

国环评证乙字第 2225 号

# 建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称：卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程

建设单位：卓尼县住房和城乡建设局 (盖章)

编制日期：2019 年 4 月

中华人民共和国环境保护部



## 《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、建设地点——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，给出建议项环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复



## 建设项目基本情况

项目名称	卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程				
建设单位	卓尼县住房和城乡建设局				
法人代表	乔国卫	联系人	姬玉鹏		
通讯地址	卓尼县住房和城乡建设局				
联系电话	13893916501	传真		邮政编码	747604
建设地点	卓尼县阿子滩镇				
立项审批部门	卓尼县发展和改革局	批准文号	卓发改字[2018]578号		
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	管道工程建筑 E485	
占地面积(m <sup>2</sup> )	-		绿化面积(平方米)	-	
总投资(万元)	955.53	其中：环保投资(万元)	100	环保投资占总投资比例(%)	10.47
评价经费			预计投产日期	2019年10月	

### 工程内容及规模：

#### 一、项目背景

本项目道路位于牛头城旅游区，既有道路为3.5m宽混凝土路面且破损严重，行车舒适性差，路面较窄，不利于当地旅游业的发展。现有道路无完善的排水系统，路面雨水散排对路基的影响较大且路面积水影响当地居民出行。作为旅游区道路，吸引外来观光旅游游客较多，两侧未设置人行道及照明设施，存在着较大的安全隐患。

为此卓尼县住房和城乡建设局投资955.53万元对卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路进行改造并配套雨水管网及照明设施。本项目的建设和实施，可以完善卓尼县境内路网结构，改善阿子滩至牛头城旅游区交通条件，是卓尼县构建境内外交通格局的重要一步，对于改善卓尼阿子滩至至临潭县古战镇交通质量、促进牛头城旅游业及带动道路沿线经济发展有着重要意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规的规定本项目需办理环评手续，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）“交通运输部、管道运输业和仓储业中176新建城镇管网”规定，本项目需编制“环境影响报告表”。因此卓尼县住房和城乡建设局委托

福建闽科环保技术开发有限公司承担卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程的环境影响评价工作（委托书见附件1）。我单位接到委托后，按项目特点与专业要求，立即组织技术人员，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，并对工程运营期造成的污染等问题提出相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制完成了《卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程环境影响报告表》，现提交建设单位，由建设单位上报环保主管部门组织审查。

## 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1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2018年4月28日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日实施；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》2015年4月24日；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (11) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》2013年2月16日国家发展改革委第21号令；
- (12) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》2012年5月23日施行；
- (13) 《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）。
- (14) 《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) 《环境影响评价技术导则-总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)；

(8)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，国家环保总局、国家发改委和交通部；

(9)《城市道路设计规范》(CJJ37-90)。

### 3、项目依据

(1)卓尼县住房和城乡建设局关于委托编制“卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程环境影响报告表”的环评委托书。

(2)《卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程可行性研究报告》及批复。

(3)卓尼县住房和城乡建设局提供的与本次环评相关的资料。

## 三、产业政策及选址合理性

### 1、产业政策符合性分析

本项目为卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路改扩建工程，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发展和改革委员会第9号令)和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(国家发展和改革委员会令第21号，2013年2月16日)。改扩建项目属于鼓励类城市基础设施项目中的“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。

### 2、规划符合性分析

(1)项目与甘南州国民经济与社会发展十三五规划符合性分析

根据《甘南州国民经济和社会发展规划纲要》，甘南州将大力推进道路互联互通工程，构建综合交通体系。实现所有乡镇和行政村通硬化路，旅游路、断头路、联网路及通乡路通沥青路，重点乡镇、重点景区通二级路，县县通高速路，打通“三省五州”省级出口公路。本项目所在地卓尼县属于甘南州，改扩建道路工程属于城市基础设施建设，符合甘南州国民经济与社会发展十三五规划。

(2)项目与水源地保护区位置关系

由卓尼县阿子滩乡多角滩水源地保护区划图可知，本项目位于阿子滩乡多角滩水

源地西北侧约2.6km处，选址不在阿子滩乡多角滩水源地保护区（详见附图1）。

### 3、项目外环境相容性分析

本项目的建设可有效改善卓尼县区域生态环境，提高沿线居民交通条件。工程项目在建设过程中对周边环境有轻微不利影响，如扬尘、噪音、施工垃圾、交通中断等，要求在施工过程中严格控制和管理。因此，该项目在环境上也是可行的，

### 4、选线合理性分析

项目位于卓尼县阿子滩镇，路线总体走向按原有老路布设，主要在既有道路基础上进行改建，根据卓尼县路政局规定，不允许线路改道施工。

项目选址经实地踏勘，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区及水源地保护区。综上所述，改扩建道路选线是合理的。

## 四、工程概况

### 1、现有工程概况

#### （1）现状介绍

根据现场踏勘，阿子滩乡至牛头城旅游区现状道路路面较窄，为 3.5m 砼路面，路面断板，沙化较严重。目前车辆舒适通行的水平有待提高，道路市政配套设施滞后，没有排水系统，雨水只能依靠路面漫流。

#### （2）存在的问题

- a.道路沿线无任何市政管线；
- b.道路宽度较小，路面等级较差；



无照明设施，无人行道，路面破损



沿线相交小路，交叉口现状

### 项目现有道路现状

#### （3）整改措施

- a.设置雨水管道、照明及交通设施；



b. 道路改扩建断面：2m（人行道）+3.5m（机动车道）+3.5m（机动车道）+2m（人行道）=11m；

项目改造前后对比一览表见表 1。

**表 1 项目改建前后对比一览表**

序号	现有道路概况	改建后项目概况
1	现状道路功能模糊，道路宽度为 3.5m，水泥路面，路面等级较差。大多破损的道路均有待改善，目前车辆舒适通行的水平有待提高。	路幅宽 11m。2m（人行道）+3.5m（机动车道）+3.5m（机动车道）+2m（人行道），水泥混凝土路面。
2	道路市政配套设施滞后，没有排水系统，雨水只能依靠路面漫流。	全线包括雨水、照明管线等附属设施

## 2、现状交通量调查

根据可研报告，设计单位江苏中设集团股份有限公司于 2018 年 7 月 17 日-18 日对下阿子滩道路交通量进行调查，共设置 3 个断面交通量观测点，车流量具体统计结果见表 2。

**表 2 断面交通量观测数据（辆/h）**

地点	小型车辆	中型车辆	大型车辆
起点与巷道交叉路	125	76	26
道路中间路段	96	65	9
终点与城市支路交叉口	159	82	31

## 3、拟建项目概况

项目名称：卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程

建设性质：新建

建设单位：卓尼县住房和城乡建设局

建设地点：项目选址位于卓尼县阿子滩镇（见附图 2）。

道路走向：道路设计起点：N34°42'45.57"、E103°17'22.46"；终点：N34°42'6.37"、E103°17'42.34"；见附图 3。

道路设计起点 K0+000 与村内巷道 T 型交叉，道路设计终点东北侧与既有城市支路平面交叉，被交道路照明工程、雨水、污水等配套设施完善；西南侧与现状 2m 宽的土路面巷道平面交叉。

总投资：本项目总投资为 955.53 万元，资金来源为藏区专项资金。

## 4、现有工程与拟建工程衔接关系

拟建工程在原有道路上实施，在既有道路路面下安放给排水管道，重新铺设路面，拟建工程路面采用水泥混凝土路面结构，设置照明设施及交通设施。

## 5、沿线居民饮用水水源

经调查，项目沿线乡镇居民饮用水水源为自来水，不涉及饮用水水源保护区。

## 五、工程占地

本项目道路功能用地为城市基础设施建设用地及草地，用地依据国家颁布的《土地管理法》、《土地管理法实施细则》和《建设用地审查报批管理办法》中的相关规定并结合当地实际情况征用。项目永久占地面积为 14674m<sup>2</sup>，人行道建设占地面积 5336m<sup>2</sup>，机动车道占地面积 9338m<sup>2</sup>，临时施工营地占地 300m<sup>2</sup>，临时表土堆场占地面积 400m<sup>2</sup>。本项目不涉及拆迁补偿。项目占地情况见表 2。

表 2 项目占地情况一览表

路段	项目	占地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
全路段	永久占地			
	机动车道	基础设施建设用地	4669	永久占地
	机动车道	草地	4669	永久占地
	人行道	草地	5336	永久占地
	小计			14674
全路段	临时占地			
	施工营地	基础设施建设用地	300	临时占地
	临时表土堆场	基础设施建设用地	400	临时占地
	小计			700

## 六、临时工程

拟建项目位于卓尼县阿子滩乡，沿线电力及自来水能保证工程施工的需要；邻近区域有城区路网与之连接，钢筋水泥等建材运输方便，且项目沿线有简易道路相通，不需开辟新道路，汽车运输便利。施工场地区域气象条件较好，对工程实施不会造成明显影响，基本可保证连续施工。根据施工条件，需要的临时工程如下：

### 1、施工便道

本工程施工道路主要利用现有的城市道路等进行运输作业，不设置施工便道。

### 2、施工场地

本项目施工场地设置在道路东侧距道路起点 243m 处，施工场地占地面积 300m<sup>2</sup>，施工场地内包含施工临时料场、临时堆料场、施工工棚等。

### 3、临时堆土场

本项目道路沿途占地部分需要剥离表土，这部分土方需按照工程实际施工标段就近覆盖防雨篷布暂存，项目临时堆土场要求在选址上避免占用水利灌溉设施、农

田、耕地、远离敏感目标。根据项目沿线情况，项目共设置临时堆土场 1 处，临时表土堆场占地面积 400m<sup>2</sup>，设置在道路西侧距道路起点 518m 处，用于表层耕植土的暂存，最终用于临时占地的恢复和道路的绿化。

项目区年主导风向为东风，施工场地及临时堆土场下风向均无环境敏感点。

#### 4、临时占地合理性分析

本工程临时占地设置在道路起点东侧 243m 及道路起点西侧 518m 处空地上，经调查，空地上植被覆盖率较低，主要为稀疏的杂草，施工结束后会对临时占地进行绿化恢复，因此，项目临时占地选址合理。

### 七、工程规模及建设内容

本项目工程内容为道路工程、雨水工程、照明工程和交通附属工程。项目组成详见表 3。

**表 3 项目组成一览表**

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	道路工程	道路断面：2m（人行道）+7m（机动车道）+2m（人行道）=11m；	道路设计等级为城市支路，设计时速为 20km/h。全长 1334m，呈南北向布置
辅助工程	雨水工程	拟建 DN500 的 II 级钢筋混凝土雨水主管道 1334m	道路西侧
	污水工程	拟建 DN400 的 II 级钢筋混凝土污水主管道 1334m	道路东侧
	照明工程	采用单杆双挑 LED 风光互补路灯，单侧布置，路灯间距 35 米左右	路灯功率 100W，杆高 10m，光源安装高度 8m
辅助工程	交通设施	设置警告、指示、禁令等标志，路面漆划有关标线，设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施	

**表 3（续） 项目组成一览表**

类别	名称	建设内容	备注
临时工程	施工生产区	本项目不设施工营地，工程施工过程中施工人员为附近居民；混凝土外购，不设拌合站。	
	弃土	本工程产生弃土经车辆及时拉运至主管部门指定地点进行道路填埋，施工区不设置弃土场	
公用工程	供水	生产、生活用水接卓尼县自来水	
	供电	生产用电接卓尼县供电所	
环保工程	废气治理	施工期：工程施工工地边界应设置相应围挡，渣土运输车辆全密闭，施工作业避开大风季节，场地洒水降尘	/
	废水治理	施工期：生产废水：设隔油池，沉淀后回用于洒水降尘、路面养护生活污水：用于泼洒抑尘	/

	运营期	雨水经雨水管道排至市政雨水管道	/
噪声治理	施工期	严格管理、作禁鸣要求，中午及夜间禁止施工	/
	运营期	路面优化、道路两侧绿化降噪、设置减速慢行标志	/
固废治理	施工期	弃土方和原有水泥路面运至城建部门指定地点进行处理，生活垃圾使用封闭垃圾箱收集，清运至阿子滩乡生活垃圾填埋场。	/
	运营期	生活垃圾使用封闭垃圾箱收集，清运至阿子滩乡生活垃圾填埋场。	/
生态保护		隔油池拆除，施工生产区进行植被恢复，加强道路两侧绿化，路全线人行道布设条形绿化带，采用乔木与灌木交替种植，条形绿带换填种植土厚度为 150cm	/

## 1、道路工程

### (1) 道路横断面设计

依据项目可研报告，设计等级为城市支路，道路设计起点：N34°42'45.57"、E103°17'22.46"；终点：N34°42'6.37"、E103°17'42.34"。设计时速为 20km/h，全长 1334m，路幅宽 11 m（2m 人行道+7m 机动车道+2m 人行道），水泥砼路面。全线包括雨水、照明管线等附属设施。项目道路改建技术指标见表 4。道路断面形式见图 1。

**表 4 主要技术经济指标**

指标	单位	全路段	备注
道路等级		城市支路	
设计行车速度	Km/h	20	
道路红线宽度	m	11	
横断面型式		双幅路	
机动车道数		双向两车道	
最大纵坡	%	7.78	
路面类型		沥青混凝土	
地震烈度	度	6	
动峰加速度	g	0.05	
交通饱和年限	年	20	
路面结构使用年限	年	15	
平均照度	lx	10	平均照度
平均亮度	cd/m <sup>2</sup>	0.75	平均亮度
交通设施等级		C	

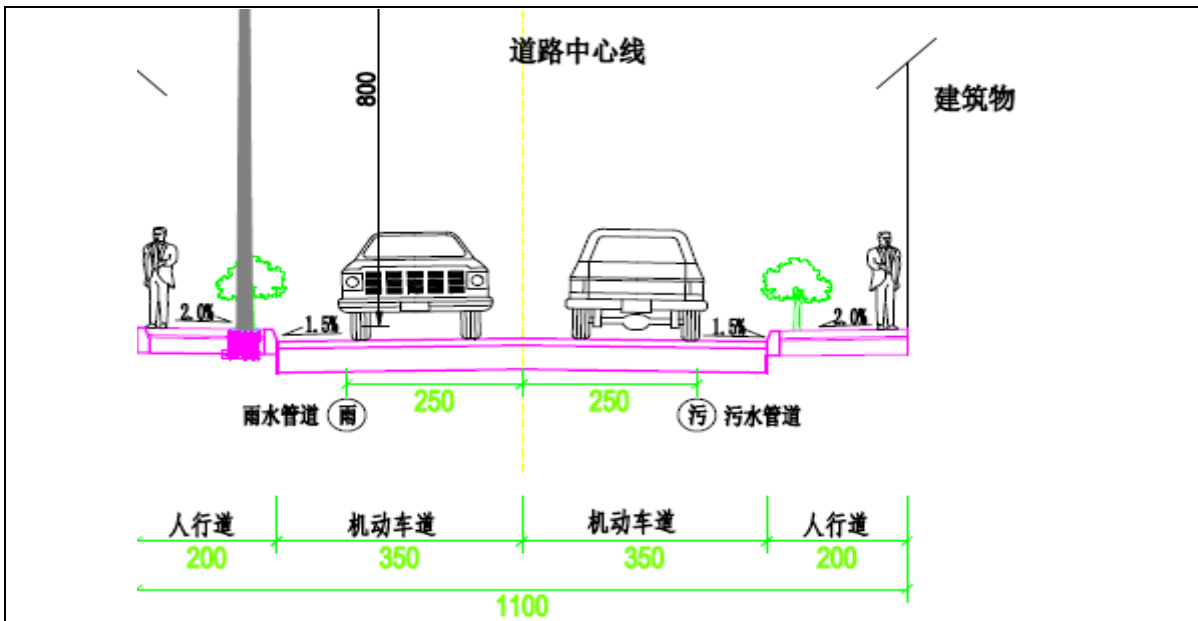


图 1 道路横断面图

## (2)道路路基设计

路基以就地取材、方便施工、路基稳定、基层坚实的原则进行设计。路基设计体现两个原则的需要：

### ①一般路基设计及路基边坡

路基设计应遵循“密实、均匀、稳定、分层填筑、均匀压实”这一原则。

项目所处位置为草原，道路路基为中湿路基，标准冻深为 147cm，在路基施工过程中需要对地表耕植土挖除，由于现场没有建筑物，清表 30cm。

对纵向或横向的天然坡度大于 1: 5 的地面，进行挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m，每层台阶高度不宜大于 300mm，并设不小于 3%向内横坡。

