

S246线北山煤窑至芨湖段公路改建项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设管理局
环评单位：交通运输部环境保护中心

二〇二五年二月



起点位置



K19+898 处冲沟



K21+688 处冲沟



K38+654 处冲沟



沿线植被



项目区地形地貌



现 S246，新建段在此接入



项目终点处

现场勘察照片

目录

1概述	1
1.1建设项目由来	1
1.2环境影响评价的工作过程	2
1.3建设项目特点	2
1.4分析判定相关情况	3
1.5关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6环境影响报告书的主要结论	4
2总则	5
2.1编制依据	5
2.2评价原则和目的	9
2.3环境影响因子识别和评价因子筛选	10
2.4环境功能区划和评价标准	10
2.5评价工作等级	13
2.6评价范围	16
2.7评价时段和评价重点	16
2.8环境保护目标	17
3工程概况与工程分析	18
3.1工程概况	18
3.2项目组成	21
3.3工程内容	22
3.4工程占地及拆迁	32
3.5土石方情况	32
3.6施工组织	33
3.7交通量预测	34

3.8工程分析	34
3.9污染源强分析	42
3.10项目与相关政策、规划的符合性分析	49
3.11选线合理性分析	58
3.12方案比选	63
4环境现状调查与评价	68
4.1自然环境现状调查与评价	68
4.2生态环境现状调查与评价	73
4.3大气环境质量现状调查及评价	78
4.4水环境质量现状调查及评价	79
4.3地下水现状调查及评价	79
4.4声环境质量现状调查及评价	79
4.5土壤环境现状调查与评价	81
5环境影响预测及评价	82
5.1生态环境影响预测及评价	82
5.2声环境影响预测及评价	90
5.3大气环境影响预测及评价	100
5.4水环境影响预测及评价	104
5.5固体废物环境影响分析	105
5.6环境风险评价	106
6环境保护措施及可行性论证	110
6.1设计期环境保护措施	110
6.2施工期环境保护措施与建议	111
6.3运营期环境保护措施与建议	119
7环境经济损益分析	122
7.1工程环保投资估算	122

7.2环境损失评估本	122
7.3环境效益分析	123
7.4社会效益分析	124
7.5环境影响经济损益总体分析	124
8环境管理及监测计划.....	126
8.1环境保护管理计划	126
8.2环境监测计划	130
8.3环境监理计划	131
8.4竣工验收管理	135
9环境影响评价结论.....	138
9.1建设项目工程概况	138
9.2环境质量现状	138
9.3环境影响预测与评价结论	139
9.4主要环境保护措施	142
9.5环境风险分析	144
9.6公众意见采纳情况	144
9.7评价结论	145

1 概述

1.1 建设项目由来

S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路是连接北山煤窑与芨芨湖地区的重要交通干线。该路段位于新疆区域内，地理位置独特，是区域经济发展的重要纽带。随着区域经济的快速发展和交通运输量的不断增加，现有公路已逐渐显现出一定的局限性。

目前，现有 S246 道路穿越北山煤窑红沙泉一矿和红沙泉二矿，将现有采矿区一分为二，随着近几年矿产能持续释放，煤炭产能不断提高，露天矿采场进度不断加强，煤矿开采与现有 S246 相互严重影响，一方面对道路安全带来较大威胁，另一方面也造成优质煤炭资源无法利用的问题。

本项目的建设目标为绕避既有露天煤矿矿区，发挥露天矿井的优势，提高优质资源的开发利用，改善通道运输条件，提高运输效率，保障道路通车安全性，为经济社会高质量发展提供条件。

现状表明，S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路是区域内重要的物资运输通道，承担着煤炭、农副产品等货物运输的任务，同时也是沿线居民出行的主要交通方式。该路段连接了多个乡镇和重要经济区域，对促进区域内的物资交流具有重要意义。然而，随着经济社会的发展，交通运输量显著增加，现有公路标准较低，部分路段存在弯道较多、路幅较窄的问题，制约了通行效率和行车安全。

特别是在交通高峰期时段，车辆拥堵现象时有发生，影响了区域交通运输的整体效能。为适应区域经济发展的需要，改善交通运输条件，促进当地经济社会的快速健康发展，同时更好地服务人民群众日益增长的出行需求，对该路段进行改建显得尤为重要。

通过改建，可以优化路线结构，提升道路通行能力和服务水平，进一步促进沿线资源开发、对外交流及区域经济的快速发展。此外，该项目的实施将有助于缓解现有公路的交通压力，改善行车条件，减少交通事故的发生率，提高交通运输效率，更好地服务当地居民和经济社会发展。

因此，S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路改建项目的建设不仅是适应区域经济发

展和交通运输需求的重要举措，也是提升区域交通运输服务水平、促进沿线经济社会全面发展的必要选择。该项目的实施将为区域经济社会发展提供有力的交通运输保障，同时也将更好地满足人民群众对便捷出行的需求，具有重要的现实意义和长远价值。

1.2 环境影响评价的工作过程

拟建项目为双向二车道二级公路，路线全长 45.658km，其中利用 S246 线既有道路 4.372km，新建道路 41.286km。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》

（2021 版），其属于“五十二、交通运输业、管道运输业——等级公路——新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，拟建项目应编制环境影响报告书。

2025 年 1 月，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托交通运输部环境保护中心承担该项目环境影响评价工作。接收委托后，评价单位立即成立项目组，根据项目特点，采用现场踏勘、收集资料、专题调研、现状监测、公众调查等方法，对项目所在区域的自然、社会和生态环境等情况进行了调查，实施了现场踏勘；根据项目工程可行性研究和初步设计，在进行工程分析的基础上，确定了本次评价等级、评价范围和适用标准，拟定了现状监测方案。按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求与工作程序，项目组在工程分析、影响预测和环保措施论证等基础上编制了《S246 线北山煤窑至芨湖段公路改建项目环境影响报告书》。

1.3 建设项目特点

（1）根据现场勘察，本项目建设起点位于既有 S246 老路 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉。在 K47+900 处下穿 750kV 电力线后接回既有 S246 线，利用既有 S246 线 4.372km。终点位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。路线全长 45.658km，利用原 S246 线 4.372km，新建道路 41.286km，道路等级为二级。

（2）本项目按双向 2 车道二级公路标准建设，路基宽度 12m，设计速度 80km/h。建设内容主要由路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、临时工程部分组成。全线设置桥梁 7 座/300m，其中中桥 4 座/240m，小桥 3 座/60m，涵洞 58 道，16 处平

面交叉。本项目计划建设工期 9 个月，开工日期为 2025 年 3 月底，2025 年 11 月底完工。本项目投资 61444 万元，环保投资 1666.06 万元，环保投占工程投资的比例为 2.7%。

(3) 项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流，运营期影响主要为交通运输环境风险。

(4) 本项目对沿线环境影响主要表现为：公路建设将改变沿线原有土地利用性质，造成原有地表植被损失，加大水土流失；路基、桥梁等施工过程中对环境空气造成污染，影响环境质量。

(5) 工程施工营地、施工便道等临时工程对周边的环境影响。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本工程属其中的“E4812 类；根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“第一类鼓励类第二十四条公路及道路运输”中的“1. 公路交通网络建设”。因此，本项目的建设符合国家当前的相关产业政策。

(2) 项目规划符合性判定

本项目与《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》相符，本项目实施后将为加快构建国内国际“双循环”新发展格局提供有利支持，进一步提升出疆大通道能力，对促进区域经济协调发展、兵地融合发展等具有重要意义。

本项目已列入《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》“自治区普通省道网布局规划表”中的“二、纵线”中第 45 条“北山煤窑-芨芨湖”，符合规划。

本项目已列入《奇台县国土空间总体规划》，项目实施后可打通天山北坡城市群向北快速对外交通大通道，促进对外开放发展水，与《奇台县国土空间总体规划》相符。

本项目与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符。本项目的建设绕避了既有露天煤矿矿区，发挥露天矿井的优势，提高优质资源的开发利用，改善通道运输条件，提高运输效率，保障道路通车安全性，为经济社会高质量发展提供条件。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。

(3) “三线一单”符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉通知》新环环评发〔2024〕157号、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（昌州政办发〔2021〕41号），本项目不在生态红线范围内，项目区环境质量可以达到功能区要求，水耗、电耗较小，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的工程构成及其对环境因素的影响，结合现场调查情况及拟建项目沿线的环境特征，确定本项目应关注的主要环境问题为：

生态环境影响：重点关注施工期的生态环境影响，永久占地造成植被破坏、生物量损失及其带来的生态环境影响。

1.6 环境影响报告书的主要结论

拟建公路建成后将提升区域交通运输服务水平、促进沿线经济社会全面发展的必要选择，更好的服务准东开发区，提升区域干线公路网的保障能力，发挥路网整体效益。道路的建设将会对道路沿线的生态环境、声环境、水环境及大气环境等产生一定的不利影响，但通过落实本报告所提出的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，可将项目建设对周围环境的影响降到最低，环境风险可以接受，拟建项目及沿线区域经济、社会 and 环境的可持续发展。公众参与公示期间无反对意见。因此，本次评价认为从环境影响的角度而言，拟建项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (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；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (9) 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日；
- (10) 《中华人民共和国公路法》（2017修正），2017年11月5日；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日；
- (12) 《中华人民共和国草原法》，2013年6月29日；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订；
- (14) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日；
- (15) 《中华人民共和国道路交通安全法》，2011年5月1日；
- (16) 《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.05；
- (17) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日；
- (18) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日；
- (19) 《关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年7月24日）；
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日；
- (21) 《公路安全保护条例》，2017年10月7日；

- (22) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 27 日；
- (25) 《限制用地项目目录（2012 年本）》；
- (26) 《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (27) 《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》，国办发〔2016〕89 号，2016 年 11 月；
- (28) 《湿地保护管理规定》，国家林业局令第 48 号修改，2018 年 1 月 1 日；
- (29) 《关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知》，环境保护部，环发〔2010〕7 号，2010 年 1 月；
- (30) 《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》（环办大气函〔2017〕1709 号，2017 年 11 月 10 日）；
- (31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日）；
- (33) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第 34 号文，2015 年 4 月 16 日；
- (34) 《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号，2016 年 4 月）；
- (35) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）；
- (36) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (37) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (38) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (39) 《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月 1 日；
- (40) 《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 7 日；
- (41) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告第 3 号，2021 年 2 月 1 日）；
- (42) 《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号，2017 年 4 月 28 日）；

- (43)《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第42号,2016年9月22日);
- (44)《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革,推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号,2018年8月31日);
- (45)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号,2022年8月16日);
- (46)《生态保护补偿条例》2024年2月23日国务院第26次常务会议通过,自2024年6月1日起施行;
- (47)《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号);
- (48)《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2024〕5号),2024年1月31日。

2.1.2 地方法规及文件

- (1)《新疆维吾尔自治区河道管理条例》(1996年7月26日);
- (2)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》(2018年9月21日);
- (3)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日);
- (4)《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》(2012年10月1日);
- (5)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日);
- (6)《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》(修正)(2010年12月13日);
- (7)《新疆国家重点保护野生动物名录》(2021年7月28日);
- (8)《新疆国家重点保护野生植物名录》(2022年3月9日)
- (9)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(第一批),(2024年1月18日);
- (10)《新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国文物保护法》办法》,(2007.3.30)
- (11)《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》(修订稿)(新水厅〔2016〕112号,2016年11月17日);
- (12)《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138号);
- (13)《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划

分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）；

（14）《自治区重点建设项目征地拆迁补偿标准》（新国土资发〔2009〕131号）；

（15）《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉通知》
新环环评发〔2024〕157号；

（16）《关于印发《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（哈政
办发〔2021〕37号）；

（17）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

（18）关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知环大气〔2023〕1号。

2.1.3 相关技术规范及技术导则

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2019）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）；

（10）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（11）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

（12）《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）；

（13）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；

（14）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（15）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（16）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）。

2.1.4 技术文件

（1）《国家公路网规划（2013-2030）》；

（2）《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》；

(3)《新疆维吾尔自治区交通运输(公路)“十四五”发展规划》;

(4)《S246线北山煤窑至芨芨湖段公路改建项目阶段施工图设计》(新疆交通规划勘察设计院有限公司,2024年12月)。

2.2 评价原则和目的

2.2.1 评价原则

(1)严格执行国家和地方有关环保的法规、法令、标准及规范,力求做到工作深入、内容完备、数据准确、论据充分、措施具体,使评价成果具有科学性、针对性和可操作性。

(2)充分利用现有资料,避免重复工作,缩短评价周期。

(3)坚持有针对性、科学性和实用性的原则,对项目可能产生的环境影响及危害给出实事求是、客观公正的评价。

(4)通过类比分析和实地考察,提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。

(5)坚持经济与环境的协调发展,不以牺牲环境为代价来换取经济的发展,做到社会效益、经济效益和环境效益相统一。

2.2.2 评价目的

通过本次环境影响评价,应达到以下主要目的:

(1)通过对公路沿线生态环境现状的调查评价,了解区域主要环境问题,分析公路选线的环境可行性;

(2)通过采用遥感解译等技术手段,预测评价公路可能诱发的主要环境问题以及环境影响范围和程度,从而分析选线的环境可行性,为公路优化选线、设计、施工、运营过程中实施环境保护措施提供依据。

(3)提出可行的环境保护措施和建议,减缓项目建设带来的不利环境影响,达到经济建设和环境保护协调发展的目的。

(4)为设计单位、建设单位、施工单位及管理部门提供决策和行动依据。

2.3 环境影响因子识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据现场调查，确定本项目主要环境影响矩阵筛选见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响矩阵分析

工程行为环境要素	前期	施工期					运营期	
	占地	路基	路面	桥涵	材料运输	施工作业	车辆行驶	绿化
水土流失	-1S	-1S	-2S	-2S				
陆地植被	-1L	-2L	-2S	-2S				
环境空气		-2S			-1S	-1S	-2L	
声环境					-1S	-1S	-1L	+1L
地表水		-2S	-2S	-2S	-1S			+2L
地下水		-2S		-2S	-1S			+2L
土地利用	-1L							

注：“+”——有利影响，“-”——不利影响，“L”——长期影响，“S”——短期影响，“1”——明显影响，“2”——轻微影响，空白为无影响。

2.3.2 评价内容及评价因子

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价内容及评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价内容及评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	施工期：TSP、沥青烟等 运营期：CO、NO ₂
生态环境	环境功能区划物种分布范围、种群数量、生境连通性、植被生物量、生态系统功能、景观完整性	植被资源及其多样性，生物量，野生动物资源及其多样性
水环境	/	SS、石油类、BOD ₅ 、COD、氨氮
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
事故风险	有毒有害危险化学品	有毒有害危险化学品

2.4 环境功能区划和评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 空气环境

项目沿线未划分环境功能区划，项目沿线主要为戈壁区域及厂矿区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.4.1.2 地表水环境

项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流，项目区域无水环境功能区划。

2.4.1.3 声环境

经调查，路段经过区域无声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的要求，评价范围交通干线边界线外两侧各 35 米以内区域为 4a 类功能区，35 米以外区域执行 2 类声功能区标准。

2.4.1.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目位于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/Ⅱ4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”，详见下表及附图生态功能区划图 2.4-1。

表 2.4-1 项目沿线生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	Ⅱ4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区	富蕴县、青河县、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 声环境

拟建公路周边调查范围内无声环境敏感点，拟建道路为二级公路。

①现状评价

现状评价范围内，位于现有交通干线边界线外两侧各 35 米内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，35 米以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；

②运营期评价

运营期间沿线声环境质量标准具体执行如下：

起点至 K47+900 为新建路段，路线周边主要为戈壁滩，无相应声环境功能区划；K47+900 至终点为利用原 S246 路段，其边界线外两侧 35 米区域内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，35 米以外的区域执行 2 类标准。

具体标准值见表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(2) 环境空气

项目拟建区域内沿线一般区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）单位：mg/m³

环境要素	标准名称及级（类）别	污 染 物	标准值		
			单 位	二级数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及其修改单要求	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		NO ₂	ug/m ³	1 小时平均	200
				24 小时平均	80
		CO	mg/m ³	1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		O ₃	ug/m ³	日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
		PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均	150
PM _{2.5}	24 小时平均	75			

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.4-4 境噪声排放标准单位: dB (A)

标准名称	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

(2) 废气排放标准

施工期: 本项目主要的大气污染物排放源来自施工过程产生的扬尘、沥青拌合站及摊铺过程中产生的沥青烟、苯并 a 芘。施工扬尘属无组织排放源, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放标准。大气污染物排放标准限值, 见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放标准限值

污染物	无组织排放限制 (监测点为周界外浓度最高点)	标准依据
颗粒物 (无组织)	施工场地周界外浓度最高点不高于 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
沥青烟	40 (熔炼、浸涂) 75 (建筑搅拌)	

(3) 废水排放标准

施工期: 施工生产生活区产生的施工废水经防渗沉淀池处理后全部回用于施工过程, 不外排; 混凝土养护废水自然蒸发; 生活污水经防渗废水收集池收集处理后清运至奇台县污水处理厂。

2.5 评价工作等级

2.5.1 生态环境评价等级

本项目属于既有道路迁改工程, 根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024) 7.1.1 生态影响评价宜根据沿线敏感程度分段确定评价等级, 评价等级按 HJ19 判定:

涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段, 评价等级为一级;

涉及自然公园的路段, 评价等级为二级;

涉及生态保护红线或占地规模大于 20km²的路段 (包括永久和临时占用陆域和

水域)或根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的路段,评价等级不低于二级;改扩建公路建设项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;

除本条 a)、b)、c) 以外的路段,评价等级为三级;

当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时,采用其中最高的评价等级;地下穿越或地表跨越生态敏感区,在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的,评价等级可下调一级。

本项目为既有道路迁改工程,新增占地 144.79hm²,其中新增永久占地 122.69hm²,新增临时占地 22.1hm²。根据现场调查和资料查询可知,本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线,且根据地下水和土壤评价等级判定,无需开展地下水和土壤环境影响评价,因此,确定项目生态环境影响评价等级为三级。

2.5.2 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024) 7.1.2 声环境影响评价等级依据 HJ2.4 判定:

评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域,或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量显著增加时,按一级评价;

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价;

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受噪声影响人口数量变化不大时,按三级评价;

当项目符合两个等级的划分原则时,按较高等级评价。

拟建项目起点至 K47+900 为新建路段,路线周边主要为戈壁滩;K47+900 至终点为利用原 S246 段。新建段及改建段路线周边均无村庄、学校、医院及养老院等噪声敏感点,因此本次声环境评价工作等级按三级评价执行。

2.5.3 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.3 地表水环境影响评价可分段确定评价等级，路段划分与评价等级判定应符合下列规定：

（1）项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；

（2）其他路段，不必进行评价等级判定。

项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流，项目区域无水环境功能区划，因此地表水环境评价不进行评价等级判定。

2.5.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.4 地下水环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定：

（1）加油站选址涉及 HJ610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；

（2）其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目沿线不设置加油站，地下水环境评价不进行评价等级判定。

2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.5 土壤环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定：

（1）加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ964 中污染影响型的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；

（2）其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目沿线不设置加油站，土壤环境评价不进行评价等级判定。

2.5.6 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.6，大气环境影响评价不必进行评价等级判定。

2.5.7 环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024) 7.1.6, 风险环境影响评价不必进行评价等级判定。

2.6 评价范围

项目评价范围见表 2.6-1, 评价范围图见图 2.6-1。

表 2.6-1 项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围	
			施工期	运营期
1	生态环境	三级	公路中心线两侧 300 以内的区域	
2	声环境	三级	施工期评价范围为施工边界外	运营期公路边界两侧各 200m 以内
3	地表水环境	/	不进行评价等级判定, 不需设置地表水环境影响评价范围	
4	地下水环境	/	不进行评价等级判定, 不需设置地下水环境影响评价范围	
5	环境空气环境	/	不进行评价等级判定, 不需设置大气环境影响评价范围	
6	土壤环境	/	不进行评价等级判定, 不需设置土壤环境影响评价范围	
7	环境风险	/	不进行评价等级判定, 不需设置风险环境影响评价范围	

2.7 评价时段和评价重点

2.7.1 评价时段

评价时段综合考虑设计期、施工期和运营期, 并根据工程可行性研究报告关于交通量预测年限, 选择 2026 年、2032 年和 2040 年代表运营期; 施工期评价年限为施工期间 (2025 年 4 月~2027 年 11 月, 共 8 个月, 实际开工日期根据前期工作进展情况确定)。

2.7.2 评价重点

本项目环境影响评价工作的重点包括以下几个方面:

- (1) 以工程建设和运营对沿线野生动植物影响、林草地及公益林占用、水土流失以及生态恢复等为重点的生态环境影响评价。
- (2) 以施工期临时工程废气、废水、噪声、固废等为重点的环境污染影响评价;
- (3) 以运营期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价。
- (4) 环境保护措施及可行性论证。

2.8 环境保护目标

2.8.1 生态环境保护目标

根据《关于 S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路改建勘察设计阶段征求意见的复函》（昌吉州回族自治州自然资源局，2024 年 10 月 31 日），本项目路线不涉及生态保护红线、永久基本农田、整合优化前自然保护地（见附件 2）；根据《关于 S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路改建项目是否占用林草地的复函》（奇台县林业和草原局，2014 年 10 月 22 日）本项目路线不涉及退耕还林地、保护区、生态红线、国家级公益林。项目沿线生态环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 生态保护目标一览表

保护对象	位置关系	主要影响因素	环境特征
自然植被	项目全线评价区范围内	永久占地	主要植被类型有羊茅、新疆针茅、驼绒藜、盐生假木贼、芨芨草等，植被盖度在 30%~80%之间。
草地资源	项目全线评价区范围内	永久占地、临时占地占用	永久占用草地 1221.47 亩。
林地资源	项目全线评价区范围内	永久占地	永久占用林地 617.92 亩。
野生动物	项目全线评价区范围内	对栖息环境的破坏，施工噪声影响等	野生动物以鼠、兔等啮齿目和兔形目小型兽类和雀形目鸟类以及蟾蜍等两栖类动物为主，没有国家、自治区保护物种分布。

2.8.2 其它

经现场踏勘及查阅工程设计资料，本项目沿线无声环境敏感点分布；无环境空气敏感点分布；无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流；无饮用水水源保护区；无“加油站”及地下水“敏感”区域等环境敏感目标。因此，本项目不涉及噪声、环境空气、地表水、地下水、土壤等环境保护目标。

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

项目名称：S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路改建项目

建设单位：自治区交通建设管理局

建设性质：既有道路迁改工程

建设工期：本项目计划 2025 年 4 月~11 月施工，建设工期 8 个月。

项目投资：项目总投资 61444.0537 万元。

本项目地理位置见图 2.1-1。本项目位于昌吉回族自治州奇台县境内，同时属于新疆准东经济技术开发区西黑山矿区。路线总体走向由北向南，路线迁改起点位于既有 S246 线 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉，迁改终点位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。本项目路线全长 45.658km，利用既有 S246 老路 4.372km，新建路基 41.286km。

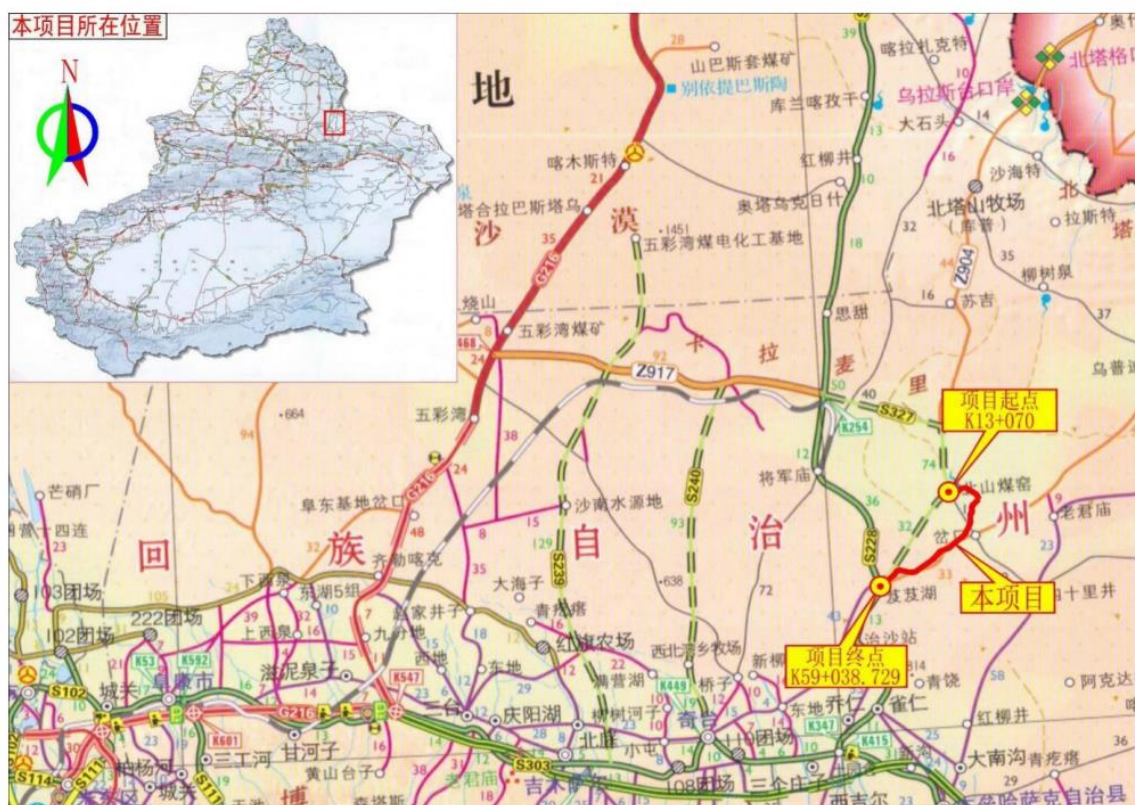


图 3.1-1 本项目地理位置示意图

3.1.2 路线走向及主要控制点

路线走向：本项目作为准东煤田西黑山矿区主要的运输通道，路线迁改起点位于既有 S246 线 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉，路线向东沿北山煤矿、凯源煤矿、金能矿业与将黑铁路之间布设，至金能矿业排土场西侧路线向南布设，沿红沙泉一号矿、二号矿东侧边界布设，在 K47+900 处下穿 750kv 电力线后接回既有 S246 线，利用既有 S246 线约 4.372km，路线迁改终点 K45+658 位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。推荐线迁改里程全长 45.658km，利用既有 S246 老路 4.372km，新建路基 41.286km。

主要控制点：将黑铁路、北山煤矿、凯源煤矿、金能矿业、红沙泉一、二号矿、茆茆湖工业园区、茆茆湖镇。

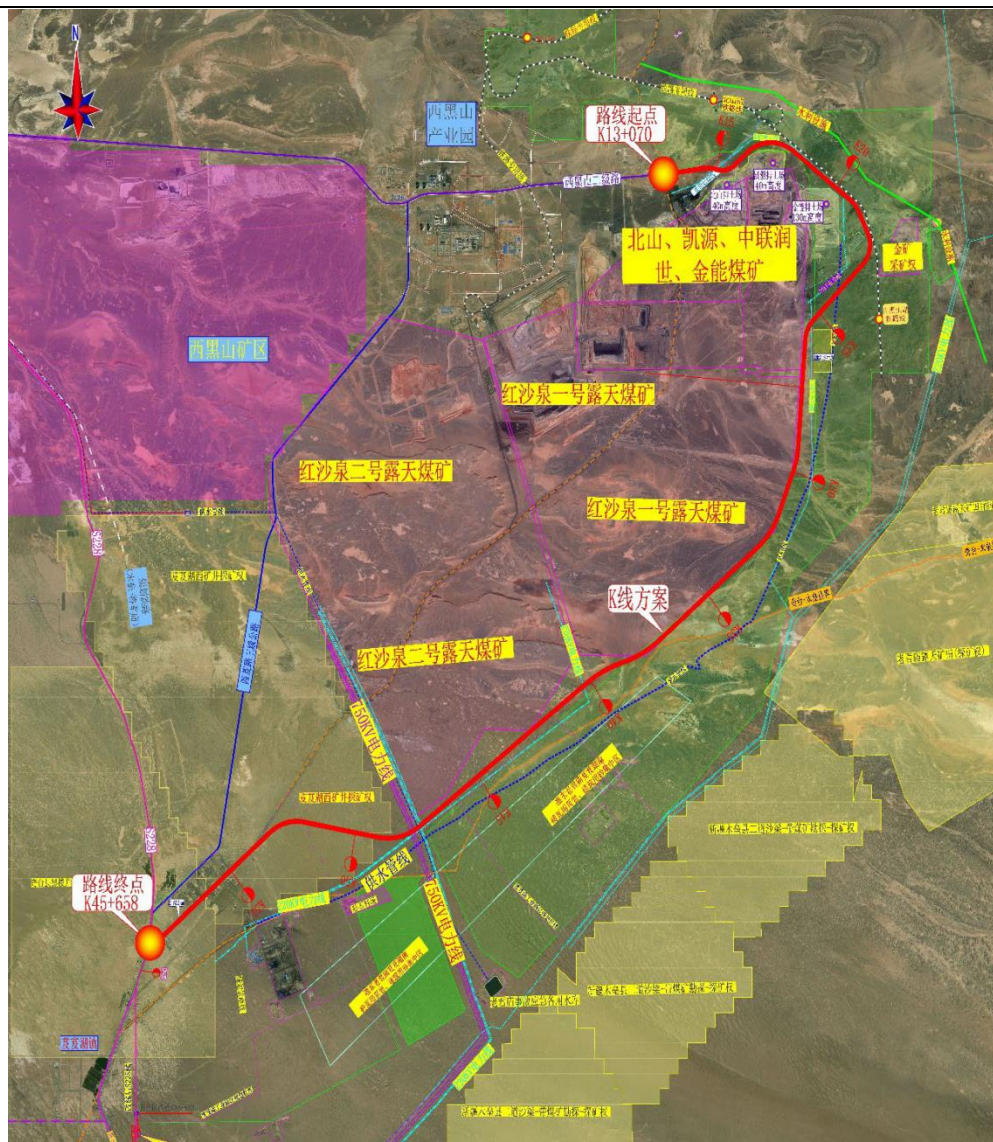


图 3.1-2 路线平面布置

3.1.3 主要技术标准

本项目按双向 2 车道二级公路标准建设，路基宽度 12m，设计速度 80km/h。具体技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要技术经济指标表

