

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称： 迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板
(K0+000~K27+000 段) 公路改建工程

建设单位 (盖章)： 迭部县交通运输局

编制日期： 2017 年 10 月

《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	迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程				
建设单位	迭部县交通运输局				
法人代表	郭翔		联系人	冯洋海	
通讯地址	迭部县腊子口街 224 号				
联系电话	0941-5622151	传真	0941-5625638	邮政编码	747400
建设地点	甘肃省甘南藏族自治州迭部县阿夏乡				
立项审批部门	甘南州发展和改革委员会		批准文号	州发改交通[2017]738 号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/>	改扩建 <input type="checkbox"/>	技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别	E4812 公路工程建筑
占地面积 (平方米)	271900		绿化面积 (平方米)	18600	
总投资 (万元)	12606.6594	其中环保投资 (万元)	159.6	环保投资占 总投资比例	1.27%
评价经费 (万元)		预计投产日期	2018 年 12 月		

工程内容及规模:

一、项目建设背景

近几年迭部县路网逐步趋于完善，目前境内有省道 2 条，即 S313 线舟迭公路和 S210 线巴代公路；县道 2 条，即一条为江迭公路扎尕那至益哇沟口段，现为三级公路，另一条为次电公路，为等外公路；乡道 7 条，即迭求路、达拉路、牙卡路、尖尼路、桑坝路、阿夏路、麻羊路。迭部县基本形成了以县城为中心，各乡镇为节点，省道、县道为骨架，乡道和行政村道路为网络，以放射状为主的公路网格局。由于历史的原因，迭部县内公路交通现状一直落后于甘南地区其它县市，与领进的四川省阿坝州比起来差距更大，交通的不便制约着当地社会的经济发展。本项目为迭部县 7 条乡道中的一条，项目终点为四川省阿坝州若尔盖县与甘肃省甘南州迭部县的交界，项目的实施，将使迭部县多一条与四川省阿坝州若尔盖县连接的公路，使迭部县公路网更加完善。

本项目属于旧路改建，无新建路段。原有旧路基本为四级公路，由于使用时间较长，路面呈现骨料外露、裂缝、断板等病害，大部分砂砾路面已不复存在，公路沿线路基高度偏低，排水设施不完善，原构造物载荷等级较低、桥梁孔径偏小、安全隐患较多，现有公路已不能满足沿线车辆通行要求，成为制约区域交通运输、经济发展的“瓶颈”，该项目的实施已迫在眉睫。

本项目起点位于多儿电站隧道出口 330m 处，途径阿夏乡街道、西居村，终点位于大板护林站，路线整体自东向西行进，建设里程全长 27.0km。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关环境保护规定要求，依据中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目不属于“第 157 项等级公路—新建 30 公里以上的三级及以上等级公路”范畴，故本项目需要编制环境影响报告表。为此，迭部县交通运输局委托我单位进行该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料，针对本项目可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制完成了《迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板（K0+000~K27+000 段）公路改建工程环境影响报告表》，为项目环境管理提供科学的依据。

二、评价依据

1、法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》2004 年 8 月 28 日第二次修正；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》2017 年 7 月 16 日修订；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，2013 年修订；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日；
- (12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号；

- (13) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号文）；
- (14) 《甘肃省环境保护条例》（2004 年 6 月 4 日）；
- (15) 《甘肃省自然保护区管理条例》（1999 年 9 月 26 日）；
- (16) 《甘肃省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的意见》，（甘政发[2006]73 号 2006 年 9 月 9 日）；
- (17) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2013 年 10 月 30 日）；
- (18) 《甘南州大气污染防治行动计划工作方案（2013 年——2017 年）》（州政办发[2014]31 号）；
- (19) 《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 号文）。

2、技术规范、依据

- (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-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）。

3、技术文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板（K0+000~K27+000 段）公路改建工程可行性研究报告》；
- (3) 《甘肃省省道网规划》（2012-2030 年）；
- (4) 《甘肃省省道网规划环境影响报告书》。

三、环境功能区划

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气功能区分类原则，一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地方，本项目沿线经过甘肃省阿夏自然保护区实验区。因此，工程沿线环境空气质量功能区划属于一类区。

2、水环境

本项目沿线阿夏河属于白龙江支流，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》中项目所在区域地表水体为Ⅲ类水体。地表水环境功能区划见附图 1。

3、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中噪声功能区的划分方法，本工程沿线为居住区、农村地区，需要保持安静的区域，声环境功能区划属于 1 类声环境功能区。

4、生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》（2004.10），本项目区属于藏东-川西高原森林、草甸生态区——岷山-邛崃云冷杉林、高山草甸生态亚区——白龙江上游针叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区。生态功能区划见附图 2。

四、项目概况

1、项目名称、建设性质及建设单位

项目名称：迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板（K0+000~K27+000 段）公路改建工程；

项目性质：改扩建；

项目投资：项目改建工程总投资 12606.6594 万元，其中环境保护投资 159.6 万元，占总投资的 1.27%；

建设单位：迭部县交通运输局；

项目路线长：路线全长 27.0km；

项目建设内容：主要建设内容包括公路工程、路基排水防护工程、桥梁工程及涵洞工程；

建设工期：工程总工期为 17 个月，即 2017 年 8 月~2018 年 12 月。

2、项目地理位置

本项目路线走廊带位于迭部县南部境内，起点位于多儿电站隧道出口 330m 处，途径阿夏乡街道、西居村，终点位于大板护林站，路线整体自东向西行进，地理位置介于北纬 33°52'27.01"~33°47'08.03"，东经 103°46'19.76"~103°55'54.72"之间。项目地理位置图见附图 3。

3、现有道路基本概况

3.1 现有道路技术状况

本项目是在原有旧路基础上进行改扩建，路线整体自东向西进行。原有旧路为四级公路技术标准，设计车速 20km/h，路面由水泥混凝土路面和砂砾路面组成。由于长时间的使用，路面出现骨料外露、坑槽、裂缝、断板等病害；缺少必要的防排水设施，下雨时路面积水，泥槽较深，出

行困难，影响路基的稳定；个别路段路基边坡出现缺口，不能保证安全行车。

(1)K0+000~K9+140 段路基宽度为 6.5m，路面宽度为 5.0m，水泥混凝土路面，由长时间的使用，路面出现骨料外露、坑槽、裂缝、断板等病害；缺少必要的防排水设施及安全设施，存在一定的行车安全隐患。

(2)K9+140~K9+890 段路基宽度为 5.0m-6.5m，为天然砂砾路面，路面出现大量坑槽，严重缺少防排水设施，下雨时路面积水，影响路基的稳定，靠河及临沟一侧缺少安全防护设施，存在一定的行车安全隐患。

(3)K9+890~K10+260 段为西居村村庄路段，路基宽度为 4.5m，面宽度为 4.0m，路面为水泥混凝土路面，严重缺少排水设施。

(4)K10+260~K27+000 段为天然砂砾路段，路基宽度为 5.0m-6.0m，严重缺少排水设施，下雨时路面积水，影响路基的稳定，靠河及临沟一侧缺少安全防护设施，存在一定的行车安全隐患。

	
<p>K7+190~K7+390 段旧路状况</p>	<p>K9+190~K9+290 段旧路状况</p>
	
<p>K10+200 西居村庄路段</p>	<p>K12+240~K27+000 旧路状况</p>

3.2 现有道路桥梁、涵洞

全线现有桥梁 6 座，中桥 5 座、小桥 1 座，均为拱桥，桥梁结构物修建年代较远，结构形式

老旧。部分桥梁上部结构经过数次加固维修，桥体有裂缝；下部结构混凝土砌体受水流冲刷侵蚀，多有剥落开裂。且原有结构物不满足现行规范的载荷等级、抗震设放标准，不能安全有效的承担本扩建公路的交通运输任务。

表 1 现有桥梁调查一览表

序号	中心桩号	桥名及流域	交角(°)	桥宽(m)	跨径(m)	桥长(m)	结构类型		备注
							上部结构	下部结构	
1	K15+740	中桥	30	净4.5+2×0.5	1-25	34	双曲拱桥	重力式台	拆除新建
2	K20+551	阿夏6号桥	30	净4.5+2×0.45	1-20	32.2	双曲拱桥	重力式台	拆除新建
3	K21+391.5	小桥	90	净4.6+2×0.3	1-11	14	双曲拱桥	重力式台	拆除新建
4	K21+688	阿夏八号桥	90	净5.0+2×0.4	1-20	38	混凝土桥	重力式台	拆除新建
5	K22+405	阿夏五号桥	30	净4.5+2×0.5	1-18	29	双曲拱桥	一字台	拆除新建
6	K26+558	阿夏六号桥	30	净4.5+2×0.45	1-21	34	双曲拱桥	重力式台	拆除新建

本项目旧路现有涵洞 21 道，由于修建时间较早的涵洞出现纵横向裂缝、侧墙错位、洞底铺砌层破损、端翼墙破损、砌体勾缝松动脱落、整体不均匀沉降等病害，同时修建年代久远的涵洞淤积较为严重。



K21+391.5 处为 1-11m 拱桥	K21+688 处为 1-20m 双曲拱桥
	
K22+405 处为 1-18m 双曲拱桥	K26+558 处为 1-21m 双曲拱桥

3.3 现有道路存在的工程问题

(1) 缺少必要的防护设施

现有公路大部分路段为沿溪线，存在不同程度的冲刷，现有路基破坏严重，多数路基宽度不足，全线需要增加大量防护工程。

(2) 排水设施不完善

旧路经过长时间的运行，加之养护跟不上的原因，大部分路段没有边沟，排水不畅，全线缺少必要的边沟，影响路基稳定。

(3) 桥涵设施不完善、荷载等级低

原有公路共有中桥 5 座、小桥 1 座，均为拱桥，原有拱桥建设年代久远，设计荷载低，拱圈开裂、栏杆等附属设施破损严重，桥头接线不顺畅等问题；

旧路原有涵洞 21 道，全线原有涵洞大部分为石拱涵、圆管涵，由于修建年代较久远现有涵洞损坏、淤塞严重，尤其是部分村镇街道附近涵洞淤塞严重，不能满足正常排水的要求。

(4) 缺少交通安全设施

全线未设立相应的交通标志、标线，原设置有较少的护栏、护柱等安全设施，但数量较少，部分必要路段无安全设施，缺少安全等警示标志，存在行车安全隐患，不能满足安全行车的需要。

4、改建道路项目概况

4.1 路线方案及主要控制点

(1) 路线起终点、走向

迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程，起点位于多儿电站隧道出口 330m 处，途径阿夏乡街道、西居村，终点位于大板护林站。路线整体自东

向西行进。本项目建设里程全长 27.0km。项目路线走向见附图 4。

(2)主要控制点

项目主要控制点为：那盖村、阿夏乡、西居村、大板护林站等。

4.2 建设规模及内容

本项目是在现有道路基础上进行改扩建，无新建路段，其中路线桩号 K5+340~K5+940（阿夏乡街道）段充分利用现有道路，不涉及乡镇给排水工程。本次主要工程内容是对不能满足技术标准的路段以裁弯取直、增设桥涵等方式，规范弯道半径，单侧加宽路基宽度，完善防排水设施。主体工程包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程等，还包括施工辅助工程，如施工临时设施、表土堆放场等。

根据项目可行性研究报告，推荐方案路线全长 27.0km，按照三级公路设计速度 30km/h 的技术标准设计，双向两车道，除 K5+340~K5+940（阿夏乡街道）段路面宽度为 4.5m，其余路段路基宽度 7.5m，铺筑混凝土路面。全线新建桥梁 217.13m/6 座，共设涵洞 78 道，共设平面交叉共有 3 处。项目总占地 27.19hm²，其中永久占用土地 25.33hm²，临时占地 1.86hm²。

本项目主要建设内容见表 2。

表 2 工程规模及组成

工程组成	主要建设内容		备注
道路工程	路基工程	项目全部为改扩建，改扩建路线长 27km（K0+000~K27+000）：其中 K5+340~K5+940（阿夏乡街道）段路面宽度为 4.5m；其余路段路基宽度 7.5m，具体布置为：路肩（0.5m）+行车道（2×3.25m）+路肩（0.5m）=7.5m	拆除重建
	路面工程	路面结构型式：20cmC30 混凝土面层+18cm 水泥稳定砂砾基层(5%)+15cm 天然砂砾垫层	拆除重建
桥涵工程	桥梁工程	全线共设桥梁 217.13m/6 座，其中拆除新建小桥 21.040m/1 座；拆除新建中桥 196.090m/5 座	拆除重建
	涵洞工程	全线共设置涵洞 78 道，其中：拆除新建涵洞 21 道，新建涵洞 57 道，建涵洞均为钢筋混凝土盖板涵	新建
交叉工程	平面交叉	全线共设平面交叉 3 处，均与通村公路相交	新建
拆迁工程	拆迁建筑	拆迁建筑物 6 间 162 平方米	--
辅助工程	管理站、服务区等	本项目沿线不设置管理站、服务区等配套设施。	---
	排水工程	路基排水因地制宜设置矩形边沟、梯形边沟、三角形边沟等排水措施，将水排入天然河沟。	新建

	交通工程	在公路沿线设置护栏、交通标志、交通标线等。	新建
临时工程	砂、料场	项目所需石料、砂及砂砾均需从达拉沟口石料厂购买，质量优良可以满足工程需要，上路桩号 K0+000，平均运距约 26.5 公里。	--
	施工生产生活场地	项目沿线不设置施工营地，租用沿线房屋；机械停放场、预制场、桥梁施工场地等，占地 1.56hm ² ，机械停放场、预制场位于甘肃阿夏省级自然保护区范围内外。	--
	混凝土拌合站	不设混凝土拌合站，从迭部县外购；	--
环保工程	废水治理	施工期沿线不设置施工营地，租用沿线居民房屋，依托现有设施；施工废水经沉淀隔油池处理后，用于洒水降尘。 运营期公路全线设置完善的边沟排水系统，沿线不设置管理站、服务区等设施，无废水产生。	--
	废气治理	施工期采用篷布遮盖、洒水等措施降尘； 运营期沿线不设置管理站、服务区、停车场等，无集中污染源。	--
	噪声治理	施工期采用低噪声机械设备，施工机械合理布局，合理安排施工时间，严禁夜间进行打桩作业等措施降噪； 运营期沿线敏感点采取隔声窗、限速禁鸣等保护措施，同时加强运营期噪声监测。	--
	生态环境	1、施工结束及时对临时占地进行生态恢复，且对道路沿线采用人工点缀与自然景观相结合的绿化设计； 2、在桥梁两侧设置“严禁丢弃垃圾”的标识，以避免对地表水体造成不利影响； 3、工程道路两侧设置自然保护区标识。	新建
	环境风险防范措施	1、在视距不够的路段应设置警示标志、限速标志等； 2、跨越河流路段应设置栏杆、防撞墩等设施；	新建

4.3 主要技术指标

项目除 K5+340~K5+940（阿夏乡街道）段采用路面宽度为 4.5m 全铺，两侧为边沟涵（行车盖板）；其余路段路基宽度均采用 7.5m，路面宽度为 6.5m，路肩宽 2×0.5m。设计速度 30km/h 的三级公路（部分困难路段按特殊路段考虑降低标准）选用的主要技术指标见表 3。

表 3 主要技术指标一览表

项目	单位	规范值	采用值	备注
设计速度	km/h	30	30	
路基宽度	m	7.5	7.5 (4.5)	括号内数值为受限路
车道宽度	m	6.5	6.5 (4.5)	括号内数值为受限路
停车视距	m	30	30	
缓和曲线最小长度	m	25	25	
平曲线最小半径	一般值	m	65	
	极限值	m	30	
最大纵坡	%	8	8	

最短坡长		m	100	115	
最小竖曲线半径	凸型	一般值	m	400	600
		极限值	m	250	
	凹型	一般值	m	400	800
		极限值	m	250	
小桥、涵洞设计洪水频率			1/25	1/25	
中桥设计洪水频率			1/50	1/50	
设计荷载等级			公路—II级	公路—II级	

4.4 预测交通量

根据项目“可研资料”，项目未来特征年交通量预测结果见表4。

表4 项目交通量预测 单位：辆/d

路段	2019（近期）	2025（中期）	2034（远期）
K0+000~K27+000	735	1160	2418

根据可研调查统计，公路昼夜车流量比例为80%：20%，昼间以16h计、夜间以8h计。各种车型比情况见表5。根据各种车型比折算本公路运营近、中、远期预测年份各种车型交通量情况见表6。

表5 项目预测车型比例归类结果

路段	年份	小型车	中型车	大型车	合计
K0+000~K27+000	2019年	92.2%	6.5%	1.3%	100%
	2025年	92.2%	6.7%	1.1%	100%
	2034年	91.9%	6.9%	1.2%	100%

表6 各种车型预测年交通量情况表 单位：辆/d

路段	年份	小货	中货	大货	小客	大中客	农三轮	汽车	混合
K0+000~K27+000	2019	134	27	8	300	21	244	491	735
	2024	233	43	13	515	35	321	838	1160
	2034	531	89	29	1196	78	495	1923	2418

4.5 工程设计方案

4.5.1 路基工程

(1)路基横断面布置

本项目除K5+340~K5+940（阿夏乡街道）段路面宽度为4.5m全铺，两侧为边沟涵（行车盖板）；其余路段路基宽度均采用7.5m，路面宽度为6.5m，路肩宽2×0.5m。公路路基标准横断面图见附图5。

(2)路基高度

本公路工程路线基本按照原路改造，局部路段为满足路线线形和排水要求对路基进行了提高。另外，现有路基高度低于农田的路段及部分途径村庄的路段，路基高度均在原有道路基础上提高 0.3~0.5 米。

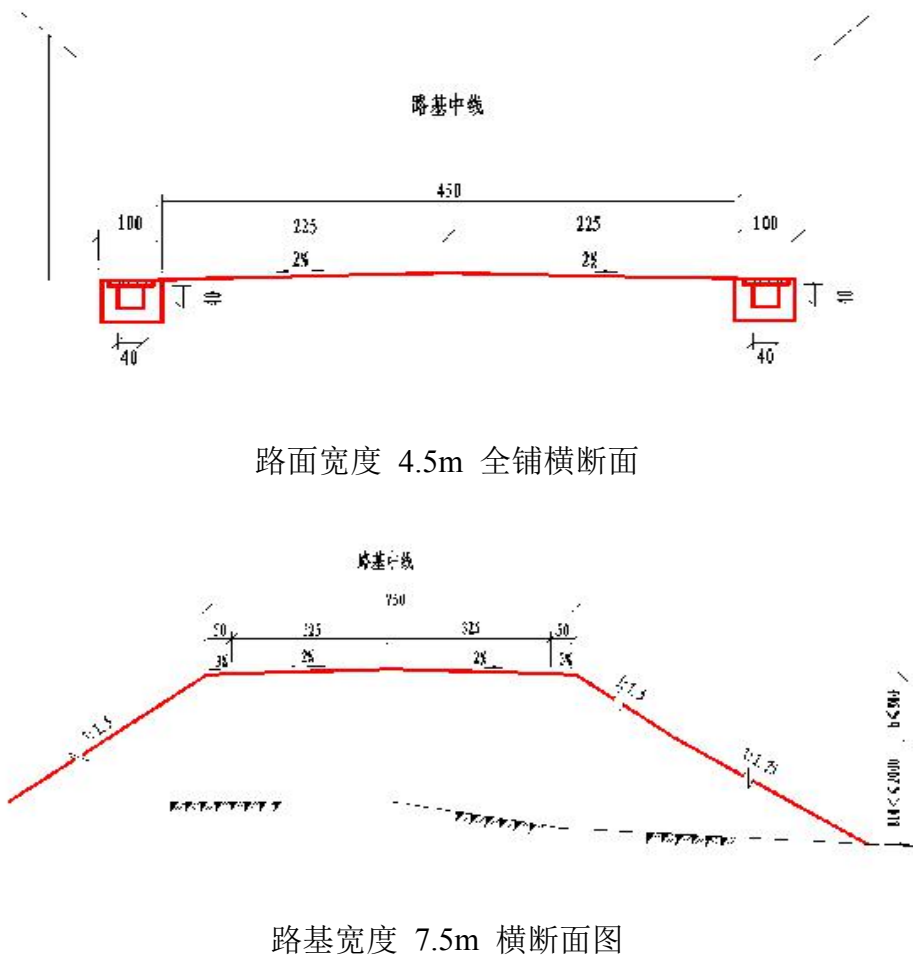


图 5 公路路基标准横断面图

(3)路基边坡

①挖方边坡

根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)，对于土质边坡，当边坡高度 $\leq 8\text{m}$ ，挖方边坡坡率采用 1: 0.75，当边坡高度 $8\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 时，8m 以下边坡坡率采用 1: 0.75，8~20m 边坡坡率采用 1: 1；对于石质边坡，当边坡高度 $\leq 15\text{m}$ ，挖方边坡坡率采用 1: 0.3，当边坡高度 $15\text{m} < H \leq 30\text{m}$ 时，15m 以下边坡坡率采用 1: 0.3，15~30m 边坡坡率采用 1: 0.5。

②填方边坡

根据《公路路基设计规范》一般情况下，当路堤高度 $\leq 8\text{m}$ ，填方边坡坡率采用 1: 1.5，当边

坡高度 $8\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 时, 8m 以下边坡坡率采用 1: 1.5, 8~20m 边坡坡率采用 1: 1.75。

(4)路基路面排水

为避免地表水对路基的冲刷, 本设计路段对土质路段纵坡大于 3%的路堑及填土高度小于边沟深度的填方路段的边沟部分加固。在本次设计中, 根据不同路段、不同地质共设置了矩形边沟、梯形边沟、三角形边沟及矩形边沟涵等 4 种纵向排水, 均采用 C20 混凝土现浇。大部分路段采用矩形边沟, 断面尺寸为底宽 0.4m, 深 0.4m; 边坡易挖路段采用大开口的梯形边沟, 断面尺寸为顶宽 1.2m, 底宽 0.4m, 深 0.4m; 岩石路段采用三角形边沟, 断面尺寸为顶宽 0.4m, 深 0.2m; 村镇路段及部分路基宽度困难路段采用矩形边沟涵, 底宽 0.4m, 深 0.4m, 盖板采用 C30 混凝土预制。

(5)原有路基加宽处理

由于原有路基宽度不一, 按照设计标准, 旧路基多数路段需要加宽, 加宽部分多位于旧路边沟等软弱处, 为保证新旧路基强度相近、路基稳定, 加宽旧路基时, 应沿旧路路堤边坡挖成向内倾斜的台阶, 所有填料宜采用与旧路基相同或选用透水性好的材料。

(6)路基防护

本项目公路全线针对其不同的地形、地质情况设置了各种形式的防护工程, 主要有仰斜式路肩墙、俯斜式路肩墙, 基础按地基承载力、冻土深度要求设置。

4.5.2 路面工程

路面按部颁《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011) 设计。本路段所处公路自然区气候分区中为 VII3, 即河源山原草甸区。

本项目路面结构层采用: 20cmC30 混凝土面层+18cm 水泥稳定砂砾基层 (5%) +15cm 天然砂砾垫层。

4.5.3 桥涵工程

(1)桥梁跨径及上部结构的选择

①为方便施工, 降低施工费用, 桥梁布置尽量减少上部结构的类型, 拟采用 13m 和 16m 空心板和 20m 箱梁两种梁跨。

②选择桥梁跨径主要依据天然沟谷宽度, 结合线为高度而定。

(2)桥梁下部结构

①中桥桥墩一般采用双柱式墩, 桥台采用埋置式桥台, 基础采用钻孔注桩。

②小桥采用 U 型桥台, 基础采用明挖扩大基础。

(3)桥梁布置情况

本项目共设桥梁 217.13m/6 座，其中拆除新建小桥 21.040m/1 座；拆除新建中桥 196.090m/5 座。新建桥梁设置情况见表 7。

表 7 本项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名及流域	交角(°)	桥宽(m)	跨径(m)	桥长(m)	结构类型		备注
							上部结构	下部结构	
1	K15+740	中桥	120	净7.5+2×0.5	2-20	46.012	装配式 预应力 箱梁	双柱式桥墩， 埋置式桥台， 均为桩基础	拆除 新建
2	K20+551	阿夏6号 桥	60	净7.5+2×0.5	2-16	38.012	预应力 混凝土 空心板	双柱式桥墩， 埋置式桥台， 均为桩基础	拆除 新建
3	K21+391 .5	小桥	90	净7.5+2×0.5	1-13	21.04	预应力 混凝土 空心	重力式U型 桥台，明挖扩 大基础	拆除 重建
4	K21+688	阿夏八号 桥	90	净7.5+2×0.5	1-20	28.04	装配式 预 应力 箱梁	重力式U型 桥台，明挖扩 大基础	拆除 重建
5	K22+405	阿夏五号 桥	60	净7.5+2×0.5	2-16	38.012	预应力 混凝土 空心	双柱式桥墩， 埋置式桥台， 均为桩基础	拆除 新建
6	K26+558	阿夏六号 桥	120	净7.5+2×0.5	2-20	46.012	装配式 预 应力 箱梁	双柱式桥墩， 埋置式桥台， 均为桩基础	拆除 新建

