

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路 变更环境影响报告书

2020 年 11 月

目 录

概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 变更环境影响评价文件工作过程	1
1.3 相关符合性判定	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	2
1.5 环境影响评价的主要结论	2
2.总则	4
2.1 评价原则和目的	4
2.2 评价工作程序	4
2.3 编制依据	5
2.4 评价因子	9
2.5 环境功能区划和评价标准	10
2.6 评价等级和评价范围	14
2.7 环境保护目标	16
2.8 评价时段和方法	17
3.工程概况与工程分析	19
3.1 工程概况	19
3.2 原环评回顾性评价	30
3.3 工程变更情况	42
3.4 交通量预测	47
3.5 营运期源强估算	47
3.6 项目与相关规划的协调性分析	50

4.环境现状调查与评价	53
4.1 自然环境现状调查与评价	53
4.2 生态环境现状调查与评价	58
4.3 环境空气现状调查及评价	73
4.4 声环境现状调查及评价	73
4.5 水环境现状调查及评价	74
5.环境影响预测及分析	76
5.1 工程施工期环境影响回顾性评价	76
5.2 工程运营期环境影响评价	83
6.环境保护措施及建议	106
6.1 原环境影响报告书环保措施要求和落实情况	106
6.2 变更后工程污染防治措施	109
6.3 后续环保措施建议	109
7.环境管理及监控计划	110
7.1 环境保护管理计划	110
7.2 环境监测计划	111
7.3 环境保护投资	112
7.4 工程竣工环保验收	113
8.评价结论	115
8.1 工程概况	115
8.2 区域环境质量现状调查与评价	115
8.3 主要环境影响	116
8.4 公众参与结论	118
8.5 评价结论	118

概述

1.1 建设项目的特点

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程是《国家公路网规划》（2013 年～2030 年）中 G218 线的一段，也是新疆交通运输“57712”工程规划中“第 5 横”、“第 3 纵”的组成部分，承担着伊犁河谷经济带交通运输大动脉的重要作用，并可作为东联西出战略补充通道，在交通运输网中占有重要的地位。项目全长 38.693km，采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 26m，设计速度 100km/h，路面为沥青混凝土路面，设中桥 178.04m/3 座、小桥 19m/1 座，涵洞 42 道、通道 27 道、互通式立交 1 处、分离式立交 9 处、平面交叉 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、匝道收费站 1 处。

2016 年 1 月 5 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2016]5 号《关于 G218 线阿热勒托别至那拉提段公路环境影响报告书的批复》批复了本项目环境影响报告书。本项目 2016 年 8 月 20 日开工，于 2019 年 10 月完工。

在项目施工图设计阶段，为降低工程造价，减少拆迁、减少路线对沿线村庄的影响，将路线进行了调整。与原环境影响评价报告相比，本项目横向位移超出 200m 长度累计超过项目长度的 30%。按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上，工程发生重大变动。因此，建设单位委托新疆天合环境技术有限公司开展变更环境影响评价工作。

1.2 变更环境影响评价文件工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目属于重大变动，需要编制工程变更环境影响报告书。建设单位委托新疆天合环境技术有限公司开展变更环境影响评价工作。接受委托后，天合公司迅速成立了项目组，并制定了详细的工作计划。项目组根据 G218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程施工图设计文件，在设计单位及沿线有关部门等积极配合下，广泛地搜集了相关资料，重新对工程沿线进行了详细调研和实地踏勘。2020 年 10 月，在认真研读工程施工图设计文件研究成果及相关资料、总结现场踏勘的基础上，项目组编制完成了《G218

线阿热勒托别至那拉提段公路工程变更环境影响报告书》。

1.3 相关符合性判定

(1) 本工程属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“第一类 鼓励类”、“二十四、公路及道路运输(含城市客运)”、“2、国省干线改造升级”项目,符合国家产业政策要求。

(2) 本工程已经纳入《新疆交通运输“十三五”发展规划》和《新疆维吾尔自治区省道规划(2016-2030 年)》,符合自治区路网规划建设。

(3) 工程不占用依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

公路建设项目施工期进行路基、桥梁建设,沿线设置取(弃)土场、施工便道、施工场地、施工营地等,将占用一定面积土地,加大水土流失强度,产生的施工噪声、施工废水、施工固体废弃物等将影响沿线的环境保护目标。公路建成通车后,公路临时用地正逐步恢复,公路边坡已经得到良好的防护,道路绿化系统已经建成。因此,交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素。据现场调查,评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及水源保护区。主要环境保护目标为耕地、林地、河流、居民区、野生动植物。

本工程施工期已结束,主要评价重点包括:(1) 工程变更引起的环境保护目标和环境影响的变化情况,评价已采取的环境保护措施的有效性,分析现阶段存在的环境影响和环境保护工作情况。(2) 以工程变更对植被、耕地占用、野生动植物影响评价为重点的生态环境影响评价。(3) 以营运期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价;

1.5 环境影响评价的主要结论

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路是新疆交通运输“57712”工程规划“五横七纵”高速、高等级公路网中“第5横”的重要组成路段,本项目的实施,将完善新疆干线高速、高等级公路网,对巩固国防建设、增强反恐能力,促进社会整治稳定、加强民族团结、维护国家统一,维持地方稳定具有重要战略意义。

项目建设符合国家产业政策要求，符合国家和自治区公路网规划，符合沿线城镇总体规划。项目不占用依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区。本项目通过采取报告中所提出的减缓措施和建议，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是完全可以得到有效控制，并能为环境所接受。因此分析认为，本项目从环境保护角度来说可行的。

2.总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

评价原则如下：

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

（2）充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。

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

（4）通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。

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

2.1.2 评价目的

通过本次环境影响评价，应达到以下主要目的：

（1）通过识别工程变更后环境保护目标的变化和新增的环境影响，调查工程实施过程中的环境问题，针对本工程的施工组织设计和营运各阶段分析和预测对环境的影响，优化完善工程变更后的环境保护措施及对策，避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

（2）对该项目施工期、营运期环境管理提出实施计划，并为沿线经济发展、城镇建设和环境规划提供辅助信息和科学依据。

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

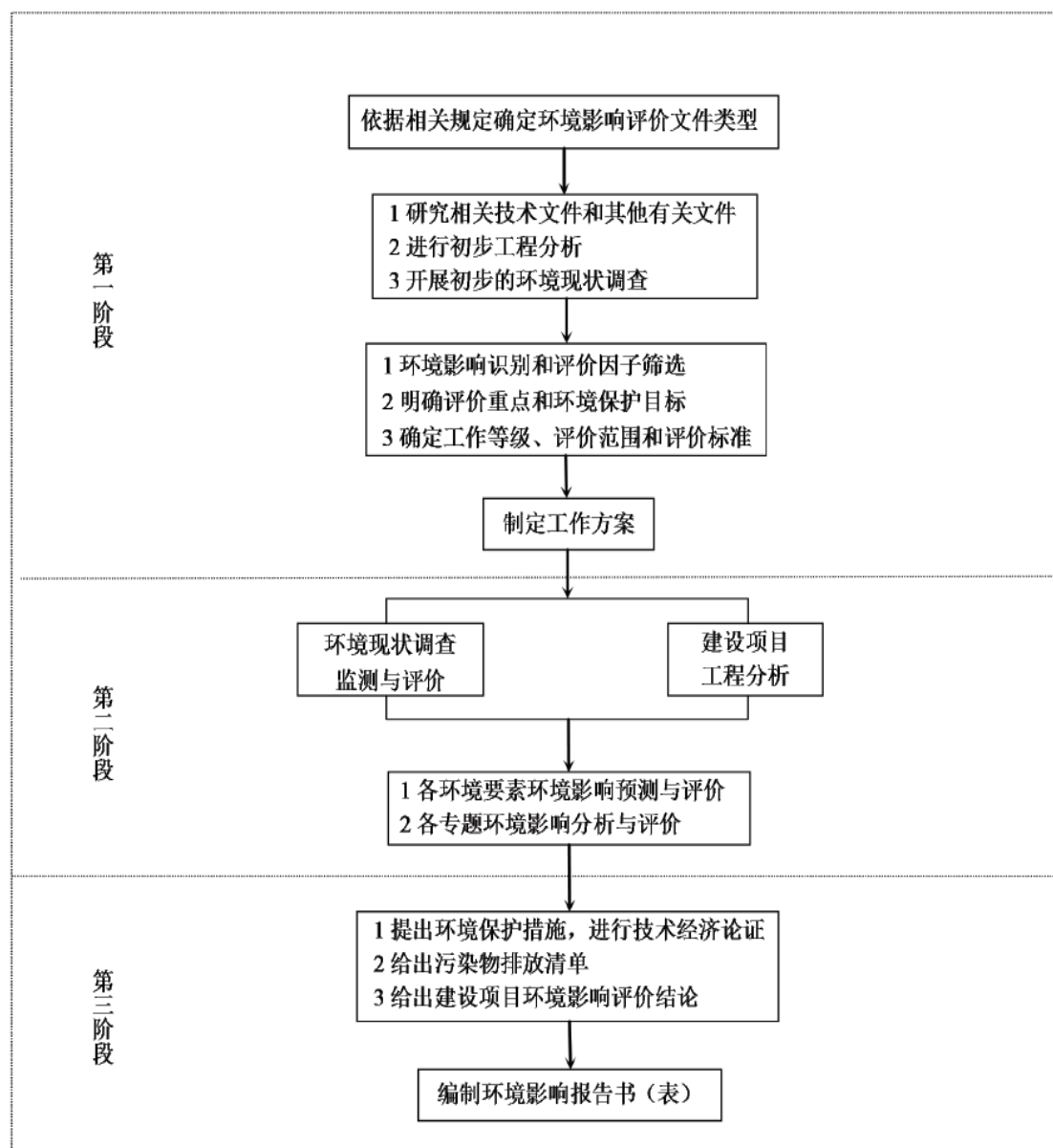


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 编制依据

2.3.1 国家和地方有关法律、法规和规章

国家和地方有关法律、法规和规章见表 2.3-1。

表 2.3-1 国家和地方有关法律法规依据一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）	12 届人大第 28 次会议	2017-06-27
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路变更环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	12 届人大第 24 次会议	2019-06-05
7	中华人民共和国水法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
8	中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修订）	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2019 年修订）	13 届人大第 12 次会议	2019-08-26
12	中华人民共和国城乡规划法（2019 年修订）	13 届人大第 11 次会议	2019-04-23
13	中华人民共和国防洪法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
14	中华人民共和国草原法（2013 年修订）	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（2018 年修订）	16 届人大第 6 次会议	2018-10-26
16	中华人民共和国突发事件应对法	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
17	中华人民共和国防沙治沙法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
18	中华人民共和国森林法（2009 年修订）	11 届人大第 10 次会议	2009-08-27
19	中华人民共和国土壤污染防治法	15 届人大第 5 次会议	2019-01-01
20	中华人民共和国电力法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
21	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
22	中华人民共和国文物保护法（2017 年修订）	12 届人大第 30 次会议	2017-11-04
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）	国务院令 682 号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修订）	国务院令 687 号	2017-10-07
3	危险化学品安全管理条例（2011 年修订）	国务院令 591 号	2011-12-01
4	中华人民共和国河道管理条例（2017 年修订）	国务院令 687 号	2017-10-07
5	中华人民共和国土地管理法实施条例（2014 年修订）	国务院令 653 号	2014-07-29
6	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
7	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
8	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
9	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
10	中华人民共和国森林法实施条例（2016 年修订）	国务院令 666 号	2016-02-06
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响评价分类管理名录	生态环境部令第 1 号	2018-04-28
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019-01-01
3	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015-01-08
4	国家危险废物名录（2016 版）	环境保护部令第 39 号	2016-08-01
5	产业结构调整指导目录（2019 本）	国家发展和改革委员会令〔2013〕第 21 号令	2019-04-12
6	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199 号	2001-12-17
7	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77 号	2012-07-03
8	关于加强西部地区环境影响评价工作的通知	环发〔2011〕150 号	2011-12-29
9	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98 号	2012-08-07
10	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
11	关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见	环发〔2004〕24 号	2004-02-12
12	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试	环办〔2013〕103 号	2014-01-01

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路变更环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
	行)》的通知		
13	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
14	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	2016-10-26
15	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	交公路发[2004]164 号	2004-04-06
16	国家重点保护野生植物名录(第一批)	国家林业局、农业部第 4 号令	1999-08-04
17	国家重点保护野生动物名录	林业部、农业部令第 1 号	1989-01-04
18	关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知	环发[2003]94 号	2003-05-27
19	关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知	环发[2007]184 号	2007-12-01
20	关于开展交通工程环境监理工作的通知	交环发[2004]314 号	2004-06-15
21	关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知	建办质〔2019〕23 号	2019-04-09
四	地方法规及通知		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018 年修订)	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例(2018 年修订)	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
3	新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例(2018 年修订)	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
4	新疆维吾尔自治区河道管理条例	8 届人大第 22 次会议	1996-07-26
5	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194 号	2002-12
6	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96 号	2005-07-14
7	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录(第一批)》	新政办发〔2007〕175 号	2007-08-01
8	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录	新林动植字(2000)201 号	2000-02-01
9	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)	新环评价发〔2013〕488 号	2013-10-23
10	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35 号	2014-04-17
11	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21 号	2016-01-29
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	新政发〔2017〕25 号	2017-03-01
13	关于全疆水土流失重点预防保护区、重点治理区、重点治理区划分的公告	新疆维吾尔自治区人民政府	2000-10-31
14	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)	新环发〔2017〕1 号	2017-01-01
15	新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划	新环发〔2017〕124 号	2017-06-22
16	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	13 届人大第 7 次会议	2019-01-01
17	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国文物保护法》办法	10 届人大第 29 次会议	2007-03-30
18	新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见	新政发[2011]4 号	2011-11-06

2.3.2 环评有关技术规定

环评有关导则规范见表 2.4-2。

表 2.4-2 环评技术导则与标准依据一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-1-1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01

序号	依据名称	标准号	实施时间
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2009	2010-04-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011	2011-09-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
8	水土保持综合治理技术规范	GB/T16453.1~6-2008	2009-02-01
9	土壤侵蚀分类分级标准	SL190-2007	2008-04-04
10	公路建设项目环境影响评价规范	JTG B03-2006	2006-05-01
11	公路环境保护设计规范	JTG B04-2010	2010-07-01
12	公路工程项目建设用地指标	建标[2011]124 号	2011-08-11
13	开发建设项目水土保持技术规范	GB50433-2008	2008-07-01
14	开发建设项目水土流失防治标准	GB50434-2008	2008-07-01
15	地表水环境质量标准	GB3838-2002	2002-06-01
16	地下水质量标准	GB/T14848-2017	2017-10-14
17	环境空气质量标准	GB3095-2012	2012-01-01
18	声环境质量标准	GB3096-2008	2008-10-01
19	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011	2012-07-01
20	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996	1997-01-01
21	地面交通噪声污染防治技术政策	环发[2010]7 号	2010-1-11
22	农村生活污水处理排放标准	DB 65 4275-2019	2019-11-15

2.3.3 相关规划

(1) 《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》，新疆维吾尔自治区交通厅，2016.12；

(2) 《新疆维吾尔自治区省道规划（2016-2030 年）》

2.3.4 技术文件

(1) G218 线阿热勒托别至那拉提段公路环境影响报告书，交通运输部公路科学研究所，2014 年 12 月；

(2) 《关于 G218 线阿热勒托别至那拉提段公路环境影响报告书的批复》，新环函[2016]5 号，2016 年 1 月 5 日。

(3) 《自治区发改委关于国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程可行

性研究报告的批复》，新发改交通[2014]2182 号，2014 年 11 月 25 日；

(4) 《关于国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路建设项目两阶段初步设计的批复》，新交综[2015]228 号，2015 年 11 月 30 日；

(5)《关于国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程施工图设计的批复》，新交综[2016]45 号，2016 年 6 月 29 日；

(6) 国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程施工图设计，新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院，2016 年 4 月；

(7) 国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程水土保持方案，新疆水利水电勘测设计研究院，2015 年 3 月；

(8) 关于对国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程水土保持方案的批复，新水办水保[2015]116 号，2015 年 7 月 12 日；

(9) 国道 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程取土场变更水土保持方案，新疆绿疆源生态工程有限责任公司，2019 年 7 月；

(10) 关于对 218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程取土场变更水土保持方案的批复，新水水保[2019]50 号，2019 年 9 月 26 日。

2.4 评价因子

2.4.1 环境影响识别

根据现场调查，综合类比调查结果，环境影响矩阵筛选见表 2.4-1。

表 2.4-1 公路工程环境影响矩阵筛选

施工行为环境资源		前期		施工期						营运期			
		占地	拆迁安置	取、弃土石	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
社会环境	就业、劳务	■	□		○	○	○	○	○	□	□	□	
	经济	■	□							□		□	
	旅游			●	●		●	●	●	□	□		
	水利	●		●	●								
	土地利用	●	□	●	●					□	□	□	
	城镇规划	●		□	□								
	交往便利性				●	●				□			
生态环境	陆地植被	●		●							□		
	野生动物	■			■	■	●			●			
	农业生态	■		●	●	●	●	●		■			
	水土保持			●	●						□	□	□

	水质	●		●	■						□	□	
	地表水文			●					●		□	□	
	地下水				●					●			
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	空气质量		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	居住	●	□		●	●		●	●	●		□	
	景观			●	●	■					□	□	□

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

2.4.2 评价因子筛选

经筛选，本工程主要评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子

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 、TSP、SO ₂ 、PM ₁₀ ；
	施工期评价	TSP、沥青烟、苯并芘
	营运期预测	NO ₂ 、TSP、SO ₂ 、PM ₁₀ ；
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

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 声环境

本工程另辟新线，远离城市规划区，尚未划分声环境功能区划。环评根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），确定沿线声环境功能区划为 2 类及 4a 类。

2.5.1.2 空气环境

本工程另辟新线，远离城市规划区，尚未划分环境空气功能区划。环评按《环

境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类,确定本项目沿线环境空气功能区划为二类区。

2.5.1.3 水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》,巩乃斯河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值。本项目沿线主要位于巩乃斯河流域上游支流,均未划定水环境功能区划。参照执行所流入的巩乃斯河相应河段的水环境功能区划,详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	桩号	与项目位置关系	环境功能类别	现状水域功能	执行标准
1	坎苏河支流	K292+900	跨越1次	-	灌溉用水	III类
2	阔克乌泽克渠	K295+043	跨越1次	-	灌溉用水	III类
3	乌拉斯台河	K317+818	跨越1次	-	灌溉用水	III类

2.5.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》,项目公路位于天山山地温性草原、森林生态区——西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区——哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区和喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲生态功能区

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

(1) 声环境

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行,对于一级公路经过的乡村区域路段,公路红线外 35m 内执行 4a 类标准,之外执行 2 类标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境噪声执行标准

敏感目标	LAeq (dB)		说明
	昼间	夜间	
公路红线外 35m 内执行 4a 类标准	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
公路红线外 35m 外居民点、学校等敏感点	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

(2) 环境空气

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体指标见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
2	NO ₂	50	80	200	
3	PM _{2.5}	35	75	—	
4	PM ₁₀	70	150	—	
5	CO	—	4	10	
6	O ₃	—	160	200	

(3) 水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，巩乃斯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。本项目沿线主要位于巩乃斯河流域上游支流，均未划定水环境功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，具体标准值见表 2.5-4；

表 2.5-4 地表水环境质量标准（MG/L，pH 除外）

评价标准		pH 值	DO (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)
《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)	III 类	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

(4) 生态环境

水土流失评价标准采用路线经过地区多年平均水土流失量为参照量，并按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行分级，具体见表 2.5-5。水土流失执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）。

表 2.5-5 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 [t/(km ² ·年)]
微度水力侵蚀	<500
微度风力侵蚀	<200
轻度风力侵蚀	500~2, 500

级别	平均侵蚀模数 [t/(km ² ·年)]
中度风力侵蚀	2, 500~5, 000
强烈风力侵蚀	5, 000~8, 000
极强烈风力侵蚀	8, 000~15, 000
剧烈风力侵蚀	>15, 000

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）有关标准，具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准（摘录） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

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

运行期：评价范围内，位于公路和现有干线公路两侧红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准。

表 2.5-7 声环境质量标准（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）

类别	等效声级 L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(2) 废气

运营期服务区和收费站采用电采暖，无废气排放。

施工中沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，具体见表 2.5-7。

表 2.5-7 沥青烟气排放标准（摘录）

最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放限制
	排气筒高度 (m)	二级	
40（熔炼、浸涂）	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在
	20	0.30	

	30	1.3	
	40	2.3	
75（建筑搅拌）	50	3.6	
	60	5.6	
	70	7.4	

（3）废水

本工程新建服务区 1 处，匝道收费站 2 处，养护工区 1 处，服务设施生活污水清运至就近城镇污水处理厂处理。

2.6 评价等级和评价范围

变更工程占地范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，评价等级参照原《G218 线阿热勒托别至那拉提段公路环境影响报告书》执行，对于地表水、地下水、土壤等参照新修订导则重新确定评价等级。评价等级见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境评价等级划分

环境因素	环评等级划分依据	原环评等级	本次评价等级	变化情况
生态环境	HJ19-2011：项目全长约 38.693km，永久占地 204.51 hm ² ，工程占地在 2-20km ² 、长度在≤50km 范围内的线性工程，工程占地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，穿越重要生态敏感区那拉提自治区级风景名胜区准保护区，因此依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）第 4.2.1 节的规定，核定生态环境影响按照三级评价。	三级	三级	一致
声环境	HJ2.4-2009，GB3096-2008：本工程属大型建设项目，沿线仅有声环境敏感点 2 处，项目建设前后沿线噪声影响程度增加 5 分贝以上，核定声环境影响按照一级评价。	一级	一级	一致
地表水环境	HJ2.3-2018：公路建设项目的废水主要是施工期产生的生活污水及机械清洗废水、浇筑混凝土构件的保养水。服务区和收费站生活污水集中处理后达到用于站区绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》，地表水环境评价等级确定为三级 B。	三级 B	三级	变化不大
地	HJ610-2016：本项目未涉及加油站，公路报告书属于 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。服务区加油站后期由石化系统自行建设，并单独开展	/	三	简

下水环境	环境影响评价，不纳入本次评价范围。故本次环评对地下水专题仅做简要分析。		级	化
环境空气	HJ2.2-2018, JTGB03-2006: 项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘、拌合站沥青烟等烟气, 影响范围较小; 本项目为公路工程, 大气污染主要来自汽车尾气, 公路附属设施采用清洁能源, 无集中式排放污染源, $P_{max} < 1\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用三级评价。	三		
土壤环境	H964-2018: 公路项目在导则附录A中属IV类项目, 不开展土壤环境影响评价。服务区加油站后期由石化系统自行建设, 单独开展环境影响评价, 不纳入本次评价范围。	/		

本次环评为变更环评, 本工程实际路线较环评阶段变化较大, 将全线 38.693km 均纳入工程范围, 重点介绍线路变更 K280+700~K283+500、K287+100~K292+600、K313+800~K320+100 等路段变化情况。变更工程执行的评价范围见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境评价范围

评价内容	变更工程评价范围	原有环评评价范围	变化情况
生态环境	公路中心线两侧各 300m 以内的区域, 以及 300m 以外的取(弃)土场、施工便道、预制场、拌和站等临时用地。	拟建公路中心线两侧各 300m 以内的区域, 以及 300m 以外的取(弃)土场、施工便道、预制场、拌和站等临时用地。水土流失评价以公路施工中产生的填、挖方边坡坡面, 取土场及临时工程占地为主。	一致
声环境	公路中心线两侧 200m 以内范围	公路中心线两侧 200m 以内范围	一致
地表水环境	公路中心线两侧 200m 范围内, 以及跨河桥位上游 200m~下游 1000m 以内水域, 以及沿线设施生活、生产废水。	公路中心线两侧 200m 范围内, 以及跨河桥位上游 200m~下游 1000m 以内水域, 以及沿线设施生活、生产废水。	一致
环境空气环境	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。	拟建公路中心线两侧各 200m 以内区域。	简化
地下水	不开展地下水环境影响评价	公路建设、运营可能导致地下水水位变化的区域, 一般在一个完整的水文地质单元区域内。	简化
社会环境	不开展社会环境影响评价	项目区域环境影响评价范围包括拟建公路直接影响区, 主要以伊利哈萨克自治州及其所辖尼勒克县和新源县为主。	简化

2.7 环境保护目标

本次路线全长 38.693km，全部为新建，根据现状调查和资料收集，确定本工程的敏感目标，项目敏感保护目标分布见图 2.7-1。

2.7.1 生态环境保护目标

根据现场调查和资料查阅，工程占地范围不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区。

本工程生态环境保护目标主要包括那拉提草原风景名胜区准保护区、沿线植被、重点野生保护动物、天山红花和飞播草场景观等，项目沿线主要的生态保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 线路生态环境保护目标

保护目标	相关关系	与原环评变化
那拉提草原风景名胜区	那拉提草原风景名胜区为自治区级，根据风景区规划，本项目位于那拉提风景名胜区规划范围以外，K295~K320 路段 25km 穿越风景名胜区外围保护地带，距规划范围 0.7~9.8km，距核心景区 3.8~9.8km。	原线路距规划范围 0.7~5.7km，距核心景区 2.7~5.7km。
那拉提国家森林公园	本项目不经过那拉提国家森林公园范围，位于公园北侧，K315~K320 路段 5km 临近那拉提国家森林公园，最近距离约 700m，其间有 G218 和巩乃斯河相隔。	原线路距离那拉提国家森林公园最近距离约 400m。
植被	草原植被，主要以早熟禾、短柱苔、短鞘草、臭阿魏、博乐蒿、木地肤等，分布在全线。	与原环评一致
野生动物	项目沿线分布有两栖类 2 种、爬行类 7 种、鸟类 93 种、兽类 22 种。其中，国家 II 级野生动物有 5 种，分别为雀鹰、棕尾鵟、燕隼、红隼、鸢。	与原环评一致

2.7.2 声环境、空气环境保护目标

本工程为新建项目，在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区、医院、学校等环境敏感受体，但受工程控制点和地物分布特征影响，在评价范围内仍涉及一些村庄等声、环境空气敏感目标。

根据现场踏勘，确定项目主线沿线评价范围内共有 2 个声环境、环境空气敏感点，与原环评线路相比，敏感保护目标减少 1 处。具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 声环境、环境空气保护目标

编号	敏感点	桩号范围	距中心线/红线距离(m)	道路形式	高差范围(m)	红线35m内/外/评价范围内总户数	朝向	评价标准	敏感点与线路位置关系图	现状主要噪声源	敏感点及周围环境特征
1	喀拉苏村	K315+750-K315+900	北侧123/110	路基	-1.5	0/4/4	正对	2类		社会生活噪声	平房，有围墙，
2	阿尔善村	K318+100-K318+500	南侧40/27	路基	-1.5	2/12/14	侧对	4a/2类		社会生活噪声	平房，有围墙

2.7.3 水环境保护目标

根据《中国新疆水环境功能区划》，巩乃斯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。本项目沿线主要位于巩乃斯河流域上游支流，均未划定水环境功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，环境保护目标具体情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 水环境保护目标

序号	水体	桩号	与项目位置关系	环境功能类别	现状水域功能	执行标准
1	坎苏河支流	K292+907	跨越1次	-	灌溉用水	III类
2	阔克乌泽克渠	K295+043	跨越1次	-	灌溉用水	III类
3	乌拉斯台河	K317+818.5	跨越1次	-	灌溉用水	III类

2.8 评价时段和方法

项目已经在 2019 年建成通车，现状 2020 年参照本次监测数据进行校核，中期 2025 年和远期 2033 年进行预测评价。

本工程为大型线性开发建设项目，具有环境敏感点多、线路长、影响面广等特点。根据对项目的实地踏勘，沿线环境状况具有一定的相似性。因此遵照“以

点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的原则进行评价。

(1) 路段评价

根据“工可”中路段预测交通量、工程、地形、气象等环境特征划分，有针对性地进行分析评价。

(2) 营运期声环境影响评价主要采用模式预测法与类比分析法相结合进行计算、分析；生态环境、水环境、环境空气、水土流失评价采用调查、类比分析和模式预测相结合的方法；社会环境和公众参与采用调查分析方法。

