

若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿
公路工程
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：若羌县交通运输局

编制单位：新疆格润特环保科技有限责任公司

二〇二四年十一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6 环境影响评价的主要结论	5
2 总则	6
2.1 评价原则和目的	6
2.2 编制依据	6
2.3 评价内容及工作重点	10
2.4 评价时段和方法	11
2.5 环境影响因子识别和评价因子筛选	12
2.6 环境功能区划与评价标准	14
2.7 评价等级与评价范围	17
2.8 环境保护目标	21
3 建设项目工程分析	25
3.1 工程概况	25
3.2 工程选线方案比选	25
3.4 项目主要工程量及建设规模	30
3.5 工程占地及拆迁情况	46
3.6 交通量预测	49
3.7 工程分析	50
3.8 工程产污环节以及污染源强分析	55
3.9 项目与相关规划的符合性分析	64
4 环境质量现状调查与评价	73
4.1 自然环境概况	73
5 环境影响预测与评价	79
5.1 生态环境影响预测与评价	79

5.3 大气环境影响预测与评价	91
5.4 水环境影响预测与评价	94
5.5 固体废弃物环境影响分析	100
5.6 环境风险事故影响分析	100
5.7 水土流失及防风固沙影响分析	107
6 环保措施及可行性论证	110
6.1 设计阶段环境保护措施	110
6.2 施工期环境影响减缓措施	111
6.3 营运期环境影响减缓措施	119
7 环境影响经济损益分析	122
7.1 经济效益分析	122
7.2 社会效益分析	122
7.3 环境效益分析	122
7.4 环保投资估算	123
8 环境管理与监测计划	124
8.1 环境保护管理的目的	124
8.2 环境管理机构及其职责	124
8.3 环境管理计划	124
9 结论和建议	130
9.1 建设项目工程概况	130
9.2 环境现状调查	130
9.3 环境影响预测	130
9.4 主要环保对策措施	132
9.5 综合结论	135

附件：

附件1 委托书

附件2 立项备案文件

附件3 营业执照

附件4 建设项目用地预审和选址意见书

附件5 项目环境现状监测报告

附件6 各行政单位出具的复函

1 概述

1.1 项目背景

若羌县“十四五”规划中提出，要加快实施矿业强县战略，坚持把矿产资源开发利用作为推进新型工业化的突破口，瞄准绿色矿山发展法相，构建“一龙头、五基地、四园区、五体系”的矿业经济新格局。

为了串连诸多待建园区路网，为各园区之间的交通流通提供保障，同时为各园区去往西和高速的交通提供更高效率的输送能力，若羌县交通运输局依据《若羌县综合交通运输“十四五”发展规划》（2021-2025年）要求，拟建设若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程，该工程项目为若羌产业园基础设施建设和阿尔金山资源通道路网规划的重要组成部分，推荐路线长33.143km，为新建二级公路，起点为G315线K1537+334处，项目终点与规划的园区道路衔接。项目建成后最大程度缩短矿区至产业园距离，极大的降低矿产资源开发成本；将促进矿产资源开发，满足更多的南部山区钨、锡、萤石、煤炭、铁等矿产品运输需要，同时项目建设能进一步缓解G315线若羌过境公路的通行压力，减小过境车辆对县城交通的干扰；进一步拉大若羌县城市骨架，支撑带动沿线城镇发展，完善促进矿产资源开发，提高若羌县经济快速发展发挥巨大的作用。

1.2 项目特点

路线起点位于若羌县G315线K1537+334处，由北向南利用既有高速与铁路桥梁下穿后于K6+800处与砂梁西铁矿矿区道路（砂砾路）共线，至K8+500处向西转弯，前后与矿区道路均为Y型交叉，路线改为由东向西方向，沿规划的环城路线布线，终点K33+142.593与若羌县新材料产业园至G315线规划公路K7+150呈T型交叉。

项目路线总体走向沿阿尔金山与G315线之间的戈壁滩由西向东，主要控制点：G315线K1537+334处、G0612线西和高速K1492+057处2-13m梁桥、格库铁路既有的1-32m梁桥、砂梁西铁矿矿区道路、若羌县工业园规划公路。

项目采用二级公路标准设计，K0+472.727-K33+142.593段路基宽12m，沥青路面宽10.5m，设计车速80km/h。而K0+000-K0+472.727段为条件复杂路段，其中K0+179-K0+222.727段下穿高速，受限于G0612线西和高速K1492+057处2-13m梁桥净宽（桥下单孔净宽11.630m，而扩大基础间净宽仅9.134m），路线利用桥下双

孔下穿，采用中央分隔带宽度渐变方案避让桥墩，该段设计速度采用 60km/h，本工程内容不包括加油站、服务区等建设。

工程沿线及占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域（见附件6各管理部门出具的函件），重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

根据现场勘查及现有资料收集判断，工程范围内无古树名木及珍稀野生动植物分布，新建路段沿线大部分为荒漠戈壁区，地表植被稀疏，项目对原地貌植被的扰动面积大，项目永久占地改变其原有土地类型，临时占地植被破坏后自然恢复较为困难。工程的建设对原有生态系统产生切割，造成生态系统的破碎化，工程建设加大其征地范围及其影响范围内水土流失。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定和要求，该建设项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》“五十二、交通运输业、管道运输业，130等级公路中”新建30公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”的类别，应编制环境影响报告书。项目属于新建30公里（不含）以上的二级及以上等级公路，故需编制环境影响报告书。

受若羌县交通运输局委托，新疆格润特环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，在征求了当地环境管理部门的意见后，按国家相关环境影响评价技术规范，编写了本项目环境影响报告书，在报送环保行政主管部门审批后，可作为该项目在建设期、营运期全过程的管理依据之一。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，具体过程见图1.3-1。

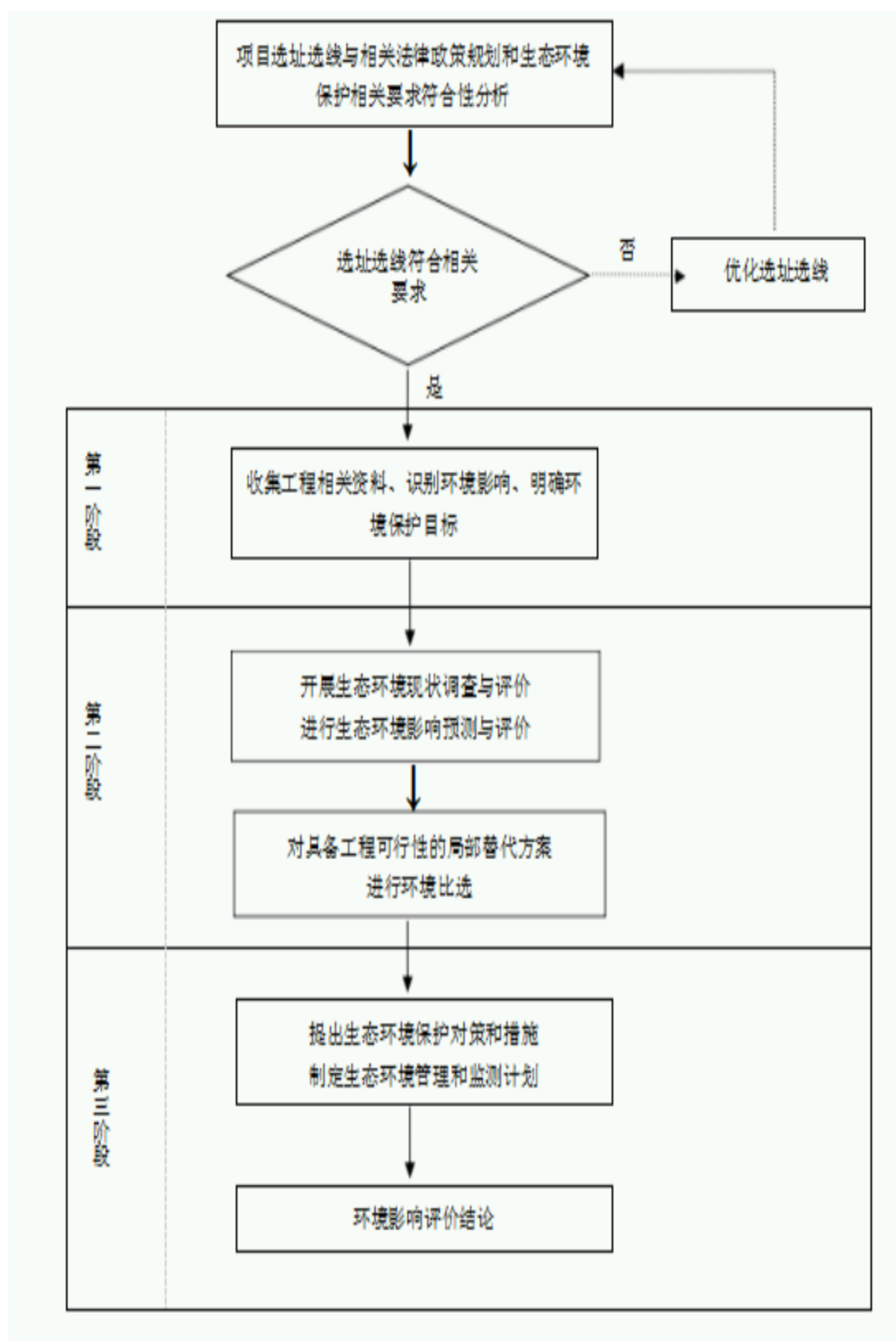


图1.3-1 公路建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

根据GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输”中的“2.....农村公路和客货运输网络开发与建设.....”。因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.2 相关规划及规划环评符合性

本项目符合《若羌县综合交通运输“十四五”发展规划》（2021-2025年）以及《若羌县总体规划（2012-2030）》要求。

1.4.3 环保政策符合性分析

本项目不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》和《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中所列项目。项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》以及《巴音郭勒蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》相关规定。

1.4.4 项目选线合理性分析

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

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目为公路建设项目，施工期进行路基、桥梁的建设，沿线将设置临时取弃土场等，因此将占用一定面积土地，加大水土流失强度，施工期将产生施工机械噪声、扬尘、施工废水、生活污水和固体废物等，将会对沿线的大气、水体、土壤环境及周围居民产生一定的影响；施工期临时工程占地将造成植被破坏、生物量损失和水土流失影响，施工期临时工程生态影响及生态恢复措施是需要重点关注的环境问题。本项目营运期声环境影响及拟采取的声环境保护措施的技术可行性、经济合理性，是重点关注的环境问题。

因此，本工程环境影响评价以生态环境影响评价、声环境影响评价等作为本次

评价的重点。

1.6 环境影响评价的主要结论

项目建成后最大程度缩短矿区至产业园距离，极大的降低矿产资源开发成本；将促进矿产资源开发，满足更多的南部山区钨、锡、萤石、煤炭、铁等矿产品运输需要，同时项目建设能进一步缓解 G315 线若羌过境公路的通行压力，减小过境车辆对县城交通的干扰；进一步拉大若羌县城市骨架，支撑带动沿线城镇发展，完善促进矿产资源开发，提高若羌县经济快速发展发挥巨大的作用。

本工程虽然在建设过程和营运活动中会对公路沿线声环境和生态环境等要素造成一定程度的污染和影响，但从整体和长期效益看，利大于弊，只要严格按照环保要求进行建设和管理，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，本项目在充分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、风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

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

(4) 通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。

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

2.1.2 评价目的

通过对本项目进行环境影响评价，拟达到如下目的：

(1) 从环境保护角度论证本工程建设的可行性，并对工程选线方案从环境保护角度进行比选，为路线方案的选择提供必要的科学依据。

(2) 通过本项目沿线评价范围内的社会环境和自然环境的调查研究，针对本项目的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

(3) 将环保措施、对策建议和评价结论反馈于工程设计和施工，为优化工程设计提供科学依据，以求避免或最大限度地减缓工程建设导致的负面环境影响。

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

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护相关法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号，2015年1月1日起施行）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018修正版, 2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议, 2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018修订, 2018年10月26日起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018修正版, 2018年12月29日起施行);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议, 2019年1月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订, 2020年9月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(主席令48号, 2016年9月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第54号, 2012年7月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(全国人民代表大会常务委员会, 2018年10月26日发布实施);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018修正版, 2018年10月26日起施行);
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令第39号, 2011年3月1日起施行);
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》(主席令第55号, 2002年1月1日起施行);
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》(主席令第28号, 2004年8月28日起施行);
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》(主席令第74号, 2008年1月1日起施行, 2015年4月24日第一次修正, 2019年4月23日第二次修正);
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》(主席令第74号, 1997年1月1日起施行);
- (17) 《中华人民共和国森林法》(2009年8月27日起施行);

- (18) 《中华人民共和国草原法》(2013年6月29日起施行)；
- (19) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年10月26日起施行)；
- (20) 《中华人民共和国铁路法》(2015年4月24日施行)；
- (21) 《中华人民共和国防洪法》(2016年7月2日起施行)；
- (22) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中共中央 国务院2021年11月2日颁布)；
- (23) 《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》(中共中央 国务院2017年1月9日颁布)；
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保护部环环评〔2016〕150号, 2016年10月26日)；
- (25) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅 国务院办公厅, 2017年2月7日)；
- (26) 《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号, 2018年2月13日)；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行)；
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行)；
- (29) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》(生态环境部, 2022年3月1日)。

2.2.3 地方环境保护法律、法规及有关规定

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会, 2018.9.21)；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会, 2019.01.01)；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发〔2022〕75号)(新疆维吾尔自治区人民政府办公厅, 2022.09.21)；
- (4) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号)；
- (5) 《新疆国家重点保护野生植物名录》(新林护字〔2022〕8号, 2022.03.09)；

(6) 《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);

(7) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》(新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会, 2014.11.26 修订);

(8) 《新疆国家重点保护野生动物名录》(自治区林业和草原局、自治区农业农村厅, 2021.07.28);

(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);

(10) 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》(新疆维吾尔自治区十一届人大常委会第54号, 2012.10.1);

(11) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法》(新疆维吾尔自治区第十一届人民代表大会常务委员会第三次会议, 2008.8.1);

2.2.4 评价采用的技术导则、标准及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.6-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010);
- (10) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (12) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (13) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (14) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (15) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (16) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (17) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

(18) 《工业料堆场扬尘整治规范》(DB65/T4061-2017)。

2.2.5 项目相关文件及技术资料

- (1) 《若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程可行性研究报告》；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 环境影响评价委托书；
- (4) 建设单位提供项目其他相关资料。

2.3 评价内容及工作重点

2.3.1 评价内容

根据收集到的资料以及外业勘查结果，本次环境影响评价工作的主要内容如下：

(1) 工程分析

根据初步设计成果综述工程概况，进行工程污染源分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

(2) 环境空气影响评价

在对本项目沿线环境空气质量现状分析评价的基础上，简要分析施工期大气污染物对外环境的影响以及营运期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响，为环境管理提供依据。

(3) 声环境影响评价

在现状监测和评价的基础上，按相应的国家声环境质量标准对本项目声环境质量现状进行评价，分析、预测工程对沿线声环境质量造成的影响，并提出防治和减缓措施，为施工期和营运期噪声治理工程和环境管理提供依据。

(4) 固体废物影响评价

简要分析施工期施工人员的生活垃圾、施工场地建筑垃圾、土石方弃土及营运期沿线设施生活垃圾、餐厨垃圾等对沿线生态环境的影响分析。

(5) 生态环境影响评价

包括工程内容对土地利用、生态植被损失及恢复、野生保护动植物的影响评价。着重于对永久工程以及临时工程占用的影响分析线。

(6) 环境风险分析

对工程营运期危化品运输事故环境风险进行分析，并提出环境风险事故的处置及应急计划。

（7）环境保护措施及技术经济论证

根据预测评价结果，提出可行的环境保护措施和建议，同时从环境保护角度对工程各局部替代方案进行比选。通过预测分析与评价，并参考工可报告和初步设计研究成果，对工程沿线的路线方案进行分析和比选，并提出优化建议。

（8）环境经济损益分析

从直接效益和间接效益两方面对本项目进行环境影响经济损益分析。

（9）环境保护管理计划和监测计划

给出公路工程施工期、营运期的环境保护管理组织机构、人员配备及环境监督、环境管理计划，重点制定施工期工程环境监理方案并强化其可操作性。提出施工期、营运期环境监测方案等。

注：本项目建设内容不包含加油站及油品存储设施，同时本项目无伴行以及跨越的地表水，故不开展地表水、土壤以及地下水环境影响评价。

2.3.2 工作重点

根据拟建公路工程建设内容、环境影响及环境保护目标的特点，环境影响评价工作的重点是生态影响评价和声环境影响评价，具体评价重点为：

（1）公路建设对沿线土地的占用，植被破坏及野生动植物影响评价为重点的生态环境影响评价；

（2）以营运期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价；

（3）环境保护措施及可行性论证，尤其是防止和减缓施工期公路沿线水土流失和生态破坏的措施，认定营运期对生态环境的长期潜在影响。

2.4 评价时段和方法

评价期综合考虑施工期和营运期，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中5.2.9预测交通量相关数据要求：分别选取运营第1、7和15年作为运营近、中、远期的代表年份。

本项目预计2025年11月通车，故选择2025（第一年）、2031（第七年）、2040年（第十五年）分别代表营运近期、中期和远期。施工期评价年限为施工期间2024年03月01日-2023年11月01日，建设周期为9个月。

本次评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价方法一览表

专 题	现 状 评 价	预 测 评 价
工程选线方案	列表类比分析	
社会环境影响评价	资料收集、调查分析	
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	调查、类比分析和模式预测相结合
声环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析
地表水环境影响评价	资料收集、现状监测	类比与计算相结合
环境空气影响评价	资料收集	模式计算、类比分析
环境风险影响评价	资料收集	采用概率分析和敏感地段水环境分析相结合

2.5 环境影响因子识别和评价因子筛选

具体环境污染影响评价因子筛选情况见表2.5-1，另根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录A要求，生态影响评价因子筛选表见表2.5-2。

表 2.5-1 环境污染影响评价因子筛选情况一览表

影响时期	受影响对象	现状评价因子	影响预测因子	影响内容	影响时限	影响情况
施工期	地表水环境	-	pH 值、SS、石油类、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	施工过程中产生的施工废水及营地的生产的生活污水	短期	弱
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 和颗粒物	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	施工机械尾气以及施工扬尘、临时拌合站大气污染物	短期	弱
	声环境	声环境等效A声级 L _{Aeq}	施工噪声	施工机械噪声	短期	弱
	固体废物	-	建筑垃圾、生活垃圾、土石方弃土	建筑垃圾、生活垃圾、土石方弃土	短期	弱
营运期	地表水环境	-	COD、pH 值、SS、石油类等	桥、路面径流水	长期	弱
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 和颗粒物	NO _x 、CO	汽车尾气	长期	弱
	声环境	声环境等效A声级 L _{Aeq}	交通噪声	车辆运行的交通噪声	长期	弱
	固体废物	-	生活垃圾	车辆的运行产生的生活垃圾	长期	弱
	环境风险	-	石油类、危化品	交通事故、危险品运输事故泄漏	长期	弱
	社会影响	-	-	社会稳定、增加就业、吸引投资及游客	长期	强

表 2.5-2 生态影响评价因子筛选情况一览表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	路基、路面施工对植物物种的分布范围的占用，工程施工、运行导致个体直接死亡，生境面积和质量下降导致个体死亡、造成种群数量的减少，影响种群结构，施工活动对野生动物行为产生干扰	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失，种群数量下降或种群生存能力降低对质量的影响	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	路基、路面施工对土地占用造成的直接生态影响：包括临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；施工活动对野生动物行为产生干扰	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	土地占用对农、林业生产、土壤及地貌的影响，对植被覆盖度、生产力及生物量的影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	人工林的占用、工程占地区开挖、建设等会扰动地表，破坏地表植物及植被，取弃土场、临时施工营地平整、临时施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。	短期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	路基开挖施工等对自然景观的破坏	短期、可逆	弱
营运期	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	营运期对陆生动物的影响主要为交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。公路建成后，永久占地内的林地、农田等植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，对植被的群落结构的影响，对植被生产力、生物量的影响	长期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	路面等永久占地会使占地区原有景观改变，代之以人为景观，对自然景观产生影响	长期、不可逆	弱

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选；

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响；

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

2.6 环境功能区划与评价标准

2.6.1 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类要求，确定项目区属于环境空气质量二类区。

(2) 地表水

本项目无伴行以及穿越的地表水体，距离项目区最近的地表水体为工程终点西侧16km处的若羌河，本项目与若羌河无直接或间接水力联系。

(3) 声环境

项目区所在的地暂未划分声功能区，考虑到现状所在区域为城市规划区以外的其他区域，远期规划为工业混杂区域，故依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，暂定拟建公路两侧红线外35m区域内为4a功能区，以外为2类功能区。

(4) 生态

本项目区域属于“帕米尔-昆仑山-阿尔金山荒漠干旱草原生态区-V3阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区-76.阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功

能区”。

表2.6-1 项目所在区域生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	帕米尔-昆仑山-阿尔金山荒漠干旱草原生态区
	生态亚区	V3 阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区
	生态功能区	76. 阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区
主要生态服务功能		土壤保持、生物多样性维护
主要生态环境问题		草地退化、水土流失、洪水危害
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀高度敏感
保护目标		保护荒漠草原和野骆驼
保护措施		保护区退牧、禁止偷猎、禁止乱采玉石矿、加强保护区管理
发展方向		保护野生动物栖息地，维持自然生态平衡

2.3.2 评价标准

(1) 环境质量标准

1) 环境空气质量标准

根据环境功能区划，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃和颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值见表2.6-3。

表2.6-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³（标准状态）

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）		标准来源
1	SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）（二 级）
		24小时平均	150	
		年平均	60	
2	PM ₁₀	1小时平均	-	
		24小时平均	150	
		年平均	70	
3	NO ₂	1小时平均	200	
		24小时平均	80	
		年平均	40	
4	PM _{2.5}	1小时平均	--	
		24小时平均	75	
		年平均	35	
5	CO	1小时平均	10000	
		24小时平均	4000	
6	O ₃	1小时平均	200	
		日最大8小时平均	160	
7	TSP	24小时平均	300	
		年平均	200	

(2) 声环境质量标准

噪声现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）要求，拟建路段两侧红线外35m区域内执行4a标准要求，以外执行2类标准要求。声环境质量标准限值，见表2.6-4。

表 2.6-4 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

适应区域	标准值	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(2) 污染物排放标准

1) 大气污染物排放标准

施工期：本项目主要的大气污染物排放源来自施工过程中产生的施工扬尘及路面摊铺沥青烟、苯并[a]芘，上述均属无组织排放源，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。具体见表2.6-6。

表 2.6-6 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值（周界外浓度 最高点）	标准依据
		排气筒高度 (m)	二级		
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显 无组织排放存在	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
苯并[a]芘	0.3×10^{-3}	15	0.05×10^{-3}	0.008(ug/m ³)	
颗粒物	120	15	3.5	1.0	

营运期：本项目营运期未设置养护工区、服务区、收费站等附属设施，无集中式排放源。

2) 废水排放标准

施工期：本项目无施工营地，无施工生活集中排放；生产废水汇集到临时沉淀池中，废水经过三级沉淀处理后回用于生产或用于场地和临近道路的洒水，不外排。

营运期：本项目营运期未设置养护工区、服务区、收费站等附属设施，故无废水排放。

3) 噪声排放标准

施工期：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表2.6-8。

表 2.6-8 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) 固体废物

施工产生的弃土、建筑垃圾贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

2.7 评价等级与评价范围

2.7.1 评价工作等级

(1) 环境空气污染物

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,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:服务区、车站等大气污染源)排放的污染物计算其评价等级。本项目未设置养护工区、服务区、收费站,无集中式排放源,确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

(2) 地表水环境

施工期生活污水经营地内拟设立的临时污水处理一体化设备处理后达到《新疆农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) C 级标准后用于场地内降尘以及营地内绿化用水(临时用地内荒漠生态恢复的灌溉);机械清洗废水、浇筑混凝土构件的保养水汇集到三级沉淀池中,废水经过三级沉淀处理后用于场地和临近道路的洒水,不外排。

营运期废水主要是路(桥)面径流,由于项目区域降水较少、蒸发较大,路面径流经泥沙吸附后很难进入地表水体,对地表水环境影响甚微。因此,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.6-2018),本项目地表水评价等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定,见表2.7-1。

表 2.7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

(3) 地下水环境

本项目不设置加油站,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A可知,该项目为IV类建设项目,可不开展地下水环境影响评价。

(4) 声环境

本项目拟建区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类以及4a类声功能区,现状无声环境敏感目标。因此,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

(5) 生态环境

本项目路线全长33.143km,永久占地954.8亩,约63.65hm²。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的相关规定,根据现场勘查,本项目占地区域内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等特殊生态敏感区,不涉及自然公园、生态保护红线,不属于水文要素影响型且地表水评价等级低于二级的建设项目,本项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标,本项目占地规模小于20km²,同时本项目(线性工程)未地下穿越或地表跨越生态敏感区,经判定,本项目属于一般区域,确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

(6) 土壤

本项目不设置加油站,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A土壤环境影响评价项目类别表,本项目属于“交通运输仓储邮政业中的其他”,项目类别属于IV类,可不开展土壤环境影响评价。

(7) 环境风险

本项目风险源为营运期拉运危化品车辆发生交通事故后危化品,但项目自身不涉及危险物品的生产、储存和使用。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定,分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参照导则附录B中相关危险物质临界量,本项目营运期不涉及生产、使用、储存环境风险物质, $Q < 1$,风险潜势为I级,判定本项目风险评价等级为简单分析,即对危险品运输事故环境风险进行简要分析。环境风险评价工作等级划分,见表2.7-2。

表 2.7-2 环境风险评价工作等级划分

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

2.7.2 评价范围

按照各要素评价导则,依据判定的评价工作等级,确定本工程环境影响评

价范围。环境影响评价范围，见表2.7-3。本项目评价等级范围见图2.7-1。

表 2.7-3 环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气环境	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
地表水环境	项目无伴行以及穿越地表水体，且周边无地表水体，不设置地表水评价范围
地下水环境	不开展地下水环境影响评价，不需设置地下水环境影响评价范围
声环境	公路中心线两侧200m范围内区域
生态环境	公路中心线两侧各向外延伸300m范围，临时取弃土场等临时用地以及周边200m 范围。
土壤环境	不开展土壤环境影响评价，不需设置土壤环境影响评价范围
环境风险	公路环境风险主要事故为危化品运输车辆交通事故直接排放造成环境污染，故环境风险评价范围为项目红线外1km范围。

图 2.7-1 环境影响评价范围图

2.8 环境保护目标

本项目环境保护目标分为环境空气及声环境保护目标、地表水环境保护目标以及生态保护区目标，具体保护目标分布图见图2.8-1。

2.8.1 环境空气、声环境保护目标

本项目路线全长33.143km，根据现场勘察，拟建公路在选线与设计阶段，已经从工程及环境保护的角度有效避让了乡镇等人员集中区，具体见表2.8-2。

图 2.8-1 环境保护目标分布示意图

2.8.3 生态环境保护目标

项目选线占地范围内不涉及文物和旅游景区；线路选址以及占地范围内不占用水源地、保护区、生态红线；线路选址以及占地范围内不占用基本农田、不占公家公益林、无探矿权及采矿权、不压覆矿产资源、不占用生态红线及保护区的复函，本项目生态保护目标为沿线野生动植物资源、土地资源、土地荒漠化、景观以及取弃土场及各类施工场地等临时占地内的植被和土壤。具体拟建公路沿线生态保护目标，见表2.8-5。