路基分层填筑，采用机械分层压实，最大松铺厚度不超过 30 厘米。为了保证路基压实度，路基填土宽度每侧应比设计宽度宽 0.5m，施工完成后削坡。

路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，其处理深度不小于重型汽车荷载作用的工作区深度，一般处理至路床范围内 80cm。

半填半挖路基的填料必须满足规范要求，必要时可采用冲击碾压或强夯进行增压补强，挖方区为土质时，应优先选用透水性好的材料填筑，同时对挖方区路床 0.8m 范围内土体进行超挖回填碾压，在填挖交界处路床范围内铺设土工格栅。纵向填挖交界处应设置过渡段，土质地段过渡段易采用级配较好的砾类土。

对填方高度达不到标准冻深的路段需要进行超挖回填，超挖回填高度按主干路非机动车道处理 30cm，支路路面结构下处理 50cm。

本路段填方路基边坡坡率采用 1:1.5，挖方路基边坡率采用 1:1。

## ②路基防护

### a.一般填方路段

在填方高度小于 4m 的路段，按照 1:1.5 放坡，坡面植草护坡。

### b.一般挖方路段

在挖方高度小于 4m 的路段，按照 1:1 放坡，坡面采用植草防护。

## ③道路横断面设计

路拱及横向坡度：机动车道路拱横坡采用二次抛物线型路拱，横坡坡度 1.5%，坡向外侧；非机动车道和人行道横坡为 2%，坡向车行道。

车行道外侧采用 A 型侧石，侧石顶高出路面 15cm。

## ④道路纵断面设计

全线设置边坡点 4 处，其中最大纵坡 7.78%。

## ⑤路面结构设计

路面结构层及厚度设计依据道路等级、交通繁重程度、路基承载力等条件确定，要求路面具有面层坚实平整抗滑、耐久、低温抗开裂、抗水损失以及防水下渗的功能，结合当地材料供应情况、水文、地质拟定路面结构组合方案。

路面结构设计表见表 5。

**表 5 路面结构设计表**

道路等级			厚度
全路段	上层	水泥混凝土路面	20cm
	基层	水泥（5%）稳定砂砾	20cm
	垫层	天然砂砾	15cm
人行道	上层	透水方砖	5cm
	基层	M7.5水泥砂浆	3cm
	垫层	C20 砼	15cm

## 2、污水工程

### (1)污水管道的敷设

项目铺设 DN400 污水主管道总长 1334m（包括预留管道）及相应的污水管道附属设施。污水管网布置总图见图 2。



图2 污水管网布设图

(2)污水管道的埋深及坡度

道路下污水管道的平均埋深采用 2.5m，污水管道的最小设计坡度控制在 0.003，在坡度较大的地段可采用跌水井。管道在遇到洼地及其他地下管线不能通过时采用倒虹管穿越，应设置倒虹管井，且在倒虹管井前设置沉泥井。

(3)管材及管道基础

污水管材推荐使用钢筋砼排水管,橡胶圈承插接口。管道基础采用 120°混凝土基础。遇地质不良情况时需采取换填或地基加固处理。

(4)检查井

检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。

污水管网工程量见表 6。

表 6 项目污水管网工程量

编号	名称	规格	数量	单位	材料	备注
1	钢筋混凝土 II 级管及 120°混凝土基础	D400	1344	m	砼	含街坊预留管
2	圆形砖砌污水检查井	Ø1000	54	座	砖砌	
3	重型球墨铸铁井盖及井座	Ø800	54	套	球铸	防盗型

3、雨水工程



项目铺设 DN500 雨水主管道总长 1334m（包括预留管道）及相应的雨水管道附属设施。雨水管网布置总图见图 3。



图 3 雨水管网布置图

雨水管网工程量见表 7。

表 7 项目雨水管网工程量

编号	名称	规格	数量	单位	材料
1	全路段	D500	1334	m	砼

#### 4、照明工程

##### (1)设计标准

按照《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）及根据卓尼县的具体情况设计。具体见表 8。

表 8 照明标准一览表

级别	道路类型	亮度		照度		眩光限制	功率密度 LPD(W/m <sup>2</sup> )
		平均亮度 Lav (cd/m <sup>2</sup> )	均匀度 Lmin/Lav	平均照度 Eav (Lx)	均匀度 Emin /Eav		
III	支路	0.75	≥0.4	10	≥0.3	严禁采用非截光型灯具	0.5

##### (2) 照明设计



设计采用单杆单挑 LED 风光互补路灯，布置于人行道上，灯杆中心距路缘石 1.0 米，路灯功率 100W，杆高 10 米，光源安装高度 8 米，仰角 10°，悬挑 1.5 米，单侧布置，路灯间距 35 米左右。

交会区采用双头"V"型路灯加强照明，功率为 2x80W，杆高 10 米，光源安装高度 8 米。

### (3)照明工程量

项目照明工程量见表 9。

**表 9 项目照明工程量**

序号	名称	路灯规格	单位	数量
1	单杆单挑风光互补 LED 路灯	100W 杆高 H=10 米 光源安装高度 8 米	套	70

## 5、附属工程

### (1)交通设施

为降低交通事故率，减低事故的严重程度，并为驾驶人员和行人提供及时、准确和合适的信息，根据国家标准《道路交通标志和标线》，并参考上海市标准《道路交通管理设施技术规程》中有关规定，本工程沿线设置警告、指示、禁令等标志，路面漆划有关标线，设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施，防护设施和公共电、汽车停靠站。

### (2)交通标志

设置在驾驶人员和行人容易看到，并能准确判读的醒目位置。根据需要可设置照明或采用反光、发光标志。

设置在车辆行进方向道路右侧或分隔带上。标志牌面下缘距地面最小高度 2.0m，并不得侵入道路建筑限界。

警告标志：黄底（反光），黑色字体与边框（不反光）。

禁令标志：白底（反光），黑色字体（不反光），红色边框。

指示标志：蓝底，白色符号（反光）。

导向标志：白色字体（反光），蓝底色（不反光）。

标志板采用铝合金材料，标志杆采用钢管，涂以灰色。

### (3)交通标线

交通标线的作用是管制和引导交通，标线主要有车道分界线、车道边缘线、人

行横道线、导向箭头、导流线、停止线等。标线材料采用热熔橡胶反光标线漆。

车道分界线用白色虚线，导流线为倾斜平行实线，人行横道线为白色实线。

### 5、道路绿化景观工程

道路绿地系统是绿地系统的重要组成部分，良好的道路绿化景观，有利于展现城区景观风貌区的独特魅力，从而为行人提供良好的出行环境，为园区创造良好的投资环境，促进社会经济的高速发展，树立园区的良好形象。

道路绿化工程主要包括侧分带绿化、人行道行道树绿化，本次拟建道路设计有人行道行道树绿化，树种间隔为5米。

## 七、项目交通量预测

项目设计为城市支路。据交通部颁《水运、公路建设项目可行性研究编制办法》和住建部颁《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）的规定，城市支路预测年限取项目建成后15年。本工程计划2019年6月开工建设，2019年10月底全面竣工并投入试运营。因此本道路以交通调查年份2019年为基年，特征年确定为2019年（正式运营期第一年）、2025年（中期）、2033年（评价末年）。

### 1、影响区弹性系数及交通增长率

根据项目可研内容，结合项目影响区域的经济和交通发展环境，确定项目影响区弹性系数如表10所示。

表10 项目影响区弹性系数表

车型/年度	2019	2025	2033
小型车	0.81	0.80	0.75
中型车	0.73	0.70	0.66
大型车	0.61	0.56	0.51

根据项目所在区域的影响区弹性系数，计算得到项目影响区的交通增长率，详见表11。

表11 项目影响区交通增长率表

车型/年度	2019	2025	2033
小轿车	5.79%	5.13%	4.75%
其他客车	5.42%	4.56%	4.13%
货车	5.23%	4.27%	3.56%

### 2、流量分析

#### ①不同路段交通车型比

表12 不同路段交通车型比一览表

工程名称	车型比（小:中:大）%	昼日比系数%
全路段	60:25:15	85

昼日比系数（白天 16h 流量占全天 24h 流量的比例）

### 3、交通流量预测结果

根据该项目设计方案，根据车型比和昼夜比得出各预测年的交通量，见表 13。

**表 13 交通量及各车型所占比例预测结果表**

全路段		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2019（近期）	昼间	149	65	36
	夜间	40	16	10
2025（中期）	昼间	160	66	39
	夜间	36	15	9
2033（远期）	昼间	163	68	41
	夜间	30	12	7

## 八、项目原辅材料用量

本工程建筑材料包括路基工程和路面工程，原辅材料来源见下表 14。

**表 14 项目原辅材料一览表**

序号	项目原辅材料名称	单位	数量	来源	备注
1	钢材	t	26.86	外购	运输道路畅通
2	水泥	t	1982.86		
3	锯材	m <sup>3</sup>	30.34		
4	片（块）石料	m <sup>3</sup>	644		
5	砂石料	m <sup>3</sup>	686		

## 九、施工方案

### 1、总体部署

根据本工程特点，拟在现场成立“工程项目部”，下辖土石方等专业施工队。各队下辖若干施工小组。

### 2、施工安排

2019 年 6 月全线开工建设，2019 年 10 月建成通车，工期 5 个月。

### 3、主体工程施工

本工程主体为道路施工、污水工程及基础设施建设，施工工艺较为简单，主要是土石方开挖、填筑和道路施工。

### 4、土方开挖

土方开挖以挖掘机开挖为主，辅以人工修整边坡，开挖料就近堆放，以备填筑所用，做到统筹安排、挖填合理。开挖弃料全部作为回填材料，项目不设置弃土场。

### 5、道路填筑

土石方近距离填筑施工时，采用装载机配合推土机推运、摊铺、平整，振动碾碾压，边角及狭窄部位辅以人工平整和蛙式打夯机夯实；当填筑施工段距土料场较远时，采用装载机装自卸汽车运输的方案施工；填筑施工时严格按照“上料→摊铺→平整→洒水→碾压→质检→刨毛”的程序循环作业。

## 6、土石方平衡

本项目在道路工程、管网敷设过程中需进行场地平整和开挖，会产生一定量弃土石，项目充分“以挖作填，挖填平衡”减少弃土石方。

道路总长度 1334m，路幅宽度为 11m，原有路面为 3.5m 水泥混凝土路面。

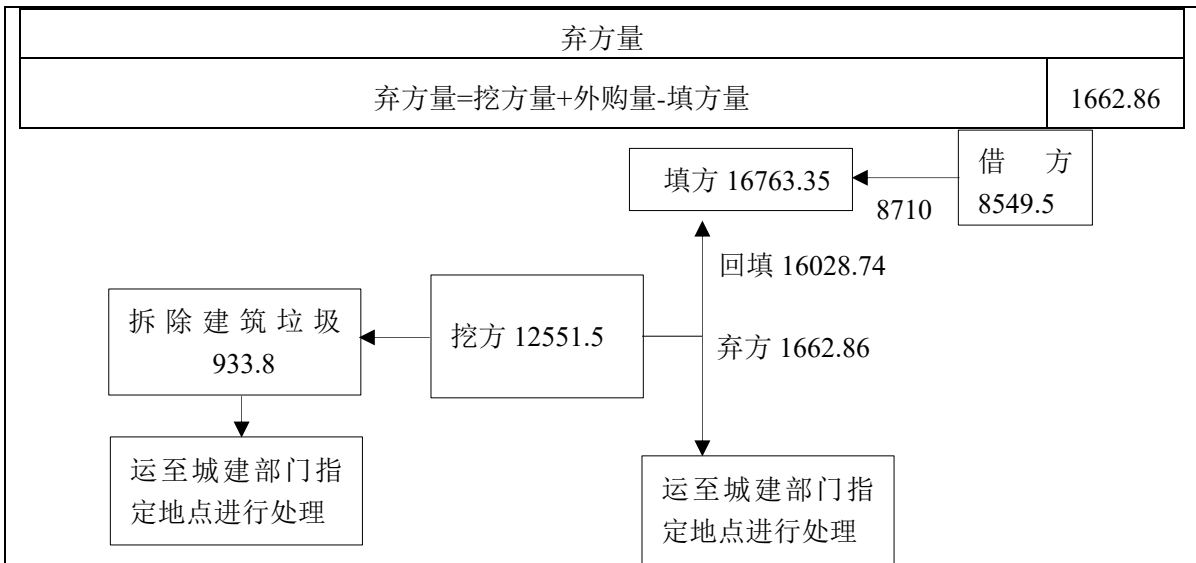
(1) 道路工程：旧水泥路面拆除建筑垃圾为 933.8 m<sup>3</sup>，挖方为 8549.5m<sup>3</sup>，填方为 12552m<sup>3</sup>，产生弃土石方 1137.67 m<sup>3</sup>。

(2) 据卓尼县气象资料，项目区最大冻土深度 1.09m，本项目污水管网挖深 1.5m，宽 1m，管网铺设长度为 1334m；雨水管网铺设长度为 1334m，挖深 1.5m，宽 1m；本项目在管网铺设共挖方 4002m<sup>3</sup>，填方 3476.74m<sup>3</sup>，弃方约为 525.26m<sup>3</sup>。

项目土石方平衡表见表 15，土石方平衡图见图 4。

**表 15 项目土石方平衡表**

材料	道路	长度 (m)	宽度 (m)	厚度 (m)	土石方 (m <sup>3</sup> )	总和 (m <sup>3</sup> )
原有路面建筑垃圾						
水泥路面	全路段	1334	3.5	0.20	933.8	933.8
挖方量						
土石	路面工程	1334	11	0.35	8549.5	12551.5
	雨水管网	1334	1	1.5	2001	
	污水管网	1334	1	1.5	2001	
外购量						
20cm 水泥混凝土	机动车道	1334	7	0.2	1867.6	8549.5
水泥（5%）稳定砂砾		1334	7	0.2	1867.6	
天然砂砾		1334	7	0.15	1400.7	
M10 砂浆	人行道	1334	4	0.03	160.08	
C20 砼		1334	4	0.15	800.4	
填方量（土方回填）						
土石	雨水管网	1821.14				16028.74
	污水管网	1655.59				
	道路	12552				



