冻石流，或为陡峭的岩壁。高山寒漠土带其气候特点是全年严寒，冰冻期在半年以上，夏季仍可降雪，每日夜间均可能发生冰冻。年平均气温在 -10℃ 上下，年降水量 400 毫米左右。高山寒漠土由于本身过于瘠薄，气候恶劣，利用价值不高。主要分布在青藏高原冰雪活动带以下冰缘附近。土层浅薄，剖面分化不明显，土表

有微向上突起的融冻结壳，通体大部为粗骨性，土壤矿物分解度甚低，植被为壳状地垫及耐寒的垫状点地梅等。

(2) 高山草甸土：土壤湿度大，多生长草被，土壤表层根系密结，土壤中有有机物积累大于分解，是主要牧业用地。又名草毡土。

(3) 山地草甸土：分布在地形平缓区域，无土壤侵蚀，各种养分含量高，生长茂密的草甸植物不仅涵养水源，且可提供大量优质牧草，有利于辟为天然放牧场所。山地草原草甸土一般无水土流失，植被生长量大，土壤潜在肥力较高，是良好的季节性放牧场。因此应保护和更新草场，加强管理，提高产草量，发展畜牧业。山地灌丛草甸土土体厚度 40~70 厘米。多含石砾，质地轻粗。

5.1.6 动植物资源

(1) 植物资源

本工程调查范围内索加-曲麻河保护分区内没有乔木林，但有少量的灌木林地和辽阔的草地，灌木林面积 13495.98 公顷，占保护区面积的 0.32%。

索加-曲麻河核心区、缓冲区处在青藏高原高寒草甸向高寒荒漠的过渡区，主要植被类型是高寒草原和高寒草甸，高山冰缘植物、高寒荒漠草原、高寒垫状植被和高寒荒漠地有较大面积的分布。现有高等植物约 210 余种，分属 30 科 102 属。该区植被种类与组成较单一。草本植物主要有珠芽蓼、禾叶嵩草、早熟禾等，伴生有川西风毛菊、粗糙青茅、头花蓼、藓生马先蒿等。灌木林主要有金露梅、高山绣线菊、鬼箭锦鸡儿等。

(2) 野生动物

索加—曲麻河保护分区位于通天河上游的楚麻河与通天河之间，通天河从该分区横穿而过，索加曲麻河保护分区与当曲保护分区保护了通天河上游水源涵养区。区内有保存较完整的大面积原始高原面，野生动物种类种群大。由于该分区北部处长江支流楚玛尔河中下游，是藏羚羊最主要的集中繁殖地，每年在繁殖季节，藏羚羊等有蹄类动物跨越青藏公路到繁殖地集中活动。索加曲麻河保护分区内有兽类 19 种，鸟类 48 种，鱼类、两栖爬行类 10 种。国家重点保护野生兽类有 8 种，隶属 2 目 5 科 8 属，其中国家 I 级保护动物 3 种，即藏野驴、野牦牛、藏羚，II 级保护动物 5 种，即棕熊、猓狍、藏原羚、豺和盘羊；国家重点保护野生鸟类有 5 种，隶属 4 目 5 科 5 属，其中国家 I 级保护鸟类 1 种，即金雕，II 级保护鸟类 3 种，即大鸮、

红隼和藏雪鸡。野生动物总数量在 1.6 万头（只），鸟兽物种达 30 多种。

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路工程沿线野生动物栖息地类型主要为高寒草原、高寒草甸、高寒冻原、高原湖泊及湿地，没有森林和灌丛。沿线主要野生动物种类共计 32 种，其中，两栖类 1 种，为高原林蛙（*Rana kukunoris*）；鸟类 19 种，隶属 7 目 12 科 18 属；兽类 12 种，隶属 5 目 9 科 11 属。

5.1.7 植被类型

通过实地踏勘调查沿线植被，通过野外调查和室内遥感卫片解译结果可知，工程区属于高寒草原类型区。根据调查，工程占地范围内主要有草本植物，以禾本科、莎草科和菊科植物为主，有藏嵩草、大花嵩草、青藏苔草、三裂碱毛茛、华扁穗草、黑褐苔草、珠芽蓼、西伯利亚蓼、紫花针茅、披碱草、高原早熟禾、高原委陵菜等。工程建设区内未发现国家和省级重点保护野生植物。

5.1.8 土地利用

通过对本工程沿线主要土地类型是草地，占生态环境评价区域总面积 78%。其中高覆盖草地类型占 54.31%，说明区域内植被覆盖度好；其次为河渠、沼泽等水域用地，占评价区域面积的 20.63%，说明区域内水系丰富；其他各种用地类型占地面积较少。

5.2 工程占地调查

5.2.1 永久占地

根据建设单位提供施工图、用地信息及水土保持监测报告，工程全线永久占地 326.812hm²，旧路占地 133.461hm²，新增草地占地 193.222hm²。本项目相较环评占地面积减少 460.268hm²，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 本工程占地情况表

序号	阶段	路段	占地类别及数量 (hm ²)				合计
			草地	交通运输地	水域及水利设施	宅基地	
1	环 评 阶 段	路基工程	385.82	277.70	117.38	/	780.9
2		桥梁工程	2.66	1.72		/	4.38
3		服务工区	1.80			/	1.8
4		小计	390.28	279.42	117.38	/	787.08
2	验	K237+749~K257+000	33.069	7.030	/	0.129	40.228

序号	阶段	路段	占地类别及数量 (hm ²)				合计
			草地	交通运输地	水域及水利设施	宅基地	
3	收阶段	K257+000~K319+000	50.240	56.805	/	/	107.045
4		K319+000~K370+000	63.099	32.099	/	/	95.197
5		K370+000~K425+839.714	46.815	37.527	/	/	80.33
		合计	193.222	133.461	/	0.129	326.812
		变化情况					-460.268

5.2.2 临时占地

根据建设单位、施工单位提供的临时用地相关文件，并结合实地调查，本工程临时占地主要由由取土（石、料）场、项目部、拌合站、备料点、预制场和施工队临时驻地等组成。全线设置临时占地面积为 121.5hm²，临时占地情况详见表 5.2-2。临时用地审批表详见附件 8~附件 12。

表 5.2-2 临时占地情况表

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 (hm ²)	备注
一、	取土（石、料）场			
1	取料场	K287+000	2.82	
2	取土场	K292+700	3.27	旧取土坑
3	取料场	K328+580	1.28	旧取土坑
4	取土场	K346+200	3.74	旧取土坑
5	取土（料）场	K366+900	11.12	旧取土坑
6	取料场	K369+000	7.79	
7	取料场	K369+900	4.59	
8	取土场	K379+500	0.56	旧取土坑
9	取土场	K380+100	0.3	旧取土坑
10	取土场	K382+500	1.9	旧取土坑
11	取料场	K386+500	1.53	
12	取土（料）场	K399+800	4.52	
13	取土场	K399+900	0.7	
	小计		44.12	
二、	施工生产生活区			
14	施工驻地	k247+200	0.27	
15	碎石场	K282+700	2.5	
16	拌合站、堆料场、预制场	K285+000	3.86	
17	拌合站、堆料场、预制场	K285+500	6.66	
18	4 标项目部	k293+800	1.33	
19	施工场地	k310+500	6.51	
20	5 标项目部及拌合站	k325+500	2.16	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 (hm ²)	备注
21	施工场地	k375+500	4.59	
22	施工场地 (表土)	K380+780	3.84	
23	6 标项目驻地	K381+500	0.67	租用聂恰村村政府
24	6 标项目驻地	K381+600	8.67	
小计			41.06	
三、	备料场			
1	临时堆土	K241+500	3.35	
2	临时堆土	K250+800	2	
3	堆料场	K284+400	3.7	旧取土坑
4	备料点、取土场	K325+550	3.2	
5	堆料场	K386+500	4	
小计			16.25	
四、	施工便道		/	20.07
合计			121.5	

5.3 施工期生态环境保护防治措施

5.3.1 施工期永久占地生态保护措施

(1) 路基工程生态保护与恢复措施

①本项目在满足公路线形和工程需要的前提下尽量降低了路基高度，路堤边坡高度小于等于 8 米的，采用直线式边坡，边坡坡率采用 1: 1.5；路线经过地形较陡、填方较高路段，路堤边坡高度大于 8 米小于 20 米的，采用折线型边坡，在 8 米处变坡，上部边坡坡率为 1: 1.5，下部边坡坡率采用 1: 1.75 或采用路堤墙、护脚的形式收缩坡脚。并增加铺草皮防护措施，减少了路基建设对草地的占用，从而减少对沿线高寒草甸的侵占和对野生动物的阻隔，保护脆弱的生态环境。

②本项目严格执行划界施工，施工单位在线路全线划定施工范围边线，并在边界插小彩旗，对征地范围之外的草地未造成破坏。

③各标段在施工前先剥离了表层草皮，剥离的草皮每隔 500m 集中堆积在路基两侧，堆放高度控制在 1.5~2.0m，并对临时堆放的草皮定期洒水养护，施工结束后回填路基边坡或附近旧取土坑。对不具备剥离草皮条件的，在路基开挖前进行了 30~50cm 的表土清除，将具有种植价值的表层土剥离存放用于后期作为种植土使用。

④各标段在开工前对施工人员进行了环保宣传专题讲座。2021 年 3 月，项目

复工后组织项目保护区段专题培训。施工现场采取宣传牌、横幅、标语及彩旗等多种的环保宣传形式进行环保宣传。要求遵守国家和地方的法律及相关规定，保护自然资源，不要伤害野生动物，自觉保护好各种动物、植物和沿线自然景观。制定了野生动物保护守则和行为规范，“禁止施工人员捕获、猎杀、追逐兽类野生动物；禁止施工车辆“鸣笛”；禁止施工人员在兽类野生动物觅食区活动等”。

⑤本项目对特殊路基结构采用热棒-片块石复合式路基、片块石通风式路基及保温板等措施。

⑥涉及湿地区域的路段，路基采用透水性良好的砂砾石填料，并采用碎石盲沟等技术措施，保证了公路两侧水力连通。

⑦工程施工结束后对路堤、路堑边坡实施三维网植草、铺草皮护坡绿化；施工结束后进行草皮回覆绿化。

(2) 桥涵工程生态保护措施

①本项目对桥梁护岸护坡工程采用浆砌石片防护，防止洪水对其的冲刷。

②在桥梁施工涉及水体时，本项目采用钢围堰工艺，避免桥梁施工污染水体。并在附近设泥浆沉淀池，对桥涵基础钻渣进行沉淀处理，沉淀池处理后沉渣运至砂石料场填埋处理。

③在土地整治的基础上，对桥下以及桥梁边坡进行回覆草皮绿化。

④合理安排了施工时间，本项目桥梁桩基施工时间安排在了 8 月~10 月，避免了在鱼类繁殖期等水生生物关键时期进行水下施工作业。

5.3.2 施工期临时占地生态保护措施

(1) 取土场、物料场、预制场、拌合站、施工营地及施工便道等临时占地中，EZLJ-6 项目部 K381+500 租用村委办公室，其他临时用地利用旧取土坑或无植被河滩地，且已取得临时用地审批手续，本项目实验区路段为 K237+749~K260+709 段、K306+069~K335+789 段，施工期项目取土场及取料场共设置 13 处，其中 K328+580 取料场、K247+200 施工驻地、K310+500 施工场地、K325+500 项目部及拌合站（5 标）位于实验区范围内，其他均位于非保护范围内，且多选用无植被或植被稀少的区域使用，如选用无植被的河滩地或有轻微植被的区域，最大程度的减少对项目沿线植被的破坏。

(2) 临时场站内利用剥离的草皮进行绿化，保证了草皮的成活率，表层土集

中堆放，在使用完成后用于场地恢复腐殖土。对表土和草皮进行剥离，并集中堆存，对草皮定期进行养护，用于后期路基边坡和临时占地恢复。

(3) 充分利用桥梁下方永久占地，减少了临时占地。

(4) 针对遗留取土坑环境问题，本项目利用改建公路清表挖方过程中产生的弃渣进行土地平整，然后利用剥离表层草皮回填覆盖进行了恢复。

(5) 施工期加强了对施工人员的教育，对电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时在加工工棚内进行，降低噪音影响；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，并设隔音板，降低噪声对沿线野生动物的惊扰，沿线设置各类环保宣传牌，引导工人学习和宣传生态环保知识。

(6) 拌合站场地设置了规范的堆放平面布置图并进行了公示，施工前对施工场地进行了硬化，并进行围挡作业；并在场地内定期采取洒水措施进行降尘。

(7) 拌合站选址主管部门已批准建设，各标段分别设置了三级沉淀池 1 座，对拌合站内产生的生活污水及生产废水进行沉淀处理后用于场内洒水降尘，项目废水不外排。

(8) 施工场地的生活垃圾集中堆放，项目施工结束后和建筑垃圾委托治多县江涌摊再生资源回收利用有限公司一起运至玛多县垃圾填埋场填埋处置，清运协议详见附件 14，经现场踏勘，未见公路施工期固体废物遗留问题。其余少量建筑垃圾与生活垃圾

(9) 施工便道严格按设计规定的路线和范围使用，并在施工便道两侧插小彩旗等明显标志划定其范围，并有专人进行施工疏导和管理。

(7) 在野生动物活动频繁的区域，对公路边坡进行了放缓处理，降低了路基高度。减少了对野生动物活动的阻碍。并对放缓后的边坡进行了植草绿化，本项目全线边坡植草面积 34.94hm²，提高了边坡的稳定性和生态功能。同时，设置了警示标志，提醒过往车辆减速慢行，减少对野生动物的惊扰。设置了多种类型的动物通道，包括涵洞、桥梁下方通道等。通道的位置、尺寸和结构可满足不同野生动物的需求。

	
<p>线路表层土剥离后集中堆放并覆盖</p>	<p>种植土集中堆放区</p>
	
<p>料场</p>	<p>高噪声设备设置屏障设施</p>
	
<p>拌合站内设置三级沉淀池</p>	<p>桥梁桩基施工设泥浆沉淀池</p>
	
<p>环境保护宣传牌</p>	<p>图宣横幅</p>



5.4 生态恢复调查

5.4.1 取土场、料场及其生态恢复调查

(1) 环评阶段

取土场：根据工程可研设计，经实地勘查、调研并与主体设计单位沟通后，避开三江源自然保护区核心区、缓冲区及实验区，沿线选定取土场位置 6 处，储量约 457.38 万 m^3 ，占地面积约 72.78 hm^2 ，占地类型为其他草地，表层植被覆盖率高，表土层厚度约 10cm。取土场兼做弃渣场，回填采坑后平整土地并恢复植被，弃方总计 23.67 万 m^3 。

料场：优化后的取料场具体情况如下：各类料场共 6 处，总占地约 85.36 hm^2 ，其中：砂砾石料场 3 处，片块石料场 2 处。均位于沿线路侧的河流附近坡地上，取砂砾量 152.41 万 m^3 ，平均采深 3m，占地面积 50.8 hm^2 ；黏土料场 1 处，取料量 2.06 万 m^3 ，用于路面材料级配，平均采深 1.0m，占地类型为其他草地，占地面积 2.06 hm^2 ，表层植被覆盖率高，表土层厚度约 10cm。



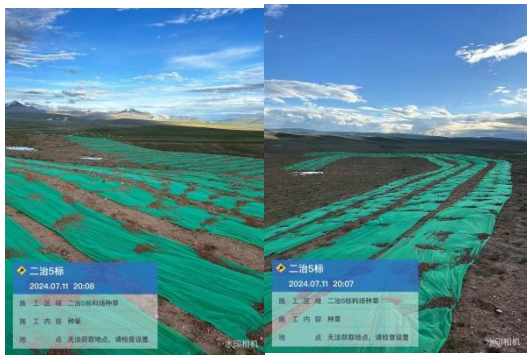

弃土场：主体设计弃方总计 23.67 万 m^3 ，从减少水土流失、工程占地，三江源自然保护区核心区和缓冲区不得设置弃土场等方面综合考虑，方案设计取弃结合，选取 2 处平地取土的采坑回填弃方，回填后平整土地并恢复植被，弃土、石场不新增占地。

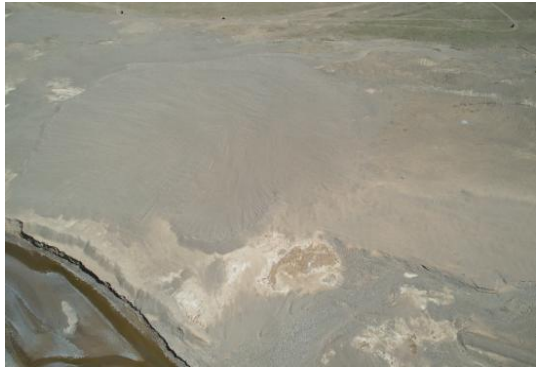

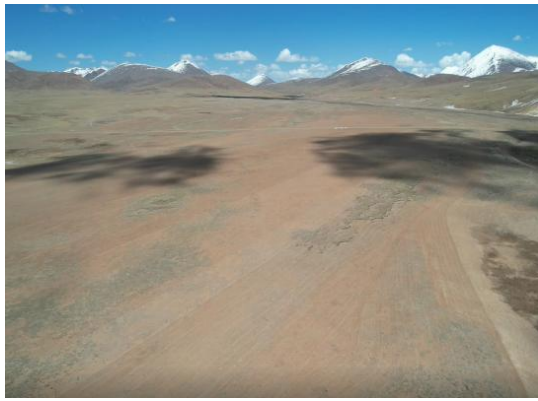

(2) 验收阶段

根据现场调查及资料核实，本工程取土场和取料场共设置 13 处，草皮回覆 31.09 hm^2 ，均已进行土地平整和生态恢复，对于恢复效果不佳的临时用地，建设单位与施工单位已依据合同约定，设定了为期两年的恢复期，并已确定了详细的补植


方案，设置情况及恢复现状见表 5.4-1。

表 5.4-1 取土场、料场设置及生态恢复情况

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 /hm ²	恢复情况	生态恢复照片
1	取料场	K287+000	2.82	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，生态恢复效果较好	
2	取土场	K292+700	3.27	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
3	取料场	K328+580	1.28	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
4	取土场	K346+200	3.74	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 /hm ²	恢复情况	生态恢复照片
5	取土(料)场	K366+900	11.12	根据临时用地资料中原始地貌照片,原河滩地内无植被(原有地貌影像资料见附件 14)	
6	取料场	K369+000	7.79	根据临时用地资料中原始地貌照片,原河滩地内无植被(原有地貌影像资料见附件 14)	
7	取料场	K369+900	4.59	原有河道内无植被(原有地貌影像资料见附件 14),验收阶段已平整	
8	取土场	K379+500	0.56	已完成生态恢复工作,撒播草种及绿化,目前正在恢复中	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 /hm ²	恢复情况	生态恢复照片
9	取土场	K380+100	0.3	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
10	取土场	K382+500	1.9	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
11	取料场	K386+500	1.53	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
12	取土(料)场	K399+800	4.52	已完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积 /hm ²	恢复情况	生态恢复照片
13	取土场	K399+900	0.7	根据临时用地资料中原始地貌照片，原河滩地内无植被（原有地貌影像资料见附件 14）	
		合计	44.12		





5.4.2 其他临时用地及其生态恢复情况调查



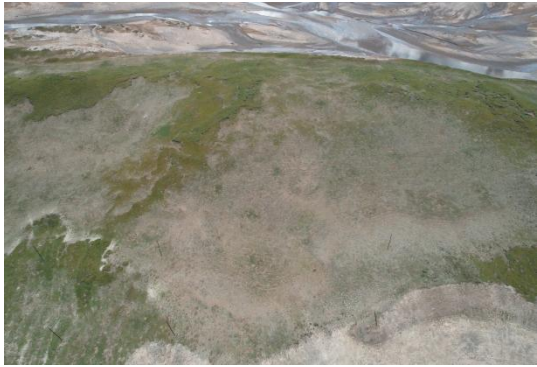

本工程共设置 11 处施工生产生活区和 5 处备料点，占地类型主要为草地，占地面积共计 57.31hm²；经现场踏勘，施工生产生活区及备料点均已完成场地绿化恢复。各施工生产生活区生态恢复措施情况见表 5.4-3。

表 5.4-2 其他临时用地设置及生态恢复情况

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积/hm ²	恢复情况	生态恢复照片
1	LJ-3 临时备料点	K241+500	3.35	已落实水保措施，并完成生态恢复工作	
2	LJ-3 临时备料点	K250+800	2	已落实水保措施，并完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积/hm ²	恢复情况	生态恢复照片
					
