

# 目 录

1 概述 .....	1
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	2
1.3 分析判定相关情况 .....	3
1.4 关注的主要环境问题 .....	4
1.5 主要结论 .....	4
2 总则 .....	6
2.1 评价目的及评价原则 .....	6
2.2 编制依据 .....	6
2.3 环境影响识别与评价因子筛选 .....	12
2.4 环境功能区划和评价标准 .....	14
2.5 评价等级和评价范围 .....	19
2.6 环境保护目标 .....	20
2.8 评价时段和方法 .....	22
3 工程概况和工程分析 .....	23
3.1 工程概况 .....	23
3.2 工程分析 .....	40
3.3 项目与相关规划的协调性分析 .....	61
4 环境现状调查与评价 .....	73
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	73
4.2 生态环境现状调查与评价 .....	80
4.3 环境空气现状调查及评价 .....	82
4.4 声环境现状调查及评价 .....	83
4.5 水环境现状调查及评价 .....	84
5 环境影响预测与评价 .....	87
5.1 生态环境影响预测与评价 .....	87
5.2 环境空气影响分析 .....	95
5.3 声环境影响预测与评价 .....	102

5.4	地表水环境影响预测与评价 .....	116
5.5	固体废物影响预测与评价 .....	126
5.6	环境风险影响分析 .....	128
6	环境保护措施及可行性分析 .....	133
6.1	生态保护措施 .....	133
6.2	水环境影响减缓措施 .....	141
6.3	环境空气影响减缓措施 .....	145
6.4	声环境影响减缓措施 .....	148
6.5	固体废物环境保护措施 .....	154
6.6	环境风险防范措施 .....	154
7	环境影响经济损益分析 .....	164
7.1	社会经济效益分析 .....	164
7.2	环境效益分析 .....	165
7.3	环境影响经济损益分析 .....	166
8	环境管理与监测计划 .....	167
8.1	环境管理计划 .....	167
8.2	环境监理计划 .....	172
8.3	环境监测计划 .....	175
9	结论及建议 .....	177
9.1	环境影响评价结论 .....	177
9.3	主要环境影响 .....	178
9.4	主要环境保护措施 .....	180
9.5	环境管理及监测计划 .....	181
9.8	评价结论 .....	181

# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

新疆是我国向西开放的重要门户，也是新亚欧大陆桥的重要通道，周边与蒙古、俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗、巴基斯坦、印度 8 个国家接壤，是我国陆地边境线最长的省区。克孜勒苏柯尔克孜自治州（简称克州）总面积 7.25 万平方公里，是新疆最西部州，克州地处中亚门户，目前克州已成为我国西部对外开放的“桥头堡”，已成为新疆“东联西出，西来东去”的“枢纽站”；喀什有着“五口通八国、一路连欧亚”特殊区位和集群口岸优势，作为一带一路重要节点城市，在与中亚、南亚、西亚和东欧的合作中将成为开放合作平台，成为我国向西开放的重要窗口。

当前，喀什及阿图什正按照中央和新疆党委的部署要求，紧抓建“一带一路”的步伐，积极发挥喀什南疆核心区的先导作用，不断深化与国内及对外的务实合作，努力打造南疆地区的核心区，同时实现“双什一体化”发展是两座城市共同的发展愿景和需求但喀什及克州地区地处南疆中心地带，交通不发达，交通及物流不畅的问题长期制约着该地区经济的发展。目前阿图什与喀什市间的公路联系通道仅有 G314 和 G3012，两条公路均因兰干塔什山的阻隔由喀什城西和阿图什市西北绕行，且 90%以上段落为并行，“呈一字形”路网布局，通道单一，路网整体效率低下、对周边区域的辐射作用低，路网结构不合理，通行效率低下，时常出行拥堵，已成为阻碍区域经济发展的重要因素。目前喀什与阿图什市间的主要干线公路 G3012 和 G314 时常出现拥堵，已不能满足区域经济发展要求，同时交通不便利的现状，已成为两市融合发展的主要矛盾，急需解决。

2017 年克州人民政府即着手规划筹建本项目，基于建设时机不成熟，项目进展缓慢。2023 年《克-喀协调发展专题研究》编制完成，构建“大喀什”都市圈要求空间一体发展，克州三面包围喀什，以喀什为引领，克喀协同，只有“双什一体化”发展，方能构建“大喀什”都市圈。克喀突破兰干塔格山的自然壁垒势在必行，项目建设时机已成熟。因此 S227 阿图什至喀什一期工程被提上建设日程。

S227 阿图什至喀什一期工程是连接阿图什市与喀什市的城际快速通道，是支撑区域经济社会发展的区域次干线公路，是阿图什城市规划中“南北城市发展

轴”主通道，项目建设有利于加快推进“南疆城市群”、“双什一体化”发展格局，完善“双什”交通路网结构，缓解当前 G3012 及 G314 线的交通压力，有利于阿图什市依托喀什自贸试验区及自身区位优势打造西部重要边贸城市、加速经济发展。

本项目连接阿图什市与喀什市，路线起点位于 G3012 阿扎克互通以南创业大道与 G314 交叉路口，经阿图什轻工业园区、阿图什新区、喀什经济开发区，终点接喀什经济开发区城东大道，推荐路线全长 10.931km。拟采用一级公路标准建设，设计速度 80km/h。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部第 5 号令《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》、生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》等有关规定，本工程属“五十二、交通运输业、管道运输业--130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路），本次该工程涉 II3 塔里木河流域重点治理区，见附件。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）的有关要求，新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路需编制环境影响报告书。

2024 年 4 月 20 日，克孜勒苏柯尔克孜自治州交通运输局委托新疆荣祥环保科技有限公司编制《S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书》，评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书》，报生态环境主管部门批准后，可作为本工程环保工作及主管部门环境管理的依据。在此感谢新疆维吾尔自治区交通运输局、克孜勒苏柯尔克孜自治州交通运输局、喀什地区交通运输局、苏交科集团股份有限公司及其他相关单位的支持和配合。

评价工作程序见图 1.2-1。

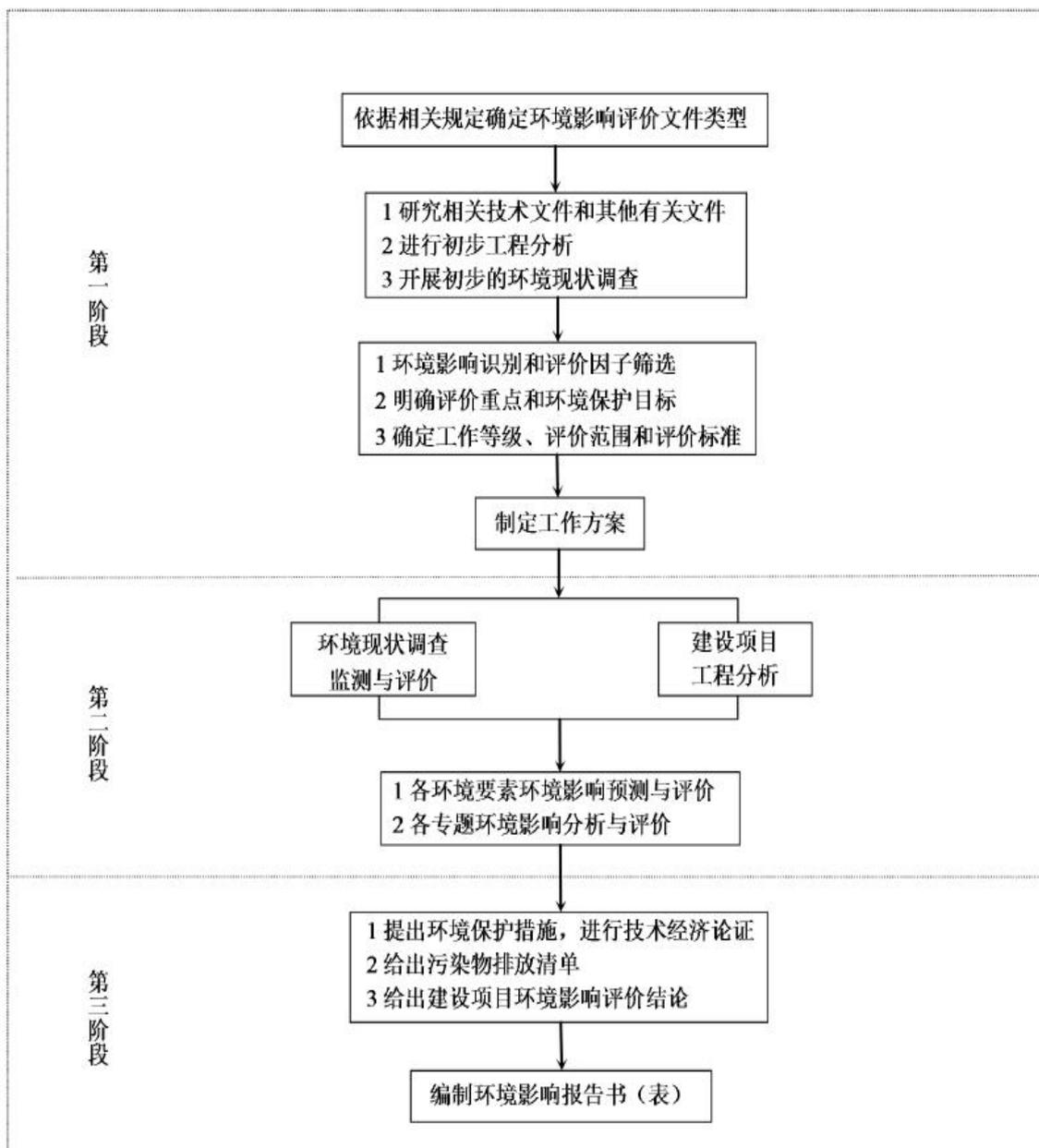


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

### 1.3 分析判定相关情况

(1) 相关政策符合性分析根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本工程属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于鼓励类“二十四、公路及道路运输 1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”。因此，本工程符合国家产业政策。项目建设符合《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18)、

《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》及《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关规定。

## (2) 项目选线合理性分析

本工程线路方案最终选线方案是对环境和生态问题影响较小的方案，所涉及的环境和生态问题可通过采取一定的措施予以解决，从环境角度看项目选线是合理的。

## 1.4 关注的主要环境问题

拟建项目为公路建设项目，施工期进行路基、桥梁的建设，沿线将设置施工便道、施工场地、施工营地、取弃土场等，因此将占用一定面积土地，加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固体废弃物等将影响沿线的环境保护目标。公路建成通车后，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护。因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素。据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及水源保护区。主要环境保护目标为沿线耕地、林地、渠道、居民区、野生动植物。因此，本工程环境影响评价以生态环境影响评价、噪声评价、水环境影响评价等作为本次评价的重点。

## 1.5 主要结论

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二十四、公路及道路运输 1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，符合国家产业政策要求。本项目的建设将起到承担 G3012、G314 线交通转换和分流的作用，可有效提升区间交通通行能力，缩短阿图什市与喀什市（喀什徕宁机场）的通行距离及通行时间，保障行车安全。本项目的建设，是加快喀什与阿图什市之间的连通，通过喀什地区自贸区联动阿图什市工业园区的发展，加快推动喀什地区及克州整体经济发展。同时本项目处于丝绸之路经济带南通道的发展片区，对于构建完整的公路网络，打造丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心具有重要的意义。建项目通过采取报告中相应的环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑本工程的选址是可行的。



## 2 总则

### 2.1 评价目的及评价原则

#### 2.1.1 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为经济建设、为环境管理服务的原则，注重评价工作的科学性、实用性、针对性，为工程建设、环境管理提供科学依据。

(2) 坚持“预防为主，防治结合”的原则，做好建设工程污染防治工作。

(3) 以国家有关环境保护法规为依据，坚持“清洁生产、达标排放、污染物排放总量控制”的原则。

(4) 以科学、客观、公正的原则，开展评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价工作质量。

(5) 充分利用现有资料，满足工程建设需要的基础上开展环境影响评价工作。

#### 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，分析公路选线的环境可行性；

(2) 通过采用模型模拟、类比调查、遥感解译等技术手段，预测评价公路改建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 编制依据

### 2.2.1 国家法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.04.24 修订，2015.01.01 施行)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 施行)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.01.01 施行)；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 施行)；

- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行);
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 施行);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.03.01 施行);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1 施行);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 施行);
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2020.01.01 施行);
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019.04.23 施行);
- (14) 《中华人民共和国防洪法》(2016.07.02 施行);
- (15) 《中华人民共和国草原法》(2021.4.29 施行);
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022.12.30 施行);
- (17) 《中华人民共和国道路交通安全法》(2021.04.29 施行);
- (18) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007.11.01 施行);
- (19) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018.10.26 修订)
- (20) 《中华人民共和国农业法》(2013.1.1 施行);
- (22) 《中华人民共和国文物保护法》(2017.11.04 施行)。

### 2.1.2 行政法规

- (1) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017 年 10 月 7 日第二次修订);
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日;
- (3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2022 年 5 月 5 日;
- (4) 《中华人民共和国森林法实施条例》，2018 年 3 月 19 日;
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日;
- (6) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日;
- (7) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日;
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021 年 9 月 1 日;
- (9) 《中华人民共和国基本农田保护条例》(中华人民共和国国务院令 257 号)(2011 年 1 月 8 日修订);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订;
- (11) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日;

(12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011年10月20日；

(13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

(14) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，国办函〔2014〕119号，2015年2月3日；

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月16日；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月31日；

(17) 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

(18) 中共中央办公厅国务院办公厅印发《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》；

(19) 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》，2017年1月9日；

(20) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》，国家林业局令第42号，2016年9月22日；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日。

### 2.2.3 部门规章及其他规范性文件

(1) 《产业结构调整指导目录(2024本)》，国家发展和改革委员会令(2013)第21号令，2024年1月12日；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，生态环境部令第16号，2021年1月1日；

(3) 《危险货物道路运输安全管理办法》，交通运输部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、应急管理部、国家市场监督管理总局令第29号，2019年11月10日；

(4) 环境保护部《关于发布地面交通噪声污染防治技术政策的通知》，环发〔2010〕7号，2010年1月11日；

(5) 环境保护部《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发〔2010〕144号，2010年12月15日；

(6) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

(7) 环境保护部关于印发《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，2015年1月8日；

(8) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日；

(9) 自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》，自然资规〔2021〕2号，2021年11月4日；

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

(11) 水利部办公厅《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，办水保〔2013〕188号，2013年8月12日；

(12) 生态环境部关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》，环大气〔2023〕1号，2023年1月3日；

(13) 国家重点保护野生动物名录（2021版）；

(14) 国家重点保护野生植物名录（2021版）。

#### 2.2.4 地方性法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日修正；

(2) 《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，2012年修正；

(3) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国森林法>办法》，2001年10月1日；

(4) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》，2004年11月26日修正；

(5) 《新疆维吾尔自治区地下水管理条例》，2017年7月1日；

(6) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006年12月1日；

(7) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2007年8月27日；

(8) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》，2022年9月18日；

(9) 《新疆国家重点保护野生动物名录》，2021年7月8日；

(10) 《新疆国家重点保护野生植物名录》，2022年3月9日。

## 2.2.5 地方政府规章及其他规范性文件

(1) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，2018年9月21日修正；

(2) 新疆维吾尔自治区环境保护厅关于《建设项目环境影响评价文件审批程序规定》，新环发〔2018〕75号，2018年5月28日；

(3) 《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（2023年本）》，新环环评发〔2023〕91号，2023年8月30日；

(4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函〔2002〕194号，2002年11月16日；

(5) 《新疆生态功能区划》，2004年4月21日；

(6) 新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号，2019年1月21日；

(7) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2012年10月；

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

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

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

(11) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）的通知》，新政办发〔2007〕175号，2007年8月27日；

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

(13) 克孜勒苏柯尔克孜自治州《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，克政办发〔2021〕13号，2021年6月13日；

(14) 喀什地区《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，喀署办发[2021]56号，2021年6月28日。

### 2.2.6 环评有关技术规定

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (11) 《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)；
- (12) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)；
- (13) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)。

### 2.2.7 相关规划

- (1) 《国家公路网规划(2013-2030)》；
- (2) 《国家公路网规划(2022年-2035年)》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区公路网规划(2021-2050年)》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》。

### 2.2.8 技术文件

- (1) 委托书，克孜勒苏柯尔克孜自治州交通运输局，2024年3月20日；
- (2) 《S227阿图什至喀什一期工程两阶段可行性研究报告》，苏交科集团股份有限公司，2024.1；
- (3) 《S227阿图什至喀什一期工程两阶段初步设计》，苏交科集团股份有限公司，2024.05；
- (4) 《S227阿图什至喀什一期工程两阶段施工图设计》，苏交科集团股份有限公司，2024.5。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。运营期产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对道路沿线区域的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，确定本项目主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响因素

评价时段	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
施工期	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运、使用	扬尘
	水环境	施工人员生活废水，涉水桥梁施工废水	石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	噪声环境	施工机械、车辆作业噪声	LAeq
	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
	生态影响	环境功能区划物种分布范围、种群数量、生境连通性、植被生物量、生态系统功能、景观完整性	占地，施工行为
运行期	环境空气	车辆尾气	NO <sub>2</sub> 、CO
	噪声环境	交通噪声	LAeq
	水环境	养护站生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	固体废物	/	生活垃圾
	生态影响	植被资源及其多样性，野生动物资源及其多样性	动物生境，占地

### 2.3.2 环境影响因子识别

根据现场调查，综合类比调查结果，环境影响矩阵筛选见表 2.3-2。

表 2.3-2 本次工程环境影响矩阵筛选

施工行为环境资源		前期		施工期						运营期			
		占地	拆迁安置	取、弃土石	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化复垦	桥涵	边沟
社会环境	就业、劳务	■	□		○	○	○	○	○	□	□	□	
	经济	■	□						□		□		
	旅游			●	●		●	●	●	□	□		
	水利	●		●	●								

	土地利用	●	□	●	●					□	□	□	
	城镇规划	●		□	□								
	交往便利性				●	●				□			
生态环境	陆地植被	●		●							□		
	野生动物	■			■	■	●			●			
	农业生态	■		●	●	●	●	●		■			
	水土保持			●	●						□	□	□
	水质	●		●	■						□	□	
	地表水文			●					●		□	□	
	地下水				●					●			
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	空气质量		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	居住	●	□		●	●		●	●	●		□	
	景观			●	●	■					□	□	□

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

### 2.3.3 评价因子筛选

在项目工程概况和环境概况分析的基础上,通过对各环境要素影响的进一步分析,根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价内容及评价因子,详见表 2.3-3。

表 2.3-2 建设项目环境影响评价因子表

类型	评价内容	评价因子
生态环境	土壤	土壤类型、分布
	植被生物量及生产力	生物损失量
	野生动植物	动植物种类及分布
	土地利用结构	土地利用情况、占地类型、面积
	景观生态	土地分类、面积、景观
	土壤侵蚀	土壤侵蚀量、水土流失
空气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	施工期评价	TSP、沥青烟

	营运期预测	THC、NO <sub>2</sub> 、CO
声环境	现状评价	等效连续 A 声级, Leq (A)
	施工期评价	施工期等效连续 A 声级
	营运期预测	运营期等效连续 A 声级
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、镍
	施工期评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、高锰酸钾指数、SS
	运营期评价	
固体废物	施工期评价	生活垃圾、施工弃渣
	营运期预测	生活垃圾
污染事故风险	营运期预测	危险化学品

## 2.4 环境功能区划和评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 声环境

本工程位于新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市与喀什地区喀什市，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)声功能区分类和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，有交通干线经过的居民区可部分或全部执行 1 类声环境功能区要求，故判断本工程沿线区域为 1 类区域。本工程红线两侧 35m 的范围划分为 4a 类声功能区，道路红线两侧 35m 范围外的区域划分为 1 类声功能区。本工程途径喀什经济开发区路段执行 3 类声功能区。

#### (2) 空气环境

本工程位于新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市与喀什地区喀什市，本次公路沿线除涉及塔里木河流域重点治理区外，不涉及其他自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中环境空气功能区分类，本工程沿线区域环境空气功能区为二类区。

#### (3) 水环境

本工程评价范围内涉及的地表水体为恰克马克河，结合现场调查，恰克马克河为 III 类水体，现状使用功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB

3838-2002) III 类标准限值, 详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	水体实际功能	水质类别	桩号	与拟建项目位置关系	备注
1	恰克马克河	农业用水	III 类	K2+538	跨越 1 次	灌溉渠

#### (4) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于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，57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，见图 2.4-1。

该区域主要生态服务功能为农畜产品生产、荒漠化控制、旅游；主要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感；主要保护目标为保护人群身体健康、保护水资源、保护农田、保护荒漠植被、保护文物古迹与民俗风情；主要保护措施为改善人畜饮用水质、防治地方病、引洪放淤扩大植被覆盖、建设城镇污水处理系统、加强农田投入品的使用管理；适宜发展方向为以农牧业为基础，建设棉花及特色林果业基地，发展民俗风情旅游。

### 2.4.2 评价标准

#### (1) 环境质量标准

##### 1) 声环境

按《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 执行, 拟建道路沿线未划分环境功能区划, 参照执行 1 类、3 类及 4a 类环境噪声标准。

表 2.4-2 声环境质量标准 (GB 3096-2008) (摘录) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	适用区域
1 类	55	45	以居民住宅、医疗卫生文化教育、科研设计、行政办公为主要功能, 需要保持安静的区域
3 类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
4a 类	70	55	本声环境影响 1 类红线两侧 35m 的范围内, 2 类红线两侧 50m 的范围内

##### 2) 环境空气

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准。具体指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	50	80	200	
3	PM <sub>2.5</sub>	35	75	—	
4	PM <sub>10</sub>	70	150	—	
5	CO	—	4	10	
6	O <sub>3</sub>	—	160	200	

## 3) 水环境

根据现场调查, 恰克马克河为 III 类水体, 现状使用功能为农业用水, 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准限值, 具体标准值见表 2.3-4。

表 2.4-4 地表水环境质量标准 (MG/L, pH 除外)

序号	监测项目	标准值
1	pH (无量纲)	6~9
2	水温 (°C)	/
3	溶解氧 (mg/L)	5
4	氨氮 (mg/L)	1.5
5	挥发酚 (mg/L)	0.005
6	氰化物 (mg/L)	0.2
7	铬 (六价) (mg/L)	0.05
8	氟化物 (mg/L)	1
9	汞 (mg/L)	0.0001
10	砷 (mg/L)	0.05
11	硒 (mg/L)	0.01
12	铜 (mg/L)	1
13	锌 (mg/L)	1
14	铅 (mg/L)	0.05
15	镉 (mg/L)	0.005

16	化学需氧量 (mg/L)	20
17	高锰酸盐指数 (mg/L)	6
18	五日生化需氧量 (mg/L)	4
19	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000
20	总磷 (mg/L)	0.2
21	总氮 (mg/L)	1
22	硫化物	0.2
23	石油类	0.05
24	阴离子表面活性剂	0.2
25	悬浮物 (mg/L)	/

#### 4) 生态环境

本项目所属区域属于自治区级塔里木河流域重点治理区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)中的要求,本项目工程水土流失防治执行北方风沙区建设类一级标准。

##### (2) 污染物排放标准

##### 1) 噪声

施工期:执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)有关标准,具体见表 2.4-5。

**表 2.4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)。

当场界距噪声敏感建筑物较近,其室外不满足测量条件时,可在噪声敏感建筑室内测量,并将相应的限值减 10dB (A) 作为评价依据。

运行期:评价范围内,本工程位于阿扎克乡村庄拟建项目公路红线两侧 35m 的范围划分为 4a 类声功能区,道路红线两侧 35m 范围外的区域划分为 1 类声功能区。本工程途径喀什经济开发区路段执行 3 类声功能区。

表 2.4-6 声环境质量标准 (GB 3096-2008) (摘录) 单位: dB (A)

类别	等效声级 LA eq (dB)	
	昼间	夜间
1 类	55	45
3 类	65	55
4a 类	70	55

## 2) 废气

施工中沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中的二级标准, 具体见表 2.4-7。本项目全线设置 1 处收费站、1 处养护工区等服务设施, 均采用电采暖, 只为公路服务, 不设置餐饮等服务功能。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》(摘录)

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)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度限值
NO <sub>x</sub>	/	/	周界外浓度最高点	0.12mg/m <sup>3</sup>
TSP	/	/		1.0mg/m <sup>3</sup>
CO	/	/		0.12mg/m <sup>3</sup>
THC	/	/		1.0mg/m <sup>3</sup>
苯并[a]芘	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.05×10 <sup>-3</sup>		0.008ug/m <sup>3</sup>
沥青烟	75	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

## 3) 废水

施工期生活污水经化粪池收集后拉运至附近城镇生活污水处理厂处理, 污水排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中表 4 三级排放标准, 见表 2.4-8。本项目运营期仅有收费站及养护工区, 不设置服务区。

表 2.4-8 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (摘录)

标准分类	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油
二级	6-9	≤150	≤30	≤10	≤25	≤150	≤15
三级		≤500	≤300	≤120	--	≤400	≤100

## 4) 固体废物

本项目一般固废与危险废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关要求。其中,建筑垃圾执行《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)有关标准。

## 2.5 评价等级和评价范围

依据导则结合拟建公路特点和沿线环境特征,各专题评价工作等级见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建公路环境影响评价等级划分及依据

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水	环境(水污染影响型)拟建公路施工期产生施工废水和生活污水,均收集后统一处置,不外排;运营期服务设施生活污水处理后运至污水处理厂或站内回用,不外排;排放方式为间接排放。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),确定评价等级为三级 B。	三级 B
地下水环境	本项目属于公路项目,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),路线属于IV类项目,项目沿线不设置服务区 and 加油站,无需开展地下水环境影响评价。	不开展地下水评价
声环境	本项目途经阿扎克乡居民集中区域时执行 1 类声环境功能区,公路边界外 35m 以内执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类声环境功能区, 35m 以外区域执行 1 类声环境功能区。本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于 5dB(A),沿线受影响人口数量增加较多,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),确定声环境按一级评价。	一级
大气环境	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018),等级公路按照沿线集中式排放源排放的污染物计算评价等级,本项目沿线设施为收费站管理用房,主要采用电能等清洁能源,不设置锅炉等大气污染物排放设施,大气评价等级为三级。	三级
生态环境	根据调查,本次公路沿线除涉及基本农田及塔里木河流域水土流失重点治理区,不涉及导则中 a、b、c、d、e 中所规定的情况,且本项目预计总占地 66.83hm <sup>2</sup> ,小于 6.1.2 条 f 款规定的 20 平方公里的限值,因此,根据 6.1.2 条 g 款之规定,评价等级定为三级。	三级
土壤环境	本项目为线性项目,不设置服务区 and 加油站,据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018),本项目属于IV类项目,无需开展土壤环境影响评价。	不开展土壤环境评价
环境风险	本项目路线不涉及危险物质的生产、储存和使用,不设置加油站,根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ 169-2018),判定本项目风险评价等级为简单分析,但针对穿越敏感水体路段进行运营期危化品泄漏的影响预测。	简单分析

根据评价工作等级,确定拟建公路环境影响评价范围,见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	生态环境	评价范围为公路中心线两侧各 300m 以内的区域； 取土场、弃渣场、临时堆土场、施工生产生活区、施工便道等临时用地
2	声环境	拟建公路中心线两侧各 200m 以内区域
3	环境空气	按导则要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
4	地表水环境	拟建公路跨河桥位上游 500m、下游 1000m 以内的水域
5	环境风险	拟建公路跨河桥位上游 500m、下游 1000m 以内的水域及伴河路段

## 2.6 环境保护目标

本项目全长 10.931km，根据现状调查和资料收集，确定本项目的敏感目标如下。评价范围及敏感目标图见图 2.6-1。

### 2.6.1 生态环境保护目标

项目沿线主要的生态保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 线路生态环境保护目标

序号	保护目标	保护级别	主要保护对象	本项目与其位置关系
1	水土流失重点治理区	自治区级	防止水土荒漠化	II3 塔里木河流域重点治理区
2	农田	一般耕地	主要种植棉花、葡萄	占用耕地 8.232 亩
3	林地	公益林	杨树、榆树等	占用林地 亩
4	自然植被	--	自然植被的数量和生物多样性	全线
5	野生动植物	--	野生动植物的数量及生境	全线

### 2.6.2 声环境、空气环境保护目标

本工程为新建工程，在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区、医院、学校等环境敏感受体。根据现场踏勘，确定项目评价范围内共有 3 个声环境、环境空气敏感点，为主线起点处的兰干村。具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 拟建项目推荐线声环境、环境空气保护目标

编号	敏感点	桩号范围	距中心线 (m)	道路形式	高差范围 (m)	红线 35m 内/外/评 价范围内 总户数	朝向	评价 标准	敏感点与 线路位置 关系图	现状主要 噪声源	敏感点及 周围环境 特征
1	坦塔村	K3+620~K3+720	60	路基			两侧	1 类		社会噪声	农村,有林 带
2	栏杆村	K3+850~K3+950	60	路基			两侧	1 类		社会噪声	农村,有林 带
3	栏杆村	K4+440~K4+540	60	路基			两侧	1 类		社会噪声	农村,有林 带

### 2.6.3 水环境保护目标

本工程评价范围内涉及的地表水体为恰克马克河，根据现场调查，恰克马克河为 III 类水体，详见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	水体实际功能	水质类别	桩号	与拟建项目位置关系	备注
1	恰克马克河	农业用水	III 类	K2+538	跨越 1 次	跨越段及途径段

## 2.8 评价时段和方法

评价时段考虑施工期和营运期。施工期为 2024-2026 年；营运期评价年份选择近期 2027 年、中期 2040 年和远期 2055 年。

本次评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境影响评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
社会环境影响评价	资料收集、调查分析	
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	资料调查与分析
声环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析
地表水环境影响评价	资料收集、现状监测	类比与计算相结合
环境空气影响评价	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析

### 3 工程概况和工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目基本情况

###### 3.1.1.1 工程名称、性质、地理位置

项目名称：S227 阿图什至喀什一期工程；

建设性质：新建；

建设地点：本项目连接阿图什市与喀什市，路线起点位于 G3012 高速公路阿扎克互通收费站以南阿图什工业园区创业大道与 G314 线交叉路口，经阿图什工业园区、阿扎克乡麦依村、兰干村，穿越兰干塔格山后进入喀什经济开发区，终点位于喀什市经济开发区城东大道与横一路（规划）交叉路口。道路起点坐标：东经 [REDACTED]，北纬 [REDACTED]，道路终点坐标：东经 [REDACTED]，北纬 [REDACTED]。地理位置图见图 3.1-1。

###### 3.1.1.2 工程主要工程量

本工程路线全长 10.931km。其中在阿图什市境内路线长 6.205km，喀什市境内长 4.726km，采用一级公路标准建设，设计速度 80km/h，整体式路基标准横断面宽度 25.5 米，分离式路基标准横断面宽度 12.75 米，K0+000~K2+337 段利用阿图什工业园区道路及 Y024 乡道进行改造，设置辅道，路基横断面总宽 39 米。设置桥梁 671m/10 座，设置隧道 1147m（1160m）/1 座，涵洞 46 道，平面交叉 8 处、分离式立交 6 处，收费站 1 处，隧道管理站 1 处，养护工区 1 处、预留加油站 1 处。

估算总投资为 96488.0291 万元，永久占地 66.83hm<sup>2</sup>，临时占地 21.7hm<sup>2</sup>，主要工程数量见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要工程量表

序号	项目	单位	工程规模
1	路线长度	Km	10.931
2	路基挖方	万 m <sup>3</sup>	219.197
3	路基填方	万 m <sup>3</sup>	190.637
4	特殊路基处理	km	0.26
5	排水工程	km	9.048

6	方格网	m	4.434
7	混凝土护坡	m	/
8	沥青混凝土路面	1000m <sup>2</sup>	206.527
9	涵洞	道	46
10	桥梁	m/座	671/10
11	隧道	1m	1200/1
12	拆迁	m <sup>2</sup>	77000.8
13	占地总面积	亩	1002.45
14	占基本农田面积	亩	53.1

### 3.1.1.3 工程主要技术标准

本项目主要采用的技术标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要技术标准

序号	项目	单位	规范值	采用值	备注
1	里程	km	10.931	10.931	
2	公路等级		一级公路	一级公路	
3	设计速度	km/h	80	80	
4	路基宽度	m	整体式 25.5 分离式 12.75	整体式 25.5/39 分离式 12.75	园区段设置 辅道, 整体式 路基宽 39
5	行车道宽度	m	2×3.75	2×3.75	
6	硬路肩宽度	m	3	3	
7	土路肩宽度	m	2×0.75	2×0.75	
8	桥面宽度	m	与路基同宽	与路基同宽	
9	桥涵荷载等级		公路-I级	公路-I级	
10	设计洪水频率		1/100 (大中桥) 小 桥涵洞 1/50	1/100 (大中桥) 小桥涵洞 1/50	
11	平曲线一般最小 半径	m	400	700	
12	最大纵坡	%	5	4.5	
13	竖曲线一般最小 半径 (凸/凹)	m	4500/3000	20000/8000	
14	停车视距	m	110	110	
15	设计标准轴载		BZ-100	BZ-100	

16	路面面层类型		沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	
----	--------	--	---------	---------	--

### 3.1.1.4 工程主要技术标准

根据交通运输部发布的《公路工程技术标准》（JTGB B01-2014）和《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定，本项目的交通量预测见表 3.1-2，未来车型比例预测见表 3.1-3。

表 3.1-2 本项目未来年交通量预测结果（单位：pcu/d）

年份	2027 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年	2047 年	2050 年	2055 年
全线平均	7170	8833	11919	15183	18578	20017	21242	23453
年均增长率	-	7.20%	7.78%	6.24%	5.17%	3.80%	3.41%	2.51%

表 3.1-3 本项目未来车型比例预测结果表

年份/车型	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车	合计
2027 年	84.81%	2.02%	5.04%	2.44%	1.43%	4.25%	100%
2030 年	85.91%	1.72%	4.84%	2.24%	1.13%	4.15%	100%
2035 年	86.81%	1.42%	4.64%	2.14%	0.93%	4.05%	100%
2040 年	87.51%	1.22%	4.54%	2.04%	0.73%	3.95%	100%
2045 年	88.11%	1.02%	4.44%	1.94%	0.63%	3.85%	100%
2047 年	88.17%	1.01%	4.43%	1.93%	0.62%	3.84%	100.0%
2050 年	88.38%	0.94%	4.40%	1.89%	0.58%	3.71%	100%
2055 年	88.59%	0.86%	4.36%	1.86%	0.55%	3.77%	100%

