



# 第三师 42 团-色力布亚镇公路工程

## 环境影响报告书

建设单位：新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心

编制单位：新疆交投生态有限责任公司

二〇二六年一月



## 目 录

<b>1 概述 .....</b>	<b>3</b>
1.1 项目由来 .....	3
1.2 项目特点 .....	3
1.3 分析判定的相关情况 .....	4
1.4 环境影响评价的工作过程 .....	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	5
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	6
<b>2 总则 .....</b>	<b>7</b>
2.1 评价原则和目的 .....	7
2.2 评价工作程序 .....	7
2.3 编制依据 .....	8
2.4 环境功能区划与评价标准 .....	12
2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选 .....	16
2.6 评价等级与评价范围 .....	18
2.7 评价重点 .....	20
2.8 评价时段 .....	20
2.9 环境保护目标 .....	20
<b>3 建设项目概况及工程分析 .....</b>	<b>28</b>
3.1 选址选线方案环境比选 .....	28
3.2 工程内容 .....	34
3.3 工程影响分析 .....	51
3.4 相关符合性分析 .....	64
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>80</b>
4.1 自然环境概况 .....	80
4.2 生态环境现状调查与评价 .....	错误！未定义书签。
4.3 声环境现状调查与评价 .....	85
4.4 地表水环境现状调查与评价 .....	98
4.5 地下水环境现状调查与评价 .....	99
4.6 大气环境现状调查与评价 .....	102
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>104</b>
5.1 生态环境影响预测与评价 .....	104
5.2 噪声环境影响预测与评价 .....	118
5.3 地表水环境影响预测与评价 .....	132
5.4 地下水环境影响预测与评价 .....	错误！未定义书签。

---

5.5 土壤环境影响预测与评价 .....	错误！未定义书签。
5.6 大气环境影响预测与评价 .....	136
5.7 固体废物对环境影响分析 .....	142
5.8 环境风险影响分析 .....	142
<b>6 环保措施及可行性论证 .....</b>	<b>150</b>
6.1 工程设计环保要求 .....	150
6.2 生态环境保护措施 .....	151
6.3 噪声污染防治措施 .....	157
6.4 地表水环境污染防治措施 .....	159
6.5 地下水环境污染防治措施 .....	161
6.6 环境空气污染防治措施 .....	161
6.7 固体废物处理处置措施 .....	165
6.8 环境风险防范措施 .....	166
<b>7 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>169</b>
7.1 环境保护管理的目的 .....	169
7.2 环境管理机构及其职责 .....	169
7.3 环境监测计划 .....	173
7.4 工程环境监理计划 .....	175
7.5 竣工环境保护验收 .....	177
7.6 人员培训计划 .....	179
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>181</b>
8.1 国民经济效益分析 .....	181
8.2 环境经济损益分析 .....	181
8.3 环境工程投资估算及其效益分析 .....	183
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>186</b>
9.1 建设项目工程概况 .....	186
9.2 选线选址合理性 .....	186
9.3 相关符合性 .....	186
9.4 环境现状调查 .....	187
9.5 主要环境影响及环保措施 .....	187
9.6 公众参与 .....	190
9.7 小结 .....	190

## 1 概述

### 1.1 项目由来

根据《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》，第三师 42 团-色力布亚镇公路位于岳普湖县及巴楚县境内。拟建公路是 42 团至色力布亚镇的应急处突第二通道，同时也是省道 S645、S13 三莎高速、省道 S215 巴莎公路、省道 S636 等多条纵向通道的横向连接线，实现了区域内路网的互联互通，加强了路网的紧密连接，进一步完善并提高了路网的功能和作用。在此背景下，新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心拟建设第三师 42 团-色力布亚镇公路项目。

，2025 年 11 月 24 日，喀什地区自然资源局核发了本项目的建设项目用地预审与选址意见书，2025 年 12 月 16 日，新疆生产建设兵团交通运输局出具了《关于第三师 42 团-色力布亚镇公路工程可行性研究报告的批复》（兵交发〔2025〕98 号），批复了本项目工程可行性研究报告，确定了本项目建设规模、技术标准、投资等。2026 年 1 月 16 日，新疆生产建设兵团交通运输局以《关于第三师 42 团-色力布亚镇公路初步设计的批复》（兵交发〔2026〕17 号）批复了项目两阶段初步设计。本项目计划于 2026 年 4 月开始施工，预计 2028 年 4 月建成通车，施工工期 24 个月，目前林草、水保等手续均在办理中。本项目不占用基本农田、自然保护区，不涉及生态保护红线区。

第三师 42 团-色力布亚镇公路位于喀什地区岳普湖县及巴楚县境内。拟建公路起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），路线在 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡北侧布线，向东穿越沙漠及农田灌区，接至巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村现状农村公路上，继而向东沿既有农村公路布线，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与 S13 三莎高速色力布亚互通连接线顺接。终点借助 S13 三莎高速色力布亚互通连接线上跨 S13 三莎高速及民生渠后可到达巴楚县色力布亚镇，接至省道 S215 线桩号 K42+680 处。借助 S215 与 S636 连接，达到省道衔接贯通的效果。本项目路线全长 53.940 公里，采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 80km/h。项目地理位置图见附图 1，路线走向平纵面缩图见附图 2。

### 1.2 项目特点

本项目属于新建二级公路工程，工程建设具有如下特点：

- (1) 新建线性工程

本项目性质为新建，新建公路的生态影响主要包括土地利用、景观变化、生物多样性损失、水土流失和环境污染等方面。另外，新建公路会使项目区新增噪声、污水、扬尘污染等环境问题，对周边的自然生态环境产生负面影响。线性工程贯穿大片地区，对沿途的生态环境造成连续的干扰和破坏，但其对生态环境的破坏主要集中在工程沿线带状区域，尤其是施工期间。

#### （2）工程建设规模及内容多，建设工期长

共设置全线共设置全线小桥2座/44m，涵洞34道/524.1m，管线交叉35道/551m，辅道涵洞19道/244m，改渠涵洞3道/90m。沿线设置平面交叉11处，设置辅道0.863km，改渠1.534km，设置停车区1处，紧急停车带7处。项目投资53475.66万元，建设工期为2026年4月—2028年4月，建设工期2年。本项目具有工程建设规模大，投资金额高，建设工期长等特点。

#### （3）工程占地及土石方量大

本项目永久占用土地面积 145.79hm<sup>2</sup>，主要占地类型为农用地、建设用地、未利用地等。临时占地面积 53.4635hm<sup>2</sup>，主要为荒地。根据初步设计资料，本路段全线填方共计 1209.99 千 m<sup>3</sup>，其中风积沙借方 883.77 千 m<sup>3</sup>，砾类土借方 326.22 千 m<sup>3</sup>。弃方共计 899.953 千 m<sup>3</sup>。总体来看本项目占地数量和路基土石方量较大，生态影响范围较广。

### 1.3 分析判定的相关情况

#### （1）产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类中“第二十四、公路及道路运输”中“1.公路交通网络建设”，本项目不属于自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273号）限制类、禁止类项目目录，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止事项。本项目的建设符合国家产业政策。

#### （2）交通网规划、环保规划、国土空间等符合性

本项目符合《新疆生产建设兵团省道网规划2023-2035》《新疆生产建设兵团“十四五”综合交通运输发展规划》要求；符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》和《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》要求；符合《喀什市国土空间总体规划（2021-2035年）》等相关规划。

### (3) 生态管控分区符合性

本项目符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果〉的通知》(新环环评发〔2024〕157号)、《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》(新兵发〔2021〕16号)及2023年动态更新版、《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年动态更新)》等相关要求。

## 1.4 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》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定和要求，该建设项目需进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》“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，本项目应编制环境影响报告书。

2025年12月，新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心委托新疆交投生态有限责任公司开展第三师42团-色力布亚镇公路环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立了项目组，收集了项目相关资料，识别环境影响因素、筛选评价因子、确定工作等级、评价范围。并于2026年1月，对本项目沿线进行了详细调研和实地踏勘；对评价区范围的自然环境、社会环境情况进行了调查，收集了当地水文、地质、生态以及环境现状等资料，并结合当前公路建设项目相关的环评导则、规范和项目建设区环境特点，开展了环境现状监测。2025年12月、2026年1月，建设单位遵照有关规定开展了公众参与调查，及时进行了项目环境影响信息公示及公众意见调查和处理。

在总结现场踏勘及环境质量现状监测成果的基础上，项目组对本项目沿线生态、水环境、声环境和大气环境质量现状进行了评价，并采用资料分析、类比调查和模型预测等方法，对本项目施工及运营期的环境影响进行了预测和分析，在此基础上，提出了针对性的环境保护措施，给出了建设项目的环境影响可行性结论。2026年1月，项目组按照本项目初步设计资料编制完成了《第三师42团-色力布亚镇公路工程环境影响报告书》。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

### (1) 项目区现状环境问题

根据现状调查结果，区域现状环境问题主要包括水土流失、土地荒漠化、植被退化等。

项目区全线位于巴楚县与岳普湖县，属于典型的温带大陆性干旱气候，受气候干旱、风力强劲及过度放牧等因素影响，植被退化、土地荒漠化问题突出，项目所在区域水土流失以风力侵蚀为主。

## （2）项目实施主要环境影响

本项目为新建项目，项目的建设将不可避免地对自然环境产生一定的不利影响。

### 1) 施工期

工程占地造成土地利用类型改变、植被破坏、生物量损失，工程建设造成水土流失。施工期施工噪声、扬尘、临时工程产生的施工废水、生活污水和固体废物等会对大气、水、土壤环境及周围居民产生一定的影响。施工期永久和临时占地对生态环境的影响和施工噪声、扬尘、废水、固废对环境的影响是需要重点关注的环境问题。

### 2) 运营期

运营期车辆噪声对声环境保护目标有一定影响。本项目跨越水体路段路段存在危化品运输环境风险。运营期噪声和危化品运输环境风险是本项目重点关注的环境问题。

因此，本项目环境影响评价以生态环境影响评价、声环境影响评价、水环境影响评价和环境风险评价等作为本次评价的重点。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目是《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》中重要组成部分。其建设符合国家产业政策、新疆生产建设兵团省道网规划及沿线城镇规划，符合生态环境分区管控要求。

本项目的建设和运营将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境以及沿线居民生活质量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，严格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。因此，在工程采取了本报告提出的各项环保措施后从环保角度来说项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价原则和目的

#### 2.1.1 评价原则

评价原则如下：

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

(2) 充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。按照“点段结合、反馈全线”的原则开展评价工作，根据工程特点和区域环境特征，对环境保护目标和环境敏感区所对应的路段做重点评价。

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

(4) 通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。按照避让、减缓、治理修复和补偿的次序，提出调整选址选线、优化工程设计及施工方案、环境污染治理以及生态保护、修复、补偿等对策措施。

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

#### 2.1.2 评价目的

通过本次环境影响评价，应达到以下主要目的：

(1) 通过对公路沿线生态环境现状的调查评价，了解区域主要环境问题，从生态环境影响角度明确公路建设项目是否可行。

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

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

(4) 为设计单位、建设单位、施工单位及管理部门提供决策和行动依据。

### 2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

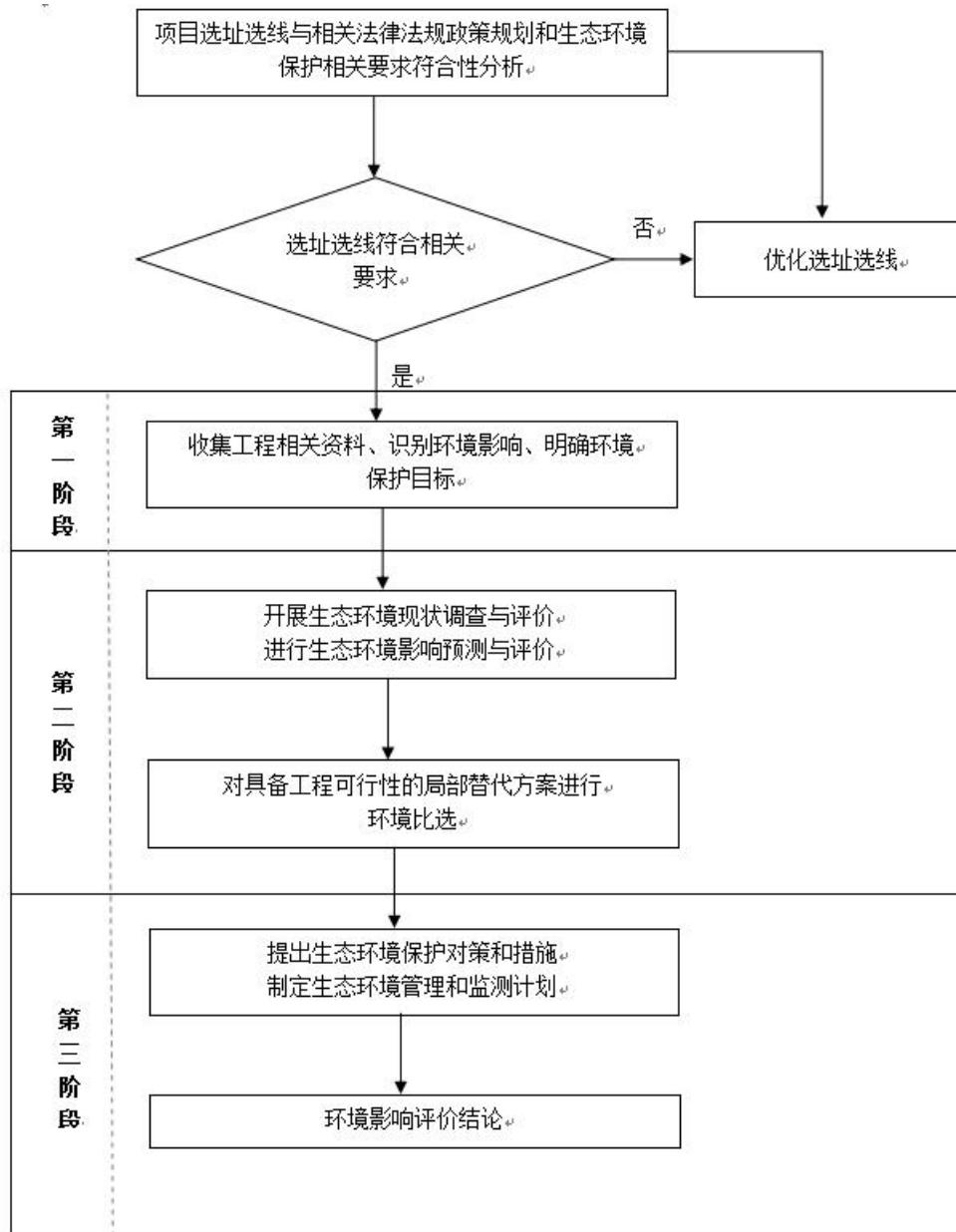


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29;
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1;
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1;

- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1;
- (8) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021.4.29）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30;
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26;
- (11) 《中华人民共和国草原法》，2021.4.29;
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26;
- (13) 《中华人民共和国森林法》，2020.7.1;
- (14) 《中华人民共和国农业法》，2013.1.1;
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1;
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024.11.1;
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7;
- (18) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018.3.19;
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1;
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，2012.12.7;
- (21) 《公路安全保护条例》，2011.7.1;
- (22) 《生态保护补偿条例》，2024.6.1;
- (23) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021.9.1;
- (24) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》，2023.11.30;
- (25) 《中华人民共和国森林法实施条例》，2023.11.30;
- (26) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》；2023.1.3。
- (27) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21;
- (28) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2018.9.21;
- (29) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.1.1;

### 2.3.2 部门规章及其他规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (3) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和治理区复核划划分成果》（办水保〔2013〕188 号）；
- (4) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发〔2004〕314 号）；

- (5) 《国务院办公厅关于加强草原保护修复的若干意见》(国办发〔2021〕7号)；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；
- (8) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知》(环发〔2015〕4号)；
- (9) 《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(中发〔2017〕4号)；
- (10) 《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)；
- (11) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(厅字〔2019〕48号)；
- (12) 《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)；
- (13) 《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发〔2013〕136号)，2013.9.1；
- (14) 《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)，2003.5.27；
- (15) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(环发〔2007〕184号)，2007.12.1；
- (16) 《国家重点保护野生动物名录》，2021.2.1；
- (17) 《国家重点保护野生植物名录》，2021.9.7；
- (18) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2016.10.24；
- (19) 《新疆国家重点保护野生动物名录》，2021.7.28；
- (20) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》，2022.9.18；
- (21) 《新疆国家重点保护野生植物名录》，2022.3.9；
- (22) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2023.12.29；

- (23)《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)；
- (24)《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)；
- (25)《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》(新政发〔2011〕4号)；
- (26)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024年本)》，2025.1.1；
- (27)《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》，2025.1.1；
- (28)《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021.12.24；
- (29)《中国新疆水环境功能区划》(2002)；
- (30)《新疆生态功能区划》(2004)；
- (31)《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)；
- (32)《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年版)修改单》，2024.7.26。

### 2.3.3 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 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (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 土壤影响(试行)》(HJ964-2018)；
- (8)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10)《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014)；
- (11)《工业料堆场扬尘整治规范》(DB65/T4061-2017)；
- (12)《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；
- (13)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

- (14) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (15) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单；
- (16) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (17) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (18) 《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)；
- (19) 《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)；
- (20) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (21) 《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (23) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》(HJ710.1-2014)；
- (24) 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ710.3-2014)；
- (25) 《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ710.4-2014)；
- (26) 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ710.5-2014)；
- (27) 《中国生物多样性红色名录》(2015)。

### 2.3.4 其他技术文件

- (1) 《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》；
- (2) 《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》；
- (3) 《喀什市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。
- (4) 《第三师 42 团-色力布亚镇公路工程可行性研究报告》(新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司, 2025.10)；
- (5) 《关于第三师 42 团-色力布亚镇公路工程可行性研究报告的批复》(兵交发〔2025〕98 号, 2025.12.16)；
- (6) 《第三师 42 团-色力布亚镇公路工程两阶段初步设计》(新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司, 2025.12)；
- (7) 《关于第三师 42 团-色力布亚镇公路初步设计的批复》(兵交发〔2026〕17 号, 2026.1.16)；

## 2.4 环境功能区划与评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

- (1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改中环境空气功能区分类要求, 确定项目区属于环境空气质量二类区。

### (2) 地表水

本项目沿线涉及的地表水体为古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠, 根据《中国新疆水环境功能区划》中水系河流区划情况, 上述 2 条渠道无水功能区划, 属于叶尔羌河流域, 参照叶尔羌河(巴楚县段)为 III 类水体, 规划主导功能为饮用水源, 参考执行 III 类水体标准。

本项目沿线涉及地表水区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目沿线涉及地表水区划

序号	水体	水系	水域	断面	现状使用功能	规划主导功能	水质目标	备注
1	古鲁瓦克支渠	塔里内流区	阿腊力具至人塔河口	阿腊力具	饮用、工业、农业用水	饮用水源	III	叶尔羌河(巴楚县段)
2	克孜奴尔支渠	塔里内流区	阿腊力具至人塔河口	阿腊力具	饮用、工业、农业用水	饮用水源	III	

### (3) 声环境

本项目路线途经巴楚县色力布亚镇。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关乡村声环境功能的确定, “集镇执行 2 类声环境功能区要求、交通干线两侧一定距离执行 4 类声环境功能区、学校与卫生室执行 1 类声环境功能区”。本项目路线 35m 以内现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区, 35m 以外执行 2 类, K53+310-K53+480 现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区。

### (5) 生态

根据《新疆生态功能区划》, 本项目在 K0+000~K25+800 位于“IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区, IV 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区/57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”在 K25+800-K53+940 位于 IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区, IV 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区/58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

## 2.4.2 评价标准

### 2.4.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

本项目位于二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。环境空气质量标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准限值

污染物	取值时间	二级浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24 小时平均	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	24 小时平均	75

#### (2) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），沿线声环境质量执行下列标准，见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

范围		昼间	夜间	适用范围
现状	全线 35m 以外	60	50	2 类标准适用区
	K53+310-K53+480	55	45	1 类标准适用区
运营期	全线 35m 以内	70	55	4a 类标准适用区
	全线 35m 以外	60	50	2 类标准适用区
	K53+310-K53+480	55	45	1 类标准适用区

#### (3) 地表水环境质量标准

本项目沿线涉及的地表水体为古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠，根据《中国新疆水环境功能区划》中水系河流区划情况，上述 2 条渠道无水功能区划，属于叶

尔羌河流域，参照叶尔羌河（巴楚县段）为III类水体，规划主导功能为饮用水源，参考执行 III 类水体标准。

地表水质量标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	III类标准限值
pH	6-9
水温°C	无
高锰酸盐指数	≤6
化学需氧量	≤20
五日生化需氧量	≤4
阴离子表面活性剂	≤0.2
氨氮	≤1.0
石油类	≤0.05

#### 2.4.2.2 污染物排放标准

##### （1）大气污染物排放标准

施工期：本项目主要的大气污染物排放源来自施工生产生活区中水稳站、沥青拌合站。沥青拌合站产生的沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；水稳拌合站排放的粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中大气污染物有组织排放限值及表 3 中大气污染物无组织排放限值；施工期施工扬尘属无组织排放源，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。大气污染物排放标准限值，见表 2.4-5。

表 2.4-5 施工期大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放限值 (监测点为周界外浓度最高点)	标准依据		
		排气筒高度 (m)	二级				
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
苯并[a]芘	0.3×10 <sup>-3</sup>	15	0.05×10 <sup>-3</sup>				
颗粒物	120	15	3.5				
颗粒物 (无组织)	周界外浓度最高点不高于 1.0mg/m <sup>3</sup>				《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）		
颗粒物	有组织排放浓度限值 20mg/m <sup>3</sup>						
	无组织排放限值 0.5mg/m <sup>3</sup>						

##### （2）废水排放标准

施工期：本项目施工营地设置一体化污水设备，生活污水处理达到《农村生

活污水处理排放标准》（DB654275-2019）A 级标准后回用项目区生产及降尘，不外排；拌合站、水稳站、梁场等生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池中，废水经过三级沉淀处理后用于工程施工以及场地和施工便道的洒水降尘，不外排。

表 2.4-6 《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）（摘录）

项目	pH	SS (mg/L)	COD(mg/L)	蛔虫卵个数	粪大肠菌群 (MPN/L)
A 级标准	6~9	≤30	≤60	≤2	≤10000

#### （3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）。建筑施工场界噪声排放限值，见表 2.4-7。

表 2.4-7 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB (A)

昼 间	夜 间
70	55

#### （4）固体废物控制标准

本项目固体废弃物处置参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）的有关规定执行。机修废机油、机油桶属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。施工期和营运期生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020修改）》“第四章第四十九条”的规定执行。

## 2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.5.1 环境影响因素识别

本项目在建设及运营过程中主要影响为施工期生态环境影响、大气环境影响、声环境影响、水环境影响、水土流失及景观影响；运营期有利于社会环境，对公路沿线声环境和水环境有不利影响。建设项目环境影响因素识别，见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目环境影响因素识别

环境要素 影响程度 施工行为		自然环境						
		土地 资源	景观 环境	生态 环境	水土 保持	环境 空气	声环 境	水环 境
施工期	占地	-2	-1	-1				
	取土、弃渣	-1		-1	-2	-1		
	路基施工		-1	-1	-1			-1

施工行为	环境要素 影响程度	自然环境						
		土地资源	景观环境	生态环境	水土保持	环境空气	声环境	水环境
	路面施工		-1	-1				
	桥涵施工		-1	-1	-1			-1
	材料运输					-1	-1	
	机械作业					-1	-1	
运营期	运输行驶			-1		-1	-2	-1
	绿化		+2	+1	+1	+1	+1	+1
	场地恢复	+1	+1	+1	+1			+1
	桥涵边沟				+1			+1
	公路养护					-1		

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

## 2.5.2 生态环境影响因子识别

根据工程建设性质及环境影响识别结果，建设项目评价内容和评价因子，见表 2.5-2, 2.5-3。

表 2.5-2 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
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构行为等	路基、路面施工对植物物种的分布范围的占用，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	短期、可逆	强
	生境	生境面积、质量连通性等	临时、永久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	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，破坏地表植物及植被，弃土场、料场、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。跨河桥梁施工对水生生态环境的影响	短期、可逆	强
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	路基、桥梁施工，对地表及水体的扰动，对主要保护对象、水质及水生生态环境的影响，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
运营期	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、	公路建成后，永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，	长期、不可逆	弱

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
生态敏感区	生态系统功能等	对林地的群落结构的影响，对植被生产力、生物量的影响			
	主要保护对象、生态功能等	营运期跨河桥梁桥面径流对水质的影响，穿越水源保护区路段路面径流对水源保护区影响		长期、不可逆	弱
	分布范围、种群数量、种群结构、生境面积、质量、野生动物连通性、破碎化程度、关键资源（水源/食物/隐蔽地）	永久占地致生境破坏，公路造成的阻隔影响，车辆行驶运行致个体直接伤亡，噪声、振动、灯光干扰行为，野生动物栖息繁衍产生影响		长期、不可逆	弱

表 2.5-3 建设项目评价内容和评价因子表

类型	评价内容	评价因子
大气环境	现状评价	NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>
	施工期评价	TSP、沥青烟、苯并[a]芘
	运营期	NO <sub>2</sub> 、CO
声环境	现状评价	
	施工期评价	昼、夜间等效声级 L <sub>D</sub> 、L <sub>N</sub>
	运营期	
地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发酚、六价铬、石油类
	施工期评价	
	运营期评价	
固体废物	施工期评价	生活垃圾、施工弃渣、危险固废
	运营期评价	生活垃圾
环境污染事故风险	运营期	危险化学品

## 2.6 评价等级与评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### 2.6.1.1 大气环境

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

#### 2.6.1.2 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)，本项目沿线涉及的地表水体为古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠，参照叶尔羌河（巴楚县段）为III类水体，跨越路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3-2018 中水污染影响型项目相关规定，本项目地表水环境敏感路段废水不外排，属于间接排放，确定

上述段落地表水环境影响评价工作等级为三级 B。其他路段，不进行评价等级判定。

### 2.6.1.3 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，本项目不建设加油站，同时导则明确其他区段，不必进行评价等级判定，因此本项目不进行评价等级判定。

### 2.6.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关“集镇执行 2 类声环境功能区要求、交通干线两侧一定距离执行 4 类声环境功能区，学校与卫生室执行 1 类声环境功能区划。项目声环境保护目标位于 2 类和 1 类声环境功能区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为一级。

### 2.6.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为三级。

本项目为线性工程，分段确定评价等级。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线区等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目陆生生态评价等级为三级。

表 2.6-1 生态影响评价等级划分及依据

环境要素	评价等级	划分依据	
生态环境	陆生生态 三级	拟建公路属于大型新建线性工程，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），采取分段确定评价等级	根据导则 6.1.2g，本项目未穿越生态敏感区，评价等级确定为三级

### 2.6.1.6 土壤

本项目沿线设无服务区、加油站等设施。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行评价等级判定。

### 2.6.1.7 环境风险

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

## 2.6.2 评价范围

按照各要素环境影响评价导则，依据判定的评价工作等级，确定本项目环境影响评价范围。环境影响评价范围，见表2.6-2。本项目生态评价范围图见附图3。

表 2.6-2 环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
生态环境	线路中心线向两侧外延300m区域。另包括取弃土场、施工便道和施工生产生活区以及外围200m区域
大气环境	不确定评价范围
地表水环境	公路中心线两侧200m范围内地表水体；跨河路段为桥位上游200m至下游1km范围内的地表水体
地下水环境	不需确定评价范围
声环境	公路中心线两侧各200m以内为评价范围；施工生产生活区、取弃土场场界外200m范围
环境风险	不需确定评价范围
土壤	不需确定评价范围

## 2.7 评价重点

根据建设项目环境影响的特点及区域环境特征，在工程分析的基础上，确定以下几个方面作为本报告的评价重点：

- (1) 以施工期对土地的占用，植被破坏及野生动植物影响评价；
- (2) 以运营期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价；
- (3) 公路跨越III类水体吉鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠，针对运营期地表水体风险影响分析及对应措施是重点。

## 2.8 评价时段

评价期限综合考虑施工期和运营期，考虑本项目将于2028年竣工，预测时段为运营第1年，第7年，第15年，故本报告选择2028、2034、2042年分别代表营运近期、中期和远期。施工期评价年限为施工期间2026年4月—2028年4月，建设工期为24个月。

## 2.9 环境保护目标

### 2.9.1 环境空气、声环境保护目标

本项目评价范围内分布有K44+600-K45+660温阿勒台库什村、K46+900-K49+100其乃巴格村、K51+760-K53+800格什勒克村、K53+3130-K53+400格西力克小学、K53+430-K53+480格什勒克村卫生室等5处声环境保护目标。

表2.9-1 本项目评价范围内声环境保护目标调查表

序号	保护目标	里程范围	线路形式	方位	声保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	声环境保护目标情况说明					现状照片
								1类	2类	4a类	说明	保护目标与线路位置关系图	
1	温阿勒台库什村	K4 4+600-K4 5+660	路基	两侧	0	7	13	17	23		温阿勒台库什村民房，为砖房，均面向公路，该保护目标周边主要噪声源为现有老路交通噪声和社会噪声，周围无产生强噪声的大型工矿企业分布		
2	其乃巴格村	K4 6+900-K4 9+100	路基	两侧	0	15	21	33	12		其乃巴格村民房，为砖房，均面向公路，该保护目标周边主要噪声源为现有老路交通噪声和社会噪声，周围无产生强噪声的大型工矿企业分布		

序号	保护目标	里程范围	线路形式	方位	声保护目标预测点与路面高差/m	距道路路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	声环境保护目标情况说明					保护目标与线路位置关系图	现状照片
								1类	2类	4a类	说明			
3	格什勒克村	K5 1+760-K5 3+800	路基	右侧	0	6	12		82	38	格什勒克村民房，为砖房，均面向公路，该保护目标周边主要噪声源为现有老路交通噪声和社会噪声，周围无产生强噪声的大型工矿企业分布			
4	格西力克小学	K5 3+3130-K5 3+400	路基	左侧	0	12	18	8间教室			3层教学楼，8间教室、13个老师、331个学生，面向本项目，该保护目标周边主要噪声源为交通噪声和社会噪声，周围无产生强噪声的大型工矿企业分布			

序号	保护目标	里程范围	线路形式	方位	声保护目标预测点与路面高差/m	距道路路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	声环境保护目标情况说明					保护目标与线路位置关系图	现状照片
								1类	2类	4a类	说明			
5	格什勒克村卫生室	K5 3+4 30-K5 3+4 80	路基	右侧	0	16	22	5个病房			5间病房，面向本项目，该保护目标周边主要噪声源为交通噪声和社会噪声，周围无产生强噪声的大型工矿企业分布			

注：（1）“路左右”以起点至终点方向为准；（2）声保护目标预测点与路面高差“+”表示声环境保护目标预测点高于路面，“-”为低于路面。

### 2.9.2 水环境保护目标

本项目K47+062.00跨越古鲁瓦克支渠、K51+857跨越克孜奴尔支渠。古鲁瓦克支渠、内克孜奴尔支渠仅用于灌溉。河流具体情况见表2.9-2。

### 2.9.3 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和生态保护红线等生态敏感区。项目位于喀什地区巴楚县和岳普湖县，属于II3 塔里木河流域重点治理区。

表 2.9-2 公路沿线水环境保护目标

序号	类别	水体	功能区划	现状使用功能	水质目标	相关关系	主要影响时段	与本项目位置关系	现状照片
1	河流	古鲁瓦克支渠	无,参照叶	饮用、工业、农业用水	III类	在 K47+062.00 以桥梁形式跨越河流 1 次	营运期风险事故下危化品泄漏对水质的影响		
2	河流	克孜奴尔支渠	尔羌河	饮用、农业用水	III类	在 K51+857 以桥梁形式跨越河流 1 次	营运期风险事故下危化品泄漏对水质的影响		

表 2.9-4 本项目沿线生态保护目标一览表

保护目标	保护目标特征	位置关系	主要影响及时段	现状照片
沿线重点保护野生动物	重点保护野生动物：国家Ⅱ级保护动物鹅喉羚，保护生物多样性、维持生态平衡	路线两侧分布，工程未占用其重要生境	施工行为对动物的干扰；影响性质：短期、可逆；影响程度：强 运营期：阻隔影响；影响性质：长期、不可逆；影响程度：弱	
耕地	耕地资源	在 K43+340-K53+940 占用耕地、园地、其他农用地，占用面积 8.5616hm <sup>2</sup> ，不占用基本农田	占用耕地造成农业损失，影响时段主要为施工期	
林地	在农用地区域分布人工林	在 K44+440-K53+940 段占用农田防护林，占用面积 15.4844hm <sup>2</sup>	占用林地造成林地损失，影响时段主要为施工期	

保护目标	保护目标特征	位置关系	主要影响及时段	现状照片
草地	天然牧草地	占用面积 0.8856hm <sup>2</sup>	公路建设占用草地，破坏植被，造成草地的减少，影响时段为施工期	
重点治理区	II3 塔里木河流域重点治理区	项目位于喀什地区巴楚县和岳普湖县，属于 II3 塔里木河流域重点治理区	公路建设，地表扰动，造成地表植被破坏，高挖低填，造成水土流失，主要影响时段为施工期	

### 3 建设项目概况及工程分析

#### 3.1 选址选线方案环境比选

本项目沿线不涉及生态敏感区，公路起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧村镇段，终点段利用旧路进行改建，综合考虑沿线敏感区的分布情况、项目区地形地貌、自然环境及路线整体线型，本项目对公路起点与走廊带进行比选。

##### 3.1.1 起点比选

项目为 42 团至色力布亚镇的直连通道，同时也是区域内多条干线通道的连接线，项目起点位于 42 团，起点位置唯一，起点接线方案应尽可能考虑方便 42 团团部及周边乡镇、连队的出行便利，同时与 S645 线衔接，42 团南侧已有 S16 麦喀高速及 S310 省道，42 团团部周边均为基本农田，仅有 42 团向东的既有二级公路一条走廊带，北侧有岳普湖县国家沙化封禁保护区。根据以上限制条件，选择了三个起点接线方案。

图3.1-1 线路起点方案示意图

##### （1）工程建设因素

###### A（B）方案优点：

- ①A 方案在既有二级公路上布线，不新增占地，该方案工程造价更低。
- ②距离 42 团团部较近，团镇区域内居民上路更便捷。

###### A（B）方案缺点：

- ①进入 42 团团部城区中，未直接与兵团省道 S645 相接。
- ②不满足“国省道绕越城区”的原则，后期项目通车后将成为交通堵点及事故隐患高风险点，对行车安全有不利影响。

###### C 方案优点：

- ①距离 42 团团部较近，为 3 公里，也不进入城区，符合“国省道绕越城区”的原则，路网布局较为合理。
- ②符合 42 团团场意愿，沿线乡镇连队出行更便捷。

###### C 方案缺点：

起点的接线选择使后段的路线在岳普湖县沙化封禁保护区及基本农田缝隙

中布线，路线线型指标较差，平面指标仅满足三级公路指标。

#### K 方案优点：

①起点位置的选择避让了岳普湖县沙化封禁保护区，使得后段路线均在戈壁荒漠中布线，避让了敏感地类，更便于项目用地手续办理。

②不进入城区，符合“国省道绕越城区”的原则，路网布局较为合理

#### K 方案缺点：

①起点距离 42 团团部约 5 公里，相对 C 方案较远。

综上所述，K 方案起点虽距离 42 团团部约 5 公里，相对 C 方案较远，但符合“国省道绕越城区”的原则，推荐方案使得沿线居民出行更为便利，且不占用沙化封禁保护区，**推荐选用 K 方案为本项目的起点。**

