

建设项目环境影响报告表

项目名称： 卓尼县恰盖乡道路及给排水工程

建设单位（盖章）： 卓尼县恰盖乡人民政府

编制日期：2018年8月

国家环境保护部制



恰盖乡卫生院



恰盖乡中心小学



卓尼县恰盖乡人民政府



恰盖乡养老院



羊临路北侧居民



羊临路



羊临路北侧居民



羊临路现状

《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。

建设项目的基本情况

项目名称	卓尼县恰盖乡道路及给排水工程				
建设单位	卓尼县恰盖乡人民政府				
法人代表	杨完么扎西	联系人	陈国喜		
通讯地址	卓尼县恰盖乡人民政府				
联系电话	13909416659	邮政编码	747607		
建设地点	卓尼县恰盖乡镇区				
立项审批部门	甘南州发展和改革委员会	批准文号	州发改投资 [2017]699号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑		
占地面积 (m ²)	14400	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	1239.52	环保投资 (万元)	14	占总投资比例 (%)	1.13
评价经费 (万元)			投产日期		

一、项目背景

卓尼县地处青藏高原东部，甘肃省南部，甘南藏族自治州的东南部，东接岷县、漳县，北靠渭源、康乐、和政，南邻迭部、四川省若尔盖县，西通合作、碌曲，中部与临潭县插花环接。全县总面积约 5420 平方公里，全县辖 3 镇 11 乡 1 个民族乡（勺哇土族乡），藏族人口占总人口的 62%，是一个以藏族为主体的少数民族聚居县，属国列牧业贫困县，是国家扶贫开发工作重点县，也是全省十二个重点天然林区县之一。恰盖乡位于卓尼县北部，距县城 56 公里，东接本乡脑索村与临潭县羊沙乡毗邻，南依斜藏大山与本县申藏乡为界，西靠合作市美吾乡，北跨扎尕梁与本县杓哇、康多两乡接壤。全乡支柱产业为牧业，是卓尼县五大牧业乡之一。全乡总面积 590.2 平方公里，平均海拔 2800 米以上，年平均气温 3.8℃，平均降水量 560 毫米，无绝对无霜期。地势西北高，东南低，气候温差大，不适宜农作物生长。全乡耕地面积 4996 亩，草场面积 65 万亩，林地面积 2029 亩(林权改革)。主要经济产业以畜牧业为主，主要养殖牦牛、藏羊和犏雌牛。

近年来，随着国家对藏区经济发展的支持力度不断增大，大量援藏资金用于基础设施建设，促进了藏区的经济社会全面发展。卓尼县抓住政策机遇，围绕落实了一系列国

家关于支持藏区经济社会发展的政策措施，狠抓项目建设，扩大投资规模，着力提高经济运行质量，综合经济实力显著增强；在全县城镇化建设方面，卓尼县紧紧围绕构建和谐社会和建设社会主义新农村的目标，按照国家关于大力支持藏区政治、经济、社会全面发展的工作思路，以服务建设小康社会、和谐社会为中心任务，以农村基础设施建设为切入点，全县镇区农村基础设施建设得到了长足发展。

由于恰盖乡群众长期居住在山大沟深、交通不便、信息闭塞的乡村山区，祖祖辈辈以种地为生，文化素质偏低，职业技能匮乏，就业困难，农业产业化程度不高，农村基础设施还比较薄弱，农民增收渠道单一，农村劳动力素质偏低，融资渠道狭窄，对种植专业合作社政策性扶持仍不能到位，科技含量相对不足，不具备科学种田的技术要领，导致当地农业生产受限，群众生活比较困难。

在此背景下，本项目建成后，可以很大程度的提高镇区基础设施服务水平，提升镇区环境面貌形象，扩大对外招商引资力度，对于镇区范围内农牧业、旅游业、林业等发展有一定的推动作用，对于加快沿线农牧民脱贫致富的步伐，推动镇区经济、社会发展有着重要的意义。因此，建设本项目已十分迫切。

根据甘南州发展和改革委员会《关于卓尼县恰盖乡道路及给排水工程可行性研究报告的批复（州发改投资[2017] 669号）》文件（见附件2）、《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》以及省市有关环境保护规定要求，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日实施）中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“172 城市道路”和“175 城镇管网及管廊建设”的规定，本项目需要编制环境影响报告表。为此，卓尼县恰盖乡人民政府委托我单位承担该项目环境影响评价工作（委托书见附件1）。我单位在接到委托后，安排相关技术人员，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，对工程可能带来的环境影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制完成了《卓尼县恰盖乡道路及给排水工程环境影响报告表》。

二、编制依据

1、法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日实施）；

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日实施);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日实施);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施)
- (8) 《中华人民共和国城市规划法》(2015.4.24)
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》, 国发[2005]39号, 2005年12月3日;
- (10) 《交通建设项目环境保护管理办法》, 交通部(2003)第5号令, 2003年6月1日起施行;
- (11) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(环发[2007]184号), 2007年12月1日;
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》, 2017年10月1日实施;
- (13) 《产业结构调整指导目录(2013年修订本)》;
- (14) 《甘肃省环境保护条例》(2004年修正);
- (15) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》, 甘政发[1997]12号;
- (16) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》, 甘政函[2013]4号;
- (17) 《国家产业技术政策》(国家经贸委、财政部、科技部、税务总局)2002.6.21;
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令部令第1号, 2018年4月28日实施);
- (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》(环保部[2016]150号);
- (20) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(甘政发(2013)93号)
- (21) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》(2013年10月30日);
- (22) 《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》(甘大气治理领办发[2018]7号);
- (23) 《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》(州政办发(2018)30号)。

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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)。

三、产业政策符合性和规划符合性分析

1、产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中鼓励类中的城市公共交通建设项目,因此,该项目的建设符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

项目建设地点位于卓尼县恰盖乡,根据《中华人民共和国建设项目选址意见书》(卓规选字第[2017]128号)(见附件3)和《中华人民共和国乡村建设规划许可证》(卓规乡字第[2017]106号)(见附件4),本建设项目符合城乡规划要求。根据《土地预审意见》(卓国土资[2017]380号)(见附件5),本建设项目符合土地用地规划。

四、拟建项目现状

本次拟建羊临路市政化改造设计起点接恰盖寺院道路岔路口,终点至文化广场,全长1200米,现状道路为沥青混凝土路面,路基宽度为7米,路面宽度为6.5米,道路左侧为现状建筑物,右侧为水草地;乡政府支线起点接羊临路,由西向东途径卫生院,终点至恰盖乡政府,全长303.412米,现状道路为水泥混凝土路面,路幅宽度为7米;现有路面破损严重,裂缝、沉陷、坑槽随处可见。

目前,恰盖乡给水工程建设薄弱,没有完善的供水设施,目前只有部分村庄实现通自来水,部分居民存在饮水困难现象。恰盖乡现状水源为山泉水,通过人饮工程安装的3km给水管线输送至位于乡镇北侧的高位水池(容积30m³),再通过DN32的给水管输送至村庄内供村民使用。

恰盖乡目前没有完善的排水设施,道路排水均采用道路边沟或明渠。



羊临路道路起点



羊临路设计终点



现状排水沟及路面



乡政府路段现有边坡



乡政府支线起点



乡政府支线终点

图 1 项目现状

表1 项目现有道路现状及建设后对比表

路段	工程名称	现状情况	本次建设完成
羊临路	路基	路基宽度为 7.0 米，路面宽度为 6.5 米	路线全长 1200m，本次建设拆除原有的路基路面并将扩宽道路。建设完成后道路宽 2m 人行道+8m 车行道+2m 人行道=12m
	路面	现有路面为沥青混凝土路面，现有路面破损严重，裂缝、沉陷、坑槽随处可见。	4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）；黏层油（乳化沥青 PA-3 型）；5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16）；透层油（乳化沥青 PA-2 型）；32cm 水泥稳定砂砾（水泥含量 5%）；20cm 天然砂砾垫层；路面结构层总厚度：61cm
	给排水	没有完善的供水设施，目前只有部分村庄实现通自来水，部分居民存在饮水困难现象。没有完善排水设施，道路排水均采用道路边沟或明渠。	给水工程：敷设聚乙烯 DN110 管 1320m，给水管位于道路中心线右侧 4.9 米处
			雨水工程：敷设 HDPE 双壁波纹管 DN500 共 280m，HDPE 双壁波纹管 DN400 共 920m，HDPE 双壁波纹管 DN300 共 135m，HDPE 双壁波纹管 DN200 共 220m； 污水工程：敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 1345 米，污水管道布置于道路中心线右侧 2.0m 处
照明	照明设施不完善	本次建设路灯灯杆为单杆单挑形式，布灯方式为单侧布置，灯杆间距 30m，杆高度 9m，光源采用 85W 的 LED 灯，共 41 盏	
乡政府支线	路基	路幅宽度 7m	路线全长 303.412 米，本次建设拆除原有的路基路面重建。建设完成后路幅宽度 7m。
	路面	现有路面为水泥混凝土路面，现有路面破损严重，裂缝、沉陷、坑槽随处可见。	路面为沥青混凝土路面，结构为：4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）；黏层油（乳化沥青 PA-3 型）；5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16）；透层油（乳化沥青 PA-2 型）；32cm 水泥稳定砂砾（水泥含量 5%）；20cm 天然砂砾垫层；路面结构层总厚度：61cm
	排水	没有完善的供水设施，目前只有部分村庄实现通自来水，部分居民存在饮水困难现象。没有完善排水设施，道路排水均采用道路边沟或明渠。	给水工程：敷设聚乙烯 DN110 管 310m，给水管位于道路中心线左侧 1.0 米处。
			雨水工程：敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 310m，HDPE 双壁波纹管 DN200 共 50m。 污水工程：敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 305m，污水管道布置于道路中心线右侧 1.0m 处
照明	照明设施不完善	本次建设路灯灯杆为单杆单挑形式，布灯方式为单侧布置，灯杆间距 30m，杆高度 9m，光源采用 85W 的 LED 灯，共 11 盏	

五、项目概况

1) 项目名称: 卓尼县恰盖乡道路及给排水工程

2) 建设单位: 卓尼县恰盖乡人民政府

3) 建设性质: 改扩建

4) 项目投资: 1239.52万元

5) 建设地点: 卓尼县恰盖乡镇区, 项目地理位置见附图1。

6) 占地面积: 14400m²

7) 建设内容: 本次建设的卓尼县恰盖乡道路及给排水工程由二条镇区规划道路及附属给排水管网建设组成, 两条道路分别为羊临路(羊沙-临潭)、乡政府支线。本次羊临路市政化改造设计起点 K0+000 与原羊临路 K22+125 重合, 设计终点 K1+200 与原羊临路 K20+925 重合, 全长 1200m, 路幅宽度 12m, 路线由西向东行进贯穿连通整个镇区, 是镇区路网骨架的主干道路; 乡政府支线设计起点 K0+000 与本次拟建的羊临路 K0+353.471 相接, 路线由西向东, 终点至恰盖乡政府门口, 路线全长 303.412 米, 路幅宽度 7m, 是乡政府与外界联通的主要道路。本次设计的两条道路均按照城市支路标准设计设计速度 20Km/h。主要建设内容包括: 道路、给水、排水(雨污分流)、防护、涵洞、照明和交通工程等附属设施。本项目具体建设内容见表 2, 本项目道路平面布置图见附图 2。

8) 建设规模:

①道路工程: 羊临路 1200m, 乡政府支线 303.412m。

②防护工程: 共砌筑挡土墙羊临路 285m³, 乡政府支线 1306.7m³, 设置钢筋混凝土栏杆乡政府支线 264m。

③交通工程: 设置标志标线: 羊临路 1200.0m, 乡政府支线 303m。

④照明工程: 设置单杆单挑太阳能路灯: 羊临路 41 套, 乡政府支线 11 套。

⑤涵洞工程: 羊临路设置 1-2m 钢筋混凝土盖板涵一座。

⑥给水工程: 羊临路敷设聚乙烯 DN110 管 1320m, 乡政府支线敷设聚乙烯 DN110 管 310m。

⑦雨水工程: 羊临路敷设 HDPE 双壁波纹管 DN500 共 280m, HDPE 双壁波纹管 DN400 共 920m, HDPE 双壁波纹管 DN300 共 135m, HDPE 双壁波纹管 DN200 共 220m; 乡政府支线敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 310m, HDPE 双壁波纹管 DN200 共 50m。

⑧污水工程: 羊临路敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 1345 米; 乡政府支线敷设 HDPE

双壁波纹管 DN300 共 305m。

表 2 工程建设内容组成一览表

类别	项目	主要设施及工程特征	备注
主体工程	道路工程	本项目道路工程全长 1503.412m，其中羊临路长 1200m，道路红线宽度 12m，车行道宽度 8m，人行道宽度 2m；乡政府支线长 303.412m，路宽 7m，路面结构为沥青混凝土路面，按城市支路设计，设计速度 20km/h。	改扩建
附属工程	交通工程	本项目道路工程设置交通标线：羊临路 1200.0m，乡政府支线 303m。	新建
	涵洞工程	本项目在羊临路 K0+112.5 处设置 1-2m 钢筋混凝土盖板涵一座，用于排除道路沿线边沟及山坡坡面的雨水。K0+112.5 处涵洞采用 1-2×1.1m 的钢筋混凝土盖板涵，采用分离式基础，基础宽度 1.3 米，高度 0.6 米，涵身厚为 0.7 米，最小净空 1.1 米，基础埋深为 1.6m。洞身及基础采用 C25 现浇混凝土，钢筋混凝土盖板采用 C30 预制混凝土，钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋。	新建
	给水工程	羊临路敷设聚乙烯 DN110 管 1320m，乡政府支线敷设聚乙烯 DN110 管 310m。羊临路设计给水管位于道路中心线右侧 4.9 米处，乡政府支线设计给水管位于道路中心线左侧 1.0 米处。给水管管中心埋深均为 1.30m。	新建
	雨水工程	羊临路敷设 HDPE 双壁波纹管 DN500 共 280m，HDPE 双壁波纹管 DN400 共 920m，HDPE 双壁波纹管 DN300 共 135m，HDPE 双壁波纹管 DN200 共 220m；乡政府支线敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 310m，HDPE 双壁波纹管 DN200 共 50m。羊临路和乡政府支线雨水管管顶覆土均为 1.6m。	改建
	污水工程	羊临路敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 1345 米；乡政府支线敷设 HDPE 双壁波纹管 DN300 共 305m。羊临路污水管道布置于道路中心线右侧 2.0m 处；乡政府支线污水管道布置于道路中心线右侧 1.0m 处	新建
	照明工程	本项目道路照明采用 9 米单杠单挑 LED 灯，灯具功率 85W，沿道路右侧单侧布置，灯杆间距 30 米，共 52 套，其中羊临路 41 套，乡政府支路 11 套	改建
	防护工程	共砌筑挡土墙羊临路 285m ³ ，乡政府支线 1306.7m ³ ，设置钢筋混凝土栏杆乡政府支线 264m。	改建
交叉工程	交叉跨越	羊临路 K0+353.471 与乡政府支线设计起点 K0+000 相交，交叉形式为“T”型交叉；在羊临路 K0+112.5 处涵洞跨越	/
临时工程	施工供水	施工供水就近取羊沙河河水，工程施工过程中原料均为外购，不进行现场预制，用水量较小。	/
	施工供电	施工用电可就近接民用照明电力，施工供电条件较好。	/
	物资供应	本项目施工过程中施工现场不设拌合站，生产过程中使用的商砼混凝土及沥青均由外购。	/
	临时工程	道路南侧设置 400m ² 施工营地，本项目施工过程中所使用的设备、材料等均放置在施工营地。	/
环保	噪声防治	施工期采用低噪声机械设备，机械定期保养和维修，施工机械合理布局，合理安排施工时间，设置围挡，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	/

工程		噪声监测。	
	废气防治	施工期采用篷布遮盖、定期洒水等措施抑尘；运营期加强道路的管理。	/
	固废处理	施工期施工人员的生活垃圾由垃圾箱收集，统一交环卫部门处理，施工期产生建筑垃圾运往由政府指定的垃圾填埋场处理处置；运营期设置垃圾箱收集生活垃圾，由环卫部门统一处理	/
	废水处理	施工期不设施工营地，不产生生活污水，施工废水经沉淀池处理后回用于降尘；运营期雨水通过雨水管道收集后排入羊沙河，涵洞靠河一侧建100m ³ 事故池一座，用于收集发生事故的污水，减少对地表水环境的影响	/
	生态环境	施工期做到填挖方平衡，减少水土流失；施工结束及时对临时占地进行生态恢复。	/

六、项目组成

1、交通量预测

据预测，本项目建成后交通量发展情况见下表。

表3 本项目交通量预测结果 单位：pcu/h

特征年		2018年	2024年	2032年
交通量	羊临路	592	1500	1512
	乡政府支线	529	1279	1287

2、主要技术指标

根据卓尼县恰盖乡道路及给排水工程在规划路网中的地位、交通功能及其对沿线建筑物的服务功能，并结合交通量预测结果和道路通行能力分析、工程造价的经济比较，在保证交通安全的前提下，确定了本项目道路采用的技术标准，具体如下：

表4 主要经济技术指标表

项目	单位	采用技术指标
城市道路等级		城市支路
设计行车速度	Km/h	20
路面设计基准期限	年	10
机动车道数		双向两车道
路幅宽度及断面	m	羊临路：2.0（人行道）+8（车行道）+2.0（人行道）=12
		乡政府支线：7m 车行道
路面设计标准轴载		BZZ-100
路面结构类型		沥青混凝土路面
雨水重现期	年	2
地震烈度	度	7
路基设计洪水频率	年	20

3、道路工程

(1) 路面设计

本项目路面采用沥青路面，表面平整无接缝，路面结构如下：

①车行道

上面层：细粒式沥青砼（AC-13）	4cm	
粘层油（乳化沥青 PA-3 型）		
下面层：中粒式沥青砼（AC-16）	5cm	
透油层（乳化沥青 PA-2 型）		
基 层：水泥稳定砂砾（5%）	32cm	分两层铺筑
垫 层：天然砂砾		
路面结构层总厚度：	61cm	

②人行道

面 层：人行步道砖（尺寸：30cm*15cm） 6cm

人行步道砖采用灰色，盲道砖采用黄色

下卧层： M7.5 水泥砂浆

3cm

基 层：水泥稳定砂砾(5%) 18cm

垫 层：天然砂砾 10cm

人行道结构层总厚度： 37cm

人行道横坡均采用单向横坡，坡向人行道内边缘，坡度为 2%。

③道牙

道牙采用水泥混凝土，水泥混凝土抗压强度为30MPa。车行道道牙采用甲型道牙，道牙外露高度10cm。红线道牙采用乙型道牙，并在道牙安装时设C15混凝土三角垫层。

(2) 平面设计

羊临路为东西走向，贯穿整个恰盖乡镇区，羊临路市政化改造设计起点 K0+000 与原羊临路 K22+125 重合，设计终点 K1+200 与原羊临路 K20+925 重合，全长 1200m，共设置平曲线 6 处，平面交叉 1 处；乡政府支线设计起点 K0+000 与本次拟建的羊临路 K0+353.471 相接，路线由西向东，终点至恰盖乡政府门口，路线全长 303.412 米，共设

置平曲线 2 处，平面交叉 1 处。

(3) 纵断面设计

羊临路和乡政府支线道路纵断面设计技术指标见下表，纵断面图见附图 3。

表 5 道路纵断面设计技术指标

内容	单位	规范指标	羊临路	乡政府支线
最大纵坡一般值	%	8	4.5	8
最小纵坡值	%	≥0.3	0.3	0.8
纵坡坡段最小长度	m	60	100	60
停车视距	m	20	20	20
凸形竖曲线一般最小半径	m	150	1400	410
凹形竖曲线一般最小半径	m	150	1800	450
竖曲线最小长度	m	20	54	29.3

(4) 横断面设计

根据《卓尼县恰盖乡总体规划》(2012-2030)和恰盖乡镇区现状。道路横断面的具体布置形式如下：

羊临路：2.0m(行车道)+8.0(行车道)+2.0m(人行道)=12.0m

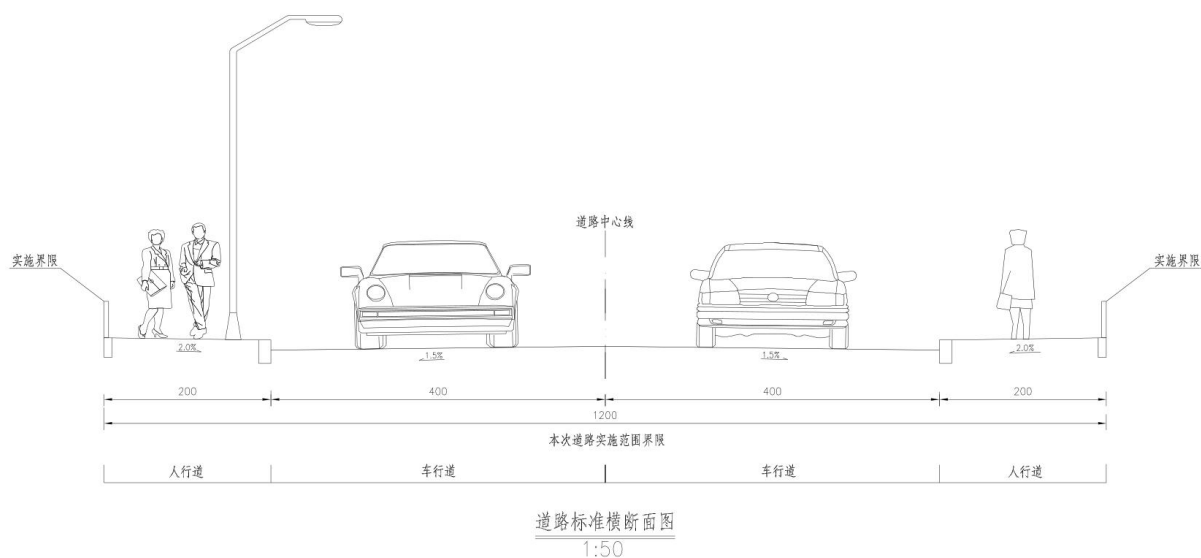


图 2 羊临路横断面图

乡政府支线：3.5m(行车道)+3.5m(行车道)=7.0m

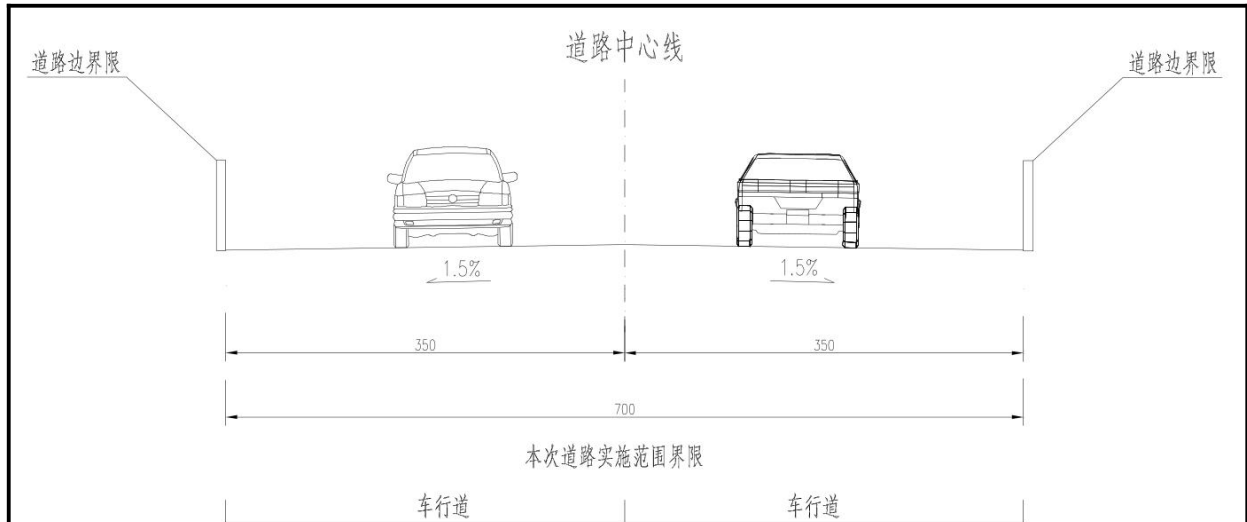


图2 乡政府支线横断面图

路面横坡度车行道为 1.5%，坡向人行道，人行道为 2%，坡向行车道，人行道道牙外露高度 10cm。

(5) 交叉口设计

本工程范围内交叉口均为平面交叉，拟建卓尼县恰盖乡道路及给排水工程，平面交叉口共计 1 处。见下表：

表6 道路平面交叉表

序号	路线交叉位置	交叉类别	交叉路线等级	交叉形式
1	羊临路K0+353.471与乡政府支线设计起点K0+000相交。	平面交叉	城市支路	“T”型交叉

(6) 照明工程

本道路工程照明采用9米单杠单挑LED灯，灯具功率85W，沿道路右侧单侧布置，灯杆间距30米，共52套，其中羊临路41套，乡政府支路11套。

(7) 道路交通工程及附属工程

1) 道路交通工程

按国家标准《道路交通标志与标线》(GB5768-2009)的有关规定，全线设置完善的标志、标线及交通管理设施。根据《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2011)的规定，本项目交通安全和管理设施等级采用 D 级。

本项目设置交通标线：羊临路1200.0m，乡政府支线303m。

2) 挡土墙

为了保障乡政府支线右侧部分路段山体稳定及减少道路占用土地，设置了直立式路

肩墙；在羊临路部分边坡较高路段设置了仰斜式路挡墙。本次设计挡土墙材料全部采用 M10 浆砌片石。基础埋深综合考虑了冻土及墙体稳定，最终确定基础埋深为 1.5 米。

3) 护栏

因乡政府支线右侧沿线部分路段路堤高度较高，为保障行人安全，防止跌落，需在乡政府支线右侧 K0+040-K0+303.5 设置护栏，护栏长 264m，护栏采用钢筋混凝土护栏。

4、涵洞工程

本项目在羊临路 K0+112.5 处设置 1-2m 钢筋混凝土盖板涵一座，用于排除道路沿线边沟及山坡坡面的雨水。K0+112.5 处涵洞采用 1-2×1.1m 的钢筋混凝土盖板涵，采用分离式基础，基础宽度 1.3 米，高度 0.6 米，涵身为 0.7 米，最小净空 1.1 米，基础埋深为 1.6m。洞身及基础采用 C25 现浇混凝土，钢筋混凝土盖板采用 C30 预制混凝土，钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋。主要技术标准如下：

