

阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345 线
-Y397 线岔口道路建设项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：拜城县交通运输局

编制单位：新疆创青晨环保科技有限公司

二〇二五年七月

目 录

1.概述	1
1.1 项目实施背景.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 环境影响评价的主要结论.....	4
2.总则	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价工作原则.....	9
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	10
2.4 环境功能区划和评价标准.....	12
2.5 评价等级和评价范围.....	18
2.6 环境保护目标.....	21
2.7 评价时段和方法.....	31
3.工程概况与工程分析	32
3.1 选址选线方案比选.....	32
3.2 工程内容.....	38
3.3 主要工程方案.....	46
3.4 施工组织.....	58
3.5 建设工期及主要工程单元施工工艺.....	67
3.6 工程分析.....	73
3.7 项目合理性分析.....	87
4.环境现状调查与评价	124
4.1 自然环境现状调查与评价.....	124
4.2 生态环境现状调查与评价.....	135
4.3 大气环境质量现状调查及评价.....	185
4.4 水环境质量现状调查及评价.....	186
4.5 声环境质量现状调查及评价.....	189

4.6 土壤环境现状调查与评价	190
5.环境影响预测及评价	191
5.1 生态环境影响预测及评价	191
5.2 声环境影响预测及评价	209
5.3 大气环境影响预测及评价	224
5.4 水环境影响预测及评价	229
5.5 固体废物环境影响分析	234
5.6 对敏感区影响分析	236
5.7 环境风险评价	239
6.环境保护措施及可行性论证	253
6.1 设计期环境保护措施	253
6.2 施工期环境保护措施与建议	254
6.3 运营期环境保护措施与建议	270
7.环境经济损益分析	274
7.1 国民经济效益分析	274
7.2 环境经济损益分析	274
7.3 环境投资估算及其效益分析	276
8.环境管理及监测计划	278
8.1 环境保护管理计划	278
8.2 环境监测计划	282
8.3 环境监理计划	283
8.4 竣工验收管理	287
9.环境影响评价结论	291
9.1 建设项目工程概况	291
9.2 环境质量现状	291
9.3 环境影响预测与评价结论	293
9.4 主要环境保护措施	296
9.5 环境风险分析	299
9.6 评价结论	299

1.概述

1.1 项目实施背景

拜城县位于新疆维吾尔自治区西南部，阿克苏地区东北部，地处天山山脉中段南麓，塔里木盆地西北边缘。总面积 1.91 万平方公里，地势西高东低，盆地内分布有木扎提河、克孜尔河等多条水系。作为古代夏特古道、乌孙古道的交汇点，历史上是联通南北疆的重要通道。现今仍是阿克苏地区东北部的交通节点，通过公路网连接周边县市。

本项目作为《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》中省道网中东西横线（51 条）中的 1 条的组成部分，是连接 G217 线（独库公路）、G219 线（温昭公路）、S333 线（别迭里口岸公路）的重要道路的组成部分，它的建设有利于库车市、拜城县、温宿县和乌什县深度参与丝绸之路经济带核心区建设，充分发挥矿产资源开发、旅游资源开发、油田工程技术服务和能源产业的聚集优势，发挥阿克苏地区作为丝绸之路经济带节点城市和南疆枢纽城市的优势，提升对外开放层次。本项目作为“丝绸之路经济带”公路横向通道的重要组成部分，对进一步完善“丝绸之路”沿线公路通道，充分发挥公路运输服务水平，对“丝绸之路经济带”的支撑作用起到重要的作用。

本项目的实施，将推进完善新疆普通省道网规划，提高南疆普通省道公路网覆盖，填补留白、联网补网的作用，提高公路的通达深度、通行效率。对加快沿边地区经济发展，促进民族地区经济协调发展具有积极的支撑作用，是保障边疆民族地区经济繁荣、社会稳定，增进民族团结的需要。同时，在推进城镇现代化进程中，还将带动南北疆经济沟通、文化交流，沟通发达地区带动欠发达地区，加速物资和人的流动，为实现共同富裕目标奠定保障基础。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）等有关法律、法规的规定，该建设项目需进行环境影响评价。本项目道路全长为 32.755km，采用二级公路标准建设；项目涉及塔里木河流域重点治理区，且公路在 K31+350 至 K32+165 处左侧

生态环境影响涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十二、交通运输业、管道运输业—130等级公路中“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”的类别，应编制环境影响报告书。拜城县交通运输局委托新疆创青晨环保科技有限公司承担《阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目》的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场进行实地踏勘，开展现状调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，并收集相关文件和技术资料，对建设项目进行了认真的分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出相应环境保护措施并进行经济技术论证，在此基础上，编制完成了《阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目环境影响报告书》。本报告书呈报环境保护行政主管部门审批后，将作为该项目在建设期、运营期的环境保护管理依据。环境影响评价工作程序见图1.2-1。

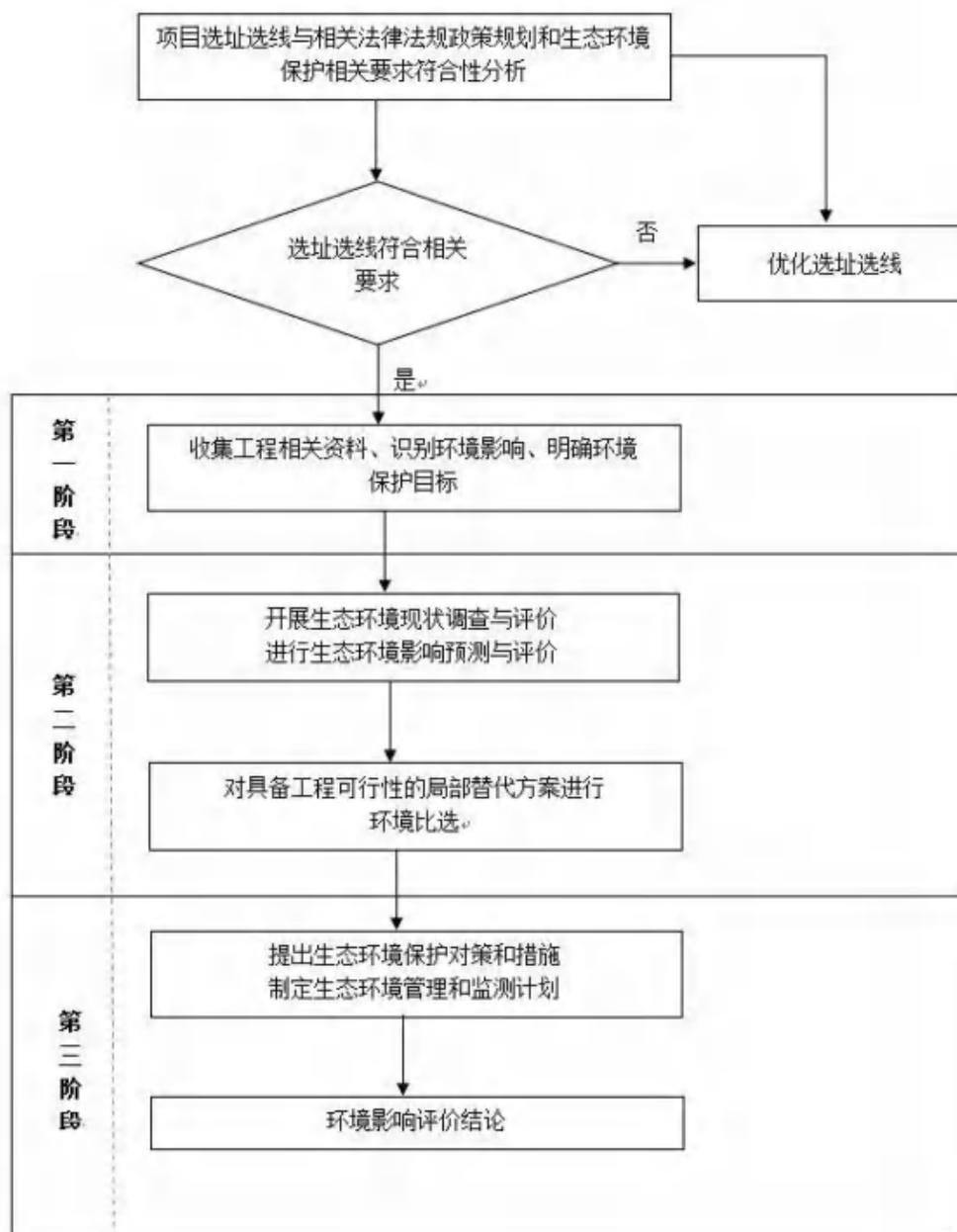


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内，路线起点位于乔格塔勒村 X345 交叉处（K0+000），终点位于铁热克镇西侧（K32+755.386），与后端拟建的二级公路顺接，路线全长 32.755km。

本项目属于道路交通设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），属于第一类鼓励类中“二十四、公路及道路运输，4.绿色公路基础设施建设”，项目建设符合国家产业政策。

本项目现已取得拜城县发展和改革委员会《关于阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目可行性研究报告的批复》（拜发改批〔2025〕180号）和《关于阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目初步设计的批复》（拜发改批〔2025〕198号），项目在线审批编码：2501-652926-18-01-504974。因此，项目建设也符合地方产业政策。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为公路建设项目，根据现场调查及查阅资料，项目位于“Ⅱ₃塔里木河流域重点治理区”；公路在K31+350至K32+165处左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区；项目选线K9+491处跨越台勒维丘克河，K31+455处跨越喀普斯浪河；项目选线占用0.8568hm²的地方公益林，除此之外，项目不涉及其他自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。主要生态保护目标为K31+350至K32+165处左侧涉及的天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，道路两侧占用的地方公益林，沿线跨越的喀普斯浪河及台勒维丘克河和野生动植物。项目建设中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，加大水土流失强度；路基、桥梁、涵洞及临时工程等施工过程中都将对沿线环境质量产生一定影响。因此，拟建公路以生态环境作为本次环境影响评价的重点。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、交通规划、省道网规划及沿线城镇国土空间规划，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求。

虽然本项目的建设将会对沿线生态环境产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。本项目涉及塔里木河流域重点治理区；公路在K31+350至K32+165处左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区；公路部分路段穿越地方公益林；项目选线K9+491处跨越台勒维丘克河，K31+455处跨越喀普斯浪河。工程建设将会对以

上环境敏感区产生一定影响，但其影响可通过环境影响报告书提出的措施得以缓解，并降低到可接受范围。因此，评价认为从环保角度分析，本项目建设环境影响可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018年10月26日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (11) 《中华人民共和国公路法》，2017年11月4日修正；
- (12) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订；
- (13) 《中华人民共和国草原法》，2021年4月29日修改；
- (14) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日施行；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令687号，2017年10月7日；
- (17) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修正；
- (18) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024年11月1日实施；

- (19) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日修正；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修正；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日修订。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日施行；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (4) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》，国办发〔2014〕56号，2014年11月12日；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (6) 《国家重点保护野生动物名录》，国家农业和草原局农业农村部公告2021年第3号，2021年2月1日；
- (7) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94号 2003年5月27日；
- (8) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，原国家环境保护总局，环发〔2007〕184号，2007年12月1日；
- (9) 《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》，原环境保护部，环发〔2010〕7号，2010年1月11日；
- (10) 《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；
- (11) 《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8日；
- (12) 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，2024年11月27日；

(13) 《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日；

(14) 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；

(15) 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，2021年11月4日；

(16) 《道路危险货物运输管理规定》，中华人民共和国交通运输部令，2016年36号，2016年4月11日修订。

2.1.3 地方性法规及规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区人大常委会，2018年9月21日修订施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区人大常委会，2019年1月1日施行；

(3) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，新疆维吾尔自治区人大常委会，2018年9月21日修正；

(4) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022年3月28日，新林护字〔2022〕8号）；

(5) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024年1月12日）；

(6) 《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021年7月28日，新疆维吾尔自治区林业和草原局）

(7) 《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75号）；

(8) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021年12月24日；

(9) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；2013年5月15日；

(10) 《中国新疆水环境功能区划》，原新疆维吾尔自治区环境保护局，2003年12月；

(11) 《新疆生态功能区划》，2004年4月21日；

(12) 《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，2024年11月29日修改。

(13)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2014〕35号，2014年4月17日；

(14)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21号，2016年1月29日；

(15)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号，2017年3月2日；

(16)《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2011〕4号，2011年11月6日；

(17) 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2021〕18号，2021年2月21日；

(18) 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》的通知，新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环环发〔2024〕157号，2024年11月15日；

(19) 《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）的通知》阿克苏地区行政公署，2024年10月28日；

(20)《关于印发新疆维吾尔自治区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）；

(21)《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）；

(22) 《阿克苏地区国土空间总体规划》（2021-2035年）；

(23) 《拜城县国土空间总体规划》（2021-2035年）；

(24) 《拜城县铁热克镇国土空间总体规划》（2021-2035年）。

2.1.4 技术标准及规范

(1) 《建设项目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 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (10) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (11) 《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）；
- (12) 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）。

2.1.5 技术文件

(1) 《阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目可行性研究报告》，中国公路工程咨询集团有限公司，2025年4月；

(2) 《拜城县发展和改革委员会关于阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目可行性研究报告的批复》，拜城县发展和改革委员会，拜发改批〔2025〕180号；

(4) 《阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目两阶段初步设计》，杭州市交通规划设计研究院有限公司，2025年5月；

(5) 《拜城县发展和改革委员会关于阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目初步设计的批复》，拜城县发展和改革委员会，拜发改批〔2025〕198号；

(6) 《阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目环境影响评价委托书》，拜城县交通运输局，2025年5月。

2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据现场调查，综合类比调查结果，本项目环境影响矩阵筛选见表 2.3-1。

表 2.3-1 公路工程环境影响矩阵筛选

施工行为 影响要素		前期	施工期					营运期				
		占地	弃土	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
环境要素	地表水水文									□	□	
	地表水水质									□	□	
	地下水水质		●	●	●					□	□	
	空气环境	●	●	●	●	●	●	●	■	□	●	■
	土壤环境	●	●	●	●					□	□	
	声环境	●		●	●	●	●	●	■	□	●	■
	水土保持	●	●	●	●					□	□	□
	陆生植物	●	●	●	●		●			□	□	
	野生动物	●	●	●	●		●	●	■	□	□	■
	生态完整性	●	●	●	●					□	□	

注：□ / ■：长期有利影响 / 长期不利影响；○ / ●：短期有利影响 / 短期不利影响；空白：无相互作用。

2.3.2 评价因子筛选

根据对本项目特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，生态影响评价因子筛选见表 2.3-2，环境影响评价因子筛选见表 2.3-3。

表 2.3-2 本项目生态影响评价因子筛选表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施	物种	分布范围、种	路基、路面施工对植物物种的分布范围的占	短期、可逆	强

工期		群数量、种群结构、行为等	用，工程施工、运行导致个体直接死亡，生境面积和质量下降导致个体死亡、造成种群数量的减少，影响种群结构，施工活动对野生动物行为产生干扰。		
	生境	生境面积、质量、连通性等	永久和临时占地导致生境直接破坏或丧失，种群数量下降或种群生存能力降低对质量的影响。	短期、不可逆	强
	生物群落	物种组成、群落结构等	路基、路面施工对土地占用造成的直接生态影响：包括临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；施工活动对野生动物行为产生干扰。	短期、可逆	强
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	土地占用对农林业生产、土壤及地貌的影响，对植被覆盖度、生产力及生物量的影响。	短期、可逆	强
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地区开挖、建设等会扰动地表，破坏地表植被，弃土场、临时施工场地平整、临时施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。	短期、可逆	强
	土地利用	临时占地	工程临时占地临时改变土地利用现状。	短期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	道路路基施工对生态敏感区野生动物干扰，项目建设对敏感区内生物多样性等生态功能的影响。	短期、可逆	强
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	本工程不涉及自然遗迹。	/	/
运营期	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	运营期对陆生动物的影响主要为交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。公路建成后，永久占地内的林地、草地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，对林地、草地的群落结构的影响，对植被生产力、生物量的影响。	长期、不可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	运营期道路运行噪声对敏感区野生动物的干扰，对生物多样性等生态功能的影响	长期、不可逆	弱

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持，生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状，在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状。

表 2.3-3 本项目环境影响评价因子筛选

类型	评价内容	评价因子
空气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	施工期评价	TSP、沥青烟、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	营运期预测	NO ₂ 、CO、THC
声环境	现状评价	等效连续 A 声级，Leq (A)
	施工期评价	
	营运期预测	
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、悬浮物
	施工期评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	营运期预测	/
固体废物	施工期评价	建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾、废机油及油桶、废活性炭
	营运期预测	道路养护固废
污染事故风险	营运期预测	危险化学品运输车辆

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 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区属于III天山山地温性草原、森林生态区—III₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—43.天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区。

2.4.1.2 空气环境

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的规定，本项目沿线区域的环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

2.4.1.3 水环境

根据现场勘查及查阅相关资料，本项目公路在K4+800之后进入U形河谷区，路线布设和路基高度受河谷区洪水影响，具体影响段落和路基高度情况如下：

K4+800-K7+400段，路线沿河谷南侧布线，距离河道边缘相对较远，河道洪水对该段路基无影响。

K7+400-K7+650段，长约250m路线进入河道范围，该段路基填高3.5-4.5m，需对路基坡脚设置冲刷防护工程。

K7+650-K8+100段，路线布设在河道南岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K8+100-K8+450段，路线布设在河道南岸坡上，局部路基右侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高5-8m，需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K8+450-K9+100段，路线布设在河道南岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K9+100-K9+350段，路线布设在河道南岸坡上，局部路基右侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填4-8m，需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K9+350-K9+610段，路线设置13×20m大桥跨越台勒维丘克河。

K9+610-K9+980段，路线布设在宽浅的台勒维丘克河河道内，设置大桥上游的导流坝防护工程，对该河道范围进行规整后，路基不受洪水影响。

K9+985处设置1-20m中桥跨越西侧伴行河道。随后路线在河道的北侧布线。

K9+980-K10+450段，路线布设在河道北岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K10+450-K11+200段，路线布设在河道北岸坡上，局部路基左侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高2.5-6m，需对局部河道进行改移顺

直规整，规整后需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K11+200-K14+450 段，路线布设在河道北岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K14+450-K14+550 段，路线布设在河道北岸坡上，局部路基左侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高 5.5-7.5m，需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K14+450-K15+360 段，路线布设在河道北岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K15+365 处设置 1-20m 中桥路线从河道北侧跨越至河道南侧布线。

K15+360-K17+660 段，路线布设在河道南岸坡上，局部路基右侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高 2.5-6m，需对局部河道进行改移顺直规整，规整后需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K17+665 处设置 1-20m 中桥路线从河道南侧跨越至河道北侧布线。

K17+885 处设置 1-20m 中桥路线跨越北侧汇流的洪沟，路线继续沿河道北岸的 C148 线走廊布线。

K17+660-K22+200 段，路线布设在河道北岸坡上，局部路基左侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高 2.5-5m，需对局部河道进行改移顺直规整，规整后需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K22+200-K25+950 段，路线布设在河道北岸坡上，洪水对路基无影响，无需设置冲刷防护工程。

K25+950-K28+820 段，路线布设在河道北岸坡上，局部路基左侧坡脚悬空侵入河道范围，坡脚侵入河道路段右侧填高 2.5-5m，需对局部河道进行改移顺直规整，规整后需对侵入河道段的路基坡脚设置冲刷防护工程。

K30+528 处设置 1-20m 中桥路线从河道北侧跨越至河道南侧布线。

K31+473 处设置 11-20m 大桥路线跨越喀普斯浪河后进入铁热克镇过境段。

K28+820-K32+755.386 项目终点段，路线布设不再受洪水影响，无需设置冲刷防护工程。

根据《中国新疆水环境功能区划》，道路跨越的台勒维丘克河和喀普斯浪河

河段均属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ 2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级。公路沿线不涉及占用及穿越地下水饮用水源保护区，未进行地下水功能区划。本项目沿线地表水环境详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体名称	现状使用功能	水质类别	中心桩号	与拟建项目位置关系	备注
1	台勒维丘克河	饮用、农业用水	Ⅱ类	K9+491	跨越 1 次	台勒维丘克河大桥
2	喀普斯浪河	分散饮用、农业用水	Ⅱ类	K31+455	跨越 1 次	喀普斯浪河大桥

2.4.1.4 声环境

拟建公路沿线尚未实施声环境功能区划。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1.环境空气

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。具体指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准来源
		年平均	24h 平均	1h 平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM _{2.5}	35	75	/	
4	PM ₁₀	70	150	/	
5	TSP	200	300	/	
6	CO（ mg/m^3 ）	/	4	10	
7	O ₃	/	160（日最大 8 小时平均）	200	

2.声环境

本项目道路沿线尚未划分声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活

动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求;位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求。”

经现场勘查可知,拟建项目连接处道路为县道和乡道,周边矿区运输活动频繁,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014),本项目道路沿线现阶段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区的限值要求。

本项目为二级公路,项目建成后,道路干线两侧35m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类声环境功能区限值要求,道路干线两侧35m范围外执行2类声环境功能区限值要求。本项目评价范围内声环境质量标准见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (摘录) 单位: dB (A)

阶段	执行区域	昼间	夜间	功能区划	标准来源
现状评价	道路沿线	60	50	2类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
运营期	道路红线35m范围内	70	55	4a类区	
	道路红线35m范围外	60	50	2类区	

2.4.2.2 污染物排放标准

1. 废气排放标准

本项目设1处施工生产生活区,包括沥青混凝土、混凝土、水稳料拌合站、预制场及办公生活区(项目部)。施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值中的无组织颗粒物排放监控限值;混凝土、水稳料拌合站、预制场废气参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表1散装水泥中转站及水泥制品生产排放限值要求;沥青拌合站沥青烟及苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,沥青拌合站导热油炉废气中烟尘、SO₂、NO_x执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中锅炉废气排放限值要求。项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施,无集式大气污染源排放,运营期大气污染主要来自汽车尾气,具体标准值见表2.4-4、2.4-5、2.4-6。

表 2.4-4 大气污染物综合排放综合标准

排放方式	污染物	监控点	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准
无组织	粉尘	周界外浓度最高点	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
有组织	沥青烟	排放口	建筑搅拌: 75, 熔炼、浸涂: 40	0.18 (15m)	
	颗粒物	排放口	120	3.5 (15m)	
	苯并[a]芘	排放口	0.3×10 ⁻³	0.05×10 ⁻³ (15m)	

表 2.4-5 水泥工业大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度值		标准依据
	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	排放口	20	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)

表 2.4-6 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物	燃油锅炉限值	污染物排放监控位置
SO ₂	200	烟囱或烟道
NO _x	250	
烟尘	30	
烟气黑度	≤1	烟囱排放口

2. 废水污染物排放标准

本项目施工期废水主要为施工废水以及施工人员产生的生活污水。

施工废水经三级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；施工期生活污水经化粪池收集后拉运至拜城县污水处理厂处理，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级排放标准；本项目运营期全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，无生活污水排放。施工期生活污水排放标准，见下表 2.4-7。

表 2.4-7 施工期生活污水排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级排放标准
2	COD	≤500	
3	BOD ₅	≤300	
4	SS	≤400	
5	NH ₃ -N	/	
6	动植物油	≤100	

3.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），即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。根据 GB12523-2011 中 4.2 要求，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A) 。运营期道路干线两侧 35m 范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准限值，道路干线两侧 35m 范围外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准 单位：dB (A)

排放时段		排放限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期		70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		夜间噪声最大声级超过限值不得高于 15dB(A)		
运营期	道路干线两侧 35m 以内范围	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	道路干线两侧 35m 以外范围	60	50	

4.固体废物标准

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求；建筑垃圾执行《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中相关要求。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 生态环境

本工程为新建线性工程，路线全长 32.755km，永久占地面积为 72.302hm^2 ，临时占地 18.87hm^2 。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），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，见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目生态环境评价等级划分及依据

序号	划分原则	是否涉及	等级
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
2	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	项目不涉及自然公园	/
3	c) 涉及生态保护红线或占地规模大于20km ² 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。	项目涉及生态保护红线（K31+350至 K32+165 处左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区）；项目占地面积为 0.723km ² <20km ² ，根据 HJ610、HJ964，本项目均属于IV类项目，可不开展地下水、土壤影响评价。	二级
4	除本条 a)、b)、c) 以外的路段，评价等级为三级。	本项目属于除本条 a)、b)、c) 以外的路段	三级
5	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。	/	/

根据上表可知，本项目 K31+350-K32+165 处南侧段生态环境评价等级为二级，其余路段生态环境评价等级为三级。

2.5.1.2 环境空气

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

2.5.1.3 声环境

拟建公路所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类及 4a 类地区，项目建设前后评价范围声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中声环境影响评价等级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级按较高等级为二级。

2.5.1.4 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），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：

a) 项目线位或沿线设施直接排放接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；

b) 其他路段，不必进行评价等级判定。

本项目施工期废水不排入外环境内，运营期无废水产生。项目在 K9+491 处

跨越台勒维丘克河，K31+455处跨越喀普斯浪河。根据《中国新疆水环境功能区划》，台勒维丘克河和喀普斯浪河均属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体，为地表水环境敏感路段。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B。

2.5.1.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），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：

a) 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；

b) 其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目全线未建设加油站，不必进行地下水评价等级判定。

2.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），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：

a) 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；

b) 其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目未建设加油站，不必进行土壤评价等级判定。

2.5.1.7 风险评价

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

2.5.2 评价范围

按各要素评价导则，依据判定的评价工作等级，确定本项目环境影响评价范

围见表 2.5-2。本项目生态环境和声环境影响评价范围图见图 2.5-1，地表水环境影响评价范围图见图 2.5-2。

表 2.5-2 环境影响评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	K31+350~K32+165 左侧以公路中心线向外延 1km，其余段以道路中心线外延 300m；施工场地、施工便道等临时用地外 200m 范围内。本项目石料场、取土场为商品料场，不在本次评价内容中。
声环境	施工期评价范围为施工场界外扩 200m，运营期评价范围为路中心线两侧各 200m 以内为评价范围。
地表水环境	跨河位置上游 200m，下游 1km 以内的区域。
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。
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。
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。
环境风险	不进行评价等级判定，不需设置土壤环境影响评价范围。

2.6 环境保护目标

根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区，无基本草原、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地。项目所在地属于塔里木河流域水土流失重点治理区，线路选线 K31+350~K32+165 左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，项目在 K9+491 处跨越台勒维丘克河，在 K31+455 处跨越喀普斯浪河，同时项目红线范围内在 K22+737-K22+743；K31+559-K31+607；K31+617-K31+714；K31+740-K31+787 段占用地方公益林。生态环境保护目标为保护区域野生动植物不被破坏，采取措施确保项目区沙化程度及水土流失程度不因本项目的实施而加剧；项目主要地表水环境保护目标为台勒维丘克河及喀普斯浪河；项目沿线不涉及地表水及地下水水源地保护区；项目评价范围内涉及噪声环境敏感目标为沿线村庄居民和公益林管护站工作人员，主要的生态保护目标见表 2.6-1，主要地表水环境保护目标见表 2.6-2，本项目环境保护目标分布见图 2.6-1。

图 2.5-1 本项目生态环境和声环境影响评价范围示意图

图 2.5-2 本项目地表水环境影响评价范围示意图（一）

图 2.5-2 本项目地表水环境影响评价范围示意图（二）

表 2.6-1 本项目环境保护目标一览表

序号	环境要素	路段	保护目标	保护目标特征	相关关系	主要保护对象	主要影响及时段	敏感目标与线路位置关系图	现状照片
1	生态环境	K31+548-K32+135 左侧	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	位于阿克苏地区拜城县县城西北约35.4km处	项目线路约有587m选线于生态保护红线评价范围内(1km),距离生态保护红线最近距离为140m	保护湿地生态系统;保护区域内河道两岸河漫滩草甸生态环境,防止水土流失	造成生物多样性减少、生态破坏、水土流失,同时对野生动物栖息环境造成破坏;影响时段为施工期和运营期。		
2		K31+559-K31+605; K31+618-K31+715	公益林	项目占用地方公益林0.8568hm ² ,主要为乔木林,乔木高度为15-20m,主要生长植被为白杨树。	部分路段穿越工艺公益林	公益林内林木及野生动物	林木采伐,造成生物多样性减少、水土流失,同时对野生动物栖息环境造成破坏;影响时段为施工期和运营期。		

3	道路全线	植被	项目沿线植被，主要有灌木林地、草地等，植被主要有白杨树、红砂、刺旋花、猪毛菜、圆叶盐爪爪、盐生假木贼等。	道路施工范围及沿线	植被数量和多样性	地表植被破坏，易造成水土流失；影响时段主要为施工期。		
4	道路全线	野生动物	项目沿线野生动物，主要有麻雀、喜鹊、燕子、野兔、鼠类等。	道路施工范围及沿线	野生动物的数量及生境	野生动物栖息环境造成破坏；影响时段为施工期和运营期。		
5	道路全线	水土流失	塔里木河流域水土流失重点治理区	道路施工范围及沿线	水源涵养、生态维护及拦沙减沙	施工期土方工程易造成水土流失	--	--

6	地表水	K31+455	喀普斯浪河	喀普斯浪河是渭干河的第二大支流，卡木鲁克水文站以上集水面积1834km ² ，年径流量为6.70×10 ⁸ m ³ ，该河水量为冰川融水为主，降水对洪水影响很大。	跨越	偶发洪水及暴雨径流，保护喀普斯浪河水质，禁止废水及固废排入	桥面径流、危化品车辆事故泄漏影响		
7		K9+491	台勒维丘克河	台勒维丘克河是渭干河的较小支流，其控制站拜城水文站多年平均径流量为0.797×10 ⁸ m ³ ，该河水量为冰雪融水为主，降水对洪水的洪峰流量影响很大。	跨越	偶发洪水及暴雨径流，保护台勒维丘克河水质，禁止废水及固废排入	桥面径流、危化品车辆事故泄漏影响		

8		/		乔格塔勒村	位于线路起点西北侧，距线路中心线约197m	居民 (1428人)			
9	声环境	/	2类声环境功能区	铁热克村	位于线路终点东南侧，距线路中心线约107m	居民 (580人)	敏感目标处声环境质量达标，影响时段为施工期和运营期。		
10		/		拜城县国家级公益林铁热克管护站	位于线路终点西侧，距线路中心线约73.3m	管理员 (5人)			

图 2.6-1 本项目环境保护目标分布示意图（一）

图 2.6-1 本项目环境保护目标分布示意图（二）

2.7 评价时段和方法

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2027年、2035年和2041年代表运营期；施工期评价年限为施工期间（2025年9月—2026年12月），共16个月。

拟建公路为线型建设项目，具有影响面广等特点。根据沿线实地调研及踏勘结果，拟建公路除少数路段环境敏感程度较高外，其余多数路段沿线环境状况基本相似。本评价按照“以点和代表性区段为主、点段结合”的原则进行评价。本评价中各个专题的具体评价方法见表2.7-1。

表 2.7-1 环境影响评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	资料调查与分析
声环境影响评价	资料收集	模式计算、类比分析
地表水环境影响评价	资料收集	类比分析
环境空气影响评价	资料收集	类比分析
环境风险评价	/	类比分析

3.工程概况与工程分析

3.1 选址选线方案比选

3.1.1 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。

3.1.2 线路比选方案

1.线路起点论证

结合本项目的功能定位和公路网中的作用，路线起点需与 Y397 公路连通，并与 X345 线交叉。结合 S314 线的路网规划线位位置 Y397 公路位于拜城县亚吐尔乡牧场，本项目与 X345 线交叉处位于乔格塔勒村南段，本项目路线起点方案的选择，需与既有的 Y397 和 X345 线连通，实现打通拜城县北侧亚吐尔乡牧场至乔格塔勒村至铁热克镇段的天山南坡路网的横向连通功能。结合本项目的建设资金情况和本项目的工程规模情况，对本项目路线起点方案深入研究。

方案一（比较方案）：起点与亚吐尔乡牧场 Y397 线顺接

路线起点与拜城县国家公益林亚吐尔管护站旁的 Y397 线顺接，路线自东向西布线，在 K0+326 处设置 6-20m 大桥跨越库如克厄肯河，随即在 K0+370-K0+860 段对山体进行长约 490m 大范围开挖，最大开挖深度 35m，路线在 K2+054 处设置 3-20m 中桥跨越恰特艾肯 1 号洪沟，在 K2+950 处开挖山体，然后在 K3+175 处与既有矿区砂砾路平面交叉，在 K3+369 处设置 3-20m 中桥跨越恰特艾肯 2 号

洪沟，随后路线在 K3+750-K4+200 段对山体开挖，最大挖深约 28m，路线向西在 K4+390 处设置 7-20m 大桥跨越休相艾肯，在 K4+658 处与 X345 线在乔格塔勒村南平面交叉，随后路线向西继续沿基本农田南侧向西北布线。

方案一起点至 X345 段路线长 4.658km，共设置有大桥 2 座，中桥 2 座，集中对 3 段山体长约 1000m 进行了大范围开挖，开挖土石方数量约 160 万 m³。该起点方案工程规模较大，目前本项目配套资金无法满足起点顺接 Y397 的条件，亚吐尔乡牧场至乔格塔勒村段的 4.658km 公路可放至远期 S314 线二级公路项目实施时完成建设，最终实现 Y397 至 X345 至铁热克镇段的路网连通。

方案二（推荐方案）：起点与乔格塔勒村 X345 线相接

起点方案二是在起点方案一研究工程规模的基础上，将起点调整至本项目与 X345 交叉处，并利用既有 X345 线，实现本项目与 Y397 的连通功能。

图 3.1-1 线路起点方案图

因受本项目建设资金限制，本项目起点推荐采用方案二与乔格塔勒村 X345 线交叉处。近期路线起点向东至 Y397 线路段通过既有 X345 线连通，远期 S314 项目建设时，可将本项目起点至亚吐尔乡牧场 Y397 线段的 4.658km 建设完成，实现 Y397 至 X345 线至铁热克镇段 S314 线二级公路的贯通。因此本项目推荐采用的起点方案二是合适的。

2.线路终点论证

本项目路线终点位于铁热克镇西侧，与拟建的铁热克镇至老虎台乡段二级公路顺接，后段拟建项目路线已稳定，因此本项目终点方案相对唯一。本项目终点

路线方案重点是研究铁热克镇镇区的过境线位，根据铁热克镇的总体规划，终点过境段路线需从既有旧电厂和温泉酒店北侧的山体上穿越，随后与后段拟建公路顺接。

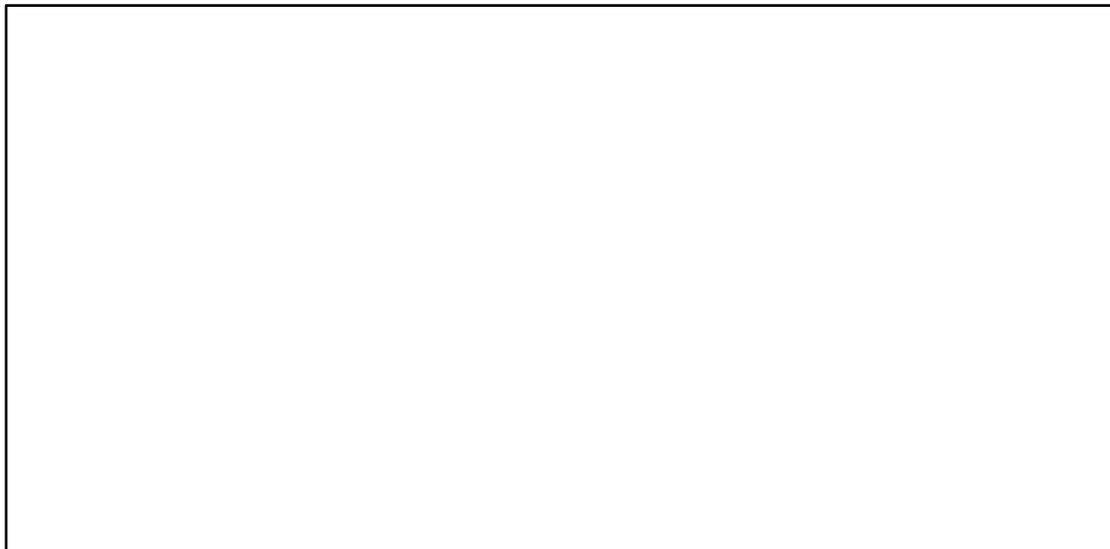


图 3.1-2 重点段铁热克镇过境段线路与镇区规划的关系图

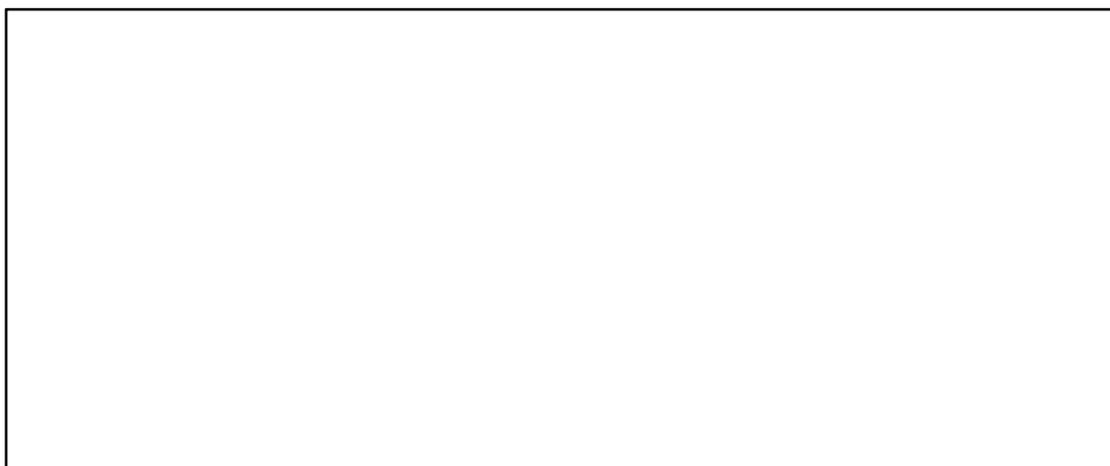


图 3.1-3 线路终点方案图

本项目路线终点方案在结合铁热克镇总体规划中 S314 线过境线位置，综合考虑与 Y395 线交叉，喀普斯浪河大桥桥位，镇区北侧山体的地形条件，以及后段拟建公路的顺接线位关系等控制因素，最终将本项目路线终点选择在铁热克镇镇区西北侧的既有 C894 公路的直线路段上，与后段拟建的二级公路设计线位顺接，终点设置在两个拟建项目接线的直缓点处，本项目终点桩号为 K32+755.386。

受铁热克镇总体规划中 S314 规划线位影响，本项目终点过境方案相对唯一，终点需与后段拟建公路顺接，接线处即为终点，因此本项目的终点位置选择合适。

3.线路方案论证

受沿线村庄、基本农田、垭口、U形河谷、不良地质、矿区分布以及 S314 线在拜城县的规划走廊等因素影响，本项目路线方案相对唯一。

(1) X345 线-矿区砂砾路段 (K0+000-K10+300)，长 10.3km

图 3.1-4 线路方案图 (一)

图 3.1-5 线路方案图 (二)

本项目推荐方案路线起点 K0+000 位于乔格塔勒村与 X345 四级公路平面交叉处，路线向西在 K0+043 处设置乔格塔勒连 1 号中桥跨越洪沟，对 2 处山体进行开挖，在 K1+130 处设置乔格塔勒连 2 号中桥再次跨越洪沟，路线布设时避让了乔格塔勒村南侧和西侧的基本农田范围。路线在 K2+000 至 K9+300 段穿越无人区至矿区土路，无人区段在 K4+667 处设置 5-30m 塔什阔坦大桥跨越垭口深沟后进入河谷区，路线沿河谷南坡的堆积体前布线，结合纵断面情况尽可能远离堆积体，尽可能采取填方形式经过堆积体，对堆积体采取填筑反压保证堆积体的稳定，不可避免的挖方段尽可能减少开挖高度，并采取支挡防护保证堆积体稳定，无人区段沿南坡布线避让了河谷北坡上的 3 处文物保护单位。路线在 K9+491 处设置 13-20m 台勒维丘克河大桥跨越台勒维丘克河，同时避让河道东北侧的文物

保护单位。

(2) 矿区砂砾路-C148线沥青路段(K10+300-K18+000段), 长7.7km

图 3.1-6 线路方案图(三)

路线在 K9+985 处设置 1-20m 台勒维丘克河 1 号中桥跨越洪沟至矿区土路, 随后路线沿洪沟北侧阳坡布线, 在保证二级公路平纵面指标情况下尽可能利用矿区土路走廊, 减少对沿线电力、通讯线的拆迁, 同时避免对北侧顺层山体的开挖扰动。路线在 K15+365.500 处设置了 1-20m 台勒维丘克河 2 号中桥路线从河谷北侧跨越至南侧, 避让 K16-K18 段占压既有泄洪河沟, 该段河沟南侧分布有大量的南侧山体崩塌碎落后形成的岩堆和堆积体, 且堆积体相对较高, 为减少对堆积体的开挖和控制开挖高度, 路线局部占压了河道, 需对河道线形进行局部改河, 并做好本项目公路沿和防护工程。路线在 K17+665 处设置 1-20m 台勒维丘克河 3 号中桥, 路线右河谷南侧跨越至河谷的北侧, 设置 K17+885 处设置 1-20m 台勒维丘克河 4 号中桥跨越从北侧汇流过来的音西铁热克厄肯后与 C148 线四级沥青路共走廊。

(3) C148、Y395 矿区沥青路段-终点段(K18+000-K32+755.386段), 长14.755km

路线沿 C148 和 Y395 线走廊进行平面拟合布线, 经对该 2 段四级公路的平纵面指标进行拟合分析, 既有旧路为四级公路, 设计速度 20km/h, 项目区地形起伏大, 且旧路路线沿河谷北侧的山体坡脚布线, 受北侧山体顺层结构以及南侧河沟的控制和影响, 旧路随弯就弯, 随坡就坡, 旧路的平纵面指标均较低, 无法满足本项目设计速度 80km/h 的二级公路的平纵面指标要求, 因此本项目无法对

旧路采取拼宽改建方案，但可局部利用旧路作为本项目的路基使用。

路线在 K22+506 处设置 1-20m 苏干村中桥跨越北侧洪沟后至察尔齐煤矿，路线继续沿旧路走廊向西布设，在 K23+660 处从移动通讯铁塔和供水管系中间通过，避免对其影响，路线 K29+200 处经过右侧的东兴泰煤矿，在 K30+528 处设置 1-20m 铁热克中桥跨越河沟至南侧，避让沿线 35km 电塔后，路线折向 Y395 西北侧，受交叉角度影响，拟在 K31+300 处设置平面交叉与 Y395 线交叉，随后路线在 K31+473 处设置 11-20m 喀普斯浪河大桥跨越喀普斯浪河进入铁热克镇镇区路段。铁热克镇区过境段路线方案的拟定主要是受镇区总体规划、镇区生活区、老电厂、温泉酒店、镇区北侧山体、沿线多趟 35km 电力线和后端二级公路线位等控制因素。路线跨越喀普斯浪河后避让西北侧的镇区重要生活区，在 K31+750 处设置 4-20m 喀普斯浪河中桥跨越生活区道路，跨越泄洪沟，跨越通过亚新煤层气钻井区的等外砂砾路，桥下还需设置一条改路将 K31+200 交叉的地方路连通，随后路线避让左侧的老电厂场区范围，从山体上开挖通过，路线沿山体边缘通过，减少左侧边坡的开挖规模和防护高度，随后路线右偏到达本项目终点 K32+755.386，与后段拟建二级公路的直线顺接，终点设置在本项目最后一组平曲线后缓和曲线与后段二级公路直线相接的缓直点处。

图 3.1-7 线路方案图（四）

图 3.1-8 线路方案图（五）

4.线路方案比选

本项目路线方案比选主要是起点方案的选择，因顺接 Y397 线起点方案一工程规模较大，无法与本项目建设资金匹配，本项目将起点选择了方案二与 X345 线平交处。本项目路线范围内，受地形、不良地质、河流和铁热克镇区总体规划的影响，路线范围内无其他有价值的比较方案，本项目路线方案相对唯一。

3.2 工程内容

3.2.1 项目概况

项目名称：阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目

建设单位：拜城县交通运输局

建设性质：新建

地理位置：本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内。项目起点位于乔格塔勒村 X345 交叉处（K0+000），地理坐标东经，北纬，终点位于铁热克镇西侧（K32+755.386），地理坐标东经，北纬，与后端拟建的二级公路顺接。道路全长 32.755km，整体走向为由东至西。本项目沿线主要控制点：X345 线、乔格塔勒村、基本农田、无人区垭口、矿区土路、3 处文物、台勒维丘克河、C148、Y395、察尔齐煤矿、东兴泰煤矿、喀普斯浪河、铁热克镇、温泉酒店、老电厂场区、C894 线、后段拟建的二级公路。