项目	单位	技术标准
公路等级		二级公路
路线长度	km	45.658
设计速度	km/h	80
车道数	个	2
路基宽度	m	12.0
行车道宽度	m	3.75

圆曲线最小半径	一般值	m	360
	极限值	m	
平曲线最小长度	一般值	m	440.5
	极限值	m	
圆曲线不设超高最小半径		m	4000
最大纵坡		%	3.99
最小坡长		m	230
凸形竖曲线最小半径	一般值	m	12000
	极限值	m	
凹形竖曲线最小半径	一般值	m	8000
	极限值	m	
竖曲线最小长度	一般值	m	180
	极限值	m	
停车视距		m	110
载荷等级			公路-I 级
桥梁宽度		m	12.0m

3.2 项目组成

本项目路线全长 45.658km，利用原 S246 线 4.372km，新建道路 41.286km。建设内容主要由路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、临时工程部分组成。全线设置桥梁 7 座/300m，其中中桥 4 座/240m，小桥 3 座/60m，涵洞 58 道，16 处平面交叉。工程项目组成详见表 3.1-2。

表 3.2-1 工程组成表

类型	指标名称		单位	数量	备注
路线	建设里程		km	45.658	
	设计速度		km/h	80	
路基路面工程	路基宽度		m	12	
	路基填方数量		1000m ³	1502.169	
	路基挖方数量		1000m ³	818.946	
	路基排水		km	19.218	
	沥青混凝土路面		1000m ³	478.926	
	防护工程		km	13.662	
	特殊路基	盐渍土	km	25.229	
		膨胀土	km	4.18	
		软弱土	km	1.687	
桥涵工程	大桥		m/座	/	
	中桥		m/座	240/4	含通道桥 8 座
	小桥		m/座	60/3	含管线交叉保护桥 1 座
	涵洞		道	58	含管线交叉保护涵 1 座
交叉工程	平面交叉		处	16	
	通道		处	9	
	管线交叉		处	12	

类型	指标名称	单位	数量	备注
其他工程	改路	km	1.90	
	改沟	km	0.12	
	泄洪坝恢复	km	0.58	
	紧急停车带	处	12	
临时工程	施工生产生活区	hm ²	7.5	
	施工便道	hm ²	14.6	

3.3 工程内容

3.3.1 改建方案

S246 线 2012 年建成通车，为准东经济开发区东部矿区主要公路运输通道，二级公路标准建设，设计速度 80km/h，路基宽度 12.0m，路面宽度为 10.5m。路面结构为：4cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+6cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C+38cm 水泥稳定级配砂砾+25cm 天然砂砾基层。

本项目 K54+300-K58+692.208 段利用 S246 线既有道路 4.372km，全线按二级公路标准设计，设计速度 80km/h，路基宽度 12.0m，路面宽度为 10.5m。此段共设置平曲线 1 处，半径 350m，缓和曲线长度 100m，曲线总长为 323.3m，位于与 S228 相交的平交范围内，凹形竖曲线最小半径 12000m/处。改建后路基横断面要素与利用段一致，具体指标见表 3，因此本项目全线无加宽设置。

通过老路病害调查、现场探坑检测及试验，既有公路路基整体稳定性较好，路基填料以砾类土为主，路基压实度满足要求。既有路基填料基本为非盐渍土填筑，局部路段存在弱盐渍土，结合现场路基运营表现不具有盐胀性。老路路基技术状况总体评价良好，本次改扩建可直接利用。

表 3.3-1 既有道路路基横断面要素

桩号范围	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	路肩宽度 (m)	
				硬路肩	土路肩
K54+300~ K58+692.208	80	12	2×3.75	2×1.5	2×0.75
S246 线既有道路	80	12	2×3.75	2×1.5	2×0.75



图 3.3-1 老路现状

3.3.2 路基、路面工程

(1) 路基工程

1) 路基标准横断面

路基宽度 12m，左侧土路肩 0.75m+右侧硬路肩 1.5m+行车道为 2×3.75m+右侧硬路肩 1.5m+右侧土路肩 0.75m。

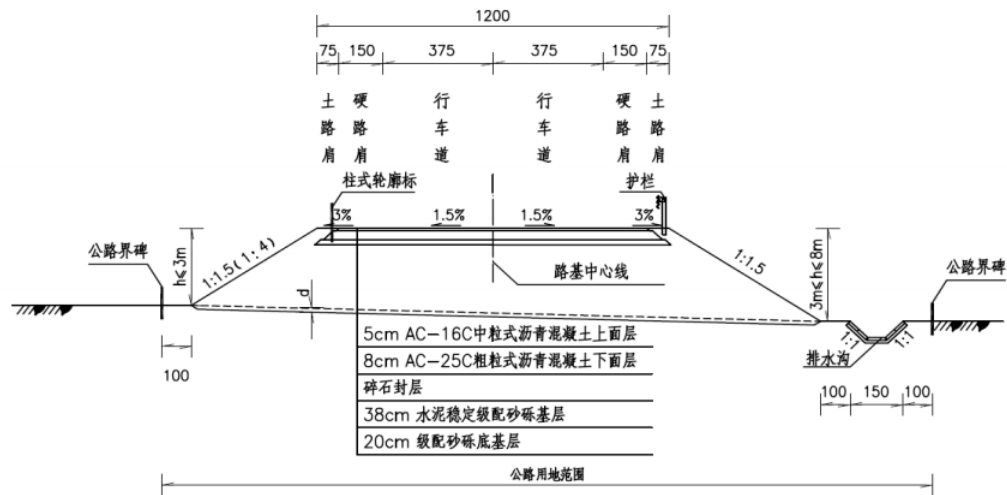


图 3.3-2 路基标准横断面

2) 路基边坡

①填方路基

本项目填方路基最大边坡填土高速为 10.731m，无高填路基。

一般填方路段：对于填土高度小于等于 8m 路段，边坡坡率采用 1: 1.5；填土高度在 8~20m 之间时，上部 8.0m 边坡坡率采用 1: 1.5，下部边坡坡率采用 1: 1.75，边坡顶部坡率采用弧线型。

风吹雪路段：对填方高度小于等于 3m 路段，坡率可采用 1: 4，土路肩、坡脚采用圆弧形过渡，当填土高度大于 3m 时，边坡坡率采用 1: 1.5。

②挖方路基

本项目挖方边坡主要为岩石，挖方边坡最大高度为 25.678m。

一般填方路段：一般土质边坡坡率采用 1: 1，~1: 1.5，强风化硬质岩路堑边坡坡率为 1: 1，微、中风化硬质岩路堑边坡率为 1: 0.75。

风吹雪路段：对于易形成风积雪的挖方路段，采用宽度 3m 的积雪平台兼碎落台，积雪平台深度 0.5m，积雪平台内边坡坡率采用 1: 4。

3) 新旧路基衔接处理

现有路基沉降多年已基本稳定，而新建路基沉降时间短，新旧路基之间将产生不均匀的沉降，从而产生纵向裂缝。新旧路基衔接处理方案如下：对拼宽侧基底进行清表处理；拼宽既有路堤时，沿既有老路路堤边坡范围内开挖台阶，台阶宽度不小于 1.0m，设向内倾 3%横坡，采用与既有路基填料性质相近的或利于拼接的路基材料；当路基填土高度小于 3m 时，仅挖台阶处理。

(2) 路面工程

1) 新建路面结构

适用范围 K13+070~K54+320，长度 41.286km。

上面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

下面层：8cm 中粒式沥青混凝土 (AC-25C)

基层：38cm 水泥稳定级配砂砾

底基层：20cm 级配砂砾

2) 利用老路加铺路面结构

适用范围 K54+320~K58+692.208，长度 4.372km。

上面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

下面层：8cm 中粒式沥青混凝土 (AC-25C)

基层：38cm 水泥稳定级配砂砾

底基层：原油沥青路面

3) 改路路面结构

砂砾便道改路

面层：15cm 级配砂砾

4) 桥面铺装路面结构

上面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

下面层：8cm 中粒式沥青混凝土 (AC-25C)

(3) 排水工程

1) 路基排水

①排水沟

排水沟设置在坡脚以外 2.0m 处，采用梯形断面形式，底宽 50cm，深 50cm，内外边坡坡率均为 1: 1，采用 M10 砂浆砌筑 8cm 厚 C30 混凝土预制板加固，预制板底部设置 10cm 厚砂砾垫层。

②边沟

一般挖方边沟采用宽浅型，深度 0.3m，底宽 1m，内边坡 1: 4，外边坡坡率同挖方边坡。采用 M10 砂浆砌筑 C30 混凝土预制板加固，厚度 8cm，下设 10cm 砂砾垫层。

风吹雪路段挖方边沟采用宽浅型，深度 0.5m，底宽 3m，内边坡 1: 4，外边坡坡率同挖方边坡。采用 M10 砂浆砌 C30 混凝土预制板加固，厚度 8cm，下设 10cm 砂砾垫层。

③截水沟

坡顶截水沟采用梯形，深度 0.5m，宽度 0.5m，内外边坡坡率均为 1: 1，M10 砂浆砌筑 C30 水泥混凝土预制块，厚 8cm；在挖方路段设置平台截水沟。

土质挖方边坡平台截水沟采用矩形断面，矩形断面底宽 40cm，深度 40cm，采用 15cm 厚 C30 水泥混凝土现浇；岩质挖方边坡平台截水沟采用梯形断面，梯形断面底 40cm，深度 30cm，路线一侧为直角边，另一侧与边坡坡率相同，采用 C30 水泥混凝土现浇。

④急流槽

路基边沟与排水沟相接处坡度大于 1: 5 以及排水沟出口水进入沿线人工河流或自然河流时，设置急流槽，急流槽采用 C30 混凝土浇筑。边沟、排水沟、截水沟的沟壁应人工夯实，压实度不应小于 93%。

2) 路面排水

①对于一般路段，路面采用分散排水形式；

②对于超高段内侧、凹形竖曲线底部的路段，设置凹形拦水带及急流槽。路肩拦水带采用凹型 C30 预制混凝土材料，路堤边坡急流槽槽身采用预制 C30 水泥混凝土，进水口、出水口消力池采用 C30 混凝土现浇。

3.3.3 桥涵工程

(1) 桥梁工程

本项目共设置桥梁 300m/7 座，其中中桥 240m/4 座，小桥 60m/3 座。

表 3.3-2 桥梁一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	桥梁宽度 (m)	孔数及跨径 (孔-米)	桥梁全长 (m)	结构类型			荷载等级	备注
						上部构造	下部构造		基础形式	
							桥墩	桥台		
1	K21+534.0	小桥	12	1-13	20	预应力混凝土矮 T 梁		轻型台	桩基础	公路 - I 级 新建
2	K26+270.5	中桥	12	4-13	59	预应力混凝土矮 T 梁	柱式墩	肋板台	桩基础	公路 - I 级 新建
3	K27+181.7	小桥	12	1-13	20	预应力混凝土矮 T 梁		轻型台	桩基础	公路 - I 级 新建
4	K28+930	中桥	12	1-20	27	预应力混凝土小箱梁		柱式台	桩基础	公路 - I 级 新建
5	K35+200	中桥	12	3-20	67	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	公路 - I 级 新建
6	K36+510	小桥	12	1-13	20	预应力混凝土矮 T 梁		轻型台	桩基础	公路 - I 级 新建
7	K38+654.3	中桥	12	4-20	87	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	公路 - I 级 新建

1) K26+270.50 中桥

本桥为新建桥梁，路线在 K26+270.50 处跨越冲沟及煤矿区土质便道，桥址位于剥蚀丘陵区，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流，桥址区勘探深度未见地下水，路线与水流方向夹角约为 90°。桥面宽度 11.0m，桥长 59m，上部结构采用 4×13m 预应力混凝土矮 T 梁，下部结构采用肋板台。

2) K28+930.00 中桥

本桥为新建桥梁，路线在 K28+930 处跨越冲沟，桥址位于剥蚀丘陵区，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流，桥址区勘探深度未见地下水，路线与水流方向夹角约为 52°。桥面宽度 11.0m，桥长 27m，上部结构采用 1×20m 预应力混凝土简支小箱梁，下部结构采用柱式台

3) K35+200.00 中桥

本桥为新建桥梁，路线在 K35+200 处于新疆准东经济技术开发区东部片区泄洪通道交叉，红沙泉泄洪道设防标准为 50 年一遇，洪峰流量 112.6m/s。地表水系不发育，地表无明显冲刷痕迹，仅暴雨及融雪季有地表径流，桥址区地下水埋深 2.5-2.8m。

桥面宽度 11.0m，桥长 67m，上部结构采用 3×20m 预应力混凝土简支（桥面连续）小箱梁，下部结构采用柱式墩、柱式台。

4) K38+654.30 中桥

本桥为新建桥梁，路线在 K138+654.3 处跨越红萨泉下游冲沟，路线与水流方向夹角约为 120°，地表水系稍发育，疏浚河为季节性河流，桥址区地下水埋深 1.7m 左右。桥面宽度 11.0m，桥长 87m，上部结构采用 4×20m 预应力混凝土简支（桥面连续）小箱梁，下部结构采用柱式墩、柱式台。

(2) 涵洞工程

本项目共设置涵洞 58 道，其中钢筋混凝土盖板明涵 8 道（1-2.0m⁴ 道，1-4.0m⁴ 道）；钢筋混凝土盖板暗涵 46 道（其中 1-2.0m² 道，1-4.0^{2m2} 道）；钢筋混凝土圆管涵 4 道（1-1.0m¹ 道，1-1.5m³ 道）。孔径采用 1.0m、1.5m、2.0m、4.0m。洞口类型分别采用端墙、锥坡、八字墙等。

3.3.4 交叉工程

(1) 平面交叉

本工程共设置平面交叉 16 处，与等级路相交 7 处，与等外道路相交 3 处，预留平面交叉 6 处。

表 3.3-3 平面交叉一览表

246线北山煤窑至茆湖段公路改建项目环境影响报告书

序号	中心桩号	被交路等级	交叉形式	交叉位置	交角	被交路改建路基宽度（路面宽度）（m）	被交路改建长度（m）	被交路去向
1	K13+070	二级	十字形	两侧	82°25'11"	11.5 (10)	420	西黑山矿区/ 石钱滩
2	K17+868.715	市政路	T形	右侧	61°19'54"	20 (18.5)	110	凯源煤炭
3	K21+730	市政路	T形	右侧	90°0'0"	20 (18.5)	40	金能矿业
4	K25+900	市政路	T形	右侧	90°0'0"	20 (18.5)	40	金能矿业
5	K29+903.810	等外	十字形	两侧	89°7'28"	8.5 (7)	300	老君庙/ 木垒
6	K40+200	市政路	T形	右侧	90°0'0"	20 (18.5)	70	红沙泉一号矿
7	K41+100	市政路	T形	右侧	90°0'0"	20 (18.5)	40	红沙泉二号矿
8	K47+150	市政路	T形	右侧	90°0'0"	20 (18.5)	70	红沙泉二号矿
9	K47+735.466	等外	十字形	两侧	90°0'0"	6.5 (6)	385.234	昌源水务巡检道路
10	K53+200	二级	T形	右侧	49°47'7"	12 (10.5)	485.974	北山煤窑
11	K54+055.454	等外	T形	左侧	81°29'0"	8.5 (7)	25	茆茆湖镇工业园区
12	K55+472.499	四级	十字形	两侧	86°52'30"	8.5 (7)	50	茆茆湖镇工业园区
13	K56+330.982	四级	十字形	两侧	90°9'39"	8.5 (7)	50	茆茆湖镇工业园区
14	K57+189.040	四级	十字形	两侧	89°54'19"	8.5 (7)	50	茆茆湖镇工业园区
15	K58+046.058	四级	十字形	两侧	89°56'6"	8.5 (7)	50	茆茆湖镇工业园区
16	K58+687.324	一级	十字形	两侧	74°6'14"	26 (24.5)	0	萨尔托海/土园仓

(2) 通道

全线共设置 9 处通道，具体设置情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 通道设置一览表

序号	桥梁中心桩号	结构类型	墩台形式			净空(m)	孔数及跨径(孔-米)	备注
			桥墩	桥台	基础			
1	K14+098.19	预应力混凝土矮T梁	柱式墩	肋板台	桩基础	5.0	3-13	矿区生活道路
2	K14+902.00	预应力混凝土矮T梁		柱式台	桩基础	4.5	3-13	矿区运煤道路
3	K15+067.45	预应力混凝土矮T梁		肋板台	桩基础	5.0	3-13	运煤皮带廊通道
4	K18+380.00	预应力混凝土矮T梁		肋板台	桩基础	5.0	3-13	运煤皮带廊通道预留
5	K30+300.00	预应力混凝土矮T梁	柱式墩	肋板台	桩基础	6.0	3-13	红沙泉一矿运煤皮带廊通道预留
6	K39+570.00	预应力混凝土矮T梁	柱式墩	肋板台	桩基础	5.0	3-13	红沙泉一矿运煤皮带廊通道预留
7	K41+830.00	预应力混凝土小箱梁		柱式台	桩基础	3.0	1-20	红沙泉二矿运煤皮带廊通道预留
8	K46+700.00	预应力混凝土小箱梁		柱式台	桩基础	3.0	1-20	红沙泉二矿运煤皮带廊通道预留
9	K47+678.00	预应力混凝土小箱梁		柱式台	桩基础		1-13	吕源水务管线保护

(3) 管线交叉

本项目路线与沿线各企业地埋供水管线共相交 9 处，考虑后期两侧企业入驻情况预留 3 处，具体设置情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 管线交叉保护方案一览表

序号	桩号	孔数及跨径	交叉角度(°)	被交叉管线类别
1	K13+874.0	1-4.0m 盖板涵	138	供水管
2	K14+600.0	1-4.0m 盖板涵	90	预留
3	K15+030.0	1-4.0m 盖板涵	114	供水管
4	K24+100.6	1-4.0m 盖板涵	140	供水管
5	K25+738.48	1-4, 0m 盖板所	90	供水管
6	K29+969.5	1-4.0m 盖板涵	78	供水管
7	K42+857.0	1-4.0m 盖板涵	71	供水管
8	K47+645.0	1-4.0m 盖板涵	108	供水管

9	K47+694.0	1-4.0m 盖板函	90	供水管
10	K50+100.0	1-4, 0m 盖板函	90	预留
11	K53+700.0	1-4.0m 盖板函	90	预留
12	K55+455.0	1-2.0m 保护涵利用	90	横穿老路排水管

3.3.5 其他工程

(1) 改路工程

本项目改移道路 4 处，矿区运输道路参照原路路宽进行改建，共计 1.9km，具体设置情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 改路工程一览表

序号	中心桩号	等级	改路长度 (m)	备注
1	K14+900	等外路	310	北山矿区道路
2	K18+380	等外路	320	金能矿区道路
3	K19+400	等外路	920	金能矿区道路
4	K26+300	等外路	350	金能矿区道路
合计			1900	

(2) 改移沟道工程

本项目改移沟道 1 处，共计 0.12km，具体设置情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 改移沟道工程一览表

序号	中心桩号	改沟工程	改沟长度 (m)	备注
1	K32+850~K32+970	左侧	120	改沟

(3) 泄洪坝恢复

本项目泄洪坝恢复 3 处，共计 0.58km，具体设置情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 泄洪坝恢复一览表

序号	中心桩号	工程名称	长度 (m)	备注
1	K16+300~K16+500	泄洪坝恢复	200	凯源煤矿排土场泄洪坝
2	K18+400~K18+550	泄洪坝恢复	150	金能煤矿排土场泄洪坝
3	K19+900~K20+130	泄洪坝恢复	230	金能煤矿排土场泄洪坝
合计			580	

(4) 紧急停车带

本项目建成后多服务于沿线矿企，大车占比高，为方便司乘人员临时休息及检修车辆，设置了紧急停车带 12 处，紧急停车带的路面结构形式采用与主线相同的结构形式，具体设置情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 紧急停车带一览表

序号	中心桩号	工程名称	过渡段长度 (m)	有效段长度 (m)	宽度 (m)	路面结构类型
	左侧					

1	K16+120	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
2	K20+470	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
3	K30+720	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
4	K36+920	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
5	K44+520	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
6	K50+020	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
	右侧					
7	K15+813	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
8	K24+360	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
9	K29+320	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
10	K35+800	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
11	K43+620	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20
12	K50+720	紧急停车带	70/70	100	3.5	1-5-8-38-20

3.3.6 沿线设施

本项目未设置管理养护设施，由昌吉分中心（已建成）负责本路段道路运营养护、安全保障等业务管理。

3.3.7 临时工程

（1）取弃土场及砂砾石料场

本项目通过招拍挂方式设置 1 处取土场兼砂砾石料场（取弃结合），不计算其面积。

（2）拌合站

本项目共设置 2 处拌合站，占地 7.5hm²。

表 3.3-10 拌合站

序号	桩号	名称	运距	占地（hm ² ）
1	K13+400	沥青混合料拌合站	0.1km	4
2	K49+100	水泥混凝土拌合站	0.1km	3.5

（3）施工便道

全线设置施工便道 16.302km，占地 14.6hm²。

表 3.3-11 施工便道一览表

序号	名称	长度（m）	平均宽度（m）	面积（hm ² ）
1	取土场便道（兼做砂砾石料场）	1300	10	1.3
2	料场便道	2918	8.5	2.48
3	拌合站便道	600	5	0.3
4	施工便道	9318	8.5	7.92
5	社会便道	2167	12	2.6

3.4 工程占地及拆迁

(1) 永久占地

拟建公路永久占地 136.82hm²，老路用地（含农村公路用地）14.13hm²，新征用地 122.69hm²，其中新征草场用地 81.47hm²，新征灌木林地用地 41.22hm²。

表 3.4-1 拟建项目永久占地统计表

占地类型	其它 (hm ²)	草地 (hm ²)	林地 (hm ²)	合计 (hm ²)
面积	14.13	81.47	41.22	136.82
比例 (%)	10.32%	59.55%	30.13%	100%

(2) 临时占地

拟建项目临时占地主要为施工生产生活区、施工便道，占地面积共计 22.1hm²，占地类型以工草地为主。拟建项目临时占地情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 拟建项目临时占地统计表

工程类型	施工生产生活区	新建施工便道	合计
数量	2 处	16.302km	/
面积 (hm ²)	7.5	14.6	22.1

(3) 征地拆迁

本工程不涉及拆迁房屋。涉及通讯光缆需进行改移，全线加高 35kV 塔架 6 座，拆迁改移电力杆 8 根，拆迁改移通讯木杆 53 根。

3.5 土石方情况

本项目挖方 123.60 万 m³，填方 191.91 万 m³，借方 145.93 万 m³，余方 77.61 万 m³，总土石方平衡见表 3.5-1。

表 3.5-1 总土石方平衡表单位：万 m³

分区	挖方	填方	借方	余方	去向
路基工程区	82	148	117.16	47.77	77.61 万 m ³ 拉运至招拍 挂料场用于 料坑生态恢 复
桥涵工程区	10.90	12.19	11.47	10.17	
改移工程区	1.14	0.90	0.00	0.24	
施工便道	5.30	5.30	0.00	0.00	
施工生产生活区	1.88	1.88	0.00	0.00	
不良地质换填	22.84	22.84	17.31	22.05	
挡水埝	0.00	0.79	0.00	0.00	
合计	123.60	191.91	145.93	77.61	

3.6 施工组织

3.6.1 筑路材料

本项目全线未设置自采料场，借方全部来源于 1 处招拍挂料场。储量满足工程建设需求，招拍挂料场水土流失防治责任由竞得人负责。

3.6.2 外购材料

①沥青

沥青需由克拉玛依购买，运距 605 公里。

②钢材、铝合金标志

钢材、铝合金标志需由乌鲁木齐购买，运距 310 公里。

③水泥

水泥可由项目区的奇台县购买，运距 105 公里。

④煤、汽油、柴油、和木材

煤、汽油、柴油和木材可由项目区的奇台县购买，方便、快捷。

3.6.3 工程用电

本项目位于奇台县北侧，沿线有输电线路通过，电网较为发达，电力充足，公路施工、生活用电可接入输电线路或自发电，公用电、自发电比例为 7: 3。

3.6.4 工程用水

本项目共设置有 2 处水料场。K58+692 南侧 0.8km 处的供水站，水质清澈，四季可取。可作为工程用水，水泵抽取，汽车运输。拟作为除预应力混凝土工程以外的用水。

K58+692 北侧 47.0km 处的水厂，水质清澈，四季可取。可作为工程用水，水泵抽取，汽车运输。拟作为预应力混凝土工程用水料场。

3.6.5 运输条件

项目区路网较为发达，项目区内主干道路为 S228、S327 和现有 S246 等道路，可作为运输道路，为工程施工提供可靠运输保障。同时项目区内部分便道作为对干线道路的补充，亦可作为施工材料运输的道路

3.7 交通量预测

3.7.1 交通量

根据 S246 线北山煤窑至茆湖段公路改建项目工程可行性研究报告，拟建公路各路段在特征年的交通量预测成果见表 3.7-1。

表 3.7-1 交通量预测结果单位：辆小客车/日

路段	2026 年	2032 年	2040 年
全段	8856	10981	12457

3.7.2 相关交通特征参数

(1) 项目交通量昼夜比

据项目工可报告 OD 调查中的日昼比系数，预测本项目昼间交通量占全天交通量的 95%，夜间交通量占全天交通量的 5%。

(2) 车型比

根据工可报告，本项目预测交通量中的车型共分为小客、大客、小货、中货、大货、拖挂 6 种。

车型分类方法按照 JTGB01 中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型数量和比例，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，车型分类标准见表 3.7-2。拟建公路预测特征年车型比例见表 3.7-3。

表 3.7-2 车型分类标准

车型	汽车代表车型	折算系数	车型划分标准
小	小客、小货	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中货、大客	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大货	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	拖挂	4.0	载质量>20t 的货车

表 3.7-3 公路特征年车型比一览表（绝对值）

预测水平年	路段	小	中	大	拖挂
2026	全段	15.46%	1.61%	1.47%	81.46%
2032	全段	15.67%	1.00%	1.08%	82.25%
2040	全段	15.92%	0.57%	0.75%	82.76%

3.8 工程分析

3.8.1 工艺流程

本项目工程主要包括路基工程、路面工程、桥梁工程三部分，其施工期及运营

期的工艺流程及主要产污节点见图 3.8-1。

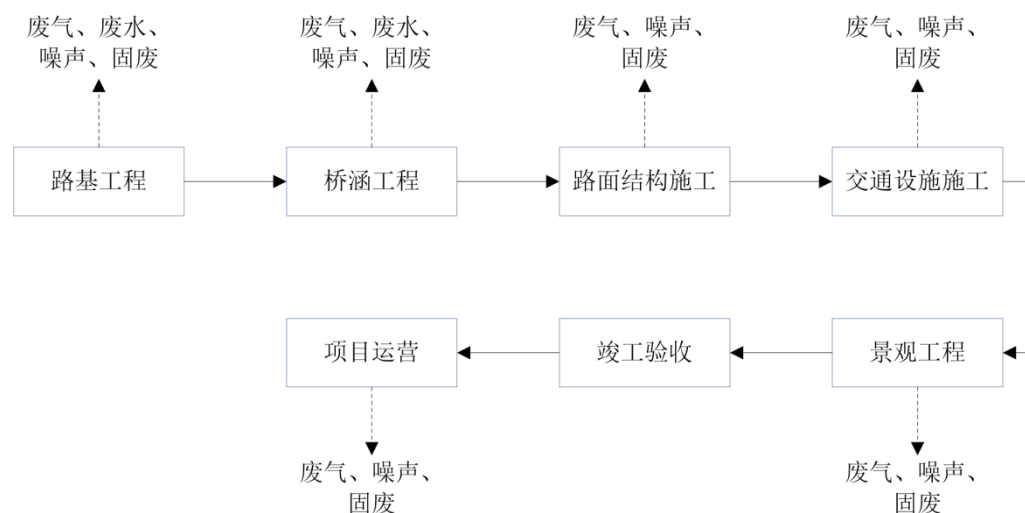


图 3.8-1 道路工程工艺流程及主要产污节点示意图

(1) 路基施工工艺

路基施工应符合《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)的有关规定。

路基表土剥离：清表土段路基填筑或开挖前，先人工清除地表杂物，然后利用推土机、挖掘机及汽车配合，进行场地清理。须收集表土的路段，清除原地面以下30cm内的杂草、农作物的根系和表面土，将表土运至附近表土堆放场堆放，以备后期绿化覆土所需。

