

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称：舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目

建设单位（盖章）：舟曲县旅游发展委员会

编制日期：2018年4月

国家环境保护部制



JR-2017-GNHP001

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：平凉涇瑞环保科技有限公司
 住 所：甘肃省平凉市崆峒区公园路 11 号
 法定代表人：冯德堂
 证书等级：乙级
 证书编号：国环评证乙字第 3722 号
 有效期：至 2019 年 3 月 5 日
 评价范围：环境影响报告表类别：***一般项目环境影响报告表***

此证仅限于舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响评价使用



项 目 名 称 舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目

文 件 类 型： 环境影响评价报告表

适用的评价范围： 一般项目

法定 代 表 人： 冯德堂



主 持 编 制 机 构： 平凉涇瑞环保科技有限公司

地址：甘肃省平凉市崆峒区公园路 11 号

电话：0933-8211256

邮编：744000



舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名	
	冯德堂	0011678	B37220020900	交通运输	冯德堂	
主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容	本人签名
	1	冯德堂	0011678	B37220020900	工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、环境保护措施、结论与建议	冯德堂
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目				
建设单位	舟曲县旅游发展委员会				
法人代表	桑永杰	联系人	张国东		
通讯地址	甘肃省甘南州舟曲县峰迭新区小蒜坝				
联系电话	18093941899	传真	-	邮政编码	746300
建设地点	甘肃省甘南藏族自治州舟曲县立节镇				
立项审批部门				批准文号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	N7861 风景名胜区管理	
占地面积(亩)			绿化面积(m ²)		
总投资(万元)	1959.97	其中环保投资(万元)	41.0	环保投资占总投资比例	2.09
评价经费(万元)	-	投产日期			

工程内容及规模:

1、项目背景

近年来舟曲县拉尕山流域，已经实施退耕还林、荒坡植树造林、小流域治理和水土保持等项目，但由于其特殊的地理位置，苗木成活率不高，荒坡绿化和小流域治理效果不明显，尤其是在“5.12 地震”和“8.8 泥石流灾害”后，舟曲县次生灾害频发，山体滑坡、河岸塌方时有发生，许多河道变成盲沟，平时断流无水，暴雨时又有洪水甚至泥石流，河岸冲刷和水土流失严重，境内白龙江干支流由于缺乏治理，致使水蚀、风蚀、重力侵蚀现象恶性循环，严重影响了村民的正常生活和日常安全，拉尕山景区基础设施破损严重。

为了有效遏制拉尕山流域水源涵养能力下降、水量急剧减少、水土流失加快、滑坡泥石流等地质灾害频繁发生的势头，改善景区基础条件，提高景区服务水平，增强拉尕山景区对外游客吸引力，舟曲县旅游发展委员会提出了舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目。

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》、《建

设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规的规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017）第四十、社会事业与服务业，本项目建设不涉及缆车、索道建设、海上娱乐及运动、海上景观开发，因此舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目需要进行环境影响评价并编制环境影响报告表，为此，舟曲县旅游发展委员会委托平凉泾瑞环保科技有限公司承担“舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目”环境影响评价工作，我公司接受委托后，即派有关专业技术人员对现场进行踏看，对项目厂址及周围环境进行了认真的调查和资料收集工作，并根据国家有关环境影响评价规定和评价技术导则要求，结合厂址环境特征，项目排污特点等，编制完成《舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响报告表》，为环境保护行政管理部门提供科学依据。

2、项目建设必要性

2.1 有效遏制拉尕山流域地质灾害频繁发生的势头，改善景区基础条件

拉尕山景区位于长江流域嘉陵江水系白龙江上游，加强对景观河道的建设，有序地开发利用，将有效地控制水土流失，改善生态环境，实质上是巩固白龙江上游天然屏障的重要举措。

2.2 景观河道利于拓宽拉尕山旅游资源，带动县域经济发展。

拉尕山景区作为舟曲县唯一一个国家AAAA级旅游景区，旅游资源丰富，旅游产业市场前景广阔。自开发运营以来，吸引了大量省内外旅游者，拓宽了全县待业人员就业渠道，带动了舟曲县域经济发展，对该景区原有河道进行景观设计和完善，将进一步扩大舟曲旅游知名度，带动全县第三产业的发展，在帮助景区内农民脱贫致富的同时，可增加县域财政、税收收入，并将对全县就业情况起到强有力的推动作用。

2.3 完善景区基础功能，提高景区旅游品位

拉尕山景区是推动舟曲县旅游经济发展的龙头景区，是促进舟曲旅游业发展的招牌景区，对该景区的基础设施建设进行投入便是对舟曲县旅游业发展而投入，景观河道设计从拉尕山口一直延伸到日月潭，让拉尕山景区建设贯穿整个拉尕山区域，对于全县旅游业的发展而言意义深远，显得尤为必要且重要。

2.4 享有国家政策优惠， 面临多种发展机遇

国家对藏区经济社会发展实行政策倾斜，这为舟曲旅游业的发展带来了机遇，“旅游兴州”战略和“建设旅游甘南”发展目标的提出，都为我们大力实施旅游资源开发、旅游景区建设提供了政策指导，灾后重建的强力实施也为我县旅游业发展创造了机遇。县委、县政府在调整产业结构中，提出了培育和发展旅游业，并力争将旅游业创建成为我县的一项支柱产业和新的国民经济增长点。拉尕山景区作为舟曲旅游业的重要载体，其保护、建设和开发工作，在调整产业结构方面起到先导性的作用。

3、编制依据

3.1 法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月7日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016年9月1日；
- (8) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》建城[2000]120号 2000年5月29日；
- (9) 《建设项目环境评价分类管理名录》2017年9月1日；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》2017年10月1日（国务院 682 号令）；
- (11) 《产业结构调整指导名录（2011 年本）》（2013 年修改）—【中华人民共和国国家发展和改革委员会令】（第 21 号）；
- (12) 《甘南藏族自治州人民政府办公室关于印发甘南州 2017 年度大气污染防治实施方案的通知》（州政办发〔2017〕78 号）；
- (13) 《舟曲拉尕山景区旅游景区总体规划》（2009-2025），兰州大学旅游规划设计研究院；
- (14) 《风景名胜区管理条例》2006 年 12 月 1 日实施；
- (15) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》2013 年 10 月 30 日；
- (16) 《甘南藏族自治州人民政府办公室关于印发甘南州“十三五”生态保护与建设规划的通知》州政办发[2017]16 号。

3.2 技术依据

- (1)《建设项目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》（HJ2.2-2008）；
- (3)《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6)《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）。

3.3 技术资料

- (1)舟曲县旅游发展委员会提供的环境影响评价委托书；
- (2)舟曲县旅游发展委员会提供的舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目可行性研究报告；
- (3)舟曲县旅游发展委员会提供的其他与项目有关的资料。

4、环境功能区划

4.1 环境空气

本项目建设地点位于甘肃省甘南藏族自治州舟曲县拉尕山风景名胜区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类界定，工程建设地环境空气质量属于一类区。

4.2 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分方法中的相关规定，项目所在地声环境为1类功能区。

4.3 水环境

根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函【2013】4号），根据白龙江一级水功能基本信息表查知，项目位于地表水III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目与《甘肃省水功能区划》位置关系见图1。

4.4 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划图》中划分，拟建项目位于藏东-川西高原森林、草甸生态区—岷山-邛崃云冷杉林—高山草甸生态亚区—白龙江上游针叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区。

甘肃省生态功能区划见图2。

5、工程概况

5.1 项目基本情况

(1)项目名称：舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目

(2)建设性质：新建

(3)建设单位：舟曲县旅游发展委员会

(4)项目总投资：1959.97 万元，项目所需资金来源为国家和省级专项资金。

5.2 建设地点

本项目建设地点位于甘南藏族自治州舟曲县立节镇拉尕山景区内，其具体地理位置见图 3。

5.3 建设内容与规模

根据本项目可行性研究报告，建设内容主要有新建景观瀑布 12 处、景观河堤 4 公里、阴沟护堤 1 公里、游步道 310 米、垃圾桶 20 个、景区警示牌 15 块、景观廊架 1 处、景观刻字石 2 处、瀑布改造 2 处、古磨坊修缮、迎客亭修缮 1 处、安全防护栏杆 3 公里、导览牌 20 块。

本项目主要由主体工程、配套工程、公用工程、辅助工程及环保工程组成。主要组成见表1。

项目区位于甘南州舟曲县立节镇，具体位于拉尕山景区，从拉尕山沟口一直延伸到日月潭。

本项目建设内容为：新建景观瀑布 12 处、景观河堤 4 公里、阴沟护堤 1 公里、游步道 310 米、垃圾桶 20 个、景区警示牌 15 块、景观廊架 1 处、景观刻字石 2 处、瀑布改造 2 处、古磨坊修缮、迎客亭修缮 1 处、安全防护栏杆 3 公里、导览牌 20 块等。

具体为：

1、本项目起点位于拉尕山景区入口处（K0+000），景观瀑布建设包含有：位于（K3+000~K5+000）一带，对现有河道改造建设，共 8 级瀑布群；位于赤壁神窟处（K3+495）有珍珠瀑等 2 处景观瀑布；位于拉尕山沟口上游约（K4+403）处神水经轮处景观瀑布；位于拉尕沟主口约（K10+502）公里处，距主景区约 1.5 千米处日月潭处景观瀑布。

2、景观河堤建设主要完善以前河堤建设内容，在河水冲刷严重，洪水威胁严重

的区域建设。景观河堤从拉尕山口一直到延伸到拉尕沟村。

表1 项目主要组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容
主体工程	新建景观瀑布12处	本工程起点位于拉尕山景区入口处（K0+000），在现有河道基础上进行修建，没有引水等工程内容，景观瀑布建设包含有：位于（K3+000~K5+000）一带，共8级瀑布群；位于赤壁神窟处（K3+495）有珍珠瀑等2处景观瀑布；位于拉尕山沟口上游约（K4+403）处神水经轮处景观瀑布；位于拉尕沟主口约（K10+502）公里处，距主景区约1.5千米处日月潭处景观瀑布
	景观河堤4km	景观河堤建设主要完善以前河堤建设内容，在河水冲刷严重、洪水威胁严重的区域建设，河堤主要形式为重力式挡土墙防洪堤，重力式挡土墙防洪堤设计见图3
	阴阴沟护堤1km	为防止水土流失和水流对阴沟河岸的冲刷，具体设计为：护堤平均高度1.5m，浆砌石墙，具体根据地形进行调整
	游步道310m	游步道位于日月潭处，潭水边缘布置，最宽处为3.0m，最窄处为1.5m，总计长度为310m，步道采用防腐木设计，靠近湖水一侧设计有安全防护栏，高度为1.1m，且游步道高于地面，以防止破坏草坪，游步道根据日月潭处地形及潭水范围设计，并且游步道连接原有景观亭子，在靠近道路一侧又设计景观廊架供游客休息
辅助工程	垃圾桶20个	从拉尕山门沟口起，沿途依次布置垃圾收集点，重点布置在河道景点各处，共计布置垃圾桶20个
	景区警示牌15块	景区警示牌重点布置在水深、水流湍急的危险区，对游客安全旅游起到警示作用，共计15块
	景观廊架1处	景观廊架1处，位于日月潭西侧，和日月潭亭子相配合，为游客提供休息的场所
	景观刻字石2处	景观刻字石2处，一处位于上山道路左侧，位于（K0+200）点处，一处位于日月潭处
	瀑布改造2处	道路两侧瀑布对于道路冲刷严重，并且水流携带有大量的泥沙，对景区环境破坏相对严重，本次设计改造将改善道路两侧瀑布的不利方面，为景区增加景点，共计道路两侧瀑布改造2处
	修缮古磨坊1处	修缮古磨坊修缮1处
	修缮迎客亭1处	修缮迎客亭1处，迎客亭位于拉尕沟山门内（K4+500）处，高约5m
	安全防护栏杆3km	在部分水流较大和地势险要区域设计安全防护栏杆，共计3km
公用工程	导览牌20块	景区部分导览牌破损严重，本次共计改造和新增导览牌20块
	给水	项目供水依托拉尕山景区已有供水管网
	排水	项目施工过程中依托拉尕山景区已有厕所
	供热	项目冬季不施工，无需供暖，运行期无需供暖。
储运工程	供电系统	由舟曲县供电局给
	场区道路	项目施工及运营过程中进入工程区依托已有道路，不需新建道路
环保工程	污水处理	项目施工过程中依托拉尕山景区已有厕所
	固废处理	施工人员产生的生活垃圾定期清运至舟曲县生活垃圾填埋场处置
依托工程		项目运营过程中不新增劳动定员，依托拉尕山景区目前已有工作人员定期巡视和管理

3、增加景观设计，如水车、转经筒、观景亭、游步道等。如增加河道景观石，整理原有河道乱放的巨石。在河道坡度较大，水流较大的地方设计有景观水车等，共计水车放置有3处，共计3架景观水车设计；转经筒设计共有一处，共计四架，沿河道依次排开。河道宽敞地区设计有观景休息亭子，共计2处。

4、游步道位于日月潭处，潭水边缘布置，最宽处为3.0米，最窄处为1.5米，总计长度为310米。步道采用防腐木设计，靠近湖水一侧设计有安全防护栏，高度为1.1米。且游步道高于地面，以防止破坏草坪。游步道根据日月潭处地形及潭水范围设计，并且游步道连接原有景观亭子，在靠近道路一侧又设计景观廊架供游客休息。同时在潭水周边布置景观石等其他藏族元素景观小品。

5、从拉尕山门沟口起，沿途依次布置垃圾收集点，重点布置在河道景点各处，共计布置垃圾桶20个。对景区环境起到保护作用。

6、景区警示牌重点布置在水深、水流湍急的危险区，对游客安全旅游起到警示作用，共计15块。

7、景观廊架1处，位于日月潭西侧，和日月潭亭子相配合，为游客提供休息的场所。

8、景观刻字石2处，一处位于上山道路左侧，位于(K0+200)点处，一处位于日月潭处。

9、道路两侧瀑布对于道路冲刷严重，并且水流携带有大量的泥沙，对景区环境破坏相对严重。本次设计改造将改善道路两侧瀑布的不利方面，为景区增加景点，共计道路两侧瀑布改造2处。

10、古磨坊约有千年历史，是当地传统加工粮食用房。原为宁宁村及拉尕山村世代农人磨面之处，可碾小麦、玉米、大豆等。此磨山下、山上人共用，为传递信息、相互联系之纽带。也是布置在拉尕山景观河道的重要景点，水磨的改造将是对当地古老文化的一种保护。本项目对此古磨坊进行修缮。

11、迎客亭位于拉尕沟山门内(K4+500)处，高约5米，耸立险要之处。古时农人常在此等候山下的弟妹归来。同时可使游人感到拉尕山寨民在盼望山外来客，送别山下友人等。本次设计将对迎客厅进行改造和修缮，以及对周边环境的改造。