本项目地理位置示意图见图 3.2-1。

图 3.2-1 本项目地理位置示意图

3.2.2 公路技术标准

本项目采用二级公路标准建设，其技术经济指标参照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）执行。设计速度为80km/h，具体主要技术经济指标见表3.2-1。

表 3.2-1 公路技术标准

序号	指标名称		单位	技术指标
	段落			K0+000~K32+755.386
1	里程		km	32.755
2	公路等级		/	二级公路
3	设计速度		km/h	80
4	车道数		/	双向2车道
5	路基宽度		m	12
6	行车道宽度		m	2×3.75
7	右侧硬路肩宽度		m	1.5
8	土路肩宽度		m	0.75
9	停车视距		m	110
10	平曲线	极限最小半径（最大超高6%）	m	400
11		一般最小半径	m	400
12		不设超高最小半径	m	3100
13		缓和曲线最小长度	m	80
14	一般最小竖曲线半径	凸形竖曲线	m	4500
15		凹形竖曲线	m	4600
16	一般最小竖曲线长度		m	170
17	最大纵坡		%	4.9
18	最小坡长		m	255
19	桥涵设计车辆荷载		-	公路-I级
20	桥梁宽度		m	与路基同宽
21	大、中桥设计洪水频率		-	1/100
22	小桥及涵洞设计洪水频率		-	1/50

3.2.3 项目工程量及组成

本项目路线全长32.755km，全线按二级公路设计，路面宽10.5m，路基宽12m，为双向两车道。全线共设置大桥3座，中桥9座，涵洞80处、平面交叉13处，项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施。

项目主要工程数量详见表3.2-2，项目工程组成情况见表3.2-3。

表 3.2-2 主要工程数量表

序号	工程项目	单位	数量	备注
1	路线长度	km	32.755	
2	路基挖方/填方	m ³	1469130/1067510	
3	防护排水工程	m ³	28841	
4	路基防护（沿河护坡、锚杆框格梁、仰斜式路肩墙、路堑墙）	m	6040/750/80/1080	
5	沥青混凝土路面	1000m ²	333.638	
6	特殊路基处理长度	m	5314	
7	大桥	座	3	
8	中桥	座	9	
9	桥梁总长	m	5025	
10	涵洞	道	80	
11	平面交叉	处	13	
12	公路用地	亩	1532	
13	拆迁建筑物	m ²	589	
14	拆迁电力杆	杆	343	
15	拆迁电信杆	杆	207	

表 3.2-3 项目组成表

工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	道路工程	道路全长 32.755km，全线按二级公路设计，路基宽度 12m，双向两车道，设计时速 80km/h，路面采用沥青混凝土路面结构。
	桥梁工程	设桥梁 12 座，大桥 3 座，中桥 9 座。
	涵洞	全线共设涵洞 80 道，主要为管线交叉涵洞、通道涵洞、路线交叉涵洞等，采用闭合式整体结构，结构形式采用钢筋混凝土箱涵和圆管涵
	路线交叉	平面交叉 13 处，其中十字型交叉 1 处，T 型交叉 12 处。
辅助工程	交通设施	全线设置护栏、反光带、隔离带、信号灯、交通指示标识，交叉口设置交通信号灯等。
临时工程	砾类土料场、弃土场	全线共选择 2 处砾类土料场（并设 1 处备用料场），与承包商议价购买；在 K31+840 左侧 20km 设置 1 处弃土场，占地面积为 12.87hm ² 。
	施工场地	沿线共设 1 处施工生产生活区，建设内容包括沥青混凝土、混凝土、水稳料拌合站、预制场、办公生活区。位于 K6+550 左侧距道路中心线 15m 处，占地面积为 6hm ² 。
	施工便道	施工过程临时利用矿区便道 20km，施工便道 6km，设置进场道路 0.015km，占地面积为 13.507hm ² 。
依托工程	供水	施工用水和生活用水从沿线河道及村镇接引水管至施工现场。
	供电	施工生产生活区内施工用电及生活用电接当地供电网，施工现场用电由柴油发电机提供。
环保工程	生态环境	临时占地尽量在永久占地范围内，控制占地范围，减少植被破

		坏，施工前对表土剥离，施工结束后表土回填，按占地地类进行恢复。
	大气保护	施工期采取洒水降尘及物料覆盖措施，混凝土拌合站配套布袋除尘设施；沥青及骨料加热使用导热油锅炉，沥青拌合站配套除尘装置及烟气净化装置；严格进行施工车辆管控；运营期限制道路车辆行驶速度。
	水环境保护	施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀后回用于施工过程；施工期生活污水清运至拜城县污水处理厂处理。运营期无污水排放。
	声环境保护	施工期采用低噪声施工设备，加强设备维护，限制运输车辆车速；运营期部分路段设置限速及禁止鸣笛标志，严格车辆管理，控制交通噪声。
	固废处置	施工期建筑垃圾清运至当地政府指定地点填埋，生活垃圾清运至拜城县生活垃圾填埋场，施工弃土清运至指定弃土场进行回填，施工机械维修保养产生的废机油及废机油桶、沥青烟处理设施产生的废活性炭经危废暂存间暂存后交危废处置资质单位进行处置；运营固体废物主要为公路养护期间产生的废沥青油层废料，养护过程中产生的沥青油层废料集中收集清运至当地政府指定地点处理。
其他	占地	项目永久占地 72.302hm ² ，临时占地面积 18.87hm ² 。
	征迁	无
	文物保护及压覆矿藏	无

3.2.4 项目交通量预测

根据项目可研报告，本项目计划通车年为 2026 年年底，根据项目实施计划安排，本项目交通量预测特征年为 2027 年（近期）、2035 年（中期）、2041 年（远期）。本项目总交通量预测见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目交通量预测值（折合小客车，单位：pcu/d）

路段	2027 年（近期）	2035 年（中期）	2041 年（远期）
本项目	3093	4341	5291

根据拟建公路的车型构成比例，结合当地的车辆构成现状，得出拟建公路特征年的车型组成比例，见表 3.2-5。

表 3.2-5 车型比例预测值（绝对数）

年份	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车	合计
2027	7.59%	3.20%	14.33%	2.87%	7.60%	64.37%	100%
2035	7.71%	3.12%	14.42%	2.59%	7.66%	64.47%	100%

2041	7.80%	3.05%	14.48%	2.38%	7.71%	64.54%	100%
------	-------	-------	--------	-------	-------	--------	------

各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）表 B.1 车型分类及交通量折算系数进行计算，见表 3.2-6。由折算系数计算出项目每日预测交通量见表 3.2-7。

表 3.2-6 车型分类及车辆折算系数

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

表 3.2-7 本项目各车型车流量预测值（辆/日）

年份	小型车		中型车		大型车	
	小客	小货	中货	大客	大货	汽车列车
2027年	235	443	59	66	94	498
2035年	335	626	75	90	133	670
2041年	241	766	84	108	163	85

3.2.5 路线走向

线路建设起点 K0+000 位于乔格塔勒村 X345 交叉处，路线向西开挖山体，避让基本农田范围，跨越洪沟后沿村西北侧布线至无人区，设置大桥跨越垭口深沟后，路线沿 U 形河谷南岸布线，避让河谷北侧 3 处文物，同时减少南侧山体崩塌堆积体的开挖深度；设置大桥跨越台勒维丘克河后路线沿矿区土路布线至 C148 和 Y395 公路，路线利用该 2 段沥青路平面走廊线位，拆弯取直，避免对北侧顺层山体的开挖，同时尽可能减少对河道的占压；终点路段路线按铁热克镇总体规划中 S314 线规划走廊布线，跨越了喀普斯浪河，避让了镇区的生活区和老电厂范围，从镇区北侧山体段通过，终点 K32+755 位于铁热克镇镇区西侧与后段拟建的二级公路直线段顺接，路线全长 32.755km。

本项目道路线路走向见图 3.2-2。

3.2.6 项目工期

工程施工期为 16 个月，计划施工期 2025 年 9 月-2026 年 12 月。

3.2.7 项目总投资及资金筹措

方案路线全长 32.755km, 估算总投资 31967.78 万元, 平均每公里造价 975.97 万元。资金来源为一般债 2.5 亿元, 其余为县配套。

图 3.2-2 本项目线路走向示意图

3.3 主要工程方案

3.3.1 路基工程

3.3.1.1 路基标准横断面

本项目新建二级公路，路基宽度为12m。其路基断面布置为：行车道宽 $2\times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2\times 1.5\text{m}$ ，土路肩宽 $2\times 0.75\text{m}$ 。

根据道路两侧边坡地形，本项目路基横断面共设计有4种，见图3.3-1-图3.3-4。

图 3.3-1 本项目路基横断面示意图（一）

图 3.3-2 本项目路基横断面示意图（二）

图 3.3-3 本项目路基横断面示意图（三）

图 3.3-4 本项目路基横断面示意图（四）

3.3.1.2 路基超高

路面超高：不设超高路段的行车道和硬路肩，路拱横坡采用 1.5%，土路肩以 3%横坡向外倾斜，超高内侧土路肩当超高小于 3%时采用 3%的横坡，当超高大于 3%时，横坡同超高值。

3.3.1.3 公路用地

公路用地范围为路堤两侧排水沟外侧 1.0m，无排水沟时为路堤坡脚外侧 1.0m；路堑为截水沟外侧 1.0m，无截水沟时为路堑坡顶外侧 1.0m；桥梁地段以桥梁正投影为公路用地范围。对于因基坑开挖放坡后超出征地范围的用地，按照临时用地考虑。

3.3.1.4 路基边坡

（1）填方路基

填方边坡高度 $H \leq 10\text{m}$ ，坡率为 1: 1.5，采用一坡到底的直线边坡；边坡填高 $H \geq 10\text{m}$ 路段，8m 处分级并设置 2.0m 平台，8m 以上采用 1: 1.5 坡率，8m 以下采用 1: 1.75 坡率；边坡填高 $H \geq 20\text{m}$ 时，按高填路基进行设计，坡率及分级根据稳定性计算确定。

（2）挖方路基

土质路段边坡坡率：挖方边坡高度 $H \leq 10\text{m}$ 时，边坡坡率 1: 1，一坡到顶；挖方边坡高度 $H \geq 10\text{m}$ 时，每 8m 高度进行分级并设置 2.0m 平台，坡率 1: 1。

岩质边坡坡率：每隔 8m 进行分级并设置平台，平台宽度 2.0m，挖方边坡坡率综合考虑岩土性质，产状，防护类型确定。

土质挖方边坡高度 $>20\text{m}$ ，岩质挖方边坡高度 $>30\text{m}$ 时，按深挖路基设计，根据稳定性计算等综合确定坡率。

3.3.1.5 路基压实度

施工中应严格控制路基填料质量，严禁有机质土，严禁填筑含有草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土。路基应分层铺筑，均匀压实，路基压实度以重型击实试验法为准，执行新疆维吾尔自治区交通运输厅新交质监〔2002〕2号文件和《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）两者中较高的压实标准，路基压实度标准及填料强度要求见下表 3.3-1。

表 3.3-1 路基压实度标准及填料强度要求表

路基部位	路面底面以下 (cm)	CBR (%)	压实度 (%)	填料最大粒径 (cm)
上路床	0~30	5	≥ 95	10
下路床	30~80	3	≥ 95	10
上路堤	80~150	3	≥ 93	15
下路堤	>150	2	≥ 93	15
零填及路堑路床	0~30	5	≥ 95	10
	30~80	3	≥ 95	10
原路面	/	/	≥ 90	/

注：①表中数值以重型击实试验法为准。②三、四级公路铺筑沥青混凝土路面时，其指标应采用二级公路的规定值。

3.3.1.6 低填浅挖路基

当清除表土处理后，路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土 0~0.5m 上路床范围内，进行超挖并分层回填压实；0.5~0.8m 下路床范围内，进行翻松碾压。最终使 0~80cm 路床范围内地基土压实度 ≥ 95 。其中粉土及盐渍土路段按特殊路基进行处理。

3.3.1.7 新旧路基衔接

本项目原有路基沉降已基本完成并趋于稳定，而新拼接路基将会产生较大的沉降，加之新旧路基在垂直方向上沉降的相互影响，因此路基拼接的关键技术是控制差异沉降引起的裂缝。本项目采取如下措施：

(1) 老路基存在病害的要先对路基进行处理，提高压实度、稳定性，再拼接路基。

(2) 台阶与边坡开挖，旧路堤与新路堤交界的坡面，挖除清理的厚度 0.3m，路基坡面开挖台阶，台阶宽度应不小于 1m，台阶高度应不大于 1m，并设向内倾

3%的横坡；当加宽拼接宽度小于 0.75m 时，可采取超宽填筑或翻挖既有路堤等工程措施。

(3) 填方路堤高度小于 2m 时，在新旧路基边坡处直接开挖台阶即可；填方路堤边坡高 $2\text{m} \leq H < 3\text{m}$ 的路段，新、旧路基边坡的衔接处开挖台阶，在路床顶面铺设 4m 的钢塑格栅；填方路堤边坡高度 $\geq 3\text{m}$ 的路段，在路床顶面及底面增设一层 4m 宽钢塑格栅。

3.3.1.8 特殊路基设计

1. 不良地质及特殊性岩土概况

本区分布的主要不良地质主要为泥石流沟、危岩崩塌（体）、强震区，特殊性岩土为季节性冻土、盐渍土、软弱土，粉土及软岩。

2. 特殊路基处理

(1) 危岩崩塌（体）

存在危岩崩塌体路段路线以避让为主，局部避让不及段采取拦挡、支挡等措施进行防护，具体处理方式见下表 3.3-2。

表 3.3-2 危岩、崩塌及碎落分布表

序号	位置	不良地质特征	建议处置措施
1	K5+950~K6+050 左侧 30 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙发育一般，岩体表面光滑，差异风化较强表层岩体受风化剥蚀严重，坡脚有崩积物堆积，粒径较大，该段长约 100m：宽约 10-30m，崩塌堆积体厚 0.5~4.0m，地形坡度约 35~55°，地层主要为砾岩，节理裂隙发育，岩体破碎，坡体上无植被发育，坡脚处有少量植被发育，散落有粒径较大的块石。现状较稳定，存在危岩，崩塌可能。	路线向右侧避让危岩崩塌体，并以填方形式通过，清理危岩。
2	K6+950~K7+350 左侧 50~150 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙发育一般，岩体表面光滑，差异风化较强表层岩体受风化剥蚀严重，危岩崩塌(体)长 400m，山体地形坡度 70-80° 崩坡积堆积体地形坡度 20-45°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-5m，坡脚松散崩塌堆积物。现在稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	路线向右侧避让危岩崩塌体，并以填方形式通过，清理危岩。
3	K7+550~K7+770 左侧 50~150 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙发育一般，岩体表面光滑，差异风化较强表层岩体受风化剥蚀严重，危岩崩塌(体)长 200m，山体地形	路线向右侧避让危岩崩塌体，并以填方形式通过，清理危岩。

		坡度 70-80° 崩坡积堆积体地形坡度 20-45°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-5m，坡脚松散崩塌堆积物。现在稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	
4	K8+500~K9+350 左侧 15~150 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙发育一般，岩体表面光滑，差异风化较强表层岩体受风化剥蚀严重，危岩崩塌(体)长 100m，山体地形坡度 70-80° 崩坡积堆积体地形坡度 20-45°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-5m，坡脚松散崩塌堆积物。现在稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	清理危岩，挖方路段设置路堑墙。
5	K8+500~K9+350 左侧 15~150 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙发育一般，岩体表面光滑，差异风化较强表层岩体受风化剥蚀严重，危岩崩塌(体)长 850m，山体地形坡度 70-80° 崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物。现在稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	清理危岩，挖方路段设置路堑墙。
6	K9+550~K9+850 左侧 8~130 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 300m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	路线向右侧避让危岩崩塌体，并以填方形式通过，清理危岩。
7	K9+850~K15+450 左侧	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 5600m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物。现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	危岩崩塌体距离线路较近的挖方路段设置路堑墙。
8	K15+450~K17+686 左侧 8~130 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 2236m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松	清理危岩，挖方路段设置路堑墙，部分路段上游设置挡石墙。

		散崩塌堆积物现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	
9	K17+686~K22+710 左侧	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 5024m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	清理危岩，部分路段上游是指挡石墙。
10	K22+710~K23+850 左侧 8~130 米	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 1140m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	局部对路线影响较大段清理危岩。
11	K23+850~K25+350 左侧	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 1500m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物，现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	局部对路线影响较大段清理危岩。
12	K24+480~K24+560 右侧	路线右侧为坡洪积碎石、卵石土，坡度较陡，坡脚处存在崩落的碎石、卵石，在降雨、风蚀、地震条件下，有继续崩落的可能性。	局部对路线影响较大段清理危岩。
13	K30+800~K31+150 左侧	路线通过斜坡地带，左侧山体陡峭，构成斜坡的岩土体节理裂隙非常发育，呈张开状，危岩崩塌(体)长 1500m，山体地形坡度 70-90°，崩坡积堆积体地形坡度 30-55°，地层主要为砾岩，坡面较陡处存在山体崩落的块石，粒径 3-8m，坡脚松散崩塌堆积物现在欠稳定，在地震、暴雨工况下，存在掉落崩塌的可能，堆积体开挖后可能造成堆积体产生滑塌。	局部对路线影响较大段清理危岩。

(2) 泥石流

公路沿线由于松散固体物质中粉、粘粒物质含量低，故多形成稀性泥石流及水石流等，其类型为中小型沟谷型或山坡型泥石流、冰川沟谷型泥石流。

根据本段泥石流的成因特点，确定治理原则，即以工程治理为主，因地制宜，

坚持整治与管养相结合的原则。泥石流的工程治理措施很多，

本项目泥石流地段以桥涵形式通过，桥涵上下游设置排导沟进行疏导，方案及工程数量计入桥涵专业中。

(3) 盐渍土

盐渍土路段地表细粒土层较厚，呈稍密状态，地表水及地下水补给丰富，同时本项目属于干旱区，蒸发量大，降水量小，土中水分蒸发迅速，盐分随水汽聚集在地表以下 1.0m 范围内的土体，导致地表盐渍土发育，可见盐霜与盐壳。

根据现场调查，本项目盐渍土主要为硫酸盐、亚硫酸盐弱盐渍土，全长共计 4.0km。

表 3.3-3 盐渍土段落分布表

序号	起讫桩号	长度 (m)	类型	盐渍化类型
1	K1+350~K1+950	600	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐弱盐渍土
2	K17+550~K19+350	1800	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐弱盐渍土
3	K23+850~K25+450	1600	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐弱盐渍土

根据盐渍化程度、地表水位、地下水位、土质情况、结合毛细水上升高度、冻胀深度等路基处理措施如下：

①清除地表盐渍土。

②控制填料的易溶盐含量，使之满足《公路路基设计规范》要求。

③本项目对于盐渍土厚度较薄，盐渍化程度较低的路段，主要采用基底表层处理方案。对路基基底（含护坡道）范围内表层盐霜、高含盐土、腐殖质土等和植被及其根系必须严格清除，清除表土深度不小于 30cm。结合路基填高、填料性质、盐渍化类型、水文地质条件等因素对于水文地质条件较差、盐渍化程度较重的路段设置路基隔断措施，在路床底面设置两布一膜土工布隔断层。

④完善路基、路面排水系统，设置必要的排水设施，以拦截、排除地表水。

⑤路基填料采用砾类土。

⑥路基防护、排水及桥涵结构物等采用抗硫酸盐混凝土，提高耐久性。

(4) 软弱土

本项目 K22+196-K22+220 段地表水系发育，地带排水不畅，造成地表积水严重，部分地层上部为坡洪积粉土，厚度 1.5-2.0m，降雨后雨水汇集导致工程力学性质差，形成软弱土，承载力低，易引起路基的沉降，下部为多为卵石层，厚度较大。

考虑软弱土厚度较薄，采用清除表层软弱土后换填大粒径卵砾石或砾类土的

方式进行处理，保证压实度 $\geq 93\%$ 。

(5) 季节性冻土

路线位于新疆阿克苏地区拜城县，气候为温带大陆性干旱气候，由于冬季严寒，因此线路地基土存在季节性冻土。

根据中国季节性冻土标准冻深线图，结合沿线气候资料，判定项目区最大深度 120cm，沿线地基土上层主要为角砾及圆砾土，地下水埋深较大，冻前地下水位至地表的距离 $hw > 1.5m$ ，属于I级不冻胀。结构物基础埋深设置于最大季节性冻深以下。

部分段落粉土层较厚，受季节性降雨以及地表水的影响，造成该段冻胀等级高，一般为II级弱冻胀。

(6) 粉土

项目 K1+340-K1+940 段粉土覆盖层较厚，且处于峡谷低凹地带，受地表水影响较大，具有弱冻胀性，厚度约 60cm-100cm 不等，考虑挖除粉土换填卵砾石土或砾类土。

(7) 软岩

K1+940-K4+040 段岩土特性表现为软质泥岩，岩体胶结较弱，存在遇水后软化的特性，泥岩自由膨胀率小于 40%，为非膨胀性软岩。

该路段岩质较差，结合工程投资情况，路基考虑适当放大路基边坡坡率，边坡较高路段采用护面墙或锚杆框格梁防护，框格梁内填充空心六棱块，防止雨水大量渗入；边坡较低路段采用自然边坡。

低填浅挖及挖方路段挖除 80cm 泥岩，换填卵砾石土或砾类土，提高路基的承载能力。

3.3.1.7 防护工程

根据设计单位提供的资料，本项目拟对沿河路段采用沿河混凝土护坡防护或仰斜式挡土墙支挡防护。

(1) 填方路基边坡

一般填方路段边坡采用自然边坡，不设置防护设施。

对临近河道路段，为防止路基边坡受河流冲刷的影响，确保路基边坡的稳定，采用 30cm 厚 M10 浆砌卵石护坡进行防护或仰斜式挡土墙支挡防护。

(2) 挖方路基边坡

土质及卵砾石边坡：一般路段不设置防护措施，局部存在落石现象时设置挡石墙或路堑矮墙。

岩石边坡：胶结较好的砾岩段采用裸坡，不设置防护措施，胶结较差砾岩路段及泥岩路段设置孔窗式护面墙或锚杆框架梁防护，孔窗或框格内填充空心六棱块。

(3) 支挡防护

挡土墙：本项目主要在沿河路段及崩塌落石段设置仰斜式路肩墙或仰斜式路堑墙及挡石墙等，以便减轻路基压缩河道、抵御水流的冲刷、减少路基挖方高度、拦挡线外落石等。挡土墙采用 C30 混凝土现浇，基础埋深应不小于冻深线以下 25cm，挡墙每 10-15m 设置沉降缝一道，缝隙填塞沥青麻絮。

3.3.1.8 路基、路面排水

1. 路基排水

路基排水：填方段坡脚设置 90×30cm、边坡为 1:1 梯形预制边沟，壁厚 10cm，基底铺设 10cm 厚砂砾垫层，挖方段设置 120cm×30cm 的预制混凝土梯形边沟，配合急流槽及涵洞、线外排水沟将水引出路基范围，从而构成有效的防排水系统。

2. 路面排水

路面表面排水主要采用分散排水措施，降雨径流通过路面和路肩的纵、横合成坡度向路基两侧分散漫流。在冲刷敏感路段，比如填方路基高度较高路段、在凹形竖曲线底部、超高路段内侧段等，设置沥青拦水带+陶瓷急流槽进行集中排水，降低雨水对路基边坡的冲刷。本项目拟在路基填方较高段、凹形竖曲线底部、超高路段内侧设置拦水带。

3.3.2 路面工程

3.3.2.1 路面类型比选

路面按刚度差异，可划分为刚性路面、半刚性路面及柔性路面。本项目选用半刚性路面。半刚性路面通常为半刚性基层沥青路面，具有抵抗变形能力强、行车舒适、噪声小、防滑性能好、便于养护维修等优点。半刚性基层沥青路面在我国应用较为广泛，设计及施工经验最为成熟。在我国已经建成的高等级公路路面，95%都是半刚性基层沥青路面。

3.3.2.2 路面结构

路面结构设计根据远景交通量、使用要求及土质、气象、水文等自然条件，结合沿线筑路材料供应情况和施工经验而确定。根据设计资料，本工程按照实际情况，并按不同路段和功能推荐不同路面结构。拟建道路路面结构情况详见下表。

表 3.3-4 本项目路面结构

面层	基层	底基层	优缺点
5cmAC-16C 中粒式沥青混凝土面层	32cm4.5%水泥稳定砂砾	20cm 天然砂砾	优点：整体性能好，强度较高，使用较为广泛，施工工艺较为成熟，质量好把控，工期短，造价低。 缺点：半刚性基层存在基层反射裂缝病害。

3.3.2.3 路面材料要求

1.沥青

本项目沥青混凝土面层采用 110 号石油沥青，透层油采用液体石油沥青。

2.路面面层粗集料、细集料及沥青混合料

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙；沥青路面的细集料包括天然砂、机制砂、石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。

3.水泥稳定材料

本项目路面基层采用水泥稳定碎石，基层材料压实度应大于 98%，CBR 值不小于 80%。

4.天然砂砾

本项目路面底基层采用天然砾石，底基层材料压实度应大于 96%，CBR 值不小于 80%。

3.3.3 桥涵工程

3.3.3.1 桥梁涵洞分布情况

本项目推荐路线里程长为 32.755km，全线主线共设桥梁 12 座，其中大桥 618m/3 座，中桥 381m/9 座，全线桥梁全长合计 999m/12 座。全线新建涵洞 80 道，平均每公里 0.4 道。

表 3.3-5 本项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	交角 (°)	(孔 ×m)	桥长 (m)	上部结构	涉水桥 墩数 (组)	对应水 体
1	K0+043	乔格塔勒连 1 号中桥	60	1×20	36	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
2	K1+130.0	乔格塔勒连 2 号中桥	120	1×20	38	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
3	K4+678.0	塔什阔坦大桥	120	5×20	106	装配式预应力混凝土连续箱梁	0	冲沟
4	K9+491.0	台勒维丘克河大桥	60	13×20	266	装配式预应力混凝土连续箱梁	6	台勒维丘克河
5	K9+985.0	台勒维丘克河 1 号中桥	120	1×20	40	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
6	K15+365.5	台勒维丘克河 2 号中桥	60	1×20	37	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
7	K17+665.0	台勒维丘克河 3 号中桥	120	1×20	38	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
8	K17+885.0	台勒维丘克河 4 号中桥	120	1×20	36	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
9	K22+506.0	苏干村中桥	60	1×20	34	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
10	K30+585.0	铁热克中桥	60	1×20	36	装配式预应力混凝土简支箱梁	0	冲沟
11	K31+455.0	喀普斯浪河大桥	120	12×20	246	装配式预应力混凝土连续箱梁	6	喀普斯浪河
12	K31+736.0	喀普斯浪河中桥	60	4×20	86	装配式预应力混凝土连续箱梁	0	冲沟

3.3.3.2.桥梁

本次设计桥梁宽度：12m=[0.5m（防撞护栏）+11m（行车道）+0.5m（防撞护栏）]（80km/h）。大、中桥标准横断面见图 3.3-10。

图 3.3-10 大、中桥标准横断面示意图（10m）

3.3.3.3 桥墩

本项目桥梁墩身高度较低，墩高 $H < 30\text{m}$ ，圆柱式桥墩构造简单、施工方便快捷，材料利用率高、工程造价低，推荐采用圆柱式桥墩方案。根据项目地形、地质特点，本项目桥台主要采用柱式、肋板式、U 台桥台桥梁基础采用准空灌注桩基础。圆柱式桥墩构造见图 3.3-11。

图 3.3-11 圆柱式桥墩一般构造示意图

3.3.3.4 涵洞结构形式

本项目地域属Ⅷ度区，涵洞采用闭合式整体结构，涵洞孔径 2~4m，结构形式采用钢筋混凝土箱涵和圆管涵。涵洞基础类型根据上部构造的要求和地基情况不同分别采用，地基承载力小于 250Kp 时，进行换填处理。涵洞底部增设铺砌及截水墙，铺砌加固河床，截水墙引导水流，共同减少基底部位的冲刷。项目推荐线采用钢筋混凝土箱涵及圆管涵，共设置涵洞 80 道。

3.3.4 路线交叉

本项目位于拜城县铁热克镇，建设起点位于乔格塔勒村与 X345 线交叉口处，随后路线向西沿矿区公路布线，终点位于铁热克镇西侧，路线全长约 32.755km。与本合同段主线相交的被交路主要为矿区道路、X345、C148、Y395、C894 和等外道路，局部路段存在部分占压既有公路的情况，为实现交通转换，设置平面交叉口或拌行改路，本合同段共设平面交叉 13 处，本项目平面交叉设置见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目线路交叉设置一览表

序号	交叉桩号	被交叉路名称	交叉角度	交叉形式	备注
1	K0+000.0	X345	80	十字	乔格塔勒村
2	K10+200.0	矿区路	125	T 型	矿区路
3	K15+540.0	矿区路	45	T 型	亚新煤层气
4	K17+320.0	矿区路	120	T 型	亚新煤层气
5	K17+749.5	C148	55	T 型	矿区
6	K22+678.0	Y395	60	T 型	苏杭村
7	K23+234.0	察尔其煤矿	90	T 型	察尔齐煤矿
8	K25+723.0	矿区路	90	T 型	接入口
9	K27+793.0	钻井平台路	90	T 型	亚新煤层气
10	K279+061.0	东兴泰煤矿	90	T 型	东兴泰煤矿
11	K30+456.0	矿区路	90	T 型	废弃洗煤厂
12	K32+102.0	Y395	90	T 型	接 X346 线
13	K32+454.1	C894	73	T 型	铁热克镇区

3.3.5 安全设施

安全设施设计以保障交通安全、减少（减轻）各种交通事故为最高宗旨，设计体现“以人为本、安全至上”的指导思想，以技术先进、经济合理、安全适用为设计原则。本项目安全设施内容包括：道路交通标志和标线、护栏、道口标柱

(示警桩)、里程碑以及公路界碑等。安全设施的配置应为公路使用者提供系统、完善的指示、警告、禁令等信息,诱导视线,保护行车安全。项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施,本项目道路沿线安全设施设置情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目道路沿线安全设施设置情况一览表

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
1	标志工程				
1.1	单柱	△1100	个	10	
		Φ1000	个	6	
		正八边形 800	个	5	
1.2	单悬臂	4400×3000	个	21	
		4400×4000	个	8	
1.3	附着	530×340	个	24	
1.4	里程碑	/	个	33	
1.5	百米桩	/	个	295	
2	标线工程	热熔标线	m ²	14285.8	
		热熔振动标线	m ²	1174.5	
		道口标柱	个	52	
		橡胶减速带	m	87	
3	护栏工程	Gr-SB-2E	m	17907	
		BT-1	m	700	
		AT1-2	m	3072	
4	轮廓标	VG-De(Rbw/w)-At1	个	906	
		VG-De(Rbw/w)-At2	个	82	
		VG-De(Rsw/w)-E	个	1742	
5	公路界碑	/	个	328	

3.4 施工组织

3.4.1 施工布置

施工场地布置是工程建设的关键之一,布置的好坏直接影响工程建设的进度和工程造价。场地布置既要方便施工,又要符合环境保护要求。应利用永久征地或已完工程作未完工程的临时场地等,尽量减少临时征地。依照实际地形布置场地,减少建场费用。靠近主体工程,减少工地搬运距离。

本项目沿线共设 1 处施工生产生活区,位于 K6+550 左侧距离道路中心线

15m处，包括桥梁预制场、混凝土拌合站、钢筋加工场、路面、路基防护排水工程、沥青混凝土拌合站、路面基层拌合站、小构件预制场、施工办公生活区等；砾类土料场采取商业料场2处（并设1处备用料场）。项目在K31+840左侧20km处设置1处弃土场，弃土清运至指定弃土场进行回填处理。本项目施工平面布置图见图3.4-1及图3.4-2。

图 3.4-1 本项目施工平面布置示意图

图 3.4-2 本项目施工生产生活区平面布置示意图

3.4.2 施工道路

3.4.2.1 矿区便道

本项目为新建项目，项目沿线周边分布有矿区运输道路，项目建设将显著改善区域交通条件，提升矿区及周边居民出行便利性。施工过程中可利用沿线既有便道 20km，由 K4+500-K30+000。

3.4.2.2 施工便道

由于本项目穿过乔木林地、草地，应遵守尽量减少临时用地的原则，减少占用林地、草地。施工车辆原则上尽量利用既有公路、乡村道路、既有土路等。通往砾类土料场需修建砂砾路面便道，以供施工车辆进出料场，对跨越河沟处设置便桥、便涵，以满足沿线施工的要求为主。在桥涵构造物处应修建绕行便道，并设置必要的标志牌。

根据本项目工程永久占地及现有路网情况，项目设置施工便道 6km，利用现有矿区便道 20km，进场道路 15m。施工便道设置情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工便道设置一览表

序号	名称	桩号	位置地点	长度(m)	路基宽度(m)	占地面积(m ²)	备注
1	施工便道	K4+500-K10+000	沿线	6000	4.5	27000	无社会车辆
2	临时矿区便道	K10+000-K18+000	沿线	8000	4.5	36000	原有土路，通行矿区车辆
3	临时矿区便道	K18+000-K30+000	沿线	12000	6	72000	原有沥青路，有社会车辆
4	进场道路	K6+550	左侧	15	4.5	67.5	包含在施工生产生活区占地范围内
合计				26015	--	135067.5	--

3.4.3 筑路材料

本项目位于阿克苏地区拜城县境内，项目组与拜城县交通局对接，收集相关资料，征询意见建议，对整个范围进行了全面的勘查。通过对这些地点范围内的调查试验和现场判别，主要料场情况为：全线设置碎石料场、砂砾、砾石料场 2 处（并配 1 处备用料场），沿线所有材料储量丰富，石质优良。

3.4.3.1 碎石料

位于库车市卡日库鲁村南侧约 1.3km 位置，此料场为商品料场，岩性为玄武

岩，石质坚硬，品质良好，储量丰富，可根据需求生产各种规格的碎石、机制砂等。可直接购买用于本项目桥涵结构物高标号混凝土用料及路面面层碎石用料。采用汽车运输至施工现场。

3.4.3.2 砂砾、砾石、砂料场

砂砾、砾石、砂料场 1：该料场为推荐社会料场，距离路线 K0+000 约 40km，位于拜城县乌苏开木村东北侧约 3km 处，材料级配良好，储量丰富，开采条件良好，运输便利。可作为路面层用砂，基层、底基层用砂砾，低标号混凝土骨料。

砂砾、砾石、砂料场 2：该料场位于推荐砂砾料场附近，为备用自采料场，距离路线 K4+660 约 60km，位于拜城县乌苏开木村东北侧约 3km 处，材料级配良好，储量丰富，开采条件良好，运输便利。可作为路面层用砂，基层、底基层用砂砾，低标号混凝土骨料。（备用）

本工程沿线及周边筑路材料料场调查情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2 工程沿线筑路材料料场调查情况表

序号	材料名称	类型	上路桩号	料场说明	料场性质	运输方式	通往料场道路情况
1	砾类土料场	碎石、机制砂	K4+660	位于库车市卡日库鲁村南侧约 1.3km 位置，此料场岩性为玄武岩，石质坚硬，品质良好，储量丰富，可根据需求生产各种规格的碎石、机制砂等。可直接购买用于本项目桥涵结构物高标号混凝土用料。	商品料场	汽运	临时道路运输
2	砂、砾料料场	砂砾、砾石、砂	K4+660	该料场为推荐料场，距离路线 K4+660 约 60km，位于拜城县乌苏开木村东北侧约 3km 处，材料级配良好，储量丰富，开采条件良好，运输便利。可作为路面面层碎石用料，基层、底基层用砂砾，低标号混凝土骨料。	社会料场	汽运	现有道路运输
3	砂、砾料料场	砂砾、砾石、砂	K4+660	该料场位于推荐砂砾料场附近，为备用自采料场，距离路线 K4+660 约 60km，位于拜城县乌苏开木村东北侧约 3km 处，材料级配良好，储量丰富，开采条件良好，运输便利。可作为路面层用砂，基层、底基层用砂砾，低标号混凝土骨料。（备用）	备用料场	汽运	现有道路运输

3.4.3.3 外购材料

1.水泥、钢筋

本项目水泥料场位于阿克苏市西工业园内，平均运距 139km；钢筋及钢材需从拜城县购买，平均运距 35km。

2.沥青

沥青由阿克苏市供应，平均运距 140km。

3.汽油、柴油、木材

汽油、柴油及木材等外购材料可在拜城县购买，平均运距 35km。

3.4.4 取、弃土场

本项目不单独设置取土场，土方就近调配使用。本项目设置 1 处弃土场，位于 K31+840 左侧 20km 处，弃土场选址布设在荒地、缓坡坡面或稳定沟道内，以避免占用草地，减少对环境的破坏。本项目拟选择废弃矿渣场作为弃土场，采用远距离拉运方式，将弃土运至指定弃土场后进行回填，并对弃土场进行平整和压实处理。



图 3.4-3 本项目弃土场设计情况示意图

3.4.5 土石方平衡

本项目开挖的土方采用纵向调运的方式，尽量在施工场内作为填方利用，无法利用的在道路旁临时堆存后运至砾类土料场进行回填。全线挖方为 1469127m³，本桩利用方量为 82074m³，远运利用方量为 985431m³，全线无借方，填方为 1067505m³，弃方总量为 414023m³。项目土石方平衡情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目土石方平衡一览表

起讫桩号	长度 (m)	挖方(m ³)						填方(m ³)			本桩利用		远运利用			借方			废方									
		总体积	土方			石方			总数量	土方	石方	土方 (m ³)	石方 (m ³)	土方 (m ³)	石方 (m ³)	平均运距(km)		土方 (m ³)	石方 (m ³)	平均运距(km)		土方 (m ³)	石方 (m ³)	平均运距(km)				
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石								土方	石方			土方	石方			土方	石方	土方	石方	土方
K0+000-K1+000	1000	169351	8468	8468	33870		118545		14772	14772		3221		11551											32069	58704		
K1+000-K2+000	1000	9617	481	481	1923		6732		35919	2179	33740	2179			33740										481			
K2+000-K3+000	1000	46499	25575				48600	2325	22279		22279				22279									25575	18600			
K3+000-K4+000	1000	44629	24546				17851	2231	21296		21296				21296									24546	17851			
K4+000-K5+000	1000	677918	33896	33896	135584		474543		10496	10497		3375		7122										36564	135899			
K5+000-K6+000	1000	9463	473	473	1893		6624		18924	11724	7200	2144		9580	7200									473				
K6+000-K7+000	1000	2853	143	428	1712		571		27168	26548	620	1940		24608	620									143				
K7+000-K8+000	1000	3002	150	450	1801		600		34817	34165	653	2041		32124	653									150				
K8+000-K9+000	1000	31307	1565	2191	8766		18784		36333	15915	20418	7505		8410	20418									1565				
K9+000-K10+000	1000	10253	513	718	2871		6152		78088	71401	6687	3099		68302	6687									513				
K10+000-K11+000	1000	7113	356	4998	1992		4268		52429	2256	50173	2256			50173									356				
K11+000-K12+000	1000	20217	1011	2426	9704		7076		25822	10994	14828	6555		4440	14828									1011				
K12+000-K13+000	1000	9564	478	1148	4591		3347		38197	5201	32996	5201			32996									478				
K13+000-K14+000	1000	35857	1793	3944	15777		14343		18800	17875	926	3725		14150	926									1793				
K14+000-K15+000	1000	32822	1641	3939	15755		11488		44123	17849	26273	2766		15083	26273									1641				
K15+000-K16+000	1000	2479	124	297	1190		868		60944	1348	59597	1348			59597									124				
K16+000-K17+000	1000	13314	666	1598	6391		4660		36476	7240	29235	2683		4558	29235									666				
K17+000-K18+000	1000	26780	1339	3214	12855		9373		51163	14564	36599	3392		11171	36599									1339				
K18+000-K19+000	1000	7108	355	853	3412		2488		65460	3886	61594	3866			61594									355				
K19+000-K20+000	1000	8226	411	987	3948		2879		22339	4473	17866	4333		140	17866									411				
K20+000-K21+000	1000	2872	144	345	1378		1005		36784	1562	35222	1562			35222									144				
K21+000-K22+000	1000	5792	290	695	2780		2027		15286	3150	12136	3150			12136									290				
K22+000-K23+000	1000	4530	226	544	2174		1585		27886	2463	25422	2463			25422									226				
K23+000-K24+000	1000	3221	161	387	1546		1127		38418	1752	36666	1752			36666									161				
K24+000-K25+000	1000	1416	71	170	680		496		21068	20529	539	770		19759	539									71				
K25+000-K26+000	1000	3971	190	455	1819		1327		29556	28114	1442	2061		26053	1442									190				
K26+000-K27+000	1000	1717	86	206	824		601		23357	934	22423	934			22423									86				
K27+000-K28+000	1000	3544	177	425	1701		1240		19106	1927	17179	1460		467	17179									177				
K28+000-K29+000	1000	6942	347	833	3332		2430		30021	3775	26245	1782		1993	26245									347				
K29+000-K30+000	1000	2594	130	311	1245		908		18507	1411	17096	1304		107	17096									130				
K30+000-K31+000	1000	1831	92	146	586		1007		38020	664	37356	664			37356									92				
K31+000-K32+000	1000	67796	3390	5424	21695		37288		50639	24579	26060	1529		23050	26060									3390	13313			
K32+000-K32+755.386	755	194708	9735	15577	62307		107089		3014	3014		1016		1998										31500	2601			
总计	32.755	1469127	119020	91526	366102	36451	856028		1067505	366741	700765	82074		284666	700765									167055	246968			

注明：土石方表中填方总量含台背回填量 118483m³。本表中挖方含路槽，填方扣除路槽，不含因路基施工进行的超宽填筑部分。挖方及废方均为虚方，填方及利用方为压实方，压实系数松土 1.23，普通土 1.16，硬土 1.09，岩石 0.92。

3.4.6 工程占地及拆迁情况

3.4.6.1 工程占地情况

1.永久占地

根据建设单位提供资料，拟建公路永久占地 72.302hm^2 。按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中土地利用现状类型分类的规定，本工程永久占地的现状土地利用情况，详见表 3.4-4。

2.临时占地

本项目临时占地包括施工道路、施工生产生活区、弃土场等临时占地。

（1）施工便道

项目尽量利用沿线既有道路作为施工便道，根据设计资料，本项目利用现有临时矿区便道 20km ；依照本项目工程位置、永久占地情况及现有路网情况，本项目设置施工便道 26.015km 。施工便道总占地面积为 13.507hm^2 。

（2）施工生产生活区

项目施工过程中需要的沥青混凝土、混凝土、水稳料及预制件均采用现场加工，项目布设 1 处施工生产生活区，位于 K6+550 左侧距道路中心线 15m 处，占地面积为 6.0hm^2 。

（3）弃土场

根据设计资料，本项目设置 1 处弃土场，位于 K31+840 左侧 20km 处，该弃土场占地面积为 12.87hm^2 。

拟建项目临时用地情况见表 3.4-5。

表 3.4-4 项目永久占地一览表

权属	土地类别及数量 (hm ²)										
	农用地				建设用地				未利用地		
	林地	草地		交通运输用地	交通运输用地		城镇村及工矿用地		湿地	水域及水利设施用地	其他土地
	乔木林地	天然牧草地	其他草地	农村道路	公路用地	管道运输用地	村庄	盐田及采矿用地	内陆滩涂	河流水面	裸岩石砾地
康其乡直属	/	18.2832	/	0.2956	4.0188	/	/	/	0.8888	0.5073	5.2033
乔格塔勒村	0.0167	0.2658	/	/	0.5066	/	0.0656	/	0.0025	0.1923	/
铁热克村	0.0136	/	0.5392	/	1.1236	0.0219	/	1.1908	0.1422	0.0474	2.5309
温巴什乡直属	/	/	/	0.0277	4.0255	0.0068	/	0.4052	/	/	6.0742
种羊场直属	/	24.2836	/	/	/	/	/	/	0.1982	1.4247	/
小计	43.7254				11.3648				17.2118		
总计	72.302										

表 3.4-5 项目临时用地情况表

序号	项目	位置	用地类型	占地面积 (hm ²)	备注
1	施工便道	/	天然牧草地、乔木林地、公路用地、裸岩石砾地	13.507	红线范围内, 不计入临时占地范围内
2	施工生产生活区	K6+550 左侧	天然牧草地	6.0	内设办公生活区 (项目部)
3	弃土场	K31+840 左侧	裸岩石砾地	12.87	拟选用废弃矿渣场
合计				18.87	/