填方路基：清除表土，换填不良地质原状土，采用逐层填筑、分层压实的方法施工，开挖临时排水沟、沉砂池，用平地机、推土机、压路机清除地表杂物、填筑土并压实。

挖方路基：首先进行清表工作，然后进行排水沟开挖，最后进行边坡开挖、路基填筑及路基防护等工作。在移填作挖过程中，将表层土单独挖掘存放，表土以下的土方根据土质适用情况作路基填土使用或弃置。

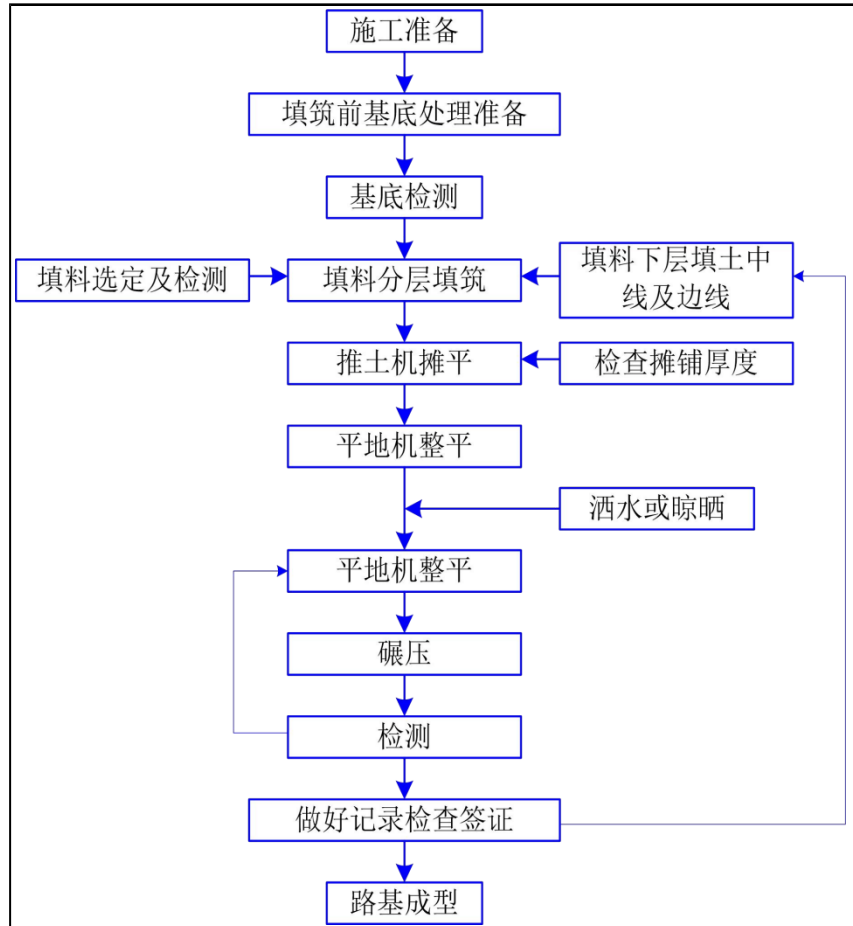


图 3.8-2 填方路基施工流程图

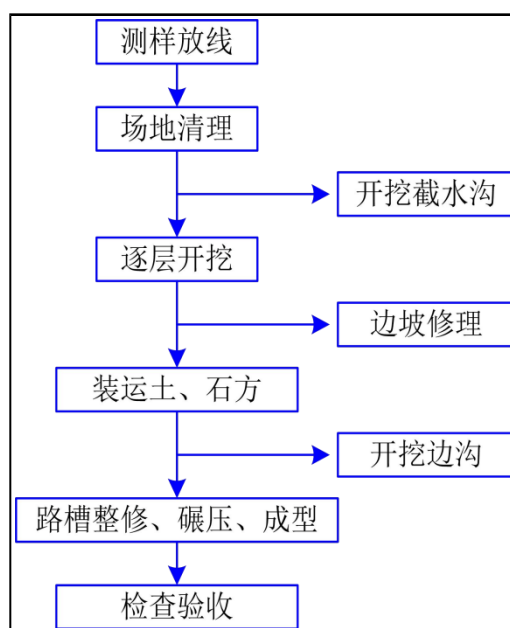


图 3.8-3 挖方路基施工流程图

(2) 路面施工工艺

外购的道路基层和底基层混合料运输至工地，采用机械铺筑。先用沥青拌合站搅拌沥青混凝土，通过汽车运输到摊铺机上进行摊铺，压路机成梯子形在摊铺机后面进行碾压，在沥青凝固前，碾压成型。

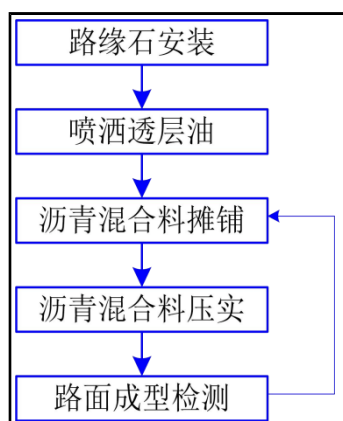


图 3.8-4 沥青路面施工工艺流程

(3) 桥梁施工工艺

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔或人工挖孔）→桥梁上部构造施工。钻孔桩施工前，先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污

染附近环境。场地平整完成后，精确放出桩位中心点，并测设出护桩。无地下水或少量地下水的情况下采用挖孔灌注桩。钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，并定期清理沉砂池，清出的沉淀物运至弃渣场集中堆放。

桥梁部分基础以钻孔灌注桩为主，施工方法与桥梁相同，匝道路基部分施工同路基工程。路基在雨季施工时，加强施工管理，做好临时排水、防护措施，避免路肩和边坡冲毁。路基填筑过程中，应做出与路拱相同的横向坡度，以利于排水。桥梁施工工艺如图 3.8-5、6。

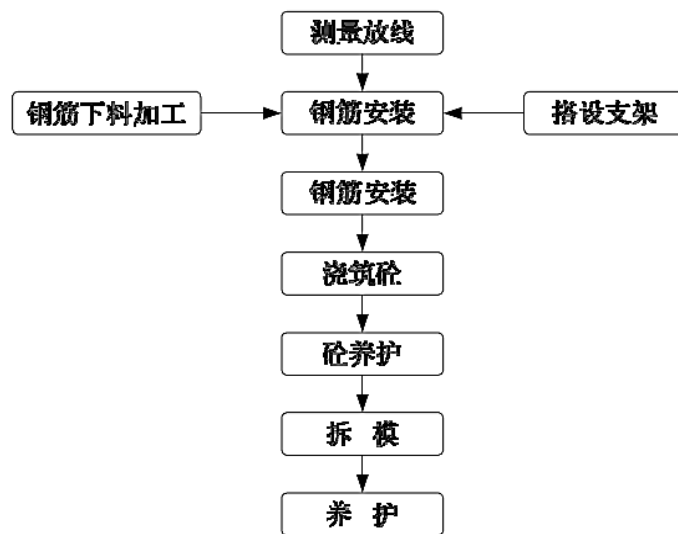


图 3.8-5 桥梁墩台的施工工艺流程图

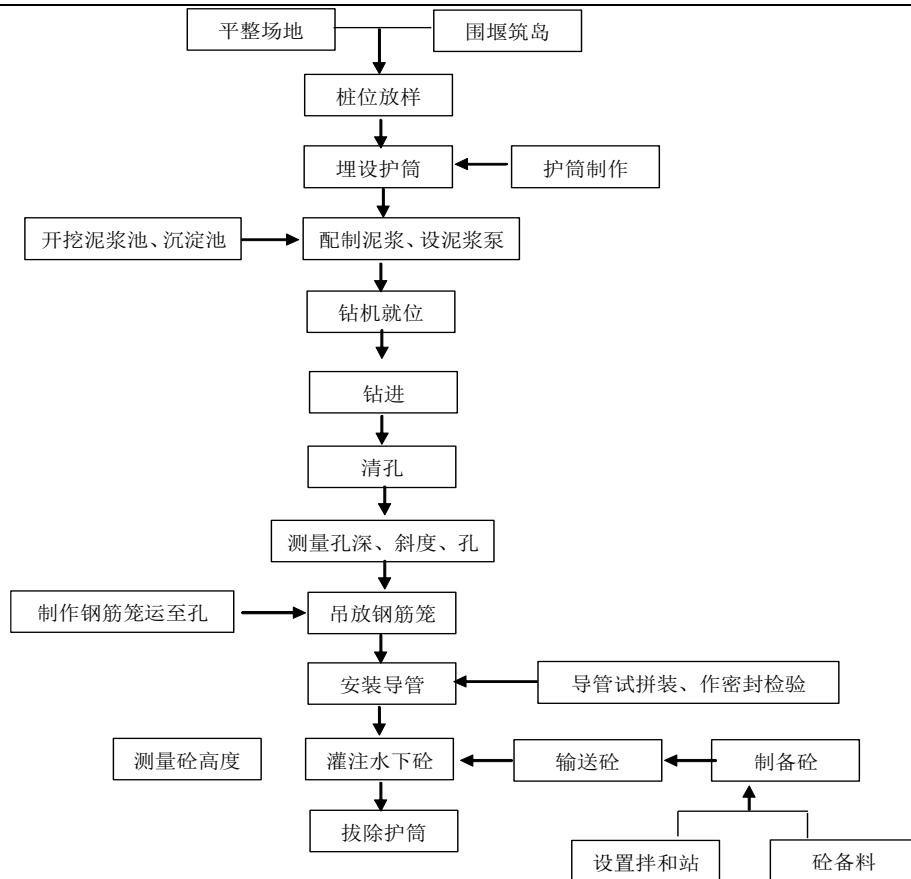


图 3.8-6 桥梁钻孔灌注桩施工工艺流程图

钻孔灌注桩采用回旋钻机钻进，泥浆护壁，导管法灌注混凝土的施工工艺。其施工顺序为：

1) 场地平整：施工前对桩位及周围场地进行平整，松软场地进行适当处理。

2) 埋设护筒：桩基孔口埋设钢护筒，其内径比桩径大 20cm，护筒顶端高出地面 30cm，并保证高于地下水位，并采取措施稳定护筒内水头，护筒埋深根据地质情况决定。

3) 钻机成孔

桩基础钻孔前应挖好泥浆池和沉淀池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池和沉淀池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆干化处理后，作为弃渣处置。桩基础施工使用优质泥浆护壁，以保证施工安全和质量。

(4) 涵洞施工工艺

涵洞基坑开挖应在干燥状态下进行，基础开挖根据具体地形地貌和开挖断面形式，采用人工配合反铲挖掘机，自上而下开挖。

涵管的砌筑或安装根据不同的涵管类型采取不同的施工方法。在涵管敷设和基槽回填等作业前，注意保护基槽的暴露面不致破坏。垫层和基座施工沉降缝与管节的接缝位置相一致，结合土质及路基填土高度在管涵基础预留拱度。购买的成品涵管汽车运输至工作面，管节端面平整并与其轴线垂直。

涵洞两侧的回填填料由附近的路堑开挖料提供，采用人工分层摊料，人工夯实，每层松铺厚度不得超过 15cm。涵顶填土厚度超过 80cm 后，以上部分采用压路机压实，以达到规定的压实度为准。

（5）交通工程

交通标志标线施工→路灯、监控、信号灯等道路附属设施等工程安装。

项目交通工程，均在路基完成后建设，交通工程设施的安装，主要为路面标线绘制、公路交通标志、交通控制系统安装等，均采用外购设备安装，施工中产生极少量的土方工程。

3.8.2 生态影响因素分析

3.8.2.1 施工期生态影响分析

路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，对沿线草地、林地的影响，形成的裸露地表和边坡在风蚀的作用下，将加剧水土流失，影响生态环境；路基、路面施工时将使用多种大中型机械设备，施工机械碾压地表对植被将产生较大的影响，同时将会破坏沿线动物的生存环境，迫使其远离原有地域，从而导致项目沿线的动物数量下降。

施工营地、施工便道等临时工程也将占用一定数量的土地。由于项目区自然条件的限制，施工期临时工程不可避免将占用部分草地。因此，施工期临时用地对生态环境的影响主要表现在土地占用、植被破坏及水土流失等。

施工期生活污水排放、施工材料的堆放对地下水环境的影响。临时工程的设置将对沿线自然植被产生一定影响，土石方施工会加剧水土流失。

施工机械的噪声及施工人员的活动等将会迫使沿线区域的兽类和爬行动物离开原来的领域，一部分鸟类也将远离原来的觅食地。

3.8.2.2 运营期生态影响分析

线性工程在运营期可造成生境破碎化和阻隔野生动物迁徙等的不利影响。在动物出没频繁的部分路段对野生动物活动造成的阻隔影响尤其明显，夜间车辆灯光对沿线野生动物正常休息的干扰和影响。

本项目设置的桥涵可以满足动物觅食和迁徙，将减缓对野生动物的阻隔影响。并且运营期随着边坡工程压实和临时占地的恢复，减缓了水土流失，改善了区域生态环境质量。

所以工程建成后，随着地表及原地貌的逐渐恢复、人为干扰的减少，对沿线动物生存环境和觅食活动的影响较小。

3.8.3 污染影响因素分析

本项目建设的环境影响主要是施工期和运营期对环境造成的不利影响，表现为工程建设对土地的占用，工程开挖对植被等生态环境的影响，以及由施工期机械噪声、运营期的车辆行驶噪声、汽车尾气对沿线声环境、大气环境保护目标的影响。本项目具体工程影响识别见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要环境影响因素识别

时段	环境因素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
施工期	声环境	施工机械	短期，不利，明显，可逆	①公路施工中施工机械较多，施工机械噪声，将对周围声环境产生一定影响；②本项目所有的筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
		施工运输车辆		
	环境空气	施工扬尘	短期，不利	①粉状物料的装卸、运输、堆放过程产生粉尘污染；②施工运输车辆在施工便道上行驶产生扬尘污染。
		沥青烟气	明显，可逆	沥青铺设过程产生沥青烟气（含有 THC、TSP 及苯并（a）芘等有毒有害物质）污染空气。
	水环境	桥梁施工	短期，不利，较轻，可逆	施工机械跑、冒、滴、漏的油污污染。施工废水对周边环境产生的影响。
		路基施工		
		施工场地		
运营期	固体废物	施工废渣、建筑垃圾、生活垃圾	短期，不利，明显，可逆	工程施工产生的施工垃圾，施工人员居住产生的生活垃圾对周边环境产生一定的影响。
	环境空气	汽车尾气	长期、不利、不可逆	①汽车尾气排放对沿线环境空气质量造成不利影响；②车辆行驶路面扬尘对空气质量产生影响。
		路面扬尘		
	环境风险	危险品运输发生事故	长期、不可逆、不利	装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染环境。

3.9 污染源强分析

3.9.1 施工期

3.9.1.1 噪声源强分析

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下三大类：

- (1) 路基开挖时的机械噪声；
- (2) 运输建筑材料汽车的噪声；
- (3) 公路施工现场机械噪声。

施工期噪声影响主要表现为材料运输车辆行驶、施工作业机械产生的施工道路交通噪声以及施工机械噪声；施工单元主要在基础工程、基础部分的挖土作业等。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、压路机、混凝土搅拌机等机械，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358—2024）中附录 D。1 公路工程机械噪声源强，本项目噪声污染源强分别见表 3.9-1。

表 3.9-1 各种施工机械设备的噪声值一览表（单位：dB（A））

序号	机械类型	距离声源 5m/dB	距离声源 10m/dB
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	移动式发电机	95~102	90~98
6	各类压路机	80~90	76~86
7	木工电锯	93~99	90~95
8	电锤	100~105	95~99
9	振动夯锤	92~100	86~94
10	打桩机	100~110	95~105
11	静力压桩机	70~75	68~73
12	风镐	88~92	83~87
13	混凝土输送泵	88~95	84~90
14	商砼搅拌车	85~90	82~84
15	混凝土振捣器	80~88	75~84
16	云石机、角磨机	90~96	84~90
17	空压机	88~92	83~88

注：源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

3.9.2.2 废气源强分析

公路施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。按类别分析，主要环境空气污染物源强如下：

(1) 扬尘污染源强

拟建公路扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。施工期环境空气类比分析数据，见表 3.9-2。

表3.9-2施工期环境空气类比分析数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m ³)
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台、装卸机 1 台	20	0.23
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台、装卸机 3 台	20	0.13
4	路基平整	发电机 1 台、运土车 40-50 辆/天	30	0.22
5	混凝土搅拌	发电机 1 台、搅拌机 1 台、手扶夯土机 2 台，运土车 20 辆/天	30	0.32
6	平整路面	装卸机 1 台、压路机 2 台、推土机 1 台、运土车 40-60 辆/天	40	0.23
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台、运土翻斗车 2 台、运土车 20 辆/天	100	0.28
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发动机 2 台、搅拌机 2 台、拖拉机 2 台、振动器 2 台、起重机 1 台、运土车 30-40 辆/天	100	0.21
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台、装卸机 1 台	100	0.21

施工期间，土料、砂石料及水泥均需外运，运输扬尘、汽车尾气对局部区域空气质量产生影响。根据相关类比监测数据，施工运输道路 TSP 浓度在距路边下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.625mg/m³、9.694mg/m³和 5.093mg/m³；灰土拌和站 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90mg/m³、1.65mg/m³和 1.00mg/m³，即下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准。

(2) 沥青熔融烟气源强

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设和沥青搅拌过程中。在沥青搅拌和路面铺设过程中会产生沥青烟气，主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3，4-苯并芘。目前，公路建设采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，沥青拌合过程中采用布袋除尘器和沥青烟气处理装置（“冷凝+电捕集+活性炭吸附”），可使沥青烟、苯并【a】

芟、粉尘达标排放，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气的排放浓度较低，类比现在公路施工中常用沥青拌合设备的排放源强：封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为：THC 浓度为 $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）；3，4-苯并芘的平均值 $0.15\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.8\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ）；酚 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ）。随着沥青路面铺摊施工结束，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的、短期的。

（3）施工机械尾气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，燃油过程排放的污染物主要有 CO 、 NO_2 、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

3.9.2.3 水污染源强分析

项目施工期废水主要为：施工过程中砂石材料冲洗、混凝土搅拌、车辆机械冲洗等排放的施工场地废水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油废水、施工生活污水等。

（1）施工场地废水

施工场站生产废水主要来源于施工生产生活区中混凝土拌合站搅拌过程中产生的废水，梁场预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 SS、COD、石油类等。废水量较小，一般每处场地的生产废水量均低于 $1\text{t}/\text{d}$ ，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。

拟建公路拟在施工生产生活区内设置三级沉淀池，废水收集处理后回用于工程施工或施工便道的洒水抑尘等，不外排。

项目施工期施工废水经粪池处理后，定期委托有关单位拉运至附近污水处理厂处理。

（2）桥梁施工产生废水

本项目无涉水桥墩施工。桥梁桩基钻孔泥浆、废渣的主要污染物是 SS，施工中应做好泥浆废水和废渣的抽排，污染物可伴随抽排过程排出地表，运至施工营地内沉淀池处理，沉淀池定期维护，保证出水效果。因此，桥梁桩基施工废水对水环境

影响较小。

3.9.2.4 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要包括废弃土方、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾。

(1) 桥梁施工固废

工程桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，设置沉淀池对含泥浆废水进行沉淀，施工结束后，泥渣自然干化后，与弃方一同作为道路填补材料。

(2) 废弃土方

本项目建设挖填土石方总量为 312.89 万 m^3 ，其中挖方 123.60 万 m^3 ，填方 189.30 万 m^3 ，借方 145.93 万 m^3 ，内部调运 6.33 万 m^3 ，余方 77.61 万 m^3 拉运至招拍挂料场回填料坑进行综合利用。

(3) 生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106)，施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员 300 人，工期 8 个月，则生活垃圾日发生量为 300kg/d，整个施工期生活垃圾产生总量为 72t。在生活垃圾主要为果皮、饮料瓶、食物残渣、废塑料袋等施工营地设置垃圾桶，对生活垃圾分类化管理，回收可利用的部分，不可利用的垃圾委托环卫部门定期清运。

3.9.2 运营期

3.9.2.1 噪声污染源

(1) 噪声污染源分析

运营期噪声污染源主要为车辆高速行驶产生的噪声。噪声源来自以下几个方面：

①在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。运营后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的磨擦等也会产生噪声。

②由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

③运营期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声。

车辆平均辐射声级

本项目新建二级公路设计速度 80km/h。

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024)中的交通噪声单车排放源强计算公式(按距噪声源 7.5m 处预测),本项目为改扩建工程,各车型车速根据车速调查得到。

表 3.9-3 本项目各路段特征年平均行驶车速一览表单位: km/h

路段	时段	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
连接线	昼间	80	65	65	80	65	65	80	65	65
	夜间	80	65	65	80	65	65	80	65	65

各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级按下列公式计算:

大型车 $(\overline{L_{0E}})_l = 22.0 + 36.32 \lg v_l$ (适用车速范围: 48 km/h ~ 90 km/h)

中型车 $(\overline{L_{0E}})_m = 8.8 + 40.48 \lg v_m$ (适用车速范围: 53 km/h ~ 100 km/h)

小型车 $(\overline{L_{0E}})_s = 12.6 + 34.73 \lg v_s$ (适用车速范围: 63 km/h ~ 140 km/h)

式中:

v_s 、 v_m 、 v_l —分别为小型车、中型车、大型车的平均车速, km/h;

$(\overline{L_{0E}})_s$ 、 $(\overline{L_{0E}})_m$ 、 $(\overline{L_{0E}})_l$ —分别为小型车、中型车、大型车在参照点处的平均辐射噪声级, dB (A)。

车型分类方法按照 JTGB01 中有关车型划分的标准进行,交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型,按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车,见表 3.9-4。

表 3.9-4 车型分类表

车型	汽车代表车型	折算系数	车型划分标准
小	小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和 2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

根据工程设计文件提供的小客车标准车型、车型比例和日昼比系数,按表 3.9-4 中的折算系数,对交通量进行折算,本项目各路段特征年车流量详见表 3.9-5。根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358—2024)计算噪声源强清单见表 3.9-6。

表 3.9-5 本项目特征年车流量一览表 (单位: 辆/h)

路段	时段	近期				中期				远期			
		小	中	大	总计	小	中	大	总计	小	中	大	总计
全段	昼间	77	8	413	498	97	6	515	618	112	4	585	701
	夜间	17	2	92	111	22	1	114	137	25	1	130	156

表 3.9-6 本项目各路段特征年源强一览表 (单位: dB (A))

路段	时段	近期			中期			远期		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
全段	昼间	88	82	79	88	82	79	88	82	79
	夜间	88	82	79	88	82	79	88	82	79

3.9.2.2 废气源强分析

运营期废气为汽车尾气, 来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放, 主要污染物为 CO、NO_x 等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》中见表 E. 2.7, 现阶段车辆单车排放因子推荐值见表 3.9-7。

表 3.9-7 车辆单车排放因子推荐值 单位: mg/辆·m

平均车速 (km/h)		50	60	70	80
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76
	NO _x	1.56	2.09	2.60	3.26
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47
	NO _x	4.75	5.54	6.34	7.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01
	NO _x	9.19	9.22	9.77	12.94

大气污染物排放源强按照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)

推荐公式计算:

按以下推荐的公式计算:

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中: Q_j: j 类气态污染物排放源强度, mg/s·m;

A_i: i 类车预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij}: 汽车专用公路运行工况下, i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子, mg/辆·m。

计算结果见下表。

表 3.9-8 CO、NO_x 排放源强单位: mg/s · m

路段	车型	近期 (2026 年)		中期 (2032 年)		远期 (2040 年)	
		CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
	合计	14.80	22.34	18.03	27.74	20.22	31.47

3.9.2.3 水污染源

项目沿线无服务区等道路管理设施,运营期本身不产生污水,水环境影响因素主要是路面/桥面径流。

路/桥面雨水径流水质主要取决于路/桥面污染状况,随机性和变化幅度较大。SS 是路/桥面径流最主要的污染物,其主要来源是轮胎磨损颗粒、筑路材料磨损颗粒、运输物品的泄漏及其它与车辆运行有关的颗粒物、大气降尘等;此外在汽车保养状况不良,发生故障、出现事故等情况下滴漏的汽油和机油污染路面,确定雨水径流的污染物主要有 BOD₅、SS 和石油类。

根据国家环保部华南环境保护科学研究所对路面径流污染情况试验有关资料,在车流量和降雨量已知的情况下,降雨历时一小时,降雨强度为 81.6mm,在 1h 内按不同时间采集水样,测定结果见表 3.9-10。

表 3.9-10 径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS (mg/L)	231.42~158.52	158.52~90.36	90.36~18.71	125
BOD ₅ (mg/L)	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
石油类 (mg/L)	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25

从表中可以看出,降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期约 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内,雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高,20 分钟后,其浓度随降雨历时的延长下降较快,雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢,pH 值相对较稳定,降雨历时 40 分钟后,桥(路)面基本被冲洗干净。加之道路表面径流是短期和暂时的,因而对项目沿线水环境影响不大。

3.9.2.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要为汽车装载货物的撒落物、汽车轮胎挟带的泥沙、

过往车辆司乘人员及行人丢弃的饮料瓶、烟头及废纸盒等垃圾，数量较少，成分比较单一。

3.10 项目与相关政策、规划的符合性分析

3.10.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于第一类“鼓励类”中第二十四、公路及道路运输-1. 公路交通网络建设。因此，本项目的建设符合国家当前的相关产业政策。

3.10.2 相关规划、技术规范及政策法规

3.10.2.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

（1）规划概况

规划指出，到 2035 年，基本建成交通强国新疆篇章，基本形成现代化综合立体交通网络，基本实现“进出疆快起来、南北疆畅起来、出入境联起来、疆内环起来”。兵地交通深度融合，交通与旅游深度融合，区域和城乡交通高度协调；综合运输服务便捷高效，各族群众满意度明显提高；智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高；基本实现交通行业治理体系和治理能力现代化；交通运输“走出去”成效显著，交通国际竞争力和影响力明显提升。

（2）符合性分析

本项目是昌吉州交通运输“十四五”发展规划完善区域干线公路网、优化准东开发区公路网结构的共同需要；是促进准东煤电煤化工产业带经济发展，完善产业带路网的需要。项目实施后将为加快构建国内国际“双循环”新发展格局提供有利支持，进一步提升出疆大通道能力，对促进区域经济协调发展、兵地融合发展等具有重要意义。

本项目与《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》相符。

3.10.2.2 本项目与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》符合性分析

（1）规划概况

2024年12月新疆维吾尔自治区交通运输厅印发了《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》，规划要求到2035年，基本建成覆盖广泛、功能完备、集约高效、绿色智能、安全可靠的现代化、高质量省道网，和国家公路网共同形成多中心网络化路网格局，实现国际省际互联互通、城市群间多路连通、地（州、市）间快速通达、县级节点全面覆盖、乡镇节点有效服务。公路运输有效支撑综合立体交通网骨架构建，有效服务国家及自治区重大战略，更好满足人民日益增长的美好生活需要。

（2）符合性分析

本项目已列入《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》“自治区普通省道网布局规划表”中的“二、纵线”中第45条“北山煤窑-芨芨湖”，项目实施后将推进公路交通联网补网强链，完善路网布局、优化层次结构，增强系统韧性、提升服务品质，强化自治区省道与国家公路、农村公路、地方道路等的有效衔接，推动公路与其他交通基础设施的融合、共享、集约发展，支撑构建现代化综合交通体系，形成覆盖广泛、功能完备、集约高效、安全可靠、绿色智能的现代化、高质量的自治区省道网。

本项目与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》相符。

3.10.2.3 与《奇台县国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

（1）规划概况

规划期限为2021年至2035年，近期至2025年，远期至2035年。远景展望至2050年。规划指出，区域协同发展格局趋于完善；城镇空间进一步集约，积极构建“1+6+N”产业体系；魅力空间格局初步形成；基础设施瓶颈实现突破；对接口岸和北塔山建设，对外开放水平进一步提升，国防安全空间进一步完善。