(3) 对主要环境保护目标进行逐点评价。

3.工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

3.1.1.1 工程名称、性质、地理位置

项目名称：G218 线阿热勒托别至那拉提段公路

建设性质：新建

地理位置：G218 线阿热勒托别至那拉提段公路位于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊犁河谷地区新源县境内，路线总体走向由西向东，途经阿热勒托别镇、坎苏镇、那拉提镇，本项目起点位于新源县阿热勒托别镇哈拉布拉克村西南，顺接 G218 线吐尔根至阿热勒托别段终点，起点桩号 K280+800。地理位置见图 3.1-1。

3.1.1.2 工程主要工程量

项目全长 38.693km，采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 26m，设计速度 100km/h，路面为沥青混凝土路面，设中桥 178.04m/3 座、小桥 19m/1 座，涵洞 42 道、通道 27 道、互通式立交 1 处、分离式立交 9 处、平面交叉 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、匝道收费站 1 处。主要工程数量见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要工程量表

序号	指标	单位	工程数量
1	路线长度	km	38.693
2	中桥	m/座	178.04 /3
3	小桥	m/座	19/1
4	涵洞	道	42
5	通道	道	27
6	互通式立交	处	1
7	分离式立交	处	9
8	平面交叉	处	1
9	服务区	处	1
10	匝道收费站	处	1
11	养护工区	处	1
12	永久占地	hm ²	246.11
13	投资预算	亿元	12.99
14	平均每公里造价	万元	3358.11

3.1.1.3 工程主要技术指标

本工程主线采用一级公路标准,设计速度 100km/h。主要技术标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 公路技术标准

序号	项目	单位	采用指标
1	公路等级	/	一级公路
2	设计速度	km/h	100
3	路基宽度	m	26
4	行车道宽度	m	3.75
5	桥梁宽度	m	与路基同宽
6	荷载等级	/	公路— I 级
7	凸形竖曲线最小半径	m	10500
8	凹形竖曲线最小半径	m	10000
9	最大纵坡	%	2.99
10	最小坡长	m	300

3.1.1.5 路线走向及主要控制点

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路,自起点向东于哈拉布拉克村南跨越鱼儿山西部台地,在鱼儿山北侧、坎苏河南侧布线,经坎苏乡阔克托别村北,向东于库尔乌泽克村北跨越 Y024 乡道后折向东南,于那拉提镇科尔布拉克村西跨越那拉提干渠,经科尔布拉克村南向东,在那拉提镇区北侧连续跨越 Y041、Y042 乡道后,路线沿喀拉苏村南侧土渠南侧向东布线,经喀拉苏村搬迁定居点、阿尔善特别行政村北侧折向东北,经库尔吉拉古墓群北侧台地,在那拉提水厂北侧经过,跨越乌鲁斯台沟向东沿阿尔山口的山脚布线并绕过阿尔善特别行政村,终点位于既有 G218 线桩号 K323+950 处。线路走向见图 3.1-2。

主要控制点有:哈拉布拉克村、鱼儿山古墓群、坎苏(阔克托别村、库尔乌泽克村)、那拉提干渠、科尔布拉克村、那拉提镇、那拉提风景区、既有 G218 线。

3.1.1.6 工期和施工安排

本工程已于 2019 年完工,施工期 37 个月。

3.1.1.7 工程总投资

方案路线全长 38.693km，总投资为 12.99 亿元。

3.1.2 主要工程内容

3.1.2.1 路基工程

(1) 路基宽度

本项目路基宽度为 26m。路基横断面布设方案见表 3.1-3 和图 3.1-3。

表 3.1-3 路基宽度及横断面要素表

路幅总宽 (m)	行车道宽度 (m)				
	车道宽度	硬路肩	土路肩	中央分隔带	路缘带
26	2×2×3.75	2×3.0	2×0.75	2	2×0.75

(2) 路拱横坡

行车道及硬路肩路拱横坡采用 1.5%，土路肩路拱横坡采用 3%。

(3) 公路用地界限

非农耕区用地界限在排水沟、截水沟外侧 3m；农耕区为排水沟、截水沟外侧 1m；桥梁地段以桥梁正投影外两侧各 2m 为公路用地界。

(4) 路基填挖高度

本项目以填方为主，无填高大于 20m 和挖深超过 30m 的高填深挖路段。

(5) 路基边坡

① 填方路基

当填方高度小于等于 8m 时，采用直线型边坡，坡率采用 1:1.5；当填方高度大于 8m 时，采用折线型，上部 8m 坡率为 1:1.5，下部坡率采用 1:1.75。护坡道宽度：对于农田区路段，护坡道宽度采用 1 米；非农田区路段，护坡道宽度采用 2m；湿陷性土路段（包括农田区存在湿陷性土路段），护坡道宽度采用 2 米，护坡道设向外倾 3%横坡。

② 挖方路基

挖方路堑深度小于 8m 时，边坡坡率取 1:1，路堑深度大于 8m 时，采用台阶式边坡，每 8m 设一 2m 宽平台，碎落台宽度为 2m，坡脚及坡顶采用圆弧型过渡。非农耕区低路基路段采用缓边坡，边坡坡率采用 1:4。

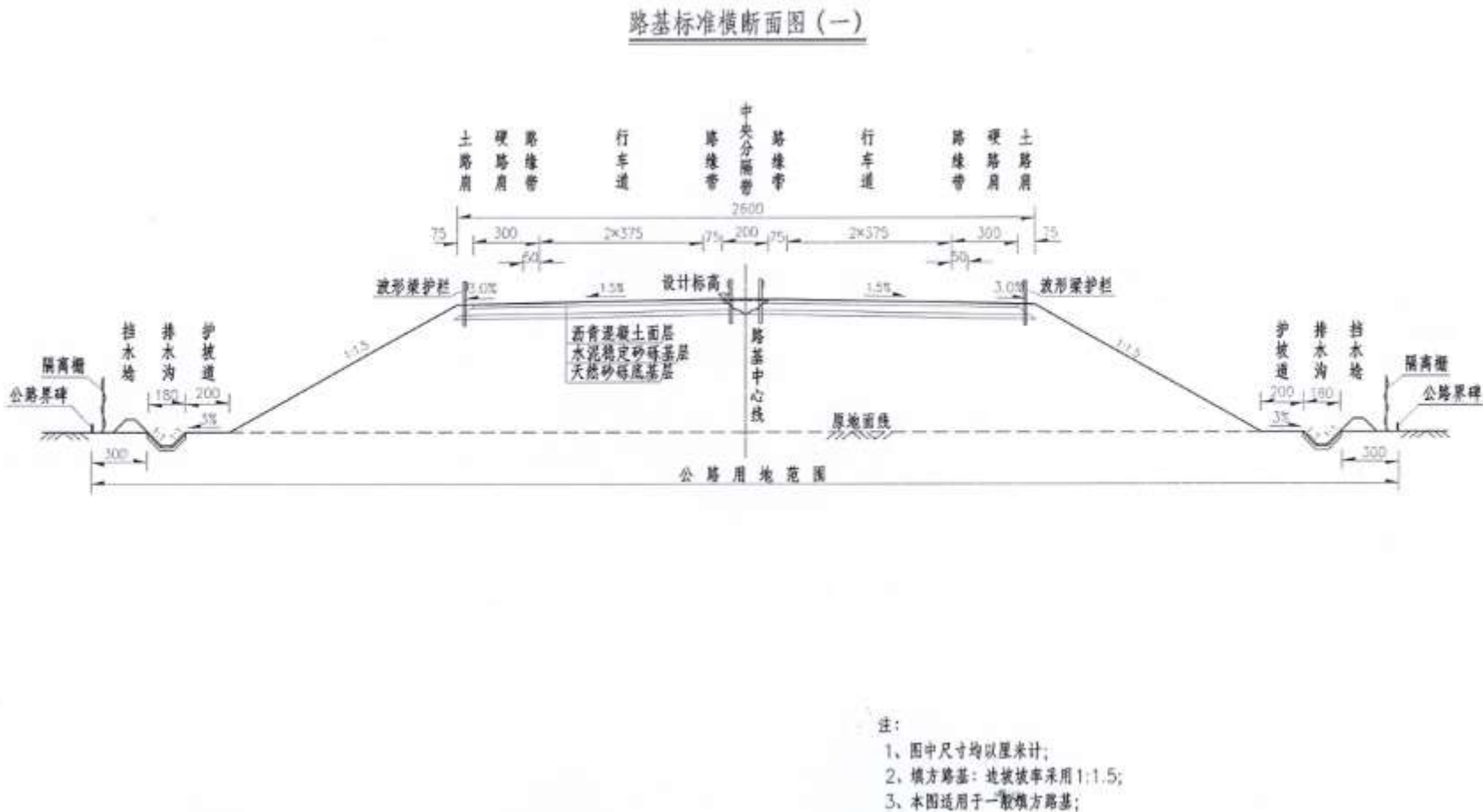


图 3.1-3a 填方路基标准横断面图

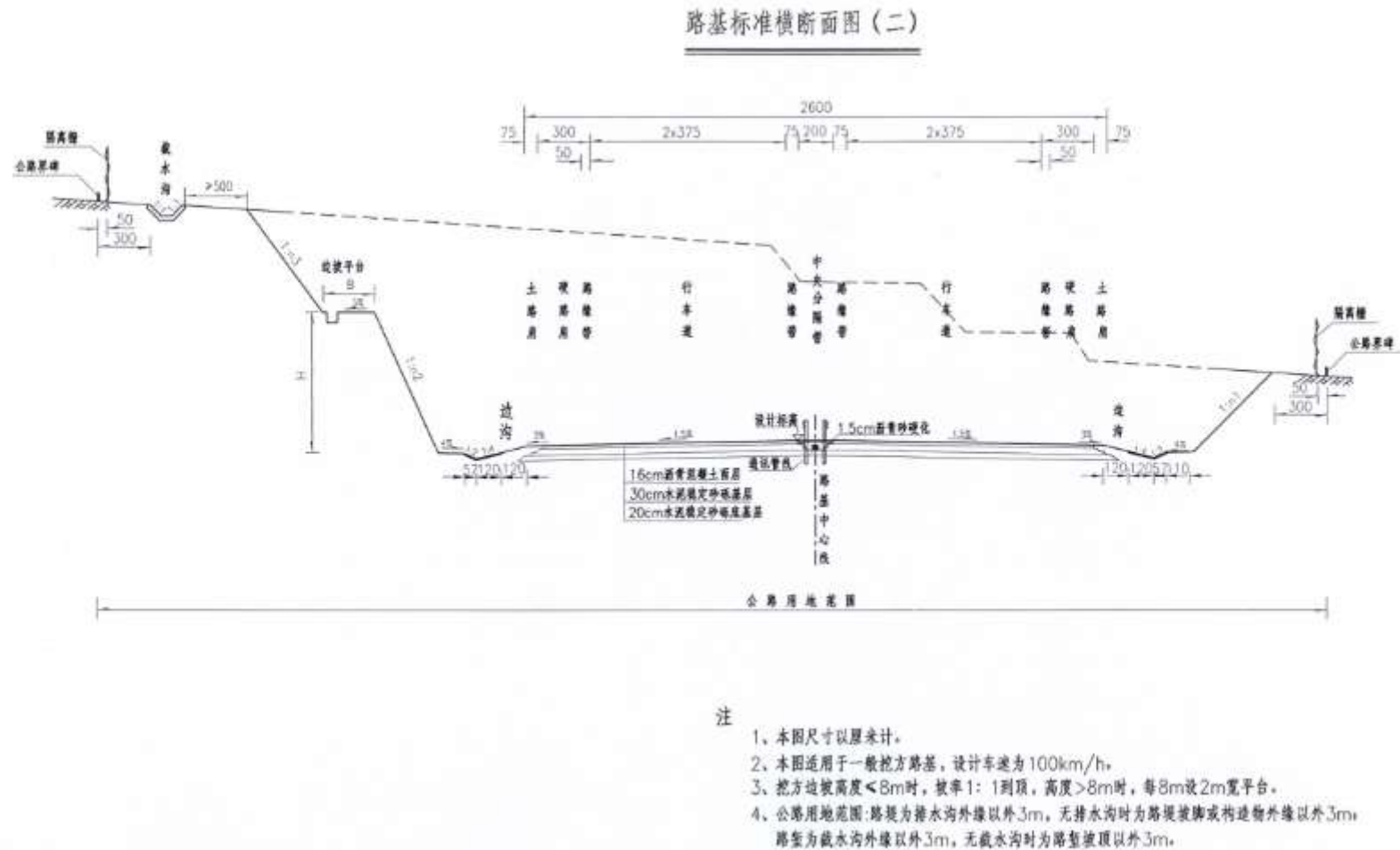


图 3.1-3b 挖方路基标准横断面图

(6) 路基边坡防护

① 填方路基

边坡高度 $\geq 3\text{m}$ 的路段,采用预制块方格网防护,网格内覆盖表土种草籽绿化;边坡高度 $< 3\text{m}$ 时,边坡采用表层覆盖表土种草籽绿化方案。

② 挖方路段

边坡高度 $< 3\text{m}$ 时,边坡采用喷播植草防护;土质挖方边坡高度 $\geq 3\text{m}$ 的路段,采用拱形骨架植草防护;岩质挖方边坡高度 $\geq 3\text{m}$ 的路段,采用挂网喷混植草防护。

(7) 路基排水

① 排水沟

本项目在路基坡脚外 2m 处设置一道砼排水沟,主要功能是排除路基范围内的水流,保证路基不受水流侵蚀,确保湿陷性土路段路基的稳定性。

② 边沟

挖方段设置三角形边沟,采用 C25 混凝土预制板。

③ 截水沟

填方路堤坡脚迎水侧和挖方路堑坡顶汇水面积较大时,设置截水沟。挖方路基截水沟设于路堑坡口 5.0m 以外处。当山坡汇水较大时,可设置 2 道截水沟。

3.1.2.2 路面工程

本项目采用沥青混凝土面层(5cm+7cm)+水稳砂砾基层+级配砂砾底基层,推荐路面结构见表 3.1-4。

表 3.1-4 公路路面结构

材料名称	结构层厚度（cm）	总厚度（cm）
上面层：中粒式沥青混凝土（AC—16C SBS 改性沥青）	5	69
下面层：粗粒式沥青混凝土（AC—25F）	7	
下封层：改性乳化沥青	1	
基层：水泥稳定砂砾（4.5%水泥剂量）	36	
底基层：级配砂砾	20	
土基模量 60MPa		
注：包括行车道、路缘带及硬路肩		

3.1.2.3 桥涵工程

本项目设中桥 178.04 m/3 座、小桥 19m/1 座,涵洞 42 道,一般采用大孔径钢筋混凝土盖板涵,无水时兼通道使用。沿线桥梁布置情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目沿线桥梁一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数-孔 径(孔-m)	桥长 (m)	结构类型				所跨河流
					上部结构	下部结构		基础	
						墩	台		
1	K292+907	库尔乌泽克 中桥	3x13	45	预应力混凝土 空心板	柱式墩	柱式台	桩基础	坎苏河
2	K293+193	库尔乌泽克 小桥	1x13	19	预应力混凝土 空心板	/	轻型台	扩大基础	/
3	K295+043	科尔布拉克 中桥	3x25	82	预应力混凝土 组合箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础	那拉提干渠
4	K317+818.5	乌拉斯台河 中桥	3x13	51.04	预应力混凝土 空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础/ 桩基础	乌拉斯台河

3.1.2.4 交叉工程

(1) 互通式立交

本项目主线共设置互通立交 1 处，详见表 3.1-6。

表 3.1-6 沿线互通立交一览表

中心桩号	互通名称	互通形式	交叉方式	被道路及等级
K299+676.774	那拉提互通	B 型单喇叭	主线下穿	G218/二级

(2) 分离式立交

本项目共设 9 处分离式立交，其中主线上跨分离式立交 1 座，主线下穿分离式立交 8 座，详见表 3.1-7。

表 3.1-7 沿线分离式立交设置一览表

序号	中心桩号	交叉道路名称	交叉方式	交角(度)	孔径×跨径(孔-m)	桥梁全长(m)	净高(m)
1	K289+830.3	村道	主线下穿	97	16+2×20+16	78	5.2
2	K290+324.5	Y021	主线上跨	120	4×16	70	4.5
3	K291+921.2	乡道	主线下穿	84	16+2×20+16	78	5.2
4	K297+110.3	乡道	主线下穿	64	20+2×30+20	106	5.2
5	K300+812.9	乡道	主线下穿	71	16+2×20+16	78	5.2
6	K302+816.1	乡道	主线下穿	60	20+2×30+20	106	5.2
7	K308+262.534	Y043	主线下穿	90	16+2×20+16	78	5.5
8	K311+300.758	Y044	主线下穿	75	16+2×20+16	78	5.5
9	K314+863.727	Y042	主线下穿	105	20+2×30+20	78	5.5

(3) 通道

本项目共设置通道 27 道。

3.1.2.3 沿线设施

本项目设服务区 1 处、匝道收费站 1 处、养护工区 1 处，其中匝道收费站和养护工区合建，见表 3.1-8。

表 3.1-8 服务设施一览表

序号	桩号	服务设施
1	K294+250	那拉提服务区
2	K299+676.774	匝道收费站、养护工区

3.1.3 施工组织

3.1.3.1 施工布置

本项目施工生产生活区包括施工人员的居住用房、办公室、实验室、大桥及分离立交施工场地等，一般租用工地附近的民房，但距离居民点较远的标段，则需要施工临时用地范围内自建工棚。

根据施工图设计文件，全线共布设施工生产生活区 10 处，临时占地面积 10.5hm²，占地类型为耕地和草地。现已全线恢复。详见表 3.1-9。

表 3.1-9 施工生产生活区布置一览表

序号	设施名称	中心桩号	直线距离(m)		占地类型	占地(hm ²)
			左	右		
1	K289+819 分离式立交施工场地	K289+750		50	耕地	0.67
2	Y024 分离式立交施工场地	K291+950		100	耕地	0.67
3	科尔布拉克村中桥	K295+000		50	耕地	1.50
4	预制场、水泥混凝土拌合站	K295+350		50	耕地	0.67
5	Y020 分离式立交施工场地	K297+020	60		耕地	0.67
6	Y041 分离式立交施工场地	K300+750		50	耕地	0.67
7	Y042 分离式立交施工场地	K302+760	100		耕地	0.67
8	水稳碎石、沥青拌合站	K301+000		200	耕地	3.00
9	预制场、水泥混凝土拌合站	K317+900	300		草地	1.00
10	水稳碎石、沥青拌合站	K315+500	100		草地	1.00
合计						10.5

3.1.3.2 施工便道

新建便道：本项目位于农田区，采取推进式施工，新建施工便道仅用于往来临时用地，路基宽度 4.5m，洒水整平碾压而成。新建保通便道路基宽度 7.0/4.5m，砂砾石路面，厚 20cm。本工程全线新建便道（含保通便道）47.31km，占地 26.66hm²。现已全线恢复。

3.1.3.3 筑路材料及运输条件

(1) 筑路材料

本项目设置料场 9 处，均为自采料场。其中 2 处为碎石料场，7 处为砂、砂砾料场，详见表 3.1-10。

表 3.1-10 本项目料场设置一览表

序号	料场桩号	料场类型	距路中 (km)		料场情况说明	储量 (万 m ³)	开采深度 (m)	运输方式
			左	右				
1	K144+400	碎石料场		0.7	该料场位于沿线黑山头附近，石料丰富,所选料场位于老 218 线 144+400 右侧约 0.5km 处山体。岩体以紫色玄武岩为主,可作为高强度混凝土、沥青混凝土面层碎石及路基防护排水工程用料的片、块石。	丰富	/	汽车
2	K290+230			8.0	该料场位于坎苏沟基岩岩性为安山岩，储量丰富。石料场位于路线 K287+000 左侧 8km 处山体上。现有简易路可到达料场位置，需自采后破碎，可用于路面碎石材料、桥涵、防护工程等构造物的混凝土碎石材料。	丰富	/	汽车
3	K269+200	砂、砾石及天然砂砾料场		0.60	该料场位于阿热勒托别镇牧道南侧的巩乃斯河主河道北侧，路线 K271+000 右侧 600m，为巩乃斯河的河滩地，植被相对稀疏，为阿热勒托别镇牧民的草场。为自采料场，料品质良好，作为水泥稳定砂砾成品率约为 45%，天然砂砾成品率约为 60%。可用于路面基层、底基层砂砾及桥涵构造物等用料。	137	5	汽车
4	K271+630			0.60		46	5.5	汽车
5	K271+630			0.50		98	5.5	汽车
6	K275+270			0.50		51	5.5	汽车
7	K275+270			0.20	位于阿热勒托别镇牧道南侧的巩乃斯河主河道北侧，路线 K274+300 右侧 250m，为巩乃斯河的河滩地，植被相对稀疏，为阿热勒托别镇牧民的草场。作为水泥稳定砂砾成品率约为 45%，天然砂砾成品率约为 60%。可用于路面基层、底基层砂砾及桥涵构造物等用料。	50	5.5	汽车
8	K290+220			1.03	该料场位于坎苏乡北侧，坎苏河和干渠南侧，农村公路旁原料场坑以西，原取土坑已暂停开采，现为垃圾场，该草场上已种植小树苗。经现场踏勘和挖探勘察，作为水泥稳定砂砾成品率约为 50%，天然砂砾成品率约为 70%，储量丰富，可用于路面基层、底基层砂砾及桥涵构造物等用料。	107	4	汽车
9	K314+864			1.5	该料场位于位于那拉提镇塔依阿苏村（G218 线 K300+000 右侧 1.5km 处）西侧 6.5km 处，该料场为巩乃斯河南岸的河滩地，该取土场需新建便道 7.5km，利用既有农村公路的塔依阿苏大桥跨越巩乃斯河后上 G218 线，作为水泥稳定砂砾成品率约为 40%，天然砂砾成品率约为 50%，料品质良好，储量丰富，可用于本段路面基层、底基层砂砾及桥涵构造物等用料。	182	4	汽车

(2) 运输条件

区域内路网发达，运输条件较好，以既有 G218 线、X745 线、S315 线、S316 线及县乡农村道路组成的路网结构，主要为二、三、四级公路，运输条件均较为便利，满足筑路材料的运输需求。

3.1.3.4 路基土石方

本项目挖方总计 31.40 万 m^3 ，填方总计 372.76 万 m^3 ，借方 372.76 万 m^3 ，弃方 31.40 万 m^3 （弃方土质不能满足工程需要）。经土石方平衡，土石方数量详见表 3.1-11。

本项目经过农田区，农田富含腐殖质的种植土，属于高养分土壤，为了保护农田区富含腐殖质的土壤不被浪费，同时充分利用废弃的高养分土壤，对于农田腐殖质表土，用于路基两侧边坡绿化覆土、互通立交环岛内、沿线设施等区域的绿化覆土。

表 3.1-11 土石方数量一览表 单位： m^3

起讫桩号	挖方	填方	本桩利用	借方	弃方
K280+800-K290+000	35496.6	671429.0		671429.0	35496.6
K290+000-K300+000	13315.9	614996.0		614996.0	13315.9
K300+000-K307+379.222	12395.0	541346.7		541346.7	12395.0
K308+000-K320+113.993	227526.6	1327511.5		1327511.5	227526.6
桥梁	3325	3104		3104	3325
立交	21958	569229		569229	21958
合计	314017.1	3727616.2		3727616.2	314017.1

3.1.3.5 取土场

本项目设取土场 11 处，可取土量 581.97 万 m^3 ，占地 74.04 hm^2 ，见表 3.1-12。

表 3.1-12 取土场设置一览表

序号	桩号	与路线距离 (km)		占地 (hm^2)	取土深度(m)	可取土量 (万 m^3)
		左	右			
1	K287+080	0.15		4.78	14	66.86
2	K288+700	0.15		32.40	10	324
3	K306+200	0.15		6.01	10	60.11
4	K312+300	0.15		3.29	4.5	15
5	K312+300		0.15	4.3	4.6	20
6	K313+270	0.1		1.7	3	5
7	K314+000		0.1	4.59	3.9	18
8	K314+600		0.2	4.68	4.3	20
9	K318+000	0.3		5.68	4.8	27
10	K318+500		0.1	3.58	6	22
11	碎石料场		2.6	3	1.33	4
	合计			74.04		581.97

3.1.3.6 弃土场

根据施工图设计文件，本项目取土场兼做弃土场。弃土主要来自路基挖方、

特殊路基处理路基换填挖除的非适用性材料及沿线清除表土的废方,放置在取土坑后,上层回填清表土,播种草籽、种植树苗。

3.1.4 占地与拆迁数量

3.1.4.1 永久占地

本项目公路占地 373.13hm², 其中, 永久征地面积 246.11hm², 临时占地 127.02hm²。

表 3.1-13 永久占地数量一览表

起讫桩号	行政区	占地类型及数量 (hm ²)					
		耕地	林地	草地	河滩地	建设用地	合计
K280+800~ K320+113.993	新源县	187.42	11.13	40.42	0.16	6.98	246.11

3.1.4.2 临时占地

本项目公路临时占地面积约 127.02hm², 占地类型为草地, 详见表 3.1-14。

表 3.1-14 临时占地数量一览表

工程类型	占地类型及面积 (hm ²)		
	耕地	草地	林地
取、弃土场、碎石料场	8.33	1.53	80.0
施工生产生活区	10.50	/	/
施工便道 (保通便道)	14.45	12.21	/
小计	33.28	13.74	80
合计	127.02		

3.1.4.3 工程拆迁

根据施工图设计文件, 本项目拆迁土木平房 269m², 拆迁牲口棚 600 m²、铁丝围墙 4935m。详见表 3.1-15。

表 3.1-15 拆迁建筑物数量一览表

起讫桩号	行政区划	拆迁建筑物面积(m ²)		牲口棚(m ²)	铁丝围墙 (m)
		土木平房	简易房屋		
K280+800~ K320+113.993	新源县	269	0	510	4935

根据施工图设计文件, 新建公路拆迁通讯线 14403m, 电力线 5418m, 砵杆 48 根, 木杆 181 根, 详见表 3.1-16。

表 3.1-16 拆迁电力电讯设备数量一览表

起讫桩号	行政分区	通讯线 (m)	电力线 (m)	砼杆 (根)	木杆 (根)
K251+500~K280+800	新源县	14403	5418	48	181

3.1.5 工程建设变化情况

施工图设计在初步设计的基础上，对路线、路基、路面、排水、桥涵、交叉、交通工程等各方面进行优化调整，对初测收集的资料进行实地核查，并进行补充和完善。重点核查了沿线的大中桥梁、互通式立交、分离式立交及通道等设置，根据核查结果及初步设计咨询审查意见进行了路线调整、优化，具体如下：

(1) 取消原环评那拉提主线收费站。

(2) K280+700~K283+500、K287+100~K292+600、K313+800~K320+100 线路线位进行了优化调整。

(3) 线路长度由原环评的 39.53km 减少为 38.693km，三座小桥变更为中桥，新增小桥 1 处。

3.2 原环评回顾性评价

3.2.1 原环评结论

3.2.1.1 工程简况

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路是新疆交通运输“57712”工程规划“五横七纵”高速、高等级公路网中“第 5 横”的重要组成路段，本项目的实施，将完善新疆干线高速、高等级公路网，对巩固国防建设、增强反恐能力，促进社会政治稳定、加强民族团结、维护国家统一，维持地方稳定具有重要战略意义。

拟建公路全长 39.53km，采用双向四车道一级公路建设标准，路基宽度 26m，设计速度 100km/h。设小桥 50m/3 座，涵洞 29 道、通道 31 道、互通立交 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 1 处。总估算投资 14.36 亿元，平均每公里造价 3633 万元。计划于 2015 年底开工建设，2018 年底建成，工期 3 年。

