

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称: X426 线夏河县达久滩至
红科公路路网改善工程

建设单位(盖章): 夏河县交通运输局

编制日期: 2019 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程	
环境影响评价文件类型		环境影响报告表	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		夏河县交通运输局	
法定代表人或主要负责人（签字）		侯常虹	
主管人员及联系电话		18919292891	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		重庆丰达环境影响评价有限公司	
社会信用代码		91500230MA5U6KRW4L	
法定代表人（签字）		王健	
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		谭艳来 13612906889	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
谭艳来	00015577	谭艳来	
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
谭艳来	00015577	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	谭艳来
四、参与编制单位和人员情况			
<p>重庆丰达环境影响评价有限公司成立于公司成立于 2016 年 6 月 24 日，注册资本贰佰万元整，于 2016 年 10 月 26 日取得建设项目环境影响评价资质，（证书编号为：国环评证乙字第 3111 号），主要业务范围：环境工程设计、施工，环境治理等，坚持“独立、科学、公正”原则，为政府部门和投资者对经济建设和工程项目的投资决策与实施提供咨询服务，从根本上解决企业“新建、扩建、改建”在办理各种证照、施工验收、政策法规咨询等发展中遇到的各种困难和存在问题，为企业经济发展当好助手，为中国经济发展做出新的贡献。</p>			

数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省: 省份: 身份证号: 查询

身份证号: 姓名: 单位名称: 职业资格证书号:

姓名: 身份证号: 身份证号起止日期:

环境影响评价工程师

姓名	身份证号	单位名称	职业资格证书号	专业类别	首次注册日期	首次有效截止日期	首次有效开始日期	首次有效截止日期	备注	照片
谭喻来	430321198208010010	湖南达兴环保科技有限公司	00015577	化工石化医药	2017-06-05	2019-04-18				



持证人签名
Signature of the Bearer

管理号: 20140051400500000005512940390
File No

姓名: 谭喻来
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1982年08月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
注册日期: 2014年05月25日
Approval Date
签发单位:
Issued by
签发日期: 2014年09月10日
Issued on



《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程				
建设单位	夏河县交通运输局				
法人代表	贡保扎西	联系人	侯常虹		
通讯地址	夏河县人民东街 97 号				
联系电话	0941-7121682	传真	/	邮政编码	747100
建设地点	夏河县桑科镇、科才镇				
立项审批部门	甘南州交通运输局	批准文号	州交综规〔2017〕32 号		
建设性质	改扩建	行业类别和代码	E4812 公路工程建筑		
占地面积(亩)	324.3	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	4325.9038	其中:环保投资(万元)	20.5	环保投资占总投资比例	0.47%
评价经费(万元)		预期投产日期			

1、总论

1.1 项目由来

夏河县道 X426 总里程 34.2 公里，起点位于夏河县达久滩（与 S312 线 K97+400 处相接），经哈西、作海、塔哇、多布加、科才乡，终于碌曲县红科村（与 G213 线相接）。该路原为牧道，于 2006 年在通乡油路项目中按照四级公路标准进行了改建，之后逐年养护形成了现状道路。全段路基宽 6.0~6.5m，路面宽 6.0m，路面结构为 3cm 沥青表处面层+18cm 水泥稳定砂砾基层，青红砖镶边。旧路平纵指标较好，局部路段存在急弯陡坡，行车安全性较差。由于受改造时投资和养护资金不足限制，路面结构偏薄，防排水设施缺失，导致存在路基、路面水毁破损等问题，因此，现有道路难以满足当地经济发展的需要，制约当地旅游业发展和沿线经济发展，其改建对于完善夏河县公路网，改善藏区交通基础条件，促进带动沿线经济、社会加快发展，方便沿线村庄百姓的出行具有十分重要的意义，项目建设迫在眉睫。因此夏河县交通运输局拟

实施本项目，目前本项目已列入夏河县 2017 年农村公路路网改善工程。

X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程为旧路改造工程，基本沿旧路进行布线，局部路段为满足指标要求进行截弯取直。本项目路段起点位于达久滩与 S312 相接三叉路口，终点位于科才乡平交道口处，全长 27km。在路线布设时，根据两侧可利用牧道进行单侧加宽处理，全线采用三级公路设计标准，设计速度 30km/h，路基宽度 7.5m。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年）中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“157、等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路）”中的“其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外）”，应编制环境影响评价报告表。故此夏河县交通运输局委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，按照项目特点与专业要求，进行现场踏看、收集资料，针对项目可能产生的污染问题，从工程角度和环境角度进行分析，并对存在的污染问题提出了相应的防治对策和管理措施，在此基础上编制完成了《X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程环境影响报告表》，为项目环保工程设计、管理与监督的提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年修订，2016 年 9 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004 年 12 月 29 日修订，2005 年 4 月 1 日起施行，2016 年 11 月修正；

- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日公布，1997年3月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日公布实施；
- (8) 《中华人民共和国公路法》，2016年11月7日第四次修正实施；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月1日起实施；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2016年7月2日修订公布，2017年1月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997年1月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订施行；
- (14) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日公布实施；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (16) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部[2003]第5号令；
- (17) 《建设项目环境保护分类管理名录》，环境保护部令第33号，2017年9月1日起施行；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，国家发展与改革委员会第21号令，2013.2；
- (19) 《全国生态环境保护纲要》，2000年11月26日；
- (20) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31号；
- (21) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，环发[2001]4号；
- (22) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发[2003]94号；
- (23) 《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》（环发[2007]37号）；
- (24) 《印发关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，交公路发[2004]第164号文；

(25) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，国办函[2014]119号，2014年12月29日发布实施；

(26) 《关于开展交通项目环境监理工作的通知》（交环发[2004]314号）；

(27) 《饮用水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日；

(28) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发【2010】46号），2010年12月21日公布执行；

(29) 《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第27号），2011年8月1日起施行。

1.2.2 地方有关法律法规

(1) 《甘肃省环境保护条例》，2004年6月4日起施行；

(2) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，1997年2月20日起施行；

(3) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》，甘政函〔2013〕4号；

(4) 《甘肃省河道管理条例》，2014年9月26日公布，2014年12月1日起施行；

(5) 《甘肃省道路运输管理条例》，1997年7月1日起施行；

(6) 《甘肃省水土保持条例》，2012年8月10日公布，2012年10月1日起施行；

(7) 《甘肃省建设项目环境监理办法（试行）》，甘肃省环境保护厅，甘环发[2012]66号。

(8) 《甘肃省2017年大气污染防治工作方案》（甘政办发[2017]71号）；

(9) 《甘南藏族自治州人民政府办公室关于印发<甘南州2017—2018年大气污染防治“冬防”工作方案>的通知》，（州政办发〔2017〕229号）；

(10) 《关于印发<甘南州2017年度大气污染防治实施方案>的通知》，（州政办发〔2017〕78号）；

(11) 《甘肃省人民政府办公厅关于进一步加强重大公共基础设施建设项目穿越集中式饮用水水源保护区管理有关工作的通知》（甘政办发[2017]85号）；

(12) 《甘肃省主体功能区规划》，2012年8月15日公布施行；

(13) 《甘肃省森林公园管理条例》，2013年1月1日起施行。

1.2.3 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (9) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (12) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (13) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环办[2010]7号）；
- (14)《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773-2015)。

1.2.4 工程设计文件

- (1) 《X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程）项目环境影响评价委托书》
- (2) 《X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程施工图设计》，兰州路通工程咨询有限责任公司，2018年9月编；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2、现有道路概况

2.1 路线及总体技术标准

本段路线沿科才河东侧山坡脚布设，地形比较平坦，平、纵面总体上指标较高，仅在 K10~K12 上下坡路段存在急弯陡坡，其余路段路线比较顺直，现有公路基本达到四级公路技术标准，设计速度 20km/h，圆曲线一般最小半径为 70m，全段最大高差 231.7m，最大纵坡 6.6%，平均纵坡 0.86%。

2.2 路面、路基

全段路基宽 6.0~6.5m，路面宽 6.0m，路面结构为 3cm 沥青表处面层

+18cm 水泥稳定砂砾基层，青红砖镶边。由于受改造时投资和养护资金不足限制，路面结构偏薄，防排水设施缺失，导致路基、路面水毁破损。经现场踏勘，路基存在的主要病害为局部路段软基导致沉陷、翻浆；部分填方路段路肩侵蚀缺失；全段现有路面存在不同程度的损坏，主要病害为松散、啃边、坑槽、裂缝、修补，现有道路虽经过养护维修但仍然坑洼不平，车辆行驶颠簸。

2.3 路基防护

全线基本没有防护支挡构造物，石方路堑边坡存在危岩体，易崩塌、碎落，临河路段缺少防护，主要集中在 K8+900~K10+500 段。

2.4 路基、路面排水

全线只在陡坡路段修建了少量的浆砌片石加固边沟等排水设施，存在的主要问题为一般路段土边沟淤塞严重，排水不畅，加固边沟砌体松动，破损严重，现有公路缺少防排水设施，存在水毁及安全隐患。桥梁未设置排水系统。

2.13 桥涵

(1) 现有桥梁

路线范围内沟道较多，均为季节性河沟，主沟道内水量稳定，全线现有桥梁 3 座，其中主线 2 座小桥主体结构比较完整，未见明显裂缝和变形，存在的主要问题是桥面系和栏杆系及附属八字墙有轻微破损；位于科才乡平交的小桥跨越科才河，为 1-13m 拱桥，存在跨径偏小，基础掏蚀、荷载低的问题。

现有桥梁调查情况详见表 1-1。

表 1-1 现有桥梁一览表

序号	中心桩号	跨径 (孔 -m)	交角 (°)	桥名 或 位置	结构类型		桥长 (m)	修建 年代	桥梁 全宽 (m)	设计 荷载	备注
					上部 结构	下部 结构					
1	K16+618	1-8	90	1#桥	砼空 心板	重力 式台	9	2007	8.0	公路- II级	
2	K26+123	1-8	90	2#桥	砼空 心板	重力 式台	9	2007	8.0	公路- II级	
3	K26+920 (岔道 1K0+053)	1-13	90	3#桥	石拱	重力 式台	15	1990	5.5	汽车 -15级	岔道

(2) 现有涵洞概况

全线现有涵洞 70 道，平均每公里 2.67 道，均为盖板涵，涵洞跨径在

1.5m~4.0m 不等，涵长一般为 6.5m，经现场调查，大部分涵洞使用状况良好，存在的主要问题是八字墙等洞口砌石松散破损，涵台两侧沉陷导致“跳车”现象，1 道涵洞盖板断裂；部分沟道为泥石流沟致使涵洞严重淤塞，排水不畅。

2.6 沿线安全设施

本项目现有安保设施较少，护栏主要类型为示警桩、示警墩，设置有急弯、陡坡等警告标志，无标线，存在的主要问题是部分危险路段护栏较少导致防护效果较差，需提高防护等级，加设标志牌数量。

3、拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程

建设单位：夏河县交通运输局

项目性质：改扩建

项目投资：4325.9038 万元。

建设地点：夏河县桑科镇、科才镇，起点地理坐标为东经 102°8′10.35″，北纬 34°51′31.37″，终点为地理坐标为东经 102°13′44.31″，北纬 34°38′26.63″。

项目所在地四至情况：全线路段为基本为草原牧场用地，无铁路穿越，路段西侧为科才河，该段河流属于大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，路段两侧 200m 范围内集中居民点为位于终点西侧的科才乡，两侧分布有零散牧民居住点。

3.2 路线起终点、走向

经调查研究后，原老路走向是最合理、最经济的方案，路线建设里程最短，沿线地形地质条件最优，本项目为旧路改造，利用旧路进行展线，在旧路基础上根据项目实际情况对左右侧进行加宽处理，加宽时采用单侧加宽，局部路段为保证技术标准进行截弯取直处理。本项目位于夏河县西南方向，起点位于夏河县达久滩三叉路口，与 S312 线 K97+400 处相接，路线一直沿科才河北面山体前缘顺旧路进行展线，途经哈西、作海、塔哇、多布加至终点科才乡三叉路口，路线全长 27km。主要走向由西至南。本项目路线走向见附图 1。

3.3 项目建设内容及规模

本项目主线全长 27km。主线共利用小桥 18 米/2 座；新建涵洞 9 道，均

为钢筋混凝土盖板涵洞，利用涵洞 61 道；岔道 1 利用小桥 15 米/座；设置平面交叉 6 处（其中与等级公路交叉 1 处，其余均为等外道路）；沿线设置完善的防排水设施，并按规范要求设置完善的交通标志、标牌和标线工程等安全设施。项目全线拟采用三级公路技术标准，设计速度为 30km/h，路基宽度 7.5m，路面宽度 6.9m。全线采用沥青混凝土路面，路面全铺，宽 6.9m，两侧采用护肩加固，各宽 0.3m。项目主要建设内容包括主体工程（路基工程等）、附属工程、临时工程、环保工程四部分。项目组成表见表 1-2。

表 1-2 工程主要工程数量汇总表

工程类别	工程名称	规模
主体工程	路基工程	路基宽度为 7.5m，行车道宽度为 2×3.25m，土路肩宽度为 2×0.50m，路拱横坡采用双向 2%。
	路面工程	本工程路面结构采用沥青混凝土路面，设计使用年限 10 年，自上而下依次为：5cm 中粒式沥青混凝土面层（AC-16）、透油层、20cm 水泥稳定砂砾基层、15cm 天然砂砾垫层、5cm 天然砂砾找平层。
	桥涵工程	本工程主线共利用小桥 18 米/2 座；新建涵洞 9 道，均为钢筋混凝土盖板涵洞，利用涵洞 61 道；岔道 1 利用小桥 21 米/座
	桥面工程	桥面结构采用沥青混凝土桥面，自上而下依次为：5cm 中粒式沥青混凝土面层（AC-16）、SBR 改性乳化沥青防水粘结层、桥面板
	隧道工程	本项目无隧道工程
	交叉工程	本项目共设置平面交叉 6 处，其中与农道交叉 4 处，与公路交叉 2 处。
附属工程	道路全线设置警告、禁令、指示、指路等标志，设置标线、公路里程碑及百米桩等，工程不设置服务区、收费站、养护工区；施工便道利用现有道路；在危险路段，为保证行车安全，视道路危险等级设置加强型波形梁护栏。	
临时工程	取土场	在 K22+70 道路左侧向东 1.5km 山沟内设置取土场 1 处，取土量为 57320m ³ ，临时占地 13.33 亩，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。
	弃土场	本项目全线基本为填方路段，因此，对于局部开挖路段挖方进行利用，无弃方。不设弃土场，在项目施工过程中产生的临时土方，因产生量少，且堆放时间短，堆放在现状未成型道路上。本环评要求，临时土方物料堆放场地的选择不应妨碍交通通行和牧民出行，临时土方堆场随着工程进度而改变。
	堆料场	在 K18+360~K18+580 段右侧设置堆料场，堆放砂石等物料。堆料场占地全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。
	混凝土拌合站、沥青混凝土拌合站	在 K18+360~K18+580 段右侧设置混凝土拌合站和沥青混凝土拌合站，

	土拌合站	全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。
	施工便道	本工程施工道路利用现有道路，不再另设临时施工便道。
	施工营地	在 K18+360~K18+580 段左侧设置施工营地，占地面积 1.31 亩，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原
公用工程	供电	本项目所经之处有输电线路分布或沿线路走向伸展。沿线电网较为发达，可满足项目用电需求。
	给水	生活用水从沿线村镇自来水供水站拉运；工程用水可从沿线河流中取用。
	排水	设置边沟和排水沟将路面径流引至天然沟谷
环保工程	固废	工程运营期产生的固废主要是过往车辆司乘人员随意丢弃的生活垃圾，环评建议监督管理部门加强道路清扫，并送至环卫部门指点地点处置。
	生态恢复	对施工破坏植被区域进行生态恢复
	噪声	限速禁鸣标 牌
	地表水环境保护	环评要求①距离科才河较近河段采取左侧单侧加宽，禁止右侧加宽；②距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道；③其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道；④对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。

3.4 工程组成

3.4.1 路基工程

(1) 路基横断面设置

本项目采用设计速度 30km/h 的三级公路技术标准，路基宽度为 7.5m，行车道宽 2×3.25m，土路肩宽 2×0.50m。路基横断面设置见表 1-3。

表 1-3 路基横断面设置一览表

起讫桩号	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	土路肩宽度 (m)	备注
K0+000~K27+000	7.5	2×3.25	2×0.50	达久滩至科才乡

(2) 路拱横坡

全线行车道、路肩横坡均采用 2.0%。

(3) 公路用地界

本项目为县道工程，尽量不占用草原牧场，对于路基外占地如：填方坡脚以外、设置排水沟路段为排水沟外侧、挖方坡口外、设置截水沟路段为截水沟外侧为界，其余地界均不考虑。

(4) 路基边坡

边坡设计中突出“安全、经济、环保、舒适”的设计理念，在安全的前提下，体现经济性与环保和舒适性的平衡统一，力求与周围景观相协调，避免大填大挖。本项目基本沿旧路进行，填挖高度均较小，因此，对于填挖边坡，均采用常规理念进行设计。

①填方路基

路线尽量沿旧路展线，局部抬高后形成薄层边坡，全线边坡最高填方 3.8m，路基填料主要为沿线的河滩及边坡碎石土，根据《公路路基设计规范》（JTGD30-2015），借鉴临近公路的经验积累，采用工程类比法，填方边坡率采用: 1:1.5。

②挖方路基

路线沿旧路展线，由于旧路凹凸不平，对于越岭路段，为保证线形顺畅，须对局部进行开挖，由此形成挖方路段，全线边坡最高挖方为 6m。根据沿线地质实际情况，考虑本项目挖方段落较短、为保证行车的安全性，采用工程地质类比法及力学验算法，依照《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）规定，经综合分析后确定路堑边坡型式及坡率：对于土质路堑边坡各级坡率取值为：1:0.75 一坡至顶；硬质岩均采用 1: 0.3 边坡率。

③路基防护

路基防护工程是防止路基病害、保证路基稳定、改善环境景观，保护生态平衡的重要措施。防护工程顶面标高按 1/25 洪水频率计算水位加壅水高、波浪高和 0.5m 的安全高度确定。本次改造主要采用护坡进行沿线防护。

I 护坡

本项目沿科才河东岸布线，一侧临山，一侧临河，因此，局部路段离河较近或地形平缓，需对路基采用护坡进行防护，以避免河水冲刷边坡。护坡采用 C20 现浇混凝土浇筑，基础采用 C20 片石混凝土浇筑。护坡总长 200.17m。

④路基填筑及压实

填筑前，路堤基底应清理和压实。对于部分拓宽路段，地面横坡缓于 1: 5 的填方路段，施工时应先清除地表树根草皮或种植土，然后进行充分碾压，基底压实度（重型）不应小于 85%。对于地面纵、横坡陡于 1: 5 的斜坡地段，

应先清除地表树根草皮或种植土，然后开挖宽度 1-2m 的台阶，台阶设置 4% 向内倾斜的坡度。本项目采用沿线挖方填筑路基，路基填料应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。桥涵台背路基采用天然砂砾填筑，控制填料的粒径，要求最大粒径不大于 10cm，台背路基与锥坡填土同时进行，要求从构造物基础顶面或涵洞基础底面至路床顶面或涵洞顶面，压实度均达到 95%。对涵顶 50cm 以内采用水泥稳定砂砾进行加固夯实（水泥 5%），宽 5m，以达到规定的压实度标准。

3.4.2 路面工程

（1）路面结构组合设计

全路段路面结构：

5cm 中粒式沥青混凝土面层（AC-16）

透油层

20cm 水泥稳定碎石基层

15cm 天然砂砾垫层

5cm 天然砂砾找平层

（2）路基、路面排水

本项目沿线路基设置完善的排水设施，地表排水设施包括边沟、排水沟、渗沟，并结合地形和天然水系进行布设，做好进出口位置的选择和处理。

①路基排水

路基排水结合地形、地质及桥涵位置因地制宜地采取综合排水措施，将水引入涵洞或引出路基范围，排入天然河沟，从而构成有效的防排水系统。路基排水总体设计原则为沿线对于平缓路段均采用土排水沟或土边沟进行排水，对于纵坡较大，雨水冲刷掏蚀严重路段对排水结构进行加固处理。具体如下：

◆ 公路沿线对于汇水面较大，冲刷严重陡坡路段，采用 C20 现浇混凝土梯形边沟排水；对于汇水面较大，但纵坡平缓路段采用梯形土边沟排水。梯形边沟净高 0.4m，净宽 0.4m，内坡采用 1:1.5，外坡采用 1:0.5。

◆ 对于汇水面积较小，主要引离路面水路段，采用 C20 现浇混凝土三角形边沟排水，三角形边沟根据地形情况布设。在受地形限制路段，采用小三角形边沟，净宽 0.75m，净高 0.3m；普通路段采用标准边沟，净宽 1.05m，净高

0.3m。边沟厚度均采用 15cm。

边沟之间采用排水沟相接，边沟末端采用排水沟将水引离路基，排水沟截面采用梯形，净宽 1.2m，净高 0.4m，厚 15cm。

土排水沟总长度为 12857m，现浇 C20 混凝土排水沟 520 m；土边沟总长度为 6248m，现浇 C20 混凝土排水沟 2993m。

②路面排水：路面水通过路拱横坡以横向漫流形式向路堤坡面分散排放。

③地下排水

渗沟：本项目局部路段地下水较丰富，导致旧路基出现翻浆及挖方边坡坡脚积水，设计中针对此情况设置纵向渗沟以拦截流向路床的地下水，渗沟沟内填充干净、坚硬的卵石，沟底设管径为 $\Phi 300$ 的半圆打孔 PE 管，迎水面包裹透水土工布，背水面设置防水土工膜。渗沟出水口排入涵洞或自然沟。渗沟总长度为 899m。

3.4.3 桥涵工程

本项目主线共利用小桥 18 米/2 座；新建涵洞 9 道，均为钢筋混凝土盖板涵洞，利用涵洞 61 道；岔道 1 利用小桥 21 米/座。

(1) 设计标准

- ◆ 公路等级：三级；
- ◆ 设计速度：30Km/h；
- ◆ 设计洪水频率：小桥涵洞 1/25；利用桥涵：利用桥涵维持现状。
- ◆ 汽车荷载等级：利用桥涵维持原荷载等级(公路-II级、汽-15)。
- ◆ 利用桥梁：0.5m 防撞护栏+净 7.0m+0.5m 防撞护栏=8m。
- ◆ 最大冰冻深度：1.47m；
- ◆ 地震：抗震设防烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.10g。

(2) 桥梁工程

沿线原旧路设置的桥梁为预制钢筋混凝土板桥，对旧桥的设计原则是按桥梁实际的结构状况区别对待，尽量改造利用，利用桥梁维护原荷载等级。全线共设置小桥 18m/2 座，均为改造利用。

①K16+618 1-8.0m 预制钢筋混凝土板桥、K26+123 1-8.0m 预制钢筋混凝土板桥

原桥均为 1-8.0m 预制钢筋混凝土板桥，重力式台、扩大基础，荷载等级：公路-II 级，汽-15，桥梁宽度：净 7.0m+2×0.5m 安全带，桥梁主体状况良好，桥面铺装与安全带破损。