### 3.1.1.5 工期和施工安排

本项目 2024 年 10 月开工，施工期 24 个月，2026 年 10 月建成通车。

### 3.1.1.6 工程总投资

本项目全长 10.931km，估算总造价为 96488.0291 万元，平均每公里造价为 8827.0084 万元；建安费 67594.9761 万元，平均每公里建安费 6183.7870 万元。

## 3.1.2 主要工程内容

### 3.1.2.1 路基

#### 3.1.2.1.1 路基横断面布设及加宽超高方式

根据本项目工可研报告及批复，本路段采用一级公路标准，设计速度80km/h，采用对向双车道级公路标准断面。

K0+000~K2+337 横断面组成：2×0.75m 土路肩+2×0.75m 硬路肩+2×2.0m 侧分带+2×3m 硬路肩+2×3.75m 行车道+2m 中分带。

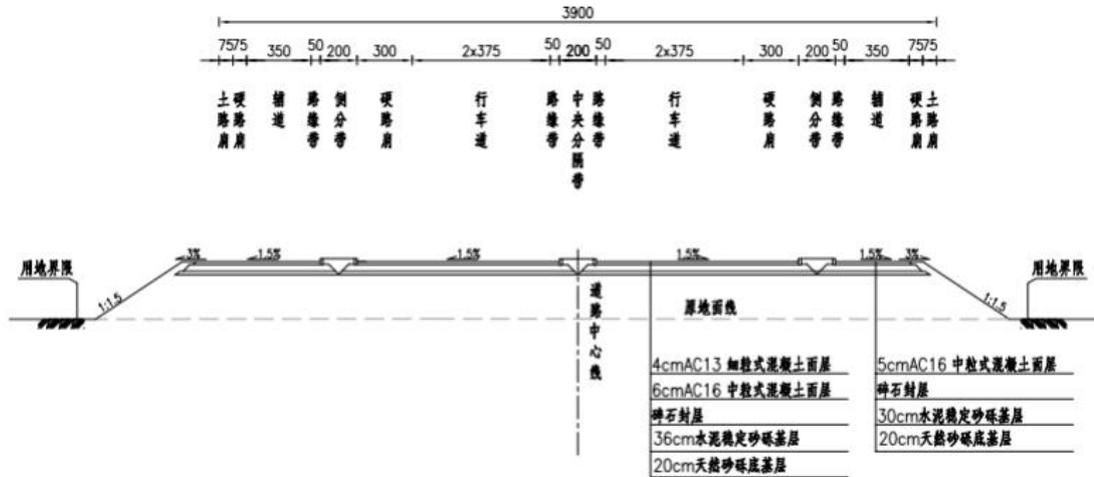


图 3.1-2 路基标准横断面图（39m）

K2+337~K10+931 横断面组成：2×0.75m 土路肩+2×3m 硬路肩+2×3.75m 行车道+2m 中分带。

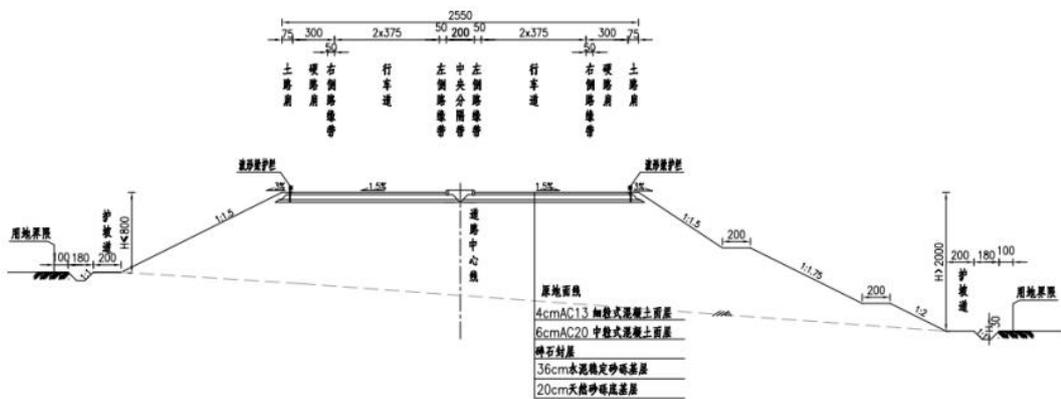


图 3.1-3 路基标准横断面图（25.5m）

分离式路基横断面组成：2×0.75m 土路肩+2×3m 硬路肩+2×3.75m 行车道。

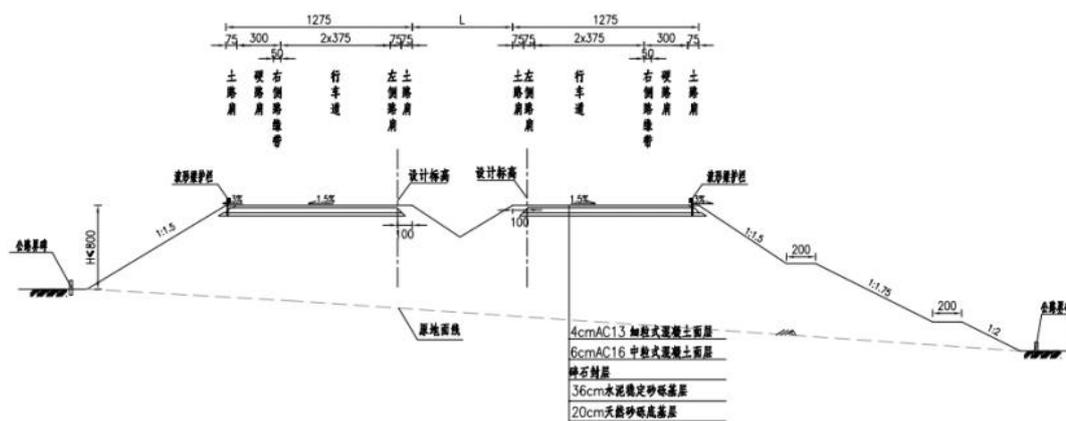


图 3.1-4 分离式路基标准横断面图 (25.5m)

### 3.1.2.1.2 路拱横坡

行车道、硬路肩横坡采用 1.5%，土路肩采用 3.0%。

### 3.1.2.1.3 边坡坡率

边坡设计中应突出“安全、经济、环保、舒适”的设计理念，在安全的前提下，体现经济型与环保和舒适性的平衡统一，力求与周围景观相协调。

#### (1) 填方路基

当填方高度  $H \leq 8\text{m}$  时，设一级边坡，坡率为 1: 1.5；当填方高度  $8\text{m} < H \leq 20\text{m}$  时，采用平台坡，上部采用 1: 1.5，下部采用 1: 1.75；当填方高度  $20\text{m} < H$  时，最上部一级坡高 8m，坡率采用 1: 1.5，往下二级坡高 8m，坡率采用 1: 1.75；20m 以下边坡坡率采用 1: 2.0，每级边坡处设置边坡平台，平台宽 2.0，设外倾 3% 横坡。

#### (2) 挖方路基

项目区挖方边坡采用 1: 1。当挖方高度大于等于 8m 的挖方路段，自底部起算，每 8m 位置处设置一处宽度为 2m 的挖方平台。

### 3.1.2.1.4 超高、加宽

本项目所在区域气候差异较大，为积雪冰冻地区，故最大超高值采用 6%，超高方式采用绕路基设计线旋转，超高过渡在缓和曲线内完成。超高坡度由 -1.5% 渐变至 1.5%，控制超高渐变率  $1/330 < P < 1/175$ ，超高坡度由 1.5% 渐变至  $i\%$  时，利用剩余缓和线长度渐变。

### 3.1.2.1.5 用地范围

本项目用地宽度为 1m。全线公路用地范围为公路路堤排水沟外边缘（无排水沟时为路堤）以外，或路堑坡顶外边缘以外 1.0m 范围内的土地。

### 3.1.2.1.6 路基填土高度、挖方深度、路基填筑方案、路基压实度要求

#### (1) 路基高度

本项目沿线地基多为砾类土、碎石土，地质条件整体较好。路基高度应根据项目实际情况结合原有老路路基高度进行综合分析确定。

新建路段路基高度，结合工地地质条件、不良地质灾害、桥涵构造物净空、路基排水防护等综合确定，满足使用需求的情况下，尽量降低路基高度，减少征地拆迁数量，同时尽量做到纵面协调顺实、填挖平衡。一般情况下盐渍土路段控制路基高度不低于 1.5m，路堤高度应大于最大积雪深度 0.6m。实际纵面可视现场实际情况确定，并配合相关特殊路基处理措施，保证路基稳定。

#### (2) 路基填筑方案

通过对项目区沿线土质调查，并充分研究项目沿线土质的物理性质，项目所在区表层土多为砾类土、风积沙。路基填筑前须先清除地表草皮、腐殖土等非适用性材料，清表后将地基表层碾压密实，在一般土质地段压实度（重型）不应小于路表所处层位压实度标准。

项目沿线全线借方由砾类土料场拉运，当路基挖方路段为砾类土、碎石土等粗粒土时予以利用。

#### (3) 路基压实度、填料最小强度（CBR）、最大粒径要求

路基应分层铺筑，均匀压实，路基压实度以重型击实试验法为准，执行新疆维吾尔自治区交通厅新交质监[2002]2号文件、《公路路基设计规范》JTG D30—2015 和《公路工程技术标准》JTG B01—2014 中较高的压实标准、填料最小强度（CBR）、最大粒径要求应符合下表：

表 3.1-11 路基压实度、填料最小强度（CBR）、最大粒径要求

项目分类		路面底面以下深度（cm）	压实度（%）	路基填料最小强度（CBR）（%）	最大粒径要求（mm）
			一级公路	一级公路	
填方路基	上路床	0~30	≥97	8	100
	下路床	30~80	≥97	5	100
	上路堤	80~150	≥95	4	150

	下路堤	>150	≥93	3	150
零填及挖方		0~30	≥97	8	100
		30~80	≥97	5	100

### 3.1.2.1.7 路桥（涵）过渡路基等设计方案

本项目原有老路未设置桥涵过渡段，桥头跳车现象严重，本次设计对老路拼宽路段桥头（涵侧）路基范围内老路路基进行挖除后重新摊铺压实，压实度不小于96%。挖除的土方在满足《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）要求的情况下，考虑直接回填利用，以减少借方量；不符合要求的土方，就近弃至弃土场，并在运输过程中注意保护环境，减少扬尘。

### 3.1.2.1.8 低填浅挖处理设计方案

本项目沿线地基土大部分以卵石土、碎石土为主，路基填土高度小于路床和路面厚度，将路床顶面以下0~50cm超挖回填压实，50~80cm内翻松碾压，当路床范围内地基土为非适用性材料时，需对路床0~80cm范围内进行换填砾类土做分层碾压处理，最终使路床范围内的地基土的压实度达到设计规定值。

### 3.1.2.1.9 新旧路基衔接设计方案

为了加强新旧路基的衔接，促进新旧路基之间的变形协调，对既有路基自下而上逐级开挖台阶，开挖一阶及时填筑一阶。为了满足摊铺及压实等施工的需要，结合既有公路填料特性，每级台阶宽度不小于1.0m，台阶高度可在保证台阶开挖成型的前提下，根据现场施工情况相应调整。路基开挖位置选择在原有路基上路肩与硬路肩交界处，每级台阶水平向设置内倾3%的斜坡。

当填方高度>3m时，在路基台阶拼接处铺设土工格栅，顶层土工格栅铺设宽度4m，以下每隔2m设置2m宽土工格栅。

对于开挖台阶产生的土方，在满足《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）要求的情况下，考虑直接回填利用，以减少借方量；不符合要求的土方，就近弃至弃土场，并在运输过程中注意保护环境，减少扬尘。当路基拼宽宽度小于施工宽度时，应对老路进行超挖或者超填，以保证路基压实度。

### 3.1.2.1.10 陡坡路堤、填挖交界路基设计方案

为了减少路基的纵向、横向不均匀沉降，需要对陡坡路堤、填挖交界处进行特殊处理。

陡坡路基：当原地面横坡（或纵坡）大于 1: 5，小于 1: 2.5 时，对原地面进行开挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m，设置内倾 3% 的坡度；当原地面横坡（或纵坡）大于 1: 2.5 时陡坡路堤在第一层台阶顶设置一层土工格栅，以下每隔 2m 高增设一层土工格栅加筋层，并对原地面进行开挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m。

填挖交界路基：当原地面横坡（或纵坡）大于 1: 5，对原地面进行开挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m，并在路床范围内设置两层土工格栅，纵向填挖交界路床内铺设长度 23m；横向铺设至填方边坡 50cm 处。同时在路床下填方路基每 2m 高度设置一层土工格栅，纵横向填挖交界铺设长度均为 4m。若路段既位于横向半填半挖位置又位于纵向填挖交界位置，则按填挖交界图纸处理。

### 3.1.2.1.11 高填深挖路基处理

#### （1）高填方路基

高填方路基是指路基填方高度大于 20m 的填方路基。本项目填方路基分布见下表。

表 3.1-13 高填方路段分布表

序号	起讫桩号	长度 (m)	最大填方填高 (m)
1	K8+630.0~K8+700.0	70	29
2	K8+670.0~K8+710.0	40	24
3	K9+050.0~K9+100.0	50	29
4	K9+380.0~K9+480.0	100	30
5	K9+400.0~K9+460.0	60	25
合计		320	

#### （2）深挖方路堑

深挖方路基是指边坡高度  $H \geq 20m$  的土质挖方路基及边坡高度  $H \geq 30m$  的石质挖方路基。本项目深挖方路堑见下表。

表 3.1-13 深挖方路堑分布表

序号	起讫桩号	长度 (m)	路基中心最大挖深 (m)	最大边坡高度 (m)
1	K7+590.0~K7+770.0	180	26.9	32
2	K7+890.0~K7+950.0	60	27.5	33

3	K8+290.0~K8+330.0	40	24.4	29
4	K8+430.0~K8+470.0	40	21.0	25
5	K8+770.0~K8+890.0	120	22.2	27
6	K9+230.0~K9+290.0	60	20.4	24
7	K9+810.0~K9+850.0	40	20.8	25
8	K7+590.0~K7+650.0	60	20.4	9
9	K7+810.0~K7+910.0	100	31.4	38
10	K8+210.0~K8+320.0	110	35.3	42
11	K8+390.0~K8+450.0	60	30.2	36
12	K8+510.0~K8+550.0	40	29.1	35
13	K8+780.0~K8+990.0	210	35.7	43
14	K9+200.0~K9+280.0	80	28.2	34
15	K10+450.0~K10+500.0	50	21.7	26
合计		1250		

### 3.1.2.1.12 不良地质、特殊路基

#### (1) 不良地质

通过现场实地踏勘调查并结合勘察手段可知，本合同段沿线主要存在的不良地质类型为强震区。项目沿线为山前洪积扇平原（I）、古玛塔格山低山区（II）、古玛塔格山南坡山前洪积扇平原（III）地貌，地层岩性主要为角砾土、圆砾土、泥岩、砂岩，山区部分为薄层覆盖层，下覆泥砂岩、泥岩等，建筑场地类别为II类，为建筑抗震一般地段。

表 3.1-6 不良地质段落一览表

地震烈度地震动峰值加速度	段落
VIII度 0.30g	K0+000~K10+931

处理原则：根据不良地质地段调查及资料收集，对沿线桥涵、防护等构造物采取抗震设计。

#### (2) 特殊路基设计

通过现场实地勘探调查并结合勘察手段可知,本合同段沿线存在的特殊性岩土为季节性冻土、盐渍土、湿陷性土。

### 1) 季节性冻土

项目沿线季节性标准冻土深度在 80~100cm 之间。沿线路基土均为角砾、圆砾、砂岩、泥岩等,冻胀等级为I级,冻胀类别为不冻胀。

表 3.1-7 季节性冻土分布段落一览表

里程号	冻前天然含水率	冻前最小距离	平均冻胀率	冻胀等级	冻胀类别
K0+000-K5+540	$w \leq 12$	$> 1.0$	$n \leq 1$	I	不冻胀
K6+710-K10+931	$w \leq 12$	$> 1.0$	$n \leq 1$	I	不冻胀

### 2) 盐渍土

本合同段盐渍土类型为亚硫酸盐、弱盐渍土。具体含盐种类及其含盐量段落详见上述盐渍土段落分布表。

针对盐渍土的盐渍化程度、地表及地下水位情况等,采用如下处理措施:

- (1) 对于弱盐渍土路段,挖除路床范围内盐渍土换填为非盐渍土。
- (2) 设置必要的排水设施,以拦截、排除地表水。
- (3) 合理确定路基高度,严格控制填料的易溶盐含量

表 3.1-8 盐渍土分布一览表

序号	里程桩号及与轴线距离		长度(m)	危害程度	工程地质条件	处理措施
1	K4+480	K5+540	1060	弱	本段路线所经过的区域为砾石裸地,盐渍土类别主要为亚硫酸盐,弱盐渍土	清表

### 3) 极软岩

本项目沿线第三系、第四系泥、砂岩分布广泛,出露地表,其成岩作用不完全,天然单轴抗压强度低,遇水极易软化,为极软岩。当路线以通过该地层段落时,应做好路基的截排水设计,对构造物基底宜进行一定厚度的换填,适当放缓路堑边坡坡率。

表 3.1-9 极软岩分布段落一览表

序号	起讫里程	长度(m)	程度	不良状况	处理措施
1	K6+710~10+970	1060	弱	极软岩,遇水极易软化。	建议两侧做好截排水措施,对构造物基底进行换填。

极软岩地基处治措施：

路基两侧做好截排水措施，对构造物基底进行换填。

### 3.1.2.2 路面

根据对各路面结构组合方案的特点、造价对比、针对本项目特点的符合性和规范的符合性等方面的论证，确定路面结构。

#### 一般路段新建路段：

面层：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

粘层：改性乳化沥青

下封层：改性乳化沥青碎石封层

基 层：36cm4.5%水泥稳定砂砾

底基层：20cm 天然砂砾

#### 老路利用加铺段：

面层：5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

下封层：改性乳化沥青碎石封层

基 层：20~30cm 4.5%水泥稳定砂砾兼调平层

#### 桥面铺装：

上面层：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

#### 平交口：

面层：5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

下封层：改性乳化沥青碎石封层

基 层：30cm 4.5%水泥稳定砂砾底基层：

底基层：20cm 天然砂砾

### 3.1.2.3 桥梁、涵洞

本项目全线共设置大中桥 539.0m/6 座；小桥 96.0 m/4 座、涵洞 46 道。

#### (1) 桥梁

桥梁设置一览表如下：

表 3.1-5 桥梁设置一览表

序号	桥名	桩号 (m)	角度 (°)	跨径 (n-m)	宽度 (m)	桥台	基础	上部结构	备注
1	恰克马克桥	K2+538.7	90	5-30	25.5	肋板台	桩基础	小箱梁	新建

2	1号跨线桥	K3+160.3	90	1-8	25.5	U型桥台	扩大基础	矮T梁	新建
3	2号跨线桥	K3+668.4	60	1-8	25.5	U型桥台	扩大基础	矮T梁	新建
4	3号跨线桥	K3+911.6	90	1-20	25.5	U型桥台	扩大基础	小箱梁	新建
5	4号跨线桥	K4+138.2	75	1-8	25.5	U型桥台	扩大基础	矮T梁	新建
6	5号跨线桥	K4+412.9	105	1-8	25.5	U型桥台	扩大基础	矮T梁	新建
7	6号跨线桥	K4+484.9	105	1-20	25.5	U型桥台	扩大基础	小箱梁	新建
8	兰干山1桥	ZK5+359.2	75	1-20	25.5	U型桥台	扩大基础	小箱梁	新建
	兰干山1桥	YK5+361.2	75	1-20	25.5	U型桥台	扩大基础	小箱梁	新建
9	兰干山大桥	K7+006.5	90	1-40	25.5	肋板台	桩基础	小箱梁	新建
10	G3012跨线桥	K10+853.0	90	30+40+30	25.5	肋板台	桩基础	T梁/箱梁	新建

## (2) 涵洞

本项目全线涵洞 46 道，主要为排水、灌溉涵洞，本项目涵洞主要采用钢筋混凝土箱涵、钢筋混凝土圆管涵、钢波纹管涵。

### 3.1.2.4 隧道

项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市及喀什市之间，阿图什市南侧低山区，隧道穿过兰干山，隧道长 1153.5m，为分离式隧道，采用端墙式洞门，隧道共设置 5 处横通道，其中 1 处车行横通道，4 处人行横通道。本隧道进口位于兰干山北麓斜坡，出口位于兰干山南麓。

### 3.1.2.5 交通工程及沿线设施

#### (1) 沿线设施概况

本项目沿线共设置收费站 1 处、隧道管理所 1 处（与收费站合建）、养护工区 1 处、隧道配电房 1 处、预留加油站 1 处，具体设置见下表：

表 3.1-1 沿线设施设置一览表

序号	站点	位置	建设用地面积	总建筑面积	备注
1	收费站(与隧道管理站合建)	K3+500	14000m <sup>2</sup>	2919.12m <sup>2</sup>	新建
2	养护工区	K4+600	20700m <sup>2</sup>	1569.16m <sup>2</sup>	新建
3	隧道配电室	K5+500	1853.2m <sup>2</sup>	376.64m <sup>2</sup>	新建

4	预留加油站	K1+800	8000m <sup>2</sup>		预留
---	-------	--------	--------------------	--	----

## (2) 外部供水及外部供电

本项目收费站、养护工区等在项目建成后存在用水及用电需求，隧道施工及运营期间通风照明存在用电需求，因此，初步设计阶段对外部公司及外部供电进行了设计。外部供水及外部供电方案已征求供水部门及电力部门意见，接入方案如下：

### 1) 外部供水：

项目沿线分布有供水主管线，位于 K5+100 附近兰干山北侧，本次设计总长 2069 米供水管道分别接入养护工区和收费站管理所，可满足沿线设施用水需求，供水管道采用 dn100 钢丝骨架聚乙烯 PE 复合管(0.8mp),管道平均埋深 2.5m。

### 2) 外部供电：

仅向电力公司征求意见，距离收费站管理所 100 米内即分布有 10kv 电力线路，可方便接入，因此不进行外电设计，隧道进口及养护工区距离既有 10kv 电力线路较远，因此需新增 10kv 线路满足本项目施工及运营期用地需求，其中：兰干养护工区新建 10kv 线路 0.355km，由 10kv 扎兰线 134 号杆接入，新建 800kVA 箱变 1 座。兰干隧道新建 10kv 线路 0.618km，由 10kv 扎兰线 112 号杆接入，新建 800kVA 箱变 1 座。

## 3.1.3 施工组织

### 3.1.3.1 施工布置

本项目设置水泥稳定拌合站 2 处、沥青拌合站 1 处、预制场 2 处、混凝土拌合站 2 处，同时设置施工营地。三站合一拌合站（水泥稳定拌合站、预制场、混凝土拌合站）：位于 K4+800 右侧；四站合一拌合站（水泥稳定拌合站、沥青拌合站、预制场、混凝土拌合站）：位于 K10+700 左侧。

### 3.1.3.2 施工便道

本项目 K5+360~K10+931 为山区，车辆难以通行，在路基一侧设置施工便道，施工便道宽 4.5m，面层采用 15cm 天然砂砾，每 100 米设置一处错车道。

本项目 K0+000~K2+337 为老路改建项目，施工期间为保证社会车辆的正常通行，采用半幅施工半幅通车、新建社会通行便道、改线路段利用原有老路通行、特殊工点路段设置施工便道（施工工期较长且工序密集的大型构造物段通行便道

设置受限路段)等综合保通方式。K2+337~K10+931 为新建路段,采用新建便道方式施工。

### 3.1.3.3 建筑材料

本项目主要外购材料包括砂砾石、碎石、水泥、沥青、钢材、木材、汽油、柴油、煤炭、主副食。

外购自阿图什市砂砾料(疏附县川顺建材有限公司-商品料场),生产各种型号碎石、河砂以及路基填料。储量丰富可作为路基工程填筑材料,水泥混凝土,水稳用料及底基层,运输距离约 36km;外购自喀什市砂砾料(新疆泛润建材有限公司-商品料场),生产各种型号碎石、河砂以及路基填料。储量丰富可作为路基工程填筑材料,水泥混凝土,水稳用料及底基层,运输距离约 30km;水泥外购自喀什市,水泥、石灰品种较多,产能较大,质量合格,可用汽车拉运,运输距离约 40km;沥青采用 90#道路石油沥青,汽车运输,运输距离约 1800km;钢筋外购喀什市,运输距之距 40km;钢材、钢绞线外购自疆内合格产品,可用于本项目工程桥梁、防护等部位的材料,汽车运输,运输距离约 1500km;木材外购自喀什市,有各种规格尺寸的木材、木方等,可用于本项目,汽车运输,运输距离约 40km;汽油、柴油、煤炭、主副食外购喀什市,运输距之距 40km;外购材料供应充足,满足工程需要。

### 3.1.4 占地与拆迁数量

#### 3.1.4.1 工程占地

本项目共占用土地 66.83 公顷(1002.45 亩),其中占用耕地 169.37 亩(永久基本农田 53.1 亩)、园林 13.45 亩、林地 121.07 亩,草地 36.47 亩、建设用地 126.84 亩、未利用地 88.77 亩。

表 3.1-16 拟建公路用地占阿图什市及喀什市现有各类型土地面积的比重情况

区域	指标分类	单位	总面积	耕地	园地	林地	草地	交通、水利及其他	建设用地	未利用地
阿图什市	项目占地	亩	566.91	169.37	13.45	121.07	36.47	12.96	124.82	88.77
喀什市	项目占地	亩	435.54	--	--	--	--	--	2.02	433.53

### 3.1.4.2 用地征收补偿（安置）

本项目推荐方案共占用土地 66.83 公顷（1002.45 亩），其中占用耕地 169.37 亩（永久基本农田 53.1 亩）、园林 13.45 亩、林地 121.07 亩，草地 36.47 亩、建设用地 126.84 亩、未利用地 88.77 亩。

根据在克孜勒苏柯尔克孜自治州自然资源局落图进行三调地类分析，采用推荐用地范围内阿图什境内占地总面积为 37.7939 公顷，其中：农用地面积为 23.5548 公顷（耕地面积为 11.2916 公顷，均为水浇地；园地 0.8963 公顷，均为果园；林地 8.0711 公顷（乔木林地 5.7638 公顷、灌木林地 0.0776 公顷，其他林地 2.2297）；草地 2.4311 公顷；交通运输用地 0.5669 公顷，均为农村道路；水域及水利设施用地 0.4437 公顷，均为沟渠；其他土地 0.0112 公顷，均为设施农用地），建设用地面积为 8.3211 公顷，未利用地 5.9180 公顷。

喀什市境内占地总面积 29.0360 公顷，其中农用地面积 9.6195 公顷，未利用地 28.9017 公顷，建设用地 6.2471 公顷。按权属地类分：50.6863 公顷为国有土地。

### 3.1.5 路线比选

兰干塔格山是本项目建设的主要控制因素，其他控制因素主要是既有道路、耕地、基本农田和乡镇的拆迁等，因此本项目路线走向从工可阶段，从技术指标、工程规模、地形地质条件，征地拆迁、项目运营收益等方面对各方案比选如下：

#### （1）路线长度及平纵面指标

方案 A 采用直线形式穿越兰干塔格山，路线最为直捷，路线长度 9.795km，共设置一处平曲线半径，平纵面指标较高。最小圆曲线半径 1500m，全线最大纵坡 3%。

方案 B 通过绕行展线，采用明线方案翻越兰干塔格山，路线绕行里程长，路线全长 11.905km，平纵面指标相对较低，全线最小平曲线半径 700m，最大纵坡 4.6%。

方案 K 与方案 C 路线布设于方案 A 和方案 B 之间，适当展线，绕行相对于方案 B 短约 0.6km，路线长度分别为 10.931km 和 10.916km。两方案平纵面指标相当，最小平曲线半径均为 700m，最大纵坡分别为 4.5%和 4.6%。

从路线主要技术指标比选,方案 A 路线最为直捷,平纵面指标最高,方案 K、方案 B、方案 C 三个方案平纵面指标相当,但方案 B 绕行较远,指标略差,方案 K 和方案 C 指标适中。

## (2) 地形地质

1) 各方案穿越兰干塔格山地形地质条件相当,均为低山区,地层岩性以砾岩、泥岩、砂岩为主,地形地质条件较差,不论是隧道方案还是明线路基方案,地形地质条件均较差,方案 K、A、B 隧道围岩等级均为 V 类,而方案 C、方案 K、方案 A 均存在长段落高填深挖段落,隧道及路基设计中需采用相应措施保障安全。

### 2) 方案 K 和方案 C 隧道进出口地形地质条件比较

方案 K 和方案 C 路线长度及平纵面指标相当,方案 C 比方案 K 少设置两处平曲线,平面指标略好,隧道长度略长于方案 K,但从地形地质比较,方案 C 隧道进口由于路线展线不足,隧道进口位于山区冲积平原,隧道进口以外的路堑段落靠近冲沟,虽然项目区域干旱少雨,但偶发暴雨,仍存在一定安全风险。而方案 K 由于路线在隧道进口前展线相对较多,路线在隧道进口以为标高较高,采用桥梁方案跨越冲沟,安全性相对较好。隧道出口地形地质进行比较,方案 K 处山体完整性较好,破碎坍塌等情况较少,而方案 C 出口位于冲沟处,洞口附近山体坍塌严重,地形地质条件较差,不利于施工安全。

## (3) 工程规模

从工程规模来看,方案 A 隧道总长 3705m,工程规模及造价最高,方案 B 采用明线方案,不设置隧道,造价最低。方案 K 和方案 C 采用长隧道结合明线方案,造价适中,方案 C 隧道较方案 K 长 250m,造价高于方案 K。

## (4) 占用土地及拆迁情况

方案 K 共占用土地 1012.9 亩,其中旧路 54.8 亩,林地 105 亩,草地 853.1 亩,拆迁房屋 30678.6m<sup>2</sup>。

方案 A 共占用土地 486.8 亩,其中旧路 54.9 亩,林地 102 地亩,草地 329.9 亩,拆迁房屋 30665.3m<sup>2</sup>。

方案 B 共占用土地 1049.6 亩,其中旧路 53.2 亩,林地 159.5 地亩,草地 836.9 亩,拆迁房屋 30665.3m<sup>2</sup>。

方案 C 共占用土地 851 亩，其中旧路 54.7 亩，林地 102 亩，草地 694.3 亩，拆迁房屋 30655.2m<sup>2</sup>。

从征地拆迁比较，方案 A 较小，方案 B 最大。

#### (5) 投资收益

根据国家《收费公路管理条例》，长度大于 500m 隧道可经批准收取车辆通行费，因此方案 K、A、C 可通过收费来平衡项目建设投资，经本报告测算，方案 K 和方案 C 隧道可通过在运营期收费收回项目投资且产生一定的受益，而方案 A 隧道规模大，造价高，难以在收费期收回投资，经济效益较差。方案 B 虽然工程规模小，投资小于其他三个方案，但由于不设置隧道，不能申请收费，因此项目建成后无直接收入，效益同样较差。

因此，从投资收益角度比较，方案 K 和方案 C 较好，且方案 K 优于方案 C。

### 3.1.6 用地及选线合理性分析

评价从环境保护角度对本项目选线、占地的合理性分析要点如下：

#### (1) 与《公路建设项目用地指标》的符合性

本项目路线范围涉及阿图什市、喀什市，穿过兰干塔格山，上跨喀什绕城高速公路，终点接喀什经济开发区城东大道。线路穿越山前洪积扇平原（I）、兰干塔格山低山区（II）及兰干塔格山南坡山前洪积扇平原（III）三个地貌区。根据 2011 年住房和城乡建设部、国土资源部、交通运输部联合颁布的《公路工程项目建设用地指标》的规定，本项目作为一级公路建设项目，不应超过其建设用地指标。

表 3.1-9 拟建公路项目用地总体指标分析表

工程类别	等级	工程用地			用地总体指标	分析
		面积（公顷）	长度（公里）	公顷/公里	（公顷/公里）	
阿图什市	一级	37.7939	6.293	5.72	6.2518	符合要求
喀什市	一级	29.0306	4.628	1.86	5.9996	符合要求
全线	一级	66.8299	10.931	4.10		符合要求

从上表可以看出，拟建项目用地指标符合交通部、建设部以及国土资源部联合发布的《公路建设项目用地指标》(2011)中 I 类、II 类地区的要求，拟建公路工程的永久占地数量合理。

(2) 路线充分考虑了项目区基本农田、林地、地表水、村镇等环境保护目标的影响,根据现场调查及资料收集,工程除涉及村庄、基本农田及塔里木河流域水土流失重点治理区外,项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域,不涉及生态红线。拟建公路无法避让基本农田,已尽量少占基本农田,需按照土地管理法的相关要求办理用地手续,做好占一补一。根据《中华人民共和国基本农田保护条例》,应当由人民政府按照基本农田批准文件修改土地利用总体规划,并补充划入数量和质量相当的基本农田。本次占用的基本农田,占用手续落实后符合相关要求。

(3) 本项目施工过程中采用商品砼、商品沥青混凝土,项目设置临时预制厂和水稳拌合站;项目所需砂石料购买商品料,沿线可依托砂石料场储量能够满足本项目需求。设置的取弃土场选址和占地生态敏感程度不高,选址合理。

## 3.2 工程分析

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

### 3.2.1 施工工艺

#### (1) 路基工程

路基工程主要包括土石方、路基压实、特殊路基处理、防护、排水、中小型构造物建设等。路基工程土石方施工主要采用机械化施工,路基防护和排水在路基土石方工程后期进行。要求施工单位做出详细的施工组织计划,严禁乱挖乱弃,减少土石方运输及装卸过程中的扬尘产生量;合理安排施工时间,防止路基压实过程产生的噪声影响沿线区域居民的休息;雨季须采取措施避免路基边坡受到冲刷;特殊路基地段处理要按设计事先进行处理