3.2.1.2 环境现状

(1) 生态环境现状

①根据《新疆生态功能区划》，拟建公路沿线地区均属西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区——喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲生态功能区。主要生态环境问题：水土流失、土地盐渍化和沼泽化、草场退化、河谷林破坏。主要保护目标：保护河谷林、保护草原、保护农田、保护小叶白蜡等珍稀树种。

②拟建公路沿线评价范围内的主要植被类型为草原植被、农田植被和阔叶林植被。

③拟建公路评价范围内植被生物量为 13362.14t，属于较低水平。

④根据《新疆那拉提风景名胜区总体规划（2015-2030）》（2015.6，尚未批复）本项目位于新疆那拉提草原风景名胜区规划范围以外，K295+224~K320+225 路段 25km 穿越新疆那拉提草原风景名胜区外围保护地带，距规划范围 0.7~5.7km，距核心景区 2.7~5.7km。

⑤本项目不经过那拉提国家森林公园范围，位于公园北侧，K282+700~K318+225 路段 35.53km 临近那拉提国家森林公园，最近距离约 400m，其间有 G218 相隔。

⑥土壤次生盐渍化、沼泽化、退化、沙化；河谷次生林面积锐减；草场退化为拟建公路沿线地区的主要生态环境问题，由于气候变化、人为活动等影响，上述生态环境问题日趋突出。

（2）地表水环境

①拟建公路沿线涉及的地表水体均属于新疆巩乃斯河流域，水系发育。

②本项目不涉及地表水饮用水源保护区和集中式生活饮用水取水口。

③地表水环境主要保护目标有坎苏河、阔克乌泽克渠和乌拉斯台河，无水环境功能区划，其流入的巩乃斯河水质目标为 II 类。

④类比本项目下游巩乃斯河监测数据，项目沿线地表水体水质良好，能达到《地表水环境质量标准》II 类标准。

（3）声环境

拟建工程所经地区除沿线村镇、现有 G218 及地方公路外，没有明显的噪声源。声环境质量现状监测结果表明，沿线布设的 3 处监测点位的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目沿线声环境质量现

状较好。

(4) 环境空气

拟建公路沿线所经地区多为农村、环境空气质量保持自然状况。评价范围内无大型固定污染源，现有环境空气污染源主要来自道路汽车尾气、二次扬尘、人群生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等，但排放量较小。

监测结果表明，那拉提服务区 TSP 的最大地面质量浓度占标率大于 100%，其超标原因主要是由于采样当天拉提服务区区域刮风产生大量的扬尘，其它监测指标均达到《环境空气质量标准》二级标准，总体来说项目沿线环境空气质量现状良好

(5) 地下水环境

①项目区地下水类型按含水介质的不同主要为第四系孔隙潜水。孔隙水的补给主要来自大气降水、泉水及在山前地带基岩裂隙水下渗补给。山区裂隙水补给主要依靠大气降水通过基岩裂隙、风化节理垂直入渗。

②拟建公路不涉及地下水饮用水源保护区和集中式生活饮用水取水口。

(6) 社会环境

拟建公路 K317+720 中心线距水厂 52m，红线距水厂 25m。水厂取水点位于拟建公路上游 1.7km。本项目不涉及水源保护区。

3.2.1.3 主要环境影响

(1) 生态环境

①拟建公路工程永久占地所导致的植被生物量损失约 13788.08t，占评价范围内生物量的 9.68%。由此可见，因拟建公路的建设，工程永久占地所导致的植被生物量损失较小。

②拟建公路工程永久占用的耕地和草地面积较大，工程建设对项目走廊带内的土地利用结构将产生一定的影响，主要表现为草地和草地和耕地转化为建设用地的影响。

③拟建公路全长 35.93km，永久占地共计 204.51hm²，符合《公路工程项目建设用地指标》的要求。

④由于本项目沿巩乃斯河谷布线，路线两侧均为农耕区，主要植被类型为农田栽培植被，无保护野生植物分布，野生动物很少出没。故本项目几乎不会对新

疆那拉提草原风景名胜区的野生动、植物产生影响。风景名胜区的自然景观主要集中在路线南侧的山坡上，本项目两侧均为农耕地及民居组成的人造村镇景观，故本项目不会对新疆那拉提草原风景名胜区的主要景观类型产生影响。

⑤本项目共占用耕地 181.45hm²，均非基本农田。本项目永久占用耕地面积占评价范围内耕地总面积的 9.25%，对项目沿线农业生产的影响较大，主要体现在农民耕地被占用导致农作物减产，收入减少，进而导致农民生活水平降低，甚至生计方式的转变。项目区畜牧业较为发达，工程永久性占地将对沿线地区的畜牧业生产产生一定的不利影响。本项目共占用各类草地 22.05hm²，拟建公路建设将导致的沿线地区产草量损失，被占用草地丧失了原有的畜牧业产出能力，从而对当地牧民的收入和生活质量有一定影响。

⑥拟建公路共设置取土场 2 处、占地 120.48hm²。下一阶段设计中应进一步优化取土场设置，减少临时占地。

⑦拟建公路的建设，将导致工程征占地范围内的草原植被完全破坏，同时施工引起的扬尘等还将对施工场地两侧一定范围内的草原植被生长发育造成影响。拟建公路工程征占地将对沿线土壤沙化带来一定程度的影响。拟建公路将占用部分河谷次生林，将直接导致河谷次生林面积的减少。但随着公路建成后，公路绿化工程的实施与发挥效应，公路施工期对植被的破坏和扰动影响将得到减缓，避免了土地沙化的进一步恶化。同时，公路修建为区域土地退化、沙化治理的实施创造了交通运输条件，将促进区域草场退化、土地沙化和退化生态环境向良性循环方向发展。

（2）地表水环境

①施工期在采取一系列环保措施后，本项目工程施工对沿线地表水环境的影响可以得到有效的控制。跨河桥梁基础施工采取围堰钻孔桩的施工工艺以后，对河床的扰动和钻渣（泥浆）对水体水质的影响能够得到有效的控制，且影响是短暂的；施工营地生活污水排入化粪池，预制厂及拌合站生产废水排入设置在施工场地的临时沉淀池内，就地处理，不会扩散污染周边水环境。

②工程施工工地生活区的污染物浓度超过了《污水综合排放标准》标准，如果直接排入容量较小、流速较缓、自我净化能力比较低的地表水体，会导致其水体水质在短期内降低。

③拟建公路沿线设施每日产生的生活污水量为 7.2t，沿线设施生活污水成分与典型生活污水成分接近，未经处理的生活污水污染物浓度超过了《污水综合排放标准》限值的要求。建议那拉提服务区生活污水进行二级生化处理后冬储夏灌，用于站内绿化，污水不外排，收费站采用化粪池收集、定期抽运至那拉提服务区处理。

(3) 声环境

①施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内。建议施工期间合理安排各种施工机械操作的时间，同时应文明施工、环保施工，采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响，并与当地政府沟通，以取得村民的理解。

②拟建公路沿线 3 处村庄敏感点中，营运初期、中期、远期昼间均达标；夜间分别有 2 处、2 处和 3 处超标，超标量分别为：1.2~2.0dB、1.8~3.8dB、1.7~5.9dB。

③按 4a 类标准，拟建公路沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线<20m、<20~20.9m 和 24.8~26.0m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 70.9~82.5m、97.4~109.8m 和 138.6~148.5m。

④按 2 类标准，拟建公路沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 51.8~60.4m、72.2~80.7m 和 103.0~111.2m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 155.8~179.2m、203.9~221.6m 和 257.2~268.8m。

⑤对于 K290+000~K290+800 及周边路段，针对 4a 类标准，营运近、中期昼间达标距离分别为距路中心线<20m 和 20.9，夜间达标距离分别为 82.5m 和 109.8m；针对 2 类标准，营运近、中期昼间达标距离分别为距路中心线 60.4m 和 80.7m，夜间达标距离分别为距路中心线 179.2m 和 221.6m。

⑥建议坎苏乡在后期规划时，对该路段沿线区域在未采取降噪措施的情况下，不宜将距离公路中心 225m 以内临路第一排的房屋作为学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地。

⑦拟建公路沿线降噪措施投资共 25 万元，包括隔声窗 2 处 25 户。

(4) 环境空气

①施工期的主要污染物为粉尘、扬尘和沥青烟。由于本工程施工期较长，因此它们将对沿线大气环境质量产生一定的不利影响，但影响范围不大，而且主要是短期影响。在采取经常洒水、合理确定拌和场站的位置等适当的防护措施后，这种短期影响能够得到控制。营运期对大气环境基本无影响。

②拟建公路上的汽车尾气将对周边环境空气质量产生一定的影响，建议加强路域及桥梁护栏的绿化，同时地方政府也应加强公路两侧绿化带的建设。

（5）社会环境

①拟建项目是新疆“57712”公路网规划中的“第5横”（哈密-吐哈煤田-和静-伊宁-清水河）的重要组成部分，也是伊犁哈萨克自治州“四横九纵三联”路网规划中第二横的重要组成部分，第二横是伊犁州路网的中轴，是贯穿伊犁州直的主干线公路。

②拟建公路路线左右两侧300m范围内分布2个墓群，共105座古墓，均属于县级文物保护单位，尚未划定保护范围，古墓距公路中心线最近距离约5m。

③拟建公路K317+720临近那拉提镇水厂，不涉及水源保护区和取水口，因水厂所有处理设施均在地下，对水厂水质安全影响较小。

（6）地下水环境

①施工期对地下水环境的影响主要表现在桥梁施工对地下水环境的影响以及施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋滴水等对地下水环境的影响。

②营运期对地下水环境的影响主要表现在：路面径流对地下水水质的影响，服务设施排放的污水对地下水水质的影响。

3.2.1.4 环境风险评价

（1）当拟建公路通车后，在全路段近、中、远期每年发生危险品运输车辆交通事故均小于1起。由于公路两边的护栏可在一定程度上阻挡车辆驶出公路或桥梁，危险品均系密封桶装或罐车运输，故出现泄漏、污染环境的可能性很小。

（2）由于危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，因此要求公路管理部门应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，加强对进入公路的危险品运输车辆的检查、管理，并制定有效的事故应急计划，通过加强管理，使污染风险降为最低。

（3）拟建公路跨越的坎苏河、阔克乌泽克渠和乌拉斯台河的桥梁设置桥面

径流收集措施，桥梁防撞护栏加固，桥两段设置警示牌。拟建公路穿越那拉提风景名胜景区路段设置警示标志。

3.2.1.5 水土保持方案

(1) 根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，项目建设所在的伊新源县不在国家级水土流失重点防治区内。根据《新疆维吾尔自治区人民政府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》，项目建设所在区域属于自治区级水土流失重点监督区。项目区属于风力、水力复合侵蚀区，容许土壤流失量为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 根据预测，拟建公路扰动地表面积约为 350.22hm^2 ，在不采取任何防护措施的情况下，可能产生新增土壤流失量 1.92 万 t。

(3) 根据《开发建设项目水土流失防治标准》的规定，本工程水土流失防治标准执行一级标准。

(4) 本项目水土保持措施总投资为 8742.64 万元，其中主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资约 5856.34 万元，水土保持方案新增措施投资 2886.30 万元。

3.2.1.6 公众参与

(1) 拟建公路沿线镇、村级政府都支持该公路的建设。被调查的者中绝大多数的居民赞同本项目的修建，占调查总数的 98.8%，认为公路的建成通车能够带动地区经济发展，方便物资流通，提高居民生活水平。被调查者中没有人表示反对修建该公路。

(2) 拟建公路沿线全部被访者赞同项目的建设，并表示支持，认为拟建公路建设能极大改善区域交通现状，有利于本地区的经济发展，有利于提高当地人民的生活水平，希望公路早日建成通车。

(3) 公路建成后主要环境影响为生态、水、大气扬尘、噪声及施工期出行不便的影响，应采取相应的环保措施。

(4) 本项目利用网络、现场公众参与等方式就项目建设的意义、项目情况、对环境可能造成的影响、预防或减轻不良环境影响的对策和措施等问题向公众发布信息，并进行了环境影响评价简本的公示，供公众查阅。

(5) 针对公众参与提出的意见和建议，建设单位对合理建议表示了采纳，

并提出了具体的实施措施。

3.2.1.7 环保投资

拟建公路环保投资 3402.8 万元，约占工程总投资 14.36 亿元的 2.37%。

3.2.1.8 综合结论

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路是新疆交通运输“57712”工程规划“五横七纵”高速、高等级公路网中“第 5 横”的重要组成路段，本项目的实施，将完善新疆干线高速、高等级公路网，对巩固国防建设、增强反恐能力，促进社会整治稳定、加强民族团结、维护国家统一，维持地方稳定具有重要战略意义。

评价认为，虽然本项目建设将会对沿线地区的生态环境、水环境，以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。评价认为本项目不存在重大环境制约因素，从环保角度来说该项目建设是可行的。

3.2.2 原环评批复情况

本项目于 2016 年 1 月 5 日取得原自治区环境保护厅的批复（新环函〔2016〕5 号）。

关于 G218 线种羊场至七十二团段公路环境影响报告书的批复如下。

新疆维吾尔自治区交通建设管理局：

你局《关于报送 G218 线阿热勒托别至那拉提段公路环境影响报告书的函》（新交建总办〔2015〕J 363 号）及伊犁州环保局初审意见（伊州环自函〔2015〕41 号）、新疆环境工程评估中心环评技术评估报告（新环评估〔2015〕404 号）等附件收悉。经研究，批复如下：

一、本项目位于伊犁哈萨克自治州新源县境内，路线起点位于阿热勒托别镇哈拉布拉克村西南，顺接规划的 G218 线吐尔根至阿热勒托别段终点。本项目为新建项目，路线全长 39.53km，采用双向四车道一级公路建设标准，设计时速 100km/h，路基宽 26m，沥青混凝土路面，全线封闭。全线设小桥 3 座，涵洞 29 道、通道 31 道、互通立交 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 1 处，其中匝道收费站和养护工区合建。本项目砂石料从商业料场购买；设取土场 2 处，弃渣回填至取土场，不单设弃土场，设施工生产

生活区(含施工营地、拌和站、预制场等) 2 处。施工材料的运输依托既有 G218、S220、S316 及地方乡村道;新建 45.62km 通往取、弃土场的施工便道,路基宽 4.5m,砂砾石路面。

本项目总投资 14.36 亿元,其中环保投资 3402.8 万元,占总投资的 2.37%。

本项目线路穿越那拉提风景名胜区线路方案已征得自治区住建厅同意(新建申函[2015]11 号),在按国家相关法律、法规要求办理相关手续,严格落实报告书提出的各项环境保护措施和要求的前提下,环境不利影响可以得到一定缓解和控制,我厅同意你局按报告书中所列的建设项目的地点、性质、规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。

二、下一步设计中须严格落实报告书各项环境保护要求当本项目环境保护措施、设施与主体工程应同时设计、同时施工、同时投运。

三、在项目建设和环境管理中要严格执行相关环保法律法规,认真落实报告书中提出的各项环保措施,重点做好以下工作:

(一)严格控制用地范围。下一步设计阶段将本项目路基高度由平均 4m 降至 2.2-2.7m,将位于那拉提草原风景名胜区外围保护地带内的 1 处取土场、2 处施工生产生活区调至那拉提风景名胜区外围保护地带以外。施工临时占地禁止占用耕地,施工便道边界设置临时限制性彩旗,限制车辆行驶范围;严格按设计规定的取土场进行取土作业?严格控制取土面积和取土深度不大于 4m,施工结束后应对取土迹地进行削坡、平整、压实等恢复措施。占用农田及植被条件较好的土地,应将表土剥离后单独存放,用于取土场的覆土恢复,施工结束后及时恢复临时占地植被。做好路基边坡的植被恢复,养护工区、收费站等建筑外观设计应进行景观生态优化,做到与周围自然景观保持协调。

(二)加强水环境保护措施。坎苏河、阔克乌泽克渠、乌拉斯台河等地表水体岸边 100m 以内禁止设置施工生产生活区,不得堆放或倾倒任何含有害物质的材料或其他废弃物、临时弃渣;严禁施工期、运营期各类废水、固体废物等排入沿线地表水体。要求对跨越坎苏河(K293+200)、阔克乌泽克渠(K295+454)、乌拉斯台河(K317+410)的桥梁增建桥面径流收集系统,并加强桥梁两侧的防撞设计,在桥梁两端设置限速警示牌,桥头两侧桥底设置事故应急池,防止路(桥)面径流以及危险化学品流入河流。临近那拉提镇水厂路段采取边沟径流集中收集至

集水池、增加警示和限速标志、加强防撞、防尘设计等防护措施。

(三) 根据噪声预测结果, 营运初期、中期、远期昼间分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 或 2 类标准, 营运初期、中期、远期夜间分别有 2 处、2 处和 3 处声环境敏感点超过 4a 类或 2 类标准。针对营运初期、中期超标的 2 处敏感点采取隔声窗措施, 对远期超标的声环境敏感点, 预留噪声监测和防治经费。

(四) 项目全线设有主线收费站 1 处, 匝道收费站和养护工区 1 处(合建), 采暖使清洁能源; 那拉提服务区生活污水采用二级接触氧化法处理装置处理, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的二级标准后, 冬储夏灌, 用于站区绿化; 主线收费站和匝道收费站(含养护工区)设置防渗化粪池处理生活污水, 定期抽运至那拉提服务区集中处理; 服务区、收费站、养护工区产生的生活垃圾, 要求集中收集, 定期清运至附近城镇垃圾处理场处置。

(五) 严格执行环评报告中规定的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案。加强运营期运输危险化学品环境风险管理。

(六) 下一步设计阶段, 如临时占地需进行调整或优化, 待方案确定后应报当地环保部门备案。

(七) 在工程施工和运营过程中, 应建立畅通的公众参与平台, 及时解决公众提出的环境问题, 满足公众合理的环保要求, 并主动接受社会监督。

四、项目开工前须向当地环保部门提交开工报告, 施工期须及时报告环保"三同时"执行情况。环评经批准后?项目的性质、规模、地点或防治污染、生态破坏的措施发生重大变动的, 应当重新报批该项目的环评。自环评批复文件批准之日起, 如超过 5 年方决定开工建设的, 环评应当报我厅重新审核。

五、施工期对施工单位进行环保培训、开展工程环境监理工作, 在施工招标文件、施工合同和工程环境监理合同文件中明确环保条款和责任。建立环境监理专项档案, 编制环境监理报告, 定期向当地环保部门提交项目环境监理报告。编制本项目专项环境风险应急预案, 报我厅及当地环保部门备案。将环境监理报告和环境风险应急预案纳入竣工环保验收内容。

六、工程竣工后, 建设单位须及时向我厅申请项目竣工环境保护验收, 合格后方可正式投入运营。

七、委托伊犁州|环保局负责该项目的"三同时"监督检查和日常环保监督管理工作。自治区环境监察总队进行不定期抽查。

八、你局应在收到批复 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送伊犁州|环保局、新源县环保局，并按照规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

3.2.3 原环评批复落实情况

建设单位依据原环评批复要求及相关文件，在工可和初步设计文件中落实的环保措施情况对照见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 原环评批复落实情况一览表

项目	原环评批复要求	本次设计文件落实情况	备注
工程概况	<p>路线全长 39.53km，采用双向四车道一级公路建设标准，设计时速 100km/h，路基宽 26m，沥青混凝土路面，全线封闭。全线设小桥 3 座，涵洞 29 道、通道 31 道、互通立交 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 1 处，其中匝道收费站和养护工区合建。本项目砂石料从商业料场购买；设取土场 2 处，弃渣回填至取土场，不单设弃土场，设施工生产生活区（含施工营地、拌和站、预制场等）2 处。施工材料的运输依托既有 G218、S220、S316 及地方乡村道；新建 45.62km 通往取、弃土场的施工便道，路基宽 4.5m，砂砾石路面。本项目总投资 14.36 亿元，其中环保投资 3402.8 万元，占总投资的 2.37%。</p>	<p>项目全长 38.693km，采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 26m，设计速度 100km/h，路面为沥青混凝土路面，设中桥 178.04m/3 座、小桥 19m/1 座，涵洞 42 道、通道 27 道、互通式立交 1 处、分离式立交 9 处、平面交叉 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、匝道收费站 1 处。总投资为 12.99 亿元。</p>	<p>线路里程减少了 0.84km，取消了主线收费站工程，路线发生了偏移。</p>
生态环境措施	<p>严格控制用地范围。下一步设计阶段将本项目路基高度由平均 4m 降至 2.2-2.7m，将位于那拉提草原风景名胜區外围保护地带内的 1 处取土场、2 处施工生产生活区调至那拉提风景名胜區外围保护地带以外。施工临时占地禁止占用耕地，施工便道边界设置临时限制性彩旗，限制车辆行驶范围；严格按设计规定的取土场进行取土作业，严格控制取土面积和取土深度不大于 4m，施工结束后应对取土迹地进</p>	<p>施工阶段进一步优化了选线，更大程度地降低了工程建设对耕地、林地及草地的影响。</p>	<p>生态恢复措施已落实</p>

	行削坡、平整、压实等恢复措施。占用农田及植被条件较好的土地，应将表土剥离后单独存放，用于取土场的覆土恢复，施工结束后及时恢复临时占地植被。做好路基边坡的植被恢复，养护工区、收费站等建筑外观设计应进行景观生态优化，做到与周围自然景观保持协调。		
水环境保护措施	加强水环境保护措施。坎苏河、阔克乌泽克渠、乌拉斯台河等地表水体岸边 100m 以内禁止设置施工生产生活区，不得堆放或倾倒任何含有害物质的材料或其他废弃物、临时弃渣；严禁施工期、运营期各类废水、固体废物等排入沿线地表水体。要求对跨越坎苏河（K293+200）、阔克乌泽克渠（K295+454）、乌拉斯台河（K317+410）的桥梁增建桥面径流收集系统，并加强桥梁两侧的防撞设计，在桥梁两端设置限速警示牌，桥头两侧桥底设置事故应急池，防止路（桥）面径流以及危险化学品流入河流。临近那拉提镇水厂路段采取边沟径流集中收集至集水池、增加警示和限速标志、加强防撞、防尘设计等防护措施。	沿线服务区、收费站、养护工区产生的生活污水均集中处理，采取中水回用设施进行处理后进入中水池储存，冬储夏灌不外排。	已按照最新的环保要求进行规范设计
声环境保护措施	根据噪声预测结果，营运初期、中期、远期昼间分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 或 2 类标准，营运初期、中期、远期夜间分别有 2 处、2 处和 3 处声环境敏感点超过 4a 类或 2 类标准。针对营运初期、中期超标的 2 处敏感点采取隔声窗措施，对远期超标的声环境敏感点，预留噪声监测和防治经费。	已对该处敏感点设置声屏障 1092m。	可以满足降噪要求
大气污染防治措施	项目服务区和收费站等供暖采用清洁能源。	建设单位在施工阶段均落实到位；运营期沿线设施均已采用电等清洁能源进行供暖。	已落实
固体	服务区、收费站、养护工区产生的生活垃圾，要求集中收集，定期清	将按照环评批复进行落实	将按照环评批复进行落

废 物 污 染 防 治 措 施	运至附近城镇垃圾处理场处置。		实
风 险 管 理 措 施	严格执行环评报告中规定的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案。加强运营期运输危险化学品环境风险管理。	现阶段主要梳理施工期和运营期可能出现的环境风险，拟定相应的应急预案，下一阶段委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报当地环保部门备案。	进一步落实
工 程 环 境 监 理	施工期对施工单位进行环保培训、开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程环境监理合同中明确环保条款和责任。建立环境监理专项档案，编制环境监理报告，定期向当地环保部门提交项目环境监理报告。	项目公司成立专门的安全环保部门对安全环保统一管理，并组织环境监理对施工现场进行监督，定期提交环境监理报告，建立专项档案。	下一步在施工阶段进一步落实

3.3 工程变更情况

3.3.1 工程规模变化情况

与原环评相比，工程建设标准没有发生变化，建设规模因局部路线优化略有调整，详见表 3.3-1 所示。

3.3.2 变更工程情况

3.3.2.1 线位变化情况

设计阶段对原环评线位进行了局部优化，经统计，线位横向位移超过 200m 的路段合计长度为 14.6km，占原路线总长度(39.53km)的 36.93%，详见表 3.3-2。线位调整路段无新增环境敏感目标，项目敏感保护目标变化不大。

表 3.3-2 线路横向偏移超出 200m 路段一览表

序号	原环评桩号范围	本次设计桩号范围	长度 (m)	最大偏移距离 (m)
1	K280+100~K282+900	K280+700~K283+500	2800	740
2	K287+700~K293+200	K287+100~K292+600	5500	690
3	K313+800~K320+100	K313+800~K320+100	6300	340

3.3.2.2 线位变化引起的敏感点变化情况

原环境影响报告书中 3 处声环境、环境空气敏感点，分别为牧民安置区(乌拉斯台村)、阿拉善牧民定居点、牧民散居点(阿拉善村)，本工程此段因线位向北偏移，声、环境空气环境敏感点减少 1 处，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 沿线声、环境空气环境敏感点变化情况一览表

序号	环评阶段			营运阶段			说明
	敏感点名称	桩号	距路中心线(m)	敏感点名称	桩号	距路中心线(m)	
1	牧民安置区(乌拉斯台村)	K315+750~K315+900	60	喀拉苏村	K315+750-K315+900	180	名称位置关系变化
2	阿拉善牧民定居点	K317+600~K317+800	50				减少
3	牧民散居点(阿拉善村)	K318+100~K318+600	35	阿尔善村	K318+100-K318+500	70	名称位置关系变化

3.3.3.3 临建设施的变化

原环境影响报告书设计料场 3 处，均为外购料场。其中 1 处为片石、碎石料场，1 处为片石、块石料场、1 处为砂、砂砾料场，取土场 2 个，实际施工过程中使用料场和取土场 11 处，且取土场位置较环评设计发生变更。本项目取土场发生变更的主要原因是：①方案设计阶段设计桩号较施工阶段桩号存在一定误差，导致取土场所在位置桩号发生变化；②施工阶段经取样试验，设计取土场取料质量不合格，不能满足路基填筑要求，因此在征得当地政府同意后，由当地政府指定另行取土场；③设计取土场位于牧民自有草场，不予开采取料，在征得当地政府同意后，由当地政府指定另行取土场。

原环评提出沿线拟设置取土场 2 处，弃渣拟全部回填至取土场，不单独设置弃渣场。拟建取土场位置见表 3.3-4。

表 3.3-4 拟建公路取土场设置一览表

序号	桩号	与路线距离(km)		占地(hm ²)	取土深度(m)	可取土量(万 m ³)
		左	右			
1	K277+000	2.1		59.48	6	356.88
2	K317+200	0.3		61	6	366
	合计			120.48		722.88

实际工程在沿线设置取土场 11 处，位置见表 3.3-5。

表 3.3-5 本工程实际取土场设置一览表

序号	桩号	与路线距离 (km)		占地 (hm ²)	取土深度(m)	可取土量 (万 m ³)
		左	右			
1	K287+080	0.15		4.78	14	66.86
2	K288+700	0.15		32.40	10	324
3	K306+200	0.15		6.01	10	60.11
4	K312+300	0.15		3.29	4.5	15
5	K312+300		0.15	4.3	4.6	20
6	K313+270	0.1		1.7	3	5
7	K314+000		0.1	4.59	3.9	18
8	K314+600		0.2	4.68	4.3	20
9	K318+000	0.3		5.68	4.8	27
10	K318+500		0.1	3.58	6	22
11	碎石料场		2.6	3	1.33	4
	合计			74.04		581.97

取土场实际占地 74.04hm²，较环评阶段减少 46.44 hm²。

3.3.3.4 工程占地的变化

原环评阶段提出工程占地情况见表 3.3-6 和表 3.3-7。

原环评公路占地 350.22hm²，其中，永久征地面积 204.51hm²，临时占地 145.71hm²。

表 3.3-6 原环评公路永久占地数量一览表

起讫桩号	行政区	占地类型及数量 (hm ²)				
		耕地	林地	草地	建设用地	合计
K280+700~K320+225	新源县	181.45	0.97	22.05	0.04	204.51