两座小桥的改造措施均为：

- ◆ 加强桥面板横向联系，拆除破损桥面铺装，全桥重设桥面铺装。
- ◆ 提高防撞等级，拆除破损安全带，重设防撞护栏。
- ◆ 修复桥梁上下游八字墙与铺砌。

② 岔道 1 K0+053 1-13.0m 石拱桥

原桥为 1-13.0m 石拱桥，重力式台、扩大基础，荷载等级：公路-II 级，汽-15，桥梁宽度：净 4.5m+2×0.5m 安全带，桥梁主体状况良好，桥面铺装与安全带破损。

改造措施：

- ◆ 加强桥面板横向联系，拆除破损桥面铺装，全桥重设桥面铺装；
- ◆ 修复桥梁上下游八字墙。

③ 桥面结构组合设计

桥面结构：

5cm 中粒式沥青混凝土面层（AC-16）

SBR 改性乳化沥青防水粘结层

桥面板（需进行抛丸处理，保证顶面干燥、清洁、粗糙）

洒铺 SBR 改性乳化沥青防水粘结层前，需要对桥面进行抛丸处理，将浮层洗净，增加沥青和桥面的粘结，并要求面层两侧设置排路面水设施。

（3）涵洞

全线共设涵洞 70 道，其中新建钢筋混凝土盖板涵 9 道；改造利用涵洞 61 道。

3.4.4 交叉工程

本项目共设置平面交叉 6 处，其中 4 处与农道交叉，2 处与四级公路交叉。具体情况见下表 1-4。

表 1-4 平面交叉工程概况一览表

序号	路线交叉位置	位置	交叉形式	被交道路	处理方式
1	K0+120	右侧	T 型平交	四级公路	沥青混凝土路面
2	K9+420	右侧	T 型平交	农道	旧沥青 面处
3	K10+565	左侧	T 型平交	农道	旧沥青罩面处
4	K26+050	右侧	T 型平交	农道	沥青混凝土路面
5	K26+700	左侧	T 型平交	农道	旧沥青罩面处
6	K26+960	右侧	T 型平交	四级公路	沥青混凝土路面

3.4.5 交通工程及沿线设施

本次按三级公路改造，交通安全设施设计中应配置较完善的标志、标线等，主要包括以下内容：

(1) 交通标志

全线按照三级公路的要求，依据规范规定设置警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志等，全线共设置标志 59 处，其中警告标志 12 处，禁令标志 2 处，禁令+禁令标志 5 处，丁字交叉路口 8 处，广角镜 2 处，线形诱导标志 30 处。

(2) 交通标线

全线按照规定，标准路段路面中心线采用黄色单虚线，线宽 15cm，线长 400cm，间隔段 600cm；行车道边缘线采用白色单实线，线宽 15cm。其中在半径小于 65m 的平曲线中心线采用黄色单实线，以减小车辆在急弯路段超车。为提高司机的注意力，保证行车安全，在陡坡、急弯路段设置振荡式减速标线。

(3) 护栏

①波形梁护栏

在危险路段，为保证行车安全，视道路危险等级设置加强型波形梁护栏。波形梁护栏总长度为 4668m。

②钢筋混凝土防撞护栏

在险要的急弯陡坡路段外侧设置现浇钢筋混凝土防撞护栏，主要起到防撞作用和视线诱导作用，其防撞能力优越，防止车辆越出路外效果显著，但因其结构为实体式，视线通透性不良，长距离设置不利于路面排水且易给司机造成

心里上的压抑感，因此设置距离较短，其两端采用墙式护栏或钢筋混凝土护柱过渡。防撞护栏迎车面涂以诱导标线，直线段每 8m 涂刷一道，曲线段每 4m 涂刷一道。钢筋混凝土防撞护栏总长度为 1040m。

(4) 里程碑、百米桩、道口桩

里程碑设于路线前进方向的右侧，每整公里设一块，柱体为白色，里程数字用黑色，全段路线共设置 28 块；百米桩设于公路右侧各里程碑之间整百米处，柱体为白色，数字用黑色，全段路线共设置 243 块。为尽量少占牧地，不再设置界碑。在 6 处平面交叉两侧设置道口桩，共设置 24 根。

3.4.6 临时工程

本项目临时工程包括施工营地、施工便道、混凝土拌合站、沥青拌合站、材料堆场、取土场等。本次环评要求建设单位本着“永临结合，少占草原，集中布设”的设置原则进行临时工程的布设，因本项目线路较短，经与建设单位和设计单位沟通，最终确定将施工营地、混凝土拌合站、沥青拌合站及材料堆场均集中布设于 K18+360~K18+580 段左右两侧，称为综合施工场地。

本项目临时工程布设情况详见附图 1。

(1) 施工便道

本工程施工道路利用现有道路，采取半幅施工方式，不再另设临时施工便道。

(2) 综合施工场地

本项目综合施工场地位于 K18+360~K18+580 段左右两侧处，左侧布设施工营地，施工营地沿道路左侧与道路平行布设，呈长方形，长 72m，宽 11m，占地面积 1.31 亩，占地类型为草地；右侧布设混凝土拌合站、沥青拌合站、材料堆场，该施工场地长 142m，宽 87m，占地约 19.16 亩，占地类型为草地。综合施工场地距离周围最近的散户居民超过 500m，距离科才河超过 300m，且与科才河之间有树林隔开本项目公路隔开。该综合施工场地位于道路右侧道路边上，且场地西侧也有一条乡道通过，交通便利，无需设置临时施工便道。综合施工场地内平面布置见下图 1-2 所示。

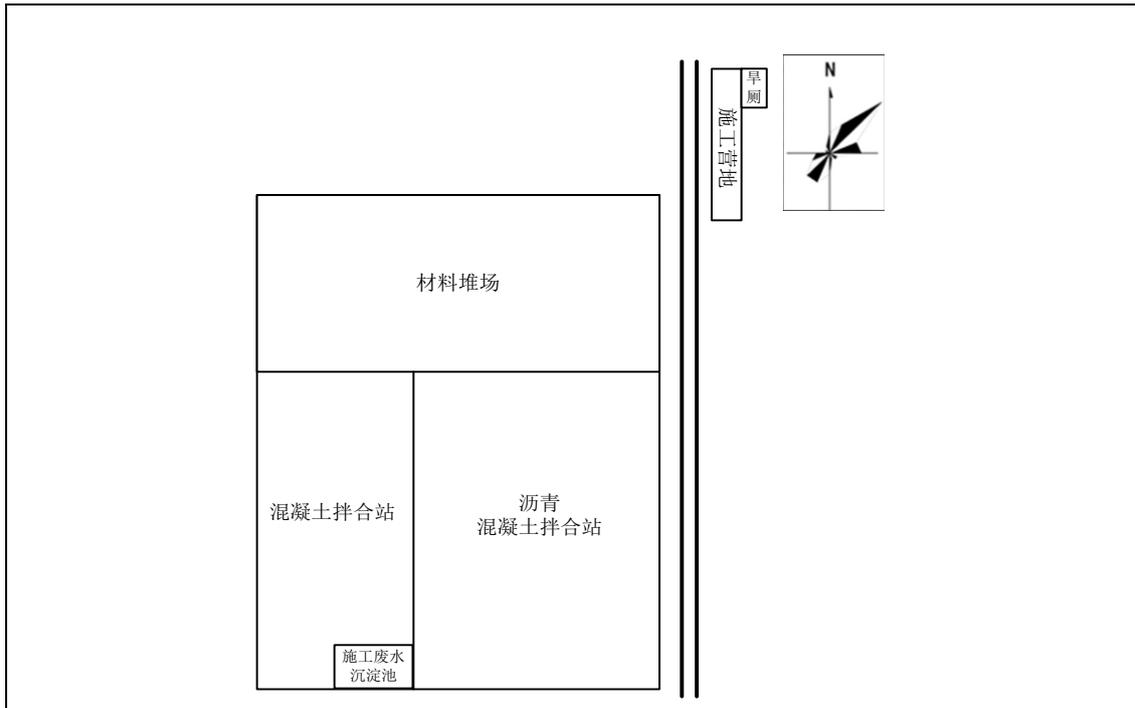


图 1-2 综合施工场地内平面布置示意图

①施工营地

施工营地，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。施工营地主要设置施工人员办公、住宿活动板房。设置旱厕。设置一座食堂，采用液化气和电。

②混凝土拌合站

混凝土拌合站供应涵洞基础、涵台施工以及排水边沟等施工所需混凝土。因项目所需混凝土量较少，故设置混凝土搅拌机进行搅拌，不建设搅拌楼。

③材料堆场

项目所需砂石料、水泥等均堆放在材料堆场。根据工程实地情况，由于本工程施工期较短，且线路较短，项目整个路段主要是填方，无弃土，因此项目建设过程中临时的土方依托现状道路堆存，因土方量较少，临时土方堆场随工程进度改变，既能满足施工需要，也可有效减少因土方转运等对周围环境产生的不利影响。

④沥青拌合站

沥青拌合站供应路面及桥面铺装所需沥青混凝土。

(3) 取弃土场

K22+70 道路左侧向东 1.5km 山沟内设置取土场 1 处，取土量为 57320m³

临时占地 13.33 亩，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。该处目前植被覆盖率较低。

本项目无弃土，不设弃土场。

工程施工总图布置见附图 1。

3.5 公路技术指标

本工程采用三级公路技术标准，主要技术指标见表 1-5。

表 1-5 主要公路技术指标表

序号	项目		单位	设计值	
1	公路等级			三级公路	
2	设计速度		km/h	30	
3	路基宽度		m	7.5	
4	行车道宽度			2×3.25	
5	路肩宽度		m	2 0.50	
6	圆曲线指标	会车视距	m	40	
		一般最小半径	m	75	
		缓和曲线最小长度	m	30	
7	纵面指标	最大纵坡	%	6.6	
		最短坡长	m	100	
	竖曲线最小半径	凸型	一般值	m	1200
			极限值	m	-
		凹形	一般值	m	1119
			极限值	m	-
8	汽车荷载			新建桥涵设计荷载采用公路—II级，利用桥梁维持原有标准（公路-II级、汽-15）	
9	设计洪水频率			路基设计洪水频率：1/25；桥涵：大中桥 1/50，小桥涵 1/25。	

3.6 预测交通量

本项目初拟 2018 年 12 月建成通车，预测基年为 2017 年，将 2020 年、2030 年、2038 年分别作为本项目噪声预测的近期预测年、中期预测年及远期预测年。拟建项目各路段交通量预测结果详见表 1-4，各车型比例详见表 1-5。

表 1-4 本工程预测交通量一览表（辆/d）

特征年		2020 年	2030 年	2037 年
交通量	小型车	670	1254	1745
	中型车	70	131	183

	大型车	39	73	101
	合计	77	1458	2029

表 1-5 工程车型比例一览表

车型	小型车	中型车	大车	合计
比例	86%	9%	5%	100%

根据工可研提供的本工程运营期各预测年不同路段交通量对工程沿线的交通噪声进行预测，根据实际情况本工程昼间 16 小时（北京时间 6：00～22：00）交通量占日交通量的 90%，夜间 8 小时（北京时间 22：00～早 6：00）交通量占日交通量的 10%。拟建道路不同车型的小时车流量详见表 1-6。

表 7-8 运营期交通量预测一览表 单位：辆/h

年份	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020 年	8	8	4	1	2	1
2030 年	71	16	7	2	4	1
2037 年	98	22	10	2	6	1

4、主要经济技术指标

本工程主要经济技术指标见表 1-8。

表 1-8 主要经济技术指标一览表

项目	单位	全线	备注
公路等级	级	三级	
设计车速	km/h	30	
路线长度	km	K0+000~K27+000	
		27	
路基宽度	m	7.5	
路面宽度	m	6.9	
圆曲线最小半径	m/处	75/1	
最大纵坡	坡度/m	6.6%/340	
边沟及排水沟	m	48798	
现浇 C20 混凝土护坡	m	200.17	
涵洞	道	70	拆除新建 9 道，利旧 61 道
平面交叉	处	6	

标线	m ²	9831.93	
标志牌	个	59	利旧 4 个，新建 55 个
波形梁护栏	m	4668	
钢筋混凝土防撞护栏	m	1040	
道口桩	根	24	设置在平面交叉两侧
里程碑	块	28	每 1000m 设置一块
百米桩	块	243	每 100m 设置一块
永久占地	亩	324.3	包括旧路 263.8
总投资	万元	4325.9038	

5、工程用地情况

5.1 用地情况

本项目占地主要为旧路和草地。在路线布设时，尽量少占牧草地，尽可能利用原有道路。根据《X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程可行性研究报告》，本项目全线永久占用土地 324.3 亩，其中占用草地 60.5 亩、旧路利用 263.8 亩，不占用基本农田。项目临时占地 33.8 亩，项目永久占地和临时占地不占用林地；由于项目拟占用草地，涉及基本草原，根据规定，建设项目已按规定将征地补偿等相关费用足额纳入项目工程概算，按规定做好基本草原等占补平衡有关工作，并根据《中华人民共和国草原法》、《甘肃省草原条例》以及《甘南藏族自治州草原管理办法》等法律的相关规定在施工开始前完成土地复垦方案和水土保持方案等草原征占用的审批手续，保障工程及时开工建设。

占用土地情况见表 1-9。

表 1-9 全线用地数量表（单位：亩）

项目	土地类别						
	牧草地	宅基地	河滩地	旧路利用	耕地	荒地	总计
永久占地	60.5	0	0	263.8	0	0	324.3
临时占地	33.8	0	0	0	0	0	33.8
合计	94.3	0	0	263.8	0	0	358.1

5.2 拆迁情况

本工程不涉及房屋拆迁及安置，也不涉及电线杆拆迁。

6、土石方平衡

工程弃方主要为路基废方、路基处理废方等，根据建设单位提供的资料，本工程的挖方量为 15482m³、填方量为 72802m³，借方 57320m³，无弃方。本工程在 K22+70 道路左侧向东 1.5km 山沟内设置取土场 1 处，取土量为 57320m³，临时占地 13.33 亩，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原。本工程无弃土，不设置弃土场。本工程土石方平衡见表 1-10 及图 1-1。

表 1-10 工程土石方平衡一览表 单位：m³

序号	起止桩号	挖方	填方	借方	弃方
1	K0+000~K5+000	1926	13309	11383	0
2	K5+000~K10+000	2217	13412	11195	0
3	K10+000~K15+000	3089	18687	15598	0
4	K15+000~K20+000	5088	12644	7556	0
5	K20+000~K25+000	1579	10772	9193	0
6	K25+000~K27+000	1583	3978	2395	0
小计	K0+000~K27+000	15482	72802	57320	0

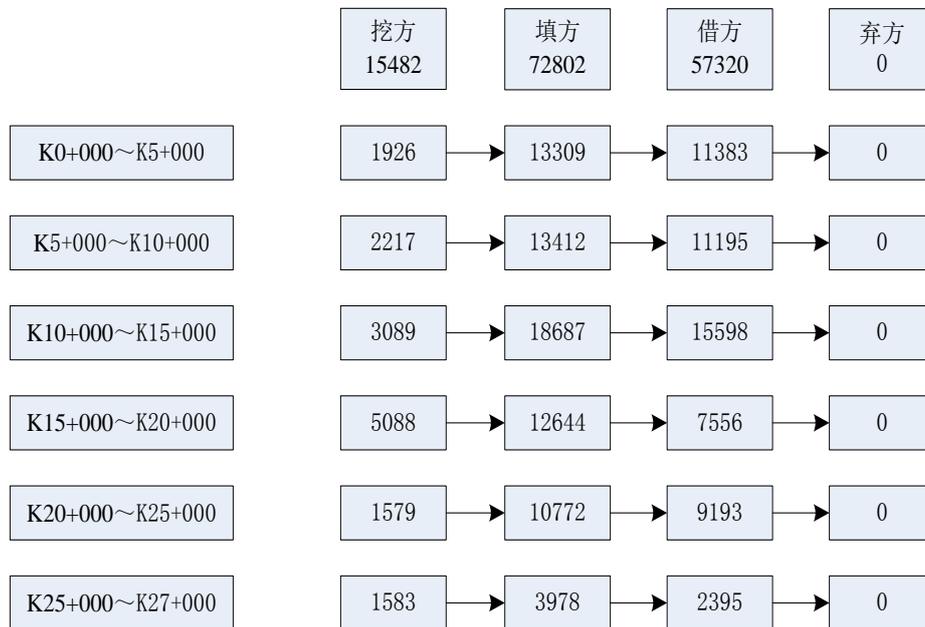


图 1-1 工程土石方平衡图（单位：m³）

7、施工组织及施工方案

7.1 施工组织

(1) 筑路材料

项目区位于高寒阴湿区，岩体不宜做公路工程筑路材料，因此筑路材料块石、片石、碎石、砂砾等材料，均需从外地购买，运距较远。

①路面面层碎石可从王格尔塘附近沟内采石场购买，质量优良可以满足工程需要，上路桩号 K0+000，上路距离为 105Km。

②块片石、基层用碎石、砼用碎石及天然砂砾、中粗砂可从夏河县干莫尔沟内料场购买，石质致密、坚硬，品质优良。可生产各种规格的碎石和块片石。现为安多水泥厂采石料场，需与安多水泥厂联系协商购买。上路桩号 K9+240，线外运距 10km。

③水泥可在夏河县安多水泥厂购买，以供工程使用，上路桩号 AK0+000，线外运距 116m。

④钢材需从合作市购买，利用 S312 等公路及料场便道进行运输，平均运距 130km。

⑤沥青：从科才沥青拌合站购买。

(2) 工程用水及用电

生活用水从沿线村镇自来水供水站拉运；工程用水可从沿线河流中取用。

本项目所经之处有输电线路分布或沿路线走向延伸，照明用电、施工动力用电可向供电部门取得专供，也可自行发电。

(3) 运输方式

沿线公路网已基本形成，可利用现有公路以及乡村道路进行运输，运输工具采用汽车等。

7.2 施工方案

鉴于工程条件和特点，并考虑本项目质量要求较高，必须对各个施工环节严格控制，因此，项目在施工组织计划和施工中应注意：

(1) 需组建包括交通、水利、电力、土地等部门及沿线有关人员参加的专门机构，进行项目管理，协调相关各部门之间的关系，使项目顺利实施。

(2) 本项目工程施工工艺要求较高，为保证工程质量和进度，建议业主选用专业施工队伍，并采用人工和机械化相结合的施工方法。

(3) 本项目邻近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区，工程设计及施工中的环境保护问题应予以特别重视，以确保对环境的影响程度达到环境部

门的要求。填方路基施工中应对含水量不足的土层加强洒水，平时也应加强对行车区的洒水保护，运输车辆应采取薄膜遮盖措施，以防止扬尘产生；防护工程、桥涵构造物施工中应加强基坑开挖中开挖土的防护，不可堵塞河道，污染水质，施工废渣不应倒入河沟，应予妥善位置处填埋；应尽量采用低噪音施工机械以减少施工噪声对声环境的影响，减少夜间作业，避免灯光噪声对夜间动物活动的惊扰，特别在沿线居民点集中的路段，应采取必要的噪声控制措施降低施工噪声对环境的影响。

(4) 根据气候条件，合理安排施工项目，尽量将气候影响较小的项目安排在冬季进行，以免影响工程质量和延误工期，并安排好上下工序之间的衔接。

(5) 必须创造良好的施工环境。在工程的各个时期均应本着尊重当地民族习惯的原则，多沟通、多协调，及早解决好征地、拆迁等问题，以免影响施工进度。另外大多数路段利用了现有公路空间，施工时应采取有效措施，保证建设期的车辆通行，将工程建设对当地群众生产生活的负面影响降到最低程度。

(6) 合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响施工进度。

(7) 沿线的河流、沟谷地带，施工时应作好防洪工作，以免造成不必要的损失。对于容易形成滑坡的地带，应先做好防护工程，然后再进行主体工程施工。

(8) 本着便于施工、降低造价、缩短工期、保证质量的原则，对于各种构造物预制件，建议尽量统一形式进行集中预制。

8、工程进度安排

本项目建设期为 8 个月，起止年限为 2018 年 6 月~2019 年 6 月，其中 2018 年 12 月至 2019 年 4 月冬季停工，拟于 2019 年 7 月竣工通车。

9、工程合理性分析

9.1 相关规划符合性分析

甘肃省公路管理局下发文件《省公路管理局关于做好 2018 年农村公路前期工作的通知》指出：“2018 年计划安排县乡道路网改善工程 771.7km，为贫困地区旅游、特色加工、能矿开发等产业落地、发展创造条件，建设标准以三级公路为主”。本工程列入“县乡道路网改善工程”。

本项目为县道 X426 达久滩~科才乡公路，是连接 S312 线和 G213 线的一

条连接线，是沿线乡镇出行的唯一道路，是夏河县通往碌曲县的重要通道，是地方农村公路的主骨架，在夏河县农村公路网中具有十分重要的地位，本项目的实施对完善夏河县干线公路网意义重大。本工程为道路升级改造，属于《甘肃省“十三五”交通运输发展规划》中“实施公路通畅工程”中的“3 农村公路通畅安全”，因此符合《甘肃省“十三五”交通运输发展规划》的要求。

该工程已列入夏河县 2017 年农村公路路网改善工程，符合夏河县交通运输规划。

9.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本工程属于第一类（鼓励类）第二十四项、公路及道路运输（含城市客运），第 12 条“农村公路建设”。因此，项目建设符合国家产业政策。

9.3 项目选线合理性分析

本项目为旧路改造，项目改造原则以利用既有道路路基、路面拓宽为主。根据调查，现有公路选线合理主要表现在以下几方面：

（1）项目线路沿科才河左岸分布，项目所在区域河段属于大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，其中 K0+000~K10+300 所在河段属于核心区，项目距离保护区核心区最近点位于 K0+860 处，项目涵洞跨越核心区（曼曲至科才干流汇入点），该处涵洞利旧，无涉水工程，因此项目不在核心区范围内；K10+300~K27+000 所在河段属于实验区，项目距离保护区实验区最近点位于 K15+380 处，距离为 3m；K26+920（岔道 1K0+053）1-13.0m 石拱桥跨越实验区，但是工程仅为桥面重新铺装和重建防撞护栏，无涉水工程，因而也不在保护区范围内。项目全线范围内无饮用水水源地保护区，施工期和运营期通过控制施工方式、施工范围后，做好道路排水系统等污染防治措施的基础上，对地表水环境及种质资源保护区保护区的环境影响很小。

（2）本项目利用现有线路具有不拆迁、占用土地少，工程数量小，工程造价省等特点，根据现场调查，项目建设占用草地，不占用林地和基本农田，该施工方案对地表的扰动较少，施工时本区域生态环境影响较小。

（3）道路沿线 200m 范围内主要为科才镇及沿线十四处零散牧民居住点，声环境及环境空气敏感点少，受交通噪声及扬尘影响人口数量较少，区域声环

境和环境空气影响较小。

综合工程因素和环境因素比较分析，项目原有线路选线合理，项目在原有基础上进行改造方案可行。因此从拟建项目可行性、环境影响以及本项目的长远发展来看，环评认为，本项目在现有线路进行改造具有较好的环境效益。

9.4 项目取土场选址合理性分析

在 K22+70 道路左侧向东 1.5km 山沟内设置取土场 1 处，该选址远离大夏河河道，也不在水源保护区、自然保护区内，场址位置植被稀少，表面土壤裸露，且该处被两侧草场划分出来，不含在草原范围内，另外，该选址不在滑坡、崩塌区和泥石流易发区，不危及村庄和河流，符合取土场的选址原则。