表 2.8-5 拟建公路沿线生态保护目标一览表

保护目标	保护目标概况	相关关系	影响要素
自然植被	略	略	土地占用将造成植被的损失。影响时段为施工期
耕地	略	略	土地占用造成耕地的减少。影响时段为施工期
珍稀野生保护植物和古树名木	略	略	施工对植物造成破坏，影响时段为施工期和运营期
珍稀野生保护动物	略	略	对野生动物栖息环境造成破坏，影响时段为施工期
土地荒漠化	该区域气候干燥地形开阔，有沙丘分布，并有进一步扩大的趋势	沿线	地表植被破坏，易造成水土流失

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

项目名称：若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程

建设单位：若羌县交通运输局

建设性质：新建

建设地点：本项目位于巴音郭勒蒙古自治州若羌县南部山区北部边缘，起点坐标：， 终点坐标：。

工程规模：本项目路线全长 33.143 公里，采用双向两车道二级公路标准，设计速度 80km/h，（K0+000- K0+472.727，受既有桥梁限制，设计速度为 60km/h）整体式路基宽度 12m；小桥合计221.4米/10 座，涵洞90道，永久占地面积954.8亩（不含导流坝）。

建设工期：2025年03月01日-2025年11月01日，建设周期为9个月。

总投资：本项目估算总投资21345.7167万元。

3.2 工程选线方案比选

3.2.1 路线起终点论证

1 路线起点论证

本项目起点应与 G315 线衔接，完善区域路网。本项目起点处路线为南北走向，须通过与东西走向的 G0612 高速公路和库格铁路交叉，再与 G315 线相交；起点位置受高速公路和铁路预留通道位置的限制。经现场调查项目起点区域仅有 2 处通道可满足项目路线的布设。

方案一：起点位于 G315 线 K1537+334 处

路线起点的位置 K0+000 位于 G315 线 K1537+334 处（无交叉路口），交叉角为 90°；

由于受 G0612 高速公路和库格铁路预留桥梁位置的限制，路线在 K0+156 处利用 G0612 线西和高速 K1492+0570 处 2-13m 梁桥下穿高速公路，在 K0+386 处利用已有的 1-32m 梁桥下穿格库铁路；其后在戈壁滩上布线。

方案二：起点位于 G315 线 K1539+637 处

路线起点位置 K0+000 位于 G315 线 K1539+637 处 T 型岔口，交叉角为 90°；受 G0612 高

速公路和库格铁路预留桥梁位置限制，路线在 K0+275 处利用 G0612 线西和高速 K1494+360 处 3-20m 梁桥下穿高速公路，在 K0+500 处利用既有的 2-32m 梁桥下穿格库铁路；

K0+000-K+500 段路线布设基本沿既有砂砾路（砂梁西铁矿道路）布设。如下图所示：

方案比选：路线起点方案一和方案二的位置均于 G315 线相交，相距约 2.3km，方案二的位置略接近于县城。

起点采用方案一，K0-K1 路线受高速公路和铁路的限制较小；路线下穿高速公路和铁路，既有两座桥梁净空为 3m，4m，拟建公路在经过桥梁处需下挖，保证拟建公路的 5m 净空要求；两座桥梁位置对应的较好，能使 K0-K1 段路线线形布设较好。铁路桥位于路线起点和高速公路南侧，可阻挡阿尔金山北侧坡面的汇水；经现场调查，此区域地面无汇水聚流痕迹，铁路桥东西两侧约 150m 处均设置有小桥，可设置拦水坝分流上游的地面径流，保障路线下穿的铁路桥不受洪水的影响。

起点采用方案二，K0-K1 路线受高速公路和铁路的限制较大；路线下穿高速公路和铁路，既有两座桥梁净空均为 3.0m，拟建公路在经过桥梁处下挖较深，保证拟建公路的 5m 净空要求；两座桥梁位置相互错开约 70m，使此段路线布设半径为 250m 的 S 型弯道，路线指标较低。经现场调查，此区域上游有一较大冲沟，地表有明显的流水痕迹，高速公路桥和铁路桥均须排泄洪水，铁路桥东西两侧均设置的为箱涵，分流上游洪水有限，路线下穿高速公路桥和铁路桥受洪水的影响，且在桥梁处下挖较深，形成凹形地形，宜造成此处地面积水，影响公路的正常使用。

经方案比选，方案一区域路线受洪水影响小，可设置导流坝进行分流，且路线线形指标较好。故拟建项目起点采用方案一。

2 路线终点论证

终点位于产业园附近，本项目作为若羌县环县公路网的组成部分，终点位置的选择应 有利于产业园交通流的快速转换，区域公路网的合理构成，运输通道的顺畅便捷。结合现有情况，城市规划、地形等因素，并结合 G315 线 K1586+185 处至产业园段建设项目的规划 线位，路线起点位置选择有二种情况，即终点设置与园区道路相衔接和与规划路（即图示连接线）交叉的方案。如下图所示：

方案一：终点与规划路交叉

终点宜设置在产业园区附近，应延伸至产业园区，并完全利用既有的园区道路

(3.0km)，与规划公路（G315线 K1586+185处至产业园段建设项目）形成环县公路网；规划路为南北方向连接 G315 线和本项目及产业园的规划公路。为便于本项目能分期实施，先形成围绕产业园区至 G315 线之间城市的小环线路网，即规划路起点位于 G315 线 K1561+547 处，规划路终点与工业园区道路衔接；再分期逐步实施本项目的环县规划路网。

方案一终点桩号为 K33+143，与若羌县新材料产业园至 G315 线公路建设项目规划道路呈 T 型交叉。

方案二：终点顺接产业园园区道路

产业园区内东西方向和南北方向各有一条主干道，本项目终点应顺接东西方向产业园区道路。方案二是将路线终点设置在园区东西方向主干道的东侧，与园区道路东侧路端顺接，路线终点桩号为 K36+314。

方案比选：本项目功能定位为干线二级公路。根据现场调查和查阅资料核实，既有园区道路修建于 2017 年，建设标准满足干线二级公路要求，现使用状况良好，可完全利用；规划公路（G315 线 K1586+185 处至产业园段建设项目）已完成工程可行性研究的设计，技术标准满足干线二级公路要求。同时了解到 K33+143-K36+314 段已纳入园区改造计划，将采用二级公路标准建设。因此分析认为，路线终点方案采用方案一，具有唯一性。

3.2.2 路线走廊带论证

本项目是若羌环县公路的重要组成部分，按照若羌县公路网规划，本段沿途控制点为产业园、砂梁西铁矿矿区道路。按照公路网布局的指导思想和选线原则，经对项目起终点的拟定以及选线区域影响路线走廊的控制因素分析，在收集 1:10 万、1:5 万地形图、1:5 万地质调绘图及卫星影像图等资料的基础上，通过现场踏勘和调查，并征求各级地方政府和交通主管部门的意见，初步确定贯穿的走廊带方案。经多方面论证，围绕“环县路、产业园枢纽和矿产运输”的功能，初步布设了二条路线方案，AK 线为工可推荐线位，而 K 线为初步设计优化线位，如下图所示：

本项目路线位于 G315 线 K1539-K1565 路段南侧 6-8km 的戈壁滩上；路线南侧 4-6km 为阿尔金山山坡坡脚，路线北侧 3-5km 为格库铁路，走廊带范围被限制在宽 10km 的阿尔金山北坡平原上，此区域内建筑物、电力和通讯设施等设施较少，为戈壁滩，地势平坦，路线布设受制约因素较少，路线选择距离最捷径、地势最平缓

的地形进行布设，使工程规模达到最低控制；路线的短捷平顺，将明显提高公路的利用率、营运率和营运效益，缩短营运时间，取得更大的国民经济和社会效益，同时还可以减少项目后期养护、管理费用。经研究，本项目路线走廊带具有唯一性。

1. 路线方案

本项目全长 33.143km，起点与 G315 线相交，路线 K8+500 至终点路线自西向东而行，与既有 G315 线相距 6-8km 平行布线，与矿区道路相交，呈 T 型交叉。沿线地势平缓，无构筑物、光缆和电杆等设施；在路线北侧为格库铁路和西和高速。

按照环县公路作用，应快速分离过境车辆，减少进入县城的交通量；带动产业园产业的发展，进一步完善服务产业的基础设施；进一步完善产业园区区域交通枢纽的功能，打造昆仑山和阿尔金山农牧业、矿产和旅游业的便捷快速通道。

由于本项目路线走廊带具有唯一性，沿线为平坦的戈壁滩，K0-K1 路段受 G0612 高速公路、格库铁路和高压线的限制，其他部分路线基本沿规划路线布设。

推荐线 K 线：K 线方案基本沿阿尔金山北侧坡脚处布设，路线全长 33.143km。沿线地貌基本为山前冲积平原区，地形宽广平坦，总体起伏不大，间断有山间冲沟呈带状分布，地表植被不多，地质情况较好。

K 线方案起点位于若羌县 G315 线 K1537+334 处，起点桩号 K0+000。从起点开始向南，在 K0+156 处利用 G0612 线西和高速 K1492+057 处 2-13m 梁桥下穿高速公路，在 K0+386 处利用既有的 1-32m 梁桥下穿格库铁路；其后在 K0+600-K1+000 段区域有若羌县至罗中的中核布南风 110KV 和 35KV 高压输电线路，推荐方案在 K0+670-K0+970 段路线与 110KV 和 220KV（中核布南风一号线、二号线）高压线交叉，在 7 道高压输电线路下横穿通过，高压线塔均为钢架塔，塔高约 25m，高压线距离地表面净距大于 10m，满足通车安全要求。在 K3+000

附近路线有南向西偏移，在 K6+700 附近与砂梁西铁矿公路交叉，利用既有砂砾道路至 K8+500 处向西布线，沿阿尔金山坡脚利用既有的便道布线至路线终点 K33+143，与若羌县新材料产业园至 G315 线公路建设项目规划路 K7+150 处呈 T 形交叉。

K8+500-K33+760.531 段地形总体较为平坦，山坡坡脚处冲沟槽较明显，植被稀少，为荒漠地貌，地基土基本为角砾土为主；本段影响布线重要控制因素有砂梁西铁矿砂砾公路和阿尔金山矿区临时修筑的便道，便道未经养护，多处路段被水冲

毁，不能通行；南侧 50m 处埋设有若羌至罗布泊镇供水管道。

K 线方案路线线形指标较好，较能满足大通道顺捷的需要；位于阿尔金山北侧坡脚，受沙害及沙尘天气影响较小，建设条件较为成熟，能满足大通道全勤通行的需要；使矿区与产业园区的连接相对较短，道路建设材料运输便利，受县城房屋、电杆、光缆等建筑物的限制较小；使格库铁路与 **K 线**路线之间的空间较大，为今后区域城镇规划提供了便利条件；与区域内其余道路衔接方便，能较好的起到公路主骨架的作用。

比较线 **AK 线**：**AK 线**方案与 **K 线**方案在同一走廊带中，位于 **K 线**的南侧，路线全长 19.678km；**AK 线**起点 K8+366.753 与 **K 线** K8+366.753 处重合；**AK 线**终点 K28+045.173 与 **K 线** K27+511.284 重合，其余路段基本与 **K 线**平行。**AK 线**沿供水管线巡检路布线，该处地形宽广平坦，起伏不大，地表冲沟浅而分散，地质情况较好。

K 线方案路线线形指标较好，较能满足大通道顺捷的需要；位于阿尔金山北侧冲洪积平原上，建设条件较为成熟，能满足大通道全勤通行的需要；使矿区与产业园区的连接较短，道路建设材料运输便利；与区域内其余道路衔接方便，能较好的起到公路主骨架的作用。

2. 方案比选

AK 线和 **K 线**走廊均布设于阿尔金山北侧冲洪积平原上，地质条件好，**K 线**地形比较 **AK 线**略平缓；**K 线**地表冲沟浅而分散，桥涵两侧需设置导流坝进行汇水；**AK 线**地表冲沟较明显，现有砂砾便道已设置土坝导流，便于桥涵布设，但因更靠近山区，水流冲刷影响较大。

AK 线布设与原有管线便道伴行，基本不需要设置施工便道；而 **K 线**部分段落距离既有便道间距较远时需设置施工便道。**K 线**与铁路之间可规划空间较广阔，略优于 **AK 线**，同时 **K 线**线性指标好较 **AK 线**较少两个平曲线，且里程较 **AK 线**短 0.533km。

经方案比选，推荐线 **K 线**线性指标较好，投资规模较低，更有利于项目区域空间规划，及矿区道路的运输，并带动区域经济发展。地方政府认为 **K 线**能缓解目前 **G315 线**较大的交通压力，更符合若羌县南城区与东城区的规划和建设，同意 **K 线**。故 **K 线**方案为推荐线。

路线方案技术指标比较表

序号	比较因素	K 线	AK 线
1	桩号范围	K8+366.753-K27+511.284	AK8+366.753-AK28+045.173
2	路线里程	19.145	19.678
4	交点个数	2	4
5	平面最小曲线半径	1100	1000
6	最大纵坡	2.32	3.221

路线方案规模比较表

序号	工程项目		单位	K 线	AK 线	AK-K
1	公路等级			二级	二级	
2	里程长度		km	19.145	19.678	0.533
3	路基土方（挖方）		10000m ³	-	-	-
4	路基土方（填方）		10000m ³	34.6921	56.2219	21.5298
5	不良地质、特殊路基处理	盐渍土处理	1000m ³	-	-	
6	防护工程	导流坝	m	-	-	
		护坡防护	m	980	1851.7	871.7
7	排水工程		m	-	-	
8	路面	沥青混凝土	1000m ²	201.17	206.14	4.97
9	小桥		m/座	130.24/6	130.24/6	
10	涵洞		道	55	58	3
11	平面交叉		处	-	-	
12	永久占地		亩	550.5	585	34.5
13	总投资		万元	11164.8412	12391.2833	1226.4421
14	平均每公里		万元	583.1727	629.6704	46.4977
				推荐	同深度	

经方案比选，推荐线 K 线线性指标较好，投资规模较低，更有利于项目区域空间规划，及矿区道路的运输，并带动区域经济发展。地方政府认为 K 线能缓解目前 G315 线较大的交通压力，更符合若羌县南城区与东城区的规划和建设，同意 K 线。故 K 线方案为推荐线。

3.4 项目主要工程量及建设规模

3.4.1 主要建设内容

本项目路线全长 33.143 公里，采用双向两车道二级公路标准，设计速度 80km/h，（K0+000-K0+472.727，受既有桥梁限制，设计速度为 60km/h）整体式路基宽度 12m；小桥合计 221.4米/10 座，涵洞 90 道，永久占地面积 954.8 亩（不含导流坝）。

3.4.2 主要工程量

本项目主要工程量，见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目主要工程量一览表

序号	工程量名称		单位	数量	备注
一	路基工程				
	1	挖方	立方米	36964	
		填方	立方米	510744	
	2	排水防护工程			
		导流坝	米	33450	
	3	占地	亩	1079.41	
二	路面工程				
	1	沥青砼路面	千平方米	354.486	
三	桥梁、涵洞				
	1	小桥	米/座	180.4/10	
	3	盖板涵	道	91	
四	1	隧道	米/座	/	
五	交叉工程				
	1	平面交叉	处	2	

3.4.3 主要经济技术指标

本项目主要技术指标，见表 3.4-2。

表 3.4-2 主要技术指标表

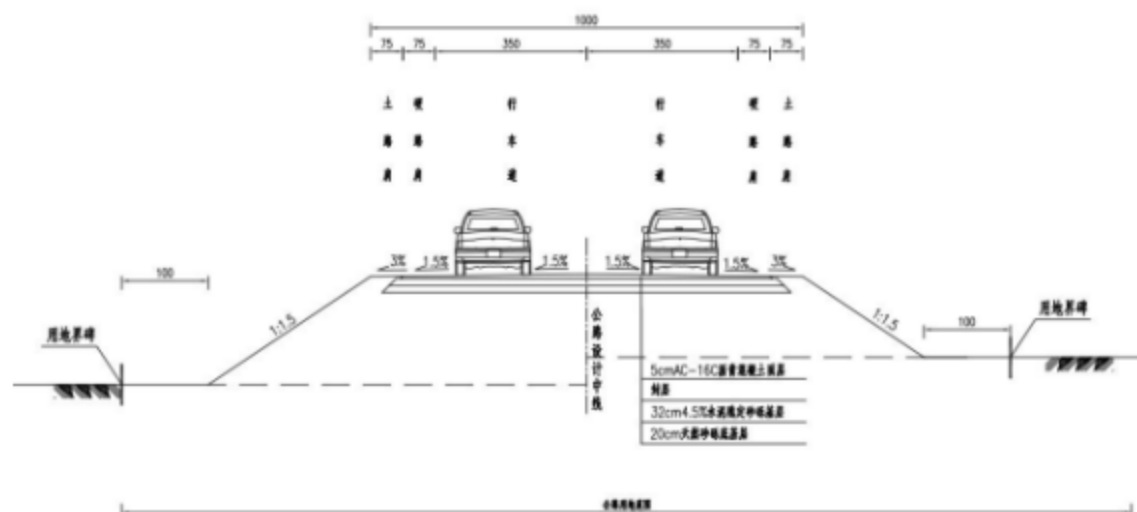
项目	单位	规范值	采用值	备注
设计段落	/	/	K0+472.72 7- K33+142.5 93	K0+000- K0+472.7 27
设计速度	km/h	80	80	60
路基宽度	m	12	12	12-17.6
行车道宽度	m	2×3.75	2×3.75	2×3.5
圆曲线半径	极限值	m	250	1100

圆曲线不设超高最小半径	m	2500	2500
最大纵坡	%	5	3.15
最小坡长度	m	200	192.593
凸形竖曲线最小半径	m	3000	12000
凹形竖曲线最小半径	m	2000	8000
竖曲线最小长度	m	85	136
停车视距	m	110	110
会车视距	m	220	220
荷载等级		公路- I 级	公路- I 级
桥梁宽度	m	与路基同宽	与路基同宽

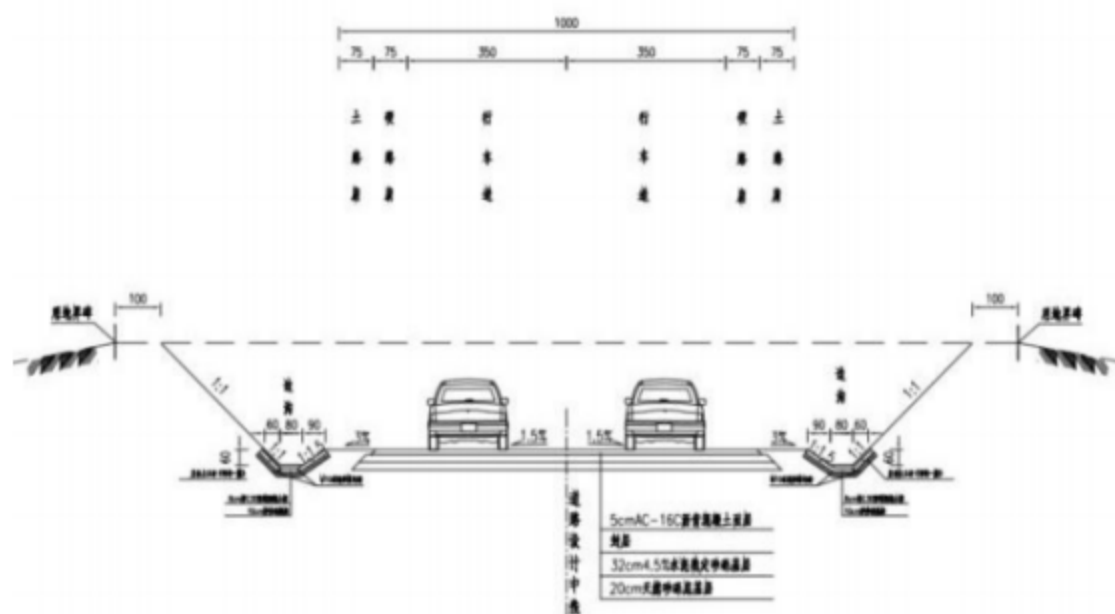
3.4.4路基工程

1.横断面布置

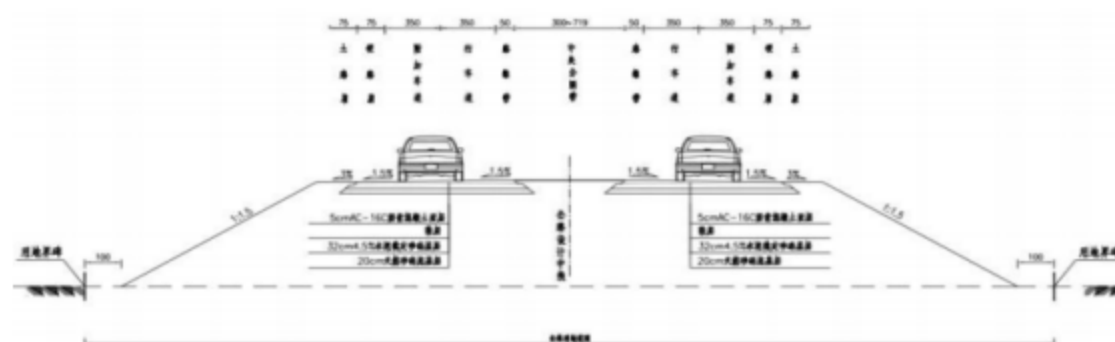
(1) 本项目采用二级公路，K0+000-K0+472.727 段设计时速 60km/h，路基标准横断面宽度为 10m，断面组成为：0.75m 土路肩+0.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 硬路肩+0.75m 土路肩。行车道、硬路肩路面横坡均采用 1.5%，土路肩采用 3.0%。



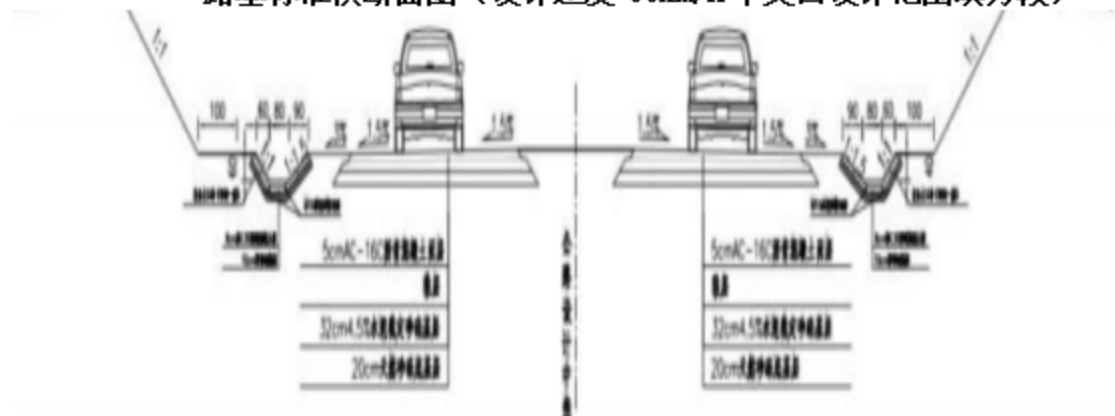
路基标准横断面图（设计速度 60km/h 一般填方段）



路基标准横断面图（设计速度 60km/h 一般挖方段）



路基标准横断面图（设计速度 60km/h 平交口设计范围填方段）



路基标准横断面图（设计速度 60km/h 平交口设计范围挖方段）

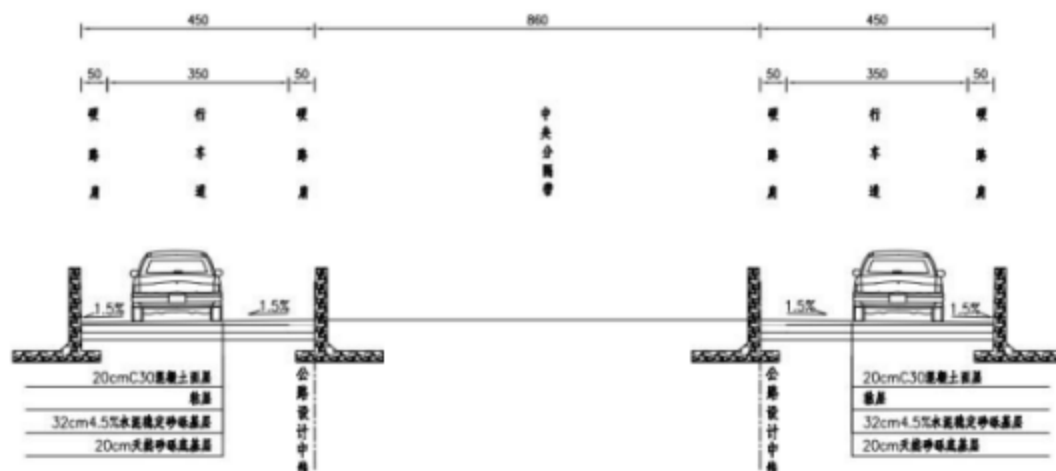
K0+000-K0+472.727 段受西河高速及格库铁路限制，具体断面布置方案如下：

下：

- ① K0+000-K0+179 为平交口设计范围，其中 K0+000-K0+139 段断面采用“0.75（土路肩）+0.75（硬路肩）+3.5（附加车道）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+3-

7.19（中央分隔带）+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+3.5（附加车道）+0.75（硬路肩）+0.75（土路肩）”布置。该段采用中央分隔带渐变的方式从3m渐变至7.19m。

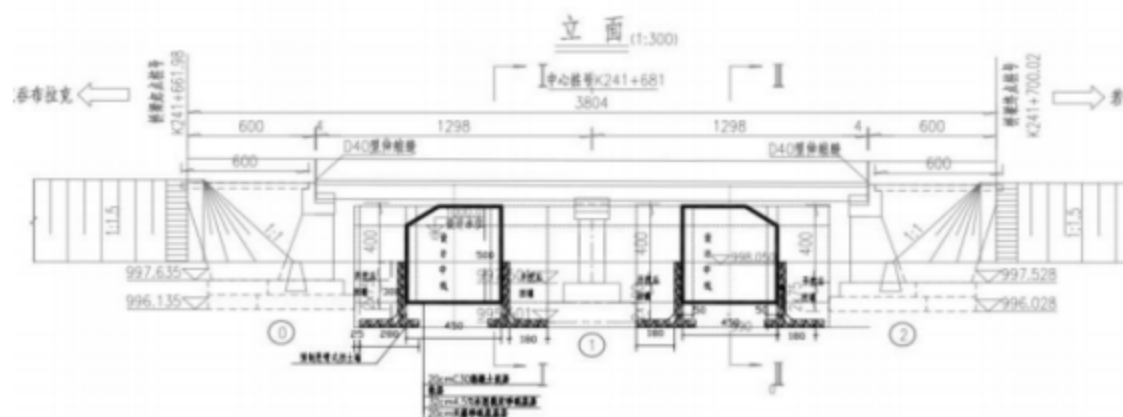
②K0+139-K0+195断面渐变至“挡墙+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+8.6（中央分隔带）+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+挡墙”，总宽17.6m。