表 3.3-7 原环评公路临时占地数量一览表

工程类型	占地类型及面积 (hm ²)	
	荒漠草地	
取土场	120.48	
施工生产生活区	4.7	
施工便道	20.53	
合计	145.71	

实际工程占地情况见表 3.3-8 和 3.3-9。

本项目公路实际占地 373.13hm²，其中，永久征地面积 246.11hm²，临时占

地 127.02hm²。

表 3.3-8 永久占地数量一览表

起讫桩号	行政区	占地类型及数量 (hm ²)					
		耕地	林地	草地	河滩地	建设用地	合计
K280+800~ K320+113.993	新源县	187.42	11.13	40.42	0.16	6.98	246.11

表 3.3-9 临时占地数量一览表

工程类型	占地类型及面积 (hm ²)		
	耕地	草地	林地
取、弃土场、碎石料场	8.33	1.53	80.0
施工生产生活区	10.50	/	/
施工便道 (保通便道)	14.45	12.21	/
小计	33.28	13.74	80
合计	127.02		

实际工程永久占地 246.11hm²，较环评阶段增加 41.6 hm²。实际工程临时占地 49.01 hm²，较环评阶段减少 82.14 hm²。

3.3.2.5 工程投资变化情况

该项目全长 39.53km，原总投资为 14.36 亿元；实际建设长度 38.693km，实际投资 12.99 亿元，实际减少投资 1.37 亿元。

3.3.2.6 变更报告编制理由

由于本项目 K280+700~K283+500、K287+100~K292+600、K313+800~K320+100 横向位移超出 200m 长度累计 14.6km，占变更前环评主线长度 39.53km 的 36.93%。按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上，工程发生重大变动。因此，本工程需要编制工程变更环境影响评价。

由于项目已经建成通车，所以对施工期进行回顾性评价，重点为营运期影响分析与预测。评价的主要内容为生态、声环境、水环境、环境空气和环境风险。

表 3.3-1

工程规模变化一览表

序号	工程内容	原环评建设内容	实际建设内容	备注
1	线路长度	新建线路全长 39.53km,	新建主线线路全长 38.693km,	减少了 0.837km
2	线路起点	位于墩那公路的 K280+700	K280+800	起点迁移 100m
3	线路终点	位于墩那公路的 K320+225	K320+113	终点迁移 112m
4	立交工程	互通式立交 1 处、分离式立体交叉 9 处, 通道 29 处	互通式立体交叉 1 座、分离式立交 9 座, 通道 27 处	通道减少 2 处
5	桥梁、涵洞 隧道工程	小桥 3 座, 涵洞 31 道	中桥 3 座, 小桥 1 座, 涵洞 42 道	2 座小桥变更为为中桥, 小桥增加 1 座, 涵洞增加 11 道
6	辅助工程	主线收费站 1 处, 服务区 1 处, 养护工区 1 处, 匝道收费站 1 处。其中养护工区与那拉提互通匝道收费站合建 1 处。	服务区 1 处, 养护工区 1 处, 匝道收费站 1 处。其中养护工区与那拉提互通匝道收费站合建 1 处。	主线收费站取消
7	空气及声环境敏感点	3 处	2 处	减少了 1 处
8	水环境敏感点	穿越河渠 3 处	穿越河渠 3 处	
9	生态环境敏感点	那拉提草原风景名胜区和那拉提国家森林公园	那拉提草原风景名胜区和那拉提国家森林公园	距离位置关系有变化
10	施工场地	设置联合施工场地 (拌和站、水泥稳定砂砾拌和厂、水泥混凝土拌和厂、水泥混凝土预制厂) 2 处	设置联合施工场地 (拌和站、水泥稳定砂砾拌和厂、水泥混凝土拌和厂、水泥混凝土预制厂) 10 处	增加 8 处
11	取、弃土场	2 处	11 处	增加了 9 处

图 3.3-1 项目可研线路与施工线路位置关系图

3.4 交通量预测

本项目交通量预测特征年定为 2025 年、2033 年。根据工可报告交通量分析及预测资料，本项目昼间系数为 0.80（对应时段 8:00~24:00），高峰小时系数为 7.56%，高峰时段为 18:00~20:00。营运期各特征年平均日交通量（折合标准小客车）和绝对交通量的预测结果分别见表 3.4-1 和表 3.4-2。各特征年车型比预测结果见表 3.4-3。

表 3.4-1 项目公路相对交通量预测结果

路段	路段长度 (km)	特征年交通量 (pcu/d)		
		2019 年	2025 年	2033 年
起点~那拉提互通	23.93	11117	15279	23309
那拉提互通~终点	15.59	11498	12959	20971
全线平均交通量	39.52	11078	14364	22387

表 3.4-2 项目公路绝对交通量预测结果

路段	路段长度 (km)	特征年交通量 (辆/d)		
		2019 年	2025 年	2033 年
起点~那拉提互通	23.93	7518	10091	15072
那拉提互通~终点	15.59	7446	8559	13560
全线平均交通量	39.52	7492	9487	14476

表 3.4-3 项目公路各特征年绝对车流量车型比预测结果

预测特征年	车型		
	小型车	中型车	大型车
2019 年	71.33%	12.14%	16.53%
2025 年	69.86%	12.29%	17.85%
2033 年	68.51%	12.43%	19.06%

3.5 营运期源强估算

3.5.1 噪声源强

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

各类型车的平均辐射声级按以下公式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{os} = 12.6 + 34.73 \lg V_s + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车} \quad L_{om} = 8.8 + 40.48 \lg V_m + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车} \quad L_{ol} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中： s 、 m 、 L ——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式，本项目各特征年分车型单车交通噪声源强计算见表 3.5-1：

表 3.5-1 本项目设计时速为 100km/h 路段单车交通噪声源强[单位：dB(A)]

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$	100	90	82.1	80.5
中型车	$L_{om} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$	80	70	85.8	83.5
大型车	$L_{ol} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$	70	60	89.0	86.6

3.5.2 水环境影响

(1) 服务设施废水

本工程共设置设有 1 处匝道收费站、1 处服务区、养护工区 1 处（与收费站合建）。参照《公路建设项目环境影响评价规范》推荐的生活污水和洗车用水量定额标准，计算出本工程匝道收费站和服务区的废水污染源排放情况，详见表 3.6-2，废水中主要污染物及其浓度见表 3.5-3。

表 3.5-2 沿线服务设施污水排放情况统计表

辅助设施名称	污水种类		废水排放量			排放去向
			污水定额	人(车)数	小计 (t/d)	
收费站	生活污水	工作人员	0.1m ³ /人	20	1.8	出水冬储夏灌，夏季用于服务区绿化。
服务区	生活污水	工作人员	0.1m ³ /人	20	1.8	
		过往人员洗手、冲厕	0.02m ³ /人	300	5.4	

表 3.5-3 公路服务、管理设施污水浓度 单位：mg/l

指标	SS	COD	BOD	氨氮	石油类	动植物油
管理设施						
收费站	200	250	150	25	5	30
服务区和停车区	300	300	200	40	5	30

由表 3.5-2 可见，沿线各服务设施的污水排放量约 32.4t/d。沿线各服务、管理设施的污水要经治理措施治理回用于绿化、灌溉等。各设施的治理措施详见第 6 章。

(2) 路面径流污染源

公路建成后，随着交通量逐年增多，沉积在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类，以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物一旦随路（桥）面径流进入水体，将会对水环境的水质产生一定的影响。因此运行期路面径流对地表水体的污染影响主要表现在跨河路段桥面径流对所跨河流水质的影响。

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

3.5.3 环境空气影响

(1) 服务区锅炉

沿线设施采用电力进行供暖，饮水、洗澡等生活用水采用电热水器，对沿线大气环境基本无影响。

(2) 汽车尾气

汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO₂，对两侧环境空气质量有一定影响；根据《公路建设项目环境影响评价规范》，现阶段车辆单车排放因子推荐值见表 3.5-4 所示。

表 3.5-4 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30

大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NOx	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

3.5.4 固体废弃物

营运期固体废弃物主要为服务区、收费站所产生的生活垃圾。根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城镇垃圾处理场。

3.5.5 事故风险分析

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或洒落后若排到附近水体将污染附近地表水体的局部水域，若排放到农田，将对农业水系造成污染危害。

3.6 项目与相关规划的协调性分析

3.6.1 产业政策相符性

本项目为新建高速公路，工程属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“第一类 鼓励类”、“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”、“1、国家高速公路网项目建设”项目，符合国家产业政策要求。

3.6.2 工程与新疆公路网规划的符合性分析

本工程是新疆维吾尔自治区交通运输“57712”工程规划“五横七纵”高速、高等级公路网中“第 5 横”的重要组成路段，同时也是国家高速公路网 G218 的重要组成路段，本项目的建设是国道网全面完善升级的必要条件，也是自治区交通发展新形式下的必然要求。

本次工程是整个伊犁河谷交通运输大动脉的一部分，缩短区域间的时空距离，对促进区域经济社会融合发展、稳疆兴疆的意义十分重大。该工程的建设将为区域交通出行提供了良好的支撑，形成了连接伊犁河谷与外界的快速通道，是完成新疆维吾尔自治区省道规划建设实施的需要。

交通运输部公路科学研究所编制规划环评工作，2015 年 4 月，原自治区环保厅以新环[2015]320 号文通过审查意见。

本项目与《新疆交通运输“十三五”发展规划环评审查意见》相符性分析见

表 3.6-1。

表 3.6-1 与新疆交通运输“十三五”发展规划环评审查意见相符性分析

规划批复要求	本项目落实情况	符合性
根据国家、自治区生态文明建设发展战略，结合国家、自治区主体功能区规划、国民经济和社会发展规划“十三五”规划及“十三五”环境保护规划等，从改善提升区域整体环境质量以及生态功能保护角度，进一步优化路网布局、规模等，从顶层设计和源头控制着手，防范环境污染和生态破坏。结合环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境的分布情况，对区域人口数量较少，开发强度低的区域，合理规划路网规模。针对“十二五”规划实施存在的主要环境问题，落实对遗留环境问题的整改要求。	本项目为新建道路，不存在遗留环境问题。	符合
强化空间管控，划定并严守生态保护红线，优化相关路网空间布局，结合各地州市县发展方向、人口分布及环境承载力等条件，明确生态保护红线和禁止建设区域范围，实施重要生态功能区“红线”管控；对于涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区及其他重要生态功能区等环境制约性敏感区的新选线路，须优先选择避让方案；对于既有道路的改扩建工程，应充分结合《中华人民共和国水污染防治法》、《《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《中华人民共和国自然保护区条例》等相关法规开展分析论证，落实区域生态环境保护目标和生态环境保护红线(禁止、限制开发区)管控要求。	本项目为新建工程，不涉及生态敏感区。	符合
严守水土资源利用上线，开展线型工程的全过程环境监理工作，严格落实施工期生态保护及水土流失防治措施。合理布局路网、枢纽、站场等；通过增加桥隧比、降低路基、收缩变坡、合理控制取弃土场数量等措施，提高耕地、林地集中路段土地资源利用率；强化对各类敏感水体、湿地、重点保护及珍稀濒危野生动物生境、迁徙通道等保护措施，落实各项生态补偿及恢复措施。	本项目在选址选线增加桥梁比、降低路基、收缩变坡、合理控制取弃土场数量等措施	符合
坚守环境质量底线，实施污染物达标排放管控，采取有效措施减少各类污染物的排放量，加强对服务区、站场等污水、废气处置与污染物排放管控，提高清洁能源利用水平；有效控制噪声影响，通过优化线位、搬迁或功能置换，分情况采取降噪路面、隔声墙(窗)等，落实各项隔声降噪措施，避免交通噪声扰民。	本项目服务区使用清洁能源，采取降噪措施避免交通噪声扰民。	符合
强化环境准入负面清单要求，规划实施中严格落实环境准入负面清单管控。规划中穿越自然保护区核心区和缓冲区、世界自然和文化遗产地禁建区、饮用水水源一级保护区、风景名胜区核心区、森林公园生态保育区和核心景观区、湿地公园湿地保育区和恢复重建区等生态保护红线的公路项目禁止建设；规划中枢纽站场，选址位于自然保护区实验区、世界自然和文化遗产地缓冲带、风景名胜区核心区以外区域、森林公园、重要湿地及湿地公园、水产种质资源保护区、重要生态功能区、重点生态功能区、生物多样性优先保护区域、饮用水水源二级保护区及准保护区等的项目，禁止建设。	本项目不属于需要调整的线路。	符合

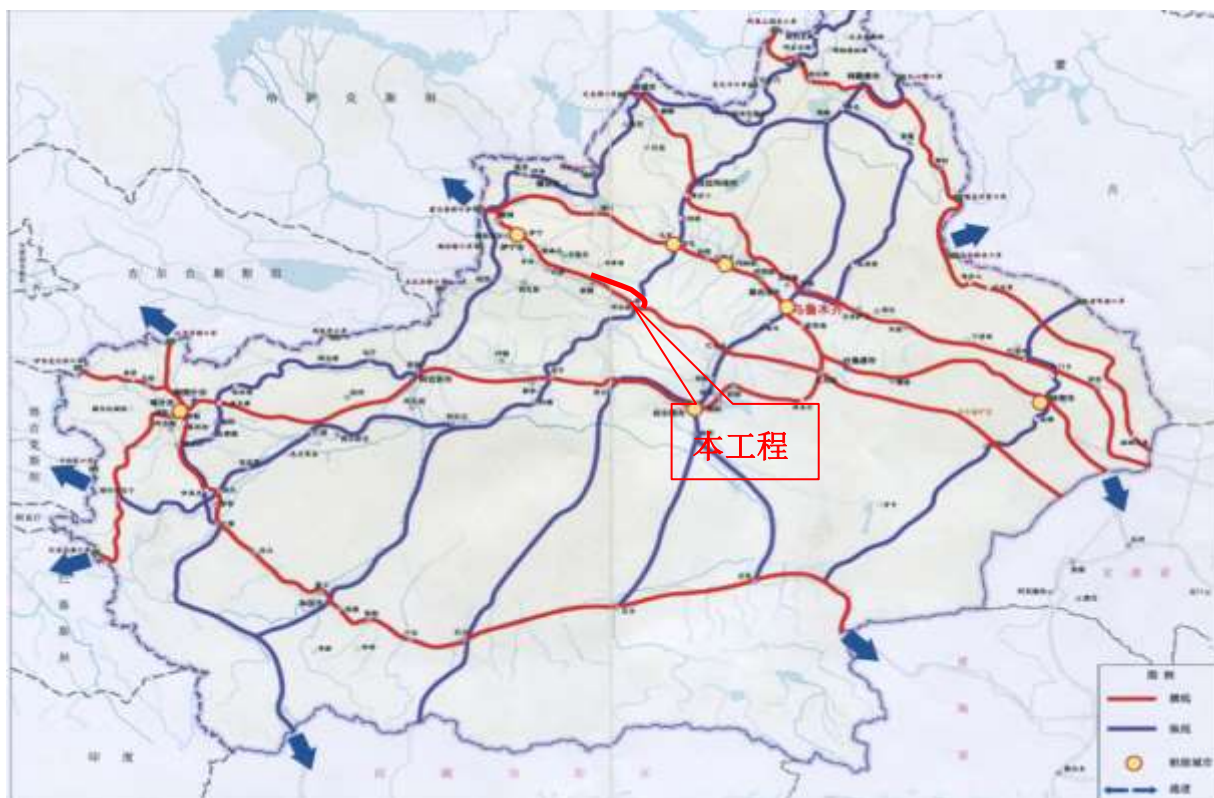


图 3.7-1 本工程在十三五规划中的位置关系

3.6.3 工程与新疆主体功能区规划符合性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，项目公路全线不涉及重要生态功能区和禁止开发建设区。本工程为国家和自治区规划的交通运输类重要基础设施建设项目，是非污染类项目，项目选线无生态敏感区，与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》是相符的。

3.6.4 工程与现有路网及其它线性工程的符合性分析

项目区域已形成以现有 G30、G30₁₆、伊墩高速、G218、G217 等国高、国道为主轴，S316、S315、S220、S242 等省道为骨架，X774、X778、X751 等县乡道路为支线的公路网络布局。

图 3.7-2 本工程与现有线性工程位置关系示意图

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路位于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊犁河谷地区新源县境内，路线总体走向由西向东，途经阿热勒托别镇、坎苏镇、那拉提镇，本项目起点位于新源县阿热勒托别镇哈拉布拉克村西南，顺接 G218 线吐尔根至阿热勒托别段终点，起点桩号 K280+800，。地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地貌

项目区位于新疆西北部伊犁河谷，行政区划隶属新源县，受中生代以来构造运动影响和第四纪侵蚀堆积、剥蚀作用，区域内地形起伏较大，地貌类型复杂多样。总体地势东偏南高，西偏北低，最高点为那拉提山的东部山脉 4257m；最低处是巩乃斯种羊场西部的特克斯河东岸沼泽地，海拔高度 792m。

项目经过的地貌单元为河谷平原。地形平坦开阔，地势较低洼，地表主要为砂土和细粒土，植被较丰富，多为耕地及草地，为绿洲地貌。海拔高度 910-1600m，地面坡度小于 1%。

4.1.3 地质、地震

(1) 地层岩性

按照新疆区域地层表的划分，本项目所在区域地层属天山—兴安区之中天山分区伊宁小区，出露的地层分述如下：

① 中～上泥盆统坎苏组

分布于阿吾拉勒山南麓铁木里克至坎苏一带。岩层呈北西向带状分布，出露南北宽约 6～8km。岩性主要由中性和酸性喷发熔岩及其火山碎屑岩组成。下部以火山灰凝灰岩、凝灰粉砂岩、凝灰质钙质粉砂岩等组成，夹少量灰岩薄层或透镜体；中部以钠长斑岩、霏细斑岩及火山碎屑岩为主，夹少量英安斑岩；上部以中性英安质斑岩为主。

② 石炭系

下石炭统阿克萨克组：分布于伊什基里克山北坡。为一套以酸性喷发岩为主的火山熔岩和碎屑岩，夹灰岩和凝灰砂砾岩，局部夹煤线，组成一复式向斜。岩性复杂，相变大，大致可分为下中上三部分。下部为紫色钠长斑岩和安山质熔岩夹灰岩，向西相变为火山碎屑岩夹熔岩；中部为紫～褐黄色酸性熔岩夹凝灰砂岩和凝灰角砾岩；上部为黄紫色流纹岩与熔岩互层夹灰岩。

中石炭统东图津河组：分布于阿吾拉勒山西段和巩乃斯河北岸山前一带，呈断块，近东西向延伸。下部以暗灰绿色～紫褐色石英斑岩、流纹斑岩和安山玢岩为主，夹火山碎屑岩；中部以灰紫色～灰绿色英安质火山碎屑岩、粉砂岩为主，夹少量灰岩夹层和透镜体；上部为紫红色流纹斑岩、凝灰角砾岩、凝灰粉砂岩、凝灰砂岩和凝灰岩。下部和中部岩性分布在阿吾拉勒山主峰，组成火山穹隆或背斜。其上与二叠系晓山萨依组不整合。该层与上、下地层多为断层接触关系。在巩乃斯河北岸一带的中石炭统地层，岩性为暗灰绿色石英斑岩、流纹斑岩和安山斑岩，夹火山碎屑岩和少量钙质砂岩。

③ 二叠系

下二叠统乌朗组为一套陆相喷发岩、熔岩为主，火山碎屑岩次之。前者多为块状，成层欠佳，后者层理清楚。与下伏中石炭统东图津河组呈断层接触，其上被二叠系超覆不整。

上二叠统分为晓山萨依组、哈米斯特组、铁木里克组三个岩相组。

④ 下～中侏罗统喀什河组

主要分布于喀什河两岸，向东延伸，另在肖尔布拉克、卡拉图拜等地零星分布。分为上中下三个亚组，为一组陆相沉积建造。

⑤ 白垩系巴斯尔干组

分布于空得雀嘎以南巴斯尔干一带。岩性下部为棕黄色～褐红色巨砾岩夹砂岩，向上渐变为黑灰色、紫红褐色泥岩、炭质泥岩、泥灰岩、砂岩不均匀互层，夹煤线和大量硅化木；上部为杂色砾岩夹砂岩。不整合于上二叠统晓山萨依组、哈米斯特组和华力西晚期花岗闪长斑岩之上。

⑥ 第三系上新统昌吉河群

主要出露于新源县以南的伊什基里克山北麓坡脚。岩性上部为紫红～灰白二色相间砂岩、泥岩为主，夹砾岩；下部为灰白色砂岩、砾岩不均匀互层，底部有

一层厚约 1~3m 的底砾岩。

⑦ 第四系

中更新统洪积层：分布于巩乃斯河、伊犁河两侧及山前高阶地上。岩性为灰白色砾石层，可见厚度达 20m 以上，组成砾石成分复杂，磨圆度较好，具一定分选性，显交错层理。

上更新统风积层：为山前垅岗之盖层，广泛分布于喀什河、巩乃斯河、伊犁河等两侧的高阶地、山麓斜坡及阿乌拉勒山、特铁达坂山的古侵蚀夷平面。组成物质为浅黄、灰白色黄土、粉砂。堆积厚度因地而异，一般 10~20m，最大厚度可达 40m 以上。多孔隙，垂直节理发育。

上更新统至全新统冲、洪积层：分布于巩乃斯河、伊犁河两侧山前倾斜平原和坎苏河以东的巩乃斯河。岩性主要为低液限粉土、砂卵石、碎石土等，构成平缓地形，厚度一般 8~20m。上部低液限粉土一般厚 0.5~2.0m，部分可达 5m 以上。

全新统冲积、沼泽堆积层：在特克斯河与巩乃斯河交汇成伊犁河后的西部河谷区分布，堆积了大量砂土、淤泥、腐殖质及盐碱物。

全新统冲、洪积层：分布于特克斯河、喀什河、伊犁河、哈尔根河、吐尔根河以东的巩乃斯河、坎苏河等河床漫滩。岩性主要为粉细砂、低液限粉土和卵砾石，厚度大。具二元结构，上部细粒土厚度较小；下部卵砾石磨圆度较好，一般粒径 2~20cm。

(2) 侵入岩

工程区岩浆活动极为发育，侵入岩广泛分布于巩乃斯河谷两侧山体之中，尤其是阿乌拉勒山最集中。侵入岩主要呈岩枝、小岩株、岩床及岩颈产出，为不规则状和长条状，岩性单一，以酸性喷出岩为主，中性次之，主要形成于华力西中期，终止于二叠系上统，零星分布，主要有长石~石英闪长岩、花岗岩类、石英斑岩、次闪长岩、次花岗斑岩、次石英斑岩、石英闪长斑岩、花岗闪长斑岩和角闪安山玢岩、闪长玢岩等为主。

(3) 地质构造

本项目区位于天山褶皱系的伊犁地块中的巩乃斯复向斜内。巩乃斯复向斜由阿尔桑~寨口单斜、喀什河山间凹陷、铁力木里克断陷、阿吾拉勒复式背斜、则

克台～坎苏断隆、巩乃斯河山间凹陷及卡特斯格单斜组成。本项目主要位于巩乃斯河山间凹陷内。该凹陷沿巩乃斯河河谷展布，东西向横贯全区，往西至伊犁东部的雅玛渡，在那里与喀什河山间凹陷汇合，并入伊犁凹陷。在凹陷边缘，一系列侵入体的出露，也说明覆盖着的基底是隐伏的断裂破碎地带，以至造成了有利于岩浆活动的空间。地层以第四系松散的砂、粘性土、淤泥及卵砾石组成。巩乃斯河在此为老年期河流，多蛇曲，河漫滩发育，形成了大片水草地淤积物。

公路沿线基岩山区北北西向节理十分发育，北北东向节理次之，这些均与路线走廊带内主要构造形迹的走向基本垂直。

项目区断裂十分发育，以北西西～南东东向一组和北西～南东一组规模最大；北东～南西向一组次之。它们绝大部分发生在华力西运动末期，少数为燕山期产物。

走廊带新构造运动表现为差异性、间歇性、继承性和新生性的特点，各段活动强度不一样，升降速度时慢时快，时而停滞，形成各种类型的多层地貌。老构造对新构造起着控制作用，而新构造又常突破历次老构造活动区和稳定区的界线。现今活动性最强的地带位于北天山南北两侧坡麓地带的盆山结合部位，在该地带第四系普遍发生倾斜或产生新生的褶皱。

根据地质调查，本项目沿巩乃斯河谷、伊犁河谷发育 I～III 级阶地，其中 I 级阶地在河谷中下游广泛发育，II 级阶地在铁木里克～则克台公路养护段一带发育，阶高在几米至几十米不等。III 级以上高阶地受河流侵蚀作用的影响，保留不完整，在山前及河谷两侧断续分布。

(4) 工程地质

本项目位于河谷平原，地形平坦开阔，地势微向西南缓倾，植被较发育，多为草甸，路基地层结构单一，岩性以低液限性粉土、卵砾石为主，为第四系上更新统至全新统冲洪积物、上更新统风积物。

(5) 不良地质

工程区不良地质作用主要有滑坡、雪害。

滑坡

主要分布于路线 K303+000 北 1.5km 那拉提镇喀(哈)拉奥依村北的山坡坡脚。由于该山坡黄土覆盖较厚，且黄土层孔隙发育，降雨易沿孔隙下渗至下伏的二叠

系下统砂砾岩层面，在土石分界线附近形成软化带。设计阶段已对路线进行优化，避让滑坡路段，因此本项目不存在滑坡病害的情况。

②雪害

项目所在区域年平均气温 7.7°C ，极端最高气温 37.2°C ，极端最低气温 -30.7°C ；无霜期 150 天；年平均积雪深度 20 年平均积雪深度 20~30cm，最大积雪深度 67cm（山区大于 1 米）。风积雪病害主要集中在本项目终点的北部既有 G218 桩号 K379+000~K395+000 的山区路段。因此本项目填方路段不存在风积雪病害的情况。

本项目 K281+780~K282+020 为挖方路段，挖方长度约为 240 米，其中迎风侧的挖方路段为 240 米，最高挖方边坡高度 $H < 3.0$ 米。本段风向与路线成 20° 斜交，根据风积雪形成的条件，挖方路段具有风积雪病害的可能，但病害较轻。设计阶段对该段落进行雪害处置措施。

(6) 特殊性岩土

特殊性岩土主要有湿陷性黄土、和季节性冻土。

湿陷性黄土

在新源县南部山麓及新源县北部阿乌拉勒山北坡，尤其在则克台镇北部山体坡脚堆积大量风积黄土，受后期流失切割，呈黄土丘陵地貌，坡面舒缓，多呈垄状、馒头状、黄土峁状。沿线地基多为 I - II 级非自重湿陷性场地，部分路段为 II - III 自重湿陷性场地。

季节性冻土

本项目所在区域范围内为新疆伊犁巩乃斯河谷地区，根据《冻土地区建筑地基基础设计规范》（JGJ118-2011），中国季节冻土标准冻深线图，本线路范围内不存在永久性冻土，线路沿线的路基土均属季节性冻土，本区的季节性标准冻深 1.10 米。本路段冻胀、强冻胀不需要处理；特强冻胀路段属于含水量较大的黄土路段，同湿陷性黄土路段合并处理，采用基底换填砂砾土处置措施。季节性冻土路段，路基高度宜大于路基冻深，不满足冻深路段，应对基底进行换填。

(7) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目地震动峰值加速度 $0.20g$ ，地震烈度为 VIII 度。

4.1.4 气候

项目区气候属典型的温带大陆型干旱气候，降水较多，昼夜温差大，年降水量由河谷西部 200mm 左右逐渐上升到河谷东部山区的 600~700mm。春温回升迅速但不稳定、降水较充沛，易出现寒潮、大风、雪崩、洪水、地质滑坡等灾害；夏季山前多雷雨冰雹，少酷暑，雷暴、冰雹、暴雨、洪水、地质滑坡等灾害天气较多；秋温下降快，降水少；冬季少严寒、积雪丰厚，冬季雪灾，常使畜牧业和交通造成损失。平原、丘陵和低中山区稍有差异。