建设单位在取土场取土之前，应当报县级人民政府草原行政主管部门批准后方可开展，取土结束后，进行植被恢复，项目结束后该区域生态环境势必优于现状。

综上，项目选址不再国家和地方划定的禁采区内，项目的实施将有助于该区域的生态恢复，因此本项目取土场选址合理，且在取土前取得县级人民政府草原行政主管部门批准，符合《中华人民共和国草原法》规定。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本段路线现存主要环境问题及整改方案如下。

1、现存的环境问题

(1) 由于公路技术标准低，部分路面没有硬化，车行驶及遇有风天时，则尘土飞扬，污染环境；雨季则泥泞难行。

(2) 道路路基两侧没有采取生态恢复措施，弃土散落，易引起水土流失。

(3) 现有道路雨天路面水坑较多，并在车辆行走过程中流入附近水域，引起附近地表水泥沙含量增大，对水质造成影响。

(4) 现有部分砂砾路形成了水土流失，对当地生态环境造成一定影响。

(5) 现有小桥没有雨水收集系统，无防撞栏等设施，对当地水环境有一定的威胁。

2、整改方案

(1) 拟建道路修建后，将大大改善现有尘土飞扬的环境问题；

(2) 对道路两侧进行生态恢复，植草复原，减少水土流失；

(3) 在道路修建边沟和排水沟；

(4) 拟建公路修建后，现有砂砾路的水土流失问题将有效防治；

(5) 在三座小桥设置排水系统、防撞护栏，加强水环境风险防范措施，对拟建道路危险路段修建防撞墙。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

夏河县为甘肃省甘南州下辖县，因境内大夏河得名。夏河县地处青藏高原东北部边缘，位于甘肃省西南部，在甘南藏族自治州西北部，地理坐标介于东经 $101^{\circ}54'$ ~ $103^{\circ}25'$ 、北纬 $34^{\circ}32'$ ~ $35^{\circ}34'$ 之间。夏河县隶属甘南藏族自治州，位于甘肃省南部的西边缘，甘南州的西北部，东接卓尼县，南邻碌曲县，北靠临夏州，西与青海省接壤，县城位于拉卜楞镇，距兰州 273km，总土地面积 6274k m²。全县共辖 10 个乡（桑科镇、甘加乡、达麦乡、麻当乡、曲奥乡、唐尕昂乡、扎油乡、博拉乡、吉仓乡、科才乡）3 个镇（拉卜楞镇、王格尔塘镇、阿木去乎镇）1 个办事处，65 个村委会、4 个城镇社区，427 个村民小组。

桑科镇位于夏河县城西部，距县城 15 公里。科才镇位于夏河县城南部，东南交碌曲县界，西南接青海省河南县，西北连青海省泽库县，北邻桑科乡，东北连牙利吉。本项目地理位置如附图 2 所示。

2、地形地貌地质

夏河县处于秦岭—昆仑纬向构造带，在地质上属于西秦岭地槽中的一个分支北秦岭海西褶皱带。夏河县地质构造上属于秦祁昆地槽褶皱区，西北部为中朝准地台的阿拉善台隆，南部为滇藏地槽褶皱区巴颜喀拉褶皱带。西部为山原区，东部为夷平面，中部及南部为低山和峡谷区，地势由西北向东南向倾斜。县境内大部分地区海拔在 2500~3600m 之间，北面达里加山主峰海拔 4636m，为境内最高峰。该地区，地处祁吕贺兰山字型构造与秦岭东西复杂构造带的复合部位，由于近代间歇性的构造抬升，形成大夏河河谷阶地，勘察区位于北秦岭挤压带形成的复式背向斜之间。中生代后期一直到新生代该地区一直处于振荡式上升阶段，河谷内第四系堆积物较薄。夏河县范围内出露的地层较为简单，河谷两岸山区为单一的三叠系组成，河谷内则为全新统的河流相沉积。项目所在地地势北高南低，区内地表植被以灌木及草丛为主。

3、气候气象

项目区属甘南高原气候，具有冬季较长、夏季较短、温差较大等特点。据夏河县气象站资料，年平均气温 2.6℃，一月平均气温-9.0℃，七月平均气温 12.8℃，极端最低气温-26.7℃，极端最高气温 28.9℃。全年日照时数 2296h。多年平均降水量 444.4mm，主要集中降雨期每年 3~10 月，最大者为 7-9 月，最大降雨量为 500 毫米左右，占全年降水量的 71%，；多年平均年蒸发量 1134mm。年最大积雪深度 16cm，最大冻土深度 139cm。以 NE 风为主，最大风速 16m/s，平均风速 2.2m/s。平均无霜期为 56 天，年日照时数 2372.8h，平均相对湿度 65%，最大风速 24m/s，标准冻土深度 142cm，最大积雪深度 15cm。

4、水资源概况

(1) 地表水资源

研究区属于河东黄河流域水文大区中的甘南北部—陇南西北部丘陵、山地弱—中径流区。项目区地表水主要为科才河河流，属季节性河流，路线沿着科才河河谷东侧布设。科才河属洮河一级支流，发源于夏河县甘南高原甘、青交界的大不勒赫卡山南麓，流经达久滩、与科才乡进入碌曲县，在红科注入洮河，全长 81km，流域面积 1994m²。河水主要补给来源为降水、冰雪融化和地下水溢出，枯水期多出现在每年 12 月至翌年的 5 月，1-2 月流量最小，4 月后随着气温的回升，冰雪水开始融化，河水流量有所增加，6-10 月份是降水集中期，也是河水流量最大的季节。

(2) 地下水资源

项目所在区域地下水的形成、分布、埋藏与含水层的富水性受控于区内地形地貌、地层岩性、地质构造和气候条件，按地下水赋存条件和含水层性质，可分为第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水两类。

①第四系松散堆积层孔隙潜水

主要分布于科才河河谷及两侧支沟近沟口一带，赋存于冲积、冲洪积、崩坡积砂砾卵石、块石、碎石的孔隙中。地下水主要埋藏在河谷冲积—洪积层孔隙潜水中。在河谷地带，更新统早期松散堆积物分布在高阶地上，基本不含水。全新世堆积物河漫滩和 I、II 级阶地堆积，基本都含水，II 级阶地在不同河段含水层情况不同。根据调查，科才河河谷宽窄相间，河漫滩和 I 级阶地含水层呈不对称

分布，总宽 100-300 米。主要接受地表水、大气降水及基岩裂隙水的补给，自两侧向科才河河谷径流，最终排泄于科才河中。

冲洪积砂卵石加漂石，渗透性较强，含水层厚度变化较大，一般 1-10 米，地下水以潜水的形式储存，埋深一般 3-5 米，边缘部位由于洪积物叠加可达 10-15 米，含水层渗透性能好。据沿线工程抽水试验成果，含漂石砂卵石层单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $K=1.42\sim 2.8\times 10^2\text{m/s}$ 。据地下水水质分析成果，该类型地下水矿化度 $0.4\sim 0.5\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}^{2+}\text{-Mg}^{2+}$ 型，对钢筋混凝土结构中的钢筋无侵蚀性。

②基岩裂隙水

在区内分布广泛，赋存于三叠系-二叠系板岩、砂岩等的构造和风化裂隙中，以潜水为主，埋藏和分布不均匀，水量总体较贫乏，在个别沟谷有泉水出露，单泉流量一般为 $0.05\sim 1.0\text{L/s}$ ，枯季地下径流模数 $1\sim 3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，局部地层破碎地段赋存地下水较为丰富。该类水主要接受地表水、大气降水及第四系孔隙水的补给，径流途径较短，多排泄于河沟谷区。水质普遍较好，矿化度小于 1g/L ，水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}^{2+}$ 型为主，对混凝土无侵蚀性。

公路路线设计时，要确保路基的最小填筑高度，以避免毛细水的上升可能引起的道路翻浆、冻害和路基沉陷等。另外，沼泽发育地段的地基承载力较低，需要进行软基处理。

5、土壤植被及动物资源

(1) 土壤

拟建项目沿线出露地层主要为第四系，分布广泛，发育良好，出露比较齐全。各统、组地层状况，由老到新分述如下：

①白垩系下统

本组具有清晰平整的平行层理。不同色调的泥岩、粉砂岩、细砂岩及其过渡类型的岩石互层状产出。泥质岩石中常见至厚 1 毫米左右深浅相间的平行纹理，部分为块装，不具层理。粉砂岩中见微细斜层理或微细平行层理，具波痕。砂岩中除平行层理外也常见波状微细层理和小型楔状层理。

②下更新统 Q1

在区内黄土层最下部可能存在，但厚度均不。且其与离石组界限不明显。为

浅红色石质黄土，质坚硬，具黄土的各种习性，如不显层理、粒度及矿物成分均一、富含钙质常夹有钙质结核团窝及层、具孔隙、垂直节理发育、具湿陷性等。各地岩性变化不大。

该组岩性比较稳定，抗蚀性较强，往往形成小台阶，另外上覆的中更新统下部有两层含水层，往上有泉水涌出。

③中更新统 Q2

遍布本区内，主要出露于各支沟脑的黄土陡坎下部，其上为马兰组漫覆。出露厚度不大，分布零星。子午岭以东，除沿山麓少量分布外，大多未见出露。

侵蚀面分成上部和下部，上部黄土颜色较浅，含色调较鲜艳间距较疏的淡灰褐—淡红色古土壤层；下部黄土色较深，含色调较浅间距较密的古土壤层。黄土自上向下变坚硬。该组岩性比较单调，各地相差不大。厚度呈有规律变化，区内一般厚 50-100 米，呈向南东开口的环状分布。研究区内主要分布于靠近河谷段。

④上更新统 Q3

沿河谷分布，形成两岸Ⅱ级阶地的主体。一般出露在阶地前缘高 25-40 米的陡坎下部，其阶面上有厚 10 米左右。Ⅱ级阶地在沟谷下游多遭破坏呈残余阶地保存下来，沟谷上游保存较好。在支沟沟脑附近多形成掌状平地，与主沟的Ⅱ级阶地相对应。

岩性为淡黄色疏松黄土，一般不含红褐色古土壤层或含有黑垆土型古土壤，疏松，具大孔隙，柱状节理极发育，具湿陷性，易产生陷穴、天然桥等黄土岩溶地貌。一般厚约 10-30 米。

⑤全新统 Q4

研究区内全新统的分布也较广泛，包括有积层、残积层、洪积层、坡积层、风力堆积及重力堆积等。除沿河谷分布的冲积层外，其它类型分布十分零星，厚度也小。

沿河谷分布的全新世冲积物组成河床、河漫滩及Ⅰ级阶地。河床及河漫滩的全新统冲积物，在普岔沟谷内分布较连续，以西在沟谷底或坎边往往为基岩分布，全新统冲积物分布则断续零星。岩性主要为黄色淤积黄土状堆积物，混有砂石、砾石，局部为砾石层。厚度一般数米。小支沟内的冲积物则多受地形等条件影响，子午岭以东的林区内，淤泥中富有腐植质呈暗灰色。

(2) 植被

夏河县境内各类植物较多，既有大量的野生植物，又有农作物、蔬菜、花卉等栽培植物。野生植物包括林木、牧草、药材及杂草野卉等，分布在全县海拔2500~4000m的环境中。据夏河县草原站统计，全县共有木贼科、岩蕨科、柏科、十字花科等野生植物73科709种，其中林木以乔木为主，柳、桦、灌木次之，草本植物包括湿生草类和旱生草类。人工栽培植物包括青稞、豆类等农作物，油菜、向日葵、胡麻、蘑菇等经济作物，白菜、韭菜、大葱等蔬菜，苹果、梨、杏等水果，月季、大丽花、丁香等花卉。公园范围内植物主要是以短柄草、密生苔草、野青茅、珠茅蓼为优势种和建群种的草甸植被，分布于海拔2900~4000m的山地阳坡，也常与灌丛金露梅、高山绣线菊、小学藜、锦鸡儿、伏地栒子等同组成灌丛草甸植被。

(3) 动物

夏河县境内以牦牛和藏系绵羊为优势，闻名遐迩的蕨麻猪主产于本地。在沼泽、水域中有石花鱼、绵鱼、小鲵等，在广阔的林间草地栖息着鹿、麝、狐、豺、青羊、黄羊、苏门羚、马鸡、雪鸡、红腹角雉。野生动物无调查资料，但各种兽类如梅花鹿、林麝、黄羊、高原兔、羚羊等60多种时常出没，鸟类常见有锦雉、蓝马鸡、黑颈鹤、麻雀、鹌鹑、苍鹰、山雀、秃鹫、白颈鸦等40多种，各种昆虫鱼类也为数不少。公园范围内海拔较高，野生动物主要有黄羊、鼠类、鸟类等。

(4) 矿产资源

夏河地下矿藏丰富，蕴藏量大，现已探明的有金、银、铜、钨、铋、铅、锡、钴、铁、汞、硫、砷、石灰岩、大理岩、石英岩、红粘土岩、泥炭、煤等20多种。公园范围内及附近目前没有采矿活动。

6、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的有关规定，项目所在地地震基本烈度为Ⅷ度。

7、本项目与自然保护区等需要特殊保护区域的位置关系

甘南州境内自然保护区众多，主要集中在碌曲、迭部等县区。查阅全国自然保护区分布情况和咨询夏河县环境保护主管部门。夏河县境内无国家、省市规划

的自然保护区。项目建设不涉及与自然保护区的位置关系冲突。

项目沿科才河左岸分布，项目所在区域河段属于大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，其中 K0+000~K10+300 所在河段属于核心区，项目距离保护区核心区最近点位于 K0+860 处，项目涵洞跨越核心区（曼曲至科才干流汇入点），该处涵洞利旧，因此项目不在核心区范围内；K10+300~K27+000 所在河段属于实验区，项目距离保护区实验区最近点位于 K15+380 处，距离为 3m；岔道 1K0+053 1-13.0m 石拱桥跨越实验区，但是工程仅对桥面进行重新铺装，无涉水工程，因而也不在保护区范围内。本项目与大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区位置关系如附图 3 所示。

大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区是一个物种和遗传多样性较高的自然保护区，初步调查：浮游植物共有藻类 5 门 22 科 34 属 82 种；浮游动物 52 种，其中原生动物 7 种，轮虫 13 种，枝角类 25 种，桡足类 7 种；底栖动物三大类 12 种，分别为水生昆虫、环节动物、软体动物和甲壳虫动物；水生维管束植物有毛苔草、乌拉草等 30 种，所有的鱼类和两栖类均为我国特有。是一个有价值的基因库，是我国特有物种的重要基地之一。该保护区的任务之一就是保护该地区的珍稀物种，建立该保护区在保护青藏高原向黄土高原和陇南山地过渡地带物种和遗传多样性方面有积极意义，在维持物种持续进化过程方面有重要作用。保护区的任务之二是保护珍稀物种赖以生存的湿地、森林和草原生境，这些生境在规划的保护区内基本保持原始状态，在长期的演化过程中互相依存，具有较高的综合保护价值。

经查阅《甘肃省夏河县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2013.8），项目所在地距离桑科镇和科才镇水源地距离均在 10km 以外，项目区不涉及饮用水水源地。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中关于评价等级的划分原则,本项目属于IV类建设项目,不开展地下水环境影响评价。

1、大气环境质量现状

根据现场踏勘,项目所在区域为农村地区,周边无大型工矿企业,根据现场调查区域环境空气质量良好。项目所在区域距离周边较大存在为科才镇,距离本项目105m,其他均为零散牧民居住点。村镇内大气污染源点源主要是当地居民日常生活使用的煤、木炭、木柴燃烧废气及油烟等,线源是车辆排放的废气、扬尘引起的。由于当地人口少,因此无论是低矮面源还是线源的污染物排放量均很少,对环境空气质量影响很小,另外根据甘南州空气质量实时发布系统数据显示夏河县区域环境空气质量现状良好,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水为洮河一级支流科才河,根据《甘肃省地表水功能区划图》(2012-2030),项目所在区域科才河水水质目标为II类水体。项目在甘肃省黄河流域洮河水系水功能区划图中的位置如附图6所示。本项目运营期无废水排放,项目沿线无较大工矿企业,无工业水污染源,项目所在区域地表水水质较好。

3、声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状,特委托兰州森锐检测科技有限公司对声环境质量现状进行了监测,监测报告见附件。

3.1 监测点布设

本项目敏感点无大于三层建筑,因此不进行垂直方向噪声监测,声环境质量监测包括声环境敏感目标和噪声衰减断面2类监测点。

(1) 声环境敏感目标监测点

在距离项目最近的第一排房屋处,选择有代表性的4个声环境敏感目标监测

点，具体监测点位见表 3-3，监测点位具体位置见附图 5。

表 3-3 监测点位布置表

序号	测点名称	经纬度
1#	科才镇	E: 102°13'35.353" N: 34°38'33.041"
2#	散户 9	E: 102°12'22.851" N: 34°40'52.753"
3#	散户 5	E: 102°9'36.769" N: 34°45'29.932"
4#	散户 2	E: 102°8'34.546" N: 34°48'30.445"

(2) 噪声衰减断面监测点

在 K22+682 道路右侧各设置一处噪声衰减断面；在距拟建项目中心线距离 20m、40m、60m、80m、120m 处进行噪声衰减情况监测。

3.2 监测时段及频率

声环境敏感目标监测点每天昼间（6:00 至 22:00）、夜间（22:00 至次日 6:00）各测 1 次等效连续 A 声级，每次测量 10min 的等效声级，连续监测 2 天。因本项目全线在仅在起点和终点处各有一条岔路，上述声环境敏感点和噪声衰减断面之间再无岔路，故噪声衰减断面的车流量即可反应整条路段的车流量，故在声环境敏感目标监测时不进行车流量记录。

噪声衰减断面监测点进行噪声衰减情况监测，监测的同时分车型（大、中、小型）记录监测时段内的车流量；噪声监测断面布设距路中心线距离 20m、40m、60m、80m、120m。

3.3 监测项目

等效连续 A 声级。

3.4 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）的相关要求进行。分别在昼间、夜间选择有代表性的时段测量等效声级 Leq，用以代表昼、夜间的现状噪声。

3.5 监测结果与分析

拟建项目沿线声环境敏感点噪声监测结果详见表 3-4，噪声衰减断面监测结果详见表 3-5。

表 3-4 声环境现状监测统计与评价 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	时段	执行标准	检测结果			
				现状值	车流量统计（辆/10min）		
				Leq	大型	中型	小型
2018.5.10	科才镇	昼间	60	48.2	0	2	5
		夜间	50	45.2	0	0	0

	散户 9	昼间	60	48.8	0	1	5
		夜间	50	43.1	0	1	1
	散户 5	昼间	60	47.8	1	1	7
		夜间	50	43.8	0	1	2
	散户 2	昼间	60	47.4	0	1	6
		夜间	50	44.1	0	0	2
2018.5.1 1	科才镇	昼间	60	48	1	1	6
		夜间	50	43.9	0	1	1
	散户 9	昼间	60	48.3	1	2	5
		夜间	50	44.4	0	0	
	散户 5	昼间	60	47.1	0	1	7
		夜间	50	43.3	0	0	1
	散户 2	昼间	60	47.1	1	1	5
		夜间	50	43.6	0	0	0

表 3-5 噪声衰减断面监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	监测 时间	监测结果 Leq [dB (A)]					车流量统计 (辆/20min)		
			20m	40m	60m	80m	120m	大型	中型	小型
K22+682 噪 声衰减断面	2018.5. 10	昼间	56.3	52.6	49.8	48.4	46.4	1	3	11
		夜间	49.5	46.4	43.3	1.8	40.	0	1	2

由上表 3-4 监测结果可知，声环境质量 4 个监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准（昼间等效声级为 60dB（A），夜间等效声级为 50dB（A））要求，项目区域声环境质量良好。

噪声衰减断面噪声监测点：根据本项目评价标准，项目全段路执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，根据现状监测结果，噪声衰减断面各监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

4、生态环境现状分析

本项目生态环境调查与评价范围为规划红线内范围以及红线外 200m 以内的区域。项目评价范围内的生态系统主要以高原草甸为主。经调查，评价范围内土地主要被草地覆盖。说明评价区自然生态系统保存良好，植被未遭受大面积的破坏。

5、主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

(1) 保护项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其修改单中二级标准。

(2) 保护项目所在地地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) II类水域标准。

(3) 保护项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准。

(4) 大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区

大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区总面积 3488.2 公顷, 其中核心区面积 1791.7 公顷, 实验区面积 1696.5 公顷。核心区特别保护期为 4 月至 8 月。保护区位于甘肃省夏河县境内的桑科乡、科才乡大夏河、科才河黄河支流河段, 范围在东经 102°1'15.67"-102°29'11.98", 北纬 34°37'49.19"-35°10'24.47"之间。主要保护对象为黄河裸裂尻鱼, 其他保护物种包括花斑裸鲤、厚唇重唇鱼、极边扁咽齿鱼、似鲶高原鳅、小眼高原鳅、硬刺高原鳅、黑体高原鳅、壮体高原鳅、水獭、西藏山溪鲵等。核心区由大夏河干流和二条支流, 以及科才河干流和四条支流组成。大夏河干流从大布勒赫卡 (102°7'45.58"E, 35°0'12.7"N) 起, 到英布囊曲 (102°29'31.88"E, 34°59'23.16"N), 流程 28km, 面积为 476 公顷; 大夏河支流第一段从然却合瓦玛曲上游 (102°14'38.33"E, 34°54'51.52"N) 起到大夏河干流汇入点 (102°18'46.69"E, 34°57'53.65"N), 流程 6.1km, 面积为 103.7 公顷; 大夏河支流第二段从英布囊曲 (102°22'6.94"E, 34°55'31.31"N) 起到大夏河干流汇入点 (102°29'31.88"E, 34°59'23.16"N), 流程 7.9km, 面积为 134.3 公顷。科才河干流从完青卡 (102°6'45.99"E, 34°59'48.13"N) 起, 到科才乡哈西村 (102°9'39.97"E, 34°45'49.08"N) 止, 流程 27.9km, 面积为 474.3 公顷; 科才河支流第一段从完欠克温曲 (102°2'48.40"E, 34°53'39.25"N) 起到达久塘科才干流汇入点 (102°8'38.89"E, 34°50'34.65"N), 流程 11.1km, 面积为 188.7 公顷; 科才河支流第二段从奥合格塘 (102°3'47.19"E, 34°50'6.88"N) 起到大夏河干流汇入点 (102°8'38.898"E, 34°50'34.65"N), 流程 9km, 面积为 153 公顷。科才河支流第三段从曼曲 (102°11'44.10"E, 34°52'57.38"N) 起到科才干流汇入点 (102°8'38.89"E, 34°50'34.65"N:), 流程 6.2km, 面积为 105.4 公顷; 科才河支流第四段从楠木让 (102°3'58.42"E, 34°47'42.91"N) 起到哈西科才河汇入点 (102°9'39.97"E, 34°45'49.08"N), 流程 9.2km, 面积为 156.4 公顷。实验区主要由大夏河、科才河干流及部分支流组成。大夏河干流从英布囊曲