（2）符合性分析

本项目已列入《奇台县国土空间总体规划》，项目实施后可打通天山北坡城市群向北快速对外交通大通道，促进对外开放发展水平。

本项目与《奇台县国土空间总体规划》相符。

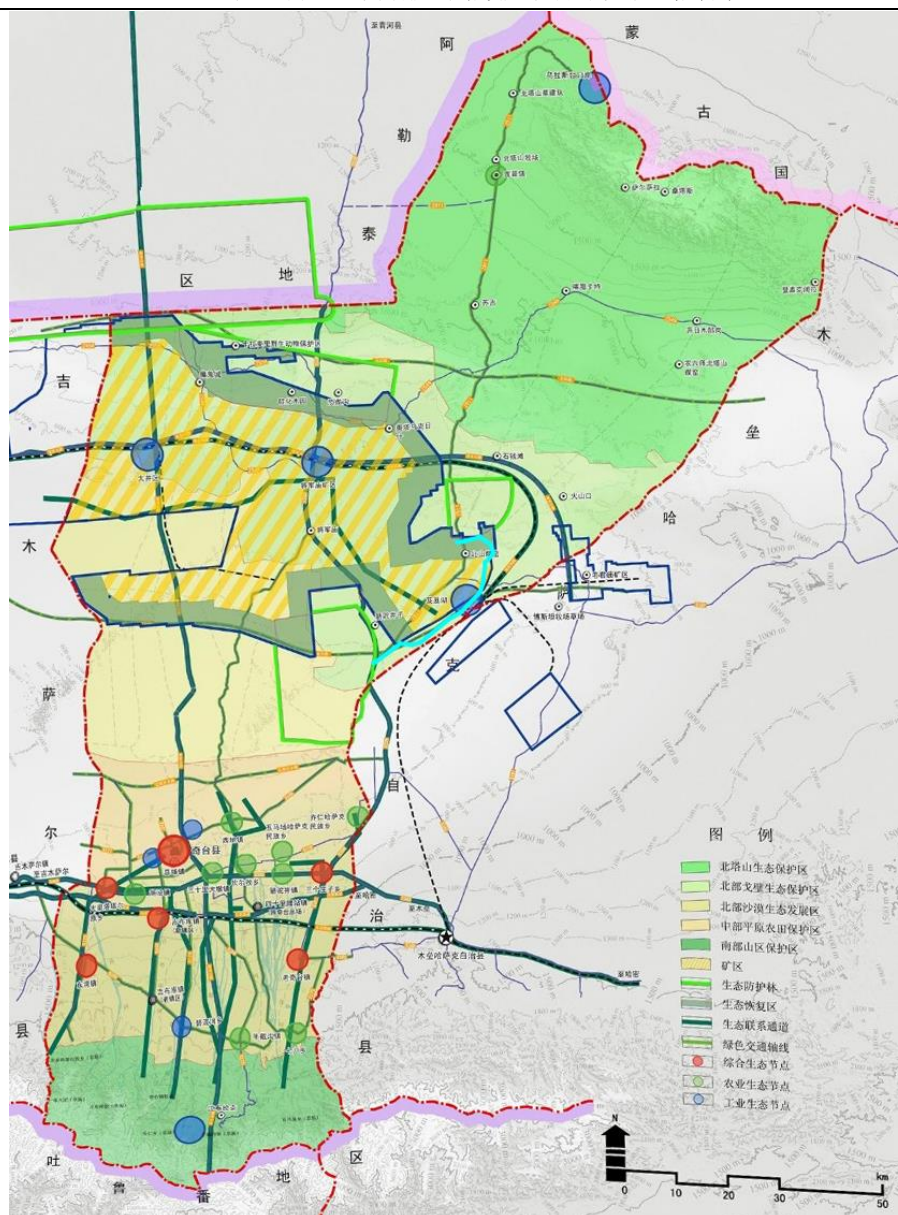


图 3.10-1 路线与奇台县国土空间总体规划位置关系

3.10.2.4 本项目与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

(1) 规划概况

规划提出要加快建设准东现代煤电煤化工创新产业示范区。以煤炭关键核心产业为基础保障，大力推进现代煤电煤化工、煤制燃料、新能源、冶金新材料等核心产业的融合发展，积极推动关键核心产业与高端装备制造、新基建、数字经济产业的融合发展，多措并举推动实体产业与绿色金融、现代物流、科技研发、文化教育、

高端商务，以及生态修复和环境保护产业的协调联动。

加快推进开放创新、科技创新、制度创新和产业集聚发展，构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率。聚焦国内、国外两个市场，发展高端化、差异化产品，广泛开展人才、技术、资金等全方位合作，把准东开发区建设成为国家现代煤电煤化工创新产业开发区、国家综合能源改革示范基地、国家产教融合示范基地。

准东地区作为“一带一路”能源核心区、国家“疆电外送”基地、国家煤炭分级分质综合利用、综合能源改革、循环经济改革示范区，在全国能源供应中的地位不断凸显。本项目位于准东经济技术开发区东产业区，芨芨湖无煤区产业带。S246是准东地区煤炭资源输送的重要通道，也是新疆准东地区合理开发利用煤炭资源，新疆民生煤炭资源基地供应的重要保障道路。

（2）符合性分析

目前，现有 S246 道路穿越北山煤窑红沙泉一矿和红沙泉二矿，将现有采矿区一分为二，随着近几年矿产能持续释放，煤炭产能不断提高，露天矿采场进度不断加强，煤矿开采与现有 S246 相互严重影响，一方面对道路安全带来较大威胁，另一方面也造成优质煤炭资源无法利用的问题。

本项目的建设目标为绕避既有露天煤矿矿区，发挥露天矿井的优势，提高优质资源的开发利用，改善通道运输条件，提高运输效率，保障道路通车安全性，为经济社会高质量发展提供条件。

本项目与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符。

3.10.3 “三线一单”符合性分析

3.10.3.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、符合性分析

根据新疆维吾尔自治区新政发〔2021〕18 号文《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，该方案共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风

固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。北疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控；伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河环境风险防控、城镇大气污染控制；克奎乌博州片区重点突出大气污染治理、生物多样性维护和荒漠化防治；乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升；天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理；南疆三地州片区重点突出塔里木盆地南缘荒漠化防治、土地利用效率和水资源利用效率提升。

本项目路线位乌昌石片区内，管控要求为：除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有

机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。

本项目不属于污染类项目，在施工期进行物料堆放覆盖、渣土车辆密闭运输；配备洒水车，加强施工路段的洒水降尘，在落实以上大气污染防治措施后符合乌昌石片区管控要求。

3.10.3.2 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》及动态更新成果符合性分析

根据关于印发的《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（昌州政办发〔2021〕41号）及动态更新成果，自治州共划定119个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区；重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业集聚区等；一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本项目位于昌吉市奇台县境内，对照昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案和昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单，本项目涉及昌吉市重点管控单元芨芨湖产业园区（奇台县片区）（ZH65232520013），其在昌吉回族自治州环境管控单元图中位置见图3.10-2，与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及动态更新成果符合性分析见表3.10-3。

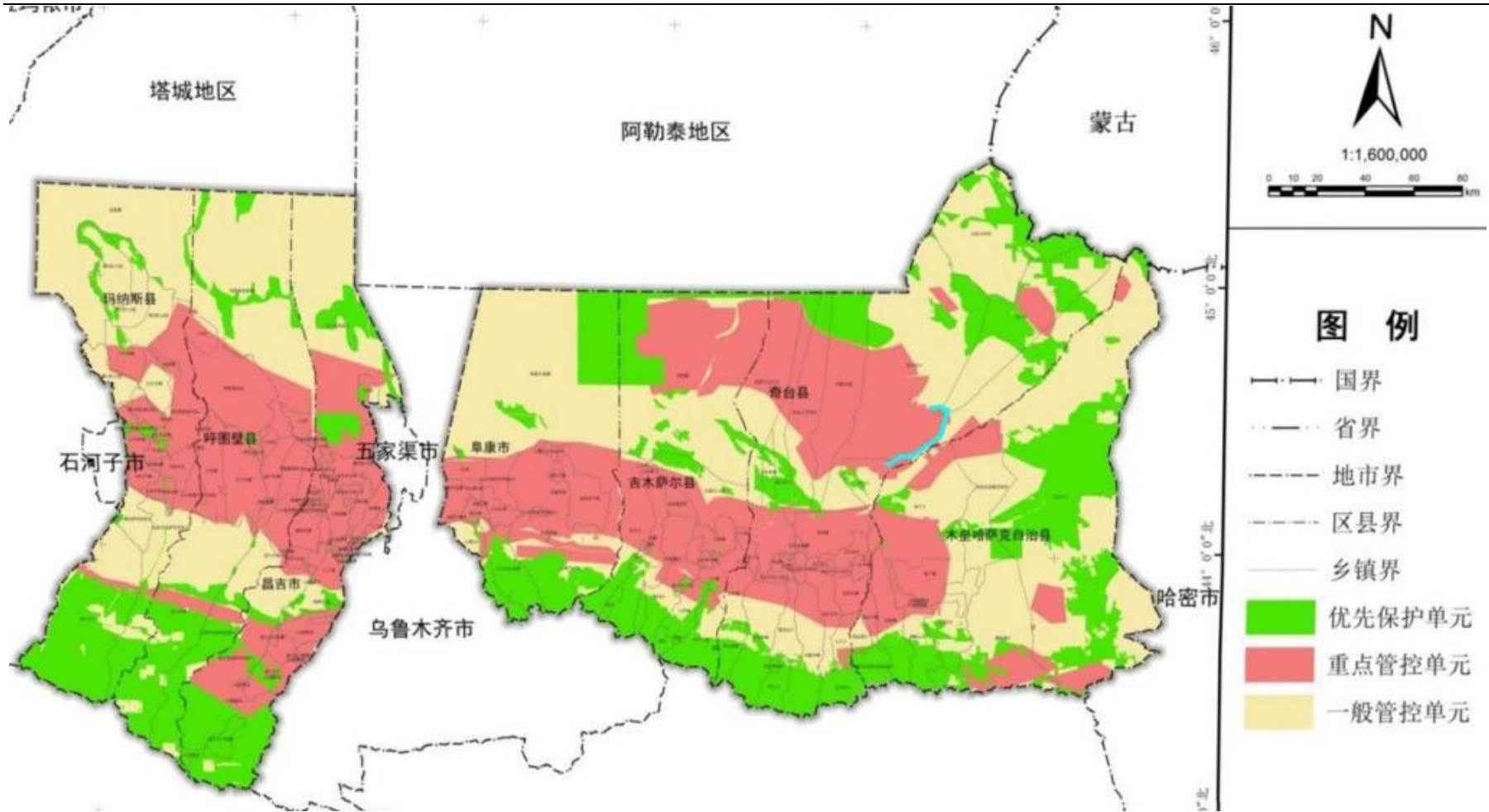


图 3.10-2 本项目在昌吉回族自治州环境管控单元图中的位置

表 3.10-3 本项目与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及动态更新成果符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65232520013	芨芨湖产业园区 (奇台县片区)	重点管控单元	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3A6.1）。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤电冶一体化、煤制气、煤制尿素、煤制乙二醇、PVC 和精细化工、新型建材、机械制造等产业为主导。 3、执行《准东开发区关于贯彻落实《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的实施意见》中的准入要求。	符合。本项目为公路建设项目，非工业企业，不涉及相关管控要求。
			污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3A6.2）。 2、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 3、PM _{2.5} 浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 4、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。 7、严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合。本项目为公路建设项目，非工业企业，不涉及相关管控要求。
			环境风险	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3A6.3）。	符合。本项目为公路建设项目，非工

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
			防控	2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。	业企业，不涉及相关管控要求。
			资源利用效率要求	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展园区建设。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	符合。本项目为公路建设项目，非工业企业，不涉及相关管控要求。

3.11 选线合理性分析

(1) 环境制约因素

本项目属于改建公路工程，所在区域常年受到人类活动影响，没有保护物种分布，也没有大型野生动物活动。沿线区域以草地、农田、厂矿为主，不涉及生态红线、自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区等生态敏感区，路线方案不涉及饮用水源保护区，无环境制约因素。

(2) 环境影响程度

通过生态环境影响专项评价内容可知，本项目施工期及运营期在采取相应措施后，对周边环境的影响较小，不会降低现状环境质量。同时公路沿线占地范围内主要为林草地、农田和公路用地，拆迁工作量较小，最大程度减少了对环境的不良影响，对沿线生态环境、沿线村镇发展、农田影响很小。

(3) 选址选线环境合理性分析

本项目为改建道路，在老路平纵面指标满足要求的情况下，对老路进行了部分利用。从环境保护角度考虑，设计线路方案具有以下几个方面的优点：

1) 符合《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》，本项目是昌吉州交通运输“十四五”发展规划完善区域干线公路网、优化准东开发区公路网结构的共同需要；是促进准东煤电煤化工产业带经济发展，完善产业带路网的需要。项目实施后将为加快构建国内国际“双循环”新发展格局提供有利支持，进一步提升出疆大通道能力，对促进区域经济协调发展、兵地融合发展等具有重要意义。

2) 符合《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》，本项目已列入《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》“自治区普通省道网布局规划表”中的“二、纵线”中第45条“北山煤窑-芨芨湖”，项目实施后将推进公路交通联网补网强链，完善路网布局、优化层次结构，增强系统韧性、提升服务品质。

3) 符合《奇台县国土空间总体规划》（2021-2035年），项目实施后可打通天山北坡城市群向北快速对外交通大通道，促进对外开放发展水平。

4) 拟建公路永久占地 136.82hm²，老路用地（含农村公路用地）14.13hm²，新征用地 122.69hm²，其中新征草场用地 81.47hm²，新征灌木林地用地 41.22hm²。

项目全线采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度为 80km/h，本项目路线

自建设起点向东沿北山煤矿、凯源煤矿、金能矿业与将黑铁路之间布设，至金能矿业排土场西侧路线向南布设，沿红沙泉一号矿、二号矿东侧边界布设，在 K47+900 处下穿 750kV 电力线后接回既有 S246 线，利用既有 S246 线 4.372km 至本项目终点。推荐线里程全长 45.658km，利用 S246 线既有道路 4.372km，新建道路 41.286km。本项目用地指标为 $2.9722\text{hm}^2/\text{km}$ ，低于《公路工程项目用地指标》整体式路基的标准值 $2.9864\text{hm}^2/\text{km}$ 。综上所述，项目永久占地合理。

(5) 本项目拆迁量小，全线需加高 35kV 塔架 6 座，拆迁改移电力杆 8 根，拆迁改移通讯木杆 53 根，无拆迁建筑物。

(6) 本项目仅占用林地及荒草地，不占用耕地。

(7) 全线不涉及饮用水水源保护区、生态敏感区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感对象。

综上所述，本项目选线与路网的融合性较好，路网衔接合理，符合相关规划要求，从环境影响角度分析，项目选线合理可行。

3.11.1 项目区域路网现状、规划与拟建项目的关系

(1) 公路

项目区域内的已建（在建）公路主要有 S11 线、G7 线、G335 线、G216 线、S246 线、S228 线、S239 线、S240 线、S327 线等。规划道路为 G679 线。目前项目区域内的主要道路如下：

表 3.11-1 项目区域主要公路信息一览表

公路名称	公路等级	设计车速	与本项目关系
S11 线	高速	100km/h	
G7 线	高速	120km/h	
G335 线	二级	80km/h	
G216 线	二级	80km/h	
S246 线	二级	80km/h	本项目原有路线
S228 线	一级	100km/h	起点通过 S228 线连接
S240 线	二级	80km/h	
S327 线	一级	80km/h	终点通过 S327 线连接



图 3.11-1 项目区域路网现状、规划与拟建项目的关系

(2) 铁路

项目区域铁路主要为：乌将铁路、将淖铁路、将黑铁路。

本项目与以上铁路均无交叉，铁路不会对项目建设构成干扰。

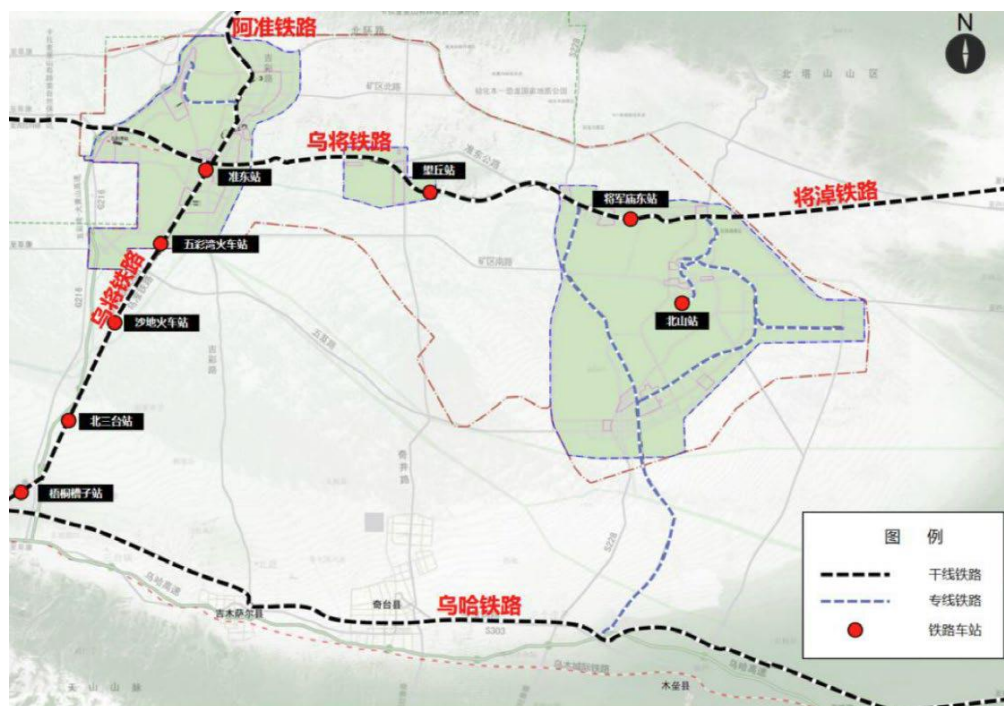


图 3.11-2 项目区铁路示意图

(3) 航空

奇台江布拉克机场位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县西北湾镇江布拉克新村，南距奇台县县城约 16km，西北距新疆准东经济技术开发区管委会约 75km，为 4C 级支线机场。距离本项目较远，对项目无影响。

3.11.2 沿线环境敏感区（点）重要设施的分布

(1) 基本农田

本项目建设范围不占用永久基本农田。

(2) 水利设施及河道管理范围

本项目于 K24+081、K25+466 和 K47+645 处跨越矿区供水管线三处，均设置涵洞进行跨越 K47+678 处设置小桥跨越昌源水务水利设施供水管线 1 处，均取得相关产权部门同意。

(3) 文物

本项目沿线无文物古迹分布。

(4) 林地

本项目路线以占用草场、林地为主，生态脆弱，选线过程应尽可能保护生态，减少占压林地。

(5) 电力电讯

本项目路线在 K13+176、K14+940、K14+980、K20+268、K20+307 处下穿 35kV 电力线 K26+532 处下穿 110kV 电力线，在 K47+540、K47+581、K47+624 处下穿 220kV 电力线，在 K47+831、K47+912、K47+992 下穿 750kV 电力线。局部路段涉及中国移动、中国联通、中国电信和矿区单位的通讯光缆。依据现场初步调查，路线方案下穿 750kV、220kV、110kV 电力线角度和净空均满足规范要求，按照产权单位回函，同意下穿电力线路方案。

(6) 矿区

项目沿线矿区分布连续密集，既有 S246 线道路横穿新疆北山矿业有限公司煤矿、新疆准东西黑山矿区中联润世露天矿一期、国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉一号露天煤矿、红沙泉二号露天煤矿采矿权，涉及新疆准东煤田奇台县芨芨湖西二勘查区、黑梭井东勘查区勘探探矿权；项目区域范围内包括有煤矿、膨润土矿、

页岩矿以及金矿等矿产资源。

迁改项目在路线布设时尽量避免占用既有采矿权、探矿权范围，减少迁改路线对矿区后期规划和采掘的影响。迁改道路推荐线方案在 K50+500 之后进入新疆准东煤田奇台县芨芨湖西二勘查区、黑梭井东勘查区勘探探矿权，涉及两处探矿权占压和赔偿事宜，同时需要进行相关压覆矿产评估和办理压覆矿产手续。其余路段均避让已有采矿区和探矿权范围，对矿区生产无影响。

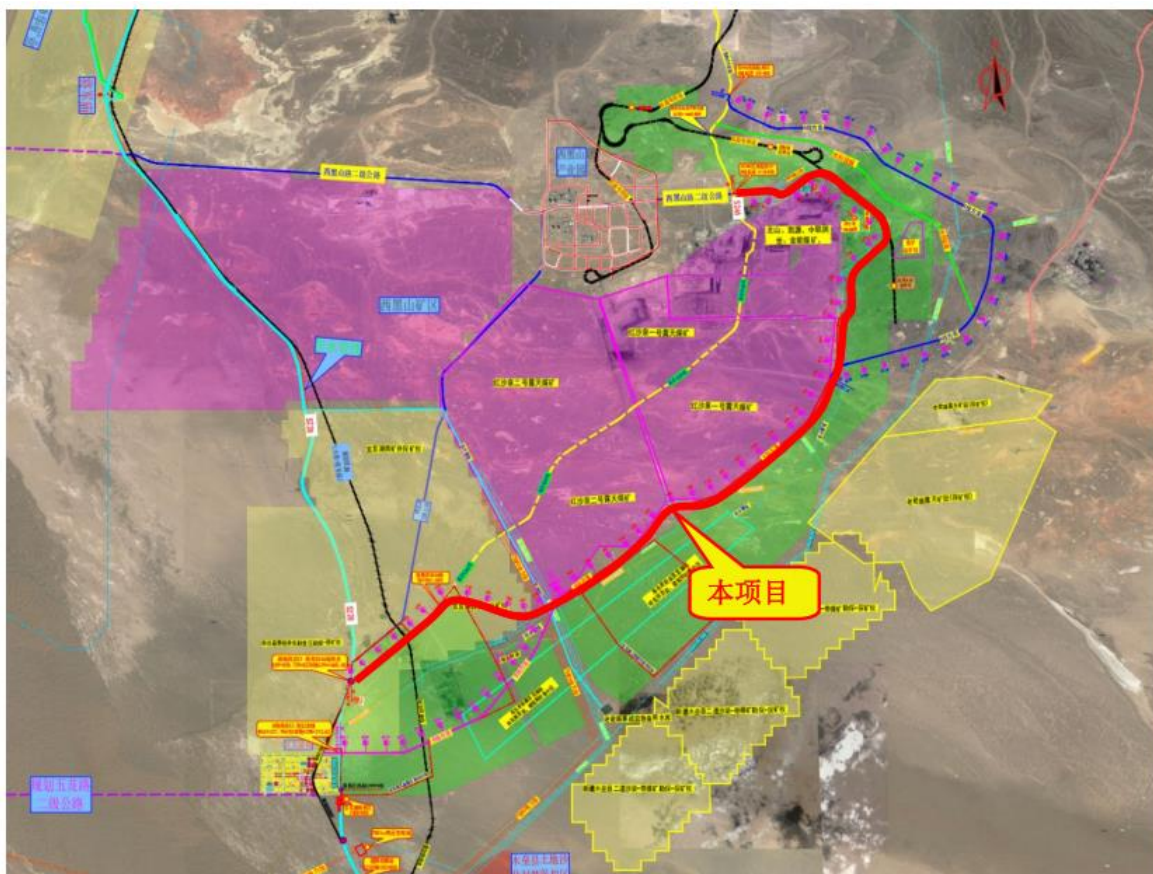


图 3.11-3 本项目与矿区位置关系图

3.11.3 项目选址合理性分析结论

综合上述分析结果，本项目的建设符合相关产业政策；项目区水、大气环境质量现状良好，有较大的承载力；经预测，项目施工期及运营期产生的污染物在采取有效的治理措施后均能达到国家有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变，项目选线合理。因此本项目建设方案（K 线）是可行的。

3.12 方案比选

3.12.1 比选原则

根据本项目特点，路线布设时应注意以下原则：

- (1) 建设项目整体选址选线应充分考虑生态环境保护要求，尽可能避让生态保护红线、生态环境敏感区等环境保护目标；
- (2) 应注重安全、环境保护、畅通、美观的原则；
- (3) 根据本项目功能定位和技术标准，项目主要服务当地经济发展，在合理范围内，应尽量多联系一些经济点位；
- (4) 正确处理与现有道路的关系，尽量合理利用现有道路资源；
- (5) 项目区域内耕地资源十分有限，路线方案选择时，避让耕地；
- (6) 尽量绕避矿藏及不良地质区域。

3.12.2 线路方案比选

3.12.2.1 比选方案

本项目施工图阶段路线方案与工可阶段路线走向基本一致，根据现场踏勘及结合地形图和正射影像图等对路线进行优化设计，路线方案经过论证比较之后，除推荐线 K 线外，共提出了 3 条比定量比较方案，总长 15.861km，占推荐线长度的比例为 34.76%。

表 3.12-1 项目线路比选方案一览表

名称	方案名	起点桩号	终点桩号	长度 (km)	备注
推荐线					
推荐线	K	K13+070	K58+692.208	45.658	其中新建 41.286km，利用既有老路 4.372km
比较线					
B 线	B	BK19+600	BK23+434.754	3.834	
对应推荐线	K	K19+600	K23+500	3.9	
C 线	C	CK47+000	CK55+122.609	8.122	
对应推荐线	K	K47+000	K54+900	7.9	
D 线	C	DK24+300	DK27+429.06	3.1	
对应推荐线	K	K24+300	K27+400	3.29	
比较线 3 条，总长 15.246km，占推荐线长度的比例为 33.39%					

3.12.2.2 K 方案与 B 方案

(1) 方案概述

考虑 K 线方案在 K21+000~K21+600 段跨越山体距离较长、路线填挖较大，故提出跨越山体距离较短的比较方案 B。

K 线方案 (K19+600~K20+500) (红线路线)：路线在下穿 35KV 电力线后、路线在保证与将黑铁路安全距离的情况下，与将黑铁路平行布线，在避让矿区蓄水池后，路线转向西南方向在地势平坦地区布线。

B 线方案 (BK19+600~BK23+434.754) (紫线路线)：路线在 BK19+6000 处引出，偏离 K 线方案后，在山体地势较为低的位置布线，随后路线蓄水池与矿区生活区之间穿越，之后路线转向西南方案接回 K 线方案。

K 线方案与 B 线方案见图 3.12-1。

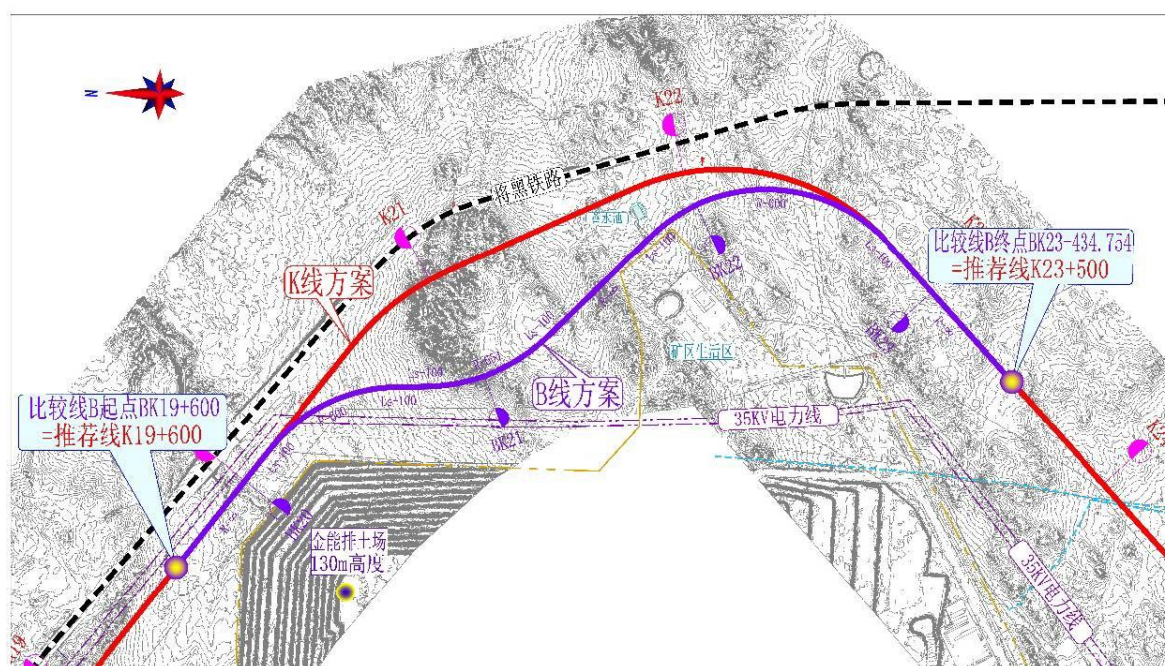


图 3.12-1K 线方案与 B 线方案示意图

(2) 方案比选

K 线方案与 B 线方案环境及工程综合比选见表 3.12-2 所示。

表 3.12-2K 线方案与 B 线方案环境及工程综合比选表

序号	比较内容	K 线方案	B 线方案	比较结果
1	声环境	无声环境敏感点	靠近矿区生活区	K 线优
2	环境空气	无环境空气敏感点	靠近矿区生活区	K 线优
3	水环境	无地表水系	无地表水系	相当
4	生态环境	无生态敏感区	无生态敏感区	相当

序号	比较内容	K 线方案	B 线方案	比较结果
5	路线长度 (km)	3.9	3.834	相当
6	路基土石方 (万 m ³)	23.18	22.69	B 线优
7	平曲线最小半径 (m/处)	750/2	600/2	K 线优
8	最大纵坡 (%)	4.95	4.99	K 线优
推荐方案				K 线

根据上表分析, K 线方案沿线无声环境及环境空气敏感点, B 线方案路线更靠近矿区生活区, 占压矿区设施用地约 240m, 路线平纵指标低。综合以上各因素, K 线方案较优。