多年平均气温为 8.3—9.9℃；多年平均降水量为 477.5mm；实测最大日降水量为 68.3mm，多年平均蒸发量为 1690.7mm；多年平均风速 2.4m/s；最大风速 18m/s；最大积雪深度 67cm（山区大于 1m），最大冰冻深度 0.67-1.1 米。

4.1.5 河流、水系

本项目所在区域属于新疆境内巩乃斯河流域，水系发育，主要河流有坎苏河、乌拉斯台河，是巩乃斯河上游河流。巩乃斯河从东南流向西北，总体走向与本项目走向基本平行。

4.1.6 土壤

本项目沿线地表为第四系松散地层所覆盖，土壤类型以灌溉黑钙土为主，主要分布在新源那拉提一带，成土母质多为冲击性黄土，有效土层一般 1m 左右，土体构型好，无不良层次；生草层和腐殖质层的上部经开垦耕种，形成耕作层，以下各层仍保留原来土壤的性状。耕作层土壤有机质含量在 70-80g/kg 之间，土壤有机质含量高，保水性和肥力均很好，林草植被覆盖率高。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 调查方法

(1) 基础资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括新源县、尼勒克县统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料，并且参考《中国植被》（中国植被编辑委员会，1995）、《中国植被图集》（中国科学院中国

植被图编辑委员会, 2001)、《新疆植被及其利用》(中国科学院新疆综合考察队, 1978)、《中国动物地理》(张荣祖, 1999)、《中国两栖动物检索及图解》(费梁等, 2005)、《中国动物志 爬行纲》(赵尔宓等, 1999)、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》(赵尔宓、张文学等, 2000)、《中国鸟类图鉴》(中国野生动物保护协会, 1995)等专著以及关于本地区多篇已经正式发表的有关动植物的科研论文。

(2) 植物资源调查方法

植物资源调查主要采用资料查询和现场调查相结合的方法。植被生物量的测定与估算主要参考项目公路沿线林业局和草原站的调查成果资料, 结合国内有关生物量资料, 并根据当地的实际情况作适当调整, 估算出评价范围内的植被生物量。

(3) 动物资源调查方法

在调查过程中, 确定公路沿线动物的种类、分布及生存状况, 尤其是国家重点保护种类。调查方法主要有访问和资料查询。

(4) 生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术, 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, 进行生态质量的定性和定量评价。

4.2.2 沿线地区生态功能区划

(1) 国家层面

根据环境保护部和中国科学院编制的《全国生态功能区划》, 本项目沿线所经区域属该区划中的“天山山地水源涵养重要区”, 其主要生态问题、生态保护方向如下:

① 主要生态问题

山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重, 水源涵养功能下降; 草地植被呈现不同程度的退化, 并导致土壤侵蚀加剧。

② 生态保护主要措施

加大天然林保护力度; 实施以草定畜, 划区轮牧, 对草地严重退化区要结合生态建设工程, 认真组织重建与恢复; 对已超出生态承载力的区域要实施生态移民, 有效遏制生态退化趋势; 严格水利设施管理; 加大矿产资源开发监管力度;

改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

(2) 自治区层面

根据《新疆生态功能区划》，本公路穿越了天山山地温性草原、森林生态区——西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区——哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区和喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲生态功能区。具体区划内容见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 项目区生态功能区划表

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
天山山地温性草原、森林生态区	西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区	尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游	水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护水源、保护云杉林和野果林、保护山地草甸
		喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲生态功能区	农畜产品生产、旅游	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、草场退化、河谷林破坏	生物多样性及其生境极度敏感、中度敏感，土壤侵蚀中度敏感	保护河谷林、保护草原、保护农田、保护小叶白腊等珍稀树种

本项目沿线可划分为农业生态单元和林草两个生态单元。

农田生态单元，主要分布在 K282+850~K315+450 和 K317+440~K320+113.993 路段。土地类型为耕地，植被类型为农业栽培植被，主要为一年一熟的粮食作物，有小麦、玉米、土豆、高粱、油菜等。

林草生态单元，主要分布在 K280+800~K282+850 和 K315+450~K317+440 路段。土地类型为林地和草地，植被类型为人工草地和园林绿化植被，草地为温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原植被型博乐绢蒿—沟叶羊茅群系，主要有大翅蓟、狗尾草、莲座蓟等。园林绿化植被主要有箭杆杨。

4.2.3 项目沿线土壤现状评价

本公路土壤类型随着海拔高度的变化呈现出明显的垂直地带性分布，随着海拔高度的升高依次分布着栗钙土、草甸土和黑钙土。项目区土壤类型分布见图 4.2-2。项目沿线主要土壤类型的特征如下：

栗钙土：分布于海拔 1200-1600m 的前山带，气候稍温和，降水量一般 300-500mm。腐殖质累积过程相对较多，而钙化过程相对增强。一般有机质含量

3-9%之间，剖面中钙积层出现的部位偏高，一般在 40cm 以下出现明显的钙积层。

草甸土：分布在海拔 1600-2000m 的亚高山带，气候湿润，降水充沛，生草作用较好。成土母质为黄土状物质、坡积物或积一坡积物，风化层稍厚。土壤表层腐殖质大量累积，厚度可达 15-25cm，具粒状结构。有机质含量高达 10-25%。剖面碳酸钙淋溶较为明显，其含量多在 5-7%之间，PH5.5-7.0，钙积层多出现在 40 cm 以下，含量可达 12%以上。

黑钙土：分布在海拔 1600-1800（2000）m 的中山带的阳坡和部分半阳坡，气候较寒冷而湿润。土壤表层有草根纵横交织的生草层，其下为腐殖质层，厚度为 15-30cm，有机质含量可达 8-15%。

4.2.4 植被及植物资源调查

1.调查方法

(1)基础资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括新源县统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料，并且参考《中国植被》（中国植被编辑委员会，1995）、《中国植被图集》（中国科学院中国植被图编辑委员会，2001）、等专著以及关于本地区多篇已经正式发表的有关动植物的科研论文。

(2)生物资源调查方法

植被生物量的测定与估算主要参考本项目沿线林业局和草原站的调查成果资料，结合国内有关生物量资料，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价范围内的植被生物量。

(3)生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图（见图 4.2-3），进行生态质量的定性和定量评价。

2.植被分区

根据《中国植被》，本项目沿线地区属于温带荒漠区域-西部荒漠亚区域-温带半灌木矮乔木荒漠地带-伊犁谷地蒿类荒漠、山地寒温带性针叶林、落叶阔叶林区。

根据《新疆植被及其利用》，项目区地处伊犁州，本州为伊犁河谷地，由海

拔 700m 降低到 500m。谷地内的山麓倾斜平原上为灰钙土。在壤质灰钙土上为博乐蒿，多年生短生植物珠芽早熟禾、短柱苔、短鞘草、臭阿魏形成的荒漠；而在砾质土壤上则为博乐蒿、木地肤荒漠。在海拔较高处往往出现耐盐蒿与白草、针茅形成的草原化荒漠。在砾质的老阶地上也可以出现小蓬荒漠群落。谷地西部沙地为优若藜荒漠所覆盖，其中混有沙槐、黄芪。在实地调查与资料收集的基础上，结合遥感解译，获得评价区的现状植被类型分布情况。评价区范围内最为常见的植物有 16 科、70 种。评价区植物种类及不同生境分布见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目区植物种类名录

名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
松科	雪岭云杉	<i>Picea chrenkiana</i>	√	√
柏科	新疆方枝柏	<i>Sabina pseudosabina</i>	√	
桦木科	天山桦	<i>Betula tianschanica</i>	√	√
藜科	驼绒藜（优若藜）	<i>Ceratoides lateens</i>		
	木地肤	<i>Kichia prostrata</i>		
	梭梭	<i>Chenopodiaceae</i>	√	√
	天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>		
	刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>		
	合头草	<i>Sympegma regelii</i>		
十字花科	西伯利亚离子草	<i>Chorispora sibirica</i>		
	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>		
	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
	芥菜	<i>Brassica Juncea</i>		
胡柳科	野核桃	<i>Juglans rtgiq</i>		√
蔷薇科	黑果枸杞	<i>Cotoneaster elanocarpus</i>		
	多裂委陵菜	<i>Potentilla multifida</i>		
	小叶全老梅	<i>Potentilla parvifolia</i>		
	阿氏蔷薇	<i>Rosa albertii</i>		√
	宽刺蔷薇	<i>Rosa platyacantha</i>	√	√
	天山樱桃	<i>Cerasus tianschanica</i>	√	√
	櫻桃李	<i>Prunus sogdiana</i>	√	√
	天山苹果	<i>Malus sieversii</i>	√	√
	野杏	<i>Armeniaca vulgaris</i>	√	√
	天山花楸	<i>Sorbus tianschanica</i>		√
	高山绣线菊	<i>Spiraea alpina</i>		
	蒙古绣线菊	<i>Spiraea mongolica</i>		
豆科	中亚黄芪	<i>Astragalus lepsensis</i>		
	橙舌锦鸡儿	<i>Caragana aurantiaca</i>		
	鬼箭锦鸡儿	<i>Caragana jubata</i>		
	伊犁锦鸡儿	<i>Caragana turfanensis</i>		
	新疆岩黄蓍	<i>Hedysarum semenovii</i>		
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>		
牻牛儿苗科	草原老鹳草	<i>Geranium pratense</i>	√	√
	蓝花老鹳草	<i>Geranium psudosibiricum</i>		

疾藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>			
	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>			
紫草科	新疆紫草	<i>Arnebia tschimganica</i>		√	
	糙草	<i>Asperugo procumbens</i>			
	勿忘草	<i>Myosotis sylvatia</i>			
唇形科	羽叶枝子花	<i>Dracocephalum bipinnatum</i>			
	全缘叶青兰	<i>Dracocephalum integrifolium</i>			
	突厥益母草	<i>Leonurus turkestanicus</i>			√
	山地糙苏	<i>Phlomis oreophila</i>	√		
	草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i>			
菊科	顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>			
	帚状亚菊	<i>Ajania fastigiata</i>			
	亚飞廉	<i>Alfredia acantholepis</i>			
	毛牛蒡	<i>Arctium tomentosum</i>			
	博乐绢蒿	<i>Seriphidoum borotalense</i>	√		
	新疆绢蒿	<i>Sariphidoum kaschgaricum</i>			
	伊犁绢蒿	<i>Sariphidoum transillense</i>			
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	√		
	白莲蒿	<i>Artemisia gmelinii</i>			
	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>			
	粉苞苣	<i>Chondrilla piptocoma</i>			
	野火绒草	<i>Leontopodium campestre</i>			
禾本科	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>			
	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>			
	光穗冰草	<i>Agropyron cristatam</i>			
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>			
	羊茅	<i>Festuca</i>			
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>			
	芦苇	<i>Phragmitse communis</i>			
	窄叶早熟禾	<i>Poa nemoralis</i>	√		
	西伯利亚早熟禾	<i>Poa sibirica</i>			
	直穗鹅观草	<i>Roegneria turczaninovii</i>			
	狗尾草	<i>Setaria vividis</i>			
	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>			
莎草科	大穗苔草	<i>Carex rhynchophysa</i>			
	准噶尔苔草	<i>Carex songorica</i>			
	线叶蒿草	<i>Kobresia capillifolia</i>			
	水葱	<i>Scirpus tabernaemontani</i>			
百合科	小山蒜	<i>Allium pallasii</i>			
	新疆贝母	<i>Fritillaria Walujewii</i>		√	√
忍冬科	刚毛忍冬	<i>L.hispida</i>			
	小叶忍冬	<i>L.microphylla</i>			
怪柳科	琵琶柴	<i>Reaumuria soongonica</i>			

由表 4.2-2 可知，评价区植物区系组成是丰富的，而且有明显的大科，其中占优势的科有：禾本科、菊科、豆科、十字花科、蔷薇科、唇形科，在评价区系植被组成中起着重要的作用。从上可以看出，评价区植被类型多样，垂直地带性

明显。主要的植被类型有森林、草原、草甸。评价区域内优势种主要有雪岭云杉、草原老鹳草、博乐绢蒿、冷蒿、窄叶早熟禾等。

3. 评价范围内主要植被类型、分布及物种组成

(1) 植被类型

本项目沿线植被类型主要为农业栽培植被和草原植被。植被类型见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目两侧植被类型表

路段	植被型组	植被型	植被群系
K280+800~K282+850 K315+450~K317+440	草原植被型组	温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原植被型	博乐绢蒿—沟叶羊茅 (<i>Seriphidium borotalense</i> — <i>Festuca valesiaca</i>) 群系
K282+850~K315+450 K317+440~K320+113.993	农业植被型组	防护绿地植被型 粮食作物植被型 经济作物植被型	箭杆杨 小麦、玉米、土豆 油菜

(2) 主要植被分布

项目沿线以农业栽培植被为主，另有草原植被，生长良好。

(3) 植被型组

草原植被型组

温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原植被型

博乐绢蒿—沟叶羊茅 (*Seriphidium borotalense*—*Festuca valesiaca*) 群系

样地位置在 43°34'25.63"N, 82°53'18.90"E。该群落组成种类有 8 种，植被覆盖度可达 37% 左右。伴生植物有大翅蓟、狗尾草、莲座蓟等。

4. 植被生物量

根据国内外有关植被生物量研究成果及项目沿线各县统计年鉴，对本项目评价范围内的植被生物量进行了估算，结果见表 4.2-2。从表 4.2-4 中可知，本项目评价范围内植被生物量为 13362.14t，水平较高。

表 4.2-4 本项目评价范围植被生物量估算表

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
草原植被	9.0	1151.35	10362.15
阔叶林植被	38.6	77.72	2999.99
合计	/	1229.07	13362.14

5. 野生植物资源现状

项目区植物种类主要为蒿草、苔草、珠芽蓼、莎草、豆科、禾本草、杂草等。河谷次生林植被分布于巩乃斯河的河漫滩，乔木树种以柳树、密叶杨、野苹果、

山杏等为主，灌木树种则十分丰富，以沙棘、蔷薇居首。经现场调查，项目区无野生保护植物分布。

4.2.5 野生动物资源现状

(1) 调查方法

采取线路调查、访问调查与资料收集相结合的方法。

① 路线调查

兽类利用调查路线直接观察，调查时记录路线两侧 200m 内所见到的兽类个体和数量，对兽类活动的痕迹如粪便、足迹、卧迹、食迹、咬痕等进行观测记录，为弥补有的兽类夜间活动不便观测的不足，主要采取访问群众的方法收集资料；鸟类主要采用样线统计法进行调查；爬行类主要根据《中国爬行类图谱》对收集的资料进行补充。

② 访问调查及资料收集

项目组先后向伊犁地区野生动植物资源保护办公室、沿线两县林业局专业技术人员及项目公路乡镇的政府工作人员详细咨询了解当地的野生动物的种类和变动情况，走访了项目公路周边的群众，了解野生动物的种类和变动情况。同时，收集了伊犁州历史上曾进行的生物考察资料和动物记录等。

(2) 区域野生动物资源现状

根据现场调查和资料收集情况，项目公路沿线区域人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重。大型动物数量分布少，以鸟类和小型兽类为主。在农田区域主要有啮齿类动物、杜鹃、喜鹊、家燕等常见鸟类。兽类中以草兔、天山黄鼠、数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见。爬行类中有敏麻蜥、捷蜥蜴、草原蝥等，此外，两栖类有绿蟾蜍，低洼积水地带有分布。

① 两栖类和爬行类

种羊场至七十二团段公路沿线及其周边栖息分布的野生两栖类和爬行类动物区系基本属于古北界种类，但也有其他动物界的种类渗透其间。沿线共计分布有两栖类 2 种，爬行类 7 种。

两栖纲（类）的种类，由于其本身形态结构和生理条件所限制，在建设工程及其周遍区的种类较少，只有绿蟾蜍和湖蛙。绿蟾蜍为典型的中亚干旱荒漠和半荒漠种，绿蟾蜍在该建设工程区及其周遍为优势种。

爬行纲的种类在该建设工程区及其周遍的种类也是较少，共有 7 种，大都栖息于建设工程及其周遍区的河滩灌丛、农田、前山阔叶林之间，常见种有捷蜥蜴、花脊游蛇、草原蝰和敏麻蜥等，其它种类比较少见，在地理分布型中，捷蜥蜴为北方型，敏麻蜥、草原蝰为中亚干旱荒漠和半荒漠种。

② 鸟类

区域内分布的主要为是鹰、隼类、雀形目鸟类，种类约 94 种。但其种群数量较 40 年前明显下降，这与为治蝗灭鼠使用有毒农药有关，强杀虫剂毒死了蝗虫和老鼠，但也使吃它们的益鸟、益兽，如鹰、隼、鸮等猛禽导致大量死亡。

③ 哺乳类（兽类）

由于项目公路沿线人类活动频繁，因此沿线已无大型兽类分布，主要为啮齿类为主的小型兽类，以草兔、天山黄鼠、数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见。

项目公路沿线野生动物名录详见表 4.2-5。

(3) 项目沿线重点保护野生动物

伊犁谷地保护动物种类较多，在项目区也有多种保护动物活动，特别是鹰、隼类，再加上以后颁布的麻雀为主的雀形目鸟类，种类也在 40~50 种以上。根据调查，项目沿线区域共有野生重点保护动物 6 种，均为国家 II 级保护动物，分别为燕隼、棕尾鵟、红隼、小雕、白头鹞、猛鸮。



燕隼



棕尾鵟



红隼



小雕



白头鹞



猛鸢

图 4.2-1 本项目沿线保护动物图

4.2.6 工程沿线土地利用现状状况

(1) 项目直接影响区土地利用现状及分析

项目公路位于新源县境内，沿线土地利用现状数据见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目公路沿线地区土地利用现状数据

单位：hm²

行政区	耕地	园地	林地	牧草地	建设用地	未利用地	合计
新源县	78292.00	2450.00	97600.00	507190.00	27100.00	55400.00	768032.00
比例 (%)	10.19	0.32	12.71	66.04	3.53	7.21	100.00

从表 4.2-6 可以看出：

①新源县土地利用现状类型均以牧草地为主，牧草地占国土总面积的比例为 66.04%，牧草地是项目区背景化的土地利用类型，表明沿线牧业较为发达。

②新源县林地占国土总面积的 7.15%和 12.71%，表明项目区林业资源也较为丰富。

③ 从耕地面积看，新源县耕地占国土总面积的 10.19%，可见沿线耕地资源

较为珍贵，在相应路段应加强保护。

(2) 项目公路评价范围内土地利用现状

根据遥感判读结果，项目公路中心线两侧各 300m 范围内的土地利用类型统计情况见表 4.2-7。项目沿线土地利用现状图见图 4.2-4。

表 4.2 -7 项目公路沿线评价范围土地利用现状

土地利用类型	面积 (hm ²)	占评价范围比例 (%)
草地	1151.35	52.06
建设用地	6.81	0.31
林地	77.72	3.51
耕地	965.49	43.66
水域	10.09	0.456
合计	2211.46	100.00

从中可以看出，本项目评价范围内土地利用类型以草地、耕地和林地为主，其占评价范围总面积的比例分别为 52.06%、43.66%和 3.51%。

4.2.7 农牧业生态环境现状

(1) 农牧业产业结构状况

新源县 2017 年实现按现价计算的农林牧渔业总产值达到 108846.18 万元，同比增长 11.36%，其中：农业、牧业、渔业、服务业产值同比分别增长-19.16%、24.90%、11.64%、3.74%、8.76%。农林牧渔业增加值 62534.21 万元，同比增长 11.29%，其中：农业、牧业、渔业、服务业增加值比上年同期分别增长-19.18%、24.82%、11.58%、3.72%、8.70%。按可比价格计算的农林牧渔业总产值达到 103511.37 万元，同比增长 5.91%，其中：农业、牧业、渔业、服务业可比价格产值同比分别增长-23.84%、24.90%、5.96%、6.02%、4.57%。按可比价格计算的农林牧渔业增加值 59475.71 万元，同比增长 5.85%，其中农业、牧业、渔业、服务业可比价格增加值比上年同期分别增长-23.87%、24.82%、11.58%、3.72%、8.70%。

(2) 草场资源现状

新源县天然草原 838.4 万亩，天然草场按类型可分为荒漠化草原、山地草原、低地草原、山地草甸、草甸草原、高寒草甸、沼泽等 7 个主要草地类型。草原可利用面积为 688.92 万亩，其中：夏牧场 343.2 万亩，占 49.82%。春秋草场 89.7 万亩，占 13.02%。冬草场 256.02 万亩，占 37.16%。

4.2.8 生态敏感区

4.2.8.1 新疆那拉提草原风景名胜区

(1) 风景名胜区概况

2004 年 3 月 12 日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发[2004]12 号《关于公布第三批自治区级风景名胜区名单的通知》，将那拉提风景名胜区认定为自治区级风景名胜区。

根据景区总规《新疆那拉提风景名胜区总体规划》（2015.6），那拉提风景名胜区规划范围为 566.9km^2 ，其中核心景区面积 317.4km^2 。另在规划范围外划定外围保护地带范围 1303.9km^2 。规划范围东至和静县交界处、包含那拉提国家森林公园，西至那拉提镇塔亚苏村以东（不含塔亚苏村），南至夏牧场南山山麓，北至那拉提巩乃斯河谷景区观光道路（不含哈茵赛村）。外围保护地带位于规划范围以外，南部和西部延伸至那拉提镇行政边界，北部延伸至山脊，东部延展至 G217 以东的阿吾热勒山和那拉提山的部分高山区域。项目与风景名胜区位置关系见图 4.2-5。

核心保护区包括生态保护区全部区域和自然景观保护区。

(2) 生态环境概况

那拉提风景名胜区属山地气候类型，在西风气流影响下，形成冬季寒冷多雪，夏季林草丰茂，生机盎然的生态环境。

那拉提风景名胜区内水系发育良好，主要是巩乃斯河和恰普河，河流年总径流量为 25.09亿 m^3 。常年流水的大小山沟 17 条，年平均径流量 3.85亿 m^3 。地下水总储量为 6.4亿 m^3 ，可开采量约为 3.2亿 m^3 。

那拉提风景名胜区降水良好，植被覆盖率高，在河谷平原地区有河漫滩草甸，次生林以及农田作物。在山区，随海拔的升高形成干草原、山地湿润草原、山地草原与森林、高山及高山草甸植被、高山垫状植被的系列。丰富的植被资源不仅为当地的农构牧业发展提供了天然的物资来源，而且造就了良好的自然环境。

那拉提风景名胜区内野生动植物种类繁多，野生动物有：马鹿、狐狸、松鼠、旱獭、水獭、熊、野猪、野山羊、獐、獾、雪鸡、山鸡、猫头鹰等。其中被列入国家一、二类保护的动物有 25 种，其中鸟类 18 种，兽类 7 种。山区普遍生长着具有药用价值的多种植物，现已知的有：贝母、鹿茸、党参、羌活、独活、皋本、

黄芪，甘草、雪莲、牛黄、元胡等。

那拉提独特的地质、地貌和气候，动植物资源等，均赋予了那拉提风景名胜区得天独厚的自然环境。

那拉提风景名胜区，位于天山腹地深处，以伊犁河谷秀美风光为主体，横贯三山两川风景地域，为哈萨克人的游牧草场，是颇具民族风情的自然生态型河谷草原风景同胜区。

（3）功能分区

外围保护地带位于那拉提镇行政边界内，近中期由风景区管委会与那拉提镇政府共同协调各项建设，远期则随着管委会行政职能的加强，可直接协调各项建设。外围保护地带的各项规划和建设，必须符合风景名胜区总体规划的要求，并与风景名胜区的景观相协调。禁止建设影响景观、污染环境的项目。

规划范围分为生态保护区、自然景观保护区、风景游览区、旅游发展控制区四个功能区：

生态保护区：包括恰将那拉提山部分区域的雪岭云杉区和高山森林景区的雪岭云杉区域。不设置旅游项目，禁止游人进入，对保护区进行严格保护；不得有任何建筑设施，严禁机动交通及其设施进入；可以配置必要的研究和安全防护性设施。

自然景观保护区：沿现有牧道、国道、分水岭及河流作为分界线，将空中草原部分区域和恰普河草地自然保护区，以及阿吾热勒山部分区域的雪岭云杉区和高山森林景区的雪岭云杉区域，划分为自然景观保护区。控制游人进入，以生态木栈道等游赏设施为主，主要开展沿途观景、徒步探险、摄影、骑马等旅游活动。在高峰期要注意游客的疏导，以保护景观资源；可以配置必要的步行游览和安全防护设施；不得安排与风景游览无关的人工设施；严禁机动交通及其设施进入。

风景游览区：包括空中草原、河谷草原和那拉提森林公园部分区域。可以进行适度的资源利用行为；适宜安排各种游览欣赏项目；应分级限制机动交通及旅游设施的配置；分级限制居民活动进入。旅游项目以游牧人家接待设施、空中索道观景及配套设施、以及高山运动项目为主；以旅游大巴以及限车型的自驾车等交通工具为主开展马车、卡丁车、自行车等特色交通体验活动。

旅游发展控制区：包括巩乃斯河以南部分区域、森林公园入口区域、盘龙谷

部分区域以及索道部分划分为发展控制区。本区域将作为旅游项目建设的集中区域以及居民集中居住的区域进行发展建设。准许原有土地利用方式与形态，可以安排同风景区性质与容量相一致的各项旅游设施及基地。

4.2.8.2 那拉提国家森林公园

那拉提国家森林公园于 2001 年被国家林业局以林场发[2001]519 号文批准为国家森林公园。公园地处伊犁地区新源县境内，属新疆维吾尔自治区林业局天山西部林业局新源林场乌鲁斯台施业区 45~54 林班，海拔 1600~3000m，总面积 6025hm²。公园为山岳构造地貌，构成母岩为变质岩和沉积岩。海西期花岗组成的低、中、高山地均有四级剥离面发育，扇面堆积较厚的第四纪沉积物。地势南高北低，属高山，东西较窄，呈带状。公园的土壤以山地灰褐土为主，广泛分布在林带内的有林地、疏林地和林间空地上，土壤厚度 20~80cm，机械组成为重壤、轻壤和中壤，分别为山地淋溶灰褐色森林土，山地普通灰褐色森林土，山地生草灰褐色森林土。

公园位于巩乃斯河谷的边沿，受西伯利亚气团及北冰洋暖湿气流影响，气候较为凉爽，相对湿度较高，年降水量为 800mm，年平均气温 8.5 摄氏度。公园内森林内茂密，山高谷深，河溪遍布，山体清澈，夏无酷暑，冬景迷人。山林中绿松郁葱，山林之下芳草青青，花海如潮，山林与草场之间鸟鸣蝶恋，珍禽跃跃。巩乃斯河畔为河谷次生林，是由灌木、草地、苔癣组成的植物群落。林内以乔木雪岭云杉为主，另外分布密叶杨、山杨等。森林分布在海拔 1600~2500m 之间，主要草本植物为乔本科、山芹、毛茛科、十字花科、菊科、乌头、党参、苎麻、藓类等。主要灌木有蔷薇、忍冬、爬地柏、绣线菊等。

4.2.8.3 新疆天山中部巩乃斯山地草甸类草地自然保护区

新疆天山中部巩乃斯山地草甸类草地自然保护区成立于 1986 年，为自治区级，位于巩乃斯南部天山中部北坡的中高山区（新源县境内，那拉提夏牧场）。保护区总面积为 97.95 万亩，其中核心区面积 0.6 万亩，其余是缓冲区和实验区。保护区三面环山，呈现锐角向东的三角形，面向西敞开，海拔高度 1800—3700m，年平均气温-2~2℃，年降水量达 800mm 以上，水草茂盛，有丰富的牧草并生长着大片的雪山云杉，植物类型有禾本科、菊科、蔷薇科等 38 科，161 属（早熟禾属、偃麦草属、鹅观草属等）241 种（鸭茅、无芒雀麦、羽衣草等），土壤类