#### (2) 环境保护因素

K 线、A(B)线和 C 线环境保护因素比较方案见表 3.1-1。

**表 3.1-1 起点方案环境保护因素比较一览表**

环境要素	主要指标	K 方案	A(B)方案	C 方案	比较结果
生态	占地资源	占用荒地	二级路改建，不新增建设用地	占用荒地	K 线、A(B)线方案优
	基本农田	/	距离基本农田 20m	距离基本农田 750m	
	岳普湖县沙化封禁保护区	距 172m	/	距 50m	
声环境	保护目标数量	无	42 团龙口镇	无	K 线、C 线方案优
	受影响人群数量	无	800 人以上	无	
环境空气	保护目标数量	无	42 团龙口镇	无	K 线、C 线方案优
	影响程度	无	弱	无	
水环境	保护目标数量	无	跨越中干渠 1 次	无	K 线、C 线方案优
	影响程度	无	★	无	

起点 K 线方案、C 线方案均不涉及声环境保护目标、空气环境保护目标、水环境保护目标，A(B)线方案涉及声环境保护目标、空气环境保护目标、水环境保护目标。C 线方案和 A(B)线方案距离基本农田较近，K 线方案距离基本农田较远。A(B)线方案跨越中干渠，对地表水环境影响相对较大。C 线方案在岳普湖县沙化封禁保护区及基本农田缝隙中布线，路线线型指标较差，平面指标仅满足三级公路指标。因此从环境保护因素分析，**推荐 K 线。**

综上所述，综合工程和环境因素，推荐 K 线方案。

### 3.1.1走廊带比选

考虑区域内地形地貌、路网布局、环境敏感目标分布情况，公路走廊带有 4 个，走廊带比选方案线路图，见图 3.1-2。

**图 3.1-2 路线走廊带布设图**

#### 3.1.1.1南走廊带（AK0+000-AK47+350=K0+000-K40+000）

南走廊带起点接 42 团东侧，沿着现状二级公路向东途径四十二团 1 连、6 连、8 连，而后向东在基本农田缝隙中布线，从沙化封禁保护区南侧边缘通过后向东南与 X572 交叉后，终点接至推荐方案 K40+000 处。

南走廊带优点：

①路线 AK0+000-AK14+000 段途经四十二团 1 连、6 连、8 连，可带动团部及连队的社会经济发展，为沿线居民出行提供便利。

②AK0+000-AK10+148 段在现状二级公路上布线，可最大程度利用既有道路资源，新增占地较少。

南走廊带缺点：

①K34+000-K35+000 段（与 X572 线交叉处）占用基本填 37.35 亩。

②路线进入团部、连队及巴扎，不满足“国省道绕越城区”的原则，后期项目通车后人流聚居点将成为交通堵点及事故隐患高风险点，对行车安全有不利影响，与项目功能定位不符。

③AK10+148-AK14+000 段在基本农田廊带中布线，两侧为干渠及电杆，且穿过胡杨林区，拆迁量较大。

④里程较推荐方案长 7.35 公里，造价更高。

#### 3.1.1.2中走廊带一（BK0+000-BK64+770=K0+000-K54+100）

中走廊带一位于农田灌区中，均在既有道路上布线，沿既有道路 X572 穿越古勒巴格村巴扎，向西穿越琼库尔恰克乡镇府、下穿 S13 三莎高速，终点接至 S13 色力布亚镇互通连接线上。

中走廊带一优点：

①中走廊带一在既有道路上布线，新增占地少，不占基本农田及沙化封禁保

护区，工程造价更低。

②距离 42 团团部较近，团镇区域内居民上路更便捷。

③直接串联沿线乡村，沿线居民出行条件得到改善。

中走廊带一缺点：

①在既有道路上布线，两侧为基本农田，无法对现状道路线型指标进行较大的调整，线型指标更差。

②路线进入团部、乡镇，不满足“国省道绕越城区”的原则，后期项目通车后人流聚居点将成为交通堵点及事故隐患高风险点，对行车安全有不利影响，与项目功能定位不符。

### 3.1.1.3 中走廊带二（CK0+000-CK46+000=K0+000-K44+000）

中走廊带二位于农田灌区中，起点位于 42 团团部北侧 3 公里处，接 S645 线。在既有 X572 县道北侧布线，在沙化封禁保护区及基本农田中的缝隙中穿越，终点接至推荐方案 K44+000 处。

中走廊带二优点：

①距离 42 团团部相对较近，团镇区域内居民上路更便捷。

②靠近沿线乡村，可在本路线上为乡镇设置连接线，使得沿线居民出行条件得到改善。

中走廊带二缺点：

①在基本农田及沙化封禁保护区缝隙中穿越，线型指标较差，仅满足三级公路技术标准，不满足项目功能定位。

②该方案与现状 X572 线并行，且相距较近（约 1km），局部路段两条路线相距不足百米，两条并行线技术指标均为三、四级公路，修建意义不大。

### 3.1.1.4 北走廊带：

拟建项目起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），路线在 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡北侧布线，向东穿越沙漠及农田灌区，接至巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村现状农村公路上，继而向东沿既有农村公路布线，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与 S13 三莎高速色力布亚互通连接线顺接。

北走廊带优点：

①满足“国省道绕越城区”的原则，符合项目功能定位。

②线型指标更好。

③路线方案的选择避让了岳普湖县沙化封禁保护区，使得后段路线均在戈壁荒漠中布线，避让了敏感地类，更便于项目用地手续办理。

④路线在 42 团北侧 5 公里处布线，与既有 X572 线平行，相距约 6 公里，两路线中间的 6 公里空地为沙漠荒地区，拟建道路修建后有利于两路线间的土地开发利用，对 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡扩大城区范围，土地开垦均有益。同时公路的修建可以推动防风固沙工程的开展，项目所在区域为塔克拉玛干沙漠西源，根据对该区域内兵团实施的沙漠公路（莎车农场-42 团公路、莎车农场-艾力西湖镇公路、46 团-艾力西湖镇公路等）的调查，兵团第三师近年来实施的沙漠公路所经区域，当地政府均对沿线实施了防风固沙树木种植项目，同时在周边打造了沙漠越野及其他衍生的文化旅游项目，因此该路线方案的实施对区域内防风固沙、沙害整治均有重大意义，对文化旅游等衍生项目的开发提供了条件，从而促进当地的社会经济发展。

北走廊带缺点：

①起点距离 42 团团部约 5 公里，相对 C 方案较远。

### 3.1.1.5 走廊带比选

#### (1) 工程建设因素

从工程可行角度分析，北走廊带路线虽然起点距离 42 团团部约 5 公里，相对 C 方案较远，但仍能满足沿线团场连队及乡镇的出行，符合项目功能定位，符合“国省道绕越城区”的原则，且北走廊带不占用岳普湖县沙化封禁保护区，沿线各级镇府也同意北走廊带方案，使得沿线居民出行更为安全、便捷。北走廊带对 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡扩大城区范围，土地开垦均有益。该路线方案的实施对区域内防风固沙、沙害整治均有重大意义，对文化旅游等衍生项目的开发提供了条件，从而促进当地的社会经济发展，因此推荐选用北走廊带方案。

表 3.1-2 走廊带方案主要工程技术比较表

序号	内容	单位	K0+000~K53+940 (BKO+000~BK64+770)		比较结果	K0+000~ K43+000(CK0+0 0~CK44+500)		比较结果
			推荐方案	中走廊带一		推荐方案	中走廊带二	
1	路线长度	km	53.940	64.770	推荐	40.000	46.000	推荐

	(比选范围内)				方案			方案
2	路基土石方数量(借方)	1000m <sup>3</sup>	1486.993	2314.349	推荐方案	1099.440	1063.115	中走廊带二
3	路基土石方数量(弃方)	1000m <sup>3</sup>	220.296	342.868	推荐方案	162.881	128.782	中走廊带二
4	不良地质地段长度	米	1780	0	中走廊带一	1780	2820.000	推荐方案
5	路基清表换填土方	1000m <sup>3</sup>	205.613	320.015	推荐方案	152.024	91.350	中走廊带二
6	高填路基边坡防护	米	0	0	/	0	0	/
7	路基、路面排水工程	米	4255	6458	推荐方案	4255	4880	推荐方案
8	厚 6cm 中粒式沥青混凝土面层	1000m <sup>2</sup>	567.672	679.632	推荐方案	419.721	476.700	推荐方案
9	厚 25cm 水泥稳定砂砾基层	1000m <sup>2</sup>	583.891	699.050	推荐方案	431.712	490.320	推荐方案
10	厚 25cm 级配砾石底基层	1000m <sup>2</sup>	736.396	881.633	推荐方案	544.470	614.37	
11	桥梁	米/座	44-2	56-3	推荐方案	0	0	/
12	涵洞	米/道	1041/74	1654/128	推荐方案	180/10	216/12	推荐方案
13	平面交叉	处	11	53	推荐方案	1	1	/
14	分离式立交桥梁	米	0	0	/	0	0	/
15	互通式立体交叉	处	0	0	/	0	0	/
16	拆除 220kV 高压电塔	(座)	0	0	/	0	0	/
17	拆路灯	(盏)	171	214	推荐方案	0	0	/
18	拆除 10kV 电杆	(根)	56	236	推荐方案	0	0	/
19	拆通讯杆	(盏)	0	352	推荐方案	0	0	/
20	伐树	(棵)	23341	70023	推荐方案	2436	2843	推荐方案
21	占用土地	亩	2257.950	2703.280	推荐方案	1669.464	1880.685	推荐方案
22	造价(万元):		53475.66	74604.00	推荐	38426.	44536.4	推荐

					方案	56	7	方案
23	平均每公里 造价(万元):		991.39	1151.83	推荐 方案	960.66	968.18	推荐 方案

## (2) 环境保护因素

北走廊和南走廊环境因素比较方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 走廊比选环境因素比较一览表

环境要素	主要指标	北走廊(推荐路线)	中走廊带一	中走廊带二	南走廊	比较结果
生态	基本农田	/	道路两侧为基本农田	道路两侧为基本农田	AK10+148-AK14+00 段、K34+000-K35+000 段(与 X572 线交叉处)占用基本填 37.35 亩	北走廊(推荐路线)优
	岳普湖县沙化封禁保护区	/	/	/	/	无明显差别
	占用耕地、林地	48hm <sup>2</sup>	基于道路改建,不新增占地	55.2hm <sup>2</sup>	56.82hm <sup>2</sup>	中走廊带一
声环境、大气环境	保护目标	无	库木齐库勒村、拜合提亚尔村、喀力噶齐村、阿洪鲁库木乡等	卡瓦尔村、阿洪鲁库木村等	42 团龙口镇、三连等	北走廊(推荐路线)优
水环境	保护目标	无	跨越中干渠	跨越中干渠	跨越中干渠	北走廊(推荐路线)优

综上所述,走廊方案环境保护比选从敏感区、基本农田、占地、声环境、大气环境、水环境等比较,北廊道方案均不涉及声环境、大气环境、水环境保护目标,且不占用基本农田与沙化土地封禁保护区,故环境因素比选北廊道方案优于其他道方案。结合道路工程可行性、经济效益、社会效益等诸多因素,推荐采用北廊道方案。

## 3.2 工程内容

### 3.2.1 工程基本情况

工程名称: 第三师 42 团-色力布亚镇公路工程

建设单位：新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心

建设性质：新建

建设地点：喀什地区岳普湖县、泽普县境内。

工程规模：本项目为二级公路，性质为新建，按照双向 2 车道公路标准建设，设计速度为 80km/h，整体式路基宽度为 12m。项目起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），路线在 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡北侧布线，向东穿越沙漠及农田灌区，接至巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村现状农村公路上，继而向东沿既有农村公路布线，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与 S13 三莎高速色力布亚互通连接线顺接。终点借助 S13 三莎高速色力布亚互通连接线上跨 S13 三莎高速及民生渠后可到达巴楚县色力布亚镇，接至省道 S215 线桩号 K42+680 处。借助 S215 与 S636 连接，达到省道衔接贯通的效果。本项目路线全长 53.940 公里，全线共设置全线小桥 2 座/44m，涵洞 34 道/524.1m，管线交叉 35 道/551m，辅道涵洞 19 道/244m，改渠涵洞 3 道/90m。沿线设置平面交叉 11 处，设置辅道 0.863km，改渠 1.534km，设置停车区 1 处，紧急停车带 7 处。

建设工期：本项目建设起止年限为 2026 年 4 月—2028 年 4 月。

总投资：本项目工程总估算投资人民币 53475.66 万元。

路线方案一览表，见表 3.2-1，项目工程组成表见表 3.2-2。

表 3.2-1 线路方案一览表

起讫桩号	长度 (km)	建设方案	行政区域
K0+000~K25+815	25.815	沙漠新建段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。	岳普湖县
K25+815~K39+600	13.785	沙漠新建段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。	泽普县
K39+600~K53+740	13.84	老路改扩段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。	泽普县
K53+740~K53+740	0.5	村镇过境段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 16.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×3.5m，土路肩宽 2×0.75m。	泽普县

表 3.2-2 项目工程组成表

工程名称	建设内容及规模		
主体工程	道路工程	新建双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。	
	桥梁工程	小桥 2 座/44m	
	涵洞工程	涵洞 34 道/524.1m、辅道涵洞 19 道/244m，改渠涵洞 3 道/90m	
	交叉互通	平面交叉 11 处	
	附属设施	停车区 1 处，紧急停车带 7 处	
配套工程	外电工程	全线各用电点均采用 10kV 架空“T”接线路供电	
临时工程	施工生产生活区	设置施工生产生活区 4 处，主要包括水稳拌合站、沥青拌合站、预制场、生活区等，占地 5.4hm <sup>2</sup>	
	施工便道	新建施工便道 8.5045hm <sup>2</sup>	
	取弃土场	设置 2 处风积沙料场，2 处商购料场，设置弃渣场 2 处，弃土场临时占地面积 4.5hm <sup>2</sup>	
环保工程	生态 环境	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；表层土集中堆存，施工结束后用于生态恢复；施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰	
		施工废水	施工废水设置隔油沉淀池集中处理，处理后全部循环利用
		施工生活污水	施工营地生活污水设置一体化污水处理设备处理后回用，不外排
	施工期 废气	施工扬尘	应采用洒水措施，以降低施工期大气污染物浓度；施工现场及主要运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬
		水稳拌和站废气	拌和站采取全封闭式作业，设置管道收集废气，由布袋除尘器处理后经排气筒排放
		沥青拌合站废气	拌和站采取全封闭式作业，设置管道收集废气，由沥青烟气处理装置处理后经排气筒排放
	噪声	合理安排施工时序，采用低噪声设备，采取减震垫等措施	
		施工固废	建筑垃圾统一运至 42 团垃圾填埋场处置；废弃土石方拉运至指定弃渣场处置，废旧沥青拉运至 45 团养护站回收利用
	生活垃圾	施工生产生活区设置垃圾箱，垃圾箱统一收集后由环卫部门清运至垃圾填埋场	
运营期	生态环境	在公路沿线设置桥梁涵洞兼做动物通道，减少噪声和灯光对野生动物影响，加强生态环境监测，监测植被的变化，野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化，公路沿线设置“保护野生动物”标志牌，在 K0+000-K39+600 段设置草方格、高立沙障进行风沙防护	
		废水	本项目不设置服务区和收费站（管理分中心、养护工区），不产生生活污水
	噪声	经常养护路面，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，保护目标路段设置限速、禁鸣标志	
		固体 废物	运营期养护单位定期进行路面养护，对沿线垃圾进行定期清理
生活垃圾			

工程名称	建设内容及规模		
	环境风险	在跨越古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠设置桥面径流收集系统、防撞护栏及应急事故池，在进出该路段两端设置“重要水体，谨慎驾驶”警示牌	

### 3.2.2 主要经济技术指标

本项目按照二级公路标准建设，主要技术指标见表3.2-3。

表 3.2-3 主要技术指标表

序号	技术指标		单位	设计指标
1	等级			二级公路
2	设计段落			K0+000-K53+940
3	里程长度		km	53.940
4	设计速度		km/h	80
5	路基宽度		m	12(K53+240-K53+740 段路基宽度 16 米)
6	行车道宽度		m	2×3.75
7	右侧硬路肩宽度		m	2×1.5(K53+240-K53+740 段硬路 肩宽 2×3.5 米)
8	土路肩宽度		m	2×0.75
9	不设超高圆曲线最小半径(路拱 $\leq 2\%$ )		m	2500
10	圆曲线最小半径(一般值)		m	400
11	最大纵坡		%	5
12	竖曲线一般最小半径	凸型	10000	10000
		凹型	4500	12000
13	竖曲线最小长度		m	170
14	停车视距		m	110
15	路基设计洪水频率			1-50
16	桥涵设计洪 水频率	小桥、涵洞		1-50
		特大桥、大中桥		1/100
17	汽车荷载等级			公路一 I 级

### 3.2.3 路线方案

#### 3.2.3.1 推荐路线方案走向及主要控制点

##### (1) 路线走向

第三师42团-色力布亚镇公路位于喀什地区岳普湖县及巴楚县境内。项目起点起点位于42团，接至省道S645线（42团-伽师总场公路K3+600处），路线在42

团及岳普湖县阿洪鲁库木乡北侧布线，向东穿越沙漠及农田灌区，接至巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村现状农村公路上，继而向东沿既有农村公路布线，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与S13三莎高速色力布亚互通连接线顺接。终点借助S13三莎高速色力布亚互通连接线上跨S13三莎高速及民生渠后可到达巴楚县色力布亚镇，接至省道S215线桩号K42+680处。借助S215与S636连接，达到省道衔接贯通的效果。本项目路线全长53.940公里。

### (2) 主要控制点

主要控制点：42团-伽师总场公路K3+600处、岳普湖县阿洪鲁库木乡、巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村、巴楚县琼库尔恰克乡、S13三莎高速色力布亚互通。

#### 3.2.3.2 本项目与相关路网的衔接

项目起点位于42团北侧，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与S13三莎高速色力布亚互通连接线顺接。项目路线自西向东与区域内多条国省干线存在交叉，主要有：第三师42团-伽师总场公路（S645）、S13三莎高速、S215巴莎公路，详见下图。本项目与区域路网衔接情况详见下表。

表 3.2-4 本项目与区域路网衔接情况

序号	公路名称	公路等级	与本项目的关系
1	第三师 42 团-伽师总场公路 (S645)	二级	与本项目起点相接
2	S13 三莎高速	高速	本项目终点与 S13 连接线相接
3	S215 巴莎公路	高速	与 S13 连接线相交

图3.2-1 本项目与周边区域路网关系图

#### 3.2.4 主要工程技术方案

##### 3.2.4.1 主要工程数量

本项目的主要工程数量，见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要工程数量一览表

指标名称	单位	工程量
公路等级	/	二级公路
设计速度	km/h	80
路基宽度	m	12(K53+240-K53+740 段路基宽度 16 米)

指标名称	单位	工程量
路线长度	km	53.94
占用土地	hm <sup>2</sup>	永久占地 145.7898、临时占地 53.4635
路基土石方	×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1209.99
小桥	m/座	44-2
涵洞	道/米	34/524.1
管线交叉涵	道/米	35/551
辅道涵洞	道/米	19/244
改渠涵洞	道/米	3-90
平面立交	处	11
辅道长度	Km	0.863
改渠长度	Km	1.534
停车区	处	1

### 3.2.4.2 路基工程

#### (1) 沙漠段路基标准横断面

K0+000-K39+600 沙漠新建段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。

图 3.2-2 K0+000-K39+600 段路基标准横断面图

#### (2) 荒漠及老路改扩段路基标准横断面

K39+600-K53+240、K53+740-K53+940 荒漠及老路改扩段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 12.0m，其中行车道宽 2×3.75m，右侧硬路肩宽 2×1.5m，土路肩宽 2×0.75m。

表 3.2-6 沙漠段、荒漠段及改建段路基宽度及横断面要素表

公路等级	设计速度 (Km/h)	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	路肩宽度(m)	
				硬路肩	土路肩
二级公路	80	12.0	2×3.75	2×1.5	2×0.75

图 3.2-2 K0+000-K39+600 段路基标准横断面（荒漠及老路改扩段）

#### (3) 村镇过境段路基标准横断面

K53+240-K53+740 村镇过境段采用双向两车道二级公路，设计车速 80km/h。路基宽 16.0m，其中行车道宽  $2 \times 3.75\text{m}$ ，右侧硬路肩宽  $2 \times 3.5\text{m}$ ，土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

表 3.2-7 村镇过境段路基宽度及横断面要素表

公路等级	设计速度 (Km/h)	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	路肩宽度(m)	
				硬路肩	土路肩
二级公路	80	12.0	$2 \times 3.75$	$2 \times 3.5$	$2 \times 0.75$

图 3.2-3 村镇过境段路基标准横断面

#### (4) 公路用地红线范围

主线用地范围为公路路堤两侧路堤边沟外缘（无路堤边沟时为路堤坡脚）以外，或路堑坡顶截水沟外缘（无截水沟为坡顶）以外 2.0m 范围的土地，桥梁路段均以桥梁正投影以外 2.0m 范围的土地为公路用地范围。

#### (5) 路面横坡

路基采用双向路拱坡度，行车道、硬路肩横坡采用 1.5%，土路肩采用 3.0%。

#### (6) 路基边坡

边坡设计中突出“安全、经济、环保、舒适”的设计理念，在安全的前提下，体现经济性与环保和舒适性的平衡统一，力求与周围景观相协调，避免没必要的大填大挖。

##### 1) 填方路基

填方一般路段：填方高度小于 10.0m 时，边坡坡率统一采用 1:1.5；填方高度大于 10.0m 时，采用折线边坡，8.0m 以上范围边坡坡率采用 1: 1.5，8.0m 以下范围边坡坡率采用 1: 1.75。填方沙漠路段：边坡坡率采用 1:3。

##### 2) 挖方路基

根据沿线工程地质及水文地质条件，一般路段挖方边坡坡率挖方边坡坡率采用 1: 1。沙漠路段挖方边坡坡率采用 1: 4。

#### (7) 路基排水

##### 1) 边沟

挖方及填方高度小于 165cm 盐渍土路段设置边沟以排除路面水及拦截路侧汇水，路面水、少量坡面水和路侧汇水由边沟排入林带或自然沟中。

主线采用土质边沟，深度 0.5m，底宽 0.5m，内边坡 1: 1.5，外边坡与挖方边坡一致。

## 2) 路面排水

二级公路路面汇水面积较小，路面表面排水采用分散排水措施，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。加之本项目区多年平均降水量为 47.6mm，年降雨量较小，本次路面排水采用分散排水措施方案。

## (8) 路基防护

风积沙填筑路段，对于沙漠段为防止路基风蚀，利于风沙流越过路堤，为做好路基边坡防护措施，在风积沙填筑的外侧采用厚 15cm 砂类土覆盖进行防护；对于其他路段采用顶宽 1.5m 砂类土内包边。

### 3.2.4.3 路面工程

面层：5cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-16)

下封层：沥青碎石封层

基层：25cm 水泥稳定砂砾

底基层：25cm 级配砾石

新建总厚度：56cm

### 3.2.4.4 桥涵工程

本项目全线共设置全线小桥 2 座/44m，涵洞 34 道/524.1m，桥涵长占路线长度 1%。桥梁设置情况见表 3.2-8。

#### (1) 桥涵工程设计标准

1) 公路等级：二级公路；

2) 设计荷载等级：公路- I 级。

3) 桥涵宽度：与路基同宽；

桥梁断面：整体式：0.5m (防撞护栏)+净 11.0m (行车道)+0.5m (防撞护栏)。

4) 设计洪水频率：小桥及涵洞为 1/50。

5) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.10g 和 0.15g，对应地震基本烈度为 VI 度，地震动反应谱特征周期为

0.45s。设计地震分组为第三组。工程区场地土主要由粉土、粉砂、粉质粘土组成，剪切波速  $250\text{m/s} > u_{>150\text{m/s}}$ ，厚度大于 50m，场地类别为III类，经调整地震动峰值加速度为 0.125g 和 0.1725g，反应谱特征周期值为 0.65s，对应地震烈度为VII度，抗震设防等级为二级。

- 6) 环境类别： II 类。
- 7) 桥梁设计基准期： 100 年。
- 8) 设计安全等级：一级。
- 9) 净空标准：主线上跨高速公路、一级公路、二级公路为 5.0m；主线上跨三、四级公路为 4.5m。

表 3.2-8 本项目桥梁设置情况统计表

序号	中心桩号	桥名	孔数及跨径	交角	桥长(m)	上部构造	下部构造	
							桥台	桥墩
1	K47+062	古鲁瓦克支渠	1-16	90	22	预应力砼矮 T 梁	柱式台、钻孔灌注桩	/
2	K51+857	克孜奴尔支渠	1-16	90	22	预应力砼矮 T 梁	柱式台、钻孔灌注桩	/

#### 3.2.4.5 涵洞设计方案

本项目涵洞采用 1.5m、3m、4m 孔径钢筋混凝土盖板涵，基础采用整体式基础，盖板涵均采用现场预制，地基承载力不足时，应对地基进行换填处理，换填后地基承载力应不小于设计值。推荐线主线共设置涵洞 34 道。

#### 3.2.4.6 路线交叉

本项目主线为开放式的二级公路，沿线与不同公路相交设置了部分平面交叉，全线共设置平面交叉 11 处。

#### 3.2.4.7 沿线设施

本项目在路线桩号 K26+000 处设置停车区 1 处。

#### 3.2.4.8 外水工程

本项目无外水工程。

#### 3.2.4.9 外电工程

全线各用电点均采用 10kV 架空“T”接线路供电。

### 3.2.5 工程占地及拆迁改移情况

#### 3.2.5.1 工程占地情况

##### (1) 工程永久占地

本项目永久占用土地面积 145.7898hm<sup>2</sup>，其中农用地 24.9316hm<sup>2</sup>(耕地 1.5718hm<sup>2</sup>、园地 2.5704hm<sup>2</sup>、林地 15.4844hm<sup>2</sup>、草地 0.8856hm<sup>2</sup>、其他农用地 4.4194hm<sup>2</sup>)、建设用地 6.8450hm<sup>2</sup>、未利用地 114.0132hm<sup>2</sup>，本项目不占用基本农田。

表 3.2-9 本项目永久占地一览表

序号	占地类型	平整场地面积(hm <sup>2</sup> )
1	耕地	1.5718
2	园地	2.5704
3	林地	15.4844
4	草地	0.8856
5	其他农用地	4.4194
6	建设用地	6.845
7	未利用地	114.0132
合计		145.7898

##### (2) 工程临时占地

临时占地包括施工生产生活区、施工便道、弃渣场占地，临时占地面积 18.4045hm<sup>2</sup>。

表 3.2-10 临时工程占地一览表

序号	桩号或位置	占地类型	平整场地面积(m <sup>2</sup> )
1	施工便道、便桥、便涵，机械运输便道	未利用地	85045
2	K0+000 处 B1 拌合站、预制场	未利用地	20000
3	K0+000 处施工驻地 1	未利用地	4500
4	K43+000 处 B2 拌合站、预制场	未利用地	25000
5	K43+000 处施工驻地 2	未利用地	4500
8	弃土场	未利用地	45000
合计			184045

### 3.2.6 工程土石方情况

根据初步设计资料，本路段全线填方共计 1209.99 千 m<sup>3</sup>，其中风积沙借方 883.77 千 m<sup>3</sup>，砾类土借方 326.22 千 m<sup>3</sup>，弃方共计 899.953 千 m<sup>3</sup>。

### 3.2.7 取土（料）场和弃土（渣）场

#### 3.2.7.1 取土场设置情况

本项目设置 2 处商购料场，SL1 砂砾石料场（格达良料场）位于新和县尤鲁都斯巴格镇，为商业料场，储量丰富。SL2 砂砾石料场位于巴楚县三岔口镇，为商业料场，储量丰富。料场至工程区道路均为碎石、沥青道路。

本项目设置风积沙料场选取 2 处，均位于四十二团团部北部风积沙漠区，植被稀少，沙丘比高 5.0~15.0m 不等，呈鱼鳞状分布，无道路通行，宜在该线路两侧 300m 外开采用料。

表 3.2-11 本项目料场设置情况一览表

序号	桩号	名称	位置(km)	占地类型	材料名称	开采方式	现状
S L 1	K0 +0 00	伽师县格达良专业砂砾石料场	110	裸岩石砾地	砂、砾石、取土料场	平地下挖	
S L 2	K5 3+94 0	巴楚县三岔口专业料场	133	裸岩石砾地	砂、砾石、取土料场	平地下挖	
F 1	K2 +0 00	风积沙自采料场	0.5	沙漠	风积沙	平地下挖	
F 2	K2 5+50 0	风积沙自采料场	0.5	沙漠	风积沙	平地下挖	

#### 3.2.7.2 弃土（渣）场设置情况

本项目新建 2 处弃土场。沿线新建弃渣场设置情况见下表。

表 3.2-12 本项目弃土场设置情况一览表

序号	桩号	位置(km)	工程类别	土地类别	占地面积(hm <sup>2</sup> )	备注
1	K53+940	1.5	弃土场用地	未利用地	2.5	
	K53+940	2.3	弃土场用地	未利用地	2	
合计			/	4.5		

### 3.2.7.3 外购筑路材料情况

沿线外运筑路材料种类、运输条件与运距:

- a. 沥青由克拉玛依购买，平均运距 1710km;
- b. 煤炭由图木舒克市及柯坪县购买，平均运距 40km;
- c. 燃油由图木舒克市及柯坪县购买，平均运距 40km;
- d. 钢材由八钢购买，平均运距 1260km;
- e. 木材由图木舒克市及柯坪县购买，平均运距 40km;
- f. 钢筋由喀什购买，平均运距 185km。

### 3.2.8 施工组织与施工方案

#### 3.2.8.1 工程总体施工方案

- (1) 总施工方法说明
  - 1) 路基施工包括路基挖方和路基填筑，主要由机械进行，整个路基工程应采取分段分片的方式进行。特殊路基处理分段实施，根据不同的处理方法，精心组织，投入足够的设备，保证施工进度。
  - 2) 路面沥青采用厂拌法施工，机械摊铺。
  - 3) 水稳料施工采用拌合站集中拌制，罐车运输到施工地点入模，插入式振捣器振捣密实。小型预制构件在就近预制场预制，汽车运输到施工场地。
  - 4) 现浇连续梁桥采用满堂支架现浇的方法施工，其余桥梁采用预制安装的施工方法，根据具体情况就近设置预制场预制，减少长距离运输。
- (2) 主要分项施工方案、施工方法
  - 1) 路基工程
 

原地表基层压实度不小于 90%，路基范围内的树根等必须挖除。当路堤基底有垃圾及其他非适用性材料时，应将其完全清除后，回填砾类土，并作压实处理，压实度不小于 90%。

路基坡脚范围以内的废方、原有路基均应按设计要求清除，并用砾类土（风积沙）填筑路基，监理工程师应严格要求，做好现场监督工作。

路基填筑前，应对填料密度、含水量、最大干密度进行检测，压实过程中应对填料的含水量严格控制，压实后应检查填料的密实度是否符合设计要求。

为保证路基全断面压实质量，路基每侧需施工加宽 30cm，边坡加宽部分应与填方主体同时施工，均匀压实。

填方地段：采用振动压路机碾压 3~4 遍。挖方地段：采用振动压路机碾压 2~3 遍。必须指出，振动碾压遍数不宜过多，碾压遍数过多将使沙粒重新分布组合，达不到压实效果。

施工工艺本着“因地制宜，确保质量”的筑路原则，采用递推法施工。施工时风积沙路基以振动式压实为主要压实方法。振动压路机碾压时压路机为 18T 双驱动振动压路机，碾压初期行驶速度一般不超过 4km/h，后期可增大速度。碾压过程中采用强振进行振动碾压，直线段由两边向中间，小半径曲线段由内侧向外侧纵向进退式进行。轮迹重叠宽度不应小于 1/3 单轮宽度，前后相邻两区段应纵向重叠 20m 以上，达到无漏压、无死角，轮迹布满一个作业面为一遍，碾压遍数一般在 6 遍以上。经压实度检验合格方可转入下道工序，不合格时应进行补压再做检验，直到合格为止。

## 2) 路面工程

路面工程应在路基和构筑物工程完成后立即开工。本标段推荐采用沥青混凝土路面，基层（水稳层）和面层均采用集中拌和、汽车运输，然后摊铺碾压，采用配套的路面施工机械设备专业化施工，配置少量的人工辅助施工。

## 3) 桥梁工程

上部结构：梁体采用集中预制，平板车运输，导梁或起重机安装；

下部结构：混凝土集中拌和、混凝土输送车运输、采用钢模板、组合钢模板现场浇筑。

基础：采用旋挖及冲击钻机钻孔、混凝土集中拌和、混凝土输送车运输、卷扬机或起重机配吊斗浇筑，砼浇筑一次完成，大体积砼施工按规范进行散热处理。

桥梁施工前，施工单位应按规定同与施工有关的政府机关或行业主管部门（如水利、公路等）取得联系，征得许可和支持。

### 3.2.8.2 施工工艺流程

#### (1) 路基施工工艺

填方路基：采用逐层填筑、分层压实的方法施工，开挖临时排水沟、沉砂池，用平地机、推土机、压路机清除地表杂物、填筑土并压实。填方路基施工流程，见图 3.2-7。

挖方路基：首先进行清表工作，然后进行排水沟的防水、开挖，最后进行边坡开挖、路基填筑及路基防护等工作。在移填作挖过程中，将表层土单独挖掘存放，表土以下的土方根据土质适用情况作路基填土使用或弃置。挖方路基施工流程，见图 3.2-8。