表 7 涵洞工程主要技术标准

涵洞跨径	1-2m
设计荷载	城-B 级
抗震等级	基本烈度为 7 度
地基承载力	不小于 300KPa
结构设计基准期	100 年
安全等级	三级
设计洪水频率	1/20

5、管线工程

(1) 给水管网

本项目羊临路、乡政府支线管径采用 DN110，管材聚乙烯 PE100，羊临路设计给水管位于道路中心线右侧 4.9 米处，乡政府支线设计给水管位于道路中心线左侧 1.0 米处。给水管管中心埋深均为 1.30m。给水管网平面布置图见附图 4。

(2) 污水管网

拟建羊临路污水设计管径 DN300，管材 HDPE 双壁波纹管，管道设计起点桩号 K0+005，终点桩号 K1+200。污水管道布置于道路中心线右侧 2.0m 处；拟建乡政府支线污水设计管径 DN300，管道设计起点桩号 K0+000，设计终点 K0+295，污水管道布置于

道路中心线右侧 1.0m 处。乡政府支线收集的污水在乡政府支线起点 K0+000 处排入羊临路设计污水管中，羊临路收集的污水在羊临路终点 K1+200 处排入恰盖乡规划污水处理厂集中处理，目前恰盖乡污水处理厂还未建设完成，本次预留接口，待日后污水处理厂建设完成后接入污水处理厂。污水管管顶覆土 2.1m。污水管网平面布置图见附图 5。

(3) 雨水管网

本次设计羊临路 K0+000-K1+200 段设计雨水管收集的雨水在羊临路道路终点 K1+200 处排入道路南侧现状冲沟；乡政府支线 K0+000-K0+303.51 段设计雨水在道路起点 K0+000 处排入羊临路设计雨水干管中。羊临路和乡政府支线雨水管管顶覆土均为 1.6m。污水管网平面布置图见附图 6。

本工程道路两侧均采用砖砌平算式单算雨水口，雨水口泄水能力为 20L/s，雨水口外形尺寸为 1260×960 雨水篦子规格为 750mm×450mm 的 II 型球墨铸铁篦子。每隔 25~50m 在道路两侧设置平算式单算雨水口。雨水口连接管采用 DN200 高密速度聚乙烯双壁波纹管，坡度 1%。雨水口宜设置污物截留设施，具体的方式是在雨水口内增设材质为耐用聚丙烯土工无纺布制成的截污挂篮。

本次设计雨水管道排出口采用混凝土门字式管道出水口及 I 型下游护砌；端墙及翼墙均采用 C30 混凝土；基础采用 C30 混凝土；墙基及底板不得落在回填土或者淤泥上，基础底部如有淤泥，必须清除至好土，填以级配砂石；护砌材料全部用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 块石，用 1:2.5 水泥砂浆勾平缝。

(4) 给排水工程主要工程数量表

表 8 给排水工程主要材料表

名称	管材	规格	单位	数量
给水工程	聚乙烯管	DN110	米	1630
污水工程	HDPE 双壁波纹管	DN300	米	1650
雨水工程	HDPE 双壁波纹管	DN500	米	280
	HDPE 双壁波纹管	DN400	米	920
	HDPE 双壁波纹管	DN300	米	445
	HDPE 双壁波纹管	DN200	米	270

七、交叉跨越工程

根据工程设计，本项目有 1 处平面交叉，为羊临路 K0+353.471 与乡政府支线设计

起点 K0+000 相交，交叉形式为“T”型交叉。

在羊临路 K0+112.5 处设置 1-2m 钢筋混凝土盖板涵一座，道路跨越涵洞。

八、工程占地与拆除工程

(1) 工程占地

根据本项目工程可行性研究报告和土地预审意见（见附件 5），占用的土地类型为原有建设用地。主体工程区占用的土地属于永久占用。临时施工营地为工程建设服务的，施工结束后恢复原状，属于临时占地。外购成品混凝土，不设拌和场，工程所需土方也采取外购形式，不设取土场，拆除围墙和水泥混凝土路面所产生的建筑垃圾即拆即运，不设弃土场。设置临时施工营地一处，用于堆放材料和临时停车。

羊临路全长 1200m，占地面积 14400m²，乡政府支线全长 303.412m，由于乡政府支线是在原有道路上改造，不新增占地，永久占用土地 14400m²，临时占地 400m²，永久占地包括路基路面、交叉工程等；施工临时占地为临时施工营地。

表 9 项目占地情况一览表

单位：m²

名称	占地面积	占地类型	占地性质	备注
路基路面及交叉工程	14400	建设用地	永久	根据《卓尼县国土资源局关于卓尼县恰盖乡道路及给排水工程用地的预审意见》，该项目用地已列入土地利用年度计划
施工营地	400	建设用地	临时	施工营地设置在恰盖乡将要建设的锅炉房的建设用地上，项目结束后硬化
合计	14800	/	/	/

(2) 拆除工程

羊临路现状为沥青混凝土路面，道路宽 6.5 米，本项目建设需拆除原有旧 5cm 沥青混凝土路面，拆除沥青混凝土 240m³；乡政府支线现状为水泥混凝土路面，道路宽 7 米，本项目建设需拆除原有旧 18cm 水泥混凝土路面，拆除混凝土 218.7m³；羊临路、乡政府支线右侧为矩形排水沟，由于本项目以设置了排水管，故需拆除原有边沟，拆除混凝土 349m³；乡政府支线需拆除道路右侧 26m 砖围墙，产生建筑垃圾 12.5m³。

九、土石方平衡及原材料供应情况

1、土石方平衡

项目主要挖方为道路工程（包括路基换填、道路平整等）、给排水开挖、照明开挖等，挖方总量为 9266.7m³，填方主要为道路铺筑填方、给排水回填、照明回填等，总填方量为 14385.2m³。弃方 1635.2m³（包括建筑垃圾 580.2m³ 和开挖弃方 1055m³），建筑

垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋，弃方进行集中堆放，然后运至当地政府指定的弃土场。外购土方 6753.7m³。

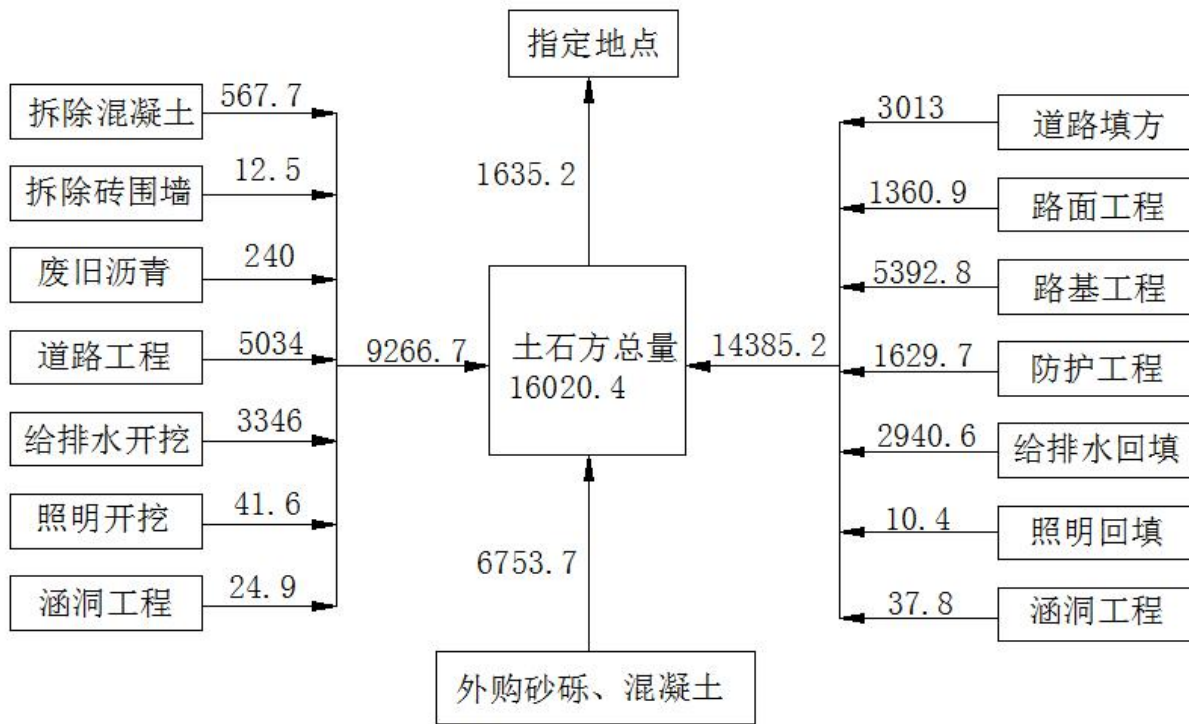


图 5 项目土石方平衡图 单位：m³

表 10 土石方平衡表 单位：m³

挖方		外购		填方		弃方	
工段	土方量	工段	土方量	工段	土方量	工段	土方量
拆除混凝土	567.7	外购沥青	1079.6	道路填方	3013	拆除混凝土	567.7
拆除砖围墙	12.5	人行道砖	281.3	路面工程	1360.9	拆除砖围墙	12.5
废旧沥青	240	外购砂砾	4874.2	路基工程	5392.8	道路工程	1055
道路工程	5034	道牙	319.7	防护工程	1629.7	/	/
给排水开挖	3346	外购混凝土	198.9	给排水回填	2940.6	/	/
照明开挖	41.6			照明回填	10.4	/	/
涵洞工程	24.9			涵洞工程	37.8	/	/
合计	9266.7		6753.7		14385.2		1635.2

2、原材料供应

本工程施工过程中原料均为外购，不进行现场预制，用水量较小，工程用水就近从羊沙河取水。施工用电可就近接居民用电，施工供电条件较好。恰盖乡周围砂石材料储量丰富，料场分布均匀，开采运输方便，材料质量符合建材标准要求。水泥、木材、钢材等，合作市、卓尼县均有相应生产厂家供给，料场至工程地点运输便利。

钢材、水泥、木材和沥青四大建材市场货源丰富。拟建项目各工点材料运输可通过

临羊公路依靠汽车从合作市、卓尼县运送，运输条件便利。

十、施工设备和施工时间

1、施工设备

本工程筑路施工和管道敷设所需要的主要设备有推土机、挖掘机、装载机、压路机、沥青摊铺机等。

表 11 施工设备一览表

序号	机械类型	型号	数量
1	挖掘机	ZL40 型	1
2	推土机	ZL55 型	1
3	压路机	T10-2 型	1
4	装载机	ZL12 型	1
5	沥青摊铺机	TITAN325	1
6	运输车辆	10t	3

2、项目建设期

本工程项目计划 2018 年 8 月安排实施，施工期 5 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有的污染情况及主要环境问题

本次拟建羊临路市政化改造设计起点接恰盖寺院道路岔路口，终点至文化广场，全长 1200 米，现状道路为沥青混凝土路面，路基宽度为 7 米，路面宽度为 6.5 米，道路左侧为现状建筑物，右侧为水草地；乡政府支线起点接羊临路，由西向东途径卫生院，终点至恰盖乡政府，全长 303.412 米，现状道路为水泥混凝土路面，路幅宽度 7 米；现有路面破损严重，裂缝、沉陷、坑槽随处可见，没有完善的供水设施，道路排水均采用道路边沟或明渠，造成了一系列的环境问题：

- (1) 严重影响了行车速度和舒适性；
- (2) 由于道路的破损，造成道路扬尘增多，造成大气污染；
- (3) 行车噪声增大；
- (4) 排水不畅导致雨水漫流，造成水土流失；
- (5) 扬尘和噪声的增大影响周边植被的生长；

2、本项目采取的措施

为解决以上问题本项目采取的措施有：拆除原有道路重建，新建供水、排水、雨水管网。

建设项目所在地自然环境简况

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

卓尼县地处青藏高原东部，甘肃省南部，甘南藏族自治州的东南部，东接岷县、漳县，北靠渭源、康乐、和政，南邻迭部、四川省若尔盖县，西通合作、碌曲，中部与临潭县插花环接。全县总面积约 5420 平方公里，全县辖 3 镇 11 乡 1 个民族乡（勺哇土族乡），藏族人口占总人口的 62%，是一个以藏族为主体的少数民族聚居县，属国列牧业贫困县，是国家扶贫开发工作重点县，也是全省十二个重点天然林区县之一。本项目所在地恰盖乡位于卓尼县西北部，距卓尼县城 56 公里。全乡共辖温布塘、角缠、来加、热索、白土嘴 5 个行政村，该乡以藏族人口为主，占总人口的 95%。

恰盖乡辖温布塘、角缠、来加、热索、白土嘴 5 个行政村，恰盖乡乡政府驻温布滩村的恰盖寺。乡名以当地由恰格活佛创建之寺院而得。南以斜藏大山与申藏乡为界，北跨美日扎尕梁与康多乡接壤，东出八达脑索沟口与临潭县羊沙乡毗邻。全乡支柱产业为牧业，是卓尼县五大牧业乡之一。全乡总面积 590.2 平方公里，平均海拔 2800 米以上，年平均气温 3.8℃，平均降水量 560 毫米，无绝对无霜期。地势西北高，东南低，气候温差大，不适宜农作物生长。全乡耕地面积 4996 亩，草场面积 65 万亩，林地面积 2029 亩(林权改革)。主要经济产业以畜牧业为主，主要养殖牦牛、藏羊和犏雌牛。

全乡辖 5 个村委会，27 个村民小组，496 户 3193 人。

2、地形地貌

卓尼县县域属秦岭东西向复杂构造带的西部，亦称西秦（岭）。地貌大部分为中低山地形，地势西南高，东北低。最高点为南部扎伊克嘎峰，海拔 4920 米，高低相差 2920 米。卓尼县南部为东西走向的迭山山脉，构成县境内的屋脊；迭山以北为洮河水系切割的中岱地形，海拔 3600 米以上部分为裸露岩石外，其余为茂密森林和山地草场，河谷地带则形成许多冲积滩地；中部以高原丘陵地貌为主，河谷开阔；北部由武当山等诸多山峰形成北部屏障，呈破碎的高山地貌形态。

恰盖乡属临潭盆地北侧山前冲积扇地带，地形为波状起伏，错落连绵的高原丘陵山地，与甘南草原北边缘相接，呈近南北向带状分布。河谷平原地形相对平坦，呈近东西

向展布，地势西北高东南低，为侵蚀堆积地貌。河床切割较深，宽 15-32m 不等，局部地段宽度不足 10m，河漫滩不发育，I 级阶地高出河床广 3m，两岸阶地均比较宽广，宽度在 100-500m，左右岸均分布有村舍及耕地。I 级阶地后缘受坡积物的堆积覆盖，后缘形态极不明显，均与谷坡相连。

工程区处于秦岭东西向复杂构造带内，由于西部受康藏歹字型构造的干扰和东部受祁吕贺兰山字型前弧的影响，致使秦岭带呈东西-北西-北西方向的弧形弯曲，并在内部形成了一系列弧形构造。不同性质及级别的褶皱和断裂相当发育，各种构造形迹纵横交错。本区未发现晚近期断裂构造形迹。I 级阶地为堆积阶地，且基座面低于现代河床，可见近期本区地壳升降运动幅度较小，且缓慢，处于相对平缓期。

工程区属构造运动相对平稳、地震不活跃地区。根据 2001 版 1:400 万《中国地震动参数区划图》(G 三 B18306~2001)，本工程区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度值为 0.15g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

勘探揭露最大深度 11.5m，勘探范围内场地地层为第四系冲洪积形成，自上而下可分为两层，分别为①杂填土层、②粉质粘土层，分述如下：

①杂填土层 (Q_4^{ml})：层厚 0.4-0.5m；杂色，主要由粉土组成，含灰土、碎石及植物根系等，土质不均，孔隙较发育，稍湿、松散。

②粉质粘土层 (Q_4^{al-pl})：层面深度 0.4-0.5m、层面标高 2901.35-2901.47m，勘探厚度 9.11-11.0m；未揭穿；灰褐色，土质较均匀，孔隙较发育，挖掘面稍有光滑，干强度中等，韧性中等，硬塑。该层在中上部有 2 层约 1.0-1.2m 厚角砾夹层。

②-1 角砾夹层 (Q_4^{al-pl})：层面深度 1.3-1.8m、层面标高 2900.10-2900.50m，层厚 1.0-1.11m；青灰色，骨架颗粒成份以砂岩、板岩、灰岩、石英岩为主，片状、棱角-次棱角状，分选差，大小混杂，粒径 2-20mm 的颗粒约占 50%以上，大于 20mm 的颗粒约占 15%左右，颗粒级配较差，呈接触式排列，砂、泥质充填，稍密-中密。

②-2 角砾夹层 (Q_4^{al-pl})：层面深度 4.0-4.5m、层面标高 2897.40-2897.80m，层厚 1.1-1.2m；青灰色，其余同前②-1 角砾夹层

3、气象与气候

卓尼县属高原大陆性气候，总的特点是日照短、温差小、降水多、温度大，具有高寒阴湿，四季不明显的特点。年平均气温 5.1℃，极端最高气温 29.6℃，最低气温-23.4℃；全年平均日照小时数 2283.6 小时，无霜期平均 119 天，最长和最短无霜期为 158 天和

85 天；平均降雪期为 215 天，年平均降雪日为 47.5 天；年平均降水量 541.1mm，多年平均蒸发量为 1310.4mm，相对无霜期 65 天，绝对无霜期只有 10 天左右；多年平均干旱指数 $r=1.47-1.86$ ，春夏多东南风，秋冬多西北风，平均风速 1.44m/s。恰盖乡年均气温 6.0℃，无霜期 102 天，年降雨量 520 毫米左右。

年最低气温：-23.4℃

年平均气温：5.1℃

年最高气温：29.6℃

全年盛行风向：东北

全年静风频率：45%

平均风速：1.44m/s

年平均气压：848.0hpa

年平均相对湿度：58%

年平均降雨量：541.1mm

年平均蒸发量：1310.4mm

年平均日照时数：2186h

4、水文

卓尼县水资源主要由地表径流和地下水组成，洮河分两段流经卓尼县境内，全长 174km，自产河流 26 条，重要有冶木河、羊沙河、巴都河、车巴河、大峡河、卡车河沟等，全县水资源总量 144763.3 万 m^3/a 。卓尼县地下水主要是基岩裂隙水，由降雨和河川地面径流补给，水质良好。全县多年平均浅层地下水资源为 69764.7 万 m^3/a ，其中与河川径流量的重复计算为 65581.4 万 m^3/a ，地下水资源量为 69734.7 万 m^3/a 。

羊沙河为洮河支流，源于卓尼县完冒乡境内，由西向东由羊沙乡杨沟，麻地沟、七石沟、堡子沟、娃娃沟、盘龙沟、窑桦沟、大草滩沟、各龙沟等沟水组成，由西向东流经卓尼县恰盖乡的 4 个村庄及临潭县羊沙乡的 8 个村庄，从舍科入洮河。流域面积 385 平方公里，年径流量 3640 万立方米。

卓尼县恰盖乡流域年径流多由降雨补给，大多以暴雨形式出现，年内径流分配极不均匀多集中在 7-9 月。全年可分为：3-5 月为春汛期，由上游冰雪融水和降雨补给；6-9 月为夏秋洪水期，以降雨补给为主；10-11 为秋季枯水期，以地下水补给及河槽储蓄量为主；12 月——次年 2 月为冬季枯水期，以地下水补给为主。

5、土壤与植被

(1) 土壤

卓尼县境内由于地形复杂，切割深，海拔相对高度较大，土壤垂直分布与水平分布明显。由于气候条件和人类长期活动的差异，使土壤分布复杂交错，种类繁多，土层分布的地区多为农区。

全县境内作为农耕地的土壤主要为黑麻土，占耕地的 22.14%，分布面积 72607 亩，其有机质含量达到二级标准，肥力丰厚，属一级土壤。其次还有白土、黑白土、黑砂土、黑红土、黑土等，并还有少量的黄土。土壤在垂直方向上的分布差异明显，主要有褐色森林土—棕色森林土—山地栗钙土—山地草甸草原土—山地草原土。

1) 褐色森林土

褐色森林土是境内有林地带最主要的土类，它可分 3 个亚类：淋溶褐土、碳酸盐褐土，及典型褐土，主要发育在阴坡、半阳半阴坡及低山阴坡，为云杉林和云杉林被杨、桦及灌丛所长期更替的林下土壤，腐殖质层薄、淋溶现象显著，淋溶褐土呈中性或微酸性，湿润肥沃，底面有不同程度的碳酸钙沉积。碳酸盐褐土，典型褐土均为微碱性，土壤结构松散、干燥。

2) 棕色森林土

棕色森林土是发育在高山、亚高山冷杉和云、冷杉混交林下的土壤，主要分为：灰化棕色森林土，酸性、中性棕色森林土。灰化土主要分布在高海拔阴坡杜鹃冷杉和苔藓冷杉林下。酸性土壤是高海拔冷杉林遭到破坏后向草甸转化的过渡性土壤，其特点是：有不明显的黑泥岩化层次。中性棕色森林土分布于酸性土与淋溶褐土的接壤地带，主要植被为冷杉林及云冷杉混交林，土壤发育在石块间隙处。

3) 山地栗钙土

在境内分布的主要是暗栗钙土，主要发育在低海拔阳坡、半阳坡灌丛草坡下，厚约 30-50cm，表层以下不同深度有石灰结核和白色菌系体，土壤干燥，肥力具中等，呈中性或微碱性反应，土粒多松散。

4) 山地草甸草原土

主要分布在阳坡、半阳坡的中上部及山地上部无林地带，有良好的草被，表层土厚 30-60cm，黑褐色，有良好稳定的团粒结构，土壤为中性或微酸性。

5) 山地草甸土

分布于阴坡森林上限以上及山地剥蚀面上，具有厚达 10cm 以上的黑色腐殖质层，淋溶强烈，有沼泽化及潜育现象，有多而稳定的团粒结构，呈酸性至微酸性反应，土壤持水力强。

(2) 植被

卓尼县境内森林资源丰富，林地面积广阔，植物种类繁多，大部分山地阴坡都有森林植被覆盖，覆盖率达 4.6%。道路沿线天然植被良好，生态环境优美。植被主要由森林、草地、农田种植三部分组成，且以自然针叶林，针阔叶混交林，山地草场和亚高山草甸及灌木草甸为主，农业植被为辅。

天然森林是沿线地面最丰富的植被，茂密的森林遍布沿线各条山沟，森林覆盖面广阔。县境内地质构造属西秦岭古生代褶皱带，地层褶皱剧烈，地层岩石属海相沉积变质岩，岩石中矿物质成份复杂，形成土壤宜于云杉的生长，所以境内森林生长整齐，多有红杉林分布。

草场是境内仅次于森林的第二大地面植被，全县共有草场面积占总面积的 61.32%。复杂的地形和气候特征构成了不同的草场类型，按地域和植被特征以及植物类型可分为：

灌丛草甸草场类：总面积占可利用草场面积的 34.55%，大部分地区气候湿润，土层较厚，土壤富含有机质，植被以草本植物为主，海拔 3600m 以上，植被则多以杜鹃属植物为主。

亚高山草甸草场类：它分布在海拔 3200-3900m 之间的山脊阴坡，其上缘多为高山裸石或石流，总面积占可利用面积的 26.5%。该区属寒冷湿润区，植被为草本，具有种类丰富，草群密集，低矮，层次不明显，生草化程度高等特点，适宜放牧，植物以落草科为主，间以中生密丛禾草，根茎丛草和多种杂类草。

森林草甸场类：面积占草场可利用面积的 29.5%，分布在暗针叶林地带，与针叶林镶嵌分布，多以山背和山谷为界，层次分明，受森林涵养性气候影响，主要以淋容黑钙土组成，有机质含量丰富，湿润肥沃。植被主要以短柄草和野青茅为建群种，亚优势种主要有密生苔，杂类草种等。

其次还有草原化草甸场类，草原草场类，及疏林草地草场类。

农牧种植是植被的一个辅助方面，境内播种面积较广，一般都靠河耕种，但由于气候寒冷，光能热量不足，使经济作物单一，除油菜外，小面积种植胡麻，当归、党参等，

种植面积仅占总播种面积的 10%，粮食作物以青稞、小麦为主，另有蚕豆、油菜、洋芋等共 7 大类。其中夏粮大于秋粮，主要以小麦、青稞为主。

6、恰盖乡达日曲沟水源地概况

恰盖乡达日曲沟水源地目前开采的为地下水，采用大口井取水，共布置大口井 1 眼，坐标东经 103°28'11.31"，北纬 34°51'13.13"（西安 80 投影直角坐标系 X=3859429、Y=18360063）。该大口井位于达日曲沟河漫滩，井径 2.5m，井深 3.0m。目前供给 1071 人的生活用水，开采量约为 2.2 万 m³/a。

本项目乡政府支线距离恰盖乡达日曲沟水源二级保护区 860m，羊临路距离二级保护区 900m。本项目与恰盖乡达日曲沟水源地的位置关系见附图 7，项目未在水源保护区范围内设置任何取弃土场及拌合场、预制场、施工营地等临时工程及服务设施，没有生活污水。施工期禁止在水源地保护区范围内倾倒废物，禁止施工人员进入水源地保护区，施工期加强管理，不会对水源地环境产生影响。

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）

1、环境空气质量状况

为了了解本项目所在地环境空气质量现状，本次评价引用白银蓝宇环境检测有限公司于2016年10月8日至10月15日对《S579羊沙至临潭公路改建工程》环境空气质量监测数据进行分析评价（检测报告见附件6）。

（1）监测点位布置

本次评价采用《S579羊沙至临潭公路改建工程检测报告》中2#点位恰盖乡。监测点位图见附图8。

（2）监测频率

24小时均值监测：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}；

小时值监测：SO₂、NO₂；

24小时均值每天至少有20个小时采样时间；小时值至少有45min的采样时间，每天1次，时间为：2:00 8:00 14:00 20:00。

连续监测7天，监测频次见下表。

表12 项目监测频次汇总表

序号	名称	项目
1	小时值	SO ₂ 、NO ₂
2	24小时均值	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

（3）监测方法

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《空气和废气监测分析方法》的有关规定执行。

（4）执行标准

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。

（5）环境空气质量现状监测结果

评价区各环境空气质量监测点空气环境中所有监测项目日平均浓度现状监测结果见表13；评价区各环境空气质量监测点空气环境中SO₂、NO₂小时浓度的现状监测结果

见表 14。

表 13 环境空气质量日均值监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测日期 监测结果	监测点位	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
10月8日	恰盖乡	0.018	0.018	0.110	0.035	0.018
10月9日		0.022	0.040	0.095	0.028	0.014
10月10日		0.025	0.042	0.106	0.037	0.020
10月11日		0.018	0.032	0.115	0.040	0.021
10月12日		0.033	0.028	0.108	0.032	0.018
10月13日		0.035	0.020	0.082	0.035	0.013
10月14日		0.024	0.018	0.090	0.028	0.016