3.12.2.3K 方案与 C 方案

(1) 方案概述

K 线方案利用既有 S246 里程较短, 考虑最大程度的利用既有 S246 故提出 C 线方案。

K 线方案 (K47+000~K54+900) (红线路线): 路线在 K47+000 处依次穿越 220KV 电力线、供水管线、检修便道、750KV 特高压线后、路线转向西北在平原区布线, 随后路线接回既有 S246 老路。C 线方案 (CK47+000~CK55+122.609) (洋红色路线): 路线在 K47+000 处引出, 依次穿越 220KV 电力线、供水管线、检修便道、750KV 特高压线后, 偏离 K 线方案, 路线在 K 线方案以北约 260m 处平原区继续布设, 随后路线开始回归既有 S246 老路, 最后接回 K 线方案。

K 线方案与 C 线方案见图 3.12-2。

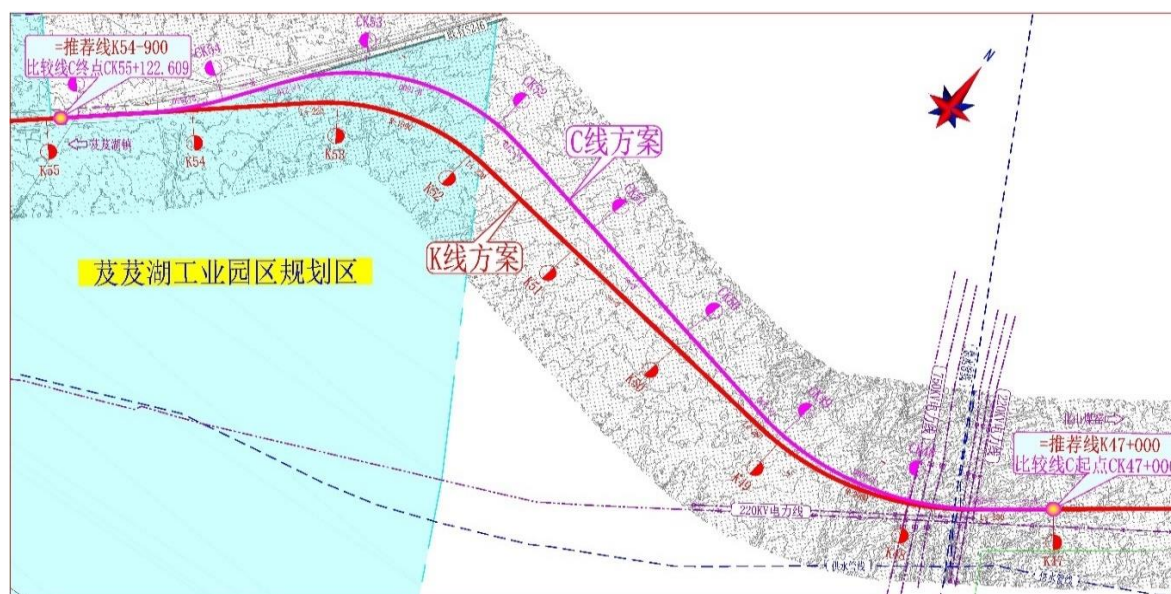


图 3.12-2K 线方案与 C 线方案示意图

(2) 方案比选

K 线方案与 C 线方案环境及工程综合比选见表 3.12-3 所示。

表 3.12-3K 线方案与 C 线方案环境及工程综合比选表

序号	比较内容	K 线方案	C 线方案	比较结果
1	声环境	无声环境敏感点	无声环境敏感点	相当
2	环境空气	无环境空气敏感点	无声环境敏感点	相当
3	水环境	无地表水系	无地表水系	相当
4	生态环境	无生态敏感区，路线占地面积为 9.38hm ²	无生态敏感区，路线占地面积为 10.15hm ²	K 线优
5	路线长度 (km)	7.5	8.122	K 线优
6	路基土石方 (万 m ³)	18.07	16.26	C 线优
7	平曲线最小半径 (m/处)	1500/1	1500/1	相当
8	最大纵坡 (%)	0.71	1.1	K 线优
推荐方案				K 线

根据上表分析，K 线方案与 C 线方案沿线均无声环境、环境空气及地表水环境敏感点，K 线方案更短，占地比 C 线方案少 0.622hm²，同时 K 线方案整体线性指标较高。综合以上各因素，K 线方案较优。

3.12.2.4K 方案与 D 方案

(1) 方案概述

金能矿业提出路线在 K25+457.771~K26+437.377 段占压 2 号规划排土场，占压长度为 0.979km，占压面积 44.16 亩，考虑排土场距公路的安全距离后，导致 2 号规划排土场排土面积缩减，基于以上考虑，提出避让 2 号规划排土场的比较线 D。

K 线方案 (K24+300~K27+400) (红线路线)：路线在 K25+300 转向西南向与 110kV 电力线保持安全距离后并行布线、随后路线下穿 110KV 电力线，路线在红沙泉矿区外侧布线。

D 线方案 (DK24+300~DK27+429.06) (蓝色路线)：路线在 K25+300 处引出，先下穿 110kV 电力线后，路线转向西南方向，在金能矿业和红沙泉矿区外侧布线，直至接回 K 线方案。

K 线方案与 D 线方案见图 3.12-3。

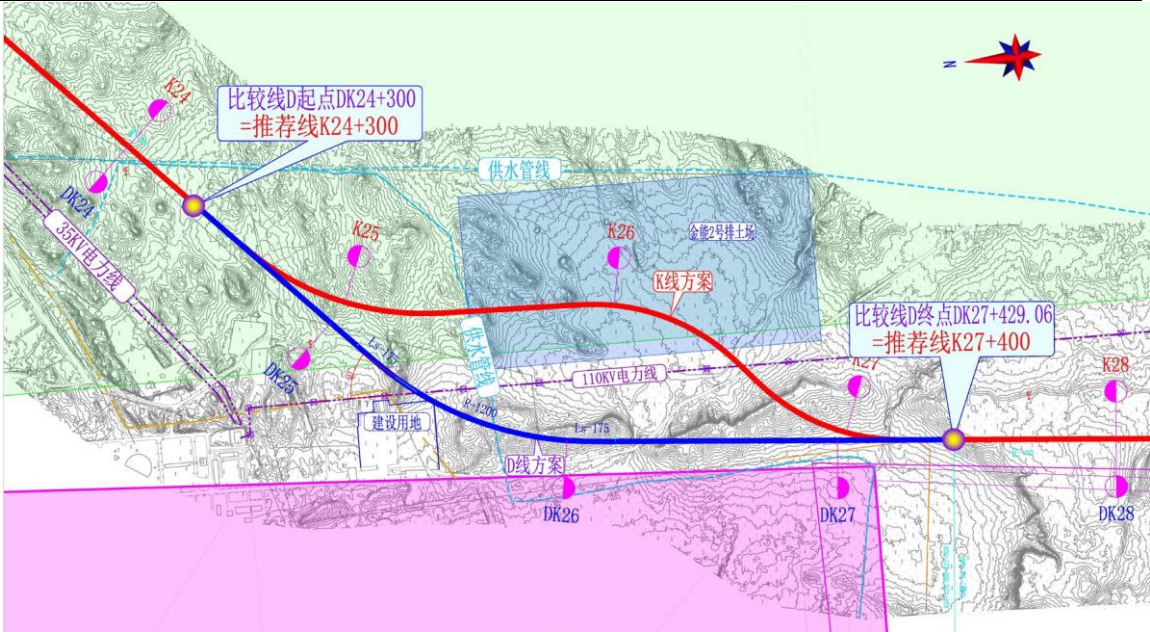


图 3.12-3K 线方案与 D 线方案示意图

(2) 方案比选

K 线方案与 D 线方案环境及工程综合比选见表 3.12-4 所示。

表 3.12-4K 线方案与 D 线方案环境及工程综合比选表

序号	比较内容	K 线方案	D 线方案	比较结果
1	声环境	无声环境敏感点	无声环境敏感点	相当
2	环境空气	无环境空气敏感点	无声环境敏感点	相当
3	水环境	无地表水系	无地表水系	相当
4	生态环境	无生态敏感区，路线占地面积为 3.88hm ²	无生态敏感区，路线占地面积为 4.11hm ²	K 线优
5	路线长度 (km)	3.1	3.29	K 线优
6	路基土石方 (万 m ³)	28	29.62	K 线优
7	平曲线最小半径 (m/处)	750/2	1200/1	D 线优
8	最大纵坡 (%)	2.99	1.1	D 线优
推荐方案				K 线

根据上表分析，K 线方案与 D 线方案沿线均无声环境、环境空气及地表水环境敏感点，K 线方案更短，占地比 D 线方案少 0.24hm²，土石方挖填总量比 D 线方案少 1.62 万 m³。综合以上各因素，K 线方案较优。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于昌吉回族自治州奇台县境内，主要处于奇台县中部东侧，同时属于新疆准东经济技术开发区西黑山矿区。路线总体走向由北向南，路线迁改起点位于既有 S246 线 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉，迁改终点位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形、地貌

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内。路线布设于博格达山北部冲洪积平原以北、将军戈壁以南区域，为古尔班通古特沙漠东缘，起点位于北山煤窑西北侧，终点位于芨芨湖镇北侧，线路走向近南北向。根据地貌成因和形态特征，将区内地貌主要划分为剥蚀残丘地貌、低山丘陵地貌、冲洪积平原及风成

沙漠地貌 4 个地貌单元组成，地形较为平坦，地势较为开阔，海拔介于 512~750m 之间，相对高差约 238m。

剥蚀残丘地貌主要分布于 K13+070-K18+500、K19+300-K20+860、K21+420-K29+260 及 K35+180-K41+420 段。该工程地质分区位于开仁托让格坳陷地带，属剥蚀丘陵地貌，地形略有起伏。地貌形态整体自北向南微倾，海拔高度介于 514~556m 之间；低山丘陵地貌主要分布于 K18+500-K19+300、K20+860-K21+420 段。该工程地质分区位于开仁托让格坳陷地带，属低山地貌，沿线起点段间断分布，地形起伏明显，相对高差小于 100m，相对切割深度小于 200 米；冲洪积平原地貌主要分布于 K29+260-K35+280 段。该工程地质分区位于乌鲁木齐山前坳陷地带，处于天山北麓与准格尔盆地之间的冲洪积平原区，属荒漠和戈壁地貌，地形平坦、地势开阔，地貌形态整体自北向南微倾，海拔高度介于 662~700m 之间。地形特点是宽广略有起伏，整体自东向西微倾，地表植被稀疏，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流；风成沙漠地貌主要分布于 K41+420-K58+692.208 段。该工程地质分区位于乌鲁木齐山前坳陷地带，处于准格尔盆地东南缘沙漠区，地形略有起伏，地势较为开阔，属于第四系风成地貌，海拔高度介于 700~750m 之间，沿线多见固定、半固定沙丘及风积、洪积细土平原。地形特点是宽广略有起伏，整体自北向南微倾，地表植被茂盛，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流。

4.1.3 工程地质

根据区域资料和现场勘察，路线位于剥蚀残丘、低山丘陵、冲洪积平原及风积沙漠等 4 个工程地质区，地基土以粉细砂、砾砂、角砾为主，下伏砂岩、凝灰质砂岩、安山玢岩、泥岩及砾岩，场地整体稳定性较好，冲洪积平原属于抗震有利，剥蚀残丘、风积沙漠属抗震一般地段，低山丘陵局部挖方段落属抗震不利地段。路线全线地形较为平坦开阔、地形地貌较复杂，属于工程建设的一般场地。路线沿线岩土种类较复杂，各岩土层工程性能差异较大，主要构筑物场地地基主要持力层层位连续基本稳定，工程性能一般，属于工程建设的一般场地。沿线主要不良地质地质为强震区、积雪、水毁、风沙，但对路线影响较小。特殊性岩土主要为盐渍土和季节性冻土、软弱土及膨胀性岩土，其中盐渍土全线均有分布，对工程建设有一定的影响；季节性冻土主要分布与项目大桩号风成沙漠区，对本工程的建设有一定的影

响；软弱土主要分布于低洼地下水埋深较浅区域，但段落较短，对工程建设有一定的影响。总体评价，本项目沿线工程地质条件一般，场地整体稳定性一般，本项目场地为可建设的一般性场地。

4.1.4 地震

根据国家地震局《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)、《中国地震动峰值参数区划图》(GB18306-2015)，本段路线地震动峰值加速度为 $0.05g \sim 0.10g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.40s$ ，地震烈度为 VI~VII。

4.1.5 气候特征

本项目所在地区为大陆性干旱气候，公路自然区划属绿洲-荒漠区 (VI2 区)。项目区地处亚欧大陆中心，远离海洋，受准格尔盆地效应和古尔班通古特沙漠影响，形成典型的大陆性干旱气候。由于受全球环流西风带的影响，冬季北冰洋气团控制时间长，夏季暖湿温气团活跃期短，水汽来源匮乏。其气候特点是冬季严寒而漫长，夏季短暂而炎热，春秋季节不分明，秋季来临早，季候风多且季候风较强烈；日照时间长，太阳辐射量丰富，无霜期短，气候干燥年温差大；降水量少，蒸发量大，干燥少雨。

项目所在区域主要气候资料见下表：

表 4.1-1 项目所在区域气候资料统计表

序号	项目	单位	奇台县
1	年平均气温	°C	5
2	极端最高气温	°C	43.0
3	极端最低气温	°C	-42.6
4	降水量	mm	145~168
5	蒸发量	mm	2321
6	最大冻结深度	cm	160
7	最大积雪深度	cm	30
8	最大风速	m/s	40
9	最冷月月平均气温	°C	-18.9
10	主要风向	/	W、SW

4.1.6 水文

4.1.6.1 地表水

根据现场调查及查阅工程设计资料，项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲

沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流。

4.1.6.2 地下水

项目所在区域地下水类型主要包括以下两类：

(1) 单一结构孔隙潜水分布在出山口至冲洪积扇扇缘之间砾质平原区，含水层岩性为卵砾石、砂砾石、中粗砂、细砂，由南向北粒度逐渐变小，含水层厚度大于100m，潜水位埋深由南向北逐渐变浅。含水层富水性由于受岩性、所处地貌部位、水位埋深及补给量等因素影响，由南向北具有一定的变化，但总体上富水性较好，单井涌水量大于1000t/d，为水量丰富地段。地下水水化学类型以 HCO_3 或 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3$ 型为主，矿化度小于1g/L。

(2) 多层结构孔隙潜水—承压水分布在冲洪积扇缘至溢出带之间的冲洪积细土平原区，上部潜水含水层厚度薄、颗粒细，水量贫乏，水质差，矿化度一般在1g/L以上。下部承压水含水层岩性为砂砾石、砂、亚砂土等，呈互层结构，单层厚度不大，由南、北向中部含水层颗粒渐细、厚度变薄，为水量中等地段，单井涌水量一般小于1000t/d。水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3$ 型为主，矿化度一般小于1g/L。

4.1.7 工程不良地质

4.1.7.1 强震区

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)和中国地震局灾害防御司2016年发布的《关于新疆生产建设兵团行政区域地震动参数的函》(中震防函〔2016〕50号)划定，本项目K55+700~K58+692.208段段地震动峰值加速度为0.1g，场地地震反应谱特征周期为0.40s，地震基本烈度为VII度。所有桥涵构造物应按《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T2231-01—2020)进行抗震设防。

通过现场对路线走廊带调查，路线位于剥蚀残丘、低山丘陵、冲洪积平原及风积沙漠等4个工程地质区，地基土以粉细砂、砾砂、角砾为主，下伏砂岩、凝灰质砂岩、安山玢岩、泥岩及砾岩，场地整体稳定性较好，冲洪积平原属于抗震有利，剥蚀残丘、风积沙漠属抗震一般地段，低山丘陵局部挖方段落属抗震不利地段。

4.1.7.2 水毁

路线通过剥蚀残丘及低山丘陵区，部分路线沿斜坡布设，路线跨越小型冲沟，强降雨时会对路基冲刷；另部分路段纵坡较大或占压冲沟及地表径流区域，强降雨时流水会顺路基流淌，冲刷损毁路基，冲刷型水毁是本项目是主要的水毁形式。

4.1.7.3 积雪、风吹雪

根据收集到的气象资料显示，奇台县区域每年 11 月至翌年 3 月的降雪量，一般占全年总降水量的 10%左右，山区多于平原、沙漠，南部山区多于北部山区。平原地区稳定积雪初期为 11 月 21 日，翌年 3 月 20 日为终期，12 月份平均雪深在 5cm 以上，1~2 月份平均雪深在 12cm 以上，最厚达 16cm，总体降雪量较小。

通过历史十年遥感影像解译及时空分析可知，过去十年，S246 线北山煤窑至芨湖段公路改建项目初雪期出现在历年的 12 月份，积雪期存在于每年的 12 月至次年 2 月份，整体的积雪面积较小；项目标段的积雪多出现在 K40~K52 路段，另在 K20+900~K24+100 段路线与主导风向垂直或大角度相交，冬季易积雪，其它区域积雪多为零星分布。降雪时伴随风力较大，积雪在路线走廊带内形成风吹雪灾害，但由于总体降雪量较小，路面积雪存留时间较短。

4.1.7.4 风沙

项目区内风沙灾害主要分布于路线 K45+600~K48+460 段，地貌上属于准格尔盆地东南缘的沙漠区，K45+600~K46+620 段地形略有起伏，地势较为开阔，K46+620~K48+460 段地形起伏较大，属于第四系风成地貌。

根据气象资料，风沙灾害路段全年主导风向为西风、西北风，最大风速 40m/s，与路线交角一般在 75~90°。该段气候干燥，降雨量远远小于蒸发量。本段地层单一、连续，上部多以风积粉细沙为主，稍密状，下部以冲积细砂、砾砂及角砾为主，稍密状，分布连续。地表植被较为发育，半固定沙丘、复合沙陇及其间隙部均生长有芨芨草、梭梭、骆驼刺、苦马令及鼠尾草等植物。

K45+600~K46+620 段内的沙丘多以半固定沙丘为主，地表植被较发育，调查过程中未见移动沙丘，总体风蚀作用较小；K46+620~K48+460 段内以复合沙陇为主，地表植被茂盛，调查过程中未见移动沙丘，总体风蚀作用较小，但后期对沙陇开挖

后坡面无植被覆盖，S228线茭湖至雀仁乡段即有老路挖方路基边坡多进行了草方格网防护，路基两侧边坡处仅有局部小面积积沙，根据养护资料显示，老路未出现因风沙掩埋道路形成的交通阻断灾害，老路风沙灾害处置措施效果良好，因此，风沙灾害对本项目的影响轻微。拟对K45+600~K46+620段减小路基填筑高度，设置流线型路基；K46+620~K48+460段对沿线挖方段落对挖方边坡设草方格网防护。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 生态环境现状调查内容

本项目不涉及国家公园、自然保护区、生态红线、基本农田、生态公益林等生态敏感区。

本项目按照三级评价采用定性描述或面积、比例等定量指标，对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标空间分布图等图件。

4.2.2 生态环境现状调查方法

4.2.2.1 调查评价的范围

（1）评价范围确定的总体要求

生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。

（2）评价范围确定

生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部施工活动的直接影响区域和间接影响区域。直接影响区指修建路基、路面、桥涵、边坡等永久占地区域，以及拌合站、施工便道等临时占地区域。间接影响区指直接占地区域以外受噪声、扬尘、水土流失或水体污染、固废等造成影响的区域。

根据本项目的建设规模、施工特点、影响因子及程度、本区域地势地貌及生态环境特征，本次生态现状调查范围与评价范围一致，为线路中心线两侧 300m 内范围，临时用地以用地边界外扩 200m 为评价范围。

4.2.2.2 调查方法

（1）生态现状调查的时间、频次

生态现状调查时间为 2025 年 2 月 12 日~2 月 18 日，频次为 1 次/评价周期。

（2）生态现状调查主要方法

本项目生态现状调查主要方法为收集资料法、现场调查法，具体内容如下：

①资料收集主要为走访有关单位，收集线路沿途昌吉州、奇台县林草局、自然资源局、生态环境局等有关当地的林业、动物、植物、土壤等调查成果。同时查阅区域相关论文及文献资料。

②野外调查中采用开展样线、样方调查方法，对照资料现场进行踏勘，拍照记录。对评价范围内植被现状、野生动植物、项目占地情况进行核实。

（3）生态现状调查获得的成果

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态现状调查的成果：①根据生态系统调查结果，结合区域生态问题调查结果，分析了项目区主要生态环境问题；对于陆地生态系统采用生物量、生产力等指标开展评价。

②根据植被和植物群落调查结果，编制了植被类型图，统计评价范围内的植被类型及面积，采用植被覆盖度等指标分析植被现状，图示植被覆盖度空间分布特点；

③根据土地利用调查结果，编制了土地利用现状图，统计评价范围内的土地利用类型及面积。

4.2.3 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目位于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/Ⅱ4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”，详见下表及附图生态功能区划图 4.2-1。项目沿线生态功能区划见附图 10。

表 4.2-1 项目沿线生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II4准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区	富蕴县、青河县、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护

4.2.4 区域生态系统及特征

本项目评价区生态系统以《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）为基础，参考《中国生态系统》的分类原则及方法，根据现场踏勘、文献资料及遥感影像，因项目区地形地貌差异较小，拟建项目区生态系统类型复杂度不高，主要是荒漠生态系统、草地生态系统、城镇生态系统，其他（裸地）生态系统。

评价区范围内荒漠面积为 891.59 公顷，占评价区面积的比重达 68.02%，草地面积为 320.09 公顷，占评价区面积的比重达 24.42%，两者占评价区面积的比例近 92%。另有少量城镇、灌丛、其他（裸地）生态系统，面积均较小，总和占评价区范围的 8%左右。项目区生态系统类型面积占比占表 4.2-2。

表 4.2-2 项目区评价范围生态系统面积统计表

生态系统类型	评价区	
	面积/公顷	占比/%
草地生态系统	320.09	24.42%
城镇生态系统	9.83	0.75%
灌丛生态系统	26.93	2.05%
荒漠生态系统	891.59	68.02%
其他（裸地）生态系统	62.25	4.75%
合计	1330.11	100.00%

4.2.5 土地利用现状调查与评价

4.2.5.1 工程占地

根据工程占地情况，拟建项目永久占地 136.82hm^2 ，主要占用裸岩石砾地和裸土地，其中占用裸岩石砾地面积最大，为 52.18hm^2 ，占工程总占地面积的 36.90%，裸土地面积其次，为 32.54hm^2 ，占工程总占地面积的 23.00%，其次是两者占比达工程总占地面积的 59.90%，其余占用少量林地、草地、交通运输用地、城镇及工矿用地，总计约占工程占地总面积的 40.10%。

4.2.5.2 评价区土地利用

根据遥感判读结果，按照《土地利用现状分类》（GB21010-2017）规定，项目评价范围内土地利用现状类型主要为裸岩石砾地和裸土地，另有少量灌木林地、天然牧草地、采矿用地、公路用地、湖泊水面等。与工程永久占地一致，评价区内裸岩石砾地面积最大，为 156.34hm^2 ，占评价区总面积的 41.62%，裸土地面积其次，为 36.45hm^2 ，占评价区总面积的 36.45%，两者占比达评价区总面积的 78.07%。另外几种土地利用类型面积均较小，总占比约在 21.93%。

4.2.6 植被类型现状调查与评价

（1）调查范围

调查范围与评价范围为线路中心线两侧 300m 内范围，以及沿线所有临时工程范围及外围 200m 区域。

（2）调查方法

1) 基础资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物资料，如《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》、《新疆植被及其利用》，包括市志、统计年鉴以及林业、生态环境、水利、农业、自然资源等部门提供的相关资料，并且参考已经发表的区域相关的文献资料。

2) 现场勘察

结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对本项目全线进行现场踏勘。对于沿线植被覆盖度较低的区域采取线路调

查方法，记录本项目沿线环境特征、植被类型以及植物种类，重点调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物，并在现场勾绘评价范围内植被类型，拍照记录。

（3）本项目评价范围内各类植被分布现状

本项目路沿线两侧 300m 分布的主要植物群落主要为盐生假木贼荒漠。沿线荒漠戈壁占大部分，沙质荒漠占一部分，主要植被类型为盐生假木贼、梭梭、琵琶柴荒漠，其他为砾石和沙质裸地。盐生假木贼荒漠占主导地位。

（4）重点保护野生植物和古树名木

1）重点保护野生植物

经实地调查和访问，并结合项目所在区域的相关文献资料，参照《国家重点保护野生植物名录》（2021.09）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》中所列物种，本次评价范围内无保护野生植物。

2）古树名木

通过现场调查和查阅奇台县、准东经济开发区等古树名木建档资料核实，评价区未发现经过当地林业主管部门认定的名古树木分布。

4.2.7 动物资源现状调查与评价

项目区在动物地理区划上属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区的准噶尔盆地小区。动物区系成分以古北型为主。项目路线全部位于准东经济技术开发区内，地形、地貌均较一致，条件简单。动物的种类组成和种群数量都较其它单元简单和低下。并且由于路线靠近矿区，受到一定的人类干扰，不适宜大型哺乳动物栖息活动，野生动物种类相对较少，评价区不存在大型兽类，常见的兽类主要是一些小型啮齿类动物以及小型食肉类动物。

经初步调查并结合当地相关资料，本项目评价范围内野生动物种类约有 10 余种，常见爬行类的草原鬣蜥；哺乳类的野驴、鹅喉羚、灰旱獭、林姬鼠等；鸟类的红隼、沙百灵、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦、朱雀等。

4.2.8 土地沙化现状

根据自治区及昌吉州沙化土地分布情况，项目区域属于非沙化土地地区，根据公路沿线土地利用状况和遥感影像资料，公路沿线植被发育良好，结合现场调研情况，没有明显沙化的土地类型。

4.2.9 水土流失现状

根据《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目位于新疆维吾尔自治区 II2 天山北坡诸小河流域重点治理区。

依照《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的相关规定，结合项目区所处的地理位置、地形地貌和气候环境等特点，项目区水土流失类型主要有：风力侵蚀、水力侵蚀，项目区整体呈风力、水力侵蚀交错区。

4.3 大气环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目大气环境质量现状评价，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量状况，分析评价项目沿线区域大气环境质量现状。

4.3.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。本项目基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统发布的昌吉州 2023 年环境空气质量数据，污染物包括： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 。该监测数据可反映项目区域环境质量实际情况。

4.3.2 评价标准

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.3.3 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即

为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数。

4.3.4 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境质量现状评价表

监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均值	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均值	83	70	118.6	不达标
PM _{2.5}	年平均值	48	35	137.1	不达标
CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	0.3	达标
O ₃	最大 8 小时平均 第 90 百分位数	143	160	0.89	达标

昌吉州地区 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；C₂₀₄ 小时平均第 95 百分位数为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $143\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

4.4 水环境质量现状调查及评价

项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流，无地表水保护目标，本次环评不进行地表水现状评价。

4.3 地下水现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目沿线不涉及地下水饮用水水源保护区、饮用水取水井（泉）以及泉域等特殊地下水资源保护区，本次环评不进行地下水现状调查及评价。

4.4 声环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标，不进行声环境现状评价。本项目在 K47+900 处下穿

750kV 电力线后接回既有 S246 线，本次环评调查在既有 S246 线 K54+080（本项目桩号）设置了断面监测点，具体监测情况如下：

4.4.1 监测时间

2024 年 2 月 11 日至 13 日。

4.4.2 监测位置

K54+080 距路中心线 20m、40m、60m、80m 及 120m 处。

4.4.3 监测项目

等效连续 A 声级。

4.4.4 监测频次

每个监测点位连续监测 2 天，每天监测 2 次，每次监测 20 分钟，每天昼间及夜间各监测 1 次。

4.4.5 监测结果与分析

以下为本次监测结果：

表 4.4-1K54+080 衰减断面监测结果（单位：dB（A））

序号	点位名称	桩号	坐标	日期	时间	L _{Aeq}	大车	中车	小车
1	衰减断面 20m	K54+080 右侧高差 0.4m	E: 90°10'18.7583 " N: 44°22'18.9248 "	2.11	18: 00-18: 20	70	93	0	1
				2.12	00: 01-00: 21	69	62	0	0
				2.12	10: 10-10: 30	69	54	0	4
				2.13	00: 03-00: 23	68	60	0	1
2	衰减断面 40m	K54+080 右侧高差 0.4m	E: 90°10'18.0823 " N: 44°22'19.3562 "	2.11	18: 00-18: 20	66	93	0	1
				2.12	00: 01-00: 21	66	62	0	0
				2.12	10: 10-10: 30	65	54	0	4
				2.13	00: 03-00: 23	65	60	0	1
3	衰减断面 60m	K54+080 右侧高差 0.4m	E: 90°10'17.4016 " N: 44°22'19.8394 "	2.11	18: 00-18: 20	62	93	0	1
				2.12	00: 01-00: 21	63	62	0	0
				2.12	10: 10-10: 30	61	54	0	4

