

目录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响评价的主要结论	4
2.总则	5
2.1 评价目的及原则	5
2.2 编制依据	6
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	11
2.4 评价工作等级和评价范围	12
2.5 评价内容与工作重点	16
2.6 环境保护目标	17
2.7 环境功能区划与评价执行标准	22
2.8 评价时段	25
2.9 产业政策及规划符合性分析	26
3 建设项目工程分析	34
3.1 建设项目概况	34
3.2 路线方案	36
3.3 主要技术指标及工程数量	错误！未定义书签。
3.4 工程占地情况	49
3.5 工程土石方	53
3.6 筑路材料及运输条件	53
3.7 建设工期及主要工程单元施工工艺	56
3.8 工程分析	59
4 环境现状调查与评价	67
4.1 自然环境概况	67

4.2 生态现状调查与评价.....	75
4.3 环境质量现状调查与评价.....	83
5 环境影响分析及预测与评价.....	87
5.1 生态影响预测与评价.....	87
5.2 水环境影响预测与评价.....	94
5.3 声环境影响预测与评价.....	97
5.4 大气环境影响预测与评价.....	110
5.5 社会影响预测评价.....	115
6 环境风险评价.....	116
6.1 环境风险潜势初判.....	117
6.2 评价等级确定.....	117
6.3 环境敏感目标调查.....	117
6.4 环境风险识别.....	118
钢铁.....	118
6.5 环境风险分析.....	119
6.6 环境风险防范措施.....	120
6.7 环境风险评价结论.....	121
7 环境保护措施及其技术、经济论证.....	123
7.1 设计阶段环境保护措施及建议.....	123
7.2 施工期环境保护措施及建议.....	124
7.3 运营期环境保护措施及建议.....	131
7.4 环保措施投资估算及竣工验收.....	135
8 环境管理与环境监测.....	139
8.1 环境保护管理计划.....	139
8.2 环境监测计划.....	140
8.3 环境监理计划.....	143
9 环境影响经济损益分析.....	148
9.1 国民经济效益分析.....	148
9.2 环境经济损益分析.....	148

10 环境影响评价结论.....	150
10.1 建设项目工程概况.....	150
10.2 环境影响预测与评价结论.....	150
10.3 环境风险分析.....	151
10.4 环境影响经济损益分析.....	152
10.5 公众参与调查及结果.....	152
10.5 综合评价结论.....	152

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

喀什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。新疆交通运输厅党委高度重视，迅速行动，精心安排部署，研究制定了《交通运输厅贯彻落实自治区党委南疆工作会议精神加快南疆交通运输发展的实施意见》。指出把南疆交通基础设施建设摆在优先位置，重点支持、协同推进，彻底改变交通基础设施建设滞后局面。

本项目的建设是全面贯彻落实中国共产党第十九次全国代表大会、新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第一次会议和自治区党委南疆工作会议精神的具体行动，为南疆同步全面建成小康社会，实现社会稳定和长治久安总目标奠定坚实基础。

G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目位于岳普湖县、疏附县和英吉沙县境内，项目起点位于岳普湖县；终点位于英吉沙县，路线全长 67.338km。拟建项目所属地处于丝绸之路经济带南通道的发展片区，是南疆地区的重要交通运输网络构成，拟建项目的建设有利于充分发挥公路的集疏运优势，强化公路与多种运输方式及其枢纽的良好衔接，进一步拓展了运输枢纽的服务范围，发挥枢纽城市的辐射带动作用，提高综合运输效率，在服务公众便捷安全出行、保障国家重点物资和紧急物资运输、服务集装箱运输，扩展内陆口岸功能等方面发挥更大的作用。

山东智行咨询勘察设计院于 2022 年 3 月编制完成了《G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目可行性研究报告》。根据拟建公路工可报告及相关设计资料，本项目 K0+000.0~K4+285 为一级公路标准，K4+285~K67+338.32 为二级公路标准，设计速度 80km/h。全线共设置大桥 3 座、中桥 4 座、小桥 1 座、涵洞 263 道，收费站 1 处；新增永久占地 183.77hm²，预计工期 28 个月，工程总投资为 11.5 亿元。

1.2 环境影响评价工作过程

为做好拟建公路环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和

《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规要求，喀什交通建设投资有限公司于 2022 年 1 月委托乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司承担拟建公路环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案阶段，现场踏勘、分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价过程见图 0-1 工作程序流程图。

接受委托后，环评单位成立了项目组，在认真研读工程可行性研究成果及相关设计资料的基础上，走访了喀什地区人民政府、生态环境局等主管部门，搜集了拟建公路沿线的自然、生态等相关资料，并于 2022 年 3 月期间，对拟建公路沿线进行了详细调研和实地踏勘；在总结现场踏勘及环境质量现状监测成果的基础上，项目组对拟建公路沿线生态、水环境、声环境和大气环境质量现状进行了评价，并采用资料分析、类比调查和模型预测等方法，对拟建公路施工及运营期的环境影响进行了预测和分析，在此基础上，提出了针对性的环境保护措施，给出了建设项目的环境影响可行性结论。在工作过程中，项目组得到了沿线政府及其环保主管部门、沿线乡镇政府、拟建公路工可编制单位和有关个人的大力支持，在此深表谢意。

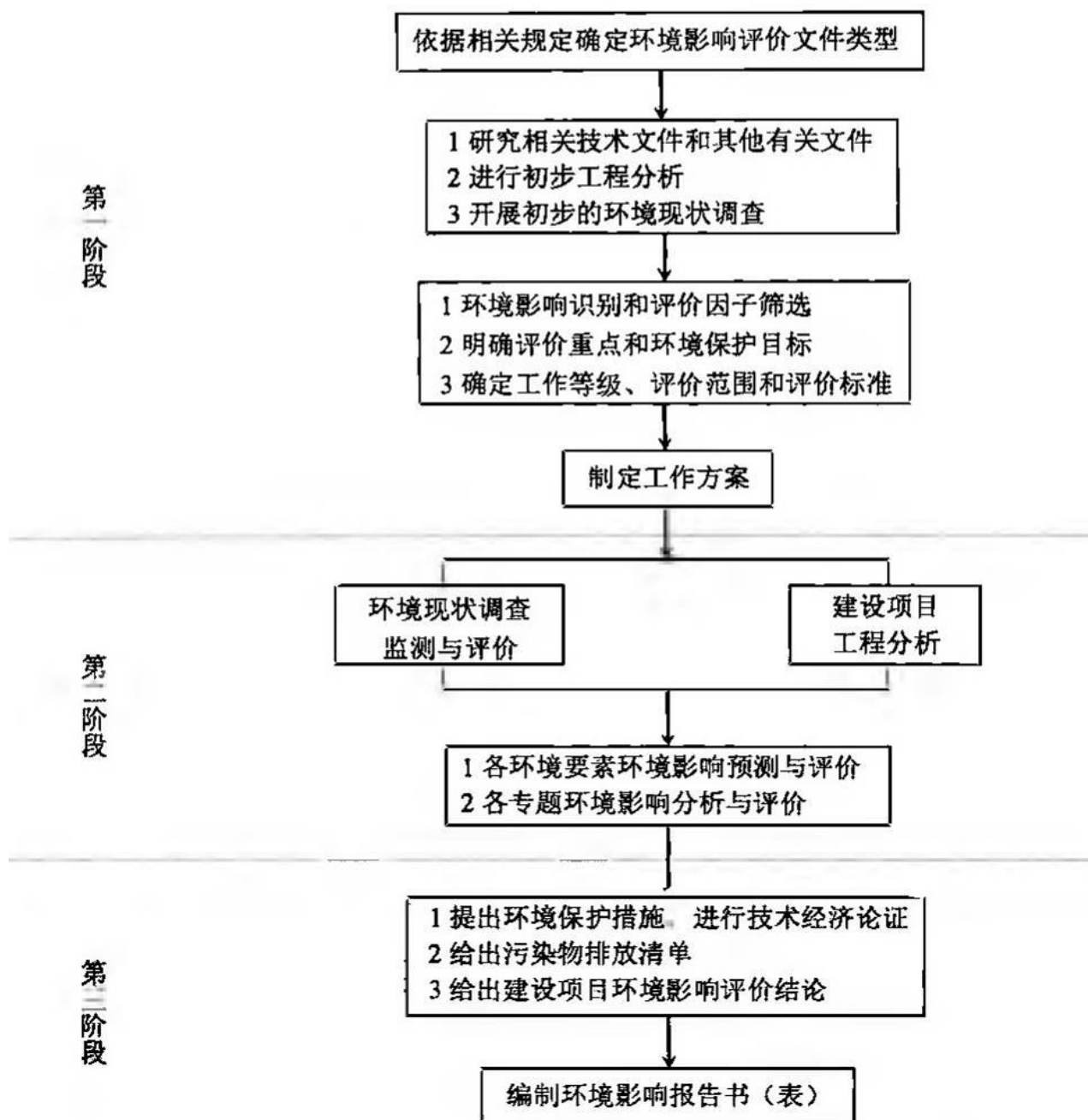


图 0-1 项目环境影响评价工作程序示意图

1.3 分析判定相关情况

拟建公路属于“公路旅客运输”项目，已纳入《西部地区鼓励类产业目录》（发改委 2014 年第 15 号令），属于“鼓励类”建设项目，项目建设符合自治区“十四五”

交通规划；符合自治区综合立体交通网规划（2021-2050）；列入《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》中开展前期工作任务（第一批）名单。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 2015 年第 33 号），本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业；130.等级公路中新建 30 公里以上的二级及以上等级公路，应编制“环境影响报告书”。

1.4 关注的主要环境问题

拟建公路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，路线穿越喀什葛尔-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区，对沿线环境影响主要表现为：公路建设将改变沿线原有土地利用性质，造成原有地表植被损失，加大水土流失强度，同时路基、桥梁及临时工程等施工过程中都将对沿线环境质量产生一定影响；拟建公路沿线共分布有多处声环境敏感点，均为村庄，运营期交通噪声将对沿线村庄声环境质量产生一定影响；拟建公路沿线跨越盖孜河、库山河，跨越河段规划功能为农业用水，水质目标为Ⅲ类；跨河桥梁施工过程中将会对地表水水质产生一定的不利影响。因此，拟建公路对声环境、生态的影响作为本次环境影响评价关注的重点。

1.5 环境影响评价的主要结论

拟建公路属于喀什地区公路网规划中的建设项目，符合交通规划和城镇总体规划的要求。经调查与评价，拟建公路选线考虑了环境保护的要求，无环境保护方面的制约因素，虽然拟建公路的建设和运营将会对沿线生态和环境质量产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的生态保护措施、污染控制措施和“三同时”制度后，影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围。综上所述，拟建公路建设从环境保护角度是可行的。

2.总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

通过实地考察、污染源调查、工程分析以及环境影响预测等系统工作，核实工程项目建设所涉及的污染物种类、数量、形态和排放量等污染源强，并结合环境质量现状，通过定性、定量的分析和预测工程项目在运行期内环境影响特点及影响范围、程度。从环境保护角度评价工程项目的可行性、合理性，提出防治污染和减缓不利影响的具体解决方案与实施措施，并将环境评价中提出的环境保护措施、技术路线和相关方法反馈于整个项目建设中，把不利的环境影响减至最小程度，为工程项目的设计和環境管理提供科学的依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。本次评价严格执行国家、新疆维吾尔自治区、喀什地区有关环境保护法律、法规、标准和规范。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。本次环评贯彻“清洁生产”、污染物“达标排放”、“总量控制”原则，对项目实施全过程进行污染控制，力争实现环境影响及污染物排放水平降到最低程度，以实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的三统一。

（3）突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 法律、行政法规、部门规章及其他规范性文件

2.2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第 48 号，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.11.13；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令 77 号，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席令第 58 号，2020.9.01；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，国家主席令第 28 号，2020.01.01；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，国家主席令第 39 号，2011.03.1；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (10) 《中华人民共和国水法》，12 届人大第 21 次会议，2016.07.02；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，11 届人大第 25 次会议，2012.07.01；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，13 届人大第 11 次会议，2019.04.23；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》，12 届人大第 21 次会议，2016.07.02
- (14) 《中华人民共和国草原法》，12 届人大第 3 次会议，2013.06.29
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》，16 届人大第 6 次会议，2018.10.26
- (16) 《中华人民共和国防沙治沙法》，13 届人大第 6 次会议，2018.10.26；
- (17) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，15 届人大第 5 次会议，2018.10.26；
- (18) 《中华人民共和国道路交通安全法》，11 届人大第 20 次会议，2011.04.22。

2.2.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29 发布）；
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997.7.1 实施）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（2011.2.16 修订）；
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2017.10.07）。

- (5) 《基本农田保护条例》
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令 687 号，（2017.10.07）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令 653 号，（2014.07.29）；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2012〕35 号，（2011.10.17）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，（2015.04.02）；
- (10) 《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，（2013.9.10）；
- (11) 《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，（2016.05.28）。

2.2.1.3 部门规章及其他规范性文件

- (1) 《国务院关于实施<国家突发公共事件总体应急预案>的决定》（国务院，国发〔2005〕11 号，2005.4.17）；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2013〕37 号，2013.9.10）；
- (3) 《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》（国务院办公厅，国办函〔2014〕119 号，2014.12.29）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2015〕17 号，2015.4.2）；
- (5) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中共中央、国务院，2015.4.25）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2016〕31 号，2016.5.28）；
- (7) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国务院，国发〔2016〕65 号，2016.11.24）；
- (8) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通运输部，交通部令 2003 年

第 5 号，2003.5.13）；

（9）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发〔2003〕94 号，2003.5.24）；

（10）《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交通运输部，交公路发〔2004〕164 号，2004.4.6）；

（11）《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通运输部，交环发〔2004〕314 号，2004.6.15）；

（12）《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》（交通运输部，交公路发〔2005〕441 号，2005.9.23）；

（13）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（原国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部，环发〔2007〕184 号，2007.12.1）；

（14）《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环境保护部，环发〔2010〕7 号，2010.1.11）；

（15）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环境保护部，环发〔2010〕113 号，2010.9.28）；

（16）《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》（环境保护部，环发〔2010〕163.2 号，2010.12.15）；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012.7.3）；

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012.8.7）；

（19）《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符合划分成果〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188 号，2013.8.12）；

（20）《关于落实大气污染防治行动计划，严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部办公厅，环办〔2014〕30 号，2014.3.25）；

（21）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部，环境保护部令 2015 年第 33 号，2015.4.9）；

（22）《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环境保

护部，环环评〔2016〕95号，2016.7.15）；

（23）《关于实施绿色公路建设的指导意见》（交通运输部，交办公路〔2016〕93号，2016.7.20）；

（24）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国务院，国发〔2016〕65号，2016.11.24）。

（25）《中共中央办公厅国务院办公厅〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉

（26）《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》

（27）《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》

（28）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）

2.2.2 地方性法规、地方政府规章及其他规范性文件

2.2.2.1 地方性法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016.12.1 第二次修订）；

（2）《新建维吾尔自治区河道管理条例》（1996.1.4）；

（3）《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》（1997.1.22 修正）；

（4）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国森林法>办法》（2001.7.27）；

（5）《新疆维吾尔自治区野生动物保护条例》（2006.9.29）；

（6）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2006.9.29）；

2.2.2.2 地方政府规章及其他规范性文件

（1）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新政函〔2002〕194号，2002.11.16）；

（2）《新疆生态功能区划》（2004.4.21）；

（3）《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000.10.31）；

（4）《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发〔2012〕363号，2012.7.4）；

(5) 《关于印发<新疆维吾尔自治区环保厅规划与建设项目环境影响评价管理办法>的通知》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发〔2012〕499号，2012.9.4）；

(6) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（新建维吾尔自治区发展和改革委员会，2012.10）；

(7) 《关于发布<新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定（试行）>的通知》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发〔2013〕488号，2013.10.23）；

(8) 《关于下放部分建设项目环评审批权限的通知》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环发〔2014〕483号，2014.12.1）；

(9) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2014〕35号，2014.4.17）；

(10) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21号，2016.1.29）；

(11) 《关于下放公路建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环发〔2017〕18号，2017.1.24）；

(12) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号，2017.3.2）；

(13) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号，2021-02-21）。

2.2.2.3 技术标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ19-2011）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (9) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；
- (10) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)；
- (11) 《公路建设环境影响评价规范》(JTGB03—2006)；
- (12) 《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；
- (13) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)；
- (14) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)。
- (15) 《产业结构调整指导目录(2019 本)》；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》。

2.2.2.4 项目技术文件及其他参考资料

- (1) 拟建公路环境影响报告书编制委托书(喀什交通建设投资有限公司)；
- (2) 《G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目可行性研究报告》(山东智行咨询勘察设计院, 2022.3)。

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,将相应对厂址区域的环境空气、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	COD、BOD ₅ 、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
运行期	环境空气	车辆尾气	NO ₂ 、CO、THC
	噪声环境	交通噪声	LAeq
	水环境	收费站生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮

	固体废物	收费站生活垃圾	生产固废、生活垃圾
--	------	---------	-----------

2.3.2 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，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，详见表 2.3-2。

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	各种植被生物量
	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、面积及生物量损失
	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	NO ₂ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ;
	施工期评价	TSP、沥青烟
	营运期预测	THC、NO ₂ 、CO;
声环境	现状评价	等效连续 A 声级，Leq (A)
	施工期评价	
	营运期预测	
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、高锰酸钾指数、
	施工期评价	SS
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 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算污染物的

最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目的初步工程分析、项目特点、建设项目所在地环境特点可知，拟建项目大气污染物主要为 NO₂、CO、THC 等，分别计算每种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi--第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci--采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 mg/m³；

C_{0i}--第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准 mg/m³；

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

由于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中未包含 THC，故参照环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度。评价工作等级按表 2.4-1 的分级数据进行划分，最大地面浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如污染物数量大于 1，取 Pi 中最大者（P_{max}）值。

表 2.4-1 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{MAX} ≥10%
二级	1%≤P _{MAX} <10%
三级	P _{MAX} <1%

本项目大气评价因子及标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
NO ₂	1h 平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
CO	1h 平均	10	
THC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

采用估算模式可计算出各个污染因子的 Pi 值，见表 2.4-3。

表 2.4-3 大气环境影响评价工作等级

污染源	因子	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价 等级	评价标准
车辆	NO_2	1.62	200	0.81	三级	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	CO	0.078	10	0.78	三级	
	THC	0.68	600	0.68	三级	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

根据表 2.4-3 可知，项目运营期二氧化氮、一氧化碳和总碳氢化合物最大占标率 $P_{\max}=0.81\%<1\%$ ，评价等级判定为三级，因此，本项目大气环境评价工作等级为三级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目运营期产生的废水主要为收费站生活污水，经处理设施处理达标后由吸污车拉运至污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的环境影响评价分级判据，确定本项目水环境影响评价等级为三级 B，判定内容见表 2.4-6。重点分析项目废水处理方式可行性，依托可行性，以及水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目水环境影响评价等级判定一览表

评价等级	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺中由废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

本项目行业类别属于等级公路，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目的项目类别为“123、公路、新建、扩建三级及以上等级公路（不含加油站）”，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价，故本次环评对地下水专题仅做简要分析。

2.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目拟建场址属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量不大于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 表 1 土壤环境影响评价项目类别，不含加油站的等级公路项目类别为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

本项目路线全长 67.338km，永久占地 183.77hm²，2km²< 占地面积 < 20km²。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的相关规定，评价区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，属于一般区域，根据表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表可知，本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50 km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.1.7 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.4-8 确定环境风险潜势。

表 2.4-8 环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统的危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	低度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定,分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参照导则附录 B 中相关危险物质临界量,本项目运营期不涉及环境风险物质, $Q < 1$, 风险评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中规定,当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。根据表 2.4-9 分析结果,拟定本项目环境风险潜势为I,风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

拟建公路各环境要素评价范围见表 2.4-10。

表 2.4-10 拟建公路环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
生态	公路中心线两侧 200m 范围内区域,以及临时占地,项目永久占地 183.77hm ² ,临时占地 4432.273m ² 。
地表水环境	公路中心线两侧 200m 范围内地表水体;跨河路段为桥位上游 100m 至下游 1km 范围内的地表水体,主要为盖孜河、库山河、依格孜亚河和卡拉巴什水库。
声环境	公路中心线两侧 200m 范围内区域,主要包括加格达村、央塔克勒克村、尤喀克达吾勒克村。
大气环境	公路中心线两侧 200m 范围内区域,主要包括加格达村、央塔克勒克村、尤喀克达吾勒克村。

2.5 评价内容和工作重点

2.5.1 评价内容

根据对环境影响因子识别与筛选,结合拟建公路沿线环境特点,本报告主要

内容包括：生态、水环境、声环境等各环境要素现状调查、影响预测与评价。此外，对大气环境、环保措施及其经济技术论证、环境管理与监测及环境影响经济损益分析等内容也将在报告书中予以论述。

2.5.2 评价工作重点

根据拟建公路工程建设内容、环境影响及环境保护目标的特点，环境影响评价的重点是生态影响评价和声环境影响评价，评价重点为公路建设占用沿线植被、改变土地利用格局等生态影响评价和运营期交通噪声对沿线敏感点声环境影响评价，并提出相应的影响减缓措施。

2.6 环境保护目标

2.6.1 生态保护目标

拟建公路工程占地不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、重要湿地等特殊生态敏感区。项目涉及分类管理名录中生态红线范围，公路 6 次穿越喀什噶尔河-叶尔羌河流域防范固沙生态保护红线区，累计穿越长度 21.39km，穿越桩号为：K17+300~K18+350、K19+290~K21+580、K37+620~K46+900、K51+800~K52+690、K55+460~K58+100、K59+560~K64+800，生态保护目标为生态红线区范围内公路沿线荒漠灌木植被等，保护要求为严格控制红线范围，减少土地扰动，保护荒漠植被及其生境；项目终点接英吉沙国家湿地公园东侧界限（距红线 0m），对湿地公园影响较小。项目生态保护目标详见表 2.6-1。

2.6.2 水环境保护目标

拟建公路全线均属于塔里木内流区，沿线地表水主要来源于岳普湖河和克孜勒河，分属盖孜河水系和喀什噶尔水系。拟建公路在 K10+476 处跨越盖孜河 1 次，在 K35+968 跨越库山河 1 次，在 K62+412 跨越依格孜亚河和卡拉巴什水库漫流区 1 次，上述跨越的水体中盖孜河（属于克孜勒河的一条支流）和库山河均属于 III 类水体。经与当地政府部门及水利、流域管理部门核实，项目沿线未见有地表及地下饮用水源保护区。沿线跨越的河流均为新建桥，拟建公路沿线水环境保护目标详见表 2.6-2。

2.6.3 声环境及环境空气保护目标

拟建公路评价范围内共有声环境及环境空气敏感点 3 处，均为村庄详见表 2.6-3。

表 2.6-1 拟建公路主要生态保护目标一览表

序号	桩号	保护目标	相关关系	主要影响及时段
1	K0+000~K67+338.32	人工生态林地	占用，靠近村庄段有白杨、榆树	砍伐林木，施工结束后根据林业部门要求予以补偿；影响时段主要为施工期
2	K0+000~K67+338.32	野生动物	全线，拟建公路沿线区域人类活动频繁，野生动物以常见的麻蜥等小型爬行类和树麻雀等小型雀科鸟类为主，未发现大型野生动物栖息活动，也不涉及国家及新疆自治区重点保护野生动物栖息地。	路域野生动物栖息环境造成破坏；影响时段为施工期和运营期
3	K0+000~K17+300	耕地（一般农田）	占用	造成农作物减产，影响时段主要为施工期及运营期
4	K19+900~K27+200			
5	K29+300~K37+620			
6	K46+900~K51+800			
7	K17+300~K18+350	喀什葛尔-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区	穿越	造成地表扰动、生物量损失等，影响时段主要是施工期，要求控制施工范围。
8	K19+290~K21+580			
9	K37+620~K46+900			
10	K51+800~K52+690			
11	K55+460~K58+100			
12	K59+560~K64+800			
13	K67+338.32	英吉沙国家湿地公园	终点紧邻	造成地表扰动、生物量损失、水体污染等，影响时段主要是施工期，要求控制施工范围。

表 2.6-2 拟建公路主要水环境保护目标一览表

序号	路段	保护目标		保护目标特征		相关关系
				水质要求	使用功能	
1	K10+476	地表水	盖孜河	III	农业用水	拟建公路设 1 座大桥跨越 1 次
2	K35+968	地表水	库山河	-	农业灌溉用水	拟建公路设 1 座大桥跨越 1 次

3	K62+412	地表水	依格孜亚河	-	农业灌溉用水	拟建公路设 1 座大桥跨越 1 次
		地表水	卡拉巴什水库漫流区	-		

注：地表水功能区划依据《中国新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局编）。

表 2.6-3 拟建公路评价范围内声环境、环境空气敏感点统计表

序号	名称	评价范围内户数(户)					环境特征	路段与敏感点 位置关系示意图
		位置		评价范围内户数(户)				
		桩号	距红线距离 m	总计	2 类	4a 类		
1	起点(加格达村)	K0+000-K2+200	两侧 16	60	44	16	属岳普湖县，评价范围内共有 60 户。位于路线两侧，均背向公路，砖混结构瓦房，有 2m 高砖砌围墙。以社会生活噪声为主。	

2	央塔克勒克村	K4+120-K8+200	两侧 30	21	18	3	属岳普湖县，评价范围内共有 21 户。路左第一排 3 户，侧向公路，砖混结构瓦房，有 2m 高砖砌围墙。主要是以社会噪声为主。	 
3	尤喀克达吾勒克村	K12+800	两侧 60	7	7	0	属岳普湖县，评价范围内共有 7 户。路左/右第一排 2 户，侧向公路，砖混结构瓦房，有 2m 高砖砌围墙。主要是以社会噪声为主。	

注：①“路左右”以公路起点至终点方向为准，敏感点距离指距公路最近处敏感建筑物至公路红线距离；②“路段与敏感点位置关系示意图”均为正北方向，比例为 1: 200。

2.7 环境功能区划与评价执行标准

2.7.1 环境功能区划

2.7.1.1 声环境

本项目位于岳普湖县、疏勒县和英吉沙县境内，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》(HB/T15190-2014)，有交通干线经过的居民区可部分或全部执行2类声环境功能区要求，故判断本工程沿线区域为2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2类声功能区。

2.7.1.2 空气环境

本工程位于岳普湖县、疏勒县和英吉沙县境内，不涉及自然保护区、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》(GB3095-2012)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。

2.7.1.3 水环境

本工程评价范围内涉及的地表水体为盖孜河、库山河、依格孜亚河和卡拉巴什水库，其中最大的盖孜河为克孜河的一条支流，根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，盖孜河为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；其余河流根据使用功能为农业用水，确定为V类水体。地表水环境详见表2.5-1。

表 2.7-1 项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	功能区划	水体实际功能	水质类别	中心桩号	与拟建项目位置关系	备注
1	河流	盖孜河	农业用水	III类	K10+476	跨越1次	新建大桥
2	河流	库山河	农业用水	V类	K35+968	跨越1次	新建大桥
3	河流	依格孜亚河	农业用水	V类	K62+412	跨越1次	新建大桥
4	水库	卡拉巴什水库	农业用水	V类		跨越1次	

2.5.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区，喀什三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感与改水防病生态功能区。

该区域主要生态服务功能为农产品生产、荒漠化控制、人居环境、旅游；主

要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感；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；适宜发展方向为利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业。

拟建公路沿线环境功能区划情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建公路沿线区域环境功能区划情况一览表

环境要素	环境功能区划
生态	根据《新疆生态功能区划》，拟建公路全线位于“57.喀什三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感与改水防病生态功能区”
地表水环境	拟建公路跨河处属于农业用水区
声环境	拟建公路沿线属于 2 类声环境功能区划。声环境质量标准按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014）执行
环境空气	拟建公路沿线部分区域为 2 类环境空气功能区，部分区域尚未进行环境空气功能区划。环境空气质量标准按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

2.7.2 环评执行标准

2.7.3.1 环境质量标准

（1）地表水环境

拟建公路全线均属于塔里木内流区，拟建公路在 K10+476 处跨越盖孜河 1 次，在 K35+968 跨越库山河 1 次，在 K62+412 跨越依格孜亚河和卡拉巴什水库漫流区 1 次，上述跨越的水体中盖孜河（属于克孜河的一条支流）均属于 III 类水体，水质考核目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，农业灌溉渠属于 V 类水体；水质考核目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，详见表 2.7-2。

表 2.7-2 《地表水环境质量标准》一览表（mg/L，pH 无量纲）

项目	III 类	V 类	项目	III 类	V 类
pH	6~9		氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	2.0
溶解氧	≥5	2	总磷（以 P 计）	≤0.2	0.4
高锰酸盐指数	≤6	15	石油类	≤0.05	1.0
化学需氧量（COD）	≤20	40	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	10

注：悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）三、五级标准限值。

（2）声环境

拟建项目为新建一级和二级公路，沿线分布了加格达村、央塔克勒克村、尤喀克达吾勒克村等 3 个村庄居民聚集点，属于 2 类声环境功能区。公路边界 35m 范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区环境噪声限值，公路边界线外 35m 范围外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区环境噪声限值。

拟建公路评价范围内各声环境功能区环境噪声限值见表 2.7-3。

表 2.7-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）一览表

声环境功能区类别	时段（dB（A））	
	昼间	夜间
2 类区	60	50
4a 类区	70	55

（3）环境空气评价标准

拟建公路沿线区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值，见表 2.7-4。

表 2.7-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录）一览表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	SO ₂	NO ₂	CO	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	备注
年平均	60	40	/	200	70	35	GB3095-2012 二级浓度限值
24 小时平均	150	80	4000	300	150	75	
1 小时平均	500	200	10000	/	/	/	

（4）草场和水土流失标准

拟建公路沿线荒地评价参照执行《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的五等六级草场分级标准。

拟建公路沿线属于“三北”戈壁沙漠及风沙区，以风蚀为主，兼有水蚀。水土流失评价执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中风蚀强度分级指标。

2.7.3.2 污染物排放标准

（1）水污染物

拟建公路施工期生活污水经化粪池处理后用于绿化，施工废水沉淀后回用，不外排；运营期收费站等设施产生的生活污水经玻璃钢化粪池收集处理后，按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准执行，定期运往就近喀什市污水处理厂处理，排放标准见表 2.7-5。

表 2.7-5 《污水综合排放标准》（摘录）污染物最高允许排放浓度一览表（mg/L）

序号	项目	三级标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	悬浮物（SS）	400
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	化学需氧量（COD）	500
5	石油类	30
6	氨氮	-

（2）噪声

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.7-6。

表 2.7-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）一览表

排放时段	昼间	夜间
排放限值（dB（A））	70	55
	夜间噪声最大声级超过限值不得高于 15dB（A）	

（3）大气污染物

拟建公路运营期沿线设施采用电等清洁能源，无集中式排放源，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，见表 2.7-7。

表 2.7-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）一览表

污染物	排放限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物（无组织）	周界外浓度最高点	1.0

2.8 评价时段

评价时段综合考虑设计期、施工期和运营期，并根据工程可行性研究报告关于交通量预测年限，选择 2025 年、2030 年和 2044 年分别代表运营近期、中期和远期；施工期评价年限为施工期间（2022 年 7 月~2024 年 7 月，共 24 个月，实际开工日期根据前期工作进展情况确定）。