12、建设阴沟护堤1公里。防止水土流失和水流对阴沟河岸的冲刷。

13、在部分水流较大和地势险要区域设计安全防护栏杆，共计 3 公里。

14、景区部分导览牌破损严重，本次共计改造和新增导览牌 20 块。

项目的主要任务是打造拉尕山河道景观，以“景观河道”为主要设计重点，并起防洪作用。依据《防洪标准》（GB50286-2014），防洪标准按 10 年一遇洪水设防。

项目技术指标见表 2。

表 2 项目技术指标见表

序号	名称	单位	数量	备注
1	新建景观瀑布一	个	8	位于（K3+000~K5+000）一带
2	新建景观瀑布二	个	2	位于赤壁神窟处，（K3+495）
3	新建景观瀑布三	个	1	位于（K4+403）处神水经轮处景观瀑布
4	新建景观瀑布四	个	1	位于（K10+502）处日月潭
5	日月潭游步道	米	310	位于日月潭
6	阴阴沟护堤	千米	1	
7	景观水车	处	3	
8	转经筒	处	1	共计 4 架
9	观景休息亭	座	2	
10	景观河堤	千米	4	
11	垃圾桶	个	20	分布于景观河道各处
12	景区警示牌	块	15	
13	景观廊架	座	1	位于日月潭
14	景观刻字石	座	2	1、位于上山道路左侧，位于（K0+200）处
15	道路两侧瀑布整治	处	2	
16	古磨坊修缮	座	1	此磨山下、山上人共用，为
17	迎客亭修缮	座	1	位于拉尕沟山门（K4+500）处，高约 5 米。
18	河道安全防护栏杆	千米	3	部分道路紧靠河道边缘设置安全护栏
19	景区导览牌改造	块	20	原有景点导览牌改造和新建

6、总平面布置

项目区位于甘南州舟曲县立节镇，具体位于拉尕山景区，从拉尕山沟口一直延伸到日月潭。其中建设内容为：新建景观河堤 4 公里，新建景观瀑布 12 处，以及迎客厅、廊架、景观石等旅游节点。

本次各项内容的建设则考虑跟景区具体情况相结合，以“景观河道”为主要设计重点。争取把拉尕山景区流域建设成为拉尕山的又一景点，也是打造拉尕山这个舟曲县的旅游名片又一重要举措。

依据规划区现有空间秩序，维持并发展场地内部空间形象。以“景观河道”为重心，有机整合整个区域及场地入口的体量、交通及功能。延续该区域绿色、优雅的环境风格。功能的合理与形式的纯粹并重，强调景观设计内涵的展现。充分考虑区域发展的空间形象，满足持续发展对景观的全面要求。

本工程交通组织明确，流畅而又互不干扰。做到指引性强同时满足游客的观赏性。

总之，平面布局合理，有效节约用地，充分考虑当地空间。

项目总平面布置见图 4。

7、服务设施设计

1、景观瀑布建设包含有：位于拉尕沟口位于（K3+000~K5+000）一带，共 8 级瀑布群，瀑瀑相连，跌宕急流。水流量约 0.3 立方米/秒，四季稳定，常年不枯。瀑布较大者冠名“银河湫翠”、“飞练当空”等。景观瀑布既是景点，同时也充当拦沙坝的作用。



2、在地形条件方面，景观瀑布处沟道狭窄，以提高单位坝体拦蓄泥沙的容量。地质条件和水文地质条件方面，坝基和山坡基础良好，不漏水，避免了地质松软及沟床向下倾斜较陡的地段，以免坝身发生塌陷、滑动等危险。坝址两侧山坡应稳定，无滑坡危险。并且坝址附近应有足够的适宜筑坝用的材料，如粘性土、壤土、砂土、砂、石以及石料等。交通便利，施工条件方便。

3、位于赤壁神窟处，（K3+495）处珍珠瀑等 2 处景观瀑布。

4、景观瀑布溢流堰为“WES”实用堰，坝体最大宽度 6.0m，堰体上游分别设置 4m 长干砌块石防冲段、6m 长混凝土应渠段，堰体下游分别设置 8m 长消力池段、8m 长海漫段。具体结构形式见图 5。

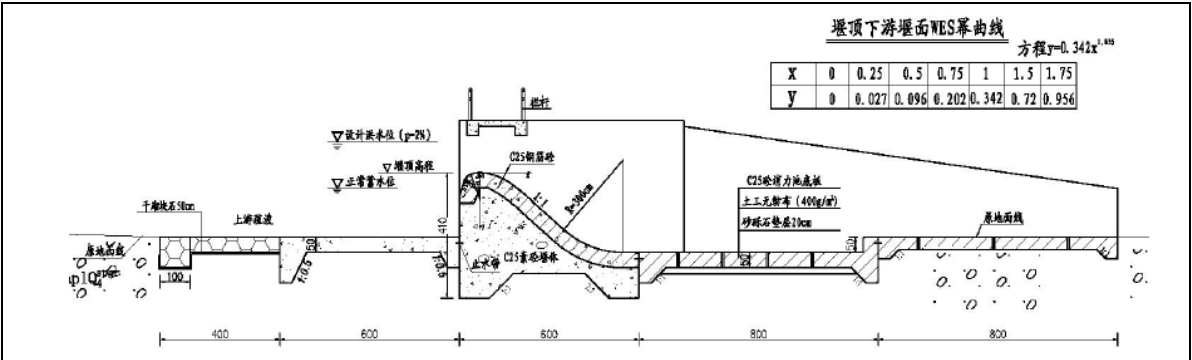


图 5 景观瀑布典型设计图

5、景观河堤建设主要完善以前河堤建设内容，在河水冲刷严重，洪水威胁严重的区域建设。

重力式挡土墙防洪堤护面选用 M10 水泥砂浆砌块石，衬砌厚度顶部为 0.5m，临水面采用直立式，背水面坡比 1: 0.4，墙趾长度 0.5m，厚度 0.5m，墙踵长度 0.5m，厚度 0.5m。堤线大体沿自然岸坡布置，堤身采用河床开挖的砂砾石填筑，按照规范要求确定堤身填筑标准，无粘性土土堤的填筑标准相对密度不应小于 0.60。防洪堤每 10m 设一道横向伸缩缝，采用闭孔塑料板填缝，重力式挡土墙防洪堤断面设计见图 6。

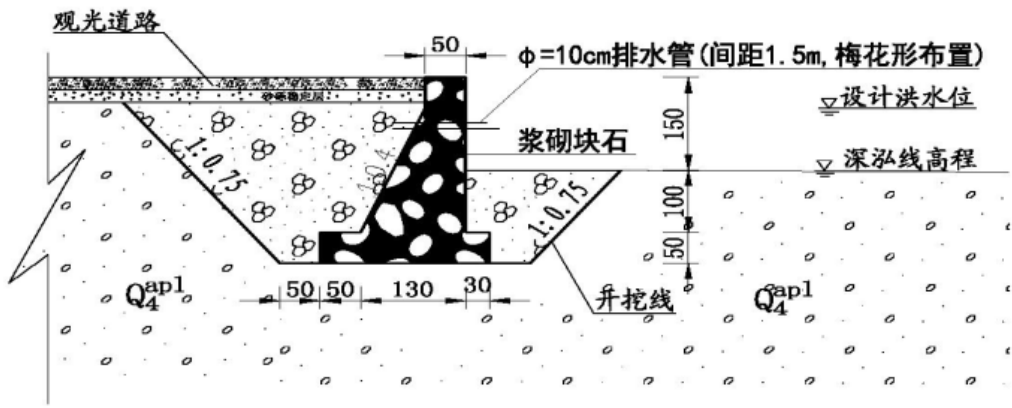


图 6 重力式挡土墙防洪堤断面设计图

6、增加景观设计，如水车、转经筒、观景亭等。

7、其他河道景观设计节点有：整修古磨附近河道，重点采用当地原石修建防洪堤和景观河道。

8、神水经轮位于（K4+403）处。

9、日月潭位于（K10+502）处，距主景区约 1.5 公里，两湖紧连，每湖面积约 9000 平方米，水深约 1.6 米。此景观名“日月潭”。日月潭是拉尕山的一颗明珠，围绕日月

潭附近修建游步道，最宽区域为 3.0 米，其余最窄的区域为 1.5 米，日月潭边缘处设计防护栏杆、休息廊架等。其余地方以草地、绿化为主，部分地方可设置景观石等藏乡小品。

10、从拉尕山门沟口起，沿途依次布置垃圾收集点，重点布置在河道景点处，共计布置垃圾桶 20 个。对景区环境起到保护作用。

11、景区警示牌重点布置在水深、水流湍急的危险区，对游客安全旅游起到警示作用，共计 15 块。

12、建设阴沟护堤 1 公里。防止水土流失和水流对阴沟河岸的冲刷，具体阴沟高度可根据现场实际情况进行调整。

13、景观廊架 1 处，位于日月潭，和日月潭亭子相配合，为游客提供休息的场所。

14、景观刻字石共计两处，一处位于上山道路左侧，距离山门 200 米，一处位于日月潭处。

15、道路两侧瀑布对于道路冲刷严重，并且水流携带有大量的泥沙，对景区环境破坏相对严重。本次设计改造将改善道路两侧瀑布的不利方面，为景区增加景点，共计道路两侧瀑布改造 2 处。

16、古磨坊约有千年历史，是当地传统加工粮食用房。原为宁宁村及拉尕山村世代农人磨面之处，可碾小麦、玉米、大豆等。此磨山下、山上人共用，为传递信息、相互联系之纽带。也是布置在拉尕山景观河道的重要景点，水磨的改造将是对当地古老文化的一种保护。

17、迎客亭位于拉尕沟山门（K4+500）处，高约 5 米，耸立险要之处。古时农人常在此等候山下的弟妹归来。同时可使游人感到拉尕山寨民在盼望山外来客，送别山下友人等。本次设计将对迎客厅进行改造和修缮，以及对周边环境的改造。

18、在部分水流较大和地势险要的区域设计河道安全防护栏杆，共计 3 公里。

19、景区部分导览牌破损严重，本次共计改造和新增导览牌 20 块。

项目的主要任务是打造拉尕山河道景观，以“景观河道”为主要设计重点，并起防洪作用。依据《防洪标准》（GB50286-2014），防洪标准按 10 年一遇洪水设防。

8、建设所需建筑材料

本工程所需建筑材料主要有粘土料、块石、毛石、碎石及砂石。工程所需砂骨料可在舟曲县采石场购买，景区到县城交通方便，运距较近，少部分河道景观石可在当

地解决。

工程所需土石渣料主要用景观河堤填筑，因为景观河道流量小，建设规模小，可在当地解决相关问题。

其他配套景观设施建筑材料可在有资质的正规厂家采购。

本项目施工过程中不设弃渣场，项目施工过程中所产生的固废现产现清，项目所需原料暂堆放于施工现场区域，位于拉尕山景区内部。

9、工程建设占地

根据本项目的实施方案，本项目占地分为临时占地和永久占地，永久占地主要为新建景观瀑布、游步道等，占地面积约为 1050m²，临时占地有景观河堤、阴阴沟护堤等，占地面积为 52000m²。

10、施工组织设计

10.1 施工条件

一、工程条件

1、施工道路

本项目位于舟曲县拉尕山流域白龙江上游舟曲县城以西 50 公里处的立节镇，距 313 省道 12 公里。

2、施工场地

建设区域所处地貌为高中山地貌，拟建场地位于河谷之中，河谷落差较大，场地区植被茂密，植被覆盖率近 95%。

3、施工任务及材料供应

本工程为堤防工程，主要建筑物为防洪堤。工程所需水泥从舟曲县水泥厂就近采购运至工地，油料、木材均可以从舟曲县就近采购，砂石料、块石当地储量丰富，各项指标均符合规范要求。

4、施工用电

施工用电：工程区内有 10kv 的输电线路通过，施工用电可以从 10kv 输电线路“T”接。

5、施工用水：白龙江水量丰富，水质良好，施工用水可从河道抽取或拉运，在现场修筑简易储水工程，可满足施工期间的生产生活用水需要。

6、自然条件：舟曲县城以西 50 公里处的立节镇，距 313 省道 12 公里，多年平

均气温 13.0℃，历年极端最高气温 35.2℃(发生在 1974 年 7 月 23 日)；极端最低气温 -10.2℃（发生在 1975 年 12 月 14 日）。多年平均降水量 434mm，多年平均蒸发量 1975.2mm，历年最大积雪深度 3.0cm，最大冻土深度 24.0cm。多年平均日照时数 1766.3h，多年平均湿度 60%，多年平均风速 2.1m/s、历年最大风速 12.0 m/s，相应风向 SSE。

二、主体工程施工

本工程施工工艺较为简单，为保证工程施工进度，控制工程投资，主体工程采用以机械为主、人工为辅的施工方案。

1、砂砾石开挖：砂砾石开挖采用人工配合 1m³ 挖掘机开挖，8t 自卸汽车拉运，局部边角部位则由人工挖装，干净的砂砾石就近堆放，作为筑堤材料，质量差的砂砾石料作为回填料。

2、护岸基础：机械开挖后的护岸基础面高低不平，应人工整平、压实，达到设计要求后，方可制作基础。

3、砂砾石夯填：砂砾石填筑采用人工配合 74KW 挖掘机推运、平整，14t 振动碾碾压，铺料厚度为 25cm~30cm，狭窄、边角部位辅以人工平整，蛙式打夯机夯实，并应通过现场碾压试验确定铺料厚度。填筑过程中卸料、铺料、碾压三个工序采用流水作业，填筑顺序由下而上，要求相对密度不小于 0.60。

三、施工总布置

根据工程平面布置设计进行堤线放线和基础开挖，控制基础挖深高程。工程区整修架子车道路 0.5km，工程施工用水直接取用河水，采用潜水泵抽至各施工点，铁皮水箱储存。

施工用电可架设临时输电线路，从工程区附近村庄 10kv 输电线路，“T”接当地动力及照明用电，备用柴油发动机，10kv 高压供电线路 0.3km。

工程用仓库、工棚沿堤线外侧临时搭建，各标段新建办公及生活用简易房屋 50m²，仓库及工棚 30m²。

11、项目实施进度

具体进度计划如下：

2017 年 9 月：项目立项等前期工作

2017 年 9 月底：编制可行性研究报告并报批；

2017 年 10 月下旬—12 月初：初步设计及施工图设计；
2017 年 12 月底：完成施工、监理招标等前期准备工作；
2018 年 4 月初：项目正式开工；
2018 年 10 月底：工程全部竣工验收，并交付使用。

12、公用工程

12.1 施工期

12.1.1 施工供水

施工期劳动定员为 50 人，用水依托景区已有供水管网，每人每天生活用水量按 30L/人·计，用水量 1.5m³/d，废水产生系数取 0.8，废水产生量为 1.2m³/d，劳动人员均为当地居民，饮食自理，用水主要为简单的洗漱用水，依托景区已有厕所及污水处理设施；项目施工过程中不设砼搅拌区域，所需混凝土为外购。