3.4.6.2.工程拆迁情况

根据设计资料，本项目涉及的拆迁建筑物 589m²，拆迁电力杆 343 杆，拆迁电讯杆 207 杆，具体拆迁工程情况见表 3.4-6 及表 3.4-7。

表 3.4-6 项目拆迁电力、电讯设施情况表

序号	用途	单位	数量	备注
1	电力杆	根	343	水泥杆
2	通讯杆	根	207	木杆
3	铁塔	座	17	
4	基站	座	3	
5	电力线	m	65320	35kV 共 29020m; 10kV 共 36300m
6	电讯线	m	33740	
7	变压器	个	3	
8	其他埋置管线	m	550	

表 3.4-7 项目拆迁建筑物情况表

序号	起止桩号	距离中心距离 (m)		平房	建筑场地地面	围墙	门	窑洞	滴灌设施	备注
		左	右	m ²	m ²	m	m ²	m ²	亩	
1	K0+232~K0+232	-	5	/	/	/	/	/	/	废弃砼墙
2	K0+522~K0+522	-	15	30	/	/	/	30	/	废弃的地窝子
3	K23+742~K23+742	10	-	250	/	/	4	/	/	移动基站院子
4	K23+642~K23+742	-	8	/	/	/	/	/	/	50cm 直径+钢管支撑 10 处
5	K25+724~K25+942	-	1	500	/	250	/	/	/	防风设施钢架
6	K28+042~K28+142	20	-	/	/	/	/	/	/	50cm 直径+钢管支撑 20 处
7	K31+142~K31+142	1	1	/	9	9	/	/	/	地理环境监测站
8	K31+542~K31+642	1	-	/	/	/	/	/	/	林带内
9	K31+342~K31+842	3.5	3.5	/	98	/	/	/	/	厂区门口砼路面
10	K31+342~K31+842	1	-	50	/	/	/	/	/	基站
11	K32+042~K32+142	1	1	/	/	/	/	/	2	村护林站附属

3.5 建设工期及主要工程单元施工工艺

3.5.1 建设工期

拟建公路建设起止年限为2025年9月—2026年12月，建设期为16个月。具体施工时序大致安排见表3.5-1。

表 3.5-1 施工时序安排情况表

序号	施工内容	主要工作内容	时间安排	备注
1	征地及临时设施建设	办理征地手续、施工临时设施建设	2025.9	/
2	主体工程	路基、路面工程，桥涵梁工程建设	2025.9-2026.12	/
3	交工验收	交工验收，施工迹地恢复	2026.12	/

3.5.2 主要工程单元及施工工艺

3.5.2.1 道路工程施工工艺

1. 道路工程施工工艺流程

道路工程包括路基、桥涵、路面、截排水沟、边坡防护及交通工程等配套建设工程。本项主要施工工艺见图3.5-1。

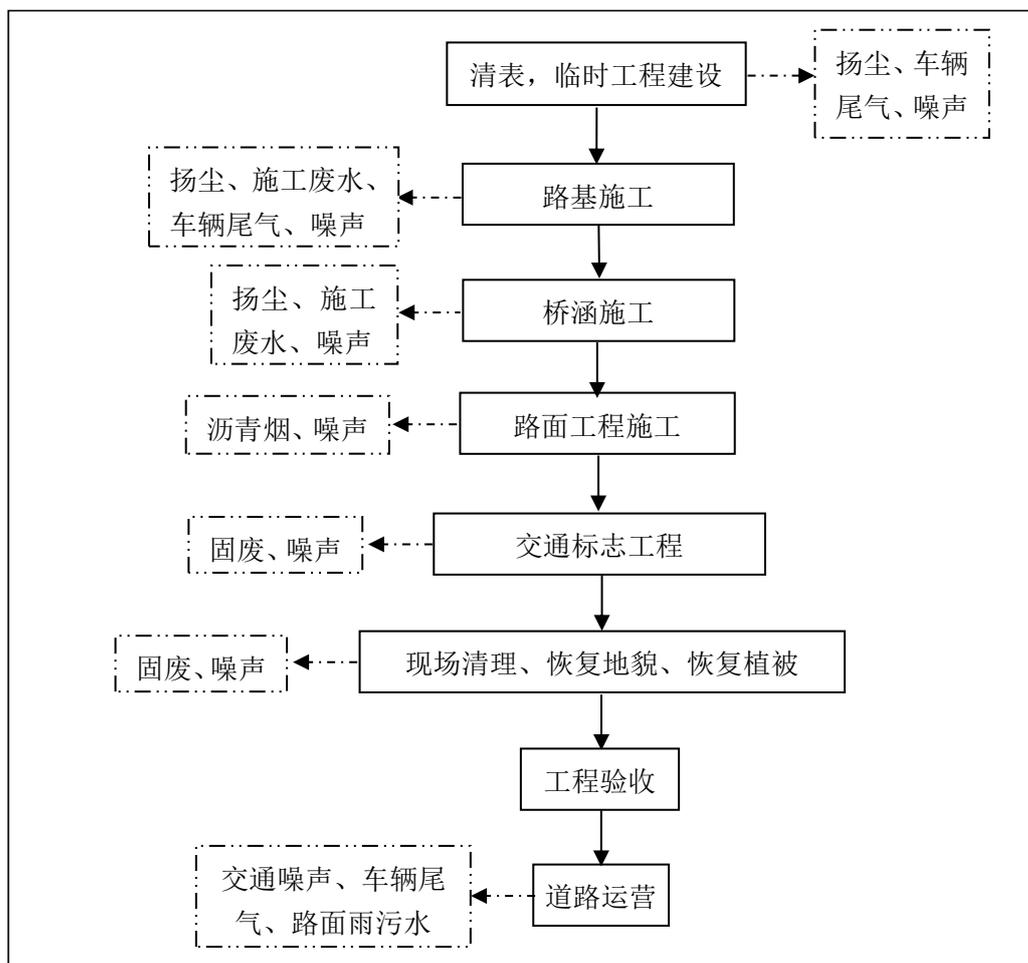


图 3.5-1 道路施工工艺流程图

2.道路施工工艺流程简述

路基填筑首先需进行清淤、清表、过湿土壤翻松晾晒及填前碾压等基底处理后，然后根据不同的填料，不同的碾压机械选择填料的适宜厚度，确定达到规定压实度的碾压遍数；用推土机推平填料，用压路机静压后用平地机平整，再振动碾压成型；填筑时，留出横向坡度，以防路基积水；根据设计断面，分层填筑，分层压实，路堤填土宽度、压实宽度不小于设计宽度，最后削坡。

路面工程应在路基和构造物工程完成后立即开工。本项目采用沥青混凝土路面，基层（水稳层）和面层均采用集中拌合、汽车运输，然后摊铺碾压，摊铺工作一旦开始不得中断，路面全宽一次摊铺完成。

路基防护工程和路基土石方工程结合起来安排，并穿插在土石方工程中进行施工。

路基排水边沟的开挖及整修，同路基土石方工程施工一并进行，并注意与涵洞等排水构造物的衔接。

3.5.2.2 桥梁工程施工工艺

为保证施工质量和加快施工进度，本项目桥梁施工方法以预制安装为主，可根据地形、地势及交通条件分别采用架桥机或吊车安装。桥梁上部主要包括装配式预应力混凝土小箱梁、钢—混凝土组合梁、预应力混凝土空心板等，下部结构主要包括柱式墩台、薄壁台，基础采用钻孔桩基础。本项目桥梁跨越乌特布拉克河干河床及冲沟，下游沟内仅在春季化雪和夏季降雨时才有水流，因此，本项目桥梁基础施工均选择在非化雪季及非降雨天，项目桥梁基础无涉水施工。

桥梁施工主要工序分述如下：

1.桩基础施工

本项目桥梁基础施工选择在非洪水季及非雨天，基础采用钻孔灌注桩基础及扩大基础施工，钻孔灌注桩基础施工流程见图 3.5-2。

图 3.5-2 钻孔灌注桩基础施工工艺流程图

在钻孔灌注桩基础施工过程中，为防止钻孔泥浆对周围环境带来不利影响，本评价要求在每处桥墩桩基施工处均应设置泥浆沉淀池并在池底垫上塑料薄膜，泥浆废水经泥浆池沉淀后上清液回用，钻渣经沉淀处理、晾干后，应及时清运，送至弃土场处置。

扩大基础施工工序如下：准备工作→测量放样→基坑挖掘→绑扎钢筋→安装模板→砼浇筑→砼养护→模板拆除。

2.桥墩施工

该桥梁桥墩采用翻板模板法分段施工，施工工序如下：

准备工作→测量放样→承台顶面凿毛→搭设脚手架→绑扎钢筋→安装第一节模板→砼浇筑→安装施工平台→绑扎钢筋→安装第二节模板→砼浇筑→施工平台提升→桥墩成型→砼养护→模板、脚手架拆除。

3.涉水桥墩施工

根据设计资料，本项目跨越台勒维丘克河和喀普斯浪河，涉及涉水桥墩共计 12 组，桥梁在水中的基础（钻孔灌注桩）施工前要进行围堰。水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。根据现场调查，涉水桥墩水深基本介于 1.0~3.0m，施工时可采用土围堰或土袋围堰，对于水深大于 4m 的个别桥墩可采用钢围堰施工或在枯水期进行施工。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。钻桩前挖好沉淀池，灌桩出浆进入沉淀池进

行土石方的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，并定期清理沉淀池，清出的沉淀物运至临时堆土场集中堆放，以便后期进行综合利用。

基础施工出渣清运至就近的临时堆土场进行临时存放。桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，严禁渣体入河。

桥梁钻孔时泥浆流程见图 3.5-3。

图 3.5-3 桥梁钻孔泥浆流程

4.桥梁构件预制

桥梁混凝土构件预制场设置于施工生产生活区内，预制步骤如下：

平整场地→安装模板→绑扎钢筋架笼→预埋波纹管→砼浇筑→砼体养护。

5.桥梁构件安装

预制构件制作完成后，空心板可直接用汽车运输，汽吊安装；预制箱梁可采用龙门吊将预制梁吊装在自行式运梁平车上，运至跨墩架桥机机腹下，由运梁天车将梁提起，运到待架梁跨，通过横移，使梁达到预定位置，并下落就位。桥梁外侧梁无法一次就位，需将梁横移到中梁位置后，落位于墩帽上，并设置临时支撑，用吊梁千斤顶将梁提起后，横移就位。桥梁吊装基本工序如下：

施工准备→支座安装→架桥机拼装、调试、就位→预制梁移运至桥头→提梁→预制梁过孔→横向移梁→落梁就位→架桥机复位→梁板检查验收。

3.5.2.3 涵洞工程施工工艺

拟建公路全线共设 80 道涵洞，大部等级较低，新建涵洞应尽量采用施工速度快，抗变形能力及抗冻性能好的型式。新建涵洞采用钢筋混凝土箱涵为主。

涵洞施工主要工序包括：施工准备→基础开挖→做垫层→浇基础→安装预制盖板→回填土。

3.5.2.4 临时拌合站、预制场

1.混凝土及水稳料拌合站

混凝土及水稳料拌合站生产工艺较为简单，所有工序均为物理过程。生产时首先将各种原料进行计量配送，然后依次进行重量配料、强制配料，最后通过计量泵送入混凝土车，送至邻近施工路段。混凝土及水稳料拌合站工艺流程见图3.5-4。

按不同比例进入搅拌机的水泥、碎石及砂子经搅拌得到混凝土及水稳料成品，该过程采用的是全自动控制系统，整个生产过程除了进料和出料工序，其他工序均采用密闭操作。

产生的主要影响为筒仓废气、搅拌粉尘；设备运行噪声；生活污水、设备清洗废水；沉淀池沉渣。

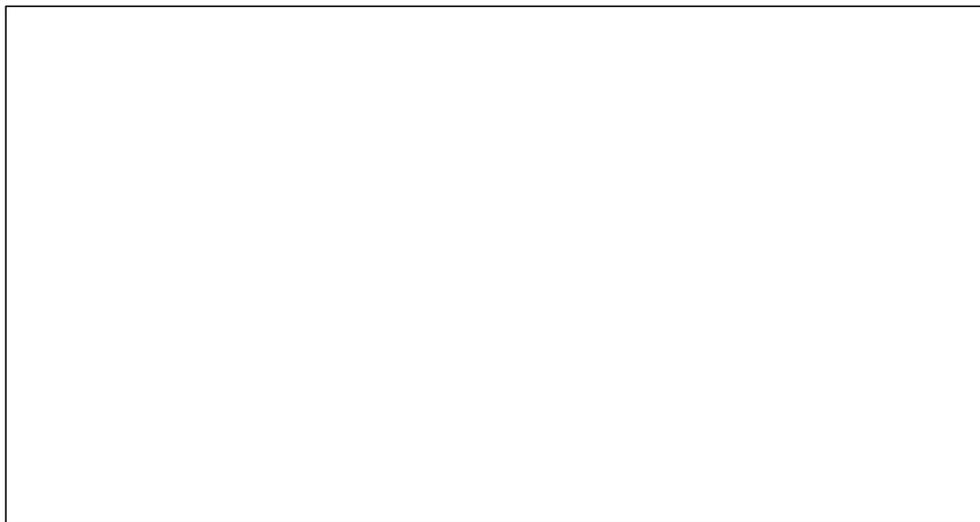


图 3.5-4 混凝土及水稳料拌合工艺流程示意图

2. 沥青混凝土拌合站

本项目公路为沥青路面，施工期将在施工生产生活区内设置沥青混凝土拌合站，其一般流程可分为骨料预处理和沥青预处理，而后进入拌缸拌和后即为成品，主要施工工序为：骨料入厂—骨料干燥加工—骨料及粉料输送计量—沥青加热及计量—沥青混凝土搅拌缸搅拌—成品出料。本项目沥青及骨料加热采用导热油锅炉，锅炉燃料为柴油。沥青拌合站工艺流程见下图。

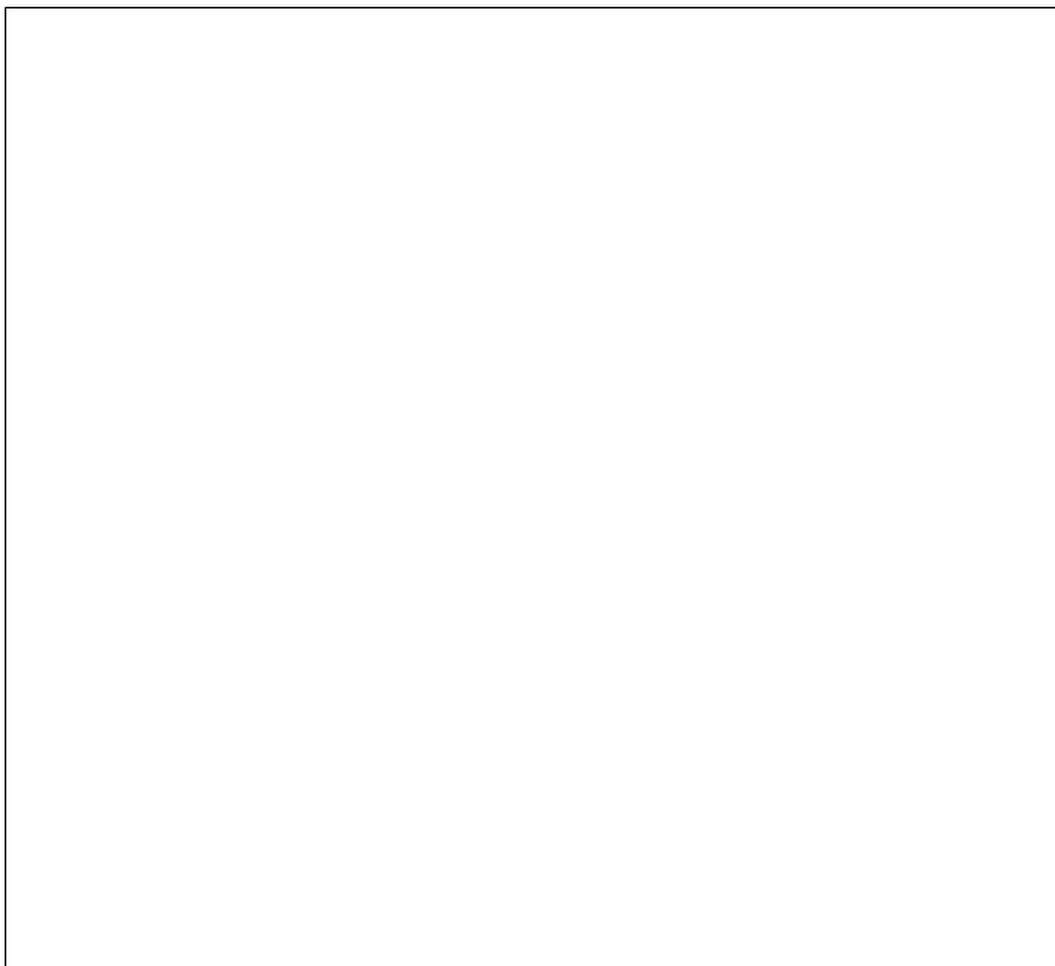


图 3.5-5 沥青混凝土拌合工艺流程示意图

3. 预制场

公路工程施工期将在预制场内进行预制梁和预制构件的生产，其主要生产工艺流程如图 3.5-6 所示。

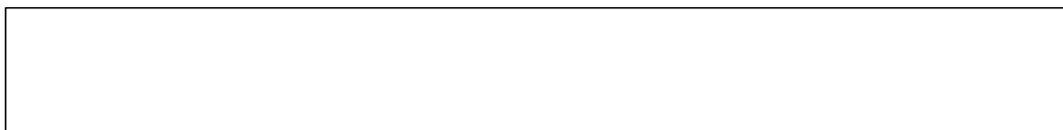


图 3.5-6 预制场主要生产工艺流程示意图

3.6 工程分析

本工程为公路建设项目，属典型的非污染生态影响类建设项目。工程的设计、建设及运行过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响，以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析，并对项目环境污染的源强进行估算。

3.6.1 环境影响识别

3.6.1.1. 施工期环境影响识别

施工期将进行路基、桥梁、涵洞建设，沿线将设置施工便道、施工场地等，施工过程中将加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固废等将影响沿线的环境保护目标。具体参见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工噪声	短期、可逆、不利	施工机械噪声，施工人员活动影响对项目周边野生动物栖息环境及道路周边村庄居民产生影响。
	施工车辆噪声		
环境空气	扬（粉）尘	短期、可逆、不利	①施工过程中永久占地及临时占地进行挖方、推平过程中产生粉尘；②施工生产区沥青混凝土、混凝土及水稳料拌合、原料储存过程中产生粉尘；③粉状物料的装卸、运输、堆放、拌和过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；④施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘；⑤沥青混凝土生产及铺设过程中产生的沥青烟气中含苯并[a]芘等有毒有害物质；⑥沥青混凝土生产过程中骨料及沥青加热用导热油锅炉燃油废气中污染物为SO ₂ 、NO _x 、烟尘。
	沥青烟、苯并[a]芘		
	SO ₂ 、NO _x 、烟尘		
水环境	桥梁施工	短期、可逆、不利	①桥梁施工过程中的钻孔泥浆水，主要施工环节为桥梁下部结构施工阶段。②桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷入外环境等情况；③施工生产生活区内产生的施工废水及生活污水对周围环境的影响。
	施工人员生活污水		
	施工场地施工废水		
固废	建筑垃圾	短期、可逆、不利	①施工过程中产生的建筑垃圾影响；②施工挖方过程中产生的弃方影响；③施工人员产生的生活垃圾影响；④施工机械维护保养会产生废机油及废机油桶，沥青烟处理设施产生废活性炭。
	弃方		
	生活垃圾		
	危险废物		
生态环境	永久占地	长期、不利、不可逆	①工程永久和临时占地对沿线的林地、草地的影响；②施工过程土方开挖，弃土时将增加区域水土流失量；③施工过程中易造成土地沙化；④施工活动破坏地表植被，影响野生动物生境；⑤施工机械噪声，施工人员活动对道路周边村庄居民产生影响。
	临时占地	短期、不利、可逆	
	施工活动		

3.6.1.2 营运期环境影响识别

公路建成通车后，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护。因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素，此外，路面径流对水体的影响也不容忽视，具体工程影响识别见表 3.6-2。

表 3.6-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声影响沿线声环境质量，并可能会对道路周边村庄居民造成干扰。
环境空气	汽车尾气	长期、不利、不可逆	汽车尾气的排放对沿线空气质量造成影响。
水环境	路面径流、危险品运输事故环境风险	长期、不利、不可逆	①降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河道及冲沟内；②装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染沿线水体，事故概率很低，危害大。
固体废物	路面维护垃圾	长期、不利、不可逆	路面维护过程中产生废沥青渣。
生态环境	占地、阻隔影响	长期、不利、不可逆	本项目可能会对陆生野生动物的活动区间产生阻隔影响。

3.6.1.3.环境影响因子筛选

根据以上分析，在现场踏勘的基础上，结合工程特征、区域环境和敏感点情况，确定拟建项目环境影响评价因子见表 3.6-3。

表 3.6-3 拟建项目环境影响评价因子识别结果

环境要素	施工期	运营期
生态环境	植被破坏	植被恢复
	对野生动物影响	对野生动物影响
	土地占用	防护工程及土地复垦
	水土流失及土地沙化	/
	土壤及地貌	地形整治及植被恢复
	影响台勒维丘克河及喀普斯浪河水质	影响台勒维丘克河及喀普斯浪河水质
环境空气	TSP、沥青烟、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	NO _x 、CO、THC
水环境	施工场地施工废水及施工驻地的生产生活污水：pH、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、COD、石油类	/
	交通事故和施工风险	交通事故和危险品泄漏
固体废物	建筑垃圾、弃方、生活垃圾、危险废物	路面维护固废
声环境	施工噪声：等效连续 A 声级 L _{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级 L _{Aeq}

3.6.2 源强核算

3.6.2.1 施工期

1.施工期声环境污染源强

道路建设项目所用的机械设备种类繁多，根据实际调查，目前道路建设施工

工程使用的机械主要有：挖掘机、装载机、压路机、电锤、打桩机、压桩机、商砼搅拌车、摊铺机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 70~100dB (A)，联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围环境产生不利影响。公路工程主要施工机械噪声值，见表 3.6-4。

表 3.6-4 主要施工机械和车辆的噪声源强表 单位：dB (A)

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

2. 施工期环境空气污染源强

公路施工过程污染源主要为扬尘污染、粉尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程；粉尘污染来源于物料储存和拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要产生以沥青烟中苯并[a]芘为主的污染物；导热油锅炉废气主要包括 SO₂、NO_x、烟尘主要环境空气污染物源强如下：

(1) 扬尘污染源强

扬尘污染主要在施工前期路基开挖及回填、物料运输及堆存过程，以施工道

路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量很大，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 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652mg/m³、9.694mg/m³、5.093mg/m³；拌和站产生的 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90mg/m³、1.65mg/m³ 和 1.00mg/m³。

(2) 施工机械废气

施工期间运输车辆、燃油动力机械及燃油发电机产生的燃油废气也是本项目大气污染的主要污染源之一，均为间歇、流动性污染源。主要的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、碳氢化合物、NO_x、CO 等，施工期大气污染源强小，且都是流动性和间歇性的排放污染物。

根据设计资料，拟建道路施工消耗燃油约 3438t，其中柴油 3414t，汽油 24t。参考《非道路移动污染源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中非道路移动机械平均排放系数，计算本项目施工机械大气污染物排放量，排放系数见表 3.6-5，计算结果见表 3.6-6。

表 3.6-5 非道路移动机械平均排放系数表 g/kg 燃料

名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	碳氢化合物	NO _x	CO
工程机械及柴油发电机组	2.09	2.09	3.39	32.79	10.72

表 3.6-6 本项目施工机械大气污染物排放量

有害物质	PM ₁₀	PM _{2.5}	碳氢化合物	NO _x	CO
排放量 (t)	7.19	7.19	11.65	112.73	36.86

(3) 沥青烟气

① 沥青拌合站沥青烟气

本工程施工生产生活区设置 1 处沥青拌合站，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、酚和苯并[a]芘。

本项目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”），可使污染物达标排放，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气中污染物的排放浓度较低。类比现在公路施工中常用沥青拌和设备的排放源强，沥青烟浓度在

1.16~1.29mg/m³之间，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（标准值 75mg/m³）；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 0.057mg/m³（低于《大气污染综合排放标准》标准值 4mg/m³）；苯并[a]芘的平均值 0.15×10⁻²μg/m³（低于《大气污染物综合排放标准》标准值 0.8×10⁻²μg/m³）；酚<0.01mg/m³（低于《大气污染物综合排放标准》标准值 0.08mg/m³）。随着沥青路面摊铺施工结束，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。

②摊铺过程沥青烟气

拌合后的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青混凝土运至项目现场进行摊铺，沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混凝土路面摊铺过程中会产生少量的沥青烟。沥青烟主要污染物为苯并芘、挥发酚等。类比同类项目监测数据，路面摊铺过程中污染物苯并[a]芘浓度一般在下风向 50m 外低于 0.001μg/m³，酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m³。其污染物影响距离一般在 50m 之内。

(4) 沥青拌合站导热油炉废气

沥青拌合站的加热系统通常采用导热油炉进行加热。根据项目所在地区实际情况导热油炉燃料以柴油（含硫量≤0.001%）为主，主要污染物为颗粒物、SO₂和 NO_x。根据设计资料，本项目沥青拌合站导热油锅炉燃料使用量为 329t。

根据《锅炉产排污量核算系数手册》中柴油锅炉污染产生系数计算导热油锅炉污染产生量、排放量及排放浓度，具体见表 3.6-7。

表 3.6-7 本项目导热油锅炉大气污染物产生及排放情况

产污环节	污染物	产污系数	产生量	排放量	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
燃油锅炉 (329t 燃料)	废气量	17804m ³ /t-原料	5857516m ³	5857516m ³	--	--
	颗粒物	0.26kg/t-原料	0.085t	0.085t	8.86	30
	SO ₂	19S kg/t-原料	0.006t	0.006t	0.64	200
	NO _x	3.03kg/t-原料	0.997t	0.997t	105.39	250

通过计算，导热油锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 8.86mg/m³、

0.64mg/m³、105.39mg/m³，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃油锅炉排放浓度限值要求(烟尘 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³、NO_x 250mg/m³)。

(4) 拌合站粉尘

①水泥制品拌和粉尘

本项目采用现拌混凝土及水稳料，生产使用原料包括水泥、矿粉、沙子及石子。沙子和石子在装卸过程中进行洒水，并堆存在封闭料仓内，堆存过程中采取覆盖措施，粉尘无组织排放量较小。生产粉尘包括水泥及矿粉输送及储存过程中产生的粉尘，混凝土及水稳料拌和过程中产生的粉尘。

混凝土及水稳料生产使用的水泥及矿粉采用筒仓储存、罐车拉运，输送及储存过程中粉尘产生系数为0.12kg/t-产品，废气量为22m³/t-产品。根据设计资料，本工程水泥及矿粉使用量为1.82万t，则粉尘产生量为2.18t，粉料输送及储存过程中粉尘通过筒仓上不低于15m的呼吸口进行排放，呼吸口设置有布袋除尘设施，除尘率为99.7%，则粉尘污染物有组织排放量为0.007t，本项目各筒仓紧邻，可等效为同一排放口，粉尘污染物排放浓度为17.48mg/m³。

混凝土及水稳料上料及拌和过程中粉尘产生系数为0.13kg/t-产品，废气量为25m³/t-产品。根据设计资料，本工程混凝土及水稳料成品使用量为19.3万t，则上料及拌合过程中粉尘产生量为25.09t，本项目混凝土及水稳料拌和过程中进料口尽量封闭，并采取洒水措施，拌和粉尘经拌和机自带的布袋除尘器处理后通过不低于15m的排气口排放，上料及拌和过程中粉尘收集率按95%计，则粉尘有组织排放量为0.08t，排放浓度为16.58mg/m³，粉尘无组织排放量为1.25t。

②沥青拌合站粉尘

沥青拌合站产生的粉尘主要包括原料堆放、装卸、传输、筛分、烘干过程中产生的粉尘。原料堆场起尘量较小，通过封闭原料堆场，加大洒水频率，可大大减小堆场起尘量，对周围环境影响很小；骨料装卸粉尘在通过加强装卸作业过程管理，尽量选择低风速天气，适当降低装卸高度，缩短运输距离，并加大洒水频率，可减小其无组织排放，对周围环境影响很小。

目前公路建设普遍采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，料仓、物料传输装置和搅拌机楼采用封闭设计。沥青拌合过程中上料粉尘、骨料烘干粉尘等采用引

风机引入布袋除尘器处理（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）后通过高15m排气筒排放，粉尘排放浓度相对较低。

通过类比喀什地区叶城沥青拌合站验收监测情况，通过采取封闭式场拌工艺+布袋除尘器处理后粉尘排放浓度约为 $28.906\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）最高允许排放浓度标准限值要求（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界颗粒物无组织监测浓度约为 $0.283\text{--}0.567\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界颗粒物最高允许排放浓度标准限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.施工期水污染源强

根据勘察资料，勘察期间勘察深度范围内，未见地下水，项目桥梁施工过程中无基坑排水，桥梁基础钻孔泥浆水循环使用，施工结束后，钻孔泥采取晾干处理，无废水外排。项目施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

①预制场、拌合站等生产废水

本项目施工场地生产废水主要为砂石料冲洗水、混凝土及水稳料拌合废水及车辆机械冲洗水等，主要污染物及产生浓度分别为SS $800\text{mg}/\text{L}$ 和石油类 $40\text{mg}/\text{L}$ 。本项目拟在施工生产生活区内设置三级防渗沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工过程，不外排。

②桥梁施工废水

桥墩基础、墩身及临时支撑等水下构筑物的施工产生SS、石油类等对水体水质产生短暂的影响，但影响程度较大，根据对公路桥梁施工现场的调查，桥墩施工工艺和污染物排放节点分析如下：

各施工节点污染物产生以及污染防治措施说明：

a.扰动河床产生SS，时间短暂，大量悬浮物在钢管围堰内，最大影响范围一般在150m范围内，随着距离加大，影响将逐渐减轻。工程结束影响消失，以下

其他污染节点情况也是同样，但该部分 SS 产生量定量分析有一定的难度：

b.基坑废水中含有大量的悬浮物和少量石油类，积水一般抽出在堤外设置的多级沉淀池处理后，排入水体。该部分废水的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关。根据对公路工程大桥桥梁施工类比分析，管下压管内水体稳定后抽排出来的 SS 发生量见表 3.6-8。

表 3.6-8 桥墩施工期 SS 的排放量估算

主要施工工艺	产生排放速度或浓度		备注
	无防护措施 (一般围堰防护)	有防护措施 (钢管围堰防护)	
水下开挖	1.33kg/s	0.40kg/s	最大排水量按 1000m ³ /h 计，钢护筒防护
钻孔	0.31kg/s	0.10kg/s	钢护筒防护，及时运走钻孔产生的浮渣
钻渣沉淀池	500~1000mg/L	<60mg/L	防护措施为堤外渣场沉淀池或容器盛装

c.钻孔过程产生的钻渣（底泥）水分含量较少，一般由输送管道，送至泥船舶装船后运至岸上指定弃渣点排放，整个过程对水质影响较小。

以上 SS 排放量见表 3.6-8，其余工序（d-i）的污染物主要是 SS 和石油类污染物产生量相对比前面工序要小得多，做好防护措施后影响较轻。

（2）施工人员生活污水

本项目施工人数约 200 人，人均用水量以 50L/人·d 计，生活污水按用水量的 80%计，则施工人员每天排放生活污水量为 8.0m³，本项目设计总工期 16 个月，有效工期 12 个月，因此施工期生活污水总量为 2880m³。

施工人员生活污水中主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，其污染物产生浓度与一般居民生活污水相似，分别为：COD_{cr} 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 35mg/L、动植物油 40mg/L，因此施工期污染物产生量分别为：COD_{cr}1.01t、BOD₅ 0.57t/a、SS0.57t/a、NH₃-N 0.11t/a、动植物油 0.12t/a。

本项目施工人员就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，食堂废水经隔油沉淀后进入废水收集池，施工营地设环保厕所，并配备防渗废水收集池，生活污水经收集后委托环卫部门定期清运至拜城县污水处理厂处理，生活污水禁止外排。

4.施工期固体废弃物污染源强

项目施工期固体废物主要来自拆迁产生的建筑物、工程弃土、建筑垃圾、施

工人员产生的生活垃圾、施工机械保养维修产生的废机油及废机油桶、沥青烟处理设施产生的废活性炭。

(1) 拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物约 589m²，根据拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，产生的建筑垃圾量约为 0.1m³/m²（松方），则房屋拆迁产生建筑垃圾 58.9m³，建筑垃圾结合施工开挖渣土用于路基回填，多余弃渣运至砾类土料场进行回填。

(2) 施工生产弃土

根据施工设计资料，拟建公路全线以填方施工为主。拟建道路弃方总量为 414023m³。本项目开挖的土方采用纵向调运的方式，尽量在施工场内作为填方利用，无法利用的运至指定弃土场进行回填。

(3) 建筑垃圾

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料及沉淀池沉渣，包括砂石料、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。该部分建筑垃圾具有回收利用的价值，应尽可能回收利用；不能回收利用的垃圾应运至当地政府指定地点进行填埋处理，严禁乱丢乱弃，处理方式可行。

(4) 生活垃圾

项目施工人员按 200 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目设计总工期 16 个月，有效工期 12 个月，则施工期生活垃圾产生量为 100kg/d，施工总产生量为 36.0t，生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运至拜城县生活垃圾填埋场填埋处理。

(5) 危险废物

项目施工过程中使用的施工机械设备在维修保养过程中会产生废机油及废机油桶，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目施工期产生的废机油及废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08，900-249-08，本项目施工期废机油产生量约为 0.12t，废机油桶产生量约为 0.03t。

本项目施工过程中沥青拌合站的沥青烟处理装置产生的废活性炭，属于危险

废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废活性炭属于HW49其他废物，废物代码：900-039-49，根据施工单位提供资料，施工期废活性炭产生量约为0.06t。

3.6.2.2 营运期

1. 营运期噪声源强

营运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、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

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。

计算公式：

（1）辐射声级

第*i*种车型车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

大型车： $(LOE)_l=22.0+36.32\lg V_L$

中型车： $(LOE)_m=8.8+40.48\lg V_M$

小型车： $(LOE)_s=12.6+34.73\lg V_S$

式中： $(LOE)_s$ 、 $(LOE)_m$ 、 $(LOE)_l$ —分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB；

V_S 、 V_M 、 V_L —分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

（2）行驶车速

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），平均车速取值按以下公式计算：

$$v_i = \left(k_{1i} u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i} u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120}$$

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第*i*种车型车辆的预测车速，km/h；

v_d —设计车速 km/h。

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_{1i} 、 k_{2i} 、 k_{3i} 、 k_{4i} 分别为系数，如表 3.6-9 所示。

表 3.6-9 车速计算公式系数

车型	k_{1i}	k_{2i}	k_{3i}	k_{4i}	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

(3) 交通量预测结果

①交通量预测

拟建道路各预测特征年交通量预测结果见表 3.6-10，表 3.6-11，表 3.6-12。根据项目可行性研究报告，本评价按昼间交通量占日交通量的 80%，夜间占日交通量的 20%，昼间 8:00-24:00，夜间 24:00-8:00。

表 3.6-10 运营期各车型交通量预测表单位：辆/日

年份	小型车		中型车		大型车	
	小客	小货	中货	大客	大货	汽车列车
2027 年	235	443	59	66	94	498
2035 年	335	626	75	90	133	670
2041 年	241	766	84	108	163	85

表 3.6-11 运营期各车型每日交通量预测结果 单位：辆/日

车型		2027 年	2035 年	2041 年
小型车	昼间	542	100	474
	夜间	136	25	118
中型车	昼间	769	132	642
	夜间	192	33	161
大型车	昼间	806	154	198
	夜间	201	38	50

表 3.6-12 运营期各车型小时交通量预测结果 单位：辆/h

车型		2027 年	2035 年	2041 年
小型车	昼间	34	6	30
	夜间	17	3	15
中型车	昼间	48	8	40
	夜间	24	4	20
大型车	昼间	50	10	12
	夜间	25	5	6

②单车源强

根据公式计算，拟建公路运营各时期小、中、大型车的单车平均辐射声级预测结果见表 3.6-13。

表 3.6-13 运营期各车型单车噪声排放源强 单位：dB

车型		2027 年	2035 年	2041 年
小型车	昼间	65.8	39.6	63.9
	夜间	55.3	29.2	53.4
中型车	昼间	76.9	45.4	73.7
	夜间	64.7	33.2	61.5
大型车	昼间	83.7	58.3	61.2
	夜间	72.8	47.4	50.3

2.运营期废水

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，因此运营期不产生生活污水，仅在下雨期间路面会聚集少量雨水形成径流。

公路建成后，随着交通量逐年增多，沉积在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类，以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物可随路（桥）面径流进入公路沿线土壤环境内。

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性。根据资料调查，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 COD 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 40min 后，桥面基本被冲洗干净。

3. 营运期废气源强

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，无集中式大气污染源。项目营运期环境空气污染源主要为机动尾气，为无组织排放，主要污染物为CO、NO₂、THC等。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

4. 固体废弃物

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，道路养护过程中机械维护保养依托周边维修点，运营期产生的固废主要为沥青废渣，这些废渣在公路建成的前几年产生量很小，只有在道路后期养护过程中才产生，道路养护过程中产生的废渣集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。

3.6.2.3 项目主要污染物产生及预计排放情况

综合污染源分析数据，项目主要污染物产生及预计排放情况，见表3.6-14。

表 3.6-14 项目主要污染物产生及预计排放情况表

内容类型	排放源	污染物名称	排放情况		
施工期	道路现场施工	运输、摊铺、碾压	粉尘、沥青烟	无组织排放	
	大气污染物	沥青拌合站	物料装卸、输送堆存	粉尘	无组织排放
			物料提升、筛分、烘干筒	粉尘	经布袋除尘器处理后达标排放
		沥青加热/搅拌/下料	沥青烟	经冷凝+电捕集+活性炭吸附处理后达标排放	
			苯并[a]芘		
		矿粉筒	粉尘	布袋除尘器处理后达标排放	
	混凝土拌合站	水泥、矿粉筒仓顶部呼吸孔	粉尘	布袋除尘器处理后达标排放	
		搅拌	粉尘	布袋除尘器处理后达标排放	
		施工机械废气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、碳氢化合物、NO _x 、CO	无组织排放	
	水污	施工废水	SS、石油类等	经沉淀后回用，不外排	

	染物	施工生产生活区生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	2880m ³ ，清运至拜城县污水处理厂处理
	噪声	施工机械		70-100dB（A）
	固体废物	拆迁建筑垃圾		58.9m ³ ，运至砾类土料场进行回填
		弃土		414023m ³ ，利用砾类土料场进行回填
		建筑垃圾		运至当地政府指定地点进行填埋处理
施工营地生活垃圾		36.0t，清运至拜城县生活垃圾填埋场填埋		
		危险废物	废机油 0.12t、废机油桶 0.03t、废活性炭 0.1t、经危废间暂存后交危废处置资质单位处置	
运营期	大气污染物	汽车尾气		无组织排放
	水环境	路（桥）面雨水径流		部分桥梁通过排水沟及应急事故池收集
	噪声	运营期噪声		29.3dB（A）-83.7dB（A）
	固废	养护废渣		集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃

3.7 项目合理性分析

3.7.1 产业政策符合性分析

本项目为等级公路建设项目，主要服务于沿线乡镇村及矿区单位生产生活车辆出行使用，是拜城县连接各乡镇的重要公路。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：“二十四、公路及道路运输-绿色公路基础设施建设”；项目作为“公路旅客运输，公路货物运输”类已纳入《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“鼓励类”建设项目，因此符合国家及地方产业政策。

3.7.2 与相关法律法规符合性分析

本工程选线避让各类自然保护区、生态保护红线，仅部分道路穿越地方公益林；部分路段跨越台勒维丘克河及喀普斯浪河；公路 K31+350-K32+165 左侧生态环境影响评价范围涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线。

3.7.2.1 公益林法律法规符合性分析

根据设计资料，本项目红线范围内 K22+737-K22+743；K31+559-K31+607；K31+617-K31+714；K31+740-K31+787 共占用地方公益林 0.8568hm²。建设单位在依法办理占用林地手续，并依法支付林地和林木补偿费的前提下，本工程建设与《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《建设项目使用林地审核审批管理办法》等公益林相关法律法规是符合的。

表 3.7-1 本工程与公益林相关法律、法规符合性分析

序号	相关法律法规	具体要求	本工程概况	符合性
1	《中华人民共和国森林法》（2019年修订）	第三十七条 矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。	本工程为公路建设项目，选址设计已绕避集中分布的林地，难以完全避让全部林地，要求项目施工前办理占用林地手续，并进行补偿。	符合
2	《中华人民共和国森林法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第698号 2018年修订）	<p>勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或者征收、征用林地的，用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。</p> <p>需要临时占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准。临时占用林地的期限不得超过两年，并不得在临时占用的林地上修筑永久性建筑物；占用期满后，用地单位必须恢复林业生产条件。</p>	本项目线路永久占地及临时占地均占用乔木林地，环评要求项目施工前办理占用林地手续，并按照国家规定的标准预交森林植被恢复费进行补偿；另外，项目临时占地时间未超过两年，且临时占地未修建永久建筑，项目施工结束后对临时占地进行恢复。	符合
3	《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业和草原局令第35号）	<p>第四条 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：</p> <p>（一）各类建设项目不得使用Ⅰ级保护林地。</p> <p>（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。</p>	根据工程使用林地现状调查表，本项目占用地方公益林 0.8568 公顷，本工程为公路建设项目，可以使用Ⅱ级及以下保护林地。	符合
		建设项目临时占用林地和森林经营单位在所经营的林地范围内修筑直接为林业生产服务的工程设施占用林地的审批权限，由县级以上地方人民政府	环评建议项目在取得使用林地审核同意书后方可建设。	符合

	林业主管部门按照省、自治区、直辖市有关规定办理。	
--	--------------------------	--

3.7.2.2 与自然资源部生态环境部国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的符合性分析

2022年8月16日，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局3部委联合下发了《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》。本项目不占用生态保护红线范围，项目仅在K31+350-K32+165左侧生态环境影响评价范围涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线；且项目属于通知中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动中第6项：符合县级以上国土空间规划的线性基础设施。

因此，工程建设与自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相符。

3.7.2.3 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

本项目选线在K9+491处设置大桥跨越台勒维丘克河，在K31+455处设置大桥跨越喀普斯浪河，本项目与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析见表3.7-2。

表 3.7-2 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

条款要求	本项目符合情况	相符性
第十九条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。 建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。 建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。	拟建公路不向水体排放污染物，不设置排污口，公路施工过程中污染防治措施主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施运行情况作为竣工环境保护验收的重要内容。	符合
第三十九条 禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。	拟建公路施工期产生的生产废水经处理后回用，生活污水经收集后，定期清运至污水处理厂处置，不外排。运营期无废水产生。	符合
第七十六条 各级人民政府及其有关部门，可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和	拟建公路运营单位负责公路运营突发水污染事故的处置和配合工作。	符合

事后恢复等工作。		
第七十七条 可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。 生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	拟建公路运营期运营单位应当编制突发环境事件应急预案，储备应急物资，并定期进行应急演练。	
第七十八条 企业事业单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体，并向事故发生地的县级以上地方人民政府或者环境保护主管部门报告。环境保护主管部门接到报告后，应当及时向本级人民政府报告，并抄送有关部门。	拟建公路运营单位运营期对于危化品运输进行重点监控，发生事故第一时间启动应急预案，采取应急措施，并向事故发生地县级以上人民政府或环境主管部门报告。	符合

综上所述，本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

3.7.2.4 与三部门联合印发《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》的符合性分析

《通知》主要明确五方面内容：

一是规范有限人为活动认定。进一步细化生态保护红线内核心保护区外允许开展的十类有限人为活动类型，对不涉及新增建设用地审批的活动提出具体管理要求，并在国家有关规定基础上，明确细化涉及新增用地有限人为活动的认定程序和要求。