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

本评价中运营期交通噪声影响评价采用模式分析计算法，大气环境影响评价主要采用估算模型分析法，生态评价主要采用调查、类比和分析相结合的方法，水环境评价采用类比分析法，危险化学品运输事故环境风险进行类比简要分析。

2.9 产业政策及规划符合性分析

2.9.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为等级公路，属于“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中第 2 条“**国省干线改造升级**”。因此，项目建设符合国家产业政策。

2.9.2 相关规划符合性分析

2.9.2.1 本项目与新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划的符合性分析

新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划涵盖公路、铁路、机场、综合运输枢纽等。新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划期限为 2021-2025 年，规划项目类型包括铁路、公路、机场项目。

新疆与周边八国接壤，自然地理独特，为加强国土资源开发、保障国防安全，需要构建新疆铁路“大环线”。进出疆快速公路网由丝绸之路经济带公路北通道、丝绸之路经济带公路中通道和丝绸之路经济带公路南通道组成。丝绸之路经济带公路南通道。南通道起于珠三角经济圈，自广东经湖南、重庆、四川、青海，由依吞布拉克进入新疆。疆内经若羌、且末、和田、喀什、红其拉甫、卡拉苏、伊尔克什坦、吐尔尕特口岸进入巴基斯坦，南下-印度洋沿岸的瓜达尔港。南通道由 G3012、G0612、S27 构成。

铁路项目：进行 7 条线路扩能改造，新建 13 条干支线铁路，新建 3 条高铁；

公路项目：规划新建、改建国道 85 条，其中 21 条为高速公路，64 条等级公路；新建、改建省道 43 条，其中 13 条为高速公路、30 条为等级公路。

机场项目：13 个支线机场、17 个通用机场。

本项目为公路规划网中南通道 G219 中岳普湖-英吉沙段，属于县级**高速连接线**，实现了喀什市及其周边县市的高速连接、公路网加密，符合“十四五”综合交通规划。

2.9.2.2 本项目与自治区综合立体交通网规划（2021-2050）的符合性分析

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划涵盖公路、铁路、民航、水运、输油气管线、综合运输枢纽、邮政等。本次规划期限为 2021-2050 年。其中公路规划

围绕建设“丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心”的总目标，立足于新疆综合立体交通网络逐步从全国综合立体交通网络布局中的“末端型”向“亚欧交通枢纽中心”地位转变，着力打造“四类通道四级枢纽三张网络”，加快构建形成“枢纽集疏便利、东西扇面辐射、国际国内双向畅通、疆内环形便捷”综合交通网络新格局。统筹考虑区域发展、产业布局、城镇分布、资源禀赋等因素，通过提高通道承载能力、增强运输机动性和扩大网络覆盖面，着力打造“进出疆快起来”、“南北疆畅起来”、“出入境联起来”、“疆内环起来”四类综合运输通道，加快构建形成“四横三纵十五联三环”立体综合交通网主骨架。其中，“进出疆快起来”综合运输通道丝绸之路经济带西南通道。该通道主要由铁路（喀什-红其拉甫-巴基斯坦铁路、喀什-阿富汗铁路、和田-日喀则铁路）、公路（S27 线喀什-塔什库尔干县、G580、G219、G4218）、民航、管道（中巴石油天然气管道）等多种运输方式组成。

本项目为 G219 线岳普湖至英吉沙段，属于县级高速连接线，实现了喀什市及其周边县市的高速连接、公路网加密，符合规划要求。

2.9.2.3 本项目与《关于下达“十四五”期公路基本建设项目前期工作任务（第一批）的通知》的符合性分析

根据自治区人民政府办公厅印发的《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》的安排部署，经交通运输厅研究，为确保规划项目尽早落地实施，积极扩大有效投资，下达“十四五”期公路基本建设项目前期工作任务（第一批），详见附件。

根据任务计划表，本项目为国道、省高项目中第 2 项 G219 线岳普湖-英吉沙，符合自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划。

2.9.3 “三线一单”符合性分析

2.9.3.1 生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，喀什地区共划定生

态保护红线区两处，分别为帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区和喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区。

（2）生态保护红线总体管制要求

根据《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中总体管制要求如下：根据《生态保护红线管理办法（试行）》（征求意见稿），生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定生态保护红线区内禁止滥伐、狩猎、开垦、烧荒、开矿等破坏生态功能和生态环境的开发建设活动。对红线区内已有的、不符合管理要求的开发建设活动以及居民点，各地应建立逐步退出机制，引导红线区内的人口和建设活动有序转移。生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

①生活必要的电力、供水、供气、供暖、通信、道路、码头等基础设施、公共服务配套设施以及殡葬等特殊设施的建设、维护和改造等。

②自然资源、生态环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险，地质灾害调查评价、监测预警、工程治理等防治工作和应急抢险活动。

③经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。

④经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。

⑤不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。包括：污水处理、垃圾储运、公共卫生，供电、供气、供水、通讯，标识标志牌、道路、生态停车场、休憩休息设施，安全防护、应急避难、医疗救护、电子监控以及依法依规批准的配套性旅游设施等。

⑥必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括：公路、铁路、海堤、桥梁、隧道、电缆、油气、供水、供热管线、航道基础设施；输变电、通讯基站等点状附属设施，河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等。

⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的铀矿矿业权以及新立矿业权的勘查开采；已依法设立的油气矿业权勘查，已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围的开采；已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件下的开采；已依法设立的和新的铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土探矿权开展勘查活动，因国家重大战略需要的，可办理采矿权登记。

⑧依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。

（4）本工程与生态保护红线管控要求符合性分析

本工程位于岳普湖县、疏勒县及英吉沙县境内，路线穿越喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区，累计穿越长度 21.39km，桩号依次为 K17+300~K18+350、K19+290~K21+580、K37+620~K46+900、K51+800~K52+690、K55+460~K58+100、K59+560~K64+800，本工程与生态红线位置关系见图 2.9-1。本项目为等级公路，属于上述红线管控要求中生活必要的道路基础设施。由于新疆国土空间规划正在编制中，项目是否属于必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施待规划落地后进一步验证。目前项目无可避让生态红线论证报告及论证意见正在办理中。

综上所述，本工程符合生态保护红线管控要求。

2.9.3.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前区域环境质量状况及生态环境保护总体目标提出本工程环境空气目标、水环境质量目标、环境噪声质量目标。

①环境空气：通过对本工程所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。

②水质：本工程各类废水，禁止外排。本工程施工废水经收集后循环利用或得到妥善处理，不随意外排，对周围地表水环境影响较小；运营期废水主要为初期雨水产生的地表径流，路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施；在跨河桥梁处

设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不排入地表水体。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水沟，对地表水影响很小。

③噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目建成后距离道路边界线 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类限值；评价范围内的道路边界线 35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。根据预测，本工程对两侧声环境有一定影响，在经敏感目标所在路段道路两侧绿化降噪，并通过加强公路交通管理，在重要敏感点（靠近居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

2.9.3.3 资源利用上线

本工程施工期主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障；运营期主要为道路检修等，主要为筑路材料的使用，不会突破资源利用上线。

2.9.3.4 环境准入负面清单

（1）与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18 号），本工程在拟划定的新疆维吾尔自治区生态红线范围内；工程运营期车辆产生的噪声和尾气满足相应标准限值要求，污水采取了严格的治理和处置措施，污染物能达标排放，采取相应措施后经预测能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击；工程运营期水、电等能源、资源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。项目对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，不属于限制类和淘汰类，为鼓励类，项目建设符合国家产业政策，对照国家发改委和商务厅发布了《市场准入负面清单（2019 年版）》，属于许可准入类。

综上所述，本工程符合“新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案”要求。本工程与“三线一单”文件相符性分析具体见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目与自治区“三线一单”文件相符性分析

“通知”文号	类别	文件要求	项目相符性分析	符合性
关于印发<新疆维吾尔自治区	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，	本工程穿越喀什噶尔河-叶尔羌河流	符合

区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18 号		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。	域防风固沙生态保护红线区，属于红线管控要求中生活必要的道路基础设施，符合生态保护红线管控要求。	
	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质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、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。	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，区域环境质量良好，项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	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个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	项目主要利用资源为水、电，区域资源充足。	符合

（2）与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目全线穿越岳普湖县、疏勒县及英吉沙县，根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目穿越的喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区为划定的优先保护单元中的生态保护红线区，根据管控要求，该区允许开发建设必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设。由于新疆国土空间规划正在编制中，项目是否属于必须且无法避让并符合县级以上国土空间规划的线性基础设施待规划落地后进一步验证。目前项目无可避让生态红线论证报告及论证意见正在办理中。

本项目与喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见表2.9-2。

表 2.9-2 项目与喀什地区“三线一单”符合性分析一览表

单元编码	单元名称	单元属性	单元特点	环境要素属性
ZH65312810001	岳普湖县防风固沙生态保护	优先保护单元	生态保护红线区内喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固	防风固沙生态保护红线区

	红线区		沙生态保护红线区	
ZH65312210001	疏勒县防风固沙生态保护红线区	优先保护单元		
ZH65312310001	英吉沙县防风固沙生态保护红线区	优先保护单元		
管控维度	管控要求			符合性
空间布局约束	A1.1 严格执行自治区总管控要求中“A1.1 禁止开发建设的活动”和“南疆三地州片区管控要求”中的相关管控要求，具体如下：	1.1-1 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类事项；除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。	本项目为等级公路，不属于淘汰类项目及“三高”项目。	
		1.1-2 全面禁止开荒造田，禁止开垦草地，严格保护生态环境。	本项目不进行开荒造田和开垦草地。	
		1.1-3 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及绿洲区荒漠植被，禁止砍伐叶尔羌河等河流沿岸天然林，保护绿洲及绿色走廊。	本项目不进行荒漠植被的采摘，不涉及砍伐或占用原始天然林。	
	喀什地区总管控要求中“空间布局约束”中禁止开发建设活动的相关管控要求，具体如下：	1.1-4 禁止开发区域：包括自然保护区、风景名胜、地质公园、森林公园、 国家湿地公园 、饮用水水源保护区一喀什地区有叶尔羌河特有鱼类国家级水产种植资源保护区（国家级，塔什库尔干县）、泽普县金胡杨国家森林公园（国家级）、塔什库尔干野生动物自然保护区（自治区级）以及饮用水水源保护区。	本项目终点紧邻英吉沙国家湿地公园边界，路线全部位于公园范围以外， 不涉及以上区域。	
	A1.2 喀什地区总管控要求中“空间布局约束”限制开发建设活动的相关管控要求，具体如下：	1.2-1 限制开发区域：为重点生态功能区。喀什地区处于国家级重点生态功能区（塔里木河荒漠化防治生态功能区）和自治区级重点生态功能区（塔里木盆地西北部荒漠生态功能区），承担着水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性保护等重要生态功能，是新疆乃至西部重要的生态安全屏障。	本项目为位于限制开发区域中的塔里木盆地西北部荒漠生态功能区。	
		1.2-2 限制建设区以旅游、农牧为主，控制开发活动。	本项目为基础设施建设项目，不属于开发类活动。	

	A5.1 生态保护红线区禁止开发建设活动的要求:	5.1-1 生态保护红线: 根据生态服务功能和生态环境敏感脆弱性划分为: 水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、土地沙化防控、水土流失防控等 6 个生态保护红线类型。	本项目穿越喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区, 为防风固沙类型红线。
		5.1-2 生态保护红线内严格禁止其他开发性、生产性建设活动, 原则上自然保护区核心保护区内禁止人为活动, 其他区域在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不属于开放性、生产性建设活动。
		5.1-3 涉及相关法定保护地的, 按照相应法律法规进行管控。	本项目仅涉及生态红线区, 不涉及其他法定保护地。
	A5.1 生态保护红线区允许开发建设活动的要求:	5.1-4 零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下, 修缮生产生活设施, 保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖。 5.1-5 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查, 公益性自然资源调查和地质勘查。 5.1-6 自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等, 灾害防治和应急抢险活动。 5.1-7 经依法批准进行的非破坏性科学观测、标本采集。 5.1-8 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。 5.1-9 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。 5.1-10 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。 5.1-11 重要生态修复工程。	本项目基本满足必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设。
	A5.1 生态保护红线区限制开发建设活动的要求:	5.1-12 涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。	本项目不属于限制开发类。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 现有道路情况

3.1.1.1 区域现有道路基本情况

与本项目相关的主要公路为现 S213 岳普湖县至英吉沙县段。S213 岳普湖县至英吉沙县段全长约 68.8km（全段对应养护桩号为 K79+000~K147+779）。老路系七、八十年代以民工建勤方式就地取土填筑而成，2004 年通过改建工程在老路基础上改建后使 S213 线公路基本达到三级路标准，设计车速为 60km/h，城镇段为 40km/h，一般路段路基宽度为 8.5m，穿越乡镇路段为 13m~18.5m。是喀什地区连接英吉沙与岳普湖的主要干道，起点在岳普湖县，经疏勒县，终点到英吉沙县。

G219 喀什境内岳普湖县以北利用原 S213 线路段已升级改造完成，英吉沙县至莎车县路段与现 G315 线共线，莎车县至叶城新建路段已完成工可报告编制工作，叶城以南路段利用现 G219 线，以上路段均为二级公路标准。目前，仅剩岳普湖县至英吉沙县利用原 S213 线路段道路等级较低，除少数城镇路段外，绝大部分路段为三级公路标准，路基宽度 8.5 米，路面结构病害较严重，道路通行能力和服务水平较低，穿越村镇段对行车安全干扰大，已成为国道干线公路的瓶颈路段，不能满足交通量增长和沿线经济社会发展的需要。因此，拟对 G219 线岳普湖县至英吉沙县避让村镇进行改建。

3.1.1.2 区域现有道路存在的主要问题

近年来，随着全疆跨越式发展的深入及喀什特区的成立，沿线社会经济快速发展，交通量迅速增长，S213 老路的通行能力和服务水平已经明显不足，且部分路面结构破坏较严重，出现坑槽、龟裂等危害，桥梁荷载等级不足，部分桥梁已成危桥。路面病害等情况详见下图。



3.1.2 本次工程基本情况

3.1.2.1 项目名称、建设性质、建设地点

项目名称：G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目

建设地点：岳普湖县、疏勒县、英吉沙县，详见附图 3.1-1 项目地理位置示意图。

建设性质：新建

建设单位：喀什交通建设投资有限公司

3.1.2.2 项目总投资、规模

（1）建设规模

本项目路线全长 67.338km，其中 K0+000-K4+285 为一级公路，双向四车道；K4+285-K67+338.32 为二级公路，双向两车道；全线设计时速 80km/h。起点位于位于 G219 岳普湖县过境段改线工程与 S310 的交叉口处，起点坐标为 E76°44'20.417"，N39°14'24.745"，终点位于英吉沙县东风农场东侧 X477 与 G219 线交叉路口北 2km 处，终点坐标为 E76°14'28.692"，N 38°51'22.693"。

（2）工程投资

拟建公路总投资估算为 11.5 亿元，平均每公里造价 1707.6 万元。

3.1.2.3 主要工程内容

本项目主要工程内容为公路路面、路基及桥涵工程，同时包括取弃土场、施工便道等临时占地工程，项目工程组成情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

序号	项目			单位	工程数量		
1	主体工程	路线长度			km	67.338	
2		土石方数量	挖方	万 m³	91.58		
3			填方	万 m³	82.33		
4			借方	万 m³	38.20		
5			废方	万 m³	47.45		
6			路基、路面排水工程			km	133.45
7		路面工程（沥青路面）			万 m²	75.43	
9		大桥			m/座	398/3	
10		中桥			m/座	104.6/4	
11		小桥			m/座	13.04/1	
12		涵洞			道	263	
13		分离式立交			处	2	
14		平面交叉			处	21	
15		收费站			处	1	
16		停车区			处	1	
17		拆迁工程	占用土地			亩	2756.25
18			拆迁建筑物			m²	10015
19			砍树			棵	12242
20			电杆			根	99
21		临时工程	施工便道			km	69.738
22			取土场			处	3
23			弃土场			处	3
24			预制场			处	3
25		公用工程	用电	接自就近供电线路			
26	用水		由水车从就近水料场拉运				
27	采暖		电采暖				
28	环保工程	大气环境保护	拌合站封闭，施工场及临时路面洒水降尘				
29		水环境保护	玻璃钢化粪池、防撞护栏、桥面径流收集系统及事故池				
30		声环境保护	声屏障				
31		固体废弃物	定点垃圾箱				
32		生态环境保护	绿化、移栽等生态补偿				
33		环境风险防控	防撞护栏、桥面径流收集系统及事故池				

3.1.2.4 工期和施工安排

本项目建设工期共 28 个月，计划于 2022 年 7 月开工，2024 年 11 月底竣工通车。

3.1.2.5 工程进展情况

本项目主体工程及征地、拆迁等前期工程均未开工建设，未发现遗留环境问

题。

3.1.3 推荐路线方案走向及主要控制点

(1) K 线

K 线方案起于岳普湖县西侧，位于 G219 岳普湖县过境段改线工程与 S310 交叉口处，向南前行至林场后继续向南，穿越疏勒县荒漠区、农田区。路线避让县城规划区，做到“近城不进城”，并且与已建 G219 线北段顺接，线位顺直，路线沿线无县域规划。项目线位终点接至英吉沙县规划区东侧，于东风农场东侧 X477 与 G219 线交叉路口北 2km 处到达终点。

全线路走向图见附图 3.1-2。

(2) 沿线主要控制点

路线起点、岳普湖县、疏勒县、英吉沙县等乡镇村落、路线终点。

3.1.4 路线方案比选

本项目可研阶段共布设 K 线方案（贯通方案）、A 方案（局部比较方案）、B 方案（局部比较方案）、C 方案（局部比较方案）、D 方案（局部比较方案）五个方案。路线一览表如 3.1-3。

表 3.1-3 路线方案一览表

方案名称	起讫桩号	线路长度 (km)	路段说明（考虑因素）
K 线	K0+000～ K67+338.320	67.338	全线贯通方案，前 4.285 公里采用一级路标准，4.285 公里至终点采用二级路标准；起点 4.285 公里路段与 S310 共线。
A 线	AK3+400～ AK30+410.399	29.110	A 线为起点路段处比较段，考虑利用现 S213 进行布设，为老路改建；对应的 K 线考虑 G219 的路线顺适性布设，为新建段。
B 线	BK52+500～ BK72+036.387	19.696	B 线沿老路布线在阿其可乡、阿拉甫乡段线形较差，但可利用既有铁路桥梁进行下穿，工程规模相对较小。考虑 G219 线整体顺直，布设 K 线，K 线为新建方案，路线顺直。
C 线	CK33+000～ CK58+582.0	25.582	K 线方案线型指标更高，但占用沙化土地封禁保护区；C 线方案在英吉沙境内未占用沙化土地封禁保护区，但线型指标较差。

方案名称	起讫桩号	线路长度(km)	路段说明(考虑因素)
D 线	DK24+000~ DK64+126.0	40.126	K 线方案靠近阿拉普乡和萨罕乡, 对阿拉普乡和萨罕乡带动性较强; D 线方案距阿拉普乡和萨罕乡较远, 对阿拉普乡和萨罕乡带动较差

3.1.4.1 K 线方案

K 线方案起于岳普湖县西侧, 避绕县城规划区, 做到“近城不进城”, 并且与已建 G219 线北段顺接, 线位顺直, 路线沿线无县域规划, 本项目线位终点接至英吉沙县规划区东侧, 先后下穿喀和铁路, 并上跨吐和高速, 后与国道 G315 线形成 T 型交叉。

3.1.4.2 A 线方案

A 线方案穿越村镇, 平面指标较差, 最小平曲线半径 270m, 最大超高 6%, 一般路段采用 80km/h 设计车速, 村镇路段采用 60km/h 设计车速。A 线方案穿越村镇, 拆迁量较大, 拆迁住户 29 户, 占用基本农田 22.17 亩, 未占压生态保护区及国家级公益林。A 线方案全长 27.01km, 其中利用既有 G219 拼宽改建段长 7.3km, 工程规模相对较小。A 线方案经过阿其克乡, 对其经济发展更为有利, 但沿线居民众多, 严重影响居民出行安全, 两侧防护对路线干扰, 本项目后期升级改造为一级公路较为困难。

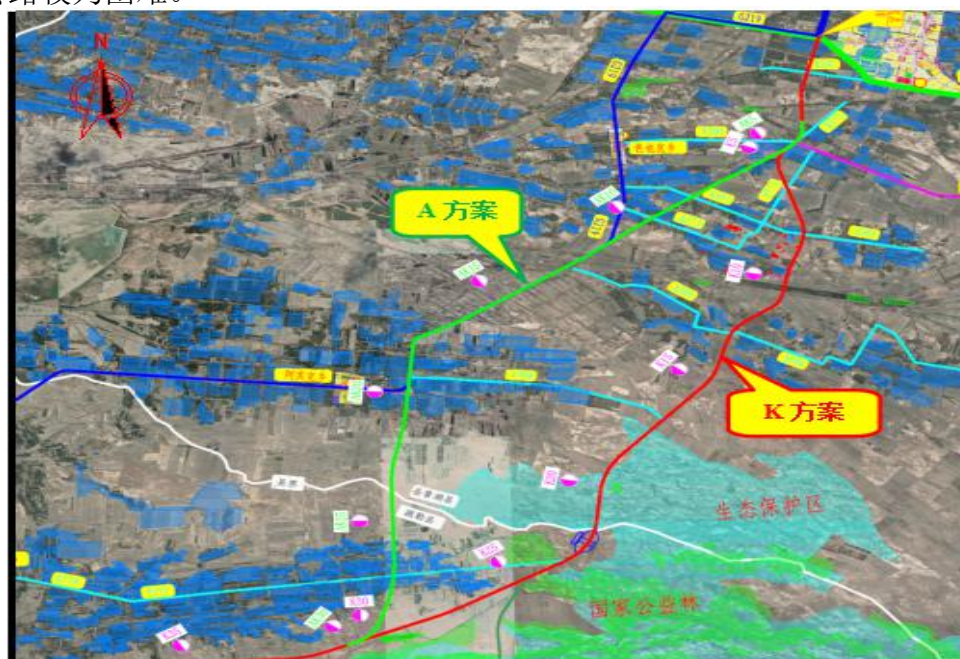


图 3.1-3 A 线方案比选示意图

3.2.4.3 B 线方案

B 线方案上跨高速后需接至英吉沙南互通处,为避让该段墓群,平面指标较差,最小平曲线半径 400m,最大超高 5%,一般路段采用 80km/h 设计车速,终点 2km 路段采用 60km/h 设计车速。B 线方案避让生态保护区,局部路段占压坟 16 处。B 线方案全长 19.54km, B 线终点至 K 线终点距离 5.48km,运量里程长 25.18km,较 K 线增加 10.34km。



图 3.1-3 B 线方案比选示意图

3.2.4.3 C、D 线方案

K 线方案在英吉沙境内占用沙化土地封禁保护区 1 处,共计约 266.88 亩,考虑征用沙化封禁区的困难程度,对该段提出避让沙化封禁区的 C 线及 D 线方案进行比选。

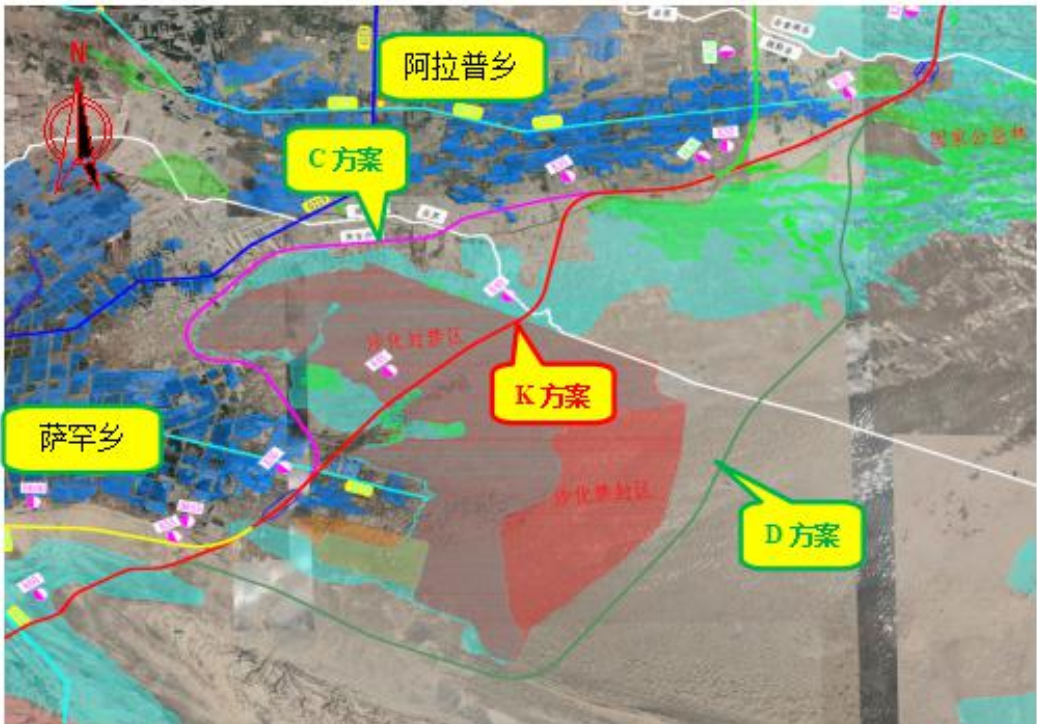


图 3.1-3 C、D 线方案比选示意图

表 5-9 C、D 线方案比较表

序号	对比项目	C 线方案	D 线方案	K 线方案
1	与路线总体走向的符合性	较 K 线方案多绕行 8.08 公里，与路线总体走向相符合。	较 K 线方案多绕行 8.13 公里，与路线总体走向不符。	与 G219 线整体路线走向符合性更好，可满足过境车辆快速通达的要求。
2	对沿线区域经济的带动性	通过县、乡道路与乡镇联通，终点与东风农场规划道路相接，对沿线乡镇区域经济带动性较好，对东风农场带动性较强。	与县、乡道路与乡镇较远，对沿线乡镇区域经济带动性较差。	通过县、乡道路与乡镇联通，终点与东风农场规划道路相接，对沿线乡镇区域经济带动性较好，对东风农场带动性较强。
3	对“三区三线”的影响	有效避让沙化封禁区。	有效避让沙化封禁区。	占压沙化封禁保护区约 266.88 亩。
4	工程规模	路线较 K 线增加 8.08 公里，工程规模大。	路线较 K 线增加 8.13 公里，工程规模大。	建设里程最短，工程规模小。
方案比较				推荐

通过以上比选，确定 K 线方案为推荐方案。

3.1.5 预测交通量

根据工可中交通量预测成果，拟建公路断面交通量具体预测值见表 3.2-2，车

型比（绝对数）见表 3.2-3。

表 3.2-2 各路段交通量预测表 单位：（pcu/d）

序号	路段	预测年限		
		2025 年	2030 年	2044 年
1	项目全线平均	5439	7399	15140

表 3.2-3 特征年交通特性参数一览表

车型	小型车	中型车	大型车
车型比（%）	73	9	18
昼间系数	9:1		

3.2 主要工程内容

3.2.1 路基工程

本项目 K0+000.0~K4+285 为四车道一级公路标准，路基宽度为 25.5 米，其具体布置为：0.75m 土路肩+3m 硬路肩+2×3.75 米行车道+0.5m 路缘带+2m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.75 米行车道+3m 硬路肩+0.75m 土路肩，路基标准横断面如图 3.2-1。

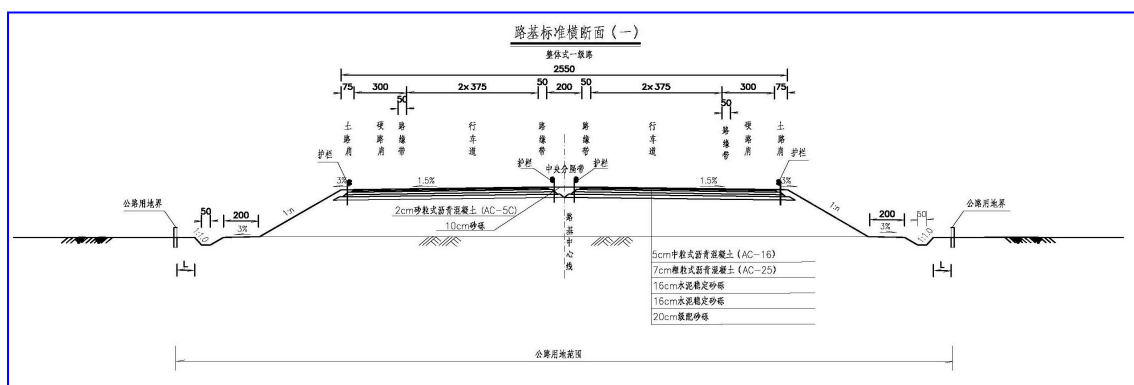


图 3.2-1 路基横断面布置图（一）

K4+285~K67+338.32 为两车道二级公路标准，路基宽度为 12 米，其具体布置为：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75 米行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩，路基标准横断面如图 3.2-2 所示。

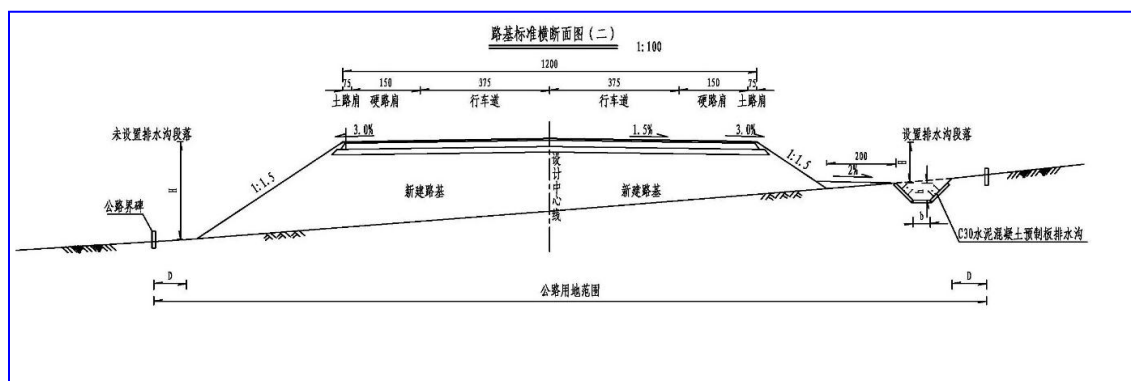


图 3.2-2 路基横断面布置图（二）

（2）路基边坡

由于本项目所出地区的地震基本烈度为Ⅷ度，全线路基填方路段填土高度小于等于 6.0m 时，边坡坡度采用 1:1.5；填土高度大于 6.0 m 时，在 6.0 m 处变坡，边坡坡度上部采用 1:1.5，中间设边坡平台 2m，下部采用 1:1.75。

（3）路基、路面排水

路基排水：所有挖方路段及填土高度小于边沟深度的填方路段，均设置边沟，边沟的断面流量应进行计算。

挖方路段路基两侧设 60cmx60cm 矩形边沟，采用水泥混凝土现浇，并设置钢筋混凝土盖板。

填方路基坡脚设 2m 宽护坡道，护坡道外侧设 0.6×0.6m 水泥混凝土梯形排水沟，将水流排入沟、渠。边沟、排水沟、截水沟出水口受地形限制落差较大时，设置急流槽；边坡平台排水沟水流从上向下集中排水时，设置急流槽。

