1.概述

1.1 建设项目的特点

在伊宁市域已初步形成了以清伊高速、伊墩高速、国道 218 线和省道 220 线，省道 313 线、省道 237 线国省道为主干，以县乡公路为支干，乡村公路作为补充的公路网络。与中心城区接壤的公路有国道 218 线和省道 220 线、313 线、237 线。

伊宁市城市总体规划，将伊宁市定位为：中国向西对外开放的国际门户、新疆天山北坡西部的中心城市，独具魅力的国际旅游集散中心多元文化交融的历史文化名城，区域综合交通枢纽城市和生态宜居城市。规划伊宁市城市功能布局为“一带、三心、五片区”的带状组团式布局结构，各组团间通过水系、道路及沿线绿化带有机分隔，各功能组团相对紧凑发展。三心：“一主、两副”三大中心。建设二桥主中心、老城副中心以及皮里青河副中心，形成“一主、两副”三大中心区。

伊宁南互通位于伊宁市南岸新区，是国道 218 线伊宁市过境公路与 S313（一级公路、80km/h、24.5m）及 S237（现状位为二级公路、规划一级公路）交通转换的互通。开工建设的国道 218 线伊宁市过境公路设计为上跨越 S313、S237，设置单喇叭互通与 S313 连接，通过 S313 与 S237 平面交叉进行交通转换。2020 年 10 月伊犁州交通局提出，S237 规划为一级公路，将于 2021 年度实施，伊宁南互通采用单喇叭互通与 S313 连接、 S313 与 S237 平面交叉的方案已不满足三条一级路相互转换交通需求，要求对国道 218 线伊宁南互通进行方案研究，满足三条一级公路之间交通转换需求。在此背景下伊犁州交通运输局开展了伊宁南枢纽互通工程项目。

1.2 环境影响评价的工作过程

本次伊宁南互通新建匝道全长约 4.516km，G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km；匝道桥梁 809m/9 座，G218 线桥 1283m/1 座，S237 线桥 54m/2 座，S313 线桥 534m/2 座。本工程是 G218、S313、S237 三条一级路交通转换的

互通立交，采用双喇叭+菱形互通方式连接。匝道及桥梁等级为I级，

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》 以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部第 5 号令《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》、生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》等有关规定，本项目属“五十二、交通运 输业、管道运输业--130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以 及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路），本次该工程涉及自治区级的伊犁河森林公园，批准文号新林造字〔2006〕374，见附件 2。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和建设项目环境影响评价分类管理名录（ 2021 年版）的有关要求，新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路需编制环境影响报告书。

2021 年 4 月 12 日，伊犁州交通运输局委托新疆天合环境技术咨询中心编制《委托伊宁南枢纽互通式立交工程环境影响报告书》，评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《伊宁南枢纽互通式立交工程环境影响报告书》，报环境保护行政主管部门批准后，可作为本项目环保工作及主管部门环境管理的依据。在此感谢伊犁州交通运输局、中国公路工程咨询集团有限公司及其他相关单位的支持和配合。

1.3 分析判定相关情况

（1）相关政策符合性分析 根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规 定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本项目符合国家产业政策。项目建设符合《伊犁河谷生态环境保护条例》相关规定；符合《关于印发的通 知》（新政发[2021]18 号）及《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一 单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月）相关规定。

（2）与相关规划的符合性分析 项目建设符合《伊犁哈萨克自治州“十四五”交通运输发展规划》相关要求。

（3）项目选线合理性分析

本工程位于新疆维吾尔自治区伊宁市境内，根据现场调查及资料收集，工程除涉及自治区级的伊犁河森林公园外， 项目选线和占地不涉及农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古） 保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、 国家保密地区和其他需要特别保护的区域，伊犁河森林公园正在修编中，本工程线路方案符合沿线城镇总体规划，最终选线方案是对环境和生态问题影响较小的方案，所涉及的环境和生态问题可通过采取一定的措施予以解决，从环境角度看项目选线是合理的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目为公路建设项目，施工期进行路基、桥梁建设，沿线将设置施工便道、施工场地、施工营地等，设置一定数量的取土场，因此将占用一定面积土地，加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固体废弃物等将影响沿线的环境保护目标。公路建成通车后，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护，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。因此，本工程环境影响评价以生态环境影响评价、噪声评价、水环境影响评价等作为本次评价的重点。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目提高了伊宁市南侧 G218、S313、S237 线三条一级公路交通转换，使伊宁市南侧以及伊犁河南岸快速串联起了清伊高速、精河至都拉塔口岸高速、G218、S313 等多条高速及国省干线，增强了上述几条道路之间的交通转换效率，提高了路网的通达能力，促进“两霍两伊一体化”、“伊霍经济圈”区域一体化发展的需要。

本项目评价范围内涉及自治区级的伊犁河森林公园、伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地及水土流失重点防治分区外，不涉及其他自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区和重要敏感区。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》“第一类 鼓励类”、“二十四、公路及道路运输（含城

市客运）”、“9、特大跨径桥梁修筑和养护维修技术应用”项目，符合国家产业政策要求。

拟建项目通过采取报告中相应的环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

评价原则如下；

（1）严格执行国家和地方有关环保的法规、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）通过对公路沿线生态环境现状的调查评价，了解区域主要环境问题，分析公路选线的环境可行性；

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

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

（4）为设计单位、建设单位、施工单位及管理部门提供决策和行动依据。

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

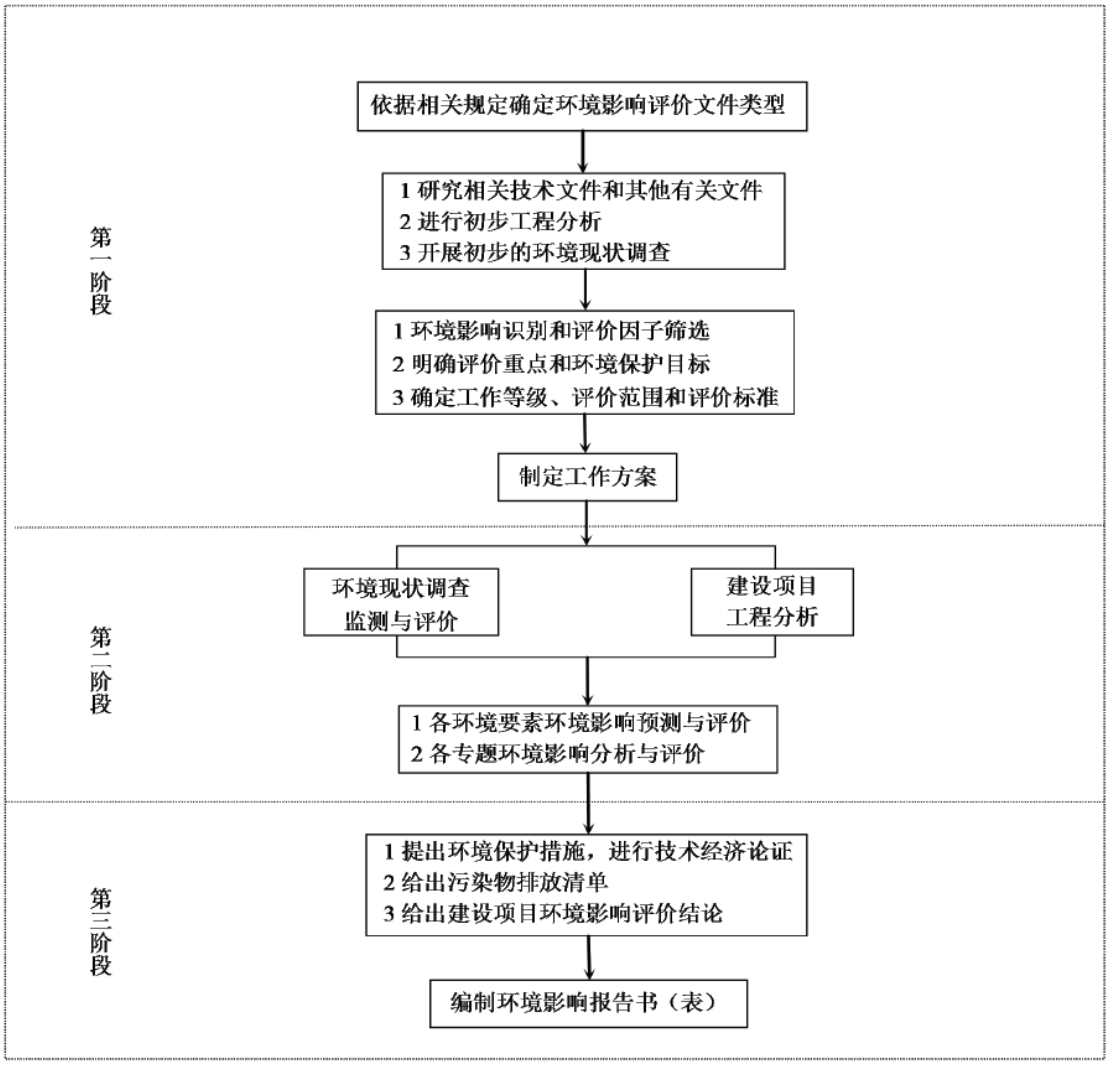


图 2.2-1　　环境影响评价工作程序图

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

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
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
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	中华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（2020 年修订）	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
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	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）	生态环境部令第 16 号	2020-11-30
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	生态环境部领第 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

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
12	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103 号	2014-01-01
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	国家重点保护野生植物名录(2021 年)	国家林业局、农业部 2021 年第 3 号）	2021-02-01
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条例防治条例	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

2.3.3 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）《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》（征求意见稿）；

（3）新疆维吾尔自治区及伊宁市、察布查尔县等区域国民经济及社会发展规划、交通规划、城镇规划、社会统计公报等；

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
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 年 11 月 15 日实施

2.3.4 技术文件

（1）《关于委托伊宁南枢纽互通式立交工程环境影响报告书编制及报批任务的函》，伊犁州交通运输局，2021 年 4 月 12 日；

（2）《伊宁南枢纽互通工程可行性研报告》，中国公路工程咨询集团有限公

司，2021.6；

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　　本次工程环境影响矩阵筛选

施工行为环境资源		前期		施工期						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	■	口		○	○	○	○	○	口	口	口	
	经　济	■	口							口		口	
	旅　游			●	●		●	●	●	口	口		
	水　利	●		●	●								
	土地利用	●	口	●	●					口	口	口	
	城镇规划	●		口	口								
	交往便利性				●	●				口			
生态环境	陆地植被	●		●							口		
	野生动物	■			■	■	●			●			
	农业生态	■		●	●	●	●	●		■			
	水土保持			●	●						口	口	口
	水　质	●		●	■						口	口	
	地表水文			●					●		口	口	
	地下水				●					●			
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	●	■	口	口	
	空 气质量		●	●	●	●	●	●	●	■	口	口	
	居　住	●	口		●	●		●	●	●		口	
	景　观			●	●	■					口	口	口

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

类型	评价内容	评价因子
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、SS
	施工期评价	
固体废物	施工期评价	生活垃圾、施工弃渣
	营运期预测	生活垃圾
污染事故风险	营运期预测	危险化学品

2.5 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

本工程位于伊宁市南岸新区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)声功能区分类和《声环境功能区划分技术规范》(HB/T15190-2014)，有交通干线经过的居民区可部分或全部执行 2 类声环境功能区要求，故判断本项目沿线区域为 2 类区域。本项目红线两侧 35±5m 的范围划分为 4a 类声功能区，道路红线两侧 35±5m 范围外的区域划分为 2 类声功能区。

2.5.1.2 空气环境

本工程位于伊宁市南岸新区，公路沿线除涉及伊犁河森林公园外，不涉及其他自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类，本项目沿线区域环境空气功能区为二类区。

2.5.1.3 水环境

本工程评价范围内涉及的地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出，引出断面为伊犁河（巩乃斯种羊场至伊宁市东界），根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，现状使用功能为分散饮用、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；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	功能区划	水体实际功能	水质类别	桩号	与拟建项目位置关系	备注

1	河流	伊犁河	分散饮用、农业用水	III类	2号匝道、6号匝道、7号匝道、13号匝道、S237主线K1+650	跨越5次	灌溉渠，季节性？

2.5.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于天山山地温性草原、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，伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

该区域主要生态服务功能为农牧产品生产、人居环境、土壤保持；主要环境问题为水土流失、草地退化、毁草开荒；主要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感；主要保护目标为保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质；主要保护措施为合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治；适宜发展方向为利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业。

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，拟建道路沿线未划分环境功能区划，参照执行 2 类环境噪声标准。

表 2.5-2　　声环境质量标准（GB 3096-2008）（摘录）　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域

（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 μg /Nm³			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》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，现状使用功能为分散饮用、农业用水，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）

项　　目	标准限值	标准
	III 类	
pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD≤	20	
BOD_5≤	4	
石油类≤	0.05	
氨氮≤	1.0	

（4）生态环境

草场资源评价执行《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的二等六级和三等三级草场分级标准；水土流失评价执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中轻度－中度水力侵蚀。

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，位于拟建项目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；评价范围内的学校、医院等特殊建筑区域均执行 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	昼间
2 类	60	50
4a 类	70	55

（2）废气

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

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：

施工期生活污水经化粪池收集后拉运至附近城镇生活污水处理厂处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准，见表 2.5-8。；本项目运营期无服务设施。

表 2.5-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录）

标准分类	pH	COD	BOD_5	石油类	NH_3-N	SS	动植物油
二级	6～9	≤150	≤30	≤10	≤25	≤150	≤15
三级		≤500	≤300	≤120	--	≤400	≤100

（4）噪声

①施工期：施工噪声影响评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准限值参见表 2.5-9。

表 2.5-9　　建筑施工场界环境噪声排放限值　　单位：dB(A)

昼　间	夜　间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB。

②营运期：评价范围内，位于拟建项目和现有公路两侧红线外 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；评价范围内的学校、医院等特殊建筑区域均执行 2 类标准。

声环境评价执行标准见表 2.5-10。

表 2.5-10　　声环境功能区环境噪声限值

类别	等效声级 L_{Aeq}(dB)	
	昼 间	夜 间
4a 类	70	55
2 类	60	50

（5）固体废物

施工弃渣按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的规定执行。施工期和营运期生活垃圾按照《中华人民共和国体废物污染环境防治法（2013 修改）》“第三章第三节、生活垃圾污染环境防治”的规定执行。

2.6 评价等级和评价范围

根据环境影响评价技术导则和规范（HJ2.1-2011、HJ2.3-2018、HJ2.2-2018、HJ2.4-2009、HJ19-2011），通过对项目沿线环境条件、环境敏感点及当地环境质量状况现场考察，同时考虑到本项目的性质和规模确定评价等级和评价范围见表 2.6-1 和表 2.6-2。

表 2.6-1　　环境评价等级划分

环境因素	环评等级划分依据	环评等级
生态环境	HJ19-2011：推荐方案匝道全长约 6.923km，G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km，永久占地 0.079 hm^2，工程占地在≤2km^2、长度在≤50km 范围内的线性工程，工程占地范围有伊犁河森林公园，属于重要生态敏感区。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
声环境	HJ2.4-2009，GB3096-2008：本工程有声环境敏感点 3 处（约 230 人），项目建设前后沿线噪声影响程度增加，最大值超过 5 分贝，核定声环境影响按照一级评价。	二级
地表水环	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	三级 B

境	清洗废水、浇铸混凝土构件的保养水。施工期生活污水经收集后拉运至附近城镇生活污水处理厂处理，施工废水经处理后用于场地清扫、洒水、绿化等，属间接排放，不排放到外环境。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。	
地下水环境	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。故本次环评对地下水专题仅做简要分析。	/
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，无集中式排放污染源，Pmax＜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。	三级
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。	/

表 2.6-2　　环境评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	公路中心线两侧各 500m 以内区域、临时占地等动土范围，涉及伊犁河森林公园段扩大至整个保护区
声环境	公路中心线两侧 200m 以内范围
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
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。

2.7 环境保护目标

本次匝道全长约 6.923km，G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km 路线匝道为新建，主线为已有道路基础上进行改建，根据现状调查和资料收集，确定本工程的敏感目标如下。

2.7.1 生态环境保护目标

项目沿线主要的生态保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1　　线路生态环境保护目标

序号	保护目标	保护级别	主要保护对象	本工程与其位置关系
1	伊犁河森林公园	自治区级	杨树、白榆、白蜡、夏橡	S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，新增森林公园占地 3.73hm^2
2	伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地	国家级	杨树、榆树、白腊、柳树种质资源	本项目在伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地东北侧布设通，占用该基地约 56 亩
3	水土流失重点防治分区	自治区级	防止水土荒漠化	II4 伊犁河流域重点治理区

2	耕地	一般耕地	主要种植小麦、玉米	新建匝道占用耕地 28.13hm^2
3	林地	防护林	杨树、榆树、柳树	占用林地 5.58hm^2
4	自然植被		自然植被的数量和生物多样性	全线
5	野生动物		野生动物的数量及生境	全线

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，确定项目主线及匝道沿线评价范围内共有 3 个声环境、环境空气敏感点。具体见表 2.7-2。

表 2.7-2　　拟建项目推荐线声环境、环境空气保护目标

编号	敏感点	桩号范围	距中心线/红线最近距离(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	奶牛场二桥社区	G218K23+600-K23+750	北侧 43/17	路基	-17	0/18/18	侧对	4a类		社会生活噪声	平房，有围墙，林带，分布整齐
		S313NK0+400-NK0+600	东侧 102/84	路基	-1.5	0/20/20	正对	2类		社会生活噪声	平房，有围墙，林带，分布整齐
		S237MK0+700-MK1+300	北侧 55/8	路基	-9	0/31/31	正对	4a/2类		社会生活噪声	平房，有围墙，林带，分布整齐
2	春天里小区	S237MK0+500-MK0+700	北侧 20/43	路基	-1.5	0/138/138	侧对	4a/2类		社会生活噪声	6层楼，一楼门面房

3	公交小区	S237MK0+500-MK0+700	南侧58/70	路基	-1.5	0/25/25	侧对	4a/2类		社会生活噪声	别墅，有围墙有林带

2.7.3 水环境保护目标

本工程评价范围内涉及的地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出，引出断面为伊犁河（巩乃斯种羊场至伊宁市东界），根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，详见表 2.7-3。

表 2.5-1　　项目沿线水体的环境功能区划

序号	水体	功能区划	水体实际功能	水质类别	桩号	与拟建项目位置关系	备注
1	河流	伊犁河	分散饮用、农业用水	III类	2号匝道、6号匝道、8号匝道、13号匝道、S237主线K1+650	跨越5次	灌溉渠

2.8 评价时段和方法

评价时段考虑施工期和营运期。施工期为 2021-2022 年；营运期评价年份选择近期 2023 年、中期 2029 年和远期 2037 年。

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

表 2.8-1　　环境影响评价方法一览表

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

3.工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 现有道路概况

3.1.1.1 现有道路基本情况

伊宁南互通位于伊宁市南岸新区，是国道 218 线伊宁市过境公路与 S313（一级公路、80km/h、24.5m）及 S237（现状位为二级公路、规划一级公路）交通转换的互通。开工建设的国道 218 线伊宁市过境公路设计为上跨越 S313、S237，设置单喇叭互通与 S313 连接，通过 S313 与 S237 平面交叉进行交通转换。2020 年 10 月伊犁州交通局提出， S237 规划为一级公路，将于 2021 年度实施，伊宁南互通采用单喇叭互通与 S313 连接。

（1）国道 218 线

国道 G218，起点为新疆伊宁，终点为新疆若羌的国道，全程 1120 千米，是青海省西 宁市通往新疆伊宁市的惟一交通要道，是“世界最长砖砌国道公路。国道 218 线伊宁市过境公路为一级公路、80km/h、24.5m，目前为在建项目，该项目环评与 2018 年 9 月 28 日由伊犁州环境保护局批复（伊州环评函[2018]113 号）。

（2）省道 S237 线

省道 S237，在新疆境内的里程长度为 218 公里，起于察布查尔锡伯自治县，终点位于昭苏县，现状道路等级二级，路面宽度 10 米，规划沿老路改扩建，全长约 43.163 千米，公路等级为一级，全线设计时速 60 公里/小时，分伊犁河二桥至察布查尔渠（K0+000～K12+350）、察布查尔渠至伊南工业园（K12+350～K27+080）、伊南工业园至加尕斯台乡（K27+080～K43+163）等三段建设。目前该项目环评环评与 2021 年 1 月 11 日由伊犁州生态环境保护局批复（伊州环评函[2021]3 号）。





（3）省道 S313 线

省道 S313，新疆境内的里程长度为 74 公里，起于伊宁市，终点位于察布查尔锡伯自 治县，道路等级二级，路面宽度 10 米，双向两车道设计速度为 60km/h。

3.1.1.2 现有道路存在问题

根据现有旧路实际情况，目前旧路存在的环境问题有：（1）旧路部分路段路面标称剥落、面层骨料裸露，在车辆通行过程中必然带来扬尘，对大气环境造成影响，局部段落沥青路面混合料松散严重，车辆通行时会产生大量扬尘和噪声（2）旧路部分路面损坏严重，从而加重公路通行过程中可能对水体的污染。

3.1.2 本次工程基本情况

3.1.2.1 工程名称、性质、地理位置

项目名称：伊宁南枢纽互通工程

建设性质：新建。

地理位置：本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁市南岸新区近郊，行政区划属于伊犁州察布查尔县，本方案西距 G218 察县北互通 10.5km，东距 G218 米粮 泉互通 10.5km，南距 S313 察县东互通 4.1km，采用双喇叭+部分苜蓿叶互通与 S313、S237 连接。

3.1.2.2 工程主要工程量

本工程方案匝道全长约 6.923km，主线全长 6.6km，其中 G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km； 匝道桥梁 1320.5m/12 座，G218 线桥 1292m/1 座，S237 线桥 209m/2 座，S313 线桥 84m/2 座；挖方 3.85 万 m^3；填方 50.09 万 m^3；匝道路面结构布置为上面层：AC-16C 沥青砼厚 5cm，下面层：AC-25C 沥青砼厚 7cm，封层：乳化沥青稀浆厚 0.6cm，基层：水泥稳定碎石厚 38cm，底基层：天然砂砾厚 20cm，总厚度为 70.6cm。互通估算投资为

81095.2718 万元。永久占地 0.079hm^2 公顷，临时占地 1.92hm^2。主要工程数量见表 3.2-1。

表 3.2-1　　主要工程量表

序号	指标名称	单位	数量
1	互通形式		双喇叭+部分苜蓿叶互通
2	G218 长度	Km	3
3	S237 长度	Km	1.6
4	S313 长度	Km	2
5	匝道设计速度	Km/h	40
6	匝道长度	m	6923
7	匝道最小平曲线半径	m	50
8	匝道最大纵坡	%/处	3.84
9	主线桥梁（G218、S313、S237）	m	1292/84/209
10	匝道桥梁	m/座	1320.5/12
11	涵洞通道	m/道	928.6/31
12	土石方数量（填方/挖方）	万 m^3	500942/35494
13	挖方	万 m^3	3.85
14	填方	万 m^3	50.09
15	防护排水	m^3	17943
16	路面	万 m^3	18.6810
17	占用土地	亩	791.71
18	估算金额	万元	81095.2718

3.2.1.3 工程主要技术标准

（1）主线

①国道218线伊宁市过境公路

国道218线伊宁市过境公路为在建一级公路，设计速度为100km/h，路基宽度为26m， 现设置S237、S313大桥867m上跨S237、S313，在S237、S313交叉处东侧1km设置伊宁 南互通（单喇叭）与S313连接。

②省道S313

省道S313为一级公路，设计速度为80km/h，路基宽度为24.5m，由于互通范围半径较小，限速60km/h。现与S237平交，互通范围半径为250m、400m（设 计速度60km/h的互通区极限半径为350m）。

③省道S237

省道S237现状为二级公路，设计速度为60km/h，路基宽度为12m，规划升级为一级公路兼城市主干道，路基宽度32.5m。目前与S237平交。 路基宽度为32.5m：0.75（ 绿化带）+2.5（人行道）+2.0（侧分带）+2.5（ 非机动 车道）+0.5（路缘带）+7.25（ 行车道）+1.5（中间带）+7.25（ 行车道）+0.5（路缘带） +2.5

（非机动车道）+2.0（侧分带）+2.5（人行道）+0.75（ 绿化带）。

（2）匝道

G218、S313、S237 三条一级公路通过匝道相互转换，匝道设计速度采用 40 公里/小时。本互通对向双车道匝道宽度为 16.5m，单向单 车道匝道宽度 9.0m，单向双车道匝道宽度 10.5 米。主要技术标准见表3.2-2。

表 3.2-2　　互通主要技术标准

序号	指标名称	单位	数量
1	互通功能定位		枢纽互通式立体交叉
2	互通形式		双喇叭+部分苜蓿叶
3	匝道设计速度	公里/小时	40
4	单向单车道匝道宽度	米	9.0
5	对向双车道匝道宽度	米	16.5
6	单向双车道匝道宽度	米	10.5

3.2.1.4 工程交通量预测

根据交通运输部发布的《公路工程技术标准》（JTGB B01-2014）和《公路建设项目可行性研究编制办法》的规定，交通量预测年限为项目建成后30年。预测特征年为2023年、2025年、2030年、2035年、2041年，预测基年为2023 年，其交通量预测结果见表3.2-3-表3.2-5。 本工程匝道共17处，其中除8号匝道是双向外，其余匝道均为单向匝道，具体各匝道转角交通量预测见图3.2-4。

表3.2-3　　主线交通量预测表　　单位：辆/日

路段	路名	2023	2025	2030	2035	2041
主线	G218 察县北互通-伊宁南互通	10195	12286	15364	18181	21076
	S237 察布查尔渠-伊宁	8722	10316	11451	16774	20128
	S313 伊宁市至都拉塔段	8502	9653	11198	12541	14923