3	LJ-4 拌合站	K284+700 右侧 20 米	3.7	已落实水保措施，并完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
4	备料点	K325+550	3.2	根据临时用地资料中原始地貌照片，原河滩地内无植被	
5	LJ-3 施工队伍驻地	K247+800	0.27	已落实水保措施，并完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积/hm ²	恢复情况	生态恢复照片
6	LJ-4 片石料场 /EZLM-1 碎石场	K282+700 右侧	2.5	已恢复	
7	EZLM-1 水稳基层拌合站、沥青混凝土拌合站	K285+000 右侧	3.86	已落实水保措施，并完成生态恢复工作，撒播草种及绿化，目前正在恢复中	
8	LJ-4 项目部	K293+800 左侧	1.33	已落实水保措施，并完成生态恢复工作	
9	EZLM-1 项目部驻地	K295+000 左侧	6.67	已落实水保措施，并完成生态恢复工作	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积/hm ²	恢复情况	生态恢复照片
10	LJ-4 临时备料点	K310+100 左侧	6.51	已落实水保措施，并完成生态恢复工作	
11	5 标项目部及拌合站	K325+500	2.16	根据临时用地资料中原始地貌照片，原河滩地内无植被	
12	EZLM-2 项目部驻、水泥拌合站、沥青拌合站	K375+500 左侧	4.59	根据临时用地资料中原始地貌照片，此处为轻微植被，目前已撒播草籽，正在恢复中，详见附件 14	
13	EZLM-2 路面水稳基层拌合站	K381+000 路线右侧	3.84	根据临时用地资料中原始地貌照片，此处为轻微植被，目前已撒播草籽，正在恢复中，详见附件 14	

序号	临时用地名称	位置桩号	占用面积/hm ²	恢复情况	生态恢复照片
14	EZLJ-6 项目部	K381+500 左侧 50m	0.67	租用聂恰村村政府	 <p>K381+780 聂恰村政府(项目部) 时间: 2024.05.22 15:18 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4509.0米 经纬度: 33.959439°N, 95.293346°E 今日水印 相机 11.3.1</p>
15	EZLJ-6 拌合站、预制场	K381+600 左侧 40m	8.67	根据临时用地资料中原始地貌照片, 原有河滩地内无植被, 原始地貌影像资料见附件 14	
合计			57.31		





5.4.3 “以新带老”生态恢复情况调查

本工程原有公路为砂砾路面，全线存在一些环境问题，本次改建工程将对公路现存环境问题采取“以新带老”措施进行整治，恢复情况见表 5.5-4 和 5.5-5。

表 5.4-4 “以新带老”措施执行情况




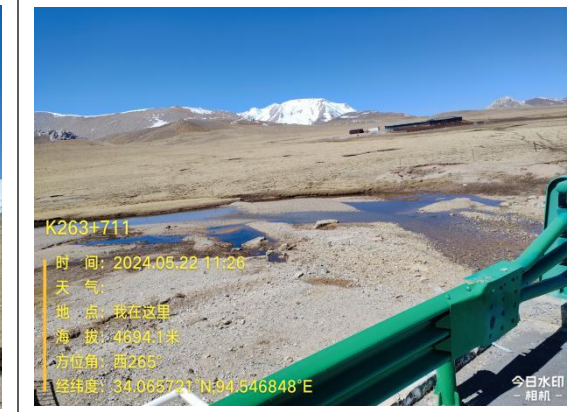




序号	环评中现存环境问题	恢复情况
1	道路边 10~200m 距离范围内存在原有取弃土坑不规范的情况，根据现场踏勘，需要“以新带老”进行平整恢复的旧取土坑共存在有 120 处，规模大小不一，其中 22 处位于本次改扩建工程的永久占地范围内，其余 98 处位于永久占地范围外；其中 37 处位于索加—曲麻河保护分区实验区范围内，其余 83 处位于非保护区范围。	对沿线旧取土坑结合本工程进行整治，平整场地，并在表面播撒草籽，促进其范围内的植被自然恢复和景观恢复；拆除废弃施工营地临建工程，并进行生态恢复。

表 5.4-5 “以新带老”取土坑恢复情况









 <p>K238+400 路左 20m</p>	 <p>K240+000 路右 40m</p>
 <p>K240+700 路左 10m</p>	 <p>K242+200 左10 时 间：2024.05.22 10:53 天 气： 地 点：我在这里 海 拔：4630.6米 方位角：东北55° 经纬度：34.083495°N 94.341507°E</p> <p>今日水印 相机</p> <p>K242+200 路左 10m</p>

<p>K242+840 时间: 2024.05.22 10:48 天气: 地点: 我在这里 海拔: 方位角: 西南205° 经纬度: , , --</p>	<p>K243+200 时间: 2024.05.22 10:55 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4630.6米 方位角: 东100° 经纬度: 34.083495°N,94.341507°E</p>
<p>K242+840 路左 30m</p>	<p>K243+200 路左 10m</p>
<p>K243+400 时间: 2024.05.22 10:55 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4630.6米 方位角: 东80° 经纬度: 34.083495°N,94.341507°E</p>	<p>K244+800 时间: 2024.05.22 10:56 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4630.6米 方位角: 东北46° 经纬度: 34.083495°N,94.341507°E</p>
<p>K243+400</p>	<p>K244+800</p>
<p>K246+200 时间: 2024.05.22 10:59 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4630.6米 方位角: 东94° 经纬度: 34.083495°N,94.341507°E</p>	<p>K246+800 时间: 2024.05.22 10:59 天气: 地点: 我在这里 海拔: 经纬度: , , --</p>
<p>K246+200</p>	<p>K246+800</p>
<p>K247+400 时间: 2024.05.22 10:59 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4630.6米 方位角: 东70° 经纬度: 34.083495°N,94.341507°E</p>	<p>K250+300 时间: 2024.05.22 11:02 天气: 地点: 海拔: 4669.2米 经纬度: 34.047581°N,94.423595°E</p>
<p>K247+400</p>	<p>K250+300</p>


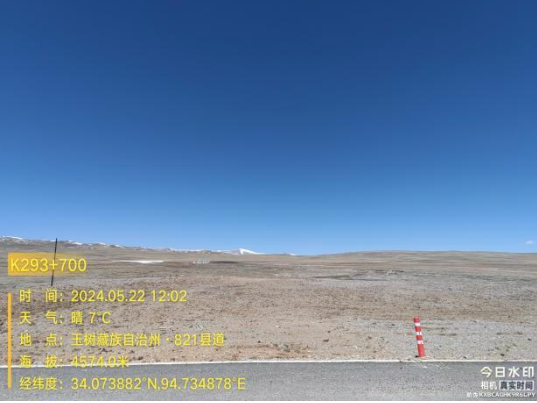
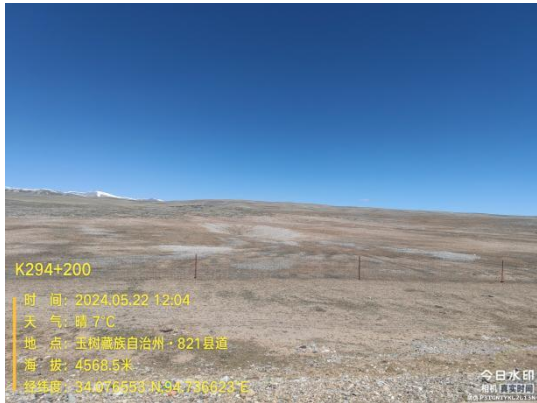

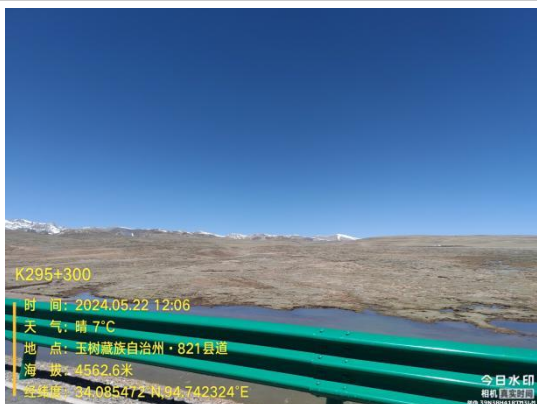



<p>K250+400</p>	<p>K252+100</p>
<p>K253+000</p>	<p>K253+700</p>
<p>K255+800</p>	<p>K256+400</p>
<p>K257+000 牧民用</p>	<p>K257+400</p>

 <p>K258+800 时间: 2024.05.22 11:17 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4717.6米 经纬度: 34.046818°N,94.478828°E</p>	
<p>K258+800 牧民用</p>	<p>K259+400</p>
 <p>K262+300右 时间: 2024.05.22 11:23 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4696.6米 方位角: 南187° 经纬度: 34.067761°N,94.932744°E</p>	 <p>K263+711 时间: 2024.05.22 11:26 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4694.1米 方位角: 西265° 经纬度: 34.065721°N,94.546848°E</p>
<p>K262+300</p>	<p>K263+711</p>
 <p>K270+300 时间: 2024.05.22 11:34 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4748.9米 方位角: 东83° 经纬度: 34.045388°N,94.611026°E</p>	 <p>K271+000 时间: 2024.05.22 11:35 天气: 地点: 我在这里 海拔: 4735.8米 经纬度: 34.043445°N,94.614890°E</p>
<p>K270+300</p>	<p>K270+000</p>
 <p>K2780+000 时间: 2024.05.22 11:36 天气: 地点: 海拔: 4743.5米 经纬度: 34.037578°N,94.627235°E</p>	 <p>K287+400 时间: 2024.05.22 11:45 天气: 地点: 海拔: 4602.0米 方位角: 西北296° 经纬度: 34.031809°N,94.701013°E</p>
<p>K278+000</p>	<p>K287+400</p>

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程

 <p>K288+700</p> <p>时间: 2024.05.22 11:46 天气: 晴 地点: 我在这里 海拔: 4602.8米 方位角: 东北42° 经纬度: 34.033052°N,94.707361°E</p> <p>今日水印 相机</p>	 <p>K288+500</p> <p>时间: 2024.05.22 11:47 天气: 晴 6°C 地点: 我在这里 海拔: 4608.1米 经纬度: 34.039509°N,94.715828°E</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>K288+700</p>	<p>K288+500</p>
 <p>K289+800</p>	 <p>K290+400</p> <p>时间: 2024.05.22 11:49 天气: 晴 6°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4609.2米 方位角: 西北308° 经纬度: 34.044706°N,94.725896°E</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>K289+800</p>	<p>K290+400</p>
 <p>K290+700</p> <p>时间: 2024.05.22 11:59 天气: 晴 6°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4605.9米 经纬度: 34.050296°N,94.728775°E</p> <p>今日水印 相机</p>	 <p>K291+300</p> <p>时间: 2024.05.22 11:59 天气: 晴 6°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4595.0米 经纬度: 34.055779°N,94.730283°E</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>K290+700</p>	<p>K291+300</p>
 <p>K291+500</p> <p>时间: 2024.05.22 12:00 天气: 晴 6°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4588.2米 经纬度: 34.061669°N,94.731922°E</p> <p>今日水印 相机</p>	 <p>K292+800</p> <p>时间: 2024.05.22 12:00 天气: 晴 6°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4586.3米 经纬度: 34.062335°N,94.732644°E</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>K291+500</p>	<p>K292+800</p>









省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程









	
<p>K293+000</p>	<p>K293+700</p>
	
<p>K294+200</p>	<p>K294+800</p>
	
<p>K295+300</p>	<p>K296+200</p>
	
<p>K297+000</p>	<p>K297+800</p>

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程





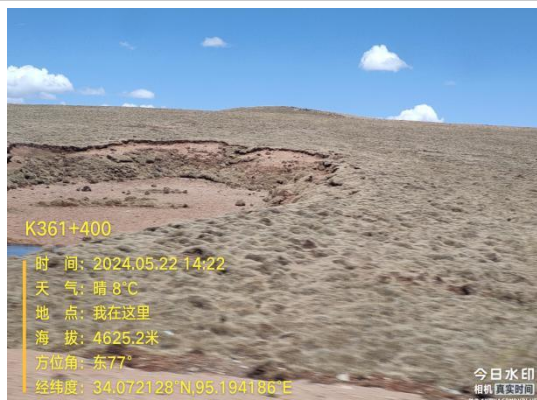



<p>K299+800</p> <p>时间: 2024.05.22 12:13 天气: 晴 8°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4557.7米 经纬度: 34.121844°N,94.757224°E</p>	<p>K302+600</p> <p>时间: 2024.05.22 12:17 天气: 晴 8°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4531.3米 经纬度: 34.142464°N,94.775608°E</p>
<p>K299+800</p>	<p>K302+600</p>
<p>K302+700</p> <p>时间: 2024.05.22 12:17 天气: 晴 8°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4531.3米 经纬度: 34.145781°N,94.779371°E</p>	<p>K305+120</p> <p>时间: 2024.05.22 12:21 天气: 晴 8°C 地点: 玉树藏族自治州·821县道 海拔: 4527.1米 经纬度: 34.154472°N,94.799474°E</p>
<p>K302+700</p>	<p>K305+120</p>
<p>K308+800</p> <p>时间: 2024.05.22 12:25 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4508.7米 经纬度: 34.175919°N,94.830628°E</p>	<p>K311+700</p> <p>时间: 2024.05.22 12:33 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4500.7米 经纬度: 34.189957°N,94.849653°E</p>
<p>K303+800</p>	<p>K311+700</p>
<p>K313+600</p> <p>时间: 2024.05.22 12:34 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4500.7米 经纬度: 34.189957°N,94.849653°E</p>	<p>K315+000</p> <p>时间: 2024.05.22 12:36 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4481.6米 经纬度: 34.222204°N,94.850486°E</p>
<p>K313+600</p>	<p>K315+000</p>

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程

 <p>K326+600</p> <p>时间: 2024.05.22 13:34 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4528.0米 方位角: 东93° 经纬度: 34.230060°N,94.926648°E</p>	 <p>K327+200</p>
<p>K326+600</p>	<p>K327+200</p>
 <p>K327+300</p>	 <p>K328+100</p> <p>时间: 2024.05.22 13:36 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4538.5米 方位角: 西南225° 经纬度: 34.233824°N,94.931766°E</p>
<p>K327+300</p>	<p>K328+100</p>
 <p>K333+400</p> <p>时间: 2024.05.22 13:47 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·崩涌 海拔: 4547.4米 方位角: 西北304° 经纬度: 34.205996°N,94.967445°E</p>	 <p>K334+900</p> <p>时间: 2024.05.22 13:49 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·崩涌 海拔: 4555.1米 方位角: 西南217° 经纬度: 34.194378°N,94.975189°E</p>
<p>K333+400</p>	<p>K334+900</p>
 <p>K339+000</p> <p>时间: 2024.05.22 13:54 天气: 晴 9°C 地点: 治多县·崩涌 海拔: 4575.6米 方位角: 西256° 经纬度: 34.172626°N,95.008664°E</p>	 <p>K342+600</p> <p>时间: 2024.05.22 14:00 天气: 晴 9°C 地点: 我在这里 海拔: 4588.8米 方位角: 东89° 经纬度: 34.153303°N,95.031419°E</p>
<p>K339+000</p>	<p>K342+600</p>

 <p>K343+300 时间: 2024.05.22 14:01 天气: 晴 9°C 地点: 海拔: 4600.6米 方位角: 西南236° 经纬度: 34.143616°N,95.039666°E</p>	 <p>K344+300 时间: 2024.05.22 14:01 天气: 晴 9°C 地点: 海拔: 4603.1米 方位角: 东101° 经纬度: 34.141191°N,95.042510°E</p>
<p>K343+300</p>	<p>K344+300</p>
 <p>K345+300 时间: 2024.05.22 14:03 天气: 晴 9°C 地点: 我在这里 海拔: 4614.3米 方位角: 东南114° 经纬度: 34.131679°N,95.049764°E</p>	 <p>K349+700 时间: 2024.05.22 14:07 天气: 晴 9°C 地点: 我在这里 海拔: 4664.1米 方位角: 西南225° 经纬度: 34.210833°N,94.968168°E</p>
<p>K345+300</p>	<p>K349+700</p>
 <p>K356+800 时间: 2024.05.22 14:17 天气: 晴 8°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4658.9米 方位角: 东69° 经纬度: 34.089752°N,95.158065°E</p>	 <p>K357+100 时间: 2024.05.22 14:17 天气: 晴 8°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4654.5米 方位角: 东67° 经纬度: 34.088810°N,95.161182°E</p>
<p>K356+800</p>	<p>K357+100</p>
 <p>K357+700 时间: 2024.05.22 14:17 天气: 晴 8°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4657.1米 方位角: 东北50° 经纬度: 34.087753°N,95.165858°E</p>	 <p>K357+800 时间: 2024.05.22 14:18 天气: 晴 8°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4653.5米 方位角: 东北56° 经纬度: 34.087558°N,95.167720°E</p>
<p>K357+700</p>	<p>K357+800</p>

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程

 <p>K358+400 时间: 2024.05.22 14:19 天气: 晴 8°C 地点: 治多县·821县道 海拔: 4653.8米 方位角: 东67° 经纬度: 34.086168°N,95.175409°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>	 <p>K359+600 时间: 2024.05.22 14:20 天气: 晴 8°C 地点: 海拔: 4648.1米 方位角: 东80° 经纬度: 34.081037°N,95.183513°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>
<p>K358+400</p>	<p>K359+600</p>
 <p>K360+400 时间: 2024.05.22 14:21 天气: 晴 8°C 地点: 海拔: 4637.2米 方位角: 东94° 经纬度: 34.073686°N,95.192001°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>	 <p>K360+900 时间: 2024.05.22 14:22 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4625.2米 方位角: 东31° 经纬度: 34.072128°N,95.194186°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>
<p>K360+400</p>	<p>K360+900</p>
 <p>K361+400 时间: 2024.05.22 14:22 天气: 晴 8°C 地点: 我在这里 海拔: 4625.2米 方位角: 东77° 经纬度: 34.072128°N,95.194186°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>	 <p>K363+900 时间: 2024.05.22 14:25 天气: 晴 8°C 地点: 海拔: 4580.7米 方位角: 东89° 经纬度: 34.049768°N,95.210887°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>
<p>K361+400</p>	<p>K363+900</p>
 <p>K364+100 时间: 2024.05.22 14:25 天气: 晴 8°C 地点: 海拔: 4581.0米 方位角: 东104° 经纬度: 34.048166°N,95.212778°E</p> <p>今日水印 相机真实时间</p>	 <p>K369+800</p>
<p>K364+100</p>	<p>K369+800</p>



5.5 生态环境影响调查与分析

5.5.1 植被影响调查

本工程地广人稀，自然生态状况保持较好，植被类型简单，生态系统单一。现场调查表明，本工程永久占用的植被主要是原公路两侧草地。公路建设占地不可避免地使部分土地性质发生改变，进而影响到区域内植被的数量和多样性，但是考虑到植物的分布区往往相对较大，且公路修建占地为线性，新增占地较少，建设破坏的面积占区域自然植被总面积的比例很小，不会区域引起区域气候、土壤及含水量的变化。另外，根据本工程水土保持方案和生态恢复措施，除公路路面及硬化防护措施外，对路基边坡及各类临时性用地，采用草皮剥离、临时排水沟、洒水、场地平整、撒播草籽形式进行植被恢复。且临时用地多选用无植被或植被稀少的区域使用，最大程度的减少对项目沿线植被的破坏，沥青拌合站、混凝土拌合站、施工营地等临时工程远离了植被丰富区。在采取了以上有效的绿化措施后，使得公路内部景观融入周围自然环境，与区域自然环境相协调。根据水土保持监测报告，实际措施工程量见表 5.6-1 和 5.6-2。

表 5.6-1 永久占地实际措施工程量表

防治分区	措施类型	单位	工程量
路基工程防治区	植草及草皮回覆	hm ²	96.33
	三维植被网	hm ²	56.30
	临时苫盖	hm ²	145.41
桥涵工程防治区	草皮回覆	hm ²	0.14
	泥浆沉淀池	个	8
	临时排水	m	482.33
	临时苫盖	hm ²	0.01

表 5.6-2 临时占地实际措施工程量表

防治分区	措施类型	单位	工程量
取土（料）场防治区	植草	hm ²	31.07
	临时苫盖	hm ²	11.63
施工便道防治区	植草	hm ²	20.07
	临时苫盖	hm ²	1.3
	彩条旗围栏	m	113669
施工生产生活防治区	植草	hm ²	68.24
	临时苫盖	hm ²	40.22
	临时排水沟	m	2000