路基施工主要分为路基填筑施工和路基找平施工,施工工艺见图 3.2-1 及图 3.2-2。

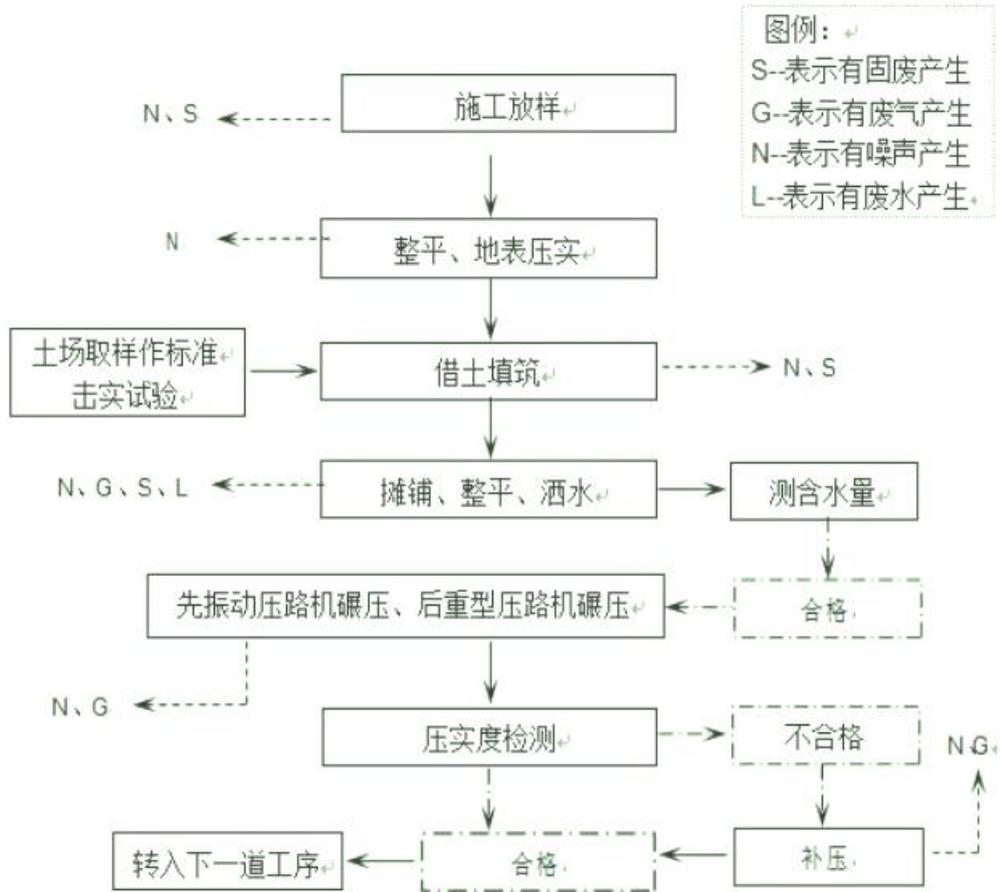


图 3.2-1 路基施工工艺流程及产污环节框图

(2) 路面施工工艺及产污环节分析

路面工程包括底基层、基层、面层工程，路面施工主要环境影响表现在拌合站噪声的影响、施工场地噪声、物料运输车辆噪声、混凝土拌合粉尘影响、沥青拌合及路面摊铺沥青烟和扬尘影响等。

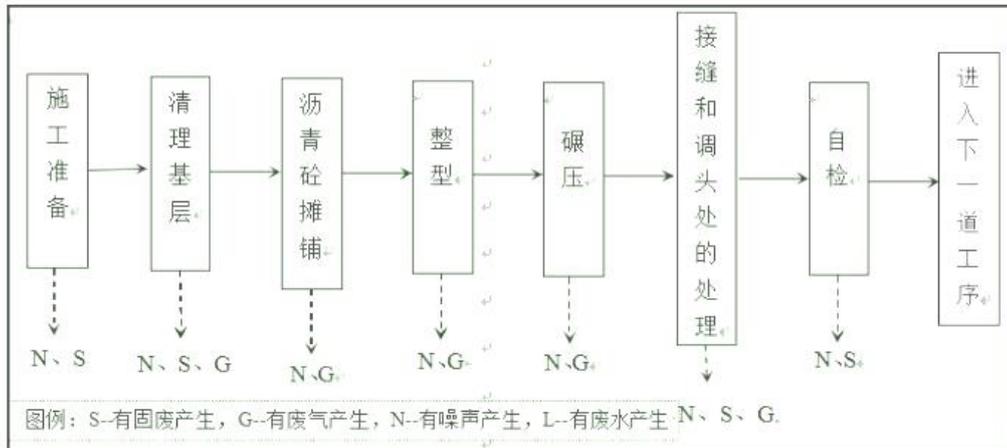


图 3.2-2 路面施工工艺流程及产污环节框图

### (3) 桥梁施工

桥梁上部构造采用装配式预应力 T 梁、小箱梁和预应力砼连续梁，下部构造采用柱式墩台。桥涵施工包括上部结构、下部结构两个部分的施工。

#### ①上部结构

桥梁上部结构采用装配式 T 梁和小箱梁和预应力连续梁，在预制场集中预制，由汽车运至现场起吊安装，完成试吊、落梁等工序，最后进行桥面附属设施施工。

项目梁上部结构预制安装工艺流程及产污环节见图 3.2-3，桥面铺装施工工艺见图 3.2-4。

#### ②下部结构

桥梁下部结构采用重力式基础、柱式墩台，基础采用钻孔灌注桩基础。钻孔灌注桩的施工方法已经比较成熟，施工过程中产生的主要污染物为泥浆和钻渣，钻孔的泥浆主要由水、粘土和添加剂组成，采用泥浆悬浮钻渣和护壁。产生的泥浆和钻渣如不妥善处理，将对水环境和生态环境造成影响。

桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节见图 3.2-4。

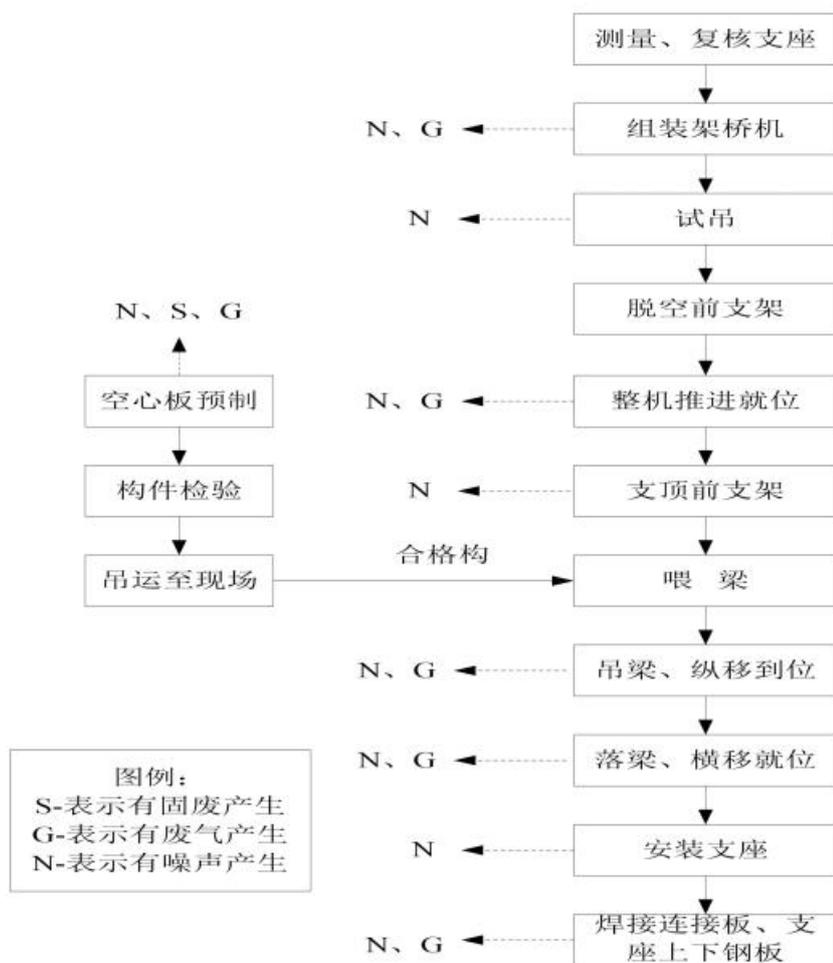


图 3.2-3 桥梁上部结构施工工艺流程及产污环节示意图

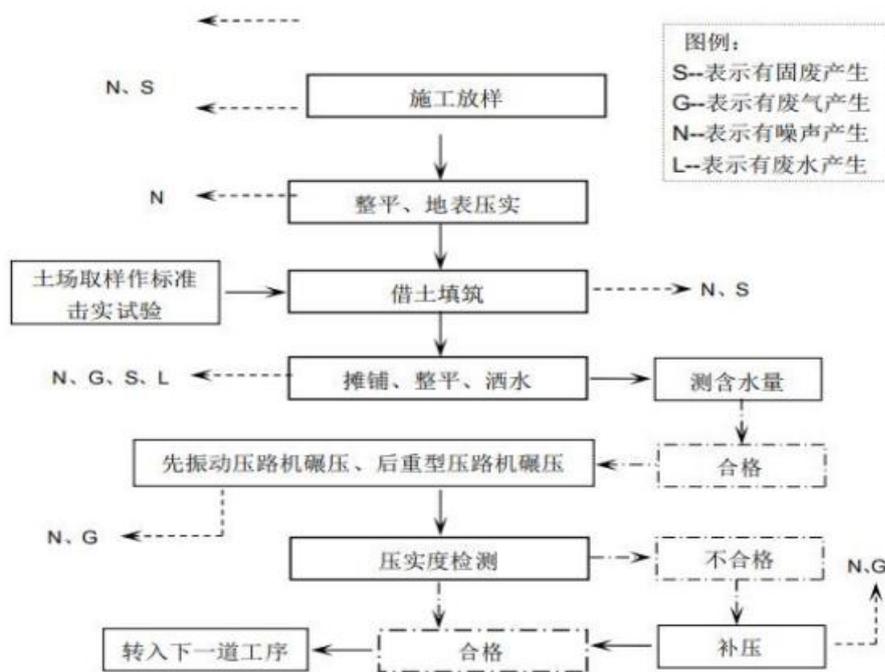


图 3.2-4 桥面铺装施工工艺流程及产污环节示意图

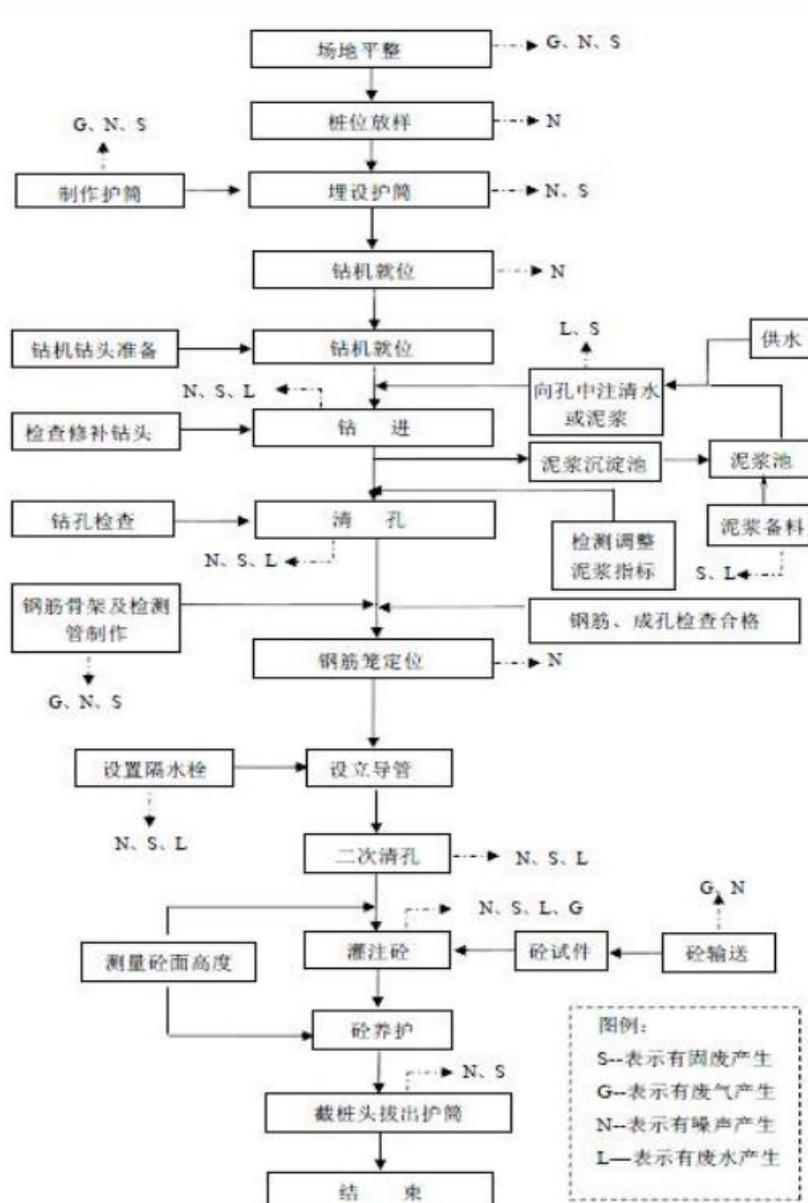


图 3.2-5 桥梁下部施工工艺流程及产污环节示意图

#### (4) 涵洞施工

本项目全线沿线共设置涵洞 46 道。大部分涵洞为跨越排洪冲沟设置。其施工根据不同部位分别采用机械、机械与人工相结合、全部人工方案进行施工。施工中应注意及时将产生的泥浆进行清理，防止污染区域地表水环境。

(5) 附属设施本项目由于里程较短，暂不设置服务区、停车区等沿线服务设施。仅建设收费站 1 处，养护工区 1 处，会造成占地等临时影响，同时破坏植被、导致水土流失，产生施工废料、施工噪声、沥青烟和扬尘等；临时施工场地

将产生废水、固体废物和废气。另外，生活污水及固体废弃物若未经处理直接排放或丢弃，将对附近水体和土壤环境造成污染。

#### (6) 临时占地

本项目施工期临时工程主要包括沥青拌合站、水稳拌合站、预制场、施工驻地及施工便道等场地。

##### ① 沥青混凝土拌合站

沥青混合料主要由沥青、骨料（石子、砂）、矿粉混合拌制而成。其一般流程可分为骨料预处理（骨料由皮带输送机在密闭输送通道内送入干燥筒，骨料在干燥筒内加热至 200°C 左右）、沥青预处理（沥青罐进行保温，生产过程进行沥青间接加热到 150~160°C），而后进入拌合缸拌合后即为成品。

产生的主要污染：砂石卸料粉尘（颗粒物）、筒仓废气（颗粒物）、砂石上料粉尘（颗粒物）、砂石卸料粉尘（颗粒物）、导热油炉燃天然气废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、骨料烘干废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、沥青罐呼吸废气、沥青生产搅拌合出料废气（苯并[a]芘、沥青烟）；设备运行噪声；生活污水；沥青烟环保处理设备产生的废活性炭、除尘设施收集的粉尘、废导热油、水喷淋设备沉渣。

##### ② 水稳料拌合站

水稳料拌合站所有工序均为物理过程，生产时首先将各种原料（石子、砂、水泥、水）进行计量配送，然后依次进行重量配料、强制配料，产品运往现场。

产生的主要影响为筒仓废气、砂石上料粉尘、卸料粉尘、搅拌粉尘；设备运行噪声；生活污水、进出车辆清洗废水；沉淀池沉渣。

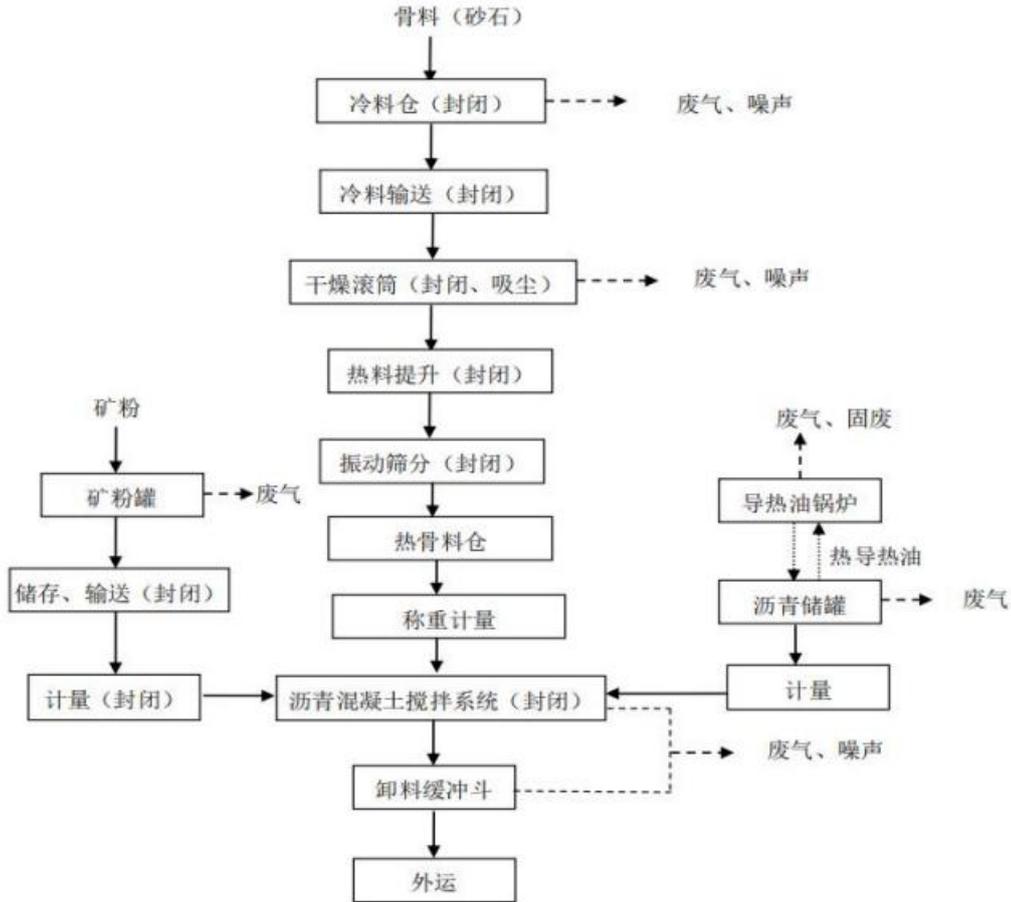


图 3.2-6 沥青混凝土搅拌站生产工艺流程及产污环节示意图

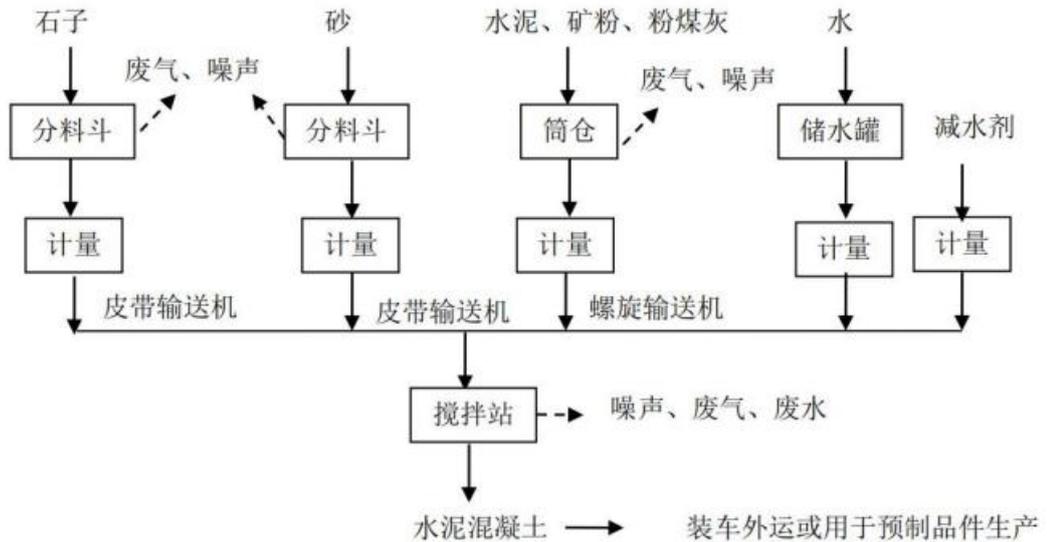


图 3.2-7 水稳搅拌站生产工艺流程及产污环节示意图

③钢筋加工及预制品生产

钢筋加工及预制梁场生产工艺流程：外购钢筋钢板等进厂后，依据产品需要进行定长机械切断、折弯，然后利用排焊机焊接成笼。清理干净模具后涂刷脱模剂，以使模板与混凝土表面形成一层膜将两者隔离开来，保证脱模时混凝土表面光滑平整、棱角整齐无损，并可保证混凝土的粘附量小于 5g/m。采用水性混凝土脱模剂，无挥发废气产生。使用的脱模剂由供应商负责运输，其包装桶归供应商所有，可循环使用，在安装好的模具内浇入符合要求的预制件混凝土，振动成型。预制件养护区进行蒸汽养护，养护室采用电加热蒸汽供热，养护温度 30~70℃。预制件送往工地用于桥梁修建。

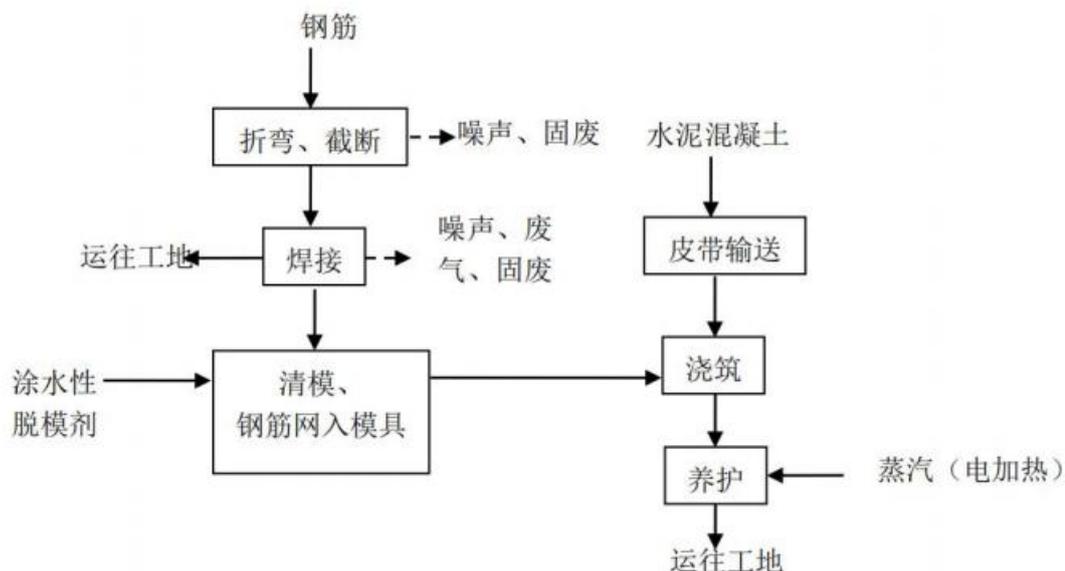


图 3.2-8 钢筋加工及预制品生产工艺流程及产污环节示意图

根据上述对临时场站工艺流程的梳理，混凝土拌合站、沥青拌合站、水稳站及预制场生产过程中产生的主要环境影响因素有废气、废水、噪声、固废。

## 3.2.2 工程环境影响因素识别

### 3.2.2.1 设计期

公路建设项目设计期主要为方案选线过程和公路技术标准等的设计过程，路线的选择所产生的环境影响较大，选线过程决定了项目是否会涉及自然保护区、饮用水源地、风景名胜区等各类生态敏感区，决定了工程拆迁量、占用耕地的数量、阻隔影响、社会影响等。分析设计阶段主要考虑的工程环境影响如下：

(1) 线位布设可能对阿图什市、喀什市城市规划产生影响，并可能影响到国家公路网规划、新疆公路网规划、工程区域国土资源的开发规划、农林牧业生产，工程附近的人群生活质量。

(2) 公路建设将产生永久占地和临时占地，对土地利用格局产生一定影响。

(3) 公路选线涉部分拆迁。

(4) 路线布设及设计方案会影响农田灌溉水利设施，防洪、水土流失及土地占用。

### 3.2.2.2 施工期

施工期间主要环境影响分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境保护目标的影响。	短期可逆不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线声环境保护目标的噪声影响。	
大气环境	施工扬尘	拌合站以及临散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工道路上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	短期可逆不利
	沥青烟气	沥青拌合、铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质。	短期可逆不利
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	车辆、设备冲洗废水处理不当对水环境产生影响；施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利
	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境。	
	危废	废气处理设备产生的废焦油、导热油炉产生的废导热油以及设备维护产生的废润滑油、废活性炭对土地及水环境产生危害	长期不可逆不利
生态环境	永久占地	工程永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	短期可逆不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。施工管理不当对生态空间管控区域和敏感水体水质、基本农田等产生影响。	

## 3.2.2.3 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产、生活。	长期不利 不可逆
大气环境	汽车尾气	汽车尾气无组织排放对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利 不可逆
	油烟废气	养护工区设置餐饮产生的油烟废气对环境空气质量造成影响。	长期不利 不可逆
地表水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流排入河流影响水质。	长期不利 不可逆
	附属设施等房建区污水	房建区生活污水生产废水处理不当影响周边水体水质。	
固废	附属设施生活垃圾	固体废物的处理处置及贮运环节的环境影响。	长期不利 可逆
	含油污泥、废机油	养护工区设置隔油沉淀池处理机修废水，隔油池产生的含油污泥及废机油对环境造成影响。	长期不利 不可逆
生态环境	占地、阻隔影响	①受区域盐渍土等不良地质的影响，路基高度平均在 1.0m；②本项目可能会对陆生野生动物的活动区间产生阻隔影响；③工程建设对土地荒漠化、沙漠化的影响。	长期、不利、 不可逆
环境风险	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，对河流水质尤其是敏感水体产生环境风险。	长期不利 不可逆

## 3.2.2.4 环境影响因子筛选

根据以上分析，在现场踏勘的基础上，结合工程特征、区域环境和敏感点情况，确定拟建项目环境影响评价因子见表 3.2-3。

表 3.2-3 拟建项目环境影响评价因子识别结果

环境要素	评价因子	
	施工期	运营期
生态环境	永久性占地数量、临时性占地数量、占地类型及与当地相应土地数量的比例；植被占用种类及数量；水土流失，土地沙化及荒漠化、挖除沥青混凝土废料填埋等	
环境空气	TSP	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ，CO
水环境	SS、动植物油、COD、石油类	COD、SS、动植物油
声环境	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq

### 3.2.3 源强估算

#### 3.2.3.1 施工期

##### (1) 施工期声环境污染源强

公路施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。

施工作业机械品种较多，路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等；桥梁施工有卷扬机、推土机等；公路面层施工时有铲运机、平地机、摊铺机等。

这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 84-90dB (A)，联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活产生不利影响。

本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	机械名称	5m	10m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
基础施工阶段	装载机	90	84	70	65.9	64	60.5	58	56	54.4
	推土机	86	80	66	61.9	60	56.5	54	52	50.4
	挖掘机	84	78	64	59.9	58	54.5	52	50	48.4
	打桩机	100	94	80	75.9	74	70.5	68	66	64.4
路面施工阶段	压路机	86	80	66	61.9	60	56.5	54	52	50.4
	平地机	90	84	70	65.9	64	60.5	58	56	54.4
	摊铺机	87	81	67	62.9	61	57.5	55	53	51.4
	拌和机	87	81	67	62.9	61	57.5	55	53	51.4

注：5m 处为测量值。

##### (2) 施工期环境空气污染源强

公路施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。类比分析，主要环境空气污染物源强如下：

##### ① 扬尘污染源强

扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。根据公路施工期监测结果分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台、装载机 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、装载机 3 台	20	0.13
4	路基平整	发电机 1 台、4 台运土车 40-50 台/天	30	0.22
5	混凝土搅拌	发电机 1 台、搅拌机 1 台、手扶夯土机 2 台、运土车 20 台/天	30	0.32
6	平整路面	装载机 1 台、压路机 2 台、推土机 1 台、运土车 40-60 台/天	40	0.23
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台、运土翻斗车 2 台、运土车 20 台/天	100	0.28
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机 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 台/天	100	0.21
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台、装载机 1 台	100	0.21

施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量很大，运输扬尘、汽车尾气对局部区域空气质量产生影响。根据相关类比监测数据，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652mg/m<sup>3</sup>、9.694mg/m<sup>3</sup>、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 1.00 mg/m<sup>3</sup>。

②沥路面摊铺作业过程中会产生沥青烟，主要含有苯并[a]芘等有害物质

沥青混合料采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，因此，运输过程中不会造成大气污染。在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[α]芘的排出，根据北京公路所在施工过程测点结果，不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度见表 3.2-6。

表 3.2-6 不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	苯并[α]芘浓度 (下风向 100m 处) (mg/m <sup>3</sup> )

1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	0.09
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国派克公司 M36 型	13.4~17.0	14.2

由上表可知，如采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16397-1996）的沥青烟排放限值（75mg/m<sup>3</sup>），对公路沿线大气环境的影响较小。

### ③施工机械尾气

施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC。施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>x</sub> 一小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求。

### （3）施工期水污染源强

本项目施工期排放的废水主要来自：施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水以及混凝土拌合砂石料冲洗废水等施工废水；施工营地生活污水；新建桥梁施工造成施工钻孔泥浆废水。

#### ①施工废水

施工废水包括施工机械、施工物料、施工泥渣受雨水冲刷产生雨污水、混凝土拌合砂石料冲洗废水。

水泥混凝土制备过程中产生砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水，产生地点为各施工场地的水泥混凝土制备站。砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水的主要污染物为 SS，砂石料冲洗废水中平均浓度约 12000mg/L，水泥混凝土拌合废水中平均浓度约为 5000mg/L。一般一处施工场地废水量为 15m<sup>3</sup>/d。混凝土养护废水、砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮混凝土制备用水，少量剩余的用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本项目施工期同时作业的施工机械按 100 部计，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 50m<sup>3</sup>/d，整个施工期 24 个月发生总量为 36000m<sup>3</sup>。根据《公路建设项目环境影响评价规

范》(JTGB03-2006)和当地公路项目经验,施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD200mg/L、SS4000mg/L、石油类 30mg/L。施工场地内设置隔油池、沉淀池,生产废水收集经隔油、沉淀处理后全部回用于地表喷洒抑尘,不外排。

### ②施工人员生活污水

本项目共设置 1 处施工驻地,每个施工营地施工人员高峰期数量按照 200 人计算,生活用水定额按 100L/(人·d)计,排污系数取 0.8,则生活污水产生量为 16m<sup>3</sup>/d。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)和当地类似项目经验,施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD350mg/L, BOD<sub>5</sub> 250mg/L, SS 250mg/L, 氨氮 30mg/L, 动植物油 30mg/L。

项目施工场地选址均避开了生态保护红线、基本农田、河道等环境敏感区。

施工场地均设置集中式生活区和办公区,采用化粪池收集,定期清掏用于林地、农地肥育。采取上述措施处理后施工生活污水对周边地表水环境的影响较小。

### ③桥梁桩基施工

跨道路桥梁桩基施工时产生的废水主要污染物为 SS,且有少量石油类。桥梁施工废水经处理后回用于本项目施工工序,不外排。桥梁桩基的水域施工时会对河流底泥产生扰动,造成施工区域附近水中 SS 浓度增高,影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取钢护筒围堰法,桩基施工过程在围堰内完成,对围堰外水域的影响较小,对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析,钢护筒围堰施工时,局部水域的 SS 浓度在 80-160mg/L 之间,但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

### (4) 施工期固体废弃物源强

施工期主要固体废物为施工工人的生活垃圾和建筑垃圾以及工程弃土。

#### ①施工垃圾

全线施工人员按照 300 人计,每人每天生活垃圾产生量按照 0.5kg 计,则全线共产生活垃圾产生量为 0.15t/d,整个施工期间生活垃圾产生量为 54.75t。施工场地内设置一定数量的临时垃圾箱,生活垃圾由当地环卫部门定期清理。生活垃圾其中可分为可降解和不可降解固体废物。若不对这些垃圾采取处理措施,将会对沿线生态环境及河流等水环境造成较大的影响。

#### ②建筑垃圾

建筑垃圾主要有施工过程中产生的垃圾和拆迁垃圾。

施工生产垃圾主要是施工过程中产生的钻渣、泥浆、废焦油及少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余生产垃圾由于产生量较少应集中堆放，定期统一清运交由环卫部门处理。对于钻渣、泥浆，要及时处理和收集，防止造成二次污染。施工期沥青混凝土拌合站产生的少量废活性炭属于危险废物，委托有资质的单位处理。

拆迁产生固废主要为砖、瓦、木材、钢筋、电缆、废水泥块、玻璃等，拆迁之前要求移民全部搬迁完成，遗留垃圾清理干净。拆迁工作由当地政府负责处理。

### ③工程弃土

本项目施工产生的挖方，产生的弃方由施工单位运至指定的弃渣场。

### ④临时场站固废

固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物有：钢筋加工产生的下脚料和焊渣、除尘器收集的粉尘、废水沉淀池沉渣；危险废物主要有：废润滑油、废活性炭、电捕集收集的废焦油、废含油抹布和含油手套。

#### a.一般工业固废

废水沉淀池沉渣和除尘器收集的粉尘，全部作为原材料回用于生产，不外排。

#### b.危险废物

废润滑油：项目生产设备定期维护更换齿轮油产生的废润滑油 0.02t/a，属于危险废物（HW08，900-217-08）。

废活性炭：沥青拌合站沥青烟收集处理装置产生的废活性炭属于危险废物（HW49，900-041-49），根据工程经验，每 100kg 活性炭吸附 20kg 污染物，产生废活性炭 7.5t/a；

废焦油：废气处理收集的废焦油产生量 0.1t/a，属于危险废物（HW11，900-013-11）。

上述危险废物需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗，委托有资质单位进行处理。

废含油抹布和含油手套：产生量 0.05t/a。按照《国家危险废物名录》（2021年版）中危险废物豁免管理清单，废含油抹布和含油手套危废代码为 900-041-49，全过程不按危险废物管理。可与生活垃圾一起由环卫部门定期清运。

### 3.2.3.2 营运期

#### (1) 运营期声环境影响

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

1) 项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中： $N_{d,j}$ ——第  $j$  型车的日自然交通量，辆/d，根据项目工可报告，项目车型  $j$ =小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、特大货车；

$n_d$ ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

$\alpha_j$ ——第  $j$  型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准 JTGB 01-2014》，表 3.8-3 中各车型的车辆折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5；