**图 4 土石方流向图 单位：m<sup>3</sup>**

## 十、施工总体布置及进度

### 1、施工布置原则

施工总体布置遵循因地制宜、有利施工、易于管理、安全可靠、经济合理、便于质量控制的原则，根据本工程战线长的特点，采用分散布置，统一管理、统一指挥、统一标准、统一监理、统一验收，分段施工的方法。

### 2、施工分区布置

#### (1) 生产设施布置

- ①各类设备材料库等辅助性生产设施，布置于场地平整处。
- ②工地临时材料仓库、砂石料堆放场等属于直接性生产设施，布置于靠近施工工作面处，便于施工管理。

#### (2) 生活设施布置

本工程施工人员分散租用附近民房，无工地食堂和工地宿舍。

### 3、工程进度

本项目建设分为三个阶段。

- (1) 设计前期工作阶段：主要进行工程可行性研究报告的编制工作。
- (2) 初设及施工图设计文件编制阶段：主要根据批准的可研，进行初步设计及施工图编制。
- (3) 工程实施阶段：主要是根据施工图进行施工。

该项目拟安排 5 个月施工期，预计 2019 年 10 月建成。

## 十一、筑路材料来源及运输条件

### (1)筑路材料

#### ①土料

场区内土料厚度较大，储量丰富，开采运输条件便利。

#### ②石料、砂砾料

工程用骨料及天然砂砾可从附近砂场采取，储量大，运距短。

#### ③水泥

卓尼县城销售的高标号水泥稳定可靠，可满足工程所需。

#### ④钢材、木材

市内均可购买到，资源充足。

### (2)运输条件

工程所用的水泥、砂石骨料及天然砂砾都可就近购买，十分便捷。工程区域内有对外的现状道路，道路运输条件良好，可以满足项目建设期间材料运输要求。

### (3)用水用电

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

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目位于卓尼县阿子滩镇，沿旧路布线，道路全长 1334m。该道路所在的地区周边基本为居民住宅，无工业污染源，无环境问题。

## 建设项目所在地自然、社会环境简况

### 自然环境简况(地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

#### 一、地理位置

卓尼县位于甘肃省甘南藏族自治州东南部，与甘肃西南的四川、青海相邻。地理位置介于东经 102°40'-104°02'，北纬 34°10'-35°10'。东西长 115km，跨径 1°22'，南北宽 113km，跨纬 1°，海拔 2000-4920m 县城海拔 2540m，年均温 4.6℃，麻路海拔 2690m，年均温 4.9℃。总面积 5419.68km<sup>2</sup>。东与定西市的岷县、漳县接壤，北与定西市的渭源县、康乐县、临夏州的和政县交界，西与本州夏河县、碌曲县毗连，南与四川阿坝州的若尔盖县、本州迭部县相接，与本州卓尼县环接。

本项目厂址位于卓尼县城区，项目地理位置图见附图 2。

#### 二、地形、地质及地貌

卓尼县境内海拔在 2531-2536m 之间,县域属秦岭东西向复杂带的西部，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 4920m，最低为东北部藏巴哇地区，海拔 2000m，高低相差 2920m 本县南部以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，除海拔 3600m 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，北部有武当山等诸多山峰形成北部屏障，呈破碎的高山地貌形态。

镇域地貌以中低山地形为主，整个地势西南高，东北低，由西南向东北倾斜，海拔在 2600- 4900 m 之间，相对高差 2300 m。地貌以高原丘陵为主，地形呈平缓高山沼泽地，间以沟谷山地，河谷开阔。

镇区座落于山间小型河谷盆地内，海拔为 2690 m，周围环山，洮河由西而东绕过镇区，车巴河由南而北绕过镇区。地面平均降坡为 3.7-4.8‰，镇区东北为河谷，周边地形为丘陵和低山，相对高差 100-300 m，属中高山地貌。镇区北部洮河呈 U 形，河曲发育，河谷两侧阶地发育不对称，阶地相对发育较好。

柳林镇区构造为西秦岭褶皱带冲的洮河复式向斜北翼，构造线方向以 NW 为主。层间扭曲及褶皱现象普遍，岩层总体上呈单斜，未发现大的断层。镇区岩体组合特征分为三个岩性段，第一岩性段为砂岩单层，厚 26-75 cm；第二岩性段为砂岩夹少量



板岩，厚 20-50 cm；第三岩性段为板岩夹砂岩，单层厚 0.5-50 cm。镇区河谷的松散堆积物成因类型多，厚度变化大，冲击物主要分布于河床、河漫滩及 I、II 阶地上，岩性有砂壤土、砂砾石等，在河床及河漫滩砂砾石厚度达 15-22 米，构造中密。透水性极强。在镇区西部，阶地堆积物后 6-8 m，坡积物以岩性为主，覆盖于基岩谷坡表面及坡麓部位。

### 三、气候和气象

海拔	2500m
年平均温度	4.6℃
极端最低温度	-23.4℃
极端最高温度	29.4℃
年最冷月平均温度	-7.6℃
年最热月平均温度	14.8℃
冬季采暖室外计算温度	-15℃
日平均温度 $\leq$ +5℃期间的平均温度	-4.0℃
日平均温度 $\leq$ +5℃的天数	165 天
年平均大气压力	766hpa
年平均降水 580 毫米，最大年降水量 624.7 毫米，平均蒸发量 1238.3 毫米；	
全年平均风速	1.6m/s
最大冻土深度	109cm
风向	东风

### 四、区域构造稳定性评价及地震基本烈度

本区未发现晚近期断裂构造行迹。洮河在本段河曲较发育，从两岸阶地的发育情况看，II 级以上的阶地均为基座阶地，且各自与下一级阶地高差相对较大，反映出地壳升降运动幅度较大，且以间歇性上升运动为主。只有 I、II 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。

如上述，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》(GB18306-2001)之附图 A1《中国地震动峰值加速度区划图》、附图 B1《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区地震动峰值加速度为 0.15g，该

工程抗震设防烈度应按Ⅷ度考虑。

## 五、地层岩性

工程区出露的地层有中三叠统第三岩性组 ( $T_2^c$ ) 和中三叠统第四岩性组 ( $T_2^d$ ) 砂质及粉砂质板岩等, 第四系各种成因类型的松散堆积物。现分述如下:

### (1) 中三叠统第四岩性组 ( $T_2^dS1$ )

为浅海相碎屑岩建造, 出露岩性为灰绿色、灰黑色砂质及粉砂质板岩, 新鲜面呈黑色, 风化面呈绿色, 成分以石英为主, 次为长石、岩屑, 砂质及粉砂质结构, 板状构造, 岩石较坚硬。层厚一般为 10-15cm, 最厚约 40cm。

### (2) 中三叠统第三岩性组 ( $T_2^cS1$ )

为浅海相碎屑岩建造, 出露岩性为灰、灰黑色中薄层粉砂质板岩, 新鲜面呈绿色, 风化面浅灰色, 成分以石英为主, 次为长石、岩屑, 粉砂质结构, 中薄层状构造, 地表岩石有一定蚀变, 部分地段发生褶曲, 但总体上地层产状基本稳定, 产状约为  $NE80^\circ NW \angle 45^\circ$ , 岩层单层厚度不稳定, 一般为 2-10cm, 最厚约 20-25cm。

### (3) 第四系 (Q)

#### (4) 上更新统 ( $Q_3$ )

①al-pl $Q_3^2$  冲洪积层: 为洮河Ⅲ级阶地堆积物, 具二元结构, 上部为低液限粘土, 黄褐色, 土质不均一, 结构稍密-中密, 含钙结核, 含植物根系, 下部为卵石混合土(SICb), 半胶结, 成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等, 粒径一般在 2~8cm 之间, 磨圆较好, 呈次圆~浑圆状。主要分布于工程区的山坡上。

#### (5) 全新统 ( $Q_4$ )

①al-pl $Q_4^1$  冲洪积层: 为洮河Ⅱ级阶地堆积物, 具二元结构, 上部为低液限粘土, 黄褐色, 土质不均一, 结构稍密-中密, 具孔隙, 含植物根系, 下部为卵石混合土(SICb), 结构密实, 成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等, 粒径一般在 2~8cm 之间, 磨圆较好, 呈次圆~浑圆状。主要分布于枢纽区洮河两岸。

②al-pl $Q_4^2$  冲洪积层: 为洮河Ⅰ级阶地堆积物, 具二元结构, 上部为低液限粘土, 黄褐色, 土质不均一, 结构稍密, 下部为卵石混合土(SICb), 结构稍密-中密, 成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等, 粒径一般在 2~8cm 之间, 磨圆较好, 呈次圆~浑圆状, 其中各粒径含量卵石 39.8%、砾 44.3%、砂 12.8%、粉粘粒 3.1%。洮河两岸均有出露, 但主要分布在右岸。

③al-plQ<sub>4</sub><sup>3</sup> 冲洪积层：为洮河河床堆积物，为级配不良砾(GP)，结构稍密，成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等，粒径一般在 2~8cm 之间，局部见漂石，磨圆较好，呈次圆~浑圆状，卵砾石含量约 70~75%。

④dlQ<sub>4</sub><sup>4</sup> 坡积层：为坡积碎石土(SML)，稍密，磨圆度差，分选性差，棱角-次棱角状，骨架颗粒主要岩性为砂岩、板岩，局部含块石。广泛分布在工程区内。

## 六、水文地质

洮河为黄河上游较大的一级支流，发源于甘青交界的西倾山东麓，流经碌曲、合作、临潭、卓尼、岷县、临洮，在永靖县汇入黄河刘家峡水库。河流全长 673km，流域面积 25527km<sup>2</sup>。洮河上游大多流行于 3000~4000m 以上的高原，主峰海拔多在 4400m 以上，地势高耸坦荡，切割轻微，特别是河源地,多数为有起伏的夷平面，各山间多为开阔的草滩和沼泽，沟浅宽，植被良好，草木茂盛，由于植被覆盖率高，河水清澈，水量较大。洮河由西北向东南流经卓尼县城，卓尼县城位于洮河中上游，距上游下巴沟水文站 90km，距下游岷县水文站 82km，卓尼县城以上控制流域面积 12117km<sup>2</sup>。

工程区属高寒湿润气候，年平均降水量 499mm。洮河河谷两岸发育的沟谷中均无常年流水，在雨季易形成洪流汇入洮河，洮河为工程区内的主要地表水。区内地下水的形成、分布、埋藏、径流与含水层的富水性等受控于区内的地形地貌、地层岩性和气候水文地质条件。按地下水的埋藏条件和含水层性质，可分为第四系孔隙潜水和三叠系基岩裂隙水两类，前者主要分布于河床、漫滩、冲沟口堆积物和 I 级阶地下部的砂卵砾石层中，含水层厚度随所处的地貌单元不同变化较大，一般河床及漫滩含水层厚度大于 3m，水位埋深 1~8m，高于河水位 1~5m，水位与河水位关系密切，主要接受大气降水及冲沟地表水入渗补给，最终以地下潜流的形式流入洮河。

## 七、土壤植被

卓尼县总面积为 5419680hm<sup>2</sup>，其中耕地面积为 16.3 万亩，草场面积 498.4 万亩，林地面积 294.1 万亩。卓尼县是甘南州的农业县之一，主要农作物有小麦、青稞、蚕豆、豌豆、洋芋、油菜、胡麻等。全县有林地面积 256 万亩，森林活立木蓄量为 1571 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率 34.6%。主要树种有云杉、冷杉、油松、杨树、河柳等。经济林果主要有苹果、梨、杏、李子、毛桃、山杏、花椒、核桃等，沙棘在全县分布广泛。全县有天然草山草坡面积 478 万亩，草场植物 69 科、253 属、198 种，其中可食牧草 408 种。

全县药用植物资源丰富，按形态入药部位共有 10 大类，200 种之多。全县其它野生植物资源可食用类的有蕨菜、木耳、蘑菇、狼肚菌等，还有油脂类的松子、花椒、山杏、毛核桃、樱桃等。

## 八、自然资源

卓尼历史悠久，风景秀丽，物产富饶，人杰地灵，水电、旅游、矿产、畜牧及林业是全县五大优势资源。全县耕地面积 16.3 万亩，主要农作物有小麦、青稞、油料、蚕豆等；畜种主要有牦牛、犏牛等优良品种，卓尼县是甘肃省十二个重点林业县和重点牧业县之一，是黄河上游重要水源涵养区和水源补给区，也是实施天然林保护工程和草原禁牧休牧工程的重点地区之一；林地面积 294.1 万亩，森林资源中的优势树种有云杉、冷杉、松柏、桦木等；林地出产蕨菜、狼肚菌、木耳等山野珍菜，开发价值较高，并出产党参、麝香、冬春夏草、贝母、藏红花等名贵药材。

水电资源丰富，黄河一级支流——洮河流经县境 8 个乡镇，长达 174km，各类大小河流呈网状分布，年地表径流量 28.9 亿 m<sup>3</sup>，水能蕴藏量 62.84 万 kW，技术可开发利用量 50.37 万 kW。

地下矿藏较为丰富，全县地质属北秦岭褶皱带南部，结构复杂，初步探明的有金、银、铜、铁、铅、锌、汞、大理石、石灰石等，全国三大名砚之一的洮砚，其石料产于卓尼县洮砚乡，并以雕刻精美享誉国内外。

县旅游资源相当富集，以“四沟”（大峪沟、拉力沟、卡车沟、车巴沟）、“两峡”（康多峡、九甸峡）、“两点”（县城、扎古录）为代表，各类景点多达 60 多处，集自然生态文化、藏传佛教文化、觉乃民俗文化、土司历史文化、洮砚艺术文化之大成，构成了独具特色的地域文化，以其多样性、原始性、神秘性著称，在州内、省内具有较高的知名度，被誉为“藏王故里，洮砚之乡”。由于自然条件严酷，经济基础脆弱，国家投资及地方融资相对有限，使丰富的资源优势得不到充分利用，难以转化为现实生产力，是一个经济欠发达、地处偏远的少数民族扶贫困县。

## 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）

### 一、环境功能区划

#### 1、环境空气质量功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区划的分类界定，项目所在地区环境空气质量按二类区要求。

#### 2、声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/15190-2004）中声环境功能区的划分方法，本项目所在区域为噪声功能为2类区。

#### 3、水环境功能区划

根据原国家环保总局规定环办函[2003]436号文《关于加强水环境功能区划水质目标管理有关问题的通知》中规定“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行”。本项目地表水体为阿子滩沟，不在水功能区划中。因此，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价项目标准值见表15。

表15 地表水环境质量 III类标准值（摘录）（单位：mg/L）

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD	氨氮	总磷	挥发酚
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005
项目	Cr <sup>6+</sup>	Pb	Cd	Cu	Zn	类大肠菌群(个/L)
标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤1.0	≤1.0	≤10000
项目	高锰酸盐	溶解氧	石油类	Hg	硒	As
标准值	≤6	≥5	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.05
项目	氰化物	LAS	硫化物			
标准值	≤0.2	≤0.2	≤0.2			

### 二、环境空气质量现状

根据《甘南州2018年环境质量公报》数据，见表7。

表 7 甘南州 2018 年大气环境质量现状

县(市)	月份 (截止 12月25日)	月平均浓度(微克每立方米)						监测天数	优良天数	综合 指数
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub> <sub>8h</sub>			
合作市	2018年1-12月	17	26	67	34	1.9	130	333	302	4.1
夏河县	2018年1-12月	14	11	55	20	1.1	132	346	331	2.9
临潭县	2018年1-12月	14	11	58	29	1.6	124	339	322	3.3
卓尼县	2018年1-12月	18	14	58	22	1.6	121	338	327	3.2