路基路面排水自成一体，并与当地排灌系统有机结合起来，既要保证路基路面排水的需要，又不能影响农田排灌。由于本项目地形平坦且无明显出水口，排水沟兼起蒸发作用。全路段的边沟、截水沟、排水沟等均采用浆砌片石或混凝土预制块铺砌。

路面排水：一般路段采用集中排水，在硬路肩边缘设置拦水带，结合边坡急流槽将路面水排走。对于路线纵坡小于 0.1% 的路段，因路面纵向排水困难，采用分散排水，路表水通过路拱横坡排至路线两侧，路基边坡采用水泥混凝土框格骨架防护，以减少水流对路基的冲刷。

（4）边坡防护

根据工可设计资料，拟建公路路基边坡坡面主要采用植被防护和水泥砼框格骨架护坡的形式。

填方防护：

①当填方边坡高度 $H < 5\text{m}$ 时，考虑到本项目的气候特点及后期运营养护管理工作的难度，边坡不采用防护措施。

②当填方边坡高度 $H \geq 5\text{m}$ 路段，采用水泥砼框格骨架+植被防护护坡。框格采用 C25 混凝土预制，护脚及基础采用 C25 混凝土现浇。施工时应保证坡面密实，骨架施工采用挖槽法。框格内不采用防护措施。

③为便于施工和运营期间对边坡进行检查和养护，在边坡上设置人行检修踏步。在设置水泥砼框格骨架护坡和水泥混凝土护坡的路段每 200 米设一道踏步，兼作急流槽用。

④一般临河水毁路段、季节性泛滥水毁路段，以及临近河道、主干渠的桥头 20 米范围内的路基边坡防护采用水泥混凝土防护。基础底面设置在冻深线以下，遇到构造物时，直接与构造物锥坡相接，并在接缝处设伸缩缝，用涂沥青木板嵌塞，坡面直接现浇 C25 水泥混凝土。跨路的分离立交两侧桥头 20 米范围内的路基边坡防护水泥砼框格骨架护坡。框格采用 C25 混凝土预制，护脚及基础采用 C25 混凝土现浇。施工时应保证坡面密实，骨架施工采用挖槽法。框格内不采用防护措施。

挖方路堑边坡防护：

①当挖方边坡高度 $H < 5\text{m}$ 时，考虑到本项目的气候特点及后期运营养护管理工作的难度，边坡不采用防护措施。

②当挖方边坡高度 $H \geq 5\text{m}$ 路段，采用水泥砼框格骨架+植被防护护坡。框格采用 C25 混凝土预制，护脚及基础采用 C25 混凝土现浇。施工时应保证坡面密实，骨架施工采用挖槽法。框格内不采用防护措施。

③为便于施工和运营期间对边坡进行检查和养护，在边坡上设置人行检修踏步。在设置水泥砼框格骨架护坡和水泥混凝土护坡的路段每 200 米设一道踏步，兼作急流槽用。

3.2.2 路面工程

经综合比较，根据本项目拟推荐采用方案一：一级公路采用 5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C）+7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）+下封层+32cm 水泥稳定砂砾+20cm 级配砂砾；二级公路采用 5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C）+下封层+32cm 水泥稳定砂砾+20cm 级配砂砾。

收费站考虑车辆刹车次数较多及车辆较为集中，为了减小路面变形及满足强度、耐久性的要求采用水泥混凝土路面：26cm 水泥混凝土路面+20cm 水泥稳定砂砾+20cm 级配砂砾。

3.2.3 桥涵工程

推荐方案共设置大桥 398 米/3 座，中桥 104.16 米/4 座，小桥 13.04 米/1 座，涵洞 263 道；本项目桥梁设置情况见表 3.3-3、涵洞见表 3.3-4。

表 3.3-3 拟建公路桥梁设置一览表

序号	桩号	交角（度）	桥梁长度（m）	跨越水体	结构形			备注
					上部	下部		
						墩	台	
1	K10+167.0	90	26.04	灌溉渠	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
2	K10+476.0	90	126.00	盖孜河	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
3	K16+771.0	90	26.04	灌溉渠	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
4	K21+806.0	90	13.04	灌溉渠	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
5	K35+968.0	60	126.00	库山河	预应力混凝土小 T 梁	柱式墩	肋板台	新建
6	K58+840.0	90	26.04	灌溉渠	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
7	K61+632.0	90	26.04	灌溉渠	预应力混凝土小箱梁	柱式墩	肋板台	新建
8	K62+412.0	60	146.00	依格孜亚河和卡拉巴什水库漫流区	预应力混凝土小 T 梁	柱式墩	肋板台	新建

表 3.3-4 涵洞工程数量表

序号	中心桩号	交角(°)	涵长(m)	孔数及孔径(孔-m)	结构类型	洞口形式		序号	中心桩号	交角(°)	涵长(m)	孔数及孔径(孔-m)	结构类型	洞口形式	
						进口	出口							进口	出口
岳普湖县															
1	K1+476.6	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	6	K5+980.2	105	35.9	1-3*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
2	K2+160.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	7	K6+238.9	45	45.8	1-3*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
3	K2+535.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	8	K7+991.9	110	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
4	K3+695.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	9	K9+956.3	65	37.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
5	K5+004.0	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙								
疏附县															
10	K11+634.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	37	K35+848.8	125	40.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
11	K11+900.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	38	K36+353.4	70	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
12	K13+052.0	100	35.4	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	39	K36+631.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
13	K14+160.0	110	36.7	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	40	K37+118.0	90	35.0	1-3*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙

14	K14+445.0	90	35.0	1-3*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	41	K37+696.0	90	35.0	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
15	K19+951.0	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	42	K38+344.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
16	K20+640.0	110	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	43	K38+697.8	100	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
17	K22+445.3	120	39.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	44	K40+080.0	120	39.0	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
18	K22+967.7	80	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	45	LK43+946.0	125	40.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
19	K23+394.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	46	LK44+295.9	75	35.9	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
20	K23+485.0	100	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	47	LK44+509.5	110	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
21	K23+826.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	48	LK44+641.0	135	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
22	K23+853.6	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	49	LK45+449.3	45	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
23	K24+950.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	50	LK46+090.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
24	K25+609.5	60	39.0	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	51	LK46+898.2	70	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
25	K25+611.8	60	39.0	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	52	LK47+097.3	70	36.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
26	K27+080.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	53	LK47+257.5	55	40.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
27	K27+286.9	105	35.9	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	54	LK47+744.7	125	40.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
28	K27+604.4	100	35.4	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	55	LK48+257.0	65	37.7	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
29	K27+921.7	110	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	56	LK48+513.8	80	35.4	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
30	K28+164.1	50	42.9	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	57	LK48+701.0	80	35.4	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
31	K28+960.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	58	LK49+115.8	85	35.1	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
32	K31+770.0	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	59	LK49+357.3	95	35.1	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
33	K31+886.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	60	LK49+726.7	100	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
34	K32+290.0	90	35.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	61	LK50+618.7	60	39.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
35	K32+627.7	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	62	LK51+471.3	65	37.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
36	K34+925.0	80	35.4	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	63	LK52+025.2	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
37	K35+848.8	125	40.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	64	LK52+133.0	90	35.0	1-2*2	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
英吉沙县															
65	LK52+254.9	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	79	LK61+744.0	65	37.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
66	LK52+757.4	75	35.9	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	80	LK62+130.0	135	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
67	LK53+102.0	75	35.9	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	81	LK63+008.4	70	36.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
68	LK53+149.4	135	45.8	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	82	LK63+206.0	65	37.7	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙

69	LK53+845.7	45	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙	83	LK63+426.6	65	37.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
70	LK54+457.2	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	84	LK63+978.5	60	39.0	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
71	LK55+896.0	70	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	85	LK64+266.8	65	37.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
72	LK56+200.0	100	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	86	LK64+751.0	135	45.8	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
73	LK58+157.0	50	42.9	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	87	LK66+174.8	70	36.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
74	LK59+063.6	100	35.4	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	88	LK66+391.1	100	35.4	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
75	LK60+700.0	135	45.8	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	89	LK66+688.0	90	35.0	1-4*2.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙
76	LK61+250.0	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	79	LK61+744.0	65	37.7	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
77	LK61+466.0	90	35.0	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	80	LK62+130.0	135	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙
78	LK61+559.0	65	37.7	1-4*3.5	钢筋混凝土箱涵	一字墙	一字墙	81	LK67+053.8	135	45.8	1-1.5	钢筋混凝土圆管涵	一字墙	一字墙

3.3.5 交叉工程

3.3.5.1 分离式立体交叉

推荐方案新建分离立交 2 处。

K64+158.50 处本项目下穿喀和铁路处的分离立交，新建 $2 \times 20\text{m}$ 箱型框架桥，交叉角度 90° 。按照铁路要求桥梁具体方案已委托铁路设计院进行设计。

K66+774.70 处本项目上跨吐和高速分离立交，新建 $3 \times 40\text{m}$ 装配式预应力混凝土小箱梁桥，交叉角度 120° 。设计荷载等级为公路—I 级，桥梁宽度为 12 米。桥下与吐和高速净空大于 5.5m，满足规范要求。

3.3.5.2 平面交叉

(1) 起点平面交叉

项目起点与 S310 线、G219 及艾吾再力库木路形成五路交叉，其中平交口北向为 G219 岳普湖绕城线，为双向四车道，路面宽度 16.5m；东向为艾吾再力库木路，为双向四车道，路面宽度 21.5m；西向为 S310 与 G219 共线段，为双向两车道，路面宽度 8.5m；东南向为 S310 线，为双向两车道，路面宽度 8.5m。针对该处平面交叉，本次设计共提出两种方案进行比选，具体方案如图 3.3-3：

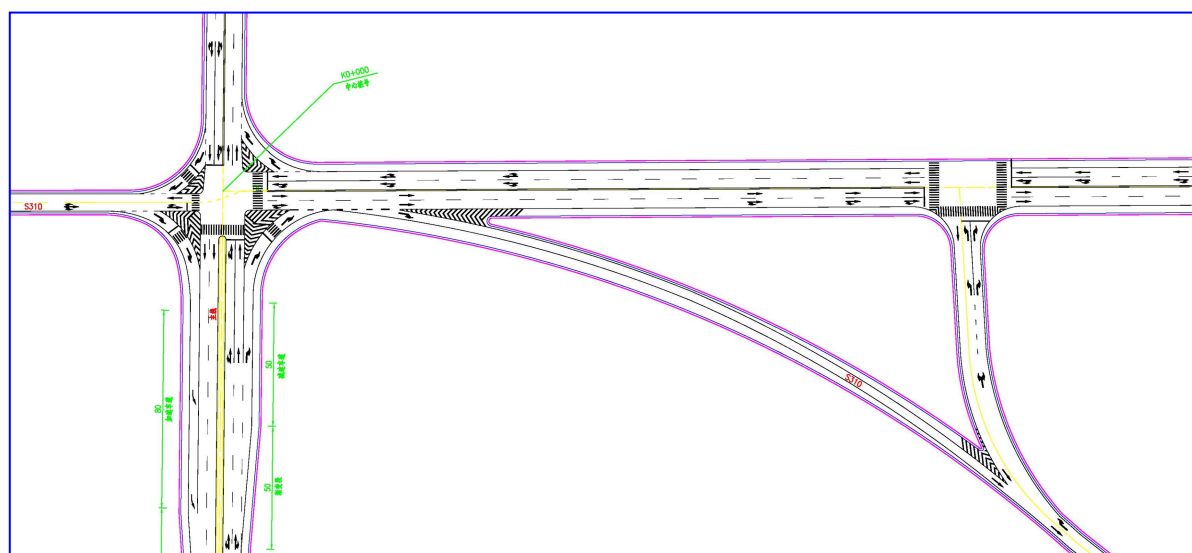


图 3.3-3 起点平面交叉方案示意图

在平交口东侧 300m 处对 S310 线进行改线，并将东南方向 S310 线由双向行驶改为单向由西向东行驶，使该处路口形成“十”字交叉。该方案保留该段 S310 线作为由西向东进入盖麦提线的快速通道，减少该方向信号灯数量，同时符合当地

居民出行习惯。

(2) 终点平面交叉

项目终点与 G315 及 G219 共线段形成“T”型交叉，交叉角度 90 度。被交道为双向两车道二级公路，路面宽度 12m，向西通往英吉沙县及 G3012 高速入口方向，向东通往莎车县方向。改成平面交叉拟采用渠化交通设计。

(3) 平交叉设置

推荐方案全线共设置平面交叉 21 处。其中与三级及三级以上公路、城市主干道相交均需进行交通渠化设计，与一般道路相交应进行加铺转角设计，并对适当长度的被交路进行处理，使其与方案路线相交处纵坡顺适。

表 5-18 推荐线主要平面交叉设置一览表

序号	中心桩号	被交路名称	被交路等级	交叉形式	交角	备注
1	K0+000	G219/艾吾再力库木路	二级路	十字型	90	
2	K4+285	规划 S310 绕城线	二级路	十字型	110	
3	K8+187	395 乡道	三级路	十字型	90	
4	K9+517	573 县道	三级路	十字型	90	
5	K12+820	396 乡道	三级路	十字型	90	
6	K61+375	478 县道	三级路	十字型	80	
7	K67+338	G315(G219)	三级路	十字型	90	

3.3 工程占地情况

3.3.1 永久占地情况

根据工可报告等资料，拟建公路永久占地 183.77hm²，其中果园 8.24hm²、草地 18.89hm²、林地 5.67hm²、耕地（一般农田）9.37hm²，其余均为未利用荒地。占用农田为一般农田（非基本农田），占用林地为人工生态防护林。

按照《土地利用现状分类》（GB21010-2007）中土地利用现状类型分类的规定，拟建公路永久占地的现状土地利用情况，详见表 3.4-1 公路用地估算表。

拟建公路涉及人工生态防护林地，根据工可资料初步估算，预计共砍伐树木 12242 棵，主要为杨树、果树等人工林及果树，详见表 3.4-2 砍伐树木、青苗数量估算表。

根据工可资料，拟建公路全线工程拆迁 10015m²，沿线均为村庄砖混结构平房

和水泥坪地，涉及村庄居民住户拆迁，拆除围墙 6000m，详见表 3.4-3 拆迁建筑物表。

拆除电线杆 99 根，通讯杆 24 根，见表 3.4-4 拆除电力、电讯设施。

表 3.4-1 公路用地估算表 单位：亩

序号	起迄桩号	所属单位	征用土地			
			荒地	林地（人工生态林）	宅基地	耕地（一般农田）
1	K0+000~K9+240	岳普湖县	651.0	25.7	2.1	
2	K9+240~K57+320	疏勒县	1469.3	13.6	150.1	1900
3	K57+320~LK76+800	英吉沙县	-	31.0	139.3	1162.2
	合计		2120.3	70.3	291.5	3062.2

表 3.4-2 砍伐树木、青苗数量估算表

序号	起讫点桩号	距中线距离（m）		树木类别及数量	
				一般树	果树
		左	右	胸径 5~15cm（株）	胸径 5~15cm（株）
1	K0+000~K67+338	24.5	24.5	16520	1200

表 3.4-3 拆除建筑物表

序号	桩号	建筑物种类		
		砖混结构平房（m ² ）	水泥地坪（m ² ）	围墙（m）
1	K0+000~K9+240	1000	400	100
2	K9+240~K57+320	54150	46000	2300
3	K57+320~K67+338	41900	51000	3600
	合计	97050	97400	6000

表 3.4-4 拆除电力、电讯设施

序号	起讫桩号	拆迁电力线（根）	通讯杆（根）
		水泥杆	木质杆
1	K0+000~K67+338	99	24

3.4.2 临时占地情况

本项目临时占地主要为施工便道、取弃土场及预制场等临时工程占地，施工人员利用沿线民房作为施工期临时住所，不设施工营地。临时占地不涉及国家湿地公园范围，尽量避让生态红线范围。

（1）施工便道

施工期设取土场施工便道 1 条，路基宽度 7m，总长度 2400m；全线采用推进式施工时，在道路红线范围内修建施工便道，路基宽度 7m，总长度 67.388km，均为天然砂砾石路面。

施工便道总占地面积为 358315m²，其中红线内道路建设用地 341515m²，新增临时占地 16800m²。

（2）取土场

项目施工共设置取土场三处，其中两处为岳普湖县和英吉沙县商业料场，1 处为自采料场，上路桩号 K39+500 东侧 2.4km 处，占地面积约 3325.391 m²，占地类型为荒漠沙地，位于生态保护红线范围外。

（3）弃土场

共设置弃土场 3 处，其中 K18+500 北侧 150m 处、K59+500 北侧 150m 处为天然坑且位于生态保护红线范围外，总占地面积 506.882m²；K39+500 东侧 2.4km 处为取土场，以挖作填，减少新增临时占地。

（4）预制场、拌合站

预制场全线共设置混凝土预制场拌合站 3 处，均位于公路两侧用地红线范围内，不设沥青拌合站，沥青采用商业沥青站提供。单个混凝土预制场、拌合站占地面积约 200m²，总占地面积约 600m²，均避让生态保护红线范围布设。

（5）施工营地

本项目不新建施工营地，施工人员住宿征用沿线民房，进一步减少临时占地。

3.5 工程土石方

根据工可等设计资料，拟建公路全线以填方为主。本评价按照交通部实施绿色公路建设的指导意见（交办公路〔2016〕93号），本着“零弃方、少借方”的原则，要求建设单位应将可利用的挖方回填，以减少弃渣量。

拟建公路途经耕地路段，应将 30cm 表层耕植土进行剥离，剥离耕植土总量约 40 万 m³，后期用于公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土，不计入路基土石方平衡表中。

本评价按照交通部实施绿色公路建设的指导意见（交办公路〔2016〕93号），本着“零弃方、少借方”的原则，对拟建公路全线土石方进行挖填平衡，挖方及借方来自取土场，弃方优先运至取土场回填。全线挖方总量 91.58 万 m³，填方总量 82.33 万 m³，需借方 38.20 万 m³，弃方总量为 47.45 万 m³。项目土石方平衡情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目土石方平衡一览表

名称	挖方	填方	借方	弃方	备注
数量（万 m ³ ）	91.58	82.33	38.20	47.45	

3.6 筑路材料及运输条件

拟建公路筑路材料如需外购时，本评价要求施工单位应采用具有合法手续和符合环保要求的单位供应筑路材料。建设单位在与施工单位签订施工合同时应明确要求其使用具有合法手续和符合环保要求的单位供应的筑路材料。

①路基填料

本项目沿线主要路基填料多来源一般为商业料场提供的砾石土、砂砾土。

②石料

根据对沿线地区筑路材料的调查，沿线石料主要分布英吉沙县依格仔乡昆仑山山脚处，岩性以安山岩为主。其中在英吉沙金沙石料厂有大型机碎石设备，所产石料曾用于巴莎公路（S215）和喀叶高速（G315 新路改建工程）混凝土碎石，路面面层用碎石。项目所在地料场均有道路直达工地，运输条件良好。

③砂、砂砾料

沿线砂及砂砾在克孜勒河沿岸分布较多。现各料场均已不同程度的进行了开

采，因此，均有便道或公路通往，部分便道利用时需整修。

④水泥

项目周边有多家水泥厂，均可生产 325、425 等型水泥。

⑤钢材、木材、沥青

本项目所需的木材、钢材均可在当地市场上购买。由于本项目建设所需建筑材料数量大，原则上按市场价在市场上统一购买，为保证材料的品质，业主可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家和厂商，采取订购的方式购买，亦可采用招标方式进行购买。

根据周边库阿高速、喀叶高速沥青材料的使用情况，依托现有商业沥青料场，本项目上面层采用克拉玛依商业沥青，中下面层采用库车商业沥青。

⑥水、电

沿线河水水质以硫酸盐型为主不能作为工程用水；地下水潜水矿化度低，为良好的饮用和工程用水。沿线各城镇及临近的村庄大多有自来水供应，工程用水也可取自自然水及城镇自来水。

⑦运输条件

项目所在地料场均有道路直达工地，运输条件良好。

本项目沿线筑路材料料场表见表 3.6-1。

表 3.6-1 沿线筑路材料料场表

序号	材料名称	材料位置		材 料 说 明	储藏量 (m³)	覆盖层	开采 时间	开采及运输 方式	通往料场的 道路情况	备注
		上路桩号	上路运 距 (Km)			种类				
1	砂砾料场 1	K13+000	1.30	兰干乡北戈壁滩砂砾料场位于本项目 K10-K15 右侧 1.3km 处，现状为戈壁滩，场内细土覆盖层小于 0.5m，可开采深度在 5m 以上，级配较好，但含泥量略大，仅可用于路基填料。	满足供应	砾类土	全年	机械挖掘 汽车运输	便道 1300m	依托商业料场，可用于路基料场
2	砂砾料场 2	K38+000	1.30	料场位于站敏乡西南方戈壁滩内，主线桩号 K36+500~K43 右侧 1.3km 处，位于山前冲积扇，岩性为石灰岩，青灰色，级配较好，呈次棱状-次圆状，品质较好，成品率较高，料场开采面积大，储量丰富，开采条件优越，运输方便，表层覆土厚度小于 0.5m，可开采深度在 5m 以上，但由于材料含泥量略大，仅可用于路基填料。	满足供应	砾类土	全年	机械挖掘 汽车运输	便道 1300m	依托商业料场，可用于路基料场
3	碎石料场	LK76+800	71	项目区石料分布在英吉沙县依格孜牙乡昆仑山脚处，山体母岩为鞍山岩。G315 线 K2425+500 英吉沙金沙石料厂有大型机碎设备，所产石料呈青灰色，次棱状至次圆状，整体性较好，强度高，储量丰富，片块石破碎后可作路面面层碎石用料。为巴莎公路、喀什-叶城高速公路建设项目碎石料场，使用效果良好，距项目终点约 70 公里，运输方便。	满足供应	卵砾石	全年	机械挖掘 汽车运输		依托商业料场，可用于路面及桥涵构造物
4	水料场 1	K15+500	1.30	本项目主线 K8~K23 段，喀什水电厂干渠位于路线南侧与之伴行，距离 50-500m 不等。喀什水电厂干渠，常年流水，发电灌溉共用，引自库山河，融雪水，水质好，可做为工程用水。	满足供应	/	全年	水泵抽取汽 车拉运		
5	水料场 2	K34+500	2.00	K34~K35 段，路线穿越现状库山河，水量较大，一年四季常流，距路线运距约 1000m，水质含沙量略大，可做为工程用水。	满足供应	/	全年	水泵抽取汽 车拉运		
6	水料场 3	LK57+500	3.00	K55~K60 段，盖孜河与路线伴行，为融雪水，水质洁净。该处水料场设在汗阔木村砂砾料场附近，支线运距约 2000m。为保证卫生安全，生活用水就近从城镇、村庄的拉运自来水。	满足供应	/	全年	水泵抽取汽 车拉运		

3.3.6 交通工程及沿线设施

①安全设施

安全设施是防止和减轻交通事故危害，保证交通流顺畅，行车高速、舒适的重要手段，本项目高速公路安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施及隔离设施。这些均按一次建成考虑。

②沿线设施

本项目公路交通管理设施有监控设施、通讯设施、收费设施、服务设施和照明设施。

1、通讯、监控系统与设施按总体规划、一次设计，分期实施原则考虑，关键工程均需一次设计，分期实施。

2、收费设施：本项目推荐采用封闭式收费方式，拟建公路设收费站 1 处，位于疏勒县 K22+300 处，收费站主要设办公楼、宿舍等，为工作人员提供办公、住宿场所。

3、管理及服务设施：本项目位于岳普湖县、疏勒县和英吉沙县城区附近，功能定位为国道，因此不单独设置服务设施。

4、全线设置停车区 1 处，位于 K51+200 两侧。

3.7 建设工期及主要工程单元施工工艺

3.7.1 建设工期

拟建公路计划于 2022 年 7 月开工，2024 年 11 月竣工，建设期为 28 个月。具体施工时序大致安排见表 3.7-1。

表 3.7-1 施工时序安排情况表

序号	施工内容	主要工作内容	时间安排	备注
1	前期准备工作	可研、初设、环评等	2022 年 3 月-7 月	
2	征地拆迁	征地手续、房屋电力拆迁、苗木砍伐	2022 年 7 月-12 月	
3	主体工程	路基路面工程、桥梁工程	2023 年 1 月-2023 年 12 月	
4	竣工验收	竣工验收，施工迹地恢复	2024 年 1 月-11 月	

3.7.2 主要工程单元及施工工艺

3.7.2.1 路基工程

（1）填方路基施工

填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。

林地、耕地路段施工工序：铲除表层、挖除植被根系→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。

荒地地段施工工序：清除表层碎石、杂草→铲除表层、挖除植被根系→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。

填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

（2）挖方路基施工

路堑开挖施工除考虑地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作和排水工作。如果移挖作填时，将表层土单独掘弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。

施工程序为清表→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→边坡开挖→路基防护。

3.7.2.2 路面工程

拟建公路施工期间集中设置基层拌合站和混凝土拌合站，基层和底基层混合料经拌合后运输至工地，采用机械铺筑。

基层施工主要是在基层拌合站将碎石、砂子、水泥、水按一定比例在封闭容器内拌合均匀，然后由车辆运输至路基上摊铺。

为降低沥青烟对沿线环境空气敏感点的影响，本项目不设沥青拌合站，根据施工实际情况选择就近商业沥青拌合站。

3.7.2.3 桥梁工程

拟建公路推荐方案新建大桥 3 座、中桥 4 座、小桥 1 座。桥梁结构型式优先采用预制安装的标准构件，以利集中预制生产，控制施工质量。标准跨径为 16m、20m、30m 的桥梁上部结构采用装配式预应力混凝土小箱梁、预应力混凝土空心板，下部结构根据墩台高度和桥址地质情况的不同，分别采用柱式墩、肋板式桥台或重力式桥台、桩基础，钻孔灌注桩基础和明挖扩大基础。

桥梁施工主要工序分述如下：

（1）钢板桩围堰施工（涉水桥墩）

桥梁下部结构施工应安排在枯水期进行，为减轻对地表水体的影响，涉水部位均采用钢板围堰法进行施工，桩基钻孔及承台施工均在围堰内进行，桩基、承台和桥墩等下部结构施工完毕后，将围堰拆除。钢板桩围堰施工流程见图 3.7-2。

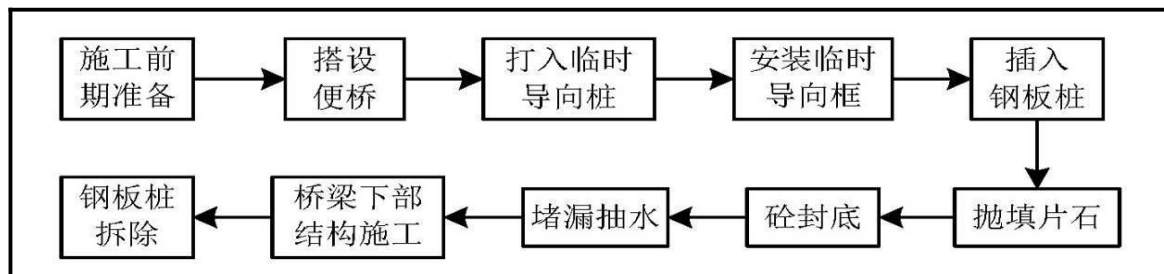


图 3.7-2 钢板桩围堰施工工艺流程图

(2) 桩基础施工

该桥梁涉水桥墩基础周围设置钢板桩围堰后，将施工区域与周围水体隔离，其余工序均与旱桥相同，见图 3.7-3。

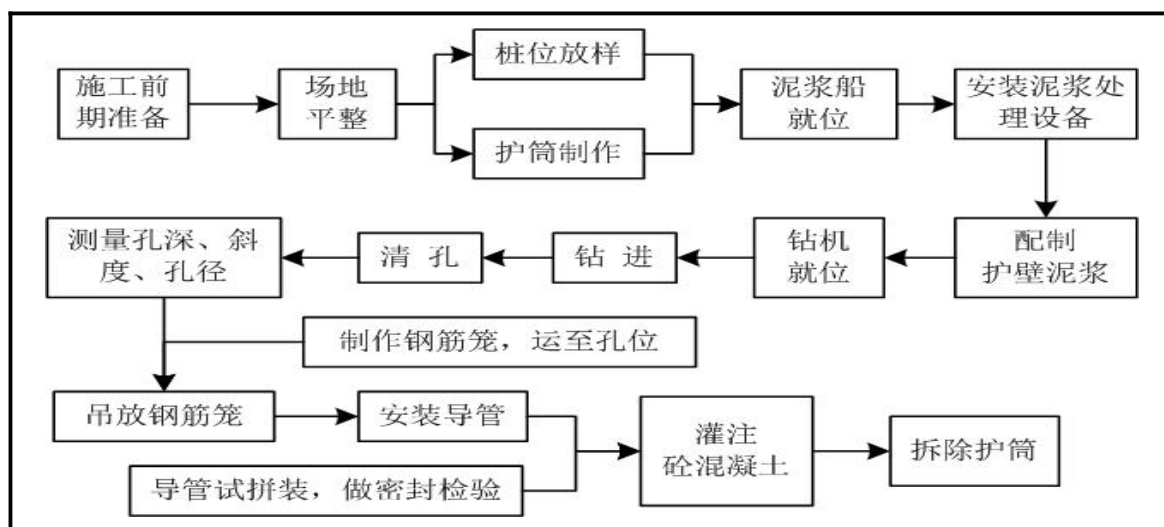


图 3.7-3 钻孔灌注桩基础施工工艺流程图

在钻孔灌注桩基础施工过程中，为防止钻孔泥浆对周围环境带来不利影响，本评价要求在每处涉水桥墩桩基施工处，均应设置沉淀池等钻孔泥浆处理设施，钻渣经处理、晾干后，临时堆放于桥两端公路红线范围内，并及时清运，送至弃土场处置。

钻孔泥浆处理可采用沉淀池进行沉淀处理，定期进行人工清理。

(3) 桥墩施工

该桥梁桥墩采用翻板模板法分段施工，砼混凝土由就近自建砼拌合站供给，桥梁现场不设拌合设施。施工工序如下：

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

(4) 桥梁构件预制

桥梁混凝土构件预制场可设在桥梁前后路基路段用地范围内，预制所用砼混凝土由就近自建砼拌合站供给提供。预制步骤如下：

平整场地→安装模板→绑扎钢筋架笼→预埋波纹管道→砼浇筑→砼体养护。

(5) 桥梁构件安装

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

桥梁吊装基本工序如下：

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

3.8 工程分析

3.8.1 不同阶段主要环境影响

公路建设对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。根据工程特点，可按照勘察设计期、施工期和运营期三个阶段进行分析。