$\beta_j$ ——第  $j$  型车的自然交通量比例，%。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{夜间：} N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第  $j$  型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第  $j$  型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

$\gamma_d$ ——昼间 16 小时系数；根据本项目车流量监测，本项目昼间 16 小时系数取 0.85。

#### (2) 车型划分

大、中、小型车的昼间： $N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16$  分类按 JTG B03-2006 附录 C 中表 C.1.1-2 划分，如表 2.8-3 所示。根据表 3.2-6，项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中货车归类为中型车，大客车、拖挂车归类为大型车。

表 3.2-6 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~12
大型车 (L)	12t 以上

## (3) 车速计算

根据 JTG B03-2006 附录 C, 各种车型车辆的平均行驶速度可按下式计算:

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

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

式中:  $V_i$ ——第  $i$  种车型车辆的预测车速, km/h; 当设计车速小于 120km/h 时, 该型车预测车速按比例降低。

$u_i$ ——该车型的当量车数;

$\eta_i$ ——该车型的车型比;

vol——单车道车流量, 辆/h;

$m_i$ 、 $k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ ——系数, 按表 3.2-7 取值。

表 3.2-7 车速计算公式系数

车型	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$m_i$
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.0254	0.70957

按照上述公式分别计算各型车的预测车速, 结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 公式计算后各型车的平均车速 (单位: km/h)

路段	车型	2027 年		2040 年		2055 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

## (2) 单车源强计算

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，项目各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级  $L_{oi}$ ，应按下列公式计算：

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

式中： $L_{oL}$ 、 $L_{oM}$ 、 $L_{oS}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

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

经计算，得到项目类车型车辆平均辐射声级预测结果，具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 各型车的小时平均交通量（单位：辆/h）

路段	车型	2027 年		2040 年		2055 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

表 3.2-10 各型车的平均辐射声级（单位：dB(A)）

路段	车型	2027 年		2040 年		2055 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

## （2）营运期水环境影响

### ①生活污水

根据各个辅助设施的规模和主要功能，按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》给出的生活污水、洗车废水污水量定额分别估算本项目运营期间的污水产生量和主要污染物排放量。辅助设施只计算生活污水量。生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算。具体计算过程如下。

生活污水的计算公式：

$$Q_s = (Kq_1 V_i) / 1000$$

式中： $Q_s$ —生活污水排放量，t/d；

$q_1$ —每人每天生活污水量定额，养护工区每人取 80L/(人·d)、收费站每人取 20L/(人·d)；

$V_1$ —养护工区、收费站人数，人；

$K$ —养护工区、收费站排放系数，这里取 0.8。

根据公路建设经验，考虑实际运行情况，按照半年使用进行计算；养护工区定员 50 人，收费站 20 人。

生活污水处理前污染物的浓度按：COD：350mg/L，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L，SS：250mg/L，石油类：30mg/L；

### ②机修废水

本项目养护工区的机械每季度保养检修一次，每次检修废水产生量按 4t/次核算，则项目养护工区的机械维修废水产生量为 16t/a。机修废水的污染物浓度取值为：COD140mg/L，NH<sub>3</sub>-N20mg/l，SS 为 2000mg/L，石油类 400mg/L。见表 3.2-10。

表 3.2-10 规模和污水产生量

序号	项目名称	人数	污水类型及排放量 (t/a)	COD(t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	SS (t/a)	石油类 (t/a)
1	养护工区	50	生活污水 1168	408.8	40.88	292	35.04
			机修废水：8	1.12	0.16	16	3.2
2	主线收费站	20	生活污水 51.91	18.17	1.82	12.98	1.56
合计			1227.91	428.09	42.86	320.98	39.8

运营期沿线收费站、养护工区生活污水经过处理后就近拉运至建城区生活污水处理厂。

### ③桥面径流

拟建公路运营期水环境影响主要来自路（桥）面雨水径流及附属设施生活污水。本次附属设施仅为 1 处收费站，产生的生活污水量少，同时依托周边的乡镇的污水处理单位进行处理。因此本项目运营期主要废水来自于路（桥）面雨水径流。

影响路面（桥面）径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面（桥面）及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面（桥面）宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面（桥面）

雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 3.2-11。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 200mm，计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 3.2-12。

$$E=C \times H \times L \times B \times a \times 10^{-6}$$

其中：E 为每公里年排放强度（t/a×km）；

C 为 60 分钟平均值（mg/L）；

H 为年平均降雨量（mm）；

L 为单位长度路面（桥面），取 1km；

B 为路面（桥面）宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

表 3.2-11 路面（桥面）径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD5 (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 3.2-12 路面（桥面）径流污染物排放源强估算表

项目	SS	BOD <sub>5</sub>	石油类
60 分钟平均值 (mg/l)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	280		
径流系数	0.9		
桥面路宽 (m)	33.5		
桥面长度 (km)	2.548		
跨河桥面径流总量 (m <sup>3</sup> /a)	21510.22		
跨河桥面年均产生总量 (t/a×km)	2.15	0.11	0.24

由表 3.2-12 可知，桥面径流总量为 2.151 万 m<sup>3</sup>/a，污染物排放总量为：SS 2.15t/a×km，BOD<sub>5</sub> 0.11t/a×km，石油类 0.24t/a×km。

### (3) 营运期环境空气影响

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>2</sub>，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 3.2-13 所示。

表 3.2-13 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	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO <sub>x</sub>	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO <sub>x</sub>	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO <sub>x</sub>	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。

#### (4) 固体废弃物

##### ① 生活垃圾

全线共计养护工区 1 处约 50 人，养护工区人均生活垃圾产量按 1kg/人·d 计，生活垃圾产生量 18.25t/a。共设置收费站 1 处约 20 人，每人产生生活垃圾 0.5kg/d，则生活垃圾产生量 3.65t/a。本项目产生的固体废物由当地环卫部门集中收集处置。

##### ② 含油污泥及机修废油

养护工区设置隔油沉淀池处理机修废水，隔油池产生的含油污泥及养护工区产生的废机油产生量为 0.2t/a，产生的废油属于危险废物，委托有资质单位处理。

#### (5) 事故风险分析

本项目为公路工程，路线本身不涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输）。项目沿线不设置服务区加油站。根据项目特点，考虑到公路上行驶的部分车辆承担运输油品、危险品等可能发生环境风险的物质，一旦危险品车辆在跨河段发生泄漏，有可能造成地表水污染，易引发次生灾害。

根据对项目沿线途经区域危化品运输量较大的主要品种和运输频率进行调查，公路沿线危化品选择柴油为风险预测源具有较好的代表性。

表 3.2-14 危险物质特性一览表

序号	货种	外观	分子量	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	闪点 /°C	沸点 /°C	熔点 /°C	蒸汽压	溶解性	危险性	毒性
1	柴油	液	/	0.84	/	282~338	-18	/	不溶于水，溶于醇等溶剂	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD50: >5000mg/kg(大鼠经口); LC50: >5000mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)
2	汽油	液	/	0.79	-50	40~200	-60	1.3-6.0	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到较远处，遇明火会引着回燃。	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口); LC50: 103000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)

### 3.3 项目与相关规划的协调性分析

#### 3.3.1 产业政策相符性

根据《国民经济行业分类代码表》(GB/T 4754-2017)，本项目属其中的“E4812 公路工程建设”。根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输(含城市客运)”。因此，本项目符合国家产业政策。

#### 3.3.2 交通网规划符合性

##### 3.3.2.1 与《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》：交通脱贫攻坚扎实推进，全面小康拖地目标提前实现。建设投资进一步向南疆四地州倾斜，交通基础设施网络进一步完善。

本项目处于丝绸之路经济带南通道的发展片区，对于构建完整的公路网络，打造丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心具有重要的意义，本项目的建设可大大改善阿图什市与喀什市居民出行条件，同时提高和改善乡村公路的通行能力。

因此本项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》。

##### 3.3.2.2 与《关于印发<新疆维吾尔自治区省道网规划(2022-2035 年)>的通知》(新交发(2024) 67 号)符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区省道网规划(2022-2035 年)>的通知》：综合考虑国省干线公路实现“市县便捷联系、乡镇普遍覆盖、重要节点有效连接、

兵地路网深度融合”的目标，本次规划调增普通省道 51 段、路线局部调整 8 段、调减路线 10 段、实施主体移交兵团 10 段。本轮调整后，自治区普通省道共布局 4 条首府放射线、63 条北南纵线、51 条东西横线，规划里程约 1.6 万公里。本次环评报告中 S227 阿图什至喀什公路位于该规划中需修建的普通省道之一。因此，本项目的建设符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）〉的通知》要求。

### 3.3.3 与沿线城镇规划符合性

#### 3.3.3.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：“十四五”经济社会发展的主要目标是：经济发展取得新成效，改革开放迈出新步伐，民族团结实现新进步，社会文明程度得到新提高，生态文明建设实现新改善，民生福祉达到新水平，社会稳定开创新局面，社会治理效能得到新提升。

实现“十四五”规划目标，一方面充分发挥“西引东来”“东联西出”的区位优势，发展开放型经济，拓展开放空间；必须紧紧围绕自治区党委提出的“十四五”重大战略部署，切实做好丝绸之路经济带核心区建设、一二三产业融合发展、基础设施建设、新型城镇化、乡村振兴、深化“放管服”等重点领域改革优化营商环境、文化润疆、建设美丽新疆、兵地融合发展、保障改善民生等十篇大文章。

交通运输是国民经济发展的主动脉，具有基础性、服务性、引导性、战略性属性，是兴国之器、强国之基。构建现代综合交通运输体系，是适应把握新常态，推进供给侧结构性改革，服务重大战略实施，维护地区社会稳定和长治久安，促进经济快速发展，支撑全面建成小康社会的客观要求。

而克州作为南疆四地州组成的重要地州之一，北部和西部分别与吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦两国接壤，边境线长达 1195 千米。东部与阿克苏地区相连，南部与喀什地区毗邻，是连接南北疆、沟通新疆内外的重要交通枢纽，直接关系到新疆维吾尔自治区融入国家“一带一路”建设规划。完善克州综合交通运输，提升综合运输服务能力，是促进“双什一体化”发展和新疆打造成为中巴走廊经济带上重

要交通枢纽、商贸物流和文化教育中心及沟通对外八国重要交通枢纽，是支撑新疆融入国家“一带一路”等重大战略的先手棋。

本项目的建设可提升阿图什市与喀什市的道路通行能力和服务水平，促进当地经济发展。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

### 3.3.3.2 与《喀什地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《喀什地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求：依据国家综合立体交通网布局，加快推进国家综合立体交通网主骨架喀什组团和沿边通道重要节点建设，落实“疆内环起来、进出快起来”，着力解决喀什全国路网末端交通劣势，构建喀什连接内地市场的交通网络体系，构建安全、便捷、高效、绿色的现代化综合交通运输系统。

公路建设。加快高速公路网贯通，推进连接各国省干线和高速公路建设，增强骨干通道运输能力。建设一批连接口岸、旅游景区、产业园区的国省道公路，大力实施过境公路、旅游公路、资源道路建设，开辟岳普湖县至莎车县公路通道，缓解物流压力，提升公路运输能力。

实施“四好农村路”工程，加强自然村（组）公路建设，打通断头路，提高农村道路通达便捷性。推进边境公路大环线通道和国防公路建设，巩固提升边防能力。到2025年，形成以高速公路为骨干、国省干线公路为支撑、农村公路为基础、客货运枢纽为集散中心的现代化高效综合公路运输体系。

本项目可大大改善当地居民出行条件，同时提高和改善乡村公路的通行能力。符合《喀什地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

### 3.3.3.3 《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

纲要提出：充分发挥区位优势、集群口岸优势和国际大通道的重要作用，抓住共建“一带一路”机遇，积极融入国家丝绸之路经济带建设和新疆建设丝绸之路经济带核心区及“一港、两区、五中心、口岸经济带”规划布局，以口岸经济为主要抓手，丰富对外开放载体，搭建向西开放的重要平台，创新开放型经济体制，构建更大范围、更宽领域、更深层次、更高水平的全面开放新格局。

推进落实交通枢纽中心建设。围绕新疆建设“丝绸之路经济带核心区”交通枢纽中心的目标任务，加快推进与周边国家综合交通互联互通。加强与周边地区合作发展。主动加强与喀什、阿克苏、和田等地区的紧密合作，创新区域合作体制机制，增强跨州域互动联系，协同推进基础设施、产业发展、环保生态、城市规划、对外开放、公共服务等融合发展，进一步完善区域基础设施共建共享、资源要素优化配置、产业分工协调互补、功能定位差异发展的区域协同发展新机制，形成内外联动、优势互补、相互支持、合作共赢的空间开放开发布局体系。

积极融入南疆城市群建设，强化县城规划建设，引领支撑各具特色县域经济发展。加快完善公路网建设，推进交通基础设施互联互通，畅通南疆向西开放的重要通道，逐步形成连接中亚和南亚国家的重要区域性陆地交通枢纽。全面建成以阿图什为中心、三面覆盖的铁路网，“一环七射”的骨架公路网、畅通完善的农村公路网，便捷连通的航空运输网，加快构建以“一横两纵”为主干，农村公路、国省道干线公路立体交叉，覆盖城乡的公路交通运输体系，形成“北进南出、西连东承、服务全面”的综合立体交通发展格局。

本项目可大大改善当地居民出行条件，同时提高和改善乡村公路的通行能力。符合《克孜勒苏柯尔克孜自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

### 3.3.4 与环境保护法律法规的符合性

#### 3.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中与本项目相关的要求如下：

第十七条 各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定；

第二十一条 建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。

第二十二条 建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。

第四十九条 在城市居民区、医院等区域，夜间不得进行产生噪声污染的施工作业；因抢险、抢修作业等特殊需要或者生产工艺要求必须连续作业的，应当报经所在地县、市、区人民政府环境保护主管部门批准，并在施工作业产生噪声污染的范围予以公告。

第五十条 建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设单位在改建、扩建建设项目时，应当同时治理与建设项目有关的原有污染源。

第五十三条 企业事业单位应当依法制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地县级人民政府及其环境保护、安全生产监督等有关部门报告。

本项目依法正在进行环境影响评价工作，符合环境保护规划和生态功能区划的要求；在项目实施过程中，在人员密集处夜间不进行施工作业，坚持“三同时”原则，根据环境影响评价批复文件要求实施环境监理，制定应急预案，降低突发环境事件的危害。综上所述，项目总体符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相关要求。

### 3.3.4.2 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》，并发出通知，要求各地各部门结合实际认真贯彻落实。

《新疆生态环境保护十四五”规划》的主要目标是：“十四五”时期，生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展：

—生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

—生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

—生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

—环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

—现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。”

本项目能耗和水资源消耗合理、本项目施工建设主要利用砂砾石等材料从商业料场或自采料场取料，区域砂砾石料丰富，公路建设符合区域资源利用上线。

在实行严格的耕地占用补偿措施及生态保护和恢复措施的情况下，对区域生态系统产生的影响较小。在涉水路段设置环境风险应急设施，并制定公路工程突发环境风险事故应急预案，有效保障环境安全。本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的主要目标与要求是相符合的。

### 3.3.4.3 与基本农田保护的相关要求符合性分析

按占地性质划分可分为工程永久占地和施工临时占地。本项目永久占地总面积 66.83hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、林地、草地等。本项目占用耕地 11.29hm<sup>2</sup>，其中基本农田 53.1 亩，项目与永久基本农田保护相关要求符合性分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目与基本农田保护的相关要求符合性分析

文件	永久基本农田保护要求	符合性分析
《中华人民共和国基本农田保护条例》（中华人民共和国国务院令 257 号）（2011 年修订）	第十六条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。……占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。	拟建公路为克州交通重点建设项目，无法避让基本农田，拟建公路基本农田占用手续正在办理中，待相关手续办结后，符合第十六条的要求。拟建公路施工中按照地方政府要求对基本农田耕作层进行保护，符合第十六条的要求
	第十七条 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	本项目临建工程未设计在基本农田内，不在基本农田内取土弃渣，符合要求
《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资源规[2019]1 号）	三、严控建设占用永久基本农田：一般建设项目不得占用永久基本农田；重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级自然资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审。	拟建公路为克州交通重点建设项目，主管部门已在组织对占用基本农田的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，待相关手续办结后满足该通知的要求
	临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建	本项目临建工程未设计在基本农田内，符合要求

	(构) 筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下, 土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案, 经县级自然资源主管部门批准可临时占用, 并在市级自然资源主管部门备案, 一般不超过两年, 同时, 通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施, 减少对耕作层的破坏。	
--	---	--

### 3.3.4.4 与河道保护的相关要求符合性分析

项目与河道保护相关要求符合性分析见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目与河道保护的相关要求符合性分析

文件	河道保护要求	符合性分析
中华人民共和国河道管理条例(2018年3月19日)	<p>第十一条 修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施, 建设单位必须按照河道管理权限, 将工程建设方案报送河道主管机关审查同意后, 方可按照基本建设程序履行审批手续。</p> <p>第十二条 修建桥梁、码头和其他设施, 必须按照国家规定的防洪标准所确定的河宽进行, 不得缩窄行洪通道。</p> <p>第二十五条 在河道管理范围内进行采砂、取土, 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。</p>	<p>1、本项目涉及河流为恰克马克河, 线路以桥梁跨越方式敷设, 利用桥梁手续完备, 新建桥梁正在河道管理主管部门同步办理相关手续。</p> <p>2、项目目前正在同步开展防洪评价工作, 按相关规定执行桥梁等防洪设计。</p> <p>3、项目所设临时占地均未设置在沿线河道管理范围内。</p> <p>综上所述, 本项目在取得相关手续及完成防洪评价后可以符合河道保护管理条例的相关规定。</p>
新疆维吾尔自治区河道管理条例(2012年修正)	<p>第十一条 修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施, 建设单位必须按照河道管理权限, 将工程建设方案报送河道主管机关审查同意后, 方可按照基本建设程序履行审批手续。</p> <p>第二十二条 在河道管理范围内(堤防和护堤地除外)进行采砂、取土、采石活动, 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。</p>	

### 3.3.5 三线一单符合性分析

#### 3.3.5.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合项分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(新政发[2021]18号)中提出的分区管控方案, 本项目与该方案符合性分析一览表, 见下表。本项目在管控方案中的位置见附图 1。

表 3.3-3 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

生态环境分区管控方案要求	项目情况	符合性

生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目道路占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区，项目建设不在生态保护红线内。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目运营期废气主要是车辆行驶产生的汽车尾气，通过大气扩散后对周围环境影响较小；运营期交通噪声对周围环境影响较小；道路运行产生的生活垃圾由环卫部门定期清扫清运。本项目产生的污染物采取相应措施后均满足相关标准，项目区域环境质量可以保持现有水平，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为道路工程建设项目，主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破区域土地资源上限，此外项目建设和运营期间利用的水、电资源区域资源充足。因此项目的建设不会突破资源利用上限。	符合
生态环境准入清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	对照《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不在市场准入相关的禁止范围内，其改造过程使用的技术、工艺、设备等也不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰、限制类。经分析，项目不属于禁止准入类项目。	符合

### 3.3.5.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》

#### 符合项分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162号），本项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市与喀什地区喀什市，属于南疆地区，根据南疆三地州片区的管控要求，本项目与该管控要求的符合性分析一览表，见下表。

表 3.3-4 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析一览表

生态环境分区管控要求	项目情况	符合性
------------	------	-----

加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。	本项目为道路工程建设项目，位于阿图什市与喀什市，不涉及开采及砍伐，不会破坏绿洲边缘生态环境。	符合
控制东昆仑山—阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。	本项目为道路工程建设项目，项目运营期不涉及河道取水。	符合

### 3.3.5.3 与《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合项分析

根据《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（克政办发〔2021〕13号），本项目途径阿图什市轻工业园区、阿图什市新区及阿图什市乡镇，涉及阿图什市重点管控单元（单元编码：ZH65300120002）及阿图什市一般管控单元（单元编码：ZH65300130001），根据该管控单元的管控要求，本项目的符合性分析一览表，见下表。

表3.3-5 与《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

管控单元	生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
阿图什工业园区（ZH65300120002，重点管控单元）	空间布局约束	4、园区规划控制区内的排洪渠、高速公路和铁路沿线的防护绿化带，禁止建设。园区规划控制区内的一般农田，河道、高速公路、铁路的外围控制区限制建设。工业园区内的各类绿地范围的控制线类，不得改做他用。	本项目为道路工程建设项目，项目不涉及保护区范围；不影响河道防洪，不涉及基本农田，不开采矿产资源。	符合
	污染物排放	1、执行表 1-2 自治州总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。 2、执行表 1-4 自治州重点管控单元分类管控要求中【2.1-1】、【2.4-1】、【2.4-2】条要求。	本项目为道路工程建设项目，运营期在采取本次环评提出的各项污染防治措施后基本不会对环境造成污染。	符合
	环境风险防控	1、执行表 1-2 自治州总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。 2、执行表 1-4 自治州重点管控单元分类管控要求中【3.1-1】、【3.2-1】条要求。	本项目为道路工程建设项目，不涉及危险化学品；通过一系列环保措施项目对自然生态系统的扰较小。	符合
	资源开发利用效率	1、执行表 1-2 自治州总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。 2、执行表 1-4 自治州重点管控单元分类管控要求中【4.1-1】、【4.2-1】、【4.6-1】	本项目为道路工程建设项目，主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破	符合

		条要求。	区域土地资源上限。	
阿图什 市一般 管控单 元（一 般管 控单 元， ZH6530 0130001 ）	空间 布局 约束	1、执行表 1-5 自治州一般管控单元分类管控要求中关于空间布局约束的准入要求。	本项目为道路工程建设项目，项目不涉及保护区范围；不影响河道防洪，不涉及基本农田，不开采矿产资源。	符合
	污染 排放 管控	1、执行表 1-5 自治州一般管控单元分类管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。	本项目为道路工程建设项目，运营期在采取本次环评提出的各项污染防治措施后基本不会对环境造成污染；不涉及草地林地农药使用。	符合
	环境 风险 防控	1、执行表 1-5 自治州一般管控单元分类管控要求中关于环境风险防控的准入要求。	本项目为道路工程建设项目，不涉及危险化学品；通过一系列环保措施项目对自然生态系统的扰较小。	符合
	资源 利用 效率	1、执行表 1-5 自治州一般管控单元分类管控要求中关于资源利用效率的准入要求。	本项目为道路工程建设项目，主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破区域土地资源上限。	符合

因此本项目符合《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》。

### 3.3.5.4 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合项分析

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（喀署办发[2021]56号），本项目途径喀什市经济开发区级喀什市相关乡镇，涉及喀什市重点管控单元（单元编码：ZH65310120004）及喀什市一般管控单元（单元编码：ZH65310130001），根据该管控单元的管控要求，本项目的符合性分析一览表，见下表，本项目在喀什地区分区管控中的位置见附图2。

表3.3-6 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析表

管控单元	生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
喀什经济开发区二（ZH65310120004，重点	空间 布局 约束	1、执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2”的相关要求。 2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1、A6.1-3”的相关要求。	本项目为道路工程建设项目，项目不涉及保护区范围；不影响河道防洪，不涉及基本农田，不开采矿产资源。	符合

<p>管控单元)</p> <p>污染物排放管控</p>	<p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A2.1-1、A2.1-2、A2.1-3、A2.1-4、A2.1-5、A2.2-1、A2.3-1、A2.3-2”的相关要求。</p> <p>2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。</p> <p>3、对重点工业大气污染源实施在线监测，进行实时、自动、连续监控，确保稳定达标排放。</p> <p>4、工业废水须经处理达到相应标准后方可排入开发区下水管网。</p> <p>5、严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、转运和处置，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。</p> <p>6、加强开发区中无组织排放源的控制，机械装备制造、新材料制造过程中产生的挥发性有机物（VOCs）应严格执行《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，认真落实规定的防治技术措施，并在项目环评阶段逐一落实。</p>	<p>本项目为道路工程建设项目，运营期在采取本次环评提出的各项污染防治措施后基本不会对环境造成污染。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。</p> <p>2、加强开发区的环境管理工作，建立并完善环境管理体系，将其纳入到生产管理的轨道，做好各污染源的监测监督工作。</p> <p>3、在园区基础设施和企业建设项目运营管理中须制定并落实事故风险防范措施和应急预案，配套完善的运行管理设施，防止污染事故的发生。</p> <p>4、定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放，改善企业周边地区的环境空气质量。</p> <p>5、做好绿化工作，加强防护林的建设，减少就地起尘。</p>	<p>本项目为道路工程建设项目，不涉及危险化学品；通过一系列环保措施项目对自然生态系统的扰较小。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发利用效率</p>	<p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-2”的相关要求。</p> <p>2、执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。</p> <p>3、限制高耗水工业项目建设发展，加强工业园区或企业内部循环水使用，引导企业进行节水技术改造升级，充分挖掘各行业节水潜力。</p> <p>4、鼓励发展资源节约和环境友好型的产业，倡导园区集中紧凑布局，形成相对独立和平衡的发展组团，集约节约利用土地资源。</p> <p>5、倡导低碳园区建设模式，通过再生水利用、废物综合利用等技术手段，建设低碳科技产业示范园区。</p>	<p>本项目为道路工程建设项目，主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破区域土地资源上限。</p>	<p>符合</p>
<p>喀什市一般管控单元（一般管控单元，ZH6531</p>	<p>空间布局约束</p> <p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-3、A1.3-6、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6”的相关要求。</p> <p>2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.1”的相关要求。</p> <p>3、项目准入必须符合《新疆喀什噶尔河流域克孜勒河河道岸线保护与利用规划》、《新疆喀什噶尔河</p>	<p>本项目为道路工程建设项目，项目不涉及保护区范围；不影响河道防洪，不涉及基本农田，不开采矿产资源。</p>	<p>符合</p>

0130001 )	流域恰克玛克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。		
污染物排放管控	1、执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-6、A2.3-7、A2.3-8”的相关要求。 2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.2”的相关要求。 3、严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 4、加强防护林、生态林建设，提高绿化覆盖率。 5、促进垃圾减量化，无害化、资源化，加强焚烧处理及综合利用技术。 6、加强秸秆禁烧管控，推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用。	本项目为道路工程建设项目，运营期在采取本次环评提出的各项污染防治措施后基本不会对环境造成污染；不涉及草地林地农药使用。	符合
环境风险防控	1、执行喀什地区总体管控要求中“A3.1”的相关要求。 2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.3”的相关要求。 3、加强水质监测与管理。	本项目为道路工程建设项目，不涉及危险化学品；通过一系列环保措施项目对自然生态系统的扰较小。	符合
资源利用效率	1、执行喀什地区总体管控要求中“A4.1、A4.2”的相关要求。 2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.4”的相关要求。 3、养护和保育牧草资源，控制放牧强度。 4、大力推行光伏、风电等清洁能源开发利用。	本项目为道路工程建设项目，主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破区域土地资源上限。	符合

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

克孜勒苏柯尔克孜自治州（简称克州）总面积 7.25 万平方公里，是新疆最西部州，克州地处中亚门户，西北、西南部分别与中亚、南亚 6 个国家毗邻，与吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦接壤，战略地位尤为重要。

喀什位于新疆西南部，总面积 16.2 万平方公里，东临塔克拉玛干大沙漠，西北与克孜勒苏柯尔克孜自治州相连，东南与和田地区相连，周边与塔吉克斯坦、阿富汗、巴基斯坦三国接壤，边境线全长 896 公里。

目前喀什与阿图什市间的主要干线公路 G3012 和 G314 时常出现拥堵，已不能满足区域经济发展要求，同时交通不便利的现状，已成为两市融合发展的主要矛盾，本项目的建设将打破阿图什市与喀什市之间兰干塔格山的天然屏障，首先在地域上将两市紧密的融为一体，实现“地域一体化”和“交通一体化”，为两市城市一体化发展创造重要的基础条件。

本项目路线起点位于 G3012 阿扎克互通以南创业大道与 G314 交叉路口，终点在喀什城东大道与规划横一路相交处，路线全长 10.931km。其中在阿图什市境内路线长 6.205km，喀什市境内长 4.726km。道路起点坐标：东经 76°04'10.416"，北纬 39°34'40.876"；道路终点坐标：东经 76°03'12.397"，北纬 39°40'03.118"。

#### 4.1.2 地形地貌

阿图什市地处西南天山与塔里木盆地交界区，地势北高南低，北部为山区，中部为吐古买提、哈拉峻盆地，南部为平原和谷地，博孜塔格山，喀拉塔格山以南为平原；恰克玛克河流域的上阿图什和博古孜河流域的阿湖为两河谷地。

路线范围涉及阿图什市、喀什市，穿过古玛塔格山，上跨喀什绕城高速路，终点接喀什经济开发区城东大道。线路穿越山前洪积扇平原（I）、古玛塔格山低山区（II）及古玛塔格山南坡山前洪积扇平原（III）三个地貌区。

洪积扇平原区地形开阔、平缓，海拔高程为海拔 1330~1360m，整体呈南北两端高，中间低，局部区段植被较稀少，不良地质主要为强震区，特殊性岩土主要为盐渍土。

兰干塔格山低山区地形起伏变化较大，沟壑丛生，植被稀少，地表多为第三系地层风化砂土，海拔高程为海拔 1350~1500m，不良地质主要为强震区。

兰干塔格山南坡山前洪积扇平原区地形开阔、平缓，海拔高程为海拔 1300~1400m，整体呈北高南低，局部区段植被较稀少，不良地质主要为强震区，特殊性岩土主要为盐渍土。

### 4.1.3 气象条件

阿图什市地处中纬度欧亚大陆腹地，远离海洋，属暖温带大陆性干旱气候，其主要气候特点是：四季分明，日照充足，干旱少雨，无霜期长，气温日振幅大。春季升温快，天气多变；夏季炎热，蒸发强盛；秋季秋高气爽，降温迅速；冬季寒冷多晴日，微风少雪。

年平均气温由南向北、从平原向两河谷主要盆地和山区逐渐降低。年平均气温，平原 12.9℃，哈拉峻盆地 8.7℃海拔 3000m 以上山区 0℃以下。最高气温分布特点为：平原高、山区低。城区 7 月平均最高气温 33.6℃，极端最高 41.2℃（1973 年 7 月 15 日）。

最低气温总的分布特点是 3000m 以上的高山区和盆地低，平原和中山区高。阿图什市最冷月份是 1 月，平原平均最低气温 -6.3℃。

阿图什市多年平均年降水总量，平原为 78mm。降水总的特点是：量少、分布不均，年际变化大，高度和季节变化显著。阿图什平原年均蒸发量为 3218.2mm，约为降水量的 40 倍，最多年份蒸发 3578.6mm。

阿图什平原年均风速 2.1m/s，定时最大风速为 22m/s；7、8 级大风常发生在 3~8 月份，瞬间最大风速达 32m/s，阿图什平原全年盛行偏东风，年风向频率占各风向频率的 15%；北风最小，年风向频率占各风向频率的 4%；偏南风频率为 10%。风向季节变化，大体同于年风向频率，仅冬季的 1 月份偏西风略多于偏东风，10 月至翌年 1 月风速最小。

最大冻土深度平原 68cm，盆地 99cm。

### 4.1.4 水文地质条件

#### (1) 地表水

项目区主要为恰克马克河及支流，零星分布有小型河流及引水干渠，勘察期间为枯水期。

阿图什市土地辽阔，有大小河沟 67 条。河流大多是流量小、流程短的小河，常年流水的大河不多。年径流量在 1 亿  $\text{m}^3$  以上的河道只有恰克玛克河和博古孜河两条：

#### ①恰克玛克河水系

恰克玛克河系发源于乌恰县境内的阿克套山苏约克河，转东南而下，在中段与图尤噶尔特河汇合后，即为恰克玛克河。恰克玛克河全长 166km，流经阿图什市境的有 77.5km，东南流向。

恰克玛克河出乌恰县入市境后，首先流经上阿图什乡喀依拉克村，分为南北两条支流。南支流主河穿过喀什噶尔倒转山体流入疏附县内，北支流转头向东，流经阿图什山体的南谷以下间歇而消失。下游干涸的老河床把阿扎克分成两地，其老河床原与博古孜河汇合于阿扎克乡翁艾日克村。3 月底至 6 月底径流主要靠冰雪融化和地下水补给，7 月至 9 月主要由降雨补给，10 月至翌年 3 月由地下水补给。平均年径流量为 1.596 亿  $\text{m}^3$ ，最小为 0.81 亿  $\text{m}^3$ ，最大为 2.665 亿  $\text{m}^3$ ，年径流变化较大，年内变化也大，多年平均月径流量最小与最大值相差 4.5 倍。汛期始于 4 月中旬，早于全市其他河流，延续时间也较长，一般到 9 月底。4~9 月份，平均流量为 6.17~10 $\text{m}^3/\text{s}$ ，占年径流量的 75.7%。

#### ②博古孜河水系

博古孜河发源于天山南脉的吐古买提乡玛依丹山，由西北山区的玛依丹、库鲁木都克等河汇合而成。全河分为上游、中游、下游三级。上游流向南，中游流向西南，下游与恰克玛克河汇合后转向东流，全长 100 余 km，集水面积为 3912 $\text{km}^2$ 。

博古孜河靠降水形成径流，地表水径流量年平均 2.748 亿  $\text{m}^3$ 。上中游径流量主要靠地下水补给，下游基本上没有可供补给的水流。博古孜河流域地下水资源为 0.776 亿  $\text{m}^3$ ，河水流量比较稳定，年内、年际变化都较小，是阿图什市灌区的主要水源。

### (2) 地下水

项目区地下水主要为第四系松散层孔隙水，融雪水及降雨是本地区地下水的主要补给来源。其中季节性积雪融水对河流补给占有较大比重，每年四月初至六月上旬，气候转暖，气温回升，季节性积雪融水和降雨组合形成春汛。其特征是水量变化缓慢，水量相对比较稳定，受太阳辐射、气温和融雪强度影响，

补给河流具有连续性和时间性、春汛过后即进入漫长的平水期，河流主要靠降水补给（含高山冰雪融水）。其中雨水补给河流主要发生在夏季，并且容易形成暴雨洪水。

#### 4.1.5 区域地质特征

##### (1) 地层岩性

线路走廊带地层出露的地层岩性比较简单，由老至新分别为上第三系巴克特里阶托卡普下亚组  $N_2^a$ 、上中亚组  $N_2^{b+c}$ 、巴克特里阶安吉然组  $N_2Q_1$ ，第四系更新统  $Q_{p13}$ 、 $Q_{p13-4}$ 。

