

目 录

1 概述	3
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价目的和原则.....	9
2.3 评价因子.....	10
2.4 评价标准.....	11
2.5 评价等级和评价范围.....	13
2.6 环境保护目标.....	14
2.7 评价方法.....	18
2.8 评价重点.....	18
3 建设项目概况与工程分析	19
3.1 项目概况.....	19
3.2 现有道路概况及主要问题.....	55
3.3 工程分析.....	58
3.4 与相关规划的符合性分析.....	70
4 环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境现状调查与评价.....	73
4.2 环境空气现状调查与评价.....	77
4.3 地表水环境现状调查与评价.....	81
4.4 地下水环境现状调查与评价.....	84
4.5 声环境现状调查与评价.....	86
4.6 生态环境现状调查与评价.....	87
5 环境影响预测及评价	96
5.1 生态环境影响预测与评价.....	96
5.2 水环境影响预测与评价.....	108
5.3 声环境影响预测与评价.....	112
5.4 大气环境影响预测与评价.....	131
5.5 固体废物环境影响分析.....	137
6 环境风险分析	139
6.1 本项目环境风险因素分析.....	139

6.2 环境风险预测评述.....	141
6.3 环境风险防范措施.....	143
6.4 危险品运输污染事故预防措施与应急预案.....	143
7 环境保护措施及其可行性论证.....	149
7.1 设计期环境保护措施.....	149
7.2 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路.....	151
7.3 木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路.....	159
7.4 木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目.....	168
7.5 木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路.....	176
7.6 环保措施投资估算及竣工验收.....	183
8 环境管理与监控计划.....	186
8.1 环境保护管理计划.....	186
8.2 环境监测计划.....	191
8.3 环境监理计划.....	192
8.4 环境保护“三同时”验收.....	195
8.5 人员培训.....	195
9 环境经济损益分析.....	196
9.1 经济费用效益分析.....	196
9.2 社会效益分析.....	196
9.3 环境影响经济损益分析.....	197
10 评价结论.....	198
10.1 工程概况.....	198
10.2 环境现状评价.....	199
10.3 环境影响评价.....	200
10.4 公众参与结论.....	201
10.5 建设项目与产业政策、相关规划的符合性.....	201
10.6 环境影响评价结论.....	201

1 概述

(1) 项目建设背景

新疆交通投资的重点集中在公路建设，2017年投资额就高达2000亿元。从增量上看，2017年公路投资相比去年完成的360亿元投资额新增了1640亿元，投资力度在新疆交通建设历史上前所未有。

基础设施是制约新疆经济社会发展的最大短板，也是最大潜力。要实现以习近平同志为核心的党中央确定的新疆工作总目标，实现经济更好更快发展，必须尽快缩短新疆与全国在基础设施建设上的差距，解决这一制约新疆发展的瓶颈问题。

随着木垒县企业的发展，项目区域交通量逐渐增大，给沿线居民出行及农产品资源运输带来不便，同时也对乡镇之间的文化、经济、政治交流也产生了一定的影响。随着社会经济的发展，已远远不能满足当地人民快速、便捷、安全出行的需求，迫切需要对现有的老路进行改造，以提高公路通行能力，缩短乡镇之间的通行时间，加快当地经济发展。该公路的建成后对推进本地区经济发展将起到极大的促进作用。

由于原有道路路面结构偏薄，路况较差，行驶速度较低，不能充分发挥县乡公路的路网连接作用，且影响区域间的有效沟通和交流。

因此，木垒县县委、县政府根据木垒县交通规划，通过科学决策，对现有道路进行提档升级改造。使县乡公路充分发挥路网连接作用，改善区域的路网结构，确保公路网的安全通畅。

2017年木垒县公路建设项目包括木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路建设、木垒县S303线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路建设项目、木垒县S228线岔口—雀仁乡牧业队—X197二期建设项目和木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路，总长107.039174km。

木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路建设全长40.5km，由县道188和县道191组成，县道起于木垒县西北侧的X188，在25km处折向南沿着X191县道至奇台县交界处，道路沿线主要经过东城镇、照壁山乡、西吉尔镇、英格堡乡路面采用沥青路面。设计速度80km/h，主要控制点包括路线起讫点、东城镇、照壁山乡、西吉尔镇、英格堡乡等。该道路地形为平原微丘区，按二级公路标准进行改扩建。

木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路全长 11.452km,按二级公路标准进行改扩建,设计车速 60km/h,分为木垒大桥段和新户镇-头哇村-阿拉苏村路基段,木垒大桥段路线全长约 700m,主要控制点与 S303 交叉角度,木垒大桥桥位处;新户镇-头哇村-阿拉苏村路基段路线全长约 10.752km,本项目主要控制点为沿线村庄,道路两侧管线等。

木垒县 S228 线岔口-雀仁乡牧业队-X197 线公路工程(二期)共包含 2 个区域,路线总长 18.261314km,为新建工程。矿产资源综合利用加工区由 14 条路线组成,全长 14.01163km,采用二级公路标准进行改扩建和新建,设计速度为 60km/h,路基、路面宽度为 10m/11m。新能源装备制造区由 5 条路线组成,全长 4.249684km,采用二公路标准,设计速度为 60km/h。

木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路全长 36.77586km,设计时速 30km/h,按三级公路标准进行改扩建,设计车速 30km/h。共包含 1 条线,沿线主要控制点有: X196、照壁山乡、东城镇。

目前木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路道路横、纵裂纹现象严重,路面使用情况较差;木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村路面等级较低,部分路面存在破损,坑槽、露骨现象,致使行车舒适度低;木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路现状为砂石路面,路面等级较低,道路通行情况很长,居民出行不很方便。现有道路已无法满足日益增加的交通需求,该道路的改扩建已势在必行。该公路建成后对完善路网结构,提高道路等级,抢险救灾、应急保障、维稳处突具有重要作用。项目的建成,不仅方便沿线居民出行,提高道路通行能力、行车安全性及舒适性,还能带动沿线经济发展,为生产、生活提供便利的交通条件,改善居民生活。因此,对本项目的建设是十分必要和迫切的。

(2) 环境影响评价过程

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》的有关要求,拟建项目编制环境影响报告书。

2017年6月,受木垒县交通运输局委托重庆九天环境影响评价有限公司承担该建设项目的环评工作(见附件)。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，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《2017年木垒县公路建设项目环境影响报告书》。

现将报告书呈报相关的环境保护行政主管部门，经专家审查、修改完善后，可以作为拟建项目建设期、运营期的环境保护管理依据。

（3）分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中“农村公路建设”鼓励类项目，符合国家产业政策，符合《新疆环境保护十三五规划》要求。项目属于改扩建工程，位于木垒县城境内，项目符合生态保护红线、环境质量底线，资源利用上线和国家地方环境准入负面清单要求，不涉及冰川、森林、湿地、基本草原等环境敏感区，符合《关于进一步加快自治区公路建设的意见》（新政发[2011]4号）中相关要求。

（4）关注的主要环境问题

本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和弃土场，因此将占用一定面积耕地，林地等，加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固体废弃物等将影响沿线的环境保护目标。公路建成通车后，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护。因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素。据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域和重要保护区域。主要环境保护目标为公路沿线的居民区。因此，本项目环境影响评价以生态环境影响评价、噪声评价等作为本次评价的重点。

（5）环境影响报告书的主要结论

本工程的建设符合国家产业政策。拟建项目适应了木垒县公路发展的需要，是改善区域交通条件，促进沿线人与经济社会和谐发展的需要；拟建项目的建成将会为该区域内经济社会发展和人民群众出行，提供快速、安全、和谐的交通出行环境，是非

常必要的。

工程施工和营运期间对沿线生态环境、声环境、水环境、环境空气等方面也会产生一定影响，通过在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取相应的环保措施后，项目建设对环境的影响将降低至最小。

拟建项目在认真落实报告书提出的各项污染防治措施、生态保护与补偿措施，项目建设对环境的不利影响可得到控制和有效缓解，总体来说，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

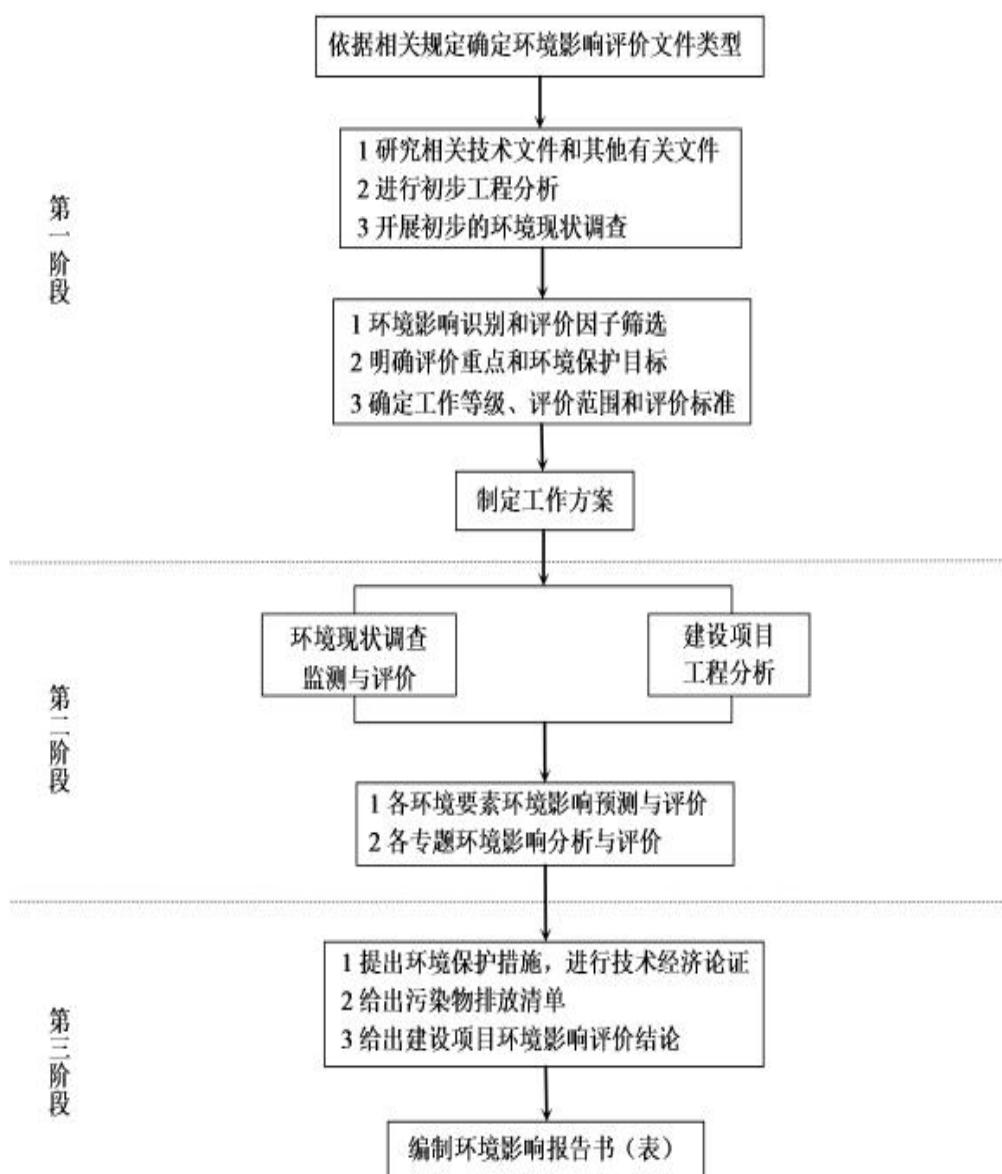


图0.1-1 环境影响评价工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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 2.1-1。

表 2.1-1 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（2016 年修订）	12届人大第21次会议	2016-09-01
3	中华人民共和国大气污染防治法（2015 年修订）	12届人大第16次会议	2016-01-01
4	中华人民共和国水污染防治法（2008 年修订）	10届人大第32次会议	2008-06-01
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法	8届人大第22次会议	1997-03-01
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2015 年修订）	12届人大第14次会议	2015-04-24
7	中华人民共和国水法（2002 年修订）	9届人大第29 次会议	2002-10-01
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	中华人民共和国公路法（2004 年修订）	10届人大第11次会议	2004-08-28
10	中华人民共和国土地管理法（2004年修订）	11届人大第20次会议	2011-05-01
11	中华人民共和国城乡规划法（2015年修订）	10届人大第11次会议	2004-08-28
12	中华人民共和国防洪法（2015年修订）	12届人大第14次会议	2015-04-24
13	中华人民共和国草原法（2002年修订）	12届人大第14次会议	2015-04-24
14	中华人民共和国突发事件应对法	9届人大第31次会议	2003-03-01
15	中华人民共和国野生动物保护法（2016年修订）	10届人大第29次会议	2007-11-01
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例	国务院令253号	1998-11-18
2	中华人民共和国野生植物保护条例	国务院令204号	1997-01-01
3	中华人民共和国河道管理条例	国务院令第3号	1988-06-10
4	危险化学品安全管理条例(2011 年修订)	国务院令591号	2011-12-01
5	中华人民共和国森林法实施条例	国务院令278号	2000-01-29
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	中华人民共和国河道管理条例	国务院令3号	1988-06-10
8	国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定	国发[2005]39号	2005-12-03
9	国务院关于加快发展循环经济若干意见	国发[2005]22号	2005-07-02
10	关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见	国发[2007]32号	2007-09-28
11	中共中央、国务院关于推进新疆跨越式发展和长治久安的意见	国发[2010]09号	2010-05
12	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
13	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发[2013]37号	2013-09-10
14	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
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（2015 年修订）	环境保护部令第33号	2015-06-01
2	交通建设项目环境保护管理办法	交通部[2003]5号	2003-06-01
3	环境影响评价公众参与暂行办法	环发[2006]28号	2006-03-18
4	突发环境事件应急预案管理暂行办法	环发[2010]113号	2010-09-28
5	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
6	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	2004-4
7	关于进一步加强生态保护工作的意见	环发[2007]37号	2007-3
8	关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知	环发[2003]94号	2003-5
9	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
10	关于开展交通工程环境监理工作的通知	交环发[2004]314号	2004-6

11	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
12	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
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	道路危险货物运输管理规定	交通运输部[2013]2号	2013-07-01
15	公路交通突发事件应急预案	交公路发[2009]226号	2009-05-12
16	环境保护公众参与办法	环境保护部令第35号	2015-09-01
17	地面交通噪声污染防治技术政策	环发[2010]07号	2010-01-11
四	地方法规及通知		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例	12届人大第25次会议	2017-01-01
2	新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案	新政发(2017)25号	2017-03-01
3	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例	10届人大第26次会议	2006-12-01
4	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
5	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
6	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法	11届人大第3次会议	2008-05-29
7	关于进一步加快自治区公路建设的意见	新政发[2011]4号	2011-01-06
8	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函[2002]194号	2002-12
9	新疆生态功能区划	新政函[2005]96号	2005-07-14
10	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
11	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
12	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
13	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
14	《自治区公路网发展规划2001-2030》		
15	新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”规划		
16	《关于下放公路建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》	新环发(2017)18号	
17	昌吉州水污染防治工作方案	昌州政办发[2016]39号	
18	昌吉州综合交通运输体系发展规划(2014-2030年)		
19	昌吉回族自治州农村公路条例		2010-05-01
20	木垒哈萨克自治县“十三五”发展规划		

2.1.2 导则及规范

有关导则及规范见表 2.1-2。

表 2.1-2 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	环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-01-01
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2008	2009-04-01
3	环境影响评价技术导则 地面水环境	HJ/T2.3-93	1994-04-01
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	HJ/T169-2004	2004-12-11
8	土壤侵蚀分类分级标准	SL190-2007	2008-04-04
9	地表水环境质量标准	GB3838-2002	2002-06-01
10	地下水质量标准	GB/T14848-93	1994-10-01
11	环境空气质量标准	GB3095-2012	2012-07-01
12	声环境质量标准	GB3096-2008	2008-10-01
13	污水综合排放标准	GB8978-1996	1998-01-01
14	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011	2012-07-01
15	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996	1997-01-01

2.1.3 相关资料

- (1) 2017年木垒县公路建设项目环评委托书；
- (2) 《木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路建设项目工程可行性研究》（中交远洲交通科技集团有限公司）2017年5月；
- (3) 《木垒县 S303 线岔口- 新户镇- 头哇村- 阿拉苏村公路建设项目可行性研究报告》（中设设计集团股份有限公司）2017年5月；
- (4) 《木垒县 S228 线岔口-雀仁乡牧业队-X197 线公路工程(二期)》（山西德力公路工程技术有限公司）2017年5月；
- (5) 《木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路建设项目工程可行性研究报告》（山西德力公路工程技术有限公司、新疆晋昌交通勘察设计研究院（有限公司）2017年7月）；
- (6) 现状监测资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过对公路沿线评价范围内自然环境及大气、水、生态环境等现状的调查和评价，对项目开发活动可能带来的各种环境影响进行定性和定量分析和预测，为项目建设过程和营运期保护生态环境、防治环境污染提供可操作的环保措施。通过本次环境影响评价，将达到以下主要目的：

- (1) 通过本项目占地区及临近地区环境现状的调查评价，识别项目所在区域存在的主要环境问题；
- (2) 通过工程分析、现场调查和类比分析，识别和判定公路在施工期以及营运期产生的主要环境影响，确定主要污染源参数；
- (3) 通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，预测评价公路建设可能诱发的主要环境问题以及环境影响范围和程度，从而分析项目选线的合理性、可行性以及与当地公路网规划的协调性；
- (4) 提出可行的环境保护措施和建议，以指导设计、施工和运营管理，减轻和消

除项目开发带来的不利影响，为管理部门提供决策依据，达到经济建设和环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

本次环评的评价原则如下：

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

(2) 充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。

(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。

2.3 评价因子

2.3.1 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 2.3-1。

表 2.3-1 公路工程环境影响矩阵筛选

环境资源		施工行为		施工期						营运期			
		前期	后期	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
生态环境	陆地植被	●		●							□		
	野生动物	■			■	■	●			●			
	农业生态	■		●	●	●	●			■			
	水质	●		●	■						□	□	
	地表水			●					●		□	□	
	地下水				●								
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	空气质量		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	居住	●	□		●	●		●	●	●		□	
	景观			●	●	■					□	□	□

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

2.3.2 评价因子筛选

本工程主要评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 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
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 、CO、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、氨氮、氯化物、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、六价铬、氟化物、氰化物、砷、汞、总磷、COD、BOD ₅
	施工期评价	
	营运期预测	
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	危险品

2.4 评价标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，项目所在地环境空气质量功能区划属二类功能区。

表 2.4-1 环境空气质量二级标准

项目	标准值 (mg/Nm ³)		
	小时平均	日平均	年平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准			
SO ₂	0.50	0.15	0.06
NO ₂	0.20	0.08	0.04
PM ₁₀	—	0.15	0.07
TSP	—	0.3	—

(2) 声环境

根据国家环保总局《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号文和《声环境质量标准》（GB3096-2008），沿线声环境质量执行下列标准，拟建公路评价范围内各声环境功能区环境噪声限值见表

2.4-2。

表 2.4-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）一览表

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

本项目为现有道路改扩建/新建，评价范围内沿线的新户镇、东城口居民区、英格堡乡、月亮地及王家庄子村等特殊噪声敏感点采用国家环境保护总局环发《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》（[2003] 94号）中规定的标准即：室外昼间按 60dB(A)，夜间按 50dB(A)执行，相当于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。

（3）水环境

本项目共设大桥 2 座，但英格堡至木垒县城路段的大桥利用原有的，仅木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路新修跨越木垒河 1 座（K388+510）。根据新疆水环境功能区划，木垒河在木垒县区段属于 III 类水体，因此地表水环境质量评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量评价标准

标准名称	级别	评价因子	标准限值（mg/l）
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	III 类	pH	6-9
		悬浮物	无
		COD	20
		氨氮	1.0
		氟化物	1.0
		氯化物	250
		硫酸盐	250
		硫化物	0.2
		石油类	0.05
		砷	0.05
		汞	0.0001
		铁	0.3
		六价铬	0.05
BOD ₅	4		

2.4.2 污染物排放标准

（1）废气

本工程施工期的废气执行大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，见表 2.4-4。

表 2.4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值点 (mg/m ³)
沥青烟 (熔炼)	40	生产设备不得有明显的无组织排放存在
沥青烟 (搅拌)	75	
TSP	1.0	周界外浓度最高点

(2) 废水

废水严禁排入沿线的河流，生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) (1999年局部修订) 中“新建单位”二级标准，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 污水综合排放标准限值 (节选)

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准限值	
				限值	单位
《污水综合排放标准》	GB8978-1996	三级标准	pH	6~9	无量纲
			COD	500	mg/L
			BOD ₅	300	
			SS	400	
			氨氮	—	

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)，具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
70	55

(4) 固废

施工期固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及修改单 (环保部公告[2013]第 36 号) 中第 I 类一般工业固体废物的有关规定。

2.5 评价等级和评价范围

根据环境影响评价技术导则和规范 (HJ2.1-2016、HJ/T2.3-93、HJ2.2-2008、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 2.5-1 和表 2.5-2。

表 2.5-1 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	本项目道路全长约 107.039174km，长度大于 100km；道路永久占地面积为 528.943hm ² ，占地面积大于 2km ² ，小于 202km ² 。评价影响区域内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。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，核定生态环境影响评价等级为二级。	二级
声环境	本项目包含 4 条道路，均属县乡道路，其中三条为二级公路，沿线有声环境敏感点 5 处，沿线声环境为 2 类，建成后声级增高量小于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大，核定声环境影响按照二级评价。	二级
地表水环境	本项目评价范围内地表水流为木垒河。项目施工及运营排污量小，以生活污水为主，形式简单，污染物浓度较低，确保不进入河流，核定水环境影响按照三级评价。	三级
地下水	根据 HJ610-2016，公路项目报告书地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。	-
环境空气	建项目的主要大气污染是施工期的大气扬尘、运营期的汽车尾气。根据《大气环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中“对于公路、铁路等项目，应分别按项目沿线主要集中式排放源（如收费站等大气污染源）排放的污染物量计算其评价等级”，核定大气环境影响按照三级评价。	三级

表 2.5-2 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 200m 以内区域及公路沿线取土场、临时占地等动土范围，有敏感目标扩大至 1000m。
声环境	公路中心线两侧 200m 以内范围，（包括新户村，新户镇、东城口居民区、英格堡乡、月亮地及王家庄子村）。
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域
环境空气环境	公路中心线两侧 200m 以内范围。

2.6 环境保护目标

2.6.1 生态环境保护目标

项目沿线主要为耕地、草地和林地。项目沿线主要的生态保护目标见表 1.6-1。

2.6.2 环境空气与声环境保护目标

环境空气与声环境保护目标均为道路红线两侧 200m 以内的居民区，敏感点分布见表 2.6-2。

表 2.6-1 沿线生态环境保护目标

路线	木垒县英格堡乡—西吉尔镇— 县城公路	木垒县 S303 线岔口—新户 镇—头哇村—阿拉苏村公路	木垒县 S228 线岔口—雀仁乡 牧业队-X197 二期建设项目	木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路
耕地	-	旱地 10.7772 万 m ² ，作物有 小麦、豌豆、玉米	7.057 万 m ² ，作物有小 麦、豌豆、玉米	1.68 万 m ² ，作物有小麦、豌豆、玉 米、油菜
林地	333.5m ² ，新疆杨、榆树居多	4.4575 万 m ² ，新疆杨、榆树 居多	4.233 万 m ² ，新疆杨、榆树居 多	-
果园	-	8400.42m ² ，	-	-
河流	-	4093.538m ² ，新修桥梁	-	-
草地	14667.4m ²	-	-	23.52 万 m ²
其他及未利用地	32.9556 万 m ²	-	-	
植被	主要包括农田生态系统、荒草生态系 统。草原生态系统植被主要有锦葵、 叉毛蓬、盐爪爪、珠芽蓼、新疆绢蒿、 麻黄。农田生态系统植被以人工植被 小麦、玉米、豌豆	绿洲生态系统植被以人工植被小 麦、玉米、豌豆	绿洲生态系统植被以人工植 被小麦、玉米、豌豆	主要包括绿洲生态系统、荒草生态系统。 草原生态系统植被主要有锦葵、蒲公 英、猪毛菜、芨芨草、新疆绢蒿、苧麻、 羊茅。绿洲生态系统植被以人工植被小 麦、玉米、豌豆油菜
动物	所经过农村居民点主要是畜禽 资源，如鸡、鸭、羊，牛等	所经过农村居民点主要是畜 禽资源，如鸡、鸭、羊，牛等	所经过农村居民点主要是畜 禽资源，如鸡、鸭、羊，牛 等	鸟类有金雕、波斑鸨等，兽类北山羊、 猞猁、盘羊等，农村居民点主要是畜禽 资源，如鸡、鸭、羊，牛等
老路	56.685 万 m ²	6.3989 万 m ²	16.938 万 m ²	8.4 万 m ²

表 2.6-2 拟建公路推荐线声环境、环境空气保护目标

路线	敏感点	桩号范围	距中心线 距离(m)	高差 范围(m)	红线 35 米内 / 外 / 评价范围内总户数	朝向	评价 标准	敏感点实景图	位置关系	敏感点及 周围环境特征	现有污染源
木 垒 县 英 格 堡 乡 西 尔 一 县 公 路	东城镇	AK20+100- AK+300	左20 右20	0.5	30/65/150	两侧 正对	2/4a			平层, 路与房间 有树木遮挡	受既有交通影响 双向 2 车道, 绿化 带。
	英格堡村	AK25+200	左20 右20		50/85/145	两侧 正对	2/4a			平层, 路与房间 有树木遮挡	受既有交通影响 双向 2 车道, 有化 带
	月亮地村	BK25+400	左20 右20		30/55/120		2/4a			平层, 路与房间 有树木遮挡	受既有交通影响 双向 2 车道, 有化 带

路线	敏感点	桩号范围	距中心线 距离(m)	高差 范围(m)	红线 35 米内 / 外 / 评价范围内总户数	朝向	评价 标准	敏感点实景图	位置关系	敏感点及 周围环境特征	现有污染源
	王家庄 子村	BK25+700	右20		30/55/120					平层，路与房间 有树木遮挡	受既有交通影响 双向 2 车道，有化 带
木 垒 县 S3 03 线 岔 口 一 阿 拉 苏 村 公 路	新户 村	K0+320	左20 右20		30/55/120		2/4a			平层，路与房间 有树木遮挡	受既有交通影响 双向 2 车道，有化 带

2.6.3 水环境保护目标

水环境保护目标具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 水环境保护目标

序号	保护目标	位置	环境功能
1	K388+510 处穿越	木垒河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 标准

本项目环境敏感目标分布图 2.6-1。

2.7 评价方法

根据本项目建设的特点，公路工程为线性开发建设项目，线路长，影响面广。根据对本项目沿线的实地筛选，多数路段环境状况具有一定的相似性，采用“以点和代表性区段为主，点段结合、以点代线、反馈全线”的评价原则。对声环境 and 环境空气进行现状监测；对声环境预测采用模式计算；空气预测采用类比分析方法；对生态环境采用定量与定性相结合分析法进行；对水环境采用类比方法进行评价。

本次评价各个专题的具体评价方法见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境影响评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	定量与定性相结合
声环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算
地表水环境影响评价	资料收集、现状调查	类比分析
环境空气影响评价	资料收集、现状监测	类比分析

2.8 评价重点

根据本工程的工程特性及环境影响的性质，确定本次评价的工作重点是：

- (1) 生态环境的影响预测和评价。
- (2) 施工期的影响预测和评价。
- (3) 运行期汽车尾气、交通噪声排放环境影响预测和评价。
- (4) 环境风险评价。
- (5) 分析评价项目建设选线、布局合理性。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：2017年木垒县公路建设项目

(2) 建设规模：107.039174km（其中木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路全长40.5km、木垒县S303线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路建设项目全长11.452km、木垒县S228线岔口—雀仁乡牧业队-X197二期建设项目全长18.261314km和木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路项目全长36.77586km），总投资63253.6656万元，总占地面积176.314hm²（2644.717亩）。

(3) 建设地点：木垒县英格堡乡、西吉尔镇、东城口、照壁山、新户镇，见地理位置图3.1-1。

(4) 建设性质：木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路改扩建、木垒县S303线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路建设项目新建/改扩建、木垒县S228线岔口—雀仁乡牧业队-X197二期建设项目新建，木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路项目新建/改扩建。

(5) 项目组成

本项目工程组成见表3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目工程组成表

路线	木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路 (桩号字母 AK)	木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路 (桩号字母 AK)	木垒县 S228 线岔口—雀仁乡—牧业队—X197 二期建设项目	木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路 (桩号字母 K)	
主体工程	路线工程	全线长 40.5km，共占用土地约 1371.587 亩。	全线长 11.452km，共占用土地约 345.73 亩	全线长 18.261314km，共占用土地约 423.4 亩	全线长 36.77586km，共占用土地约 504 亩
	路基工程	路基宽 10/12m。土路肩 2×0.25m，两侧设路缘石。	路基宽度为 12m=2×3.75m 行车道+2×1.5 硬路肩+2×0.75m 土路肩。 4cmAC-13C20cm 面层+水泥稳定砂砾+20cm 天然砂砾	采用砾类土填筑，填土较低，填方边坡采用 1:1.5。挖方边坡：1:1。	采用砾类土填筑，填土较低，填方边坡采用 1:1.5。挖方边坡：1:1。
	路面工程	路面结构形式：4cm 厚中粒式沥青混凝土+下封层+20cm 厚 5% 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚天然砂砾底基层。	为二级公路建设标准，采用沥青混凝土路面、基层（水泥稳定砂砾）、天然砂砾垫层，基层（水稳层）和面层材料，全线采用 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-16）+下封层+20cm 水泥稳定砂砾+20cm 天然砂砾底基层。	面层为 4cmAC-16C 沥青混凝土。下封层。基层有 18cm 级配砂砾、18cm 水泥稳定砂砾和 20cm 水泥稳定砂砾。底基层分别为 15cm 天然砂砾和 20cm 天然砂砾。	路基宽度 7.5m，行车道宽度 2×3.25m，土路肩宽度 2×0.5m。面层为 4cmAC-16C 沥青混凝土。下封层。基层有 18cm 级配砂砾、18cm 水泥稳定砂砾和 20cm 水泥稳定砂砾。底基层为 20cm 天然砂砾。
	桥涵工程	本线路共设置桥梁 11 座，其中大桥 1 座（改造利用），小桥 10 座（拆除老桥新建桥梁 8 座，拆除盖板涵新建桥梁 2 座）。	新建桥涵采用公路—I 级。设置桥梁 1 座，长 216m	全线没有设置桥梁。矿产资源综合利用加工区共设计涵洞 39 道，新能源装备制造区共设计涵洞 17 道。	全线没有设置桥梁。共设置涵洞 94 道，均为钢筋混凝土盖板涵。
	交叉工程	平面交叉	平面交叉共计 10 处	矿产资源综合利用加工区共设置平面交叉 27 处；新能源装备制造区共设置平面交叉 11 处。	共设置平面交叉 15 处
施工便道	拟建道路单侧设置单车施工便道	路单侧设置单车施工便道（为现有	路单侧设置单车施工便道（为	路单侧设置单车施工便道（为现有道路）	

辅助工程		(为现有道路)	道路)	现有道路)	
	天然砂砾料场	木垒西河坝	位于于 AK0+780 右侧 7.2km 处	2 处, 有便道通往料场, 无需新开便道。	新建, 项目起点东侧的木垒河河道内, 储量丰富, 级配良好, 青灰色, 形状多为椭圆形或亚圆形, 砂砾成品率为 60%-70%。距离项目起点 11km。(环评建议取消该料场建设, 所需砂砾料外部外购)
	砂、砾石料场	木垒西河坝	AK0+780 左侧 1.0km 处	S303 北侧的滚石砂场购买, 运距 3km。	S303 北侧的滚石砂场购买, 运距 25km。
	水料场	该料场位于路线附近防渗渠内, 平均运距 3km	灌溉机井抽取, 平均运距 3km。	灌溉机井抽取, 平均运距 3km。	灌溉机井抽取, 平均运距 3km。
	水稳拌合站	新建, 1 个, AK0+000, 木垒河坝	新建, 1 个, 商品料场旁, 占地面积约 3000m ²	新建, 1 个, 商品料场旁, 占地面积约 3000m ²	新建, 1 个, 路线 K1+400 处, 占地面积约 3000 平方米
	沥青混合料拌和厂	新建, 1 个, 拌合站 AK21+000 左侧 20m, 场地 100×30m, 地形平坦开阔。	新建, 1 个, 商品料场旁	新建, 1 个, 商品料场旁	新建, 1 一个, 设置于路线 K1+300 处, 占地面积约 1000 平方米
水泥混凝土预制厂	AK15+400 左 30m, 场地 100×30m,	新建, 1 个, 商品料场旁	新建, 1 个, 商品料场旁	新建, 1 个, 路线 K1+400 处, 占地面积约 3000 平方米	
环保工程	绿化	线路两侧均有绿化	起点至头畦村两侧有绿化	-	沿线为自然植被及草地
	生产废水	施工场地内设置废水三级沉淀池, 将废水集中收集排入沉淀池, 经沉淀处理后回用于场区洒水降尘或蒸发消耗			
	生活废水	建立化粪池, 将污水集中收集处理, 用于植被灌溉用水			

3.1.2 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路

3.1.2.1 主要技术标准

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定,根据设计交通量大小,拟建项目作为二级公路,确定其设计速度 80km/h。

表 3.1-2 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路技术标准

序号	项目名称	单位	技术标准	
			X188	X191
1	公路等级		二级	
2	设计速度	km/h	80	
3	路基宽度	m	12.0	
4	路面宽度	m	8.0	
5	最小圆曲线半径一般值	m	400	
6	不设超高的最小圆曲线半径	m	2500	
7	最小竖曲线线长度(一般/极限)	m	170/70	
8	最小坡长	m	200	
9	竖曲线一般最小半径	m	凸3000 凹2000	
10	最大纵坡		6%	
11	桥涵设计荷载		公路-I级	
12	路面设计标准轴载		BZZ-100	
13	设计洪水频率			

3.1.2.2 交通量预测

根据项目区历年经济指标和路网历年交通运输发展情况,充分收集拟建项目通道沿线交通量观测资料,并根据项目所处地区公路网的布局特点,进行道路断面交通量调查,并预测研究项目的远景交通量,得出本项目各路段远景特征年交通量。其交通量预测结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 交通量预测值表 单位:辆/d

路段名称	2019	2025	2033
起点—东城镇	4252	7436	10723
东城镇—西吉尔镇	3548	6205	8948
西吉尔镇—英格堡乡	2999	5245	7562
英格堡乡—终点	2873	5023	7702
平均	3418	5977.25	8733.75

3.1.2.3 路线起终点和主要控制点

(1) X188 线木垒县至西吉尔镇改造工程:起点位于木垒河桥西侧,沿老路

向西与 424 乡道交叉，经东城口村、西吉尔镇、西吉尔村，与本项目 X191 平面交叉，至木垒县与奇台县交界，路线全长约 26.5km。

(2) X191 线西吉尔镇至英格堡乡改造工程：起点位于西吉尔镇西与 X188 平面交叉处，向南经上八户、月亮地村、英格堡村、英格堡乡，折向西至木垒县与奇台县交界，路线全长约 14.05km。

路线走向图详见图 3.1-2。

3.1.2.4 项目主要工程量

本项目路线总长 40.55km，设置大桥 1 座。主要工程规模见下表。

表 3.1-4 主要工程数量表

序号	工程项目		单位	规模		合计
				X188	X191	
1	线路里程		km	26.5	14.05	40.5
2	计价方（借方）		1000m ³	85.11	246.39	331.5
3	沥青路面		1000m ³	296333.2	156153.1	452486.3
4	排水工程		km	26.5	14.05	40.55
5	不良地基处理		km	0.3	0.55	0.85
6	涵洞		道	51	29	80
7	桥梁		m/座	216/8	30/3	264/11
8	平面交叉		处	46	25	71
10	拆迁 占地	占地	亩	867.23	504.35	1371.58
		拆迁建筑物	m ²	-	2173	2173
		拆迁电力电讯	m	350	800	1150
11	投资估算		万元	26757.32		
12	每公里造价		万元	659.8925		

3.1.2.5 项目工期和施工安排

本项目场地为改扩建道路，场地地基稳定性较好，不影响项目的建设工期。初步拟定改造项目施工工期为 12 个月，施工计划安排是：计划 2017 年 7 月开工，2018 年 7 月底竣工。项目阶段进度如下：

2017 年 5 月-2017 年 6 月，项目勘察设计；

2017年6月-2017年7月，施工招投标阶段；

2017年7月-2018年7月，施工建设阶段。

3.1.2.6 主要工程内容

1) 路基工程

12. 0m 宽路基断面

(1) 行车道宽度

本项目设计速度拟为 80km/h，根据规范要求，主线行车道宽度采用 3.75m。

(2) 路面横坡

标准的路面横坡采用 2%，土路肩横坡为 3%。

(3) 路肩宽度

路肩包括硬路肩和土路肩。根据《公路工程技术标准》，硬路肩宽度取 1.5m，土路肩取 0.75m。

(4) 路基边坡及护坡道

根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)规定，填方边坡：本项目填方高度均<8m，填方边坡坡率采用 1: 1.5。

挖方边坡：本项目土质挖方边坡高度均<10m，挖方边坡采用 1: 1.5；石质挖方路堑深度小于 10m 时，边坡坡率采用 1: 1，当路堑深度大于 10m 时，采用台阶式边坡，每 10m 设 2m 宽平台，一级边坡坡率采用 1: 0.75，二级以上边坡坡率采用 1: 1。

护坡道根据填土高度情况而定，一般取 1.0m 宽的护坡。

(5) 新旧路基拼接设计

本项目路线基本沿老路布设，本项目老路边坡表层土较为松散，且生长有部分植被，老路边坡先进行削坡 30cm 处理。削坡后新、旧路基边坡的衔接处，为了确保路基稳定性，预防或减少不均匀沉降产生的纵向裂缝，台阶宽度应不小于 1m，并设向内倾 2%的横坡，并在上路床底部（路面结构层+30cm）及下路床底部（（路面结构层+80cm））的位置布设土工格栅。

(6) 路基排水

①边沟

本项目区域内大部分路基为填方段，仅部分路基填高较低，一般路段不设置边沟。

②排水沟

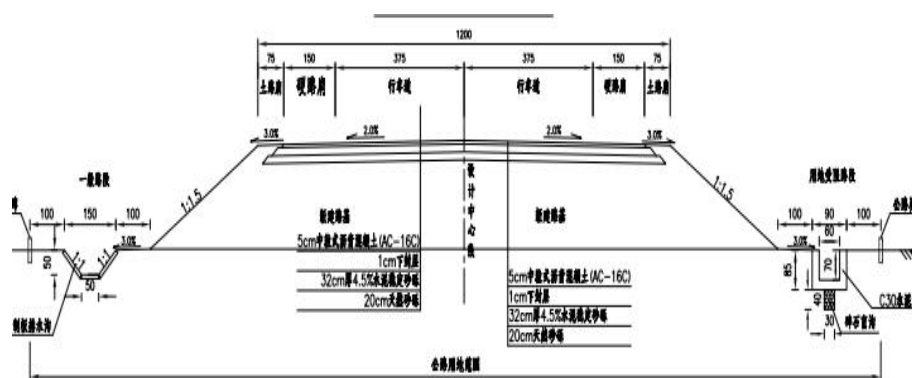
在纵坡大于 3% 的路段以及受雨水冲刷严重或路面出现淤积现象的路段设置排水沟，将地表降水引入附近涵洞处或排至路堤外。排水沟尺寸为深 50cm，底宽 50cm，内边坡 1:1，外边坡 1:1，采用水泥混凝土预制板进行加固。通过排水沟将路面水、地表水引入天然沟谷或经桥涵排出路基范围外。