(102°29'31.88"E, 34°59'23.16"N)起, 到桑科乡与拉卡楞镇交接处(102°28'2.97"E, 35°8'44.95"N), 流程19km, 面积为323公顷; 大夏河支流第一段从多玛高恰(102°29'11.98"E, 34°57'37.22"N)起到大夏河干流汇入点(102°24'28.14"E, 35°5'28.90"N), 流程17.9km, 面积为304.3公顷; 大夏河支流第二段从多哇河(102°24'9.68"E, 35°10'24.47"N)起到大夏河干流汇入点(102°28'2.97"E, 35°8'44.95"N), 流程6.7km, 面积为113.9公顷。科才河干流从科才乡哈西村(102°9'39.97"E, 34°45'49.08"N)起, 到碌曲县交接处(102°14'47.28"E, 34°38'8.65"N)止, 流程17.1km, 面积为290.7公顷; 科才河支流第一段从克其合曲(102°3'38.28"E, 34°43'28.66"N)起, 到碌曲县交接处(102°14'47.28"E, 34°38'8.65"N)止, 流程23.2km, 面积为394.4公顷; 科才河支流第二段从托日当贡玛曲(102°2'21.79"E, 34°39'20.69"N)起, 到尕高日(102°7'25.92"E, 34°37'49.19"N), 流程9.1km, 面积为154.7公顷; 科才河支流第三段从托日当休玛曲(102°1'15.67"E, 34°38'8.65"N)起, 到尕高日(102°7'25.92"E, 34°37'49.19"N), 流程6.8km, 面积为115.6公顷。

项目所在区域河段属于大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区, 其中 K0+000~K10+300 所在河段属于核心区, 项目距离保护区核心区最近点位于 K0+860 处, 项目涵洞跨越核心区(曼曲至科才干流汇入点), 该处涵洞利旧, 无涉水工程, 因此项目不在保护区范围内; K10+300~K27+000 所在河段属于实验区, 项目距离保护区实验区最近点位于 K15+380 处, 距离为3m; 岔道 1K0+053 1-13.0m 石拱桥跨越实验区, 但是工程仅对桥面进行重新铺装, 无涉水工程, 因而也不在保护区范围内。本项目与大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区位置关系如附图3所示。

5、生态环境保护目标

根据项目建设特点和项目建设区域的环境现状, 确定控制破坏与生态环境保护目标如下:

- (1) 植被: 控制因项目建设临时占地造成的植被破坏范围, 施工期结束后应尽快恢复。
- (2) 生物多样性: 项目所在区域生物多样性不因项目建设而降低。
- (3) 野生动植物栖息地: 控制因项目建设施工期、营运期对野生动植物栖息

地的影响，保护区域内野生动植物栖息地不受破坏。

(4) 景观：尽量控制区内原有的自然景观不受到大的影响，新建人工景观与自然景观保持和谐一致。

(5) 水土流失：控制施工期可能造成水土流失。

(6) 生态完整性：控制项目所在区域整体自然生态系统的生产能力和稳定状况不因项目建设而降低。

6、主要环境保护目标

6.1 大气环境和声环境保护目标

拟建项目沿线的大气环境和声环境敏感点主要为沿线的居民区、学校、寺院、卫生院等。根据现场调查，本项目全线共有声环境敏感点 15 个，其中村庄等居民集中区 1 个，零散牧民居住点 14 个，均为一层建筑。全线两侧 200m 范围内无学校、寺院、卫生院及行政办公场所等。

拟建项目沿线声环境保护目标均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。大气环境保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

6.2 水环境保护目标

根据现场调查，本项目沿线涉及的水环境敏感点主要为道路右侧的科才河及其支流。项目沿线无生活饮用水水源地等，但是项目沿线科才河及其部分支流属于大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区。项目工程区域和评价范围内不涉及水源地保护区。

项目沿线涉及的河流主要为科才河，项目距离科才河距离为 0~570m 不等。0m 包括两处：一是 K26+920（岔道 1K0+053）处现有石拱桥跨越科才河，二是 K0+860 处，项目涵洞跨越科才河支流（曼曲至科才干流汇入口）。项目所在区域 K0+000~K10+300 所在河段属于核心区，K10+300~K27+000 所在河段属于实验区。项目距离保护区核心区最近点位于 K0+860 处，项目涵洞跨越核心区（曼曲至科才干流汇入口），该处涵洞利旧，无涉水工程，因此项目不在核心区范围内；项目距离保护区实验区最近点位于 K15+380 处，距离为 3m；K26+920（岔道 1K0+053）1-13.0m 石拱桥跨越实验区，但是工程仅为桥面重新铺装和重建防撞护栏，无涉水工程，因而也不在保护区范围内。

项目所在区域水系为洮河，依据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》，

该段河流属于甘肃省黄河流域大夏河、洮河水系一级水功能区划图中的“科才河夏河、碌曲源头水保护区”，属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类标准。本项目在甘肃省黄河流域洮河水系水功能区划图中的位置示意图见附图 6。

6.3 生态环境保护目标

根据《甘肃省生态功能区划图》，拟建项目所在区域属于祁连山—海东—甘南森林、高寒草原生态区，具体生态功能区为 57 碌曲高原草甸牧业及鸟类保护生态功能区。本项目生态环境保护目标主要是公路用地范围内的基本草原、自然植被等，项目不占用耕地、林地。具体生态保护目标见表 4-1。

表 4-1 拟建项目沿线生态环境保护目标

序号	保护目标	敏感问题	保护内容
1	基本草原	工程建设时临时用地会占用部分基本草原，占用面积为亩。	在施工结束 应将临时占用的耕地恢复其原有的利用功能。
2	自然植被	项目建设过程中会对公路沿线的自然植被造成一定程度的破坏。	项目用地范围内及其周围的植被，主要是牧草。

6.4 社会环境保护目标

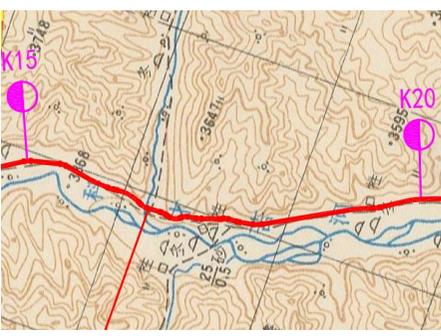
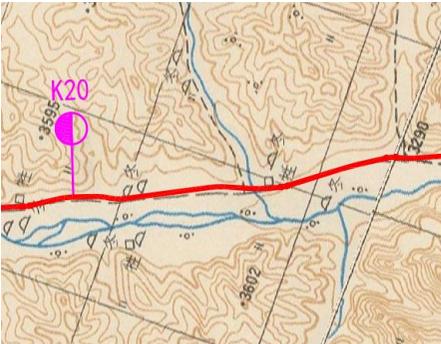
根据项目建设单位提供资料，该工程拟建区域地表未发现文物遗存。若道路建设过程中发现地下文物，应保护好现场，并立即报告当地文物部门和甘肃省文物局，待完成相关保护措施后，方可继续施工。本项目不涉及拆迁。因此，经调查分析，本项目的社会环境保护目标为项目沿线的土地资源、地方交通、沿线受影响的村庄和零散牧民住户，同时还应注重当地的民族文化信仰。

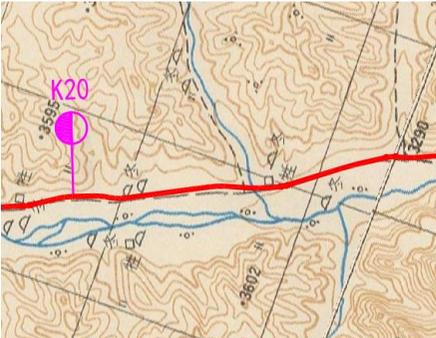
项目主要环境保护目标见表 3-5；敏感点位置分布见附图 7。

表 3-5 拟建项目沿线环境敏感点一览表

序号	桩号	名称	第一排房屋距边界线/中心线距离及高差 (m)	地形图	现状	地理位置、环境特征及评价范围内户数
1	K5+319	散户 1	177/121/0			道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝北，与道路平行，2 户，共 8 人。
2	K5+776	散户 2	44/48/0			道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝南，与道路平行，4 户，共 15 人。
3	K11+1 6	散户 3	19/23/0			道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1 户，共 2 人。

4	K11+766	散户 4	81/85/13			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共3人。</p>
5	K12+037	散户 5	124/128/0			<p>道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共2人。</p>
6	K14+450	散户 6	137/141/13			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户 共4人</p>

7	K15+887	散户 7	186/190/0			<p>道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共5人。</p>
8	K17+724	散户 8	40/44/0			<p>道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向朝南，与道路平行，1户，共3人。</p>
9	K22+019	散户 9	200/204/11			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共6人。</p>

1	K22+562	散户 10	74 78/0			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共4人。</p>
11	K24+000	散户 11	32/36/0			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝南，与道路平行，1户，共4人。</p>
12	K24+817	散户 12	195/199/0			<p>道路右侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，3户，共12人。</p>

13	K25+776	散户 13	84/88/8			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共3人。</p>
14	K26+083	散户 14	18/22/-5			<p>道路左侧，房屋为单层砖瓦房，彩钢房为牛羊圈，最近房屋窗户朝向道路，1户，共4人。</p>
15	K26+485~ K27+000	科才镇	103、167/107、 171/-15			<p>道路右侧，房屋为单层砖瓦房，最近房屋窗户朝北，与道路平行，860户，共3433人。</p>

16	K0+000~ K27+000	大夏河 裸裂尻 鱼国家 级水产 种质资 源保护 区	0~570m			核心区 和实验区
17	K0+ 00~ K27+000	地表水 环境	0~570m			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
18	K0+000~ K27+000	基本草 原	周边			基本草原

评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；</p> <p>2. 根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的分类原则，项目所在区域声环境功能区划为 2 类区，又本项目为三级公路，不属于 4a 类声环境功能区，故本项目所在区域声环境功能区划为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境噪声限值 单位：dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="363 707 1361 797"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 项目所在区域水系为洮河，依据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》，该段河流属于甘肃省黄河流域大夏河、洮河水系一级水功能区划图中的“科才河夏河、碌曲源头水保护区”，属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类标准。</p>	类别	昼间	夜间	2 类标准	60	50
类别	昼间	夜间					
2 类标准	60	50					
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1. 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值；</p> <p>2. 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—2011）；</p> <p>3. 固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改通知单中的有关规定。</p>						
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目运营期不产生污水，大气污染物主要是汽车尾气，但由于车流量较小，大气污染物产生量较少，加之无组织排放，因此不需申请总量控制指标。</p>						

建设项目工程分析

工艺流程:

1、施工期

工程建设过程可分为前期准备、建筑施工和建成运行三个阶段。前期准备阶段为施工前期作准备，主要为方案比选，地质勘探，方案工程设计和征地，施工阶段主要为场地平整、土石方开挖工程建设，主体工程及其他辅助工程，工程竣工验收结束后进入运营期。根据工程施工场地的地质情况和施工特点，道路工程采用分段处理，尽量“移挖作填”。

1.1 道路施工

道路施工工艺流程如图 5-1 所示。

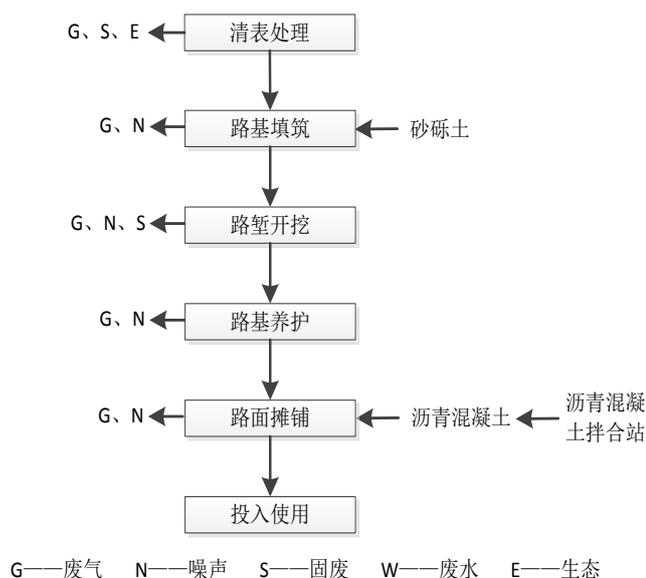


图 5-1 道路施工工艺流程及产污节点图

(1) 清表处理

拟建项目是在原有道路的基础上升级改造，项目施工过程中要对原有路面进行铲除，产生的废旧沥青采用冷再生技术回用于路基底基层的填筑，要加强施工过程中废旧沥青的管理。项目路基整修开挖，会产生定量的土石方，该部分土石方堆放于项目所设的临时堆土场内，最终用于道路填方，无弃方。项目占地范围内植被的清除或移植导致原有的自然景观和生态环境的破坏，导致地表裸露，并

且在一定范围内造成一定量的水土流失。在改建过程中，由于路段早已存在，道路两侧附近动物少，施工对动物生境影响微小。在清理过程中伴随着机械的噪音和施工所带来的扬尘使得周边区域环境质量变差，同时对周边村民的出行产生一定的影响。

(2) 路基填筑

路基填筑材料主要为砂砾土等，材料在运输和施工过程中将会产生少量的扬尘和粉尘，对周围环境空气造成污染；用于压实路基的压路机、夯实机械等产生的施工机械噪声会对周围声环境敏感目标产生影响。

(3) 路堑开挖

路堑开挖后边坡易发生变形和破坏，导致地质灾害如滑坡、崩塌、落石等经常发生，因此施工时应采取临时支挡措施以确保边坡和其上建筑物的安全，及时做好护面结构，以免造成边坡风化剥蚀甚至垮塌。伴随坡面开挖将破坏地面植被和原有地貌，导致地表裸露，造成新的水土流失；路堑区域施工时在排水设施没有完善的情况下，施工过程中的工程用水会沿自然沟壑排出，对周围接纳水体的造成污染。

(4) 路基防护

当路基土石方施工时或完毕后，应及时进行路基防护措施。路基施工中，首先做好排水工程以及施工场地附近的临时排水设施，然后再做主体工程。路基排水系统自成体系，主要有路基边沟和一系列边沟涵、引水沟组成。施工过程中水流下渗和冲刷，对地质不良地段和土质松软、透水性较大或裂隙较多的岩石路段和沟底纵坡较大的土质截水沟及截水沟的出口，均会产生渗漏和冲刷，造成排水设施的破坏，形成新的水土流失，并在一定程度上造成水源的污染。

另外，在施工阶段，土石方运输过程的洒落、施工余土以及垃圾的随意的丢弃，均可能进入地表水体，会造成对地表水体的不利影响。应禁止将施工余土及垃圾倾倒入地表水体。

(5) 路面摊铺

沥青混凝土为项目沥青混凝土拌合站生产，经封闭罐车运输到工点后，经摊铺机摊铺后采用压路机压实，在此过程中会产生沥青烟废气、噪声。

1.2 涵洞施工

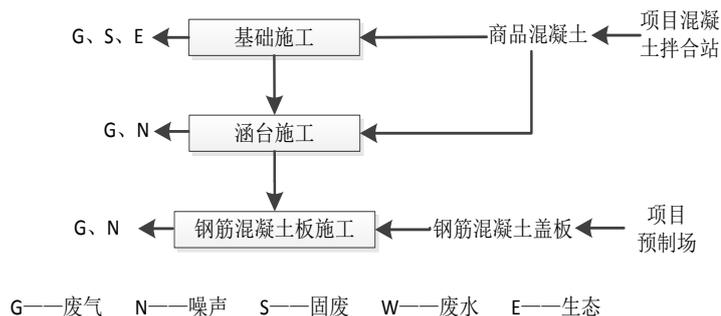


图 5-1 道路施工工艺流程及产污节点图

本项目新建涵洞 9 道，利旧 61 道，利旧涵洞中部分涵洞的八字墙等洞口砌石松散破损，涵台两侧沉陷导致“跳车”现象，因此对利旧的部分涵洞主要是对洞口进行修葺。

(1) 基础施工

明挖基础基坑采用挖掘机配合人工开挖，开挖至接近基底标高时，预留 20cm 一层，在基础施工前，人工突击挖除。开挖过程中应加强排水，防治泡水软化。基坑开挖到位后，验槽，浇筑基础混凝土。基础混凝土模板采用钢模，施工时按设计沉降缝位置设置沉降缝，分节浇筑完成。

(2) 涵台施工

涵台采用钢管支架配合大平面模板立模，模板用对拉螺杆和内木撑组成固定体系。模板外侧采用斜撑和缆风校正固定。混凝土浇筑时，采用串筒配合入模， $\phi 50\text{mm}$ 插入式振动器振捣密实，每层混凝土浇筑厚度为 30cm，混凝土浇筑完成后进行养护。

(3) 钢筋混凝土板施工

钢筋混凝土盖板为预制场新建预制板，采用汽车运到工点，用汽车吊安装就位，盖板和涵台背墙间的缝隙必须用小石子混凝土填塞密实。

1.3 桥梁施工

本项目全线均不新建桥梁，改造利用桥梁 3 座，均为小桥，其中两座位于主线，均为 9m 长，一座位于科才镇岔路口，长 15 米。前两座小桥主要是桥面铺装、重设防撞护栏和修复桥梁上下游八字墙与铺砌。科才镇岔路口小桥为桥面铺装、重设防撞护栏。

桥面铺装过程中采用沥青混凝土由项目沥青混凝土拌合站供给,经封闭罐车运输到工点后,经摊铺机摊铺后采用压路机压实,在此过程中会产生沥青烟废气、噪声。

桥梁上下游八字墙修筑采用的混凝土浇筑而成,混凝土经项目混凝土拌合站经封闭罐车运输到工点后现场浇筑。混凝土养护目前多采用洒水后覆盖草袋、塑料布进行养护,不会形成大量地面径流进入地表水体,但是在无节制洒水时,可能造成混凝土养护废水漫流,从而进入地表水体,因此,环评要求八字墙施工阶段合理进行混凝土养护,严禁养护废水漫流进入地表水体。因此在次施工过程中可能会产生混凝土养护废水和噪声。

1.4 临时工程

本项目临时工程包括施工营地、混凝土拌合站、沥青拌合站、材料堆场、取土场等。因本项目线路较短,经与建设单位和设计单位沟通,最终确定将施工营地、混凝土拌合站、沥青拌合站及材料堆场均集中布设于 K18+360~K18+580 段左右两侧,称为综合施工场地。

混凝土拌合站供应涵洞基础、涵台施工以及排水边沟等施工所需混凝土,沥青拌合站供应路面及桥面铺装所需沥青混凝土。混凝土拌合站运行过程中产生的污染主要有搅拌设备清洗废水和粉尘。沥青拌合站运行过程中产生的污染物主要是为沥青熔化槽无组织排放的沥青烟、沥青拌合除尘系统排放的粉尘。根据相关资料得出,沥青拌合站熔化槽下风向 100m 以外苯并[a]芘符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值(0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。采用先进的设备后,沥青拌合除尘系统排放的粉尘能够达到相应的标准。

施工营地产生的污染主要是施工人员生活垃圾和生活污水。

2、运营期

本项目属于公路项目,项目运营期对环境有影响的主要是车辆尾气、路面扬尘以及交通噪声等。

主要污染工序

1、施工期污染工序

在建设过程中施工场地、作业活动和施工人员相对集中,工程施工的施工场

地、作业活动和施工人员具有流动性强的特点，工程施工期将形成带状施工作业带。

1.1 环境空气

施工期对环境空气的影响主要来自工程施工作业中，旧路路面清理，土石方开挖施工机械及筑路材料的车辆运行产生的扬尘、路面摊铺过程中产生的沥青烟、机械和车辆尾气，尾气主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。

1.1.1 扬尘

工程施工期的空气污染主要是扬尘污染。施工中的土石方开挖，筑路材料的运输、装卸、过程中有大量的粉尘散落到周围大气中；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重。

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，尤其行驶在地方土石道路路段的车辆。根据类似施工现场运输引起扬尘的现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.625mg/m³，下风向 100m 处 TSP 浓度为 9.694mg/m³，下风向 150m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。

1.1.2 沥青烟雾

本项目全线新建 1 处沥青拌合站。在沥青熬炼和摊铺过程中会产生一定量的沥青烟，熬制的成品沥青采用封闭的运输车辆进行运输。沥青烟雾中含有苯并[a]芘等有毒有害物质，对环境造成一定影响。

根据相关资料得出，沥青拌合站熔化槽下风向 100m 以外苯并[a]芘符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值（0.008μg/m³）。此外，根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果得出，若采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³ 之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值（75mg/m³）。本项目路面摊铺所用沥青总量为 11300t，因此，本项目沥青摊铺时无组织排放的沥青烟总量为 0.8kg~1.26kg。

本项目沥青混凝土，采用密闭运输，在摊铺过程中采用先进的沥青混凝土

摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“生产设备不得有明显的无组织排放存在”的标准要求。

1.1.3 施工机械废气及车辆尾气

施工过程中，施工机械及运输车辆产生的废气会对道路沿线空气质量产生一定的影响。施工机械以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、THC、NO_x 等。道路施工机械相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，其影响随施工的开始而消失。

1.2 废水

本工程施工期间的废水排放主要包括生活污水、施工废水。

1.2.1 生活污水

本项目施工期约为 240d，施工高峰期人员数量约为 30 人，施工人员生活用水量约为 50L/人 d，生活污水排放量按用水量的 80% 计，施工人员生活污水产生量为 1.2m³/d，施工期产生量为 288m³。主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SS 等物质。生活污水中的主要污染物及其含量一般为：COD 400mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS250mg/L。施工期生活污水中主要污染物及产生量见下表。

表 5-2 施工期主要污染物及其产生量

主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量	
		日产生量 (kg/d)	总产生量 (t)
COD	400	0.48	0.016
NH ₃ -N	30	0.04	0.011
SS	250	0.3	0.090

施工期生活污水量少，水质简单，因此用作泼洒路面降尘。

1.2.2 施工废水

施工期间产生的生产废水主要是混凝土拌合设施清洗废水。

混凝土拌合站废水主要以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主。混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的污水量约 0.5m³，废水中悬浮物浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，需采取措施处理后方可排放。可以采用间歇式自然沉淀的方式处理。该处理方法的特点是构造简单、造价低、管理方便，且仅需定期清理沉淀池。冲洗废水中虽然 pH 值较高，但因水量小，影响程度有限，因此暂不考虑 pH

中和措施。如果运行期间有较大的影响，临时投放中和剂即可。本项目在混凝土拌合站设置一座三级沉淀池，冲洗污水排入池内沉淀后出水回用。

施工期水污染源及主要污染因子详见表 5-3。

表 5-3 施工期水污染源及主要污染因子

序号	产污场所	污水来源	污水类	主要污染因
1	施工营地	施工人员生活污水	生活污水	SS、COD、BOD、 氨氮、动植物油
2	施工场地	施工废水	施工废水	SS

1.3 噪声

施工中施工机械种类繁多。路基填筑时有推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工时有铲运车、平地机、摊铺机等，这些机械突发性非稳态噪声值为 76~98dB（A）。可见施工期内的噪声污染是比较严重的，受影响的对象主要是现场及周边人群，施工噪声随着施工活动的结束而消失。施工期主要噪声源产生的噪声随不同距离衰减状况见表 5-4。