12.1.2 用电

施工用电主要集中于管网铺设过程，施工用电可就近“T”接，输送至工地。

12.1.3 供暖

本项目施工期主要集中在春、夏季，不需要供暖。

12.2 运营期

12.2.1 供水、排水工程

项目运营期，无需生产供水；项目运营期工人均为拉嘎山景区已有工作人员，因此项目运营期无生产、生活废水产生。

12.2.2 供电工程

本项目供电由舟曲县供电局供给。

12.2.3 供暖工程

本项目运营期无需供暖。

13、产业政策符合性分析

本项目为舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类中“第三十四条、旅游业”中“第 3 款、旅游基础设施建设及旅游信息服务。

14、项目与相关规划的符合性分析

（1）与地方相关规划的符合性分析

《关于促进旅游业改革发展的意见》（甘发[2014]20号）提出：要加快推进甘肃省旅游业的蓬勃发展和转型升级，把资源优势变成产业优势，把潜在优势变成现实优势，把旅游资源大省变成旅游产业强省，走出一条符合发展规律、具有甘肃特色的旅游发展之路。要坚持开放型发展，把发展旅游业同扩大开放结合起来，积极融入国家建设丝绸之路经济带战略格局，加快推进建设“丝绸之路旅游国际合作联盟”。本项目属于舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设，符合相关规划的要求。

(2)与其他政策相符性分析

本项目位于舟曲县境内，《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》中主要任务为严格控制开发强度、加强产业发展引导、全面划定生态红线、加强生态功能评估、强化生态环境监管等，本项目为旧路改造项目，加强生态恢复和水土流失防治；防范环境风险；改善区域交通，便利旅游发展等，与甘肃省生态保护与建设规划相符。

(3)与保护区条例的相符性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》（2011年1月8日起施行），自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区，根据管理条例第十八条，核心区，禁止任何单位和个人进入，缓冲区只准进入从事科学研究观测活动，实验区可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动，本项目为旅游道路道路，根据管理条例第三十二条，自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目不属于条例中规定的禁止建设项目，本项目位于插岗梁省级自然保护区东北方向，距离保护区实验区最近距离为3000m，不在保护区实验区内，故本项目符合中华人民共和国自然保护区条例。

项目与甘肃白龙江插岗梁省级保护区位置关系见图7。

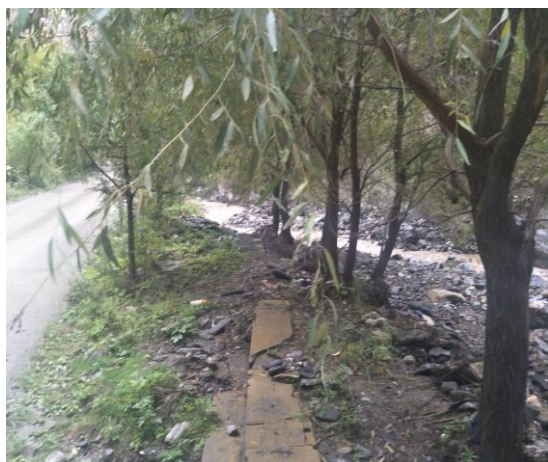
根据《风景名胜区条例》（2006年12月1日），风景名胜区，是指具有观赏、文化或者科学价值，自然景观、人文景观比较集中，环境优美，可供人们游览或者进行科学、文化活动的区域。第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动：1、开山、

采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；2、修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；3、在景物或者设施上刻划、涂污；乱扔垃圾。

本项目属于旅游景区基础设施建设项目，不占用风景名胜区用地，符合风景名胜区条例。

15、现有水利设施情况

现有水利设施情况见照片。



现有水利设施情况

项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

舟曲县位于甘肃南部，甘南藏族自治州东南部，介于东经 $103^{\circ}51'30''$ - $104^{\circ}45'30''$ ，北纬 $33^{\circ}13'$ — $34^{\circ}1'$ ，东西长 99.4km，南北宽 88.8km 东邻陇南市武都区，北接宕昌县，西南与迭部县、文县和四川省九寨沟县接壤。

本项目位于甘肃省舟曲县曲立节镇拉嘎山景区，本项目地理位置图见图 2。

2、地质、地貌

舟曲县地处南秦岭山地，岷山山系呈东南—西北走向贯穿全境。地势西北高，东南低。海拔高度在 1173m—4504m 之间。白龙江谷地海拔较低，其高度在 1200m 左右，南北两则的山地高峰可达 4000m 以上，中部的大草坡、葱花坡、吊草坡一带，山势较缓，海拔在 3000m 左右。县境内山峦重叠，沟壑纵横，地形复杂，是典型的高山峡谷区。山高、谷深、石头多、坡陡、土薄、水流急，荒山荒坡水土流失、泥石流、滑坡严重是舟曲的自然现状。

3、气象、气候

舟曲县属温暖带气候区，全年无霜期平均为 223 天，年降雨量在 400-800mm，冬无严寒，夏无酷暑，素有“陇上桃花源”之称。

舟曲县日照数为 1842.4 小时，日照率 42%，年内 8 月份为日照最多月，年总辐射为 105.8 千卡/cm²。舟曲县的热量分布很不均匀，年平均气温 12.7℃，最热月平均气温 23.1℃，极端最高气温 35.2℃，极端最低气温 -10.2℃。

4、水文概况

舟曲县主要河流为白龙江，发源于甘肃省甘南藏族自治州碌曲县与四川若尔盖县交界的郎木寺，属于长江支流嘉陵江的支流，流经甘南州的迭部县、舟曲县、陇南市的宕昌县、武都区、文县，在四川广元市境内汇入嘉陵江。河道全长 576km，流域面积 3.18 万 km²。河道穿行于山区峡谷，平均比降 4.83%，天然落差 2783m。年平均流量 389m³/S，水能蕴藏量 432 万千瓦。

项目区内主要河流是白龙江，属于嘉陵江的一级支流，流域面积 31800 余平方公里，河长 570m，天然落差约 2780m，水能理论蕴藏量约 430 余万千瓦。流域处于青藏高原与川西北高原交错地带。

白龙江经迭部县洛大乡入陇南地区境内，从文县中庙乡罐子沟出境，于四川省广元县昭化镇汇入嘉陵江，河道全长 576Km，流域面积 3.18 万 Km²，沿途有 8 条河流和 360 多条小溪汇入。河道穿行于山区峡谷，平均比降 4.83‰，天然落差 2783m，据水文站资料：多年平均径流量 22.165×10⁸m³，径流系数 0.499，年平均流量 389m³/s，最大洪水流量 1890m³/s，丰水期含砂量 3.43kg/m³，水能蕴藏量 432 万千瓦。白龙江径流量主要集中在 6-10 月份，约占全年总量的 67%，12 月至翌年 3 月份径流量较小，仅占 14.7%，3-5 月份由于冰雪融化，水大量补给河水，月平均流量过程曲线急骤升高。白龙江流域平均坡降 6.4‰，总落差为 700m。河流冬季不冰封，大部分支流四季有水，只有少数小支流在干旱季节枯竭，结冰期一般在 12 月到来年 3 月，整个水系呈树枝状，水流湍急，河谷深切，多为“V”型或不对称河谷，山高坡陡。

拉尕沟自南向北流经立节乡汇入白龙江。拉尕沟河谷狭窄，下切较深、植被差，水土流失严重，河床宽度 2~25m，平均坡降 40‰，河谷两侧地质环境比较差，水土流失严重。

5、工程地质

5.1 概述

项目区位于甘南州舟曲县立节镇，具体位于拉尕山景区，从拉尕山沟口一直延伸到日月潭。拉尕沟流域内地势由南向北倾斜，边缘向腹地渐低，河道比降大，河床宽窄不一，呈藕节状分布。悬崖峭壁多见，自然坡度在 30°~70°之间，植被发育较好。

5.2 区域地质条件

舟曲县处于两个不同大地构造单元内。以洋布梁子~大年一线为界，北部属秦岭东西褶皱带，活动强烈，走向断层发育，南部属松潘~甘孜褶皱系的东北部分，活动性小，褶皱、断裂均不甚发育。在长期地质构造发展过程中均表现出沿北西构造线方向形成大致互相平行的挤压带。

建设区处于葱地~铁家山和坪定~化马两条断裂带所夹的断块中，断裂带附近岩体节理裂隙发育，局部褶曲强烈，岩体破碎。

坪定~化马断裂带在罗家峪沟下游沟口附近通过，泥盆系与二叠系地层呈断层接触，断层走向大致为 127°~307°，沿主干断裂的南侧发育较多的次一级分支

断层，组成一个“入”字型的断裂组。

新构造运动在本区十分活跃，受喜山运动的影响，舟曲西部总体隆起，山体海拔高达 3500m 以上，其它地区以升降为主，主要表现为早期断裂复活，使洋布～大年断裂带沉积的白垩系遭到破坏，山地强烈隆升，流水急剧下切，形成典型的高山峡谷地貌。区内沟谷狭窄，沟床比降较大，白龙江河谷阶地发育。堆积于河谷区的老泥石流堆积体被切割如三眼峪沟泥石流堆积体，形成阶梯状堆积台地，结果使老泥石流扇高出河床 25～30m。

5.3 工程地质条件

场地内出露（揭露）的地层主要有第四系（Q）杂填土、粉土、角砾、碎石及志留系（S）板岩、灰岩等。

地基土分布及埋藏特征：为了使剖面图表达直观，图件分层未完全按时代和成因，将腐殖土（该层内砾石含量达 75%）和角砾合为一层，粉土按透镜体处理。

杂填土：青灰色，仅在 TJ36 中揭露，揭露厚度 4.1m，碎石含量 65%，块石含量 30%，其余为砂砾石充填。稍湿～湿，松散～稍密。

腐殖土：灰黑色，厚度 15cm～30cm，砂砾石含量约占 75%，粉土含量约占 20%，含少量碎石，植物叶、根茎及生物腐殖质，发育大孔隙及虫孔，土质不均匀，湿，松散。

粉土：浅褐黄色，马兰黄土，风积成因，发育大空隙及虫孔，含砂砾石。无光泽反应，干强度低，韧性低，摇震反应中等，稍湿-湿，稍密。仅在 TJ-2 钻孔中揭露，厚度 0.3m。

角砾：浅黄色～青灰色，母岩主要为板岩和灰岩，场地内广泛分布，揭露厚度 0.7-1.7m，根据土工试验报告粒径大于 20mm 占 10-25%，粒径 2～20mm 的占 35-65%，粒径 0.075～2mm 的占 15-25%，粒径小于 0.075mm 的占 3.0%。强风化，棱角状，含少量粉土及块石（最大可见 35cm），级配差，分选性较好，松散～稍密，稍湿～湿。碎石：青灰色，母岩主要为灰岩和大理岩，场地内广泛分布，揭露厚度 4.65～6.24m。根据土工试验报告粒径大于 20mm 占 40-65%，粒径 2～20mm 的占 15-25%，粒径 0.075～2mm 的占 10-20%，粒径小于 0.075mm 的占 3.0%。

强风化，棱角状，细砂充填，含少量粉土及块石（最大可见 40cm），级配差，

分选性较好，稍密~中密，稍湿~湿。

板岩：风化面呈黄褐色（强风化层厚度 1-5m），场地内广泛分布，泥质结构，板理构造，致密，主要由隐晶质和泥质组成，遇水易崩解，易风化。岩体较破碎，节理裂隙较发育，多呈碎块状、碎片状、碎屑状。板岩物理力学性质主要指标：颗粒密度 2.78g/cm₃，块体密度 2.58g/cm₃，含水率 1.94%，天然单轴抗压强度 22.9MPa，饱和单轴抗压强度 8.44MPa，粘聚力 5.30MPa，内摩擦角 37°24'。在 TJ29、TJ31、TJ32 中见灰岩，呈夹层状产出，具层状结构，软化系数 0.44—0.80，受构造运动影响，岩体构造裂隙发育，风化较严重。

项目区处于秦岭东西褶皱带内，新构造运动活跃，断层发育，构造线表现为沿 NW 构造线方向形成的大致相互平行的挤压带。“5.12”汶川特大地震发生以后，甘政办发[2008]77 号《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省地震灾后恢复重建工作陇南甘南地区地震动参数区划图》的通知，项目区地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期在 0.45s 的划区范围。对应的地震基本烈度为Ⅷ度，因此，该工程应按Ⅷ度设防。

建议基槽开挖边坡：

全新统砂、砾、碎石水上 1:1~1:1.25，水下 1:1.25~1:1.5 堤体填筑质量干密度 $\rho_d=2.0\text{g/cm}^3$ ，相对密度大于 0.60。

地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），场地动峰值加速度为 0.15g，根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001 图 A 和图 B），场地特征周期为 0.40s。项目区地震烈度为Ⅶ度，按Ⅸ度防设。

6、水文地质条件

场地内地下水类型主要为基岩裂隙水，它赋存于基岩构造和风化裂隙内，地下水接受大气降水补给，沿裂隙网络系统运移，在含水层被切割或受阻以后以泉的形式溢出，转化为地表水，或间接补给其它类型地下水。

区内基岩裂隙水的富水性变化较大，含水层为志留系板岩、灰岩等，地下水径流模数 6—9L/s.km²，单泉流量 0.5—1.5 L/s，矿化度小于 0.5g/L，为 HCO₃—Ca²⁺型水。

7、土壤、植被

舟曲县总土地面积 3009.98km²，折合 451.48 万亩，其中农业用地 24.36 万亩，占土地总面积的 5.44%，内净耕地 14.31 万亩，占农业用地面积的 28.74%，林业用地 291.21 万亩，(包括白龙江林管局所属林地面积)，占土地面积的 65.1%，内有林地 256.26 万亩，森林覆盖率为 44.6%，宜林荒山坡地 34.95 万亩，占土地总面积的 0.07 万亩，草地 93.18 万亩，占土地总面积的 20.8%，内有可利用天然草场 82.43 万亩。舟曲县经济林产品主要有花椒、核桃、柿子、石榴等，年产量达 700 多吨。中药材品种较多，名贵中药材有纹党、当归、红芪、大黄、柴胡、天麻等 70 余种，年产 1000 多吨。

8、动物

评价区内无珍稀野生动物，家畜主要有牛、羊、马、骡、猪等。

9、拉尕山风景名胜區

拉尕，藏语意为神仙喜爱的地方。拉尕山景区位于白龙江上游立节乡境内，距省道 313 线 18km，距舟曲县城 33km，全景区面积约 25.71km²，海拔 1400—2800m。雄伟秀美的拉尕山景区，碧海青天和桦树坪，展现出一幅林草相间的欧式原野精美风景摄影，拉尕山寨，呈现出古老藏民族古朴的民居、饮食和风俗画卷，碧绿如茵、神羊径展露出绿色生态娇容，人梯及天表现出人类向大自然进军的足迹，袅袅的香巴寺香火和佛塔、嘛呢亭闪烁出藏传佛教文化的辉光，飞练当空、瀑布群和古磨营造出一路的清凉和湿润，赤壁神窟、人猿泰山和石崖子山展示给人类的是大自然的鬼斧神工；格萨尔王牧马的传说和唐初建造的“占单寺”、西汉时期的“华阳古城遗址”，以及山中拉尕村的民俗风情构成了拉尕山独特丰富的人文旅游资源。