(4)涵洞设置概况

本项目全线共设置涵洞 78 道，其中：拆除新建涵洞 21 道，新建涵洞 57 道，新建涵洞均为钢筋混凝土盖板涵。

4.5.4 交叉工程及沿线设施

(1)交叉工程

全线与其它道路交叉共计 3 处，平面交叉由于受地形、地物限制，设计采用加铺转角形式。

(2)沿线设施

全线在高路堤，小转弯半径曲线两侧等行车易发生危险路段按规范设置护柱等安全设施，并按规定设置交通标志，标志牌要求醒目、准确、美观。

5、工程占地与拆迁

5.1 工程占地

(1)永久占地

本项目公路永久占地 25.33hm²，其中原有旧路占地 16.62hm²，公路新增用地 8.71hm²，永久占地包括路基、桥涵及交叉工程等。

(2)临时占地

由于本线路经过区域属甘肃省阿夏自然保护区实验区，根据《甘肃省自然保护区管理条例》第二十一条“在自然保护区内禁止下列行为：（一）砍伐、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙、取土等活动，但法律、法规另有规定的除外；（二）倾倒废弃物；（三）排放污水”，故项目所在区域内禁止设置取弃土场、施工营地。

本项目混凝土从迭部县外购，沿线不设置混凝土拌合站。工程临时占地主要考虑设置施工生产生活场地、临时堆土场等占地。临时占地面积约 1.86hm²。

项目道路征占地类型及数量详见表 8。

表 8 工程建设征占地面积统计表

行政区	工程名称	占地类型 (hm ²)					合计	占地性质
		交通运输用地 (公路用地)	耕地	荒地	林地	住宅用地		
迭部县	道路工程区	16.62	0.46	0.00	8.10	0.15	25.33	永久
	临时堆土场			0.30			0.30	临时
	施工生产生活区			1.56			1.56	临时
合计		16.62	0.46	1.86	8.10	0.15	27.19	

5.2 拆迁工程

项目 K9+890~K10+260 段为西居村村庄路段，原有旧路路基宽度为 4.5m，根据现场实际情况，向右侧加宽，拆除房屋 6 间 162m²。无环保拆迁。本项目应根据国家、地方的有关补偿规定并结合当地生活水平制定合理的拆迁和占地补偿方法。

6、土石方平衡

(1) 土石方平衡分析

根据项目可研资料，改扩建公路开挖土石方 267415m³，回填利用土石方 223490m³，弃土量 43925m³。

本项目以最大限度地提高土石方利用率、减少弃方、保护生态环境为原则。根据土石方平衡分析，通过内部调配利用后，剩余弃方用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，项目不设置专用弃渣场。清除的原有混凝土路面破碎处理后，用于路肩填料。

(2) 表土平衡

表土剥离量根据“按需剥离”、“分区分段平衡”的原则，结合工程占地区内可供剥离的表土量进行剥离。拟建项目表土挖方总量 0.57 万 m³，填方 0.57m³剥离表土全部用于路基边坡绿化覆土或耕地覆土。

公路土石方平衡及流向统计详见表 9 及图 6。

表 9 建设项目全线路基土石方平衡表

线路桩号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	利用及调配方 (m ³)		弃方 (m ³)	调入或调出 (m ³)
			本桩利用	内部调配		
K0+000~K4+000	10240	10009	6443	3566	231	
K4+000~K8+000	31832	26110	20985	5125	5722	
K8+000~K12+000	48058	39846	20360	19486	8212	
K12+000~K16+000	46239	39947	28299	11648	7184	调入 892
K16+000~K20+000	50926	42486	39361	3125	7548	调出 892
K20+000~K24+000	43445	35825	32788	3037	7620	
K24+000~K27+000	36675	29267	26420	2847	7408	
合计	267415	223490	174656	48834	43925	



图6 道路土石方平衡及流向图

7、临时工程

本项目位于迭部县阿夏乡，沿线电力及地表水能保证工程施工的需要；邻近区域钢筋水泥等建材运输方便。根据施工条件，需要的临时工程如下：

(1) 弃渣场

本项目以最大限度地提高土石方利用率、减少弃方、保护生态环境为原则。根据土石方平衡分析，通过内部调配利用后，剩余弃方用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，项目不设置专用弃渣场。

(2) 临时堆土场

项目对沿线公路两侧及临时占地区域进行表土剥离，工程共收集表土 0.57 万 m³，共设置 3 个表土堆放点存放表土，占地面积为 0.30hm²，占地类型为荒地。临时表土堆场均位于自然保护

区实验区内。保护区内临时堆土场见表 11。

表 11 临时堆土场一览表

序号	起讫桩号	临时堆土场数量	临时堆土量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	占地类型	最终去向
1	K0+000~K12+000	1	0.05	0.05	荒地	生态绿化
2	K12+000~K20+000	1	0.22	0.10	荒地	生态绿化
3	K20+000~K27+000	1	0.30	0.15	荒地	生态绿化
合计		3	0.57	0.30	荒地	

(3) 施工生产生活场地

经现场调查，本扩建项目沿线均分布有村庄，且本项目施工高峰期施工人数为 100 人，可租用当地民房，因此本次专题报告要求租用当地民房，不设置施工营地。为避免对保护区造成影响，本次专题评价要求建设单位另在保护区外设置预制场、机械停放场，占地面积约为 1.50hm²，保护区内禁止设置预制场、机械停放场；考虑到本项目桥梁建设对地表的扰动，项目沿线涉及 6 座桥梁，每座桥梁施工扰动场地以 100m²计，共计 0.06hm²；则项目施工生产生活场地总计为 1.56hm²。本扩建项目沿线不设置混凝土拌合站，届时从迭部县混凝土拌合站购买。

(4) 施工便道

本工程不设置施工便道，施工道路利用现有的乡村道路进行运输作业，项目施工期实施半幅施工，可缓解项目施工期对区域交通的影响。项目临时工程布置情况附图 7 所示。

8、施工组织

8.1 施工条件

工程施工所需筑路材料情况如下：

(1) 石料、砂砾料

建设所需的砂砾石可从达拉沟口料场购买后供工程使用，本项目不单独设置砂石料场。该料场储量丰富，该料场产出的石灰岩可作为路面、防护、排水及桥涵等工程用料。采用汽车运输的方式，道路运输便利，可满足本项目路面碎石石料的要求。

(2) 水泥、石灰、原木、钢材

可在迭部县县城购买用于工程，强度满足要求。上路桩号 K0+000。利用现有公路，汽车运输，运输条件较好，平均运距 69.5km 按需购买符合条件的材料。

(3) 混凝土

经与建设单位沟通，本项目沿线不设置混凝土拌合站，项目所在地迭部县城有混凝土拌合站

该处拌合站年产规模较大，产量丰富，生产能力能够满足本工程混凝土需求量，并且其质量符合国家标准，运输方便，本次依托可行。

(4) 预制场

预制场临时施工设施布置原则：①不占用基本农田；②符合法律规定（水源地保护条例、河道管理条例等）；③尽量不破坏或少破坏的生态保护原则。

具体执行要求如下：

①对预制场的工程防护，尽量保证预制场周边无村庄、学校等敏感点。

②在以下区域禁止设置预制场及其他临时施工布置：崩塌滑坡危险区和泥石流易发区；各类依法划定的文物保护单位和饮用水源保护区。

③预制场不得在河流、输水渠道、水源地管理范围内设置。

(5) 工程用水及用电

工程区内自来水取用方便，沿线电网密布，电力充足，用电方便。可满足工程用水、用电要求。

(6) 运输条件

工程所用的水泥、砂石骨料及天然砂砾都可就近或由迭部县城集中购买，十分便捷。工程区域内有现状道路，道路运输条件良好，可以满足项目建设期间材料运输要求。

项目主要原辅料为砂石料、水泥、混凝土等，主要原辅料用量见表 12。

表 12 工程主要原辅料使用情况表

项目	物料名称	施工期总用量	来源
筑路材料消耗	砂石料	448214t	达拉沟口料场
	水泥	28116t	迭部县
	混凝土	196432t	迭部县混凝土拌合站
能源消耗	电	517938.741kw	沿线
	煤	5.573t	迭部县
	水	107812.903t	沿线

8.2 施工进度

根据本项目工程规模，计划 2017 年 10 月初开工，2018 年 12 月底建成。

五、项目与自然保护区的位置关系

根据甘肃省阿夏自然保护区管理局《关于迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程的说明》(甘阿管函[2017]8 号)，本项目路线以路基和桥梁

形式位于阿夏自然保护区实验区内，总计 27.0km 里程位于保护区实验区内。路线桩号 K2+550~K4+950 段距离阿夏省级自然保护区缓冲区较近（以河流为界），路线位于河流左侧实验区内，距离自然保护区缓冲区最近距离约为 30m，距离核心区最近距离约为 2.10km，本项目是在原有道路基础上进行改扩建，无新建路段。

本项目保护区内工程占地 25.69hm²，占保护区总面积的 0.019%，占实验区面积 0.066%。

本项目与甘肃省阿夏自然保护区位置关系见附图 8 所示。

与本项目相关的原有污染源情况及主要环境问题

1、现有道路存在环境问题及整治方案

经现场探勘，现有道路存在的主要技术及环保问题如下：

1.1 技术问题

- (1) 公路技术标准低，路况差；
- (2) 道路排水设施少、缺乏防护工程，抗灾能力低；
- (3) 桥涵设施不完善、载荷等级低；无必要的安全设施。

整治方案：对道路路基拓宽至 7.5m，采用混凝土路面，技术标准为三级道路；对村庄路段的现有边沟进行加固，在重要路段新建排水边沟及排水沟；拆除新建桥梁 217.13m/6 座，全线设置涵洞 78 道；设置标志、里程碑和防撞墩。

1.2 环境问题

(1) 由于道路技术标准低，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) 现有道路存在的主要生态环境问题是：K0+000~K9+140 段和 K9+890~K10+260 段为近年来新修水泥路面，路基两侧土路肩存在松散塌陷现象，边坡外侧设有土质边沟，雨季来临时，路面径流将会对路基边坡和土质边沟造成冲刷，增加水土流失；其余路段为砂砾路面，路面径流和坡面水流加剧水土流失。

(3) 对于山体的边坡没有处置措施，随时有可能塌方；现有道路（K10+570~K27+000 段）存在不良地质；山体削坡下方有落土或落石；道路路基由弃土覆盖的坡面没有生态恢复措施，弃土散落；以上均为水土流失提供了物质源。

(4) 原有道路设计桥涵，由于修建年代较远，结构形式老旧。原有结构物不满足现行规范的载荷等级、抗震设放标准。本次全部拆除新建，将产生建筑垃圾及固体废弃物，随意堆放，会影响周围环境和地表植被。

整治方案：道路路面硬化后，有效的解决了土路扬尘、雨季泥泞的问题；项目全线采用边沟、排水沟、涵洞组成有效的排水系统，做到远接远送，确保路基稳定，完善排水设施；对山体易发生塌方的路段采取防护边坡等处置措施；由弃土覆盖的路基坡面施以生态恢复措施，可播撒当地植物的草籽；原有桥涵拆除产生的建筑垃圾及涵洞清淤产生的固体废弃物，全部用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料。

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、植被等）：

一、自然条件

迭部县位于甘肃省甘南藏族自治州南部，地处南秦岭以南，西延岷迭山系之间，白龙江从高山峡谷之中流过。地理位置位于北纬 33°39'—34°20'和东经 102°55'—104°05'之间。北靠迭山主峰，和本州卓尼县相依为邻；东以白龙江水带和舟曲县串珠相连；东北与定西及陇南地区的岷县、宕昌县毗邻；西、南两面与四川省若尔盖县、九寨沟县接壤，距离阿坝州约 430 公里，距成都市约 670km，处于甘、川两省交界处。县城位于县域西部，距省会城市兰州市约 470 公里，距自治州首府合作市约 240 公里。

本项目位于甘南藏族自治州迭部县阿夏乡，起点位于多儿电站隧道出口 330m 处，途径阿夏乡街道、西居村，终点位于大板护林站。路线整体自东向西行进。

二、地形地貌

根据《公路自然区划标准》（JTJ003-86）的规定，本公路自然分区为Ⅶ₃，即河源山原草甸区。

迭部县地形属陇南秦岭山地，海拔一般 1600~4900m，相对高差 1000~2900m，其显著特点是山高谷深，峰锐坡陡，西北高、东南低，由西北向东南倾斜。主要山脉有迭山和岷山，北部的迭山，西延为光盖山，山脊海拔多在 4000m 以上。最高峰卡拉麻盖山 4920m，南部山地统称岷山，主峰海拔亦在 4000m 左右。两大山系之间的白龙江干流自西向东穿过，多峡谷急流，落差大，明暗礁较多。

迭、岷二山在海拔 3700m 以上高山地带，保存着古代山谷冰川侵蚀地貌。强烈的地理风化所形成的流石滩以及冰斗、角峰、突岩耸立，构成了壮丽的自然景观。河谷地带，上迭白龙江蜿蜒于宽谷盆地中，江流比降小，切割浅，两岸有宽阔的多级阶地；下迭地区江流比降增大，切割较深，形成宽窄峡谷镶嵌的特有地貌。

三、地质构造

迭部全境构造较复杂。地质构造线不仅具有近东西向分布的特征，同时又显示出构造线向东收缩，向西撒开的基本构造轮廓。

横亘在县境北部的近东西向断裂带是境内的骨干构造，主要由光盖山—翠古山、益哇—尖尼主体断裂组成，期间沉积了志留系、泥盆系和石炭二迭系地层，一般显示复背斜构造和次级

向斜构造，由于断裂的影响，造成复背斜南翼保存不全或完整确实，产状较陡，倾角 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 左右，局部倒转，层间小褶皱发育，多为不对称褶皱。

益哇—尖尼大断裂，横穿县境，发育于白龙江复背斜轴部，是控制铀矿一条重要断裂，包括一系列基本平行逆冲断裂，被北东向断裂开所切割，在平面展布上具有向东收敛的帚状特征，该组断裂具 20 米~50 米宽断层破碎带和断层角砾岩，并发育不对称小褶皱及构造透镜体。

光盖山—翠古山大断裂，发育于白龙江复斜北翼，与益哇—桑坝沟断拉路—羊布梁大断裂，分布于县境的南侧，发育在白龙江复背斜南缘与巴西复向斜北侧的过渡带上，宽 8 公里，规模巨大。断褶皱带由一些压性、压扭性断裂及期间所夹的石炭系、二迭系线状褶皱组成。沿断裂沉积的白垩系地层又受到这些断裂后期活动影响，断层倾向北东，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，上盘古生界斜冲于下盘三叠系之上。

迭部县位于南秦岭加里东早期运动以后的沉积金属地槽，地层发育齐全，从下元古界至新生界皆有出露，地层分布主要受北西西—南东东向构造控制，印支运动发生褶皱造山一幕，使南秦岭最终结束海相沉积。三迭级及其以前的地层主要是海相碎屑和碳酸盐岩沉积。侏罗纪开始，则为断陷盆地和山间盆地的陆相沉积。

四、水文

(1) 地表水系

迭部县区域水系比较单一，南北岷迭山系之间的大小河流均属白龙江水系，境内位于迭山主峰脊线以北的洮河水系的水文面积积极少，白龙江干流由西界入境，其余大小 30 条支流中，除达拉曲（河）、多儿曲自川北流入境内，其余支流均发源于本县南北岷迭山脉中。大部分支流四季有水，仅有几条小支沟在冬旱季节枯竭。

由于本项目区域内植被良好，森林资源起到了涵养水能、蓄水保土的功能，水土流失不太严重。河床结构整体分为砂砾石河床和砂砾岩深谷河槽两种。

本项目所在区域地表水系见附图 9 所示。

(2) 地下水

本项目段沿线地下水类型按其埋藏条件分为两类：一为第四系松散地层孔隙潜水，二为岩层裂隙水。

第四系孔隙潜水主要分布于各支沟河床中的冲洪积砂砾卵石层、漫滩及岸边 I、II 级阶地的下部或坡积崩积碎石土层中，接受大气降水，山前基岩裂隙水的补给，并排泄于达拉沟及各支沟中。由于地理位置不同，孔隙潜水位埋深差别比较大。基岩裂隙水赋存运移于基岩裂隙及

断层破碎带中，主要接受大气降水及远山地下水补给，排泄于安子沟及两岸沟谷或山前孔隙潜水中。

五、气候

(1) 气温

全年平均气温上迭地区（2400m）为 6.7℃；中迭（1990m）9.2℃；下迭（1679m）10.7℃。上迭地区年平均最高气温 23.9℃，最低为-11.3℃，年较差 35.2℃。极端最低气温-19.9℃；极端最高气温 33.8℃。平均日较差为 14.9℃。

(2) 降水

区内降水受季风影响比较重，四季变化比较大，暖季多，冷季少。降雨量自西向东随海拔高度的降低而递减，高山多于河谷；上迭较多，中迭突减，下迭最少，上迭地区年均降水量为 611.6mm，中迭地区年平均降水量为 465.6mm，下迭地区年平均降水量为 458.4mm；本区降水比较集中，7 月最多，8 月次之。

(3) 冻土

本项目所在地区平均开始冻结日期为 11 月 6 日，最早冻结年份为 10 月 23 日，最迟为 11 月 18 日，平均解冻日期为 3 月 2 日，最早解冻日期为 2 月 26 日，最迟为 4 月 16 日。冻土一般从 11 月上旬开始冻结深度逐渐加深，一月最深，2 月、3 月逐渐变薄，3 月中、下旬基本解冻。最大冻土深度 66 厘米。

(4) 日照及辐射量

本项目地区年平均日照累积量 2055.3h，4 月份最多为 208.7 h，9 月份最少为 145.9h，太阳总辐射量 5012.44 兆焦/米²年；光能资源略高于东部同纬度地区。

六、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）确定研究项目地区地震动峰值加速度为 0.15g。地震动反应谱特征周期 0.45S。

七、土壤、植被及动物

7.1 土壤

受独特的地质、地貌、成土母质、气候和植被的作用，形成了多样的土壤类型并且随着海拔的升高，具有较明显的垂直分布，其土壤类型和特征如下：

(1) 高山草甸土和高山灌丛草甸土

分布在海拔 3800m 以上和乔木分布界线以上的高山上部，土层厚度 50cm 左右，质地轻—

重壤，粒状结构，肥力差。

(2) 山地灰棕壤

分布在海拔 3500~3800m 之间的阴坡、半阴坡和半阳坡的杜鹃冷杉或苔藓冷杉林下，表土层有泥炭化现象，土层厚度中等，质地轻—粘土，块状结构，肥力一般。

(3) 山地棕壤

分布在海拔 3000~3500m 之间的藓类云冷杉林和箭竹冷杉林下，枯枝落叶层分解良好，腐殖质较厚，土层厚度一般大于 80cm，质地粘重，粒状或块状结构，肥力较高。

(4) 山地棕褐土

分布在海拔 2600~3000m 之间的阴坡、半阴和半阳坡的箭竹、藓类云杉林及针阔混交林下，表土层小于 20cm，腐殖质含量较高，土层厚度多为中—厚，质地轻—粘土，小块状或块状结构，肥力较高。

(5) 山地褐土

分布在海拔 2000~2600m 之间的阴、半阴和半阳坡的针阔混交林或栎类阔叶混交林以及阳坡旱生灌丛下，多在中下部分布。腐殖质层较薄，且含量低。土壤厚度一般大于 30cm，质地中壤，块状结构，肥力较低。

(6) 高山草甸土

多分布在海拔 3500m 以上的山脊和阳坡上部，草皮层不盘结或较薄，土层较厚，质地轻—中壤，粒状或粉屑状结构，肥力中等。

分布在阳坡海拔 3500m 以下的山地草甸草原土，表土层小于 20cm，无草根盘结层，土层一般大于 30cm，质地轻—重壤，粒状结构，肥力中等。

(7) 山地栗钙土

阳坡海拔 1900~3000m 多为此类型土壤，植被为杂草灌丛，表土层薄，心土层栗色或淡黄色，有明显的钙积层，土层因地形变化而厚度不一，质地轻—中壤，粉末状或粒状结构，肥力低。土壤侵蚀严重，沟状侵蚀随处可见，石灰岩、板岩易风化地带崩塌现象较为严重。

7.2 植被

本项目处于暖温带阔叶林向青藏高原东部山地寒温带针叶林的过渡地区，因而植被类型比较复杂，不仅地带性植被成份较多，而且植被的垂直分布也十分明显。

海拔 2500m 以下为针阔叶混交林带。针叶树主要有岷江冷杉、细叶云杉、青海云杉、油松、华山松；阔叶树主要有辽东栎、椴、槭、山杨、桦等；灌木树种比较繁多，主要有箭竹、卫茅、

悬钩子、柳、小檗、蔷薇等。主要森林类型有：灌木~云杉林，草类~灌木~云杉林，灌木~油松林，草类~辽东栎林，蕨类~山杨林，灌木~桦类林，杂灌木~栒子，山毛桃林以及杂灌木林。

海拔 2500~3500m 为亚高山针叶林带。成林树种比较单一，以云杉、冷杉为主，常伴生桦类树种。林带下限多为云杉、冷杉混交林，上限则为冷杉纯林。灌木主要有箭竹、忍冬、悬钩子、花楸、茶藨子等。地被物以苔草和藓类为主。常见塔藓、绵丝藓等。主要森林类型有：箭竹~云杉林、箭竹~冷杉林、藓类~冷杉林、草类~灌木~云杉冷杉林。

7.3 动物

迭部县区内有野生动物资源 300 余种，栖息着大熊猫、金钱豹、梅花鹿、羚羊、雪鸡等国家三类以上保护动物 27 种。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状评价

根据实地现场踏勘及相关资料得知，项目评价区地处村镇，周边地势开阔，大气环境容量大，自净能力强，周边一定距离内没有工业大气污染源。区域内的大气污染源主要来源于当地居民日常生活使用的煤、木柴燃烧及公路上汽车排放的机械废气及扬尘等，项目所在区域环境空气质量较好，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

二、水环境质量现状评价

项目所在区域地表水系阿夏河属于白龙江支流，根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》中甘肃省白龙江迭部舟曲保留区达木至立节段为III类水体，故项目所在区域地表水阿夏河水环境质量较好。

三、声环境质量现状评价

1、监测时间和频率

监测时间为2017年9月14日~15日，在昼、夜选择有代表性的时段各测一次。监测点位见附图10所示。

2、监测项目与方法

监测项目：各监测点的昼间等效连续A声级 Leq 和夜间等效连续A声级 Leq 。

监测方法：测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家有关测量规范进行，白银蓝宇环境检测有限公司分别在昼间和夜间各一次，测量期间无雨，风速小于5m/s，传声器加戴防风罩。测量仪器为AWA6228噪声分析仪。

3、监测结果

噪声监测统计结果见表13~表15。

表13 敏感点环境噪声质量现状监测结果统计表（单位：dB）

序号	监测点名称		监测时间			
			9月14日		9月15日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	那盖村	距道路第一排房前	43.3	39.8	42.6	39.3
2#	阿夏乡	距道路第一排房前	49.8	44.6	47.6	43.5