K0+179处路基标准横断面图

根据规范计算该段渐变长度为 $60 \times 60 \times (8.6-3) / 155 = 130\text{m}$ ，受右侧加速车道长度影响，该段渐变实际采用值为165m。其中左侧减速车道为较少断面变化次数，因此左侧渐变长度及减速车道长度与右侧加速车道保持一致。

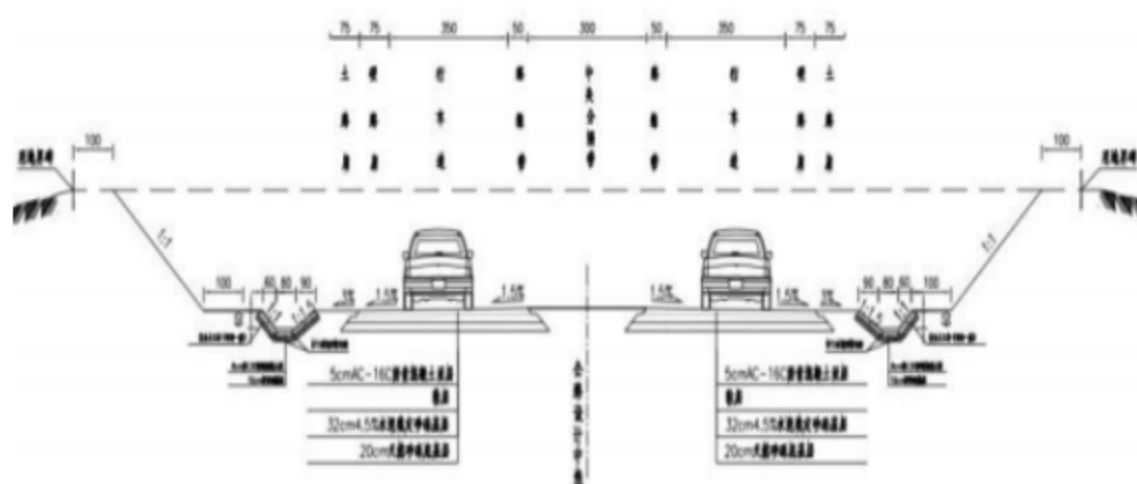
③K0+195-K0+222.727段为下穿高速段，断面采用等宽布置长度43.7m，断面形式为“挡墙+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+8.6（中央分隔带）+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+挡墙”，总宽17.6m。



下穿高速路基标准横断面图

④K0+222.727-K0+352.727 段，该段采用中央分隔带渐变的方式从 8.6m 渐变至 3m。断面形式为“0.75（土路肩）+0.75（硬路肩）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+8.6-3（中央分隔带）+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.75（硬路肩）+0.75（土路肩）”布置。

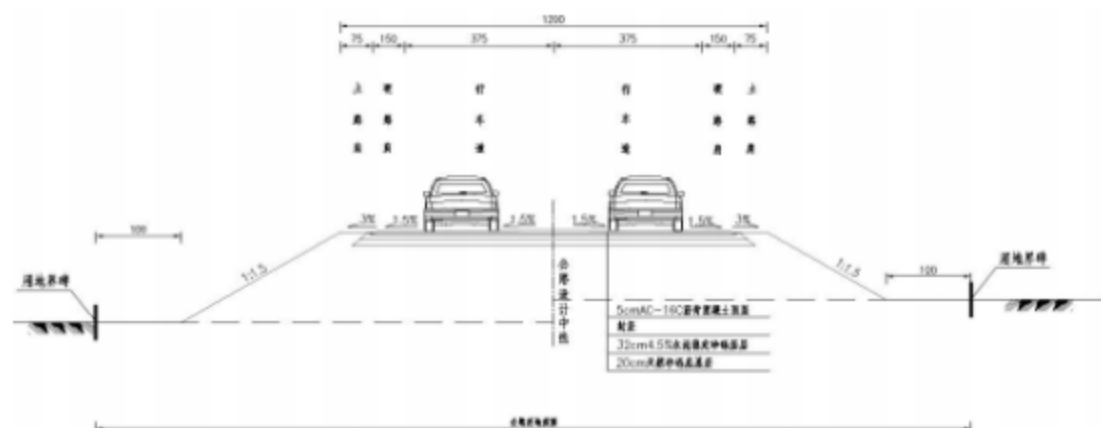
⑤K0+352.727-K0+402.727 段为下穿铁路段，断面采用等宽布置长度 50m，断面形式为“0.75（土路肩）+0.75（硬路肩）+3.5（行车道）+0.5（路缘带）+3（中央分隔带）+0.5（路缘带）+3.5（行车道）+0.75（硬路肩）+0.75（土路肩）”布置，总宽 14m。



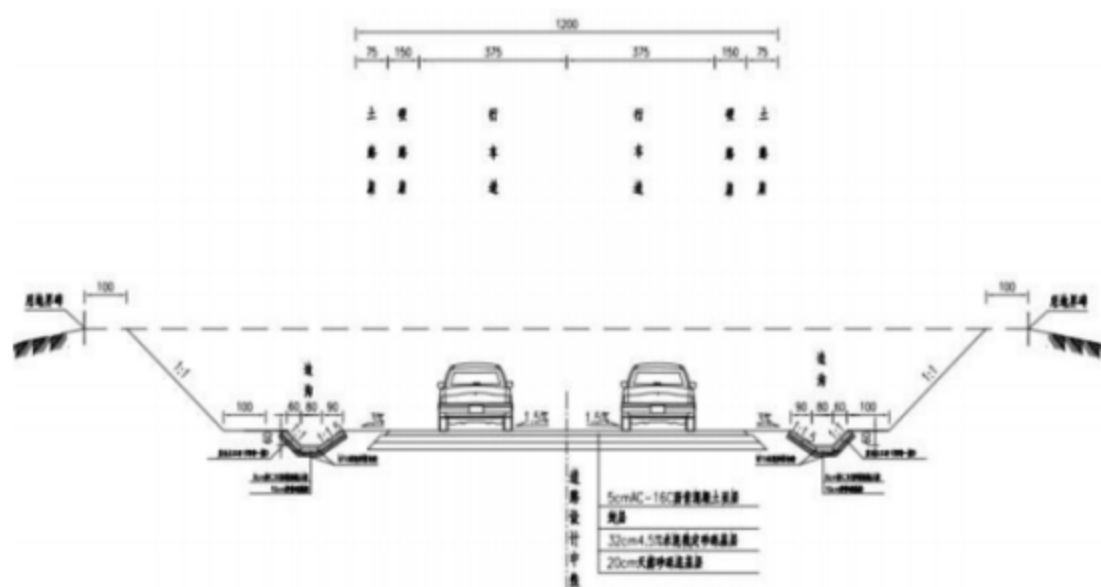
下穿铁路路基标准横断面图

⑥K0+402.727-K0+472.727 段，该段采用中央分隔带渐变的方式从 3m 渐变至 0m。断面形式在 K0+472.727 处渐变为设计速度 80 标准断面，“0.75（土路肩）+1.5（硬路肩）+3.75（行车道）+3.75（行车道）+1.5（硬路肩）+0.75（土路肩）”布置，总宽 12m。（2）K0+472.727-K33+143 段时速 80km/h，路基标准横断面宽度为 12m，断面组成

为：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩。行车道、硬路肩路面横坡均采用 1.5%，土路肩采用 3.0%。



路基标准横断面图（设计速度 80km/h 一般填方段）



路基标准横断面图（设计速度 80km/h 一般挖方段）

2.路基设计标高

整体式路基设计标高为道路设计中线处。

3.设计洪水频率

路基设计洪水频率：二级公路 1/50；路界内坡面排水设计降雨频率 1/10，路面和路肩表面排水降雨频率 1/3。

4.路基压实标准

路基采用重型击实标准，路面底面以下路基不同深度的压实度、填料最小强度和填料最大粒径应符合规范《公路路基设计规范》(JTGD30-2015)规定要求。

5.用地范围

主线用地范围，挖方边坡顶或坡顶截水沟外边缘或填方坡脚排水沟外边缘 1.0m 为公路用地范围，填方路段以坡脚外 1.0m 为公路用地范围，桥梁段用地边界为桥

梁上部构造水平投影位置。

6 路基超高

本项目主线的行车道及硬路肩的正常路拱横坡为 1.5%，土路肩正常横坡为 3%。超高路段，以纵向设计线为超高旋转轴，超高过渡采用线性渐变，超高过渡段位于缓和曲线上。

当超高值小于 4%时，行车道、硬路肩一同超高，两侧土路肩横坡保持 3%不变；当超高值大于 4%时，内侧土路肩与行车道、硬路肩保持一致的超高，外侧土路肩横坡保持 3%不变。

路基填挖高度和控制因素

路基标高首先满足洪水位要求，其次还应满足土石方平衡、交叉结构物净空、与地方规划及沿线其他设施等要求。

1 路基最小填土高度

根据沿线地下水位和自然区划情况的调查以及填料性质、填土高度，填方路基均属于干燥类型。最小填土高度设计主要考虑了以下因素：

1) 项目所在区内降雨量较小，蒸发量较大，只有K31+000附近需做盐渍土处理，气候较为干燥，路基填土高度基本不受雨水影响。因此，一般路段路基最小填土高度宜控制在 1.37m 左右。

2) 构造物净高的限制

项目沿线自然冲沟较为密集，导致构造物分布密度较大。

2 填方路基

1) 填方边坡:路基填方边坡坡度根据路基填料种类、边坡高度和基底工程地质条件，并经水文地质及工程地质勘察后确定。一般路基（边坡高度 $<8\text{m}$ ）边坡坡度，根据路基填土高度分段：

当 $H \leq 8\text{m}$ 时，直线形边坡，坡率为 1:1.5；2) 基底处理:路堤填筑前，对基底表层碾压密实，在一般土质地段，基底的压实度（重型）不小于 90%。

3 挖方路基

土质边坡设计根据边坡高度、土的湿度、密实度、地下水、地面水的情况、土的成因类型及生成年代、既有人工边坡及自然边坡稳定状况等因素确定。岩石挖方边坡设计综合考虑岩性、构造裂隙产状与路线关系、岩体风化程度、力学性质和开挖高度，以及地下水、地面水、既有人工边坡和自然边坡稳定状况，并兼顾

地貌、土石方平衡等因素确定。

当挖方边坡高度 $H \leq 8m$ ，边坡坡率 1:1，采用一坡到顶，不设边坡平台；

4.碎落台

碎落台：项目全线基本上为填方，挖方段落较少，且最大挖深为 2.57m，边沟外侧设置 1.0 米碎落台。

5.填方地基表层处理

1) 在路基开挖或填筑前，应先清除表层耕植土、腐殖土等，将清除土方临时堆放于相应的弃土场内，用于边坡、弃土地地的绿化。

2) 填方路基在清表后，应对路基基底进行夯实或碾压密实处理，其压实度（重型）不应小于 90%。

3) 路堤填筑时，应从最低处起分层填筑，逐层压实；当原地面纵坡大于 12% 或横坡陡于 1:5 时，应按设计要求挖台阶，台阶宽度不应小于 2.0m，向内倾斜 3%；当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶，当覆盖层较厚且稳定时，可保留。

6.低填路基及土质路堑

当填方高度 $\leq 1.37m$ 时视为低填路堤，应对上、下路床范围内的填料或表土进行处理，首先清除表土 30cm，当表土强度、CBR 值满足且含水量适当时，可直接填筑压实；当表土最小强度不能满足要求或含水量较大时，应对表土采取换填处理；对于不符合要求的土质应超挖换填透水性材料（透水材料宜为砾类土）；保证低填路基路床范围（80cm）达到规范要求的压实度。

一般土质路段的浅挖路基,当路床为土层、CBR 强度不符合规定要求或路床含水量过大

难以压实时，必须对路面结构层以下土基进行处理，处理方式、压实度及填料最小强度要求与低填路基一致。

砾类土（透水性材料）物理力学指标对照

项次	项目	范围
1	最大粒径(cm)	$\leq$
2	塑性指数	$\leq 9\%$
3	最小干容重 (g/cm^3)	> 1.9
4	CBR (加州承载比)	$> 8\%$

5	小于 2cm 粒径中颗粒含量 (<0.074mm)	≤10%
6	砂砾石含量	≥50%

路桥(涵)过渡路基等设计方案及比选论证

桥(涵)过渡路基设计

为了减少路基在构造物两端产生不均匀沉降,减少桥头跳车现象等路桥(涵)过渡路基不均匀沉降产生的病害,提高公路行驶的舒适性,对构造物两侧路基填筑进行特殊要求。桥涵台背后路基处理范围如下:

桥、涵、通道过渡段处理范围

构造物类型	底部处理长度 (m)	处理高度	上部处理长度 (m)	备注
桥梁	5.0	H0	2H0+5.0	H为填方高度
涵洞、通道	3.0	H	2H+3.0	H为填方高度

注: H0 和 H 为桥背、涵背填土高度。

1.清除地基表土,清表厚度不小于 30cm。

2.桥头一定范围内台背回填砂砾类土,要求同表 5.2.3-2 要求,路床范围内压实度不小于97%,其余位置压实度不小于96%,重型机械压实分层厚度宜为 20cm,人工夯实分层厚度宜为 15cm。重型压路机压不到的地方要求用小型机具分层夯实。

3.在桥头设置搭板,使桥头路基顶面处刚度渐变过渡。

4.台背回填应采用透水性好的砂砾土材料(材料要求同上),不得采用含有泥草、腐殖物或冻土块的土。

5.对桥涵台背回填处,纵向挖台阶,台阶宽度不小于 2m,并设向内倾 3%横坡。

6.台后苯板主要起到缓冲台后受力作用,因台后施工处理时相关施工机械、压实机械求与低填路基一致。

砾类土(透水性材料)物理力学指标对照

项次	项目	范围
1	最大粒径(cm)	≤
2	塑性指数	≤9%
3	最小干容重(g/cm ³)	>1.9

4	CBR (加州承载比)	>8%
5	小于 2cm 粒径中颗粒含量 (<0.074mm)	≤10%
6	砂砾石含量	≥50%

路桥(涵)过渡路基等设计方案及比选论证

桥(涵)过渡路基设计

为了减少路基在构造物两端产生不均匀沉降,减少桥头跳车现象等路桥(涵)过渡路基不均匀沉降产生的病害,提高公路行驶的舒适性,对构造物两侧路基填筑进行特殊要求。桥涵台背后路基处理范围如下:

桥、涵、通道过渡段处理范围

构造物类型	底部处理长度 (m)	处理高度	上部处理长度 (m)	备注
桥梁	5.0	H0	2H0+5.0	H为填方高度
涵洞、通道	3.0	H	2H+3.0	H为填方高度

注: H0 和 H 为桥背、涵背填土高度。

1.清除地基表土,清表厚度不小于 30cm。

2.桥头一定范围内台背回填砂砾类土,要求同表 5.2.3-2 要求,路床范围内压实度不小于97%,其余位置压实度不小于96%,重型机械压实分层厚度宜为 20cm,人工夯实分层厚度宜为 15cm。重型压路机压不到的地方要求用小型机具分层夯实。

3.在桥头设置搭板,使桥头路基顶面处刚度渐变过渡。

4.台背回填应采用透水性好的砂砾土材料(材料要求同上),不得采用含有泥草、腐殖物或冻土块的土。

5.对桥涵台背回填处,纵向挖台阶,台阶宽度不小于 2m,并设向内倾 3%横坡。

6.台后苯板主要起到缓冲台后受力作用,因台后施工处理时相关施工机械、压实机械

在台后较为集中,产生的震动荷载对台身有一定的影响,因此台后设置苯板以缓冲台后的震动受力。

路基填料及隔断层设计

路基填料应严格控制土的含盐量、含水量和有机质含量。液限大于 50%、塑性

指数大于 26 的土，以及含水量超过规定的土，不得直接填筑路基，路基填料中有机质含量不能大于 1%，草根和盐壳严禁填入路基中。项目区域内路基填料采用砾类土；

盐渍土地区路基高度应满足路床处于干燥或中湿状态，保证路基的强度和稳定性，为此采用设置隔断层或提高路基填土高度的方法以达到设计目的。

结合本项目为二级公路，地下水位高，区域内砾类土丰富，风积沙运距较远填筑需砾类土包边，且项目区域内盐渍土特点，隔断层采用两布一膜隔断层与砾类土隔断层相互作用

用，即清表换填砾类土后铺设二布一膜复合土工膜。

路基压实标准及压实度

为保证路基具有足够的整体强度、稳定性、抗变形能力，应采用大功率重型振动压实机具，严格控制施工最佳含水量，在清除地表植被根系或盐渍土后，对原地面进行碾压，基底压实度（重型）要求不应小于 90%，填料强度及路基压实度满足下表要求。

路基压实度要求

路基部位		路面底面以下深度(cm)	二级公路 压实度(%)
上路床		0~30	≥95
下路床	轻、中等及重交通	30~80	≥95
	特重、极重交通	30~120	≥95
上路堤	轻、中等及重交通	80~150	≥94
	特重、极重交通	120~190	≥94
下路堤	轻、中等及重交通	>150	≥92
	特重、极重交通	>190	≥92

注：1.表列压实度数值系按《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。2.为保证路肩的稳定，土路肩培土的压实度要求≥90%。

填料最小强度和最大粒径要求

路基部位		路面底面以下深度(cm)	二级公路 CBR(%)	填料最大粒径 (cm)
上路床		0~30	6	10
下路床	轻、中等交通	30~80	4	10

	特重、极重交通	30~120	4	10
上路堤	轻、中等交通	80~150	3	15
	特重、极重交通	120~190	3	15
下路堤	轻、中等交通	>150	2	15
	特重、极重交通	>190	2	15

土工材料要求

1.土工格栅技术要求

本次明确按照《公路工程土工合成材料 土工格栅》（中华人民共和国交通运输行业标准 JT/T925.1-2014）执行，钢塑格栅采用 GSGS-80 型，每延米纵、横向极限抗拉强度 $\geq 80\text{KN/m}$ ，连接点极限分离力 $\geq 500\text{N}$ ，土工格栅铺设时应沿路线方向进行搭接，搭接宽度不应小于 30cm，土工格栅之间的联接应牢固，在受力方向联接处的强度不得小于 25KN/m。

2.土工织物技术要求

隔断层适用于盐渍化程度较高路段。复合土工布膜采用两布一膜，两布一膜防渗土工布单位面积质量为 300g/m²，布（质量，g/m²）/膜（厚，mm）/布（质量，g/m²） $\geq (150/0.3/150)$ ，断裂强度 $\geq 10\text{KN/m}$ ，极限伸长率 $\geq 30\%$ ，CBR 顶破强度 $\geq 1.9\text{KN}$ ，撕破强度 $\geq 0.32\text{KN}$ ，剥离强度 $\geq 6\text{KN/m}$ ，满足《土工合成材料非织造布复合土工膜》GB/T17642-2008 的相关要求。复合土工布必须采用布与膜之间相互紧密粘贴生产的全成品整体材料，幅宽尽可能采用较宽的品种。

3.土工合成材料施工除应做到上述要求外，还必须满足新疆交通运输厅及交建局颁相关文件或通知等及《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/TD32-2012）要求。

特殊路基设计原则及方案比选论证

特殊路基设计原则

1.广泛搜集路线所经区域规划、水文、气候及地质资料，采用航测遥感技术，利用综合物探技术结合工程地质调查与测绘，钻探、原位测试与室内试验，查明沿线构造物地基的地质结构、工程及水文地质条件、不良地质、特殊岩土分布范围、性质，为设计提供依据与参数。

2.路线选线时已尽可能避让不良地质与特殊岩土地段；对于不能避让的路段应尽可能

	特重、极重交通	30~120	4	10
上路堤	轻、中等交通	80~150	3	15
	特重、极重交通	120~190	3	15
下路堤	轻、中等交通	>150	2	15
	特重、极重交通	>190	2	15

土工材料要求

1.土工格栅技术要求

本次明确按照《公路工程土工合成材料 土工格栅》（中华人民共和国交通运输行业标准 JT/T925.1-2014）执行，钢塑格栅采用 GSGS-80 型，每延米纵、横向极限抗拉强度 $\geq 80\text{KN/m}$ ，连接点极限分离力 $\geq 500\text{N}$ ，土工格栅铺设时应沿路线方向进行搭接，搭接宽度不应小于 30cm，土工格栅之间的联接应牢固，在受力方向联接处的强度不得小于 25KN/m。

2.土工织物技术要求

隔断层适用于盐渍化程度较高路段。复合土工布膜采用两布一膜，两布一膜防渗土工布单位面积质量为 300g/m²，布（质量，g/m²）/膜（厚，mm）/布（质量，g/m²） $\geq (150/0.3/150)$ ，断裂强度 $\geq 10\text{KN/m}$ ，极限伸长率 $\geq 30\%$ ，CBR 顶破强度 $\geq 1.9\text{KN}$ ，撕破强度 $\geq 0.32\text{KN}$ ，剥离强度 $\geq 6\text{KN/m}$ ，满足《土工合成材料非织造布复合土工膜》GB/T17642-2008 的相关要求。复合土工布必须采用布与膜之间相互紧密粘贴生产的全成品整体材料，幅宽尽可能采用较宽的品种。

3.土工合成材料施工除应做到上述要求外，还必须满足新疆交通运输厅及交建局颁相关文件或通知等及《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/TD32-2012）要求。

特殊路基设计原则及方案比选论证

特殊路基设计原则

1.广泛搜集路线所经区域规划、水文、气候及地质资料，采用航测遥感技术，利用综合物探技术结合工程地质调查与测绘，钻探、原位测试与室内试验，查明沿线构造物地基的地质结构、工程及水文地质条件、不良地质、特殊岩土分布范围、性质，为设计提供依据与参数。

2.路线选线时已尽可能避让不良地质与特殊岩土地段；对于不能避让的路段应尽可能

选择有利部位通过，采取合理措施进行科学处治。

3.加强地质勘察工作:结合本项目的特点，在外业调查阶段，充分重视地下水、岩溶、潜在不稳定边坡、冻土、盐渍土等不良地质的调查工作。并在外业踏勘的基础上，整理归纳具体应该控制的工点段落，有针对性地对地质勘察工作提出要求，包括勘探点位的布设、钻孔深度、取样的原则和要求，土样试验要求等。

4.多方案比选论证:综合考虑地质勘察成果、设计计算结论、地方处理经验、工程施工难度、处治效果、工程造价对比等因素，对特殊路基设计方案进行大量、充分的比选，选择最优的方案推荐实施。

5.贯彻动态设计理念:由于特殊路基地质条件的复杂性，不可预见的因素比较多，设计阶段的地质勘察工作不可能把所有的问题都揭示出来，如岩溶的分布位置、规模、埋深等。因而我们要贯彻动态设计的理念，做好施工期的配合工作及运营期的跟踪服务工作，对出

现的问题进行及时处理。

特殊路基设计

水毁

山前冲积扇区以沟壑突发型水毁为主。水流携带砾砂、卵碎石等第四系松散堆积物沿沟壑向地势低洼处汇积，其侧蚀、底蚀作用对道路的毁坏程度尤为突出。

方案一：导流坝

优点：通过人字形导流坝型式，可将分散水流在到达路基前就进行疏导归并，集中通过桥涵，减少构造物的设置数量。导流进口汇水，总体水流较为顺畅，施工较为简单。

缺点：占地面积大，工程量大，对景观影响较大，不美观，影响路容。根据对疆内已建成的人字形导流坝观察，人字形导流坝坝头及接近桥涵进口处的坝体极易受洪水的破坏，其余坝身部分极易受洪水冲蚀破坏。虽通过加固可解决，但加固工程量较大。

方案二：护坡

优点：在路基一侧迎水面设置护坡并加固，将分散水流进行归并，疏导至桥涵处。护坡较人字形导流坝占地面积小，工程量小，不影响路容及景观。

缺点：地表横坡较大、纵向坡度小时排水不畅，迎水面接近桥涵进口附近段落水流冲刷较严重。要求路基具有一定的填土高度。汇水沿路基的坡脚顺流，存在一

定的冲刷，构造物进口水流存在一定的迂回，不利用快速横向过路。

综上，导流坝适用于山前冲积扇区，地势较平坦、水流分散，地表横坡较大的路段。护坡适用于地势平缓，纵向坡度较大，水流斜冲的填方路基段迎水面处。

根据以上导流坝与护坡方案比较，对于山区冲积扇段落，地面冲刷较严重，护坡防护对路基存在冲刷，对路基安全稳定存在一定风险，故推荐采用导流坝防护。

本项目设置导流坝共计 33335 米，其中 DL01 导流坝迎水面进水口外 160 米范围内采用 20cm 厚 C30 现浇混凝土防护；DL02、DL06、DL59 导流坝迎水面全采用 20cm 厚 C30 现浇混凝土防护。其余导流坝迎水面进水口外 80 米范围内采用 20cm 厚 C30 现浇混凝土防护。

1) 采用砾类土回填，回填料内摩擦角不得低于 35 度，压实度 $\geq 93\%$ 。

2) 导水坝迎水面采用 20cm 厚 C30 现浇混凝土防护的段落需每隔 5m 设伸缩缝，缝宽 2cm，用沥青麻絮填塞。护坡厚度应根据流速、波浪大小、地形、冻胀等因素综合确定，并不小于 10cm。

3) 筑坝土方从导水坝迎水面取土，取土坑宽度视具体情况而定，且不小于 5m，平均取土深度 50cm。

4) 施工时若坝头地面推算标高与实际不符，按实际地面标高控制，保证坝高与基础埋深与设计图一致。

公路上的地质病害诱发因素多与水有关，因此，必须作好路基路面排水设计工作。从保证路基稳定和减少水土流失以及尽量减少对沿线环境影响的角度出发，通过设置路基排水工程、排导工程及各种桥涵等构造物等，建立完善的公路综合排水系统。

盐渍土

根据地质勘察报告，沿线局部分布有亚硫酸盐、亚硫酸~氯盐、硫酸~氯盐、亚氯~氯盐和氯盐，盐渍土类别为弱盐渍土、中盐渍土。

盐渍土分布表

起讫桩号	长度 (m)	特殊路基类型	处治措施
K30+635~K31+600	965	中盐渍土-亚硫酸盐渍土	清表换填后铺设二布一膜复合土工膜

结合盐渍土试验资料、地表水位、地下水位、土质情况、结合毛细水上升高度、冻胀深度以及附近道路对盐渍土处治方案等，采取如下处理措施：

1) 路基主要采用路堤形式, 减少盐渍土对路基的影响。

2) 对盐渍土地基表层聚积的盐霜、盐壳及植被等进行清除表土处理, 清除土厚度不小于 30cm, 采用砾类土换填处理。对于弱盐渍土路段, 采用清除地表 30cm 盐壳适当抬高路基, 采用非盐渍土填筑路基; 对于中盐渍土一般填方路段, 采用路床底部铺设两布一膜隔断层, 对于盐渍土低填、零填和浅挖路段, 首先超挖至路床底铺设两布一膜复合土工布隔断层, 再进行换填处理。