表 3.2-4　　各预测年各车型昼夜小时实际交通量

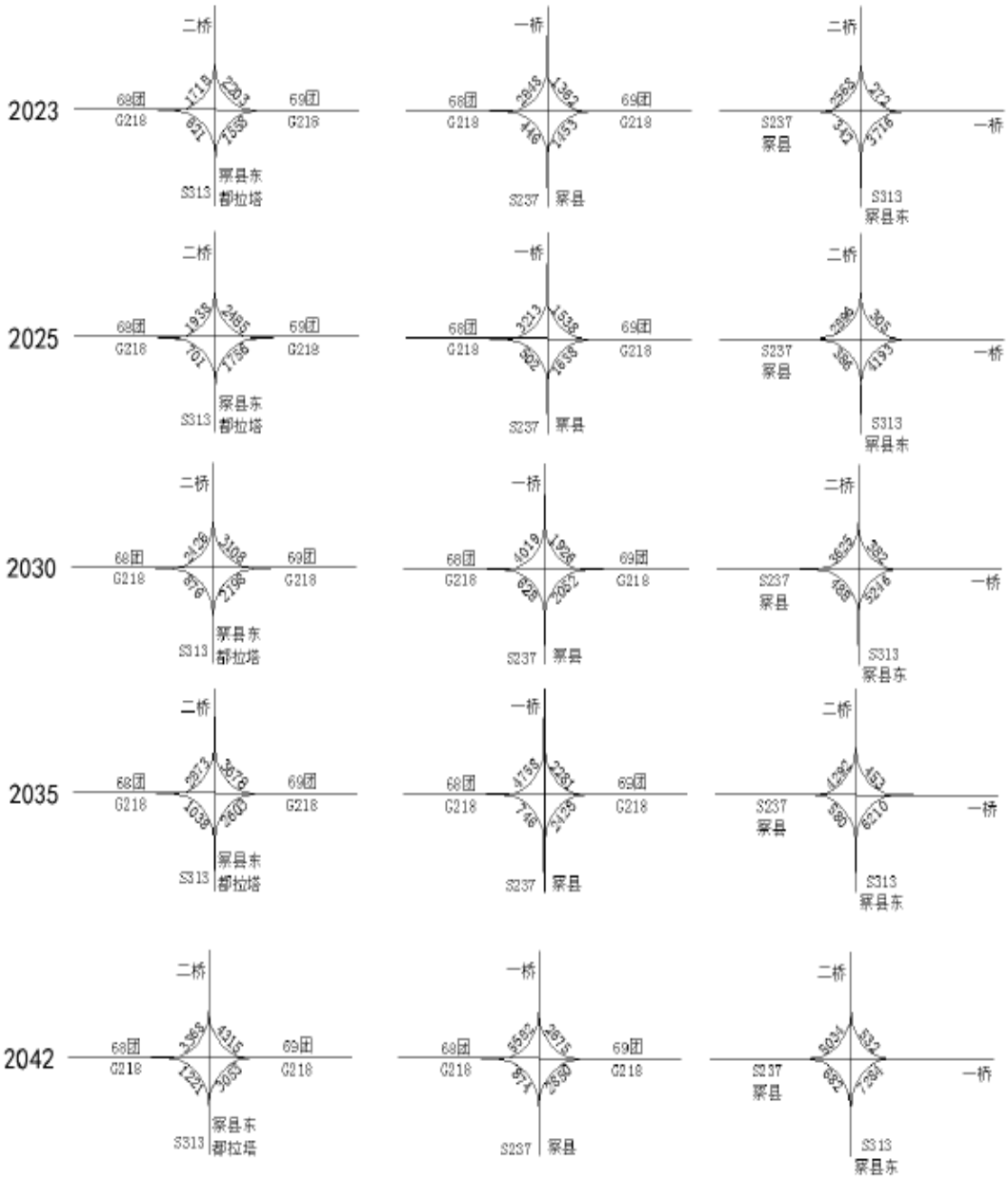
路段	年份	指标	小型	中型	大型
G218 察县北互通-伊宁南互通	2023	昼平均（辆/日）	4676	462	668
		夜平均（辆/日）	3551	342	498
		日均值	8227	802	1166
	2025	昼平均（辆/日）	5724	554	758
		夜平均（辆/日）	4271	413	566
		日均值	9995	967	1324
	2030	昼平均（辆/日）	7087	542	1170
		夜平均（辆/日）	5288	404	873
		日均值	12375	946	2043

	2035	昼平均（辆/日）	8377	537	1497
		夜平均（辆/日）	6251	401	1118
		日均值	14628	938	2615
	2041	昼平均（辆/日）	9701	511	1857
		夜平均（辆/日）	7240	381	1386
		日均值	16941	892	3243
S237 察布查尔渠-伊宁	2023	昼平均（辆/日）	3701	552	632
		夜平均（辆/日）	3163	316	540
		日均值	6864	686	1172
	2025	昼平均（辆/日）	4486	400	677
		夜平均（辆/日）	3833	341	579
		日均值	8319	741	1256
	2030	昼平均（辆/日）	5032	382	762
		夜平均（辆/日）	4301	323	651
		日均值	9333	705	1413
	2035	昼平均（辆/日）	7277	467	1300
		夜平均（辆/日）	6219	399	1112
		日均值	13496	866	2412
	2041	昼平均（辆/日）	8723	459	1670
		夜平均（辆/日）	7456	392	1428
		日均值	16179	851	3098
S313 伊宁市至都拉塔段	2023	昼平均（辆/日）	3784	386	528
		夜平均（辆/日）	3077	313	414
		日均值	6861	699	942
	2025	昼平均（辆/日）	4293	382	649
		夜平均（辆/日）	3491	311	527
		日均值	7784	693	1176
	2030	昼平均（辆/日）	4975	381	821
		夜平均（辆/日）	4045	309	667
		日均值	9020	690	1488
	2035	昼平均（辆/日）	5565	357	995
		夜平均（辆/日）	4525	290	809
		日均值	10090	647	1804
	2041	昼平均（辆/日）	6616	348	1267
		夜平均（辆/日）	5379	283	1030

		日均值	11995	631	2297

表 3.2-5　　车型比例预测结果（绝对数比例）

年　份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货车	合计
2023	67.57%	2.37%	13.13%	7.87%	4.68%	4.38%	100.00%
2025	68.22%	2.32%	12.42%	7.18%	5.35%	4.51%	100.00%
2030	69.19%	2.23%	11.36%	6.16%	6.35%	4.71%	100.00%
2035	70.14%	2.15%	10.32%	5.16%	7.34%	4.89%	100.00%
2041	71.03%	2.07%	9.35%	4.23%	8.25%	5.08%	100.00%



伊宁南互通匝道各特征年转向交通量预测结果（pcu/d）

3.2.1.5 工期和施工安排

工程施工期为 20 个月，计划 2022 年 5 月开工建设， 2023 年 12 月建成通车。

3.2.1.6 工程总投资

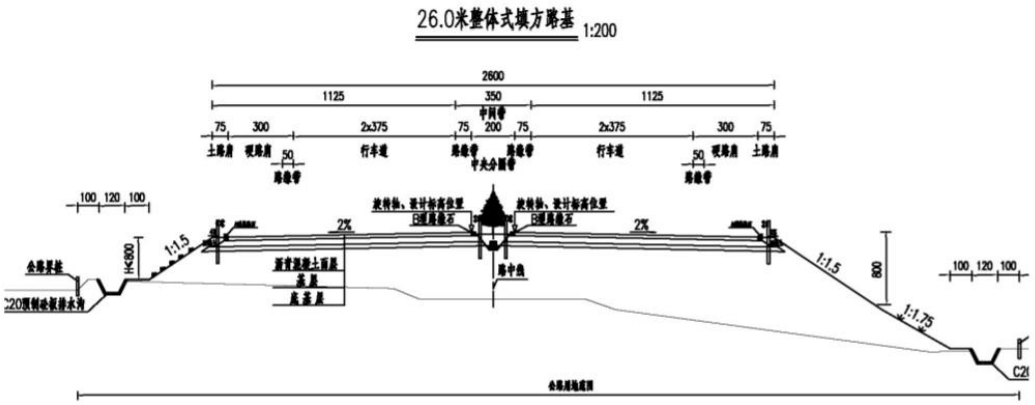
方案估算总投资为 81095.2718 万元。

3.2.2 主要工程内容

3.2.2.1 路基工程

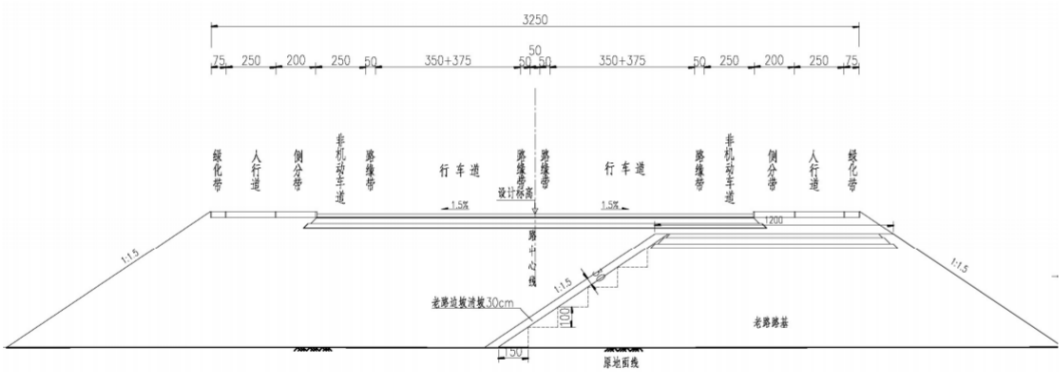
（1）路基横断面设计

①G218 线道路一般横断面采用一级公路 26 米断面布置，具体布置为：0.75m 土路肩 +3m 硬路肩+2×3.75m 车行道+0.75m 路缘带+2m 中央分隔带+0.75m 路缘带+2×3.75m 车行道+3m 硬路肩+0.75m 土路肩=26m。



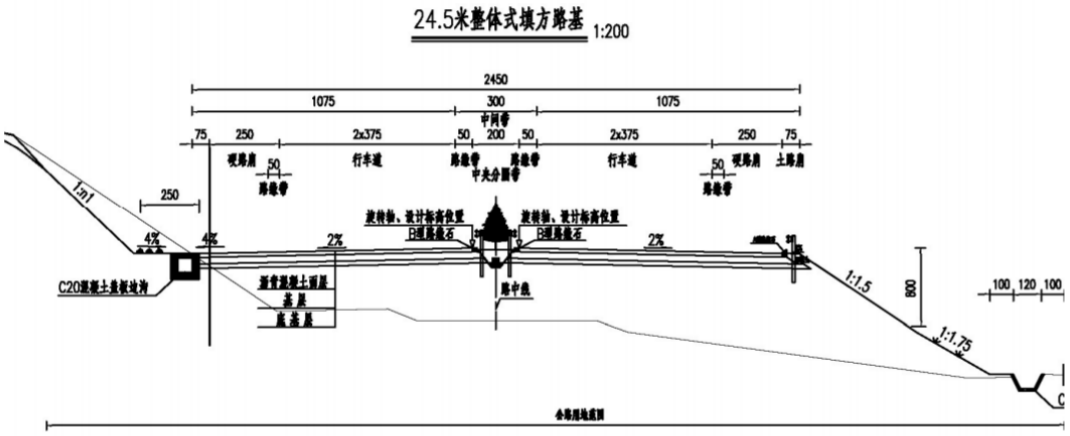
G218 线路基标准横断面(26m)

②S237 线道路一般横断面采用一级公路 32.5 米断面布置，具体布置为：0.75（绿化 带）+2.5（人行道）+2.0（侧分带）+2.5（非机动车道）+7.75（行车道）+1.5（中间带）+7.75（行车道）+2.5（非机动车道）+2.0（侧分带）+2.5（人行道） +0.75（绿 化带）=32.5m。



S237 线路基标准横断面(32.5m)

③S313 线道路一般横断面采用一级公路 24.5 米断面布置，具体布置为：0.75（土路 肩）+2.5（硬路肩）+7.5（行车道）+3（中间带）+7.5（行车道）+2.5（硬路肩） +0.75 （土路肩）=24.5m。



S313 线路基标准横断面(24.5m)

（2）一般路基设计

当填方边坡高度 H≤8m 时，边坡率采用 1：1.5；当填方边坡高度 H>8m 时，则在其高度 6～8m 处设置不小于 2.0m 宽的边坡平台，第一级边坡坡率采用 1：1.5，第二级边坡坡率采用 1:1.75，第三级边坡坡率采用 1:2。

（3）特殊路基设计

本项目区域，不良地质主要表现为盐渍土、软弱土和冻土。

盐渍土处理：为保证路基质量需对项目区内盐渍土进行处理。对盐渍土路段主要采取换填处理，换填厚度根据不同路段地基盐渍化程度及地下水情况确定。并在路床底面设置一层复合防渗土工布作为隔断层。

软弱土处理：本项目软弱土主要分布于伊犁河河漫滩区域，地下水位较高，

土质为粉质黏土、粉土、粉砂，软塑状。设计中依据不同段落软弱土的承载力、厚度、土质等不同特点，主要采用砾石桩、换填等方法处理。

冻土处理：项目沿线分布有季节性冻土，根据《中国季节性冻土标准冻深线图》查得项目区标准冻深线深度为100cm。为防止路基的冻胀、翻浆破坏，对季节性冻土的细粒土进行换填处理，换填深度为100cm。

（4）路基防护设计

路基坡面防护应优先考虑采用生物防护，在不能采用生物防护或生物防护不能满足防护要求时，应根据地质条件及边坡高度等情况尽量采用工程防护与生物防护相结合的综合防护等形式。

①一般路段边坡防护

填方和挖方边坡高度小于3m 时，采用喷播植草防护；边坡高度在3m～6m之间时，采用挂三维土工网植草防护；边坡高度大于6m时，采用拱形骨架植草防护；当路堤边坡需要收缩坡脚或提高路堤的稳定性时，设置护脚、挡土墙等支挡工程。

②特殊路段边坡防护

对于桥梁台后10m 范围内边坡采用预制砼空心六角块+植草防护;浸水路堤路段下部边坡采用预制块护坡防护。

（5）路基排水

①填方路基两侧设置 C30 预制砼排水沟，一般路段尺寸为 0.6×0.6m 的梯形沟。原则上路堤边沟沟底标高不低于原地表，必要时在路堤边沟外侧设置挡水土埂。

②挖方路段设置C30混凝土盖板边沟，一般路段尺寸为0.6×0.6m的带盖板矩形沟，需设横向排水管路段采用0.6×1.4m 带盖板矩形沟。高差较大的填挖交界处采用急流槽连接路堤排水沟和路堑边沟。

③当挖方边坡山坡汇水面积较大时设置山坡截水沟排除山坡水，山坡截水沟采用底宽 40cm、深 40cm 的矩形沟，并在挖方两端山凹处设跌水槽。跌水槽设为台阶式，起到水流消力作用兼作养护人员上下通道。

3.2.2.2 路面工程

（1）已有主线路面情况

①国道 218 线伊宁市过境公路

- 上面层——AC-16 中粒式沥青混凝土厚度 5cm
- 下面层——AC-25 粗粒式沥青混凝土厚度 7cm
- 下封层——热沥青碎石封层厚度 0.6cm
- 透层——热沥青碎石封层
- 基层——水泥稳定碎石（7d 无侧限抗压强度≥3.5MPa）厚度 38cm
- 底基层——天然砂砾厚度 20cm

②S313

- 上面层——AC-13F 细粒式沥青混凝土厚度 4cm
- 下面层——AC-25F 粗粒式沥青混凝土厚度 7cm
- 下封层——热沥青碎石封层厚度 0.6cm
- 透层——热沥青碎石封层
- 基层——水泥稳定碎石（7d 无侧限抗压强度≥3.5MPa）厚度 33cm
- 底基层——天然砂砾厚度 20cm

路面结构各层总厚度为 64.6cm。

③省道 S237 线伊犁河二桥至加尕斯台乡公路工程

- 上面层——AC-13 细粒式沥青混凝土厚度 5cm
- 下面层——AC-20 中粒式沥青混凝土厚度 7cm
- 下封层——热沥青碎石封层厚度 0.6cm
- 透层——热沥青碎石封层
- 基层——水泥稳定碎石（7d 无侧限抗压强度≥3.5MPa）厚度 36cm
- 底基层——天然砂砾厚度 20cm

路面结构各层总厚度为 68.6cm。

（2）匝道路面

- 上面层——AC-16 中粒式沥青混凝土厚度 5cm
- 下面层——AC-25 粗粒式沥青混凝土厚度 7cm
- 下封层——热沥青碎石封层厚度 0.6cm
- 透层——热沥青碎石封层
- 基层——水泥稳定碎石（7d 无侧限抗压强度≥3.5MPa）厚度 38cm

• 底基层——天然砂砾厚度 20cm

路面结构各层总厚度为 70.6cm。

3.2.2.3 桥涵工程

（1）桥梁工程

本次主线 G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km；其中 G218 主线桥梁共计 1292.0m/1 座（特大桥），占路线长度的 43%；S237 主线桥梁共计 209.0m/2 座，其中大桥：172.0m/1 座，中桥：37.0m/1 座，占路线长度的 13.1%；S313 主线，桥梁共计 84.0m/2 座，其中中桥：84m/2 座，占路线长度的 4.2%。

本次匝道桥梁共计 1320.5m/12 座，其中大桥：1004.5m/5 座，中桥：316m/7 座。本工程桥梁表见表 3.2-6。

表 3.2-6　　本工程桥梁设置一览表

序号	中心桩号（m）	桥名	孔数及孔径（孔×m）		桥梁全长（m）	桥面全宽（m）	交角（°）	结构类型	
								上部构造	下部构造
主线									
1	G218主线 K23+658.5	伊宁南特大桥	右幅	10×30+2×29+(45+85+45)+2×30+(37+70+51)+13×30+4×21+2×30	1292.0	26.0-35.9	90	预应力T梁+现浇箱梁	柱式墩/桩基础
			左幅	10×30+29+(58+85+45)+3×30+(49+70+55)+12×30+4×21+2×30					
2	S237主线 K1+404.5	S237主线1#桥	(30+45+30)+2×30		172.0	25.1-36.7	60	现浇箱梁	柱式墩/桩基础
3	S237主线 K1+646.0	S237主线2#桥	1×30		37.0	31.5-33.0	60	现浇箱梁	柱式墩/桩基础
4	S313主线 K1+345.5	S313主线1#桥	1×30		37.0	24.5	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
5	S313主线 K1+940	S313主线2#桥	2×20		47.0	25.9-28.0	90	现浇箱梁	柱式墩/桩基础
匝道									
1	2K0+279.1	2号匝道	5×20		103.5	9	90	预应力砼T梁	柱式墩/桩基础
2	4K0+679.0	4号匝道	1×30		37.0	10.5	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
3	5K0+641.0	5号匝道	1×16		23.0	9.0	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
4	6K0+157.0	6号匝道	5×20		103.5	9.0	90	预应力砼T梁	柱式墩/桩基础

5	7K0+625.0	7号匝道	1×30	37.0	105-10.8	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
6	8K0+207.5	8号匝道1#桥	6×20+（35+50+30）+3×30+2×35	402.0	16.5-27.8	65	预应力砼T梁+现浇箱梁	柱式墩/桩基础
7	8K1+009.5	8号匝道2#桥	3×20+（40+65+40）+4×20	292.0	16.5	90	预应力砼T梁+现浇箱梁	柱式墩/桩基础
8	9K0+145.0	9号匝道	1×30	63.5	9	90	预应力砼T梁	柱式墩/桩基础
9	10K0+265	10号匝道桥	3×20	67.0	9	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
10	11K0+142.0	11号匝道桥	1×30	33.5	9	60	现浇箱梁	柱式墩/桩基础
11	13K0+120	13号匝道桥	3×16	55.0	9	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础
12	15K0+250.8	15号匝道桥	5×20	103.5	9	90	预应力T梁	柱式墩/桩基础

（2）通道、涵洞

本项目推荐方案 G218 线设涵洞 5 道,S237 线设涵洞 7 道，S313 线设涵洞 6 道，匝道共布设 13 道涵洞。涵洞主要功能为泄洪。涵洞结构型式的选择，本着经济合理、施工便利、适用于高原冻土区、便于养护修复的原则，考虑使用性质、设计流量及基础情况等因素，涵洞形式选择盖板涵及箱涵；涵洞孔径的选择，除满足排洪功能外，同时兼顾考虑养护与清淤需要。

3.2.2.4 交通工程及沿线设施

（1）交通标志设置

①互通式立交的出口预告标志（2km、1km、500m、出口）；

②入口预告标志、限速、下一出口、车道指示、地点距离、车距确认等标志，距离标志和车距确认标志，每距 5～10km 将重复设置一组地点；

③互通式立交范围的入口预告、入口标志：方向、地点标志；收费站预告、收费站标志；被交道路上设置限高及禁止非机动车辆通行的禁令标志。

④著名地点、隧道、桥梁标志，市界、县界标志；

⑤合流标志、分流标志；

⑥较小半径区段的线形诱导标志和分、合流标志；

⑦特殊信息标志（辅助类、服务类、里程牌、紧急电话指示、侧向横风标志等）。

（2）路面标线设置

①根据路基宽度设置车道分界线、边缘线，线宽 0.15m；

②车距确认标线，互通立交出入口导流、渠化标线；

③限速标记、导向箭头；

④被交道路的渠化标线；

（3）突起路钮和轮廓标设置

①突起路钮布设在车道边缘线的外侧，标准间距为 15m，单向反光；

②轮廓标布设在中央分隔带护栏和路侧，标准间距为 24m。

（4）护栏设置

①公路路基段：中央分隔带和路侧---波形梁护栏；

②公路桥上护栏：内外侧均为防撞护栏。

（5）防眩设施设置

全段采用植树防眩。

（6）平交口

全线设置三处平面十字型交叉，应加强交通组织和安全设施设计，确保行车安全。

3.2.2.5 其他工程

本次工程共需改移原有道路及沟渠 20 处，具体见表 3.2-7。

表 3.2-7　　本次工程改移工程一览表

序号	桩号	改移工程	位置	占地(亩)
1	K22+187	改沟	与路线交叉	0.00
2	K22+673	水泥路	与路线交叉	0.42
3	K22+864	水泥路	与路线交叉	2.20
4	K23+308	水泥路	路线左侧	5.29
5	K23+540	改沟	路线右侧	0.00
6	K23+805	改沟	路线右侧	0.00
7	K23+808	水泥路	路线右侧	3.61
8	K23+875	水泥路	路线右侧	11.91

9	K23+937	改沟	路线右侧	0.00
10	K23+968	改渠	路线左侧	2.03
11	K24+076	改沟	路线右侧	0.00
12	K24+095	改沟	路线左侧	1.11
13	K24+092	改沟	路线右侧	0.00
14	K24+108	改沟	路线右侧	5.15
15	K24+186	水泥路	与路线交叉	1.86
16	K24+280	改沟	路线右侧	0.00
17	K24+322	改沟	路线右侧	1.39
18	K24+337	改渠	路线左侧	0.00
19	K24+363	改渠	路线左侧	0.00
20	K24+410	改渠	路线左侧	0.00

3.2.3 施工组织

3.2.3.1 施工布置

根据工程沿线区域自然环境、地形地貌及公路建设本身建设特点考虑，本工程设在 K23+000 设置一处水泥砼拌和站、预制场，占地 1.2hm^2。由于本次工程位于伊宁市南岸新区奶牛场，因此不考虑专门设置施工营地，计划采取租用当地民房的方式。

3.2.3.2 施工便道

本次设置施工便道工艺0.9km，分别为K22+500-K23+000、K24+000-K24+500，施工便道填方量 13662m^3，挖方量 5244m^3。

3.2.3.3 主要施工材料

项目附近石料、砂、水泥等筑路材料储量丰富，可常年供应。砂石料仅通过购买方式供应项目需求，且运距较远。

（1）石料

①尼勒克县可令乡黑山头村，尼勒克石料厂，主要生产各种规格的玄武岩破碎石等高标准公路路面用石料，生产能力年产 30 多万立方。

②察布查尔县上扎格斯台村，天山石料厂，储量丰富，石质坚硬，碎石、机制砂，用作路面中、下面层及路面基层、防护工程、构造物等材料。

（2）砂料

沿线水系发育，河流沿线出产的中砂可满足本项目工程的需求。沿线砂场调查情况如下：察布查尔县上扎格斯台村，天山石料厂，尹宁市管子元砂石料场，年产量八万方，所供砂料多为中粗砂，其砂质好，满足工程要求。

（3）水、电

路线所处地区河流发育，沟渠交错，工程及生活用水比较便利。沿线乡镇较多，电网发达，可就近取电，能够满足工程及生活用电需要。

（4）钢材、木材、水泥、沥青等

本项目为伊宁市过境公路，伊宁市区有新疆伊宁市水泥厂，水泥质量和产量均能满足本工程需要。钢材及木材可以通过伊宁市大型的钢材、建材经销商购买。伊宁市距离卡拉玛依市约 570km，克拉玛依是国家重要的石油石化基地，沥青可在克拉玛依购买，并通过奎阿高速、连霍高速运输至项目区内。

（5）运输条件

外购材料主要通过汽车运输至项目沿线。

本项目区域内路网发达，筑路材料运输主要依靠 G218、S313、S220 等国省道干线公路配合地方乡县道路实现。除此之外，局部施工车辆无法进入路段，还需修建一定的施工便道上路，总体来说，本项目交通运输条件较好。

3.2.3.4 土石方平衡

本项目建设全线共动用土石方 107.29 万 m^3，其中，挖方 3.55 万 m^3；填方 50.09 万 m^3，借方 50.09 万 m^3；弃方 3.55 万 m^3。本工程土石方平衡见表 3.2-7.