(1) 勘察设计期

本阶段的主要工作是路线走向与总体布局方案的选择，其本身不会产生环境污染与生态破坏，但直接决定了施工期和运营期对环境的影响。本阶段潜在的主要环境影响如下：

① 路线走向与工程设计方案选择将对沿线动植物资源、耕地和林地资源、区域景观环境、河流水文、防洪及土地利用等产生一定的影响；

② 工程总体布局直接决定了施工扰动原地表、损坏土地及水土保持设施的面积，将对区域水土保持工作产生影响。

（2）施工期

① 施工准备期

拟建公路新增永久占地 183.77hm^2 ，施工期对沿线居民生活产生一定的负面影响。

② 全面施工阶段

公路建设在施工期对环境产生的影响主要来自路基填筑与路堑边坡开挖、桥涵施工、取料作业、施工机械运作、沥青（铺摊）、施工人员生活污水排放及施工人员生活垃圾排放等。施工期的环境影响有非污染生态影响和污染影响两方面，主要表现为前者。

a. 施工生产生活区清理

施工生产生活区清理将清除原有地被物，扰动地表，使地表植被、农田、动物栖息地等减少，从而对生态环境产生影响。

b. 路基填筑及路堑边坡开挖

受地形条件所限，拟建公路建设中将进行大量的土石方填、挖作业。工程填、挖作业将对沿线自然植被及野生动物的生境形成破坏，并可能导致野生保护植物被砍伐或野生保护动物因生境破坏而迁移他处。另外，路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成裸露、松散的地表和边坡，在雨水的作用下极易形成水土流失，从而影响生态环境，在河道附近还可能造成河道淤积，影响泄洪能力；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近区域环境空气质量产生影响。

c. 路面施工

路面底基层施工过程中，稳定土摊铺容易产生粉尘污染，沥青摊铺产生的沥青烟将对环境空气质量产生影响。构件预制场及运输散体建材或废渣以及施工生产生活区管理不当，会对环境产生负面影响。

d. 桥梁施工

桥梁施工将产生一定量生产废水（主要污染物为 SS 和石油类），桥梁基础桩基施工中产生的泥浆和泄露的混凝土，会对沿线水环境和农田产生影响。

e. 施工期临时工程设施

取料场等临时工程将占用一定数量的土地。受沿线地形地貌限制，施工期临时工程不可避免将占用部分耕地。施工期临时用地也将对当地耕地资源和农业生产产生短期影响。

f. 施工机械运转

施工机械运转将产生噪声和废气污染，从而对周围环境敏感保护目标的声环境质量和环境空气质量产生影响。工程施工会影响正常的公路交通，对沿线居民正常生产和生活产生一定的影响。

(3) 运营期

公路运营期对环境的影响有促进经济社会发展的正面影响，同时也存在交通运输造成的污染环境的负面影响。

公路运营期对环境产生影响的主要是污染影响，包括：

① 随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民住户正常工作、学习和休息环境；汽车尾气将会污染沿线环境空气质量；

② 收费站等沿线设施若管理不当，水、大气等污染物超标排入环境，会对周围环境质量产生影响；

③ 突发性交通事故会影响公路正常营运，对跨越水体及沿线居民造成一定的安全隐患；

④ 由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，在营运近期仍可能存在一定程度水土流失；

⑤ 各类环保工程的实施将恢复植被、改善生态，减少水土流失，减轻汽车尾气、交通噪声、固体废物等对周围环境的污染以及对居民生活质量的负面影响；

⑥ 拟建公路建成后，将大大改善公路通行环境，减少交通事故概率，能更好地为沿线群众出行和区域经济发展服务。

3.8.2 污染源强分析

3.8.3.1 水污染源强分析

(1) 施工人员生活污水

施工人员平均每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量。

生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000$$

式中：Q_s——每人每天生活污水排放量（t/人·d）；

k——生活污水排放系数（0.6~0.9），取 0.8；

q₁——每人每天生活用水量定额（L/人·d）。

经类比同类建设项目实际，桥梁施工一般为 50~100 人，其他路段路基工区则平均为 40 人左右，路面施工 20 人左右，则各施工期生活污水产生量见表 3.8-3，施工期间生活污水成分及其浓度详见表 3.8-4。

表 3.8-3 施工人员生活污水产生量估算表

工区类型	施工人数	污水源强	污水产生量（t/d）
桥梁等大型工区	50~100 人/标段	0.08t	4.0~8.0
其他路基施工	40 人/标段		3.2
路面施工	20 人/标段		1.6

表 3.8-4 施工生产生活区生活污水成分及浓度一览表

主要污染物	SS	BOD ₅	COD	TOC	TN	TP
浓度（mg/L）	55	110	250	80	20	4

拟建公路不设施工营地，沿线租用当地民房，施工期污水依托民房化粪池排放，定期进行人工清掏，用于周围村庄农田堆肥，不外排。

（2）施工期预制场、拌合站等生产废水

预制场、拌合站等施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水。根据同类等级公路施工统计资料，每处场地的生产废水量均低于 1t/d，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。拟建公路拟在每处场地设置沉淀池 1 座，生产废水集中收集沉淀处理后，回用于生产或用于场地洒水抑尘，不外排。

（3）运营期沿线设施生活污水

拟建公路全线设置收费站 1 处，拟建公路运营期间，沿线设施产生的生活污水是影响运营期水环境的主要因素，主要是收费站工作人员服务，产生生活污水量较少。

按照《交通运输部实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路〔2016〕93 号）要求，本评价要求拟建公路收费站设玻璃钢化粪池作为生活污水处理暂存设备，将生活污水定期由吸污车拉运至喀什市污水处理厂。

(4) 运营期路面径流污染物及源强分析

公路路面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物，其浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。

拟建项目全线位于喀什地区境内，属于温带大陆性干旱气候区，年平均降水量 60mm，平均气温 27.4℃，年平均蒸发量为 3218.2mm，路面雨水基本不会形成径流。

在融雪及暴雨季节将在短时间内形成路面径流，国内一些公路的监测实验结果表明，通常从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，降雨历时 40~60min 之后，各项污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准限值。拟建公路路面排水系统排水沟、导流坝及护坡组成，通过排水系统汇集后通过边沟、排水沟等排放，最终流入天然沟渠，桥梁雨水通过桥面径流收集系统收集排放至河岸两端，也不会对周围水环境产生显著影响。

3.8.3.2 主要噪声污染源强

(1) 施工机械噪声源强

公路施工期间，作业机械较多，如路基工程阶段，有挖掘机、推土机、装载机、平地机等；路面工程阶段有摊铺机、压路机等，以及运输车辆。这些设备具有流动性、非稳性特点，将对周围环境产生一定影响。

根据类比调查数据，施工过程中，主要施工机械噪声测试值见表 3.8-5。

表 3.8-5 主要施工机械噪声测试值一览表

机械设备	测距 (m)	声级 (dB)	备 注
装载机	5	90	轮式
平地机	5	90	
压路机	5	86	振动式
推土机	5	86	
挖掘机	5	84	轮式、液压
搅拌机	2	90	
摊铺机	5	87	
钻机	1	87	冲击式
振捣机	15	81	

自卸卡车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	

(2) 交通噪声单车排放源强

拟建公路主线设计速度 100km/h，各类型单车车速预测采用如下公式，并根据实际交通情况进行调整：

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中： v_i —— i 型车预测车速； k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——回归系数，按表 3.8-6 取值；

u_i ——该车型当量车数； $N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

η_i ——该车型的车型比； m ——其他车型的加权系数； V ——设计速度。

表 3.8-6 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-2.37E-05	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-1.639E-05	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-1.42E-05	-0.01254	0.70957

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{0i} 参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 中的经验公式进行计算，并根据类比测量进行修正。

3.8.3.3 大气排放源强

1) 机动车尾气

项目营运期环境空气污染源主要为机动尾气，主要污染物为 NO_x 、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》中推荐的单车污染物排放源强度，见表 3.8-7。

表 3.8-7 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/m·辆

平均车速（km/h）		30	40	50	60	70	80	90	100
小型车	CO	54.64	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	10.41	9.09	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO_2	0.05	0.92	1.56	2.09	2.60	3.26	3.39	3.51
中型车	CO	40.45	34.48	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	21.19	17.21	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO_2	2.07	4.03	4.75	5.54	6.34	7.30	7.74	8.18
大型车	CO	6.91	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.60	2.33	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35

	NO ₂	6.64	8.53	9.19	9.22	9.77	12.94	13.76	16.17
--	-----------------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

2) 预测交通量

本项目的预测交通量及交通量特征参数见本章 3.1.2 节，高峰期小时交通系数取 0.09。汽车尾气源强交通量见表 3.8-8。

表 3.2-2 各路段交通量预测表 单位：(pcu/d)

序号	路段	预测年限		
		2025 年	2030 年	2044 年
1	项目全线平均	5439	7399	15140

3) 单车排放源强

取表 3.8-6 中各车型预测车速，对表 3.8-7 车辆单车排放因子进行线性回归，计算单车排放源强如下公式：

小型车： $Q=3.52\ln V-12.05$ $R^2=0.968$ (mg/m·辆)

中型车： $Q=\text{EXP}(0.8177\ln V-1.5044)$ $R^2=0.989$ (mg/m·辆)

大型车： $Q=0.003V^2-0.227V+14.899$ $R^2=0.961$ (mg/m·辆)

4) 气态污染物排放源强计算公式如下：

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

式中： Q_j -----j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i -----i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} -----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

本评价所选的预测评价因子为 NO_x、CO、THC，考虑到汽车制造业科技进步和环保型高标号无铅汽油推广应用等因素，本项目高峰期污染物排放源强见表 3.8-9。

表 3.8-9 本项目污染物排放源强 单位：g/(km·s)

路段	污染物	2025 年	2030 年	2044 年
G219 岳普湖-英吉沙	CO	0.521	0.904	1.764
	THC	0.248	0.430	0.782
	NO _x	0.360	0.624	1.029

（2）沿线服务设施大气污染物排放源强

拟建公路全线设置收费站 1 处。拟建公路目前尚处于工可设计阶段，根据设计单位初步提供的资料，拟建公路沿线收费站均采用清洁能源进行采暖（电采暖），不建设燃煤设施。

（4）临时工程扬尘污染源强

本项目主要产生扬尘污染的临时工程主要为预制场作业粉尘，施工设计采用封闭式预制场，能有效降低搅拌等工艺扬尘，且该部分污染源为间歇排放，会随施工期结束而消失，因此以上临时工程大气污染物对环境的影响较小。

3.8.3.4 固体废物排放源强

拟建公路施工期产生的固体废物主要是弃土、建筑垃圾，弃土主要是剥离表土，总量为 47.45 万 m^3 ，少量后期用于绿化覆土，大部分运往弃土场回填；建筑垃圾集中收集后，送往附近县、市环卫部门统一处置。

运营期货运车辆洒落的各种材料，以及过往司乘人员丢弃的生活垃圾，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，拟建公路沿线 1 处站区工作人员及过往旅客折合约 2000 人/d，则生活垃圾量约为 2t/d，集中收集，并送至附近县、市垃圾处理场处置。

3.8.4 拟建公路污染源源强核算

拟建公路运营期产生的废水为收费站产生的生活污水，收集处理后，依托污水处理厂处理，不外排，主要污染物为化学需氧量、氨氮、SS、BOD₅等；运营期噪声污染源为车辆行驶过程中产生的交通噪声；拟建公路运营期各沿线设施均采用清洁能源采暖，不设置燃煤设施，大气污染源主要为车辆尾气，属无组织排放源，主要污染物为 NO₂；拟建公路运营期产生的固体废物为收费站产生的生活垃圾，集中收集后送至附近县城或乡镇垃圾处理场处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形、地貌

喀什地区地形地貌类型，在大区属西昆仑山麓叶尔羌-英吉沙冲击洪积的复合三角洲平原的范围，在中区属喀什噶尔水系形成的冲积平原。西部有天山南支及帕米尔高原，南面有喀喇昆仑山，北有天山南支横卧，东西是逐渐开阔的平原。由于受大地形的控制，构成外形轮廓具三角洲顶部的特征。整个地势北高南低，海拔最高点 1515 米，最低点 1260 米，倾斜度 12.5‰，形成由西北向东南倾斜的平原；农业区多集中于海拔 1350-1250 米之间。

本项目路线总体走向由东北向西南，地貌由北向南为喀拉塔格山南麓丘陵区、两河平原（库山河冲积平原、恰克马克河冲洪积倾斜平原）。

走廊带北部局部为丘陵区，地形起伏较大；南部主要平原微丘区，地形平坦开阔，起伏不大，呈戈壁滩、草原、绿洲景观，地表为第四系松散地层覆盖。自然区划属绿洲—荒漠区（VI2 区）。

走廊带内地貌大致划分为以下四个单元：

（1）山前冲洪积倾斜平原地貌

属山麓斜坡堆积地貌，季节性水流在山前堆积了大量冲洪积物，这些冲洪积物与山坡上面流水所挟带的坡积物堆积在一起，形成山前冲积扇或宽广的山前倾斜平面，地形平坦开阔，起伏不大，地势略倾斜，地表冲洪积地层较厚，少量植被，有放射性冲槽，上部呈戈壁滩或草原景观，下部呈绿洲景观。该地貌主要集中在喀拉塔格山南麓山前的冲洪积平原上。岩性主要为第四系冲洪积卵砾石。

（2）丘陵区地貌

属构造、剥蚀地貌，相对高度小于 50m，山体呈成鸡爪状，风化强烈，谷底有残、坡积物，植被稀少，该地貌单元主要分布于喀拉塔格山南麓山脚区域。

（3）冲积平原地貌

属河流堆积地貌，地形平坦开阔，地势低洼，沟渠纵横，水网如织，地表主

要为细粒土，多为耕地，是构成喀什噶尔绿洲的主体，该地貌为本项目南部主要地貌，分布广泛，主要集中在疏附县兰干乡、木什乡、站敏乡、萨依巴格乡以及疏勒县巴合齐乡，由第四系全新统河流冲积物组成。项目区冲积平原由克孜勒苏河冲积形成。

（4）河谷地貌

属河流侵蚀堆积地貌，地形狭窄，上游河漫滩发育，地层岩性主要为第四系冲洪积卵砾石和第三系泥岩、砂岩组成，局部表层覆盖细粒土，下游深切，河道以砂砾为主，漫滩以砂土为主。该段地貌主要集中在克孜勒苏河段。

4.1.2 地质、地层

①地层岩性

公路沿线区域属位于塔里木新生断陷盆地边缘，巨厚的新生界第四系沉积是本区最大的工程地质特征，根据区域资料，项目区出露的地层有新生界第四系全新统冲洪积物(Q4al+pl)、冲积物 Q4al；第四系下更新统河湖相沉积物(Q1)。根据地层岩性及分布特征分述如下：

(1)第四系全新统 Q4al+pl、Q4al

Q4al+pl 为冲洪积成因的松散堆积物，分布恰克马克河冲洪积倾斜平原，岩性为粉土、砂土、卵砾石。状态松散，构造上属于塔里木盆地西南部边缘的坳陷区，由于项目区内地壳在第四纪下陷，恰克马克河流域沉积了巨厚的第四系沉积物。岩相和沉积特点具有明显的分带性。水平方向，自冲洪积扇顶向扇缘，由卵砾石逐渐过渡到粉土；

Q4al 为冲积成因的松散堆积物，分布克孜勒河冲积平原，岩性为粉土、砂土。状态松散，构造上属于塔里木盆地西南部边缘的坳陷区，由于项目区内地壳在第四纪下陷，克孜勒河河流域沉积了巨厚的第四系沉积物。项目区岩相和沉积特点分带性不明显。

(2)第四系下更新统 Q1

该组地层在项目区北部出露，下更新统（Q1）在项目区由北而南渐深，岩性为河湖相泥砂质建造。

根据地形地貌，工程地质、水文地质条件，研究区可划分为 3 个工程地质分

区：

A 剥蚀丘陵区（I）

构造剥蚀地形，主要分布在 K 线以北，东西向延伸。呈“台”、“岗”等地形展现。受中等强度构造作用，长期剥蚀切割作用形成，地形起伏，地表植被稀疏，地下水埋藏较深，沟谷被第四系地层覆盖，厚度较薄。

岩性主要为第四系下更新统西域组泥岩、砂岩（Q1al），有不同程度倾斜，倾角多在 10° 左右，岩性以泥岩、砂岩等软质岩石为主，风化强烈，工程地质条件较好。

B 恰克马克河冲洪积倾斜平原工程地质区（II）

a) 中上游冲洪积倾斜砾质平原工程地质区（II）

该区地形平坦开阔，呈一望无垠戈壁滩景观，地层岩性为冲洪积卵砾石，厚度一般大于 5m，地下水埋藏较深。山前厚度较薄，下伏为西域组泥岩，为第四系下更新统西域组泥岩、砂岩（Q1al），工程地质条件较好。

b) 恰克马克河现代河床、河漫滩工程地质区（II1）

该区呈河流堆积地貌，地形平坦开阔，地层岩性为冲洪积卵砾石，厚度一般大于 2m，地下水埋藏浅。山前厚度较薄，下伏为西域组泥岩，为第四系下更新统西域组泥岩、砂岩（Q1al），工程地质条件较好。

c) 上游冲洪积倾斜细土平原工程地质区（II2）

该区地形平坦狭窄，长约 3km，宽约 0.5km，呈纺锤状，地层岩性为冲洪积粉土层，局部夹薄层中细砂透镜体，厚度一般大于 5m，地下水埋藏较深。为第四系全新统（Q4al+pl），工程地质条件一般。

d) 下游冲洪积倾斜细土平原工程地质区（II3）

该区地形平坦开阔，绿洲（人工）地貌，农田广袤，阡陌纵横、沿乡村路分布有民居。地层岩性为冲洪积粉土、砂土，厚度巨大，地下水埋藏较 3-10m。为第四系全新统（Q4al+pl）。工程地质条件一般。

（3）克孜勒河冲积平原工程地质区（III）

该区地形平坦开阔，绿洲（人工）地貌，农田广袤，阡陌纵横、沿乡村路分布有民居。与恰克马克河下游冲洪积倾斜细土平原相犬牙交错、浑然一体，无明显界线地层岩性为冲洪积粉土、砂土，厚度巨大，地下水埋藏较 2-5m。为第四系

全新统（Q4al+pl）。工程地质条件一般。

②地质构造

项目区地处塔里木地台西南边缘喀什坳陷区，北侧与天山南脉褶皱带东阿赖山复向斜紧紧相邻，西南与昆仑山褶皱带相望。处在两大山系褶皱带夹持的中新生代东西向槽状坳陷北缘，构造运动强烈，地质结构复杂，特别是喜山期新构造运动对项目工程区影响大，新构造运动动力源为南部印度板块向欧亚板块俯冲碰撞和积压，并通过塔里木地台向北天山及准噶尔地台传递。沿线区域地质情况详见图 4.1-1。

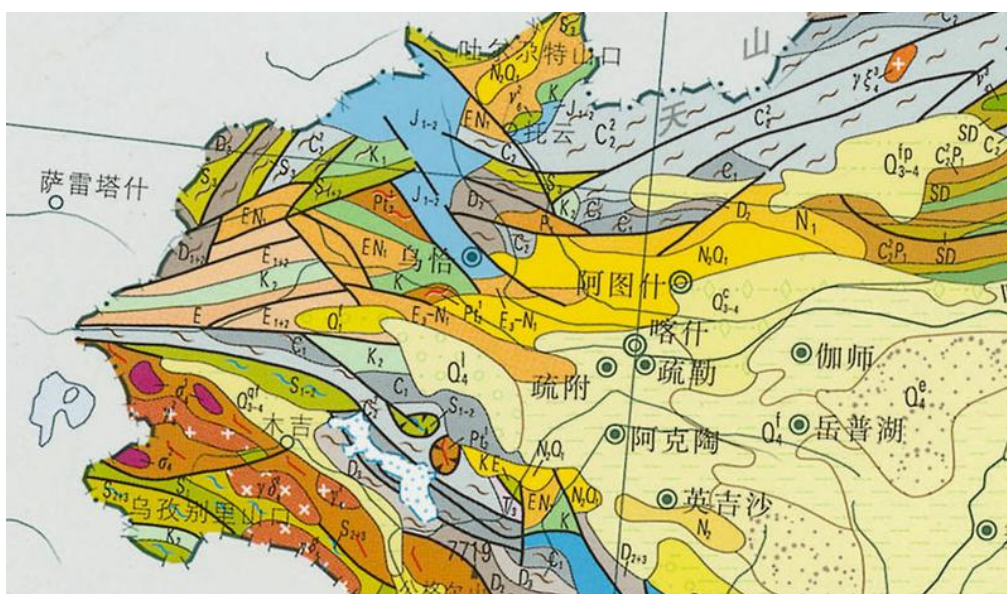


图 4.1-1 区域地质构造图

项目区断裂带发育，主要构造性质表现为压性逆冲断裂构造，大致分为三组断裂：

- a、近 NW 向的断裂，主要乌恰断裂、切列克苏断裂、苏约克断裂、库孜贡苏断裂、卡拉别克切尔断裂等；
- b、NNE—NE 向断裂，主要有伊尔克斯坦木断裂、那格拉卡勒断裂、阿雷克托雷克断裂等；
- c、近 EW 向断裂，主要有苏鲁切列克断裂、喀拉塔什断裂、塔什齐托断裂等。

由于存在纵横交错的断裂，加之印度板块的挤压，使得乌恰县境内地震频发。项目区断裂统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 断裂统计一览表

名称	性质	断面走向	出露地层	工程影响
乌恰断裂	压性	NW	J-N	对路基影响不大， 对大型构造物需专门研究
切列克苏断裂	压性	NW	E-Q	
苏约克断裂	压性	NW	E-Q	
库孜贡苏断裂	压性	NW	E-Q	
卡拉别克切尔断裂	压性	NW	E-Q	
伊尔克斯坦木断裂	压性	NNE—NE	D-K	
那格拉卡勒断裂	压性	NNE—NE	E	
阿雷克托雷克断裂	压性	NNE—NE	E	
苏鲁切列克断裂	压性	EW	E	
喀拉塔什断裂	压性	EW	E	
塔什齐托断裂	压性	EW	E	

4.1.3 地震

项目区位于帕米尔高原东北侧，是欧亚板块与印度洋板块的挤压接触带，是世界上地震多发带之一。

根据国家地震局《中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2001）》图 4.1-2，地震动峰值加速度 PGA 为 0.20~0.30g。相当于中国地震局 1990 年发布的《中国地震烈度区划图》（50 年超越概率 10%）的地震烈度Ⅷ度（详细见《地震动峰值加速度区划图》）。

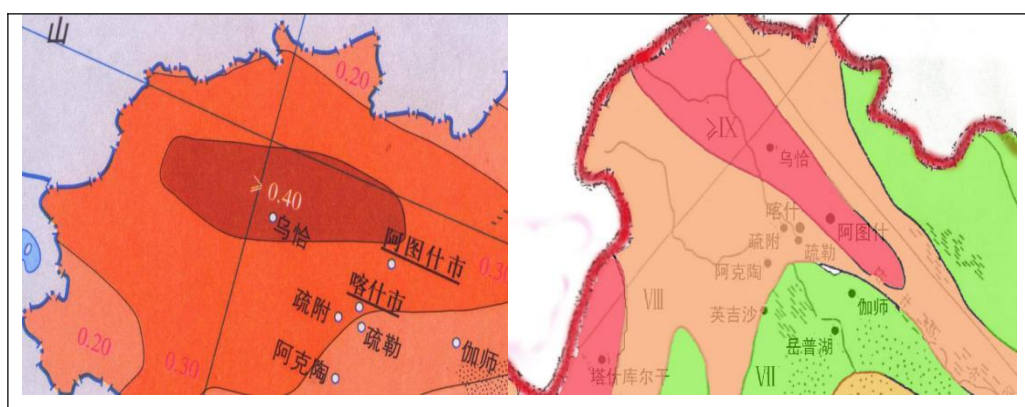


图 4.1-2 地震动峰值加速度区划图

4.1.4 气候

喀什地区地处中纬度欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型的温带大陆性干旱气候，其主要特点是：四季分明、光照充足，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，蒸发强烈；秋季秋高气爽，降温迅速；冬季寒冷多晴日，微风少雪。

喀什地区年平均气温为 11.4℃—11.7℃，一月最冷，平均最低气温-6.3℃，七月最热，平均气温 27.4℃，极端最高气温 49.1℃，极端最低气温-24.4℃。降水量随地势的升高而增多，年最大降雨带主要出现在海拔 2700m 以上的山区。年降水量平均值为 30-60mm，年最大降雨量 125.8mm，蒸发量远远大于降水量，是该区气候干旱的主要原因。春夏季最多，冬季最少，年际降水量变化大，夏季的降水量占全年的 45%~58%。冬季少雪，平原区无稳定的积雪，年际变化极大，平均年降雪量为 17mm，年最大积雪厚度 46cm。降水量只占全年的 22%。年均蒸发量 3218.2mm，年均无霜期 215 天。年最大冻土深度 90cm。

气象条件如下：

历年平均气压：	872hpa
历年极端最高气温：	49.1℃
历年极端最低气温：	-24.4℃
历年平均气温：	12℃
历年各月一日最大降水量：	3508mm
历年最大降雨量：	125.8mm
历年平均雷暴日数：	18 天
历年最大积雪厚度：	460mm
历年最大冻土深度：	90cm

30 年一遇 10 米高处 10 分钟平均最大风速：30m/s

全年主导风向：NW。

4.1.5 地表水

喀什地区水系受地形地貌、地域降水影响，河系的源头都位于冰川、山区积雪带，随着山区水分的融冻而使河系的年内枯洪变化明显，为融补型河流。

克孜勒河属典型的帕米尔高原混合型河流，由特拉普齐亚峰冰川积雪融化并于春夏季接纳天山与帕米尔高原各地的大量雨水和山隙泉水汇集而成。由于补给来源较丰富，水流形势也比较稳定。正常年径流量为 20.59 亿 m³，多水年份可达

22.8 亿 m^3 ，少水年份也有 17.65 亿 m^3 ，年均流量为 $67.1 \text{ m}^3/\text{s}$ 。每年 11 月下旬至次年 2 月为枯水期，出山口附近有卡拉贝里水文站，是克孜勒河出山口水量控制站，水文站以上河长 245.4km、流域面积约 14146 m^2 ，建站以来实测最大洪峰流量为 $2220 \text{ m}^3/\text{s}$ ，百年一遇洪水流量 $2569 \text{ m}^3/\text{s}$ 。路线跨河位置设有加斯水文站，水文站以上流域面积约 5196 m^2 ，建站以来调查最大洪峰流量为 $515 \text{ m}^3/\text{s}$ ，百年一遇洪水流量 $612 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

径流年内呈单峰显示，洪峰期常集中在夏季，冬季较枯，春秋季节接近，这就是所说的春旱、夏洪、秋缺水、冬枯水的来水特点，在夏季一般在五月下旬到九月上旬之间，来水量占总水量的 60%，最大出现在七月，为年总水量的 20% 以上，枯水期一般在当年十一月到次年三月份，长达五个多月，来水量仅占总水量的 15%，冬季水量最枯，只有年总水量的 8% 左右，由此可见，年内水量分配既不均匀。详见表 4.1-2 和表 4.1-3。

表 4.1-2 克孜勒河主要测点不同保证率径流量分配表

河名	站名	P	年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
克孜河	卡拉贝里	50%	1977	1.5651	0.5975	0.8651	1.260	1.823	3.992
		75%	1964	0.4205	0.4548	0.6	0.6998	1.12	3.655
卡浪沟吕克	卡浪沟吕克	50%	1972	0.0305	0.0306	0.0346	0.0658	0.0911	0.0731
		75%	1980	0.0421	0.0366	0.0370	0.0441	0.0694	0.6222

表 4.1-3 克孜勒河主要测点不同保证率径流量分配表

河名	站名	P	年份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
克孜河	卡拉贝里	50%	1977	4.044	3.375	1.672	1.020	0.6817	0.4259	20.3
		75%	1964	4.285	5.402	1.584	0.8999	0.6299	0.4928	18.25
卡浪沟吕克	卡浪沟吕克	50%	1972	0.091	0.189	0.0982	0.0913	0.0612	0.0439	0.9
		75%	1980	0.053	0.128	0.0547	0.0402	0.0397	0.0461	0.65

该河在伽师县与疏勒县交界处的伽师县米夏乡入境，向东北方向流经夏普吐勒乡、克孜勒苏乡，由克孜勒苏乡转向东流，横贯克孜勒苏乡、古勒鲁克乡、卧里托格拉克乡、农三师伽师总场，最终流入巴楚县境内。据伽师县水利局统计资料，该河流入伽师县境内多年平均径流量 $10.3859 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，流量随季节分配不均。

P=75%时，伽师县用于农业灌溉引水量为 $9.0598 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中在米夏乡夏合曼闸处引水量为 $7.1585 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，在布哈那闸引水量 $1.901 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

克孜河河水扣除引入灌区的水量及出区地表水量，其余水量则主要由生态闸引入沿河两岸的天然生态林，消耗于生态的蒸发蒸腾以及河道沿途的水面蒸发。

库山河是以高山冰雪融水补给为主，降雨补给为辅的河流，多年平均径流量 $6.358 \times 10^8 \text{m}^3$ 。库山河径流年际变化相对平稳，有丰、枯年连续交替变化的规律，径流年内分配极不均匀，洪枯流量悬殊。据实测资料，年最大径流为 $14.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年最小径流量为 $6.35 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年变幅比为 2.19。多年平均的 6-8 月份夏季水量占全年水量的 64.0%。库山河多年平均含沙量 $2.83 \text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均输沙率为 $57.5 \text{kg}/\text{s}$ ，多年平均输沙量为 $1.82 \times 10^6 \text{t}$ ，泥沙颗粒较粗。

依格孜牙河多年平均径流量 $0.99 \times 10^8 \text{m}^3$ ，以雨雪补给为主导，径流量随降水而变。

拟建公路位于塔里木新生断陷盆地边缘，巨厚的新生界第四系沉积是本区最大的工程地质特征，地下水按埋藏条件的不同可分为潜水和承压水两种。

潜水：地下水主要受融雪水、山泉、河流、人工渠、农田灌溉水渗入补给，较为丰富，类型主要为第四系松散层孔隙水。测区地形西北高，东南低，地下水流向与地形坡度基本一致。表层潜水水质普遍较差，矿化度高，无法饮用和灌溉，深层潜水 40m~50m 以下水质普遍较好，矿化度低，为良好的饮用和工程用水。

承压水：区域内有 2~3 层地下承压水分布，储藏丰富。第一层埋深 10~38m，含水层岩性为砂砾石，矿化度主要为 $0.5 \sim 1.0 \text{g}/\text{l}$ ，化学类型主要为 $\text{SO}_4 \cdot \text{CL} \sim \text{Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 及 $\text{SO}_4 \sim \text{Ca} \cdot \text{Na}$ ；第二层埋深 90~120m，含水层岩性为亚粘土、粘土及砂土，矿化度主要为 $0.4 \sim 0.8 \text{g}/\text{l}$ ，化学类型主要为 $\text{SO}_4\text{-Ca}$ 及 $\text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ ；第三层埋深大于 180m，含水层岩性为砂土及砾石土，矿化度小于 $1.0 \text{g}/\text{l}$ 。

地下水运动规模在上游主要为补给形成区，至下游则为蒸发消耗区。

4.1.6 不良地质现象

地质灾害：路线经过区域内山体岩性以砂岩、泥岩、砾岩为主，属于软岩—极软岩，山体高差不大，山间较开阔。因此，虽然路线大部分经过山区，但地质灾害现象不是特别发育。存在的地质灾害现象主要为泥石流，但通过调查发现，