(8) 不良地质处理

①路面水毁

项目老路 AK5+717、AK6+150、AK13+8 54 白于涵洞设计不合理，造成洪水泄洪不畅，涌上路面，现状约 10~50m 的路段路面被洪水损坏，且影响道路通行。

拟建项目在增加道路排水沟的同时，对新建路基段对路基范围原地表以下 80cm 范围内进行换填砾类土处理；老路加宽段，仅对路基加宽部分进行地基处理。



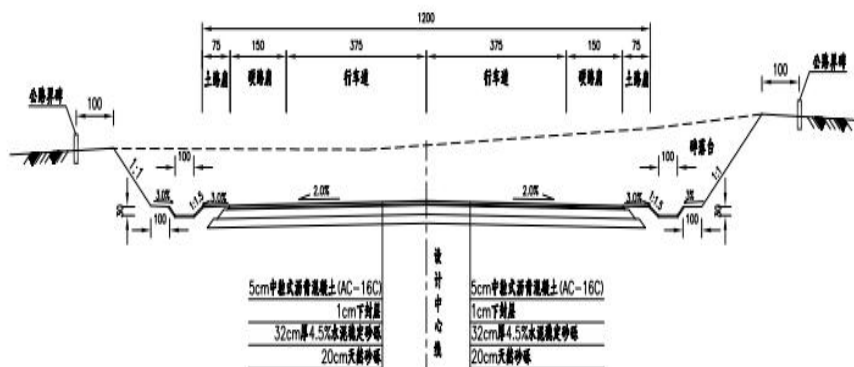


图 3.1-3 路基标准断面图

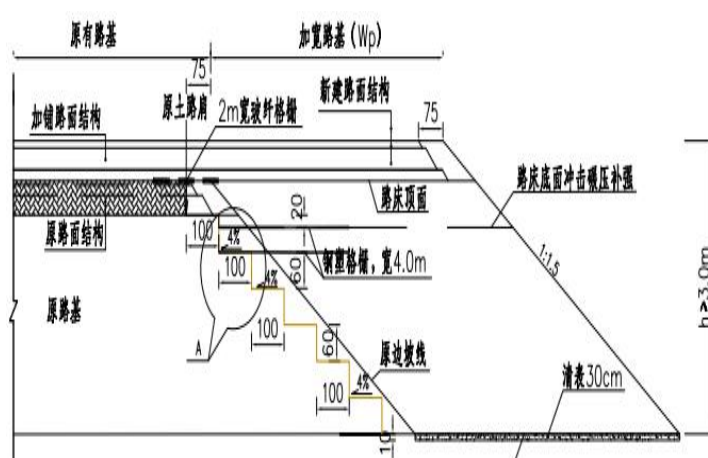


图 3.1-4 新旧路基衔接示意图

②路基沉陷

主要分布 BK6+005~BK6+055、BK6+360~BK6+460、BK6+510~BK6+620 段，现状路面沉陷，沉降量 2~20cm，已威胁行车安全，主要原因是路基低洼，受浸水作用造成路基软化。

项目实施是对路基沉陷路段挖除新建，填筑粗粒式砾石填料，必要时提高路基填高，做好路基防护排水措施。

2) 路面工程

①新建路面

5cm 细粒式沥青混凝土 (AC-16C)，沥青下封层，32cm 水泥稳定砂砾 (水

泥含量（质量）为4.5%），20cm级配砂砾石。

②老路补强段路面结构

本次补强方案结合老路路基的状况、前次路面加铺补强处治及大中修的情况，本着合理利用老路路基、路面，节约工程造价的原则，结合老路前次路基拓宽及路面加铺补强现状，推荐本次补强方案如下：

表 3.1-5 老路补强方案

老路路面结构	大中修情况	补强方案	备注
4cm中粒式沥青混凝土面层（AC-16）+18cm 5%水泥稳定砂砾+老路路面结构（3cm沥青表处+10cm级配碎石+42cm天然砂砾）	旧路状况良好，前次加铺补强后未进行大中修	5cmAC-16C+32cm 4.5%水泥稳定砂砾 +20cm天然砂砾 +挖除老路路面结构（必要时应加强路基处治）	木垒县-石仁子老路加铺补强
4cm中粒式沥青混凝土面层（AC-16）+18cm 5%水泥稳定砂砾+老路路面结构（3cm沥青表处+10cm级配碎石+20cm天然砂砾）	旧路状况良好，前次加铺补强后未进行大中修	5cmAC-16C+32cm 4.5%水泥稳定砂砾 +20cm天然砂砾 +挖除老路路面结构（必要时应加强路基处治）	三岔口-英格堡乡老路加铺补强
4cm中粒式沥青混凝土面层（AC-16）+18cm厚5%水泥稳定砂砾+40cm天然砂砾	前次新建道路未进行大中修	5cmAC-16C+32cm 4.5%水泥稳定砂砾 +20cm天然砂砾 +挖除老路路面结构（必要时应加强路基处治）	前次老路新建

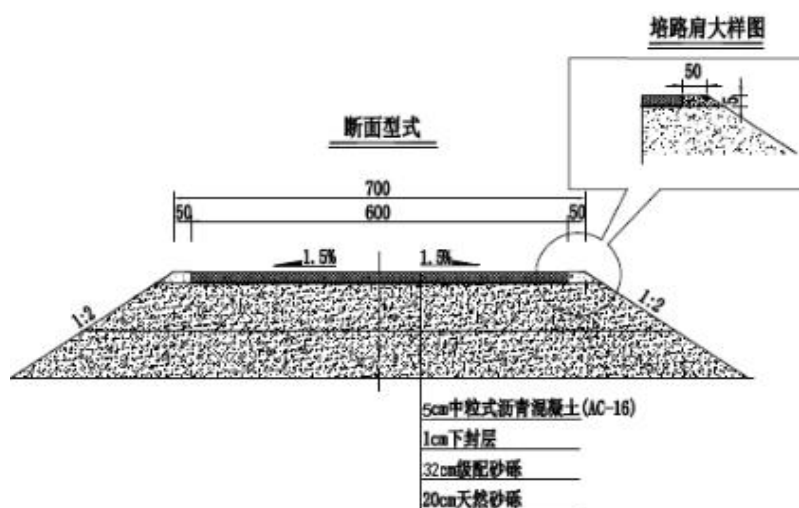


图 3.1-5 路面结构示意图

3)桥涵工程

本线路共设置桥梁 11 座，其中大桥 1 座（改造利用），小桥 10 座（拆除老桥新建桥梁 8 座，拆除盖板涵新建桥梁 2 座）。

新建桥涵荷载设计标准：公路-I 级；

桥涵设计洪水频率：大、中桥 1/100，小桥及涵洞 1/ 50；

地震作用：桥址处地震动峰值加速度值 $a=0.15g$ ，相当于地震基本烈度为 VII 度。

桥梁断面：桥面与路基同宽；

桥面横坡：双向 2%。

路线沿线主要水系为木垒河。

本项目为改建项目，经过对现有道路原有桥涵进行调查，现有道路桥涵设计荷载均不满足本次设计二级公路的技术标准，从经济性出发，本次设计对芦花大桥改造利用，对其余小桥拆除新建，对现状圆管涵拼宽改造，对盖板涵拆除新建。

主要桥梁一览表见表 3.1-6。

表 3.1-6 桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	孔-跨径	全长(m)	上部构造	下部结构	备注
1	芦花大桥	AK0+233.9	5-20	100	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	利用
2	小桥	AK5+712.6	1-13	13	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
3	小桥	AK6+138.1	1-13	13	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
4	小桥	AK9+473.4	1-10	10	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
5	小桥	AK10+866.4	1-10	10	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
6	小桥	AK13+442.5	1-10	10	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
7	小桥	AK15+349.2	3-10	30	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
8	小桥	AK18+771.1	1-13	13	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
9	小桥	AK25+858.6	1-10	10	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建
10	小桥	BK5+487.0	1-10	10	预应力砼空心	柱式墩、肋板	拆除新建

					板	式、桩基础	
11	小桥	BK11+161.9	1-10	10	预应力砼空心板	柱式墩、肋板式、桩基础	拆除新建

4) 交叉工程

全线设置主要平面交叉 X188 线 46 处，X191 线 25 处。

5) 安全设施

本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏等。按照《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定，设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。标志的结构型式主要有单柱式、双柱式等。

3.1.2.7 施工组织

1) 施工布置

项目全线选用水泥混凝土预制场 1 处，沥青混合料场 1 处，施工驻地 1 处。具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 预制场、拌合场和施工营地工程量表

序号	名称	位置	占地 (hm ²)	描述	便道情况
1	水稳碎石、沥青混合料拌和站	AK21+000 左侧 20m	0.3	砾石土平原区，场地 100×30m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
2	水泥混凝土预制场	AK15+400 左侧 30m	0.3	砾石土平原区，场地 100×30m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
3	施工驻地	AK21+700 右侧 100m	0.2	砾石土平原区，场地 100×20m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行

2) 施工便道

本项目设计按全线设置施工便道考虑，在本项目永久性征地范围外修筑贯通的主线施工便道。便道应能满足工程正常施工的需要，保证 70% 以上路段路面宽度应不小于 7 米，其余路段路面宽度应不小于 4.5 米。便道路面宽度小于 7 米的段落应每 400m 设置 1 处错车道，错车道位置路面宽应不小于 7m，长度应不小于 20m。平原地区便道纵坡宜不大于 2%。

3) 筑路材料及运输条件

木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路全线选用天然砂砾料场 1 处，砂石料场 1 处。

天然砂砾料场：位于木垒河坝，总占地面积 1.3hm^2 。可集中取料，级配良好，砂砾成品率为大于46%，储量丰富，有便道通往料场，无需新开便道，平均运距15km。同时作为本条线路混凝土用的砂砾石料场。

碎石料场：木垒县碎石料场，性能好，储量大，可满足路面碎石用量。

表3.1-8 工程沿线砂砾石料场表

序号	筑路材料名称	料场位置	料场说明
1	砂砾料场 (2.76hm^2)	木垒西河坝	可集中取料，级配良好，砂砾成品率为大于46%，储量丰富，有便道通往料场，无需新开便道，平均运距15km。同时作为本条线路混凝土用的砂砾石料场。
2	碎石料场	木垒县	商品料场，平均运距15km

4) 施工方式

本工程大部分是利用原旧路，故采用半幅施工半幅通车。当某一路段进行半幅施工时，在另半幅道路中间设置分隔锥筒，利用另半幅道路通行。

5) 其他

沥青：由克拉玛依供应，汽车运输，平均运距600km。

钢材：在乌鲁木齐八一钢厂采购，平均运距293km。

其它外购材料：在木垒县购买，交通便利，平均运距8km。

6) 水、电

工程用水所在区域附近与当地政府协商后在灌溉机井抽取，平均运距2km。工程用电采用自发电。

7) 运输条件

拟建项目区域内交通运输等级较低，但周围居民区不多，故采用现有公路、便道或新建路段就基本可以满足工程运输条件。

3.1.2.8 取、弃土场

本项目共设置4处取土场，1处弃土场：取土场分别位于AK9+400、AK17+000、AK25+000BK12+000，面积分别为 29001m^2 、 18868m^2 、 43869m^2 、 129400

m²，取土场总面积221138m²，弃土场位于AK23+000处，面积为8800m²，路基填料采用砾类土。取土坑采用缓边坡开挖。项目沿线为荒漠丘陵地带，地层主要由原旧路基、砂砾、粉砂、淤泥质粉质粘土。对于料场开挖产生的临时弃料，先就近堆放，待料场取土结束后，再回填开挖基坑。本项一般路段以填方路基为主，路基主要采用远运借土填筑。施工时严格控制路基填筑质量，避免工后路基不均匀沉降。

本项目场地类别为II类场地。

3.1.2.9工程占地

本工程全长40.5km，公路用地729.846亩，全线土石方借方约169051m³。

公路施工临时占地包括：取弃土场、料场、预制场、拌合站和施工营地等占地。临时占地全部为戈壁、低覆盖度草地。具体见表3.1-10。

表3.1-10 本项目临时占地表 单位：hm²

序号	项目区	占地类型	占地面积	备注
1	沙石料场	戈壁、低覆盖度草地	2.76	
2	预制场、拌合站、施工营地	戈壁、低覆盖度草地	0.8	
合计			3.56	

3.1.2.10线路方案介绍

西吉尔镇路段方案比选

(1)K线方案：即目前既有老路方案，路线由东向西进入西吉尔镇区后，路线折向南，由镇区穿过，在镇中心区以南再折向西，沿老路布线，比较段落里程约5.6km。

(2)A线方案：路线由东向西，直接由西吉尔镇北经过，向西经西吉尔村后，继续西行接入既有老路，该方案比较段落里程约3.9km。

分析比较：A线方案较为顺直，里程较短，为新建路段，路线布设近镇而不进镇，为镇区发展留有空间，能有效避免镇区横向干扰，提高道路通行能力，具有一定的优势，但作为新建公路，工程规模相对较大，征地及拆迁等问题矛盾突出，从目前西吉尔镇的发展水平及未来规划出发，新建工程略显超前，目前改造老路，提高老路服务水平，便于居民出行，利于镇区发展更为重要，A线方案可

作为未来规划考虑，所以本次设计仍考虑推荐 K 线方案即老路路线。结合地形地貌、城镇规划、发展空间等因素考虑，提出局部定性比较方案。

两路线方案布设如下图所示。



图 3.1-6 西吉尔镇路线方案比选图

3.1.3 木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路

2.1.3.1 主要技术标准

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定，木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路，根据设计交通量大小，作为二级公路，确定其设计速度 60km/h，路基采用整体式。本工程技术指标标准见表 3.1-11。

表 3.1-11 木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路技术标准

项 目	单 位	技 术 指 标	
路线总长	km	11.452	
公路等级		二级	
设计速度	km/h	60	
路基/路面宽度	m	15.5/12	
车 道 数	个	2	
最小平曲线半径	m	200	
不设超高最小曲线半径	m	1500	
平面交叉	处	4	
最大纵坡	%	6	
最小坡长	m	150	
最小竖曲线半径	凸形	m	2000
	凹形	m	1000
停车视距	m	>75	

桥涵设计荷载		公路-I级
设计洪水频率		大中桥1/100, 小桥涵洞1/50

3.1.3.2 交通量预测

本项目位于木垒县城东北侧,通过对区域道路的断面交通量调查和路网状况的分析,确定拟建项目基年交通量,然后通过研究地区经济与交通运输的关系,采用弹性系数法科学确定拟建项目交通量的增长率,最后根据确定的基年交通量和未来年交通量的增长率进行趋势交通量的预测;同时考虑项目扩建后,由于道路通行环境的改善而新产生的交通量,即进行诱增交通量的预测。最后得出拟建公路各路段的最终预测交通量。其交通量预测表见表 3.1-12。

表 3.1-12 交通量预测表 单位: 辆/d

路段名称	长度	2019	2025	2033
起点—X192	1.887	1819	2940	4608
X192—终点	11.676	1512	2438.4	3814
路段平均		2300	3912	5922

3.1.3.3 路线起终点和主要控制点

1) 木垒大桥路段

本段路线起点与 S303 省道 K388+510 处相交,终点位于新户路与 2903 县道交叉处,与新户路终点相接。

本项目起点与 S303 省道相接,路线自起点向东布设,设置 210m 木垒大桥跨越

木垒河后,至本段路线终点,与 2903 平交,路线全长约 700m。

路线主要控制点:与 S303 交叉角度,木垒大桥桥位位置。

2) 新户镇-头哇村-阿拉苏村路基段

本段路线起点位于新户路与胡杨路交叉口处,与新户镇段路线起点相接,终点位于阿拉苏村,与 S303 省道 K377+025 处交叉。

路线走向:项目起点接新户路与胡杨路交叉口,路线沿东南布线,在 K0+320 处,路线转向东北,沿既有道路 X189 布线,路线穿越头哇村后,在 K3+560 处转向南,沿既有土路布线,在 K8+340 土路尽头,路线继续向南布线至终点阿拉苏村西侧,与 S303 相交,路线全长约 10.752km。

本段路线过头哇村段，路线右侧有电线杆、通讯杆等线杆，地下有自来水管线，因此本段路线考虑沿老路左侧拼宽。K3+560-K8+380 沿现有土路路基段，既有道路左侧农田里有灌溉设备及灌溉给水井，右侧无控制因素，因此此段路线考虑沿既有道路右侧拼宽。

主要控制点：本项目主要控制点为沿线村庄，道路两侧管线等。

路线走向图详见图 3.1-7。

3.1.3.4项目主要工程量

本项目路线总长 11.452km，设置大桥 1 座。主要工程规模见下表。

表 3.1-13 主要工程数量表

序号	工程项目	单位	木垒大桥段	路基段	合计
1	线路长度	km	0.7	10.752	11.452
2	路基土石方数量	挖方	1000m ³	20.347	23.857
3		填方	1000m ³	115.579	145.194
4	防护工程	m ³	2730.96	450.07	3181.03
5	排水工程	km	1.0	2.15	3.15
7	路面工程	1000m ³	7.5	129.02	136.52
8	特殊路基（盐渍土）	km	0.5	10.752	11.252
9	桥梁长度	m/座	216/1	0	216/1
10	涵洞	道	0	34	34
11	桥梁比例	%	30.86		
12	平面交叉	处	2	10	12
13	新征公路用地	亩	30.04	219.71	249.75

3.1.3.5主要工程内容

1) 路基工程

(1)本项目木垒大桥段路基宽度 15.5m（0.25m 土路肩+0.25m 硬路肩+3.50m 行车道+0.5m 中间带+3.50m 行车道+0.25m 硬路肩+0.25m 土路肩）。

(2)本项目路基段 K0+000~K10+752 路段，路基宽度 12m（0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.50m 行车道+1.75m 硬路肩+0.75m 土路肩）。

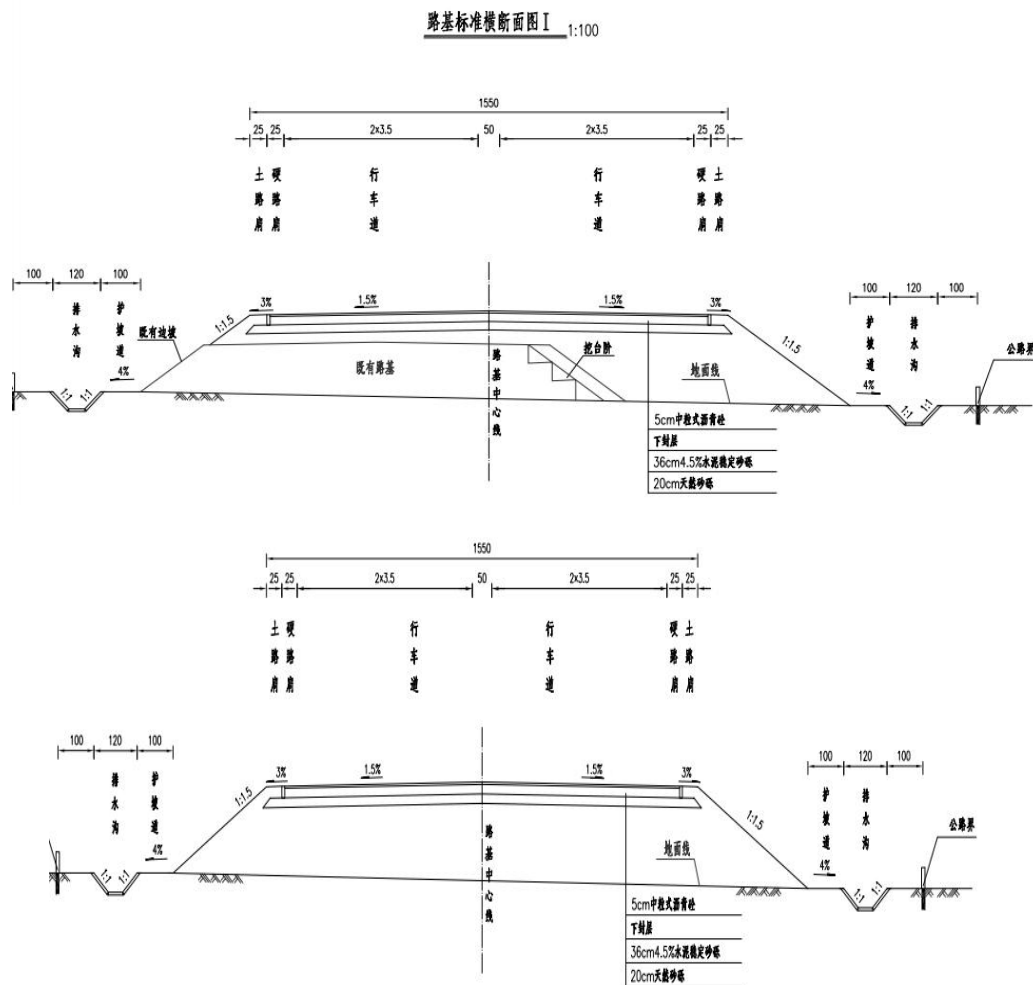


图 3.1-8 路基标准横断面图

(3) 横断面设计

路拱横坡：不设超高路段路面行车道和硬路肩采用 1.5% 的路拱横坡，土路肩横坡为 3%。

路基填筑高度：路线纵断面设计尽量合理降低路基填筑高度。

(4) 原地基处理

路堤基底清理和压实。在地面横坡缓于 1:5 的填方路段，施工前需要清除坡积物、地表树根草皮或种植土，然后进行充分碾压。

对于地面纵、横坡陡于 1:5 的斜坡地段，需要应先清除地表草皮或种植土，然后开挖宽度 1~2m 的台阶，台阶应有 2%~4% 向内倾斜的坡度。

(5) 新旧路基拼接

为了保证新旧路有良好衔接，避免或减少裂缝的发生，将既有路的路肩（土质）开挖 80cm 后碾压、回填，并在剩余边坡上开挖宽度不小于 2m，向内倾斜 2%~4%的台阶。开挖的路肩部分和边坡上的台阶，与加宽路基同步填筑，并设置土工格栅。填筑前，拆除填筑范围内的既有排水防护工程。

(6)不良地质处理

拟建项目路线走廊带范围内存在硫酸~亚硫酸盐、盐渍化程度为弱~中、非盐胀性~弱盐胀性。

1)对于盐渍土湿陷性土路段，结合沿线地形、地物、施工便利性等因素，分别采取换填砂砾、冲击碾压等处理措施。

2)严格控制路堤填料的易溶盐含量，填料需满足《公路路基设计规范》(JTG

D30-2015)及《新疆盐渍土地区公路路基路面设计与施工规范》中相关要求。

3)采取隔断措施，防止毛细水或地下水上升，隔断水的来源，不仅降低盐胀，

而且防止造成路基土次生盐渍化。

3)对于盐渍土路段兼有湿陷性黄土分布时，采用湿陷性黄土的处理方式，其余处理方式同一般盐渍土路段。

4)盐渍土路段设置完善的路基、路面排水系统，设置必要的排水设施，以拦截、排除地表水。

(2)处理方案

填方路基：清除地表层 30cm 厚原状土后碾压，在路床底设置复合土工布，铺设坡度为向外 2%，路基填土高度大于 3m 时可不设土工布。

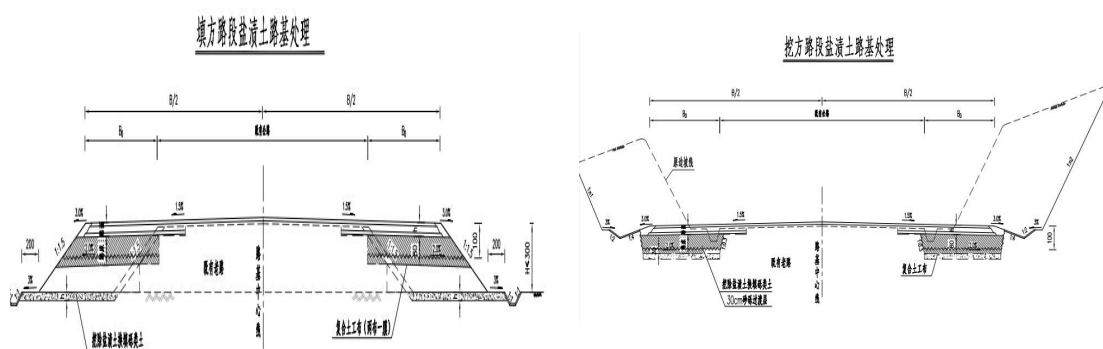


图 3.1-9 特殊路基处理方案

2) 路面工程

本项目采用沥青混凝土路面，设计采用双轮组单轴轴载 100KN 为标准轴载。其路面结构为 5cmAC-16+36cm 水稳砂砾+20cm 的天然砂砾。

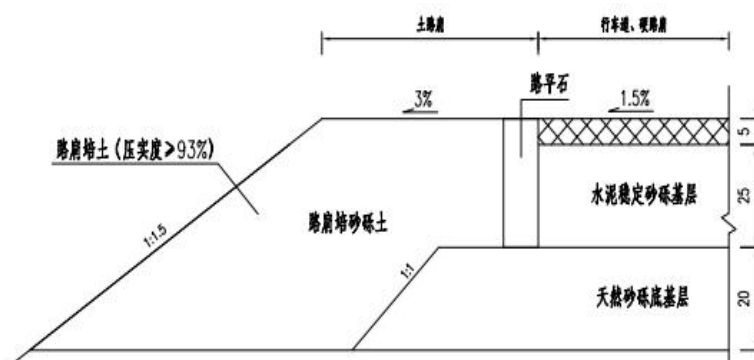


图 3.1-10 新建路面结构图

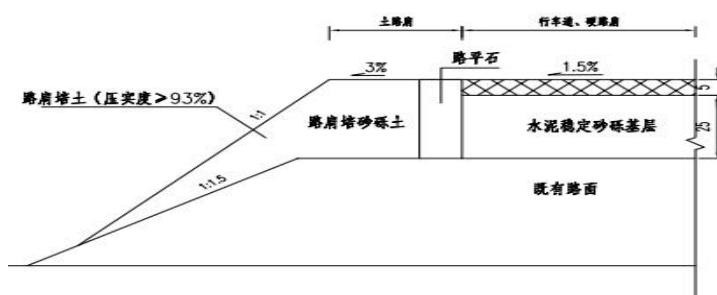


图 3.1-11 补强路面结构示意图

3) 桥涵工程

本线路共设置桥梁 1 座，K0+395 处，桥长 216m，上部结构预应力砼小箱梁，柱式墩，柱式台。

新建桥涵荷载设计标准：公路-I 级；

桥涵设计洪水频率：大、中桥 1/100，小桥及涵洞 1/ 50；

地震作用：桥址处地震动峰值加速度值 $a=0.15g$ ，相当于地震基本烈度为 VII 度。

桥梁断面：桥面与路基同宽；

桥面横坡：双向 2%。

路线沿线主要水系为木垒河。

4) 交叉工程

全线设置主要平面交叉 10 处。

5) 安全设施

本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏等。按照《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定，设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。标志的结构型式主要有单柱式、双柱式等。

3.1.3.6 施工组织

1) 施工布置

项目全线选用水泥混凝土预制场 1 处，沥青混合料场 1 处（拌合站购买，经调查，采用克拉玛依沥青，价格为 400 元 / 吨。上路桩号为 K0+000，平均运距 670Km），施工驻地 1 处。具体见表 3.1-14。

表 3.1-14 预制场、拌合场和施工营地工程量表

序号	名称	位置	占地 (hm^2)	描述	便道情况
1	沥青混合料场	S303 线 K372+600 右侧 0.2Km	1.0	砾石土平原区，场地 100×100m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
2	水泥稳定砂砾场	砂砾料场 AK0+780 旁 200m 处	0.3	砾石土平原区，场地 100×30m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行

2) 施工便道

本项目大部分为原来道路改建公路，新建路段较短，施工便道包括料场便道

和道路的保通占地，由于该路段暂无社会车辆通行，因此，本项目不设置社会便道，仅在施工时设置施工便道保证施工车辆有序施工。根据施工实施方案可知，施工便道位于拟建道路的路基单侧，宽度约为4.0m。

3) 筑路材料及运输条件

木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路全线选用天然砂砾料场 1 处，商品料场 1 处。

天然砂砾料场、商品砂砾场：位于 AK0+780，总占地面积 1.5hm²。地形较为平坦，级配良好，粒径含量分布均匀，地层岩性为卵砾石，极配较好，为天然的砂砾料场。料场无覆盖层，均有便道通往。开采时不易产生其它不良地质现象。平均运距 5km。

表3.1-15 工程沿线砂砾石料场表

序号	筑路材料名称	料场位置		桩号	料场说明
		距路 (M)			
		左	右		
1	砂砾料场 (1hm ²)		20	AK0+780	地形较为平坦，级配良好，粒径含量分布均匀，地层岩性为卵砾石，极配较好，为天然的砂砾料场。料场无覆盖层，均有便道通往。开采时不易产生其它不良地质现象。
2	砂砾料场 (0.5 hm ²)			AK0+780	商品砂、砾石料场分别位于 AK0+780 左侧 1.0km 处，为砂、砾石采购料场。

4) 施工方式

本工程大部分利用原旧路，故采用半幅施工半幅通车。当某一路段进行半幅施工时，在另半幅道路中间设置分隔锥筒，利用另半幅道路通行。

5) 其他

沥青：由克拉玛依供应，汽车运输，平均运距 670km。

水泥：奇台县天山水泥厂购买，平均运距 85km。

钢材：在乌鲁木齐八一钢厂采购，平均运距 295km。

其它外购材料：在木垒县购买，交通便利，平均运距 8km。

6) 水、电

工程用水所在区域附近与当地政府协商后再灌溉机井抽取，平均运距 2km。

工程用电采用自发电。

7) 运输条件

拟建项目区域内交通运输等级较低，但周围居民区不多，故采用现有公路、便道或新建路段就基本可以满足工程运输条件。

3.1.3.7 工程占地

本工程全长 11.4523km，公路用地 345.73 亩，全线土石方借方约 121337m³。

公路施工临时占地包括：取弃土场、料场、预制场、拌合站和施工营地等占地。临时占地全部为戈壁、低覆盖度草地。具体见表 3.1-17。

表 3.1-17 本项目临时占地表 单位：hm²

序号	项目区	占地类型	占地面积	备注
1	沙石料场	戈壁	1.5	
2	预制场、拌合站、施工营地	戈壁	1.7	
合计			3.2	

3.1.2.8 线路方案介绍

在工可项目的编制阶段，进行了木垒大桥段的方案必选。

本项目木垒大桥段从与 S303 交叉角度方面及木垒大桥桥位位置方面考虑，对此段路线选择了利用老路走廊带的 A 线方案及新建的 K 线方案做了同深度比选。

A 线方案，利用既有道路走廊带，起点与 S303 省道交叉，交叉角度约 30 度，设置 240m 桥梁跨越木垒河后，至本段终点，路线全长约 889.6m。

K 线方案，采用在方案一上游约 440m 位置设置新建方案，设置 210m 桥梁跨越木垒河，路线全长约 700m。起点与 S303 的交叉角度约为 81。

工可方案定性分析两个方案：

认为 A 线起点与 S303 线的交叉角度仅有 30，不满足规范相关要求，也不方便车辆的转弯。

而且 A 线方案木垒大桥桥位位置位于河道转弯处，水流对桥梁冲刷影响较大，同时受下游采砂场的影响，进一步加剧了水流对河床的冲刷深度，影响桥梁结构安全。现状桥梁已经被冲垮，一部分原因就是桥位位置不当及受下游采

砂的影响。因此从桥梁桥位位置分析，K线方案优于A线方案。

第三，A线路线较K线长约190m，桥梁较K线长约30m，总造价较K线高出约1000万元，从工程规模角度分析，K线较省。



3.1-12 木垒大桥段线路方案示意图

本项目为改扩建项目，项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区域，不占用基本农田。线路走廊符合当地政府要求，有利于改善区域交通状况。项目新增占地为荒漠草地，占地合理，从生态方面分析，影响较小，选线是合理的。

3.1.4 木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目

木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期位于木垒县民生工业园区三区、四区内，建设性质为新建道路。本项目组成见表 3.1-18。

表 3.1-18 拟建项目一览表

所属县市	项目名称	公路等级	建设项目	建设性质
木垒县	矿产资源综合利用加工区	二级	14.01163Km	新建
木垒县	新能源装备制造区	二级	4.249684Km	新建

3.1.4.1 主要技术标准

本项目按二级公路标准进行新建。主要技术指标见下表。

表 3.1-19 拟建公路技术指标表

项目	单位	技术标准				
		三区（矿产资源综合利用加工区）		四区（新能源装备制造区）		
路线	-	纵2路	横1路至横7路、纵1路至纵7路	和谐路、创新路	能源5路至能源7路	
路线总长	km	14.01163		4.249684		
公路等级	-	二级		二级		
设计速度	km/h	60	60	60		
路基/路面宽度	m	12/11	11/10	16/15	12/11	
车道数	个	2	2	4	2	
硬路肩宽度	m	1	1.5	0.25	1.75	
土路肩宽度	m	0.5	0.5	0.5	0.5	
最小平曲线半径	m	-	-	-	-	
最大纵坡	%	2.38	1.90	1.615	0.339	
最小坡长	m	200	160	200	200	
最小竖曲线半径	凸形	m/处	50000/2	6000/1	-	60000/1
	凹形	m/处	8000/1	6000/2	20000/1	80000/1

3.1.4.2 交通量预测

根据项目区历年经济指标和路网历年交通运输发展情况，充分收集拟建项目通道沿线交通量观测资料，并根据项目所处地区公路网的布局特点，进行道路断面交通量调查，并预测研究项目的远景交通量，得出本项目各路段远景特征年交通量。其交通量预测结果见表 3.1-20。

表 3.1-20 交通量预测值表 单位：辆/d

路段名称	2019	2025	2033
矿产资源综合利用加工区	2855	4634	6245
新能源装备制造区	3030	4919	6628

3.1.4.3 项目主要工程量

本项目为新建二级公路，总长 18.261314km，设计时速 60km/h。主要工程数量见表 3.1-21。

表 3.1-21 主要工程数量表

项 目	单 位	数 量		
		三区（矿产资源综合利用加工区）	四区新能源装备制造区）	
路线长度	km	14.01163	4.249684	
清除表土	m ³	52971.4	-	
特殊路基换填	m ³	-	53033	
挖土方	m ³	13925.7	4495	
填方	m ³	8635.7	7924	
排水沟	处	-	-	
桥头路基处理	m ³	-	-	
20cm级配砂砾底基层	m ²	164775	60149	
20cm水泥稳定砂砾基层	m ²	140802	52912	
下封层	m ²	140802	52912	
4cm中粒式沥青混凝土面层	m ²	140802	52912	
培路肩	m ²	13937.634	2103	
安 全 设 施	标 志	块	84	24
	标 线	m ²	6334.49	1208.26
涵 洞	m/道	624/39	302/17	
改渠	km	-	-	
路线交叉	处	27	11	

3.1.4.4路线起终点和主要控制点

(1) 起终点及主要控制点

木垒民生工业园区（三区）为（矿产资源综合利用加工区），位于老大石头乡与博斯坦乡接壤处的大浪沙，距离县城约 69 公里，现状为戈壁滩。设计 14 条路线，分为七横七纵，合计里程 14.01163km。

木垒民生工业园区（四区）为（新能源装备制造区），位于县城北侧，奇木高速北侧，县道 X192 以东，现状为耕地。设计 5 条路线，分为三横两纵，合计里程 4.249684km。

沿线主要控制点有： S303 线、X192 线。

路线走向图详见图 3.1-13。

3.1.4.5主要工程内容

1) 路基工程

①路基横断面设计

本项目三区(矿产资源综合利用加工区)纵1路、纵3路至纵7路、横1路至横7路为二级公路,路基宽度11m(0.50m土路肩+0.25m硬路肩+3.50m行车道+0.5m中间带+3.50m行车道+0.25m硬路肩+0.50m土路肩);纵2路路基宽度12m。

四区(新能源装备制造区)能源5路、能源6路、能源7路为二级公路,路基宽度12m(0.25m土路肩+0.25m硬路肩+3.50m行车道+0.5m中间带+3.50m行车道+0.25m硬路肩+0.25m土路肩);创新路、和谐路路基/路面宽度16m/15m。