景区 2010 年被评为国家 AAAA 级景区。

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、生态环境现状

本次生态环境现状调查参照中国植被划分及结合拟建项目现场实地调查情况，对项目区生态环境现状进行综合分析评价。

1.1 项目区生态功能定位

根据《甘肃省生态功能区划图》中划分，拟建项目位于藏东-川西高原森林、草甸生态区—岷山-邛崃云冷杉林—高山草甸生态亚区—白龙江上游针叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区。项目距离插岗梁自然保护区实验区最近距离为3000m。

1.2 生态环境现状

1.2.1 区域生态环境

本项目路线起点位于舟曲县立节乡。舟曲县地处青藏高原东缘，西秦岭西翼与岷山山脉交汇地区，属构造、侵蚀山地。区内山峦重叠，山峻谷深，沟壑纵横，谷道狭窄，坡陡流急。总体地势自西北向东南倾伏，西北高，东南低。

白龙江谷地海拔较低，其高度在1200米左右，南北两则的山地高峰可达4000米以上，中部的大草坡、葱花坡、吊草坡一带，山势较缓，海拔在3000米左右。县境内山峦重叠，沟壑纵横，地形复杂，是典型的高山峡谷区。山高、谷深、石头多、坡陡、土薄、水流急，荒山荒坡水土流失、泥石流、滑坡严重是舟曲的自然现状。

1.2.2 土壤

区域土壤类型随海拔高度分带明显，在海拔1100~1500m地带主要有黑胶土、麻板沙土、黑猪粪土、麻棉砂土，肥力较高，物理性能较好，宜栽种小麦、稻子和玉米等；在海拔1500~2000m地带，主要有黄棉土、黄砂石土、黄胶土、红胶土等，宜栽种玉米、大麦、洋芋等；在海拔2000~3700m地带，以黑鸡粪土、黑黄棉土，黄鸡粪土为主，厚度深，腐殖质含量高，宜栽种大麦、青稞、小麦、洋芋等。工程区大部分地段耕种土壤肥力较低，且多处于陡坡地段，质地较粗，砂砾含量高，松散、固结能力差，抗侵蚀能力弱，易受冲刷流失。

1.2.3 动物多样性调查

本项目位于拉尕山旅游景区内，区域内人为活动较为频繁，在实地调查的基础上，查阅并参考《中国野生哺乳动物》(盛和林，1998年)、《中国两栖动物图鉴》(费梁，1999年)、《中国鸟类图鉴》(钱燕文，1995年)以及关于本地区野生动物类的相关资料等，由于周围村落的干扰、景区建设等人为活动干扰，评价范围内保护动物较少，主要为扭角羚、雉鹑、血雉、斑羚、黑熊、蓝马鸡、狼等出现，现将景区保护动物简述如下：

1.扭角羚 *Budorcas taxicolor* Hodgson

地方名：羚牛、盘羊，野牛

省内见于康县、徽县、文县、武都、舟曲、迭部等地。体型较大，吻鼻隆起，下颌具须；角甚粗，由头顶长出，先向上升起，又突然翻转，靠近头部向外伸，然后又向后弯转，近尖端又向内弯。体型粗壮，重约 300kg。本种分化为 4 个亚种，交林、阔叶林、高山草甸和高山灌丛地带，一般 3~5 只小群活动。6~8 月发情，翌年 3~4 月产仔，每产 1 仔，偶有双胞胎。本区常见其活动，分布数量较多。大熊猫、扭角羚和金丝猴被称为高山林区的三大珍兽，我国于 1962 年已将扭角羚已列为国家 I 级重点保护动物。国际自然及自然资源保护联盟已将其列为稀有级。

2.雉鹑 *Tetraophasis obscures* J.Verreaux

地方名：锈胸鸡

我国特产属种，省内见于文县、康县、祁连山和甘南。上体大都褐色，上背羽具黑色端斑。区内常在海拔 3000m 以上的针叶林/高山灌木或林线以上的多岩地带活动，不甚常见，已列为国家 I 级重点保护动物。

3.金雕 *Aquila chrysaetos* Linnaeus

地方名：红头雕

省内见于武都、文县、兰州、甘南、河西等地。体羽一般栗褐，下体黑褐色。区内栖息在高山草原，飞行迅速，性凶猛。有一定经济意义，数量稀少，已被列为国家 I 级重点保护动物。

4.黑熊 *Selenarcys thilbetanus* G.Cuvier

地方名：狗熊

全身黑色，下颏白色。胸部有一块很大的新月形白斑。分化为 8 个亚种，国内

有 3 个亚种，本区内分布 1 个亚种，即四川亚种。在本区内常栖息在深内密林，有随气候变化而进行垂直迁移的现象和冬眠习性，后者实际上是“假睡”。熊胆、熊肉、熊脂、熊掌均可入药，因数量日趋减少，已列为国家 II 级重点保护动物。

5. 血雉 *Ithaginis cruentus* Hardwicke

地方名：血鸡

省内见于陇南山地、甘南和祁连山区。雄鸟头后两侧各具一簇黑羽，形似枕冠。该保护区分布为甘肃亚种，主要分布于云杉林中。雄鸟的尾羽可作装饰品，亦可供观赏。数量少，已列为国家 II 级重点保护动物。

6. 蓝马鸡 *Crossoptilon auritum* Pallas

地方名：马鸡

省内见于西北部祁连山，南达甘南高原及东南部天水和武都地区。通体蓝灰色，头侧绯红，中央尾羽长而翘起，羽枝游离，披散如马尾，外侧尾羽基部白色。区内栖息于高寒山区云杉林中，林间灌丛，以至高山草甸至 3400m。蓝马鸡肉、卵均富营养，中央 2 对尾羽为名贵装饰用羽。姿态优美，数量日少，现已列为国家 II 级重点保护动物。

7. 游隼 *Falco peregrinus* Tunstall

地方名：鸭虎

省内见于平凉、天水、武山、舟曲。上体暗褐，下体淡色，翅长而尖，飞行迅速。区内分布为指名亚种，多单独活动于林边开阔地带，性凶猛。数量有下降趋势，已列为国家 II 级重点保护动物。

8. 红隼 *Falco tinnunculus* Linnaeus

地方名：红鹞子

省内见于文县、康县、舟曲、徽县、天水等地。上体主要为砖红色，具有暗色斑。区内分布为普通亚种，栖居在林缘附近的开阔地带。红隼为森林生态系统的终极消费者之一，数量少，已列为国家 II 级重点保护动物。

9. 狼 *Canis lupus* Linnaeus

体型中等、匀称，四肢修长，趾行性，善快速及长距离奔跑，多喜群居，常追逐猎食。以食草动物及啮齿动物等为食。栖息于森林、沙漠、山地、寒带草原、针叶林、草地。已列为国家 II 级重点保护动物。

1.2.4 古树名木

景区有丰富的野生植物资源，据初步调查统计，有植物约 199 科 757 属。其中裸子植物约有 9 科 20 属，被子植物有 131 科 632 属，蕨类植物有 33 科 70 属，苔藓植物有 21 科 30 属，地衣植物有 5 科 5 属。全区有乔木树种，灌木树种，草本种，食用菌类种。

1.2.5 自然遗迹调查

本项目评价区内无自然遗址。本工程已避让自然遗址，评价区不涉及遗址。

1.2.6 评价区生态环境现状综合评价

通过对评价区域内生态系统特征、植被类型分布、野生动物资源、土地利用现状、土壤侵蚀现状等的分析，从生态系统结构和功能等方面评价生态环境现状：

(1) 从现场勘察情况来看，评价区植被处于暖温带落叶林向寒温带针叶林的过渡地带。由于海拔高度变化幅度大，土壤类型垂直分布明显，造成了植被垂直变化显著，加之地形地貌和阴坡阳坡的差异，形成了植被类型的复杂多样，不仅地带性植被成份较多，而且植被的垂直分布也十分明显。

(2) 项目所在区域内人类活动较为频繁，沿线区域无法为野生动物提供良好的栖息、觅食场所。野生动物为避开人类干扰，栖息地一般在远离人类活动区域。在本项目所在区域及周边范围内分布的大型野生动物的种类和数量相对较少，小型野生动物较多，基本为当地常见物种。

(3) 项目所在区域内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。根据环评现场勘查，工程施工区域水土流失程度较未扰动区域明显，但在落实本报告提出的相应生态保护措施后可将影响降至最小。

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。

2、大气环境质量现状

为了了解项目区环境空气质量现状，本次环评引用《舟曲县 G345 至拉尕山旅游景区连接公路工程环境影响报告书》的监测资料。2017 年 4 月舟曲县交通运输局委托平凉中兴环保科技有限公司对项目区环境质量现状进行了现场实测。由于监测点和本项目都位于舟曲县拉尕山景区，因此能够代表本项目所在地的环境质量现状。

2.1 监测点设置

根据当地主导风向，并结合建设项目用地及周边环境的实际情况，项目选取评

价范围内敏感点及空地进行现状监测。具体监测点位布设如表 3 所示：

表 3 大气环境监测布点说明

序号	名称
1#	法官学院
2#	宁宁沟
3#	拉尕沟村

2.2 监测项目

根据本项目的特点，确定监测项目为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂。

2.3 监测时间及监测频次

委托平凉中兴环保科技有限公司于 2017 年 4 月 3 日至 4 月 9 日连续监测 7 天，按相关规范进行监测。

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO 连续监测七天，每天各监测点同步监测：CO、NO₂ 监测包括小时浓度和日均浓度，小时浓度每天监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00）每次采样时间不少于 45min，CO、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度连续采样时间不少于 20h。TSP 每天连续监测应有 24h。

2.4 采样及分析方法

有关分析方法列于表 4。

表 4 环境采样及监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法依据	监测仪器型号
一氧化碳 (CO)	非分散红外法	GB/T9801-1988	TH-3000A 日均浓度恒温采样器
二氧化氮(NO ₂)	Saltzman 法 (萘乙二胺比色法)	GB/T 15432-95	
二氧化硫 (SO ₂)	甲醛吸收副玫瑰苯胺 分光光度法	HJ 482-2009	
TSP	重量法	GB/T 17095-97	TH-1000CII 型 TSP 采样器
PM ₁₀	重量法	GB 6921-86	
PM _{2.5}	重量法	GB/T 17095-97	

2.5 评价标准

评价区位于环境空气质量二类区，评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2.6 评价方法

统计分析各监测点各项污染物监测浓度变化范围，日均浓度波动范围以及日均值超标率，不同监测点浓度变化特点及平均超标率，浓度日变化。采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —第 I 种污染物的标准指数；

C_i —第 I 种污染物的实测浓度或均值浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

2.7 监测结果

监测结果见表 5~表 9。

表 5 一氧化碳 (CO) 小时均值监测结果统计表 单位： mg/m^3

监测时间	采样时段	1#	2#	3#
4月3日	2:00	0.8	0.8	0.5
	8:00	0.9	0.9	0.8
	14:00	0.7	1.0	0.6
	20:00	0.8	0.7	0.7
4月4日	2:00	0.9	0.6	0.6
	8:00	1.1	0.8	0.8
	14:00	1.0	0.9	1.0
	20:00	0.9	0.7	0.5
4月5日	2:00	0.8	0.9	0.5
	8:00	0.9	1.2	0.8
	14:00	0.7	1.0	0.6
	20:00	0.7	0.8	0.5
4月6日	2:00	0.7	0.8	0.6
	8:00	0.8	0.9	0.7
	14:00	0.9	1.1	0.6
	20:00	0.7	0.7	0.7
4月7日	2:00	0.9	0.7	0.6
	8:00	1.1	0.9	0.7
	14:00	0.	1.0	0.8
	20:00	0.9	0.8	0.5
4月8日	2:00	0.5	0.6	0.6
	8:00	0.	0.9	0.9
	14:00	0.9	0.7	0.7
	20:00	0.6	0.5	0.8
4月9日	2:00	0.8	0.7	0.6
	8:00	1.0	1.0	0.8
	14:00	1.0	0.8	0.7
	20:00	0.7	0.7	0.5
小时浓度均值		0.8	0.8	0.7

表6 二氧化氮 (NO₂) 小时均值监测结果统计表 单位: ug/m³

监测时间	采样时段	1#	2#	3#
4月3日	2:00	11	8	13
	8:00	14	13	19
	14:00	26	11	10
	20:00	9	19	23
4月4日	2:00	7	6	10
	8:00	16	16	31
	14:00	28	27	19
	20:00	21	21	13
4月5日	2:00	9	9	11
	8:00	11	14	16
	14:00	15	20	27
	20:00	14	12	21
4月6日	2:00	<5	6	9
	8:00	11	21	3
	14:00	21	13	20
	20:00	15	15	14
4月7日	2:00	7	<5	8
	8:00	4	11	12
	14:00	15	18	22
	20:00	13	13	15
4月8日	2:00	9	<5	11
	8:00	13	13	17
	14:00	16	17	24
	20:00	15	12	13
4月9日	2:00	10	<5	10
	8:00	16	<5	13
	14:00	23	18	21
	20:00	10	13	15
小时浓度均值		14	14	16

表 7 环境空气质量日均值监测结果统计表		单位: mg/m ³		
监测项目	采样时段	1#	2#	3#
一氧化碳 (CO)	4月3日	0.8	0.9	0.7
	4月4日	1.1	0.8	0.8
	4月5日	0.7	1.2	0.6
	4月6日	0.9	1.0	0.7
	4月7日	1.0	0.9	0.7
	4月8日	0.7	0.8	0.8
	4月9日	0.9	0.9	0.7
	七日浓度均值	0.9	0.9	0.7

表 8 环境空气质量日均值监测结果统计表		单位: ug/m ³		
监测项目	采样时段	1#	2#	3#
二氧化氮 (NO ₂)	4月3日	10	9	12
	4月4日	13	8	14
	4月5日	11	10	14
	4月6日	12	8	13
	4月7日	11	10	15
	4月8日	10	8	15
	4月9日	11	9	16
	七日浓度均值	11	9	14

表 9 环境空气质量日均值监测结果统计表		单位: ug/m ³		
监测项目	采样时段	1#	2#	3#
总悬浮颗粒物 (TSP)	4月3日	102	121	138
	4月4日	108	126	124
	4月5日	91	113	119
	4月6日	98	109	128
	4月7日	112	119	131
	4月8日	116	134	142
	4月9日	105	131	135
	七日浓度均值	105	122	131
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	4月3日	64	84	99
	4月4日	69	89	86
	4月5日	58	76	82
	4月6日	62	74	96
	4月7日	74	79	91
	4月8日	75	94	109
	4月9日	67	91	102
	七日浓度均值	67	84	95
细颗粒物 (PM _{2.5})	4月3日	39	52	64
	4月4日	41	54	59
	4月5日	32	49	54
	4月6日	36	42	62
	4月7日	43	50	60
	4月8日	46	58	69
	4月9日	40	56	63
	七日浓度均值	40	52	62