246线北山煤窑至茆湖段公路改建项目环境影响报告书

序号	点位名称	桩号	坐标	日期	时间	L _{Aeq}	大车	中车	小车
4	衰减断面80m	K54+080右侧高差0.4m	E: 90°10'16.8609 N: 44°22'20.1948		30				
				2.13	00: 03-00: 23	62	60	0	1
				2.11	18: 00-18: 20	59	93	0	1
				2.12	00: 01-00: 21	60	62	0	0
				2.12	10: 10-10: 30	57	54	0	4
5	衰减断面120m	K54+080右侧高差0.4m	E: 90°10'15.4221 N: 44°22'21.1611	2.13	00: 03-00: 23	59	60	0	1
				2.11	18: 00-18: 20	55	93	0	1
				2.12	00: 01-00: 21	55	62	0	0
				2.12	10: 10-10: 30	52	54	0	4
				2.13	00: 03-00: 23	54	60	0	1

通过监测结果可以看出，原 S246 路线周边噪声较大，主要原因是该公路上行驶的车辆主要为运煤车辆，以大型车及大型拖挂车为主，噪声源强大；总体符合噪声衰减规律，噪声随着距离增加而减少。

4.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不建设加油站，本次环评不进行土壤环境现状调查及评价。

5 环境影响预测及评价

5.1 生态环境影响预测及评价

5.1.1 施工期生态影响分析

拟建公路对生态环境的影响主要表现在主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降，草地和林地面积减少；路基的填筑与开挖等的施工，破坏了地表植被和地形、地貌，而这些变化若是路基占用部分，则是永久无法恢复的；该项目的施工、建设，在一定时段和一定区域将造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。另外，还包括公路建设可能对生态敏感区的影响等。

5.1.1.1 对土地利用的影响

目前，公路建设项目用地控制现行标准为交通运输部、建设部以及自然资源部联合发布的《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号），其中，II类地形区（平原微丘区）二级公路 12m 路基宽度的用地标准值及本项目用地分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设项目用地总体指标 (hm^2/km)

地形	公路等级	设计车速 (km/h)	用地总体指标 (低值)	实际值
平原微丘区	二级公路	80	3.0206	2.9966

本项目永久占地 136.82hm^2 ，项目为二级公路，路线长度 45.658km ，平均每公里占地 2.7982hm^2 ，本项目用地标准低于《公路工程项目建设用地指标》中规定的标准，拟建公路总体用地符合《公路工程项目建设用地指标》规定。

本项目建设前后评价区土地利用类型均以裸岩石砾地为主，其次为裸土地。从变化情况来看，评价区内减少最多的为天然牧草地，增加最多的为公路用地。工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价区而言，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。

5.1.1.2 对野生植被的影响

(1) 植被生物量与生产力损失

植被破坏除导致其生态服务功能降低外，还将引起植被生物量的损失与植被生产力的降低。根据公路沿线生态环境现状的调查，包括林木的生长情况、草地植被生长情况及耕地产量情况等，对照有关资料（《我国森林植被的生物量和净生产量》《中国草地植被生物量及其空间分布格局》《塔里木盆地北缘绿洲-荒漠过渡带典型植物地上生物量估测》）和经验公式，对拟建公路永久用地导致的植被生物量与生产力损失进行了估算，结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 拟建线路工程永久征地带来的生物量损失估算表

工程占用生态系统类型	占地类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	损失生物量 (t)	平均净生产力 (g/m ² ·a)	损失净生产力 (t/a)
草地	临时占地	21.19	5.354	113.45	56	7.91
林地		21.43	13.9	297.88	216	30.86
裸土地		32.53	0.049	1.59	0.52	0.11
草地	永久占地	27.04	5.354	144.77	56	10.09
林地		18.85	13.9	262.02	216	27.14
裸土地		32.53	0.049	1.59	0.52	0.11

注：“生物量估算参数 a”参考来源如下：《我国森林植被的生物量和净生产量》表 7 中新疆地区疏林、灌木林平均生物量 13.900t/hm²；《中国草地植被生物量及其空间分布格局》表 2 计算的新疆地区草地的平均生物量 5.354t/hm²；《塔里木盆地北缘绿洲-荒漠过渡带典型植物地上生物量估测》戈壁和裸土地平均生物损失量为 0.049t/hm²。

由预测结果表明，因公路开发建设所造成的生物量损失为 821.30t，系统净生产力每年降低 76.23t/a。为了减轻工程建设对区域生态系统生物量损失，环评要求，工程建设完成后，对于临时占地尽可能进行植被恢复，以减轻临时占地对植被的影响；在条件允许的情况下，对公路两侧种植防护林，以减轻公路建设对现有林木的影响。

(2) 占地对沿线植被的影响

拟建公路全长 45.658km，其中永久占地面积为 136.82hm²，临时占地面积为 22.1hm²，道路沿线及临时占地主要景观类型为戈壁景观。主要以天然植被为主。拟建公路为新建工程，因此需对沿线及临时占地内的野生植被进行清理。

受工程永久及临时占地影响的植物大多为常见种，植被为该区常见类型，且工程占地范围内植被单一，组成简单，工程占地对植物影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少等。因此，工程建设占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

(3) 对植物物种多样性的影响

现状调查结果表明，受拟建公路建设影响的植物种类中，灌木植物主要有盐生假木贼、短叶假木贼、驼绒藜、多枝柺柳、铃铛刺、盐节木、木地肤等；草地植被以针茅、碱韭、糙隐子草、苔草、赖草、沙生针茅、芦苇、冷蒿、纤细绢蒿、碱蓬为主。这些植物种类在项目所在区域为常见物种，广布种。加之评价范围内无野生植物及区域狭域物种分布，因此拟建公路对沿线地区的植物物种多样性影响不大。

(4) 施工活动对植物、植被的影响

在进行施工活动时往往需要清除现有的植被，且施工人员的踩踏及施工机械作业对植物地上部分造成不可逆的机械性伤害，对植物和植被的生长及生长环境造成了直接的影响。

扬尘：主要来源于道路线及施工临时占地区平整，四站合一混凝土生产过程等施工产生的粉尘和道路粉尘，将对周围植物及植被的生存产生影响。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，对其生存产生不利影响。施工期可采取洒水抑尘、喷雾抑尘和布袋式除尘器结合的方式控制粉尘，有效缓解扬尘对周围植物及植被的影响。

固废：包括施工过程中产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾，挖填方产生弃土，固体废物随意堆放不仅会压覆区域植物及植被，改变区域生境条件，还可能引起局部区域的水土流失。工程产生的建筑垃圾清运至当地市政环卫主管部门指定地点填埋处理，弃土清运至土料场进行回填，生活垃圾清运至奇台县生活垃圾填埋场，不会对地表植物及植被产生较大影响。

废水：废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水经沉淀处理后回用，生活污水清运至奇台县城污水处理厂处理，对植物生长的影响降至较低水平。

人为干扰：主要包括人为破坏、践踏、运输作业等。施工期人员增多，施工人员活动及施工机械作业等可能会破坏区域植物及植被。如施工人员践踏、施工机械碾压会对植物地上部分造成机械性伤害，直接影响植物生长发育，践踏等造成的土壤结构变化也将间接影响植物的生长发育等。

综上，本项目施工区、生产生活区多集中分布，其他区域人为干扰范围较小，同时将对施工人员进行宣传教育活动，加强施工监理工作，在施工前划定施工范围。这些措施将缓解人为干扰等对区域植物的影响。

5.1.1.3 对野生动物的影响

公路施工期对陆栖动物的影响具体表现为破坏植被导致动物栖息地受到损害，可能阻断动物活动路线。

拟建公路评价范围内的兽类以较适应人类活动的啮齿目种类为主，其栖息地生境类型包括林地、草地地带。其中野兔、沙鼠等仅在灌丛内活动，在灌木林地路段施工对其有一定影响；由于兔类、鼠类、蜥蜴类等动物。

5.1.1.4 生态系统结构影响分析

公路沿线各类生态系统是属于开放的系统，虽然其初级生产力较低，能量流动受到限制，系统中营养物质缺乏，物质循环的规模小、速率很低，但其具有自我调节功能，在系统不受人为干扰的情况下，会保持自身的生态平衡，其结构、功能以及能量的输入输出都处于动态稳定的状态下。

工程施工过程在一定程度上破坏了原有生态系统结构的完整性，打破了其系统的平衡，必然会降低生态系统的生产力。部分物流能流途径发生障碍，物质循环受阻，能量流动中断，因此将对区域内生物的栖息环境产生不良影响，同时系统自我调节能力减弱，受扰动后恢复能力降低，生态稳定性降低，生物种群、数量、种群结构和生态位将受到一定程度的影响。公路沿线区域生态系统比较完整，生态系统结构与功能也相对比较稳定。公路建设后，天然牧草地仍然是公路所在区域的模地，其优势度在公路建设前后变化很小；公路占地的优势度基本变化较小，其它拼块的优势度基本没有变化，造成的不利影响均在可接受的范围内。

5.1.1.5 水土流失的影响

本项目占地呈线状分布，在施工阶段，对施工范围内地表土壤进行剥离，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处或填方处又改变了原地面的坡度与坡长等。这些工程行为与区域内不易改变的气候因素、土壤因素等的综合影响，是导致公路建设期间征地范围内水土流失加剧的主要原因。工程建设对当地水土流失影响分析汇总见表 5.1-3。

表 5.1-3 水土流失影响分析汇总

序号	项目	施工基本情况	自然条件	可能产生的水土流失因素
1	主体工程	路基施工扰动原地貌：填方路基要分层填土，分层压实，最后进行边坡整修；挖方路基要分层挖土，开挖将产生弃渣	地表有砾幕、植被等覆盖，大风天气	破坏地表土壤、扬尘，土壤侵蚀主要发生在填挖坡面，侵蚀类型水-风复合侵蚀
	桥涵工程	桥涵工程基础开挖将产生部分弃渣，桥梁施工点水流集中	季节性洪水冲刷	将产生一定量的水蚀和风蚀
2	施工便道	碾压频繁	大风天气	扬尘、风蚀
3	四拌合站	施工前进行场地平整；施工完毕后施工迹地为裸露的地面	未利用地，大风天气	临建拆除后，大面积裸露地面在侵蚀外应力作用下将产生一定量的水土流失
4	土料场	弃土过程随意堆放	大风天气	存在水蚀和风蚀

5.1.1.6 土地沙化影响

本项目部分路段穿越吉木乃县一般生态空间中土地沙化敏感区，根据现场调查，该路段为戈壁区域。项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。施工过程中若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在戈壁上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.1.7 工程建设对土壤环境的影响预测

本项目为公路工程建设，属于非污染生态型项目，正常情况下不产生污染土壤的有害物质。项目建设对区域土壤的影响很小。

拟建公路施工期间永久及临时占用表层土壤具有一定的肥力。在施工中，如果这一剥离的肥沃土层不加以保护，则工程施工造成的土壤肥力破坏较为严重，土壤养分损失也相当大，这将增加后期绿化建设及当地土地复垦措施的实施难度。

项目施工前应对占地范围内的有肥力土层进行剥离，集中堆放并用于后期临时占地及弃土场的植被恢复，在采取了严格的剥离、存储管理和利用方案后，工程建设对于表层土壤的破坏程度将会降到最低，同时表层土中保存的大量植物根茎和种子为恢复因工程建设而导致的生物量损失具有重要的作用。

5.1.1.8 施工期景观环境影响评价

(1) 主体工程施工对景观环境的影响

随着项目的实施，人为工程活动将对自然生态环境带来一定的影响，主要表现在施工期间占用林地、草地，以及路基填筑等施工活动，必将破坏原有的地形地貌和地表植被，影响动物栖息环境，破坏土体的自然平衡，破坏地表结皮层，促进风蚀发生，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。

(2) 临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括预制场、拌合站等。施工期间排放出的施工废水及生活污水若不经处置而直接排放，易形成污染；拌合站施工期间排放出粉尘，对区域景观环境形成不和谐的空气污染。

5.1.2 运营期生态影响分析

5.1.2.1 对植被影响分析

公路建设并不会导致项目所在区域植被类型发生变化，对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生态环境的异质性没有发生大的改变。

5.1.2.2 对野生动物影响分析

(1) 阻隔影响

公路运营期对生态环境的影响主要表现为公路对两侧动物的阻隔影响。

项目两侧分布的鸟类、爬行类和哺乳类野生动物基本都是当地广布种类，适应性和抗干扰性较强，而且公路两侧地域广阔，动物的活动空间很大，但仍应考虑项目建成后对其迁移、觅食等的影响。

公路运营期各种破坏活动消除，局部区域植被可以逐渐得以恢复，生境变化对野生动物产生的异化效应得以缓解，同时，野生动物对新环境的适应性得以

增强，在一定程度上可以缓解工程建设对其产生的影响。大部分小型动物如啮齿类等均能够返回原有生境。对于爬行动物和小型兽类而言，公路的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。对于部分灌丛、草丛中栖息的鸟类、各种鼠类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

本项目为二级公路，且不封闭，公路建设有 7 座桥梁，78 道涵洞，这些桥涵构造物的设置基本能够满足陆栖动物迁徙的需要，减缓工程运营期对区域野生动物的阻隔影响；由于公路路基高度相对较小，路基宽度较窄，运营期对善于飞行的鸟类基本无影响，鸟类很容易飞越，故运营期公路对其影响很小。

4.1.2.3 景观影响分析

（1）路基工程对自然景观的切割影响

公路建成后，路基工程对沿线原本的自然景观环境产生影响，使其空间被破坏。本项目受公路建设影响的景观类型为戈壁，其敏感性较低，阈值较高，公路路基工程对其切割影响不显著。

（2）公路构筑物对景观环境的影响

本项目建成后，公路路基等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线景观环境受到影响。一方面，高大的路堤阻挡沿线居民的视野，阻断景观廊道等，都造成景观影响。另一方面，公路构筑物也形成了公路上特有的风景线，可能将建筑物与周围景观融为一体。

（3）景观的协调性分析

公路自身景观的内部协调性：公路本身的构筑物（如护坡、桥涵等）、辅助设施（如护栏、标志、标牌等）、平面交叉口都构成公路自身景观，如果人为设计不当，对公路自身的景观会带来负面影响。

公路与外界景观的协调性：公路作为人文景观，呈带状蜿蜒分布，切割了连续的自然景观，使其空间的连续性和自然性被破坏，将使目前景观的斑块的数量增加，斑块的破碎化程度提高以及景观的异质性增加等。

本项目评价区的本底区域景观生态类型主要为戈壁景观，结构较为稳定。公路建成后，人工建筑景观的面积虽然有所增加，但广泛分布的戈壁景观变化程度较小，

对评价区景观格局分布不会带来大的影响。

综上所述，工程建设及运营造成的区域土地利用格局的变化，将对评价范围自然体系产生影响，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节，在工程运行一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。

5.1.3 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查表见表 5.1-4。

表 5.1-4 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 ☒ （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构等） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 ☒ （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 ☐ （/） 自然景观 ☒ （景观多样性、完整性） 自然遗迹 ☐ （/） 其他 ☐ （/）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（33.3）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☒ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☒ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
评价内容		植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.2 声环境影响预测及评价

5.2.1 施工期声环境影响评价

5.2.2.1 施工期噪声污染源及其特点

拟建公路施工期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。公路施工机械噪声具有噪声值高、无规则的特点。施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析，公路施工期间主要施工机械噪声级参见“3.9.1.1 噪声源强分析”章节。

公路施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，导致了施工噪声的随意性和无规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 100dB 左右。

(3) 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

5.2.2.2 施工期不同施工阶段施工噪声源分析

根据公路施工特点，可以把施工阶段分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要使用的施工工艺和施工机械。基础施工这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，架桥路段，还使用打桩机，打桩噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

(1) 路面施工

这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主

要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段微小，噪声影响在路边 50m 范围内。

(2) 交通工程施工

这一工序主要是对公路的交通通信设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，公路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段。在基础施工作业过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的噪声，建材运输时，运输车辆所带来的辐射噪声可能会对运输道路沿线的声环境保护目标产生影响。

5.2.2.3 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本环评根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right)$$

式中： L_i —预测点处的声压级，dB (A)； L_0 —参照点处的声压级，dB (A)； r_i —预测点距声源的距离，m； r_0 —参照点距声源的距离，m。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

式中： L —多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB (A)； L_i —第*i*台施工机械在保护目标处的声压级，dB (A)。

5.2.2.4 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，得到表 5.2-1 的预测结果。

表 5.2-1 公路施工设备噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准（dB）		影响范围（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	70	55	50.0	210.8
	平地机			50.0	210.8
	铲土车			69.8	281.2
	挖掘机			29.6	118.6
结构	搅拌机			20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	打桩机			126.2	474.3
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

由上表可以看出，施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工现场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

5.2.2.5 施工噪声影响预测

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内，由于本项目基本不进行夜间施工，且道路沿线无声环境保护目标，根据预测结果，本工程施工机械产生的机械噪声对周围声环境影响较小。

5.2.2 运营期声环境影响评价

5.2.2.1 公路交通噪声预测模式

根据拟建公路工程特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358—2024）中模型预测法进行预测。

(1) 第*i*类车等效声级的预测模型：

$$L_{Aeq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\theta}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{Aeq}(h)$ —第*i*类车的小时等效声级, dB(A); L_{0E} —第*i*类车水平距离为7.5m处的平均辐射噪声级, dB(A); N_i —昼、夜间通过某预测点的第*i*类车平均小时车流量, 辆/h; V_i —第*i*类车的平均车速, km/h; T —计算等效声级的时间, 1h; $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A); ΔL —由其它因素引起的修正量, dB(A)。 θ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.2-1 所示:

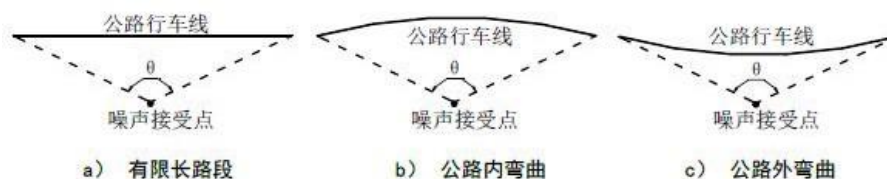


图 5.2-1 预测点到有限长路段两端的张角

$\Delta L_{\text{距离}}$ 按下式计算:

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中: $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A); r —从车道中心线到预测点的距离, m; $N_{\max}$ —最大平均小时车流量, 辆/h, 同一个公路建设项目采用同一个值, 年份、各路段平均小时车流量中的最大值。取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL 按下式计算:

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

式中: ΔL —由其它因素引起的修正量, dB(A); ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A); ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A)。

ΔL_1 按下式计算:

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

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A); $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡引起的修正量, dB(A); $\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面类型引起的修正量, dB(A)。

ΔL_2 按下式计算:

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

式中： ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）； A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB（A）； A_{bar} —遮挡物引起的衰减量，dB（A）； A_{fol} —绿化林带引起的的衰减量，dB（A）； A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB（A）。

（2）噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}} \right]$$

式中： L_{Aeqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）； L_{Aeq1} —大型车的噪声贡献值，dB（A）； L_{Aeqm} —中型车的噪声贡献值，dB（A）； L_{Aeqs} —小型车的噪声贡献值，dB（A）。

（3）噪声预测值

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}} \right]$$

式中： L_{Aeq} —预测点的噪声预测值，dB（A）； L_{Aeqg} —预测点的噪声贡献值，dB（A）； L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值，dB（A）。

5.2.2.2 预测模型参数选择

（1）预测车流量

拟建公路运行期大、中、小型车辆在预测年车流量见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目车流量预测表（辆/日）

路段	2026 年	2032 年	2040 年
全段	8856	10981	12457

（2）线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

①纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$

式中： β —公路纵坡坡度，%。

②路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358—2024）预测模式中规

定，不同路面的噪声修正量见表 5.2-3。本项目路面为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

表5.2-3常见路面噪声修正量（单位：dB（A））

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

③大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB（A）； α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 5.2-3 可得； r —预测点距声源的距离； r_0 —参照点距声源的距离，m。

表 5.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

④地面效应衰减（ A_{gr} ）

地面吸收引起的衰减量按以下公式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB（A）； r —预测点距声源的距离，m； h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2-2 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：为阴影面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

⑤障碍物衰减量 (A_{bar})a. 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz; δ ——声程差, m; c ——声速, m/s。

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

有限长声屏障计算:

$$A_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

A_{bar} ——有限声屏障引起的衰减, dB; β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, ($^\circ$); θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^\circ$); A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB, 可按式无限长声屏障公式计算。

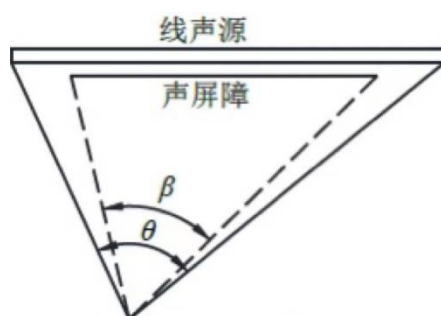


图 5.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角 (遮蔽角)

b. 绿化林带噪声衰减计算 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加, 其中 $df=d_1+d_2$ 。

通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时, 由密叶引起的衰减取 1dB; 通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数取 0.05dB/m; 当通过密叶的路径长度大约 200m 时, 可使用 200m 的衰减值。

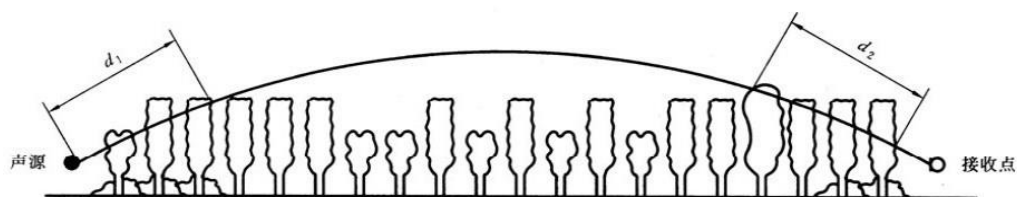


图 5.2-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通常密植林带的平均衰减量用表 5.2-4 估算：

表 5.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df/m	倍频带中心频率/HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq df \leq 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/ (dB/m)	$20 \leq df \leq 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

5.2.2.4 噪声预测结果

预测本项目在运营近、中、远期的昼间和夜间噪声贡献值。当车道数 ≤ 4 时，预测距离分别取距路中心线 20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m 和 200m。声环境影响评价内容为：对照评价标准，说明预测路段不同评价时段、不同声环境功能区，昼间和夜间公路交通噪声的达标距离。

根据预测模式和预测模型参数，对拟建公路的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测。

出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度这一假定，预测点高度取距地面 1.2m，预测点地面与路基处地面高差为 0，即只考虑地面吸收和大气吸收的衰减效果，不考虑地形因素、建筑物衰减和反射等因素的影响。本工程沿线交通噪声预测结果见表 5.2-5。

根据噪声预测结果：

本项目各路段，按 4a 类标准，道路运行近、中、远期昼间达标距离分别为距道路中心线 8.1m、7.9m 及 20.4m；夜间近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 6.8m、8.5m 及 46.1m。

本项目各路段，按 2 类标准，道路运行近、中、远期昼间达标距离分别为距道路中心线 25.5m、14.4m、34.5m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线

6.8m、8.5m 和 46.1m。

路段近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响因距离呈明显的衰减趋势。

表 5.2-5 本项目运营期交通噪声预测结果

路段名称	时期	时间	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）										4a 类标准 值	达标距离 /m	2 类标准 值	达标距离 /m
			20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	160m	200m				
S246	近期	昼	66.05	61.87	59.36	57.57	56.18	54.07	52.49	51.22	49.24	47.73	70	8.1	65	25.5
		夜	56.27	52.09	49.58	47.80	46.40	44.29	42.71	41.44	39.47	37.96	55	6.8	55	6.8
	中期	昼	65.99	61.81	59.30	57.51	56.12	54.01	52.42	51.15	49.18	47.67	70	7.9	65	14.4
		夜	57.86	53.68	51.17	49.38	47.99	45.88	44.29	43.02	41.05	39.54	55	8.5	55	8.5
	远期	昼	70.08	66.78	64.89	63.59	62.59	61.11	60.01	59.13	57.78	56.76	70	20.4	65	34.5
		夜	61.95	58.65	56.76	55.46	54.46	52.98	51.88	51.00	49.66	48.63	55	46.1	55	46.1

5.2.3 声环境影响评价自查表

本项目公路运营期声环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级		三级	
	评价范围	200m		大于200m□		小于200m	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 最大A声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区□	4a类区	4b类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型计算法□			收集资料
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料□		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他	
	预测范围	200m		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标□		不达标 ☒			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测□固定位置监测□自动监测□手动监测 ☒ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行□					

注“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.3 大气环境影响预测及评价

5.3.1 施工期大气环境影响评价

公路施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染及施工机械尾气。其中，扬尘污染主要来源于道路施工过程及材料运输、装卸、堆放过程等过程；粉尘污染主要来源于混凝土、沥青混凝土及水稳料拌和过程；本项目沥青采用外购形式，仅在沥青混凝土路面铺设时会产生少量的沥青烟气，主要产生以 TSP 和 BaP 为主的污染物；施工机械尾气主要为施工车辆、燃油动力机械产生的燃油废气。其中尤以施工扬尘对环境空气的影响最大。

5.3.1.1 扬尘的影响分析

(1) 施工作业面扬尘

本项目道路施工过程中路基开挖、土地平整，施工物料堆放场等施工作业面均会产生扬尘，扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等有关，一般遇干燥和大风天气时更易产生扬尘。类比同类工程，在不采取措施抑尘时，土石方施工区 TSP 浓度可达 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，属于严重超标，但一般只要定时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制。

此外运输物料泄漏也是产生扬尘的因素之一。车辆运输材料中水泥是最易在运输过程中产生扬尘的。若运输装卸不当，会产生物料扬尘。

施工区作业扬尘受影响对象主要为现场施工人员，且随施工结束影响即消失。总体上而言对周边环境影响较小，但需加强对施工人员的劳动保护。

(2) 堆场粉尘

公路施工一般在拌和站、预制场和施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响。根据调查，本项目施工期弃土进行了集中堆放，并采取了遮盖措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料采取筒仓储存措施，沙子及石子采取遮盖措施，减轻了扬尘污染。采取上述措施后，使堆场扬尘得到有效控制，未对周围大气环境产生明显影响。

(3) 土石方开发和回填扬尘

施工期路基开挖、土石方运输及回填等工程也会产生扬尘影响，且影响范围较大，应做好防护措施：一是按要求编制施工扬尘控制方案；二是配置洒水车对场内挖掘施工和转运道路产生的扬尘进行洒水降尘；三是对施工场地的临时堆土和运输车辆托运的土石方进行苫盖；四是施工现场设置围挡，将现场完全封闭施工，确保工地施工扬尘污染得到有效控制。

(4) 交通运输产生的扬尘

在施工中，利用临时道路进行材料运输，材料的运输也将给沿线环境空气造成尘污染，施工期车辆运输扬尘类比监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期车辆扬尘监测结果

尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)	备注
铺设水泥稳定类路面基层时	50	11.652	采样点设于下风向，结果为瞬时值
	100	9.694	
运输车辆扬尘	150	5.039	

类比监测数值可知，施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，且影响范围较大，石灰和粉煤灰等散体物质运输极易引起粉尘污染，其影响范围可达下风向 150m。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μm），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布小于 5 μm 的粉尘占 8%，5~10 μm 的占 24%，大于 30 μm 的占 68%。因此，临时道路、施工便道和正在施工的道路极易起尘。为减少起尘量，建议采取经常洒水降尘措施。据资料介绍，通过洒水可有效地减少起尘量（达 70%）。

综上所述，施工期对环境空气的污染，随着气象条件的不同而不同，因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，并加强施工计划、管理手段。

5.3.1.2 拌合站粉尘影响分析

本项目在 K49+100 设置 1 座水泥混凝土拌合站拌合站周围 500m 范围内无居民区、水源保护区、生态敏感区。

公路施工中，砂石料、水泥等物料在拌和过程中易起尘。本项目物料拌和采取站拌方式。站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染，本项目采用拌合站集中拌合的方式，包括：稳定土拌和、水泥混凝土拌和，拌合站物料传输、提升、筛分等工序，各工序都会有粉尘产生。本项施工过程中物料拌合采用全封闭式物料传输设备，粉尘排放点配备除尘器，拌合站工艺排放的粉尘满足相应的排放标准，对环境的影响较小。

5.3.1.3 沥青烟气影响分析

本项目在 K13+400 设置 1 座沥青混合料拌合站，沥青采用外购形式。仅在沥青混凝土路面铺设时会产生少量的沥青烟气，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并芘以及异味气体，其影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 150m 左右。经过类比分析，一般下风向 50m 处，THC 达到 0.034mg/m³。采用罐装沥青专用车辆装运防止沿程撒落污染环境。沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对施工现场

的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小得多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。施工单位在沥青路面铺设过程应严格注意控制沥青的温度，同时施工人员在沥青混凝土铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量。由于项目工程量小，沥青烟气产生量较小，对施工人员及沿线大气环境影响较小。另外，由于项目沿线扩散条件好，且道路摊铺过程中产生的沥青烟气浓度较小，经自然扩散后对沿线环境空气影响较小。

5.3.1.4 施工机械废气影响分析

施工机械耗油中相当一部分燃油消耗于汽车运输上，特别是载重车辆耗油量较大，主要是在公路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物的量不大。本项目施工期选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，定期对运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免了因机械保养不当而导致的尾气排放量增大。采取上述措施后对周围环境空气质量影响不大。