泥石流对路线影响较小，一方面是该区域内山间比较平缓，消弱泥石流的动能，另一方面，该处降水稀少。但遇到雨季多发季节，少量距离山体较近且山体沟谷内碎屑堆积较多的路段，也有泥石流发生。本项目沿线泥石流主要集中在喀拉塔格山山脚（K11~K19），发育有小型泥石流沟谷五条，泥石流堆积体以卵石土含碎石土为主，填充泥质较多，汇流面积小，从汇流区到堆积区路径小于 3km，因此多雨季节容易形成小型泥石流，泥石流每年雨季都有发生，但量都比较小。

不良地质：沿线地基土主要为卵砾石土，不良地质较少。存在的不良地质主要为盐渍土及湿陷性黄土。盐渍土、湿陷性黄土路段及处治措施详见推荐方案概况章节。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，拟建公路全线位于“IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区/IV1 塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区/57. 喀什三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感与改水防病生态功能区”，详见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 拟建公路与新疆生态功能区划的关系一览表

起迄桩号		拟建公路全线
生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV ₁ 塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	57. 喀什三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感与改水防病生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、人居环境、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
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。
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。

根据实地生态环境现状调查结果，结合遥感影像数据，项目沿线景观类型相对单一，为荒漠戈壁及农田绿洲，属于 2 个生态单元。主要保护对象为沿线的农田、林地以及生态保护红线范围内荒漠植被等。

4.2.2 主要生态敏感区现状

4.2.2.1 喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区

喀什噶尔河-叶尔羌河流域防范固沙生态保护红线区分布于喀什地区岳普湖县、疏勒县和英吉沙县东南侧荒漠区域，总面积约 332.71km²。根据现场勘查，红线区内总体地势较为平坦，土地沙化程度较高，植被覆盖度低，零星分布梭梭、骆驼刺等沙生植物，生态红线现状图如 4.2-2。



图 4.2-2 喀什噶尔河-叶尔羌河流域防范固沙生态保护红线区现状

本项目公路穿越喀什噶尔河-叶尔羌河流域防范固沙生态保护红线区，路线累计穿越红线区总长度 21.39km，穿越桩号依次为 K17+300~K18+350、K19+290~K21+580、K37+620~K46+900、K51+800~K52+690、K55+460~K58+100、K59+560~K64+800，项目路线桩号与生态红线范围位置关系详见附图 4.2-3。

4.2.2.2 新疆英吉沙国家湿地公园

英吉沙国家湿地公园位于昆仑山北麓，塔里木河上游塔克拉玛干沙漠西缘，新疆喀什地区英吉沙县境内，县城南部丘陵地带古老绿洲中部的噶尔河平原上，具有重要的水源涵养、水质净化、气候调节等生态服务功能，孕育了丰富的生物多样性和特有性，也是维护英吉沙区域生存条件、发展绿洲经济的生态屏障和环境基础。

英吉沙国家湿地公园规划总面积 5477.94 hm²，其中，沼泽 1949.1hm²(含灌丛沼泽和草本沼泽)，河流 181.6 hm²，库塘湿地 1359.6 hm²，戈壁 1901.1 hm²，其它

137.1 hm²，湿地率达 63.13 %。

湿地公园划分为 3 个功能区：湿地保育区、恢复重建区、合理利用区。

（1）湿地保育区

湿地保育区面积为 1967.68hm²，由康赛水库、萨罕水库、青年水库、阿克尔水库和柯阿西水库以及库山河、依格孜牙河、萨罕大沟组成，占湿地公园总面积 51.58%。湿地保育区是英吉沙湿地公园生态系统功能最为突出的区域，是湿地公园最为重要的结构组成，维系着塔里木河上游水源涵养、调蓄补给、水质净化、生存条件和生态屏障及均化冰雪融水等关键生态功能，对区域环境和生物多样性保育具有决定性作用。同时，保育区也是整个湿地公园生态系统最为敏感和脆弱的区域，除开展必需的与湿地保护、监测等有关的管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动，更不得发生有损于区内水文循环、生物资源与生境的行为。同时根据民生需求，进行适当防洪护堤建设、乡村高效节水取水灌溉建设。最终改善和丰富湿地生境类型，保护生物多样性，维持生态系统结构与功能的完整性，实现生态系统的改善、生物多样性丰富，生态功能有效发挥。

（2）恢复重建区

恢复重建区面积为 1447.41hm²，范围主要为喀什巴什村以西、青年 水库以东、以及连接青年水库、阿克尔水库、康赛水库、萨罕水库和柯阿西水库库塘的支流河汉及其库塘汇水区的湿地受损区域，占湿地公园总面积 37.94%。英吉沙湿地公园范围的所有水库皆为平原型水库，主要水源补给源为库山河和依格孜牙河，汛期和冰雪融化带来大量泥沙，导致库区淤积严重，加之流域化肥和农药使用，以及规划范围内大量弃置固体垃圾，致使英吉沙湿地公园规划区蓄水能力减弱，生态功能退化，影响流域水文生态过程和区域经济发展。恢复重建区主要通过开展恢复重建工程，实施造林工程，修复破碎化湿地景观，并采取湿地植被恢复措施，重建湿地植物群落，改善生态环境。通过各项措施的实施，逐步恢复湿地生境，恢复湿地生物多样性，为生态保育区提供缓冲和扩展的空间，使整个湿地生态系统达到良性循环状态。

（3）合理利用区

主要为萨罕水库大坝以西至喀拉巴什村位置，以及康赛水库南侧至巡护道路区域。合理利用区面积为 399.78hm²，占湿地公园总面积 10.48%。主要开展生态旅游以及其他不损害湿地生态系统的利用活动，公园开展与湿地保护目标相协调的合理利用项目。合理利用方式以湿地生态旅游为主。结合英吉沙的生态及文化特色，本区将规划展示湿地景观，大漠景观以及西域文化风情。通过循序渐进的建设，将英吉沙湿地公园建设成为一个集观光、生态体验、科普教育于一体的有特色的湿地生态保护与利用示范区。

本项目未占用英吉沙国家湿地公园，项目与湿地公园位置关系详见附图 4.2-4。

4.2.3 沿线主要生态系统现状

根据现场踏勘、文献资料及遥感影像，拟建公路沿线主要是塔里木盆地荒漠、沙漠生态系统。

塔里木盆地地貌呈环状分布，边缘是与山地连接的砾石戈壁，中心是辽阔沙漠，边缘和沙漠间是冲积扇和冲积平原，并有绿洲分布。塔里木河以南是塔克拉玛干沙漠，面积 33.7 万 km²，是中国最大沙漠，也为居世界第 2 位的流动沙漠。个体沙丘每年约南移 50~60m，流动沙丘面积占 85%。盆地水分主要来自西风气流，从中亚越过天山南脉河谷（如克孜河谷）或从准噶尔盆地越过天山垭口（如哈密、乌鲁木齐）进入盆地。盆地降水稀少，本身无法形成径流，但周围山区年降水量达 200~400mm，可汇成河流到达盆地。盆地地下水的补给主要来自河床、渠道及田间渗漏。盆地沿天山南麓和昆仑山北麓，主要是棕色荒漠土、龟裂性土和残余盐土，昆仑山和阿尔金山北麓则以石膏盐盘棕色荒漠土为主。沿塔里木河和大河下游两岸的冲积平原上，主要是草甸土和胡杨林土。草甸土分布广，轮台至尉犁间河道两侧最为集中。胡杨林土发育于茂密成荫的胡杨林下，草甸土和胡杨林土为农垦主要对象。

盆地平原区的荒漠、沙漠生态系统以地貌单元划分，分为石质荒漠、砾质荒漠、沙质荒漠、土质荒漠、盐生荒漠等。石质荒漠植被为以戈壁藜群系植被为主的半灌木，砾质荒漠植被为以膜果麻黄或琵琶柴群系为主的小灌木、半灌木；沙质荒漠植被为以沙拐枣、梭梭、沙蒿群系为主的灌木、小半灌木、小半乔木；土

质荒漠植被为以琵琶柴群系为主的半灌木；盐生荒漠植被以盐穗木或盐节木群系为主。

拟建公路全线处于塔里木盆地中大陆干旱气候区，沿线自然植被以多汁类半灌木、根茎禾草组为主。其中 K0+000-K17+400 段、K21+800-K38+100 段、K47+200-K51+300 段穿越村镇和农田，以人工林地、农田生态系统为主；K17+400-K21+800 段、K38+100-K47+200 段、K51+300-K67+338.32 段所涉及的生态系统类型主要为荒漠草地生态系统，以干旱植被稀疏分布为主。总体来说植被结构相对简单，系统受扰动后自我恢复的能力荒漠草地生态系统小于农田生态系统。

4.2.3 土壤环境现状调查

根据《新疆土壤系统分类》[M]（钟骏平主编，1992 年）、《新疆土壤》[M]（新疆维吾尔自治区农业厅、土壤普查办公室编著，1996 年）等文献资料，结合现场探勘及遥感解译，拟建公路沿线评价范围内分布的土壤类型主要有内陆盐土、绿洲土、风沙土等。其中 K0+000-K5+500 段为绿洲土，K5+500-K42+200 和 K57+700-K67+338.32 段为内陆盐土，K42+200-K57+700 段为风沙土。本项目土壤类型分布情况详见附图 4.2-5。

4.2.4 植被与植物资源

（1）调查范围

调查范围为拟建公路中心线两侧 200m 内范围，包括便道、取弃土场和预制场等临时占地范围。

（2）调查方法

① 资料收集

收集整理调查范围内现有植被及植物资源资料，主要参考《中国植被及其地理格局》[M]（张新时主编，2007 年）《新疆植被及其利用》[M]（中科院新疆综合考察队、中科院植物研究所主编，1978 年）、《新疆森林》[M]（王国祥主编，1984 年）、《新疆植物志》[M]（新疆植物志编辑委员会，1993 年）等专著，以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及农林部门提供资料。

② 现场勘察

结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对拟建公路全线进行现场踏勘。

对于沿线植被覆盖度较低的区域采取线路调查方法，记录拟建公路沿线环境特征、植被类型以及植物种类，重点调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物、古树名木，并在现场勾绘评价范围内植被类型，拍照记录。

③ 遥感调查及生态监测

在现场勘察的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。

本次调查选用项目区 2020 年 7 月美国 Landsat-8 卫星遥感影像图片（分辨率 15m），对监督分类产生的植被初图，结合路线调查记录和等高线、坡度、坡向等信息，进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被类型图。在植被类型图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图，同时对各类型植被生物量和生产力进行计算。

（3）公路沿线植被现状概况

其中 K0+000-K17+400 段、K21+800-K38+100 段、K47+200-K51+300 段穿越村镇和农田，沿线区域人类活动频繁，所涉及的林地主要为沿线道路及田间的杨、柳、榆人工林，农田作物主要为棉花、玉米、小麦、哈密瓜、苹果、核桃、葡萄等。K17+400-K21+800 段、K38+100-K47+200 段、K51+300-K67+338.32 段为荒漠段，植被类型以荒漠植被为主，主要为刚毛怪柳、花花柴、芦苇等。项目沿线主要植物名录见表 4.2-1，植被类型见图 4.2-6。

表 4.2-1 本项目沿线主要分布植物名录

名称		学名	优势种	保护植物 (保护级别)	资源植物
柽柳科	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>	√		
	花花柴	<i>Karelinia caspia</i>			
苋科	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>			
禾本科	芦苇	<i>Phragmites communis</i>	√		
	小麦	<i>Triticum aestivum</i>			√
	玉米	<i>Zea mays L</i>			√
锦葵科	棉花	<i>Gossypium</i>			√
葫芦科	哈密瓜	<i>Cucumismelovar.saccharinus</i>			√
蔷薇科	苹果	<i>Malus pumila</i>			√
胡桃科	核桃	<i>Juglans regia</i>			

葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>			
-----	----	-----------------------	--	--	--

4.2.5 野生动物资源

根据现场调查及资料收集分析，本项目沿线城市化程度较高，人类活动较为活跃，导致野生动物种类及数量较少，调查中未发现项目区有国家^级或自治区^级保护动物分布。

项目沿线区域野生兽类主要有麻蜥蜴等爬行类动物和沙鼠、田鼠、旱獭等啮齿类动物；鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见鸟类。详见表 4.2-2。

表 4.2-1 本项目沿线主要分布动物名录

名称		学名	保护动物 (保护级别)
爬行纲	麻蜥蜴	<i>Eremias argus</i>	
哺乳纲	沙鼠	<i>Gerbillinae</i>	
	田鼠	<i>Microtinae</i>	
	旱獭	<i>Marmota bobak</i>	
鸟纲	麻雀	<i>Passer</i>	
	喜鹊	<i>Pica pica</i>	

4.2.6 水生生态系统现状调查

(1) 浮游植物

评价范围内重要的水域为盖孜河，为克孜河支流，根据资料文献记载，克孜河中浮游植物有 3 门 39 种属。其中蓝藻门 7 种属，占 17.9%；绿藻门 6 种属，占 15.4%；硅藻门 28 种属，占 71.8%。河道水体常见种类有 10 个种属，分别为颤藻（*Oscillatoria* sp）、小颤藻（*O.tenuis*）、席藻（*Phorimidium* sp）、小席藻（*Phorimidium tenuis*）、丝藻（*Ulothrix* sp.p）、普通等片藻（*Diatoma vulgare*）、长等片藻（*D.elongatum*）、钝脆杆藻（*Fragilaria capucina*）、尖针杆藻（*S.acus*）、近缘针杆藻（*S.affinis*）。其中，优势种为钝脆杆藻（*Fragilaria capucina*），隶属于硅藻门、羽纹纲、无壳缝目、脆杆藻科。

(2) 浮游动物

调查范围内浮游动物种类较少，仅有 4 类 7 种属，其中原生动物有 3 种属，占 42.9%；轮虫类有 2 种属，占 28.6%；枝角类 1 种属，占 14.3%；桡足类 1 种属，占 14.3%。

克孜河河道浮游动物分布非常贫乏，原生动物有辐射变形虫（*Amoeba*

radiosa)、普通表壳虫 (*Arcella vulgaris*) 和似铃壳虫 (*Tintinopsis sp*)；轮虫类有壶状臂尾轮虫 (*Brachionus uceus*) 和大肚须足轮虫 (*Euclanus dilatata*)；枝角类仅见圆形盘肠溞 (*Chydorus Sphaericus*)；桡足类为剑水蚤 (*Cyclops sp*)。其中优势种为辐射变形虫 (*Amoeba radiosa*)，隶属于肉足虫纲、变形目。

(3) 底栖动物

由于勘察期为枯水期，克孜河调查河段未采集到底栖动物。

(4) 水生植物

由于勘察期为枯水期，克孜河调查河段未采集到高等水生植物。经查阅资料，水生植物适宜分布在水流较稳、静的淡水条件下，在底质较软、地势平缓的区域容易生长。从本项目涉及河道的走向及河床地质条件看，丰水期河道水流较急，少有洄水漫滩，底质多为石砾，致使水生植物无法生存。

(5) 鱼类

克孜河中的鱼类属于 1 目 2 科 3 种，仅有塔里木裂腹鱼 (*Schiorhorax biddulphi Günrher*)、新疆裸重唇鱼 (*Gd.dybowskii Kessler*)、叶尔羌高原鳅 (*Triplophysa Yarkandensis*)。塔里木裂腹鱼 (*Schiorhorax biddulphi Günrher*) 属于鲤形目、鲤亚目、鲤科、裂腹鱼亚科、裂腹鱼属、塔里木裂腹鱼种；新疆裸重唇鱼 (*Gd.dybowskii Kessler*) 属于鲤形目、鳅科、条鳅亚科、高原鳅属，新疆裸重唇鱼；叶尔羌高原鳅 (*Triplophysa Yarkandensis*) 属于鲤形目、鳅科、条鳅亚科、高原鳅属，为底层鱼类，栖息于河流缓流、湖泊、沼泽的泥砂底处，是高原鳅属鱼类中个体较大的种类，长可达 300 毫米，数量亦多，有一定的经济价值。塔里木裂腹鱼群聚居海拔 1300~2700m 一带，新疆裸重唇鱼主要聚居于海拔 1500~2900m 一带，叶尔羌高原鳅分布在裂腹鱼分布范围之类，最高可至 3700m。

本项目跨河路段 K10+476、K35+968 和 K62+412 段海拔约 1000-1240m，不涉及鱼类的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

4.2.7 土地利用现状

根据遥感判读结果，按照《土地利用现状分类》(GB 21010-2007) 规定，本项目土地利用现状类型主要为中、低覆盖度草地、沙地、林地、农村居民点、戈壁、耕地等，具体见图 4.2-7。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

本项目大气预测等级判定结果可知，本次大气环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）》“6.1.2-三级评价项目-调查项目所在区域环境质量达标情况及调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。”

（1）调查内容及目的

根据评价等级，本项目环境空气质量需调查项目所在区域环境质量达标情况。

（2）数据来源

本项目采用 2021 年新疆维吾尔自治区环境状况公报中，全疆各地州县市中喀什市各基本污染物环境质量数据作为判定项目区域环境达标与否的依据。

（3）评价内容与方法

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

（4）现状评价结果分析

本项目所在区域环境空气质量现状评价结果见表 4.3-1：

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	126	70	180%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134%	不达标
CO	日平均质量浓度	0.9	4mg/m ³	22.5%	达标
O ₃	8h 最大平均浓度	87	160	54.4%	达标

由上述评价结果可知，本项目所在区域可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度超过国家二级标准，二氧化氮、二氧化硫、一氧化氮和臭氧年均浓度达到国家二级标准。因此本项目所在区域环境空气质量未达标。

4.3.2 水环境现状调查与评价

本次评价引用 2020 年喀什地区疏勒县农田灌溉水质灌溉期监测数据描述项目

区水环境现状情况。

(1) 监测布点

表 4.3-2 地表水现状监测布点

序号	水域名称	监测点位	与本项目距离
1	跃进灌区--喀什噶尔河	39°22'24.91"北, 76°03'26.92"东	北侧 7.8km

(2) 监测布点和监测时间

监测单位于 2020 年 5 月 13 日取样, 2020 年 5 月 13 日-19 日检测样品。

(3) 监测项目

监测项目为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物、COD、BOD₅、氰化物、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂等 13 项。

(4) 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法, 公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: P_i ——污染物 i 的单项污染指数

C_i ——某污染物 i 的平均浓度值 (mg/m^3)

C_{oi} ——污染物 i 的评价标准 (mg/m^3)

DO 的标准指数为:

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中: S_{DO_j} ——溶解氧标准指数;

T —— 水温, $^{\circ}\text{C}$;

DO_j ——所测溶解氧浓度, mg/L ;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L ;

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

pH 值评价方法

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

pH_j≤7.0 时：

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$

pH_j>7.0 时：

$$S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$

式中：S_{ij}——某污染物的污染指数；

SpH_j——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值（6）；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值（9）。

（6）水质监测结果

地表水监测分析结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 沿线地表水环境质量监测与评价结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点位	跃进灌区--喀什噶尔河	标准指数	III 类标准值
监测项目	数值	数值	
pH	7.90	0.45	6~9
全盐量	452	0.452	1000
石油类	0.01	0.2	0.05
挥发酚	0.0009	0.18	0.005
氟化物	0.465	0.465	1.0
COD	8	0.4	20
BOD ₅	2.6	0.65	4
硫化物	0.005	0.025	0.2
阴离子表面活性剂	0.05	0.24	0.2
氯化物	91.3	0.26	350
六价铬	0.004	0.08	0.05
铜	0.05	0.05	1.0
铅	0.01	0.20	0.05
硒	0.0004	0.04	0.01
砷	0.0003	0.006	0.05
汞	0.00004	0.4	0.0001

锌	0.05	0.05	1.0
镉	0.001	0.02	0.05

(7) 评价结果

监测及评价结果表明，项目区地表水中各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水环境质量现状良好。

4.3.3 声环境质量现状

沿线分布村庄较多，且居民聚集区住户较多，故主要在居民聚集区布设了点位，委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2022 年 2 月 19 日-20 日进行现场监测。

(1) 监测布点

表 4.3-4 声环境现状监测点位

序号	监测点名称	监测位置	敏感点	监测类型	监测布点
1	起点（加格达村）	临路一排房屋外 1m	居民点	现状噪声	1
2	央塔克勒克村	临路一排房屋外 1m	居民点	现状噪声	1
3	尤喀克达吾勒克村	临路一排房屋外 1m	居民点	现状噪声	1
4	公路终点	现状公路外 1m	-	现状噪声	1

(2) 监测时间

2022 年 2 月 19-20 日，昼、夜 20 分钟等效声级 dB（A）。

(3) 监测方法

采用 AWA5680（075654）噪声统计分析仪，监测前后均用声级计校准器校准，前后误差不超过 1dB（A），采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行测量。

(4) 评价标准及评价结果

本项目噪声现状监测及评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 沿线声环境质量监测结果 单位：Leq[dB（A）]

序号	监测点名称	时间	昼间	夜间	结论	评价标准
1	起点（加格达村）	2.19-2.20	64	56	超标	4a 类
2	央塔克勒克村	2.19-2.20	49	42	达标	4a 类
3	尤喀克达吾勒克村	2.19-2.20	38	37	达标	4a 类
4	公路终点	2.19-2.20	60	53	达标	4a 类

根据监测结果分析，除起点昼、夜间造声值超标外，其余各敏感点均都满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；超标原因为监测点位所在位置临路较近，且为交汇路口，车流量较大。项目沿线声环境质量基本良好。

5 环境影响分析及预测与评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对生态系统动态变化及演替趋势的影响

本次工程建设不会对目前生态系统的演替趋势造成根本性影响。对比同类公路建设及营运状况，拟建公路除部分直接占地外，对主要生态因子（土壤、植被）的分布格局和种类数量没有太大的影响。

5.1.2 工程对生态环境格局的影响

本次工程建设完善了交通设施，直接导致了景观的人为干扰程度增强，景观内部的异质性增大，景观内部物种流动性受到一定程度的阻挡，而景观的组织开放性得到了提高，但由于该地区的生态条件一般，所以应保持一定开发规模，并注重生态保护，使得景观可以自我恢复到相对较好的状态。工程对生态环境格局没有太大的影响。

5.1.3 对生态系统的结构及其功能的影响

公路沿线区域生态系统比较完整，生态系统结构与功能也相对比较稳定。区域占地类型还是以耕地、荒漠草地为主，公路占地比例变化较小。公路建设前农田的优势种主要为小麦、棉花、玉米等，公路建设完成后，沿线农田的优势物种也是小麦、棉花、玉米等，农田优势种在公路建设前后变化很小；公路建设前荒漠草地优势种为荒漠植被，公路建设完成后优势种任然为荒漠植被，因此，公路建设后对现状生态系统的景观完整性和功能结构影响不大。

5.1.4 对生态恢复能力影响

一般而言，自然生态具有相对较高的生态稳定性，人工生态具有一定的脆弱性，所以一般以维护自然生态为宜。项目所在区域生态环境较为敏感，公路临时占地除红线范围内临时占地有部分在生态保护红线范围内，其余临时占地均避让生态红线，且植被覆盖度较低。通过对临时工程场地进行土地整治，表层覆土，撒播草种绿化，草籽选用与当地气候适宜的草种（小蓬、驼绒藜、怪柳、梭梭、

骆驼蓬），播种时节选择秋季入冬或春季融雪后，草种利用冬季融雪水分，容易成活，恢复难度较小。而永久占地造成的生态损失更是不可恢复的，其生态功能和价值可由局部地段的绿化来补偿。

5.1.5 对景观生态环境的影响

（1）主体工程对景观生态环境的影响

本项目施工过程中，将对沿线景观带来一定的影响，主要表现在路基施工期间砍伐林木、清除地表植被等。

本项目公路路基工程开挖将破坏征地范围内的地表植被，形成与周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工区域周围人群的视觉产生较大冲击。由于对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季，松散裸露的坡面已形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域的景观环境产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易产生扬尘，扬尘覆盖在施工区域外的植被表面，使周围景观的美景度大大降低。本项目沿线地区多为荒漠景观和人工植被，施工机械和人员入驻将与原有景观环境形成鲜明对比。

（2）临时施工用地对景观影响分析

公路建设中的临时用地主要包括临时预制场、施工便道等，施工场所附近设置露天砂石堆置场、混凝土搅拌场、水泥、钢筋，器材设备等库房及施工机具，挖土机、堆土机、吊车、卡车货柜等停车场。车辆进出临时道路及架设桥梁，钢筋料弯扎、组装、混凝土预铸等现场加工场，这些场所规模体量庞大，造成空间视域改变。

临时施工用地均沿路线两侧分布，并大多处于公路可视范围内，因此如未能在施工结束后及时绿化、复耕或进行相应的土地利用，裸露的地表将与周围植被茂盛的景观环境形成鲜明的反差，从而也将对沿线景观产生一定的不利影响。

本项目全线设置了3处弃土场，其中一处为取土场，两处为天然坑。公路沿线弃土场的设置将直接破坏选址的原地形地貌和地表植被。同时，弃土运输作业过程中，在旱季易产生扬尘，在雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。

5.1.6 对野生动物的影响

公路运营期对生态环境的影响主要表现为道路对两侧动物的影响，其中以阻隔影响为主。

5.1.6.1 动物生境丧失及生境的破碎对动物的影响

纵横交错的交通网络系统连接着人类栖居的乡村城镇，直接占据了动物的生存空间，将动物的栖息地分割为破碎的斑块状。本项目设计线路穿越了一些物种的分布区，必然对其生境造成切割，使有些动物的栖息地和活动范围破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境破碎对动物产生的影响是缓慢而严重的。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。对于爬行动物和小型兽类而言，如蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，公路的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。对于部分灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类、各种鼠类，食肉目的兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

5.1.6.2 对动物活动的阻隔影响

对评价区内动物来讲，公路对动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、种群交流的潜在影响是巨大的。公路的修建特别对具有迁移习性动物、或活动范围较大的动物影响较大。

5.1.6.3 野生动物生命的直接损伤

交通对野生动物种群造成的最直接影响是直接的生命损失。根据道路致死野生动物的相关研究，动物交通致死率与公路的路面条件、车流量的车速密切相关。在柏油或水泥路面，以及高车流量和车辆时速高于 60km/h 的公路上，在凌晨和傍晚动物交通死亡率最高，这主要是由于在晨昏交替之际，光线条件差，司机视野不良，而又正值一些动物的活动高峰。由于评价范围内不是野生动物的主要觅食区，分布极少，而且其警惕性极高，运营期基本很难遇见，因此发生交通事故的几率非常低。

5.1.7 公路沿线其他生态环境影响分析

5.1.7.1 土壤环境影响分析

(1) 土壤侵蚀影响分析

公路建设长度 67.338km。工程建设破坏了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。

(2) 施工活动对土壤影响分析

施工人员的践踏和施工机械的碾压，改变了土壤的坚实度、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的堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层壤土被掩盖，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、生活垃圾不合理的处理排放，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并使 pH 值升高。

(3) 沙化影响

路线在 K17+300~K18+350、K19+290~K21+580、K37+620~K46+900、K51+800~K52+690、K55+460~K58+100、K59+560~K64+800 多次穿越喀什葛尔-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区，土壤类型为风沙土，公路建设对该区域影响主要为破坏植被和土壤结构，导致土壤质地更加疏松，增强沙化趋势。

本次工程在穿越生态保护红线路段采用草方格固沙，路段两侧分别设置有长 2.5km×宽 10m 芦苇栅栏沙障，结构为半隐蔽式，尺寸为 1m×1m，将新芦苇一束束呈方格状铺在沙上，用平板挤压芦苇（压入深度不宜小于 25cm），并用沙扶植，在采取上述措施后可有效减缓水土流失，并控制上述路段范围内土壤沙化。

(4) 运营期影响

公路营运期间，随着公路表面的硬化，施工期间形成的裸地会逐步减少，通过对弃土场及施工生产生活区的平整和恢复，土壤侵蚀量会在一定程度上逐渐减小。但是在大风季节，可能会对路基造成破坏，从而引起风蚀。

5.1.7.2 植被影响分析

①工程造成的生物量损失

生物量损失测算是评价工程生态损失的一项指标。根据对公路沿线生态环境现状的调查，包括植被生长情况，对照有关资料（主要参考新疆当地有关部门所做的生态损失调查研究成果，结合项目所在区域实际进行测算）和经验公式分析计算。据现场调查与测设初步资料，根据工可报告等资料，拟建公路永久占地 183.77hm²，其中果园 8.24hm²、草地 18.89hm²、林地 5.67hm²、耕地（一般农田）9.37hm²。占用农田为一般农田（非基本农田），占用林地为人造生态防护林。

根据“全国草场资源调查大纲”规定的三等五级评价标准，利用《新疆维吾尔自治区草地资源图，1:100 万》，并结合调查相关文件，对公路所经路段影响的各典型群落的草场等级比例进行计算，结果为丛生禾草草场覆盖度较大，根据草地类型确定为占用的等级为五等六级草场。

表 5.1-1 草场资源等级评价标准

等次	指标	级别	指标
一等	优良牧草占 60%以上	一级	亩产鲜草量 800kg
二等	良等牧草占 60%，优中等占 40%	二级	亩产鲜草量 600—800kg
三等	中等牧草占 60%，良低等占 40%	三级	亩产鲜草量 400—600kg
四等	低等牧草占 60%，低劣等占 40%	四级	亩产鲜草量 300—400kg
五等	劣等牧草占 60%以上	五级	亩产鲜草量 200—300kg
		六级	亩产鲜草量 100—200kg
		七级	亩产鲜草量 50—100kg
		八级	亩产鲜草量 50kg 以下

项目永久占地面积为 183.77hm²，按五等六级草场亩产鲜草量 200kg 计算，则鲜草损失量 933.22 吨，每只羊鲜草量按 1000kg 计算，则项目生物损失量为 934 只绵羊单位。具体的林地、耕地及果园等占用补偿费用，由建设单位根据当地林业管理部门确定的，以及国家有关补偿规定，协商解决。

5.1.7.3 水土流失影响分析

拟建公路水土流失范围包括主体工程 and 施工便道、取料场等临时工程占地范围，主要因素包括：

- （1）路线路基挖填对原地貌、植被的破坏；
- （2）路基填挖形成的路堑边坡与路堤边坡裸露；
- （3）施工用地对原地表植被的扰动。

本评价要求拟建公路应根据水利主管部门批复的水土保持方案，做好拟建公

路建设及运营期的水土流失防治工作，有效控制拟建公路可能带来水土流失问题。

5.1.7.4 固体废物环境影响分析

(1) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

施工人员在施工过程中避免不了要产生各种生活垃圾。建设单位应将施工期间产生的生活垃圾集中收集，并统一运送至附近县城或乡镇的生活垃圾处置场所，妥善处置，以免给自然环境、区域景观和人群健康造成不良影响。

(2) 施工期建筑垃圾对周围环境的影响

拟建公路施工期间也将有少量的石料、砂、石灰等筑路材料剩余，如露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

建设单位在施工期间应通过加强施工管理，各种拆迁建筑垃圾，应及时运送至当地政府指定的建筑垃圾处理地点处置；有余下的建筑材料，应存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村公路或建筑使用，以减轻对周围环境的影响。