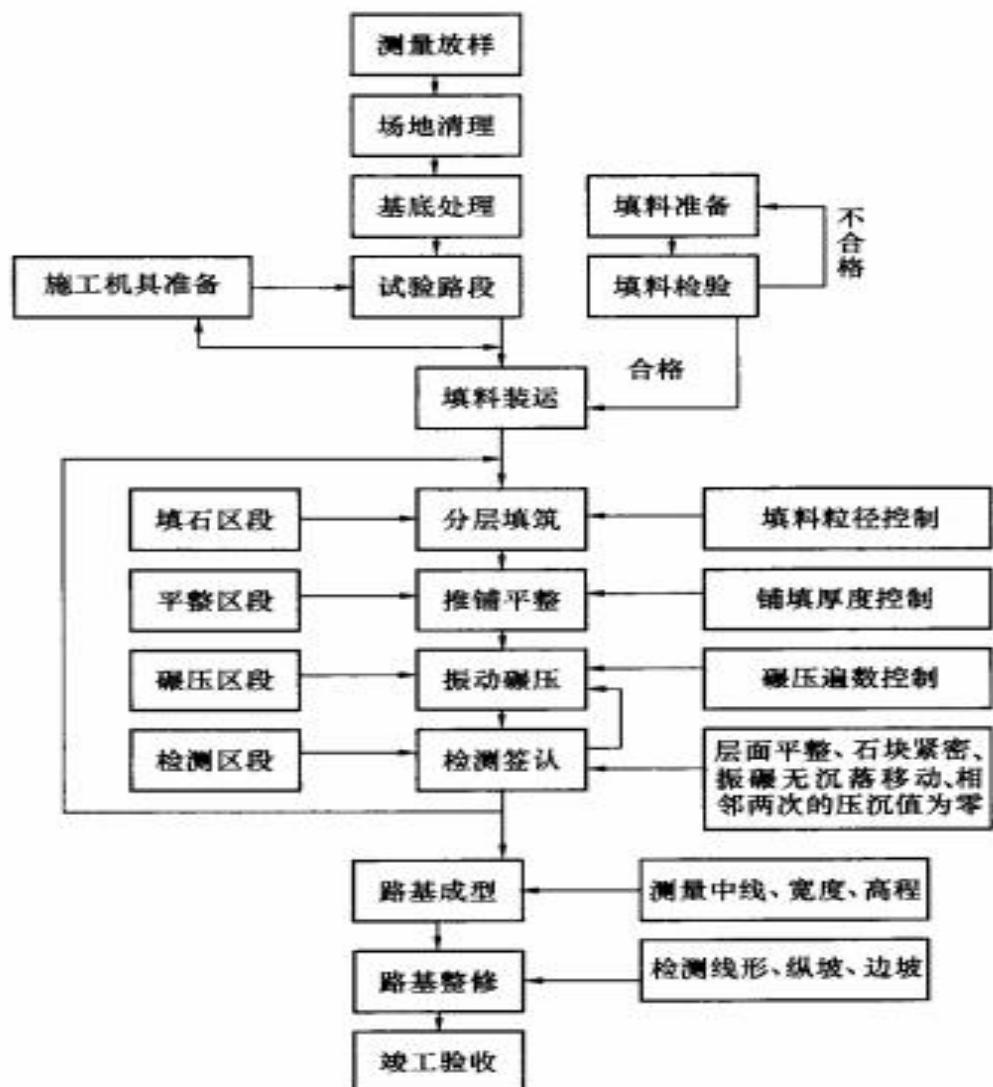


图 3.2-7 填方路基施工流程图

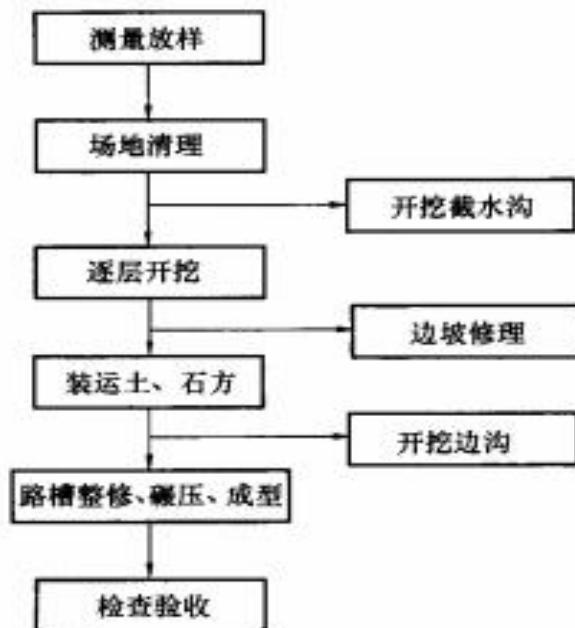


图 3.2-8 挖方路基施工流程图

## (2) 路面施工工艺

本项目采用热拌沥青机械摊铺法施工，先用沥青拌合站搅拌沥青混凝土，通过汽车运输到摊铺机上进行摊铺，压路机成梯子形在摊铺机后面进行碾压，在沥青凝固前，碾压成型。沥青路面施工工艺流程，见图 3.2-9。

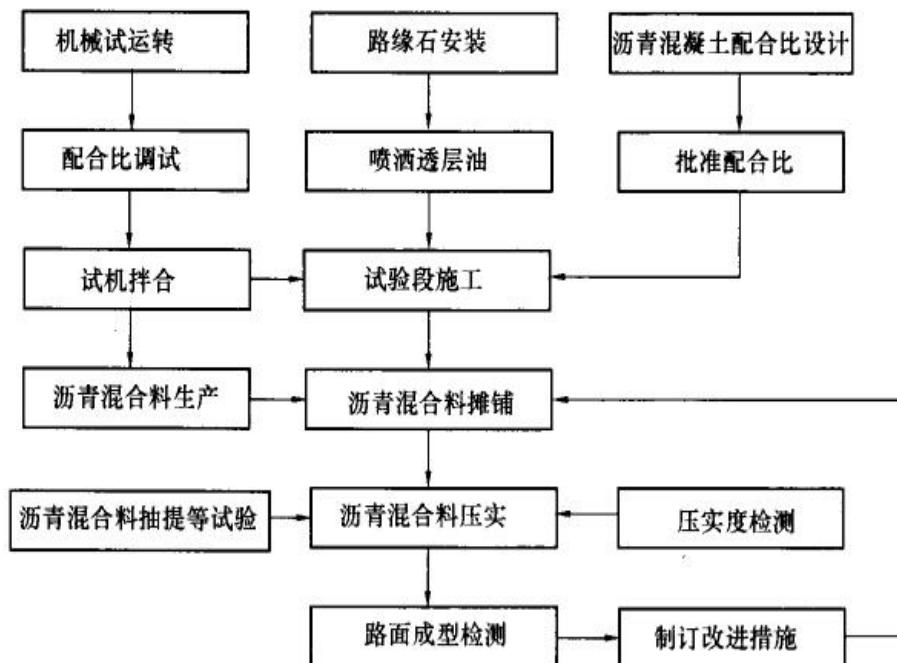


图 3.2-9 沥青路面施工工艺流程

### (3) 桥涵施工工艺

桥梁的施工顺序为：桥墩桥台基础施工、桥墩桥台施工、桥梁上部结构施工、桥面铺装。

对于干桥墩、桥台基础采用桩钻孔灌注桩，施工时先搭建施工平台，再进行桥梁基础施工，钻孔前挖好泥浆池，钻孔过程通过泥浆循环固壁保证成孔质量，并将钻孔中的土石带入泥浆池沉淀，沉淀后泥浆循环利用。

涵洞施工工序包括：基坑开挖、做垫层、浇基础、安装预制涵管、回填土。

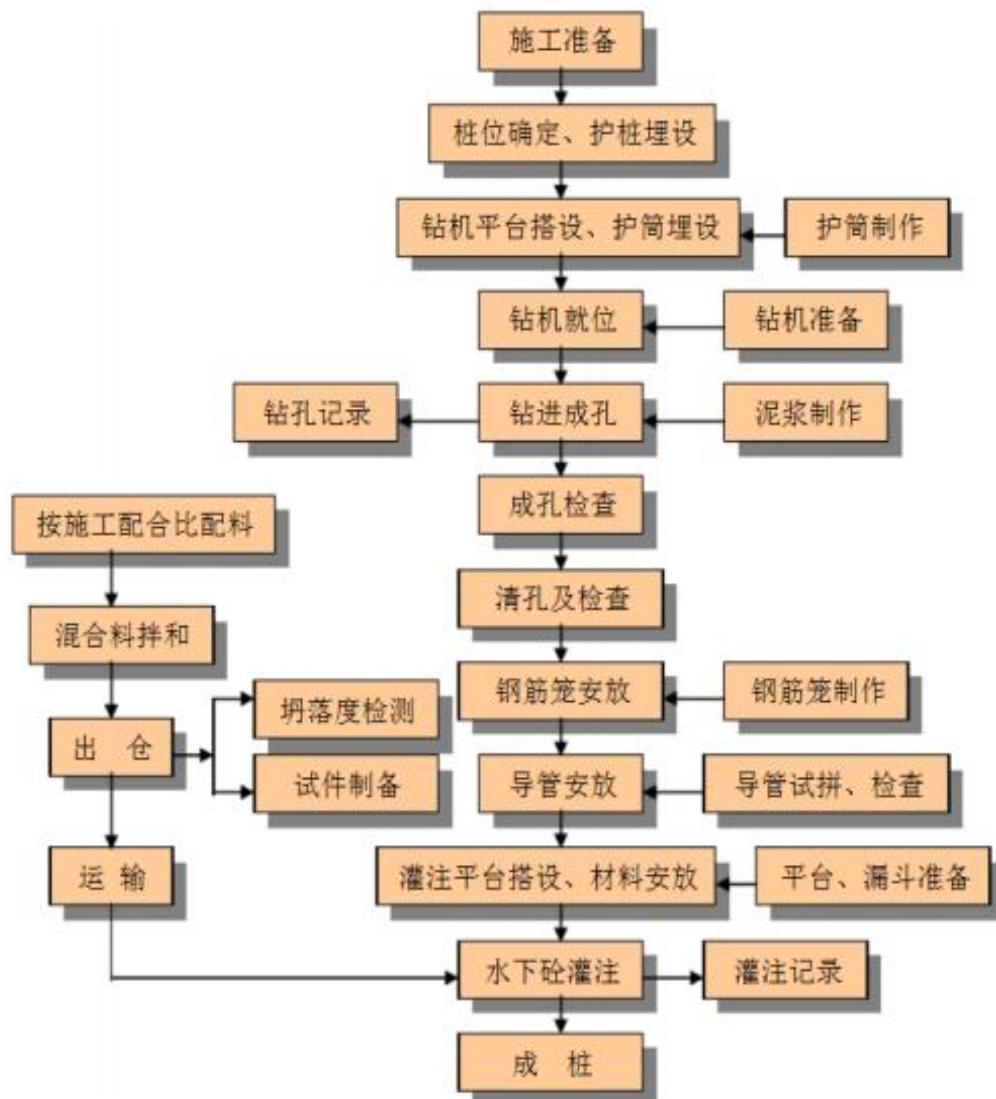


图 3.2-10 钻孔灌注桩工艺流程图

#### 3.2.8.3 施工生产生活区设置情况

本项目施工生产生活区在符合安全、卫生的要求下做好节地措施，按照公路施工标准化综合场站进行建设，包括施工营地、沥青拌合站、水稳拌合站、桥梁

预制场和施工机械停放点。本项目共设置 4 处施工生产生活区，见下表。

表 3.2-18 本项目施工生产生活区设置情况一览表

序号	中心桩号	工程名称	上路运距	占地 (hm <sup>2</sup> )	土地类别
1	K0+000	B1 拌合站、预制场	0.5km	2	未利用地
2	K0+000	施工驻地 1	0.5km	0.45	未利用地
3	K43+000	B2 拌合站、预制场	0.5km	2.5	未利用地
4	K43+000	施工驻地 2	0.5km	0.45	未利用地
合计				5.4	

### 3.2.8.4 施工便道设置情况

根据项目区的现状交通条件、各级路网分布状况、通行能力以及现场的具体情况，经统计，本项目在充分利用地方道路后，还需新建施工便道 10.882km，新建施工便道宽度为 6-10m，施工便道占地共计 8.5045hm<sup>2</sup>。施工便道占地类型为荒地和渠道用地。

表 3.2-19 本项目施工便道设置情况一览表

序号	工程说明	宽度 (m)	新建便道 (km)	占地 (hm <sup>2</sup> )	占地 类型
1	构造物施工便道，料场	8.5	7.85	6.6725	荒地
2	临时场站机械运输便道	6	3	1.8	荒地
3	K47+060、K51+857 便桥	10	0.032	0.032	渠道用地
合计			10.882	8.5045	

### 3.2.9 预测交通量相关数据

本项目预计于 2028 年建成通车，预测特征年为 2028 年、2034 年、2042 年。根据工程可行性研究报告本项目各特征年总交通量预测，见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目各特征年总交通量预测值（单位：pcu/d）

路段	2028（近期）	2034（中期）	2042（远期）
全线	3574	5095	7170

本项目未来车型构成比例预测，见表 3.2-21。

表 3.2-21 未来车型构成比例预测（折算数）

年份/车型	小型车	中型车	大型车
2028 年	66%	23%	11%
2034 年	65%	25%	10%
2042 年	68%	23%	9%

### 3.2.10 老路改建段公路基本情况

#### (1) 改建段环境现状

本项目改建段在原有道路上布线，进行改建的路段总长为 10.940 公里，其中①路线桩号 K43+000-K49+060 段，原有老路为乡道三级公路，长度为 6.060km，设计速度 40km/h，路基宽度 10 米。②路线桩号 K49+060-K49+700 段，原有老路为乡道三级公路，长度为 0.640km，公路等级为三级公路，设计速度 30km/h，路基宽度 7.5 米。③K49+700-K51+860 段，原有老路为农村公路，长度为 2.160km，公路等级为四级公路，设计速度 20km/h，路基宽度 6.5 米。④K51+860-K53+940 段，原有老路为农村公路，长度为 2.080km，公路等级为四级公路，设计速度 20km/h，路基宽度 6.0 米。

## 3.3 工程影响分析

本项目建设的环境影响主要是施工期和运营期对环境造成的不利影响，表现为工程建设对土地的占用，工程开挖对水体、植被等生态环境的影响，以及由施工期机械噪声、运营期的车辆行驶噪声、汽车尾气对沿线声环境、环境空气保护目标的影响。

公路建设施工期对环境产生影响的主要施工场地清理、路基填筑与路堑边坡开挖、桥涵施工、取弃土石方、施工机械运作、沥青熬制（拌和、铺摊）、施工人员生活污水排放及施工人员生活垃圾排放等。施工期的环境影响有生态影响和污染影响两方面，主要表现为前者。

公路营运期对环境的影响有促进经济社会发展的正面影响，同时也存在交通运输造成的污染环境的负面影响。公路营运期对环境产生影响的主要车辆行驶过程中产生的噪声、车辆排放的尾气、固体废弃物以及非正常情况下车辆运载的有毒有害物质泄漏。营运期的环境影响主要表现为污染影响。

本项目影响因素分析，见表 3.3-1、图 3.3-1。

3.3-1 本项目生态影响因素分析表

时期	影响分类	影响来源与环节	影响因素	影响位置	影响程度	特点
施工期	生态环境	施工、征地	占地、土石方、弃渣	施工路段	一般	植被破坏 水土流失  暂时性的、 与施工期 同步
	声环境	运输、施工机械	噪声	施工路段	明显	
	大气环境	运输、堆放的原材料、 施工机械	CO、NO <sub>2</sub> 、扬尘	施工路段	轻微	
	水环境	施工废水、生活污水	PH、COD、动植物 油、氨氮、BOD	施工工区	一般	
	固体废物	垃圾、施工废渣	垃圾	施工工区、 施工路段	一般	
		机修	废机油、废机油桶	施工场地	轻微	
运营期	声环境	车辆行驶	交通噪声	沿线居民	较严重	长期 影响
	大气环境	汽车尾气	CO、NO <sub>2</sub>	沿线	一般	
	水环境	桥（路）面雨水径流	BOD <sub>5</sub> 、石油类，SS、 COD	沿线河流	轻微	
	固体废物	运输散落	弃渣	沿线	轻微	
	环境风险	运输有毒有害物质发生突发环境事故	危险化学品	河流、居民 等保护区目 标	严重	不确定

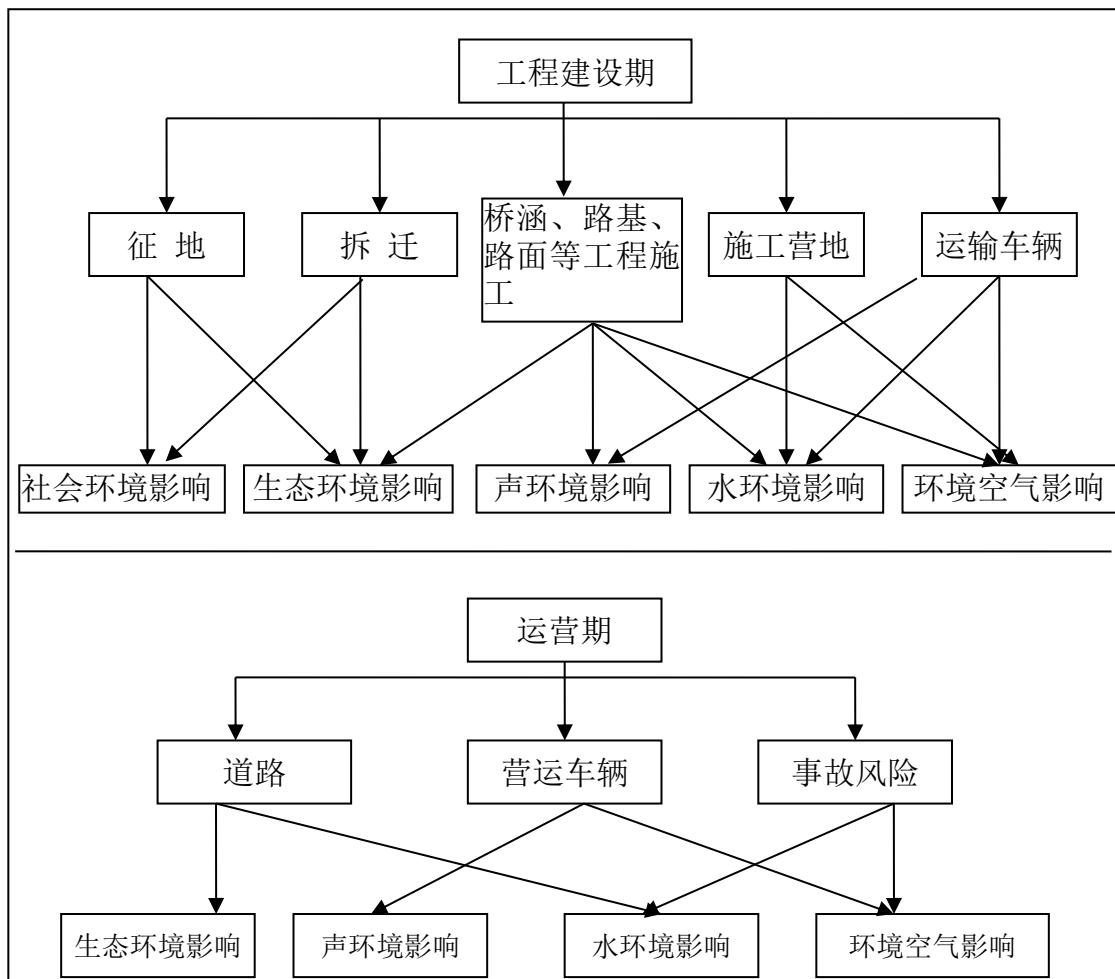


图 3.3-1 公路工程主要影响分析框图

### 3.3.1 生态影响因素分析

#### 3.3.1.1 施工期生态环境影响因素分析

公路项目施工分为路基施工、桥涵施工等。施工期的主要活动包括材料运输、场地平整、路基、桥涵的施工等。工程的环境影响主要集中于施工准备期表土剥离和路基工程中土石方开挖引发的植被破坏、水土流失。施工行为造成地表砾幕、结皮破坏引起土地荒漠化加剧、水土流失。其次施工扬尘、废水、噪声、固废等对局部动植物生境质量形成的短期影响，本项目建设对新疆天山野生动物园物种种群及栖息，生物多样性和沿线野生动植物有一定的影响；项目占用林地、草地、耕地造成生物量损失。

本项目施工期工程作用因素及影响状况见下表：

表 3.3-2 工程施工期生态环境影响作用因素分析表

施工阶段	作用因素	影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
主体工程	项目占地	植被、土壤、水土资	占地、扰动	不可逆、可逆/

施工阶段	作用因素	影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
施工期		源		较大
	土石方挖填	植被、土壤、水土资源	弃方	不可逆/中
	施工人员生产生活	植被、土壤、野生动植物生境	生活污水、垃圾、噪声	可逆/小
施工恢复期	临时设施拆除、场地恢复	植被、土壤	扰动	可逆/小

### 3.3.1.2 运营期生态环境影响因素分析

#### (1) 对区域主要生态系统的影响

本项目沿线典型生态系统有农田生态系统、城镇生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统。占用林地、草地、耕地导致区域生态系统生物量和生产力下降，占用耕地对区域农业生产产生影响。

#### (2) 对野生动物资源的影响

公路运营期对生态环境的影响主要表现为对道路两侧野生动物阻隔影响。对于公路两侧分布的鸟类、爬行类和小型哺乳类野生动物基本是区域广布种类，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。对于迁徙性的保护动物需考虑本项目对野生动物迁徙、觅食的影响。

#### (3) 对野生植物资源的影响

公路建设占用耕地、林地和草地，破坏植被，造成生物量损失，公路投入营运后，作为公路交通，将永久阻隔公路两侧植物群落，大大降低植物群落间的物质交流，增加植物群落的破碎化。

#### (4) 水土流失影响分析

本项目建设完成后，由于施工迹地恢复、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。

### 3.3.2 污染影响因素分析

#### 3.3.2.1 施工期污染源分析

##### (1) 环境空气污染源

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

为主的污染物。按类别分析，主要环境空气污染物源强如下：

### 1) 扬尘污染源强

本项目扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区域扬尘为主。施工期环境空气类比分析数据，见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工期环境空气类比分析数据

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

施工期间，土料、砂石料及水泥均需外运，运输扬尘、汽车尾气对局部区域空气质量产生影响。根据相关类比监测数据，施工运输道路 TSP 浓度在距路边下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.625mg/m<sup>3</sup>、9.694mg/m<sup>3</sup> 和 5.093mg/m<sup>3</sup>；灰土拌和站 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90mg/m<sup>3</sup>、1.65mg/m<sup>3</sup> 和 1.00mg/m<sup>3</sup>，即下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准。

### 2) 沥青熔融烟气源强

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设和沥青搅拌过程中。沥青搅拌站设在各施工生产生活区内。在沥青搅拌和路面铺设过程中会产生沥青烟气，主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3, 4-苯并芘。目前，公路建设采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，沥青拌合过程中采用布袋除尘器和沥青烟气处理装置（“冷凝+电捕集+活性炭吸附”），可使沥青烟、苯并[a]芘、粉尘达标排放，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气的排放浓度较低，类比现在公路施工中常用沥青拌合设备的排放源强：封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向

100m 分别为：THC 浓度为  $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染综合排放标准》标准值  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）；3, 4-苯并芘的平均值  $0.15 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值  $0.8 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ）；酚  $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （低于《大气污染物综合排放标准》标准值  $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ）。随着沥青路面铺摊施工结束，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的、短期的。

### 3) 预制场、拌合站和散体材料储运过程产生的扬尘

本项目拟自设水泥混凝土拌合站，各站新建混凝土拌合生产线。粉尘包括原料堆场、搅拌机楼逸出的无组织排放粉尘。随着公路施工技术的不断发展，目前公路建设均采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，料场、皮带机通廊以及搅拌机楼均采用全封闭设计，且搅拌机楼设有二级布袋除尘器（除尘效率 $\geq 98\%$ ），粉尘排放浓度相对较低，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许排放浓度（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌合站下风向  $50\text{m}$  处大气中颗粒物浓度  $8.849\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $100\text{m}$  处为  $1.703\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $150\text{m}$  处为  $0.483\text{mg}/\text{m}^3$ ，在  $200\text{m}$  外基本上能达到环境空气质量二级标准的要求。项目拌合站的具体设置位置将在施工组织设计时确定，但应布置在居民点等保护目标下风向且距离要满足  $200\text{m}$  以上。砂石料和粉状物料堆存过程中，在风力作用下也易发生扬尘，其扬尘基本上集中在下风向  $50\text{m}$  条带范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对其存放应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

### 4) 温室气体源强

工程施工是碳排放的一个重要来源。然而，如何对工程建设中的温室气体排放进行定量测算和分析，目前还缺少相应的方法。本次评价碳排放量计算按表 3.3-4 计算。

表3.3-4 施工期各等级公路单位公里碳排放量（t/km、t/处）

高速公路				普通公路				农村公路
总体	路基	路面	桥涵	总体	路基	路面	桥涵	/
1844	385	116	1411	461	96	29	352	230

注：（1）表中高速公路施工期单位公里碳排放量为贵州长度  $86\text{km}$ 、桥隧比为  $46\%$  高速公路各工程单位的实际统计监测量；（2）表中普通公路和农村公路施工期单位公里碳排放量为吉林省研究成果。

本项目施工期碳排放量估算为  $24866.34\text{t}$ 。

## (2) 地表水环境污染源

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

### 1) 施工场地废水

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

本项目拟在施工生产生活区内设置三级沉淀池，废水收集处理后回用于工程施工不外排。

### 2) 施工人员生活污水

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

施工期施工营地生活污水产生量按下述公式计算：

$$Q_s = (kqn) / 1000$$

式中：  $Q_s$ —生活污水排放量（t/d）；

$k$ —污水排放系数（0.6-0.9），取 0.8；

$q$ —每人每天生活用水量定额（L/人·d）；

$n$ —每天施工营地人数。

每个施工营地常驻施工人员约为 60 人，考虑到施工营地的实际生活条件施工人员产生的生活污水取 100L/（人·d），污水排放系数为 0.8，则每天每个施工营地产生生活污水为 4.8m<sup>3</sup>。根据类比分析，施工期生活污水污染物成分及其浓度，见表 3.3-5。

表 3.3-5 生活污水污染物浓度一览表

主要污染物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度 (mg/L)	100-200	200-400	40-140	300-500	2-10	15-40

根据项目区气候状况，每年施工时间按照 9 个月（270 天）计算，全线共有 2 个施工营地，生活污水主要污染物浓度取最大值，则生活污水中污染物产生量，见表 3.3-6。

表 3.3-6 生活污水中污染物产生量

	2 个施工营地	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
	产生总量 (m <sup>3</sup> /a)			
生活污水	2592	COD	400	1.037
		BOD <sub>5</sub>	200	0.518
		SS	350	0.907
		NH <sub>3</sub> -N	140	0.363
		石油类	10	0.026
		动植物油	40	0.1037

## (3) 噪声污染源

公路施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆和场站辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下两大类：

- 1) 公路施工现场机械噪声；
- 2) 施工场站的噪声。

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、推土机、平地机、混凝土搅拌机、压路机、装载机、摊铺机等。公路工程主要施工机械噪声值，见表 3.3-7。

表 3.3-7 主要施工机械和车辆的噪声级 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	各类压缩机	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	静力压装机	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

#### (4) 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自工程弃渣以及施工人员生活垃圾。

##### 1) 工程弃渣

根据土石方平衡情况，本项目共产生弃渣量为 899.953 千 m<sup>3</sup>，主要为各路段开挖产生的不可利用渣土。

##### 2) 危险废物

机修产生的废机油、废机油桶属于危险废物，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，本项目产生的危险废物为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，类比已完工的 S21 阿勒泰至乌鲁木齐公路项目环境监理总结报告，本项目施工期废机油产生量约为 0.02t/a，废机油桶产生量约为 0.06t/a。

##### 4) 施工人员生活垃圾

常驻施工人员按每个施工营地 60 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，每个施工生产生活区产生的生活垃圾为 30kg/d，每年施工时间按照 9 个月（270 天）计，每个施工生产生活区生活垃圾产生量为 8.1t/a。全线共设置 2 个施工营地，故本项目生活垃圾产生量为 16.2t/a。

### 3.3.3.2 运营期污染源分析

#### (1) 噪声污染源

##### 1) 平均车速的确定

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，平均车速的确定与负荷系数(或饱和度)有关。负荷系数为服务交通量( $V$ ) ( $V$ 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值, pcu/(h·ln) 或 pcu/h, pcu 为标准小客车当量数, ln 为车道) 与实际通行能力( $C$ ) 的比值, 反映了道路实际负荷情况。

①二级公路实际通行能力( $C$ ) 按下式计算:

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV}$$

式中:  $C$ —实际条件下的通行能力, pcu/h;

$C_0$ —基准通行能力, pcu/h;

$f_{CW}$ —车道宽度对通行能力的修正系数, 本项目行车道宽度为 7.5m, 根据内插法修正系数取 0.7;

$f_{DIR}$ —方向分布对通行能力的修正系数, 本项目修正系数取 1;

$f_{FRIC}$ —横向干扰对通行能力的修正系数,本项目修正系数取 0.74;

$f_{HV}$ —交通组成对通行能力的修正系数。

通组成对通行能力的修正系数  $f_{HV}$  计算公式如下:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i(E_i - 1)}$$

式中:  $p_i$ —第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比;

$E_i$ —第 i 类车的车辆折算系数。

表 3.3-10 公路基准通行能力

公路类型	设计车速 (km/h)	基准通行能力
高速公路	120	2200[pcu/(h·ln)]
	100	2100[pcu/(h·ln)]
	80	2000[pcu/(h·ln)]
	60	1800[pcu/(h·ln)]
一级公路	100	2000[pcu/(h·ln)]
	80	1900[pcu/(h·ln)]
	60	1800[pcu/(h·ln)]
二级公路	<b>80</b>	<b>2800 (pcu/h)</b>
	60	2500 (pcu/h)

表 3.3-11 车道宽度对通行能力的修正系数  $f_{CW}$

公路类型	车道宽度 (m)	修正系数
一级公路 (每车道宽度)	3.75	1.00
	3.5	0.96
二级公路 (双向车道宽度)	6	0.52
	7	0.56
	<b>7.5</b>	<b>0.7</b>
	8	0.84
	9	1.00
	10	1.16
	11	1.32
	12-15	1.48

表 3.3-12 方向分布对通行能力的修正系数  $f_{DIR}$

方向分布	修正系数
<b>50/50</b>	<b>1.00</b>
55/45	0.97
60/40	0.94
65/35	0.91
70/30	0.88

表 3.3-13 横向干扰对通行能力的修正系数 fFRIC

公路类型	横向干扰等级	修正系数
一级公路	1	0.95
	2	0.90
	3	0.85
	4	0.75
	5	0.65
双车道公路	1	0.91
	2	0.83
	<b>3</b>	<b>0.74</b>
	4	0.65
	5	0.57

表 3.3-14 负荷系数计算结果

路段	特征年	特征年交通量预测结果 (pcu/d)	昼间 V (pcu/h)	夜间 V (pcu/h)	通行能力 C0 (pcu/h)	fHV	实际通行能力 C	昼间 V/C	夜间 V/C
起点至终点	2028 年	3574	149	75	2800	0.781	1133	0.132	0.066
	2034 年	5095	212	106	2800	0.784	1137	0.186	0.093
	2042 年	7170	299	149	2800	0.8	1160	0.258	0.129

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录C,  
当 V/C≤0.2 时, 各类型车昼间平均车速按下式计算:

$$v_l = v_0 \times 0.90 \quad (C.1)$$

$$v_m = v_0 \times 0.90 \quad (C.2)$$

$$v_s = v_0 \times 0.95 \quad (C.3)$$

式中:

$v_l$ ——大型车的平均速度, km/h;

$v_m$ ——中型车的平均车速, km/h;

$v_s$ ——小型车的平均车速, km/h;

$v_0$ ——各类型车的初始运行车速, km/h。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路, 取较高值; 高速公路和全部控制出入的一级公路, 可取 1.0。

当  $0.2 < V/C \leq 0.7$  时，平均车速按公式 (C.4) 计算：

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

式中： $v_i$ ——平均车速，km/h；

$v_d$ ——设计车速，km/h；

$u_i$ ——该车型的当量车数，按公式 (C.5) 计算：

$$u_i = vol \times (\eta i + mi(1-\eta i)) \quad (C.5)$$

式中： $vol$ ——单车道绝对交通量，辆/h；

$\eta i$ ——该车型的车型比；

$mi$ ——该车型的加权系数，取值见表 3.3-15；

$k_{1i}$ 、 $k_{2i}$ 、 $k_{3i}$ 、 $k_{4i}$ ——分别为系数，取值见表 3.3-15。

表 3.3-15 车速计算公式系数

车型	系数				
	K1i	K2i	k3i	K4i	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

表 3.3-16 初始运行车速 (km/h)

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

通过上述公式计算，本项目各车型昼间、夜间平均车速见下表。

表 3.3-17 各类型车昼间、夜间平均车速

路段	时间	车速 (km/h)								
		近期			中期			远期		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
起点-终点	昼间	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5	77.81	76.04	67.65
	夜间	72.2	55.58	55.58	72.2	55.58	55.58	73.9	72.24	64.27

注：本项目为二级公路，夜间车速取昼间的 0.95 倍。

2) 单车排放源强

本项目主线和连接线设计速度为 80km/h, 采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) (适用车速范围为 48km/h~140km/h) 中各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级的计算公式, 如下:

$$\overline{(LoE)}_i \quad \text{小型车} \quad L_{0s}=12.6+34.73\lg V_s$$

$$\text{中型车} \quad L_{0m}=8.8+40.48\lg V_m$$

$$\text{大型车} \quad L_{0L}=22+36.32\lg V_l$$

式中:  $L_{0s}$ 、 $L_{0m}$ 、 $L_{0L}$ —分别表示小、中、大型车的平均辐射声级, dB (A);

$V_s$ 、 $V_m$ 、 $V_l$ —分别表示小、中、大型车的平均行驶速度, km/h。

本项目车型划分标准, 见表 3.3-18。

表 3.3-18 车型分类标准

车 型		汽车总质量	
小型车 (S)		3.5t 以下	
中型车 (M)		3.5t 以上-12t	
大型车 (L)		12t	

项目路段各车型平均速度, 拟建公路各期 7.5m 处小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果见下表。

表 3.3-19 各路段各车型源强

路段	时间	dB (A)								
		近期			中期			远期		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
起点-终点	昼间	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2	78.3	85	88.5
	夜间	77.1	79.4	85.3	77.1	79.4	85.3	77.5	84	87.7

## (2) 环境空气污染源

### 1) 汽车尾气及扬尘

运营期环境空气污染源主要为汽车尾气, 汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放, 主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> 等, 其排放物对两侧环境空气质量有一定影响。根据《公路建设项目环境影响评价规范》, 现阶段车辆单车排放因子推荐值, 见表 3.3-20。

表 3.3-20 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO /g/km·辆	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NOx/g/km·辆	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
中型车	CO/g/km·辆	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NOx/g/km·辆	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO/g/km·辆	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NOx/g/km·辆	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

此外，公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面的积尘扬起，从而产生二次扬尘污染；在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。此类物质环境容量较大，可忽略不计。

### （3）水环境污染源

本项目运营期水环境影响主要来自路（桥）面雨水径流。

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，上述污染物一旦随路（桥）面径流进入水体，会对水环境的水质产生一定的影响。因此运营期路面径流对地表水体的污染影响主要表现在跨河路段桥面径流对所跨河流水质的影响。

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，降雨初期到形成桥面径流的 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。

### （4）固体废物

营运期固体废物主要为沿线的垃圾。, 由公路养护单位定期拉运至垃圾填埋场。

## 3.4 相关符合性分析

### 3.4.1 法律法规符合性分析

本项目选线和临时占地避让各类自然保护区、生态保护红线等生态敏感区，路线在 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠区。

#### 3.4.1.1 与河道管理相关法律法规符合性分析

本项目在 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠。主要涉及《中华人民共和国河道管理条例》《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，

本项目与河道管理相关法律法规符合性分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目与河道相关法律法规符合性分析