注：L 为最低检出限

表 14 SO₂、NO₂小时浓度监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测 点位	监测项目		监测结果								
			10.8	10.9	10.10	10.11	10.12	10.13	10.14		
恰盖乡	SO ₂	小时 值	02: 00	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			08: 00	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			14: 00	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			20: 00	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	NO ₂	小时 值	02: 00	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			08: 00	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			14: 00	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			20: 00	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021

（6）结果分析与评价

评价方法采用单项指数法，同时计算污染物超标率，数学表达式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，ug/Nm³；

C_{oi} ——第 i 种污染物对应的环境空气质量标准，ug/Nm³。

环境空气质量现状监测评价结果见下表。

表 15 环境空气质量现状监测结果评价表（单位：mg/m³）

监测点位	监测项目	监测时段	监测值	标准值	标准指数	超标率	达标情况
------	------	------	-----	-----	------	-----	------

恰盖乡	SO ₂	02:00	0.018~0.034	0.5	0.036~0.068	0	达标
		08:00	0.018~0.035		0.036~0.07	0	达标
		14:00	0.019~0.032		0.038~0.064	0	达标
		20:00	0.018~0.032		0.036~0.064	0	达标
	NO ₂	02:00	0.018~0.042	0.2	0.09~0.21	0	达标
		08:00	0.018~0.042		0.09~0.21	0	达标
		14:00	0.018~0.041		0.09~0.205	0	达标
		20:00	0.018~0.041		0.09~0.205	0	达标
	TSP	日均值	0.082~0.115	0.3	0.273~0.383	0	达标
	PM ₁₀	日均值	0.028~0.040	0.15	0.187~0.267	0	达标
	PM _{2.5}	日均值	0.013~0.021	0.075	0.173~0.28	0	达标
	SO ₂	日均值	0.018~0.035	0.15	0.12~0.233	0	达标
NO ₂	日均值	0.018~0.042	0.08	0.225~0.525	0	达标	

由上述监测结果分析得知，评价区域内各监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度及小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，工程沿线环境空气质量较好，且具有较大的环境容量。

2、水环境质量现状及评价

为了了解本项目所在地地表水环境质量现状，本次评价引用白银蓝宇环境检测有限公司于 2016 年 10 月 9 日至 10 月 11 日对《S579 羊沙至临潭公路改建工程环境质量现状监测》中的数据（检测报告见附件 6）。

（1）监测断面布设

本项目取《S579 羊沙至临潭公路改建工程环境质量现状监测》中的地表水环境质量监测点位中的 2# 点位，监测断面布设见下表，监测点位图见附图 8。

表 16 地表水水质监测断面布设一览表

编号	监测断面名称	位置	说明
2#	羊沙河上游（土桥村）	距离本项目 1.6km	III 类水体

（2）监测时间及频次

连续监测 3 天，每个断面每天采样 2 次。

（3）监测项目

地表水常规监测项目：pH、溶解氧、SS、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、铬、石油类。

（4）执行标准

监测水质现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，

(5) 水环境质量现状监测及评价结果

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表 17 地表水监测结果表 (单位: mg/L)

监测点位	监测日期	pH	DO	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	铬	石油类
羊沙河上游 (土桥村)	10月9日	8.441	8.38	16	1.53	10.243	0.043	0.001L	0.01L
		8.440	8.54	14	1.54	9.232	0.038	0.001L	0.01L
	10月10日	8.435	8.40	15	1.52	9.204	0.042	0.001L	0.01L
		8.432	8.45	13	1.45	9.235	0.040	0.001L	0.01L
	10月11日	8.443	8.41	14	1.39	10.243	0.045	0.001L	0.01L
		8.442	8.46	13	1.40	10.245	0.044	0.001L	0.01L
	日监测最大值	8.443	8.54	16	1.54	10.245	0.045	0.001L	0.01L
	标准限值	6-9	≥5	/	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: L 为最低检出限

(6) 监测结果分析与评价

由上述监测结果分析, 监测断面各项水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 项目评价区水环境质量良好。

3、环境噪声质量现状

根据现场勘查, 项目所在区域无产噪严重的工矿企业, 主要噪声来自于道路的交通噪声。为了解项目建设区域声环境质量现状, 本项目委托甘肃绿创环保科技有限责任公司于2018年3月26日—2018年3月27日对本项目环境现状监测数据进行分析评价(监测报告见附件6)。

(1) 监测点位

根据拟建工程的特点, 本次现状监测共布置4个监测点位, 1个监测断面, 具体点位见表18、表19和附图9。

表 18 噪声监测点位一览表

序号	监测点名称	经纬度
1#	恰盖乡人民政府	E: 34°50'29.003" N:103°27'55.115"
2#	恰盖乡卫生院	E: 34°50'29.593" N:103°27'47.187"
3#	恰盖乡中心小学大门口	E: 34°50'26.776" N:103°27'57.918"
3-1#	恰盖乡中心小学一楼窗户外 1m 处	

3-2#	恰盖乡中心小学三楼窗户外 1m 处	E: 34°50'30.596" N:103°27'44.174"
4#	恰盖乡养老院	
4-1#	恰盖乡养老院一楼窗户外 1m 处	
4-2#	恰盖乡养老院三楼窗户外 1m 处	

表 19 噪声监测断面

监测断面位置	距中心线距离
羊临路设计起点	0m
	20m
	40m
	60m
	80m
	120m

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测频次

连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼间（6：00~22：00），夜间（22：00~6：00）各一次。

(4) 监测结果

表 20 噪声监测结果统计表

噪声单位：dB(A) 车流量单位：辆/20 分钟

监测点位		3 月 26 日				3 月 27 日			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		LAeq	车流量	LAeq	车流量	LAeq	车流量	LAeq	车流量
1#	恰盖乡人民政府	53.4	37	44.3	6	52.8	33	44.0	3
2#	恰盖乡卫生院	50.4	30	43.6	5	51.4	30	40.0	2
3#	恰盖乡中心小学大门口	52.5	33	42.7	6	53.2	34	43.0	3
3-1#	恰盖乡中心小学一楼窗户外 1m 处	47.9		40.1		46.4		39.8	
3-2#	恰盖乡中心小学三楼窗户外 1m 处	49.4		42.5		48.1		41.4	
4#	恰盖乡养老院	54.9	42	43.3	3	53.6	33	44.5	3

4-1#	恰盖乡养老院一楼窗户外 1m 处	48.4		40.7		49.8		39.9	
4-2#	恰盖乡养老院三楼窗户外 1m 处	50.9		40.9		51.3		41.1	
羊临路设计起点	0m	54.8	33	44.6	3	54.9	36	44.8	6
	20m	53.3		43.3		53.2		43.0	
	40m	52.0		42.5		52.7		42.4	
	60m	51.5		41.2		51.5		41.7	
	80m	50.8		40.3		50.5		40.5	
	120m	48.9		39.5		49.7		39.5	

监测结果表明，项目区域监测点的昼间、夜间的环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。因此，项目所在地声环境质量现状良好。

4.生态质量现状

评价区主要动物为农田动物群，家养动物有大牲畜和家禽、如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。从现场勘查情况来看，场地内整体较为平整，植物多为地表灌木，无珍稀名贵树木和珍稀野生动物，属于乡村自然生态。所以项目所在地生态系统较为简单，生物多样性较差。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据项目建设所在地理位置和当地的自然环境、社会环境功能及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为（列出名单及保护级别）：

1、保护项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区要求。

2、保护项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区要求。

3、保护项目所在地地表水羊沙河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求。水功能区划图见附图 18

4、生态环境保护该项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，创造舒适的办公及生活环境，根据洮河林业局《关于恰盖乡人民政府关于核实恰盖乡道路及给排水工程与洮河自然保护区位置关系的函》（洮林资函字[2018]22 号），本项目不在洮河自然保护区，见附件 7。

项目周围敏感点见表 21，环境敏感点位置见附图 10。

表 21 项目周边敏感点一览表

保护类型	敏感点名称	首排建筑物与道路的方位关系及距路中心距离	规模	性质	标准
大气 噪声	恰盖乡养老院	羊临路南侧，15m 乡政府支线南侧，15m	人	疗养	《环境空气质量标准》二级标准、 《声环境质量标准》2类标准
	恰盖乡人民政府	羊临路北侧，50m 乡政府支线东侧，10m	30 人	办公场所	
	恰盖乡卫生院	羊临路北侧，50m 乡政府支线北侧，10m	20 人	卫生医疗	
	恰盖乡中心小学	羊临路北侧，50m 乡政府支线北侧，110m	300 人	居民	
	恰盖乡集镇	羊临路北侧，50m 乡政府支线北侧，10m	1370 人	居民	
地表水	羊沙河	羊临路南侧，70-100m	/	/	/
生态环境	羊沙省级森林公园	/	68 万 hm ²	森林公园	/
大气	恰盖乡达日曲沟水源二级保护区	羊临路北侧，860m 乡政府支线北侧，900m	/	水源地	《环境空气质量标准》二级标准

评价适用标准

环境
质量
标准

一、环境空气质量

本项目位于卓尼县恰盖乡，项目所在区域为农村地区，属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，各污染物浓度参数详见表 22。

表 22 《环境空气质量标准》二级标准值

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
4	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
5	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		

二、声环境质量

本项目位于卓尼县恰盖乡，本项目道路等级为城市支路，项目所在区域属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 23 声环境标准（摘录）

类别	环境噪声标准值[dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

三、地表水环境质量

本项目区地表水为羊沙河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体指标见表 24。

表 24 《地表水环境质量标准》III类标准值

指标	标准	依据
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
溶解氧	≥5 mg/L	
NH ₃ -H	≤1.0 mg/L	
BOD ₅	≤4 mg/L	
COD	≤20 mg/L	
铬	≤0.05 mg/L	

	石油类	≤0.05 mg/L											
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物												
	<p>施工期施工场地产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气排放执行《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，沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”；</p>												
	表 25 大气污染物综合排放标准												
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th>无组织排放监控浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外监控点浓度最高值小于 1.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>周界外监控点浓度最高值小于 3.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>周界外监控点浓度最高值小于 0.12mg/m³</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>周界外监控点浓度最高值小于 4.0mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	无组织排放监控浓度限值	颗粒物	周界外监控点浓度最高值小于 1.0mg/m ³	CO	周界外监控点浓度最高值小于 3.0mg/m ³	NOx	周界外监控点浓度最高值小于 0.12mg/m ³	非甲烷总烃	周界外监控点浓度最高值小于 4.0mg/m ³
	污染物	无组织排放监控浓度限值											
颗粒物	周界外监控点浓度最高值小于 1.0mg/m ³												
CO	周界外监控点浓度最高值小于 3.0mg/m ³												
NOx	周界外监控点浓度最高值小于 0.12mg/m ³												
非甲烷总烃	周界外监控点浓度最高值小于 4.0mg/m ³												
2、噪声污染													
<p>项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，指标见表 26。</p>													
表 24 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 单位： dB(A)													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>			昼间	夜间	70	55							
昼间	夜间												
70	55												
3、固体废弃物													
<p>本项目产生的固体废弃物主要是道路施工垃圾。固体废物暂存、排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。</p>													
总 量 控 制 指 标	<p>本项目为道路工程，项目本身营运期基本无“三废”外排，施工期所有工作人员均由来自当地，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。</p>												

建设项目工程分析

工艺流程简述：

项目环境影响期包括工程施工期和营运期，工程施工期间路基处理工程、路面工程、交通设施、给排水、照明工程的建设将产生施工废水、噪声、扬尘、施工设备尾气、固体废弃物等污染物；营运期间产生的污染物包括路面雨水、机动车尾气、交通噪声等。

本项目在施工期间的主要工艺流程及产物节点图如下：

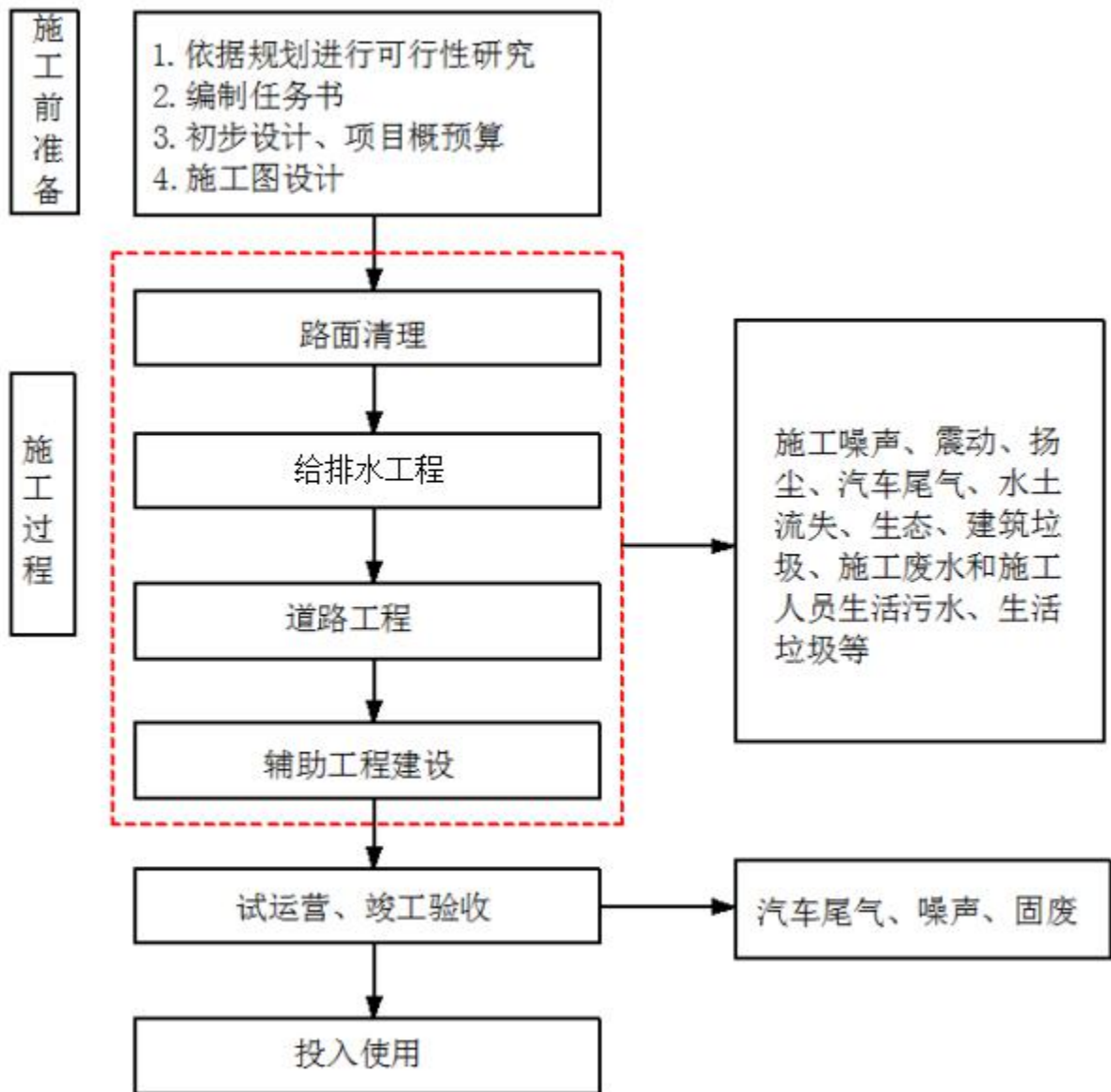


图 6 施工期工艺流程及产污节点图

施工组织方案

(1) 路基施工

羊临路路基施工：羊临路主要是拆除原有道路并在原有道路的基础上扩建，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，因此，废旧沥青对沿线环境产生的影响较小，在施工时主要是对当地交通正常通行产生一定的影响。

乡政府支线路基施工：乡政府支线主要是拆除原有道路重建，产生的废旧水泥混凝土属于建筑垃圾，运至建筑垃圾填埋场填埋，对沿线环境产生的影响较小，在施工时主要是对当地交通正常通行产生一定的影响。

(2) 路面施工工艺

路面施工工艺：路基开挖、填筑至路基设计标高、整平路基面→碎石垫层摊铺、碾压→清除垫层表面的浮砂、浮土和杂物→水泥稳定碎石基层摊铺、碾压→沥青混凝土面层施工、养护。

①材料

路面铺设材料均为商品沥青砼。

②沥青透层

在路面施工前，各沥青混凝土之间以及沥青混凝土与碎石层之间均考虑洒布透层沥青。沥青路面正式施工前，选定一段试验路进行沥青的试拌和试铺，经试验路段施工工艺成熟，沥青用量确定后再进行正式施工。

③摊铺

摊铺前首先进行施工放样，设置找平基准线。在摊铺过程中要合理安排沥青砼进场计划，保证摊铺作业连续，以防沥青混合料降温过多造成损失。下面层摊铺采用拉钢丝走基准线的方法控制高程、平整度和横坡，上面层采用浮动基准梁进行摊铺，确保摊铺厚度和平整度。

④碾压

碾压一般分为初压、复压、终压三个阶段。摊铺机分层摊铺后，压路机紧随其后进行碾压密实成型。压路机由外侧向路中心进行压实，相邻碾压带应重叠一定轮宽，压路机行走路线来回均为直线，碾压速度保持慢而均匀，保证碾压效果。边角辅以人工摊铺，采用小型压实机把混合料充分压实。此外，道路施工过程中应严把“六关”，确保道路工程施工质量，即图纸会审关、技术交底关、严格按图纸和标准施工操作关、各种材料及

半成品验收关、按验评标准把住预检、隐检关、结构质量验收关。

(3) 路基换填施工工艺

根据设计图纸确定挖除的深度及范围进行施工放样，开挖前做好施工准备，防治雨水进入基坑破坏路基，开挖完成后对基坑底部进行夯实，压实度不低于 85%，换填砂石料时先进行施工放线，分层摊铺，然后进行压实，压实度满足路基填筑标准后方可进行下一层摊铺，依次进行直至达到设计高程。对换填出的软土可拌合石灰、砂砾等继续用于路基填筑，以减少弃渣。

(4) 管道施工工序及方法：

①根据设计图纸的位置，进行测量，打桩、放线、挖土、地沟垫层处理等。

②为便于管道安装，挖沟时应将挖出来的土堆放在沟边一侧，土堆底边应与沟边保持 0.6~1m 的距离，沟底要求打平夯实，以防止管道弯曲受力不均。

③管道下沟前，应检查沟底标高沟宽尺寸是否符合设计要求，保温管应检查保温层是否有损伤，如局部有损伤时，应将损伤部位放在上面，并做好标记，便于统一修理。

④管道应先在沟边进行分段焊接，每段长度在 25~35m 范围内。放管时，应用绳索将一端固定在地锚上，并套卷管段拉住另一端，用撬杠将管段移至沟边，放好木滑杠，统一指挥慢速放绳使管段沿滑木杠下滚。为避免管道弯曲，拉绳不得少于两条，沟内不得站人。

⑤管道水压试验，应按设计要求和规范规定，办理隐检试压手续，把水泄净。

⑥管道防腐，应预先集中处理，管道两端留出焊口的距离，焊口处的防腐在试压完后再处理。

⑦回填土时要在保温管四周填 100mm 细砂，再填 300mm 素土，用人工分层回填土夯实。管道穿越马路处理深少于 800mm 时，应做简易管沟，加盖混凝土盖板，沟内填砂处理。

施工组织设计

建设单位将按有关规定进行规范化管理，建立相应的工程实施和质量保证体系，实行分级负责制。工程实施采用划分标段国内公开招标制度，择优选择施工设备好、技术力量强，具有市政道路实施经验及相应施工资质的施工单位承担施工任务，同时参照国际通用的 FIDIC 合同条款严格作好监理工作，确保工程质量和进度；在施工管理和组织方面，建设单位将加强并建立较为权威、完善的组织管理机构来负责工程的管理，规范设计变更的程序和施工、监理、设计单位应负的责任和权限划分。公告举报电话，实施

社会监督，以确保高标准、高质量、按工期要求完成全部工程。由于城市道路建设是一项计划性、科学性、技术性均较强的工作，因此，建设中将对各类工程技术人员实行上岗资格证制度。

本项目的筑路材料，均由主体工程设计单位经详细的调查研究和试验、并与沿途相关单位协商后确定的，对砂石、水泥、石灰、沥青等各类筑路材料均签订供料合同，由供料方供应，监理单位把关，外购料水土保持防治责任由供货方承担，其水土流失防治责任范围不包括在本工程之中。主体工程施工顺序见下图。

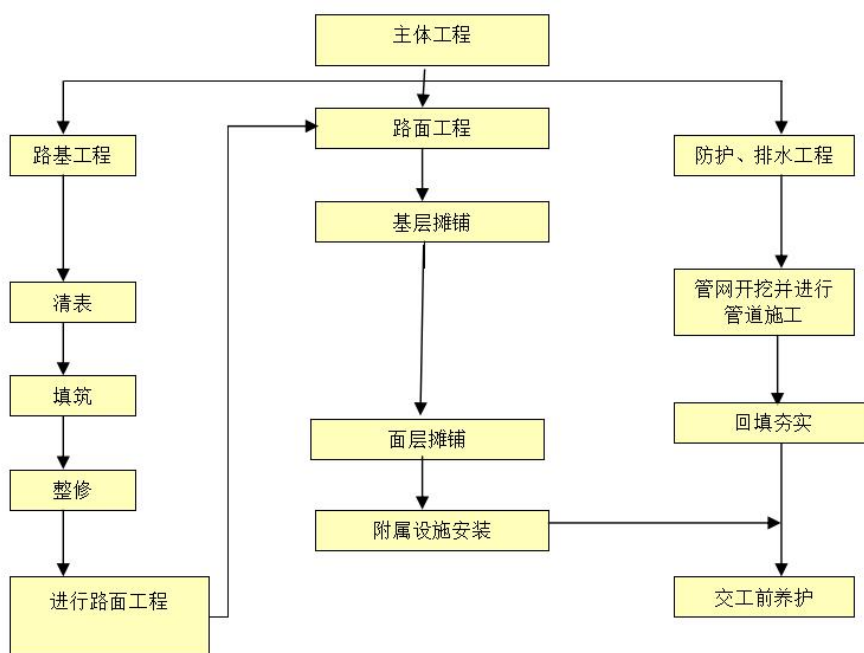


图7 主体工程施工顺序图

(1) 为保证工程质量和进度，业主在前期招投标过程中，应选择具有相应施工资质，机械化水平高、实力雄厚的专业化施工队伍。

(2) 针对项目所处位置气候的特点，应合理安排施工项目。对受气候影响较大的项目如混凝土、路基工程应安排在温度适宜的季节施工，以确保工程质量。尽量将受气候因素影响较小的项目安排在秋雨季节进行。

(3) 雨季汛期，做好防洪措施，道路路基工程的实施应避开雨季，或采取相应措施，以免造成不必要的损失。

(4) 本着便于施工、降低造价、缩短工期、保证质量、预防水土流失、保护生态环境的原则，对于各种防护砖、道牙石构造，统一集中预购。

(5) 路基路面排水工程要做到系统完善，严格掌握好各防排水设施的衔接配套。

(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) 必须创造良好的施工环境，降低成本。一方面要及早与当地政府及有关部门共同协商，争取地方政府在征地拆迁和补偿标准方面拿出切实可行有效的具体政策措施，给予最大限度的优惠，解决好征地拆迁和补偿问题，以免影响施工进度；另一方面，施工时要做好沿线的交通疏导工作，努力将施工对行车的影响程度降到最低。

施工平面布置

本项目昼间施工，夜间无施工人员居住，现场不设置施工营地，若有必要可租用当地的民房。项目施工所需建筑材料如钢筋、水泥、沥青等可从临潭、合作及周边城市购买，交通便利。届时外购进行摊铺，沿线不设置沥青拌合站。

项目施工营地设置在道路沿线空闲地上，要求在选址上避免占用农田、尽量少占耕地、远离敏感目标。根据项目沿线情况，施工营地多布设在沿线空地较多的临路一侧。工程所需土方采取外购形式，不设取土场，拆除围墙和水泥混凝土路面所产生的建筑垃圾即拆即运，不设弃土场。项目共设置施工营地 1 处，设置在羊临路南侧建设用地上，占地面积 400m²，属于临时占地，施工营地主要用于临时堆土和材料堆放。建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场填埋，弃方统一运送至当地政府指定的弃土场。施工平面布置图见附图 11。

施工施工营地布设合理性分析

序号	原则	选择方案	符合性
1	不占用基本农田	施工营地设置在羊临路南侧建设用地上，不占用基本农田	符合
2	符合法律规定（水源地保护条例、河道管理条例等）；	施工营地不在水源地保护范围内，距离河道较远	符合
3	尽量利用弃方作为填方	/	符合
4	尽量不破坏或少破坏的生态保护原则；	临时占地为建设用地，几乎无植被覆盖	符合

具体执行要求如下：

①对临时堆土场的工程防护，尽量保证挡渣墙的下方无村庄、学校等敏感点。

②在以下区域禁止设置临时施工布置：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堆土场不得在河流、输水渠道、水源地管理范围内设置。

④堆土场的设置应考虑对景观的影响，注意避让沿线风景区游人的可视范围，同时尽量选择在道路司乘人员的可视范围以外的区域。

本项目施工营地设置在羊临路终点南侧建设用地上，远离村庄、学校等敏感点，位于主导风向的下风向，交通便利，因此临时堆土场的布设合理。

综上，通过分析可以看出，本项目临时占地未占用耕地、林地，影响对象主要为自然景观。工程临时占地对生态环境的影响主要由于场地征用导致植被占压等破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌以及自然景观，短时间内使区域内植被覆盖度和生物量减少，同时在一定程度上加剧了水土流失等生态问题。通过认真采取水保措施，对临时堆土场严格实施拦、挡、护及排水等水土流失防治措施，项目作业结束后，采用工程措施和生物措施进行土地平整与植被恢复，严格限制施工范围及施工过程，可有效减少地表扰动范围和植被破坏与生物量损失，同时可使工程区新增水土流失量明显降低。在施工结束后，项目占用的临时用地的影响即消除。