(3) 运营期固体废弃物对环境的影响分析

拟建公路建成通车后，当地交通会更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，既增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。

公路通车后，应妥善处理过往司乘人员产生的废纸、废塑料袋、烟蒂等生活垃圾以及收费站说垃圾，减轻对周边的自然环境产生的影响。要求公路养护过程中及时清理路域范围内的垃圾，送往附近县城或乡镇垃圾处理场处置，减小对环境的影响。

5.1.8 公路占地合理性分析

5.1.8.1 永久占地合理性分析

现行的《公路工程项目建设用地指标》是由交通运输部根据建设部、国土资源部的要求编制，拟建项目沿线处于平原微丘区，拟建项目永久占地面积 183.77hm²，经计算，平均每公里占地为 6.38hm²/km，低于《公路建设项目用地总体指标》的控制值 6.78hm²/km，符合《公路建设项目用地总体指标》的要求。

5.1.8.2 临时工程占地合理性分析

本项目施工期临时占地主要为施工便道、取弃土场及预制场拌合站等临时工程占地。

(1) 施工便道

施工期设取土场施工便道 1 条，路基宽度 7m，总长度 2400m；全线采用推进式施工时，在道路红线范围内修建施工便道，路基宽度 7m，总长度 67.388km，均为天然砂砾石路面。

施工便道总占地面积为 358315m²，占地类型多为红线内道路建设用，沿线路延伸布设，施工结束后临时占地变为永久占地，不新增占地，占地较合理。

(2) 取、弃土场

项目施工共设置取土场三处，其中两处为岳普湖县和英吉沙县商业料场，1 处为自采料场，上路桩号 K39+500 东侧 2.4km 处，占地面积约 3325.391 m²；共设置弃土场 3 处，K18+500 北侧 150m 处、K59+500 北侧 150m 处、K39+500 东侧 2.4km 处，总面积 506.882m²。以上占地类型为荒漠沙地，且避让生态保护红线范围。施工期车辆运输和开挖作业不会对农田、生态林造成影响，施工结束后生态恢复较为容易，占地较合理。

(3) 预制场、拌合站

预制场全线共设置混凝土预制场拌合站 3 处，均位于公路两侧用地红线范围内，不设沥青拌合站，沥青采用商业沥青站提供。单个混凝土预制场、拌合站占地面积约 200m²，总占地面积约 600m²，均位于公路两侧用地红线范围内，不在生态保护红线范围内，沿线路延伸布设，施工结束后临时占地变为永久占地，不新增占地。

(4) 施工营地

本项目不新建施工营地，施工人员住宿征用沿线民房，进一步减少临时占地。

5.1.9 公路对生态环境敏感目标的影响分析

5.1.9.1 对喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区的影响

5.1.9.2 对新疆英吉沙国家湿地公园

5.2 水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期

拟建公路施工期对沿线盖孜河、库山河地表水体的影响主要包括涉水桥梁基础施工与水体接触导致水体污染，以及施工过程中扰动河床、钻渣（泥浆）泄漏造成污染、地表水体沿岸路段施工对水体的扰动和施工物料进入水体造成的污染、施工生活废弃物直接排入水体造成的污染、施工生活污水和生产废水、预制场及拌合站生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

（1）桥墩基础施工

本项目涉水大桥共 3 座，根据公路第一轮初步设计资料，涉水桥墩共 9 个，本评价要求桥梁基础施工应将选择在河水位较低时施工，并严格划定施工范围，在满足工程质量的条件下尽量缩短工期，避开雨天施工，以减小对河流水体的扰动影响，同时建设单位应在下一步设计过程中进一步优化桥梁跨径设计，尽量避免在水体内设置桥墩，以避免地表水环境质量造成影响。

在水体中设置桥墩时，涉水桥墩的下部结构应采用钢板桩围堰施工工艺以减缓施工过程中对水体的影响；在施工初期修筑围堰，以及施工结束时拆除围堰时，将会扰动作业场地周围河床，使底泥浮起导致局部水体中悬浮物增加，但这种影响持续时间较短，随着施工工序的结束，该类污染将不复存在。

（2）钻孔钻渣和护壁泥浆

拟建公路桥墩桩基础采用钻孔灌注桩。在桩基施工时，施工单位通常采用沉淀池或一体化泥浆处理设备，将钻孔泥浆中的大颗粒钻渣进行沉淀或过滤排出，小颗粒泥浆返回钻孔内循环使用。排出的废弃钻渣定期清理送至弃土场处置。

钻渣采用收集装置及时收集，防止钻渣进入水体，并及时清运，从而避免对河流水质的影响。

只要加强施工过程中的日常管理工作，避免钻渣洒落和随意堆弃，对拟建公路桥梁桥墩施工对沿线地表水体及周围环境不会产生大的影响。

此外，本评价要求建设单位不得在河流滩涂内设置施工场地和大型物料堆放场，如有零星物料在盖孜河、库山河岸边临时堆放，采取密闭作业的方式，设置严格的遮挡、遮盖措施；涉水桥墩施工过程中所使用的机械设备等，应选用先进

的环保节能产品，并定期进行设备检修和清洗，严格控制矿物油类的跑、冒、滴、漏，检修和清洗不得在河水体内进行。

(3) 桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在河流漫滩范围内，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会造成扬尘，进而污染水体；若物料堆放的地点低于河流洪期的水位，则遇到暴雨季节，物料可能被水体淹没，从而污染水体。本评价要求桥梁施工物料不得堆放于河流两岸河漫滩和一级阶地上，并采取严格的拦挡和遮盖措施，防止雨水冲刷进入水体。

(4) 施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等，可能进入河流水体造成油污染。在施工过程中需定期进行设备检修，严格控制矿物油类的跑、冒、滴、漏，机械设备检修在就近村镇维修部，修理废水不会与水体直接接触。

(5) 临近水体路基路段施工对地表水环境的影响

要求沿河路段施工要求采取临时拦挡工程、截排水工程等临时措施，施工生产生活区等临时工程的设置应与河流水体保持 50m 以上的距离，同时根据不同筑路材料和特点，有针对性的保护管理措施，尽量减小其对河流水体的影响。

(6) 施工废水对地表水环境的影响

拟建公路大桥采用的箱梁等，在预制场预制后，运至施工现场进行组装；刚构梁由成品混凝土运至现场后直接浇筑而成。

施工临时材料堆放等临时工程尽量在远离河道的一侧设置，且尽量设在公路永久征地范围内，并与河道保持一定的防护距离。

桥梁预制、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合，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。拌合站远离地表水体设置，混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3 ，浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右，拟絮凝、沉淀处理后回用，不外排，对地表水体影响很小。

5.2.2 运营期

(1) 路（桥）面径流水环境影响分析

拟建公路建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物将随降水径流进入沿线沟渠并最终汇入地表水水体。

路（桥）面径流主要污染物为悬浮物、石油类和有机物，主要污染源是行驶汽车的跑、冒、滴、漏，汽车轮胎与路面磨擦产生的微粒也会随雨水带入水体。

拟建公路为沥青砼路面，属不透水区域，有产、汇流快等特点，而拟建项目全线位于喀什地区境内，属于塔里木盆地中大陆干旱气候区，年平均降水量 60mm，平均气温 6.8℃，年平均蒸发量为 3218.2mm，路面雨水基本不会形成径流；石油类等污染物仅限于过往车辆滴漏在公路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随路面径流经过边沟才有可能到达水体中。路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等过程才进入水体，从而使污染物浓度变得更低，这种影响将随降雨历时的延长而降低或随降雨的消失而消失。项目对所有桥面设置桥面径流收集系统及事故池能有效防止事故污水对跨越河流产生不良影响，因此项目路（桥）面径流对地表水环境影响甚微。

（2）沿线季节性河流、洪水影响分析

拟建公路采取桥梁形式跨越盖孜河、库山河时，在路基段的迎水面设置带有挡水埝的排水沟或导流坝，与沿线现有的排洪沟、泄洪渠等系统相结合，形成完善的排水系统，避免了洪水对道路的影响，也不会破坏沿线的排洪系统。

（3）生活废水

拟建公路收费站等沿线设施区排放的少量生活污水经玻璃钢化粪池处理合格后定期由吸污车拉运至污水处理厂，所以生活废水对环境影响十分有限。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期声环境影响评价

5.3.1.1 施工期噪声污染源及其特点

拟建公路施工期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。公路施工机械噪声具有噪声值高、无规则的特点，会对附近居民住户处等声环境敏感点产生较大的影响。施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析，公路施工期间主要施工机械噪声级参见“工程分析”章节。

公路施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

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

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的；有些设备频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械之间声级相差很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB（A）左右。

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

5.3.1.2 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围。

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

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB（A）；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

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

5.3.1.3 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声厂界达标距离进行预测，预测结果见 5.3-1。

表 5.3-1 施工机械设备噪声厂界达标距离预测结果一览表

施工阶段	施工机械	厂界达标距离 (m)	
		昼间	夜间
土石方	装载机	50	280
	平地机	50	280
	推土机	32	178
	挖掘机	25	145
打桩	打桩机	126.2	夜间禁止施工
结构	压路机	32	178
	自卸卡车	19.9	11.9
	搅拌	20.0	112.5
	振捣机	53.2	224.4
	推铺机	36	200
	钻机	8	40

5.3.1.4 施工机械噪声影响分析

通过以上预测计算结果可见：

(1) 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，此时施工噪声影响范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难用声级叠加公式进行计算。

(2) 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工生产生活区 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工生产生活区 280m 范围内。

(3) 施工噪声主要发生在路基施工和路面施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

(4) 施工昼夜机械噪声对这些敏感点造成有不同程度的影响。

(5) 公路施工噪声是短期污染行为。在临近喀拉古勒萨依、库恰村、库木买

里、依格孜艾日克村等 10 处村庄敏感目标路段施工时，建设单位要合理地安排施工进度和时间（如夜间不安排高噪声工序），并采取必要的噪声控制措施，如禁止夜间施工和设置移动式声屏障等措施，以降低施工噪声对环境的影响。

5.3.2 运营期声环境影响评价

5.3.2.1 公路交通噪声预测模式

根据拟建公路特点、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》(HJ2.4—2009)的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

1) i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声值预测模式：

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

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；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.3-1 所示；

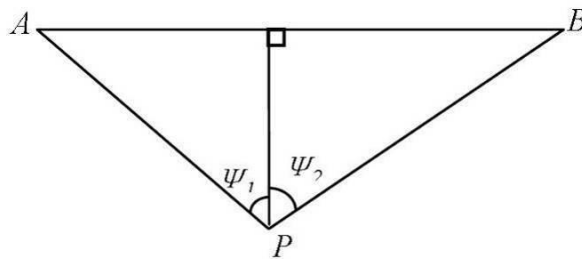


图 4.3-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，按下式计算：

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

$\Delta L1 = \Delta L \text{ 坡度} + \Delta L \text{ 路面}$

$\Delta L2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$

式中：

$\Delta L1$ ——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)；

$\Delta L2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 各型车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值计算模式

$$Leq_{交} = 10 \lg \left[10^{0.1 Leq(h)_{大}} + 10^{0.1 Leq(h)_{中}} + 10^{0.1 Leq(h)_{小}} \right]$$

式中： $Leq(h)_{大}$ 、 $Leq(h)_{中}$ 、 $Leq(h)_{小}$ —— 分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接收到的交通噪声值，dB；

$Leq_{交}$ —— 预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB。

3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

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

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

$(Leq)_{背}$ —— 预测点的环境噪声背景值，dB。

其余符号同前。

(2) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量($\Delta L1$)

① 纵坡修正量($\Delta L \text{ 坡度}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L \text{ 坡度}$ 可按下式计算：

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

拟建项目根据不同路段的车辆比例及公路坡度，在计算断面噪声衰减量时，

已考虑车型比和坡度修正值。

②路面修正量(ΔL 路面)

不同路面的噪声修正量见表 5.3-2。

表 5.3-2 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

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

拟建项目为沥青混凝土路面, 该项不需修正。

(3) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

① 障碍物衰减量(A_{bar})

a. 声屏障衰减量(A_{bar})计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s;

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

有限长声屏障计算: A_{bar} 仍由上式计算。然后根据图 5.3-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。图 5.3-3 (a) 中虚线表示: 无限长屏障声衰减为 8.5dB, 若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%, 则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

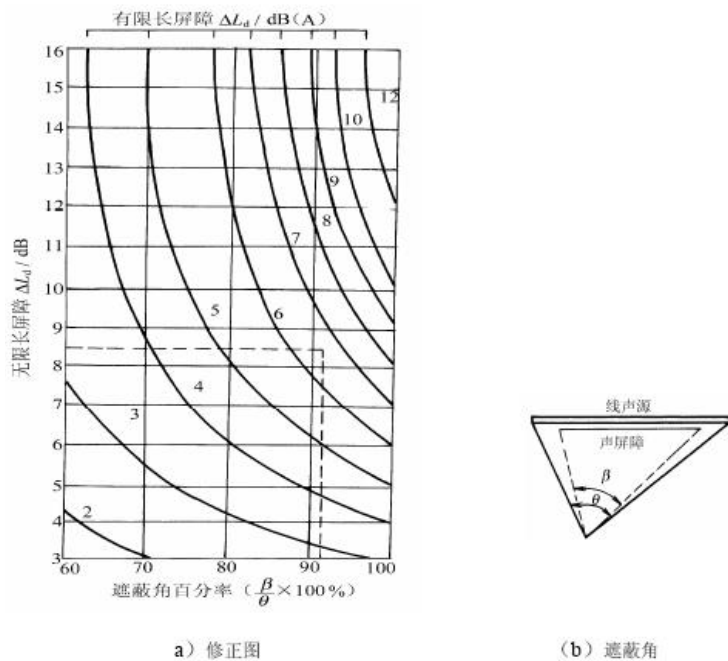


图 5.3-2 有限长声屏障及线声源的修正图

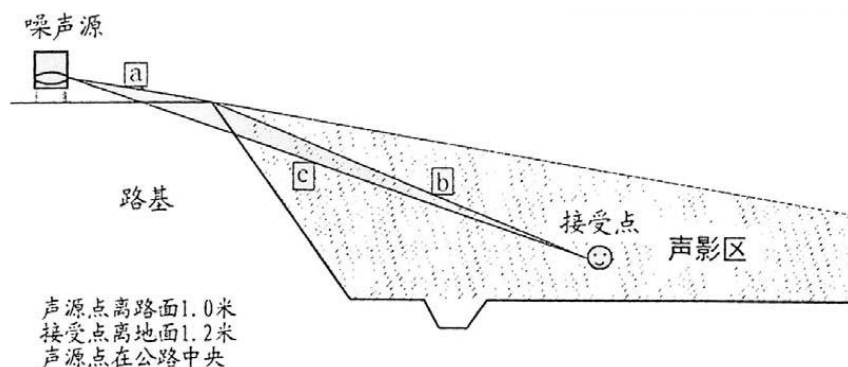
b. 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时, $A_{\text{bar}}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 5.3-3 计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 5.3-4 查出 A_{bar} 。

图 5.3-3 声程差 δ 计算示意图

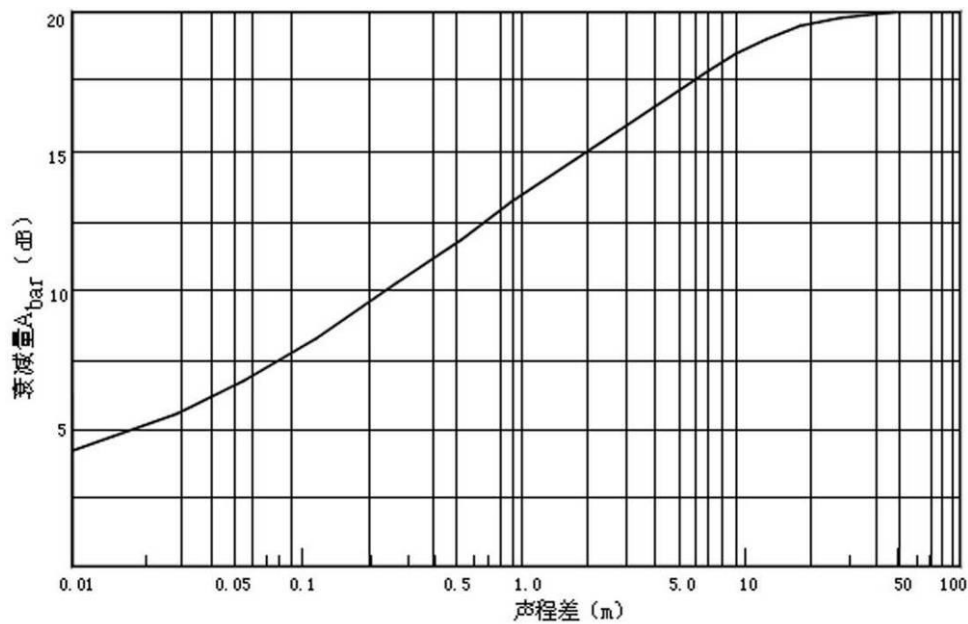


图 5.3-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线($f=500\text{Hz}$)

本段沿线的部分敏感点处路基高度与农村住户位于水平位置，部分敏感点于农村住户高差约为 1.2m。

c. L 农村房屋为农村房屋的障碍衰减量。

一般农村民房比较分散，它们对噪声的附加衰减量估算按表 5.3-3 取值。在噪声预测时，接受（预测）点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表 5.3-3 及图 5.3-5 进行估算。

表 5.3-3 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 ΔL	备 注
第一排房屋占地面积 40~60%	-3 dB	房屋占地面积按图 4.3-4 计算
第一排房屋占地面积 70~90%	-5 dB	
每增加一排房屋	-1.5dB，最大绝对衰减量 $\leq 10\text{dB}$	

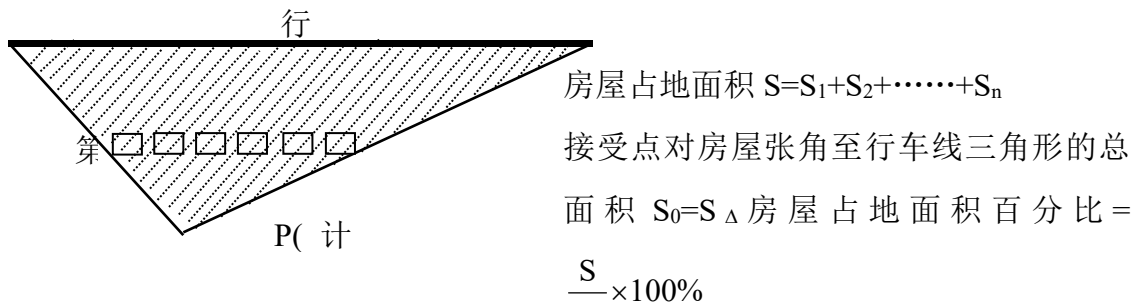


图 5.3-5 农村房屋降噪量估算示意图

② A_{atm}、A_{gr}、A_{misc} 衰减项的计算。

a. 空气吸收引起的衰减(A_{atm})

按以下公式计算：

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

式中：α为温度、湿度和声波频率的函数，查表 5.3-4 可得。

表 5.3-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

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

b. 地面效应衰减(A_{gr})

地面类型：坚实地面、疏松地面、混合地面

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用以下公式计算：

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

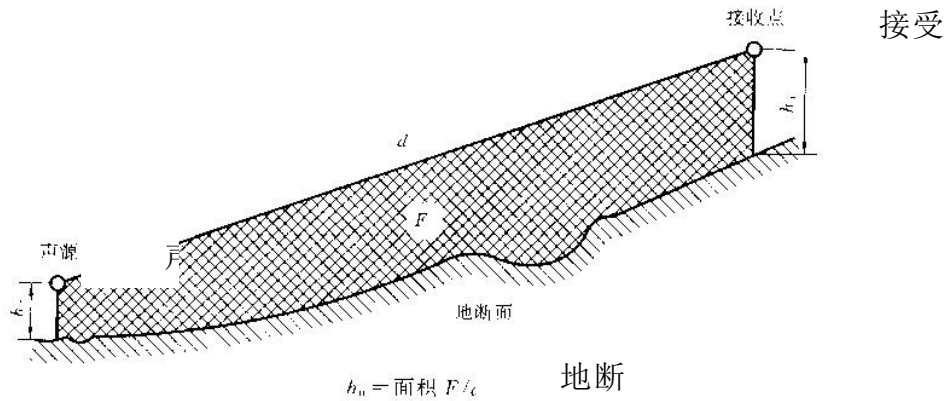
式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.3-6 进行计算，h_m=F/r；

F：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

图 5.3-6 估计平均高度 h_m 的方法c. 其它多方面原因引起的衰减(A_{misc})

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。工业场所的衰减、房屋群的衰减等参照 GB/T17247 进行计算。

(4) 由反射等引起的修正量(ΔL_3)

① 城市道路交叉路口噪声(影响)修正量

交叉路口的噪声修正值(附加值)见表 5.3-5。

表 5.3-5 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离(m)	交叉路口(dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

② 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

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

两侧建筑物为全吸收表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；
Hb——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

拟建项目两侧房屋不具备该项反射声，不需修正该项。

③ 绿化林带噪声衰减量

通常密植林带的平均衰减量用表 5.2-5 估算：

表 5.2-5 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≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

5.3.2.2 噪声预测及评价结果

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对拟建公路的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测，以及沿线敏感点环境噪声预测。

(1) 营运各期、不同时段、距路边不同距离的交通噪声预测

由于拟建公路纵面线形变化较大（最大纵坡为 5%），路面与地面之间的高差不断变化，所以，真正预测拟建公路沿线交通噪声的影响是非常困难的。在本报告书中，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度这一假定，预测点高度取距地面 1.2m，预测点地面与路基处地面高差为 0，即只考虑地面吸收和大气吸收的衰减效果，不考虑地形因素、建筑物衰减和反射等因素的影响。预测结果见表 5.2-6。

根据预测，拟建项目按 4a 类标准，公路近期、中期、远期昼间达标距离分别为距道路红线 7m、9m、12m，公夜间达标距离距道路红线 9m、10m、19m；按 2 类标准，公路近期、中期、远期昼、夜间达标距离分别为距道路红线超过 22m、25m、41m。

根据上述预测结果，拟建项目全线在近中远期夜间噪声在 200m 范围内均能达标。要求未来规划时，在公路 200m 范围内禁止新建学校、居民、医院及养老院等需要安静的建筑。

(2) 运营期噪声对敏感目标的影响

本项目交通噪声对沿线敏感目标的预测结果详见表 5.2-7，根据预测结果，随交通量增加，加格达村、央塔克勒克村、尤喀克达吾勒克村等 3 个敏感点近中远期噪声均有超标情况，最大超标值为 7.48dB(A)，超标原因主要由于部分敏感目标本身距离现状公路较近，现状监测测点距离公路较近，测得噪声本底值较高。

公路建设前后敏感目标处最大噪声增量为 3.48dB(A)，本环评要求拟建项目在通过以上敏感点路段实行绿化、路段限速等措施，有效降低敏感目标噪声值，使得交通噪声对周围环境的影响可接受。

此外，由于公路运营后存在较大的不确定性，且噪声预测模式和预测参数等也存在一定误差，可能造成噪声预测值与实测值之间存在一定差异。运营单位应对沿线各声环境敏感点进行跟踪监测（费用计入运营期监测费用），并根据监测结果，及时采取加装隔声窗等适宜的降噪措施。

表 5.2-6 拟建公路路段营运期交通噪声预测结果

预测路段	评价年	评价时段	距路红线不同距离下交通噪声预测值(dB)										执行标准	
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m	4a 类	2 类
G219 岳普湖-英吉沙段	2025 年	昼间	61.13	57.87	55.98	54.62	554	52.63	51.85	51.15	50.51	49.93	70	60
		夜间	50.56	47.30	45.41	44.05	42.97	42.06	41.28	40.58	39.94	39.36	55	50
	2030 年	昼间	61.36	58.10	56.22	54.86	53.77	52.87	52.08	51.38	50.75	50.17	70	60
		夜间	51.92	48.66	46.77	45.41	44.33	43.42	42.63	41.93	41.30	40.72	55	50
	2044 年	昼间	63.98	60.72	58.84	57.48	56.39	55.49	54.70	54.00	53.37	52.79	70	60
		夜间	54.74	51.48	49.60	48.23	47.15	46.24	45.46	44.76	44.12	43.55	55	50

表 5.2-7 运营期敏感点噪声预测

序号	敏感点名称	与路线位置关系	临路长度（m）	红线 35m 外敏感点户数（户）	红线 35m 外最近敏感点距公路红线距离（m）	评价标准	项目	2025 年		2030 年		2044 年		预测结果分析
				红线 35m 内敏感点户数（户）	红线 35m 内最近敏感点距公路红线距离（m）			昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	加格达村	两侧	1114	44	35	2 类	预测值	64.85	56.63	65.08	56.84	65.88	57.48	2 类区昼、夜间近中远期均超标； 4a 类区昼间全部达标，夜间均超标。
							超标值	4.85	6.63	5.08	6.84	5.88	7.48	
				16	16	4a 类	预测值	65.79	57.36	66.12	57.77	67.59	58.94	
							超标值	-	2.36	-	2.77	-	3.94	

2	央塔克勒克村	两侧	494	18	35	2 类	预测值	57.95	48.91	58.95	50.02	61.59	52.50	2 类区昼间近中期达标，远期超标；夜间近期达标，中远期均超标； 4a 类区昼、夜间近中远期均达标。
							超标值	-	-	-	0.02	1.59	2.50	
				3	30	4a 类	预测值	58.59	49.48	59.60	50.63	62.27	53.16	
							超标值	-	-	-	-	-	-	
3	尤喀克达吾勒克村	两侧	255	7	60	2 类	预测值	55.39	46.51	56.40	47.60	59.06	50.05	2 类区昼间近中远期均达标；夜间近中期均达标，远期超标。
							超标值	-	-	-	-	-	0.05	

5.4 大气环境影响预测与评价

5.4.1 施工期大气环境影响评述

施工期对大气环境的影响有机械尾气排放、施工扬尘，其中施工扬尘对环境空气的影响最大。

(1) 施工扬尘影响分析

拟建公路路面为沥青混凝土路面，在公路施工期主要污染物是扬尘、粉尘。施工扬尘多属于无组织排放、扩散浓度受其它影响因素较多，在时间和空间上均较零散。施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因影响条件不同而差异较大。施工扬尘污染主要来自：①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸和仓储过程不可避免会产生一定的泄漏，产生扬尘污染；③灰土拌和、混凝土拌和加工会产生扬尘和粉尘；④物料运输车辆在施工场地运行过程中将产生大量尘土。

公路施工在混合土工序阶段，混凝土拌和是扬尘的主要来源。必须采取封闭作业或洒水措施，控制扬尘量。

本工程采用 G30（哈密段）公路施工过程中对 TSP 浓度监测作为类比分析资料。在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，根据 G30（哈密段）公路施工过程中对 TSP 浓度监测，结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工现场 TSP 浓度类比值

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
土方	装卸、运输、现场施工	2.4	50	11.7
			100	19.7
			150	5.0
灰土	装卸、混合、运输	1.2	50	9.0
			100	1.7
			150	0.8
石料	运输	2.4	50	11.7
			100	11.7
			150	5.0

施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输、施工中及石料运输中，距现场 100m 处环境空气中 TSP 浓度高达 11.7mg/m³，150m 处环境空气中 TSP 浓度仍达

5.0mg/m³。因此，如果在路面施工、材料运输（特别是砂石料等运输）、拌料等过程中，不采取防尘措施，产生的粉尘将对两侧居民和农作物产生较大的影响和污染，特别是基层完工而面层未铺设阶段，施工车辆在路面行驶时，将卷起大量扬尘对周围空气环境产生严重的污染。

目前施工扬尘的控制措施除装设围挡和篷布外，还有洒水抑尘的手段。根据类比资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50~70%左右，洒水抑尘的试验结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 施工期洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离 m		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.87
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率（%）		80.2	51.6	41.7	30.2

上述结果表明，洒水抑尘可以使施工扬尘在 20~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，大幅度降低施工扬尘的污染程度。

因此，施工期控制扬尘污染，将主要采取洒水措施，还有就是禁止大风天气施工，并合理确定施工场所。采取上述措施后，粉尘影响和污染程度会明显减轻，本工程施工周期短，随施工结束而消失。

（2）路面沥青混凝土摊铺的环境影响分析

根据可研提供资料，本工程所用沥青为石油沥青，沥青中含 26.1~40.7%的游离碳，其余为烃类及其衍生物。沥青的熬制、搅拌过程中将会有沥青烟产生，加热沥青所需的燃料燃烧产生的烟气对环境会有一定影响，但影响距离有限。熬制沥青所产生的烟气含有致癌物质苯并（a）芘，人体吸入将会造成一定程度的危害。其中主要是沥青的熬制过程中产生沥青烟气，而搅拌过程中沥青烟气产生量很小。

公路路基铺设完成后，进入沥青铺设施工，采用商业拌合场沥青拉运至现场摊铺作业方式，不新建沥青拌合站。施工受烟气危害最大的是现场施工人员。工程施工时采用先进的铺设沥青装置，提高工效，缩短沥青铺设工期。施工人员采取配戴面罩保护措施，以减轻对人体的危害。

（3）机械尾气排放影响分析

施工机械耗油中相当一部分燃油消耗于汽车运输上，特别是载重车辆耗油量

较大，主要是在公路上行驶，因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物不大，对周围环境空气质量影响不大。

从以上分析可以看出，如果施工管理严格，采取降尘措施后，施工扬尘的污染可得到有效控制，对周围大气环境的影响范围可以控制在 50m 以内；如果不进行防护会产生大量粉尘，对局部空气质量造成的影响较大，影响范围可达到 150mm。

5.4.2 运营期大气环境影响分析

5.4.2.1 汽车尾气

拟建公路运营期大气污染主要来源于汽车尾气，主要污染物为 NO_2 、CO 和总烃（THC）。拟建公路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。

本评价以 NO_2 为预测评价因子进行预测分析。

（1）预测方法

利用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 中环境空气质量预测模式。

① 微元划分：从 A 点开始，在线源上每隔 1-2m 长度划分成一个微元，直到 B 点。对每一个微元，设其中心的坐标为（X，Y，H），因风向是 Y 轴（指向 Y 轴负方向），测点在原点，因此测点相对微元中心的下风向距离 $X=y$ ，横风向距离 $Y=x$ 。

② 扩散模式：《公路建设项目环境影响评价规范》中模式只适用于有风时（ $U_{10} > 1.5\text{m/s}$ ）。这里把 $U_{10} \geq 1\text{m/s}$ 的情况都用此模式计算，而对 $U_{10} < 1\text{m/s}$ 的情况，则用导则中小风静风模式计算。

a. 有风模式（ $U_{10} \geq 1\text{m/s}$ ），对每一个微元（长度为 dLm），在预测点形成的浓度可用下式计算：

$$C(i) = \frac{Q \cdot dL}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{Y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{Z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{Z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\}$$

$$C = \int_A^B C(i)$$

式中：C——公路线源 AB 段对预测点产生的污染物浓度，mg/m³；U——预测路段有效排放源高处的平均风速，m/s；Q——气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；σ_y、σ_z——微元 (X,Y,H) 在测点处的水平横风向和垂直扩散参数，均为 X 的函数；X——线源微元中点至预测点的下风向距离（即微元的 Y 坐标），m；Y——线源微元中点至预测点的横风向距离（即微元的 x 坐标），m；Z——预测点至地面高度，m；H——有效排放源高度（即微元中心的高度），m；A,B——线源计算段的起点及终点。