大气污染物统计结果见表 10，监测结果分析如下：

(1) 各监测点大气中 NO_2 的小时浓度范围和日均浓度范围分别为 $0.006\sim 0.031\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0108\sim 0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时浓度最大值标准指数为 0.155，日均浓度最大值标准指数为 0.2，超标率为 0%。

(2) 各监测点大气中 CO 的小时浓度范围和日均浓度范围分别为 $0.5\sim 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.6\sim 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时浓度最大值标准指数为 0.12，日均浓度最大值标准指数为 0.3，超标率为 0%。

(3) 各监测点大气中 TSP 日均浓度范围为 $0.091\sim 0.142\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值标准指数为 0.473，超标率为 0%。

(4) 各监测点大气中 PM_{10} 日均浓度范围为 $0.058\sim 0.109\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值标准指数为 0.727，超标率为 0%。

(5) 各监测点大气中 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度范围为 $0.032\sim 0.069\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值标准指数为 0.92，超标率为 0%。

2.8 环境空气质量现状评价

所有监测点的 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 TSP 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012 二级标准) 浓度限值，区域环境空气质量现状良好。

3、水环境质量现状

为了了解项目区环境空气质量现状，本次环评引用《舟曲县 G345 至拉尕山旅游景区连接公路工程环境影响报告书》的监测资料。2017 年 4 月舟曲县交通运输局委托平凉中兴环保科技有限公司对项目区环境质量现状进行了现场实测。由于监测点和本项目都位于舟曲县拉尕山景区，因此能够代表本项目所在地的环境质量现状。

3.1 监测方案

(1) 监测断面布设

本项目沿线跨越白龙江水体桥梁，地表水监测断面设置见表 10 及图 8。

表 10 地表水监测断面设置表

编号	断面名称
1#	白龙江大桥上游 200m
2#	白龙江小桥下游 200m
3#	拉尕沟小桥上游 200m
4#	拉尕沟小桥下游 200m

(2) 采样时间和频率

本项目委托平凉中兴环保科技有限公司于 2017 年 4 月 7 日~2017 年 4 月 8 日监测 2 天，每天 1 次；

(3) 监测项目

监测项目：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、悬浮物、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类,共 10 项；

(4) 采样方法

当河流面形状为矩形或相近于矩形时，可按下列原则布设：小河：在取样断面的主流线上设一条取样垂线。大、中河：河宽小于 50 m 者，共设两条取样垂线，在取样断面上各距岸边 1/3 水面宽处各设一条取样垂线；河宽大于 50 m 者，共设三条取样垂线，在主流线上及距两岸不少于 0.5 m，并有明显水流的地方各设一条取样垂线。

其中 W1、W2 断面各设一条取样垂线；W3、W4 断面各设三条取样垂线。

断面：取样断面上各距岸边三分之一水面宽出，设一条取样垂线（垂线应设在有较明显水流处），共设取样垂线；在一条垂线处，若水深大于 5m 时，在水面下 0.5m 水深处及在距河底 0.5m 处，各取样一个；水深为 1~5m 时，只在水面下 0.5m 处取一个样；在水深不足 1m 时，取样点距水面不应小于 0.3m，距河底也不应小于 0.3m。

水样的对待：每个断面每次只取 1 个混合水样。

水质参数每个监测断面为各监测断面的河宽、水深、流速、流量。

各个断面根据以上方式采用相应的取样方法。

(5) 分析方法

分析方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》有关规定进行。分析方法见表 11。

表 11 地表水监测项目、分析方法

序号	分析项目	测定方法	最低检出限	分析方法来源
1	pH	玻璃电极法	0.01	GB6920-86
2	水温	温度计法		GB13195-91
3	溶解氧	碘量法	0.2	GB7489-87
4	悬浮物	重量法	0.01	GB11901-89
5	高锰酸盐指数	高锰酸盐法	0.5	GB11892-89
6	生化需氧量	稀释与接种法	2	GB7488-87
7	石油类	红外分光光度法	0.010	HJ637-2012
8	总磷	钼锑抗分光光度法	0.01	GB11893-89
9	氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.05	HJ535-2009
10	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.05	GB7497-87

3.2 评价标准与方法

(1) 评价标准

评价标准依照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

(2) 地表水环境现状评价方法

根据水质监测资料，利用《环境影响评价技术导则（HJ/T2.3-93）》所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{ij} = C_{i,j} / C_{si}$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $C_{i,j}$ —(i,j)点污染物浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数*i*的地表水质标准，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水质标准, mg/L;
 DO_j—j 点的溶解氧, mg/L;
 DO_f—饱和溶解氧浓度, mg/L;
 pH_j—j 点的 pH 值;
 pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限;
 pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

3.3 监测结果

地表水监测结果详见表 12 和 13。

表 12 地表水环境现状监测结果 单位: mg/L

序号	项目	1#白龙江大桥上游 200m		2#白龙江大桥下游 200m		3#拉尕沟小桥上游 200m		4#拉尕沟小桥下游 200m	
		2017.4.7	2017.4.8	2017.4.7	2017.4.8	2017.4.7	2017.4.8	2017.4.7	2017.4.8
1	pH	8.31	8.36	8.32	8.40	8.37	8.29	8.20	8.25
2	水温	7.8	7.4	7.7	8.0	6.9	6.4	6.7	6.6
3	溶解氧	7.8	8.1	7.7	7.6	7.8	7.9	7.9	7.5
4	悬浮物	17	18	14	12	9	10	6	8
5	高锰酸盐指数	1.63	1.77	1.84	1.89	1.68	1.71	1.77	1.80
6	生化需氧量	1.2	1.1	1.5	1.4	1.0	1.2	1.3	1.4
7	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
8	总磷	<0.01	0.012	0.019	0.017	0.012	0.011	0.016	0.014
9	氨氮	0.091	0.099	0.117	0.106	0.120	0.119	0.138	0.127
10	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	0.054	0.057	<0.05	<0.05	0.057	0.060

表 13 各监测点水质监测标准指数计算结果

监测点	评价内容	pH 值	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	SS	阴离子表面活性剂
1#	平均值	8.34	7.95	1.7	1.15	0.095	0.012	<0.01	17.5	<0.05
	标准	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1	≤0.2	≤0.05	≤30	≤0.2
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.67	0.57	0.283	0.289	0.095	0.06	0.2	0.583	/
2#	平均值	8.36	7.65	1.87	1.45	0.112	0.018	<0.01	13	0.056
	标准	6~9	≥6	≤6	≤4	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤30	≤0.2
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.68	0.61	0.311	0.363	0.224	0.09	/	0.433	0.28
3#	平均值	8.33	7.85	1.70	1.1	0.120	0.012	<0.01	9.5	<0.05
	标准	6~9	≥6	≤6	≤4	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤30	≤0.2
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.67	0.61	0.283	0.275	0.24	0.06	/	0.317	/
4#	平均值	8.23	7.7	1.79	1.4	0.133	0.015	<0.01	7	0.059
	标准	6~9	≥6	≤6	≤4	≤0.5	≤0.2	≤0.5	≤30	≤0.2
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.62	0.63	0.298	0.35	0.266	0.075	/	0.233	0.295

3.4 地表水环境现状评价

根据监测结果，监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。项目地表水环境质量良好。

根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函【2013】4号）可知，项目所在地地表水—白龙江为III类水体，项目所在区域无大型污染企业，水质现状良好，可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

项目所在地为农村区域，周边无大型污染性企业，项目所在区域地下水水质良好，地下水水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准限值。

3、声环境质量现状

项目所在地为舟曲县立节镇，场区周围无大型工业企业等重大噪声污染源，区域噪声主要来源于交通及居民生活噪声，区域声环境质量较好。

主要环境保护目标

1、项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区标准。

2、项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类标准。

3、生态环境保护目标

保护工程沿线的自然保护区、风景名胜区、土地、植被资源，减少水土流失和景观破坏，以及各保护区的陆域、水域动植物。具体如下表所示：

拟建项目沿线主要生态保护目标详见表 14。

表 14 拟建项目沿线主要生态保护目标

序号	保护目标	与项目位置关系	保护内容	备注
1	插岗梁省级自然保护区	本项目位于插岗梁省级自然保护区东北方向，距离保护区实验区最近距离为 3000m	保护区动、植物资源生态系统的完整性	/
2	农田、耕地	项目周边	土地资源、耕地	沿线不占基本农田
3	自然植被	生态评价范围内	区域内植被盖度在 15~45%左右	尽可能降低对区域生态系统的影响
4	拉尕山风景名胜区	位于拉尕山风景名胜区	保护区动、植物资源生态系统的完整性	位于风景名胜区内

4、地表水环境保护目标

项目周边村庄居民用水由立节乡拉尕山村水源地供给。立节乡拉尕山村水源地位于场尼沟右岸支沟中，距立节乡政府所在地约1.5km，以地表水作为饮用水源，取水口坐标：104° 07' 8.5"，北纬33° 50' 40.8"。本项目不涉及水源保护区。水源地位置见图9。本项目在白龙江特有鱼类国家级水产种质资源保护区下游，不在保护区范围内，本项目与《白龙江特有鱼类国家级水产种质资源保护区功能区划图》位置关系见图10。

本工程附近地表水环境保护目标主要为白龙江，使其满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

表 15 拟建项目沿线主要水环境保护目标

序号	保护目标	与项目位置关系	保护目标概况	备注
1	沿线所经过的主要河流为白龙江	主要工程涉及河流	嘉陵江水系白龙江一级功能区	

5、声环境保护目标

保护评价范围内的声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，保证环境敏感点的基本使用功能，保护目标详见表 16。

6、大气环境保护目标

经现场调查，项目沿线共计经过主要环境敏感点主要为居民集中分布区，现将主要声环境和大气环境保护目标详见表16。敏感点见照片。

表 16 本项目评价范围内主要环境敏感点

序号	环境敏感点	性质	评价范围内户数/人数	环境空气、噪声质量标准
1	宁宁沟村	村庄	25/100	一级、1类
2	拉尕沟村	村庄	57/228	一级、1类
3	拉尕村	村庄	38/152	一级、1类





评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，具体标准见表17。

表 17 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物	小时平均值 (μg/m ³)	日平均值 (μg/m ³)
1	SO ₂	150	50
2	NO ₂	200	80
3	TSP	---	120
4	PM ₁₀	---	50

2、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，标准见表18。

表 18 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	55	45

3、根据《甘肃省地表水水功能区划》（2012-2030）（甘政函【2013】4号），本工程所在区域地表水为白龙江，水质保护目标是III类水域功能区，具体标准见表19。

表 19 地表水环境质量III类标准 单位：mg/L

项目	PH	COD _{Cr}	BOD	DO	氨氮	石油类	总磷	总氮
标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0
项目	挥发酚	粪大肠菌	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂				
标准值	≤0.005	≤10000	≤6	≤0.2				

污 染 物 排 放 标 准	1、工程废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染物大气污染物排放限值，见表20。						
	表20 新污染源大气污染物排放限值 单位：mg/m ³						
	污染物	无组织排放监控浓度限值					
		监控点 浓度（mg/m ³ ）					
	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0					
	2、施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），标准见表21；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类区标准，标准见表22。						
表21 建筑施工场界噪声排放标准 单位：dB(A)							
<table border="1"> <tr> <td>昼间 dB(A)</td> <td>夜间 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table>		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	70	55		
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)						
70	55						
表22 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)							
<table border="1"> <tr> <td>类别</td> <td>昼间 dB(A)</td> <td>夜间 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </table>		类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	1	55	45
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)					
1	55	45					
总 量 控 制 指 标	本工程为舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目，工程建成后的运营期无废气产生，产生废水不外排，因此本项目不需设总量控制指标。						

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期

工程施工过程产生的主要污染物为施工扬尘、噪声、污水、生活垃圾，新建瀑布工程施工工艺流程及产污节点图 11。

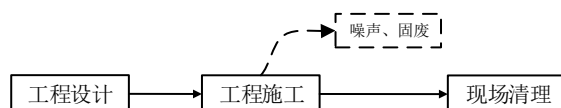


图 11 新建景观瀑布施工工艺流程及产污节点图

运营期

工程建成后的运营期无废气、废水、噪声及固废产生。

主要污染工序

本项目分为建设施工期和运营期两个时期对工程进行分析。

1、施工期主要污染源及污染物排放分析

本项目为新建项目，其环境污染因素主要为废水、扬尘、噪声、固废等。

1.1 废水产生与排放分析

本项目施工期机械外委清洗，使用商砼，不设混凝土搅拌站，附属设施均外购，因此本项目施工期不产生生产废水。产生废水主要为施工场地施工人员临时产生的生活污水。

施工期生活污水排放污染物源强预测公式如下：

$$Q_i = A C_i$$

式中：A—为施工人数；

C_i —为污染物单人排放系数（L/人 d）。

施工期施工人数为 50 人/d，劳动人员均为当地居民，饮食自理，生活污水主要为盥洗水，用水量按 30L/人·d 计算，则用水量为 1.5m³/d，生活污水按用水量的 0.8% 计算，则生活污水产生量为 1.2m³/d，用水主要为简单的洗漱用水，依托景区以后厕所及污水处理设施处理达标后排入污水管网。

1.2 废气产生与排放分析

施工期废气主要来自运输车辆作业产生的施工扬尘、机械和汽车尾气。

1.2.1 扬尘

扬尘的来源包括：①建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；②车辆来往造成的道路扬尘，其中车辆运输产生的影响最大，施工场地产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力扰动而产生。在这两个因素中，风力因素的影响较大。

(1) 车辆运输扬尘

拟建项目施工期大气污染物主要为施工机械在运输过程中产生的扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于开挖土石方堆放及施工区表层裸露在大风作用下产生的扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下，以一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面为例，在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下的扬尘量见表 23

表 23 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

P 车速	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(kg/m ²)
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1163	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/hr)	0.1531	0.2576	0.349	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/hr)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在路面清洁程度相同的条件下，车速越快，扬尘量越大；而在车速相同的情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

本项目车辆在场区行驶平均每天发空车、重车各 20 辆次；空车重约 10.0t，重车重约 30.0t，以速度 20km/h 行驶，在不同路面清洁度情况下的扬尘量如表 24 示。

表 24 空车和重车产生扬尘量一览表 单位：kg/d

路况车况	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)	0.6 (kg/m ²)
空车	0.41	0.69	0.93	1.16	1.37	1.57
重车	1.04	1.75	2.37	2.94	3.47	3.98
合计	1.45	2.43	3.30	4.09	4.84	5.55

根据本项目的实际情况，本环评要求对场区内地面进行定时洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.2kg/m² 计，则项目汽车动力起尘量为 0.73t/a，采取洒水抑尘等措施后，汽车动力起尘量明显减少，洒水后起尘量按产生量的 20% 计

算，则项目汽车动力起尘量为 0.15t/a。

此外，运输车辆离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境产生一次和二次扬尘污染，主要是道路扬尘。