项目所在地空气环境质量较好,可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准要求。

## 二、地表水环境质量现状

本项目区域内阿子滩沟属于 III 类水体,水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

## 三、声环境质量现状

本项目所在地为农村地区,周边无较大工业“三废”污染源,主要为交通噪声,声环境质量一般。

## 四、生态环境

本项目场址范围内无珍稀、濒危植物。区域内野生动物种类和数量稀少,主要为老鼠等小型动物以及麻雀等常见鸟类,无珍稀、濒危动物。周边地表植被主要为主要草种有莎草、密生禾草、短柄草、野青草及多种杂草。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

**1、区域环境空气质量：**保证项目所在区域及附近区域的空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

**2、地表水环境：**项目区地表水体为阿子滩沟，为 III 类水体，项目区地表水应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

**3、区域环境噪声：**本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类。本项目的**主要环境保护目标及敏感点**如表 19 所示，敏感点分布图详见附图 4。

**表 19 项目保护目标及敏感点一览表**

类别	敏感点	概况	与道路的关系		环境保护目标	
			方位	距离 m	空气	噪声
环境空气及 噪声敏感点	敏感点					
	古战村	约 160 户	南	40-832	二类	2 类
	新庄子	约 55 户人	东南	460-860	二类	/
	唐桑巴	约 40 户	北	15-803	二类	2 类
	朶路田	约 15 户	西	1034	二类	2 类
	河流					
	阿子滩沟	III 类水域	道路东侧 386m		/	

注：古战村临路一排房屋建筑地基与路基在同一水平线上，房屋坐北朝南，即房屋后墙临路。

唐桑巴临路一排房屋建筑地基与路基在同一水平线上，房屋坐东朝西，即房屋侧墙临路。

详见图 5。



图 5 道路沿线敏感点朝向图



## 评价适用标准

环境 质量 标准	<b>一、环境空气</b>				
	本项目所在区域的环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 21。				
	<b>表 21 环境空气污染物浓度限值（二级标准，单位：μg/m<sup>3</sup>）</b>				
	取值时间	PM <sub>10</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
	1 小时平均	/	/	500	200
	24 小时平均	150	300	150	80
	年平均	70	200	60	40
	<b>二、地表水</b>				
	项目所在区域地表水体为 III 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；具体指标见表 22。				
	<b>表 22 地表水环境质量标准限值 单位:mg/L（pH、粪大肠菌群除外）</b>				
序号	项 目	标 准 值	序号	项 目	标 准 值
1	pH	6-9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.00001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	六价铬	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
12	硒	≤0.01			
<b>三、声环境</b>					
本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，详见表 23。					
<b>表 23 声环境质量标准</b>					
时段	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）		
2 类标准	60		50		

染  
物  
排  
放  
标  
准

**一、大气污染物排放标准**

项目施工过程中主要的大气污染物为施工期粉尘污染，执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。具体排放标准限值见表 24。

**表 24 大气污染物综合排放标准**

污染物	生产工艺	最高允许排放浓度	无组织排放监测浓度限值
SO <sub>2</sub>	—	—	0.4 (mg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	—	—	0.12 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	—	—	1.0 (mg/m <sup>3</sup> )

**二、噪声排放标准**

项目施工期噪声污染控制执行：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），标准限值见表 25。

**表 25 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
标准限值	70	55

总  
量  
控  
制  
指  
标

根据国家环境保护“十三五”规划及甘肃省要求的总量控制目标，以 SO<sub>2</sub>、COD、氨氮、氮氧化物作为评价项目总量控制的对象。

根据本项目特性，本项目不申请总量控制指标。

# 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

## 一、施工期工艺流程说明

项目在施工过程中，主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。本项目施工期工艺流程及产污节点如图 4 所示。

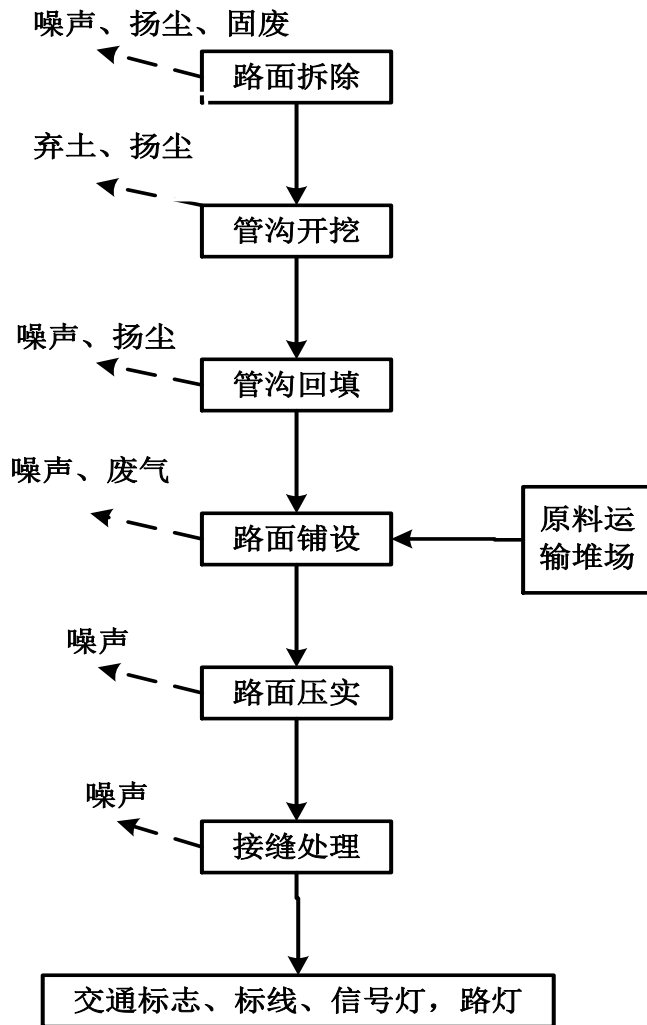


图 4 项目施工期工艺流程及产污节点图

## 施工期工艺流程简述

### 1、路面拆除

用破碎锤对原路面实施点对点的打孔成缝，使之开裂。组织挖掘机，自卸汽车对拆除后的原路面成块废渣进行集中清除，运至当地城建部门指定地点进行处理。

### 2、管沟开挖

道路下污水管道的平均埋深采用1.5m，污水管道的最小设计坡度控制在0.003，

宽度为1.0m，采用机械开挖沟槽，机械开挖沟槽距槽底至少留20cm用人工清底，严禁超挖、扰动基底原状土。

### 3、管沟回填

回填前应将管沟清理干净，木料、草袋等物不得留在沟内，排除沟底积水，严禁带水回填，以免出现“弹簧土”。回填土采用粉（砂）土，不得含腐植土、草根、砖头等杂物。回填应对称，每层高度不得超过30cm，并及时夯实。回填土应用人工或蛙式打夯机分层夯实。窨井四周要求采用天然级配砂石回填，并用电动打夯机夯实。

### 4、混凝土路面铺设

摊铺机开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板不低于 100℃。铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高路面的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。摊铺机须保持缓慢、均匀、连续不断地进行摊铺，中途不能随意停顿或者改变速度，这样可以提高平整度和减少混合料的离析。摊铺速度以控制在 1~3m/min 的范围内为适宜。

### 5、路面压实

路面的质量好坏，与混凝土的碾压是密切相关的，各层集料的粒径、材质、配合比例都不一样，机械组合方式以及压实的程序也不一样，所以压实的遍数也是不一样的。为了保证达到规定的压实质量，又要达到要求的平整度，采取了调整机械组合，来提高上面层的摊铺质量。

碾压遵循的原则：

- ①由路外侧（低侧）向中央分隔带方面碾压。
- ②少量喷水，保持高温，梯形重迭，分段碾压。
- ③每个碾道与相邻碾道重迭1/2轮宽。
- ④振动压路机用振动压实时，需停驶、前进或返回时，应先停振，再换挡。

### 6、接缝的处理

由于摊铺工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，作成一条横缝。横缝与铺筑方向垂直，不采用斜接缝。碾压完成后的横缝六米直尺检测，不合格部分全部切除。下次摊铺前，在横缝位置涂刷适量粘层沥青，调整好熨平板的高度，并对熨平板加热至上次停机的温度。

## 7、交通标志等设施安装

根据交通标志牌、交通标线均按照设计规范进行设计，拟建项目交通标志牌采用规格为3×800mm。交通标线包括车道边缘线、车道分界线、停止线、导向车道线、导向箭头、人行横道线等。

## 二、运营期工艺流程说明

项目运营期环境影响主要表现在社会环境影响、声环境影响、水环境影响、空气环境影响和固体环境影响等。项目运营期道路环境分析影响见图6。

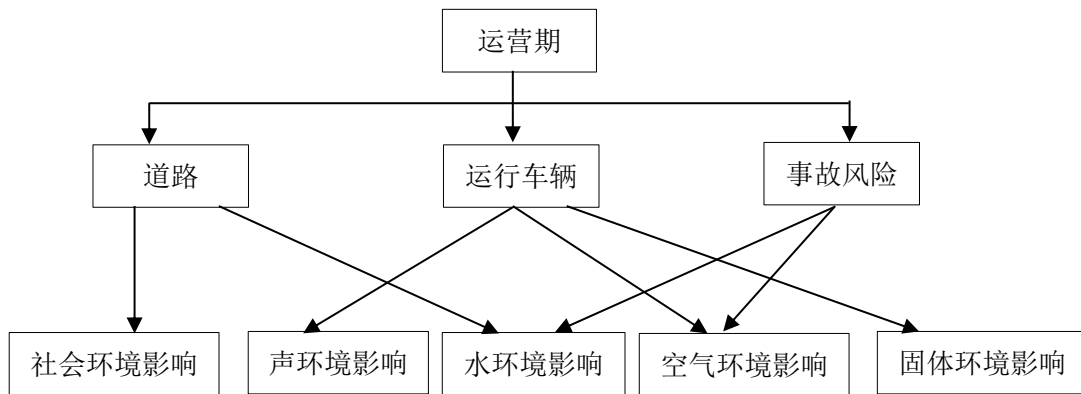


图 6 运营期道路环境分析影响

## 主要污染工序

工程污染分析分为施工期和运营期两个时期。

### 施工期污染源分析

本项目道路施工期主要污染物为施工过程产生的废气、废水、噪声及固体废物，其中以噪声、废气中的无组织扬尘为主，均具有临时性、不确定性的特点，其随着施工的结束而消失。

#### 一、废气

施工期产生的废气污染包括施工扬尘及施工机械产生的尾气，均为无组织排放，分散于施工场地及拟改扩建道路沿线。

##### 1、施工扬尘

施工扬尘主要来自路基挖、填及土石方运输等施工过程，其次为筑路材料倾倒、堆放、运输等过程产生的无组织扬尘。

###### (1) 土石方运输无组织扬尘

改扩建工程路基工程需运输的土石方有弃方量，总量为 469m<sup>3</sup>。车辆运输起尘量选用上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆次；V——汽车行驶速度，km/h，取 20km/h；M——汽车载重量，t，按 10t/辆计算；P——道路表面物料量，kg/m<sup>2</sup>，运输道路以简易道路为主，道路表层物料量按 3.0 kg/m<sup>2</sup> 计算；L——道路长度，km，项目路长 2489.044m，按照 2.5km 计算。

计算得到：Q=2.47kg/辆次。

###### (2) 施工场地无组织扬尘

施工场地无组织扬尘包括土石方卸车、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。土石方自卸车时的起尘量选用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——物料卸车起尘量，kg/次；u——平均风速，m/s，取 2.5m/s；M——

汽车卸料量，t，按 10t 计算。

计算得到：Q=3.40kg/次。

由于施工需要，石灰、沙等粉状建筑材料临时堆存等，在气候干燥有风的情况下，会产生扬尘，与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

## 2、施工机械尾气

挖掘机、装载机、推土机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

## 3、管道衔接产生的焊接烟气

管道施工过程中管道衔接时会产生少量的焊接烟气，为间断性无组织排放，分散于管道施工场地。

## 二、废水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水两部分。

### 1、施工废水

施工期施工废水的主要污染物指标为 SS，其特点是污水中 SS 易于沉降，不过这部分水量相对较小。

### 2、生活污水

以施工人员 50 人计，施工期 5 个月，施工人员生活用水按 50L/(人·d)计，生活污水产生量按 80% 计。施工期生活污水产生量为 300m<sup>3</sup>（2m<sup>3</sup>/d）。参照同类项目，施工期生活污水的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 SS 浓度分别取值为 300mg/L、150mg/L、150mg/L。施工期生活污水的污染物排放情况见表 26。

表 26 施工生活污水排放量

指标	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/施工期)
施工期生活污水	/	300
COD <sub>Cr</sub>	300	0.009
BOD <sub>5</sub>	150	0.045
SS	150	0.045

生活污水的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 等。收集后用于施工作业面降尘。

### 3、管道试压废水

管网敷设完成后会进行管道试压，将产生少量的试压废水，类比同类型项目，试压废水量为 0.5m<sup>3</sup>。

### 三、施工噪声

施工期声环境的主要影响因素是施工机械和运输车辆产生的强噪声，噪声源主要有：装载机、摊铺机、推土机、压路机及挖掘机等。噪声源若不采取措施则会对周围声环境产生一定的影响。各种作业机械运行时，在距声源 1.5m 处的噪声值在 75~98dB(A)之间，联合作业时叠加影响更加突出。这些非稳态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响，但该影响是短期的。道路施工常用机械的噪声实测资料见表 27。

表 27 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	机械类型	测点距声源距离 (m)	声源特点	测点声级 $L_{max}$ (dB(A))
1	打桩机	5	不稳定源	100~110
2	挖掘机	5	不稳定源	82~90
3	装载机	5	不稳定源	90~95
4	振动式压路机	5	流动不稳定源	80~90
5	推土机	5	流动不稳定源	83~88
6	平地机	5	流动不稳定源	82~90
7	摊铺机	5	流动不稳定源	80~87
8	搅拌机	5	不稳定源	85~90
9	铲土机	5	流动不稳定源	85~93
10	振捣机	5	不稳定源	80~88
11	夯土机	5	不稳定源	92~100
12	自卸车	5	流动不稳定源	82~90
13	卡车	5	流动不稳定源	82~90

### 四、固体废物

主要为原路面拆除建筑垃圾、道路开挖、回填产生的弃土（砂石）和施工人员生活垃圾，并有少量的其他施工垃圾。

#### 1、原路面拆除建筑垃圾

原路面拆除建筑垃圾主要是对原水泥路面拆除产生的建筑垃圾。

根据工程分析，原水泥路面拆除水泥路面建筑垃圾为 933.8m<sup>3</sup>，该部分建筑垃圾集中运至玛卓尼县城建部门指定地点进行处理。

#### 2、废弃土方

根据土石方平衡计算，工程总弃方量为 1662.86m<sup>3</sup>，运至卓尼县城建部门指定地点集中处理。



### 3、施工人员生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则每天生活垃圾产生量为 25kg，可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至阿子滩乡生活垃圾填埋场处理。

### 五、生态、景观

(1) 项目土石方的开挖和路基填筑等工序使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，造成农田被埋压，土壤肥力下降。