3#	阿夏乡中心小学	距道路第一排房前	48.5	43.5	47.8	42.6
		学校中部（远离道路）	44.3	41.8	42.5	39.8
4#	西居村	距道路第一排房前	46.2	40.7	44.1	39.7
5#	纳告村	距道路第一排房前	41.2	38.6	40.5	39.5
执行标准			55	45	55	45

表 14 公路断面噪声监测结果（单位：dB）

序号	监测点名称	监测时间		监测点位置/路肩外（m）					车流量（辆/20min）		
				0	20	40	60	120	小型车	中型车	大型车
6#	K5+000 阿夏乡	9月 14日	昼间	50.1	46.8	45.8	44.5	43.6	10	1	0
			夜间	43.0	39.8	38.5	37.8	35.2			
		9月 15日	昼间	50.5	46.7	45.6	44.6	43.9	9	2	0
			夜间	43.2	40.0	39.1	38.3	36.5			

表 15 公路 24 小时噪声监测结果（单位：dB）

时间段	噪声测定值 Leq	时间段	噪声测定值 Leq
0:00-1:00	38.4	12:00-13:00	50.8
1:00-2:00	38.7	13:00-14:00	49.8
2:00-3:00	39.0	14:00-15:00	50.1
3:00-4:00	39.4	15:00-16:00	49.4
4:00-5:00	39.6	16:00-17:00	48.6
5:00-6:00	40.6	17:00-18:00	49.4
6:00-7:00	41.4	18:00-19:00	49.0
7:00-8:00	43.3	19:00-20:00	48.5
8:00-9:00	46.7	20:00-21:00	47.4
9:00-10:00	48.8	21:00-22:00	44.3
10:00-11:00	49.2	22:00-23:00	41.5
11:00-12:00	50.0	23:00-24:00	38.6

4、监测结果评价

（1）敏感点噪声监测结果评价

项目沿线各环境敏感点环境噪声（背景值）均未超标，说明公路沿线环境质量良好，所有监测点环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

（2）交通断面噪声监测结果评价

根据交通断面噪声监测结果可以看出，路肩处的噪声值昼间为 50.1dB（A），夜间为 43.0dB（A），公路边界线外即满足 1 类标准。

(3) 24 小时监测结果评价

根据交通噪声 24 小时连续监测结果可以看出，K5+000 阿夏乡等效连续 A 声级最大值为 50.8dB (A)，出现在 12:00-13:00，最小值为 38.4dB (A)，出现在 0:00~1:00。

四、生态环境现状

迭部县交通运输局已委托相关单位编制迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程对甘肃白龙江阿夏省级自然保护区生态影响专题报告。

本次评价主要侧重于物种多样性，因为物种多样性不仅反映了生态系统内物种组成、结构多样性和复杂化程度，同时还是生态系统内生物群落对生物和非生物环境综合作用的外在反映。为了解项目区植被及植被多样性的环境特征，把握项目区生态特点和生态保护关键因素，同时为生态影响评价提供基础数据。本报告采用遥感解译和样方调查相结合的方法进行生态环境质量现状调查。

遥感解译：以 landsat8 卫星影像数据为信息源，获取时间为 2016 年 7 月，分辨率为 15m×15m，采用 Erdas9.3 图像处理软件对数字图像进行几何精校正和波段合成等图像处理。

样方调查：样方面积遵循《植物生态学野外调查方法》，参照环境评价的基本要求，根据当地实际情况，设置森林样方面积 10×10m²、灌丛 5×5m²、草本 1×1m²，并在植物样方调查的同时进行植物标本的采集。同时根据工程实际，调查了工程沿线的古木。根据《甘肃脊椎动物志》，以及“迭部林区珍稀野生动物”（叶萌，1995）一文，初步调查了公路沿线可能存在的珍稀野生动物，并通过样线法对公路沿线野生动物进行了实地调查。

1、典型植物群落样方调查结果

(1) 样方调查点位设置

在评价范围内具有代表性的天然植被类型处，共设置了 15 个不同大小的样方（详见图 11）。从本项目样方调查点位布置情况来看，在道路沿线因施工拓宽对植被破坏较大区域重点布置样方调查点位；在不同地形、群落类型处设置样方调查点位；在遇到跨河路段、建筑物等障碍物时，选择周围邻近地段植被类型相同、利用方式和环境状况基本一致，具有与原定点相同代表性的地段布设样方调查点位；在未受到破坏区域布设样方对照点位。

(2) 典型植物群落调查结果

据现场调查和植物标本采集，依据《中国植被》（1980）和《甘肃植被》（1997），统计表明，迭部县麻羊路植被类型可划分为 4 个植被型组，6 个植被型，6 个植被亚型，13 个群系。具体情况见表 16 所示。

表 16 项目典型植物群落调查结果一览表

植被型组	植被型	植被亚型	群系
针叶林	温性针叶林	温性常绿针叶林	油松林群系
针叶林	寒温性针叶林	寒温带常绿针叶林	祁连圆柏群系
针叶林	寒温性针叶林	寒温带常绿针叶林	云杉群系
阔叶林	温带阔叶林	温带山地落叶阔叶林	山杨群系
阔叶林	温带阔叶林	温带山地落叶阔叶林	白桦群系
阔叶林	温带阔叶林	温带山地落叶阔叶林	红桦群系
阔叶林	温带阔叶林	温带山地落叶阔叶林	辽东栎群系
灌丛	温带灌丛	温带落叶阔叶灌丛	沙棘群系
灌丛	温带灌丛	温带落叶阔叶灌丛	小檗群系
灌丛	温带灌丛	温带落叶阔叶灌丛	水栒子群系
灌丛	温带灌丛	温带落叶阔叶灌丛	华北珍珠梅群系
灌丛	暖温带灌丛	暖温带落叶阔叶灌丛	皂柳群系
草原	温带典型草原	小半灌木禾草草原	白莲蒿半灌木群系

(3) 样方调查结果

迭部县麻羊路路段沿线区域主要的自然植被类型为温性针叶林、寒温性针叶林、温带阔叶林、温带灌丛、暖温带灌丛、温带典型草原等 6 个植被类型。在这些自然植被类型中，主要以油松群系、辽东栎群系、山杨群系和云杉群系等为主的乔木植物类群，沙棘群系、小檗群系、华北珍珠梅群系、水栒子群系、皂柳群系等为主的灌木植物类群和白莲蒿半灌木群系为主的草本植物类群。由于本路段的海拔跨度在 2019-2802m，因此其沿线路段的植被类型呈现出比较明显的垂直变化。乔木植物类群中的油松群系主要分布在样方 3、样方 4、样方 5，其分布的海拔跨度为 2108-2209m；辽东栎群系主要分布在样方 3、样方 4、样方 5、样方 7、样方 11，其分布的海拔跨度为 2108-2486m；山杨群系主要分布在样方 6、样方 12、样方 14，其分布的海拔跨度为 2194-2702m；云杉群系主要分布在样方 9、样方 10、样方 11、样方 14、样方 15，其分布的海拔跨度为 2409-2802m。

(4) 生物量统计

在野外样方调查的基础上，估算出不同植被类型的群落组成比例，根据样方调查结果，以评价区植被类型图量算的面积数据为基础，估算出评价范围内自然保护区生物量，详见表 17。

表 17 评价范围内自然保护区植被生物量统计

类型	生物量	面积 (km ²)	总生物量
乔木林	2 株/100m ²	11.86	237200 株
灌木林	96.4g/m ²	17.79	35990.59t
草丛	213.1g/m ²	22.92	1518.27t

(5) 珍惜植物调查情况

通过现场实地调查，在项目评价范围内暂未发现有珍稀植物分布。

2、植被类型调查

植被类型调查采用科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》中的分类系统进行。首先根据《中国植被区划》，获得规划区经过地区植被分布的总体情况，再结合各行政区划单元或地理单元的考察资料、调查报告以及野外考察的经验，在遥感影像上确定各种植被类型的图斑界线。根据植被分布的总体规律，参考区域相关植被文字资料，根据影像上的纹理和颜色以及经验进行判读，得到植被类型解译成果图。评价范围内自然保护区的植被类型见表 18，植被类型见图 12。

表 18 评价范围内自然保护区植被类型汇总表 单位：m²

类级		土地利用面积统计	
一级类	二级类	面积 (km ²)	百分比 (%)
名称	名称		
乔、灌丛	云杉、辽东栎、山杨、油松、青杆、白桦、红桦	19.78	36.6
	金黄小檗、沙棘、丁香		
草地	蒿草、狗尾草、蒲公英、芨芨草、曼陀罗、骆驼蓬、荨麻、大火草、车前、唐松草、野胡萝卜	21.33	39.5
旱地	青稞、芨青、油菜、冬小麦	10.91	20.2
无植被地段	无植被地段	1.98	3.7
面积合计 (km ²)		54	100

表 18 分析可知，评价范围内以草地为主，占地面积为 21.33km²，占评价面积的 39.5%；其次为乔灌丛，占地面积为 19.78km²，占评价面积的 36.6%；其余为旱地和无植被地段，占地面积分别为 10.91 km²，1.98 km²，占评价面积的比例分别为 20.2%、3.7%。

3、动物多样性调查

区域内人为活动较为频繁，调查期间道路沿线并未发现大型哺乳动物以及珍稀野生动物，出现的野生动物以野猪、旱獭等小型哺乳类以及麻雀、野鸡等禽类动物为主。

结合甘肃白龙江阿夏省级自然保护区主要保护动物分布示意图，白龙江阿夏省级自然保护区主要保护动物为大熊猫、羚牛、雉鹑、雪豹、梅花鹿、林麝、鬣羚、藏雪鸡。

4、土地利用现状调查

土地利用现状分析参照《土地资源分类系统》，利用 Erdas9.3 遥感图像处理软件进行解译，在 ArcGIS 软件中进行投影转换、重采样、图斑合并，属性归纳等处理，得到土地利用现状图，利用 ArcGIS 分别计算土地利用各类型面积。

评价区范围内自然保护区土地利用类型统计见表 19，土地利用类型见图 13。

表 19 评价范围内自然保护区土地利用类型统计表

类级		土地利用面积统计	
一级类	二级类	面积 (km ²)	百分比 (%)
名称	名称		
林地	乔木林地	19.78	36.6
	灌木林地		
草地	天然牧草地	21.33	39.5
耕地	旱地	10.91	20.2
水域及其附属用地	河流滩涂地	0.35	0.6
其他用地	居住用地	0.12	3.1
	裸地	1.51	
面积合计 (km ²)		54	100

由表 19 可知：

1、评价区自然保护区面积 54.0km²，其中林地面积 19.78km²，草地面积 21.33km²，耕地 10.91m²，水域及其附属用地面积 0.35 km²，居民用地 0.12 km²，裸地 1.51 km²。

2、评价范围内自然保护区土地利用类型以草地为主。

5、水土流失调查

根据遥感影像、植被覆盖度、土地利用和土壤侵蚀强度之间的关系，结合多年积累的实地考察经验，确定出不同侵蚀类型和强度的影像特征，建立解译标志，采用数字化作业方式解译成图。其中土地利用和植被分布采用前两个专题的成果。将土地利用、植被类型、植被覆盖度、地形图等专题图层叠加，可以综合判定土壤侵蚀的类型和强度等级。

评价范围内自然保护区各类侵蚀强度面积见表 20，土地侵蚀现状见图 14。

表 20 评价范围内自然保护区侵蚀强度统计表

类级	土壤侵蚀面积统计
----	----------

一级类	二级类	面积 (km ²)	百分比 (%)
名称	名称		
土壤侵蚀	微度	20.13	37.3
	轻度	21.33	39.5
	中度	11.03	20.4
	重度	0.21	0.4
	剧烈	1.30	2.4
面积合计 (km ²)		54	100

由 20 可以看出：

1、评价范围内自然保护区的微度侵蚀面积 20.13km²，占总面积的 37.3%；轻度侵蚀面积 21.33km²，占总面积的 39.5%；中度侵蚀面积 11.03km²，占总面积的 20.4%；重度侵蚀面积 0.21km²，占总面积的 0.40%；剧烈侵蚀面积 1.30km²，占总面积的 2.40%；

2、评价范围内自然保护区以轻度侵蚀为主。

6、土壤类型

区域土壤类型分为高山草甸土、高山灌丛草甸土、山地棕壤、山地棕褐土和山地栗钙土 5 个土类。根据样方调查结果，并结合《甘肃阿夏自然保护区总体规划》，项目评价范围内分布的土壤类型有暗棕壤、褐土、普通栗钙土、暗棕壤。

7、主要生态问题调查

本工程所在区域制约区域内可持续发展的主要因素为水力侵蚀造成的水土流失。区域内河流为阿夏河，由于河水的冲刷，尤其在雨季，水流量较大时，河岸两侧水土流失较为严重。因此，制约区域内可持续发展的主要因素是由自然环境造成的。

8、评价区生态现状综合评价

项目所在地属于《甘肃省生态功能区划》中白龙江上游针叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区，评价区土地利用现状主要以林地和草地为主，植被类型以草地为主，其次为乔灌木，区域植被覆盖率高，评价区土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，生态系统功能以防止水土流失为主，保护区主要以保护珍稀野生动植物及其赖以生存的自然环境和生物多样性为重点。

结合本项目工程特点，工程大部分路段在现有公路基础上进行改扩建，新增占地面积小，主要以旱地及草地为主，工程建成后对扰动范围进行恢复，并在道路两侧建设绿化林带，栽植植被以当地植被物种为主，逐步恢复保护区生态环境，项目建成后在工程位于自然保护区内道路两侧设置自然保护区标识，提醒司乘人员进入自然保护区，严禁鸣笛，以避免对野生动物生

境造成影响。

综上所述，本项目与评价区域生态功能定位，生态保护方向不发生冲突。

主要环境保护目标

1、环境质量控制目标

- (1) 项目所在地环境空气质量：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。
- (2) 项目所在区域环境噪声质量：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。
- (3) 项目所在地地表水体：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。
- (4) 项目所在地区地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

根据技术导则，环境保护目标包括环境敏感目标与保护区域应达到的环境质量标准或功能要求。

2、项目所在地周边主要环境保护目标

根据工程设计资料及现场实地踏勘和调查，确定了噪声、环境空气、水环境以及生态环境保护目标。

(1) 生态环境保护目标

经调查，本公路位于甘肃省阿夏自然保护区实验区内，因此项目生态环境保护目标主要为自然保护区、公路用地范围内的自然植被等。本公路生态环境主要保护目标见表 21。

表 21 生态保护目标一览表

项目名称	环境特征及保护内容	相关关系	主要影响及时段
阿夏自然保护区	省级，保持生态系统的完整性，保护保护区的珍惜动植物	占用	工程建设对自然保护区总体布局和保护规划影响很小
植被	沿线植被以农业植被和自然植被为主	占用	土地占用将造成植被的损失。影响时段为施工期和运营期
野生动物	动物主要为爬行类动物。主要有沙晰、沙虎、虫纹麻晰、花条蛇、花背蟾蜍等，未发现重点保护动物	沿线分布	工程施工、运营将对沿线野生动物的栖息环造成破坏，造成其被动迁徙
水土流失	项目所在区域为水土流失重点预防区	沿线分布	工程施工期的水土流失，影响时段为施工期
耕地	耕地，多种植小麦、玉米、洋芋等作物	沿线分布	永久占用影响农业生产，影响时段为施工期和运营期

(2) 水环境保护目标

根据现场调查、走访有关县环保局以及《迭部县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，本项目位于阿夏乡年吾沟饮用水水源地西侧，距离最近约 1.7km，故项目评价范围内未涉及集中式水饮用水水源保护区。项目与阿夏乡那吾沟水源地位置关系见附图 15 所示。

本项目沿线涉及的地表水环境保护目标主要为阿夏河，属于白龙江支流。项目线路沿阿夏

河布设，其中桥梁 217.13m/6 座跨越河流。本次环评的主要水环境保护目标详见表 22。

表 22 地表水环境保护目标（河流）一览表

保护目标名称	线路与水环境保护目标的关系	水质目标
阿夏河	桩号 K0+000~K27+000 处路线与河流伴行	III类
	在 K15+740、KK20+551、K21+391.5、K21+688、K22+405、K26+558 设桥梁跨越 6 次	

(3) 声环境、环境空气保护目标

根据现场踏勘，拟改建线路沿线主要声、气敏感点共有 5 处，都为项目沿线的村庄和居民点，均为利用旧路路段。各环境保护目标与拟改建公路的位置关系见表 23。敏感点分布情况见附图 10 所示。

表 23 本项目沿线环境敏感保护目标一览表

序号	名称	路线位置	简要情况	受影响人数	与路线关系	距离	敏感因素
1	那盖村	K0+150~K1+000	主要为 1F 砖混房屋，面对道路	25 户 122 人	道路两侧	最近距红线约 5m	噪声、环境空气
2	阿夏乡	K5+55~K6+000	主要为 1F-6F 砖混房，面向道路	40 户 178 人	道路两侧	最近距红线约 2m	噪声、环境空气
3	阿夏乡中心小学	K5+750~K5+800	主要为 3f 砖混房，面向道路	约 100 人	道路右侧	最近距红线约 2m	噪声、环境空气
4	西居村	K8+850~K9+100	主要为 1F 土坯房屋，面对道路	18 户 82 人	道路两侧	最近距红线约 2m	噪声、环境空气
5	纳告村	K17+050~K17+100	主要为 1F 土坯房屋，面对道路	15 户 65 人	道路右侧	最近距红线约 185	噪声、环境空气

评价适用标准

(1) 环境空气

本项目执行标准《环境空气质量标准》(GB3096-2012)一级标准,具体标准值见表 24。

表 24 环境空气各污染物的浓度限值 单位: mg/m³

污染物名称 取值时间	SO ₂	NO ₂	CO	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
年平均	0.02	0.04	/	0.08	0.04	0.015
24 小时平均	0.05	0.08	4.00	0.12	0.05	0.035
1 小时平均	0.15	0.12	10.0	/	/	/

(2) 水环境

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,具体见表 25。

表 25 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	III类标准值	单位
1	pH	6-9	无量纲
2	CODcr	20	mg/L
3	BOD ₅	4.0	mg/L
4	NH ₃ -N	1.0	mg/L
5	总磷	0.2	mg/L
6	阴离子表面活性剂	0.2	mg/L
7	粪大肠菌群	10000	个/L
8	氰化物	0.2	mg/L
9	汞	0.0001	mg/L
10	铬(六价)	0.05	mg/L
11	氯化物	250	mg/L

(3) 地下水

本项目地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准,具体标准限值见表 26。

表 26 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

项 目	III类标准值	项 目	III类标准值
pH	6.5-8.5	锌	≤1.0
氟化物	≤1.0	镉	≤0.01

环境
质量
标准

砷	≤0.05	铬（六价）	≤0.05
汞	≤0.001	铅	≤0.05
铜	≤1.0	总大肠菌群	≤3.0 个/L

(4) 噪声

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,具体执行标准值见表27。

表 27 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45

(1) 大气污染物

施工期施工现场大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值,详见表28。

表 28 大气污染物排放限值 单位: mg/m³

污染物	有组织排放浓度限值	无组织排放监控浓度限值	
颗粒物	/	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,标准限值详见表29。

表 29 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(3) 固体废物贮存标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单中相关标准。

污
染
物
排
放
标
准

总
量
控
制
标
准

本项目为道路工程,项目本身营运期基本无“三废”外排,施工期不增加区域污染物排放总量,因此,本环评认为本项目无需申请总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程及产污节点

一、施工期工艺流程分析

1、施工工艺流程

本项目道路工程一般施工工艺及产污节点见图16所示。

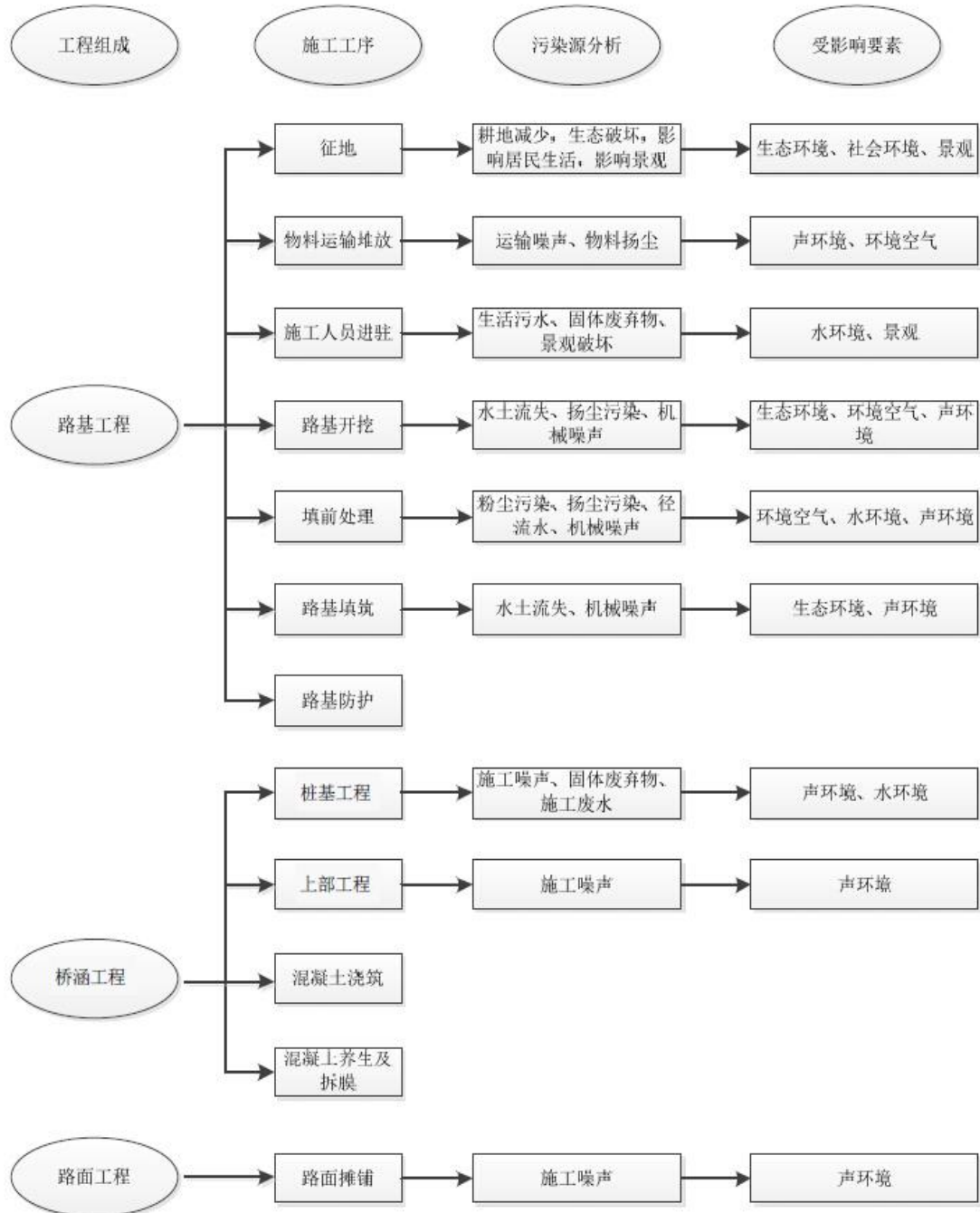


图 16 施工期工艺流程及产污环节

2、施工工艺简述

(1) 路基工程施工方案

按公路路基施工技术规范（JTJ033-95）和主体工程可行性研究报告，本路基工程施工主要包括清基、修筑边坡截、排水沟、筑路、削坡、路基边坡防护等工艺。按照规范施工前首先进行场地清理，主要包括既有建、构筑物拆除、树木清理、坑穴回填。在路基工程填筑之前首先进行表土剥离，剥离厚度平均为 20cm。为防止施工层表面积水，路基施工前需修筑必要的截排水设施。该项目多为填方路段，填方时需大量的填筑土料，可考虑采用路段开挖的土方作为道路填方料。挖方路段土方合理调配利用，在筑路过程中将采用边开挖边削坡，同时修筑边坡防护工程。

土方开挖及运输采用机械化作业。运距不大于 100m 采用推土机退运，大于 100m 采用挖掘机配合自卸汽车施工。开挖自上而下进行，开挖前做好截水沟、排水沟等防护措施，保证边坡稳定。