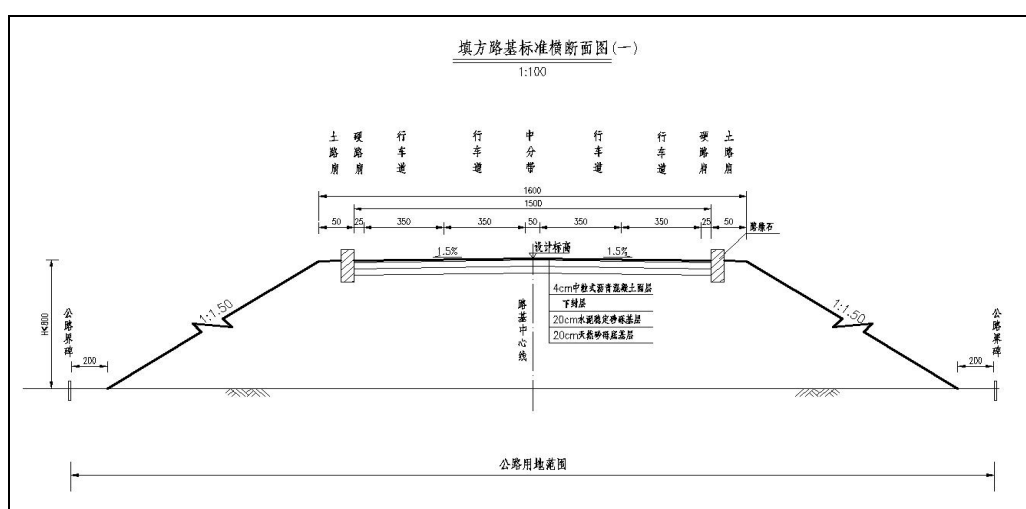


图 3.1-14 四区创新路、和谐路路基标准断面

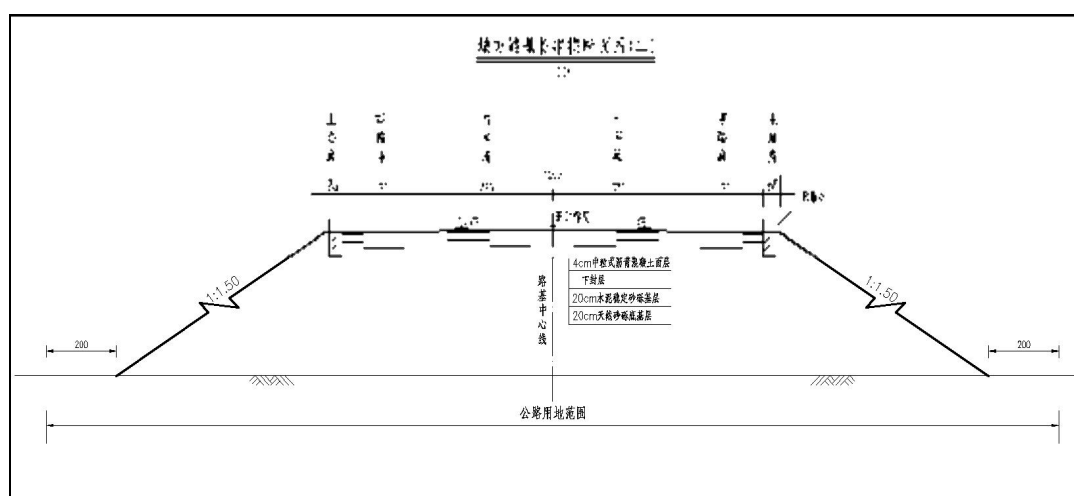


图 3.1-15 区纵2路、四区能源5路、能源6路、能源7路路基标准断面

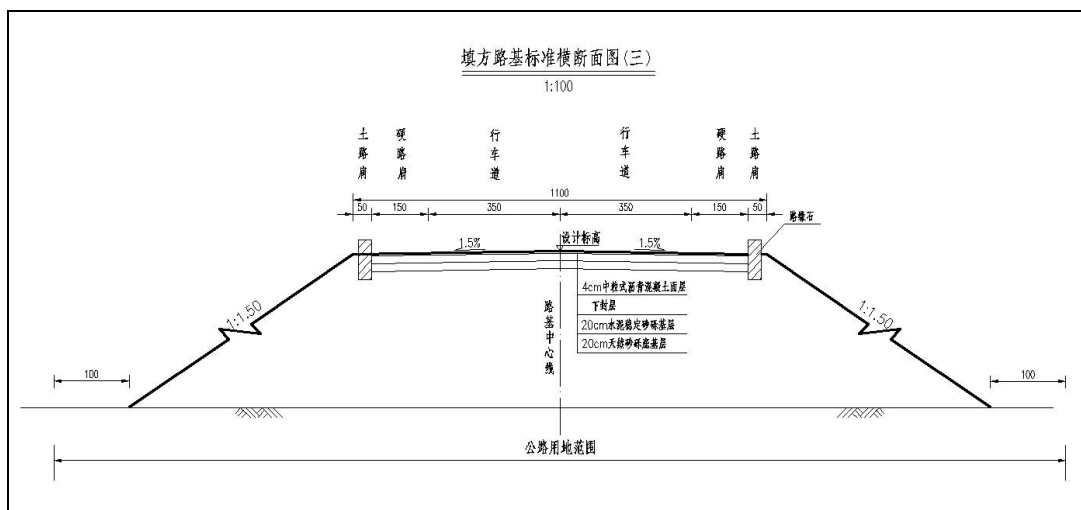


图 3.1-16 三区纵路、纵 3 路至纵 7 路、横 1 路至横 7 路路基标准断面

2) 路面工程

本项目采用沥青混凝土路面。

面层：4cm 中粒式沥青混凝土面层（AC-16）

下封层：同步碎石下封层

基层：20cm 水泥稳定砂砾基层（含 4.5%水泥）

底基层：20cm 级配砂砾

3) 桥涵工程

本项目三区共设计 1-2.0m 预留管线综合通道 39 道，四区共设计 1-2.0m 预留管线综合通道 17 道。

表 3.1-22 涵洞设置汇总表

序号	区域	数量	合计	类型	数量
1	三区(矿产资源综合利用区)		39	新建	56
2	四区(新能源装备制造区)	预留管线综合通道	17		

4) 交叉工程

本项目三区（矿产资源综合利用加工区）设置平面交叉 27 处，四区（新能源装备制造区）设置平面交叉 11 处，交叉方式采用加铺转角方式。

5) 安全设施

本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏等。按照《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定，设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。标志的结构型式主要有单柱式、双柱式等。

三区（矿产资源综合利用加工区）共设计标志牌 84 块。其中警告标志牌 2 块，禁令标志牌 4 块，指路标志牌 78 块。四区（新能源装备制造区）共设计标志牌 24 块，均为路名牌。

三区（矿产资源综合利用加工区）设置标线 6334.49 m²，四区（新能源装备制造区）设置标线 1208.26 m²。共计 7542.75 m²。

3.1.4.6 施工组织

1) 施工布置

项目全线选用沥青混合料场 1 处（拌合站购买），施工驻地 1 处。具体见表 3.1-23。

表 3.1-23 预制场、拌合场和施工营地工程量表

序号	名称	位置	占地(hm ²)	描述	便道情况
1	沥青混合料场	K0+200 右侧 0.2Km	1.2	砾石土平原区，场地 200×50m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
2	水泥稳定砂砾场	砂砾料场旁 200m 处	0.3	砾石土平原区，场地 50×50m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
3	施工驻地	右侧 100m	0.5	砾石土平原区，场地 200×100m，地形平坦开阔。	新建施工场地，已有便道通行

2) 施工便道

施工便道包括料场便道和道路的保通占地，由于本条线路位于民生工业园区三区、四区，位于荒漠区，该路段暂无社会车辆通行，因此，本项目不设置社会便道，仅在施工时设置施工便道保证施工车辆有序施工。根据施工实施方案可知，施工便道位于拟建道路的路基单侧，宽度约为 4.0m。

3) 筑路材料及运输条件

木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期项目全线选用天然砂砾料场 1 处，商品料场 1 处。

天然砂砾料场：设天然砂砾料场 2 处，总占地面积 1.0hm²。储量丰富，级配

良好，青灰色，形状多为椭圆形或亚圆形，砂砾成品率为60%-70%，有便道通往料场，无需新开便道，平均运距5km。

商品砂砾场：1处，天然砂砾料场左侧1.0km。

表3.1-24 工程沿线砂砾石料场表

序号	筑路材料名称	料场位置			料场说明
		距路 (M)		桩号	
		左	右		
1	砂砾料场 (1hm ²)		300	K0+600	上部有 0.5 米覆盖土，以圆形、亚圆形圆砾土为主，质量较好，可开挖深 15-20m，用于路基填料出品率 80%，路面底基层出品率 70%。开挖等级III级，储量丰富，无需新开便道。开采时不易产生其它不良地质现象。
2	砂砾料场 (0.5 hm ²)			K0+600	商品砂、砾石料场分别位于 K0+600 左侧 1.0km 处，为砂、砾石采购料场。

4) 其他

沥青：由克拉玛依供应，汽车运输，平均运距 670km。

钢材：在乌鲁木齐八一钢厂采购，平均运距 295km。

其它外购材料：在木垒县购买，交通便利，平均运距 8km。

5) 水、电

工程用水所在区域附近与当地政府协商后再灌溉机井抽取，平均运距 2km。

工程用电采用自发电。

7) 运输条件

拟建项目区域内交通运输等级较低，但周围居民区不多，故采用现有公路、便道或新建路段就基本可以满足工程运输条件。

3.1.4.7工程占地

本工程全长 18.26131km，公路用地 423.4 亩，全线土石方借方约 61607.1m³。

公路施工临时占地包括：取弃土场、料场、预制场、拌合站和施工营地等占地。临时占地全部为戈壁、低覆盖度草地。具体见表 3.1-26。

表 3.1-26 本项目临时占地表 单位: hm²

序号	项目区	占地类型	占地面积	备注
1	沙石料场	工业用地	1.7	
2	预制场、拌合站、施工营地	工业用地	1.8	
合计			3.5	

3.1.4.8线路方案介绍

本项目路线走向明确, 无比选方案。

3.1.5 木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路

3.1.5.1主要技术标准

本项目道路为新建及改建道路, 全线路基宽度 7.5m, 行车道宽度 2×3.25m, 土路肩宽度 2×0.5m。主要技术指标见表 3.1-27。

表 2.1-27 拟建公路技术指标表

项目	单位	技术指标	
路线总长	Km	28	
公路等级		三级	
设计速度	Km/h	30	
路基/路面宽度	m	7.5/6.5	
车道数	个	2	
硬路肩宽度	m	-	
土路肩宽度	m	0.5	
最小平曲线半径	m	-	
最大纵坡	%	-	
最小坡长	m	-	
最小竖曲线半径	凸形	m/处	-
	凹形	m/处	-
桥涵设计荷载		公路—II级	

3.1.5.2交通量预测

根据木垒县 GDP 增长速度预测, 并综合考虑后, 确定 2019~2039 年拟建项目各特征年交通量预测结果见下表。

表 3.1-28 拟建项目特征年交通量预测值 单位：辆/d

特征年 交通量	2019	2025	2033
本项目	1817	2936	4344

3.1.5.3项目主要工程量

本项目为新建三级公路，总长 36.77586km，设计时速 30km/h。主要工程数量见表 3.1-29。

表 3.1-29 主要工程数量表

项目	单位	数量
挖土方	m ³	247213
挖石方	m ³	123606
借土填方	m ³	232640
处理盐渍土	m ³	45000
混凝土圪工	m ³	6525
骨架护坡	m ²	22160
挡土墙	m ³	52020
方格网	m ²	24960
20cm 天然砂砾底基层	m ²	230160
20cm 水泥稳定类基层	m ²	213360
同步碎石封层	m ²	182000
4cm 中粒式沥青混凝土面层	m ²	182000
涵径 3m 以内	m	1504
1-13m 预应力空心板小桥	m	115
8-30m 预应力小箱梁	m	250
平面交叉	处	15
安全设施	公路公里	28

3.1.5.4路线起终点、走向、主要控制点

本项目位于木垒县照壁山乡，共包含 1 条线，1 条支线，全线总长度约 36.77586km。

沿线主要控制点有：X196、照壁山乡、东城镇。线路走向图见图 2.1-17。

3.1.5.5项目工期和施工安排

本项目场地为改扩建道路，场地地基稳定性较好，不影响项目的建设工期。初步拟定改造项目施工工期为 13 个月，施工计划安排是：2017 年 8 月 1 日~2017 年 8 月 15 日施工单位进场作施工准备，同步完成征地拆迁及招投标工作；2017 年 8 月 16 日~2017 年 10 月 1 日进行路基工程施工，同步完成涵洞及综合管道

的施工，2018年6月1日~2018年8月31日完成路面工程的施工及平面交叉工程，2018年9月1日~2018年10月1日完成沿线安全设施的施工的收尾工作，2018年10月1日竣工。

3.1.5.6 主要工程内容

1) 路基工程

路基宽度 7.5m，行车道宽度 $2 \times 3.25\text{m}$ ，土路肩宽度 $2 \times 0.5\text{m}$ 。路基断面图见图 3.1-18。

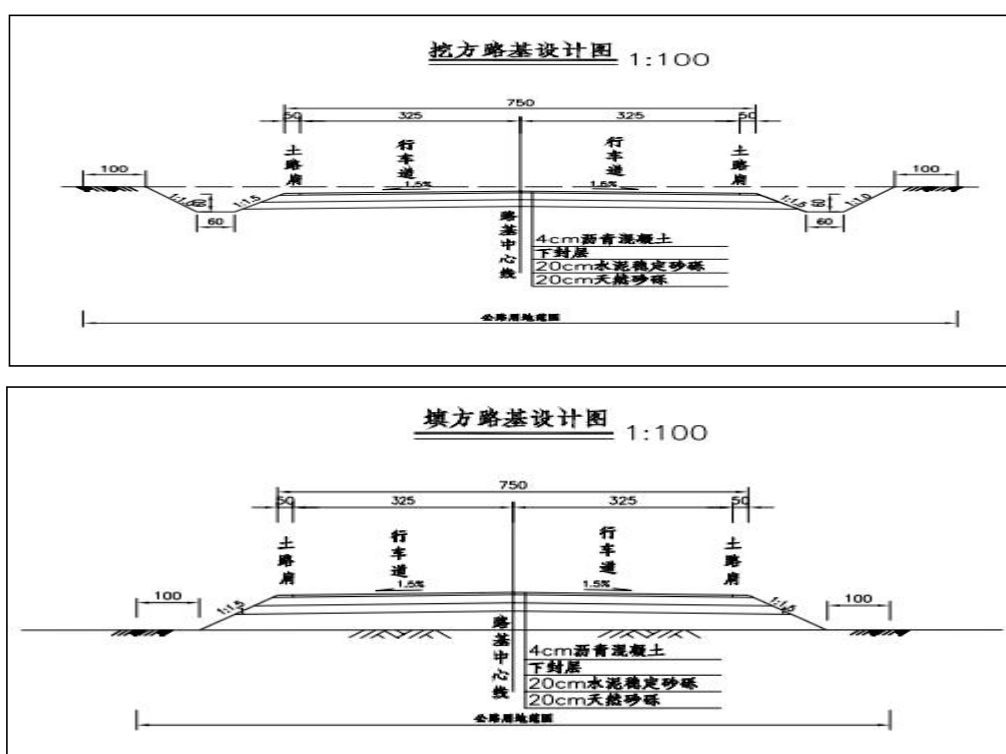


图 3.1-18 路基断面图

2) 路面工程

路本项目采用沥青混凝土路面。

面层：4cm 中粒式沥青混凝土面层（C-16）

下封层：同步碎石下封层

基层：20cm 水泥稳定砂砾基层（含 4.5%水泥）

底基层：40cm 级配砂砾

3) 桥涵工程

全线不设置桥梁。设计涵洞主要用于路基排水及管线通道。

本项目共设计涵洞 94 道，均为钢筋混凝土盖板涵。

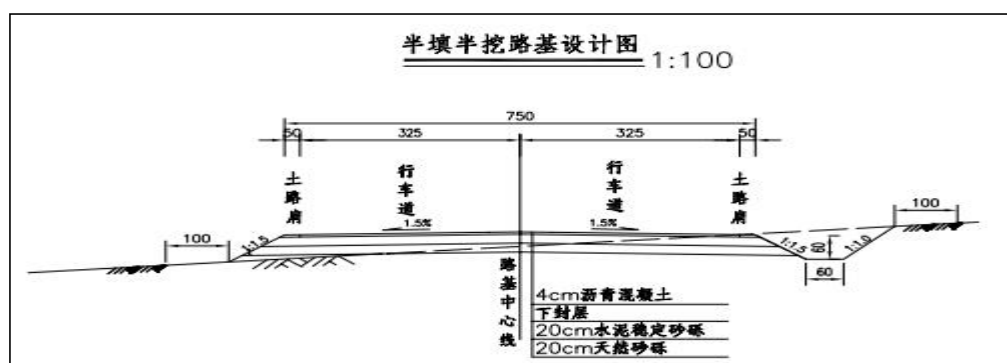


图 3.1-19 路面结构示意图

4) 交叉工程

全线设置主要平面交叉 15 处。

5) 安全设施

本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏等。按照《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定，设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。标志的结构型式主要有单柱式、双柱式等。

3.1.5.8 施工组织

1) 施工布置

项目全线选用水泥混凝土预制场 1 处，沥青混合站 1 处，水泥稳定砂砾场 1 处，施工驻地 1 处。具体见表 3.1-30。

表 3.1-30 预制场、拌合场和施工营地工程量表

序号	名称	位置	占地 (hm ²)	描述	便道情况
1	沥青拌合站	K1+400 处	0.3	砾石土平原区，场地 60×50m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
2	水泥稳定砂砾场	K1+400 处	0.3	砾石土平原区，场地 60×50m，地形平坦开阔。	原有施工场地，已有便道通行
3	沥青拌合站	K1+400 处	0.3	砾石土平原区，场地 60×50m，地形平坦开阔。	
4	施工驻地	右侧 100m	0.2	砾石土平原区，场地 200×100m，地形平坦开阔。	新建，利用线路施工便道

2) 施工便道

施工便道包括料场便道和道路的保通占地，由于拟建项目大部分为改扩建，新建路段较少，且大部分路段位于山区，该路段社会车辆通行的很少，因此，本项目不设置社会便道，仅在施工时设置施工便道保证施工车辆有序施工。根据施工实施方案可知，施工便道位于拟建道路的路基单侧，宽度约为4.0m。

3) 筑路材料及运输条件

全线选用天然砂砾料场1处，商品料场1处。

天然砂砾料场：位于项目起点东侧的木垒河河道内，储量丰富，级配良好，青灰色，形状多为椭圆形或亚圆形，砂砾成品率为60%-70%。距离项目起点11km。开挖等级III级，储量丰富。有便道通往料场，无需新开便道。平均运距30km。

粗砂、砾石、碎石：在S303北侧的滚石砂场购买，该料场产量满足本项目的施工要求，平均运距42km。

工程用水：所在区域附近与当地政府协商后再灌溉机井抽取，平均运距3km，工程用电采用自发电。

表3.1-31 工程沿线砂砾石料场表

序号	筑路材料名称	料场位置	料场说明
1	砂砾料场 (1hm ²)	起点东侧的木垒河河道内	项目起点东侧的木垒河河道内，储量丰富，级配良好，青灰色，形状多为椭圆形或亚圆形，砂砾成品率为60%-70%。距离项目起点11km。
2	砂砾料场 (0.5 hm ²)	S303 北侧	商品料场，S303 北侧的滚石砂场购买。

4) 施工方式

本工程大部分利用原旧路，故采用半幅施工半幅通车。当某一路段进行半幅施工时，在另半幅道路中间设置分隔锥筒，利用另半幅道路通行。新建路段采用全封闭施工。

5) 其他

水泥：由奇台县屯河水泥厂购买，汽车运输，平均运距100km。

钢材：由乌鲁木齐市的八一钢铁厂购买，平均运距308km。

石油沥青：由克拉玛依供应，汽车运输，平均运距 588km。

其他材料：由木垒县城购买，平均运距 31km。

6) 水、电

所在区域附近与当地政府协商后再灌溉机井抽取，平均运距 3km，工程用电采用自发电。

7) 运输条件

拟建项目区域内交通运输等级较低，但周围居民区不多，故采用现有公路、便道或新建路段就基本可以满足工程运输条件。

3.1.5.9 取、弃土场

本项目拟采用集中取土方式，路基填料采用砾类土。取土坑采用缓边坡开挖。项目沿线为绿洲区，地层主要由原旧路基、粉砂、粉土、淤泥质粉质粘土。本次设置取土场1处，由洪水冲积、洪积形成的砂、砾石。其余采自商品料场，远距离运输。取土场兼做弃土场，位于木垒河河坝，不新增占地。对于料场开挖产生的临时弃料，先就近堆放，待料场取土结束后，再回填开挖基坑。

本项目场地类别为II类场地。

根据法律法规要求，禁止占用河道，本环评建议，取（弃）土场重新选址。

3.1.5.10 工程占地

本工程全长 36.77586km，全线永久用地 504 亩，其中，旧路 126 亩，草地 352.8 亩，耕地 25.2 亩。全线土石方借方约 23.264 万 m³。

公路施工临时占地包括：取弃土场、料场、预制场、拌合站和施工营地等占地。临时占地全部为戈壁、低覆盖度草地。具体见表 3.1-33。

表 3.1-33 本项目临时占地表 单位：hm²

序号	项目区	占地类型	占地面积	备注
1	沙石料场	河道	1.5	
2	预制场、拌合站	荒漠草场	1.1	
3	施工营地	荒漠草地	0.4	
合计			3.0	

3.1.5.11 线路方案介绍

本项目地形较为复杂，受地形条件约束，推荐方案为唯一方案，故无比选方案。

3.1.6 项目占地

本项目共占地总占地面积 176.314hm²，工程耕地占地不包括基本农田，林地占地不包括公益林、一级林地、天然林保护工程。本项目四条路占地面积具体见下表 3.1-34。

表 3.1-34 项目占地表 单位：hm²

占地 线路		木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路	木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路	木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路
永久 占地	耕地	-	旱地 10.7772	7.057	1.68
	林地	0.03335	4.4575	4.233	-
	果园	-	0.84	-	-
	河流	-	4093.538m ²	-	-
	草地	1.46674	-	-	23.52
	其他及未 利用地	32.9556	-	-	-
	老路	56.685	6.3989	16.938	8.4
临时 占地	荒漠草地	3.2	3.56	3.5	1.1
	河道	-	-	-	1.5

3.1.7 总投资

本项目总投资见表 3.1-35。

表 3.1-35 项目总投资

路线	总投资（万元）
木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路	26757.32 万
木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路	12994.24
木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	4444.5071
木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路	19057.5985
合计	63253.6656

3.1.8 土石方平衡

本工程总挖方量 37844.021m³，填方量 220833.514m³，外借方量为 183000.515m³，弃方量为 11.022m³。具体见表 3.1-36。

表 3.1-36 土石方平衡表 单位：万 m³

路线	挖方	填方	外借	废弃	利用方
木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路	24.239	46.368	33.151	11.022	20.725
木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路	23857	145194	121337	0	23857

木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	13925.7	75532.8	61607.1	0	13925.7
木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路	37.082	60.346	23.264	0	37.082
合计	37844.021	220833.514	183000.515	11.022	37840.507

3.1.9 工程拆迁

本项目木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路及木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路不涉及工程拆迁情况，木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路房屋 3123m²，围墙 500m，电杆 5500m；木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目全线基本按原有旧路布线，拆迁及新占土地涉及林地、耕地以及原有老路，公路用地大部分为集体土地。

3.1.10 施工工期

本项目施工工期见下表。

表 3.1-37 施工工期表

项目	木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路	木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路	木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路
工期	2017 年 7 月开工，2018 年 7 月底竣工。	2017 年 8 月开工，2018 年 10 月底竣工	2017 年 6 月 1 日开工，2017 年 10 月 31 日结束	2017 年 8 月 1 日~2017 年 8 月 15 日施工单位进场作施工准备

3.2 现有道路概况及主要问题

3.2.1 各路段现状

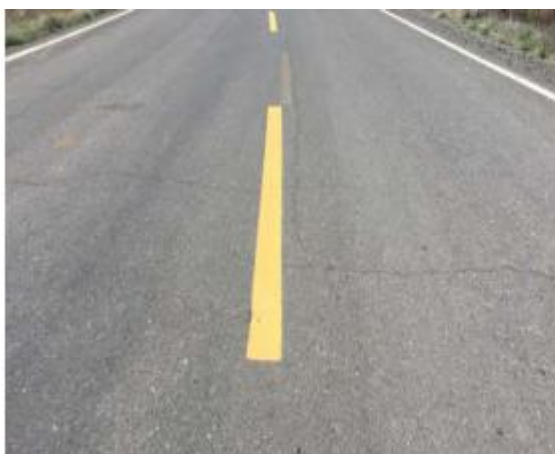
目前的道路多为三级公路，坑槽现象严重，路面使用情况较差，现有道路已无法满足日益增加的交通需求。道路冬季积雪严重，夏季水毁严重，严重影响交通出行。道路平面指标低，存在多处小半径曲线，车辆通行速度和通行效率低，对道路造成一定影响。

3.2.2 老路存在的主要问题

通过现场调查，现有老路路面由于长期运营及重载车辆较多，大部分路面产生了病害，主要表现为修补（横缝、纵缝、及修补）、龟裂、块状裂缝、松散、坑槽等，现有老路路面病害如下所示。

(1) 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路

本项目道路全线为沥青路面，由于近期路面重新维修过，路面整体状况较好，但是全线横向裂缝较多，多处进行了修复，整体表现较难看，修复后难以满足二级公路设计要求。



纵横向裂缝



麻面



纵横向裂缝



病害严重路段

(2) 木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路

X189 县道为四级公路，沥青混凝土路面，路面宽度 4~4.5m，老路纵坡较平缓，大部分路段路面良好，局部有横向裂缝。头哇村路段因为施工影响，在与 X189 交叉处，对 X189 有破坏，导致交叉范围内有坑槽、松散、沉陷等病害。



Z903 木垒大桥段已被冲毁



一般路段



特殊路段

(3) 老路存在的主要环境问题

- ①现有道路无路面排水系统。
- ②东城口沿线一部分居民临近路边，无噪声防护措施。
- ③现有跨越木垒河大桥，采用竖孔排水，未设置雨水收集系统和事故缓冲池，存在安全隐患。

3.2.3 现有道路的“三同时”情况

木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路，木垒县 S303 线岔口—新户镇—头

哇村—阿拉苏村公路，木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路，属补做环评项目。

3.2.4“以新带到”的环保措施

- (1) 木垒河大桥，需设置防渗的排水系统排，两端设置事故缓冲池，单个容积 30m³。
- (2) 充分利用原有沿线料场作为弃土场。
- (3) 完善里面排水系统。
- (4) 减少施工营地设置，尽量租用农民住房。

3.3 工程分析

本项目为改扩建/新建工程。该道路目前为多三级公路，项目中许多老路为土路或砂砾路，坑槽现象严重，路面使用情况较差。原有旧路路基稳定，部分路面存在破损，坑槽、露骨现象，致使行车舒适度低。同时旧路路线总体走向合理，平纵技术指标较好，仅少数路段平纵指标较低，同时由于平纵组合不良，部分路段存在行车安全隐患。目前该道路的特点为：车流量大、人车混流严重、道路狭窄、交通安全隐患严重。

3.3.1 施工工艺

3.3.1.1 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。

本项目部分为改建工程，原有道路大部分旧路沉降已稳定，对于有病害的路段应先进行病害处理后利用，良好的路段可直接利用。本项目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，清除地表植被及不可利用的路基。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。

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。本项目采用沥青混凝土路面，基层和面层均采用汽车运输，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。

3.3.1.2 桥梁工程施工工艺

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。本项目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

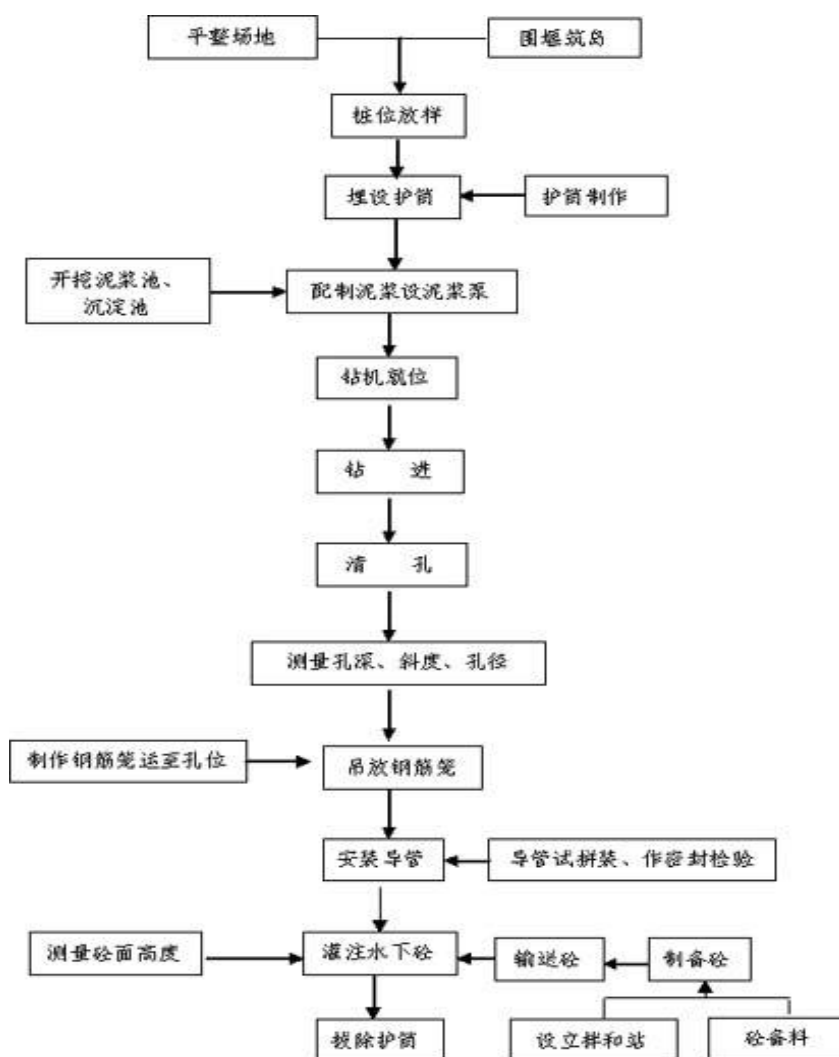
其施工工艺流程见图 3.3-1。

本项目不需要在水中设桥墩。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。



3.3.1.3 路面清理方式

拆除旧沥青路面总体施工方案是：采用风动凿岩机（手持式）与内燃压缩机把老路面面层破碎，超厚部分采用镐头机点对点打孔，挖机配合、推土机清除、集中堆放的方法对路面上的破碎沥青进行清理。

1 砍树挖根及表土清除

1)路基范围内的乔木、灌木林等均应在清表前砍伐或移植，砍伐的树木应堆放在路基之外，并妥善处理。

2)路基范围内的垃圾、有机物残渣及原地面以下至少 30cm 内的草皮、农作

物的根系和表土应予以清除，并且有序集中堆放在弃上场内，供上地复耕和绿化使用。

3)路基用地范围及取土场范围内的树根应全部挖除。

4)场地清理完成后，应全面进行填前碾压，使其压实度达到规范要求。

2 地表建筑物拆除

1)路基范围内的建筑物（包括不能被利用的旧桥梁、旧涵洞、旧路面等）应在路基施工前予以拆除，对正在使用的道路设施及构造物，应在对其正常使用做出妥善安排之后拆除。

2)所有指定为可利用的材料，应有序堆置于指定区域。对于废弃材料，施工单位应按监理工程师指示妥善处理。对于因拆除施工造成的坑穴，必须按要求材料回填并夯实。

3.3.2 工程环境影响因素识别

根据公路建设项目的特点，拟建项目对环境的影响范围、程度与工程所处的进行阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响是不同的。根据工程项目的进展程序，环境影响可分为项目设计期、施工期和营运期三个阶段。下面对上述三个时期项目建设对环境的影响源、源强及影响方式分别进行简要分析和估算。

3.3.2.1 设计期

公路建设项目设计期主要为路线走廊带的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、饮用水源保护区、风景名胜区等各类生态敏感区，决定了工程拆迁量、占用耕地和基本农田的数量、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) 拟建项目路线位于木垒县县境内，本项目涉及《木垒县城总体规划》、《木垒县“十三五”交通运输发展规划》等，拟建公路与各规划协调性较好，不会对其城镇规划造成影响。

(2) 路线位于木垒县境内，采用二级公路建设标准，项目建设的实施，将占用项目区域内，包括原有老路占地、耕地、草场以及其他类别土地资源。本项

目为改建/新建工程，路线布设充分占用原有老路用地，对于新建段落及局部改善线形，会占用路侧的林地、耕地及荒漠草场。

(4) 拟建项目永久占地总面积为 176.314hm²，项目永久公路建设将产生永久占地和临时占地，对沿线农牧业生产产生一定影响。

3.3.2.2 施工期

施工期将进行路基、大型桥梁建设，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，因此将占用大面积的未利用地和耕地，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 3.3-1。

表 3.3-1 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
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、施工物料和危险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的绿洲区的影响；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。
	临时占地	短期、不利、可逆	
	施工活动	短期、不利、可逆	
社会环境	征地拆迁安置	长期、不利、不可逆	工程占地被征地拆迁居民的生活和生产会受到一定程度的干扰，如果安置不当还会造成其生活质量下降，并长期受到影响。
	出行和安全	短期、不利、可逆	施工和建材运输等可能影响沿线群众的出行和安全。

3.3.2.3 营运期

本项目建成通车后，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 3.3-2。

表 3.3-2 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、辅助设施油烟排放	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道路辅助设施（服务区和收费站）产生的污水造成水体污染；③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，难以降低路基高度至1.5m以下，路基高度一般在2m左右；②本项目沿线无保护动物，不会对陆生野生动物的活动区间产生阻隔影响；

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

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

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

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

本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 3.3-3。

表 3.3-3 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
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。根据本项目施工期监测结果分析见表 3.3-4。

表 3.3-4 施工期环境空气监测数据

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

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施工废水

桥梁施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染；施工营地尤其是跨河流桥段施工营地的生活污水、生活垃圾将对周围水域产生一定的污染；施工场地：砂石材料冲洗废水，废水量较小，污水中成分较为简单，一般为SS和少量的石油类。

②生活污水

施工营地生活污水主要为少量的SS、动植物油、COD等，主要污染物及浓度为COD：500mg/l，SS：250mg/l，动植物油：30mg/l。生活用水量按50L/人·d计，产污系数按85%计，则施工每天产生的生活污水量约为4.25m³。

(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，其中建筑垃圾用于施工营地和临时占地中场地平整，多余的拉运至木垒县建筑垃圾填埋场；生活垃圾集中收集。

①路基弃方

全线基本为填方路基，路基填料用量大。拟建项目沿线弃土为清除表土，弃土在原地表均匀平铺、压实。

②生活垃圾

根据施工营地设置情况，按每人垃圾发生量1kg/d计，项目共需100人，则建设期每天排放生活垃圾为0.1t。

3.3.3.2 营运期

(1) 营运期噪声源强

主要噪声源：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。

噪声源强：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：

$$\text{小型车 } L_{0s}=12.6+34.73\lg V_s$$

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

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

(2) 营运期水环境影响

道路养护由木垒县路管理局负责，养路管理机构及生活服务设施均建设在沿线城镇内，其生活供排水、采暖均依托当地基础设施。本工程运行产生的水污染源主要来源于降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。由于项目建设区域是一个干燥、多风少雨的地区，多年平均降水量较低，因降雨冲刷路面产生的路面径流污水几乎可以忽略不计。

另外，装载有毒、有害物质的车辆在交通事故中泄漏或有毒、有害物质落到路面清洗时所产生的废水也会造成一定污染风险。

冬季融雪顺着路基排水沟流到植物根系周围的土壤中，对植物基本无影响。若撒融雪剂则会造成土壤和周边残雪里的含盐量严重超标。低浓度的氯化钠能促进植物的生长发育，但高浓度的氯化钠则可以造成植物盐害。土壤盐分过多，会使植物根际土壤溶液渗透势降低。受融雪剂影响后，植物生产缓慢，浅根系植物、抗盐碱性差的植物甚至导致死亡。因此应尽量减少融雪剂的用量。

(3) 营运期环境空气影响

本工程运行产生的空气污染主要是公路行驶车辆产生的汽车尾气，汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有CO、NO₂、THC，对两侧环境空气质量有一定影响；根据《公路建设项目环境影响评价规范》，现阶段车辆单车排放因子推荐值见表3.3-6。

表 3.3-6 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77

	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38
--	-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(4) 固体废弃物

本项目不涉及收费站、服务区等辅助设施，不产生固体废物。。

(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。

3.3.4 施工场地布置合理性分析

施工营地包括施工生产区及施工生活区，施工生产区包括预制场、沥青拌和站、材料堆场等。

(1) 施工场地

工程为了减少林地占用，施工场地分布于空地。施工场地对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。

拟建项目施工生产生活区的布置情况及其合理性分析见表 2.2-11。从表中可以看出，施工区位于荒地，未占用耕地和果园，因此从总体上看，拟建项目的施工场地选址合理。

表 3.2-11 施工场地设置合理性分析及恢复措施建议

名称	合理性分析	调整建议
木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	租用农民住房	无需优化调整
木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路	租用农民住房	无需优化调整
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡—牧业队—X197 二期建设项目	K0+200 右侧 0.2Km，工业用地	无需优化调整
木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路	K1+400 处砾石土平原区，场地 60×50m，地形平坦开阔。	无需优化调整

施工场地布置图（全部）详见图 3.2-3。

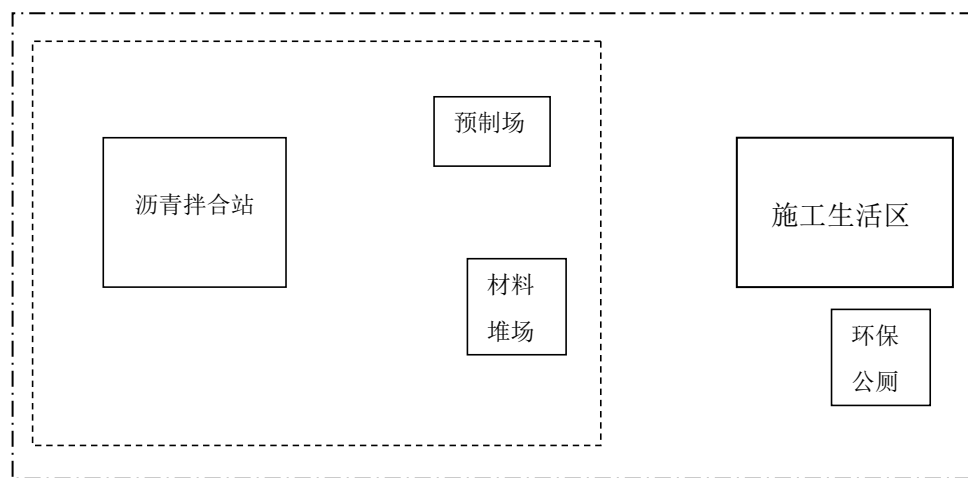


图 3.2-3 施工场地布置示意图

工程施工营地包括监理及施工人员住房、办公室、食堂等。施工生活区为自建彩钢板房，生活用水从附近拉水，生活用电利用附近电网，各施工营地自建环保公厕。

(2) 施工便道区

由于本次扩建/新建工程，大部分道路为原有道路改建工程，木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路设施工便道，在项目永久性征地范围外修筑贯通的主线施工便道。便道应能满足工程正常施工的需要，保证 70%以上路段路面宽度应不小于 7 米，其余路段路面宽度应不小于 4.5 米。便道路面宽度小于 7 米的段落应每 400m 设置 1 处错车道，错车道位置路面宽应不小于 7m，长度应不小于 20m。平原地区便道纵坡宜不大于 2%。故施工便道大部分利用现有道路，现有道路宽度作为施工便道的利用宽度，改建路段采用半幅施工、半幅通行施工方式。这样可减少占地，减轻了对生态环境的影响。

因此，从环境角度分析，施工场地布置合理。

3.3.5 选址合理性分析

(1) 料场选址合理性分析

本项目四条线路的料场合理性分析见表 3.2-12。

表 3.2-12 料场选址合理性分析

名称	合理性分析	调整建议
木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	AK0+000, 木垒河坝	重新选址, 或工程所需天然砂砾、砂、砾石材料均全部外购
木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路	AK0+780, 占地类型为荒漠戈壁, 植被覆盖度低, 不足 15%, 以针茅、猪毛菜、碱蓬等耐旱性植被为主; 无保护的野生动植物。选址合理	无需优化调整
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡—牧业队—X197 二期建设项目	K0+600 右 300m, 上部有 0.5 米覆盖土, 以圆形、亚圆形圆砾土为主, 质量较好, 可开挖深 15-20m,	无需优化调整
木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路	位于木垒河河道内, 选址不合理	重新选址, 或工程所需天然砂砾、砂、砾石材料均全部外购