3) 对局部路堑或零填的盐渍化路基段根据路基的土质情况采取挖除换填。为减少地下水及地表水对路基的影响, 设置隔断层阻止盐分上升。隔断层采用两布一膜复合土工布。隔断层设置在路床底部以上 20cm, 复合土工膜隔断层高出边沟流水位、地面或地表长期积水水位 30cm。

4) 严格控制路堤填料的易溶盐含量, 使之满足《公路路基设计规范》及《新疆盐渍土地区公路路基路面设计与施工规范》要求。

5) 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。

5.4 路基防护工程方案比选论证

5.4.1 填方边坡防护

1. 坡面防护

根据沿线岩土工程特性, 参照《公路工程技术标准》(JTG B01—2014) 及《公路路基设计规范》(JTG D30-2015) 和有关景观设计的要求, 设计路堤边坡值如下。

1) 本项目路堤边坡高度 H 均小于 4m, 一般路段采用自然坡面。

2) 受河水冲刷严重路段采用现浇 20cm 厚 C30 混凝土护坡防护。

2. 其他

导流坝迎水面采用 20cmC30 水泥混凝土现浇, 每隔 5m 设伸缩缝, 缝宽 2cm, 用沥青麻絮填塞, 填塞深度不小于 10cm。坝体采用就近取土填筑, 注意距坝头 20m 不得取土, 基础埋深结合冻土深度及冲刷情况确定。

挖方边坡防护

本项目基本为填方且挖方深度浅, 不考虑挖方边坡防护。

3.5 工程占地及拆迁情况

3.5.1项目永久占地

本项目永久占用土地面积954.8亩，约63.65hm²，其中荒地189.2亩，约12.61hm²，草地765.6亩，约51.04hm²。项目已取得若羌县自然资源局出具的选址论证审查意见，针对项目非公路建设用地均已办理变更，并设有相应的补偿方案，若羌县自然资源局同意项目选址。

3.5.2拆迁工程

根据设计文件，项目无拆迁工程。

3.5.3项目临时工程

本着与主体工程相协调的建设原则，项目使用材料均为商品料，来源均为商品料场，本项目不设立混凝土、水稳以及沥青拌合站，不设立施工便道、施工营地等临时设施，项目临时工程仅包括一座取弃土场，项目取弃土场为荒漠未利用地，占地总面积为3000亩，约为1999998m²。具体项目取弃土场工程情况见下表。

1) 取土场

本项目在K2333+920段南侧1460m处设立一个取土场，土料为Ⅲ砾类土，取土场占地面积3000亩，约为1999998m²。主要占地类型为荒漠未利用地，地质情况良好，无塌陷，同时根据现场调查情况，现状弃土场选址无植被覆盖。取土场有用层4m，最深处挖深约为5m，可取土量300万m³，计划取土量58万m³。

2) 弃土场

项目区弃土场与取土场为同一位置（取弃土兼用），弃土场采用先取后弃的方式，即分块取土完成后随即进行弃土。具体项目取弃土场情况见表3.2-8。

表3.5-3 项目临时工程分析情况表

序号	名称	位置	距离公路距离	占地面积	工程描述	路线与临时工程关系图	现场照片
1	取(弃)土场	K23+920段南侧	1460m	3000亩	本项目在K2333+920段南侧1460m处设立一个取土场,土料为III砾类土,取土场占地面积3000亩,约为1999998m²。主要占地类型为荒漠未利用地,地质情况良好,无塌陷,同时根据现场调查情况,现状弃土场选址无植被覆盖。取土场有用层4m,最深处挖深约为5m,可取土量300万m³,计划取土量58万m³。 项目区弃土场与取土场为同一位置(取弃土兼用),弃土场采用先取后弃的方式,即分块取土完成后随即进行弃土。		

3.6 交通量预测

本项目预计于2025年11月通车，预测特征年为2025年（第一年）、2031年（第七年）、2040年（第十五年）。根据可行性研究报告中的数据，拟建项目各特征年总交通量预测，见表3.6-1。未来车型构成比例预测，见表3.6-2。

表3.6-1 拟建项目各特征年总交通量预测值（单位:pcu/d）

路段	2025（近期）	2031（中期）	2040（远期）
全线	6561	8081	10773

表3.6-2 车型比例预测结果（绝对值）

特征年	客车		货车
	中小客	大客	小货、中货、大货、特大货
2025 年	26.6%	1.5%	71.9%
2031 年	23.8%	1.4%	74.8%
2040 年	18.1%	1.2%	80.7%

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录B.2.1.1车型分类及交通量折算表B.1中的有关参数（见下表3.6-3）。

表3.6-3 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小型车	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中型车	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大型车	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

本项目小货车（折算系数1.0）、小客车（折算系数1.0）属于小型车，中货车（折算系数1.5）、大客车（折算系数1.5）属于中型车，大货车（折算系数2.5）以及特大货车（折算系数4.0）属于大型车，故本项目不同预测年大中小车型日车流量预测见表3.6-4。

同时按照昼间16h，夜间8h，昼夜：夜间车流量比为9：1计算，昼夜大中小车型小时车流量预测见表3.6-5。

表3.6-4 不同预测年车流量（辆/d）

车型/预测年			
小型车			
中型车			
大型车			

表3.6-5 昼夜大中小车型小时车流量 (辆h)

昼间			
车型/预测年			
小型车			
中型车			
大型车			
夜间			
车型/预测年			
小型车			
中型车			
大型车			
备注：计算结果不足0.5辆不统计，超过0.5辆按照1辆计算。			

3.7 工程分析

本项目主要工程内容包括路基工程（配套原料生产）、路面工程、桥梁工程三部分，总体工艺流程及主要产污节点见图3.7-1。（注：根据建设方要求，项目征地拆迁需在项目施工前完成，故拆迁工程不属于本次施工内容中。）

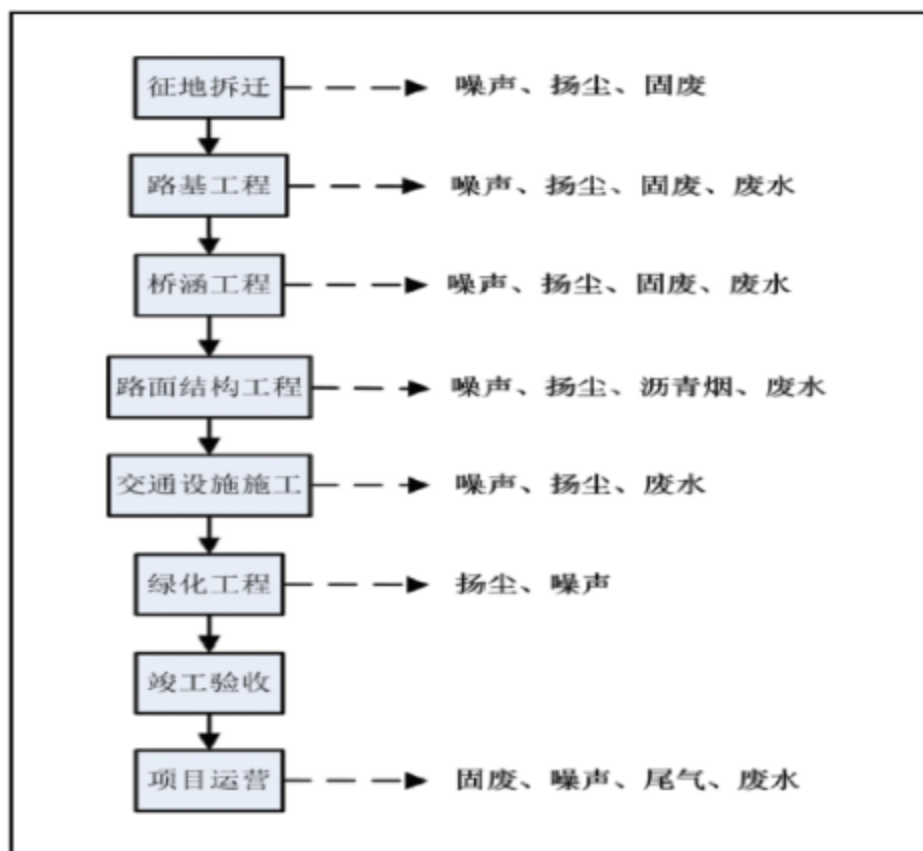


图3.7-1 本项目工程工艺流程及主要产污节点示意图

3.7.2路基施工工艺

路基：采用逐层填筑、分层压实的方法施工，开挖临时排水沟、沉砂池，用平地机、推土机、压路机清除地表杂物、填筑土并压实。路基施工流程见图 3.7-6。

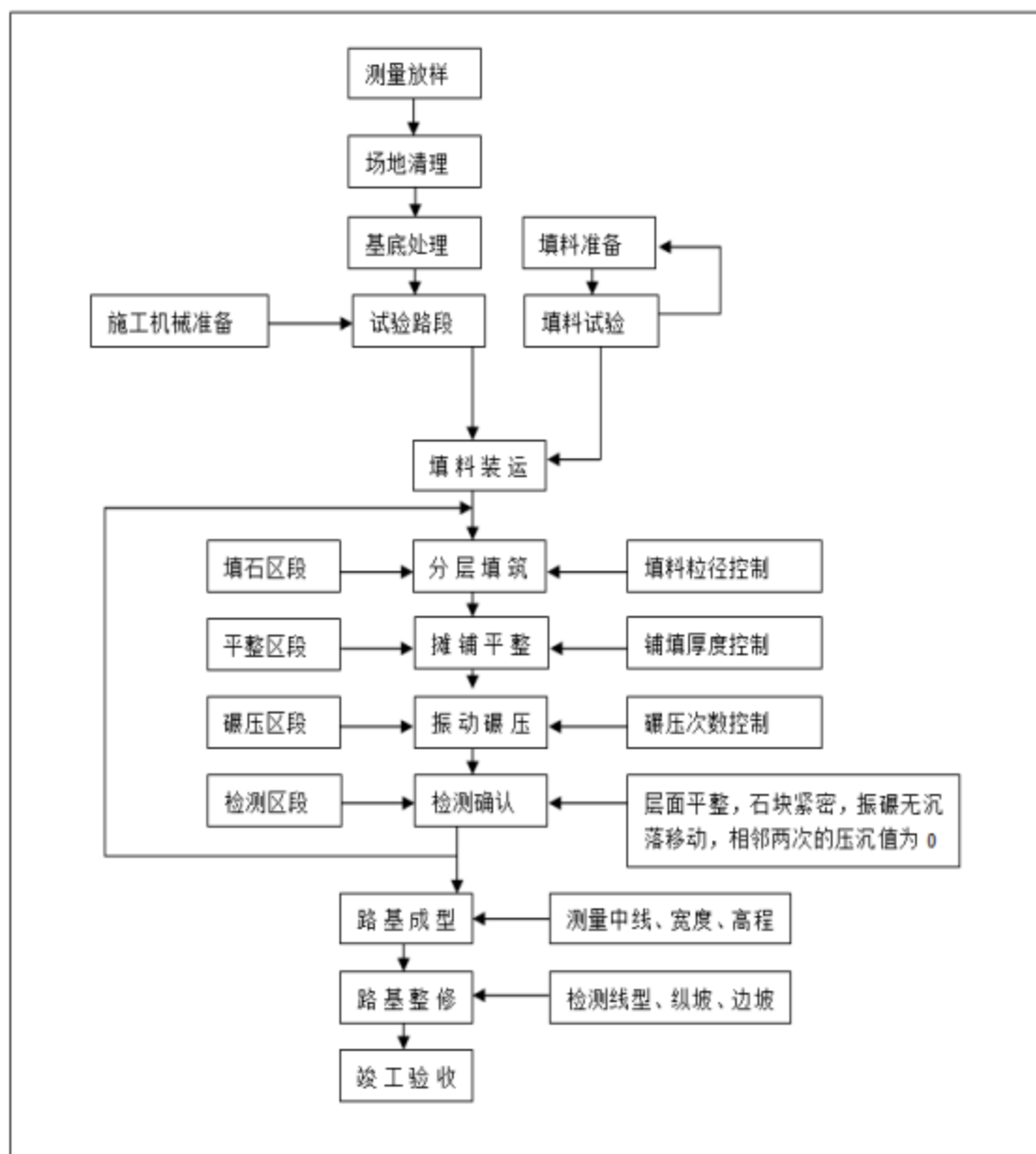


图3.7-6 路基施工流程图

3.7.3路面工程

路面工程施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。本项目采用沥青混凝土路面，底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型，沥青摊铺过程中会有沥青烟、苯并[a]芘产生。

沥青路面施工工艺流程，见图3.7-7。

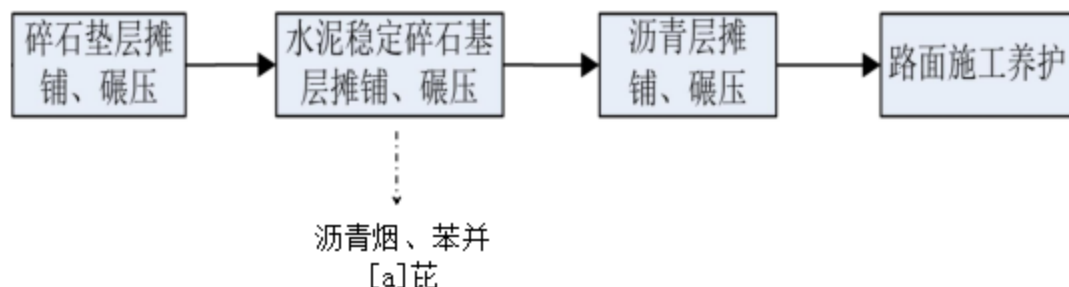


图3.7-7 沥青路面施工工艺及产污流程

3.7.4 桥梁施工工艺

桥梁结构型式优先采用预制安装的标准构件，以利集中预制生产，控制施工质量。本项目桥梁上部结构采用装配式预应力混凝土箱梁，下部结构根据地基承载力情况，采用U型桥台，桥墩采用柱式墩和明挖扩大基础。

桥梁施工主要工序分述如下：

(1) 钢板桩围堰施工（涉水桥墩）

桥梁下部结构施工应安排在渠道关闸期间进行，为减轻对地表水体的影响，涉水部位均采用钢板围堰法进行施工，桩基钻孔及承台施工均在围堰内进行，桩基、承台和桥墩等下部结构施工完毕后，将围堰拆除。钢板桩围堰施工流程见图3.7-8。

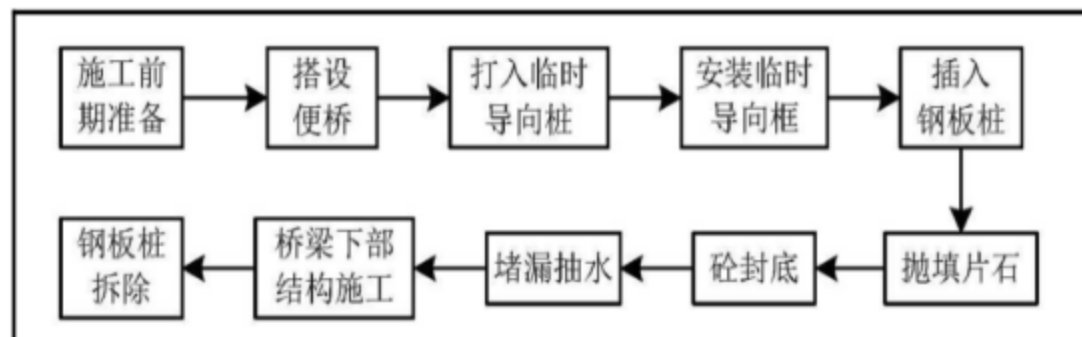


图3.7-8 钢板桩围堰施工工艺流程图

(2) 桩基础施工

该桥梁涉水桥墩基础周围设置钢板桩围堰后，将施工区域与周围水体隔离，其余工序均与旱桥相同，见图3.7-9。在钻孔灌注桩基础施工过程中，为防止钻孔泥浆对周围环境带来不利影响，本评价要求在2处涉水桥墩桩基施工处，均应设置沉淀池等钻孔泥浆处理设施，钻渣经处理、晾干后，临时堆放于桥两端公路红线范围内，并及时清运，送至弃土场处置。钻孔泥浆处理可采用沉淀池进行沉淀处理，定

期进行人工清理。

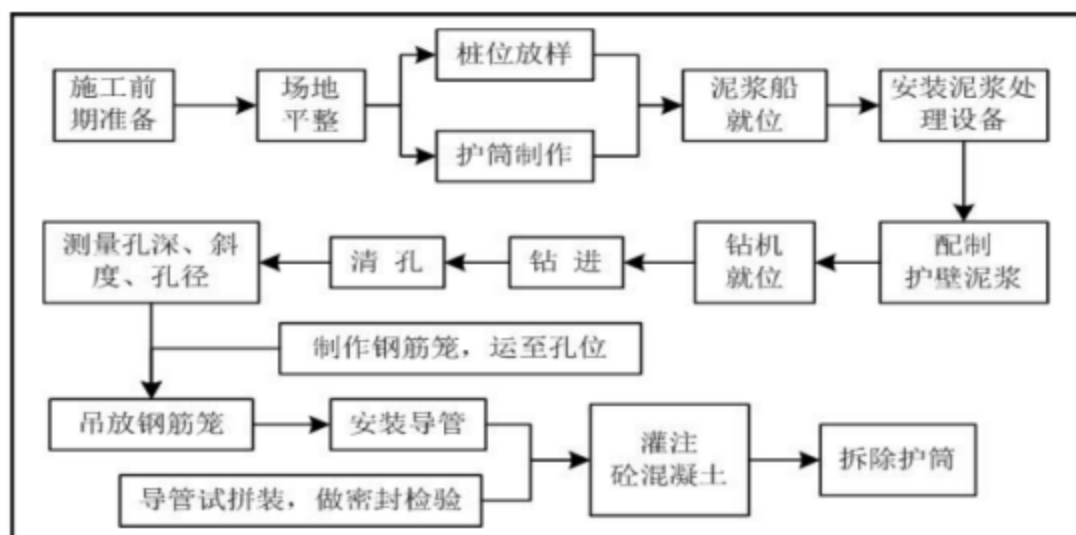


图3.7-9 钻孔灌注桩基础施工工艺流程图

(3) 桥墩施工

该桥梁桥墩采用翻板模板法分段施工，砼混凝土就近外购成品料，桥梁现场不设拌合设施。施工工序如下：

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

(4) 桥梁构件预制

桥梁混凝土构件预制场可设在桥梁前后路基路段用地范围内，预制所用砼混凝土就近外购成品料。预制步骤如下：

平整场地→安装模板→绑扎钢筋架笼→预埋波纹管→砼浇筑→砼体养护。

(5) 桥梁构件安装

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

桥梁吊装基本工序如下：

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

3.7.5涵洞施工工艺

本项目沿线涵洞大部分为农田灌溉涵。结构形式选择钢筋混凝土盖板涵。结合岩土勘察、设计规范及养护要求，本项目涵洞推荐采用1-2.0m、4.0m钢筋混凝土箱涵。

涵洞施工主要工序分述如下：

(1) 施工准备

施工前按设计图纸复核放线结合现场实际情况检查涵洞位置是否正确，地质情况是否与设计图纸描述相符，避免因标高、位置和地质情况上的不符而对结构物的总体各项指标造成不必要的影响。

(2) 基础砼浇筑、墙身混凝土浇筑

采用模注法施工基础和墙身，模件在本项目预制场预制成品后，汽车拉运至现场。采用商用混凝土现场浇筑。

(3) 盖板吊装

所需盖板在本项目预制场集中预制成品后，汽车拉运至现场吊装就位。

(4) 设置沉降缝

每节涵身设一道沉降缝，沉降缝封闭成环并贯穿整个断面，基础、边墙沉降缝和盖顶板缝同在一个垂直面上。沉降缝施工时要注意宽度均匀一致，并按照设计要求填充密封料按设计要求设置沉降缝的道数、缝宽和位置，并按规定填塞嵌缝料。

(5) 防水层

沉降缝内设背贴式橡胶止水带，止水带伸入两端的涵身混凝土内，止水带搭接采用顺接，搭接宽度不小于10cm；防水层及防护层选在晴天敷设，并确保与圬工粘结良好，常见形式为“沥青防水卷材+纤维混凝土防水”的结构；纤维混凝土土层浇筑后及时磨平，并及时洒水覆盖养护，防止开裂。

(6) 涵背回填

管节安装完成、管座混凝土强度达到设计强度的80%以上并涵身防水层施工完毕检查合格后进行涵背回填，当涵洞顶至路基面高度小于1.5m时，涵洞顶面以上路基填筑级配碎石。

(7) 出入口铺砌

涵洞出入口采用M7.5浆砌片石进行砌筑，涵洞出入口铺砌的尺寸、强度、砌体厚度不小于设计值。

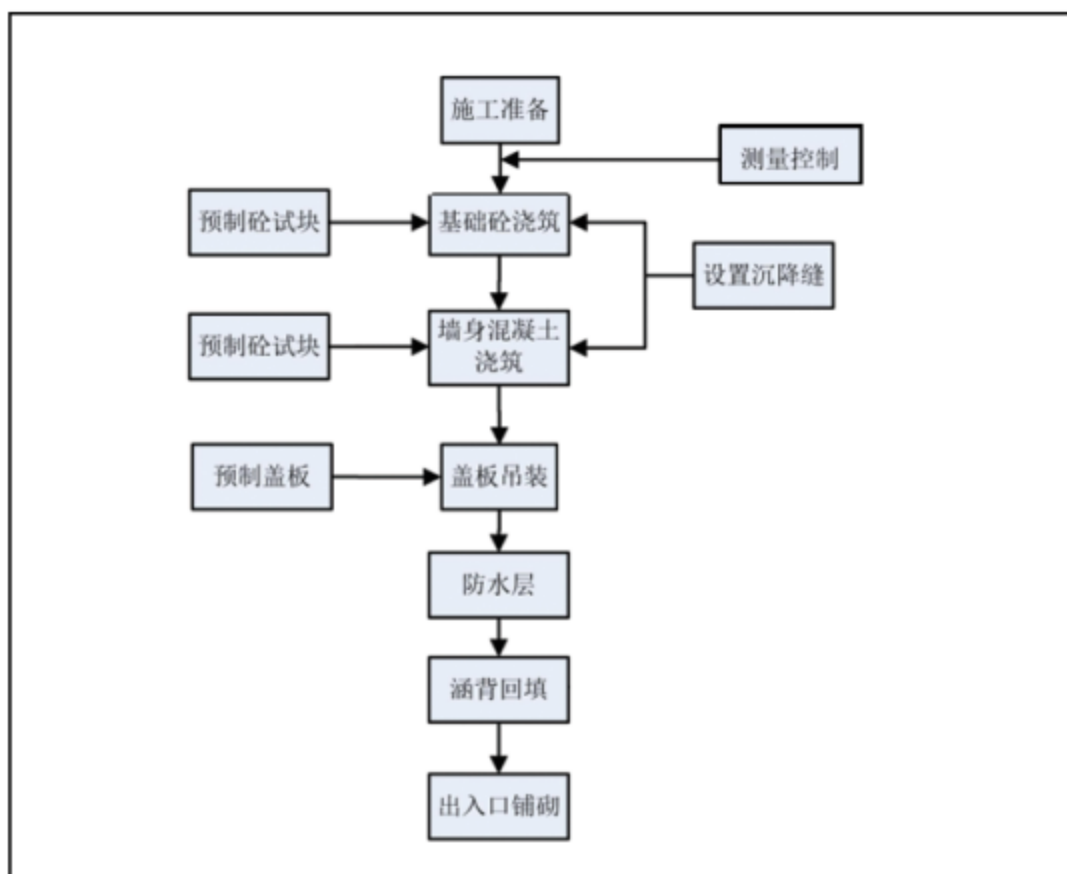


图3.7-10 盖板涵施工工艺流程图

3.7.6 沿线安全设施

项目沿线安全设施工程，均在道路建设完成后建设，沿线安全设施的安装，主要为路面标线绘制、护栏、公路交通标志、交通控制系统等安装等，均采用外购设备安装。

3.8 工程产污环节以及污染源强分析

3.8.1 产污环节分析

(1) 施工期产污环节分析

1) 大气污染环节

- ①施工建材堆场、车辆运输过程中产生的扬尘对周围环境的不利影响；
- ②路面摊铺过程中大气污染物对周围环境的不利影响。

2) 水污染环节

- ①施工机械冲洗产生的施工废水等，如处理不当，可能对水环境产生污染。
- ②施工生活污水对环境的影响。。
- ③雨水冲刷废水对环境的影响。

3) 噪声污染环节主要为施工机械噪声和车辆等交通噪声对周围环境的影响。

4) 固废影响环节

主要为软弱路基换填产生的弃土，施工人员产生的生活垃圾等固体废物的影响。

(2) 营运期产污环节分析

本项目营运期主要污染源来源于机动车噪声、汽车尾气，道路养护废沥青渣及运输车辆行驶过程中抛洒垃圾，路面雨水径流以及运输危险品的车辆发生交通事故而造成的污染。项目营运期间所造成的非污染环境影响主要有公路建设对野生动物的阻隔、交通噪声及灯光对野生动物的干扰、路面径流对周边环境的影响等。

综上，本项目施工期及营运期污染环节见表3.8-1本项目污染分析表以及下图。

表3.8-1 本项目污染分析表

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	生态环境	施工、征地	土石方、弃土	施工路段	一般	植被破坏土壤侵蚀
	声环境	运输、施工机械	噪声	施工路段	明显	暂时性的、与施工期同步
	大气环境	运输、堆放的原材料、施工机械	CO、NO ₂ 、扬尘、沥青烟、苯并[a]芘、THC	施工路段	轻微	
	水环境	生产废水	COD、SS和石油类	施工区	一般	
		生活污水	COD、动植物油、氨氮、BOD	生活区依托周边村镇	一般	
	固体废物	生活垃圾、施工废渣、修补固废	固废	施工工区、施工路段	一般	
	社会环境	土地和资源利用		辐射区域	明显	长期影响
营运期	声环境	车辆行驶	交通噪声	沿线	较严重	长期影响
	大气环境	汽车尾气	CO、NO ₂	沿线	一般	
	水环境	路、桥面雨水径流	BOD ₅ 、石油类，SS	沿线河流渠道	轻微	
	社会环境	土地和资源利用		行政区域	明显	
	生态环境	公路建设对野生动物的阻隔、交通噪声及灯光对野生动物的干扰		沿线	一般	
	固体废物	运输散落	生活垃圾	沿线	轻微	
	事故有害物质	运输有毒有害物质发生事故	石油类、危化品	事故发生点	严重	非正常