(2) 路面工程施工方案

为满足路面施工的平整度要求，路面各结构层的施工由专业队伍承担，基层、底基层均以摊铺机分层摊铺，压路机压实；拌和混凝土混合料并运至工地，摊铺与振捣混凝土混合料，整平混凝土表面并刷毛或刻防划滑小槽，养生与填缝。

(3) 桥梁工程施工方案

①公路桥梁施工一般均采用预制吊装施工，以降低施工难度。

②桥梁施工工序为：平整施工工序→基础施工（钻孔）→桥梁上部构造施工。

③为了施工方便和节省投资，有利于集中预制分散安装，小桥上部采用预制钢筋混凝土矩形板、预制钢筋混凝土空心板和后张预应力混凝土空心板；下部结构采用重力式台、扩大基础。

(4) 涵洞施工方案

本工程涵洞采用钢筋混凝土盖板涵，涵洞出口流速较大时，必须在进出口进行加固，防止冲刷；涵洞应尽量不在雨季挖土施工。

(5) 临时表土堆场施工方案

临时表土堆场占地类型为荒地，施工遵循“先拦后弃”的原则，排水和拦挡措施在表土堆存之前先修建，防止堆存过程中因无防护措施造成水土流失。堆存时为保持渣体稳定，需严格控制堆存程序，杜绝在施工期间因堆存方式不当而产生表土的高陡边坡。在表土堆存过程中，应该分级堆放。工程施工结束后应及时将表土用于临时占地的生态恢复。

(6) 施工场地等临时占地

从节约用地原则出发，利用永久占地的路基作为施工道路。公路周围村庄较多，施工人员可就近居住在村庄居民点，无需设置施工营地。

临时施工场地位置的选择需考虑以下条件：①避开水源地；②远离村庄；③尽量布置在永久占地范围内；④不占用耕地。

二、运营期工艺流程分析

本项目道路工程运营期道路产污节点见图17所示。

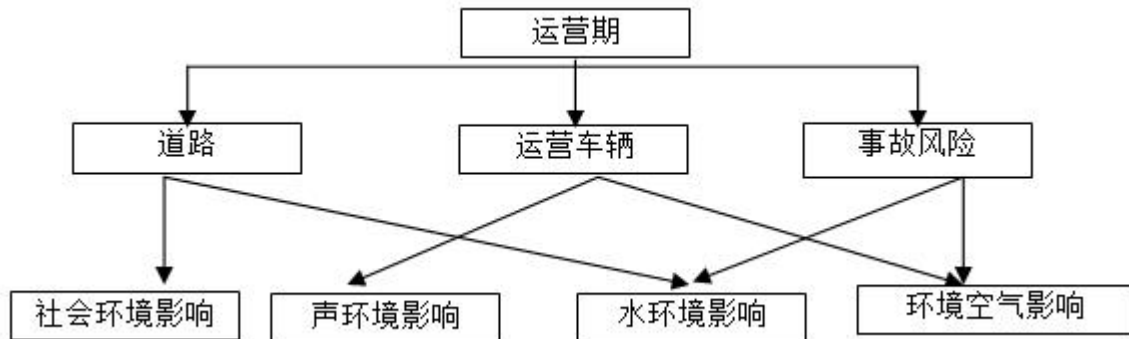


图17 项目运营期工程污染分析

主要污染工序

一、施工期污染物产生及排放分析

本项目工程建设过程中会对周围自然环境和社会环境产生不同性质和不同程度的影响，其影响内容、范围和时间亦随工程活动方式的不同而不同，主要表现在工程施工、占地等方面。

从工程施工过程可以看出，施工期对环境的影响主要来自路基施工对地表扰动、植被破坏，产生水土流失和景观影响；路基开挖、回填，散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘和噪声影响；桥梁桩基础施工过程中对地表水体产生的影响；拆迁建筑垃圾、施工废渣和废弃土石方等堆存占用土地、产生扬尘等影响。

1、环境空气

公路在施工阶段对空气环境的影响主要来自工地扬尘及汽车尾气，其主要的污染物为 TSP、CO、NO₂、THC。

(1) 施工扬尘

建设过程中场地平整、路基施工中由于挖取土（石）、输运以及水泥、石灰、沙石等物料的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染较为严重。根据类似施工现场运输引起扬尘监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.625mg/m³。

(2) 堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，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，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，如石灰等易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。但通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

(3) 施工燃油废气

公路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械和运输车辆，其排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。据类比其他项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

2、水环境

项目施工期水环境污染源主要桥梁工程施工废水、施工机械车辆冲洗废水等。

(1) 桥梁施工废水

本项目桥梁施工应尽量选择枯水期或平水期进行。

桥梁施工废水主要是指施工作业开挖、钻孔、结构施工产生的部分泥浆水，主要污染物为 SS，若直接排入水体，将对周围的水环境及生态环境造成很大影响。要求开钻前挖好泥浆沉淀池，建好围堰工程，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中利用泵将泥浆、土石泵入建好的泥浆沉淀池，沉淀后的泥浆循环使用；清水用于道路抑尘，浆渣用于路基填筑；用完的泥浆池及时填平，平整好土地，恢复其自然状态。

尽量减少施工机械设备和施工人员接触水体；桥梁施工应设置防护网，避免施工材料落入河流；为了保持与路基的稳定性及抵抗洪水的冲刷，要用石砌进行堆体护坡，设置导流设施，以保护河岸不受冲刷。

(2) 车辆冲洗废水

项目施工生产废水主要是施工机械及车辆冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，产生量为 4~6m³/d。施工车辆采用定点集中冲洗，冲洗水设置收集系统，建设隔油沉淀池进行隔油，除油后的水全部回用于施工期洒水使用。

(3) 生活污水

项目沿线分布有村庄，且本项目施工高峰期施工人数约为 100 人，可租用当地民房。因此本工程沿线不设置施工营地，租用周围居民房，使用民房内已有厨房、厕所及其他附属设施，本次

评价不单独核算租用民房部分施工人员产生的生活污水。

3、噪声

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会产生较强的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、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见表 30。

表 30 主要施工机械和车辆的噪声级

机械设备	测距 (m)	声级 (dB)	备注
打桩机	15	95~105	不同类型打桩机噪声差异很大
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	--
装载机	5	90	轮式
铲土机	5	93	--
平地机	5	90	--
压路机	5	86	振动式
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	--
夯土机	15	90	--
自卸车	5	82	--
移动式吊车	7.5	89	--

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要有施工期土石方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

(1) 路基土石方

经土石方平衡分析，本工程产生弃方量 43925m³，用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，项目不设置专用弃渣场。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期涉及居民建筑物拆除共 162m²，产生建筑垃圾 195t。

本工程建筑垃圾主要是施工过程中产生的建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋、废旧设备以及碎砂石、砖、混凝土等。按100m²路面面积产生2t计算，施工过程中产生建筑垃圾约3780t。该部分建筑垃圾用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员的施工营地租用当地民房，施工期产生的生活垃圾由现有的垃圾清运车运送，在当地环卫部门指定的地点填埋处置。

5、生态环境影响

(1) 项目在建设期由于各项工程施工进行地表、坡体开挖、路基填高等，造成局部地形的改变和植被的破坏，使地表失去保护层，并产生挖方边坡、填方边坡等，遇降雨将导致新的水土流失。项目道路施工土石方的开挖及调配利用，造成短期内区域扬尘较大，引起区域水土流失。

(2) 本项目永久占地 25.33hm²，项目永久占地为以耕地、林地为主，涉及交通运输业用地和少量其他占地。工程的永久占地，对局部区域生态环境有一定的影响，使该部分土地的利用性质发生永久性改变。

(3) 本工程由于土石方的开挖、填筑、运移调配，以及施工场地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，使沿线工程作业、人员活动区域土地面层及植被受到破坏，地表破碎度增加、植被覆盖率降低，水土流失增大。

(4) 项目区的地表开挖、土石方填筑及运移，将对工程区域生态环境造成影响。

(5) 项目以路基和桥梁形式位于甘肃省阿夏自然保护区实验区内。项目是在原有道路的基础上进行改扩建，道路建设区植被稀少，因此公路建设对周围植被的占用和破坏面积较小，不会导致保护区生物多样性的改变，并且通过施工前的宣传教育、环保培训、环保管理、环境监理以及运营期的生态监测等措施，尽可能地将施工活动对保护区内动植物的影响降到最小。

6、社会环境影响

土地的永久性占用将改变区域土地利用现状，影响区域相应的各项生产；路线布设将拆迁建筑物（包括居住建筑物）162m²，短时间内会影响居民生活环境；施工车辆的进出、对现有道路的占用，会造成公路两侧居民交往不便，影响居民的正常生产和生活。另外，公路线位布设对沿线乡镇规划产生一定影响，但公路施工为沿线居民提供了更多的就业机会，为实现区域的发展规划提供保障。

二、运营期产污环境分析

项目实施后将促进区域的环境和运输状况，创造良好的投资环境，带动区域社会经济的全面、快速发展。但随着项目的建成，交通量的增大，车辆尾气、噪声、路面径流等污染物对沿线环境的不利影响逐渐加大。

1、环境空气污染源

本项目的空气污染源主要是机动车尾气。机动车在行驶过程中排放的尾气成分比较复杂，所排的污染物有 CO、NO_x、THC、CO₂、烟尘等。其中，主要污染物是 CO、NO_x。

气态污染物源强按下式计算：

$$Q_j = \sum 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——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}——汽车专用公路运行工况下，i型车j类排放物在预测年的单车排放因子，mg/辆.m。

本次所预测的评价因子为NO₂，由于汽车制造业科技进步和环保型高标号无铅汽油推广应用等因素，营运期的公路污染物源强调整为计算数的0.8。根据类比，本项目运营期大气污染物排放计算参数见表31。

根据各预测年预测的交通量、车型比、昼夜比、小时高峰比和计算的车速分别预测项目建成后营运初期、中期和远期NO₂、CO的日均浓度。计算日均浓度考虑的条件是日均交通量和典型气象条件。

表 31 运营期大气污染物排放计算参数一览表 (mg/辆.m)

年份		2019			2025			2034		
		大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
污染物 (mg/辆·m)	NO _x	10.4	5.4	1.7	10.4	5.4	1.7	10.4	5.4	1.7
	CO	5.3	30.2	31.3	5.3	30.2	31.3	5.3	30.2	31.3

本项目全线NO₂和CO日均、高峰源强见表32。

表 32 拟改建公路汽车尾气污染物排放源强表 (mg/ (m·s))

污染物	日均排放源强		
	2019年	2025年	2034年
NO ₂	0.014	0.022	0.046
CO	0.263	0.415	0.865

2、噪声污染源

交通噪声是由来往的各种车辆所产生，机动车噪声是包括各种不同噪声的综合声源，它包括了发动机、排气噪声、车体振动噪声、传动噪声和制动噪声等。

发动机噪声是主要污染源。发动机噪声大小与发动机转速、车速关系很大。

交通噪声的大小，不仅与车速有关，而且与车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物等诸多因素有关。

交通振动是由机动车行驶时车体振动所产生，通过传导可引起两侧建筑物的振动，交通振动主要与车型、道路结构等因素有关。

(a) 预测交通量

参照项目可研资料交通量预测，路段交通量预测表 4。根据各种车型比折算本公路运营近、中、远期预测年份各种车型交通量情况见表 6。

(b) 车辆行驶平均车速

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

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

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

(c) 单车辐射噪声级

根据路段各特征年的车型比例、不同车辆的平均车速，计算营运期各型车的单车平均辐射声级，计算结果为在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级，公式如下，式中： V_i ——各型车平均行驶速度，km/h；

小型车： $L_{OS}=12.6 + 34.73lgV_s+\Delta L_{路面}$ ， dB；

中型车： $L_{OM}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$ ， dB；

大型车： $L_{OL}=22.0 + 36.32lgV_L+\Delta L_{纵坡}$ ， dB；

本项目道路工程交通噪声按照上述计算公式进行计算，计算所得噪声源强见表 33。

表 33 本道路噪声排放源强预测 单位：dB (A)

道路	年份		单车噪声		
			小型车	中型车	大型车
K0+000~K27+000	2019 年	昼	61.46	58.98	67.13
		夜	61.45	58.92	67.09
	2025 年	昼	61.43	59.03	67.16
		夜	61.44	58.94	67.10
	2034 年	昼	61.40	59.18	67.25
		夜	61.44	58.99	67.13

3、废水污染源

一般而言，道路建成投入运营后，对地表水环境的污染物主要来自路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面

宽度、纳污路段长度等。根据有关资料，路面径流污染物浓度见表 34。

表 34 路面径流污染物浓度

污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
径流 120min 内平均值	7.4	97	280	7.0

4、固体废弃物

本项目不设收费站、养护工区等附属设施，生活垃圾主要是过路车辆司乘人员产生的少量生活垃圾，可委托沿线村镇环卫机构定期收集送往当地生活垃圾填埋场处置。通过加强管理后，本工程运营期的固体废物不会对周围环境产生影响。

5、环境风险

在运营期间，存在车辆运载的有毒有害物质泄漏的风险，在发生这类风险事故时，泄漏的有害物质将对项目沿线的环境空气、水环境、生态环境等产生不利影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	TSP	50m 处 11.625mg/m ³	无组织排放, 少量
		堆场扬尘	TSP	无组织排放, 少量	无组织排放, 少量
		机械、运输车辆等尾 气	NO _x 、CO、THC	无组织排放, 少量	无组织排放, 少量
	营 运 期	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	无组织排放, 少量	无组织排放, 少量
水 污 染 物	施 工 期	桥梁施工废水	SS	少量难以定量	循环利用不外排
		车辆等冲洗废水	SS、石油类	产生 4~6m ³ /d	经沉淀处理后泼洒 降尘
		施工人员生活污水	COD、BOD	依托现有设施	不外排
	营 运 期	路面径流	COD、SS、石油 类	COD: 97mg/L SS: 280mg/L 石油类: 7.0mg/L	COD: 97mg/L SS: 280mg/L 石油类: 7.0mg/L
固 体 废 弃 物	施 工 期	施工开挖	弃土	产生 43925m ³	用作护坡填料
		建筑垃圾	建筑垃圾	产生 3975t	用作护坡填料
		施工人员	生活垃圾	少量	收集运往环卫部门 指定地点
	营 运 期	生活垃圾	垃圾	少量	收集运往环卫部门 指定地点
噪声	施工期: 打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等, 噪声源强在 82~105dB(A) 之间; 营运期: 主要噪声源强为车辆行驶产生的交通噪声, 噪声源强在 61.40~67.25dB (A) 之间。				
其他	无				

主要生态影响 (不够时可附另页)

项目建设过程中, 由于地表清理、土地开挖等扰动地表和破坏地貌, 破坏了原有植被, 裸露地表尚未进行植被恢复, 造成局部水土流失, 使自然生态环境和景观受到短期、局部损害。随着施工的开始, 建设单位采取生态恢复措施, 对临时占地绿化植被, 经过一段时间后生态将得到改善。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期环境空气影响分析

施工对空气的污染主要有五个方面：一是施工作业及运输中产生的扬尘；二是工地上松散的土料及道路上洒落的土料被风吹起；三是撒落在道路上的尘土被车辆扬起；四是土石方的挖、运、卸、填等工作过程产生的扬尘；五是机械、车辆排放的废气。污染物即为施工扬尘和施工废气，机械排气会增加空气中的悬浮微粒、氮氧化物和一氧化碳含量。工程结束后，施工对大气的影响将自行消除。

1.1 施工扬尘

工程施工中产生的扬尘，是项目区环境空气造成污染的主要方面。

(1) 施工扬尘的来源

扬尘主要来自：运输车辆、施工机械尾气中的气溶胶、行驶过程中的轮胎尘、车体或货物附着尘等；土石方的挖掘、运输过程随风飘扬的尘土；施工中汽车行驶中产生的路面扬尘，尤其在未铺装路面上行驶，其扬尘量比在铺装路面行驶大 500 倍，这是工程施工的主要尘源。

(2) 施工扬尘的成因及影响因素

引起施工扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、施工路面积尘量和路面湿度有关，其中风力、风速还直接影响到扬尘的传输距离。

(a) 对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

动力起尘主要是在施工材料的装卸、搅拌等工作过程中，细小尘粒在外力作用下进入空气形成悬浮而造成。工程建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的扬尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天裸露和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。本工程土石方开挖量较大，开挖后的土方通过车辆拉运至道路沿线作为填方进行综合利用。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 35。

表 35 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

扬尘在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与扬尘本身的沉降速度有关。扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

(b) 施工铺路、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压时也易起尘。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/hr ；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 36 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 36 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{公里}$

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)
5(km/hr)		0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)		0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216

15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

根据现场的气候情况不同，施工扬尘影响范围也有所不同，对同类工程施工现场环境空气质量实测结果见表 37。

表 37 道路施工现场 TSP 监测结果

施工阶段	施工因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (μg/m ³)
土方	装卸	2.4	50	11.7
	运输		100	9.7
	现场施工		150	5.0
灰土	装卸	2.2	50	4.5
	拌合		100	1.9
	运输		150	0.4
砾石料	运输	1.6	50	0.02
			150	0.01

测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明本工程施工扬尘严重，施工区域 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处，若不采取措施对工程施工沿线的环境敏感点产生一定的影响。

(3) 施工扬尘对空气质量的影响

本项目工程建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业形成的扬尘，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的扬尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。

施工扬尘对空气质量的影响主要局限于施工场地 50m~200m，并且影响时段较短，影响将随施工期结束而停止。同时施工单位应采取场地洒水、运输物料遮盖、开挖物料遮盖等抑尘措施减少扬尘污染。

1.2 堆场扬尘

物料堆场中物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，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，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，施工材料采用分类堆放方式，粉

质材料堆放场要有遮盖等，以防止被雨水冲刷造成污染和损失，施工堆场应尽量远离周围环境敏感点，并且在下风向 300 米以外作业。

1.3 施工机械、车辆废气影响分析

公路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械和运输车辆，它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。据类比其他项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。监测结果均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械较分散，经空气稀释扩散后，浓度值相对较低，污染程度相对较轻。

2、地表水环境影响分析

本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括跨河桥梁施工、建筑材料堆放及施工生活污水对水体的影响等。

2.1 桥梁施工对水体的影响

本项目共设桥梁 217.13m/6 座。在施工初期，由于围堰，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加，根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在采用围堰法等环保的施工工艺下，水下构筑物周围约 100m 范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，在距施工点 200~300m 外，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工的开始，这一影响将很快消失。

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

③施工废油造成水体污染。在桥梁下部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加，造成水体水质下降。因此，在施工作业时应避免将施工固体废物、废油、废水等弃入水体。同时，桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。

为避免桥梁施工对跨越河流各方面的影响，采取如下防治措施：

①合理安排施工时间，桥梁施工应安排在枯水期进行。

②对桥墩施工点设置围堰，加设临时挡板，及时将泥浆泵入事先建好的泥浆沉淀池，避免施工泥浆进入河流水体。

③选择围堰与主河道的合理距离，保证河流径流自然通畅。

④加强施工机械的管理和维护，防止设备漏油污染水体。

⑤禁止在河床内设置砂石堆场，防止水体悬浮物浓度人为增加。

⑥桥墩施工基本完成后，应及时拆除围堰和挡板，按河床自然坡面要求平整土地，恢复河床自然形态。

综上所述，桥梁施工对地表水体的影响主要来自于施工固体废物、废油、废水等进入水体而产生的不利影响。如在施工过程中对施工机械和施工材料加强现场管理，规范废渣、废水排放，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水体的污染。

2.2 建筑材料、渣土运输与堆放对水环境的影响分析

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等引起扬尘，扬尘尘埃随风飘落到路侧的河流中，会引起地表水地悬浮物升高；此外，表土堆存、砂石料临时堆存等如果不采取覆盖措施，遇到降雨天气经雨水淋洗进入地表水体，导致水体悬浮物浓度升高。

2.3 施工车辆的冲洗废水影响

施工场地产生的生产废水主要是施工机械及车辆冲洗废水、产生量约为 4m³/d 废水具有悬浮物浓度高、间歇排放等特点。废水主要污染物为 SS 和石油类。

此外，项目施工期较长，施工机械的使用较为集中，各类施工机械燃油及机械润滑油会产生少量的跑、冒、滴、漏，该部分油污大部分附着在泥土中，在雨天可能被冲刷进入地表水体，产生少量含油污水。由于这部分废水掺杂在泥砂废水中不易单独管理，因此主要从源头抓起来减少和避免油污水的影响。

建设单位应做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象，对集中更换机油、设备维护保养等可能产生较多废油的工作必须进入施工单位各自的维护场地进行，不得在施工现场操作。施工机械采用定点集中冲洗，设置收集系统，建设隔油沉淀池进行隔油，沉淀池四周做防渗漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定期清运沙子，沉淀池底部不断补充沙子，用于净化含油污水。除油后的水全部回用于施工期洒水使用，少量的含油固体废物收集后委托有资质的单位进行处置。临时沉淀池待施工结束后覆土掩埋。

2.4 生活污水对水体的影响

项目沿线分布有村庄，且本项目施工高峰期施工人数约为 100 人，可租用当地民房。因此本工程沿线不设置施工营地，租用周围居民房，使用民房内已有厨房、厕所及其他附属设施，对水环境影响小。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源分析

根据公路工程施工特点，可以把施工过程分为三个阶段：路基施工、路面施工、交通工程施工。上述三个阶段采用的主要施工机械见表 38，主要施工机械噪声源强见表 30。

表 38 不同施工阶段采用的主要施工机械一览表

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期处理	涉及清表路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆等
路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线路面	装载机、铲运机、平地机、摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机

3.2 噪声影响预测分析

施工期机械设备噪声可近似视为点源，采用点源噪声距离衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，距离衰减公式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right)$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的噪声预测值，dB (A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的噪声参考值，dB (A)。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

根据点源衰减模式，表 39 列出了距主要施工机械不同距离处的噪声值，表 40 中列出了主要施工机械噪声的影响范围。

表 39 主要施工机械噪声预测结果

单位：Leq[dB(A)]

序号	主要施工机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	装载机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
2	振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
3	平地机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
4	推土机	86	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
5	挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
6	摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	67.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4

注：5m处噪声级为实测值。

表 40 主要施工机械噪声的影响范围

主要施工机械名称	标准限值[dB(A)]	影响范围 (m)
----------	-------------	----------

	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	70	55	50	300
振动式压路机			35	185
平地机			50	300
推土机			32	180
挖掘机			25	150
摊铺机			35	200

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,施工场界昼间噪声限值为70dB(A),夜间限值为55dB(A),预测结果表明,昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地50m外可达到标准限值,夜间300m外可基本达到标准限值。但在施工现场,往往是多种施工机械共同作业,因此,施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果,其噪声达标距离要远远超过昼间50m、夜间300m的范围,而本道路沿线有居民敏感点在距离道路200m范围内,因此,昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响,夜间施工将对沿线评价范围内居民的休息造成干扰,特别是对一些距路较近的敏感点,这些影响将更为突出,但项目工程在夜间不施工作业,夜间噪声的影响较小。

3.3 施工期敏感点噪声影响分析

施工期噪声影响,一方面取决于声源大小,另一方面还与周围敏感点的分布及与声源的距离有关。施工噪声对声环境的影响在敏感点附近比较突出;而在空旷的地区,由于施工场地周围敏感点分布较少,因而实际影响较小。

经分析本项目线路所在区域村庄分布较少。项目施工对敏感目标影响主要是沿线距离线路较近的阿夏乡等村庄住户的影响,施工单位需采取必要措施降低施工噪声的影响。主要措施包括尽可能采用先进的施工工艺和设备,将线形工作带收缩为点形工作点,再通过工作点位置的优化选取可大大减轻污染的程度和范围;采用板式振动压实机代替蛙式打夯机。同时,要求施工单位应文明施工,合理安排工序和时间,夜间22:00~次日凌晨6:00严禁施工和车辆运输,避免高噪声设施同时使用。在施工布局上声源应远离敏感目标。