料场的选择要求:

- ① 符合木垒县城乡总体规划要求;
- ② 选在居民居住区主导风向下风向, 距居民居住区 500m 以外;
- ③ 禁止选在木垒河及其他河流的滩地和洪泛区;
- ④ 应避开断层, 天然滑坡或泥石流影响区;
- ⑤ 应避开地下水主要补给区和引用水源含水层。

(2) 取、弃土场选址合理性分析

本项目四条线路的取土场合理性分析见表 3.2-12。

表 3.2-13 取、弃土场合理性分析

名称	合理性分析	调整建议
木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	取土场: AK9+400、AK17+000、AK25+000、BK12+000 处; 弃土场: AK23+000 处, 占地均为荒漠草地, 选址合理。	无需优化调整。
木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路	位于 AK0+780 右 200m, 该取土场利用原有料场进行取土, 因此不会新增占地。选址合理。	无需优化调整。
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡—牧业队—X197 二期建设项目	设在 K0+600 左 100m。该取土场占地为工业用地, 植被覆盖度低, 约 5%左右。选址合理。	无需优化调整。
木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路	位于木垒河河道内, 选址不合理	重新选址, 或工程所需天然砂砾、砂、砾石材料均全部外购

严格控制取料面积和取料深度, 取料深度不得超过 4m。英格堡至县城路段的取料场为荒坡, 取土平整后为平坦地形, 施工结束后进行绿化。其余两处取土

场为平地取土，取土后兼做取土场，其地形地貌变化不大。

(3) 沥青拌合站、预制站的选址合理性分析

本项目四条线路的取土场合理性分析见表 3.2-12。

表 3.2-14 沥青拌合站、预制站选址合理性分析

名称	合理性分析	调整建议
木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	拌合站 AK21+000 左侧 20m，场地 100×30m，地形平坦开阔。水泥混凝土预制场 AK15+400 左 30m，场地 100×30m，地形平坦开阔。选址合理	无需优化调整
木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路	S303 线 K372+600 右侧 0.2Km，砾石土平原区，场地 100×100m，地形平坦开阔。设拌合站料场，在拌合站购买	无需优化调整
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	K0+200 右侧 0.2Km，工业用地。设拌合站料场，在拌合站购买	无需优化调整
木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路	K1+400 处砾石土平原区，场地 60×50m，地形平坦开阔。	无需优化调整

3.4 与相关规划的符合性分析

(1) 新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据该主体功能区规划，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。

本项目位于木垒县，属于国家级重点开发区域，不属于限制开发和禁止开发区域。本项目属于道路基础设施建设，因此符合新疆主体功能区规划。

(2) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）（国家发展和改革委员会第 21 号令，2013.2.16），本工程属公路建设项目，属于第一类“鼓励类”第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中第 12 项“农村公路建设”类目，为国家政策鼓励发展的产业。且该工程的建设符合有关法律法规及当地环保部门的要求。因此，本项目符合国家产业政策要求。

(3) 木垒县“十三五”交通运输发展规划

根据木垒县“十三五”交通运输发展规划，结合木垒县公路交通目前的发展现

状，规划木垒县“十三五”骨架公路布局形态为“五横四纵三连”。

表 3.4-1 木垒县县“五横四纵三连”骨架公路网布局规划

骨架类型	序号	总里程/公里	起点	终点	主要控制点	包含线路
横线	横一	164.9	芨芨湖工业园区	鸣沙山	芨芨湖工业园区、老君庙工业园区、鸣沙山	X197、ZA58
	横二	39.6	雀仁乡	X197	雀仁乡、X192、X197	X192、ZA44
	横三	157.5	奇木交界	木巴交界	奇木交界、物流中心、大石头乡、浪莎互通、木巴交界	G7
	横四	157.0	奇木交界	木巴交界	奇木交界、木垒县城、阿拉苏村、大石头村，木巴交界	S303
	横五	79.6	英格堡乡	博斯塘乡	英格堡乡、大南沟村、石仁子村、博斯塘沟、博斯塘乡	Y900、Y852
合计		598.7				
纵线	纵一	117.8	芨芨湖工业园区	英格堡乡	芨芨湖工业园区、雀仁乡、东城镇、西吉尔镇、英格堡乡	S228、S303、Y439、X188
	纵二	215.3	窝驼泉煤矿	石仁子村	窝驼泉煤矿、老君庙工业园区、乌孜别克乡、木垒县城、龚家梁村、石仁子村	ZA57、ZA58、X197、X196、Y837
	纵三	46.7	S303（近依尔哈巴克村）	木鄯交界	S303（近依尔哈巴克村）、博斯塘乡、木鄯交界	X194
	纵四	93.9	三个泉	鸣沙山	三个泉、奥伊浪托格、胡杨林、鸣沙山	ZA59、C204
合计		473.7				
连接线	连一	39.8	雀仁乡	乌孜别克乡	雀仁乡、X192、乌孜别克乡	X192
	连二	18.6	木垒县城	东城镇	木垒县城、东城镇	X188
	连三	25.2	西吉尔镇	大南沟村	西吉尔镇、水磨沟村、大南沟村	Y450、Y432
合计		83.7				

十三五期间重点新建农村公路网 1874.55 公里，其中县乡道重要农村公路建设工程 356.3 公里，旅游公路 106 公里，行政村通村油路工程 464.4 公里，撤并建制村通村油路工程 502 公里，农、林、牧场道路建设工程 445.85 公里，改建农村公路网 361.4 公里，其中县乡道重要农村公路建设工程 224.9 公里，行政村通村油路工程 136.5 公里。

本项目包括的木垒县道路建设项目公路工程 107.039174km（其中木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路全长 40.5km、木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇

村—阿拉苏村公路建设项目全长 11.452km、木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队—X197 二期建设项目全长 18.261314km 和木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路项目全长 36.77586km），木垒县道路建设项目属于县乡道重要农村公路建设工程。

综上所述，本项目与该规划相符合。

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

木垒哈萨克自治县（以下称“木垒县”）位于新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐市东 270km 处，地处天山东段北麓，准葛尔盆地乐南缘，跨东经 89°56′~92°16′，北纬 43°14′~45°16′，东与巴里坤哈萨克自治县、哈密市为邻，西与奇台毗邻，南与鄯善县隔山相望，北与蒙古国接壤，国界线长约 150km。南北最大长度为 198km，东西最大宽度为 138km，总面积为 22171km²。

本项目位于木垒县英格堡乡、西吉尔镇、东城口、照壁山、新户镇。

4.1.2 地形地貌

木垒县地处阿尔泰构造带，博格达构造带和准噶尔地块交汇处，在不同构造的作用下，形成了山地、山前丘陵、平原戈壁和沙漠等地貌类型。木垒县在与巴里坤县之间有 240km 的荒漠地带，人烟稀少，基本无人耕种，是天然的病虫害传播屏障。木垒县三面环山，地形呈东、南、北三面高、中部低的半壁槽状盆地；地势南高北低、自东向西北倾斜，天山东段余脉自西向东纵贯于县境的东南部。南部博格达山海拔 2500~5000m，北部北塔山和大小哈甫提克山海拔 1500~2000m，东部蒙罗克山和青居吕山海拔 1500~2000m，中部是霍景湟期沙漠海拔 700~1000m，成为南北东三面高，中部低的半壁盆地，山势由西向东逐渐降低，盆地由东向西倾斜，在地貌上可分为山地、丘陵、平原、沙漠四个不同单元。

南部山地、群峰挺拔。原始森林，郁郁葱葱。林间空地牧草茂盛，是传统的夏牧场。前山丘陵地带，缓坡减丘连绵，其间山涧溪流、河水自南向北而下，浇灌万顷良田，是传统的河灌农耕区；东北部山区，地势平缓；中部地区为荒漠戈壁，中部丘陵均呈南北走向；平原与北部的沙漠地带连接，是传统的牧业区。

南部山区，峰峦连绵；东北部山区，地势平缓；中部丘陵均呈南北走向。山地占 11%，丘陵占 24%，荒漠戈壁占 50%，沙漠占 15%。

本项目都位于木垒县县城周边，海拔高程 1200-1590m 之间，地形起伏小。地貌单元属于山前冲洪积平原，沿线多为村庄或林地、耕地。

4.1.3 水文及水文地质

(1) 地表水

木垒县境内水资源较为丰富。主要有六条山溪性河流，英格堡，水磨河，东城河，木垒河，博斯坦河。均属山溪性河流，发源于天山山脉博格达北坡。另有 16 条泉水沟。集水面积 2.346km²，地面水年径流量 1.342 万 m³，地下水动储量为 4515 万 m³。

全县水资源总量为 16790.68 万 m³，全县有 6 条河流、17 条泉水沟、127 眼泉眼。地表水总径流量为 10342 万 m³，其中：6 条河流年径流量为 8562.3 万 m³，16 条泉水沟年径流量约为 1224 万 m³，127 个泉眼年径流量 995.8 万 m³。多年平均引水量为 5622.3 万 m³，平原区地下水补给量为 9254.16 万 m³/a，可开采量 6448.68 万 m³/a。全县地下水总资源量为 4515 万 m³，年均开采量 2786 万 m³，人均实际可利用水资源 1170m³。

全县拥有 9 座拦蓄水库，其中：中型水库 1 座，即龙王庙水库；小（I）型水库 6 座，即：英格堡水库、西吉尔水库、东城水库、博斯坦水库、白杨河水库、大石头水库；小（II）型水库 2 座，即：七个城子水库、乌宗布拉克水库，总设计蓄水库容 3383 万 m³。全县共有各类渠道 2102km，已防渗 1414km。其中：干渠总长 195km，支渠总长 353km，斗渠总长 509km，农渠总长 1045km。全县现有蓄水塘坝 23 座，坎儿井 19 道，配套井 423 眼。

本项目跨越木垒河。根据新疆水功能区划，可知木垒河流经木垒县地界断面水质标准为 III 类水体。

(2) 地下水

根据 2007 年昌吉州水利科学技术研究所完成的《新疆木垒县平原区地下水超采区划定报告》，木垒县地下水总补给量为 $0.8952 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水资源量为 $0.8528 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中天然补给量 $0.1831 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可开采量为 $0.6500 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

项目区地下水属于松散岩类空隙潜水，含水层岩性为中粗砂，富含地下水，

埋深约为12~15m。地下水呈北西向由南向北径流，补给来源主要为侧向径流补给，排泄方式以侧向流出和蒸发蒸腾为主。

木垒县全县地下水资源受区域水文地质条件制约，数量少，地下水分布很不均匀，木垒河以东的砾质平原地下水埋深10~30m，含水层厚度小于20m，木垒河以西的砾质平原区地下水埋深小于70m，含水层厚度小于40m，大部分地区不具备优良的含水层结构，只有奇木公路以北的雀仁地区条件较好，属中等含水区。

勘探深度内未见地下水出露。

4.1.4 气象条件

木垒哈萨克自治县地处北疆温带荒漠，具有明显的干旱大陆性气候特征，年平均气温5℃~6℃，大于10℃有效积温2600℃，气温的日较差较大，年较差较小。年均降294.9mm，降水的年际变幅和月际变幅较大，最高年份达571mm，最低年份158mm，降水主要集中在冬春季，往往在作物生长的关键期6月下旬出现严重的“卡脖子”旱，年日照时数3037小时，年蒸发量2207.6mm，无霜期139天，在气候表现为冬季长而偏暖，夏季短而偏凉。有效积温偏低，无霜期偏短，光照充足的特点。

表 4.1-1 项目区气候特征

项目名称		单位	数值
气温	极端最高	℃	40.8
	极端最低	℃	-36.6
	年平均	℃	6.7
风速	年最大风速	m/s	33.86
	年平均风速	m/s	3.06
多年平均气压		hPa	927.8
常年主导风向		——	东南风
多年平均降雨量		mm	294.9
多年最大冻土深度		cm	121
多年最大积雪深度		cm	37

所经区域公路自然区划为VI2区，即一级区划：西北干旱区，二级区划：绿洲-荒漠区。

4.1.5 区域地层

本工程沿线主要出露新生代第四纪地层。

第四纪全新统冲积、洪积地层（Q4al+pl）：广泛分布在木垒县的广大地区，有洪积层、冲积层、砂土堆积及风积等，从老到新主要有更新统和全新统。厚度在3~8m左右。以粉土地层为主。

4.1.6 区域构造

项目区处于准噶尔~北天山褶皱系(II)~北天山优地槽褶皱带(II3)中博格达复背斜(II32)三级构造单元内，其北侧为准噶尔坳陷(II2)~东部隆起(II25)~奇台凸起(II25-4)四级构造单元。区域上对工作区无断裂影响。

本项目未见新生代构造活动，未发现影响桥涵的区域性断裂构造存在。

4.1.7 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），沿线地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期及地震基本烈度如下：

本地区的地震动峰值加速度为0.15g、0.20g，地震动反应特征周期0.40s，地震烈度为Ⅶ（1~7#线）、Ⅷ度（8~9#线）。

4.1.8 自然资源

（1）土地资源

木垒县土地总面积1330086.3公顷，全县各类土地中，农业用地1246054.36公顷，其中耕地52229.2公顷，园地345.4公顷，林地36792.1公顷，牧草地1156212.6公顷，水面262.6公顷，建设用地8764.9公顷，其中农村居民点及工矿用地4795.4公顷，交通用地1678.2公顷，水利设施用地2291.3公顷，未利用土地75266.7公顷。

（2）矿产资源

境内矿产资源主要有煤、铜、金、石灰石、菱铁矿、湖盐、沸石、辉绿岩、方解石、云母、石棉矿、石墨、黄铁矿、辉铜矿、滑石、石英矿、砂页岩、磁铁矿、赤铁矿、铅锌矿、钾盐等三十多种。

（3）森林资源

木垒县林地总面积为 117761.3 公顷（不包括山区林场 28433 公顷），其中有林地面积为 1632.71 公顷（用材林 27.97 公顷，防护林 1242.44 公顷，特用林 49.35 公顷，经济林 303.95 公顷），疏林地 303.95 公顷，灌木林地 36334.96 公顷，未成林造林地 8830.14 公顷，宜林地 70856.4 公顷，苗圃地 32 公顷，四旁植树 441.8 公顷。全县人工林总面积 1576.59（不包括未成林）公顷，全县活立木总蓄积 74897.3 立方米。全县退耕地还林面积 3400 公顷，四荒地造林 4600 公顷。

（4）动物资源

木垒县主要分布各类脊椎动物 26 目，55 科，178 种；鸟类 16 目，36 科，127 种；兽类 6 目，12 科，38 种。国家一级保护动物 5 种，国家二级保护动物 19 种。其中鸟类一级有金雕、玉带海雕、波斑鸨等三种，二级 15 种，主要为隼形目和号鸟形目的种类；兽类一级有雪豹、北山羊等 2 种，二级有石貂、猓獾、盘羊、鹅喉羚等 4 种。

4.2 环境空气现状调查与评价

拟建公路所经区域过的乡镇、农村的乡镇企业不发达，沿线环境空气污染源为现有道路乡村道路大气污染和农村居民的生活用燃料之外，没有重工业等大型环境空气污染源。

监测布点图详见图 4.2-1。

（1）评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —— i 污染物的分指数

C_i —— i 污染物的浓度， mg/m^3

C_{oi} —— i 污染物的评价标准， mg/m^3

当 $I_i > 1$ 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 $I_i < 1$ 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

（2）监测结果分析

本次环评大气环境质量现状评价采用现状监测及引用数据相结合的方法。委

托乌鲁木齐市谱尼测试科技有限公司进行项目大气环境现状监测，监测时间为2017年4月，监测地点西吉尔镇。监测结果见表4.2-1。

表 4.2-1 大气环境质量监测结果（日均值） 单位：mg/m³

监测点	监测日期	监测项目			
		SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	TSP(μg/m ³)
西吉尔镇	2017.3.30	0.012	0.009	0.067	/
	2017.3.31	0.010	0.013	0.083	/
	2017.4.1	0.013	0.011	0.072	/
	2017.4.2	0.015	0.014	0.095	/
	2017.4.3	0.013	0.010	0.071	/
	2017.4.4	0.011	0.013	0.068	/
	2017.4.5	0.010	0.012	0.063	/

表 4.2-2 环境空气质量现状监测结果统计表

监测点	监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
西吉尔镇	日均值范围(mg/m ³)	0.010~0.013	0.010~0.014	0.063~0.095	/
	最大值占标率(%)	8.67	17.5	63.3	/
	超标率(%)	0.00	0.00	0.00	/
评价标准(mg/m ³)		0.15	0.08	0.15	0.30

从表 4.2-2 的数据可以看出，景区所在区域主要环境空气污染物 SO₂ 日均浓度值范围在 0.010~0.013mg/m³，NO₂ 日均浓度值范围在 0.010~0.014mg/m³ 之间，PM₁₀ 日均浓度值范围在 0.063~0.095mg/m³ 之间。监测期 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的日均浓度值结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准的要求。

木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路位于木垒县旱田国家农业公园内，其监测引用《木垒旱田国家农业公园总体规划环境影响报告书》中的大气监测资料。新疆新环监测检测研究院（有限公司）完成，布设 3 个监测点。监测项目为 PM₁₀、SO₂、NO₂，监测时间为 2016 年 11 月 16 日~22 日。监测资料具有可类比性。

表 4.2-3 大气环境质量监测和评价结果（日均值） 单位：mg/m³

监测点	项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	
平顶山村村委会上风向	有效日数	7	7	7	
	浓度范围 (mg/m ³)	16~24	7~12	15~23	
	(GB3095-2012 一级标准)	超标率(%)	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0
		I ₁	0.11~0.16	0.047~0.08	0.19~0.29
平顶	有效日数	7	7	7	

山村村委会	浓度范围 (mg/m ³)		19~26	9~23	18~25
	(GB3095-2012 一级标准)	超标率(%)	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0
		I _i	0.13~0.17	0.06~0.15	0.23~0.31
平顶山村村委会下风向	有效日数		7	7	7
	浓度范围 (mg/m ³)		22~28	12~17	19~27
	(GB3095-2012 一级标准)	超标率(%)	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0
		I _i	0.15~0.19	0.08~0.11	0.24~0.34

评价结果表明, 评价区域各监测点环境空气质量指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 区域环境空气质量较好。

木垒县公路建设项目公路 S303-新户-头哇村线, 涉及新户镇, 本次环评还引用了《新疆木垒哈萨克自治县三泉酒厂年产 500 吨白酒系列项目环境影响报告书》中的监测资料, 监测单位为新疆新环监测检测研究院(有限公司), 监测时间为 2015 年 5 月 5 日~5 月 11 日。监测地点分别为周家塘村、县城和新户村。环境监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP。监测结果见下表。

表 4.2-4 大气环境质量监测结果(日均值) 单位: mg/m³

监测地点	监测时间	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)
1#	2015.5.5	0.018	0.023	0.020	0.056
	2015.5.6	0.010	0.025	0.016	0.046
	2015.5.7	0.008	0.019	0.014	0.049
	2015.5.8	0.010	0.021	0.018	0.050
	2015.5.9	0.013	0.016	0.013	0.046
	2015.5.10	0.012	0.026	0.017	0.048
	2015.5.11	0.016	0.027	0.015	0.042
2#	2015.5.5	0.012	0.028	0.017	0.048
	2015.5.6	0.014	0.021	0.015	0.042
	2015.5.7	0.009	0.018	0.012	0.044
	2015.5.8	0.013	0.022	0.019	0.053
	2015.5.9	0.010	0.025	0.018	0.050
	2015.5.10	0.016	0.020	0.011	0.041
	2015.5.11	0.012	0.027	0.016	0.045
3#	2015.5.5	0.012	0.018	0.018	0.050
	2015.5.6	0.010	0.023	0.011	0.041
	2015.5.7	0.011	0.026	0.019	0.053
	2015.5.8	0.015	0.015	0.015	0.042
	2015.5.9	0.018	0.027	0.020	0.056
	2015.5.10	0.016	0.025	0.017	0.048
	2015.5.11	0.012	0.024	0.016	0.045

表 4.2-5 大气环境质量监测结果（日均值） 单位：mg/m³

点位	项目	日均浓度范围	污染指数	最大占标率（%）	超标倍数	是否达标
			GB3095-1996	GB3095-1996		
1#	SO ₂	0.008~0.018	0.053~0.12	12.0	0	是
	NO ₂	0.016~0.027	0.2~0.338	33.8	0	是
	PM ₁₀	0.013~0.020	0.087~0.133	13.3	0	是
	TSP	0.042~0.056	0.14~0.187	18.7	0	是
2#	SO ₂	0.009~0.016	0.06~0.107	10.7	0	是
	NO ₂	0.018~0.028	0.225~0.35	35	0	是
	PM ₁₀	0.011~0.019	0.073~0.127	12.7	0	是
	TSP	0.041~0.053	0.137~0.177	17.7	0	是
3#	SO ₂	0.010~0.018	0.067~0.12	12.0	0	是
	NO ₂	0.015~0.027	0.188~0.338	33.8	0	是
	PM ₁₀	0.011~0.020	0.073~0.133	13.3	0	是
	TSP	0.041~0.056	0.137~0.187	18.7	0	是

通过上表可知，各监测点中环境空气质量指标，TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，区域大气环境质量较好。

木垒县木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目涉及垒民生工业园区，为了更好的说明拟建项目区的空气环境质量现状，本次环评还引用了《新疆木垒县民生工业园区总体规划(2014~2030 年)环境影响报告书》中的空气环境现状监测资料。本项目引用其在矿产资源综合利用加工区（N：43°44'35"，E：90°53'30"）新能源装备制造区（N：43°54'42"，E：90°19'33"）的监测数据。

光伏规划区的环境空气质量现状监测结果及评价结果见表 4.2-4 和表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量现状监测结果统计表

矿产资源综合利用加工区	2016.5.11	<0.004	0.006	0.070	102.96
	2016.5.12	<0.004	0.006	0.069	102.43
	2016.5.13	<0.004	0.006	0.075	116.49
	2016.5.14	<0.004	0.007	0.096	120.04
	2016.5.15	<0.004	0.007	0.077	97.55
	2016.5.16	<0.004	0.008	0.085	97.40
	2016.5.19	0.005	0.007	0.099	113.66
新能源装备制造区	2016.5.20	0.005	0.009	0.066	80.87
	2016.5.21	0.007	0.008	0.050	97.65
	2016.5.22	0.007	0.008	0.113	124.04
	2016.5.23	0.005	0.007	0.077	85.40

	2016.5.24	0.004	0.007	0.089	113.61
	2016.5.25	0.004	0.008	0.095	118.29
	2016.5.26	0.004	0.009	0.114	128.93

表 4.2-7 环境空气质量现状监测结果统计表

矿产资源综合利用加工区	日均值范围(mg/m ³)	<0.005	0.006~0.008	0.069~0.099	0.09740~0.12004
	最大值占标率(%)	3.33	10.00	66.00	40.01
	超标率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00
新能源装备制造制造区	日均值范围(mg/m ³)	0.005~0.007	0.007~0.009	0.050~0.114	0.08087~0.12893
	最大值占标率(%)	4.67	11.25	76.00	42.98
	超标率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00

根据表 4.2-6 和表 4.2-7 可以看出, 监测期 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的日均浓度值结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准的要求。

小结: 项目所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

4.3 地表水环境现状调查与评价

本次环评地表水环境质量现状监测引用《新疆木垒哈萨克自治县三泉酒厂年产 500 吨白酒系列项目环境影响报告书》中的地表水监测资料。水质监测由昌吉州环境监测站监测, 监测时间为 2015 年 7 月 9 日。

本项目跨越木垒河, 木垒河在木垒县区段属于 III 类水体。

(1) 监测项目及分析方法

监测项目: pH、氨氮、氯化物、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、六价铬、氟化物、氰化物、砷、汞、总磷、COD、BOD₅ 等 24 项。

分析方法: 采样及分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 评价标准

评价标准选用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

(3) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6-9）时，其单项指数式为：

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

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

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实际浓度，mg/l；

C_{si} ——某污染物的评价标准，mg/l；

$S_{\text{PH},j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值（6.0）；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值（9.0）。

对于评价溶解氧时，其单项指数式为：

$$S_{\text{DO},j} = | \text{DO}_f - \text{DO}_j | / (\text{DO}_f - \text{DO}_s) \quad \text{DO}_j \geq \text{DO}_s$$

$$S_{\text{DO},j} = 10 - 9\text{DO}_j/\text{DO}_s \quad \text{DO}_j < \text{DO}_s$$

$$\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准，5mg/L

（4）监测及评价结果

各水质因子监测及评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 水环境质量监测及评价结果 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	监测值	标准值	污染指数	是否达标
1	pH	7.59	6~9	0.635	达标
2	氨氮	0.170	1.0	0.249	达标
3	石油类	<0.01	0.05	0.2	达标
4	矿化度	219	1000	0.291	达标
5	氰化物	<0.004	0.2	0.02	达标
6	硫酸盐	64.2	250	0.35	达标

7	硝酸盐氮	3.04	10	0.998	达标
8	氯化物	14.5	250	0.084	达标
9	氟化物	0.17	1.0	0.27	达标
10	汞	<0.00001	0.0001	0.5	达标
11	砷	<0.0003	0.05	0.01	达标
12	镉	<0.05×10 ⁻³	0.005	0.1	达标
13	铁	1.00×10 ⁻³	0.3	0.1	达标
14	硫化物	0.013	0.2	0.035	达标
15	溶解氧	7.57	5	0.343	达标
16	总磷	0.03	0.2	0.1	达标
17	LAS	0.050	0.2	0.235	达标
18	挥发酚	<0.0003	0.005	0.2	达标
19	六价铬	<0.004	0.05	0.08	达标
20	COD	<5	20	0.45	达标
21	粪大肠菌群 (个/L)	1700	10000	0.625	达标
22	高锰酸盐指数	0.7	6.0	0.283	达标
23	BOD ₅	<0.5	4	0.125	达标
24	总氮	5.10	1.0	2.57	超标

从上表可以看出,木垒河各项监测指标中除总氮超标外,其余指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准的要求,区域地表水环境质量相对较好,总氮超标主要原因为附近有村庄的生活污水排入。

为了更好的说明木垒河的水质状况,本次环评还引用《木垒旱田国家农业公园总体规划环境影响报告书》中的木垒河现状监测资料。监测单位为新疆新环监测检测研究院(有限公司)。

表 4.3-2 水质监测及评价结果表 单位: mg/L

序号	项 目	木垒河		
		监测数值	III类水质标准值	评价结果
1	pH≤	8.19	6-9	0.595
2	氨氮≤	0.046	1.0	0.046
3	溶解氧≥	10.5	5	2.1
4	高锰酸盐指数≤	3.8	6	0.63
5	化学需氧量≤	26	20	1.3
6	五日生化需氧量≤	0.6	4	0.15
7	总氮≤	8.24	1.0	8.24
8	总磷≤	0.02	0.2(湖、库0.05)	0.1
9	氟化物≤	0.62	1.0	0.62
10	挥发酚≤	<0.0003	0.005	0.06

11	石油类≤	<0.04	0.05	0.8
12	硫化物≤	<0.005	0.2	0.025
13	砷 (μg/L) ≤	<0.3	0.05	0.006

由上表表知，除化学需氧量、总氮超标外，现状水质大部分水质监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据实地调查，监测点附近和上游没有工业污染源，超标原因可能是附近村庄有生活污水进入木垒河中。

小结：项目所在区域的木垒河除化学需氧量、总氮超标外，其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.4 地下水环境现状调查与评价

本次环评地下水环境质量现状监测引用《木垒县三粮糜子生态酒庄建设项目环境影响报告书》中的地下水监测资料。水质监测由乌鲁木齐谱尼测试有限公司监测，监测时间为2016年5月5日~5月16日。

(1) 监测项目及分析方法

监测项目包括：pH（无纲量）、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、挥发酚类、氨氮（以 N 计）、硫酸盐、铬（六价）、氯化物、氟化物、氰化物、锌、汞、砷、镉、铅等 15 项。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准对地下水水质进行评价。

(3) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{i,j}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_i, j —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} — i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

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

式中: pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当 $S_{i,j} > 1$ 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, $S_{i,j} < 1$ 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

(4) 监测和评价结果

地下水监测和评价结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测和评价结果一览表 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目	平均值	标准值	单因子指数 P_i
1	pH (无纲量)	7.56	6~9	0.28
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	316	≤ 450	0.70
3	溶解性总固体	638	≤ 1000	0.64
4	挥发酚类(以苯酚计)	0.0026	≤ 0.002	1.30
5	氨氮(以N计)	0.178	≤ 0.2	0.89
6	硫酸盐	210	≤ 250	0.84
7	铬(六价)	未检出	≤ 0.05	—
8	氯化物	51.2	≤ 250	0.2
9	氟化物	0.4	≤ 1.0	0.4
10	氰化物	未检出	≤ 0.05	—
11	锌	未检出	≤ 1.0	—
12	汞	未检出	≤ 0.001	—
13	砷	未检出	≤ 0.05	—
14	镉	未检出	≤ 0.01	—
15	铅	未检出	≤ 0.05	—

从地下水现状监测评价结果分析, 项目所在区域地下水环境质量良好, 所有监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准要求。

本次环评同时引用《木垒旱田国家农业公园总体规划环境影响报告书》中的地下水现状监测资料。监测单位为新疆新环监测检测研究院（有限公司）。监测时间为2016年11月16日，监测点布设在木垒县平顶山村泉水（井深15m）。

表 4.4-2 地下水监测和评价结果 （单位：mg/L， pH 无量纲、水温℃、菌群个/L）

序号	监测项目	监测值	标准值	污染指数
1	pH	8.21	6.5~8.5	0.605
2	氨氮	0.032	0.2	0.15
3	氟化物	0.56	1.0	0.56
4	高锰酸盐指数	1.5	3.0	0.5
5	硫酸盐	491	250	1.96
6	氯化物	57.8	250	0.23
7	挥发酚	<0.0003	0.002	0.15
8	六价铬	<0.004	0.05	0.08
9	总硬度	559	450	1.24
10	粪大肠菌群	<2	3.0	0.67
11	锰	<0.01	0.1	0.1
12	铜	<0.05	1.0	<0.05
13	锌	0.04	1.0	<0.04
14	汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	<0.04	0.001	0.04
15	砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	<0.3	0.05	0.006
16	镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1	0.01	0.1
17	矿化度	1064	≤ 1000	1.06

从上表可以看出，以《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III类标准为基准，景区地下水各项监测项目均满足要求，说明区域地下水水质较好。

小结：项目所在区域地下水监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III类标准。

4.5 声环境现状调查与评价

本项目包含四条道路，其中木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目位于民生工业园区周四空旷无环境敏感点，木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路位于照壁山乡，为山区道路，沿线无环境敏感点，目前噪声源主要为沿线居民的生产、生活噪声以及现有道路的交通噪声。

项目主线评价范围内敏感点为村庄，根据敏感目标分布情况，本次对项目区路段的具有代表性的敏感目标进行了现状监测。

- (1) 监测因子：等效连续 A 声级 LAeq
- (2) 监测单位：乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司
- (3) 监测要求：①等效 A 声级 $leq(A)$ ；②监测两日，昼夜各一次；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。

表 4.5-1 环境噪声监测结果

测点位置	监测结果, Leq [dB(A)]	
	昼间	夜间
英格堡村庄▲1	47.7	42.7
东城口村民聚集区▲3	54.7	46.1
月亮地村▲5	48.4	43.1
王家庄子	48.5	42.6
新户村	55.3	45.7

本项目作为改扩建公路，位于县城及农村地区。具体监测点位的车流量统计见表 4.5-4。

表 4.5-4 受交通噪声影响点位车流量情况 单位：辆/20min

日期	点位	昼间			夜间		
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
2017.04.07	英格堡村庄▲1	1	4	16	0	2	6
2017.04.07	东城口村民聚集区▲3	5	8	41	3	4	19
2017.04.07	月亮地村▲5	1	4	15	0	2	12

由上表可知，项目区监测点位路段夜间车流量，行车过程中产生的噪声影响是本项目现状声环境的主要影响因素。项目区路段的昼、夜间噪声均满足 2 类标准限值要求。

4.6 生态环境现状调查与评价

项目公路位于木垒县境内。生态环境现状评价内容包括：

- (1) 评价区基本生态条件与特征；
- (2) 评价范围内的土壤类型与分布；
- (3) 评价范围内土地利用现状；

(4) 评价范围内的植物区系组成，植被状况及覆盖率、各群落类型及其分布、群落组成及生物量，珍稀植物及古树名木调查评价；

(5) 评价范围内的动物区系组成，国家重点保护的野生动物及生境调查评价。

4.6.1 生态功能区划

(1) 《新疆生态功能区划》(2005年本)

根据《新疆生态功能区划》划分标准，木垒县位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

该生态功能区位于准噶尔盆地东南缘博格达山北麓山前洪积冲积平原，是历史上开发较早的绿洲农业区，也是新疆重要的粮食基地。

公路沿线生态功能区划见表 4.6-1。生态功能区划图见图 4.6-1。

表 4.6-1 公路项目沿线生态功能区划

生态功能区划	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
	阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
主要生态敏感因子 敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	基本农田、荒漠植被、土壤环境质量

4.6.2 区域生态系统及类型

根据现场调查及资料收集，公路沿线的生态环境状况见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目公路沿线生态区段划分

区域划分	保护目标	土壤类型	植被类型
农田生态系统	一般耕地	栗钙土	玉米、小麦、林地
草地生态系统	中、低覆盖度草地	灰褐色森林土、栗钙土、山地栗钙土	针茅、猪毛菜等

根据上表可以看出，本项目沿线主要有两种生态系统，绿洲生态系统和草地生态系统。绿洲生态系统主要指路线所经过的村庄，如新户村、东城镇、英格堡

乡、月亮地等。草地生态系统伴随着整个公路沿线。

项目生态系统见表 4.6-3。

表 4.6-3 生态系统类型及特征

空间区域	生态系统	土地利用情况	土壤类型	植被类型	景观类型
S228 线（四区）	荒漠生态系统、农田生态系统	低覆盖度草地	灰褐土	主要为盐生假木贼、绢蒿、梭梭、木本猪毛菜等	荒漠景观、农田景观
S228 线（三区）	农田生态系统	耕地	灰棕钙土	主要为农作物	农田景观
双湾村至鸡心梁线路	草地生态系统、农田生态系统	高覆盖度草地	灰褐色森林土	寥科、独活、萎陵菜、紫菀、鹿蹄草、糙苏、金缕梅禾草、拂子茅、黄花苜	荒漠景观、农田景观
英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	荒漠生态系统、农田生态系统	耕地	灰棕钙土	主要为农作物	荒漠景观、农田景观
S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路	荒漠生态系统、农田生态系统	耕地	灰棕钙土	主要为农作物	荒漠景观、农田景观

4.6.3 土壤环境现状

本公路沿线土壤类型为栗钙土、山地栗钙土和灰褐色森林土。本公路沿线土壤类型分布见图 4.6-2。

(1) 栗钙土

栗钙土发育于温带半干旱草原植被下。其主要特征是剖面上部呈栗色，下部有菌丝状或斑块状或网纹状的钙积层。

栗钙土是温带半干旱气候，干草原自然植被下发育而成的土壤，具有松软表层，并在 1m 内的某个部位出现钙积层。典型的剖面构型为 Ah-Bk-C。全剖面盐基饱和。A、B 层间过渡明显。在两者分布的过渡地区，往往因地形引起的水分差异而相互镶嵌分布。

(2) 山地栗钙土

山地栗钙土剖面具有三个层次，即 A 层（腐殖质层）、Bca 层（钙积层）和 C 层（母质层）。成土母质以黄土为主，也有洪积—冲积物和各种基岩。地表由于质地较粗，片状-鳞片状层不明显。腐殖质累积极不明显。

在干旱气候条件下，淋溶作用较弱，土壤钙化过程显著，碳酸盐淀积层位较

高，并以斑块状、粉末状和核状的新生体形式出现，致使土壤颜色变淡且紧实。

(3) 山地栗钙土

灰褐色森林土分布在双湾村至鸡心梁线路，该区域海拔高，部分区域密布云杉林，草地和林地相间分布，土壤肥力相对而言较高，腐殖质也较多。栗钙土主要分布至规划区域的中部，该区域分布着大量农田和耕地。经实地勘察，耕地种植的农作物主要有小麦、水稻、棉花等。

4.6.4 土地利用现状

经现场勘查，本项目所经路线为农村居民用地、耕地、林地、高覆盖度草地、中覆盖度草地、低覆盖度草地、未利用地等。

①耕地

主要分布在木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路、木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目(三区段)、木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路属平原绿洲带，是灌溉农业区。经现场勘查，种植的农作物有豌豆、小麦、水稻、向日葵等，其次还有苹果、杏、桃等经济树种。

②有林地

主要分布在高海拔区域，位于木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路。

项目区域草地和林地相间分布，该区域分布有云杉林。林地有明显的分布特征。针叶林树种以雪岭云杉为主，它是天山林海中特有的一个树种。雪岭云杉林是中亚荒漠带最主要的山地常绿针叶林。雪岭云杉林分布于中低山——高山，构成了断断续续连绵千里的山地森林垂直带。在带内森林与山地草甸、草原、灌丛交错分布。在天山的云杉林中，除了雪岭云杉外，还有天山云杉。天山云杉是雪岭云杉的变种。

③农村居民地

由于规划区域面积较大，区域内分布有很多村镇，如西吉尔镇、东城镇、英格堡乡、照壁山乡、新户镇等。

④草地：共分为高覆盖度草地、中覆盖度草地、低覆盖度草地。分布有各种草原植被以及灌木丛。植物种类较丰富。

土地利用现状图见图 4.6-3。

4.6.5 植被现状

木垒县地处阿勒泰构造带、博格多构造带和准噶尔地块的交汇处，在不同构造的内力作用下，形成不同的地势，由南向北山地、丘陵、平原、沙漠依次排列，受海拔高度这一影响气候的因子，自然环境和野生植物资源分布呈现出一定的特征。

整个拟建项目区域海拔由东向西逐渐降低；地形东部平缓，西部相对崎岖复杂；旱田位置东部多分布于山地之上，西部多在山下冲积平原。海拔高度约在 800~2200m。海拔高度的不同决定了植被类型的多种多样。

①海拔在 1800-2200 米：属中山森林、森林草原带，在阴坡、半阴坡生长有以天山云杉占绝对优势，伴生有山杨、白桦、天山花楸等针阔混交林，同时还有密生的林下灌木，主要有山柳、忍冬、柃木、绣线菊、蔷薇、小蘗、荚蒾、新疆圆柏等，林下有寥科、独活、萎陵菜、紫菀、鹿蹄草、糙苏、金缕梅等草甸植被。阳坡主要生长有以禾本科的禾草、拂子茅和黄花苜蓿等组成的草原植被。

②海拔在 1200-1800 米：属前山丘陵带，为山区向平原的过渡地带，多为低山丘陵，是木垒县旱作农业区，在河谷生长有密叶杨，在山坡地上生长有白榆、山楂等乔木以及蔷薇科的灌木以及生长有禾本科、蒿属、蓼科等草本。

③海拔在 800-1200 米：属平原绿洲带，是灌溉农业区，主要是人工林区，栽培有榆、杨等防护用材树种、白蜡、复叶槭、樟子松、嫁接榆、丁香、榆叶梅等观赏树种以及苹果、李子、杏、桃等经济树种。生长的针茅、芦苇、拂子茅、狗尾巴草等禾本科植物、灰藜、滨藜等藜科植物、扁蓿、珠芽蓼等蓼科植物以及苦豆子、香豌豆等豆科植物作为农田杂草。

(1) 草地植被

经现场调查，公路沿线草地植被多为荒漠植被。最常见的为禾本科植物，如针茅、羊茅、芨芨草、猪毛菜等。

公路沿线主要野生植物详见表 4.6-3。

表 4.6-3 公路沿线主要野生植物名录统计表

序号	中文名	拉丁学名
1	蒿草	<i>Kobresia bellardii</i>
2	合头草	<i>Sympegma regelii</i> Bunge
3	针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn.
4	苔草	<i>Carex tristachya</i>
5	羊茅	<i>Ephedre equisetina</i>
6	新疆早熟禾	<i>Poa versicolor</i> Bess. Subsp. <i>Relama</i> (Ovcz.) Tzvel.
7	蒲公英	<i>Taraxacum officinala</i>
8	车前	<i>Plantago asiatica</i> Linn.
9	灰藜	<i>Chenopodium album</i> Linn
10	猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.
11	驼绒藜	<i>Ceratoides compacta</i> (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma
12	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i> Linn.
13	荨麻	<i>Urtica fissa</i> E.Pritz.
14	多根葱	<i>Allium polyrhizum</i> Turcz. Ex Regel
15	新疆杨	<i>Populus bolleana</i> Lauche
16	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>
17	白榆	<i>Ulmus pumila</i> L.
18	金缕梅	<i>Hamamelis mollis</i> Oliver
19	白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk.
20	天山花楸	<i>Sorbustianschanica</i> Rupr.
21	忍冬	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
22	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb
23	滨藜	<i>Atriplex patens</i>
24	绣线菊	<i>Spiraea salicifolia</i> L.
25	樟子松	<i>nus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i> Litv.
26	糙苏	<i>Phlomis umbrosa</i> Turcz.
27	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i> L.
28	扁蓿	<i>Melissilus ruthenicus</i> (L.)Peschkova
29	蔷薇	<i>Rosa</i> sp.
30	丁香	<i>Syzygium aromaticum</i>
31	榆叶梅	<i>Amygdalus triloba</i>
32	新疆紫草	<i>Arnebia euchroma</i> (Royle) Johnst.
33	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
34	萎陵菜	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.