##### 1) 上第三系巴克特里阶托卡普下亚组( $N_2^a$ )

主要岩性为砂岩夹砾岩和圆砾岩。砂岩为浅灰红色：有时为浅绿灰色，中—粗粒结构。砾岩为各种不等砾石与圆砾石之混合成份。致密状。

##### 2) 上第三系巴克特里阶托卡普上中亚组 ( $N_2^{b+c}$ )

主要岩性为砾岩与走向不稳定的砂岩呈互层。砾岩为灰色、棕褐色由滚园度不好未经分选之各种成份的砾石组成砂岩为灰—棕褐色、黄色、中—粗粒复矿。

##### 3) 上第三系巴克特里阶安吉然组 ( $N_2Q_1$ )

主要岩性灰色、棕褐色、含巨砾之砾岩，砾石大小不等。砾石胶结紧密、未经分选、滚园程度不等。其成份为灰岩、砂岩、页岩和石英。

##### 4) 第四系更新统 ( $Q_{p13}$ )

主要为中阶地（达 60 米）的冲积物，主要成分为砂砾，少量碎石、局部见少量细砂等。

##### 5) 第四系更新统 ( $Q_{p13-4}$ )

主要为洪积物，主要成分为砂砾，碎石、局部见少量细砂、粉砂等。

##### (2) 区域地质构造

项目区域位于西南天山、西昆仑与塔里木盆地交界区，本区的地质构造单元分为 2 大板块，即哈萨克斯坦板块及塔里木板块，这 2 个板块在晚古生代是并合为一体的。哈萨克斯坦板块在古生代时是以洋壳为主的活动板块，海底火山喷发和超基性岩侵入频繁。塔里木板块是个稳定的陆壳板块，其内部岩浆活动较弱，而在板块之西南缘，受洋壳板块的多次俯冲和拼合，形成了多期次的岩浆活动带。项目位属于天山褶皱系（III）下的三级构造单元的天山南脉地槽

褶皱带 (III<sub>42</sub>) 与塔里木地台 (IX) 下的三级构造单元塔里木凹陷 (IX<sub>54-2</sub>) 与为主。

项目区域在构造上位于南天山古生代褶皱带以南和塔里木凹陷的塔里木中、新生代盆地的西部。本区是塔里木最重要的中、新生界地层区之一，侏罗—第三系发育十分广泛，其中以白垩系分布最广，侏罗系较局限，三叠系缺失。第三系广布全区，仅东部平原为第四系覆盖。

主要构造单元有西南天山褶皱系的天山地槽褶皱带的次级构造迈丹复向斜，阔库拉复背斜以及塔里木地台的柯坪断隆。褶皱带的构造方向呈北东—南西向，与本地区内的山脉走向一致，柯坪断隆内的断裂走向也是北东—南西走向。主要构造单元有塔里木—中期陆块中的次级单元塔里木太古—早元古代地块和晚古生代褶皱带。

项目区域跨天山、塔里木二个构造单元内三级构造单元 (III<sub>42</sub>) 及 (IX<sub>54-2</sub>)。受天山纬向构造影响，主要构造迹线均呈近东西向展布，形成背斜山、向斜谷相间分布。主要构造有：

#### 1) 天山褶皱系

巴什苏洪复背斜 (III<sub>48</sub>) 位于乌恰至阿合奇，西于托云山间拗陷以断裂隔开。构造单元内发育泥盆和石炭系两套地层，构造线为近东西向，线状褶皱剧烈，向南倒转，与走向平行的逆断裂面大多向北倾斜，形成叠瓦式构造，复背斜北界为喀拉铁克大断裂南界为托特拱拜孜断裂东段

托云山间拗陷 (III<sub>48</sub>) 位于乌恰东北托云一带，断裂形成中新生代山间拗陷，作为拗陷基底的古生界地层零星分布，中生界地层构造成拗陷主体，主要由 T1、J2—3、K、E 地层组成，拗陷中构造线有北西向近东西向两组，新构造以北西向为主，规模巨大的费尔干纳断裂成北西向通过该区。

#### 2) 塔里木地台

喀什凹陷 (IX<sub>54-2</sub>)：位于乌恰县以西及塔什一带，凹陷内主要发育第三系 (E--N) 地层，构造线主要由北东和北西向两组较发育，并形成一些宽缓的向斜和背斜构造，新构造运动以北西向为主，凹陷北界以托特拱拜孜断裂为界，南界以西昆仑山北缘断裂为界，同时凹陷内发育卡兹克阿尔特断裂。

项目区断裂分布较多，深大断裂常是板块的边界，控制着基性岩的分布，而大断裂则控制着中酸性大岩基的分布。

#### 4.1.6 线路工程地质条件

本项目主要分为山前洪积扇平原（I）、古玛塔格山低山区（II）及古玛塔格山南坡山前洪积扇平原（III）三个地质分区。

##### 山前洪积扇平原（I）：

洪积扇平原区地形开阔、平缓，海拔高程为海拔 1330~1360m，整体呈南北两端高，中间低，局部区段植被较稀少。地层以第四系洪积物粉土、圆砾、卵石为主，沿线分布有农田及民居。

##### 兰干塔格山低山区（II）：

兰干塔格山低山区地形起伏变化较大，沟壑丛生，植被稀少，地表多为第三系地层风化砂土，海拔高程为海拔 1350~1500m。地层以第三系砂岩为主，较为破碎。

##### 山前洪积扇平原区（III）：

兰干塔格山南坡山前洪积扇平原区地形开阔、平缓，海拔高程为海拔 1340~1360m，整体呈北高南低，局部区段植被较稀少，地层以粉土、卵石为主，分布有荒地、农田。沿线跨越恰克马克河老河道。

（1）K0+000~K5+150 段：路线起于 G314 和 X024 交叉单喇叭互通收费站南侧渐变段终点处，沿现状 024 乡道至现状阿扎克路后，偏至现状 024 乡道东侧，继续向南和现状 373 县道平交进行，现状土层为：

①层：粉土，层厚 1.1~3.0m，黄褐色，稍湿，稍密—中密，干强度低，韧性低，含植物根系，土质不均匀，夹含少量砾石，分布于线路农田段。承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =120~150KPa，土石等级为 I 级。

②层：圆砾，最大揭露深度 4.0m，未揭穿。灰褐色，稍湿—湿，中密—密实，中粗砂充填，亚圆状，一般粒径 1~3cm，最大粒径 5~10cm，母岩以硬质岩为主。承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =250~300kPa，土石等级为 III 级。

③层：卵石，最大揭露厚度 2.0m~4.5m，未揭穿。灰褐色，湿，中密—密实，中粗砂充填，亚圆状，一般粒径 3~8cm，最大粒径 30~50cm，母岩以硬质岩为主，承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =400~500Kpa，土石等级为 IV 级。

（2）K5+150~K9+700 段：路线通过长隧穿过古玛塔格山。现状土层为：

②层：圆砾，最大揭露厚度 4.0m，未揭穿。灰褐色，稍湿—湿，中密—密实，中粗砂充填，亚圆状，一般粒径 1~3cm，最大粒径 5~10cm，母岩以硬质岩为主。承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =250~300kPa，土石等级为III级。

④层：砂岩，棕黄色、棕红色，粉砂粒状结构，强风化，岩体破碎，稍具节理，岩层产状北倾，倾角 15°~30°，主要矿物成分为长石、云母。承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =400~600kPa，土石等级为IV级。局部夹有泥质砂岩、泥岩层，岩石软硬相间。围岩等级为V类、VI类。

(3) K9+700~K10+640 段：路线上跨喀什绕城高速路，终点接喀什经济开发区城东大道。现状土层为：

①层：粉土，层厚 0.6~1.2m，黄褐色，稍湿，稍密，干强度低，韧性低，含植物根系，土质不均匀，夹含少量砾石，分布于线路农田段。承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =120~150KPa，土石等级为 I 级。

③层：卵石，最大揭露厚度 2.0m~4.5m，未揭穿。灰褐色，湿，中密—密实，中粗砂充填，亚圆状，一般粒径 3~8cm，最大粒径 30~50cm，母岩以硬质岩为主，承载力基本容许值 $[f_{a0}]$ =400~500Kpa，土石等级为IV级。

#### 4.1.7 地震

本项目区属于西南天山与塔里木盆地交界区洪积扇平原，主要构造单元有西南天山褶皱系天山地槽褶皱带的次级构造迈丹复向斜，阔库拉复背斜以及塔里木地台的柯坪断隆。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306 2015 图 A1、B1），结合地质条件及工程情况，沿线地震烈度划分为：本项目区地震动峰值加速度为 0.3g，其相应的地震基本烈度为 8 度。全区地震动反应谱特征周期为 0.45s。

## 4.2 生态环境现状调查与评价

### 4.2.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于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，57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，见表4.2-1。

表 4.2-1 项目所在地生态功能区划

功能区		天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区
生态功能分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	57. 喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、旅游
主要生态环境问题		土壤盐渍化、三角洲下部天然水质差、城市污水处理滞后、浮尘天气多、土壤质量下降
敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护人群身体健康、保护水资源、保护农田、保护荒漠植被、保护文物古迹与民俗风情
主要保护措施		改善人畜饮用水质、防治地方病、引洪放淤扩大植被覆盖、建设城镇污水处理系统、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		以农牧业为基础，建设棉花及特色林果业基地，发展民俗风情旅游

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188号）及关于印发新水水保[2019]4号，本工程所在区域属于“II<sub>3</sub>塔里木河流域重点治理区”。

### 4.2.2 植被现状调查与评价

本项目沿线主要为戈壁及部分农田区，评价区范围内的自然植被类型比较单一，属于典型荒漠植被类型，主要有红柳、沙拐枣、骆驼刺、苦豆子、白刺等，农作物主要有玉米、棉花，果园树种有梨树、桃树、核桃、石榴、葡萄及杏树等，项目区林地树种主要为杨树、柳树。项目区植被现状图见图4.2-1。项目区植物名录见表4.2-2。

表 4.2-2 项目区植物名录

序号	名称	学名
1	红柳	<i>Tamarix chinensis</i> Lour.

2	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.
3	骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i> Shap.
4	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
5	白刺	<i>Nitraria tangutorum</i> Bobr.
6	玉米	<i>Zea mays</i> L.
7	棉花	<i>Gossypium</i> spp
8	葡萄	<i>Vitis vinifera</i> L.
9	梨树	<i>Pyrus</i> spp
10	桃树	<i>Amygdalus persica</i> L.
11	核桃	<i>Juglans regia</i> L.
12	石榴	<i>Punica granatum</i> L.
13	杏树	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.
14	杨树	<i>Populus</i> L.
15	柳树	<i>Salix babylonica</i> L.
16	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.

### 4.2.3 野生动物现状

本项目区域由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类贫乏，组成简单，分布该区的动物以中亚耐旱型种类为主。项目影响区域内动物有：沙蜥、荒漠麻蜥、狐狸、野猪、黄羊、雪豹、雪鸡、野兔、松鼠等。项目影响区现有道路附近人类活动频繁，因此只有零星分布。

### 4.2.4 土地利用现状

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，并参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。本工程所在区域主要土地类型以裸地为主，其次为水浇地，此外还有部分村庄建设用地，项目土地利用现状图见图 4.2-2。

#### 4.2.5 土壤现状

根据野外实地调查及参照《新疆土壤》、《新疆土壤分布图》中的相关资料，本工程占地范围内的土壤类型主要为盐土、棕漠土及灌淤土。项目区土壤类型图见图 4.2-3。

#### 4.2.6 水土流失现状调查

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目建设区不属于国家级水土流失重点预防区。根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），项目建设区属于自治区级塔里木河流域重点治理区水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）的相关规定，确定项目属于北方风沙区。

遵照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区水土流失调查现状，项目区为轻度风力侵蚀。项目区荒漠戈壁区原生地貌土壤侵蚀模数为  $1800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤容许流失量确定为  $1800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目区山前冲积扇区原生地貌土壤侵蚀模数为  $2000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤容许流失量确定为  $2000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

#### 4.2.7 生态环境现状评价小结

根据《新疆生态功能区划》，本工程沿线地区均属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，57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，项目占地范围内植被主要为人工植被，林木主要为杨树、榆树、柳树，农田主要种植玉米、棉花，该区的动物以中亚耐旱型种类为主，项目影响区现有道路附近人类活动频繁，因此只有零星分布。

本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线主要生态保护目标为道路两侧林地、农田和野生动植物。

### 4.3 环境空气现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），为了解项目区环境空气质量现状，本项目选用中华人民共和国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”喀什地区 2022 年大气环境达标

区判定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，数据从时间和空间上均符合 H.J 2.2-2018 要求。本项目所在区域空气质量现状监测数据统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	36	40	0.9	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	145	70	2.07	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	64	35	1.83	超标
CO	24h平均第95百分位数浓度	3300	4000	0.83	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位数浓度	136	160	0.85	达标

由上表分析结果可见，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 第 95 百分位数 24h 平均、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 的二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超标，项目所在区域为大气环境质量非达标区，超标原因主要是当地气候常年干燥、浮尘天数等影响。

## 4.4 声环境现状调查及评价

项目在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区，但受工程控制点和地物分布特征影响，在评价范围内仍涉 3 个声敏感目标，为居民区。

### 4.4.1 现状监测布点

本次环评对 3 处声环境保护目标全部布设监测点位，对道路起点、终点进行设置了 2 处环境背景噪声，监测点位见图 4.4-1。

### 4.4.2 监测方法及监测时间

进行了声环境现状测。按《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 进行，3 处声环境保护目标及 2 处环境背景噪声的噪声监测均采用，昼夜各测量不低于 20min 等效声级 Leq。测量应在

无雨雪、无雷电天气条件下进行，风速为 5m/s 以上时停止测量。测量时应对传声器加风罩。

#### 4.4.3 监测结果

噪声现状监测结果具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境质量现状监测和评价结果 单位：dB(A)

编号	监测点名称	监测时段	监测结果	评价标准	车流量监测记录（辆/20min）		监测结果评价
					大型	中小型	
1	1 号监测点	昼间 dB(A)	[REDACTED]				达标
		夜间 dB(A)					
2	2 号监测点	昼间 dB(A)					
		夜间 dB(A)					
3	3 号监测点	昼间 dB(A)					
		夜间 dB(A)					
4	4 号监测点	昼间 dB(A)					
		夜间 dB(A)					
5	4 号监测点	昼间 dB(A)					
		夜间 dB(A)					

#### 4.4.4 声环境质量现状评价

监测结果表明，在目前公路状况和交通流量下，各监测点的昼、夜间噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。项目区声环境质量较好。

### 4.5 水环境现状调查及评价

#### 4.5.1 地表水环境现状监测

本次评价委托 [REDACTED] 对恰克马克河水质进行监测，本项目在恰克马克河布设一个监测点。监测时间为 [REDACTED]。监测点位见图 4.4-1。

监测项目：pH 值（无量纲）、水温、溶解氧、NH<sub>3</sub>-N、挥发酚、氰化物、铬（六价）、氟化物、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、COD、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、总磷、总氮、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物。

评价方法：采用单因子评价方法进行评价。

采样、分析方法：水样采集方法、运输及保存均按照《环境水质监测质量保证手册》执行；分析方法地表水水质分析方法进行。

#### 4.5.1.1 评价标准

根据结合现场调查，恰克马克河为 III 类水体，现状使用功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

#### 4.5.1.2 评价方法

采用单因子标准指数法进行。

一般评价因子的单因子标准指数计算公式为：

$$S_{i,j} = c_{ij} / c_{si}$$

pH 的单因子标准指数计算公式为：

$$SpH_{j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}), \quad pH_j \leq 7.0$$

$$SpH_{j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

c<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值（mg/L）；

c<sub>si</sub>——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）；

SpH<sub>j</sub>——为水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>——为 j 点的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

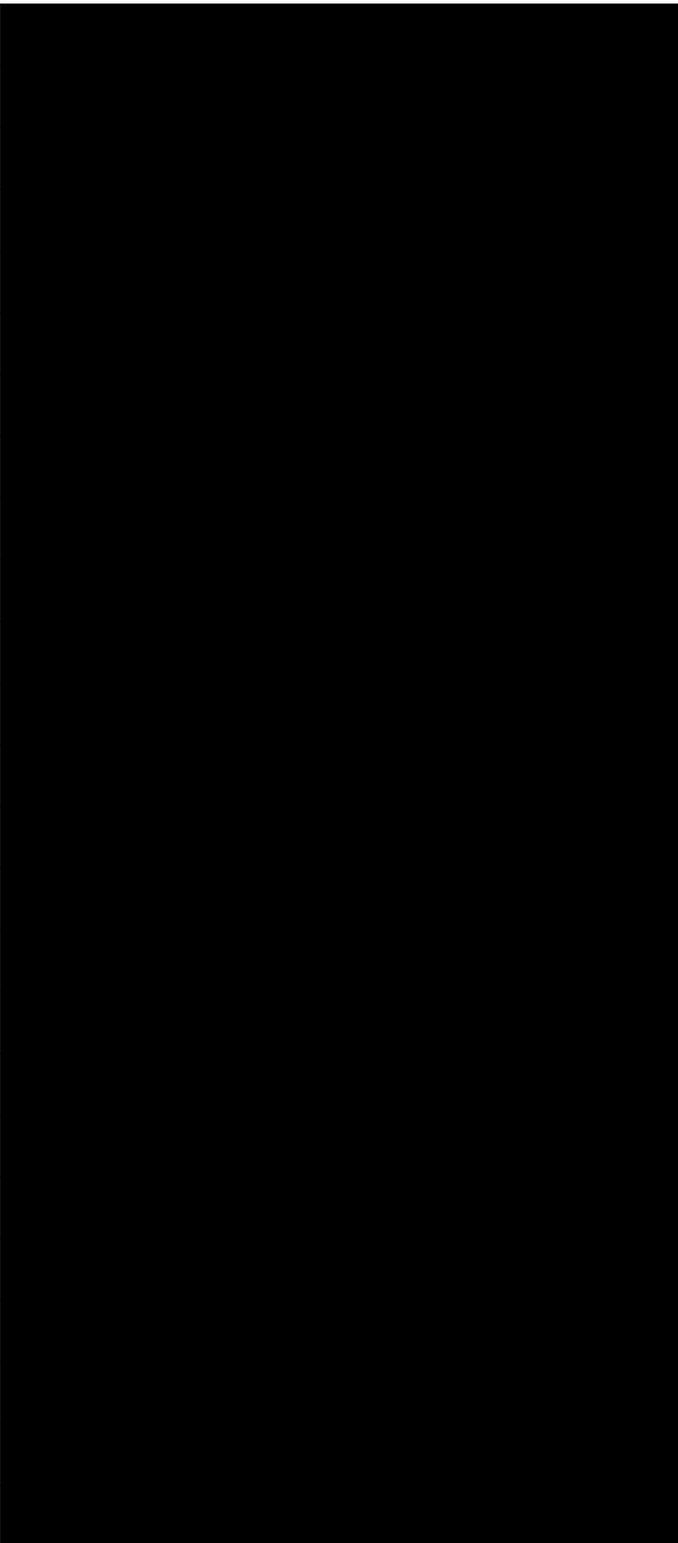
pH<sub>su</sub>——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

#### 4.5.1.3 监测及评价结果

本次涉及地表水的监测结果见表 4.5-1。恰克马克河水质所有监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类标准，项目区水质可以满足农用水的标准，项目区地表水质量较好。

表 4.5-1 本项目地表水现状及评价结果一览表

序号	监测项目	标准值	监测值	Pi

1	pH 值	
2	水温	
3	溶解氧	
4	NH <sub>3</sub> -N	
5	挥发酚	
6	氰化物	
7	铬（六价）	
8	氟化物	
9	汞	
10	砷	
11	硒	
12	铜	
13	锌	
14	铅	
15	镉	
16	COD	
17	高锰酸盐指数	
18	BOD <sub>5</sub>	
19	粪大肠菌群	
20	总磷	
21	总氮	
22	硫化物	
23	石油类	
24	阴离子表面活性剂	
25	悬浮物	

## 5 环境影响预测与评价

本项目已于 2020 年建成，施工期已结束，尚未投入使用，故本次环评不对施工期影响进行分析预测。

### 5.1 生态环境影响预测与评价

#### 5.1.1 工程建设对区域主要生态系统的影响

##### 5.1.1.1 工程建设对农田生态系统的影响

拟建公路沿线农田生态系统主要分布在克州阿扎克乡，评价区占用耕地 11.29 公顷（169.37 亩，其中永久基本农田 53.1 亩）。

工程建设对农田生态系统的影响主要表现为工程占地引起的土地损失，致使耕地尤其是基本农田面积减小，进而对农田生态系统的农产品产量造成影响，但由于工程占用的耕地数量占区域总耕地面积的比例较小，公路建设对农田生态系统的结构和功能影响不大。

此外，应按照自然资源主管部门“占一补一，占补平衡”的原则，按照自治区规定标准缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，确保不降低原有耕地的数量和质量。占用的基本农田，根据《中华人民共和国基本农田保护条例》，应当由人民政府按照基本农田批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。

同时该段沿线涉及阿扎克乡栏杆村的多个聚集村落及相关的建筑规划用地，本项目施工期产生的废气、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，且本项目影响随着工程建设的结束而结束，不会造成长期影响。

##### 5.1.1.2 工程建设对荒漠生态系统的影响

本项目评价区范围内的自然植被类型比较单一，属于典型荒漠植被类型，主要有红柳、沙拐枣、骆驼刺、苦豆子、白刺等，农作物主要有玉米、棉花，果园树种有梨树、桃树、核桃、石榴、葡萄及杏树等，项目区林地树种主要为杨树、柳树。

工程建设将在一定程度上加剧荒漠生态系统的脆弱度和不稳定性，施工过程如不严格落实各项水土保持措施，将会加剧水土流失。本次环评要求各单位要加

强施工管理，严禁越界施工，做好施工期的表土剥离措施，提倡边扰动边恢复，最大限度降低对荒漠生态系统影响

## 5.1.2 工程占地的影响分析

### 5.1.2.1 永久占地合理性分析

拟建公路建设中，占用各类土地 66.83 公顷（1002.45 亩），其中占用耕地 11.29 公顷（169.37 亩，其中永久基本农田 53.1 亩）。道路建设后会对评价范围内的耕地等产生一定的影响。同时，工程建设对评价范围内的土地利用结构也将产生一定的影响，主要表现为耕地的建设用化。

本项目公路用地占阿图什市、喀什市现有各类规划土地面积比例详见下表。

表 5.1-1 拟建公路用地占阿图什市及喀什市现有各类型土地面积的比重情况

区域	指标分类	单位	总面积	耕地	园地	林地	草地	交通、水利及其他	建设用地	未利用地
阿图什市	项目占地	亩	566.91	169.37	13.45	121.07	36.47	12.96	124.82	88.77
喀什市	项目占地	亩	435.54	--	--	--	--	--	2.02	433.53

拟建公路永久占地的各类土地面积占直接影响区相应地类面积总量的比例都较小，本工程的建设不会导致项目直接影响区土地利用规划结构发生根本性改变。选址合理。

### 5.1.2.2 永久占地影响分析

根据推荐路线新增永久占地 66.83hm<sup>2</sup>。主要占用土地为耕地、园地、林地、草地、交通、水利及其他等，永久占地对土地资源和农业生产的影响：拟建公路永久占用部分耕地、园地、林地、草地，会对当地现有的土地资源和农业生产产生一定的影响。由于公路建设是一个线性工程，影响范围为线路两侧带状区域，相对工程沿线市（县）各类土地面积的比率较低，影响范围较小。因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源和农业生产的影响不大。此外，建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳草地开垦费恢复费，耕地应按照国家相关规定，“占一补一”，补偿数量与质量相当的耕地；没有条件开垦的，应缴纳相应的耕地开垦费，以保障基本农田的总量平衡，进一步减轻永久占地对土地资源的影响。

### 5.1.2.3 基本农田占地影响分析

工程占用了克州阿扎克乡麦依村等基本农田 53.1hm<sup>2</sup>，基本农田被占用将直接导致沿线高质量耕地面积的减少，农作物减产，人均耕地面积减少，对农业生产影响较大。由于该段基本农田分布较广，由于该段基本农田分布较广，项目起点、终点均具有唯一性，经过方案比选确定无法避让基本农田，拟建公路将通过优化设计等措施减少了对基本农田的占用。根据《基本农田保护条例》及相关规定，拟建公路将对占用的基本农田进行补偿，并由土地主管部门根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量质量相当的基本农田，可以将对基本农田的影响降至最低。

另外，拟建公路目前正在进行占用基本农田补划方案，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、布局稳定的要求。

### 5.1.2.4 临时占地影响分析

工程施工过程中，取弃土场、施工生产生活区、施工便道需要占用一定比例的土地作为临时施工使用。拟建公路临时占地面积为 21.7hm<sup>2</sup>。临时占地情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 拟建公路临时占地表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型
1	取弃土场	14.14	草地
2	拌合站预制场、施工队驻地合建	0.62	草地
3	施工便道	6.94	草地
	合计	21.7	草地

临时占地对土地资源的影响：取弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时占用部分生产能力较低的草地，未占用耕地，对当地土地资源和农业生产不会产生影响。此外，临时占地施工结束后要进行生态恢复，因此临时占地的影响只是短暂的。

### 5.1.3 土壤环境影响分析

#### 5.1.3.1 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。

#### 5.1.3.2 施工活动对土壤影响分析

施工人员的踩踏和施工机械地碾压，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。施工弃方在沿线不合理地堆放，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。

施工人员产生的污水、生活垃圾不合理地处理排放，也会污染土壤。各类料场产生的废水沿坡流向周边土壤会造成土壤的污染。

### 5.1.4 植被环境影响分析

公路施工期由于路基占用土地、填挖方、临时工程用地使公路占地范围内的林木、草地、农田等遭受砍伐、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。

#### 5.1.4.1 植被面积、生物量与生产力损失分析

受拟建公路的建设影响而损失的植被为公益林、耕地和栽培植被。根据卫星遥感判读结果和设计资料进行估算，拟建公路工程占地所导致的植被面积损失情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目占地各植被群落类型生物量损失

路段	长度/km	占地面积 /hm <sup>2</sup>	占用土地类别及数量 (hm <sup>2</sup> )			
			耕地	园地	林地	草地
S227 阿图什 至喀什一期 工程	10.931	66.83	11.29	0.90	8.07	2.43
永久占地生物损失量(t)			80.16	6.39	565.71	1.95
临时占地生物损失量(t)			-	--	15.02	-
项目占地生物损失量(t)			654.21			
参照《中国区域植被地上与地下生物量模拟》(生态学报, 26(12): 4153-4163)本项目区草地平均每公顷平均生物量 800kg 计算; 耕地、园地平均每公顷平均生物量 7100kg 计算; 林地按灌木林每公顷平均生物量 70.1t 计算。						

综上所述，工程建设后，永久占地将造成评价范围内植被生物量损失约为 654.21 吨/年，临时占地造成评价范围内植被生物量损失约为 15.02 吨/年。项目破坏植被对占地范围内的生物量有一定的影响。公路的建设使植被生物量减少和丧失是公路工程产生的主要负面影响之一，施工期由于碾压、施工人员踩踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏，但施工期影响是短期的、可恢复的。

#### 5.1.4.2 生态效益损失

本次工程建设的生态损失主要是占用草地、耕地、林地造成的生态效益损失。一般而言，绿色植物的生态效益是其经济效益的 3~5 倍。永久占地区植物的光合作用丧失，减少了向大气中释放氧气，同时，也损失了植物发育土壤，保护地表土壤层，抵御水蚀、风蚀减少水土流失，调节干旱区气候，为干旱区稀有的野生动物提供食物，减缓荒漠植被逆向演替的功能等。

### 5.1.5 对动物资源的影响分析

#### 5.1.5.1 施工期影响分析

施工期对野生动物的主要影响因素有：工程建设、车辆运输产生的噪声和施工便道、施工场所等临时占地和永久占地。

本项目永久占地 66.83hm<sup>2</sup>，临时占地 21.7hm<sup>2</sup>，工程建设对土地的占用使野生动物赖以生存的生态领域相应缩小，虽然占用的土地面积并不大，但会造成野生动物及其种群生境的破碎，这些非自然介质阻隔了生物之间的联系，其屏障作用导致物种扩散和种群扩大的机会减少，野生动物觅食和求偶受限制，改变了动物的移动路线和生活习性，结果将引起动物种群数量下降。项目区地域广阔，道路施工对野生动物有一定的影响，许多野生动物为避开人类的活动，早已离开工程区域。

根据声环境预测结果，在路基路面工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值约 18.2dB（A），夜间噪声超标约 24dB（A）。工程区鸟类分布较多，鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感。施工期间挖掘机、推土机和混凝土生产机等的机械噪声、装卸汽车、载重汽车在运输和装卸过程中产生的噪声、石方开挖的噪声将对鸟类产生一定影响。其中施工机械和运输车辆产生的噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活，由于鸟

类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，且噪声影响是暂时的，随着施工的开始而消失，因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响不大。鸟类中部分种类经济价值较高，可能会遭到施工人员的捕杀而导致个体死亡，但这种影响是暂时的而且可通过相应的保护措施加以避免。经现场调查，项目区的保护鸟类，主要栖息于低山丘陵、林缘地带、稀疏的针阔混交林和原野、耕地等开阔地带的鸟类，公路永久占地会占用鸟类的生境，但是此类鸟在《中国生物多样性红色名录》中濒危等级大部分为不危或易危，没有濒危物种，也不属于特有种，且项目区鸟类活动能力较强，施工区域内的鸟类栖息地被占用后，其可在远离施工区域的地带重新定居生活，受拟建公路的影响相对较小。除了鸟类，工程区其它野生动物主要为夜间出行，因此，本项目施工噪声对动物的影响主要集中在夜间，夜间施工对动物的影响显著。施工噪声可能改变野生动物的行为方式，并使影响范围内野生动物感到威胁而离开原来的栖息地，迁至周围无人类活动的深处活动栖息。野生动物的行为方式及其分布范围的改变，也会造成野生动物繁殖和生存能力降低，种群数量减少。施工期应采取禁止夜间施工措施，减小施工噪声对野生动物的影响。

施工期间，施工地段将有相当数量的人员进驻，施工队伍临时驻地污水排放、生活垃圾等各类污染物收集起来，运至指定地点集中处理，不会对周围环境及野生动物产生影响。施工机械及人员活动（如采挖植物和直接捕杀野生动物）会干扰附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到远距施工点的区域。施工单位应尽量缩短施工作业时间，严格限制施工范围，严禁施工人员捕杀野生动物。

#### 5.1.5.2 运营期影响分析

在运营期，对野生动物的影响主要是道路阻隔和行驶车辆产生噪声对动物驱扰的影响。公路为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。但本项目所在区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽很少见大型野生动物。根据调查，本项目不设置野生动物专有迁移通道。全线设置 1600m/10 座，涵洞 46 道可以作为项目区域的小型哺乳动物和爬行动物通道；本项目桥涵的设置能够基本能满足动物的通行、觅食等需求，可以减缓工程对野生动物活动的阻隔影响。

本项目走廊带人员活动密集，道路两侧 1km 范围内野生动物相对较少，主要为一些啮齿类小型哺乳动物。因此，本项目运营期产生的噪声对区域野生动物影响较小。综上所述，从对野生动物影响来看，该公路选址选线合理可行。

### 5.1.6 对水生生态的影响分析

本项目路线涉及河流水质较好，由于沿线冬季较短，生物生长期短，水温低，水生生物资源贫乏，种类单一，数量少，主要为少量浮游生物和常见野生鱼类。

本次评价水生生物影响的重点为鱼类。据现场调查，拟建公路评价范围内未发现国家及自治区重点保护野生鱼类，桥梁区域也未发现有鱼类的产卵场、繁殖场、索饵场和洄游通道。本项目工程建时不会影响到鱼类物种资源的保护，公路建设对水生生物影响较小。

### 5.1.7 对水土流失影响分析

本项目施工过程中，会因工程施工占地、土方开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。通常因其破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大。在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。

项目建设时对路基挖出的土方由机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失。本项目区域雨量较少，占地类型主要为耕地和草地，工程后期会对部分路堤边坡进行喷播草籽绿化，在风沙路段在路基上风侧设置一道芦苇阻沙栅栏，减少水土流失量。同时本项目会对占用林地、草原进行补偿，临时工程结束后进行地表清理，表土回覆，土壤改良后，进行生态恢复。因此，本项目建设对区域水土流失影响较小。

本项目生态影响评价自查表见表 5.1-1。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群结构） 生境 <input type="checkbox"/> （

		生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构 ) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (生物量、生态系统功能 ) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.66) km <sup>2</sup> ; 水域面积: (0 ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项		

### 5.1.8 生态影响评价结论

本项目永久占地总面积 66.83hm<sup>2</sup>, 其中耕地 11.29hm<sup>2</sup> (169.37 亩, 其中永久基本农田 53.1 亩)。本项目永久占地会对当地现有的土地资源和农业生产产生一定的影响, 但是相对于整个克州来说, 土地资源的占用率很小。拟建公路工程占用了克州阿扎克乡麦依村等基本农田合计 53.1 亩, 基本农田被占用将直接导致沿线高质量耕地面积的减少, 农作物减产, 人均耕地面积减少, 对农业生产影响较大。由于该段基本农田分布较广, 经过方案比选确定无法避让基本农田, 拟建公路将通过优化设计等措施减少了对基本农田的占用。根据《基本农田保护条例》及相关规定, 拟建公路将对占用的基本农田进行补偿, 并由土地主管部门

根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量质量相当的基本农田，可以将对基本农田的影响降至最低。此外，临时占地施工结束后会及时进行生态恢复，因此临时占地的影响也是短暂的。综上，本项目工程占地对区域土地资源与农业生产影响可以接受。

工程建设后，永久占地将造成评价范围内植被生物量损失约为 654.21 吨/年，临时占地造成评价范围内植被生物量损失约为 15.02 吨/年。项目破坏植被对占地范围内的生物量有一定的影响。公路的建设使植被生物量减少和丧失是公路工程产生的主要负面影响之一，施工期由于碾压、施工人员踩踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏，但施工期影响是短期的、可恢复的。