(2) 施工场内扬尘

施工作业中，基础开挖、回填、堆放过程中产生的扬尘将会造成周围大气环境污染，其受风力因素的影响最大。通过类比分析，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度约为 0.49mg/m³。

1.2.2 机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，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。据施工组织设计安排，主要施工机械车辆约 20 辆，所产生的尾气量，对施工区的局部地区产生不利影响。

1.3 噪声产生与排放分析

施工期噪声主要来自于施工中各类施工机械，主要如挖掘机、装载机、打桩机、搅拌机、电锯、卷扬机、振捣器、电钻等；此外，室内装修也会产生噪声。建设施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工机械及运输车辆噪声值分别见表 25、26。

表 25 施工机械噪声源强统计表

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]
场地修整	挖掘机	78~96	新建瀑布等	振捣器	100~105
	装载机	95		电钻	100~105
	空压机	75~85			

表 26 运输车辆噪声统计表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
建材运输	建材	大型载重车	84~89

1.4 固体废物产生与排放分析

项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾、基础开挖产生的废弃土石及钻井过程中产生的废弃泥浆。

1.4.1 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，共有 50 人，每天产生生活垃圾约 25kg/d，

由施工单位定期收集后清运至舟曲县生活垃圾填埋场填埋处置。

1.4.2 废弃土石方

项目施工过程中新建景观瀑布、游步道过程中会有土石方产生，根据可行性研究报告，项目施工过程中土石方产生量约为 315m³，项目施工过程中产生的土石方均用于场区内平整，不外排。

表 27 项目土石方平衡一览表 单位：m³

挖方	填方	弃方
315	315	0

2、对生态环境的影响

施工期对生态环境的主要影响为土地占用，项目施工过程中土石方的开挖等施工扰动破坏了原地貌，造成场地的土壤硬结，加剧了项目区的水土流失，而地表植被在短期内难以恢复，水土流失将在施工结束后持续一段时间，施工结束后进行植被恢复时，要采取覆土改造场地，施工结束后，将原地表清理表土的堆积物平均覆盖到裸露的临时施工场地地面上，对其进行场地平整后种植草木，达到尽快恢复植被、保持水土的目的。

3、运营期污染源分析

根据本项目建设特点，本项目建成运营后，项目管理人员依托拉尕山景区工作人员，其生产工艺过程中不产生废气、废水、噪声和固体废物，不存在废气、废水、噪声和固体废物等污染因素。

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）	处理后排放浓度及排放量（单位）	
大气 污染物	施工期	车辆运输	扬尘	0.73t	0.15t
		燃油机械	CO、NO ₂ 、C _n H _m	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
水 污染物	施工期	生活污水	SS	1.2m ³ /d	1.2m ³ /d
	运行期	/	/	/	/
固体 废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾	25kg/d	25kg/d
		基础开挖	土石方	315m ³	0
	运营期	/	/	/	/
噪声	施工期	施工期噪声源强约 75~115dB(A)			
	运营期	/			
生态影响	<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>施工期： 建设单位应在本项目施工过程中加强水土保持工作，本环评建议采取以下措施： (1)在施工过程中应合理安排工期，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作； (2)在基础和渠道开挖阶段，将对地面进行挖掘和土石方堆放，施工时，应尽量做到开挖一段，及时回填一段，清理一段，及时清理多余覆土，避免遇雨天泥水横流，影响区域卫生和造成水土流失； (3)工程施工期应设专人负责管理、监督，保证施工过程中挖方的临时堆放和及时回填、清理，以减少泥土的堆放量。</p> <p>运营期： 根据本项目建设特点，本项目建成运营后，项目管理人员依托拉尕山景区工作人员，其生产工艺过程中不产生废气、废水、噪声和固体废物，不存在废气、废水、噪声和固体废物等污染因素。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析

该项目施工期将产生扬尘、废气、噪声和固体废弃物，对周围环境产生一定的影响。

1、废气环境影响分析

1.1 施工扬尘环境影响分析

根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。洒水是抑制扬尘的一种简单有效的方式，如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

表 28 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 28 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

影响施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，如一些施工点水泥、砂石的堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生大量扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见表 29。

表 29 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表 29 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.0m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

通过采取洒水抑尘措施外，还应采取以下措施降低扬尘对周围环境的影

响：

(1)施工时，工地周围应设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网；

(2)对于闲置 3-6 个月以上的现场空地，需进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理；

(3)限制进场运输车辆的行驶速度，对于生活垃圾及清淤污泥清运必须使用封闭车，现场要有专人负责管理；

(4)运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

(5)参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容，督促工程参建各方严格按照扬尘管控工作要求，加大施工扬尘污染的治理力度。

通过采取上述措施后，施工扬尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目运营过程中产生的扬尘对周围环境的影响较小。

1.2 机动车尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HC 。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围居住区等敏感点产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。

2、废水环境影响分析

施工期施工人数为 50 人/d，劳动人员均为当地居民，饮食自理，生活污水主要为盥洗水，用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水按用水量的 0.8% 计算，则生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，用水主要为简单的洗漱用水，依托景区已有厕所及污水处理设施处理达标后排入污水管网，项目施工过程中废水不会对环境产生影响。

3、噪声环境影响分析

根据项目施工期产噪设备的噪声源强，考虑本工程施工期噪声源对环境的影响，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声（贡献值）。

施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源,采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值,预测模式如下:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A)

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的 A 声级, dB(A)

r —预测点距噪声源距离, m

r_0 —距噪声源的参照距离, m

施工期噪声影响随着施工进度不同和设备使用不同而有所差异,涉及设备数量多,功率大、运行时间长,处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是建筑垃圾清运、材料运输等,噪声源为流动不稳态噪声源;主体工程施工过程中主要使用吊车等施工机械,固定稳态噪声源较多;安装工程噪声主要来自现场装修设备,设备主要布置在室内,噪声源相对固定,具有间歇性的特点。施工机械噪声随距离衰减预测见表 30。

表 30 各施工设备在不同距离处的噪声值 单位: dB(A)

机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值[dB(A)]				
		15	30	60	120	200
挖掘机	96	72.48	66.46	60.44	54.42	49.98
装载机	95	71.48	65.46	59.44	53.42	48.98
空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
振捣器	105	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电钻	100	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0

由表 30 可知:

(1) 如果使用单台施工机械,在无遮挡的情况下,昼间距施工场地边界 60m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,夜间在 244m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中,往往是多种机械同时使用,其噪声影响范围会更大。

(2) 本项目施工阶段,距离最近敏感点为拉尕沟村。

(3) 为了降低施工噪声对区域声环境质量带来的不利影响,环评要求避免夜间施工,以确保周围居民的休息,产噪大的设备禁止在敏感时段(22:00~次日 6:00)使用等措施,降低噪声对周边环境的影响。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要,确需在敏感时段进行建设施工的,建设单位和施工单位应当在

施工前向当地环境保护局申请获得夜间施工许可证后方可进行施工作业，并告知周边居民，取得谅解。

(4) 随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，将随着施工期的结束而消失。

4、固废环境影响分析

项目运营期固废主要为员工产生的生活垃圾、基础开挖产生的废弃土石方。

4.1 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，共有 50 人，每天产生生活垃圾约 25kg/d，由施工单位定期收集后清运至舟曲县生活垃圾填埋场填埋处置。

4.2 废弃土石方

项目施工过程中新建景观瀑布、游步道过程中会有土石方产生，根据可行性研究报告，项目施工过程中土石方产生量约为 315m³，项目施工过程中产生的土石方均用于场区内平整，不外排，项目施工过程中废弃土石方环境影响较小。

通过采取上述措施后，项目施工期产生的固废环境影响较小。

5、生态环境影响及恢复措施分析

5.1 生态影响分析

施工期生态影响主要是施工过程对地表的扰动加剧水土流失和开挖的土方临时堆存过程中产生的水土流失。为了减少施工期产生的生态影响，本次环评要求业主要与施工单位签订施工责任书，严格控制施工作业带，设置告示牌及彩钢板围栏，文明施工，临时堆土在存放时加盖密目防尘网，施工临时用地在施工完成后进行土地整治。通过上述措施，可最大限度的减少施工期的水土流失，且本项目施工期较短，施工扰动范围较少，带来的生态影响在可接受范围内。

5.2 生态恢复措施分析

5.2.1 工程措施

(1)项目开工建设前应对施工方法、施工工艺等进行比选，采取合理的施工方法和施工工艺，以最大限度降低工程开挖造成的水土流失量，并尽可能缩短工期；

(2)合理安排施工工序和时间，基础和管线工程开挖时应避开大风大雨天气，基础和管线工程开挖后应及时土方回填，弃土应及时清运或运至其他区域利用；

(3)工程施工结束后及时对临时占地进行平整修缮,及时对基础开挖区域和临时扰动区域进行人工恢复,限制施工范围,防止水土流失。

5.2.2 临时措施

(1)基础开挖可能形成临时堆放弃土,应在弃土周边设置排水沟渠,控制弃土渣堆的高度,并及时清运弃土渣;

(2)根据天气情况对施工道路和施工场地不定期进行洒水,临时堆放的砂石料和运输车辆应进行遮盖、施工场地开挖区域进行洒水降尘等。

5.2.3 管理措施

(1)项目施工过程中应采取施工环境管理和地方政府监督等方式,严格按照项目施工设计方案要求落实各项水土保持措施,使其充分发挥水土保持功能,形成综合防护体系;

(2)施工过程中应加强施工区域临时防护措施,并加强对施工单位的管理和监督,同时施工过程中要进一步补充设计或明确说明各项目水土保持临时防护措施;

(3)临时堆土严禁占压沟道,减少扰动面积;施工单位外购砂石料时应选择有行政部门批准核发,具有土石料开采资证的料场,严禁施工单位任意开采砂石料。

综上所述,在正常情况下本项目施工造成的水土流失强度不高,水土流失量总体不大,但若处理不当仍将可能造成可见或潜在环境、经济损失,因此对存在发生水土流失的点、面采取相应的防护措施。

运营期环境影响分析

根据本项目建设特点，本项目建成运营后，项目管理人员依托拉尕山景区工作人员，其生产工艺过程中不产生废气、废水、噪声和固体废物，不存在废气、废水、噪声和固体废物等污染因素。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	施工过程	车辆运输粉尘	汽车限速，洒水抑 尘	满足《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)无 组织排放限值
	运营期	/	/	/	/
水污 染物	施工期	生活	生活污水	依托景区现有厕所	合理处置
	运营期	/	/	/	/
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	生活垃圾填埋场	合理处置
		施工过程	土石方	舟曲县相关部门指 定地点	
	运营期	/	/	/	/
噪 声	施工期	加强施工管理，实施文明施工，合理安排高噪声设备施工时间			
	运营期	/			
其他		无			
生态保 护措施		<p>(1)土壤保护措施</p> <p>按照施工组织设计，严格控制施工范围，禁止施工人员破坏施工场界外的土壤和植被，最大限度地减少对土壤和植被的破坏，将临时占地控制在最低限度。</p> <p>(2)植物保护与恢复措施</p> <p>主体完工后，对施工临时占用的土地及时平整、清理，并对施工迹地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被。</p> <p>(3)水土保持措施</p> <p>合理安排施工时序，避开雨季施工，汛期应停止施工，同时加强水土流失治理，认真落实水土保持方案提出的各项工程措施和植物措施。防止因项目施工产生新的水土流失，破坏生态环境。工程施工应按计划分期分区分段进行，不要一次进行大面积的开挖，造成地表裸露时间过长，增加土壤侵蚀强度和水土流失量；每个施工段工程竣工后应及时进行植被恢复。</p>			

污染防治措施及可行性分析

施工期污染防治措施及可行分析

1、废气污染控制措施及可行性分析

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《甘肃省 2017 大气污染防治工作方案》（甘政办发【2017】71）及甘南藏族自治州人民政府办公室关于印发《甘南州 2017—2018 年大气污染“冬防”工作方案》的通知中的有关规定，现采取扬尘治理措施如下：

(1) 建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案；

(2) 施工时，工地周围应设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网；

(3) 根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；

(4) 车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作，对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖袋网以及适时洒水等有效抑尘措施；

(5) 对于闲置 3-6 个月以上的现场空地，需进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理；

(6) 运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水；

(7) 参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容，督促工程参建各方严格按照扬尘管控工作要求，加大施工扬尘污染的治理力度。①施工工地周边 100% 围挡；②物料堆放 100% 覆盖；③出入车辆 100% 冲洗；④施工现场地面 100% 硬化；⑤拆迁工地 100% 湿法作业；⑥渣土车辆 100% 密闭运输。

项目经过以上施工期大气污染控制措施后，扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，项目施工期废气环境影响较小，防治措施可行。

2、废水污染控制措施及可行性分析

施工期施工人数为 50 人/d，劳动人员均为当地居民，饮食自理，生活污水主要为盥洗水，用水量按 30L/人·d 计算，则用水量为 1.5m³/d，生活污水按用水量的 0.8% 计算，则生活污水产生量为 1.2m³/d，用水主要为简单的洗漱用水，依托景区以后厕所及污水处理设施处理达标后排入污水管网，项目施工过程中废水不会对环境产生影响，项目施工期生活污水防治措施可行。

3、噪声污染控制措施及可行性分析

为了最大限度减缓施工过程带来的噪声影响，本次环评提出如下防治措施：

(1) 严格控制作业范围，力争将施工噪声带来的影响范围缩减至最小。

(2) 合理安排施工机械，尽量避免高噪声机械在同一时间施工。

(3) 施工作业带外围设置彩钢挡板，并且设置告示牌，并在施工前 15 天向舟曲县环境保护局上报施工计划及施工噪声防治措施。

(4) 夜间禁止施工，如遇必须连续作业，应先向舟曲县环境保护局报告，在征得环保局同意后，向周边的居民进行说明。

4、固体废物污染控制措施及可行性分析

4.1 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，共有 50 人，每天产生生活垃圾约 25kg/d，由施工单位定期收集后清运至舟曲县生活垃圾填埋场填埋处置。

4.2 废弃土石方

项目施工过程中新建景观瀑布、游步道过程中会有土石方产生，根据可行性研究报告，项目施工过程中土石方产生量约为 315m³，项目施工过程中产生的土石方均用于场区内平整，不外排。

5、生态影响减缓措施

为了减少施工期产生的生态影响，本次环评要求业主要与施工单位签订施工责任书，严格控制施工作业带，设置告示牌及彩钢板围栏，文明施工，临时堆土在存放时加盖密目防尘网，施工临时用地在施工完成后进行土地整治，严格限值施工范围，通过上述措施，可最大限度的减少施工期的水土流失，且本项目施工期较短，施工扰动范围较少，带来的生态影响在可接受范围内。

营运期污染防治措施及可行性分析

根据本项目建设特点，本项目建成运营后，项目管理人员依托拉尕山景区工作人员，其生产工艺过程中不产生废气、废水、噪声和固体废物，不存在废气、废水、噪声和固体废物等污染因素。