5.5.2 野生动物影响调查

本工程线路沿线野生动物现状分布情况引用《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839 段野生动物影响评价专题报告》（青海省林业工程咨询中心，2018 年 2 月）中工程沿线野生动物的现状调查资料。省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路工程沿线野生动物栖息地类型主要为高寒草原、高寒草甸、高寒冻原、高原湖泊及湿地，没有森林和灌丛。根据调查，本工程沿线野生动物种类共计 32 种，国家Ⅰ级保护动物 3 种，国家Ⅱ级保护动物 7 种，青海省重点保护野生动物 6 种。国家Ⅰ级保护动物：雪豹、藏野驴、黑颈鹤；国家Ⅱ级保护动物：棕熊、藏原羚、岩羊、大鸮、高山兀鹫、猎隼、藏雪鸡；青海省重点保护野生动物：赤狐、斑头雁、赤麻鸭、长嘴百灵、小云雀、角百灵。

（1）各标段施工单位在公路施工前，进行了沿线生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是针对沿线施工人员的宣传教育和科学管理。2021 年 3 月，项目复工后组织项目保护区段专题培训。施工现场采取宣传牌、横幅、标语及彩旗等多样的环保宣传形式进行环保宣传。组织施工人员学习了国家和地方有关三江源国家公园、自然保护区等环境敏感区的法律、法规及其条例，要求遵守国家及地方的法律及相关规定，保护自然资源，不要伤害野生动物，自觉保护好各种动物、植物和沿线自然景观。制定了野生动物保护守则和行为规范，“禁止施工人员捕获、猎杀、追逐兽类野生动物；禁止施工车辆“鸣笛”；禁止施工人员在兽类野生动物觅食区活动等”。最大程度减小施工人员和车辆对兽类野生动物的影响；

（2）施工期加强了对施工人员的教育，对电动工具（电锤、手电钻、手砂

轮等) 切割机时在加工工棚内进行, 降低噪音影响; 对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工现场临时房间内, 并设隔音板, 降低噪声对沿线野生动物的惊扰。

(3) 施工期间, 在 K240+000~K402+000 段道路两侧距离道路垂直距离 500m 间隔架设“招鹰架”, 道路两侧设置鹰架 201 个, 总长度为 102.9km, 并配备有鹰巢, 以利于大鸮和猎隼等野生动物的栖息, 减缓施工期对大鸮和猎隼的影响程度;

(4) 设立进入自然保护区警示牌: “野生动物保护区”、“善待动物、和谐生存”、“前方动物通道”; 设立禁止鸣笛标志, 如: “禁止鸣笛”。

(5) 根据野生动物的种类和活动规律, 在项目区域内建设合适的野生动物通道, 如涵洞、高架桥下方通道。参考青藏线铁路野生动物监测结果, 确定本项目桥梁净高 2.9m 以上、宽度 13m 以上, 桥梁下方通道可作为大中型野生动物通道。沿线大桥昂日任大桥、昂日差日涌大桥、口前曲大桥、瓦曲大桥、崩曲大桥、查荣大桥和俄错龙大桥宽度为 9 米, 长度最长的为 307.5 米、最短为 107.5 米, 净高最大为 6.0 米, 最小为 3.4 米, 满足大型野生动物通行, 可作为藏野驴、藏原羚等大型野生动物通道; 中小桥的最大长度为 87.5 米, 最小长度为 11.43 米, 最大净高 5.3 米, 最小 2.9 米, 满足中小型野生动物藏狐、狼等的通行要求; 涵洞直径范围在 1~2m 可作为爬行类、两栖类的动物通道。本项目桥涵比较高 (3.7%), 可以满足大多数小型动物穿越公路的需求, 能够有效的减小公路对动物的阻隔影响。

(6) 本工程桥墩涉水施工时采用方法为钢围堰法, 且在枯水期施工, 施工的时间安排在 8 月~10 月。根据环境监理报告, 各标段桥梁基础施工时设立沉淀池, 对桥墩基础施工钻渣进行沉淀处理, 沉淀池处理后沉渣运至取土场或砂石料场填埋处理, 降低对河流生态环境影响。





图 5.5-1 保护动物标志牌及动物通道

5.5.3 生态敏感区环境影响调查

(1) 基本情况

根据《三江源国家公园条例（试行）》“第十七条 国家公园管理机构统一行使国家公园内自然保护区、地质公园、国际国家重要湿地、水利风景区等各类保护地的管理职责”。因此对于各类保护地叠加区域影响均按照《三江源国家公园条例（试行）》要求进行。2020年2月17日，敏感区主管部门青海省林业和草

原局以青林保函[2020]7 号文同意本工程建设。

本工程与自然保护区关系：（1）非保护区范围建设里程 135.41km

①K265+470~K310+835 段，长 45.365km；

②K340+550~K430+600 段，长 90.05km。

（2）实验区范围内建设里程 52.68km

①K237+749~K260+709 段，长 22.96km；

②K306+069~K335+789 段，长 29.72km。

（2）环境保护措施调查

为保护三江源长江源区国家自然保护区，根据环评报告书及批复，并结合工程实际情况，建设单位采取的主要措施如下：

①项目穿越三江源国家自然保护区索加-曲麻河保护分区实验区内，已取得国家林业和草原局同意建设的意见（林资发[2020]5 号），省林业和草原局以《关于国家 345 杂多至查吾拉段公路改造工程等 4 条公路在青海三江源国家自然保护区内建设的函》（青林保函[2020]7 号）同意该项目建设。省发展和改革委员会以《关于同意建设杂多至查吾拉等四条公路剩余路段的函》（青发改基础函[2020]144 号）同意该项目建设。

②设计阶段在本项目沿线设置了 20 处取料场选址，环评阶段优化后的取土场 6 处、弃土场 2 处（利用 2 处取土场）、各类料场 6 处。项目在施工期取土场及取料场共设置 13 处，其中 K328+580 取料场位于实验区内，其他均位于非保护范围内，且多选用无植被或植被稀少的区域使用，如选用无植被的河滩地或有轻微植被的区域，最大程度的减少对项目沿线植被的破坏。

③工程拌和站预制场、项目办等施工生产生活区临时占地设置 11 处，备料点设置 5 处，部分利用旧取土坑或租用村政府办公室，本项目 K247+200 施工驻地、K310+500 施工场地、K325+500 项目部及拌合站（5 标）位于实验区范围内，其他施工生产生活区位于非保护区范围内，EZLJ-6 项目部租用聂恰村村政府办公室，其他临时驻地选用物质被或植被稀少的区域使用，项目施工结束后进行彻底拆除和清理，平整场地、撒播草种，恢复原貌。

④施工便道严格按设计规定的路线和范围使用，并在施工便道两侧插小彩旗等明显标志划定其范围，并有专人进行施工疏导和管理。

⑤在野生动物活动频繁的区域，对公路边坡进行了放缓处理，降低了路基

高度。减少了对野生动物活动的阻碍。并对放缓后的边坡进行了植草绿化，提高了边坡的稳定性和生态功能。同时，设置了警示标志，提醒过往车辆减速慢行，减少对野生动物的惊扰。设置了多种类型的动物通道，包括涵洞、桥梁下方通道等。通道的位置、尺寸和结构可满足不同野生动物的需求。

⑥在施工过程中对施工人员进行培训和教育，使用符合国家标准低噪、低振设备，施工人员文明施工，对施工场地附近出现的陆生野生动物及水生生物不猎捕，尽量做到不惊扰、驱赶；同时严格控制了施工时间，避免了高噪声施工在野生动物晨昏、夜间活动和觅食高峰期施工。重点对跨河桥梁路段施工的环保监督管理工作，对施工人员进行环保教育，监控施工过程，保护湿地和水体，施工期间未发生污染的环境事件。以上措施有效地减少了湿地公园沿线野生动物及水生生物的影响。

⑦河流两岸的基础开挖和护坡建设前，首先设置了围栏和防护网进行拦挡，避免开挖土石方和施工建筑材料的滑落，弃渣及时清运至弃渣场，未随意堆置在河流附近，避免对水生生物造成破坏。

⑧为了降低影响，施工前先剥离表层土草皮，当原有地表草皮发育较好时，分块挖取尺寸 30cm×30cm，厚度 30cm 的草皮，集中堆放。施工期对临时堆放的草皮定期进行洒水等养护工作，以利于后期草皮回覆后成活率，施工结束后回填路基边坡，为植被恢复创造条件。

⑨本工程全线设置桥梁 2126.37m/29 座，涵洞 4833.26m/280 道。同时，由于本段工程位于高原冻土区，为了避免冻土对公路的影响，本段工程路基底层多采用砂砾或者片石作为填料，这些材质的利用对公路两侧的水力联系非常有利。

⑩桥梁加装防撞护栏，设置了警示标志、桥面径流收集系统和收集池，可有效降低公路运营期环境风险及雨水径流对湿地及河流的影响。本项目建成通车至今未发生突发环境污染事件。

5.6 水土流失影响调查

对于路基工程防治区，施工前对占用天然牧草地进行草皮剥离并临时苫盖及养护，部分路基边坡设置浆砌石护坡，在路基两侧设置排水沟，对于开挖、填筑形成的路堑、路基边坡设置边沟；对沼泽区路基布设横纵盲沟。施工结束后对可回覆草皮处进行土地整治，对路堤、路堑边坡实施三维网植草、铺草皮护坡绿化。

其中完成草皮剥离 231.07hm²，混凝土边沟 22260m，完成浆砌石排水沟 51093m，挡水捻完成混凝土 108638m³，培土 83618m³，草皮排水沟 85m，盲沟 6344m，混凝土急流槽 200m，浆砌石护坡 11165m³，预制混凝土护坡 10030m³，预制六棱块护坡 378m³，回覆草皮及土地整治 231.07hm²。

对于桥涵工程防治区，施工前对占用天然牧草地进行草皮剥离，部分桥梁锥坡设置预制六棱砖进行防护，施工结束后桥梁边坡进行土地整治及回覆草皮绿化。其中完成草皮剥离 0.14hm²，混凝土六棱砖 378m³，土地整治面积 0.14hm²。

对于其他临时用地，施工前对占用天然牧草地进行草皮剥离，施工结束后对施工场地进行土地整治，场地进行绿化，透水砖区域撒播草籽。

经现场调查，本工程共设边沟、排水沟 73354m，急流槽 816.5m，平台排水沟 1133m，盲沟 303.73m。路堑墙 1986m，护岸墙 4502m，保温路堑墙 130m，路堤墙 1043m，方格网骨架护坡 14032m，六边形预制砼块护坡 348m，拱形骨架植草护坡 150m，喷播植草护坡 24.15hm²，绿化 108.17 万 m²，各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，暴雨后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善项目区的生态环境。经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；临时占地场地整治等工程措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

表 5.6-1 实际工程措施实施情况表

防治分区		措施内容	单位	数量
路基工程防治区	护坡	浆砌石护坡	m ³	11166
		预制混凝土护坡	m ³	10095
		预制六棱块护坡	m ³	906
	排水边沟	混凝土边沟 I 型	m	14403
		混凝土边沟 II 型	m	3315
		混凝土边沟 III 型	m	3123
		混凝土边沟 IV 型	m	1419
	排水沟	浆砌石排水沟	m	51094
	盲沟	混凝土盲沟	m	6344

防治分区		措施内容	单位	数量
	草皮剥离	面积	hm ²	231
	土地整治	面积	hm ²	231
桥涵工程防治区	护坡	预制六棱块护坡	m ³	378
	草皮剥离	面积	hm ²	0.14
	土地整治	面积	hm ²	0.14
取土(料)场防治区	草皮剥离	面积	hm ²	31
	土地整治	面积	hm ²	32
施工便道防治区	草皮剥离	面积	hm ²	15
	土地整治	面积	hm ²	15
施工生产生活防治区	草皮剥离	面积	hm ²	68
	土地整治	面积	hm ²	68



草皮回填



施工期土地整治



边沟、排水沟





边坡绿化



边坡撒播草籽



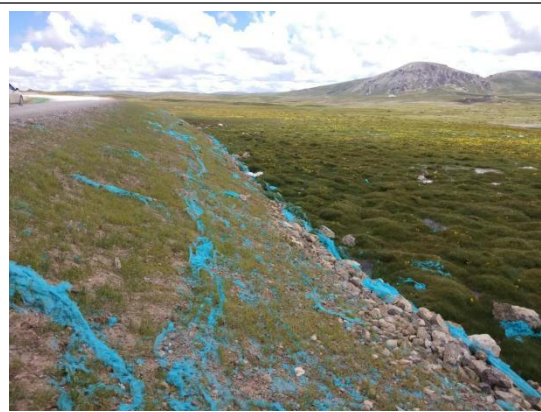
防护网







菱形骨架护坡



拱形骨架护坡



边坡恢复效果

	
桥梁锥坡防护	路基急流槽
	
取土场绿化	施工场地绿化
	
临时排水沟	临时排水沟
	
临时苫盖	临时苫盖

结论：省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程线路相较环评阶段横向位移共 4 处，线路横向位移超出 200 米的长度累计为 190 米，约占路线全长的 0.1%，远小于 30%。施工期间通过加强洒水抑尘、明确施工界限、加强施工人员教育等方式，最大限度的降低施工期对当地生态环境的影响。施工期间未发生施工人员进入保护区内部进行乱猎的违规事件。施工结束后，对路基边坡及时进行了绿化恢复。经现场踏勘，本工程对当地生态系统植物多样性和生态功能没有产生明显影响。

本工程采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对位于临时占地的施工营地及施工便道等施工期临时工程设施用地实施了植被恢复措施或交接，公路建成后各项水土保持措施已经开始发挥作用，路域水土流失得到了有效治理；根据公路沿线自然环境，省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程（K237+749~K425+839）对沿线路基边坡以及路侧等可绿化区域进行了全面的生态恢复，路域整体恢复效果显著。

总之，省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程建设过程中采取了大量的生态环境保护与恢复措施，降低了公路建设对沿线自然生态系统的结构完整性影响，有效地控制了公路建设产生的水土流失，缓解了工程建设对生态环境的影响。

6 声环境影响调查

6.1 声环境敏感目标调查

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），声环境影响保护目标为项目环境影响文件批复之前已经存在或已经规划并获得立项批复的尚未建设的声敏感点。

根据现场调查结果，本工程沿线 200m 范围内的噪声敏感点共有声环境敏感点 6 处，其中村庄 3 处，小学 2 处，幼儿园 1 处。验收阶段声环境和环境空气同环评阶段，各敏感点具体情况见表 1.6-2。

6.2 施工期声环境影响回顾调查

本次验收调查根据现场勘查，结合施工期环境监理及监测相关资料，工程在施工期采取了以下声环境保护措施：

本次验收调查根据现场勘查，结合施工期环境监理及监测相关资料，工程在施工期采取了以下声环境保护措施：

（1）工程在扎河乡路段、多彩乡路段和环城北路段昼间施工时，避免高噪声设备同时施工，选用低噪声（加装消声装置的）设备，并对设备定期进行维护与管理；

（2）对发电机等设备使用期间采取了隔声罩措施，降低噪声影响；

（3）加强了对施工人员的教育，对电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时在加工工棚内进行，降低噪音影响；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

（4）在施工期对施工路段周边居民采用公示牌进行施工时间的公示告知，并设置临时隔声围挡等以降低昼间施工对沿线居民点等声环境保护目标的影响。

（5）工程在施工过程中，除抢修、抢险作业外，敏感点路段在夜间（22:00~次 8:00）未施工。

（6）为保护施工人员的健康，施工单位安排工作人员轮流操作辐射高噪声强的施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距高辐射强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还适当缩短了劳动时间。

（7）根据施工期监测报告，本项目在施工期委托山西省交通环境保护中心

站（有限公司）对沿线三个项目驻地的昼夜间噪声进行监测，监测值均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，监测数据详见表 6.2-1；

根据公众意见调查和走访长江源国家公园管理委员会治多管理处，本工程在施工期间没有因噪声扰民引起投诉，施工期基本落实了环评提出的各项环保措施，本工程施工期对声环境的影响较小。

表 6.2-1 施工期噪声监测结果一览表 单位：dB

序号	监测点位	桩号	监测日期	昼间	夜间
1	项目驻地	K293+800	2019.8.5	51.9	40.2
			2019.8.6	52.0	42.1
			2020.6.20	50.9	39.2
			2020.6.21	51.0	42.4
			2020.10.10	48.7	38.6
			2020.10.11	51.2	40.9
			2021.6.10	51.6	40.4
			2021.6.11	49.8	39.4
			2021.8.8	52.0	42.1
			2021.8.9	53.4	41.9
			2021.10.13	52.0	41.6
			2021.10.14	50.4	38.6
			2022.6.20	49.3	38.1
			2022.6.21	48.6	38.6
2	项目驻地	K325+500	2019.8.5	49.9	39.8
			2019.8.6	52.3	41.0
			2020.6.20	53.2	39.9
			2020.6.21	50.3	43.0
			2020.10.10	52.0	39.8
			2020.10.11	50.6	40.7
			2021.6.10	52.5	42.6
			2021.6.11	53.0	41.7
			2021.8.8	48.9	38.6
			2021.8.9	49.6	38.1
			2021.10.13	51.7	42.3
			2021.10.14	49.7	39.6
			2022.6.20	49.3	38.1
			2022.6.21	48.6	38.6

序号	监测点位	桩号	监测日期	昼间	夜间
3	项目驻地	K381+500	2022.8.5	51.6	42.3
			2022.8.6	53.0	42.9
			2019.8.5	52.7	44.7
			2019.8.6	50.9	40.6
			2020.6.20	49.6	39.7
			2020.6.21	50.5	40.0
			2020.10.10	52.0	38.7
			2020.10.11	50.6	39.7
			2021.6.10	48.6	40.7
			2021.6.11	52.4	39.8
			2021.8.8	50.3	40.0
			2021.8.9	47.6	38.1
			2021.10.13	48.5	40.4
			2021.10.14	49.0	38.3
			2022.6.20	49.6	39.4
			2022.6.21	50.7	40.2
			2022.8.5	49.2	38.3
			2022.8.6	52.0	42.1
标准值			昼间：70dB，夜间：55dB		

由上表可知，公路沿线 3 个项目驻地的昼间噪声监测达标率为 100%，夜间噪声监测达标率为 100%。施工单位合理安排施工时段，将噪声影响降低到最小，有效地保证了公路沿线敏感点的声环境质量。



高噪声设备设置屏障设施

环保告示要求不造成施工扰民

6.3 声环境现状监测结果及分析

为了解公路试运营期交通噪声对沿线敏感点的影响情况，选择有代表性临路较近的敏感点建筑物，按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中的有关规定进行噪声监测。

6.3.1 监测点位布设原则

(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且试运营期已采取措施的敏感点应监测，监测比率不小于 50%；

②环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营期未采取措施的敏感点应监测，监测比率不小于 50%；

③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；

④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、疗养院及敬老院等应选择性布点；

⑤同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时对应相应布设不同的监测点位；

⑥敏感点为楼房的，宜在 1、3、5、7、9 等楼层布设不同的监测点位；

⑦位于交叉道路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点应选择性布点；

(2) 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的差异程度酌定，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。

(3) 为了解公路交通噪声的时间分布以及 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行 24h 交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。

(4) 为了解声屏障的降噪效果，分析声屏障措施的有效性，应对采取声屏障措施的敏感点进行声屏障降噪效果监测。

6.3.2 监测方案

根据以上监测布点原则并结合本项目沿线区域环境特点和敏感点分布情况选择公路沿线有代表性的 3 处声环境敏感点、2 处衰减断面、1 处 24 小时噪声及声屏障降噪效果监测。监测要求见表 6.3-1，监测方案见表 6.3-2，衰减断面监测布点图见图 6.3-1。

表 6.3-1 声环境监测要求

序号	监测项目	监测位置及频次
1	敏感点监测	连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22: 00~24: 00 和 24: 00~06: 00），每次监测 20min，并同时记录车流量。
2	衰减断面监测	在开阔地设噪声衰减断面，当公路车道数为≤4 时，距离公路中心线 20、40、60、80 和 120m 分别设置监测点位。各点同步监测，并同时记录车流量；监测 2d，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20min。
3	交通噪声 24 小时连续监测监测方法	24 小时监测位于监测断面距路中心 40m 处，距地面 1.2m 进行监测，测量 1 天，每天 24h 连续测量，分别统计昼、夜声级，以及昼、夜等效声级，并记录该时间段内车流量。