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
《中华人民共和国河道管理条例》	第二十四条 在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。	本项目临时工程均未设置于河道范围内，施工期弃土（渣）均拉运至指定弃渣场处置，生活垃圾集中收集送至 42 团生活垃圾填埋场处置，禁止向河道内弃置废渣土、垃圾等	符合
	第二十五条 在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施； （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。	本项目临时工程均未设置于河道范围内，筑路砂石料全部采用商购料，未在河道采砂，施工期弃土（渣）均拉运至指定弃渣场处置	符合
	第三十五条 在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。河道主管机关应当开展河道水质监测工作，协同环境保护部门对水污染防治实施监督管理。	本项目施工期场站生产废水采用三级沉淀池处理后回用，废水处理达标后回用于施工用水及降尘，禁止向河道排放污水，禁止在清洗车辆和容器。	符合
《新疆维吾尔自治区河道管理条例》	第二十一条 为保护河道安全，禁止从事下列活动： （一）非法占用护堤地； （二）修建围堤、阻水渠道、阻水道路，设置拦河渔具、弃置阻碍行洪的固定废弃物、种植阻碍行洪的林木或作物（护堤护岸林木除外）； （三）在堤防和护堤地建房、挖坑、扒口、掘草皮、打井、开渠、爆破、钻探、坟葬、存放物料、开采地下资源以及开展集市贸易； （四）损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施； （五）在堤顶行驶车辆（防汛抢险车及堤顶兼做路面除外）； （六）非管理人员操作河道涵闸闸门。	本项目临时工程均未设置于河道及护堤地，也未在河道及护堤地打井、开渠、爆破、钻探，评价要求禁止车辆在堤顶行驶。	符合
	第二十二条 在河道管理范围内（堤防和护堤地除外）进行下列活动，必须报经河	本项目临时工程均未设置于河道范围内，筑路	符合

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
	道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： (一)采砂、取土、采石、淘金； (二)爆破、钻探、挖筑鱼塘； (三)在河道滩地存放物料、修建厂房或其他建筑设施； (四)在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。	砂石料全部采用商购料，未在河道采砂、钻探，施工期弃土（渣）均拉运至指定弃渣场处置。	

### 3.4.1.3与野生动物相关法律法规符合性分析

本项目在荒漠段分布野生保护动物。本项目与野生动物保护相关法律法规符合性分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目与野生动物保护相关法律法规符合性分析

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
《中华人民共和国野生动物保护法》	第六条 任何组织和个人都有保护野生动物及其栖息地的义务。禁止违法猎捕野生动物、破坏野生动物栖息地。	本项目不涉及野生动物栖息地	符合
	第二十一条 禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物。	本项目荒漠段分布野生保护动物，评价要求禁止捕杀动物园内野生保护动物	符合

### 3.4.1.4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符合性分析

本项目属于公路建设项目，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）符合性分析见表 3.4-3。

表 3.4-3 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符合性分析

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
《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	（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、生态保护红线、基本农田等敏感区。公路评价范围内涉及 5 处声环境保护目标。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、风险防	符合

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
碳转型发展的通知》(交办规划函〔2025〕227号)	(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》，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。	范措施等相关保护措施，切实降低本项目对生态环境的不利影响。	
	(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，在确保安全和技术可行的前提下，要按照依法批复的环境影响评价文件要求，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	本项目占地类型主要为未利用荒地，占用较少林地和耕地，对草地、林地耕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，其余均按要求清运至弃渣场处置。	符合
	(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。	本项目严格落实扬尘防治措施，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，沿线声环境保护目标现状声环境质量达标的，项目实施后要	本项目优化了线位，尽量避让声环境保护目标，全线分布5处声环境保护目标，本项目在施工期和运营期均针对性的采取了声环境保护措施，确保保护目标处声环境质量满足相应质量标准要求。	符合

相关法律法规	相关条款	本项目情况	符合性
	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，确保项目实施后保护目标声环境质量满足标准要求或不恶化。		

### 3.4.2 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类中第二十四、公路及道路运输”。2025年12月16日，新疆生产建设兵团交通运输局出具了《关于第三师42团-色力布亚镇公路工程可行性研究报告的批复》（兵交发〔2025〕98号），批复了本项目工程可行性研究报告，同意本项目实施。本项目符合国家相关产业政策要求。

### 3.4.3 工程与省道网规划符合性分析

#### 3.4.3.1 与《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》符合性分析

根据《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》规划目标：到 2035 年，基本建成“覆盖广泛、结构合理、畅通便捷、兵地互联、衔接高效、安全可靠”的兵团省道网，实现师市之间便捷互通、师市内部顺畅联系、团镇节点多路通达、兵地交通密切衔接、沿边公路连续贯通。

根据《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》规划方案，兵团普通省道网由 85 条纵线、58 条横线和 40 条联络线组成，规划里程 14626 公里。本项目是《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》中的重点公路，省道编号为 S708，该公路是 42 团至色力布亚镇的应急处突第二通道，同时也是省道 S645、S13 三莎高速、省道 S215 巴莎公路、省道 S636 等多条纵向通道的横向连接线，实现了区域内路网的互联互通，加强了路网的紧密连接，进一步完善并提高了路网的功能和作用。项目建设符合《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》。

### 3.4.4 与生态环境保护“十四五”规划符合性分析

#### 3.4.4.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2021 年 12 月 24 日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》。本项目与该规划符合性分析见下表：

表 3.4-6 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性

新疆生态环境保护“十四五”规定	本项目情况	相符性
<p>第三章坚持创新引领，推动绿色低碳发展合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目建设用地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。</p>	<p>本项目永久占地 145.7898hm<sup>2</sup>，在设计阶段采用低路基、收缩边坡等方式，最大限度减少用地规模，提高土地利用效率。本项目可正常办理征占用林地及一般耕地相关手续，与当地国土空间发展规划不冲突。本项目用已纳入岳普湖县自然资源与规划局国土空间规划中，与当地国土空间发展规划不冲突。</p>	符合
<p>第五章加强协同控制，改善大气环境加强环境噪声污染防控。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。优化重点区域声环境质量监测点位，加强城市环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声例行监测与评价，推动功能区声环境质量自动监测，强化声环境功能区管理，适时调整完善声环境功能区。</p>	<p>本项目在施工中要求夜间禁止施工，施工机械采用低噪声设备，减少了施工期间的噪声排放。运营期在噪声超标声环境保护目标处设置限速牌、禁鸣标志，保证声环境质量达标。要求在施工期和运营区开展声环境质量监测，实施声环境质量动态管理。</p>	符合
<p>第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入河排污口分类整治。</p>	<p>本环评要求公路施工期各施工场站设置三级沉淀池和一体化污水处理设备，经处理达标后回用于施工生产，不外排。运营期无污水产生。</p>	符合
<p>第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境加强重点流域环境风险管控。对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境保护目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联动机制，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</p>	<p>本项目跨越III类水体古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠。本项目进行了环境风险影响分析，制定了完善的风险防范措施，并且要求运营单位编制突发环境事件应急预案，建立联防联动机制，最大程度降低了项目建设对沿线涉及河流和水源保护区的环境风险。</p>	符合

新疆生态环境保护“十四五”规定	本项目情况	相符性
练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。		
第九章坚持系统保护，维护生态安全坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，构建人与自然生命共同体。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，实施生物多样性保护重大工程，强化生态保护监管，着力提高生态系统自我修复能力和稳定性，守住自然生态安全边界、提升生态系统服务功能。	本项目不涉及自然保护区、生态保护红线等生态敏感区。环评要求施工中在水环境、大气环境、声环境及生态环境等方面采取最严格的防治和保护措施，最大限度降低对生态环境影响和破坏。	符合

由上表可以看出，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

#### 3.4.4.2 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表。

表 3.4-7 本项目与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》的相符性

喀什地区生态环境保护“十四五”规划规定	本项目	相符性
实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，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。强化地下水超采治理。	本项目属于公路建设项目，不属于“两高”项目，本项目不占用生态保护红线，未触及环境质量底线、未突破资源利用上线，严格落实喀什地区生态环境准入清单管控要求。生产废水采用三级沉淀池进行循环利用，强化节水意识。	符合
以改善大气环境质量为核心，坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，严格落实大气污染物排放总量控制制度，推进重点领域多污染物协同治理，统筹分区控制与区域协同控制，强化科学施策、精准治污，进一步降低 PM2.5 浓度，提升优良天数比例，减少重污染天气。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，提升城市保洁和机械化清扫率。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。	本项目在施工过程中对散装物料进行苫盖、加强施工场地与施工便道洒水工作、拌合站设置封闭式料场与除尘设备、沥青站采用沥青烟净化器与除尘设备、厨房油烟采用油烟净化器等措施来减少本项目大气环境污染。	符合
加强环境噪声污染防控。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。	本项目采用先进的低噪声设备，本环评要求在居民区施工时设置围挡，禁止夜间施工等措施来严格控制噪声污染；运营期通过设置限速、禁鸣等标识来降低交通噪声。	符合

喀什地区生态环境保护“十四五”规划规定	本项目	相符性
加强沙化土地封禁保护区建设，加强风沙源生态修复和退化林草修复，保护荒漠和沙漠生态系统。对荒漠边缘绿洲区，严禁开荒，加强防沙治沙和水土流失治理，控制和减少土地沙化趋势，强化资源开发的生态治理。	本项目不占用沙化土地封禁保护区，在 K0+000-K39+600 段路基两侧设置草方格沙障 3175.20 千 m <sup>2</sup> ，尼龙袋沙障 3360 千 m <sup>2</sup> ，芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km。	符合

由上表可以看出，项目建设符合《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

### 3.4.5 与生态环境分区管控方案符合性分析

#### 3.4.5.1 与自治区生态环境分区管控方案符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），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。优先保护单元925个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元713个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元139个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。北疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控；伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河环境风险防控、城镇大气污染控制；克奎乌博州片区重点突出大气污染治理、生物多样性维护和荒漠化防治；乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效

率提升；天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理；南疆三地州片区重点突出塔里木盆地南缘荒漠化防治、土地利用效率和水资源利用效率提升。本项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元图关系，见附图 6。

本项目路线位于南疆三地州片区，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。本项目属于省道网规划重点基础设施建设项目，符合自治区空间布局总体准入要求，本项目为公路项目，本项目满足污染物排放总体准入要求、环境风险防控总体准入要求、资源利用效率总体准入要求，不在生态环境负面准入清单内，同时本项目为生态类项目，污染物排放量较小且环境风险可控，此外采取了划界施工尽量减少扰动和植被破坏，施工结束后，临时工程及时进行平整恢复、施工期生产废水和生活污水禁止排入周边水体，桥梁设置桥（路）面径流收集、防撞护栏、应急事故池等风险防范措施，项目按照要求采取一系列环境保护措施，本项目符合新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案的要求。

#### 3.4.5.2 与喀什地区生态环境分区管控方案符合性分析

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023 年版）修改单（2024 年 7 月 26 日），全地区共划定环境管控单元 116 个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 31 个，重点管控单元 73 个，一般管控单元 12 个。本项目与喀什地区生态环境分区管控图见附图 7。

本项目路线涉及 ZH65312810002 岳普湖县一般生态空间优先保护单元、ZH65312830001 岳普湖县一般管控单元、ZH6531303000 巴楚县一般管控单元。本项目符合乌鲁木齐市生态环境分区管控方案的要求。涉及生态环境管控单元情况见表 3.4-8，生态环境管控单元具体分析内容见表 3.4-9、3.4-10。

表 3.4-8 本项目涉及生态环境管控单元情况一览表

序号	环境管控单元名称	环境管控单元编码	起讫桩号
1	岳普湖县一般生态空间	ZH65312810002	K0+000-K6+000
2	岳普湖县一般管控单元	ZH65312830001	K6+000-K25+810
3	巴楚县一般管控单元	ZH6531303000	K25+8100-K53+940

表 3.4-9 本项目与喀什地区市生态环境分区管控方案要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH653128100 02	岳普湖县一般生态空间	优先保护单元	空间布局约束	A5.2-4 生产建设项目建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。A5.2-8 禁止破坏自然景观和草原植被和对野生动植物进行滥捕、乱采和乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。	1.本项目环评要求施工过程中严禁越界施工，设置限界桩措施减少对其他地面进行扰动。符合空间布局约束。 2.本项目环评要求施工过程中施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。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、机械数量、施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。符合空间布局约束。
				A5.2-14 禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。不得在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。	本项目不占用沙化土地封禁保护区，符合空间布局约束。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH653128300 01	岳普湖县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	A1.1-5 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。 3.项目准入必须符合<<新疆喀什噶尔河流域盖孜河河道岸线保护与利用规划>>相关要求，禁止在河道岸线保护范围建设可能影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行的项目。允许开展防洪工程建设，以及生态治理工程建设。因防洪安全、河势稳定、供水安全及经济社会发展需要必须建设的堤防护岸、河道治理、取水、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经科学论证，并严格按照法律法规要求履行相关审批程序。不得在保护范围内倾倒垃圾和排放污染物，不得造成水体污染。	1.本项目不占用基本农田，符合空间布局约束。 2.本项目属于新建项目，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环评未取得生态环境主管部门批复，不许开工建设。 3.本项目不涉及大中型河道，仅跨越 2 个灌溉渠，本环评要求在项目施工过程中，严禁向渠道内取水，严禁向渠道内倾倒垃圾和排放污染物，符合空间布局约束。
			污染物排放管控	A2.3-4 大力促进畜牧业转型升级。规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要采取干湿分流、粪便污水资源化利用措施；切实加强畜禽养殖场废弃物综合利用、生态消纳，加强处置设施的运行监管。 A2.3-5 加大农村面源污染防治力度。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。提高农村生活垃圾无害化处理水平。 A2.3-6 以保障农产品安全和人居环境健康为出发点，以农用地和建设用地为重点，加大污染场地环境风险防控和管理工作力度，深入抓好污染场地试点示范，持续推进污染场地治理修复。 A2.3-7 加强矿山开采扬尘综合整治和植被恢复。制定清理整治方案，依法取缔城市周边无证采矿、采石和采砂企业。督促企业依法履行矿山地质环境治理恢复义务。继续推进城镇周边矿业权灭失的砂石、粘土矿治理恢复。	1.本项目为公路项目，不涉及养殖、农药、农产品、油井勘探等，符合空间布局约束。 2.本项目 2 处砂石料为商购料场。2 处为风积沙料场，施工工期结束后对 2 处风积沙料场进行生态恢复，符合空间布局约束。 3.本项目在施工过程中对散装物料进行苫盖、加强施工场地与施工便道洒水工作、拌合站设置封闭式料场与除尘设备、沥青站采用沥青烟净化器与除尘设备、厨房油烟采用油烟净化器等措施来减少本项目大气环境污染，符合空间布局约束。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	符合性分析
			<p>A2.3-8 强化不达标河湖污染治理；严控废弃农膜污染，开展油井勘探区、矿产资源开采区土壤污染修复。</p> <p>A7.2 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行喀什地区大气污染防治要求，加强常态化管控，确保环境空气质量持续稳定达标。严格污染源头防控。</p> <p>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>	
		环境风险防控	<p>A3.1-1 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。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>A3.1-2 加快城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模，继续推进道路绿化、居住区绿化、立体空间绿化。城市周边禁止开荒，降低风起扬尘。加大城市周边绿化建设力度，使区域生态和人居环境明显改善。</p>	<p>1.本项目为公路项目，不涉及危化品生产，符合空间布局约束。</p> <p>2.本项目在 K0+000-K39+600 段路基两侧设置草方格沙障 3175.20 千 m<sup>2</sup>，尼龙袋沙障 3360 千 m<sup>2</sup>，芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km。符合空间布局约束。</p>
		资源开发效率要求	<p>A4.1-1 控制叶尔羌河流域绿洲农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护流域下游基本生态用水。</p> <p>A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。</p> <p>A4.2-1 耕地保护和集约节约利用，切实加强耕地保护工作，实现地区耕地总量不减少，质量有提高。</p> <p>A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。</p> <p>A7.4-1 调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。</p> <p>A7.4-2 到 2025 年，力争规模以上工业用水重复率达到 94% 左右，其中钢铁规上工业用水重复率 &gt;97%、石油化工 &gt;94%、</p>	<p>1.本项目用水在当地进行集中拉运。施工期产生的施工废水采用三级沉淀池进行循环利用，有效节约水资源，符合空间布局约束。</p> <p>2.本项目不办理用地手续，占用少量农用地，不占用基本农田，施工前做好“占一补一、占补平衡”，符合空间布局约束。</p> <p>3.本项目采暖使用清洁能源（电锅炉），且不涉及工业用水。符合空间布局约束。</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
			有色>94%、造纸>87%、纺织>78%、食品>65%。		
ZH6531303000	巴楚县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	A1.1-5 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。	1.本项目不占用基本农田，符合空间布局约束。 2.本项目属于新建项目，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环评未取得生态环境主管部门批复，不许开工建设。
			污染物排放管控	A2.3-4 大力促进畜牧业转型升级。规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要采取干湿分流、粪便污水资源化利用措施；切实加强畜禽养殖场废弃物综合利用、生态消纳，加强处置设施的运行监管。 A2.3-5 加大农村面源污染防治力度。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。提高农村生活垃圾无害化处理水平。 A2.3-6 以保障农产品安全和人居环境健康为出发点，以农用地和建设用地为重点，加大污染场地环境风险防控和管理工作力度，深入抓好污染场地试点示范，持续推进污染场地治理修复。 A2.3-7 加强矿山开采扬尘综合整治和植被恢复。制定清理整治方案，依法取缔城市周边无证采矿、采石和采砂企业。督促企业依法履行矿山地质环境治理恢复义务。继续推进城镇周边矿业权灭失的砂石、粘土矿治理恢复。 A2.3-8 强化不达标河湖污染治理；严控废弃农膜污染，开展油井勘探区、矿产资源开采区土壤污染修复。 A7.2 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行喀什地区大气污染防治要求，加强常态化管控，确保环境空气质量持续稳定达标。严格污染源头防控。	1.本项目为公路项目，不涉及养殖、农药、农产品、油井勘探等，符合空间布局约束。 2.本项目 2 处砂石料为商购料场。2 处为风积沙料场，施工工期结束后对 2 处风积沙料场进行生态恢复，符合空间布局约束。 3.本项目在施工过程中对散装物料进行苫盖、加强施工场地与施工便道洒水工作、拌合站设置封闭式料场与除尘设备、沥青站采用沥青烟净化器与除尘设备、厨房油烟采用油烟净化器等措施来减少本项目大气环境污染，符合空间布局约束。
			环境风险	A3.1-1 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严	1.本项目为公路项目，不涉及危化

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
			防控	<p>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>A3.1-2 加快城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模，继续推进道路绿化、居住区绿化、立体空间绿化。城市周边禁止开荒，降低风起扬尘。加大城市周边绿化建设力度，使区域生态和人居环境明显改善。</p>	<p>品生产，符合空间布局约束。</p> <p>2.本项目在 K0+000-K39+600 段路基两侧设置草方格沙障 3175.20 千 m<sup>2</sup>，尼龙袋沙障 3360 千 m<sup>2</sup>，芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km。符合空间布局约束。</p>
			资源利用效率	<p>A4.1-1 控制叶尔羌河流域绿洲农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护流域下游基本生态用水。</p> <p>A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。</p> <p>A4.2-1 耕地保护和集约节约利用，切实加强耕地保护工作，实现地区耕地总量不减少，质量有提高。</p> <p>A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。</p> <p>A7.4-1 调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。</p> <p>A7.4-2 到 2025 年，力争规模以上工业用水重复率达到 94% 左右，其中钢铁规上工业用水重复率 &gt;97%、石油化工 &gt;94%、有色 &gt;94%、造纸 &gt;87%、纺织 &gt;78%、食品 &gt;65%。</p>	<p>1.本项目用水在当地进行集中拉运。施工期产生的施工废水采用三级沉淀池进行循环利用，有效节约水资源，符合空间布局约束。</p> <p>2.本项目不办理用地手续，占用少量农用地，不占用基本农田，施工前做好“占一补一、占补平衡”，符合空间布局约束。</p> <p>3.本项目采暖使用清洁能源（电锅炉），且不涉及工业用水。符合空间布局约束。</p>

图 3.4-2 新疆维吾尔自治区“三线一单”信息应用平台截图

### 3.4.6 与国土空间总体规划的符合性分析

#### 3.4.6.1 与三区三线符合性分析

“三区”也称三类空间，是指城镇空间、农业空间和生态空间。“三线”即三条控制线：是指生态保护红线、基本农田保护红线和城镇开发边界。本项目按《交通运输部关于做好交通基础设施国土空间控制规划有关工作的通知》（交规划函〔2018〕423号）要求开展了项目与“三区三线”关系分析，处理好项目与“三区三线”空间关系，项目选线与天山区、达坂城区规划管理局、自然资源局、生态环境局等多部门沟通协调。

##### （1）本项目建设方案与生态空间、生态保护红线的关系

通过对走廊带沿线生态环境资料收集，本项目不涉及自然保护地、森林、草原、湿地等生态空间。主要涉及荒漠等生态空间，本项目属于公路基础设施符合上述生态空间相关法律法规，本项目的建设不会降低其主体功能。本项目不涉及生态保护红线，符合生态空间保护的刚性要求。

##### （2）本项目建设方案与城镇空间、城镇开发边界的关系

本项目起点位项目起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，路线走向符合城镇发展规划。

##### （3）本项目建设方案与农业空间、永久基本农田保护红线的关系

本项目用地范围不涉及基本农田，涉及的农业空间主要为一般农田，公路基础设施符合占用一般农田的项目类型。本项目不涉及永久基本农田保护红线，符合农业空间保护的刚性要求。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地形地貌

拟建公路位于天山南麓的塔里木盆地西部边缘、布古拉大沙漠南缘，叶尔羌河中上游冲洪积平原，海拔为 1076—1186m。地貌上属沙漠风积平原和盖孜河下游和叶尔羌河中上游左岸的冲洪积细土平原，地势西高东低，地形较为平坦，坡降 0.5‰。

根据我国公路工程分级原则及《公路自然区划标准》（JTJ03-86），工程区属V12 绿洲-荒漠区。

拟建公路自西至东依次发育风积沙丘区和冲洪积平原区两个地貌单元。其中 K0+000-K39+600 段风积砂丘（Q4eol）可分为鱼鳞状沙丘群、固定～半固定灌丛沙丘段；K39+600-K53+940 段冲洪积细土平原（Q4alp）地貌单元可分为冲洪积平原连接沙丘过渡段及村镇段。

（1）K0+000-K39+600 段：第四系全新统风积砂丘（Q4eol）地貌单元。

①K0+000-K28+000 段：鱼鳞状、垄岗状沙丘群，沙丘高度 3.0~12.5m，基本无植被覆盖，沙丘密度 23%~50%。丘间洼地局部发育骆驼刺、梭梭。

K1+000 地貌镜头向南	K5+000 地貌镜头向东
K10+000 地貌镜头向西	K15+000 地貌镜头向西
K20+000 地貌镜头向东	K25+000 地貌镜头向西

②K28+000-K39+600 段：固定～半固定灌丛沙丘段，丘体段，沙丘高度 1.3~7.5m，沙丘占比 13.5%，灌丛沙丘占比 23%。丘间洼地段：丘间地多为冲洪积地貌，丘间洼地堆积层厚 0.5~1.2m 风积沙层，下部为粉土层，局部低洼地段，粉土层出露地表。

风积沙丘区地势总体为西高东低，地形起伏，自然坡度 1‰~15‰，基本由第四纪全新世（Q4）风积粉细砂组成。

K30+000 地貌镜头向北	K35+000 地貌镜头向东
----------------	----------------

(2) K39+600-K53+940 段：第四系全新统冲洪积细土平原（Q4alp）地貌单元

①K39+600-K43+000 段：冲洪积平原区接壤风积沙丘区的过渡段，分布有零星的沙丘地，地形相对开阔平坦，植被发育，多为芦苇丛及红柳灌木林。基本由第四纪全新世（Q4）风积砂、粉土和细砂组成。

K40+000 地貌镜头向东	K43+000 地貌镜头向东
----------------	----------------

②K43+000-K53+940 段：冲洪积平原城镇区，该段位于冲洪积平原区，分布较少，地势平坦。属于区域人类生活区。基本由第四纪全新世（Q4）粉土和粉细砂组成。冲洪积平原区地势总体为西高东低，地形平坦，自然坡度 1‰～5‰，基本由第四纪全新世（Q4）粉土和粉细砂组成。

K47+120 地貌镜头向东	K50+160 地貌镜头向南
----------------	----------------

## 4.1.2 地质

### 4.1.2.1 地质构造

工程区位于塔里木盆地北西缘、天山南麓，在大地构造属塔里木地台（IX，一级构造单元），属塔里木台坳（IX5，二级构造单元）的西南坳陷（IX54，三级构造单元）内的麦盖提斜坡（IX54-1，四级构造单元）地质构造单元。该构造单元界于天山与昆仑山地槽之间，呈扇形，东部开阔，向西收敛。中、新生代岩层分布于天山及昆仑山山前，组成一系列的褶皱构造，工程区内无隐伏断裂通过。

图 4.1-4 区域地质构造图

### 4.1.2.2 地层岩性

第四系在工程区内分布广泛，为线路的主要地层。

(1) 第四系全新统人工堆积物（Q4ml），路基填土、耕植土，岩性为砂砾、粉土、粉砂等，黄色，干燥～稍湿，中密～密实，主要分布在工程区的东部沿线县道路提及耕地上部；

(2) 第四系全新统风积层（Q4eol）：岩性粉砂、细砂，灰黄色、灰色，主要分布在工程区的西部和中部；

(3) 第四系全新统冲洪积层 (Q4alp)：岩性为粉土、粉砂及细砂，局部夹粉质粘土。粉土、粉砂主要分布于叶尔羌河及其支流两岸的冲洪积平原上。主要分布在工程区的东部。

**图 4.1-5 区域地质构造图**

#### 4.1.2.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.10g 和 0.15g，对应地震基本烈度为VII度，地震动反应谱特征周期为 0.45s。设计地震分组为第三组。工程区动峰值加速度见下表及图。

**图 4.1-6 地震动峰值加速度区划图**

#### 4.1.3 气候气象

工程区地处欧亚内陆腹地，由于南、西、北三面高山环绕，阻碍了暖湿气流进入，东面又受到塔克拉玛干大沙漠干热气流的影响，从而形成了典型的温带大陆性干旱气候，特点是四季分明、夏季酷热、气温日变化大、年际变化小、降水量少、蒸发量大。

工程区多年平均气温 11.5℃，极端最高气温 41.5℃，极端最低气温-23.5℃；多年平均降水量为 47.6mm，多年平均蒸发量为 2232mm (E20 蒸发皿)，蒸发量最大月份一般出现在 7 月，最小月份一般出现在 12 月；多年平均风速 1.9m/s，大风多出现在 4~8 月，最大瞬间风速 29m/s。常年盛行西北风，6 级以上的大风历年平均约 19.9 天；封冻期在 10 月下旬至来年 3 月上旬，标准冻深 0.70m。

根据《公路自然区划标准》(JTJ03-86)，本区公路自然区划划分为VI2 (绿洲-荒漠) 区。

#### 4.1.4 水文

项目区位于布古里沙漠边缘和叶尔羌河中上游冲洪积平原。在冲洪积细土平原区，地形坡度变缓，地层颗粒变细，地下水径流缓慢，水力坡度小，水位埋深浅，是地下水的赋存区。地下水以上部潜水、下部微承压水的方式赋存于冲洪积粉土质砂层孔隙之中，主要接受上游地下水侧向径流补给、地表水入渗补给、田间灌溉水、渠系水入渗补给，地下水水质较差。在沙漠区，地下水主要接受河水

的入渗补给以及地下水的侧向补给，地下水水平径流较微弱，以地面蒸发和植物蒸腾排泄地下水，地下水水质差。

拟建公路位于沙漠区，勘察期间为丰水期，大部分地段地下水位较高，埋深 3.0m 左右。

#### 4.1.5 土壤

区域主要为风沙土、盐土、潮土3个土类。

##### (1) 风沙土

风沙土是在风成沙性母质上发育的幼年土壤，主要分布于干旱、半干旱区的沙漠、草原及半荒漠地带，全球各大洲均有分布。中国的风沙土集中分布于北纬 36°~49°间的多个沙区。其母质多由河流沙质沉积物经风力搬运堆积形成，矿质成分以 0.25~0.05 毫米细砂颗粒为主，剖面仅有薄腐殖质层和母质层。

风沙土的形成经历流动、半固定与固定三个阶段：流沙经风力搬运堆积后，随植被覆盖度增加逐步形成生草层，最终实现沙面紧密和有机质积累。其通体沙质，质地粗糙，有机质含量多为 0.1%~1.0%，昼夜温差大且易干旱。改良措施包括水利工程，如引水灌溉可促进绿洲形成，苏联通过开凿卡拉库姆运河成功拓展耕地。膨润土添加技术通过形成物理结皮实现低比例固沙，已在新疆风蚀沙化区取得植被恢复成效

##### (2) 盐土

盐土是指含有大量可溶性盐类的土壤。其中以氯化钠(食盐)和硫酸钠(芒硝)为主。土壤中可溶盐含量达到对于一般农作物的生长开始有害时，这种土壤就叫盐土。这时可溶盐含量的限度是相当于烘干土重的 0. 2%，这种盐类聚集地表成白色结皮，因此又叫白碱土。我国盐土主要分滨海盐土，花碱土和内陆盐土三类。由于盐土的面积大，经改良后，提高地力，在农业生产上有着重要的意义。改良盐土，必须采用综合治理，改良与利用结合，因地制宜，因时制宜，就能大幅度的增产。

##### (3) 潮土

潮土是河流沉积物受地下水运动和耕作活动影响而形成的土壤，因有夜潮现象而得名。属半水成土。其主要特征是地势平坦、土层深厚。多数国家称此类土壤为冲积土或草甸土。美国的《土壤系统分类》将其列为冲积新成土亚纲。在中

国曾称冲积土，后又相继易名为碳酸盐原始褐土、浅色草甸土和淤黄土。

#### 4.1.6 土地利用现状

##### (1) 本项目土地利用情况

本项目永久占用土地面积 145.7898hm<sup>2</sup>，其中农用地 24.9316hm<sup>2</sup>(耕地 1.5718hm<sup>2</sup>、园地 2.5704hm<sup>2</sup>、林地 15.4844hm<sup>2</sup>、草地 0.8856hm<sup>2</sup>、其他农用地 4.4194hm<sup>2</sup>)、建设用地 6.8450hm<sup>2</sup>、未利用地 114.0132hm<sup>2</sup>，本项目不占用基本农田。

土地利用现状分类情况见表4.1-2。土地利用类型图见附图13。

表 4.1-2 土地利用现状分类情况 单位：hm<sup>2</sup>

序号	占地类型	永久占地面积		评价范围土地面积	
		面积	比例(%)	面积	比例(%)
1	耕地	1.5718	1.08	188.75	5.83
2	园地	2.5704	1.763	15.63	0.483
3	林地	15.4844	10.63	18.45	0.57
4	草地	0.8856	0.61	19.66	0.61
5	其他农用地	4.4194	3.031	98.11	3.03
6	建设用地	6.845	4.67	75.3	2.32
7	未利用地	114.0132	78.216	2820.5	87.157
合计		145.7898	100.00	3236.4	100.00

##### (2) 项目区土地沙化情况

###### 1) 项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

本项目位于喀什地区岳普湖县、巴楚县境内，根据新疆第六次沙化监测，喀什地区主要分布的沙化土地类型为固定沙地(丘)、半固定沙地(丘)、沙化耕地为主。喀什地区沙化土地主要分布在巴楚县、岳普湖县、英吉沙县、莎车县、泽普县、叶城县、伽师县等区域。

岳普湖县 2024-2030 年防沙治沙总体规划，计划治理土地 28.09 万亩，涵盖生物治沙、工程固沙、光伏治沙等多个领域。在这项生态攻坚战中，岳普湖县大力推进荒漠化综合治理。自 2024 年底启动的塔克拉玛干沙漠边缘阻击战已完成 5.842 万亩苗木种植，锁边造林达 5.3 万亩，构建起平均宽度 284 米的生态绿带，为遏制沙漠扩张筑牢护盾。与此同时，工程固沙面积稳步扩展，沙丘得到有效固化，区域生态环境逐渐改善。

巴楚县统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，立足县域沙化土地实际和特点，以防沙治沙为主攻方向，以筑牢生态安全屏障为根本目标，以塔克拉玛干沙漠边缘锁边和托格拉克沙漠综合防治为重点，坚持系统观念，统筹协调，突出因地制宜、因害设防、分类施策、科学治沙，扎实推进塔克拉玛干沙漠边缘阻击战各项措施落地实施。

## 2) 本项目沙化土地占用情况

根据新疆第六次沙化监测，喀什地区主要分布的沙化类型土地为固定沙地(丘)、半固定沙地(丘)、沙化耕地。本项目在 K0+000-K39+600 段占用沙地，占用面积 114.0132hm<sup>2</sup>。根据结合公路沿线土地利用状况和遥感影像资料，K0+000-K39+600 段区属沙漠地貌，土壤类型为风沙土，公路沿线植被贫乏，本项目与新疆沙化土地分布图位置关系见附图 8。

图 4.1-7 项目区风沙土

## 4.2 生态环境现状调查与评价

### 4.2.1 陆生生态现状调查与评价

#### 4.2.1.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，表4.2-1 项目沿线生态功能区划

公路段落	生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
	生态区	生态亚区	生态功能区						

#### 4.2.1.3 区域生态系统及特性

根据《全国生态状况调查评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)二级分类体系，结合公路沿线土地利用状况和遥感影像资料，可将公路沿线划分为城镇生态系统、草地生态系统、农田生态系统、荒漠生态系统。沿线区域生态系统见表4.2-2，生态系统分布图见附图11。

表 4.2-2 评价范围生态系统分布情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	生态系统类型		涉及段落	评价范围内生态系统分布面积	
	I 级分类	II 级分类		面积	比例
1	城镇生态系统				
2	草地生态系统				
3	农田生态系统				
4	荒漠生态系统				

(1) 城镇生态系统

图 4.2-1 城镇生态系统

(2) 草地生态系统

图 4.2-2 草地生态系统

(3) 农田生态系统

图 4.2-3 农田生态系统

(4) 荒漠生态系统

图 4.2-4 荒漠生态系统

本次将路线按桩号范围及生态系统类型，详细调查评价范围内的土地利用、植被、野生动物现状情况。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 沿线评价单元生态系统

区域类型	范围	土地利用类型	土壤类型	植被类型	野生动物	景观类型
城镇生态系统						
草地生态系统						
农田生态系统						
荒漠生态系统						

#### 4.2.1.4 植被现状调查与评价

根据《新疆植被及其利用》项目区位于“新疆荒漠区—天山南坡山地草原省—博格多山南坡州”。荒漠植被广布于山麓洪积扇和低山，甚至上升到中山带。草原广布于中山和亚高山带。

##### (1) 调查范围

调查范围与评价范围一致，沿线所有临时工程范围及外围 200m 区域。

##### (2) 调查方法

本次野外植物的调查参考《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) 等标准规范，采用资料收集法、现场勘察法。

###### 1) 资料收集法

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) 现场勘查法

结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对本项目全线进行现场踏勘记录本项目沿线环境特征、植被类型以及植物种类，调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物，记录项目区的植被、植物现状。

结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对拟建公路全线进行现场踏勘。对于沿线植被覆盖度较低的区域采取线路调查方法，记录拟建公路沿线环境特征、植被类型以及植物种类，调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物，对其进行记录和测量，并在现场勾绘评价范围内植被类型并拍摄照片，记录项目区的植被、植物现状。在重点施工区域以及植被状况良好的区域采取样地调查方法，布设样方重点调查。