表 5-4 本工程主要施工机械噪声源强一览表

序号	机械类型	声源特点	最大声级 Leq
1	轮式装载机	不稳定声源	90
2	平地机	流动不稳定声源	90
3	振动式压路机	流动不稳定声源	86
4	双轮双 压路机	流动不稳定声源	82
5	二轮压路机	流动不稳定声源	82
6	轮胎压路机	流动不稳定声源	76
7	推土机	流动不稳定声源	86
8	轮胎式液压挖掘机	流动不稳定声源	90
9	打桩机	固定稳定声源	98
10	大型载重车	流动不稳定声源	86
11	强夯机	流动不稳定 源	90
12	沥青摊铺机	流动不稳定声源	82
13	轻型载重卡车	流动不稳定声源	75
14	摊铺机（德国）	流动不稳定声源	86
15	振捣机	流动不稳定声源	82
16	自卸车	流动不稳定声源	75

注：测点距机械距离为 5m，大发电机组为 1m。

本工程沿线 200m 范围内有部分居民，施工机械噪声对这些居民有一定影响。

1.4 固体废物

本项目全线基本为填方路段，因此，对于局部开挖路段挖方进行利用，无弃方。因此施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1.4.1 生活垃圾

施工期产生的固体废物主要是生活垃圾。生活垃圾主要是施工人员产生的，施工人员 30 人、每人每天的生活垃圾量 1.0kg 计算，则产生的生活垃圾为 30kg，本工程施工期为 240d，则施工期共产生生活垃圾 7.2t。设置垃圾箱集中收集，清运至环卫部门指定地点处理。

1.4.2 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要为拆除建筑垃圾，包括旧路沥青路面清挖产生的废旧沥青和旧路中混凝土路肩、砖混旧圪工等拆除产生的建筑垃圾。

根据工可研，本项目挖出旧路沥青路面面积 162000 m²，旧路沥青路面的厚度为 3cm，则挖出旧路面产生的废旧沥青共 4860m³。本项目产生废旧沥青运用冷再生技术全部回用作路基底基层。沥青路面的再生技术，是将旧沥青路面经过翻挖、回收、破碎、筛分后，与再生剂、新沥青材料、新集料等按一定比例重新拌和混合料，使之能够满足一定的路用性能并用其重新铺筑路面的一套工艺技术。现场冷再生法是用大功率路面铣刨拌和机将路面混合料在原路面上就地铣刨、翻挖、破碎，再加入稳定剂、水泥、水（或加入乳化沥青）和骨料同时就地拌和，用路拌机原地拌和，最后碾压成型。

旧路拆除工程包括拆除旧路混凝土路肩、砖混旧圪工等，根据工可研，共产生建筑垃圾约 630m³。此类建筑垃圾由施工单位及时清运至夏河县城建部门指定的地点处置。

1.5 生态环境

(1)根据道路工程建设特性，在路基工程施工中，由于土石方的开挖、填筑、运移调配，以及施工场地和堆料场等临时工程的占用与修筑，将形成一定面积的土地扰动区域，使得地表破碎度增加、水土流失增大。

(2)在建设期，由于工程施工导致的地表开挖、路基填高等，造成局部地形的

改变，产生挖方等，遇降雨将导致新的水土流失。

(3)道路建设占地中永久占用土地 324.3 亩，临时占地 33.8 亩。工程永久及临时性占地，将使该部分土地的利用性质发生永久性或临时性改变，对道路沿线区域生态环境造成一定的不利影响。

(4)道路建设将动用大量的土石方，本工程的挖方量为 15482m³、填方量为 72802m³，借方 57320m³，无弃方。土石方开挖和调运对沿线的自然环境和水土保持产生一定的不利影响。K22+70 道路左侧向东 1.5km 山沟内设置取土场 1 处，取土量为 57320m³，临时占地 13.33 亩，全部为草地，施工结束后全部进行植草复原，可最大程度的降低工程建设对沿线环境的影响，减少水土流失。

(5) 工程邻近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区，项目施工过程中废水、固废均禁止排入大夏河，因此项目施工过程中对保护区产生的影响主要是施工噪声影响。

2、营运期污染工序

道路建成运营后，交通量较现在有所增加，会对沿线的土壤环境、水环境、大气环境、声环境、生态环境以及社会环境等均会有不同程度的影响。

2.1 环境空气

道路建成通车后，机动车尾气排放的主要污染物 NO_x 是影响沿线环境空气质量的主要污染物。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车况。

本次评价小型车和中型车污染物排放系数选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 V 阶段）》（GB18352-2013，2018 年 1 月 1 日实施），中型车尾气污染物排放系数按第二类车 II、III 级别比例为 1:1 进行计算。大型车采用《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005，2008 年修改）中的国 V 标准进行大气源强计算。大型车尾气污染物排放系数的单位是 g/(kw.h)，在计算时按输出额定功率为 200kw/辆、设计行车速度 30km/h（将 g/(kw.h)转换成 mg/(m.辆)）。本工程机动车尾气污染源排放因子见表 5-5。

表 5-5 车辆单车排放因子 E_{ij} 推荐值 单位：mg/（辆 m）

预测年	污染物类别	车型		
		小车型	中型车	大型车
近、中、远期	CO	1	1.81	7.5
	NO _x	0.06	0.075	10

参考《公路建设项目环境影响评价技术规范》（JTGB03-2006），行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。气态污染物排放源强计算公式如下：

气态污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_{i-j} 类气态污染物排放强度，mg/s m；

A_i-i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}-运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/辆 m。

各特征年各车型昼间小时大气污染物排放量见表 5-6。各特征年各车型夜间小时大气污染物排放量见表 5-7。

表 5-6 各特征年各车型昼间小时大气污染物排放量 单位：mg/s.m

车型	污染物	2020 年	2030 年	2038 年
小型车	CO	0.0106	0.0197	0.0272
	NO _x	0.0006	0.0012	0.0016
中型车	CO	0.0020	0.0037	0.0052
	NO _x	0.0001	0.0002	0.0002
大型车	CO	0.0046	0.0086	0.0118
	NO _x	0.0061	0.0114	0.0158
合计	CO	0.0239	0.0447	0.0619
	NO _x	0.0106	0.0197	0.0272

表 5-7 各特征年各车型夜间小时大气污染物排放量 单位：mg/s.m

车型	污染物	2020 年	2030 年	2038 年
小型车	CO	0.0023	0.0044	0.0061
	NO _x	0.0001	0.0003	0.0004
中型车	CO	0.0004	0.0008	0.0012
	NO _x	0.0000	0.0000	0.0000
大型车	CO	0.0021	0.0019	0.0026
	NO _x	0.0028	0.0025	0.0035
合计	CO	0.0078	0.0099	0.0138

	NO _x	0.023	0.0044	0.0061
--	-----------------	-------	--------	--------

2.2 土壤和水环境

道路在运营期由于路面雨水排放对沿线的土壤环境及水环境产生一定的影响，其主要污染物因子有 pH、SS、COD 和石油类。道路运营期对附近土壤和水域产生污染的途径主要为路面径流，在汽车保养状况不佳、发生故障、事故等，都可能泄漏汽油、柴油或机油污染路面，遇降水后经雨水冲洗流入附近水体或土壤，造成石油类和 COD 的污染。运输有危险物品的车辆发生事故或泄漏时，会对周围人体健康、水环境和生态环境等带来危害。

路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的，由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性高，很难得出一般规律。国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 33。

表 33 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

根据试验有关资料可知，在降雨量已知的情况下，降雨初期到形成路面径流 20min，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，SS 和石油类含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲刷干净，污染物含量较低。对水体环境的影响就很小了。

2.3 声环境

本项目运营期噪声主要为道路行驶的机动车交通噪声。各种车辆在行驶过程中会产生交通噪声（包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等），其中发动机噪声是主要污染源。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

2.3.1 车型

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 5-9。

表 5-9 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车	≤3.5t
中型车	3.5t~12t
大型车	12t 以上

2.3.2 车速

各行驶车辆平均车速用下式计算，并依据本项目设计车速修正， m_i 、 k_i 取值参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03--2006)。

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测速度，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i — i 车型的当量车数；

η_i — i 车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数；

k_i 、 m_i 按表 5-10 取值：

表 5-10 车速计算参数表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
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

2.3.3 单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

(1) 第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 计算公式如下。

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

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

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

式中： V_i —各型车平均行驶速度，km/h；

表 5-12 单车行驶辐射噪声级计算公式

序号	车辆种类	源强计算公式
1	小型车	$L_{OS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$
2	中型车	$L_{OM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$
3	大型车	$L_{OL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$

(2) 源强修正

纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按表 5-12 取值,路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 5-13 取值。

表 5-13 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤3	0
4~5	+1
6~7	+3
>7	+5

注: 本表仅对大型车和中型车修正, 小型车不作修正。

表 5-14 常规路面修正值

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	1.5

本工程为沥青混凝土路面,路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}=0$;工程纵坡为最大为 4.728%,但是因最大纵坡路段较短,线路整体纵坡坡度小于 3%,则纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}=0$ 。

2.3.4 源强计算结果

本项目道路设计车速为 30km/h, 本项目各车型的车速按其设计时速进行计算, 具体噪声源强详见表 5-15。

表 5-15 拟建工程沿线交通噪声源强一览表

源强类型	设计行车速度 30km/h		
	小型车	中型车	大型车
7.5m 辐射声级 (dB)	63.90	68.59	75.64

2.4 固体废物

本项目营运期固体废物为路面垃圾, 主要有少量生活垃圾、泥土和砂石等杂物, 主要来源于降尘、载重汽车散落的固体废物以及司乘人员、行人随意丢弃的果皮、纸屑、塑料、包装废弃物等, 产生量很少, 由环卫部门定期清扫, 并收集处置。

2.5 生态环境

运营期的生态环境影响主要表现在车辆行驶过程中产生的汽车尾气等对沿线生态环境的影响。本项目沿原有道路修建，项目建成后通过道路两侧生态系统恢复建设，在一定程度上保护道路沿线的生态环境，形成道路景观生态环境，将对屏蔽沿线交通噪声、吸收来往车辆排放的有毒、有害气体、阻滞扬尘等均起到积极作用。

项目运营期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响主要有两方面，一是车辆运行产生石油类等污染物滴漏在路面上，在大雨季节随雨水进入大夏河流域水体，污染水质，对水生生物特别是鱼类产生一定的不利影响；二是过往车辆产生的噪声和震动通过声波传入水体，对保护区水生生物特别是鱼类产生一定的不利影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放 量 (单位)
大气 污染物	施工 期	扬尘	TSP、PM ₁₀	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		沥青	沥青烟雾		
		施工机 械、车辆	施工机 械废气和汽 车尾气		
	运营 期	汽车尾气	(2020 年) CO NO _x	(2020 年昼间) 0.02mg/s.m 0.01mg/s.m	(2020)11mg/s.m 0.01mg/s.m
水污 染物	施工 期	施工废水	SS	1000mg/L	收集、经简单沉淀 后回用
		生活污水	COD _{Cr}	400mg/L; 0.012t	泼洒抑尘，不外排
			SS	250mg/L; 0.008t	
			NH ₃ -N	30mg/L; 0.068t	
	运营 期	道路地表 径流	SS、COD ₅ 和 石油类等	少量，通过边沟、排 水沟进入地表水体	少量，通过边沟、 排水沟进入地表水 体
固体 废物	施工 期	施工人员	生活垃圾	30kg/d	设置垃圾箱集中收 集，清运至环 卫部门指定地点处 理
		清表等	建筑垃圾	630m ³	清运至夏河县城建 部门指定地点处置
		施工场地	废沥青	由沥青供给单位回 收利用	由沥青供给单位回 收利用
	运营 期	车辆、司 乘人员、 道路行人	路面垃圾	少量	由环卫部门定期清 扫，并收集处置
噪 声	施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和原材料运输产生的交通噪声，噪声源强为 76-98dB(A)，通过选用低噪声施工机械、禁止夜间施工以及采取有效的隔声、减振、消声等措施后，施工期噪声对周围环境敏感点影响较小。				

运营期噪声主要为机动车辆行驶过程中产生的交通噪声，一般在63.90~75.64dB(A)，通过增加道路两侧植被恢复，路面保养等噪声防治措施后，运营期对周围环境敏感点影响较小。

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目施工开挖等活动，不可避免的会对建设区域带来植被破坏、水土流失等问题，另外，本项目临近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，项目施工期施工机械和运营期过往车辆产生的噪声和震动会对保护区内的鱼类等水生生物产生一定的不利影响。通过合理安排作业时间、施工结束后及时对破坏的地表进行植被恢复、加强管理等措施，可将施工活动对建设区域的生态影响程度降至最低。

环境影响分析

1、施工期环境影响简要分析

本工程高峰期施工人员约 30 人，依据施工计划安排，工期为 8 个月。本项目施工期相对较短，对周围环境的影响时间也相应较短，施工期对周围环境的不利影响是暂时的，随施工期的结束而消失。

1.1 施工期环境空气影响分析

施工期废气污染物主要为施工扬尘和机械及汽车尾气。

(1) 扬尘环境影响分析

扬尘的来源包括有：路基开挖，土方挖掘及现场堆放扬尘；水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、搅拌等产生扬尘；车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

此外，根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘影响范围一般在 50~200m 左右。扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，在洒水

和避免大风日的情况下施工，下风向 50mTSP 浓度会小于 0.3mg/m³。

由于距离本项目施工场所最近的敏感点为项目北侧压藏村和南侧小则岔村。在不采取措施的情况下，施工场地的扬尘会对这两个村子产生一定的影响，而在通过采取合理布置施工场地，采取围挡，同时在洒水和避免大风日情况下施工等措施下，扬尘对周围敏感点的影响将得到一定程度降低，且扬尘的不良影响将伴随着施工期的结束而结束。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见下表。

表 7-2 施工工地大气 TSP 浓度变化表 单位: mg/m³

据工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季监测

由上表可知，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。项目施工过程中，运输车辆物料在物料转接口处，每辆车都有不同程度生产物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积扬尘，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效的避免或大幅降低其污染，在建设项目的施工过程中必须对其加以重视。本项目施工期通过设置围挡、洒水、及时清运垃圾等措施，可有效降低施工期施工扬尘及运输扬尘对周围环境的影响。

(2) 施工机械和运输车辆尾气环境影响分析

项目施工过程中用到的机械主要有装载机、推土机、轮胎式压路机、挖掘机、摊铺机等，主要以柴油为燃料，会产生一定量废气。运输工具全部为汽车，主要燃料为汽油。施工机械和运输车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 等，考虑其产量不大，影响时间及空间均有限，且通过自然扩散及周边植被吸收后，对周边环境影响较小。

(3) 沥青烟

路面工程需使用大量的沥青制品，项目全线拟建 1 处沥青拌合站，沥青在熬

炼和摊铺过程中会产生一定量的沥青烟。沥青烟中含有大量的苯并[a]芘，是一种致癌物质，极易对人身产生危害。

根据有关资料调查，沥青熔化槽下风向（风速 1m/s 左右）大气中主要污染物浓度见表 7-3。

表 7-3 沥青熔化槽下风向污染物浓度 (mg/m³)

污染物	下风向距离 (m)					无组织排放 监控浓度限值
	1	5	25	50	100	
苯并[a]芘	1.306	1.012	0.052	0.026	0.00936	0.008
TSP	3.744	-	1.630	0.785	-	1.0

注：标准采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

由表 7-3 可见，沥青熔化槽下风向 100m 以外苯并[a]芘符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值（0.008 mg/m³）；TSP 达标距离为 50m。

在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[a]芘的排出。根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果，不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度见表 7-4。

表 7-4 不同型号的拌合设备沥青烟产生浓度

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m ³)	苯并[a]芘浓度（下风向 100m 处） (mg/m ³)
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5 ~ 15.5	0.09
2	德国维宝 WKC100 型	12.0 ~ 16.8	13.9
3	英国派克公司 M356 型	13.4 ~ 17.0	14.2

由上表可知，若采用先进的沥青混凝土砼摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 0.09~14.2mg/m³ 之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值（75mg/m³）。此外，本项目采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选用先进的摊铺设备，在沥青熔化过程中注意控制熔化温度，产生的沥青烟及苯并[a]芘对周边的影响较小。

(4) 小结

综上，本项目施工期通过对不同的废气采取针对性的污染防治措施后，废气对周围环境的影响较小。

1.2 水环境影响分析

施工期对水环境可能造成影响的主要来源于以下几方面：施工废水，施工人员生活污水随意排入科才河，对科才河水质产生影响。

(1) 施工废水影响分析

施工期间产生的生产废水主要是混凝土拌合设施清洗废水，主要污染物为SS，混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。在混凝土拌合站设置一座三级沉淀池，冲洗污水排入池内沉淀后出水可重复使用或喷洒临时路面降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

根据工程分析，施工期生活污水产生量约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。生活污水量很小，水质简单，用以洒水抑尘，严禁排入周围水体，对周围环境的影响不大，且施工期间污水的排放随着施工期的结束，其影响亦会随之消失。

综上，施工废水沉淀后回用，不外排；生活污水用于泼洒降尘，不外排。施工期废水对环境的影响较小，施工结束后，环境影响消失。

1.3 施工期噪声污染影响分析

1.3.1 施工期噪声来源及特点

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民产生影响。据调查，国内目前常用的筑路机械主要的挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机等运输车辆包括各种卡车、自卸车，这些设备的运行噪声级见表 5-1。道路施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声主要有以下特点：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得道路施工噪声具有偶然性的特点。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍然较大，有些设备的运行噪声可高达 $90\text{dB}(\text{A})$ 以上。

(3) 施工噪声源与一般噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动源噪声源，施工机械往往暴露在外面，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与

固定源相比增加了这段时间内的噪声污染范围,但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围之内。

(4)施工设备与其影响到的范围比相对较小,因此,施工设备噪声可认作点声源。

(5)对具体路段的道路而言,施工噪声污染仅发生在一段时期内。

1.3.2 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性,本评价仅根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围,估算出施工噪声可能影响到的居民点数,以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计,其噪声预测模式为:

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L \quad (1)$$

式中: L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级; ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械对某个预测点的影响,应进行声级叠加:

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i} \quad (2)$$

1.3.3 施工噪声影响范围计算和分析

根据前述的预测方法和预测模式,对施工过程中各种设备噪声进行计算,得到单台设备不同距离下的噪声级见表 7-3,各种设备的影响范围见表 7-4。

表 7-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
轮式装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
平地机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
双轮双振压路机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
二轮压路机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
轮胎压路机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

推土机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
轮胎式液压挖掘机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
打桩机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
大型载重车	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
强夯机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
沥青摊铺机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
轻型载重卡车	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
摊铺机（德国）	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
振捣机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
自卸车	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5

(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比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业,则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

(2)施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响,这种影响昼间主要出现在距施工场地 900m 的范围内,夜间将出现在距施工场地 140m 的范围内。路基施工昼间在距施工场地 40m 以外可基本达到标准限值,夜间在 200m 处基本达到标准限值。道路施工打桩时影响较远,昼间在 126m 处才能达标,夜间严禁打桩。

表 7-4 主要施工机械和车辆的噪声级

施工阶段	施工机械	限值标准(dB(A))		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	轮胎式液压挖掘机	70	55	14.1	118.6
	大型载重车	70	55	28.1	120.8
	推土机	70	55	17.7	156.4
	铲土机	70	55	39.7	154.2
	强夯机	70	55	84.4	130.2
打桩	打桩机	70	55	126.2	/
结构	振动式压路机	70	55	31.5	155.4
	双轮双振压路机	70	55	28.6	148.9
	二轮压路机	70	55	33.8	149.3
	轮胎压路机	70	55	40.6	155.8
	沥青摊铺机	70	55	35.4	157.5

	卡车	70	55	66.8	159.1
	振捣机	70	55	53.2	149.8
	自卸车	70	55	19.9	111.9

表 7-3~表 7-4 表明：工程施工工程量小，机械化程度较高，由此产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。相对运营期而言，建设期施工噪声影响是短期的、暂时的。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为昼间 70dB（A），夜间 55dB（A），同时按照不同施工机械在不同距离处的噪声预测值，分析得到各种施工机械噪声达标距离。

（3）施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 200m 范围内有居民区的地方禁止夜间使用高噪声的施工机械，尽可能避免夜间施工。固定的施工机械操作场地，应设置在 200m 范围内无学校和较大居民区的的地方。在无法避开的情况下，采取临时降噪措施，如安置临时隔声屏障。施工中尽量采取低噪声设备，建设单位需要提前与当地政府部门或当地居民协调，取得群众谅解，尽量避免施工扰民事件。

（4）施工期敏感点噪声预测与评价

拟建工程沿线共有声环境敏感点 15 个，其中村庄等居民集中区 1 个，零散居民居住点 14 个。拟建项目部分敏感点距离道路较近，环评要求在距离道路边界 60m 范围内的敏感点路段施工时，在施工区域边界设置施工挡板。

综上，施工期噪声会对沿线敏感点产生一定影响，尤其是对距离施工场地较近的敏感点的影响。但相对于运营期来说，施工期毕竟是一短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点，且由于噪声源为流动源，有时不便采取降噪措施。根据国内公路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜制定有效的临时降噪措施，比如施工挡板等，将施工期间的噪声影响降低到最小程度，具体见环境保护措施章节。

1.4 施工期固体废弃物对环境的影响分析

本项目施工期无弃土，施工期固体废弃物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要为旧路中涵洞、路标等拆除垃圾，产生量约为 630m³，清运至夏河县城建部门指定的地点处置。本项目施工期施工人员产生生活垃圾总量为

7.2t，在施工场地设置垃圾箱集中收集，由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场处置。

经采取上述措施后，本项目施工期固体废弃物均得到有效处置，对周围环境的影响较小。

1.5 对生态环境的影响分析

本工程的建设对生态环境产生的影响可分为设计期、施工期和营运期。其中施工期影响最大，主要表现为施工工程造成的水土流失以及施工占地对土地利用、野生动植物等的影响。

1.5.1 对沿线土地利用的影响

道路建设占地中：永久性占地 324.3 亩，临时性用地 33.8 亩。工程永久及临时性占地，将使该部分土地的利用性质发生永久性或临时性改变，久占地会减少区域内的可利用土地，目前本工程经过范围内大都为未利用土地，主要以自然生态为主，在加强施工管理的同时，应注重绿化，恢复植被，尽可能减少对当地土地利用的负面影响。

1.5.2 工程对野生动物的影响

工程区野生动物组成比较简单，种类较少，野生动物主要分布于拟建公路两边的草场。其中陆生动物主要是爬行类（旱獭，蛇）、两栖类（蛙）和飞禽类动物（鹰）。

施工期间，对爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。且由于工程区爬行类的野生动物的种类和数量较少，因此对其影响较小。施工期间，区域的鸟类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类区，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，当临时占地的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

在建设期间由于涵洞的建设及道路的建设必然会导致水质的变化及水域附近生态环境的变化，这样动物的生活环境也会变化，导致动物种类数量的减少。但只要严格控制施工范围和施工方式，施工对附近水域的影响很小，施工结束后它们仍可回到原来的领域。