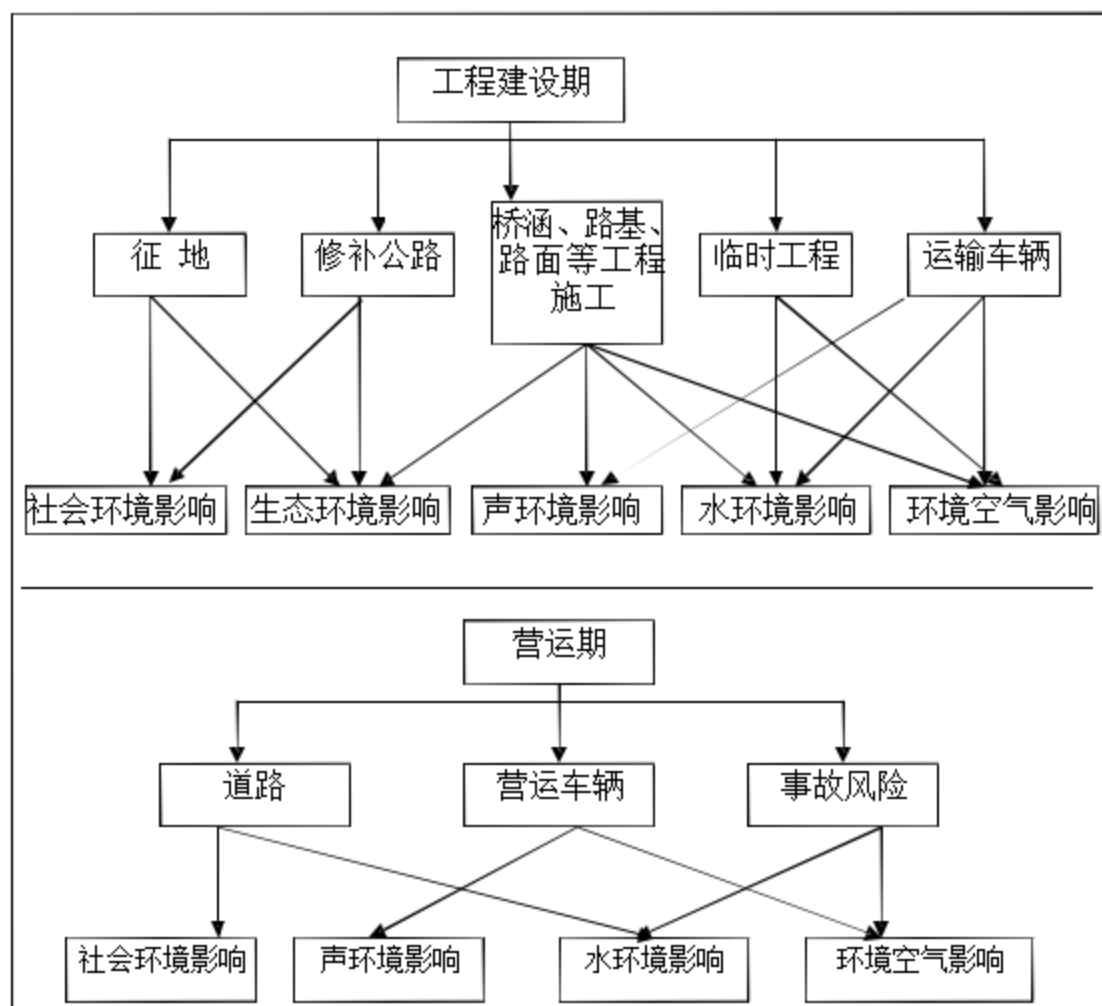


图3.8-1 公路工程污染分析框图

3.8.2 施工期污染源强分析

(1) 施工期大气环境污染

本项目施工期的大气污染源主要有：运输车辆引起的道路扬尘及汽车尾气；建筑材料的装卸、运输和使用过程中产生的大量粉尘和扬尘；施工机械燃油排放的废气以及沥青混凝土使用摊铺时的大气污染物等。施工期大气污染源对沿线环境保护目标的影响是阶段性的，具有临时性的特点，主要环境空气污染物源强如下：

1) 施工道路扬尘污染源强

施工期间，土料、砂石料及水泥均需外运，运输扬尘对局部区域空气质量产生影响。根据施工场地类比分析数据，施工运输道路 TSP 浓度在距路边下风向 50m、100m、150m 处分别为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。施工期必须加强对施工期运输车辆管理，同时建议部分灰土较大路段洒水降尘，可有效减少 70% 的起尘量。

2) 沥青烟气污染物源强

沥青混凝土摊铺大气污染物源强：拌和后的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混凝土摊铺过程中，会有少量沥青烟气产生。污染物浓度一般在下风向50m外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向60m左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC在60m左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般情况下，铺设沥青路面约两天后，废气量将大大减少，可采取相应防护和规避措施，如铺设时设置警告标识要求避让，暂时布设彩钢板围挡措施等，同时严格控制沥青加热时间以减少沥青烟气的产生。

（2）施工期水环境污染

1) 施工期生活污水

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），施工人员每人每天生活用水量按150L计，污水排放系数0.8，平均每处每天施工人员为45人。经估算，污水日产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为8个月，按照240d计算，施工期生活污水产生量为 1296m^3 。

2) 生产废水

在搅拌混凝土的生产过程及制作构建时会有废水产生，一般生产废水量（冲洗废水）少于 $1\text{t}/\text{d}$ ，冲洗废水中主要污染物为SS，浓度可达到 $5000\text{mg}/\text{L}$ ，生产废水的排放具有碱性强、悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。生产废水经沉淀池后回用于生产工序或抑尘用水，不外排。

3) 建筑材料堆放场雨季冲刷污水

各建筑材料堆放地可能由于雨水冲刷产生污水，主要污染因子为SS，由于项目区位于南疆干旱区域，项目降水量少，冲刷雨水经场地周边导排沟导入沉淀池处理后用于晴朗天气的生产工序或抑尘用水。

（3）施工期噪声污染

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下三大类：采挖土石方时的机械噪声；土方和砂砾料采挖时需用挖掘机、推土机和装载机等，这些机械噪声都会对周围环境产生影响；运输建筑材料汽车的噪声；公路施工现场机械噪声。

道路建设项目所用的机械设备种类繁多，公路工程主要施工机械噪声测试值，见表3.8-3。

表 3.8-3 公路工程主要施工机械噪声测试值 单位: dB (A)

序号	机械类型	最大声级 dB(A)	测试距离
1	混凝土泵	85	5m
2	装载机	90	5m
3	挖掘机	84	5m
4	振捣棒	85	5m
5	起重机	85	5m
6	压路机	86	5m
7	打桩机	100	5m

(4) 施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要为软弱路基换填产生的弃土, 施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物的影响。

1) 施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 1kg/人·d 计算, 施工生产生活区施工人员以 45 人计, 则施工人员生活垃圾日排放量约为 0.045t/d, 整个施工期生活垃圾约 10.8t。

2) 土石方弃土

根据土石方平衡情况, 本项目共产生弃土量为 m^3 , 运送至项目区设置的临时弃土场。

(5) 施工期生态影响源

1) 永久占地

公路工程的路基、路面、路线交叉等施工期间沿线征地范围的植被遭到破坏, 地表裸露, 从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。路基地面裸露时被雨水冲刷将造成水土流失, 进而降低土壤肥力, 影响陆地生态系统的稳定性。本项目施工期永久占地生态环境影响源详见表 3.8-4。

表 3.8-4 施工期永久占地生态环境影响源

序号	工程内容	影响源分析	影响性质及程度
1	路基	路基征地范围的植被和植物遭到破坏, 路基裸露时被雨水冲刷将造成水土流失	一般不可逆, 影响较大
2	路面	路面硬化, 改变原有地貌, 路基地面裸露时被雨水冲刷将造成水土流失, 进而降低土壤肥力, 影响陆地生态系统的稳定性	一般不可逆, 影响较大

2) 临时占地

公路工程临时占地包括施工便道、施工营地、取弃土场等内容, 临时占地施工期生态环境影响源详见表 3.8-5。

表 3.8-5 施工期临时占地生态环境影响源

序号	工程内容	影响源分析	影响性质及程度
1	施工便道	临时占地范围的植被和植物遭到破坏，地表裸露时被雨水冲刷将造成水土流失	施工生产结束后可恢复植被，水土流失可控制，影响不大
2	施工营地		
3	取弃土场		

3.8.3 营运期污染源分析

(1) 营运期大气污染源

本项目未设置养护工区、服务区、收费站，无集中式排放源，项目营运期大气污染源主要是汽车尾气。

汽车主要使用内燃机作为动力源，在行驶过程中，内燃机燃烧时会排放出有害气体。污染物主要来自排气管的尾气，其次是曲轴箱泄漏和油箱、化油器的蒸发。汽车尾气中的主要污染物是：CO、THC、NO_x等，曲轴箱泄漏和油箱、化油箱蒸发主要是 HC，汽车各部位的相对排放量见表 3.8-6。

表3.8-6 汽车各部位污染物相对排放量 (%)

排放源	排放物种类及其排放量		
	CO	NO _x	HC
曲轴箱	1~2	1~2	25
燃油系统	0	0	10~20
排气管	98~99	98~99	55~65

汽车排放污染物的数量和种类，由多种因素决定，如燃油的品种、汽车的载重量、发动机性能、汽车运行工况、道路状况、当地的地形条件和气象条件等。本评价根据不同预测年份的车流量，参照不同车型的耗油量、排放系数，预测本道路的汽车尾气中不同污染物的排放量。

行驶车辆排放源按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线。本项目机动车尾气污染物排放源强按《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）推荐的公式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q_j——j类气态污染物排放源强度，mg/(m·s)；

A_i——i型车预测年的小时交通量，辆/h；

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

项目营运期单车排放因子按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第

六阶段)》(GB 18352.6-2016)中的I型试验排放限值(6b阶段:2023年7月1日起所有车辆,本项目运行时间为2024年,故选取6b标准取值)。详见表3.8-7。

表3.8-7 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		CO	THC	NOx
国六阶段标准值 (g/km辆)	小型车	0.5	0.05	0.035
	中型车	0.63	0.065	0.045
	大型车	0.74	0.08	0.05
NO ₂ 排放率为NO _x 排放率的0.88倍				

评价选取NO₂、CO、THC作为典型污染因子进行评价,根据工程分析中计算的不同预测年的车型日车流量数据(见下表3.8-8),同时本项目按照全长33.143km分别计算得到不同预测年本项目NO₂、CO、THC排放源强计算结果,见表3.8-9。

表3.8-8 不同预测年车流量 (辆/d)

车型/预测年	2024(近期)	2030(中期)	2038(远期)
小型车			
中型车			
大型车			

表3.8-9 车辆排放污染物线源强度及排放量

路段	预测年	CO		NO ₂		THC	
		源强 (mg/m·s)	排放量 (t/a)	源强 (mg/m·s)	排放量 (t/a)	源强 (mg/m·s)	排放量 (t/a)
全路段 33.143km	2025						
	2031						
	2040						

(2) 营运期水环境污染源

营运期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流污水,以及危险品运输事故产生的环境风险对水环境的影响。

1) 路面径流污染物及源强

公路的路/桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物,污染物浓度受限于多种因素,如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等,因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保部华南环境保护科学研究所对路面径流污染情况试验有关资料,在车流量和降雨量已知的情况下,降雨历时一小时,降雨强度为81.6mm,在1h内按不同时间采集水样,测定结果见表3.8-10。

表3.8-10 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	平均值
PH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS(mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3

石油类 (mg/L)	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25
---------------	-------------	------------	-----------	-------

从表中可以看出，降雨对公路附近渠道造成的影响主要是降雨近期1h内形成的路面径流。降雨近期到形成桥面径流的20分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH值相对较稳定，降雨历时40分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近渠道造成影响的主要是降雨近期1h内形成的路面径流。

拟建的公路所在的若羌县多年平均降雨量约71mm，营运期的路面集水面积为490533m²，因此路面径流量为34828 m³/a。

经上表计算，本项目公路路面径流携带污染物的总量约为SS：3.48t/a，BOD₅：0.15t/a，石油类：0.392t/a。

根据工可，本项目路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流经排水设施重力自流进入路边绿化带，路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施。

本项目无地表水体，故无需设置事故应急池。

2) 营运期危险品运输对水环境影响

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

(3) 营运期噪声污染源

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_{0i}按下式计算：

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

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

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

式中：L_{0s}、L_{0m}、L_{0L}—分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB

(A)；

V_s 、 V_m 、 V_l ——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

各类型单车车速预测采用如下公式，并根据实际交通情况进行调整：

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

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

式中： v_i —— i 型车预测车速；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——回归系数；

u_i ——该车型当量车数；

N 单车道小时——单车道小时车流量；

η ——该车型的车型比；

m ——其他车型的加权系数；

V ——设计速度。

预测车速常用系数，见表 3.8-11。

表3.8-11 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

结合各路段车流量、昼夜比、车型比等情况，估算的各车型不同预测年（不同车速下）辐射声级见表3.8-12，3.8-13。

表3.8-13 预测年各车型辐射声级一览（80km/h）单位：dB(A)

路段名称 \ 辐射声级		预测年		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本路段	小型车								
	中型车								
	大型车								

(4) 营运期固体废物

营运期固体废物主要为道路养护废沥青渣、运输车辆行驶过程中抛洒垃圾，由于此部分固废产生的不确定性，营运期不能确定养护工程量以及运输车辆抛洒的垃圾，本次环评要求公路维护人员将上述固废收集后定期运至最近的生活垃圾填埋场

分区填埋处置，同时公路管理部门做好宣传工作，严禁公路沿线随意抛洒垃圾的现象发生。

(5) 营运期生态环境影响

项目营运期间所造成的生态环境影响主要有公路建设对野生动物的阻隔、交通噪声及灯光对野生动物的干扰。本项目设立了涵洞能够保证野生动物的穿行，同时加强对运行车辆的管理，可以有效减少交通噪声及灯光对野生动物的干扰。

(6) 项目主要污染物产生及预计排放情况

综合上述污染源分析数据，项目主要污染物产生及预计排放情况，见表 3.8-14。

表3.8-14 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型		排放源		污染物名称		产生及排放情况			
施工期	大气污染物	现场施工	施工道路扬尘	颗粒物					
			预制场、混凝土拌合站粉尘	颗粒物					
			沥青烟气污染物	沥青烟					
	水污染物	生产废水	SS						
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、						
	噪声	挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机、压路机、装载机、摊铺机等							
	固体废物	废弃土石方							
施工生活垃圾									
营运期	大气污染物	汽车尾气（g/km·辆）	车型		CO	THC	NO _x		
			小型						
			中型						
			大型						
	水环境	路（桥）面雨水径流							
	声环境	全路段	近期dB(A)		中期dB(A)		远期dB(A)		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
		小型车							
		中型车							
大型车									

3.9 项目与相关规划的符合性分析

3.9.1 产业政策及规划符合性

(1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于第一类鼓励类。因

此，本工程符合国家产业政策。

(2) 相关规划及规划环评符合性分析

1) 与新疆维吾尔自治区主体功能区划符合性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，主体功能区规划将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。新疆主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》重点生态功能区的功能定位是：保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。新疆维吾尔自治区重点生态功能区由12个功能区构成，包括阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区3个国家级重点生态功能区，以及9个自治区级重点生态功能区，最终形成“三屏两环”的生态安全战略格局。重点生态功能区分为四种类型：水源涵养型、水土保持型、防风固沙型和生物多样性维护型生态功能区。

综上，本项目为新疆维吾尔自治区规划的交通运输类重要基础设施建设项目，是非污染类项目，本项目在建设过程中加强管理，严格控制施工范围，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》。

2) 与新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划的符合性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》期限为2021-2025年，规划项目类型包括铁路、公路、机场项目。规划提出高质量推进基础设施网络建设，加快形成完善的干线公路网，提升普通干线公路服务功能。适应经济建设、对外开放、旅游开发及新型城镇化发展的要求，加快建设一批连接口岸、交通枢纽、旅游景区、产业园区的普通国省道项目。

规划铁路项目：进行7条线路扩能改造，新建13条干支线铁路，新建3条高铁。

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

规划机场项目：13个支线机场、17个通用机场。

本项目为《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》公路规划网中若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程，符合规划要求。

因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》。

3.9.2“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析如下。

1) 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，主要指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

本项目占地及周边不涉及生态红线。

(2) 环境质量底线

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

① 大气环境质量底线：以环境空气中的各监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求为主要目标，区域大气环境质量不低于现状。

② 水环境质量底线：以地表水水质目标满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中相应标准为主要目标。

③ 声环境质量底线：本项目建成后会产生一定的交通噪声，根据预测本项目不会突破声环境质量底线。

本项目建成后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。本工程施工废水经收集后循环利用或得到妥善处理，不随意外排，对周围地表水环

境影响较小；运营期废水主要为近期雨水产生的地表径流，路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，排水设施连接近期雨水沉淀池，雨天路面径流经导排进入近期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施，对地表水影响很小。根据预测，本工程对两侧声环境有一定影响。

（3）资源利用上线

本资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。拟建公路为线性公路建设项目，主要占用土地资源，公路总体用地符合《公路工程项目建设用地指标》规定，不会突破资源利用上限。同时本工程施工期主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障；运营期主要为道路检修等，主要为筑路材料的使用，不会突破资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。拟建公路为公路建设项目，不属于国家规定的市场准入负面清单制度中禁止准入类和限制准入类项目，具体项目与自治区及地方“三线一单”生态环境分区管控方案分析如下：

1) 与自治区“三线一单”生态环境分区管控方案以及七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

根据新疆维吾尔自治区新政发〔2021〕18号文《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，该方案共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元465个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元699个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性

地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（巴音郭勒蒙古自治州、巴音郭勒蒙古自治州）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。北疆北部片区重点突出阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能维护、额尔齐斯河和额敏河环境风险防控；伊犁河谷片区重点突出西天山水源涵养功能和生物多样性功能维护、伊犁河环境风险防控、城镇大气污染控制；克奎乌-博州片区重点突出大气污染治理、生物多样性维护和荒漠化防治；乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升；天山南坡片区重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水和博斯腾湖综合治理；南疆三地州片区重点突出塔里木盆地南缘荒漠化防治、土地利用效率和水资源利用效率提升。本项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元图，见图3.9-2。

表3.9-1 项目与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

管控要求			本项目情况	符合性
新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目用地范围未触及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，区域环境质量良好，本项目采取有效的污染防治措施后，对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合

			得到进一步管控。		
	资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	项目主要利用资源为水、电，区域资源充足，消耗未超出区域负荷上限。	符合
《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》 (新环环评发〔2021〕162号)	总体要求	空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目为基础设施建设项目，不属于“两高”、“三高”项目，不属于化工及涉重金属等工业污染项目。	符合
		污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型。做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河(湖)一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强	本项目为基础设施建设项目，不属于火电行业、钢铁行业、石化行业，不属于煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业，本项目无锅炉及工业炉窑，本项目属于优化区域交通运输结构，加快货物运输类项目，要求做好车油联合管控。本项目营运期废水主要是路(桥)面径流，由于项目区域降水较少、蒸发较大，路面径流经泥沙吸附后很难进入地表水体，对地表水环境影响甚微。本项目不涉及农业农村污染，本项目用地不涉及污染地块，不使用化肥	符合

			农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	农药。	
		环境风险防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险品生产项目，本项目不涉及重点流域。	符合
		资源利用效率	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目不涉及煤炭等化石能源使用，不涉及水资源开发。	符合
	南疆三地州片区管控要求	加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。控制东昆仑山-阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什-阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。		本项目不进行荒漠植被的采摘，不涉及砍伐或占用叶尔羌河流域沿岸原始天然林。本项目为基础设施建设项目，不属于农业开发类活动，不涉及农业用水。	符合

本项目为新疆维吾尔自治区规划的交通运输类重要基础设施建设项目，是非污染类项目，本项目用地范围未触及生态保护红线，满足环境质量底线要求，不会突破区域的资源利用上线，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相关规定，本项目属于鼓励类，对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，属于许可准入类。本项目不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》和《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中所列项目。本项目符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案总体准入要求、符合南疆三地州片区管控要求。

图1.4-2 新疆维吾尔自治区环境管控单元图

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

若羌县地处巴音郭楞蒙古自治州东南部，塔克拉玛干沙漠东南缘，东经 $86^{\circ}45' \sim 93^{\circ}45'$ ，北纬 $36^{\circ} \sim 41^{\circ}23'$ 。西接且末，北邻尉犁县及鄯善县和哈密市，东与甘肃省、青海省交界，南与西藏自治区接壤，行政面积2023万 km^2 ，是全国辖区总面积最大的县。

若羌县新材料产业园位于若羌县东南部，若羌河东岸，园区北边界距国道G315约8km，北至(规划)纬一路，南至(规划)纬八路，西至(规划)经一路，东至(规划)经五路。规划面积约10.58 km^2 。

于本项目起点应与G315线衔接，完善区域路网，终点连接若羌新材料产业园。地理位置见图4.1-1地理位置图。

4.1.2 地形地貌

若羌县地势南高北低，由西南向东北倾斜，海拔768~6900m。南部为山区，属羌塘高原东北部，海拔1500~4500m，国家以此圈划了阿尔金山自然保护区，是县内的主要牧业基地；中部冲积为冲积扇绿洲平原，海拔880~1500m，为农业种植区和主要人口居住区；北部为平原沙漠区，海拔763~1000m，由四个部分组成：西面为塔克拉玛干沙漠的东部，东南面为库木塔格沙漠，东北面为库鲁克塔格山部分山体 and 南麓山前冲积扇戈壁沙滩地，中部为罗布泊干涸湖床和湖滨盐膜地。

若羌县新材料产业园区位于若羌县城东南侧，位于阿尔金山山前若羌河冲积倾斜平原上，地形较为平坦，海拔标高973~1030m，坡度2.5%。工业园区所在区域地势平坦，地形相对简单。

图4.1-1 地理位置图

4.1.3 区域地质

若羌县二级大地构造单元有塔里木地台、东昆仑褶皱系及松潘-甘孜褶皱系的一小部分。县域基岩出露约占五分之二，其余为第四系覆盖。

塔里木地台以阿尔金山南缘深大断裂为南界，基底由古老的变质岩组成。分布于阿尔金山的中-上太古界片麻岩、麻粒岩、混合岩是新疆已知最古老的地层，元古界由中深程度的变质岩、碎屑岩夹碳酸盐岩、火山岩组成。青白口纪末塔里木运动使元古代地槽闭合，进入地台发展阶段。古生代以海相沉积为主，晚二叠世末，华力西运动形成塔里木盆地雏型，海水全部退出本区，开始了内陆盆地发展阶段。沉积了侏罗系含煤建造，白垩系、第三系陆源碎屑岩建造和膏盐建造，第四系为风积、冲洪积碎屑岩及湖沼相盐类沉积。区内塔里木地台包括北山褶皱带、塔里木坳陷、阿尔金断隆及库鲁克塔格断隆(一小部分)等次级构造单元。北山褶皱带是发育在地台内部的一个裂谷带，形成于石炭纪，于晚二叠世封闭，有复理石建造、细碧角斑岩建造，发育有双模式岩浆岩和基性-超基性岩，有镍、铜、金矿；塔里木坳陷包括塔东坳陷区和东南断阶区，前者地表大部被第四系覆盖，基底埋深在8~15km之间，坳陷除中生代局部有过抬升外，长期处于沉降状态，沉积较厚的古生代和中新生代地层，是潜在的石油资源远景区。塔东南断阶区紧邻阿尔金断块，其北西侧为受古老基底断裂控制的地垒式断块隆起，南东侧为受差异升降运动控制的隆凹相间格局，基底埋深较浅；阿尔金断隆基底构造层发育，古生代台型盖层沉积出露不广，多不整合在古老基底之上，有奥陶系及石炭系的碳酸盐建造和碎屑岩建造，侵入岩有花岗岩类和基性-超基性岩，有铬、镍矿化及铜、铁矿等；库鲁克塔格断隆在本区只有一小部分，元古界基底广泛出露，盖层沉积自震旦系至二叠系均有出露，其中有含磷硅质岩建造、碳酸盐岩建造等。岩浆及断裂作用较强，有元古代及华力西期侵入岩。

东昆仑褶皱系位于阿尔金山南缘深断裂与木孜塔格-鲸鱼湖超岩石圈断裂之间，主要是一个中晚奥陶世进入地槽发展时期的华力西褶皱带，长城系变质岩系呈断块出现。若羌县域内该褶皱系包括古尔嘎坳陷、祁漫塔格优地槽褶皱带及阿尔喀山冒地槽褶皱带等次级构造单元。古尔嘎坳陷是柴达木盆地西缘的一个中新生代山间坳陷，基底为上元古界和古生界，中新生界主要为陆源碎屑岩和中上侏罗统的含煤碎屑岩建造。侵入岩有华力西期及燕山期花岗岩和基性-超基性岩，常伴有石棉矿床；祁漫塔格优地槽褶皱带是晚加里东褶皱带，主要有奥陶系浅变质的碎屑岩建

造、火山岩、火山碎屑岩建造，石炭系为火山岩、火山碎屑岩建造、碳酸盐岩建造。该带中部在华力西褶皱基底上发育有阿亚克库木湖新生代拗陷盆地，其内有上第三系红色碎屑岩建造、膏盐建造，并有含铜砂岩沉积；阿尔喀山冒地槽褶皱带，位于祁漫塔格褶皱带之南，木孜塔格-鲸鱼湖超岩石圈断裂之北，泥盆系至二叠系为碎屑岩建造，中新界沉积不厚，发育有华力西中-晚期花岗岩类侵入体，早二叠世末地槽封闭。

松潘-甘孜褶皱系位于木孜塔格-鲸鱼湖超岩石圈断裂之南，是一个印支褶皱系，二叠纪进入地槽期，三叠纪海槽扩展，广泛发育晚三叠世浊流沉积，印支运动使地槽封闭。印支及燕山期花岗岩类较发育，新生界不发育，上新世有基性火山喷发活动，第四系也见火山喷发机构。

若羌县新材料产业园区位于阿尔金山山前若羌河冲洪积扇上部，由南向北堆积物有巨大的漂砾、卵石、向砂砾石过渡，切割深度也由山前的60~70m减弱至若羌县城附近的2~3m。地层主要为第四系洪冲积地层，岩性主要为砂砾石，含少量漂砾，主要矿物石英、长石、云母，颗粒级配较好稍密-中密，10m~88m分布有砂砾石、粗砂、卵砾石等，88~93m为粘土层。

4.1.5 水文地质条件

在若羌河平原区，从山口到县城附近，即由南向北，地下水埋深由大于100m逐渐降至10~20m，含水层厚度也逐渐变薄，含水介质颗粒变细，由冲洪扇顶部的卵砾石过渡，至县城一带变细为砾砂、中粗砂及粉细砂；由于地层颗粒从南向北运移过程中，水利作用不断减弱，所以粒径渐小，远离河口地带，沉积了细颗粒地层，且从南向北的卵石孔隙中，由上游的砂砾重填，到下游变为砂土充填，地层渐变为含水层与隔水层互层结构，因此从山口到平原区，富水性渐弱，同时潜水地下水水质矿化度由山前的0.6g/L，至县城南侧50m以上潜水水质矿化度渐增到0.7~1.0g/L，至县城北部(灌区北部)10~50m潜水水质矿化度增大到3~6g/L，表层潜水受到强烈蒸发作用，矿化度一般大于10g/L，水化学类型也由冲洪扇中上部的 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型渐变为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Ca}(\text{Mg})$ 及 $\text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型水；在若羌河灌区中南部，因埋深40~60m分布有粉土、粉质粘土相对隔水层，但因地下水在向北径流过程中溶滤了地层中矿物质，同时因近年来无序打井，有的对上层(40~60m)咸水层未进行止水，人为制造了地层天窗，使得上层矿化度较高潜水通过开采井进入下层含水层之中，故致水质变差。根据本次勘察取水化学分析试样，50~100m潜