表 6.3-2 声环境监测方案

序号	名称	桩号	距离中心线	高差	监测点位	执行标准
1	扎河乡居民区	K327~K328	路右/15 路左/15	0	临路边第 1 排房屋 1 层窗前 1m	4a
			40m	0	临路边第 2 排房屋 1 层窗前 1m	2 类
2	扎河乡寄宿小学		路右/15	0	临路边第一排教学楼 1 层窗前 1m	2 类
3	多彩乡居民区	K406+800~K407+800	路右/15 路左/15	0	临路边第一排房屋 1 层窗前 1m	4a 类
			40m	0	临路边第 2 排房屋 1 层窗前 1m	2 类
4	多彩乡寄宿小学		路右/15	0	临路边第一排教学楼 1 层窗前 1m 临路边第一排教学楼 3 层窗前 1m	2 类
5	多彩乡幼儿园		路右/15	0	临路边第一排教学楼 1 层窗前 1m	2 类
6	治多县城北环路居民	K425+800~K425+840	路右/15 路左/15	0	临路边第 1 排房屋 1 层窗前 1m	4a 类
			40m	0	临路边第 2 排房屋 1 层窗前 1m	2 类

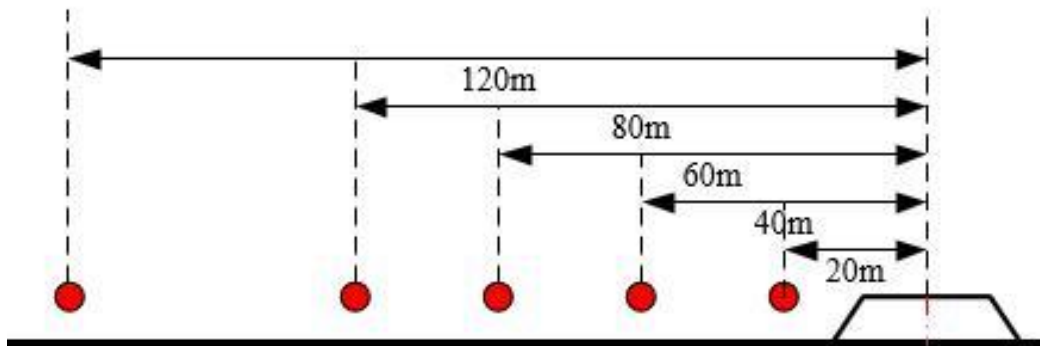




图 6.3-1 衰减断面监测示意图+监测照片

6.3.3 噪声监测方法

本项目噪声监测方法见表6.3-3。

表6.3-3 噪声监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测依据/方法	仪器型号/编号/有效期(校准日期)
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688/EP1851/EP1852/EP1853/EP1854/EP1855/ 2025.07.14 声级计（II型）AWA5688/EP1707/2025.04.07 声级计（I型）AWA6228+/EP1706/2025.04.28 多功能声级计AWA5688/EP1774/EP1775/2025.07.14 多功能声级计AWA5688/EP1776/2025.04.07 声校准器 AWA6221B/EP1856/2024.10.30

6.3.4 质控措施

噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行，在测量前后均采用声校准器对所使用的声分析仪进行校准，灵敏度均小于0.5dB(A)。校准标准见表 6.3-4。

表6.3-4 噪声设备校准结果

仪器检定/校准情况				
监测类别	监测项目	仪器名称及	仪器编号	检定/校准部门与有效日
噪声	等效连续 A声级	多功能声级 计 AWA5688 型/声级计 (II型)/声 级计(I型)	EP1851/EP1852/EP1853/ EP1854/EP1855/EP1706/ EP1707/EP1774/EP1775/ EP1776	陕西力源仪器设备检测 有限公司 2025.07.14 陕西力源仪器设备检测 有限公司 2025.04.28 陕西力源仪器设备检测有 限公司 2025.04.07
		声校准器 AWA6221A	EP1856	广州计量检测技术研究 院 2024.10.30

6.3.5 声环境现状监测结果及分析

6.3.5.1 敏感点

2024 年 7 月 30 日~8 月 1 日,本项目委托陕西智进检测技术有限公司对省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程沿线声环境敏感点进行了监测。敏感点监测结果见表 6.3-5 所示。

表 6.3-5 敏感点噪声监测结果表

单位: dB(A)

监测日期	点位名称	监测点位	时段	监测结果 dB (A)	车流量 (辆/20min)	
					大型车	小型车
2024.7.30~7.31	多彩乡居民区	临路边第一排房屋1层窗前1m	昼间1	44	3	6
			夜间1	41	0	3
			昼间2	41	3	12
			夜间2	40	0	6
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	45	3	6
			夜间1	41	0	3
			昼间2	42	3	12
			夜间2	40	0	6
	多彩乡寄宿小学	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	44	0	9
			夜间1	42	0	3
			昼间2	42	0	6
			夜间2	41	0	3
		临路边第一排教学楼3层窗前1m	昼间1	44	0	9
			夜间1	40	0	3
			昼间2	41	0	6
			夜间2	39	0	3
	多彩乡幼儿园	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	44	3	12
			夜间1	41	0	3
			昼间2	42	3	6
			夜间2	40	0	9
	治多县城北环路居民	临路边第1排房屋1层窗前1m	昼间1	46	6	3
			夜间1	42	6	3
			昼间2	42	9	12
			夜间2	41	3	3

监测日期	点位名称	监测点位	时段	监测结果 dB (A)	车流量 (辆/20min)	
					大型车	小型车
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	46	6	3
			夜间1	45	6	3
			昼间2	45	9	12
			夜间2	44	3	3
2024.7.31~8.01	多彩乡居民区	临路边第一排房屋1层窗前1m	昼间1	43	3	6
			夜间1	42	0	6
			昼间2	43	0	12
			夜间2	42	0	6
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	42	3	6
			夜间1	42	0	6
			昼间2	44	0	12
			夜间2	42	0	6
	多彩乡寄宿小学	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	42	3	9
			夜间1	42	0	3
			昼间2	43	0	6
			夜间2	41	3	9
		临路边第一排教学楼3层窗前1m	昼间1	43	3	9
			夜间1	43	0	3
			昼间2	43	0	6
			夜间2	42	3	9
	多彩乡幼儿园	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	42	3	9
			夜间1	49	3	3
			昼间2	43	0	6
			夜间2	42	0	3
	治多县城北环路居民	临路边第1排房屋1层窗前1m	昼间1	44	3	9
			夜间1	44	0	9
			昼间2	46	12	3
			夜间2	44	12	21
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	45	3	9
			夜间1	46	0	9
			昼间2	46	12	3
			夜间2	45	12	21

监测日期	点位名称	监测点位	时段	监测结果 dB (A)	车流量 (辆/20min)	
					大型车	小型车
2024.7.28~7.30	扎河乡居民区	临路边第1排房屋1层窗前1m	昼间1	40	0	6
			夜间1	38	0	3
			昼间2	47	0	6
			夜间2	36	0	3
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	37	0	6
			夜间1	36	0	3
			昼间2	42	0	6
			夜间2	35	0	3
	扎河乡寄宿小学	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	38	0	6
			夜间1	36	0	3
			昼间2	45	0	6
			夜间2	35	0	3
2024.7.31~8.1	扎河乡居民区	临路边第1排房屋1层窗前1m	昼间1	46	0	9
			夜间1	47	0	3
			昼间2	42	0	6
			夜间2	45	0	3
		临路边第2排房屋1层窗前1m	昼间1	43	0	9
			夜间1	45	0	3
			昼间2	40	0	6
			夜间2	47	0	3
	扎河乡寄宿小学	临路边第一排教学楼1层窗前1m	昼间1	46	0	9
			夜间1	42	0	3
			昼间2	42	0	6
			夜间2	46	0	3

根据表 6.3-5 敏感点噪声监测结果分析, 在验收监测期间, 本项目敏感点多彩乡居民区、多彩乡寄宿小学、多彩乡幼儿园、治多县城北环路居民、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学、扎河乡居民区、扎河乡寄宿小学昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类和 2 类标准要求, 未出现超标情况。

6.3.5.2 衰减断面噪声

衰减断面噪声监测结果见表 6.3-6。

监测日期	道路名称	序号	监测点位	时段	监测结果 dB (A)	车流量(辆/20min)	
						大型车	小型车
2024.7.29 ~7.30	S224 (K409+000)	N1	距道路中心 线 20m 处	昼间 1	42	0	18
				夜间 1	50	3	12
				昼间 2	51	0	24
				夜间 2	47	6	6
		N2	距道路中心 线 40m 处	昼间 1	42	0	18
				夜间 1	49	3	12
				昼间 2	49	0	24
				夜间 2	44	6	6
		N3	距道路中心 线 60m 处	昼间 1	40	0	18
				夜间 1	47	3	12
				昼间 2	45	0	24
				夜间 2	44	6	6
		N4	距道路中心 线 80m 处	昼间 1	40	0	18
				夜间 1	45	3	12
				昼间 2	45	0	24
				夜间 2	42	6	6
		N5	距道路中心 线 120m 处	昼间 1	39	0	18
				夜间 1	43	3	12
				昼间 2	43	0	24
				夜间 2	42	6	6
2024.7.30 ~7.31	S224 (K409+000)	N1	距道路中心 线 20m 处	昼间 1	50	3	1
				夜间 1	48	0	9
				昼间 2	49	0	9
				夜间 2	44	0	6
		N2	距道路中心 线 40m 处	昼间 1	49	3	1
				夜间 1	47	0	9
				昼间 2	48	0	9
				夜间 2	44	0	6
		N3	距道路中心	昼间 1	48	3	1

监测日期	道路名称	序号	监测点位	时段	监测结果 dB (A)	车流量(辆/20min)			
						大型车	小型车		
				夜间 1	46	0	9		
				昼间 2	47	0	9		
				夜间 2	42	0	6		
				N4	距道路中心 线 80m 处	昼间 1	46	3	1
						夜间 1	45	0	9
						昼间 2	46	0	9
						夜间 2	41	0	6
				N5	距道路中心 线 120m 处	昼间 1	45	3	1
						夜间 1	44	0	9
						昼间 2	45	0	9
						夜间 2	41	0	6

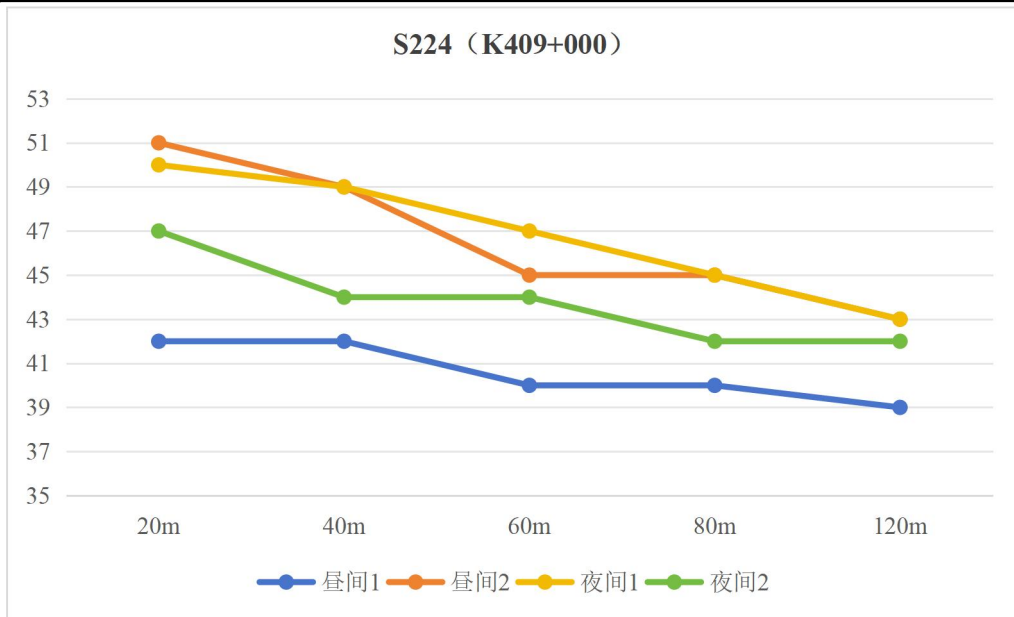


图 6.3-2 2024.7.29~7.30 交通噪声衰减曲线图 (K409+000)

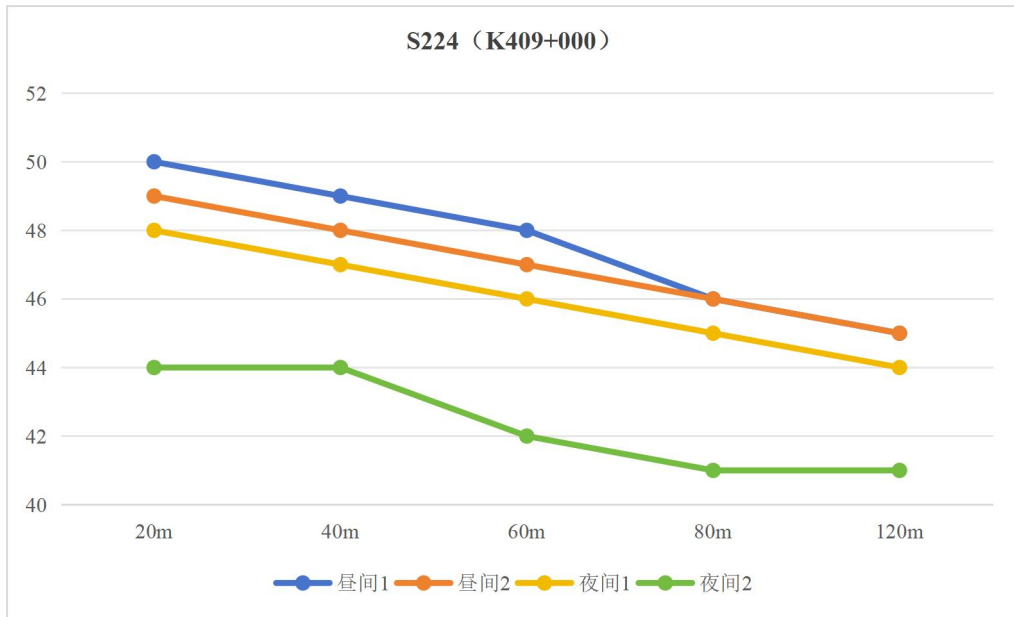


图 6.3-3 2024.7.30~7.31 交通噪声衰减曲线图 (K409+000)

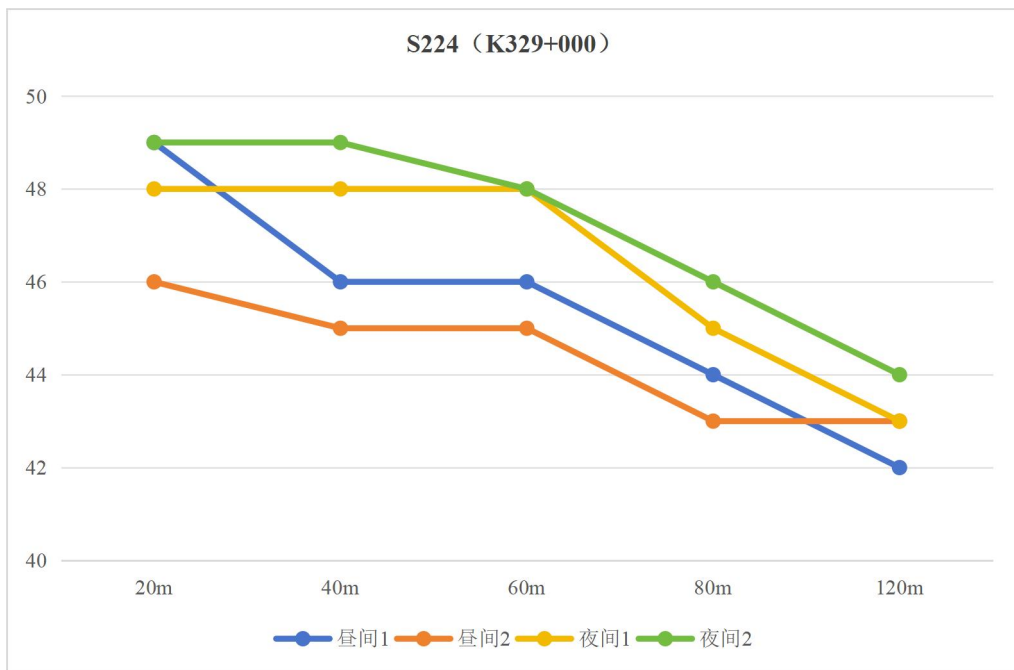


图 6.3-4 2024.7.29~7.30 交通噪声衰减曲线图 (K329+00)

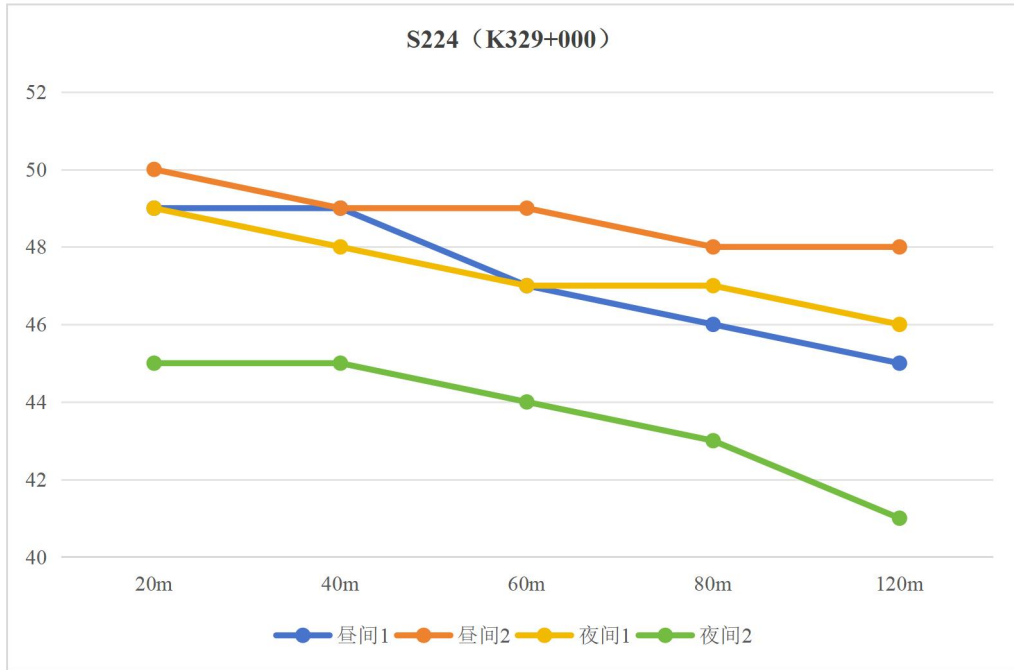


图 6.3-5 2024.7.30~7.31 交通噪声衰减曲线图 (K329+00)

从图 6.3-2~6.3-5 分析可知：随着监测点距路肩距离由近至远，噪声监测值总体呈衰减规律，20m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 4a 类，在距离公路 120m 处噪声值可达到 1 类声环境质量标准。

6.3.5.3 交通噪声 24 小时连续监测

交通噪声 24 小时连续监测结果见表 6.3-7。

表 6.3-7 交通噪声 24 小时连续监测结果表 单位:dB(A)

监测日期	道路名称	监测点位	时段	监测结果	车流量 (辆/小时)			折算小车型 (pcu/h)
				Leq	大型车	中型车	小型车	
2024.7.24 ~7.25	S224 (K409+000)	距道路 中心线 40m处	22:00	49	2	4	7	18
			23:00	49	3	4	4	17.5
			00:00	49	1	4	4	12.5
			01:00	49	1	3	6	13
			02:00	49	2	3	4	13.5
			03:00	49	1	3	5	12
			04:00	45	1	2	6	11.5
			05:00	46	1	3	5	12
			06:00	45	1	3	4	11
07:00	44	1	2	5	10.5			