(2) 车辆运行、路基和边坡加固、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。本项目沿线人类活动频繁，经现场踏勘，项目沿线无珍稀动植物集中分布。

### 六、社会环境

本项目长期而言将完善路网结构，对沿线社会经济发展、居民生活水平的提高以及人口素质的提高将起积极作用，项目建设短期内对社会环境的不利影响为大量建筑材料的调运、堆放及人员流动，会增加施工区的交通量及拥挤度，对现有交通造成干扰，影响沿线居民的出行和安全。同时占地也将会对村民生活产生一定不利影响。

### 运营期污染物源强分析

#### 一、大气污染源

##### 1、机动车尾气

(1)汽车排气管排出的含有 CO、NO<sub>x</sub>、CH 等污染物的内燃机燃烧废气，约占总排放量的 60%；(2)曲轴箱排出的含 CO、CO<sub>2</sub> 气体，约占总排放量的 20%，以上污染源属于线性流动污染源，对于城市道路而言，汽车尾气对道路 20~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离的增加影响逐渐减轻。

根据《甘肃省淘汰尾气排放不达标黄标车和老旧报废机动车工作实施办法》的通知，甘政办发[2014]144 号，第七条，市（州）和县（市、区）政府应该积极协调，通过提高燃油质量，降低机动车氮氧化物排放量。2014 年底前，全省全面执行机动车国四排放标准，全面供应国四车用汽油、柴油。本项目各特征年均执行国四标准。

运营期行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Qj ----j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

Ai----i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)采用《公路建设项目环境影响评价规范》推荐值，详见表 28。

**表 28 车辆单车排放因子推荐值 (mg/辆·m)**

平均车速(km/h)		20.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	54.97*	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NOx	0.34*	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	43.24*	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NOx	3.66*	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	7.47*	5.25	0.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NOx	10.89*	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

注：(JJ005-96)中只有最小车速 50km/h 单车排放推荐值，表中\*数据为外推值。

根据各预测年份的交通量、平均车速，并依据上述模式和参数计算得到各预测年份道路环境年份污染物排放源强。本评价所采取的预测评价因子为 NO<sub>x</sub>、CO，污染物排放源强值见表 29。

**表 29 不同预测年份大气污染物排放源强**

路段	年份	交通状况	CO 排放源强	NO <sub>x</sub> 排放源强
			(mg/m·s)	(mg/m·s)
全路段	2019 (近期)	昼间	3.25	0.12
		夜间	0.54	0.032
	2025 (中期)	昼间	3.29	0.29
		夜间	0.5	0.03
	2033 (远期)	昼间	3.45	0.2
		夜间	0.7	0.027

## 2、扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染。运营期有专门的道路养护部门对道路进行定期清扫，路面扬尘量很小，对环境影响很小。

## 二、水污染源分析

本项目运营期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指路

表面径流。地表径流所含污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，污染物主要是 SS、COD<sub>Cr</sub> 和石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。初期雨水量按下式计算：

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量，单位为（L/s）； $\psi$ —径流系数，取  $\psi=0.90$ ；

F—汇水面积（ $\text{hm}^2$ ）； $3900\text{m}^2$ ；

q—暴雨量，单位为  $\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。

根据同济大学采用解析法编制的卓尼县暴雨量采用的暴雨强度公式计算：

$$q = 600(1+0.8\lg P)/t^{0.55}$$

式中：p—设计重现期（年），取 1

t—降雨历时（min），10min

根据公式计算，暴雨强度为  $169\text{L/s} \cdot \text{ha}$ ，初期雨水量为  $4.15\text{m}^3/\text{次}$ ，每年按 10 次，则本项目全年的初期雨水量为  $41.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

据同类项目类比，在降雨初期，路面径流从路面进水体后，水体中各污染物初始浓度增量为：COD<sub>Cr</sub> 约为  $0.1\sim 0.2\text{mg/L}$ 、石油类增加  $0.006\sim 0.01\text{mg/L}$ ，路面设置雨水口收集路面雨水，经雨水井最终排入阿子滩沟。

### 三、噪声源强分析

#### 1、噪声污染源分析

运营期噪声源主要是道路行驶的各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声，包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、传动和制动噪声等，其中发动机噪声是主要污染源，噪声大小与发动机转速、车速有关。

#### 2、噪声级计算

##### （1）车速

车速计算参考公式如式（C.1.1-1）和式（C.1.1-2）所示：

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

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

式中：

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

$u_i$ —该车型的当量车数；

$\eta_i$ —该车型的车型比；

$vol$ —单车道车流量，辆/h。

$m_i$ —其他2种车型的加权系数。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，如表 30 所示。

**表 30 车速计算公式系数**

车型	小型车	中型车	大型车
k1	-0.061748	-0.057537	-0.051
k2	149.65	149.38	149.39
k3	-2.37E-05	-1.64E-05	-1.42E-05
k4	-0.02099	-0.01245	-0.01254
$m_i$	1.2102	0.8044	0.70957

(2) 单车行驶辐射噪声级 $L_{oi}$

①第*i*种车型车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级（dB） $L_o$ 按下式计算：

小型车 $L_{oS}=12.6+34.73\lg VS+\Delta L_{\text{路面}}$

中型车 $L_{oM}=8.8+40.48\lg VM+\Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车 $L_{oL}=22.0+36.32\lg VL+\Delta L_{\text{纵坡}}$

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。

②源强修正

道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按表31取值。

**表 31 路面纵坡噪声级修正值**

纵波(%)	噪声级修正值(dB)
$\leq 3$	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。

道路最大纵坡为7.78%，路面纵坡噪声级修正值取+5。

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表32取值。

**表 32 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。

本项目为水泥混凝土路面， $\Delta L_{\text{路面}}$ 取1.5。

根据以上公式，本项目各类车型在特征年不同时段的车速和辐射声级见表33。

**表33 各型车单车行驶辐射噪声级计算结果 单位：dB(A)**

本项目道路		小型车	中型车	大型车
2019（近期）	昼间	66	65.9	65.3
	夜间	66	66	65.7
2025（中期）	昼间	64.4	64.6	64.8
	夜间	63.7	63.9	63.9
2033（远期）	昼间	71.4	71.7	71.7
	夜间	71.3	71.9	71.8

#### 四、固体废物

该项目营运期固体废物主要是照明工程产生的废旧电池及过往车辆丢弃的果皮、纸屑、饮料盒、塑料袋等，随车固废如不妥善处置，对景观和周围环境有一定的影响。

LED 风光互补灯产生的废旧电池属于危废，不可随意丢弃，经类比调查，LED 风光互补灯蓄电池使用寿命最短为 5-8 年，根据项目照明工程量计算，每更换一次产生的废旧电池量约为 39 块，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

## 建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工场地	施工扬尘、机械尾气、焊接烟气	产生量较小	对周围环境影响较小
	运营期	道路交通	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	/	对周围环境影响较小
			道路扬尘	产生量较小	对周围环境影响较小
水污染物	施工期	施工废水	SS	产生量较小	零排放
		生活污水	SS	2m <sup>3</sup> /d	零排放
		试压废水	/	0.5m <sup>3</sup>	0.5m <sup>3</sup>
	运营期	路面径流	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS	/	市政雨水管网
固体废物	施工期	道路施工	道路拆除建筑垃圾	原水泥路面 933.8m <sup>3</sup>	零排放
			废土石方	1662.86m <sup>3</sup>	零排放
		施工人员	生活垃圾	25kg/d	零排放
	运营期	道路工程	生活垃圾	/	零排放
		照明工程	废电池	39块/a	零排放
噪声	<p>施工期主要噪声源有基础施工机械，如挖掘机、推土机等，汽车运输也产生噪声，其噪声值在 80-110dB(A) 之间。</p> <p>运营期在采取各种措施后，敏感点噪声预测值能够满足相应标准要求</p>				
<p>主要生态影响(不够时可另页)</p> <p>本项目在施工的过程中，建筑材料及施工垃圾的堆放、临时机械设备的乱停放等，会影响城市卫生环境和城市景观。施工过程中设置的护栏等隔离措施，对城市的景观带来了一定的破坏。施工机械和临时工程所产生的噪声、扬尘、废气、工程垃圾等都会对周围的环境造成污染或对城市的景观带来一定的破坏。但施工期结束后会进行高质量的绿化，景观视觉上的影响随之结束。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘、汽车尾气及沥青烟气。

#### 1、施工扬尘

##### (1) 运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 34 为 1 辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 34 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m<sup>3</sup> 以上。

本项目土石方运输量较大，建议运输便道可充分利用既有道路，不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积，也可减少路面硬化等防尘措施，同时满足降低路面运输扬尘的要求，由于道路周围有环境敏感点，为有效降低其对周边敏感点的正常生活产生的不利影响，建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，一般原则每天早（7:30~8:30）、中（12:00~13:00）、晚（17:30~19:00）上下班高峰期各洒水一次，洒水抑尘应至少于 1 日 3 次，干燥天气加大场内洒水降尘频次，同时运输车辆应加盖篷布。

采取以上措施后，施工过程产生的运输扬程不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

##### (2) 施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动，参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果，具体见表 35。

**表 35 施工场地扬尘监测汇总表**

工程名称	风速 (m/s)	TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
		上风向	工地内	工地下风向		
		50m		50m	100m	150m
侨办工地	2.4	3.28	7.59	5.02	3.67	3.36
金属材料公司工地		3.25	6.18	4.72	3.56	3.32
广播电视部工地		3.11	5.96	4.34	3.72	3.09
劲松小区工地		3.03	4.09	5.38	4.65	3.14
备注	施工场界外执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中颗粒物其他排放标准,即周围外浓度 1.0mg/m <sup>3</sup> 。					

根据表 35 数据,对市政工程施工扬尘的影响范围与程度分析如下:

(1) 无围挡的施工扬尘污染十分严重,工地下风向 20m 处的 TSP 平均浓度为 1503 μg/m<sup>3</sup>,是对照点的 3.72 倍,相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 TSP 二级日均值标准(0.3mg/m<sup>3</sup>)的 5.01 倍;

(2) 有围挡的施工扬尘污染相对无围挡时有较明显改善,但仍然较严重,工地下风向 20m 处的 TSP 平均浓度 1024μg/m<sup>3</sup>,是对照点的 2.44 倍,相当于《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中 TSP 二级日均值标准(0.3mg/m<sup>3</sup>)的 3.41 倍;

(3) 围挡对减轻市政施工扬尘污染有较为明显的作用,可使下风向的 TSP 浓度减少约 25%。

由此可见,施工围挡可以有效减轻施工场地扬尘对周围空气质量的影响,采取施工围挡后,施工扬尘浓度值在 150m 处基本能够达到上风向对照点浓度值,故本项目要求设置围挡,将大大减少扬尘对周围环境空气的影响。同时,本项目所在地平均风速为 1.2 m/s,其施工期扬尘影响应小于类比项目。

综上所述,本项目建设过程中应严格执行本报书提出的粉尘污染防治措施,尽量减少施工扬尘对周边环境敏感点的影响。

## 2、汽车尾气

本项目施工期间,施工机械及各种运输车辆多以柴油为原料,使用过程中会排放一定量的尾气,主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 及 THC 等,分散在施工场地及运输沿线,尾气排放有限且分散,加之项目所在地区风速相对较大,扩散条件好,不会对周围环境造成明显不良影响。

## 3、管道衔接产生的焊接烟气

管道施工过程中管道衔接时会产生少量的焊接烟气,为间断性无组织排放,排放量有限且分散,加之项目所在地区风速相对较大,扩散条件好,不会对周围环境



造成明显不良影响。

## 二、水环境影响分析

### 1、施工废水

各种施工机械设备运转的冷却剂洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、设备水压试验产生的废水。这部分废水含有一定量的油污和泥浆，在严格控制生产用水量的基础上，要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，用于降尘。

### 2、生活污水

项目施工人员污水产生量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量较少，水质较好，可直接泼洒到施工场地，用于降尘。生活污水对环境的影响轻微。

经过以上措施，本项目施工废、污水对周围环境影响较小。

### 3、管道试压废水

管网敷设完成后管道试压产生的试压废水量为  $0.5\text{m}^3$ ，水质较好，可直接泼洒到施工场地，用于降尘。

## 三、噪声影响分析

### 1、噪声源强

由本文工程分析可知，本项目施工期噪声来源为：施工机械的作业噪声，如破路机、挖土机、推土机等，以及各种施工运输车辆的辐射噪声、建筑物拆除及已有道路破碎作业等噪声，噪声源强为  $80\sim 110\text{dB}(\text{A})$  之间。

### 2、施工场界噪声

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般的噪声值为  $80\sim 110\text{dB}(\text{A})$ ，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此，很难计算其确切施工场界噪声。

根据本工程施工程量，采用模式预测，结合类比资料，按经验计算其施工阶段的昼、夜声级，确定本工程各施工阶段的场界昼夜噪声排放情况，并与建筑施工现场环境噪声排放标准进行对比，根据类似工程现场调查，土方阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机等、结构施工阶段主要噪声源为振捣棒等，场界噪声值为  $60\sim 80\text{dB}(\text{A})$ ，对比《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值  $70\text{dB}(\text{A})$ 、

夜间 55dB，昼间超标 10dB（A）；夜间超标 5~25dB（A）。

### 3、施工噪声对外环境的影响

#### （1）施工噪声影响预测

参照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）中点声源的几何发散衰减模式，经计算施工机械噪声在道路两侧不同距离处的噪声预测结果见表 36。未考虑道路两侧构筑物的隔挡等因素。

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)，上表所示结果表明；基础施工过程中，施工机械最大噪声叠加值昼间 83m 外可达到标准限值，夜间约 464m 外可基本达到标准限值；路面施工过程中，施工机械最大噪声叠加值昼间约 36m 外可达到标准限值，夜间约 200m 外可基本达到标准限值。

**表 36 施工期道路两侧噪声预测值**

阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	150m	300m
基础 施工	装载机	90	84	78	72	70	66	64	60	54
	振动式压路机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	推土机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	平地机	90	84	78	72	70	66	64	60	54
	挖掘机	84	78	72	66	64	60	58	54	48
	叠加值	95	89	83	77	75	71	69	65	59
路面 施工	摊铺机	82	76	70	64	62	58	56	52	46
	压路机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	叠加值	87	81	75	69	67	63	61	58	52
路基 施工	打桩机	105	99	93	87	85	81	79	75	69
路面 结构 施工	混凝土搅拌机	79	73	67	61	59	55	53	49	43
	混凝土泵	85	79	73	67	65	61	59	55	49
	混凝土振捣棒	84	78	72	66	64	60	58	54	48
	叠加值	88	82	76	70	68	64	62	59	53

#### （2）施工噪声影响分析

本项目全线评价范围内共有敏感点2个，均为村落。这些敏感点距路边15米至200米不等，在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大；鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。以下将选取有代表性的典型敏感点，详细分析其可能受到的施工噪声影响，典型敏感点施工期噪声影响分析具体见表37所示，其它敏感点可以类比相似敏感点得出结论。

**表 37 项目施工期典型敏感点预测结果一览表**

序号	敏感点名称	距路中线最近距离(m)	噪声预测值 dB(A)	主要噪声源
1	古战村临路居民	40	69~85	压路机、挖掘机、装载机、推土机、平地机、摊铺机等
2	唐桑巴临路	15	61~77	压路机、挖掘机、装载机、推土机、平地机、摊铺机等