35	新疆圆柏	<i>Sabina vulgaris</i>
36	小檗	<i>Berberis kawakamii</i> Hayata
37	紫菀	<i>Aster tataricus</i> L. f.
38	木地肤	<i>Chenopodiaceae</i>
39	荨麻	<i>Urtica fissa</i> E.Pritz.
40	麻黄	<i>Ephedra sinica</i> Stapf
41	狗娃花	<i>Heteropappus hispidus</i> (Thunb.) Less.
42	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i> (Krasch.) Poljak.
43	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb
44	苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
45	芦苇	<i>Phragmites australis</i> Trin.
46	稗草	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.
47	狗尾草	<i>S.viridis(L.)Beauv</i>
48	野燕麦	<i>A. fatua</i> L.
49	拂子茅	<i>Calamagrostis</i> Adans.
50	大赖草	<i>L.secalinus(Georgi)Tzvel.</i>
51	垂穗披碱草	<i>Elymus nutans</i> Griseb.
52	无芒雀麦	<i>Bromus inermis</i> Leyss.
53	葫芦巴	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.
54	白三叶	<i>Trifolium repens</i> L.
55	黄花苜蓿	<i>Medicago falcata</i> L.
56	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.
57	黄芪	<i>Astragalus spp.</i>
58	红豆草	<i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop.
59	甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.
60	球花棘豆	<i>Oxytropis globiflora</i> Bunge
61	千叶薺	<i>Achillea millefolium</i> L. sp
62	铁杆蒿	<i>Artemisia sacrorum</i> Ledeb.
63	火绒草	<i>Leontopodium microphyllum</i> Hayata
64	线叶菊	<i>Filifoloum sibiricum</i> (L.) Kitam.
65	千叶薺	<i>Achillea millefolium</i> L. sp
66	飞蓬	<i>Erigeron acer</i> Linn.
67	锦葵	<i>Malva sinensis</i>
68	叉毛蓬	<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge
69	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq.
70	铁苋菜	<i>Acalyphaaustralis</i> L
71	大戟	<i>Euphorbia pekinensis</i>
72	紫花鸢尾	<i>Iris ruthenica</i> Ker. —Gawl.

73	刺旋花	<i>Convolvulus tragacanthoides Turcz.</i>
74	婆婆纳	<i>Veronica didyma Tenore var.lilacina T.Yamazaki</i>
75	马先蒿	<i>Pedicularis spicata Pall.</i>
76	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum Linn.</i>
77	拉拉藤	<i>Galium aparine var. tenerum</i>

(2) 农作物植被

主要有小麦、玉米等。

植被类型图详见图 4.6-4。

4.6.6 野生动物现状

整个木垒哈萨克自治县主要分布各类脊椎动物 26 目，55 科，178 种；鸟类 16 目，36 科，127 种；兽类 6 目，12 科，38 种。国家一级保护动物 5 种，国家二级保护动物 19 种。其中鸟类一级有金雕、玉带海雕、波斑鸨等三种，二级 15 种，主要为隼形目和号鸟形目的种类；兽类一级有雪豹、北山羊等 2 种，二级有石貂、猞猁、盘羊、鹅喉羚等 4 种。

本项目地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。

项目区域地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。受植被分布的影响，动物分布也呈现一定的区域特征。

①海拔在 1800-2200 米：主要分布有野猪、狼、赤狐等动物；林内栖息着山雀、山鸦等；猛禽有金雕、苍鹰、红隼、猎隼等。

②海拔在 1200-1800 米：这里人口密集，野生动物很少，多为野猪、兔和啮齿类的鼠等，其他有鹌鹑、鹰等。

③海拔在 800-1200 米：是灌溉农业区。本区以鼠等啮齿类动物为主，存有以此为生的刺猬等，还有野鸭、灰燕等。

木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路海拔在 1200-2200 米，主要分布有野猪、狼、赤狐、山雀、山鸦等；猛禽有金雕、苍鹰、红隼、猎隼等，野猪、兔和啮齿类的鼠等，其他有鹌鹑、鹰等。

其他三条所经路线的农村居民点主要是畜禽资源，如鸡、鸭、羊，牛等。本

项目为改造项目，受长期公路运行的影响，公路沿线不见大型野生动物。

主要野生动物种类详见表 4.6-4。

表 4.6-4 评价区域内重点野生动物名录统计表

序号	中文名	拉丁学名	保护级别	
			cites 附录等级	国家
1	乌鸦	<i>Corvus</i>		
2	蜥蜴	<i>Lizard</i>		
3	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>		
4	喜鹊	<i>Pica pica</i>		
5	麻雀	<i>Passer montanus</i>		
6	百灵	<i>Eremophila alpestris</i>		
7	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>		二级
8	野猪	<i>Sus scrofa</i>		
9	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	III	
10	鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>		
11	山雀	<i>Psaltriparus minimus</i>		
12	刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>		
13	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>		
14	猎隼	<i>Falco cherrug</i>		二级
15	草兔	<i>Lepus capensis</i>		
16	短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	II	二级
17	灰燕	<i>Glareola lactea</i>		
18	长耳鸮	<i>Asio otus</i>		二级
19	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	II	二级

4.3.7 水生生态现状

木垒河全长 80km，源头海拔 3240m，其河源区无现代冰川，补给以降水和冰雪融水为主，年平均径流量 4304 万立方米，平均流量 1.36 立方米/秒，最大洪峰流量 520 立方米/秒，4~9 月是木垒河的洪峰期和丰水期，其余月份在木垒县城段为断流，没有河水，所以，根据资料调查在丰水期浮游植物主要为硅藻门，浮游动物主要为原生动物，且数量和生物量随季节变化明显，夏季最高，秋季较低；底栖动物种类和数量均较少，主要为颤蚓科和摇蚊科；水生植物零星分布在河流两岸，主要为芦苇、川蔓藻等；由于饵料匮乏，鱼类主要为上游水库人工放养的鲤、鲫、鲢、鳙等常见鱼类无其他水生生物。

5 环境影响预测及评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 与主体功能区及生态功能区的协调性分析

(1) 新疆主体功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，拟建公路全部线路位于自治区级重点开发区，其中木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路位于目前正在规划建设の木垒旱田国家农业公园，这条路的建设属于景区公路建设，符合规划要求。

(2) 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，拟建公路全部线路位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

该生态功能区位于准噶尔盆地东南缘博格达山北麓山前洪积冲积平原，是历史上开发较早的绿洲农业区，也是新疆重要的粮食基地。

该区的主要生态服务功能为土壤保持、生物多样性维护、畜牧产品生产、煤炭资源开发。

本评价要求拟建公路各条道路在下一步设计中，应进一步优化线路，采取降低路基和收缩边坡等措施减少占用土地；在施工过程中，及时采取护坡、绿化措施，路堤边坡植被恢复应草灌结合，路堑边坡防护应将工程防护与生物防护相结合，排水系统做到永临结合，临时设施应尽量设置在工程征地范围内，以减少破坏植被。

在各条道路通车后，可明显改善道路建设区域交通运输条件，为该区经济发展及出行创造便利条件。拟建公路各条道路与该区的生态功能区划要求和发展方向是一致的。

5.1.2 对生态单元的影响分析

(1) 荒漠草地生态系统

拟建“木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路”占用荒漠草地面积 14667.4m

2, 地表植被主要有叉毛蓬、盐爪爪、珠芽蓼、新疆绢蒿、麻黄等半灌木荒漠植被, 覆盖度在 20%~50%之间, 局部小于 10%; “木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路”占用荒漠草地面积 23.52 万 m², 地表植被主要有猪毛菜、新疆绢蒿、荨麻、羊茅等半灌木荒漠植被, 覆盖度在 20%~50%之间, 局部小于 10%。

拟建道路对荒漠草地的影响主要体现在工程永久占地, 破坏原有地表植被, 引起生物量减少, 破坏草地生态系统的稳定性。另外, 施工期的临时占地也会暂时性地影响荒漠草地生态单元的稀疏植被的生长。

拟建道路沿线均为荒漠草地, 不涉及基本草地, 工程建设对草原生态单元完整性及稳定性影响较小, 对生物量损失也影响不大。

(2) 农田生态系统

拟建公路“木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路”占用耕地面积 10.7772 万 m², 主要农作物为小麦、豌豆、玉米, 田间还分布有新疆杨、榆树等人工防护林; “木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目”占用耕地面积 7.057 万 m², 主要农作物为小麦、豌豆、玉米, 田间还分布有新疆杨、榆树等人工防护林; “木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路”占用耕地面积 1.68 万 m², 主要农作物为小麦、豌豆、玉米、油菜, 田间还分布有新疆杨、榆树等人工防护林。

拟建公路建设过程中, 将占用耕地, 对沿线农业生产造成一定影响, 但由于农田生态系统属于人工生态系统, 而工程占用耕地的数量不大, 且为一般耕地, 不会对沿线农田生态系统结构和功能产生显著影响。

本项目已取得相关占地手续, 满足《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》相关要求。

(3) 制定“三线一单”

①《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)明确提出, 在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等区域划定生态红线。

将木垒县主体功能区划分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三类。

重点开发区域：包括木垒县民生工业园区及各乡镇的公园建设。

限制开发区域：为重点生态功能区。

禁止开发区域：包括自然保护区、国家湿地公园、饮用水水源保护区、文物保护单位等。

②坚守环境质量底线

到2020年，木垒县环境质量进一步改善，主要污染物排放总量得到控制，生态保护切实加强，污染防治水平和环境监管基础能力显著提升，为全面建设小康社会奠定坚实的环境基础。

环境质量：“十三五”末，全县空气质量优良天数比例达到90%；地表水水质达标率为100%；地下水水质达标率为100%；集中式饮用水源地水质达标率100%；环境噪声达标区覆盖率为100%；农用土壤环境质量清洁。

总量控制：“十三五”末，化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）排放总量控制按昌吉州下达指标执行，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘和挥发性有机化合物（VOCs）排放量按昌吉州下达指标执行。

③设立资源利用上线

建立用水总量控制制度：确立水资源开发利用控制红线，抓紧制定主要河流水量分配方案，建立取用水总量控制指标体系；建立用水效率控制制度：确立用水效率控制红线，坚决遏制用水浪费，建立水功能区限制纳污制度；确立水功能区限制纳污红线，从严核定水域纳污容量，严格控制入河排污总量。

5.1.3 对土壤环境的影响分析

拟建公路对沿线土壤环境的影响主要发生在施工期，其影响有如下几个方面：

（1）土壤侵蚀影响分析

拟建四条公路总长约107.039174km，工程永久占地面积176.314hm²（2644.717亩），占地类型主要为荒漠草地、耕地、林地。拟建道路永久占地将会破坏地表植被和地表覆盖物（砾石层），使表土的抗侵蚀能力减弱。

（2）土壤质量影响分析

施工期间，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。施工材料在沿线不合理的堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层壤土被掩盖，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。

此外，施工便道、施工生产生活区产生的生产废水、生活污水和生活垃圾不合理的处理排放，也会污染周边土壤。

5.1.4 对植被资源的影响分析

5.4.4.1 施工期

(1) 植被面积损失

拟建公路的建设区域内自然植被类型主要为叉毛蓬、盐爪爪、珠芽蓼、新疆绢蒿、猪毛菜、荨麻、羊茅等半灌木荒漠植被；栽培农作物主要为小麦、玉米、油菜等以及杨、榆等农田防护林。

根据卫星遥感判读结果和工可资料进行估算，拟建公路工程占地所导致的植被面积损失情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 拟建公路工程征占地导致的植被面积损失统计表

线路		木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城公路	木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村公路	木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路
占地	栽培植被	-	旱地 10.7772	7.057	1.68
	林地	0.03335	4.4575	4.233	-
	果园	-	0.84	-	-
	草地	1.46674	-	-	23.52
临时占地	荒漠草地	3.2	3.56	3.5	1.1

从上表中可以看出：

① 拟建公路占用荒漠草地面积为 1.4667hm²，占地路段为木垒县英格堡乡一西吉尔镇一县城段公路、木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村一阿拉苏村段公路、木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X197 段公路、木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁段公路。临时占用荒漠草地面积为 11.36 hm²，拟建公路四条公路临时占地均占用荒漠草地，拟建道路占用荒漠草地，植被损失量相对较大，占用植被类型主要叉毛蓬、盐爪爪、新疆绢蒿、猪毛菜、荨麻等半灌木荒漠植被，覆盖度均

不高。

② 拟建公路工程占地中栽培植被面积为 19.5142m²，占地路段主要为木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村段公路、木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 段公路、木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁段公路。占用农作物主要类型为小麦、玉米、油菜。

③ 拟建公路工程占地中林地植被面积为 8.7239hm²，占地路段主要为木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村段公路、木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 段公路。占用林地主要为现有道路沿线及田间的杨树、榆树等人工防护林，属于项目区地方公益林。

综上所述，拟建公路工程永久占地所破坏的荒漠植被类型以叉毛蓬、盐爪爪、新疆绢蒿、猪毛菜、荨麻等半灌木荒漠植被为主；占用栽培植被类型主要为小麦、玉米、油菜等；占用林地主要农田防护林，主要林种为杨树、榆树等，拟建道路占地植被群落结构极为简单，物种组成较为单一、常见，且占评价范围内该植被类型面积比例不大，拟建公路的建设对所在区域内现有植被类型组成及分布格局的影响很小，不会影响区域自然生态系统的完整性。

(2) 植被生物量损失与生产力损失分析

据相关研究机构多年来研究成果，选取拟建公路沿线区域典型植被物种，对工程征占地引起的植被生物量与生产力损失进行估算，详见表 5.1-2 和表 5.1-3。

表 5.1-2 拟建公路工程征占地植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	植被生物量损失	
		占用面积 (hm ²)	生物量 (t)
荒漠植被	0.7	1.4667	1.02669
栽培植被	4.0	19.5142	78.0568
林地	52.0	8.7239	453.6428
合计		29.7048	532.7263

注：表中自然植被的平均生物量参照《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，26（12）：4153-4163）。

表 5.1-3 拟建公路工程征占地植被生产力损失估算表

植被类型	平均生产力 (t/hm ²)	植被生产力损失	
		征占用面积 (hm ²)	生产力 (t/a)
半灌木荒漠	0.6	0.7	0.42
合计	/	0.7	0.42

注：表中自然植被的平均生产力参照杨红飞等《近 10 年新疆草地生态系统净初级生产力及其时空格局变化研究》（草业学报，2014（6）：39-50）中有关数据。

从表 5.1-2、表 5.1-3 中可知，在施工期内，不同植被类型的生物量会受到不同程度的损失，总生物量损失 532.7263t，主要为荒漠植被、人工防护林和农田栽培植被；植被生产力损失为 0.42t/a。

考虑到拟建公路工程永久占地占用的耕地通过补偿及置换后对整体耕地的影响较小，而人工防护林可以通过拟建公路绿化工程予以补偿，拟建公路建设不会对自然体系和生态系统的稳定性产生严重的扰动。总的来看，评价范围内各种植被类型的面积和比例与现状仍然相当，荒漠生态系统保持稳定，本工程建设对整个评价范围内自然生态系统体系来说属于可以承受的范围。

（3）拟建公路对主要生态系统的植被影响

拟建公路沿线主要为半灌木荒漠区，属于山前冲-洪积平原，地表被风化剥蚀的岩石碎屑覆盖，地表植被覆盖度较低。

公路施工不可避免的占用荒漠植被，公路占用这些灌丛地将导致对应用地类型所占区域面积减少，造成总的永久生物量损失约 1379.4t，这种损失在公路运营期是永久的。由于项目区域灌草地荒漠面积广阔，工程占用的灌草地比例约仅为评价范围内该类植被总面积的 29.97%，故拟建公路占地对当地荒漠植被总体布局造成的影响也非常小。

《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国森林法>办法》（2001 年）第十七条 规定“架设输电线路、通讯线路、旅游索道、铺设管道和修（扩）建道路应当避开林木。确实无法避开的，需采伐整条林带或者整片林木的，建设单位应当事先向州（地、市）林业主管部门提出申请，需零星采伐林木的，向县（市）林业主管部门提出申请，经批准依法办理采伐手续后实施采伐，并对林木所有者给

予经济补偿。”

本评价要求建设单位在下一步设计过程中，进一步优化路线方案，采用陡边坡等措施，尽量避让或减少占用防护林面积，同时建设单位应根据地方生态公益林管理要求，办理用地及采伐手续，并根据地方林业部门意见制定补偿方案。

5.4.4.2 运营期

项目运营后，永久占地内的人工林、耕地、荒漠植被等将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。工程临时占地进行植被恢复，公路两侧实施绿化工程，并定期管护，占区域周边植物以荒漠植被和农作物为主，其自然生长不会受到公路的影响，公路建成后不会对植被造成不利影响。

拟建公路永久占地将完全破坏原有的植被，导致永久占地范围内的植物全部死亡。目前，公路绿化以生态恢复为主导思想，根据公路沿线生态环境特点，尽量采用乡土树种，合理搭配乔木、灌木和地被植物，使当地已破坏的生态环境进行最大限度的恢复与重建，这样经过2~3年的植被恢复基本上可以弥补公路永久占地损失的生物量。

此外，根据咨询拟建公路沿线林业主管部门，拟建公路建设区域内无国家和自治区重点保护野生植物以及古树名木分布。

5.1.5 对野生动物的影响分析

5.1.5.1 施工期

从现场调查结果可以看出，拟建公路沿线主要为农业耕作区和荒漠区，人类活动频繁，野生动物对于车流量和其他人类活动已具有一定的适应性。施工期间，野生动物将被迫离开原来的领域或其觅食地，由于沿线存在大范围相同的生境，公路修建对其影响不大。

(1) 对鸟类的影响

拟建公路沿线主要为家麻雀、山雀等雀形目常见鸟类，偶有苍鹰等猛禽活动，未发现国家和自治区保护鸟类的迁徙通道。

施工期间，人为活动的增加以及路基的扩宽和修建，施工机械噪音均会惊吓、干扰在这区域活动的鸟类，它们将通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅

食的影响。

(2) 对爬行类的影响

拟建公路沿线兽类主要为荒漠麻晰等小型爬行类，其主要栖息于荒漠及荒漠草原。施工过程中大型机械作业、车辆运输均可能伤害它们，并迫使它们逃离施工区等。由于该区域人类以及车辆活动已经较为频繁，野生爬行类动物种群分布比较少，而且工程施工是逐步开展的过程，区域内适于它们生存的荒漠和荒漠草原分布面积较广，在建设过程中，原有区域内的爬行动物将迁往区外类似的生境，不会造成区域爬行动物种群数量的大幅减少。

(3) 对其他兽类的影响

在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏，取料作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物如会仓鼠等将迁移至附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。公路建设对评价范围内上述野生动物种群数量和结构无明显影响。

(4) 对水生生态的影响

拟建“木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路”桩号 K388+510 处跨越木垒河，跨越处水面宽约 20m，水深约 1m，水温较低，河道不稳定，且受人类活动的影响频繁。该河段浮游植物主要为硅藻门，浮游动物主要为原生动物，且数量和生物量随季节变化明显，夏季最高，秋季较低；底栖动物种类和数量均较少，主要为颤蚓科和摇蚊科；水生植物零星分布在河流两岸，主要为芦苇、川蔓藻等；由于饵料匮乏，鱼类主要为上游水库人工放养的鲤、鲫、鲢、鳙等常见鱼类。拟建公路跨河桥位处两岸为木垒河冲洪积平原区，主要为农田生态系统，农作物以玉米和小麦为主；田间分布有新疆杨、榆树等人工防护林和博洛塔绢蒿等荒漠植被，盖度在 10%以下。

拟建公路桥梁施工期间，施工机械的碾压、挖土和人为的践踏，会限制一些较高的草本植物生长，使得施工区域内群落高度降低、结构简化，生物多样性程

度也会有一定的降低，但这些物种均属于广布种，适应性强，群落比较稳定，不会因公路和桥梁的修建而导致种群消亡。

涉水桥梁施工期间将会对水体浮游植物和底栖生物的数量和结构产生一定不利影响，但由于该河段内鱼类资源较少，也不存在国家和自治区保护鱼类的越冬场、产卵场和索饵场或洄游通道等，并且施工较短，不会对该河段水生生态造成显著影响。

5.1.5.2 运营期

(1) 对动物栖息地的影响

公路占地会导致占地范围内原有动物生境的丧失，迫使原栖息动物寻找新的生境。如前所述，拟建公路沿线人类活动频繁，野生动物均为常见物种，栖息环境广泛，且已对人类干扰具有一定适应性，野生动物将会迁徙到公路两侧附近区域新的栖息地，公路建设对其影响不大。

(2) 对动物活动的阻隔影响

根据拟建公路工可及咨询沿线林业主管部门，拟建公路沿线区域尚未发现国家和自治区两栖类、爬行类和兽类的迁徙通道。拟建公路在跨越沟谷时多采用桥涵方式，这些桥涵构造物能够满足陆栖动物迁徙的需要，公路建成后不会对公路两侧两栖类、爬行类以及兽类等野生动物的迁徙产生影响。

此外，拟建公路沿线区域鸟类以留鸟为主，沿线不存在国家或自治区保护鸟类的迁徙通道，偶有鸟类迁徙经过，也多在高空进行，不存在鸟类迁徙唯一通道的问题（鸟道）——即鸟类活动必经的垭口。拟建公路也不会对沿线候鸟的迁徙产生阻隔影响。

(3) 环境污染对陆生动物的影响

拟建公路沿线区域均为人类开发强度较为剧烈的地区，沿线陆生野生动物对人类活动干扰适应性强，施工及运营期间的噪声、尾气和灯光等影响范围和程度均有限，将会对分布在公路两侧附近区域的野生动物产生驱离，迫使其向公路两侧较远的区域迁移，但不会对区域内陆生野生动物的物种多样性和种群数量产生明显不良影响。

5.1.6 临时占地对生态的影响

(1) 取料场及弃渣场

拟建公路取料、弃渣将对料场周围环境带来一定的不利影响，主要表现为将改变用地范围内的原有地形地貌，破坏地表植被，改变原有地面坡度，使原有稳定的地表受到扰动，并且中短期内不能马上恢复，从而改变土地的使用功能和生态功能；遇到雨季集中降水，将难以避免产生新的水土流失；由于便道路况较差，土方运输扬尘对周围环境和农作物会造成不利影响等。

拟建公路取料、弃渣过程中可能产生的环境影响包括以下几个方面：

① 取料、弃渣施工作业中，不可避免地有表土和土方临时堆置，由于地表植被破坏，如遇雨天易造成水土流失，改变局部土壤水势，影响土壤养分运移，进而影响植被的生长。

② 机械运输碾压土壤，致使土壤肥力破坏，使植被根系机械损伤或正常的代谢活动受阻，将影响作物生长及产量；此外，运输扬尘，作物叶片积尘过多将影响其正常的光合作用或枝杆机械损伤，影响植被的正常生长。

③ 土方运输车辆产生的交通噪声和道路扬尘会对村庄居民生活产生干扰。

本评价要求，拟建公路在开工建设前应获得当地国土部门许可，事先进行进场、开挖、堆放料及后期的生态恢复措施设计。

取料结束后，应注意做好料场地表恢复工作，取料坑陡坡一律进行缓坡处理，并进行平整，保持适当的粗糙度，创造局部汇水微地形；具备恢复植被条件的区域，表层覆土、自然恢复植被。

(2) 施工生产生活区及施工便道

本四条路线均设置施工生产生活区，其中木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路设临时施工便道。施工结束后，对施工生产生活区进行平整，后期进行生态恢复。

其他三条公路大部分道路大部分原有道路改建工程，新建路段较少，施工便道包括料场便道和道路的保通占地，且新建路段社会车辆通行很少，因此，本项目不设置社会便道，仅在施工时设置施工便道保证施工车辆有序施工。根据施

工实施方案可知，施工便道位于拟建道路的路基单侧，宽度约为4.0m，这样可减少占地，减轻了对生态环境的影响。

以上临时占地在施工期对农业生态和自然植被的影响是有限的，且是暂时的。

5.1.7 景观影响分析

5.1.8.1 施工期

(1) 主体工程

拟建公路施工过程中，将对沿线景观带来一定的影响，主要表现在路基、桥梁施工期间砍伐林木、占用耕地、清除地表植被等。

路基填挖施工中将改变沿线原有的地形地貌，引起斜坡失衡，造成水土流失，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。拟建公路沿线地区多为荒漠景观、农田及人工植被，施工机械和人员入驻将与原有景观环境形成鲜明对比。

桥梁工程下部结构施工期间将对水体颜色、浊度、流速等水文水质产生影响，破坏河流原有景观。

(2) 取料场等临时工程

取料场将直接破坏选址原地形地貌及植被，与周围景观形成反差。砂石料运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，将对景观产生破坏和影响。

施工生产生活区等其他临时工程对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染；拌合站排放烟尘和沥青烟等污染物，均会对区域景观环境形成影响。

总体而言，拟建公路施工时间较为短暂，施工结束后，通过做好取料场等临时工程的恢复工作，可将拟建公路施工期景观影响降到最低。

5.1.8.2 运营期

(1) 路基工程

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形切割使其空间连续性被破坏。特别是切割山坡、荒漠，使自然背景呈现出明显人工印迹。

拟建公路沿线主要为荒漠区和农田，景观敏感性较低，阈值较高，路基工程

对其切割影响并不显著。

(2) 取料场

拟建公路施工期设置取料场。取料场主要设置在荒漠区内，土壤贫瘠、保水肥能力差，植被完全恢复需要长时间。在营运初期取料场与周围景观环境在色彩、形态质感等方面差别较大。

景观距视点的距离越近、相对坡度越高，景观敏感性就越高，对人的视觉冲击就越大，通常近景带为公路中心线两侧 400m 范围。为减缓运营期取料场对公路景观的影响，本评价要求拟建公路取料场应设置在近景带以外，或不影响路域景观的沟壑中。

(3) 公路构筑物对景观环境的影响

拟建公路建成后，公路基、桥梁等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线景观环境受到影响。一方面，高大的路堤阻挡居民视野，桥梁等占据整个视觉空间或景观节点，阻断景观廊道等，都将造成景观影响；另一方面，公路构筑物也形成了公路上特有的风景线，可能将建筑物与周围景观融为一体。由于本项目尚处工可研究阶段，无详细资料来评价这些构筑物对景观环境的具体影响程度，建议在下一阶段设计中，应研究公路桥梁周围的景观环境现状，开展景观设计，使这些构筑物形状、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使公路内部景观融入外部环境，降低对周围景观环境的影响。

5.1.8 水土流失影响分析

(1) 主体工程

①路基施工

工程建设过程中，路基的开挖和填筑将会对沿线的原始地貌造成较大的扰动，产生大量的光滑、裸露的高陡边坡，这将导致坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失的加剧创造了条件。此外，根据本项目工可报告，公路沿线还存在盐渍土、软弱土等不良地质，这些路段土体抗剪强度较低，如不采取有效措施，在地表水的冲蚀、侵蚀软化作用下，易造成不均匀沉

降，甚至边坡失稳。

②桥梁施工

桥台施工及桥墩基础都会对施工区的原地表造成较大的扰动，地表植被和土壤结构被严重破坏，土壤抗侵蚀能力降低，桥桩基础施工更会产生大量的易侵蚀土（渣）源，这些都为新的水土流失的发生创造了条件。

（2）临时工程

公路建设过程中，新的施工便道开辟、料渣临时堆置、施工生产生活区的搭建及取土场的布设等，这些临时占地行为也将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

（3）防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则划分防治责任范围。根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的规定，建设单位应该防治的范围包括项目建设区和直接影响区两部分。

项目建设区：项目区建设主要指生产建设扰动的区域，包括公路主线路基拓宽用地和辅道用地范围，在路堤坡脚或排水沟外缘 3m、路堑边坡坡顶或截水沟外缘 3m、桥梁上部构造水平投影外缘 3m 以内的土地为公路用地范围。施工生产生活区按预制厂、拌和场等临时设施的占地范围；料场区和渣场区按实际征地范围；施工便道按占地范围至料场、渣场、施工生产生活区便道 4.5m 考虑。

直接影响区：根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），线性工程参考范围考虑项目直接影响范围为公路主线两侧征地范围内 2m 影响区域，施工便道扬尘影响区域，桥梁上游 10m、下游 20m 影响范围，弃渣场及料场征地界外 20m 影响区域。

5.2水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期

拟建公路施工期对沿线地表水体的影响主要包括涉水桥梁基础施工与水体接触导致水体污染，以及施工过程中扰动河床、钻渣（泥浆）泄漏造成污染、地

表水体沿岸路段施工对水体的扰动和施工物料进入水体造成的污染、施工营地生活污水和生产废水、预制场及拌合站生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

(1) 跨河桥梁基础施工对木垒河的影响

拟建公路“木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路”设置桥梁 11 座，其中大桥 1 座（利用），小桥 10 座（拆除老桥新建桥梁 8 座，拆除盖板涵新建桥梁 2 座）；“木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路”新建桥梁 1 座，长 216m，跨越木垒河。

①桥梁的下部桥墩结构施工目前一般采用钻孔桩机械作业法。钻孔灌注桩施工时施工平台多采用筑岛施工、挖孔灌注桩。对施工泥浆的处理方式为：在钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。定期清理沉淀池，对清出后的沉淀物运至附近弃渣场集中堆放和处置。

②在桥梁上部结构施工中，一些建筑垃圾和粉尘不可避免的掉入水体，影响水体水质。

③施工废油造成水体污染。在桥梁下部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加，造成水体水质下降。因此，在施工作业时应避免将施工废渣、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。

④桥梁施工时需要的物料、油料等若堆放在岸边，管理不严、遮盖不密，则可能受雨水冲刷进入水体；若物料堆放的地点高度低于丰水期水位，则遇到暴雨或洪水，物料可能被水淹没，污染水体。

综上所述，桥梁施工对地表水体的影响主要来自于施工固体废物、废油、废水等进入水体而产生的不利影响。如在施工过程中对施工机械和施工材料加强现场管理，规范废渣、废水排放，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水体的污染。并且木垒河流经木垒县段除了 6-8 份汛期外，基本处于断流。施工期选在木垒河

断流期间，不会造成对木垒河水质的影响。

(2) 临近水体路基路段施工对地表水环境的影响

临河路段路基主体施工本身不会侵占水体、压缩行洪通道，但开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。

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

(3) 施工废水对地表水环境的影响

拟建公路大桥采用的箱梁等，在预制场预制后，运至施工现场进行组装。

施工生产生活区等临时工程尽量在远离河道的一侧设置，且尽量设在公路永久征地范围内，并与河道保持一定的防护距离。

施工生产生活区的桥梁预制、用于制作桥涵所需的各种规格的预制构件及路面工程基层水泥稳定碎石的拌合，在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生。混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3 ，浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右，拟絮凝、沉淀处理后回用，不外排。

(6) 施工生产生活区生活污水对地表水环境的影响

施工人员生活污水主要污染物为 BOD_5 、COD、氨氮、悬浮物、动植物油以及石油类等。

施工营地主要为施工人员的施工工棚、生活区等，本项目建设分标段施工，沿线施工工点较多。施工点的施工和管理人员约 100 人，生活用水量按 50 升/人·天计，产污系数按 90%计，则每处施工营地产生的生活污水量约为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。上述污水如果未经处理直接排入附近水体，将会对其功能产生一定影响，因此必须对生活污水实施初步的处理。

由于工可阶段公路沿线施工营地设置位置尚未明确，根据国内公路建设的实

际情况，一般施工营地都集中设置在沿线的大型桥梁、互通立交附近。由于施工队伍具有流动性和分散性，对施工人员产生的生活污水进行集中处理达标排放的难度较大。本项目为乡村道路，且项目区大部分路段地势平坦，建议施工营地尽量设置在公路沿线拟的永久占地范围内，避免另外新增占地。施工营地设置旱厕，定期清掏，避免施工人员生活污水随意排放。

5.2.2 运营期

拟建公路运营期对水环境的污染主要来自于桥面污染物随雨水径流对地表水造成的污染，辅助设施产生的污水，以及运输危险品车辆在重要水域地段发生交通事故导致的突发性水污染。

(1) 涉水桥梁桥面降雨径流的影响分析

拟建公路新建大桥1座，桥面以沥青混凝土为主，属不透水区域，对径流有汇流作用。所以，桥面径流影响路段主要集中在这座大桥处。

影响桥面径流污染的因素较多，包括降雨量、降雨时间、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、长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以典型的路面径流雨水污染物浓度较难确定。降水期间桥面产生的径流量由下式计算：

$$W=A \times h \times 10^{-3}$$

式中：W—单位长度桥面径流量（m³/d）；

A—桥面宽度（m）；

h—降雨强度（mm/d）。

由上式，桥面径流量决定于降水量。项目区属于大陆性干旱半干旱气候，年降雨少，空气干燥，多年平均降雨量约为294.9mm，通常单次降雨大于6mm可以形成径流。虽然项目区降水量很小，桥面一般难以形成雨水径流，但在暴雨情况下，尤其在危险品运输或发生交通事故时，桥面径流或事故径流可能会造成有害物质进入水体，造成污染。

对于跨越各水体的大桥，在拟建公路修建过程中设置桥面径流收集系统，将可能产生的径流导入两端桥头设置的沉淀池中，起到沉淀、蓄毒作用，禁止直接

排入水体。桥面径流水体水质影响很小。

(2) 沿线设施生活污水环境影响分析

拟建公路各路段不设服务区、停车区、收费站等设施。运营期无生活污水排放。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期声环境影响评价

5.3.1.1 施工期噪声污染源及其特点

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

公路施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

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

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

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

5.3.1.2 施工噪声预测方法和预测模式

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

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源

不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB (A)；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

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

5.3.1.3 施工噪声影响范围计算

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

表 5.3-1 施工机械设备噪声厂界达标距离预测结果一览表

施工机械	厂界达标距离 (m)	
	昼间	夜间
装载机	50	280
推土机	50	280
挖掘机	32	178
压路机	25	145
平地机	32	178
摊铺机	19.9	11.9
拌和机	20.0	112.5

5.3.1.4 施工机械噪声影响分析

通过以上预测计算结果可见：

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

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

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

(4) 根据现状调查，拟建各段公路评价范围内的敏感目标有5处，施工昼夜机械噪声对这些敏感点造成有不同程度的影响。

公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为。在临近村庄路段施工时，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜地制定有效(移动式声屏障)的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

5.3.2 运营期声环境影响评价

5.3.2.1 公路交通噪声预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中“道路(道路)交通运输噪声预测模式”进行预测。

(1) i型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声值预测模式：

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)_i——第i类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第i类车速度为V_i，水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i——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；适用于r>7.5m预测点的噪声预测；

V_i——第i类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图5.3-1所示：

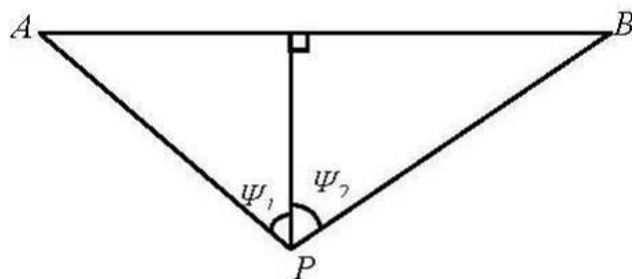


图 5.3-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3; \quad \Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}};$$

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

式中 ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)。

(2) 总车流等效声级为：

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

如某个预测点受线路交通噪声影响，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(3) 环境噪声级计算

$$L_{eq\text{环}} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eq\text{交}}} + 10^{0.1L_{eq\text{背}}} \right]$$

式中： $L_{eq\text{环}}$ —预测点的环境噪声值，dB (A)； $L_{eq\text{交}}$ —预测点的道路交通噪声值，dB (A)； $L_{eq\text{背}}$ —预测点的背景噪声值，dB (A)。

5.3.2.2 模式参数的确定

(1) 单车源强

拟建各条公路运营期大、中、小型车单车平均辐射声级参见“工程分析”章节。

(2) 各路段评价年小时交通量

拟建公路可行性研究报告预测平均车流量见表 5.3-2。工可预测不同运行阶段的车型比见表 5.3-3，昼夜比见表 5.3-4。

表 5.3-2 拟建公路各评价年可研预测车流量 (辆/d)

路段	2019年	2025年	2033年
木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路	1388	2241	4311
木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路	3811	4981	7255
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	3031	3980	5558
木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路	1514	1665	3918

表 5.3-3 近、中、远期车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2019年(近期)	75.57%	14.84%	9.59%
2025年(中期)	75.58%	14.78%	9.64%
2033年(远期)	75.61%	14.70%	9.69%

表 5.3-4 昼夜比系数表

OD点	小客	中客	小货	中货	大货	特大	拖车	集装
昼夜比	1.26	1.3	1.4	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36