###### 3) 样方调查法

###### ① 样方布点原则

- a. 尽量在本项目穿越或接近的位置设置样点，并考虑全线路布点的均匀性。
- b. 所选择的样地植被为评价范围内有分布的类型，避免对同一种植被进行重

复设点，特别重要的植被根据林内植物变化情况进行增设样地。

c. 尽量避免取样误差，避免选择路边易到之处，且要求两人以上进行观察记录，消除主观因素。

d. 样方布设选择有代表性的典型林地、灌草地、居民点周围等不同环境特征进行采样。

e. 特殊生态敏感区域内要增加样地数量，所布设样方中应体现该新疆天山野生动物园所有的典型植被类型。

## ②样方设置合理性分析

现场调查过程中我们根据评价范围内的生态系统，划定了植被调查的样地，再根据样地内的植被群系设置相应的样方。本次植被样方调查选取的样方点位均位于项目生态评价范围内，并根据项目主线长度均匀分布样方点位，同时根据现场调查以及收集的资料，选取了评价范围内分布较普遍的类型，根据植被类型的重要程度，三级评价范围内植物群系分别设置样方 1 个，共设置 2 个，合计设置样方 11 个，样方覆盖了项目沿线所有区域，涵盖了项目区域的植被类型，样方设置数量满足导则要求。

## ③样方布设情况

根据线路调查结果并结合项目区以往植被调查经验，在二级评价区范围内以群系为调查单元设置调查样地，共设置样方 9 个；在三级评价区范围内以群系为调查单元设置调查样地，共设置样方 2 个。调查时间选择植物生长旺盛的夏季，样方调查表见表 4.2-4，样方样线布点图见附图 12，样方调查内容见附表 3。

表 4.2-4 植物群落样方调查表

序号	样方名称	样方 编号	地理坐标		调查日期
			N	E	
1#					
2#					
3#					
4#					

序号	样方名称	样方 编号	地理坐标		调查日期
			N	E	
5#					

图4.2-5 样方调查照片

### (3) 本项目评价范围内各类植被分布现状

本项目沿线主要植被类型包括驼绒藜荒漠、膜果麻黄荒漠、短叶假木贼荒漠植被，镰芒针茅、伊犁绢蒿草本植被。本项目区沿线植物名录见附表 1。各类植被分布现状详述如下：

#### 4) 遥感调查及生态监测

##### ①植被类型图

在现场勘察的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。本次调查选用项目区 2021 年 6 月美国 Landsat-7 卫星遥感影像图片（分辨率 15m），对监督分类产生的植被初图，结合路线调查记录和等高线、坡度、坡向等信息，进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被类型图。在植被类型图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图，同时对各类型植被所占比例进行计算。本项目评价范围内各类植被及面积统计见表 4.2-3。植被类型分布图见附图 16。

表 4.2-3 评价范围内各类植被占地面积统计表

序号	植被类型	群系	评价范围内植被分布面积	
			面积 ( $\text{hm}^2$ )	群系所占比例
1				
2				
3				

##### ②植被覆盖度

植被覆盖度采用遥感影像估算获取，选用年最大植被覆盖度来反映区域该年度植被覆盖状况，因此，一般采用 6~9 月植被生长季遥感影像数据进行计算。

### a 数据源

遥感数据为吉林一号遥感卫星 2022 年 8 月 16 日无云数据（Level 1T）。多光谱数据空间分辨率为 2m，全色波段为 0.5m。

表 4.2-4 吉林一号遥感卫星参数表

参数	指标
轨道类型	太阳同步轨道
轨道高度	656km
轨道倾角	98.04°
赤道穿越时间	当地时间 10:00AM (±15min) (降交点)
量化位数	10bits
每轨可完成任务数	1 个
连续成像时长	400s
等效每天总成像时长	408s
重访周期	3.3 天

表 4.2-5 吉林一号遥感卫星介绍表

谱段号	相机类型	波段	波长 (nm)	应用
B1	PMS 全色多光谱相机	蓝波段	450-520	水体穿透, 分辨土壤植被
B2		绿波段	520-600	分辨植被
B3		红波段	630-690	辨识道路、裸土、植被种类
B4		近红外	700-800	估算生物量
P		全色	500-800	用于增强分辨率

### b 计算方法

植被覆盖度是衡量地表植被覆盖的一个最重要的指标，在土地沙漠化评价、水土流失监测和分布式水文模型中都将植被覆盖度作为重要的输入参数。

在生态评价中，常用于定量分析评价项目范围内的植被现状，其取值范围在 0~1 之间，其值越大表示该像元中绿色植被占比越高，当值取 0 时表示影像中该像元对应地块内为无植被覆盖，即裸土，当值取 1 时表示影像中该像元对应地块内为纯绿色植被覆盖。

遥感估算植被覆盖度一般采用基于植被指数的像元二分法，该方法主要通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。其中，归一化植被指数（NDVI）常用于估算植被覆盖度。具体方法如下：

$$FVC = \frac{NDVI - NDVI_s}{NDVI_v - NDVI_s}$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

$NDVI$ ——所计算像元的  $NDVI$  值;

$NDVI_v$ ——纯植物像元的  $NDVI$  值;

$NDVI_s$ ——完全无植被覆盖像元的  $NDVI$  值。

各像元植被覆盖度  $FVC$  等于各像元的归一化植被指数  $NDVI$  与无植被覆盖像元的  $NDVI$  值之差除以各像元的归一化植被指数  $NDVI$  与纯植被像元的  $NDVI$  值之差。式中,  $NDVI_s$  理论上取值为零, 但由于地表湿度、粗糙度记忆土壤类型等多种因素的影响, 其取值范围一般在-0.1~0.2 之间。 $NDVI_v$  理论上是植被覆盖像元的最大值, 值的大小受到不同的植被类型, 季节以及大气影响, 取值随着空间和时间的不同而变化。根据以往经验估计, 基于  $NDVI$  数据频率统计表, 采用累积频率为 2% 的值为  $NDVI_s$ , 累积频率为 98% 的值为  $NDVI_v$ 。

$$NDVI = \frac{\rho_{nir} - \rho_{red}}{\rho_{nir} + \rho_{red}}$$

式中:  $NDVI$ ——所计算像元的  $NDVI$  值;

$\rho_{nir}$ ——近红外波段的反射率;

$\rho_{red}$ ——红光波段的反射率。

各像元的  $NDVI$  值等于各像元的近红外波段的反射率与红光波段的反射率之差除以各像元的近红外波段的反射率与红光波段的反射率之和。

### c 评价区植被覆盖度现状分析

根据上述算法获得评价区植被覆盖度空间 ( $NDVI$ ) 分布图见附图 17。根据自然分级法/等距离间距分级法, 植被覆盖度可分为 5 级, 即 0%~20%, 20%~40%, 40%~60%, 60%~80%, 80%~100%, 统计结果如下表所示。

表 4.2-6 本项目现状植被覆盖度统计表

植被覆盖度		本项目 $NDVI$ 值	面积/ $km^2$	面积百分比(%)
<20%	低植被覆盖度	0.0205-0.1689	134.72	92.49%
20%~40%	较低植被覆盖度	0.1689-0.3174	9.91	6.81%
40%~60%	中植被覆盖度	0.3174-0.4659	0.90	0.62%
60%~80%	较高植被覆盖度	0.4659-0.6144	0.11	0.08%
80%~100%	高植被覆盖度	/	/	/

注:  $S_i$ ,  $i$  为各分级等级,  $P_i$  为现状各等级植被覆盖度所占面积百分比,  $P_i=S_i/S_{\text{总}}$ ,  $S_{\text{总}}=\sum S_i$ , 数据均由系统统计得到。

计算得到评价区现状平均植被覆盖度为  $FVC_{ave}=\frac{\sum_{i=1}^n (FVC_i)}{n}$ ,  $i$ —遥感影像像元

数。植被覆盖度为 0~20% 的区域所占比例为 92.49%，植被覆盖度为 20%~40% 的区域所占比例为 6.81%，植被覆盖度为 40%~60% 的区域所占比例为 0.62%，植被覆盖度为 60%~80% 的区域所占比例为 0.08%。

#### (4) 重点保护野生植物和古树名木

##### 1) 重点保护野生植物

经实地调查和访问，并结合项目所在区域的相关文献资料，评价范围无重点保护野生植物保护植物。

##### 2) 古树名木

评价区未发现经过当地林业主管部门认定的名古树木分布。

#### (5) 植被现状调查综合评价

根据现场调查和资料综合分析，无国家级自治区重点保护植物。本项目区沿线植物名录见附表 1。

### 4.2.1.5 野生动物调查与评价

#### (1) 调查范围及时间

调查范围与评价范围一致，沿线所有临时工程范围及外围 200m 区域。

#### (2) 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 生态影响》(HJ 19-2022)、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ 710.3-2014)、《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ 710.4-2014)、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》(HJ 710.6-2014)、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ 710.5-2014)、《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》(HJ 710.7-2014)、《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。

在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点。样线法是沿着预先设计的一定路线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜。左右肉眼能见度为这个带状

样方的宽度，乘上样线长度即这个带状样方的面积。在无法设计样带的地方，则采用样点法：以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其他适合其生存的生境中采用样点法，观察其种类与数量。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。具体样点和样线设置与植被调查尽量一致。

### 1) 资料收集

项目组向当地林草局及相关专家咨询了当地的野生动物的种类和变动情况，并走访了本项目周边的群众，同时查阅当地地方志等收集到的相关资料，了解野生动物的种类和变动情况，最后结合沿线动物资源情况的现状调查进行综合判断。

主要参考《中国脊椎动物大全》（刘玉明等，2000 年）、《中国动物地理区划与中国昆虫地理区划》（竺可桢等，1959 年）、《新疆脊椎动物简志》（袁国映，1991）、《新疆鸟类名录》（马鸣，2001）、《新疆哺乳类（兽纲）名录》（阿布力米提·阿布都卡迪尔，2002）等专著，以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及土地、农林业、水产等。

### 2) 现场调查及样线调查

本次野外动物的调查参考《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）、《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程 第 1 部分：导则》（GB/T37364.1-2019）等标准规范，采用资料收集法等。

### （3）项目区陆生野生动物概况

采用固定宽度样线法进行调查，沿本项目路线直接观察、记录路线两侧固定距离内所见动物个体和数量，主要调查陆生哺乳类、鸟类、爬行类。

本项目二级评价区主要生境类型为荒漠草原，在此生境内设置样线 3 条，每条样线长度约为 1km，在三级评价路段按生境类型（荒漠草原）也设置样线 3

条，进行现场校核。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，选取了评价范围内分布较普遍的类型，调查中记录物种名称、数量、海拔、生境类型以及地理位置、经纬度、调查时间等，具有一定的代表性。

### 3) 样线调查结论

野生动物调查样线根据生境类型和地形设置样线，区域荒漠草原为主，调查中记录物种名、数量、海拔、生境类型以及地理位置、经纬度、调查时间等，具有一定的代表性。本项目沿线野生动物调查样线设置情况见表 4.2-7。

**表 4.2-7 本项目沿线野生动物调查样线布设情况一览表**

序号	调查日期	起点	终点	样线长度	海拔 (m)	生境类型	备注

**图4.2-5 样线现场调查照片**

### (3) 野生动物调查综合评价

项目区气候干旱，以荒漠和草原为主要动物生境，动物种类贫乏。

根据现场调查和资料综合分析，据资料记载，本项目沿线可能分布有 种国家重点保护动物。本项目区沿线动物名录见附表 2。

评价范围内的兽类中，以小型兽类为主体，其栖息生境十分广泛，其中子午沙鼠、大耳猬等多生活于低山丘陵的灌丛、荒漠草原处；而小家鼠等多与人伴居，栖息于村庄、农田、仓库、荒野等地，与人类关系密切。

评价范围内大型哺乳类动物主要有鹅喉羚等。

经初步调查并结合当地相关资料。本区域爬行类动物一般在灌草丛下觅食、活动，该类型的爬行类主要有麻蜥、沙蜥等，其在评价范围内主要在草原、山地灌丛或岩石缝间活动。

经初步调查并结合当地相关资料，本项目评价范围内未见属于国家级、自治区级保护的两栖类动物栖息地和迁徙通道分布。本区域两栖类动物的生态类型为陆生型，项目区内陆生型的两栖动物有塔里木蟾蜍，其主要是在评价范围内离水源不远的陆地上活动，在附近的水塘等地产卵，与人类活动关系密切。

表 4.2-4 本项目评价区重点保护动物一览表

序号	物种名称 (中文名/拉丁 名)	保护 级别	濒危 等级	特有 种 (是/否)	分布区	资料来 源	工程占用 情况(是/ 否)
哺乳纲							
1							
2							
3							
4							
1							
2							
3							

注:《中国生物多样性红色名录》中濒危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、近危(Near Threatened, NT)、无危(Least Concern, LC) 和数据缺乏(Data Deficient, DD)。

#### 4.2.2 水生生态现状调查与评价

本项目涉及的吉鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠，属于叶尔羌河流域，水生生态调查采用资料收集法，主要收集了白杨河流域相关的水生生态的调查研究资料。叶尔羌河隶属于塔里木河水系，发源于喀喇昆仑山北脉喀喇昆仑山冰川，河流全长 1281km。其源流区内群峰矗立，山体高大，在海拔 6000m 以上有世界闻名的乔戈里峰(8611m)、慕士塔格峰(7546m)、塔什库祖克峰(6168m)、阿克里山峰(6840m)等数十座，这些山区长年积雪、冰川发育，是叶尔羌河的主要补给源。

叶尔羌河是典型的冰雪补给河流，据中国科学院兰州冰川冻土研究所资料，叶尔羌河源头有现代冰川 2689 条，冰川面积 5574.18km<sup>2</sup>，估算冰川总储量可达 662.4485km<sup>3</sup>，冰川融水量每年可达  $40.76 \times 10^8 m^3$ 。流经喀什地区的叶城、塔什库尔干、泽普、莎车、麦盖提、巴楚县及克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县，进入阿克苏地区的阿瓦提县，与和田河汇合后注入塔里木河，河流多年平均年径流量为  $65.2 \times 10^8 m^3$ ，多年平均流量  $201m^3/s$ 。

叶尔羌河主要靠冰川融雪补给，洪峰流量大，洪枯流量悬殊，径流在年内和

年际分布不均，常有突破性洪水发生，这是叶河及叶河流域内各河的主要水文特性。据实测的水文资料统计：叶河羌河卡群站最大年径流量约为 88 亿 m<sup>3</sup>，而年最小径流量则仅有约 45 亿 m<sup>3</sup>。径流在年内分配上，年 7 月-8 月占年径流量的 63%，3 月-5 月径流量仅占 5.7%。叶尔羌河是新疆洪峰流量最大的一条河。此外叶尔羌河时有突发性洪水发生，这种突发性洪水起涨快，无先兆，破坏性大。多发生在 8 月中下旬或 9 月上旬。本项目穿越的古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠仅为叶尔羌河引流用于灌溉的支渠，现状水生生态系统已遭到破坏，土著鱼类种群数量消失，已非鱼类适生生境。本工程桥梁施工主要在枯水期施工，因此对水生生态影响较小。

#### 4.2.3 区域存在的主要生态问题

根据现状调查及查阅相关资料，本项目区目前主要的生态环境问题为大气污染、土地荒漠化、水土流失等。

##### (1) 大气污染

该区域空气质量改善压力较大，冬季重污染问题突出。运输车辆“抛、洒、滴、漏”及超载超速等，也会造成扬尘污染。

##### (2) 土地荒漠化

生态保护措施跟进不够，出现原耕地大面积荒漠化，部分护田林枯萎，耕地地表盐碱化、沙漠化，耕作土层变薄、砾石裸露等问题。

### 4.3 声环境现状调查与评价

#### 4.3.1 声环境现状调查

##### (1) 声环境功能区划

本项目路线途经巴楚县色力布亚镇。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关乡村声环境功能的确定，“集镇执行 2 类声环境功能区要求、交通干线两侧一定距离执行 4 类声环境功能区、学校与卫生室执行 1 类声环境功能区”。本项目路线 35m 以内现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区，35m 以外执行 2 类，K53+310-K53+480 现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区。

##### (2) 区域主要噪声污染源

根据现场调查，本项目在 K44+600--K53+480 分布有居民区及公路等，该段

评价范围内噪声污染源主要是社会噪声及交通噪声，其余路段主要噪声源为交通噪声。

### (3) 声环境保护目标

本项目评价范围内分布有 K44+600-K45+660 温阿勒台库什村、K46+900-K49+100 其乃巴格村、K51+760-K53+800 格什勒克村、K53+3130-K53+400 格西力克小学、K53+430-K53+480 格什勒克村卫生室等 5 处声环境保护目标。

## 4.3.2 声环境现状监测

根据工程所经区域的环境特征、噪声污染源和声环境保护目标现状情况，本着“以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，对项目沿线全部 5 处声环境保护目标进行了现状监测。

### (1) 监测布点

本项目噪声现状监测布点在保护目标第一排窗户外前 1m，距地面 1.2m 以上进行监测，见表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声现状监测布点

序号	监测点名称	地理坐标	监测类型	监测布点(个)
1	温阿勒台库什村		现状噪声	1
2	其乃巴格村		现状噪声	1
3	格什勒克村		现状噪声	1
4	格西力克小学		现状噪声	1
5	格什勒克村卫生室		现状噪声	1

### (2) 监测项目

监测项目为各监测点昼间及夜间等效连续 A 声级。

### (3) 监测频次

每个监测点连续监测 2 天，每天昼间和夜间各测 1 次，每次监测时间不少于 20min，昼间监测时段为 8:00~24:00，夜间监测时段为 24:00~8:00。

### (4) 监测方法

噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行。采用 AWA6228 多功能声级计，监测前后均用声级计校准器校准，前后误差不超过 1dB（A）。

### (5) 监测结果及评价

本项目噪声现状监测及评价结果，见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目噪声现状监测及评价结果 单位: Leq[dB (A)]

根据监测数据，5处声环境保护目标各处环境噪声监测点昼、夜环境噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

#### 4.4 地表水环境现状调查与评价

#### 4.4.1 地表水保护目标调查

本项目沿线涉及的地表水体为古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠，根据《中国新疆水环境功能区划》中水系河流区划情况，上述2条渠道无水功能区划，属于叶尔羌河流域，参照叶尔羌河（巴楚县段）为III类水体，规划主导功能为饮用水源，

参考执行 III 类水体标准。

**表 4.4-1 本项目地表水保护目标调查情况**

序号	水体	现状使用功能	水质目标
1	古鲁瓦克支渠	饮用、工业、农业用水	III类
2	克孜奴尔支渠	饮用、工业、农业用水	III类

#### 4.4.2 地表水环境现状监测

##### (1) 地表水环境监测断面布设

项目沿线主要分布古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠 2 处地表水体，监测项目为水温、pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类等 8 个监测因子，监测点位布设情况详见表 4.4-2 和附图 19。

**表 4.4-2 本项目地表水环境现状监测布点及监测项目一览表**

序号	水体名称	桩号	监测断面设置	监测因子	评价标准
1					
2					
3					

##### (2) 监测、分析时段及频率

监测时间：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

##### (3) 监测分析方法

监测分析方法：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法。

#### 4.3.3 地表水环境现状评价

##### (1) 评价方法

本评价采用水质指数法对水质现状进行评价。

##### 1) 计算公式

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

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；

$C_{i,j}$ ——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) pH 的评价公式

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中：

$S_{\text{pH},j}$ ——pH 值的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH<sub>j</sub>—pH 值实测统计代表值;

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 值的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 值的上限值。

## (2) 地表水环境监测结果及达标分析

监测及评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 地表水水质监测结果及水质指数 Si 值 单位: mg/L (pH 除外)



## 4.5 大气环境现状调查与评价

#### 4.5.1 大气环境现状调查

#### (1) 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中环境空气质量功能区分类的规定，本项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，故环境空气质量为二类功能区。

## (2) 大气环境现状调查

根据现场调查，本项目在 K44+600--K53+480，分布有居民区及公路等，现有环境空气污染源主要来自道路汽车尾气、人群生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等。其余路段多为空旷区域，环境空气质量保持自然状况。

#### 4.5.2 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对环境质量现状数据的要求规定，本次评价选择生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”2024年喀什地区国控点空气质量数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。各基本污染因子达标情况如表4.6-1。

表 4.6-1 项目区空气质量达标情况一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	4	60	6.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	32	40	80%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	33	70	47.14%	达标

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均	94	35	268.57%	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2700	4000	67.5%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.75%	达标

由上表可知，喀什地区 SO<sub>2</sub> 年平均、NO<sub>2</sub> 年平均、PM<sub>10</sub> 年平均、CO 24 小时平均的第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目所在区域大气环境质量为不达标区。

图 4.6-1 2024 年环境空气达标区、非达标区分布图

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 生态环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期生态环境影响分析

##### 5.1.1.1 工程建设对区域主要生态系统的影响

本项目区域主要生态系统为草地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统及荒漠生态系统。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线路末段，。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。

###### （2）工程建设对城镇生态系统的影响

公路建设需要占用大量土地，这可能导致城镇周边的林地、草地等生态用地减少，影响生态系统的完整性和生物多样性。公路施工过程中，会对地表植被造成破坏，导致水土流失。施工期产生的废气、噪声、固废对城镇居民和区域环境质量的影响，及施工过程中道路阻隔对居民日常出行造成影响，本项目施工期采取了水环境、大气环境、声环境保护措施，确保不因项目施工对区域生态环境造成明显影响，且本项目对城镇生态系统的影响随着工程建设的结束而结束，不会造成长期影响。

###### （2）工程建设对农田生态系统的影响

公路建设需直接占用农田，大面积优质耕地被转化为路基、边坡用地，导致农田总量缩减，影响区域农业生产能力。施工机械碾压、开挖会压实土壤，破坏其团粒结构，导致土壤透气性、透水性下降，影响农作物根系生长和养分吸收。施工时剥离的表层熟土若未妥善保存，会导致耕地肥力下降；边坡开挖或临时堆土区若未防护，雨季易引发水土流失，带走土壤有机质和养分。

### (3) 工程建设对荒漠生态系统的影响

公路建设占地直接破坏荒漠地表的植被，而荒漠植被生长缓慢、生态脆弱，一旦破坏很难恢复。公路建设会加剧土壤侵蚀，施工破坏了地表植被，而荒漠地区植被对固定土壤起着关键作用，没有植被的保护，在风蚀的作用下，土壤侵蚀会加剧。施工过程中的挖掘、填埋等操作会改变土地的物理性质，施工材料的堆放、车辆漏油等情况可能会污染荒漠的土壤。

#### 5.1.1.2 工程占地影响分析

##### (1) 工程永久占地影响分析

本项目为新建二级公路，按照双向两车道标准建设主要占地情况见下表。

**表 5.1-2 用地估算表 单位：hm<sup>2</sup>**


项目走廊带内的土地利用结构也产生一定的影响。公路占用草地和林地将直接导致这些区域原有植被的消失，影响生物多样性，影响土壤水土保持能力，增加水土流失的风险。建设过程中的挖掘、填筑等活动会造成大量裸露地面，容易引发严重的土壤侵蚀问题。

本项目永久性占用水浇地，不占用基本农田，耕地被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少。本项目公路沿线耕地资源较丰富，且本项目占用耕地面积较少，不会加剧对剩余耕地的压力，虽会对沿途各乡、镇的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响，但在可控范围内。此外，公路建成营运后所具有的城镇化效应对农业生产和土地利用也将产生一定的影响。

本项目施工前要按照国家和自治区规定办理相关手续，占用草地、林地、耕地等补偿费用按照有关补偿相关法规、办法进行货币补偿。

##### 1) 项目用地合理性分析

项目设计对用地规模进行了有效、严格的控制，贯彻执行了“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策。项目在设计阶段采用低路基、收缩边坡等方式，最大限度减少新增建设用地规模，提高土地利用效率。项目占地较区域占比较小，对区域土地利用格局基本无影响，因此本项目用地是合理的。

##### (2) 临时占地影响分析

根据施工图资料，全线共设置施工生产生活区 4 处；设置 2 处弃渣场，。本

项目取土场全部采用商购料，已办理相关环保手续，环保措施由料场负责实施，本次环评不纳入分析。

### 1) 施工生产生活区对生态环境的影响分析

#### ①设置原则

a.施工场地（包括预制场、拌合站、水稳站、碎石场、钢筋加工场等）及施工营地尽量选择在路基、沿线设施占地范围内，尽量减少临时占地。

b.施工生产生活区尽量选用荒坡和劣质的土地，远离村庄、学校、医院等保护目标，一般要选在处于上述保护目标下风向 500m 以外。

c.施工生产生活需远离河道以减少对河道水质的影响，其中，混凝土拌合站与预制场应设置沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后上清液用作施工场地洒水，沉淀池定期进行清理，不得向河道倾倒泥沙和建筑施工垃圾。

d.尽量不占耕地，考虑沿线荒地、荒坡地形，避开水土流失严重区，禁止占用基本农田。

e.施工营地、拌合站禁止设置于自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区域范围内。

#### ②设置合理性分析

本项目沿线共设置施工生产生活区 2 处，主要包括预制场、拌和站、梁场、办公生活区等，占地类型为裸岩石砾地和天然牧草地。经现场调查，并结合周边环境现状分析，本项目施工生产生活区选址对项目沿线生态保护红线、饮用水源保护区及河流等环境敏感区进行了避让。公路施工临时设施的设置需根据《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）、《混凝土结构工程施工规范》（GB50666-2011）等技术规范，设计单位在对临时设施选址和规模充分论证的基础上，按照满足基本施工需求的情况下尽可能减少数量和减小规模的原则进行了布设，施工生产生活区 500m 范围内无村庄，评价范围内不存在大气和声环境保护目标。

#### ③对生态环境影响分析

本项目施工生产生活区占地类型为荒地。施工生产生活区的建设需要清理土地上的原有植被，直接减少了当地植物的数量和种类。在建设过程中还会对地表进行平整和硬化，导致土壤结构被破坏，影响植被自然生长。同时，施工设备和

人员活动可能会对周边植被造成践踏、碾压等破坏，影响植被的生存。在野生动物方面，施工生产生活区建设过程中，人类活动和机器噪音会干扰野生动物的正常行为，比如觅食、繁殖和栖息等，导致部分动物被迫迁移。对于土壤，挖掘和填筑活动会破坏土壤结构，降低其肥力，增加侵蚀风险，并可能引发水土流失。

#### ④施工生产生活区恢复措施合理性分析

工程完工后，施工生产生活区需要进行拆除临时建筑设施，平整土地，恢复原状。通过采取工程措施和生态恢复措施后，可有效减少施工生产生活区对原有植被和地形地貌的破坏，降低景观生态影响。总体来看，施工生产生活区恢复措施基本合理。

### 3) 弃渣场对生态的影响分析

#### ①弃渣场的环境选址及恢复原则

a.弃渣场选址应符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；

b.对弃渣场设置的设计中，应从“以（利用）弃代借”的方式，合理配置弃土量，尽量利用弃土，对弃渣场的设置优化调整；

c.弃渣场禁止设置在沿线生态红线、一级、二级饮用水源保护区、河道及基本农田范围内；

d.尽量避免将弃渣场设置在成片林地内，尽量选择在荒地区域内，同时也不得设置在滑坡、崩塌、软土等不良地质临近区域；

e.不宜在临河的陡坡设置弃渣场，严禁弃渣场挤占河道，影响河道行洪。严禁在冲沟设置弃渣场；

f.宜将弃渣场就近设置在大挖方路段附近的荒沟、荒坡或凹地，但对于上游有汇水下泄的不宜进行弃土，以免松散渣土受水流冲蚀产生泥石流等危害；

g.为减缓弃渣场在运营期对公路景观的影响，弃渣场应尽可能设置在近景带以外，即设置在公路两侧人眼可视范围以外。

#### ②对生态的影响分析

本项目弃渣场占用土地类型主要为荒地，弃渣会占用大量土地，改变土地的原有地貌和用途。弃渣场的建设会直接破坏植被，并且由于土壤条件的改变，使得周边植被难以自然恢复。如果是在山区等容易发生水土流失的地方，弃渣还可能掩埋植被，进一步破坏生态平衡。其次，弃渣场会改变原有的地形地貌，大量废渣堆积形成的不规则土堆或凹坑，改变了原本流畅的自然地形线条。在丘陵地区，会使原本起伏有序的山体轮廓变得杂乱无章，影响区域景观协调。

本项目弃渣结束后，只要施工过程中严格遵守相关规定，按照施工要求弃渣，完善挡渣、排水设施，施工结束后根据原有用地类型，进行生态恢复，对沿线的生态影响较小。



### 5.1.1.3 土壤环境影响分析

#### (1) 土壤侵蚀影响分析

项目沿线主要以风力侵蚀为主，工程建设将会破坏地表植被和地表覆盖物，使表土的抗蚀能力减弱，增加施工期的风起扬尘强度，工程开工之后将会增加原地面的土壤侵蚀模数，增加原有土壤流失量，尤其是大风天气。

#### (2) 施工活动对土壤影响分析

本项目为公路工程建设，属于生态型项目，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、淡棕钙土、灰棕漠土、石膏灰棕漠土等，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。

施工期间，施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。施工材料在沿线不合理的堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层土壤被掩盖，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。路基工程防治区、桥梁工程防治区、弃土（渣）场防治区、施工生产生活防治区的新增水土流失量较大，其主要原因是这些区域工程占地范围广，工程施工过程中的挖方段、取土坡面、弃土堆放及便道使用导致扰动频率大，土地结构松散、抗蚀性差，施工过程中如果不采取适当的防治措施，在大风或大雨天气易产生扬尘或水力侵蚀。此外，本项目施工期间永久占用林地、草地，其表层土壤质量较好，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。

根据《公路路基施工技术规范》（JTGF10-2006）有关规定，路基施工前应对路幅范围内的有肥力土层进行剥离，集中堆放并用于后期恢复植被或临时工程设施用地的复耕或绿化。施工组织设计中，应明确对主体工程、取土、弃渣场和临时工程所占土地的表层熟土的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表土层用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程。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未来绿化中，恢复因工程建设而导致的生物量损失具有重要的作用。

### 5.1.1.4 对植物资源环境影响分析

公路建设对沿线植被的影响主要反映在两个方面：永久占地减少了沿线的林地、草地等植被面积；取土、弃渣场以及施工便道、施工营地等施工期临时占地造成地表植被的破坏。项目施工过程中，桥梁、涵洞等工程建设由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。施工过程需要修建一些施工便道通往大桥等施工场地，如果施工管理不善，对草本层的破坏明显，将造成植物群落的层次缺失，使层次结构发生改变。为了减少对自然植被的破坏和对景观的影响，工程建设采用桥梁替代路基，做到了最大限度地减少对自然植被的影响，但项目施工中仍将对区域范围内的植被产生不利影响，包括植被损失、占压林地以及施工对植被的影响。

#### (1) 植被面积损失

公路施工永久占地范围内林地、草地、耕地等遭受砍伐、铲除、掩埋等一系列人为干扰活动，使路基范围内的植被全部消失，公路沿线及周边植被面积减少，生物量及生态服务功能下降，植被类型可能会由多样化类型变为单一类型，生物多样性减少，这些破坏是永久的、不可逆的，也是公路建设项目所不可避免的。受本项目的建设影响而损失的植被为草地、林地和栽培植被。根据卫星遥感判读结果和设计资料进行估算，本项目工程占地所导致的植被面积损失情况见表 5.1-6。

**表 5.1-6 工程占地导致植被面积损失情况表**

植被类型	征占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占植被总损失面积的比例 %

总的说来，本项目征占用的植被以草地为主，受工程永久占地影响的植被均属常见种，其生长范围较广，适应性强，且分布也较均匀，不存在因局部植被破坏而导致评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种群消失或灭绝。损失的面积相对于评价区的比例很小，因此，工程不会对评价范围内植被造成较大影响。

#### (2) 植被生物量与生产力损失分析

公路建设使公路沿线及其周围的植被遭受破坏，将导致植被生物量的损失及

生物生产量的减少。根据相关研究机构多年来研究成果，对本项目工程征占地引起的植被生物量与生产力损失进行了估算，结果见表 5.1-7 和表 5.1-8。

表 5.1-7 工程占地植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	植被生物量损失		比例 (%)
		征占用面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量损失 (t)	

表 5.1-8 工程占地植被生产力损失估算表

植被类型	平均生产力 (t/hm <sup>2</sup> )	植被生产力损失		比例 (%)
		征占用面积 (hm <sup>2</sup> )	生产力损失 (t/a)	
草地				
灌木、半灌木				
栽培植被				
合计				

### (3) 对重点保护野生植物影响分析

根据现场调查和资料综合分析，本项目评价范围无国家级、自治区级保护植物。本次评价要求加强施工管理，严格划定施工范围，严禁在该区域设置取土、弃渣场以及施工便道、施工营地等施工期临时工程，因此，保护植物受工程建设影响较小。

#### 5.1.1.5 对动物资源的影响分析

本项目对评价区动物的影响可概括为以下几个方面：

(1) 永久占地和临时占地使各类动物的栖息或活动地面积缩小，如原在占地区栖息或活动的两爬类、鸟类、哺乳动物的栖息活动地将被直接侵占，迫使其迁往新的栖息或活动地；

(2) 施工活动可能直接导致动物巢穴破坏，威胁动物个体生命；

(3) 破坏工程区内的植被，致使动物觅食地、活动地面积减少或质量降低；

(4) 工程活动和施工人员产生的废水、废气、固体污染物造成水体或土壤污染；

(5) 施工及施工人员活动产生的噪声、夜间灯光惊扰野生动物，影响其正常活动、觅食及繁殖，迫使它们远离项目干扰区活动。

### 1) 对两栖类动物影响

两栖动物迁徙能力较弱、对水环境的依赖性较强，本项目评价范围内的两栖动物主要为陆栖类，评价范围内的两栖动物种类以蜥蜴为主。在项目的占地范围内及施工场地区域，两栖类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失，迫使它们迁移到其他区域；施工产生的废水、废渣等会污染河水，对两栖类动物造成不利影响，迫使它们迁移到其他河段。在施工过程中，工程施工机械、施工人员进出工地，施工材料的运输、堆放，以及施工噪声等都将对两栖类产生影响。

桥梁、涵洞施工对两栖类的影响：两栖类对水环境依赖较大，河流、溪沟沿岸种群数量相对较大。河流溪沟的桥梁、涵洞施工可能伤害到两栖动物个体、侵占两栖类河岸栖息地、影响两栖类的正常活动，导致河岸施工区域两栖类物种数量降低，施工将侵占两栖类的适宜生境，给两栖类正常活动带来干扰。

### 2) 对爬行动物的影响

爬行类的活动范围较两栖类大，运动能力更强，能适应的生境类型更多。本项目区域主要的爬行动物主要为密点麻蜥、荒漠麻蜥等当地常见种类，公路的建设将会对占地及施工区域的爬行动物造成一定的影响。

施工期对爬行动物的影响主要有栖息地破坏和干扰。建设项目涉及栖息地土地占用，由于施工破坏植被，从而改变爬行动物的生境，频繁的施工活动和裸露的地面上不适合爬行动物生存，施工活动将侵占评价区沿线植被，导致影响区域扩大；工程建设发出的噪声和震动对爬行动物形成强烈的干扰，蜥蜴类受到惊吓会在短期内迁往远处生活。与两栖类有所不同的是，爬行类对水的依赖性相对较弱，迁徙能力强于两栖类，因此，施工活动主要导致爬行类的迁离，一般不会导致爬行类的直接死亡；建设单位应采取必要措施，加强监管，绿色施工、文明施工，加强宣传教育，可减缓对爬行类的不利影响，总体而言对影响评价区爬行类的影响轻微。

### 3) 对哺乳动物的影响

项目的实施在施工期对兽类的影响主要表现为：

- ①施工人员的施工及生活活动对兽类栖息地生境的干扰和破坏；
- ②施工机械噪声对兽类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对兽类的驱赶；
- ③施工人员可能对兽类的猎杀。