表 3.2-7　　本工程土石方平衡表

起讫桩号	长度(m)	挖方(m^3)	填方(m^3)	借方(m^3)	废方(m^3)
主线					
K22+000~K23+000	1000	695	55460	55460	695
K23+000~K24+334.500	1335	6	2393	2393	6
K24+334.500~K25+000	666	479	61502	61502	479
匝道					
1K0+131.667~1K0+476.867	345	325	11298	11298	325
2K0+137.333~2K0+356.188	218	87	10966	10966	87
3K+000!3K0+186.992	187	128	10521	10521	128
④K0+110~④K1+000	890	2345	13311	13311	2345
④K1+000~④K+010	10	92	26	26	92
⑤K0+120~⑤K0+810	690	2721	3930	3930	2721
6K0+087.710~6K0+346.522	246	109	8515	8515	109
⑦K0+090~⑦K0+997	907	3651	10277	10277	3651
⑧K0+000~⑧K1+000	1000	469	81609	81609	469

⑧K1+000~K1+194.571	195	2	356	356	2
9K0+080.399~9K0+271.111	220	150	7270	7270	150
10K0+097.305~10K0+331.717	234	798	4276	4276	798
(11)K0+111.198~(11)K0+140	309	160	24219	24219	160
(12)K0+000~(12)K0+140	140	79	5260	5260	79
(13)K0+090~(13)K0+288.238	198	79	5876	5876	79
(14)K0+100.001~(14)K0+390	290	188	16620	16620	188
(15)K0+090~(15)K0+320	230	83	5986	5986	83
(16)K0+120~(16)K0+450	330	222	30227	30227	222
(17)K0+120~(17)K0+334.011	214	98	12233	12233	98
省道 237					
MK0+700~MK1+000	300	221	4470	4470	221
MK1+000~MK2+000	1000	328	71159	71159	328
MK2+000~MK2+300	300	1476	1030	1030	1476
省道 313					
NK0+000~NK1+000	1000.00	8301	17900	17900	8301
NK1+000~NK2+000	1000.00	12203	24249	24249	12203
合计		**35494**	**500942**	**500942**	**35494**
主线小计		1180	119355	119355	1180
匝道小计		11785	262778	262778	11785
省道 237 小计		2025	76660	76660	2025
省道 313 小计		20504	42149	42149	20504

3.2.3.5 取、弃土场

本次工程取、弃场利用在建的 G218 项目的一个取土场（距离本项目南侧约 41.7km）、一个弃土场（距离本项目南侧约 34.5km），本次不新增其他取、弃土场。

3.2.4 占地与拆迁数量

3.2.4.1 工程占地

（1）永久占地

按占地性质划分可分为工程永久占地和施工临时占地。本工程永久占地总面积约 52.78hm^2，其中旱地 28.13 hm^2（不涉及基本农田）、林地 9.31hm^2、河流 1.1hm^2、公路用地 3.37hm^2、其他 1.88 hm^2。

表 3.2-8　　本工程永久占地一览表（hm^2）

区县乡镇	总占地	土地类别及数量					
		旱地	林地	河流	既有道路	宅基地	其他
伊宁市	52.78	28.13	9.31	1.1	8.99	3.37	1.88

（2）临时占地

本次工程取弃土场利用正在修建的 G218 过境路已有的场地，施工营地目前考虑租用奶牛场等民房的方式，因此本次公路施工临时占地主要包括：施工便道、预制场、拌合站等占地。初步估算，临时占地面积约为 1.92hm^2，具体见表 3.2-9。

表 3.2-9　　拟建项目临时占地表　　单位：hm^2

序号	名称	占地面积（hm^2）
1	水泥砼拌和站、预制场	1.2
2	施工便道	0.72
	合计	1.92

3.2.4.2 工程拆迁

拟建项目需拆迁建筑物 20480m^2，其中包括：砖混房屋 938m^2，砖木简易房 112m^2；拆迁建筑物均为办公用房。需迁移电力电讯设施包括：高压铁塔 5 座、电讯杆 24 根，光缆 2680m。

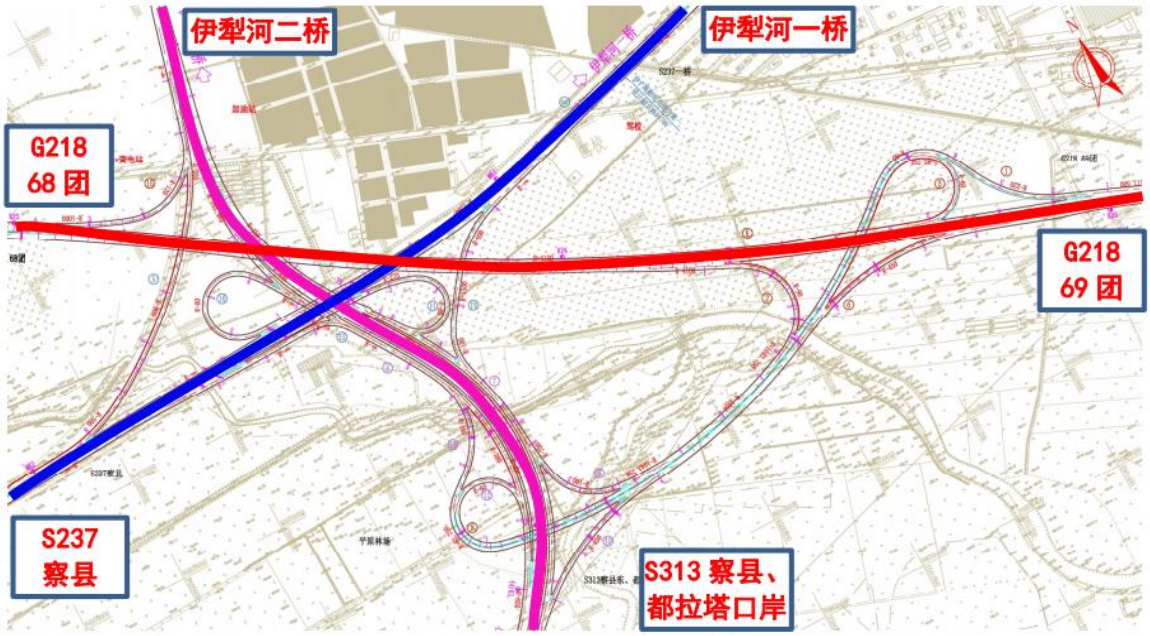
3.2.5 路线方案介绍

本次工程共提出了五种互通方式的路线方案，分别为：双喇叭+部分苜蓿叶互通、双喇叭+菱形互通方案（S313 位于底层）、对角象限苜蓿叶、双喇叭+菱形互通方案（S237 位于底层）及双喇叭+菱形互通方案（G218 原位单喇叭）五种方案，具体介绍如下：

3.2.5.1 方案介绍

（1）双喇叭+部分苜蓿叶互通

该互通方案 G218 位于最顶层、S237 位于中间层、S313 位于最底层。S313 与既有路标高一致；S237 设置 172m 的大桥越 S313，设置部分苜蓿叶互通与 S313 连接；G218 设置 1292m 的特大桥跨越 S237、S313，在交叉点东侧设置双喇叭互通与 S313 连接，实现三条一级公路交通转换。

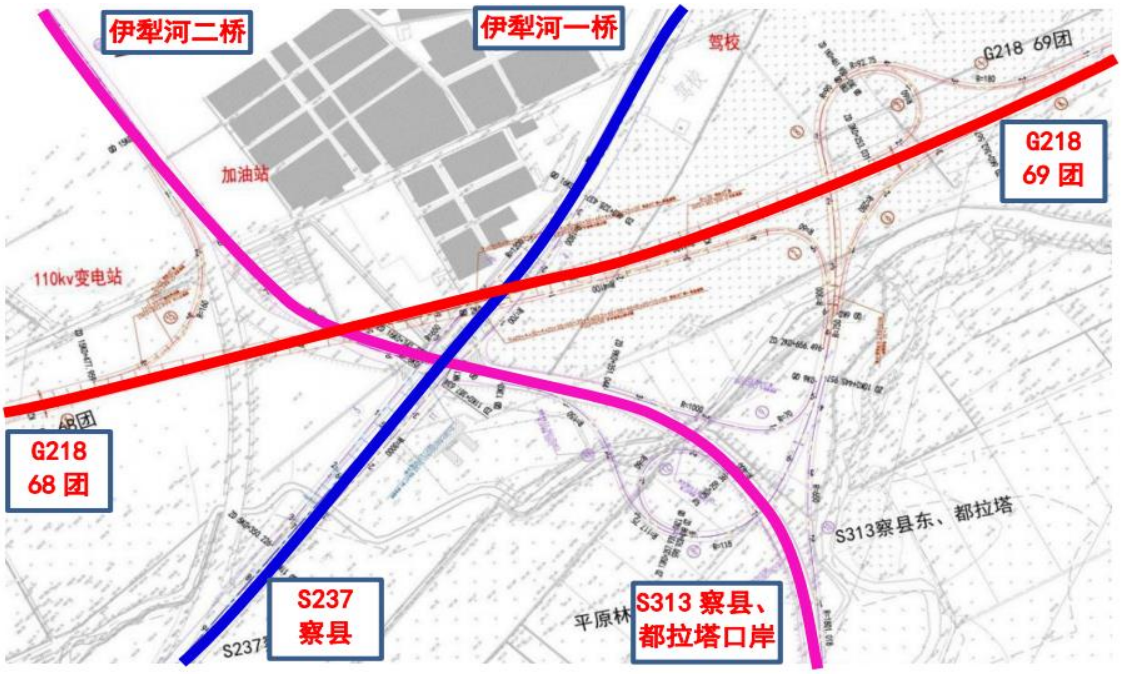


方案一——双喇叭+部分苜蓿叶互通

G218（红色）顶层、S237（蓝色）中层、S313（洋红色）底层

（2）双喇叭+菱形互通方案（S313 位于底层）

该互通方案 G218 位于最顶层、S237 位于中间层、S313 位于最底层。S313 与既有路标高一致；S237 设置 497m 的大桥越 S313，两侧设置菱形匝道与 S313 连接；G218 设置 1283m 的特大桥跨越 S237、S313，在交叉点东侧设置双喇叭互通与 S313 连接，实现三条一级公路交通转换。

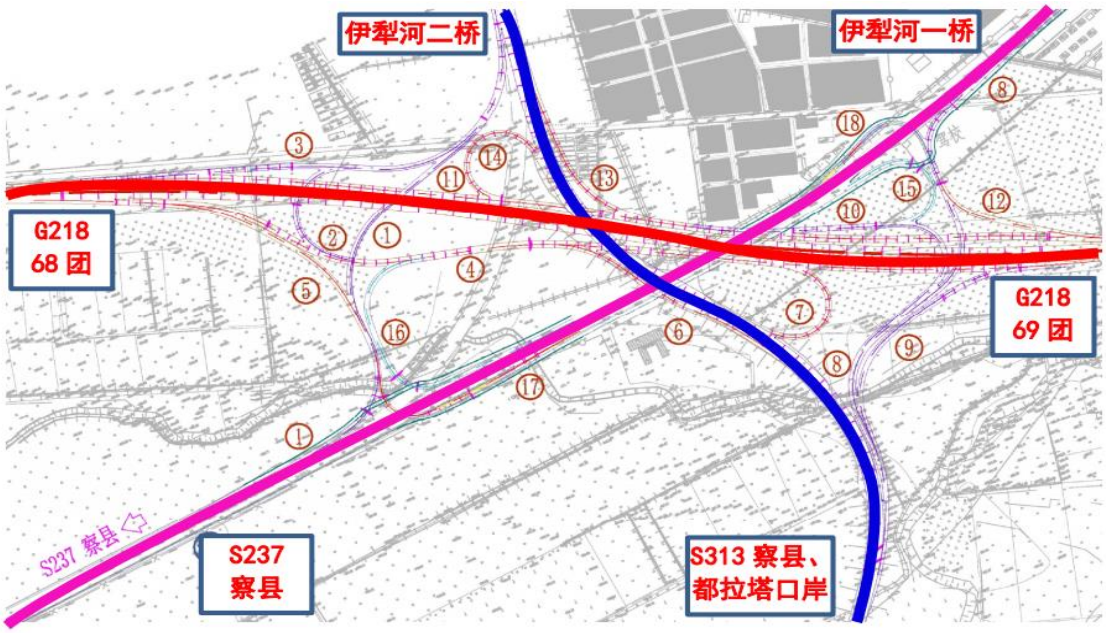


方案二——双喇叭+菱形互通

G218（红色）顶层、S237（蓝色）中层、S313（洋红色）底层

（3）对角象限苜蓿叶

该互通方案 G218 位于最顶层、S313 位于中间层、S237 位于最底层。S237 与既有路标高一致；S313 设置 1261m 的大桥越 S237，G218 设置 1683m 的特大桥跨越 S237、S313，在交叉点东西侧两侧集中设置匝道，实现三条一级公路交通转换。

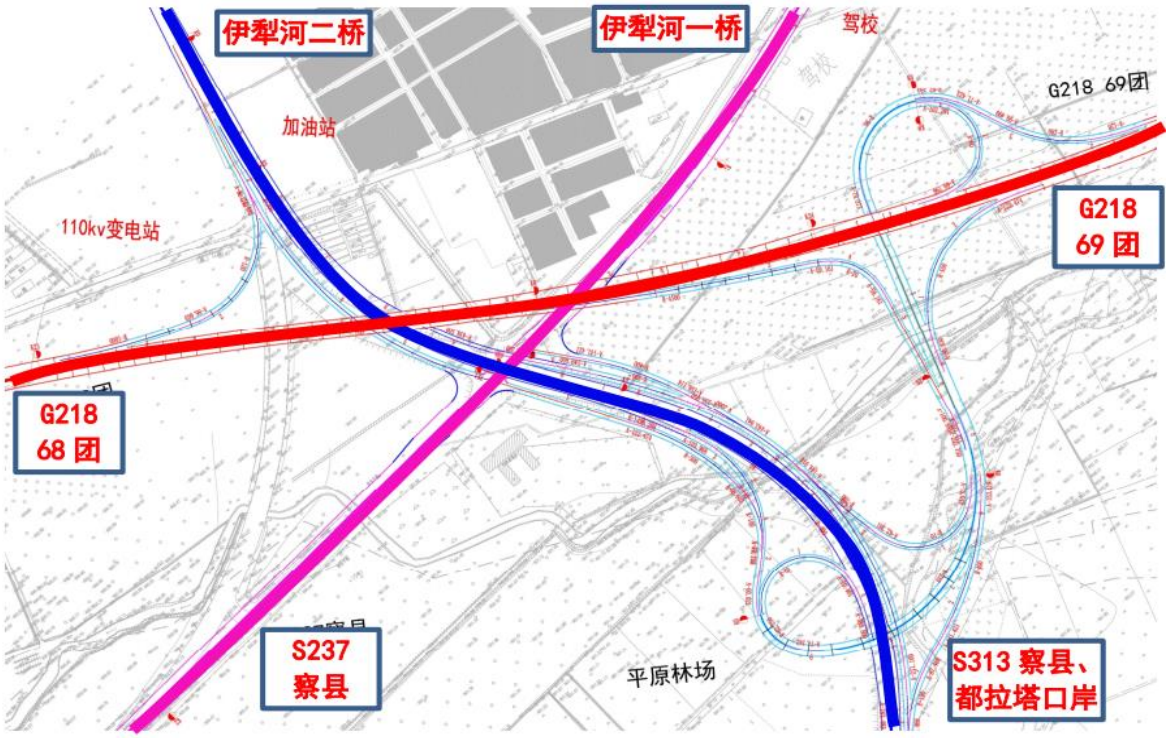


方案三——对角象限苜蓿叶

G218（红色）顶层、S313（蓝色）中层、S237（洋红色）底层

（4）双喇叭+菱形互通方案（S237 位于底层）

该互通方案 G218 位于最顶层、S313 位于中间层、S237 位于最底层。S237 与既有路标高一致；S313 设置 487m 的大桥越 S237，两侧设置菱形匝道与 S237 连接；G218 设置 1403m 的特大桥跨越 S237、S313，在交叉点东侧设置双喇叭互通与 S313 连接，实现三条一级公路交通转换。

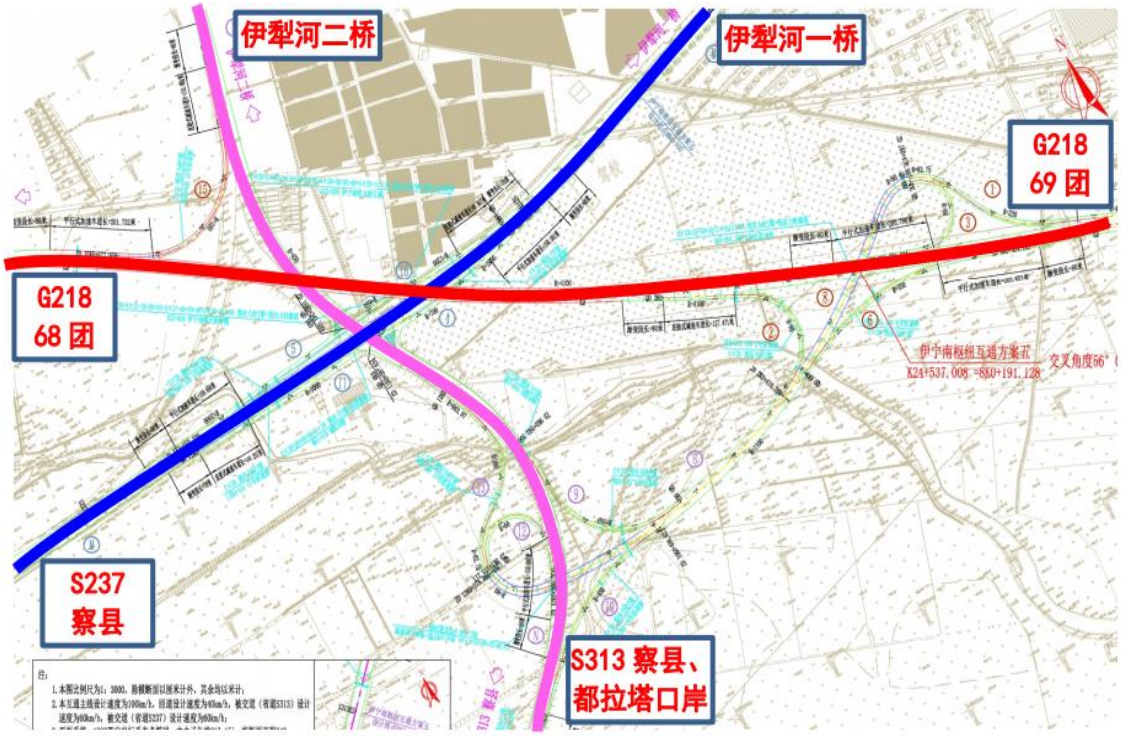


方案四——双喇叭+菱形互通

G218（红色）顶层、S313（蓝色）中层、S237（洋红色）底层

（5）双喇叭+菱形互通方案（G218 原位单喇叭）

该互通方案 G218 位于最顶层、S237 位于中间层、S313 位于最底层。S313 与既有路标高一致；S237 设置 497m 的大桥越 S313，两侧设置菱形匝道与 S237 连接；G218 设置 1285m 的特大桥跨越 S237、S313，在交叉点东侧设置双喇叭互通与 S313 连接，实现三条一级公路交通转换



方案五——双喇叭+菱形互通

（G218（红色）顶层、S237（蓝色）中层、S313（洋红色）底层）

3.2.5.2 工程比选

根据对五个方案从工程规模、造价等各工程因素优缺点对比后，工程推荐方案一。工程内容比选见表 3.2-9。

方案主要工程数量对比表

序号	指标名称	单位	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
1	互通形式		双喇叭+部分苜蓿叶互通	双喇叭+菱形互通	对角象限苜蓿叶	双喇叭+菱形互通	双喇叭+菱形互通
2	匝道设计速度	km/h	40	40	40	40	40
3	匝道长度	m	6923	4515.614	9634.164	5185.857	4432.403
4	匝道最小平曲线半径	m	50	60	60	60	60
5	匝道最大纵坡	%/处	3.84	4.5	3.95	3.827	3.679
6	主线桥梁（G218、S313、S237）	m	1292/84/209	1283/54/534	1683/64/1288	1403/541/27	1285/53.5/534
7	匝道桥梁	m/座	1320.5/12	809/9	4307/22	1183.5/14	1317.5/11
8	土石方数量(填方/挖方)	万 m3	500942/35494	434243/34367	527702/15633	456935/21621	345377/35440
9	占用土地	亩	791.71	670.83	839.84	724.32	695.07
10	估算金额	万元	81095	71042	134945	81085	71316
11	推荐意见		推荐				

3.2.5.3 环境比选

下面对各方案从环境方面进行比选，见表 3.2-10。

表 3.2-10　　方案环境因素比较表

		方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
长度		6923	4515.614	9634.164	5185.857	4432.403
生态	总用地数量	791.71	670.83	839.84	724.32	695.07
	占用伊犁河森林公园	56	88	22	88	56
	景观影响	相当	相当	相当	相当	相当
	自然生态环境	相当	相当	相当	相当	相当
环境噪声、空气		相当	相当	相当	相当	相当
水环境		相当	相当	桥梁数多	桥梁数少	桥梁数少

综合考虑占用伊犁河森林公园用地及其他环境敏感目标，方案一、方案五对环境影响较小，但同时从交通考虑各方向通过匝道连接，对直行车辆影响较小，同时参考工程必选结论，本次推荐方案一。

3.2.6 用地及选线合理性分析

评价从环境保护角度对本项目选线、占地的合理性分析要点如下：

（1）拟建项目地处伊宁南岸新区，项目用地总面积本工程永久占地总面积约 52.78hm^2，其中旱地 28.13hm^2、林地 9.31hm^2、河流 1.1hm^2、公路用地 3.37hm^2、其他 1.88hm^2。不占用基本农田。本项目沿线地形属平原微丘地区，根据《公路建设项目用地指标》，平原微丘区二级公路用地总体指标低值为 3.0206hm^2/km。根据项目可研，本项目用地总体指标满足《公路建设项目用地指标》的有关要求。

（2）本项目除涉及伊犁河森林公园外，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护地带范围内的土地。本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约 56 亩。新疆伊犁河森林公园 2006 批准成立，目前尚没有批复的森林公园规划，应商请森林公园主管部门尽快组织修编伊犁河森林公园总体规划，并进一步优化调整线路，确保该项目不涉及森林公园禁止区域。伊犁河森林公园的规划正在调整中，伊犁州交通运输局正在办理相关手续。

（3）本项目施工营地租用沿线空置民房；施工过程中采用商品砼、商品沥青混凝土，项目设置临时预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，沿线可 依托砂石料场储量能够满足本项目需求。利用的弃土场选址和占地生态敏

感程度不高，选址合理

3.3 工程分析

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

3.3.1 施工工艺

（1）路基、路面工程施工工艺

路基路面工程施工主要包括施工测量、场地清理(含清基)、路基开挖和填筑、不良地质段基础处理、基础压实、路基排水和防护、路面施工等工序。

场地清理(含清基)，指路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。路基工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工，将废弃或不能及时利用的土石方堆于指定的区域。地表为草本或耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离平均厚度约 30cm。剥离表土以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土采用 10～15t 自卸汽车运至临时堆土区堆放，施工后期用于土地恢复或土壤改良覆土。

工程区地形较平坦，多为填方路基，填方路段施工时，采用水平分层填筑法，按照横断面全宽逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。

路面工程在路基和构造物工程完成后立即开工。本工程采用沥青混凝土路面，基层和面层均采用集中拌和、汽车运输，然后摊铺碾压。

路基防护工程和路基土石方工程结合起来安排，并穿插在土石方工程中进行施工。

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

（2）桥涵工程施工工艺

桥梁施工工序为：平整施工生产生活区－基础施工－桥梁上部构造施工。本工程绝大部分桥梁为旱桥，部分桥梁跨越冲沟、公路及地方道路。本工程桥梁基础采用灌注桩基础。根据新疆山区公路桥梁施工经验，桥梁灌注桩基础施工工艺根据地下水的埋深不同而分别采用人工挖孔桩或机械钻孔桩。

① 钻孔灌注桩

其施工工艺流程见图 3.2-1。

本工程需在水中设桥墩，桩基施工场地围堰筑岛。钻孔作业前开挖好泥浆池和沉淀池，钻渣进入沉淀池进行沉淀处理。灌桩出浆进入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对泥浆池和沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至弃渣场集中处置。

② 人工挖孔灌注桩

人工挖孔灌注桩是一种通过人工开挖而形成井筒的灌注桩成孔工艺，适用于旱地或少水且较密实的土质地层。其施工工艺流程为：场地平整→放线→定桩位→架设支架或电动基芦→准备潜水泵、鼓风机、照明设备等→边挖边抽水→每下挖 90mm 进行桩孔周壁的清理→校核桩孔的直径和垂直度→支撑护壁模板→浇灌护壁砼→拆模继续下挖，达到未风化层一定深度后，由勘测单位验收→绑扎钢筋笼→验收钢筋笼→排除孔底积水、放入串筒→灌注桩芯砼至设计顶标高。

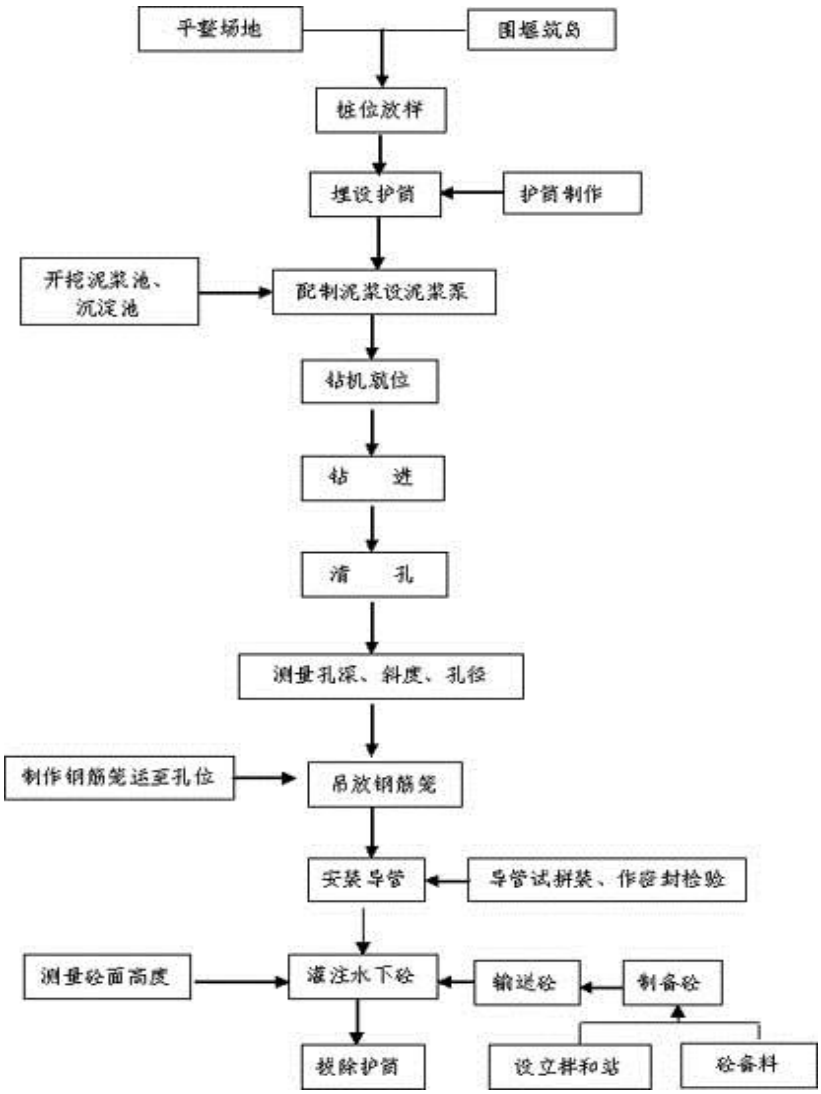


图 3.2-1 钻孔灌注桩基础施工工艺流程

3.3.2 工程环境影响因素识别

公路在设计期、建设期、营运期中均会产生不同的环境污染，见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1　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	全线共动用土石方 107.29 万 m^3，其中，挖方 3.55 万 m^3；填方 50.09 万 m^3，借方 50.09 万 m^3；弃方 3.55 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	沥青砼路面					

	工程						
	桥梁涵洞工程	主线桥梁 5 座，道桥梁 12 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	本次主线 G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km，匝道全长 6.923km	营运期	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
临时工程		施工便道	施工期	取土	占有植被、水土流失	生态环境	取土场、堆土场

3.3.2.1 设计期

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

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

（2）公路建设将产生永久占地和临时占地，对土地利用格局产生一定影响。

（3）公路选线不涉及大规模的村庄拆迁，但是需拆迁建筑物 20480m^2，其中包括：砖混房屋 938m^2，砖木简易房 112m^2；拆迁建筑物均为办公用房。需迁移电力电讯设施包括：高压铁塔 5 座、电讯杆 24 根，光缆 2680m。

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

3.3.2.2 施工期

施工期将进行路基、大型桥梁、立交建设，沿线将设置施工便道、施工场地、施工营地等，设置一定数量的取土场，因此将占用大面积的林地和草地，加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固废等将影响沿线的环境保护目标。具体参见表 3.3-2。

表 3.3-2　　施工期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	影响简析

环境要素	影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工机械	短期、可逆、不利	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对离路线较近的声环境敏感点的影响。
	运输车辆		
环境空气	扬尘	短期、可逆、不利	①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌和过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；②施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘；③沥青搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气中含有THC、TSP及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	沥青烟气		
水环境	桥梁施工	短期、可逆、不利	①桥梁施工过程中的泥浆水，主要施工环节为桥梁下部结构施工阶段。②桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质；③施工营地的生活污水、施工场地施工废水对灌溉渠系的影响。
	施工营地		
	施工场地		
生态环境	永久占地	长期、不利、不可逆	① 工程永久和临时占地对沿线地的绿洲农田区，荒漠区的影响；②临时占地、取土场设置的合理性，取土时将增加区域水土流失量；③施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对野生动物和农作物、植被造成一定影响，尤其对珍稀保护植物、野生动物影响分析。③工程建设对土地荒漠化、沙漠化的影响。
	临时占地	短期、不利、可逆	
	施工活动		

3.3.2.3 营运期

公路建成通车后，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护，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，此外，公路辅助设施产生的水污染物和桥面径流对水体的影响也不容忽视，具体工程影响识别见表 3.3-3。