本项目走廊带人员活动密集，道路两侧 1km 范围内野生动物相对较少，主要为一些啮齿类小型哺乳动物。因此，本项目运营期产生的噪声对区域野生动物影响较小。

## 5.2 环境空气影响分析

### 5.2.1 施工期

施工期对大气环境的影响有：施工扬尘、沥青拌合产生的沥青烟气和机械尾气排放影响。

#### 5.2.1.1 扬尘污染影响分析

##### (1) 建筑物拆迁扬尘

在建筑物拆除过程中，将会在拆除、建筑垃圾装卸、运输的过程及产生扬尘，会对拆迁建筑物周围其他房屋产生较大影响。通过在拆除现场设置围挡，建筑物拆除前和拆除过程中洒水喷淋，拆除物禁止高空抛掷或大面积推倒，严禁野蛮施工作业，在遇四级以上大风天气时应停止拆除作业等措施，可有效减轻拆迁扬尘污染。

##### (2) 材料堆场扬尘

水泥、石灰散装材料储存和运输过程中易发生扬尘污染，储存场地扬尘污染集中在下风向 50m 条带范围内，运输时影响范围可达下风向 150m。因此散装物料堆存场所应设置在距敏感点较远的地方，在储存和运输过程中应严加管理，采取洒水、篷布遮挡等措施减小起尘量，从而减少对环境空气的影响。

由此可知，施工扬尘对施工场界下风向 100m 之内的影响比较明显，影响范围基本局限在施工场界 200m 之内。施工期注意控制污染源（施工场地等）与保护目标之间的距离在 200m 以上，合理选择粉状筑路材料的堆存地点及保护措施，减少堆存量并及时利用。此外，运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输颗粒物沙土、水泥、土方车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

### （3）道路扬尘

施工道路扬尘约占场地扬尘总量的 50% 以上。道路扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，道路表面诸如临时道路、施工便道、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。引起道路扬尘的因素较多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，可以采取硬化路面，或采取洒水措施来减少扬尘。此外，风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

为减小起尘量，尽量在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘，并对运输车辆进行覆盖，防止砂土的散落等措施有效地降低其对周围居民正常生活产生的不利影响。根据原西安公路交通大学对西安至临潼高速公路施工期间洒水降尘的监测项目结果（表 5.2-1），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

5.2-1 施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.03	0.48	0.4	0.29
降尘率 (%)		81	64	58	53	48

施工单位采取场地洒水、运输车辆及开挖物料遮盖等抑尘措施减少扬尘污染。道路扬尘对空气质量的影响主要局限于施工场地 50m 以内，影响将随施工期结束而停止。

### （4）施工扬尘

扬尘主要来自：运输车辆、施工机械尾气中的气溶胶、行驶过程中的轮胎尘、车体或货物附着尘等；土石方的挖掘、水泥和砂、灰等原料装卸、堆放时随风飘

扬的尘土；施工中汽车行驶中产生的路面扬尘，尤其在未铺装路面上行驶，其扬尘量比在铺装路面行驶大，这是工程施工的主要尘源。

引起施工扬尘的因素很多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风力、风速还直接影响到扬尘的传输距离。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌等工作过程中，细小尘粒在外力作用下进入空气形成悬浮而造成。工程建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业及石灰、砂子等粉状材料的堆放、运输，这些裸露物料堆、摊平面易成为扬尘尘源，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的粉尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^{3e^{-1.023W}}$$

其中： $Q$ ——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

$W$ ——尘粒的含水率，%。

$V_0$  与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.2-2。

表 5.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

扬尘在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与扬尘本身的沉降速度有关。扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大,当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于此粒径时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,对施工区域沿线的村庄环境敏感点产生影响的是工程施工开挖扬尘。

#### (5) 混凝土搅拌扬尘

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土,采用混凝土搅拌机(楼)厂拌方式,选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机,可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。

根据有关测试成果,在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m<sup>3</sup>, 100m 处 1.703mg/m<sup>3</sup>, 150m 处 0.483mg/m<sup>3</sup>, 在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量,并考虑到项目区主风向的因素,应将上述拌和站设在村庄敏感点的下风向 200m 之外。

#### (6) 扬尘对环境敏感点的影响

本项目沿线分布有大气环境保护目标,项目道路运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响,施工过程中运输车辆尽量避开居民集中区 300m 以上,另外通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量,减轻施工扬尘对居民生活的影响。

### 5.2.1.2 沥青烟气污染的影响分析

路面工程需使用大量的沥青制品,在其加热、搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质,对操作人员和周围居民的健康将造成一定的损害。

#### (1) 沥青拌合

沥青拌合站在生产过程中会有沥青烟气产生,其主要出现在原料沥青加热、搅拌和浸涂等过程中,以加热时排放量最大。类比同类项目,在设备正常运行时,沥青烟排放浓度为 0.43mg/m<sup>3</sup>,符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的沥青烟排放限值要求,对施工场地周围大气环境的影响较小。

#### (2) 沥青摊铺

沥青混合料采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺,因此,运输过程中不会造成大气污染。在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[a]芘的排出,路

面摊铺产生的苯并[α]芘参考其他项目的监测结果，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中苯并[α]芘日均浓度值  $2.5 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 6.9 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未铺设路面前的背景值  $0.33 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.77 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。铺设沥青期间道路空气中苯并[α]芘浓度相比未铺设路面前的背景值有增加，但能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准： $0.008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

拌和后的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混凝土摊铺过程中，会有少量沥青烟气产生。采取相应防护和规避措施即可，如铺设时避开居民出入高峰期，设置警告标识要求避让等。因摊铺时间较短，摊铺结束后影响即消失，总的影晌程度较小。

### 5.2.1.3 施工机械尾气

项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC 和颗粒物。

类比连霍高速郑州至洛阳段公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 一小时平均浓度分别为  $0.2 \text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.13 \text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为  $0.13 \text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.062 \text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准的要求。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

## 5.2.2 运营期

### （1）沿线环境空气污染源

本项目运营期大气污染主要来源于汽车尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、和总烃(THC)。本项目沿线敏感点受汽车尾气影响的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感点处在道路下风向时，其影响程度越大。

本项目公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO<sub>x</sub> 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到国家环境空气质量二级标准浓度，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小。

随着对环保的重视、汽车制造技术的进步和清洁能源的广泛应用，我国执行单车排放标准将不断提高，单车尾气的排放量不断降低，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。

## (2) 服务设施大气污染物

本项目全线设置 1 处收费站、1 处养护工区等服务设施，收费站、养护工区均采用电锅炉供暖，不产生大气污染物，不会对大气环境产生影响。本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-4。

表 5.2-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评级范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（无）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUT AL2000 <input type="checkbox"/>	EDM S/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（ ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期	浓度贡献值 C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率≥100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率≥100% <input type="checkbox"/>		
二类区		C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率≥100% <input type="checkbox"/>			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率≥100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k≥-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护	距离距 (东、南、西、北) 厂界最远 (500) m		
	污染源年排放量	无组织排放总量		
		SO <sub>2</sub> ( ) t/a	NO <sub>2</sub> ( ) t/a	颗粒物 ( ) t/a
				VOCs ( ) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项				

### 5.2.3 大气环境影响评价结论

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施,可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的,随着施工的结束,上述环境影响也将消失。因此,在采取上述污染防治措施的情况下,本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

本项目运营期收费站、养护工区使用电锅炉供暖,不设置服务区和停车区,本项目对周边环境空气质量影响较小,在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高,对空气的影响也将会进一步降低。高速公路尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

## 5.3 声环境影响预测与评价

### 5.3.1 施工期噪声预测与评价

#### 5.3.1.1 施工期噪声源分析

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。

公路建设项目所用的机械设备种类繁多，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。

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小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

#### 5.3.1.2 施工期噪声影响预测

##### (1) 噪声源分布

根据本项目施工特点，对噪声源分布描述如下：

- ① 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在主线用地范围内；
- ② 打桩机、装载机等主要集中在占地区域内；
- ③ 搅拌机主要集中在搅拌站和预制场；
- ④ 挖掘机和装载机主要集中在弃渣场；
- ⑤ 自卸式运输车主要行走于弃渣场和公路之间的施工便道、搅拌站和桥梁之间的施工便道、沿公路布设的施工便道以及联系公路的周边现有道路等。

##### (2) 预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本次评价仅根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点数，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

公路施工机械一般都是暴露在室外的,而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动,这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围,但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的,可视为点源,按点声源衰减模式估算,预测模式为:

$$L_A = L_0 - 20Lg(r_A/r_0)$$

式中:  $L_A$ —距声源为  $r_A$  处的声级, dB(A);

$L_0$ —距声源为  $r_0$  处的声级, dB(A)。

对于多台施工机械对某个预测点的影响,应按下式进行声级叠加:

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

式中:  $L$ —合成声源声级, dB(A);

$n$ —声源个数;

$L_i$ —某声源的噪声值, dB(A)。

### (3) 施工噪声源强及影响范围

根据上述预测模式,单台施工机械在正常运行情况下不同距离处的噪声值见表 3.2-1,多种施工机械同时作业噪声预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声值 单位: dB(A)

序号	距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
		1	轮式装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5
2	平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
5	三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
6	轮胎压路机	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
7	推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
8	轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
9	摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
10	冲击式钻井机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
11	混凝土搅拌机	79	73.0	67.0	60.9	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.4

注: 5m 处为监测值, 其余为预测值。

表 5.3-2 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位: dB(A)

多台施工机械同时作业组合	20m	40m	80m	100m	300m	400m
装载机、推土机、平地机、挖掘机、钻机井	88.2	82.2	72.6	70.0	61.1	58.6
压路机、摊铺机、拌合机	79.0	73.0	67.0	65.0	55.5	53.0

建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

通过预测可知：单台机械作业时，昼间最大在距源 50m 处噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间 70dB（A）的标准；通过预测可知噪声级表明：昼间在距离施工场地 200m 以外，夜间施工在距离施工机械 300m 处可以满足夜间 55dB（A）标准；多种施工机械同时作业时，路基基础施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 100m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 600m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准；面层施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 56m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 318m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准。

从预测估算结果分析，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，夜间噪声影响范围远比昼间要大，本项目沿线村庄敏感点分布较分散，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工将对公路沿线评价范围内居民的休息造成较大的干扰，特别是对一些距路较近的敏感点，这些影响将更为突出。针对施工噪声的特点，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）噪声限值，因此要做好施工的管理和临时降噪措施，针对振动夯锤和打桩机高噪音设备应提出施工作业时间控制要求，禁止夜间施工。

#### （4）影响分析

本项目全线评价范围内共有声环境保护目标 3 处，距道路远近不等，用到的施工工艺和施工机械也不尽相同。以下将针对各声环境保护目标可能受到的施工噪声影响进行详细分析，结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 施工期沿线声环境保护目标影响分析表

施工影响方式	预测影响程度	敏感点名称
道路施工时，敏感点距路中心线距离小于 50m，施工机械种类多，噪声值高	重度	3 处：栏杆村等、

道路施工时，敏感点距路中心线距离 50~150m，施工机械种类较多，噪声值较高	中度	无
道路施工时，敏感点距路中心线距离 150m 之上，施工机械种类少，噪声值相对较低	轻度	无

施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围远大于昼间。实际情况下，受噪声影响主要为临路的第一排建筑。为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应合理安排施工时间，在 3 处声环境敏感点路段尽量避免夜间施工。

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

### 5.3.2 运营期

公路运营期对声环境的影响主要来自于公路上运行车辆辐射的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车型种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中的公路交通运输噪声预测模型，按照运营期不同时段（近期、中期、远期）、不同路段、不同距离（公路中心线两侧 200m 范围内），分别对本项目沿线两侧的交通噪声进行预测计算。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。

#### 5.3.2.1 声环境预测模式

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，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的噪声预测模式。

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L_1 - 16$$

式中： $Leq(h)_i$ ——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)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$

本项目昼夜间车流量见表 5.3-4。

表 5.3-4 本项目小时平均交通量（单位：辆/h）

路段	2027 年		2040 年		255 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线平均交通量						

由上表可知，项目近期昼间和近期、中期及远期夜间小时车流量均小于 300 辆/小时，故 $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$ ；中期、远期昼间小时车流量均大于 300 辆/小时，故 $\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于  $r>7.5\text{m}$  预测点的噪声预测；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.3-1 所示；

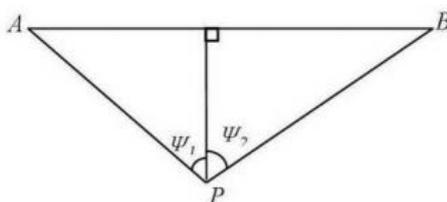


图 5.3-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

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

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

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

总车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小} \right]$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响)，应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

## (2) 预测点环境噪声预测

$$(L_{eq})_{预} = 10 \lg \left[ 10^{0.1(L_{eq})_{交}} + 10^{0.1(L_{eq})_{背}} \right]$$

式中： $(L_{eq})_{预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$(L_{eq})_{交}$ ——预测点的公路交通噪声贡献值，dB(A)；

$(L_{eq})_{背}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)。

### 5.3.2.2 预测参数

#### (1) 噪声源强

本项目公路噪声源强见表 3.2-6~表 3.2-7。

#### (2) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_i$ )

##### ① 纵坡修正量 ( $\Delta L_{坡度}$ )

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下式计算：

大型车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$  dB(A)

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$  dB(A)

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$  dB(A)

式中： $\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

##### ② 路面修正量 ( $\Delta L_{路面}$ )

不同路面的噪声修正量见表 5.3-5。

表 5.3-5 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	$\geq 50$

沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

本项目为沥青混凝土路面，该项不需修正。

(3) 声传播途径引起的修正量 $\Delta L_2$

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

1) 空气吸收引起的衰减  $A_{atm}$  计算

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

式中： $a$  为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5.3-6）。本项目交通噪声中心频率按 500Hz，项目所在地年平均温度 5℃，考虑大气吸收衰减系数按照 10℃考虑，年平均湿度 70%，取  $a=1.9$ 。

表 5.3-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $a$

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

2) 地面效应衰减  $A_{gr}$

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。本项目公路两侧主要为绿化带、农田和林地，为疏松地面，考虑地面效应修正。

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

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 5.3-2 进行计算：

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

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T 17247.2）进行计算。

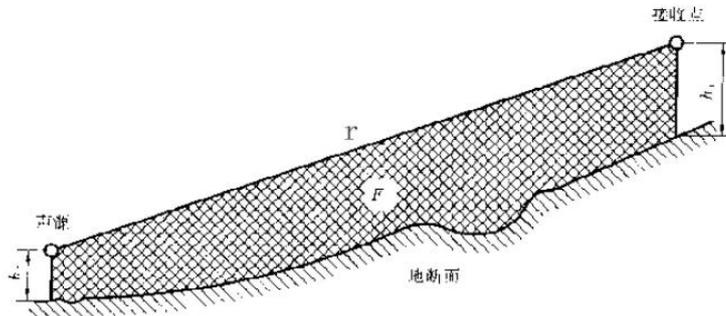


图 5.3-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

### 3) 障碍物屏蔽引起的衰减 $A_{bar}$ 计算

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地塹等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 5.3-3 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB。

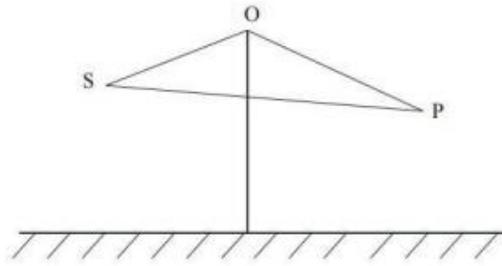


图 5.3-3 无限长声屏障示意图

## ①屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[ \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \text{ dB} \\ 10 \lg \left[ \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \text{ dB} \end{cases}$$

式中： $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$f$ ——声波频率，Hz；

$\delta$ ——声程差，m；

$c$ ——声速，m/s。

## ②有限长声屏障的衰减量

有限长声屏障计算公式为：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left\{ \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}+1} - \frac{\beta}{\theta} \right\}$$

式中： $A'_{bar}$ ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

$\beta$ ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

$\theta$ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

$A_{bar}$ ——无限长声屏障的衰减量，dB。

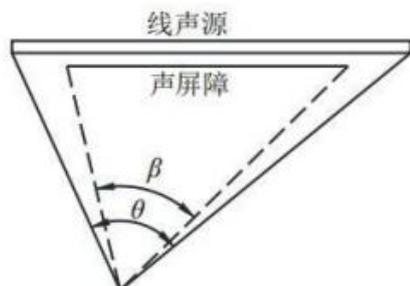


图 5.3-4 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

#### 4) 其他多方面原因引起的衰减 $A_{misc}$

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋的衰减等，一般情况下不考虑自然条件（风、温度梯度、雾）变化引起的衰减量，参照 GB/T17247.2 进行。

##### ①绿化林带引起的衰减 ( $A_{fol}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。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 5.3-5。

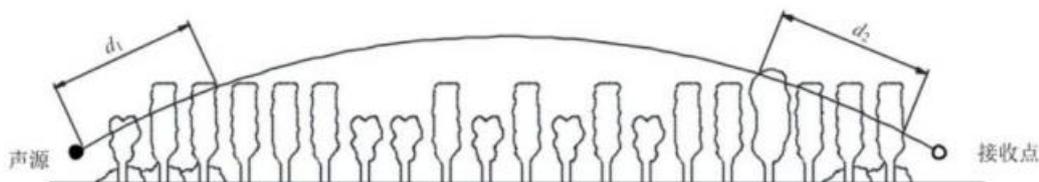


图 5.3-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

绿化林带噪声衰减量按表 5.3-7 计算。本项目交通噪声中心频率取 500Hz，绿化林带的噪声衰减量按 0.05dB/m 计。

表 5.3-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

##### ②建筑群噪声衰减 ( $A_{hous}$ )

建筑群衰减  $A_{hous}$  不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按以下公式估算。

当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous}}$$

式中： $A_{\text{hous},1}$ 按下式计算，单位为 dB

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bdb$$

$B$ ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

$d_b$ ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， $d_1$ 和 $d_2$ 如图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

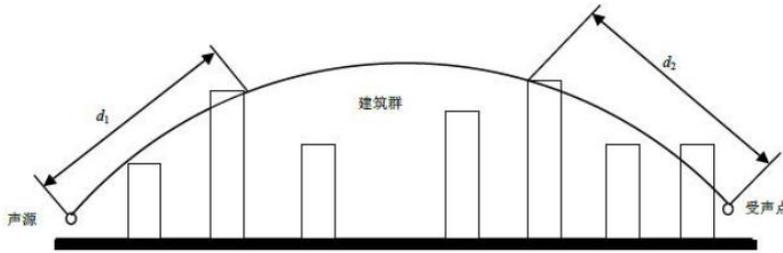


图 5.3-6 建筑群声传播途径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项  $A_{\text{hous},2}$  包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{hous},2}$  按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10\lg(1-p)$$

式中： $p$ ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  与地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ ；但地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  时，则不考虑建筑群插入损失  $A_{\text{hous}}$ 。

#### （4）两侧建筑物的反射声修正量

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H<sub>b</sub>——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目不考虑由上述交叉口和反射引起的修正量。

#### (5) 声环境保护目标预测位置及修正参数

声环境保护目标声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正和树林的遮挡屏蔽影响。

根据本项目声环境保护目标分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向道路首排位置。在垂直方向，根据声环境保护目标统计情况来看，沿线声环境保护目标以一层房屋平房为主。具体见表 5.3-8。

表 5.3-8 声环境保护目标声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声评价标准	与本项目公路中心线的距离(m)	路肩高差(m)	相应公路路段纵坡坡度(%)	修正量(dB(A))						
						障碍物修正	纵坡修正量ΔL 坡度			地面效应衰减	空气衰减	绿化带衰减
							大型车	中型车	小型车			
N1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
N2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
N3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

#### 5.3.2.3 模型参数的确定

##### (1) 评价年限的确定

考虑工程竣工验收的需要，需预测竣工投入营运初期的环境影响；预测竣工投入使用中期，如果环境质量超标，应在工程施工期就设置环境保护设施；汽车专用公路在使用 10 年左右要大修一次，预测竣工投入使用远期，如果环境质量超标，就在大修时加设环境保护设施。

拟建公路 2026 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 2027 年）、中期（即 2040 年）和远期（即 2055 年）定为预测评价年限。

## (2) 车速

行车速度按 80km/h 计。

## (3) 车型出行比例的确定

根据工程可行性研究报告，拟建公路车型出行比见表 5.3-9。

表 5.3-9 各车型出行所占比例

年份/车型	小型车	中型车	大型车
2027 年	■	■	■
2040 年	■	■	■
2055 年	■	■	■

## (4) 昼夜比的确定

根据工可单位对地区交通量调查，拟建公路昼间系数为 0.70。

## (5) 日车流量

根据工程可行性研究报告，拟建公路交通量预测值，见表 5.3-10。

表 5.3-10 拟建公路交通量预测值（单位：pcu/d）

路段	2027（近期）	2040（中期）	2055（远期）
全线平均交通量	■	■	■

## 5.3.2.4 交通噪声预测结果

根据预测模式，结合公路工程确定的各种参数，计算出断面交通噪声和沿线敏感点评价特征年度的交通噪声预测值。本评价对公路两侧边界外 20~200m 范围内作出预测。由于公路纵面线型不断变化，与地面的高差不断变化，因此分别预测各路段各特征年在平路基情况下的交通噪声，预测特征年为 2027 年、2040 年和 2055 年，具体到敏感点噪声预测时，再考虑不同路基形式和路基高度。公路沿线断面交通噪声预测结果见表 5.3-11，敏感点噪声见表 5.3-12。噪声预测图件见图 5.3-1。

表 5.3-11 拟建项目断面交通噪声预测结果

路段	年份	时段	计算点距路中心线距离								
			20	40	60	80	120	140	160	180	200
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 5.3-12 营运期拟建项目沿线敏感点噪声预测 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号范围	距路中线/ 红线距离 (m)	年		年		年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1									
2									
3									

5.3.2.5 预测交通噪声影响评价

(1) 公路沿线交通噪声分布影响评价

[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out content.]

(2) 公路沿线敏感点交通噪声影响评价

运营期敏感点声环境影响见表 5.3-12。预测结果显示：

兰干村：昼间均不超标，夜间中、远期超标，中、远分别超标 [Redacted].

表 5.2-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级 级范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（3）			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

## 5.4 地表水环境影响预测与评价

### 5.4.1 施工期

#### 5.4.1.1 桥梁施工废水影响分析

##### (1) 桩基施工

拟建公路涉水桥梁 1 座，项目跨越恰克马克河。

拟建公路涉水桥墩情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 拟建公路涉水桥墩情况表

序号	桩号	桥名	孔数及跨径(孔*m)	长度(m)	跨域河流	桥墩及基础	涉水桥墩数(根)
1	██████	██████	██████	██████	██████	██████	1

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

拟建公路跨越的主要水体有恰克马克河，涉水桥梁（1座）主要集中在恰克马克河。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，水体混浊度相应增加。根据对多个类似工程围堰的监测资料进行类比分析，预测围堰(或钢套筒)着床可能造成 SS 最大增量约 5000mg/L，影响范围为河流下游 500m。

考虑到拟建公路各跨河桥位上下游 1km 范围内均无取水口分布，且其为短期影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，钻孔等工序均是在围堰中施工，与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮，同时本评价要求施工图设计单位，继续优化桥位设置，在下一步设计中尽可能减少水体内设置桥墩数量，建设单位将桥梁基础施工安排在河流枯水期进行，以减轻对沿线地表水体的影响。

#### ②钻渣(泥浆)泄漏对水体影响

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

根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口(挖沙处)50m 处，河水中 SS 浓度增值最大为 196.84mg/L，SS 浓度增值>10mg/L 的影响最大长度为 750m，增值>1mg/L 的影响最大长度为 1700m。一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣(泥浆)的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，本项目桥梁基础施工中钻渣(泥浆)泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。同时，在进行桥梁基础施工中，为满足循环钻孔灌注桩施工要求，施工单位会设置多个防渗泥浆池，用以放置泥浆。施工结束后，泥浆经脱水处理后与钻渣一并清运到指定弃土场，或运至弃土场后进行脱水，一般不会对桥址区水环境质量造成影响，但仍需加强管理，在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。

### (2) 桥梁上部结构施工

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。

### (3) 原材料堆放

桥梁基础工程施工所采用原材料有砂子、水泥、碎石、钢筋等,施工时物料临时堆放于河岸两侧路基工程占地范围内,同时在河岸两侧设置围挡,对于砂子、碎石等散粒材料,需在施工现场加以覆盖,同时避开大风期施工,减少粉尘落入附近水域导致水质中 SS 浓度增加、污染水体的影响。

### (4) 施工机械

施工时选用运行状况较好的设备,减少对设备的清理维修次数;禁止在地表水体直接清洗机械;施工机械含油污水和施工废水收集后进入临时施工沉淀池循环使用,不排入水体。因此,施工机械废水可得到有效控制,对地表水水质影响较小。

#### 5.4.1.2 施工废水影响分析

预制构件场和拌和站用于制作桥涵所需的各种规格的预制构件及路面工程基层水泥稳定碎石的拌和,在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生,其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。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。混凝土养护废水、砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水经沉淀、中和处理后,循环用于下一轮混凝土制备用水,少量剩余的用于施工场地洒水防尘,不向外排放,不会对周围水体产生影响。

车辆、机械设备冲洗,施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。施工场地内设置隔油池、沉淀池,生产废水收集经隔油、沉淀处理后全部回用于地表喷洒抑尘,不外排。

#### 5.4.1.3 施工生活污水影响分析

项目施工生活营地设置临时洗漱间,洗漱废水集中收集,营地内全部采用化粪池,定期清掏用于林地、农地肥育,不向地表水体排放,确保施工期生活污水不外排,不会对附近水体产生影响。

## 5.4.2 运营期

运营期水环境污染源主要设置收费站 1 处，养护工区 1 处，运行产生的生活污水、机修废水以及降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

### 5.4.2.1 房建区污水影响分析

#### (1) 生活污水

根据各个辅助设施的规模和主要功能，按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》给出的生活污水、洗车废水污水量定额分别估算本项目运营期间的污水产生量和主要污染物排放量。辅助设施只计算生活污水量。生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算。具体计算过程如下。

生活污水的计算公式：

$$Q_s = (Kq_l V_l) / 1000$$

式中： $Q_s$ —生活污水排放量，t/d；

$q_l$ —每人每天生活污水量定额，养护工区每人取 80L/(人·d)、收费站每人取 20L/(人·d)；

$V_l$ —养护工区、收费站人数，人；

$K$ —养护工区、收费站排放系数，这里取 0.8。

根据公路建设经验，考虑实际运行情况，按照半年使用进行计算；养护工区定员 50 人，主线收费站 20 人。

生活污水处理前污染物的浓度按：COD：350mg/L，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L，SS：250mg/L，石油类：30mg/L；

#### (2) 机修废水

本项目养护工区的机械每季度保养检修一次，每次检修废水产生量按 4t/次核算，则项目养护工区的机械维修废水产生量为 16t/a。机修废水的污染物浓度取值为：COD 140mg/L，NH<sub>3</sub>-N 20mg/l，SS 为 2000mg/L，石油类 400mg/L。见表 5.4-2。

表 5.4-2 规模和污水产生量

序号	项目名称	人数	污水类型及排放量 (t/a)	COD(t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	SS (t/a)	石油类 (t/a)
1	养护工区	50	生活污水 1168	408.8	40.88	292	35.04
			机修废水：8	1.12	0.16	16	3.2

2	主线收费站	20	生活污水 51.91	18.17	1.82	12.98	1.56
合计			1227.91	428.09	42.86	320.98	39.8

运营期沿线收费站、养护工区生活污水经过处理后就近拉运至建城区生活污水处理厂，生活污水均不外排，对周围水环境影响较小。

#### 5.4.2.2 路面（桥面）径流污染

影响路面（桥面）径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面（桥面）及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面（桥面）宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面（桥面）雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 3.2-8。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 280mm，计算拟建项目跨河桥面径流源强，结果见表 5.4-4。

$$E=C \times H \times L \times B \times a \times 10^6$$

其中：E 为每公里年排放强度（t/a×km）；

C 为 60 分钟平均值（mg/L）；

H 为年平均降雨量（mm）；

L 为单位长度路面（桥面），取 1km；

B 为路面（桥面）宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

表 5.4-3 路面（桥面）径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 5.4-4 路面（桥面）径流污染物排放源强估算表

项目	SS	BOD <sub>5</sub>	石油类
60 分钟平均值 (mg/l)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	280		

径流系数	0.9		
桥面路宽 (m)	25.5		
桥面长度 (km)	1.6		
跨河桥面径流总量 (m <sup>3</sup> /a)	21510.22		
跨河桥面年均产生总量 (t/a×km)	2.03	0.09	0.22

本项目路面、桥面径流总量为 2.151 万 m<sup>3</sup>/a，污染物排放总量为：SS 2.03t/a×km，BOD<sub>5</sub>0.09t/a×km，石油类 0.22t/a×km。

本项目在跨河桥梁各设置径流收集系统 (PVC) 收集管、加高加厚混凝土防撞墙、事故应急池，桥面径流经收集后排至设置的事故应急池，及时清理后对水环境影响较小。自查表见表 5.4-5。

### 5.4.3 地表水环境影响评价结论

水中桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式，对水环境影响较小。围堰要求防水严密，减少渗漏。施工期生产废水经处理后回用于施工场地施工洒水防尘，施工营地产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏用于林地、农地肥育，桥（路）面径流经收集后排至沿线设置的事故应急池，对水环境影响较小。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。

运营期沿线收费站、养护工区生活污水经过处理后排入市政管网，污水均不外排，对周围水环境影响较小。

表 5.4-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期(冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> )		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; (冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> )	( )	监测断面或点位个数( )个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( )km ; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值(无量纲)、水温、溶解氧、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、氰化物、铬(六价)、氟化物、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、COD、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群、总磷、总氮、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; ( 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> )		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达 标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km ; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油)		(不外排)	( )	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s ; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s ; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m ; 鱼类繁殖期 ( ) m ; 其他 ( ) m				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		(4)	( )	

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

		监测因子	(pH、COD、BOD、SS、石油类、氨氮)	( )
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5.5 固体废物影响预测与评价

### 5.5.1 固体废物施工期的环境影响分析

施工期主要固体废物为建筑垃圾、施工工人的生活垃圾、工程弃土、桥梁施工产生的泥浆弃渣和临时场站产生的固废。

#### (1) 建筑垃圾

本项目需要拆迁各类建筑物，拆迁的建筑垃圾主要以废砖瓦、木头、门窗及混凝土等为主，可利用的已经考虑重复利用，不可利用的拉运至当地城建部分指定地点处置。

#### (2) 施工人员生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾应集中收集堆放，定期交由当地环卫部门处理，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

#### (3) 工程弃土

项目施工过程中产生的弃土弃至指定的弃渣场，并按照水土保持方案相关要求恢复。

#### (4) 桥梁施工产生的泥浆弃渣

项目桥梁工程施工产生废弃泥浆渣，桥墩钻孔产生的泥浆渣可就近经车辆拉运至附近的填埋场处置，工程施工期间做好桥梁施工钻渣的有效处置，严禁桥梁施工钻渣任意排放或进入河流，影响河流水质。

#### (5) 临时场站产生的固废

固体废物主要包括一般工业固废、危险废物。

一般固体废物有：钢筋加工产生的下脚料和焊渣、除尘器收集的粉尘、废水沉淀池沉渣；危险废物主要有：废润滑油、废活性炭、电捕集收集的废焦油、废含油抹布和含油手套。

##### ①一般工业固废

废水沉淀池沉渣和除尘器收集的粉尘，全部作为原材料回用于生产，不外排。

##### ②危险废物

废润滑油：项目生产设备定期维护更换齿轮油产生的废润滑油 0.02t/a，属于危险废物（HW08，900-217-08）。

废活性炭：沥青拌合站沥青烟收集处理装置产生的废活性炭属于危险废物（HW49，900-041-49），根据工程经验，每 100kg 活性炭吸附 20kg 污染物，产生废活性炭 7.5t/a；

废焦油：废气处理收集的废焦油产生量 0.1t/a，属于危险废物（HW11，900-013-11）。

上述危险废物需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗，委托有资质单位进行处理。

废含油抹布和含油手套：产生量 0.05t/a。按照《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物豁免管理清单，废含油抹布和含油手套危废代码为 900-041-49，全过程不按危险废物管理。可与生活垃圾一起由环卫部门定期清运。

### 5.5.2 固体废物运营期的环境影响分析

#### （1）生活垃圾

全线共计养护工区 1 处约 50 人，养护工区人均生活垃圾产量按 1kg/人 d 计，生活垃圾产生量 18.25t/a。

共设置收费站 1 处约 20 人，每人产生生活垃圾 0.5kg/d，则生活垃圾产生量 3.65t/a。

本项目产生的固体废物由当地环卫部门集中收集处置。

#### （2）含油污泥及机修废油

养护工区设置隔油沉淀池处理机修废水，隔油池产生的含油污泥及养护工区产生的废机油产生量为 0.2t/a，产生的废油属于危险废物，委托有资质单位处理。详见表 5.5-1。

表 5.5-1 运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处置利用方式	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	办公、休息	固态	生活垃圾等	--	18.25	环卫清运	0
2	含油污泥、废机油	危险废物	含油污泥、废机油	固态	含油污泥	HW08 900-210-08	0.2	有资质单位处理	0

### 5.5.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；建筑垃圾不可利用的拉运至当地城建部分指定地点处置，项目产生的弃方运至项目选定的弃渣场。施工期装卸物料、拌合过程中产生的少量物料残渣、废活性炭按属性分类属于危险废物，应定点堆存妥善管理，并委托有资质单位及时处理处置。沥青混凝土搅拌站产生的废活性炭属于危险废物，定期交由有危险废物处置资质部门处理。固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。

运营期的生活垃圾在收费站和养护工区集中收集后由环卫部门定期清运处理，养护工区机修废油等清洁废物、含油污泥属于危险废物，交各地方有资质单位处理。运营期所有固废集中处置，不会对环境造成不利影响。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

## 5.6 环境风险影响分析

根据原环境保护部《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号文）的要求，按照《建设项目环境风险评价导则》

（HJ169-2018）的技术要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供相应资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

### 5.6.1 环境风险潜势判断

选择公路运输中常见的天然气、汽油及其他健康危险急性毒性物质进行风险潜势判断，由于公路运输多种物质同时存在的几率几乎为零，故按照一种危险化学品的运输量进行判定，主要风险物质，见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要风险物质一览表

序号	名称	数量	临界量	Q 值	位置	形态
1	天然气	20t (单车储量)	50t	0.4	公路沿线	气态(液态)
2	汽油	20t (单车储量)	2500t	0.008	公路沿线	液态
3	健康危险 急性毒性物质	20t (单车储量)	50t	0.4	公路沿线	
Q 值最大值				0.4		