因此，工程的建设对当地的野生动物影响甚微，但仍要求在施工过程中加强管理，禁止施工人员对出现的保护类野生动物的捕杀行为。

1.5.3 工程对当地植被的影响

项目建设内容主要为公路的建设，在修建的过程中，会铲除一部分植被，但是由于拟建公路是在现有公路的基础上修建，施工范围仅限于建设内容建设区域内，不得对周围植被造成破坏，同时所建内容占地无国家保护植物分布，施工结束后对临时占地进行植草复原，恢复原有的植被类型。由于该地区为高寒地区，生态环境脆弱，在进行植被剥离过程中，尽量不要草皮造成损伤，剥离的草皮在周边空地集中堆放，并注意养护，在施工结束后，及时移植到临时占地中，这样可以做到破坏植被尽快恢复，尽可能减小工程建设对当地植被的影响。

1.6 对景观环境影响分析

施工期对评价路段景观环境的主要影响是修筑路基时地表裸露的视觉反差以及临时工程与施工工程等与周围景观的不协调。本工程填、挖方对公路沿线景观协调性、破坏性不大，对于在少部分挖方和填方所造成的边坡裸露，应尽可能采用植被恢复的手段进行边坡防护，使其与周围景观自然协调。同时，建议在填方边坡设施内尽可能绿化，填方边坡的护坡道可栽种灌木和草本植物进行绿化美化。同时这些影响只是暂时的，而且随着路基边坡的防护、绿化与恢复、临时工程的拆除、清理施工现场等工程措施的实施，沿线的自然景观将逐渐得到恢复。

2、运营期环境影响分析

2.1 大气影响分析

运营期环境空气污染源主要是运营车辆排放的污染物。

汽车尾气中主要污染物是 CO、NO₂，其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车大于中、轻型车，汽油车 CO 排放量大，柴油车 SO₂、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

根据对源强的分析可知，本项目道路运营期各种污染物排放量较少，结合近几年已建成道路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。且随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低。随着道路两侧植被恢复，道路汽车尾气

对当地环境空气的影响范围将会减小，汽车尾气对沿线空气质量带来的影响轻微。

2.2 水环境影响分析

本工程建成投入运营后，对地表水环境的污染物主要来自汽车尾气污染物及运行车辆所泄漏的石油类物质等路面残留物。影响路面径流污染的因素很多，主要为降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以路面径流雨水污染物浓度较难确定。根据高速公路的许多研究表明，在路面污染负荷比较一致的情况下，降雨初期，路面径流污染一般随着降雨量的增加而增大，降雨一段时期后，污染会逐渐降低。

道路路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物。路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的，由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性高，很难得出一般规律。国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 7-6。

表 7-6 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 7-6 可知，在降雨量已知的情况下，降雨初期到形成路面径流的 20min，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，SS 和石油类含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲刷干净，污染物含量较低。

根据有关资料，路面径流污染物浓度见表 7-7。

表 7-7 路面径流污染物浓度 单位：mg/L

污染物	pH	COD _{cr}	SS	石油类
径流 20min 平均值	7.4	107	280	7

上述指标除悬浮物外，pH、COD_{Cr}和石油类的浓度均能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准。对于石油类只限于滴漏在道路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随着路面径流经过边沟进入到附近天然沟道中。在实际中，路面径流在通过路面横坡自然散排，漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入边沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等才进入天然沟道，从而使污染物浓度变得很低，基本可达到污水综合排放一级标准，并且这种影响随着降雨历时的延长而降低或随着降雨的消失而消失。本工程设置了完善的排水设施，地表径流经排水渠流到附近荒沟，不会对周边水环境造成较大影响。

项目道路沿线大夏河为大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区段，因此建议本项目对全线排水系统进行合理设置，对于路面排水，环评要求距离科才河较近河段采取左侧单侧加宽，距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道；对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。综上所述，项目运营期对水环境的影响很小。

2.3 噪声环境影响分析

2.3.1 评价范围及标准

评价范围：道路中心线两侧 200m 范围内。

评价标准：本工程距道路红线 200m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）进行噪声环境影响评价预测。本项目道路可视作连续的线声源，噪声级预测模式如下。

(1) 对声环境影响的噪声级叠加计算

$$L_{eq} = 10\lg[10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中：L_{eq}——预测点的环境噪声值，dB（A）；

L_{eqg} ——预测点的公路交通噪声值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB(A)。

(2)交通噪声贡献值计算

①第 i 类车等效声级预测模式

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

式中: $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 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 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 7-1 所示。

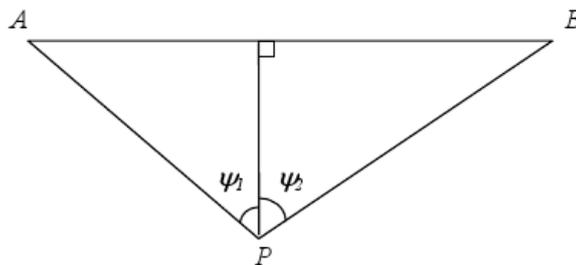


图 7-1 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级为:

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响,路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响),应分别计算每条车道对该预测点的声级后,经叠加后得到贡献值。

(3)预测参数

①噪声预测交通量确定

根据初步设计说明提供的本工程运营期各预测年不同路段交通量对工程沿线的交通噪声进行预测,根据实际情况本工程昼间 16 小时(北京时间 6:00~22:00)交通量占日交通量的 90%,夜间 8 小时(北京时间 22:00~早 6:00)交通量占日交通量的 10%。拟建道路不同车型的小时车流量详见表 7-8。

表 7-8 运营期交通量预测一览表 单位:辆/h

年份	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020 年	38	8	4	1	2	1
2030 年	71	16	7	2	4	1
2038 年	98	22	10	2	6	1

②拟建道路一般属性详见表 7-9。

表 7-9 拟建道路一般属性一览表

路段	道路等级	设计速度 (km/h)	路段车道总数
K0+000~K27+000	三级公路	30	2
路面类型为沥青混凝土			

③拟建项目全线设计纵坡、各车型实际行车速度及辐射声级等参数

根据沿线车辆的实际行车速度以及噪声预测模式的相关要求,本项目具体噪声源强详见表 7-10。

表 7-10 拟建项目全线各车型的实际行车速度及噪声辐射声级一览表

项目 \ 车型	小型车	中型车	大型车
车速 (km/h)	30	30	30

7.5m 辐射声级 (dB)	63.90	68.59	75.64
最大纵坡为 6.6%			

根据沿线车辆的实际行车速度以及噪声预测模式的相关要求, 拟建道路全线设计纵坡、各车型实际行车速度及辐射声级等参数详见表 5-14。

④考虑地面吸收和空气吸收等衰减量。

2.3.3 预测结果

(1) 本项目路段交通噪声贡献值计算结果见表 7-10。本工程道路全路段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

表 7-10 噪声预测结果

年份	时间段	距道路中心线不同距离处的交通噪声贡献值 dB(A)										
		10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2020 年	昼间	52.5	49.4	46.6	44.3	42.8	41.6	40.7	39.9	39.2	38.6	38.1
	夜间	47.2	43.6	40.4	37.8	36.1	34.8	33.8	33.0	32.3	31.7	31.2
2030 年	昼间	54.6	51.5	48.7	46.4	44.9	43.7	42.8	42.0	41.3	40.7	40.2
	夜间	48.4	44.8	41.6	39.0	37.3	36.0	35.0	34.2	33.5	32.9	32.4
2038 年	昼间	55.9	52.8	50.0	47.7	46.2	45.0	44.1	43.3	42.6	42	41.5
	夜间	48.9	45.3	42.1	39.5	37.8	36.5	35.5	34.7	34	33.4	32.9

注: 该预测结果为等效昼间和夜间 A 声级, 本项目车流量较少, 故导致预测结果较低。

(2) 噪声达标控制距离

道路两侧主线交通噪声值达标距离情况见表 7-11。

表 7-11 评价年全路段达标距离 (距道路红线) 统计 单位: m

营运期	2 类区标准	
	昼间	夜间
2020 年	4	4
2030 年	4	11
2038 年	4	12

综上, 根据达标控制距离, 建议当地相关部门加强管理, 不要在各道路两侧未达标距离范围内新建学校、医院、居民房等需要特殊保护的敏感区, 如果需要新建, 需要采取相应的降噪措施减轻道路交通噪声对其产生的影响。

根据工可研中预测的交通量, 本报告选取代表性路段 K22+517~K23+255 段作为代表性路段, 分别绘制出不同时期对应的噪声等声级线图, 具体见图 7-1~图 7-6。

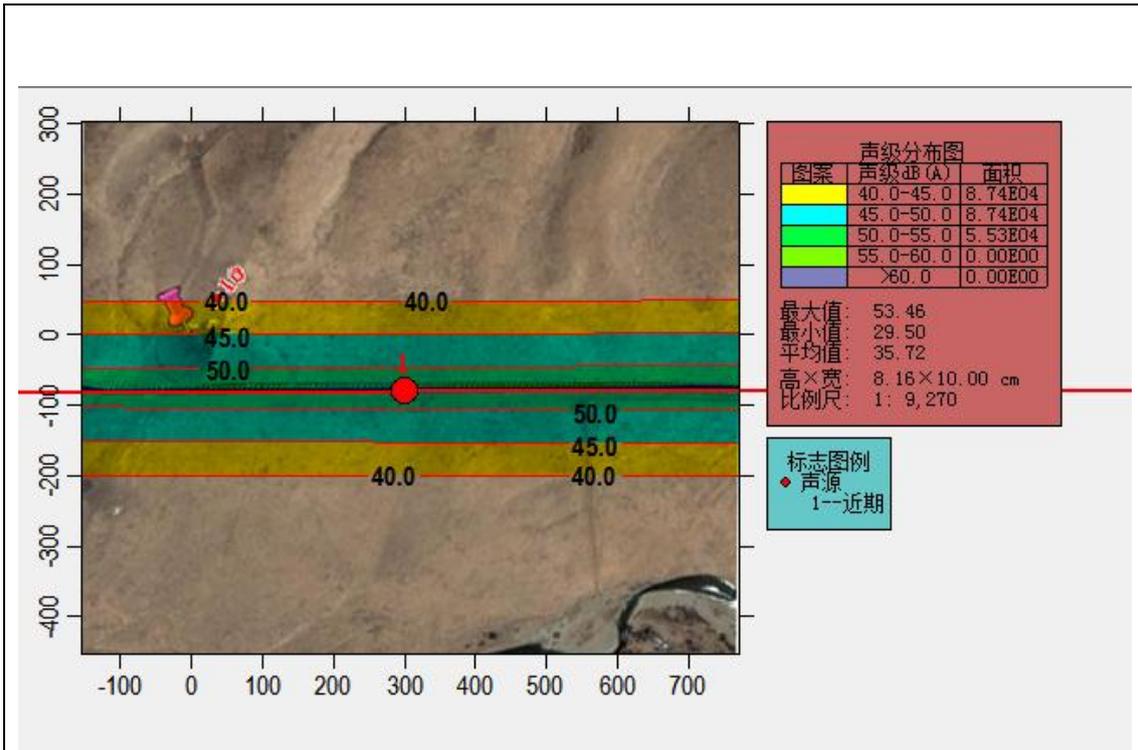


图 7-1 K22+517~K23+255 段 2020 年昼间噪声等声级线图

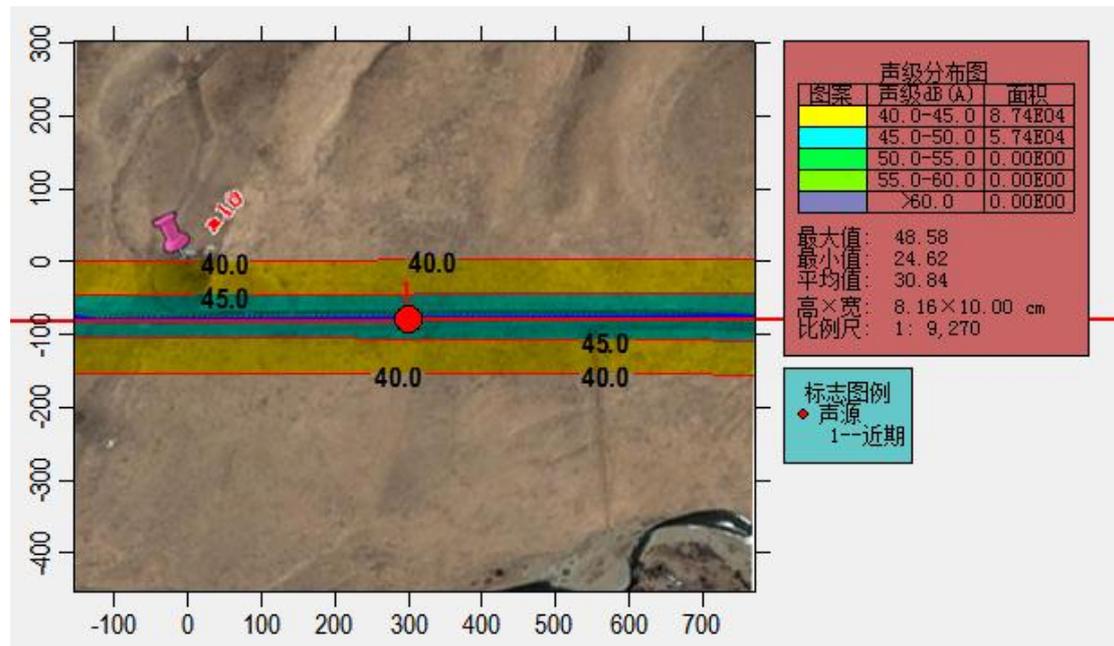


图 7-2 K22+517~K23+255 段 2020 年夜间噪声等声级线图

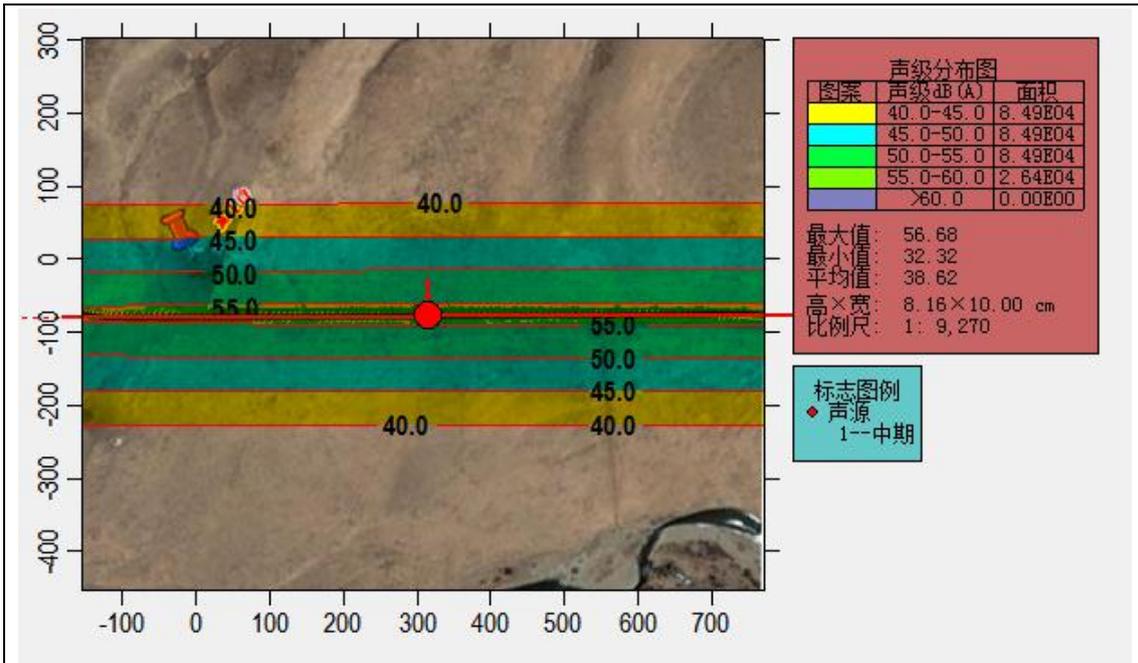


图 7-3 K22+517~K23+255 段 2030 年昼间噪声等声级线图

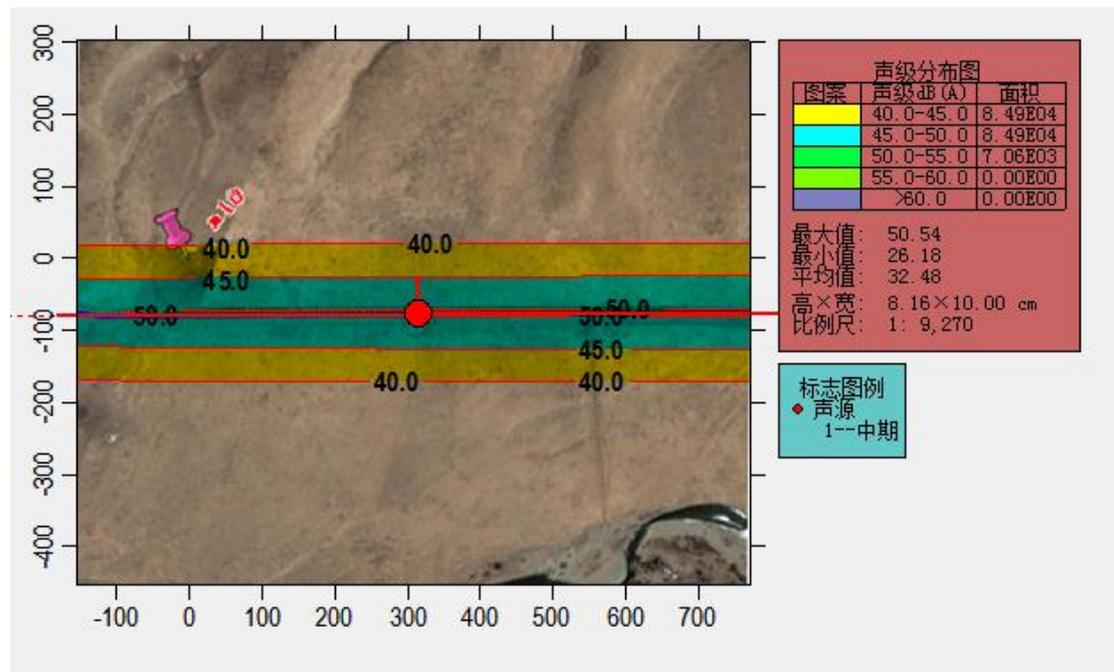


图 7-4 K22+517~K23+255 段 2030 年夜间噪声等声级线图

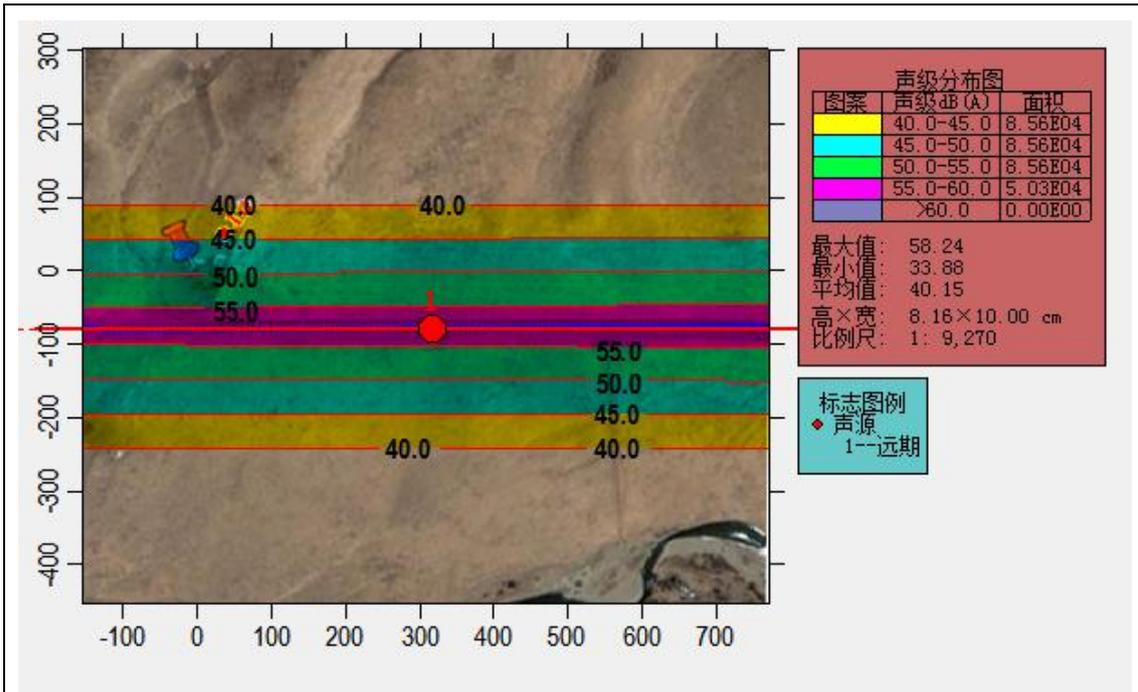


图 7-5 K22+517~K23+255 段 2037 年昼间噪声等声级线图

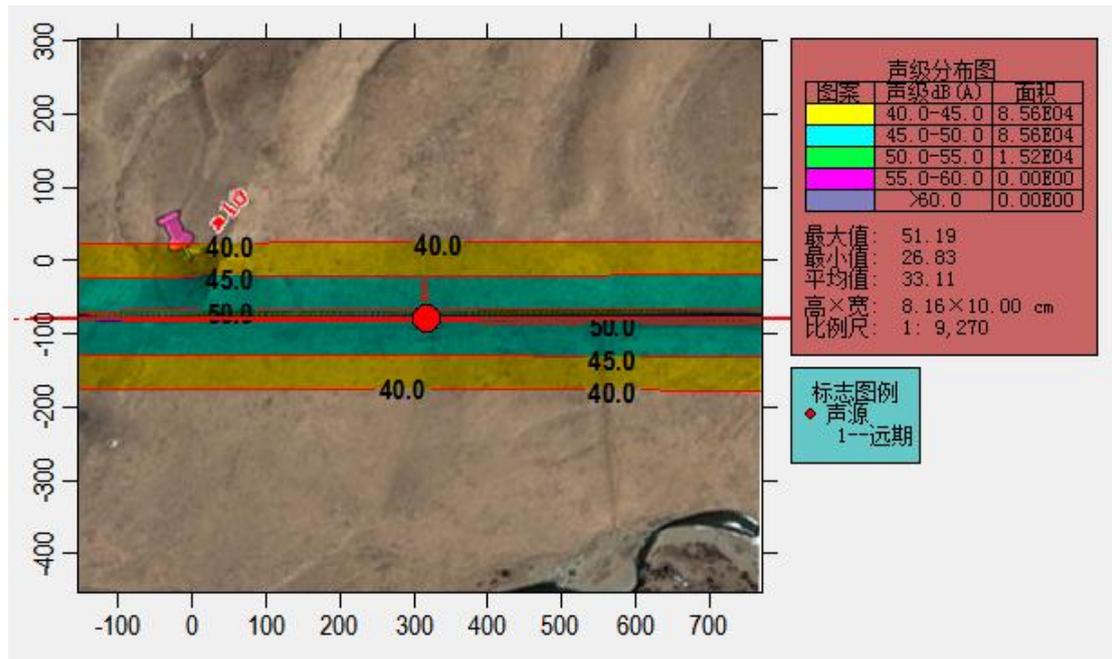


图 7-6 K22+517~K23+255 段 2037 年夜间噪声等声级线图

(3) 敏感点环境噪声预测与评价

本工程声环境敏感点共 15 个，其中居民集中居住区一个，为科才镇，零散牧民居住点 14 个。无高层建筑。其预测结果见表 7-12。

表 7-12 一般声环境敏感点噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

序号	桩号	名称	房屋距边界线/中心线距离及高差 (m)	现状监测值	时段	贡献值	预测值	超标量	执行标准	
1	K5+319	散户 1	177/121/0	昼间 48.2 夜间 44.0 (类比计算)	近期	昼间	26.78	48.30	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	34.46	44.08	0	
					中期	昼间	28.32	48.38	0	
						夜间	36.02	44.12	0	
					远期	昼间	28.97	48.46	0	
						夜间	39.25	44.13	0	
2	K5+776	散户 2	44/48/0	昼间 47.4 夜间 44.1	近期	昼间	34.37	48.02	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	42.04	44.54	0	
					中期	昼间	35.90	48.51	0	
						夜间	43.61	44.71	0	
					远期	昼间	36.56	48.92	0	
						夜间	43.55	44.80	0	
3	K11+126	散户 3	19/23/0	昼间 49.2 夜间 45.5 (类比计算)	近期	昼间	38.67	50.25	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	46.34	46.32	0	
					中期	昼间	40.21	51.01	0	
						夜间	47.91	46.63	0	
					远期	昼间	40.86	51.61	0	
						夜间	39.17	46.78	0	
4	K11+766	散户 4	81/85/13	昼间 47.6 夜间 43.9 (类比计算)	近期	昼间	34.29	48.18	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	41.96	44.35	0	
					中期	昼间	35.82	48.65	0	
						夜间	43.53	44.53	0	