当微元中心的 y 坐标（即测点的下风距离 X）≤0 时，该微元对测点无影响。

对于线声源，当风向与线源垂直或平行时（平行时还要求线源是无限长线源），可直接用解析式计算（不要分微元叠加）。计算式参见垂直风和平行风时的解析式一节。

b. 小风静风模式（U₁₀<1m/s）：该模式的水平和垂直扩散参数的计算方法，也应按其相应规定执行。

③ 模式各参数的确定

a. 平均风速 U：有效排放源高度处的平均风速 U，可现场监测得出。

如引用气象资料中的风速 U₀，当 U₀<2m/s 时，考虑车辆高速行驶的空气拖动效应，应按下式修正：

$$U = AU_0^{0.164} \cos^2 \theta$$

式中：A——与车速相关的系数，车速为 80~100km/h，A=1.85；θ——风速矢量与线源夹角(°)。

当计算得出的 U<2U₀ 时，仍用 U₀。

b. 垂直扩散参数 σ_z：

$$\left. \begin{aligned} \sigma_z &= (\sigma_{za}^2 + \sigma_{z0}^2)^{1/2} \\ \sigma_{za} &= a(0.001x)^b \end{aligned} \right\}$$

式中：σ_{za}——常规垂直扩散参数，m；a，

b——分别为回归系数和指数（取值见表 4.14），m；

σ_{z0} ——初始垂直扩散参数（取值见表 4.15），m；X——线源微元至预测点的下风向距离，m。

表 4.4-1 回归系数和指数值一览表

大气稳定度等级	α	b
不稳定 (A.B.C)	110.62	0.93198
中性 (D)	86.49	0.92332
稳定 (E.F)	61.14	0.91465

表 4.4-2 初始垂直扩散参数一览表

风速 U(m/s)	<1	1≤U≤3	>3
$\sigma_{z0}(m)$	5	5-3.5((u-1)/2)	1.5

c. 水平扩散参数 σ_y :

$$\left. \begin{aligned} \sigma_y &= (\sigma_{ya}^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \\ \sigma_{ya} &= 465.1 \times (0.001x) \tan \theta_p \\ \theta_p &= c - d \times \ln(0.001x) \end{aligned} \right\}$$

式中： σ_{ya} ——常规水平横风向扩散参数，m； σ_{y0} ——初始水平扩散参数（取值见表 4.4-3），m； θ_p ——烟羽水平扩散半角，（°）；X——线源微元中点至预测点的下风向距离，m；c、d——回归系数（取值见表 4.4-5）。

表 4.4-3 σ_{y0} 取值一览表

风速 U (m/s)	<1	1≤U≤3	>3
$\sigma_{y0} (m)$	10	2 σ_{z0}	3

表 4.4-5 回归系数取值一览表

大气稳定度等级	α	b
不稳定 (A.B.C)	18.333	1.8096
中性 (D)	14.333	1.7706
稳定 (E.F)	12.5	1.0857

④ 风向平行于公路中心线时的常规扩散参数确定

当风向与公路中心线平行时，初始水平和垂直扩散参数仍可用前面非平行的情况进行计算，而常规扩散参数则要用以下方法计算。

a. 常规垂直扩散参数：

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{zp} &= a(0.001r)^b \\ r &= [y^2 + (z/e)^2]^{1/2} \\ e &= \sigma_z / \sigma_y \approx 0.5 \sim 0.7 \end{aligned} \right\}$$

式中：r——微元至测点的等效距离，m；e——常规扩散参数比，靠近路中心线 e 取小值，反之取大值；y——线源微元至预测点的横向距离，m。

b. 常规水平横向扩散参数：

$$\sigma_{yp} = 465.1 \times (0.001y) \tan[c - d \ln(0.001y)]$$

5.4.2.2 服务设施采暖的影响分析

拟建公路全线设置收费站 1 处，全部采用清洁能源（电采暖）进行采暖，不产生 SO₂ 和烟尘等大气污染物，其运行对周围环境空气质量无影响。

5.4.2.3 餐饮油烟的影响分析

为工作人员的就餐需要，收费站设有餐厅。收费站站区餐厅通常设 2 个基准灶头；均采用罐装液化气，为清洁能源，燃烧时污染物产生量很小，本报告不做定量分析。

为使餐厅油烟达标排放，本评价要求沿线设施每处餐厅均应参照《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）和《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》（HJ 62-2001）的要求，安装油烟净化设施，确保排气口油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度的要求（2.0mg/m³）。

采取如上措施后，拟建公路沿线设施餐饮油烟可实现达标排放，对周围环境空气质量影响较小。

5.5 社会影响预测评价

5.5.1 拟建项目对沿线居民的影响分析

5.5.1.1 对居住环境的影响

虽然公路的建设客观上形成了一种人为阻隔，对沿线居民的生产生活造成一定的影响，但由于项目建设改善了区域交通条件，可以推动区域经济合理布局及产业结构调整，加快信息、物资以及人员的流动，提高当地居民的整体生活质量和水平，从而也改善了居民的生活条件和环境。

公路建设除需对拆迁户进行搬迁并妥善安置外，对沿线居民的生活环境也带来一定程度的影响。主要包括在工程施工期间，可能对沿线居民日常出行带来的不便；施工过程中产生的噪音和扬尘；施工区的植被破坏；可能产生的地表水源污染；农田水利设施的暂时破坏等。但只要采取有效措施或办法，上述影响基本可以得到消除或减缓。

5.5.1.2 对沿线居民家庭经济生活的影响

由于本项目的建设，沿线居民将在项目建设中受益。首先，在工程建设中利用当地资源、创造就业机会等将增加沿线居民家庭经济收入，提高其生活质量和水平；其次，项目建成后促进了当地社会经济的发展，给当地居民带来的生活水平的提高。

项目建设在促进当地社会经济发展和提供就业机会的同时，也可能会进一步加大贫富差距。项目建设给当地创造了更多的就业机会，部分有劳动力而没有更多就业机会的家庭（这部分家庭收入水平不会很低），将获得更多参与工程建设而获得报酬的机会，而因缺少劳动力造成家庭贫困，则不能在项目建设过程中直接受益，收入水平仍然较低。

5.5.1.3 对少数民族文化的影响

工程建设影响区主体为少数民族居住区，并有部分的汉族。少数民族主要是维吾尔族。工程施工期间，由于工程参建单位大量外来人员的涌入，其文化与当地少数民族存在一定的差异，可能会或多或少地影响当地少数民族居民的文化及其活动，如宗教活动、行为方式、生活习惯以及风俗等。

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 6.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.1-1 环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统的危险性（P）			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中度危险（P3）	低度危险（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照导则附录 B 中相关危险物质临界量，本项目运营期不涉及环境风险物质，因此 $Q < 1$ ，判定环境风险潜势为 I 级。

6.2 评价等级确定

本项目风险评价工作等级划分依据表 6.2-2。

表 6.2-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表分析结果，本项目环境风险潜势为I，确定风险评价等级为简单分析。

6.3 环境敏感目标调查

结合工程设计线路方案和公路沿线环境特征，拟建公路环境风险敏感路段为 K10+476 处跨越盖孜河、在 K35+968 跨越库山河、在 K62+412 跨越依格孜亚河和卡拉巴什水库漫流区路段，敏感目标为跨越水体，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 拟建公路敏感路段一览表

序号	敏感目标	桩号	与拟建公路关系	工程形式	长度 (m)	备注
1	盖孜河	K10+476	跨越 1 次	大桥	126	III类水体
2	库山河	K35+968	跨越 1 次	大桥	126	III类水体
3	依格孜亚河	K62+412	跨越 1 次	大桥	146	V 类水体
4	卡拉巴什水库					

从上表可见，拟建公路环境敏感路段总长 398m。

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），对项目运营期所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，本项目涉及的环境风险物质主要为可燃易爆及危化品运输车辆携带的危险物质。

根据区域内公路货物运输统计资料，拟建公路可能运送的货物主要有煤炭、金属矿石、水泥等，其中煤炭占 87.17%，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 各货类流量占总货流量的比例 单位：%

货物名称	所占比例(%)	货物名称	所占比例(%)
煤炭	23.93%	水泥	5.99%
石油	1.87%	危化品	1.74%
金属矿石	4.30%	非金属矿石	3.18%
钢铁	4.26%	化肥及农药	2.06%
矿建材料	6.78%	盐	1.01%
粮食	2.75%	其它	42.15%

6.4.2 工艺过程风险识别

拟建公路投入使用后，其本身设施不会产生环境风险，但在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏、因事故导致车辆倾覆，所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，将会对周围土壤、水、环境空气带来污染。

6.4.3 环境影响途径

拟建公路运营期主要环境风险类型为危险物质发生泄漏对周围土壤、水体等

造成的影响，以及易燃易爆物质发生火灾及爆炸对环境空气的影响。

6.4.4 风险识别结果

根据事故的类比调查和统计，结合对项目各工艺过程的分析，本项目车辆运输危化品泄露污染水环境和易燃可燃物燃烧爆炸污染环境空气是主要风险。建设项目环境风险识别汇总情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危化品运输	货运车辆	油类、强酸、碱等危化品	泄漏	地表水	盖孜河、库山河等
2	易燃易爆物质运输	货运车辆	石油、煤炭	火灾、爆炸	环境空气	周围环境空气

6.5 环境风险分析

拟建公路某预测年敏感路段发生突发环境事件的概率计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中： P_{ij} ——敏感路段预测年突发环境事件发生概率，次/年；A——某一年交通事故率，次/百万辆·km；B——危化品运输车辆比重，%；C——预测年公路全段年均交通量，百万辆/年；D——敏感路段长度，km；E——可比条件下，由于拟建公路建成后可能降低交通事故的比重，%；F——运输车辆交通安全系数。

① 基年交通事故率

根据拟建公路沿线交警大队提供的统计资料，拟建公路附近路段年交通事故率取 0.2 次/百万辆·km。

② 危化品运输车辆的比重 B 值取 4.5%。

③ 各特征年交通量。

④ 敏感路段长度

本次预测就拟建公路跨越河流路段作为敏感路段，预测运营期危险化学品运输交通事故概率。

⑤ 拟建公路建设后可降低交通事故的比重

拟建公路建成后可减少交通事故比重按 50%估计，即 E 取 0.5。

⑥ 危化品运输车辆交通安全系数

该系数指由于从事危险化学品的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小，取 1.5。

拟建公路敏感路段各特征年（预测年）突发环境事件概率见表 5.1-2。

表 6.5-1 拟建公路敏感路段突发环境事件概率预测结果一览表（起/年）

序号	路段类型	敏感因素		2025 年（近期）	2030 年（中期）	2044 年（远期）
1	跨河桥梁路段	盖孜河	III类	0.000247	0.000428	0.000714
2	跨河桥梁路段	库山河	III类	0.00281	0.00487	0.008129
	跨干渠桥梁路段	卡拉巴什水库	V类	0.000435	0.000755	0.00126

从突发环境事件概率预测可知：拟建公路建成通车后，跨越河流桥梁路段事故概率相对较小，分别为近期 0.00281 次/年，中期 0.00487 次/年，远期 0.008129 次/年。

交通事故的严重和危害程度差别很大，一般来说，交通事故中的一般事故和轻微事故所占比重较大，重大和特大恶性事故所占比重很小。由于危险货物运输的交通事故而引起的爆炸、火灾以及泄漏等严重事故，在桥梁路段发生的概率较小，货车脱离路面而掉入河中、渗入地下的可能性更低。

总之，公路危险品运输对沿线水体造成严重污染的可能性很小，但不能排除重大交通事故等意外事件的发生，为防止危险品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施，跨河大桥路段应作为重点防范路段。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 水环境污染防范措施

（1）公路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）在途经盖孜河、库山河和卡拉巴什水库等敏感路段前后应设置警示牌，提醒司机减速慢行，谨慎驾驶，禁止停靠，并在标志牌上写上醒目的事故报警电话。并在以上公路跨河桥梁路段上下行各设 1 处标识牌，共计 6 处。

（3）加强护栏防撞设计

为避免危险化学品运输车辆因交通事故离开路域范围，应在跨河桥梁段加强

防撞护栏设计，提高护栏防撞等级，确保车辆不侧翻入河。

(4) 为进一步加强危化品运输环境风险防范措施，避免事故对盖孜河、库山河水质产生影响，要求跨河特大桥必须设置桥面径流水收集系统，并在桥头部和尾部各设置一个应急事故池；按照罐装车辆容积和消防水用量估算，单处事故池容积应不小 30m³。

(5) 拟建公路其余桥梁桥面径流水收集系统具体以专项设计为准，事故废水不得排入附近水域，事故池收集的污染液体交有资质的单位处理。

(6) 公路运营单位应在敏感路段附近储备一定的危化学品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

(7) 加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，尤其是运输危险物质的车辆需严加管控，严格审查车辆运输资质，仔细排查车辆可能存在的“跑、冒、滴、漏”现象，检验不合格的一律不准进入本公路。

6.6.2 环境空气污染防范措施

(1) 公路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) 公路全线设置消防水泵，收费站处设置消防沙箱及手持灭火器，便于火灾事故发生后立即灭火，将火势范围尽量减小，火灾持续时间尽可能缩短，以减少燃烧污染物的产生和扩散。

(3) 加强消防安全意识，尤其是对运输易燃可燃危险物品的车辆驾驶人员要加强宣传教育，培养谨慎驾驶意识，养成车辆检修习惯，提高风险防范意识，从源头预防因交通事故或泄露事故引发的火灾或爆炸事故的发生。

6.7 环境风险评价结论

综上所述，本项目环境风险主要为易燃物质运输车辆引发火灾爆炸和危化品运输车辆泄露对大气及水环境造成的影响，通过采取措施后能够有效降低风险事故发生的概率，同时也能将已发生事故影响范围控制在可控程度内，项目环境风险在环境可承受范围之内。本项目环境风险分析结果详见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目
建设地点		岳普湖县、疏勒县、英吉沙县
地理坐标		
主要危险物质及分布		运输车辆携带的易燃易爆、危化品等风险物质
环境影响途径		危化品泄露影响地表水环境，易燃易爆物质燃烧爆炸影响环境空气
风险防范措施	环境空气	(1) 公路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) 公路全线设置消防水泵，收费站处设置消防沙箱及手持灭火器，便于火灾事故发生后立即灭火，将火势范围尽量减小，火灾持续时间尽可能缩短，以减少燃烧污染物的产生和扩散。 (3) 加强消防安全意识，尤其是对运输易燃易爆危险物品的车辆驾驶人员要加强宣传教育，培养谨慎驾驶意识，养成车辆检修习惯，提高风险防范意识，从源头预防因交通事故或泄露事故引发的火灾或爆炸事故的发生。
	地下水环境	(1) 公路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) 在途经盖孜河、库山河等敏感路段前后应设置警示牌，提醒司机减速慢行，谨慎驾驶，禁止停靠，并在标志牌上写上醒目的事故报警电话。并在以上公路跨河桥梁路段上下行各设 1 处标识牌，共计 6 处。 (3) 加强护栏防撞设计 为避免危险化学品运输车辆因交通事故离开路域范围，应在跨河桥梁段加强防撞护栏设计，提高护栏防撞等级，确保车辆不侧翻入河。 (4) 为进一步加强危化品运输环境风险防范措施，避免事故对盖孜河、库山河水质产生影响，要求盖孜河大桥、库山河特大桥均设置桥面径流水收集系统，并在盖孜河大桥、库山河特大桥头部和尾部各设置一个应急事故池；按照罐装车辆容积和消防水用量估算，单处事故池容积应不小 30m³。 (5) 拟建公路桥梁桥面径流水收集系统具体以专项设计为准，事故废水不得排入附近水域，事故池收集的污染液体交有资质的单位处理。 (6) 公路运营单位应在敏感路段附近储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。 (7) 加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，尤其是运输危险物质的车辆需严加管控，严格审查车辆运输资质，仔细排查车辆可能存在的“跑、冒、滴、漏”现象，检验不合格的一律不准进入本公路。

7 环境保护措施及其技术、经济论证

7.1 设计阶段环境保护措施及建议

7.1.1 生态环境

- (1) 合理选线，避让林地等沿线植被较好的区域，并尽可能遵循“少占地、少拆迁”的原则。
- (2) 拟建公路路基边坡采用植被防护，应结合沿线生态、景观和环境保护规划要求，做好景观设计工作，尽量采用“近自然”的植物群落。
- (3) 取料场、弃渣场等临时工程严禁设在耕地、林地等环境敏感区内。
- (4) 建设单位在下一步设计过程中，应进一步优化设计，尽量采用桥梁方案代替高填路段，以减少占地和对地表植被的破坏。

7.1.2 水环境

- (1) 路线沿线地形较为复杂，途经的沟壑较多，进一步调查沿线地表水系分布情况，合理布设桥涵构造物，防治雨水径流带大量泥沙进入环境。
- (2) 下阶段设计进一步优化盖孜河、库山河大桥等大桥的结构设计，尽量避免在水体中设置桥墩，以减轻对地表水体的影响。
- (3) 进一步调查沿线各村庄居民生活用水及农田灌溉设施情况，严禁破坏供水水源及供水设施。若公路建设一旦影响居民正常生活用水，施工单位必须暂停施工，由建设单位负责组织建设备用水源，确保沿线居民正常生活用水。
- (4) 拟建公路站区生活污水均采用玻璃钢化粪池处理达标后，定期由吸污车拉运至喀什市污水处理厂。

7.1.3 声环境、环境空气

- (1) 根据拟建公路噪声预测可知，运营初期拟建公路沿线各声环境敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求，运营近中远期沿线村庄存在超标现象，最大超标量为 7.48dB（A）。敏感目标路段通过限制车速、加强绿化等措施能有效减缓超标现象。

由于公路运营后存在较大不确定性，且噪声预测模式和预测参数等也存在一定的误差，可能会造成噪声预测值与实测值间存在一定差异。本评价要求对沿线各声环境敏感点进行跟踪监测，预留降噪措施经费，若发现超标现象，及时采取适宜的降噪措施。

(2) 施工生产生活区等临时工程设施的选址应远离居民点；在噪声敏感点处施工时，应设置移动式声屏障。

7.2 施工期环境保护措施及建议

7.3.1 施工期环境管理

(1) 建立高效、务实的环境保护管理体系

- ①建立信息沟通渠道，接受各级环保及交通行政主管部门的监督管理。
- ②成立工程环保管理机构，并制定相应的环境管理办法。
- ③委托有相应资质的环境监测机构按照施工期环境监测计划进行环境监测，落实施工期污染控制与生态保护措施，建立完善的监测结果报告制度。
- ④促使施工建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。
- ⑤充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。
- ⑥做好工程施工期环境保护工作文档的归档管理工作。

(2) 加强工程招、投标工作中的环境保护管理

① 招标阶段

a. 招标文件编制应体现工程的环境影响评价成果，明确制定每一标段中的环境保护目标，明确工程承包商对生物多样性以及生态保护、水土保持和环境整治的责任和义务。

b. 对各标段的施工组织设计提出具体的环境保护要求，要求编制环境保护实施计划，并配备相应的环境管理人员和环保设施。

② 投标阶段

a. 投标文件必须响应招标文件有关环境保护问题的要求，制定符合环境保护要求的施工组织设计和实施措施，配备相应的环保管理人员和相应的设施。

b. 承包商应承诺其环境保护责任和义务，自愿接受建设单位和地方环保单位的监督。

(3) 加强工程的环境监理工作

①将环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

②保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

(4) 为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强公路管理工作。

①要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地环保设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。

②配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行环保优化比选。

(5) 施工单位

①作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的一草一木。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占农田、林地为原则，施工中严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

②施工单位应精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程占地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态的影响范围和程度。

③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态的破坏。

④强化施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作。

7.3.2 生态保护

7.3.2.1 生态保护管理措施

(1) 开工前对临时工程占地规划进行严格的审查，以达到既少占农田，又方便施工的目的。

(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；表层耕植土应集中收集，用于后期公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土；

(3) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，临时便道宽度不超过 4.5m。

(4) 施工过程中，要严格按设计规定的取料场进行取料作业；严格控制取料面积和取料深度，取料深度不得超过 4m，不得随意扩大取料范围。开挖表土分层堆放，施工结束后进行表土回填，迹地恢复。

(5) 做好临时占地生态恢复工作，预制场施工临时用地尽量选在公路永久占地范围内，严禁超出红线建设。施工驻地优先租用当地民房和场地，不得随意搭设施工营地。取、弃土场表土开挖分层堆放，施工结束后分层回填；施工便道等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，表土回填，恢复植被。

(6) 路线经过优良耕地路段，应采取进一步降低路基、收缩边坡等措施减少占用耕地，对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失现象发生。

(7) 砂石料采取外购方式时，施工单位应选择有开采手续的合法砂石料场供应商，并在砂石料购买合同中明确水土流失防治责任。

7.3.2.2 野生动植物保护措施

(1) 施工前组织进行沿线野生保护动植物排查工作。

(2) 加强对施工人员环保教育，建议施工单位与林业部分配合在施工临时住所内张贴宣传材料，禁止施工人员随意破坏植被。

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

(4) 严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作；严格控制路基开挖，避免超挖破坏周围植被。

(5) 施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏；除施工必须外，不随意砍伐植物。

7.3.2.3 不同生态单元区域保护措施

(1) 农田路段

- a. 临时占地尽量选择在荒地，植被覆盖度低的地方，不得随意占用农田。
- b. 施工期生产生活产生的污染物集中收集，不得随意丢弃于农田中，污染土壤及影响农作物的生长。
- c. 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

(2) 人工林路段

施工期施工基地控制在路基占地范围内，禁止破坏路基外植被。建设单位按照《自治区重点建设项目征地拆迁补偿标准》（新国土资发〔2009〕131号）对砍伐林木进行补偿，由当地政府进行道路绿化，绿化树种选择当地易活的品种。同时，建议施工初期与当地政府协调，根据砍伐树木的种类，对胸径 5~15cm 树木进行移植。根据“伐一补一”的原则（具体可由当地林业部门指定地点，当地政府组织实施）对于砍伐的树木要求应在砍伐区域内或宜地进行补种，在工程完工之前全部恢复。林地恢复要在施工期最后一年完成。施工单位应严格按照设计施工，不得超出范围，不得多砍树木，并严格按照要求恢复林地。

(3) 穿越生态保护红线段

1) 划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，减轻人为对植被的破坏；施工中要加倍爱惜荒漠植被区的植被，首先取弃土场、料场、施工便道等一定要避开植被生长较好的区域；二是施工人员不得破坏任何植被。

2) 规定施工生产生活区的安扎地点，宜选址在无植被区，施工机械及人员行走路线也应避开植被区。

3) 建设单位将向林草主管部门缴纳林地、草地植被恢复费、专款专用于林地、草地植被的建设和恢复。

4) 合理调配土石方量，优化弃土场选址，选用劣质地，少占或不占优质草地；施工前将草地表层土壤铲开堆放保持，用于生态红线内植被的恢复和建设。

5) 禁止弃土、弃渣及建材物料临时堆放在生态保护红线区范围内。

7.3.2.4 水土流失防治措施

(1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措

施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

(2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大风和雨天施工。

(3) 路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。

(4) 在雨季和汛期到来之前，应备齐临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

(5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

(6) 施工期应限制施工区域，限制人的活动范围，所有车辆按选定的公路走“一”字型作业法，走同一车辙，避免加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

7.3.3 水环境保护

7.3.3.1 施工废水污染防治要求

(1) 施工生产废水不得直接外排，应在施工区域设置沉淀池，施工生产废水集中收集处理后，回用于洒水抑尘等。

(2) 跨盖孜河、库山河桥梁桩基础工程要求在枯水期施工，基础施工前进行导流围堰，各类废水、废弃物严禁进入河道；桥梁涉水基础施工时，应采用钢板桩围堰施工工艺。

(3) 桩基础施工时应设置沉淀池等泥浆处理设施，排出的泥浆通过管道流入沉淀池沉淀，沉淀后的上清液循环利用，清出的沉淀物运至指定的弃渣场集中堆放，钻渣和泥浆不得倾倒在河道或渠道中。

(4) 桥梁施工过程中，做好施工设备维护、保养工作，防止油料泄漏。

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

(6) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设工棚，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

(7) 禁止在河道、沟渠范围内取料、挖坑以及设置取料场，不得任意取用水

利工程土料、石料。在河附近不能堆放任何建筑材料，或倾倒任何废弃物；河堤内严禁停放、清洗施工机械。

(8) 材料堆放等临时工程的设置应与河流水体保持 200m 以上的距离，严禁外排施工废水。

(9) 在拟建公路工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沿线河道范围内，以免随雨水冲入河流，造成污染。

(10) 严禁向环境排放施工废水，加强施工机械维护，避免泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

7.3.3.2 含油污水控制措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

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

(2) 机械设备跑、冒、滴、漏过程中产生的油污应采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等）将废油收集转化到固态物质中，及时收集封存，送有资质部门处置。

(3) 机械、设备及运输车辆的维修保养应集中于各指定村镇维修部进行，以方便含油污水的收集。

7.3.3.3 生活污水控制措施

施工人员就餐和洗涤等集中统一管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用先用餐巾布擦试后再用热水或其他方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。

7.3.3.4 其他水环境保护措施

(1) 临河路段施工时应采取临时拦挡工程、截排水工程等临时措施，防止施工物料、开挖土石方掉入河道范围内。

(2) 项目砂料外购时，应从符合环保要求的合法单位购买，在运输和贮存过程中采取篷布遮盖、拦挡等措施，防止对砂、石料进入水体污染水质。

7.3.4 声环境保护

(1) 选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时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) 加强施工管理，合理安排施工作业时段，在敏感点路段声环境，禁止在夜间（24 时至次日 8 时）进行施工作业；临近居民聚居区段施工时，应设置移动式声屏障，同时夜间严禁打桩作业，因生产工艺要求而必需夜间连续进行施工作业时，必须得到当地县级以上人民政府或者有关主管部门的批准，并事先做好宣传工作，同时采用临时隔声措施最大程度的缓解噪声影响。

(3) 施工便道尽量利用现有的省道及县乡道路，新开辟的施工便道尽量远离居民区。

(4) 建设单位应在沿线各施工标段设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门给以解决，以免产生环保纠纷。建设单位应在沿线各施工标段设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门给以解决，以免产生环保纠纷。

7.3.5 环境空气质量保护措施

①施工生产生活区远离环境敏感目标，拟建公路设置的取料场远离了环境保护目标，均处于敏感目标下风向。

②粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布。

③粉状筑路材料堆放地点选在环境敏感点主导风向下风向，距离在 500m 以上，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，设置围栏，施工单位应配备一定的洒水车，对施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬，遇恶劣天气加盖毡布。

④对施工、运输道路表面采取硬化措施，定期洒水，特别是途经农田路段，在干旱大风天气和农作物授粉阶段应加强洒水，适当增加洒水次数。另外，施工便道应充分利用现道路以及铺设石屑、碎石路面，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

⑤对取料场采取严格的处理措施，包括临时覆盖、及时进行生态恢复等，防止生成新尘源，临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

⑥施工人员炊事及取暖设备建议使用自带的电、液化气等清洁能源，严禁砍伐植物做薪材。

7.3.6 固体废弃物环保措施

①施工期开挖表土定点堆放并加盖篷布，尤其是临时占地表土应分层堆放，便于施工结束后表土回填和迹地恢复。

②桥梁主体施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及其他施工废弃物随意排放，因在钻孔桩旁设置沉渣桶，沉渣桶装满后运至沉淀池，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运往弃土场。

③预制场、拌合站位置原理地表水体，站内废渣分类处置，能回用的回用于拌和生产，不能回用的集中堆放在拌合站场地内并加盖篷布，及时运输至就近施工现场用做路基填埋，严禁随意丢弃。

④施工人员施工过程中产生的生活垃圾定点收集后依托环卫部门集中清运处理，严禁随意乱丢。

7.3 运营期环境保护措施及建议

7.3.1 生态保护

由于本项目路线较长，公路运营后，因永久占地产生的生态影响较为突出，采取以下生态恢复措施进一步恢复运营期生态影响：

(1) K17+300-K64+800 位于荒地、戈壁，主要采取播撒草种或种植耐旱灌木等形式恢复沿线生态，如填方路段路基边坡播撒耐旱草种，挖方路段边坡防护采用混凝土方格防护的同时，在方格内播撒草种或栽种耐旱低矮灌木，既能有效防治水土流失，又能恢复沿线生态。

(2) 其余路段多穿越人工生态林和农田，对占用的农田耕地（一般农田）采用“占一补一”的补偿方式对被占用农田所有农户进行经济补偿，补偿标准目前正与当地政府及农户协商确定。对占用的人工生态林采取“占一补一”的原则进行补种树种，补种树种以已砍伐的杨树和果树为主，补种位置暂定为沿线道路两

侧，还需要与当地林业部门协商确定最终补种位置。

(3) 及时实施公路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，使之保证成活。

(4) 强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，要求运输含尘物料的汽车加盖篷布，收费站等沿线设施设置垃圾箱，对产生的餐饮、生活垃圾等固体废物均要组织回收、分类，并且定期集中运往附近县城或乡镇垃圾处理场处置。项目典型生态保护措施布置示意图详见附图 7.3-1。

7.3.2 水环境保护

7.3.2.1 沿线设施生活污水处理

拟建公路共设置收费站 1 处，生活污水采用玻璃钢化粪池处理暂存，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后，定期由吸污车拉运至喀什市污水处理厂处理。

喀什市污水处理厂位于喀什市世纪大道南路，于 2010 年建成投产，设计处理能力为 12 万立方米/日，采用先进的 A2/O 二级生物处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，尾水用于灌溉下游公益生态林、城区绿化及工业园区洒水抑尘等。目前余量富足，可以容纳本项目污水。

7.3.2.2 路面径流治理措施

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

7.3.2.3 沿河路段防治措施

(1) 运营期排水系统会因路基边坡或者公路上尘沙受雨水冲刷等原因产生沉淀、堵塞，要求运营单位定期清理排水系统，从而保证路面、边坡排水疏通。

(2) 临河距离较近路段，应设置防护栏，以防发生交通事故后，车辆等坠入河道，对地表水体造成污染。

7.3.2.4 危险化学品运输事故防治措施

(1) 加强拟建公路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时

通行等措施。

(2) 沿线环境敏感路段应设标志牌和警示牌，禁止停靠；必要时设固定测速装置，加强通行车辆的监控管理，同时提高护栏防撞等级。

(3) 对跨越盖孜河、库山河等大桥应加强桥梁护栏防护等级，并设置桥面径流水收集系统和应急事故池。大桥事故池在桥头、尾处各设置一处，中桥在桥头或尾处设置一处，每处容积不小于 30m^3 。

(4) 在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

(5) 制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

7.3.3 声环境保护

7.3.3.1 声环境保护措施选取原则

拟建公路在改善区域交通条件的同时，也会对周边环境增加新噪声污染源，并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使公路沿线两侧居民有一个正常的、安静的工作和生活环境，应根据预测超标路段的不同情况采取相应的噪声防治措施。根据敏感点的预测结果，对预测营运中期超标的敏感点采取降噪措施。噪声防治措施综合考虑了敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用条件等因素，本着技术可行、经济合理、兼顾公平的原则给出几种比较方案，从中选择可操作性强、经济合理并有较好降噪效果的作为推荐方案。