4、施工期固体废物影响分析

本项目施工期间产生的固体废弃物主要为废弃土石方、施工产生的建筑垃圾和少量的施工人员产生的生活垃圾。

(1) 土石方

根据工程分析,本项目道路弃土量43925m³,用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护

用料，项目不设置专用弃渣场。

(2) 建筑垃圾

本项目施工区产生的建筑垃圾约3975t，若堆放、处置不当，将直接破坏道路沿线的植被，对于这部分固体废弃物将用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料。

(3) 原有路面拆除产生的废料

由于本项目沿原有道路基础上拓宽改建，需将原有道路的路面面层进行剥离，将产生大量的废料。本次改建路段涉及混凝土路面长度约 9.5km，会产生旧路面废料 9510m³。这部分废弃的物料可通过封闭式粉碎技术处理后作为垫层材料，用于本项目路基工程，可以全部利用，不外排。

(4) 生活垃圾

本项目施工人员的施工营地租用当地民房，施工期产生的生活垃圾由现有的垃圾清运车运送。

5、生态影响分析与水土保持

本项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态等方面。

5.1 土地利用影响评价

施工期，本工程占地范围内原有的各种土地利用将发生根本变化，原有的部分耕地、林地、未利用地等将逐步消失，取而代之的是公路路面、桥涵等。

(1) 永久占地影响分析

拟改建公路全长约 27.0km，全线位于自然保护区实验区内。工程总占地面积 27.19hm²，其中永久性占地 25.33hm²（新增永久占地面积 8.71hm²，利用原有道路永久占地 16.62hm²），临时占地 1.86hm²。工程主要永久占地类型为利用旧路，其次新增的占地包括耕地（旱地）0.46hm²、林地 8.10hm²、住宅用地（村镇住宅用地）0.15hm²。按照《公路工程项目建设用地指标》建标（2011）124号文件，对本工程工程占地指标评价见表 41。

表 41 公路永久占地合理性分析

永久占地面积(hm ²)	建设型式	实际用地指标(hm ² /km)	规范用地指标(hm ² /km)	合理性
25.33	三级公路	0.9382	2.5228	合理

由表 41 可见，本工程占地指标为 0.9382hm²/km，低于《公路工程项目建设用地指标》建标（2011）124 号文件中公路项目占地指标的低值。根据公路建设的经验，在征地过程中应协

调好与当地群众的关系，在迭部县政府的土地利用规划中做好土地的综合平衡，合理安排好征占耕地用户的生产和生活，对土地利用的不利影响将会减轻到最低限度。另一方面，由于交通的改善，将极大的促进整个地区的经济发展。综上所述，公路建设对沿线土地利用格局产生影响很小。

(2) 临时用地合理分析

临时工程设置考虑标段及施工安排，用地数量为 1.86hm²。

考虑到线路沿线生态环境较好，林草地多，耕地少的情况，确立临时用地不占耕地的原则，另外，项目位于阿夏自然保护实验区范围内，临时用地应布设在自然保护区和水源保护地外。

①施工便道环境合理性分析

本项目沿线交通较为便利，而且各个村镇之间有农村公路连接，这些道路在本项目施工过程中均可以为公路建设提供服务，因此不需要新建临时施工便道。

②临时表土堆场环境合理性分析

本项目共规划 3 个表土堆放点存放表土，表土堆场使用结束后对占用荒地区域进行绿化，同时，通过道路施工组织的控制，表土堆场能够做到不妨碍项目的正常施工，故本次环评认为该收集方案切合实际且表土堆场的布设是合理可行的。

③施工场地环境合理性分析

本项目沿线均分布有村庄，可租用当地民房，因此本次环评报告要求租用当地民房，不设置施工营地。

项目设置 1 处施工临建场地，包括预制场、机械停放场等，考虑到项目线路位于自然保护区内，临建场地应布设在自然保护区范围外，地处荒地，地势平坦，汇水面积较小，在临建场地建设之前，做好土地平整及排水沟，在使用过程中限值工作区域、注意垃圾收集处理、废水沉淀后洒水抑尘，在完成后平整土地、进行生态恢复措施。在做好水土流失防治和迹地恢复前提下，环境影响小。

5.2 对评价范围内植被的影响评价

①永久占地对植被生物量的影响

项目新增永久占地中占用林地 8.10hm²，根据样方调查结果，林地的植被类型主要有辽东栎、山杨、油松、青杆、白桦、红桦等，未发现有珍稀植物分布。由公路建设造成的生物量损失情况见表 42。

表 42 本公路永久征地带来的生物量损失估算表

占地类型	损失面积 (hm ²)	生物量损失 (t)	原有生物量 (t)	损失比例 (%)
2023.08g/m ²	8.10	163.87	35990.59	0.45

由表 42 可见，由于本公路大部分路段在现有公路基础上进行改扩建，自然保护区内自然植被的总生物量损失仅原生物量的 0.45%，因此，本公路永久占地对植被生物量的影响甚微。并且，当公路建成后可采取复耕、绿化的方式加以补偿，使生物量损失进一步减小。本次环评建议项目新增占地征用林地的，应严格按照《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015 年 5 月）依法办理使用林地手续。

②项目占地对植物影响

公路施工期由于路基占用土地、填挖方及临时工程用地使公路占地范围内的林地、耕地等遭受人为干扰活动，这些破坏是永久的、不可逆的，也是公路建设项目所不可避免的。由于本项目设置有桥梁，同时受本公路的建设影响而损失较大的是耕地，自然植被损失相对较少，基本不会影响到生物多样性的减少。

③施工活动的影响

施工期间的机械碾压、施工人员践踏等，会导致施工作业周围的植物资源遭到破坏。同时，由于施工人员大量进入，生活垃圾的数量随之增加，垃圾的污染或处理不当将影响施工区的植物资源。施工过程也会改变评价区原有土壤结构，施工车辆等大型机械的碾压及施工人员的踩踏，会使土壤硬实板结，不适植物的再生长，使工程结束后植被恢复实施困难。

工程施工期机械运输、施工人员活动等会产生大量的扬尘，这些大量的扬尘沉积在植物叶的表层，不但影响其外观，而且妨碍光合作用，进而影响其生长发育及正常的繁殖。施工过程中石灰和水泥被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。此外，原材料的堆放和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。

④对植物种类及分布的影响

本公路的施工对生态环境的影响主要源于工程永久占地，使沿线区域的土地利用方式发生改变；施工占地、土石方开挖、交通道路修建等直接使植被面积减少，造成局部区域植被破坏，植物群落的生产能力降低，生物量总量减少，生态稳定受到一定影响，从而使该地区的生态完整性受到一定影响，同时易引起局部区域的水土流失。本公路修建对土地的占用和废石的堆放，不可避免会破坏这些区域原有的地貌和土地结构，破坏原有植被的正常生长。在施工过程中应该加强施工管理，严格控制施工范围，把对植物群落的影响降到最小。随着公路的建成，路域植被得到有效恢复，公路建设对植物种群的影响将大大减轻。

5.3 对陆生动物影响评价

施工期间对爬行动物的活动有一定的影响，但他们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类和兽类，由于受施工噪声的惊吓也将远离原来的栖息地，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

5.4 对水生生物的影响

(1) 对鱼类的影响

项目桥梁的建设工程可能对施工区域的水体有一定的影响，水质下降、水体浑浊等因素都会影响鱼类的生存，而鱼类的游动能力较强，在桥梁施工时，采取驱鱼措施，并严禁施工人员捕捞鱼类资源，待施工结束后，鱼类会重新适应新环境，新的鱼类栖息区将会形成。另外，本环评要求建设单位在枯水期进行施工，并避开鱼类繁殖期，桥梁不设置水中墩，采取以上措施后，施工期由于水环境质量变化对鱼类及其生境的影响仅仅是局部的、暂时的。

(2) 对浮游生物的影响分析

施工期间，施工人员生活污水、生活垃圾依托公路两侧居民点原有的旱厕及垃圾收集清运系统，严禁排入地表水体；施工机械产生的含油污水，以及桥址施工时混凝土浆的渗漏都将使水体变浑浊，水体透明度的改变使桥址下游的浮游生物群落在一段时间内受到影响，敏感性种类可能消失，耐污性种类会因此取得优势而数量增加。但这种影响只是局部的、暂时的，不会造成对整个河段浮游生物的影响。

(3) 对底栖动物的影响分析

施工期间对底栖动物的影响主要集中在桥墩基坑开挖、施工便桥架设等环节，这些施工都会破坏底栖生物赖以生存的底质环境。但本项目不设置水中墩，因此这种影响很小，不会造成对整个河段底栖动物的影响。

5.5 水土流失影响分析

本项目在建设施工过程中，开挖路线较长，运输填筑的土石方量较大，容易造成水土流失。另一方面，损坏了原有的地表，形成裸露地面，更加剧了水土流失的可能性。但这些都是暂时的，随着道路的建成，路基、边坡等防护工程和绿化措施的实施，水土流失将随之得到有效地控制。

本项目施工期由于挖方、土石方运输，地面松动，地表植被破坏，加之自然因素年平均风速较大，风蚀严重，大风大雨天气土壤流失比较严重。水土保持影响及措施见专章。

本项目施工结束后将采取平整裸露地面并恢复道路两侧植被等措施，以有效地控制水土流失。

5.6 景观影响分析

公路对景观环境的影响主要有：

- (1) 公路作为一个线状廊道，切割沿线自然景观，使景观空间连续性遭到破坏。
- (2) 沿线集中取土场未经治理，形成大坑，会影响乘车者视觉感受。
- (3) 人工构筑物或栽培植物可能造成景观不协调。

本公路地处自然保护区，大部分路段为森林草地，以自然生态景观为主。项目建设中避免深挖高填，弱化景观变化对比程度；路基、特别是挖方和填方路段采取护坡措施，公路竣工完成后通过道路两侧部分路段的绿化和美化处理，来进行提高公路现行设计质量，改善公路及其周围环境，对施工场地根据自然条件进行恢复。从项目实施情况看，采取生态保护措施后，项目对景观带来的不利影响较小。

6、社会环境影响分析

(1) 征地影响

拟改建公路永久占地面积 25.33hm²，其中现有公路用地面积 16.62hm²，新征占地面积 8.71hm²。

项目建设所占土地，对于项目建设涉及到的征用耕地由迭部县政府补偿或协调解决，迭部县政府按照签订的协议、国家和地方相关政策切实做好受占地影响农民的生产和生活安置工作，保证受占地影响农民的生活质量不下降。

项目所占土地，荒地对居民造成的影响不大，占用的耕地受影响居民通过一次性补偿安置的方式，可使他们的收入水平和生活标准在施工期不降低。工程完工后，对场地进行清理整治，耕地进行复垦，将趋近施工前的自然状态。因临时占地仅在施工期占用，工程结束后耕地复垦。采用一次性补偿安置的方式，可使他们的收入水平和生活标准能得到提高或至少恢复到工程实施前的较高水平。

(2) 拆迁安置影响

对于拆迁居民房屋建设单位应严格按照《甘肃省人民政府办公厅关于基本建设征地拆迁有关问题的通知》（甘政办发[2004]84 号）等文件的相关要求，实施拆迁补偿和安置工作。

(3) 对现有公路交通影响

本项目在建设过程中，将不可避免地要影响过往车辆正常运行，对沿线交通安全影响较大，施工时，要做好交通组织工作，以确保过往车辆正常通行。此外，项目施工期间，大量的建筑

施工材料将通过公路运输来完成，将造成现有公路车流量的增加。为保证既有交通的通畅，施工单位应与交通、公安部门充分协商，合理堆放建筑材料，统一组织交通管理，做好保通措施，做好沿线交通指挥、疏导工作，设置明显的通告、指示标志，保障施工和交通安全，将施工期对现有交通的干扰降至最小。

运营期环境影响分析

1、声环境环境影响分析

1.1 评价量与评价时段

采用昼间等效声级 L_d 和夜间等效声级 L_n 作为评价量。

评价时段选取 2019 年、2025 年、2035 年，它们分别代表本工程营运近期、中期和远期。

1.2 预测方法与参数

(1) 环境噪声计算方法

预测点环境噪声为本工程交通噪声噪声级与环境背景噪声级叠加值，即

$$L_{Aeq} = 10 \lg(10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}})$$

式中： $L_{Aeq交}$ ——预测点的本工程交通噪声等效声级，dB(A)；

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声等效声级，dB(A)；

交通噪声采用小时等效声级。

本路段敏感点采用环境噪声现状监测值作为背景噪声值。

(2) 本工程交通噪声预测方法

道路交通噪声预测有多种方法，主要为模式计算法和计算机模拟计算法。

《环境影响评价技术导则声环境》附录中的公路交通运输噪声预测方法是模式计算法，基本模式为：将车根据总质量（GVM）分为大、中、小车。

a) 第*i*类车在预测点的交通噪声等效声级为

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

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；

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；

ΔL ——声波传播中除发散衰减外的其他衰减量和由于线路坡度、路面材料等线路因素，反射体等引起的修正量，dB(A)。

b) 总车流在预测点的交通噪声等效声级

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

式中： $L_{eq}(T)$ ——预测点接收到的交通噪声声级值，dB(A)；

$L_{eq}(h)_{大}$ 、 $L_{eq}(h)_{中}$ 、 $L_{eq}(h)_{小}$ ——分别为大、中、小类型车辆在预测点的交通噪声值，dB(A)。

本报告书采用计算机模拟算法进行本工程交通噪声预测。声学软件为 **Cadna/A** 噪声模拟软件系统。

Cadna/A 声学软件源自德国，被公认为世界最好声学软件之一，在世界各地得到了广泛应用。该软件采用的公路交通噪声源强计算模式为德国 RLS90 模式，声传播衰减计算则依据的是国际标准 ISO9613-2 1996 《Acoustics Attenuation of sound during propagation outdoors Part2: General method of calculation》，与我国计算方法一致。该软件于 2001 年 3 月获得了我国国家环保部环境工程评估中心《环境影响评价软件认证证书》，近年来，国内的应用结果也证明该软件在我国是适用的。利用 Cadna/A 可精细绘出等声级线图，可以较好满足技术导则的要求。Cadna/A 软件在我国得到了越来越广泛的应用。

(3) 噪声预测参数

在噪声预测中，道路宽度等技术指标、车流量与车型比、道路红线、道路与敏感点平面图、道路路面与敏感点地面的高度差等均依据项目工程可行性研究报告编制单位及有关部门提供的资料，其中：本项目道路宽度 7.5 米，道路设计车速：30km/h。房屋高度：村庄（含乡镇）住宅平房高度取 4.5m，学校教室平房高度取 4.5m，楼房层高取 3.6m；沿街商铺平房高度取 4.5m，楼房层高取 3.6m。

该项目昼间 16 小时（北京时间 6：00～22：00）交通量占日交通量的 80%，夜间 8 小时（北京时间 22：00～早 6：00）交通量占日交通量的 20%。各预测年各型车日预测交通量：见表 43；

表 43 各种车型预测年交通量情况表 单位：辆/d

路段	年份	小货	中货	大货	小客	大中客	农三轮	汽车	混合
K0+000~ K27+000	2019	134	27	8	300	21	244	491	735
	2024	233	43	13	515	35	321	838	1160
	2034	531	89	29	1196	78	495	1923	2418

(4) 预测背景值选取情况

采用现状监测值或类比环境现状相似点的现状监测值作为预测背景值。本次环评现状监测布设了 5 处声环境质量现状监测点位，其中阿夏乡中心小学学校中部监测点位和纳告村监测点位远离道路，且阿夏乡中心小学距离那盖村、阿夏乡和西居村较近，地形特征相似，故选择其监测值作为那盖村、阿夏乡、阿夏乡中心小学和西居村预测背景值，具有代表性。

1.3 运营期噪声预测分析

(1) 典型路段交通噪声预测分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中有关噪声模型，预测运营期各路段不同距离处道路噪声，预测结果见表 44。下表中预测距离为距道路红线距离，达标距离为距道路红线距离。预测仅考虑道路绿化工程噪声衰减，道路路肩以外建筑、绿化等衰减未计入。

表 44 本公路不同距离交通噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

路 段	年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)										
			10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
K0+000~ K27+000	2019	昼间	50.4	48.3	47.5	46.9	44.8	43.3	42.1	41.1	40.2	39.4	38.7
		夜间	44.5	42.0	41.5	40.9	38.8	37.3	36.1	35.1	34.2	33.4	32.7
	2024	昼间	52.0	50.3	49.4	48.6	46.5	45.0	43.8	42.8	41.9	41.1	40.4
		夜间	46.2	44.5	43.6	42.5	40.5	39.0	37.8	36.8	35.9	35.1	34.3
	2034	昼间	54.4	52.7	50.5	49.0	47.9	47.0	46.3	45.6	45.0	44.5	44.1
		夜间	47.7	46.5	45.3	44.0	42.0	40.5	39.3	38.3	37.4	36.6	35.8

由预测结果可知：道路沿线由于交通量的逐年增加，导致交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大。

根据 1 类标准[昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)]的要求，结合交通噪声预测结果，给出近、中、远期路线两侧达标位置的控制距离，见表 45。表中数据为空旷地域的达标距离，在有房屋群情况下，由于前排房屋对后排房屋噪声的衰减作用，达标距离将小于表中所列数值。表中达标距离数据可供规划部门参考。

表 45 运营期路段交通噪声 1 类达标距离预测表

预测路段	年份	时段	标准 dB(A)	达标距离(m)
K0+000~ K27+000	2019	昼	55	10
		夜	45	10
	2024	昼	55	10
		夜	45	20
	2034	昼	55	10

		夜	45	60
--	--	---	----	----

由表 44 可以看出，按 GB3096-2008 中 1 类标准限值评价，在近、中、远期，线路两侧红线外昼间达标距离分别为：10m、10m、10m，夜间达标距离分别为：10m、20m、60m。

选取阿夏乡路段绘制等声级线图见图 18 至图 20。

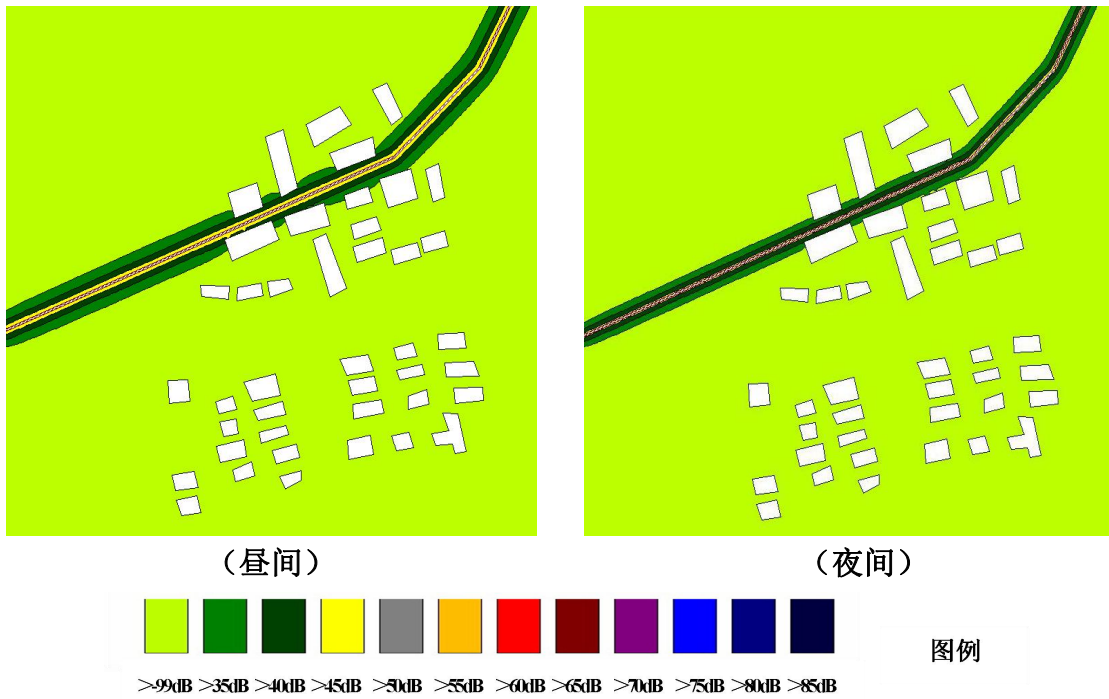


图 18 主线典型路段——阿夏乡段近期噪声等值线图

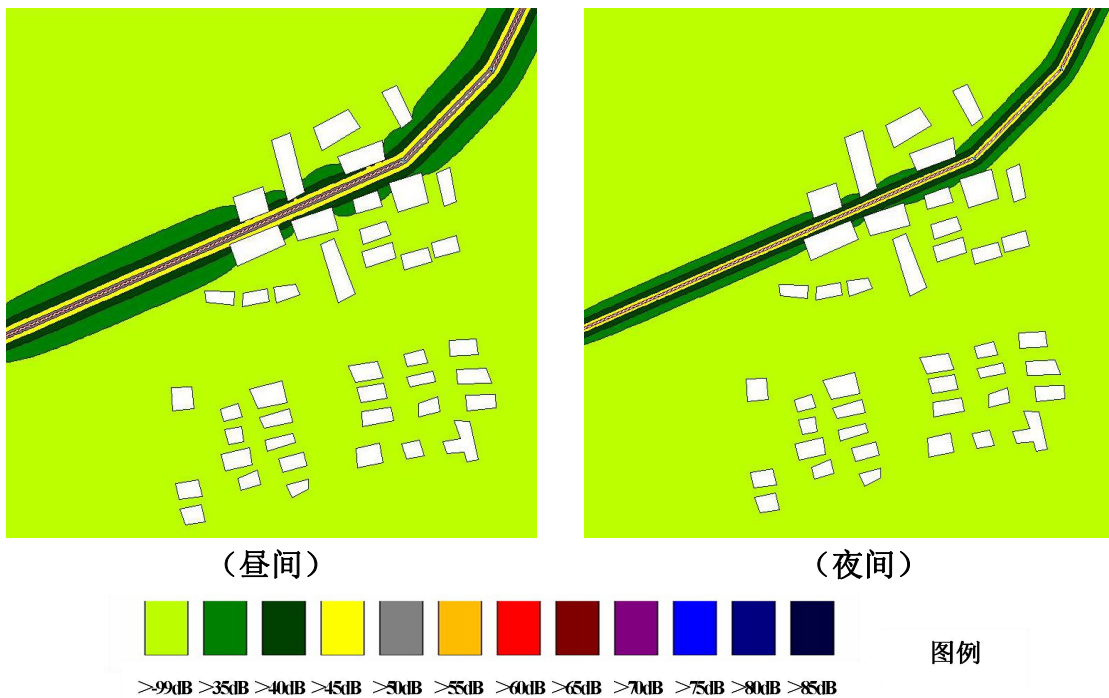


图 19 主线典型路段——阿夏乡段中期噪声等值线图

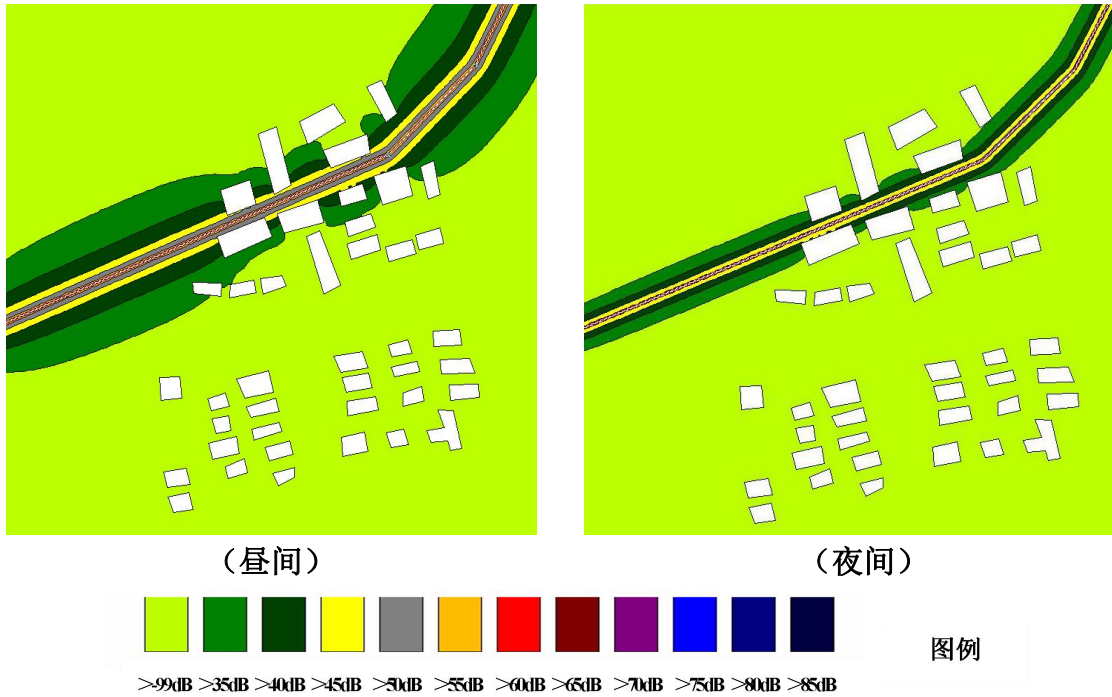


图 20 主线典型路段——阿夏乡段远期噪声等值线图

(2) 声环境敏感点环境噪声预测分析

在项目沿线选择了居民分布比较集中的村庄，作为敏感点进行评价。在考虑噪声环境现状的基础上，对距离公路最近一排的建筑物，可直接根据预测模式得到；而当公路与预测目标间有障碍物时，综合考虑环境特征、障碍物性质的因素，进行相应预测评价。