主要污染工序及污染物排放分析

一、施工期主要污染工序

施工期主要污染源为：施工作业产生的扬尘、路面铺设沥青时产生的沥青烟气、施工机械和运输车辆废气；施工废水；施工机械设备、运输车辆产生的噪声；施工产生的弃方及施工人员产生的生活垃圾等。

1.大气环境影响因素分析

(1) 施工扬尘：在道路施工期主要污染物是扬尘、粉尘。施工扬尘污染主要来自以下几个方面：①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染；③物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中将产生大量尘土。

根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，道路施工过程中 TSP 浓度监测结果见下表。

表 27 施工现场 TSP 浓度

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
路基土石方施工	装卸、运输、现场施工	2.4	50	11.7
			100	9.7
			150	5.0
路面拌合物施工	装卸、运输、现场施工	2.4	50	9.0
			100	1.7
			150	0.8
附属工程施工	运输、砌筑，安	2.4	50	8.0
			100	1.7

	装		150	0.8
--	---	--	-----	-----

由上表中监测结果分析可知，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输、施工中及石料运输中，距现场 100m 处环境空气中 TSP 浓度高达 11.7mg/m³，150m 处环境空气中 TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，但施工期影响周期短，随施工结束而消失。

(2) 施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、压路机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、THC、NO_x、SO₂、烟尘等，根据类比，浓度分别为 CO: 30.18 mg/(m•s)、THC: 15.21mg/(m•s)、NO_x: 5.40mg/(m•s)，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，影响的程度与范围也相对小。

(3) 沥青烟雾

本项目施工期不设沥青混凝土拌合站，均采用商品混凝土和沥青拌合料。拌和料采用汽车运输进场，只在铺设时有少量的沥青烟产生，但产生量很小，时间很短。因此沥青烟对环境的影响较小，而且随施工期的结束而消失。

2.水环境影响因素分析

施工期的废水包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

①施工废水

路面施工产生的施工废水，项目采用外购商品混凝土，主要来源于基建的机械设备洗涤水、洗车废水和混凝土路面养护废水。

A、施工运输车辆的冲洗过程，项目施工车辆 6 台，车辆冲洗废水按照 50L 辆/d 计，项目车辆冲洗废水量为 0.3m³/d。该废水成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类，SS 浓度可达 3000 mg/L，石油类可达 20mg/L。施工期生产废水主要为类比同类型施工期的水质监测资料，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、石油类等。路面施工废水通过加强管理、科学施工，使用商品混凝土，设置临时隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用，对周边环境的影响较小。

B、混凝土浇筑养护水按照 0.8L/m²·d 计算，项目混凝土工程主要为路面面层，工程量较小，产生的混凝土浇筑养护废水量较少，大多被吸收或蒸发，一般不会形成明显的地面径流，对环境的影响很小，故其废水排放污染可忽略不计。

②施工人员生活污水

本项目施工期产生的生活废水主要为少量生活污水。施工人员约 25 人，用水量按 50L/人·d，则用水量为 1.25m³/d。产污系数按 0.8 计算，施工期间生活污水产生量约为 1.0m³/d。项目不设置施工营地，若有必要可租用当地的民房，施工人员生活污水就近由当地乡政府、学校、卫生所内的旱厕收集，由当地农民清掏后用于农肥。

3.声环境影响因素分析

根据道路工程施工特点，施工过程主要可以分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：这一工序是道路工程耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需要的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，施工机械产生高频突发噪声，对沿线声环境造成影响。

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

③交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响很小。

综上所述，道路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，此外，在基础施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，材料运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定的影响。

本工程施工期噪声主要为挖掘机、装载机、推土机、平地机、振动式压路机、沥青摊铺机等施工机械及运输车辆产生的噪声，施工噪声约为 80~90dB (A) 之间。根据常用机械的实测资料，这些设备的运行噪声级见表 28。

表 28 施工机械噪声强度表 dB (A)

序号	名称	单台设备噪声级dB (A)	离声源的距离 m)
1	挖掘机	84	5
2	推土机	86	5
3	振动式压路机	86	5
4	装载机	90	5
5	摊铺机	82	5

6	平地机	90	5
7	铲土机	90	5
8	夯土机	90	5
9	运输车辆	89	5

道路施工与一般的建筑施工不同，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，但他们之间声级相差仍然较大，个别设备的运行噪声可高达 90dB。

③施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定声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，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

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。

4.固体废物影响

①施工土石方

项目主要挖方为道路工程（包括路基换填、道路平整等）、给排水开挖、照明开挖等，挖方总量为 9266.7m³（其中包括建筑垃圾 580.2m³和废旧沥青 240m³，建筑垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋，废旧沥青通过冷再生技术处理后作为两侧路肩垫层材料，用于本项目道路两侧路肩工程，可以全部利用，不外排。），填方主要为道路铺筑填方、给排水回填、照明回填等，总填方量为 14385.2m³。弃方 1635.2m³（包括建筑垃圾 580.2m³和开挖弃方 1055m³），建筑垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋，弃方进行集中堆放，然后运至当地政府指定的弃土场。外购土方 6753.7m³。

②建筑垃圾

本项目施工过程中需要拆除原有水泥混凝土路面、排水渠边沟、围墙等，产生建筑垃圾 580.2m³，产生的建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场填埋处理。

本项目羊临路需拆除原有沥青混凝土路面，将会产生废旧沥青 240m³。这部分废弃的沥青层可通过冷再生技术处理后作为两侧路肩垫层材料，用于本项目道路两侧路肩工

程，可以全部利用，不外排。

冷再生施工工艺是指充分利用旧路沥青道路面层及基层铺层材料，采用冷再生机进行拌合同时掺加相应级配及比例的碎石骨料，在常温下就地连续的完成材料的铣刨、破碎、拌合摊铺机整形压实，从而形成新的道路基层。冷再生技术是近年来发展起来的一种新的道路基层施工工艺，冷再生机具有工期短、成本低、的特点，并且为全封闭式的粉碎及搅拌，产生粉尘小及噪声低，不仅可以节约大量投资，更可以减轻对周围环境的污染。

③生活垃圾

本项目施工人员 25 人/天，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，计算出施工人员产生的生活垃圾量约为 12.5kg/d，施工时间每月按 30 天计，施工时长为 5 个月，则施工期间产生量约为 1.88t。生活垃圾中有机质等多种复杂成份，如不及时清理，垃圾中有机质会变质腐烂，发生恶臭，污染空气，招引和孳生苍蝇。为了预防生活垃圾对土壤、景观和人群健康的危害，在施工过程中生活垃圾要实行袋装化，集中收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，通过以上固体废物处理方式，可以实现项目施工期固体废物的减量化、无害化，固体废物得到合理处置，减少对项目沿线施工区域生态环境的影响。

5.水土影响分析

(1) 水土流失的产生

施工期的水土流失是短期行为，因此本评价的重点将放在对水土流失产生的原因、水土流失的发生时期等分析上，目的是寻求合理的施工方案，以尽可能地减少水土流失量。本工程在建设过程中，地表裸露后被雨水冲刷，泥沙随着雨水径流将造成水土流失。

(2) 水土流失量估算

扰动地表流失量计算公式如下：

$$W_{\text{扰}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 (M_{ji} \times F_{ji} \times T_{ji})$$

式中： $W_{\text{扰}}$ -----扰动地表水土流失量，t；

F_{ji} -----某时段某单元的面积， Km^2 ；

M_{ji} -----某时段单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} -----某时段单元的预测调查时间, a; 施工期预测时段为 0.42 年(5 个月),

自然恢复期预测时段为 3 年。本项目水土流失预测情况详见下表

表 29 本项目水土流失量预测表

预测期	预测单元	预测时段 (a)	预测面积 (Km ²)	原地貌		扰动后		新增侵蚀量 (t)
				侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀总量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀总量 (t)	
施工期	工程区	0.42	0.0169	1000	7.1	4000	28.4	21.3
	小计	0.42	0.0169	1000	7.1	4000	28.4	21.3
自然恢复期	工程区	3	0.0004	1000	1.2	1500	1.8	0.6
	小计	3	0.0004	1000	1.2	1500	1.8	0.6
项目区总计					8.3		30.2	21.9

通过预测, 本项目实施后, 新增水土流失侵蚀量为 21.9t。项目在建设期间须采取一定系列减缓措施减小该地区水土流失。项目完成后应及时进行生态恢复, 如道路两侧的绿化工程, 对土地利用的影响不大。

(3) 水土保持措施

①土方施工应采取边挖、边运、边调运回填的方式, 避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。

②严格控制施工范围, 在工程场区内调运填土前, 应在需填方处采取工程护坡, 先护后填, 防止土方滑落和水土流失发生, 对周围水体造成影响。

③对施工区四周进行植树种草, 保持水土。尽量避开雨季, 并备有工程土工布, 遇到下雨时对施工面进行覆盖, 防止下雨造成水土大量流失, 平时尽量保持表面平整, 减少雨水冲刷。

④做好临时堆土场的防护工作, 先挡后堆, 并在临时堆土场四周设置挡土墙、排水沟。

二、运营期

1. 大气环境影响因素

本项目运营期大气污染物主要是道路运行产生的汽车尾气、道路扬尘。

①汽车尾气

运营期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气, 汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放, 主要有一氧化碳、氮氧化物和碳氢化合物。一氧化

碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温高压下形成的产物。碳氢化合物是汽油不完全燃烧的产物。

汽车尾气污染物排放源强度可按下列计算公式：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i k_{ij}$$

式中： Q_j —公路线源 j 种污染物排放强度， $g/(km \cdot s)$ ， $j=1, 2$ 分别表示 CO, NO_2 ；
 A_i —计算年 i 种类型机动车的小时交通量，辆/h， $i=1, 2, 3$ 分别表示轻型车，中型车，重型车；

k_{ij} — i 种机动车 j 种污染物单车排放因子， $g/辆 \cdot km$ ；

本评价交通量采用可行性研究报告中提供的预测车流量。报告选取交通量最大路段时段计算道路大气污染物排放源强。

表30 特征年高峰小时交通量 (pcu/h)

特征年	2018年	2024年	2032年
羊临路	569	1133	1512
乡政府支路	490	965	1287

平均小时车流量计算式为：

$$Q_g = Q \times A_g \quad (1)$$

式中： Q_g ---为高峰小时车流量

Q ---为年平均日交通量

A_g ---为高峰小时车流量系数，取 0.08

$$Q_r = Q \times A_r / R \quad (2)$$

式中： Q_r ---为平均小时交通量

Q ---为年平均日交通量

A_r ---为昼间交通系数，取 0.85

R ---为昼间小时数，取 16，夜间交通量拟取昼间的 15%

根据 (1) 和 (2) 式计算出各特征年昼间、夜间平均小时交通量。

表 31 各特征年平均小时交通量 pcu/h

道 特	2018 年	2024 年	2032 年
-----	--------	--------	--------

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
羊临路	378	57	752	113	1004	151
乡政府支路	325	49	641	96	855	128

表 32 各特征年预测车型比及折算系数

参数	2018 年			2024 年			2032 年		
	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
车型比%	60	32	8	60	32	8	60	32	8
折算系数	1	1.5	2.5	1	1.5	2.5	1	1.5	2.5

高峰小时车流量按昼间日均小时车流量的 1.5 倍计算。预测结果见下表。

表 33 折算特征年各车型交通量预测结果 单位：辆/h

路段名称	预测年车型	小型车			中型车			大型车		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
羊临路	2018 年	177	27	266	94	14	141	24	4	36
	2024 年	353	53	530	188	28	282	47	7	71
	2032 年	470	71	705	251	38	377	63	9	95
乡政府支路	2018 年	153	23	230	81	12	122	20	3	30
	2024 年	301	45	452	160	24	240	40	6	60
	2032 年	401	60	752	214	32	321	53	8	80

本项目通车后，执行第 V 阶段标准（相当欧 V 排放标准）；因此，对于本项目特征年 2018 年、2024 年、2032 年评价中的车辆单车排放因子推荐值采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.3-2013）（中国 V 阶段）限值进行计算污染物排放源强，取值见表 34。

表 34 执行国 V 标准的机动车排放限值 单位：g/(km·辆)

阶段	车型	主要污染物			
		NO _x		CO	
		柴油车	汽油车	柴油车	汽油车
国 V	小型车	0.18	0.06	0.50	1.00
	中型车	0.235	0.075	0.63	1.81
		0.155		1.22	
	大型车	0.280	0.082	0.74	2.27
		0.181		1.505	

注：小型车采用汽油车系数、中、大型车采用柴油车和汽油车系数平均值。

根据预测年交通量、车型比、昼夜比和设计车速分别计算得到 CO、NO_x 的日均排放源强，排放量测算结果见表 35。

表 35 本道路沿线大气污染物日均排放源强一览表 单位：(mg/m·s)

道路名称	预测	2018 年		2024 年		2032 年	
	时段	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
羊临路	昼间	0.0911	0.0082	0.1814	0.0163	0.2420	0.0218
	夜间	0.0139	0.0013	0.0271	0.0024	0.0364	0.0033
	高峰	0.1367	0.0123	0.2724	0.0245	0.3633	0.0327
乡政府 支线	昼间	0.0783	0.0070	0.1546	0.0139	0.2061	0.0186
	夜间	0.0117	0.0011	0.0231	0.0021	0.0309	0.0028
	高峰	0.1178	0.0106	0.2320	0.0209	0.3511	0.0304

②扬尘

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染，产生量较小。

2. 水环境影响因素

本项目运营期产生的废水主要为路面径流。路面径流是道路的主要水污染源，雨水径流污染的影响因素主要包括车流量、降雨强度、运输洒漏、大气污染等。其中的污染物主要来自两个途径：

降水径流冲刷挟带起的地表污染物，主要为不透水表面上的碎屑、尘土、漏油、磨损物等；降水淋洗空气中的污染物；

径流中的主要污染物是 COD、石油类和 SS，路面径流 2 小时平均浓度见表 36。

道路雨水径流水质除 SS 偏高外，其余指标均达标。

表 36 道路雨水径流水质情况除 pH 值为无量纲外，其它单位为 mg/L

径流时间	pH 值	COD	BOD ₅	石油类	SS
雨后 2 小时的径流三次采样均值	8.09	98	9.74	6.83	224

3. 声环境影响因素

本项目运营后的噪声源主要是行驶的机动车辆及社会人群噪声，其中发动机噪声为主要噪声源。在道路上行驶的机动车辆噪声源为非稳定态源。道路营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。另外，由于路面平整度等原因而使行驶的汽车产生整车噪声。运营期交通噪声对环境敏感点可能带来一定的不利影响。

各类型车在离行车线 7.5m 处的平均辐射声级 L_{Oei} 参照下式计算：

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

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

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

式中: 右下角注 S 、 M 、 L ——分别表示小、中、大型车;

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度, km/h。本项目设计车速为 20km/h

路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 37

表 37 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注: 本表仅对小型车修正, 大型车和中型车不作修正。

纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按表 38

表 38 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。

本项目道路路面为沥青混凝土路面, 故路面引起的交通噪声源强修正值取0, 羊临路最大纵坡4.5%, 故纵坡引起的交通噪声源强修正量取+1; 乡政府支线最大纵坡8%, 故纵坡引起的交通噪声源强修正量取+5。

参照上面的公式, 计算得到各类型车行驶辐射噪声级见下表。

表39 运营期各类型车行驶辐射噪声级7.5m 单位:dB(A)

道路名称	车型运营期	近期 (2018 年)		中期 (2024 年)		远期 (2032 年)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
羊临路	小型车	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8
	中型车	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
	大型车	70.3	70.3	70.3	70.3	70.3	70.3
乡政府支线	小型车	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8

	中型车	66.5	66.5	66.5	66.5	66.5	66.5
	大型车	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3

4.固废影响因素

道路建成后，运行期固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物以及过往行人遗弃的垃圾等。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往行人遗弃的垃圾则与人们生活习惯、受教育水平等因素有关。落地量随社会经济的发展和水平提高而逐渐减少。项目在道路两侧应设置分散的垃圾收集装置，分类收集行人产生的固体废弃物，并且定期清运。道路要定时清洁打扫。对于绿化维护过程产生的垃圾应集中收集，并且及时清运。

5.道路养护期间环境污染

道路养护的主要内容按性质、规模及技术难易程度，可划分为保养、小修、中修、大修和改善，主要任务是保持道路及其设施完好，及时修复损坏部分；防治结合，逐步提高道路的服务水平。道路养护对环境的影响：

(1) 水环境

在道路养护过程中，养护废水产生量少，全部自然蒸发，不会形成路面径流，不会对周边环境造成影响。

(2) 大气环境

在道路养护的大、中修工程中，都要耗用一定量的沥青，沥青运输过程及铺设过程散发一定量的有害气体，不仅对环境造成了污染，也危害了养护工人的身体健康；道路养护过程中粉尘污染主要为一些散装材料运输过程中掉落地面，过往车辆碾压带动的粉尘。

(3) 声环境

道路养护的噪声主要来自于道路养护期间的施工噪声、车辆噪声。在道路养护期间，作业机械运行时在距声源 15m 的噪声值在 75dB~105dB 之间，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定的影响。

(4) 固废

对于道路路面翻修时产生的废物，应当加以综合利用，不能利用的作为建筑垃圾倾倒入建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃在道路沿线。

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（单位）	处理后排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	施工期		TSP	短时间、无组织、无规律、一定量	少量
			施工机械废气	短时间、无组织、无规律、一定量	少量
			沥青烟	短时间、无组织、无规律、少量	少量
	运营期	道路汽车尾气	CO	长时间、无组织、无规律、一定量	经项目区扩散稀释排放
			NO _x		
水污染物	施工人员生活污水		施工废水	0.35kg/d	设置沉淀池沉淀后回用
			生活废水	1.0kg/d	设置临时旱厕定期清掏
固体废物	施工期		生活垃圾	1.88t/施工期	集中收集后交由环卫部门统一处理。
			建筑垃圾	580.2m ³ /施工期	送建筑垃圾填埋场
	运营期		生活垃圾	少量	少量
噪声	施工期施工噪声源在 80~90dB(A)				
<p>主要生态影响：</p> <p>1、施工期生态环境的影响</p> <p>项目施工期的主要生态影响为工程施工活动对区域内地表的扰动及土方的开挖，加大该区域的水土流失。施工过程中局部土方开挖、临时堆土等影响，容易造成拟建项目所在区域的水土流失。通过施工过程中严格的环境管理，严禁在雨天施工，并对开挖出来的土方用篷布覆盖，减少施工扬尘，可以使本项目产生的生态影响降至最低。</p> <p>2、运营期生态环境的影响</p> <p>运营期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善都会使水土保持功能加强，从而使沿线生态环境在一定程度上有所改善。</p>					

3、对羊沙省级森林公园的影响

本项目位于森林公园核心景区以外的范围内，工程施工及占地对森林公园的野生动植物、生态系统造成影响。工程需新增永久占地为恰盖乡原有建设用地，不占森林公园。项目区内无国家保护植物。因此，工程建设会对森林公园的生态结构发生轻微改变，但对森林公园核心景区的结构和功能不会造成直接的破坏和冲击。

评价范围内由于人类活动频繁，未有保护动物出现，保护动物大多集中在森林公园核心景区内活动，不以评价区域为栖息地。这些山区动物不具有迁徙性，终年在山区内活动。由羊沙省级森林公园重点保护动物分布图（见附图 15）知，重点保护动物的活动区域距离本项目 15 公里以上，本项目的建设实施对重点保护动物无影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

项目在建设期间，各项施工活动将会对周围环境产生短期不良影响，主要影响因素有废气、噪声、少量固废和污水等，而且以噪声和废气尤为明显。但随着施工期的结束，这些影响也将消失。

1. 水环境影响分析

施工期间产生的废水主要是生产废水和施工人员的生活污水。

施工人员产生的生活污水，产生量约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，项目全线不设置施工营地，施工人员大多为当地居民，不在现场食宿，产生生活污水量较少，施工现场周围配套较齐全，可以利用附近旱厕，不会对周围环境产生影响。

本项目不设置施工营地和混凝土搅拌设备，项目施工废水主要来源于基建的机械设备洗涤水、洗车废水和混凝土路面养护废水。

A、施工运输车辆的冲洗过程，项目施工车辆 6 台，车辆冲洗废水按照 $50\text{L}/\text{辆}/\text{d}$ 计，项目车辆冲洗废水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。该废水成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类，SS 浓度可达 $3000\text{mg}/\text{L}$ ，石油类可达 $20\text{mg}/\text{L}$ 。施工期生产废水主要为类比同类型施工期的水质监测资料，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、 BOD_5 、石油类等。路面施工废水通过加强管理、科学施工，使用商品混凝土，设置临时隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用洒水抑尘，对周边环境影响较小。

B、混凝土浇筑养护水按照 $0.8\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，工程量较小，产生的混凝土浇筑养护废水量较少，大多被吸收或蒸发，一般不会形成明显的地面径流，对环境影响很小，故其废水排放污染可忽略不计。

2. 大气环境影响分析

(1) 施工粉尘、扬尘

拟建道路路面为沥青混凝土路面，在道路施工期主要污染物是扬尘、粉尘。扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，据对道路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和堆场引起的扬尘对周围环境的影响最为突出。粉尘对人体的危害极大，特别是粒径小于 10 微米的粉尘，极易被人吸收，或沉附于支气管中，或吸入肺泡，长期吸入将严重影响人体健康。

道路扬尘主要是由于施工车辆运输施工材料而引起。引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。施工便道多为土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节道，路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按如下经验公式计算：

$$Q=0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车速和保持路面清洁是减少车辆行驶动力起尘的有效方法。下表为一辆 10T 卡车，通过一段长度为 1000 m 路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下扬尘量。

表 40 在不同路面清洁程度和车速的汽车扬尘量汇总一览表 (kg/km·辆)

路面清洁程度 车速 (km/h)	路面清洁程度					
	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.0536	0.088	0.1182	0.1454	0.1707	0.2812
10	0.1072	0.1765	0.2364	0.2908	0.3414	0.5624
15	0.1607	0.2648	0.3545	0.4361	0.5121	0.8436
20	0.2143	0.3530	0.4727	0.5814	0.6829	1.125

一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，则可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘试验结果。

表 41 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)	5	20	50	100

TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.67

由上表可知，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50 m 范围。在工程施工现场，主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理，则会造成一定程度的施工扬尘，危害环境。因此，必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。

本项目道路两侧 200m 评价范围内有居民。因此，如果在路面施工、材料运输（特别是灰石等运输）等过程中，不采取防尘措施，产生的粉尘将对沿线居民等环境敏感点产生较大的影响和污染，特别是在路基面层未铺设阶段，施工车辆在路面行驶时，将卷起大量扬尘对周围空气环境产生严重的污染。为控制扬尘的污染，工程中将采取洒水措施，在施工场地边界设置塑钢挡板（高约 3m），并且禁止大风天气施工，合理确定施工场所，采取上述措施后，粉尘影响和污染程度会明显减轻。

(2) 尾气污染

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 THC 颗粒物、CO、NOX 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。

施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围大气环境有明显影响。

(3) 沥青烟雾

路面工程需使用大量的沥青制品，在其摊铺过程中会产生大量的沥青烟。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。

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 42。

表 42 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	12
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

由表 42 可知，如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，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值（75mg/m³）。

3、声环境影响分析

经现场调查，拟建工程沿线声环境敏感点有村庄、学校、行政办公场所、卫生所、养老院。敏感点离现有道路较近，项目施工时的交通噪声和施工噪声对沿线居民的正常生活产生一定的影响。由于道路本身建设投入的施工机械复杂，运输车辆众多，这些施工活动将给项目沿线地区的声环境带来较大干扰。施工过程中，路基开挖和路基填筑等施工噪声对居民区产生较大影响。项目施工期为 5 个月，所以必须对施工期的噪声进行详细的分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划，保护项目沿线地区居民良好的居住环境。

(1) 施工期不同施工阶段噪声源分析

根据道路施工特点，可以把施工过程主要分为三个阶段，即基础施工、路面施工和交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段的主要施工工艺和施工机械。

1) 基础施工：这一工序是道路耗时最长，所用施工机械最多，噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方和逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖土机等。此外，本项目是在原有路面的基础上维修改造，在道路修建过程中仍有车辆通行，进一步加重施工期噪声的影响。

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

3) 交通工程施工：这一工序主要是对道路的标志牌、标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响很小。

综上，道路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，将对沿线声环境产生较为严重的影响。此外，在基础施工过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

(2) 施工期噪声预测模式及源强

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产

生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据表 28 可以看出现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

表 43 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

噪声限值 dB（A）	
昼间	夜间
70	55

1) 施工噪声预测方法

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）规定。

施工设备都是点声源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{R_2}{R_1} - \Delta L$$

式中，L2--点声源在预测点产生的声压级；

L1--点声源在参考点产生的声压级；

R2--预测点距声源的距离；

R1--参考点距声源的距离；

△L--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加，其预测模式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：Leq--预测点的总等效声级；

Li--第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）；

2) 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 44，各种设备的影响范围见表 45。

表 44 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)

序号	机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	挖掘机	84.0	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
2	装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.9	60.5	58.0	54.4
3	压路机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
5	平地机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
6	摊铺机	82.0	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4
7	铲土机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
8	运输车辆	89.0	83.0	77.0	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.4

表 45 主要施工机械和车辆的噪声级

施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	70	55	25	141
装载机	70	55	50	281
推土机	70	55	32	177
铲土机	70	55	20	281
平地机	70	55	50	281
压路机	70	55	32	177
运输车辆	70	55	45	251

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)。表 45 所示结果表明,昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50 米外可达到标准限值,夜间约 200m 外可基本达到标准限值。由于在施工现场,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的辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆的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 50 米、夜间 200 米的范围。施工机械噪声对周围环境的影响较大,尤其是夜间施工噪声影响。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。固定地点施工机械操作场地,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,如安置临时隔声挡板。施工中尽量采取低噪声设备,建设单位需要提前与当地镇政府、居委会、村委会或当地居民协调,取得群众谅解,尽量避免施工扰民事件。

(3) 施工期敏感点噪声预测与评价

拟建项目敏感点距离道路较近，环评要求在道路施工过程中在施工路段两侧设置施工挡板，减缓施工噪声对敏感点的影响。

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。根据国内道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。

4、固体废物影响分析

①施工土石方

项目主要挖方为道路工程（包括路基换填、道路平整等）、给排水开挖、照明开挖等，挖方总量为 9266.7m³（其中包括建筑垃圾 580.2m³和废旧沥青 240m³，建筑垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋，废旧沥青通过冷再生技术处理后作为两侧路肩垫层材料，用于本项目道路两侧路肩工程，可以全部利用，不外排。），填方主要为道路铺筑填方、给排水回填、照明回填等，总填方量为 14385.2m³。弃方 1635.2m³（包括建筑垃圾 580.2m³和开挖弃方 1055m³），建筑垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋，弃方进行集中堆放，然后运至当地政府指定的弃土场。外购土方 6753.7m³。