5.3.2 运营期大气环境影响评价

本项目建成后运营期环境空气污染主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大。

根据对源强的预测可知本项目运营期各期的污染物排放较少，结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

5.4 水环境影响预测及评价

5.4.1 施工期水环境影响预测及评价

项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流。本项目桥梁施工选择在非洪水季节及融雪季，施工过程对行洪基本无影响。

(1) 施工场地施工废水

施工场站生产废水主要来源于施工生产生活区中混凝土拌合站搅拌过程中产生的废水，梁场预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 SS、COD、石油类等。

本次评价要求施工生产生活区设置三级沉淀池，生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池处理，用于工程施工、场站和道路的洒水抑尘，做到不外排，落实处理回用措施后施工场站生产废水对水环境影响较小。

(2) 施工场地生活污水

本项目施工期生活污水主要来源于施工营地的施工生产生活区，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活污水及粪便污水。施工营地生活污水污染物一般为较高浓度的 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等，若不对生活污水进行收集储存，产生的生活污水直接排入周边水体会对环境产生一定影响。

施工期生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。

施工期施工营地生活污水产生量按下述公式计算：

$$Q_s = (kqn) / 1000$$

式中：Q_s—生活污水排放量（t/d）；

k—污水排放系数（0.6-0.9），取0.8；

q—每人每天生活用水量定额（L/人·d）；

n—每天施工营地人数。

全线施工营地常驻施工人员约为 300 人，考虑到施工营地的实际生活条件施工人员产生的生活污水取 100L/（人·d），污水排放系数为 0.8，则每天施工营地产生生活污水为 24m³。本项目施工营地施工期（按照 8 个月 240 天）产生生活污水 5760m³。

本项目施工营地设置沉淀池、旱厕及化粪池，将施工营地中产生的生活污水处

理后回用于本项目场区绿化及日常洒水，做到生活污水不外排。因此，施工营地生活污水对项目区水环境影响较小。

5.4.2 营运期水环境影响评价

本项目不设置服务区、收费站等附属设施，运营期对水环境的污染主要来自路面径流产生的污染。

5.4.2.1 路面径流影响分析

本项目运营期本身不产生污染物，其污染物主要来自降雨初期形成的路面径流。路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定的不确定性。一般运营期路面径流在非事故状态下，在水体自净能力的作用下，路面径流中的少量污染物可为环境所接纳，不会造成对环境的污染影响。但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经边沟流入附近的水域，造成石油类、COD 等的污染影响，因此加强管理，通过交通管理措施，避免类似事故发生。

本项目考虑到路面径流对沿线水体的影响，已设置公路路面排水系统。路面排水系统由排水沟、导流坝及护坡组成，路面径流通过排水系统汇集后通过边沟、排水沟等自然蒸发排放。加之项目区气候条件较干旱，降雨量相对较小，因此本项目的建设对周围水环境影响较小。

5.4.2.2 沿线洪水影响分析

拟建公路采取桥梁形式跨越冲沟，在路基段的迎水面设置导流坝，与沿线现有的泄洪渠等系统相结合，形成完善的泄洪系统，避免了洪水对道路的影响，也不会破坏沿线原有的排洪系统。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

(1) 施工期生活垃圾影响分析

在施工生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定期委托环卫部门清运至

奇台县生活垃圾填埋场。生活垃圾在收集和暂存过程中应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

（2）弃渣弃土影响分析

项目道路施工过程中产生的弃渣弃土经临时堆存后用于土料场的回填，严禁随意丢弃，不会对区域环境产生不利影响。

（3）建筑垃圾影响分析

公路施工场地的建筑垃圾主要是指废弃的筑路材料及施工场地沉淀池沉渣，筑路材料包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路项目工程量大，难免有少量的筑路材料余留，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随雨水渗入地下，将使土壤板结、pH值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，建筑垃圾中具有回收利用的价值，应尽可能回收利用；不能回收利用的建筑垃圾应经收集后运至市政环卫部门指定地点填埋处理，严禁乱丢乱弃。

5.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

本项目不设置服务区、收费站等附属设施，不产生相关生活垃圾及其它垃圾；运营期道路本身不产生固废，主要固废来源于过往车辆产生的抛洒垃圾及沿线环境带来的沙尘等。

公路养护部门定期对道路清扫，公路运营产生的固废对周边环境影响较小。

5.6 环境风险评价

5.6.1 环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目环境风险不必进行评价等级判定。

5.6.2 环境风险保护目标与风险源识别

本项目沿线无饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口；公路桥梁跨越处

均为冲沟，无常流水，不涉及跨越Ⅱ类及以上水体。本次评价对项目进行简单环境风险分析。

本项目环境风险主要为施工期雨季洪水期涉水施工溢油等事故导致的环境风险，以及运营期危险货物运输车辆事故对沿线环境带来的风险。

5.6.3 环境风险物质识别与环境风险分析

（1）施工期

施工机械若发生漏油事故，导致柴油、汽油、润滑油、导热油等泄漏可能附着在周边植物上或随雨水下渗至土壤和地下水，可能对周边环境造成一定影响。

（2）运营期

经对区域公路货物运输特征分析，货车拖挂以煤炭资源及煤化工产品运输为主，本项目建成后将成为区域重要的矿产资源运输通道，煤化工产品多具有危险性。若危险货物运输车辆发生交通事故，可能导致运输的危险货物泄漏，引起火灾、爆炸，挥发的有害气体或火灾爆炸产生的有毒有害气体污染空气，（如 CO、SO₂ 等）；泄漏的危险品或事故消防废水若不加以控制可能进入周边环境，对周围环境会造成一定影响。因此施工期和运营期环境风险事故的预防和应急措施尤为重要。

5.6.4 环境风险防范措施

结合本项目的实际情况，具体环境风险防范措施如下：

（1）施工期

①施工期应当妥善保管施工机械及拌合站使用的润滑油、柴油、导热油等，这些物质应当储存在有防雨、防渗、防晒措施的设施内，并定期检查加强管理，确保各设备正常运行、存放设施完好无破损。

②加强施工机械和车辆的日常检查，定期维护保养，避免发生施工机械及车辆漏油事故。

③对于施工期可能产生的废润滑及废油桶、废导热油等危险废物，应当设置符合标准的危险贮存设施，加强管理，委托有资质单位定期清运、处置，不得随意丢弃。

④施工期间应对施工生产生活区设置临时截排水等措施，防止雨季危险物质随施工生产生活区内的地表径流进入周边环境。

⑤施工场地和施工生产生活区应配备一定的应急物资，如沙袋、吸油毡、灭火器等，发生漏油溢油事故时便于及时进行应急处置。

(2) 运营期

1) 在桥梁段设置防撞护栏，以减少发生运输车辆风险事故及冲出公路翻车的几率。

2) 危险品车辆管理措施

①加大管控力度，禁止“运载危险物品未经批准的”、“运载危险物品时不按规定的时间、路线、速度行驶的”、“运载危险物品时未采取必要的安全措施的等违法载运危险品运输车辆上路行驶。

②加强车检工作，运输车辆必须安装符合《道路运输危险货物车辆标志》（GB13393-2005）要求的标志灯、标志牌；运输剧毒化学品的车辆还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

③注重交通安全宣传。大力推行安全宣传，向运输企业领导和员工传达危险品运输车的危害，要求企业车辆不从事危险品运输，并且公布举报电话，发动广大司乘人员举报违规危险品运输车辆。遇恶劣天气，或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

④建立道路运输在线监控系统，直接与公路管理单位相连，并与项目沿线地方生态环境主管部门相连，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施，并报告有关单位。同时加强风险应急演练，定期针对风险应急事故进行专业培训和演练，不断提高专业技能，保证在风险事故发生时，能迅速、有效完成处理任务。

⑤公路管理部门应制定相关应急预案，配备相应的应急物资和设备，进行应急演练，以便发生事故能及时采取相应的应急措施，将影响降至最低程度。

5.6.5 小结

综合以上分析，本项目沿线无饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，不涉及跨越Ⅱ类及以上水体。本项目环境风险主要为施工期漏油事故以及运营期危险

品运输车辆发生交通事故可能对周围环境产生的影响。在认真落实评价提出的事故防范措施和应急预案后，危险品运输事故的概率将大大降低，本项目环境风险是可以接受的。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 设计期环境保护措施

公路建设项目的环境保护应严格遵守“三同时”（同时设计，同时施工，同时竣工），将环境保护贯彻建设项目始终。为此本项目应在设计及施工过程中注意掌握以下原则，以达到保护和改善公路沿线生活环境与生态环境的目的，并将公路建设对沿线自然和社会环境所带来的不利影响降至最低程度。

6.1.1 总体设计与环境协调

本项目规划设计时应进行各种调查和研究，如：气象、生物种类、数量、占地、城市规划、文化、资源、遗址、居住人口以及旅游等，以了解公路沿线的现状及其环境。充分考虑路线选线尽量减少毁坏水利设施，少占农田，避绕村镇，避免大规模的拆迁。紧密结合自治区公路网和当地公路网规划以及其它规划，并且考虑不同土地利用形态所产生的交通需要，通过协调交通与土地使用的关系，降低敏感区域的交通流量，减少污染产生的源头。

6.1.2 合理利用土地资源

对沿线的土地资源进行详细调查研究，结合当地规划，选择适宜路线方案和路线位置。另外，通过经济技术比较，合理设置挡土墙、护坡，以减少占地数量和节约资源。

6.1.3 路线布设走向的控制

路线布设应与沿线城镇规划相协调，既不干扰破坏城镇规划，又方便车辆进出城镇，同时绕开名胜古迹等，避开或者减少对重要基础设施、大型工矿企业的干扰和影响。

6.1.4 路基高度控制

路基设计高度综合考虑地质情况、占地、排灌系统的要求，合理控制路基高度，减少土石方量，避免深挖高填。

6.1.5 水土保持对策

(1) 全线采用集中取弃土，避免随意取弃土给脆弱的生态环境造成破坏。

(2) 设置足够的泄洪构筑物，以保证水流的畅通，避免洪水对公路的破坏和造成地表水土流失。

(3) 为了防止水土流失，加强水土保持，需要采取必要的工程措施。

6.1.6 绿化植被恢复对策

对临时占用的土地，施工完毕后需要进行恢复。对挖方边坡、填方边坡等均采取一定工程措施。结合项目周边植被和沿线水资源分布情况，本项目将不再考虑边坡绿化工程。

6.2 施工期环境保护措施与建议

6.2.1 生态环境保护措施

6.2.1.1 加强生态环保宣传教育工作

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在施工工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

6.2.1.2 植被保护和恢复措施

(1) 施工前要按《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国草原法》《国家林业局 35 号令》等文件的要求和规定，依法依规办理建设项目使用林地、草地的审核审批手续。

(2) 严格按照设计文件确定征占地范围，进行地表植被的清理工作。严格执行划界施工，禁止对征地范围之外的植被造成破坏。严格控制路基开挖，避免超挖破坏周围植被。

(3) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(4) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员乱挖植被做燃料。

(5) 施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及

植被的破坏。

(6) 工程完工后，对于临时占地内的植被尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。无恢复条件的应做好征地补偿工作。

(7) 施工前，应将占用林草地表土层剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，施工结束后进行表土回填。

(8) 施工时采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围，做好施工组织，尽量使用既有场地；施工便道选址应充分利用荒地。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

(9) 临时设施占用草地等除了要办理土地补偿费，在施工完成后要及时进行生态恢复，恢复原有的草地。

(109) 倡导绿色施工，对施工期的环境保护作出具体规定，并将本项目的绿色施工、环境保护、水土保持有关措施、条款纳入招标文件，保证在施工中贯彻落实。通过有效的管理制度，最大限度地减少工程对生态环境的不利影响。

6.2.1.3 陆生野生动物保护要求

(1) 施工前组织进行沿线陆生野生保护动物排查工作。

(2) 加强施工人员的环保教育，禁止施工人员随意猎捕野生动物。建议施工单位与林业部门配合在施工驻地内张贴项目区国家及自治区重点野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

(3) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。防止施工噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(4) 尽量减少对林地的占用，对林地的占用将会直接影响到林栖鸟类的小生境、隐蔽场所和觅食场所，在项目区占用林地，会使林栖鸟类的种类减少，会使得林栖鸟类的种群数量平均下降。

(5) 施工过程中在野生保护鸟类分布较多的路段及野生保护兽类可能出没的区域,各施工单位应加强宣传教育,并设置保护鸟类、兽类的告示牌、警告牌等,严禁捕杀野生保护动物。并须安排专门人员负责项目区施工中的动物多样性保护的监督和管理工作的。

(6) 人类的活动增加,会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理,减少污染,防止破坏新的景观。另外,喜打洞动物对公路有潜在威胁,要注意清除工程隐患。

(7) 从保护生态与环境的角度出发,建议本项目开发建设前,尽量做好施工规划、前期工作。加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水),避免生活污水的直接排放,减少水体污染;保护水生生物的物种多样性;做好工程完工后生态环境的恢复工作,以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

6.2.1.4 临时工程用地设置要求及恢复措施

(1) 临时用地应尽量缩短使用时间,拌合站施工结束后及时拆除,并恢复土地原有的功能。

(2) 严格控制各类临时用地的数量,其面积不应大于设计给定的面积,禁止随意的超标占地。划定施工红线,尽量减少对植被的破坏,施工后期应及时清除地面废弃料,并及时根据占地类型进行生态恢复。

6.2.1.5 不良地质路段

(1) 尽量避开雨季施工,在雨季来临之前,将开挖、回填、弃方的边坡处理完毕。

(2) 在保证安全稳定的条件下减缓坡度比,施工时采用分级开挖填埋的方式进行施工;各级边坡设置永临结合的截排水沟,坡脚处设置临时拦挡措施,边坡进行临时苫盖或临时撒播草籽,防止大风大雨天气开挖面造成大面积的水土流失。

(3) 加强施工管理,施工监理和监测人员定期对高填深挖路段进行监督检查,确保施工期间的临时排水、临时防护和临时苫盖措施完善,不会造成严重的水土流失。

(4) 主体工程施工结束后及时按设计要求进行工程和植物相结合的防护措施,

可采用喷播植草灌、三维网喷播植草灌、骨架植草灌防护等。

(5) 深挖路段做到土石方工程挖填平衡，深挖不乱弃土，以减少施工期造成水土流失。

6.2.1.6 水土保持措施

(1) 严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地，若临时征用土地，必须补报。

(2) 严格按设计要求设置施工便道宽度，设立明显标志指明行车路线，运输车辆不得随意驶离便道，严格避免对土壤及植被的破坏和扰动。

(3) 应做好临时工程设施的选址规划，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的相关要求设置。其要求如下：

1) 公路路堑地段应做好边坡防护措施，如设置挡土墙等，防止雨水冲刷引起水土流失。

2) 严格按照设计要求对四站合一和施工便道等施工期临时工程设施占地上植被发育良好地段的表层土的剥离，表层土集中堆存，用于施工后期施工迹地恢复表层覆土，施工结束后用于生态恢复。

3) 本项目工程占用一定量的草地、林地，对这部分地类区域采取表土剥离，这部分土壤质地条件较好，应充分加以利用。根据土壤条件，占用草地的区域表土剥离厚度平均为10.0cm。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内，并进行防护。施工后期根据实际情况对条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土，植物绿化措施。

6.2.1.7 防沙治沙措施

为防止施工过程中造成土地沙化，根据《中华人民共和国防沙治沙法》(2018)以及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138号)规定，项目实施过程中应采取以下防沙治沙措施：

施工期应尽量减少对地表植被的破坏，避开植被较丰富的区域，避免破坏固沙植被。

施工过程中，尽可能在植被覆盖度高的区域，采取分层开挖、分层回填措施，

在施工结束后，及时采取地表恢复措施。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。

做好施工扰动区的恢复治理工作，施工结束后，施工单位或建设单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

项目建设及运营过程中，对于已经遭受破坏的植被，应及时通过工程措施来进行保护，使其在工程施工结束后尽快实现自然恢复。在工程施工前应严格限制施工范围，并将表层植被等收集保存，待施工结束后回铺。

合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工占地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实，临时堆土场和临时施工道路进行绿化。

6.2.2 水环境保护措施

6.2.2.1 施工管理措施

(1) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款。

(2) 施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

6.2.2.2 施工废水控制措施

(1) 施工废水不得排入外环境内，施工生产废水收集后，经沉淀处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，pH 值调节至中性或弱酸性。施工废水循环回用，不外排。施工结束后，对沉淀池进行掩埋、填平、恢复施工迹地。

(2) 尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(3) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于附近维修点进行，以方便含油污水的收集。

6.2.2.3 生活污水控制措施

根据调查，施工期生活污水主要是施工人员就餐和洗漱所产生的污水及粪便污水，污染物主要为 COD、BOD₅、SS 等。本项目施工期临时办公生活区设置于施工生产生活区内，临时办公生活区内设置有环保厕所及防渗废水收集池，生活污水经收集后委托环卫部门定期清运至奇台县城污水处理厂处理，不会对周围水环境产生不利影响。

6.2.3 噪声污染防治措施

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距高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，还应适当缩短其劳动时间。

(3) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 90dB，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（08：00～24：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

6.2.4 环境空气污染防治措施

6.2.4.1 施工扬尘污染防治要求

(1) 施工场地管理

①施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

②施工场地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露土地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

③按照公路施工标准化要求建设，要求全面硬化，堆场四周设置截排水沟，拌合站、物料堆放区和办公生活区等应进行硬化处理，设置导流槽，通往沉淀池。

④加强施工路段的洒水作业，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

⑤施工形成的裸露地表创面应及时苫盖、硬化及采取植被自然恢复的措施。

（2）道路运输防尘

①施工场地内道路应配备洒水车定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。

②土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎撒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

③土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

④清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料流失。

粉状材料如水泥、矿粉等应罐装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布。

（3）材料堆场防尘

①对土方、砂石等散货物料的堆场进行覆盖，控制堆垛的堆存高度小于 5m。

②土方堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖。

③石灰等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。

④施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖存放，不得在施工工地外堆放。

（4）拌合站防尘

①拌合站使用的原料沙子、石子等需采取遮盖及洒水措施。

②拌合站粉状物料需使用筒仓进行储存，采用密闭的皮带输送设备进行配料。

③拌合站四周设置围挡防风阻尘。加强设备维护，使水泥筒仓配套布袋除尘设施及拌和机配套的布袋除尘器正常运行；拌和机进料口采取尽量封闭及洒水措施。

④拌合站应定时清扫、洒水，每天至少两次（上下班）。

（5）其他施工防尘措施

①对取料场采取严格的处理措施，包括临时覆盖、洒水作业、生态恢复等，防止生成新尘源，临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

②对施工、运输道路定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地

减少起尘量，同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。

③对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

6.2.4.2 沥青烟气防治

①选用先进的设备，沥青加热采用电等清洁燃料加热，不得使用燃煤、重油。

②沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集烟气。

③本项目沥青从克拉玛依购买，施工单位在沥青路面铺设过程应严格注意控制沥青的温度，选择大气扩散条件好的时段，可减轻摊铺时烟气对环境空气的影响。

6.2.4.3 施工运输车辆机械尾气控制

①运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

②运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

③施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

6.2.5 固体废物处置措施

6.2.5.1 建筑垃圾

公路施工过程产生的建筑垃圾主要为砖、钢筋、木料等，施工场地建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料及沉淀池沉渣，筑路材料包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。项目产生的建筑垃圾，具有回收利用的价值，应尽可能回收利用；对不能回收利用的建筑垃圾经收集后运至环卫部门指定地点填埋，严禁乱丢乱弃，对外环境影响较小。

6.2.5.2 弃土

公路施工过程中将产生一部分弃土，为避免弃土随意堆放造成水土流失，根据

工程施工特点和施工布置要求，弃土运至土料场进行回填，并采取措施进行防护。

6.2.5.3 施工人员生活垃圾

施工办公生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中收集，定期运至奇台县生活垃圾填埋场。每个施工期作业区结束后，应及时、全面地进行清场作业，做到施工区内不遗留生活垃圾。

6.2.6 社会环境保护措施

(1) 拟建公路的征地补偿应严格按照国家和新疆维吾尔自治区有关补偿相关法规、办法进行补偿。

(2) 在施工中，若发现未勘探到的地下文物，则立即停止施工，由监理工程师保护现场，并派人通知当地文物部门前来处理。

(3) 开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。施工结束时，将施工过程中损坏的乡村道路等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和群众的正当利益。

(4) 建设单位在施工现场公告环保投诉电话，对投诉问题业主应及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(5) 施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督。

(6) 每个标段设安全监督员，施工场地设明显的安全警戒线，夜间（24:00~8:00）设醒目的标志灯。严禁居民、行人进入施工作业区，保证沿线居民的安全。

6.3 运营期环境保护措施与建议

6.3.1 生态环境保护措施

(1) 施工后期应加强对路基边坡及临时占地的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的。

(2) 主体工程完成后，根据实际情况对立地条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土植物绿化措施；对工程裸地，有恢复条件的尽量进行植被恢复，优先采用乡土植物品种，无恢复条件应做好征地补偿工作。

(3) 强化项目沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，项目沿线的固体废弃物按路段承包，定期进行清理。强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，严禁过往车辆乱扔方便袋、饮料罐等固体垃圾。运输含尘物料的汽车要求加盖篷布。

(4) 公路管养单位应联合当地政府，加强通道的管理，确保通道过人、过动物的功能得以正常发挥。

(5) 运营期间应该经常对桥梁、涵洞等通道下进行清理与维护，保护各类野生动物通行顺畅。

6.3.2 噪声污染防治措施

(1) 坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。

(2) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。

(3) 经常养护路面，保证拟建公路的路面清洁，维持道路良好路况。

6.3.3 水环境保护措施

6.3.3.1 路面径流治理措施

公路将建设完善的排水防护设施，在一定程度上减小了路面径流对环境的影响。运营期的排水系统会因路基边坡或者道路上沙尘受雨水冲刷等原因产生沉淀、堵塞，要求运营管理部门定期清理排水系统，从而保证路面、边坡排水疏通。

6.3.3.2 跨沟桥梁段防治措施

(1) 运营期桥面排水系统会桥面排水孔上沙尘受雨水冲刷等原因产生沉淀、堵塞，要求运营管理部门定期清理桥面排水系统，从而保证排水疏通。

(2) 桥梁两侧设置加高加厚防撞护栏，桥梁两端设置警示标志。

6.3.3.3 危险化学品运输事故防治措施

(1) 加强项目交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

(2) 运营管理部门应制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一

支训练有素的事处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

(3) 加强危险品运输管理登记制度，运输有毒有害物质的车辆经过跨河路段前，必须向相关管理部门通报，经批准后方可驶入。加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查，特别是安全防范措施的检查，消灭事故隐患。夜间及暴雪等恶劣天气条件下，严禁运输危险品车辆通过桥梁路段。

6.3.4 环境空气质量保护措施

(1) 实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

(2) 加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速时间。

(3) 加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，在公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。

6.3.5 固体废物治理措施

(1) 通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

(2) 道路养护过程中产生的废渣首先对上层沥青渣考虑综合利用，对于无利用价值的沥青渣，采用聚乙烯防渗膜包裹后，送当地市政环卫主管部门指定地点填埋处理。

7 环境经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述拟建公路工程建成投入运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

7.1 工程环保投资估算

根据拟建道路沿线的环境特点以及本报告书中提出的施工和营运时段应采取的环保措施及建议，本项目投资 61444 万元，环保投资 1666.06 万元，环保投占工程投资的比例为 2.7%。环保投资情况具体详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算表

环保项目	措施内容	环保投资（万元）
生态恢复补偿措施	植被补偿恢复（绿化措施）	13.42
	水土流失治理及恢复	1494.64
声环境防护措施	施工期宣传（设置环境保护监督牌）、工作人员防护措施、围挡	30
大气污染防治	施工现场进行拌和作业时拌合装置必须封闭严密，同时配备二级除尘装置。拌合设备烟气收集管道下游设置烟气净化装置净化烟气	35
	物料苫盖	8
	洒水降尘	5
水保护与污染防治、风险防范	全线施工场站设置沉淀池，用于项目施工或场站、道路的洒水抑尘，做到不外排；施工生产生活区生活污水经化粪池处理后清运至奇台县污水，不外排	15
	新建桥梁设计防撞桩、警示牌	50
固体废物处置	垃圾收集、清运费	5
环境风险防治措施	环境风险应急预案制定，演练及风险物资	10
合计		1666.06

7.2 环境损失评估本

项目在施工期和运营期将会使沿线的自然资源、生态环境、农业生产、环境质量受到不同程度的影响，造成的环境损失主要体现在以下几个方面：

7.2.1 自然资源和生态环境损失

项目新增永久占地 122.69hm²，永久占地各生态系统生物量损失合计 821.30t。

本项目将生成一定的生态损失，需要采取一定的生态补偿措施。永久占地会涉及林地、草地的占用，需进行生态补偿。因此应做好征地补偿计划，并认真落实，以降低因项目建设给当地带来的不利影响。

7.2.2 污染损失

本项目施工期会产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物，在采取本报告提出的环境减缓措施之后基本不对外产生污染物或者产生极小量的污染物，因此施工期污染物对环境的损失可以忽略不计。

运营期本项目环境风险发生几率较小，严格落实各项风险防范措施基础上，环境风险处于可控范围之内。

7.3 环境效益分析

本项目建设环境效益体现在两个方面：一是工程建设本身带来的环境效益；二是环境保护措施带来的环境效益。

(1) 工程建设环境效益随着道路等级的提高及沿线各类工程防护措施和水土保持措施的完善，公路沿线的水土流失状况将会得到一定的改善，这也有利于保护和改善区域及沿线的生态环境状况。

(2) 环境保护投资效益工程环境行动计划涉及工程建设前期方案设计、施工和运营三个阶段，环境保护措施包括确定环境可行的选线方案、占地生态破坏补偿、水土保持工程以及环境监督检查与管理等各个方面，采取的环境保护措施适当，环境保护投资合理，具有显著的环境效益，实现了工程建设的环境可行性，主要体现在：

①护坡、排水工程等措施，不仅保护道路安全通行，也防止了水土流失；

②各种标志标识等安全设施的设置减少了交通事故，降低了风险事故带来的人、财、物损失和对环境的影响；

③实施环境监督检查和管理措施，增强了环境保护意识，预防了污染，避免了环境污染纠纷。

7.4 社会效益分析

本项目建成后，路网将更趋完善，改善区域交通状况，提高城区车辆分流能力。其社会效益十分明显：

（1）形成第三产业的“催化剂”，催生交通运输、物资流通、商业贸易、邮政电信、文化娱乐、旅游休闲及其他相关产业的跟踪发展，使之成为经济发展的生力军；

（2）直接拉动固定资产投资，加强城市基础设施建设，使之成为城市建设的又一道风景线；

（3）通过加大城市硬件建设，营造良好发展环境，加快外向型经济转变，确保国民经济快速增长；

（4）巩固城市形象，协助改善道路沿线的居住环境和投资环境，有效促进城市的建设。

（5）由于本项目的实施改善了项目所在地区的道路和交通条件，使组成运输成本的基本消耗减少，从而降低了汽车运输成本。

本项目的实施，能有效的将沿线各区域地块有机地联系起来，形成具有活力的城市结构和交通网络，为周边地块服务、居民出行提供便利的交通。

本项目的建设将加强片区之间的联系，其基础设施得以完善建设，将可以很好的提升城镇竞争力，促进城镇经济的发展，将有利于树立定城镇良好的城镇形象，从而进一步彰显其风格、品位，为全面开发建设项目所在区域提供支持，并以其十分优越的区位、环境等优势吸引中外客商，利于招商引资，增加地方税收，加快经济建设进度。

7.5 环境影响经济损益总体分析

针对本工程影响的主要环境因素，本次评价采用打分法对项目环境影响经济损益进行总体分析，具体分析过程见下表：

表 7.5-1 环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	拟建公路沿线声、气环境质量下降	-2
2	水质	施工期对沿线水环境产生负面影响	-1
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便利于出行	0
4	人民生活水平	促区域经济发展，提供部分就业机会，改善当地人民生活	+2

246线北山煤窑至芟湖段公路改建项目环境影响报告书

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
		水平	
5	植物及动物	对区域植被数量有一定影响，不显著；干扰沿线野生动物日常活动，阻隔公路两侧动物迁徙和活动	-2
6	城镇规划	拟建公路路线方案与所经区县规划相符合，有利于地区的发展	+2
7	景观绿化美化	无显著不利影响，增加环保投资，改善沿线景观环境质量	-1
8	征地拆迁	牧场征地补偿，对部分牧民有一定的影响	-1
9	土地价值	交通方便带动沿线地区工、商业土地增值	+1
10	公路直接社会效益	路线指标提升、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+5
11	公路间接社会效益	改善投资环境、促进区域经济发展	+2
12	环保措施	增加工程投资，减少不利影响	0
合计		正效益：(+12)；负效益：(-7)；正效益/负效益=1.71	+5

注：按影响程度由小到大分别打 1、2、3、4、5 分；“+”表示正效益；“-”表示负效益。

项目环境损益分析结果表明：拟建公路的环境正负效益比为 1.71，说明拟建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环境经济角度来看项目是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和运营期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

（1）使拟建公路的建设满足国家环境保护“三同时”制度的要求，为环保措施的落实及监督、项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减小至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