项目沿线的主要声源为交通噪声，在综合考虑沿程空气、地面、路堑或路堤等带来的修正和引起的衰减之后，主要噪声敏感点预测结果见表 46。

根据表 46 的噪声预测结果可以看出：

运营近期（2019 年），昼间各敏感点噪声均不超标，夜间有 4 个敏感点噪声超标，超标范围 1.6~1.9dB（A）。

运营中期（2024 年），昼间各敏感点噪声均不超标，夜间有 4 个敏感点噪声超标，超标范围 3.0~3.5dB（A）。

运营远期（2034 年），昼间有 4 个敏感点噪声超标，超标范围 0.5~1.6dB（A）；夜间有 4 个敏感点噪声超标，超标范围 4.1~4.8dB（A）。

通过预测可以看出，敏感点处噪声贡献值主要受道路交通噪声影响，随着营运年限的增加，车流量增大，交通噪声声级值也随之增强。项目对声环境昼夜间交通噪声影响较大。敏感点超标的原因：距离公路较近，敏感点与路基高差较小，路车流量较大。

表 46 主要噪声敏感点预测结果一览表

序号	敏感点	距红线距离(m)	现状值	时段	标准值	2019			2024			2034		
						贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值
1	那盖村	5	44.3	昼间	55	51.0	51.8	--	53.4	53.9	--	55.2	55.5	0.5
			41.8	夜间	45	44.8	46.6	1.6	46.8	48.0	3.0	48.2	49.1	4.1
2	阿夏乡	2	44.3	昼间	55	52.2	52.9	--	54.1	54.5	--	56.3	56.6	1.6
			41.8	夜间	45	45.3	46.9	1.9	47.5	48.5	3.5	49.0	49.8	4.8
3	阿夏乡中心小学	2	44.3	昼间	55	52.2	52.9	--	54.1	54.5	--	56.3	56.6	1.6
			41.8	夜间	45	45.3	46.9	1.9	47.5	48.5	3.5	49.0	49.8	4.8
4	西居村	2	44.3	昼间	55	52.2	52.9	--	54.1	54.5	--	56.3	56.6	1.6
			41.8	夜间	45	45.3	46.9	1.9	47.5	48.5	3.5	49.0	49.8	4.8
5	纳告村	185	41.2	昼间	55	39.0	43.2	--	39.8	43.6	--	43.4	45.4	--
			39.5	夜间	45	33.1	40.4	--	34.8	40.8	--	36.1	41.1	--

1.4 噪声影响污染防治措施

(1) 噪声污染治理原则

以道路噪声预测值、环境噪声预测值作为降噪措施依据。总体原则为：对近期主要受道路噪声影响而超标的居民区等敏感点，采取有效的措施使其环境噪声（或室内噪声）达标。对中远期超标目标根据超标状况，采取安装隔声窗、加强绿化等针对性措施。

在下一步设计和施工过程中，设计单位、建设单位应根据工程和环境的实际情况，进一步优化和细化降噪方案，设计单位须综合考虑道路结构形式、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。

(2) 降噪措施

本项目道路沿线居住人口少，敏感目标少，道路两侧不易安装声屏障，因此对近、中期夜间超标的临道路侧住户采取安装隔声窗。同时应加强声环境管理，降低噪声影响。具体降噪措施见表 47。

表 47 项目敏感点噪声防治措施

路段	敏感点名称	降噪措施		费用	备注
K0+000~ K27+000	那盖村	隔声窗 加强监测	影响户数 21 户，约 85 人，安装隔声窗约 210m ²	12.6 万元	
	阿夏乡				
	西居村				
	阿夏乡中心小学	声窗 加强监测	安装隔声窗约 96m ²	5.0 万元	

合计	安装隔声窗 306m ²	合计 17.6 万元
----	-------------------------	------------

类比分析和预测结果表明，对于超标的敏感点，在临近道路第一排房屋安装隔音窗，平均降噪约 5.0~10.0dB (A)。采取措施后敏感目标可以达到《声环境质量标准》中相应标准限值。同时项目建成后沿线两侧绿化、路况改善、禁鸣、限速等交通管理等因素也将使交通噪声在现有交通量不增加的情况下比预测值略有所降低。本项目噪声治理措施以安装隔声窗为主，同时通过加强绿化、交通状况、村镇路段限速、禁鸣等措施也可改善声环境状况。

除保护目标降噪措施外，为降低噪声污染，项目运营期应从交通管理方面入手，首先考虑制止乱停车堵塞交通、车辆行驶乱鸣笛的现象；其次，设置警示牌，做到车辆的禁鸣、车辆限速。经有关资料表明，利用绿林带作为交通防噪措施所达到的降低噪声级平均值为密植20~30m 宽的林带降低交通噪声1~3dB (A)。正确选择树种和种植方式是提高防噪声效果的重要环节，应选择叶茂枝密，树冠低垂、粗壮，生长迅速，减噪力强的品种。

通过采取以上措施，项目运营期交通噪声对周围环境影响较小。

2、环境空气影响分析

本项目沿线不设置服务区、管理站等，不产生废气。运营期废气主要是汽车尾气。报告对汽车尾气影响进行了分析。

公路运营期主要是汽车尾气对沿线环境空气的污染影响。汽车尾气中主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、烟尘、碳氢化合物等，其污染类型属分散、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，一般昼间的污染重于夜间，下风向一侧重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。

公路为开放式广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO₂ 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处可达到环境空气质量标准要求，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小，项目运营期沿线环境空气质量能够达标。

3、水环境影响分析

一般而言公路建成投入运营后，对地表水环境的污染物主要来自道路路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量、人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。其中，道路路面径流内的污染物产生的影响较大。

根据有关资料，路面径流污染物浓度见表 48。

表 48 路面径流污染物浓度

污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
径流 120min 内平均值	7.4	107	280	7.0

对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，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，随路面径流经过排水沟排入天然沟道。本项目通过设置路基边沟和排水沟、截水沟、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统。尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田和重要水体，最大限度减缓水污染影响。此外，在穿越农田路段的路基排水沟外侧设置挡水埂，在穿越特殊水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉。综上所述，运营期路面径流对河流水体功能影响很小。

本项目不设置服务区、收费站等设施，无生活废水产生。

4、固体废物环境影响分析

由于本工程不设收费站、服务区。因此，不存在收费站、服务区固体废物等。

公路运营后，应加强公路环保的宣传力度，增强过往司机的环保意识，培养环保意识的主人翁责任感，禁止在行车过程中随意丢弃垃圾，这对保护公路及其自然环境具有重要意义，因此，本公路沿线建设应设置环保标志或宣传牌，以保护公路环境。

5、生态环境影响分析

由于本项目为公路改建工程，项目在建成投入运营后，对生态环境的影响主要表现为：

(1) 对农业生态影响分析

土地资源是不可再生资源，道路的建设占地在短期内对道路沿线农业产业带来一定的负面影响。但项目的建设改善了沿线区域的交通现状，为经济的快速发展提供了机遇，也为未来经济的持续、稳定发展提供了保证。有利于沿线区域的农产品走向市场，缩短了运行时间、运输距离和运行成本。因此，从整体上讲，项目的建设对沿线区域的生产将带来有利影响。

(2) 对植物的影响

公路营运期对植物的影响，主要体现在汽车尾气、扬尘及油污滴漏可能造成的土壤污染等几个方面。

营运期车辆排放的尾气，会造成评价区内的空气污染，对评价区内植物生长有间接影响。区域生态系统组成简单，自身的净化能力较差，汽车尾气污染会随着公路使用年限增长而累积

其对植物的影响。

公路的建成运营，使评价区内的交通条件得到改善，区内车流量及人口流动性也将增加。车辆的进出及游人的一些无意识活动，可能会将一些外来种带入评价区。虽然大部分植物种类在本区域内无法生存，但应在运营期注意外来物种的入侵，防范于未然，以减少其带来的生态和经济损失。

（4）对野生动物的影响

运营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，例如影响动物的交配和产卵。公路交通产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放）其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离本项目公路。对于整个评价区域而言，丰富的森林和草原资源为野生动物提供了良好的栖息地，野生动物迁移后数量并未发生明显变化，种群结构不会改变，不会导致陆生动物消亡。

（5）对水土流失影响分析

本项目不设服务区、加油站、收费站等设施，作为交通运输的硬件设施的公路，运营期无工业生产活动，随着项目水保设施的完善和逐渐发挥作用，对生态环境影响很小。

（6）工程对生态系统的影响

项目建成后工程占地范围内的森林面积减少，给当地林地资源带来一定的损失，植被覆盖率降低会导致林地保持水土、涵养水源等生态效能作用相对减弱；工程建成后通过植物种草，可以恢复一定区域内的景观绿化，增强了生态系统抗干扰能力，减少了工程建设对环境的影响。

工程建设改变了该区域的土地利用格局，缩小了土地的生态利用功能，进而可能影响局部的整体生态系统的功能，但项目建设不会导致区域内物种消亡和破坏生物多样性，因此对评价区生态体系的完整性影响较小。

工程建设范围位于自然保护区实验区范围内。总体而言，项目工程占地相对于评价范围而言，范围较小，通过控制施工作业范围，项目施工对以森林为主导优势的评价区生态系统空间格局影响不大。评价区域生态系统将维持现状。

（7）工程对景观的影响

运营期道路的色彩形态、质地将与绿色植被形成反差，道路与景观的相融性变差，从而对路外观景者的视觉形成冲击，景观环境的敏感性进一步增强，对该类景观环境的质量产生一定程度的影响，因此，应加强道路构筑物的景观设计，增强构筑物与周边景观的相融性。

6、社会环境影响分析

原有道路大部分路段路基基本完好，路面呈现骨料外露、裂缝、断板，防排水设施不完善。项目的实施可以改善交通状况，完善路网结构，促进资源开发，促进旅游业发展，将使迭部县多一条与四川省阿坝州若尔盖县连接的公路，符合经济发展战略要求。

项目对自然保护的影响分析

根据甘肃省阿夏自然保护区管理局《关于迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程的说明》(甘阿管函[2017]8 号), 项目路线位于甘肃省阿夏自然保护区实验区内。

1、自然保护历史沿革

2004 年 12 月 9 日甘肃省人民政府以甘政函【2004】116 号《甘肃省人民政府关于建立甘肃白龙江阿夏省级自然保护区的批复》批准建立阿夏保护区, 隶属甘肃省白龙江林业管理局管理, 为省级自然保护区。根据 2005 年 8 月 3 日甘肃省林业厅以甘林人字[2005]227 号《关于成立甘肃阿夏省级自然保护区管理局和甘肃洮河省级自然保护区管理局的批复》和 2005 年 10 月 15 日白龙江林业管理局以白林管人字[2005]149 号《关于甘肃阿夏省级自然保护区管理局内设机构和人员编制的批复》, 成立阿夏省级自然保护区管理局, 为县级事业单位, 设立纪律检查委员会、工会、办公室、组织人事科、计划财务科、业务科、科研管理科等 7 个科室, 森林公安分局、野生动物救治中心、自然保护站、中心苗圃、林政检查站等 16 个直属单位。

2、保护区地理位置、范围

甘肃白龙江阿夏省级自然保护区地处位于甘肃省甘南藏族自治州迭部县境内, 原隶属于甘肃省白龙江林业管理局迭部林业局。地处青藏高原东北边缘, 岷山山系北麓, 迭山山系南缘, 白龙江上游。其地理座标为北纬 33°41'20"~34°17'30", 东径 103°00'37"~104°04'35", 东邻插岗梁自然保护区, 南与四川省九寨沟县接壤, 西与四川若尔盖县包座保护区和铁布梅花鹿保护区相连, 北以白龙江为界, 与迭部县益哇林场、迭部林业局电尕和腊子口等林场相望。保护区总面积 135536hm²。

3、自然资源现状

①植物多样性

保护区有高等植物 1049 种, 隶属 140 科 481 属, 分别占全国高等植物科、属、种数量的 29.69%、11.53%和 3.23%。其中苔藓植物 32 种; 蕨类植物 33 种; 种子植物 984 种, 占甘肃种子植物的 22.75%。保护区有真菌 152 种, 其中食用菌 112 种, 食用菌兼药用菌 80 种, 纯药用菌 38 种, 毒菌 5 种。珍贵的种类有冬虫夏草、松口蘑、羊肚菌、尖顶羊肚菌和粗柄羊肚菌。保护区植被分为 8 个带谱、9 个植被型、11 个群系组、42 个群系。

②动物多样性

由于地理位置特殊，生态环境复杂多样，垂直气候分布明显，植被的垂直地带亦突出，为动物的生存提供了多样的环境条件，脊椎动物组成较为多样复杂，保护区有陆生脊椎动物 183 种，占甘肃省陆生脊椎动物总数的 25.4%。其中国家 I 级保护动物 10 种，国家 II 级保护动物 30 种。保护区有昆虫 1109 种，蜘蛛 22 种。其中有害昆虫 830 种，天敌昆虫 194 种。区系组成复杂，且具有较多的珍惜、古老和特有的物种分布于境内，组成具有丰富的生物多样性。

保护区地处青藏高原向秦巴山地过渡地区，处于岷山山系与秦岭的分界线边缘，地形复杂，沟谷纵横，相对高差大，气候和植被垂直分布明显，是岷山至秦岭物种基因交流和过渡的重要区域。由于地理、气候和土壤条件独特，成片的箭竹林为大熊猫提供了良好的栖息场所，是甘肃重要的大熊猫栖息地，也是我国大熊猫分布的最北缘，具有重要的保护意义。

4、保护区性质与主要保护对象

依据甘肃省人民政府关于建立甘肃白龙江阿夏省级自然保护区的批复，保护区以大熊猫等珍稀野生动植物及其赖以生存的自然环境和生物多样性为主要保护对象。

(1) 主要保护的动物资源：保护区有野生动物 122 种，列为国家级保护的一、二级动物有 40 种。

(2) 主要保护的植物资源：保护区有国家重点保护植物 13 种，而在这 13 种重点保护植物中。

(3) 主要保护的森林资源：森林植被以寒温性针叶林为主，包括冷杉林、云杉林、落叶松林、圆柏林、红桦林、白桦林、山杨林、辽东栎林、油松林等森林类型。

5、保护区功能区划分

保护区总面积为 135536hm²。其中：核心区总面积 51699.2hm²，占保护区总面积的 38.1%；缓冲区总面积 45020.3hm²，占保护区总面积的 33.2%；实验区总面积 38816.5hm²，占保护区总面积的 28.6%。

6、项目对自然保护的影响分析

(1) 施工期对自然保护生态环境的应分析

①施工期废水对保护环境影响分析

保护区内不设置施工营地、预制场和拌合站。该工程施工期对沿线地表水体的影响主要为桥涵施工。可研中提出的桥梁结构平时不涉及水中墩，本环评要求在跨越地表水体修建桥梁、涵洞时，避开汛期及鱼类繁殖期，做好防护工程，通过加强施工期环境管理，可避免或减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污染。

综上所述，加强施工期环境管理后，施工期废水对地表水体的影响有限。

②施工期废气对保护环境影响分析

施工期废气主要为运输车辆汽车尾气、施工作业场地区域裸露地表产生的扬尘、物料存放点产生的扬尘以及运输材料车辆产生的粉尘。这些粉尘会覆盖在植物叶面上，导致植物的光合作用降低，从而影响植物的正常生长发育。

建议施工过程中减小对地表的扰动面积，保护施工区的地表植被，加强施工区域洒水抑尘，从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须采取加盖毡布等措施，经过以上措施可减少对自然保护区的影响。

③施工期固体废物对保护区环境影响分析

本项目为改造工程，旧路改造过程路面剥离产生的土石全部回用于本工程，不外排；土石方工程产生的废弃土石方用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，严禁在自然保护区内设置弃土场；保护区内工程施工人员的施工营地租用当地民房，施工期产生的生活垃圾由现有的垃圾清运车运送。因此，施工期固体废物均得到合理有效处置，对保护区环境影响较小。

④施工期噪声对保护区环境影响分析

本工程施工期使用机械设备较多，施工期间各类机械的噪声一般在 80dB(A)以上，施工噪声会对周边声环境带来一定的不利影响，类比同类工程施工噪声影响分析预测结果，施工场地 200m 以外可满足《声环境质量标准》中 1 级标准限值要求，噪声对生态环境影响的主要对象为区域内广泛分布的野生动物，可能会使部分陆生动物迁移到临近区域，但是自然保护区内工程施工时间短，噪声影响随着施工期的结束而消失，不会造成大范围、长期、累积影响，施工结束后，区域野生动物数量将逐步恢复到原来水平。

⑤工程建设对保护区植被及生物多样性影响分析

经现场调查，项目所在地未发现国家重点保护植物，评价范围内以灌木植物、草本植物为主，根系较浅，且项目区及其周边广泛分布，均属常见。施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。对于工程区内分布的重点保护植物尽量采取就地保护措施。

⑥工程建设对保护区野生动物的影响分析

本公路评价范围内由于人类活动造成野生动物数量较少，施工期大量的人流车流的涌入，

会进一步加深人类活动对野生动物的影响。施工可能会对野生动物生境造成破坏，除少数与人类活动密切相关的动物外，多数野生动物会采取趋避的方式远离施工区域。麻雀等禽类动物却因为早已适应了与人类相处的生活，施工场地的剩余食物反而会吸引这类动物的聚集。因此，通过采取在施工队伍中加强野生动物的保护宣传等措施后，施工期对野生动物多样性影响较小。

(2) 运营期生态环境影响分析

①对保护区生态环境的影响

随着本工程建设投入运营后，进入保护区的车辆将会产生噪音、大气污染，过路车辆司乘人员产生的塑料瓶等将造成固体废弃物污染等，如不采取有力措施，这些均会对保护区生态环境产生不良影响。

②对植被和植物资源的影响

运营期公路对植被不产生直接影响，但间接影响或潜在的威胁是存在的。第一，随着车流量的不断增加，发生安全事故的可能性也会相对增大，燃油、有毒或有害物质泄漏等可能对保护区植被造成破坏；第二，汽车的排放尾气，会影响植物正常的生长发育，但威胁程度以及威胁范围应通过长期监测来确定。第三，在道路上的过往人流的人为干扰在道路沿线周边一定范围内将长期存在，对周边植物具有一定的不良影响，其表现为攀枝折叶、采摘花朵、践踏等；第四，重大交通事故可能造成大量人流短期聚集在保护区内，对道路两侧植物资源具有不良影响。通过采取加强对往来人员的管理，车辆在保护区路段减速行驶等措施后可使影响降到最低。

③对野生动物的影响

运营期间，评价区内的野生动物主要受以下几个因素的影响：第一，车辆运行噪声和废气排放。由于汽车鸣笛、轮胎与地面摩擦产生噪声以及汽车尾气的排放，会使野生动物产生不适应而迁徙到新的栖息地。第二，车辆夜间行车灯光的影响。车辆夜间行车的灯光将影响野生动物的栖息环境，惊扰野生动物。第三，运送危险品带来的影响。运送危险品的车辆在本公路部分发生意外事件，对评价区的野生动物也将带来不良影响。

(3) 对保护区生态系统结构的影响分析

公路建设项目对自然生态系统中生物结构的影响主要体现在两个方面，一是对自然植物群落结构的影响，一是对野生动物栖息地的分割，进而影响动物的群落结构和生物多样性。

①对自然植物群落结构影响分析

如果公路穿越密集林地，公路建成后永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的林地切出一条带状空地，使群落产

生林缘效应，从林地边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致林地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内的梯度发生不同程度的变化。研究认为，边缘对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15~60m 处。由于本公路是在现有公路基础上进行改扩建，新增占地为旱地、林地及河滩地，因此不存在边缘效应。

根据现场调查，沿线植被多为灌丛及草丛，可以预见，项目建成若干年后，本公路两侧植被仍以灌丛和草丛为主。

②对野生动物群落结构的影响分析

工程施工期间施工人员活动，以及施工噪声干扰，可能使评价范围内的野生动物受到惊吓而迁移别处，造成扰动区野生动物数量在一定时期内活动数量有所减少，而陆生动物迁移能力较强，部分陆生动物将会迁移到临近区域，不会造成数量的减少，且随着工程施工期结束，区域环境基本恢复到工程施工前，野生动物会逐渐适应新环境，区内野生动物活动数量将逐步恢复。因此，本项目建设对于评价区域内野生动物群落结构影响较小。

(4) 对保护区生态系统服务功能的影响分析

工程沿线有乡镇、村庄分布，人为活动干扰较为强烈，且公路为改扩建工程，现场调查期间道路沿线未发现珍稀野生动物栖息地分布，因此本项目建设不会对野生动物栖息地造成影响。结合白龙江阿夏省级自然保护区重点保护野生动物的生活习性等，梅花鹿、林麝等重点保护野生动物由于觅食等原因可能在评价区出现，工程施工期间施工人员活动，以及施工噪声干扰，可能使到评价区觅食的野生动物受到惊吓而迁移别处，但其食物来源较为广泛，包括多种植物的叶、茎、嫩枝、芽。因此，本项目建设不会使其食物来源消失，影响其觅食，因此，本项目建设对保护区生态系统服务功能影响较小。

(5) 对保护区景观生态的影响分析

①施工期对景观的影响

对评价区景观产生影响的主要工程建设场地有道路、施工临时用地等。这些工程的实施，将使评价区内的景观多样性增大，景观破碎化程度增加，景观的连通性降低。

②运营期对景观的影响

工程运营期，建设用地中的道路、部分临时施工场地将由施工期的施工场地永久变为建设用地或道路绿化用地。在此基础上，评价区景观多样性指数将略有提高，斑块密度、景观形状指数、周长-面积分形维数等景观指数将有所增大，最大斑块指数保持不大；就景观类型而言，除建筑景观、水域景观的景观指数保持不变外，道路、人工植被等其他景观类型的景观指数将

发生微小变化。

(6) 对保护区水土流失的影响分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是扰动原地貌、占压土地、损坏植被等。如果不采取水土流失防治措施，可能造成大量的水土流失，进而引发一系列环境问题。

(7) 环境风险影响分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，并结合本工程特点及环境特征，识别出本工程可能对环境存在风险危害的主要风险源项为运输危险化学品的车辆发生事故，造成危险化学品泄漏引起对地表水体的污染。

项目主要的敏感路段为全路段，护栏均作强化处理，在途经敏感路段的两端设立危险品车辆限速标志和警示牌，标明报警电话，提示司机谨慎驾驶。公路运营期运输化学危险品在各敏感路段发生可能引起水体污染的重大交通事故的概率非常低，因此影响较小。

7、生态保护和防治措施

(1) 施工期对自然保护区的生态保护与防治措施

①施工前对施工人员和管理人员讲解和普及生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识。界定施工活动范围，树立铭示牌；提前培训，加强管理，实行保护人员目标责任制。