型主要有高山草甸土、亚高山草甸土、山地黑钙土、灰褐色森林土等四大类型。有 6 个乡镇 4 个县级单位的 1500 余户牧民在此放牧，载畜量最高时达 48 万头，是新源县主要的夏牧场。

自然保护区主要保护对象有：①冰雪石质区（I），分布在海拔 3600-4100 米；②高寒草甸类（II），分布在高山区，海拔 2500——3600 米，上与冰雪石质带相连，下接山地草甸；③山地草甸类（III），分布在高山的下部和中部阴坡、半阴坡的中生条件或为森林破坏后发生的次生植被，常与森林交错存在。主要分布那孜山区的中、下部，海拔 1800——2500 米。该区域夏季多雨，冬季积雪，年降水 800 毫米以上，由于生境条件适宜，山地草甸在垂直分布上呈现地带性植被，植物主要由中生、多年生禾草和杂类草组成。因气候凉爽，温度适宜，牧草生长发育良好，种类繁多，夏季花色绚丽，素有五花草甸之称。主要植物有老芒麦、偃麦草、无芒雀麦等；④草甸草原类（IV），主要分布在海拔 1700——1900 米；⑤低湿地草甸（V），主要分布在河流岸边的低洼地；⑥木本植物资源：主要有雪岭云杉、云杉、松树、杨树、野山杏、野苹果等；⑦野生药用植物：主要有贝母、党参、雪莲、百合等十余种；⑧野生动物：主要有国家二类保护动物五种：雪豹、马鹿、兔狲、猓狍、盘羊；三类保护动物六种：白鼬、北山羊、金雕、玉带海雕、高山雪鸡、环颈雉。

4.2.9 区域主要生态环境问题、成因及发展趋势

项目公路沿线地区地处亚欧大陆腹地，降水量少，植被覆盖率低，干旱和半干旱是生态环境的主要特征，生态环境较为脆弱。

(1) 土壤沼泽化、退化

项目区开发历史悠久，利用率较高，大农业土地利用率可高达 77%。由于大量使用化肥、农药，使土壤的结构正在趋于单一化。农业生产对化肥的依赖加强，由于不合理开发，水源得不到保障，致使土地退化问题有扩大的趋势。

(2) 河谷次生林面积锐减

伊犁河流域遍生落叶林阔叶林，以湿中生、中生杨林类型为主、草本为辅。但由于近三十多年来，河谷林遭到了严重破坏。林木、草本植物日渐退化，河谷由湿中生向旱生环境转化，草本植物由湿中生向旱生植物过渡。

(3) 草场退化

伊犁地区虽然拥有丰富的草场资源，草质优良，但由于多年来超载过牧、盲目开发未利用地、草场缺水沙化、投资少等原因，退化草场面积增加很快，且牧草种群与质量也明显下降。

4.3 环境空气现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“评价范围内没有环境空气质量监测网络数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”的规定，根据伊犁哈萨克自治州首府伊宁市人民政府公布的 2018 年环境空气质量报告，2018 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，应监测天数 365 天，实际监测天数 364 天（无效天数 1 天）。城市环境空气质量达到一级天数（优）53 天，占 14.6%；二级天数（良）226 天，占 62.0%；三级天数（轻度污染）42 天，占 11.6%；四级天数（中度污染）23 天，占 6.3%；五级天数（重度污染）20 天，占 5.5%。优良天数 279 天，占 76.6%。与 2017 年同期相比，城市环境空气质量达到一级天数保持不变，二级天数减少 2 天，三级天数减少 12 天，四级天数增加 7 天，五级天数增加 8 天，六级天数减少 1 天。优良天数减少 2 天，优良比例下降了 0.6 个百分点。

PM_{2.5}（细颗粒物）年平均浓度为 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准年平均浓度限值（35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）0.3 倍；PM₁₀（可吸入颗粒物）年平均浓度为 79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准年平均浓度限值（70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）0.1 倍；二氧化硫年平均浓度为 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在国家二级标准年平均浓度限值（60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）范围内；二氧化氮年平均浓度为 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在国家二级标准年平均浓度限值（40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）范围内。

与 2017 年同期相比，PM_{2.5}（细颗粒物）年平均浓度下降 2.0%；PM₁₀（可吸入颗粒物）年平均浓度下降 4.8%；二氧化硫年平均浓度下降 8.7%；二氧化氮年平均浓度下降 8.1%。

4.4 声环境现状调查及评价

项目全长约 38.693km，项目在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区，但受工程控制点和地物分布特征影响，在评价范围内仍涉 2 个声、环境空气敏感目标，为居民区。

4.4.1 现状监测布点

本次环评为了解道路沿线交通噪声现状、敏感点处噪声值、在道路沿线设置了 2 个噪声监测点，监测点位见图 4.5-1。

4.4.2 监测方法及监测时间

噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行，新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于 2020 年 10 月 17 日-18 日进行了声环境现状监测。

敏感点和背景噪声监测要求：①等效连续 A 声级 L_{Aeq} ；②连续监测二日，昼夜各一次，每次监测不少于 20 分钟。③村庄居民区测点设在靠近公路房屋卧室窗前 1m，高度约 1.2m。

4.4.3 监测结果

敏感点噪声现状监测结果具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境质量现状监测和评价结果 单位：dB(A)

编号	监测点名称	监测结果				监测结果评价
		第一天		第二天		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	阿尔善村（临路第一排）	39.1	37.3	38.5	38.1	满足 2 类标准
2	阿尔善村（背景）	38.8	37.0	38.3	38.3	满足 2 类标准

4.4.4 声环境质量现状评价

根据表 4.5-1，对项目公路沿线地区的声环境质量现状评价如下：

项目阿尔善村噪声现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.5 水环境现状调查及评价

本项目水体涉及河流、干渠，主要有坎苏河支流、阔克乌泽克渠、乌拉斯台河；根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，坎苏河支流、阔克乌泽克渠、乌拉斯台河均为Ⅲ类水体，主要水体功能为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值；详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	桩号	与项目位置关系	环境功能类别	现状水域功能	执行标准
1	坎苏河支流	K292+907	跨越1次	-	灌溉用水	III类
2	阔克乌泽克渠	K295+043	跨越1次	-	灌溉用水	III类
3	乌拉斯台河	K317+818.5	跨越1次	-	灌溉用水	III类

4.5.1 地表水环境现状监测

本次评价委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司对乌拉斯台河和坎苏河水质进行监测。监测时间为 2020 年 10 月。监测点位见图 4.4-1。

监测项目：PH、COD、BOD₅、石油类、氨氮。

评价方法：采用单因子评价方法进行评价

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

各河流的监测结果见表 4.5-2。

4.5.2 地表水环境现状评价

沿线涉及河流现状评价见表 4.5-2。

表 4.5-2 乌拉斯台河、坎苏河评价结果 单位 mg/L

序号	监测项目	标准值	乌拉斯台河（III类）		坎苏河（III类）	
			监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH（无量纲）	6-9	8.4	0.8	8.2	0.6
2	BOD ₅ ≤	4	2.1	0.53	2.7	0.675
3	COD≤	20	5	0.25	7	0.35
4	氨氮≤	1.0	0.034	0.034	0.183	0.183
5	石油类≤	0.05	<0.01	-	<0.01	

项目各监测点位的各项监测指标均相应达到《地表水环境质量标准》II类标准，水环境质量现状良好。

5.环境影响预测及分析

5.1 工程施工期环境影响回顾性评价

5.1.1 建设过程回顾

本工程施工图设计在初步设计的基础上，对路线、路基、路面、排水、桥涵、交叉、交通工程等各方面进行优化调整，对初测收集的资料进行了实地核查，并进行了补充和完善。

本工程开工时间为 2016 年 8 月 20 日，完工时间为 2019 年 9 月 30 日，总工期 37 个月（1137 日历天）。

5.1.2 施工期生态影响调查

5.1.2.1 施工期对植被环境的影响

工程永久征用土地 246.11hm²，主要占用耕地和草地，在项目竣工和移民安置完成后，各种拼块类型面积将在一定范围内发生变化，从而使区域自然生态体系生产能力在一定范围内发生改变。工程建设完成后，评价范围的植被类型面积和生物量的具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1

生物量损失估算表

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	植被生物量损失		比例 (%)
		征占用面积 (hm ²)	生物量 (t)	
草地	9.0	40.42	363.78	14.56
耕地	10.5	187.42	1967.91	78.76
林地	15.0	11.13	166.95	6.68

从上表可以看出，工程建设将使区域内生物量发生一定损失，被占用植被的生物量合计损失 2498.64t，该工程按照有关规定办理了占地手续，并缴纳了占地补偿费用。

此外项目施工阶段的取弃土场、施工便道及施工营地的临时占地也导致了一定量的生物损失，施工结束后对临时占地采取了恢复措施，荒漠草场已得到了恢复。

5.1.2.2 施工活动对野生动物的影响

(1) 对一般动物的影响

公路施工对陆栖动物的影响具体表现为破坏植被导致动物栖息地受到损害，施工活动可能阻断动物活动路线，施工噪声对动物的不良影响等方面。

①对野生动物栖息地的影响

公路评价范围内的爬行动物主要在草灌生境中活动，公路建设对爬行类动物的栖息地将产生一定影响。

公路评价范围内的鸟类栖息地类型多样，且活动能力较强，施工区域内的鸟类栖息地被占用后，其可在远离施工区域的地带重新定居生活，受公路的影响相对较小。

公路评价范围内的兽类以啮齿目种类为主，其栖息地生境类型包括草地、灌丛。在灌丛路段施工对其有一定影响；其余兽类生境多样，受施工影响较小。此外，施工中大量施工人员进入施工现场可能会增加部分啮齿类的种群密度。

②噪声对野生动物的影响

噪声对野生动物的影响一般认为会迫使野生动物迁徙它处。当地常见的主要是一些小型动物，对人类干扰有相当的适应。因此，噪声和尾气对当地野生动物的不良影响较小。工程可能迫使一些动物向公路两侧迁移，但对该地区陆栖脊椎动物整体的物种数量和个体数量不会产生明显的不良影响。

（2）对兽类保护动物保护的影响

工程施工对兽类保护动物的影响主要来自施工噪声，特别是对草兔等胆小的动物产生惊吓影响，此外道路的施工对兽类还会产生阻隔影响，因本次仅通过走访调查和收集资料，获取的野生动物分布及迁徙通道认知较少，但可以明确一点施工机械噪声对道路两侧 2km 内可能分布的野生动物会产生一定影响，故本次措施主要通过从施工期开始进行野生动物活动进行监测，并明确道路沿线是否存在动物迁徙活动。

（3）对保护鸟类的影响

项目公路沿线分布的鸟类野生保护动物中，以鸢、隼等等猛禽为主，线路全线均有分布，具有较强的飞翔能力，飞行快而有力，机警性较强，人很难接近。项目施工后，其可迁徙到公路附近区域新的栖息地。因此，项目公路的建设对野生保护鸟类的栖息地环境的破坏影响较小。

但由于施工期施工人员活动频繁、施工噪声影响严重。生活在各施工点周围

的野生动物将受到一定影响。工程人员进入野生动物较密集的区域，不仅破坏植被，还不可避免地会对区域重点保护动物和特有物种的活动造成影响，施工车辆和人员的野外工作活动，都会直接驱避大型野生动物，降低了鸟类的生存空间。对鸟类的影响多是在繁殖期，多体现在人为掏窝或施工噪声的震动和惊吓造成鸟类弃巢，而影响鸟类的繁殖。

但总体来看，工程所在区域在大的尺度上具有较多的相同生境，评价区内替代生境相对较多，鸟类比较容易找到新栖息场所，而且鸟类的飞翔能力也决定了公路作为线性廊道对其的影响有限，同时由于公路施工影响范围小，呈线性分布，对鸟类影响的时间较有限，因此对鸟类不会造成永久影响，且这种影响可随工程结束、人员撤离和植被恢复而得到缓解。所以线路的修建对鸟类干扰较小。

5.1.2.3 施工对土壤环境的影响

(1) 土壤侵蚀影响分析

公路建设长度 38.693km。工程建设将会破坏地表植被和地表覆盖物，使表土的抗蚀能力减弱，增加施工期的风起扬尘强度。

(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，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。

施工弃方在沿线不合理的堆放，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。

5.1.2.4 工程占地调查

本项目主体工程永久占地 246.11hm^2 ，主要为耕地和草地。与环评阶段相比（ 204.51hm^2 ）增加了 41.6hm^2 ，本项目按照有关规定办理了占地手续，并缴纳了占地补偿费用。

5.1.2.5 取、弃土场恢复情况调查

本项目全线共设置 11 处取土场，占地 89.86hm^2 ，无弃土场，具体见表 3.5-2。

由表 5.1-2 可以看出，沿线取土场占地均为草地，均采取了平整、覆土及初步绿化，恢复效果一般，建议后期应加强养护。

表 5.1-2 本项目取土场设置及恢复情况一览表

序号	名称	中心桩号	左右侧	距离	面积	占地类型	恢复情况	照片
				m	hm ²			
1	取土场	K287+080	左侧	150m	4.78	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
2	取土场	K288+700	左侧	150m	28.14	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
3	取土场	K306+200	左侧	150m	6.01	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
4	取土场	K312+300	左侧	150m	3.29	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
5	取土场	K312+300	右侧	150m	4.33	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
6	取土场	K313+270	左侧	100m	1.70	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
7	取土场	K314+000	右侧	100m	4.59	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
8	取土场	K314+600	右侧	200m	4.68	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
9	取土场	K318+000	左侧	300m	5.68	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
10	取土场	K318+500	右侧	100m	3.58	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	
11	碎石料场	K318+500	左侧	2.6km	3.0	草地	已覆土、绿化, 植被生长良好	

5.1.2.6 其他临时用地恢复情况调查

经调查与统计, 本项目施工期共新增预制场、拌合站、施工营地、施工便道等其他临时用地10处, 占地面积10.5hm², 临时占地类型为林地、草地和建设用。为了节约临时用地, 本项目尽量在永久用地上设置了预制场、拌合站和施工营地, 利用现有道路作为施工便道。工程施工后期, 对3处进行了初步恢复, 恢复效果一般; 1处为利用牧道, 施工结束后已进行了场地清理; 1处进行了初步平整, 未恢复; 3处移交地方使用。建议对1处未恢复的临时用地进行恢复, 3处恢复效果一般, 应加强绿化养护。本项目其他临时用地的恢复情况见表5.1-3。

表 5.1-3 沿线临时用地设置及恢复情况一览表

序号	名称	桩号	位置	占地类型	面积 (hm ²)	恢复情况	照片
1	K289+819 分离式立交施工场地	K289+750	右 50m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	
2	Y024 分离式立交施工场地	K291+950	右 100m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	
3	科尔布拉克村中桥	K295+000	右 50m	耕地	1.50	已覆土、绿化, 基本恢复	
4	预制场、水泥混凝土拌合站	K295+350	右 50m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	
5	Y020 分离式立交施工场地	K297+020	左 60m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	
6	Y041 分离式立交施工场地	K300+750	右 50m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	
7	Y042 分离式立交施工场地	K302+760	左 100m	耕地	0.67	已覆土、绿化, 基本恢复	

8	水稳碎石、沥青拌合站	K301+000	右 200m	耕地	3.00	移交当地政府	
9	预制场、水泥混凝土拌合站	K317+900	左 300m	草地	1.00	移交当地政府	
10	水稳碎石、沥青拌合站	K315+500	左 100m	草地	1.00	移交当地政府	

5.1.2.7 对沿线畜牧业生态环境的影响调查

本项目占用草场面积 40.42hm²，相比环评阶段增加 18.37hm²，主要是由于本项目采取了降低路基高度，收缩边坡，节约了占用草场面积。

本项目占用的均为等级较低的草场（五级、七级和八级），产生的生物量损失约为 363.78t/a，虽然会对沿线的畜牧业带来一定的影响，但对于沿线而言，公路占用的草场数量占比很少，不会对沿线畜牧业产生大的影响。同时本项目征用草场时进行了经济补偿，并按照征地的政策对被征用土地的牧民及时支付补偿费用，最大程度地减少了工程占地对畜牧业生产带来的不利影响。同时在施工过程中，本项目严格按照审批的占地面积施工，未破坏征地范围外的耕地。另外本项目临时占用草场面积 2hm²，均移交当地使用。

综上所述，该工程占用土地对沿线畜牧业生态环境造成一定的影响，但已通过征地补偿等措施得到缓解。

5.1.3 施工期声环境影响调查

原环境影响报告书中 3 处声环境敏感点，由于线路偏移，工程实际敏感点为喀拉苏村和阿尔善村。

为了减少施工期噪声对沿线居民点的影响，建设单位采取了以下措施：

（1）尽量采用了低噪声机械，施工过程中注意机械运输车辆的保养，使施工机械维持在较低的声级水平。

（2）加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量避免夜间施工。

（3）对施工期施工车辆运输进行了管理，减少车辆鸣笛，对运输车辆进行限速，采用车况较好的施工车辆等措施减小了车辆运输噪声，尽量避免夜间运输。

（4）合理安排了施工人员操作工程机械，减少接触高噪声的时间，或交叉安排了高噪声的工作；对距声源较近的施工人员，除采取发放防声耳塞或头盔外，还适当缩短了其劳动时间。

（5）合理安排施工作业时间，尽量避免夜间施工。

通过落实以上声环境保护措施,有效地降低了公路施工噪声对沿线居民的影响。

5.1.4 施工期水环境影响调查

本项目跨越的主要河流均为巩乃斯河支流。施工期间按照原环评要求,巩乃斯河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。调查范围内无饮用水源取水口和饮用水源保护区。本项目沿线跨越水体情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 项目桥梁跨越水体情况一览表

序号	水体	桩号	与项目位置关系	环境功能类别	现状水域功能	执行标准
1	坎苏河支流	K292+900	跨越1次	-	灌溉用水	Ⅲ类
2	阔克乌泽克渠	K295+043	跨越1次	-	灌溉用水	Ⅲ类
3	乌拉斯台河	K317+818	跨越1次	-	灌溉用水	Ⅲ类

本项目施工期对水环境的影响主要表现为施工生产废水与生活污水排放、桥梁基础施工泥浆和废弃物排放、作业机械和设备的废油排放与跑冒滴漏等,为保护公路沿线水环境,本项目施工期按照环境影响报告书及批复要求,主要采取了以下水环境保护措施:

(1) 施工营地的生活垃圾实行集中收集并定期处理,不随意抛掷或倒入沿线水体;全线共设置 3 处化粪池处理施工营地生活污水,避免了生活污水直接排入水体。

(2) 沿线预制场、拌和站以及物料堆场等临时工程设施场区共设置 10 处沉淀池,施工生产废水经沉淀处理,调节 pH 值至中性后回用于洒水抑尘,沉淀池定期进行清理,沉淀物运至专门地点处置。

(3) 施工期对生活垃圾、建筑废料、残余燃油和机油的去向实施监控,严禁向水体排放;施工中注意加强机械的维护管理,杜绝出现跑、冒、滴、漏现象,有效地杜绝了油料泄漏污染。

(4) 水体中桥梁桩基施工选择在枯水期和平水期,避开了雨季,避免了大面积扰动河床而对河流水质产生的影响。

(5) 本项目在跨河桥梁基础施工过程中,将挖出的泥渣及废弃物运至指定地点统一处理,未直接向河中丢弃。

(6) 重点加强跨越河桥梁施工的环保监督管理工作,对施工人员进行环保

教育，监控施工过程，保护水体。

经调查，施工期以上环保措施保障了沿线河流的水体功能，避免了发生污染水体事件，降低了公路施工对沿线水体的影响。

5.1.5 施工期环境空气影响调查

本项目施工期按照环境影响报告书及批复要求，主要采取了以下环境空气保护措施：

- (1) 施工前制定了相应的施工防尘方案，大风天气停止土方等施工作业。
- (2) 对施工场地进行了硬化或压实后采取防尘网遮盖，并经常进行洒水。
- (3) 场地及路面清表完成后及时进行了压实，并经常洒水。
- (4) 土方施工时，进行了集中堆放，并采取了遮盖措施。

(5) 水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料采取了加盖蓬布密闭存放，使用过程中尽量采用了湿法施工，减轻了扬尘污染。

(6) 车辆运输材料及土石方运输时，采取了加盖蓬布密闭及设洒水栓湿法运输以减轻在运输过程中对局部环境的影响。经常对运输车辆进行清洗，避免了运输车辆将泥沙、扬尘带出施工场地。

表 5.1-5 项目构成和主要环境问题

项目构成			工程时段	工程环节	主要的环境问题	环境要素	影响路段
主体工程	路基工程	挖方总计 31.40 万 m ³ , 填方总计 372.76 万 m ³ , 借方 372.76 万 m ³ ,弃方 31.40 万 m ³	施工期	征地拆迁	耕地减少、公共设施拆迁、移民占地	生态环境 社会环境	沿线
				土石方堆砌	水土流失、植被破坏	生态环境	沿线
				路基路面	水土流失、扬尘、废气、交通与机械噪声	生态、大气、声环境	沿线
	路面工程	沥青砼路面					
	桥梁涵洞工程	中桥 3 座, 小桥 4 座					
	桥梁涵洞工程	中桥 3 座, 小桥 4 座		桥梁施工	水质	水环境	表 3.1-6
			材料运输	扬尘、运输散失、废气、交通事故	大气环境 社会环境	沿线	
			施工管理区	生活“三废”	水、固、气	沿线	
线路	38.693km	运营期	车辆行驶	噪声、废气、路面排水、危险品运输	声、气、水、社会环境	沿线	
			交通运输	交通通行、地区经济发展、经济效益	社会环境	沿线	
服务设施	服务区 1 处, 匝	施工	土方开挖	阻碍交通、对野生动物	社会、生态环境	施工区	

	道收费站 1 处	期		的阻隔		
		运营 期	场站运营	生活垃圾、污水排放、 大气排放、噪声	水、声、固、气	设施周边
临时工程	取土场 11 处	施工 期	取土	占有植被、水土流失	生态环境	取土场、堆 土场

5.2 工程运营期环境影响评价

5.2.1 生态环境影响预测及分析

5.2.1.1 对土地利用格局的影响分析

本工程永久占地总面积约 246.11hm²，其中农田 187.42hm²、林地 11.13hm²、草地 40.42hm²、建设用地 6.98hm²、河滩地 0.16hm²。项目项目占地以耕地为主，公路修建后评价范围内的耕地减少所占评价区面积比重降低，从总体上看项目占地对当地的土地利用格局影响较小。

5.2.1.2 对植被的影响分析

公路建成后，永久占地内的植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其附属设施，形成建筑用地类型。对于荒漠草场区域，公路建成后将形成人为的微地形以及水分的重新分配，会引起植物群落性质的变化，出现植物斑块，或形成特有的“路旁带状植物群落”。在施工迹地上将会出现新的植物演替过程。通过对北疆地区已建的公路调查发现，植被在迎洪水面的一侧长势优于公路的另一侧；施工取料坑 4m 左右，由于料坑的积水作用，植被可以得到较快的恢复。

对于绿洲区，由于公路将原来整片的农田切出一条带状空地，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致农田边缘地带的植物、动物和微生物等发生不同程度的变化。一般研究认为，边缘对小气候的影响可从边缘延伸至内部 15-60m 处。另外由于皆伐地的彻底暴露，植被边缘的空地经常由外来种控制，外来种有入侵边缘的趋势，而外来种的大量涌入甚至能影响小片断内原来的群落结构。

5.2.1.3 对野生动物的影响

(1) 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。在一些地区某些动物的公路交通死亡率已经超过其自然死亡率，成为地方种群下降的主要原因之一，甚至导致一些种类趋于濒危。一般而言，野生动物的交通死亡率与公路宽度、

车道数量、车速、车流和噪音音量呈正相关，其中高车速是导致动物交通伤亡最主要的因素之一。

公路运行期对动物最直接的损伤即交通碰撞。虽然存在桥梁和涵洞以及专门为动物设置的野生动物通道，但体型较小的动物会选择遵从其本能在路基平缓的地段“翻越围栏、围网障碍穿过公路”。在青藏公路沿线野生动物监测中发现，在野生动物通道建成之初，一些生活在项目区域的藏原羚、藏野驴等更倾向于选择翻越路基跨越公路。这主要是因为长期生活在开阔环境中的有蹄类动物不适应狭窄、压抑或高大建筑；生活在平坦或有平缓丘陵的地带动物，本能是攀爬至障碍顶端观察周围环境，在确定安全性后翻越障碍。

（2）对栖息地的影响

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，但对于不同的动物类群影响程度有差异。对于广布物种仅为局部切割作用，但对于本身栖息地破碎化严重或栖息地面积有限的低种群密度的物种影响程度较高。

交通设施建设和运行会改变公路周围的小环境，造成边缘效应；车辆尾气、排放的热量、重金属、臭氧、营养物质、污水和垃圾改变公路两侧的理化环境，形成了一个特殊地带；同时，交通带来的相关人类活动也直接对动物栖息环境造成负面影响。

公路运营期各种破坏活动消除，局部区域植被可以逐渐得以恢复，生境变化对野生动物产生的异化效应得以缓解，同时，野生动物对新环境的适应性得以增强，在一定程度上可以缓解工程建设对其产生的影响：大部分小型动物如啮齿类等均能够返回原有生境。

（3）对动物行为的影响

公路的线性结构，本身可能构成了动物迁移路径上巨大的物理和心理屏障，交通带来的人为干扰还可以加剧其隔离作用，直接影响线路两侧动物的家域或巢域、日常活动格局、觅食范围、迁移途径、繁殖甚至生理状态。

①屏障作用

路基对于一些动物是一道难以跨越的屏障，在道路对动物迁移的阻隔效应研究中发现：一些甲虫和狼蛛无法跨越宽度 2.5m 以上的公路；一些较宽的公路能

够限制中小型哺乳动物的活动；一些小型啮齿动物在日常活动中始规避穿越公路，而只沿着公路边缘活动觅食。

对于家域较大、种群密度低的物种，特别是中、大型哺乳动物（如食肉类动物），道路的阻隔对种群的影响较其他类群更为明显。据资料，在美加边界由于高速公路和其带来的人为活动导致英属哥伦比亚的棕熊种群与其他种群无法正常交流而发生了分化。公路和公路可以直接阻断动物的迁移路线造成一些动物放弃迁移：加拿大的狼在从加拿大至美国蒙大拿州迁移途中因州际 90 公路的阻隔而终止了迁移；蒙古国的蒙古原羚因受中亚公路阻隔而放弃了季节性迁移等。

②趋避作用

不同类群的动物对道路、车辆和相关的人为活动反应不同，但大多数动物在行为上有不同程度的回避倾向：在荷兰对公路两侧鸟类密度调查中发现，公路两侧 60% 的鸟类种群密度小于远离公路的区域，受公路影响地带的鸟类种群密度比不受影响的区域低 1/3；例如：在美国俄勒冈州，白肩海雕选择距离公路较远的区域筑巢，且在公路两侧的繁殖力比其以外的地区低。绝大多数哺乳动物也同样选择在远离公路的区域活动，在公路两侧 100-200m 范围内的大型哺乳动物密度显著低于以外的区域；在美国科罗拉多州，黑尾鹿、灰熊等都趋向于选择远离公路的区域活动；公路车辆运行的噪音，

灯光和相关的人为活动是造成动物回避公路的主要原因。鹅喉羚、蒙古野驴等有蹄类动物主要分布于卡拉麦里保护区，除了在食物比较缺乏的季节时到其它沙地觅食外，一般均在山地区域活动。金雕、大鸨、猎隼、红隼、秃鹫等鸟类，虽然在保护区内均有分布，但其具有较强的飞行能力，生活空间大，可以通过迁移和飞行来避开工程施工对其栖息和觅食的影响。这些保护鸟类的飞行高度远大于路基和车辆高度，飞行距离远大于公路宽度，营运期对这些鸟类的阻隔效应也较小。