水-微承压水水质矿化度一般 $1.0\sim 2.0\text{g/L}$ ，小于 50m 井水质矿化度一般 $3.0\sim 6.0\text{g/L}$ ；在灌区中北部， $80\sim 100\text{m}$ 微承压水~承压水水质矿化度，打井对上层咸水层不止水及农田洗盐、压盐水通过开采井与开采层孔隙水一并混合开采，故致水质较差，水质矿化度一般 $3.0\sim 5.0\text{g/L}$ ，局部达到 5.0g/L 以上，在灌区中北部，表层(10m 以上)潜水水质极差，为盐水-卤水，水质矿化度一般大于 $10.0\sim 50.0\text{g/L}$ ，水化学多为 Cl-Na(Mg) 类型水， $10\sim 50\text{m}$ 井(潜水)水质矿化度一般大于 $3.0\sim 6.0\text{g/L}$ 。

若羌河灌区中北部在东、西方向上地层岩性变化不大， $120\sim 150\text{m}$ 以上含水层主要由中粗砂与粉细砂构成，在以若羌河为中心，向东、向西方向含水层变薄，即向东、向西方向隔水层变多增厚。在埋深 $40\sim 60\text{m}$ 地层多以粉土、粉质粘土夹粉细砂层，故富水性较差，同时因强烈的蒸腾蒸发作用，导致潜水浓缩矿化，故水质一般较差，水质矿化度一般大于 2.0g/L ，不宜作灌溉用水。仅在若羌河河床及其岸旁水质较好；在埋深 $40\sim 60\text{m}$ (东部约 70m)以下地层多以中粗砂、中细砂层夹粉土及少量粉质粘土透镜体，故富水性较上层好，同时因蒸腾蒸发作用减弱及渗透性增大，故水质比上层变好，水质矿化度一般小于 2.0g/L 。

4.1.5 水文条件

若羌县境内主要河流有：若羌河、瓦石峡河、塔什萨依河、米兰河、塔特勒克布拉克河、车尔臣河、塔里木河、孔雀河；玉苏普阿勒克河、阿提阿特坎河、依协克帕提河、色斯克亚河、阿其克库勒河、喀夏克勒克河，均属于内陆型河流。若羌县新材料产业园区周边河流主要为若羌河。

若羌河因流经若羌绿洲而得名。位于若羌县城西侧，发源于阿尔金山，源头有两处，一处是玉苏普阿勒克山海拔 5000m 以上高山终年积雪带，积雪范围 30余 km^2 ，融雪水形成一条东南至西北长 55km ，平均宽 100m 的阿克苏河；另一处是玉苏普阿勒克山积雪带西北约 20km 处的泉水和时令河，该地有三条分支，汇合形成一条南北长 20km 的其兰勒克河，继续北流与阿克苏河中段汇合。属罗布泊水系，全长约 100km ，流域面积达 3000多 km^2 。其矿化度为 0.55g/L ， pH 值 7.9 ， $\text{HCO}_2\text{-Cl-Ca-Mg}$ 型水，年径流量 $0.948\times 10^8\text{m}^3$ 。径流的补给主要靠山地降水和高山融雪，年径流量稳定，洪水期出现在六月下旬至八月下旬。灌溉土地约 1300hm^2 ，是若羌县工农业生产的四大水源之一。现已在龙口以下建成两座水电站，总装机容量为 500kW 。

项目区周边河流为若羌河，终点距离西侧若羌河距离 14km 。

4.1.6 气候与气象

若羌县县城属暖温带大陆性荒漠干旱气候，四季分明。若羌县近20年的主要气象参数见，表4-1-1。

表4-1-1 若羌县气候气象特征一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.99m/s	6	最大冻土深度	96cm
2	年平均气温	12.6℃	7	年平均蒸发量	2920.2mm
3	极端最高气温	43.6℃	8	年平均降水量	28.5mm
4	极端最低气温	-27.2℃	9	年最大降水量	118mm
5	最多风向	NNE-NE-ESE	10	年日照时数	3103.5h

4.2 生态环境现状调查与评价

略。

4.3 环境空气现状调查与评价

略。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 施工期生态环境影响分析

拟建公路对生态环境的影响主要表现在主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降，草地面积减少，耕地利用压力增大；路基的填筑与开挖、取弃土场等的施工，破坏了地表植被和地形、地貌，而这些变化若是路基占用部分，则是永久无法恢复的；该项目的施工、建设，在一定时段和一定区域将造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。另外，还包括公路建设可能对各类重要生态敏感区的影响等。

本项目属于基础设施类建设项目，不属于国家《产业结构调整指导目录》(2024)中规定的限制类中规定的禁止类项目。本项目经过路段占用的用地类型主要以戈壁荒地、裸土地、裸岩石砾地、乔木林地以及水浇地为主，项目实施中应以当地的生态功能区划为指导，减小对土地的占用，在施工过程中注重防治由项目建设引起的水土流失，采取有效的水土保持措施防止项目建设导致当地荒漠化加剧。项目建成后，对项目使用的临时用地进行及时的恢复，保护沿线受影响路段的生态环境。

拟建公路为生态类建设项目，在工程建设中同步实施生态环境保护规划，尽力减少工程建设给生态环境带来的不利影响。

(1) 生物损失量

项目公路占地需要占用草地，公路的修建对于草地的影响仅在于一些线性的不连续分布的小面积范围内，不会破坏生态系统的整体性，不会影响其在当地的生态功能，对于沿线地区草地生态系统的影响不大。

从公路建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，故工程占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，对区域生态完整性的破坏影响很小。

本次环评要求建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳草地补偿费和草地植被恢复费，进一步减轻永久占地对草地资源的影响。

(2) 工程占地影响分析

1) 工程占地合理性分析

①永久占地合理性分析

从工程永久占地中各类型土地比例中可以看出，永久工程占地为荒地以及草地，永久工程占地类型中不占用基本农田、自然保护区、自然公园等自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等区域，对生态环境影响小，同时项目每公里占地低于《公路建设项目用地总体指标》的控制值 $6.78\text{hm}^2/\text{km}$ ，符合《公路建设项目用地总体指标》的要求。

②取、弃土场占地合理性分析

本项目设立一处取、弃土场（共用场、取土后弃土回填），所有取弃土场占地类型为荒漠未利用土地，无崩塌、滑坡和泥石流危险，避开了农田、保护区、重点公益林、景区、城镇等环境敏感目标。

本项目取、弃土场符合尽量不破坏或少破坏植被的生态保护原则，距离公路最近距离为 1460m ，满足《开发建设项目水土保持技术规范》规定的在公路可视范围 300m 内不得取土的规定，同时，取土深度为 $1.5\text{m} < 4\text{m}$ ，控制土坑边坡坡度在 45° 以内，临时迹地不会对公路沿线景观产生影响。拟建项目沿线弃土为清除表土、原有旧路的挖除等，废方可集中堆砌于弃土坑内。施工结束后，施工单位需清除迹地范围内固体废弃物，并进行场地平整，尽可能使其与原地形地势保持一致，不影响原区域整体景观，再覆盖预存表土，洒水 1 次，便于自然恢复植被。故所有取、弃土场选址基本合理。

2) 工程占地影响

由于公路建设是一个线性工程，影响范围为线路两侧带状区域，相对工程沿线市（区）各类土地面积的比率较低，影响范围较小。因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源和农业生产的影响不大。此外，建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳草地补偿费和草地植被恢复费，进一步减轻永久占地对土地资源的影响。

临时占地对土地资源的影响：临时工程占地主要是戈壁荒地，因为数量较小且限于建设期，对当地土地资源和农业生产不会产生较大影响。此外，临时占地施工结束后要进行生态恢复，因此临时占地的影响只是短暂的。

（3）土壤环境影响分析

1) 土壤侵蚀影响分析

项目沿线主要以风力侵蚀为主，工程建设将会破坏地表植被和地表覆盖

物，使表土的抗蚀能力减弱，增加施工期的风起扬尘强度，工程开工之后将会增加原地面的土壤侵蚀模数，增加原有土壤流失量，尤其是大风天气。

2) 施工活动对土壤影响分析

施工人员的踩踏和施工机械地碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。施工弃方在沿线不合理地堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层土壤被掩盖，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。

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

(4) 植被环境影响分析

根据对公路沿线生态环境现状的调查，包括植被生长情况，工程建设将使区域内生物量发生一定损失，各类被占用植被此外项目施工阶段的取弃土场、施工便道的临时占地也将导致一定量的生物损失，施工结束后对临时占地采取恢复措施后，荒漠生态可在 3-5 年得到恢复，临时占地对植被的影响可完全消除。临时占地使用完毕后进行植被恢复，这部分影响施工完毕后会慢慢减弱。主线永久占地造成的植被损失影响较大。

(5) 野生动物环境影响分析

工程建设对土地的占用，使项目沿线野生动物赖以生存的生态环境区域相应缩小，虽然占用的土地面积并不大，但会造成野生动物及其种群生境的破碎，这些非自然介质阻隔了生物之间的联系，其屏障作用导致物种扩散和种群扩大的机会减少，野生动物觅食和求偶受限制，改变了动物的迁徙路线和生活习性，结果将引起动物种群数量下降。

在项目施工期，人类活动范围扩大影响加强，由此可能改变野生动物的行为方式，并使影响范围内野生动物感到威胁而离开原来的栖息地，迁至周围无人活动的深处活动栖息。野生动物的行为方式及其分布范围的改变，也会造成野生动物繁殖和生存能力降低，种群数量减少。

施工期对野生动物的主要影响因素有：车辆运输、工程建设、施工便道、施工场所临时占地和永久占地，这些施工行为，可能影响野生动物的栖息环境。施工地段将有一定数量的人员进驻，施工队伍临时驻地污水排放、生活垃圾等各类污染物收集起来，运至指定地点集中处理，不会对周围环境及野生动

物产生影响。但施工机械及人员活动（如采挖植物和直接捕杀野生动物）会干扰附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到远距施工点的区域。施工单位应尽量缩短施工作业时间，严格限制施工范围，严禁施工人员捕杀野生动物。

（6）施工期生态影响评价结论

弃土场、施工便道等临时工程占用生产力较低的荒地。各临时用地植被较少，占地影响不大，施工完毕后及时进行生态恢复，做好水土保持措施，临时用地对生态环境可逐渐恢复。

本项目建设对于沿线的生态格局、生态演变趋势、生态系统的结构与功能、生态恢复能力、种群源的持久性和可达性、生态景观、区域小气候等影响轻微。

5.1.2 营运期生态环境影响分析

（1）营运期对植物的影响

车辆排放的废气、油污以及车辆行驶扬尘等将对周围植物的正常生长产生一定的影响，项目针对运营期车辆尾气排放相应的环保措施，经过措施治理后，各项污染因子排放均可以达到环境接受水平，对周围植物的影响较小。

项目建成后，路域范围内的绿化将在一定程度上发挥原有植被的作用，对受公路建设破坏的生态服务功能进行间接补偿。

（2）营运期与野生动物的影响

1) 对陆生动物的活动阻隔影响

对评价区内的野生动物来讲，公路的建成运营将对动物的活动形成一道屏障，使得部分动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、种群交流产生一定的影响。

本项目设置桥梁涵洞，平面交叉。均可作为野生动物迁徙通道，且本项目为二级公路，路线不封闭，路基宽度不大，公路路基多采用低、平路基。在一定程度可减少对野生动物的阻隔的影响。

2) 运行污染对动物的影响

公路上行驶的车辆排放的废气、噪声、振动及路面径流污染物、环境风险等对动物的生存环境造成影响，降低了动物的生存环境质量，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，影响动物的交配。

本项目针对运营期车辆尾气、路桥面雨水径流、车辆交通噪声以及环境风险均提出了相应的环保措施，经过措施治理后，各项污染因子排放均可以达到环境接受水平，对动物的影响可以大大降低。

(3) 运营期对景观的影响

1) 路基工程对自然景观的切割影响

公路建成后，路基工程对沿线原本的自然景观环境产生影响，使其空间被破坏。拟建公路经过城镇景观路段影响不大，受公路建设影响的景观类型主要为荒漠观，由于荒漠植被景观敏感度较低，本项目建成后对自然景观切割影响不大。

2) 弃土场对景观的影响

在运营近期，取土场与周事景观环境在色彩、形态、质感等方面差别较大，视觉冲击较大，本项目弃土场远离干线道路，同时为临时弃土场，项目施工结束后进行土地复垦，经过相应的生态补救措施，弃土场对区域景观的影响不显著。

(4) 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查表见表5.1-1。

表5.1-1 本项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	其他
	影响方式	工程占用及施工活动干扰
	评价因子	物种 生境 生物群落 生态系统 生物多样性 自然景观 生态系统 自然景观
	评价等级	三级
评价范围		公路中心线两侧各向外延伸300m范围，临时取弃土场、临时施工营地、施工便道等临时用地以及周边200m范围，施工营地内拌合站扩大到下风向200m范围。
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集、调查样方、专家和公众咨询法
	调查时间	夏季、秋季
	所在区域的生态问题	水土流失、沙漠化
	评价内容	植被/植物群落、土地利用、生态系统
生态影响预测与评价	评价方法	定性和定量
	评价内容	植被/植物群落、土地利用、生态系统
	对策措施	避让、减缓、生态修复、生态补偿；
生态保护	生态环境监测	针对主线施工扰动范围、临时工程扰动范围、临时工程生态恢复情况

对策与措施	计划	进行监测、沿线植被恢复情况监测
	环境管理	环境监理
评价结论	生态影响	可行

5.2 声环境影响预测与评价

5.2.1 施工期声环境影响预测与评价

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下三大类：采挖土石方时的机械噪声；土方和砂砾料采挖时需用挖掘机、推土机和装载机等，这些机械噪声都会对周围环境产生影响；运输建筑材料汽车的噪声；公路施工现场机械噪声。

道路建设项目所用的机械设备种类繁多，公路工程主要施工机械噪声测试值，见表 5.2-1。

表5.2-1 公路工程主要施工机械噪声测试值 单位：dB (A)

序号	机械类型	最大声级 dB(A)	测试距离
1	混凝土泵	85	5m
2	装载机	90	5m
3	挖掘机	84	5m
4	振捣棒	85	5m
5	起重机	85	5m
6	压路机	86	5m
7	打桩机	100	5m

各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械工作时可等效为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

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

式中：

L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB (A)；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB (A)。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围。主要施工机械不同距离处的噪声级，见表 5.2-2。

表5.2-2 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB (A)

机械名称	5m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
混凝土泵	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53.5	52.5
装载机	90	78	72	68.5	66	64.5	60.5	58.5	54.5
挖掘机	84	72	66	62.5	60	58.5	54.5	52.5	48.5
振捣棒	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53.5	49.5
起重机	85	73	67	63.5	61	59.5	58.5	53.5	49.5

压路机	86	74	68	64.5	62	60.5	56.5	54.5	50.5
打桩机	100	88	82	78.5	76	74.5	70.5	68.5	64.5

由上表可以看出：

① 施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。

② 各施工机械在场界处的噪声一般达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间限值的规定。施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。

施工噪声主要发生在路基施工、路面施工和桥梁施工阶段，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。公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度，尽量避免夜间施工。

5.2.2 营运期声环境影响预测与评价

本次营运期声环境影响预测与评价仅针对新建路段营运各期、不同时段、距路边不同距离的交通噪声预测以及新建路段的3处声环境保护目标进行预测与评价

(1) 公路交通噪声预测模式

根据本项目特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的公路噪声预测模式以及类比估算模式进行预测。

1) 基本预测模式

①第i类车等效声级的预测模式

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

式中： $Leq(h)_i$ ——第i类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ——昼间、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；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ （本项目近期车流量小于 300 辆/小时，中期及远期昼间大于 300 辆/小时）；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.2-1 所示

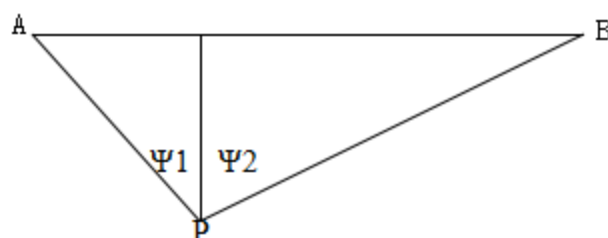


图 5.2-1 有限路段的修正函数，A、B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射引起的修正量，dB(A)；

②总车流等效声级为：

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

式中， $LAeq(h)$ 大——大型车的预测噪声值，dB(A)；

$LAeq(h)$ 中——中型车的预测噪声值，dB(A)；

$LAeq(h)$ 小——小型车的预测噪声值，dB(A)；

2) 参数选择

①车速

根据工可，车速按照 60km/h 和 80km/h 计算。

②车型

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表5.2-3。

表5.2-3 车型分类标准

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小型车	小客车	1.0	座位 ≤ 19 座的客车和载质量 ≤ 2 t货车
中型车	中型车	1.5	座位 > 19 座的客车和 $2\text{t} < \text{载质量} \leq 7\text{t}$ 货车
大型车	大型车	2.5	$7\text{t} < \text{载质量} \leq 20\text{t}$ 货车
	汽车列车	4.0	载质量 $> 20\text{t}$ 的货车

③单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

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

小型车 $L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车 $L_{om}=8.8+40.48\lg V_m$

大型车 $L_{oL}=22+36.32\lg V_L$

④线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表5.2-4。

表5.2-4 常见路面噪声修正量

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

⑤声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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件衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区时, A_{bar} 决定于声程差 δ ;

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

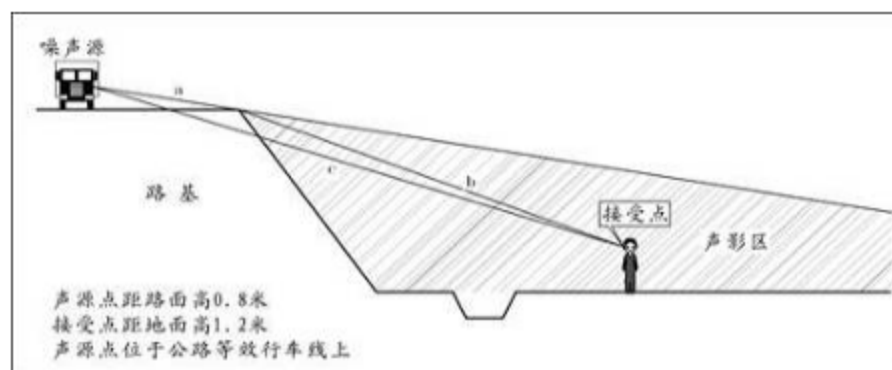
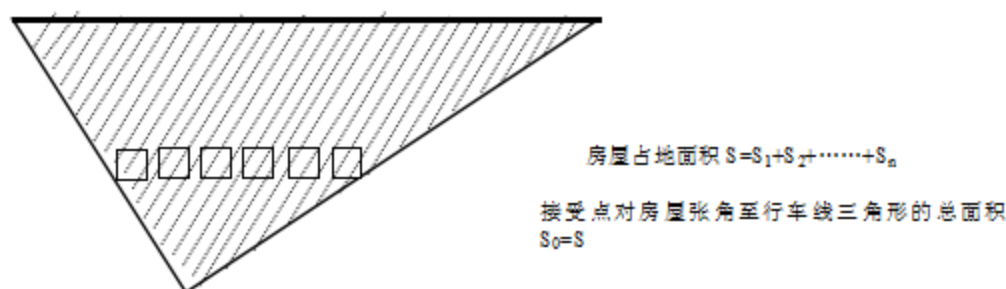


图5.2-2 声程差 δ 计算示意图

b) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算, 在沿公路第一排房屋声影区范围内, 近似计算可按图5.2-3和表5.2-5取值。



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分面积(包括房屋面积)

图5.2-3 农村房屋降噪量估算示意图

表5.2-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

3) 环境噪声计算模式

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

式中: $L_{Aeq环}$ ——预测点的环境噪声值, dB;

$L_{Aeq交}$ ——预测点的公路交通噪声值, dB;

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声值, dB。

(2) 公路交通噪声预测内容

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数, 对拟建公路的交通噪声进行

预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期（预测特征年为2025年、2031年和2040年，）、不同时间段（昼、夜）、距路边不同距离的影响预测（距离公路中心线20~200m范围内作出预测），以及沿线环境保护目标环境噪声预测。

（3）预测结果

1) 公路沿线交通噪声分布影响评价

故不同时速路段公路沿线不同车型的交通噪声预测结果见表5.2-6~5.2-9，叠加后的不同时速路段公路沿线的交通噪声预测结果见5.2-10。

根据表5.2-10计算结果可以得出，各路段近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响呈明显的衰减趋势。相对于昼间噪声达标距离，各路段夜间达标距离远大于昼间的达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。具体各路段达标距离结果如下：

4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））：昼间营运近、中、远期达标距离均为距路中心线<20m；夜间近、中、远期达标距离均为距路中心线<20m。

按2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A）），昼间营运近、中、远期达标距离分别为距路中心线<20m、25.7m、38.8m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线32.1m、36.9m、41.6m。

2) 沿线环境保护目标环境噪声预测

本项目新建路段无声环境环境保护目标，本项目不分析沿线环境保护目标环境噪声预测。

表5.2-8 本项目不同车型噪声预测一览表（80km/h段昼间） 单位：dB（A）

路段	营运	车型	时间	预测计算点距离中心线距离（m）							
				20	40	60	80	100	120	160	200
全路段	近期	大	昼								
		中	昼								
		小	昼								
	中期	大	昼								
		中	昼								
		小	昼								
	远期	大	昼								
		中	昼								
		小	昼								

表5.2-10 本项目噪声预测一览表 单位：dB（A）

路段	营运	时间	预测计算点距离中心线距离（m）							
			20	40	60	80	100	120	160	200
全路段	近期	昼								
		夜								
	中期	昼								
		夜								
	远期	昼								
		夜								

(4) 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表5.2-12

表5.2-12 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级
	评价范围	200m
评价因子	评价因子	等效连续A声级
评价标准	评价标准	国家标准
现状评价	环境功能区	2类区、3类区、4a类区
	评价年度	近期、中期、远期
	现状调查方法	现场实测法
	现状评价	100%达标
噪声源调查	噪声源调查方法	已有资料
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型
	预测范围	200m
	预测因子	等效连续A声级
	厂界噪声贡献值	达标
	声环境保护目标处噪声值	达标
环境监测计划	排放监测	手动监测
	声环境保护区目标处噪声监测	三处环境保护目标监测，监测因子：等效连续A声级
评价结论	环境影响	可行

5.3.1 施工期大气环境影响预测及评价

本项目建设过程中，将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输及拌和、沥青熬炼、摊铺等作业工作。因此，施工期的主要大气环境污染物是 TSP，其次为沥青熬炼、摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物。

(1) TSP 的影响分析

TSP 污染的主要来源是拌合站扬尘、物料堆场扬尘、施工车辆扬尘以及施工现场扬尘等。

① 物料堆场扬尘

公路施工一般设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响。通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%（京津唐高速施工道路扬尘洒水降尘试验监测结果）。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。为减小堆场扬尘对居民区环境保护目标的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在

附近村庄等环境保护目标下风向 500m 以外。根据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017），应采取下列扬尘抑制措施：半封闭仓库；防风抑尘网（墙）；喷洒水或覆盖或喷洒抑尘剂或干雾抑尘。

②施工车辆扬尘

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。其影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目施工所需土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路或新建临时道路作为施工材料运输通道和施工便道。由于施工便道也多为无铺装的土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重。另外，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。

③施工现场扬尘

在修筑路面时，路面的近期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，本次评价依据为新疆维吾尔自治区环境监测中心站在新疆“吐-乌-大”高速公路施工过程中对施工扬尘现场监测结果，通过类比分析得出本次工程公路施工现场的扬尘污染情况。“吐-乌-大”高速公路施工现场监测的施工扬尘浓度结果表明：在公路施工中产生的扬尘对周围环境会产生一定影响，并可导致周围空气中降尘的浓度超标。施工场地周围的监测结果 TSP 超标率为 72.5%，最大监测值为 $4.78\text{mg}/\text{m}^3$ ；降尘超标率为 52.5%，最大值为 $247\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ 。在公路施工中，不同的作业过程产生的扬尘影响程度差别很大，影响最大的施工过程是路基挖填和通过便道拉、运、卸土石方，TSP 监测结果平均值为 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ ，降尘平均值为 $67.9\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ ；影响较小的施工过程是路面铺和桥涵施工，TSP 监测结果平均值为 $0.376\text{mg}/\text{m}^3$ ，降尘平均值为 13.26t 。在施工过程中，作业人员对环保措施的落实情况，对环境影响程度的差别很大。监测到的高浓度值均是由于施工人员不认真执行环保措施，非法作业所造成的。而认真执行环保措施的施工标段，其监测结果就相对较低。对“吐-乌-大”高速公路施工现场监测结果进行类比分析可知，本项目施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段。严格落实环评报告提出的施工抑尘措施，规范施工人员作业，将有效减少起尘量，从而减小施工扬尘对周围农作物及居民点的影响。

(2) 沥青摊铺的影响分析

同时为减小沥青摊铺时产生的沥青烟对周边大气环境的污染，在沥青摊铺时建议选择摊铺时段为昼间，气象参数选择为晴天并具有二级以上风速，以便于沥青摊铺时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移。

(3) 施工机械及车辆尾气

施工机械耗油中相当一部分燃油消耗于汽车运输上，特别是载重车辆耗油量较大，主要是在公路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物的量不大，对周围环境空气质量影响不大。

5.3.2 营运期大气环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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（如服务区、车站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目沿线无服务区、车站等站场服务设施，营运期主要污染物为汽车尾气排放的 CO、NO_x、非甲烷总烃等。大气环境影响评价等级确定为三级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响预测与评价二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算；三级评价项目不进行进一步预测与评价。

拟建公路沿线环境保护目标受汽车尾气影响的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与环境保护目标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；环境保护目标处在道路下风向时，其影响程度越大。今后随着对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，将执行更格的汽车污染物排放标准，未来机动车辆单车污染物排放量将大大降低。综上所述，尽管远期交通量的不断加大，但汽车尾气污染可以通过加强项目沿线绿化、改进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。总体而言，营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

表5.3-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5 km ☐

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000 t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☐
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒	拟替代的其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a

5.4 水环境影响预测与评价

5.4.1 施工期水环境影响预测与评价

(1) 施工期生活污水

施工期生活污水经营地内拟设立的临时污水处理一体化设备处理后达到《新疆农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) C 级标准后用于场地内降尘以及营地内绿化用水, 不排入周边地表水体, 对沿线水环境影响较小。