二是开展占用项目不可避让论证。明确占用生态保护红线国家项目类型，结合自治区项目审批实际，在国家有关规定基础上，细化国家重大项目开展不可避让论证等程序和要求。

三是加强临时用地监管。对生态保护红线内活动涉及临时用地审批的，明确参照临时占用永久基本农田规定办理临时用地审批等手续。

四是妥善处理历史遗留问题。在国家有关规定基础上，针对生态保护红线内矿业权、人工商品林以及已有风电、水电和光伏设施等历史遗留问题提出处置措施。

五是严格监督管理。明确生态保护红线监督管理中各相关部门职责分工，并根据国家有关规定，提出调整生态保护红线有关程序及要求。

本项目选线不涉及生态保护红线内活动，临时用地不占用永久基本农田，因

此工程建设与三部门联合印发的《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》相符。

3.7.2.5 与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）的符合性分析

本项目与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）的符合性分析见表 3.7-3。

表 3.7-3 与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）符合性分析

条款要求	本项目符合情况	相符性
（四）选址选线避让环境敏感区。公路建设项目选址选线要合理避让饮用水水源保护区、生态保护红线、自然保护地以及其他野生动物重要栖息地、迁徙洄游通道等环境敏感区。涉及法定禁止穿越区域但确实无法避让的，应采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规取得农业、林草等有关主管部门许可文件，并强化影响减缓和补偿措施。同时，公路选址选线应当尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。	本项目在工可和初设阶段线路进行了路线多方案比选，并征询了生态环境、自然资源等相关部门的意见，在选线阶段避让了自然保护区、基本农田、生态保护红线。施工期采用环保友好施工方式，采取生态、水环境、大气环境、噪声环境等相关保护措施，切实降低本项目对生态环境的不利影响。	符合
（六）集约节约利用土地。公路建设项目设计方案要尽量节约集约利用土地，压减永久占地数量，合理降低施工道路、场地等临时占地数量，注重永临结合、集约布设施工场地，科学设置取弃土场和砂石料场。优化公路设计方案，推进土石方综合利用，减少弃方和借方。	本项目在设计阶段已优化道路选线，实施永临结合的方式，减少了临时用地面积，土石方得到了综合利用，弃土按要求清运至弃土场。	符合
（十一）强化生态环境保护。公路建设项目要参照《绿色公路建设技术指南》，落实资源节约、环境保护有关要求，尽量减少占用耕地、林地和草地，加强表土资源剥离和堆存管理，施工结束后用于复耕或生态修复。强化重点保护野生动物重要栖息地和迁徙洄游通道保护，必要时可采取修建野生动物通道等措施维护生境的连通性。尽量避让重点保护野生植物的天然集中分布区和古树名木，必要时进行异地保护。强化弃土弃渣场安全防护和生态保护修复，严禁随意弃土弃渣。	本项目主要占用草地，不占用林地、耕地，对草地表土资源剥离和集中堆存，用于生态恢复；未占用重点保护野生动物重要栖息地和迁徙洄游通道；未占用重点保护野生植物的天然集中分布区和古树名木，弃渣除综合利用部分，其余均按要求设置弃土场处置。	符合
（十二）加强水环境保护及风险防范。公路建设项目要重视对饮用水水源地的保护，依法绕避饮用水水源保护区。对涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，要按照依法批复的环境影响评价文	本项目不涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源，项目跨越台勒维丘克河及喀普斯浪河的桥梁加装防撞护栏、设置桥面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施，要求运营单位编制环境风险防范	

件要求，采取设置桥（路）面径流水收集系统等环境风险防范措施。要对发生污染事故后的桥面径流等进行处理。	应急预案的编制，并与当地政府相关部门和受影响单位建立应急联动机制。	
（十三）强化大气污染防治。公路建设项目应当采取有效防尘降尘措施，减少施工、运输、贮存过程扬尘污染，加强取弃土场、拌合站和料场等区域扬尘污染防治工作。确保施工车辆、非道路移动机械等符合排放标准，鼓励具备条件的项目推广使用新能源清洁能源车辆、机械。鼓励气候变化风险较高的区域探索开展公路项目适应气候变化评价，提高公路适应气候变化能力。	本项目施工期施工场地严格落实“六个百分百”，施工车辆采用符合排放标准车辆，施工场地定期洒水，有效防止扬尘污染。	符合
（十四）加强噪声污染防治。公路建设项目要根据工程特点与环境特征，制定合理可行的噪声防治对策和措施，在可能造成噪声污染的重点路段，根据需要设置声屏障或者采取其他减少振动、降低噪声的措施，降低施工噪声和公路交通噪声影响。公路建设项目实施前，沿线声环境敏感目标现状声环境质量达标的，项目实施后要确保其满足声环境质量标准要求；项目实施前现状声环境质量不达标的，要强化噪声防治措施，并落实《中华人民共和国噪声污染防治法》及噪声污染综合治理方案要求，确保项目实施后敏感目标声环境质量满足标准要求或不恶化。	本项目优化了线位，全线有5处声环境保护目标，本项目在施工期和运营期均针对性地采取了声环境保护措施，确保保护目标处造成质量满足相应质量标准要求。	符合

综上所述，本项目的建设与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）相符。

3.7.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中“加强环境噪声污染防控”提出“加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。”

本项目为新建工程，沿线声环境保护目标有5处，本项目在施工期和运营期均针对性地采取了声环境保护措施，确保保护目标处造成质量满足相应质量标准要求。因此，项目的建设符合规划要求。

3.7.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性

我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点

开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于限制开发区中的国家级农产品主产区-天山南坡主产区，其发展方向为：以县域为重点推进城镇建设和非农产业发展，加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善小城镇公共服务和居住功能。农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。

本项目属于公路工程，采用二级公路设计标准。建设主要内容包含全线路基、路面工程、桥梁涵洞工程、交通安全设施、临时工程、其他工程、施工场地建设、土地征用等。项目施工过程中要求严格执行水土保持及防沙治沙措施以维护当地生态环境现状。因此，本项目的实施基本符合所在区域主体功能区规划的要求。本项目在主体功能区划图中位置见图 3.7-1。

3.7.5 生态环境分区管控方案符合性分析

3.7.5.1 与生态环境分区符合性分析

1. 生态保护红线

2024年10月28日，阿克苏地区行政公署印发了《关于印发阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年）的通知》，“方案”提出：坚守底线约束，推动绿色发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间，持续优化发展格局，促进经济社会绿色高质量发展。

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内，路线起点位于乔格塔勒村 X345 交叉处（K0+000），终点位于铁热克镇西侧（K32+755.386），与后端拟建的二级公路顺接，场址区西北高东北地，自然坡坡降较大，地形复杂，地貌单元较为复杂，有地中山地貌区、剥蚀丘陵地貌及河谷地貌。项目选线内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目在 K31+350-K32+165 段左侧 140m 涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线，本项目不占用湿地公园及生态保护红线范围，项目与生态保护红线位置关系见图 3.7-2。

2.环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类功能区，地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类及4a类功能区；区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。项目废气、废水、噪声经治理后可达标排放，固体废物全部妥善处理，项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

3.资源利用上线

本项目为公路建设项目，项目建设及营运过程中能耗、水资源消耗较小，本项目公路永久征地共72.302hm²，工程用地指标均控制在《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）的规定范围内，符合公路工程项目建设用地指标最低值的规定。项目建设涉及占用地方公益林，建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳林地补偿费用，由相关单位进行等数量的林地植被恢复。本项目占用沿线区域内的土地资源比例较小，因此，本项目在取得相关占用手续后，在占补平衡恢复后，项目占地符合资源利用上限要求。

4.生态环境准入清单

本项目属于公路新建项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类项目；根据《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397号），本项目属于许可准入类项目；项目不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》所列的限制、禁止类产业；项目所在生态功能区尚未制定环境准入负面清单，不存在相关制约因素。因此，项目符合生态环境准入清单要求。

3.7.5.2 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》，自治区共划定1777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。本项目属于一般管控单元，相符性分析见表 3.7-4。

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》，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，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌-博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。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。

本项目线路位于阿克苏地区拜城县境内，属于天山南坡片区，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，本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析详见表 3.7-5。

表 3.7-4 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）相符性分析

管控维度	管控要求	本项目采取的相关措施	符合性
A1 空间布局约束	<p>(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。</p> <p>(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。</p> <p>(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。</p> <p>(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。</p> <p>(A1.1-7) ①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p> <p>(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p> <p>(A1.1-9) 严禁新建《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。</p>	<p>本项目为公路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入类项目；不属于“三高”项目；项目所在区域不属于国家和自治区大气污染联防联控区域；本项目不在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内。</p>	符合

	<p>严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。</p> <p>（A1.1-10）推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。</p> <p>（A1.1-11）国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护，采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的自然生态环境。</p>		
A1.2 限制开发建设的活动	<p>（A1.2-1）严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。（A1.2-2）建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。</p> <p>（A1.2-3）以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p> <p>（A1.2-4）严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。</p> <p>（A1.2-5）严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿业依法依规退出。</p>	本项目不占用永久基本农田、湿地，不涉及自然保护地。	
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出	<p>（A1.3-1）任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。</p> <p>（A1.3-2）对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。</p> <p>（A1.3-3）根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产</p>	本项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库；本项目符合国家产业政策，为鼓励类项目。	符合

	出要求	能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 (A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。		
	A1.4 其他布局要求	(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 (A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 (A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划、生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 (A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 (A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化节约用水与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。 (A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。	本项目符合自治区及阿克苏“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；本项目为公路基础设施建设项目，运营期无废气排放。	符合
	A2.2 污染控制措施要求	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加	本项目不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域；本项目不涉及种植业。	符合

<p>强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。</p> <p>（A2.2-2）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p> <p>（A2.2-3）强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。</p> <p>（A2.2-4）强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。</p> <p>（A2.2-5）持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。</p> <p>（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p> <p>（A2.2-7）强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。</p> <p>（A2.2-8）严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。</p> <p>（A2.2-9）加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜</p>		
--	--	--

		回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。		
	A3.1 人居环境要求	<p>(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。</p> <p>(A3.1-2) 对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。</p> <p>(A3.1-3) 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。</p>	本项目所在区域属于 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 年平均浓度不达标城市，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ.2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》的要求，对阿克苏实行环境影响评价差别化政策，本项目不涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流。	符合
A3 环境风险管控	A3.2 联防联控要求	<p>(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源地保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源地保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源地保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。</p> <p>(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。</p> <p>(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照国家法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤</p>	项目所在区域不属于国家和自治区大气污染联防联控区域。	

		<p>污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p> <p>(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。</p> <p>(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。</p> <p>(A3.2-6) 强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。</p>		
	A4.1 水资源	<p>(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。</p> <p>(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。</p> <p>(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。</p> <p>(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。</p>	本项目不取用地下水。	符合
A4 资源利用要求	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目用水主要为施工期用水，用水量较小，施工期生产废水经处理后回用，对区域水资源消耗较小。	符合
	A4.3 能源利用	<p>(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。</p> <p>(A4.3-2) 到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。</p> <p>(A4.3-3) 到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。</p> <p>(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。</p> <p>(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。</p> <p>(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。</p>	本项目仅在施工期沥青拌合站使用导热油锅炉，污染物产生量较少，对区域环境质量影响较小。	符合

A4.4 禁燃区要求	〔A4.4-1〕在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目所在区域不属于禁燃区。	符合
A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。〔A4.5-2〕推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式，促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	本项目运营期无危险废物产生，道路养护过程中产生的废渣集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。	符合

表 3.7-5 本项目与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	本项目不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区。	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	本项目属于公路新建项目，施工过程中严格控制施工占地，施工结束后，对施工作业带进行生态恢复，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响。	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	本项目位于阿克苏地区拜城县，未处于博斯腾湖及塔里木河流域，不会对基本生态用水产生影响。	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求。	符合
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	本项目为公路建设项目，道路沿线不设置加油站，不涉及重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	符合

3.7.5.3 与《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》的符合性分析

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）、《关于印发〈阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）〉的通知》（2024.10.28），本项目路线涉及 ZH65292620004 拜城矿区、ZH65292630001 拜城县一般管控单元。经分析本项目符合《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）、《关于印发〈阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）〉的通知》（2024.10.28）相关管控要求，具体分析内容见表 3.7-6，本项目在阿克苏地区生态环境分区管控中的位置见图 3.7-3

表 3.7-6 本项目所涉环境管控单元符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		项目符合性
ZH65292620004	拜城矿区	重点管控单元	空间布局约束	1.新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等。	本项目为二级公路建设项目，项目选址不涉及饮用水水源保护区和集中式饮用水水源，不采用地下水，项目跨越河流的桥梁加装防撞护栏、设置桥面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施，要求运营单位编制环境风险防范应急预案的编制，并与当地政府相关部门和受影响单位
			污染物排放管控	1.煤炭资源新开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，或采取集中洗选的方式。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。 2.煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。 3.地面生产系统排气筒大气污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。 4.在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入Ⅱ类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的Ⅲ类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。 5.锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。 6.选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。 7.生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求	

			<p>符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平,历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。</p> <p>8.煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的,应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案;对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。</p> <p>9.高浓度瓦斯禁止排放,应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案;积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》要求。</p> <p>10.煤炭开发项目实行环境监理,其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>11.煤炭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。</p>	<p>建立应急联动机制。</p>
		<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.对涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流,建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制,建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制,绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制,强化流域上下游、兵地各部门协调,实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享,形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制,持续开展应急综合演练,实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设,提升应急响应水平,加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作,防范重大生态环境风险,坚决守住生态环境安全底线。</p> <p>2.强化重污染天气监测预报预警能力,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,加强轻、中度污染天气管控。</p> <p>3.严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业,进行定量风险评估,就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>4.提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点,推进饮用水水源保护区规范化建设,统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设,有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定,到2025年,完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测,依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口,实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理,完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的,建立统一的饮用水水源应急和执法机制,共享应急物资。</p>	

			<p>5.有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。</p> <p>6.在高敏感性县市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层级环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力。</p> <p>7.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。</p> <p>8.开展新污染物筛查、评估与环境监测。按照国家部署，推进重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质。以内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等有毒有害化学物质为调查对象，实施有毒有害化学物质环境调查监测，持续开展环境风险评估。加强新污染物环境风险管控。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。</p> <p>9.加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。</p> <p>10.强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。</p> <p>11.存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。</p>	
		<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。</p> <p>2.地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。</p> <p>3.土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035年）》。</p>	

				<p>4.到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%，单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%，非化石能源消费比重增长至 18%以上。</p> <p>5.高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p>	
ZH6529263 0001	拜城县 一般管 控单元	一 般 管 控 单 元	空间 布局 约束	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。</p> <p>2.任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>3.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。</p> <p>4.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。</p>	本项目为公路工程，选线不涉及自然保护地及饮用水水源保护区，不占用基本农田，施工期间产生的各类固废均可得到有效处置，项目全线不设置加油站，施工期间生产废水经处理后回用，生活污水经收集后清运至污水处理厂处置。项目严格按一般管控要求执行，符合管控要求。
			污 染 物 排 放 管 控	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。</p> <p>2.强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。</p> <p>3.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>4.加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>5.鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。</p>	
			环 境 风 险 防 控	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。</p> <p>2.加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。</p> <p>3.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。</p> <p>4.加强油（气）田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废气物对土壤的污染。</p>	
			资 源 开 发 效 率 要 求	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。</p> <p>2.全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。</p> <p>3.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。</p> <p>4.推进矿井水综合利用，煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>5.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。</p>	

图 3.7-1 本项目在新疆维吾尔自治区主体功能区规划中位置关系示意图

图 3.7-2 本项目与生态保护红线位置关系示意图

图 3.7-3 本项目生态环境分区管控单元示意图

3.7.7 与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》及规划环评符合性分析

1.与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》符合性

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》规划发展目标：到2025年，交通强国新疆篇章建设迈出坚实步伐，安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通运输体系进一步完善；发达的快速网、完善的干线网、广泛的基础网建设取得显著成效，“新疆1521出行交通圈”建设取得显著进展（即全球主要发达经济体“1天”到达，全国主要城市“5小时”覆盖，全疆主要23城市“2小时”通达，都市圈“1小时”通勤），丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心建设取得显著成效；实现具备条件的国家高速公路网、普通国道网基本贯通；兵地融合有效推进，南疆地区、农村地区等交通运输发展水平明显提升；交通运输与其他产业发展协同性明显提升，交通运输与旅游融合发展取得重大进展；客货运输服务品质、交通信息化服务能力以及行业治理能力和治理水平实现显著提升；交通强国建设示范工作取得阶段性成果。

该规划要求“加快推进普通国省道断头路建设，全面提升技术水平”及“沿边开发开放战略通道以南北向贯通、串联各主要口岸、打通瓶颈路段为重点，构筑我国西北重要边防通道，并实现丝绸之路经济带北、中、南及中巴经济走廊通道的有效衔接”。

本项目作为G217线、G219线之间填补北部山区空白的补充线路，同时是新疆境内省道网中重要组成部分，是丝绸之路经济带核心区沿边开发开放国防交通轴线的组成路段。因此，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》相符。

2.与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

2022年1月27日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于〈新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书〉的审查意见》（新环环评函〔2022〕76号）对《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》出具

了审查意见，拟建项目与其符合性分析见表 3.7-7。

表 3.7-7 与新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环评及审查意见符合性分析

审查意见要求	本项目符合情况	相符性
坚持生态优先、绿色发展。根据区域发展战略和主体功能定位，坚持生态保护优先，从顶层设计和源头控制着手，防范环境污染和生态破坏。针对规划涉及区域较为突出的生态环境问题，进一步完善生态环境目标和“三线一单”管控要求。统筹考虑环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境的分布等情况，切实落实各项生态环境保护要求，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。	本项目坚持生态保护优先的原则，通过优化选线和源头控制着手，避免穿越和占用环境敏感区、生态脆弱区及重要物种生境。项目符合“三线一单”管控要求。报告提出了严格的环境保护措施，建设单位在切实落实各项生态环境保护措施后，本项目所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并基本能为环境所接受。	符合
严格保护生态空间，优化规划布局。主动对接国家、自治区国土空间规划，加强与“三线一单”分区管控等有关要求的衔接，确保符合相关管控和保护要求，实现综合交通与生态环境保护、人居环境安全相协调。进一步优化运输通道和枢纽空间布局，坚持“绕避”优先原则，严格按照自然保护地、饮用水源保护区等管控要求进行交通开发建设活动。	本项目在设计阶段充分考虑了国家、自治区国土空间规划，并加强了与“三线一单”分区管控等有关要求的衔接，确保项目建设符合相关管控和保护要求，实现综合交通与生态环境保护、人居环境安全相协调。项目在选线阶段避让了自然保护地、饮用水源保护区等生态敏感区。	符合
合理确定开发时序和规模，强化环境管理。优化调整规划开发时序和规模时，应充分考虑对生态环境的累积影响和长期影响。总结凝练综合交通规划开发过程中的主要经验与教训，加强对在建和已建项目事中事后监管，及时整治开发过程产生的环境问题。	本项目充分考虑了项目建设对生态环境的累积影响和长期影响，提出了严格的环境保护措施和风险防范措施。	符合
建立健全长期稳定的环境监测体系。根据规划实施状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善生态、大气、声环境等环境要素监控体系。根据监测结果并结合环境影响适时优化、调整规划。	本项目充分考虑了沿线环境敏感目标的分布情况，提出了严格的生态、大气、水、声环境等环境要素的环境监测计划，根据监测结果采取相应的保护措施。	符合
加强开发过程的环境风险防控。强化风险防控意识，坚持事前防范和事中监管，按照“属地为主、分级响应、区域联动”原则，建立完善各区域环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系，健全突发环境事故预警和应急管理机制，制定细化环境风险防控方案和措施，落实主体责任，明晰防控流程，确保环境风险可控。	本项目制定了环境风险防控方案和措施，落实了主体责任，确保本项目环境风险可控。	符合

3.7.8 与《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划中期评估与调整方案》（新政办发〔2024〕1号）符合性分析

根据方案中聚力联网补网，有效提升交通基础设施网络水平内容：围绕“疆内环起来、进出疆快起来、南北疆畅起来、进出境联起来”发展目标，加速全疆

干线公路成环成网，持续扩大快速交通覆盖，加快优化干线路网层级，加快完善城市城乡交通网络，有效提升公路管养和路网运行水平。到 2025 年，实现自治区公路总里程达到 23 万公里（含兵团），较原目标提高 1 万公里；高速（一级）公路达到 1.2 万公里以上，较原目标提高 2000 公里，其中高速公路里程突破 8000 公里，较原目标提高 500 公里。基本实现高速（一级）公路“县县通”和 3A 级以上旅游景区高速（一级）公路全覆盖，力争已批准开放的口岸中 8 个口岸实现高速（一级）公路连通，较原目标增加 1 个口岸；普通国省道技术等级明显提升，普通国道二级及以上公路比重提高到 80%左右。

根据方案中构建现代化高质量基础设施体系内容：加快构筑东联西出、南北畅通的运输通道。加快提速扩容丝，绸之路经济带中通道，推进向西开放大通道扩容提质，加快南北疆、跨天山新通道建设，加快沿边通道贯通，完善南疆环、天山环通道。落实中国—中亚峰会和第三届“一带一路”国际合作高峰论坛要求，继续提升重要口岸的对外交通条件。

本项目的建设将对新疆交通基础设施的完善起到重要作用，为南疆公路运输服务水平提供重要保障。同时，本项目建设将有助于加快构建现代化综合交通体系，高水平推进交通强国建设试点工作，加快打造发达的快速网，促进交通运输事业高质量发展。因此，项目的实施与《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划中期评估与调整方案》相符。

3.7.9 与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》及规划环评符合性

1.与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》符合性

根据《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》规划目标：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，有效满足人民日益增长的美好生活需要。

本项目起点接 X345 线，终点衔接铁热克镇，路线自东向西布设，沿线衔接 X345 线、X346 线等多条农村公路。本项目建成后主要服务于亚吐尔乡牧场至铁热克镇段公路沿线矿区和村庄居民的生产生活出行需求，与远期 S314 线贯通后形成 G217 线至 G219 线的联络道功能。本项目的建设对于完善和构筑拜城县公路网骨架具有促进意义，推动项目沿线地区社会经济发展和社会稳定，加强乡镇的沟通联系，改善区域内乡镇居民出行条件，有利于促进乡镇间协作发展，有助于提升农牧民家庭收入，改善各民族人民的物质生活水平。因此，项目建设与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》相符。

2.与《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

新疆交投生态有限责任公司承担了“新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）环境影响报告书”编制工作。2024 年 4 月 15 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2024〕82 号）对《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）环境影响报告书》出具了审查意见。《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见对拟建公路环评提出了以下要求和意见，拟建项目与其符合性分析见表 3.7-8。

表 3.7-8 本项目与新疆维吾尔自治区省道网规划环评及审查意见符合性分析

审查意见要求	本项目符合情况
坚持生态优先、绿色发展。根据区域发展战略和主体功能定位，坚持生态保护优先，从顶层设计和源头控制着手，防范环境污染和生态破坏。统筹考虑环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境的分布等情况，针对规划涉及区域较为突出的生态环境问题，进一步完善生态环境目标，切实落实各项生态环境保护要求，促进区域经济社会与生态环境保护协调发展。	拟建项目虽未被列入规划中，但项目在选线阶段避让了环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境等生态敏感区。
严格保护生态空间，优化规划布局，调整建设时序。衔接国土空间规划及“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果，进一步优化布局方案、选址选线和施工布置，确保符合相关管控和保护要求。坚持“绕避”优先原则，优先避让自然保护地、风景名胜区、饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区，严格按照自然保护地、饮用水源保护区、生态保护红线等管控要求进行交通开发建设活动。确实无法避让禁建区的新建路线	本项目符合区域国土空间规划及“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果要求；拟建公路选址选线和施工布置均避让了自然保护地、风景名胜区、饮用水源保护区、生态保护红线等环

<p>段落,进一步优化调整建设时序,待自然保护区、水源地等规划调整后,确保满足相关法律法规要求,择期进行建设。确实无法避让限建区的新建路线段落应充分论证不可避免性,采取隧道、桥梁等无害化穿越方式,并采取有效措施,开展专题研究优化技术标准、工程形式、施工方式、加强施工管理和优化施工工艺降低对生态环境的不利影响。实现省道网与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>境敏感区。</p>
<p>加强开发过程的环境风险防控。强化风险防控意识,坚持事前防范和事中事后监管,按照“属地为主、分级响应、区域联动”的原则,与相关部门建立紧密的联络机制,实现信息共享和协调配合,形成合力应对突发环境事件。结合规划实施状况、环境敏感目标分布情况,建立完善生态、声环境等环境监控体系,根据监测结果及时采取补救措施并结合环境影响适时优化、调整规划。建立完善各区域环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系,健全突发环境事故预警和应急管理机制,制定细化环境风险防控方案和措施,落实责任主体,明晰防控流程,确保环境风险可控。</p>	<p>本环评提出了详细的风险防控措施,要求项目管理单位编制突发环境事件应急预案并进行备案。</p>

3.7.10 与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》及规划环评符合性

1.与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》中干线公路网（普通国省道）布局,到2050年,全区干线公路网总规模3.4万km,由20条普通国道和115条普通省道组成。根据“进出疆快起来”的要求,结合国际互联互通的要求,完善丝绸之路经济带公路北通道、中通道和南通道,完善进出疆快速公路网。

本项目为该规划中丝绸之路经济带公路北通道中重要一部分,项目建设与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》相符。

2.与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

新疆盛源祥和环保工程有限公司于2020年10月承担了“新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）环境影响报告书”的编制工作。2021年9月28日,新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050

年)环境影响报告书的审查意见》(新环环评函〔2021〕880号)对《新疆维吾尔自治区公路网规划(2021-2050年)环境影响报告书》出具了审查意见。根据《新疆维吾尔自治区公路网规划(2021-2050年)环境影响报告书的审查意见》，结合该规划环评提出的主要环保措施，本项目与其符合性分析见表3.7-9。

表 3.7-9 本项目与自治区公路网规划环评及审查意见符合性分析

审查意见要求	本项目符合情况
取土、弃渣场、施工场地等临时工程不得占用自然保护区、风景名胜區等特殊生态敏感区及基本农田保护区，尽量避免占用天然林地、重要湿地、耕地集中分布区域等生态脆弱区、地质灾害易发区。施工场地尽量利用永久占地，取、弃土场要求集中设置，不得占用河道等，弃渣场宜选择在荒地、劣质地、凹地等。严禁在风景名胜區、森林公园等环境敏感区内设置弃渣场，伴河路段产生的弃渣严禁随意堆弃，全部就近弃入附近指定的弃渣场内。取土、弃渣场等临时工程，尤其是弃渣场，应按照相关技术规范进行挡渣墙、截排水沟等设计，确保弃渣场稳定性，防治水土流失；取土深度不超过4m，首先应尽量利用弃方，取弃土相结合，减少取土量。	本项目不设置取土场，沿线共选择2处砾类土料场(并配备1处备用料场)，设置1处弃土场，弃土过程中按照相关技术规范进行挡渣墙、截排水沟建设，防治水土流失。
严格按照土地管理法的相关要求，避开基本农田和一般耕地，对确实难以避让的耕地应做好占补平衡，对基本农田应报送国务院审批，做好占一补一，占补平衡；没有条件开垦的，应缴纳相应的耕地开垦费，以保障耕地资源的总量平衡。	本项目不占用基本农田和一般耕地。
在公路项目路线跨越及临近I、II类水体等敏感路段设置警示牌，加强路线两侧防撞护栏的设计。对桥梁设置桥面径流收集系统，同时在桥梁两端设置沉淀池并作防渗处理，此外，应根据公路相关设计规范设计桥梁防撞护栏的相应防撞等级。	本项目跨越II类水体，在跨越河床路段设置有防撞护栏，设置有桥面径流导流系统，桥下设置有应急事故池，措施落实后符合相关要求。
若服务区、收费站等沿线设施附近无城市污水管网分布，应在服务区、收费站等沿线设施内设置地理式一体化设备等污水处理设施，处理后回用服务区、收费站及高速公路沿线绿化，不外排。	本项目无服务区、收费站等沿线设施。
建立防噪声屏障，在公路边设置防噪声屏障是降噪的有效手段之一，在公路沿线附近的居民区、学校、医院等声环境敏感目标，当交通噪声对其有严重干扰时，应在相应的公路的路侧设置声屏障；对于高层住宅，优先设置全封闭或者半封闭声屏障，若无条件，需全部采取隔声窗措施；对于道路两侧零散住户，	本项目全线有5处声环境保护目标，本项目在施工期和运营期均针对性地采取了声环境保护措施，确保保护目标处造成质量满足相应质量标准要求。

距离道路大于 200m 以上住户，采取隔声窗措施。	
各施工场地须设置生活垃圾收集设施，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，统一运送到垃圾处理厂集中处理，不可就地填埋，避免对周围居民区环境空气和水环境质量造成潜在的影响。制定合理的施工方案，挖方尽量进行场地回填、平整，最大限度减少弃方量。如有多余的弃方，需外运至市政部门指定的弃土场。同时，项目拟通过合理安排施工工序，分段、逐片开挖，避开雨季施工，加强临时堆场，减少水土流失的影响；其次控制废弃土石和回填土临时堆放场的面积和堆放量，并在土石堆上覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，避免雨水冲刷造成水土流失。	本次环评中要求施工场地设置生活垃圾桶，收集后统一清运至拜城县生活垃圾填埋场。优化施工方案，弃方拉运至砾类土料场回填，临时堆土场设置苫盖措施，临时堆场设置截排水沟，措施落实后符合相关要求。

3.7.12 与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》严格项目准入，坚决遏制高能耗高排放项目盲目发展，大力培育绿色环保产业，加快形成绿色低碳生活方式。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复。持续开展饮用水水源地规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设，巩固提升县级及以上城市集中式饮用水水源安全保障水平。构建以水源涵养、防风固沙、土地沙化、水土流失等生态空间为依托，以天山南麓生态廊道和塔河生态廊道为骨架，以重要湖泊湿地和自然保护区为镶嵌的“两廊、八带、四区、多点”的自然资源保护与利用总体空间格局，强化山水林田湖草沙“生命共同体”意识，促进自然资源科学保护与合理利用。

本项目属公路建设项目，不属于高能耗、高排放类项目。施工期将采取规范施工道路和料场堆放等措施，最大限度地减少扬尘产生。项目不涉及水资源开发，施工期间严禁排放任何类型的废水入河，项目在施工及运营期间制定了生态保护与恢复措施。因此，项目与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》相符。

3.7.15 与《阿克苏地区国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性

《规划》指出：统筹划定三条控制线：严保永久基本农田保护红线、严守生

态保护红线、严控城镇开发边界。严保永久基本农田保护红线：坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。严守生态保护红线：以资源环境承载力为硬约束，结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸和托什干河中下游沿岸。严控城镇开发边界：坚持节约优先、保护优先，严控增量、盘活存量，优化结构、提升效率，提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，科学研判城镇发展需求，优化城镇形态和布局，促进城镇有序、适度、紧凑发展，实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局。

引导地区差异化发展，以乡镇为单元划定主体功能区。形成以农产品主产区和重点生态功能区为主，以城市化发展区为辅的主体功能格局。重点生态功能区：落实天山南坡西段荒漠草原重点生态功能区布局要求，划定重点生态功能区主要针对具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间。农产品主产区：落实天山南坡国家级农产品主产区布局要求，划定农产品主产区主要是以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间。城市化发展区：落实自治区级城市化发展区布局要求，划定城市化发展区，主要是以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，主要承担城镇建设和发展城镇经济等功能的地域。

本项目为公路建设项目，道路选线严格避让永久基本农田和生态保护红线，未侵占城镇开发边界。项目建成后将成为连接铁热克镇与周边乡镇的重要交通干线，有效贯通拜城县域内各乡镇交通网络，将有助于尽快推进当地交通基础设施互联互通，更好地发挥新疆作为丝绸之路经济带核心区的战略优势，有利于促进乡镇间协作发展，有助于提升农牧民家庭收入，改善各民族人民的物质生活水平。因此，项目的建设与《阿克苏地区国土空间总体规划》（2021-2035年）相符。

3.7.16 与《拜城县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性

根据《拜城县国土空间总体规划（2021-2035年）》综合交通发展目标：加快推进综合立体交通网建设，优化提升存量交通资源，推进高等级公路网络化，打造县域“放射式”快速化交通网络体系，实现县域各乡镇间1.5小时交通便捷可达，提升城乡公交服务水平，实现乡村公路质量等级提升，推动综合交通绿色、高效发展。积极融入区域交通网络，积极推进G579、G217、G219、新拜铁路、新和-拜城公路等的建设，结合S307，强化高等级公路网络布局，融入国家公路网，促进“库（车）-拜（城）-新（和）-沙（雅）”城镇群交通网络布局；依托公路连接吐和高速、南疆铁路等区域性交通网络，更好地建设融入区域交通格局。

构建综合交通体系：整体构建“三横三纵”的综合交通体系，实现互联互通、覆盖成网。“三横”是指国道G579、省道S307、连通乡道Y395和Y396，三条横向连接区域的交通联络线。“三纵”是指国道G219、G217国道和新和-拜城公路，三条南北疆交通联系通道。

构建内联外通的公路系统：规划新建G219国道（昭苏-温宿）、G579国道（库车-拜城-玉尔滚）；改建G217国道（独山子-库车）。规划新建新和-拜城公路、黑英山矿公路、铁热克镇至博孜墩旅游公路、库木吐喇千佛洞至克孜尔千佛洞公路；改建S307（克孜尔乡至察尔齐镇路段）。规划保留并改建X341、X343、X344、X345、X346、X347、X348、X349等9条县道，新建拜城县民用运输机场专线。推进“四好农村路”建设，提升农村公路覆盖广度和深度。

本项目为二级公路建设项目，作为S314线的重要组成部分和关键通道，其建成后将沿天山南麓呈东西走向，连接天山中部G217线、G3033线（独库高速）和天山西部的G219线。本项目将实现G217线、G219线的东西贯通，构建沿天山新的旅游交通环线。本项目的建设有利于形成当地公路网，不仅直接联系了拜城县各乡镇，促进区域旅游资源开发，提高运输能力与服务品质，增强交通保障，深化新疆“交通+旅游”融合发展，推动区域经济社会高质量发展。因此，项目的建设符合《拜城县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

3.7.16 与《拜城县铁热克镇国土空间总体规划》（2021-2035年）符

合性

根据《拜城县铁热克镇国土空间总体规划》（2021-2035年）明确的“一屏、两廊、四区、多点”的国土空间总体格局；规划构建“一心、两轴、四区”的产业结构布局。

“两轴”，即依托省道 314、县道 346，形成镇域十字产业发展轴线。项目选址即位于“两轴”中的省道 314 廊带。因此，项目的建设符合《拜城县铁热克镇国土空间总体规划》（2021-2035年）相符。

3.7.16 与《拜城县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》符合性分析

从综合交通枢纽建设目标上来看，规划提出了：以改善路网空间布局和能力匹配为重点，加快构建公路、铁路、航空为骨架的综合交通枢纽建设。提高交通运输信息化水平，优化运输组织，加强铁路、公路、机场、城市公共交通的有机衔接，实现客运零距离换乘、货运无缝化衔接。到 2025 年我县将新建机场（1 个）4.67 万平方米。新建新拜铁路：新改建国省干线（3 条）318 公里：库车-拜城-玉尔滚（二期）、拜城-新和公路项目、S307 线改建一级道路项目。新改建乡村道路（122 条）426 公里，农村公路升级改造（19 条）135 公里，旅游道路（3 条）26.8 公里，资源路（4 条）78 公里，真正实现铁路、机场、公路为一体的 500 公里范围内核心经济圈。

从加强交通基础设施建设上来看，规划提出了：加快完善铁路、公路运输网络，构建综合交通运输体系。铁路方面，重点支持煤炭专用线、石化专用线建设以及“西煤东运”铁路支线；公路方面，提高主要公路物流通道的道路等级，加强资源开发公路建设，全面建成库车—拜城—玉尔滚高速公路，加快通用机场建设。

从提升交通支撑能力上来看，规划提出了：按照适度超前，统筹各种运输方式的原则，完善综合运输大通道、综合交通枢纽和物流网络，构建公路、铁路、航空为骨架的综合交通枢纽建设。到 2025 年，库车-拜城-玉尔滚（二期）建成使用；拜城-新和公路、S307 线改建一级道路、通用机场项目开工建设；新改建

乡村道路 426 公里；农村公路升级改造 135 公里；加快推进社会资本参与旅游、资源等公路建设；所有具备条件的乡镇和建制村通班车率达到 100%。基本形成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，支撑大产业、促进大商贸、做实大流通。

本项目起点接 X345 线，终点衔接铁热克镇，路线自东向西布设，沿线衔接 X345 线、X346 线等多条农村公路。作为拜城县公路通道的重要组成部分，是南北廊带进行联系的重要通道。本项目的建设将有助于尽快推进当地交通基础设施互联互通，更好地发挥新疆作为丝绸之路经济带核心区的作用。项目建成后将成为铁热克镇与周边乡镇之间联系的一条重要集疏运通道，直接联系了拜城县各乡镇，间接带动周边地区的社会稳定及经济发展，加强乡镇的沟通联系，改善区域内乡镇居民出行条件。因此，本项目的建设与《拜城县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。

3.7.17 与《阿克苏地区公路运输“十四五”发展规划（2021-2035 年）》

符合性分析

“十四五”时期是阿克苏地区交通基础设施建设补短板、强优化、重衔接的高质量发展的关键时期，本次规划将“十四五”期间定义为阿克苏地区交通基础设施实现更高水平发展的重要阶段，目标是要把阿克苏地区作为南疆实现“交通强国”战略的综合交通发展示范区。结合阿克苏地区综合交通运输现状，社会经济发展形势和发展条件，在“十四五”规划中全面落实“三个一体化、四个全面”发展思路。

三个一体化：

——兵地交通一体化发展，实现兵地共建共享

在国家关于兵地融合发展的大政策下，加强阿克苏地区与兵团第一师市的交通率先融合发展，实现交通从前期规划，到建设管理，再到后期运营的“共商、共建、共享、共荣”，真正做到协同发展、一体化发展。

——城市群交通一体化发展，实现城市圈共赢共荣

在国家倡导城市群一体化发展的大趋势下，以东部城镇组群、西部城镇组群

为依托，进一步优化运输网络，优化资源配置，实现与城市群各重要节点之间由公路、铁路、城市快速路组成的快速、高效一体化的客货运输网络；实现交通运输管理一体化；实现城市内部交通的全天候、一体化。

——城乡园交通一体化发展，实现居民普遍均惠

基于阿克苏地区境内国家级和省（区）级园区、开发区、基地众多，加强各园区、开发区、基地交通与阿克苏地区综合交通运输网络的无缝衔接，尤其是与各县市核心区的联系。实现园与地、区与地、地与地在交通规划、建设和管理上的“共商、共建、共享、共荣”，实现相互支持、协同发展。

四个全面：

——全面促进产城融合发展，实现产城交一体化

阿克苏地区城镇化发展较好、产业优势明显，产城融合发展已拉开序幕。交通作为基础性支撑工程，应与产业和城市的发展相互融合，实现由产城融合发展向产城交融合发展的升级转变。

——全面加强四个交通建设，实现交通运输现代化

“四个交通”是交通运输部综合分析现阶段我国交通发展面临的形势任务，立足于交通运输发展的阶段性特征，更好地实现交通运输科学发展，服务好“两个百年奋斗目标”，提出的当前和今后一个时期的战略任务，即全面深化改革，集中力量加快推进综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通的发展。阿克苏地区综合交通运输的发展必须围绕这一战略任务，为新疆“四个交通”建设先行先试。

——全面推进“四好农村路”建设，支撑乡村振兴战略，实现城乡一体化

——全面新建管理新模式，按照“四个全面”总体要求，处理好政府和市场的关系，使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用，以完善市场机制、创新管理模式和政府监管方式、落实建设管理责任为重点，改革完善综合交通建设管理制度，建立与现代工程管理相适应的综合交通建设管理体系，为促进阿克苏地区和全疆综合交通运输建设科学发展、安全发展提供制度保障。

本项目为公路交通基础设施建设工程，旨在完善拜城县公路网骨架，加快沿线地区社会经济发展。通过扩大交通运输能力，促进乡镇间协作发展，提升农牧

民家庭收入，改善各民族人民的物质生活水平。因此，本项目的建设与《阿克苏地区公路运输“十四五”发展规划（2021-2035年）》相符。

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

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内。道路起点位于乔格塔勒村 X345 交叉处，设计起点桩号 K0+000，地理坐标东经，北纬，随后路线向西沿矿区公路布线，终点位于铁热克镇西侧，与后端拟建的二级公路顺接，设计终点桩号 K32+755.386，地理坐标东经，北纬。道路整体走向为由东至西，路线穿越草地、乔木林地、台勒维丘克河、喀普斯浪河、多条冲沟、农村道路、裸岩石砾地等。

4.1.2 地形、地貌

拜城县地处天山地槽褶皱带中部，北部天山山势西高东低，西部山峰海拔高 5100m，东部山峰海拔高 4500m，雪线高约 4000m，2500~3200m 为林带、草场，山前带为岩漠山地。南部却勒塔格山，山峰海拔高 2000m 左右，却勒塔格山北为拜城县盆地，呈东西方向展布，长达 150km，其轴向与天山山脉平行。

拜城县县城地处拜城盆地中上部。夹于南北山两山之间的拜城盆地是在古生代海西运动时地台和地槽经过褶皱断裂而形成。北部喀尔勒克塔格等山属于古老的构造系统，南部却勒塔格山为年轻的构造系统，拜城盆地则属中生代第三纪和第四纪系统经新期褶皱作用而成。

拜城盆地地势北高南低，由西向东倾斜，自然坡度一般为 1.3‰~4.3‰。境内 5 条河流皆源于北部冰川。源于木扎提冰川的木扎提河，由北向南折东横穿盆地。由于地形北高南低，加之第三纪和第四纪风化岩层的松软脆弱，极易受侵蚀冲刷，致使河床不断南移，两岸已形成较大的冲积平原。源于哈尔克塔格山的 4 条河流由于坡降大，水流湍急，冲刷力强，出山后流速减慢，大量悬移物质随之沉淤，加之雨水的影响，逐渐形成较大的洪积冲积扇。

项目选线所处地貌主要有低中山地貌、剥蚀丘陵地貌、河谷地貌：

(1) 低中山地貌区

项目低中山地最高海拔达 2482m 左右，相对高差一般在 200~300m。整个却勒塔格山脉为一巨大的东西向线状褶皱束，并常受纵向断层破坏。山体表面受构造侵蚀切割严重，切割深度一般在 300~400m，稠密的南北向“V”形沟槽发育，由东向西山体顶面多呈连续锯齿状，山体裸露，侵蚀、堆积、物理风化作用强烈。

主要的地层有侏罗系灰白色砾状砂岩、粗粒砂岩、灰绿色-灰黑色薄层砂泥岩、细砂岩交互层，夹煤层煤线；白垩系（K）绛红色砂质泥岩、红棕色泥岩、砾岩；新近系（N）黄灰色、褐红色砾岩、砂砾岩，局部段落可见浅红棕色富含钙质的泥岩夹少量石膏结核、岩盐透镜体。

图4.1-1 低中山地貌区现状

（2）剥蚀丘陵地貌

该地貌主要分布在低中山外缘，多属低中山区与洪积平原的过渡地貌，部分属于较平缓的背斜构造丘陵区，K0-K4+000段在该地貌穿行。总体受剥蚀构造作用强烈，地形较破碎，起伏较大。从丘陵组成类别上可以将项目通过区的该单元分为砂泥岩互层剥蚀丘陵区及第四系下更新统砾岩剥蚀丘陵区。其中砂泥岩剥蚀丘陵段，地形多呈较密集的带状低丘群，原砂泥岩层被剥蚀切割呈浑圆及条状基岩裸露残丘体，一般高 2~5m，最高达 10m 左右，其中大部分段落的残丘顶面覆盖薄层砾石，一般厚 0.5~2.0m。间断有小型泥石流沟槽发育，沟宽一般 2~5m，沟槽平缓；砾岩剥蚀丘陵区地形起伏一般在 5~20m 间，第四系砾岩成岩较差，灰色及黄棕色，受风化剥蚀严重，出露断面皆呈圆砾堆积状，丘陵顶面总体呈统一的单向倾斜面，基本无植被生长。其间坡面 V 型冲槽及侵蚀沟谷较发育，稀性泥石流沟槽较发育。

图4.1-2 剥蚀丘陵地貌现状

(3) 河谷地貌

主要分布在山间河流两侧，主要为河流的一、二及阶地及河漫滩区，K0+000-K0+060、K9+400-K10+000、K31+100-K32+000段在该地貌穿行，项目区河谷大都为“U”形河谷，为大致南北向，。地表主要为冲洪积的卵砾石，局部在河漫滩附近地表淤积的细粒土，且红柳、灌木等植被茂盛。

图4.1-3 河谷地貌现状

4.1.3 地质构造

公路沿线构造运动强烈，地质结构复杂，区内I级构造单元包括天山褶皱系（III）、塔里木地台（IX），两个 I 级构造单元在项目带共同作用。相应的 II 级构造包括天山褶皱系的天山南脉地槽褶皱带、北部坳陷的库车坳陷及塔里木凹陷。

天山南脉地槽褶皱带位于天山南部塔里木盆地北缘。北以哈尔克山深断裂与哈尔克地槽褶皱带分开，南以库尔勒深断裂和乌恰深断裂与塔里木地台相邻。南起阿赖山。东止于帕尔岗塔格。