监测日期	道路名称	监测点位	时段	监测结果	车流量 (辆/小时)			折算小车型 (pcu/h)
				dB (A)	大型车	中型车	小型车	
				Leq				
			08:00	45	1	2	8	13.5
			09:00	44	1	3	6	13
			10:00	44	0	4	7	13
			11:00	45	2	3	4	13.5
			12:00	46	2	2	6	14
			13:00	51	2	5	11	23.5
			14:00	53	3	5	16	31
			15:00	51	3	6	12	28.5
			16:00	50	1	6	12	23.5
			17:00	49	2	4	10	21
			18:00	49	4	3	6	20.5
			19:00	49	4	2	7	20
			20:00	49	2	4	9	20
21:00	49	3	3	8	20			
2024.7.25 ~7.26	S224 (K329+000)	距道路 中心线 40m 处	22:00	1	2	2	49	7.5
			23:00	1	1	3	49	7
			00:00	0	0	2	49	2
			01:00	0	0	2	49	2
			02:00	0	0	1	48	1
			03:00	0	0	2	49	2
			04:00	0	1	3	50	4.5
			05:00	1	1	1	50	5
			06:00	0	1	3	49	4.5
			07:00	1	1	1	49	5
			08:00	0	1	3	49	4.5
			09:00	1	1	2	49	6
			10:00	1	2	6	53	11.5
11:00	1	1	5	49	9			
12:00	1	2	3	49	8.5			

监测日期	道路名称	监测点位	时段	监测结果	车流量 (辆/小时)			折算小车型 (pcu/h)
				dB (A)	大型车	中型车	小型车	
			13:00	0	1	7	49	8.5
			14:00	1	0	6	48	8.5
			15:00	1	1	3	48	7
			16:00	1	1	3	48	7
			17:00	1	2	2	48	7.5
			18:00	0	2	5	49	8
			19:00	1	1	3	48	7
			20:00	1	2	2	49	7.5
			21:00	1	2	2	49	7.5

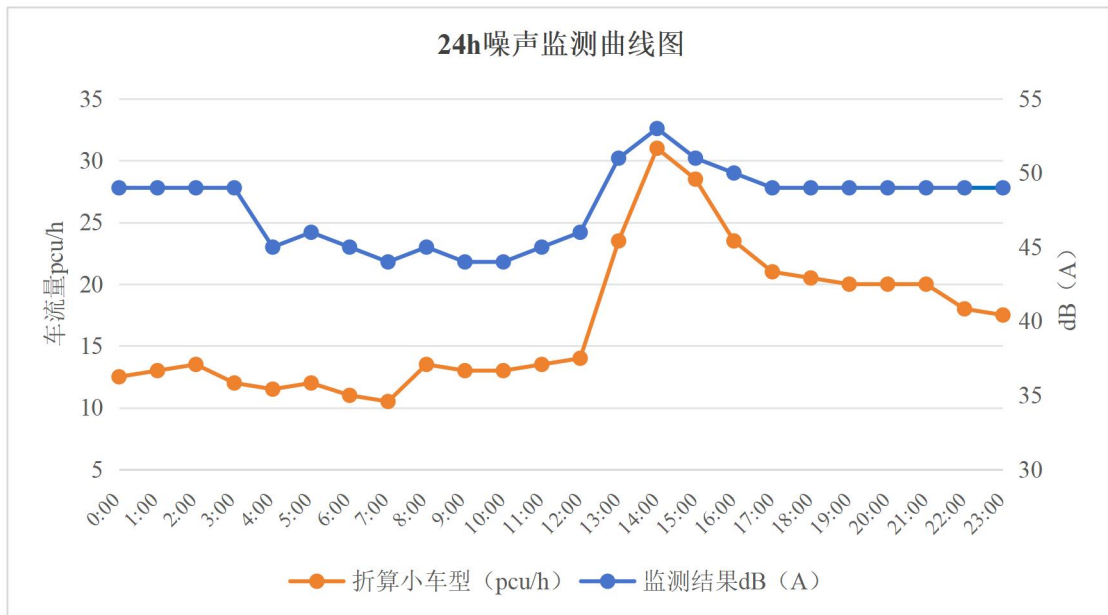


图 6.3-6 本项目 K409+000 交通噪声和对应交通量随时间变化曲线图

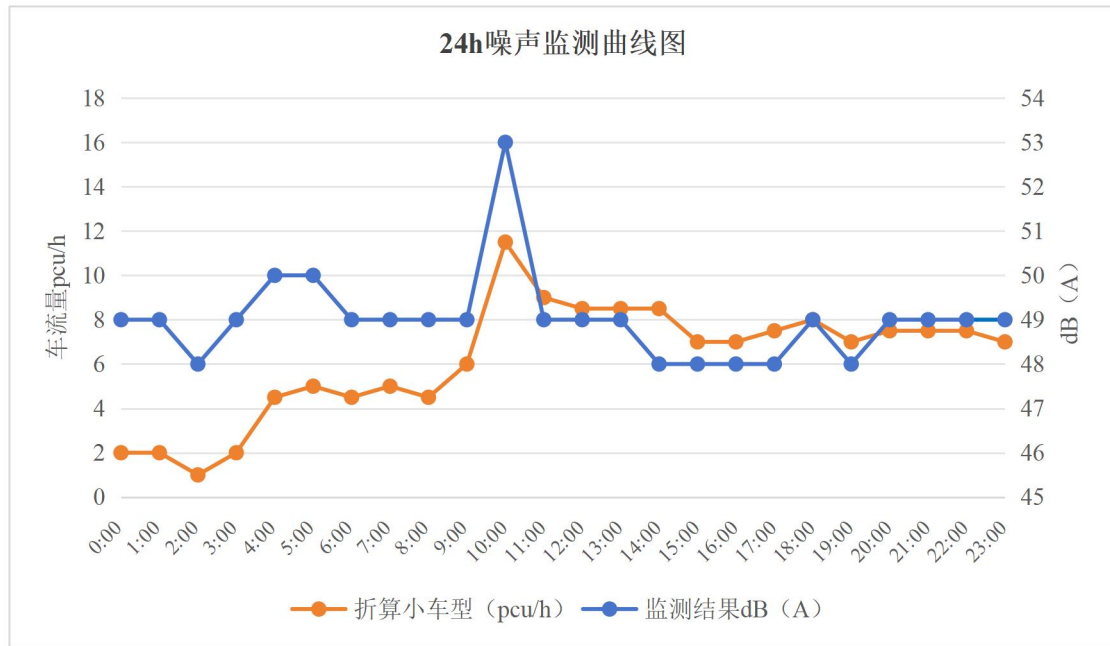


图 6.3-7 K236+300 交通噪声和对应交通量随时间变化曲线图

从图表中可以看出：本工程噪声监测值变化情况与车流量符合性较好。其中：多彩乡至治多县城终点段（K406+800~K425+839）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 44~53dB，夜间值为 45-49dB，昼间噪声峰值出现在交通高峰时刻的 15:00；扎河乡至多彩乡段（K237+749~K406+800）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 48~53dB，夜间值为 48~50dB，昼间噪声峰值分别出现在交通高峰时刻的 11:00。本公路交通噪声随时间的变化一般规律为：交通噪声与交通量间呈现较为明显的正相关关系，噪声随交通量的增加而增加。

6.4 结论与建议

6.4.1 结论

(1) 施工期间，建设单位采取了有效的声污染防治措施，公路施工对沿线声环境的影响较小，本项目在施工期委托山西省交通环境保护中心站（有限公司）对沿线三个项目驻地的昼夜间噪声进行监测，监测值均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；

(2) 试运营期，建设单位结合实际情况，在沿线设置了禁鸣、限速警示标志等措施。

(3) 运营期，根据敏感点噪声监测结果，公路沿线 3 个敏感点现状监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准要求，建

设单位后续应加强运营期监测管理，如有超标现象需尽快落实降噪措施；根据衰减断面监测结果，本工程总体呈现递减趋势；根据 24 小时噪声监测结果，本工程噪声监测值变化情况与车流量符合性较好。其中：多彩乡至治多县城终点段（K406+800~K425+839）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 44~53dB，夜间值为 45-49dB，昼间噪声峰值出现在交通高峰时刻的 15:00；扎河乡至多彩乡段（K237+749~K406+800）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 48~53dB，夜间值为 48~50dB，昼间噪声峰值分别出现在交通高峰时刻的 11:00。

综上所述，本工程落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项噪声防护措施，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

6.4.2 建议

加强对沿线敏感点噪声的定期跟踪监测，若随着车流量的增加噪声值超标，根据实际情况及时采取切实可行的降噪措施，确保沿线声环境质量达标。

7 水环境影响调查

7.1 水环境敏感目标



《省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》中共有地表水环境保护目标 4 处，主要有口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲等，本工程地表水环境保护目标环境功能划分及与路线的位置关系见表 1.6-3。



7.2 水环境质量现状监测

7.2.1 监测方案

本次地表水水质现状监测，选择作为监测点位，对口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲进行现状监测，重点监测本工程对地表水体的环境影响。

表 7.2-1 地表水环境监测方案

序号	监测点位	监测水体	监测因子	监测频次	监测点位图
1	口前曲大桥下游 100m	口前曲	总磷、氨氮、溶解氧、总氮、pH、高锰酸盐指数、COD、SS、石油类	连续监测三天，每天监测一次	
2	崩曲大桥下游 100m	崩曲			

序号	监测点位	监测水体	监测因子	监测频次	监测点位图
3	俄错龙中桥桥下游 100m	俄错龙	总磷、氨氮、溶解氧、总氮、pH、高锰酸盐指数、COD、SS、石油类	连续监测三天，每天监测一次	
4	聂恰曲中桥桥下游 100m	聂恰曲			

7.2.2 监测分析方法

表7.2-2 地表水监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测依据/方法	方法检出限	仪器型号/编号/有效期(校准日期)
pH 值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-	pH(酸度)计 PHS-3C/EP1747/2025.03.20
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	-	水温表 (-6~40)°C/EP2214/2025.01.07
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	-	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A/EP1751/2025.03.24
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	-	分析天平万分之一 CP214/EP1744/2025.02.22
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾滴定法 GB11892-1989	0.5mg/L	-
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	COD消解器 HCA-100/EP1721
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1600/EP2102/2025.02.22
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L	分光光度计 721/EP2101/2025.02.22

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	分光光度计 721/EP2101/2025.02.22
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1600/EP2102/2025.02.22
采样	地表水环境监测技术规 范 HJ 91.2-2022	-	-

7.2.3 监测结果

本项目于 2024 年 7 月 27 日~7 月 29 日对 W1#（口前曲）、W2#（崩曲）、W3#（俄错龙）、W4#（聂恰曲）的水质现状监测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 地表水环境保护目标监测结果

监测点位	监测项目	监测结果			标准限值	单位
		2024.7.27	2024.7.28	2024.7.29		
W1#(口前曲)	PH	7.2	7.2	7.0	6-9	无量纲
	水温	20.2	19.2	19.2	/	°C
	溶解氧	6.5	7.1	6.4	≥饱和率 95% (或 7.5)	mg/L
	SS	39	38	37	/	mg/L
	高锰酸盐指数	0.5	0.6	0.6	2	mg/L
	COD	9	8	9	≤15	mg/L
	氨氮	0.038	0.042	0.044	≤0.15	mg/L
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.02	mg/L
	总氮	0.16	0.10	0.16	0.2	mg/L
W2#(崩曲)	PH	6.9	6.9	7.1	6-9	无量纲
	水温	19.2	18.7	18.7	/	°C
	溶解氧	6.9	7.1	6.9	≥饱和率 95% (或 7.5)	mg/L
	SS	9	8	7	/	mg/L
	高锰酸盐指数	0.5	0.5	0.5	2	mg/L
	COD	10	13	8	≤15	mg/L
	氨氮	0.053	0.058	0.058	≤0.15	mg/L
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.02	mg/L
W3#(俄错龙)	PH	7.4	7.1	7.5	6-9	无量纲
	水温	19.2	19.6	19.7	/	°C

监测点位	监测项目	监测结果			标准限值	单位
		2024.7.27	2024.7.28	2024.7.29		
	溶解氧	6.9	7.1	6.2	≥饱和率 95% (或 7.5)	mg/L
	SS	36	38	39	/	mg/L
	高锰酸盐指数	0.4	0.5	0.5	2	mg/L
	COD	10	12	5	≤15	mg/L
	氨氮	0.040	0.045	0.037	≤0.15	mg/L
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.02	mg/L
	总氮	0.18	0.16	0.19	0.2	mg/L
W4#(聂恰曲)	PH	7.4	7.4	7.2	6-9	无量纲
	水温	18.3	18.3	19.2	/	°C
	溶解氧	6.9	6.9	7.3	≥6	mg/L
	SS	8	8	7	/	mg/L
	高锰酸盐指数	0.5	0.5	0.6	≤4	mg/L
	COD	10	10	13	≤15	mg/L
	氨氮	0.027	0.027	0.032	≤0.5	mg/L
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.1	mg/L
	总氮	0.14	0.14	0.16	0.5	mg/L

从监测结果中可以看出：口前曲、崩曲、俄错龙水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类水体水质要求，聂恰曲水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体水质要求。

7.3 水污染防治措施

7.3.1 施工期水污染防治措施

本次验收调查施工期环境监测相关资料，工程在施工期采取了以下地表水环境保护措施：

(1) 拌合站选址主管部门已批准建设，根据环境监测报告，各标段在拌合站内设置各设置一座三级沉淀池，对拌合站内产生的生活污水进行沉淀处理，上清液用于场内洒水降尘，底泥运至弃土场进行处理；

(2) 根据环境监测报告，施工营地（项目部）设置了防渗旱厕收集工作人员生活污水，粪便中的水分自然风干，工程竣工后防渗旱厕进行了填埋处理，未

发现有生活污水排入沿线河流的现象；

(3) 桥墩涉水施工采用钢围堰方法，且施工的时间安排在 8 月~10 月；

(4) 根据环境监理报告，各标段桥梁基础施工时设立沉淀池，对桥墩基础施工钻渣进行沉淀处理，沉淀池处理后沉渣运至取土场或砂石料场填埋处理；

(5) 在施工期间，针对施工过程中产生的含油废水（如施工机械维修、清洗等产生的废水），于施工现场设置了隔油沉淀池，并做防渗处理，含油废水通过专门的收集沟渠引入隔油沉淀池，隔油处理后再进行沉淀，收集到的废油进行了回收利用。预制构件场含泥浊水、混凝土转筒和料罐冲洗水等生产废水采用三级沉淀池处理，上清液用于场内洒水降尘，底泥和生活垃圾一起运至治多县垃圾填埋场进行处理；

(6) 在整个施工期间，明确规定并严格执行禁止到沿线河流内清洗施工机械的措施。通过在施工现场显著位置张贴警示标识、对施工人员进行环保培训等方式，确保所有施工人员知晓这一规定。根据环境监理报告，施工期间，未发现在沿线河流内清洗施工机械的行为；施工建筑材料堆放选择远离河流且地势相对较高、排水条件较好的区域作为建筑材料堆放点，建筑材料堆放点与沿线河流的最近距离均超过 100m，采用防水布对建筑材料进行遮盖，在堆放点周围设置了截排水沟，避免雨水夹带建筑材料中的泥沙等污染物流入河流；

(7) 根据施工期环境监测报告，本项目口前曲、崩曲、俄错龙水质监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类水体水质要求，聂恰曲水质监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体水质要求。

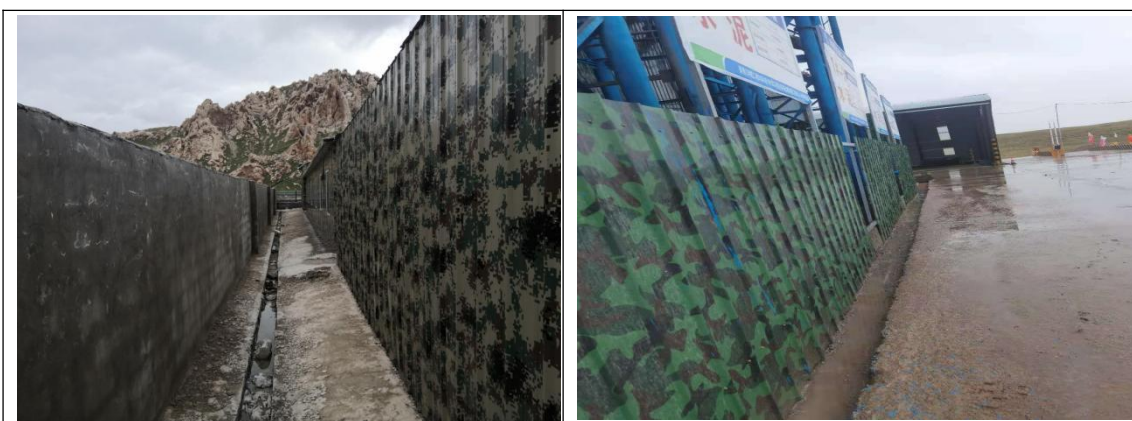
表 7.3-1 施工期地表水监测结果一览表 单位：dB

序号	监测点位	监测日期	pH	溶解氧	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	BOD ₅
1	口前曲	2019.8.5	7.9	5.3	0.025L	0.73	0.01	2.1
		2019.8.6	8.2	5.5	0.025L	0.82	0.02	1.8
		2019.8.7	7.8	5.2	0.025L	0.85	0.02	1.9
		2020.6.20	7.8	5.5	0.025L	0.87	0.01	2.0
		2020.6.21	8.0	5.4	0.025L	0.83	0.01	1.9
		2020.6.22	7.8	5.2	0.025L	0.88	0.02	1.9
		2021.8.8	8.1	5.4	0.025L	0.89	0.02	2.1
		2021.8.9	8.1	5.5	0.025L	0.87	0.02	2.0
		2021.8.10	7.8	5.3	0.025L	0.85	0.01	1.7
		2022.8.5	8.2	5.9	0.025L	0.92	0.02	2.1

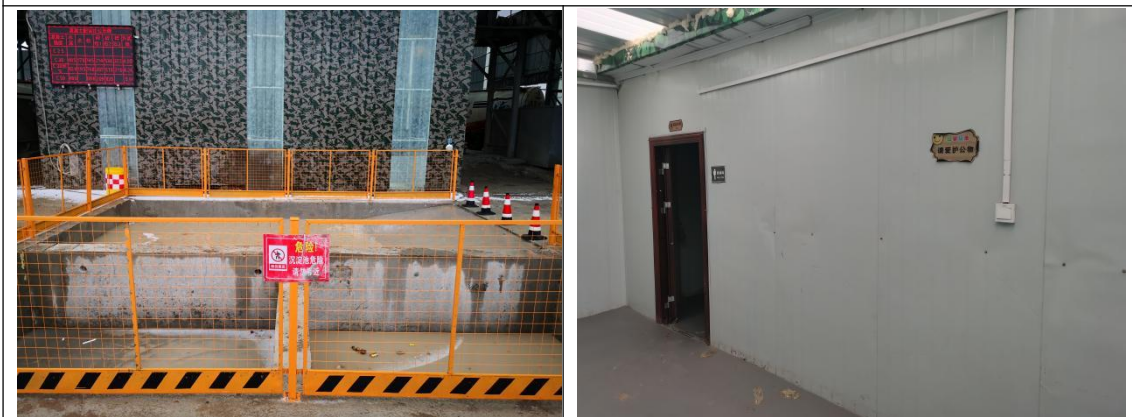
序号	监测点位	监测日期	pH	溶解氧	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	BOD ₅
		2022.8.6	8.1	5.8	0.025L	0.87	0.01	2.0
		2022.8.7	7.9	5.4	0.025L	0.85	0.01	1.8
2	崩曲	2019.8.5	8.0	5.5	0.025L	0.77	0.01	1.9
		2019.8.6	7.8	5.3	0.025L	0.69	0.01	2.2
		2019.8.7	7.7	5.0	0.025L	0.78	0.02	2.3
		2020.6.20	8.1	5.3	0.025L	0.79	0.01	2.1
		2020.6.21	7.9	5.3	0.025L	0.86	0.02	2.2
		2020.6.22	7.8	5.2	0.025L	0.80	0.02	2.2
		2021.8.8	8.0	5.2	0.025L	0.95	0.01	1.7
		2021.8.9	7.8	5.1	0.025L	0.82	0.01	2.1
		2021.8.10	7.7	5.4	0.025L	0.79	0.02	2.3
		2022.8.5	8.3	5.1	0.025L	0.84	0.01	1.9
		2022.8.6	8.0	5.5	0.025L	0.86	0.01	2.1
		2022.8.7	7.9	5.3	0.025L	0.78	0.02	2.02
		3	俄错龙	2019.8.5	8.1	4.9	0.025L	0.82
2019.8.6	7.9			5.1	0.025L	0.87	0.01	1.8
2019.8.7	7.8			5.3	0.025L	0.85	0.02	1.9
2020.6.20	8.1			5.2	0.025L	0.85	0.01	2.3
2020.6.21	8.0			5.1	0.025L	0.87	0.01	2.0
2020.6.22	7.9			7.5	0.025L	0.84	0.02	1.9
2021.8.8	8.1			5.2	0.025L	0.89	0.02	1.9
2021.8.9	8.1			4.9	0.025L	0.85	0.01	2.1
2021.8.10	7.9			5.0	0.025L	0.84	0.02	1.9
2022.8.5	8.2			4.9	0.025L	0.81	0.01	1.9
2022.8.6	8.2			4.9	0.025L	0.83	0.01	1.8
2022.8.7	7.9			5.2	0.025L	0.84	0.02	1.7
标准值			6~9	7.5	0.15	2	0.02	3
4	聂恰曲	2019.8.5	8.2	5.4	0.025L	0.79	0.02	1.9
		2019.8.6	8.0	5.2	0.025L	0.78	0.02	1.7
		2019.8.7	7.9	5.1	0.025L	0.83	0.01	1.8
		2020.6.20	8.0	5.2	0.025L	0.89	0.02	1.9
		2020.6.21	8.2	5.4	0.025L	0.83	0.02	2.3
		2020.6.22	7.9	5.2	0.025L	0.86	0.02	2.4
		2021.8.8	8.0	5.4	0.025L	0.80	0.01	2.2
		2021.8.9	8.0	5.2	0.025L	0.79	0.02	2.3
		2021.8.10	8.1	5.4	0.025L	0.81	0.02	1.9
		2022.8.5	8.1	5.4	0.025L	0.80	0.01	2.3
		2022.8.6	8.0	5.2	0.025L	0.79	0.02	2.0
		2022.8.7	7.9	5.4	0.025L	0.81	0.02	1.9