表 3.3-3 营运期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声影响沿线一定范围内居民区，干扰正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期、不利、不可逆	①汽车尾气的排放对沿线空气质量造成影响；②附属设施锅炉和餐饮油烟排放对环境空气影响。
水环境	桥面径流、辅助设施污水排放、危险品运输事故环境风险	长期、不利、不可逆	① 降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体污染；②装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染沿线水体，事故概率很低，危害大。
生态环境	占地、阻隔影响	长期、不利、不可逆	① 受区域盐渍土等不良地质的影响，路基高度平均在1.0m；②本工程可能会对陆生野生动物的活动区间产生阻隔影响；③工程建设对土地荒漠化、沙漠化的影响。

3.3.2.4 环境影响因子筛选

根据以上分析，在现场踏勘的基础上，结合工程特征、区域环境和敏感点情况，确定拟建项目环境影响评价因子见表 3.3-4 。

表 3.3-4　　拟建项目环境影响评价因子识别结果

环境要素	评价因子	
	施工期	营运期
生态环境	永久性占地数量、临时性占地数量、占地类型及与当地相应土地数量的比例；植被占用种类及数量；水土流失，土地沙化及荒漠化、挖除沥青混凝土废料填埋等，	
环境空气	TSP	SO_2、NO_2，CO
水环境	SS、动植物油、COD、石油类	COD、SS、动植物油
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	等效连续 A 声级 L_{Aeq}

3.3.3 源强估算

3.3.3.1 施工期

（1）施工期声环境污染源强

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

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

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

本工程主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 3.3-5。

表 3.3-5　　主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB（A）

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

注：5m处为测量值。

（2）施工期环境空气污染源强

公路施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要

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

①扬尘污染源强

扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。根据公路施工期监测结果分析见表 3.2-6。

表 3.2-6　　施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基（m）	TSP（mg/m³）
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机1台、装载机1台	20	0.23
2	桥台浇筑	发电机1台、搅拌机1台、升降机1台	20	0.17
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机1台、装载车3台	20	0.13
4	路基平整	发电机1台、4台运土车40-50台/天	30	0.22
5	混凝土搅拌	发电机1台、搅拌机1台、手扶夯土机2台、运土车20台/天	30	0.32
6	平整路面	装载机1台、压路机2台、推土机1台、运土车40-60台/天	40	0.23
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机1台、运土翻斗车2台、运土车20台/天	100	0.28
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机2台、搅拌机2台、拖拉机2台、振动器2台、起重机1台、运土车30-40台/天	100	0.21
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机1台、装载机1台	100	0.21

施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量很大，运输扬尘、汽车尾气对局部区域空气质量产生影响。根据相关类比监测数据，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652 mg/m³、9.694 mg/m³、5.093mg/m³；灰土拌和站：TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90 mg/m³、1.65 mg/m³和 1.00 mg/m³。

②沥青融熔烟气源强

污染物浓度一般在下风向 50m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³；酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m³；THC 在 60m 左右≤0.16mg/m³。

（3）施工期水污染源强

施工期间废水主要来自生产和生活，包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和废水、施工机械冲洗喷淋含油废水、生活污水等；污染物以 SS 为主，废水量以砂石料加工废水和生活污水居多。

①桥梁施工废水

跨道路桥梁桩基施工时产生的废水主要污染物为 SS，且有少量石油类。桥

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

②施工场地废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，该类废水成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗 将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放 量约 15m3 /d，主要污染物浓度为：COD300mg/L，SS800mg/L，石油类 40mg/L。

③预制厂、拌和站等生产废水

预制厂、拌和站的施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于 1t/天，生产废水中主要污染物为 SS，浓度可达 到 3000～5000mg/L。

④生活污水

本次施工期施工营地依托租用当地闲置民房，生活污水主要为少量的 SS、动植物油、COD 等，生活污水统一进入市政管网。

（4）施工期固体废弃物源强

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾清运至就近县城的建筑垃圾填埋场堆放，生活垃圾集中收集就近县城的生活垃圾填埋场。本项目桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，环评要求：在桥梁基础施工时对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对沉渣池的管理，及时清理池内的泥渣，泥渣经干化后拉运至陆上弃土场填埋。

（5）生态环境影响分析

①桥涵的修建，施工期涉水桥墩施工造成地表水悬浮泥沙短期内明显升 高，影响地表水水质及水生生态环境；路基填挖使沿线的植被遭到破坏，耕地、 果

园、林地被侵占，地表裸露，沿线生态结构发生一定程度的变化，裸露的地面 被雨水冲刷造成水土流失，影响局部水文条件及陆生生态系统。

②工程临时堆场防护处理不当会造成水土流失。

③工程占地将改变土地利用类型，减少当地的耕地、林地等土地面积。

④量的开挖、填筑行为短期内会破坏沿线的自然景观。

3.3.3.2 营运期

（1）营运期噪声源强

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：

小型车 $L_{os}=12.6+34.73lgV_S+\Delta L_{路面}$

中型车 $L_{oM}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$

大型车 $L_{ol}=22.0+36.32lgV_L+\Delta L_{纵坡}$

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 3.3-7：

表 3.3-7 各预测年各车型昼夜小时实际交通量

路段	年份	指标	小型	中型	大型
G218 察县北互通-伊宁南互通	2023	昼平均（辆/日）	4676	462	668
		夜平均（辆/日）	3551	342	498
		日均值	8227	802	1166
	2025	昼平均（辆/日）	5724	554	758
		夜平均（辆/日）	4271	413	566
		日均值	9995	967	1324
	2030	昼平均（辆/日）	7087	542	1170
		夜平均（辆/日）	5288	404	873
		日均值	12375	946	2043
	2035	昼平均（辆/日）	8377	537	1497
		夜平均（辆/日）	6251	401	1118

		日均值	14628	938	2615
	2041	昼平均（辆/日）	9701	511	1857
		夜平均（辆/日）	7240	381	1386
		日均值	16941	892	3243
S237 察布查尔渠-伊宁	2023	昼平均（辆/日）	3701	552	632
		夜平均（辆/日）	3163	316	540
		日均值	6864	686	1172
	2025	昼平均（辆/日）	4486	400	677
		夜平均（辆/日）	3833	341	579
		日均值	8319	741	1256
	2030	昼平均（辆/日）	5032	382	762
		夜平均（辆/日）	4301	323	651
		日均值	9333	705	1413
	2035	昼平均（辆/日）	7277	467	1300
		夜平均（辆/日）	6219	399	1112
		日均值	13496	866	2412
	2041	昼平均（辆/日）	8723	459	1670
		夜平均（辆/日）	7456	392	1428
		日均值	16179	851	3098
S313 伊宁市至都拉塔段	2023	昼平均（辆/日）	3784	386	528
		夜平均（辆/日）	3077	313	414
		日均值	6861	699	942
	2025	昼平均（辆/日）	4293	382	649
		夜平均（辆/日）	3491	311	527
		日均值	7784	693	1176
	2030	昼平均（辆/日）	4975	381	821
		夜平均（辆/日）	4045	309	667
		日均值	9020	690	1488
	2035	昼平均（辆/日）	5565	357	995
		夜平均（辆/日）	4525	290	809
		日均值	10090	647	1804
	2041	昼平均（辆/日）	6616	348	1267
		夜平均（辆/日）	5379	283	1030
		日均值	11995	631	2297

（2）营运期水环境影响

①路/桥面径流

公路的路/桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受，限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保部华南环境保护科学研究所对路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 3.3-8。

表 3.3-8　　路/桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5～20 分钟	20～40 分钟	40～60 分钟	平均值
pH	6.0～6.8	6.0～6.8	6.0～6.8	6.4
SS（mg/L）	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD_5（mg/L）	6.34～6.30	6.30～4.15	4.15～1.26	4.3
石油类（mg/L）	21.22～12.62	12.62～0.53	0.53～0.04	11.25

从表中可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生 化需氧量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 40 分钟后，桥（路）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。根据工可，本项目路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流经排水 设施重力自流进入路边林带，路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排 水设施。查阅“公路排水系统初期雨水沉淀池设计方案”、“桥梁排水事故收集池 设计探讨”等文献，环评要求本项目设路（桥）面径流收集系统和应急事故池， 雨天路/桥面径流经导排进入初期雨水池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进 入路边林带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲 洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。

②危险品对水环境影响

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或滴漏、洒落后路面清洗产生的 废水，如进入地表水体将造成一定程度的影响。

（3）营运期环境空气影响

汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主

要污染物为 CO、NO_2，对两侧环境空气质量有一定影响；根据《公路建设项目环境影响评价规范》，现阶段车辆单车排放因子推荐值见表 3.2-9 所示。

表 3.2-9　　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
	NOx	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
	NOx	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

（4）固体废弃物

营运期固体废物主要为道路养护废沥青渣、运输车辆行驶过程中抛洒垃圾，废沥青油层废料产生量少，经收集后送至当地环保部门指定地点处置。

（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。

3.4 项目与相关规划的协调性分析

3.4.1 产业政策相符性

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本工程符合国家产业政策。

3.4.2 与《伊犁州直公路交通“十四五”发展规划》符合性分析

根据《伊犁州直公路交通“十四五”发展规划》：“2.3 存在问题及困难支撑城镇化发展以及旅游、矿产开发等行业发展能力待提高。.....三是州直矿产资源开发速度加快、运输需求持续增长，加之用于资源运输的大型车辆对道路承载能力提出更高的要求，贯通干线和矿区的农村公路承载能力已接近饱和或超负载运行。当前，承担资源运输功能的农村公路新改建实施缓慢，在一定程度上制约了区域

经济发展。”“要进一步加快“两霍两伊一体化”发展，提高城市交通效率。随着城镇化水平快速提高，城市规模不断扩大，公路城市过境段的功能更加丰富，交通流组成日益复杂。为落实“两霍两伊一体化”发展战略，提高出行效率，促进城镇化发展，加快推进 G218 伊宁市过境段公路的改线调整、伊宁外环米粮泉－可克达拉公路、伊犁河三桥、**伊宁南枢纽互通**、伊宁县-伊宁市-霍城县北山二级资源路等项目建设。”“加快农村骨干路网提档升级。着力加强农村骨干路网与国省干线公路、城市道路、其他运输方式衔接，提高通行能力和运行效率，促进城乡互联互通，更好服务乡村优势特色产业发展，推动小城镇建设，有效巩固脱贫攻坚成果。推动具备条件的乡镇通三级及以上公路建设，具备条件的大型村庄通双车道公路改造建设，以及乡村旅游路、产业路、资源路建设，老旧县乡道改造建设。”

本项目提高了伊宁市南侧 G218、S313、S237 线三条一级公路交通转换，使伊宁市南侧以及伊犁河南岸快速串联起了清伊高速、精河至都拉塔口岸高速、G218、S313 等多条高速及国省干线，增强了上述几条道路之间的交通转换效率，提高了路网的通达能力，促进“两霍两伊一体化”、“伊霍经济圈”区域一体化发展的需要。也是改善区域交通，促进兵地融合、民族团结的需要。

本项目属于《伊犁州直公路交通“十四五”发展规划》中的伊宁南枢纽互通项目，本工程的实施符合伊犁州直公路交通“十四五”发展规划的需要。

3.4.3 与《伊犁河谷生态环境保护条例》符合性分析

3.4.3.1《伊犁河沟谷生态环境保护条例》相关要求

《伊犁河谷生态环境保护条例》2018 年 6 月 23 日经伊犁哈萨克自治州第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，并于 2018 年 11 月 30 日经新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议批准，现已公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行。

《伊犁河谷生态环境保护条例》有关规定节选如下：

第二十一条 禁止向伊犁河源头、干流、主要支流、水库、湖泊和其他需要特别保护的区域违法排污、倾倒有毒有害物质、丢弃畜禽动物尸体等生产生活废弃物。

第二十三条 河谷内县（市）人民政府、兵团四师（可克达拉市人民政府）

应当采取自然保护恢复、工程治理、禁牧休牧、划区轮牧、封山（河滩）育林育草、生态补偿等措施，对沙化土地严重区、草原生态脆弱区、森林资源集中区、珍稀濒危野生动植物集中分布区、水源涵养区等实施重点保护。禁止向划定的水源涵养林、水土保持林、草原水源涵养区、天然湿地倾倒固体废物。

第二十七条 公民、法人和其他组织应当按照生态环境保护的相关规定处理废气、废水、废渣和其他废弃物，不得污染森林、草原、湿地生态环境。

禁止在林草地、湿地范围以及伊犁河干流、主要支流的河道内从事违法建设或者采石、采砂、采矿、取土、取草皮等破坏活动。

第二十九条 县级以上人民政府有关行政主管部门，应当建立外来物种引入评估和审批制度，防止有害物种进入。

引进外来物种，应当按照相关规定报请批准，任何单位和个人不得擅自将外来物种引入或者释放。对已经引入的外来有害物种，应当采取必要的防控处理措施。

第四十五条 自治州、河谷内县（市）人民政府、兵团四师（可克达拉市人民政府）应当加强交通建设项目建设过程中环境保护的监督与管理，严格落实环境影响评价文件、水土保持方案报告书和审批部门要求的各项环境保护措施。

第四十六条 河谷内的交通建设项目应当按照环境影响评价文件提出的各项保护措施，不占或者少占耕地、林地、草地、湿地；对建设周期长、生态环境影响大的建设工程实行工程环境监测和监理。

第四十七条 施工单位应当采用先进技术、设备、工艺等，使建设活动符合环境保护有关规定，禁止乱爆、乱挖、乱弃；施工单位在建设活动中产生的弃渣、弃土存放须按照环境影响评价和水土保持方案的要求采取相应的工程措施；对取料场、废弃物堆放场按照有关主管部门规定的时限进行植被恢复。

第四十八条 交通建设项目的选址选线，应当避让野生动物集中栖息区和迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等防护措施，减少对野生动物栖息环境的影响

3.4.3.2 本项目与《伊犁河谷生态环境保护条例》符合性

（1）本项目“三废”均得到合理处置，不会违法排污、倾倒有毒有害物质、丢弃畜禽动物尸体等生产生活废弃物。

（2）项目不存在从事违法建设或者采石、采砂、采矿、取土、取草皮等破坏活动。

（3）本项目施工期结束后对临时占地进行生态恢复，环评要求植被恢复采用乡土物种，不会引入外来物种，影响生态安全。

（4）本项目禁止在耕地、林地、草地、湿地布置临时设施，本项目施工期20个月，本次环评提出对工程环境监测和监理要求，详见第9章节。

（5）本项目施工期产生的弃土全部拉运至现有采坑进行回填，，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场填埋处置，施工期结束后对弃土场进行植被恢复。

（6）本项目选线不涉及野生动物集中栖息区和迁徙洄游通道。

3.4.4 项目“三线一单”符合性分析

3.4.4.1 生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划

定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

（1）伊犁州生态保护红线划分

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月），伊犁州直生态保护红线主要类型有各类保护地生态红线、水源涵养生态保护红线、水土保持生态保护红线等三类红线。

① 各类保护地生态保护红线

具备较高自然文化资源价值和关系人类健康的饮用水水源保护区等法定区域划为各类保护地生态保护红线，主要包括世界文化与自然遗产地、自然保护区（国家级和自治区级）、风景名胜区（国家级和自治区级）、森林公园（国家级和自治区级）、国家地质公园、国家湿地公园、县级以上集中式饮用水源保护区以及具有特殊保护价值正准备申报自然保护区或风景名胜区（国家级和自治区级）的区域共8类。

②水源涵养生态保护红线

水源涵养区是保持和提高水源涵养、径流补给和调节能力重要地区，具有保护生物多样性，保持水土，维护水自然净化能力的重要功能。水源涵养极重要的区域划为水源涵养红线区，重要生态服务功能主要包括涵养水源、保持水土、防风固沙、调蓄洪水、维系生物多样性等，对于保障国家和地方生态安全具有重要意义。

③水土保持生态保护红线

主要保护森林、湿地、河流生态系统以及保护物种栖息地，维护水土保持功能，保障河流水质安全。

（2）生态保护红线总体管制要求

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

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月）中总体管制要求如下：

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

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

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

工作和应急抢险活动。

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

④经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。

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

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

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

⑧依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。

（4）本项目与生态保护红线管控要求符合性分析

本项目位于伊宁市及伊宁县境内，路线不涉及生态保护红线，详见图 3.3-1。本项目符合《伊犁州直公路交通“十四五”发展规划》。

综上所述，本项目符合生态保护红线管控要求。

3.4.4.2 环境质量底线

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

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

②水质：本项目各类废水，禁止外排。本工程施工废水经收集后循环利用或得到妥善处理，不随意外排，对周围地表水环境影响较小；运营期废水主要为初期雨水产生的地表径流，路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，排水设施连接初期雨水沉淀池，雨天路面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不排入地表水体。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施，对地表水影响很小。

③噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程声环境现状执行该标准的 2 类标准，项目建成后距离道路边界线 35±5m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类限值；评价范围内的道路边界线 35±5m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。根据预测，本工程对两侧声环境有一定影响，在经敏感目标所在路段道路两侧绿化降噪，并通过加强公路交通管理，在重要敏感点（靠近居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

3.4.4.3 资源利用上线

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

3.4.4.4 环境准入负面清单

本项目位于伊宁市，根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月）伊宁市生态环境准入清单及伊宁县生态环境准入清单：本项目环境管控单元属于伊宁市优先保护单元。

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”，符合国家产业政策。

综上所述，本项目符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》。本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目与“三线一单”文件相符性分析

“通知”文号	类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18 号	生态保护红线	本项目占地不在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。因此，不涉及生态红线保护范围，符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”研究报告》中生态保护红线管控要求。	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，区域环境质量良好，项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合
	资源利用上线	项目主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家及地方产业政策，符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”研究报告》中的伊宁市生态环境准入清单。	符合

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

伊宁市地处曲伊犁河谷盆地中央。东连伊宁县，西邻霍城县，南濒伊犁河与伊宁县隔河相望，北依科古尔琴山。

本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁市南岸新区近郊，行政区划属于伊犁州察布查尔县。本方案西距 G218 察县北互通 10.5km，东距 G218 米粮 泉互通 10.5km，南距 S313 察县东互通 4.1km，采用双喇叭+部分苜蓿叶互通与 S313、S237 连接。

4.1.2 地形、地貌

伊犁河谷北、东、西三面环山，北面有西北-东南走向的科古琴山、婆罗科努山；南有北东-西南走向的哈克他乌山和那拉提山；中间还有乌孙山、阿吾拉勒山等横，构成三山夹两谷的地貌轮廓。三列山系向东辐合与东部的依连哈比尔咖山系，使伊犁河谷形成向西敞开的喇叭形谷地。

伊宁市地势北高南低，由东北向西南倾斜。地貌单元有中低山池，冲洪积扇和河谷阶地。北部为科古琴山山前低山丘陵区和冲洪积堆积平原带组成，高程一般 710-900 米，沟壑较发育，地形起伏不平，平原区地势较平坦，地面高程约 710-770 米，地势总体北高南低，东面高西低，地形坡度在 8.65-10.00‰之间。中部为伊犁河冲洪积平原，海拔在 600-640 米之间。项目区主要位于伊犁河南岸阶地上，地形总体平坦。依据区内地形条件将调查区地貌为山前冲洪积平原区地貌单元。

分布在伊犁河两岸大部分区域，为伊犁河冲洪积形成。平原区是城镇居民及周边乡镇的主要居住区，人工地貌发育，土壤肥沃，为大面积连片的耕地，为农业种植区，多采用地表水灌溉，渠系非常发育。

4.1.3 水文

4.1.3.2 地表水

伊宁市地表水体主要有自东向西的伊犁河，自东北向西南的吉尔格朗河，皮里其河及铁厂沟河等，大多为季节性流水河流。还有从东至南十几股泉水形成的地表水。其中伊犁河为常年流水河流，年径流量为 130 亿立方米。伊犁河呈东西走向，与 G218 线走向接近平行，其余水系流向均为自北往南。北山沟水系从东向西主要有：皮里青河、诺艾图沟、铁厂沟、干沟、南台子沟和界梁子沟，其中皮里青沟为常年有水河流，其他山沟为暴雨型洪水沟。本次工程涉及地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出的一灌溉渠系。本次桥梁跨越该渠系 5 次。

伊犁河流域除常年接受大西洋等水域水汽补给外，同时还因南北两侧天山支脉山体高大，流域内大小冰川和永久积雪分布宽广，有各类大小冰川 1600 多条，总面积 2100 多 km^2。初估净储水量 2300 多亿 m^3，相当于同等体积的永久固体水库。每年可补给河川径流水量约为 20 亿-25 亿 m^3，占地表产水量的 13.2%～16.5%。

伊犁河由南支特克斯河、中支巩乃斯河和北支喀什河汇合而成。南支特克斯河是伊犁河的主源，发源于哈萨克斯坦境内，流经中国的昭苏、特克斯、巩留、新源等县，同巩乃斯河汇合后称伊犁河。为常年流水河流，据雅玛图水文站实测，伊犁河多年平均流量 $367m^3/s$，平均径流量 116 亿立方米，最大年径流量 156.1 亿立方米，最小径流量 88.3 亿立方米。全长 601 公里。伊犁河河面宽阔，两岸平坦，水流平稳多汊流、沙洲。伊犁河通常在 12 月封冻，次年 3 月解冻。伊犁河各主要支流，因得益于均匀的降水和冰川的有效调节，虽然每年均有汛期，但洪峰频率曲线显示平坦，而且连续数日时段洪量不大。洪峰和洪量均处于相对平稳状态，历史上未曾出现过大范围的严重洪水灾害。伊犁河流域，几大山系均为元古代与古生代地层，岩石类型主要由坚硬的石英片岩、片麻岩、大理岩及华里西中晚期花岗岩等组成。天然剥蚀轻微，侵蚀模数不大，因而各河含沙量及年输沙量均较小。干支流多年平均含沙量一般在 $0.6kg/m^3$ 左右，少数支流约 $0.2Kg/cm^2$，雅马渡站多年平均输沙量 713 万 t。

4.1.3.2 地下水

本项目位于伊犁河谷平原区，第四系松散层厚度较大，河谷地区一般大于 100m，期间赋存有多个孔隙水含水层。按其埋藏深度大致划分为松散岩类孔隙潜水（浅层水）和孔隙承压水（深层水）。地下水为第四系孔隙潜水，含水层为

卵石层，主要由大气降水入渗及伊犁河侧向入渗补给。地下水埋深 1.0~1.8m，地下水位高度位于 599.5~600.7m，主要贮存于砂卵石层中，水质好，水量较大。

4.1.4 气候特征

伊犁河谷有以下气候特点：属于大陆性半干旱气候，适宜人居住；四季分明，冬季长，春秋短，夏季气温比北疆其他地方低，冬季比北疆其他地方暖和；夏秋两季气温日较差大；年降水量位于全疆之首，降水主要集中在 4-7 月，其中 6-7 月的降水量占全年降水量的三分之一。

伊宁市地处北温带，属大陆性气候，四季分明，但由于东、南、北三面环山，西面开阔，有利于大气径流河湿气团进入，特别受地势抬升的影响，形成降水过程，加之南濒伊犁河，气候较湿润，属喜温和喜冻作物地带。伊宁市年平均气温 10℃，根据历年气候资料极端气温统计，最高气温 38.7℃，最低气温-40.4℃。春季气温不稳定，平均两年有一次“倒春寒”，气温降至零下，有时伴有大风。秋季多晴天，昼夜温差大，伊宁市年平均蒸发量 345.3mm，伊宁市热源充足，年平均日照时数为 2690-2790 小时，年平均无霜期 159 天，绝对无霜期 140 天。积雪较稳定，冻土不深，积雪日数年平均 98 天，最多 147 天，最少 53 天，最大积雪厚度 44cm，最大冻土层厚度 65cm。

察布查尔县属北温带大陆性半干旱气候，具有典型的大陆性气候特征，具有气候特点是干燥、雨量少而集中，蒸发量强，冬寒长，夏热短，温差大，日照长，光能丰富，冬春季风沙多，无霜期短等特征。夏季气温 22.6℃～33.5℃，最高气温为 39.8℃(1983 年 7 月 31 日)；冬季冷而多雪，平均温度-9.4℃，最冷的一月份平均气温为-12.2℃，最低气温为-43.2℃(1969 年 1 月 28 日)；最大积雪厚度 83cm，冻土层深度一般为 60cm，最大 100cm；终霜于四月上旬，初霜于十月下旬，全年无霜期 146 天，最长 177 天，最短 130 天。冬季盛行偏西风，平均风速 1.7～2.0m/s，最大风速 28m/s，正常年份降水量为 200～462mm，以 5-7 月份暴雨降水为主，约占年降水量的 47%，蒸发量为 2610～2890mm，相对湿度 50%～70%。

4.1.5 地质

伊犁盆地属天山褶皱带中天山隆起西北部的一个正负性构造单元相间的山间盆地，东窄西宽，总体呈北西西—南东东方向的长条状延伸至独联体境内，盆

地形成于中石炭世末，其演化史可大体分为凹陷、断坳、萎缩 3 个发育阶段。受区域性南北不均衡挤压作用的影响，造成构造形态不对称，盆地南北方向存在明显差异。依据区域构造及沉积环境等特点，将盆地划分为两个二级构造单元，即西部伊犁拗陷和东部阿吾拉勒山隆起。伊犁拗陷又可划分出五个三级构造单元，伊宁市正处于在其中的伊宁凹陷之中。根据构造形态的差异，可将伊宁凹陷分为三个区，即北部断隆区，中央凹陷区，南部斜坡区。断隆区向北一直延伸到老山山前，以霍城断裂为其南界，以萨雷布拉克断裂为其北界。该区的突出特点是，整体抬升高，断裂褶皱发育，基岩隆升面较高，沉积盖层薄。断隆区的形成主要受北部构造带强烈推挤和隆升的影响。主要有侏罗系、二迭系和三叠系组成，断块发育，堑垒结构明显。凹陷区是盆地中沉积物埋深最大的部位，北界与断隆区之间为断裂接触关系，南界与斜坡区呈过渡关系。由于受南北山系的挤压，地层强烈褶皱，断裂发育。东部受阿吾拉勒山隆起影响，凹陷后期抬升高，构造格局复杂且遭受剥蚀强烈。西段倾没端构造变得宽缓，因而，该区总体呈东高西低的特点。

拟建项目区域位于伊犁坳陷的中部，除了北部出露中生界与上古生界基岩外，其余广大区域为第四系所覆盖。第四系厚度自东向西逐渐加厚，伊犁河下游伊宁市以西地区第四系厚度大于 350mm。地层下部为灰绿色——深灰色粘土层，不透水，干燥后坚硬；中上部为河流相砂砾石层，含水，最顶部为黄土状轻亚粘土。

项目所处地区地质单元构造为伊犁盆地。伊犁盆地分为西部伊犁坳陷和东部阿吾拉勒山隆起两个二级构造单元，项目处在伊宁坳陷之中，工程地质为二元结构，上部为黄土层，下部为卵砾石层，黄土持力层地基承载力大于 180kpa，砾石持力层地基承载力大于 250kpa。伊宁抗震设防烈度为 7 度，市区近场地震断裂有霍城断裂与市区隐伏断裂带，这两条断裂对市区的影响程度不大。

4.1.6 地震

区域内的地质构造性质复杂，新构造运动强烈，地震活动频繁。根据 1：400 万《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）（《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期调整区划图》），线路动峰值加速度值 0.20g，地震动反应谱特征周期 0.45s，地震基本烈度为 VIII 度。沿线因距离地震带较近，受地震影响较大，需要对沿线的桥梁等构造物进行相应的抗震设计。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目沿线地区均属天山山地温性草原、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--伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区，该生态功能区详细情况见表 4.2-1 和见图 4.2-1 生态功能区划图。