由上表可见，施工期拟建项目对沿线敏感点的施工噪声贡献值在61~85dB(A)，部分敏感点声环境质量不能达标，影响当地居民的正常生活、工作。针对施工噪声的特点，由于道路项目一般为开放式施工，因此，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，且由于本项目敏感点主要分布在道路两端，因此受影响人数相对较少。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位还应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

本项目道路长度较小，固定路段施工时间较短，因此实际施工噪声的影响程度应比估算值低，沿线居民一般均能理解。施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施(如设置移动式声屏障等)，降低施工噪声对环境的影响。

#### 四、固体废弃物影响分析

项目施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，则每天生活垃圾产生量为25kg，可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至阿子滩乡生活垃圾填埋场处理。

本项目弃土方为1662.86m<sup>3</sup>，运往卓尼县城建部门指定地方处理处置。

项目原水泥路面拆除水泥路面建筑垃圾为933.8m<sup>3</sup>，该部分建筑垃圾集中运至卓尼县城建部门指定地点进行处理。

#### 五、施工期振动影响分析

在道路施工现场，随着工程进度和施工工序的更替会产生不同程度的机械振动，这种振动具有突发性、冲击性和不连续性等特点，容易引起人们烦躁，甚至造成某些振动危害。道路施工主要振动的机械有振动式压路机、平地机、装载机和摊铺机等，其中振动式压路机的影响尤为突出。

本项目施工过程中距道路两侧较近人群和建筑物将受到一定的施工机械振动影响。但道路沿线房屋结构较好，机械振动不会对建筑产生明显影响。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，道路施工主要在昼间，严禁进行夜间打桩作业和压路机等重型筑路机械夜间作业，能够有效控

制振动的影响。另外，由于改扩建工程施工期较短，施工振动不会对周围环境造成明显不良影响。

施工期主要环境影响因素为施工期排放污染物影响和施工对周围生态环境的影响。

## **六、施工对生态环境的影响**

### **1、对区域土地利用格局的影响**

拟建项目临时占地对区域内的土地利用格局有一定的影响，施工结束将进行恢复工作，其对土地利用的影响是暂时的。

### **2、工程占地对沿线生物多样性的影响**

项目沿线原有人为干扰已存在，无野生保护植物物种分布，因此项目的施工对沿线生物多样性的影响较小。

### **3、施工期间其他因素对周围植物的生长的不利影响**

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若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。另外，原材料的堆放和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。因此，施工过程中，一定要处理好原材料和废弃材料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

### **4、施工期生态恢复及保护措施**

#### **(1) 加强生态环保宣传教育工作**

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，设立与环境保护有关的科普性宣传牌。同时，为加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

#### **(2) 植被保护和恢复措施**

1) 开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，结合工程沿线情况，多利用现有道路作为施工便道。

2) 项目施工期应严格控制路基开挖、避免超挖破坏施工范围外周围植被，同时对路基挖填方路段进行植被的修复，结合项目沿线的环境特点，特别是项目经过的水土流

失重点区域的路段，及时做好植被的修复工作，选择最优设计进行边坡的防护，防治产生大面积的水土流失。

3) 路基施工前，应将占用的表土层剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

4) 工程结束后应对临时堆场进行工程处理，表层应覆土恢复植被。

## 七、水土流失环境影响分析

### 1、施工期水土流失影响分析

#### (1) 工程建设新增水土流失分析

根据对项目路线规划、线路布置及沿线地形地貌的调查分析，在项目建设过程中，道路边坡开挖、表土临时堆放等是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素。在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大项目建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害；在营运期，各项施工破坏活动停止，在不采取任何防护措施的前提下，项目建设过程中的新增水土流失将继续发生。

道路建设作为线型工程，施工过程中存在大面积的开挖和填筑，受地形条件制约，道路建设活动不可能完全局限在工程征地范围内，特别是挖填方路段，施工活动对边坡存在影响范围，而且集中堆放在道路沿线的表土也存在流失现象，这将加大道路施工期工程直接影响范围。

#### (2) 主体工程

##### ①路基开挖

根据本项目的线路长度、路基宽度、等级、路线布置，以及受道路沿线地形地貌约束，道路施工过程中存在大面积的开挖。

项目开挖将对原地表植被及地被物构成破坏，改变原地表土地利用现状，破坏原地表自然稳定状态，因边坡裸露，原地表水土保持功能丧失，防冲、固土能力减弱，在自然因素及人为因素影响下，可能发生面蚀、沟蚀水土流失形式。

##### ②路基填筑

道路沿线局部地段存在填筑，主要是利用路基挖方土石，填筑过程中填筑料滚落是扩大道路沿线影响范围的主要原因；同时填方边坡表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式。

随着项目进展，路基、排水及道路绿化工程的实施，水土流失量将日渐减少。在营

运期 1~2 年生态环境就会逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态，基本上不存在较大的水土流失问题。

## 八、社会环境影响分析

项目施工过程中，施工机械、运输施工材料的车辆较多，不可避免会发生交通堵塞现象，但在建设单位合理组织施工和配备专人对日常交通进行指挥和疏导的前提下，可使交通堵塞状况得以不同程度缓减。

综上，项目建设过程中，由于道路施工等，将会对沿线居民产生一些不利影响，在采取防治措施后，影响会减小。

## 运营期环境影响分析:

### 一、大气环境影响分析

根据工程分析内容中项目交通量预测及大气污染源的分析,本环评对日均小时车流量情况下进行大气污染物影响分析。

表 38 大气污染源落地浓度一览表

道路	落地浓度 距中心线 m	2019 年		2025 年		2033 年	
		CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
本道路	200	0.0311	0.0063	0.0168	0.0386	0.0862	0.0099
	100	0.0393	0.0105	0.0123	0.072	0.1671	0.0154
	50	0.063	0.0142	0.0305	0.1233	0.2962	0.0301
	40	0.0832	0.0185	0.0443	0.145	0.3389	0.0353
	20	0.1227	0.026	0.0748	0.2202	0.5305	0.0512
	0	0.4365	0.1021	0.1608	0.8248	0.7473	0.1487

#### 1) CO

通过预测,2019 年,由于项目各条道路车流量相对较少,各条道路红线处 CO 地面浓度日均值为 0.1227mg/m<sup>3</sup> 低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,对道路两侧空气质量影响不大。

随着道路车流量增加,CO 排放量逐渐增加,2037 年 CO 地面浓度日均值为 0.5305mg/m<sup>3</sup>,低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,对道路两侧空气质量影响不大。

#### 2) NO<sub>2</sub>

通过预测,2019 年,由于项目各条道路车流量相对较少,各条道路红线处 NO<sub>2</sub> 地面浓度日均值为 0.026mg/m<sup>3</sup> 能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,影响范围在道路两侧红线范围以内,对周边环境影响不大。

随着道路车流量增加,NO<sub>2</sub> 排放量逐渐增加,NO<sub>2</sub> 地面浓度日均值为 0.0512mg/m<sup>3</sup>,低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,对道路两侧空气质量影响不大。

根据上述预测分析,项目建成后,道路汽车尾气对沿线环境空气的影响较小。

目前,对于道路项目而言,最有效的方法是加强其自身的绿化,采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气,保护区域环境空气质量。此外,由于对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用,未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。本项目沿线环境空气质量现状很好,大气环境容量

较大，而且沿线植被较好，汽车尾气的影响不大。

综上所述，在运营远期，通过加强道路两侧绿化、汽车设计优化和制造技术进步以及进一步采用清洁能源也能够缓解汽车尾气污染，对沿线环境空气质量的影响也不大。

## 二、水环境影响分析

### 1、路面径流污染物影响分析

本项目营运期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指路表面径流。影响路表面径流量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。

本项目降雨冲刷路面产生路面径流，路面径流中的主要污染物为 COD、氨氮、石油类、SS 等，主要存在于初期雨水中。路面西侧设置雨水管网，最终进入市政雨水管道。

### 2、风险事故对水环境的影响

营运期因车辆事故，造成有毒、有害物质外泄，在未采取应急措施进行处理的情况下，致使有毒、有害物质进入雨水管道或水体，最终排入地表水造成污染事故。

因此，建议相关部门制订有毒有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，及时处理、清除，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

## 三、声环境影响分析及防治措施

### 1、声环境影响分析

(1) 预测模式

1) 基本预测模式

(A) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

Leq(h)i—第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；



$(\overline{L_{0E}})_i$ —第*i*类车速度为 $V_i$ , km/h; 水平距离为7.5m处的能量平均A声级, dB(A);  
 $N_i$ —昼间, 夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量, 辆/h;  
 $r$ —从车道中心线到预测点的距离, m; (上表) 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;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图6所示。

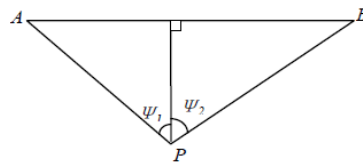


图6 有限路段的修正函数, A—B为路段, P为预测点

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

$\Delta L_1$ —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);

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量, dB(A)。

(B) 总车流等效声级为:

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

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

## 2) 修正量和衰减量的计算

(A) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )

公路纵坡修正量 $\Delta L$ 坡度可按下式计算：

大型车： $\Delta L$  坡度=98 $\times\beta$  dB(A)

中型车： $\Delta L$  坡度=73 $\times\beta$  dB(A)

小型车： $\Delta L$  坡度=50 $\times\beta$  dB(A)

式中：

$\beta$ —公路纵坡坡度，%。

路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 39。

**表 39 常见路面噪声修正量**

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	$\geq 50$
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

(B) 声波传播途径中引起的衰减量( $\Delta L_2$ )

1) 障碍物衰减量 ( $A_{\text{atm}}$ )

(A) 声屏障衰减量 ( $A_{\text{bar}}$ ) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 101g \left[ \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\text{arc tg} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 101g \left[ \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：

$f$ —声波频率，Hz；

$\delta$ —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：

$A_{\text{bar}}$  仍由上述公式计算。然后根据图 7 进行修正。修正后的  $A_{\text{bar}}$  取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。图 7 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB (A)，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 (A)。

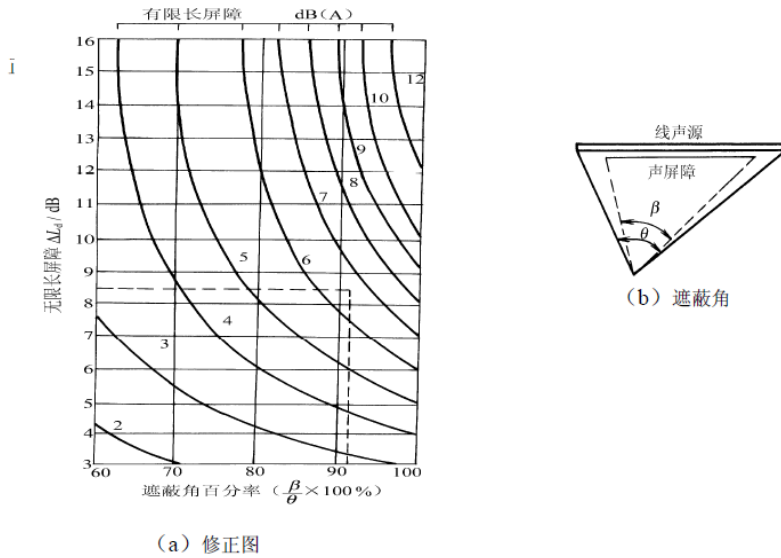


图7 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

(B) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按图 8 和表 27 取值。

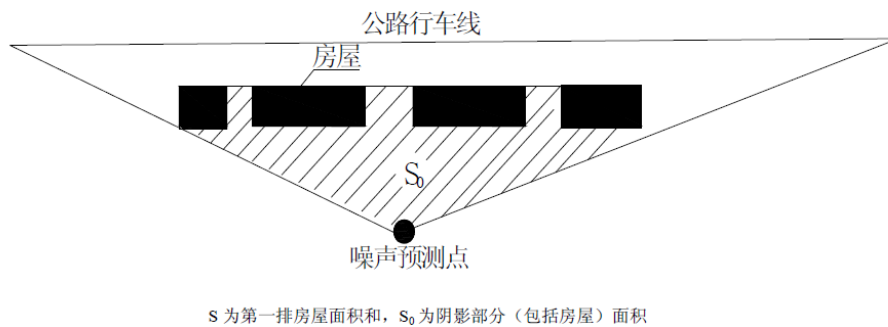


图8 农村房屋降噪量估算示意图

表40 房屋噪声附加衰减量估算量

S/S <sub>0</sub>	A <sub>bar</sub>
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量≤10 dB (A)

(C) 障碍物衰减量 (A<sub>misc</sub>)

指通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。按下式计算：

$$A_{misc} = A_{misc1} + A_{misc2}$$

式中： $A_{\text{misc1}}=0.1 \times B \times \text{db B}$ ——沿声传播路线上的建筑物的密度；

db——通过房屋群区的声路线长度

## (2) 预测结果和评价

### 1) 交通噪声环境影响分析

根据选定的预测模式和参数，计算出道路运营期的交通噪声预测值及交通噪声达标距离。预测中未考虑树林引起的噪声衰减量、建筑物引起的噪声衰减量以及公路曲线或有限长路段交通噪声修正量，也未考虑采取措施的削减量。具体见表 41。

**表41 运营期不同距离处的小时交通值统计表 单位：dB (A)**

预测时段	距道路边界距离 (m)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	
2019	昼	54.17	53.77	52.91	51.66	51.24	50.93	47.59	45.09	43.04	39.95	35.93
	夜	44.63	43.03	46.42	45.18	44.75	44.45	41.1	35.15	33.7	31.02	29.35
2025	昼	59.55	57.34	54.48	53.23	52.81	52.5	49.15	50.43	47.96	45.55	41.11
	夜	44.57	42.95	48.09	46.85	46.43	46.12	42.78	35.18	33.33	31.08	29.37
2033	昼	62.35	61.83	56.07	54.82	54.39	54.08	50.73	52.31	50.73	48.37	45.32
	夜	49.98	48.73	48.31	48.01	44.66	41.99	38.92	34.99	33.28	30.65	27.86

**表 42 运行期各特征年达标距离情况统计 (m)**

全路段	标准	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	2 类	<10	<10	<10	<10	25	<10

由表 42 的统计结果可知，在不考虑道路两侧建筑物分布的情况下，本项目 2019、2025 年昼夜达标距离均 <10m；2033 年夜间达标距离 <10m，昼间达标距离为 25m。

距本项目最近的敏感点为道路北侧唐桑巴居民，临路最近距离为 15m。综上所述，2019 年至 2025 年昼间、2019 年至 2033 年夜间道路附近敏感点噪声均达标，2033 年昼间在道路北侧唐桑巴临路一侧居民处有稍微超标，超标分贝均小于 3，因此，建设单位应在道路起点设置减速带，车辆在经过上时应减速禁鸣。

## 四、固体废物对环境影响分析

本次改建道路建成后，运行期固体废物影响主要来自于 LED 风光互补灯产生的废旧电池，过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾及等。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，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平等因素有关。落地量随社会经济的发展和人民素质水平的提高而逐渐减少。

LED 风光互补灯每更换一次蓄电池产生的废旧电池量约为 39 块，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

因此，本项目运营期产生的固废对环境影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的不良影响的。

## **五、运营期社会环境影响分析**

交通运输把社会经济生存、发展的各个环节有机的联系起来，是社会经济发展的必要条件。特别是城市中的公路，在城市社会、经济发展中占有重要的地位。本项目道路工程是城市建设发展的需要，项目的实施可以完善城市路网骨架，同时，项目的实施可以使路网结构、雨污排水、路灯、电信等基础更加完善，将促进社会、经济发展。