序号	监测点位	监测日期	pH	溶解氧	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	BOD ₅
标准值			6~9	6	0.5	4	0.1	3

由上表可知，施工期各监测点位中口前曲、崩曲、俄错龙的 pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、总磷均符合《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）I 类标准限值要求，聂恰曲各项指标监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）II 类标准限值要求，河流水质在监测时段受到的影响有限，水质达到标准要求，施工过程对水质的影响程度小。



施工营地排水沟



拌合站三级沉淀池

办公区域设置旱厕



桥梁桩基施工设泥浆沉淀池

线路沿线设旱厕



7.3.2 运营期水污染防治措施

本工程全线设置桥梁 2126.37/29 座，其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 272.79m/11 座；涵洞 4833.26m/280 道，桥涵比为 3.7%，对工程沿线所有跨河和伴河桥梁临河一侧设置加强型防撞护栏，并在两侧设置限速警示牌提示过往司机谨慎驾驶；在沿线跨河桥梁设置桥面径流收集系统和事故收集池，径流管道材质为 PVC 管道，直径为 150mm，收集池容积见下表，平面布置图详见附件 3。

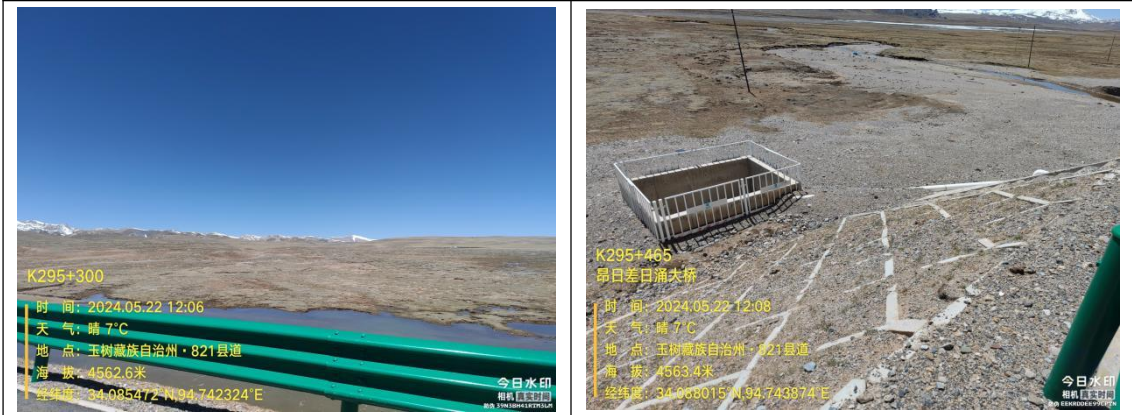




K280+730 昂日任大桥: 桥面径流+收集池 (18m³)



K294+014 昂木差日涌小桥: 桥面径流+收集池 (9m³)



K295+300 昂日差日涌大桥: 桥面径流+收集池 (18m³)



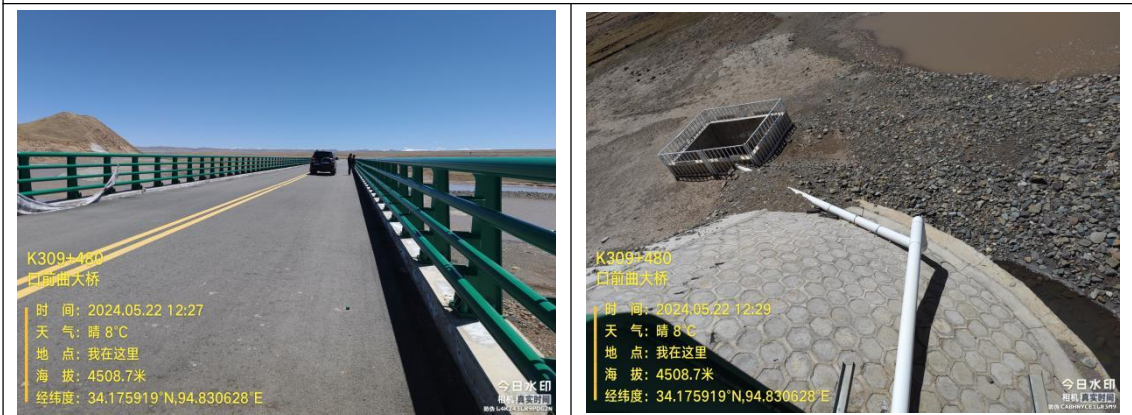
K300+379 小桥: 桥面径流+收集池 (9m³)



K305+100 阿日松涌中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K308+860 果龙贡玛小桥：桥面径流+收集池（9m³）



K309+530 口前曲大桥：桥面径流+收集池（18m³）



K310+480 瓦曲大桥：桥面径流+收集池（18m³）



K317+842 那王草曲塘小桥：桥面径流+收集池（9m³）



K322+530 崩曲大桥：桥面径流+收集池（18m³）



K325+720 扎河乡 2 号中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K332+252 邦巴塘曲卡中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K338+400 小桥：桥面径流+收集池（9m³）



K339+624 将青涌中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K340+600 傲玛涌小桥：桥面径流+收集池（9m³）



K359+400 相普扎纳涌中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K370+090 查荣大桥：桥面径流+收集池（18m³）



K374+960 俄错龙大桥：桥面径流+收集池（18m³）



K381+780 洒那龙巴中桥：桥面径流+收集池（18m³）



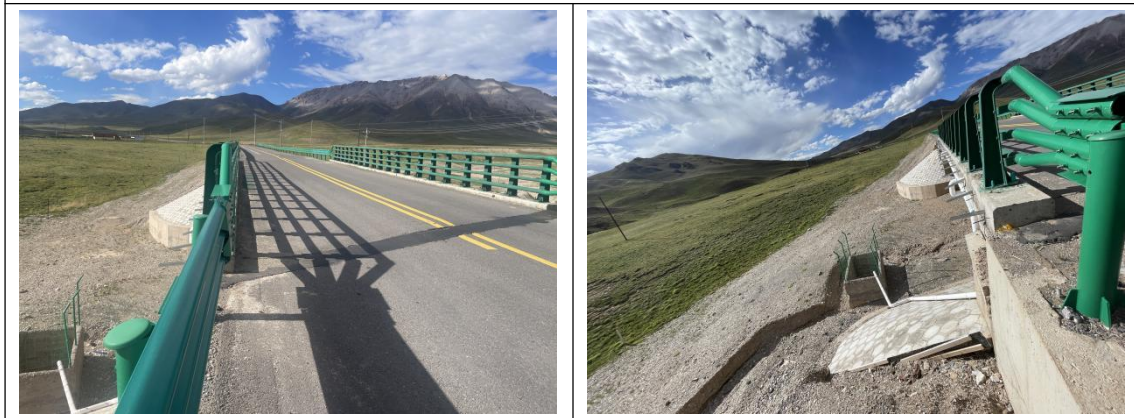
K383+975 俄错龙中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K386+520 俄玛达切小桥：桥面径流+收集池（9m³）



K395+094 聂恰村中桥：桥面径流+收集池（18m³）



K400+050 扎龙尕莫小桥：桥面径流+收集池（9m³）

7.3.3 水环境保护措施有效性分析

现场调查结果表明，本工程沿线具有较为完善的排水系统，包括边沟、排水沟、边坡平台排水沟、排水涵等。排水沟或涵洞出口视具体情况设置急流槽，避免冲刷河沟岸堤。排水系统全部采取预制混凝土块衬砌，使排水顺畅，避免了对地表的冲刷。

根据设计单位对本项目桥梁收集池容积设计的情况说明（附件 20），省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程地处青藏高原腹部地带，区域

内的海拔在 4200~5000m 之间，属典型的高寒气候，气候寒冷干燥，四季不明，对桥梁收集池容积的设计有着重要影响。

根据当地气象数据，降水量较少，年平均降水量在 300mm 至 400mm，多以降雪形式出现，持续强降水过程极为罕见，且年平均蒸发量达 1401.8mm，这种降水与蒸发的不平衡关系表明，该地区水分自然散失速度快。在该气候条件下，雨季或雪季产生的少量桥面径流进入收集池后，能够在后续晴天迅速蒸发。按照当地的降水频率和强度，大中桥 18m³、小桥 9m³ 的收集池有能力容纳单次降水所产生的桥面径流。故实际收集池容积在应对正常降水产生的径流方面是足够的。

本项目区域属青海三江源国家级自然保护区，生态影响评价等级为一级；沿线桥梁所在位置生态脆弱，植被稀疏，现有生态环境恢复难度较高。结合本项目实际情况，在进行桥梁收集池设计时，为有效收集桥面径流，同时保护现有生态环境，减少建设过程中的土地占用和对周边植被的扰动，沿线大中桥桥梁蒸发池容积采用 18m³，小桥桥梁蒸发池容积采用 9m³。

另，公路交通流量特征是确定蒸发池容积的重要因素。本项目所在区域治多县交通量极少，尤其是危险化学品运输车辆，其通行频率极低，且公路设计时速小于 60km/h，车辆行驶速度较慢，进一步减少了事故发生的概率。同时危险化学品运输有着严格的安全措施和监管要求，即使发生危险化学品泄漏事故，由于泄漏量有限，没有后续车辆的频繁碾压和搅动，泄漏物更容易被控制在收集池内。所以，在这种低事故风险的交通状况下，相对较小的收集池容积足以满足收集和临时存储可能产生的少量污染物的需求，有效防止污染物对生态脆弱区造成损害，确保生态环境的安全。

综上所述，综合考虑当地气候、生态环境以及交通流量和事故风险等因素，本项目沿线大中桥桥梁收集池容积采用 18m³、小桥桥梁收集池容积采用 9m³ 是科学合理且符合实际需求的。

因此本项目采取的环境风险措施是有效的。

总之，对照项目环境影响报告书提出的有关措施及青海省生态环境厅批复要求，各项水环境保护措施与要求得到了较好的落实。

8 环境空气影响调查

8.1 工程沿线环境空气概况

本工程位于三江源国家级自然保护区索加—曲麻河保护分区实验区路段（K237+749~K260+709 和 K306+069~K335+789，共 52.68km）沿线环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一类区，执行一级标准；沿线所经过的非保护区路段环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

8.2 污染源

本段公路无隧道工程，运营期公路对大气环境的影响主要是来往车辆汽车尾气（主要污染物 CO、NO₂）排放对沿线环境空气的影响。

8.3 环境空气现状

本次引用青海省生态环境厅公布的 2024 年 4 月份各市州政府所在地环境空气质量情况，对区域大气环境质量现状进行简单分析及评价，具体内容如下：

附表

2024 年 4 月份各市州政府所在地环境空气质量情况

排名	地区	环境空气质量综合指数	主要污染物	PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO-95per (mg/m^3)	O ₃ -8h-90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	优良天数 比例 (%)
1	玉树州玉树市	1.82	O ₃	11	7	13	7	0.7	141	100
2	黄南州同仁市	2.23	O ₃	38	18	6	6	0.7	120	93.3
3	海北州西海镇	2.48	O ₃	40	20	14	10	0.5	119	92.9
4	果洛州玛沁县	2.49	O ₃	37	20	12	10	0.5	131	100
5	海西州德令哈市	2.52	O ₃	51	14	12	8	0.6	134	89.3
6	海东市平安区	2.87	O ₃	47	22	10	15	0.8	131	90.0
7	海南州共和县	2.89	O ₃	49	22	11	15	0.7	131	96.7
8	西宁市主城区	3.29	O ₃	48	26	11	24	1.1	128	90.0

注：1. 环境空气质量综合指数越小表示空气质量越好。

2. CO-95per 是统计 CO 日均值的第 95 百分位数，O₃-8h-90per 是统计 O₃ 日最大 8 小时值的第 90 百分位数。

由上表可知，玉树州 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六参数监测项目全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，工程沿线所在区域环境空气质量为达标区域。

8.4 公路施工期沿线环境空气质量影响调查

8.4.1 施工期环境质量监测

公路施工期的环境空气污染主要是施工时的灰土拌合、储料场，材料运输过程中的漏散，临时道路及未铺道路路面起尘等。因此，施工期大气环境影响因子为悬浮颗粒。按照环评报告书和监测计划的要求，根据现场踏勘实际情况，山西省交通环境保护中心站（有限公司）于 2019 年 6 月~2022 年 8 月对本项目沿线拌合站预制场等的总悬浮颗粒物进行监测。监测结果如下：

表 8.4-1 施工期环境空气监测结果一览表 单位：mg/m³

序号	监测点位	桩号	监测日期	浓度变化范围	TSP 三日均值
1	拌合站	K284+200	2019.8.5~8.7	0.098~0.120	0.108
			2020.6.20~6.22	0.099~0.111	0.104
			2021.6.10~6.12	0.105~0.120	0.114
			2022.6.20~6.22	0.098~0.114	0.105
2	拌合站	K325+500	2019.8.5~8.7	0.087~0.101	0.108
			2020.6.20~6.22	0.097~0.112	0.104
			2021.6.10~6.12	0.099~0.120	0.114
			2022.6.20~6.22	0.116~0.118	0.124
3	拌合站、预制场	K381+600	2019.8.5~8.7	0.097~0.117	0.111
			2020.6.20~6.22	0.095~0.120	0.111
			2021.6.10~6.12	0.109~0.118	0.118
			2022.6.20~6.22	0.098~0.109	0.104
标准值			0.12		

由上表可知，监测点位 TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值要求。

8.4.2 施工期环境空气污染防治措施

公路施工中的路基开挖取土、沥青搅拌、路面铺装、施工材料加工等施工行为以及施工机械废气的排放等均产生不同程度的扬尘污染。建设单位在施工过程中采取了施工路段洒水、储存场地围栏、篷布遮挡等多项减缓措施。

①本工程共设置施工生产生活区预制场和拌合站等施工场地 11 处，预制场和沥青拌和站的下风向 300m 和上风向 100m 范围内没有敏感点。K325+500 左侧 LJ-5 拌合站距离扎河乡居民区 520 米。其余临时施工场地周围无敏感点。符

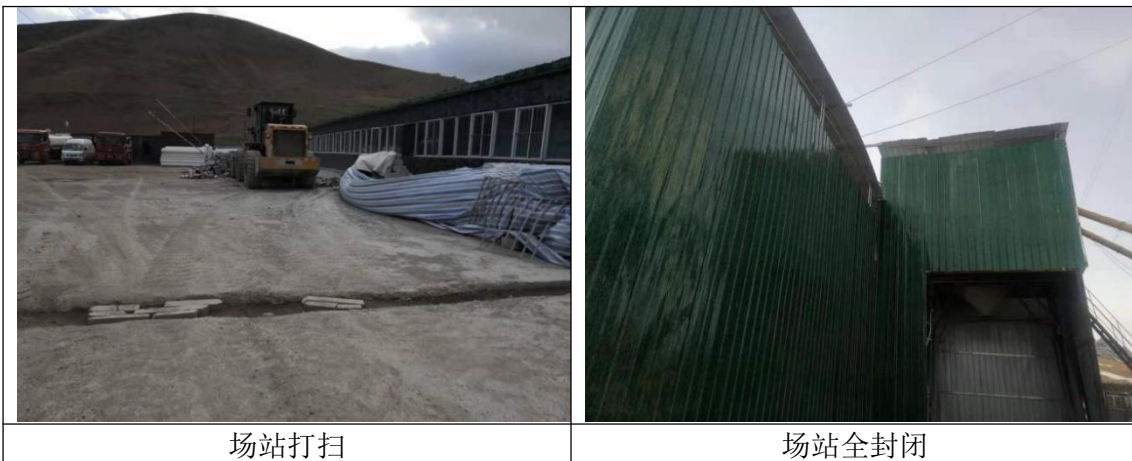
合环评要求“拌和站应设在开阔、空旷的地方，不得选在环境敏感点上风向，与其距离应在 300m 以上”。施工材料采取了加盖篷布的防尘措施。

②拌合站场地设置了规范的堆放平面布置图并进行了公示，施工前对施工场地进行了硬化，并进行围挡作业；并在场地内定期采取洒水措施进行降尘。

③施工拌合站废气采用烟囱集中排放，根据施工期环境监测报告，本项目在施工期各监测点位 TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值要求。

④施工期安排了专人负责监督除尘及沥青烟气净化设施的运行情况，拌合站为操作人员配备了口罩、风镜等，实行轮班制。粉状筑路材料堆存于封闭式仓库内，对于露天堆存的粉状材料，采用防尘网进行全面覆盖，装卸过程采用湿式装卸。

⑤工程施工散装材料采用密闭、防风遮挡运输，拌合站内设置料棚贮存散装材料，拌和设备进行密封，并加装除尘装置，场地车辆出入口建设水冲洗装置；施工时依托现有道路，水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料库内存放；灰土拌和、桥梁工程等集中作业场地和未铺装的施工便道进行了 4 次/天洒水降尘。在不施工时加盖防尘网，减少扬尘污染。



	
<p>便道洒水</p>	<p>场站洒水降尘</p>
	
<p>拌合站内除尘器</p>	
	
<p>堆料用密目网覆盖</p>	<p>施工便道硬化+小彩旗划界</p>
	
<p>EZLM-2 场站硬化</p>	<p>环保宣传栏</p>

8.5 环境空气影响调查结论

通过对距本公路所在区域最近的玉树州环境空气质量监测网点收集整理相关监测数据结果显示，工程沿线附近现状环境空气质量良好。

工程施工期存在一定的扬尘污染，施工单位采取了围栏、洒水、蓬布遮挡等降尘措施，并在运输和储存过程中严加管理，扬尘影响随施工结束而消除。沥青烟气通过除尘及净化措施排放，满足环评及其批复要求，所有拌合站全部远离扎河乡、多彩乡、环城北路居民区布设，减少了对居民区的影响。

工程运营期汽车废气对沿线空气质量影响较小。

9 固体废物影响调查

9.1 施工期固废影响调查

通过查阅施工资料，施工期主要的固体废物为开挖土石方、工程建筑垃圾、泥浆和施工人员产生的生活垃圾等。

①施工营地设置了垃圾桶，施工营地产生的生活垃圾均集中收集后定期运至治多县垃圾填埋场填埋处理，现场无遗留生活垃圾。

②施工过程中产生的废弃建材能再次利用的进行了回收，其余少量建筑垃圾与生活垃圾一起就近运至治多县垃圾填埋场填埋处理，开挖土石方用于回填路基边坡或附近旧取土坑。经现场踏勘，未见公路施工期固体废物遗留问题。

③在桥梁施工涉及水体时，对桥涵基础钻渣进行沉淀处理，沉淀池处理后的泥浆运至砂石料场填埋处理。

④施工期内，车辆设备的保养检修等操作均在治多县城实施，故在施工期不产生危险废物。

⑤施工项目部未设置卫生室，施工人员在治多县城就医，不产生医疗废物。



9.2 运营期固体废物影响调查

本工程运营后,工程运营期的固体废物主要有过往车辆随意丢弃的杂物和服务设施产生的垃圾。沿线共有停车港湾 43 处,在每处停车港湾内设置 1 处垃圾箱,用以收集沿途车辆垃圾,减少车辆垃圾抛洒对环境的影响,并委托当地环卫部门定期清运处理。沿线设立宣传标志,提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾,特别是跨越和伴行沿线河流的路段,保护高原环境。