②项目保护区内不设置预制场、拌合站，临时施工营地租用当地民房，依托民房旱厕，洗漱废水就地泼洒抑尘，禁止随意向地表水体倾倒废水。

③严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管；及时处置施工过程中产生的废土、废渣、废石，禁止将其投入河流水体中。

④在跨越河流的桥梁建设时，应在枯水季节施工，并加强施工监督管理，开挖的土石方及时清运处理，禁止向河道丢弃废土、废石、废渣、建筑材料等。

⑤对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，废弃土石方用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，剥离表土堆存于表土堆场。

⑥区内表土堆场设置临时挡墙，采用编织袋装土临时码砌挡墙进行临时拦挡，码砌高度2.0m，顶宽0.6m，底宽2.6m，边坡1:0.5。表土堆场使用结束后需进行植被恢复

⑦施工期应加强施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，在施工控制范围边界设置警示标志以确定施工边界，加强施工管理，严禁施工人员进入自然保护区缓冲区、核心区，并合理安排施工进度，控制施工时间，尽量减少地表占用及植被破坏，并在施工结束后尽快进

行生态恢复。

(2) 运营期对自然保护区的生态保护与防治措施

①加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

②固体废物处置

强化公路沿线的固体废物污染治理的监督工作，每天进行清理，在桥梁两侧设置“严禁丢弃垃圾”的标识，避免垃圾进入水体，对水生生物造成不利影响。

③野生动物保护

工程位于自然保护区实验区内道路两侧设置自然保护区标识及限速标志，提醒司乘人员保护区内野生动物；进入自然保护区的车辆严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动，严禁骚扰、惊动和驱赶野生动物。

④绿化

及时实施道路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活，公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。道路绿化植物的选择，可参考以下要求：

有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的功能；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；绿化带的选择要考虑美学要求，宜选用树形高大美观、枝叶繁茂的树种；以乡土植物为主。

⑤按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

8、对自然保护区影响分析结论

在加强环保宣传、严格落实环保措施，严格按照环保要求施工和运营，及时进行植被恢复，加强施工监理，定期监测，工程建设不会对整个保护区的植被、生物多样性和生态系统造成较大影响。对环境和生物多样性的影响是在可接受的范围内，工程建设基本可行。

污染防治措施及可行性分析

一、施工期污染防治措施及可行性分析

1、施工期大气污染防治措施及可行性分析

施工期大气污染防治应按照甘南藏族自治州最新出台的《甘南州大气污染防治行动计划工作方案（2013年——2017年）》（州政办发[2014]31号）进行治理，首先建设单位与施工单位签订承包合同时，就应明确大气污染防治责任和要求；其次，施工单位应当在施工前制定、落实大气污染防治方案，并按照规定将大气污染防治方案向施工项目所在地环境保护区行政主管部门备案，在开工前15日向施工项目所在地环境保护区行政主管部门申报施工阶段的大气污染防治措施，施工时应保证大气污染防治措施的有效落实，同时应采取以下大气污染防治措施加以控制施工期大气污染。

（1）施工场地洒水抑尘

本次环评要求建设单位敦促和要求施工单位在工程施工期间应进一步加强洒水抑尘，施工道路沿线设置两辆洒水车，不定期对施工扰动区域进行喷洒洒水抑尘，减少工程开挖和施工扰动产生的扬尘。另外在施工车辆运输路线区、项目线路开挖土方及路基边坡两侧填方及开挖边坡区洒水抑尘，减少扬尘的产生，项目在施工期保证施工洒水车辆的正常运营，并且洒水措施的落实到位，确保上述区域达到有效降尘的目的。

（2）施工车辆要求

项目在施工期间，施工车辆严格按照要求运输物料，并且放慢车速，设置限速行驶等车辆警示标示，严禁任意在施工区范围外扰动，严格在限定范围内行驶，同时加强对工程车辆的管理，确保安全运输，严格要求施工线路。

（3）施工场地要求

项目在施工期间，尽可能做到封闭施工的方式，对施工线路征地界限外严禁进行施工行为活动，在施工界限处设施工围护栏等控制工程施工扰动的范围。施工场地做好日常的清扫工作，做到文明施工，定期采取检查等方式督促。对临时堆土场设置防尘网苫盖。

（4）施工机械、车辆汽车尾气防治措施

施工过程中要求运输车辆及施工机械按照各自荷载进行运输，减少汽车尾气的产生量，同时对施工车辆提出要求，严禁报废车辆在施工场地内使用，施工期间做好车辆等的保养和管理，确保其正常作业。

(5) 物料运输要求

项目物料运输中，对施工材料采用罐车或袋装水泥，不得采用散装。对砂石料、土方运输，应采取遮盖措施。对便道采取洒水措施。

2、施工期噪声污染防治措施及可行性分析

结合本工程实际情况，对施工期声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 项目拆除活动进行前，务必以公告的形式告知周边群众拆除范围和拆除时间，并制定详细的拆除计划，严禁在附近居民休息期间（白天 12:00~14:00，夜间 22:00~次日凌晨 6:00）进行拆除活动。

(2) 施工中应加强施工机械的运行管理，使各种作业机械保持正常运行，对高噪声设备应采取密闭或基础减振等降噪措施，对部分设备配套的动力装置，可考虑采取施工围护板隔离，减缓噪声的传播。临近住宅楼、医院和学校一侧，施工时必须道路两侧安装护板，并张贴公告，定期向公众公开施工进度。

(3) 施工单位应文明施工，故合理安排工序和时间，夜间 22:00~次日凌晨 6:00 严禁施工和车辆运输活动。因生产工艺和特殊需要必须连续作业的，须经市环境保护行政主管部门批准后，方可进行施工。

(4) 加强机械的维护，避免施工机械满负荷或者超载运行，对高噪声设备运行时尽量采用隔声罩，降低噪声的方法来施工。

(5) 对施工机械操作人员应按劳动卫生标准控制作业时间，并采取个人防护措施，如戴头盔、耳塞等。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场地边界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标要求范围内，确保场界噪声达标。

3、施工期水污染防治措施及可行性分析

跨越水体桥梁施工是施工期水环境影响主要污染源，归纳如下环保措施和建议。

(1) 工程承包商合同中应明确筑路材料（如油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防治洒漏条款，堆放场地不得设在河流的岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。

(2) 在河流跨河桥梁的施工必须选择在枯水期进行桥梁水下部分施工；桥墩施工点设置围堰，加设临时挡板，及时用泵将泥浆吸入建好的泥浆池，避免泥浆进入水体，泥浆沉淀后循环使用，施工完毕应及时清理河道中的钻渣。

(3) 施工材料如油料、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。

(4) 对于施工现场产生的少量生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，在机械设备工作场地设置收集系统，建设隔油沉淀池进行隔油，除油后的水回用于施工期洒水使用，少量的含油固体废物收集后委托有资质的单位进行处置；砂石材料的冲洗废水全部循环使用；同时，加强管理，尽量避免跑、冒、滴、漏油现象发生，尽量选用先进的设备、机械或采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中后委托有资质的单位统一处置。

(5) 对裸露土面采取的环境保护措施：，在施工时考虑用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、堆料场等进行覆盖，在表土堆场周围用编织土带拦挡，在桥梁和路基两侧及堆料场周围设置截排水沟，并在截排水沟末端设置沉淀池等措施。

(6) 尽量租用当地民房，严禁在保护区范围内设置施工营地。

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

(8) 施工拌合站设备清洗废水经设置的废水沉淀池沉淀处理，处理后上清液回用于生产线，沉淀池设置：在材料拌合站设置 1 个施工生产废水沉淀池，用于施工机械、车辆清洗废水收集以及沉淀处理。

4、施工期固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目施工期间产生的固体废弃物主要为道路废弃土方、施工以及拆迁等产生的建筑垃圾和少量的施工人员产生的生活垃圾。

(1) 对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，剩余弃方用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，剥离表土堆存于表土堆场。

(2) 区内表土堆场设置临时挡墙，采用编织袋装土临时码砌挡墙进行临时拦挡，码砌高度 2.0m，顶宽 0.6m，底宽 2.6m，边坡 1: 0.5。表土堆场使用结束后需进行植被恢复。

(3) 施工弃土弃渣不得任意堆放，不得随意堆置或倾入河流。

(4) 桥墩基础施工过程中产生的废弃土石方，用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料。施工中，石灰、水泥、沥青等易造成污染的材料应远离河流和渠道，防止污染水资源，沿河施工时严禁向河道倾倒废土、废料。

(5) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(6) 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。

5、施工期生态环境保护措施及可行性分析

(1) 动植物保护措施

①施工开始前，施工单位必须先与当地林业管理部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。

②严格界定施工作业范围，施工作业带宽度严格控制在路基 4.5m 宽的带状范围之内，施工生产场地以及取土场施工作业范围严格控制在工程临时征地范围内，在施工控制范围边界插彩旗以标识。施工人员必须严格按照界定的施工范围在界定的范围内作业，严禁越界施工；施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放。要求将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同，严重违规的取消其施工资格。

③施工时注意保护现有的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

④加强生态保护宣传，制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。

⑤禁止引种带有病虫害的植物，应尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。当引进外来植物物种时，应进行引种风险评价。

⑥施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。对项目红线外绿色通道建设要因地制宜，严格限定沿线绿化带宽度。

(2) 农业生态保护措施

①临时占地尽量选用非耕地，对不得已临时占用耕地，在使用前应将表层熟土收集，以便施工结束后覆土还耕；沿线的施工营地等临时占地应在施工结束后对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统，复垦恢复为耕地。

②施工营地尽量租用现有房屋，不得占用耕地，施工单位应加强管理，生活垃圾要集中处理，不得随意丢弃，并定期运往垃圾填埋场。

③永久占地中的表层熟土要收集保存，用于临时用地的恢复中。

(3) 水土保持措施

根据本工程工程的特点以及沿线地形、地貌和沟道情况，以公路建设施工区两侧为轻度侵蚀区域，以工程措施为主，植物措施和复垦措施为辅，工程措施和植物措施相结合，协调布设，形成完整的水土流失防治体系。

①路基工程区防治措施

该区对除路面硬化和护坡工程占地以外的扰动区域进行土地整治，整治区域主要为路基两侧、路基边坡和坡脚等，并进行生态恢复。

②桥涵工程区防治措施

在主体工程结束后，对除桥墩等硬化外的扰动场地和拆除围堰后的场地进行场地平整、机械碾压等措施，并进行生态恢复。

③临时堆土场水土保持措施

本项目共设置临时堆土场3处，施工期采用编织袋挡墙、防尘网苫盖，待施工结束后，将临时堆土场堆土利用或回填至取土坑，对临时堆土场回填后的迹地，采用人工配合机械方式进行土地整治，临时堆土场占用裸地的整治后结合洒水形成结皮。营运期对表土临时堆场植被及自然恢复情况进行监督，加强管理。

④施工场地水土保持措施

工程措施：主体工程完工后，对其进行垃圾清除、坑凹回填，以备绿化，土地整治1.56hm²；
植物措施：本区共布设植物措施面积1.56hm²，全部为种草，选用草种为披碱草，需披碱草草籽50kg。

(4) 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，特别是环境较为敏感的路段，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。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议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主人翁责任感。

(5) 实施施工监理

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，施工监理师施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用工程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。

(6) 生态监测

项目施工期各项作业活动将会对自然保护区内的自然生态环境等带来一定影响，为最大限度的减轻施工作业对环境的影响，减少破坏行为的发生，应加强环境管理，落实各项环境保护措施，本工程实施环境监控机制，对保护区生态环境保护进行阶段性控制。生态保护监控计划

见表 49。

表 49 工程生态监测计划

方式	监测时间	监测内容与项目		监测频次	监测机构	负责机构
卫星遥感监测	运营初期	监测公路两侧区域植被覆盖变化情况,可用 NDVI、植被盖度等指标来衡量,并监测整体水土侵蚀等大尺度信息变化,明确沿线区域问题,查明跟本项目建设有关的生态问题。		每 2 年一次,监测 2 次即可	有关遥感影像解译与处理专业机构	项目建 设方
实地调查监测	施工期	环境质量监测	主要为道路区声环境质量监测、环境空气质量监测及施工噪声监测	每月 1 次	专业环境监测机构	项目建 设方
	运营初期	植被生态监测	主要监测施工场地、公路两侧绿化带植被恢复情况,并跟建设前的监测结果进行比较,分析恢复效果。 采用样方调查方式,重点为距离公路较近的自然保护区缓冲区和核心区。 对乔木群落,监测种类、株高、胸径、株数、郁闭度等;对灌木群落,监测长势、种类、株数、高度、盖度、冠径等;对草本植物,监测种类、株数、均高、盖度、生物量。	每年 1 次,完成 4 次即可	专业生态监测机构	
		动物生态监测	监测项目稳定运行后野生动物活动情况状况,并跟建设前情况进行比较,分析前后变化。 采用实地调查与公众调查相结合的方式,集中于野生动物分布较多的核心区、缓冲区。 重点调查沿线动物(以鸟类与兽类为主)的种类,出现频率,并分析其栖息地环境变化与恢复状况,同时调查是否出现野生动物进入公路发生交通意外。			

拟建项目生态保护措施平面布置图见图 21。

6、社会影响减缓措施

(1) 征地拆迁影响减缓措施

针对征地可能存在的不利影响,建设单位应尊重当地群众意见,协调相关部门采取一系列的减缓措施,将这些不利影响降到最低程度:

①建设方应与迭部县政府共同成立征地拆迁小组，根据《中华人民共和国土地管理法》及县人民政府有关土地管理规定、土地征用管理办法等政策法规制定项目的征地补偿计划。

②政府有关监管部门要加大对征地拆迁安置补偿资金的监督检查力度，完善监督管理机制。政府有关部门在征拆工作启动的时候就介入开展，实行事前、事中、事后相结合的全过程监督方式。同时还要发挥群众的监督作用，赋予群众知情权和监督权。

(2) 对现有交通、居民出行等影响减缓措施

施工开工前对施工工程概况、工期安排等进行公告，与交通指挥部门取得联系，制定航天大道车辆行驶方案，不得影响酒航公路的正常通行。在本项目施工期间，要求设立标识牌、对车辆进行疏导工作，设立车辆通行道路，并且保障车辆通行畅通，避免堵车等影响工程的施工活动。另外项目对乡镇段施工作业时，做好通行车辆的疏导，采取保留现有车道车辆通行，在路面铺设阶段采取半幅施工，半幅通行的方式，并且尽可能加快该区段内工程的施工，加快施工进度，在施工区段内施工，做到人员指挥，车辆缓慢行驶，避免交通事故的发生。避免在施工工期该段发生交通拥堵和交通事故的发生。

二、运营期污染防治措施及可行性分析

1、运营期环境空气污染防治措施及可行性分析

本项目运营期大气环境污染物主要为汽车尾气。环评提出的防治措施有：

(1) 执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路；

(2) 建议结合当地生态建设，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植吸尘性强的植被。即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容；

(3) 有关部门强制性加装汽车排气净化装置，单车污染物排放量符合有关规定；

(4) 加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布；

(5) 对公路路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响；

(6) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

2、运营期水污染防治措施及可行性分析

(1) 通过设置路侧排水沟、横向排水管以及线外涵洞等连通排水沟，避免路面雨水直接排入农田、生活水源而造成对当地水利资源的污染和危害。通过设置各种桥涵等构造物，确保沿线的排水、灌溉体系的正常运作。

(2) 设置危险品车辆警示、限速、禁止超车等标识，相关部门应加强公路及机动车辆的运

输管理，严格限制工况差的、超限、超载、超速车辆。

(3) 加强对车辆的运行管理，以防止公路散失货物造成沿线水体污染。

(4) 拟建项目全线共设桥梁 6 座，在桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强环境保护意识。

(5) 加强道路管理，按照我国现行危险品运输相关法规及管理模式加强危险品的运输管理并由项目运营单位牵头，成立危险品事故应急小组，编制详尽的水污染事故预防和应急预案，配置必要的应急设备和人员，并对人员进行必要的培训和演练。

3、运营期固体废物防治措施及可行性分析

因公路全线无收费站等辅助设施，故运营期只有少量的生活垃圾和运输车辆散落垃圾，生活垃圾经统一收集后送往附近垃圾处理场进行处理；对于运输车辆撒落垃圾，公路清洁人员应注意及时清扫，统一收集后送往附近垃圾处理场进行处理，避免雨水冲刷后污染水体。

4、运营期生态环境保护措施及可行性分析

(1) 加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

(2) 固体废物处置

强化公路沿线的固体废物污染治理的监督工作，每天进行清理，在桥梁两侧设置“严禁丢弃垃圾”的标识，共 6 个，避免垃圾进入水体，对水生生物造成不利影响。

(3) 野生动物保护

①工程位于自然保护区实验区内道路两侧设置自然保护区标识及限速标志，提醒司乘人员保护区内野生动物；

②进入自然保护区的车辆严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动，严禁骚扰、惊动和驱赶野生动物。

(4) 绿化

及时实施道路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活，公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。道路绿化植物的选择，可参考以下要求：

有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的功能；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；绿化带的选择要考虑美学要求，宜选用树形高大美观、枝叶繁茂的树种；以乡土植

物为主。

(5) 按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

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		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施 工 期	建筑机械、运输车辆等机动车尾气	NO ₂ 、CO、THC	使用废气排放符合国家标准机械设备和车辆，定期对车辆设备进行维护和保养，使其状况良好	随着施工的结束而结束排放，对周边环境影响不大
		扬尘	TSP	施工场地常洒水降低扬尘，及时回填，运输车辆及原料堆场等加盖篷布	减小一定的影响范围
	营 运 期	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	限制尾气排放超标的车辆上路	将影响程度降至最低
水 污 染 物	施 工 期	施工废水、设备、车辆冲洗废水	SS	施工废水采取沉淀处理后回用	对周边环境影响不大
		施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	租用沿线房屋，依托现有设施	对周边环境影响不大
	营 运 期	路面径流	COD、SS、石油类	严禁直接排入沿线农田和重要水体	对水环境影响不大
固 体 废 弃 物	施 工 期	建筑垃圾、弃土；施工人员产生的生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾	弃方、建筑垃圾用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料，生活垃圾由环卫部门收集处理	处置和处理率为 100%
	营 运 期	生活垃圾	垃圾	集中收集，并委托环卫部门进行清运处理	
噪声	<p>施工期：主要噪声源为施工机械及运输车辆产生的噪声。应采取各项防治措施控制噪声源，以确保施工场界噪声达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。</p> <p>营运期：本项目投入使用后，噪声污染源主要为行驶车辆产生的交通噪声，项目采取相应的措施将营运噪声降至最低。</p>				
其他	无				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>工程建设范围位于自然保护区实验区范围内。总体而言，项目建设对以森林为主导优势的评价区生态系统空间格局影响不大。评价区域生态系统将维持现状。</p> <p>在加强环保宣传、严格落实环保措施，严格按照环保要求施工和运营，及时进行植被恢复，加强施工监理，定期监测，工程建设不会对整个保护区的植被、生物多样性和生态系统的结构和功能造成较大影响。对环境和生物多样性的影响是在可接受范围内，工程建设基本可行。</p>					

环境风险分析

一、环境风险评价目的

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的，就是找出环境事故隐患，提供切合实际的安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。并通过分析运营期可能发生的事故及其影响程度和范围，为工程设计提供反馈意见。

二、环境风险识别

1、施工期危险识别

施工期环境风险主要是施工车辆在区域侧翻等发生交通事故，导致对沿线保护区造成一定的风险。

2、运营期危险识别

道路运输过程中风险事故造成的影响主要是对沿线水环境和土壤的影响，化学危险品等危险货物的泄漏将造成地表水、地下水和土壤严重污染和农业灌溉，危险品散落于陆域，也对土地的正常使用寿命带来影响，破坏陆域的生态环境。按《物质危险性标准》、《重大危险源辨别》（GB18218，2000）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）的相关规定，本项目建成后涉及的危险性物质为油品及运输的化学危险品。

大量的研究成果表明，道路风险事故的发生与驾驶员有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和驾驶员疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数驾驶员因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。当道路临河运行或横跨河流时，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

- （1）在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入。
- （2）化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近土壤。
- （3）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近土壤。

本次评价对风险类型进行识别，评价工程采取的防范措施，提出有效的工程和管理措施以及事故应急预案的原则意见。

项目运营期环境风险的成因多为认为因素所致，可以通过完善运营管理规章制度和提高人

员素质等措施而使环境风险事故发生的概率得以降低或避免。

风险主要来自因交通事故和违反危险品运输的有关规定等，导致使被运送的危险品在运输途中突发性发生溢漏、爆炸、燃烧等产生的风险。

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。由于车辆本身动力源来自石油类的燃烧，尤其是大型车辆使用的燃油较多，本项目建成后涉及最为普遍危险性物质的是燃油及化学品。

3、事故概率分析

项目运营期运输化学危险品车辆发生重大交通事故的概率很小，并且考虑到运输的化学及其制品中不全是危险品，因此，危险品运输车辆在敏感路段出现交通事故而造成污染的可能性很小。

4、风险后果分析

(1) 施工期

由于施工中将涉及施工砂石料、混凝土运输和其他施工物料的运输等，一旦发生意外，造成的后果较为严重。必须专人负责施工期间物料，同时在工程经过水源地保护区段施工期间，做好施工人员的培训和教育，施工车辆严格在限定范围内运输。许多环境风险的出现往往是由于对环保设计、措施执行的不严格导致的。必须保证按规定施工，施工作业严格按设计和审查进行，以确保环保投资和环保设施施工质量。

(2) 运营期

本项目运营期的事故风险是客观存在的，不论是何种原因和类型，事故发生所造成的直接经济损失和间接经济损失都是非常大的。各类损失除公路主体工程外，风险的最终结果都不同程度的影响到道路交通安全，对周围环境和人民生命财产安全构成潜在的威胁。环境污染程度和范围主要与事故地点的环境敏感度及事故的大小等因素有关。

项目有一定环境风险，因此必须严格遵守有关法律、规程、科学设计、文明施工、安全运营，保证环保、水保措施的“三同时”。在此同时，必须建立环境事故应急机构和制度，通过日常监测，安全保卫，防止人为与自然的环境事故，做到预防为主，完善应急通讯联络、设施、器材的配置，通过合理组织，统筹规划，加强对人员的教育培训，将风险降至到最低。

三、环境风险防范措施

为减少道路危险品运输车辆交通事故发生的概率，防止灾害性事故发生及控制事故发生后

的影响范围和程度，减轻事故造成的损失，本次提出了本路段的风险预防措施和事故处理措施。

1、工程控制措施

(1) 在道路的规划与设计中应注意线形的设计，例如直线的长度限制，直线与圆曲线、缓和曲线的合理搭配与协调比例，道路线形是否顺畅、自然，线形与环境或景观协调，路面的纵坡以及变化应适宜，应尽量避免反向曲线或在反向曲线中加入足够长的直线段，尽可能使视距增大，使得驾驶员心理反应良好。在视距不够的路段应设置警示标志、限速标志等。

(2) 施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。

(3) 提高道路交通安全设施的标准，例如对于护栏应采取加高和加固措施；应提高道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

(4) 加强跨越河流的路段应设置栏杆、防撞墩等结构的强度设计，防止车辆翻入河内。

(5) 路线经过急转弯、陡坡、傍山险路、落石处、交叉道、乡镇、大中桥、地质不良及垭口等地方，分别设置警告、指路、指示灯标志。

(6) 公路两侧路堤、路堑采取网格植草护坡措施，防止山体滑坡、泥石流等自然灾害发生危害过往车辆。

2、运营期风险事故防范及措施建议

(1) 加强立法与执法力度。制定地方交通法规；加强对车辆的管理；加强对道路设施的管理；严格执行驾驶员违章记分制；严格控制车辆超员、超载现象；增加惩罚力度，强化交通法规的威慑力。