库车坳陷位于塔里木盆地北部边缘，与南天山造山带相连，东起库尔勒，

西到阿克苏，呈东西向狭长带状分布，长约 410km，南北宽 20-60km。库车坳陷是一发育在天山南麓的长期沉降的中新生代山前坳陷，盆地类型属前陆盆地。坳陷内中新生代地层发育齐全，沉积厚度达 10000m，基底埋深在 10km 以下。中新生代各时期由于主控逆断裂的逐渐南迁，沉积中心也逐渐南移，新生代以秋里塔格一带坳陷最深，沉积厚度 8000m，形成北薄南厚的楔状体。

库车坳陷内发育四排活动逆断裂-背斜带，自北向南分别是（见图 4.1-4）：北部山麓逆断裂-背斜带（I）、喀桑托开逆断-背斜带（II）、秋里塔格逆断裂-背斜带（III）、亚肯逆断裂-背斜带（IV）。由于塔里木地块向北的推挤，天山山体呈现向盆地迁移的前展式活动，使得位于库车坳陷前缘的秋里塔格断裂带成为最活跃的构造带。

塔里木坳陷位于塔里木地台的坳陷区，其边缘和中央有前古生界和古生界出露，分布零星。坳陷内以中新生界为主，古生界次之。坳陷内部的表层结构，受基底褶皱和断裂影响明显，表层褶皱结构成排成束，以东西向和北东向构造最为醒目。

（1）北部山麓逆断裂-背斜带

山麓逆断裂背斜带由中生代地层构成，主要是在单斜地层背景上形成一些次级褶曲，晚第四纪以来已不再活动，其南侧的 H 排背斜带均有不同程度的活动、吸收了大部分的晚第四纪地壳缩短。本合同段路线未穿越该背斜带。

（2）喀桑托开逆断-背斜带

喀桑托开逆断裂一背斜带是拜城盆地北缘近东西向展布的活动逆断裂一背斜带。该背斜带西起木扎提河，东到阳霞以北，由北向南可进一步划分为库木格列木和吐孜麻扎两个次级背斜带。库木格列木背斜带分布于山麓背斜带南，西起木扎提河以东，东到依奇克里克以南，东西长约 380km，南北宽约 20km，包括库木格列木、己什基奇克、开依雷艾和喀拉己赫等背斜。核部出露白垩系，两翼由古近系和新近系组成，一般为北缓南陡的紧闭单皱。在背斜核部或南翼发育北倾逆断裂，断裂切割晚第四纪地层。吐孜麻扎背斜包括托格尔明背斜、依奇克里克背斜、吐孜克背斜、喀桑托开和吐孜麻扎背斜等。东西长约 200km，南北宽约 15km。核部地层西部较新为上新统，向东到依奇克里克背斜为白垩系和中新

统，再向东在托格尔明背斜为侏罗系，其东高点出露元古界。背斜带两翼分别由第四系和下更新统组成。背斜核部及两翼发育逆断裂，可见老地层逆冲于晚更新世纪地层之上。库木格列木断裂与路线 K60+000-K78+000 段呈平行关系，最小距离 2.5km 左右。

(3) 秋里塔格逆断裂-背斜带

秋里塔格背斜带是库车拗陷内自北向南的第三排背斜带，西起台兰河，东到二八台河一带，长约 250km，宽约 20km，由东秋里塔格、西秋里塔格、北秋里塔格、塔克拉克、阿瓦提、米斯坎塔克、库车塔吾等 14 个背斜组成，是库车拗陷内规模最大、活动性最强的构造带之一。地表背斜为由新近系和下更新统组成的线状背斜，总体上为一向南突出的弧形构造。盐水沟以东的秋里塔格背斜带东西长约 100km，宽 8km，包括库车塔吾背斜和东秋里塔格背斜。

本项目区域主要受喀桑托开逆断-背斜带的库木格列木断裂的影响，该断裂为晚新世断层，属于逆断层，断层走向 75°，倾向 165°，全长 190km，与本次项目路线呈平行关系，最近距离约 2.5km，断层对本次路线影响较小。

图4.1-4 项目区构造地质图

4.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区区域地震峰值加速度为 0.15-0.20g，地震动反应图谱特征周期 0.40s，地震基本烈度为 VII-VIII 度，本着边界就高原则，峰值加速度为 0.15g 靠近 0.2g 的部分按照 0.2g 考虑，工程构筑物应采取相应抗震设防措施。

4.1.5 气候特征

根据从阿克苏地区各气象站收集的资料,项目区属典型的寒温带干旱型气候,远离海洋,属大陆性温带干旱气候。气候特点是:夏季凉爽、冬季寒冷、降水较少、蒸发强烈,空气干燥,冬春较长,夏季较短,春季风多,四季变化大。

项目区降水主要集中在6~8月间,占年降水量的60%~70%,常因暴雨而造成山洪暴发,降水量随地势增高而递增,拜城县北部山区年降水量可达430~620mm。每年11月至翌年2月为冰冻期,最大冻土深度1.20m。

拜城县主要气候要素见下表:

表 4.1-1 拜城县多年主要气象要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	最冷月月平均相对湿度	78%	8	极端最高气温	40.9°C
2	最热月月平均相对湿度	46%	9	极端最低气温	-27.4°C
3	年平均风速	0.84m/s	10	年平均降雨量	95.6mm
4	最大风速	39m/s	11	年平均蒸发量	1538.5mm
5	冬季最多风向	东南风	12	年均大风日数	30d
6	夏季最多风向	北风、西风	13	年均沙暴日数	20d
7	月平均最高气温	21.3°C	14	月平均最低气温	-12.4°C

4.1.6 水文与水文地质

4.1.6.1 地表水系

拜城县境内共有发源于天山南坡、流域相对独立的5条主要河流,自西向东为木扎提河、卡普斯浪河、台勒维丘克河、喀拉苏河、克孜尔河。5条河流在出山口以上流向由北向南与山脉走向大致垂直,源头高程一般在3500m以上,河流长度92~279km,多年平均径流量27.43亿m³。河流源头多接冰川,以冰川融水和融雪水为主要补给源,河流径流具有明显的季节性。主要支流木扎提河发源于汗腾格里峰东坡慕斯达板冰川,在拜城盆地西北部破城子处流出山口,折向东流,入拜城盆地,经却勒塔格山北麓沿程先后汇集发源于哈雷克套山南坡的喀普斯浪河、台勒维丘克河、喀拉苏河、克孜尔河后投入克孜尔水库后称渭干河,供库车、沙雅、新和三县农业用水。

木扎提河:木扎提河河长279km,破城子水文站以上集水面积1834km²,年径流量为14.44亿m³,约占渭干河总水量的一半。该河径流年际变幅不大,但径流的年内分配极为不均,径流量主要集中在6~9月,多年平均7~8月2个月

径流量占年总量达 56.6%，该河洪水主要为冰川融水，降水影响较小。

喀普斯浪河：该河是渭干河的第二大支流，卡木鲁克水文站以上集水面积 2845km²，年径流量为 6.77 亿 m³，约占五条支流河川径流量的 24.5%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 46.8%，该河水量以冰川融水为主，降水对洪水影响很大。

台勒维丘克河：该河是渭干河的较小支流，其控制站拜城水文站多年平均径流量为 0.857 亿 m³，约占五条支流河川径流量的 3.1%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 44.5%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪水的洪峰流量影响很大。

喀拉苏河：该河是渭干河的第四大支流，喀拉苏水文站以上集水面积 1114km²，年径流量为 2.33 亿 m³，约占五条支流河川径流量的 8.43%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 44.5%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪峰流量影响很大。

克孜尔河：该河是渭干河的第三大支流，克孜尔水文站以上集水面积 3342km²，年径流量为 3.2 亿 m³，约占五条支流河川径流量的 11.7%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 6~9 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 36.8%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪峰流量影响很大。

冲沟：区域较大冲沟主要发育在喀拉苏河——克孜尔河流域，由西向东依次为切得根艾肯沟、帕曼艾肯沟、玉树滚艾肯沟，切割深度 2~8m，宽度 30~500m，纵坡降 2.0%~5.5%。

本项目所在区域地表水水系图见图 4.1-1。

图 4.1-1 本项目所在区域地表水水系图

4.1.6.2 水文地质

由于该区是典型的大陆干旱性水文特征,无论山区或丘陵地带,均降水稀少,因此补给地下水的总量也较少。同时受地形地貌及气候分带的影响,地下水分布很不平衡,全区地下水主要分布在松散碎屑岩层裂隙中。黑孜带盆地以内地下水以孔隙型潜水为主,受大气降水、地表水及冰川融水补给。公路沿线通过地区地下水主要为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙层间水,其次为山区丘陵地段的基岩裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

分布较为广泛,主要分布在冲、洪积扇前缘地带以及河流谷地,含水层岩性主要为冲洪积卵砾石、砂砾石地层(Q4^{al+pl}),为地下水的形成提供了良好的赋存和运移空间,透水性好,渗透系数70~80m/d,地下水埋深一般大于8m,地下水主要受库车河水系各支流、渭干河水系各支流及阿克苏水系各支流的地表水补给,以蒸发和侧向径流方式排泄,水位变化主要受地表水影响较大,该类地下水水位受河水变化明显,与河水关系密切,年变幅较大,地下水枯期向河床排泄。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙层间水

该类地下水在调查区分布较广泛。包括红层碎屑岩裂隙孔隙层间水和一般碎屑岩裂隙孔隙层间水。前者由白垩系、新近系砂岩、泥岩组成,富水性分布特点是南强北弱,两侧强,中间弱,西强东弱,总体相对较弱。根据含水层岩性不同,所处构造部位不同,富水性有差异,在构造发育的砂岩地区泉流量为1~5l/s,大者为8~10l/s。

地下水的补给来源主要为大气降水,同时有冰雪融水,每年的5~8月是补给的旺期,红层碎屑岩另外可得到邻近基岩水的侧向补给,部分地区还可得到河水的补给,枯水期向河床排泄。

(3) 基岩裂隙水

含水层岩性由白垩系、新近系砂岩、泥岩组成。岩石坚硬性脆,裂隙发育。多数泉水出露于灰岩和砂岩中,该类地下水也以大气降水和冰雪消融补给为主,储存于岩石的裂隙中,再由裂隙向下游沟谷和邻近的含水层排泄。泉流量一般1~3l/s,大者8~10l/s,小者0.5l/s左右,该类含水层多处于中高山地带。

4.1.7 不良地质及特殊性岩土

4.1.7.1 不良地质

本项目路线范围内的不良地质为崩塌、强震区。

(1) 崩塌

崩塌是陡峭斜坡上的大块或巨块岩体（危岩），因长期经受风化剥蚀或震动突然脱离山体，在重力或其他外营力作用下，以剧烈倾倒、崩落、滑移、翻滚、跳跃等单一或复合的形式运动，甚至在运动过程中相互撞击，最后堆积于坡脚形成崩塌堆积体（岩堆）的一种现象。

本项目大部分路线穿行于低山丘陵与河谷之间，沟谷深切，基岩裸露，构造剥蚀强烈，沿线边坡多因地震、构造剥蚀和降雨冲刷而产生崩塌、碎落。沿线的河谷与边坡之间发育较多崩塌堆积体，是本项目最主要的不良地质灾害。存在危岩崩塌体路段路线以避让为主，局部避让不及段采取清理落石、设置挡土墙、挡石墙、坡面防护等措施。

(2) 强震区

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），项目区地震动峰值加速度为0.15-0.20g，地震动反应谱特征周期为0.40s，地震基本烈度为VII-VIII度，为强震区。

大部分路段位于河流侵蚀堆积区，地形平坦，无崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，地层主要为中硬土，属于抗震设防一般地段。部分路线位于山麓斜坡堆积区，靠近崩塌点，地震时有可能加剧崩塌灾害。公路沿线由于松散固体物质中粉、粘粒物质含量低，故多形成稀性泥石流及水石流等，其类型为中小型沟谷型或山坡型泥石流、冰川沟谷型泥石流。本项目泥石流地段以桥涵形式通过，桥涵上下游设置排导沟进行疏导。

2.3.6.2 特殊性岩土

本项目线路范围内的特殊性岩土主要为盐渍土、软弱土、填土、季节性冻土、软岩。

(1) 盐渍土

本项目盐渍土主要分布于山麓斜坡堆积区与河谷两侧，受地表水影响较大。携带矿物质的山间汇水渗透至地层后，随着蒸发作用，盐分随水汽聚集在地表以下 1.0m 范围内的土体导致地表盐渍化发育。

根据土化学测试结果，按盐渍土的含盐成分为硫酸盐、亚硫酸盐。按含盐量，均为弱盐渍土。全线共计 4.0km。

表 4.1-3 盐渍土段落分布表

序号	起讫桩号	长度 (m)	类型	盐渍化类型
1	K1+350~K1+950	600	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐，弱盐渍土
2	K17+550~K19+350	1800	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐，弱盐渍土
3	K23+850~K25+450	1600	盐渍土	主要为硫酸盐、亚硫酸盐，弱盐渍土

(2) 软弱土

软弱土是指虽达不到软土的指标，但含水量较大、承载力较低，或压缩性较高，一般工程需对其进行工程处理的土。当基底以下一定范围内有软弱土层时，往往不能保证路基结构的稳定或不能满足路基工后沉降的控制标准；路堑及高度小于基床厚度的低路堤，地基为软弱土时，承载力不能满足路床要求，易发生路基失稳、变形破坏。

路线经过河流侵蚀堆积区，地形坡度较缓，局部存在积水洼地，在河流细颗粒沉积作用下，形成软弱土。本次勘察共发现 1 段软弱土，位于 K22+167-K22+193 段，长度 26m，厚约 1.5-2.0m，呈黄褐色，承载力较低。建议对软弱土进行换填处理，加强截排水措施。

(3) 填土

人类活动堆填、弃置的建筑垃圾、生活垃圾、工业废料、冲（吹）填土、填筑土，应定名为填土。本次勘察共发现 2 段填土，其中 1 处为素填土，1 处为杂填土。

素填土：为矿区弃渣，主要为砂岩、页岩，成分较单一，位于 K9+100-K9+150 右侧 115m，距离路线较远，可不处理。

杂填土：为建筑物拆除后剩余的建筑垃圾，位于 K30+770-K31+150 段，长度 380m，厚度约 2m，建议清除。

(4) 季节性冻土

场地内季节性冻土最大冻深为 1.2m，冻深范围内地层主要为粉土、碎石土。碎石土粉黏粒含量小于 15%，平均冻胀率小于 1%，冻胀等级为I，冻胀类型为不冻胀。粉土的冻前天然含水率为 19%~22%，地下水埋深大于 1.5m，冻胀等级为II，冻胀类别为弱冻胀。

(5) 软岩

软岩具有粘聚力较低，内摩擦角较高，软化性强，抗压强度和抗拉强度低，饱和度小，易崩解等特性。路线部分段落出露侏罗系泥岩，主要分布于 K1+900-K4+000 段，岩体风化强烈，坡面流水冲蚀痕迹明显，山丘多呈浑圆状，属于软质岩石，遇水易软化，建议挖方段路床换填 80cm，同时做好截水措施，填方段保证路基高度不小于 1.5m。

(6) 粉土

项目 K1+350~K1+950 段粉土覆盖层较厚，且处于峡谷低凹地带，受地表水影响较大，具有弱冻胀性，厚度约 60cm-100cm 不等。处置措施：采用挖除粉土换填卵砾石土或砾类土。

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

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目需进行陆生生态现状调查、水生生态现状调查和生态敏感区现状调查。

1.陆生生态环境现状评价内容包括：

(1) 自然环境概况，包括地形地貌、气候气象、地质、水文、土壤及土地利用现状等；

(2) 重要物种及种群现状，包括物种的种类、分布、生态学特征和种群现状，对于具有迁徙习性的还要说明主要迁徙路线、迁徙时间，对于重要物种要说明其重要生境的分布和现状；

(3) 生物群落特征，包括植物区系、植被类型，植物群落结构、演替规律、关键种、建群种、优势种，动物区系、物种组成及分布特征，外来物种入侵情况；

(4) 生态功能区划，生态系统的类型及空间分布。

2.水生生态环境现状评价内容包括：

- (1) 水生生境应调查水域形态结构、水文情况等；
- (2) 水生生物应重点调查受影响的重要水生生物物种及分布、生态学特征和种群现状等；
- (3) 鱼类等重要水生动物应调查种类组成、种群结构、渔业资源时空分布等。

3.生态敏感区环境现状评价内容包括：

- (1) 法定生态保护区域的保护对象、功能区划、保护要求及相关规划，包括国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等；
- (2) 生态敏感区内的重要生境分布及现状，包括重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等；
- (3) 生态敏感区内的其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义区域的分布及现状；
- (4) 详细调查生态敏感区内工程用地范围和评价范围内生态保护目标的种类、分布、保护要求、与工程的位置关系等。

4.2.2 生态环境现状调查方法

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、互通、桥涵、边坡、附属工程等永久占地区域，以及施工场地、施工便道、料场、弃料场等临时占地区域。间接影响区指直接占地区以外受噪声、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，因本项目在 K31+350~K32+165 处左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区的最近距离约为 140m（不足 1km），属于影响范围涉及生态保护红线。按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），项目 K31+350~K32+165 处（共 815m）评价范围路线左侧沿道路中心线向左 1km，右侧沿道路中心线向右 300m，其余路段为本项目中心线向两侧外延 300m，以及沿线临时工程范围及外围 200m 区域，本项目生态影响评价范围见图 4.2-1。

图 4.2-1 本项目沿线生态环境评价区范围示意图

4.2.3 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区属于III天山山地温性草原、森林生态区—III₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—43.天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区。

该功能区主要特征见表 4.2-1，生态功能区划图见图 4.2-2。

表 4.2-1 本项目所在生态功能区主要特征

生态功 能分 区	生态区	III天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III ₃ 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	43.天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区
隶属行政区		拜城县、库车县、轮台县
主要生态服务功能		天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游
主要生态环境问题		水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀高度敏感
主要保护目标		保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施
主要保护措施		规范天然气和煤炭开采作业、保护克拉大峡谷文物古迹、三废无害化处理
适宜发展方向		建成新疆西气东输主力天然气源地，发展特有生态文化旅游

图 4.2-2 本项目在新疆生态功能区划中位置示意图

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》（HJ 1166-2021）为基础，参考《中国生态系统》的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对项目区生态现状进行生态系统划分，分为城镇生态系统、农田生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、其他生态系统这几类。

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，主要是草地生态系统，评价区范围内草地生态系统面积为 1734.7171 公顷，占评价区面积的比重达 87.47%。另有少量农田、湿地、城镇生态系统，总和占评价区范围的 12.53%。项目区生态系统类型面积占比表 4.2-2，分布见图 4.2-3。

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	1734.7171	87.47
农田生态系统	36.2759	1.83
湿地生态系统	57.7488	2.97
城镇生态系统	154.5879	7.79
合计	1983.3297	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 72.302hm²，主要占用天然牧草地、裸岩石砾地和公路用地，其中占用天然牧草地面积最大，为 42.833hm²，占工程总占地面积的 59.24%；裸岩石砾地面积其次，为 13.808hm²，占工程总占地面积的 19.10%；公路用地面积为 9.675hm²，占工程总占地面积的 19.10%，三者占比达工程总占地面积的 91.72%。占用少量乔木林地、其他草地、农村道路、内陆滩涂、河流水面等，占地面积均较小，总计约占工程占地总面积的 8.28%。本项目 K31+350-K32+165 土地利用类型主要为内陆滩涂和河流水面。

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》（GB/T21010-2017）规定，项目评价范围内土地利用现状类型主要为天然牧草地、裸岩石砾地、公路用地，另有少量乔木林地、其他草地、农村道路、管道运输用地、河流水面、内陆滩涂等。与工程永久占地一致，评价区内天然牧草地面积最大，为42.833hm²，占工程总占地面积的59.24%；裸岩石砾地面积其次，为13.808hm²，占工程总占地面积的19.10%；公路用地面积为9.675hm²，占工程总占地面积的19.10%，三者占比达工程总占地面积的91.72%。另外几种土地利用类型面积均较小，总占比约在8.28%。K31+350-K32+165左侧生态环境影响二级评价范围土地利用类型主要为裸岩石砾地、内陆滩涂和河流水面。

项目区土地利用面积占比表4.2-3，图4.2-4。

表4.2-3 工程占地及评价区土地利用面积统计表

土地利用类型		工程占地		评价区	
一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)
林地	乔木林地	0.0303	0.042	19.9159	1.004
草地	天然牧草地	42.8326	59.241	1094.9937	55.210
	其他草地	0.5392	0.746	9.6013	0.484
交通运输用地	农村道路	0.3233	0.447	2.5994	0.131
	公路用地	9.6745	13.381	25.3480	1.278
	管道运输用地	0.0287	0.040	2.7770	0.140
城镇村及工矿用地	村庄	0.0656	0.091	15.6412	0.789
	盐田及采矿用地	1.5960	2.207	36.4369	1.837
湿地	内陆滩涂	1.2317	1.704	35.5251	1.791
水域及水利设施用地	河流水面	2.1717	3.004	61.2447	3.088
其他土地	裸岩石砾地	13.8084	19.098	679.2465	34.248
合计		72.302	100.00	1983.3297	100.00

图 4.2-3 本项目沿线生态系统类型分布图

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（一）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（二）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（三）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（四）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（五）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（六）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（七）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（八）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（九）

图 4.2-4 本项目沿线占地及评价区土地利用现状示意图（十）

4.2.6 植被现状调查与评价

4.2.6.1 植物调查方法

确定评价范围内的植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）的要求，采取样线调查与样方调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对国家、省级野生保护植物、珍稀濒危植物、古树名木调查采取资料查询和野外调查相结合的方法进行。采集野外难以辨认的植物标本并拍摄照片，记录项目区的植被现状。

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.现场勘查

结合收集到的项目区植被类型现状分布图、项目区地形图、气候资料、动植物区系等资料，对本项目全线进行现场踏勘，生态现状调查时间为2025年7月。对于项目区植被覆盖度较低的区域采取线路调查方法，记录本项目区环境特征、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.样方调查

（1）样方布点原则

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），项目K31+350~K32+165处左侧涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，生态环境评价等级为二级，根据植物群落类型，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个。其余段建设内容为三级评价，不设置调查样方。

植物群落的调查重点是评价区内存在面积较大、具有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型。样方大小可根据具体植物群落的特点，一般而言，乔木层设置 10m×10m 的调查样方，灌木层设置 5m×5m 的调查样方，草本层设置 1m×1m 的调查样方。调查样方的经纬度(中心点用 GPS 定位)、海拔等指标，调查样方内的植物物种、高度、大小、多度、盖度等。重点识别群落的建群种及各层片的优势种。记录珍稀特有植物或有特殊调查意义的植物名称，并用 GPS 定位。用 GPS 记录这些样方的位置，并拍摄评价区典型植被特征(外貌与结构)的照片。

(2) 样方布设情况

根据线路调查结果，在二级评价区范围内，采用典型样地法，选择生境条件、植被均匀一致，能反映群落片段组成种类，并有相同优势种的连续分布的群落地段作为样地。在样地中随机取样，进行样方布设，共设置代表性的样方 9 个，满足《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)中二级评价布设样方要求，样方布设见图 4.2-5。样方调查内容见表 4.2-4 至表 4.2-12。

(3) 植物物种多样性调查方法

由于植物种类多样、复杂，因而调查只限于维管束植物，其调查方法为：单位面积内维管植物种数。

(4) 多度

多度是指调查样地上某种植物个体的数量。因为对于某些草本植物很难按植株多少计算，因而多采用目测估计法，我国多采用德鲁捷的方法，用下列符号表示：

Soc (Sociales) “极多”——植株地上部分密闭，形成背景，覆盖面积 75%以上；

Cop³ (Copiosae3) “很多”——植株很多，覆盖面积 50%~75%；

Cop² (Copiosae2) “多”——个体多，覆盖面积 25%~50%；

Cop¹ (Copiosae1) “较多”——个体尚多，覆盖面积 5%~25%；

Sp¹ (Sparsae) “尚多”——植株不多，星散分布，覆盖面积 5%；

So¹ (Sslitariae) “稀少”——植株稀少，偶见一些植株；

Un (Unicum) “单株” —仅见一株。

(5) 物种鉴定和植物名录制定

评价区植物种类的调查仅调查维管束植物，即蕨类植物和种子植物（包括裸子植物和被子植物）。详细记录评价区范围内分布的植物种类，对现场能确认物种的，记录种名、分布的海拔、生境和多度等。对现场不能确定具体种类的，采集其标本后，根据《中国高等植物图鉴》《中国植物志》《中国高等植物》《新疆植物志》进行鉴定。同时，收集拜城县、喀普斯浪河及其周边区域的植物及植被的历史调查资料，包括各历史时期公开发表的期刊、书籍、专著、专项调查报告及科学考察报告和各科研单位已有的标本采集记录等。最后，将样地内的物种与样线沿途记录的物种汇总，得到评价区的植物名录。

图 4.2-5 本项目调查样方、样线分布图

表 4.2-4 植被样方 1 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1699m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
骆驼蓬	24.7	18	Cop ¹

表 4.2-5 植被样方 2 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1693m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
芨芨草	98.6	20	Cop ¹

表 4.2-6 植被样方 3 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1703m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
粉苞菊	34.9	14	Cop ¹

表 4.2-7 植被样方 4 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1704m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
琵琶柴	65.8	28	Cop ²
锦鸡儿	28.3	13	Cop ¹

表 4.2-8 植被样方 5 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1700m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
猪毛菜	34.9	25	Cop ¹
刺旋花	7.6	15	Cop ¹

表 4.2-9 植被样方 6 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1691m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度
猪毛菜	24.9	10	Cop ¹
琵琶柴	38.3	13	Cop ¹

表 4.2-10 植被样方 7 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1709m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大胸径 (cm)	郁闭度	多度
新疆杨	34.9	0.3	Cop ¹

表 4.2-11 植被样方 8 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1695m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大胸径 (cm)	郁闭度	多度
新疆杨	36.2	0.3	Cop ¹

表 4.2-12 植被样方 9 调查统计表

经度		纬度	
海拔高度	1699m	土壤类型	棕漠土
主要植物	最大胸径 (cm)	郁闭度	多度
新疆杨	43.6	0.3	Cop ¹

4.2.6.2 项目区植物类型

根据《中国植被》和《新疆植被及其利用》的分类原则和分类单位。采用“群落学—生态学”原则，依据对保护区植被的群落种类组成、外貌结构、生活型、建群种类、生态地理特征和动态特征调查统计分析。

由现场调查和遥感解译可知，评价范围内植被类型主要有以天山云杉、新疆杨为主的寒温带针叶林；红砂、刺旋花为主的山地温性荒漠植被；猪毛菜、圆叶盐爪爪、盐生假木贼为主的平原温性荒漠植被；以草木樨为主的平地草甸；以新疆银穗草、冷蒿为主的高寒草甸；以喀什蒿、沙生针茅为主的温性荒漠草原类。

根据分析可得评价区各草地型面积统计见表 4.2-13，植被类型分布见图 4.2-6。

表 4.2-13 评价区植被类型面积统计表

植被类型	面积/公顷	占比/%
沙生针茅、新疆娟蒿	2.8115	0.1418
粗糙假木贼、琵琶柴	1042.9420	52.5854

稀疏植被	108.8358	5.4875
刺旋花、天山猪毛菜	387.8827	19.5571
库车锦鸡儿、中麻黄、沙生针茅	283.2230	14.2802
刺旋花、沙生针茅	157.6347	7.9480
总计	1983.3297	100.00

图 4.2-6 本项目沿线植被类型分布示意图

表 4.2-14 评价范围内常见植物名录

序号	科	属	中文名	拉丁学名	保护等级
1	豆科	草木樨属	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	/
2		苜蓿属	苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	/
3		棘豆属	小花棘豆	<i>Oxytropis glabra</i>	/
4			少花棘豆	<i>Oxytropis pauciflora</i>	/
5		锦鸡儿属	鬼箭锦鸡儿	<i>Caraganajubata</i>	/
6			白皮锦鸡儿	<i>Caragana leucophloea</i>	/
7			囊萼锦鸡儿	<i>Caraganakirghisorum</i>	/
8			粗毛锦鸡儿	<i>Caraganadasiphylla</i>	/
9			多叶锦鸡儿	<i>Caragana pleiophylla</i>	/
10			北疆锦鸡儿	<i>Caragana camilloi-schneideri</i>	/
11		黄芪属	阿克苏黄芪	<i>Astragalus aksuensis</i>	/
12			糙叶黄芪	<i>Astragalus scaberrimus</i>	/
13		苦参属	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	/
14		骆驼刺属	骆驼刺	<i>Alhagicamelorum</i>	/
15	禾本科	稗属	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>	/
16		早熟禾属	早熟禾	<i>Poa annua</i>	/
17			新疆早熟禾	<i>Poa versicolor subsp. relaxa</i>	/
18		芨芨草属	芨芨草	<i>Neotriniasplendens</i>	/
19		拂子茅属	假芨拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	/
20			拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	/
21		披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i>	/
22		乱子草属	乱子草	<i>Muhlenbergia huegelii</i>	/
23		玉蜀黍属	玉蜀黍	<i>Zea mays</i>	/
24		小麦属	小麦	<i>Triticum aestivum</i>	/
25		芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	/
26		针茅属	沙生针茅	<i>Stipa caucasica subsp. glareosa</i>	/
27			新疆针茅	<i>Stipasareptana</i>	/
28			镰芒针茅	<i>Stipa caucasica</i>	/
29			戈壁针茅	<i>Stipa tianschanicavar. gobica</i>	/
30			针茅	<i>Stipa capillata</i>	/
31			紫花针茅	<i>Stipa purpurea</i>	/
32			短花针茅	<i>Stipabreviflora</i>	/
33		细柄茅属	中亚细柄茅	<i>Ptilagrostispelliotii</i>	/
34	菊科	蒿属	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>	/

35			黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	/
----	--	--	-----	------------------------	---

4.2.6.4 重点保护野生植物和古树名木

1.重点保护野生植物

根据国家林业和草原局 农业农村部公告《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）、2022年3月印发的《新疆国家重点保护野生植物名录》《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024年），评价区范围无重点保护野生植物。

2.古树名木

根据调查，评价范围无古树名木及其群落。根据项目可行性研究报告，项目选线树木、青苗统计见表4.2-15。

4.2.6.5 植被覆盖度

根据2023年5-9月生长季植被覆盖度空间分布数据（MODIS数据），拟建项目沿线因地形起伏差异较小，生态环境较为单一，植被覆盖度普遍较低，在10%-30%之间，评价区范围内植被覆盖度平均在15.6%。植被覆盖度总体的空间分布特征在线路两端稍高，中间段稍低，但差距不大，对比生态系统类型分布数据，草地生态系统分布较为集中的区域植被覆盖度稍微较高，荒漠生态系统集中分布的区域周边植被覆盖度稍低。

表 4.2-15 项目选线树木、青苗统计一览表

序号	起讫桩号	长度 (m)	榆树 (棵)		杨树 (棵)		沙枣树 (棵)		桑树 (棵)	杏树 (棵)	灌木 (m)	树苗 (棵)	备注
			5<d< 15cm	d>1 5cm	5<d< 15cm	d>15 cm	5<d< 15cm	d>15 cm	d>15cm	5<d<15 cm			
1	K0+000~K0+042	42	1						40				4 杨树+2 桑树+2 杏树+1 沙枣, 间距 0.5-1
2	K2+185~K2+338	153									3260		荆棘
3	K2+580~K2+980	400									5600		荆棘
4	K1+299~K1+442	143									1300		荆棘
5	K3+338~K3+338	/									250		柏树苗
6	K10+222~K10+362	140			462		385						
7	K11+992~K12+142	150			18	10	50	45					路线左侧
8	K12+942~K13+042	100									4000		荆棘
9	K13+292~K13+392	100									1000		荆棘
10	K13+592~K13+642	50									760		荆棘
11	K15+442~K15+542	100									1500		荆棘
12	K16+042~K16+242	200									3600		荆棘
13	K16+372~K16+472	100									1800		荆棘
14	K19+642~K19+742	100			240		70						
15	K21+242~K21+342	100									1000		荆棘
16	K21+992~K22+092	100			195								白杨
17	K23+642~K23+712	70					175						
18	K23+892~K23+992	100			430	40							1.5-2m 间距
19	K24+092~K24+542	450			1500	50							路线左侧, 5 排
20	K24+012~K24+142	130			260		85						路线右侧, 3+1 排
21	K24+642~K24+742	100			40		24						路线右侧
22	K24+727~K25+096	369			480	32	532						路线左侧, 2+2 排, 1.5m 间距
23	K25+342~K25+442	100			160		106						路线右侧, 3+1 排

阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目

24	K25+482~K25+662	180			380	20	150						路线左侧, 3+1排, 1.5间距
25	K25+742~K26+342	600			1600	13	800						路线左/右侧, 3+1、4+2排
26	K26+342~K26+725	383			760	30	530	40					路线左侧, 4+1排, 1.5间距
27	K26+725~K27+042	317	3		860	422	220						路线左侧, 4+2排, 1.5间距
28	K28+142~K28+442	300	5		15	2	70						右侧零星树
29	K29+122~K29+542	420		2	780	60	504	66					路线左侧, 3+2排, 1.5间距
30	K29+642~K29+742	100			200	20	103	33					路线左侧, 3+2排, 1.5间距
31	K29+992~K30+242	250			670		170						路线右侧, 4+1排, 1.5间距
32	K31+092~K31+342	250					3	3	2			400	
33	K31+542~K31+642	100				750							大于25以上直径, 间距 1.5, 18排
34	K31+642~K31+742	100			75	55		53	125	266		240	11纵向排大树+8树苗
合计			9	2	9125		4017	241	167	266	24070	640	/

图 4.2-7 本项目沿线植被覆盖度趋势分布图

4.2.6.6 天然牧草地等级

拟建项目沿线经过的荒漠植被区域均为荒漠草场。草地资源等级评价的原则及标准遵循中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》，即以草地草群的品质之优劣确定草地的质况-“等”，以草群地上部分鲜草生产量的多少为指标确定草地的量况-“级”，用此来反映草地资源的经济价值。

按统一规定从目前实际出发，在确定草群品质的优劣时主要以组成草本植物的适口性特点为依据，通过野外的实地观察，向实际从事多年牧业生产的牧民群众访问了解和多年研究工作经验的积累，进行综合评价。按其适口性优劣划分为优、良、中、低、劣V类不同适口性级别的牧草。再以优、良、中、低、劣这五类不同品质牧草在各草群中所占的重量百分比例划分出不同“等”草地。各“等”草地划分的具体标准如下：

- 一等草地：优等牧草占 60%以上；
- 二等草地：良等牧草占 60%以上，优等及中等占 40%；
- 三等草地：良等牧草占 60%以上，良等及低等占 40%；
- 四等草地：低等牧草占 60%以上，中等及劣等占 40%；
- 五等草地：劣等牧草占 60%以上。

以草地草群生产量多少衡量草地状况是草地经济价值的另一重要体现。草群生产量的高低，不仅体现了草地生产力的载畜潜力的大小，而且也反映出了组成草地草群中各优、良、中、低、劣牧草的参与量及产量的比例构成。根据中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》规定，以年内草地产量最高月份的测定值代表草地草群的自然生产力水平，并规定按单位面积产量高低确定和划分出不同的草地级，划分各级的标准如下：

- 第 1 级草地 每公顷产鲜草 12000kg 以上；
- 第 2 级草地 每公顷产鲜草 12000-9000kg；
- 第 3 级草地 每公顷产鲜草 9000-6000kg；
- 第 4 级草地 每公顷产鲜草 6000-4500kg；
- 第 5 级草地 每公顷产鲜草 4500-3000kg；
- 第 6 级草地 每公顷产鲜草 3000-1500kg；
- 第 7 级草地 每公顷产鲜草 1500-750kg；
- 第 8 级草地 每公顷产鲜草 750kg 以下。

拟建项目主要为山区，草场质量和等级都不高，评价区范围内，根据项目使用林地调查资料，拜城县境内草地等级为二等4级。

4.2.7 野生动物资源现状调查与评价

4.2.7.1 陆生动物调查

1. 调查方法

本次野外动物的调查参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则两栖动物》（HJ710.6-2014）、《生物多样性观测技术导则爬行动物》（HJ710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）、《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程》《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程》等标准规范，采用资料收集法、现场调查法、样线调查法等。

2. 样线布设

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），项目涉及生态保护红线部分评价等级为二级，每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于3个。其余建设内容为三级评价，不设置调查样线。

陆生脊椎动物多样性包括鸟类、兽类、两栖类、爬行类的种类、分布、数量及其生境状况。拟建项目在敏感区内人为活动较为频繁，因此设置了3条调查样线，每条样线大于1.0km。满足《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中二级评价布设样线要求。

本项目样线调查选取的样线点位均位于项目生态现状调查范围内，尽量调查在不同生境内活动的动物种类，记录种类、数量、海拔、生境等信息，记录样线的物种名、数量、海拔、生境类型以及地理位置、经纬度等。本项目沿线野生动物调查样线布设情况见图4.2-5。

(1) 对于鸟类：以实地调查、查阅相关资料等方法确定种类组成。在评价范围内布设一定数量的样线，样线要保证穿越不同生境和海拔。鸟类种类根据所见个体外形及其鸣叫（能分出种类的）、参看居民收集的羽毛进行记录，同时访问当地居民等方法获得。

(2) 对于兽类：主要采用走访的方式进行调查。

(3) 对于两栖类和爬行类：主要采用样线法调查、文献查阅以及资料收集的方法，同时参照观察到的或采获的实体、粪便、足迹等确定属种。由于调查季节的限制，通常也采用访问的方法进行。样线调查内容见附表 4.2-16、表 4.2-17、表 4.2-18。

表 4.2-16 野生动物样线调查记录表 1

样线编号	S1	生境类型	平原荒漠	样线长度/m	1007
调查地点	拜城县	海拔/m	1707	调查时间	2025.7.18
起点坐标					
终点坐标					
调查记录					
中文名	拉丁名	数量	距离	痕迹、行为	备注
喜鹊	<i>Pica pica</i>	3	F	树枝停留	
小家鼠	<i>Mus musculus</i>	1	A	洞口停留	
距离尺度：A：0-25m B：25-50m： C：50-100m F：飞行					
其他：					

表 4.2-17 野生动物样线调查记录表 2

样线编号	S2	生境类型	平原荒漠	样线长度/m	1616
调查地点	拜城县	海拔/m	1695	调查时间	2025.7.18
起点坐标					
终点坐标					
调查记录					
中文名	拉丁名	数量	距离	痕迹、行为	备注
麻雀	<i>Passer montanus</i>	5	F	树枝停留	
喜鹊	<i>Pica pica</i>	4	F	飞行	
距离尺度：A：0-25m B：25-50m： C：50-100m F：飞行					
其他：					

表 4.2-18 野生动物样线调查记录表 3

样线编号	S3	生境类型	平原荒漠	样线长度/m	1888
调查地点	拜城县	海拔/m	1702	调查时间	2025.7.18
起点坐标					
终点坐标					
调查记录					
中文名	拉丁名	数量	距离	痕迹、行为	备注
荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	1	A	爬行	
快步麻蜥	<i>Eremias velo</i>	1	A	洞口停留	
距离尺度：A：0-25m B：25-50m： C：50-100m F：飞行					
其他：					

4.2.7.2 野生动物现状

根据《中国动物地理区划》（张荣祖、郑作新，1959），评价范围内的动物地理区划位属于古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、中天山小区（见图 4.2-8）。此区域受长期采煤及放牧活动的影响，加之天然植被稀疏，种类单一，高度低，盖度小，野生动物缺乏赖以生存的隐蔽环境及充足的食源，因而野生动物的种类单一，数量少。常见的有麻雀、家燕、乌鸦等鸟类及啮齿动物的几种鼠类。总之，评价区生物种类单一，数量也不多，无国家及自治区保护物种分布。项目评价范围内常见动物名录见表 4.2-19。

评价区域分布的野生动物主要以中亚荒漠成分为主。根据文献记载，在项目区外北部中高山区公益林分布区偶见伊犁沙虎、三趾啄木鸟、苍鹰等珍稀濒危保护物种分布。评价区保护动物统计见表 4.2-20。

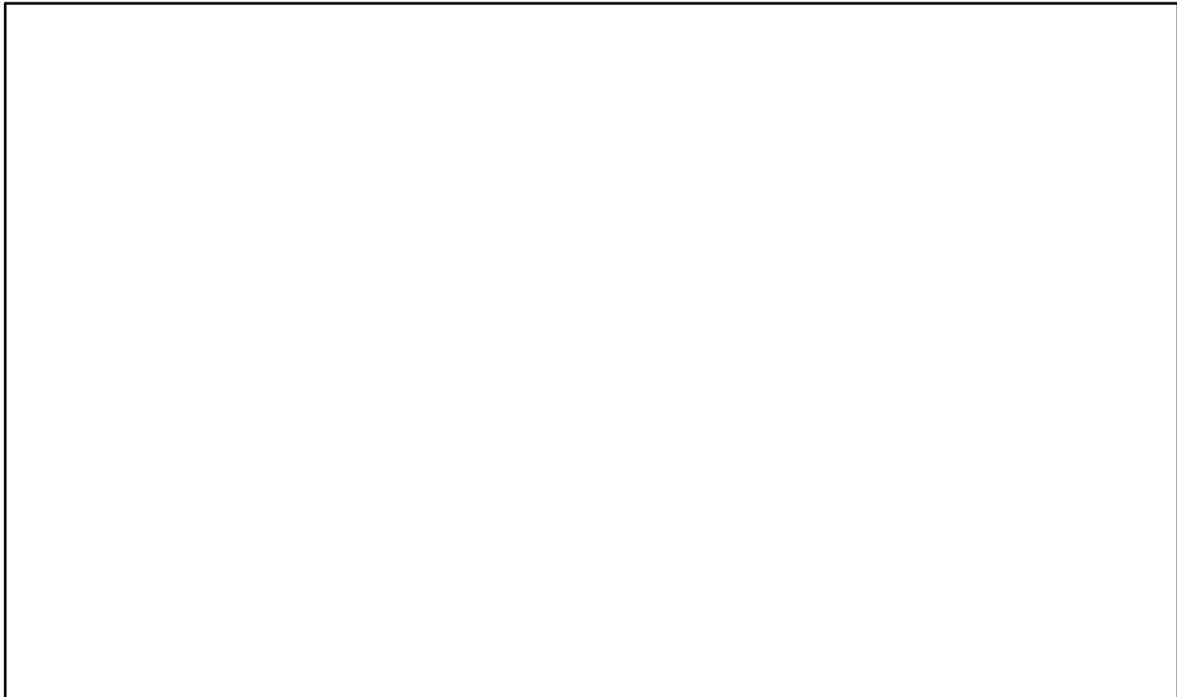


表 4.2-8 动物区系划分图

表 4.2-19 常见动物区系分布及数量频度

中文名	学名	居留特性	项目区域分布频度
蜥蜴	Lacertidae		+
野兔	Lepus tolai		+
鼠	Apodemus sylvaticus		++
家燕	Hirundo rustica	B·T	+
乌鸦	Pyrrhocorax Pyrrhocorax	R	+
麻雀	Passer montanus saturatus	B·R	++

表 4.2-20 重要野生动物调查统计表

序号	物种名称	保护等级	濒危等级	特有种(是/否)	分布区域	资料来源
1	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	国家二级	LC	否	常栖息于林地或林缘,有时亦在丘陵地带、城市公园、旷野附近活动	历史资料
2	三趾啄木鸟 <i>Picoides tridactylus</i>	国家二级	LC	否	主要栖息在山地的针叶林和针阔混交林中,尤其喜欢偏僻的原始针叶林	历史资料
3	伊犁沙虎 <i>Teratoscincus scincus</i>	国家二级	LC	否	生活在沙地、沙丘,有时见于有树林的平原。白昼在洞穴中,日落后至地面活动。在沙地挖洞,在土穴以其他动物的洞穴藏身	历史资料

根据现场勘查及走访周边村民和矿区工作人员,未观察到上述珍稀濒危保护物种的活动踪迹,且项目区矿区运输活动频繁,周边类似生境较多,鸟类和爬行类动物具有较强的环境适应性,可能会迁移至周边相对安静的区域栖息和觅食。因此,评价范围内无国家及自治区保护物种分布。

4.2.8 土壤环境现状调查

根据《新疆土壤系统分类》[M](钟骏平主编,1992年)、《新疆土壤》[M](新疆维吾尔自治区农业农村厅、土壤普查办公室编著,1996年)等文献资料,结合现场勘探及遥感解译,拟建项目区评价范围内分布的土壤类型主要为棕钙土和栗钙土。本项目土壤类型分布情况详见图 4.2-9。