②建筑垃圾

本项目施工过程中需要拆除原有水泥混凝土路面、排水渠边沟、围墙等，产生建筑垃圾 580.2m³，产生的建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场填埋处理。

本项目羊临路需拆除原有沥青混凝土路面，将会产生废旧沥青 240m³。这部分废弃的沥青层可通过冷再生技术处理后作为两侧路肩垫层材料，用于本项目道路两侧路肩工程，可以全部利用，不外排。

冷再生施工工艺是指充分利用旧路沥青道路面层及基层铺层材料，采用冷再生机进行拌合同时掺加相应级配及比例的碎石骨料，在常温下就地连续的完成材料的铣刨、破碎、拌合摊铺机整形压实，从而形成新的道路基层。冷再生技术是近年来发展起来的一种新的道路基层施工工艺，冷再生机具有工期短、成本低、的特点，并且为全封闭式的粉碎及搅拌，产生粉尘小及噪声低，不仅可以节约大量投资，更可以减轻对周围环境的

污染，处理措施可行。

③生活垃圾

本项目施工人员 25 人/天，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，计算出施工人员产生的生活垃圾量约为 12.5kg/d，施工时间每月按 30 天计，施工时长为 5 个月，则施工期间产生量约为 1.88t。生活垃圾中有机质等多种复杂成份，如不及时清理，垃圾中有机质会变质腐烂，发生恶臭，污染空气，招引和孳生苍蝇。为了预防生活垃圾对土壤、景观和人群健康的危害，在施工过程中生活垃圾要实行袋装化，集中收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，通过以上固体废物处理方式，可以实现项目施工期固体废物的减量化、无害化，固体废物得到合理处置，减少对项目沿线施工区域生态环境的影响。

5、生态影响分析

(1) 水土流失

通过预测，本项目实施后，新增水土流失侵蚀量为 21.9t。项目在建设期须采取一定系列减缓措施减小该地区水土流失。项目完成后应及时进行生态恢复，如道路两侧的绿化工程，对土地利用的影响不大。

为了减少项目施工期产生的水土流失影响，环评拟采取如下环保措施：

1) 在施工过程中，废弃土方不得任意堆放，应采取阻挡措施，防止在大雨情况，大量的土方被冲走。雨季施工时必须给予周密考虑，统筹安排，以尽可能减少雨季对正常施工带来的环境影响。

2) 按照“适地适树”原则，根据当地气候土壤等环境条件和项目特性，因地制宜选择适于栽培的树木和植被。

本工程重视沿线绿化工作，加强路基两侧绿化建设。通过道路两侧绿化工程，起到了保护路基、减少水土流失、降低交通扬尘、交通噪声等作用，进而也改善了沿线的景观环境，对改善当地生态环境是有利的。

二、运营期环境影响分析

1. 废气对环境影响分析

(1) 道路运行汽车尾气

报告选取交通量最大路段时段计算道路大气污染物排放源强，详见表 46。

表 46 道路大气污染物排放源强估算（单位：mg/s·m）

道路名称	预测	2018 年		2024 年		2032 年	
	时段	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
羊临路	昼间	0.0911	0.0082	0.1814	0.0163	0.2420	0.0218
	夜间	0.0139	0.0013	0.0271	0.0024	0.0364	0.0033
	高峰	0.1367	0.0123	0.2724	0.0245	0.3633	0.0327
乡政府 支线	昼间	0.0783	0.0070	0.1546	0.0139	0.2061	0.0186
	夜间	0.0117	0.0011	0.0231	0.0021	0.0309	0.0028
	高峰	0.1178	0.0106	0.2320	0.0209	0.3511	0.0304

营运期主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

根据对源强的预测可知本项目营运期各期的污染物排放较少，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此城市道路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，城市道路对沿线空气质量带来的影响轻微。

(2)扬尘

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染，产生量较小。经无组织扩散后，对周边环境影响较小。

2.废水对环境影响分析

本项目道路建成投入运营后，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随降雨产生的路面径流进入地表水体。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 47。

表 47 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
BOD5 (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 47 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 48。

表 48 路面径流污染物浓度 (mg/L)

污染物	pH	CODcr	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、CODcr 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水体中。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。

3. 噪声环境影响预测

影响交通噪声的因素很多，主要包括道路交通参数（如车流量、车速、车型比等），

道路地形地貌条件、路面设施等。道路交通噪声预测按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中有关噪声模型和算法进行预测。

(1)预测因子、时段及内容

预测因子：等效声级 LAeq。

预测评价时段及内容：正对项目运营期不同运行阶段对沿线评价范围内随交通量的增加，各敏感点按标准要求预测声级的超标及达标情况。

(2)预测软件及其版本

本次环评噪声影响预测根据声环境影响评价导则（HJ2.4-2009）附录 A 规定的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行，并参考使用目前广泛应用的 EIA 环评计算器噪声预测软件对预测结果进行校核。

(3)噪声预测基本模式

1) 车型分类

车型（大、中、小型车）分类方法见表 A.1。

表 A.1 车型分类

车型	总质量
小	≤3.5t, M1, M2, N1
中	3.5t-12t, M2, M3, N2
大	>12t, N3

注：M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

表 A.2 本路段车型比、昼夜比一览表

项目	小型车	中型车	大型车
车型比	60%	32%	8%
昼夜比	昼间：夜间=85%：15%		

2) 基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{OE}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16 \quad (A.1)$$

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

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

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；
 r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5\text{m}$ 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 A.1 所示；

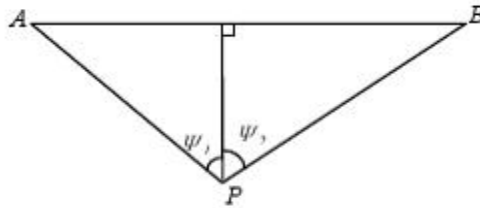


图 A.1 预测点到有限长路段两端的张角、弧度示意图

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad (\text{A.2})$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (\text{A.3})$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (\text{A.4})$$

式中：

- ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB (A)；
- $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB (A)；
- $\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB (A)；
- ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；
- ΔL_3 —由反射声引起的修正量，dB (A)。

2) 总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}} \right) \quad (\text{A.5})$$

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。

(4)修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

①纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

大型车: ΔL 坡度=98 $\times\beta$ dB (A)
 中型车: ΔL 坡度=73 $\times\beta$ dB (A)
 小型车: ΔL 坡度=50 $\times\beta$ dB (A) (A.6)

式中:

β —道路纵坡坡度, %。本道路项目计算结果见表 A.3:

表 A.3 路线纵坡修正量

路段		羊临路	乡政府支线
平均纵坡		1.445%	2.55%
修正量	大型车	1.4	2.5
	中型车	1.1	1.9
	小型车	0.7	1.3

②路面修正量 (ΔL 路面)

不同路面的噪声修正量见表 A.4

表 A.4 不同路面的噪声修正量

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

注: 表中修正量为 $(\overline{LOE})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正

2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①障碍物衰减量 (A_{bar})

A、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases} \quad (\text{A.7})$$

式中: f —声波频率, Hz;

δ —声程差, m;

c—声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由公式(A.7)计算。然后根据图A.2进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图A.2(a)中虚线表示：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

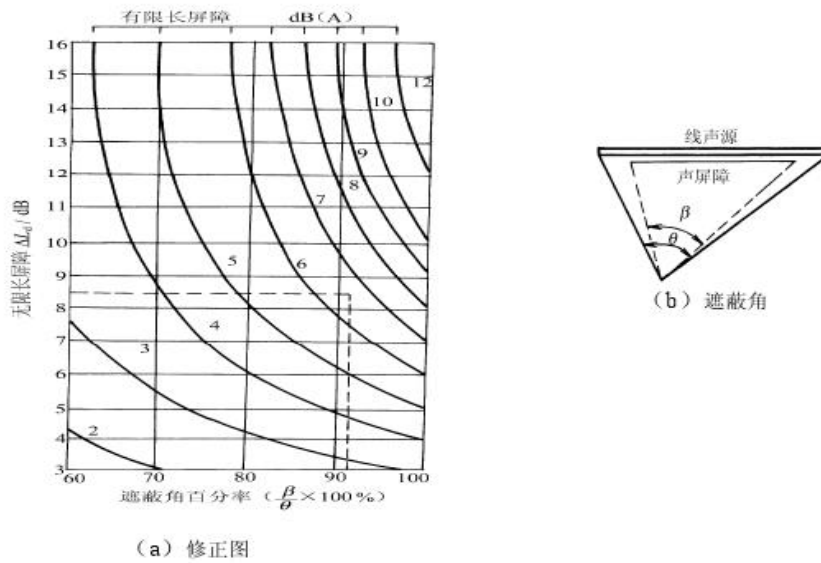


图 A.2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

B、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 A.3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 A.4 查出 A_{bar} 。

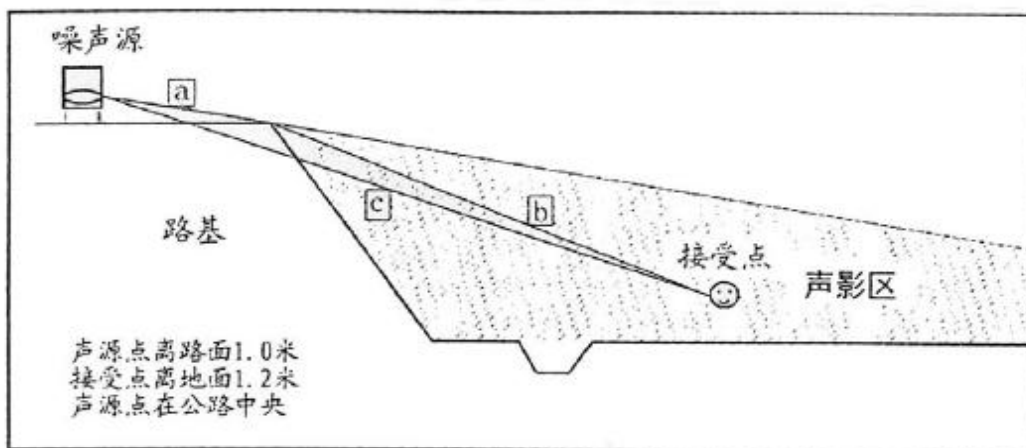


图 A.3 声程差 δ 计算示意图

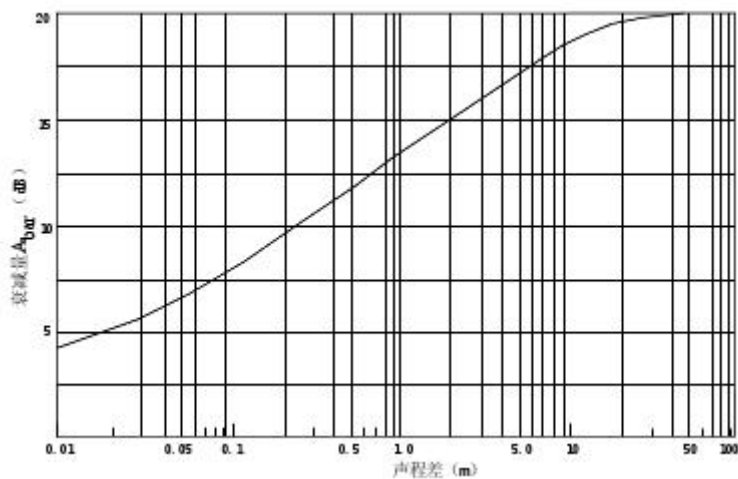


图 A.4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线($f=500\text{Hz}$)

C、农村房屋衰减量估算值

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

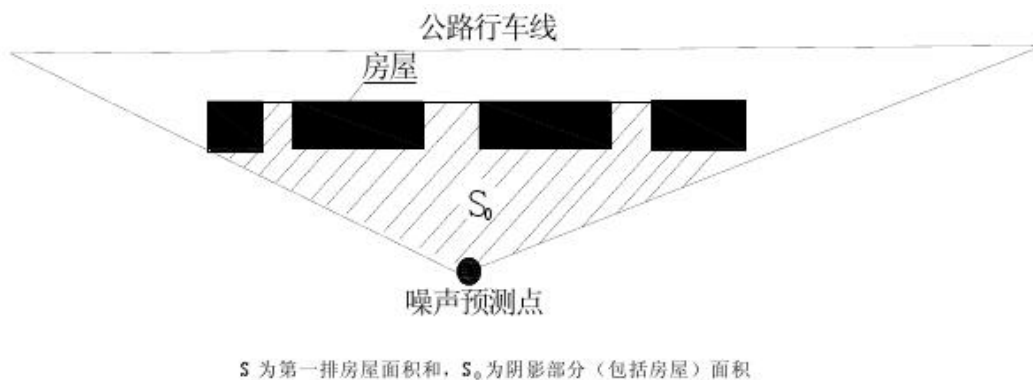


图 A.5 农村房屋降噪量估算示意图

表 A.5 农村房屋降噪量估算示意图

S/S0	Abar	S/S0	Abar
40%~60%	3dB(A)	以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
70%~90%	5dB(A)		最大衰减量≤10dB(A)

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式 (A7.1) 计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (A 7.1)$$

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处地区常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数 (见表 A.6)

表 A.6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用公式 (A7.2) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (A7.2)$$

式中：

r —声源到预测点的距离，m；

hm —传播路径的平均离地高度，m；可按图 A.6 进行计算， $hm = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

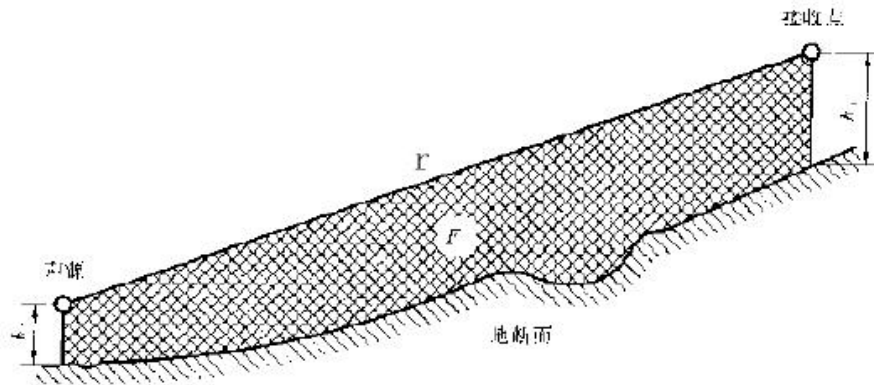


图 A.6 估计平均高度 hm 的方法

④其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

3) 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

①城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 A.7。

表 A.7 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB} \quad (\text{A.8})$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB} \quad (\text{A.9})$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0 \quad (\text{A.10})$$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb—为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值带入计算，m。

根据上述预测方法、预测模式和工程分析中的参数，考虑路基宽度，距离道路中心线距离对本道路的交通噪声进行预测计算。预测特征年为2018年、2024年、2032年。道路沿线交通噪声贡献值预测结果见下表。

表49 营运期道路两侧交通噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

路段	预测年度	预测时间	预测点至道路中心线距离 (m)											
			10	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
羊 临 路	2018	昼间	50.7	47.7	44.7	42.3	39.5	37.8	36.5	35.5	34.7	34.0	33.3	32.8
		夜间	42.7	39.7	36.7	34.3	31.5	29.8	28.5	27.5	26.7	26.0	25.3	24.8
		高峰	52.5	49.5	46.5	44.1	41.3	39.5	38.3	37.3	36.4	35.7	35.1	34.5
	2024	昼间	53.7	50.7	47.7	45.3	42.5	40.7	39.5	38.5	37.6	36.9	36.3	35.7
		夜间	45.4	42.4	39.4	37.0	34.2	32.5	31.2	30.2	29.4	28.7	28.0	27.5
		高峰	55.5	52.5	49.5	47.0	44.2	42.5	41.2	40.2	39.4	38.7	38.1	37.5
	2032	昼间	54.9	51.9	48.9	46.5	43.7	42.0	40.7	39.7	38.9	38.2	37.6	37.0
		夜间	46.7	43.6	40.6	38.2	35.4	33.7	32.4	31.4	30.6	29.9	29.2	28.7
		高峰	56.7	53.7	50.7	48.3	45.5	43.8	42.5	41.5	40.7	40.0	39.3	38.8
乡 政 府 支	2018	昼间	50.9	47.9	44.9	42.5	39.7	37.9	36.7	35.7	34.8	34.1	33.5	33.0
		夜间	42.6	39.6	36.6	34.2	31.4	29.7	28.4	27.4	26.6	25.9	25.3	24.7

线	2024	高峰	52.7	49.7	46.7	44.2	41.4	39.7	38.4	37.4	36.6	35.9	35.3	34.7
		昼间	53.9	50.9	47.9	45.4	42.6	40.9	39.7	38.7	37.8	37.1	36.5	35.9
		夜间	45.6	42.6	39.6	37.2	34.4	32.7	31.4	30.4	29.6	28.9	28.3	27.7
		高峰	55.6	52.6	49.6	47.2	44.4	42.7	41.4	40.4	39.6	38.9	38.3	37.7
	2032	昼间	55.1	52.1	49.1	46.7	43.9	42.2	40.9	39.9	39.1	38.4	37.7	37.2
		夜间	46.9	43.9	40.9	38.5	35.6	33.9	32.7	31.7	30.8	30.1	29.5	28.9
		高峰	57.1	54.1	51.1	48.7	45.9	44.1	42.9	41.9	41.1	40.3	39.7	39.2

(5) 对敏感点的影响分析

拟建项目沿线的主要声源为交通噪声，敏感点噪声背景值选用各敏感点现状检测值，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，本项目主要噪声敏感点预测结果见表 50。

表 50 本项目沿线噪声敏感点噪声结果一览表

预测点位	距离	预测时间		背景值	贡献值	距离	贡献值	预测值	评价标准	
									昼间	夜间
恰盖乡养老院	距离羊临路中心线的距离 15m	近期	昼间	54.9	49.0	距离乡政府支中心线的距离 15m	49.1	56.7	60	50
			夜间	44.5	41.0		40.9	47.3		
		中期	昼间	54.9	51.9		52.1	58.0		
			夜间	44.5	43.7		43.9	48.8		
		远期	昼间	54.9	53.2		53.4	58.7		
			夜间	44.5	44.9		45.1	49.6		
恰盖乡人民政府	距离羊临路中心线的距离 50m	近期	昼间	53.4	40.7	距离乡政府支中心线的距离 10m	50.9	55.5	60	50
			夜间	44.3	32.7		42.6	46.7		
		中期	昼间	53.4	43.7		53.9	56.9		
			夜间	44.3	35.4		45.6	48.2		
		远期	昼间	53.4	44.9		55.1	57.6		
			夜间	44.3	36.6		46.9	49.1		
恰盖乡卫生院	距离羊临路中心线的距离 50m	近期	昼间	51.4	40.7	距离乡政府支中心线的距离 10m	50.9	54.4	60	50
			夜间	43.6	32.7		42.6	46.3		
		中期	昼间	51.4	43.7		53.9	56.1		
			夜间	43.6	35.4		45.6	48.0		
		远期	昼间	51.4	44.9		55.1	56.9		

			夜间	43.6	36.6		46.9	48.8		
恰盖乡 中心小学	距离羊 临路中 心线的 距离 50m	近期	昼间	53.2	40.7	距离乡 政府支 线中心 线的距 离110m	36.1	53.5	60	50
			夜间	43.0	32.7		27.9	43.5		
		中期	昼间	53.2	43.7		39.1	53.8		
			夜间	43.0	35.4		30.9	43.9		
		远期	昼间	53.2	44.9		40.4	54.0		
			夜间	43.0	36.6		32.1	44.2		
恰盖乡 集镇	距离羊 临路中 心线的 距离 50m	近期	昼间	53.3	40.7	距离乡 政府支 线中心 线的距 离10m	50.9	55.4	60	50
			夜间	43.3	32.7		42.6	46.2		
		中期	昼间	53.3	43.7		53.9	56.8		
			夜间	43.3	35.4		45.6	47.9		
		远期	昼间	53.3	44.9		55.1	57.6		
			夜间	43.3	36.6		46.9	48.8		

从预测结果显示：运营期昼、夜间各敏感点噪声均不超标。

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。拟建项目对声环境昼夜间交通噪声影响较大。在进入恰盖乡前两侧各 100m 处设置限速禁鸣标志牌，并在运营期加强监督管理，对过往车辆进行限速，可将运营期交通噪声的影响降至最低。

4、固体废弃物对环境的影响分析

运营期固体废弃物主要是路侧绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物，在道路两侧应设置分散的垃圾收集装置，分类收集行人产生的固体废弃物，并且定期清运。道路要定时清洁打扫。

5、生态环境影响分析

生态环境影响分析见生态环境影响分析与评价章节。

6、环境风险分析

(1) 风险识别

① 施工期风险识别

施工期的风险主要体现在：道路工程中粉状物料、细砂石等的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施遇到下雨将会被冲刷渗透进入水体从而污染水体。

施工期的环境风险可通过采取先进的工艺技术可以将该影响降低到最低；同时施工人员只要加强环保意识即可防止施工时需要的物料、油料、化学品等污染水体。因此，施工期环境风险通过采取措施是可以避免的。

本环评主要关注项目运营期间产生的环境风险。

②运营期风险识别

本项目道路设计等级为城市支路，羊临路及乡政府支线建成后将成为恰盖乡的主要路网骨架，可以提高镇区的基础设施服务水平，加快镇区建设步伐，带动恰盖乡经济协调发展，加快该区域城市化进程，促进旅游业的发展。由于本项目道路为支路，因此运输易燃易爆、有毒有害等危险品的概率很小。

道路项目运营期的风险主要来自车辆在运输过程中发生的交通事故事件。道路运输过程中，由于车辆的移动性和运输货物的多样性，事故发生地点和泄漏物质均不确定，这与化工厂等固定装置的风险是不同的，后者事故发生时通常有一定征兆和发生过程，因此对事故有可控制行，但其泄漏量一般较大。道路运输有毒有害物质、油类和粪便等运输事故的特点是难以预防，但由于单车装卸的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对易燃易爆危险品运输，一旦发生事故很难及时扑救，其后果常表现人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气的有毒气体只能靠大气的扩散、稀释逐渐降低有毒气体的浓度。

对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，对本项目而言，即指运输有毒有害物质、油类、粪便车辆在涵洞或沿水域路段发生交通事故或者风险事故，造成有毒有害物质、油类、粪便倾倒、泄漏等，对羊沙河及下游居民人身安全造成很大的影响。

(2) 风险事故原因分析

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

对于易燃易爆危险品运输事故，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失。道路风险事故的发生通常是交通事故所引起的。从工程所处的地理位置和道路运输本身所具有的特点来看，发生交通事故的原因主要来自自然和人为的两种。

1) 自然灾害

突发暴雨、大风等气象灾害，也可能造成交通中断和引发交通事故，造成环境污染。但从评价区的气象统计数据看，灾害性天气发生率较小，因而由此引发的交通事故并导

致环境污染事件的几率较小。

2) 人为灾害

人为灾害主要是指交通事故，交通事故是造成道路运输过程中有毒有害物质泄漏、污染环境的主要风险因素。交通事故除去自然因素引发的之外，更多的取决于人为因素。因此，人为因素对环境的威胁相对较大。

(3) 风险影响分析

本项目建有完善的服务设施，包括标志、标线等，建成后道路服务水平将会有很大提高，危险品运输车辆的道路中出现交通事故的概率很小。尽管突发性事故发生的可能性很小，但一旦发生其危害性极大，且其发生具有随机性，应引起高度重视。可结合道路设计，从工程和管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，并设有必要的安全检查，加强运输车辆管理，同时要求道路管理部门做好应急计划，在发生紧急事故时，能够及时与当地公安、环保、交通等主管部门取得联系，组织调动人员、车辆、设备、医药，对事故进行应急处理，将事故控制在最小范围内，将污染影响降为最低。总体而言，本项目环境风险事故处于可接受的水平。

(4) 羊沙省级森林公园环境风险分析

拟建公路沿线涉及 1 处重要生态敏感区：羊沙省级森林公园。

项目路线穿越羊沙省级森林公园，风险影响主要为运输危险品车辆发生事故后，对路线两侧的农业植被及林业植被的影响。拟建道路营运期运输化学危险品在项目区发生可能引起水体污染的重大交通事故的概率非常低，风险值也很低，因此在此段对保护区植被的影响较小。

(5) 环境风险防范措施及应急预案

1) 工程措施

本项目建有完善的服务设施，包括标志、标线、护栏等，建成后道路服务水平将会有很大提高，危险品运输车辆的道路段出现交通事故的概率很小。就危险品运输车辆的交通事故而言，最大的危害是当危险品运输车辆发生翻车时，危险品的泄露会对周围居民人身安全、周围水环境产生威胁。环评要求在涵洞靠河一侧建 100m³ 事故池一座，用于收集发生事故的污水，减少对地表水环境的影响。

2) 风险预防管理措施

道路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准 JT617-2004《汽车

危险货物运输规则》有关危险品运输的规定。

①强化有关危险品运输法规的教育和培训

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

- a. 务院发布的《化学危险品安全管理条例》；
- b. JT617-2004《汽车危险货物运输规则》；
- c. 《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；
- d. 甘肃省发布的有关道路运输危险品的安全管理办法等。

②加强区域内危险品运输管理

a. 由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络。

b. 对货运代理和承运单位实行资格认证。

c. 危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

d. 在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等。

e. 加强对运输危险品车辆进行的有效管理，在不良天气状况下，如遇暴雨、暴雪、大风、大雾、沙尘暴等不利气象条件时，应禁止危险品运输车辆上路，或者由道路养护管理部门派人协调指挥危险品运输车辆安全通过。

f. 在进入居民集中区等敏感处设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物质泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理。

g. 发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

③对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降为最低。

④制定应急计划，严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对道路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

3) 应急措施

除上述防止措施外，需对各种突发的事故有一定的应急措施，可参考以下应急计划：

①向职能部门报告

事故后应及时利用紧急电话及时与卓尼县的公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急营救措施。

②防止危险品漫溢、清扫处置

在向职能部门报告的同时，道路管理人员应迅速赶到现场，并尽快用土袋、砂袋将危险品围、盖住、防止其向四周漫溢，如果危险品为固态，可清扫处置，但均要对事故记录备案。

③如果危险品为气态且剧毒、消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门、必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