(2) 应设紧急报警电话，出现重大交通事故，应迅速联系消防、救护、公安等有关方面及时处理。禁止在桥梁修车。管理部门应备有救援设施以便能快速拖带出发生事故的车辆。

(3) 应做畅通道路的视觉环境保护，对全线可能设置的广告牌进行控制性管理。尽量少设或不设广告牌。

(4) 在危险化学品运输车辆上安装 GPS (Global Position System, 全球定位系统)，对司机、运输的危险货物、车辆等进行动态监控。

(5) 交通部门和行政管理机构须定期深入危险化学品运输企业进行检查监督。

(6) 严格控制危险品运输车辆数量，减少事故的发生。一旦发生危险品溢出、泄露等事故，应及时通知有关部门，及时采取应急措施，防止污染进一步扩散。

四、突发事件应急预案

本项目经过迭部县境内，项目风险应急预案应纳入迭部县突发公共事件应急预案体系，同

时要考虑相互的有机联系。突发环境事件应急预案体系中，公路运管部门应针对项目制定相应应急预案与地方政府部门配合。

本项目存在潜在的交通事故和危险化学品泄漏引起的环境风险，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害，并需要实施社会救援，应急预案见表 50。

表 50 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	有害物质运输路段
3	应急组织	交管部门和道路管理部门成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区养路部门配合交管部门实施全部工作。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保护 公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态种植 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员训练与演 习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。
12	公众教育信息 发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	更新程序	适时对应急预案进行更新
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

五、风险评价结论

综合分析，本项目运营期间存在一定的环境风险事故，因危险品运输对环境造成严重影响

的可能性小。但是危险品运输事故发生概率不为零。此类突发性事故应引起高度重视，要求运营管理部门作好应急计划，通过加强管理，使污染影响降至最低限度。

产业政策符合性分析

一、产业政策符合性分析

1、与产业政策符合性分析

本项目属公路改扩建项目。对照中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修订）》，本项目属于鼓励类（二十四、公路及道路运输中12、农村公路建设）项目，项目的建设符合国家的产业政策的要求。

2、与国家土地供应政策的符合性分析

对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制或禁止用地项目，符合国家土地供应政策。

二、规划符合性分析

1、与《甘南藏族自治州“十三五”公路网规划》符合性分析

“十三五”期，全州交通运输固定资产投资规模预计达到1092亿元，实现“五路互通、枢纽互联、运输升级、信息共享”发展目标。甘南藏族自治州计划建成高速公路651公里，高速公路通车里程将达到719km；建成普通国省道1895km（普通国道508km，二级及以上公路比重达到100%；普通省道1387km，三级及以上公路比重达到80%以上）；实施建制村硬化路1317km，通乡油路升级改造1103km，农村公路联网工程2372km，返砂道路维修工程3838km，通寺院、牧民定居点公路1133km，通林场、马场公路415km，通自然村公路10882km，逐步改善农牧民出行条件，旅游公路1001km，景区连接公路99公里，改造危旧牧道桥320项10885m。实施景区连接公路99km。

本项目公路改建对改善沿线藏民出行条件，促使藏民与外部社会交流，转变封闭生产生活方式，加快牧民脱贫致富，提高牧民收入，实施藏区扶贫工程提供了交通基础的设施。因此，项目的建设符合《甘南藏族自治州“十三五”公路网规划》。

2、与《迭部县城总体规划(2010-2030)》的符合性

《迭部县城总体规划（2010-2030）》对本县城市发展提出了以下相关要求：

迭部县采取“强化县域中心城镇（迭部县县城）、培育县域副中心城镇（旺藏镇），建立县域双中心”的城镇发展战略，“中心带动周边，县城带动县域”，以“双中心”的发展带动县域整体发展，增强电尕镇综合实力，带动其他各乡镇加速发展。

符合性分析：本项目属于迭部县域城镇基础设施建设，将进一步促进迭部南部人口与产业

向迭部县聚集，符合《迭部县城总体规划（2010-2030）》。

3、与《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2013.10.30）的符合性

《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2013.10.30）对交通等基础设施建设的生态环境保护提出以下要求：

自治州行政区域内的交通建设应当采取保护措施，保护生物多样性和水源涵养功能，防治水土流失。避免或者减少对生态环境的破坏，建设生态交通。

自治州行政区域内交通建设应当按照环境影响评价文件提出的各项生态环境保护措施，不占或者少占耕地、草地、林地，对建设周期长、生态环境影响大的建设工程实施工程环境监测和监理。加强交通项目建设过程中的环境保护和监督管理，禁止乱爆、乱挖、乱弃。

项目建设单位应当搞好公路两侧绿化，并按照批准的环境影响评价、地质灾害和水土保持方案，对取料场、废弃物存放地进行有效治理。不得向河道、湖泊、水库等水体倾倒废弃物。

施工单位应当使用先进技术、设备、工艺，采取有效措施，减轻施工扬尘对环境的污染。沙石料拌合等建设活动应当符合环保要求，减少环境污染。

交通设施建设需穿越野生动物集中栖息区的，应当修建野生动物通道和牧道等防护措施，减少对野生动物迁移、栖息环境的影响。

本项目在线路比选时优先考虑按现有道路布设，尽量避免新增占地。为防止项目建设过程中对生态环境带来的影响，本次环评提出了一系列生态环境保护措施及污染防治措施，将有效减轻项目建设产生的不利影响。因此，本项目建设符合《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2013.10.30）。

4、工程与自然保护区管理的符合性分析

①与《中华人民共和国自然保护区管理条例》（1994年10月9日）的符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区管理条例》第三十二条“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他工程，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。”

项目在运营过程中产生的噪声、废气污染可通过采取限速等措施将污染降至可接受水平，以满足相应的污染物排放标准，因此，与《中华人民共和国自然保护区管理条例》不发生冲突。

②与《甘肃省自然保护区管理条例》的符合性分析

根据《甘肃省自然保护区管理条例》第二十一条“在自然保护区内禁止下列行为：（一）砍伐、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙、取土等活动，但法律、法规另有规

定的除外；（二）倾倒废弃物；（三）排放污水。”

项目在施工过程中不在保护区内设取土场、弃土场以及砂石料场，生产、生活废水均处理后综合利用，不外排，因此，与《甘肃省自然保护区管理条例》不发生冲突。

三、项目用地及选线合理性分析

1、项目用地合理性分析

拟改建公路全长约 27.0km，全线位于自然保护区实验区内。工程总占地面积 27.19hm²，其中永久性占地 25.33hm²（新增永久占地面积 8.71hm²，利用原有道路永久占地 16.62hm²），临时占地 1.86hm²。工程主要永久占地类型为利用旧路，其次新增的占地包括耕地（旱地）0.46hm²、林地 8.10hm²、住宅用地（村镇住宅用地）0.15hm²。目前项目用地正在按照相关要求进行了土地预审报批。通过对项目区域内土地使用政策、规划等分析，本项目符合国家产业政策和供地政策，对区域内土地利用总体规划的实施影响不大。

综合分析，本项目用地合理。

2、项目线路合理性分析

本项目属于迭部县南部乡村道路，项目可研报告中未对项目工程线路进行线路比选，本次环评只分析线路走向的唯一性，进行“零方案”比选。

项目线路主要目的是为迭部县与四川阿坝州若尔盖县一条连接线，是道路沿线生产生活、物资运输的重要通道，线路自起点与多儿电站道路相连，向西布线至大板护林站，与现有道路相连形成路网结构。按照现有道路布设必然穿越甘肃省阿夏自然保护区实验区。若避让保护区，考虑沿线地形、地质、城乡规划、产业布局、路网衔接和工程投资等因素，线路避让方案路线过长，线路不顺达，线路新增占地，占地包括林地及农田，生态影响大。线路可研推荐方案虽然穿越保护区路段，但穿越路段均在现有道路基础上，新增占地少，对生态环境影响较绕线方案小。

项目建设尽可能少占良田、少拆迁建筑物，使公路能够与周边环境、景观相协调。项目在选择过程中，贯彻了节约用地和少占林地，以及耕地的原则，同时选择了尽量减少了可能对自然保护区产生影响的方案，保证了项目选线的合理性。

综上，路线在布设过程中与迭部县交通规划相协调，综合考虑地形、地貌等环境因素，本项目方案的路线已无其他布线空间，故项目选线合理。

3、项目选线环境合理性分析

本工程建设受用地的限制，不可避免的征用部分林地和耕地，需迭部县政府相关部门进行

协调，做好项目的征地补偿工作。项目在建设期和运行期会对沿线两侧一定范围内的声环境、生态环境、环境空气、景观环境、水环境、社会环境等产生一定的负面影响，但在认真落实实施各项环保措施后，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。因此，本项目的选线是可行的。

环境管理及监控

一、环境管理计划

根据本工程的特点，做好工程管理各项工作十分重要，直接关系到工程质量、施工工期能否得到保证。在工程管理工作上，建设单位要与设计单位、监理单位和质量监督部门密切配合，做好以下几项工作：

（1）明确任务，落实责任

建设单位应任命一位能代表自己行使环境管理职能的负责人担任管理者代表，主管环境保护工作，负责本项目道路工程建设中环境管理、“三废”排放的监控。

（2）管理职责和范围

施工期环境管理与环境监测主要包括施工过程中施工队伍的环境管理机构的组成和任务、施工方案中有关环境保护计划的审查、环境监测方案的制定。

（3）工程管理和环境管理的相互配合关系

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、监理工程师和建设单位的environment管理人员，必要时也可由当地环保部门出面组织协调。施工场地内有关施工活动造成的污染和生态破坏的防治措施，由施工单位负责实施，由施工环境监理单位和建设单位进行检查、监督，环保部门审核实施的结果，从工程的施工开始到施工结束，贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针，积极配合环保部门“三同时”验收工作，并督促、检查环保措施不合理的整改完善。

（4）加强技术管理

一是开工前做好图纸审核与交底工作，与现场实际情况不尽相符的，向设计单位提出修改建议，由设计单位发出变更通知；二是在开工前做好道路中线、高程等控制性参数的复核、校正、衔接工作，防止出现与沿线构筑物衔接不上的漏洞等；三是严格检查施工放线，不得随意占用征地范围外农田等农用地；四是严格按照规范要求，对砂石料粒径、块石强度、砂浆及混凝土配合比、混凝土浇筑等提出具体的技术标准和要求，特别是在规定的施工征地范围内进行工程作业，控制施工扰动范围，并随时做好水土保持等工作。

（5）抓好进度管理

主要抓几个关键环节：一是施工图设计；二是招投标工作和施工合同的签定；三是材料的采购，另外抓好开工前的各项准备工作，力求做到万事俱备；五是要求施工单位认真制定进度

计划，施工过程中严格检查督促，出现滞后情况时，帮助施工单位分析原因，提出赶工措施，狠抓落实，力争按时完成。

(6) 狠抓质量管理

建立健全质量管理体系。由施工管理项目负责人和技术人员协调施工进度、负责施工技术指导并配合监理工程师监督检查施工质量；各施工单位设有专职或兼职的质检员；质监站质量监督人员经常深入工地，监督检查工程质量。

二、施工环境监理

1、环境监理目的及原则

根据《甘肃省建设项目环境监理办法（试行）》、的有关政策、技术标准以及经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同。按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序开展。

2、环境监理范围及阶段

环境监理范围是指工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工道路所属范围内对周边造成环境污染和生态破坏区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段环境监理。

主要为主体工程、生态恢复工程等，包括线路两侧 200m 和临时工程场界 200m 范围环境敏感点。

3、环境监理工作方法

(1) 审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

(2) 协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；

(3) 审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

(4) 对施工过程中保护生态、气、声环境，减少工程环境影响的措施和环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

(5) 系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

- (6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题,并提出解决建议;
- (7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

4、环境监理要求

(1)由建设单位委托有资质的环境监理单位进行项目的施工环境监理,该机构要对施工期环保工作全面负责,加强对施工过程中的环境监测与监督控制工作,落实施工期各阶段环境管理职责。

(2)按环保主管部门要求和环评报告中提出的施工期噪声防治措施、施工期扬尘抑尘措施、施工期废水处置措施、施工期土石方开挖调配、施工期生态环境保护措施等,严格按照各项环保对策措施落实,另外根据工程的实际施工情况,施工环境监理也可临时加强某些环保措施,尽可能在施工环境监理的监管和调控之下,施工期对周围环境的影响较到最小。

(3)对施工队伍实行职责管理,要求施工队伍按照环境要求文明施工,及时清理施工现场的建筑垃圾、减少水土流失、二次污染,并对施工过程中的环保计划实施进行检查监督。

(4)制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法,减少施工现场的作业面、缩短施工周期,减轻建筑施工对局部环境的影响。

(5)施工监理严格要求施工单位在工程的占地范围内进行工程行为,禁止施工人员任意扩大施工扰动面积。

(6)要求施工单位招标时选择施工设备先进,对该工程施工有经验的施工单位进行作业,从而减少施工中不必要的开挖及返工等,缩短施工时间,减少水土流失及生态破坏。

三、环境监控计划

1、环境监测机构

根据项目沿线行政区划,建议本项目施工期和运营期的环境监测工作委托有资质的单位承担。

2、监测计划

根据工程环境影响预测、分析,施工期的监测项目为环境空气(TSP)、施工噪声,运营期的监测项目为交通噪声。

本项目监测计划见表 51、表 52。

表 51 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
----	------	------	------	------	------	------	------

施工期	施工道路周围	TSP	随机抽查	1天	具有监测资质的监测单位	建设单位	送部县环保局
-----	--------	-----	------	----	-------------	------	--------

表 52 噪声监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	施工道路两侧	环境噪声	随机抽查	1天	昼、夜各一次	具有监测资质的监测单位	建设单位	送部县环保局
运营期	道路沿线村庄等声环境敏感点	环境噪声	1次/1年	1天	昼、夜各一次			

四、环保投资

项目工程投资约 159.6 万元用于环保工程，占项目总投资 12606.6594 万元的 1.27%，这些环保工程费用的投入和实施，可使项目产生良好的环境正效益。本项目环保投资具体情况见表 53。

表 53 环保投资估算一览表

阶段	序号	项目	环保措施	投资金额（万元）	环境效益
施工期	1	生态恢复	施工场地等临时施工场地生态恢复；道路施工区域进行土地整治	40.5	满足水土保持要求，工程措施及生态恢复措施效果显著
	2	扬尘治理	施工场地及临近（100m 范围）施工场地道路洒水降尘	15.0	租赁洒水车两台，施工期防止施工期扬尘
	3	废水治理	施工区设置施工废水临时沉淀池	3.0	废水经处理后回用，不排放
			施工机修废水隔油池	3.5	
	4	噪声治理措施	采用低噪声设备，敏感点处设隔声墙等	2.0	控制施工期噪声污染
	5	固废污染防治	废弃土方、建筑垃圾以及生活垃圾收集与清运	18.0	严禁固体废物乱弃
6	环境监控	委托有资质的单位，定期对项目施工现场进行环境空气、噪声监测	10.0	防控环境空气污染、噪声污染	
运营期	1	噪声治理措施	全线设置禁鸣、限速等标识牌	2.0	控制噪声污染
			临路侧超标房屋安装通风隔声窗 4 处 22 户，隔声窗面积 306m ²	17.6	可有效降噪 25dB（A）以上
	2	社会环境治理措施	安全驾驶警示牌、临近敏感路段安装减速带	3.0	防控风险、交通安全性事故带来的衍生环境污染问题
3	水污染防治措施	危险路段日常维护及检修	4.0	防治水体受到污染	

	4	危险事故风险防范措施	防撞护栏、限速警示标志；交通事故应急预案编制；事故应急救援设备和器材	13.0	防范交通事故发生，防治水体受到污染
	5	生态保护措施	加强道路两侧绿化，完善水土保持措施	4.0	防治水土流失
环境管理、环境监理及环境监测	施工期及运营期环保措施实施、人员培训、日常管理、应急计划等			2.0	环境管理
	委托有资质单位进行环境监理等			14.0	环境监理计划
	运营期环境监测			8.0	项目环境监测计划
合计				159.6	

五、环保竣工验收

项目环保竣工“三同时”验收见表 54 所示。

表 54 项目环保竣工验收表

项目	验收内容		验收要求
生态恢复措施	施工期	施工场地等临时施工场地进行土地整治、生态绿化；道路施工区域进行土地整治、绿化	满足水土保持要求，工程措施及生态恢复措施效果显著
	运营期	道路沿线生态恢复，加强管理，设置自然保护警示牌	
水污染防治	施工期	①施工沿线不设施工废水排放口；②施工场地施工废水经沉淀池沉淀处理，沉淀后回用于清洗或者施工场地的地面洒水抑尘。	验收措施落实情况
	运营期	重要路段（临近水库路段）应设置“重要路段，减速慢行”等标志，路侧有河流等危险路段应加强加高桥梁内侧边缘的防撞护栏设计，建议采用实心防撞墙	
噪声污染防治	施工期	采用低噪声设备、重要路段采取禁鸣和减速等	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	在村镇密集区设置限速、禁鸣标志；临路侧超标房屋安装通风隔声窗 4 处 22 户，隔声窗面积 306m ²	执行声环境质量标准 GB3096-2008 中 1 类标准
环境空气污染防治	施工期	施工场地洒水抑尘、特殊路段设置维护	随机抽查，符合 GB3095-2012 中二级标准
固体废物污染防治	施工期	废弃土石方、建筑垃圾收集与清运、生活垃圾收集与清运；现有路面废料按照工程需要进行粉碎，回填作为项目的路面填料	验收措施落实情况
环境管理	施工期及运营期环保措施实施、人员培训、日常管理、应急计划等		验收措施落实情况

结论与建议

一、结论

1、工程概况及可行性

1.1 工程概况

迭部县 Y595623024 麻羊公路 K9-阿夏大板 (K0+000~K27+000 段) 公路改建工程, 起点位于多儿电站隧道出口 330m 处, 途径阿夏乡街道、西居村, 终点位于大板护林站。路线整体自东向西行进。本项目建设里程全长 27.0km。全线路段均为改扩建, 按照三级公路设计速度 30km/h 的技术标准设计, 双向两车道, 路基宽度 7.5m, 铺筑混凝土路面。全线新建桥梁 217.13m/6 座, 共设涵洞 78 道, 共设平面交叉共有 3 处。项目总投资为 12606.6594 万元, 计划 2017 年 8 月底全面竣工通车。

项目对改善交通状况, 完善路网结构, 促进当地经济发展有积极意义。

1.2 规划符合性分析

项目建设符合国家产业政策。

项目位于甘肃省阿夏自然保护区实验区, 路线选址合法合理, 采取措施后对保护区影响较小, 方案从环保角度可行。

路线选址合法合理, 所采用的污染防治措施技术经济可行, 排放的污染物对周围环境影响较小。项目在切实落实环评要求的各项环保措施落实到位, 从环境保护的角度分析, 项目选址、选线可行、合理。

2、项目环境影响分析

(1) 施工期:

废水污染源: 施工机械跑、冒、漏的污油污染物, 施工产生的施工废水, 其采取措施后影响较小。

废气污染源: 项目施工期的空气污染主要是扬尘污染。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。在采取洒水抑尘, 合理施工等措施后影响较小。

噪声污染源: 主要是施工机械和运输车辆产生的噪声, 噪声源主要有: 装载机、摊铺机、推土机、压路机及挖掘机、混凝土泵车等。施工期对产噪设备进行合理利用, 降低施工机械的噪声, 采取措施后影响较小。

固体废弃物: 施工人员的生活垃圾、施工弃土和建筑垃圾。施工固废严格按照要求进行合

理的处置。

生态环境影响：项目施工期对生态环境的影响主要是施工占地和施工活动扰动造成的，可能对土地利用性质、动植物资源、水土流失等造成影响。

（2）运营期

噪声影响：

由预测结果可知：道路沿线由于交通量的逐年增加，导致交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大。

敏感点处噪声预测值主要受道路交通噪声影响，随着营运年限的增加，车流量增大，交通噪声声级值也随之增强。项目对声环境昼夜间交通噪声影响较大。敏感点超标的原因：距离公路较近，敏感点与路基高差较小，路车流量较大。对超标目标应针对交通情况、分布位置、房屋朝向、分布密度等针对性的采取降噪措施。

废水影响：汽车尾气中的有害物质及大气颗粒物沉降于道路表面，降雨时随雨水冲刷被带入附近的沟渠造成水体污染负荷增加，影响较小。

空气污染：本项目的空气污染源主要是机动车尾气，主要污染物是 CO、NO₂。经类比分析，各污染物的浓度贡献值均很小，未出现超标现象，可以认为道路大气污染物对空气影响范围和程度都较小。

固体废弃物：本项目不设收费站、养护工区等附属设施，生活垃圾主要是过路车辆司乘人员产生的少量生活垃圾，以及运输车辆撒落垃圾等，可委托沿线村镇环卫机构定期收集送往当地生活垃圾填埋场处置。

3、环保措施

（1）施工期：

施工废气：本项目施工工地扬尘是施工期最主要的环境空气污染源，针对大气污染物的来源，扬尘污染的措施应主要包括：施工场地洒水抑尘、对施工车辆严格要求、合理安排施工计划。施工开挖平整区域严格的扬尘防治措施定期洒水抑尘。平整结束后及时对场地进行生态恢复处置，洒水固化表层，并做好恢复工作。

施工废水：施工人员的生活污水进行严格管理，项目在施工期加强管理，做到文明施工，施工废水收集后经沉淀处理后回用或作为防尘洒水，严禁直接排入附近地表水体，施工沿线不设施工废水排放口；加强对施工机械跑、冒、滴、漏产生的含油废水的处理。

噪声：主要是施工机械和运输车辆产生的噪声，噪声源主要有：装载机、摊铺机、推土机、

压路机及挖掘机、混凝土泵车等。施工期对产噪设备进行合理利用，降低施工机械的噪声，项目在施工期间严格控制施工时间，靠近声环境敏感点路段施工时间进行调整，严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场地边界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标要求范围内。

固体废弃物：施工人员的生活垃圾、施工弃土和建筑垃圾。生活垃圾须经施工临时区设的生活垃圾收集桶收集，定期将生活垃圾外运至当地生活垃圾填埋场处置，施工弃土、拆除的建筑垃圾等用作沿线路基挡墙、河道护坡、排水及防护用料。

水土流失防治：项目在建设过程中，一方面要占用土地，损坏原有的地表植被，形成裸露地面，加剧水土流失；另一方面在施工过程中开挖、输运、填筑土石方较多，容易造成水土流失。但随着道路的建成和营运，路基、边坡等防护工程和绿化措施的效益逐步得到发挥，水土流失随之得到有效的控制。工程加强水土流失的防治，水土流失防治主要在工程措施、植物措施及临时措施等方面加强，减少水土流失。

（2）运营期

噪声影响：对近期夜间超标敏感目标临路住户采取安装隔声窗措施，预计安装户数 22 户，面积 306m²。同时，在道路两侧开发建设时从环境规划和环境管理的角度出发，加强建设功能布局、交通管理方面入手，在今后区域开发，要考虑通过绿化隔离带、控制距离等措施减少噪声影响。

废水影响：本项目全线不设置服务区、停车区、收费站等交通服务设施。运营期主要是路面积流水排放，在正常情况下可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响。

空气污染：本项目的空气污染源主要是机动车尾气。经类比分析，道路沿线各个污染物未出现超标现象，建议在临近村庄路段植树绿化，运营期加强道路沿线的管理和维修、维护，道路路线通畅，无破损路面等，使汽车尾气中污染物的排放量减少。

4、环保投资

项目投产后，工程投资约 159.6 万元用于环保工程，占项目总投资 12606.6594 万元的 1.27%，这些环保工程费用的投入和实施，可使项目产生良好的环境正效益。

5、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合甘南藏族自治州及迭部县交通运输网规划，工程在施工期和运营期均对周围环境产生一定的影响，但影响的程度相对较小，项目在施工和运营期严格将各项环保措施落实到位，做到“三同时”制度，其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。综合分析，项目的建设就环境保护而言是可行的。

二、建议

(1) 加强施工期噪声、扬尘的监控和管理，确保施工过程不干扰居民的正常生活和工作活动。

(2) 建设单位应对各中标单位施工行为进行有效约束和宣传教育，保证施工期对环境影响降到最小。

(3) 施工过程中产生的固体废弃物必须及时清运，严禁在施工场地内长期堆放。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价：

1. 大气环境影响专项评价；
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）；
3. 生态影响专项评价；
4. 声影响专项评价；
5. 土壤影响专项评价；
6. 固体废弃物影响专项评价；

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》环境影响评价技术中的要求进行。