					远期	昼间	36.47	49.04	0	
						夜间	33.79	44.62	0	
5	K12+037	散户 5	124/128/0	昼间 47.8 夜间 43.8	近期	昼间	28.91	47.97	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	36.58	43.94	0	
					中期	昼间	30.44	48.12	0	
						夜间	38.14	44.00	0	
					远期	昼间	31.10	48.25	0	
						夜间	34.95	44.03	0	
6	K14+450	散户 6	137/141/13	昼间 47.6 夜间 43.5 (类比计算)	近期	昼间	30.07	47.83	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	37.74	43.69	0	
					中期	昼间	31.60	48.03	0	
						夜间	39.30	43.77	0	
					远期	昼间	32.25	48.20	0	
						夜间	31.36	43.81	0	
7	K15+887	散户 7	186/190/0	昼间 48.1 夜间 43.9 (类比计算)	近期	昼间	26.48	48.19	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	34.15	43.98	0	
					中期	昼间	28.01	48.27	0	
						夜间	35.71	44.01	0	
					远期	昼间	28.66	48.34	0	
						夜间	39.72	44.03	0	
8	K17+724	散户 8	40/44/0	昼间 47.4 夜间 44.0 (类比计算)	近期	昼间	34.84	48.08	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	42.51	44.50	0	
					中期	昼间	36.38	48.62	0	
						夜间	44.08	44.69	0	
					远期	昼间	37.03	49.06	0	

						夜间	31.88	44.80	0	
9	K22+019	散户 9	200/204/11	昼间 48.8 夜间 44.4	近期	昼间	27.00	48.89	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	34.67	44.48	0	
						中期	昼间	28.53	48.96	
					夜间	36.24	44.51	0		
					远期	昼间	29.19	49.03	0	
						夜间	36.60	44.53	0	
10	K22+562	散户 10	74/78/0	昼间 47.7 夜间 44.0 (类比计算)	近期	昼间	31.72	48.02	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	39.39	44.25	0	
					中期	昼间	33.25	48.30	0	
						夜间	40.96	44.35	0	
					远期	昼间	33.91	48.53	0	
						夜间	40.86	44.41	0	
11	K24+000	散户 11	32/36/0	昼间 48.2 夜间 44.5 (类比计算)	近期	昼间	35.97	48.94	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	43.64	45.07	0	
					中期	昼间	37.50	49.50	0	
						夜间	45.21	45.29	0	
					远期	昼间	38.16	49.97	0	
						夜间	31.05	45.41	0	
12	K24+817	散户 12	195/199/0	昼间 47.2 夜间 43.5 (类比计算)	近期	昼间	26.17	47.30	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	33.85	43.58	0	
					中期	昼间	27.70	47.40	0	
						夜间	35.41	43.61	0	
					远期	昼间	28.36	47.48	0	
						夜间	37.76	43.63	0	

13	K25+776	散户 13	84/88/8	昼间 47.6 夜间 43.8 (类比计算)	近期	昼间	32.88	48.03	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	40.55	44.14	0	
					中期	昼间	34.41	48.38	0	
						夜间	42.12	44.27	0	
					远期	昼间	35.07	48.68	0	
						夜间	43.85	44.35	0	
14	K26+083	散户 14	18/22/-5	昼间 49.2 夜间 45.5 (类比计算)	近期	昼间	38.97	50.31	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	46.64	46.37	0	
					中期	昼间	40.50	51.12	0	
						夜间	48.21	46.69	0	
					远期	昼间	41.16	51.74	0	
						夜间	34.83	46.86	0	
15	K26+485~K2 7+000	科才镇	103/107/-15	昼间 48.2 夜间 45.2	近期	昼间	29.95	48.40	0	昼间 60 夜间 50
						夜间	37.62	45.33	0	
					中期	昼间	31.48	48.56	0	
						夜间	39.19	45.38	0	
					远期	昼间	32.14	48.71	0	
						夜间	26.78	45.41	0	

根据上表中的预测结果可知，本工程周围敏感点在各预测年限昼夜预测值均均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。同时本项目在投入运营后对声环境敏感点实行环境噪声监测并预留降噪费用，如果有出现超标情况，则采取降噪措施。综上，项目运营期对声环境敏感点影响较小。

2.4 固体废物环境影响评价

本项目运营期固体废物为路面垃圾，主要有少量生活垃圾、泥土和砂石等杂物，主要来源于降尘、载重汽车散落的固体废物以及司乘人员、行人随意丢弃的果皮、纸屑、塑料、包装废弃物等，产生量很少，由环卫部门定期清扫，并收集处置。采取以上措施后，运营期固体废物对周围环境的影响很小。

2.5 生态环境

运营期的生态环境影响主要表现在车辆行驶过程中产生的汽车尾气等对沿线生态环境的影响。本项目沿原有道路修建，项目建成后通过道路两侧生态系统恢复建设，在一定程度上保护道路沿线的生态环境，形成道路景观生态环境，将对屏蔽沿线交通噪声、吸收来往车辆排放的有毒、有害气体、阻滞扬尘等均起到积极作用。项目运营期对生态环境影响较小。

2.6 对景观环境的影响分析

道路景观包括道路本身形成的景观，也包括其沿线的自然景观和人文景观（即公路景观环境），它是道路与其周围景观的综合景观体系，即道路景观可划分为道路内部景观与外部景观。该公路建成后可改善现有道路尘土飞扬的现状，工程整体的设计与布局与周围景观相协调，不会产生明显的视觉影响。总体来看，项目对景观的影响较小。

3、环境风险影响分析

本项目沿线涉及的河流为科才河，运输易燃易爆及危险化学品车辆一旦发生交通事故，将导致危险化学品泄露，污染沿线河流水质。项目所在区域科才河的目标水质为Ⅱ类，项目全线无涉水工程，但是项目 K26+920（岔道 1K0+053）处现有石拱桥跨越科才河，K0+860 处，项目涵洞跨越科才河支流（曼曲至科才干流汇入点），且部分路段距离科才河较近。因此，需在距离河流较近路段处设置明显的限速等标牌，并设置波纹防护栏，尽可能避免发生交通事故。同时因项目所在河段为大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区段，因此环评建议本路段投入运行后，禁止运输易燃易爆及危险化学品车辆通过该路段，经采取上述措施，项目运营期环境风险较小。

4、工程建设对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响

本项目临近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，在

项目施工期和运营期对保护区会产生一定的影响。

(1) 施工期

本项目施工期对保护区的影响为施工期噪声、废气、废水、固废对保护区的影响。本项目施工期无涉水工程，不会对大夏河水生环境和保护区鱼类生境产生直接影响。项目部分河段距离科才河较近，环境建议在距离科才河较近路段道路加宽时采用单侧加宽，仅在道路左侧加宽，禁止在道路右侧（临河一侧）加宽。同时施工期禁止将废水和固废排入大夏河，并做好临时堆土场等的防护工作，加强施工期固废清运等工作的监督力度，防止对保护区产生污染。经采取上述措施，项目施工期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响主要是施工期废气和噪声影响。但是因项目工程量少，施工时间短，结合施工期降噪和降低废气污染措施，项目施工期对保护区的影响较小。综上，工程建设期只要实施文明施工，严格按照环评对噪声防治、大气防治、水污染防治以及生态环境保护的相关要求，工程建设对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区影响很小。

(2) 运营期

本项目运营期对保护区的影响主要是路面径流、车辆噪声影响。本环评要求项目在距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道。对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。经采取上述措施，路面径流不能直接进入科才河，项目运营期对保护区水环境无影响。项目运营期车辆噪声惊扰会对保护区水生生物产生一定影响，但随着时间的推移，鱼类将逐渐适应新环境，同时因本项目运营期车流量相对较少，因此项目运营期对保护区水生生物的影响较小。

对公路全线施工期和运营期要求详见污染防治措施章节。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	施工期	施工过程	扬尘	使用先进的拌合设备；工地定期洒水；运输车辆加盖篷布；易起尘原材料适当遮盖	工程区域大气环境质量达到功能区要求。 执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准。
		机械设备、运输车辆	汽车尾气	使用清洁燃料、加强施工机械的管理和维修保养	
		沥青	沥青烟雾	新建沥青拌合站配套安装静电除尘系统和沥青烟活性炭吸附设施；采用全封闭摊铺车进行作业	符合《大气污染物综合排放标准》中的相关标准要求
	运营期	过往车辆	扬尘、CO、NO _x 和HC	绿化、加强管理	产生量少，不对周围环境产生较大影响
水污 染物	施工期	生产	施工场地废水	收集经沉淀池沉淀后循环利用	不会对周围环境产生影响
		生活	生活污水	设置旱厕，少量洗漱废水用于场地泼洒降尘	不会对周围环境产生影响
	运营期	道路	地表径流	经边沟排水沟外排至周边天然沟道后自然蒸发	对区域地表水影响较小
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	运至环卫部门指定地点集中处理	处置合理，对周边环境影响较小
		施工	建筑垃圾	清运至夏河县城建部门指定的地点处置	
		沥青	废沥青	由原沥青拌合单位回收利用	

	运营期	车辆、司乘人员、道路行人	路面垃圾	由环卫部门定期清扫，并收集处置
噪声	施工期	施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和原材料运输产生的交通噪声，噪声源强为76~98dB(A)，通过选用低噪声施工机械、禁止夜间施工以及采取有效的隔声、减振、消声等措施后，施工期噪声对周围环境敏感点影响较小。		
	运营期	运营期噪声主要为机动车辆行驶过程中产生的交通噪声，通过增加绿化，加强路面保养等噪声防治措施后，运营期对周围环境敏感点影响较小。		
其他	<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>施工开挖等活动，不可避免的会对建设区域带来植被破坏、水土流失等问题。但是随施工结束，施工临时占地及道路两侧植被恢复，区域生态环境会得到有效改善。另外，本项目邻近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区，项目施工过程中废水、固废均禁止排入科才河，因此项目施工过程中对保护区产生的影响主要是施工噪声影响。通过采取降噪措施，可有效降低施工噪声对保护区的影响，加之项目施工时间短，随施工期结束，影响消失。项目运营期对科才河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响主要有两方面，一是路面径流影响，二是噪声影响。本环评要求项目在距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道。经采取上述措施，路面径流不会直接进入科才河，项目运营期对保护区水环境无影响。项目道路采取限速、禁止鸣笛等措施，结合道路管理管制和加强路面维修保养，可有效降低噪声不利影响。</p>			

1、施工期污染防治措施及其可行性分析

1.1 大气污染防治措施及其可行性分析

1.1.1 沥青烟防治

(1) 沥青拌合站处沥青熬炼时大气影响减缓措施

项目全线拟建 1 处沥青拌合站，沥青在熬炼和摊铺过程中会产生一定量的沥青烟。沥青烟中含有大量的苯并[a]芘，是一种致癌物质，极易对人身产生危害。根据有关资料，沥青熔化槽下风向 100m 以外苯并[a]芘符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值（0.008 mg/m³）；TSP 达标距离为 50m。

本次拟设置的沥青拌合站距离居民的最近距离大于 200m，且位于居民点下风向，因此，沥青拌合站排放的苯并[a]芘符合相关标准的要求。环评要求拟建拌合站配套安装静电除尘器对拌合系统产生的粉尘进行收集处理，对拌合站处产生的无组织沥青烟采用集气罩收集后通过活性炭吸附后排放，吸附处理后的活性炭由厂家进行回收。

(2) 沥青摊铺时大气影响减缓措施

根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果，采用先进的沥青混凝土砼摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³ 之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值（75mg/m³）。

环评要求沥青摊铺时采取全封闭沥青摊铺车进行作业，要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。同时要求对沥青摊铺、搅拌操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。

1.1.2 防尘

(1) 粉状筑路材料的堆放地点应选在环境敏感点的下风向 300m 外，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，遇恶劣天气加盖毡布。

(2) 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输；运输泥土及施工材料的车辆应配置防散落装备，装载不宜过满，防止被大风吹起，严禁运输途中扬

尘、散落，必须加盖毡布，保证运输过程中不散落；并规划好运输路线与时间，尽量减少对敏感区的影响。

(3) 对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，采取加盖篷布等措施，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

(4) 施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

(5) 在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工单位应及时清理干净。

(6) 施工单位在施工道路两侧设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，必须采用密闭式防尘网遮盖。

1.1.3 大风天气下施工措施

(1) 对施工、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理，在干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。另外，施工便道利用现有防洪堤，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

(2) 对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

(2) 严禁在四级及以上大风条件下进行易起尘的施工作业。

1.1.4 施工机械和运输车辆尾气污染防治

本项目施工期的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，在施工过程中会产生 CO、NO_x 和 HC 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线排放，施工机械的废气基本以点源行驶排放。环评建议采取以下措施以减少大气污染物的排放：

- ① 选用高品质柴油，并选择节能环保的设备及运输车辆；
- ② 加强机械设备及车辆的维修，保证其正常稳定运行；
- ③ 合理制定施工安排，合理控制机械施工时间和施工强度。

经采取上述措施，加之施工机械和运输车辆尾气影响时间及空间均有限，且通过自然扩散后，对周边环境影响较小。

1.1.5 小结

综上所述，以上措施根据施工期不同的废气产生节点和不同的施工时段，针对性地采取经济有效的废气污染防治措施，并结合当地风向、风速及施工区周围建筑设施等合理布局施工所需各项设备，经采取上述措施，施工期扬尘、机械及运输车辆尾气、沥青烟对周围环境的影响大幅降低，因此施工期扬尘污染防治措施合理可行。

1.2 废水污染防治措施及技术可行性分析

施工期所产生的污水主要是施工废水和生活污水，本环评建议采取以下减缓措施，预防污染事故的发生。具体措施如下：

(1) 在混凝土搅拌站设置一座三级沉淀池，将搅拌机清洗废水和预制场养护废水收集沉淀处理后回用于对水质要求较低的工序或洒水降尘，严禁外排。

(2) 在施工营地设置旱厕，施工人员的生活污水只有日常的洗漱废水，通过施工厂区泼洒抑尘的方式进行处理。

(3) 水泥、黄砂等建筑材料集中堆放，并采取防雨措施，及时清扫施工运输过程中散落的上述建筑材料，含有害物质的建材如水泥等不准堆放在水体附近，并应设篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷入水体。

(4) 制定严格的管理制度：施工过程中固废及时清运处置，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象，严禁向沿线的科才河及附近溪流倾倒残余燃油、机油、施工废水。

(5) 施工结束及时清运沿线所有废弃物，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于当地允许的地点，或按有关规定处置。

(6) 加强对施工人员的环保教育，严格约束施工人员的个人卫生行为。

在项目施工期间，通过采取以上各种防治措施，能够有效的降低施工区对沿线水体产生的面源污染，使得对水环境影响降至最低。

1.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析

施工期的噪声控制可从声源、传播途径、接收者防护、以及控制施工时间等方面来考虑。

(1) 选用低噪声设备和工艺；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减震机座，降低噪声；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(2) 合理布局施工现场，场地内固定噪声源（如混凝土拌合站等的设置）应尽量设置在远离声环境敏感点的位置，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 合理安排施工时间，首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备应安排在日间施工，严禁 12:00~14:00 和夜间 22:00~06:00 期间施工；需要连续作业的施工项目必须办理相应的环保审批手续，并对周围群众进行公告。

(4) 合理规划运输路线，尽量避开学校和村庄；适当限制大型载重车的车速，进出场地时应限速禁鸣；定期对运输车辆维修、养护。

(5) 加强施工管理，降低人为噪音，按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(6) 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给与赔偿。

通过采取以上措施，能够有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，且这些措施经过实践证明都是具有一定的可操作性，因此以上防治措施是合理有效的。

1.4 固体废弃物防治措施及其可行性分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。针对此类固废，评价要求建设单位采取以下防治措施：

(1) 建筑垃圾及时清运至夏河县城建部门指定的地点处置。。

(2) 生活垃圾应分类收集，废纸、废玻璃、废塑料瓶、废金属罐等可回收的部分由废品回收站回收利用，不可回收的部分集中后运至环卫部门指定地点集中处理。

(3) 水泥、砂石等集中堆放，如出现散落现象，应及时清扫，维持施工场地内环境卫生。

(4) 项目施工完成后，施工单位必须及时平整建设工地、拆除临时建筑，并清除拆除所产生的建筑废弃物，建筑垃圾收集后运送至城建部门制定地点处置。

通过以上措施可使施工期固体废物得到合理处置，因此本工程施工期的固废处置措施是合理可行的。

1.5 施工生态保护防治措施

施工期间，占用了工程区附近的草场，但工程扰动面积较小，因此，建设工程施工期对周围生态环境扰动相对较小。施工期生态保护主要应对施工场地等临时占地进行防护，及时做好挡护和防水临时工程，尽可能减少上述区域的水土流失量。工程结束后应依据原有土地使用功能立即恢复。具体采取措施如下：

(1) 严格施工管理，不得随意扩大施工面积，严禁在道路两旁随意开设施工便道，随意占道，随意堆放施工物料。施工中产生的弃土定点堆放，及时清理，不得随意占用未征用土地；

(2) 施工过程中应注意保护相邻地带的绿地等植被，尽量减小毁坏数量；道路工程施工科学合理安排，边施工边恢复，避免长时间长距离暴露；

(3) 施工临建区堆料及时进行土地整治，防治水土流失；

(4) 工程所在地 6~9 月份为雨季，土壤侵蚀主要发生在此期间，因而合理规划施工工期很有必要。施工单位应掌握施工路段区域降雨时间和特点，合理制定施工计划，在降雨前及时进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷，同时对边坡的临时排水沟进行必要的疏通、整修、减少护坡的水土流失；

(5) 本工程施工便道利用现状道路，施工过程应尽量避免另设施工便道；

(6) 在进行植被剥离过程中，尽量不要草皮造成损伤，剥离的草皮在周边空地集中堆放，并注意养护，在施工结束后，及时移植到临时占地中，这样可以做到破坏植被尽快恢复，尽可能减小工程建设对当地植被的影响。

(7) 为了减小工程建设对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响，在施工过程中，要严格落实环评对噪声防治提出的相关要求，控制施工噪声；施工废水循环利用，不得外排。同时施工过程中要控制施工范围，不得将施工场地等与施工有关的场所布设在保护区内，不得逾越保护区边界，对保护区造成影响。

(8) 工程临时占地施工结束后进行土地平整以恢复植被。

(9) 禁止向科才河及沿线空地随意弃土或倾倒施工及生活垃圾，防止堵塞河道和污染河流水质。

通过采取以上措施后施工期将对区域生态的影响降低到最低，措施合理可行。

1.6 景观生态影响减缓对策

(1) 文明施工，对施工人员进行施工期环保教育，提高环境保护意识。

(2) 严格按照设计要求施工，不得随意碾压草场。

(3) 施工期间，严格按照规定的施工范围进行施工，施工机械、土石方及其它建筑材料等不得乱停乱放，防止破坏植被。

(4) 施工后期对交通便道、物资储存场所、堆料场等施工迹地，要进行清理平整，保持一定粗糙度并洒水固定，以利于植被草场恢复。

(5) 施工中要保护项目区的植被及草场。

2、营运期生态环境与污染防治措施及其可行性分析

2.1 环境空气质量保护措施

环境空气质量保护措施如下：

(1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好营运状态，减少堵车现象，使车辆保持匀速行驶；

(2) 加强对散装物资如煤炭、水泥、砂石料等车辆的管理，运输时需加盖篷布；

(3) 加强对道路两侧的植被恢复，通过绿化来达到吸附道路扬尘和汽车尾气，保护沿线环境空气质量，达到美化环境和周围景观的目的；

本项目废气的排放属于无组织排放，但车辆总数有限，因此，排放的废气量很少，加之周围大气扩散能力较好，采取以上措施后，营运期产生的废气能够得到有效的防治，对周围环境影响较小，措施可行。

2.2 水污染防治措施

本项目运营期对水环境的影响主要为路面径流雨水。项目设置完善的排水系统，路面径流经边沟、排水沟收集汇流后外排入天然沟道，在此过程中伴随降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等，因此路面径流对区域水环境影响较小。本项目临近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区段，本环评要求项目在距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道。经采取上述措施，路面径流不能直接进入科才河，项目运营期对水环境的影响很小。对运营期具体河段排水沟设置环评要求见表 8-1。

2.3 噪声防治措施

针对运营期噪声，本环评建议采取以下措施降低噪声对周围环境的影响：

(1) 对声环境敏感点处采取限制行车速度 30km/h，实行环境噪声跟踪监测，并预留降噪费用。

(2) 加强交通、车辆管理

①加强机动车管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，从源头上减轻交通噪声，严格限制车况较差且噪声大的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

②做好公路养护工作，维持路面平整，保证道路处于良好营运状态，尽量降低道路摩擦磕碰噪声源强。

③各敏感点前设置禁鸣标志牌，以降低车辆营运时的噪声，减少对敏感点临路居民的生活和休息的影响。

(3) 对沿线政府规划建设的要求

根据《甘肃省公路路政管理条例》第二十六条 公路两侧建筑控制区，是指公路用地外缘向外一定距离内，除公路防护、养护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物的范围，建筑控制区的具体范围：国道不少于 20 米，省道不少于 15 米，县道不少于 10 米，乡道不少于 5 米。其中：高速公路、一级公路和封闭的二级公路不少于 30 米，立交桥、通道不少于 50 米，本项目为县道，建议地方政府在规划居民宅基地时，切实考虑到本项目交通噪声的影响，参考本环境影响报告表道路两侧噪声预测达标控制距离，建议相关部门加强管理，在道路两侧未达标距离范围内不规划新建学校、医院、居民房等需要特殊保护的敏感建筑，如果需要新建，需要采取相应的降噪措施减轻道路交通噪声对其产生的影响，以确保项目交通噪声不会对沿线群众生活造成影响。