4.2.8.1 棕钙土

棕钙土腐殖质层厚 15~25cm,有机质含量 5~10g/kg。地面多沙化、砾质化,局部为砾幕覆盖,土质地面有 0.3~0.5cm 的假结皮,并有微小裂缝。一般表层即有石灰反应。钙积层出现在 20~50cm, CaCO₃ 含量约 100g/kg,少有石化钙积层。C 层普遍出现石膏,且有 3~10g/kg 的易溶盐聚集。分布区的气候较为干旱,年平均降水量小于 200mm,植被组成中小灌木和小半灌木增多。与棕钙土亚类比较,淡棕钙土的荒漠化现象明显。在风蚀地段,地面有小砾幕,砾石表面略带黑色,在植株附近,多出现小沙堆,地表有几毫米至 2 厘米的结皮和细小孔隙。淡棕钙土的剖面也可分为腐殖质层、钙积层及母质层。

在项目区主要分布在项目起点 K0+000 至 K48+970 处,项目区沿线 95%以上均为棕钙土。

4.2.8.2 栗钙土

栗钙土是草原土壤中的土类。此土类和棕钙土的分布一样，在拜城县山区呈垂直分布，但它居于棕钙土的上部，即海拔+1900m~+2700m 范围，且在哈雷克他山北麓分布该区域气候寒冷冬季雪多，夏季温和，雨量丰富。全年平均气温 3℃-5℃，平均年降水量为 250mm~400mm 以上。土壤水分呈弱淋溶状态，因而土壤湿润，植被丰茂，覆盖率达 80%以上。主要的植物种类有针茅、蒿类、苔草、锦鸡儿、野蔷薇、小叶杨、云杉等。栗钙土的形成是在其分布地区的自然地理环境条件和生物气候条件的综合影响下而形成的。其形成过程也是生物积累和钙盐移动两个主要的形成过程。

其剖面特征为：生草层，暗栗色腐殖质层，钙积层，栗钙土腐殖质层较厚达 23cm，有机质平均含量为 2.72%，钙积层所处部位在 23cm~78cm 之间，钙积层灰白色，厚达 30cm，土体由黄土状母质构成。

图 4.2-9 本项目沿线土壤类型分布图

4.2.9 土地沙化现状

本项目位于阿克苏地区拜城县，根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，属于南疆沙漠中的塔克拉玛干沙漠边缘自然地理单元。拜城县沙化土地总面积1589243.83公顷，其中流动沙丘217355.44公顷，风蚀沙丘12820.33公顷，戈壁面积204535.11公顷；具有明显沙化趋势的土地面积7.06公顷，其他土地类型面积1371881.33公顷。

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本项目所在地沙化土地类型属于非沙化土地，本项目在《新疆第六次沙化监测报告》中的位置见图4.2-10。

4.2.10 水土流失现状

根据《关于印发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的通知》（新水水保〔2019〕4号），新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

根据《阿克苏地区水土保持规划（2020-2030年）》和新水水保〔2019〕4号文件，本工程位于塔里木河流域水土流失重点治理区。项目所在区域水土流失情况见图4.2-11。

所在区域水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

水土流失治理范围与对象为：①国家级及自治区级水土流失重点治理区；②绿洲外围风沙防治区；③河流沿岸水蚀区、湖泊周边区；④水土流失严重并具有土壤保持、拦沙减沙、蓄水保水、防灾减灾等水土保持功能的区域；⑤城镇周边水土流失频发、水土流失危害严重的小流域；⑥生产建设项目，尤其是资源开发、农林开发、城镇建设、工业园建设；⑦其他水土流失较为严重，对当地或者下游经济社会发展产生严重影响的区域。

水土流失治理措施为：加强流域水资源统一管理、保证生态用水，在加强天

然林草建设和管护的同时，对天然林草进行引洪灌溉，促进天然林草的恢复和更新，提高乔灌的郁闭度和草地的覆盖度，为区域经济的可持续发展提供保障。

图 4.2-10 项目所在区域土地沙化情况示意图

图 4.2-11 项目所在区域水土流失情况示意图

4.2.11 水生生态现状调查

4.2.8.1 浮游生物

(1) 浮游植物

全地区主要水域中的浮游植物共有 166 种属，隶属 8 个门，其中硅藻门 67 种属，占 40.4%；绿藻门 56 种属，占 33.7%；蓝藻门 29 种属，占 17.5%；金门 5 种属，占 3%；甲藻门 3 种属，占 1.8%；裸藻门 3 种属，占 1.8%；隐藻门 2 种属，占 1.2%；黄藻门 1 种属，占 0.6%。优势种类有：硅门中的针杆、菱形、脆藻、布纹藻；绿藻门中的水绵、转板藻、双星藻、丝藻；蓝门中的颤藻、小席藻；金藻门中的分歧锥囊藻；甲藻门中的角甲藻。

(2) 浮游动物

浮游动物共有 72 种属，其中轮虫 47 种属，占 65.3%；原生动物 15 种属，占 20.8%；桡足类 7 种属，占 9.7%；枝角类 3 种属，占 4.2%。优势种类有：轮虫中的龟甲轮虫、多肢轮虫、叶轮虫；桡足类中的无节幼体。

(3) 水生维管束植物

全地区主要水域采集到的水生维管束植物有 18 种属，其中挺水植物有 5 种属，沉水植物有 10 种属，浮叶植物有 3 种属。

4.2.8.2 底栖动物

全地区水域中底栖动物主要以水生昆虫和寡毛类为主，数量较多，但是分布不均匀，河道分布少，水库、坑塘等附属水体比较多。

4.2.8.3 河流渔业资源

阿克苏地区 16 条河流中鱼类分布比较明显的是阿克苏流域和塔里木河流域水系这些流域的水资源量比较丰富和稳定，土著鱼类种类较多。主要的土著鱼类有：渭干河流域：扁吻鱼、塔里木裂腹鱼、中唇裂腹鱼、扁嘴裂腹鱼、宽口裂腹鱼、斑重唇鱼、重唇裂腹鱼、长身高原鳅、斯氏高原鳅、叶尔羌高原鳅等。

除了分布以上土著鱼类外，还有通过池塘养殖及附属水体增养殖流入河流的移植鱼类，主要包括草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、麦穗鱼、棒花鱼、团头鲂等鱼类。

4.2.8.4 评价区重点水生生物分布现状及评价

根据现场调查了解，本项目所在河流范围内，扁吻鱼、塔里木裂腹鱼在渭干河流域木扎提河、哈拉苏河、喀普斯浪河等河流水体中有分布，但其栖息地、繁殖地位于拜城县克孜尔水库，距离线路较远。

4.2.8.5 生境调查

喀普斯浪河和台勒维丘克河分布的土著鱼类对“三场”环境要求并不严苛。繁殖时即在生活水域的砾石河底产卵。水温适宜即上溯至就近符合条件的水域繁殖。繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中、规模庞大而稳定的产卵场。

土著鱼类多以浮游生物、底栖藻类和有机碎屑为主要食物，浅水区光照条件好，砾石底质适宜着生藻类生长，往往是鱼类索饵场所。

越冬场多分布在缓流的深水河槽或深潭，这些水域多为岩石、砾石、沙砾底质，冬季水体透明度高，着生藻类等底栖生物较为丰富，为土著鱼类提供了适宜的越冬场所。

4.2.11 生态敏感区现状调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，项目周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、水土流失重点治理区。

4.2.11.1 评价范围涉及的生态敏感区

1.生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态敏感脆弱区域。

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，距离本项目最近红线区为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线。本项目道路选线K31+350-K32+165距离生态保护红线最近距离为140m(<1km)，不在生态保护红线范围内。项目运营期无污染物排放，不会对生态红线造成不利影响。

2.水土流失重点治理区

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》和《新疆维吾

尔自治区级水土流失两区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）文件，项目所在区域拜城县属于塔里木河流域水土流失重点治理区。

3.地方公益林

公益林，是指以保护和改善人类生存环境、保持生态平衡、保存物种资源、科学实验、森林旅游、国土保安等需要为主要经营目标的森林和灌木林。拜城县公益林主要分布在山区前山地带的天然林区和荒漠平原区的荒漠林区，主要有天山山区云杉林、柏类灌木、锦鸡儿等；河谷滩地主要以野蔷薇为主；绿洲外围荒滩戈壁主要是柽柳、麻黄、铃铛刺等荒漠灌木林。根据建设单位提供的资料，本项目共占用林地 0.8568hm²，均为地方公益林。

4.2.11.2 生态保护红线概况

天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线是指在天山地区划定的具有特殊重要生态功能、必须严格保护的区域。具体范围包括天山山脉及其周边的重要水源地、生物多样性丰富的区域等。该区域涵盖天山山脉的主要山峰、河流、湖泊及周边重要生态系统。该区域重点保护森林生态系统、珍稀野生动植物栖息地及水源涵养功能区。

4.2.11.3 水土流失重点治理区

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》，项目所在区域的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是防风固沙，为了实现水土保持主导功能，水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

4.2.11.4 公益林现状

根据《拜城县铁热克镇-苏干村-乔格塔勒连村公路建设项目使用林地现状调查表》，本项目共占用林地 0.8568 公顷，均为地方公益林。涉及的林地均在拜城县，具体位于拜城县布隆乡乔格塔勒村 7 林班 15 小班，温巴什乡直属 1 林班 24 小班，铁热克镇铁热克村 1 林班 1、2、3、4、52、54 小班，共计 3 个乡镇（镇）3 个村 3 个林班 8 个小班的部分林地。

本项目占用乔木林地 0.8343 公顷，疏林地 0.0225 公顷，保护等级均为Ⅲ级，林种类型为防风固沙林，涉及的优势树种为新疆杨，公益林保护对象主要为林地内的杨树、榆树。本工程需在开工前办理征占用公益林林地相关手续并补偿，

本工程占用公益林面积需以道路沿线生态公益林管理部门核实为准。

本项目占用林地植被照片	

经核实，项目建设单位已按照《关于调整自治区森林植被恢复费征收标准等有关问题的通知》（新财非税〔2016〕22号）、《自治区重点建设项目征地拆迁补偿标准的通知》（新国土资发〔2009〕131号）等相关文件核算使用林地补偿费用，包括林地补偿费、安置补助费、林木补偿费、森林植被恢复费等。

4.2.11.4 敏感区植被类型调查

根据线路调查结果，在二级评价区范围内，植被垂直分布包括乔木层、灌木层和草本层3种植被类型，共设置9个代表性样方，调查结果如下：

评价范围内乔木层优势种为新疆杨，胸径范围为5~45cm，伴生榆树的胸径范围为5~30cm；灌木层优势种为琵琶柴，处于生长期，植被株高较高，平均株高在50cm左右，调查样方覆盖度在28%左右；草本层优势种为芨芨草，处于生长期，植被株高较密，平均株高在100cm左右，调查样方覆盖度在20%左右。调查区内植物种类较为单一，伴生种较少，仅有少量骆驼蓬、沙生针茅、刺旋花、锦鸡儿等典型荒漠植被。

4.2.11.5 敏感区主要保护内容

拟建项目K31+350~K32+165处左侧距天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域的最近距离约为140m（不足1km）。

拟建项目影响范围主要是保护项目沿线野生植被及其生态环境，保护湿地资源面积及其周边栖息的动植物资源，维护喀普斯浪河沿岸水土保持功能，保障水土保持功能不下降，荒漠区生态稳定性不降低，动植物生境不受损。

4.2.12 主要生态环境问题调查

拟建公路在终点处靠近天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，

程评价区域位于天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区。该区域自然植被分布稀少，降水量低，植被覆盖率和物种组成单一，生态系统结构简单，异质性低，气候呈现干旱至半干旱特征，生态环境极其脆弱。结合本次现场考察和资料分析，项目区目前主要的生态问题为水土流失。

本工程位于水土流失重点治理区，项目区气候干热，降雨稀少，蒸发强烈，植被覆盖度低，物种多样性贫乏，生态系统生产能力弱，抗干扰能力和恢复能力均较差，生态系统稳定性脆弱。对照生态保护目标，需强化湿地资源保护、保护渔业资源、湖水水质，保护区域生物多样性，维护土壤保持、防风固沙等服务功能。

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”。本次评价收集了《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》中 2023 年拜城县少年宫监测点基本污染物的质量浓度数据以说明区域环境空气质量达标情况，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）及其修改单中二级标准。

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）及其修改单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 拜城县 2023 年大气环境质量监测结果

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	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均值	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均值	195	70	278	超标
PM _{2.5}	年平均值	59	35	168	超标
CO (mg/m^3)	24小时平均第95百分位数	3200	4000	80.0	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	131	160	81.9	达标

由上表可知，项目所在区域 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。主要由于区域地处沙漠边缘，且降水量少，气候干燥，季节性风沙较大等自然因素引起。

4.4 水环境质量现状调查及评价

4.4.1 地表水现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。本次环评对喀普斯浪河和台勒维丘克河地表水现状调查作为背景值。喀普斯浪河地表水现状监测引用《新疆拜城县瓦斯治理二期工程项目环境影响报告书》西区（BX-02）地表水环境质量监测数据，本项目在项目跨域台勒维丘克河河段设置 1 个监测点。

4.4.1.1 监测点位设置

环境现状调查监测布点见下表和图 4.4-1。

表 4.4-1 地表水环境质量现状监测点

点位编号	河流名称	监测点位坐标	
		东经	北纬
BX-02	喀普斯朗达利亚		

D1	台勒维丘克河	
----	--------	--

4.4.1.2 监测频次

取一次值。

4.4.1.3 监测因子及标准限值

监测因子共9项，喀普斯浪河和台勒维丘克河地表水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II级标准限值，监测因子及限值见下表4.4-2。

表 4.4-2 地表水监测因子及标准限值一览表

序号	监测项目	II级标准限值 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9
2	高锰酸盐指数	≤4mg/L
3	溶解氧	≥6
4	化学需氧量	≤15mg/L
5	五日生化需氧量	≤3mg/L
6	氨氮	≤0.5mg/L
7	总磷	≤0.1mg/L
8	石油类	≤0.05mg/L
9	SS	/

4.4.1.4 评价方法

采用标准指数法，分为三类。

(1) 一般性水质因子标准指数

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

(2) 溶解氧 (DO) 标准指数

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

(3) pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

当 $S_{ij} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准， $S_{ij} < 1$ 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

4.4.1.5 评价结果

地表水监测结果、评价结果见下表。

表 4.4-3 监测结果及评价结果统计一览表

序号	监测项目	标准限值 (mg/L)	BX-02		D1	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH (无量纲)	6~9				
2	高锰酸盐指数	≤4mg/L				
3	溶解氧	≥6				
4	化学需氧量	≤15mg/L				
5	五日生化需氧量	≤3mg/L				
6	氨氮	≤0.5mg/L				
7	总磷	≤0.1mg/L				
8	石油类	≤0.05mg/L				
9	SS	/				

由上表可知，监测的 2 个断面中，项目区地表水可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

4.4.2 地下水现状调查及评价

根据现场调查可知，拟建项目 K32+100 左侧铁热克温泉通过管道从上游 5km 处引入地下温泉至温泉山庄，该区域不属于《环境影响评价技术导则 地

下水环境》（HJ 610-2016）中规定的地下水“敏感”区域。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，故未开展地下水现状调查及评价。

4.5 声环境质量现状调查及评价

4.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目声环境评价范围内的有声环境保护目标，本环评声环境现状监测点位共设置 8 个。设置情况见下表所示。

表 1.1-3 声环境监测点位设置情况一览表

点位编号	点位描述	坐标	
		经度	纬度
N1	起点K0+000		
N2	K0+000 东侧建筑外靠近本项目一侧		
N3	K0+340 北侧建筑外靠近本项目一侧		
N4	K31+617 西北侧建筑外靠近本项目一侧		
N5	K31+617 西北侧建筑外靠近本项目一侧三楼		
N6	K32+500 南侧建筑外靠近本项目一侧		
N7	线路终点西侧公益林管护站外靠近本项目一侧		
N8	终点K32+755.386		

4.5.2 监测因子

监测因子为 L_d 、 L_n 。

4.5.3 监测时间及频率

监测时间分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

4.5.4 评价标准与方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准限值：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。采用监测值与标准值直接比较的评价方法。

4.5.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见下表。

4.5.6 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见下表。

表 1.1-4 声环境监测结果 单位：dB (A)

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1	起点K0+000		60	达标		50	达标
2	K0+000 东侧建筑外靠近本项目一侧			达标			达标
3	K0+340 北侧建筑外靠近本项目一侧			达标			达标
4	K31+617 西北侧建筑外靠近本项目一侧			达标			达标
5	K31+617 西北侧建筑外靠近本项目一侧三楼			达标			达标
6	K32+500 南侧建筑外靠近本项目一侧			达标			达标
7	线路终点西侧公益林管护站外靠近本项目一侧			达标			达标
8	终点K32+755.386			达标			达标

由监测结果可知，声环境质量监测点位昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

4.6 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，未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、弃土场等的施工,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 生态系统结构影响分析

公路沿线主要生态系统为草地生态系统、农田生态系统、湿地生态系统和城镇生态系统。工程建设将对各类生态系统产生不同程度的影响,主要有以下几个方面因素:(1)施工期施工机械和车辆的无序行驶对荒漠植被的破坏和砾幕的扰动,不利于生态系统的稳定;(2)公路建设导致切割阻断,不利于生态系统的稳定;(3)公路建设破坏群落分层现象,物种单一化、人工化加剧,不利于生态系统的稳定;(4)公路占地导致植被局部消失,降低植被的生产力,影响生物多样性。工程建设对沿线主要生态系统的影响如下:

(1) 工程建设对城镇生态系统的影响

本项目沿线城镇生态系统主要分布在 K31+163-K31+524、K31+552-K31+750。施工过程中将占用土地、清除植被,致使城镇周边绿地面积减少,破坏动植物栖息环境,可能导致局部生物多样性下降或物种迁移。施工期的土方开挖和弃渣活动可能诱发土壤侵蚀,雨水冲刷可能携带泥沙和污染物进入周边河流与湖泊生态系统,从而影响水环境质量和水生生态平衡。虽然公路建设对城镇生态系统有一定影响,但通过科学规划和生态保护措施,可降低负面影响,实现交通发展与生态保护的平衡。

(2) 工程建设对草地生态系统的影响

本项目沿线草地生态系统主要分布在 K2+000-K9+482、K9+700-K22+500、K23+800-K24+400、K26+700-K28+600、K31+748-K32+755，草地生态系统地表被戈壁砾石覆盖，植被以针茅、碱韭、糙隐子草、苔草、赖草、沙生针茅、冷蒿、碱蓬为主，植被盖度在 10%-30%之间。本项目对草地的影响主要体现在公路永久占用草地，公路建设将对沿线植被产生破坏，引起生物量的减少，影响该生态单元的稳定性。但由于该路段沿线永久占地范围内土地类型主要为草地和裸地，且植被覆盖较低，故公路建设对草地生态系统的完整性及稳定性影响很小。

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，其他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。

5.1.1.2 对土地利用的影响

1. 永久占地影响分析

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，III类地形区二级公路 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

地形	长度 (km)	公路等级	用地面积 (hm ²)	路基宽度 (m)	设计车速 (km/h)	用地总体指标 (hm ² /km)	实际值 (hm ² /km)
III类	32.755	二级公路	72.302	12	80	3.6183	2.207

本项目永久占地 72.302hm²，项目为二级公路，路线长度 32.755km，平均每公里占地 2.207hm²，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天然牧草地为主，其次为裸岩石砾地。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。

2.临时占地影响分析

本项目临时占地包括施工生产生活区及施工便道。项目全线设置1处施工生产生活区，占地面积为6.0hm²；项目设置1处弃土场，位于K31+840左侧20km处，占地面积为12.87hm²；为了满足施工需求，项目共设置施工便道20.015km，利用既有的矿区便道20km，占地面积为13.507hm²。

(1) 占地合理性分析

根据设计资料，施工生产生活区规划占地面积可基本满足各类施工设施布置、物料存放及施工人员办公生活需求；施工生产生活区距台勒维丘克河河道最近约3.02km，根据施工期废气影响分析内容，本项目施工过程中废气影响范围在半径500m以内，且项目施工过程中严禁将各类废物排入台勒维丘克河和喀普斯浪河河道内；项目所在区域主导风向为东南风，施工生产生活区内办公生活区位于沥青混凝土、混凝土及水稳料拌合站的上风向或侧风向，可减轻废气对施工人员的影响。因此，本项目施工生产生活区选址及平面布置基本合理。

项目施工过程中尽量利用沿线既有道路作为施工便道，为了满足施工期工程车辆会车及物料运输要求，本项目施工道路可部分利用永久占地范围，对于永久占地宽度不足的路段，需在道路红线边界外扩一定距离作为施工便道使用。本项目施工便道全部选在道路红线宽度不足的路段，并与道路永久占地范围伴行，因此，本项目施工便道设置基本合理。

(2) 施工生产生活区临时占地对生态环境影响分析

施工生产生活区是施工单位为进行公路建设而临时设立的施工营地、预制场、拌合站等设施。其对生态环境的影响主要表现为以下几个方面：占用草地，导致植被破坏和生产力下降；施工粉尘及往来运输车辆起尘对周边大气环境有一定影响；施工场地施工废水和生活污水影响；搅拌机、运输车辆、水泵、物料传输装置生产过程中产生的噪声影响；施工场地废弃的砂石料、废弃的混凝土，施工废水产生的沉淀物以及施工人员生活垃圾等固体废弃物影响，影响周边景观，但在施工结束后，通过采取设备拆除、场地清理平整、植被恢复措施后，施工生产生活区可恢复原状，其对生态系统的影响将得到减缓。

(3) 临时道路占地影响分析

本项目施工便道未设置在生态影响评价范围中天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域内，也未设置在台勒维丘克河和喀普斯浪河干河床内，施工便道设置较为合理。施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失。施工便道扬尘将影响两侧一定范围内的植被发育。项目结束后，根据用地类型对施工便道进行生态恢复，恢复后对生态环境影响较小。

5.1.1.3 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	18.87	5.354	101.030	31	10.567
草地	永久占地	43.3718	5.354	232.213	20	24.288
乔木林地		0.0303	52.042	1.577	33	0.245
裸岩石砾地		13.8084	0.049	0.677	0.27	0.072

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 中新疆维吾尔自治区疏林、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 计算的新疆维吾尔自治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 335.496t，系统净生产力每年降低 35.172t/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 32.755km，其中永久占地面积为 72.302hm²，临时占地面积为 18.87hm²，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、多枝怪柳、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：主要来源于道路及施工临时占地区平整，施工生产生活区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，机械设备维修保养产生的废机油以及沥青烟处理设施产生的废活性炭，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政府指定地点填埋处理，弃土清运至砾类土料场进行回填，生活垃圾清运至拜城县生活垃圾填埋场进行处

理，危险废物交危废处置资质单位进行处置，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，生活污水清运至拜城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。

5.1.1.4 对野生动物的影响

1. 施工活动对野生动物影响分析

(1) 对哺乳类的影响

由于哺乳类动物活动范围较广，施工期对哺乳类的影响主要体现在对动物栖息觅食地生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和砍伐，施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物如鼠、兔类等将改变其觅食地。工程建成后，随着临时占地植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的哺乳类会陆续回到原来的觅食地觅食。

(2) 对鸟类的影响

项目施工各类占地会破坏原有的地表植被，从而可能减少鸟类的活动与觅食区域，并沿公路形成干扰带，使得这一带状区域活动的鸟类数量较少。但鸟类可通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响本项目沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。根据现场调查，公路沿线除临近喀普斯浪河段外鸟类较少，公路沿线未发现保护鸟类巢穴，因此公路建设对鸟类影响较小。

(3) 对爬行动物的影响

爬行动物属于陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，分布较为广泛。施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低，但由于公路两侧相似生境很多，工程施工对爬行动物的影响有限。

（4）对水生生物的影响

本项目跨越台勒维丘克河和喀普斯浪河及部分漫流区等地表水体，对水生生态环境的影响是多方面的，其中主要包括大桥施工引起的河床扰动、悬浮泥沙和水中施工噪声对水生生物的影响等。本项目道路沿线2座大桥存在水中桥墩施工，桥梁施工期会扰动所跨越的地表水体。

本节主要分析存在设有水下桥墩的大桥工程和其余跨越无涉水桥墩的桥梁工程对水生生物的影响。设有水下桥墩的桥梁施工期的主要影响除了工程施工扰动造成评价区水域悬浮物浓度增加、水质污染外，还有桥对河道底质占用的影响等；其余无涉水桥墩，施工期本项目对水体主要是间接影响，包括由于工程施工扰动使得评价区水域的悬浮物浓度增加、水质污染以及施工活动的干扰等。运营期的影响则主要来源于路面径流、行驶车辆产生的光照、噪声等。

本项目存在涉水桥墩的桥梁基础采用钻孔灌注桩基础。其余桥梁均为跨越无涉水桥墩的桥梁工程。

①施工造成的河床扰动的影响

施工过程中围堰或钢管桩入水定位时会对河床造成扰动，将造成施工占用区域范围内水生植物资源和部分移动能力不强的底栖动物的损失。对于该部分影响将在施工完成后消失，底栖生物重新分布并逐渐得以恢复。因此施工造成的河床扰动对底栖生物的生物量、密度、种群结构等，预期不会产生显著影响。

同时桥基础建立后，将改变桩位上下游原有的水动力特征，进而会对周边一定范围内的河床和生态特征产生影响，这些都会造成鱼类及水生保护动物饵料资源的一定损失。但是，考虑到桥桩基础占用区域相对于河流来说范围还是很有限的，因此基础施工占用区域对沿线河流水生生物和鱼类饵料资源的损失影响较小

②施工悬浮物影响

钻孔、灌注等工序均在围堰或钢管桩内进行，而围堰或管已将河流水域内外

分隔，即围堰内的局部水体与围堰外水体是被围堰分隔的，且施工过程中掏渣、抽浆等清孔方法清除的废渣按行业规范规定是运到岸上指定地点堆放的，禁止向沿线河流中抛弃的。虽然仍会有少量废渣泄漏到河中，但其对河流水质的影响是微乎其微的。

③对浮游生物的影响

桥梁、施工便道等临水工程的施工，可能引起水土流失导致附近水体悬浮物增加，施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放将会对桥梁跨越水域的水质产生一定程度的污染。桥梁附近临时堆放的施工材料，若由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体；这些路段路面开挖后的临时弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体；导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

涉水桥墩施工过程中的钢围堰沉底和抽水过程会扰动局部底泥，产生底泥悬浮，导致水体透明度下降，浮游植物光合作用降低，影响浮游生物的生长。但施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释，因此拟建大桥工程对未水浮游生物的影响有限。

拟建项目中的涉水桥梁，河流均为季节性河流，除汛期外，其他时间河道干涸，对浮游生物多样性的影响较小。且评价区的浮游生物具有普生性，水体具有一定自净能力，因此只要加强桥梁建设、施工生产生活区以及其他施工区域的管理，拟建项目对浮游生物的影响有限。

④对底栖动物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中，石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着极大的关系。

拟建项目中部分桥梁设有水下桥墩的大型桥梁，其中桥墩施工对施工区域内底栖动物较大的影响是会直接伤害到底栖动物，施工区域的底栖动物大部分都会死亡；同时也直接改变了其栖息环境，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，从而对该河段底栖动物的种类和数量产生影响。

现场调查表明，评价区底栖动物种类和数量均较少，且为常见种类，涉水工

程对底栖动物的影响有限。拟建项目跨越河流的桥梁，由于河流水域面积不大，大多桥墩不是涉水桥墩，不会对底栖动物产生直接伤害，也不会直接占用底栖动物的生境。

工程施工期间，临近水体的桥墩施工、施工便道等临时占地的施工，可能引起河流水体悬浮物的增加，悬浮物会吸附在底栖动物体表，一定直径内的悬浮物会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动

总体而言，拟建项目建设对桥梁跨越处的底栖动物会产生一定影响，评价区底栖动物的种类和数量较少，且都为常见种，因此影响有限。且在施工结束后，随着河底底泥的逐渐稳定，周围的底栖动物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。其余无涉水桥的桥梁建设对底栖动物的影响比较轻微。

⑤对水生维管植物的影响

桥梁工程的临水施工会造成施工范围内水生维管束植物的直接损失，而且施工产生泥沙和污水若不慎流入水中，会使悬浮物浓度增加，对附近和下游水体的水生维管束植物的生长产生影响。在泥沙型浑浊水体中，由于泥沙对光的吸收散射等作用，导致水体中入射光衰减。水下光照不足，制约了沉水植物的生长。附着在沉水植物体表的泥沙，不仅影响沉水植物对光的利用，而且影响植物的正常生理活动。在富含泥和河悬浮物的水域中，不但悬浮在水体中的泥沙颗粒会减弱水下有效光强，而且泥沙和水体中其他悬浮颗粒沉积在叶片表面上后，会进一步削减叶片进行光合作用的光，并可能导致沉水植物与水体间气体交换和营养物质交换的改变。拟建公路跨越河段沿岸水生植物均为常见种，数量很少，且均为常见种。因此工程造成的水生维管束植物的损失较小，对水生维管束植物的影响较小。

(6) 对鱼类的影响

①悬浮物对鱼类的影响

涉水桥梁的水下桥墩施工采用钢围堰方式施工，钢围堰沉底和抽水过程会扰动底泥，产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡

等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 10mg/l 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其影响更多表现为“驱散效应”。

评价区内鱼类主要分布在柳树沟河流上游，施工区水域自身净化能力较强不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域。因此，施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束，不利影响也即消失：

②施工噪声对鱼类的影响

桥梁施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。施工作业机械种类较多路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等；公路面层施工时有铲运机、平地机、摊铺机等。这些机械运行时噪声较大，联合作业时叠加影响更加突出。施工期船舶及施工噪声将是重要的水下噪声源。施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和洄游。拟建项目中，涉水桥墩桥梁建设中，其水下作业产生的噪声会影响到鱼类的正常生活。而其他一档跨越桥梁，在河流区域无水下作业，施工噪声对鱼类的影响主要是造成鱼类回避

③路面径流、施工废水等的影响

拟建项目的施工材料、弃渣等不当堆放以及生活废渣废水不经处理排入河中将会对其中鱼类的生存环境造成破坏。施工期间废水主要来自生产和生活，包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和废水、施工机械冲洗喷淋含油废水、生活污水等；污染物以 SS（悬浮物）为主，废水量以砂石料加工废水和生活污水居多。施工期因水质污染对鱼类有一定不利影响。

④施工人员对鱼类的影响

施工期，施工人员业余时间可能存在的炸鱼、电鱼等非法活动；施工期间施工人员集中会增加对当地渔产品的需求，从而导致工程附近鱼类资源的消耗。因此必须加强管理，避免施工人员对鱼类的滥捕现象，避免鱼类资源受到人为影响。

⑤施工对鱼类重要生境的影响

对产卵场的影响：大桥工程施工产生的水质变化、悬浮物浓度提高、施工噪

声等会影响鱼类繁殖行为和效果，有些个体或种类会产生生理反应，如受惊或水质变化因素刺激产生的应激反应等，对性腺发育不利，或产卵不能发生导致产卵行为紊乱，而对繁殖效果产生负面影响。同时水质变化、悬浮物浓度提高会影响卵苗的存活率、孵化率，对鱼苗的觅食行为和生长发育均存在不利影响。对索饵场的影响：桥梁施工过程中将使索饵场区域的悬浮物增加，水质遭受破坏，岸边水生维管植物也将受到破坏，从而使该区域索饵场暂时丧失索饵功能。现场调查显示，拟建项目主要大桥跨越处及附近水域均未发现鱼类索饵场对越冬场的影响：桥墩的施工将造成鱼类越冬场水质和生境发生变化。施工结束一段时间后，水质即可通过水体的自身净化和底泥的沉淀得到恢复，但桥将永久占用部分鱼类越冬场，破坏其生境，减少越冬场的面积。现场调查显示，拟建项目主要大桥跨越处及附近水域均未发现鱼类越冬场，且评价区鱼类越冬场分布较广泛，施工区的鱼类可转入附近越冬场进行越冬，故工程施工对鱼类越冬场的影响较小。

2. 施工阻隔影响

本项目对动物的阻隔作用在施工期便可显现出来，施工期道路沿线的土方开挖、物料堆放、施工场地围挡对道路两侧的动物交流将会产生一定的影响，其中对爬行类和哺乳类的影响最为直接。

5.1.1.5 工程建设对水土流失的影响分析

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	路基工程	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	季节性洪水冲沟	将产生一定量的水蚀和风蚀

		集中		
2	施工便道	碾压频繁	大风天气	扬尘、风蚀
3	施工生产生活区	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	砾类土料场	弃土过程随意堆放	大风天气	存在水蚀和风蚀

5.1.1.6 工程建设土地沙化的影响分析

根据项目可行性研究报告，本项目不涉及风沙地区施工，但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，可能加剧土地沙化风险；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 弃土场对生态环境的影响分析

本项目施工过程中产生的弃土运至K31+840左侧20km处的弃土场进行回填。弃土施工对生态环境影响较大的方面主要是对土壤的扰动，同时，受自然条件的限制，弃土场的后期植被恢复难度较大，裸露、松散的地表在大风的作用下，易形成水土流失。因此，砾类土料场作为弃土场进行回填施工时应加强施工作业范围和运输车辆的管理与控制，以减少对现有植被的破坏和对土壤的扰动。

根据设计资料，公路沿线共设天然砾类土料场2处（并设1处备用料场），均为商业料场，根据勘察资料，2处（并设1处备用料场）砾类土料场卵砾石土储量丰富，开采条件良好，运输便利，可满足项目施工需求。根据土石方平衡计算，本项目施工过程中共产生弃方量414023m³，砾类土料场经取料后，土坑容积可满足本项目弃方需求。由于本项目弃方量小于砾类土料场储量，项目施工产生的弃方进入土坑后会低于地表，无法将土坑填平，砾类土料场剩余容积回填及

地表恢复工作由第三方单位负责实施。

5.1.1.8 工程建设对公益林的影响分析

本项目占用地方公益林地 0.8568hm²。林地类型为乔木林地，公益林主要分布于路段 K22+737-K22+743、K31+559-K31+607、K31+617-K31+714、K31+740-K31+787。设计资料提出的道路选线方案占用公益林面积较少，若完全避让公益林，将导致道路长度增加，从而显著提高工程造价。因此，本项目选线不可避让公益林。

公益林是以维护自然生态环境，有利于人类生存和社会可持续健康发展为目的而区划保护的林地。项目建设过程中路基工程需砍伐部分公益林木，会造成一定的植被破坏，导致部分路段公益林生态效能降低，降低了原有植被防风固沙和护路功能。由于项目路线穿越的公益林地呈零散且不连续分布，公路布线已尽可能避开了植被集中分布区域。同时项目占用林地的面积占总林地面积比例相对较小，对林地资源的影响为局部面积的减小，总体上对森林资源不会造成大的破坏，不会破坏生态系统的整体性，不会影响其在当地的生态功能。因此本公路的建设对于沿线地区整个林业生态系统的影响不大，而且这种小范围的影响主要发生在施工期。本工程需在开工前办理征占用公益林林地相关手续，本工程占用公益林面积需以公路沿线地方公益林管理部门核实为准，公路施工前还需对受公路建设破坏的公益林进行补偿，由主管部门采取异地造林等措施，可以弥补因项目建设造成的林地面积和林木资源的减少。

5.1.1.9 工程建设对土壤环境的影响分析

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。项目建设占用的土壤类型主要为棕钙土和栗钙土，为项目区域内地带性土壤，分布较广，相对区域面积来看，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，如果对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。

5.1.1.10 对生态保护红线的影响分析

拟建公路在 K31+350~K32+165 段涉及天山水源涵养与生物多样性生态保护红线，距离生态红线最近距离为 140m，工程建设将对区域内动植物资源产生驱赶和破坏，同时会产生一定的土壤侵蚀和水土流失。本次环评从公路涉及生态保护红线区的生态系统情况、工程施工引起的植物、动物和非生物环境影响因子等方面对工程影响进行分析。

(1) 对生态系统的影响

①对生态保护红线区生态系统和栖息地完整性的影响

拟建公路涉及天山水源涵养与生物多样性生态保护红线，距离生态红线最近距离为 140m，对生态系统的影响相对有限。在公路施工过程中，作为人为活动干扰带，将在一定程度上降低野生动物对保护区生境的利用率。拟建公路廊道沿线并非保护动物的主要栖息活动区域，生态红线区内无大型野生动物，主要分布鸟类及爬行类动物。因此，拟建公路实施对生态红线保护区的生态系统和栖息地完整性影响微弱。

②对生态保护红线区水源涵养的影响

水源涵养功能主要表现为：截留降水、涵蓄土壤水分、补充地下水、抑制蒸发、调节河川流量、缓和地表径流、改善水质和调节水温变化等。

生态保护红线范围内分布有喀普斯浪河，但拟建公路未占用生态保护红线，以桥梁形式穿越喀普斯浪河，未对地表及地下水体产生阻隔，未破坏生态红线区水力联系，极大程度的减少对水源涵养区的破坏，未在生态红线内设置弃土场、施工生产生活区，路基段设置了相应的防渗边沟，施工过程中在划定的红线范围内进行施工活动，并对生态红线内的植物进行了相应的保护措施，不会对生态保护红线区的水源涵养产生不利影响。

(2) 对植物的影响

工程建设活动将破坏生态保护红线范围内的植被，使部分植被面积减少；同时，施工扬尘、车辆尾气、施工废水、生产和生活固体废弃物等对工程占地区附

近区域大气环境、土壤环境和水体等造成污染,间接影响该区域的植物生长发育。项目占地评价区内直接影响的植物主要为新疆杨、榆树、芨芨草、琵琶柴、针茅、锦鸡儿等植被,这些受影响的植被类型和植物种类在生态保护红线区分布广泛且常见,项目建设不会造成评价区内植被类型减少和植物多样性降低,并且在前期设计阶段,选线方案已最大程度避让了生态保护红线,因此项目施工期虽会对评价区内野生植物资源造成一定的影响,但在可接受范围之内,对生态保护红线区内植物和植被的影响较小且可控。

(3) 对陆生动物的影响

施工过程中永久占地和临时占地使各类动物栖息环境面积缩小。如原在此区域栖息的两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类的部分栖息环境将被直接侵占,迫使其迁往新的栖息环境;施工活动可能直接导致动物巢穴破坏,使动物成体和幼体死亡;破坏工程区内的植被,致使动物觅食地、活动地面积减少;工程活动和施工人员产生的废水、废气、污染物造成水体或土壤污染,施工粉尘造成环境及空气污染,危害动物健康甚至危及动物生命,两栖、爬行动物对此类影响最为敏感;施工噪声、施工人员活动产生的声音惊扰野生动物,影响它们的正常活动、觅食及繁殖,噪音影响严重的将迫使它们迁徙。由于工程影响区域附近相似生境较多,两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类可以顺利迁移,因此,施工期间对于动物的影响是短暂的。

(4) 对水生生物的影响

桥墩施工对水体影响较大,包含对水体扰动和对水质的污染,即桥梁基础施工作业产生的钻渣、施工引起的生产废水将引起水质下降,围堰或筑岛作业将会局部地扰动河底,故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。该段因此施工活动中要尽量避免雨季施工,水中桥梁基础建设单位采用钻孔灌注桩基础,采取围堰施工的方式。对于施工人员加强管控,施工废水要及时进行处理,采取上述措施后,对影响评价区水生生物及鱼类的影响较小

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

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。

根据现状调查，项目公路两侧分布的鸟类、爬行类和哺乳类野生动物基本是当地广布种类，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、觅食等产生的阻隔影响。

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，但车辆通行过程中会对两侧动物产生阻隔影响，因此，公路建设有12座桥梁、80道涵洞，可兼顾过水及动物通道，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。

5.1.2.3 水生生态环境影响分析

拟建项目运营期对附近水域产生的污染主要表现为路面径流、车辆行驶产生的噪声及夜间光照等对水生生物的影响。

(1) 路面径流对水生生物的影响

路面径流对水生生物的影响本项目运营期对水环境的污染主要来自桥面沉积物被雨水径流冲刷进入水体造成的水质污染。项目建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染

物可能对评价区的水体产生一定的污染，从而影响鱼类等水生生物栖息环境。在工程设计中，路面径流通过排水沟和应急事故池，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度减小。总的来说，路面径流对水生生物的影响不大。

(2) 噪声及光照的影响

营运期汽车带来的噪声及夜间行车的光照，公路沿线人为活动的增加，会在一定程度上影响线路沿线水域中的鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，使公路附近鱼类的数量明显少于其它地区。但由于公路所涉及水域相对于整个河流而言面积比较小，所以对水生生物影响不大。

综上所述，工程在一定范围内会对水生生物造成不利影响，但不会造成质的影响，仅在局部地区有较小的不利影响。如果采取有效的保护措施，能使其影响降低到更低的程度。

5.1.2.4 水土流失影响分析

拟建公路建设完成后，由于施工迹地土壤结构、自然植被的恢复还需一定的时期，公路沿线水土流失将会继续发生，但随着时间的延长、土壤结构的变化、地表植被的恢复及部分保护措施的实施，水土流失的范围和影响程度会慢慢减轻。公路建设后，防护工程更加完善、桥涵布局更加合理、配套，总而言之，在运营期沿线水土流失程度将进一步减弱。

5.1.2.5 景观环境影响分析

1. 路基工程

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割使其空间连续性被破坏。特别是切割山坡、荒漠、农田，使自然背景呈现出明显人工印迹。拟建公路沿线主要为戈壁区、河谷，景观敏感性较低，阈值较高，路基工程对其切割影响并不显著。

2. 弃土场对景观的影响

本项目设置的弃土场地形开阔，弃土场范围内植被类型为荒漠植被，植被覆盖度较低，弃土场的土壤较为贫瘠、水保肥能力差，植被完全恢复需要较长的时间。拟建公路取弃土场设置在公路中心线 300m 以外或不影响路域景观的废弃矿坑中，拟建公路弃土场远离干线道路，对区域景观的影响不显著。

拟建公路工程兴建后土地利用格局发生了变化,建设用地因公路的修建使其重要性提高,但工程实施和运行没有改变评价范围自然体系的景观格局。

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 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (分布范围、种群数量、种群结构、行为) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境面积、质量、连通性等) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构等) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> (物种丰富度、均匀度、优势度等) 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> (主要保护对象、生态功能等) 自然景观 <input type="checkbox"/> (景观多样性、完整性) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> (/) 其他 <input type="checkbox"/> (/)
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积:(19.26) km ² ; 水域面积:(0.57) km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>

评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
------	------	---

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

5.2.1.1 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“工程分析”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。

5.2.1.2 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。

1. 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、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。

2.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。

3.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。

5.2.1.3 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)。

5.2.1.4 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

声级设备	距离 (m)							限值标准 (dB (A))		达到标准时的距离 (m)	
	5	10	20	50	100	200	400	昼	夜	昼	夜
液压挖掘机	86	80	74	66	60	54	48	70	55	30	177
电动挖掘机	84	78	72	64	58	52	46			25	140
轮式装载机	90	84	78	70	64	58	52			50	280
推土机	84	78	72	64	58	52	46			25	140
移动式发电机	95	89	83	75	69	63	57			80	490
各类压路机	86	80	74	66	60	54	48			30	177
木工电锯	95	89	83	75	69	63	57			80	490
电锤	100	94	88	80	74	68	62			158	850
振动夯锤	95	89	83	75	69	63	57			80	490
打桩机	100	94	88	80	74	68	62			158	850
静力压桩机	75	69	63	55	49	43	37			9	55
风镐	88	82	76	68	62	56	50			39	223
混凝土输送泵	88	82	76	68	62	56	50			39	223
商砼搅拌车	86	80	74	66	60	54	48			30	177
混凝土振捣器	84	78	72	64	58	52	46			25	140
云石机、角磨机	90	84	78	70	64	58	52			50	280
空压机	88	82	76	68	62	56	50			39	223
摊铺机	85	79	73	65	59	53	47			28	158

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电锤，一般情况下，在路基和桥梁施工中使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

5.2.1.5 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 158m 范围内，夜间将主要出现在距施工机械 850m 范围内。根据预测结果，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，夜间噪声影响范围远比昼间要大，昼间施工噪声对周围声环境保护目标将有不同程度的影响，夜间施工将对公路沿线评价范围内居民的休息造成较大的干扰，特别是对一些距路较近的敏感点，这些影响将更为突出。针对施工噪声的特点，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，因此要做好施工的管理和临时降噪措施，针对振动夯锤和打桩机高噪音设备应提出施工作业时间控制要求，禁止夜间施工。

5.2.1.6 施工噪声对敏感点的影响分析

本项目全线评价范围内共有声环境保护目标 2 处，距道路远近不等，用到的施工工艺和施工机械也不尽相同。以下将针对各声环境保护目标可能受到的施工噪声影响进行详细分析，结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期沿线声环境保护目标影响分析表