(2) 建筑材料堆放场雨季冲刷污水

各建筑材料堆放地可能由于雨水冲刷产生污水, 主要污染因子为 SS, 由于项目区位于南疆干旱区域, 项目降水量少, 冲刷雨水经场地周边导排沟导入沉淀池处理后用于晴朗天气的生产工序或抑尘用水, 对沿线水环境影响较小。

5.4.2 营运期水环境影响预测与评价

营运期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流污水，以及危险品运输事故产生的环境风险对水环境的影响。

(1) 路面径流污染物及源强

公路的路/桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保部华南环境保护科学研究所对路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 路面径流中污染物浓度测定值

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

从表中可以看出，降雨对公路附近渠道造成的影响主要是降雨近期 1h 内形成的路面径流。降雨近期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近渠道造成影响的主要是降雨近期 1h 内形成的路面径流。拟建的公路所在的若羌县多年平均降雨量约 71mm，营运期的路面集水面积（按照前 14.919km 公路宽度 19m，后 17.292554km 公路宽度 12m 计算）约为 490533m²，因此路面径流量为 34828 m³/a。经上表计算，本项目公路路面径流携带污染物的总量约为 SS：3.48t/a，BOD₅：0.15t/a，石油类：0.392t/a。

项目所在区域由于受地形的影响，具有降水量少，蒸发量大的气象特征，除非发生强暴雨，否则地面很难形成径流。本项目路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流经排水设施重力自流进入路边绿化带，路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施。同时环评要求本项目设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，雨天路/桥面径流经导排进入近期雨水池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体，经上述措施，不会对沿线水体（渠道）造成影响。

具体项目地表水环境影响评价自查表见下表5.4-1。

表5.4-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状评价	评价范围	河流：阿依库勒支渠、库勒干支渠、叶河东岸引洪总干渠、七一大渠干渠；	
	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、砷	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准（2022）	
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标水质状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
预测范围		河流：阿依库勒支渠、库勒干支渠、叶河东岸引洪总干渠、七一大渠干渠；	

影响预测	预测因子	(BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油)			
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐			
工作内容		自查项目			
影响评价		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
	(BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油)	(不外排)		()	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m^3/s ；鱼类繁殖期（ ） m^3/s ；其他（ ） m^3/s 生态水位：一般水期（ ） m ；鱼类繁殖期（ ） m ；其他（ ） m		
	工作内容	自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	(2)	(3)
		监测因子	(pH、COD、SS、石油类、氨氮等)	(BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油)
	污染物排放清单	☐		
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废弃物环境影响

施工期固体废弃物主要是施工过程中挖起的施工废料、路面弃方、施工垃圾、生活垃圾等各种固体废物

(1) 本项目K0+000段-K14+919段利用现状三级公路改建，改建过程中需对老路病害地段进行处置，处置过程中会产生一定量的废料，此部分废料主要为现有道路路面开挖产生的弃土以及废旧沥青渣，软弱路基换填产生的弃土，目前由于修补规模尚未确定，暂无法进行定量分析。根据设计要求，此部分废料用作项目区周边的农村道路修补使用。

(2) 本项目产生的弃渣全部运至弃土场，不随意外排。

(3) 施工期产生的生活垃圾统一收集后，清运至当地生活垃圾填埋场。

经过上述措施，项目施工期固体废物对环境的影响较小，同时由于施工期的时限性，施工结束后上述环境影响即可消失。

5.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

本项目建成通车后，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，所以本环评要求应通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

5.6 环境风险事故影响分析

5.6.1 环境风险识别

根据目前公路工程的运行经验，公路运营过程中的潜在环境风险事故主要是危险品运输事故，其主要环境风险源为运输危化品的车辆，公路运输的主要危化品大体归纳如下：(1) 压缩气体类：包括：液化气、高压氢气、氧气；(2) 易燃液体和固体：各种液态有机原料、易燃物品和遇湿易燃物品；(3) 氧化剂和有机过氧化物；(4) 毒性大的物品和带感染性、腐蚀性的物品；(5) 放射性的物品；(6) 其他有害物品。根据调查，公路可能运送的危险品主要由汽油、化肥、液化气、炸药、农药、煤制油和化工原料等，其中油罐车约占危险品运输车辆的50%。

5.6.2 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，该标准适用于涉及

有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目。项目为公路项目，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存，临界量比值（Q）<1，环境风险潜势为 I，本次评价对危险品运输事故风险评价依据HJ169-2018中一般性原则要求进行分析。

5.6.4危险品运输事故风险值预测

根据调查资料，结合模式估算拟建公路建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。预测按下列经验公式计算：

$$P_{ij} = (A \times B \times C \times D \times E) / F$$

式中：P_{ij}——危险品运输车辆交通事故率，次/年；

A——交通事故发生率，次/百万车×千米；（类似高速公路交通事故发生率：**A=2.123次/百万车千米；**）

B——从事危险品车辆的比重，%；（项目工可OD调查中估算的区域危险品运输车辆所占比重，**B=2.48%；**）

C——预测年各路段交通量，百万辆/年；

D——敏感路段长度，千米；（见表5.6-1）

E——交通事故率比重，%；（在可比条件下，出于一级/二级公路的建成可以减少交通事故的比重，按50%估计，即E取0.5。）

F——危险品运输车辆交通安全系数。（该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。一般取系数F为1.5。）

从计算结果可见，项目在敏感路段发生危险品运输事故概率为0.0009次/年以下。

5.6.5事故后果分析

交通事故的严重和危害程度差别很大，一般来说，交通事故中的一般事故和轻微事故所占比重较大，重大和特大恶性事故所占比重很小。

从上述计算结果可知，项目在经过沿线敏感路段发生有毒有害危险品运输事故的可能性很小。但根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在这些水域路段发生大范围的危险品运输泄漏事故，对水体会造成污染。所以，为防止危险品运输的污染风险，必需采取有效的预防和应急措施。

5.6.6环境风险防范措施

(1) 危化品运输车辆管理措施

拟建公路位于新疆维吾尔自治区巴音郭勒蒙古自治州若羌县境内。根据收集到的信息，巴音郭勒蒙古自治州已形成了从自治区到区县、上下联动、各部门紧密配合的危险品事故应急救援体系。与拟建公路有关的应急预案有新疆维吾尔自治区特大危险品生产安全事故应急救援预案、巴音郭勒蒙古自治州突发事件总体应急预案、若羌县突发事件总体应急预案。结合公路运输实际，具体措施如下：

1) 加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

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

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

4) 在公路入口处向司机发放安全行车指南。该指南应由交通安全专家负责编制，内容包括紧急事故处理办法、联系电话和通讯地址等。

5) 环境风险重点防控路段控制危险品运输车辆的行车速度，降低危险品事故的发生。

6) 危险品运输车辆安排在交通量少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路

5.6.7 项目环境风险自查表

表5.6-3 本项目环境风险评价自查表

建设项目名称	若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程
建设地点	巴音郭勒蒙古自治州若羌县
地理坐标	起点坐标：77°15'0.521"E，38°10'59.990"N 终点坐标：76°58'55.213"E，38°1'56.276"N。
主要危险物质及分布	路运输危险品，包括易燃易爆、有毒有害气体、液体等

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	①如果发生液态污染物泄漏事故时易造成水质污染； ②路上行驶车辆发生气态污染物泄露、火灾、爆炸事故会影响公路沿线的人群密集区。
风险防范措施要求	见章节 5.6.6 风险防范措施
填表说明： 本项目应建立独立的环境风险应急预案，并报环境主管部门备案。	

5.6.8 环境风险应急预案

根据拟建项目环境特征，建设单位应制定《若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程突发环境事件事故应急预案》，同时项目业主应严格按照《企事业突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）有关要求开展应急预案编制、评估和备案工作。

本次评价中仅提出原则性要求。

（1）应急组织机构及职责

1) 组织机构：突发环境事件应急领导小组组长应由地方政府负责人担任，人员由地方生态环境部门、安监局、公安局、卫生局、交通局、财政局、气象局、消防总队等单位分管责任人组成。成立危险品事故救援办公室，并成立24小时报警电话。

2) 领导小组职责：在地方政府负责人领导下负责统一部署、协调、组织突发环境事件应急预案的实施；决定预案的启动和终止；指定应急总指挥；指挥参与应急救援的专业队伍开展工作。

3) 办公室职责：负责应急预案的制定、修订；组织应急救援预案的演练工作，做好预防措施和应急预案的各项准备工作；接到环境风险事件报告后，迅速报告领导小组组长，并通知有关成员单位和人员立即进入工作状态。

（2）应急响应机制

当确认重大环境风险事件即将或已经发生时，应急办公室依据事件的分级，将事故应急响应分为三级：一级响应状态（一级事故）、二级响应状态（二级事故）、三级响应状态（三级事故）。

（3）应急处理工作程序

环境风险应急处理一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、实施应急救援、事态监测与评估、善后处理等几个方面。

1) 预测、预警及报警

预测：各级突发环境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。对突发环境事件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，把事件隐患消灭。

预警：按照突发环境事件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）。各级突发环境事件的领导小组应根据不同的预警级别做出相应的响应。

报警：健全突发环境事件的报告制度，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。

应敏感路段的显著位置，设置报警提示标志，提示一旦发生危化品运输事故应拨打“110、119和120”电话，以便过往人员及时报警，从而使有关地区和部门及时获知事件信息。

发生环境风险事件时，应立即向应急救援领导小组办公室报告，火灾事故同时向119报警，报告或报警的内容包括：事件发生的时间、地点、危险品的种类、数量、事故类型、周边情况、需要支援的人员、设备、器材、交通路线、联络电话、联络人姓名等。

2) 启动应急预案

①领导小组办公室接到报告后，应迅速向应急领导小组组长汇报，由应急领导小组决定启动应急预案，指定应急救援现场总指挥，应急救援领导小组办公室和单位相关负责人应迅速赶赴事故现场，在事件现场设立现场指挥部。

②现场指挥部设立后，立即了解现场情况，按事件类型确定具体应急措施及实施方案，布置各专业队伍任务。

③专业队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必要的个人防护，按各自的分工开展处置和救援工作。

④应急现场要求

现场指挥部和各专业队伍之间应保持良好的通讯联系；车辆应服从当地公安部门或管理单位人员的安排行驶和停放；事件发生近期，现场人员应积极采取自救措施，防止环境事件扩大，并指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入现场；专家咨询人员到达现场后，迅速对突发环境事件情况做出判断，提出处置实施方法和

防范措施，环境事件得到控制后，参与事件调查并提出防范措施；对易燃、易爆危险品大量泄漏救援，应使用防爆型器材和工具，应急救援人员不得穿钉的鞋和化纤衣服，应关闭手机；污染区应有明显警戒标志。

3) 现场应急措施

①人员疏散

现场应急救援指挥部根据现场情况决定紧急疏散。

a. 内部疏散：迅速有序的疏导无关人员从事故区撤离。疏散顺序应从最危险地段人员开始，相互兼顾照应，人员在安全地段后，负责人员清点人数后，向部门负责人报告情况。

b. 外部疏散：根据风向和事件情况迅速判定可能受到影响的村庄，第一时间与村庄负责人取得联系，沿线说明事故发生地点、村庄与事故发生地距离和事故发生时间，要求村庄负责人组织立刻组织本村人员撤离。

②交通管制

当发生环境事件时，首先由发现人员及时报告应急指挥中心，由应急指挥中心及时对事故现场进行封闭围挡，疏散人群。根据事件严重程度，采取分路段封闭公路、路段显示屏、广播播报，提醒即将路过此路段车辆提前分流。

③泄漏及火灾事故应急措施

a. 切断油源：车运燃油储罐泄漏，判断泄漏点并及时堵漏或减缓泄漏速度，可采用带压非焊堵漏或者使用木楔子将泄漏点堵死或用石棉布缠住泄漏处，同时采用沙土进行围堵并在围堵内放置锯末、刨花等吸附材料。

b. 根据发生事故地点，应立即使用沙土围堵公路排水沟末端，并对该路段的所有桥梁泄水孔进行封堵。

c. 现场管制：燃油发生泄漏后，设置断路标志及警戒带，下风方向的警戒设置还要更远些。把握风向、风速、地形和油气的扩散范围。将消防车停在最佳位置，切断通往危险区的一切交通，严禁车辆（包括消防、救护及指挥车辆）及无关人员进入泄漏区。安全技术人员及消防人员应携带可燃气体检测仪进行现场检测，并设置多处监控点，确定、监视燃油泄漏区。除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员必须立即撤离警戒区。

d. 控制着火源：在燃油泄漏区域及下风方向严禁一切火种或其他激发能源，禁止使用一切产生明火；燃油已经泄漏到的地段，进入泄漏现场的人员必须消除身上

静电，穿着防静电服、防静电鞋，禁穿钉鞋、化纤服装进入泄漏区；在事故现场严禁使用各种非防爆的对讲机、移动电话等通讯工具。抢险救灾所使用的工具必须是不产生火花的铜制工具。

e. 稀释驱散扩散油气：组织一定数量的喷雾水枪，稀释驱散油气，由上风向下风向驱散，向安全区驱散，稀释不能用强水流冲出。

f. 废物处理：灭火时生成的溶液不对外排放，统一收集至污水收集车送至废水池内储存待处理达标后外排。

④ 消防水及清洗水应急措施

a. 应急过程中，利用公路两侧截排水设施进行围堵建立二次围堵收集设施，防止消防废水外流及收集后期处理清洗水。利用防腐泥浆泵或者污水泵连接至污水收集车。

b. 如果在灭火过程中有消防水流入周边水体，现场指挥中心应立即组织相关人员切断水流，并上报当地县政府请求支援对已经造成的水体污染进行消除，并立即通知受影响区域周围村庄的联系人。

（4）应急监测措施

本项目所在地应急监测对事故现场周围地表水体、环境空气和土壤质量进行监测，对事件性质、程度与处理后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（5）应急救援保障

本项目管理单位应配备必要的应急救援设备和仪器，存放于合适的地点，以便快速自救，主要包括吸油毡、各类吸附剂、中和剂、解毒剂、固液物质清扫设备、回收设备等。

（6）实施跟踪监测、恢复措施

应组织在事故发生点下游地表水体和下风向进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

（7）事件后处理

在事件现场由应急指挥部领导，其他各协调管理机构对现场进行处理，本项目运营公司主要进行协调和沟通工作，并负责事故处理汇报工作。

（8）应急关闭程序与恢复措施

现场处理完毕后，由应急监测跟踪监测地表水体、环境空气质量状况，并根据监测结果，来确定事件应急关闭程序与恢复措施，并进行总结、汇报。

5.7 水土流失及防风固沙影响分析

5.7.1 项目区水土流失现状

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），项目所在地不属于水土流失重点预防区以及水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的相关规定，确定项目属于北方风沙区。

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

5.7.2 水土流失影响因素分析

项目区土壤侵蚀类型属风力、水力侵蚀，现状侵蚀强度以轻度风力侵蚀为主。气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失具有一定影响，但人为活动是造成加速侵蚀的主要因素。

项目施工中涉及路基挖填、桥涵基础开挖、取土和弃渣等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、结皮破坏，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、风力侵蚀等外力的作用下易产生水土流失。

（1）路基填筑

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，使得土体松散、地表土壤的抗冲能力降低，导致水土流失加剧。路基填筑过程中，裸露的土质边坡在遇大风、大雨时，将产生较严重的水土流失。

（2）取弃土场

取弃土场在取土、弃土过程中由于土体结构松散，且土方量大，若不及时采取防护措施，将是项目建设过程中的一个重要水土流失点。

（3）施工工序

水土保持工程施工时序安排对其防治效果影响很大，如临时占地施工完成后，应及时平整等。若施工时序安排不当，将不能有效预防施工中产生的水土流失。

（4）其他临时占地

公路建设过程中，施工便道、预制场拌合站的修建等一些临时占地工程，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，增加人为的水土流失发生。

5.7.3项目防风固沙措施意见

(1) 防治措施的意见

路基工程区和取（弃）土场区、路基工程区是产生水土流失的重点地段，水土流失强度较大，由此确定，项目区水土流失的防治措施应以工程措施和临时防护措施为主，并与工程措施相结合进行防治。具体结合工程建设的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。

(2) 合理安排施工进度

路基工程区域土建施工及取（弃）土场施工是本工程水土流失量较大的时段，加强主体工程施工进度的紧凑安排，尽量避免大风和暴雨天气施工，可以有效地缩短强度水土流失时段。根据线路工程路基施工特点，可考虑对路基施工结束后分别进行土地平整措施。

(3) 水土保持监测

在工程沿线选择有代表性点位，监测临时堆土土体变化情况、风蚀因子作用下土壤流失量以及林草覆盖率的观测。重点监测区域为路基工程区、取（弃）土场区等部位，注重施工期检查。

5.7.4水土保持措施

(1) 主体工程防护措施

①路基

路堤两侧布设预制板边沟；施工前期进行表土剥离、表土集中堆放采用防尘网苫盖防护。施工前施工作业带两侧布置限制性彩旗严格施工范围；施工后期，在边沟内外侧回覆表土、进行土地整治后撒播草籽绿化；施工期间对施工区域及时洒水降尘。

②桥涵

临时开挖弃渣采用草袋装土拦挡、防尘网苫盖，后期拉运至就近的弃渣场；施工结束后施工场地进行土地平整。

(2) 临时工程防护措施

①取、弃土场

施工前期进行地表土壤剥离，施工期间清表弃料拍实洒水，临时堆料防尘网苫盖；施工结束后进行弃料弃渣回填、砾石压盖、土地平整。

②施工生产区

严格控制施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。拟建工程在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

在靠近居民区路段和经过农田路段施工，施工工地四周应当设置不低于2m 的硬质密闭围挡。在居民区路段施工按照“六个百分之百”要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。施工工地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

每个标段至少配置一台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段和经过农田路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

。

6 环保措施及可行性论证

6.1 设计阶段环境保护措施

设计方案中的环境保护措施如下：

(1) 耕地保护措施

1) 建设单位对工程占用的耕地，按规定交纳征用该土地的耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

2) 耕地补偿款由项目组织机构一次性拨付给当地县乡政府统一安排，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，必须按照规定向人民政府确定的部门缴纳或者补足造地费。

3) 严禁在基本农田范围内设置临时工程。

(2) 取弃土场选址要求及防治措施

1) 遵循集中取弃土场和采石、采砂的原则，严禁随意乱挖、乱弃、乱采。

2) 取弃土场及砂石料场的位置尽量布设在距离拟建公路较近的地点，以减少新建施工便道的长度。

3) 尽量避让植被较好的草地，严禁将上述施工期临时工程设施布设在植被覆盖度较高的地段。

4) 要求建设单位在开工前要做好取土场、弃土场选址审核和工程防护及生态恢复方案审查工作，并按照水土保持方案要求做好排水、防护和生态恢复方案。

5) 表层土集中堆存，用于施工后期施工迹地恢复表层覆土。

(3) 植物资源及植被保护和植被恢复

1) 下阶段设计中，应注重沿线植被的保护工作，尽量减少因路基填筑占压和开挖砍伐对植被的破坏。

2) 在下阶段设计中，应结合地沿线区县生态环境规划建设的要求，对所有因工程开挖的取土场和其他裸地提出植被恢复方案，尽量采取乡土树草种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

3) 强施工人员的保护培训普法宣传等，施工过程中若在占地区内发现有保护植物分布，应第一时间上报并采取相应的保护措施。

(4) 林地保护措施

2) 建议当地主管部门实行“占一补一”政策，即征占用多少就要补划相同数

量、质量的重点生态公益林，减小工程对林地的影响。

3) 建设单位应按照《中华人民共和国森林法》等有关规定进行补偿。用地单位或个人应当按该办法规定向县级以上林业主管部门预缴森林植被恢复费。

(5) 其他建议措施

1) 建议在公路工程及环保设计与施工建设中，注意对沿线自然景观与人文景观的保护、利用，尽量给旅行者及沿线居民创造一个舒适愉悦的出行及生活空间。

2) 建议委托专业单位开展环保设施设计工作，保证环保措施有效防治污染。

3) 取弃土场、施工营地、拌和站、预制场等临时场地，不得设置在灌渠等地表水体岸边 200m 以内。

4) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境环境保护目标。

5) 合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

6.2 施工期环境影响减缓措施

6.2.1 施工期生态环境保护措施

(1) 土地资源保护措施

1) 严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地，若临时征用土地，必须补报。

2) 针对推荐的线路走向方案，应结合沿线地方政府的土地利用总体规划，贯彻节约、集约用地的原则，从线路平纵断面设计，路基及桥梁工程设置，互通工程、服务区分布和施工组织等综合考虑，进行反复地优化设计，做到了最大限度的减少对土地规划的分割及对农田的占用。

3) 高填深挖路基设挡墙等支挡结构减少刷坡占地，特别是在农田地段，采用坡脚墙收坡，既能保证路基的稳定，又可减少用地。

4) 临时工程优先考虑永临结合，尽量利用既有场地或服务区内范围的永久征严格按照设计要求设置取、弃土场、料场等，严禁将临时工程建设在禁止建设范围内，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程要加强监管，防止出现乱挖乱弃问题。严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场；涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；应充分利用取土（石、砂）场、废

弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场结束后的土地利用。

5) 严格按照设计要求对取弃土场和施工便道等施工期临时工程设施占地上植被发育良好地段的表层土的剥离，表层土集中堆存，用于施工后期施工迹地恢复表层覆土，施工结束后用于生态恢复。

6) 拟建公路占用一定量的耕地，对这部分地类区域采取表土剥离，这部分土壤质地条件较好，应充分加以利用。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内，并进行防护。施工后期根据实际情况对条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土植物绿化措施。

7) 拟建公路在戈壁荒漠路段的弃土场，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，使地表与周围景观相同。

(2) 植被保护措施

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

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。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。临时设施占用耕地、草地等除了要办理土地补偿费，在施工完成后要及时进行生态恢复，恢复原有的耕地、草地。

4) 路线经过良田路段，应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护，以减少水土流失现象发生。

5) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

6) 沿线涉及林地范围，应严格控制施工范围，严禁乱砍树木，杜绝工程用地范围以外林地的不良影响。

7) 倡导绿色施工，对施工期的环境保护作出具体规定，并将本项目的绿色施工、环境保护、水土保持有关措施、条款纳入招标文件，保证在施工中贯彻落实。通过有效的管理制度，最大限度地减少工程对生态环境的不利影响。

8) 在公路施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减

少水土流失施工过程中要严禁破坏，采取划定施工作业带等形式进行保护，公路施工范围内的保护植被采取移植等方式加以保护。

(3) 野生动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

1) 加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。

2) 建议施工单位与林业部分配合在项目区设立野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；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) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

4) 为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

5) 实施环境监理，采用适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的作用，环境监理是施工期环境保护最好的管理措施。在整个施工期内，采用环境监理全过程监理的形式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

(4) 临时工程生态环境保护要求及施工结束后恢复措施

1) 严禁在生态环境敏感以及脆弱区域内设置取土弃土场、预制场、拌合站、施工营地等临时工程；应避免设在耕地，禁止从中间穿越，严禁在基本农田范围内设置各类临时工程。

2) 临时堆土场施工前设置相应的防护及排水设施，周边设置围挡措施，表土按照要求层层堆置、逐层碾压，并经常洒水，覆盖篷布，施工后期及时将表土回覆用于生态恢复。

3) 临时用地应尽量缩短使用时间，预制场、混凝土拌合站、沥青混凝土拌合站等施工结束后及时拆除，并恢复土地原有的功能。

4) 严格控制各类临时用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏，施工后期应及时清除地面废弃料，并及时根据占地类型进行生态恢复。

5) 弃土场应按拟定的弃土场进行建设, 不得随意乱弃; 若在施工中因工程变更设计等原因, 需要进行弃土场变更的, 应在重新办理环保、水保及占地等相关手续后方可进行施工。为便于后期进行植被恢复前土地整治, 要求弃土前应预先对弃土场表土进行剥离, 并集中在弃土场内不影响弃土施工的角落堆放, 表面采用地表剥离的植被进行覆盖; 弃土时, 应分层进行, 并对弃土进行适当的压实; 弃土结束后, 及时对土堆表面进行土地整治, 待沉降稳定后, 及时进行边坡防护及生态恢复工作; 弃土场的恢复应根据原有土地类型采取的适宜的恢复措施, 占主要采用植、灌、草相结合的方式恢复, 尽量选用本地植物物种进行植被恢复。进行植被恢复时, 对于施工现场的零星占地, 应做到使用完毕一块, 及时进行植被恢复一块, 做到植被恢复和工程建设同步、交错进行, 不能等到工程结束后在统一进行恢复。对于种植的植被, 应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费, 在种植或移栽后开展长期抚育, 包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。

6) 施工便道充分结合地形地貌及区域已有道路的分布情况, 进一步优化施工组织设计和施工便道设置方案, 尽量减少新开施工便道长度; 施工便道设置应征得相关主管部门同意, 并按要求办理临时用地手续后方可施工; 施工便道尽量依托现有道路, 并根据施工时序, 充分利用征地红线范围内的用地, 以减少临时占地; 新建施工便道尽量占用荒地或劣地, 避开植被较好区域, 不得从耕地集中区域穿越, 避免占用生态公益林和基本农田; 施工便道应顺势而建, 避免大开大挖, 并充分采用收缩边坡等节约用地措施; 合理安排运输路线, 施工便道应尽量远离村庄、学校等环境保护目标; 严格控制施工便道宽度, 不得随意扩大便道宽度; 在施工过程中, 施工便道应设置限行桩、彩条旗等标志, 严格规定便道施工范围, 控制施工边界, 避免施工车辆随意行驶, 损坏便道以外区域; 便道路口应设置限速标志, 转弯及不良视线地段应设置明示标志; 便道施工前对便道占地范围内土壤肥力较好的区域进行表土剥离, 于邻近的临时堆土场存放, 施工便道应两侧设置排水边沟; 便道施工期间应及时完成边坡遮盖、植草等临时防护, 施工一段防护一段, 开挖一片防护一片, 避免边坡裸露, 造成水土流失; 施工便道应定期洒水, 防治扬尘污染; 公路主体工程结束后, 应根据恢复方案及时对施工便道进行土地整治和恢复。

6.2 施工期大气环境保护措施

(1) 施工扬尘污染防治要求

严格控制施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴, 建

立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。拟建工程在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

1) 施工场地管理

在靠近居民区路段和经过农田路段施工，施工工地四周应当设置不低于2m的硬质密闭围挡。在居民区路段施工按照“六个百分之百”要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。施工工地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

每个标段至少配置一台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段和经过农田路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

2) 道路运输防尘

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

土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料流失。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

3) 材料堆场防尘

土方、石砂、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m。土方堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖。筑路材料堆放地点选在环境环境保护目标下风向，距离在500m以上。石灰、水泥等不

宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖或者在库房内存放，不得在施工工地外堆放。

4) 施工运输车辆机械尾气控制

运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

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

施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。同时加强对拌合设备及其配套环保设施的保养维护，以保证环保设施能有效运行。

5) 拟建公路穿越农田区和果园区，该路段施工时，剥离的表土层应在永久用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止风吹造成扬尘，并应定期洒水，防止尘土飞扬，以防止扬尘对农作物和果树生长产生影响。