(6) 环境风险评价结论

经分析，营运期间可能出现的环境风险主要来源于运载危险品等的车辆发生事故时，引起有毒有害化学物质泄漏，从而产生环境污染。项目营运期间发生环境风险事故的概率极小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低。因此，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

生态环境影响分析与评价

一、生态环境现状调查与评价

1、项目地区生态功能区定位

1.1 全国生态功能区定位

项目区行政区划属于甘南藏族自治州卓尼县管辖，根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部中国科学院公告 2015 年底 61 号），项目区生态功能区类型属甘南山地水源涵养重要区。该区生态系统类型以草甸、灌丛为主，还有较大面积的湿地，具有重要的水源涵养功能和生物多样性保护功能。同时，该区还具有重要的土壤保持、沙化控制功能。

1.2 甘肃省生态保护与建设规划定位

根据《甘肃省生态保护与建设规划》（2014—2020年），项目所在地属于青藏高原东端最大的高原湿地分布区和黄河上游重要水源补给区。该区域的生态保护与建设重点是：以水源涵养、退化草原治理、河湖和湿地保护为重点，有限保护草原、森林和湿地生态系统，保护生物多样性，构建黄河上游生态安全屏障。开展碳交易，实施以电代薪，加快转变农牧业生产方式，推动生态建设与扶贫开发攻坚相结合，走生态建设与社会经济协调发展之路，建设草原畜牧业可持续发展示范区。

1.3 甘肃省生态功能定位

根据《甘肃省生态功能区划》（2004.10），本项目区属于祁连山-海东-甘南森林、高寒草原生态区——海东-甘南高寒草甸草原生态亚区——临潭-卓尼山坡农牧业与森林恢复生态功能区。生态功能区划图见附图 12。

该生态功能区内植被属青藏高原植被区的森林草原地带。植被的坡向分布差异明显，森林植被主要分布于阴坡和半阴坡，阳坡则主要是灌丛、草原和草甸，局部分布有旱生针叶林，出现了“阴阳坡”的植被景观。垂直分布自下而上分为 4 个带谱。2485~2700m 为山地针阔叶混交林带，2700~3600m 为亚高山寒温性针叶林带，3600~4000m 为高山灌丛草甸带，4000~4200m 为高山流石滩稀疏植被带。因过度采伐，目前大部地区林相残败，森林面积缩小，取而代之的是大面积的次生林和灌草丛。应加强对残存天然林的保护，加快采伐迹地造林恢复。

2、土壤及植物资源分布

2.1 土壤

卓尼县境内由于地形复杂，切割深，海拔相对高度较大，土壤垂直分布与水平分布明显。由于气候条件和人类长期活动的差异，使土壤分布复杂交错，种类繁多，土层分布的地区多为农区。

全县境内作为农耕地的土壤主要为黑麻土，占耕地的 22.14%，分布面积 72607 亩，其有机质含量达到二级标准，肥力丰厚，属一级土壤。其次还有白土、黑白土、黑砂土、黑红土、黑土等，并还有少量的黄土。土壤在垂直方向上的分布差异明显，主要有褐色森林土—棕色森林土—山地栗钙土—山地草甸草原土—山地草原土。

(1) 褐色森林土

褐色森林土是境内有林地带最主要的土类，它可分 3 个亚类：淋溶褐土、碳酸盐褐土，及典型褐土，主要发育在阴坡、半阳半阴坡及低山阴坡，为云杉林和云杉林被杨、桦及灌丛所长期更替的林下土壤，腐殖质层薄、淋溶现象显著，淋溶褐土呈中性或微酸性，湿润肥沃，底面有不同程度的碳酸钙沉积。碳酸盐褐土，典型褐土均为微碱性，土壤结构松散、干燥。

(2) 棕色森林土

棕色森林土是发育在高山、亚高山冷杉和云、冷杉混交林下的土壤，主要分为：灰化棕色森林土，酸性、中性棕色森林土。灰化土主要分布在高海拔阴坡杜鹃冷杉和苔藓冷杉林下。酸性土壤是高海拔冷杉林遭到破坏后向草甸转化的过渡性土壤，其特点是：有不明显的黑泥岩化层次。中性棕色森林土分布于酸性土与淋溶褐土的接壤地带，主要植被为冷杉林及云冷杉混交林，土壤发育在石块间隙处。

(3) 山地栗钙土

在境内分布的主要是暗栗钙土，主要发育在低海拔阳坡、半阳坡灌丛草坡下，厚约 30-50cm，表层以下不同深度有石灰结核和白色菌系体，土壤干燥，肥力具中等，呈中性或微碱性反应，土粒多松散。

(4) 山地草甸草原土

主要分布在阳坡、半阳坡的中上部及山地上部无林地带，有良好的草被，表层土厚 30-60cm，黑褐色，有良好稳定的团粒结构，土壤为中性或微酸性。

(5) 山地草甸土

分布于阴坡森林上限以上及山地剥蚀面上，具有厚达 10cm 以上的黑色腐殖质层，

淋溶强烈，有沼泽化及潜育现象，有多而稳定的团粒结构，呈酸性至微酸性反应，土壤持水力强。

2.2 植物资源

卓尼县境内森林资源丰富，林地面积广阔，植物种类繁多，大部分山地阴坡都有森林植被覆盖，覆盖率达 4.6%。植被主要由森林、草地、农田种植三部分组成，且以自然针叶林，针阔叶混交林，山地草场和亚高山草甸及灌木草甸为主，农业植被为辅。

天然森林是沿线地面最丰富的植被，茂密的森林遍布沿线各条山沟，森林覆盖面广阔。县境内地质构造属西秦岭古生代褶皱带，地层褶皱剧烈，地层岩石属海相沉积变质岩，岩石中矿物质成份复杂，形成土壤宜于云杉的生长，所以境内森林生长整齐，多有红杉林分布。

草场是境内仅次于森林的第二大地面植被，全县共有草场面积占总面积的 61.32%。复杂的地形和气候特征构成了不同的草场类型，按地域和植被特征以及植物类型可分为：

灌丛草甸草场类：总面积占可利用草场面积的 34.55%，大部分地区气候湿润，土层较厚，土壤富含有机质，植被以草本植物为主，海拔 3600m 以上，植被则多以杜鹃属植物为主。

亚高山草甸草场类：它分布在海拔 3200-3900m 之间的山岭阴坡，其上缘多为高山裸石或石流，总面积占可利用面积的 26.5%。该区属寒冷湿润区，植被为草本，具有种类丰富，草群密集，低矮，层次不明显，生草化程度高等特点，适宜放牧，植物以落草科为主，间以中生密丛禾草，根茎丛草和多种杂类草。

森林草甸场类：面积占草场可利用面积的 29.5%，分布在暗针叶林地带，与针叶林镶嵌分布，多以山背和山谷为界，层次分明，受森林涵养性气候影响，主要以淋容黑钙土组成，有机质含量丰富，湿润肥沃。植被主要以短柄草和野青茅为建群种，亚优势种主要有密生苔，杂类草种等。

其次还有草原化草甸场类，草原草场类，及疏林草地草场类。

恰盖乡以农牧种植为主，由于气候寒冷，光能热量不足，使经济作物单一，除油菜外，小面积种植胡麻，当归、党参等，粮食作物以青稞、小麦为主，另有蚕豆、油菜、洋芋等共 7 大类。其中夏粮大于秋粮，主要以小麦、青稞为主。

3、土地利用调查

3.1 土地利用现状

卓尼县总土地面积 54.20 万 hm^2 ，其中耕地 2.44 万 hm^2 ，占土地总面积的 4.50%；林地 23.71 万 hm^2 ，占土地总面积的 43.75%；牧草地 25.35 万 hm^2 ，占土地总面积的 46.77%；建设用地 0.22 万 hm^2 ，占土地总面积的 0.41%；其他土地 2.48 万 hm^2 ，占土地总面积 4.58%。

恰盖乡全乡耕地面积 4996 亩，草场面积 65 万亩，林地面积 12.9 万亩。

3.2 评价区土地利用现状

土地利用现状调查依据中国科学院土地资源分类系统，采用三级分类系统，其分类代码、影像解译标志。本项目土地利用现状图引用《S579 羊沙至临潭公路改建工程》环境影响报告书中土地利用现状图，按二级地类分类制图。本项目以拟建羊临路两侧各 1000m 的范围评价范围，结果见下表，土地利用现状见附图 13。

表 51 评价范围内土地利用现状

类级		土地利用面积统计		备注
一级类 名称	二级类 名称	面积 (km^2)	百分比 (%)	
林地	乔木林地	1.05	30.7	主要分布在羊临路南侧 20-450m 范围内，在 900-1000m 范围也有少量分布
	灌木林地			
草地	天然牧草地	1.02	29.8	主要分布在羊临路南侧 400-1000m 和北侧 400-1000m 的范围内
耕地	旱地	1.19	34.8	主要分布在羊临路北侧
水域及其附属用地	河流滩涂地	0.05	1.5	主要位于本项目羊临路南侧 70-100m，范围内
其他用地	居住用地	0.11	3.2	本项目位于居住地范围内，羊临路永久占地面积为 14400m^2 ，原有道路面积为 8400m^2 ，新增占地面积为 6000m^2 ，新增占地为恰盖乡原有的建设用地；乡政府支线永久占地面积为 2123.88m^2 ，由于乡政府支线是在原有道路的基础上进行改建，故不新增占地；临时占地 400m^2 ，为建设用地。
	裸地	/	/	/
面积合计 (km^2)		3.42	100	/

由上表可以看出，评价区总面积为 3.42km^2 ，其中林地面积为 1.05km^2 ，占评价区面

积的 30.7%；草地面积为 1.02km²，占评价区面积的 29.8%；耕地面积为 1.19km²，占评价区面积的 34.8%；水域及其附属用地面积为 0.05km²，占评价区面积的 1.5%；其他用地面积为 0.11km²，占评价区面积的 3.2%。

4 植被多样性调查

4.1 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，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《S579 羊沙至临潭公路改建工程》环境影响报告书资料，得到植被类型成果图。评价范围内的植被类型见下表，植被类型见附图 14。

表 52 评价范围内植被类型汇总表

类级		土地利用面积统计		备注
一级类	二级类	面积 (km ²)	百分比 (%)	
名称	名称			
乔、灌丛	白桦、红桦、云杉、河谷柳	1.05	30.7	/
	沙棘、小檗、水栒子			
	珍珠梅、绣线菊、金露梅			
草地	白莲蒿、羊茅、蕨麻、赖草	1.02	29.8	/
	马蔺、高山嵩、矮生嵩			
耕地	青稞、芫青、油菜、冬小麦	1.19	34.8	/
居住地	杂草	0.16	4.7	本项目新增占地范围内零星有少量杂草分布
面积合计 (km ²)		3.42	100	/

由上表可以看出，评价范围内植被以耕地为主，面积为 1.19km²，占总面积比例高达 34.8%，主要有青稞、芫青、油菜、冬小麦等；其次为林地，面积为 1.05km²，占总面积比例 30.7%，主要有白桦、红桦、云杉、河谷柳、沙棘、小檗、水栒子、珍珠梅、绣线菊、金露梅等；草地地主要为白莲蒿、羊茅、蕨麻、赖草、马蔺、高山嵩、矮生嵩等，面积为 1.02km²，占总面积比例为 29.8%。


4.2 典型植物群落样方调查与评价

(2) 样方调查点位

本项目引用《S579 羊沙至临潭公路改建工程》环境影响报告书资料中的样方调查结果，

9号样方距离本项目1.6km，根据现场调查和相关资料表明，恰盖乡植被已白桦群系为主，其植被分布与9号样方植被分布相似，故选用9号样方，结果见下表。

表 53 样方调查点位布置情况和实景照片

样方号	经纬度	地点	群落类别	现场照片
9	N34°50'27.24" E103°26'32.28"	土桥	白桦-青海云杉群落	

(3) 植物现状调查结果

据现场调查和相关资料，依据《中国植被》(1980)和《甘肃植被》(1997)，以及《甘肃洮河自然保护区科学考察报告》统计表明，本项目区域内主要植被类型为青海云杉群系和白桦群系。

①青海云杉群系(Form. *Picea crassifolia*)

青海云杉群系分布于海拔2500-3500米，建群种青海云杉平均胸径30.1厘米，平均高15.3米，乔木层郁闭度0.45；伴生种主要有云杉(*Picea asperata*)、红桦、糙皮桦等，灌木主要有虎榛子(*Ostryopsis davidiana*)、杜鹃、华西箭竹等，盖度为35%。

②白桦群系(Form. *Betula platyphylla*)

白桦群系分布于海拔2700-3000米，建群种白桦(*Betula platyphylla*)平均胸径22.8厘米，平均高11.3米，乔木层郁闭度0.42；伴生种主要有云杉(*Picea asperata*)、山杨(*Populus davidiana*)等。灌木主要有银露梅(*Potentilla glabra*)、鬼箭锦鸡儿(*Caragana jubata*)等，盖度为23%。

(4) 样方调查结果

样方调查结果见下表。

表 54 植被监测样方调查表

样地名称：土桥	样方号：9	调查日期：2016.9.29
N34°50'27.24"	E103°26'32.28"	海拔：2820m
地形地貌：山坡	土壤类型：暗棕壤	坡向：北
样方面积：10m*10m	群落名称：白桦-青海云杉群落	群落总盖度：90%

优势植物：白桦、青海云杉		珍稀植物：无		草本层地上生物量：59g/m ²			
乔木层	中文名	拉丁文	多度	高度	郁闭度	胸径 (cm)	重要值
1	白桦	<i>Betula platyphylla</i>	8	1200	40	18	1.372061574
2	青海云杉	<i>Picea crassifolia</i>	5	1150	32	22	1.061717738
3	山杨	<i>Populus davidiana</i>	2	960	12	15	0.566220688
灌木层	中文名	拉丁文	多度	高度	盖度	冠幅 (cm)	重要值
4	皂柳	<i>Salix wallichiana</i>	4	220	8	230*180	1.218907261
5	小檗属	<i>Berberis sp.</i>	5	165	5	140*130	1.0055266
6	窄叶鲜卑花	<i>Sibiraea angustata</i>	4	150	3	60*50	0.775566139
草本层	中文名	拉丁文	多度	高度	盖度	重要值	
7	细叶薹草	<i>Carex duriuscula subsp. stenophylloides</i>	320	5	10	1.861368361	
8	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i>	22	15	2	0.895123795	
9	东方草莓	<i>Fragaria orientalis</i>	28	2	1	0.243507844	

4.3 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，估算出评价范围内生物量，详见下表。

表 55 评价范围内植被生物量统计

类型	生物量	面积 (km ²)	总生物量
乔木林	2 株/100m ²	0.30	6000 株
灌木林	2023.08g/m ²	0.75	1517.31t
草丛	66.30g/m ²	1.02	67.63t
杂草	10.5g/m ²	0.006	0.063t

4.4 名木古树情况调查

通过现场实地调查，在项目评价范围内没有发现有名木古树分布。

4.5 生态系统类型

拟建项目评价范围内生态系统以农田生态系统。农田生态系统主要有青稞、小麦、蚕豆、油菜、洋芋等。

5、动物多样性调查

评价区域内人为活动较为频繁，调查期间沿线并未发现大型哺乳动物以及珍稀野生

动物，出现的野生动物以小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。

6、羊沙省级森林公园调查

羊沙省级森林公园位于甘南藏族自治州卓尼、临潭两县境内，属洮河林业局管辖的羊沙林场天然林保护工程区。其地理坐标为东经 103°12'42"—103°50'25"，北纬 34°40'57"—34°55'54"，东以洮河为界与新堡林场毗邻，南接新城，西连申藏，北与冶力关林场、冶力关国家森林公园接壤，东西长 50 公里，南北宽 30 公里，林场距离洮河林业局所在地卓尼县城 60 公里。羊沙省级森林公园经营总面积 5396.0 公顷，其中：暗门沟景区 3624.0 公顷，脑索景区 1772.0 公顷。

(1) 主要保护的动物资源

森林公园内野生动物种类丰富，计有哺乳类动物 50 余种，鸟类 100 多种以及多种鱼类、两栖类和爬行类，有国家一、二、三类保护的珍禽异兽金钱豹、水獭、猓利、梅花鹿、胡兀鹫、林麝、黑熊 20 多种。

①金钱豹 (*Panthera pardus*)

金钱豹，又称，开普士，花豹。身长 1.5 至 2.4 米，体重 50 到 100 公斤。野生最大记录 130 公斤，奔跑时速可达 70 公里。头圆、耳小。全身棕黄而遍布黑褐色金钱花斑，故名。还有一种黑化型个体，通体暗黑褐，细观仍见圆形斑，常被称为墨豹。金钱豹是一种大型食肉兽。身体强健，行动敏捷，能跳善爬，性情凶猛狡猾甚至能猎食鹿等大型动物，偷袭食草动物。金钱豹的爬树本领非常高。豹栖息环境多种多样，从低山、丘陵至高山森林、灌丛均有分布，都是具有隐蔽性强的固定巢穴。

野外金钱豹完全性成熟年龄均为 4 岁。但观察发现，圈养条件下，金钱豹性成熟年龄通常较晚，无论雌雄一般均在 4 岁以后左右才完全性成熟，这可能与圈养条件下动物运动量较小、食物品种较野外少及新鲜程度较野外差，导致其发育状况较野生者滞后等原因造成。

繁殖时争雌行为激烈，冬末春初，3~4 月份发情交配，孕期约三个月，6~7 月份产仔，每胎 2~3 仔，初生幼体 500 克左右，幼豹于下一年 5~6 月离开长豹，独立生活。约三年可达性成熟阶段。

②四不象 (*Elaphurus davidianus*)

麋鹿 (学名: *Elaphurus davidianus*) 又名“四不象”，是世界珍稀动物，属于鹿科。

因为它头脸像马、角像鹿、颈像骆驼、尾像驴，因此得名四不像。麋鹿是一种大型食草动物，体长 170-217 厘米，尾长 60-75 厘米。雄性肩高 122-137 厘米，雌性 70-75 厘米，体形比雄性略小。一般麋鹿体重 120-180 千克，成年雄麋鹿体重可达 250 千克，初生仔 12 千克左右。角较长，每年 12 月份脱角一次。雌麋鹿没有角，体型也较小。雄性角多叉似鹿、颈长似骆驼、尾端有黑毛，麋鹿角形状特殊，没有眉杈，角干在角基上方分为前后两枝，前枝向上延伸，然后再分为前后两枝，每小枝上再长出一些小杈，后枝平直向后伸展，末端有时也长出一些小杈，最长的角可达 80 厘米；倒置时能够三足鼎立，是在鹿科动物中独一无二的。麋鹿颈和背比较粗壮，四肢粗大。主蹄宽大能分开，多肉，趾间有皮健膜，有很发达的悬蹄，行走时带有响亮的磕碰声；侧蹄发达，适宜在沼泽地中行走。夏毛红棕色，冬季脱毛后为棕黄色；初生幼仔毛色橘红，并有白斑。尾巴长用来驱赶蚊蝇以适应沼泽环境。

③藏原羚 (*Procapra picticaudata*)

藏原羚 (学名: *Procapra picticaudata*): 又叫原羚、小羚羊、西藏黄羊和西藏原羚等，体形比普氏原羚瘦小，体长 84~96 厘米，体重 11~16 千克，仅雄性具角，角细而略侧扁。耳朵狭而尖小。四肢纤细，蹄窄；被毛浓而硬直，脸、颈和体背部呈土褐色或灰褐色，臀部具一嵌黄棕色边缘的白斑，其背部暗棕色，腹面、四肢内侧及尾下部白色。

藏原羚是典型的高山寒漠动物，栖息于海拔 300 至 5750 米之间的高山草甸、亚高山草原草甸及高山荒漠地带。主要以莎草科和禾本科植物及经绒蒿等草类为食，但耐粗食的性能不如藏羚。清晨，傍晚为主要的摄食时间，同时也常到湖边，山溪饮水，在食物条件差的冬春季节，则白天大部分时间在进行觅食活动。

④斑尾榛鸡 (*Bonasa sewerzowi*)

斑尾榛鸡中型鸟类，体长 31~38 厘米，大小和榛鸡相似。上体栗色，具显著的黑色横斑；颈、喉黑色，周边围有白边；胸栗色，向后近白色；各羽均具黑色横斑，外侧尾羽黑褐色，具若干白色横斑和端斑。

主要栖息于海拔 2500~3500 米的山地森林草原和散生有少许针叶树的金腊梅、山柳和杜鹃灌丛地区，也出现于云杉林和赤杨林及林缘灌丛地带。除繁殖期外，多成群活动。群多系家族群，或由家族群为单位的大群，特别是在带雏期间。多在树上活动和栖息，晚上亦在云杉树上过夜。有时也到地上活动，特别是育雏期间，几乎完全在地上活动，直到雏鸟能飞翔时，才逐渐过渡到树栖生活。日活动时间较长，天亮后即开始，直到天

黑，每天活动时间长达 10~14 小时，其中大部分时间用于觅食，中午食饱以后栖息于云杉树上或林下树桩和树根上休息，亦或在林下松软的坡地上进行沙浴。具有季节性的垂直迁徙现象，冬季常迁到低海拔的云杉林或云杉混交林和灌丛地带，春夏季则往山上部森林草原和灌丛地带迁徙。

⑥水獭 (*Lutra lutra*)

水獭为鼬科、水獭属动物。水獭躯体长，吻短，眼睛稍突而圆，耳朵小，四肢短，体背部为咖啡色，腹面呈灰褐色。水獭体长约 560-800mm，尾长约 300-400mm。躯体长，呈扁圆形。头部宽而稍扁，吻短，眼睛稍突而圆。耳朵小，外缘圆形，着生位置较低。四肢短，趾（指）间具蹼。下颏中央有数根短的硬须，前肢腕垫后面长有数根短的刚毛。鼻孔和耳道生有小圆瓣，潜水时能关闭，防水入侵。水獭主要生活于河流和湖泊一带，尤其喜欢生活在两岸林木繁茂的溪河地带。大面积的沼泽地、低洼水地以及池塘，养鱼较多的山区也常有水獭活动。栖居于沿海咸、淡水交界地区的水獭，还常常到海中捕鱼。因此，靠近海岸的一些小岛屿也有水獭分布。

⑦猞猁 (*Lynx lynx*)

猞猁属于猫科，体型似猫而远大于猫，体粗壮，尾极短，通常不及头体长的 1/4。四肢粗长而矫健。耳尖生有黑色耸立簇毛。两颊具下垂的长毛。上体浅棕、土黄棕、浅灰褐或麻褐色，或为灰白而间杂浅棕色调；腹面浅白、黄白或沙黄色。尾端呈黑色。为喜寒动物，栖息环境极富多样性，从亚寒带针叶林、寒温带针阔混交林至高寒草甸、高寒草原、高寒灌丛草原及高寒荒漠与半荒漠等各种环境均有其足迹。生活在森林灌丛地带，密林及山岩上较常见。喜独居，长于攀爬及游泳，耐饥性强，可在一处静卧几日，不畏严寒，以鼠类、野兔等为食，也捕食小野猪和小鹿等为食。巢穴多筑在岩缝石洞或树洞内。每胎 2-4 仔。

评价范围内由于人类活动频繁，未有保护动物出现，保护动物大多集中在森林公园核心景区内活动，不以评价区域为栖息地。这些山区动物不具有迁徙性，终年在山区内活动。由羊沙省级森林公园重点保护动物分布图（见附图 15）知，重点保护动物的活动区域距离本项目 15 公里以上，本项目的建设实施对重点保护动物无影响。

（2）主要保护的植物资源

森林植被以高山暗针叶林为主体，主要乔木树种有云杉、冷杉、柏木、红桦、落叶松、油松；主要灌木树种有高山柳、杜鹃、小檗、沙棘、蔷薇等。羊沙省级森林公园植

被分布图见附图 16。

本项目主要涉及的区域生态敏感区为羊沙省级森林公园，本项目与其具体位置关系见下表，位置关系图见附图 17，白龙江林业管理局洮河林业局关于恰盖乡道路及给排水工程建设情况的说明见附件 8。

表 56 本项目与羊沙省级森林公园位置关系

生态敏感区名称	概况	工程与敏感区位置关系
羊沙省级森林公园	羊沙省级森林公园位于甘南藏族自治州卓尼、临潭两县境内，属洮河林业局管辖的羊沙林场天然林保护工程区。森林公园主要保护天然原始山地寒温性暗针叶林生态系统、珍稀野生动植物资源及其栖息地。	本项目位于省级森林公园内居住地区域范围。

7 生态环境质量及主要生态问题

7.1 自然系统生态能力评价

(1) 自然体系本底生产力

根据评价区域气候要素可依据 Hollieth 的有关生物生产力的两个经验公式计算出该地区的土地自然生产力，计算公式如下：

$$y_1 = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119t}) \quad (\text{以温度影响主区域})$$

$$y_2 = 3000 (1 - e^{-0.000664p}) \quad (\text{以降水影响主区域})$$

y_1 ——根据年平均气温 (t) 估算的热量生产力 ($\text{g/m}^2 \cdot \text{a}$);

y_2 ——根据年平均降水量 (p) 估算的热量生产力 ($\text{g/m}^2 \cdot \text{a}$)。

本项目位于甘南卓尼县境内，区域属半湿润气候，降雨较多，降雨是影响该区自然生态系统的主要因素。

多年平均气温数据采用根据卓尼县气象站 1951 年~2013 年资料，测算出该区域的土地自然生产力为： $2.63 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ （以水分条件为主，降水量多年算术平均值 580mm）。根据奥德姆（Odum, 1959）将地球上生态系统按照生产力的高低划分为最低（通常为 $0.1 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ 或小于 $0.5 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ）、较低（ $0.5-3.0 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ）、较高（ $3.0-10 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ）、最高（ $10-20 \text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ）四个等级可知，该评价区属于较低生产力生态系统，略高于最低生产力的生态系统。评价区域自然植被净生产力计算结果见下表。

表 57 评价区域自然植被净生产力计算结果

年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	年平均降水量 (mm)	Y_1 ($\text{g/m}^2 \cdot \text{a}$)	Y_2 ($\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$)
------------------------------	-------------	---	---