2.4 固体废物防治措施

本工程在运营期固废仅为少量路面垃圾。为了进一步控制固体废物污染，本工程拟采取的措施如下：

强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，除向司乘人员和行人加强宣传教育工作外，道路沿线的固体废物应按路段承包，定期进行清扫，清扫的固体废物集中收集后及时清运至环卫部门指定地点处置。

采取该措施后，道路沿线产生的固体废物对环境的影响较小，措施可行。

2.5 生态环境影响控制措施

本工程施工结束后对道路两侧进行植被恢复，做好绿化工作，将使施工期遭到

破坏的生态环境得以改善和恢复，减少生态环境的影响。

项目运营期在做好道路排水工程的监督管理，并做好危险品运输车辆的管理管制，降低路面径流，尤其是事故废水对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的不利影响。

2.6 景观生态环境影响减缓对策

结合施工期的相关景观环境保护措施，继续强化如下措施：

(1) 原有景观，要注意保护维持。注重与沿线景观的协调一致。

(2) 考虑沿线视觉关键区段景观标识的设置，注意保护沿线的自然景观，力求该公路成为富有地方特色的、与沿线自然协调的生态型公路。

(3) 公路养护部门不仅要加强对公路本身的养护，也要注意保护公路地界内的土地及其植被，防止人为破坏。

(4) 景观绿化设计时尽量采用当地乡土树种，做好与周边路网绿化的衔接种植。

3、风险防范措施

为有效降低本工程运营期对周围环境可能存在的风险影响，本环评建议采取如下风险防范措施：

(1) 加强运输管理

①防范危险品运输风险事故应严格执行国家和有关部门颁布的危险货物运输相关法律法规。

②加强道路动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况限速行驶；

③如机动车辆漏油等交通事故发生导致水体污染时，应及时向有关部门汇报，并及时与所在区公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施。交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

④因本项目临近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区，如果发生环境风险事故，且排入大夏河，势必对保护区环境、大夏河水质及水生生物造成严重影响，因此本环评建议交通部门对该路段通过车辆进行严格管制，禁止运输易燃易爆及危险化学品车辆通过该路段。

(2) 工程措施

①加强本工程道路在弯道外侧、高路基、路肩墙及路右侧沿河路段等位置波纹护栏的设计、施工，建议加强沿线波纹护栏的防撞等级，防止车辆翻入河中。工程可借鉴目前甘肃省境内沿河道路已实施的加大防撞等级的措施，一是加高波纹护栏；二是采用弹性好的材料及结构；本工程在工程设计中应予以落实。

经采取上述措施，项目运营期环境风险可控。

4、对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的保护措施

本项目邻近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，在项目施工期和运营期需采取严格保护措施以减少项目对保护区的不利影响。

(1) 施工期

为降低施工期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区的影响，本环评建议施工期采取如下污染防治措施：

①项目部分路段距离科才河河道较近，环评建议在该段道路加宽时采用单侧加宽，仅在道路左侧加宽，禁止在道路右侧（临河一侧）加宽。

②禁止将废水和固废排入大夏河，并做好临时堆土场等的防护工作，加强施工期固废清运等工作的监督力度，确保施工单位将产生的固废及时清运至指定地点，防止对保护区产生污染。

③采取降噪和降低废气污染措施。

④文明施工，加强对施工人员管理，严禁施工人员下河捕鱼或者破坏渔业生态环境。

上述措施均为同类项目实施过程中应用成熟的技术和管理制度，措施合理可行。

(2) 运营期

为降低运营期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区的影响，本环评建议运营期采取如下污染防治措施：

①距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道。

②对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。

③加强全线路面保养维护，设置限速、禁鸣等标志牌，降低营运期车辆噪声对保护区水生生物的惊扰。

④路两侧排水沟每隔一段设置出口将路面径流排入天然沟道，该部分路面径流主要是雨水携带的路面残留物形成的初期雨水，主要污染物为SS、石油类，因本项目汇水面积占区域汇水面积比例很小，降雨过程中形成的地面径流较小，并且在雨水径流从在汇集过程中还伴随降雨稀释，排水沟泥沙对污染物的吸附等作用，从而使出口出路面径流中污染物比进入天然沟道时浓度更低。项目设置的各出口处均为草原，与科才河及其支流距离大于85m，路面径流污染物浓度较低，对草原影响很小，而草原及土壤对路面径流雨水形成生态过滤屏障，路面径流经草原及土壤过滤后最终可能以地下水的形式进入科才河，对科才河水生生态环境及大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区内的水生生物无影响。

对公路全线施工期和运营期道路加宽及排水沟设置要求详见下表。

表 8-1 施工期和运营期道路加宽及排水沟设置要求汇总表

序号	桩号	道路加宽要求	排水沟设置		右侧排水沟	
			左侧	右侧	出口桩号	出口与科才河距离(m)
1	K0+470~K1+122	/	全段	全段	K1+122	216
2	K1+271~K2+130	左侧加宽	K1+960~K2+40	全段	K2+130	118
3	K3+000~K3679	左侧加宽	K3+000~K3+130	全段	K3+170	679
4	K6+925~k7+400	左侧加宽	全段	/	k7+400	105
5	K7+900~K8+139	左侧加宽	K7+900~K8+000	全段	K8+139	114
6	K8+290~K8+598	左侧加宽	/	全段	K8+598	107
7	K8+911~K10+237	左侧加宽	/	全段	K10+237	219
8	K10+539~K10+610	/	全段	全段	K10+610	150
9	K10+865~K10+989	/	全段	全段	K10+989	86
10	K11+313~K11+814	左侧加宽	/	全段	K11+814	141
11	K13+000~K14+618	左侧加宽	K13+000~K13+110	全段	K14+618	160
12	K15+180~K15+609	左侧加宽	/	全段	K15+609	167
13	K16+120~K16+690	左侧加宽	K16+550~K16+620	全段	K16+690	120
14	K16+920~K17+410	左侧加宽	K17+300~K17+410	全段	K17+410	154
15	K22+50~K22+100	/	全段	全段	K22+100	160

1 6	K26+60~K27+540	左侧加宽	K26+60~K26+210	全段	K27+540	127
--------	----------------	------	----------------	----	---------	-----

5、环保投资估算一览表

本项目总投资 4325.9038 万元，其中环保投资 20.5 万元，占总投资的 0.47%。各项环保投资估算情况见表 8-1。

表 55 环保投资估算一览表

阶段	项目	内容	费用 (万元)
施工期	废气治理	设置围挡、洒水、材料覆盖	1.0
	废水处理	设置一座防渗施工废水三级沉淀池，容积 25m ³	2.0
	噪声控制	设备维护、隔声减震、警示牌等	0.5
	固废处置	建筑垃圾、土石方、生活垃圾的收集与运输	0.5
	生态保护	施工场地生态恢复治理；施工场地临时水保措施	5.0
	环境监测	施工期环境监测	5.5
运行期	噪声防治	设置限速、禁鸣等标志，实行环境噪声监测并预留降噪费用	6.0
	废水防治	路基、路面排水及防护工程	计入主体工程投资
	事故风险防范措施	波纹护栏、钢筋混凝土防撞护栏	计入主体工程投资
合 计			20.5

环境管理与监控计划

本项目在施工期和运营期都会对周围的生态环境、社会环境和居民生活环境带来一定的影响，为了及时采取有效的环境保护措施以减轻或消除不利影响，需要在道路施工期和运营期制定必要的环境保护管理与监控计划。

1、环境管理计划

1.1 施工期环境管理机构与职责

施工期环境管理主体为建设单位，主要职责如下：

(1) 道路建设单位应设置专门的环境保护管理机构，其人员至少 1 人，可兼职，主要负责道路施工期的环境保护管理工作。

(2) 严格按照环评报告及批复要求，切实落实环境影响评价报告表提出的环保措施；配合环保部门处理好道路施工中可能引起的环境污染纠纷、施工期的交通噪声管控、文明施工等，具体包括：

①对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作；

②按照环保主管部门的要求和本次评价中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；

③工程需要土石方的挖掘与运输、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘；

④设置公众投诉电话并负责处理；

⑤布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

(3) 负责道路工程与环保工程“三同时”验收相关事宜的协调、办理。

本项目施工期环境保护管理的主要内容见下表 11-1。

表 11-1 施工期管理计划

项目	防治措施	执行单位
施工废气	施工作业面保持一定的湿度	施工单位
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；	
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；	
	避免大风天作业，建筑工地按有关规定进行围挡	
	施工运输车辆应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料； 加强施工机械、车辆的管理和维修保养	
	沥青烟路面铺设采取全封闭沥青摊铺车进行作业	

施工噪声	设立施工厂界简易屏障隔声	施工单位
	采用低噪声施工设备和技术施工	
	加强设备保养和维修	
废水	施工废水设立临时沉淀池，沉淀后循环使用，不外排	施工单位
	避免在雨季进行基础开挖施工	
建筑垃圾	施工过程中产生的弃土回用于路基填筑，建筑垃圾清运至夏河县城建部门指定的地点处置；包装箱和包装袋等可回收利用的，统一收集后变卖回收。	施工单位
生活垃圾	集中后运送至环卫部门指定地点，严禁随意丢弃	施工单位

1.2 运营期环境管理机构与职责

运营期环境管理主体为建设单位，主要职责如下：

(1) 运营期环境管理由建设单位负责，把运营期的环境管理工作纳入日常工作管理范围，要全面统筹、合理部署。

(2) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(3) 对本项目道路进行定期维护和检修。

(4) 生活垃圾的收集管理应由专人负责，达到日产日清。

(5) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对项目区周边绿地必须有专人管理、养护。

本项目运营期环境保护管理的主要内容见表 11-2。

表 11-2 运营期管理计划

项目	环境保护管理内容	执行单位
废气	加强道路路面养护和清洁，加强对道路沿线绿化的养护	建设单位
废水	严禁各种泄漏、散装超载的车辆上桥；加强管理；加强排水沟运行管理，确保路面径流不直接排入地表水体。	建设单位
噪声	设置减速禁鸣标识	建设单位
固废	由环卫部门定期清扫，并收集处置	建设单位
生态保护	对施工活动造成的裸露地表进行植被恢复治理	建设单位
环境风险	禁止运输危险化学品车辆通过该路段	建设单位

1.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 11-3。

表 11-3 项目污染物排放清单一览表

项目	内容
工程组成	本项目总投资总投资 4325.9038 万元。X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程为旧路改造工程，基本沿原有路加宽改建。公路总里

	程 27 公里，起点位于达久滩与 S312 相接三叉路口，终点位于科才乡平交道口处。路线一直沿科才河左岸布设。项目无隧道建设；不新建桥梁，共利用现有小桥三座，并对小桥进行改造；新建涵洞 9 道，利旧 61 道；设置平面交叉 6 处。项目全线无涉水工程。		
建设项目拟采取的环境保护措施	废气： 加强道路路面养护和清洁，维护良好的路况；采取道路两侧绿化措施。 废水： 设置道路排水边沟和排水沟，路面径流经边沟、排水沟收集汇流后外排入天然沟道；桥面排水引至河边草地排放，禁止直接排入河内，在此过程中伴随降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等，因此路面径流对区域水环境影响较小。 噪声： 加强路面养护，维护良好路况，设置限速、禁止鸣笛等警示标识。 固体废物： 路面垃圾由环卫部门定期清扫后统一处置。		
排放污染物	废气	种类	机动车尾气
			扬尘、CO、NO _x 、HC
		排放浓度及排放量	产生量较少，对周围环境影响较小
	废水	路面径流，主要污染物为 SS、石油类。	
执行的环境标准	见第四章节		
环境风险防范措施	(1) 在公路弯道外侧等处设置波纹护栏，加强危化品车辆运输管理管制 (2) 制定环境风险应急预案，并加强演练		

2.环境监控计划

2.1 环境监测目的

对道路沿线实行环境监测，可以全面、及时的掌握公路沿线污染动态，了解邻近地区环境质量变化，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护行动计划。

2.2 环境监测机构

要求本工程施工期和运营期的环境监测工作委托有资质的监测单位承担。

2.3 监测项目及监测计划

根据工程影响预测、分析，施工期应进行的监测项目为环境空气、施工噪声、地表水环境，运营期的监测项目为交通噪声、地表水环境（事故应急监测）。本项目监测计划见表 11-4。

表 11-4 废气例行监测因子和监测频率

时段	监测重点	监测项目	监测时间及频率	监测地点
施工期	大气环境质量	TSP、PM10	半年 1 次	道路两侧
	声环境质量	昼、夜等效连续 A 声级	半年 1 次	道路两侧
	地表水环境质量	SS、石油类	半年 1 次	科才河
运营期	声环境质量	昼、夜等效连续	半年 1 次	道路两侧

		A 声级		
	地表水环境质量	危险品特征因子	事故应急监测	科才河

3、环境保护措施清单

本项目环境保护措施清单内容见表 11-6。

表 11-6 环境保护措施清单内容一览表

阶段	验收项目	验收内容	验收要求
运营期	声环境	设置限速、禁鸣等标志	区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	固废	土石方、建筑垃圾、生活垃圾处理处置情况	现场无遗留固废污染问题
	水环境	①距离科才河较近河段采取左侧单侧加宽,禁止右侧加宽;②距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟,左侧靠近支流段设置排水沟,路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道;③其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统,排水沟排水不接入涵洞,也不能进入地表水体,直接引入左侧草地,涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道;④对于三座小桥排水,环评要求将桥面排水引到河边草地上,禁止直接排入河内。	按照规范及表 8-1 设置
	风险防范	在弯道外侧、高路基、路肩墙及路右侧沿河路段等位置波纹护栏;该路段禁止运输易燃易爆及危险化学品车辆通行。	按照规范设置;对禁止危化品车辆通行有明确标识及管理制度等。
	生态环境	临时占地的清理及恢复情况;施工场地环境保护及恢复情况	现场无遗留生态环境问题

结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程位于夏河县桑科镇、科才镇，道路为乡道改造工程，改造原则以利用既有道路路基、路面拓宽为主。路线起于夏河县达久滩三叉路口，与 S312 线 K97+400 处相接，道路一直沿科才河东侧山体前缘顺旧路进行展线，途经哈西、作海、塔哇、多布加至终点科才乡三叉路口，路线全长 27km。主要走向由西至南。改造后的道路拟采用三级公路技术标准，设计速度为 30km/h，路基宽度 7.5m。本项目全线无隧道建设；不新建桥梁，共利用现有小桥三座，并对小桥进行改造；新建涵洞 9 道，利旧 61 道；设置平面交叉 6 处。项目全线无涉水工程。项目沿科才河左岸布设，临近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，项目四周为基本草原。本项目总投资 4325.9038 万元，其中环保投资 20.5 万元，占总投资的 0.47%。该项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年修正版）》中“第一类 鼓励类第二十四项、公路及道路运输（含城市客运），第 12 条“农村公路建设”。因此，项目建设符合国家产业政策。

1.2 环境质量现状

本项目所在地环境空气质量、地表水环境质量良好；声环境质量 4 个监测点位及噪声衰减断面各点位监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准（昼间等效声级为 60dB（A），夜间等效声级为 50dB（A））要求，项目区域声环境质量良好。

1.3 主要环境影响

（1）大气环境影响

本项目运营期主要大气污染源为机动车辆过桥时产生的扬尘和尾气，其主要污染物为 TSP、CO、NO_x 和 THC 等。与同类项目相比，本项目车流量相对较小，加之项目所在区域空气流动性好，因此汽车尾气经大气扩散后，对周边空气环境质量的影响不大。同时结合路面养护和清洁，两侧绿化等措施，可有效减缓汽车尾气对环境空气的影响。

（2）水环境影响

本项目运营期对水环境的影响主要为路面径流雨水。项目设置完善的排水系统，路面径流经边沟、排水沟收集汇流后外排入天然沟道，在此过程中伴随降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等，因此路面径流对区域水环境影响较小。项目道路沿线大夏河为大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区段，因此建议本项目对全线排水系统进行合理设置，对于路面排水，环评要求：距离科才河较近河段采取左侧单侧加宽，距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道；对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。经采取上述措施，路面和桥面径流雨水均不能直接进入保护区内，经排水系统和草地净化后的雨水径流对区域水环境影响很小，对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的影响很小。

（3）声环境影响

本项目建成后对附近敏感点的影响，根据预测结果，本工程周围敏感点在各预测年限昼夜预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。同时本项目在投入运营后对声环境敏感点实行环境噪声监测并预留降噪费用，如果有出现超标情况，则采取降噪措施。综上，项目运营期对声环境敏感点影响较小。

（4）固废环境影响

项目固体废物合理处置，不会对周围环境产生明显污染影响。

1.4 环境保护措施及可行性论证

1.4.1 施工期

（1）大气污染源治理措施

施工过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘、机械尾气和沥青烟。通过采取洒水、车辆限速、加强施工机械和车辆的管理和维修保养、使用全封闭沥青摊铺车等措施后，施工期废气对周围环境的影响较小，施工期大气污染防治措施可行。

（2）废水污染防治措施

施工期废水主要是施工废水和施工人员生活污水。通过施工废水成分简单，经沉淀池处理后回用于施工工序；生活污水用于泼洒抑尘，废水不外排。

(3) 噪声污染防治措施

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，原材料（钢材、沙、石、水泥等）运输产生的交通噪声。通过选用低噪声施工机械、禁止夜间施工以及采取有效的隔声、减振、消声等措施后，施工期噪声对周围环境敏感点影响较小，噪声治理措施合理可行。

(4) 固废污染防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、工程弃土和施工人员生活垃圾。采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，项目建设完成后，建筑垃圾清运至夏河县城建部门指定消纳场地处置；生活垃圾分类集中后由施工单位送往当地环卫部门指定的地方处置。施工期固体废物经妥善处置后，对周围环境影响很小。

1.4.2 运营期

(1) 废气污染防治措施

运营期主要大气污染源为机动车辆过桥时产生的扬尘和尾气，主要污染防治措施为：加强路面清洁和养护，做好道路两侧植被恢复和绿化工作，因项目经过车辆总数有限，因此，排放的废气量很少，经采取上述措施，可有效减缓运营期废气对区域环境空气影响。

(2) 废水污染防治措施

运营期废水主要为路面径流雨水。本环评建议项目在距离科才河较近河段采取左侧单侧加宽，禁止右侧加宽；距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道；其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道；对于小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。。经采取上述措施，路面径流不能直接进入科才河，项目运营期对水环境的影响很小，项目废水污染防治措施合理可行。

项目设置完善的排水系统，路面径流雨水经排水系统排入天然沟道，对区域水环境影响较小。本项目在公路弯道外侧等处设置波纹护栏，加强危化品车辆运

输管理管制，并制定环境风险应急预案，并加强演练，在采取上述措施后，可进一步降低事故发生概率，结合事故状态下应急措施，事故污水对区域水环境影响可控。废水污染防治措施合理可行。

（3）噪声污染防治措施

本项目运营期噪声主要为机动车辆行驶过程中产生的交通噪声。通过加强路面保养、在个别路段设立禁止鸣笛警示牌等噪声防治措施后，运营期对周围环境敏感点影响较小，污染防治措施可行。

（4）固废污染防治措施

运营期固体废物主要为路面垃圾，由环卫部门定期清扫，并收集处置，处置措施可行。

1.4.3 对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区的保护措施

本项目邻近大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区，在项目施工期和运营期需采取严格保护措施以减少项目对保护区的不利影响。

（1）施工期

为降低施工期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区的影响，本环评建议施工期采取如下污染防治措施：

①项目部分路段距离科才河河道较近，环评建议在该段道路加宽时采用单侧加宽，仅在道路左侧加宽，禁止在道路右侧（临河一侧）加宽。

②禁止将废水和固废排入大夏河，并做好临时堆土场等的防护工作，加强施工期固废清运等工作的监督力度，确保施工单位将产生的固废及时清运至指定地点，防止对保护区产生污染。

③采取降噪和降低废气污染措施。

④文明施工，加强对施工人员管理，严禁施工人员下河捕鱼或者破坏渔业生态环境。

上述措施均为同类项目实施过程中应用成熟的技术和管理制度，措施合理可行。

（2）运营期

为降低运营期对大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区核心区和实验区的影响，本环评建议运营期采取如下污染防治措施：

①距离科才河及其支流较近路段道路右侧设置排水沟，左侧靠近支流段设置排水沟，路面排水需经排水沟引至距离河道较远的地方排入天然沟道，其余路段左右两侧依路段自然地形合理设置排水系统，排水沟排水不接入涵洞，也不能进入地表水体，直接引入左侧草地，涵洞仅作为公路左侧洪水和科才河支流引流渠道。

②对于三座小桥排水，环评要求将桥面排水引到河边草地上，禁止直接排入河内。

③加强全线路面保养维护，设置限速、禁鸣等标志牌，降低营运期车辆噪声对保护区水生生物的惊扰。

④路两侧排水沟每隔一段设置出口将路面径流排入天然沟道，该部分路面径流主要是雨水携带的路面残留物形成的初期雨水，主要污染物为 SS、石油类，因本项目汇水面积占区域汇水面积比例很小，降雨过程中形成的地面径流较小，并且在雨水径流从在汇集过程中还伴随降雨稀释，排水沟泥沙对污染物的吸附等作用，从而使出口出路面径流中污染物比进入天然沟道时浓度更低。项目设置的各出口处均为草原，与科才河及其支流距离大于 85m，路面径流污染物浓度较低，对草原影响很小，而草原及土壤对路面径流雨水形成生态过滤屏障，路面径流经草原及土壤过滤后最终可能以地下水的形式进入科才河，对科才河水生生态环境及大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区内的水生生物无影响。对公路全线施工期和运营期道路加宽及排水沟设置要求详见表 8-1。

1.5 环境管理与监控计划

通过建立环境管理体系，落实施工期和运营期环境管理机构的职责，确保项目各环保措施的落实；通过加强对环保设施的监督检查，并结合声环境、水环境质量的监测，有效监控项目运营对周围环境的影响，确保项目建设和运行过程中对周围环境的影响可控。

1.6 综合结论

X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程符合国家和地方的产业政策及相关规划。项目在建设和运行过程中会对环境空气、声环境、水环境及生态环境产生一定的不利影响。但是在严格落实本报告所提出的各项环境保护措施，实施环境管理与监测计划方案的基础上，项目对环境的不利影响可以得到减轻或

消除，并能为环境所接受。因此，从环境保护的角度论证，X426 线夏河县达久滩至红科公路路网改善工程的建设是可行的。

2、建议

- (1) 做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复以降低噪声和扬尘影响。
- (2) 做好禁止运输危化品车辆通过本路段的监督管理。
- (3) 根据本环评报告要求，做好道路单侧加宽、排水沟及其出口等措施的落实情况的监督管理。

预审意见：

经办人

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人

公 章
年 月 日

注 释

一、附件、附图

附件 1 委托书

附件 2 立项文件

附件 3 监测报告

附图 1 工程线路走向、施工总图布置示意图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 本项目与大夏河裸裂尻鱼国家级水产种质资源保护区实验区位置关系示意图

附图 4 本项目环境质量现状监测点位示意图

附图 5 本项目在甘肃省黄河流域洮河水系水功能区划图中的位置示意图

附图 6 本项目敏感点位示意图

二、本报告表无专项评价。