10 社会环境影响调查

10.1 现状调查

本工程沿线经过玉树州治多县。

治多县，隶属青海省玉树藏族自治州。位于青海省西南部，玉树藏族自治州中西部，西接新疆维吾尔自治区、西藏自治区。县政府驻加吉博洛镇。东与玉树市接壤，西与海西蒙古族藏族自治州代管区相连，北与曲麻莱县、海西蒙古族藏族自治州毗邻，南与杂多县为界。县域平均海拔 4500 米以上。总面积 80642 平方千米，辖五乡一镇 20 个行政村、68 个牧民小组。

根据《治多县 2023 年政府工作报告》，治多县全年地区生产总值完成 8.6 亿元，同比增长 1.3%；完成固定资产投资 4.7 亿元，完成目标任务的 102.6%；城镇居民人均可支配收入增长 2.4%，农村居民人均可支配收入增长 6.4%；受疫情影响，消费品零售总额和地方财政预算收入分别下降 4.7%和 24.8%。

10.2 社会经济发展调查

本工程的建设及运营能直接带动治多县 GDP 总量的增长，并促进区域产业结构高速及合理化布局，提高项目所在地居民的生活水平和质量，增进当地居民就业，减少贫困，促进当地文化、教育的发展，对沿线地区的国民经济和社会发展影响相当明显，本公路建设项目的社会效益显著，最主要改变了影响区居民的出行环境，提高了社会发展水平。尽管本项目在建设过程中存在一定的社会风险，但大多数可以通过采取有效的防范措施降低或消除。工程建设对改善区域交通条件，促进经济发展，具有十分重要的政治和社会意义。

10.3 环境风险防范措施调查与分析

10.3.1 工程主动预防措施

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

(2) 实际建设阶段，跨越河流、河沟桥梁均采取了桥面径流收集设施和蒸发池，收集池四周配套安置网围栏，防止人畜掉落或向内倾倒垃圾杂物，一旦发

生危险品泄漏事故，该池可将危险品存储，等待应急处理。满足工程设计要求。

(3) 全线安装了报警电话及安全标识，其中全线波形梁护栏 77106m，交通标志 375 个，轮廓标 2026 个。交通标志主要包括警告、禁令、指示、指路、诱导、辅助等类型，重点部分为：

①禁令标志：在经过乡镇平面交叉处入口被交线附近设置减速让行标志；在大桥前 30 米处设置限制轴载的禁令标志；保护区标志（在进入实验区的 K237+749-K260+709、K306+069-K335+789 段设置“进入自然保护区，请减速，禁鸣、防火”标志）；

②警告标志：连续弯道路段设置警告标志，提醒驾驶员减速；“T”字形小交叉口设置警告标志，提醒驾驶员注意路况；地形平缓路段设置注意动物标志，提醒驾驶员减速慢行。

③在本道路与次要道路交叉处前基准点 50m 处设置方向、去向的指路标志；路线通过乡、镇等处设置当地地名标志；在沿线设置了停车港湾，在进入停车港湾渐变段前 50 米处设置停车港湾指示标志；

④指示标志：沿线设置“保护环境人人有责”、“发展交通利国利民”等指示标志；

⑤告示标志：在沿线大中桥护栏上设置附着式桥梁信息牌。

10.3.2 安全管理措施

运营期公路环境风险主要是车辆运输危险化学品发生事故泄漏进入周边环境，道路两侧醒目位置设置了限速、限载等警示标志。目前暂未发生过突发环境风险事故，且本道路为联通乡镇的道路，并非为主要城市干道或运输道路，路段发生危险品运输事故的概率较小。

本项目所涉公路属于省道级别，项目建成后，交由治多县交通局承担日常养护工作，为更好的落实应急预案措施，确保应急响应的有效落实，将应急预案工作交由治多县交通局负责，突发环境事件应急预案由治多县交通局负责备案。

10.3.3 风险事故防范及应急措施建议

(1) 公路运营单位加强应急救援预案培训、事故应急训练和演习。

(2) 要建立健全应急状态下的资源征集、调用工作机制，做好应急处置所必需的重要物资等资源的合理储备工作。

10.4 社会环境调查结论

本工程的建设极大改善当地的交通运输条件,对促进沿线经济发展起到重大作用,有利于民族团结保持社会稳定。

上述调查结果表明,工程建设对社会环境影响很小,符合环评提出的要求。

11 环境管理状况及监控计划落实情况调查

11.1 环境管理状况调查

11.1.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

(1) 设计期

在项目工程可行性研究阶段，建设单位委托青海省环境科学研究设计院进行了该项目的环境影响评价工作，2018 年 5 月，编制完成了《省道 224 线二道沟兵站至治多段改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）环境影响报告书》；2018 年 5 月 15 日，青海省生态环境厅以青环发〔2018〕176 号《关于省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程环境影响报告书的批复》批准了本项目的环境影响报告书。

项目的环保设计与主体工程设计同步进行，在工程施工图设计阶段，由青海省育才公路勘察设计有限公司、北京国道通公路设计研究院股份有限公司设计完成了生态恢复和桥面径流收集系统的设计工作，充分体现了环境影响报告书中提出的环保措施及批复中的各项要求。

(2) 施工期

根据项目环境影响报告书及其批复要求，建设单位专门成立了环境保护领导小组，并制订了相关的环境保护管理办法，并委托工程监理单位开展施工期环境监理工作。在项目管理处的关怀指导下，总监办坚持以国家法律法规为准绳，以合同条款和相关标准为依据，强化环保生产的管理工作，促进文明、规范化施工，最终确保了总监办所辖范围工程在建期间无环保责任事故目标的最终实现。

通过采取以上措施，施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实。

(3) 运营期

本工程按环境影响报告及其批复的要求在跨越河流桥梁及穿越水源保护区路段均采取了桥面及路面径流收集设施和沉淀池；路面产生的生活垃圾由运营单位委托环卫部门进行清运处理；工程设置了边沟排水系统，通过水簸箕导入急流槽，排入路基外侧的排水沟内。

建设单位在试运营期委托陕西众恒项目管理有限公司编制该项目竣工环境保护验收调查报告，在编制过程中，编制单位与建设单位互相沟通，根据发现的问题，建设单位积极主动进行了整改。经调查，公路在项目的设计、施工、试运营阶段十分重视环保问题，把环保工作作为项目实施的重要组成部分，实现了环保设施与主体工程建设同时设计、同时施工、同时投入运营，执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。

11.1.2 环境管理组织机构及职责

本工程施工期环境管理及环保措施的实施由陕西众晟建设投资管理有限公司具体负责。建设单位对各施工合同段规定：环境保护工作要与道路工程同步实施。施工单位成立由项目经理任组长的环境保护领导小组，配备一定数量的环境保护设施和技术人员，建立了环保检查制度，把环保措施层层落实，做到责任到人，奖罚分明，采取行之有效的施工措施。由项目办、监理人员组成现场稽查组，具体实施环保检查、督促、处理的职能，切实加强公路建设环境保护和防止水土流失的现场管理，及时发现问题及时处理，加大现场稽查力度，努力做好环保现场管理工作。施工单位负责本单位所辖路段的环保工作，严格要求所管队伍，提高员工的环保意识，在施工中严格贯彻各项有关环保方面的管理制度和执行有关环保的法规、政策；其负责人为项目经理和分管领导，对环保工作的好坏直接负责，如有被上级主管部门奖励或违约处理的，将直接对负责人兑现。

根据调查，本项目 2019 年 6 月完成招标环水保监理单位，加强本项目环保专业化，实行环境监理制度，施工单位及工程监理按项目合同内容实施。各环保措施、设施的落实得到了有效的控制。项目办成立生态环境保护工作领导小组，其中施工单位项目经理、环境监理单位总监等均纳入项目环保工作领导小组中，小组成员如下：

组 长：吴登岳

副组长：韩 东 郭顺军

组 员：席海旭 梁海鸿 马鹏宇 王 锋 张 军

闫人伟 苗 超

工程监理单位负责对承包商的施工行为是否符合环境保护要求进行监理，督促施工单位落实有关环境保护措施与要求，对绿化工程、降噪工程建设过程实施进度、质量和费用监理。

11.1.2 环境管理制度的制定及执行情况

为做好本工程施工期环境保护工作，建设单位制定了大量施工期环境管理办法，建立了一系列相应的环境管理制度，并在工程施工与监理招投标、工程实施、验收等方面付诸实施，较好地落实了本项目环境影响报告书提出的各项环境保护措施与建议以及环保行政主管部门的批复要求。建设单位施工期采取的主要环境管理措施如下：

(1) 主体工程施工招投标文件及合同文件中包含了有关环境保护要求，评标中对施工单位提交的环境保护工作方案进行综合评定；

(2) 注重对各项环境保护管理制度的执行和检查工作，施工期间采取了定期、不定期现场检查评比、报告等方式，使各项环境管理制度得到了较好的落实。

(3) 施工期重视环保、水土保持工作，建立了保证金制度，在每期计量支付中根据承包商的施工进度和环保、水保工作情况进行支付，保证了施工环保、水保工作的顺利进行。

(4) 建立了工程环境监理制度，组织开展了由建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训。

(5) 落实环境保护工程预算，保证了环保工程的顺利实施。

(6) 施工期环境保护档案管理严格按照建设单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等收集、归档和查阅工作。

11.2 环境监测计划落实情况调查

11.2.1 环境监理工作方法 with 制度

(1) 环境监理工作方法

根据本工程建设实际和环境监理工作要求，本工程环境监理方法主要有以下几种：

① 旁站监理

旁站监理是监理人员在工程施工阶段环境监理过程中，对关键部位、关键工

序的施工全过程现场跟班的监督过程，主要对跨河桥梁桩基施工、排水工程施工等关键工程施工实施了旁站监理。

②现场巡查

本项目工程环境监理的主要工作方式。即按照工程环境监理实施细则、规定每月至少三次对全线各施工标段落实环保法律、法规情况进行现场巡视检查。对巡查中发现落实环保措施较好的做法或单位，及时予以总结，并上报业主给予表彰和奖励，对出现的一些问题和错误，随时给予解决和纠正。

③召开工程例会

定期或不定期召开工程环境监理例会，就现场巡查或旁站监理过程发现的问题进行通报，并对下步工作提出具体整改要求或意见。

④环境监理整改通知

对现场巡查或旁站监理过程发现的问题，除在现场对施工单位提出整改意见外，对较大问题，随后还专门下发具体整改意见，并要求限期整改完成。

(2) 环境监理工作制度

包括工作记录制度、监理报告制度、监理信息沟通制度、环境监理例会制度、监测制度、环保月报等。

11.2.2 环境检测计划落实情况

在施工期，建设单位委托山西省交通环境保护中心站（有限公司）开展了有关环境监测工作。

根据本次调查所进行的运营期的声环境和水环境监测和评价，结合环评报告的监测计划要求及本工程的实际特点，对运营期的声环境和水环境监测计划提出了修订建议，见表 11.2-1。若发生噪声投诉和环境风险事故时应采取相关噪声、水环境和环境空气等环境监测，根据污染因子确定监测指标。

表 11.2-1 环境监测计划落实情况

项目	阶段	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	环评要求	施工场地、沥青拌合站附近	TSP	施工过程中至少监测 2 次
	施工期	施工场地、沥青拌合站	TSP	1 次/季度（第四季度不监测）
声环境	环评要求	施工场地、沥青拌合站附近	L_{Aeq}	施工过程中至少抽查 4 次
	施工期	施工场地、沥青	L_{Aeq}	1 次/季度（第四季度不监

项目	阶段	监测点位	监测项目	监测频次
		拌合站附近		测)
水环境	环评要求	口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲	PH、DO、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	施工期监测 1 次
	施工期	口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲	PH、DO、BOD ₅ 、氨氮、高锰酸盐指数、总磷	1 次/季度(第四季度不监测)

11.2.3 工程环境监理工作效果

通过对本工程的环境监理,大大提高了施工单位的环境保护意识及执行建设项目环境保护法律法规、政策规定的自觉性,使工程环境影响评价报告书及批复中所提出的工程建设施工期和运营期的各项环保措施基本得到了落实。

11.3 运营期环境监测计划

运营期环境监测计划见表 11.3-1。

监测项目	监测因子	监测地点	监测频次
水环境	pH、DO、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲	2 次/年
声环境	L _{Aeq}	治多县城、多彩乡、扎河乡居民点及学校等多处声敏感点	1 次/年
生态监测	野生动物活动情况; 植被生长情况	工程区域内野生动物频繁出没的地段; 临时用地及边坡恢复情况	野生动物活动情况长期监测; 植物监测: 施工结束后每隔 1 年监测一次;

12 公众意见调查

12.1 目的及意义

本项目对提高当地的运输能力和经济的发展起到了积极的作用，但也不可避免地对穿越地的自然环境和社会环境产生一定的影响。通过公众意见调查了解项目对社会各方的影响及公众的真实态度和想法，切实保护受影响人群的利益。同时，明确以及分析运营期道路沿线公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出合理实际的不救措施提供依据。

12.2 调查方法和内容

本次公众调查主要在受工程影响的区域内进行，调查对象主要为道路沿线直接受影响的居民、司乘人员等。公众意见调查主要采取问卷调查的方式，调查对象按表格设定的问题进行打对号回答，并填写本人的一些相关信息，包括姓名，年龄，文化程度等。

沿线居民、司乘人员调查的内容如表 12.2-1 和表 12.2-2 所示。

表 12.2-1 竣工环保验收沿线居民意见调查表

工程概况	省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839（实验区及非保护区路段）位于青海省玉树藏族自治州治多县境内。建设里程长 188.29 公里（含完全利用段 19 公里），其中 52.68 公里位于三江源国家自然保护区索加—曲麻河保护分区实验区，剩余 135.41 公里为非保护区路段。均在既有道路上改扩建。工程采用二级公路标准，设计速度 60 千米/小时和 40 千米/小时。路基宽度 8.5 米。									
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					职务		职业		
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（ ）		
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么					噪声（ ）	灰尘（ ）	灌溉泄洪（ ）	其他（ ）	
	居民区附近 150m 内，是否曾设有料场或搅拌站					有（ ）	没有（ ）	没注意（ ）		
	夜间 22:00 至早晨 06:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象					常有（ ）	偶尔有（ ）	没有（ ）		
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施					是（ ）	否（ ）			

	占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是 ()	否 ()		
	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是 ()	否 ()		
试运营期	公路建成后对您影响较大的是	噪声 ()	汽车尾气 ()	灰尘 ()	其他 ()
	公路建设后的通行是否满意	满意 ()	基本满意 ()	不满意 ()	
	附近通道内是否有积水现象	经常有 ()	偶尔有 ()	没有 ()	
	建议采取何种措施减轻影响	绿化 ()	声屏障 ()	限速 ()	其他 ()
您对本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:					

表 12.2-2 竣工环保验收司乘人员意见调查表

工程概况	省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839 (实验区及非保护区路段) 位于青海省玉树藏族自治州治多县境内。建设里程长 188.29 公里 (含完全利用段 19 公里), 其中 52.68 公里位于三江源国家自然保护区索加—曲麻河保护分区实验区, 剩余 135.41 公里为非保护区路段。均在既有道路上改扩建。工程采用二级公路标准, 设计速度 60 千米/小时和 40 千米/小时。路基宽度 8.5 米。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	单位或住址				职务		职业			
修建该公路是否有利于本地区的经济发展					有利于 ()	不利 ()	不知道 ()			
对该公路试运营期间环保工作的意见					满意 ()	基本满意 ()	不满意 ()	无所谓 ()		
对沿线公路绿化情况的感受					满意 ()	基本满意 ()	不满意 ()			
公路试运营过程中主要的环境问题					噪声 ()	空气污染 ()	水污染 ()	出行不便 ()		
公路汽车尾气排放					严重 ()	一般 ()	不严重 ()			
公路运行车辆堵塞情况					严重 ()	一般 ()	不严重 ()			
公路上噪声影响的感觉情况					严重 ()	一般 ()	不严重 ()			
局部路段是否有限速标志					有 ()	没有 ()	没注意 ()			
学校或居民区附近是否有禁鸣标志					有 ()	没有 ()	没注意 ()			
建议采取何种措施减轻噪声影响					声屏障 ()	绿化 ()	搬迁 ()			
对公路建成后的通行感觉情况					满意 ()	基本满意 ()	不满意 ()			
运输危险品时, 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:				

12.3 调查结果统计与分析

通过道路沿线有代表的居民和司乘人员等的实地调查,对调查内容逐项分析统计,计算各类意向或意见的数量和比例,得出公众调查和司机调查的结果和结论。本次公众意见调查表共发放 80 份,其中沿线居民调查发放调查问卷 40 份,问卷回收率 100%;司乘人员调查各发放调查问卷 40 份,问卷回收率 100%。

(1) 沿线居民

表 12.3-1 竣工环保验收沿线居民意见统计表

类别	问题	答案份数及所占比例 (%)			
		拆迁户	征地户	公路影响范围内	
调查人群	与项目关系	0	0	40	
基本态度	修建公路是否有利于本地区的经济发展	有利	不利	不知道	
		40 (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	灌溉泄洪	其他
		40 (100%)	22 (55%)	12 (30%)	8 (16%)
	居民区附近 150m 内,是否曾设有料场或搅拌站	有	没有	没注意	
		6 (12)	2 (4)	42 (84%)	
	夜间 22:00 至早上 6:00 时段内,是否有使用高噪声机械施工现象	常有	偶尔有	没有	没注意
		0 (0%)	0 (0%)	36 (90%)	4 (10%)
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	否		
		40 (100%)	0 (0%)		
占用农业水利设施时,是否采取了临时应急措施	是	否			
	40 (100%)	0 (0%)			
取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	否			
	40 (100%)	0 (0%)			
试营运期	公路建成后对你影响较大的是	噪声	汽车尾气	灰尘	其他
		10 (24%)	25 (64%)	3 (7%)	2 (5%)
	公路建成后的通行是否满意	满意	基本满意	不满意	其他
		37 (92.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	0 (0%)
附近通道内是否有积水现象	经常有	偶尔有	没有	没注意	
	0 (0%)	0 (0%)	40 (100%)	0 (0%)	

类别	问题	答案份数及所占比例 (%)			
		绿化	声屏障	限速	其他
	建议采取何种措施减轻影响	30 (75%)	0 (0%)	10 (25%)	0 (0%)
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	37 (92.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	0 (0%)
	基本满意				
	不满意				
	无所谓				

①100%的调查者认为修建公路有利于本地区的经济发展。

②15%的被调查者表示施工期对自身影响较大的是噪声；55%的被调查者表示对自身影响较大的是扬尘；30%选择了其他，通过了解其他中大多数认为是出行受到了影响，部分觉得是振动影响。

③90%的被调查者表示居民区附近 150m 内没有设置料场或搅拌站；10%的被调查者表示没注意是否设置。

④对于项目施工期夜间施工现象，100%的被调查者表示没有。

⑤超过 95%的被调查者表示项目施工期取土场等临时占地均采取了恢复、复垦等措施；约 5%被调查者表示不知情。

⑥24%的被调查者表示公路运行期间对自身影响较大的是噪声；64%的被调查者认为是汽车尾气；7%的被调查者认为是扬尘；5%的被调查者认为是其他。

⑦92.5%的被调查者表示对公路建成后的出行满意；7.5%的被调查者表示基本满意；没有不满意调查者。

⑧ 75%的被调查者表示对当前道路绿化措施满意，25%的被调查者表示基本满意；没有不满意调查者。

⑨100%的被调查者表示道路没有积水现象。

⑩对于目前道路运行中存在的问题，75%的被调查者表示应加强绿化；25%的被调查者表示应提出限速要求。

⑪对于本道路环境保护工作有 92.5%的被调查者表示满意；7.5%的被调查者表示基本满意；没有不满意调查者。

通过以上对沿线居民调查结果的统计分析可见，公路的建设对当地经济的发展是有利的，施工期对周围居民产生了噪声、扬尘和出行的影响，但随着施工期的结束这些影响也就随之消失。同时，建设单位对施工期临时占地采取了恢复措施。沿线居民对建设后的道路出行表示满意，但认为个别路段应进行限速等措施，