表 4.2-1　　项目所在地生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III2 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
	生态功能区	伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题		水土流失、草地退化、毁草开荒
敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感
保护目标		保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
保护措施		合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
发展方向		利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188 号）及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4 号），本项目所在区域属于“II4 伊犁河流域重点治理区”。

4.2.2 植被现状调查与评价

区域植物种类组成以北温带成分为主，属温带性质区系，项目所在区域主要为农田、人工林地生态系统。经调查，项目占地范围植被主要为人工植被。本项目沿线植被类型图见图 4.2-2。

人工林植被主要位于伊犁河森林公园，树种主要为新疆杨、夏橡、白榆和白蜡等；农作物植被包括水稻、玉米、小麦等粮食作物，还包括油菜、向日葵、甜菜、胡麻在内的多种经济作物等。路边杂草植被包括荠菜、车前、反枝苋、刺儿

菜、苍耳、狗尾草、灰绿藜等常见的杂草。

评价区主要的植物种类见表 4.2-2。

表 4.2-2　　评价范围内常见植物名录

植物名称	学名	植物名称	学名
新疆杨	*Populus alba*	杏	*Armeniaca vulgaris*
钻天杨	*Populus pyramidalis*	白榆	*Ulmus pumila*
旱柳	*Salix matsudana*	洋槐	*Robinia pseudoacacia*
夏橡	*Quercus robur L.*	刺儿菜	*Cirsium setosum*
苹果	*Malus pumila*	偃冰草	*Agropyron repens*
枣树	*Ziziphus jujuba*	荠菜	*Capsella bursa-pastoris*
反枝苋	*Amaranthus retroflexus*	车前	*Plantago asiatica*
苍耳	*Xanthium sibiricum*	灰绿藜	*Chenopodium glaucum*
拂子茅	*C. epigeios*	狗尾草	*Setaria viridis*
芦苇	*Phragmites australis*	苦豆子	*Sophora alopecuroides*

4.2.3 野生动物资源现状

本项目所在区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽，此外还有一些常见小型哺乳类动物如家鼠、小家鼠、刺猬、草兔和黄鼬等，一些平原区常见的鸟类如麻雀、灰喜鹊、小嘴乌鸦、家燕和灰斑鸠等，也偶见雀鹰、棕尾鵟、小雕、燕隼、黄爪隼等国家二级保护动物。项目所在地区内分布的主要野生脊椎动物 28 种，其中两栖类 2 种、爬行类 2 种、鸟类 18 种、哺乳类 6 种。其中国家二级保护动物 5 种，均为猛禽类动物，各种野生脊椎动物分布状况见表 4.2-3。

表 4.2-3　　调查区域陆野生动物名录

类别	种类	生活习性
哺乳类	草兔 *Lepus capensis*	主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的低洼地、草甸、田野、树林、草丛、灌丛及林缘地 带。
	刺猬 *Erinaceus europaeus*	常在多灌木的地方活动，亦见于市郊或村落附近。冬季进入冬眠状态，冬眠期长达半年。

		每年繁殖 1-2 次。
	褐家鼠 *Rattus norvericus*	栖息生境十分广泛，多与人伴居。
	小家鼠 *Mus musculus*	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。
	花鼠 *Eutamias sibiricus*	栖息于林区及林缘灌丛和多低山丘陵的农区，多在树木和灌丛的根际挖洞。
	黄鼬 *Mustela sibirica*	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。
两栖类	绿蟾蜍 *Bufo viridis*	一般栖于洼地，但通常在雨后或者夜间湿度较大时在陆地上活动。
	湖蛙 *Rana ridibunda*	白天栖息于河边、草丛、砖石孔等阴暗潮湿的地方，傍晚到清晨常在塘边、沟沿、河岸、田边、菜园、路旁或房屋周围觅食，夜间和雨后最为活跃。
鸟类	雀鹰 *Accipiter nisus*	国家二级保护动物。栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带。日出性。常单独生活。或飞翔于空中，或栖于树上和电柱上。以雀形目小鸟、昆虫和鼠类为食
	棕尾鵟 *Buteo rufinus*	国家二级保护动物。栖息于荒漠、半荒漠、草原、无树的平原和山地平原，冬季有时也到农田地区活动
	小雕 *Aquila pennata*	国家二级保护动物。栖息于沿海山地林缘，以鼠类和小鸟为食。
	燕隼 Falco subbuteo	国家二级保护动物。栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带，有时也到村庄附近。主要以麻雀、山雀等雀形目小鸟为食
	黄爪隼 *F.naumanni*	国家二级保护动物。栖息于旷野、荒漠草地、河谷疏林及准规带。主要以大型昆虫为食，也吃啮齿动物等小型脊椎动物
	雉鸡 *Phasianus colchicus*	栖息于低山丘陵、农田、地边、沼泽草地，以及林缘灌丛和公路两边的灌丛与草地中
	灰斑鸠 *Streptopelia decaocto*	栖息于农田及村庄。
	山斑鸠 *Streptopeliaorientalis*	栖息于山区、丘陵多树木地带。
	大杜鹃 *Cuculus canorus*	多栖息于山地及平原的树上以及居民点附近。

	楼燕 *Apus apus*	白天常成群在空中飞翔捕食。尤以晨昏、阴天和雨前最为活跃。夏候鸟。
	戴胜 *Upupa epops*	栖息于低山平原和丘陵地带、林缘耕地等处。夏候鸟。
	家燕 *Hirundo rustica*	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。夏候鸟。
	喜鹊 *Pica pica*	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。
	灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*	栖息于开阔的松林及阔叶林，公园和城镇居民区。杂食性，但以动物性食物为主，主要吃半翅目的蝽象，鞘翅目的昆虫及幼虫，兼食一些植物果实及种子。
	小嘴乌鸦 *Corvus corone*	喜结大群栖息，取食于矮草地及农耕地小嘴乌鸦，以无脊椎动物为主要食物，但喜吃尸体，常在道路上吃被车辆压死的动物。
	秃鼻乌鸦 *Corvus frugilegus*	常栖息于平原丘陵低山地形的耕作区。
	麻雀 *Passer montanus*	栖于有稀疏树木的地区、村庄及农田。
	紫翅椋鸟 *S. vulgaris*	栖息于荒漠绿洲的树丛中，多栖于村落附近的园地、耕地、或开阔多树的村庄内。数量多，平时结小群活动，迁徙时集大群。
爬行动物	捷蜥蜴 *Laacerta aglils*	栖息场所极为广泛，不仅活动于农田、山野、草丛、灌木丛等平原和丘陵地区，亦能活动于山上。
	草原蝰 *Vipera ursine*	生活于平原、丘陵或山区、草原，栖于田野、草坡、林区、河边，夜间活动。

4.2.4 工程沿线土地利用现状

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，并参照《土地利用现状分类》（GBT21010-2007），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。本项目所在区域主要土地类型以耕地为主，其次为林地，此外还有部分村庄建设用地和沟渠水域，项目土地利用现状图见图 4.2-3。

4.2.5 土壤现状评价

根据野外实地调查及参照《新疆土壤》、《新疆土壤分布图》中的相关资料，本项目占地范围内的土壤类型均为草甸土，区域还分布有潮土和沼泽土等。项目区土壤类型图见图 4.2-4。

项目区草甸土分布在伊犁河两岸，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，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。

4.2.6 项目周边生态敏感区情况

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，重要生态敏感区指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较为严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。项目工程涉及的重要生态敏感区为伊犁河森林公园（伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地）。

4.2.6.1 伊犁河森林公园

2006 年新疆维吾尔自治区林业厅以新林造字[2006]374 号文批准建立伊犁河森林公园，面积 396 公顷，森林公园是在伊犁州林木良种繁育基地基础上成立的，保护以杨树、白榆、白蜡、夏橡等林木资源。目前尚没有批复的森林公园规划，根据目前正在编制的规划项目位于森林公园一般游憩区，本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约 56 亩。项目与森林公园位置关系详见图 4.3-5。

4.2.6.2 伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地

伊犁州林木良繁中心国家杨树白榆良种基地建于 1959 年，2009 年第一批国家重点林木良种基地名单，将其列入，总面积 357.82 公顷，伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地全部位于伊犁河森林公园内。

伊犁州林木良繁中心国家杨树白榆良种基地自建立以来充分发挥良种科技、

地缘和土地三大优势，在杨树、榆树、白腊、柳树种质资源的收集与保存，建立新疆主要造林树种种质资源保存与开发利用，研究杂交机理、培育速生丰产和抗逆性强的杨树良种方面做出了突出贡献。本项目在伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地东北侧布设通，占用该基地约 56 亩。

4.2.7 水土流失现状调查

（1）水土流失重点防治分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188 号）及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4 号），本项目所在区域属于“II4 伊犁河流域重点治理区”。

（2）水土流失现状

本项目位于伊宁市南岸新区。根据项目区土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征和土壤植被等自然条件，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区土壤侵蚀类型为轻度水力、轻度风力综合侵蚀区，平均侵蚀模数确定为 500t/km^2 a，容许土壤流失量为 200t/（km^2 a）。

（3）水土流失的原因

随着伊犁河流域水土资源的逐步开发利用，必然给伊犁地区的社会经济、生态环境带来新的变化和发展。由于伊犁河流域开发迟缓，而且水土资源开发利用亦不甚合理，加之经济发展滞后，使得该地区的生态环境遭到严重破坏，土地沙漠化、水土流失、森林、草场严重退化。伊犁河流域产生水土流失的主要因素如下：

①伊犁河流域由于地形、地貌复杂多样，山地

面积比重大，平原面积比重小，流域沿地形的抬高而降水递增，成为新疆降水量最多的地区，亦是突发性洪水产生水土流失的原因之一。

②伊犁河流域进行的水利、交通、电力、矿业、城建、农业等开发建设项目严格执行“水土保持法”规定，所采取的的水土保持设施不合格导致水土流失。

③伊犁河流域的土地沙漠化、森林、草场严重退化、生态环境污染等问题目前采取一定防治措施，但未得到彻底解决。

4.2.8 生态环境现状评价小结

根据《新疆生态功能区划》，本项目沿线地区均属天山山地温性草原、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--伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区，项目占地范围内植被主要为人工植被，林木主要为新疆杨、夏橡、白榆和果树，农田主要种植水稻、玉米和小麦，本项目所在区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽，此外还有一些常见小型哺乳类动物。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线所经重要生态敏感区有伊犁河森林公园（伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地）。主要生态保护目标为道路两侧林地、农田和野生动植物。

4.3 环境空气现状调查及评价

4.3.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）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，本次评价选择距离项目最近的国控监测站伊宁市监测站 2020 年的监测数据，作为各地区环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 的数据来源。根据空气质量逐日统计结果，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 各有 361 个有效数据。根据结果可知伊犁哈萨克州属于不达标区，其中 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10} 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；$PM_{2.5}$ 的年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，属于非达标区域。空气质量达标区判定结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　　福海县空气质量平均一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		μg/m^3	μg/m^3		
SO_2	年平均	14	60	23.33	达标
NO_2	年平均	29	80	36.25	达标

CO	第 95 百分位数日平均	3.7	4000	0.092	达标
O_3	第 90 百分位数日平均	119	160	74.38	达标
$PM_{2.5}$	年平均	43	35	1.22	不达标
PM_{10}	年平均	70	70	1	达标

根据表 4.3-1 可以看出：2020 年伊犁哈萨克州除 PM_{10} 年均浓度为 43ug/m^3 平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。其余 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度分别为 14ug/m^3、29 ug/m^3、70ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.7mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 119 ug/m^3 平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

4.4 声环境现状调查及评价

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

4.4.1 现状监测布点

本次环评为了解道路沿线交通噪声现状、敏感点处噪声值、拟建道路沿线设置了 7 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 2021 年 4 月 25 日-26 日进行了声环境现状测。

敏感点和背景噪声监测要求：①等效连续 A 声级 LAeq；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
		2021.04.25	2021.04.26	2021.04.26	2021.04.27	
		昼间	夜间	昼间	夜间	

1	公交小区临路第一排房屋前	62.2	42.8	62.9	42.8	满足 4a 类标准
2	春天里小区1号楼1楼外1米	62.8	53.5	62.7	51.9	满足 4a 类标准
	春天里小区1号楼3楼外1米	61.4	51.8	61.5	50.1	满足 4a 类标准
3	奶牛场二桥(临现有道路首排房屋窗外1.2米)	68.8	54.6	66.9	52.8	满足 4a 类标准
4	奶牛场 (临现有道路首排房屋窗外1.2米)	67.1	60.4	67.0	60.9	满足 4a 类标准
5	奶牛场二桥社区(距路中心线40米处)	58.0	52.4	57.9	52.7	满足 4a 类标准
	奶牛场二桥社区(距路中心线60米处)	55.7	51.1	54.4	50.0	满足 2 类标准
	奶牛场二桥社区(距路中心线80米处)	51.4	48.5	51.5	47.6	满足 2 类标准
	奶牛场二桥社区(距路中心线120米处)	47.2	45.2	48.9	44.2	满足 2 类标准
	奶牛场二桥社区(距路中心线200米处)	44.3	41.9	44.3	42.6	满足 2 类标准
	奶牛场二桥社区背景噪声	58.1	46.5	56.3	42.5	满足 2 类标准
6	奶牛场社区(距路中心线40米处)	59.5	56.2	60.9	57.6	满足 4a 类标准
	奶牛场社区(距路中心线60米处)	57.4	53.5	57.4	54.2	满足 2 类标准
	奶牛场社区(距路中心线80米处)	54.7	51.3	53.7	52.7	满足 2 类标准
	奶牛场社区(距路中心线120米处)	51.2	48.7	51.8	48.5	满足 2 类标准
	奶牛场社区(距路中心线200米处)	46.1	43.5	44.7	43.0	满足 2 类标准
	奶牛场背景噪声	43.3	40.3	41.3	38.7	满足 2 类标准
7	项目背景噪声	46.0	47.4	46.4	47.1	满足 2 类标准

4.4.4 声环境质量现状评价

监测结果表明，在目前公路状况和交通流量下，声环境敏感点的昼间噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 2 类标准。

4.5 水环境现状调查及评价

本工程评价范围内涉及的地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出，引出断面为伊犁河（巩乃斯种羊场至伊宁市东界），根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，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	功能区划	水体实际功能	水质类别	桩号	与拟建项目位置关系	备注

1	河流	伊犁河	分散饮用、农业用水	III类	2号匝道、6号匝道、7号匝道、13号匝道、S237主线K1+650	跨越5次	灌溉渠

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大稻渠水质进行监测。监测时间为 2021 年 5 月。监测点位见图 4.4-1。监测项目：PH、COD、BOD_5、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。

4.5.1.1 评价标准

根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，现状使用功能为分散饮用、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值

4.5.1.2 评价方法

采用单因子标准指数法进行。

一般评价因子的单因子标准指数计算公式为：

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

pH 的单因子标准指数计算公式为：

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

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

式中：$S_{i,j}$——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

$c_{i,j}$——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值（mg/L）；

c_{si} ——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）；

$S_{pH,j}$——为水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——为 j 点的 pH 值；

pH_{sd}——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

溶解氧（DO）标准指数为：

DOj≥DOs 时；SDOj=｜DOf －DOj｜÷（DOf －DOs）

DOj＜DOs 时；SDOj=10－9（DOj ÷DOs）

式中：SDOj——DO 的标准指数；

DOf ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公示通常采用：DOf=468/(36.1+T),T 为水温，℃；

DOj——溶解氧实测值，mg/L；

DOs——溶解氧评价标准限值，mg/L；

水质因子标准指数＞1，表明该水质因子超过《地表水环境质量标准》中规定的限值，已不能满足地表水相应环境功能要求。

4.5.1.3 监测及评价结果

本次涉及地表水的监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2　　本工程监测结果　　单位 mg/L

序号	监测项目	大稻渠
1	pH（无量纲）	7.6
2	BOD_5≤	1.8
3	COD≤	5
4	氨氮≤	0.058
5	石油类≤	＜0.01

现状评价见表 4.5-3。

表 4.5-3　　本工程监测结果　　单位 mg/L

序号	监测项目	标准值	大稻渠（III类）	
			监测值	Pi
1	pH（无量纲）	6-9	7.6	-
2	BOD_5≤	4	1.8	0.45
3	COD≤	20	5	0.25
4	氨氮≤	1.0	0.058	0.06
5	石油类≤	0.05	＜0.01	0.2

从表 4.5-2 和表 4.5-3 可知：各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

5.环境影响预测及分析

5.1 生态环境影响预测及分析

5.1.1 生态环境影响综合评价

修筑公路对生态环境的影响，占地、扰动土地是其核心内容，对生态环境的影响主要为施工期路基、路面、桥梁的修筑及预制场、拌合场、料场、生活基地等施工作业、车辆、人员活动对生态环境的破坏。推荐方案匝道共计 17 条，全长约 6.923km，三条主线 G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km，为一级公路，项目占地主要是农田和林地，工程对建设区的农业和林业影像较大。

5.1.2 施工期生态环境影响分析

5.1.2.1 施工期对植被环境的影响

本工程永久占地总面积约 52.78hm^2，其中农田 28.13 hm^2（不涉及基本农田）、林地 9.31hm^2、河流 1.1hm^2、公路用地 3.37hm^2、其他 1.88 hm^2，永久占地对植被的影响可通过生物量损失来估算，生物量损失测算是评价工程生态损失的一项指标。根据本项目生态环境现状的调查，工程建设主要生物损失是占用农田造成的，根据项目区农作物产量情况，对照有关资料（主要参考新疆当地有关部门所做的生态损失调查研究成果，结合所在区域实际进行测算）和经验公式计算，工程占地造成的耕地生物量损失为 168.78t；工程占地造成的生物量损失见表 5.1-1。

表 5.1-1　　生物量损失估算表

耕地		备注
面积（hm^2）	生物量（t）	
28.13	168.78	

备注：耕地按 400kg/亩小麦计算。

工程占用林地 9.31hm^2，其中 3.73 hm^2 位于为伊犁河森林公园，其余林地主要为道路和农田周围的防护林，本项目建设将砍伐林木 10864 棵，主要为新疆杨和夏橡，其中胸径<10cm 的 4346 棵，胸径 10≤Φ<20cm 的 6519 棵，胸径<10cm 的 4346 棵主要位于森林公园的内，树种主要为夏橡，采取宜移栽则移栽的原则。

5.1.2.2 施工活动对野生动物的影响

工程施工期对野生动物的影响主要是施工机械及人员活动干扰了附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到离公路更远的区域。偶尔也会有施工人员对出现的野生动物进行捕猎，使野生动物受到危害。

（1）哺乳类

评价区内的哺乳类有半地下生活型、地面生活型等，其中半地下生活型种类最多，它们一般体型较小，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞中，有的也在地下寻找食物，包括草兔、田鼠、跳鼠等食虫目、兔形目、啮齿目的动物，它们在评价范围内分布较为广泛。

工程还将占用一定数量的宅基地，这将使一些伴人活动的鼠类迁移到其它地方，使那里的密度增大。此外由于施工人员的活动，也会吸引这些鼠类的到来，特别是那些作为自然疫源的鼠类，将增加与人类的接触频率，有可能对当地的居民与施工人员的健康构成威胁，增加自然疫源病的传播。

项目区环境异质性不大，在本项目的线路上有许多兽类的替代生境，动物比较容易找到栖息的场所。由于公路的施工范围小，工程建设对野生动物的影响范围不大且影响时间较短，因此不会对动物造成较大的影响，而且还可随植被的恢复而缓解。此外，工程施工活动带来的人为活动较多，施工噪音和可能的废水废气污染也将对评价区内的兽类带来间接的影响。

（2）鸟类

项目沿线的鸟类主要有树麻雀、喜鹊、家燕、斑鸠、翠鸟等，多栖息在村庄、农田等林木茂盛区域，工程不会对其栖息地造成影响，这些鸟类已经习惯了与人类共处，而且鸟类活动能力强，施工活动对其影响较小。

鸟类善于飞翔，在施工期易找到替代的生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期减少了它们的活动范围，以及施工噪声与废气对生境的污染。在项目区，还有一些在水体中和水体附近活动的鸟类，在评价区较大的河流附近施工或修建桥梁时，可能会由于污水对水体污染或较大的噪声干扰这些河流中活动的鸟类，将其驱赶到其它河段活动。

雀形目的鸟类在沿线分布比较广泛，工程施工影响较其它鸟类稍大，如人为捕猎、噪声及占用栖息地等，但在施工期也可找到相似的生境，拟建改公路在施

工期对其影响是短暂的。

（3）两栖动物

两栖动物主要栖息在公路沿线的河渠和农田。在公路建设期间由于基础设施的建设及大桥的建设可能导致水质的变化有以下几个方面：由于施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染。河流中的两栖类动物较少，工程对其影响不大。

5.1.2.3 施工对土壤环境的影响

（1）土壤侵蚀影响分析

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。

5.1.3 营运期环境影响分析

5.1.3.1 对土地利用格局的影响分析

本工程永久占地总面积约 52.78hm^2，其中农田 28.13 hm^2（不涉及基本农田）、林地 9.31hm^2、河流 1.1hm^2、公路用地 3.37hm^2、其他 1.88 hm^2。本项目占地以耕地和林地为主，公路修建后评价范围内的耕地和林地约减少 37.44hm^2，所占评价区面积比重降低，从总体上看本项目占地对当地的土地利用格局影响较小。

5.1.3.2 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。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。取土场 4m 左右，由于料坑的积水作用，植被可以得到较快的恢复。

5.1.3.3 对野生动物的影响

本项目主线为一级公路，属于高等级公路，项目建成后会对野生动物的迁徙产生不利影响。

（1）生境丧失及生境片段化对动物的影响

在营运期，主要是环境污染对动物的影响，公路上行使车辆产生的废气、噪声、振动及路面径流污染物等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出。公路行驶车辆产生的噪声以及夜间车辆的灯光，会影响动物的交配和产卵。一般动物在选择栖息地时，通常会远离公路。项目区人类活动频繁，公路两侧无大型兽类栖息，只有啮齿类动物活动，早已适应这种环境，公路对其影响不大。

（2）对爬行类和兽类的影响

由于本项目仅新建互通一座，建设所影响的范围较小，工程建成后，随着植被的逐渐恢复、生态环境的好转、人为干扰的减少，许多在施工过程中外迁的爬行类和兽类会陆续回到原来的栖息地，而且由于本项目涉及的老路已运行多年，原有道路产生人为活动、交通噪声等对沿线野生动物产生的影响已形成，大部分野生动物已适应的公路交通的影响，因此公路运营期对其生存环境和觅食活动的影响较小。

（3）对鸟类的影响

由于项目建设所影响范围较小，区域内适宜鸟类觅食的场较多，且鸟类的觅食范围较广和活动能力较强，因此公路运营对其觅食活动的影响较小。

（4）对野生动物的阻隔影响

公路分割生境并对动物在公路两边生境间的活动形成阻碍。公路的阻碍效应受公路的封闭度、宽度、交通量、路边植被覆盖度等因素的影响。阻碍效应还与动物的扩散力、活动节律以及生理状况等有关。人为干扰加大、噪音与视觉干扰、食物质量和数量降低等导致近道路栖息地面积和质量下降，从而导致动物主动回避公路。离公路 100m 范围内的栖息地极少被对干扰敏感的动物所利用。在邻近公路的地方，鸟类密度和多样性下降，表明鸟类主动回避公路。

本项目建成后，可能会对互通所在区域的野生动物的觅食产生阻隔影响。主线和匝道共设大、中、小桥共 12 座，函洞 13 道，工程桥梁和涵洞较为密集，本项目的建设对野生动物的阻隔影响较小。

（5）环境污染对动物的影响

公路在营运期对野生动物的影响，主要表现在公路上行使车辆产生的废气、噪声、振动及路面径流污染物等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出。由于交通噪声对沿线的野生动物带来一定的不利影响，可能会使某些动物远离或向它处迁徙。汽车的夜间用光往往对动物产生光污染，大部分野生动物是昼伏夜出的，适应了晚间的黑暗，而夜间突来的强光照射会影响他们的视线。

（6）公路致死

目前，公路建设所导致的动物死亡尚缺乏研究，但道路所造成的动物丧失不容忽视。交通事故可造成通过公路的动物死亡。两栖爬行动物经常翻越公路，且活动迟缓，因而成为交通致死的主要受害类群。

5.1.4 重要生态敏感区影响分析

5.1.4.1 对伊犁河森林公园环境影响分析

本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约 56 亩。目前尚没有批复的森林公园规划，根据目前正在编制的规划项目位于森林公园一般游憩区，项目占用的森林公园区域主要为苗圃地，树种主要为夏橡，胸径<10cm，项目对森林资源的影响主要表现在公路占地及由于占地引起的对植被多样性的影响。

（1）植被影响分析

伊犁河森林公园林木全部由人工种植，整个公园受人为干扰比较严重，其中的生物多样性较低，因此，拟建项目对森林公园的生物多样性影响不大。

（2）对森林公园生态系统完整性的影响分析

伊犁河森林公园内树木均为人工种植，公园内本身有较多的道路及人工建筑，因此项目对该区域形成新的空间分割影响较小。拟建项目建成后土地利用格局发生了变化，各地类的密度、频度、景观比例和优势度值都发生了变化，拟建项目

的建设对生态系统完整性影响较小，但在一定程度上将加剧拟建项目在森林公园路段评价范围内区域的生态破碎化。因此，本工程建设对项目区生态系统的影响不大，由此造成的生态影响也较小。

（3）工程项目与森林公园总体规划的协调性分析

本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约 56 亩。新疆伊犁河森林公园 2006 批准成立，目前尚没有批复的森林公园规划，应商请森林公园主管部门尽快组织修编伊犁河森林公园总体规划，并进一步优化调整线路，确保该项目不涉及森林公园禁止区域。

5.1.4.2 对伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地环境影响分析

伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地全部位于伊犁河森林公园内。项目占用的良种基地区域主要为苗圃地，树种主要为夏橡，胸径<10cm，根据《国家重点林木良种基地管理办法》，需在林业部门办理相关占用手续，需对占用的良种基地内的林木进行移植，并取保树木的成活率。

5.1.5 水土流失影响分析

（1）建设项目水土流失特点

①项目涉及地貌类型单一、施工条件较简单

本工程位于平原区，施工条件较简单。

②水土流失呈点状分布

本次工程仅新建互通一座，呈点状分布，公路建设造成的水土流失量也主要呈现为点状分布。

（2）施工期水土流失影响分析

①路基路面的修筑形成新坡面引发水土流失

填方路段施工过程中，形成了一定的坡度和坡面。虽然在公路路堤施工过程中一般是填一段压实一段且采取分层压实，但对于路基土质边坡坡面而言，在雨季里还是暴露于雨水的直接侵蚀之下，不可避免地会产生水土流失。

②因工程占地破坏植被引起的水土流失影响

因工程占地，施工人员践踏、材料占压及机械作业破坏地表植被及土壤结构，将造成一定面积的裸地，遇暴雨和大风天气，将会出现水土流失（包括扬尘和水

蚀）。

5.1.6 临时占地合理性分析

本次工程取弃土场利用正在修建的 G218 过境路已有的场地，施工营地租用奶牛场等民房的方式，因此本次公路施工临时占地主要包括：施工便道、预制场、拌合站等占地。临时占地面积约为 1.92hm^2，水泥砼拌和站、预制场占地 1.2hm^2，施工便道占地 0.72hm^2，占地类型均为耕地，本次评价建议水泥砼拌和站、预制场重新选址，水泥砼拌和站、预制场等选址不得设置重点公益林区和农田内。施工结束后，进行场内平整处理，清除场地内的一切废物，不得有影响工程视觉景观的堆弃物。