根据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ 169-2018),  $Q < 1$ , 判定为风险潜势为I, 评价工作等级为简单分析。

### 5.6.2 环境敏感目标情况

拟建公路沿线主要敏感目标为恰克马克河、耕地及道路沿线居民区等。

### 5.6.3 风险物质识别

考虑到项目作为公路基础设施建设项目, 项目本身不涉及风险物质, 但是, 项目运营过程存在发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏的风险。

危险化学品运输事故作为主要环境风险, 其主要环境风险源为运输危化品的车辆, 因无法确定车辆运输的危化品的种类, 因此将主要危化品大体归纳如下:

(1) 压缩气体类: 包括: 液化气、高压氢气、氧气; (2) 易燃液体和固体: 各种液态有机原料、易燃物品和遇湿易燃物品; (3) 氧化剂和有机过氧化物; (4) 毒性大的物品和带感染性、腐蚀性的物品; (5) 放射性的物品; (6) 其他有害物品。

根据调查, 公路可能运送的危险品主要由汽油、柴油、液化天然气、化工原料等, 其中油罐车约占危险品运输车辆的 50%。

环境风险识别包括: 物质风险识别、生产设施风险识别和风险类型识别这三方面内容:

(1) 生产设施风险识别: 公路通行运输车辆。

(2) 风险类型: 车辆运输危化品发生交通事故导致泄漏风险。

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

根据中华人民共和国国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 中关于危险化学品相关规定及危险化学品重大危险源鉴别要求进行重大环境危险源的辨识。公路重大危险源为通行车辆运输的危险化学品。

### 5.6.4 危险性识别

(1) 施工期

施工期环境风险主要是施工车辆在区域侧翻等发生交通事故，导致对沿线恰克马克河、耕地及居民区等造成一定的危害。

## (2) 运营期

公路运输过程中风险事故造成的影响主要是对沿线水环境和土壤的影响，化学危险品等危险货物的泄漏将造成地表水、地下水和土壤严重污染，危险品散落于陆域，也对土地的正常使用寿命带来影响，破坏陆域的生态环境。按《物质危险性标准》《重大危险源辨别》《职业性接触毒物危害程度分级》的相关规定，本项目建成后涉及的危险性物质为油品及运输的化学危险品。

大量的研究成果表明，公路风险事故的发生与驾驶员有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和驾驶员疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数驾驶员因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。当公路跨过水体或沿水域经过时，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在项目的涉水桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入。

②化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近土壤。

③车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近土壤

项目运营期环境风险的成因多为人为因素所致，可以通过完善运营管理规章制度和提高人员素质等措施而使环境风险事故发生的概率得以降低或避免。

风险主要来自因交通事故和违反危险品运输的有关规定等，导致被运送的危险品在运输途中突发性发生溢漏、爆炸、燃烧等产生的风险。

本项目公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有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。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的燃油较多，本项目建成后涉及最为普遍危险性物质的是燃油及化学品。

### 5.6.5 事故原因分析

公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生溢漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

对于易燃易爆危险品运输事故，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失。公路风险事故的发生通常是交通事故所引起的。从工程所处的地理位置和道路运输本身所具有的特点来看，发生交通事故的原因主要来自自然灾害和人为灾害两种。

#### (1) 自然灾害

突发暴雨、大风等气象灾害，也可能造成交通中断和引发交通事故，造成环境污染。但从评价区的气象统计数据看，灾害性天气发生率较小，因而由此引发的交通事故并导致环境污染事件的几率较小。

#### (2) 人为灾害

人为灾害主要是指交通事故，交通事故是造成公路运输过程中有毒有害物质泄漏、污染环境的主要风险因素。交通事故除去自然因素引发的之外，更多的取决于人为因素。因此，人为因素对环境的威胁相对较大。

### 5.6.6 风险事故后果分析

#### (1) 施工期

根据项目线路布线情况，项目在施工期与地表水体有穿越，本项目没有在地表水体旁边设临时施工场地及预制厂等，施工生产和生活废水没有排放至地表水体，桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式，施工过程中对地表水的污染不大。

#### (2) 运营期

一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占比例很小。据统计，目前我国公路上的交通事故中，重大、特大交通事故约占总交通事故的10%左右，因此，由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率很小，其脱离路面翻下公路而污染河流水体的可能性甚微。

但是，也不能完全排除重大交通事故等意外事件发生的可能。亦即危险货物运输车辆在拟建公路上，尤其在地表水、绿洲区等路段，万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散、有害液体泄漏以及爆炸、火灾等，会对上述路段的生态环境造成污染。

#### ①对绿洲区影响

危险品运输事故导致的泄漏主要以气体、液体等形式，释放到周围环境空气中。气体、液体等污染物质直接作用到植被上，会导致事故发生点周围一定距离范围内植被遭到腐蚀、破坏。情况严重的，将直接导致植被死亡。土壤土质改变亦会导致土壤生产力下降，短时期内不适合植被的生长，从而引起生态平衡失调，水土流失加剧。

#### ②对地表水生态环境影响

本项目穿越恰克马克河，若泄露的危险品等汇入恰克马克河水域，可能使水中有机污染物浓度升高、pH 值剧烈变化，导致水体水质恶化，从而影响渔业生物产量及水生生物结构变化。本项目施工时桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式，桥梁设置了完善的桥面径流收集系统和事故应急池，废水不排入地表水体，对水质影响较小。

本项目环保竣工验收前，建议运营单位会按照相关规定，制定应急预案。事故发生时，只要采取及时、得当应急措施，则生态敏感区受到影响的可能性则较小。

项目在运营期，如果在恰克马克河大桥路段发生危险化学品车辆翻车等事故，存在事故消防废水和危险化学品排放进入恰克马克河的风险，本项目新建恰克马克河大桥时设置了大桥事故路面径流的收集系统，并设置了事故应急池，公路项目有一定生态、社会经济环境风险，因此必须严格遵守有关法律、规程、科学设计、文明施工、安全运营，保证环保、水保措施的“三同时”。与此同时，必须建立环境事故应急机构和制度，通过日常监测，安全保卫，防止人为与自然的环境事故，做到预防为主，完善应急通讯联络、设施、器材的配置，通过合理组织，统筹规划，加强对人员的教育培训，将风险降到最低。

## 6 环境保护措施及可行性分析

### 6.1 生态保护措施

#### 6.1.1 设计期生态环境保护措施

(1) 公路选线过程中进行了多方案的比较,综合地形地质条件、耕地资源与植被保护、水土保持、景观保护、矿产资源以及工程量与投资等多方面比选结果,选取(K线)方案作为拟建公路工可推荐方案,后续设计中路线局部调整应充分考虑基本农田等影响,进行最大程度避让,并从工程形式等方面采用了环境影响较小的建设方案。

(2) 根据项目区道路现状与居民出行习惯,合理布设交叉工程、涵洞、隧道、通道等通行结构物。基本满足了沿线人民群众生产、生活的需要。

(3) 在路基设计中力求填挖平衡,避免大填大挖,局部地段废方充分利用;路基路面防护与排水工程设计合理、全面,采用先进、技术可行的防护工艺。通过设置路侧排水沟、截水沟、急流槽、拦水坝及各种通道、桥涵等构造物,尽量使路基路面径流不直接排入河道而造成对当地水利资源的污染和危害,并确保沿线的排水、灌溉体系的正常运行。

(4) 全线填方路基均考虑排水沟设计,通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统。为使排水通畅,便于维修、养护,路侧排水沟、边沟等采用浆砌片石进行全铺砌防护。在挖方路堑边坡平台上根据边坡防护形式设置平台排水沟,防止雨水对边坡的冲蚀。

(5) 在施工图设计阶段,进一步优化路线方案和工程内容,尽量避让植被茂密区域,尤其是戈壁荒漠路段的荒漠植被集中覆盖区域,收缩路基边坡,减少新增占地数量。进一步优化临时工程设计方案,尽量减少取弃土场设置数量,充分利用现有道路,减少新增便道数量,减少临时工程占地面积。

(6) 建议施工图设计阶段完善涉水桥梁防撞护栏、警示牌,敏感水体伴行、跨越段补充水环境保护措施。

(7) 建议施工图设计阶段进一步优化生态保护红线段、基本农田段设计,填方路堤、半填半挖路基推荐采用挡土墙或矮墙,或降低路基高度,以减少生态保护红线、基本农田占用。

(8) 建议委托专业单位开展环保设施设计工作, 保证环保措施有效防治污染。

(9) 在后续确定取弃土场过程中, 尽量选用沿线合法的商业料场, 减少自采料场的数量。取弃土场尽量不设置在耕地、林地。占用生产能力较为低下的裸土地、草地, 不涉及河道。集中取土, 控制取土深度, 项目做到取弃平衡, 利用取土场和沿线废弃取土坑作为弃土场。后续设计、施工需优化土石方利用, 增加土石方利用, 减少弃渣量。

## 6.1.2 施工期生态影响减缓措施

### 6.1.2.1 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, 施工完毕场地平整后, 用砾幕层覆盖, 与原地貌一致。

(5) 拟建公路占用一定量的草地、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。施工后期根据实际情况对立地条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土, 植物绿化措施。拟建公路在荒漠路段, 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, 使地表与周围景观相同。

### 6.1.2.2 植物资源保护措施

(1) 拟建公路为克州交通重点建设项目, 无法避让基本农田, 拟建公路基本农田占用手续正在办理中, 待相关手续办结后, 符合第十六条的要求。拟建公

路施工中按照地方人民政府要求对基本农田耕作层进行保护。按照土地管理法的相关要求办理用地手续，做好占一补一。

(1) 对施工临时设施的规划要进行严格的审查，减少农田、林地的占用。

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

(3) 路基施工和弃渣施工前，应将占用农用地的表土层（其中耕地约 30cm 厚，林地、草地约 10cm 厚，即土壤耕作层）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

(4) 在清理施工作业区时，尽量将原来生长的灌木幼苗或低矮灌木植株和草皮移栽至附近适宜的地段妥善栽植保存，施工完成后，按照原来的植被类型进行恢复，尽量减少对植物的直接破坏，杜绝乱砍滥伐滥挖原生植株。如移栽的灌木幼苗或低矮灌木植株和草皮不能满足植被恢复需求，则开展人工恢复方案——乔木苗、灌木苗或低矮灌木植株与草本植物+草籽应选用区内的原生物种，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。严禁引入区域内没有分布的种苗或草籽进行栽植。

(5) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或复耕。

(6) 根据项目区自然条件，植被恢复时间宜在每年 4-5 月实施，植被恢复工作结束后即迎来了第一个生长季，有利于栽种植株的成活，具体恢复措施应符合水保方案。

(7) 植被恢复后营造的林地地块要加强补植和抚育管理，及时割除影响幼苗生长的杂草，合理开展施肥、洒水等措施，并建立围栏防止人为破坏。最终保证植被恢复成功。

### 6.1.2.3 对野生保护植物的保护措施

(1) 划定明确的施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工，缩小项目占地影响范围，避免对施工范围外的保护植物造成破坏。

(2) 对于能够避让的保护植物应优先采取就地保护措施：周边设置警示牌并登记备案，显示该植株的特殊地位，警示在植株周边的施工活动务必小心谨慎，

避免对植株枝叶、根系造成直接伤害；在植株周围设置防护围栏，禁止施工活动进入围栏保护区域，以保证植株周围的地表土壤不被开挖，植株根系不会受到施工破坏。加强施工降尘、废水收集等措施，以减缓或防止项目施工对其带来的影响。

(3) 对占地区内受到直接侵占影响而无法避让的重点保护植物优先进行移栽保护，并制定移栽方案，采取异地移栽方式进行保护以减缓影响，移植完成后要加强养护工作，确保移植成活。对于无法移栽的按“占一补一”的原则进行异地补植，做到“占补平衡”。

(4) 加强对施工人员的野生保护植物的宣传教育，在工地及周边地区设立保护植物科普宣传牌（包括名称、照片、生物学习性及保护要求等）。

#### 6.1.2.4 基本农田保护措施

##### (1) 办理耕地转用审批手续

国家实行基本农田保护制度，根据“中华人民共和国土地管理法”第四十四条、“基本农田保护条例”第十五条的规定，建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及耕地转为建设用地的，必须经国务院批准，办理耕地转用审批手续。

##### (2) 坚持“占一补一”的原则

根据《基本农田保护条例》第十六条“经国务院批准占用基本农田的，……，占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地”的原则，考虑到工程沿线地区土地备用资源不足，建设单位难以开垦“数量与质量相当的耕地”，因此以“缴纳耕地开垦费”为宜，路基本体占用基本农田根据下一阶段与地方确认的数量为准，交纳同等数量的耕地开垦费。

##### (3) 基本农田耕作层处置

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良”的要求，工程施工时将基本农田表层 300cm 的耕作层土壤推到一侧，与地方政府协调，运至适当地点，必要时耕作层运至取土场堆放，由地方人民政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

(4) 采取工程措施减少用地

建议下一步设计中进一步优化线路方案和设计方案,采取收缩边坡降低路基的设计减少工程占地,从而减少对基本农田的占用。

(5) 施工活动中采取的减缓措施

占用农田路段,加强对施工人员的教育、监督和管理,积极倡导文明施工。按时每日洒水两次,在干旱季节每日需增加洒水频次,以防对沿线农业生产造成影响,引起不必要的纠纷。此段施工还应搞好农业交通和农灌及洪水的分流疏导,尽可能减少道路施工对沿线农业生产的影响。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。

#### 6.1.2.5 动物资源保护措施

(1) 施工前组织进行沿线陆生野生保护动植物排查工作。划定施工范围,尽量减少施工扰动区,文明施工,对场地附近出现的野生动物不猎捕,尽量做到不惊扰、驱赶。

(2) 加强施工人员的环保教育,禁止施工人员随意猎捕野生动物,禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物;施工中一旦发现以上野生保护动物,应立即通知当地林业部门。

(3) 在施工期发现鸟类有繁殖行为时,如求偶、筑巢等,应减弱相应路段的施工强度。在野生动物集中分布路段,施工活动要快速完成,避开动物繁殖季节施工。

(4) 施工中尽量控制声源、设置隔音障碍,通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。

#### 6.1.2.6 临时占地选址及恢复要求

拟建公路临时占地主要包括施工便道、施工生产生活区和弃土场,各类临时占地在施工过程中应遵守以下措施:

(1) 施工便道、施工生产生活区和弃渣场选址按照本环评要求落实。

(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。临时便道应尽量利用现有县级、镇级、村级公路,对镇级、村级公路进行改造,新开辟的临时便道,应顺地形条件,尽量减少大填大挖,尽量避开农田,做好水土保持,减少水土流失和植被破坏。工程结束后,视具体情况,可以交给沿线地方政府公路管理部门,进行养护,作为镇级、村级或林区公

路。对于不再使用的施工便道，由于重型机械的碾压，形成较厚的板结层，使用后应当清除硬化表层，复填其它疏松土壤，待土壤结构缓慢恢复和改善后，荒漠植被可自行缓慢恢复。

(3) 优化弃土场的数量、面积和堆弃高度，通过减少临时占地的扰动面积，减轻项目建设对生态环境的影响。施工场地（预制场、拌合站等）及施工营地尽量减少占地，在耕地、林地及生态敏感区内禁止设置预制场、拌合站和施工营地。

(4) 严格按照设计要求设置弃土场等，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程要加强监管，防止出现乱挖乱弃问题应做好临时工程设施的选址规划，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的相关要求设置。其要求如下：

弃土场设置：严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场；涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道管理范围内；风沙区宜避开风口；应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）场结束后的土地利用。

(5) 施工场地尽量远离村庄等敏感目标，一般都要选在处于上述敏感目标下风向 300m 以外；尽量远离河道，避免对河道水质的影响。在有居民区的地方，施工营地应考虑租用当地民房，施工营地需要临时占用土地时，应选用戈壁、荒地，并远离河道。工程结束后，对施工场地及施工营地进行地表清理，清除硬化混凝土，进行土壤改良后，进行生态恢复。

(6) 沿线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、弃土场）等生态恢复用土。

(7) 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。

(8) 路基清表和桥梁钻渣用于回填砂砾料场料坑。

(9) 严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃渣，严禁随意弃土。

#### 6.1.2.7 水生生物保护措施

(1) 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设置桥墩数量。

(2) 桥梁施工选择在枯水期进行，减轻对水生生物的影响。桥梁钻孔施工时应设置钢围堰，设置防渗泥浆池，在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。

(3) 优化施工方案。在施工时，应避免在河流附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水边施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减小对水生生境的影响。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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及珍稀水生物种，并遵守相关的生态保护规定；严禁在施工河段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境保护的活动，一旦发现保护水生生物种类，应及时进行保护。

(7) 加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高环保意识，及时检查施工机械，防止跑冒滴漏油等现象。施工建筑垃圾、生活垃圾、粪便及其他废弃物按照施工方案堆放，避免直接丢入水体。

(8) 大桥施工和管理单位应该对职工加强安全意识教育，贯彻落实各项安全规章制度，定期检查安全设施，设置专门的安全机构。在施工现场配备足够的安全、应急装备，预防出现水生生物伤害、油污和化学原料泄漏事故。

#### 6.1.2.8 生态恢复与补偿措施

##### (1) 水土保持措施

①基坑开挖废方必须集中堆弃于弃渣场统一堆放。取弃土场应设置排水沟，防止水土流失。

②工程结束后，对施工临时占地进行回填清表土，场地平整，撒播草籽，恢复原有生态环境。

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严格控制施工占地范围，严禁破坏征地范围以外的植被，减少水土流失。施工过程中注重临时性水土保持设施的设计，尽可能避免由于施工不当而造成新的水土流失。

### (2) 防沙固沙措施

①项目建设过程中严格限制施工范围，禁止砍伐树木，对项目区涉及的乔木进行集中移栽，避免因植被破坏，导致地表裸露，土壤侵蚀加剧，破坏其防风固沙、保持水土的功能。

②植被恢复选择适合防风固沙的植被，如防护林、沙生林、沙地灌丛等。

### (3) 绿化恢复与补偿措施

①林地由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的植被面积。草地由建设单位根据水土保持报告相关要求实施。

②占用的基本农田，根据《中华人民共和国基本农田保护条例》，应当由人民政府按照基本农田批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用草地由建设单位根据水土保持报告相关要求实施。

③项目区位于克州及喀什地区，尽量选用本地植物物种进行植被恢复。

④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，不必等到工程结束后再统一进行恢复。

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。

## 6.1.3 营运期的生态环境影响减缓措施

(1) 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。

(2) 主体工程完后，根据实际情况对立地条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域以及附属设施区域实施覆土植物绿化措施；对工程裸地，有恢

复条件的尽量进行植被恢复，优先采用乡土植物品种，无恢复条件应做好征地补偿工作。

(3) 加强绿化措施和综合防护措施的养护。生态红线内的植被恢复要坚持“适地适树、适地适草”、“以乡土树种草种为主，严禁引种外来物种”的原则下，树种、草种的选择当地优良的乡土树种和草种为主，及时实施绿化美化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证绿化栽植的成活率。

(4) 项目沿线禁止过度放牧、过度开采，防止因植被破坏导致土壤稳定性降低、土壤侵蚀加剧，区域风沙盛行。

(5) 营运管理部门必须加强项目沿线绿化苗木的管理和养护，包括定期对树木进行修剪和加强枝条约束，增强绿化带抵抗风沙的能力，确保道路两侧绿化工程长效发挥防沙固沙、减少水土流失等生态功能。

## 6.2 水环境影响减缓措施

### 6.2.1 施工期

#### 6.2.1.1 施工材料及废弃土堆放要求

(1) 筑路材料如黄沙、土方和施工材料，如油料、化学品等有害物质堆放场禁止在水体设置。

(2) 黄沙、土方和施工材料等临时堆放地点尽量远离水体，暂时不用时全部苫盖，减少冲刷进入周边河流及沟道。做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃物料及时清运。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

### 6.2.1.2 桥梁施工要求

(1) 拟建公路跨河桥梁桩基础工程选在枯水期施工，避免在汛期施工，基础施工采用钢围堰施工工艺。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5-0.7m，围堰要求防水严密，减少渗漏。钻出泥渣应遵循交通部有关规范的要求，采取相应的保护措施防止弃渣落入渠中，并将弃渣及时运出回填至制定位置。

(2) 桥梁施工作业前应开挖好泥浆池和沉淀池。钻渣进入沉淀池进行沉淀处理，由渣土运输车运输弃渣场妥善处理，钻渣运输过程中做好覆盖和防渗漏措施，禁止沿线撒漏钻渣和泥浆。桩基施工过程中，泥浆在不同桩孔内循环使用。桩基施工完成后，泥浆停止循环，出浆进入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对泥浆池和沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至弃土(渣)场或指定位置集中处置。

(3) 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。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。桥梁桩基钻孔施工过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积。

(4) 在施工作业时加强施工机械管理与维护，配备棉纱等吸油材料，防止油污染，通过采用固体吸油材料棉纱将废油收集转化到固体物质中。要做好吸油棉纱的处置工作，对收集的浸油棉纱采取打包密封后外运，外运至附近指定处置场进行处理。

(5) 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。

(6) 施工过程选用先进的设备、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。施工过程设备临时维修过程产生的废油，采用固态吸油材料吸收混合后封存作为危险废物交由有资质单位处置。

(7) 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，以免汛期末水对河道造成堵塞和污染。

(8) 施工时应特别注意桥台后填料的压实和采取必要的排水措施，以减少桥头的跳车现象。

(9) 桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整；沉淀池内的污水和固废清理完全后覆土掩埋；桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，严禁渣体入河，严禁弃渣堆放在河边或沟渠。

(10) 加强管理，提高施工人员环保意识，规范工作人员施工行为，严禁乱撒乱抛废弃物，严禁生活污水及生活垃圾随意抛弃、进沟进河。

#### 6.2.1.3 临时设施生产废水

全线施工生产生活区设置三级沉淀池，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经场站四周的防渗排水沟汇集到三级沉淀池中处理，用于项目施工或场站、道路的洒水抑尘，做到不外排。

#### 6.2.1.4 施工机械冲洗废水处理

(1) 施工场地车辆冲洗废水设置沉淀池处理后回用于车辆冲洗、洒水降尘等，不得排入地表水体，以免对水体造成影响。

(2) 机械、设备及运输车辆的维修保养由第三方单位维修，各临时设施内不设置机械维修场地。维修产生含油垃圾由第三方机构自行处理。

#### 6.2.1.5 施工营地生活污水处理

(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) 为了做到施工营地生活污水不外排，每处施工营地设置一个临时玻璃钢化粪池，施工营地中产生的生活污水经过管道集中收集到玻璃钢化粪池中，定期委托有关单位拉运至当地污水处理厂处理，禁止将生活污水直接排入附近水体。

拟建公路施工营地污水防治措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 拟建公路施工营地污水防治措施

序号	建设内容	上路桩号	生活污水产量(m <sup>3</sup> /d)	措施
1	施工营地	██████	16	设置 2 个临时玻璃钢化粪池，容积不小于 50m <sup>3</sup> ，每周至少拉运一次至当地污水处理厂处理

## 6.2.2 运营期

### 6.2.2.1 路面、桥面径流污染防治措施

(1) 运营管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

(2) 加强上述环境敏感路段护栏防撞设计，提高防撞等级，其中桥梁路段应提高防撞墙设计等级；同时路基段两侧加强防撞设计，防撞护栏采用防撞等级为 SA 级金属护栏，并设置防侧翻设施防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中。

(3) 加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁并及时清理路面和桥面上积累的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷进入到地表径流污水，最大程度保护工程沿线的水质环境。

(4) 在跨河桥梁及河流伴行路段两端应设置“重要水体，谨慎驾驶”警示牌。同时跨河桥梁设置桥面径流收集系统，设置纵向排水管将桥面径流导入桥梁两端事故应急池。

(5) 严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止公路散失货物造成沿线水体污染。

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

(7) 执行运营期水质监测计划，并根据水质监测结果确定需要补充采取的地表水环境保护措施。

### 6.2.2.2 房建辅助设施污水治理措施

本项目设收费站 1 处，养护工区 1 处，共设置一体化污水处理设施 2 套，生活污水经一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后拉运至当地生活污水处理厂。

## 6.3 环境空气影响减缓措施

### 6.3.1 施工期

#### 6.3.1.1 施工扬尘污染防治要求

拟建工程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施工工地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密目安全网进行封闭。

②施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

③施工工地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

④拌合站、预制厂、物流堆放区和办公生活区等应进行硬化处理，并设置冲洗水导流槽，通往沉淀池。

⑤加强施工现场管理，强化文明施工与作业。在选择施工单位时，建设单位应将施工期的环境减缓措施写入合同文本中，并加强督促与检查，确保施工期的环境减缓措施落到实处。

##### (2) 道路运输防尘

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

②土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、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，防止物料抛撒滴漏，定期在

运输道路上清扫洒水。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。

### (3) 材料堆场防尘

①土方、石沙、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。施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖；

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敏感点下风向，距离在 300m 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。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。

⑤施工运输车辆在运输散状物料时应加盖篷布，防止物料遗撒和扬尘；

⑥伴河路基段施工便道定期洒水，最大限度地减少起尘量，污水禁止排入沿线水体。

### (4) 拌合站和预制场防尘

①拌合站和预制场要求采取全封闭作业。

②石灰、水泥和砂石料及混凝土拌合均采用站拌方式，拌和站应远离居民区敏感点。

③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，灰土拌合采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘，施工现场进行拌合作业时拌合装置必须封闭严密，同时配备二级除尘装置，降低粉尘飞扬。

④拌合站和预制场应定时清扫、洒水，每天至少两次（上、下班），在经过人员密集地区要加强洒水密度和强度。

### (5) 混凝土搅拌站污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的情况下，搅拌站应集中设置在施工营地范围内，按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）要求，本项目拟设置的混凝土搅拌站与周围居民点的距离应在 300m 以上。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩，由风量不小于 200m<sup>3</sup>/min 的引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于 99%。

### 6.3.1.2 沥青烟气防治

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设过程中。按照《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)的要求,采取以下措施:

①沥青拌和站采取封闭式站拌方式。沥青混搅拌站的选址充分考虑对环境的影响,避开居民集中区等环境敏感点,选在距离敏感点 300m 下风向处。

②沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩,由风量不小于 200m<sup>3</sup>/min 的引风机收集烟气。

③拌和后的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺,为减小沥青铺摊时产生的沥青烟对周边大气环境的污染,在沥青铺摊时建议选择铺摊时段为昼间,气象参数选择为晴天并具有二级以上风速,以便于沥青铺摊时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移。

④要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置,烟气收集管道下游设置烟气净化装置净化烟气,经净化的烟气由 15m 高的排气筒排放。为确保沥青烟气处理效率,采用购置市面上较成熟的成套净化设备,净化工艺为“冷凝+活性炭吸附”,该处理工艺运行稳定,去除效率高,能高效去除苯并芘、轻质芳烃溶剂等 VOC 类污染物,根据采用类似工艺的沥青混凝土拌合站烟气出口监测结果,沥青烟和苯并[a]芘出口浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级排放标准要求;施工期产生的废活性炭集中收集后交由有资质的单位集中处理。

⑤施工中采用温拌沥青、密闭搅拌。沥青拌合站加热热源为轻质柴油,禁止使用燃煤。沥青储罐应做好封闭措施,防止产生跑、冒、滴、漏现象,并做好防腐防渗措施。

⑥施工单位必须选用符合国家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。

⑦施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员,施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施,如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

⑧施工期间,当地生态环境局应加大监管力度,督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施,减轻扬尘污染,减少各种环境纠纷。建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话,建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系,以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

### 6.3.1.3 施工运输车辆机械尾气控制

(1) 运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

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

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

## 6.3.2 运营期

### 6.3.2.1 汽车尾气污染防治措施

(1) 加强公路路基边坡绿化带等的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

(2) 加强公路路面、交通设施的养护管理，保障公路畅通，提升公路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

### 6.3.2.2 附属设施废气污染防治措施

项目沿线收费站养护工区采用电锅炉，不会排放污染周边环境空气。

## 6.4 声环境影响减缓措施

### 6.4.1 设计期声环境减缓措施

为了减缓环境噪声对环境敏感点的影响，在优化调整局部路线设计方案，控制路线与声环境敏感点的距离。具体措施为路线在施工图设计阶段，尽量避绕房屋密集区域，选择房屋分散地区布线。合理控制路线与敏感点距离，根据噪声预测的达标距离，尽量减少达标距离内的房屋数量，以减少交通噪声影响的人口数量。根据本项目绿洲区自然环境的特点，严格控制施工红线区域，减少对现有农田防护林的砍伐，发挥植物降噪的作用。

## 6.4.2 施工期的环保措施

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

(2) 根据拟建项目沿线敏感点分布情况，施工噪声对栏杆村等存在影响，以上敏感点在夯土机、打桩机施工时设置临时声屏障进行遮挡，既可以避免沿线居民进入施工场地，也可对施工噪声进行遮挡。

(3) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

(4) 施工便道尽量利用现有县乡道路，新开辟的施工便道尽量远离居民点和村镇等敏感建筑物。利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 对距居民区 150m 以内的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（24:00~08:00）停止施工，距居民点 50m 以内的施工现场夜间禁止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。在施工便道 50m 内有成片的居民时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。

(6) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标，需对沿线居民点、学校等声环境保护目标采取施工临时围挡等降噪措施。

(7) 在距离道路较近，道路红线范围内有拆迁，应提前告知周围居民施工计划，让他们能提前做好准备，减少因不了解而感到惊恐和焦虑的情况。

(8) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(9) 附属设施工程施工噪声防治措施

加强施工作业管理，合理安排作业时间，严格按照施工作业的有关规定。作业时设置硬质围墙。加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

### 6.4.3 运营期的环保措施

根据环境保护部发布的最新发布的《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）文要求：该技术政策规定了合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面的地面交通噪声污染防治技术原则和方法。坚持预防为主的原则，在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。在4a类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如4a类声环境功能区有噪声敏感建筑物存在，宜采取声屏障、建筑物防护等有效地噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。声屏障的位置、高度、长度、材料、形状等是声屏障设计的重要内容，应根据噪声源特性、噪声衰减要求、声屏障与噪声源及受声点三者之间的相对位置，考虑道路结构形、气候特点、周围环境协调性、安全性、经济性等因素进行专业化设计。如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）等有关规范文件要求，使室内声环境质量达到有关标准要求，同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。

针对拟建工程的具体建设情况和环境特点以及以上政策法规的要求，本评价提出以下声环境保护原则：

#### 6.4.3.1 工程管理措施

（1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过3处声敏感点时，设置限速、禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

（2）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。

### 6.4.3.2 对沿线村镇规划建设控制要求

沿线乡镇应当调整城镇发展规划，在拟建公路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。

### 6.4.3.3 工程措施

对于公路交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。

这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目工程措施介绍

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在高速公路建设中实施	距离公路中心线 60m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 5~15dB	1500~4000 元/米(根据声学材料区别)
隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 11~15dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗降低 10dB 左右，可大大减轻交通噪声对村庄和学校的干扰	250~500 元 /m <sup>2</sup>
调整公路线位	可有效解决交通噪声污染问题	受工程因素限制	好	增加或减少约 370 万元 /km
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2~5dB	约 300 万元 /km (与非减噪路面造价基本相同)
调整建筑物使用功能	可在一定程度上缓解噪声吵闹问题	实用性差，而且很难实施	难以估量	难以估算
搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	约 3~5 万元 /户(不含征地费)
栽植绿化林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系	150 元/m (只包括苗木购置费和养护费用)

	能对人的心理 作用良好	林带的降噪功能不可 估计过高		
--	----------------	-------------------	--	--

根据预测结果运营中期、远期昼间、夜间均有不同程度超标，结合超标敏感点的环境特征，建议对沿线营运中期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的 [REDACTED] 提出以下降噪措施。详见表 6.4-2。从表中可看出，拟建公路沿线降噪措施投资共 200 万元，包括：声屏障费用 150 万元。声屏障位置图见图 6.4-1。

表 6.4-2 拟建公路沿线声环境敏感点降噪措施一览表

序号	敏感点桩号	敏感点名称	距路中心(m)	路基高(m)	预测点地面-路基地面(m)	营运中期昼间/夜间最大超标量(dB)		超标范围内户数(户)		降噪措施方案比选	推荐措施	降噪效果(dB)	投资估算(万元)
						4a类	1类	4a类	1类				
[Redacted content]													

## 6.5 固体废物环境保护措施

### 6.5.1 施工期

(1) 施工场地内设置生活垃圾收集桶对施工过程中产生的生活垃圾进行收集，委托环卫部门定期进行清运。

(2) 对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，把有用的建筑材料进行回收再利用，其余生产垃圾由于产生量较少应集中堆放，定期统一清运交由环卫部门处理。

(3) 项目桥梁工程施工产生废弃泥浆渣，桥墩钻孔产生的泥浆渣可就近经车辆拉运送至指定的场所集中处理。

(4) 项目施工过程中产生的弃土收集后运送至指定的弃渣场集中处理。

(5) 临时场站废水沉淀池沉渣和布袋除尘器收集的粉尘，全部作为原材料回用于生产，不外排。钢筋加工产生的下脚料和焊渣，综合利用。

(6) 沥青搅拌站废气处理产生的废焦油、机械维修保养废润滑油、废活性炭属于危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗，委托有资质单位进行处理。

### 6.5.2 运营期

(1) 在养护工区、收费站设置垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期收集处理。

(2) 加强公路沿线环保宣传力度，减少司乘人员抛投垃圾，营运部门定期进行清扫，可以极大地减少公路营运对周边环境的影响。

(3) 养护工区含油污泥、废机油等危险废物，交各地方有资质单位处理。

## 6.6 环境风险防范措施

### 6.6.1 交通运输事故风险防范措施

根据《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部〔2007〕84号）第七条，为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水

收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

### (1) 工程措施

为避免或减轻危险化学品车辆事故对沿线水体的影响，沿线跨越河（渠）桥梁两侧应设置加高加厚混凝土防撞墙；跨河（渠）桥梁需设置桥面径流收集系统及防渗事故应急池；桥梁两端设置警示标志。具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 拟建公路跨河桥梁段环境风险措施表

敏感路段及工程形式		长度(米)	护栏	桥面径流	警示牌 (块)	事故应急 池总容积	事故应急 池位置
中心桩号	工程形式						

事故废水排入事故应急池，事故废水由有资质单位运走处置，严禁事故废水直接排入地表水水体。当发生风险事故时，事故废水排入事故应急池，并及时拖运至专门的处理机构处理，尾水不得排入地面径流系统。