对兽类的主要影响，其结果将使得大部分兽类迁移它处，不敢再靠近野生动物园边缘，远离施工区范围；小部分兽类（小型兽类）由于栖息地的散失而可能从工程影响区消失，但评价区内及周边相似生境很多。总体看来，评价区施工期干扰对当前哺乳动物的分布格局影响较小，且不会有哺乳动物因新增施工活动影响而大量减少或者消亡。

#### 4) 对鸟类的影响

由于鸟类活动范围广、行动自如，施工活动将对它们产生有限的影响。

在繁殖和哺育时节，公路施工区域涉及的鸟类巢穴将受到直接破坏影响，部分幼体受到威胁和死亡，导致一定范围和时段内鸟类种群数量下降。但对大多数鸟类而言，由于其活动区域呈片状分布，而评价区呈长带状分布，因此工程对其影响较为有限；对少数地栖鸟类的影响则相对要大些，因为它们都是以地面活动为主，树栖为辅，且活动范围不大，但考虑到鸟类的平均活动能力强，影响依然在可控范围。

项目施工期对鸟类的影响主要表现有两方面：

- ①施工人员的施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏；施工中对鸟类的栖息地小生境如由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；
- ②施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶。

工程建设对鸟类的影响，其结果将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围；小部分鸟类如地栖和灌木林栖鸟类由于栖息地的丧失而从评价区消失；一部分鸟类的种群数量由于巢穴的被破坏而减少，特别是施工期正值其繁殖季节。

但总体来说，由于大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，故项目施工对鸟类总的影响不大。

### 5.1.2 运营期生态环境影响预测与评价

#### 5.1.2.1 对生态系统的影响

##### (1) 对区域主要生态系统的影响

本项目沿线典型生态系统有城镇生态系统、草地生态系统、农田生态系统、荒漠生态系统

运营期车辆尾气排放的氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、颗粒物（PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>）、挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）等，将造成城镇生态系统空气质量下降。机动车行驶、鸣笛产

生的噪声，干扰沿线居民作息，也会对绿地中的鸟类、小型哺乳动物等造成应激反应，影响其繁殖和栖息。

沿线草地生态系统主要土地利用现状为荒漠草原，植被以镰芒针茅、西北针茅、伊犁绢蒿等植被为主，植被盖度约为30%~50%。公路建设完工后，公路永久占地使草地生态系统面积减少，从而造成原有景观格局的改变，包括斑块数量和类型的变化。占用草地导致区域草地生态系统生物量和生产力下降。

对于荒漠生态系统来说，区域地表呈现为戈壁滩景观，地表植被稀疏。工程建设将在一定程度上对该区域荒漠植被进行占用，造成生物量减少，还可能引起荒漠化加剧，但本项目占地范围有限，影响面积占用比例较小，通过严格落实各项水土保持措施，可降低对土地荒漠化等环境影响。

公路运营期对农田生态系统的影响主要为车辆尾气中的氮氧化物、颗粒物、重金属（如铅、锌）等随空气流动沉降到农田，可能附着在农作物叶片表面，影响光合作用；或渗入土壤，导致耕地重金属累积，影响作物品质。

工程实施后本区域内绝大部分的覆被面积和植被类型没有发生变化，以及对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

对于城镇生态系统，公路运营期对城镇生态系统的影响会通过交通活动间接改变城镇生态结构与功能。一方面公路运营带来的交通便利性，会间接驱动城镇土地利用变化，进而影响生态系统功能。另一方面，运营期产生的污染会持续影响城镇大气、水和土壤等生态环境要素。如汽车尾气排放的 PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 等污染物，会降低城镇空气质量，不仅影响人类健康，还可能抑制周边植物光合作用，改变局部植被群落结构。路面雨水径流会携带轮胎磨损颗粒、油污、融雪剂等，若直接排入城镇河流、沟渠，会污染水体，影响水生生物生存，甚至破坏城镇水循环系统。但是，公路作为城镇空间拓展的“骨架”，能引导生态空间更科学地规划：可减少城镇无序蔓延，避免过度侵占耕地、林地等生态用地，推动形成“组团式”空间结构，为生态廊道、绿楔等保护预留空间。其次公路运营期通过采取路基边坡生态修复、道路两侧绿化构建生态缓冲带、路面雨水收集处理系统等措施，助力城镇生态环境改善。对城镇生态系统影响较小。

## （2）外来物种对当地生态系统的影响

外来物种是指借助外力作用而越过不可自然逾越的空间障碍，在原产地之外的新栖息地生长繁殖并建立稳定种群的物种。外来物种一旦在新栖息地占优势，就会成为当地优势种。

公路运营期产生的外来种主要是人为因素带来的，如游客、工作人员进出，运输车辆的进入等人群活动频繁的区域，人们将会有意无意地带进外来物种。在营运期间，车辆的往来，人员活动增加，导致外来物种易于传播。外来物种对区域内生态环境的影响主要表现为以下三方面：

1) 外来物种可能与本地物种竞争食物、空间、光照等资源，迅速抢占本地植物的生存空间，使本地植物数量减少，进而影响以本地植物为食的动物，破坏生物链。

2) 外来物种的大量繁殖可能改变生态系统的组成和结构。形成单一的群落结构，改变了原有生态系统的植被结构。

3) 外来物种入侵可能破坏生态系统的平衡，使生态系统的稳定性降低。当本地物种因外来物种入侵而大量减少甚至灭绝时，生态系统的抗干扰能力和自我恢复能力会减弱，更容易受到其他环境变化的影响。

公路修建产生的外来物种是由人为因素造成的，若能严格控制人员活动频繁区域外来物种的进出，加强这些地方的监督管理，可减小外来物种对区域内生态环境的影响。

### 5.1.2.2 对野生动物资源的影响

#### (1) 噪声对陆生野生动物的影响

运营期公路上车辆的高速行驶，车辆的鸣笛会产生噪声，夜间车辆灯光，对公路两侧生活的动物产生一定影响，主要是驱赶的影响，迫使其迁移他处。其中两栖类对噪声不甚敏感，对其影响不大；多数爬行类和兽类对噪声较为敏感，特别是在植被状况较好路段，噪声将使其远离公路两侧栖息，缩小其活动范围；鸟类对噪声最为敏感，且分布广，相对来说对鸟类影响程度最大，但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，公路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会回到原来栖息地。因此，运营期噪声对动物的影响较小。

#### (2) 对陆生野生动物栖息地的影响

公路运营期对生态环境的影响主要表现为道路对两侧动物的影响，主要是阻隔作用。对于公路两侧分布的鸟类、爬行类和小型哺乳类野生动物基本是区域广布种类，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。

### 1) 动物生境丧失及生境的破碎对动物的影响

纵横交错的交通网络系统连接着人类栖居地乡村城镇，直接占据了动物的生存空间，将动物的栖息地分割为破碎的斑块状。本项目设计线路穿越了一些物种的分布区，必然对其生境造成切割，使有些动物的栖息地和活动范围破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧竞争。生境破碎对动物产生的影响是缓慢而严重的。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，在影响食源、水源的基础上，会进一步影响种质交流。对于爬行动物和小型兽类而言，由于原分布区被部分破坏，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、草丛中栖息的鸡形目的鸟类、各种鼠类，食肉目的兽类，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。

### 2) 野生动物生命的直接损伤

交通来往车辆对野生动物造成个体的死亡。根据道路致死野生动物的相关研究，动物交通致死率与公路的路面条件、车流量的车速密切相关。在柏油或水泥路面，以及高车流量和车辆时速高于 60km/h 的公路上，在凌晨和傍晚动物交通死亡率最高，这主要是由于在晨昏交替之际，光线条件差，司机视野不良，而又正值一些动物的活动高峰。根据现场调查，本项目路线靠近农田和城区，受到一定的人类干扰，不适宜大型哺乳动物栖息活动，野生动物种类相对较少，评价区不存在大型兽类，常见的兽类主要是一些小型啮齿类动物以及小型食肉类动物，因此项目区野生动物因车辆致死的概率较低。

### 3) 对野生动物的阻隔影响

对评价范围内的野生动物来讲，公路的建成运营将对动物的活动形成一道屏障，使得部分动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、种群交流产生一定的影响。

对各动物类群的阻隔影响差异：各动物类群因迁移能力、生境依赖性等的不同而受到隔离影响的程度有所不等：鸟类迁移和飞翔能力强，能够及时躲避不利

影响，运营期基本不会受到本项目的阻隔影响；鱼类在施工期桥梁等涉水施工期间栖息生境质量将有所下降，但运营期对水体的直接扰动结束、鱼类栖息生境逐步恢复且河流的生境连通性依然较高，对鱼类的阻扰动结束、鱼类栖息生境逐步恢复且河流的生境连通性依然较高，对鱼类的阻隔影响微弱；两栖爬行类种群数量较低、遇见率低，可利用公路沿线的桥梁、涵洞下方穿越公路，受公路阻隔影响较小。由于兽类性情敏锐，对人类活动警惕性高，公路运营干扰对他们产生的阻隔影响相对较大。

#### 4) 噪声、尾气、灯光对野生动物的影响

噪声、尾气、灯光对野生动物的影响一般认为会迫使野生动物迁徙它处。本项目绝大部分路段均为人类未开发的地区，工程可能迫使一些动物向公路两侧迁移，但对该地区陆生动物整体的物种数量和个体数量不会产生明显的不良影响。

#### 5.1.2.3 对野生植物资源的影响

公路投入营运后，不会对植被产生大的侵占影响，同时临时占地内采取土地平整、自然恢复后，因公路修建遭到破坏的植被、植物物种也进入恢复期。作为重要的交通干线，公路车流量将逐年增大，但车流量增加带来的干扰并不会对植被产生直接的影响，间接影响作用也不明显。但是作为公路交通，将永久阻隔公路两侧植物群落，大大降低植物群落间的物质交流，增加植物群落的破碎化，这些影响很难直观感知。公路两侧的、植被会受到车辆产生的固体垃圾、废气等间接影响，但植物生长和植被演替可基本维持在较为自然的状态。

#### 5.1.2.4 水土流失影响分析

本项目建设完成后，由于施工迹地恢复、自然植被的恢复还需要一定的时期，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。

### 5.2 噪声环境影响预测与评价

#### 5.2.1 施工期噪声影响分析

##### 5.2.1.1 施工期噪声源分析

###### (1) 施工期噪声污染源及其特点

公路施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆和场站辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下两大类：公路施工现场机械噪声、施工场站的噪声。

公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、推土机、平地机、搅拌机、压路机、装载机、摊铺机等。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 90dB(A) 左右。

公路建设期噪声的特点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，而且它们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。

## （2）施工期不同施工阶段施工噪声源分析

根据公路施工特点，可以把施工阶段分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要使用的施工工艺和施工机械。

**基础施工：**这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，高架桥路段，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。

**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，距路边 50m 外的保护目标受到的影响甚小。

**交通工程施工：**这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、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，而本项目桥梁较多，因此桥梁打桩作业施工作业将对沿线声环境产生较为严重的影响。此外，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，运输道

路会不可避免的选择一些保护目标附近的现有道路，这些运输车辆发出的噪声会对沿线声环境保护目标产生一定的影响。

### (3) 施工噪声源的源强与分布

1) 施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析。公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、大型搅拌机、钻孔打桩机等，其他施工机械如空压机、汽锤等均为短期使用。公路主要施工机械施工噪声类比监测结果见下表。

表 5.2-1 主要施工机械和车辆的噪声级

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	各类压缩机	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	静力压装机	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

### 2) 噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路主线用地范围内；
- ②打桩机等主要集中在桥梁和立交区域；装载机等主要集中在取土场、临时堆土场、土石方量大的路段；
- ③搅拌机主要集中在搅拌站；
- ④挖掘机和装载机主要集中在取土场和临时堆土场；
- ⑤自卸式运输车主要行走于弃渣场和主线之间的施工便道、搅拌站和桥梁、

立交之间、沿主线布设的施工便道以及联系主线的周边现有道路。

### 5.2.1.2 施工期噪声影响预测

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，公路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械工作时可等效为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_o - 20 \lg (r_i / r_o)$$

式中：  $L_i$ —预测点的声压级，dB（A）；

$L_o$ —参照点处的声压级，dB（A），参照附录 D 确定；

$r_i$ —预测点距离声源的距离，m；

$r_o$ —参照点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，按公式（2）计算：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

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的声压级，dB（A）。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围。主要施工机械不同距离处的噪声级，见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB（A）

声级设备	距离（m）							限值标准 (dB(A))	达到标准时的距离 (m)		
	10	20	40	60	80	100	150		昼	夜	
推土机	80.0	74.0	66.0	60.0	58.2	56.8	54.5	70	55	30	150
装载机	84.0	78.0	70.0	64.4	62.0	60.0	58.5			40	220
挖掘机	78.0	72.0	64.0	58.0	56.0	54.0	52.5			25	95
卡车	85.5	79.5	73.5	65.5	63.0	61.5	58.0			55	225
压路机	80.0	74.0	66.0	60.4	58.0	56.0	54.5			31	140
摊铺机	81	75	69	65.5	63	61	57.5			115	200
搅拌机	86	80	74	70.5	68	66	62.5			200	295
平土机	80	74	68	64.5	62	60	56.5			100	184

施工场站噪声影响：建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），表 5.2-2 的噪声

级表明：昼间在距离施工场地 200m 以外，夜间在距离施工场地 295m 以外噪声可达到标准限值。由于本项目施工场站距离沿线声环境保护均超过了 295m，故施工场站昼间夜间施工机械噪声对周围环境影响不大。

**公路施工现场噪声影响：**公路施工现场施工机械受工序影响较大，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，合理安排施工时序、机械数量可将公路施工现场噪声影响降至最低。

### 5.2.2 运营期交通噪声影响分析

#### 5.2.2.1 交通噪声预测模型及参数选择

##### (1) 公路交通噪声预测模型

根据本项目特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本次评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

##### 1) 第 i 类车等效声级预测模式

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

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

$\overline{L_{OE}}_i$ ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 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；

$i$ ——大、中、小型车；

$V_i$ ——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)；

$\theta$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见附录 B 中图 B.1；

$\Delta L$ ——由其它因素引起的修正量，dB(A)。

$\Delta L_{\text{距离}}$ 计算公式如下：

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

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，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。

本项目各目标年昼间、夜间对应的最大车流量见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目各目标年昼间、夜间对应的最大车流量 辆/h

段落	2029（近期）				2035（中期）				2043（远期）			
	昼间	距离衰减系数	夜间	距离衰减系数	昼间	距离衰减系数	夜间	距离衰减系数	昼间	距离衰减系数	夜间	距离衰减系数

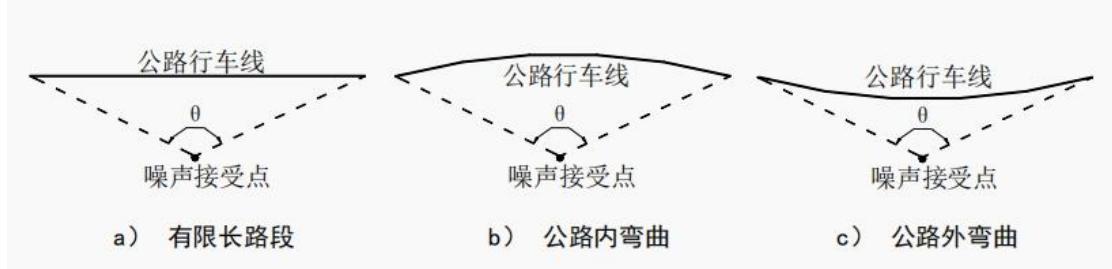


图 5.2-1 预测点到有限长度两端的张角

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

式中： $\Delta L$ ——由其它因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)。

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

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面类型引起的修正量，dB(A)。

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

式中： $\Delta L_2$ ——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)。

### b) 噪声贡献值

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

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

$L_{Aeql}$ ——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{Aeqm}$ ——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{Aeqs}$ ——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

### c) 噪声预测值

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

式中： $L_{Aeq}$ ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeqg}$ ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{Aeqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

## (2) 修正量和衰减量的计算

### 1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_I$ )

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

公路纵坡修正量  $\Delta L$  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：  $\beta$ —公路纵坡坡度，%。

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

#### ②路面修正量 ( $\Delta L_{\text{路面}}$ )。

不同路面的噪声修正量见表 5.2-4。

表 5.2-4 不同路面的噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 (km/h)
------	------------------

	30	40	$\geq 50$
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~ -3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

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

## 2) 声波传播途径中引起的衰减量 ( $\Delta L_2$ )

### ①高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算：

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

当预测点处于声照区时，  $A_{bar}=0$ ；

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

由图 5.2-2 计算  $\delta$ ，  $\delta=a+b-c$ 。再由图 5.2-3 查出  $A_{bar}$ 。

### ② $A_{atm}$ 、 $A_{gr}$ 、 $A_{misc}$ 衰减项的计算

#### a. 大气吸收引起的衰减量 $A_{atm}$ 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)；

$\alpha$ ——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；

$r$ ——预测点距声源的距离， m；

$r_0$ ——参照点距声源的距离， m。

表 5.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$  取值

温度°C	相对湿度%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB (A) /km							
		倍频带中心频率							
		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

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
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

b. 地面吸收声衰减量  $A_{gr}$  计算

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算 A 声级前提下， $A_{gr}$  可用下式计算

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

式中：

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减值，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；

$h_m = \text{面积 } F/r$ ,  $F$ : 面积,  $\text{m}^2$ ; 可按图 5.2-4 进行计算:

若  $A_{gr}$  计算出负值， $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

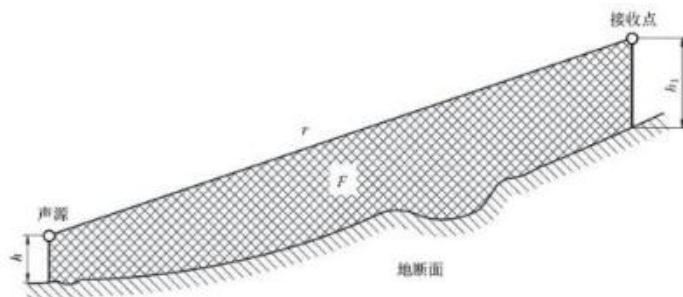


图 5.2-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

c. 遮挡物引起的衰减量 (Abar)

遮挡物引起的衰减量计算公式如下：

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

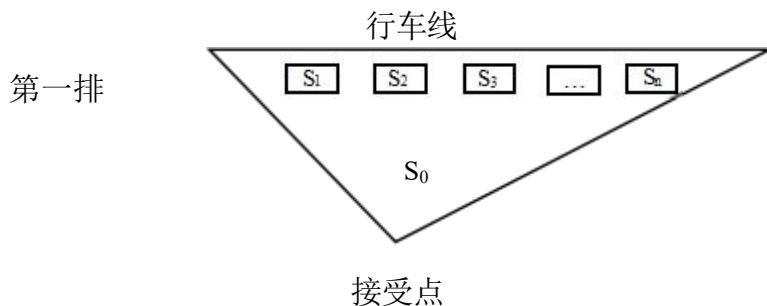
式中： $A_{bar}$ —遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ —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)。

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

建筑物引起的衰减量参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内。



注 1：第一排房屋面积  $S=S_1+S_2+\dots+S_n$

注 2： $S_0$  为接受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 5.2-6 建筑物引起的衰减量估算值

S/S0	衰减量 $\Delta L$ 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 B.4 仅适用于平路堤路侧的建筑物。

注：适用于平路堤路测的建筑物

e. 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， $\Delta L_{\text{声影区}}$  计算公式如下：

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

式中： $N$ ——菲涅尔数，按公式 (B.11) 计算：

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

式中： $\delta$ ——声程差，m， $\delta=a+b-c$ 。

$\lambda$ ——声波波长，m。

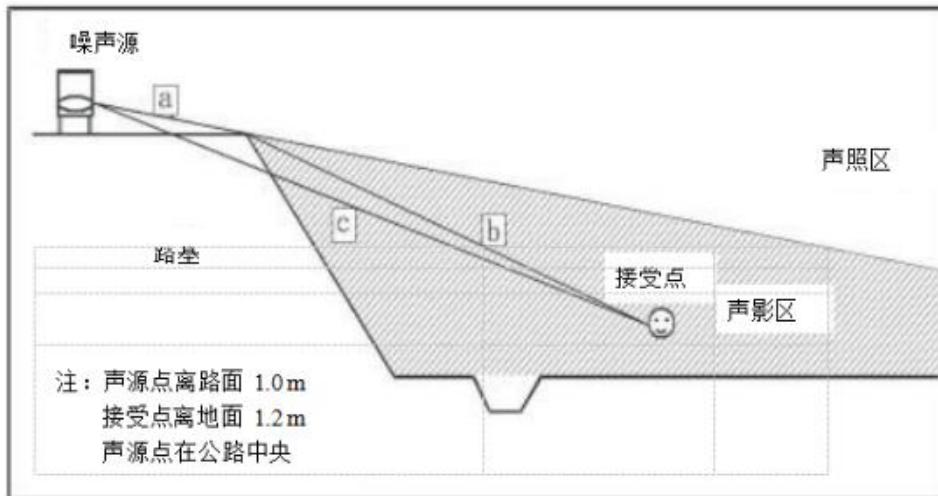


图 5.2-4 声程差 $\delta$ 计算示意图

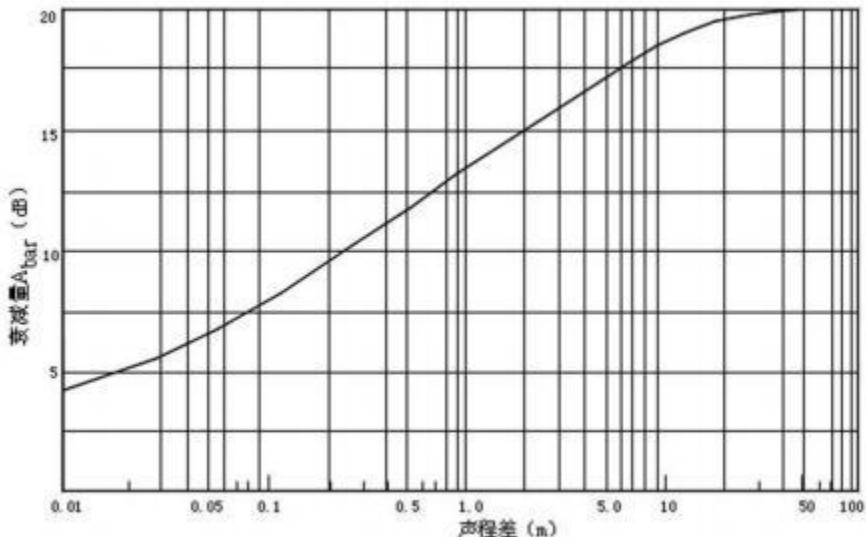


图 5.2-5 噪声衰减量  $A_{bar}$  与声程差  $\delta$ 关系曲线 ( $f=500Hz$ )

#### f. 绿化带对噪声衰减量

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 5.2-6。

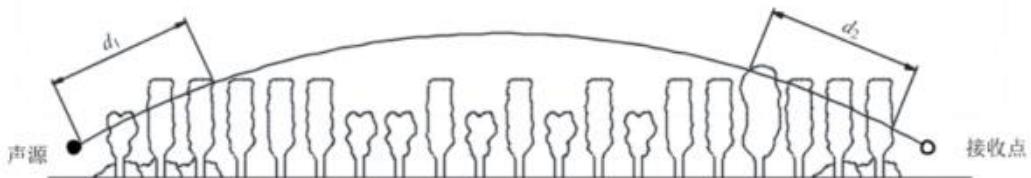


图 5.2-6 通过树和灌木时噪声衰减示意图

密叶衰减量见表 5.2-7 估算：

表 5.2-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

### 5.2.2.2 预测参数的确定

#### (1) 评价年限的确定

考虑工程竣工验收的需要，需预测竣工投入营运初期的环境影响；预测竣工投入使用的中期，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，预测竣工投入使用远期，如果环境质量超标，就在大修时加设环境保护设施。

本项目 2028 年完工，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 2028 年）、中期（即 20345 年）和远期（即 2042 年）定为预测评价年限。

#### (2) 车速

本项目设计速度 80km/h。

#### (4) 昼夜比的确定

根据项目交通量预测结果，该区域昼间 16 小时（8:00~24:00），昼、夜交通量比为 8:2。

#### (5) 日车流量

根据工程可行性研究报告，本项目交通量预测值，见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目交通量预测值（单位：pcu/d）

路段	2028（近期）	2034（中期）	2042（远期）
全线	3574	5095	7170

### 5.2.3.3 声环境影响预测结果

表 5.2-10 路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值（单位：dB(A)）

路段	营运	时间	预测计算点距离中心线距离 (m)										达标距离 (m)	
			20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	2 类/1 类	4a 类


表 5.2-11 公路沿线声环境保护目标处交通噪声预测结果一览表

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	现状值/dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	现状值/dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)

。

## 5.3 地表水环境影响预测与评价

### 5.3.1 施工期对地表水环境影响分析

本项目施工过程对水环境的影响主要来自以下几个方面：（1）场站生产废水；（2）施工营地生活污水；（3）桥梁施工废水。

本项目 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠，均为 III类地表水体，均为禁排水体，禁止施工期、运营期各类废（污）水和固体废物排入水体。

#### 5.3.1.1 施工场站生产废水

施工场站生产废水主要来源于施工生产生活区中混凝土拌合站搅拌过程中产生的废水，梁场预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 SS、COD、石油类等。混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、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的污水量约 0.5m<sup>3</sup>，浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度超标。

全线施工生产生活区设置三级沉淀池，生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池处理后回用施工用水，不外排，施工场站生产废水对水环境影响较小。

本项目三级沉淀池均采取压实基础+人工防渗层+混凝土层的结构，生产废水经过三级沉淀后，废水的悬浮颗粒和污染物含量大大降低，达到了净化处理的目的。

#### 5.3.1.2 施工营地生活污水

本项目施工期生活污水主要来源于生产生活区内的施工营地，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活污水及粪便污水。施工营地生活污水污染物一般为较高浓度的 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类等。若不对生活污水进行收集储存，产生的生活污水直接排入周边水体会对水质造成污染。

根据工程分析，本项目 2 个施工营地（驻地）生活污水量 6912m<sup>3</sup>/a，本评价要求在 2 处施工营地每处设置 1 座化粪池，生活污水经处理后回用于施工用水和施工场地洒水降尘，不外排，采取以上措施，本项目施工场站生活污水对周边影响较小。

### 5.3.1.3 桥梁施工废水

#### (1) 桩基施工

本项目 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠，以上两条河流为季节性河流，枯水期无水，桩基施工过程中造成水体污染的主要表现如下：

##### 1) 河床扰动的影响

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 0.5~0.7m。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，水体浑浊度相应增加。

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 100~200m 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 5.3-1 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。

考虑到本项目各跨河桥位上下游 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。

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。

### 5.3.2 运营期地表水环境影响分析

#### 路（桥）面径流的影响分析

公路建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、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。这些污染物进入水体后，将对沿线水体产生一定的污染。

#### (1) 路面径流的影响分析

本项目营运期本身不产生污染物，其污染物主要来自降雨初期形成的路面径流。路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定的不确定性。一般营运期路面径流在非事故状态下，在水体自净能力的作

用下，路面径流中的少量污染物可为环境所接纳，不会造成对环境的污染影响。但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经边沟流入附近的水域，造成石油类、COD 等的污染影响。通过交通管理措施，避免类似事故发生。在本项目临河段配套布设路面径流收集系统，路面径流经排水边沟收集进入事故应急池，及时清运处理。落实上述措施后路面事故水对水环境影响较小。

### （2）事故废水对河流水质的影响分析

本项目在按照本环评 6.8 环境风险防范措施章节要求设置重要水体保护措施设置完善的桥面、路面径流收集系统、事故应急池及警示标识后，运输危险品的车辆在桥上发生泄漏等事故情况下，液态危险品可流入桥面、路面径流收集系统，最终排入事故应急池中，及时清运处理，在采取上述措施后桥面径流对河流水环境影响较小。

## 5.5 大气环境影响预测与评价

### 5.5.1 施工期大气环境影响分析

施工期间，对环境空气的污染主要来自施工扬尘、沥青拌合站及路面铺浇沥青的烟气。其主要污染物为扬尘、烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟和苯并[a]芘等。施工期评价因子为总悬浮颗粒物（TSP）。

#### 5.5.1.1 路基施工扬尘影响分析

公路施工过程中产生的扬尘主要包括物料运输扬尘、堆场扬尘、物料拌合扬尘和施工现场扬尘。

##### （1）扬尘影响

###### 1) 材料运输扬尘

石灰和沙石等散体物质在运输过程中，极易引起粉尘污染，影响范围可达下风向 150m（在下风向 150m 处，TSP 污染仍然可能超过环境空气质量二级标准的 4 倍之多）。本报告要求建设单位和施工单位加强运输散体物质车辆管理，对运输车辆采用加盖篷布或将物料洒水等防护措施。

###### 2) 施工便道扬尘

施工便道如果有路面或采用砂砾石进行铺装，运输扬尘相对较轻。如果施工便道只是土路面，施工车辆运输引起的扬尘污染则比较严重，且影响范围较大。

据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（ $0\mu\text{m}\sim20\mu\text{m}$ ），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布小于  $5\mu\text{m}$  的粉尘占 8%， $5\mu\text{m}\sim10\mu\text{m}$  的占 24%，大于  $30\mu\text{m}$  的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘。但较灰土拌和引起的粉尘污染而言，扬尘危害较小，且影响的周期也较短。为减少起尘量，有效地降低其对居民正常生活的不利影响，在途经村庄路段采取洒水降尘措施（每天两次）。通过洒水可有效地减少起尘量（据有关资料介绍，可减少起尘量的 70%），降低施工便道扬尘对环境空气质量的影响。

### 3) 堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌和站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。通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%（京津唐高速施工道路扬尘洒水降尘试验监测结果）。此外，对一些粉状材料采取一些苫盖防风措施也可有效减少扬尘污染。为减小堆场扬尘对居民区保护目标的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在附近村庄等保护目标下风向 500m 以外。

根据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），本项目拌合站中的砂石料场属于 II 类料场，应采取下列扬尘抑制措施：

- 1) 半封闭仓库；
- 2) 防风抑尘网（墙）；
- 3) 喷洒水或覆盖或喷洒抑尘剂或干雾抑尘。
- 4) 施工现场扬尘

在修筑路面时，路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，本次评价依据为新疆维吾尔自治区环境监测中心站在新疆“吐-乌-大”高速公路施工过程中对施工扬尘现场监测结果，通过类比分析得出本次工程公路施工现场的扬尘污染情况。“吐-乌-大”高速公路施工现场监测的施工扬尘浓度结果表明：

1) 在公路施工中产生的扬尘对周围环境会产生一定影响，并可能导致周围空气中降尘的浓度超标。施工场地周围的监测结果 TSP 超标率为 71.79%，最大监测值为  $4.78\text{mg}/\text{m}^3$ ；降尘超标率为 51.79%，最大值为  $247\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ 。

2) 在公路施工中，不同的作业过程产生的扬尘影响程度差别很大，影响最大的施工过程是路基挖填和通过便道拉、运、卸土石方<sup>3</sup>。

3) 在施工过程中，作业人员对环保措施的落实情况，对环境影响程度的差别很大。监测到的高浓度值均是由于施工人员不认真执行环保措施，非法作业所造成的。而认真执行环保措施的施工标段，其监测结果就相对较低。

施工中对地表的破坏会加大沙尘的浓度，因此施工作业必然对本项目沿线环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，这种污染将逐渐减轻或消失。本报告要求建设单位和施工单位对施工现场定期洒水，有效降低施工扬尘对周边环境的影响。

### 5.5.1.2 混凝土拌合站废气影响分析

本项目共设置 2 处拌合站，公路施工中，砂石料、水泥等物料在拌和过程中易起尘。本公路物料拌和采取站拌方式。站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中。混凝土拌合站主要产尘点包括物料输送粉尘、水泥筒仓粉尘、上料粉尘和搅拌粉尘。

项目砾石由装载机加入输送通道，通过密闭皮带走廊输送至料仓，经计量后进入搅拌机内；水泥、粉煤灰、砂砾石等粉状原料通过螺旋输送机密闭上料至搅拌机内，全过程封闭输送，输送过程中粉尘的排放量较小，对周边环境影响较小。

本项目原料在上料过程中会产生粉尘，项目拌合站设置于密闭空间内，同时物料输送在输送带上进行，上料区采用自动喷淋抑尘，上料粉尘经喷淋降尘后无组织形式排放。

筒仓主要储存水泥、粉煤灰等粉料原材料，筒仓为全封闭式，仓顶配备滤芯式除尘器，经除尘器处理后粉尘产生量较少。

混凝土拌合站生产线中搅拌机在运作过程中会产生粉尘，产生的粉尘对大气环境有一定影响，混凝土搅拌机配备废气收集装置和布袋除尘器，类比同类型混凝土拌合站和布袋除尘器，除尘效率可达 99% 以上，经处理后满足《水泥工业大

气污染物排放标准》(GB4915-2013) 大气污染物排放限值, 采取相应的措施后, 混凝土拌合站粉尘对大气环境影响影响较小。

拌合站各产尘点采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染, 项目混凝土拌合站设置点 500m 范围内无居民、河流等敏感保护目标, 混凝土拌合站对周边环境影响较小。

### 5.5.1.3 沥青拌合站废气影响分析

#### (1) 沥青拌合站选址

本项目共设置 1 处沥青拌合站, 经调查, 沥青拌合站周围 500m 范围内无村庄等环境保护目标分布, 不涉及生态保护红线、河流等环境敏感区, 不位于饮用水源保护区, 沥青拌合站选址符合环保要求。

#### (2) 工艺流程

沥青混凝土拌和站拌合工艺为: 拌合站主要由上料机组、烘干加热机组、拌合机组、沥青供给机组、矿粉供给机组、成品料储存机组及中央控制室组成。拌合工艺为: 当中央控制室发出开机命令后, 冷料仓冷料经皮带输送机输送到干燥滚筒内, 烘干后的骨料, 由热料提升机输送到振动筛上进行筛分。筛分后的骨料落入隔热料仓室。各骨料和粉料由各自室门落入各自的称量斗内由电子秤计量, 随后放入拌缸内, 经称量好后的热沥青经喷洒泵经喷嘴随后喷入拌缸内。各种混合料经充分搅拌后, 形成成品料, 卸到送料斗车里。送料斗车经轨道卸入储料罐。最后通过卸料闸门, 将成品料放到运输汽车上, 用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地。

#### (3) 沥青烟和苯并[a]芘的影响分析

##### ① 沥青摊铺过程中沥青烟影响分析

根据以往对公路施工的调查和监测资料, 沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的, 其主要可能对施工人员造成一定程度的影响。只要注意加强对操作人员的防护, 该影响较小。

沥青烟气影响较大的阶段为路面摊铺阶段, 为了了解和评价路面摊铺阶段沥青烟气对环境空气的影响, 本评价类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果, 详见表 5.4-2。

**表 5.4-2 连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间苯并[a]芘监测结果一览表**

监测路段	监测时段	监测场地	日均浓度范围	监测点位置
------	------	------	--------	-------

				$(\times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{Nm})$	
洛阳—三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	公路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	
		K86	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
			超标率%	0	
		K114	未铺路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	
			超标率%	0	
		K134	未铺路面前	0.56	
			路面铺设时	3.3~6.0	
			超标率%	0	
执行标准 (GB3095-1996 二级标准)			0.0025 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$		