5.1.7 生态影响评价结论

本工程方案匝道全长约 6.923km，主线全长6.6km，工程永久占地总面积约52.78hm^2，其中农田28.13 hm^2（不涉及基本农田）、林地9.31hm^2、河流1.1hm^2、公路用地3.37hm^2、其他1.88 hm^2，工程占地造成的耕地生物量损失为168.78t。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线所经重要生态敏感区有伊犁河森林公园（自治区级）（本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313老路650m位于森林公园内，新建4号、7号、8号、9号、10号、12号、13号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约56亩）和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地（项目占用的良种基地区域主要为苗圃地，树种主要为夏橡，胸径<10cm），项目建设会对线路穿越的重要生态敏感区产生一定影响。需在林业部门办理相关占用手续，需对占用的良种基地内的林木进行移植。

工程对生态环境的影响主要是永久占地及各类临时占地。本项目公路建设将占用土地、造成植被破坏，引发水土流失。需要采取一定的生态补偿和恢复措施。工程对生态格局、生态演替趋势、景观生态环境等有一定影响。

5.2 环境空气影响分析

5.2.1 施工期环境影响分析

5.2.1.1 扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程中，以施工道路车辆运输引起的扬尘和桥梁、互通立交施工区扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和施工区扬尘对周围环境的影响最突出。本工程扬尘污染对象主要为沿线的 3 处敏感目标（G218K23+600- K23+750、S313NK0+400- NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 的奶牛场二桥社区、S237MK0+500-MK0+700 的春天里小区、S237MK0+500-MK0+700 的公交小区）。

（1）道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本工程施工过程中，上、下行道路可以互为利用，可以有效减少因为汽车行驶带来道路扬尘。施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。另外，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。

（2）堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌和站和施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，如果堆场位于敏感目标的上风向且距离较近，将对敏感点产生较大的扬尘污染。根据经验，通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%；对一些粉状材料采取一些防风措施也可有效减少扬尘污染；同时，建议预制场、堆场应尽量远离环境空气敏感点下风向 200m 以上，并采取全封闭作业；采取上述措施后，可有效减缓堆场扬尘对周围敏感点的影响。

（3）物料拌和扬尘

混凝土等物料在拌和过程中会产生许多粉尘，是主要大气污染源。本工程采用站拌方式施工，由于有固定的位置所以较易采取密闭措施，工可拟定的施工场地距最近的敏感点均在下风向 300m 以外，另外，可通过加强密闭措施，对材料运输车辆遮盖严密，可使 TSP 污染在此过程中减至最小。

（4）施工扬尘

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，本次评价采用新疆维吾尔自治区环境监测中心站在新疆“吐-乌-大”高速公路施工过程中，对施工期的施工扬尘现场监测结果进行类比分析本次工程公路施工现场的扬尘污染情况。“吐-乌-大”高速公路施工现场监测的施工扬尘浓度结果表明：

①在公路施工中产生的扬尘对周围环境会产生一定影响，并可导致周围空气中降尘的浓度超标。施工场地周围的监测结果 TSP 超标率为 72.5%，最大监测值为 4.78mg/m^3；降尘超标率为 52.5%，最大值为 247t/（月.km^2）。

②在公路施工中，不同的作业过程产生的扬尘影响程度差别很大，影响最大的施工过程是路基挖填和通过便道拉、运、卸、平土石方，TSP 监测结果平均值为 0.768mg/m^3，降尘平均值为 67.9 t/(月.km^2)；影响较小的施工过程是路面铺设和桥涵施工，TSP 监测结果平均值为 0.376 mg/m^3，降尘平均值为 13.26 t/（月.km2)，而区域 TSP 监测背景平均值则为 0.260 mg/m^3。

③在施工过程中，作业人员对环保措施的落实情况，对环境影响程度的差别很大。

监测到的高浓度值均是由于施工人员不认真执行环保措施，野蛮作业所造成的，而认真执行环保措施的施工标段，其监测结果就相对较低。

对“吐-乌-大”高速公路施工现场监测结果进行类比分析可知，本项目施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段。必须落实环评报告提出的施工抑尘措施，规范施工人员作业，以有效减少起尘量，从而减小施工扬尘对周围农作物及居民点的影响。

5.2.1.2 沥青烟气

公路路面基层施工过程中需要设立沥青混凝土拌合站，根据有关测试结果，在拌合站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m^3，100m～1.703mg/m^3，150m～0.483mg/m^3，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准要求，应将上述拌合站设在村庄敏感点下风向 300m 之外。

本项目路面工程施工期间的沥青熬制、搅拌和摊铺等作业过程中将会有沥青烟和 α-苯并芘的排出。根据相关监测资料，如采用先进的沥青混凝土拌和设备(意大利 MV2A)，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 22.7mg/m3，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值(80~150mg/m^3)。与上述同期进行的沥青搅拌机周围环境空气质量监测结果表明，在其下风向 100m 处，α-苯并芘浓度为 0.00936mg/m^3，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的 0.0025μg/m^3 的限值，建议施工过程中拌和站应布设在距离敏感点主导风向下风向 300m 以外的地方。

本工程沿线涉及敏感点 3 处敏感目标（G218K23+600- K23+750、S313NK0+400- NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 的奶牛场二桥社区、S237MK0+500-MK0+700 的春天里小区、S237MK0+500-MK0+700 的公交小区）。本次施工场地 300m 范围内均无居民区、学校、医院等环境敏感点，因此，沥青烟对周围环境影响较小。

5.2.2 营运期环境空气影响简析

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，NO_2 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

本项目沿线没有设置收费站和服务区等。对沿线大气环境无影响。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期噪声影响分析

根据工程可行性研究，本工程总工期为 20 个月，施工强度较大，若施工管理不善，施工噪声影响将会很突出，本次环评对于施工噪声影响仅简单分析预测。

5.3.1.1 施工期不同阶段噪声源分析

公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声是暂时的。根据本工程施工特点，施工过程主要分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

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

（2）路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段甚小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

（3）交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

5.3.1.2 施工期噪声影响分析

（1）噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路主线用地范围内；

②装载机等主要集中在取土场、土石方量大的路段。

③搅拌机主要集中搅拌站；

④挖掘机和装载机主要集中在取土场；

⑤自卸式运输车主要行走于取土场和主线之间的施工便道、搅拌站和桥梁、互通立交之间、沿主线布设的施工便道以及联系主线的周边现有道路。

（2）施工噪声影响预测

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

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r / r_0)$$

式中：Lp：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lp0：距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)；

（3）施工噪声影响简析

根据上述点声源预测模式，本工程主要施工机械不同距离处的噪声源强见表5.4-1。

表 5.3-1　主要施工机械不同距离处的噪声级　单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	5m	10 m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
基础施工阶段	装载机	90	84.0	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4
	推土机	86	80.0	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4
	挖掘机	84	78.0	64.0	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4
路面施工阶段	振动式压路机	86	80.0	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4
	平地机	90	84.0	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4
	摊铺机	87	81.0	67.0	62.9	61.0	57.5	55.0	53.0	51.4
	拌和机	87	81.0	67.0	62.9	61.0	57.5	55.0	53.0	51.4

表 5.3-1 结果表明，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 300m 外可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 的范围。本次 3 处敏感点，距新建道路最近距离为 S237MK0+700-MK1+300 的奶牛场二桥社区（8m），其次为 G218K23+600- K23+750 的奶牛场二桥社区（17m），其余均在 30m 外，最远的为 84m。因此施工中会对沿线的敏感点造成一定的影

响，应采取严格的措施降低噪声对敏感点的影响。

5.3.2 营运期交通噪声预测与评价

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。

5.3.2.1 工程交通量预测值

工程交通量预测值参见本报告第三章表 3.1-3。

5.3.2.2 环评交通量预测值、车型比及昼夜比

（1）环评交通量预测值

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，运营期公路交通噪声预测年为公路运营后第 1 年、第 7 年、第 15 年，故本次噪声预测年为 2023 年（近期）、2029 年（中期）和 2037 年（远期）。

（2）车型比

根据工可 OD 调查观测数据，估算本工程主线交通量表见 5.3-2，车型比见表 5.3-3。

表3.1-3　　主线交通量预测表　　单位：辆/日

路段	路名	2023	2029	2037
主线	G218 察县北互通-伊宁南互通	10195	15364	18181
	S237 察布查尔渠-伊宁	8722	11451	16774
	S313 伊宁市至都拉塔段	8502	11198	12541
匝道	11 号匝道	2568	3625	4292

表 5.3-3　　拟建项目车型比　　单位：百分比

年份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货车	合计
2023	67.57%	2.37%	13.13%	7.87%	4.68%	4.38%	100.00%
2029	69.19%	2.23%	11.36%	6.16%	6.35%	4.71%	100.00%
2037	70.14%	2.15%	10.32%	5.16%	7.34%	4.89%	100.00%

（3）日昼比

根据工可 OD 调查，预测年各车型昼夜小时交通量表 5.3-4。

表 5.3-4　　各车型昼夜小时交通量

路段	G218 察县北互通-伊宁南互通	S237 察布查尔渠-伊宁	S313 伊宁市至都拉塔段	11 号匝道
昼夜比系数	1.34	1.17	1.23	1.17

（4）小时车流量

根据表 5.3-2 的交通量预测、表 5.3-3 所列的车型比例和表 5.3-4 的昼夜比系数，换算得到拟建项目各路段、各特征年昼间和夜间平均小时交通量，列于表 5.3-5。

表 5.3-5　　各车型昼夜小时交通量

路段	时段（年）	昼　间			夜　间		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车
G218 察县北互通-伊宁南互通	近期 2023	196	19	28	147	14	21
	中期 2029	295	22	49	221	17	36
	远期 2037	349	22	62	261	17	47
S237 察布查尔渠-伊宁	近期 2023	154	16	26	132	13	23
	中期 2029	210	16	32	179	13	27
	远期 2037	303	19	60	259	17	51
S313 伊宁市至都拉塔段	近期 2023	158	16	22	128	13	17
	中期 2029	207	16	34	169	13	28
	远期 2037	232	15	41	188	12	34
11 号匝道	近期 2023	46	4	6	40	4	6
	中期 2029	66	5	11	56	4	9
	远期 2037	78	5	14	66	4	12

5.3.2.3 预测模式

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

（1）基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

(LOE)i——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

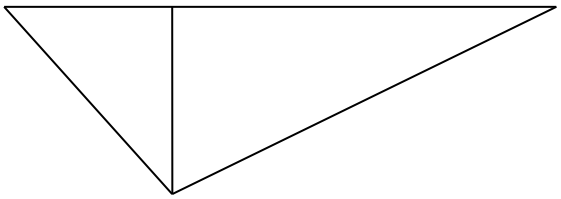
Ni——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；（A12）适用于 r ＞7.5m 预测点的噪声预测。

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ1、Ψ2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 A.1 所示：



P

图 A.1 有限路段的修正函数，A、B 为路段，P 为预测点

ΔL——由其它因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$ （A.13）

$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$ （A.14）

$\Delta L_2 = A_{atm} + A_g r + Abar + A_{misc}$ （A.15）

式中：

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{路面}$——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）；

ΔL3——由反射引起的修正量，dB（A）；

②总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10Lg[10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小}]$$

式中，LAeq（h）大——大型车的预测噪声值，dB（A）；

LAeq（h）中——中型车的预测噪声值，dB（A）；

LAeq（h）小——小型车的预测噪声值，dB（A）；

（2）参数选择

①车速

根据工可，车速按照 100km/h 好和 80km/h 计算。

②车型

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 5.3-6。

表 5.3-6　　车型分类标准

车　型	汽车总质量
小型车(s)	≤3.5t
中型车(m)	3.5t～12t
大型车(L)	＞12t

注：小型车一般包括小货、轿车、7 座（含 7 座）以下旅行车等；
大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车等；
中型车一般包括中货、中客（7 座~40 座）、农用三轮、四轮等。大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。

③单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

各类型车在离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 L_{oi} 按下式计算：

小型车　　$L_{0s}=12.6+34.73lgVs$

中型车　　$L_{0m}=8.8+40.48lgVm$

大型车　　$L_{0L}=22+36.32lgVl$

④线路因素引起的修正量（ΔL1）

a）纵坡修正量（ΔL 坡度）

公路纵坡修正量ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中：β——公路纵坡坡度，%。

b）路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

不同路面的噪声修正量见表 5.3-7。

表 5.3-7　　常见路面噪声修正量

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

⑤声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

a）高路堤或低路堑两侧声影区衰减量

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件衰减量。

当预测点处于声照区时，$A_{bar}=0$；

当预测点处于声影区时，A_{bar} 决定于声程差 δ；

由图 A.2 计算 δ，δ=a+b+c。再由导则附图 A.5 查出 A_{bar}。

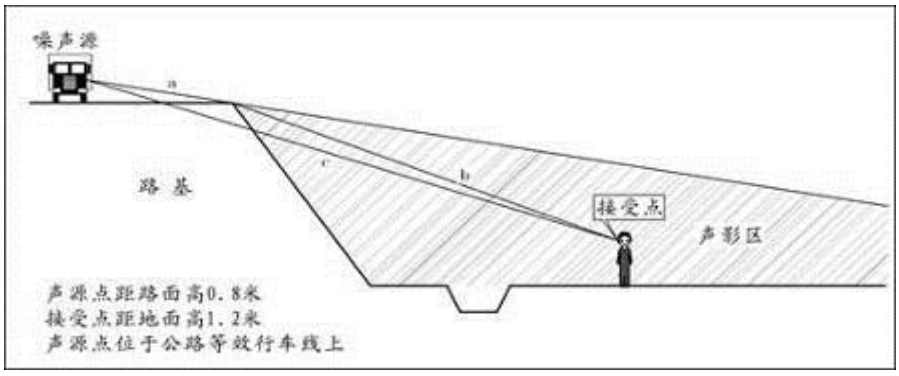
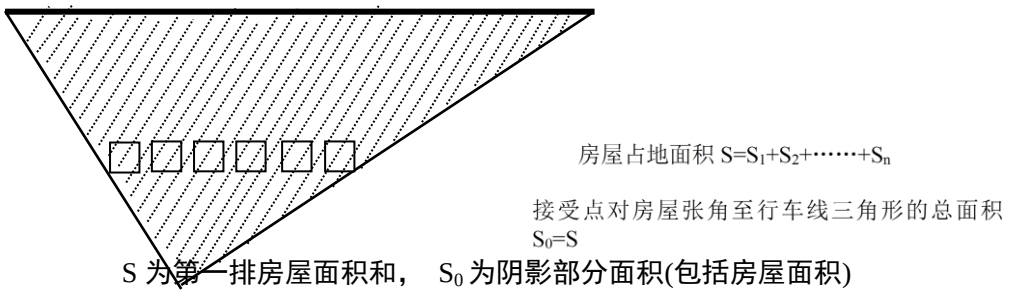


图 A.2　声程差 δ 计算示意图

b）农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按图 A.3 和表 5.3-8 取值。



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分面积(包括房屋面积)

图 A.3　农村房屋降噪量估算示意图

表 5.3-8　农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40～60%	3 dB
70～90%	5 dB
以后每增加一排房屋	1.5 dB，最大衰减量≤10dB

（3）环境噪声计算模式

$$L_{Aeq环}=10\lg[10^{0.1L_{Aeq交}}+10^{0.1L_{Aeq背}}]$$

式中：$L_{Aeq环}$——预测点的环境噪声值，dB；

$L_{Aeq交}$——预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{Aeq背}$——预测点的背景噪声值，dB。

5.3.2.4 交通噪声预测结果

根据预测模式，结合公路工程确定的各种参数，计算出断面交通噪声和沿线敏感点评价特征年度的交通噪声预测值。本评价对公路两侧边界外 20～200m 范围内作出预测。由于公路纵面线型不断变化，与地面的高差不断变化，因此分别预测各路段各特征年在平路基情况下的交通噪声，预测特征年为 2023 年、2029 年和 2037 年，具体到敏感点噪声预测时，再考虑不同路基形式和路基高度。公路沿线断面交通噪声预测结果见表 5.3-9，敏感点噪声见表 5.3-10。

表 5.3-9　　拟建项目断面交通噪声预测结果

路段	年份	时段	计算点距路边距离（m）							
			20	40	60	80	100	120	160	200
G218 察县北互通-伊宁南互通（时速60~100km/h）	2023	昼间	60.6	55.2	52.4	50.6	49.4	48.4	46.8	45.6
		夜间	59.3	53.9	51.1	49.4	48.1	47.1	45.6	44.4
	2029	昼间	62.3	56.9	54.1	52.4	51.1	50.1	48.6	47.4
		夜间	61.1	55.6	52.8	51.1	49.8	48.8	47.3	46.1
	2037	昼间	63.0	57.6	54.8	53.1	51.8	50.8	49.3	48.1
		夜间	61.8	56.4	53.6	51.9	50.6	49.6	48.1	46.9
S237察布查尔渠-伊宁（时速40~60km/h）	2023	昼间	54.3	49.0	46.2	44.4	43.2	42.2	40.6	39.5
		夜间	53.7	48.3	45.5	43.8	42.5	41.5	40.0	38.8
	2029	昼间	55.3	49.9	47.1	45.4	44.1	43.1	41.6	40.4
		夜间	54.6	49.2	46.4	44.6	43.4	42.4	40.8	39.7
	2037	昼间	57.3	51.9	49.1	47.4	46.1	45.1	43.6	42.4
		夜间	56.6	51.2	48.4	46.7	45.4	44.4	42.9	41.7
S313伊宁市至都拉塔段（时速60~80km/h）	2023	昼间	58.0	52.6	49.8	48.0	46.8	45.8	44.2	43.1
		夜间	57.0	51.6	48.8	47.0	45.8	44.8	43.2	42.1
	2029	昼间	59.3	53.9	51.1	49.3	48.1	47.1	45.5	44.4
		夜间	58.4	53.0	50.2	48.5	47.2	46.2	44.7	43.5
	2037	昼间	59.8	54.4	51.6	49.9	48.6	47.6	46.1	44.9

路段	年份	时段	计算点距路边距离（m）							
			20	40	60	80	100	120	160	200
		夜间	59.0	53.6	50.8	49.0	47.8	46.8	45.2	44.0
11号匝道（时速40km/h）	2023	昼间	46.2	40.8	38.0	36.2	35.0	34.0	32.4	31.2
		夜间	46.0	40.6	37.8	36.1	34.8	33.8	32.3	31.1
	2029	昼间	48.4	43.0	40.2	38.4	37.2	36.2	34.6	33.4
		夜间	47.5	42.1	39.3	37.6	36.3	35.3	33.8	32.6
	2037	昼间	49.3	43.9	41.1	39.3	38.1	37.1	35.5	34.4
		夜间	48.6	43.2	40.4	38.6	37.4	36.4	34.8	33.7

表 5.3-10　　营运期拟建项目沿线敏感点噪声预测　　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号范围	距路中线/红线距离(m)	近期2023年		中期2029年		远期2037年		预测结果分析（按中期统计）
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	奶牛场二桥社区	G218K23+600- K23+750	北侧 43/17	62.5	59.5	63.6	61.2	64.2	61.9	昼间达标；夜间近期超标 4.5 dB（A），中期超标 6.2dB（A），远期超标 6.9dB（A）
				/	4.5	/	6.2	/	6.9	
		S313NK0+400- NK0+600	东侧 102/84	58.5	49.7	58.6	50.6	58.7	50.9	昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.6dB（A），远期超标 0.9dB（A）
				/	/	/	0.6	/	0.9	
		S237MK0+700-MK1+300	北侧 55/8	61.2	58.0	61.7	59.1	62.9	61.1	昼间达标；夜间近期超标 3dB（A），中期超标 4.1dB（A），远期超标 6.1dB（A）
				/	3.0	/	4.1	/	6.1	
2	春天里小区	S237MK0+500-MK0+700	北侧 43/20	59.6	54.4	59.9	55.2	60.7	57.0	昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.2 dB（A），远期超标 2 dB（A）
				/	/	/	0.2	/	2	
3	公交小区	S237MK0+500-MK0+700	南侧 70/58	58.3	49.0	58.4	49.4	58.6	50.5	昼间达标；夜间近期、中期达标，远期超标 0.5dB（A）
				/	/	/	/	/	0.5	

5.3.2.5 预测交通噪声影响评价

（1）公路沿线交通噪声分布影响评价

根据表 5.3-9 的计算结果，可以看出，本项目断面交通噪声情况。

①G218 察县北互通-伊宁南互通

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标

准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 60m 范围外满足 4a 类标准，100m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 60m 范围外满足 4a 类标准，120m 外区域满足 2 类标准。

②S237 察布查尔渠-伊宁

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，60m 外区域满足 2 类标准。

③S313 伊宁市至都拉塔段

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，60m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

④11 号匝道

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足足 2 类标准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准 20m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准。

（2）公路沿线敏感点交通噪声影响评价

运营期敏感点声环境影响见表 5.3-10。预测结果显示：

奶牛场二桥社区：①G218K23+600- K23+750 段昼间达标；夜间近期超标 4.5 dB（A），中期超标 6.2dB（A），远期超标 6.9dB（A）；②S313NK0+400- NK0+600

段昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.6dB（A），远期超标 0.9dB（A）；③S237MK0+700-MK1+300 段昼间达标；夜间近期超标 3dB（A），中期超标 4.1dB（A），远期超标 6.1dB（A）。

春天里小区：S237MK0+500-MK0+700 昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.2 dB（A），远期超标 2 dB（A）。

公交小区 S237MK0+500-MK0+700 昼间达标；夜间近期、中期达标，远期超标 0.5dB（A）。

5.3.3 小结

公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声是暂时的。施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

预测结果表明：营运近期：昼间路红线 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域可满足 2 类标准，夜间路红线 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域可满足 2 类标准。营运中期：昼间路红线 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域可满足 2 类标准；夜间路红线 60m 范围外满足 4a 类标准，100m 外区域可满足 2 类标准。营运远期：昼间路红线 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域可满足 2 类标准；夜间路红线 60m 外区域可满足 4a 类标准，120m 范围内均不满足 2 类标准。

敏感点预测结果显示：昼间全线评价昼间均达到 4a 类和 2 类标准；夜间奶牛场二桥社区 G218K23+600- K23+750 和 S237MK0+700-MK1+300 段近期、中期、远期均超标，最大超标数为 6.9dB（A）；春天里小区夜间近期达标，中远期超标，最大超标数为 2dB（A）。公交小区夜间近期、中期达标，远期超标 0.5dB（A）。

5.4 地表水环境影响分析

5.4.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期对沿线地表水体的影响包括跨河桥梁施工、路基路面施工、预

制场及水稳拌合站生产废水排放、建筑材料运输与堆放以及施工人员生活污水对水体的影响等。

5.4.1.1 跨河桥梁施工对水体的影响

桥梁施工基础施工、机械油污水、施工人员生活污水及堆放在水体附近的施工材料由于管理不慎被径流冲刷或由于风吹起尘进入水体等施工活动将对水体造成一定程度的影响。桥梁施工过程中造成水体污染的施工环节主要表现如下：

（1）河床扰动的影响。拟建项目跨越的主要水体有为大稻渠，本次涉及跨河段共5处，分别为2号匝道、6号匝道、8号匝道、13号匝道、S237主线K1+650，其中涉及水中桥墩基础施工的主要为8号匝道及S237主线跨河桥梁。水中桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5～0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加。

根据对多个类似工程围堰的监测资料进行类比分析，预测围堰（或钢套筒）着床可能造成SS 最大增量约2000mg/L，影响范围为河流下游500m。考虑到拟建项目跨河桥位上下游 1km 范围内均无取水口分布，且其为短期影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，其余钻孔等工序均是在围堰中施工，与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮。

（2）钻渣（泥浆）泄漏对水体影响

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

根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口（挖沙处）50m 处，河水中 SS 浓度增值最大为 196.84mg/L，SS 浓度增值>10mg/L 的影响最大长度为 750m，增值>1mg/L 的影响最大长度为 1700m。

一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣（泥浆）的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，本项目桥梁基础施工中钻渣（泥浆）泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。

但为了减少桥梁基础施工钻渣对水体影响，建议严格按照有关规范规定，将钻渣运至指定的弃渣场存放并采取一定的防护措施。运送存放过程必须有环保监理人员监督，不允许随意丢弃钻渣，以便最大限度地保护下游水体水质，防止钻渣堆弃对防洪的不利影响。

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

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

（5）桥梁施工营地生活污水若随意排放、生活垃圾没有集中收集管理而随意抛入水体，将对沿线水体造成一定的影响。

（6）在桥梁上部结构施工，由于混凝土浇筑和预制板的架设过程中产生的溢料将会对桥梁水体造成污染。

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

5.4.1.2 施工场地对水环境的影响分析

施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系、生产废水的排放等的影响。

（1）桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等如果堆放在河流两岸，若管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；若物料堆放的地点高度低于河流丰水期的水位，则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没或由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，从而引起水污染。废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染；

（2）在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗

废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是悬浮物和少量的石油类，这些废水一旦直接排入附近的河流，将影响水体水质，并可能破坏水体功能；

（3）经过农田区，农灌期通常在 4 月-11 月之间。若不考虑与当地农灌，则会因修路切断水渠或涵洞造成对农业生产的影响。

（4）施工用水应在指定地点取水，保持车辆清洁，不能将油污或沙石带入河流中，保证施工期不对河水造成污染。

（5）本项目应在机械停放区设置隔油沉淀池，将停放区内的雨水及施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处理后用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。

5.4.1.3 站场废水影响分析

预制场和水稳拌合站均会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3，浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度超标，因此，此部分污水需要设沉淀池集中处理，严禁随意排放。

5.4.1.4 建筑材料运输与堆放对水体环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等产生的粉尘随风飘落到路侧的水体中，尤其是靠路较近的水体，将会对水体产生一定的影响。，施工过程当中扬尘、粉尘造成的影响也不可忽视。此外，一些施工材料如沥青、油料、化学品物质等在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入水体也将产生水环境污染。

5.4.2 营运期水环境影响评价

由于本项目不设置收费站等辅助设施，因此工程运营期间的水环境影响主要表现为路（桥）面径流的影响。

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两侧的地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等。

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。

根据类比分析，降雨时路面径流主要污染物浓度变化情况见表 5.4-1 所示：

表 5.4-1　　路面径流污染物变化情况一览表单位：　　mg/L

项目	**5-20** 分钟	**20-40** 分钟	**40-60** 分钟	平均值
PH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4
SS	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD_5（mg/L）	6.34-6.3	6.30-4.15	4.15-2.16	4.3
石油类	21.22～12.62	12.62～0.53	0.53～0.04	11.25

根据表 5.4-1 分析，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量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 40 分钟后，桥（路）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。本工程对地表水体影响主要表现在 5 处跨河桥梁（分别为 2 号匝道、6 号匝道、8 号匝道、13 号匝道、S237 主线 K1+650）。

根据拟建项目所在地区的多年平均降雨量约 330mm，因此，因降水冲刷路面产生的路面径流污水很少；另一方面，环评要求设计建设跨河路（桥）面的径流收集系统和应急事故池，其中路（桥）面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统，各导排系统连接初期雨水沉淀池，雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。因此本项目建设对水环境影响可以接受。

5.5 固体废物影响预测与分析

5.5.1 施工期固体废物对环境影响分析

5.5.1.1 施工垃圾估算

按施工人员生活垃圾 0.7kg/人 d 计算，总施工人员数按 300 人计，则生活垃圾日排放量约为 210kg/d，施工期生活垃圾产生总量约为 179t。施工营地设置