施工影响方式	预测影响程度	敏感点名称
道路施工时，敏感点距离路中心距离小于 50m，施工机械种类多，噪声值高	重度	3 处：乔格塔勒村东侧、铁热克村、公益林管护站
道路施工时，敏感点距离路中心距离 50~150m，施工机械种类多，噪声值高	中度	2 处：乔格塔勒村北侧、铁热克村东侧
道路施工时，敏感点距离路中心距离 150m 之上，施工机械种类少，噪声值低	轻度	无

施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围远大于昼间。实际情况下，受噪声影响主要为临路的第一排建筑。为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应合理安排施工时间，在 5 处声环境保护目标路段尽量避免夜间施工。

公路施工噪声是短期污染行为，一般的居民均能理解，但是作为建设单位或施工单位，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

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：

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

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —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：

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

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

$$L_{\text{Acqg}} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{Acq1}}} + 10^{0.1L_{\text{Acqm}}} + 10^{0.1L_{\text{Acqs}}} \right]$$

式中： L_{Acqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Acq1} —大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Acqm} —中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Acqs} —小型车的噪声贡献值，dB(A)。

3. 噪声预测值

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

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. 线路因素引起的修正量 (ΔL_l)

(1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

2. 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 5.2-4 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 5.2-4 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

3.地面效应衰减 (A_{gr})

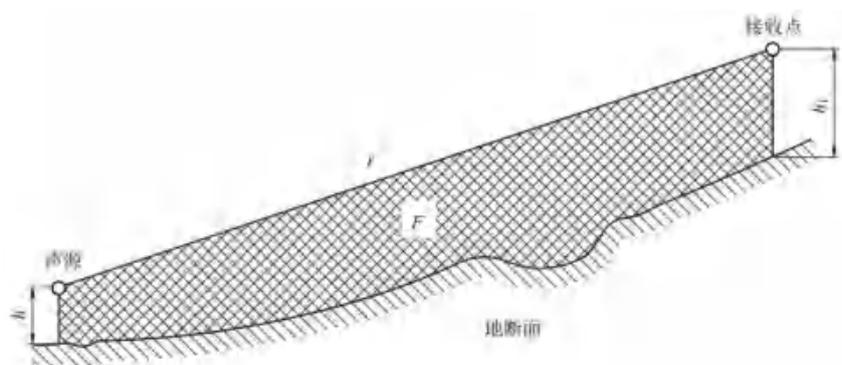
地面吸收引起的衰减量按以下公式计算:

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

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。

图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法4.遮挡物引起的衰减量 (A_{bar})

遮挡物引起的衰减量按下列公式计算:

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

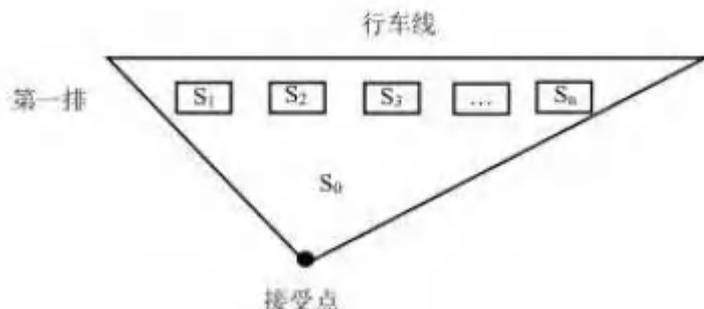
式中: A_{bar} —遮挡物引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ —建筑物引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_{\text{声影区}}$ —路堤和路堑引起的衰减量, dB(A)。

(1) 建筑物引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

在沿公路第一排房屋声影区范围内, 可按图 5.2-3 和表 5.2-5 近似计算。



注 1: 第一排房屋面积 $S=S_1+S_2+\dots+S_n$

注 2: S_0 为接收点对房屋张角至行车线三角形的面积

图 5.2-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

表 5.2-5 建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}$ [dB(A)]
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5 最大衰减量 ≤ 10

注: 表 5.2-5 仅适用于平路堤路侧的建筑物。

(2) 路堤或路堑引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点位于声影区时, $\Delta L_{\text{声影区}}$ 按下式计算:

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \tan^{-1} \sqrt{(1-t)}} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} \leq 11 \text{ 时}) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} > 11 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中: N —菲涅尔数, 按下式计算:

$$N = \frac{2}{\lambda} \delta$$

式中: δ —声程差, m, 按图 5.2-3 计算, $\delta=a+b-c$ 。

λ —声波波长, m。

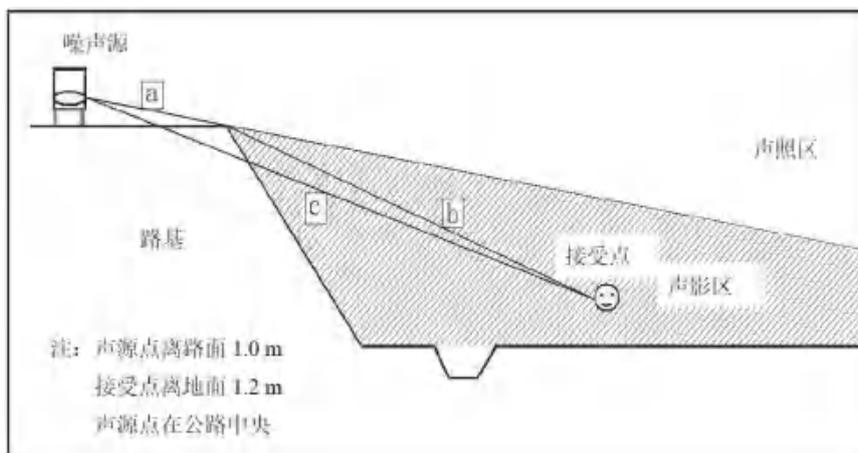


图 5.2-4 估计平均高度 h_m 的方法

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时， $\Delta L_{\text{声影区}}=0$

5.绿化林带引起的衰减量

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-5。

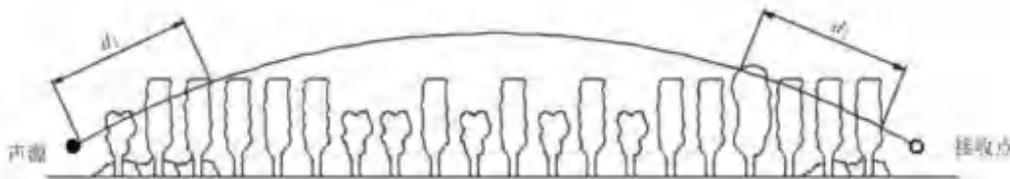


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

绿化林带噪声衰减量按表 5.2-6 计算。本项目交通噪声中心频率取 500Hz，绿化林带的噪声衰减量按 0.05dB/m 计。

表 5.2-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

5.2.2.3 模型参数的确定

1.评价年限的确定

考虑工程竣工验收的需要，需预测竣工投入运营初期的环境影响：预测竣工投入使用中期，如果环境质量超标，应在工程施工期就设置环境保护设施；汽车专用公路在使用 10 年左右要大修一次，预测竣工投入使用的远期，如果环境

质量超标，就在大修时加设环境保护设施。

拟建公路预计 2026 年底完工，故本公路预测评价年限规定为竣工投入营运初期（即预测特征年为 2027 年）、中期（即 2035 年）和远期（即 2041 年）定为预测评价年限。

2.车速

行车速度按 80km/h 计。

3.车型出行比例的确定

根据工程可行性研究报告，拟建公路车型比见表 5.2-7。

表 5.2-7 车型比例预测值（绝对数）

年份/车型	小型车	中型车	大型车
2027	21.92%	6.07%	71.97%
2035	22.13%	5.71%	72.13%
2041	22.28%	5.43%	72.25%

4.昼夜比

根据相关资料，本项目周建行车小时数为 16h（8:00~24:00），夜间行车小时数为 8h（0:00~8:00），交通量昼夜比为 78:22。

5.各特征年小时交通量

拟建公路运行期大、中、小型车辆在预测年小时交通量预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目环评阶段各特征年小时交通量预测结果 辆/h

车型		2027 年	2035 年	2041 年
小型车	昼间	34	6	30
	夜间	17	3	15
中型车	昼间	48	8	40
	夜间	24	4	20
大型车	昼间	50	10	12
	夜间	25	5	6

6.背景值选取

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024），新建项目声环境现状监测值可作为背景噪声值，本次现状 2 个声环境保护目标背景值采用现场监测，检测结果见下表 5.2-9。

表 5.2-9 声环境保护目标最大背景噪声值监测结果（单位：dB(A)）

序号	桩号	声环境保护目标	背景噪声值	
			昼间	夜间
1	K0+000 东侧	乔格塔勒村		

2	K0+340 北侧			
3	K31+610 北侧	铁热克村		
4	K32+550 南侧			
5	终点 K32+755.386	公益林管护站		

5.2.2.4 噪声预测评价

(1) 公路沿线不同距离交通噪声影响预测结果

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024），运营期声环境影响预测与评价路段交通噪声预测内容为：按照交通量划分的路段预测各路段在运营近、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，说明各路段不同评价时段、不同声环境功能区，昼间和夜间公路交通噪声的达标距离。

(1) 交通噪声数案件断面预测结果

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：交通噪声在不同运营期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测。

由于拟建公路纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化，所以，真正预测拟建公路沿线交通噪声的影响是非常困难的。本报告书中，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 5.2-10。

表 5.2-10 本项目运营期交通噪声预测结果

评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值 (dB (A))										达标距离 (m)	
		20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	160m	200m	4a 类	2 类
2027 年 (近期)	昼间												
	夜间												
2035 年 (中期)	昼间												
	夜间												
2041 年 (远期)	昼间												
	夜间												

说明：本项目道路沿线属于 2 类声环境功能区。

根据噪声预测结果：

本项目道路运营近、中、远期交通噪声影响预测水平向衰减等值线图如下。

(2) 沿线声环境保护目标噪声预测

分别预测近中远期各声功能区声环境保护目标预测点噪声值。运营期预测点噪声结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 拟建公路沿线声环境保护目标处交通噪声预测结果一览表

根据预测结果分析得出：在声环境敏感目标处降噪措施未落实情况，噪声预测结果如下：

本项目公路运营期声环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	无监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

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、导热油锅炉废气及施工机械尾气。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；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的熔融、搅拌、摊铺过程；锅炉废气主要

来源于导热油锅炉燃料燃烧，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；水泥和其他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.土石方工程和回填扬尘

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 μ m），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布小于 5 μ m 的粉尘占 8%，5~10 μ m 的占 24%，大于 30 μ m 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

1. 水泥制品拌和粉尘

拌合站粉尘主要产生在粉料的运输、装卸及进料过程中。目前施工中混凝土及水稳料拌和一般采用湿法搅拌，采用混凝土搅拌机搅拌方式，选用配备除尘含密封装置的搅拌机，可有效减少混凝土及水稳料搅拌过程中的扬尘。原料土沙子和石子在装卸过程中进行洒水，堆存过程中采取覆盖措施，粉尘无组织排放量较小。

本项目混凝土及水稳料生产使用的水泥及矿粉输送及储存过程中粉尘产生量为 2.18t，粉尘通过筒仓上不低于 15m 的呼吸口进行排放，呼吸口设置有布袋除尘设施，除尘率为 99.7%，则粉尘污染物有组织排放量为 0.007t，排放浓度为 17.48mg/m³，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中

颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

混凝土及水稳料上料及拌和过程中粉尘产生量为 25.09t，本项目混凝土及水稳料拌和过程中进料口尽量封闭，并采取洒水措施，粉尘经拌和机自带的布袋除尘器处理后通过不低于 15m 的排气口排放，拌和过程中粉尘收集率按 95%计，则粉尘有组织排放量为 0.08t，排放浓度为 $16.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。粉尘无组织排放量为 1.25t，由于施工营地扩散条件较好，在采取洒水降尘后，施工营地厂界粉尘无组织排放浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中无组织排放限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，由于拌合站周边 200m 范围内无敏感点分布，随着施工期的结束，混凝土拌和系统粉尘影响将随之消失，不会对周围环境造成长期影响。

2. 沥青拌合站粉尘影响

沥青拌合过程中上料粉尘、骨料烘干粉尘等采用布袋除尘器处理（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）后通过高度为 15m 的排放口排放，根据类比资料，粉尘排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）最高允许排放浓度标准限值要求（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界颗粒物无组织监测浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界颗粒物最高允许排放浓度标准限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），施工结束后沥青拌合站粉尘影响消失，不会对周围环境造成长期影响。

5.3.1.3 沥青烟气影响分析

本工程采用沥青混凝土路面，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、酚和苯并[a]芘。

本项目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），可使污染物达标排放，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气中污染物的排放浓度较低。类比现在公路施工中常用沥青拌和设备的排放源强，沥青烟浓度在 $1.16\sim 1.29\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（标准值 $75\text{mg}/\text{m}^3$ ）；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《大气污染综合排放标准》标准值 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）；苯并[a]芘的平均值 $0.15\times 10^{-2}\mu\text{g}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.8\times 10^{-2}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；酚 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

沥青烟和苯并[a]芘来源于沥青拌合、铺路过程。对于沥青混凝土拌和站来说，拌合过程中沥青的使用均为精确计量，最后在拌缸内完成充分搅拌，整个系统密闭进行，不会产生沥青烟的泄漏。烘干筒、振动筛、称量装置和搅拌装置在作业时产生大量粉尘，这些粉尘在引风机产生的负压作用下由风筒导出，先进入旋风除尘器，在旋转过程中，气流中大颗粒的石屑由于离心作用而碰撞器壁，落入底部后，被螺旋输送机回收送入骨料砂仓中。经过第一次除尘的空气接着进入布袋除尘器进一步过滤，收集的粉尘由螺旋输送机送入主塔上的矿粉桶回收。经过二次过滤的净化空气通过引风机、烟囱进入大气。经现代的沥青混凝土拌合设备除尘后的净化空气含尘量低于 $0.1\text{g}/\text{m}^3$ （标准状态下），满足环境保护要求。

根据有关资料，沥青拌合站对环境空气的影响范围在半径500m以内。经调查，沥青拌合站周围500m范围内无自然保护区、风景名胜区、村庄等大气环境保护目标分布。沥青拌合站在做好密闭拌和、高效除尘装置等措施前提下，拌合废气对沿线大气环境保护目标影响较小。随着沥青拌和结束，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。

5.3.1.4 导热油锅炉废气影响分析

本项目沥青拌合站导热油锅炉使用柴油作为燃料，导热油锅炉废气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃油锅炉排放浓度限值要求（烟尘 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $250\text{mg}/\text{m}^3$ ）。不会对周围环境造成长期影响。

5.3.1.5 施工机械废气影响分析

施工期间运输车辆、燃油动力机械及柴油发电机产生的燃油废气主要的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、碳氢化合物、 NO_x 、CO等，施工期大气污染源强小，且都是流动性和间歇性的排放污染物。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对沿线的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，

不会造成长期的影响。

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。

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

拟建公路施工过程对水环境的影响主要来自以下几个方面：（1）施工生产废水；（2）施工生活区生活污水；（3）桥梁施工废水。

拟建公路沿线主要水环境保护目标为台勒维丘克河和喀普斯浪河，均为II类水体，沿线水体水质较好。拟建公路在K9+491以桥梁跨越1次台勒维丘克河，在K31+455以桥梁跨越1次喀普斯浪河。

5.4.1.1 施工废水的影响

拟建项目沿线共设置1处施工生产生活区，混凝土、水稳料在生产及制作预制构件时会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐冲洗废水为主要表现形式。混凝土生产废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产废水量约0.5m³，浓度约5000mg/L，pH可

达 11~12。

项目施工过程中车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 SS 800mg/l、石油类 40mg/l。上述废水经施工场地内设置的三级防渗沉淀池沉淀处理后，回用于施工过程，不外排，对周边环境影响较小。

5.4.1.2 生活污水影响

本项目有效工期为 12 个月，项目施工人员绝大部分来源于项目附近村镇。施工人数约 200 人，通过计算，项目施工人员生活污水产生量为 8.0m³/d。本项目施工期共产生生活污水 2880m³。

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拜城县污水处理厂处理，不会对周围水环境产生不利影响。

拜城县污水处理厂建成于 2012 年，处理能力为 0.8 万 m³/d，主要处理来自拜城县城区生活污水。原有工艺路线为：预处理-混合沉淀池-一级滤池-二级滤池-紫外线消毒池-氧化塘。2019 年进行了提标改造，改造后的工艺路线为：预处理-水解-多段循环深度脱氮除磷工艺（新建）-混合沉淀池-二级滤池（应急）-微絮凝滤池（新建）-紫外线消毒计量池（改造）-氧化塘。提标改造项目已按照环评及批复要求完成了自主验收工作。

目前由于污水处理厂已接近满负荷，因此急需扩建。据了解污水处理厂扩建工程已于 2023 年 9 月启动前期工作，目前设计已完成，预计 2024 年 11 月可建成投入使用。

目前污水处理厂处理水量 0.8 万 m³/d，计划扩建 1.2 万 m³/d，现状污水处理厂从预处理到深度处理及附属处理设施均按 0.8 万 m³/d 设计，没有考虑远期预留。因此扩建工程从预处理到深度处理及附属处理设施均需新建。扩建计划采用“预处理-A²O 池-二沉池-高密度沉淀池-反硝化深床滤池-ClO₂ 消毒”工艺，出水

达到一级 A 标准。项目施工期生活污水产生量较小，每天生活污水最大排放量为 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ，相比每天 8000m^3 的处理量，占比为 0.13%，基本无影响。因此建设期可依托拜城县污水处理厂。

5.4.1.3 桥梁施工废水

1. 桩基施工

拟建公路在 K9+491 以桥梁跨越 1 次台勒维丘克河，在 K31+455 以桥梁跨越 1 次喀普斯浪河，施工过程中造成水体污染的主要表现如下：

(1) 河床扰动影响

水中桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 $0.5\sim 0.7\text{m}$ 。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加。

根据国内研究相关观测成果，在枯水期，桥梁工程施工在没有防护措施的情况下，若施工废水、固废等进入地表水体，将会对局部水质将产生影响，特别是水下钻孔、挖泥施工等。桥梁基础施工所产生的悬浮泥沙一般在 $100\sim 200\text{m}$ 范围内出现浑浊， 300m 左右基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常，上游河段能清澈见底。

表 5.4-1 桥梁施工现场 SS 观察记录

施工名称	施工工艺	有无措施	现场观测记录（观测时间约 1.5h）
桥墩 1 (靠岸)	开挖、钻孔	无	附近比较浑浊，黄色，下游 180m 左右基本渣、水能分清，下游 300m 左右水体颜色未发生异常现象。散落在河道边的细沙石、弃渣产生溢流浑浊， 300m 左右水域基本没有悬沙产生的 SS 物质。
桥墩 2 (河中)	开挖、钻孔	无	附近浑浊，颜色浅黄，水体形成浑浊半径约 50m 左右，下游 300m 左右水、渣基本分层， 500m 左右水体颜色未发现异常，没有悬沙产生的 SS 物质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在 50m 半径左右出现。

考虑到拟建公路各跨河桥位上下游 1km 范围内均无取水口分布，且其为短

期影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，钻孔等工序均是在围堰中施工与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮，同时本评价要求施工图设计单位，继续优化桥位设置，在下一步设计中尽可能减少水体内设置桥墩数量，建设单位将桥梁基础施工安排在河流枯水期进行，以减轻对沿线地表水体的影响。

(2) 钻渣（泥浆）泄漏对水体影响

桥梁基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻孔过程中泄漏的钻渣（泥浆）。灌注桩施工，灌注浆排入沉淀池进行土石物的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来的土石即为钻渣，需要定期清理，拟建公路桥梁施工出渣量较大，若随意排放将造成施工下游河道的淤塞及水质降低，同时钻渣乱堆乱弃也对防洪造成不利影响。

根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口（挖沙处）50m处，河水中SS浓度增值最大为196.84mg，SS浓度增值 $>10\text{mg/L}$ 的影响最大长度为750m，增值 $>1\text{mg/L}$ 的影响最大长度为1700m。一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣（泥浆）的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，拟建公路桥梁基础施工中钻渣（泥浆）泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。

(3) 桥梁施工机械设备漏油、机械设备维修过程中的残油，若直接排入水体，将会对水体水质造成一定的油污染，污染水质。

(4) 施工时物料、油料等堆放在两岸，若管理不严，遮盖不密，则在雨季受雨水冲刷进入水体；若物料堆放地高度低于河流丰水期水位，则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没，从而进入水体对水体造成污染。

2. 桥梁上部结构施工

(1) 在进行桥梁防撞护栏以及部分现浇梁的浇筑施工过程中，可能导致一定数量的机械废油、水泥混凝土、沥青混凝土、涂料等物质进入水体，导致短时间内局部水域内SS、pH、石油类等指标升高，施工期做好施工材料管理可大大降低此类情况发生。

(2) 在桥梁上部结构施工，由于混凝土浇筑和预制板的架设过程中产生的

溢料将会对桥梁水体造成污染。

(3) 混凝土预制养护过程中废水排放，会造成水体污染。另外桥梁施工中钻渣等固体废物管理不善将对水体造成污染，应对固体废物进行收集处理，严格存放，禁止排入水中，污染水体。

5.4.2 运营期水环境影响评价

5.4.2.1 运营期废水产生及处置情况

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，运营期无生活污水产生，运营期废水主要为大雨天气产生的路面径流。

项目建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，因此大雨天气形成的路面径流携带的污染物为悬浮物、石油类和有机物，主要污染源是行驶汽车的跑、冒、滴、漏，汽车轮胎与路面摩擦产生的微粒。

5.4.2.2 路面径流影响分析

公路路面径流主要污染物为 SS、石油类，污染物浓度主要受交通量、降雨强度、灰尘沉降量等因素影响。项目区属于干旱地区，降雨量较少蒸发量较大，且车流量较小，产生的路面径流中污染物浓度较小，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，对周边环境影响不大。本项目在一般路段设置有边沟、排水沟等构筑物，主要通过边沟、排水沟排入公路两侧的自然环境中，公路沿线植被自然吸附降解能力较强，正常情况下路面径流水对沿线水环境影响较小。

本项目共建设 12 座桥梁、80 洞涵洞，桥涵工程跨越河流干河床及多条冲沟，降雨期桥面径流产生量由下式计算：

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

式中：W—桥面径流量（m³/h）；

A—桥面面积（m²）；

H—降雨强度，鉴于降雨 1h 后基本无污染，取 1h 最大降雨量（mm/h）；

φ—径流系数，取 0.9。

由上式可以看出，桥面径流量决定于降水量。根据气象资料，项目区多年平均降水量 157.9mm，1h 最大降雨量为 37.8mm，桥面为沥青路面，径流系数取 0.9。经采用上式进行计算，桥梁的最大暴雨径流量估算值见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目桥面最大暴雨径流量估算

序号	中心桩号	桥名	桥长 (m)	桥面积 (m ²)	河名	径流量 (m ³ /s)
1	K0+043	乔格塔勒连 1 号中桥	36	702	冲沟	0.0066
2	K1+130.0	乔格塔勒连 2 号中桥	38	456	冲沟	0.0043
3	K4+678.0	塔什阔坦大桥	106	1272	冲沟	0.0120
4	K9+491.0	台勒维丘克河大桥	266	3192	台勒维丘克河河道	0.0302
5	K9+985.0	台勒维丘克河 1 号中桥	40	480	冲沟	0.0045
6	K15+365.5	台勒维丘克河 2 号中桥	37	444	冲沟	0.0042
7	K17+665.0	台勒维丘克河 3 号中桥	38	456	冲沟	0.0043
8	K17+885.0	台勒维丘克河 4 号中桥	36	432	冲沟	0.0041
9	K22+506.0	苏干村中桥	34	408	冲沟	0.0039
10	K30+585.0	铁热克中桥	36	432	冲沟	0.0041
11	K31+455.0	喀普斯浪河大桥	246	2952	喀普斯浪河河道	0.0279
12	K31+736.0	喀普斯浪河中桥	86	1032	冲沟	0.0098

由表 5.4-2 计算可知，降雨期桥面径流量极小，如排入河道及冲沟内，对其影响是几乎可以忽略不计。另外，此处预测入河流量是基于最大降雨强度计算，且桥面面积以整桥的面积作为降雨汇水面积。因此，实际的影响可能要比预测结果小得多。

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

5.5.1.1 施工期生活垃圾影响分析

本项目在施工生产生活区的办公生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定

期委托环卫部门清运至拜城县生活垃圾填埋场填埋处置。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。

拜城县生活垃圾填埋场位于拜城县城以北布隆乡6村(县道346线)13km处,占地面积为18万 m^2 (约300亩),总库容162万 m^3 ,每天接纳全县生活垃圾90余吨。该垃圾场于2011年10月开工建设,2012年12月竣工投入使用,服务年限为10年。目前该填埋场库容接近饱和,即将封场。正在实施拜城县城生活垃圾处理二期工程,填埋库区占地90000 m^2 ,设计处理规模200t/d,该垃圾场于2017年10月开工建设,2017年12月竣工投入使用,服务年限为10年,主要收集拜城县城及周边区域产生的生活垃圾。垃圾填埋场项目已按照环评及批复要求完成了自主验收工作。本项目施工期生活垃圾产生量较少,依托正在拜城县生活垃圾填埋场二期工程填埋处置可行。

5.5.1.2 弃土影响分析

本项目土石方经过综合利用后,剩余弃方414023 m^3 ,均运至指定弃土场处置。项目沿线设置1处弃土场,用于堆放处置沿线路段弃土,弃土场的选址考虑地形和运距等因素尽可能利用了沿线现有的取土坑、戈壁滩或废弃矿坑,弃土场容量约为51.5万 m^3 ,可以容纳本项目弃土,施工结束后经过平整和恢复,对周围生态环境影响较小。

5.5.1.3 建筑垃圾影响分析

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料及施工生产生活区沉淀池沉渣,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当地政府指定地点填埋处理,严禁乱丢乱弃。

5.5.1.4 危险废物环境影响分析

本项目施工期机修会产生废机油及废机油桶，沥青烟处理设施会产生废活性炭，产量均较小，施工生产生活区内设置有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的危废暂存间，废机油、废机油桶及废活性炭经暂存后委托有危废处置资质的单位定期清运、处置。施工机修产生的固废妥善有效地处置后对环境影响较小。

5.5.2 运营期固体废弃物对环境的影响分析

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，运营期无生活垃圾产生。运营期固体废物主要为养护过程中产生的沥青废料，路面养护废料集中收集清运至指定地点处理。

因此，本项目运营期产生的固体废物均能得到有效治理，运营期固体废物对环境的影响较小。

5.6 对敏感区影响分析

5.6.1 涉及环境敏感区情况说明

本项目线路在 K31+350-K32+165 段左侧生态环境影响评价范围涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域，最近距离为 140m，本项目在生态红线范围内无永久占地和临时占地。

5.6.2 对环境敏感区影响分析

根据既有资料及现场调查，本项目所涉及的天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域，主要为喀普斯浪河水域，由于本项目所在区域是人类活动区域，该区域野生动物已基本适应现有的生存环境，项目施工过程中主要影响为施工期的施工噪音及人为活动的影响。

5.6.2.1 生态影响分析

1. 施工期生态影响

（1）占地影响

根据项目设计资料及现场调查,项目施工过程中永久占地及临时占地均不占用天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域,项目占地对生态保护红线区域基本无影响。施工生产生活区及临时道路占地均为临时性行为,工程结束后,对临时占地及时恢复。工程临时占地对区域生态环境影响较小,且随着施工结束影响将消失,不会对生态保护红线区域造成长期不利影响。

(2) 对生态保护红线完整性及生态功能的影响

本工程不占用生态保护红线范围,工程实施后,评价区域内自然系统的生产能力仍维持在现有水平上,自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化,工程对生态保护红线自然生态完整性影响不大。因此工程对自然体系生产能力的影 响是评价区内自然体系可以承受的,生态环境整体性及原有生态功能受到的影响较小。

(3) 对生物多样性影响

现场调查显示,工程 K31+350-K32+165 段道路永久占地范围内未发现珍稀保护野生动物的栖息地。工程施工期会造成一定数量植被的破坏,但对植物多样性的影响不大。施工期不会使评价区野生动物物种发生变化,其种群数量也不会发生明显变化。

(4) 对鸟类影响

本项目沿线大多数鸟类栖息于地方公益林中,项目施工过程中对区域内鸟类的阻隔影响较小。项目施工期间,人为活动增加和施工机械噪声可能会对鸟类造成惊扰。根据施工期噪声影响分析,本项目施工机械噪声在昼间达标距离将主要出现在距施工场地 158m 范围内,项目夜间基本不进行高噪声设备施工,本项目道路红线距离湿地公园最近距离为 680m,施工噪声经距离衰减后其影响甚微。此外,鸟类具有较强的飞行迁徙能力,项目区周边存在类似生境,受干扰的鸟类可迁移至周边环境。项目施工结束后,区域内鸟类预计将返回原有生境。多数鸟类具有趋光性,在有雾的夜间施工时,灯光可能吸引飞行中的鸟类,不仅会干扰施工活动,还可能导致鸟类意外受伤或死亡。因此,施工过程中应加强管理,严格控制施工机械及车辆的照明,避免使用强光和远光,最大程度地减少对鸟类的不利影响。

2.运营期影响

本项目建成后，公路永久占地类型变更为公路用地，临时占地均已恢复，施工污染均消失，不会对生态保护红线范围的生态系统产生不利影响。由于工程永久占地面积相对较小，不会改变区域原有的生态系统格局，对区域生态环境不会产生不利影响。

5.6.2.2 污染影响分析

1.施工期影响

(1) 噪声影响分析

工程 K31+350-K32+165 段施工过程中，机械设备产生的噪声可能对区域内鸟类和鱼类生境造成潜在干扰。根据施工期施工噪声影响预测，机械噪声影响达标距离白天将主要出现在距道路 158m 范围内。考虑到生态保护红线距本项目选线最近为 140m，且项目夜间基本不进行施工，正常施工过程中对区域内鸟类和鱼类的生态影响相对有限。鉴于鸟类和鱼类具有较强的迁徙能力，且周边存在类似生态环境，受到干扰后，这些动物能够迁移至周边相似生境。项目施工结束后，迁徙动物会在区域内重新出现，恢复其正常繁殖栖息活动，受影响区域内鸟类和鱼类的种群和数量不会受到明显影响。

(2) 废气影响

工程 K31+350-K32+165 段施工期间线路开挖、平整、物料堆存、运输车辆来往行驶等过程中会产生扬尘，燃油动力设备和运输车辆运行过程中排放尾气，路面摊铺过程中会产生沥青烟废气，其排放方式为间歇、不定量、无组织排放，其影响范围涉及道路及两侧一定范围，根据施工期废气影响预测，在采取洒水及覆盖措施后，施工扬尘最大影响范围约 150m；沥青烟废气最大影响范围约 500m，由于区域扩散条件较好，施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的不利影响。

(3) 水环境影响

本项目施工未占用天山水源涵养与生物多样性维护的生态保护红线区域，但仍可能对周边生态环境产生一定影响。根据设计资料，项目在 K31+455 处设置 1 处中桥跨越喀普斯浪河。桥墩基础施工将直接侵占湿地水域空间，扰动水底沉积

物，可能引起水体浑浊，破坏水生植物根系和底栖生物的生存环境。如果湿地底质为松软淤泥，可能引发局部淤积或侵蚀，进而改变原有地形。桥墩密集分布可能缩小过水断面，阻碍湿地内部水流交换，导致局部水域流速和水位变化，进而可能破坏上下游湿地的生态水文平衡。施工期间的泥浆、油污和建筑垃圾如处理不当，将直接污染湿地水体；大型机械作业产生的噪音和振动，可能会干扰依赖湿地的鸟类和鱼类。但通过优化桥墩设计、设置鱼类洄游通道、施工期严格控制污染等措施，可降低对水环境的破坏。

(4) 固体废物影响

本项目施工过程中产生的固体废物均合理处置，要求施工过程中严禁将各类固废排入喀普斯浪河内，不会对喀普斯浪河河水水质产生不利影响。

2.运营期影响

本项目运营期对天山水源涵养与生物多样性维护的生态保护红线区域产生的影响主要为车辆行驶噪声及车辆灯光对野生鸟类的影响。根据运营期交通噪声预测结果，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16.0m、19.4m、22.2m；夜间近、中、远期达标距离分别为距道路中心线38.5m、54.0m和68.2m。本项目距离天山水源涵养与生物多样性维护的生态保护红线区约140m，运营期车辆噪声经距离衰减后对区域内鸟类影响较小。另外，项目运营期车辆夜间行驶过程中会打开远光，会使具有趋光性的鸟类撞向车辆，极有可能造成鸟类受伤甚至死亡。因此，项目运营期需在K31+350及K32+165两端设置禁止鸣笛及禁止开远光灯等警示标志，最大程度地减少对野生鸟类的影响。因此，本项目运行后，在加强运行期行驶车辆管理的前提下，预测道路运行不会对区域鸟类生境产生不利影响。

5.7 环境风险评价

5.7.1 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。

5.7.2 风险识别

5.7.2.1 施工期

公路施工过程中风险事故主要造成的影响是对沿线水体的影响，化学危险品的泄漏、落水将造成水体严重污染，危害农业灌溉，危险品散落陆域，也会对土地正常使用功能带来影响，破坏陆域生态环境。

大量研究成果表明，施工水污染事故主要源于交通事故。当公路跨过水体或沿水域经过时，施工车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

(1) 危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体。

(2) 施工车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体。

公路施工风险事故的发生与运输车辆驾驶人员有很大关系，一般事故的发生多数是由于施工汽车超载和驾驶人员疲劳驾驶所致，事故发生后多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。

按照《物质危险性标准》《重大危险源辨别》《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）以及《汽车危险货物运输规则》（JT 3130-88）中的相关规定，危险货物公路运输除货物分类及分项外，还包括包装和标志、车辆和设备、托运和单证、承运和交接、运输和装卸、保管和消防、劳动防护和医疗急救、监督和管理等原则。由于车辆本身动力源来自石油类的燃烧，尤其是大型车辆使用燃油较多，所以，公路涉及最为普遍危险性物质的是燃油及化学品。

5.7.2.2 运营期

本项目运营期不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）-附录 B 中的危险物质。另根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中环境风险识别重点是涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，跨越Ⅱ类及以上水体等水环境风险敏感路段，本项目沿线不涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，但跨越Ⅱ类及以上水体。因此需分析危险货物运输车辆事故对水环境风险敏感路段的环境风险。

根据国内公路工程的营运经验,公路营运过程中潜在的环境风险事故主要来源于运输危险品的车辆因交通事故等原因发生火灾、爆炸或泄漏,危险化学品运输事故作为主要环境风险,其主要环境风险源为运输危化品的车辆,公路运输的主要危化品大体归纳为:①压缩气体类:包括液化气、高压氢气、氧气;②易燃液体和固体:各种液态有机原料、易燃物品和遇湿易燃物品;③氧化剂和有机过氧化物;④毒性大的物品和带感染性、腐蚀性的物品;⑤放射性的物品;⑥其他有害物品。根据调查,公路可能运送的危险品主要由汽油、化肥、液化气、炸药、农药、煤制油和化工原料等,其中油罐车约占危险品运输车辆的50%。

环境风险识别包括物质风险识别、生产设施风险识别和风险类型识别。

(1) 生产设施风险识别:公路通行运输车辆。

(2) 风险类型:车辆运输危化品发生交通事故导致泄漏风险。

(3) 物质风险识别:①依物质状态分为:气态危险化学品、液态危险化学品(包含汽油、柴油、消防水等)、固态危险化学品(包含危险废物);②依危害性分为:易燃易爆性危险化学品、有毒有害性危险化学品、环境危害性危险化学品。危险化学品分类详见《危险化学品名录》;危险废物分类见《国家危险废物名录》。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中关于危险化学品的相关规定及危险化学品重大危险源的鉴别要求进行重大环境危险源的辨识。公路重大危险源为通行车辆运输的危险化学品。

5.7.3 环境敏感目标概况

根据现场调查,本项目沿线无自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源取水口等环境敏感目标。项目水环境风险敏感目标为台勒维丘克河和喀普斯浪河,公路选线所涉及的河段均属于II类水体。项目声环境保护目标包括乔格塔勒村和铁热克村村民,以及公益林管护站的工作人员。

5.7.4 事故风险评价

5.7.4.1 事故风险概率分析

1.事故风险概率按下列经验公式计算:

本项目参考所在地境内某一年交通事故发生率，以道路路段的长度、现有交通量、交通事故概率等参数来预测本项目考核路段发生污染事故的风险概率，预测采用如下经验公式估算：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中： P_{ij} —预测年考核路段的运输化学危险品发生污染事故的风险概率，次/年；

A—某一年交通事故率，次/百万辆·km；

B—从事危险品运输车辆的比例，%；

C—预测年拟建公路的交通量，百万辆/年；

D—考核路段长度，km；

E—可比条件下，由于新路的建成通行可能降低交通事故的比重，%；

F—危险品货物运输车辆交通安全系数。

2. 预测参数的确定

基年交通事故率：参考新疆维吾尔自治区交通事故频率，取 $Q_1=0.2$ 次/百万辆·km；

预测年的交通量：本项目特征年为 2027 年、2035 年及 2041 年，单位为：百万辆/年；

运输危险品车辆的比重：类比其他相似项目，运输危险品车辆在总车流量所占比重为 5%；

公路建成通车可降低交通事故的比重：在可比条件下，出于新建公路的建成可减少交通事故的比重，按 50%估算。

危险品货物运输车辆交通安全系数：该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能来得小，但由于没有确切的统计资料，故采用经验系数 1.5。

3. 事故风险概率估算结果

各特征年（预测年）危险货物车辆交通事故概率估算结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 公路危险品运输风险概率估算表

危险品运输事故概率（次/年）		
2027 年	2035 年	2041 年
0.0012	0.0016	0.0020

5.7.4.2 事故后果预测及环境影响分析

考虑到运营期危化品运输车辆通行发生倾覆时，会产生燃烧、爆炸或危险品泄漏的风险，化学危险品的泄漏将造成沿线土壤环境的严重污染；在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就会以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响；危险化学品泄漏入乌特布拉克河干河床及冲沟内，如遇突发洪水及持续暴雨天气，危险化学品随洪水及暴雨有流入乌伦古湖，从而污染湖泊水质的可能。

由表 5.8-1 中的预测结果可以看出，当拟建项目通车后，在整个线路预测年每年发生危险品运输车辆交通事故概率相对较低。一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占比例很小。就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率更小，其脱离路面翻下道路而污染水体的可能性甚微。

虽然本工程发生危险品运输事故的概率很低，但也应引起足够的重视，为了防止危化品运输车辆倾覆风险，设计、施工及管理部门对该地区应做好工程防护措施和应急管理措施，避免造成不必要的土壤、大气污染等恶性事件的发生。另外，除危险品运输事故之外，普通运输事故也将导致土壤及大气环境造成一定程度的污染，尽管污染程度较小，但普通车辆的交通事故发生率肯定大于该数据，因此，其防范管理也不应忽视，为防止危化品运输的污染风险，道路管理部门应按国家有关规定制定《危险化学品运输安全防范措施》和《危险化学品运输事故应急预案》。

5.7.5 风险防范措施

5.7.5.1 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.对于施期可能产生的废机油、废机油桶及废活性炭等危险废物，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。

5.7.5.2 运营期风险防范措施

1.危化品车辆运输风险防范措施

(1) 加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；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。

(2) 危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。

(3) 危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

(4) 如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。

2.环境污染风险防范措施

(1) 在项目桥梁两端及 K31+350 至 K32+165 两端设置警示标志，提醒司机减速慢行，谨慎驾驶，禁止停靠，并在标志牌上写上醒目的事故报警电话，设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志。

(2) 设置限速行驶标志以避免车速过快或超速行驶造成事故隐患。

(3) 为避免危险化学品运输车辆因交通事故离开路域范围，本项目 12 座桥梁两侧均设置防撞护栏。

(4) 本项目 K9+491 处跨越台勒维丘克河，K31+455 处跨越喀普斯浪河，应采取措施防止泄漏物质随洪水及暴雨流入河道污染水体。为了防止危险化学品车辆泄漏对地表水的影响，本项目设计在上述三座桥梁两端设置纵向排水沟及应急事故池，事故状态下可将泄漏物质导入应急事故池。

环评按照最不利情况，即降雨天气危化品车辆发生泄漏。根据表 5.4-1，桥面径流最大量为 $0.0302\text{m}^3/\text{s}$ ，按照 1h 完成事故处置，则事故状态下桥面径流量为 108.72m^3 。

根据中华人民共和国交通运输部《道路危险货物运输管理规定》，运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20m^3 ，运输剧毒化学品的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10m^3 。通过调研，目前国内道路上行驶的化学品车辆罐体容积通常采用半挂车型，最大有效容积为 17.5m^3 ，因此确定危险品运输车辆最大容积为 20m^3 。设计危化品泄漏量应按极限情况泄漏量考虑，即单台危险品运输车最大容积 20m^3 。

根据《消防车消防性能要求和试验方法》（GB7956-1998），水罐消防车分为轻型、中型及重型三种，其中重型水罐消防车水机消防泡沫总重量大于 5t，即总容积不小于 5m^3 。根据生产厂家车型调研，目前国产消防车最大容积为 30m^3 （前四后八水罐消防车），估算消防水量总计约 30m^3 。在最不利情况下，危化品全部泄漏计，计算危化品及消防水量最大为 50m^3 。本项目应急事故池计算容积为 88.2m^3 ，可满足事故状态下危化品及消防废水的储存要求。桥梁风险设施设置情况见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目桥梁风险设施设置情况一览表

桥梁名称	桥梁桩号	跨越河流或水体名称	桥梁全长 (m)	位置	限速牌	防撞设施	应急沟长度 (m)	应急事故池计算容积 (m^3)
大桥	K9+491	台勒维丘克河	266	左侧	有	防撞护栏	5	88.2
大桥		台勒维丘克河	266	右侧	有	防撞护栏	5	88.2

中桥	K9+985	冲沟	40	左侧	有	防撞护栏	5	88.2
中桥		冲沟	40	右侧	有	防撞护栏	5	88.2
大桥	K31+455	喀普斯浪河	246	左侧	有	防撞护栏	5	88.2
大桥		喀普斯浪河	246	右侧	有	防撞护栏	5	88.2
中桥	K31+736	冲沟	86	左侧	有	防撞护栏	5	88.2
中桥		冲沟	86	右侧	有	防撞护栏	5	88.2

(5) 本项目在桩号 K31+350-K32+165 段距离天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区最近为 140m，为预防危险化学品车辆事故发生，建议在进出该区域两端设置警示标志，提醒司机谨慎驾驶。

(6) 本项目公路管理部门应准备必要的硬件设施设备。公路管理部门应配备事故应急车，以便于危险品运输事故发生后，尽快赶到现场进行处理。安装事故报警电话，以便于管理部门在第一时间了解事态严重程度，并及时与所在市、县公安、消防和生态环境部门取得联系，以便采取紧急应救措施，防止污染事态扩大。

(7) 危险品运输车辆在进入该路段前，应向公路管理机构领取申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。

(8) 公路管理部门和从事危险品运输的单位、驾驶员，应严格遵守危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射性保护条例》《新疆维吾尔自治区政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法》等。

3.现场应急措施

(1) 交通管制措施，当发生环境事件需要对公路实施交通管制时，执行以下程序：发现者→应急指挥中心→交警→交警现场负责人→通知封路。

(2) 运输化学危险品罐发生大量泄漏时，对该路段的所有桥梁泄水孔进行封堵，并立即使用沙土围堵公路排水沟末端。

(3) 运输化学危险品车辆运储罐发生泄漏无法切断物料来源时，应立即使

用沙土围堵事故车辆，围堵后及时用锯末进行吸附泄漏物，并及时对泄漏点进行堵漏。

(4) 燃油发生泄漏后，设置断路标志及警戒带，下风方向的警戒设置还要更远些。掌握风向、风速、地形和油气的扩散范围。将消防车停在最佳位置，切断通往危险区的一切交通，严禁车辆（包括消防、救护及指挥车辆）及无关人员进入泄漏区。安全技术人员及消防人员应携带可燃气体检测仪进行现场检测，并设置多处监控点，确定、监视燃油泄漏区。除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员必须立即撤离警戒区；在燃油泄漏区域及下风方向严禁一切火种或其他激发能源，禁止使用明火；燃油已经泄漏的地段，进入泄漏现场的人员必须消除身上静电，穿着防静电服、防静电鞋，禁穿钉鞋、化纤服装进入泄漏区；在事故现场严禁使用各种非防爆的对讲机、移动电话等通讯工具。抢险救灾所使用的工具必须是不产生火花的铜制工具。

(5) 如遇降雪、降温、路面结冰导致的突发环境事件，除按照上面采取相关措施之外，应加强除雪除冰工作，同时和气象部门的联系，及时获取当地气象信息，根据气象的变化情况采取相应的措施。