8.1.2.1 管理机构

拟建公路施工期及运营期环境管理机构见图 8.1-1、图 8.1-2。

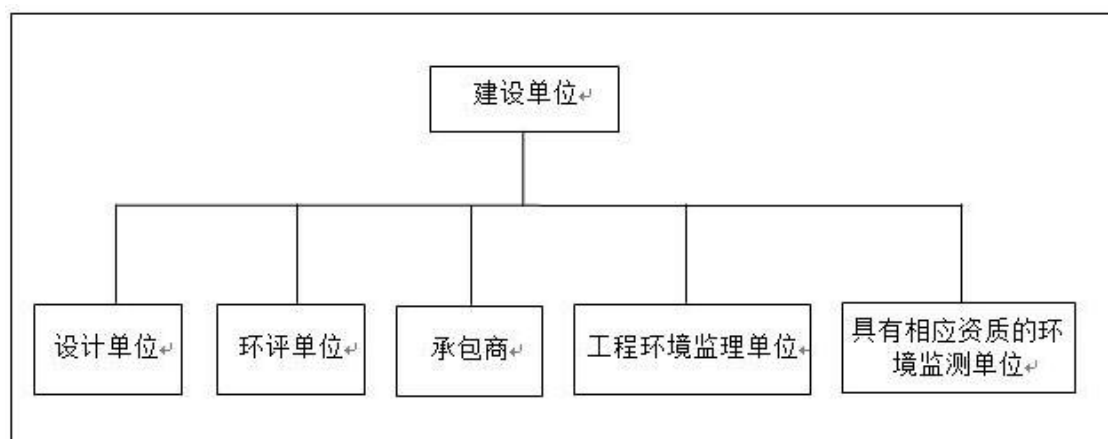


图 8.1-1 拟建公路施工期环境管理机构示意图

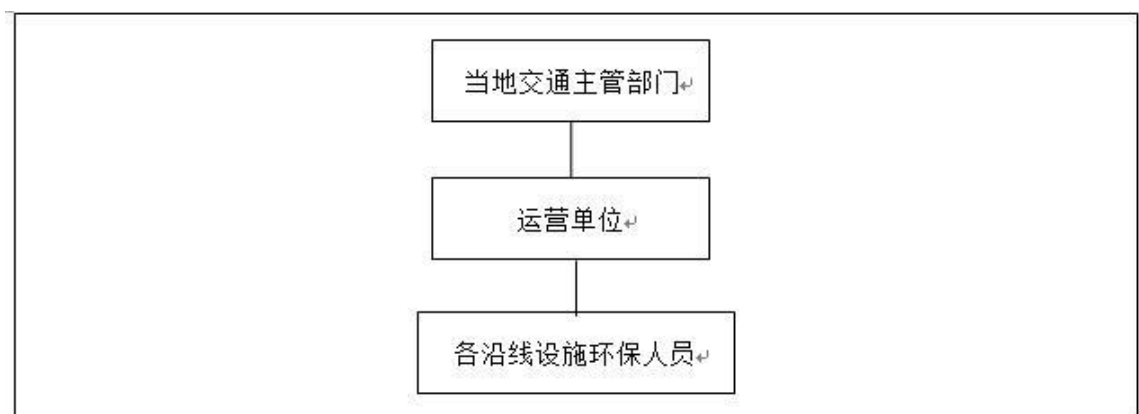


图 8.1-2 拟建公路运营期环境管理机构示意图

8.1.2.2 管理机构主要职责

拟建公路环境管理机构的相关职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建公路环境管理机构主要职责一览表

机构名称	机构职责	备注
地区（市）县生态环境局	总体负责包括拟建公路在内的辖区内所有交通建设项目的环境保护工作	/
建设单位	负责拟建公路施工期环境计划的实施与管理工作	施工期成立环保领导小组，下设环保办，具体负责施工期环境管理工作
运营单位	负责项目运营期环境保护工作	/
环境监测机构	负担项目施工期与运营期的环境监测工作	/
主体工程设计单位	根据环评报告提出的环保措施与要求，在设计文件中落实	/
环保工程设计单位	负责具体的环保工程的设计	/
环评单位	承担拟建公路的环境影响评价工作	/
承包商	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告提出的环保措施与要求	项目部成立环保小组，由某一部门兼环保办，配备 1 名以上专职环保人员
环境监理机构	负责施工期工程环境监理工作	环境监理纳入工程监理范畴，设专职环境保护专业监理工程师来兼职环境监理工程师

8.1.3 环境保护管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目环境管理计划，见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境管理计划

环境问题	环境管理目标	实施机构	管理机构
一、设计阶段			
1. 公路选线	合理选择路线方案，尽量减少占地；尽可能避让环境敏感目标；合理设置通道，满足地方生产生活；避让城镇规划区，减少建筑物拆迁；避免对沿线水利、电力通信设施的影响；路线方案选择和位置应得到有关部门和地方政府的认可。	设计单位	建设单位
2. 土地资源	对土地占用，需按有关要求及程序向相关部门申报；做好矿产资源压覆调查，避让矿产资源。	建设单位	
3. 土壤侵蚀	设计时考虑在公路边坡设置挡土墙、截水沟、浆砌片石等，防止土壤侵蚀；路基边坡防护工程、排水工程设计；不良地质路段特殊设计。	设计单位	
4. 空气污染	在确定拌合站、施工便道位置时，考虑施工扬尘和其他问题对环境敏感地区的影响。	设计单位	
5. 水污染	加强桥梁防撞设施、桥面径流导排设计，降低交通运输事故泄漏可能对环境污染影响的概率。	设计单位	
6. 施工站场、施工便道	施工站场设置时避开植被发育良好地带；施工便道尽量利用已有道路。	设计单位	
二、施工期			
1. 施工噪声	尽量采用低噪声机械设备，经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生；施工场地周围 200m 内无敏感点分布；加强机械和车辆的维修保养，保持其较低噪声水平。	施工单位	建设单位
2. 地表水污染	施工废水和生活污水严禁排入外环境；实施施工期环境监督工作，重点抓好跨冲沟桥梁、渠道的施工监理；做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工。	施工单位	
3. 大气污染	加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工；堆场应加强管理，在物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施。施工场地、混凝土拌合站、沥青搅拌站等应采取全封闭作业。水泥、砂和石灰等散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放过程中，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围；施工期洒水降尘，以降低施工场地及施工道路扬尘，减少大气污染，洒水次数视当地土质、天气情况决定。	施工单位	
4. 生态环境	严格划定项目施工作业区（带）边界，严禁超界占用；临时占地尽量设置在用地占地范围内；减少临时占地，作好临时用地的恢复工作；保护植被，及时恢复被破坏的地表；做好林草地的占用审批工作，按照占补平衡原则，补偿破坏植被；做好路基、边坡的水土保持工作，防止水土流失，及时进行土地复垦；道路沿线腐殖土集中堆存，防止水土流失，用于土地复垦和植被绿化；加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎杀野生动物。施工结束后对临时占地进行清理、平整、恢复。	施工单位	
5. 土壤侵蚀	路基完工三个月内在边坡和公路沿线合适处进行绿化；路基边坡及时护坡，防止雨水冲刷造成水土流失。	施工单位	
6. 施工场地	加强对施工便道的施工管理和施工人员的环保教育；施工驻地生活污水清运至污水处理厂，不得随意排放；施工驻地设置垃圾箱，生活垃圾集中收集，不得随意倾倒；	施工单位	
7. 环境监测	水、气、声和生态监测技术规范按照生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	
三、营运期			
1. 噪声与空气污染	通过加强公路交通管理，可有效控制交通噪声污染；限制性能差的车辆上路，经常维持公路路面的平整度；加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不不容易洒落的车辆上路。近乌伦古湖段设置限速及禁止鸣笛标志。	公路管理单位 市县 政府	建设单位
2. 地表水污	桥梁处加固防撞护栏，设置警示标志。	公路管理	

环境问题	环境管理目标	实施机构	管理机构
染		单位	
3. 危险品泄漏风险	成立危险品运输事故应急领导小组，负责危险品运输管理及应急处理，并做好应急预案；加强对危险品运输车辆的管理，严格执行《化学危险品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》和《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）中的有关规定；对申报运输危险品的车辆进行“三证（准运证、驾驶证、押运员证）一单（危险品行车路单）”的检查，手续不全的车辆禁止上路，对运输特种危险品的车辆必要时安排全程护送；除证件检查外，必要时对车辆进行安全检查，有隐患的车辆在隐患排除前不准上路；如发生危险品意外事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。	公路管理单位、公安交通管理部门	
4. 环境监测	监测技术规范按照生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	

8.1.4 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环境保护管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求施工监理机构配备具有一定环境保护知识和技能的监理工程师 1 名，负责施工期的环境管理与监督，重点是取、弃料作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

(4) 营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由拟建公路工程运营管理机构组织实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的目的

制定环境监测计划的目的是为了及时掌握工程环境污染状况，采取有效措施减轻和控制公路施工和营运造成的环境影响。建设单位能够根据监测结果，适时有针对性地对调整环境保护行动计划。同时，为环保管理部门、行业管理部门加强环境管理提供科学的依据。

8.2.2 环境监测机构

监测工作由建设单位委托有监测资质的单位承担。

8.2.3 环境监测计划

本项目环境监测计划详见表 8.2-1 至 8.2-2 所示。

表 8.2-1 施工期环境监测计划

内容	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
噪声	施工生产生活区场界	场界噪声	1 次/季度	2 天	施工期间昼夜各1 次	有资质环境监测机构	建设单位	沿线县、市生态环境局
环境空气	施工生产生活区场界	粉尘	1 次/季度	1h	施工期间			
	拌合站排气筒	沥青烟						
废水监测	施工生产生活区生活污水收集池	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	1 次/施工期	2 天	施工期间			
	施工生产生活区施工废水沉淀池	SS	1 次/施工期	2 天	施工期间			
生态环境	临时占地是否进行清理、平整，是否发生水土流失及土地沙化现象；临时占地植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株			施工结束后		环境监理	建设单位	

内容	监测点位	监测项目	监测频次	监测 历时	采样时 间	实施机 构	负责机 构	监督 机构
	高、优势度、覆盖度、天然更新状况等；施工现场是否有固体废物及废水遗留							

表 8.2-2 运营期环境监测计划

生态 要素	监测内容	监测 频次	监测 历时	负责 机构	监督 机构
生态环境	督查水土流失防治措施及防沙治沙措施的实施、涵洞的修建、沿线植被的恢复；施工便道等临时工程的迹地恢复情况。	每年 1 次	3 年	运营公司	沿线县、市生态环境局

8.3 环境监理计划

8.3.1 环境监理依据

环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

8.3.2 环境监理应遵循的原则

公路建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护 and 污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。

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

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

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

8.3.3 环境监理范围、内容及阶段

(1) 环境监理范围

公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工站场、施工便道、桥梁涵洞施工、类拌和场站以及承担大量工程运输的当地现有道路（国道和省道）。

（2）监理内容

包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

（3）工作阶段

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

8.3.4 环境监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失、土地沙化和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水处理设施、绿化工程的土地整治与恢复措施（包括弃土压实、拦渣工程、排水工程等）等。

8.3.5 环境监理组织机构及工作制度

建设单位应按照环境影响评价文件的要求，制定施工期工程环境监理实施方案，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。

（1）环境监理组织机构：拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。现场环境监理工程师驻

地办环保专业监理工程师及道路、路面、结构（桥梁）以及试验专业监理工程师组成。

（2）工程环境监理的工作制度：主要包括环境监理例会制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

环境监理的工作制度同主体工程监理。

8.3.6 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建公路的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产管理方式，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、弃土工程行为及其防护情况、混凝土及沥青混凝土拌和废气治理等；后期检查路域植被恢复情况等。

（1）施工现场的植被保护措施检查

审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的和谐景观，应采取恢复植被及景观美化等方法减少影响。

（2）施工过程的水土保持检查

对填方路基边坡、砂石料场的水土保持情况进行巡视检查。对承建单位报送的拟进场的工程材料、种子报审表及质量证明资料进行审核，并对进场的实物按照有关规范采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

（3）污水排放检查

首先检查是否采用了禁止使用的污染水环境的工艺和设备；其次检查水资源利用中的不合理因素，督促排污单位改进工艺设备及生产管理，节约用水，减少污水排放；第三要检查有无违反国家技术政策的水污染项目建设情况。

（4）施工噪声检查

①产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

②检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

③交通噪声的检查

发现超过功能区标准的要采取措施。可采取措施有：加强交通管理，加强车辆年审，采取防噪声措施等。

(5) 大气污染控制检查

①施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位采取防扬尘的措施，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方更要有防尘的措施。

②要求混凝土及水稳料生产原料进行遮盖、洒水；拌合设备配备除尘设施。

③要求在封闭的容器内熔融沥青及拌合，并设置废气处理装置措施，要采用规定的方法和设备。

结合本工程特点及本报告提出的各项环保措施，对本工程提出以下环境监理要求，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监理现场工作重点一览表

重点监控点段	监理重点内容
路基、路面、桥梁工程	1. 检查施工方是否划定施工范围，严禁随意扩大压覆和开挖面积；2. 检查地表清理过程是否破坏施工范围之外的植被；3. 检查施工土石方是否按土石方平衡表进行调运；4. 检查场界噪声是否达到 GB12523-2011 标准，监督施工方是否对高噪声环境下的施工人员是否采取了防护措施；5. 检查施工方对施工过程中新发现文物古迹是否停止施工、上报有关部门，并按相关处理意见部署施工；6. 检查石灰、水泥等物料的运输和存储是否采取遮盖措施，监督施工过程中的洒水降尘实施情况；7. 检查施工过程中生活污水、生产废水、各类固体废物是否按要求进行处理；8. 检查混凝土拌合站的选址是否符合环境影响报告书中的相关要求，检查是否对沥青摊铺过程中的施工人员采取防护措施；9. 检查边坡挡护是否及时，边坡防护是否按设计要求施工。
施工营地、施工便道及临时材料堆放场所	1. 检查污水处理设施的设置是否合理规范；2. 检查污水处理设施的处理效果是否符合要求，废水排放是否满足国家标准和环评要求；3. 检查是否设置有生活垃圾桶，生活垃圾是否及时清运；4. 检查施工建筑垃圾是否及时清运；5. 检查施工弃土临时堆存是否遮盖，是否及时清运至土料场；6. 检查拌合站的选址及占地规模，下风向 500m 内是否有废气敏感点；7. 检查拌

	合站是否采用了密封作业和配备废气处理装置，所排大气污染物排放是否达标；8.检查在下雨和大风时段是否对材料堆放场采取篷布遮挡，防撒漏措施；9.检查施工方是否按要求设置施工场地、施工便道。
环境风险	1.是否在桥梁设置警示标牌和危险品车辆限速标志，标明报警电话；2.公路管理部门是否制定《危险品运输风险事故应急计划》。
其他	核查线路及附属设施与环评评价内容的变更情况，工程发生重大变动须及时向当地生态环境主管部门报备，避免发生施工期环境污染违法行为。

8.4 竣工验收管理

8.4.1 竣工验收管理及要求

本工程建设正式投入使用之前，建设单位应当按照《建设项目竣工验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

环境保护验收前提条件为：

- (1) 工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。
- (2) 环境保护设施按批准的环境影响报告书、环评批复及设计要求建成，环境保护设施试运行检查合格。
- (3) 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书提出的控制要求。
- (4) 按环境影响报告书的要求，各项生态保护措施得到落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整和恢复。
- (5) 项目环境保护竣工验收未通过，不得投入运行。

8.4.2 验收范围

- (1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。
- (2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

8.4.3“三同时”验收管理

本工程建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防

治措施。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，项目通车运营后建设单位应及时开展自主环保验收，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。针对工程开展竣工环境保护验收工作，建议建设单位在项目建设后期及时委托技术服务单位进场开展竣工环境保护验收调查工作，确保环评报告及批复中提出的措施能够及时落地或及时进行整改。本项目竣工后开展环保验收调查时，“三同时”验收内容，见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护设施“三同时”竣工验收一览表

项目		验收内容	验收标准
环境管理		1. 成立环境管理机构 2. 开展施工期环境监测和监理，并将每次监测报告和监理报告进行存档。3. 进行试运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档。4. 是否制定了突发环境污染应急救援预案。	建设项目环评及审批手续完备、环境保护档案资料齐全。
生态环境保护		1. 施工站场、施工便道等临时工程使用后是否及时恢复。2. 严格控制施工占地范围，调查是否破坏征地范围以外的植被；3. 对建设中永久占用草地部分的表层土予以收集保存；4. 对公路施工范围内占用的林地进行补偿。	调查临时占地是否恢复原貌；是否发生严重水土流失及土地沙化；对占用林地是否补偿。
声环境保护	施工期	1. 施工单位尽量选用低噪声的施工机械和工艺，固定强噪声源应考虑加装隔音罩；2. 加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转；3. 车辆禁鸣限速。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。
	运营期	1. 设置限速标志。	道路两侧设置了限速标志。
水环境保护及风险防范	施工期	1. 施工生产生活区内设置环保厕所及防渗废水收集池，生活污水委托环卫部门清运至奇台县城污水处理厂。2. 施工生产生活区设置沉淀池，施工废水经过沉淀后回用于施工过程。	施工结束后现场无生活污水及施工废水遗留。
环境空气保护	施工期	1. 施工过程中是否采取洒水、覆盖措施；2. 施工生产生活区内沙子及石子是否采取覆盖措施。	施工扬尘满足排放《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关标准。
	运营期	1. 加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态	路面状况良好，功能正常。
固体废物	施工期	1. 施工生产生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾及时清运至奇台县生活垃圾填埋场；2. 工程产生的弃方清运至土料场进行回填；3. 施工建筑垃圾可回收的进行回收利用，对不能回收利用的垃圾应运至政府指定的建筑垃圾处理场处理；	施工现场无固体废物遗留

项目		验收内容	验收标准
	运营期	1.道路养护产生的废渣首先对上层沥青渣考虑综合利用，对于无利用价值的沥青渣，采用聚乙烯防渗膜包裹后，送当地市政环卫主管部门指定地点填埋处理。	运营期固体废物合理处置

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目工程概况

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉自治州奇台县境内。道路起点位于既有 S246 老路 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉。在 K47+900 处下穿 750kV 电力线后接回既有 S246 线，终点位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。

本项目建设起点位于既有 S246 老路 K13+070 处，与西黑山工业园区二级路形成十字交叉。路线自建设起点向东沿北山煤矿、凯源煤矿、金能矿业与将黑铁路之间布设，至金能矿业排土场西侧路线向南布设，沿红沙泉一号矿、二号矿东侧边界布设，在 K47+900 处下穿 750kV 电力线后接回既有 S246 线，利用既有 S246 线 4.372km。终点位于既有 S246 与 S228 十字形平面交叉路口处。推荐线里程全长 45.658km，利用 S246 线既有道路 4.372km，新建道路 41.286km。全线按照双向 2 车道二级公路标准进行建设，设计速度 80km/h，路基宽度 12m。全线共设置中桥 12 座，小桥 4 座，涵洞 69 道，平面交叉 16 处。工程永久占地 136.82hm²，临时占地面积 22.1hm²。预计工期 8 个月，工程总投资 61444 万元，其中环保投资 1666.06 万元，约占工程总投资的 2.7%。

主要控制因素：将黑铁路、北山煤矿、凯源煤矿、金能矿业、红沙泉一、二号矿、芨芨湖工业园区、芨芨湖镇。

9.2 环境质量现状

9.2.1 生态环境现状调查

根据《新疆生态功能区划》，项目位于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/Ⅱ4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”

根据工程占地情况，拟建项目永久占地 136.82hm²，主要占用裸岩石砾地和裸土地，其中占用裸岩石砾地面积最大，为 52.18hm²，占工程总占地面积的 36.90%，裸

土地面积其次，为 32.54hm^2 ，占工程总占地面积的 23.00%，其次是两者占比达工程总占地面积的 59.90%，其余占用少量林地、草地、交通运输用地、城镇及工矿用地，总计约占工程占地总面积的 40.10%。

本项目路沿线两侧 300m 分布的主要植物群落主要为盐生假木贼荒漠。沿线荒漠戈壁占大部分，沙质荒漠占一部分，主要植被类型为盐生假木贼、梭梭、琵琶柴荒漠，其他为砾石和沙质裸地。盐生假木贼荒漠占主导地位。

本项目评价范围内野生动物种类约有 10 余种，常见爬行类的草原鬣蜥；哺乳类的野驴、鹅喉羚、灰旱獭、林姬鼠等；鸟类的红隼、沙百灵、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦、朱雀等。

9.2.2 水环境现状调查

项目沿线无明显水系，桥梁跨越的均为冲沟，仅在暴雨及融雪季有地表径流，无地表水保护目标，本次环评不进行地表水现状评价。

9.2.3 环境空气现状调查

项目所在区域昌吉州地区 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； C_{204} 小时平均第 95 百分位数为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $143\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

9.2.4 声环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目声环境影响评价范围内的无声环境保护目标，不必进行声环境现状调查及评价。

9.2.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目沿线不建设加油站，不必进行土壤环境现状调查及评价。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 生态环境影响

（1）占地影响

本工程永久占地范围内会对自然植被会产生一定影响，将导致评价区内生物量损失，平均植被生产力减少。工程占地会使土地的利用性质和功能发生永久改变，也会对区域景观造成一定影响，永久占地区域的植被不能恢复。

工程临时占地会使土地的利用性质和功能发生改变，但在施工结束后通过相关修复工程可使地表植被逐渐恢复。

(2) 对野生植被的影响

受影响的群落类型在评价区广泛分布，群落中受影响的优势物种也是评价区的常见种，本项目建设不会导致评价区植被类型和植物物种消失。从长远看，公路路基在一定程度上对道路两侧植物群落间的物质和能量交流会造成一定的阻隔。项目建设对植被生产力存在一定干扰，但自然等级的性质未发生根本改变。因此，工程对评价区自然植被的影响是可以承受的。

(3) 对野生动物的影响

就整个项目区而言，公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然公路的建设对沿线的爬行动物有一定干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

(4) 对区域主要生态系统的影响

工程施工及运营过程在一定程度上破坏了原有生态系统结构的完整性，打破了其系统的平衡，必然会降低生态系统的生产力。由于公路沿线区域生态系统比较完整，生态系统结构与功能也相对比较稳定。公路占地的优势度基本变化较小，其它拼块的优势度基本没有变化，造成的不利影响均在可接受的范围内。

9.3.2 大气环境影响

(1) 施工期

施工期的主要污染物为扬尘、粉尘和机械尾气。它们将对沿线及施工生产生活区周围环境空气质量产生一定的不利影响，但影响范围不大，而且主要是短期影响。建议采取经常洒水，粉状和散体物料采用篷布遮挡；加强对机械设备的维护保养，使用合格燃油；合理确定拌和场站的位置，同时拌合设备配备有废气处理设施，并采用密封性能良好的拌合设备等措施，以缓解工程施工对沿线环境空气质量的影响。

(2) 运营期

营运期汽车尾气将对周边环境空气质量产生一定的影响，但影响很小，通过加强路域车辆管理，从而使汽车尾气的影响得以缓解，对周围大气环境影响较小。

9.3.3 水环境影响

（1）施工期

本项目施工期产生的生产废水主要为施工场地施工废水和设备冲洗废水。本项目拟在施工场地内设沉淀池，施工场地废水经收集后，经沉淀处理后回用于施工过程，不外排。

本项目施工人员就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，施工营地设环保厕所，并配防渗废水收集池，生活污水经收集后委托环卫部门定期清运至奇台县城污水处理厂处理，生活污水禁止外排。

（2）运营期

本项目不设置服务区、收费站等附属设施，运营期对水环境的污染主要来自路面径流产生的污染。

路面雨水的排放去向：相关研究资料表明，路面径流的污染物只在降雨后 30 分钟内污染物浓度较高，降雨 30 分钟后产生的路面径流水中的污染物含量就非常低。由于径流量小，再加上土壤的自净作用，其污染物的浓度会被稀释而降低到非常低的程度，对区域水环境产生污染影响非常有限。

对于运输车辆事故废水，应加强事故现场管理，运输车辆事故遗落的油品等需及时清除，并按照规定进行收集处理。

9.3.4 声环境影响评价结论

（1）施工期

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，昼间达标距离将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内，由于本项目基本不进行夜间施工，且道路沿线无声环境保护目标。根据预测结果，本工程施工机械产生的机械噪声对周围声环境影响较小。

（2）运营期

由于道路沿线无声环境保护目标，因此在本项目通车运营后不会对周边产生噪声污染。

9.3.5 固体废弃物环境影响评价结论

(1) 施工期

拟建公路施工过程中产生的固体废物主要有建筑垃圾、弃土以及施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾中具有回收利用价值的，应尽可能回收利用，对不能回收利用的垃圾应运至市政环卫部门指定的地点填埋处理，严禁乱丢乱弃；为避免弃土随意堆放造成水土流失，根据工程施工特点和施工布置要求，弃土运至土料场进行回填，并采取措施进行防护；施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期清运至奇台县生活垃圾填埋场。

(2) 运营期

本项目不设置服务区、收费站等附属设施，不产生相关生活垃圾及其它垃圾；运营期道路本身不产生固废，主要固废来源于过往车辆产生的抛洒垃圾及沿线环境带来的沙尘等。

公路养护部门定期对道路清扫，公路运营产生的固废对周边环境的影响较小。

9.4 主要环境保护措施

9.4.1 生态环境保护措施

(1) 临时用地优先考虑永临结合，尽量少占地。

(2) 对项目用地办理征地手续。

(3) 严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。

(4) 严格规定施工作业区及施工人员作业范围，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶，开展施工作业。

(5) 加强对施工人员的教育和管理，增强施工人员对野生动植物的保护意识，严禁猎捕各种野生动物。尽量减少施工对野生动物栖息地的破坏，尽量保留临时占地内的植被，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。

(6) 施工前，应将占用林草地表层土剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，施工结束后进行表土回填。

(7) 工程结束后，对施工临时占地进行场地平整，洒水或进行植被恢复，使地表形成结皮或覆盖植被，防止水土流失。

9.4.2 大气环境保护措施

(1) 施工期

- ①建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路、施工现场应定时洒水。
- ②对土方、砂石等散货物料的堆场进行覆盖。
- ③运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。
- ④合理选择拌合站的位置，选择先进的拌和设备；混凝土拌合站、水稳料拌合站均配套废气处理装置；粉状物料储存筒仓配置废气处理装置；物料传输采取全封闭作业，达到相应的排放标准进行排放，保证除尘器的工作效率。

(2) 运营期

- ①加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态。
- ②严格执行汽车排放车检制度，加强检车管理，严格检车规程，限制尾气排放严重超标及车况不好的车辆上路。
- ③加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，在公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。

9.4.3 水环境保护措施

(1) 施工期

施工场地产生的施工废水经沉淀处理后回用于施工过程，不外排。施工人员产生的生活污水经防渗废水收集池收集后清运至奇台县城污水处理厂处理。施工期加强对施工废水沉淀池、环保厕所及防渗废水收集池巡检，严禁废水直接外排。

(2) 运营期

- ①公路建设完善的排水防护设施，运营管理机构定期清理排水系统，从而保证路面、桥面、边坡排水疏通。
- ②加强公路交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施。
- ③桥梁设置防护栏。
- ④制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素事故处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

9.4.4 声环境保护措施

(1) 施工期

合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的行走路

线和行走时间、合理选择施工机械设备、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工、加强环境管理，接受环保部门环境监督、施工单位需贯彻各项施工管理制度、施工人员注意劳动保护。

(2) 运营期

①通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入公路，设置限速标志。

②加强路面维护，维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大现象。

9.4.5 固体废弃物环境保护措施

(1) 施工期

施工期建筑垃圾具有回收利用价值的，应尽可能回收利用，对不能回收利用的垃圾应运至市政环卫部门指定地点填埋，严禁乱丢乱弃；弃土运至土料场进行回填，并采取措施进行防护；施工办公生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中收集，定期运至奇台县生活垃圾填埋场。

(2) 运营期

通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾；养护站及停车区设置垃圾桶，生活垃圾定期运至奇台县垃圾处理场处置；道路养护产生的废渣首先对上层沥青渣考虑综合利用，对于无利用价值的沥青渣，采用聚乙烯防渗膜包裹后，送当地市政环卫主管部门指定地点填埋处理。

9.5 环境风险分析

(1) 强化桥梁两侧防撞护栏设计，同时在桥两端醒目位置设置限速、禁止超车标志。

(2) 加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。

(3) 道路运营单位根据本道路的实际编制可操作性的突发环境事件应急预案，加强演练，同时按照应急预案的要求配备充足的应急物资。

9.6 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进

行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了公示，并在公示期间以登报方式进行同步公开。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.7 评价结论

S246 线北山煤窑至芨芨湖段公路是区域内重要的物资运输通道，承担着煤炭、农副产品等货物运输的任务，同时也是沿线居民出行的主要交通方式。该路段连接了多个乡镇和重要经济区域，对促进区域内的物资交流具有重要意义。

工程施工和运营期间对沿线生态环境、声环境、水环境、环境空气等方面也会产生一定影响，通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段采用相应的环保措施后，项目建设对环境的影响将降低至最小。

本项目在认真落实报告书提出的各项污染防治措施、生态保护与补偿措施，污染控制措施和“三同时”制度后，影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，从环境保护角度分析本项目的建设是可行。