5.7	580	1043.64	2.63
-----	-----	---------	------

(2) 自然体系生产能力现状

根据样方调查统计资料及《中国西北地区植被净初级生产力时空格局》(卢玲, 生态学报, 2005, 第 25 卷 (5)), 《基于 CASA 模型的甘肃省草地净初级生产力研究》(魏靖琼, 草原与草坪, 2012, 第 32 卷 (4)) 等国内现有相关研究成果, 甘南高原地区降雨充沛, 太阳辐射充足, 土壤肥沃, 乔木林区年均 NPP 超过 $1000\text{g/m}^2\cdot\text{a}$, 灌木林区年均 NPP 介于 $600\text{g/m}^2\cdot\text{a}\sim 800\text{g/m}^2\cdot\text{a}$, 草地生态区年均 NPP 介于 $400\text{g/m}^2\cdot\text{a}\sim 600\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ 。结合本次评价植被样方调查结果, 本工程评价范围内各植被类型年净第一性生产力见下表。

表 58 评价区域各植被类型年净第一性生产力现状

植被类型		面积/ m^2	平均 NPP/ $(\text{g/m}^2\cdot\text{a})$	平均 NPP/ $(\text{g/m}^2\cdot\text{d})$
乔木生态区	云杉、油松、白桦	299300	3200	8.77
灌木生态区	沙棘、小檗、水栒子、锦鸡儿	749800	790.00	2.16
草地生态区	白莲蒿半灌木群系、赖草群系	1023000	490.00	1.34
总计		2072100	706.72	1.93

经计算, 评价区现状平均净生产力约为 $1.93\text{g/m}^2\cdot\text{d}$, 低于其本底生产力, 从表 58 可以看出, 这主要是因为区域内年平均净生产力低于 $2.63\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ 的灌木林地、草地占有较大比例, 使得整个区域的平均净生产力达到 $1.93\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ 。但是根据奥德姆 (Odum, 1959) 的划分标准, 区域自然生产能力仍维持在原有能力水平, 区域自然生态体系的等级性质没有发生明显的改变, 仍然属于较低等级。

7.2 生态环境质量综合评价

经调查, 项目区植被类型以灌丛和草原为主, 典型的植被群系包括: 寒温带常绿针叶林、温性常绿叶林、温带山地落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、小半灌木禾草草原、禾草盐化草甸等, 均呈带状、片状分布于河流两岸的山坡、台地地带, 未发现重点濒危及国家重点保护动植物, 生态环境质量较好, 植被覆盖度高。项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主, 生态系统功能以防止水土流失为主, 森林公园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。

本项目为道路改扩建工程, 对生态环境的影响主要集中在施工期占地、工程施工扰动破坏地表植被, 影响区域内动物生境等。但结合本项目工程特点, 工程是在现有道路

基础上进行改扩建，新增占地面积较小，主要以旱地及草地为主，施工过程中制定严格的施工制度，规范施工，严禁越界施工，并做好施工布置，以减少对区域内地表植被的破坏，进而降低对评价范围内野生动物生境的破坏；同时，施工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，逐步恢复森林公园生态环境。

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。

7.3 主要生态问题调查

项目位于甘南州境内，甘南州境内无煤炭资源，当地人民生活以烧柴草为主，燃料缺乏已成为该地区脱贫的制约因素之一，不仅给群众生活造成严重困难，而且由于连续不断地采伐，已使区域森林资源破坏殆尽，植被遭到严重破坏，有原有的天然乔木变为灌木林，降低了水源涵养能力，加剧了水土流失，导致项目区生态环境恶化。

二、环境影响预测与评价

1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），依据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围，进行生态影响评价工作等级划分，本工程总占地为14800m²（永久占地14400m²，施工临时占地400m²），涉及重要生态敏感区（羊沙省级森林公园）。

结合上述情况，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）表1生态影响评价工作等级划分表（详见表59），本工程占地面积<2km²，占地范围内涉及重要生态敏感区，生态影响评价等级应为三级。

表 59 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2 生态环境影响预测与评价

道路建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是道路扬尘和机械噪声对周边植被产生一定不利的影

2.1 生态功能区划协调性分析

根据《甘肃省生态功能区划》(2004.10),本项目区属于祁连山-海东-甘南森林、高寒草原生态区——海东-甘南高寒草甸草原生态亚区——临潭-卓尼山坡农牧业与森林恢复生态功能区。该区位于甘肃省西南部、青藏高原东北边缘,多属高寒阴湿气候,是甘肃省草场、林地比较集中的区域,植被茂密,传统牧业比较发达,具有重要的生态功能。其中,黄河在玛曲境内迂回绕行 433 公里,形成大面积沼泽湿地,是黄河重要的水源补给区;卓尼、临潭两县林区集中,是洮河上游重要的水源涵养地。

根据现场调查和相关资料项目区河谷阶地地貌,河谷开阔,地形平坦,缓坡低山连亘延绵,水源充足,植被以草甸、灌丛为主,牧草丰茂,是绝佳的天然牧场。生态环境建设应以森林资源和水土保持为主,加强生物措施与工程措施相结合的方法,在适宜林木生长的褐土、淋溶褐土和暗棕壤进行植树造林和保护现有森林资源,保持林木的持续利用和水源涵养效益的持续发挥;对石灰性褐土、草甸暗棕壤、栗钙土、淡栗钙土上植被要加强保护力度,严禁任何破坏,并在水土流失地区采取因地制宜和林草兼有的原则进行植树种草,遏止环境的恶化;对山地草甸土和高山草甸土也要强化管理措施,严格控制载畜量,防止草甸草原的破坏,保持区内畜牧业的持续发展。

本项目经过路段占用的用地类型为原有建设用地,只有零星少量的植被覆盖,故工程建设对沿线地区的植被造成的损失或破坏较小,对区域生态系统产生的影响较小。

2.2 项目对评价范围内植被的影响

本项目的建设对野生植物的影响多发生在施工期,营运期较少。拟建项目沿线主要为山林河谷地区,生长的植被较为丰富。根据野外实地调研,拟建项目沿线没有重点保护的植物,林地的植被类型主要有云杉、白桦、油松、辽东栎、山杨等;灌木的主要植被类型有李、中国沙棘、华北珍珠梅、小檗属、柳属、水栒子、锦鸡儿属、光果菔、花叶海棠、白莲蒿等;草地的主要植被类型有白羊草、赖草、针茅属、阿尔泰狗娃花、垂穗披碱草等。通过项目占地类型分析,工程沿线因施工破坏的植被资源占调查区域内植被总资源量较小,不会明显改变沿线的植被覆盖情况。

(1) 施工期对植被的影响分析

1) 项目永久占地对植物的影响

在道路的不同区段,由于其与地表面的关系不同,对野生植物的影响也不同。本项目经过路段占用的用地类型为原有建设用地,只有零星少量的植被覆盖,在地表填挖段,

道路主体地表清理过程会使原有植物永久失去立地条件。由于本次道路距离较短，植物的损失面积与沿线总体占地相比数量较少，不会对沿线的天然植物造成明显的不良影响。

2) 工程建设对地表植被的影响分析

①施工期地表植被影响因素

道路路基工程占地以及施工期施工营地等临时用地，将造成沿线地区植被的损失或损坏。

A.工程占用土地数量

本项目羊临路永久占地面积为 14400m²，原有道路面积为 8400m²，新增占地面积为 6000m²，新增占地为恰盖乡原有的建设用地；乡政府支线永久占地面积为 2123.88m²，由于乡政府支线是在原有道路的基础上进行改建，故不新增占地；临时占地 400m²，为建设用地。

B.施工期其他因素

施工期由于机械碾压及施工人员践踏，施工作业点周围一定范围内土地的植被也可能被损坏。

②植被影响量（生物量）估算

因本工程用久占地和临时占地均为建设用地，只有零星少量的植被覆盖，故工程建设对沿线地区的植被造成的损失或破坏较小。

综上所述，项目施工期对植被生物量影响较小，由于施工机械碾压及施工人员践踏，施工作业点周围一定范围内土地的植被也可能被损坏，故在施工过程中严格控制施工范围，禁止施工机械及施工人员在施工范围外活动，造成植被破坏。另外，施工扬尘会对周边的植被生长产生一定的影响，故施工期要定期洒水抑尘，避免在大风天气施工等。因此，施工期对评价区植被和植物多样性影响在较小。

(2) 运营期对植被的影响分析

拟建道路运营期对植物的影响，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。

运营期车辆排放的尾气，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道路使用年限增长而累积其对植物的影响。

道路的建成运营，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，但应在营运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。

(3) 对植物多样性的影响分析

① 施工期对植物多样性影响分析

道路建设过程将不可避免地对沿线植被产生干扰影响，本项目建设对于植物多样性和植被的直接影响主要是施工中产生的噪音、沥青烟等对植物物种的侵害和植被的影响并不明显，施工中产生的扬尘会降低道路两则的植物生长环境质量，在降雨后这种影响即消失，因此扬尘的影响也不会长期存在。

总体而言，由于拟建道路沿线群落植物种类均为区域常见种和广布种，且沿线绝大部分地区为林业生态区，线路沿线无特殊的环境敏感因子分布，因此工程施工对沿线植物多样性和植被的影响相对较小，道路建设不会导致评价区内植物物种组成发生改变。

② 运营期对植物多样性影响分析

本项目进入营运期后，会促进恰盖乡的社会、经济发展，使人口和车流量将逐年增大。车流量增加带来的干扰并不会对植物、植被产生直接的影响，间接影响作用也不明显。项目周围的植物、植被会受到车辆产生的固体垃圾、废气等间接影响，但植物生长和植被演替可基本维持在较为自然的状态。且道路建成运营后将会减小道路扬尘和行车噪声对沿线植物的影响。

3 项目对评价范围内动物的影响

3.1 施工期对动物影响分析

拟建项目评价范围内由于人类活动造成野生动物数量较少，拟建项目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。

(1) 对爬行动物的影响分析

在施工过程中，施工人员进入现场后，有可能捕杀工程区及附近的爬行类动物。另外，爬行类中的蜥蜴等由于个体较小、移动速度慢，躲避损伤的能力较弱，挖掘、取土装卸等均有可能对直接占用区内的蜥蜴类造成损伤；而蛇类对地表扰动的反应灵敏，受

到施工损伤的可能性较小。

(2) 对鸟类的影响分析

施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖，施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些山林鸟类会产生干扰。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响道路沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。调查得知沿线没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。

(3) 对兽类的影响分析

影响评价区兽类的因素主要有人为活动、施工开挖、机械碾压、施工噪声和施工损伤、灯光、震动等。其中人为活动包括产生噪声和猎捕行为，主要对工程附近的松鼠、野兔等造成影响；施工噪声、灯光、震动等将使工程附近的动物远离工程区；施工挖掘等可能将对山地岩松鼠等活动范围相对较窄、营洞穴生活的小型兽类造成损伤。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

3.2 运营期对动物影响分析

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。道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区域。本项目位于恰盖乡集镇区，由于人类的活动，区域类野生动物较少，项目运营期对动物的影响较小。

4、对土壤环境的影响分析

本项目属于非污染生态型项目，正常情况下不产生污染土壤的有害物质。项目建设占用的土壤类型主要为山地草甸土，山地草甸土为项目区域内地带性土壤，分布较广，相对区域面积来看，项目建设对区域土壤的影响很小。

5、项目建设对生态系统完整性的影响

本项目的建设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

本项目大部分路基为改建，施工沿线已形成较稳定的生态系统。根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。而且项目道路不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断，因此，由不同植物群落组成的生态系统结构及物种组成不会因此发生改变。

对于农田生态系统，道路建设不占用耕地，因此，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，故农田生态系统的结构不会破坏。因此，农田生态系统的持续生产能力不会下降，系统的运行连续性不会遭到破坏。

综上所述，项目所在区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，只要在施工时采用严格的管理制度及植被恢复措施，项目建设不会改变现有自然植物群落结构。

(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。

(3) 对评价区生态系统服务功能的影响分析

工程在乡镇、村庄内，人为活动干扰较为强烈，且拟建道路为改扩建工程，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。根据现场调查，结合野生动物的生活习性等，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，本项目建设对评价区生态系统服务功能影响较小。

6、对羊沙省级森林公园的影响分析

(1) 对森林公园自然景观的影响

工程对森林公园原有自然景观的影响主要表现在道路建设开挖改变区域原有植被及土地利用方式，道路建成后会对自然环境起到分离与阻隔作用，使自然景观破碎化。

道路对森林公园自然景观的影响是永久的，路基会局部改变森林公园自然景观，由于该线路地形为河谷型地带，且是在原有道路的基础上进行改扩建，线路对自然景观的影响只是线性影响，相对影响很小，对自然景观影响极轻微。

(2) 对森林公园生态系统结构及功能的影响分析

羊沙省级森林公园的内部结构取决于保护自然资源和自然环境的特点，具有完善的资源库、基因库、蓄水库和能源库，对改善生态环境，维持生态平衡起着决定性作用。

本项目位于森林公园核心景区以外的范围内，工程施工及占地对森林公园的野生动植物、生态系统造成影响。工程需新增永久占地为恰盖乡原有建设用地，不占森林公园。项目区内无国家保护植物。因此，工程建设会对森林公园的生态结构发生轻微改变，但对森林公园核心景区的结构和功能不会造成直接的破坏和冲击。

评价范围内由于人类活动频繁，未有保护动物出现，保护动物大多集中在森林公园核心景区内活动，不以评价区域为栖息地。这些山区动物不具有迁徙性，终年在山区内活动。由羊沙省级森林公园重点保护动物分布图（见附图 13）知，重点保护动物的活动区域距离本项目 15 公里以上，本项目的建设实施对重点保护动物无影响。

(3) 对植被及植物多样性的影响分析

(1) 施工期对植物资源的影响

①对植被的影响

项目的永久占地不破坏沿线的植被，但工程在施工过程中会破坏沿线的植被，使植被的数量减少，这些植被均是森林公园范围内常见和广泛分布的植物种类，是常见的植被生境类型，工程施工时通过严格控制施工界面、喷浆硬化、及时回收垃圾、文明施工等措施，减少破坏植被面积。工程建设对森林公园内植被影响总体影响较轻，不会影响植物种类的多度分布。施工产生的扬尘会降低区域的植物生长环境质量，影响植物的生长，但影响轻微。因此，拟建项目的建设对沿线植物种类及其分布均不会造成太大的影响，对区域植物物种多样性的影响较小。

②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、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。

根据现场调查，本项目施工范围内无保护植物分布，项目建设对保护植物影响较小，下一步在施工过程中，如发现保护植物，应采取异地栽移措施，保护项目区内保护植物。

(2) 运营期对植物资源的影响

运营期道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森林植被造成破坏；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森林公园内，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，车辆在森林公园路段减速行驶等措施后可使影响降到最低。

道路的建成运营，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) 对动物多样性的影响分析

① 施工期影响分析

施工期随着各种机械的进场工作、人员和运输车辆的穿行，使沿线一定宽度范围噪声、震动等大大增加。工程开工后，各种动物都将按照其生活习性和受影响的程度向远离项目区域的地方迁移，随着工程的进行小型兽类和爬行类会在较短时间适应工程施工环境，其觅食、活动会在施工人员活动频率较低的时段进行，在一定程度上会减少工程对

其的影响。由于当地生境的近似性，且评价范围内小型兽类和爬行类分布数量极为稀少，因此工程施工不会对其生活和繁衍产生较大影响。

根据现场调查，项目区内人类活动频繁，动物活动空间相对较小，无保护动物出现，在施工过程中，加强施工监理和保护动物知识的宣传教育，提高保护动物意识，在施工过程中发现保护动物采取保护措施，不对保护动物造成伤害，综合来说，项目建设对保护动物的影响相对较小。

②运营期影响分析

经现场调查和对相关林业部门了解，本工程影响范围内不涉及重点保护动物的栖息地、繁殖地和觅食地，工程建设对野生保护动物影响不大，该区域出没的动物主要是爬行类、鸟类、鼠类和野兔等小型兽类，没有珍稀濒危保护野生动物。本项目建设后，短期内对野生动物的通行会造成不适应感，但在土壤和植被得到不同程度自然恢复后，野生动物会逐步适应新的地貌环境，减轻影响。

评价范围内无保护鸟类的栖息地、繁殖地，鸟类飞行高度一般都在几十米甚至一百米以上，工程建设后对其正常的迁徙活动没有影响，且鸟类的活动范围大，捕食场所较多，食物也较丰富，不会影响鸟类的迁移扩散。

(5) 对主要保护对象的影响分析

①森林生态系统

森林公园的森林生态系统主要分布在森林公园核心景区范围内，核心景区范围外分布相对较少，本工程通过区域为森林公园核心景区以外范围，因此对森林生态系统的影响较小。

②森林植被类型的保护

森林公园森林植被类型多样，典型的森林植被类型有一定的面积，森林植被以高山暗针叶林为主体，主要乔木树种有云杉、冷杉、柏木、红桦、落叶松、油松；主要灌木树种有高山柳、杜鹃、小檗、沙棘、蔷薇等。这些植被类型主要分布在核心景区范围内，本项目区域为核心景区以外范围，根据现场实地调查，项目所在的区域，没有这些珍惜保护的植被的分布；同时区域内典型植被群落整体覆盖度不高，工程施工破坏的植物数量不多。因此，工程的施工会对森林公园的保护植被产生一定的影响，但影响较轻。

③动物资源保护

本工程范围内无国家Ⅰ级保护动物、国家Ⅱ级保护动物，工程区出没的动物主要是

爬行类、鸟类、鼠类和野兔等小型兽类。对爬行类和小型兽类而言，工程开工后，各种动物都将按照其生活习性和受影响的程度向其他区域迁移，随着工程的进行，小型兽类和爬行类会在较短时间适应工程施工环境，其觅食、活动会在施工人员活动频率较低时段，在一定程度上会减少工程对其的影响。由于当地生境的近似性，且评价范围内小型兽类和爬行类分布数量极为稀少，因此工程施工对动物的栖息繁衍会造成一定的影响，施工机械噪声会对其造成一定干扰，对其觅食产生一定影响；施工人员进入可能对其造成一定潜在的危害和威胁，施工期的人为活动和施工噪声迫使它们远离施工区，但总体上来讲影响范围较小。鸟类活动能力较强，活动范围也较大，工程建设仅影响了它们部分的活动领域，一定程度上改变了它们的生存环境，工程结束后，它们会逐渐返回到原来的栖息地。

7、生态保护措施

本项目位于省级森林公园核心景区以外的居住地区域范围内。

(1) 各种施工活动应严格控制在施工永久占地范围内，不得随意扩大路基施工场地范围。并定时洒水防止扬尘。

(2) 加强施工管理，采用先进的施工工艺，减少对森林公园生物多样性的破坏和对沿线生态的扰动。

(3) 合理设计施工进度，安排工期，防止土壤侵蚀。

(4) 经现场踏勘和沿线植被样方调查，拟建道路沿线评价范围内没有珍稀濒危及保护类野生植物。对于施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施。植被恢复应在施工完成后立即进行恢复，并以自然恢复植被为主，工程措施为辅。

(5) 施工期机械噪声对施工区周围有一定的影响，尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段施工，特殊地段施工采取集中作业，加快进度，尽可能缩短施工时间，减轻对野生动物的干扰。

(6) 加强宣传教育，提高野生植物保护意识。大力宣传《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高工程施工人员、管理人员保护野生植物的意识，使其在工程施工期和营运期自觉保护工程区附近的野生植物。

建设项目拟采取的防治措施及预期处理效果

内容类型		排放源	污染物	防治措施	应达到的治理要求
大气污染物	施工期	施工设备 建筑施工	机械废气	车辆定期保养、限制车辆运行速度	本项目施工期过程中产生的扬尘执行GB16297—1996《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准。
			扬尘	洒水、覆盖、及时清运弃土	
	运营期	机动车尾气	NO ₂ 、CO	根据国家有关规定加强机动车排气污染控制；加强机动车的检修与维修；大力推广使用清洁汽油、柴油，推行各类尾气净化装置；发展公共交通等；应确保路面的清洁，定期清扫；新敏感点应远离线路以减轻尾气污染。	可有效控制和减轻机动车尾气污染物可能产生的环境空气影响，不会对道路沿线环境空气质量带来明显不良影响
水污染物	施工期	施工废水	COD、SS、石油类	加强管理、科学施工，使用商品混凝土，设置隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环使用	旱厕收集，由当地农民清掏会用于农肥。
		生活污水	COD、BOD、TP、氨氮	施工人员生活污水就近由乡政府、学校内的旱厕收集，由当地农民清掏会用于农肥。	
	运营期	地表径流	COD、SS、石油类	经配套雨水管网收集后排入羊沙河	对水环境影响较小
固体废物	施工期	弃方	土方	集中堆放，严禁乱堆乱弃。	政府指定的弃土场
			建筑垃圾	及时清运至指定的建筑垃圾填埋场	指定的建筑垃圾填埋场处理
		生活垃圾	生活垃圾	施工场地设置生活垃圾临时收集桶	环卫部门统一收集拉运。

噪声	施工期	挖掘机、推土机、压路机、运输车辆	建筑施工噪声	合理安排施工计划和施工机械设备组合；对产生高噪声的设备进行隔声减噪处理；在施工现场周围建立临时性声屏障；	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)
	运营期	机动车交通噪声	机动车交通噪声	设置限速禁鸣标志牌，加强管理	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤55dB(A)，

生态保护措施及预期效果

(1) 施工道路沿线开挖临时排水沟，导流降水，减少暴雨引起的水土流失。

(2) 施工时做好防范工作，加强沿线的绿化工程，严格控制道路两侧的声环境敏感建筑物与道路的距离，可以将项目对生态环境的负面影响降到最低。

对羊沙省级森林公园的影响

本项目位于森林公园核心景区以外的范围内，工程施工及占地对森林公园的野生动植物、生态系统造成影响。工程需新增永久占地为恰盖乡原有建设用地，不占森林公园。项目区内无国家保护植物。因此，工程建设会对森林公园的生态结构发生轻微改变，但对森林公园核心景区的结构和功能不会造成直接的破坏和冲击。

评价范围内由于人类活动频繁，未有保护动物出现，保护动物大多集中在森林公园核心景区内活动，不以评价区域为栖息地。这些山区动物不具有迁徙性，终年在山区内活动。由羊沙省级森林公园重点保护动物分布图（见附图 13）知，重点保护动物的活动区域距离本项目 15 公里以上，本项目的建设实施对重点保护动物无影响。

污染治理措施可行性分析

根据项目环境影响分析章节可知，项目的施工期将对周边环境产生一定的环境影响，为使项目对周边影响降至最低，项目应采取环保治理措施。项目应严格执行“三同时”制度，即确保项目的环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

一、施工期防治措施可行性分析

1、大气环境保护防治措施

(1) 扬尘治理措施

本次环评要求工程在施工期间，建设单位要根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)以及《甘南州大气污染防治行动计划实施方案》的相关要求，为防止工程施工时产生的扬尘和废气对周边环境敏感点产生影响，本项目施工期间拟采取以下防护措施：

①施工场地内的临时道路必须按规定建成硬地面用碎石铺垫临时道路，是避免施工场地产生扬尘的最重要的方法，必须落实。

②采取洒水湿法抑尘

据报道，在施工路段使用洒水，可使降尘减少70%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，拌合物等的装卸、运输、施工，沥青的运输、施工等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。由于道路在居民区附近施工，必须对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在路基土建阶段，裸露的施工面上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

① 设置围挡

施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。在靠近敏感点恰盖乡九年制学校、恰盖乡乡政府、卫生院处的施工边界设置围挡，建议其高度不得低于1.8米。

④夏季及大风天气是防护的重点时段夏季由于其平均风速较低，扬尘的影响范围最大，因此夏季施工应成为防护重点。由评价结果还可以看到，其余各季节施工，也都应采取积极的防尘措施。在大风天气和台风影响期间应注意运输车辆和裸露面的保护，避免造成大范围的空气污染。

⑤冲洗出场车辆以免污染周围环境利用工地基坑回用废水清洗余泥渣土运输车辆；文明施工，落实出入口冲洗保洁措施，及时清理和清洗被余泥渣土污染的周边道路。

⑥对机动车运输过程严加防范，以防洒漏外弃渣的运输采用具有封闭车厢的车辆，防止撒落及扬尘污染市政路面，对运输车应保证定期清洗。舟曲县很多工程在施工中由于装载太多，容易洒落，所经之处尘土飞扬，带来了不良后果。施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，必须用篷布遮盖；石灰、水泥、沙石料等的混合过程，应尽量在有遮挡的地方进行；材料场和材料运输车辆行驶路线应避开大气敏感目标。

⑦严格执行《甘南州 2018 年度大气污染防治工作实施方案》中的要求，做好施工期扬尘治理工作。

(2) 汽车尾气防治措施

项目在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的排放，导致施工场地废气污染，环境空气质量下降。本项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可在短时间内迅速扩散稀释，因此，道路施工过程中产生的尾气对周围环境影响较小。

(3) 沥青烟防治措施

本项目使用商品沥青混凝土，不存在拌合废气；沥青运输过程中采用合格的封闭式沥青罐车运输。路面铺设采取沥青摊铺车进行作业，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体。

经上述措施处理后，可将施工期废气对周围环境的影响降至最低程度，且防止治理措施可行。

2、水环境保护防治措施

①建设施工期生产废水主要是施工过程中混凝土搅拌产生的水泥浆水，该部分废水颗粒物浓度高，因此必须使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以减轻污染。

②项目施工现场不设施工营地，施工生活废水依托就近旱厕收集，由当地村民定期清掏用于农肥。

③在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

④施工场地内应构筑相应容量的沉淀池，以收集施工过程中产生的泥浆水、废水，经过沉淀等预处理后，用于道路抑尘；沉淀处理的施工废水必须保持足够的沉淀时间，

一般至少保持 2 小时。

⑤采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

⑥施工物料堆场应设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应该配有草包篷布等遮盖物，并在周围挖设明沟以防止径流冲刷。

⑦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。

⑧开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水保护的重要性。

综上所述，采用以上防治措施后，废水对周围环境基本不会产生明显不利的影响，措施合理可行。

3、声环境保护防治措施

项目评价范围内分布有居民区、学校、医院等环境保护目标，施工将对居民的日常生活造成干扰，特别是夜间噪声影响。为降低噪声对敏感目标的影响，本工程应采取有效的噪声污染防治措施加以控制：

①在靠近恰盖乡中心小学、乡政府、卫生院的地方搭建临时隔声屏。

②合理安排施工作业时间，严禁在夜间进行高噪声施工作业。噪声大的土方工程的挖掘、填埋、平整等工程应安排在白天，在敏感居民区附近施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。对必须连续进行的个别施工环节，必须先上报环保部门，同时告知附近住户或物业管理部门。

③尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

④对高噪声的设备搭建临时隔声棚，三面围闭，操作开口应尽量远离敏感点一侧。闲置的设备应予以关闭或减速。一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备。在施工过程中，减少运行动力机械设备的数量，较均匀的使用动力机械设备。对建筑施工合理布局，使高噪声的机械设备和施工环节远离敏感点。