为保证设施的有效性，运营单位应加强设备的维护，防止集水管堵塞，并及时排除集水池积水，确保发生风险事故时，事故应急池具有足够的容积。

### (2) 危险品运输管理措施

①公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》、《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发〔2002〕226号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

④加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

⑤在大桥河岸线段设置“保护水源、谨慎驾驶”的警示牌，并与路政管理部门和交管部门联动，严控危化品车辆在敏感路段的行车时间和路线。

### (3) 其他管理措施

运营部门应加强与跨河段、生态敏感区管理部门的沟通协调，建立与本项目涉及的跨河段、生态敏感区管理部门的应急联动机制。一旦发生事故，及时通知有关主管部门，控制事故径流污染的影响范围。

## 6.6.2 应急预案

项目在竣工验收前需编制“S227 阿图什至喀什一期工程运营期环境风险应急预案”，预案内容包含总则、组织体系和职责、预防和预警、应急处置、后期处置、保障措施等方面的内容，具体内容可根据报告中编制的应急预案进行细化和补充。

### (一) 总则

#### 1、适用范围

本预案适用于 S227 阿图什至喀什一期工程运营期公路范围内发生的危险化学品运输事故造成水质污染。

本项目环境风险事故应急预案应以《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案（修订稿）》（新政办发〔2022〕4号）等文件为依据，在地方原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将市、区县、乡镇的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接，完善地区公路监控通信收费系统的基础上，增加环境保护的指挥功能。

本预案的实施时间自项目竣工通车之日起。

#### 2、环境风险源识别

根据环境影响报告书分析，本项目运营期环境风险为：公路和桥梁上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏，主要污染物与具体装载的化学品种类有关。

## （二）组织体系和职责

### 1、组织体系

本项目运营期环境风险应急组织体系见下图。运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位应急办公室为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，并及时向上报告事故情况，接受市级环境风险应急体系和区县级环境风险应急体系的领导，建立健全安全保障合作联动工作机制，加强与地方政府、水利、农村农业等管理单位等相关部门等的协调配合，每个单位指定联络员直接进行对接联系，一旦发现问题，第一时间进行通报反馈，联合开展现地调查，通过整合各方资源，共同研究解决办法，切实提高工作效能，以更大工作成效保障生态安全。

### 2、运营单位应急办公室：

运营单位应急办公室（以下简称应急办公室）为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构。运营单位总经理为应急办公室主任和运营期环境风险事故负责人。应急办公室职责如下：

（1）负责相关市、区、县的环境风险应急预案在本项目运营期的贯彻落实，建立运营单位内部运营期环境风险应急管理体系，负责运营单位职责范围内的运营期环境风险应急处置工作的组织管理和协调。

（2）监督接收建设单位移交的已竣工的环境风险防范与应急工程设施并检查其有效性。

（3）监督检查运营单位相关部门在运营期采取的环境风险防范措施、人员和设备配置、巡查检修制度的落实情况和有效性。

（4）接受运营单位相关部门或其他公众的环境报警信息，迅速勘察现场，判断事故的严重程度，依据市级环境风险应急预案规定，及时向相关市、区、县环境保护主管部门报告。

（5）接受事故所在市环境风险应急体系的领导，在上级应急体系的规范下，与各级应急单位协同合作开展环境风险应急处置工作

（6）总结本单位在事故应急处置工作中的经验教训，配合政府有关部门调查事故原因。

### 3、运营单位各相关部门职责

(1) 养护部门：负责桥梁防撞护栏、排水沟渠、警示标牌的维护保养，加强巡查，发现损坏及时修复。

(2) 运营部门：协调交警部门进行重点路段的实时监控，加强危险品运输车辆的管理和监控，发现事故及时报告应急办公室。

(3) 机电部门：负责维护公路照明设备、监控设备的正常运行，提供环境风险应急处置必要的机械设备和装备器材。

(4) 人力资源部门：负责单位内部人员环境风险应急知识的教育培训，组织本单位环境风险应急处置队伍，建立和维护突发环境事件应急信息平台，制定应急演练计划。

(5) 办公室：负责环境应急处置的文件、档案管理和后勤保障。

### (三) 预防和预警

#### 1、预防

(1) 在桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生。

(2) 协同交警部门加强危险化学品运输车辆的管理和监控。

(3) 加强公路照明设备的维护保养，保证夜间照明。

(4) 运营单位加强巡查，发现隐患问题及时纠正。

#### 2、预警

根据县环境风险应急预案规定，预警信息由运营单位应急办公室上报环境保护行政主管部门后，由人民政府统一发布。

### (四) 应急处置

#### 1、应急响应程序

(1) 运营单位应急办公室接到事故报告后，立即查看事故现场，核实情况，在接到事故报告后 10 分钟内电话通知事故所在地环保主管部门，启动区县级环境风险应急预案。

(2) 运营部门应加强与当地农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游联动机制。一旦发生事故，及时控制事故径流污染的影响范围。

(3) 在事故所在县应急领导机构的命令下达前，运营单位应急办公室指挥本单位应急处置队伍按照本预案的应急处置措施开展应急处置工作，进行及时补救，尽量减少环境污染影响，并将处置情况及时报告市级应急领导机构。

(4) 在事故所在县应急领导机构的命令下达后，运营单位应急办公室指挥

本单位应急处置队伍按照上级命令，同有关应急处置单位协同合作，按照县环境风险应急预案要求开展应急处置工作，并将处置情况及时报告县应急领导机构。

(5) 在事故所在县应急领导机构派出的应急处置单位到达事故现场后，运营单位应为现场应急工作的开展提供便利和协助。

## 2、现场处置

(1) 防护：做好自身防护，凡是进入危险区的人员均实施一级防护，凡留在现场处置的人员也必须达到最低防护等级。

(2) 询情：现场处置人员配合市级应急领导机构需询问事故相关人员，现场勘查，查明有关泄漏物质、时间、部位、形式、已影响范围、周边影响情况、初步处置措施等一系列情况。

(3) 侦检：现场处置人员市级应急领导机构搜寻被困人员；使用仪器测定泄漏物质浓度、扩散范围；确认道路环境、存在的险情；确定攻防路线、阵地；现场及周边污染情况等。

(4) 救生：现场处置人员携带、配备相关器具设备进入危险区域，采取有效措施将遇险人员转移，并对获救人员进行登记和标识，转移急救人员到医疗部门等。

(5) 展开：配合设置警戒范围，调集应急物资，提出相关灾情处置措施。

(6) 堵漏：根据现场情况进行分析和研究，及时制定堵漏方案，切断泄漏源。

(7) 清理：将事故车辆装载化学危险品的驳载转移，将事故车辆拖离现场，并将现场清理出的危险品处置废弃物运送到指定地点。

## 3、事故分类应急处置措施

### (1) 发生危化品泄漏处置

①首先应查明泄漏物质的品名、性质，危化品泄漏的原因、设施等状况，制定相应的抢险措施。

②救援人员应当根据危化品的危险特性，配备必要的个人防护用品、器具。易燃易爆物质的泄漏，应配备防静电防护服、工具，严禁火种，切断电源，禁止车辆进入；不得使用手机等通讯设备（防爆通讯设备除外）。有毒物质的泄漏，

应配备防毒面具、空气呼吸器，专用防护服。腐蚀性液体的泄漏，应当配备防酸服，防护面具、目镜。

③事故现场应设立隔离区，在该区域内除事故抢险人员外，其他人员不得进入；根据事故情况和事故发展，确定事故波及区域人员的撤离。根据事故发生的部位、物质的性质、泄漏原因等，采取相应的控制措施，选用合适的材料和方法堵漏，切断或控制泄漏源。

④根据泄漏部位，确定堵漏措施。

⑤如泄漏危险品为固态物质，应急处置时一般可通过清扫加以处置，可就近调动人力物力，清除污染物、铲除地表土层。同时杜绝应急处置时，各类固态物质进入周边水体，固体物质请处置应急专家确认完成清理干净位置。善后工作接收后对事故进行备案。

⑥如泄漏危险品为气态物质，且为剧毒气体时，一般不会对周边水体造成污染。在泄漏无法避免的情况下，突发事件处置的现场人员应戴防毒面具进行处理，同时需马上通知地方人民政府及其应急指挥机构，请求启动应急疏散预案，对处于污染范围内的人员进行疏散，避免发生人员伤亡事故。

⑦如泄漏危险品为液态物质，对于少量的液体泄漏物，现场应急处置可用砂土或其他不然吸附剂吸附，收集于容器内后进行妥善处理。而如果大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，现场应急处置可以采用沙袋筑堤堵截，然后用防爆泵抽吸至专用应急事故处置车辆，而后事故废液运送专门的处理机构处理进行集中处置。

当发生跨河桥梁发生泄漏事故时，事故废水排入事故应急池，应及时拖运事故应急池中的事故水至专门的处理机构处理，尾水不排入地面径流系统。

(2) 根据事故所在市级或区县应急领导机构的命令采取相应的应急处置措施。

#### 4、应急终止

由事故所在县环境风险应急领导机构根据突发环境事件应急预案的规定宣布应急终止。

#### (五) 后期处置

1、在事故所在县环境风险应急领导机构的统一部署下组织实施后期处置工作。因运营单位责任造成的环境风险事故影响，由责任单位依据有关规定进行赔偿，责任人员依据有关规定追究责任。

2、及时总结，对事故发生的起因、经过、引发的结果以及应急处置工作进行全面客观的评估。将事故发生和处置的经验教训反馈到运营管理制度和应急预案的修订中，降低事故再次发生的概率。

#### （六）保障措施

##### 1、资金保障

运营单位在日常预算中预留必要的环境风险防范与应急费用。费用专款专用，不得挪作他用，费用支出由审计部门监督。

##### 2、设备保障

运营单位配备必要的环境风险应急设备和安全防护装备，如灭火器、围油栏、吸油机、吸油毡、土袋、沙箱、防护服、防毒面具等。并按照相关要求对物资和设备进行定期的维护和保养，保证其正常的使用，本项目应急物资依托沿线养护工区存放。

##### 3、人员保障

运营单位成立环境风险应急办公室，成立兼职的环境风险应急处置队伍，其人员经培训合格后具备一定的环境风险应急处置技能。可以联系沿线市、县以及消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量的支持。

##### 4、制度保障

（1）运营单位应将本应急预案纳入运营基本管理制度体系并遵照实施，随着应急相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急演练过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善预案，并及时完成备案。

（2）建立突发环境事件隐患排查治理制度，按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患，并建立隐患和整改清单。排查内容包括应急管理隐患排查和风险防控措施排查。其中综合排查一年应不少于一次，日常排查每月不少于一次。

(3) 加强环境应急资源管理制度，按要求配备必要的应急设施及装备，及时补充和不断完善应急物资。并按照相关要求对物资和设备进行定期的维护和保养，保证其正常的使用。

(4) 依据《国家突发环境事件应急预案》及有关规定建立突发环境事件报告和处置制度，包括内部报告，信息上报，信息传递、信息通报等流程。

## 5、预案演练

### ①应急培训

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程序的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是环境突发事故火灾应急培训以及危险化学品泄漏事故应急的培训。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事项等内容。

培训的主要内容包括应急救援人员应熟悉应急预案的程序、实施内容和方式。明确应急预案和程序中各自的职责及任务。熟知应急响应预案和实施过程控制情况。让应急反应组织中各级人员时刻保持应急准备状态。

使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话、固定电话、网络或其他方式报警。使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在现场发放警示标志。为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、有序地疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。如上所述，由于火灾的易发性和多发性，对火灾应急的培训显得尤为重要，要求应急队员必须掌握必要的灭火技术以便在着火初期迅速灭火，降低或减少导致灾难性事故的危险，掌握灭火装置的识别、使用、保养、维修等基本技术。由于灭火主要是消防队员的职责，因此，火灾应急培训主要也是针对消防队员开展的。

### ②应急演练

为了保证应急人员和现场人员在对应急预案进行培训学习的基础上，能够用于实际的应急操作和活动，一旦事故发生，能够迅速按照预案的要求做出正确的

响应，完成应急中的任务，使相关人员正确逃生、避难，使突发环境事件得到及时控制，最大限度的减少事故造成的损失和影响。

参加演练人员每年根据具体情况确定。主要对象是管理人员，抢救队，救护队及管理处主管人员，对全体职工也要普及教育安排，每年演练一次，并写出演练总结。

应急演练的内容包括凡涉及有可能影响公路环保、安全生产发生的所有事故，具体有：向公路外机构迅速通报、当地支援机构的通讯联络、各种应急设施的启动、应急小组任务的执行、实施程序的内容和充分性、相关应急设备的功能、执行分配任务的人员的应急能力、危险物质泄漏的模拟或监测显示。

应急预案演练是对应急能力的综合检验。应以多种形式组织由应急各方参加的预案训练和演习，使应急人员熟悉各类应急处置和整个应急行动程序，明确自身职责，提高协同作战能力，保证应急救援工作协调、有效、迅速的开展。

根据应急预案，运营单位每年至少组织两次包含各养护工区的应急培训，针对培训内容进行应急演练；每年应对应急通讯设备进行测试，并保持测试记录。

不足之处加以改进。通过不同形式的培训和演练，不断提高全体人员的应急反应能力和救援能力。

演习范围在全管理处范围内，所有人员按照事故应急救援预案的规定执行，演练频次：每年选择春季或冬季进行一次。

演练由运营单位负责组织领导，综合办公室具体落实。参加人员由运营单位主要领导和各个应急救援小组为主，同时邀请环保局派员参加。演练内容以环境污染或容易发生火灾、泄漏、爆炸事故为模拟课题进行。提前 15 天通知所有参加人员做好思想、物质材料、工具的准备。养护科、稽查科和安全办做好灭火器材、演练后的补充工作。

每一次演习结束，都要组织相关人员对整个演习过程进行全面正确的评价，及时进行总结，组织力量针对演习过程中出现的问题以及需要保持的内容对预案进行修编完善。演练的组织和预防的修编都要报上级主管部门登记备案；环保专人负责做好演练的详细计划，实施记录及台账管理。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 社会经济效益分析

#### 7.1.1 社会经济正面效益分析

##### (1) 直接效益

本工程的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

##### ①降低车辆运输成本效益

本工程建成运营后，使区域内现有道路路况得到改善，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

##### ②节约居民出行时间效益

本工程建成运营后，缩短车辆行驶距离，通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了居民出行的时间。

##### ③减少交通事故效益

本工程建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

##### ④节约能源效益

本工程建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

##### (2) 间接效益

本工程的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

①本工程的建设将带动沿线城镇的建设和发展，促进土地资源的开发利用。

②本工程道路的建设完善，使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本工程的建设具有良好的社会效益。

#### 7.1.2 社会经济负面效益分析

##### (1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变，从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从经济价值角度分析，道路建设占用的土地资源是促进当地社会经济发展的。

## (2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目沿线主要为一般农田，林地、草地、果园，以上均按要求进行补偿。

## (3) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状,尤其是沿线居民受交通噪声影响的程度加剧，将会给他们的生活和健康带来较大的影响，从而带来间接的经济损失。

## 7.2 环境效益分析

根据拟建工程沿线的环境特点及其环境影响预测，综合前述章节提出的环保措施及建议，环保投资的构成见表 7.2-1。

表 7.2-1 投资估算表 单位：万元

环保项目	措施内容	金额	备注
噪声防治	声屏障	150	
	设置减速带、警示牌及限速标识	10	沿线敏感点
	远期噪声污染防治预留费用	40	/
水污染防治	临时沉淀池	10	
	施工含油废水处理	10	
生态环境 保护、恢复 及建设	农田、草地和林地表土保留	50	类比估算
	施工迹地恢复平整	100	类比估算
	生态监测	40	植被自选生产状况、 植被覆盖度等
环境空气 污染防治	洒水车	50	施工单位自有
	临时抑尘覆盖物	50	
	敏感目标处施工围挡、防尘网	30	
环境管理	施工期及营运期环境管理计划实施、人员培训等	50	施工期按 1 年计、营 运期按 20 年计
	施工期噪声监测	5	按 5 万元/年计
	施工期环境监理	20	纳入工程监理
	环境影响管理	25	按照相关规定计费
	竣工环境保护验收	20	按照相关规定计费

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

	运营期噪声监测	10	按 20 年计
	合计	670	/

本工程直接环保投资 670 万元，占总投资 96488.0291 的 0.69%。

### 7.3 环境影响经济损益分析

本工程采取了多项生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著。

现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资环境、经济损益分析表

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止施工扰民 2、防止水环境污染 3、防止空气污染 4、保护公众安全、出行方便 5、现有地方道路、农田水利设施的修复改造	1、保护人们生活、生产环境 2、保护土地、农业、林业及植被等 3、保护国家财产安全和公众人身安全	1、使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2、公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化	1、公路景观 2、水土保持 3、恢复或补偿植被 4、改善生态环境	1、改造整体环境 2、防止土壤侵蚀进一步扩大 3、增加路基稳定性	1、改善地区的生态环境 2、保障公路运输安全 3、增加旅行安全和舒适感
污水处理工程、排水与防护工程	1、保护沿线地区灌渠等的水质	1、保护地表水、地下水资源 2、水土保持	保护水资源
风险防范措施	保护水质	保护居民用水安全	保护水资源
环境监测、施工期环境监理和环境管理	1、监测沿线地区环境质量 2、保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境协调发展

。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理计划

#### 8.1.1 环境管理目标

环境管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，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) 使本工程的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、新疆维吾尔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，将本工程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。

#### 8.1.2 环境管理体系

本项目施工期环境保护管理工作是由建设单位管理，运营后由地方公路运营单位管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和新疆维吾尔自治区的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。鉴于工程沿途环境敏感点较多，环境保护措施较为复杂，建议设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和运营期的环境保护管理工作。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

序号	项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门
1	工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	公路建设单位
2	设计期	环境保护工程设计	设计单位	
3	施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商建设单位	
4	竣工验收期	竣工验收调查报告、制定运营期环境保护制度	建设单位	
5	运营期	环境监测及管理	受委托监测单位	公路运营单位

#### 8.1.3 环境管理职责

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本项目在施工期的环境保护规划及行动计划，督促设计单位依据报告书及其批复要求，在编制设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，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。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

### 8.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境管理计划表

环境问题	环境管理目标	实施机构/负责机构	监督机构
设计期			
1、生态环境	采用草地和林地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计。	设计单位	克孜勒苏柯尔自治州生态环境局、喀什地区生态环境局
2、声环境	科学设计，保护声环境，种植相应的植被进行防护，对沿线声敏感目标实施保护。		
3、大气环境	科学设计，保护大气环境，种植相应的植被进行防护，对沿线大气敏感目标实施保护。		
4、水环境	设置涵洞、沟渠保证农田水利设施、排灌系统水系通畅。		
5、社会环境	布置位置和数量恰当的平面交叉或通道，减少公路对居民生产的阻隔。		
施工期			
1、生态环境	①临时设施尽量避开或者少占用农田、林地、草地；②各临建工程使用前收集表土，进行苫盖，按设计深度取土弃渣，使用结束后对平整土地，覆盖表土；③各临建工程使用结束后及时进行生态恢复；④严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被；⑤对建设中永久占用草地、农田部分的表层土予以收集保存，在其他土壤贫瘠处铺设以种植物树木，为	施工单位/建设单位	克孜勒苏柯尔自治州生态环境局、喀什地区生态环境局

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

	<p>植被恢复提供良好的土壤；⑥施工过程中要严禁破坏保护植物，采取划定施工作业带等形式进行保护，公路施工范围内的保护植被采取移植等方式加以保护；⑦施工前做好野生动物相关法律法规培训，施工人员禁止捕猎野生动物，林地夜间禁止施工；⑧开展环境监理。环境监理范围野生动物保护、植物与植被保护和景观生态保护。</p>		
2、水环境	<p>①施工营地设置化粪池，委托有关单位进行定期清运，避免生活污水随意排放；②施工场站经一体化污水处理设施处理后，由于工程施工、临近道路和厂区洒水抑尘。</p>		
3、大气环境	<p>①物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施；②物料堆场、灰土拌合站、沥青搅拌站等应远离周围环境敏感点，并采取全封闭作业；③对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染；④施工期在临近居民区设置临时围挡，在居民区路段加大洒水频次。</p>		
4、声环境	<p>①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间（24：00-8：00）避免在声敏感点附近施工；③施工场地、施工营地应设置在远离居民区地方；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤在居民区路段设置禁止鸣笛、减速设施；⑥加强施工期噪声监测；⑦禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应申请夜间施工许可。</p>		
5、固体废物	<p>①施工营地的生活垃圾委托有关单位定期进行清运；②施工弃土、弃渣拉运至指定弃土场；③机修废机油、机油桶做好收集储存委托相关单位处理。</p>		
6、环境监测和监理	<p>①开展工程环境专项监理工作，并作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系，编制拟建公路施工期环境监理计划，在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告，建立专项档案，做好施工期环境监理工作；②严格落实施工期的环境空气、声环境、水环境监测工作。开展长期的野生动植物生态监测，并根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保</p>		

S227 阿图什至喀什一期工程环境影响报告书

	措施的实施时间和实施方案提供依据。		
运营期			
1、生态环境	①注重保护沿线的农田、林地、草地； ②公路运营期间，应继续进行植被恢复治理工作，并在公路沿线市区和乡村路段进行植被的绿化美化工作； ③加强对公路沿线生态环境的管理、保护、巡护工作。禁止公路维修和检查人员采挖野生植物。	运营单位	克孜勒苏柯尔自治州生态环境局、喀什地区生态环境局
2、声环境	①对于超标的声环境保护目标处设置声屏障措施，在居民区路段设置禁止鸣笛、减速设施； ②加强运营期噪声跟踪监测，根据监测结果及时采取相应的减缓措施。		
3、固体废物	收费站等设置垃圾箱，委托有关单位及时将生活垃圾清运。		
4、大气环境	收费站采暖使用清洁能源。		
5、水环境	①在沿线收费站设置埋地式一体化污水处理设施，生活污水经处理达标后，可用于场区绿化洒水等； ②加强对公路给排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通。		
6、环境风险	①河流伴行路段上下行各设1处警示牌，防撞护栏，防渗边沟、事故应急池；桥梁设置防撞护栏、径流收集系统及事故应急池。 ②制定危险化学品运输环境风险事故应急预案，做好应急措施维护、应急物资储备、预案演练。		
7、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。		

### 8.1.5 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号），建设项目开工前应向社会公开相关信息：开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

### 8.1.6 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

#### (1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

#### (2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

#### (3) 施工期

设立独立的环境管理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。

各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的植被。

#### (4) 运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

## 8.2 环境监理计划

### 8.2.1 监理依据

环境监理依据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。

### 8.2.2 环境监理应遵循的原则

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

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和建设单位的环境管理、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。

可由工程监理单位或环境监理单位承担环境监理工作。环境监理单位在每个标段应至少派出 1 名具备环境专业背景的监理工程师负责环境监理工作。环境监理工作中应理顺和协调好建设单位、施工单位、环境监测单位及生态环境主管部门等各方面的关系，为作好环境监理工作创造有利条件。

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

### 8.2.3 监理范围

#### （1）工程范围

主体工程、附属工程和临时工程等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；公路工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

#### （2）工作阶段

- ①施工准备阶段环境监理；
- ②施工阶段环境监理；

③工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

（3）监理时间

监理时间为整个施工期。

### 8.2.4 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运营期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水处理设施、绿化工程、保护植被、保护野生动植物、弃渣场的土地整治与恢复措施等。

### 8.2.5 环境监理组织机构及工作制度

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

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。现场环境监理工程师由驻地办的路基、路面、桥梁、交通工程以及试验专业监理工程师兼任。

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

### 8.2.6 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和防治措施等。

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、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) 施工过程的水土保持检查

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

(3) 污水排放检查

1) 用水工艺和设备检查

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。

2) 检查向水体排放有毒物质的行为

《中华人民共和国水污染防治法》第 27~40 条规定了严格禁止的向水体排放的污染物种类的排污行为，应作为检查的重点内容。

(4) 施工噪声检查

1) 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

2) 检查产生噪声设备的管理

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

3) 交通噪声的检查

发现超过功能标准的要采取措施。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。

#### (6) 河流路段保护措施

1) 跨河和临近水体路基路段施工应选择在枯水期进行。

2) 河流路段禁止设置取土场及弃渣场、拌和站和生活区等临时设施, 禁止随意倾倒垃圾和排放污水。

3) 施工中路基及材料堆放场地不得占压水源井, 施工用水不得直接取用饮用水井用水。

4) 桥梁和临近水体路段设置桥(路)面径流收集系统、防撞设施、桥面径流收集设施。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 制定目的及原则

制定环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划, 为制定环保措施的实施时间和周期提供依据, 为项目的后评估提供依据。结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

### 8.3.2 监测机构

为了统一管理, 建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

### 8.3.3 监测方案

环境监测的重点是生态环境、声环境和环境空气。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。具体的监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 大气环境、噪声环境监测计划表

序号	实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
1	施工期	环境空气	1 次/季, 3 天/次, 每天保证 12 小时采样时间	施工场界	TSP
		噪声	1 次/季, 施工到该路段时; 2 次/天, 每天昼间、夜间各监测 1 次	坦塔村、麦依村、兰干村等声环境保护目标	等效连续声级 LAeq
2	运营期	噪声	每年 1 次, 2 天/次, 每天昼间、夜间各监测 1 次	坦塔村、麦依村、兰干村等声环境保护目标	等效连续声级 LAeq

表 8.3-2 生态环境监测计划表

序号	监测内容	监测点位、范围		监测方法	监测内容	监测频次
1	植被监测	施工期共布设 2 个监测点位，其中临近段布设 2 个；运营期共布设 2 个监测点位，其中临近段布设 2 个。	施工区域 1000m 范围内	样方调查和遥感监测相结合的方式进行。	植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等。	施工期每年监测 2 次，运营期前两年每年 9 月监测 1 次。
2	动物监测	施工期共布设 2 个监测点位，其中临近段布设 2 个。	动物通道、河流 沿线	采用样线调查、红外相机监测方法。	重点保护动物的数量、种类、繁殖栖息地、停歇地、分布等的变化关系。	施工期每年监测 2 次，运营期前两年每年监测 1 次。

### 8.3.4 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

## 9 结论及建议

### 9.1 环境影响评价结论

#### 9.1.1 项目概况

S227 阿图什至喀什一期工程路线全长 10.931km。其中在阿图什市境内路线长 6.205km，喀什市境内长 4.726km，采用一级公路标准建设，设计速度 80km/h，整体式路基标准横断面宽度 25.5 米，分离式路基标准横断面宽度 12.75 米，K0+000~K2+337 段利用阿图什工业园区道路及 Y024 乡道进行改造，设置辅道，路基横断面总宽 39 米。设置桥梁 671m/10 座，设置隧道 1147m（1160m）/1 座，涵洞 46 道，平面交叉 8 处、分离式立交 6 处，收费站 1 处，隧道管理站 1 处，养护工区 1 处、预留加油站 1 处，永久占地 66.83hm<sup>2</sup>，临时占地 21.7hm<sup>2</sup>。

本工程环保投资 670 万元，占总投资 96488.0291 的 0.69%。

#### 9.1.2 区域环境质量现状调查与评价

##### （1）生态环境现状调查

根据《新疆生态功能区划》，本工程沿线地区均属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，57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，项目占地范围内植被主要为人工植被，林木主要为杨树、柳树，农田主要种植玉米、棉花，本工程所在区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽，此外还有一些常见小型哺乳类动物。

本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线主要生态保护目标为道路两侧林地、农田和野生动植物。

现状评价结论认为：评价范围内以荒漠和绿洲生态为主，环境的功能具有一定的稳定性及可持续发展性，具有一定的承受干扰的能力及生态完整性。

##### （2）环境空气现状调查

本次评价选择中华人民共和国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”喀什地区 2022 年大气环境达标区判定数据，作为各地区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 的数据来源。

本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 第 95 百分位数 24h 平均、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超标，项目所在区域为大气环境质量非达标区，超标原因主要是当地气候常年干燥、浮尘天数等影响。

### （3）水环境现状调查

本工程评价范围内涉及的地表水体为恰克马克河，根据现场调查，恰克马克河为 III 类水体，现状监测结果表明：各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。

### （4）声环境现状调查

本工程为新建项目，在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区、医院、学校等环境敏感受体，但受工程控制点和地物分布特征影响，在评价范围内仍涉及一些村庄等声、环境空气敏感目标。根据现场踏勘，确定项目沿线评价范围内共有 3 个声环境。

在沿线设置了 3 个噪声监测点，在目前公路状况和交通流量下，声环境敏感点居民昼间、夜间均有超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。其余声环境敏感点的昼间噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

## 9.3 主要环境影响

### 9.3.1 生态影响评价结论

工程对生态环境的影响主要是占地及各类施工活动。本工程永久占地总面积 359.663 亩（约 23.98hm<sup>2</sup>），其中公路 7.085 亩（0.472hm<sup>2</sup>）、村庄 3.29 亩（0.219hm<sup>2</sup>）、裸地 329.689 亩（21.979hm<sup>2</sup>）、耕地 8.232 亩（0.549hm<sup>2</sup>）、林地 0.695 亩（0.046hm<sup>2</sup>），农村道路 0.495 亩（0.033hm<sup>2</sup>），沟渠 1.397 亩（0.093hm<sup>2</sup>），果园 8.78 亩（0.585hm<sup>2</sup>）。

临时占地面积约为 21.7hm<sup>2</sup>，占地类型为荒地。永久占地将造成评价范围内植被生物量损失约为 654.21 吨/年。本项目施工时间为 24 个月，临时占地造成评价范围内植被生物量损失约为 360.96 吨，本项目将生成一定的生态损失，需要采取一定的生态补偿措施。永久占地会涉及林地、一般农田的占用，需进行生态补偿。

本项目的以桥梁的方式穿越恰克马克河，将对环境的影响降到最小。工程建设对植被将产生一定影响，但总体影响较小。工程对生态格局、生态演变趋势、生态系统的结构与功能、生态恢复能力、种群源的持久性和可达性、生态景观、区域小气候等影响轻微。

### 9.3.2 环境空气评价结论

施工前期路基填筑过程中，以施工道路车辆运输引起的扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和施工区扬尘对周围环境的影响最突出。沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。类比可知，拟建项目沿线各路段 CO 及 NO<sub>2</sub> 在营运近中期均无超标现象。

### 9.3.3 水环境影响评价结论

项目施工会对沿线水资源产生一定的影响，施工期主要通过加强管理来减缓公路建设对莫尔渠的影响，尤其是涵洞建设点、施工场地和筑路材料运输的管理。在采取合理有效的各项措施和监管后，项目施工对莫尔渠的影响较小。

公路营运后，路面雨水径流是造成公路沿线水环境污染的主要形式，它有可能携带路面扬尘，尾气排放物及汽车漏油等污染物进入水体。项目所在区域由于受地形的影响，具有湿润大陆性中温带气候特征。气候总体特点是：在气象要素方面，阳光充足，空气湿度小，蒸发量大；气温变化剧烈，日温差大，无霜期较短；降水量少，月、季、年度变化大，局地间差异大，山区多于平原，风力因各地地形影响表现不一。在降水量少，蒸发量大的条件下，除非发生强暴雨，否则地面很难形成径流。因此，该公路沿线通过降雨形成的径流将落在路面上，并通过路面排水系统进入边沟排水沟，该排水自成体系，不会对沿线水体（渠道）造成影响。

### 9.3.4 声环境影响评价结论

本工程两侧评价范围内共有 3 处声环境敏感点，施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 的范围。本次 3 处敏感点，距新建道路最近距离为麦依村。因此施工中会对沿线的敏感点造成一定的影响，应采取严格的措施降低噪声对敏感点的影响。

## 9.4 主要环境保护措施

针对本工程主要环境保护因素为生态环境、声环境及水环境。

### (1) 生态环境保护措施

①农田区施工在路基施工期一定要文明施工，按时每日洒水两次，在干旱季节每日需洒水多次，必要时还需进行维修，以防对沿线农业生产造成影响，引起不必要的纠纷。此段施工还应搞好农业交通和农灌及洪水的分流疏导，尽可能减少道路施工对沿线农业生产的影响。

②对占用的农田的耕殖表土进行单独收集，用于附属设施区绿化覆土或用于复垦和新垦农田的土壤改造。严禁乱砍滥伐该段林木，爱护一草一木。

③建议加强施工期机械、车辆行驶路线的管理，划定明确的施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工和偏离施工便道在无监管活动。

④施工结束后，预制厂、料场等，一律平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物；不得随意倾倒沥青废料，应用防渗膜包裹后运至弃土场填埋。

⑤公路养护部门不仅要加强对公路本身的养护，也要注意保护公路地界内的农田及其植被，防止人为破坏。

### (2) 声环境保护措施

①对兰干村等声敏感点在夯土机、打桩机施工时设置临时声屏障进行遮挡，既可以避免沿线居民进入施工场地，也可对施工噪声进行遮挡。

②在敏感点附近禁止夜间（0：00~08：00）施工作业。昼间施工，加强管理，避免突发性的噪声影响周边居民的正常生产生活。

③本次对超标的敏感点均设置隔声窗的措施，一般可降低噪声 11~15dB。因此本次采取的措施可满足降噪的要求。

### (3) 水环境保护措施

①工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在渠道水体岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。

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

③施工结束后，应清理施工现场、材料堆场等临时占地，收集遗留的各种垃圾、废料，进行回收利用，剩余部分交环卫部门统一处理，防止被雨水冲刷进入水体。

④禁止在渠道中洗车，保证农用灌溉渠系的畅通和水环境功能。保证公路涵洞的畅通，经常维护和检修，避免农区涵洞的淤积和堵塞，造成对农业生产的影响。定期检查灌渠过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除。

## 9.5 环境管理及监测计划

本工程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、克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局、喀什地区生态环境局共同执行，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、运行情况检查、监督管理等。本次根据本工程特点，对施工期运营期设置了各环境要素的监测计划，具体详见表 8.2-1 至 8.2-4。

## 9.8 评价结论

本项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市、喀什市，是连接阿图什市与喀什市以及阿图什轻工业园区与喀什经济开发区等的快速通道。项目的建设符合国家产业政策及相关规划政策要求，新增扰动较少，选址区域周边无环境敏感点，只要按照“三同时”的要求认真落实本环评提出的各项污染防治措施，并加强项目运行过程中的环境管理，在保证各种治理设施正常运行的情况下，从环保角度考虑，项目的建设是可行的。