(2) 环评交通量预测值

根据工可报告提出的车型比和各车型之间的折算值,将可研报告预测的交通量转换成实际车流,转换结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 近、中、远期各段公路实际交通量预测结果 辆/h

路段划分		昼间			夜间		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
木垒县 S303 线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路	近期	24	5	3	16	3	2
	中期	46	9	6	31	6	4
	远期	84	17	11	56	10	7
木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目	近期	26	5	3	17	3	2
	中期	49	10	6	33	6	4
	远期	88	18	12	59	11	7
木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路	近期	26	5	3	18	3	2
	中期	49	10	6	33	6	4
	远期	89	18	12	60	11	7
木垒县英格堡乡—	近期	26	5	3	18	3	2

西吉尔镇—县城公路	中期	50	10	6	33	6	4
	远期	90	18	12	60	11	7

(4) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$):

大型车: $\Delta L_{\text{坡度}}=98 \times \beta$ dB(A); 中型车: $\Delta L_{\text{坡度}}=73 \times \beta$ dB(A);

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}}=50 \times \beta$ dB(A); 式中: β —道路纵坡坡度, %;

② 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

拟建道路采用沥青混凝土路面, $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 0。

(5) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

① 障碍物衰减量 A_{bar}

a. 声屏障衰减量计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz; δ ——声程差, m; c ——声速, m/s。

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

有限长声屏障计算: A_{bar} 仍由上式计算, 然后根据图 5.3-2 进行修正, 修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

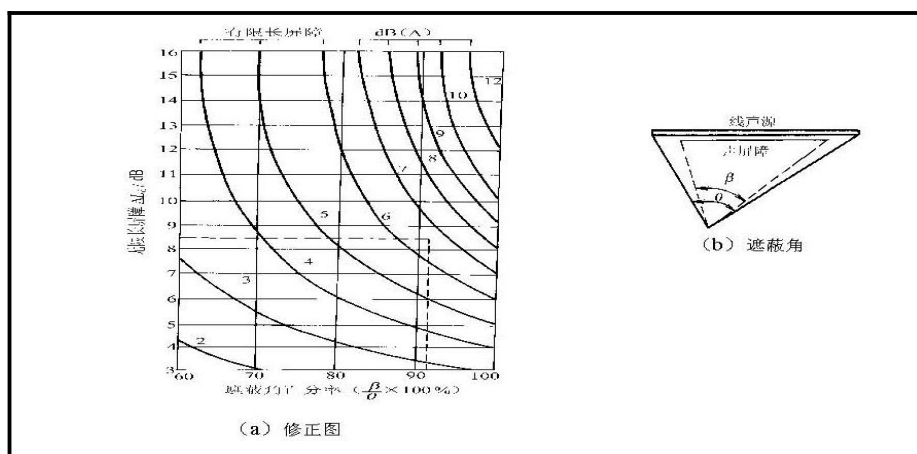


图 5.3-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b. 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 5.3-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 5.3-4 查出 A_{bar} 。

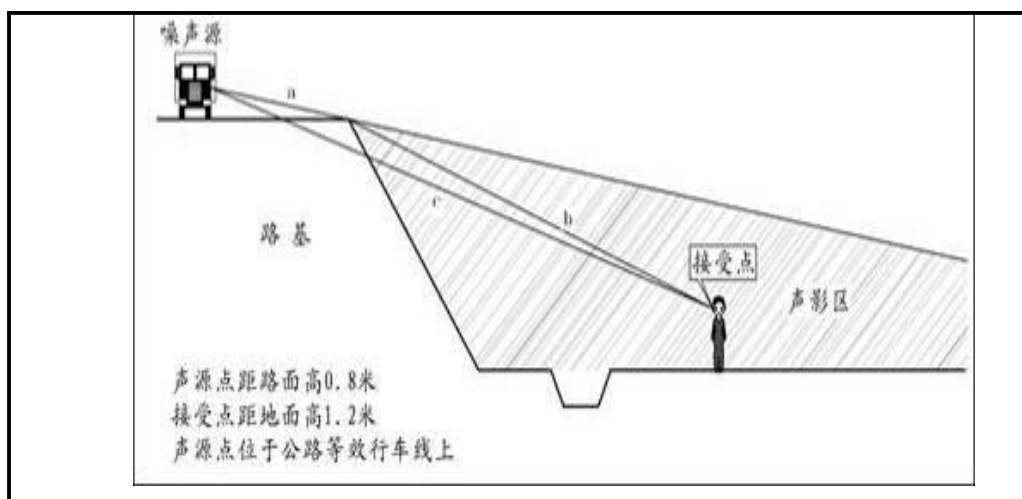
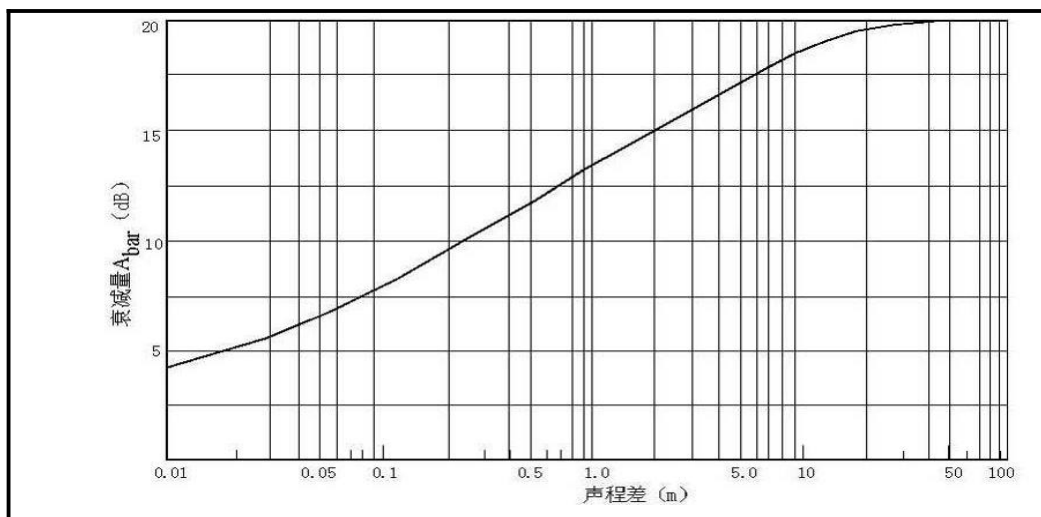


图 5.3-3 声程差 δ 计算示意图

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

c. 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按表 5.3 和图 5.3-5。

表 5.3-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量取值一览表

S/S_0	衰减量 A_{bar}	备注
40%~60%	3	S/S_0 计算见图 5.3~5。
70%~90%	5	
以后每增加一排房屋	1.5	最大衰减量 ≤ 10

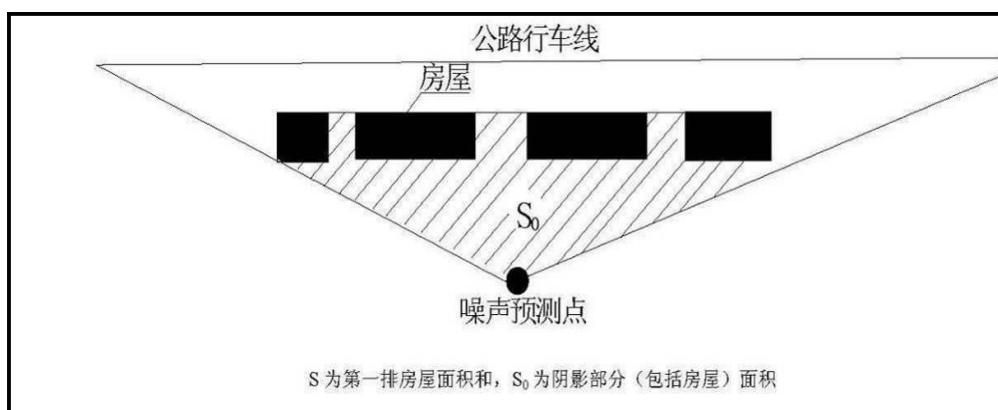


图 5.3-5 农村房屋降噪量估算示意图

② 地表效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为坚实地面（包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面）、

疏松地面（包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面）、混合地面（由坚实地面和疏松地面组成）。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减用下式计算。

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

式中：r——声源到预测点的距离，m； h_m ——传播路径的平均离地高度，m；按图 5.3-6 计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 。若 A_{gr} 计算出负值，则取“0”，且地面效应衰减与屏障衰减（ A_{bar} ）不同时考虑。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

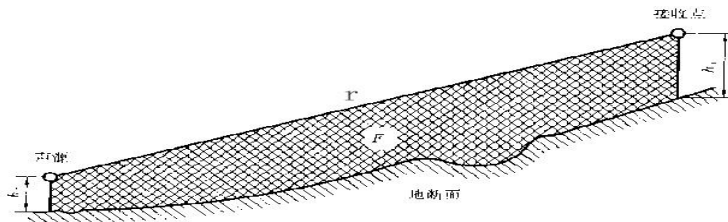


图 5.3-6 估计平均高度 h_m 的方法图

③ 空气吸收衰减（ A_{atm} ）

空气吸收引起的衰减按如下公式计算：

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

式中：a——衰减系数，dB/km，为温度、湿度和声波频率的函数，取 1.9。

④ 其他多方面原因引起的衰减（ A_{misc} ）

其他衰减包括通过工业场所、房屋群衰减等。本评价中不考虑该项衰减。

(5) 由反射等引起的修正量（ ΔL_3 ）

该类修正值包括城市道路交叉路口噪声修正值和两侧建筑物发射引起的修正值，拟建道路不考虑该类因素。

5.3.2.3 噪声预测及评价

根据上述预测方法、预测模式和参数，对拟建各段公路运营期交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同运营期、不同时间段、距路边不同距离的贡献值，以及沿线敏感点处环境噪声预测值。

由于拟建公路路面与预测点地面之间的高差不断变化，出于预测的可行性考虑，预测基于路段零路基高度（较为不利的情况）这一假定，预测点高度取距地面 1.2m，各路段预测结果见表 5.3-7 及图 5.3-7。

表 5.3-7 拟建公路运营期交通噪声贡献值预测结果一览表

路段	时段		路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (dB(A))									达标距 离 (m)
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	2类
木垒县 S228 线岔 口—雀仁乡牧业队-X1 97 二期建设项目	近期	昼	52.5	46.9	44.5	43	41.9	41	39.9	39	38.4	20
		夜	44.7	37.5	34.3	32.1	30.5	29.2	27.6	26.3	25.5	20
	中期	昼	54.5	48.9	46.6	45.1	43.9	43	41.9	41	40.5	20
		夜	46.8	39.6	36.3	34.2	32.5	31.2	29.6	28.3	27.6	20
	远 期	昼	56.3	50.7	48.3	46.8	45.7	44.8	43.7	42.8	42.3	25
		夜	48.6	41.4	38.1	36	34.3	33	31.4	30.1	29.4	20
木垒县英格堡乡 —西吉尔镇—县城公 路	近 期	昼	58	52.4	50.0	47.5	47.4	46.5	45.4	44.5	43.9	25
		夜	50.2	43.0	39.8	37.6	36.0	34.7	33.1	31.8	31.0	25
	中 期	昼	60	54.4	52.1	50.6	49.4	48.5	47.4	46.5	46.0	30
		夜	52.3	45.1	41.8	39.7	38.0	36.7	35.1	33.8	33.1	30
	远 期	昼	61.8	56.2	53.8	52.3	51.2	50.3	49.2	48.3	47.8	40
		夜	54.1	46.9	43.6	41.5	39.8	38.5	36.9	35.6	34.9	40
木垒县 S303 线岔 口—新户镇—头哇村 —阿拉苏村公路	近 期	昼	51.1	45.5	43.1	41.6	40.5	39.6	38.5	37.6	37.0	20
		夜	43.3	36.1	32.9	30.7	29.1	27.8	26.2	24.9	24.1	20
	中	昼	53.1	47.5	45.2	43.7	42.5	41.6	40.5	39.6	39.1	20

	期	夜	45.4	38.2	34.9	32.8	31.1	29.8	28.2	26.9	26.2	20
	远 期	昼	54.9	49.3	46.9	45.4	44.3	43.4	42.3	41.4	40.9	20
		夜	47.2	40.0	36.7	34.6	32.9	31.6	30.0	28.7	28.0	20
木垒县双湾村-马 圈湾-鸡心梁公路	近期	昼	50.9	45.3	42.9	47.5	40.3	39.4	38.3	37.4	36.8	20
		夜	43.1	35.9	32.7	30.5	28.9	27.6	26.0	24.7	23.9	20
	中期	昼	52.9	47.3	45.0	43.5	42.3	41.4	40.3	39.4	38.9	20
		夜	45.2	38.0	34.7	32.6	30.9	29.6	28.0	26.7	26.0	20
	远期	昼	54.7	49.1	46.7	45.2	44.1	43.2	42.1	41.2	40.7	20
		夜	47	39.8	36.5	34.4	32.7	31.4	29.8	28.5	27.8	20

表 5.3-7 拟建公路沿线声环境敏感点处环境噪声预测结果一览表

号	敏感点名称	高差范围(m)	距路中心(m)	噪声背景值		评价标准	评价项目	近期 2019 年		中期 2025 年		远期 2033 年		预测结果分析 (按中期统计)	
				昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	王家庄子村	0.5	20	48.5	42.6	4a类	贡献值	55.0	49.6	56.8	51.5	59.7	52.7	昼夜均达标	
							预测值	55.7	50.0	57.3	51.4	59.9	52.9		
							超标值	/	/	/	/	/	/		
							2类	贡献值	47.0	43.2	50.5	46.2	52.9		48.1
								预测值	50.3	44.9	52.3	47.1	54.0		48.7
								超标值	/	/	/	/	/		/
2	新户村	0.5	50	55.5	45.7	4a类	贡献值	54.6	48.5	55.4	51.6	58.9	52.9	昼夜均达标	
							预测值	55.1	48.9	55.8	51.8	59.1	53.0		
							超标值	/	/	/	/	/	/		
						2类	贡献值	46.7	42.6	49.5	45.8	51.3	47.7		
							预测值	49.2	43.9	51.0	46.5	52.4	48.1		
							超标值	/	/	/	/	/	/		
3	英格堡村	0.5	20	47.7	42.7	4a类	贡献值	53.5	49.3	54.9	50.6	57.7	53.4	昼夜均达标	
							预测值	55.2	49.9	56.2	51.1	58.4	53.6		
							超标值	/	/	/	/	/	/		
						2类	贡献值	42.6	38.2	44.4	40.2	47.8	42.7		
							预测值	51.1	42.9	51.4	43.7	52.3	45.0		
							超标值	/	/	/	/	/	/		

号	敏感点名称	高差范围(m)	距路中心(m)	噪声背景值		评价标准	评价项目	近期 2019 年		中期 2025 年		远期 2033 年		预测结果分析 (按中期统计)
				昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
4	东城口村	0.5	75	54.7	46.1	2类	贡献值	45.0	42.3	47.1	43.4	49.4	45.1	昼间超标
							预测值	60.4	44.0	60.5	44.7	60.6	46.0	
							超标值	0.4	/	0.5	/	0.6	/	
5	月亮地村	0.5	60	48.4	43.1	4a类	贡献值	53.2	49.7	54.5	51.0	57.8	52.9	昼夜均达标
							预测值	54.2	50.2	55.2	51.4	58.2	53.2	
							超标值	/	/	/	/	/	/	
						2类	贡献值	42.7	38.4	44.9	40.0	47.8	42.5	
							预测值	48.7	42.8	49.3	43.4	50.6	44.7	
							超标值	/	/	/	/	/	/	

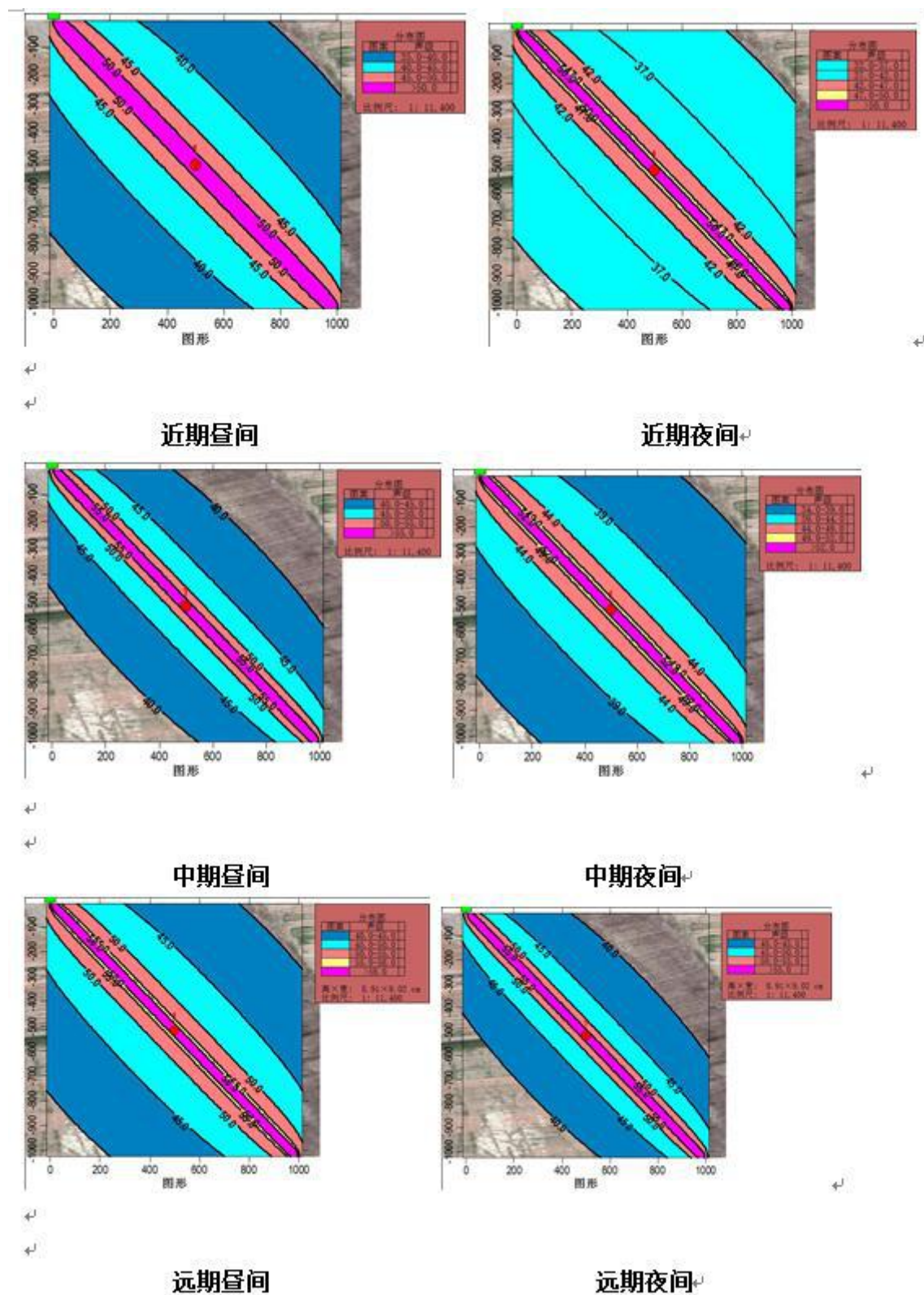


图 4.3-7 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路运营期交通噪声贡献值预测结果图

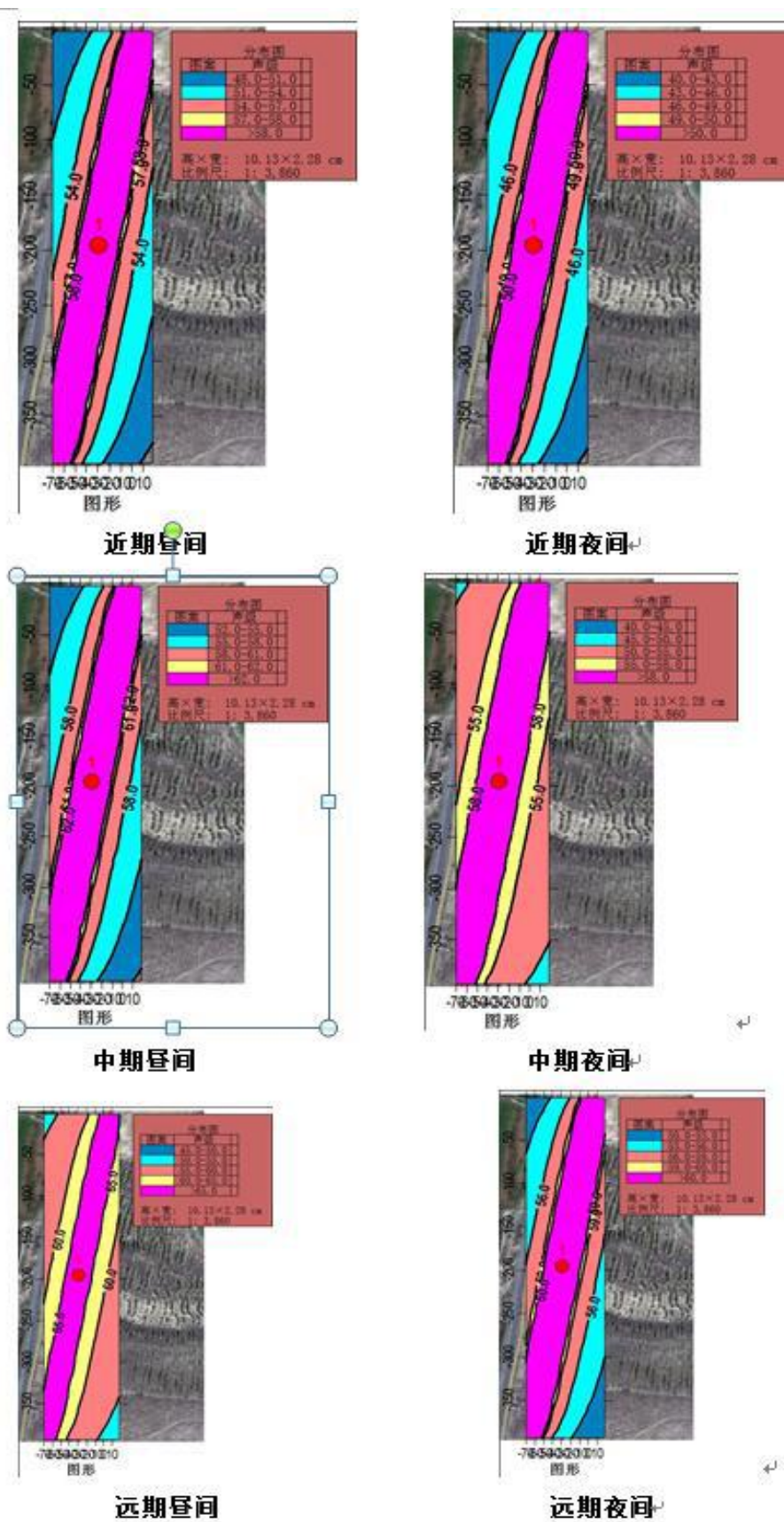
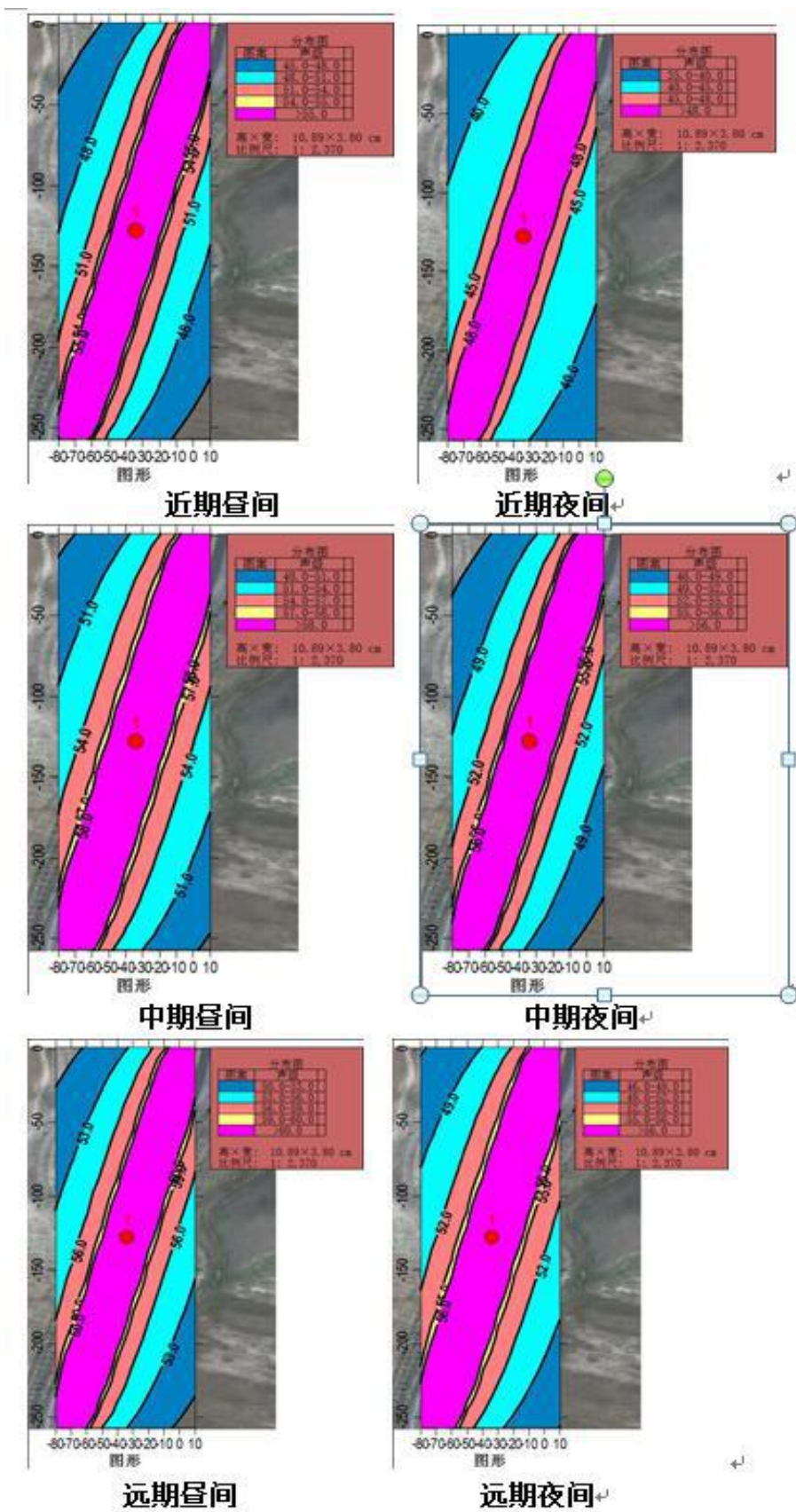


图 5.3-8 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路运营期交通噪声贡献值预测结果图



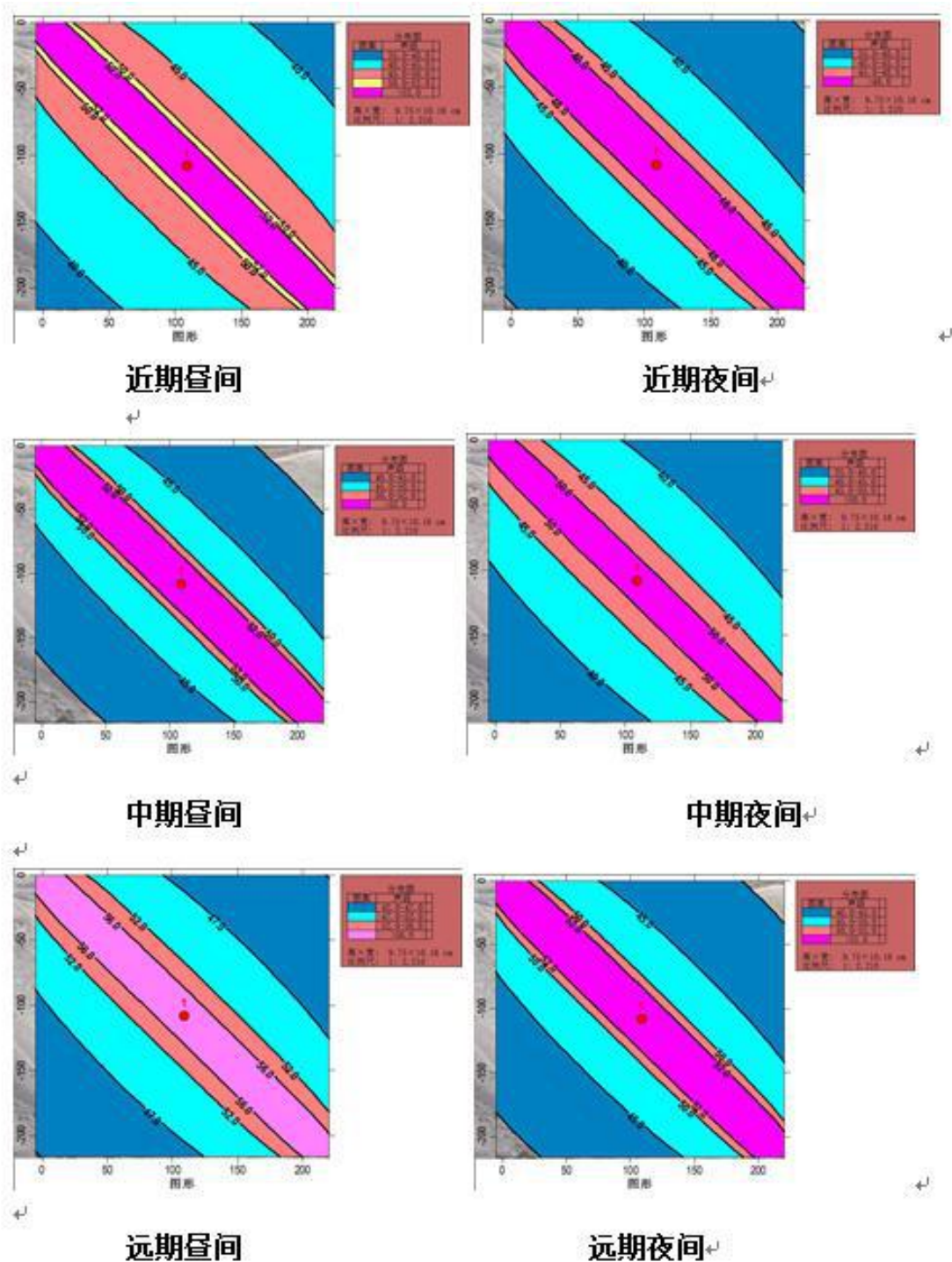


图 5.3-8 木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路交通噪声贡献值预测结果图

(1) 不同路段、不同运营时段、距路中心不同距离的交通噪声贡献值
 从表 5.3-6 中可以看出：

- ① 拟建公路不同路段交通量不同，运营期噪声贡献值达标距离也各不相同。
- ② 按 2 类标准评价：拟建公路“木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二

期建设项目”路段营运近期、中期、远期昼间达标距离为距路中心线 20m、20m 和 25m，夜间达标距离分别为距路中心线 20m、20m 和 20m；“木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路”营运近期、中期、远期昼间达标距离为距路中心线 25m、30m 和 40m，夜间达标距离分别为距路中心线 25m、30m 和 40m；“木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路”营运近期、中期、远期昼间达标距离为距路中心线 20m、20m 和 20m，夜间达标距离分别为距路中心线 20m、20m 和 20m；“木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路”营运近期、中期、远期昼间达标距离为距路中心线 20m、20m 和 20m，夜间达标距离分别为距路中心线 20m、20m 和 20m。

(2) 主要敏感点环境噪声预测与评价

敏感点环境噪声预测考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、公路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声贡献值叠加相应的声环境背景值得到。拟建公路沿线的声环境敏感点共为 5 处，均为村庄。各敏感点环境噪声预测结果见表 5.3-7。

从表 5.3-6 和表 5.3-7 可以看出：

① 拟建公路营运近期，5 处村庄昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

② 本项目营运近中远期除东城口村昼间超标外，其余各敏感点预测值昼夜均能满足 4a 类标准（交通边界线 40 米以内）和 2 类标准（交通边界线 40 米以外）。东城口村近期超标 0.4dB(A)，中期超标 0.5dB(A)，远期 0.6dB(A)。

(3) 采取措施后达标可行性分析

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）的指导原则，考虑实施的难易程度选择采用安装隔声窗的降噪措施。

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

5.4 大气环境影响预测与评价

5.4.1 施工期大气环境影响分析

根据工可报告,拟建公路各路段路面均采用沥青混凝土路面,其建设过程中,将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输及拌合、沥青摊铺等作业。

此外,拟建公路拟设4处施工生产生活区,新增临时占地也主要占用荒草地和工业用地,拌合站等场地均远离村庄等敏感目标,均位于敏感目标下风向300m外。

施工期的主要环境空气污染物是TSP,其次为沥青拌合、摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物,其中尤以TSP对周围环境影响较为突出。

5.4.1.1 施工扬尘

(1) 基层拌合产生的扬尘污染

拟建公路施工采用站拌工艺,根据交通运输部公路所1998年8月在津保公路霸州稳定土拌合站监测表明:距拌合站下风向50m处TSP浓度可达1.37mg/m³,超过二级标准;至下风向100m处,其浓度为0.619mg/m³。

根据类比分析可知,拟建公路沿线村庄等敏感点均处于基层拌合站下风向300m外,拌合站对其环境空气质量影响较小。

(2) 施工运输车辆产生的尘污染

施工材料的运输也将给沿线环境空气质量造成扬尘污染,根据京津塘高速公路施工期车辆运输扬尘监测结果(见表5.4-1),施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重,且影响范围较大。扬尘属于粒径较小的降尘(10~20 μm),在未铺装道路表面(泥土),粒径分布小于5 μm 的粉尘占8%,5~10 μm 的占24%,大于30 μm 的占68%,因此,临时道路、施工便道和正在施工的道路极易起尘。为减少起尘量,建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘措施。据资料介绍,通过洒水可有效地减少起尘量(达70%)。

表 5.4-1 施工期车辆扬尘监测结果统计表

监测地点	尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)	备注
敏感点	铺设水泥稳定类	50	11.652	采样点设于下风向， 结果为瞬时值
	路面基层时	100	9.694	
施工路边	运输车辆扬尘	150	5.039	

5.4.1.2 沥青烟和苯并[a]芘

(1) 沥青拌合站选址

拟建公路沿线共设 4 处沥青拌合站，每条路设置一处沥青拌合站，沥青拌合站周围 300m 范围内无村庄等环境敏感点分布，不涉及沿线水源地保护区等环境敏感区，其选址符合环保要求。

(2) 设备选型

本评价要求拟建公路在施工中应国内先进的环保型沥青混凝土拌合设备，并保证其封闭性能好，除尘设备高效正常。

(4) 沥青烟气及拌合扬尘影响分析

沥青烟和苯并[a]芘来源于沥青拌合、铺路过程。对于沥青混凝土拌合站来说，拌合过程中沥青的使用均为精确计量，最后在拌缸内完成充分搅拌，整个系统密闭进行，不会产生沥青烟的泄露。烘干筒、振动筛、称量装置和搅拌装置在作业时产生大量粉尘，这些粉尘在引风机产生的负压作用下由风筒导出，先进入旋风除尘器，在旋转过程中，气流中大颗粒的石屑由于离心作用而碰撞器壁，落入底部后，被螺旋输送机回收送入骨料砂仓中。经过第一次除尘的空气接着进入布袋除尘器进一步过滤，收集的粉尘由螺旋输送机送入主塔上的矿粉桶回收。经过二次过滤的净化空气通过引风机、烟囱进入大气。经现代的沥青混凝土拌合设备除尘后的净化空气含尘量低于 0.1g/m³（标准状态下），满足环境保护要求。

当混合料在重力作用下由拌合缸底部或成品料仓被卸入运输卡车时，会释放部分沥青烟，为无组织排放。根据类比监测，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）中沥青烟排放标准限值要求（40~75mg/m³）。在封闭式沥青熬化作业工艺下，下风向 50

m处苯并[a]芘浓度小于等于 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向60m处THC的浓度小于等于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到相关标准。

沥青拌合铺路是公路建设的后期工序，该工序对实施时间较为短暂，类比自治区同类公路建设的情况，沥青摊铺作业场地下风向100m处沥青烟浓度值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟（建筑搅拌）无组织排放限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，本评价要求建设单位在施工期间应采用密封性能良好并配备满足国家环保要求的除尘系统的先进沥青拌合设备，确保拌合站沥青烟气可达标排放，以避免对周围环境空气质量造成显著影响；而摊铺作业过程中沥青烟的影响范围有限，且持续时段较小，对周围居民住户处环境空气质量不会造成长期显著影响。

5.4.2 运营期大气环境影响分析

拟建公路运营期大气污染主要来源于汽车尾气，主要污染物为 NO_2 、CO和总烃（THC）。拟建公路沿线敏感点受汽车尾气影响的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感点处在道路下风向时，其影响程度越大。

本评价以 NO_2 为预测评价因子进行预测分析。

（1）预测方法

利用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录E中环境空气预测模式。

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

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

情况，则用导则中小风静风模式计算。

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

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

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

式中：C——公路线源 AB 段对预测点产生的污染物浓度， mg/m^3 ；U——预测路段有效排放源高处的平均风速， m/s ；Q——气态污染物排放源强度， $\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ ； σ_y 、 σ_z ——微元 (X, Y, H) 在测点处的水平横风向和垂直扩散参数，均为 X 的函数；X——线源微元中点至预测点的下风向距离（即微元的 Y 坐标）， m ；Y——线源微元中点至预测点的横风向距离（即微元的 x 坐标）， m ；Z——预测点至地面高度， m ；H——有效排放源高度（即微元中心的高度）， m ；A, B——线源计算段的起点及终点。

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

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

b. 小风静风模式 ($U_{10} < 1\text{m/s}$)：该模式的水平和垂直扩散参数的计算方法，也应按其相应规定执行。

③ 模式各参数的确定

a. 平均风速 U：有效排放源高度处的平均风速 U，可现场监测得出。

如引用气象资料中的风速 U_0 ，当 $U_0 < 2\text{m/s}$ 时，考虑车辆高速行驶的空气拖动效应，应按下式修正：

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

式中：A——与车速相关的系数，车速为 $80 \sim 100\text{km}/\text{h}$ ， $A=1.85$ ； θ ——风速矢量与线源夹角($^\circ$)。

当计算得出的 $U < 2U_0$ 时，仍用 U_0 。

b. 垂直扩散参数 σ_z :

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

式中： σ_{za} ——常规垂直扩散参数，m；a，

b——分别为回归系数和指数（取值见表 5.4-2），m；

σ_{z0} ——初始垂直扩散参数（取值见表 5.4-3），m；X——线源微元至预测点的下风向距离，m。

表 5.4-2 回归系数和指数值一览表

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

表 5.4-3 初始垂直扩散参数一览表

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

c. 水平扩散参数 σ_y :