⑤运输车辆尽可能安排在昼间工作，若要求必须在夜间上路的，在行经居民区时应严格落实禁鸣喇叭的规定。

通过采取上述噪声污染防治措施后，可将本项目施工噪声对周围声环境影响控制在最低水平。又因施工噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。因此采取以上措施后，施工期的噪声对周边声环境不会产生明显不利影响，措施可行。

4、固体废弃物防治措施

施工期产生的固废主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，主要采取以下防治措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位要向环境保护或环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防治工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交环卫部门清运和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防治措施，使其对环境的影响减至最低限度。

5、水土保持措施

根据本工程建设时序、布局及可能造成水土流失特点，建议将项目水土流失防治划分为以下几个区域：管线开挖防治区、路基防治区、临时堆土场防治区和直接影响区，不同区域采取不同的水土保持措施。

(1) 管线开挖防治区

管道开挖先于主体工程，应在管线工程完毕后再进行路基施工，在管道开挖之前应先将场地清理干净，使施工方便快捷。在管线施工阶段主要是对开挖的临时堆土进行防护。管线区域开挖需回填的土方堆置在管线一侧路基部分，在堆土四周设置土袋挡墙。管道开挖施工应避开雨季，做到最大限度减少水土流失。

(2) 路基防治区

沿道路两侧设置临时施工围栏，并在围栏内侧修建梯形断面，准备彩条布等对开挖

处进行雨季覆盖，防治雨水冲刷，造成严重水土流失及施工安全。

(3) 直接影响区

针对受到工程不同程度的影响，分别采取不同的防治措施：为受到扰动的地表，对其仅做防护处理；地表及绿化受到破坏的应给与补种和恢复，达到为扰动前的要求。

二、运营期防治措施可行性分析

1、运营期环境大气污染防治措施

①道路沿线加强绿化工程建设是减少汽车尾气对建成区大气环境影响的最有效可行的方法，采取乔、灌、草相结合的方式栽植，提高地表植被吸收有毒、有害气体的效率，增强植被的生态功能。

②加强机动车排气污染控制，推广清洁能源汽车；加快推进加气站和充电站（桩）配套建设等。

③机动车辆废气污染控制实际上主要的还是社会化的、宏观的，例如首先要严格执行现有的机动车排放标准是减轻废气污染的根本办法；加强机动车的检修与维修；大力推广使用清洁汽油、柴油，推行各类尾气净化装置；发展公共交通等；应确保路面的清洁，定期清扫；实行交通分流，控制高峰小时交通量，减少汽车尾气污染。另一方面，应从局部区域的规划，科学规划道路沿线新建项目可以减轻机动车辆废气污染；新敏感点应远离线路以减轻尾气污染。

综上，通过采取上述措施只能定性分析对周边环境影响较小，措施切实可行。

2、运营期水污染防治措施

①加强道路的管理应加强道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。

②防治地面径流进入地表水体应科学设计路面径流的排放，将路面径流引入道路雨水管道。

③道路管理部门应加强道路的日常巡护工作，同时建立风险应急机制，以防突发风险事故的发生。

④必须建立必要的安全设施、警示标志道路交通设施中必须有提醒司机警惕和注意安全驾驶的警示牌，特别是运输化学危险品的车辆须限速、限道行驶。

3、噪声污染防治措施

根据噪声预测结果，本项目沿线的噪声敏感点运营期昼间和夜间的噪声值均能达到

相应环境质量标准的要求。因此，环评采取如下措施用以减缓运营期的交通噪声值。

①道路两侧的绿化工程宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。

②加强交通噪声的管理，采取限速禁鸣的措施，降低道路沿线的交通噪声。

③加强管理，建议规划部门在噪声达标距离内禁止新建声环境敏感建筑物。

④在进入恰盖乡前两侧各 100m 处设置限速禁鸣标志牌，并在运营期加强监督管理，对过往车辆进行限速，可将运营期交通噪声的影响降至最低。

⑤加强道路管路，定时对路面进行保洁、养护，发现破损的路面及时修补，减小因路面破损造成的行车噪声。

4、固体废物防治措施

①运营期间建设单位应加强对道路的管理，定时对路面进行保洁、养护，清理过往车辆遗弃的各种固体废物。

②对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。经营期间，必须使用密封良好的车辆运送生活垃圾。

③对于运营期道路的维护和管理人员，应加强其环境意识教育，认识环境保护的重要性，对道路绿化及各项环保措施落实情况严格监督。

综上，本项目固废均得到合理处置，措施可行。

三、环保设备及投资

项目采取一定的环保设备及措施以减少建设期及运营期对环境的影响，项目总投资 1239.52 万元，环保投资预计 14 万元，占总投资的 1.13%。具体情况详见表 60。

表 60 环保投资费用估算一览表

时段	项目	内容	投资金额（万元）	环境效益
施工期	废气	材料堆放及运输过程中盖防尘网	2	减轻本项目对当地大气环境产生的不利影响
		施工洒水降尘	3.0	
	废水	简易沉淀池	1.5	/
	固废	垃圾收集箱	0.5	/
	噪声	围挡设施	3.5	减小交通噪音对环境的影响
		禁鸣标志，限速标志等	0.5	
	生态	做好水土保持措施，并加强绿化强度	0.5	/
	小计		11.5	/

营 运 期	噪声	禁鸣标志, 限速标志等	0.5	减小交通噪音对环境的影响
	地表水	事故池	2.0	
	小计		2.5	/
合计			14.0	/

选址选线合理性

1、产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类中的城市公共交通建设项目，因此，该项目的建设符合国家产业政策。

2、规划、布局合理性分析

项目建设地点位于卓尼县恰盖乡，根据《中华人民共和国建设项目选址意见书》（卓规选字第[2017]128号）和《中华人民共和国乡村建设规划许可证》（卓规乡字第[2017]106号），本建设项目符合城乡规划要求。根据《土地预审意见》（卓国土资[2017]380号），本建设项目符合土地用地规划。

3、环保措施有效性及污染物达标性分析

本项目主要环境问题为施工期扬尘、噪声和固体废物对环境的影响以及营运期噪声和汽车尾气对环境的影响。施工期扬尘可以通过定期洒水，运输散料车辆加盖篷布减轻对环境空气的影响。施工噪声通过合理设置施工时间和设置临时声屏障减轻对周围环境的影响。施工产生的建筑垃圾送往建筑垃圾填埋场，生活垃圾由环卫部分统一收集送往生活垃圾填埋场。营运期噪声，营运期产生的汽车尾气通过严格实施上路车辆尾气排查等措施。通过采取上述措施后，本项目可以实现达标排放，对环境的影响较小。

4、环境影响的可接受程度分析

本项目所在区域的环境空气功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，项目建成后，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即项目建成后不会改变所在区域环境空气功能。项目所在区域声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区，经预测，项目运行后不会改变区域声环境功能因此，项目建设选址符合所在区域的环境功能区划。

5、综合结论

本项目建设符合产业政策要求，并且报告表提出的各项污染治理措施是成熟、可靠的，如采用以上措施，可以保证项目产生污染物达标排放，对外环境的影响是可以接受的。因此本项目选线在环境上是可行的。

环境管理与监控计划

本项目在建设期和营运期都会对沿线地区的环境造成影响，这就需要及时采取保护措施减轻或消除不利影响。在道路及配套工程建设期和营运期进行环境管理和环境监测，其目的是检验工程环境影响评价的结论是否正确，监督工程的各项环保措施得以实施，监测各项环保设施的实际效果，使之更好的保护环境，促进三效益的协调发展。

1、环境管理与监测机构

(1) 管理机构

本项目的环境管理应由专门的环境管理机构负责，主要负责建设期的环境保护管理工作，该机构的职责主要是：

- 1) 贯彻执行国家和省内的各项环境保护方针、政策和法规。
- 2) 负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告中提出的各项环保措施的落实情况。
- 3) 在承包合同中落实环保条款，配合环保监理工程师，提供施工中环保执行信息，协调环保监理工程师、承包商及设计人员三者之间的关系。
- 4) 组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- 5) 负责受影响公众的环保投诉。
- 6) 积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。
- 7) 营运期的环境管理工作建设由当地环境保护部门承担。

(2) 环境管理计划

本项目在施工及营运阶段的环境管理计划见表 61。

表 61 施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的行動及管理要点	实施机构	负责机构
1.扬尘/空气污染	1) 施工期间将随时洒水，在路基填充时，需洒水以压实材料，在材料压实后，将定期洒水，以防起尘。 2) 运输建材的车辆也要加以覆盖，以减少撒落。	承包商	建设单位
2.土壤侵蚀/水污染	1) 严禁弃土的乱堆乱放，严禁在下雨天进行施工，防止水土流失。 2) 采取一切合理的措施以防止施工中产生的污水直接排放进入地表水体。	承包商	
3.施工营地	1) 在施工营地将采取足够的措施，如提供垃圾箱和卫生处理设施。 2) 垃圾收集在固定场所的垃圾箱内，并定期清理。	承包商	

4.噪声	<p>1) 严格执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》，以防止建筑工人受噪声侵害，靠近高噪声源的工人将进行劳动保护，并限制工作时间。</p> <p>2) 靠近居民区或学校施工时，高噪声的施工将禁止进行，可固定的机械要远离居民区。</p> <p>3) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。</p>	承包商	
5.生态环境	<p>1) 将加强施工人员的环境保护教育，严禁随意排放废物和破坏植被。</p> <p>2) 施工车辆走便道，以减少占地，严禁随意行驶。</p>	承包商	
6.水土流失	<p>1) 加强路基防护，要建设道路排水工程。</p> <p>2) 凡在雨水经流处开挖路基时，应设临地土沉淀池。</p>	承包商	
7.施工安全	<p>1) 为保证施工安全，在施工期临时道路上安装有效照明设备和安全信号，同时临时道路将采用和执行充分的交通规划。</p> <p>2) 在施工期间，将采用有效的安全和警告措施，以减少交通事故。</p>	承包商	
8.交通和运输	<p>1) 将尽可能利用当地施工材料，以避免施工材料的长途运输，特别是土石方。</p> <p>2) 当施工期间道路堵塞，在与交通和公安部门协商下，将采取足够的引导交通的措施。</p> <p>3) 将考虑在交通堵塞较少的季节，进行材料的预先准备。</p>	承包商	

表 62 营运期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的措施及管理要点	实施机构	负责机构
1.运输管理	<p>1) 对有毒有害化学品的运输，将需要有交通部门颁发的 3 证—准运证、驾驶证和押车证。根据交通部规定所有运送危险品的车辆将有一个统一标志。</p> <p>2) 公安和运输管理部门、消防部门将为运送危险品的车辆指定专门的运输路线，危险品车辆只能停放在指定的停车场。</p>	建设单位	建设单位
2.车辆管理	<p>1) 加强车辆管理，上路车辆要求必须符合国家标准，并进行年检和定期检查。</p> <p>2) 加强对宣传群众有关车辆产生空气污染、噪声及相关法规的教育。</p>	建设单位	建设单位
3.道路维护	<p>1) 加强道路维护，保证车辆正常行驶，减少汽车尾气和噪声的排放，避免交通阻塞。</p> <p>2) 合理安排路面维修时间，避开高峰期。</p>	建设单位	建设单位
4.噪声	根据监测结果，在噪声超标的地方设立声屏障或地行交通管制。	建设单位	建设单位
5.排水系统的维护	定期对排水管网进行清淤，以确保排水系统的正常运行。	建设单位	建设单位
6.各种管网的维护	定期对各种管网进行检测，查看是否出现腐蚀严重或破损地方，以确保各管网系统和正常运行。	建设单位	建设单位
7.环境监	1) 有专人负责清理路面卫生，及时清除路面障碍物保证交通安全，由市环卫大队负责。	建设单位	建设单位

理	2) 定期维护、检查路标、警示牌和路灯照明, 保证行车畅通。		
---	--------------------------------	--	--

2、环境监测制度建议

(1) 监测目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况, 根据监测结果适时调整环境保护行动计划, 为环保措施的实施时间和周期提供依据, 为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

(2) 监测机构

道路施工期和运营期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

(3) 监测目标、项目

1) 施工期

施工期监测项目主要是 TSP、施工噪声。

2) 运营期

运营期监测项目: 昼间 LAeq、夜间 LAeq (交通噪声)。

大气环境: TSP 等。

本项目在建设期和运营期的环境监测计划见表 63。

表 63 建设期和运营期环境监测计划

时段	监测重点	监测项目	监测点位	监测时间与频率	实施单位	负责机构
施工期	大气环境监测	TSP	乡政府	1 次/施工期	卓尼县环境监测站	卓尼县环保局
	声环境质量	噪声	恰盖乡中心小学、卫生院、养老院	1 次/施工期	卓尼县环境监测站	卓尼县环保局
运营期	声环境质量	噪声	恰盖乡中心小学、卫生院、养老院、道路两侧首排住房	1 次/2 年	卓尼县环境监测站	卓尼县环保局

3、建设项目“三同时”验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后, 环境保护行政主管部门根据有关法律、法规, 依据环境保护验收监测或调查结果, 并通过现场检查等手段, 考核建设项目是否达到环境保护要求的验收方式。

本项目环保“三同时”验收清单见表 64

表 64 建设项目环境保护“三同时”一览表

项目	验收内容	执行标准或验收要求
废气	定期清扫路面，倡导国家政策汽车尾气： ①在道路沿线加强绿化带建设；②从局部区域的规划，科学规划道路沿线新建项目可以减轻机动车辆废气污染；新敏感点应远离线路以减轻尾气。	执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
废水	道路给排水管道及事故池的建设情况	符合环评及设计要求
噪声	在进入恰盖乡前两侧各 100m 处设置限速禁鸣标志牌，并在运营期加强监督管理，对过往车辆进行限速，以减缓交通噪声的影响	执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

结论与建议

结论

1、项目概况

本次建设的卓尼县恰盖乡道路及给排水工程由二条镇区规划道路及附属给排水管网建设组成，两条道路分别为羊临路（羊沙-临潭）、乡政府支线。本次羊临路市政化改造设计起点 K0+000 与原羊临路 K22+125 重合，设计终点 K1+200 与原羊临路 K20+925 重合，全长 1200m，路幅宽度 12m，路线由西向东行进贯穿连通整个镇区，是镇区路网骨架的主干道路；乡政府支线设计起点 K0+000 与本次拟建的羊临路 K0+353.471 相接，路线由西向东，终点至恰盖乡政府门口，路线全长 303.412 米，路幅宽度 7m，是乡政府与外界联通的主要道路。本次设计的两条道路均按照城市支路标准设计，设计速度 20Km/h。主要建设内容包括：道路、给水、排水（雨污分流）、防护、涵洞、照明和交通工程等附属设施。本项目总投资 1239.52 万元，其中环保投资 14 万元，占总投资的 1.13%。

2、国家产业政策的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类中的城市公共交通建设项目，因此，该项目的建设符合国家产业政策。

3、环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状

为了了解本项目所在地环境空气质量现状，本次评价引用白银蓝宇环境检测有限公司于 2016 年 10 月 8 日至 10 月 15 日对《S579 羊沙至临潭公路改建工程》中 2#点位恰盖乡环境空气质量监测数据进行分析评价。监测结果表明，评价区域内各监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度及小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，工程沿线环境空气质量较好，且具有较大的环境容量。

（2）声环境质量现状

根据现场勘查，项目所在区域无产噪严重的工矿企业，主要噪声来自于道路的交通噪声。为了解项目建设区域声环境质量现状，本项目委托甘肃绿创环保科技有限责任公司于 2018 年 3 月 26 日—2018 年 3 月 27 日对本项目环境现状噪声进行了检测。由监测结果可知，道路沿线整体声环境质量良好。项目区域声环境昼间等效声级为 46.4~54.9dB

(A),夜间等效声级为 44.5~39.8dB(A),昼、夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值。因此,项目区域声环境质量良好。

(3) 水环境质量现状

项目所在区域地表水为羊沙河,为了了解本项目所在地地表水环境质量现状,本次评价引用白银蓝宇环境检测有限公司于 2016 年 10 月 9 日至 10 月 11 日对《S579 羊沙至临潭公路改建工程环境质量现状监测》中的地表水环境质量监测点位中的 2#点位羊沙河上游(土桥村),监测点位距离本项目 1600m。监测结果表明,监测断面各项水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,项目评价区水环境质量良好。

4、施工期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响及污染治理措施

为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响,施工期应采取如下措施:对施工现场实行合理化管理,使砂石料统一堆放。开挖时,对作业面适当喷水,使其保持一定湿度,以减少扬尘量。运输车辆应完好,不装载过满,并采取遮盖措施,减少沿途抛洒,并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料,运输车辆进出施工区进行清洗,定时洒水压尘,以减少运输过程中的扬尘。工程建设期间,施工现场设置不低于 1.8 米的硬质遮挡围栏或者 2.5m 以上围栏,缩小施工扬尘扩散范围。当风力较大时,停止施工作业,并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施,防止风蚀起尘。在施工场地产生的弃土、弃渣在施工场地内临时堆放时,应采用覆盖防尘网、防尘布,配合定期喷洒粉尘等防范措施,防止风蚀起尘。在施工场地清理阶段,做到先洒水,后清扫,防止扬尘产生。

本项目使用商品沥青混凝土,不存在拌合废气;沥青运输过程中采用合格的封闭式沥青罐车运输。路面铺设采取沥青摊铺车进行作业,在沥青的熔化过程中,注意控制熔化温度,以免产生过多的有害气体。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。

综上所述,在采取以上防治措施后,扬尘和沥青烟对周围环境基本不会产生明显不利的影响,因此措施合理可行。

(2) 水污染防治措施及可行性分析

本项目施工场地内产生的施工废水中以 SS 为主,在施工场地内修建临时沉淀池收

集，收集的废水经处理后可回用于施工过程；施工人员来自当地居民，本项目不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托当地的学校、卫生院等进行处置。综上所述，采用以上防治措施后，废水对周围环境基本不会产生明显不利的影响，措施合理可行。

(3) 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工期噪声主要产生于道路建设施工和排水工程施工，施工中使用的机械如挖土机、推土机、压路机、运土汽车等各种施工机械设备运行中均产生一定的噪声，这类施工机械绝大部分是移动性声源，但移动性声源随区域范围不同及影响有所差异。施工方应采取严格的噪声防治措施以减轻项目施工对敏感点的保护，工程在施工时，将主要噪声源布置在远离敏感点，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免午间、夜间施工，如必须夜间施工，需征得当地环境主管部门同意。根据施工现场情况，对一些强噪声源如压路机、挖掘机及其他运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。进行现场管理和监督，协调好车辆通行的时间，避免交通堵塞。夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。在施工时，在靠近敏感点方位，采取有效的吸声措施，如设置围挡墙等。通过采取上述噪声污染防治措施后，可将本项目施工噪声对周围声环境影响控制在最低水平。又因施工噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。因此采取以上措施后，施工期的噪声对周边声环境不会产生明显不利影响，措施可行。

(4) 固废污染防治措施及可行性分析

施工期产生的固废主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，主要采取以下防治措施：

①施工弃土合理堆放，回用于工程；

②在施工场地设置垃圾收集箱，生活垃圾不可随意堆放，应做到集中收集，并应及时清运到垃圾填埋场处理。

③施工产生的建筑垃圾及时运至建筑垃圾填埋场填埋处理，不再现场堆方。

综上，各固废妥善处理，不会对周围环境产生不利影响，措施可行。

(5) 水土流失防治措施及可行性分析

本项目道路路基及给排水工程施工时，挖、填方施工等工程行为，改变了原地面的

坡度和坡长，增加了土地的裸露面积，从而增加了人为的水土流失量，对沿线造成一定的负面影响。因此，需要采取水土保持措施。

在开挖之前应先将场地清理干净，使施工方便快捷。在施工阶段主要是对开挖的临时堆土进行防护。开挖需回填的土方堆置在一侧路基部分，在堆土四周设置土袋挡墙。管道开挖施工应避开雨季，做到最大限度减少水土流失。

沿道路两侧设置临时施工围栏，并在围栏内侧修建梯形断面，准备彩条布等对开挖处进行雨季覆盖，防止雨水冲刷造成严重水土流失及施工安全。

施工结束后，及时清理临时设施，平整土地，覆盖表土，做好绿化。

综上，采取以上措施后，可减少水土流失。

5、营运期环境影响评价结论

(1) 大气

加强道路的清扫，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生。保证设计车速，减轻汽车尾气污染。合理根据规划布局布置绿化，优选对汽车尾气净化能力强的植物品种选种，同时也要考虑地区地理条件的适宜性。

综上，通过采取上述措施只能定性分析对周边环境影响较小，措施切实可行。

(2) 废水

本项目营运期本身并不产生污水，水环境影响因素主要是道路表面径流。本项目运营期雨水形成径流后通过雨水管网收集后排入河道，对水环境影响不大。

(3) 噪声

从预测结果知：本项目运营近期昼、夜间交通噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目运行后交通噪声到敏感点处可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。因此，本项目营运期交通噪声对声敏感点影响较小。

(4) 固废

本项目营运期的固体废弃物主要为过往司乘人员产生的生活垃圾，只要加强管理，运营期的固体废弃物对沿线环境的影响较小。

(5) 环境风险

对于本段道路而言，需高度重视的是交通事故所产生的环境污染风险。主要有运输高毒、剧毒化学物质在该路段上发生交通事故。其有毒物质大量泄露对周围环境造成严

重影响。但是由于本项目所建道路设计等级较低，危险品运输车从此路经过的几率较小，并且制定相应的应急防范措施，在发生事故后，能有效的防范事故风险的影响，将其对环境的影响降至最低。

6、环评结论

综上所述，本项目符合国家有关政策，项目建成后将会改善周边居民的出行环境，具有良好的社会效益，工程在施工期和运营期对水、气、声以及生态环境的影响和破坏，由主管部门、设计单位、施工单位和道路管理部门在落实有效地污染防治措施及生态保护与恢复措施后，能有效降低工程对周围环境的污染和对生态环境的破坏，工程建设对环境的影响是可以接受的。因此，本项目从环境保护角度而言是可行的。

建议：

1.加强环境监控，严格执行国家《环保法》和当地部门对环保的有关规定。开工前对全体职工进行全面教育，增强全体施工人员的环保意识，形成全员全过程环保局面。同时与地方部门签订环保协议，并认真执行。

2.搞好环保调查，了解当地环保内容与要求，建立环保检查制度，把环保措施层层落实，做到责任到人，奖惩分明。

3.施工方案中对易污染环境的施工项目如场地布置、驻地建设、临时用地、施工垃圾、扬尘、施工噪音制定具体可行的措施，从施工安排上全力做到减少植被破坏，不污染河流、道路，不随意堆放垃圾，减少施工扬尘。开工前应尽可能多考虑环境保护措施。建议采用科学、快速的施工方法，以免减少对周边居民交通的影响。

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：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书	附图 1 项目地理位置图
附件 2 可研批复文件	附图 2 道路平面布置图
附件 3 选址意见书	附图 3 从断面图
附件 4 规划许可证	附图 4 给水管网平面图
附件 5 土地预审意见	附图 5 污水管网平面布置图
附件 6 监测报告	附图 6 与雨水管网平面图
附件 7 本项目与洮河自然保护区位置关系的函	附图 7 水源地理位置关系图
附件 8 林业局文件	附图 8: 监测点位图（大气和地表水）
	附图 9 噪声监测点位图
	附图 10 环境保护目标图
	附图 11 施工平面布置图
	附图 12 生态功能区划图
	附图 13 土地利用现状图
	附图 14 植被类型图
	附图 15 羊沙森林公园动物分布图
	附图 16 羊沙森林公园植被分布图
	附图 17 羊沙森林公园与本项目位置关系图
	附图 18 水功能区划图

二、如果本报告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》中的要求进行。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		卓尼县恰盖乡人民政府				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：				
建设 项目	项目名称	卓尼县恰盖乡道路及给排水工程				建设内容、规模		建设内容：道路、给水、排水（雨污分流）、防护、涵洞、照明和交通工程等附属设施 建设规模：道路工程：单修路1200m，乡政府支路303.412m，防护工程：投置钢筋混凝土护栏乡政府支路264m，照明工程：投置单杆单臂太阳能路灯52套，涵洞工程：单修路投置1-2m钢筋混凝土管涵一座，给水工程：敷设聚乙烯管DN110管1630m，雨水工程：敷设HDPE双壁波纹管DN500管280m，HDPE双壁波纹管DN400管920m，HDPE双壁波纹管DN300管445m，HDPE双壁波纹管DN200管270m，污水工程：敷设HDPE双壁波纹管DN300管1650米，				
	项目代码 ¹	无										
	建设地点	卓尼县恰盖乡										
	项目建设周期（月）	5.0				计划开工时间	2018年8月					
	环境影响评价行业类别	172城市道路				预计投产时间	2018年12月					
	建设性质	改、扩建				国民经济行业类别	481铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别	新申项目					
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	无					
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号	无					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	103.458017	起点纬度	34.841978	终点经度	103.470353	终点纬度	34.839672	工程长度（千米）	1503.41	
	总投资（万元）	1239.52				环保投资（万元）	14.00		环保投资比例	1.13%		
建设 单位	单位名称	卓尼县恰盖乡人民政府		法人代表	杨充么礼西		评价 单位	单位名称	海南海环环保科技有限公司		证书编号	国环评乙字第3001号
	统一社会信用代码（组织机构代码）			技术负责人	陈国喜			环评文件项目负责人	梁举坚		联系电话	13647550489
	通讯地址	甘肃省甘南藏族自治州卓尼县恰盖乡		联系电话	13909416659			通讯地址	海口市美兰区群上路96号			
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		水工程（拟建或调查变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调查变更）			排放方式				
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代水工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵					⑦排放增减量（吨/年） ⁵
	废水	废水量（万吨/年）						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____		
		COD						0.000	0.000			
		氨氮						0.000	0.000			
		总磷						0.000	0.000			
	废气	总氮						0.000	0.000			
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000			
		二氧化硫						0.000	0.000			
		氮氧化物						0.000	0.000			
颗粒物							0.000	0.000				
挥发性有机物							0.000	0.000				
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施			
	生态保护目标		无		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	自然保护区		无		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）		无		/		否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）		无		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
风景名胜保护区		无		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				

注：1、同级环评部门审批核发的一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）
 3、对多点项目仅提供本工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”替代本工程替代削减量
 5、①-②-①-②；②-②-①-②；当②=0时，②-①-②-②