一般防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：第一，做好规划设计工作，这包括做好路线的规划设计，尽可能将线路远离噪声敏感点，这在公路设计过程中已做了较多考虑。规划居民住宅区、学校、医院等噪声敏感目标时，也应使其远离交通干道；第二，采取工程措施控制和降低交通噪声的危害。一般来说，可供选择的降噪措施有：建声屏障、安装通风隔声窗、修建围墙及居民住宅环保搬迁等。

考虑到拟建公路属于等级公路，根据本项目的特点，运营期近期预测的噪声超标 $2.36\sim 6.63\text{dB}(\text{A})$ ，中期预测噪声超标 $0.02\sim 6.84\text{dB}(\text{A})$ ，远期预测噪声超标 $0.05\sim 7.48\text{dB}(\text{A})$ ，去除本底值较高等不良影响，工程建设前后敏感目标处噪

声超标分贝在 3dB (A) 以下, 故优先采取控制车速和适当绿化等方式, 来降低交通噪声, 同时应做好以下工作:

(1) 加强交通管理, 严格执行限速和禁止超载等交通规则, 在通过人口密度较大的村镇及学校路段设置禁鸣标志, 以减少交通噪声扰民问题。

(2) 加强拟建公路沿线的声环境质量的环境监测工作, 对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度, 根据因交通量增大引起的声环境污染程度, 及时采取相应的减缓措施。

(3) 经常养护路面, 保证拟建公路的路面清洁, 维持道路良好路况。

7.3.3.2 拟建公路声环境保护措施

严格按照环发〔2010〕7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》的要求进行合理的选择, 具体的声环境保护措施如下:

(1) 合理规划布局

①坚持预防为主原则, 合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。在拟建公路沿线地区制定村镇发展规划时, 应预留一定的噪声防护距离。

②在拟建公路建成后, 在拟建公路邻近区域建设噪声敏感建筑物, 应采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施, 以使室外声环境质量达标。

③在下一步路线设计工作中, 尽可能将线路远离噪声敏感点。

(2) 路面交通噪声源的控制

①加强交通管理, 严格执行限速和禁止超载等交通规则, 在通过人口密度较大的村镇路段设置禁鸣标志, 必要时设置减速带、速度监控设施等, 以减少交通噪声扰民问题。

②经常养护路面, 保证拟建公路的路面清洁, 维持道路良好路况。

(3) 敏感点保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7 号)的指导原则, 本评价要求对噪声预测超标的路段采取修建或加高围墙的降噪措施, 优先从传声途径上采取防护措施。

在加格达村、央塔克勒克村等 3 个敏感点路段均设置限速标识。由于公路运营后存在较大不确定性, 且噪声预测模式和预测参数等也存在一定的误差, 可能

会造成噪声预测值与实测值间存在一定差异。本评价要求对沿线各声环境敏感点进行跟踪监测，预留降噪措施经费，若发现超标现象，及时采取适宜的降噪措施。

（4）定期监测措施

鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，建议设置不可预见费用作为调节资金。在试运行期及运营期，选取拟建公路沿线代表性声环境敏感点进行定期环境噪声监测，如出现监测超标情况，应启动上述调节资金，及时采取适当的降噪措施。

7.3.4 环境空气质量保护

（1）加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。

（2）加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖蓬布等封闭运输措施。改进收费站设备，提高收费效率，减少车辆在收费站停留时间，避免因车辆密集使局部空气环境质量恶化。同时改善收费站的工作条件，保护工作人员的身体健康。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

（3）拟建公路站区均采用清洁能源，不得修建燃煤锅炉等排放大气污染物的设施。

（4）对收费站等站区的餐厅加装油烟过滤装置，并保持排烟系统密封完好，排放废气的管道应有一定的高度，以利于废气扩散。

（5）建议规划部门制定和审批城镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。

7.4 环保措施投资估算及竣工验收

拟建公路总投资 114983.45 万元，环保投资估算为 1573.2 万元，占工程总投资的 1.37%。环保措施及其投资估算见表 6.4-1，环保措施验收一览表见表 6.4-2。

表 6.4-1 拟建公路环境保护投资估算一览表

序号	投资项目（工程措施）		单位	数量	投资 (万元)	备 注
一	环境污染治理投资					
1	声环境污染治理					
1.1	限速标识牌		个	6	1	环评新增
1.2	道路两侧绿化		-	-	5	
1.3	跟踪监测费		年	1	2	
1.4	噪声治理措施费用小计		/	/	8	
2	环境空气污染治理					
2.1	施工期 降尘措施	洒水车（6000L）	台	3	30.0	每标段 1 台，以 10 万计，施工单位自备
		路基工程旱季施工期间（按 3 个月计） 洒水费用	月	6	86.4	平均每标段每天洒水 8 次，每次洒水费用为 200 元/台，施工单位自备
2.2	运营期	油烟净化装置	套	10	30	收费站按 1 套计，环评新增
		沿线设施采暖	套	5	150	收费站等沿线设施均采用电采暖，环评新增
2.3	大气污染治理措施费用小计		/	/	296.4	
3	水污染环境治理					
3.1	施工期	施工生产生活区生产废水沉淀池	处	2	10	施工单位自备
		桥梁桥墩钻渣处理设施	处	26	260	施工单位自备
3.2	危化品运输风险 防范	道路上下行警示标志	处	2	2.0	环评新增
		库山河、盖孜河大桥等桥面径流收集系 统、事故池	处	3	210.0	环评新增

3.3	生活污水 处理设施	收费站	套	2	150.0	环评新增
序号	投资项目（工程措施）		单位	数量	投资 (万元)	备 注
3.4	水污染治理部分小计		/	/	630.0	
二	生态保护投资					
1	临时占地恢复		/	/	100	工程投资已含
2	永久占地生态补偿		/	/	100	
三.	环境管理投资					
1.	环境监测费用	施工期	年	2.6	124	项目环境监测计划，环评新增
		运营期	年	20	100.0	
2.	工程环境监理费用		月	30	172.8	工程环境监理计划，环评新增
3.	人员培训		次	1	2.0	按 2 万元/次，环评新增
4.	本部分小计		/	/	398.8	
四	环保咨询、设计与科研费用					
3.	竣工环保验收调查		项	1	20	按自治区已建项目类比估算，工程投资已含
4.	应急预案编制		项	1	20	
5.	本部分小计		/	/	40	
五	总计		/	/	1573.2	

表 6.4-2 拟建公路环境保护措施竣工验收一览表

环境 要素	敏感点名称	环保设施	验收 内容	完成 时限	效果
生态	取、弃土场	施工结束后，自采料场表层覆土、自然恢复植被， 自采料场削坡处理；拌合站平整场地、覆盖砾石	施工便道等临 时占地的生态 恢复措施	施工完毕后， 试运行前	使沿线生态质量有所 改进
	施工便道	施工结束后，表层覆土、自然恢复植被			

	临时占地恢复		表土回填，采用当地植被物种，进行恢复	生态恢复措施		
水环境	公路全线		完善公路防排水措施，加强防排水设施管理，防止排水系统产生堵塞	防排水措施的建设	施工完毕后，试运行前	使水环境质量有所改善
	生活污水处理设施	收费站	经玻璃钢化粪池收集处理后定期由吸污车拉运至喀什市污水处理厂。	容积满足要求		化粪池安装到位且运行正常，定期由吸污车将废水拉运至喀什市污水处理厂。
环境空气	沿线设施餐厅油烟净化及采暖设施		收费站 1 处沿线设施餐厅安装油烟净化装置，采暖采用电采暖。	油烟净化设施；清洁能源	施工完毕后，试运行前	不产生大气污染物
风险防范	跨盖孜河、库山河等大桥路段		加强护栏防撞等级，上下行各设警示牌及限速标志 1 处	警示牌、加强护栏，桥面径流收集及事故池	施工完毕后，试运行前	尽可能减少交通事故的发生几率
			桥面径流收集系统及事故池			

8 环境管理与环境监测

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境管理目的

通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

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

（2）通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减小至最低程度，使拟建公路的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境管理机构及职责

拟建公路施工期及运营期环境管理机构见图 8.1-1、图 8.1-2。

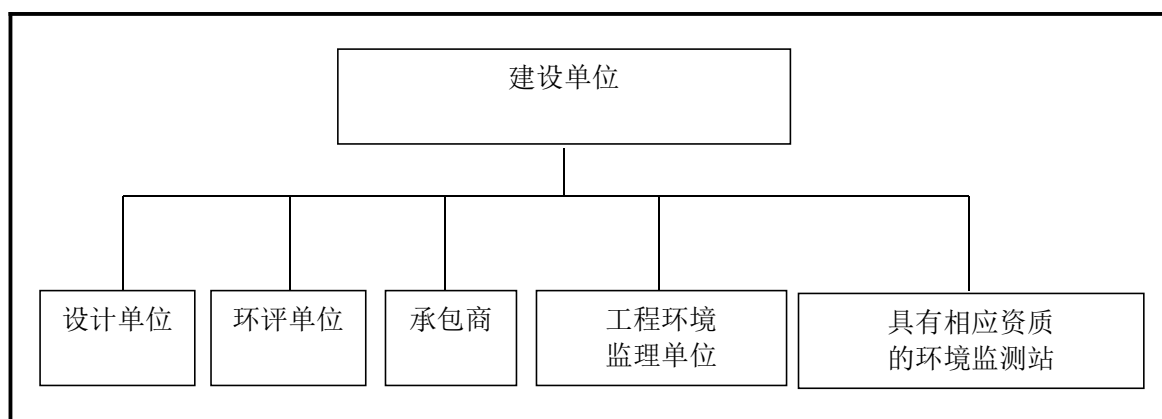


图 8.1-1 拟建公路施工期环境管理机构示意图

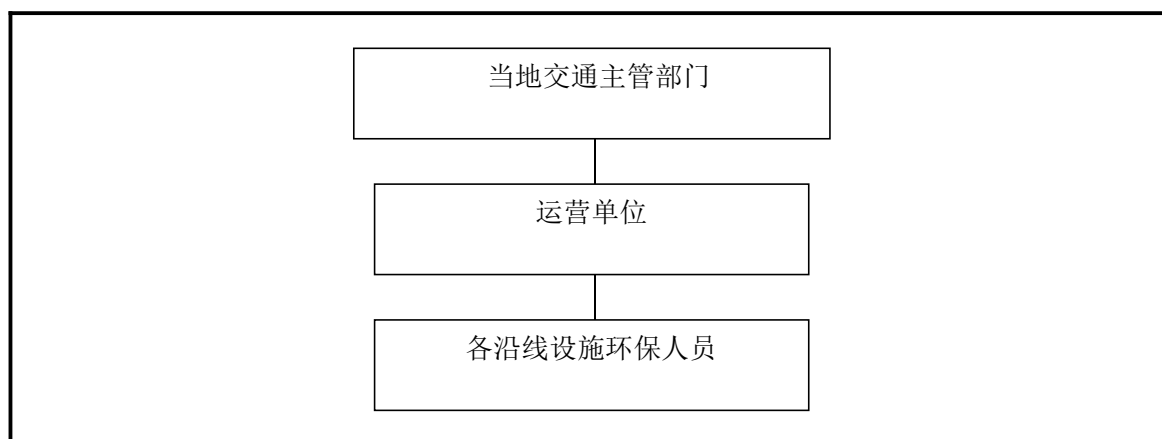


图 8.1-2 拟建公路运营期环境管理机构示意图

拟建公路环境管理机构的相关职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建公路环境管理机构主要职责一览表

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

8.1.3 环境管理计划

为使拟建公路环境问题能及时得到落实，特制定拟建公路环境管理计划，详见表 8.1-2。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

（1）对环境影响报告书中提出的拟建公路潜在环境影响的结论加以核实，确定实际的影响程度，核实环境保护措施的有效性和适当性，确认和评价预期不利影响的程度、范围；

（2）根据监测结果适时调整环境保护实施方案，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

8.2.2 监测机构

由建设单位委托具有相应资质的环境监测机构进行。

8.2.3 环境监测计划

拟建公路的施工期环境监测计划见表 8.2-1，运营期环境监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-1 拟建公路环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	实施机构	监督机构
可行性研究阶段			
前期	项目的环境影响评价	环评单位	建设单位
	工程可行性研究中落实环保措施与要求	设计单位	
设计阶段			
选线	路线方案选择和位置应得到有关部门和地方政府的认可； 路线方案尽可能避绕环境敏感区	设计单位	建设单位
土壤侵蚀	公路绿化工程设计； 路基边坡防护工程、排水工程设计； 防护工程设计及恢复设计	设计单位	建设单位
空气污染	施工过程中所产生的扬尘等问题对周围环境的影响	设计单位	建设单位
噪声	根据具体情况，对噪声超标的环境敏感点采取设置禁鸣、限速标志及减速带等降噪措施，减少运营期交通噪声影响	环保工程设计单位	建设单位
景观保护	对全线开展景观设计	设计单位	建设单位
水污染	施工期生产废水回用，不外排	设计单位	建设单位
生态	临时占地严禁占用基本农田；筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工同时交工验收； 将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标；	设计单位	建设单位
施工期			
空气污染	在夏季应对施工区域及主要运料公路采用洒水措施	承包商	建设单位 监理单位
土壤侵蚀	路基完工后应及时在边坡和可绿化处植树种草； 在建造永久性的排水系统前须建造用于灌溉和排水的临时性沟渠或水管； 路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好临时设施的水保工作	承包商	建设单位 监理单位
水污染	施工污水处理后回用，不得排入环境； 机械油料的泄漏，或废油料的倾倒进入环境后将会引起污染，所以应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； 施工材料 不应堆放在沿线河道内，并配备临时遮挡的帆布，防止暴雨冲刷而进入河道	承包商	建设单位 监理单位
噪声	严禁夜间施工，临近居民住户施工时应设临时隔声措施； 加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声	承包商	建设单位 监理单位

景观保护	严格按设计操作恢复景观质量；临时措施施工结束恢复原有土地使用功能	承包商	建设单位 监理单位
------	----------------------------------	-----	--------------

表 8.2-2 拟建公路环境管理计划一览表（续）

环境问题	减缓措施	实施机构	监督机构
环境监测	按施工期环境监测计划进行	环境监测机构	建设单位
生态 监督检查	检查工程永久占地范围，严格限制施工范围，严禁破坏基本农田； 农田路段表层耕植土应集中收集堆放，后期用于公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土； 检查取料场、施工便道等临时工程的选址、占地，严禁设在耕地和林地内； 检查跨河桥梁有无涉水桥墩和钻渣泥浆的回收及处置情况； 检查路基施工阶段，旱季洒水抑尘情况，重点关注农田路段，应根据实际情况调整洒水频次，以免影响农业生产； 检查施工人员生产生活废水处理设施及利用情况，严禁外排	监理单位	建设单位
环境监理	按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴	监理单位	建设单位
运营期			
噪声	根据公路运营后噪声监测结果，对超标敏感点采取合适的降噪措施，以减缓影响	运营单位	交通主管部门
空气污染	检查收费站等沿线设施采暖设施情况，严禁建设燃煤设施； 检查餐饮油烟净化设施的设置情况	运营单位	
危险化学品运输	制定应急预案，严格危险化学品运输车辆申报制度	运营单位 交警支队	
环境监测	按运营期环境监测计划进行	环境监测机构	

表 8.2-3 拟建公路施工期环境监测计划一览表

内容	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
噪声	施工生产生活区	场界噪声	1 次/季或随机抽检	2 天	施工期间 昼夜各 1 次	有资质 环境监测机构	建设单位	喀什市、疏附县环境保护局
环境空气	沿线居民住户	TSP	1 次/季或随机抽检	7 天	施工期间			
地表水	拟建公路涉水路段	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、悬浮物	1 次/季	3 天	枯水期			

生态 监督 检查	永久工程占地情况（特别是临近林地和途经耕地路段）； 表层耕植土堆存利用情况； 临时工程选址、布设情况； 施工人员生产生活废水收集处理情况； 施工迹地恢复情况	根据施工情况定期检查，或 不定期抽查	环境 监理	建设 单位	
----------------	--	-----------------------	----------	----------	--

表 8.2-4 拟建公路运营期环境监测计划一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
噪声	沿线敏感点	环境噪声	2 次/年	2 天	昼、夜各 1 次	有资质的环境 监测机构	运营 公司	喀什市、疏附县 环境保护局
环境空气	沿线敏感点	TSP	2 次/年	7 天	24h 连续监测			
水环境	沿线场站生活污水处理设施（玻璃钢化粪池）	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、石油类	1 次/年	3 天	24h 连续监测			

8.2.4 监测费用

施工期环境监测费用估算为 48 万元/年，共计 144 万元。运营期环境监测费用估算每年 5 万元，20 年运营期合计 100 万元。环境监测费用估算共计 244 万元。

8.2.5 监测报告制度

监测报告制度流程见图 8.2-1 所示。每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。拟建公路建设单位、运营单位应分别在施工期每季一次、运营期每年一次向县环保局提交环境监测报告。

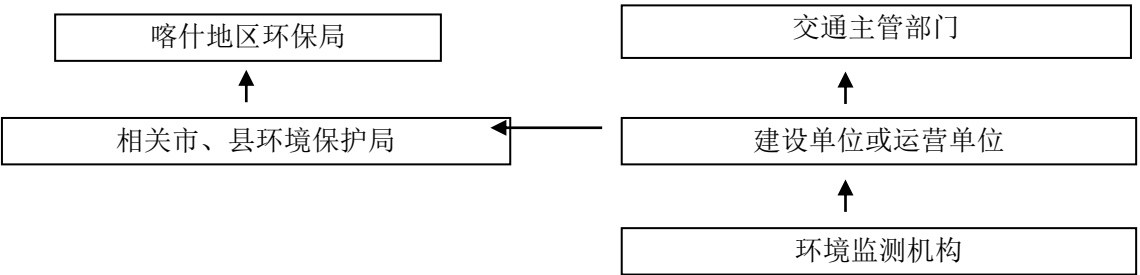


图 8.2-1 监测报告程序示意图

8.3 环境监理计划

8.3.1 监理依据

拟建公路开展工程施工期环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家与自治区有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家和交通运输部有关标准、规范；
- (3) 拟建公路的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- (4) 拟建公路施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，拟建公路的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

8.3.3 监理范围、内容及方式

拟建公路环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程等以及承担大量工程运输的当地现有公路。监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治等环保工作的所有方面。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发〔2004〕314号），环境监理应作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

8.3.4 监理工作内容

拟建公路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保要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放是否达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态破坏，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，如绿化工程等。

8.3.5 监理组织机构及工作制度

(1) 监理组织机构

根据自治区其他公路建设实际经验，拟建公路可采取总监理工程师负责的二级监理体系，即工程监理体系由总监理工程师办公室和驻地监理工程师办公室组成。环境保护作为一个专业，纳入主体工程监理体系，其组织机构见图 8.3-1。

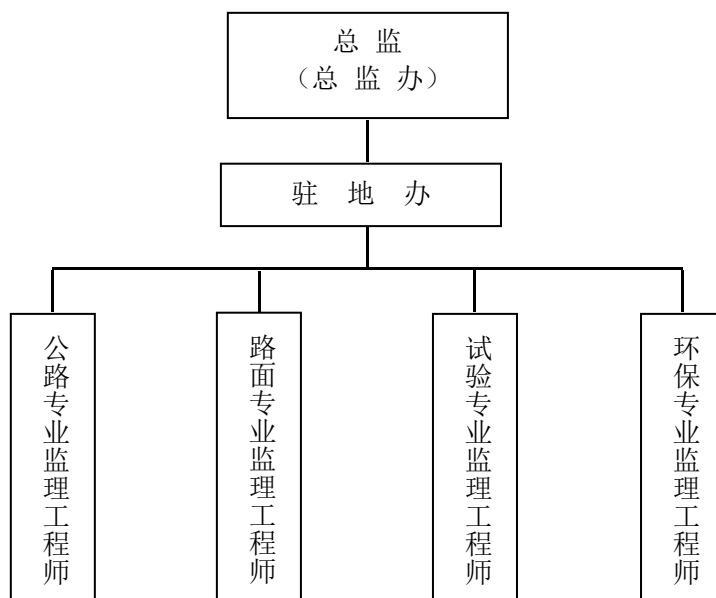


图 8.3-1 拟建公路环境监理组织机构图

总监主管整个项目的工程环境监理工作，总监办负责组织与具体实施中的管理，总监办配备环保专业工程师 1 名；各驻地办具体承担工程环境监理任务，现场环境监理工程师由驻地办环保专业监理工程师及公路、路面以及试验专业监理工程师组成。

(2) 工作制度

主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。环境监理的工作制度同主体工程监理。

8.3.6 工程环境监理重点

(1) 环保达标监理

拟建公路环保达标监理内容要点见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建公路环保达标监理重点及内容一览表

施工活动	监理方法	手段	监理重点及内容
施工 招投标	复核	现场记录	编制工程环境监理工作计划
	文件复核		复核施工合同中的环保条款
	巡视		复核施工标段现场环境敏感点和保护目标
	文件审查		审查承包商的施工组织设计中的环保措施
	文件审查		审批承包商的施工期环境管理计划
	文件审查		审查分项工程开工申请的施工方案及相应环保措施

施工活动	监理方法	手段	监理重点及内容
施工生产生活区	文件审查、巡视、抽检	现场记录	审查施工生产生活区选址、规模及占地情况；现场监测拌合站大气污染物排放达标情况；检查拌合设备是否采用密封作业和除尘设备；检查监督旱季施工定期洒水情况；检查材料仓库、临时材料堆放场防止物料散漏污染措施
施工便道	文件审查、巡视	现场记录	审查施工便道布设合理性，审查面积及占地情况
取土弃渣	巡视、抽检	现场记录	审查取弃渣场的选址、规模及占地情况；临时堆存场地的管理情况
施工现场	巡视、抽检	现场记录	审查永久占地范围，特别是林地、草场、耕地路段；现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；监督旱季洒水措施的实施情况；检查路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施；抽测桥梁施工区施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池的设置以及运转情况；检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，孔中污水不得直接排入水体中；旁站监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理；检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至指定地点堆放，是否有随意丢弃河流中或岸边的现象；检查监督施工单位不得向水体排放未经处理的生活污水和生产废水

(2) 环保工程监理

环保工程与公路主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准、规范进行。

8.3.7 工程环境监理费用估算

(1) 环境监理工程师数量估算

根据自治区公路工程施工组织经验，拟建公路将设立总监理工程师领导下的二级监理体系，即设立 1 个总监办和 3 处驻地办（按 3 个标段计，每标段设 1 处）。考虑到拟建公路建设规模，在每个驻地办配备 1 名专职环保监理，驻地办公路、路面、结构以及试验专业监理工程师兼任环境监理工程师 4 人，则拟建公路共设专职环境监理工程师 4 人、兼职环境监理工程师 12 人，共计 16 人。

(2) 环境监理工程量

环境监理工作时间只考虑施工期，缺陷责任期由工程监理组统一考虑，此处不重复计算。拟建公路施工期为 28 个月。

工程环境监理工作量为：

兼职人员：12 人×36 月=432 人·月

专职人员：4 人×36 月=144 人·月

总工作量=384 人·月

(3) 工程环境监理人员费用

专职环境监理工程师每人按 3000 元/月、兼职按每人补助 500 元/月进行估算，则拟建公路工程环境监理人员费用为 64.8 万元。

(4) 工程环境监理监测费用

对噪声、污水以及粉尘等进行监测，通过监测结果判断施工行为是否满足有关环保要求是环保达标监理的重要手段。环保达标监理进行的监测属环境监理工程师的监理行为，不同于施工期定点监测，其由环境监理工程师进行监测。因此，承担工程环境监理工作的单位应具备进行监测的设备和人员，其监测费用应纳入工程环境监理总费用。

驻地办工程环境监理监测费用按 3 万元/月进行估算，则拟建公路 30 个月的工程环境监理监测费用为 90 万元。

(5) 工程环境监理总费用

综上，拟建公路开展工程环境监理工作的总费用为 172.8 万元。

9 环境影响经济损益分析

9.1 国民经济效益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等众多方面。

拟建公路环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述拟建公路工程建成投入运营后的综合效益，并对拟建公路的环保投资费用做出初步估算。

根据项目工程可行性研究报告有关国民经济评价成果，拟建公路的国民经济效益十分显著。评价期经济内部收益率达到 14.87%（>8%社会折现率），投资回收期为 18 年，说明拟建公路具有良好的效益和较强的抗风险能力。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境经济效益分析

（1）社会经济效益简析

拟建公路作为区域内重要交通基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、拉动市场、增加就业，成为新的经济增长点。拟建公路的建设改善了通行条件，提升了沿线区域交通干线通行能力，推动了沿线经济发展。

（2）环境经济效益分析

- ① 新建公路提高公路等级，使公路运输成本降低而产生的效益；
- ② 公路新建而缩短运输里程，使公路运输成本降低而产生的效益；
- ③ 由于新路的分流，使原有相关老路减少拥挤，从而使公路运输成本降低所产生的效益；
- ④ 拟建公路将改善原有路网的运输条件，减少交通事故损失带来的效益；
- ⑤ 由于行车速度提高，而节约旅客旅行时间和货物在途时间所产生的效益。
- ⑥ 除上述直接效益外，工程产生的间接社会效益是多方面的，包括提高人民

的生活水平、改善社会经济环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化的发展等，这些效益难以用货币计量和定量评价。

9.2.2 环境影响损失分析

公路工程建设通常将要占用一定量的农用地资源，破坏地表植被，造成农业和生态效益损失。

9.2.3 环境影响损益分析

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 9.1-1。

表 9.1-1 拟建公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备 注
1	环境空气 声环境	拟建公路沿线声环境、环境空气质量降低	-1	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益
2	水环境	可能影响水量、水质	0	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
4	动物	不涉及重点保护野生动物栖息地	0	
5	植物	主要破坏植被为荒地植被，但公路绿化工程将增加植被覆盖度	-1	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+1	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+2	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	0	
9	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+2	
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+1	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加工程投资	-1	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益
12	征地拆迁	涉及沿线工矿企业工程拆迁	-1	
13	土地价值	基本无影响	0	
14	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
16	环保措施	增加工程投资，但所占比例总体较小	-1	
合 计		正效益：（+13）；负效益：（-5）； 正效益/负效益=2.6	+8	

环境损益分析结果表明，拟建公路环境正效益是负效益的 2.6 倍，说明拟建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响的经济损益角度来看拟建公路是可行的。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目工程概况

G219 线岳普湖-英吉沙公路建设项目位于岳普湖县、疏勒县和英吉沙县境内，路线全长 67.338km，K0+000.0～K4+285 为四车道一级公路标准，K4+285～K67+338.32 为两车道二级公路，设计速度 80km/h。全线共设置大桥 398 米/3 座，中桥 104.16 米/4 座，小桥 13.04 米/1 座，涵洞 263 道；新建分离立交 2 处，平面交叉 21 处；主线收费站 1 处；新增永久占地 183.77 公顷。预计工期 28 个月，工程总投资为 11.5 亿元。

10.2 环境影响预测与评价结论

10.2.1 生态

(1) 拟建公路全线主要占用戈壁、林地、耕地为主，用地范围要规范，禁止占用超出用地范围的土地，避免对周围地表植被的破坏。路线沿线人类活动频繁，无大型野生动物分布，拟建公路建设不会对小型野生动物的栖息、迁徙以及种群数量产生影响。

(2) 拟建公路经土石方平衡后，需要借方 38.20 万 m³，弃方 47.45 万 m³，施工前表层土应集中堆存，施工结束后，表层覆土、自然恢复植被。

(3) 项目建设施工及运营期对生态环境会造成一定的不利影响，只要落实报告中提到的野生动物保护措施、永久占地范围内的合理绿化，取料场及其他临时用地的恢复措施，其对生态环境的不利影响可以得到减轻或消除，并能为环境所接受，不会降低当地环境质量。

10.2.2 水环境

(1) 拟建公路施工期生产废水、生活污水全部处理后回用，不外排。

(2) 拟建公路施工期对沿线水环境的影响主要包括施工生产生活区生产废水、生活污水及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

(3) 桥梁基础施工产生的钻渣若处理不当,可能进入盖孜河、库山河、污染水体,并可能对地下水环境产生影响,要求河床范围内不得随意堆放钻渣。

(4) 运营期对沿线水环境的影响主要表现为路(桥)面径流和沿线设施区污水排放。其中,路(桥)面径流主要污染物浓度和排放量均较小,对沿线地表水环境的影响较小;拟建公路沿线2个收费站各设玻璃钢化粪池一座,用于收集处理生活污水,定期由吸污车拉运至喀什市污水处理厂。

10.2.3 声环境

(1) 施工机械与设备噪声为施工期主要噪声源,其影响范围为白天距施工生活区130m以内,夜间则达280m以远,施工噪声将对沿线声环境质量产生一定影响。

(2) 在加格达村、央塔克勒克村、尤喀克达吾勒克村等3个敏感点路段均设限速标识,使得敏感目标声环境质量达标。

(3) 评价要求建设单位预留噪声防护措施费用,同时加强运营期声环境监测,一旦出现超标情况,应及时采取相应的降噪措施。

10.2.4 大气环境

(1) 公路施工期的环境空气污染源主要为施工时基层拌合扬尘、储料场扬尘、材料运输过程漏散造成的扬尘、临时道路及未铺装道路路面起尘等,评价因子为总悬浮颗粒物(TSP)。其中基层拌和站下风向300m以外均能达到《环境空气质量标准》中的二级标准;储料场和散体材料运输通过加盖篷布、施工便道和场地通过洒水均能较好地控制扬尘污染。

(2) 在运营期,公路沿线收费站均采用清洁能源采暖,对沿线大气环境影响小。

10.3 环境风险分析

(1) 拟建公路运营期的环境风险因素主要为危险化学品运输泄露事故和易燃易爆品爆炸事故。

(2) 拟建公路跨越河流桥梁路段事故概率相对较小,分别为近期0.00281次/年,中期0.00487次/年,远期0.008129次/年。

(3) 通过加强跨盖孜河、库山河等桥梁路段护栏防撞设计，设桥面径流收集系统、事故池等措施以减轻环境风险影响程度。

10.4 环境影响经济损益分析

(1) 对受拟建公路影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建公路的环境经济损益进行定性分析，拟建公路的环境正负效益比为 2.6，表明拟建公路工程所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看拟建公路是可行的。

(2) 拟建公路环保投资估算为 1573.2 万元，占工程总投资的 1.37%。

10.5 公众参与调查及结果

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，通过网上公示、报纸刊登、张贴告示等方式收集当地公众意见，调查结果表明：公示期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

10.5 综合评价结论

拟建公路属于喀什地区公路网规划中规划的建设项目，符合交通规划和城镇总体规划的要求。经调查与评价，拟建公路选线考虑了环境保护的要求，无环境保护方面的制约因素，虽然拟建公路的建设和运营将会对沿线生态和环境质量产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的生态保护措施、污染控制措施和“三同时”制度后，影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围。综上所述，拟建公路建设从环境保护角度是可行的。