环保投资

本项目总投资 1959.94 万元，本次环评环保投资 41.0 万元，占总投资 2.09%，具体换措施及投资情况见表 31。

表 31 环保设备设施及投资一览表

序号	时期	项目	环保设备、设施	投资(万元)	备注
1	施工期	废气	施工路段和运输道路洒水、遮盖防尘等措施	10.0	
2		废水	依托景区内已有厕所及污水处理设施	0	依托
3		噪声	加强设备维护、选用低噪音设备	6.0	
4		固废	施工期临时堆土加盖毡布	5.0	
5		生态	临时占地生态恢复	20.0	
合计				41.0	

环境管理与监控计划

由于工程施工期间会对周边声和大气等环境产生一定时间和范围的影响，为最大限度减少工程建设对环境带来的不利影响，保证工程建成后良好的运行，需建立专门的环境保护机构，对工程的施工期以及营运期的环境开展保护工作。

本项目工程涉及内容较多，通过项目招投标的方式对各项工程实施环境管理和监控。

1、环境监控体系

项目施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

2、环境管理要求

(1)建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款；

(2)施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期；

(3)施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被、弃土、弃石须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置；

(4)各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水禁止无组织排放，尽可能集中收集沉淀处理后用于场地及道路抑尘；工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工现场环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中的有关规定和要求；

(5)认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证

环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

3、监控计划

(1)协调各施工段的关系，计算好运输车辆流量，合理分配车辆运营。

(2)施工线路较短，需合理进行施工部署，优选最佳方案，合理布设及使用施工机械，对施工噪声、施工垃圾做好控制管理工作。施工中对噪音的污染要严格进行控制，以保证周边环境不因施工噪音而受到破坏。严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫、无故摔打模板、乱吹哨，杜绝高音喇叭的使用，最大限度地减少噪声干扰。施工现场噪音按照有关的规定进行控制，不得影响施工现场单位的正常工作。

(3)废弃物管理消纳达标：废弃物不在现场乱扔，运出后不污染土地，在施工现场搭设封闭垃圾站，建筑垃圾与生活垃圾分离；建筑垃圾应分检再入垃圾站，并找有渣土消纳资质的单位运走。

4、环境监测计划

4.1 环境监测工作组织

本工程环境监测任务应由工程环境管理机构负责组织实施，大气环境、生态环境及水土保持监测应委托具有相应监测资质和监测经验的单位进行监测。

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

4.2 环境监测工作内容

根据工程特点及工程区环境特点，工程主要进行污染控制监测，监测分施工期和运行期两个时段。

4.2.1 污染控制监测

根据工程内容、工程实施区域环境特点和地环保部门要求，工程污染控制监测主要是针对土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等污染控制监测。

4.2.2 生态环境监测

生态监测的目的是对影响范围内生态现状做出评价，为进行生态恢复措施的实施提供依据。

工程施工期生态环境监测的主要内容有以下几点：由于施工开挖、占地及人员进驻而引发的动、植物资源迁移或破坏造成对生态的影响；由于人员和设备的

活动改变了土地的生产能力，造成土地生产能力下降，进而给生态带来影响；由于施工扰动地表及弃渣所造成的水土流失。

工程运行期生态环境监测主要为了解工程建设后工程区生态环境状况，分析工程运行对区域生态的影响，验证预测结果和生态保护措施的效果，运行期生态监测主要是调查工程建成后工程区植被及水生生物的恢复程度，水土流失状况，分析工程建设对工程区生态的影响与生态减缓及恢复措施的效果。

4.2.3 水土保持监测

①监测因子

I 施工期：降雨强度、降雨量、地面物质组成、顶面植被覆盖度、顶面坡度、坡面坡度和弃渣流失深、流失量等。

II 运行期：防护措施的实施效果及稳定性。

②监测点位

工程的施工取料场的开挖面由于原有植被、草皮遭到破坏，容易产生新的水土流失，因此，确定本次工程水土保持监测的重点区域为取料场。

③监测时段和频率

监测时段：本工程水土保持大部分监测工作主要在施工期，为了反映监测区原始水土流失情况，作为工程项目开始后水土流失对比参照数据，在工程施工前进行一次监测。

监测频率：施工期要不定期监测，对于料场在堆置和开挖过程中每年汛期监测一次；施工公路、施工生活区在每年雨季和雨季后各监测一次，调查监测和实地巡查根据工程实施进度进行。

④监测内容

本次水土保持监测项目包括水土流失因子监测、水土流失情况监测和水土流失防治效果监测。

⑤监测制度

I 承担监测的单位应根据规程、规范编制监测细则并实施监测。

II 每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用。

III 对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，及时报送建设单位与当地环保部门和水土保持行政主管部门。

4.3 施工期环境监测计划

(1)目的

检查和监督施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2)监控时段

包括施工全过程，着重考虑典型气象条件和重要敏感点地段的施工监测。

(3)监测项目

大气环境监测：TSP

噪声环境监测：等效连续A声级

(4)监测点位

施工现场及管道沿线企事业单位、居民点，特别是对重点的环境保护目标应在施工影响期进行监测，掌握施工的影响程度和范围，若出现纠纷情况，应及时采取防护措施。

4.4 运营期环境监测计划

根据项目建设内容可知，项目运营期无需监测污染因子。

5、“三同时”竣工验收

建设工程竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，建设地点、平面布置、建设内容和主要环保措施不发生重大变更，运行负荷达到75%以上时，建设单位组织竣工环保验收，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”验收的治理设施及治理效果见表31。

表 31 项目“三同时”验收一览表

序号	验收项目	处理设施	验收要求
1	施工期水土流失及生态恢复	临时用地生态恢复、农田植被恢复等	施工结束后对扰动后的场地采取生态恢复；
2	施工扬尘治理	采取洒水抑尘	施工扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）中无组织排放标准
3	施工固废处置措施	生活垃圾设置垃圾收集桶，集中收集后运往舟曲生活垃圾填埋场填埋处置，清挖污泥后由建设单位清运至舟曲县相关部门指定地点	施工结束后没有固体废弃物堆存
4	施工期废水处置	依托景区内已有厕所及污水处理设施	依托
5	施工期噪声防治	采取围挡，合理安排施工时段	满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值

结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目位于舟曲县立节镇，项目主要建设内容有：新建景观瀑布 12 处、景观河堤 4 公里、阴沟护堤 1 公里、游步道 310 米、垃圾桶 20 个、景区警示牌 15 块、景观廊架 1 处、景观刻字石 2 处、瀑布改造 2 处、古磨坊修缮、迎客亭修缮 1 处、安全防护栏杆 3 公里、导览牌 20 块，项目总投资 1959.94 万元，其中环保投资 41.0 万元，占总投资 2.09%。

1.2 产业政策符合性分析

本项目为舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类中“第三十四条、旅游业”中“第 3 款、旅游基础设施建设及旅游信息服务。

1.3 项目与插岗梁自然保护区位置关系

本项目为舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目，项目位于甘肃省甘南藏族自治州舟曲县立节镇，本项目不在甘肃白龙江插岗梁省级保护区范围内，项目与甘肃白龙江插岗梁省级保护区实验区约 3.0km。

1.5 主要环保措施及环境影响分析

1.5.1 施工期

1.5.1.1 废气

施工时，工地周围应设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期加强对施工场地洒水强度，同时对闲置时间较长的空地，应进行硬化、覆盖；严禁车辆超载，不适用劣质燃料等措施降低施工机械及运输车辆废气环境影响。

1.5.1.2 废水

施工期施工人数为 50 人/d，劳动人员均为当地居民，饮食自理，生活污水主要为盥洗水，用水量按 30L/人·d 计算，则用水量为 1.5m³/d，生活污水按用水量的 0.8% 计算，则生活污水产生量为 1.2m³/d，用水主要为简单的洗漱用水，依托景区以后厕所及污水处理设施处理达标后排入污水管网，项目施工过程中废水不会对环境产生影响。

1.5.1.3 噪声

合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在夜间(22:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，对该项目施工场地进行合理布局，尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点。

1.5.1.4 固废

项目运营期固废主要为员工产生的生活垃圾、基础开挖产生的废弃土石方。施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d, 共有 50 人, 每天产生生活垃圾约 25kg/d, 由施工单位定期收集后清运至舟曲县生活垃圾填埋场填埋处置; 项目施工过程中新建景观瀑布、游步道过程中会有土石方产生, 根据可行性研究报告, 项目施工过程中土石方产生量约为 315m³, 项目施工过程中产生的土石方均用于场区内平整, 不外排, 项目施工过程中废弃土石方环境影响较小; 通过采取上述措施后, 项目施工期产生的固废环境影响较小。

1.5.1.5 生态

为了减少施工期产生的生态影响, 本次环评要求业主要与施工单位签订施工责任书, 严格控制施工作业带, 设置告示牌及彩钢板围栏, 文明施工, 临时堆土在存放时加盖密目防尘网, 施工临时用地在施工完成后进行土地整治, 严格限值施工范围, 通过上述措施, 可最大限度的减少施工期的水土流失, 且本项目施工期较短, 施工扰动范围较少, 带来的生态影响在可接受范围内。

1.5.2 运营期

根据本项目建设特点, 本项目建成运营后, 项目管理人员依托拉尕山景区工作人员, 其生产工艺过程中不产生废气、废水、噪声和固体废物, 不存在废气、废水、噪声和固体废物等污染因素。

1.6 综合结论

综上所述, 舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目的建设符合国家产业政策; 项目产生的“三废”经采取各项有效措施治理后, 污染物达标排放或综合利用, 对周围环境影响较小。只要建设单位在项目运行过程中严格按照环保“三同时”的原则进行, 认真落实环保投资, 实施报告中提出的各项环保措施, 并加强各项环保措施管理, 使其正常运行, 确保各项污染物达标排放, 项目从环境保护角度衡量是可行的。

2、建议

(1)项目建成运营后应加大管理；

(2)加强环境保护及安全教育。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

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

以上专项环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。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

ཀན་སྤོ་བོད་རིགས་རང་སྐྱོང་ཁུལ་གོང་འཕེལ་དང་བཅོས་བསྐྱུར་ལཱ་ལོན་ལྷན་ཁང་གི་ཡིག་ཆ།

甘南藏族自治州发展和改革委员会文件

州发改农经〔2018〕197号

甘南藏族自治州发展和改革委员会 关于舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目 可行性研究报告的批复

舟曲县发改局：

你局《关于舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目可行性研究报告的报告》（舟发改〔2017〕377号）已收悉，我委会同相关专家对《舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目可行性研究报告》进行了审查，该可研的内容和深度基本符合甘肃省有关可行性研究报告编制要求，现将有关事项批复

- 1 -

如下:

一、项目名称:舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目

二、建设地点:舟曲县立节镇拉尕山景区

三、工程规模及建设内容:新建景观瀑布12处、景观河堤4公里、阴阴沟护堤1公里、游步道310米、垃圾桶20个、景区警示牌15块、景观廊架1处、景观刻字石2处、瀑布改造2处、古磨坊修缮、迎客亭修缮1处、安全防护栏杆3公里、导览牌20块等。

四、项目总投资及资金来源:工程总投资为1959.97万元。其中:工程费1632.44万元,其他费182.35万元,预备费145.18万元。资金来源为申请国家和省级专项资金。

五、建设期限:2018年

六、项目效益:该项目实施后,防御洪水灾害、减免水量流失,改善生态环境,有效遏制拉尕山流域水源涵养能力、地质灾害频繁发生的势头,改善景区基础条件,将提高拉尕山基础旅游设施和进一步改善当地旅游环境,增加拉尕山旅游景区地位。

接文后,请根据批复内容开展项目前期工作,并按州投评审[2017]407号审查意见,进一步完善优化设计,严格按照项目法人责任制、工程招投标制、合同管理制、工程监理制、质量终身责任制进行管理,积极落实建设资金,科学组织施工,严格质量管理,确保施工安全,并发挥效益。

附件：舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目招标事
项核准意见表



甘南州发展和改革委员会

2018年3月30日印发

- 3 -

委 托 书

平凉泾瑞环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》规定，现委托你单位编制舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响评价文件，望接此委托后，按照有关要求和标准，尽快开展环评工作

舟曲县旅游发展委员会（盖章）

刘嘉庆

2017年11月

舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目 环境影响报告表技术评审会专家组意见

2018年01月31日，甘南州环境保护局在合作市召开了《舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响报告表（送审稿）》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有舟曲县生态环境保护局，建设单位-舟曲县旅游发展委员会、评价单位-平凉泾瑞环保科技有限公司，参会代表与邀请的专家共11人，会议由3人组成专家组（名单附后）。会议期间听取了建设单位与评价单位分别对项目基本情况的介绍和报告表内容的汇报，经过认真讨论与评审，形成专家组评审意见如下：

一、建设项目基本情况：

略

二、报告表补充、修改意见：

1、补充项目所在区相关旅游发展规划，说明本项目和规划的符合性分析。核实项目水环功能区划，完善环境质量现状资料。补充景区基本情况和相关审批文件，补充项目涉及的河流水文等基本情况。完善环境敏感点调查，补充敏感点居民饮水来源，核实项目周边饮用水水源地等保护区（特有鱼类）分布情况。补充拟建项目与现有景区的关系和依托工程建设情况。

2、补充项目立项文件，核实细化工程内容，完善工程技术参数，核实土石方平衡图表。明确项目施工时段，完善细化项目

施工组织计划和施工工艺，补充施工期、运营期各类废水不排入河道的可行性分析，完善相应环保要求和风险防范措施。补充项目物料来源。

3、核实项目临时弃渣场及施工场地设置情况，完善施工营地设置合理性分析，核实各类临时占地面积和占地类型，补充相应环保要求和生态恢复要求，细化项目对周边自然保护区的影响分析。

4、完善环境管理及监控计划内容，核实完善项目环保投资，完善“三同时”验收一览表，补充完善相关图件。

三、报告表编制质量：

由平凉泾瑞环保科技有限公司编制的《舟曲县拉尕山流域水利基础设施建设项目环境影响报告表》，编制较规范，工程与环境状况介绍基本清楚，污染防治措施总体可行，评价结论可信。需按照专家意见进一步修改完善。