由表 4-2 可知, 路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值均超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 无组织排放浓度  $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。但是拌和后的沥青混凝土采用无热源或高温容器的密闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺, 沿途基本不会产生沥青烟气逸散, 对环境空气有暂时影响, 影响较小。为减少沥青烟气对施工操作人员及周边居民的影响, 施工操作人员应注意加强自身的安全健康防护; 当公路建设工地靠近村庄居民点时, 应尽量避免风向面对环境保护目标的时段, 避开居民出入高峰期, 采取设置警告标识要求避让等相应防护措施, 并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间, 以免对人群健康产生影响。沥青摊铺对环境空气影响较小, 且时间较短, 这种短期影响随着施工的结束而结束。

## ② 沥青拌合环境空气影响分析

由于现阶段无法确定项目施工期沥青拌站的规模及具体设备, 本次评价沥青拌合站苯并[a]芘源强类比年产 20 万吨沥青混合料的项目影响分析。一般情况下, 沥青混合料的生产先通过导热油炉将沥青储罐中的沥青加温, 再由沥青泵送入搅拌缸中, 搅拌缸密闭, 在沥青加温后会产生沥青烟、苯并[a]芘。参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷(化学工业出版社, 1987 年 12 月出版)、《有机化合物污染化学》(清华大学出版社, 1990 年 8 月出版) 及同类生产项目情况, 每吨石油沥青在加温过程中产生苯并[a]芘气体约  $0.010\text{g} \sim 0.015\text{g}$ , 本次环评取平均值  $0.0125\text{g}$ , 全线设置沥青拌合站 2 处, 预估本项目沥青使用量为  $6000\text{t/a}$ , 则投

产后苯并[a]芘废气的产生量约 80g/a，产生浓度约 0.0032mg/m<sup>3</sup>。评价要求沥青拌合站采取烟气治理措施，采用冷凝+电捕集+活性炭吸附工艺处理后，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。在路面工程施工期间的沥青搅拌作业过程中，应注意相关设备的选型、设备的完好率和操作规范，保证沥青烟浓度符合排放限值要求，降低沥青烟对环境空气的影响。

本项目所设施工生产生活区周边 500m 范围内均无村庄、学校及医院等环境空气保护目标，可满足拌合站选址要求。同时拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭环境下完成，选用密封性能较好的沥青拌和设备采取相应措施后，沥青拌合站产生的沥青烟气对周边环境影响较小。

#### 5.5.1.4 机械尾气排放影响分析

施工机械耗油中相当一部分燃油消耗于汽车运输上，特别是载重车辆耗油量较大，主要是在公路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物的量不大，对周围环境空气质量影响不大。

#### 5.5.2 运营期大气环境影响预测与评价

营运期环境空气污染源主要为营运车辆排放的污染物及附属服务设施的厨房产生的餐饮油烟等大气污染物。

##### 5.5.2.1 营运车辆尾气对环境空气影响分析

营运车辆排放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、烟尘、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、耗油量而变化，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，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

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，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小。日交通量达到 3 万辆时，NO<sub>2</sub> 和 TSP 均不超标。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。

## 5.7 固体废物对环境影响分析

### 5.7.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期会产生大量施工弃土和生活垃圾，如不妥善处置会对环境造成影响。

#### (1) 施工弃方环境影响分析

施工弃方对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被；其次是污染土壤、地表水和地下水。弃土场堆渣扬尘还会污染大气。本项目设置了足够的弃渣场，施工弃土及时清运至弃渣场消纳。对耕地、林地、草地表土要做好保存，后期用于路基工程、附属设施绿化，施工生产生活区、弃土场、施工便道生态恢复，既可减少弃方又可减少公路对植被的影响。施工弃方合理处置后对环境影响较小。

#### (2) 生活垃圾环境影响分析

1) 本项目施工生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定期拉运至达坂城区后沟生活垃圾填埋场处置。生活垃圾在收集和暂存过程中加强了垃圾堆放点的维护管理，避免了垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，对环境影响较小。

#### (3) 危险废物环境影响分析

本项目施工期机修会产生废机油等危废，但产量较小，施工生产生活区设置符合标准的危废暂存间，委托有资质的单位定期清运、处置。施工机修产生的固废妥善有效的处置后对环境影响较小。

### 5.7.2 运营期固体废物影响分析

本项目建成通车后，当地交通更为便捷，给当地带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物对沿线周边环境产生不利影响。运营期服务区、收费站设置垃圾桶、垃圾箱，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运至达坂城区垃圾填埋场。附属设施产生的生活垃圾不会对周围环境产生影响。

## 5.8 环境风险影响分析

### 5.8.1 环境风险敏感路段识别

#### (1) 水环境风险

本项目在K47+062.00跨越古鲁瓦克支渠、K51+857跨越克孜奴尔支渠。根据国内公路工程的运营经验，公路运营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在敏感路段发生事故时危险品直接泻入水体或者车辆直接掉进水体。本项目潜在的环境污染风险主要源自运输危险品的车辆在跨越河流的桥梁等路段发生交通事故，导致危险品泄漏入水从而对河流水体造成污染。

## 5.8.2 环境风险影响分析

### 5.8.2.1 施工期环境风险分析

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，并排入附近水体和水源保护区，造成环境风险影响。
- (2) 施工车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，泄漏至附近水体。

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《危险化学品重大危险源辨识》《危险化学品目录（2015 版）》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，公路涉施工及最为普遍危险性物质的是燃油及化学品。

施工期应当妥善保管施工机械及拌合站使用的机油、柴油、导热油等以及产生的危险废物，应当储存在有防雨、防渗、防晒措施的设施内，禁止设置于水源保护区范围内，并定期检查加强管理。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。施工生产生活区设置临时截排水等措施，并应配备相应的应急物资。

### 5.8.2.2 运营期环境风险分析

#### (1) 环境风险类型

1) 危化品运输车辆发生事故，导致危险品泄漏，排入沿线地表水体，对地表水体造成污染。

#### (2) 危化品泄漏发生事故概率预测

根据对同类石化企业调查，表明在最近十年内发生的各类污染事故中，以设备、管道泄漏为多，占事故总数的 52%；因操作不当等人为因素造成的事故占 21%；污染处理系统故障造成的事故占 15%，其他占 12%。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，并随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

#### (3) 交通事故风险预测

##### 1) 预测模式

本次评价拟采用概率计算法预测本项目运营期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率，具体计算方法如下：

$$P=Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P——预测年水域路段发生化学品风险事故的概率；

Q1——该地区目前车辆相撞翻车等重大事故概率，次/百万辆公里，参考新疆交通事故概率；取 Q1=0.185 次/百万辆·公里；

Q2——预测年年绝对交通量，百万辆/年；

Q3——新建公路对交通事故的降低率，%；根据美国车辆交通安全报告（1974），高速公路比一般公路事故降低率为 75%；取 Q3=25%；

Q4——货车占总交通量（绝对）的比例，%；

Q5——运输化学危险品车辆占货车比率，%，运输燃料中的石油和化学制品车辆占整个货运车辆的 3.93%；

Q6——敏感路段长度，公里。

##### 2) 预测结果

根据预测模式和上述参数的确定，预测结果见表 5.8-2。

表 5.8-2 公路危险运输风险概率估算表

序号	敏感目标名称	路段	跨河桥梁	桥梁长度(m)	风险事故概率(次/年)		
					2029	2035	2043

序号	敏感目标名称	路段	跨河桥梁	桥梁长度(m)	风险事故概率(次/年)		
					2029	2035	2043
1							
2							
3							
4							
5							
6							

### 3) 事故后果分析

由上述计算结果可知，拟建工程营运期运输化学危险品车辆发生重大交通事故的概率很小，并且考虑到运输的化学及其制品中不全是危险品，上述预测值偏高。但根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在这些敏感路段发生大范围的危险品运输泄漏事故，对水体会造成污染。必须结合工程设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，确保事故径流不泄入这些水体，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

#### 5.8.2.3 环境风险防范措施

##### (1) 危险物品运输车辆交通事故预防措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《民用爆炸物品安全管理条例》等。结合公路运输实际，具体措施如下：

- 1) 将公路营运期危险化学品运输应急救援工作纳入沿线地市现有应急救援体系。
- 2) 加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。
- 3) 危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表。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、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

4) 实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”“驾驶员证”“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。

5) 风雪、大雾天气要求车辆限速行驶，加强对危险化学品车辆的管理，防止交通事故引发环境风险事件。

6) 教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧、爆炸等污染危害，驾驶员必须及时就近向有关交通、公安及环保部门报告，以便按规定要求，采取相应的急救措施，防止事态扩大，消除危害。

7) 应急设施：在公路沿线的附属设施配备足够的危险品事故应急物资。一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。具体应急器材设置参见表5.8-3。

**表5.8-3 应急物资设置一览表**

序号	应急设备和器材	单位	数量
1	手提式灭火器	个	10
2	推车式灭火器	个	5
3	防毒面具、防护服	套	10
4	降毒解毒药剂	套	10
5	其它应急器材（担架、急救箱、清扫与回收设备等）	套	5
6	吸油毡	kg	100
7	围油栏	m	100

## （2）环境污染风险防范措施

### 1) 地表水环境敏感路段风险防范及处置措施

①在跨河桥梁设置防撞护栏、径流收集系统及应急事故池。

②应组织在事故发生点下游地表水体和下风向进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

### 5.8.2.4 应急预案

公路运营后，按照相关规定，需要编制突发环境事件应急预案，在本报告书中不作专门规定。

#### （1）应急处理管理制度及应急措施建议

##### 1) 本项目应急处理管理制度

本项目涉及的水环境敏感路段主要有：K47+062.00 跨越吉鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠，建议公路沿线各级地方政府将其运输风险的应急救援问题纳入当地突发环境事故应急预案中。

公路建设项目应急预案包括组织机构、工作职责和制度、应急工作规程和处置原则等。工作职责主要有研究制订公路建设项目化学危险品运输安全措施和政策，建立辖区内化学危险品运输业户和车辆、人员档案，定期开展对道路化学危险品运输业户的安全检查，并定期召开协调领导小组成员会议，通报道路化学品运输事故情况，定期组织道路化学品运输业户负责人、驾驶员、押运员、装卸人员进行业务培训和开展应急预案的演练，积极开展各种形式的宣传活动，提高沿线老百姓和从业人员的安全生产意识，做好道路化学危险品运输事故的统计与上报工作等。

#### 2) 应急工作规程及处置原则

①一旦事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向监控通信分中心报告。

②监控通信管理所接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点控制现场。同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

③如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

④如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品泄漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

⑤如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知环保部门。环保部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

⑥若泄漏品为易燃物质，在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，消防人员组织一定数量的喷雾水枪，冷却、稀释易燃物。

#### 4) 现场处置专业组的建立及职责

根据事故实际情况，成立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组以及专家咨询组等处置专业组，并

明确相应职责。其中：

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

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

③灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

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

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

⑥物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

⑦环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组乌鲁木齐市生态环境局负责。

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

##### 5) 危险化学品事故处置措施

针对项目运输的各种危险化学品的危险性和水污染特性，制定相应的事故处置措施。

##### 6) 危险化学品事故现场区域划分

针对项目运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，明确事故现场危险区域、保护区域、安全区域的划分，并以挂图的形式张贴于醒目位置。

##### 7) 事故应急设施、设备及药剂

针对项目运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，配备应急处置的设施、设备和药剂。

##### 8) 应急处置单位、人员名单及联系方式

明确危险化学品应急处置单位、人员名单和有效联系方式，以便事故发生时及时处置。

#### 9) 制订应急联动机制

**预警与信息共享：**建立统一信息平台，整合监测数据、企业风险源信息等。当监测到异常或企业报告事故，迅速评估并发布预警。各部门和企业实时共享信息，确保各方掌握动态。

制定联合应急预案，明确各主体响应流程和职责。事件发生后，立即启动预案，各部门按职责开展工作，如生态环境部门监测，应急管理等部门救援，形成合力。

建立应急资源储备库，涵盖物资、设备、专业队伍信息。调配时，统筹协调，优先保障关键环节。如跨区域事件，周边地区提供物资和队伍支持。

建设项目环境风险简单分析内容，见表 5.8-4。

**表 5.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称			
建设地点			
地理坐标	起点坐标		终点坐标
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，如柴油、汽油。		
环境影响途径及危害后果	①如果发生液态污染物泄漏事故时易造成水质污染； ②路上行驶车辆发生气态污染物泄漏、火灾、爆炸事故会影响公路沿线的人群密集区。		
风险防范措施要求	水环境风险措施	①在跨越河流路段设置桥面径流收集系统、应急事故池和防撞护栏； ②加强运输危险化学品罐车的管理； ③编制突发环境事件应急预案，配备充足的应急物资。	

## 6 环保措施及可行性论证

### 6.1 工程设计环保要求

#### 6.1.1 生态环境保护措施

(1) 公路选线、方案比选时，应与沿线当地城镇规划相结合，遵循“靠而不近，离而不远”的原则，既不干扰破坏城镇规划，又方便车辆进出城镇，同时尽量生态敏感区，充分做好工程方案比较，选择经济、合理的路线方案。

(2) 路线充分考虑沿线生态敏感区，本项目选线不占用生态保护红线、自然保护区等生态敏感区。

(3) 优化公路选线，选择对生态影响最小的区域，选线尽量少占耕地、林地和草地。

(4) 施工生产生活区等临建设施、附属设施禁止设置于岳普湖绿洲北部沙化土地封禁保护区内。

(5) 针对推荐的线路走向方案，应结合沿线地方政府的土地利用总体规划，贯彻节约、集约用地的原则，从线路平纵断面设计，路基及桥梁工程设置，服务区分布和施工组织等综合考虑，进行反复优化设计，做到了最大限度的减少对土地规划的分割及对农田的占用。

#### 6.1.2 噪声与环境空气污染防治措施

(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声环境保护目标。开工前组织进行沿线声、环境空气保护目标调查工作。合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

(2) 合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

(3) 优化选址选线，从源头上降低因土地利用变化等带来的碳排放和对生态碳汇的破坏；降低纵坡坡度等，减少车辆行驶阻力，降低运营期车辆能耗和碳排放。

#### 6.1.3 水环境保护措施

(1) 公路设计选线时，应充分考虑沿线重要水体，穿越河流路段以桥梁形式跨越。

(2) 优化调整临时工程选址，禁止将临时工程设置于岳普湖绿洲北部沙化土地封禁保护区内。

(3) 为防范危险化学品运输带来的环境风险，在桥梁两侧设置桥面径流收集系统、防撞护栏，并在桥头两端设置应急事故池，通过径流收集管道将桥面径流引入应急事故池。

## 6.2 生态环境保护措施

### 6.2.1 施工期生态环境保护措施

#### 6.2.1.1 生态环境保护管理措施

(1) 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占草地、林地，又方便施工的目的。

(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

(3) 严格控制路基开挖，减少高填深挖，优化土石方调配，避免超挖破坏周围植被。

(4) 工程施工过程中，要严格按设计规定的弃渣场进行弃土，不得随意扩大施工范围及破坏周围植被。

(5) 施工期临时设施用地尽量选择在公路征地范围内，施工驻地租用当地民房和场地。凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

(6) 沙漠段施工时，对施工人员进行严格的野生保护动物培训，明确“禁止骚扰、投喂、伤害野生动物”。限制高噪声作业，在夜间、清晨、黄昏进行。

#### 6.2.1.2 土壤保护措施

(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) 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。

(4) 严格按照设计要求，对植被发育良好的取弃土场、施工生产生活区和施工便道等临时工程地段的表层土进行剥离，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。在荒漠路段布设的取弃土场、施工生产生活区，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，施工完毕场地平整后，用砾幕层覆盖，与原地貌一致。

(5) 本项目占用一定量的草地、耕地，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，确定占用耕地的区域表土剥离厚度平均为 20.0cm，占用草地的区域表土剥离厚度平均为 10.0cm。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内，并进行防护。本项目在戈壁荒漠路段，布设的取弃土场、施工生产生活区，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，使地表与周围景观相同。

#### 6.2.1.3 植被保护措施

在公路施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少植被占用，杜绝对工程用地范围以外林地的不良影响。

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

(2) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对林木滥砍滥伐，严禁砍伐森林植被做燃料。

(3) 施工期对于公路占压的林草地面积进行调查，有恢复条件的尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。无恢复条件应做好征地补偿工作。

(4) 公路施工前预先将路段内草地、耕地等土质较好的表层土剥离表土，集中堆放，并采用防尘网苫盖，用于立地条件较好的路基边坡以及附属工程区域的覆土植物绿化措施。

(5) 本项目在荒漠路段布设的取土场、临时生活生产营地，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，使地表与周围景观相同。

(6) 弃土场、施工生产生活区等施工临建工程按设计要求布设，严禁占用耕地。

#### 6.2.1.4 野生动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

(1) 加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的

宣传教育工作，在工地及周边，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、项目所采取的生态保护措施及意义等。

(2) 建议施工单位与林业部分配合在施工营地内张贴项目区野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工中一旦发现野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

(3) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。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、机械数量、施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(4) 为了加强沿线生态环境保护及实施力度，建设单位与施工单位协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

(5) 实施环境监理，采用适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的作用，环境监理是施工期环境保护最好的管理措施。在整个施工期内，采用环境监理全过程监理的形式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

#### 6.2.1.5 水生生态影响减缓措施

(1) 优化施工方案。在施工时，应避免在河道内堆放施工材料，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，尽量减少对水生生境的影响。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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

(5) 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，并遵守相关的生态保护规定。

(6) 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。

(7) 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，预防油污和化学原料泄漏事故。

#### 6.2.1.6 临时占地措施及恢复要求

本项目临时占地主要包括施工便道和施工生产生活区，各类临时占地在施工过程中应遵守以下措施：

(1) 各类临时用地，禁止设置岳普湖绿洲北部沙化土地封禁保护区内。

(2) 各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道，在施工时要严格控制施工范围。

(3) 沿线植被茂盛区域剥离的表土集中堆放，进行苫盖，后期作为临时占地（施工生产生活区、取弃土场）等生态恢复用土。

(4) 公路部分地质不良区段需换填土，将清除的表土运至附近的弃土场，弃渣堆高不能超过原始地面高度。

(5) 施工结束后，对弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时工程进行平整恢复。

(7) 严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃渣，严禁随意弃土，临时堆放的弃土采用防尘网苫盖，避免产生次生环境破坏，

(8) 建议对弃土进行减量化，尽可能的将弃土用于路基填筑，或用于其他建筑材料原料。

(9) 拌合站用于本项目建设使用，施工结束后期限拆除设备，平整场地。

**表 6.2-1 本项目各类临时占地生态恢复措施一览表**

名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	主要的生态恢复措施	备注
----	-------------------------	-----------	----

名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	主要的生态恢复措施	备注
施工生产生活区	5.4	(1) 本项目设置的 4 处施工生产生活区，施工生产生活区使用结束后及时对构建筑物进行拆除、清理、对场地进行土地平整、恢复与周围地貌协调，植被自然恢复。	(1) 严格控制各类临时用地的数量，其面积不应大于设计规定的面积，禁止随意的超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏，施工后期应及时清除地面废弃料，并及时根据占地类型进行生态恢复。 (2) 施工结束后对所有施工迹地进行拆除、清理、平整。
施工便道	10.882	(1) 本项目设置的施工便道全部占用裸岩石砾地和草地，各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道，在施工时要严格控制施工范围。 (2) 严格划定施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工和偏离施工便道活动。 (3) 主体工程结束后，应根据恢复方案及时对施工便道进行平整恢复。	
弃土场	4.5	(1) 弃渣前在弃渣场下游设置挡渣墙弃渣采用防尘网苫盖，弃渣场施工期定期洒水。 (2) 弃渣结束后，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土地平整生态恢复工作，植被自然恢复。	施工结束后对弃渣场进行削坡平整恢复，有植被恢复条件的选用适宜当地生长的植被进行植被恢复

### 6.2.1.7 防沙治沙措施及方案

#### (1) 技术规范、标准

按照《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)。

#### (2) 防沙治沙方案、目标

工程永久占地区 K0+000-K39+600 沙漠段施工结束后，路基边坡做好防护及生态修复，采取草方格与高立沙障防护。

#### (3) 工程措施

##### 1) 土地整治措施

路基结束后对路基至公路用地界范围内施工临时扰动区域进行土地平整，改善施工迹地理化性质，以满足植被后期生长环境要求。整治面积 10.78hm<sup>2</sup>。

##### 2) 边坡防护措施

风积沙填筑路段，对于沙漠段为防止路基风蚀，利于风沙流越过路堤，为做好路基边坡防护措施，在风积沙填筑的外侧采用厚 15cm 砾类土覆盖进行防护；对于其他路段采用顶宽 1.5m 砾类土内包边。

##### 3) 防风固沙措施

K0+000-K39+600 段路基两侧设置草方格沙障 3175.20 千 m<sup>2</sup>，尼龙袋沙障 3360 千 m<sup>2</sup>，芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km。

#### 4) 截排水措施

##### ①边沟

挖方及填方高度小于 165cm 盐渍土路段设置边沟以排除路面水及拦截路侧汇水，路面水、少量坡面水和路侧汇水由边沟排入林带或自然沟中。

主线采用土质边沟，深度 0.5m，底宽 0.5m，内边坡 1: 1.5，外边坡与挖方边坡一致。

##### ②路面排水

二级公路路面汇水面积较小，路面表面排水采用分散排水措施，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。加之本项目区多年平均降水量为 47.6mm，年降雨量较小，本次路面排水采用分散排水措施方案。

#### (4) 措施汇总

土地整治面积 10.78hm<sup>2</sup>，草方格沙障 3175.20 千 m<sup>2</sup>，尼龙袋沙障 3360 千 m<sup>2</sup>，芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km。

#### (5) 实施计划、完成期限

1) 开工前，项目永久占地区、临时占地区采取表土剥离，计划 2026 年 6 月前完成。

2) 工程施工期间，在施工便道、弃渣场、路基施工区采取洒水降尘措施，便道采用砾石压盖，施工期间一直持续采取相应的措施。实施时间：2026 年 4 月—2028 年 4 月。

3) 施工结束后，路基完成边坡防护，施工便道、弃渣场完成洒水结皮措施，施工生产生活区、弃土场、施工便道完成土地平整措施。完成时间：2028 年 4 月。

#### 6.2.1.8 生态恢复与补偿措施

(1) 尽量选用本地植物物种进行植被恢复，和谐原有景观。

(2) 进行植被恢复时，对于施工现场的零星占地，应做到使用完毕一块，及时进行植被恢复一块，做到植被恢复和工程建设同步、交错进行，不能等到工程结束后再统一进行恢复。

(3) 对于种植的植被，应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费，在种植或移栽后开展长期抚育，包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。

#### 6.2.1.9 施工期水土保持措施

水土流失重点时段为施工期，路基工程区、弃渣场区、施工便道区和施工生产生活区为水土流失重点部位和重点防治对象，也是水土保持监测的重点区域。本次主要水保措施如下：

(1) 路基工程防治区工程措施为边沟、排水沟。桥梁工程防治区主要措施为桥梁泄水管、排水管、集水池、土地平整。

(2) 弃渣按照“碎石在下，土方在上，分层碾压”方式，逐步堆放，宜采取自下而上堆渣，每层错台台阶渣土摊平压实。弃渣完成后，及时平整渣面，进行土地整治，弃渣场顶部宜洒水后进行苫盖。

(3) 施工过程中采取苫盖、截排水、边坡挡土袋挡护、洒水降尘等防护措施；工程结束后，弃土场采取放缓边坡、平整压实边坡，外围不得堆存未利用的土石方、砂石料；合理规划使用临时占地，减少临时占地对生态环境的影响。

(4) 施工生产生活区施工期间对场地洒水降尘，及时清理施工垃圾，破除场地硬化面，做好安全文明施工工作。

(5) 施工前，临时占地边界布设彩条旗围挡控制扰动范围，施工期间，对主要施工作业区在干旱及大风季节进行洒水降尘；施工结束后，拆除施工生产生活区硬化面，对拆除迹地进行土地平整，进行全面洒水一次，促进扰动区域地表固结。

### 6.2.1.10 绿化方案

在 K39+600-K53+940 段对占用的农用地、草地、林地采取表土剥离措施，根据现场调查情况，本项目绿化措施主要对路基边坡采取绿化措施，城镇段两端路基边坡采用撒播草籽的方式，植物选用适宜项目所在区域存活的植物。

## 6.2.2 运营期生态环境保护措施

### 6.2.2.1 植被保护措施

加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

### 6.2.2.2 陆生动物保护措施

本项目为二级公路，公路建设对项目区域陆栖野生动物栖息地形成明显的切割作用，对于具有飞行能力的物种，其影响主要体现在对其繁殖地的干扰（声、光、气、震动、人为活动等），公路对动物栖息地的隔离作用在项目区域内主要

体现在哺乳动物、两栖爬行动物以及不具备飞行能力的昆虫等。

本项目线路总体走向自西向东，主要阻隔南北两侧的动物通行，根据现场调查，本项目沿线在 K00+000-K39+600 段有鹅喉羚分布。建议严格按照规范要求在公路通过区域设置保护野生动物警示牌。

## 6.3 噪声污染防治措施

### 6.3.1 施工期噪声污染防治措施

本评价提出以下环保措施：

(1) 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路和时间。

(2) 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪声的机械设备在同一工场和同一时间使用。

(3) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(4) 施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

(5) 施工人员劳动保护

推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备操作人员应配备耳塞，加强防护。

(6) 合理安排施工时间

噪声源强大的作业和声环境保护目标段施工，时间可放在昼间(08:00~24:00)进行或对各种施工机械操作时间做适当调整。同时，在声环境保护目标段设置围挡。为减少施工期间的材料运输、敲击以及施工人员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。

本项目建设时间虽然较长，但对固定路段而言施工时间要短得多，在施工阶段只要加强管理，实施环境监理及监测，在建设期间施工单位做到科学管理，预防为主，文明施工，施工期噪声排放可以符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

### 6.3.2 运营期噪声污染防治措施

本项目在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源。针对具体建设情况和环境特点以及政策法规的要求，本评价提出以下声环境保护措施：

#### (1) 工程管理措施

经常养护路面，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。

#### (2) 声环境保护目标措施

本项目沿线涉及 K44+600-K45+660 温阿勒台库什村、K46+900-K49+100 其乃巴格村、K51+760-K53+800 格什勒克村、K53+3130-K53+400 格西力克小学、K53+430-K53+480 格什勒克村卫生室等 5 处声环境保护目标，根据预测结果，学校区域禁止鸣笛标志牌。运营期对保护目标噪声进行跟踪监测，预留降噪措施环保资金。

#### (3) 对沿线村镇规划建设的控制要求

本项目沿线两侧距路中心线 290m 以内区域的临路第一排房屋不宜作为居民住宅、学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地，一旦发现不符合规划控制要求的行为，应及时向地方人民政府及其有关部门报告。

## 6.4 地表水环境污染防治措施

### 6.4.1 施工期地表水环境防治措施

#### 6.4.1.1 施工堆场水污染防治措施

(1) 施工堆场按照公路施工标准化场站要求建设，要求全面硬化，堆场四周设置截排水沟，临时堆场应做好苫盖洒水措施。

(2) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）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。

(3) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染。

#### 6.4.1.2 施工营地生活污水防治措施

(1) 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其他方法替代，以减少污水中洗涤剂的含量。

(2) 为了做到施工生产生活区生活污水不外排，每处施工营地设置 1 座一体化污水处理设备，生活污水经污水处理设备处理后回用于施工用水和施工区域洒水降尘，不外排。本项目施工营地污水防治措施见表 6.4-1。

**表 6.4-1 本项目施工生产生活区污水防治措施**

序号	建设内容	生活污水产量 (m <sup>3</sup> /d)	措施
1	施工生产生活区	4.8	2 处生活区各设置 1 座防渗化粪池

#### 6.4.1.3 施工场站生产废水防治措施

施工废水不得直接排入沿线河流。施工场地均采取全封闭的措施，将生产废水控制在场站区范围内，所有施工场地外围设置围挡，围挡内设隔离沟，场地内设置三级沉淀池，沉淀池需兼具隔油沉淀池+过滤池+储水池。施工废水收集至隔油沉淀池，经酸碱中和沉淀、隔油处理后进入过滤池，经处理后回用于施工用水。施工场地及污水处理设施做防渗处理，沉淀物定清运处理，不进入外环境。

#### 6.4.1.4 含油污水防治措施

采用施工过程控制，清洁生产的方案进行含油污水的控制。

(1) 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。

(2) 在不可避免跑、冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土地的油污应及时利用刮削装置收集，暂存于危废暂存点，而后委托有资质的单位处理。

(3) 机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集。

#### 6.4.1.5 桥梁施工的防护工程措施

(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) 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。

#### 6.4.2 运营期地表水环境防治措施

本项目在K47+062.00跨越古鲁瓦克支渠、K51+857跨越克孜奴尔支渠，III类水体，本次评价提出在跨越III类河流桥梁路段设置桥（路）面径流收集系统、应急事故池和防撞护栏。

### 6.5 环境空气污染防治措施

#### 6.5.1 施工期环境空气保护措施

##### 6.5.1.1 施工扬尘污染防治要求

为严格控制施工扬尘监管，本项目结合新疆维吾尔自治区人民政府办公厅关于印发《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中持续强化扬尘污染综合管控，施工场地严格落实“六个百分之百”（即工地周边百分百围挡、物料堆放百分百覆盖、工地百分百湿法作业、路面百分百硬化、出入车辆百分百清洗、渣土车辆百分百密闭），扬尘污染防治费用纳入工程造价，道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。

建筑施工工地要做到工地周边围挡、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。

本项目在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

(1) 施工场地管理

1) 在 K44+600-K45+660 温阿勒台库什村、K46+900-K49+100 其乃巴格村、

K51+760-K53+800 格什勒克村、K53+3130-K53+400 格西力克小学、K53+430-K53+480 格什勒克村卫生室等 5 处声环境保护目标处施工工地四周设置不低于 2m 的硬质密闭围挡。在居民区路段施工按照“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) 施工场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铺装等防尘措施。

4) 按照公路施工标准化场站要求建设，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) 每个标段至少配置一台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段施工，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、硬化措施。

7) 施工场站中沥青拌合站、水稳拌合站等排放污染物设施设置于项目所在区域常年主导风向（喀什地区常年主导风向西风）的下风向。

## （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，运输路线尽量避开居住区，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。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

5) 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布。

(3) 材料堆场防尘措施

1) 土方、石砂、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，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) 筑路材料堆放地点选在环境保护目标下风向，距离在 500m 以上。

4) 石灰、水泥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。

5) 施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖或者在库房内存放，不得在施工工地外堆放。

#### 6.5.1.2 拌合站废气防治措施

(1) 后续拌合站选址要落实本环评的选址要求，拌和站应远离居民区等保护目标。

(2) 拌合站采取全封闭车间化生产，原材料、上料、配料、搅拌设备以及料仓存料库全封闭，灰土拌和采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘，施工现场进行拌和作业时拌合装置必须封闭严密，同时配备二级除尘装置，处理后经不低于 15m 高排气筒排放，降低粉尘污染。

(3) 拌合站应定时清扫、洒水，每天至少两次。

(4) 筒仓、上料设备等设备进料口安装除尘装置，物料输送系统采用全封闭式。

(5) 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。

(6) 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、及时进行生态恢复等，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合外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

- 4) 按照《排污许可申请核发技术规范》，办理排污许可证。

#### 6.5.1.3 沥青烟气防治措施

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青混凝土运输、路面铺设、沥青拌和过程中。按照《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求，针对沥青拌合站采取以下措施：

(1) 选用先进的设备，沥青加热和骨料加热燃料推荐使用电能或其他清洁能源，不得使用燃煤、重油等燃料。

(2) 沥青拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭环境下完成，选用密封性能较好的沥青拌和设备，沥青拌和站采取封闭式站拌方式，并设置除尘装置

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

(4) 沥青拌合站导热油炉设置脉冲布袋除尘器、低氮燃烧器，产生的  $\text{SO}_2$ 、氮氧化物、烟尘处理后，经 8m 高排气筒排放。

(5) 施工场站根据生产沥青需拌合设备，拌合设备会产生沥青烟气，要求拌合设备烟气收集管道下游设置冷凝+电捕集+活性炭吸附工艺的烟气净化装置净化烟气，经净化的烟气由不低于 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，沥青混凝土拌合站废气经环保设备处理后沥青烟和苯并[a]芘满足《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) 拌合站运营后，及时办理排污许可证。

#### 6.5.1.4 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。

#### 6.5.1.5 碳排放及温室气体管控要求

(1) 使用节能减排的新技术、新工艺，减少现场作业时间和能源消耗，降低碳排放。

(2) 优先选用电动、混合动力等清洁能源施工机械，使用国家环保排放标准的低排放燃油机械，定期对施工机械维护保养，提高能源利用效率。

(3) 合理安排施工顺序和进度，避免施工过程中的浪费和重复作业，减少不必要的能源消耗和碳排放。

#### 6.5.2 运营期环境空气保护措施

(1) 实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。要求运输含尘物料的汽车加盖篷布。

(2) 实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。

(3) 推广智能交通系统，提高交通运行效率，减少车辆怠速和拥堵时间，降低车辆尾气排放。

### 6.6 固体废物处理处置措施

#### 6.6.1 施工期固体废物处置措施

(1) 施工期间不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(2) 本工程涉及拆迁产生的建筑废物属一般建筑垃圾，全部拉运至 42 团建筑垃圾填埋场，运输时需做好防扬散、防洒漏工作，避免固体废物影响沿线环境。

(3) 施工期生活垃圾统一弃至垃圾临时堆放点，定期就近清运至当地 42 团生活垃圾填埋场，加强生活垃圾的收集、清运，设立垃圾清运台账，并与当地垃圾填埋场签订垃圾处理协议。

(4) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(5) 施工场站内禁止设置有毒有害废物堆存和转运站，禁止将危险废物堆存至该处施工生产生活区内，其他场站对车辆废机油等危险废物的处置，按照危险废物储存管理规定进行封存，暂时存放于危废暂存点，委托有资质的单位集中处理。

(6) 弃土、弃渣应全部清运至取土场采坑或弃渣场，禁止随处堆放，禁止

将被污染的土石方排放至弃渣场。

### 6.6.2 运营期固体废物处置措施

(1) 通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，设置“请勿乱弃废弃物”标识牌，运营单位及时清理沿线垃圾以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

(2) 本项目停车区置垃圾桶，委托有关单位定期清运过往车辆产生的生活垃圾，严禁随意丢弃，加强生活垃圾的收集、清运，设立垃圾清运台账，并与当地垃圾填埋场签订垃圾处理协议。

(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。

## 6.7 环境风险防范措施

本项目在 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠，为 III类水体。本项目全线共设置 2 座桥梁，需设置相应的风险防范措施，采取如下风险防范措施：

### 6.7.1 工程措施

(1) 在 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠设置加强型防撞护栏，防止运输危化品车辆发生事故侧翻至地表水体。

(2) 在 K47+062.00 跨越古鲁瓦克支渠、K51+857 跨越克孜奴尔支渠设置桥面径流收集系统，并在桥梁两端设置应急事故池。

根据《公路排水设计规范》(JTGD33-2012)，本项目跨越敏感水体应按照“水环境强敏感路段”进行排水设计，设计路(桥)面径流水收集系统，在径流收集系统出口处设置事故应急池等处理构筑物，以减缓路面初期雨水对地下水水质的不利影响。