### **1、项目对卓尼县经济发展的影响**

(1) 本项目工程建成后，不仅提高了道路平均等级，完善了道路路网结构，从交通服务水平上营造出一个良好的投资环境，而且使基础设施服务水平提高、服务覆盖面积扩大，路网和基础设施的完善也将刺激沿线区域的发展和升值。

(2) 随着项目的开发，沿线土地开发建设将不断深入，地产项目的价值将得到提升，并带动周边区域发展。本工程的建设无疑为卓尼县的拓展和外围土地利用价值提高注入新的活力。从长远角度考虑，本工程符合卓尼县发展的需要和开发区发展规划。

### **2、对卓尼县发展的影响**

#### **(1) 对卓尼县建设发展的影响**

卓尼县发展空间狭小，因此积极稳妥的扩展城市建设用地的空间势在必行。项目的实施对拓展城区发展空间、促进城区发展有积极意义。

#### **(2) 对投、融资环境的影响**

产业的发展是卓尼县发展的支柱和战略，为形成发挥当地原料和技术优势的有地方特色产业集群，培育支柱产业，形成规模经济，在当前国家调整产业政策，鼓励科技、技术创新，实行可持续发展战略的背景下，本项目的建设、发展前景看好，本项目的建设将完善路网功能，提高基础设施服务水平，对改善投、融资环境有积极影响。

#### **(3) 对基础设施的影响**

本项目道路是支撑新区发展的最重要的基础设施，对其建设具有重要的意义。本项目的建设除进一步完善城市道路网外，通过给排水等基础设施的配套、完善建设，将改善投资、发展环境，有利于路网建设和对外交通发展的趋势。

### **3、项目对居民生活质量的影响**

本项目的实施将改善沿线交通条件，加快城乡贸易流通，便于农副产品进入城

市转化为商品，提高农民收入。交通条件的改善也将促进沿线第三产业的发展，提高就业率，降低企业生产成本，促进沿线地区经济发展，提高沿线人民生活水平。

## 污染防治措施可行性分析

### 施工期污染防治措施及可行性

#### 1、施工前期环境保护措施要求

为降低工程建设对周围环境的影响，本次环评对施工提出以下要求：

(1) 项目不设施工营地 项目施工过程中施工人员为附近居民，混凝土外购，不设拌合站，项目产生弃土经车辆及时拉运至主管部门指定地点进行处理，施工区不设置弃土场，因此，项目不设施工营地。

(2) 项目所在地位于卓尼县，工程所需砂、石料、水泥等建筑材料全部就近购买，依托现有公路运至施工现场。

(3) 工程给水及用电均依托现有市政供水及供电电网。在施工期间应设置警示标志和道路通行标志。

(4) 从环境保护角度和工程建设综合考虑，合理安排施工方案，减少施工期环境影响。

(5) 施工时临时占地应按要求占用土地，严禁随意扩大占地范围，影响居民出行和阻塞交通。由于临时占地为其他功能规划用地，施工结束后，应及时恢复，以备后续建设所用，可减少施工占地的影响。

#### 2、施工期环境保护措施

##### (1)噪声防治措施

施工期噪声主要是场地内施工机械噪声和车辆运输噪声，施工设备噪声强度较高，主要控制措施是合理规划施工场地、保障施工机械正常运行、合理规划施工时段等。本环评提出以下防治措施：

##### ① 合理规划施工布局

依据现场调查，施工期间影响最大的是周边的环境敏感点城建局家属院、阿热宾馆。施工期噪声严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行。本项目建设周期为5个月，建设期间的噪声可能会影响到附近的环境敏感点，建议施工单位能引起注意，尽量避免使用一些高噪声设备。晚上严禁高噪声设备进行施工，以免影响周围的声环境质量，若是工程需要必须在晚上施工，要上报当地环保行政主管部门批准同意后方可进行，并公告附近居民。

##### ②保障施工机械正常运行

施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放；尽量采用先进的低噪设备，减少高噪声设备使用频次；同时装载机、挖掘机等流动噪声源均应装配高效排气消声器，严禁在施工场地内鸣号，避免、降低噪声扰民。

③运用围墙加以控制的措施。

采用彩钢板围栏可以防止施工噪声外泄；施工现场禁止使用产生强烈噪声的设备。

④合理安排施工时段

安排施工时，应避免在同一地点集中使用大量机动设备，较宽松的施工计划有可能减少运行机动设备的数目，合理的计划还可能使机动设备均匀的分布于工地上，而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点，尽量将机动设备及施工活动安排在远离敏感区的的地方。严禁在 22:00~6:00 之间及中午 12:00~14:00 之间启动高噪声、强震动设备，在建筑物外围设置彩钢板围栏，避免两台或两台以上桩机同时施工。实施文明施工作业，合理选择车辆运输时间，建议渣土、原辅材料运输时间选在 20:00~22:00，运输路线要避开居民区。

⑤施工期噪声监测

根据现场调查，本项目周围环境敏感点（唐桑巴居民）距离较近，本次环评要求施工过程中必须定期进行（每季度监测 1 次）噪声监测，根据施工期厂界和环境敏感点噪声值，对未能达标的环境敏感点采取补偿措施。

⑥在环境敏感点分布较为集中路段施工时，可考虑设置采取移动式或临时声屏障等防噪措施。

⑦加强施工期环境监理工作，及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的噪声扰民事件，促使施工单位文明施工、严格执行环保措施，降低施工期间对沿线村民生活、休息的不利影响。

(2)大气污染防治措施

根据《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017 年)》(州政办发〔2014〕31 号)中的要求，项目施工期应严格按照大气污染防治方案实施，严格要求施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。“6 个百分百”标准纳入



日常动态监管范围，最大程度降低施工扬尘对周边环境的影响。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施工期间，建设单位、施工单位要严格按照《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017年)》(州政办发〔2014〕31号)中的要求实施，落实文明施工相关规定，坚持文明施工，严格按照施工工地6个百分百要求，作为日常施工管理和监管范围。

②工程施工期间，严格按照《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017年)》(州政办发〔2014〕31号)的通知要求，规范施工扬尘防治。根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。同时，各施工工地专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等。施工期必须严格同步实施抑尘降尘措施。

③建设单位、施工单位要严格落实文明施工相关规定，坚持文明施工。严禁在施工场地内及周边焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

④土方、砂石料等散装物料装卸、运输时，所有车辆均选用全封闭式运输车辆，对较干的易起尘的物料在卸车时，采用移动喷水枪进行喷淋降尘。临时存放等过程中，应采取苫盖措施（防尘网、防水布苫盖）施，以减少起尘量。使用前需对施工人员进行清洁生产教育，严禁高抛和沿途漏洒。

⑤根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场地洒水，晴天洒水次数 $\geq 5$ 次，阴天洒水次数 $\geq 3$ 次，以减少路面扬尘。

⑥加强车辆运输扬尘污染防治。土方、渣土、建筑垃圾、散装物料和易产生扬尘污染物的运输车辆运输过程，必须采用全封闭式运输车辆，减少沿途遗撒、泄漏。严格要求施工人员按作业规程装载物料。施工车辆在驶离施工场地前，必须对车辆箱体、轮胎等进行清洗，清洗区域地面硬化，并做好防渗，清洗用水通过设置沉淀池的形式回收沉淀后上层清液回用于车辆清洗工作，其他部分回用于施工路面洒水等活动。项目施工区域与运输活动依托的城市道路相连接处100m范围内，由施工单位负责设专人进行清扫，清扫前需对路面喷淋洒水，清扫次数 $\geq 4$ 次/日。

⑦道路施工的单位，应当在工地周边设置不低于2米的围蔽设施，采取遮盖等

防尘措施，及时清理道路渣土、回填硬化。

⑧施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

⑨工程场区内不设砂石料拌合站以及沥青拌合站，所需混凝土全部外购。对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆。

总之，上述扬尘污染时间较短，一般随着施工结束而消失。为了减少扬尘量，施工期要在邻近敏感点施工道路增加洒水频次及限速行驶等措施，严禁临时弃置土方，减小扬尘污染。通过采取以上治理措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染，并对周围敏感点的影响较小。

### **(3) 固体废物处置措施**

施工期固体废物的来源主要是施工现场的生活垃圾、不能回收利用的土石方以及管网敷设过程中的弃方等。施工过程中所产生的垃圾和废物必须及时处理；土石方及时回填处理；本项目不能完全利用的建筑垃圾运至城建部门指定部门处置，根据土石方平衡计算，本项目弃方量为 1662.86m<sup>3</sup>；生活垃圾及由环卫部门收集后送至阿子滩乡生活垃圾填埋场；同时防止运输车辆的轮胎带泥上路，影响城区环境卫生。

### **(4) 水污染防治措施**

依据施工期废污水产生的特点，并结合道路所在地实际情况，施工废、污水拟采取以下治理措施：

①由于施工过程中施工废水主要来自施工机械、运输车辆冲洗，将上述场地集中布置，车辆冲洗点周边设置截水沟及沉淀池，该部分废水集中收集沉淀处理后作为施工用水或场地洒水使用，严禁外排。

②施工现场的生活污水设置旱厕。

③工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

④建筑物料应采取措施防治雨水冲刷进入水体，施工现场设置雨水收集池。

### **(4) 生态环境减缓措施**

项目永久占地面积为 14674m<sup>2</sup>，原有道路占地面积 4669m<sup>2</sup>，新增占地面积 10005m<sup>2</sup>，项目新增占地均为草地。

改扩建工程位于卓尼县阿子滩镇，用地性质即将转化为交通用地。但为维护区域内生态安全，施工期应减少临时占地，施工结束后立即绿化或复垦。

### 5.1 土地资源保护措施

(1) 施工期临时占地尽量选择在道路征地范围内。

(2) 施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在道路用地范围内解决。

(3) 施工便道应最大化依托现有道路。

(4) 施工过程中对施工废水采取设置临时沉砂池收集，不外排，防止施工废水造成污染。

(5) 施工建筑垃圾运至规划部门指定地方，生活垃圾由阿子滩乡环卫部门统一及时清运，不得随意堆放占用土地资源，防止渗滤液造成土壤污染。

### 5.2 水土流失保持措施

(1) 在施工期应合理安排施工排序，分段施工，缩短施工时间。

(2) 在工程设计中尽量压缩土石方量，力求平衡以减少水土流失。

(3) 施工单位应作好临时施工场地内排水工作，防止径流冲刷；施工场地使用完毕，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部拆除，耕作土及时回填，废弃物及时运至环卫部门规定的统一堆放地点。

(4) 为使施工期间的降雨不会对开挖的裸露地表造成冲刷，在施工场地周边设置临时排水沟，排水沟末端设二级沉沙池，以汇集施工区的汇水，待工程结束后将临时排水沟和二级沉沙池填平夯实。

(5) 绿化设计

本项目在用地范围内均进行了绿化设计，并根据当地的地形地貌，选择适宜的乡土树种进行绿化。路堤两侧应种植乔木或灌木林带，局部可以考虑种植草坪。

### 5.3 沿线植物资源保护措施

(1) 施工期临时用地尽量选择在道路征地范围内，凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

(2) 合理规划施工方案，施工挖方尽量减少占地面积，缩短堆放时间，实行集中堆放措施。

**运行期污染防治措施：**

## 1、废气

运营期对大气环境的影响主要来自路面扬尘及汽车尾气排放，本次环评提出以下治理措施：

(1) 加强交通管理，抽查汽车尾气排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。

(2) 减少汽车尾气中污染物量是解决空气污染的根本途径，可通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化器等方法来减少污染物的绝对排放量。行车排放控制，减少和消除汽车尾气对大气环境的污染、加强车用燃料的管理、优先发展公共交通。

(3) 装运含尘物料的汽车应使用篷布盖住货物，严格控制物料洒落。

(4) 加强道路两侧绿化带管理，道路两侧绿化带及变绿化带栽种吸附性较强的植被，注重乔灌草结合，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中的总悬浮微粒，又可起到美化环境的作用。

(5) 由环卫部门对道路进行及时清扫，保持路面整洁以降低起尘量。

(6) 由环卫部门相隔一定的时间段对道路实施洒水；尤其在夏冬两季，气候干燥且风力较大，应增加洒水次数以降低起尘量。

## 2、废水

本工程配套道路工程铺设 DN400 污水主管道总长 1334m（包括预留管道）及相应的污水管道附属设施。污水通过管道排往市政污水管网。

配套道路工程铺设 DN500 雨水主管道总长 1334m（包括雨水连接管及预留管道）及相应的雨水管道附属设施，雨水通过管道排往市政雨水管网。

综上所述，本项目的雨、污水排放不会对水环境影响造成明显不良影响，处置措施可行。

## 3、噪声

项目在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源，并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使项目沿线居民有一个安静的工作、学习、生活的环境，应采取相应的噪声防治措施。

①对沿线环境敏感点应加强监测，以便在声环境质量发生重大改变时采取有效、必要的防护措施。

②加强交通管理，上路车辆一律使用低音喇叭，禁止车辆在夜间通过居民区时鸣喇叭。

#### 4、固体废弃物

依本项目特点，固体废物处置措施如下：

(1) 由市政环卫部门及时清扫，保持路面卫生整洁；

(2) 每日由环卫部门统一清理道路沿线垃圾桶，运至阿子滩乡生活垃圾场卫生填埋。

(3) LED 风光互补灯产生的废旧电池量集中收集后交由有资质的单位进行处理。

阿子滩乡生活垃圾填埋场库底和垃圾坝内坡均采用高密度聚乙烯薄膜进行人工防渗处理，设置垃圾渗沥液收集系统一座，填埋场按照 20 年一遇防洪标准设计，50 年一遇防洪校核，根据地形特点，在填埋场两侧砌筑浆砌块石截洪沟，在填埋场周围设置固定钢丝网围栏。该工程已投入使用。

改扩建道路运营期道路两边收集的生活垃圾可以依托阿子滩乡生活垃圾处理厂处理。

#### 5、环保投资估算

本项目总投资 955.53 万元，其中环保投资为 100 万元，占项目总投资费用的 10.47%。项目环保投资情况见表 44。

表 44 环保投资一览表

项目	内容	费用 (万元)	环境效益
环境污染治理投资			
专设限速标线、禁鸣标志	限速标线、限速牌、禁鸣牌等	2.0	减少噪声污染
施工期扬尘治理	施工区防灰围挡	5.0	减少大气污染
	材料及灰土覆盖物、网	5.0	
	施工区及临时道路洒水	8.0	
施工期生产废水治理	沉淀池、排水沟、截留沟	8.0	减少水环境污染
施工期建筑垃圾、生活垃圾治理	送至规划部门指定渣场及城市垃圾填埋场处置	5.0	减轻固体废物污染
运营期垃圾桶	道路两侧间隔 200m	2.0	减轻固体废物污染
环境保护投资			
水土保持	水土保持措施（道路绿化、临时用地恢复等）	50.0	防止水土流失，美化环境，恢复景观，减少大气污染
噪声	敏感点处设置减速带、禁鸣标志	15.0	防止噪声对环境敏感点的影响
合计			100