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

式中： σ_{ya} ——常规水平横风向扩散参数，m； σ_{y0} ——初始水平扩散参数（取值见表 5.4-4），m； θ_p ——烟羽水平扩散半角，(°)；X——线源微元中点至预测点的下风向距离，m；c、d——回归系数（取值见表 5.4-5）。

表 5.4-4 σ_{y0} 取值一览表

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

表 5.4-5 回归系数取值一览表

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

④ 风向平行于公路中心线时的常规扩散参数确定

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

a. 常规垂直扩散参数:

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

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

b. 常规水平横向扩散参数:

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

(2) 拟建公路各路段影响浓度预测

根据以上预测模式,经预测拟建公路各路段运营期 NO₂ 小时浓度在道路两侧 150m 范围内,即可满足环境空气质量标准要求,预测结果详见表 5.4-6。

表 5.4-6 拟建公路各路段运营期汽车尾气污染物落地浓度预测一览表 (mg/m³)

路段	预测年限	NO ₂	距公路中心线两侧距离 (m)						
			15	30	45	60	90	120	150
木垒县 S228 线岔口一雀仁乡牧业队-X1 97 二期建设项目	近期	昼间	0.0105	0.0103	0.0084	0.0062	0.0055	0.0042	0.0039
		夜间	0.0028	0.0028	0.0023	0.0017	0.0015	0.0011	0.0010
	中期	昼间	0.0170	0.0162	0.0148	0.0103	0.0083	0.0068	0.0066
		夜间	0.0047	0.0044	0.0040	0.0028	0.0023	0.0019	0.0018
	远期	昼间	0.0258	0.0237	0.0207	0.0149	0.0123	0.0110	0.0099
		夜间	0.0072	0.0066	0.0057	0.0041	0.0034	0.0030	0.0028
木垒县双湾村-马	近期	昼间	0.0114	0.0112	0.0091	0.0068	0.0060	0.0045	0.0042

圈湾-鸡心梁公路	中期	夜间	0.0031	0.0030	0.0024	0.0018	0.0016	0.0012	0.0011
		昼间	0.0189	0.0171	0.0162	0.0113	0.0092	0.0075	0.0073
	远期	夜间	0.0051	0.0048	0.0044	0.0304	0.0025	0.0020	0.0020
		昼间	0.0290	0.0266	0.0232	0.0167	0.0138	0.0123	0.0111
		夜间	0.0078	0.0072	0.0063	0.0045	0.0037	0.0033	0.0030
木垒县英格堡乡 —西吉尔镇—县城公路	近期	昼间	0.0103	0.0101	0.0082	0.0061	0.0054	0.0041	0.0038
		夜间	0.0028	0.0027	0.0022	0.0017	0.0015	0.0011	0.0010
	中期	昼间	0.0171	0.0161	0.0147	0.0102	0.0083	0.0068	0.0066
		夜间	0.0046	0.0043	0.0040	0.0028	0.0022	0.0018	0.0018
	远期	昼间	0.0262	0.0240	0.0210	0.0151	0.0125	0.0111	0.0100
		夜间	0.0063	0.0058	0.0051	0.0037	0.0030	0.0027	0.0024
木垒县 S303 线岔 口—新户镇—头哇村 —阿拉苏村公路	近期	昼间	0.0099	0.0097	0.0079	0.0059	0.0052	0.0039	0.0036
		夜间	0.0027	0.0026	0.0021	0.0016	0.0014	0.0011	0.0010
	中期	昼间	0.0165	0.0155	0.0142	0.0099	0.0080	0.0065	0.0063
		夜间	0.0044	0.0042	0.0038	0.0027	0.0022	0.0018	0.0017
	远期	昼间	0.0253	0.0232	0.0203	0.0146	0.0121	0.0107	0.0097
		夜间	0.0068	0.0063	0.0055	0.0039	0.0033	0.0029	0.0026

综上所述，公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，通过扩散，在公路两侧 150m 范围内均可达到国家环境空气质量标准浓度，CO 和 THC 浓度扩散情况与 NO₂ 相似，并且随着国家执行日益严格的汽车尾气排放标准，未来机动车辆单车污染物排放量将进一步降低，总体而言拟建公路对沿线区域环境空气质量影响不大。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期

(1) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

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

(2) 施工期建筑垃圾对周围环境的影响

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

建设单位在施工期间应通过加强施工管理，各种拆迁建筑垃圾，应及时运送至当地政府指定的建筑垃圾处理地点处置；有余下的建筑材料，集中拉运至木垒县建筑垃圾填埋场，以减轻对周围环境的影响。

5.5.2 运营期

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

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

6 环境风险分析

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

6.1 本项目环境风险因素分析

6.1.1 危险品识别

根据《危险货物品名表》（GB12268—1990）所列品种，主要常见的危险品涉及到化工、石化、医药、纺织、轻工、冶金、铁路、民航、公路、物资、农业、环保、地质、航空航天、军工、建筑、教育等各个领域。

按照《危险货物分类和品名编号》（GB69M—86）涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中，稍有不当或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁事故，会对人民生命、财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果会十分严重。

6.1.2 环境风险因素识别

6.1.2.1 自然因素

拟建“木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路”需新建桥梁，跨越木垒河；“木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路”该段公路共设置桥梁 11 座，其中大桥 1 座（利用），小桥 10 座（拆除老桥新建桥梁 8 座，拆除盖板涵新建桥梁 2 座），这些均是潜在自然风险因素。

6.1.2.2 人为因素

(1) 人为因素主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度。没有对运输危险品车辆实行申报管理；运输危险品车辆没有经车道疏导员对证、单

验并经安全检查后放行；装有雷管，炸药等烈性危险品车辆驶入本段高速公路时，无路政部门派专人护送运输车。

(2) 驾驶人员不按规章制度操作。

① 疲劳驾驶

运输危险品的驾驶员应当按时休息。一般危险品运输多为长途运输，需要长时间的保持注意力集中，很容易导致精神疲劳，很多交通事故都是由于驾驶员在行使过程中出现瞌睡致使发生交通事故。

② 超载

超载是产生交通事故的重要原因之一，尤其是运输危险品的车辆，多为重型车，在超载的状况下，车速比较高或下坡滑行的时候容易导致刹车失灵，使车辆失去控制，从而导致追尾或冲出公路的交通事故发生。

③ 酒后驾驶

运输危险品需要驾驶员精力高度集中，始终保持高度的警觉，酒后则不能使驾驶员注意力集中，而且紧急情况下反应迟钝，是发生交通事故的人为风险因素。

④ 超速

车辆超速行驶也是发生车祸的一个重要因素。在大风天气或傍晚能见度低的情况下，驾驶员视线不好，超速行驶如果遇到前方有违章停车车辆或慢速行驶的重型货车等紧急情况容易发生事故，导致危险品泄露。

⑤ 无证驾驶

车辆驾驶也不是一项简单的工作，是需要掌握相应技术并按规则要求进行的，无证驾驶主要是由于驾驶员没有经过驾驶技术培训，对驾驶技术不熟悉，经验少，缺乏处理紧急情况的能力，往往容易导致交通事故的发生。

⑥ 客观因素

除了主观因素外还存在很多客观因素，如遭遇违章车辆或躲避穿越高速公路的行人等，这些都是诱发风险事故的因素。

6.1.2.3 运输车辆缺陷

(1) 运输车辆本身设计上存在问题，行使过程中易导致刹车失灵等问题；

- (2) 运输车辆的年代过久，部门零件老化；
- (3) 对运输车辆没有进行充分的检查；
- (4) 运输危险品车辆无运输危险品资质。

6.2 环境风险预测评述

6.2.1 危险品运输现状

调查到的货类有煤炭、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。各种货物占运输量及其所占比例见表 6.1-1。

表 6.1-1 运输货类构成表

货物名称	所占比例(%)	货物名称	所占比例(%)
煤炭	3.84	轻工产品	12.37
油	5.46	重工机械	8.75
戈壁料	5.50	粮农林水产品	11.08
水泥	0.85	化肥、农药	2.31
钢材	2.88	其它	8.48
木材	2.97	合计	100
砖、砂石料、塑料、板材等土建建材	35.51		

由上表可以看出，在公路运输工程中对环境危害较大的液体危险品（如石油）、易溶于水的固体危险品（如化肥、农药）所占比例分别为 5.46%和 2.31%。

6.2.2 危险品运输事故影响分析

就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃易爆品的交通事故，一是爆炸导致有毒气体扩散或燃烧产生有害气体污染环境；二是运输汽车撞车，损坏桥梁等构筑物，致使出现一时的交通堵塞；最大的危害则是当危险品运输车辆在大桥上出现翻车，致使危险品掉入河水中，从而使运送的危险品如农药、汽油等泄露而污染河水水质。虽然由于上述危险品均系密封桶装或罐车运输，出现泄露而影响水质的可能性很小，但是，一旦这类事故突然发生，危害性很大，必须引起高度重视，公路管理部门必须作好应急计划和措施，通过加强管理，使污染影响降到最低。

危险品运输事故污染概率分析采用如下估算公式：

$$P=R \times Q \times L \times K_1 \times K_2$$

- 式中：P——主要路段危险品运输事故污染概率（次/年）；
R——新疆公路重特大交通事故平均发生率（次/百万车公里）；
Q——预测交通量（百万辆/年）；
L——敏感路段里程（公里）；
 K_1 ——运输危险品占货运量的比率（%）；
 K_2 ——货运占总交通量的比率（%）。

通过对新疆维吾尔自治区公路交通事故的调查，其近年的平均交通事故率约为0.185次/百万车公里；根据现有统计资料，拟建公路交通走廊带的化学危险品占整个货运量的比率 K_1 约为7.77%；货车占总交通量的比率 K_2 为37.82%。

拟建项目在敏感水体发生事故的的概率计算结果见表6.2-1。

表 6.2-1 水环境主要敏感路段危险品事故概率表

序号	敏感点名称	桩号	长度(m)	危险品运输事故概率（次/年）		
				2020	2025	2038
1	木垒河	木垒县 S303 线岔口—新户镇一头哇村—阿拉苏村公路，桩号 K0+395	216	7.62×10^{-4}	1.46×10^{-3}	2.68×10^{-3}

本项目建成后运输的危险品主要是石油和化肥农药，其危险性主要体现在因交通事故造成石油的爆炸和化肥农药的泄漏。由上面的计算结果可知，本项目在营运期各个敏感路段发生危险品事故的概率并不大，而且在交通事故中比较严重的事故所占的比率很小，其余的为一般事故和轻微事故，所以运输危险货物发生交通事故并引起的爆炸、泄漏之类的严重事故概率很小。但是，危险品事故一旦发生，如不能及时有效的控制，其危害也是十分严重的，因此，应积极采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，为将危险品运输风险性降低到最小，建议要从公路设计阶段，到营运期上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性环境污染事故事态的扩大。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 危险物品运输车辆交通事故预防措施

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

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

③ 建立道路运输在线监控系统，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

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

6.3.2 环境污染风险防范措施

① 对本项目跨越木垒河的桥梁，强化跨河桥梁两侧防撞护栏设计，对双湾村-鸡心梁线路的伴行段进行路基防撞护栏设计，防撞护栏采用较高防撞等级的防眩金属梁柱式护栏，防撞护栏高度大于1m，并在桥梁两端和伴行水库路段两侧设置警示牌。

② K388+510 处跨越木垒河段，设置桥面径流收集系统，在桥梁两端设置防渗事故收集池。事故应急收集池可起到沉淀、蓄毒作用，确保事故径流水和初期雨水径流不直接进入河道。事故应急收集池共2个，每个容积约50m³。

6.4 危险品运输污染事故预防措施与应急预案

6.4.1 工程措施

对木垒河等桥长大于 100m 的桥梁设计不得设竖向泄水孔，设置桥面径流收集系统，并在桥两侧设置 50m 内应急池，应急池容积按区域最大小时暴雨量的 30min 收集时间来确定，避免在发生事故时桥面径流直接进入水体；同时在这桥梁附近设标警示标志牌和电子眼，写明事故报警电话。对全线跨越水体的大中桥

桥梁两侧设置加固防撞护栏，尽量避免危险品运输车辆因交通事故而掉入水域，防止造成污染事故的发生；在桥梁前 100m 处设置有提示标志牌和电子眼，提醒危险品运输车辆司机靠边行驶，主动申报和接受检查。具体见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险防范措施

序号	水体名称	执行标准	中心桩号	跨越长度 (m)	措施
1	木垒河	III类	木垒县 S303 线岔口—新户镇一头哇村—阿拉苏村公路，桩号 K0+395	216	安装桥面径流收集系统，桥梁 2 幅分别设置，根据桥梁纵坡，应急池设在海拔低的一侧，优先考虑设在桥梁下方

注：区域最大小时暴雨量按 40mm 计算

6.4.2 管理措施

公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准 JT3130-88 《汽车危险货物运输规范》有关危险品运输的规定。

(1) 强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：

- ①国务院发布的《化学危险品安全管理条例》；
- ②JT3130-88 《汽车危险货物运输规则》；
- ③《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；
- ④新疆维吾尔自治区政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

(2) 加强区域内危险品运输管理

- ①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；
- ②对货运代理和承运单位实行资格认证；
- ③危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。
- ④在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中要注意观察路标，中途不得随意停车等；
- ⑤如运送剧危险品应按公安机关核发的“危险品公路运输通行证”的规定实

施运输；

⑥在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入；

⑦在进入居民集中区和学校等敏感处设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。在发生油料、危险品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理；

⑧发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；

⑨交管部门接受报案后及时向政府办公部门报告，并启动应急预案。

(3) 制定应急计划

严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

6.4.3 危险品运输事故应急预案

突发性水污染事件是指人为或自然灾害引起，使污染物进入河流，导致水质恶化，影响水资源有效利用，造成经济、社会正常活动受到严重影响，水生生态环境受到严重危害的事故，在发生交通事故后，为了防止由于管理体系不完善，而导致水污染时间的发生，制定应急预案如下：

(1) 组织机构：由新疆维吾尔自治区交通厅、新疆维吾尔自治区交通建设管理局和本段管理中心成立三级突发公共事件应急领导小组，全面负责危险货物运输管理工作。

(2) 预测、预警发布和报告

预测：各级突发公共事件日常机构应建立科学的监测预报体系。有计划地定期组织事故演练，增强应急救援队伍对突发事故现场的应变能力。对危险品运输的各环节事先编制预控方案，加强对重点部位的监控，指定专人负责检查落实情况，把事故隐患消灭。

预警：按照危险品运输事故的严重性和紧急程度，分为四级：一般（蓝色表示）、较大（黄色表示）、重大（橙色表示）、特大（红色表示）。各级突发公

共事件领导小组应根据不同的预警级别做出相应的响应。

报告：健全危险货物运输突发事件的报告制度，明确信息报送渠道、时限、范围和程序，明确相关人员的责任、义务和要求，严格执行24小时值班制度，保障信息渠道畅通、运转有序。

（3）应急处置

预案启动与终止：由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物质必须立即进入待命状态。事件处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事件的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其他必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以越权指挥应急处置。

（4）事故救援行动要点

监控部门：各监控分中心监控员接到信息应及时向基层突发事件领导小组报告，并实时跟踪、记录（电话、摄像、录像）。

路政部门：事发地基层突发公共事件领导小组应将事件情况按规定及时向上级汇报，并按要求启动应急处置预案，根据事件情况采取先期处置措施，按规定做好事发现场安全布控，积极抢救伤员，紧急疏散人员，转移重要物资，维护现场秩序。根据事发状态通知公安消防、卫生防疫、环保等相关部门，按危险品的类型采取相应的措施，其中，由武警部队防化连具体负责现场残留物的清理工作，残留物的具体处理方案由卫生防疫站和公安局具体提供，由环保部门进行应急监测。同时，做好相关纪录，及时上报事态进展情况。

（5）处置措施

①进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必需严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界

设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

②泄漏源控制

堵漏，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

③泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向天气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物和冲洗消防废水运至废物处理场所处置。

本公路危险品运输应急处理程序详见图 7.3-1。

（6）应急演练

建设单位、施工单位、运营单位在项目施工期、运营期应加强环境风险控制，完善环境风险应急预案并定期演练。

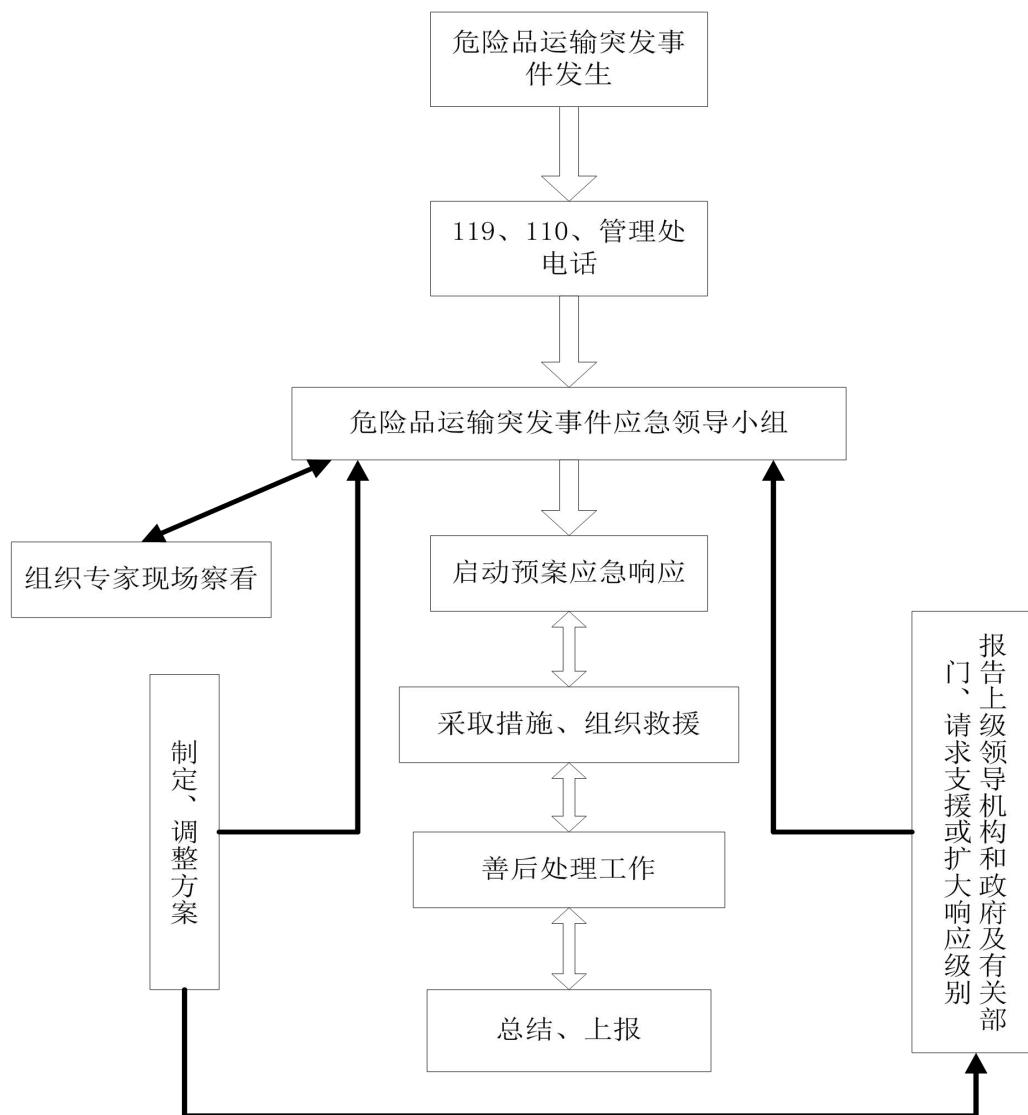


图 7.3-1 危险品运输突发事故应急处理程序框图

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 设计期环境保护措施

7.1.1 生态环境

(1) 合理选线，避让国家生态公益林等沿线植被较好的区域，并尽可能遵循“少占地、少拆迁”的原则。

(2) 拟建道路路基边坡采用植被防护，应结合沿线生态、景观和环境保护规划要求，做好景观设计工作，尽量采用“近自然”的植物群落。

(3) 取料场、弃渣场等临时工程严禁设在耕地、植被覆盖度较高等环境敏感区内。

(4) 拟建道路取料场及弃渣场均位于山前缓坡，残坡积取土，为防止融雪及暴雨对料场形成冲刷，应在料场迎水侧设置挡水埝等排水设施，以导流上游来水，避免其对取料场形成冲蚀；具备条件的区域，施工前应将表层土集中堆存，施工结束后料场表层覆土，自然恢复植被。

(5) 建设单位在下一步设计过程中，应进一步优化设计，尽量采用桥梁方案代替高填路段，以减少占地和对地表植被的破坏。

7.1.2 水环境

(1) 路线沿线地形较为复杂，途经的沟壑较多，进一步调查沿线地表水系分布情况，合理布设桥涵构造物，防治雨水径流带大量泥沙进入环境。

(2) 进一步调查沿线各村庄居民生活用水及农田灌溉设施情况，严禁破坏供水水源及供水设施。若公路建设一旦影响居民正常生活用水，施工单位必须暂停施工，由建设单位负责组织建设备用水源，确保沿线居民正常生活用水。

7.1.3 声环境

在初步设计和施工图设计阶段，主要考虑以下三方面控制交通噪声影响：

- (1) 进一步优化路线，尽量避绕村庄和学校等声环境敏感目标；
- (2) 无法避让时，对营运中期环境噪声超标的村庄等敏感目标采取减噪措

施，可供选择的措施见表 7.1-1。根据敏感点超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来确定采取声环境保护措施。一般来讲，可供选择的声环境保护措施有：调整临路一侧建筑物的使用功能、加隔声窗、建造声屏障、搬迁及修建围墙和院墙等。在采取隔声窗措施时，应逐户征得居民的同意。

(3) 在可能的条件下，尽量采用先进的路面材料以降低噪声影响。

考虑上述各类防护措施适用范围和条件，根据环境、经济效益方面的比选，逐一论证各声环境敏感点在营运中期的预测超标量、与公路的空间位置关系（距离和高差）、保护对象平面分布和可能影响户数（人数）等实际情况，对超标各声环境敏感点提出可采取的防护措施建议。

(4) 由于道路运营后存在较大不确定性，且噪声预测模式和预测参数等也存在一定的误差，可能会造成噪声预测值与实测值间存在一定差异。本评价要求道路运营期进行跟踪监测，预留降噪措施经费，若发现超标现象，及时采取适宜的降噪措施。

(5) 施工生产生活区等临时工程设施的选址应远离居民点。

表7.1-1 公路交通噪声防治对策及措施对比表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	对拟建项目的适应性
住户搬迁，房屋功能置换	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	可以消除本项目交通噪声的影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响。	拟建项目沿线部分敏感点与路中心线的距离仅 20m 左右，且村庄规模小，超标住户少，适合采用本措施
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	8~15dB(A)	效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人口多	投资较高，某些形式的声屏障对景观产生影响。	拟建项目部分敏感点分布集中且距离公路较近，噪声超标多，适合采用声屏障降噪。
修建围墙	超标一般的距离公路很近的个别居民住宅或学校	3~5dB(A)	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小	拟建项目路基高于村庄，不适合该方法。
通风隔声窗	分布分散受较严重影响村庄	约>20dB(A)	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	要求房屋结构好，且难于实施	拟建项目沿线村庄多为砖土结构房屋，不适用本措施

7.2 木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路

7.2.1 施工期环境影响减缓措施

7.2.1.1 生态环境

(1) 生态保护管理措施

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

2) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

3) 施工过程中，要严格按设计规定的取料场进行取料作业；严格控制取料面积和取料深度，取料深度不得超过4m，不得随意扩大取料范围。

4) 施工临时用地尽量选在道路永久占地范围内。凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或用砾石压覆。

5) 开工前对沿线保护植物进行调查，包括施工便道两侧的保护植物，特别并做好标记，提示施工人员，注意保护。

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

7) 生态恢复目标及恢复时间

严格控制占用及扰动面积，即永久和临时占地面积，减少后续生态恢复的压力。按设计及环评要求与主体工程同时完成绿化工作，并经验收合格后方能投运。

(2) 野生动植物保护措施

1) 施工前组织进行沿线野生保护动植物排查工作。

2) 加强对施工人员环保教育，建议施工单位与林业部分配合在施工营地内张贴项目区国家及自治区重点野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

3) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。防治施工噪声对野生动

物的惊扰。

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

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

(3) 不同生态单元区域保护措施

1) 农田路段

a. 农田段施工应做好农灌渠的分流疏导，本着先修缮水利设施的原则，维护好农田水利设施，降低施工对农业生产的影响。

b. 合理使用永久占地范围内的土地，严格限定施工作业范围，禁止自行扩大施工用地，减少临时占地对生态环境的影响。

c. 合理安排施工作业面，不得随意破坏农田区的灌溉渠系，务必保障畅通。河道和洪水漫流区段挖填方作业应避开洪水多发期。对在施工中需要破坏的渠系，应尽快修复，路线跨越的要采用涵洞来保障畅通。

d. 按规定的行车路线运行，不得碾压未征用地区的农田与农作物；要求临时堆放的建材等应及时苫盖。

e. 穿越农田路段施工时，应在农作物受花期增加便道洒水次数，减轻便道扬尘等对农作物受花期造成的影响。

f. 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

2) 荒漠路段

a. 临时占地尽量选择植被覆盖度低的地区，禁止随意碾压沿线植被；

b. 施工期生产生活产生的污染物集中收集，不得随意丢弃于荒漠草地中，污染土壤及影响植被生长。

c. 具备条件的区域，料场等临时工程施工前应将表层土集中堆存，施工结束后，表层覆土、自然恢复植被。

3) 林地补偿措施

本项目施工占地中损失的林地，依据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》及有关法规规定森林植被恢复费用标准依据财政部、国家林业局（财综〔2002〕73号文）、自治区（新林计字〔2006〕503号文）。林地补偿费、安置补助费、林木补偿费依据自治区（新国土资发〔2011〕19号）、（新国土资发〔2009〕131号）标准执行。采用补植的方法进行补偿。在公路建设完毕后进行补偿。为确保植被恢复顺利完成，林业局成立领导小组，由木垒县林业局具体负责，按有关规定统一安排植树造林时间，地点、树种等，保质保量的进行异地植被恢复，异地植被恢复面积与占用林地面积相当。林业局严格做到恢复措施到位、恢复人员到位、恢复经费到位、恢复责任到位，将占用的林地面积全部完成植被恢复。林地补偿费、林木补偿费由木垒县交通运输局货币补偿。

（4）水生生物措施

- 1) 在木垒河大桥施工时应合理安排桥墩的施工顺序，避开汛期。
- 2) 在施工时要严格管理，防治施工作业人员对鱼类的侵扰影响。
- 3) 施工和生活废水严禁排入木垒河河，影响到木垒河的水质，改变水生生物的生活环境。

（5）水土流失防治措施

- 1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。
- 2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大风和雨天施工。
- 3) 路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。
- 4) 在雨季和汛期到来之前，应备齐临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。
- 5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

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

(6) 临时工程用地设置要求及恢复措施

1) 取料场, 弃渣场

拟建道路取料场及弃渣场施工前做好取料设计方案, 并严格按照设计方案取料, 并做好土石方纵向调运规划, 杜绝路边随意取料。

料场施工前表层土应集中堆存, 施工结束后, 陡坡一律进行缓坡处理, 并进行平整, 表层覆土、自然恢复植被。

2) 其他临时工程措施

拟建道路施工生产生活区, 施工结束后, 及时拆除相关设施, 并进行场地平整。拟建道路部分路段施工期间需修筑施工便道。

拟建道路施工便道等其他临时工程选址的环保要求如下:

①建筑材料堆放场等临时用地尽量在永久征地范围内使用。

②施工生产生活区应严格控制其他临时工程用地范围, 避免设在耕地集中区内, 禁止从中间穿越, 严禁各类临时工程占用基本农田。

③施工生活营地尽可能地租用当地民房或公共房屋, 或布设在道路用地范围内, 以减少临时性用地, 避免随处搭建占用耕地和破坏地表植被。

④施工便道尽量利用现有的国省道、县乡路等, 避免在此段开辟其它的临时施工便道。临时用地应尽量缩短使用时间, 用后及时恢复土地原来的功能。

施工结束后, 施工便道等新增临时占地应根据其原有土地类型予以恢复。原为荒漠区, 不具备恢复植被条件的, 平整后恢复原有地貌, 压覆砾石层; 具备恢复植被条件的, 应表层覆土、自然恢复植被。

7.2.1.2 声环境

(1) 尽量采用低噪声机械设备, 施工过程中还应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) 施工驻地、料场、构件制备场地等远离环境保护目标, 距居民点、学校等敏感点距离应大于 300m。

(3) 施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 60m 内的公路敏感点，强噪声施机械（装载机等）夜间（24:00~8:00）停止施工作业。

(4) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(5) 为了保护好居民的生活环境和学生的学习环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施。在距路中心线 40m 内村庄，采取搭建临时声屏障措施。

7.2.1.3 水环境保护措施

(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、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) 跨水体桥梁施工时，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

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。

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。

(3) 生活污水控制措施

1) 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤

等，尽量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法替代，以减少污水中洗涤剂的含量。

2) 在施工营地设置临时化粪池，禁止将生活污水直接排入附近河渠。

(4) 桥梁施工的防护工程措施

1) 桥梁施工时，应设置泥浆池，避开 6-8 月洪水期，并将弃渣、废泥浆及时运至木垒县建筑垃圾填埋场。

2) 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) 在施工过程中，禁止在木垒河河道内设立取弃土场、堆料场、施工营地、预制场与拌合站等施工生产生活区。大桥施工中应设置必要防护设施，并设置提示牌，加强对施工人员的宣传，防止施工固体废物、废油、废水进入河流。

7.2.1.4 大气环境

(1) 沥青烟防治措施

① 选用先进的设备，要求采用环保型沥青混凝土拌合设备。

② 拟建公路设置的沥青混凝土拌合站选址已充分考虑到了对环境的影响，远离了村庄等环境空气敏感目标，搅拌站周边 300m 范围内无村庄分布。

③ 要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，要求满足《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求。

④ 要求对沥青拌合站的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。

(2) 防尘措施

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

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

③ 粉状筑路材料堆放地点选在环境敏感点主导风向下风向，距离在 500m

以上，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，设置围栏，施工单位应配备一定的洒水车，对施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬，遇恶劣天气加盖毡布。

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

⑤ 对取料场采取洒水降尘措施、临时覆盖措施，防止生成新尘源，临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

7.2.1.5 固废处理

(1) 施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。

(2) 施工场地的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等，应当按计划和施工的操作规程严格控制，尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，集中拉运至木垒县建筑垃圾填埋场，以减轻建筑垃圾对环境的影响。

7.2.2 运营期环境影响减缓措施

7.2.2.1 生态环境

(1) 及时实施道路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，保证成活。

(2) 公路绿化树种应种植在排水沟或截水沟外侧的公路用地范围内。根据设计要求种植多行林带的路段，应根据实际情况确定用地范围。

(3) 在道路两旁及空地植树和铺设草坪，所选树种应根据当地土壤和气候条件来定，绿化面积按有关规范来确定。

(4) 施工期砍伐碾压过的区段，尽量恢复以前的状况。绿色植被的恢复能够进一步吸附汽车尾气。

7.2.2.2 水环境保护措施

(1) 路面径流治理措施

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

(2) 沿河路段防治措施

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

2) 在涵洞及桥梁旁安装慢行警示牌；桥梁设置排水管，雨水通过排水管排至路旁边绿化带中，定期检查路面、桥面排水管，保证路面排水设施正常运转。

3) 定期检查灌渠过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除。

4) 加强事故现场管理，运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除，处理方案需报项目区环保局批准。

7.2.2.3 声环境保护

(1) 路面交通噪声源的控制

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

② 经常养护路面，保证拟建公路的路面清洁，维持道路良好路况。

(2) 敏感点保护措施

本项目沿线有声环境敏感点，根据营运中期噪声预测值，东城镇出现超标现场，东城镇沿线路面建设防噪路面、公路两侧加强绿化，设置减速带、警示标志，禁止鸣笛，预留资金安装隔声窗。

由于交通量预测值与实际运行情况有一定的差距，道路与居民区之间均有林带和院墙相隔，北方地区居民住宅均采用双层玻璃窗，均对交通噪声有阻隔作用，要求营运远期对超标进行跟踪监测，预留隔声窗经费，若发现超标现象，采取安装隔声窗措施。

(3) 定期监测措施

鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，建议设置不可预见

费用作为调节资金。在试运行期及运营期，选取拟建公路沿线代表性声环境敏感点进行定期环境噪声监测，如出现监测超标情况，应启动上述调节资金，及时采取适当的降噪措施。

7.2.2.4 大气污染防治措施

(1) 加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖蓬布等封闭运输措施。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影

(3) 对于路面清理的废物应及时洒水，降低扬尘。

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

7.2.2.5 固废影响减缓措施

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

(2) 道路运营过程中产生的生活垃圾应定期清运至就近的城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

7.3 木垒县 S303线岔口一新户镇一头哇村—阿拉苏村公路

7.3.1 施工期环境影响减缓措施

7.3.1.1 生态环境

(1) 生态保护管理措施

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

2) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

3) 施工过程中，要严格按设计规定的取料场进行取料作业；严格控制取料

面积和取料深度，取料深度不得超过4m，不得随意扩大取料范围。

4) 施工临时用地尽量选在道路永久占地范围内。凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或用砾石压覆。

5) 开工前对沿线保护植物进行调查，包括施工便道两侧的保护植物，特别并做好标记，提示施工人员，注意保护。

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

7) 生态恢复目标及恢复时间

严格控制占用及扰动面积，即永久和临时占地面积，减少后续生态恢复的压力。按设计及环评要求与主体工程同时完成绿化工作，并经验收合格后方能投运。

(2) 野生动植物保护措施

1) 施工前组织进行沿线野生保护动植物排查工作。

2) 加强对施工人员环保教育，建议施工单位与林业部分配合在施工营地内张贴项目区国家及自治区重点野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

3) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。防治施工噪声对野生动物的惊扰。

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

(3) 不同生态单元区域保护措施

1) 农田路段

a. 农田段施工应做好农灌渠的分流疏导，本着先修缮水利设施的原则，维护好农田水利设施，降低施工对农业生产的影响。

b. 合理使用永久占地范围内的土地，严格限定施工作业范围，禁止自行扩大施工用地，减少临时占地对生态环境的影响。

c. 合理安排施工作业面，不得随意破坏农田区的灌溉渠系，务必保障畅通。河道和洪水漫流区段挖填方作业应避开洪水多发期。对在施工中需要破坏的渠系，应尽快修复，路线跨越的要采用涵洞来保障畅通。

d. 按规定的行车路线运行，不得碾压未征用地区的农田与农作物；要求临时堆放的建材等应及时苫盖。

e. 穿越农田路段施工时，应在农作物受花期增加便道撒水次数，减轻便道扬尘等对农作物受花期造成的影响。

f. 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

2) 荒漠路段

a. 临时占地尽量选择植被覆盖度低的地区，禁止随意碾压沿线植被；

b. 施工期生产生活产生的污染物集中收集，不得随意丢弃于荒漠草地中，污染土壤及影响植被生长。

c. 具备条件的区域，料场等临时工程施工前应将表层土集中堆存，施工结束后，表层覆土、自然恢复植被。

3) 林地补偿措施

本项目施工占地中损失的林地，依据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》及有关法规规定森林植被恢复费用标准依据财政部、国家林业局（财综〔2002〕73号文）、自治区（新林计字〔2006〕503号文）。林地补偿费、安置补助费、林木补偿费依据自治区（新国土资发〔2011〕19号）、（新国土资发〔2009〕131号）标准执行。采用补植的方法进行补偿。在公路建设完毕后进行补偿。为确保植被恢复顺利完成，林业局成立领导小组，由木垒县林业局具体负责，按有关规定统一安排植树造林时间，地点、树种等，保质保量的进行异地植被恢复，异地植被恢复面积与占用林地面积相当。林业局严格做到恢复措施到位、恢复人员到位、恢复经费到位、恢复责任到位，将占用的林地面积全部完成植被恢复。林地补偿费、林木补偿费由木垒县交通运输局货币补偿。

(4) 水生生物措施

1) 在木垒河大桥施工时应合理安排桥墩的施工顺序，在枯水季节先修涉水桥墩，避开鱼类的繁殖期（每年5月1日至6月30日）。

2) 在施工时要严格管理，防治施工作业人员对鱼类的侵扰影响，严禁捕捞鱼类等对鱼类正常生活和生存产生影响的行为。

3) 施工和生活废水严禁排入木垒河河，影响到木垒河的水质，改变水生生物的生活环境。

(5) 水土流失防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

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

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

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

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

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

(6) 临时工程用地设置要求及恢复措施

1) 取料场，弃渣场

拟建道路取料场及弃渣场施工前做好取料设计方案，并严格按照设计方案取料，并做好土石方纵向调运规划，杜绝路边随意取料。

料场施工前表层土应集中堆存，施工结束后，陡坡一律进行缓坡处理，并进行平整，表层覆土、自然恢复植被。

2) 其他临时工程措施

拟建道路施工生产生活区，施工结束后，及时拆除相关设施，并进行场地平整。拟建道路部分路段施工期间需修筑施工便道。

拟建道路施工便道等其他临时工程选址的环保要求如下：

①建筑材料堆放场等临时用地尽量在永久征地范围内使用。

②施工生产生活区应严格控制其他临时工程用地范围，避免设在耕地集中区内，禁止从中间穿越，严禁各类临时工程占用基本农田。

③施工生活营地尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在道路用地范围内，以减少临时性用地，避免随处搭建占用耕地和破坏地表植被。

④施工便道尽量利用现有的国省道、县乡路等，避免在此段开辟其它的临时施工便道。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。

施工结束后，施工便道等新增临时占地应根据其原有土地类型予以恢复。原为荒漠区，不具备恢复植被条件的，平整后恢复原有地貌，压覆砾石层；具备恢复植被条件的，应表层覆土、自然恢复植被。

7.3.1.2 声环境

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应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) 施工驻地、料场、构件制备场地等远离环境保护目标，距居民点、学校等敏感点距离应大于 300m。

(3) 施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 60m 内的公路敏感点，强噪声施机械（装载机等）夜间（24:00~8:00）停止施工作业。

(4) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(5) 为了保护好居民的生活环境和学生的学习环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施。在距路中心线 40m 内村庄，采取搭建临时声屏障措施。

7.3.1.3 水环境保护措施

(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、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) 跨水体桥梁施工时，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

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。

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。

(3) 生活污水控制措施

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

2) 在施工营地设置临时化粪池，禁止将生活污水直接排入附近河渠。

(4) 桥梁施工的防护工程措施

1) 桥梁施工时，应设置泥浆池，避开 6-8 月洪水期，并将弃渣、废泥浆及时运至木垒县建筑垃圾填埋场。

2) 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) 在施工过程中,禁止在木垒河河道内设立取弃土场、堆料场、施工营地、预制场与拌合站等施工生产生活区。大桥施工中应设置必要防护设施,并设置提示牌,加强对施工人员的宣传,防止施工固体废物、废油、废水进入河流。