垃圾箱，生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处理，确保日产日清，严禁随意堆放、倾倒和焚烧垃圾。

5.5.1.2 工程弃土

本工程建设期间共产生弃方 3.5 万 m^3，全部拉运至距离本项目南侧约 34.5km 的弃土场进行填埋，该弃土场为利用在建的 G218 过境公路项目的弃土场。

5.5.1.3 工程弃渣

工程弃渣主要包括拆迁建筑垃圾以及桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆。本项目需拆迁建筑物 20480m^2，其中包括：砖混房屋 938m^2，砖木简易房 112m^2，可运输至市政部门指定地点处置。本项目桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，环评要求，在桥梁基础施工时对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对沉渣池的管理，及时清理池内的泥渣，泥渣经干化后拉运至陆上弃土场填埋。本项目施工期固废均能够妥善处理处置，对周边环境影响较小。

5.5.2 营运期固体废物对环境影响分析

公路营运期产生的固体废物主要是修路废料。修路废料主要是在公路养护和维修过程产生的，来自公路破损路段面层，主要为废弃沥青渣等。公路养护和维修过程产生的废弃沥青渣等废料经收集后，运至当地环保部门指定地点处置，不得随意丢弃影响环境。

5.6 危险化学品运输事故环境风险分析

公路建设项目的环境风险评价主要考虑与公路建设项目有联系的突发性灾难事故，主要包括公路上运行车辆中大量有毒有害物质在失控状态下泄入水体及公路运输时发生的气、液态危险品泄露所造成的风险及交通事故等。公路项目发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但造成的影响往往十分严重。

5.6.1 风险识别

根据公路项目特点，通过对项目的选线、选址、方案设计、施工期、营运期等全过程的分析，进行建设项目的环境风险识别。

（1）有毒有害等危险品运输对河流水体的污染

公路投入运营后，存在由于交通事故、储罐老化破裂、桥梁坍塌等导致车辆运输危险品泄露、爆炸等隐患事故，主要包括在重要水域桥梁路段发生事故时危险品泄入水体，造成河流水体污染。本次主线桥梁共 5 座；其中 G218 主线桥梁共计 1292.0m/1 座（特大桥）；S237 主线桥梁共计 209.0m/2 座；S313 主线桥梁共计 84.0m/2 座。本次匝道桥梁共计 1320.5m/12 座。本次涉及跨河段共 5 处，分别为 2 号匝道、6 号匝道、8 号匝道、13 号匝道、S237 主线 K1+650，其中涉及水中桥墩基础施工的主要为 8 号匝道及 S237 主线跨河桥梁。本工程评价范围内涉及的地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出，大稻渠为 III 类水体，主要功能为灌溉渠系，但根据新疆水功能区划判断有分散饮用的功能，一旦车辆发生事故，将对沿线河流的水质、下游工农业用水安全产生不利影响。

项目区运输货物种类有煤炭、石油、天然气、矿石、轻工产品、重工机械、粮农林水产品及其它类货物。运输的危险货物主要是石油、天然气、化肥、农药、化学品等。公路跨河桥梁路段和河流伴行路段应做为重点防范路段，需要控制危险品运输车辆的行车速度，降低危险品事故的发生。驾驶员的安全意识薄弱等原因，车辆发生交通事故，本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，并排入附近水体，或者车辆装载的大型油气储罐或危化品储罐发生泄漏和爆裂，极端情况下发生火灾，大量油品或危化品进入附近水体。

5.6.2 源项分析

（1）事故风险的影响分析

对于道路工程项目，其风险防范首先要通过各种管理措施和手段，杜绝在敏感水域发生交通意外；再就是通过采取各种措施，控制在上述敏感路段内发生事故的规模，减低危险品的泄漏量，从而减轻事故的影响程度、影响时间和影响范围。

一般来说，重特大交通事故占所有交通事故的比例是比较低的，统计数据显示，此比例约为 30%，因此，单纯就危险品运输的交通事故而言，出于交通事故引起的爆炸、火灾之类的事故发生的概率甚小，其脱离路面而掉入附近水域的可能性更低。但即使如此，只要其概率不为零，就依然存在发生事故的可能性，即有个别车辆采取种种违规措施夹带危险品通过此公路，而且发生了事故。因此，

各部分对该路段的水质安全必须予以高度的重视，按最严格的环保要求来实施各项控制，即从工程设计、监控及管理等多方面降低该类事故的发生几率，同时备有应急措施计划，将事故发生后对水体环境的危害降低到最低程度。

（2）风险事故概率分析

由于各种自然和人为因素的存在，交通事故的发生也不可避免。一旦利用本段公路运输燃料、液化气、炸药等物品，在桥梁水域路段将不可避免地产生事故风险。

①计算公式

本项目建成通车后，危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要参照 G218 交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和项目考核路段长度等参数。

在本项目上某预测年全路段或敏感路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

式中：Pij—本项目全段或某特定路段上预测年危险品运输车辆交通事故概率，次/年。

A—类比道路（G218 线伊犁州境）某一基年交通事故率，次/百万车•公里。

B—本项目运输车辆中，从事危险品运输车辆的比重，%。

C—预测年本项目全路段年均交通量，百万辆/年。

D—考核路段（全路段）长度，km。

E—在可比条件下，由于本项目的修通可能降低交通事故的比重，%。

F—危险品运输车辆交通安全系数。

②各预测参数的确定

a 类比路段 G218 交通事故率 G218 线伊犁州境 2010～2015 年平均每年发生交通事故 46 起，交通量 3445235 辆/年，路线长度约 204km，A 取为 0.065 次/百万车•km。

b 危险品运输车辆的比重

类比伊宁县同等级公路运行现状，项目区危险品运输车辆的比重 B 为 1.36%。

c 各特征年交通量。

各预测年交通量见表 5.6-1。

表 5.6-1　环评交通量预测插值估算结果表(pcu/d)

路名	2025	2030	2035
G218 察县北互通-伊宁南互通	12286	15364	18181
S237 察布查尔渠-伊宁	10316	11451	16774
S313 伊宁市至都拉塔段	9653	11198	12541

d 考核路段长度

本次评价考核路段为本项目路段，本工程方案匝道全长约 6.923km，主线全长 6.6km。

e 高等级公路可降低交通事故的比重

在可比条件下，高等级公路的建成可以减少交通事故的比重，按 50%估计，因此，参数 E 取值为 0.5。

f 危险货物运输车辆交通安全系数

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

② 算结果

经计算，本项目特征年(预测年)危险品运输车辆发生交通事故的概率为：2025 年 0.00055976 次/年、2030 年 0.00085526 次/年、2035 年 0.000120598 次/年。

③ 险品货物运输风险简要分析

由表中的计算结果可以看出，当本项目通车后交通流量达到远期交通量时，项目各路段发生危险品运输车辆交通事故的最大概率为 0.000120598 次/年，概率均较小。然而，计算结果表明，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，亦即危险货物运输车辆在本项目上万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散或有害液体流入到水体或渗入地下等可能性仍存在。此类事故一旦发生，后果严重。

因此，应结合桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低此类事故的发生率，同时备有应急措施预案，把事故发生以后对水环境的危害降低到最低限度，做到救援和预防并重。

5.6.3 后果计算

当本项目的跨水域桥梁发生危险品运输事故后，储存危险化学品的容器一旦落入水体，危险化学品的泄漏速度与液体容器上方的压力、液面与泄漏口的高度差及泄漏口的直径有关，因压力和流量大，能够在短时间内大量泄漏。因此大桥发生危险化学品泄漏事故后，危险品到达下游的时间很短，因此为保护下游河流水源水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。在本项目设计阶段，设计桥梁两端 500m 处设置警示牌，桥梁两侧防撞护栏、桥面径流排水系统、桥梁两岸配套事故池等环境风险措施；项目施工阶段严格落实施工监理；验收阶段落实“三同时”措施、编制《突发环境事件应急预案》并在生态环境主管部门备案;运营期间一旦发生事故,应立即上报生态环境主管部门,启动应急预案，采取事故应急措施并与相关部门应急联动，降低事故对环境的影响。

5.6.4 事故风险评价

（1）危险品运输事故

①易燃易爆危险品

根据危险品运输事故概率分析可知,不同路段运营中期危险品运输事故概率最大为 0.000120598 次/年,远期危险品运输事故概率最大为 0.293885504 次/年。运输易燃易爆危险品一旦发生运输交通事故，其危害较大，对周围的环境产生的冲击较大，特别是在过水路段上。若是易燃易爆危险品事故发生，不但会造成财产损失和人身伤亡外，还会引起水质污染，给当地人民的生产生活造成严重不利影响。

运输可燃性固体、气体和液体时，如硫磺、煤气和烃类等物质，遇火源时爆炸,爆炸后的污染物不仅污染周围的环境空气,也对人民生命财产安全造成损害。如运输可燃性粉尘如金属粉尘和农副产品加工粉尘等,作业场所粉尘达到一定浓度时，会发生燃烧和爆炸，污染事故发生地周围环境空气。因此对上述物品运输时应密度闭化，减少粉尘泄露量，同时控制火源，通过居民区路段禁停或绕行。运输遇水燃烧物质，如活泼金属及其合金，如钾、钠合金、氢化钠等，遇水和潮湿空气能产生可燃气体，可燃气体落在水体里会使水体呈碱性，污染河流水体，危害水质，进而危害动植物。

②有毒有害化学品

公路运营后由于车流量大、车速高，存在发生事故的可能，一旦发生运输事

故，若有毒有害化学品在此路段发生泄漏事故，有可能污染周围环境空气及附近水质，也可能直接对居民健康、生命安全及河流水体构成严重威胁。该公路跨越河流，若有毒有害化学品在桥梁路段泄漏，将对跨越的地表水水质产生很大不利影响。虽然其影响程度因有毒有害化学品的种类、浓度、泄漏量等不同而不同，但发生交通事故其产生的不利影响是巨大的。因此对在以上路段通过的车辆应严格进行检查，如有输有毒有害化学品的车辆应在采取严格的保护措施后方可通过。

（2）交通事故

交通事故一旦发生，所造成的危害是比较严重的，将威胁到国家以及个人的财产损失和人身安全。

5.6.5 风险预防措施

（1）预防管理措施

防范危险化学品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和有关部门颁布的危险货物运输相关法规。①加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

②危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

③实行危险品运输车辆的检查制度，在入口处的超宽车道（一般为最外侧车道）设置危险品运输申报点。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

④考虑到一些司机对公路行车环境尚不熟悉，在公路入口处向司机发放《公路安全行车指南》。该《指南》应由交通安全专家负责编制，内容包括紧急事故处理办法、联系电话和通讯地址等。

⑤跨河桥联路段设置警示牌，提请司机小心驾驶。

⑥交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

（2）交通事故预防措施

①为保证车辆和行人的安全，降低交通事故发生率，应加强公路管理，在事故多发区和危险路段设置警示牌，在路旁还应设置雨雪天气的最高限速牌。在部分重要路段设置安全防护栏，防止车辆驶出公路外。在天气非常恶劣时应封闭公路，以确保公路安全运行。

②善公路管理制度，对超速行驶、酒后驾车、带病行驶及超载行驶的车辆和驾驶员要严加管理，一旦发现要立即制止，防止交通事故的发生。立一支能够处理突发性事故的消防队伍，以保证把事故产生的危害降低到最小。

（3）危险品运输预防和控制措施

①考虑本项目涉及多处居民点等敏感点，建设单位应与当地公安部门沟通，营运期由当地公安部门宣告，对有毒有害物品运输车辆应该进行全程监督管制，进入跨河桥梁及沿河路段等敏感路段的 500m 前（双向）竖立醒目的标志牌，提醒车辆即将进入风险事故敏感地段区域，注意安全行驶，防止事故发生。

②在项目穿越河流段设立限速标志和要求，禁止超速行驶。

③对敏感路段设置加固混凝土防撞护栏，有足够的抗冲击能力，确保车辆或物品即使发生事故也不至翻出路面落入桥梁下方。就本道路而言，在跨越或经过水域路段，一旦发生车辆油料泄漏事故，将会对桥梁下方的水生生态系统造成较大的影响。所以，在基础设施建设方面所拟采取的安全措施，首要的目的就是要保证在这些路段上“万无一失”。车辆即使发生事故也不能够越出路基。这样即使车辆在道路上翻侧、货物破损，所泄漏的危险品的量也有限，事故规模得到控制，应急处置也容易得多。目前最普遍采用的是钢筋砼防撞栏。道路路侧防撞栏工程措施从经济上、技术上考察，其实施难度都不太大、容易做到。对于本道路，在经过上述敏感路段，应当设置足够强度的防撞栏。包括加大厚度、加高高度。必须确保在此路段上即使发生交通事故，失事车辆也不会翻落到路基之外，保证万无一失。

④就本项目危险品运输管理而言，公路管理部门对运输危险品车辆实行申报

管理制度。对“三证”不齐的车辆坚决不给上路，同时要避免在行车高峰期和不良气候条件下运输危险品。

（4）加强道路交通管理，防范事故风险。

本项目对沿线地表水体产生环境污染风险是可能发生的，此类事件一旦发生，就会对沿线水环境乃至人民生命安全造成严重的污染及危害。从上述关于风险事故发生几率因素分析中我们可以知道：加强道路管理，完善交通标志，约束驾驶员，规范上路车辆的安全行驶，就能够大大降低事故发生概率。

①跨河桥梁路段设置限速警示牌，提醒司机进入敏感路段，谨慎驾驶。各跨河桥梁桥面两侧设防撞栏，防止交通事故车辆进入地表水体中。

②各跨河桥梁设置桥面径流收集系统，桥头设置应急事故池，以防事故条件下危险品对河水产生污染，5 处跨河（沟/渠）（2 号匝道、6 号匝道、8 号匝道、13 号匝道、S237 主线 K1+650）桥梁设 1 座应急事故池。

当未发生危险品事故时，事故池空置；若出现事故情况则用于蓄纳事故泄漏物及冲洗废液。发生事故后，相关部门应立即采取应急环境监测、抢救、救援及控制措施，为防止事故池废液堆存造成二次污染，环评要求，事故池应布置于洪水水位线以上，避免洪水冲刷污染河水，事故池废液须立即委托具有相关危废处置资质的单位进行处理，废液在项目区暂存时间不得超过 24 小时。

（5）风险事故控制措施

①加强对车辆的管理，保证车况良好；禁止酒后开车、疲劳开车、强行超车。

②遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

③公路管理处建立一支训练有素设备齐全的事故应急队伍，及时、科学的处理交通运输事故。

④危险品运输一旦发生交通事故，在尽快处理的同时加强与沿线公路、公安和环保部门的联系，以便对影响区人员进行监控和善后处理。

⑤当事故发生时，如危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案；如为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸出无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。如为液态出现化学品泄露，应用砂子或锯末吸收清除并用水清洗，清洗废水及时收集于临时储水装置中，根据污染性质妥善处理。如

无法避免危险品已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体中的危险品容器。派环保专家和监测人员到现场监测分析，可根据污染物性质选择适当的方法进行处理。

⑥制定危险品运输风险应急预案，建立一支处理突发性事故的消防队伍，当事故发生时，能尽快报警，使应急队伍尽快到达处理应急事故，保证把事故产生的危害降到最小。参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案。

5.7 运营期土壤环境影响分析

由于目前使用无铅汽油，汽车尾气排放基本不含铅，运行后不会造成沿线土壤铅含量增加。另外，运行期由于汽车运输危险品时，在出现风险事故时，泄露可能造成局部路段小范围的土壤污染，但这种风险发生的几率不大，总体分析公路建设和运行期对土壤环境的影响不大。

6.环境保护措施及可行性论证

6.1 生态保护措施

6.1.1 设计期生态环境保护措施

（1）在下一阶段设计中应高度重视工程占地问题，从保护农田及森林公园的角度对路线走向进行优化，尽量避绕森林公园。

（2)施工组织设计中明确对项目占地范围内的表层土的剥离，并妥善保存，施工结束后用于生态恢复。

（3）水泥砼拌和站、预制场重新选址，水泥砼拌和站、预制场等选址不得设置重点公益林区和农田内。

（4）项目开工前，建设单位应按照伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地主管部门要求办理征占用林地相关手续，预留森林防火、病虫害防护通道。

6.1.2 施工期生态影响减缓措施

6.1.2.1 伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地保护方案

（1）公路建设占用伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地，在下一阶段的设计建设单位应委托有资质的单位编制占用林地的可行性研究报告，根据国家和自治区相关法律法规要求，进行补偿和恢复。

（2）进一步优化伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地工程布局方案，开展收缩边坡、以桥代路、局部线位优化等措施的比选，减少工程占用土地的面积。

（3）加强施工组织设计审查与管理，严禁在伊犁河森林公园和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地范围内设置取、弃土场和施工营地、预制场、拌和站以及料场等施工期临时工程设施。

（4）严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安

全，防止林草火灾的发生。

6.1.2.2 农田区生态环境影响减缓措施

（1）农田区施工在路基施工期一定要文明施工，按时每日洒水两次，在干旱季节每日需洒水多次，必要时还需进行维修，以防对沿线农业生产造成影响，引起不必要的纠纷。此段施工还应搞好农业交通和农灌及洪水的分流疏导，尽可能减少道路施工对沿线农业生产的影响。

（2）本次公路占用涉及耕地时，应采取补偿措施保证被征地农户的生活水平不下降，需要特别注意的是不要破坏水利灌溉渠系，本着先修缮水利设施，后公路施工的原则进行作业，在施工期间和营运期都要维护好水利设施。

（3）严格按照设计施工，禁止在此段增设施工营地、施工便道、预制厂、取弃土场等临时占地，规定运输车辆行驶路线，不得随意碾压该段的农作物及植被。

（4）严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地对生态环境的影响，临时征用土地，必须补报。

（5）对占用的农田的耕殖表土进行单独收集，用于附属设施区绿化覆土或用于复垦和新垦农田的土壤改造。

（6）严禁乱砍滥伐该段林木，爱护一草一木。

（7）加强对施工人员的教育、监督和管理，积极倡导文明施工。

6.1.2.3 水土保持措施

根据工程实施过程的特点，水土流失预测结果，结合各分区水土流失类型、特点和完工后的利用意向，在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上，针对各分区建设工程中施工活动引发的水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施植物措施和临时措施有机的结合在一起，确定水土流失防治体系。做到重点治理与一般治理相结合，永久工程和临时工程相结合，统筹布局各类水保措施，形成完整的水土流失体系。在防治措施具体配置中，充分发挥工程措施、植物措施和临时措施的速效性和控制性。水土流失防治分区与水土流失预测分区一致。水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施和临时措施三部分组成。路工程区

对沿线占用耕地段进行表土剥离，施工结束后对剥离的表土进行回覆，路基两侧边坡土地平整、覆剥离表土，对路基两侧扰动区域播撒草籽恢复植被。剥离表土、路基换填土方临时堆放时用防尘网苫盖，并用编织袋装土压角防护。

②临时占地区（水稳拌合站、预制场、施工便道、弃土场）水稳拌合站、预制场：工程完工后的土地平整。

施工临时道路区：道路两侧的彩条旗限界以及工程完工后的土地平整。

取（弃）土场区：工程弃渣完毕后对弃渣渣面进行平整。

本工程水土流失防治措施总体布局详见表 6.1-1。

表 6.1-1　　本工程水土流失防治措施总体布局

防治分	水土流失防治措施	
道路工程防治区	工程措施	表土剥离、覆土回填、土地平整
	植物措施	种植乔木、播撒草籽
	临时措施	防尘网苫盖、编织袋装土拦挡
水稳拌合站防治区	工程措施	渣面整平、覆剥离表土、土地平整
	临时措施	播撒草籽
施工临时道路防治区	工程措施	土地平整
	临时措施	彩条旗限界
取（弃）土场防治区	工程措施	渣面整平、覆剥离表土、土地平整
	临时措施	播撒草籽

6.1.3 营运期的生态环境影响减缓措施

6.1.3.1 林地恢复计划

本项目建设将砍伐林木 10864 棵，主要为新疆杨和夏橡，其中胸径<10cm 的 4346 棵，胸径 10≤Φ<20cm 的 6519 棵，需采取严格的移栽或造林绿化措施来补偿。绿化工程的实施，可由项目业主与沿线地方政府共同协作完成。具体可由项目业主补偿绿化资金，地方政府组织实施绿化补偿。

6.1.3.2 绿化

对互通内空地进行绿化，绿化要求以保持水土、美化环境为原则，乔、灌、草共植。

6.2 水环境影响减缓措施

6.2.1 施工期水环境减缓措施

（1）施工废水污染防治措施

①工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在水体岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。

②施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。沿线距河流 100m 范围内严禁设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。

③跨水渠桥梁施工时，施工废水不能直接排入水体。施工废水应循环回用，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染问题。

④砂砾料冲洗废水应经临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水降尘。距沿线河流 100m 范围内不得设置预制场与拌合站。

（2）含油污水控制措施

采用施工过程控制，清洁生产的方案进行含油污水的控制。

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

②在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。

③机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般小于 $0.5m^3/d$，可全部用固体吸油材料吸收，交由有资质的危险固体废弃物处置单位统一处置。

④施工机械停放区设置隔油沉淀池，将施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处置，经过隔油隔渣处理后回用，尾水用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。注意检查维护施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的雨布。

（4）桥梁施工的防护工程措施

①跨水渠桥梁设置桥面径流收集系统，同时加装桥梁防撞栏加固，防落网设

计 62m。

②桥梁钻孔施工时应设置钢围堰，钻出泥渣应遵循交通部有关规范的要求，采取相应的保护措施防止弃渣落入渠中，并将弃渣及时运出回填至邻近取土场。

③桥梁施工过程中，应加强现场管理，禁止将施工固体废物、废油、废水等弃入水体。同时，桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。

（3）场地恢复

施工结束后，应清理施工现场、材料堆场等临时占地，收集遗留的各种垃圾、废料，进行回收利用，剩余部分交环卫部门统一处理，防止被雨水冲刷进入水体。

6.2.2 营运期水环境减缓措施

（1）跨本次涉及跨河段共 5 处，分别为 2 号匝道、6 号匝道、8 号匝道、13 号匝道、S237 主线 K1+650 桥梁设置桥面径流收集系统，同时加装桥梁防撞栏加固，防落网设计 766.5m。

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

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

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

（5）冬季禁止洒融雪剂，避免融雪剂随地表径流进入河流和灌渠，对沿线水体水质产生不良影响。

6.3 环境空气影响减缓措施

6.3.1 设计期环境空气影响减缓措施

（1）本工程沿线涉及敏感点 3 处，为 G218K23+600- K23+750、S313NK0+400- NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区、

S237MK0+500-MK0+700 春天里小区、S237MK0+500-MK0+70 公交小区。结合拟建项目沿线地形地貌、植被分布等情况，预制厂、拌合站等选址设置在远离居民区并距其下风向 300m 以外。

（2）公路建设期间，合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，对于无法避绕远离的村镇，施工过程中要进行定时洒水，以避免扬尘影响居民生产生活。

6.3.2 施工期环境空气影响减缓措施

（1）施工期对 3 处敏感目标进行围挡（G218K23+600- K23+750、S313NK0+400- NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区、S237MK0+500-MK0+700 春天里小区、S237MK0+500-MK0+70 公交小区）。

（2）路基施工中配备洒水车，每天对施工路段和施工便道洒水不少于两次。

（3）易散失的筑路材料运输应采用湿法，并加盖篷布，防止扬灰对大气的污染；

（4）沥青拌合站和施工料场应布设敏感点下风向 300m 以外，沥青拌合站应采用先进的沥青拌合设备，不得使用敞开式简易方法熬制沥青。沥青烟排放应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的允许排放限值。

6.3.3 营运期环境空气影响减缓措施

（1）加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态。

（2）加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，在公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。

6.4 声环境影响减缓措施

6.4.1 设计期声环境减缓措施

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

6.4.2 施工期声环境减缓措施

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工过程中，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。根据拟建项目沿线敏感点分布情况，施工噪声对 G218K23+600- K23+750、S313NK0+400- NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区、S237MK0+500-MK0+700 春天里小区、S237MK0+500-MK0+70 公交小区存在影响，以上敏感点在夯土机、打桩机施工时设置临时声屏障进行遮挡，既可以避免沿线居民进入施工场地，也可对施工噪声进行遮挡。

（2）强烈的施工噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

（3）筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出施工场界标准，一般可采取变动施工方法措施缓解。噪声源强大的作业时间可放在昼间（08：00～24：00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

（4）在敏感点附近禁止夜间（0：00～08：00）施工作业。昼间施工，加强管理，避免突发性的噪声影响周边居民的正常生产生活。

6.4.3 营运期声环境减缓措施

（1）对沿线城镇规划建设的控制要求

做好和严格执行好公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物；地方政府在新批民用建筑时，可根据公路交通噪声预测值，规划土地使用权限。在临路无其他建筑物遮挡、无绿化林带的条件下建议规划部门不要批准在本次线路伊宁市境内两侧 120m 内修建居民区、学校、医院等对声环境质量要

求高的建筑物，如果一定要建，则其声环境保护措施应由建设单位自行解决。对于靠近市区段，可以规划临路首排为商业金融、物流仓储等用地，产生建筑物隔声作用，控制建设对声环境质量要求高的建筑物的距离可以大大缩减。

（2）工程措施

对于公路交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，见表 6.4-1。根据本项目特点，本项目拟采取加固围墙、上隔声墙及上声屏障三种措施。

表 6.4-1　　公路交通噪声防治对策及措施

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在高速公路建设中实施	距离公路中心线60m以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声5～15dB	1400～3500元/延米（根据声学材料区别）
建筑物隔声	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低11～15dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗降低10dB左右，可大大减轻交通噪声对村庄和学校的干扰	250～500元/m^2
调整公路线位	可有效解决交通噪声污染问题	受工程因素限制	好	增加或减少约370万元/km
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声2～5dB	约300万元/ km（与非减噪路面造价基本相同）
调整建筑物使用功能	可在一定程度上缓解噪声吵闹问题	实用性差，而且很难实施	难以估量	难以估算
搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	约3～5万元/户（不含征地费）
栽植绿化林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系	150元/m（只包括苗木购置费和养护费用）

（3）敏感点噪声控制措施

为使项目沿线两侧居民有一个安静的工作、学习、生活的环境，

根据敏感点噪声预测超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来采取相应的噪声防治措施。一般来说，可供选择的声环境保护措施有：调整公路线位、建声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗等。

本项目沿线声环境敏营运中期噪声预测值均超过标准要求，本次涉及的敏感点均较为集中，超标分贝在 0.2 dB（A）~6.9 dB（A），因此采用加装声屏障的方式降噪，另外运营期应加强对沿线敏感点的跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善本项目敏感点降噪措施。敏感点噪声控制具体措施详见表 6.4-2。

表 6.4-2　　敏感点噪声控制措施一览表　　单位 dB（A）

序号	敏感点名称	桩号范围	距路中线/红线距离(m)	近期 2023 年		中期 2029 年		远期 2037 年		噪声防治措施
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	奶牛场二桥社区	G218K23+600- K23+750	北侧 43/17	62.5	59.5	63.6	61.2	64.2	61.9	道路单侧加装声屏障 150m，高 2.5m
				/	4.5	/	6.2	/	6.9	
		S313NK0+400- NK0+600	东侧 102/84	58.5	49.7	58.6	50.6	58.7	50.9	道路单侧前加装声屏障 200m，高 2.5m
				/	/	/	0.6	/	0.9	
		S237MK0+700-MK1+300	北侧 55/8	61.2	58.0	61.7	59.1	62.9	61.1	道路单侧前加装声屏障 600m，高 2.5m
				/	3.0	/	4.1	/	6.1	
2	春天里小区	S237MK0+500-MK0+700	北侧 43/20	59.6	54.4	59.9	55.2	60.7	57.0	道路单侧前加装声屏障 200m，高 2.5m
				/	/	/	0.2	/	2	
2	公交小区	S237MK0+500-MK0+700	南侧 70/58	58.3	49.0	58.4	49.4	58.6	50.5	道路两侧加装声屏障 200m，高 2.5m
				/	/	/	/	/	0.5	
				62.5	59.5	63.6	61.2	64.2	61.9	