确保出行更加安全。

(2) 司乘人员

表 12.3-2 竣工环保验收司乘人员意见调查表

问题	答案份数及所占比例 (%)			
	有利	不利	不知道	
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	
	40 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	基本满意	不满意	无所谓
	33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	0 (0%)
对沿线公路绿化情况的感受	满意	基本满意	不满意	
	35 (87.5%)	5 (12.5%)	0 (0%)	
公路试运营过程中主要的环境问题	噪声	空气污染	水污染	出行不便
	5 (12.5%)	34 (85%)	1 (2.5%)	0 (0%)
公路汽车尾气排放	严重	一般	不严重	
	0 (0%)	1 (2.5%)	39 (97.5%)	
公路运行车辆堵塞情况	严重	一般	不严重	
	0 (0%)	0 (0%)	40 (100%)	
公路上噪声影响的感觉情况	严重	一般	不严重	
	0 (0%)	1 (2.5%)	39 (97.5%)	
局部路段是否有限速标志	有	没有	没注意	
	39 (97.5%)	0 (0%)	1 (2.5%)	
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	没有	没注意	
	36 (90%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)	
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	绿化	搬迁	
	4 (10%)	36 (90%)	0 (0%)	
对公路建成后的通行感觉情况	满意	基本满意	不满意	
	32 (80%)	8 (20%)	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	
	1 (2.5%)	6 (15%)	33 (82.5%)	
对公路工程基本设施满意度如何	满意	基本满意	不满意	无所谓
	36 (90%)	4 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
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	
	39 (97.5%)	1 (2.5%)	0 (0%)	

①100%的调查者司乘人员表示修建公路有利于本地区的经济发展。

②超过 82.5%被调查者表示对当前道路的环保工作和绿化措施满意, 17.5%的被调查者表示基本满意。

③对于公路运营过程中主要的环境问题, 12.5%的被调查者认为是噪声, 85%

的被调查者认为是空气污染，无被调查者认为是水污染。但是对于汽车尾气对空气的污染，2.5%的被调查者认为影响一般，97.5%的被调查者认为不严重。

④ 97.5%的被调查者表示局部道路有限速标志，2.5%的被调查者表示没有。

⑤ 90%的被调查者表示学校或居民区附近有禁止鸣笛标志，7.5%表示没有注意观察，2.5%的被调查者表示没有。

⑥ 2.5%被调查者表示公路管理部门和其他部门对运输危险品有限制或要求，15%被调查者表示没有，82.5%被调查者表示不知道。

⑦ 80%的被调查者对公路建成后的出行表示满意，20%的被调查者表示基本满意。同时，90%的被调查者对道路基本设置持基本满意以上态度，只有 10%的被调查者表示基本满意。

⑧ 97.5%被调查者表示对公路工程环境保护工作满意，2.5%的被调查者表示基本满意，没有不满意调查者。

(3) 地方环保主管部门等意见调查

现场调查时，走访了长江源（可可西里园区）国家公园管理委员会治多管理处等主管部门，主管部门表示在施工期及运营期未接到本项目有关公路建设的环保投诉。

部分公众参与调查样表及主管部门调查表见附件 17、附件 18。

12.4 公众意见采纳处理建议

根据公众参与调查结果，针对公众所关心的环境问题、顾虑和意见，本次验收建议：

(1) 本项目的建设得到了公众的普遍认可，其建设能促进沿线各地的经济发展，改善交通条件。

(2) 公众对本项目所采取的环保措施比较满意，认为本项目达到了相关环保要求。

(3) 针对公众参与调查的意见和建议，公路建设单位及时地予以回复和处理。

13 调查结论与建议

13.1 工程概况

省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程 K237+749~K425+839 段,共 188.29 公里。全线总体采用二级公路标准设计,设计速度为 60Km/h,路基宽度 8.5m;其中 K402+969.310~K420+817.154 段完全利用原有治多经杂多至囊谦段公路,采用 40km/h 设计速度,长 17.847844km,路基宽 8.5m;K420+817.154~K425+839.714 段采用城市次干路标准设计,设计速度 30km/h,长 5.02256km,实际建设里程为 4.410608km;路基宽 21m。全线新建桥涵设计荷载采用公路 I 级,利用桥涵设计荷载为公路 II 级。

共设置桥梁 2126.37m/29 座,其中大桥 1072.5m/7 座、中桥 781.08m/11 座、小桥 272.79m/11 座;涵洞 4833.26m/280 道,桥涵比为 3.7%,平面交叉 37 处;停车港湾 43 处。

建设及通车时间:工程于 2018 年 7 月开工建设,2021 年 10 月完成交工验收工作。

工程投资:本工程投资总概算为 176860.4813 万元人民币,环保投资 5380.5 万元。

13.2 生态影响调查结论

省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程线路相较环评阶段未发生偏移,通过施工期间通过加强洒水抑尘、明确施工界限、加强施工人员教育等方式,最大限度的降低施工期对当地生态环境的影响。施工期间未发生施工人员进入保护区内部进行乱猎的违规事件。施工结束后,对路基边坡及时进行了绿化恢复。经现场踏勘,本工程对当地生态系统植物多样性和生态功能没有产生明显影响。

本工程采取了较为完善的排水、防护及绿化措施,对位于临时占地的施工营地及施工便道等施工期临时工程设施用地实施了植被恢复措施或交接,公路建成后各项水土保持措施已经开始发挥作用,路域水土流失得到了有效治理;根据公路沿线自然环境,省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程对沿线路基边坡

以及路侧等可绿化区域进行了全面的生态恢复，路域整体恢复效果显著。

总之，省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程建设过程中采取了大量的生态环境保护与恢复措施，降低了公路建设对沿线自然生态系统的结构完整性影响，有效地控制了公路建设产生的水土流失，缓解了工程建设对生态环境的影响。

13.3 声环境影响调查结论

(1) 施工期间，建设单位采取了有效的声污染防治措施，公路施工对沿线声环境的影响较小，本项目在施工期委托山西省交通环境保护中心站（有限公司）对沿线三个项目驻地的昼夜间噪声进行监测，监测值均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；

(2) 试运营期，建设单位结合实际情况，在沿线设置了禁鸣、限速警示标志等措施。

(3) 运营期，根据敏感点噪声监测结果，公路沿线敏感点现状果昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准要求。建设单位后续应加强运营期监测管理，如有超标现象需尽快落实降噪措施；根据衰减断面监测结果，本工程总体呈现递减趋势；根据 24 小时噪声监测结果，本工程噪声监测值变化情况与车流量符合性较好。其中：多彩乡至治多县城终点段（K406+800~K425+839）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 44~53dB，夜间值为 45-49dB，昼间噪声峰值出现在交通高峰时刻的 15:00；扎河乡至多彩乡段（K237+749~K406+800）在距路中心线 40m 处交通噪声昼间值为 48~53dB，夜间值为 48~50dB，昼间噪声峰值分别出现在交通高峰时刻的 11:00。本工程落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项噪声防护措施。

13.4 水环境影响调查结论

(1) 施工期施工废水及生活污水全部合理合规处置，施工过程未向周围水体排放污染物，施工材料全部远离河道堆放，施工期对水环境的影响较小。

(2) 省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程经过水体主要有口前曲、崩曲、俄错龙、聂恰曲等，根据监测结果，本工程涉及的地表水口前曲、崩曲、俄错龙的水质 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类

均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准；聂恰曲水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体水质要求。

13.5 环境空气影响调查结论

（1）根据施工期的环境空气质量监测，各拌合站、预制场等监测点位 TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值要求。

（2）通过对距本公路所在区域最近的玉树州环境空气质量监测网点收集整理相关监测数据结果显示，工程沿线附近现状环境空气质量良好。

（3）工程施工期存在一定的扬尘污染，施工单位采取了围栏、洒水、篷布遮挡等降尘措施，并在运输和储存过程中严加管理，扬尘影响随施工结束而消除。沥青烟气通过除尘及净化措施排放，满足环评及其批复要求，所有拌合站全部远离扎河乡、多彩乡、环城北路居民区布设，减少了对居民区的影响。

工程运营期汽车废气对沿线空气质量影响较小。

13.6 固体废物影响调查结论

（1）施工期主要的固体废物为开挖土石方和施工人员产生的生活垃圾等。施工营地设置了垃圾桶，施工营地产生的生活垃圾均集中收集后定期运至治多县垃圾填埋场填埋处理，现场无遗留生活垃圾。施工过程中产生的废弃建材能再次利用的进行了回收，其余少量建筑垃圾与生活垃圾一起就近运至索加乡垃圾填埋场填埋处理。经现场踏勘，未见公路施工期固体废物遗留问题。

（2）本工程运营后，工程运营期的固体废物主要有过往车辆随意丢弃的杂物和服务设施产生的垃圾。沿线共有停车港湾 43 处，在每处停车港湾内设置 1 处垃圾箱，用以收集沿途车辆垃圾，减少车辆垃圾抛洒对环境的影响，并委托当地环卫部门定期清运处理。沿线设立宣传标志，提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾，特别是跨越和伴行沿线河流的路段，保护高原环境。

13.7 社会环境调查结论

本项目为沿旧路改建项目，项目基本沿老路铺设，对附近居民造成征地拆迁影响较小。本工程的建设极大改善当地的交通运输条件，对促进沿线经济发展起到重大作用，有利于民族团结保持社会稳定。

省道 224 线二道沟兵站至治多段公路改建工程运营期的主要环境风险因素为危险化学品运输车辆事故。本项目所涉公路属于省道级别，项目建成后，交由治多县交通局承担日常养护工作，为更好的落实应急预案措施，确保应急响应的有效落实，将应急预案工作交由治多县交通局负责，目前应急预案已编制完毕，正处于备案阶段。

13.8 环境管理状况与监控计划落实情况调查结论

(1) 工程在施工期间较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度；现场调查过程中，周围居民及环保主管部门未对施工期间环境问题提出意见。

(2) 建设单位制定的环境管理制度及监测计划基本可以满足其环境保护工作要求。建议在道路工程施工期间，严格执行相关管理制度及监测计划。

13.9 竣工环境保护验收调查总结论

综上所述，省道 224 线二道沟兵站 109 岔口至治多段公路 K237+749~K425+839 非保护区及实验区连续路段改建工程严格执行了建设项目环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，在设计、施工、试运营期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书和工程设计提出的主要环境保护措施与建议、青海省生态环境厅对本项目环境影响报告书的批复要求均得到了较好的落实和执行，在工程建设期间和试运营期间未对区域生态环境、水环境、环境空气和声环境等造成明显影响。按照环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，该建设项目在环境保护方面符合竣工验收条件。

13.10 建议

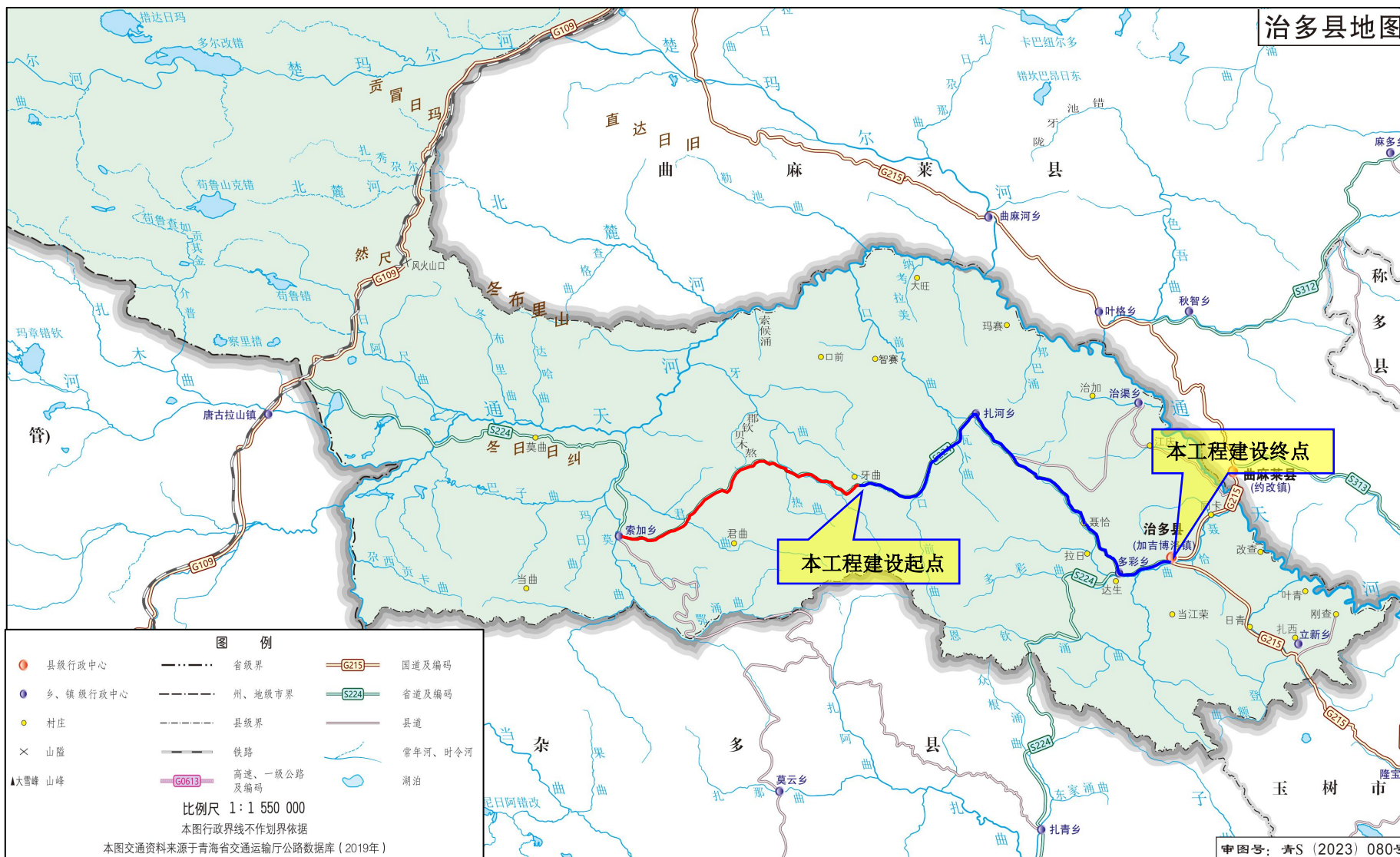
(1) 预留环保监测经费，用于运营期对声环境敏感点进行跟踪监测以及对超标敏感点采取措施。

(2) 对排水沟进行定期检查、清理，确保雨水运行通畅。

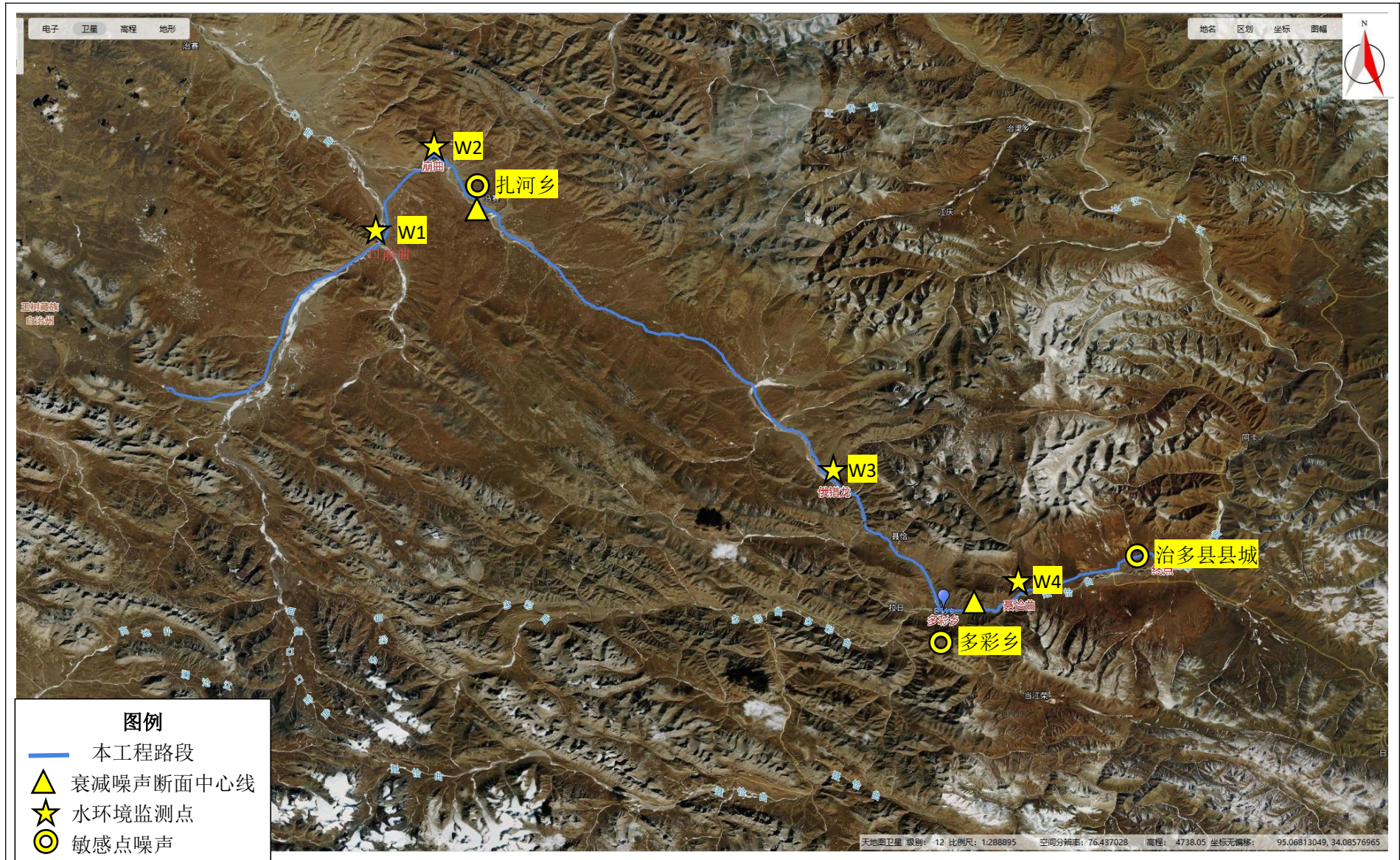
(3) 定期检查维修公路两侧的防撞护栏，定期养护路面，保证良好路况。

(4) 对两侧尚有部分裸露地表进行植草，恢复植被，对已被破坏的植被进行补植，增强整体景观效果。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 路线走向及监测点位图



附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 青海省交通建设管理有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	省道224线二道沟兵站109岔口至治多段公路K237+749~K425+839非保护区及实验区连续路段改建工程				项目代码		建设地点	青海省玉树藏族自治州治多县境内		
	行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路				建设性质	改建	建设单位	青海省交通建设管理有限公司		
	设计内容规模	拟建项目建设总长188.09km，其中完全利用段长 19.0km。线路全部按照二级公路标准进行改扩建。设计速度 60km/h、40km/h、30km/h。本公路工程改扩建以老路拓宽改造为主，局部平纵面指标不能满足二级公路标准要求的路段，通过加大半径，载弯取直的方法使其满足二级公路标准要求。				实际内容、规模	本工程为二级公路改扩建，总长 188.29 公里，永久占地 326.812 公顷，主要占用草地、水域水利设施用地和住宅用地。全线设置桥梁29座，设置涵洞280道，停车港湾43处	环评单位	青海省环境科学研究设计院		
	环评文件审批机关	青海省生态环境厅				审批文号	青环发[2018]176号	环评文件类型	报告书		
	开工日期	2018年7月10日				竣工日期	2024年8月	排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	北京国道通公路设计研究院股份有限公司、青海省育才公路勘察设计有限公司				环保设施施工单位	四川交路桥有限责任公司、青海省路桥建设机械工程有限公司、正平建设集团有限公司、青海金丰交通建设工程有限公司、青海省兴利公路桥梁工程有限公司、青海威远路桥有限责任公司	本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	陕西众恒项目管理有限公司				环保设施监测单位	陕西智进检测技术有限公司	验收监测时工况	正常		
	投资总概算（万元）	209702.3724				环保投资总概算（万元）	5760.5	所占比例（%）	2.75		
	实际总投资（万元）	176860.4813				实际环保投资（万元）	5380.5	所占比例（%）	3.04		
	废水治理（万元）	2937	废气治理（万元）	18	噪声治理（万元）	12	固废废物治理（万元）	15	绿化及生态（万元）	1820	其他（万元）

新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/	
运营单位		治多县交通运输局				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		11632724MB1230692F		验收时间		2024年8月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程生产量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	VOCS												
	颗粒物												
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物													

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