7.3.1.4 大气环境

(1) 沥青烟防治措施

- ① 选用先进的设备,要求采用环保型沥青混凝土拌合设备。
- ② 拟建公路设置的沥青混凝土拌合站选址已充分考虑到了对环境的影响,远离了村庄等环境空气敏感目标,搅拌站周边 300m 范围内无村庄分布。
- ③ 要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置,要求满足《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求。
- ④ 要求对沥青拌合站的操作人员实行卫生防护,为其配备口罩、风镜等,加强劳动保护,使其身体伤害减至最小程度。

(2) 防尘措施

- ① 施工生产生活区远离环境敏感目标,拟建公路设置的取料场远离了环境保护目标,均处于敏感目标下风向。
- ② 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装,禁止散装运输,严禁运输途中扬尘、散落,必须加盖毡布。
- ③ 粉状筑路材料堆放地点选在环境敏感点主导风向下风向,距离在 500m 以上,减少堆存量并及时利用,堆放时应采取防风防雨措施,设置围栏,施工单位应配备一定的洒水车,对施工现场及主要运输道路定期洒水,防止尘土飞扬,遇恶劣天气加盖毡布。
- ④ 对施工、运输道路表面采取硬化措施,定期洒水,特别是途经农田路段,在干旱大风天气和农作物授粉阶段应加强洒水,适当增加洒水次数。另外,施工便道应充分利用现道路以及铺设石屑、碎石路面,控制机动车轮碾压的影响,从根本上减少扬尘的污染。
- ⑤ 对取料场采取洒水降尘措施、临时覆盖措施,防止生成新尘源,临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

7.3.1.5 固废处理

(1) 施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。

(2) 施工场地的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等，应当按计划和施工的操作规程严格控制，尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，集中拉运至木垒县建筑垃圾填埋场，以减轻建筑垃圾对环境的影响。

7.3.2 运营期环境影响减缓措施

7.3.2.1 生态环境

(1) 及时实施道路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，保证成活。

(2) 公路绿化树种应种植在排水沟或截水沟外侧的公路用地范围内。根据设计要求种植多行林带的路段，应根据实际情况确定用地范围。

(3) 在道路两旁及空地植树和铺设草坪，所选树种应根据当地土壤和气候条件来定，绿化面积按有关规范来确定。

(4) 施工期砍伐碾压过的区段，尽量恢复以前的状况。绿色植被的恢复能够进一步吸附汽车尾气。

7.3.2.2 水环境保护措施

(1) 路面径流治理措施

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

(2) 沿河路段防治措施

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

2) 在涵洞及桥梁旁安装慢行警示牌；桥梁设置排水管，雨水通过排水管排至路旁边绿化带中，定期检查路面、桥面排水管，保证路面排水设施正常运转。

3) 定期检查灌渠过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除。

4) 加强事故现场管理, 运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除, 处理方案需报项目区环保局批准。

7.3.2.3 声环境保护

(1) 路面交通噪声源的控制

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

② 经常养护路面, 保证拟建公路的路面清洁, 维持道路良好路况。

(2) 敏感点保护措施

本项目沿线有声环境敏感点, 根据营运中远期噪声预测值, 敏感点噪声预测昼夜均达标。

建议拟建公路建设期沿线村庄路段建设防噪路面、公路两侧加强绿化, 设置减速带、警示标志, 禁止鸣笛, 减轻车辆噪声对沿线声环境敏感点的影响。

由于交通量预测值与实际运行情况有一定的差距, 道路与居民区之间均有林带和院墙相隔, 北方地区居民住宅均采用双层玻璃窗, 均对交通噪声有阻隔作用, 要求营运远期对超标进行跟踪监测, 预留隔声窗经费, 若发现超标现象, 采取安装隔声窗措施。

(3) 定期监测措施

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

7.3.2.4 大气污染防治措施

(1) 加强道路管理和路面养护, 保持道路良好运营状态。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作, 要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。建议实施上路车辆的达标管理制度, 对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度, 禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。

另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

(3) 对于路面清理的废物应及时洒水，降低扬尘。

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

7.3.2.5 固废影响减缓措施

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

(2) 道路运营过程中产生的生活垃圾应定期清运至就近的城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

7.4 木垒县 S228线岔口一雀仁乡牧业队-X197二期建设项目

7.4.1 施工期环境影响减缓措施

7.4.1.1 生态环境

(1) 生态保护管理措施

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

2) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

3) 施工临时用地尽量选在道路永久占地范围内。凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或用砾石压覆。

4) 开工前对沿线保护植物进行调查，包括施工便道两侧的保护植物，特别并做好标记，提示施工人员，注意保护。

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

6) 生态恢复目标及恢复时间

严格控制占用及扰动面积，即永久和临时占地面积，减少后续生态恢复的压

力。按设计及环评要求与主体工程同时完成绿化工作，并经验收合格后方可投运。

(2) 野生动植物保护措施

1) 施工前组织进行沿线野生保护动植物排查工作。

2) 加强对施工人员环保教育，建议施工单位与林业部分配合在施工营地内张贴项目区国家及自治区重点野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

3) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。防治施工噪声对野生动物的惊扰。

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

(3) 不同生态单元区域保护措施

1) 农田路段

a. 农田段施工应做好农灌渠的分流疏导，本着先修缮水利设施的原则，维护好农田水利设施，降低施工对农业生产的影响。

b. 合理使用永久占地范围内的土地，严格限定施工作业范围，禁止自行扩大施工用地，减少临时占地对生态环境的影响。

c. 合理安排施工作业面，不得随意破坏农田区的灌溉渠系，务必保障畅通。河道和洪水漫流区段挖填方作业应避免洪水多发期。对在施工中需要破坏的渠系，应尽快修复，路线跨越的要采用涵洞来保障畅通。

d. 按规定的行车路线运行，不得碾压未征用地区的农田与农作物；要求临时堆放的建材等应及时苫盖。

e. 穿越农田路段施工时，应在农作物受花期增加便道洒水次数，减轻便道扬尘等对农作物受花期造成的影响。

f. 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

2) 荒漠路段

- a. 临时占地尽量选择植被覆盖度低的地区，禁止随意碾压沿线植被；
- b. 施工期生产生活产生的污染物集中收集，不得随意丢弃于荒漠草地中，污染土壤及影响植被生长。
- c. 具备条件的区域，料场等临时工程施工前应将表层土集中堆存，施工结束后，表层覆土、自然恢复植被。

(4) 水土流失防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

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

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

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

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

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

(5) 临时工程用地设置要求及恢复措施

1) 取料场，弃渣场

拟建道路取料场及弃渣场施工前做好取料设计方案，并严格按照设计方案取料，并做好土石方纵向调运规划，杜绝路边随意取料。

料场施工前表层土应集中堆存，施工结束后，陡坡一律进行缓坡处理，并进行平整，表层覆土、自然恢复植被。

2) 其他临时工程措施

拟建道路施工生产生活区，施工结束后，及时拆除相关设施，并进行场地平

整。拟建道路部分路段施工期间需修筑施工便道。

拟建道路施工便道等其他临时工程选址的环保要求如下：

①建筑材料堆放场等临时用地尽量在永久征地范围内使用。

②施工生产生活区应严格控制其他临时工程用地范围，避免设在耕地集中区内，禁止从中间穿越，严禁各类临时工程占用基本农田。

③施工生活营地尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在道路用地范围内，以减少临时性用地，避免随处搭建占用耕地和破坏地表植被。

④施工便道尽量利用现有的国省道、县乡路等，避免在此段开辟其它的临时施工便道。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。

施工结束后，施工便道等新增临时占地应根据其原有土地类型予以恢复。原为荒漠区，不具备恢复植被条件的，平整后恢复原有地貌，压覆砾石层；具备恢复植被条件的，应表层覆土、自然恢复植被。

7.4.1.2 声环境

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应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) 施工驻地、料场、构件制备场地等远离环境保护目标，距居民点、学校等敏感点距离应大于 300m。

(3) 施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 60m 内的公路敏感点，强噪声施机械（装载机）夜间（24:00~8:00）停止施工作业。

(4) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(5) 为了保护好居民的生活环境和学生的学习环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施。在距路中心线 40m 内村庄，采取搭建临时声屏障措施。

7.4.1.3 水环境保护措施

(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、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) 跨水体桥梁施工时,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

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。

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。

(3) 生活污水控制措施

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

2) 在施工营地设置临时化粪池,禁止将生活污水直接排入附近河渠。

7.4.1.4 大气环境

(1) 沥青烟防治措施

① 选用先进的设备,要求采用环保型沥青混凝土拌合设备。

② 拟建公路设置的沥青混凝土拌合站选址已充分考虑到了对环境的影响,远离了村庄等环境空气敏感目标,搅拌站周边 300m 范围内无村庄分布。

③ 要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置,要求满足《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求。

④ 要求对沥青拌合站的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。

(2) 防尘措施

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

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

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

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

⑤ 对取料场采取洒水降尘措施、临时覆盖措施，防止生成新尘源，临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

7.4.1.5 固废处理

(1) 施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。

(2) 施工场地的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等，应当按计划和施工的操作规程严格控制，尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，集中拉运至木垒县建筑垃圾填埋场，以减轻建筑垃圾对环境的影响。

7.4.2 运营期环境影响减缓措施

7.4.2.1 生态环境

(1) 及时实施道路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，保证成活。

(2) 公路绿化树种应种植在排水沟或截水沟外侧的公路用地范围内。根据设计要求种植多行林带的路段，应根据实际情况确定用地范围。

(3) 在道路两旁及空地植树和铺设草坪，所选树种应根据当地土壤和气候条件来定，绿化面积按有关规范来确定。

(4) 施工期砍伐碾压过的区段，尽量恢复以前的状况。绿色植被的恢复能够进一步吸附汽车尾气。

7.4.2.2 水环境保护措施

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

(2) 执行水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充的环保措施。

(3) 定期检查沿线过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除，定期检查、维护沿线的集排水工程设施（如排水沟），及时清淤，出现破损应及时修补，定期检查、维护沿线的水土保持工程设施（如截水沟、护坡等），及时清淤，出现破损应及时修补。

(4) 建议建设单位、施工单位、运营单位在项目施工期、运营期应加强环境风险控制，完善环境风险应急预案并定期演练。

7.4.2.3 声环境保护

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

考虑到拟建道路全线无声环境敏感点，预测噪声各时段均不超标，本评价不采取噪声防治措施。但需做好以下工作：

(1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，部分路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(2) 加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

(3) 经常养护路面，保证拟建道路的路面清洁，维持道路良好路况。

(4) 定期监测措施

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

7.4.2.4 大气污染防治措施

(1) 加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影晌。

(3) 对于路面清理的废物应及时洒水，降低扬尘。

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

7.4.2.5 固废影响减缓措施

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

(2) 道路运营过程中产生的生活垃圾应定期清运至就近的城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

7.5木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路

7.5.1 施工期环境影响减缓措施

7.5.1.1 生态环境

(1) 生态保护管理措施

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

2) 严格控制路基开挖施工作业面, 避免超挖破坏周围植被。

3) 施工临时用地尽量选在道路永久占地范围内。凡因道路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)均应在施工结束后立即整治利用, 恢复植被或用砾石压覆。

4) 开工前对沿线保护植物进行调查, 包括施工便道两侧的保护植物, 特别并做好标记, 提示施工人员, 注意保护。

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

6) 生态恢复目标及恢复时间

严格控制占用及扰动面积, 即永久和临时占地面积, 减少后续生态恢复的压力。按设计及环评要求与主体工程同时完成绿化工作, 并经验收合格后方能投运。

(2) 野生动植物保护措施

1) 施工前组织进行沿线野生保护动植物排查工作。

2) 加强对施工人员环保教育, 建议施工单位与林业部分配合在施工营地内张贴项目区国家及自治区重点野生保护动物宣传画及材料, 禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物; 施工中一旦发现以上野生保护动物, 应立即通知当地林业部门。

3) 调查工程施工时段和方式, 减少对动物的影响。防治施工噪声对野生动物的惊扰。

4) 施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式, 尽量减轻对土壤

及植被的破坏；除施工必须外，不随意砍伐植物。

(3) 不同生态单元区域保护措施

1) 农田路段

a. 农田段施工应做好农灌渠的分流疏导，本着先修缮水利设施的原则，维护好农田水利设施，降低施工对农业生产的影响。

b. 合理使用永久占地范围内的土地，严格限定施工作业范围，禁止自行扩大施工用地，减少临时占地对生态环境的影响。

c. 合理安排施工作业面，不得随意破坏农田区的灌溉渠系，务必保障畅通。河道和洪水漫流区段挖填方作业应避开洪水多发期。对在施工中需要破坏的渠系，应尽快修复，路线跨越的要采用涵洞来保障畅通。

d. 按规定的行车路线运行，不得碾压未征用地区的农田与农作物；要求临时堆放的建材等应及时苫盖。

e. 穿越农田路段施工时，应在农作物受花期增加便道撒水次数，减轻便道扬尘等对农作物受花期造成的影响。

f. 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

2) 荒漠路段

a. 临时占地尽量选择植被覆盖度低的地区，禁止随意碾压沿线植被；

b. 施工期生产生活产生的污染物集中收集，不得随意丢弃于荒漠草地中，污染土壤及影响植被生长。

c. 具备条件的区域，料场等临时工程施工前应将表层土集中堆存，施工结束后，表层覆土、自然恢复植被。

(4) 水土流失防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大

风和雨天施工。

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

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

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

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

(5) 临时工程用地设置要求及恢复措施

1) 取料场,弃渣场

拟建道路取料场及弃渣场施工前做好取料设计方案,并严格按照设计方案取料,并做好土石方纵向调运规划,杜绝路边随意取料。

料场施工前表层土应集中堆存,施工结束后,陡坡一律进行缓坡处理,并进行平整,表层覆土、自然恢复植被。

2) 其他临时工程措施

拟建道路施工生产生活区,施工结束后,及时拆除相关设施,并进行场地平整。拟建道路部分路段施工期间需修筑施工便道。

拟建道路施工便道等其他临时工程选址的环保要求如下:

①建筑材料堆放场等临时用地尽量在永久征地范围内使用。

②施工生产生活区应严格控制其他临时工程用地范围,避免设在耕地集中区内,禁止从中间穿越,严禁各类临时工程占用基本农田。

③施工生活营地尽可能地租用当地民房或公共房屋,或布设在道路用地范围内,以减少临时性用地,避免随处搭建占用耕地和破坏地表植被。

④施工便道尽量利用现有的国省道、县乡路等,避免在此段开辟其它的临时施工便道。临时用地应尽量缩短使用时间,用后及时恢复土地原来的功能。

施工结束后,施工便道等新增临时占地应根据其原有土地类型予以恢复。原

为荒漠区，不具备恢复植被条件的，平整后恢复原有地貌，压覆砾石层；具备恢复植被条件的，应表层覆土、自然恢复植被。

7.5.1.2 声环境

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应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) 施工驻地、料场、构件制备场地等远离环境保护目标，距居民点、学校等敏感点距离应大于 300m。

(3) 施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 60m 内的公路敏感点，强噪声施机械（装载机等）夜间（24:00~8:00）停止施工作业。

(4) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(5) 为了保护好居民的生活环境和学生的学习环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施。在距路中心线 40m 内村庄，采取搭建临时声屏障措施。

7.5.1.3 水环境保护措施

(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、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) 跨水体桥梁施工时，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

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。

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。

（3）生活污水控制措施

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

2) 在施工营地设置临时化粪池，禁止将生活污水直接排入附近河渠。

7.5.1.4 大气环境

（1）沥青烟防治措施

① 选用先进的设备，要求采用环保型沥青混凝土拌合设备。

② 拟建公路设置的沥青混凝土拌合站选址已充分考虑到了对环境的影响，远离了村庄等环境空气敏感目标，搅拌站周边 300m 范围内无村庄分布。

③ 要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，要求满足《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求。

④ 要求对沥青拌合站的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。

（2）防尘措施

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

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

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

遇恶劣天气加盖毡布。

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

⑤ 对取料场采取洒水降尘措施、临时覆盖措施，防止生成新尘源，临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

7.5.1.5 固废处理

(1) 施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。

(2) 施工场地的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料等，应当按计划和施工的操作规程严格控制，尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，集中拉运至木垒县建筑垃圾填埋场，以减轻建筑垃圾对环境的影响。

7.5.2 运营期环境影响减缓措施

7.5.2.1 生态环境

(1) 及时实施道路绿化工程，并加强对绿化植物管理与养护，保证成活。

(2) 公路绿化树种应种植在排水沟或截水沟外侧的公路用地范围内。根据设计要求种植多行林带的路段，应根据实际情况确定用地范围。

(3) 在道路两旁及空地植树和铺设草坪，所选树种应根据当地土壤和气候条件来定，绿化面积按有关规范来确定。

(4) 施工期砍伐碾压过的区段，尽量恢复以前的状况。绿色植被的恢复能够进一步吸附汽车尾气。

7.5.2.2 水环境保护措施

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

疏通。

(2) 执行水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充的环保措施。

(3) 定期检查沿线过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除，定期检查、维护沿线的集排水工程设施（如排水沟），及时清淤，出现破损应及时修补，定期检查、维护沿线的水土保持工程设施（如截水沟、护坡等），及时清淤，出现破损应及时修补。

(4) 建议建设单位、施工单位、运营单位在项目施工期、运营期应加强环境风险控制，完善环境风险应急预案并定期演练。

7.5.2.3 声环境保护

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

考虑到拟建道路全线无声环境敏感点，预测噪声各时段均不超标，本评价不采取噪声防治措施。但需做好以下工作：

(1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，部分路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(2) 加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

(3) 经常养护路面，保证拟建道路的路面清洁，维持道路良好路况。

(4) 定期监测措施

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

7.5.2.4 大气污染防治措施

(1) 加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影

(3) 对于路面清理的废物应及时洒水，降低扬尘。

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

7.5.2.5 固废影响减缓措施

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

(2) 道路运营过程中产生的生活垃圾应定期清运至就近的城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

7.6 环保措施投资估算及竣工验收

拟建公路环保措施及其投资估算见表 7.3。

拟建公路总投资 63253.6656，其中环保投资估算为 347 万元，占工程总投资的 0.55%。

表 7.3-1 拟建公路环境保护投资估算一览表

序号	投资项目（工程措施）		单位	数量	投资（万元）	备注
—	环境污染治理投资					
1	声环境污染治理					
1.1	道路全线设置禁鸣标志、减速带、速度监控设施、沿线超标居民区设置隔声门窗		项	1	25	木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路
1.2	道路全线设置禁鸣标志、减速带、速度监控设施、沿线居民区预留隔声门窗资金		项	1	25	木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路
1.3	道路全线设置禁鸣标志、减速带、速度监控设施		项	1	20	木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队-X197 二期建设项目
1.4	道路全线设置禁鸣标志、减速带、速度监控设施		项	1	20	木垒县双湾村-马圈湾-鸡心梁公路
1.5	声环境质量监测预留资金		项	1	20	用于拟建道路沿线噪声超标较大路段定期环境噪声监测
1.6	噪声治理措施费用小计		/	/	110	
2	环境空气污染治理					
2.1	施工期降尘措施	洒水车	台	4	20.0	施工单位租用，每条公路须设置
		路基工程旱季施工期间洒水费用	月	4	6.0	施工单位自备
2.2	大气污染治理措施费用小计		/	/	26.0	
3	水污染环境治理					
3.1	施工期	施工生产生活区生产废水沉淀池	处	4	12.0	施工单位自备
		施工生产生活区旱厕	处	4	4.0	施工单位自备
3.2	危化品运输风险防范	道路上下行警示标志	处	6	8.0	环评新增
		桥面径流收集系统	处	2	12.0	环评新增
3.3	水污染环境治理措施费用小计		/	/	36.0	

二		生态保护投资				
1	水保措施（以水土保持方案为准）	/	/	120.0	环评新增	
2	道路沿线绿化	/	/	28.0	工程投资已含	
3	本部分小计	/	/	148.0		
三.		环境管理投资				
1.	环境监测费用	施工期	年	2.5	5.0	项目环境监测计划，环评新增
		运营期	年	20	20.0	
2	人员培训		次	1	2.0	按2万元/次，环评新增
	小计				27.0	
五	总计	/	/		347	

8 环境管理与监控计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理的目的

通过制订科学的环境管理计划，使环保措施在工程设计、施工、营运过程中逐步得到落实，为各级环境保护行政主管部门的监督和管理提供依据，将工程建设对环境带来的不利影响控制到最低限度，实现社会、经济和环境效益的统一。

8.1.2 环境管理体系

目前，交通部环境保护办公室承担着协调全国公路交通行业的环境保护工作，新疆维吾尔自治区交通厅具体负责贯彻、执行国家和自治区各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。木垒县交通局为拟建项目的建设实施单位。各级环境管理机构在拟建项目环境保护管理工作中的具体职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建公路环境管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	木垒县交通局	协调、管理交通行业的环境保护工作。 主持拟建项目环境影响报告书的预审，并提出预审意见。
设计阶段	中设计集团股份有限公司、山西德力公路工程技术咨询有限公司、中交远洲交通科技集团有限公司	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等。 委托环保设计单位进行绿化工程、沿线设施污水处理工程等环保工程的设计工作。
	木垒县交通局	负责拟建项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制拟建项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划。
营运期	木垒县交通局	组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护 营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作。
		委托监测单位承担拟建项目沿线营运期的环境质量监测工作。

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。

8.1.2.1 管理机构

行业环境保护管理机构的设置及职责见表 8.1-2。

表 8.1-2 交通行业系统环保部门

机构名称	机构职责
木垒县交通局	协调、管理交通行业的环境保护工作。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，委任专职人员管理本工程的环保工作。

8.1.2.2 监督机构

环境保护行政主管部门设置及职责见表 8.1-3。

表 8.1-3 政府系统环保部门

序号	机构名称	机构职责
1	昌吉回族自治州环保局	负责对项目环保工作实施监督管理，组织和协调有关机构为项目环保工作服务，监督项目环境保护措施的实施和环境行动计划的落实，监督项目执行有关环境保护法规和标准等，不定期对施工场地进行检查。
2	木垒县环保局	定期对施工现场进行检查，监督“三同时制度”执行情况，定期向上级主管部门汇报项目环保措施落实和效果情况。

8.1.2.3 监测机构

施工期及营运期的环境监测工作可委托有监测资质的单位承担。

8.1.2.4 监理机构

环境监理采用全线由主体工程监理担任或兼任环境监理的监理模式，由总监办负责工程环境监理工作的实施和检查，总监代表处和高级驻地监理组负责监理工作的具体开展。

8.1.3 环境保护管理、监督计划

本工程环境管理计划见表 8.1-4。环境监督计划见表 8.1-5。

表 8.1-4 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。	施工单位	木垒县交通局
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。	施工单位	木垒县交通局
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, 并采取加盖篷布等遮挡措施。 (3) 施工场地、预制场等应采取全封闭作业。 (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。	施工单位	木垒县交通局
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;	施工单位	木垒县交通局
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	木垒县交通局
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、装卸物品遮盖不严密洒落的车辆上路。	公路管理单位、木垒县政府	木垒县交通局

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
2. 地表水污染	跨越木垒河设置桥面径流收集处理设施，设置纵向排水管将路面径流导入桥梁两端事故缓冲池；	公路管理单位	木垒县交通局
3. 危险品泄漏风险	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>	公路管理单位、木垒县公安部门	木垒县交通局
4. 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	木垒县交通局

表 8.1-5 环境监督计划

时段	机构	监督内容	监督目的
可行性研究	昌吉回族自治州环保局、木垒县交通局	审核环境影响报告书	<p>(1) 保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出。</p> <p>(2) 保证本工程可能产生重大的、潜在的问题都已得到了反映。</p> <p>(3) 保证环保措施具体可行。</p>
设计和建设阶段	昌吉回族自治州环保局、木垒县环保局、木垒县交通建设管理局	审核环保初步设计	严格执行“三同时”及环保措施。
	昌吉回族自治州环保局	核查环保投资是否落实	确保环保投资到位
	昌吉回族自治州环保局、木垒县环保局	(1) 检查施工营地选址是否合适。	确保这些场所满足环保要求
		(2) 检查粉尘和噪声污染控制，决定施工时间。	减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准。
		(3) 检查有毒、有害物质装卸堆放的管理，检查大气污染物的排放。	减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准。
		(4) 检查施工场所生活废水及废机油的排放和处理。	确保地表水不被污染
(5) 检查水土保持及土地复垦措施落实及有效性。	防止生态环境恶化		
昌吉回族自治州环保局	检查环保设施三同时，确定最终完成期限。	确保环保措施“三同时”	

	木垒县环保局、水利局	(1) 检查跨越河流的保护措施	确保地表水质不受污染
	木垒县环保局、林业局	(1) 核查林地、草地占用情况, 监督建设单位造林计划的落实	保证生物量损失较小
运营期	昌吉回族自治州环保局	(1) 核查营运期环境管理及监测计划的实施。 (2) 检查是否采取进一步的环保措施(可能出现未估计到的环境问题)	(1) 落实环境管理及监测计划的实施内容 (2) 切实保护环境, 使工程建设和运营对环境的影响减至最低
	木垒县环保局	(1) 检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。 (2) 检查路面排水是否排入地表水体。	(1) 加强环境管理, 切实保护人群健康。 (2) 确保其污水排放满足排放标准。 (3) 确保河流不受污染。
	木垒县环保局、公安消防部门	加强监督防止突发事件, 消除事故隐患, 预先制定紧急事故应付方案, 一旦发生事故能及时消除危险、剧毒材料的泄漏。	消除事故隐患, 避免发生恶性污染环境事故

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)期间的监督和运营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公路工程运营管理机构组织实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 制定目的

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。

8.2.2 监测机构

拟建项目施工期和营运期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给建设单位，以备区、市、县环保局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

8.2.3 监测计划

监测重点为水质、生态环境和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。因此应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。

同时加强施工期生态监督检查工作。主要内容如下：

(1) 确定路基、桥涵、防护以及运政工作站、路政海事指挥中心和养护中心等辅助设施等用地范围后，划定项目作业区的边界，严禁超界占用；

- (2) 保护植被，减少公路临时占地，作好临时用地的恢复工作；
- (3) 保护植被，及时恢复被破坏的地表；
- (4) 做好路基、边坡和临时占地的水土保持工作；

具体监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
大气环境	施工期	无铺装施工道路、物料拌合站、沥青拌合站；	TSP、沥青烟	按路基工程、路面工程和附属设施工程3个阶段，每个阶段监测2次	2日	1日3次	受业主委托有资质的监测单位	木垒县交通建设管理局	昌吉回族自治州环保局
	运营期	车流量较大和有代表性的观点	NO _x	1次/1年	2日	1日3次			
水环境	施工期	木垒河	COD、pH、SS、石油类	桥梁施工期间监测2次，连续2日/次	2日	1日2次			
	运营期	木垒河	COD、SS、石油类、氨氮、BOD ₅	2次/年	2日	1日2次			
噪声	施工期	物料拌合站、沥青拌合站；	L _{eq} (A)	按路基工程、路面工程和附属设施工程3个阶段，每个阶段监测2次	1日	施工时昼夜各1次			
	运营期	线路沿线	L _{eq} (A)	2次/年	1日	昼夜各1次			

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

8.2.4 监测报告制度

委托有资质的监测单位负责监测，设置监测报告年报制度，每次监测工作结束后，监测单位提交报告，并逐级上报。环境监测年报内容包括：对全年各月的监测结果进行统计，综合评价公路施工期污染状况；对全年的监测工作进行总结；对施工期环保措施的效果进行分析，提出建议。

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，编制本项目施工期环境监理计划。

8.3.1 监理依据

拟建公路开展工程环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家与新疆维吾尔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) 拟建项目的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- (4) 拟建项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，拟建项目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

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路面、桥梁施工现场、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

拟建项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

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

环保工程监理是指对为保护施工和运营期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如绿化工程、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

结合本项目特点及本报告提出的各项环保措施，对本项目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) 检查起点至 K388+510 段设污水拦截设施和事故池，跨越木垒河大桥桥梁桥面径流收集系统和防撞护栏； (2) 检查桥面防撞系统及事故水收集池是否符合设计要求和现行标准的规定； (3) 检查河流、渠道取水情况； (4) 检查施工废水排放情况，是否进入河道，污染水质 (5) 桥梁施工是否在枯水期 (6) 桥墩施工是否采用双壁钢围堰； (7) 桥墩施工中泥浆、岩浆和废渣是否运至岸边临时工场堆放； (8) 岸边是否设置临时沉淀池和干化堆积场； (9) 河流外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐 (10) 不准在河流主流区和河漫滩内清洗施工机械；
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 (8) 林地是否做到占补平衡
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) 旱厕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
6	运营期环保设施	(1) 桥梁防撞墙安装位置、高度等是否满足要求。 (2) 厕所是否做防渗处理。
7	生态恢复	(1) 观景台和道路沿线绿化是否满足设计要求， (2) 绿化树种是否选用乡土树种；

序号	监理内容	环境监理要点
		(3) 乔灌木的成活率是否达到95% (4) 绿地表面平整, 排水良好, 杂草在有效控制内; (5) 临时用地是否做到土地复垦

8.4 环境保护“三同时”验收

拟建项目环境保护三同时验收内容见表 10.4-1。

表 8.4-1 环境保护三同时验收一览表

类别	治理设施	治理效果	
水环境	河流水质保护设施	(1) 完善道路防排水措施, 加强防排水设施管理, 防止排水系统产生堵塞。 (2) 在起点至 K388+510 段设污水拦截设施和事故池	水质不受污染
噪声	根据噪声预测结果采取降噪等措施	达到 4a 类、2 类标准	设置隔声屏工程资金预留情况
风险防范	跨越木垒河路段	加强护栏防撞等级, 上下行各设警示牌及限速标志 1 处, 共 2 处桥面径流收集系统及事故池	尽可能减少交通事故的发生机率
生态保护措施	取料场、弃渣场施工结束后, 表层覆土、削坡处理自然恢复植被; 拌合站平整场地、覆盖砾石		使沿线生态质量有所改进
	施工生产生活区, 施工结束后清理场地, 进行生态恢复		
	施工便道, 施工结束后, 表层覆土、自然恢复植被		
	公路沿线及边坡绿化, 施工结束后进行道路沿线绿化。植树种草, 种植防护林		
	砍伐林木补偿		占多少, 补多少

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 环境经济损益分析

由于环境资源的不可再生性，项目建设对环境带来的社会效益和生态效益的损失越来越受到重视，但目前关于环境经济损益尚无成熟的定量估算方法，本报告尝试地对社会经济损益作定量分析，对环保投资的环境效益、社会效益以及对项目扩建采取“以新代老”环保措施所带来的环境、社会和经济效益作简要的定性分析。

9.1 经济费用效益分析

国民经济评价分析结果表明：由于本项目造价较低，同时交通流较大，带来较大的国民经济效益。因此本项目推荐方案内部收益率为 10.96%，大于社会折现率 8%，投资回收期 17 年（不包括建设期），效益费用比 EBCR=1.32，说明项目是可行的，对于社会经济发展效益是很好的，本项目的抗风险能力强，从国民经济评价的角度分析本项目是可行的。

9.1-1 国民经济评价结果一览表

评价指标	EIRR (%)	ENPV(万元)	R _{BC}	T (年)
本项目	10.96	63253.6656	1.32	17

借款偿还能力分析表明：本项目有能力偿还银行贷款本息，借款偿还期为 16 年（不包括建设期）。

9.2 社会效益分析

本项目沿线所经乡村向城镇化方向发展，本项目的建设实施，将从根本上改善项目区域内的交通条件，具有较好的生态、社会、经济诸多方面的效益，可有效带动区域内经济可持续发展。

同时，随着公路的建设，沿线人员物资出行将越来越便利，居住环境、商业环境都得到了彻底的改变，购物、小商品批发零售、工业产品展销的空间得到而来进一步扩展，为新一轮的招商引资创造了无与伦比的条件，将大大推动沿线的第二产业和第三产业的发展。因此，本项目建设的社会环境影响方面是积极的。

9.3 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，产生的生态效益虽然暂时难以等价转换为货币价值，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9.3-1。

表 9.3-1 拟建公路环境影响损益定性分析

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	减缓了道路施工的噪声影响问题；减缓了项目建设对沿线水体的影响；防止环境空气受到进一步污染。	减缓了项目的交通阻隔影响；保障居民正常的生产活动；保护沿线居民及施工人员人身安全。	使工程施工对环境的影响降到最低；使工程建设得到群众的支持；利用工程改善一些现有设施，提高部分土地的利用价值。
公路界内、外绿化	1. 公路景观 2. 恢复或补偿植被 3. 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.保护饮用水安全 2.保护沿线地区河流的水质	保护地表水资源	保护水资源
风险防范措施	保护水质	降低水污染风险	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

10 评价结论

10.1 工程概况

2017年木垒县公路建设项目包括木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路建设、木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路建设项目、木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队—X197 二期建设项目和木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路，总长 107.039174km。

木垒县英格堡乡—西吉尔镇—县城公路建设全长 40.55km，由县道 188 和县道 191 组成，县道起于木垒县西北侧的 X188，在 25km 处折向南沿着 X191 县道至奇台县交界处，道路沿线主要经过东城镇、照壁山乡、西吉尔镇、英格堡乡路面采用沥青路面。设计速度 80km/h，主要控制点包括路线起讫点、东城镇、照壁山乡、西吉尔镇、英格堡乡等。该道路地形为平原微丘区，按二级公路标准进行改扩建。

木垒县 S303 线岔口—新户镇—头哇村—阿拉苏村公路全长 11.452km，按二级公路标准进行改扩建，设计车速 60km/h，分为木垒大桥段和新户镇—头哇村—阿拉苏村路基段，木垒大桥段路线全长约 700m，主要控制点与 S303 交叉角度，木垒大桥桥位位置；新户镇—头哇村—阿拉苏村路基段路线全长约 10.752km，本项目主要控制点为沿线村庄，道路两侧管线等。

木垒县 S228 线岔口—雀仁乡牧业队—X197 线公路工程(二期)共包含 2 个区域，路线总长 18.261314km。矿产资源综合利用加工区由 14 条路线组成，全长 14.01163km，采用二级公路标准进行改扩建和新建，设计速度为 60km/h，路基、路面宽度为 10m/11m。新能源装备制造区由 5 条路线组成，全长 4.249684km，采用二级公路标准，设计速度为 60km/h。

木垒县双湾村—马圈湾—鸡心梁公路全长 36.77586km，设计时速 30km/h，按三级公路标准进行改扩建，设计车速 30km/h。共包含 1 条线，1 条支线，沿线主要控制点有：X196、照壁山乡、东城镇。

本工程总挖方量 37844.021m³，填方量 220833.514m³，外借方量为 183000.515m³

³，弃方量为 11.022m³。永久占地总面积为 176.314hm²，其中耕地 19.5142 hm²、林地 8.72385hm²，草地 24.9867hm²，果园 0.84hm²，未利用地 32.9556hm²、老路 88.4219hm²。临时占地 103.775 hm²。拆迁房屋 602m²，林木砍伐 29882 棵，树种主要为杨树、柳树、榆树等行道树。

项目计划于 2017 年 7 月开工建设，2018 年 10 月竣工，建设工期 20 个月。环保投资 165 万元，占项目总投资 63253.6656 万元的比例为 0.55%。

10.2 环境现状评价

10.2.1 空气质量现状

项目所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

10.2.2 声环境现状

项目区路段的昼、夜间噪声均满足 2 类标准限值要求。

10.2.3 生态环境现状

项目属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

公路沿线土壤类型为栗钙土和山地栗钙土。

经现场勘查，本项目所经路线为农村居民用地、中覆盖度草地和低覆盖度草地。

本项目地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。

项目区所经路线的农村居民点主要是畜禽资源，如鸡、鸭、羊，牛等。本项目为改造项目，受长期公路运行的影响，公路沿线不见大型野生动物。

10.2.4 地表水环境质量现状

项目所在区域的木垒河除化学需氧量、总氮超标外，其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

10.2.5 地下水环境质量现状

项目所在区域地下水监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准。

10.3 环境影响评价

10.3.1 对生态环境影响评价

本工程永久占地 176.314hm²，占地以耕地、草地和林地为主。生物量损失合计 1379.4t，所损失的植被主要以耕地、草地和林地为主。

由于公路沿线的野生动物种类少，且经过现有道路多年运营后，已经少有动物在沿线出现，项目对野生动物的影响较小。

因此总体上看拟建项目对沿线生态环境影响较小。

10.3.2 声环境影响评价

施工期：本项目沿线 5 处敏感目标，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种影响昼间主要出现在距施工场地 150m 的范围内，夜间将出现在距施工场地 300m 的范围内。

运营期：营运近中远期除东城口村昼间超标外，其余各敏感点预测值昼夜均能满足 4a 类标准（交通边界线 40 米以内）和 2 类标准（交通边界线 40 米以外）。东城口村近期超标 0.4dB(A)，中期超标 0.5dB(A)，远期 0.6dB(A)。

10.3.3 地表水环境影响评价

施工期对水环境的污染主要来自于施工人员生活污水、施工泥浆水和桥涵建设时对水体的搅混和油污染。陆地上公路施工时，由于施工时间较短，固定生活点比较分散，产生的生活污水对环境的影响较小。

本项目考虑到路面径流对木垒河的影响，需设置公路路面排水系统。本项目的路面排水系统由边沟、排水沟、截水沟、涵洞及沿线自然沟渠等组成，路面径流通过排水系统汇集后通过边沟、排水沟等排放，最终流入天然沟渠和城市快速路雨水系统，再加之新疆特殊的气候条件，降雨量相对较小，因此将对周围水环境影响较小。

10.3.4 环境空气影响评价

施工期：拟建公路施工期的大气污染物主要是路基施工粉尘污染物，其粉尘污染物对周围环境影响较突出。

营运期：本路段建成运行后，汽车尾气对道路两侧将产生一定影响，但影响不大。全线预测因子的最大影响浓度预测结果均不超过评价标准。在运营期内，随着车流量的增加，远期的影响大于近期。

汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解。营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

10.4 公众参与结论

环评开展过程中，在沿线区域展开了公众咨询，并通过媒体公示、发放调查表、走访各部门等形式，广泛征询了公众对项目的意见。调查结果表明：沿线群众以及单位对本项目持肯定态度，能认识到本项目建成后对沿线区域经济发展将产生巨大的推动作用，能够从大局出发，支持项目建设。

10.5 建设项目与产业政策、相关规划的符合性

本项目建设与《新疆维吾尔自治区“十三五”交通运输发展规划》、《昌吉州综合交通运输体系发展规划（2014-2030年）》及《木垒县“十三五”公路交通运输规划》相关规划的要求是相一致的。项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。

10.6 环境影响评价结论

公路建设经济效益及社会效益显著，得到了社会公众的支持与赞同。工程占用土地及拆迁民房，实施合理的经济补偿及组织管理，可使民众生活条件得到基本保证。施工期、营运期对沿线地区生活环境的影响，按项目环保计划实施防治措施，可使影响降至最小程度，公路沿线村庄居民区的生活环境得到保护。实施公路防护工程、排水工程、绿化工程等，可使沿线地区的生态环境有所改善。施工营地及临时用地按本报告书拟定的植被恢复措施，可使对土地资源及农业生产的影响降至最小。

项目路线布设较合理，工程建设不存在重大的环境制约因素，从环境角度评价，本项目建设可行。