6) 预制场、混凝土拌合站、沥青拌合站大气污染防治措施

混凝土拌合站采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。而石灰和粉煤灰等散体材料采用罐装和仓储料仓方式，同时各种料仓加装仓顶除尘器，可有效地防止粉尘排放；同时水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，拌和设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置。为减小沥青摊铺时产生的沥青烟对周边大气环境的污染，在沥青摊铺时建议选择摊铺时段为昼间，气象参数选择为晴天并具有二级以上风速，以便于沥青摊铺时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移；选用具有密封除尘装置的沥青、混凝土拌和先进设备，采用温拌沥青、密闭搅拌，沥青拌合站加热热源为电加热。同时根据施工需要采用满足环保要求相应型号的沥青混凝土拌和设备，拌和设备应具备性能可靠，封闭性能好等特点。要求对沥青搅拌站的操作人员实行防尘防护，为其配备口罩、眼镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度；要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，除尘系统采用“旋风除尘+布袋除尘”二级除尘工艺，要求满足《大气污染物综合排放标准》中的二级标准要求。

7) 其他防治措施

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

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

6.2.3 施工期水环境保护措施

(1) 施工堆场水污染防治措施

工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在水体岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。

(2) 含油污水防治措施

采用施工过程控制，清洁生产方案进行含油污水的控制。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。在不可避免跑、冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集，按照危险废物储存管理规定进行封存，运至有资质的单位处理场集中处理。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) 桥梁施工的防护工程措施

施工单位要严格管理，定期对机械设备进行维护和检修，同时对机械维修过程中产生的残油进行收集处理，禁止将固体废物、废油、废水等弃入水体，避免对沿线水体造成油污染，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。施工单位禁止在河道内取土、弃土，对施工物料的使用和堆放严格管理，不得滞留在河床上，以免汛期来水对河道造成堵塞和污染。桥梁钻孔施工时应设置钢围堰，钻出泥渣应遵循交通部有关规范的要求，采取相应的保护措施防止弃土落入渠中，并将弃土及时运出回填至邻近取土场。桥梁工程施工时需通知渠道管理部门，临时关闭阿依库勒支渠、库勒干支渠、叶河东岸引洪总干渠、七一大渠干渠距离项目区上游最近闸门，减少涉水桥墩产生的施工废水对地表水体的影响。

(4) 施工废水防治措施

混凝土拌和站等施工废水不得随意排放。本工程拟对生产废水采用自然沉降法

进行处理，由沉淀池收集，经隔油除渣等简单处理后回用于生产或者降尘使用，不得直排入敏感地表水体或灌渠。

（5）施工生活污水防治措施

施工期生活污水经营地内拟设立的临时污水处理一体化设备处理后达到《新疆农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）C级标准后用于场地内降尘以及营地内绿化用水。

6.2.4 施工期声环境保护措施

（1）施工过程中，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

（3）合理采取变动施工方法措施缓解。噪声源强大的作业时间可放在昼间（06：00~22：00）进行或对各种施工机械操作时间做适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击以及施工人员的喊叫等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

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

6.2.5 施工期固体废物处置措施

施工过程中挖起的沥青、路面弃方、施工垃圾、生活垃圾等各种固体废物，应分类处置。

（1）本项目主要为公路新建工程，小部分路段涉及改扩建，路面表层一般作为建筑垃圾填埋处理，本工程产生的废弃沥青原料属一般建筑垃圾，作为周边农村公路修补使用。

（2）对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(3) 本项目产生的弃渣全部运至弃土场，不随意外排。

(4) 施工期产生的生活垃圾统一收集后，清运至当地生活垃圾填埋场。

6.3 营运期环境影响减缓措施

6.3.1 营运期生态环境保护措施

(1) 施工后期应加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的。

(2) 主体工程完后，根据实际情况对工程裸地，有恢复条件的尽量进行植被恢复，优先采用乡土植物品种，无恢复条件应做好征地补偿工作。

(3) 加强绿化措施和综合防护措施的养护。

(4) 公路管养单位应联合当地政府，加强通道的管理，确保通道过人、动物穿越的功能得以正常发挥。

6.3.2 营运期大气环境保护措施

(1) 加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态。

(2) 严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。

(3) 加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。

6.3.3 水环境保护措施

本工程未设置服务区、养护工区、停车区、收费站等服务设施，无生活污水产生，营运期对水环境的污染主要来自于路（桥）面沉积物被雨水径流冲刷产生的路（桥）面径流污染及环境事故风险等。

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

(2) 加强危险品运输管理登记制度, 加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查, 特别是安全防范措施的检查, 消灭事故隐患。执行营运期水质监测计划, 并根据水质监测结果确定需要补充采取的地表水环境保护措施。

6.3.4 声环境保护措施

拟建公路在改善区域交通条件的同时, 将对周边环境增加新的噪声污染源, 并对沿线环境环境保护目标产生交通噪声污染。

根据环境保护部最新发布的《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号)文要求: 该技术政策规定了合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面的地面交通噪声污染防治技术原则和方法。坚持预防为主的原则, 在技术经济可行条件下, 优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施, 实施噪声主动控制。建设单位、营运单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施, 以使室外声环境质量达标; 如通过技术经济论证, 认为不宜对交通噪声实施主动控制的, 建设单位、营运单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施, 保证室内合理的声环境质量。在 4a 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4a 类声环境功能区有噪声敏感建筑物存在, 宜采取声屏障、建筑物防护等有效地噪声污染防治措施进行保护, 有条件的可进行搬迁或置换。声屏障的位置、高度、长度、材料、形状等是声屏障设计的重要内容, 应根据噪声源特性、噪声衰减要求、声屏障与噪声源及受声点三者之间的相对位置, 考虑道路结构形、气候特点、周围环境协调性、安全性、经济性等因素进行专业化设计。如采取室外达标的技术手段不可行, 应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等), 对室内声环境质量进行合理保护。对噪声敏感建筑物采取被动防护措施, 建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)等有关规范文件要求, 使室内声环境质量达到有关标准要求, 同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。

针对拟建工程的具体建设情况和环境特点以及以上政策法规的要求, 本评价提出以下声环境保护原则:

加强交通管理, 严格执行限速和禁止超载等交通规则, 在通过敏感区域路段设置禁鸣标志, 以减少交通噪声扰民问题。

经常养护路面, 维持公路路面的平整度, 避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起

交通噪声增大。

(3) 对沿线村镇规划建设的要求

在进行居住区的规划时，要确定一定的防护距离。在临路无其他建筑物遮挡、无绿化林带的条件下建议规划部门不要批准在拟建项目两侧 200m 内修建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物，如果确需要建设，则其声环境保护措施应由建设单位自行解决。

沿线乡镇应当调整城镇发展规划，在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂等对声环境不敏感的房屋功能，防止交通噪声污染。

6.3.5 固体废物处置措施

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

6.3.6 环境风险防范措施

危险品运输车辆发生交通事故时，会导致危险品的泄漏，造成沿线环境的污染、人员和财产的损失，为了避免或者最大限度降低事件影响，本项目应采取如下环境风险防范措施：

加强拟建公路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

在沿线环境敏感路段依托若羌县的救援物资储备库，保证及时救援。

制定危险品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素事故处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

7.1.1 直接经济效益

本项目的建设将进一步完善区域路网，形成若羌县东西快速集散的主要公路，改善群众交通出行条件和路网的运输效率，为建设丝绸之路经济带核心区、决胜全面建成小康社会、实现新疆社会稳定和长治久安总目标提供了强有力的支撑保障。此项目的实施对提高社会效益、路网功能改善意义重大。。

7.1.2 经济评价结果

7.2 社会效益分析

本项目的建成将对加快沿线地区产品资源、旅游资源开发，为沿线人民群众创造就业机会、增加当地居民的收入，提高人民群众的生活水平，促进区域经济协调发展都将起到积极作用。同时，项目实施后，保证了居民出行安全，减少了交通事故，降低了对现有道路沿线生态环境、空气质量、噪声影响，沿线居民的生活质量也相应得到了改善。因此，建设项目是积极有利的。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环境损失评价

在不采取任何环保措施的情况下，公路在施工期和运营期将会使沿线的自然生态环境、农业生产、自然景观等受到不同程度的影响。

工程砍伐林木致使区域损失相应生物量，但从生产力角度分析，对生态系统的影响尚在可接受范围之内。

(3) 污染损失

施工过程中扬尘、汽车尾气对自然植被、农作物生产的污染损失，公路的噪声对沿线人群产生的影响，施工各类机械活动、人员扰动、工程占地对生态环境造成的影响和破坏是无法定量分析的，只能通过环保措施尽量加以减缓。

7.3.2 环境效益分析

本项目建设环境效益体现在两个方面：一是工程建设带来的环境效益；二是实施环境保护措施带来的环境效益。

(1) 工程建设环境效益

①生态效益

随着现有公路等级的提高及沿线各类工程防护措施和水土保持措施的完善，公路沿线的水土流失状况将会得到一定程度的改善，这也有利于保护和改善区域及沿线的生态环境状况。

②大气环境效益

目前，项目所在区域内现有的公路交通基础设施总量明显不足，面积密度远远低于全国的平均水平；交通基础设施标准低，低等级公路比重大；路面高级化程度低，高级路面铺装率比较低；公路连通度低；路网布局不完善，结构过于单一，运输效率低；乡镇公路交通发展不平衡，乡镇覆盖较少，分布不平衡。在现有公路路况较差的情况下，行驶的汽车不得不频繁的加速和减速，从而导致尾气中碳氢化合物和 CO 的排放量增大。由此可见，本项目的实施有利于缓解交通压力，提高公路通畅程度，将有利于缓解汽车尾气对周围大气环境的影响。

(2) 环境保护投资效益

环境保护行动计划涉及工程建设的前期方案设计、施工和运营三个阶段，环境保护措施包括确定环境可行的选线方案、占地拆迁补偿、生态破坏补偿、水土保持工程以及环境监督检查与管理等各个方面，采取的环境保护措施适当，环境保护投资合理，具有显著的环境效益，实现了工程建设的环境可行性，主要体现在：

①采取经济补偿、拆迁安置等措施，减缓了不利的社会影响；

②取、弃土场选址于荒漠，最大程度地减轻了水土流失、扬尘污染以及景观影响；

③工程采取了路基防护工程，降低了水土流失影响，增加了工程的生态效益；设置过水涵洞、桥梁等工程措施，保证了水力通道的通畅，消除了洪水威胁，保护了水利工程基础设施；

④实施环境监督和管理措施，增强了环境保护意识，预防了污染，避免了环境污染纠纷。

7.4 环保投资估算

略

8 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理的目的

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

使本项目的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

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

8.2 环境管理机构及其职责

8.2.1 管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作。与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、营运期环保措施的设计和施工。

8.2.2 监督机构

本项目施工期和营运期的环境保护监督工作由巴音郭勒蒙古自治州生态环境局和若羌县分局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

8.2.3 机构人员要求

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

8.3 环境管理计划

8.3.1环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实, 根据监测结果及时调整环境保护管理计划, 为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

8.3.2监测机构

本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, 提供给项目公司, 以备省市县生态环境部门监督。若在监测中发现问题应及时报告, 以便及时有效地采取措施。

8.3.3环境管理计划

表8.3-1 环境管理计划

环境问题		管理措施内容	实施机构	管理单位
一、设计阶段				
1	路线布设	●协调好路线布设与沿线其他公路交叉互通的关系； ●做好地质详勘工作，路线布置注意避让地质灾害易发区。	设计单位	项目 业主
2	土地资源	●对耕地及林地的占用，需按有关程序向相关部门申报； ●注意减小边坡占地，尤其是互通应减少路基放坡对占用水田； ●施工营地优先布置于项目永久用地区内，如互通立交处；临时工程用地应避免对优质农田的占用。	建设单位	
3	生态系统	●做好线形布设，在满足设计标准前提下，降低工程填挖数量，降低对地形地貌的破坏，线路避让受保护植物； ●对高填深挖路段应进行优化，减少开挖、降低放坡，并做好防护设计； ●临时用地绿化或复垦，费用纳入工程投资；	设计单位 环评单位	
4	绿化	●做好项目工程绿化，尤其是互通立交，桥、隧、边坡等处绿化设计； ●绿化植被应以评价区内常见可绿化植被物种为主。	设计单位	
5	水环境	●跨河桥梁应加强施工管理，做好施工组织和优化施工工艺。	设计单位	
6	声环境	●噪声影响措施采用隔声窗等措施，应保证在设计中落实。	设计单位	
二、施工期				
1	空气环境	●在靠近环境保护目标及农田施工区域，施工便道及拌合站加强洒水降尘工作； ●项目储料场、拌和站原则上布置处下风向200米范围内不应有环境保护目标分布； ●施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式。	施工单位	项目 业主
2	声环境	●项目开工前，就噪声排污需向生态环境局进行申报； ●合理安排施工时序，与环境保护目标距离在300米范围内的施工区，避免在夜间（00：00至次日8：00）进行施工作业及施工材料运输； ●施工中通过在作业区设置挡板，控制运输车辆行驶速度、加强机械保养等措施降低施工噪声； ●爆破作业前发布公告，严禁夜间作业； ●施工现场张贴通告和噪声扰民投诉电话。	施工单位	项目 业主
3	地表水环境	●合理安排跨河桥梁桩基作业时序，通知上游管理部门关闭闸门； ●施工机械应加强维护，减少跑、冒、滴油现象； ●施工营地生产废水经隔油、沉砂处理后方可排放，隔离出的油类物质，采用封闭罐收集，定期交由地方环保部门指定的机构处理；雨水经沉砂处理后接入周边排水系统；施工营地生活废水接入临时一体化污水处理设施处理； ●施工车辆机械养护维修应尽可能到县城城区内相应专业单位进行，尽量避免在施工营地内进行，减少石油类物质的产生量；	施工单位	项目 业主

环境问题		管理措施内容	实施机构	管理单位
4	生态资源保护	●严格按用地红线控制用地，避免额外占地破坏地表植被的情况； ●加强施工人员保护野生动物教育工作，严格监管，减少乃至杜绝捕杀、消费野生动物的行为； ●对受保护爬行类野生动物可能出现较多的区域，设置小网格隔离网，隧道出入口应做好掩饰和绿化，避免野生动物穿越； ●采取有效措施保护农林资源、做好林区防火工作； ●注意按《水土保持方案》对施工用地区采取相应的水土保持措施防治水土流失；弃土场及临时堆土场按设计设置，禁止随意弃土的行为发生，并做好防护； ●优化初步设计，加强与林业部门沟通协调，尽量减少公益林占用，临时用地不应占用生态公益林；	施工单位	项目业主
6	固体废物处置	●对路基废弃土石方，应及时清运至项目设计中确定的弃渣场，临时堆土场，并采取相应的防护措施； ●施工营地生活垃圾应集中收集，定期交由环卫部门清运处置。	施工单位	项目业主
7	施工监理	●根据审查批复的环境影响报告书和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。	环境监理单位	
三、营运期				
1	地方规划	●沿线两侧区域建筑规划根据噪声预测结果进行布局，避免带来新的环境问题。	地方政府	项目业主
2	生态系统	●公路边坡及公路征地范围内，做好绿化维护与土地复垦工作；	项目业主	
3	交通噪声	●根据营运期噪声监测结果，完善对公路沿线声环境保护目标所采取的降噪措施，在奎依巴格村 6 组、农村供水总站建议加装隔声窗以减轻交通噪声的影响。定期对隔声设施进行维护，保证其发挥相应效果； ●加强交通管理，禁止噪声过大的旧车上路。		
4	空气污染	●加强车检制度、加强运营期环境空气监测。		
5	危险品运输管理	●严格危险品运输“三证”管理； ●完善应急预案编制、应急设备管护，定期演习制度；		
6	水环境	●跨河桥梁应设置限速、禁止超车、随意丢弃物品等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护水环境的意识；		

8.3.4 监测计划

本项目建设给沿线地区的环境造成了极大的影响，尤其是在施工期，施工期对环境造成的影响具有破坏程度大、影响范围广、持续时间长等特点。公路施工过程中产生的污染物质会对周围的大气环境、水环境、声环境、土壤环境和生态环境造成影响，也会对环境敏感保护目标造成影响和危害。环境监测通过对环境质量浓度和污染物排放浓度进行系统监测，能准确把握公路施工对环境造成的影响程度。建设单位和施工单位根据监测结果及时采取有效的控制措施，将公路施工对环境的影响降低到最小程度，最大限度地保护环境。若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程环境监测计划，见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
施工期					
生态环境监测	针对主线施工扰动范围、临时工程扰动范围、临时工程生态恢复情况进行监测		每季度1次		
营运期					
环境空气	TSP	沿线居民住户	一年1次，连续3天	有资质的环境监测机构	巴音郭勒蒙古自治州生态环境局、巴音郭勒蒙古自治州生态环境局若羌县分局
声环境	等效连续A声级		一年1次，连续2天		
生态环境监测	沿线植被恢复情况		一年1次		

8.3.4 环境监理

开展工程环境监理工作，并作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系，编制本项目施工期环境监理计划如下。

(1) 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、桥梁施工现场施工便道、辅助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。

(2) 监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

(3) 环境监理内容

1) 设计阶段

审核公路施工组织设计中环保措施落实情况；

审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；

审核施工承包合同中环境保护专项条款；

审核公路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；

审核公路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；

参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在公路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

2) 施工期

环境监理单位应在开工前编制环境监理施工方案，实施方案中应明确监理工作的重点，监理工作程序，监理频次，监理方法，监理资料提交等方面。

环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督。

对公路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监理，逐项核对工程建设内容变更情况，并做出环保合规性判断，必要时应发文函告建设单位、施工单位予以纠正；

涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报环境保护行政主管部门；

针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理，依据施工期环境监测计划和“三同时”要求开展监理工作。

参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的第一次工地会议，并形成会议纪要。

3) 试运行（营运）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、试生产阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和环保行政主管部门，并提出解决方案。

5) 临时占地恢复

本项目在施工完毕后，沿线临时占地（取弃土场、施工生产生活区等）进行土地平整，取弃土场边坡削波，与周围地形保持一致后，撒播草籽进行生态恢复。

6) 竣工环境保护验收

本项目建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防治措施。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，项目通车营运后建设单位应及时开展自主环保验收，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。针对本项目开展竣工环境保护验收工作，建议建设单位在项目建设后期及时委托技术服务单位进场开展竣工环境保护验收调查工作，确保环评报告及批复中提出的措施能够及时落地或及时进行整改。

9 结论和建议

9.1 建设项目工程概况

项目名称：若羌县新材料产业园至砂梁西铁矿公路工程

建设单位：若羌县交通运输局

建设性质：新建

建设地点：本项目位于巴音郭勒蒙古自治州若羌县南部山区北部边缘，起点坐标：， 终点坐标：。

工程规模：本项目路线全长 33.143 公里，采用双向两车道二级公路标准，设计速度 80km/h，（K0+000- K0+472.727，受既有桥梁限制，设计速度为 60km/h）整体式路基宽度 12m；小桥合计221.4米/10 座，涵洞90道，永久占地面积954.8亩（不含导流坝）。

建设工期：2025年03月01日-2025年11月01日，建设周期为9个月。

总投资：本项目估算总投资21345.7167万元。

9.3 环境影响预测

9.3.1施工期环境影响预测

（1）施工期对空气环境的影响有施工扬尘、沥青拌合产生的沥青烟、机械尾气等。

施工扬尘主要包括：运输物料扬尘、堆场扬尘、物料拌和扬尘和施工现场扬尘。运输物料扬尘主要来源于施工便道产生的道路扬尘，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严也会容易起尘，对环境空气有一定影响。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响。本项目施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段。严格落实环评报告提出的施工抑尘措施，规范施工人员作业，将有效减少起尘量，从而减小施工扬尘对周围农作物及居民点的影响。本工程推荐采用沥青混凝土路面结构，因此施工过程中需要设置沥青拌合站。在沥青搅拌和路面铺设过程中会产生沥青烟气，随着施工竣工，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的，短期的。施工机械特别是载重车辆耗油量较大，燃油污染物排放中相当一部分是分

散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物不大，对周围环境空气质量影响不大。

（2）水环境

本项目施工过程中对水环境的影响主要来自以下几个方面：施工现场生产废水，生产废水主要来源于场地清洗废水、预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等，施工现场设置隔油池+沉淀池，生产废水经过拌和场站四周的排水沟汇集到隔油池+沉淀池中，废水经过隔油、沉淀处理，用于场站和道路的洒水抑尘，做到不外排。

（3）声环境

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声，昼间施工机械噪声对周围环境影响不大。夜间施工机械噪声等效A声级严重超标，夜间（00:00-8:00）应严禁施工。因此，施工期间只要严格遵守国家及地方的有关施工法律、法规，合理选择施工时间，对声环境影响有限。

（4）固体废物

本工程产生的废弃沥青原料作为周边农村公路修补使用；本项目产生的弃渣全部运至弃土场，不随意外排；施工期产生的生活垃圾统一收集后，清运至当地生活垃圾填埋场。

（5）生态环境

拟建公路为生态类建设项目，在工程建设中同步实施生态环境保护规划，尽力减少工程建设给生态环境带来的不利影响。建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳耕地补偿费和森林植被恢复费，进一步减轻永久占地对土地资源的影响。临时工程占地主要是戈壁荒地，因为数量较小且限于建设期，对当地土地资源和农业生产不会产生较大影响。此外，临时占地施工结束后拟进行生态恢复，做好水土保持措施，临时用地对生态环境可逐渐恢复。

本项目建设对于沿线的生态格局、生态演变趋势、生态系统的结构与功能、生态恢复能力、种群源的持久性和可达性、生态景观、区域小气候等影响轻微。

9.3.2 营运期环境影响与预测

（1）水环境

营运期废水主要是路（桥）面径流，由于项目区域降水较少、蒸发较大，路面径流经泥沙吸附后很难进入地表水体，对地表水环境影响甚微。

（2）大气环境

项目建成营运后主要大气污染源是汽车尾气。预测结果表明，NO₂、CO两项预测因子的最大影响浓度预测结果均不超过评价标准。对环境空气影响有限。

（3）声环境

营运期交通噪声预测近期、中期、远期昼间夜间达标。

（4）固体废弃物

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

（5）生态环境

营运期路域范围内的绿化将在一定程度上发挥原有植被的作用，对受公路建设破坏的生态服务功能进行间接补偿；本项目设置桥梁、涵洞，平面交叉均可作为野生动物迁徙通道，且本项目为二级公路，路线不封闭，路基宽度不大，公路路基多采用低、平路基，在一定程度可减少对野生动物的阻隔的影响；本项目针对运营期车辆尾气、路桥面雨水径流、车辆交通噪声以及环境风险均提出了相应的环保措施，经过措施治理后，各项污染因子排放均可以达到环境接受水平，对动植物的影响可以大大降低；公路建成后，路基工程对沿线原本的自然景观环境产生影响，使其空间被破坏。本项目弃土场远离干线道路，同时为临时弃土场，项目施工结束后进行土地复垦，经过相应的生态补救措施，弃土场对区域景观的影响不显著。

（6）环境风险

当拟建公路通车后交通流量达到远期交通量时，发生危险品运输车辆交通事故的概率很小。由于危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，因此要求公路管理部门应根据《危险品安全管理条例》的规定，加强对进入公路的危险品运输车辆的检查、管理，并制定有效的事故应急计划和环境风险防范措施，通过加强管理和采取措施，使污染风险降为最低。

9.4 主要环保对策措施

9.4.1 施工阶段

（1）施工期生态环境保护措施

严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。严格按照设计要求对取弃土场和施工便道等施工期临时工程设施进行选址建设，施工结束后用于生态恢复；拟建公路占用一定量的耕地，对这部分地类区域采取表土剥离，这部分土壤质地条件较好，应充分加以利用。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内，并进行防护。施工后期根据实际情况对条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土植物绿化措施；严格按照设计文件确定征占地范围，进行地表植被的清理工作。严格执行划界施工，禁止对征地范围之外的植被造成破坏。严格控制路基开挖，避免超挖破坏周围植被；临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。临时设施占用耕地、草地等除了要办理土地补偿费，在施工完成后要及时进行生态恢复，恢复原有的耕地、草地；沿线涉及林地范围，应严格控制施工范围，严禁乱砍树木；加强施工管理，减少水土流失；严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境；实施环境监理；临时堆土场施工后期及时将表土回覆用于生态恢复；临时用地应尽量缩短使用时间，进一步优化施工组织设计和施工便道设置方案，公路主体工程结束后，应根据恢复方案及时对施工便道进行土地整治和恢复。

（2）施工期大气环境保护措施

严格控制施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，在靠近居民区路段和经过农田路段施工，施工工地四周应当设置不低于2m的硬质密闭围挡；加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段和经过农田路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围；施工场地内道路应配备洒水车定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染；筑路材料堆放地点选在环境环境保护目标下风向，距离在500m以上；运输车辆严禁超载运输，对于排放量严重超标的机械应禁止使用；施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施；施工期间，当地生态环境局应加大监管力度，督促建设单

位、施工单位严格落实各项大气污染防治措施，减轻扬尘污染，减少各种环境纠纷。

（3）施工期水环境保护措施

施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染；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。

（4）施工期声环境保护措施

尽量选用低噪声的施工机械和工艺；施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间；合理采取变动施工方法措施缓解；应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

（5）施工期固体废物处置措施

本工程产生的废弃沥青原料作为周边农村公路修补使用；对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；本项目产生的弃渣全部运至弃土场，不随意外排；施工期产生的生活垃圾统一收集后，清运至当地生活垃圾填埋场。

9.4.2 营运阶段

（1）营运期生态防护措施

施工后期应加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的；根据实际情况对工程裸地，有恢复条件的尽量进行植被恢复，优先采用乡土植物品种，无恢复条件应做好征地补偿工作；加强绿化措施和综合防护措施的养护；公路管养单位应联合当地政府，加强通道的管理，确保通道过人、动物穿越的功能得以正常发挥。

（2）营运期大气环境保护措施

加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态；严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路；加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖蓬布；严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止公路遗撒货物造成沿线水体污染；

（3）营运期水环境保护措施

加强危险品运输管理登记制度，加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查，

特别是安全防范措施的检查，消灭事故隐患。

（3）营运期声环境保护措施

加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，经常养护路面，维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大；在临路无其他建筑物遮挡、无绿化林带的条件下建议规划部门不要批准在拟建项目两侧 200m 内修建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物。

（4）营运期固体废弃物措施

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

（5）营运期环境风险措施

加强拟建公路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

9.5 综合结论

项目建成后最大程度缩短矿区至产业园距离，极大的降低矿产资源开发成本；将促进矿产资源开发，满足更多的南部山区钨、锡、萤石、煤炭、铁等矿产品运输需要，同时项目建设能进一步缓解 G315 线若羌过境公路的通行压力，减小过境车辆对县城交通的干扰；进一步拉大若羌县城市骨架，支撑带动沿线城镇发展，完善促进矿产资源开发，提高若羌县经济快速发展发挥巨大的作用。

本工程虽然在建设过程和营运活动中会对公路沿线声环境和生态环境等要素造成一定程度的污染和影响，但从整体和长期效益看，利大于弊，只要严格按照环保要求进行建设和管理，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，本项目在充分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、风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。