则降雨期间路面初期雨水量计算如下：

$$Q=16.67 \times \Psi \times q_{p,t} \times F$$

式中：Q——路面径流量，m<sup>3</sup>/s；

q<sub>p,t</sub>——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 (mm/min)；

$\Psi$ ——径流系数，取 0.95；

$F$ ——汇水面积， $\text{km}^2$ 。

$$q_{p,t} = c_p c_t q_{5,10}$$

式中：路面表面排水（新疆干旱区一级公路  $P=5$  年， $t=20\text{min}$ ）；

$c_p$ =重现期转化系数，取 1.0

$c_t$ =降雨历时转换系数，取 0.65

$q_{5,10}$ =新疆干旱区均值取  $0.5\text{mm}/\text{min}$

经计算  $q_{p,t}=0.325\text{mm}/\text{min}$

本项目位于喀什地区，根据《公路排水设计规范》（JTGD33-2012）暴雨强度公式，事故池考虑  $20\text{min}$  内径流量。

根据《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）文件，规定“运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专业用车辆的罐体容积不得超过  $20\text{m}^3$ ，运输剧毒危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过  $10\text{m}^3$ ，危险品运输车辆最大容积按  $20\text{m}^3$  来考虑。

根据《消防车 第二部分水罐消防车》（GB7956.2-2014），水罐消防车分为轻型、中型及重型三种，其中中型车用于城市日常灭火、重型适用于大型建筑和工业，本次按照轻型消防车估算消防水罐，消防车水罐最大容积按  $30\text{m}^3$  计，估算消防水量总计约  $30\text{m}^3$ 。

在最不利情况下，危化品全部泄漏计，计算重要水体路段事故应急池容积。因此应急事故池的容积计算公式如下：

$$V_{\text{应急池}} = V_{\text{消防水}} + V_{\text{危化品}} + Q_{\text{径流量}}$$

式中： $V_{\text{应急池}}$ ——应急收集池容积， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{消防水}}$ ——消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{危化品}}$ ——危化品泄漏量；

$Q_{\text{径流量}}$ ——路面径流量。

本项目径流收集系统及应急事故池设置情况见表 6.8-1。

表6.8-1 本项目风险防范措施设置情况

序号	水体名称	桥梁名称	桩号	径流收集系统（ $\text{m}$ ）	应急事故池（ $\text{m}^3$ ）	防撞护栏（ $\text{m}$ ）
1	古鲁瓦克支渠	古鲁瓦克支渠小桥	K47+062.00	94	20	22×2

序号	水体名称	桥梁名称	桩号	径流收集系统（m）	应急事故池（m <sup>3</sup> ）	防撞护栏（m）
2	克孜奴尔支渠	克孜奴尔支渠小桥	K51+857	94	20	22×2

## 6.7.2 管理措施

项目运营过程中，应从车辆上路检查、途中运输、停车管理，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防和减少运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

(1) 施工期建立饮用水源地环境保护巡查制度，每月定期现场巡查，并做好相应的巡查记录。

(2) 加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。运输危险品的车辆上路行驶，需要公安部门办理“三证”，即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书进行检查。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，严禁危险品运输车辆超载。

(3) 风雪、大雾天气要求车辆限速行驶，加强对危险化学品车辆的管理，防止交通事故引发环境风险事件，如风雪天气，交警大队进行现场指挥交通，天气特别恶劣情况下，实行交通管制。

(4) 教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧、爆炸等污染危害，驾驶员必须及时就近向有关交通、公安及环保部门报告，以便按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，消除危害。

(5) 制定突发环境应急预案，理清各部门在应急事件的职责，风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等4个环节构建全过程突发环境事件应急管理体系，规范工作内容，理顺工作机制，发生事故时，及时根据应急预案采取措施。

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 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) 使本项目的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过本管理计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

### 7.2 环境管理机构及其职责

#### 7.2.1 管理机构

新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心应成立相关职能部门，委派专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理工作。与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

#### 7.2.2 监督机构

本项目施工期和运营期的环境保护监督工作由新疆维吾尔自治区生态环境厅、喀什地区生态环境局、喀什地区生态环境局岳普湖县分局、喀什地区生态环境局巴楚县分局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

#### 7.2.3 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，运营期负责日常管理和措施落实的运营期公司相关人员，以上人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备公路项目环境管理经验。

本项目可研阶段、设计阶段、施工阶段及营运阶段的环境管理体系见图 7.2-1，各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境保护管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	第三师交通运输局	具体负责自治区交通行业的环境保护工作，制定交通建设项目建设环境保护工作计划；联系建设单位与主管部门之间的环境管理工作；指导建设单位执行各项环保管理措施
设计阶段	新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司	监督环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，并进行环保设计审查等 委托环保设计单位进行环保措施等环保工程的设计工作
施工期	新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心 环境监测机构 承包商	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护管理规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划
		成立环境保护领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作
		委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展
		委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作
营运期	新疆生产建设兵团第三师交通运输事业发展中心	组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护
		设立环保专职部门或人员，负责营运期环境保护管理工作
		委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作

#### 7.2.4 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目环境保护管理计划，见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目环境保护管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
可行性研究阶段			
公路走廊带	●工程可行性研究 ●环境影响评价	设计单位 环评单位	建设单位
设计阶段			
选线	●路线方案选择应得到有关部门和地方政府的认可； ●路线方案应尽可能减少占地拆迁，尤其是减少对耕地、林地和草地的占用，适当避绕大型村庄等保护目标； ●路线方案穿越河流路段以桥梁形式跨越	设计单位 环评单位	建设单位
土壤侵蚀	●公路绿化工程设计； ●路基边坡防护工程、排水工程设计； ●不良地质路段特殊设计； ●优化取弃土场、施工场地的选址、防护工程设计及恢复设计	设计单位	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
空气污染	●拌合站、预制场、取土场、弃土场、施工便道等选址尽量远离居民集中区，并考虑施工过程中所产生的扬尘等对周围环境的影响； ●附属设施厨房配备油烟净化设施。	设计单位 环评单位	建设单位
征地拆迁安置	●制定征地拆迁安置行动计划	建设单位 地方政府	建设单位
水污染	●路（桥）面径流收集系统设计； ●沿线附属设施污水处理设施设计；	设计单位 环评单位	建设单位
地下水及土壤	●应急事故池的现浇筑混凝土砌筑设计，防渗土工布及厚砂砾垫层的设计，防渗边沟采的梯形断面，底部设置防渗土工布设计	设计单位 环评单位	建设单位
风险事故	●公路两侧设置紧急电话； ●路（桥）面径流收集系统及防渗事故池设计； ●公路两侧加强防撞设计	设计单位 环评单位	建设单位
施工营地/施工便道	●施工营地尽量租用当地村庄房屋，以减少对土地的占用； ●施工便道尽量利用已有道路，新建施工便道尽量远离城镇及大型村庄	设计单位 环评单位	建设单位
耕地保护	●路线穿越农田集中分布区时，采取收缩边坡、路基改桥或采用挡墙路基方式，以减少占用农田	设计单位 环评单位	建设单位
施工期			
空气污染	●拌合站、预制场、料堆和储料场远离居民区主导风向的下风向 200m 以外，并采取遮盖或洒水以防止扬尘污染。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少洒落； ●搅拌设备需良好密封并安装除尘装置和烟气净化装置，对操作者配备劳动保护措施； ●在干旱季节应采用洒水措施，以降低施工期大气污染物浓度；施工现场及主要运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬	施工单位	建设单位 监理单位
土壤侵蚀/水污染	●须采取合理措施，如沉淀池防止向河流和灌溉水渠直接排放建筑污水； ●采用围堰施工应防止桥梁施工污染河水，以及施工垃圾等掉入河中污染水质； ●施工营地生活污水、生活垃圾要集中处理，不得直接排入水体；生活污水设置一体化污水污水处理设备，处理后回用，不外排，禁止排入重要水体； ●施工废水设置隔油沉淀池集中处理，施工废水处理后全部循环利用，禁止排入重要水体； ●泄漏的机械油料或废油料严禁倾倒进入水体，应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； ●施工材料如沥青、油料、化学品不应堆放在河流水体附近，应远离河流，并应备有临时遮挡的帆布，防止大暴雨冲刷而进入水体； ●路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好施工营地、施工便道、取土场、临时堆土场等临时设施的水保工作；	施工单位	建设单位 监理单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	●砂石料外购时，施工单位应向合法砂石料场购买，在外购合同中明确砂石料场的水土保持责任由出卖方负责，合同款包含水土流失防治费用。		
噪声	●严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人佩戴耳塞和头盔，并限制工作时间； ●200m 内有居民区的施工场所，禁止夜间（24:00~8:00）进行嘈杂的施工工作，严禁夜间打桩作业； ●加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声。	施工单位	建设单位 监理单位
生态资源保护	●临时占地应尽可能缩减，尽量少占植被较好的草地； ●筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工同时交工验收； ●对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土于一旁堆放，并采取临时拦渣坎阻挡表土，遇降雨时对表土采用覆盖措施，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化； ●杜绝任意从路边随意挖坑取土，应严格按照设计方案取土； ●对工人加强教育，禁止滥砍乱伐； ●将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标； ●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捕野生动物，特别是野生保护动物；	施工单位	建设单位 监理单位
施工驻地	●在施工驻地应设置垃圾箱和卫生处理设施。箱内的垃圾和卫生处理坑的粪水、生活污水、施工机械产生的油污水不可直接排入水体中，集中收集处理后，全部循环利用，禁止排入敏感水体。饮用水须符合国家饮用水标准，防止生活污水和固体废物污染水体。	施工单位	建设单位 监理单位
景观保护	●严格按设计操作恢复景观质量； ●取（弃）土场施工结束后应及时恢复。	施工单位	建设单位 监理单位
环境监测	●按施工期环境监测计划进行。	环境监测机构	建设单位
工程环境监理	●按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴。	监理单位	建设单位
营运期			
危化品运输	●建立危化品运输车辆事故风险应急预案； ●严格危险化学品运输车辆申报制度，危化品运输车辆必须持有公安部门颁发的证件； ●公路两侧加强防撞设计，设置限速警示标牌、路（桥）面径流收集系统，水源保护区路段两端交叉口设置危化品运输车辆绕行标志。	营运单位 交警支队	营运单位
固废处理	●停车区垃圾集中收集、定期清理。	营运单位	营运单位
环境监测	●按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	环境监测机构	营运单位
竣工环保验收	●项目环保设施竣工后及时开展竣工环保验收。	营运单位	营运单位
环境影响后评价	工程建成后 3~5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。	营运单位	营运单位

## 7.3 环境监测计划

制订环境监测计划的目的是监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收提供依据。

### 7.3.1 监测机构

本项目施工期和运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目公司，以备省市县环保部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。

### 7.3.2 监测计划

本项目施工周期长，从开工到建成通车有3~5年时间，作为线性工程，施工期对环境造成的影响具有破坏程度大、影响范围广、持续时间长等特点。公路施工过程中产生的污染物质会对周围的大气环境、水环境、声环境、土壤环境和生态环境造成影响，也会对环境敏感保护目标造成影响和危害。环境监测通过对环境质量浓度和污染物排放浓度进行系统监测，能准确掌握公路施工对环境造成的影响程度。建设单位和施工单位根据监测结果及时采取有效的控制措施，将公路施工对环境的影响降低到最低程度，最大限度地保护环境。本项目环境监测计划，见表 7.3-1。

监测内容	监测点位		监测项目	监测时间、频次	实施机构	监督机构
施工期						
环境空气 环境空气	选择综合场站 (施工营地、预 制场)	K0+000 B1 拌合站、预制场	TSP	每季度 1 次或随机 抽点，每 次 3 天	有资质 的环境 监测机 构	新疆维吾尔自 治区生态环 境厅、喀什地区生 态环境局、喀什 地区生态环境 局岳普湖县分 局、喀什地区生 态环境局巴楚 县分局
		K43+000 B2 拌合站、预制场				
声环境 声环境	施工场站场界 四周	K0+000 B1 拌合站、预制场	等效连续 A 声级	每季度 1 次或随机 抽点，每 次 2 天	有资质 的环境 监测机 构	新疆维吾尔自 治区生态环 境厅、喀什地区生 态环境局、喀什 地区生态环境 局岳普湖县分 局、喀什地区生 态环境局巴楚 县分局
		K43+000 B2 拌合站、预制场				
声环境 声环境	环境保护目标 环境保护目标	K44+600-K45+660 温阿勒台库 什村	等效连续 A 声级	每季度 1 次或随机 抽点，每 次 2 天	有资质 的环境 监测机 构	新疆维吾尔自 治区生态环 境厅、喀什地区生 态环境局、喀什 地区生态环境 局岳普湖县分 局、喀什地区生 态环境局巴楚 县分局
		K46+900-K49+100 其乃巴格村				
		K51+760-K53+800 格什勒克村				
		K53+3130-K53+400 格西力克 小学				
		K53+430-K53+480 格什勒克村 卫生室				

水环境	白杨沟河	桥梁上游 100m, 桥梁下游 500m 处	pH、SS、石油类、氨氮、COD	每季度 1 次, 连续 3 天		
	黑沟河	桥梁上游 100m, 桥梁下游 500m 处				
运营期						
水环境	古鲁瓦克支渠	跨河桥梁, 下游 200m 处	动植物油、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS	一年 1 次, 连续 3 天	有资质的环境监测机构	新疆维吾尔自治区生态环境厅、喀什地区生态环境局、喀什地区生态环境局岳普湖县分局、喀什地区生态环境局巴楚县分局
	克孜奴尔支渠	跨河桥梁, 下游 200m 处				

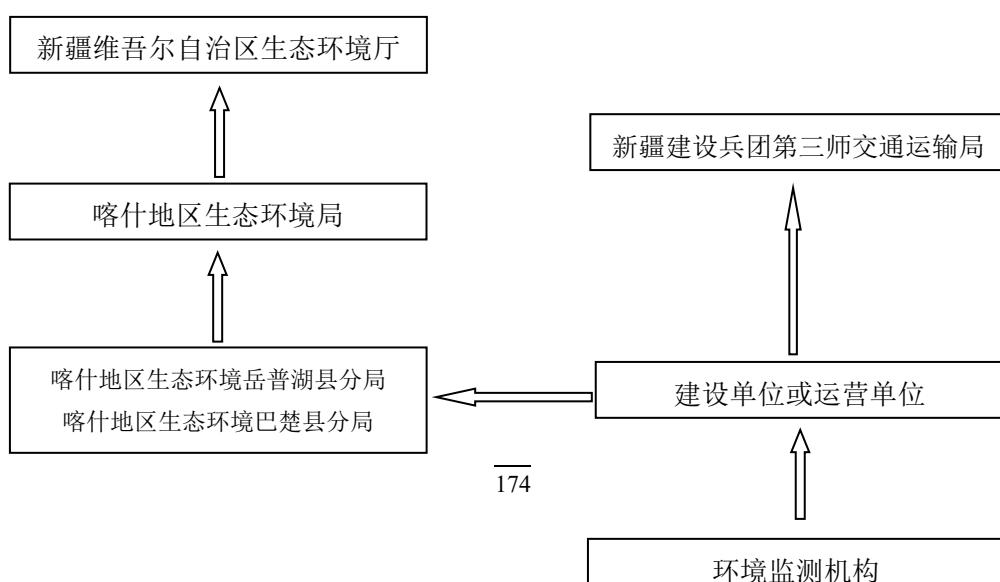
表 7.3-1 环境监测计划

表 7.3-2 本项目生态监测计划

监测内容	监测项目	监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
施工期生态环境监测	监测公路沿线的植物生长、动物分布及动态变化情况，施工活动对重要物种的干扰影响，动物园段建议安装红外相机进行观测	沙漠段	施工期每年 1 次		新疆维吾尔自治区生态环境厅、喀什地区生态环境局、喀什地区生态环境局岳普湖县分局、喀什地区生态环境局巴楚县分局
运营期生态环境监测	监测公路沿线的植物生长、动物分布及动态变化情况	沙漠段	运营初期（2029~2034）每年 6~9 月监测 1 次，运营中后期每 2 年监测 1 次	有资质的环境监测机构	

### 7.3.3 环境监测报告制度

本项目环境监测报告制度如图 7.3-1 所示。



### 图 7.3-1 监测报告程序示意图

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并按程序逐级上报。在施工期应有季报和年报，在营运期应有季报和年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

## 7.4 工程环境监理计划

### 7.4.1 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，以及《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）。按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

### 7.4.2 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，为做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。

### 7.4.3 环境监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路面、

桥涵施工现场、施工生产生活区、施工便道以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。特别是路线涉及的古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠。

#### 7.4.4 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和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如绿化工程、取弃土场的土地整治与恢复措施等。

#### 7.4.5 环境监理技术要点

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

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

##### （1）施工现场的植被保护措施检查

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

##### （2）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。

##### （3）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) 要求在封闭的容器内熔融沥青，并采取消烟措施，要采用规定的方法和设备。

环境监理工作要点见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目环境监理工作要点

项目	分项	监理内容
生态环境	路基工程	边坡挡护是否及时；边坡防护是否按设计要求；公路路基是否对两侧生境造成了阻隔；施工临时水土保持设施设置情况。
	桥涵工程	桥涵数量和位置是否保证了地区生境的连通性。
	取、弃土场	是否按选定的取弃土场取弃土；取土场结皮层保存是否得当；取弃土场取弃土深度是否与其生境协调；是否采取了挡风和防暴雨侵蚀措施；取弃土场恢复是否完全。
	施工生产生活区	施工生产生活区选址是否合理；生活生产垃圾是否妥善处理；白色垃圾是否得到控制；是否做到了文明施工；完工后是否及时恢复。
	施工便道	施工便道选择是否合理；是否按施工图设计建设；完工后是否进行恢复。
	野生植物	是否严格在征地范围内进行施工；严禁随意破坏沿线野生植物
	野生动物	施工人员是否猎捕野生动物；是否设置保护野生动物以及禁鸣减速标识牌。
声环境	全线	施工噪声是否符合相应的环境噪声标准；施工车辆经过保护目标时是否采取措施。
环境空气	全线	拌和设备是否进行密封，是否安装除尘装置；料场、预制场、拌合站等是否设置在居民点下风方 200m 以外；施工场地及施工便道是否定期洒水降尘；施工期符合相应的环境空气质量标准。
水环境	水体	沿线跨古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠设置防撞护栏、桥（路）面径流收集系统及防渗应急事故池。

## 7.5 竣工环境保护验收

本项目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。针对本项目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 7.5-1。

表 7.5-1 “三同时”验收一览表

序号	内容	具体措施	责任主体
一	组织机构	成立环境管理机构。	建设单位
二	动态监测资料	开展施工期环境监测和监理，并将每次或季度、年度的监测报告和监理报告进行存档	
三	环保设施效果监测	进行试运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档	
四	环保措施	环境污染防治内容	
1	水环境施工期	拌和站场区设置三级沉淀池，生产废水经过拌和场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池中，废水经过隔油、沉淀处理，用于场站和道路的洒水抑尘，做到不外排 施工营地设置化粪池集中收集，由当地环卫部门定期拉运，不外排	建设单位、运营单位
2	大气施工期	在临近居民区设置临时围挡，在居民区路段严格按照要求做好扬尘防治措施，应做到六个“100%” 施工场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。 按照公路施工标准化场站要求建设，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 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，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，对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染 每个标段配置一台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围 拌合站、预制场、料场应设置在集中居民点下风向 200m 以外，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 拌合站采取全封闭作业，同时配备除尘装置，堆场按照《工业料堆场扬尘整治规范》(DB65T4061-2017) 要求水泥采用筒仓，砂石料采用半封闭仓库等 沥青拌合站设置烟气净化装置，烟气由 15m 高的排气筒排放，	

序号	内容	具体措施	责任主体
		拌合过程中推荐采用电、天然气等清洁燃料	
	运营期	沿线养护道班配置洒水车和路面清扫车	
3	施工期	施工期选用低噪声机械 高噪声机械在夜间（24:00-8:00）避免在声环境保护目标附近施工 施工场地、施工营地应设置在远离居民区的地方 合理选择运输路线，尽量避开居住区，并在昼间进行运输，在途经现有村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物 加强施工期噪声监测	
3	运营期	加强道路养护，沿线乡镇应当调整城镇发展规划，在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂等对声环境不敏感的房屋功能，防止交通噪声污染 在村镇段设置限速、禁鸣标志，加强环境噪声监测	
4	施工期	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存放，定期运至达坂城区就近的垃圾填埋场 工程弃土（渣）清运至弃土场	
4	运营期	停车区设置垃圾箱，委托有关单位及时将生活垃圾清运	
5	施工期	各取土场取土前收集表土，进行苫盖，按设计深度取土结束后对取土场平整土地，覆盖表土，各弃土场弃土后平整土地 严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被，对建设中永久占用林地、耕地、草地部分的表层土予以收集保存，并采用防尘网苫盖 综合场站等临时设施选址尽量避开或者少占用农田、林地、草地，施工结束后对场站进行平整恢复。 在施工便道施工中采取洒水降尘措施，施工结束后，进行土地整治，机械压实	
5	运营期	加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的	
6	运营期	在跨越古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠设置防撞护栏，防止运输危化品车辆发生事故侧翻至水体内 在跨越古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠桥梁设置桥面径流收集系统，并在桥梁两端和路基相应位置设置防渗应急事故池 编制突发环境事件应急预案并经相关环保部门备案，做好应急措施维护、应急物资储备、预案演练	

## 7.6 人员培训计划

施工期环保培训分为建设单位环境管理人员培训、施工单位环保人员培训以及环境监理工程师上岗培训等三部分，营运期培训主要为该公路运营公司环保专职人员培训，包括环保设施操作运行管理培训、绿化养护管理培训以及营运期危

险品车辆事故应急预案培训等。

## 8 环境影响经济损益分析

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。公路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。

### 8.1 国民经济效益分析

根据本项目工可，本项目的净现值净现值 10688.58 万元，内部收益率 10.25%，效益费用比 1.44，动态投资回收期 17 年（含建设期），说明项目是可行的。国民经济敏感性分析结果表明：当本项目效益降低或费用增加的幅度超过 10% 以及效益降低、费用升高同时发生的情况下，内部收益率低于社会折现率，说明本项目的抗风险能力一般。总之，从国民经济评价的角度分析本项是可行的。

### 8.2 环境经济损益分析

#### 8.2.1 环境经济效益分析

##### （1）社会效益简析

本项目属于《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》，第三师 42 团-色力布亚镇公路是 42 团至色力布亚镇的应急处突第二通道，同时也是省道 S645、S13 三莎高速、省道 S215 巴莎公路、省道 S636 等多条纵向通道的横向连接线，实现了区域内路网的互联互通，加强了路网的紧密连接，进一步完善并提高了路网的功能和作用。

##### （2）节约能源，改善区域汽车尾气排放效益

随着改革、开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

目前，项目所在区域内现有的公路交通基础设施总量明显不足，面积密度远远低于全国的平均水平；交通基础设施标准低，低等级公路比重大；路面高级化程度低，高级路面铺装率比较低；公路连通度低；路网布局不完善，结构过于单一，运输效率低；乡镇公路交通发展不平衡，乡镇覆盖较少，分布不平衡。本项目的建成将从根本上改变项目区域的交通状况，从而将降低交通类环境空气污染

物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度。

### 8.2.2 环境影响损失分析

#### (1) 生态影响损失分析

本项目建设占用了耕地、林地、草地等土地资源，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。

#### (2) 环境资源的损失

公路建设造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。本项目占地共造成生物量损失 t，造成生产力损失 t。

#### (3) 生态价值损失分析

公路施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

### 8.2.3 环境影响损益分析

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对本公路的环境损益进行了定性分析，其结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气 声环境	本公路沿线声、气环境质量下降 城镇及现有公路两侧声、气环境好转	0	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益
2	水质	影响较小	-1	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
4	动物	对野生动物及其生存环境影响较小	-1	
5	植物	占用耕地、林地、荒地和草地，实施后恢复，无显著的不利影响	-1	
6	旅游资源	有利于旅游资源开发	+2	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+2	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
9	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+2	
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1	

12	拆迁安置	拆迁少量建筑物	-1	
13	土地价值	使沿线地区土地升值	+1	
14	直接社会效益	改善行车条件、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
16	环保措施	增加工程投资	-1	
合计		正效益：(+16)；负效益：(-7)；正效益/负效益=2.7	+9	

环境损益分析结果表明，本项目环境正效益分别是负效益的 2.3 倍，说明本公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

## 8.3 环境工程投资估算及其效益分析

### 8.3.1 环保投资估算

根据本项目沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施，本项目总投资为 53475.66 万元，经估算本项目环保设施投资为 973 万元，占总投资比例为 1.82%。环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保投资估算

污染源	环保设施名称	数量	金额(万元)	效果	实施时期
废水 风险 应急 投资	施工场地化粪池	2 套	20	减缓施工期生活污水污染	施工期
	施工废水隔油沉淀池	2 个	4	减缓施工期生产污水污染	施工期
	桥路面径流收集系统及应急事故池	2 个	12	减缓营运期危化品运输风险	运营期
	防撞护栏	88m	10		
废气	洒水车	每 1 标段 1 辆，2 辆	20	减缓施工粉尘率 60%以上	施工期
	拌合站废气治理措施	除尘器、密闭措施、烟气净化装置	50	降低拌合过程中的粉尘排放量和沥青烟气	施工期
	油烟净化器	2 处	16	油烟去除率 75%	营运期
噪声	禁鸣标志	4 块	4	1 万元 1 块	营运期
	限速牌	4 块	4	1 万元 1 块	营运期
固废	生活垃圾收集、清运	1 处	3	将沿线设施垃圾运往指定地点处理	营运期
生态	施工期环境保护标识牌	沿线保护生态环境保护牌 6 个，野生动物园 2 块，共计 8 块	16	提醒施工人员，注意野生保护动植物保护	施工期
	临时工程恢复措施投资	/	80	生态修复	施工后期

污染源	环保设施名称	数量	金额(万元)	效果	实施时期
	保护野生动物警示牌	4 块	4	保护野生动物	营运期
	防沙治沙沙障	草方格沙障 3175.20 千 m <sup>2</sup> , 尼龙袋沙障 3360 千 m <sup>2</sup> , 芦苇束高立沙障 79.2km 尼龙网高立沙障 39.6km	已列入工程费用	沙漠段防沙治沙, 防护水土流失	施工期实施
环境监测	施工期	160	发挥其施工期的监控作用	施工期实施	
	运营期	150			
工程环境监理费用	—	160	指导和保证各项环保措施的落实和执行	施工期和营运近期	
人员培训	—	35	提高环保意识和环境管理水平	施工期	
宣传教育	—	50	提高环保意识	施工期	
环境影响评价		30	指导项目环保工作	工程开工前实施	
环境保护管理	—	100	保证各项环保措施的落实和执行、预留环保资金	施工期	
环保竣工验收调查费用	—	30	检验环评提出的环保措施落实情况, 为营运期环境管理提供决策依据	营运期	
突发环境事件应急预案	—	15	预防危险化学品泄漏污染环境	营运期	
环保费用合计		973			

### 8.3.2 环保投资的效益简析

#### (1) 直接效益

公路在施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响, 对当地生态环境产生一定的负面影响, 其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此, 采取操作性强的、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, 因公路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: 保证沿线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。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目工程概况

第三师 42 团-色力布亚镇公路位于喀什地区岳普湖县及巴楚县境内。拟建公路起点位于 42 团，接至省道 S645 线（42 团-伽师总场公路 K3+600 处），路线在 42 团及岳普湖县阿洪鲁库木乡北侧布线，向东穿越沙漠及农田灌区，接至巴楚县琼库尔恰克乡温阿勒台库什村现状农村公路上，继而向东沿既有农村公路布线，终点位于巴楚县琼库尔恰克乡北侧，与 S13 三莎高速色力布亚互通连接线顺接。终点借助 S13 三莎高速色力布亚互通连接线上跨 S13 三莎高速及民生渠后可到达巴楚县色力布亚镇，接至省道 S215 线桩号 K42+680 处。借助 S215 与 S636 连接，达到省道衔接贯通的效果。本项目路线全长 53.940 公里，采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度 80km/h。全线共设置全线小桥 2 座/44m，涵洞 34 道/524.1m，管线交叉 35 道/551m，辅道涵洞 19 道/244m，改渠涵洞 3 道/90m。沿线设置平面交叉 11 处，设置辅道 0.863km，改渠 1.534km，设置停车区 1 处，紧急停车带 7 处。

本项目建设起止年限为 2026 年 4 月—2028 年 4 月，建设工期为 24 个月。本项目总投资为 53475.66 万元，经估算本项目环保设施投资为 973 万元，占总投资比例为 1.82%

### 9.2 选线选址合理性

本项目选线不涉及自然保护区、风景名胜区和生态保护红线等生态敏感区，综合分析从环境影响的角度分析本项目推荐线（K 线）为最优路线。

### 9.3 相关符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类中“第二十四、公路及道路运输”中“1.公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设”，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目符合《中华人民共和国河道管理条例》《新疆维吾尔自治区河道管理条例》《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规；符合《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》；符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》；符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案》及动态更新成果、《喀什地区生态环境分区管控方案》及动态更新成

果、生态环境分区管控方案等相关管控要求。

## 9.4 环境现状调查

### 9.4.1 大气环境

根据环境空气质量模型技术支持服务系统中新疆维吾尔自治区喀什地区 2024 年 SO<sub>2</sub> 年平均、NO<sub>2</sub> 年平均、PM<sub>10</sub> 年平均、CO24 小时平均的第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目所在区域大气环境质量为不达标区。

### 9.4.2 地表水环境

根据现状调查，本次监测对古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠监测断面进行监测，各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求，

### 9.4.3 声环境

本项目涉及 K44+600-K45+660 温阿勒台库什村、K46+900-K49+100 其乃巴格村、K51+760-K53+800 格什勒克村、K53+3130-K53+400 格西力克小学、K53+430-K53+480 格什勒克村卫生室等 5 处声环境保护目标，环境噪声监测点昼、夜环境噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

### 9.4.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目全线位于 IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区/IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区/58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

## 9.5 主要环境影响及环保措施

### 9.5.1 生态环境影响及保护措施

(1) 本项目主要占地类型为未利用地，占永久占地总面积的比例为 88.8%，工程沿线占用林地、草地及水浇地面积比例较低，影响范围较小。本项目施工生产生活区、弃渣场、施工便道等临时占地为荒地。本项目施工单位均办理临时占地用地手续，后续将按要求对所有临时用地进行平整恢复，使之与周边地貌一致，弃渣场禁止占基本农田。

(2) 本项目不占用野生保护植物生境，占用草地、林地、耕地导致植被生物量和生产力损失分别为，需按照有关规定办理手续，并缴纳占地补偿费用。

(4) 本项目征占用的植被以草地为主，本项目穿越地区的植被类型主要以荒漠草地、灌丛植被为主，受工程永久占地影响的植被均属常见种，其生长范围较广，适应性强，且分布也较均匀，不存在因局部植被破坏而导致评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种群消失或灭绝。

(5) 施工活动沿线各类动物栖息或活动地面积缩小，施工人员活动产生的噪声、夜间灯光惊扰野生动物，影响其正常活动、觅食及繁殖，迫使它们远离项目干扰区活动。施工结束后，人为和机械干扰因素消失，区域植被得以逐渐恢复和重建，栖息地功能得以恢复，野生动物的活动也将逐步形成新的平衡格局，施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

(6) 工程建设过程中对原地貌的扰动将降低工程沿线永久及临时占地范围内的地表结皮破坏，土壤抗侵蚀能力降低，造成土地沙化，严格按照施工红线要求在规定范围内施工，不得跨越边界，施工活动不得进入沙化土地封禁保护区范围。

(7) 本项目占用沙化土地。线路经过区域沙化类型为固定沙地(丘)、半固定沙地(丘)、沙化耕地，公路建设对土地沙化影响不大，但公路施工会对表层土壤产生扰动，破坏原有的生物结皮，产生地表吹蚀，引起局部土壤流动。本项目采取防沙治沙措施。

### 9.5.2 声环境影响及环保措施

(1) 本项目临时工程评价范围内无声环境保护目标，项目施工场站距离沿线声环境保护均超过了 500m，施工期合理选择运输路线，尽量避开居住区，并在昼间进行运输，在途经现有村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物。故施工场站昼间和夜间施工机械噪声对周围环境影响不大。

(2) 本项目沿线涉及 K44+600-K45+660 温阿勒台库什村、K46+900-K49+100 其乃巴格村、K51+760-K53+800 格什勒克村、K53+3130-K53+400 格西力克小学、K53+430-K53+480 格什勒克村卫生室等 5 处声环境保护目标，根据预测结果，

学校区域禁止鸣笛标志牌。运营期对保护目标噪声进行跟踪监测，预留降噪措施环保资金。

### 9.5.3 地表水环境影响及环保措施

(1) 全线施工生产生活区设置三级沉淀池，生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池处理后回用，不外排，施工场站生产废水对水环境影响较小。

(2) 施工营地设置一座化粪池，由当地环卫部门定期拉运，不外排，施工营地生活污水对项目区水环境影响较小。

### 9.5.4 大气环境影响及环保措施

(1) 公路施工过程中产生的扬尘主要包括物料运输扬尘、堆场扬尘、物料拌合扬尘和施工现场扬尘。施工单位对运输车辆采用加盖篷布或将物料洒水等防护措施，拌合站集中拌合的方式，对施工现场定期洒水，有效降低扬尘对周边环境的影响。

(2) 施工车辆会对当地大气环境造成较大的扬尘污染，要求加强管理，尽量将施工便道远离村庄，并做好施工便道定期洒水工作，确保施工对环境的影响降至最小。

(3) 本项目沥青拌合站 500m 范围内无村庄，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。

### 9.5.5 固体废物影响及处置措施

(1) 本项目施工过程中产生的弃渣全部运至弃渣场，禁止随意堆放。

(2) 本项目施工期机修会产生废机油、废机油桶，但产量较小，施工生产生活区设置符合标准的危废暂存点，委托有资质的单位定期清运、处置。施工机修产生的固废妥善有效的处置后，对环境影响较小。

(3) 本项目施工生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定期拉运至 42 团生活垃圾填埋场处置。生活垃圾在收集和暂存过程中加强了垃圾堆放点的维护管理，避免了垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，对环境影响较小。

(4) 运营期停车区产生的固体废物主要是生活垃圾，停车区设置垃圾桶、垃圾箱，收集后由环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场。停车区产生的生活垃圾不会对周围环境产生影响。

### 9.5.6 环境风险及应急措施

(1) 公路上运输危险化学品车辆因交通事故发生火灾、爆炸或泄漏事故对周边环境质量及环境风险保护目标产生突发环境污染影响。本项目主要是危险化学品泄漏对跨越水体造成污染的风险，由于发生交通事故发生泄漏的可能性较小，且跨越古鲁瓦克支渠、克孜奴尔支渠桥梁设置了径流收集系统、应急事故池。故本项目危化品泄漏造成环境风险较小。

(2) 道路运营管理单位根据本道路的实际情况编制突发环境事件应急预案，加强演练，同时按照应急预案的要求配备充足的应急物资。

## 9.6 公众参与

本项目公众参与工作分建设项目信息网上公示、报纸公示及现场公示。在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布了一次、二次及报批前公示，在新疆法治报进行了两次报纸公示。本项目在公示期间，未收到公众电话或邮件咨询意见及反对意见。对于公众比较关心的环境问题，报告书的相关章节作出了相应的环保措施要求，可以降低或消除这些环境影响。

## 9.7 小结

本项目是《新疆生产建设兵团省道网规划 2023-2035》中重要组成部分。其建设符合国家产业政策、省道网规划及国土空间规划，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求。

本项目的建设和运营将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但只要严格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。因此，在工程采取了本报告提出的各项环保措施后从环保角度来说项目建设是可行的。