5.2.1.4 工程建设对生态敏感区的影响

（1）工程建设对新疆那拉提草原风景名胜区的影響

①本项目与新疆那拉提草原风景名胜区位置关系

本项目位于那拉提风景名胜区规划范围以外，K295+224~K320+225 路段 25km 穿越风景名胜区外围保护地带，距规划范围 0.7~5.7km，距核心景区 2.7~5.7km，见图 5.1-1。

②公路工程型式

本项目穿越新疆那拉提草原风景名胜区保护区路段共设中桥 1 座，长 50.04m，互通立交 1 处、匝道收费站 1 处、养护工区 1 处（与匝道收费站合建）。主要内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 公路穿越新疆那拉提草原风景名胜区路段主要工程内容

工程内容	工程数量	备注
路线长度(km)	25	
路基长度(km)	24.95	
桥梁(m/座)	50.04/1	
互通立交(座)	1	
匝道收费站(处)	1	
养护工区(处)	1	与匝道收费站占合建
取土场(处)	1	
施工生产生活区(处)	2	

③本项目与景区规划的符合性分析

根据《新疆那拉提风景名胜区总体规划》，本项目是景区规划中的伊宁市-墩麻扎镇-那拉提镇-库尔勒高等级公路的一部分，符合景区规划。公路沿现有 G218 北侧走廊带布线，位于风景名胜区规划范围以外，穿越外围保护地带，对景区的影响较小。建设单位征求了风景名胜区主管部门新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅的意见，住建厅复函（见附件 4）认为，本项目位于风景区规划范围以外，对于改善风景区的道路交通、促进风景区旅游经济的发展具有重要作用，应予大力支持。建议本项目留出与风景名胜区的出入口，便于出入景区。项目终点 K320+113.993 与 G218 相连，在项目实施过程中应预留通行便道，做好车辆分流，避免交通拥堵。在道路施工建设中，应充分做好植被保护和恢复工作，避免影响景观环境。根据住建厅的意见，本项目设置那拉提互通与现有 G218 相连，便于出入景区。项目施工期将做好交通组织方案，预留通行便道，保证现有 G218 不中断交通。

设计单位征求了那拉提风景名胜区管理委员会的意见。那拉提风景区管理委员会对本项目路线方案进行了回复(见报告书中附件),建议采用 K 线方案，进入那拉提镇区出入口（即那拉提互通）与景区游客中心出入口存在冲突，建议另选其他位置。本项目采纳了那拉提景区管委会的意见，路线采用了 K 线方案，那拉提互通向起点方向移动 5km，避开了景区游客中心出入口。

④对生态环境的影响

由于本项目沿巩乃斯河谷布线，路线两侧均为农耕区，主要植被类型为农田栽培植被，无保护野生植物分布。故本项目不会对野生植物产生影响。

沿线开发程度较高，人类活动很频繁，野生动物很少出没。故本项目几乎不会对野生动物产生影响。

⑤对风景名胜区功能分区的影响

根据《新疆那拉提草原风景名胜区总体规划》（2015.6），外围保护地带的各项规划和建设，必须符合风景名胜区总体规划的要求，并与风景名胜区的景观相协调，禁止建设影响景观、污染环境的项目。

本项目位于风景区规划范围以外，现有 G218 以北，与风景区规划范围间有现有 G218 和巩乃斯河相隔，距规划范围 0.7~5.7km，距核心景区 2.7~5.7km，穿越风景区外围保护地带。

本项目穿越外围保护地带，所经区域是旅游项目建设的集中区域以及居民集中居住的区域，路段以填方为主，无隧道，该范围内设置中桥 1 座，长 50.04m。以上主体工程量较小，对景区景观影响较小。本项目穿越风景名胜区路段设互通立交 1 座、匝道收费站 1 处、养护工区 1 处。以上服务设施有较大的体量，对景区景观质量有一定影响。

综上，本项目服务设施对景观质量有一定影响，但可以作为同风景区性质与容量相一致的各项旅游设施及基地，将大大促进沿线旅游业的发展。

⑥对景观协调性的影响分析

那拉提风景名胜区共计 140 个景源，景源类型以自然景源为主，共计 24 个类型，占全部类型的 63.2%，以人文景源为辅，共计 14 个类型，占全部景源类型的 36.8%。按照景源质量分类，有特级景源 5 个、一级景源 43 个、二级景源 39 个、三级景源 21 个、四级景源 18 个。

那拉提景区自然景观包括巩乃斯河谷平原及南侧的山，主要集中在巩乃斯河南侧的山上。其中巩乃斯河谷宽约 2~6km，海拔高度约 1400m，河谷两侧主要为耕地；河谷南侧山海拔 1500~3500m。公路位于巩乃斯河谷平原上，在巩乃斯河北侧，主要为填方路基。

工程穿越风景区路段平均路基高度约 4m，对河谷景观影响较大。影响本项

目路基高度的原因主要有：一是本项目为一级公路、运行速度较高，且位于降水（降雨、降雪）较大的区域，路线在台地两侧的路线纵坡从车辆运行安全的角度出发，较为平缓，最大纵坡不超过 3%。二是项目沿线是新源县重要的粮食和畜牧生产区，区内道路东西向有现况 G218 线，其余道路主要为南北向的乡道和机耕道，道路间距从 245m~915m 不等，分布密集。本项目路线为东西走向，且为封闭式运行，与现况道路交叉处设置了通道桥和上跨本项目的分离式立交桥，以便于沿线农牧民群众的生产生活出行。三是受沿线水系影响，路基填土高度受桥涵等构造物的净空和结构厚度限制，涵洞净高一般不小于 1.5m，跨越灌渠的净高一般不小于 3m。四是沿线存在冻土的特殊性岩土，为了保证路基稳定性，路基填土高度不宜过低。

为尽量降低路基高度，减少对风景区河谷景观的影响，设计单位通过归并通道、改下穿通道为上跨分离立交、适当下移通道底部高程、部分冻土路段进行强夯换填的处理方式使路基高度降至 2.2~2.7m，下降幅度 1.3~1.8m。

本项目海拔较低，相对巩乃斯河南侧山上海拔较高的景观影响较小，但对相对平坦的巩乃斯河谷平原景观而言，显得突兀，对河谷景观有一定影响。但路基高度下降后，本项目对沿线景观影响较小。

⑦公路附属设施在景区的合理性分析

本项目在那拉提风景名胜区内共设有 2 处附属设施，匝道收费站 1 处、养护工区各 1 处（与匝道收费站合建）。本项目服务设施有较大的体量，对景区景观质量有一定影响。鉴于那拉提风景名胜区总规正在编制中，尚未批复，建议本项目建设单位与景区管理部门加强沟通，使本项目路线及附属设施等与景区规划协调一致，更好的为景区的旅游开发和保护服务。

营运期涉及污水和废气排放问题。匝道收费站生活废水拟采用化粪池进行收集，污水定期抽运至那拉提服务区，采用二级接触氧化法处理装置处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，冬储夏灌。景区内的附属设施采暖使用电、气等清洁能源，无大气污染物排放。综上，本项目营运期景区内附属设施无污染物排放，对景区的影响较小。

（2）工程建设对那拉提国家森林公园的影响

本项目不经过那拉提国家森林公园范围，位于公园北侧，

K282+700~K318+225 路段 35.53km 临近那拉提国家森林公园,最近距离约 700m,其间有 G218 和巩乃斯河相隔。

本项目不经过公园范围,对公园规划无影响。公园位于巩乃斯南侧的山上,海拔高度 1600~3000m。本项目位于巩乃斯河谷北侧的河谷平原区,海拔高度 1400m,距离公园最近景点约 3km,对公园景点无影响。G128 是通往公园的主干道,已运行多年,交通量逐渐增大,街道化严重,通行性较差。本项目将新增一条通往公园的快速通道,与 G218 实现有效连接,有利于公园的建设和开发。

(3) 工程建设对新疆天山中部巩乃斯山地草甸类草地自然保护区的影响

本项目不经过新疆天山中部巩乃斯山地草甸类草地自然保护区范围位于保护区北侧,K304+600 距离保护区最近,距离约 10km。

公路不经过保护区范围,对保护区规划无影响。保护区位于巩乃斯南侧的山上,海拔高度 1800~3700m。本项目位于巩乃斯河谷北侧的河谷平原区,海拔高度 1400m,距离保护区最近距离约 10km,对保护区无影响。G128 是通往保护区的主干道,已运行多年,交通量逐渐增大,街道化严重,通行性较差。本项目将新增一条通往保护区的快速通道,与 G218 实现有效连接,有利于保护区的建设和管理。

5.2.1.5 对生态系统动态变化及演替趋势的影响

从项目公路沿线现状调查结果来看,其生态类型主要有草原、绿洲农田、河流等生态类型。项目长度 38.693km。本次公路建设为改建工程,工程对沿线生态环境进行了分割,但由于区域的大面积单一性的生态格局,公路的阻隔也不会影响区域的水汽循环与土壤类型、分布等,公路两侧的生态类型仍保持原有的生态类型,因此公路建设对沿线生态格局影响不明显。同时根据对本区域其他公路多年的营运情况看,公路工程并没有对区域生态系统的总体演替趋势造成影响。由于项目沿线景观异质化程度低,生态系统较稳定,项目建设对现有生态系统并没有太大的分割,通过对主要生态因子土壤类型、土地利用类型、植被类型影响评价,可知项目建设对这些生态因子并没有太大的影响。因此,本工程不会造成区域生态系统的演替。

根据生态环境现状分析,项目区的主要生态环境问题是土壤沼泽化、退化、河谷次生林面积锐减和草场退化,项目建设如果不注意生态环境保护,会加剧区

域的草场退化。在农田绿洲区，由于公路建设可能引起地下水位的变化，引起绿洲区土壤沼泽化的发生。

5.2.1.6 水土流失影响分析

本工程占地成线状分布，在施工阶段，对施工范围内以及取料场地的地表植被进行铲除或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处或填方处又改变了原地面的坡度与坡长等。这些工程行为与区域内不易改变的气候因素、土壤因素等的综合影响，是导致公路建设期间征地范围内水土流失加剧的主要原因。工程建设对当地水土流失影响分析汇总见表 5.1-2。在运营期，这种影响将随着路基、边坡的防护工程实施与植被恢复工程的落实而逐步得到控制。所造成的水土流失因素如下：

(1) 施工作业

机械碾压、人员践踏、路基开挖等，均会造成地表扰动，导致植被丧失，壤土裸露，土质疏松，在风力和水力的作用下会诱发水土流失。

(2) 取、弃土场

由于取土和弃渣比较疏松，受到风力和水力的侵蚀会发生水土流失。

(3) 路基边坡

路基填方形成坡面，在未采取防护措施之前，遇到大风天或暴雨易产生水土流失。

(4) 施工便道

施工便道多为砂砾石便道，车辆运送材料时，会带起大量扬尘。

表 5.2-2 水土流失影响分析汇总

序号	项目		施工基本情况	自然条件	可能产生的水土流失因素
1	线路工程	路基工程	路基施工扰动原地貌；填方路基要分层填土，分层压实，最后进行边坡整修；挖方路基要分层挖土，开挖将产生弃渣	地表有植被覆盖	破坏地表土壤、扬尘，土壤侵蚀主要发生在填挖坡面，侵蚀类型水-风复合侵蚀
		桥涵工程	桥涵工程基础开挖将产生部分弃渣，桥梁施工点水流集中	季节性洪水冲沟	侵蚀对置将产生一定量的水蚀和风蚀
2	取料场		料场中的取土场表土剥离、筛分弃料，破坏土体，并堆积在料场未利用区域；取土场有坡度；取土将形成深浅不一的坑	草地	料场开挖形成的料坑在侵蚀外营力作用下将产生一定量的水蚀和风蚀
3	弃渣场		随意堆放；弃土松散，抗蚀力弱	季节性洪水、大风天气	堆渣场坡面存在细沟侵蚀，顶面存在风蚀
4	施工便道		碾压频繁	大风天气	扬尘、风蚀
5	施工营地		施工前常去进行场地平整；施工完毕后施工迹地为裸露的地面	草地	临建拆除后，大面积裸露地面在侵蚀外营力作用下

				将产生一定量的水土流失
--	--	--	--	-------------

5.2.2 环境空气影响分析

5.2.2.1 汽车尾气影响分析

营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

根据对源强的预测可知本工程营运期各期的污染物排放较少，结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小。日交通量达到 3 万辆时，NO₂ 和 TSP 均不超标。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

5.2.2.2 沿线设施环境空气影响分析

项目沿线设施对环境空气的污染主要来自 1 处匝道收费站，1 处服务区。沿线设施拟采用清洁能源进行供暖，饮水、洗澡等生活用水采用电热水器，对沿线大气环境基本无影响。在工程竣工后运营期间，服务区提供餐饮服务后，餐饮设施将排放油烟废气，餐饮设施需安装油烟净化装置，并确保达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）规定的最高允许排放浓度为 2.0mg/m³、净化设施最低去除效率为 75%的基本要求后，对沿线环境空气质量影响轻微。

5.2.3 声环境影响预测与评价

营运期对声环境的影响主要来自于交通噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），对营运期在近期、中期、远期的噪声总体水平及敏感

点的噪声影响作出预测和评价,以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施,并给今后在项目沿线的相关规划提供科学的依据。

5.2.3.1 公路交通噪声预测模式

根据本项目工程特点、沿线的环境特征,以及工程设计的交通量等因素,本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中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环境噪声能量的叠加。

(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 5.2-1 所示;

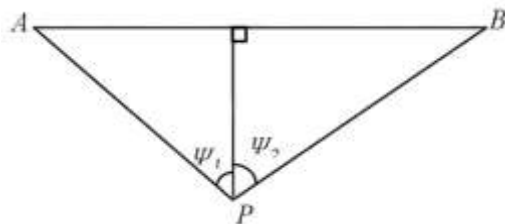


图 5.2-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——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

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

式中: $L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ —— 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;

$L_{eq\text{交}}$ —— 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

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

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

$(L_{eq})_{\text{背}}$ —— 预测点的环境噪声背景值, dB。

其余符号同前。

5.2.3.2 修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中: β ——公路纵坡坡度, %。

本项目无大货车, 可不进行该项修正。

② 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 5.2-3。

表 5.2-3 常见路面噪声修正量 单位: dB (A)

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

本项目为沥青混凝土路面，该项不需修正。

(2) 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 5.2-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。图 5.2-2a 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。

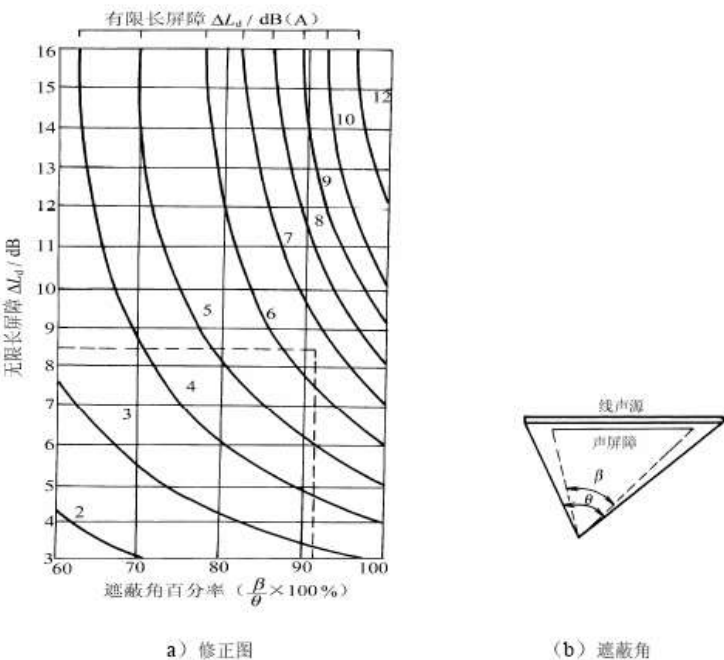


图 5.2-2 有限长声屏障及线声源的修正图

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， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 5.2-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 5.2-4 查出 A_{bar} 。

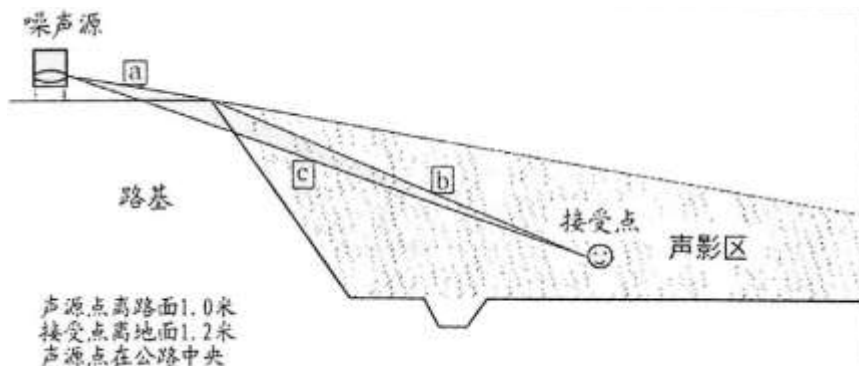


图 5.2-3 声程差 δ 计算示意图

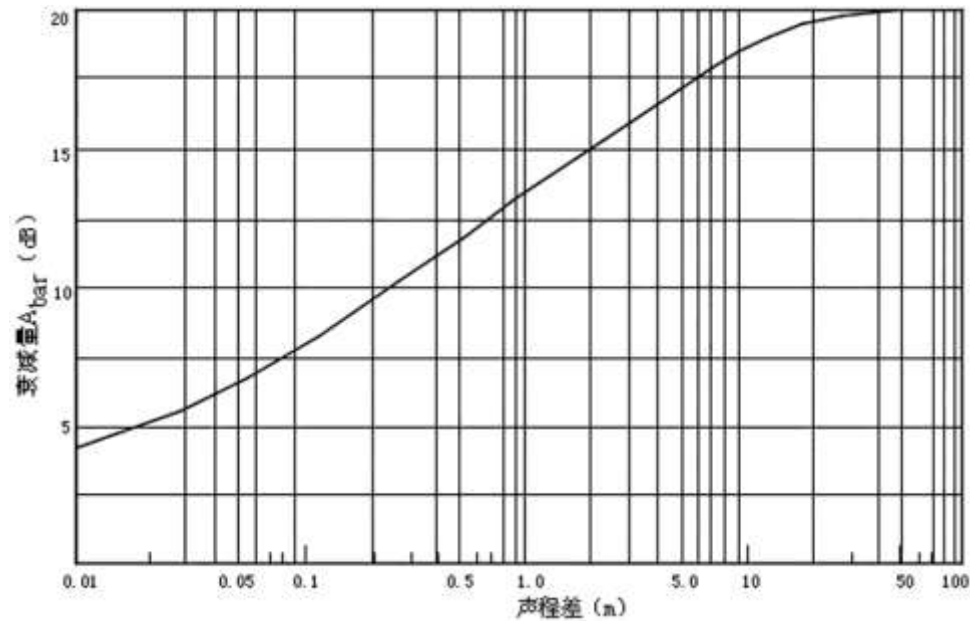


图 5.2-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

c. $L_{\text{农村房屋}}$ 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 5.3-5 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 5.2-4 及图 5.2-5 进行估算。

表 5.2-4 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 4.3-3 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 ≤ 10 dB	

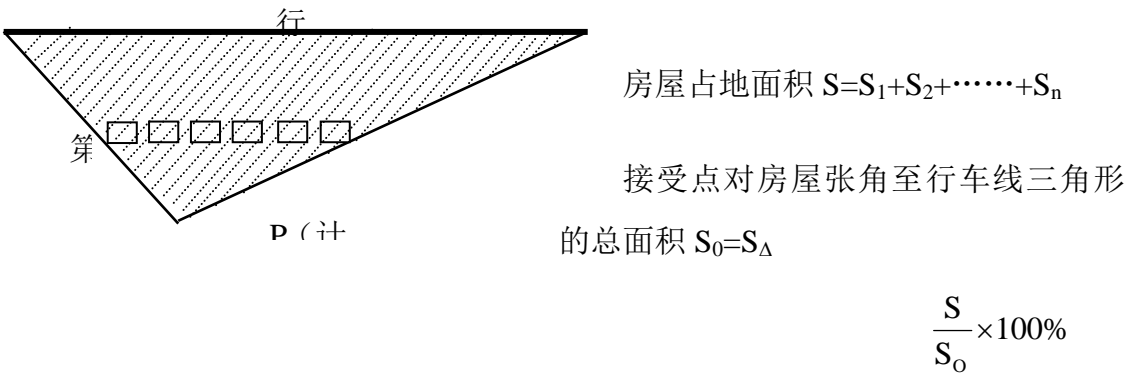


图 5.2-5 农村房屋降噪量估算示意图

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：

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

式中： α 为温度、湿度和声波频率的函数，查表 5.2-5 可得。

表 5.2-5 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 4.3-6 进行计算， $h_m = F/r$ ；

F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

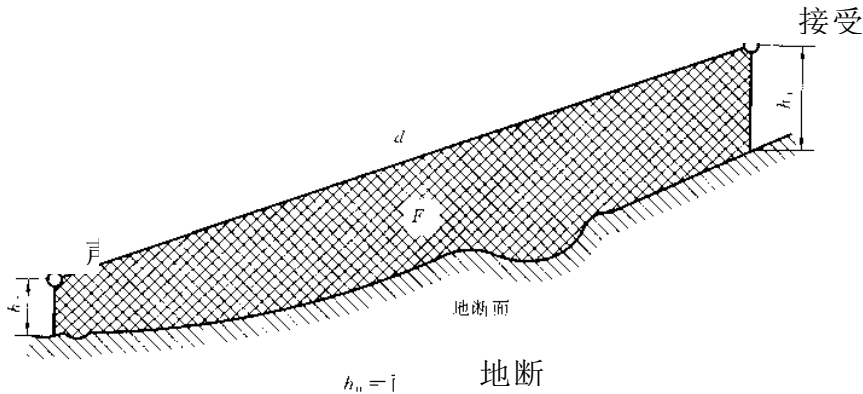


图 5.2-6 估计平均高度 h_m 的方法

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/T17247.2 进行计算。

(3) 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 5.2-6。

表 5.2-6 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；

H_b ——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。

本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 5.2-7 估算：

表 5.2-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

5.2.3.3 噪声预测评价

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对本项目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

由于本项目纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化，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（较为不利的情况）这一假定，预测点高度取距地面 1.2m，预测结果见表 5.2-8，各路段各期针对 4a、

2 类标准的达标距离同时列于表中。

由预测结果可见：

a) 按 4a 类标准，公路沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线<20m、<20~20.9m 和 24.8~26.0m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 70.9~82.5m、97.4~109.8m 和 138.6~148.5m。

b) 按 2 类标准，本项目沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 51.8~60.4m、72.2~80.7m 和 103.0~111.2m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 155.8~179.2m、203.9~221.6m 和 257.2~268.8m。

c) 各路段近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响呈明显的衰减趋势。

d) 相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离有一个骤增的现象，各路段夜间达标距离远大于昼间的达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。

(2) 敏感点环境噪声影响预测与评价

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。各声环境敏感点背景值选取情况见第 3 章表 3.6-3。本项目沿线声环境敏感点营运期环境噪声预测结果及声级增量分析情况见表 5.2-9，营运中期超标敏感点噪声影响范围及影响户数分析见表 5.2-10。

根据敏感点预测结果分析得出：

公路沿线 2 处村庄敏感点中，营运初期、中期、远期昼间均达标；夜间分别有 2 处超标，超标量分别为：1.2~2.0dB、1.8~3.8dB、1.7~5.9dB。

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路变更环境影响报告书

表 5.2-8 公路营运期交通噪声预测结果（距离单位：m）

路段	评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）											达标距离（m）	
			20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	4 类	2 类
起点～那拉提互通	初期	昼间	77.1	73.1	71	69.5	68.3	66.6	65.2	64.1	62.6	61.1	60.2	46.6	205.4
		夜间	73.7	69.7	67.6	66.1	64.9	63.2	61.8	60.7	59.2	57.7	56.8	242.1	357.3
	中期	昼间	73.5	69.5	67.4	65.9	64.7	63	61.6	60.5	59	57.5	56.6	28.8	129.9
		夜间	70.1	66.1	63.9	62.5	61.3	59.6	58.2	57.1	55.6	54.1	53.2	161.7	273.9
	远期	昼间	75.3	71.3	69.2	67.7	66.5	64.8	63.4	62.3	60.8	59.3	58.4	36.1	165.9
		夜间	71.9	67.9	65.7	64.2	63.1	61.3	60	58.8	57.4	55.8	55	199.5	314.7
那拉提互通～终点	初期	昼间	77	73	70.9	69.4	68.2	66.5	65.1	64	62.5	61	60.1	45.9	202.9
		夜间	73.6	69.6	67.5	66	64.8	63.1	61.7	60.6	59.1	57.6	56.7	239.6	354.9
	中期	昼间	70.7	66.9	64.8	63.3	62.2	60.4	59.1	57.9	56.5	55.2	54.4	21.9	86.2
		夜间	67.3	63.5	61.4	59.9	58.8	57	55.6	54.5	53	51.8	51	111	223.3
	远期	昼间	72.5	68.7	66.6	65.1	64	62.2	60.8	59.7	58.2	57	56.2	26.6	114.7
		夜间	69.1	65.2	63.1	61.7	60.5	58.8	57.4	56.3	54.8	53.6	52.7	146	265.8

表 5.2-9 公路沿线敏感点营运期环境噪声预测结果及超标量统计表

序号	敏感点名称	距路中心/ 红线距离 (m)	路基 高度 (m)	预测 点高 (m)	交通噪声预测值(dB)						环境噪声预测值(dB)						超标量(dB)						评价 标准	背景噪声	
					近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期				
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
1	喀拉苏村	123/110	3.0	1.2	58.5	55.1	60.3	56.9	62	58.6	58.9	55.4	60.5	57.1	62.2	58.7	-	0.4	-	2.1	-	3.7	2	47.7	43.2
2	阿尔善村	40/27	1.5	1.2	55.9	52.5	57.6	54.2	59.4	55.9	56.5	52.9	58.1	54.5	59.7	56.2	-	2.9	-	4.5	-	6.2	2	47.7	43.2
		70/50			52.7	49.3	54.5	51.1	56.2	52.8	53.7	50	55.2	51.5	56.7	53.1	-	-	-	1.5	-	3.1	2		

注：“-”表示超标量为0。

表 5.2-10 公路营运中期沿线超标敏感点环境噪声影响范围分析

序号	敏感点名称	距路中心/红线距离(m)	运营中期最大超标量(dB)		评价标准	超标户数
			昼间	夜间		
1	喀拉苏村	123/110	10.2	10.9	2	-
2	牧民散居点(阿拉善村)	40/27	13.6	14.6	4a	2
		70/50	-	1.8	2	-

(3) 敏感路段环境噪声影响评价

K290+000~K290+800 路段交通噪声影响分析

公路 K290+000~K290+800 路段沿坎苏乡阔克托别村北约 1km 处布线。该路段平均路基高约 3.5m，房屋为 1 层，地势平坦，路侧营运近、中期交通噪声平面等声级曲线见图 5.2-7~5.2-8，路侧营运近、中、远期纵向等声级曲线见图 5.2-9。

对于 K290+000~K290+800 及周边路段，针对 4a 类标准，营运近、中期昼间达标距离分别为距路中心线<20m 和 20.9，夜间达标距离分别为 82.5m 和 109.8m；针对 2 类标准，营运近、中期昼间达标距离分别为距路中心线 60.4m 和 80.7m，夜间达标距离分别为距路中心线 179.2m 和 221.6m。

根据预测结果，建议坎苏乡在后期规划时，不宜将距离公路中心 225m 以内临路第一排的房屋作为学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地。