专家组： 

2018年1月31日



事业单位法人证书

统一社会信用代码 12623023MB1057105J

名称 舟曲县旅游发展委员会

法定代表人 桑永杰

宗旨和业务范围 执行旅游行业有关法规、政策，促进旅游业发展。负责全县旅游管理工作。

经费来源 财政补助

开办资金 ￥2060万元

住所 舟曲县峰迭新区小蒜坝

举办单位 舟曲县人民政府

登记管理机关



机构类别 公益一类

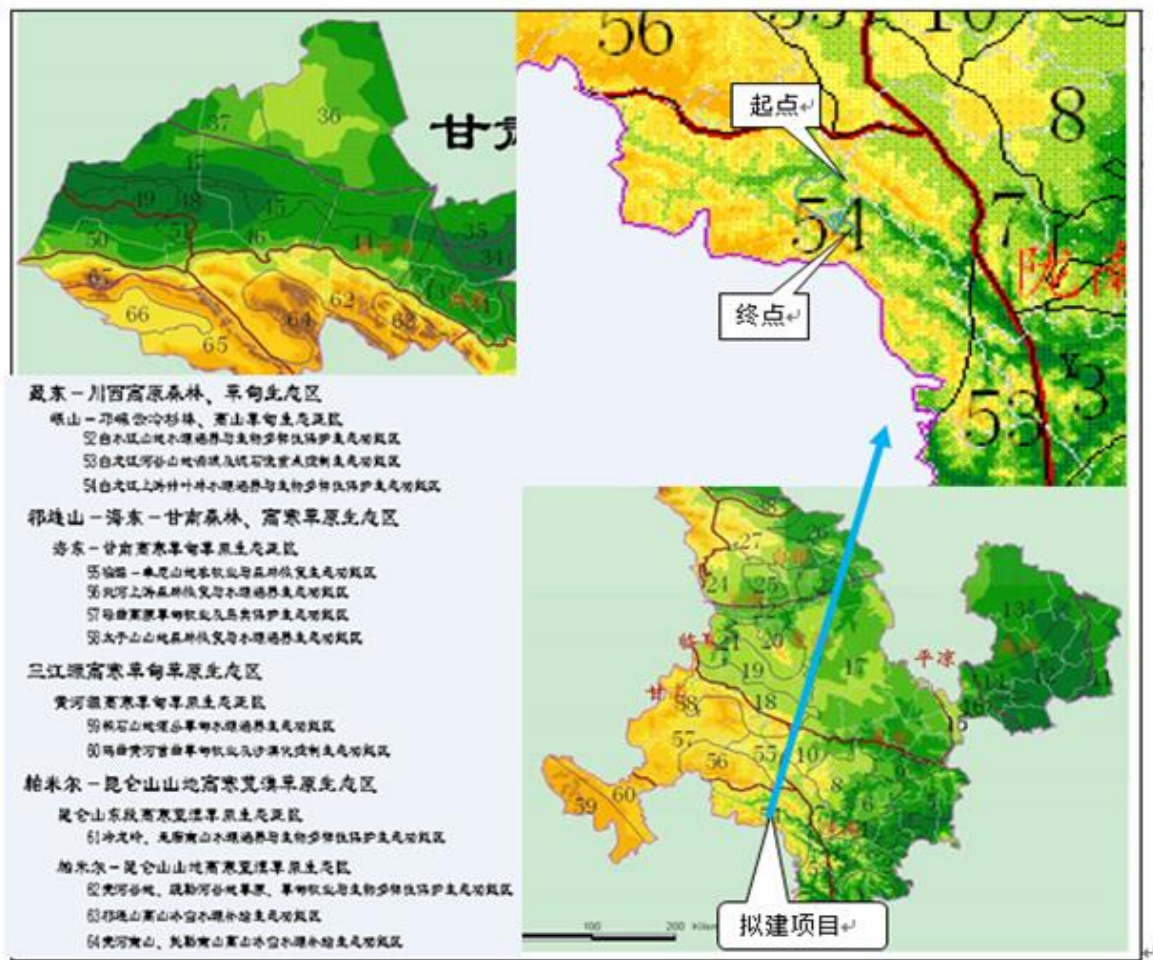


自2017年04月12日至2022年04月12日

国家事业单位登记管理局监制



图 1· 项目与相关水功能区划位置关系图



→ 图2-甘肃省生态功能区划图



图3·项目所在地位置图

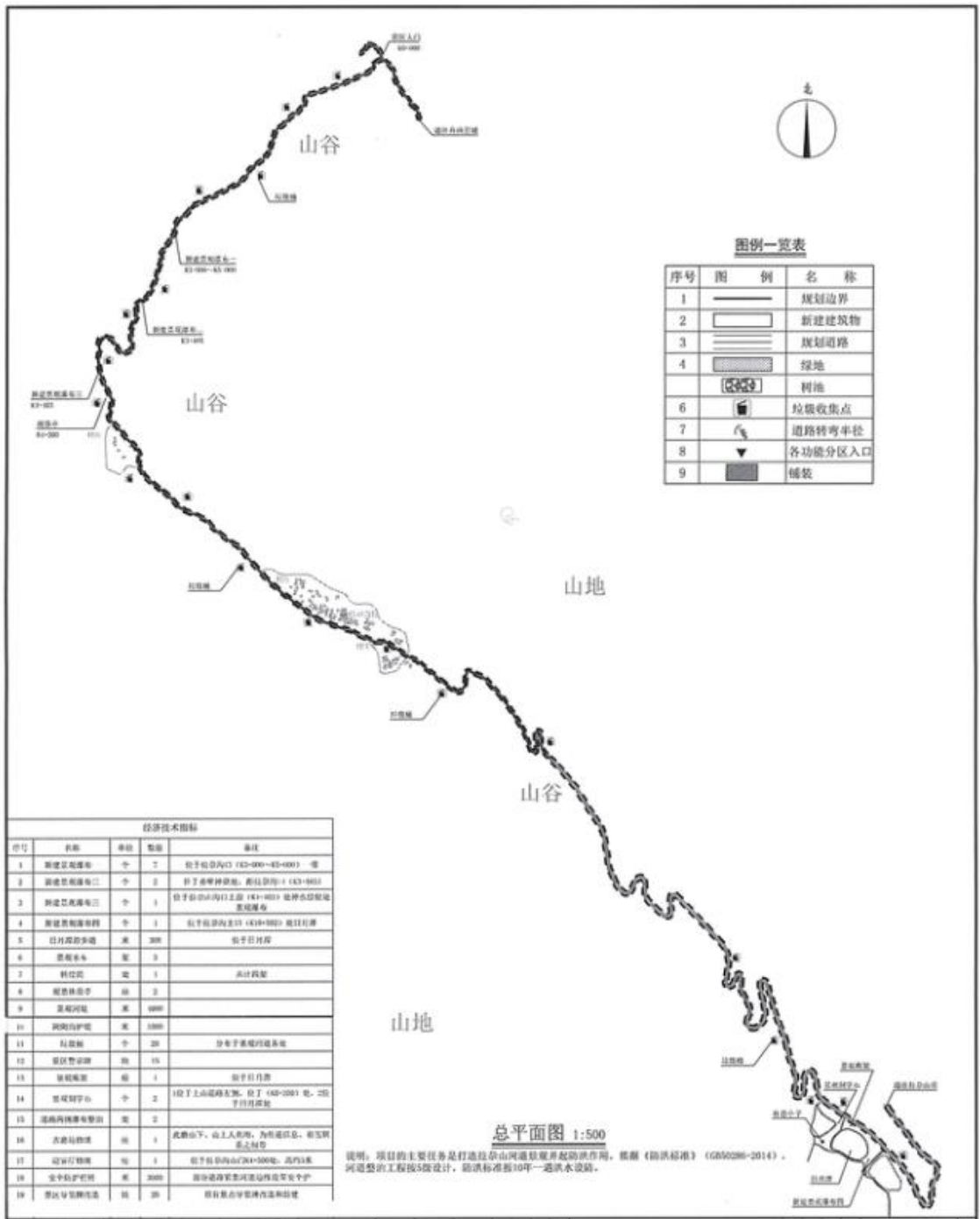


图4 项目总平面布置图

甘肃白龙江插岗梁省级自然保护区主要拐点分布图

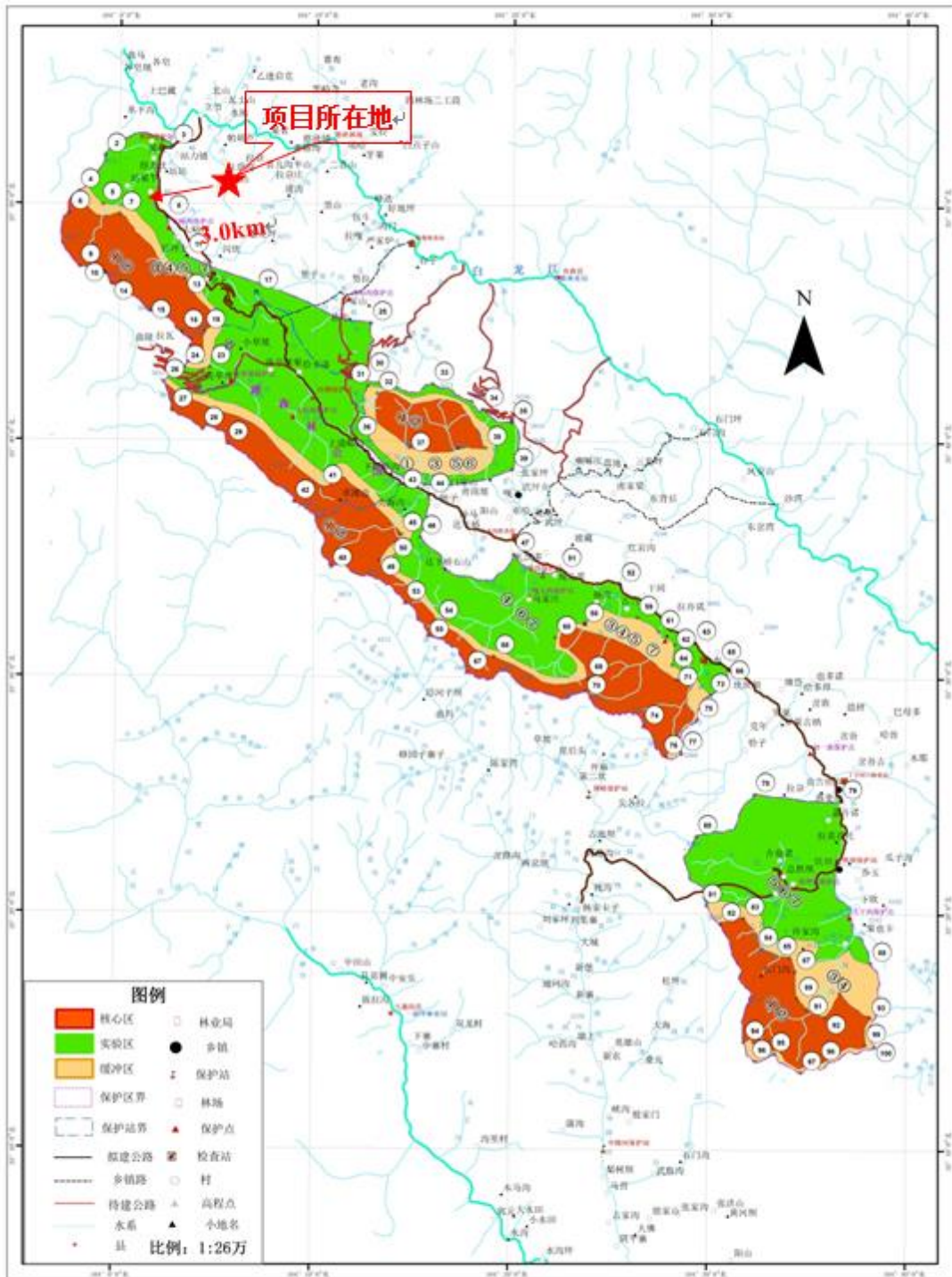


图 7· 项目与甘肃白龙江插岗梁省级保护区位置关系图



图 8(1) 项目监测点位图

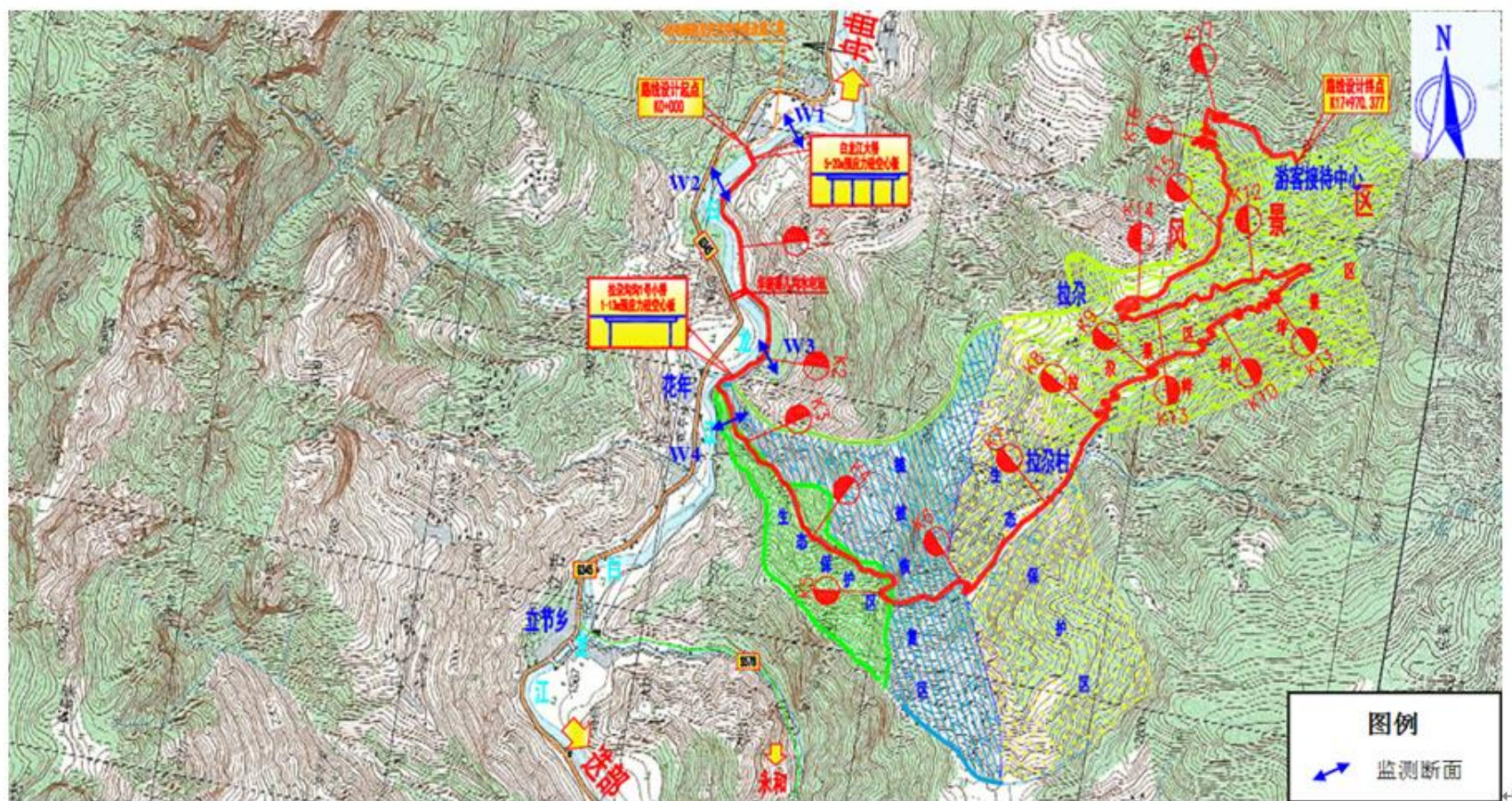


图 8(2) 项目地表水监测断面图

图9 立节乡拉尕山村水源地位置图