## 6、项目依托可行性分析

### 6.1 施工期

#### (1)建筑材料依托可行性分析

据了解卓尼县周边已建有多家砂石料场，距离项目区较近的采石场可提供年约3.5万吨砂石料，项目已取得甘南州环保局相关批复文件，可满足项目筑路时所需得建筑材料。

#### (3) 水泥材料依托可行性

据了解本项目位于卓尼县阿子滩乡，水泥等材料外购比较容易，可以满足本项目所需水泥。

### 6.2 运营期

#### (1)供电依托可行性

路灯供电均由路灯专用箱变供电，10KV高压线路引自就近10KV电网，低压为220/380V，路灯供电干线采用YJV-0.6/1KV型。项目所需电源均由卓尼县供电电网引入。

#### (2)排水依托可行性

##### ①污水工程依托可行性

本次设计污水采用单侧布管。污水管线沿道路东侧布设，污水沿污水管网由北向南汇合，最终进入市政污水管网。

##### ②雨水工程依托可行性

道路采用新建雨水管道的方式进行排水，在道路西侧埋设雨水管道，将收集后的雨水排入市政雨水管网。

综上所述：改扩建工程属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）鼓励类项目，符合甘南州国民经济和社会发展规划和卓尼县城市总体规划、用地规划，项目建成后均可依托相关基础设施。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	粉尘	洒水抑尘, 加强管理, 文明作业	对环境影响较小
		机械尾气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、碳氢化合物	自然扩散	无组织排放, 对环境影响较小
	运营期	机动车	NO <sub>x</sub> 、CO、HC, 扬尘	道路两侧绿化、自然扩散	无组织排放
水污染物	施工期	土方、混凝土工程	泥沙、砂浆、冲洗水等	设简易沉淀池, 处理后回用	不外排
		生活污水	SS	集中收集后用于抑尘	不外排
	运营期	路面径流污水		排入雨水管道	/
固体废物	施工期	施工场地	土石方拆除的建筑垃圾	运至城建部门指定地点处理	不外排
		施工人员	生活垃圾	经收集后, 运往垃圾填埋场进行处理	全部处理, 保持场地内清洁卫生
噪声	施工期	各种动力机械运行	场界噪声	规范施工, 尽量减少噪声	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)
	运营期	主要为交通噪声, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。			

### 生态保护措施及预期效果:

项目施工期占地及水土流失对当地生态环境产生了一定的影响, 随着施工期结束, 生态影响随之结束。本项目于机动车道外设置绿化带, 种植树木、灌木及草皮, 对减轻本项目生态影响起到积极作用。

## 环境风险评价

本项目不属于污染型建设项目，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源，风险概率的发生由间接行为导致，主要为危险品运输车辆途经水体带来的风险事故影响。

### 1、源项分析

项目建成后运行的车辆以小车、中型载货车辆为主，载货车辆主要为卡车等，货物主要为建筑材料、生活日常用品、食品五金、少量化学品、农用化肥以及农产品等种类，不存在危险品运输事故风险。

### 2、风险防范措施

本项目道路附近不涉及大型化工企业及危险化学品运输，但可能会有邻近区域化学品运输，针对区域特点，采取以下防范措施：

#### （1）危险化学品及其包装

运输的危险化学品种类和数量决定了道路运输的主要危险程度。危险化学品有八大类，不同类别的化学品有不同的危险特性，必须了解和掌握各类化学品的MSDS，充分重视其安全运输要求，具体可参照《危险货物和品名编号》（2015版）以及危险化学品安全技术说明书等。一般而言，爆炸品、压缩和液化气体、易燃液体、遇易燃物品及有毒物质是道路运输体系中易造成严重事故的危险品。此外，危险化学品的包装质量对其安全运输也有着重要影响。包装必须坚固、完整、严密不漏、外表面清洁，具有防撞击、防震动、防晒、防雨等措施。特别是装运有毒物品、腐蚀物品的外包装更要严格符合要求，装运液体的储罐及其相关附属设施要定期检测检验。总之，危险化学品包装及其标志应符合国家标准《危险货物包装标志》（GB190-2009）和《包装储运图示标志》（GB191-2001）及有关规定的要求。

#### （2）运输车辆和设备设施

危险化学品具有易燃、易爆、毒害、腐蚀等危险性质，决定了危化品道路运输车辆的结构、技术性能和装备必须符合一些相应的特殊要求。首先，运输车型必须与所承载的危险化学品的性质、形态及包装形式（储罐、钢罐、抗震包装等）相一致。而且针对选用的车型、所装运的危险化学品的性质不同，危险化学品道路运输车辆必须配备相应的安全装置，如需配备气管火花熄灭器、泄压阀、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设施以及必要灭火设备等。因此，危险货物运输车辆和设施



必须符合《中华人民共和国道路交通安全法》及《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）等有关要求。

(3) 加强交通管制，危险化学品运输车辆依托县城过境道路通行。

(4) 道路沿线设置监控设施，严格限制机动车行驶速度，即低于 40km/h，降低交通事故的发生概率。

(5) 严格划分执行机动车和非机动车道，杜绝意外事故的发生。加强行人过街管理，设置人行道护栏，在交叉口处设置人行过街天桥或地道。

(6) 在道路的平面交叉口和有条件的现状交叉口实行交通渠化，增加路口转向专用车道，提高断面通行能力。

(7) 依托交通监视系统，以便发生事故时及时发现，采取应急措施。

(8) 道路管理机构应设立事故处理应急办公室，以便出现风险事故时与主管和其它相关部门沟通、联络、协同组织，进行事故现场处理。

(9) 道路管理机构应根据运输事故风险预测结果，依据交通部颁标准《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）以及有关安全管理等有关规定，编制防范危险品运输事故的应急预案和相应管理办法。

### 3、风险应急预案

为了有效的应对突发性事件，依据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目工程应急预案如表 45 所示。

**表 45 项目应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	拟建道路
2	应急组织机构、人员	依托卓尼县交警部门、消防部门、环保局、医院等相关部门。
3	预案分级相应条件	一般事故由卓尼县交警大队处理。 一旦出现重大事故，由卓尼县交警大队、消防队、环境保护局等相关部门共同组建应急小组，协商解决。
4	应急救援保障	依托卓尼县现有交警、消防、医疗、环保等机构救援设施
5	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	一旦出现重大事故，由有资质的环境监测站对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为应急小组提供决策依据
6	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	依托卓尼县现有交警、消防、环境监测等部门配置的应急设施，协调完成
7	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	一旦出现重大事故，有交警大队组织疏散人群，封锁现场，并设置隔离带。
8	事故应急预案救援关闭程序与恢复措施	重大事故处理完成后，有应急小组负责事故现场善后处理，确认无危险后解除封锁，恢复通行。

9	应急培训计划	应急培训计划由依托的各单位现有培训计划实施。
10	公众教育和信息	项目所在地采用布告方式对公众开展宣传教育,公布紧急防范措施及应急预案。

#### 4、环境风险评价结果

本项目路线总长度为 1334m, 事故发生概率低, 环境风险较小。在采取风险防范措施及制定风险应急预案后, 环境风险可以接受。

## 环境管理与监控计划

本项目建成后，对环境产生的影响主要是扬尘和噪声污染。必须强化环境管理，加强环境监控，使环境保护与经济建设协调发展。

### 一、环境管理计划

#### 1、管理体制与机构

项目应委任专职人员管理道路与排水建设的环保工作。具体工作包括：负责道路与排水在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作。项目的环境保护工作接受甘南州、卓尼县环保局等相关部门的管理和业务指导。

#### 2、监督机构

项目施工期和营运期的环境保护监督工作由卓尼县环境保护局执行。主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作，负责环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

#### 3、管理职责

- (1) 贯彻、执行国家和省、市各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响报告表中所提出的各项环保措施的落实；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (4) 组织编写卓尼县道路改造工程项目危险品运输事故应急计划，并落实人员，进行各种形式风险事故的应急培训。
- (5) 负责本部门的环保科研、培训工作，提高本部门人员的环保技能水平。

### 二、环境管理计划

建议管理机构委托有资质的环境监测站执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作。

拟建项目的环境管理计划见表 47、48。

**表 47 施工期环境管理计划表**

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
生态保护	控制临时用地，减少对地表的破坏；施工结束后，对施工场地采取植被恢复措施。	卓尼县住房和城乡 建设局	卓尼县环保 局
噪声控制	按交通管理部门指定的路线进行材料运输；定期检查施工机械的工作状况；合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在居民区等敏感点进行高噪声作业。		

扬尘控制	避免大风天气施工；对散装材料、开挖土石方防护；对施工道路、施工场地等定时洒水。		
固体废物	集中收集；定期清理；交当地环卫部门处置。		

**表 48 运营期环境管理计划**

环境要素	环境管理和监控内容	实施机构	监督机构
社会环境	加强道路运营期的管理工作，切实落实减缓社会环境影响的措施。	卓尼县住房和城乡建设局	卓尼县环保局
生态环境	切实落实道路的绿化工程以弥补因永久占地损失的生物量		
大气环境	加强公路管理及路面养护，保持道路良好营运状态，减少塞车现象的发生		
水环境	定期检查道路沿线排水系统，保证排水系统的正常工作。		
声环境	对有声环境敏感点的路段，要有禁止鸣笛等限制噪声的规定		

### 三、环境监测

#### 1、监测项目

监测项目主要是交通噪声及汽车尾气。

#### 2、环境监测计划

根据本项目特点，监测每年进行一次，确保环保设施正常运行，使噪声达标排放。

**表 49 运营期监测计划**

监测项目	监测点位	监测频次、监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
噪声	道路沿线声环境敏感点	1次/年，每次2日，每日2次	有相应资质的环境监测机构	卓尼县住房和城乡建设局	甘南州环境保护局

### 四、环保验收

#### 1、验收范围

(1) 与本项目有关的各项环保措施，包括为污染物和保护环境所建的或配套工程、设备、装置和检测手段，各项生态保护设施等。

(2) 本报告表和有关文件规定的应采取的其他各项环保措施。

#### 2、验收清单

本项目环保竣工验收一览表见表 50。

**表 50 环保竣工验收调查内容**

类别	环保设施名称	位置	验收要求
施工期 生态	临时表土堆场、施工场地等生态恢复工程	/	施工结束后是否进行植被恢复

运营期	地表径流	雨水管网	/	达到环评要求
	生态	排水工程、绿化工程	道路沿线	排水设施、道路两旁绿化
	噪声	限速标线、限速牌、禁鸣牌等	/	达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
	固体废物	垃圾桶	道路两侧间隔200m	设置间隔和数量
环境管理		项目设专职环保人员1~2人		
		项目设专职绿化管理人员2人		

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目建设概况

项目名称：卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程

建设性质：新建

建设单位：卓尼县住房和城乡建设局

总投资：本项目总投资为 955.53 万元，资金来源为中央预算内投资和地方投资。

建设地点：卓尼县阿子滩镇

建设规模：本项目工程内容为道路工程、雨水工程、污水工程、照明工程和交通附属工程

#### 2、环境质量现状

##### (1) 环境空气质量现状

由引用监测数据可知，评价区内各监测因子日均浓度及小时浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区环境空气质量较好。

##### (2) 水环境质量现状

本项目区域内地表水属于Ⅲ类水体，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

##### (3) 声环境质量现状

根据监测结果表明项目所在地声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准

#### 3、施工期环境影响及污染治理措施

##### (1) 噪声环境影响及污染治理措施

施工期的噪声主要是施工区内各种施工机械和物料运输造成的交通噪声，项目营运期产生的噪声不会使目前区域声学环境质量状况发生明显变化，建设单位应根据施工现场情况，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，尽量避开周围居民区及其它敏感目标，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度，设备选型上尽量采用质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆；通过加装排气管消音器和隔离发动机的方式降低噪声；对发动机设备进行定期维修、养护；闲置不用的设备应及时关掉电源；运输车辆进入施工现场应减

速，并减少鸣笛，减少夜间施工量。

#### (2) 水环境影响及污染治理措施可行性

项目施工人员污水产生量较少，可直接泼洒到施工场地，用于降尘。施工废水经设置的沉淀池沉淀后回用，不外排，项目施工期废水得到有效处置，不会对周边水环境产生明显影响。

#### (3) 大气环境影响及污染治理措施

本项目主要大气污染物是机械和运输设备尾气；基础施工开挖、建筑材料堆放产生的粉尘。

对于施工扬尘通过设立围挡、定期洒水、避免形成大量粉尘；施工期道路定期洒水；施工机械和车辆采用较清洁能源和净化装置，排放废气不会对周围大气产生较大影响，本项目施工期废气排放不会对周围环境造成明显影响。

#### (4) 固体废物环境影响及污染治理措施

项目施工期生活垃圾经分类收集，由环卫部门清运至生活垃圾填埋场处理。项目工程挖土方多为表层土，全部用于道路绿化用土；本项目剩余土方及原有旧水泥路面运至城建部门指定场地集中处理。

### 4、运营期环境影响及治理措施

#### (1) 大气环境影响分析

通过预测，工程运营期汽车尾气污染物排放浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，对道路两侧空气质量影响不大。项目运营期对大气环境的影响主要为汽车尾气，评价建议加强道路交通的管理，加强交通巡查和道路养护等，使道路处于良好运行状态，经采取以上措施，运营期汽车尾气对周围环境的影响较小。

#### (2) 水环境影响分析

本项目降雨冲刷路面产生路面径流，路面径流中的主要污染物为 COD、氨氮、石油类、SS 等，主要存在于初期雨水中。路面西侧设置雨水管网，经雨水管网进入市政雨水管道。

#### (3) 声环境影响分析

根据道路两侧噪声预测情况可知，本项目 2019、2025 年昼夜达标距离均 <10m；2033 年夜间达标距离 <10m，昼间达标距离为 25m。

#### (4) 固体废物影响分析

本项目自身并不产生固体废物，考虑到道路卫生及城市景观，路面由市政环卫部门统一安排、及时清扫，道路两侧间隔 200m 设置分类垃圾收集箱，沿线垃圾实行分类收集，由市政环卫部门定期进行统一收集后运至阿子滩乡生活垃圾填埋场处置。LED 风光互补灯产生的废旧电池，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

道路产生的固体废物得到有效的处理和处置，垃圾清运线路利用道路的车行环路，清运车辆不影响道路的安全和环境，不会对周围环境造成明显不良影响。

#### 5、总量控制

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

拟建项目不设收费站和管理站，营运期间所产生的主要污染因素为交通废气、噪声、路面径流雨水。由于拟建项目为移动源，项目的建设不影响卓尼县污染物总量控制指标减排任务的完成，因此，建设单位无需向有关部门申请总量控制指标。

综上所述，卓尼县阿子滩镇下阿子滩道路及排水工程符合国家有关环境保护的法律、法规和政策规定，符合国家产业政策，项目选址合理，只要有效落实本评价报告中所提出的各项环保措施，保证废物资源化利用，加强环境管理，严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放，项目的建设对周围环境的影响是可以接受的。从环保角度考虑，本项目的选址和建设是可行的。

#### 二、建议

- 1、项目建设过程中应严格落实环保防治措施，确保环保资金及时到位；
- 2、加强施工期间对城市市政设施、植被的保护，做好恢复工作；
- 3、对于因给排水工程铺设而破坏的植被，待施工完成后应尽快恢复；



预审意见：

公章

经办人：

年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年月日

审批意见：

公章

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

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水功能区划图

附图 3 自然保护区划图

附图 4 周围敏感点分布图

附图 5 施工期总平面布置图

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

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

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