图 5.2-7 K290+000~K290+800 路段营运近期平面等声级曲线图

图 5.2-8 K290+000~K290+800 路段营运中期平面等声级曲线图

图 5.2-9 K290+000~K290+800 路段营运近、中、远期纵向等声级曲线图

5.2.4 地表水环境影响分析

5.2.4.1 公路辅助设施污水的影响分析

本工程共设置服务区 1 处、养护工区 1 处，1 匝道收费站 1 处。按照《公路建

设项目环境影响评价规范》给出的生活污水量定额分别估算本工程各辅助设施营运期间的污水产生量和主要污染物排放量。计算出本工程服务设施的废水污染源见表 5.2-11。

表 5.2-11 各服务设施主要污染物排放量情况表

名称		人数	污水量 (m ³ /d)	污水处理 设施	利用排放情况
收费站	那拉提匝道收费站	20 人	1.8	玻璃钢整体型集成式生物化粪池	清运至那拉提镇污水处理厂处理
服务区、 养护工 区	养护工区合建	40（工作人员） +300（过往人员 折合常驻人员）	7.2	各服务区分别设 15 m ³ /d 二级生物接触 氧化污水处理装置	清运至那拉提镇污水处理厂处理
	服务区	40 人	3.6	玻璃钢整体型集成式生物化粪池	清运至那拉提镇污水处理厂处理

服务区及收费站废水主要来自服务人员办公期间的生活污水和服务区的洗车含油废水，其污染物主要为 COD、BOD₅、SS、石油类等。

服务区、收费站设有玻璃钢整体型集成式生物化粪池，定期清运至就近的服务区处理，由于池底已做防渗，污染物不会渗漏进入地下水中。运营期各部分的生活污水均得到合理有效的处理，并做好相应的防渗措施，不会对地下水水质造成污染。

5.2.4.2 路面径流水污染分析

公路建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等。这些污染物进入水体后，将对沿线水体产生一定的污染。

（1）路面径流的影响分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素较多，由于其影响因素变化性大、各种因素随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

本工程考虑到路面径流对沿线水体的影响，需设置公路路面排水系统。本工程的路面排水系统排水沟、导流坝及护坡组成，路面径流通过排水系统汇集后通过边沟、排水沟等排放，最终流入天然沟渠，再加之新疆特殊的气候条件，降雨

量相对较小，因此将对周围水环境影响较小。

(2) 桥面径流对渠道水质的影响分析

桥面径流进入水中将对水质造成污染，尤其是对于运输危险品的车辆在跨越坎苏河和乌拉斯台河桥上发生泄漏等事故情况下，液态危险品流入河中将对水体造成严重污染，因此应对桥面径流污染予以重视。

5.2.5 固体废物影响预测与分析

营运期固体废弃物主要为服务区、收费站所产生的生活垃圾。根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至城镇生活垃圾处理场处理。

5.2.6 危险化学品运输事故环境风险分析

由于公路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故要进行具体分析。虽然运送危险品的车辆所占比例不大，一旦运输危险品的车辆发生交通事故，所运输的危险品流入河流、渠系，将引起其水质严重污染。本章主要分析在项目公路跨越河流出现交通事故的影响、发生概率及其危险性。

5.2.6.1 危险品运输事故风险识别

结合工程设计线路方案和公路沿线环境特征，确定项目公路危险品运输环境敏感路段为：跨越水体路段。项目区危险品货种分析：根据对项目区主要危险化学品调查，公路营运后，可能运输的危险化学品包括：汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料等。

根据国内公路工程的营运经验，公路营运过程中潜在的环境风险事故主要来源于运输危险品的车辆在水域路段发生事故时危险品直接泻入水体或者车辆直接掉进水体，此外在有航运功能的河道上还有可能发生危险品运输船只碰撞桥墩导致污染物泄露引起水污染。本项目潜在的环境污染风险主要源自运输危险品的车辆在跨越坎苏河和乌拉斯台河的桥梁上发生交通事故，导致危险品泄漏入水从而对坎苏河和乌拉斯台河造成污染。根据现场调查，项目跨越河流为III类水体但跨越处无饮用功能，但最终这两条河流最终都汇入巩乃斯河，仍需对本项目跨越坎苏河和乌拉斯台河的桥梁，强化跨河桥梁两侧防撞护栏设计，桥面设计径流收集

系统，桥下设置事故应急池。

5.2.6.2 危险品运输事故风险评价

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

$$P=Q_0 \times Q_1 \times Q_2 \times Q_3$$

P——重要水域地段出现污染风险概率；

Q_0 ——该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万辆×公里；

Q_1 ——预测年的年绝对交通量，百万辆/年；

Q_2 ——装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例(%)；

Q_3 ——重要水域路段的长度，公里。

危险品运输风险概率计算结果表明，公路营运期运输化学危险品车辆在水域路段发生引起水体化学污染的事故风险概率较小，即使在 2037 年风险概率最大的只有 0.022187 次/年。但由概率理论，这种小概率事件的发生是随机的，且一旦发生对地表水环境将造成严重的影响。

5.2.6.3 风险防范措施

为降低事故风险概率，减轻环境影响，环评要求在工程设计方面，对跨越水体河的桥梁采取强化加固防撞护栏和防侧翻措施。在运输管理方面，制订相关应急预案。在采取上述措施后，危险品运输事故的概率将大大降低，万一发生也可避免造成严重不良影响。

(1) 加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

(2) 危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。

(3) 建立道路运输在线监控系统，直接与新疆自治区高等级公路管理局相连，并与项目沿线地方环保部门相连，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

(4) 使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

(5) 对本项目跨坎苏河和乌拉斯台河中桥梁设置桥面径流收集系统，同时加装桥梁防撞栏加固。

6.环境保护措施及建议

6.1 原环境影响报告书环保措施要求和落实情况

6.1.1 原环评批复措施要求和落实情况

表 6.1-1 原环评批复措施和落实情况

序号	批复措施	落实情况
1	严格控制用地范围。下一步设计阶段将本项目路基高度由平均 4m 降至 2.2-2.7m，将位于那拉提草原风景名胜区内外围保护地带内的 1 处取土场、2 处施工生产生活区调至那拉提风景名胜区内外围保护地带以外。施工临时占地禁止占用耕地，施工便道边界设置临时限制性彩旗，限制车辆行驶范围；严格按照设计规定的取土场进行取土作业，严格控制取土面积和取土深度不大于 4m，施工结束后应对取土迹地进行削坡、平整、压实等恢复措施。占用农田及植被条件较好的土地，应将表土剥离后单独存放，用于取土场的覆土恢复，施工结束后及时恢复临时占地植被。做好路基边坡的植被恢复，养护工区、收费站等建筑外观设计应进行景观生态优化，做到与周围自然景观保持协调。	基本落实 1、施工单位施工期间按照规定的路线行驶。 2、永久占地中，农田和林地表土进行了分层开挖，并用于后期土壤复垦。农田内没有设各类临时设施。但是有 1 处拌合站和 1 处临建位于林地，不符合环评要求。 3、伴山路段和隧道在施工时优先落实边坡防护。 4、弃渣场按照环评要求进行堆放，但距离公路距离不符合要求。 5、工程结束后，临时场地进行了平整，并实施了生态恢复。 6、已经按照规定办理了相關手續，落實了補償。
2	加强水环境保护措施。坎苏河、阔克乌泽克渠、乌拉斯台河等地表水体岸边 100m 以内禁止设置施工生产生活区，不得堆放或倾倒任何含有害物质的材料或其他废弃物、临时弃渣；严禁施工期、运营期各类废水、固体废物等排入沿线地表水体。要求对跨越坎苏河（K293+200）、阔克乌泽克渠（K295+454）、乌拉斯台河（K317+410）的桥梁增建桥面径流收集系统，并加强桥梁两侧的防撞设计，在桥梁两端设置限速警示牌，桥头两侧桥底设置事故应急池，防止路（桥）面径流以及危险化学品流入河流。临近那拉提镇水厂路段采取边沟径流集中收	已落实 1、施工期间没有向河道倾倒污染物； 2、桥梁下部施工在 4、5 月份，枯水期施工。 3、桥梁安装了防撞护栏，跨越坎苏河、乌拉斯台河的中桥均设置了事故池，容量为 66.6m ³ ，满足油罐车的装油体积的要求。 4、河岸 100m 范围内没有设临时设施。

	集至集水池、增加警示和限速标志、加强防撞、防尘设计等防护措施。	
3	根据噪声预测结果，营运初期、中期、远期昼间分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 或 2 类标准，营运初期、中期、远期夜间分别有 2 处、2 处和 3 处声环境敏感点超过 4a 类或 2 类标准。针对营运初期、中期超标的 2 处敏感点采取隔声窗措施，对远期超标的声环境敏感点，预留噪声监测和防治经费。	落实 1、夜间 22:00~8:00 没有进行夜间高噪声施工。 2、施工期间每日进行洒水。 3、居民点 200m 附近没有设置拌合站、预制场等。 4、敏感点安装了声屏障。
4	项目服务区和收费站等供暖采用清洁能源。	落实
5	服务区、收费站、养护工区产生的生活垃圾，要求集中收集，定期清运至附近城镇垃圾处理场处置。	基本落实 施工期各类污染物由专门单位对其进行清理。处置地点属于环卫部门确定的地点，没有随意排弃。
6	严格执行环评报告书中规定的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案。加强运营期运输危险化学品环境风险管理。	落实 编制了危险品运输环境应急预案。

6.1.2 变更路段采取的环境保护措施

根据目前工程的进展情况，工程变更路段，在工程实施期间，按照原环境影响报告书提出的环保措施要求，将变更段纳入主体，作为工程的一部分，严格遵守环评阶段制定的环保措施。公路建设局建立了环境保护管理制度、开展了工程环境监理，施工中采取了路线优化、表土集中收集、生活污水处置、固废集中收集处置、施工噪声防治、施工扬尘控制等环保措施，工程结束后采取了临时占地恢复等环保措施。

表 6.1-2 环保措施实施情况

内容	采取的措施
环境监理	<p>1、开展了环境监理，并将其主体工程监理的一部分。总监办成立了环境保护领导小组，编制了《环境保护监理实施计划》、《环境保护监理实施细则》以及《环境保护管理和奖惩办法》。</p> <p>2、总监办对施工中的环境保护进行动态管理。总监办安全环保监理工程师每天巡视工地，对于发现造成环境污染或破坏的行为及时予以纠正，在后续检查巡视时对整改落实情况进行复查，并有详细检查记录。</p> <p>3、为确保环境保护能够得到有效控制，防微杜渐，避免环境污染事故的发生，总监办在每个分项工程开工前对项目部上报的开工报告、</p>

		专项施工方案及相关环保措施进行审核,实行环境保护一票否决制,对环境保护措施不到位的不予开工,并在工程实施过程中检查项目部环境保护措施的落实情况。在施工过程中,要求项目部在施工现场进出口设置环境保护宣传标志牌,严格控制路基施工红线,减小对自然环境的破坏,督促施工单位加强对施工便道的养护工作,根据天气情况及时进行洒水降尘。
环境应急预案		建设单位编写了环境应急预案
社会经济 减缓措施	设计阶段	1、为了减少工程用地,设计阶段采用了低路基的方式。 合理设置取土场,并尽量少占用农田。 3、公路建设用地严格按照有关规定办理建设用地审批手续,其中涉及占用草场、农田和林地,均进行了补偿。 4、采用挡墙的方式减少坡面开挖和占用草场。
	施工阶段	1、项目施工招标时,应将农田地保护的有关条款列入招标文件,并严格执行 2、施工组织设计中,编制环境保护方面的内容,在进行施工技术交底时将环境保护措施作为一个重要内容。 3、为了减少临时占地,施工单位项目办租用当地的民居; 4、施工便道,主要利用现有的机耕道。
噪声		1、高噪声施工机械夜间(24:00—次日8:00)严禁在沿线的声环境敏感点附近施工,施工期间没有发生类似事件。 2、营运期安装声屏障措施。
环境空气		1、施工期间每日至少洒水4遍以上,有效控制了扬尘。 2、施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、粉煤灰等易产生扬尘污染物的堆场,多数采用彩条布进行了覆盖。
生态环境	设计阶段	1、公路布设时,全面考虑沿线自然环境、社会环境,尽量少占农田及林地等植被覆盖区,避开了环境敏感区,减少拆迁。 2、优化平、纵、横设计,避免高填深挖,采用了低路堤,没有高填方。 3、桥涵、路基排水,尽量利用地形,将路线范围内地表水引入自然河沟中。设置必要的边坡防护,做好桥涵进出口设计,减少水土流失。 4、取土场利用已有的取土场,减少了占地。 5、新增的便道主要布设在原有的机耕道上,减少的农田占用。
	施工阶段	1、施工车辆按照规定运输车辆行驶路线,没有随意碾压该段的草场及农田。 2、严格控制临时占地的范围,所有临时设施四周都设立了围挡,没有扩大占地,占用的土地均为荒地。 3、工程结束后对取土场、临时占地和施工便道进行了恢复,对于当地居民强烈要求的施工便道给予保留。 4、加强宣传,施工人员没有发生捕杀野生动物的现象。
农灌渠网保护措施		设计时将农灌网纳入设计,保留了原有灌溉系统,同时增设了多道过水涵洞,没有对现有灌溉系统造成影响。
地表水		1、在坎苏河、乌拉斯台河中桥安装了防撞护栏; 2、在坎苏河、乌拉斯台河中桥起点位置修建了事故池;

	3、施工期间在距离河岸 300m 范围内没有设临时施工场地； 4、钻孔灌注桩的泥浆用泥浆泵抽到岸上处理，没有污染水体。
--	--

6.2 变更后工程污染防治措施

无。

6.3 后续环保措施建议

6.3.1 水污染防治措施

（1）水污染防治措施

根据现场调查情况，坎苏河支流中桥、阔克乌泽克渠中桥和乌拉斯台河中桥设置了桥面径流收集系统，但管线出现损毁，收集池内存有垃圾和污水，应及时清理。对桥头和两侧引桥进行专门景观设计，进行植被恢复。

运营后，应加强径流收集系统的日常维护和管理，加强公路运行安全管理，落实环境风险防范措施，制定应急预案，做好项目环境风险管理工作。

（2）附属设置水污染防治措施

根据现场调查情况，由于目前服务区均处于关闭状态，仅收费站正常运转，附属设施及污水处理设施均未正常运转。后续投入正常运行后应严格按照环评提出的污水处理工艺进行设计和施工，生活污水通过污水处理设施处理后，各项污染物指标应均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准限值。

6.3.2 生态保护措施

从现场植被的恢复情况看，本项目植被恢复情况较好，对交互立交及收费站、服务区还需加强绿化，化要求以保持水土、美化环境为原则，乔、灌、草共植。

7.环境管理及监控计划

7.1 环境保护管理计划

7.1.1 环境管理机构及职责

(1) 管理机构

本工程建设单位新疆维吾尔自治区交通建设管理局,运营单位新疆交通投资有限责任公司。本工程的建设和营运公司均应成立相关职能部门,委任专职人员管理本工程的环保工作。具体工作包括:负责本工程在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档,为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料;负责营运期的环保措施实施与管理工作。与各级生态环境主管部门、行业主管部门的协调工作,协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

(2) 监督机构

本工程施工期和营运期的环境保护监督工作由伊犁州生态环境局、新源县生态环境分局共同执行,主要是监督建设单位实施环境行动计划,执行有关环境管理法规、标准;协调各部门之间做好环保工作;负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

(3) 机构人员要求

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

本工程环境管理及监控计划包括环境管理、环境监督、环境监测和环境监理四大部分。

7.1.2 环境保护管理计划

本项目施工期已结束,本次环评仅提出运营期环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 运营期环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
地方规划	● 城镇及乡村规划时，项目公路沿线两侧距路中心线 220m 以内不修建学校、医院等声环境敏感点。	地方政府	
噪声	● 根据公路营运后噪声监测结果，对噪声超标严重的敏感点采取合适的降噪措施，以减缓影响。	运营单位	
空气污染	● 公路两侧尤其是敏感点附近加强乔灌木植物种植密度，以净化和吸收车辆尾气污染物。	运营单位	
危险化学品运输	● 建立危险化学品运输事故风险应急预案； ● 严格危险化学品运输车辆申报制度，由公路交警为运输危险化学品的车辆指定专门的行车路线和停车点。	运营单位 公路交警支队	
水质污染	● 加强服务区、养护工区、收费站等沿线设施区生活污水处理设施的运行管理，确保其运行状况良好； ● 生活垃圾集中收集、定期清理。	运营单位	
环境监测	● 按运营期环境监测计划进行。	环境监测机构	运营单位

7.1.3 环境保护管理计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。本次施工期已结束，对环境保护管理计划执行提出如下要求：

（1）施工结束

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

（2）营运期

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

7.2 环境监测计划

鉴于本项目已经通车，所以只制定营运期环境监测计划，营运期按照 20 年进行计算，费用计入运营费用。

表 7.2-1 环境监测计划（噪声）

阶段	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
1	喀拉苏村 阿尔善村	LAeq	1 次/年	2 日	昼夜各 1 次	有资质 环境监 测机构	运营单位

表 7.2-2 危险品事故应急监测计划

监测对象	监测点	监测点位	监测项目	监测频次
水环境	坎苏河、 阔克乌泽克渠、 乌拉斯台河	泄漏点上游 100m，下游 1000m	事故泄漏的危险品	1 次/半小时（事故 发生后）

7.3 环境保护投资

本项目工程总投资 12.99 亿元，目前环保投资 3615.3 万元，占总投资的 2.78%。具体环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环保投资情况一览表

环保投资							
序号	投资项目	单位	实际		环评		备注
			数量	投资 (万元)	数量	投资 (万元)	
一 环境污染治理投资							
1.1	声屏障	m	1092	436.8	-	-	
2 环境空气污染治理							
2.1	施工期洒水车	台	12	172	-	-	-
3 水环境保护措施							
3.1	收费站、服务区、养护站化粪池	处	3	36	-	-	-
3.2	清运	处	3	45	-	-	营运期 按 15 年 计
3.3	桥面径流收集系统及应急池	处	3	90	-	-	-
3.4	桥面防撞护栏	处	3	270			-
3.5	施工期生产和生活废水处置(沉淀池、化粪池)	处	10	100	-	-	-
3.6	路基路面排水系统	全线	-	400	-	-	-
3.7	应急措施及设施	-	-	80	-	-	-
二 生态环境保护投资							

1	水土保持措施及绿化工程	全线		1400			
2	临时场地恢复	处	8	240	-	-	-
3	施工期固废处理	处	10	10	-	-	-
4	营运期垃圾清运	处	3	15	-	-	-
5	动物保护警示牌	处	3	1			
三 环境保护咨询费用							
1	环境影响评价费	-	-	20	-	-	-
2	环境保护工程设计费	-	-	80	-	-	-
3	施工期环保监理费	年	2.5	100	-	-	-
4	水土保持方案编制费	-	-	15	-	-	-
5	竣工环境保护验收调查费	-	-	20	-	-	-
6	变更环境影响评价费	-	-	30	-	-	-
7	施工期环境监测费	年	1.5	4.5	-	-	-
8	施工期及营运期环境管理	-		50	-	-	-
四	小计			3615.3	-	-	-

7.4 工程竣工环保验收

本项目建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防治措施。本项目竣工后开展环保验收调查时，主要的验收内容具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 竣工环保验收内容一览表

序号	内容		具体措施	责任主体
一	组织机构		按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构	建设单位
二	动态监测资料		按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测和监理，并将每次或每年的监测报告和监理报告进行存档	
三	环保设施效果监测		进行试运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档	
四	环保措施		环境污染防治内容	
1	噪声	施工期	①施工期选用低噪声机械； ②选择施工场地、施工营地时，应保证周围 200m 内无敏感点分布； ③合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；	建设单位
		营运期	建议规划部门不要批准在项目两侧 200m 内修建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物	运营单位
2	水环境	施工期	①桥梁桥墩基础施工的时间应选择在枯水期； ②桥梁施工产生的少量油污水收集处理，并设置泥浆沉淀池对桥	建设单位

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路变更环境影响报告书

序号	内容		具体措施	责任主体
			梁施工钻孔过程中产生的废泥浆进行沉淀处理； ③施工营地设置旱厕，避免生活污水随意排放；生活垃圾分类收集，联系环卫部门定期清运。 ④跨越河流桥梁设置路面和桥面径流收集系统、加固防撞护栏，设置警示标志	
		营运期	①服务区、养护工区、收费站设有玻璃钢整体型集成式生物化粪池，定期清运至就近城镇污水处理厂处理。 ②加强跨河桥梁设置桥面径流收集系统维护，确保事故状态正常使用	运营单位
3	大气	施工期	①物料堆场四周设置挡风墙(网)，合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施； ②物料堆场、灰土拌合站、沥青搅拌站等应远离周围环境敏感点下风向 300 米以外，并采取全封闭作业； ③对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染。	建设单位
		营运期	服务区、收费站等附属设施供热采用清洁能源	运营单位
4	生态环境	施工期	①严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被； ②各取土场取土前收集表土，按设计深度取土结束后对取土场平整土地，覆盖表土； ③在指定地点堆放工程弃渣，严禁随意弃土； ④施工便道、施工场地等临时用地尽量布设在永久用地范围，收集表层 30cm 耕植土； ⑤施工结束后，施工营地、拌合场、预制厂、料场等，一律平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物。	建设单位
		营运期	参考区域内现有公路的绿化及水土保持工程，对公路全线实施水土流失防护。	运营单位

8.评价结论

8.1 工程概况

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路工程是《国家公路网规划》（2013 年～2030 年）中 G218 线的一段，也是新疆交通运输“57712”工程规划中“第 5 横”、“第 3 纵”的组成部分，承担着伊犁河谷经济带交通运输大动脉的重要作用，并可作为东联西出战略补充通道，在交通运输网中占有重要的地位。项目全长 38.693km，采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 26m，设计速度 100km/h，路面为沥青混凝土路面，设中桥 178.04m/3 座、小桥 19m/1 座，涵洞 42 道、通道 27 道、互通式立交 1 处、分离式立交 9 处、平面交叉 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、匝道收费站 1 处。

本项目工程总投资 12.99 亿元，目前环保投资 3615.3 万元，占总投资的 2.78%。工程于 2019 年通车。

8.2 区域环境质量现状调查与评价

8.2.1 生态环境现状调查

根据《新疆生态功能区划》，本项目沿线地区均属西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区——喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲生态功能区。本项目沿线评价范围内的主要植被类型为草原植被、农田植被和阔叶林植被。

根据《新疆那拉提风景名胜区总体规划（2015-2030）》（2015.6，尚未批复）本项目位于新疆那拉提草原风景名胜区规划范围以外，K295+224~K320+225 路段 25km 穿越新疆那拉提草原风景名胜区外围保护地带，距规划范围 0.7~5.7km，距核心景区 2.7~5.7km。

土壤次生盐渍化、沼泽化、退化、沙化；河谷次生林面积锐减；草场退化为本项目沿线地区的主要生态环境问题，由于气候变化、人为活动等影响，上述生态环境问题日趋突出。

8.2.2 水环境现状调查

本项目沿线涉及的地表水体均属于新疆巩乃斯河流域，水系发育。本项目不涉及地表水饮用水源保护区和集中式生活饮用水取水口。地表水环境主要保护目标有坎苏河、阔克乌泽克渠和乌拉斯台河，无水环境功能区划，其流入的巩乃斯河水质目标为Ⅲ类。根据现状监测数据，项目沿线地表水体水质良好，能达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

8.2.3 环境空气现状调查

根据伊犁哈萨克自治州首府伊宁市人民政府公布的 2018 年环境空气质量报告，PM_{2.5}（细颗粒物）年平均浓度为 50 μg/m³，超过国家二级标准年平均浓度限值（35 μg/m³）0.3 倍；PM₁₀（可吸入颗粒物）年平均浓度为 79 μg/m³，超过国家二级标准年平均浓度限值（70 μg/m³）0.1 倍；二氧化硫年平均浓度为 21 μg/m³，在国家二级标准年平均浓度限值（60 μg/m³）范围内；二氧化氮年平均浓度为 34 μg/m³，在国家二级标准年平均浓度限值（40 μg/m³）范围内。项目区大气为非达标区。

8.2.4 声环境现状调查

本项目所经地区除沿线村镇、现有 G218 及地方公路外，没有明显的噪声源。声环境质量现状监测结果表明，沿线布设的 1 处监测点位的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目沿线声环境质量现状较好。

8.3 主要环境影响

8.3.1 生态影响评价结论

本工程永久占地总面积约 246.11hm²，其中农田 187.42hm²、林地 11.13hm²、草地 40.42hm²、建设用地 6.98hm²、河滩地 0.16hm²。项目占地以耕地为主，公路修建后评价范围内的耕地减少所占评价区面积比重降低，从总体上看项目占地对当地的土地利用格局影响较小。

本项目的建设，将导致工程征占地范围内的草原植被完全破坏，同时施工引起的扬尘等还将对施工场地两侧一定范围内的草原植被生长发育造成影响。本项目工程征占地将对沿线土壤沙化带来一定程度的影响。本项目将占用部分河谷次生林，将直接导致河谷次生林面积的减少。但随着公路建成后，公路绿

化工程的实施与发挥效应，公路施工期对植被的破坏和扰动影响将得到减缓，避免了土地沙化的进一步恶化。同时，公路修建为区域土地退化、沙化治理的实施创造了交通运输条件，将促进区域草场退化、土地沙化和退化生态环境向良性循环方向发展。

8.3.2 环境空气评价结论

项目施工已结束，无施工期影响，运营期类比可知，项目公路沿线各路段 CO 及 NO₂ 在营运近中期均无超标现象。项目的服务区和收费站附近均不涉及敏感点，项目服务区、收费站供暖采用清洁能源，项目运营期对环境空气影响较小。

8.3.3 水环境影响评价结论

本项目沿线设施每日产生的生活污水量为 7.2t，沿线设施生活污水成分与典型生活污水成分接近，未经处理的生活污水污染物浓度超过了《污水综合排放标准》限值的要求。那拉提服务区生活污水进行二级生化处理后冬储夏灌，用于站内绿化，污水不外排，收费站采用化粪池收集、定期抽运至那拉提服务区处理。

营运期降雨期间路面径流所挟带的污染物成分主要为悬浮物及少量石油类，多发生在一次降雨初期。为防止路面径流对河流产生污染，同时防范危险品运输事故泄漏时有害物质进入巩乃斯河，对跨河桥梁设置桥面径流收集处理设施，以纵向排水管将桥面径流导入桥头沉淀池，起到沉淀和蓄毒作用，避免径流直接进入水体。

8.3.4 声环境影响评价结论

根据预测按 4a 类标准，公路沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线<20m、<20~20.9m 和 24.8~26.0m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 70.9~82.5m、97.4~109.8m 和 138.6~148.5m。

按 2 类标准，本项目沿线营运初期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 51.8~60.4m、72.2~80.7m 和 103.0~111.2m，营运初、中、远期夜间达标距离分别为距路中心线 155.8~179.2m、203.9~221.6m 和 257.2~268.8m。

根据敏感点预测结果分析得出：公路沿线 2 处村庄敏感点中，营运初期、中期、远期昼间均达标；夜间分别有 2 处超标，超标量分别为：1.2~2.0dB、1.8~3.8dB、1.7~5.9dB。

8.4 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)的规定,建设单位于 2020 年 10 月 15 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站(<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/294065/index.html>)进行了环境影响评价公众参与第一次信息公示,公示期间未收到反馈信息。

8.5 评价结论

G218 线阿热勒托别至那拉提段公路是新疆交通运输“57712”工程规划“五横七纵”高速、高等级公路网中“第 5 横”的重要组成路段,本项目的实施,将完善新疆干线高速、高等级公路网,对巩固国防建设、增强反恐能力,促进社会整治稳定、加强民族团结、维护国家统一,维持地方稳定具有重要战略意义。

本工程属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)第二十四类公路及道路运输(含城市客运)中国家高速公路网项目建设,属于鼓励类项目,符合国家产业政策要求。

评价认为,虽然本项目建设将会对沿线地区的生态环境、水环境,以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响,但只要认真落实本报告所提出的减缓措施,真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度,所产生的负面影响是可以得到有效控制的,并能为环境所接受。评价认为本项目不存在重大环境制约因素,从环保角度来说该项目建设是可行的。