(6) 当危险化学品泄漏导致大气污染时，区域人员立即撤离泄漏区上风区，疏散无关人员并建立警戒区。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 5.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内			
地理坐标	经度	起点： 终点：	纬度	起点： 终点：
主要危险物质及分布	道路运输危险化学品，包括易燃易爆、有毒有害气体、液体等，如天然气、柴油、汽油。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危化品运输车辆如果发生泄漏，会造成土壤及大气环境污染。			
风险防范措施要求	①加强运输危险化学品罐车的管理； ②桥梁两侧设计防撞护栏，并在桥两端醒目位置设置谨慎驾驶标识牌；跨越台勒维丘克河、喀普斯浪河及靠近两河的两道冲沟的4座桥梁两侧除设置防撞护栏外还设置有应急排水沟及应急事故			

	池； ③沿线设置“谨慎驾驶”警示牌，以提醒司机注意安全和控制车速； ④K31+350-K32+165段设置警示标志。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目建设性质为新建，环境风险为简单分析。

5.7.5.3 环境风险事故应急预案

根据环境风险类型识别，拟建公路可能发生的环境风险是因交通事故而导致危化品发生泄漏、爆炸及火灾等，对沿线环境空气及土壤等造成污染。道路运营单位应根据本项目的风险类型、危险物质和危险单元，制定应急预案并报相关政府部门备案，本评价中仅提出原则性要求。

1. 应急组织机构及职责

（1）组织机构：突发环境事件应急领导小组组长应由地方政府负责人担任，人员由地方生态环境局、安监局、公安局、卫生局、交通运输局、财政局、气象局、消防总队等单位分管责任人组成。成立危险品事故救援办公室，并成立24小时报警电话。

（2）领导小组职责：在地方政府负责人领导下负责统一部署、协调、组织突发环境事件应急预案的实施；决定预案的启动和终止；指定应急总指挥；指挥参与应急救援的专业队伍开展工作。

（3）办公室职责：负责应急预案的制定、修订；组织应急救援预案的演练工作，做好预防措施和应急预案的各项准备工作；接到环境风险事件报告后，迅速报告领导小组组长，并通知有关成员单位和人员立即进入工作状态。

2. 应急响应机制

当确认重大环境风险事件即将或已经发生时，应急办公室依据事件的分级，将事故应急响应分为三级：一级响应状态（一级事故）、二级响应状态（二级事故）、三级响应状态（三级事故）。

3. 应急处理工作程序

环境风险应急处理一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、实施应急救援、事态监测与评估、善后处理等几个方面。

（1）预测、预警及报警

预测：各级突发环境事件日常机构应建立科学的监测预报体系。有计划地定期组织事故演练，增强应急救援队伍对突发事故现场的应变能力。对突发环境事件的各环节事先编制预控方案，加强对重点部位的监控，指定专人负责检查落实情况，把事件隐患消灭。

预警：按照突发环境事件的严重性和紧急程度，分为四级：一般（蓝色表示）、较大（黄色表示）、重大（橙色表示）、特大（红色表示）。各级突发环境事件的领导小组应根据不同的预警级别做出相应的响应。

报警：健全突发环境事件的报告制度，明确信息报送渠道、时限、范围和程序，明确相关人员的责任、义务和要求，严格执行 24 小时值班制度，保障信息渠道畅通、运转有序。

应在敏感路段的显著位置，设置报警提示标志，提示一旦发生危化品运输事故应拨打“110、119 和 120”电话，以便过往人员及时报警，从而使有关地区和部门及时获知事件信息。

发生环境风险事件时，应立即向应急救援领导小组办公室报告，火灾事故同时向 119 报警，报告或报警的内容包括：事件发生的时间、地点、危险化学品的种类、数量、事故类型、周边情况、需要支援的人员、设备、器材、交通路线、联络电话、联络人姓名等。

（2）启动应急预案

①领导小组办公室接到报告后，应迅速向应急领导小组组长汇报，由应急领导小组决定启动应急预案，指定应急救援现场总指挥，应急救援领导小组办公室和单位相关负责人应迅速赶赴事故现场，在事件现场设立现场指挥部。

②现场指挥部设立后，立即了解现场情况，按事件类型确定具体应急措施及实施方案，布置各专业队伍任务。

③专业队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必要的个人防护，按各自的分工开展处置和救援工作。

④应急现场要求现场指挥部和各专业队伍之间应保持良好的通讯联系；车辆应服从当地公安部门或管理单位人员的安排行驶和停放；事件发生初期，现场人

员应积极采取自救措施，防止环境事件扩大，并指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入现场；专家咨询人员到达现场后，迅速对突发环境事件情况做出判断，提出处置实施办法和防范措施，环境事件得到控制后，参与事件调查并提出防范措施；对易燃、易爆危险化学品大量泄漏救援，应使用防爆型器材和工具，应急救援人员不得穿钉的鞋和化纤衣服，应关闭手机；污染区应有明显警戒标志。

(3) 现场应急措施

①人员疏散

迅速有序地疏导无关人员从事故区撤离。疏散顺序应从最危险地段人员开始，相互兼顾照应，人员在安全地段后，负责人员清点人数后，向部门负责人报告情况。

②交通管制

当发生环境事件时，首先由发现人员及时报告应急指挥中心，由应急指挥中心及时对事故现场进行封闭围挡，疏散人群。根据事件严重程度，采取分路段封闭公路、路段显示屏、广播播报，提醒即将路过此路段车辆提前分流。

③泄漏及火灾事故应急措施

a.切断油源：车运燃油储罐泄漏，判断泄漏点并及时堵漏或减缓泄漏速度，可采用带压非焊堵漏或者使用木楔子将泄漏点堵死或用石棉布缠住泄漏处，同时采用沙土进行围堵并在围堵内放置锯末、刨花等吸附材料。

b.根据发生事故地点，应立即使用沙土围堵公路排水沟末端，并对该路段的所有桥梁泄水孔进行封堵。

c.现场管制：燃油发生泄漏后，设置断路标志及警戒带，下风方向的警戒设置还要更远些。把握风向、风速、地形和油气的扩散范围。将消防车停在最佳位置，切断通往危险区的一切交通，严禁车辆（包括消防、救护及指挥车辆）及无关人员进入泄漏区。安全技术人员及消防人员应携带可燃气体检测仪进行现场检测，并设置多处监控点，确定、监视燃油泄漏区。除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员必须立即撤离警戒区。

d.控制着火源：在燃油泄漏区域及下风方向严禁一切火种或其他激发能源，禁止使用一切产生明火；燃油已经泄漏到的地段，进入泄漏现场的人员必须消除

身上静电，穿着防静电服、防静电鞋，禁穿钉鞋、化纤服装进入泄漏区；在事故现场严禁使用各种非防爆的对讲机、移动电话等通讯工具。抢险救灾所使用的工具必须是不产生火花的铜制工具。

e.稀释驱散扩散油气：组织一定数量的喷雾水枪，稀释驱散油气，由上风向下风向驱散，向安全区驱散，稀释不能用强水流冲出。

f.废物处理：灭火时生成的溶液不对外排放，统一收集至污水收集车送至废水池内储存待处理达标后外排。

④消防水及清洗水应急措施

a.应急过程中，利用公路或者桥梁两侧截排水设施进行围堵建立二次围堵收集设施，防止消防废水外流及收集后期处理清洗水。利用防腐泥浆泵或者污水泵连接至污水收集车。

b.对于桥梁发生突发事件环境应急情况，马上堵塞桥梁雨水排口，使用沙土建立一道围堰进行现场处置，外流消防废水及清洗废水引流至大桥两头的截排水设施，建立二次围堵收集设施收集，利用防腐泥浆泵或者污水泵连接至污水收集车，进行清运，并储存消防水及清洗水，不能随意排放。

c.如果在灭火过程中有消防水流入周边土壤环境，现场指挥中心应立即组织相关人员切断水流，并上报当地县政府请求支援对已经造成的土壤污染进行消除。

(5) 应急监测措施

本项目所在市县环境监测站对事故现场周围环境空气和土壤质量进行监测，对事件性质、程度与处理后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(6) 应急救援保障

本项目管理单位应配备必要的应急救援设备和仪器，存放于合适的地点，以便快速自救，主要包括吸油毡、各类吸附剂、中和剂、解毒剂、固液物质清扫设备、回收设备等。

(7) 实施跟踪监测、恢复措施

应组织在事故发生点对周围土壤进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

(8) 事件后处理

在事件现场由应急指挥部领导，其他各协调管理机构对现场进行处理，本项目运营公司主要进行协调和沟通工作，并负责事故处理汇报工作。

(9) 应急关闭程序与恢复措施

现场处理完毕后，由项目所在市县环境监测站跟踪监测环境空气、土壤质量，并根据监测结果，来确定事件应急关闭程序与恢复措施，并进行总结、汇报。

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。紧密结合自治区省道网规划以及其他规划，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，合理设置道路护坡，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 弃方水土保持对策

- 1.全线采用集中弃土，避免随意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》《国家林草局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，并依法进行补偿。

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，对于具备恢复条件的临时占地应进行植被恢复，建议播撒本土种类草籽，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占地清理、平整及征地补偿工作。

7.施工前，应将占用的林草地表层进行剥离，剥离厚度20-30cm，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，施工结束后用于临时占地表土回填以利于植被恢复。

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。

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。

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.在自然植被生长好、动物活动可能较多的区域尽量避免设置各类临时占地，停放施工机械、车辆。

3.由于部分野生动物（如鸟类）对灯光照射较为敏感，因此，建议施工期夜间禁止使用强光、远光照射，最大程度地减少对野生动物的影响。

4.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。

5.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。

6.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及爬行动物的小生境、隐蔽场所和觅食场所。

7.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。

8.桥梁、涵洞建设完成后应及时对周边的施工垃圾进行清理、恢复周边植被，使得公路两侧动物能够尽早适应。

9.人类活动的持续扩张可能引发生态环境新的污染风险。必须加强管理，减少污染，保护水禽。另外，对于喜穴居的野生动物，应评估其对道路工程的潜在影响，并采取相应的生态防护措施。

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，避免生活污水的直接排放；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 水生生物保护措施

1.桥梁施工选择在枯水期进行，减轻对水生生物的影响。桥梁钻孔施工时应设置钢围堰，设置防渗泥浆池，在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。

2.优化施工方案。在施工时，应避免在河流附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水边施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减小对水生生物的影响。同时，对于相隔较近的桥梁，在施工时间上进行合理安排，避免受影响河段的悬浮物浓度过高。

3.防治水体污染。落实文明施工原则，不乱排施工废水。施工废水需经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，不外排。

4.繁殖期避让措施。水下施工时间避免与鱼类的繁殖期重叠。若在鱼类繁殖期施工，将对鱼类的繁殖活动将产生不利影响。因此应调整工程施工期和施工计划，建议每年水下施工和桥墩施工开始日期避开3~9月份，减少施工对鱼类繁殖

活动的影响。

5.合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员做必要的生态环境保护宣传教育。

6.施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及珍稀水生物种，并遵守相关的生态保护规定；严禁在施工河段进行捕鱼或从事其他有碍生态环境保护的活动，一旦发现保护水生生物种类，应及时进行保护。

7.加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高环保意识，及时检查施工机械，防止跑冒滴漏油等现象。施工建筑垃圾、生活垃圾、粪便及其他废弃物按照施工方案堆放，避免直接丢入水体。

8.大桥施工和管理单位应该对职工加强安全意识教育，贯彻落实各项安全规章制度，定期检查安全设施，设置专门的安全机构。在施工现场配备足够的安全、应急装备，预防出现水生生物伤害、油污和化学原料泄漏事故。

6.2.1.5 临时工程用地设置要求及恢复措施

1.严禁在生态保护红线范围内设置取土（料）场、弃渣场、预制场、拌合站、施工营地等临时工程。

2.临时堆土场施工前设置相应的防护及排水设施，周边设置围挡措施，表土按照要求层层堆置、逐层碾压，并经常洒水，覆盖篷布。

3.临时用地应尽量缩短使用时间，施工生产生活区内施工设备及设施在施工结束后及时拆除，并恢复土地原有的功能。

4.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，禁止随意地超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏。

5.施工结束后对临时占地进行清理、平整，使用前期剥离的表土进行回填，对于占用的林草地采取播撒草籽或种植灌木的方式进行植被恢复，对于占用的裸土地采取自然恢复的措施。

6.弃土场设置要求及环保措施

(1) 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区

域设置弃土场；涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场结束后的土地利用。

(2) 弃土时应注意弃渣的方式及工程防护，严格执行“先挡后弃”的原则，做好弃土拦挡措施，防止对下游地区基础设施造成破坏。

(3) 为便于后期进行植被恢复前土地整治，砾类土料场所属单位应预先对场地表土进行剥离，后期用于弃土场覆盖及生态恢复。

(4) 弃土时，应分层进行，并对渣体进行适当的压实。

(5) 弃土结束后，及时对渣体表面进行土地整治，待沉降稳定后，及时进行边坡防护及生态恢复工作。

(6) 弃土场的恢复采取表土回填、播撒本土种草籽的方式进行植被恢复。

7. 施工便道设置要求及环保措施

(1) 充分结合地形地貌及区域已有道路的分布情况，进一步优化施工组织设计和施工便道设置方案，尽量减少新开施工便道长度。

(2) 施工便道设置应征得相关主管部门同意，并按要求办理临时用地手续，方可施工。

(3) 施工便道尽量依托现有道路，并根据施工时序，充分利用征地红线范围内的用地，以减少临时占地。

(4) 新建施工便道尽量占用荒地或劣地，避开植被较好区域。

(5) 施工便道应随势而建，避免大开大挖，并充分采用收缩边坡等节约用地措施。严格控制施工便道宽度，不得随意扩大或扩宽施工便道。

(6) 合理安排运输路线，施工便道应尽量远离环境敏感点。

(7) 在施工过程中，施工便道应设置限行桩、彩条旗等标志，严格规定便道施工范围，控制施工边界，避免施工车辆随意行驶，损坏便道以外区域。

(8) 便道路口应设置限速标志，转弯及不良视线地段应设置警示标志。

(9) 施工便道应定期洒水，防治扬尘污染。

(10) 主体工程结束后,应根据恢复方案及时对施工便道进行土地整治,使其恢复原貌。

6.2.1.6 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,施工监理人员定期对不良地质路段进行监督检查,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. 做到土石方工程挖填平衡,不乱弃土,以减少施工期造成水土流失。

6.2.1.7 公益林保护措施

1. 建设单位在工程施工之前,按照当地对于林业保护和用地的相关规定要求,同地方林业部门办理相关手续,征得林业主管部门的同意后,方可施工。施工便道选择绕避公益林密集区,或以林带空隙地为主,尽可能不破坏原有地形、地貌。

2. 建设单位应按照《中华人民共和国森林法》《国家级公益林管理办法》《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》等有关规定进行补偿,向县级以上林业主管部门预缴森林植被恢复费。

3. 加强上述路段施工车辆的管理,设置施工作业面的标线和保护公益林的宣传牌。

4. 根据国家级自治区相关管理办法,由当地林业主管部门实行“占一补一”政策,即征占用多少就要进行相同数量、质量的补划,确保公益林面积不减少,以降低工程对占用生态公益林的影响。

5. 严格控制施工作业范围,减少公益林占用和砍伐量,以减少对当地生态系统的破坏。

6. 不得随意毁坏占地范围外的公益林,不得在公益林段设置临建设施。

6.2.1.8 生态敏感区路段保护措施

拟建公路涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区,与本项目

K31+350-K32+165段最近距离为140m，该段施工除落实以上生态环境保护措施外，还需采取以下措施：

1.强调法律保护，在公路建设指挥部、公路环境监理单位中专门组建公路建设天山水源涵养与生物多样性维护生态保护专门机构，或在环境保护部门下设相关机构，以职能部门的形式管理和协调生态保护红线段资源的保护工作。将施工期对生态保护红线影响的监测纳入工程环境监测计划中，并使其常态化，为生态保护红线段资源保护提供技术支撑。

2.减少污水产生，合理处置污水

在天山水源涵养与生物多样性维护的生态保护红线区段，禁止设立施工营地。施工人员的就餐和洗涤采用集中统一管理，如集中就餐和集中洗涤，以有效减少生活污水产生量。在洗涤过程中严格控制洗涤剂用量，并采用热水或其他环保清洁方法，以降低污水中洗涤剂的浓度。严格控制施工生产生活区污水产量，确保污水及时清运至生态红线区外。施工营地中产生的生活污水经化粪池预处理，最后由吸污车统一收集就近清运至城镇污水处理厂统一处理，不得排入喀普斯浪河中。

3.加强施工管理，减少粉尘排放天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线段应加强施工粉尘控制，应着重采取相应的降尘措施，减少施工过程中粉尘排放的浓度和范围。具体建议如下：

(1) 施工周围应布置围挡设施，尤其在主力风向可设置多道挡风墙，减小该方向的来流风速；

(2) 施工现场应配备洒水设备，定时进行洒水作业增加空气湿度，降低空中粉尘浓度，尤其在扬尘量较大的工序施工同时要洒水作业，避免大量粉尘进入空中随风扩散。

(3) 施工现场必须设置专门的行车道，并进行加湿或硬化处理，防止机械行走时扬起大量粉尘，运货车辆严格覆盖，防止原材料泄漏。

(4) 施工前对施工场地周围地面进行覆盖或加湿，避免较大粉尘颗粒冲击地面时引起的二次排放。

(5) 细砂和石灰等细质原材料必须严密封盖，防止被强风吹蚀而引起排放。

4.使用新型固沙型材料，做好生态红线段植被修复。拟建公路的建设对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域的主要影响为降低该区域的水源涵养功能，特别是占地对植被的破坏，水土流失，土地沙漠化。在施工后期应开展植被修复工作中选择合适肥料。

6.2.1.9 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.严格按照设计要求设置弃土场，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程中要加强监管，防止出现乱弃问题。

4.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》（GB 50433-2018）中的相关要求设置。其要求如下：

（1）弃土场设置：严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场；应充分利用砾类土料场；应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场结束后的土地利用。

（2）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。

（3）严格按照设计要求对施工生产生活区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。

5.本项目工程占用一定量的牧草地、少量林地，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，占用牧草地的区域表土剥离厚度为20-30cm。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。

6.2.1.10 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：

1.施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，禁止砍伐树木，对项目区涉及的乔木进行集中移栽，避免因植被破坏，导致地表裸露，土壤侵蚀加剧，破坏其防风固沙、保持水土的功能。土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

2.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。

3.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。

4.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。

5.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。

6.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。

7.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。本项目生态保护措施见图 6.2-1。

图 6.2-1 本项目生态保护措施示意图

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，堆放场地不得设在河道、岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。

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。

3.根据《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，本项目施工过程中禁止非法占用台勒维丘克河和喀普斯浪河护堤地。

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由第三方单位维修，各临时设施内不设置机械维修场地。维修产生含油垃圾由第三方机构自行处理。

4.施工场地车辆冲洗废水设置沉淀池处理后回用于车辆冲洗、洒水降尘等，不得排入地表水体，以免对水体造成影响

6.2.2.3 桥梁施工废水处理措施

1.施工单位要严格管理桥梁施工现场，定时对机械设备进行维护和检修，同时对机械维修过程中产生的残油进行收集处理，禁止将固体废物、废油、废水等弃入水体，避免对沿线水体造成污染，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。

2.施工单位禁止在河道内取土、弃渣，对施工物料的使用和堆放严格管理，不得滞留在河床上，以免汛期来水对河道造成堵塞和污染。

3.在进行桥梁防撞护栏以及部分现浇梁的浇筑施工过程中，加强管理防止施工材料掉入水体。

4.拟建公路跨河桥梁桩基础工程选在枯水期施工，避免在汛期施工，基础施工采用钢围堰施工工艺。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5-0.7m，围堰要求防水严密，减少渗漏。钻出泥渣应遵循交通运输部有关规范的要求，采取相应的保护措施防止弃渣落入渠中，并将弃渣及时运出回填至邻近取土场采坑。

5.在进行桥梁基础施工中，设置防渗泥浆池，用以放置泥浆。在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。施工结束后，泥浆经脱水处理后与钻渣一并清运到指定弃土场，或运至弃土场后进行脱水。

6.桥梁施工过程中，做好施工设备维护、保养工作，防止油料泄漏。

7.桥梁桩基钻孔施工过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积。

6.2.2.4 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拜城县污水处理厂处理，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，保持其良好的运转，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 100dB，一般可采取施工方法变动措施加以缓解，如夜间

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

4.施工便道尽量利用现有县乡道路，新开辟的施工便道尽量远离居民点和村镇等敏感建筑物。利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛，设置限速标志。

5.建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

6.声环境保护目标保护措施：

①根据拟建项目沿线敏感点分布情况，施工噪声对K0+000东侧乔格塔勒村、K0+340北侧乔格塔勒村、K31+610北侧铁热克村、K35+550南侧铁热克村和K32+755.386西侧公益林管护站存在影响，以上敏感点在夯土机、打桩机施工时设置移动式或临时声屏障进行遮挡，既可以避免沿线居民进入施工场地，也可对施工噪声进行遮挡。

②严格控制施工作业时间，对距敏感点150m以内的施工现场，强噪声机械在夜间（24:00~08:00）应停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地生态环境保护部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持，并采取移动式或临时声屏障等防噪声措施。

③K0+000东侧乔格塔勒村距离道路较近，道路红线范围内有拆迁，应提前告知周围居民施工计划，让他们能提前做好准备，减少因不了解而感到惊恐和焦虑的情况。

④对于靠近村庄的施工路段应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

⑤加强敏感点附近施工噪声监测，发现施工噪声超标，需对沿线居民点、学校等声环境保护目标采取施工临时围挡等降噪措施。

通过严格的施工管理，以减少噪声对周围环境影响。施工期的噪声影响是暂时性的，并随着施工期的结束而消失。

6.2.4 环境大气污染防治措施

6.2.4.1 施工扬尘污染防治要求

1. 施工场地管理

(1) 在靠近天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围路段，施工工地两侧应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡。施工按照“六个百分之百”要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近乌伦古湖段施工过程中，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

(6) 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。

(5) 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) 混凝土及水稳料上料及拌和过程中粉尘经拌和机自带的布袋除尘器处理后通过不低于15m的排气口达标排放。
- (5) 沥青拌合站上料粉尘、骨料烘干粉尘等采用布袋除尘器处理（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）后通过高度为15m的排放口达标排放。
- (6) 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 沥青拌合站废气防治措施

- 1.本项目沥青拌合站需布置于施工生产生活区中办公生活区下风向。
- 2.拌合站选用先进的设备，沥青拌合过程中上料粉尘、骨料烘干粉尘等需采用布袋除尘器处理后排放，严禁直排，排气筒高度不得低于15m。
- 3.沥青及骨料加热采用柴油燃料加热，不得使用煤、重油。燃油导热油锅炉排气筒高度不得低于8m。
- 4.沥青拌和站采取封闭式站拌方式。
- 5.拌合设备烟气收集管道下游设置沥青烟气净化装置，经净化的烟气由15m高的排气筒排放。沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，满足《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求。沥青烟和苯并[a]芘出口浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准要求。
- 6.要求项目施工单位加强对沥青拌合站各废气处理设施巡检，保证其正常使用。

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

公路施工过程中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当地政府指定地点填埋，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，弃土运至指定弃土场进行回填，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，定期运至拜城县生活垃圾填埋场进行处理。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。

6.2.5.4 危险废物

对施工过程中产生的废机油、废机油桶及废活性炭等危险废物，应按照危险废物储存管理规定进行收集，暂时存放于危废暂存间内，委托有危废处置资质的单位集中处理。危废间建设及贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，建议施工单位可购买成品危废暂存间；危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写危险废物转移联单。

6.2.5.5 其他

依据《中华人民共和国文物保护法》和新疆维吾尔自治区文物保护的相关规定，若在施工过程中发现文物，应立即停止施工，并及时向当地文物保护主管部门报告，同时妥善保护现场。待文物保护工作完成后方可继续施工，严禁隐瞒或遗漏上报。施工期间应积极开展文物保护宣传教育。

根据《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，项目施工过程中禁止往哈拉苏河河床内弃置阻碍行洪的固定废弃物；禁止开采地下资源。如需在哈拉苏河河道内取土、在河道滩地存放物料及在河道滩地开采地下资源必须报经河道主管机关批准。

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；对工程沿线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.为对动物通道建成后实施有效的管理，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道通畅。限制野生动物通道附近的人为活动，通道下不保留施工便道；设置标志牌，禁止在通道附近鸣笛，并加强公路线路运营期野生动物通道监测和保护宣传。

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，严格控制通行车速，尤其是夜间大型车辆通行速度，建议限速。

3.加强路面养护，维持路面平整，避免由于路况不佳引起车辆颠簸导致的交通噪声增加。

4.严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过沿线人口密度较大的村镇附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

6.3.3 水环境保护措施

6.3.3.1 沿线设施生活污水处理

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，运营期无生活污水产生。

6.3.3.2 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，要求运营管理机构定期清理排水系统，从而保证路面、边坡排水疏通。

6.3.3.3 跨河、沟桥梁段防治措施

- 1.要求运营管理机构定期清理桥面排水系统，从而保证排水疏通。
- 2.桥梁两侧设置防撞护栏，桥梁两端设置警示标志。

6.3.3.4 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。

2.本项目全线设置大桥3座、中桥9座，主要涉及台勒维丘克河和喀普斯浪河河道及冲沟，对桥梁两侧设置防撞护栏、桥梁两端设置警示标志。K9+981及K31+455处大桥、K9+985及K31+736处中桥设置径流收集系统（应急排水沟及应急事故池）。

3.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。

4.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

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，因此无集中污染源。运营期采取的环境空气污染防治措施具体如下：

1.加强道路管理，加强路面、交通设施的养护管理，保障公路畅通，提升公路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

2.加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，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。

3.建议规划部门制定和审批城镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。

4.定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

6.3.5 固体废物治理措施

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，因此无集中生活垃圾产生点。运营期固废主要为路面养护产生的废弃材料以及公路上行驶车辆抛洒遗留的垃圾。

1.运营期养护过程中产生的沥青废料，集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。

2.加强公路沿线环保宣传力度，减少司乘人员抛投垃圾，营运部门定期进行清扫，可以极大地减少公路营运对周边环境的影响。

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 国民经济效益分析

本项目工程可行性研究报告中国民经济评价结果表明，本项目内部收益率为9.6%，大于8%的社会折现率。国民经济敏感性分析结果表明：在费用增加10%同时效益下降10%的不利情况下，其经济内部收益效率仍高于8%的社会折现率，说明本项目的抗风险能力较强。总之，从国民经济评价的角度分析本项是可行的。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境经济效益分析

1. 社会经济效益简析

区域的融合和发展离不开便利的交通，而本项目起点接X345线，终点衔接铁热克镇，路线自东向西布设，沿线衔接X345线、X346线等多条农村公路。本项目作为S314线的重要组成部分和保通先行段落，其建成后将沿天山南麓呈东西走向，连接天山中部G217线、G3033线（独库高速）和天山西部的G219线，未来通过本项目将G217线、G219线东西呼应构成沿天山新的旅游环线。本项目不仅是G217线、G219线之间填补北部山区空白的补充线路，同时是新疆境内省道网中重要组成部分，是丝绸之路经济带核心区沿边开发开放国防交通轴线的组成路段。

本项目的建设将有助于尽快推进当地交通基础设施互联互通，更好地发挥新疆作为丝绸之路经济带核心区的作用，加快沿线地区产品资源、旅游资源开发，为沿线人民群众创造就业机会、增加当地居民的收入，提高人民群众的生活水平，促进区域经济协调发展都将起到积极作用。

2.环境经济效益分析

- (1) 本项目的建设使公路运输成本降低而产生的效益；
- (2) 公路建设而缩短运输里程，使公路运输成本降低而产生的效益；
- (3) 由于新路的分流，使原有相关老路减少拥挤，从而使公路运输成本降低所产生的效益；
- (4) 由于行车速度提高，而节约旅客旅行时间和货物在途时间所产生的效益。
- (5) 除上述直接效益外，工程产生的间接社会效益是多方面的，包括提高人民的生活水平、改善社会经济环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化的发展等，这些效益难以用货币计量和定量评价。

7.2.2 环境影响损失分析

拟建公路工程建设占用草地、林地等土地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

1.环境资源的损失

拟建公路建设环境资源的损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。拟建公路永久占地 72.302hm²，其中农用地 43.7254hm²、建设用地 11.3648hm²、未利用地 17.2118hm²。

2.污染损失

施工期产生的废水、废气、噪声、固体废物，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少量的污染物，因此施工期污染物对环境的损失可以忽略不计。

运营期无生活污水的产生，养护过程中产生的沥青废料集中收集清运至指定地点处理，不外排，不对环境产生损失；路面径流量小，不会对周围环境产生影响；危险化学品运输车辆在发生交通事故时造成危险化学品泄漏，虽然引起的环境损失量较大，但通过分析，本项目环境风险总体属于简单分析，发生概率很小，故此处不将环境风险的损失列入本项目环境损失评估中。

7.3 环境投资估算及其效益分析

7.3.1 环保投资估算

根据本次评价提出的环保措施,估算工程在施工期和运营期的直接环保投资为 1172.5 万元,占项目总投资 31967.78 万元的 3.67%。本项目环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环保投资估算清单

分类	环保设施	单位	数量	投资(万元)	备注
施工期	施工期洒水车	辆	6	60	施工单位租用
	施工期围挡	/	/	50	
	对施工机械定期维护保养	/	/	40	
	混凝土拌合站配套布袋除尘器	套	4	20	施工单位租用
	沥青拌合站配套废气处理设施	套	2	20	施工单位租用
	施工废水三级防渗沉淀池	座	4	20	处理施工废水
	环保厕所	座	8	24	
	生活污水防渗收集池	座	2	10	
	施工机械噪声治理措施	/	/	20	减振、维护
	施工生活垃圾桶	个	8	4	
	施工建筑垃圾及生活垃圾委托清运费	/	/	50	
	成品危废暂存间采购及危废委托处置费用	座	1	20	
运营期	近生态保护红线段警示牌及桥梁两端警示牌	个	26	6.5	
	桥梁防撞栏	座	12	60	
	限速及禁止鸣笛标志	处	10	8	
	桥梁应急事故池及排水沟、路面应急器材及物资	/	/	200	
	施工期水土保持及防沙治沙措施费用	/	/	200	
	对临时占地进行清理、平整;使用前期剥离表土回覆,播撒草籽等	/	/	300	
	施工期环境监测、环境监理、环保竣工验收调查、应急预案	次	1	60	
合计				1172.5	

7.3.2 环保投资效益简析

1. 直接效益

本项目在施工和营运期间对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因

此，采取操作性强、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农牧业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

2.间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证区域居民的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

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	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	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	(1) 合理选择路线方案，尽量减少占地； (2) 尽可能避让环境敏感目标； (3) 合理设置通道，满足地方生产生活；避让敏感区；避免对沿线水利、电力通信设施的影响； (4) 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	(1) 对土地占用，需按有关要求及程序向相关部门申报； (2) 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	(1) 设计时合理选择弃土场，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； (3) 路基边坡防护工程、排水工程设计； (4) 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	加强跨河、沟桥梁防撞设施、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	(1) 施工站场设置时避开植被发育良好地带； (2) 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	(1) 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； (2) 施工场地周围 200m 内无敏感点分布； (3) 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	
2.地表水污染	(1) 施工废水和生活污水严禁排入外环境； (2) 建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的，运至当地政府指定地点填埋，生活垃圾联系环卫部门及时清运；弃土弃渣尽量纵向利用，不能利用的严禁随意倾倒，应弃于弃土场；施工危废交资质单位处置，严禁外排； (4) 实施施工期环境监督工作，重点抓好跨河桥梁、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、保护水体。	施工单位	
3.大气污染	(1) 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工； (2) 堆场应加强管理，对物料采取加盖篷布等遮挡措施； (3) 施工场地、混凝土拌合站、沥青搅拌站等应采取封闭作业； (4) 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； (5) 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； (6) 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	(1) 严格划定项目施工作业区（带）边界，严禁超界占用； (2) 临时占地尽量设置在用地占地范围内； (3) 减少临时占地，做好临时用地的恢复工作； (4) 保护植被，及时恢复被破坏的地表； (5) 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； (6) 做好路基、弃土场、边坡的水土保持工作，防止水土流失，及时进行土地复垦； (7) 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； (8) 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； (9) 施工结束后对临时占地进行清理、平整、恢复。	施工单位	建设单位
5.土壤侵蚀	(1) 路基完工三个月内在边坡和公路沿线合适处植树种草； (2) 路基边坡及时护坡，防止雨水冲刷造成水土流失； (3) 弃土场完工后应及时进行复垦或植树种草，减少水土流失。	施工单位	
6.施工场地	(1) 加强对施工便道的施工管理和施工人员的环保教育； (2) 施工生产生活区生活污水清运至污水处理厂，不得随意排放； (3) 施工生产生活区内设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后清运至垃圾填埋场处理，不得随意倾倒； (4) 施工生产生活区设置危废暂存间用于暂存施工产生的废机油、废机油油桶及废活性炭。	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	(1) 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; (2) 加强组织管理,禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严密洒落的车辆上路; (3) 近喀普斯浪河和台勒维丘克河段设置限速及禁止鸣笛标志。	公路管理单位 市县市政府	建设单位
2.地表水污染	(1) 桥梁处加固防撞护栏,设置警示标志; (2) 近喀普斯浪河和台勒维丘克河段设置警示标志。	公路管理单位	
3.危险品泄漏风险	(1) 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; (2) 加强对危险品运输车辆的管理,严格执行《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》和《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T 617-2018)及《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T 617-2018)中的有关规定; (3) 项目12座桥梁两侧均设置防撞护栏,跨越台勒维丘克河和喀普斯浪河及其附近两道冲沟的4座桥梁两侧除设置防撞护栏外还设置有应急排水沟及应急事故池; (4) 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

建设单位按照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单位配备具有一定的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，重点是地表水水质、取、弃料作业及植被的保护、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	施工生产生活区四周 1m	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	混凝土拌合站排气筒	粉尘	1 次/季度	1h	施工期间			
	沥青拌合站排气筒	沥青烟、苯并芘、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1 次/季度	1h	施工期间			
	施工生产生活区厂界	沥青烟、粉尘	1 次/季度	1h	施工期间			
生态环境	对 K31+350-K32+165 段左侧天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区进行生态监测（调查），调查重要物种的活动及生境质量变化。			施工结束后		环境监理	建设单位	

表 8.2-2 运营期环境监测计划

内容	监测地点和监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
生态环境	对 K31+350-K32+165 段左侧天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区进行生态监测（调查），调查水土流失防治措施及防沙治沙措施的实施效果，生态恢复效果。	全线监督一次	/	/	有资质的环境监测机构	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，按照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

护和污染防治工作，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境管理服务。

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，为作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、弃土场、各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运营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、弃土场的土地整治与恢复措施等。

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景观，应采取恢复植被等方法减少影响。

2. 施工过程的水土保持检查

对填方路基边坡、弃土场和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	<ol style="list-style-type: none"> 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、沥青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	<ol style="list-style-type: none"> 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,是否及时清运至砾类土料场; 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设施,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; 10.检查施工期产生的危险废物是否经危废暂存间暂存,是否委托资质单位处置。
弃土场	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查弃土场选址是否符合环评的要求; 2.检查施工期间的弃土是否按环评要求进行; 3.检查施工方是否按环评和水保要求对弃土场落实防水土流失的措施; 4.检查弃土场使用完成后是否进行生态恢复。
环境风险	<ol style="list-style-type: none"> 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.按照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他各项环保措施。

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清理并及时恢复。 2.现场是否有弃土、生活垃圾及建筑垃圾堆存； 3.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； 4.对建设中永久占用草地部分的表层土予以收集保存； 5.对公路施工范围内占用的公益林进行补偿； 6.涉及的生态敏感区段采取的生态保护措施，是否对湿地公园内鸟类栖息环境产生不利影响。		调查现场是否有施工废物遗留；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；对占用公益林是否补偿；生态敏感区段是否受影响。
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，生态敏感区段设置禁止鸣笛标志； 2.加强运营期噪声监测。	两侧边界线外35m范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；35m外执行2类标准。
水环境保护及风险防范	施工期	1.施工生产生活区办公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拜城县污水处理厂。 2.施工生产生活区拌合站设置三级防渗沉淀池，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。
	运营期	无废水产生。	/
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，混凝土拌合站及水泥筒仓是否配套布袋除尘装置； 3.沥青拌合站采取先进设备并配备废气处理设施，沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩； 4.沥青及骨料加热采用导热油锅炉。	混凝土拌合站粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中有组织及无组织排放浓度限值；施工扬尘、沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》

			(GB16297-1996)的相关标准；导热油锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。
	运营期	加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态。	/
固体废物	施工期	1.施工生产生活区办公生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾及时清运至拜城县生活垃圾填埋场； 2.工程产生的弃方清运至指定弃土场进行回填； 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； 4.危险废物经危废间暂存后交资质单位处置	施工现场无固体废物遗留
	运营期	道路养护过程中产生的废渣集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。	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

阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内。道路起点位于乔格塔勒村 X345交叉处，设计起点桩号 K0+000，地理坐标东经，北纬，随后路线向西沿矿区公路布线，终点位于铁热克镇西侧，与后端拟建的二级公路顺接，设计终点桩号 K32+755.386，地理坐标东经，北纬。道路整体走向为由东至西，路线穿越草地、乔木林地、台勒维丘克河、喀普斯浪河、多条冲沟、农村道路、裸岩石砾地等。

本项目采用二级公路标准建设，设计速度为 80km/h，路线全长 32.755km，全线共设置大桥 9 座，中桥 3 座，涵洞 80 处、平面交叉 13 处，全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施。工程永久占地 72.302hm²，临时占地面积 19.725hm²。预计工期 16 个月，工程总投资 31967.78 万元，其中环保投资 1172.5 万元，约占工程总投资的 3.67%。

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》，项目所在区属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—43.天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区。

评价区内的土地利用类型以天然牧草地和裸岩石砾地为主，天然牧草地占评价区总面积的 55.210%，裸岩石砾地占 34.248%，河流水面占 3.088%，盐田及采矿用地占 1.837%，内陆滩涂占 1.797%，公路用地占 0.21%，农村道路占 1.278%，乔木林地占 1.004%，村庄占 0.789%，其他草地占 0.484%，管道运输用地 0.140%，农村道路占 0.131%。

根据现场勘查及遥感影像调查结果，评价范围内植被类型主要有以天山云杉、

新疆杨为主的寒温带针叶林；红砂、刺旋花为主的山地温性荒漠植被；猪毛菜、圆叶盐爪爪、盐生假木贼为主的平原温性荒漠植被；以草木樨为主的平地草甸；以新疆银穗草、冷蒿为主的高寒草甸；以喀什蒿、沙生针茅为主的温性荒漠草原类。项目区内无国家和自治区级保护植物。

根据现场勘查，评价区域受长期采煤及放牧活动的影响，加之天然植被稀疏，种类单一，高度低，覆盖度小，野生动物缺乏赖以生存的隐蔽环境及充足的食源，因而野生动物的种类单一，数量少。常见的有麻雀、家燕、乌鸦等鸟类，以及少量啮齿动物。总之，评价区生物种类单一，数量也不多，无国家及自治区保护物种分布。

9.2.2 水环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目施工期废水不排入地表水体。项目在 K0+043、K1+130、K4+678、K9+985、K47+746.4、K15+365.5、K17+665、K17+885、K22+506、K30+585、K31+736 处跨越冲沟。K9+491 穿越台勒维丘克河，K31+455 穿越喀普斯浪河，根据《中国新疆水环境功能区划》，台勒维丘克河和喀普斯浪河均属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体，为地表水环境敏感路段，项目沿线地表水保护目标为台勒维丘克河和喀普斯浪河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

根据现场调查可知，项目 K32+100 左侧铁热克温泉通过管道从上游 5km 处引入地下温泉至温泉山庄，该区域不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中规定的地下水“敏感”区域。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，故未开展地下水现状调查及评价。

9.2.3 环境空气现状调查

项目所在阿克苏地区拜城县 2023 年基本污染物中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年评价指标超标，为不达标区。

9.2.4 声环境现状调查

各环境敏感点处现状声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

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，未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.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，其他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。

2.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，永久占地区域的植被不能恢复。对整个评价区而言，永久占地不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。

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。

3.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。

4.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。

项目的建设可能会对沿线野生保护动物及新疆乌伦古湖国家湿地公园中的鸟类的部分栖息地造成影响，但区域内适于其栖息的环境分布面积较广，对鸟类有足够的栖息空间，本工程对鸟类的影响在可接受范围内。

5.水土流失影响

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。

6.对公益林影响

公益林是以维护自然生态环境，有利于人类生存和社会可持续健康发展为目的而区划保护的林地。项目建设过程中路基工程需砍伐部分公益林木，会造成一定的植被破坏，导致部分路段公益林生态效能降低，降低了原有植被防风固沙和护路功能。

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、锅炉燃油废气、沥青烟和机械尾气。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，同时各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

运营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三级防渗沉淀池，施工场地废水经收集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，并配备防渗废水收集池，生活污水经收集后委托环卫部门定期清运至拜城县污水处理厂处理，生活污水禁止外排。

2.运营期

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，运营期无生活污水产生，运营期废水主要为大雨天气产生的路面径流。

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。

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158m范围内，夜间将主要出现在距施工场地850m范围内，由于本项目道路沿线无声环境保护目标，且高噪声设备不进行夜间施工。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

根据运营期噪声预测结果，各路段近路区域环境噪声受拟建公路交通噪声影响呈明显的衰减趋势；根据运营期噪声影响分析内容，本项目交通噪声预测年在昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准距离均小于20m，

夜间达标距离最大为 29.3m，昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准最大距离为 22.2m，夜间达标距离最大为 68.2m。相对于昼间噪声达标距离，各路段夜间达标距离均大于昼间达标距离，说明拟建公路夜间交通噪声影响大于昼间。

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及危废物等。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政府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，弃土运至砾类土料场进行回填，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，定期清运至拜城县生活垃圾填埋场进行处理；施工机械保养维修产生的废机油及废机油桶、沥青烟处理设施产生的废活性炭经危废暂存间暂存后交危废处置资质单位进行处置。

2.运营期

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等附属设施，因此无集中生活垃圾产生点。运营期固废主要为路面养护产生的废弃材料以及公路上行驶车辆抛洒遗留的垃圾。养护过程中产生的沥青废料，集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃；加强公路沿线环保宣传力度，减少司乘人员抛投垃圾，营运部门定期进行清扫，可以极大地减少公路营运对周边环境的影响。

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，对占用的林草地进行补偿。
- 3.本项目砾类土料场作为弃土场使用，弃土完成后对其进行压实、生态恢复。
- 4.严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。
- 5.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。

6.加强施工管理，项目涉及新疆乌伦古湖国家湿地公园夜间不得进行高噪声设备施工，严禁将各类施工废物排入新疆乌伦古湖国家湿地公园内。

7.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。

8.施工前，应将占用林草地表层剥离，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。

9.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。

10.公路在 K31+350-K32+165 两端设置保护野生动物标志牌；设置禁止鸣笛及禁止开远光灯标志。

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、水稳料拌合站及沥青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拜城县污水处理厂处理。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，跨越台勒维丘克河和喀普斯浪河及其附近两道冲沟的4座桥梁，除设置防撞护栏外，还配备了应急排水沟和应急事故池。

(4) 制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事处理、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，在近喀普斯浪河段设置限速、禁鸣标志。

(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政府指定地点填埋，严禁乱丢乱弃；弃土运至指定弃土场进行回填，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，定期运至拜城县生活垃圾填埋场进行处理；施工机械保养维修产生的废机油及废机油桶、沥青烟处理设施产生的废活性炭经危废暂存间暂存后交危废处置资质单位进行处置。

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；道路养护过程中产生的废渣集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。

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.本项目在 K31+350-K32+165 段左侧距离天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区最近为 140m，为避免或减轻危险化学品车辆事故对其影响，建议在进出该区域两端设置警示标志，提醒司机谨慎驾驶。

4.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 评价结论

阿克苏地区拜城县铁热克镇-X345线-Y397线岔口道路建设项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035年）》《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》《阿克苏地区公路交通运输“十四五”发展规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》及沿线城镇国土空间规划，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年）》等相关要求。项目建设可完善区域路网结构，带动沿线城市经济发展。虽

然本项目的建设和运营将会对沿线生态和环境质量产生一定的不利影响,但在落实报告书提出的生态保护措施、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,环境风险在可控范围。

本项目涉及塔里木河流域水土流失重点治理区;公路在K31+350至K32+165处左侧天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区;公路部分路段穿越地方公益林,工程建设将会对以上环境敏感区产生一定影响,但其影响可通过环境影响报告书提出的措施得以缓解,并降低到可接受范围。因此,评价认为本项目建设环保可行。