根据预测，本次对超标的 3 处敏感点均分别设施了声屏障的措施，共计设置 1350m 的声屏障，声屏障设计应由专业环保设计结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 6～15dB。因此本次采取的措施可满足降噪的要求。

6.5 固体废物环境保护措施

6.5.1 施工期固体废物环境保护措施

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工开挖的表层土应单独存放，并采取篷布遮盖等防护措施，防止雨

水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾等及时清运，并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖篷布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

（3）对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的场地。

（4）沿线经过居民点路段应设置施工围挡，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

（5）对于施工垃圾要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（6）施工人员集中的生活区，要设兼职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可沿线随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器(如垃圾箱)加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

6.5.2 营运期固体废物环境保护措施

通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

6.6 环境风险防治措施

（1）风险事故防范措施

本工程运营期风险主要为交通事故、危险化学品运输风险等。针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对环境的影响，环评提出以下要求对运营期风险加以防范：

①制定环境风险应急预案及应急计划措施，建立危险品运输监管制度；

②严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线环境敏感点处，并在该处设置严禁

停车的标志牌，以防撞车事故的发生；

③为防止营运期运输危险品的车辆在敏感水域及陆域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，对工程跨越敏感水域及陆域的桥梁应设置桥面径流收集系统及应急收集池。因此，本次环评要求，各跨河桥梁设置桥面径流收集系统，桥头设置应急事故池，以防事故条件下危险品对河水产生污染；事故池应由有资质单位设计，全线路面径流应急事故池的数量根据各路段坡度等因素适当设置。当未发生危险品事故时，事故池空置；若出现事故情况则用于蓄纳事故泄漏物及冲洗废液。发生事故后，相关部门应立即采取应急环境监测、抢救、救援及控制措施，为防止事故池废液堆存造成二次污染，环评要求，事故池应布置于洪水水位线以上，避免洪水冲刷污染附近地表水，事故池废液须立即委托具有相关危废处置资质的单位进行处理，废液在项目区暂存时间不得超过 24 小时。

④对于路基段两侧边沟要做防渗处理并在低洼处设置收集池且要做好收集池的防渗，收集池地面渗透系数应≤10-10cm/s，此部分费用纳入工程费用中；在跨越敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”标志。

（2）风险事故控制措施

①加强对车辆的管理，保证车况良好；禁止酒后开车、疲劳开车、强行超车。

②遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

③公路管理处建立一支训练有素设备齐全的事故应急队伍，及时、科学的处理交通运输事故。

④危险品运输一旦发生交通事故，在尽快处理的同时加强与沿线公路、公安和环保部门的联系，以便对影响区人员进行监控和善后处理。

⑤当事故发生时，如危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案；如为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸出无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。如为液态出现化学品泄露，应用砂子或锯末吸收清除并用水清洗，清洗废水及时收集于临时储水装置中，根据污染性质妥善处理。如无法避免危险品已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体中的危险品容器。派环保专家和监测人员到现场监测分析，可根据污染物性质选择适当的

方法进行处理。

⑥制定危险品运输风险应急预案，建立一支处理突发性事故的消防队伍，当事故发生时，能尽快报警，使应急队伍尽快到达处理应急事故，保证把事故产生的危害降到最小。参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案，主要包括以下内容：

明确应急救援组织网络、相关职责及通讯联络方法；保证事故发生后讯速到达现场的手段；到达事故现场后立即启动应急救援系统的措施；现场应急处置的具体措施包括：现场保护、维持秩序、处置险情、疏散人员；应急救援队伍、物资（含装备、设施）、保障；应急救援的专业技术支持；应急救援的医疗保障；应急救援的交通运输保障等。

7.环境经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 社会经济正面效益分析

（1）直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

①降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有道路路况得到改善，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

②节约居民出行时间效益

本项目建成运营后，缩短车辆行驶距离，通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了居民出行的时间。

③减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

④节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

（2）间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

①本项目的建设将带动沿线城镇的建设和发展，促进土地资源的开发利用。

②本工程道路的建设完善，使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.1.2 社会经济负面效益分析

（1）土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变，从环境保护的角度分析，这种土

地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从经济价值角度分析，道路建设占用的土地资源是促进当地社会经济发展的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目沿线主要为一般农田，林地、草地、果园及葡萄地，以上均按要求进行补偿。

（3）环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状,尤其是沿线居民受交通噪声影响的程度加剧,将会给他们的生活和健康带来较大的影响,从而带来间接的经济损失。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保工程投资估算

根据拟建工程沿线的环境特点及其环境影响预测，综合前述章节提出的环保措施及建议，环保投资的构成见表 7.2-1。

表 7.2-1　　投资估算表

环保项目	措　施 内　容	设计已有费用（万元）	环评新增费用（万元）	合计（万元）	
噪声防治	声屏障	/	472.5	472.5	约1350m，金额为3500元/m
	设置减速带、警示牌及限速标识	/	5	5	沿线敏感点
	远期噪声污染防治预留费用		20	20	
水污染防治	应急措施和应急装置	0	10	10	跨河桥梁
	临时沉淀池	0	10	10	跨河桥梁
	施工含油废水处理	0	10	10	跨河桥梁
	桥面径流收集收集设置PVC引水管道	0	7.67	7.67	类比获得，100元/m
	桥梁两侧沉淀池及其周边防护网	0	50	50	类比获得，5万元/座
	桥梁防撞栏加固、防落网设计	0	38.33	38.33	类比获得，500元/m
生态环境保护、恢复及建设	农田、草地和林地表土保留	0	50	50	类比估算
	施工迹地恢复平整	100	0	100	类比估算
	生态监测		40	40	植被自选生产状况、植被覆盖度等
环境空气污染防治	洒水车	50	0	50	施工单位自有

	临时抑尘覆盖物		50	50	
	敏感目标处施工围挡、防尘网		30	30	
环境管理	施工期及营运期环境管理计划实施、人员培训等	0	200	200	施工期按2年计、营运期按20年计
	施工期噪声监测	0	30	30	按15万元/年计
	施工期环境监理	50	0	50	纳入工程监理
	环境影响管理	0	100	100	按照相关规定计费
	竣工环境保护验收	0	100	100	按照相关规定计费
	运营期噪声监测		40	40	按20年计
	合计	200	1263.5	1463.5	

本工程直接环保投资 1463.5 万元，占总投资 81095.2718 的 1.8%。

7.3 环境影响经济损益分析

本工程采取了多项生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益虽然暂时难以定量化换算为货币价值，但其效益显著。现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表 7.3-1。

表 7.3-1　　环保投资环境、经济损益分析表

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期 环保措施	1.防止施工扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护公众安全、出行方便 5.现有地方道路、农田水利设施的修复改造	1.保护人们生活、生产环境 2.保护土地、农业、林业及植被等 3.保护国家财产安全和公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路界 内、外绿化	1.公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.改善生态环境	1.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步扩大 3.增加路基稳定性	1.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适感
污水处理工程、 排水与防护工程	1.保护沿线地区灌渠等的水质	1.保护地表水、地下水资源 2.水土保持	保护水资源
风险防范措施	保护水质	保护居民用水安全	保护水资源
环境监测、 施工期环境监理 和环境管理	1.监测沿线地区环境质量 2.保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境协调发展

8.环境管理及监控计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

（1）使本工程的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、新疆维吾尔自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

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

8.1.2 环境管理机构及职责

（1）管理机构

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。与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

（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新疆维吾尔自治区生态环境厅、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、察布查尔县生态环境局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、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。

8.1.3 环境保护管理、监督计划

本工程环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1　　环境管理计划

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
	A．　施工期		
1.施工噪声	（1）尽量采用低噪声机械设备，经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生； （2）施工场地和施工营地周围 200m 内无敏感点分布。 （3）高噪声设备居民区段夜间禁止施工。	承包商	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、察布查尔县生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局、察布查尔县交通局
2.地表水污染	（1）工程取水要书面报告水利部门，经批准后在指定地点取水，并做好安全环保防护工作； （2）跨河桥梁的施工应选择在枯水期进行桥梁水下部分施工； 施工废水和生活污水严禁排入河流干渠； （3）施工人员的生活垃圾分类收集，尽量回收利用，不能利用的，联系环卫部门及时清运；弃土弃渣尽量纵向利用，不能利用的严禁随意倾倒，应弃于弃土弃渣场； （4）实施施工期环境监督工作，重点抓好跨河桥梁的施工监理；做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水体。	承包商	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局
3.大气污染	（1）加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 （2）堆场应加强管理，在物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖蓬布等遮挡措施。 （3）施工场地、灰土拌合站、沥青搅拌站等应并采	承包商	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
	取全封闭作业。 （4）水泥、砂和石灰等散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放过程中时，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 （5）工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围； （6）架设施工便桥需对两侧 10m 范围渠段铺盖防尘罩，禁止排放污水污物		
4.生态环境	（1）严格划定项目施工作业区（带）边界，严禁超界占用； （2）临时占地尽量设置在用地占地范围内； （3）减少临时占地，作好临时用地的恢复工作； （4）保护植被，及时恢复被破坏的地表； （5）做好林草地的占用审批工作，按照占补平衡原则，补偿破坏植被； （6）做好路基、取弃土场、边坡的水土保持工作，防止水土流失，及时进行土地复垦； （7）道路沿线腐殖土集中堆存，防止水土流失，用于土地复垦和植被绿化；	承包商	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局
5.环境监测	水、气、声和生态监测技术规范按照国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	监测单位	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局
B．营运期			
1. 噪声与空气污染	（1）通过加强公路交通管理，可有效控制交通噪声污染。限制性能差的车辆上路，经常维持公路路面的平整度； （2）加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路。	公路管理单位、市政府	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局
2. 危险品泄漏风险	（1）成立危险品运输事故应急领导小组，负责危险品运输管理及应急处理，并做好应急预案； （2）加强对危险品运输车辆的管理，严格执行《化学危险品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理	公路管理单位、公安交通部门	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
	规定》和《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）中的有关规定； （3）对申报运输危险品的车辆进行“三证（准运证、驾驶证、押运员证）一单（危险品行车路单）”的检查，手续不全的车辆禁止上路，对运输特种危险品的车辆必要时安排全程护送。除证件检查外，必要时对车辆进行安全检查，有隐患的车辆在隐患排除前不准上路； （4）如发生危险品意外事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。		交通局、伊宁市交通局
3. 环境监测	监测技术规范按照环保部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	新疆交通投资有限公司、伊犁州生态环境局、伊宁市生态环境局、伊犁州交通局、伊宁市交通局

8.1.4 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保

护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环境保护管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师 1 名，负责施工期的环境管理与监督，重点是林草地、地表水水质、取、弃料作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

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

（4）营运期

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

8.2 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了及时掌握工程环境污染状况，采取有效措施减轻和控制公路施工和营运造成的环境影响。建设单位能够根据监测结果，适时有针对性地调整环境保护行动计划。同时，为环保管理部门、行业管理部门加强环境管理提供科学的依据。本项目环境监测计划见表 8.2-1 至 8.2-4。

表 8.2-1　　环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测内容	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	1：G218K23+600-K23+750、S313NK0+400-NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区； 2：S237MK0+500-MK0+700 春天里小区； 3：S237MK0+500-MK0+70 公交小区	TSP	1 次/月或随机抽检	3 天次，每天保证 12 小时采样时间	有资质的监测单位	建设单位	新疆自治区生态环境厅、沿线县、市（州）生态环境局

表 8.2-2　　声环境监测计划

阶段	监测地点	监测内容	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	1：G218K23+600-K23+750、S313NK0+400-NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区； 2：S237MK0+500-MK0+700 春天里小区； 3：S237MK0+500-MK0+70 公交小区	施工场界噪声	1 次/月/处	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次	有资质的监测单位	建设单位	新疆自治区生态环境厅、沿线县、市（州）生态环境局
运营期	1：G218K23+600-K23+750、S313NK0+400-NK0+600 和 S237MK0+700-MK1+300 段奶牛场二桥社区； 2：S237MK0+500-MK0+700 春天里小区； 3：S237MK0+500-MK0+70 公交小区	交通噪声	2 次/年	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次	有资质的监测单位	建设单位	新疆自治区生态环境厅、沿线县、市（州）生态环境局

表 8.2-3　　水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	大稻渠	SS、石油类、COD、氨氮	1次/年	按地表水监测规范	有资质的监测单位	建设单位	新疆自治区生态环境厅、沿线县、市（州）生态环境局

表 8.2-4　　生态监测计划

生态环境	植被监测： 监测范围：每个生态单元设1 个监测点。 监测内容：植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植物物 种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等。 监测方法：采用样方调查和遥感监测相结合的方式进行。 监测频次：分为施工期和运营初期。施工期监测一次，运营初期监测一次
	水土流失监测：

	监测范围：每个生态单元设1 个监测点。 监测内容：植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植物物 种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等；河流水 质变化情况。 监测方法：采用样方调查和遥感监测相结合的方式进行。 监测频次：分为施工期和运营初期。施工期监测一次，运营初期监测一次。

8.3 环境监理计划

根据交通部《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发[2004]314 号）要求，工程环境监理纳入工程监理体系中，建设单位应委托具有工程监理资质并经过环境保护业务培训的单位承担工程环境监理工作。为做好这项工作，交通部制定了《开展交通工程环境监理工作实施方案》，依据该方案，编制本工程施工期环境监理计划。

8.3.1 监理依据

拟建项目开展工程环境监理的主要依据包括：

（1） 国家与新疆自治区有关环境保护的法律、法规；

（2） 国家和交通部有关标准、规范；

（3）本工程的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；

（4） 本工程施工图设计文件和图纸；

（5）《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

（6） 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2 监理阶段

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

8.3.3 监理范围

本工程施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路面、桥梁施工现场、施工营地、施工便道、附属设施以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

8.3.4 环境监理内容

本工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如绿化工程、取、弃土（渣）场的土地复垦工程（包括弃土压实、护坡工程、拦渣工程、排水工程等）等。

8.3.5 监理要点

结合本工程特点及本报告提出的各项环保措施，对本工程提出以下环境监理要求，详见表 8.3-1。

表 8.3-1　　施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理内容	环 境 监 理 要 点
1	地表水保护	（1）检查河流、渠道取水情况； （2）检查施工废水排放情况，是否进入河流、灌渠，污染水质 （3）桥梁施工是否在枯水期 （4）桥墩施工中泥浆、岩浆和废渣是否运至岸边临时工场堆放； （5）岸边是否设置临时沉淀池和干化堆积场，拌合站及桥梁预制场等站场需设置了污水收集用的蒸发池及截水沟。
2	生态保护	（1）取土场选址和占地的检查，是否变更 （2）取弃土场水土保持工程的检查 （3）边坡防护工程的检查 （4）临时用地和施工便道水保措施的检查 （5）施工营地设置，是否占用林地和草地，场地平整后恢复 （6）施工便道宽度是否按照设计要求；是否占用耕地 （7）是否集中保存了腐殖土
3	施工期降噪措施	（1）检查机械维修和保养工作
4	施工期空气污染防治措施	（1）道路施工现场、堆场、预制厂、拌合站、施工便道等处的洒水措施 （2）散装物料是否遮盖
5	施工期废水	（1）卫生厕所是否按照施工人员的规模进行设计和建设或者标准化厕所是否符合环保要求 （2）沉淀池是否按照堆场、预制厂等的规模进行设计和建设 （3）施工废水的处理是否达标

序号	监理内容	环 境 监 理 要 点
6	生态恢复	（1）绿地表面平整，排水良好，杂草在有效控制内； （2）临时用地是否做到土地复垦

8.4 竣工环保验收主要内容

本工程环境保护“三同时”验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1　　环境保护三同时验收一览表

环保措施		环境污染治理内容	责任主体
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施工营地污水处理后综合利用，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	项目公司
环境空气	施工期	①物料堆场四周设置挡风墙(网)，合理安排堆垛位置，并采取加盖蓬布等遮挡措施；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。	项目公司
声环境	施工期	①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间（22：00-6：00）避免在声敏感点附近施工；③选择施工场地、施工营地时，应保证周围200 米内无敏感点分布；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤施工期进行噪声监测，施工噪声超标时，对附近居民点产生影响应及时采取有效的临时噪声污染防治措施	项目公司
	运营期	①声屏障：对沿线噪声超标敏感的采取声屏障的降噪措施，详见报告6.4.3； ②敏感区段设置警示、禁鸣标志	项目公司
生态	施工期	①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；②各弃渣场弃土后平整土地；③严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被；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落实本项目相关水保措措	项目公司
	运营期	参考区域内现有公路的绿化及水土保持工	项目公司

		程，对公路全线实施水土流失防护。	

8.5 人员培训

人员培训主要分为施工期培训和运营期培训。施工期培训主要针对施工单位环保人员、环境监理工程师、建设单位环境管理人员。运营期培训主要针对公路运营公司环保专职人员，包括环保设施操作运行管理培训，绿化养护及运营期危险品车辆事故应急预案培训等。

9.评价结论

9.1 工程概况

伊宁南互通位于伊宁市南岸新区，是国道 218 线伊宁市过境公路与 S313（一级公路、80km/h、24.5m）及 S237（现状位为二级公路、规划一级公路）交通转换的互通。工程位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁市南岸新区近郊，行政区划属于伊犁州察布查尔县，本方案西距 G218 察县北互通 10.5km，东距 G218 米粮 泉互通 10.5km，南距 S313 察县东互通 4.1km，采用双喇叭+部分苜蓿叶互通与 S313、S237 连接。

本工程方案匝道全长约 6.923km，主线全长 6.6km，其中 G218 线长 3km，S237 线长 1.6km，S313 线长 2km； 匝道桥梁 1320.5m/12 座，G218 线桥 1292m/1 座，S237 线桥 209m/2 座，S313 线桥 84m/2 座；挖方 3.85 万 m^3；填方 50.09 万 m^3；匝道路面结构布置为上面层：AC-16C 沥青砼厚 5cm，下面层：AC-25C 沥青砼厚 7cm，封层：乳化沥青稀浆厚 0.6cm，基层：水泥稳定碎石厚 38cm，底基层：天然砂砾厚 20cm，总厚度为 70.6cm。互通估算投资为 81095.2718 万元。永久占地 0.079hm^2 公顷，临时占地 1.92hm^2。本工程直接环保投资 1463.5 万元，占总投资 81095.2718 的 1.8%。

本项目计划于 2022 年 5 月开工，于 2023 年底建成，建设期 20 个。

9.2 区域环境质量现状调查与评价

9.2.1 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--伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区，项目占地范围内植被主要为人工植被，林木主要为新疆杨、夏橡、白榆和果树，农田主要种植水稻、玉米和小麦，本项目所在区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽，此外还有一些常见小型哺乳类动物。本项目所在区域主要土地类型以耕地为主，其次为林地，此外还有部分村庄建设用地和沟渠水域，占地范

围内的土壤类型均为草甸土，区域还分布有潮土和沼泽土等。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线所经重要生态敏感区有伊犁河森林公园（伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地）及水土流失重点防治分区。主要生态保护目标为道路两侧林地、农田和野生动植物。

现状评价结论认为：评价范围内以荒漠和绿洲生态为主，环境的功能具有一定的稳定性及可持续发展性，具有一定的承受干扰的能力及生态完整性。

9.2.2 水环境现状调查

本工程评价范围内涉及的地表水体为大稻渠，该渠水为伊犁河引出，引出断面为伊犁河(巩乃斯种羊场至伊宁市东界)，根据《中国新疆水环境功能区划》，结合现场调查，大稻渠为 III 类水体，

现状监测结果表明：各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

9.2.3 环境空气现状调查

本次评价选择距离项目最近的国控监测站伊宁市监测站 2020 年的监测数据，作为各地区环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 的数据来源 2020 年伊犁哈萨克州除 PM_{10} 年均浓度为 43ug/m^3 平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。其余 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度分别为 14ug/m^3、29 ug/m^3、70ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3.7mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 119 ug/m^3 平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

9.2.4 声环境现状调查

本工程为新建项目，在选线过程中，从环境保护的角度已经尽量绕避和远离了居住稠密区、医院、学校等环境敏感受体，但受工程控制点和地物分布特征影响，在评价范围内仍涉及一些村庄等声、环境空气敏感目标。根据现场踏勘，确定项目主线及匝道沿线评价范围内共有 3 个声环境、环境空气敏感点，分别为奶牛场二桥社区、春天里小区及公交小区。

在敏感点处设置了 7 个噪声监测点，各噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的 4a 类和 2 类标准。

9.3 主要环境影响

9.3.1 生态影响评价结论

本工程方案匝道全长约 6.923km，主线全长6.6km，工程永久占地总面积约52.78hm^2，其中农田28.13 hm^2（不涉及基本农田）、林地9.31hm^2、河流1.1hm^2、公路用地3.37hm^2、其他1.88 hm^2，工程占地造成的耕地生物量损失为168.78t。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态特殊敏感区，项目公路沿线所经重要生态敏感区有伊犁河森林公园（自治区级）（本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313老路650m位于森林公园内，新建4号、7号、8号、9号、10号、12号、13号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约56亩）和伊犁州林木良繁中心国家杨树、白榆良种基地（项目占用的良种基地区域主要为苗圃地，树种主要为夏橡，胸径<10cm），项目建设会对线路穿越的重要生态敏感区产生一定影响。需在林业部门办理相关占用手续，需对占用的良种基地内的林木进行移植。

工程对生态环境的影响主要是永久占地及各类临时占地。本项目公路建设将占用土地、造成植被破坏，引发水土流失。需要采取一定的生态补偿和恢复措施。工程对生态格局、生态演替趋势、景观生态环境等有一定影响。

9.3.2 环境空气评价结论

施工前期路基填筑过程中，以施工道路车辆运输引起的扬尘和桥梁、互通立交施工区扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和施工区扬尘对周围环境的影响最突出。沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。类比可知，拟建项目沿线各路段 CO 及 NO_2 在营运近中期均无超标现象。

9.3.3 水环境影响评价结论

本项目施工期对沿线地表水体的影响包括跨河桥梁施工、路基路面施工、预制场及水稳拌合站生产废水排放、建筑材料运输与堆放以及施工人员生活污水对水体的影响等。拟建项目跨越的主要水体有为大稻渠，本次涉及跨河段共 5 处，分别为 2 号匝道、6 号匝道、8 号匝道、13 号匝道、S237 主线 K1+650，其中涉

及水中桥墩基础施工的主要为 8 号匝道及 S237 主线跨河桥梁。根据对多个类似工程围堰的监测资料进行类比分析，预测围堰（或钢套筒）着床可能造成 SS 最大增量约 2000mg/L，影响范围为河流下游 500m。考虑到拟建项目跨河桥位上下游 1km 范围内均无取水口分布，且其为短期影响，所以这一影响是可以接受的。

由于本项目不设置收费站等辅助设施，因此工程运营期间的水环境影响主要表现为路（桥）面径流的影响，根据拟建项目所在地区的多年平均降雨量约 330mm，因此，因降水冲刷路面产生的路面径流污水很少；另一方面，环评要求设计建设跨河路（桥）面的径流收集系统和应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。因此本项目建设对水环境影响可以接受。

9.3.4 声环境影响评价结论

本工程两侧评价范围内共有 3 处声环境敏感点，施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 的范围。本次 3 处敏感点，距新建道路最近距离为 S237MK0+700-MK1+300 的奶牛场二桥社区（8m），其次为 G218K23+600- K23+750 的奶牛场二桥社区（17m），其余均在 30m 外，最远的为 84m。因此施工中会对沿线的敏感点造成一定的影响，应采取严格的措施降低噪声对敏感点的影响。

运营期根据预测结果表明：

（1）交通噪声预测结果。

①G218 察县北互通-伊宁南互通

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 60m 范围外满足 4a 类标准，100m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 60m 范围外满足 4a 类标准，120m 外区域满足 2 类标准。

②S237 察布查尔渠-伊宁

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标

准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，40m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，60m 外区域满足 2 类标准。

③S313 伊宁市至都拉塔段

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，60m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 40m 范围外满足 4a 类标准，80m 外区域满足 2 类标准。

④11 号匝道

营运近期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足足 2 类标准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准 20m 外区域满足 2 类标准。

营运中期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准；夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准。

营运远期：昼间路边 20m 外区域可满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准，夜间路边 20m 范围外满足 4a 类标准，20m 外区域满足 2 类标准。

（2）敏感点交通噪声影响评价

奶牛场二桥社区：①G218K23+600- K23+750 段昼间达标；夜间近期超标 4.5 dB（A），中期超标 6.2dB（A），远期超标 6.9dB（A）；②S313NK0+400- NK0+600 段昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.6dB（A），远期超标 0.9dB（A）；③S237MK0+700-MK1+300 段昼间达标；夜间近期超标 3dB（A），中期超标 4.1dB（A），远期超标 6.1dB（A）。

春天里小区：S237MK0+500-MK0+700 昼间达标；夜间近期达标，中期超标 0.2 dB（A），远期超标 2 dB（A）。

公交小区 S237MK0+500-MK0+700 昼间达标；夜间近期、中期达标，远期超标 0.5dB（A）。

9.5 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 按要求开展了公众参与网上公示等工作，截止目前未收到任何意见。

9.6 评价结论

本项目是伊宁市南侧 G218、S313、S237 线三条一级公路的交通转换，使伊宁市南侧以及伊犁河南岸快速串联起了清伊高速、精河至都拉塔口岸高速、G218、S313 等多条高速及国省干线，增强了上述几条道路之间的交通转换效率，提高了路网的通达能力，促进“两霍两伊一体化”、“伊霍经济圈”区域一体化发展的需要。也是改善区域交通，促进兵地融合、民族团结的需要。

本项目属于《伊犁州直公路交通“十四五”发展规划》中的伊宁南枢纽互通项目，本工程的实施符合伊犁州直公路交通“十四五”发展规划的需要。符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的要求。

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本工程符合国家产业政策。

拟建项目地处伊宁南岸新区，项目用地总面积本工程永久占地总面积约 52.78hm^2，不占用基本农田，用地总体指标满足《公路建设项目用地指标》的有关要求。本项目除涉及伊犁河森林公园外，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护地带范围内的土地。本项目在伊犁河森林公园东北侧布设互通，S313 老路 650m 位于森林公园内，新建 4 号、7 号、8 号、9 号、10 号、12 号、13 号匝道部分位于森林公园内，占用该公园约 56 亩。新疆伊犁河森林公园 2006 批准成立，目前尚没有批复的森林公园规划，应商请森林公园主管部门尽快组织修编伊犁河森林公园总体规划，并进一步优化调整线路，确保该项目不涉及森林公园禁止区域。根据环评组了解和调查，目前伊犁河森林公园的规划正在调整中，伊犁州交通运输局正在办理相关手续。

本项目施工营地租用沿线空置民房；施工过程中采用商品砼、商品沥青混凝土，项目设置临时预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，沿线可 依

托砂石料场储量能够满足本项目需求。利用的弃土场选址和占地生态敏感程度不高，选址合理

拟建项目通过采取报告中相应的环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。