

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：班玛县玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程

建设单位：班玛县农牧水利和科技局

编制单位：青海焕鑫环境工程技术咨询有限公司

编制日期：2020年2月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	班玛县玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程				
建设单位	班玛县农牧水利和科技局				
法人代表	万玛公桑	联系人	万玛公桑		
通讯地址	果洛藏族自治州班玛县赛来塘镇人民路 188 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	814399
建设地点	青海省果洛藏族自治州班玛县玛柯河乡				
立项审批部门	果洛藏族自治州发展和改革委员会	批准文号	果发改投资(2019)334号		
建设性质	新建	行业类别及代码	N7630 天然水收集与分配		
占地面积(平方米)	永久占地: 545.62 临时占地: 24946.8	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	7.05	环保投资占总投资比例	1.4%
评价经费(万元)	/	投运日期	2020年12月		
<p>一、工程内容及规模:</p> <p>1、项目背景</p> <p>为全面贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中全会和青海省委十二届九次全会一次会议精神,以打赢脱贫攻坚战、建立与小康社会相适应的牧区供水工程体系为目标,立足巩固已有牧区饮水安全成果,突出建立健全管理维护长效机制,针对青海省牧区供水的突出问题与巩固提升需求,全面实施牧区饮水安全巩固提升工程,进一步提高牧区供水集中供水率、自来水普及率、水质达标率和供水保证率,让广大牧区居民喝上更加稳定、安全和方便的水,尽快解决饮用水安全问题已成当务之急。</p> <p>项目所在地位于青海省果洛藏族自治州东南边陲班玛县,属于农牧区,当地牛羊数量较多,班玛县玛柯河乡政府驻地现状供水水源位于乡政府驻地南侧 1.5km 侧马尔曲河支流沟道内,建有 10m³的高位蓄水池,由蓄水池沿现状县道敷设 DN50 给水管至玛柯河乡政府驻地使用。人畜共用当地地表水,河道两岸牲畜采用放养,粪便分布河道两边数量多,切分散,由于雨季沟道</p>					

洪水影响，水质浑浊，牛羊粪便多会汇与河道中，牲畜粪便中包含的肝包虫自然就进入河道，项目区肝包虫病易多发，居民苦不堪言。

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》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目应进行环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及其修改单中内容，本项目属于“四十六、水利”行业中第 146 条“地下水开采”，按规定应编制环境影响报告表。

2019 年 10 月，班玛县农牧水利和科技局委托我单位承担该项目的环境影响评价的编制工作。我公司接受委托后，经过现场的勘查，资料收集，按照评价导则有关技术要求，编制了该项目的环境影响报告表，报请环保主管部门审查、审批，为项目的实施和管理提供参考依据。

2、编制依据

2.1 法律法规与行政规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；（2020 年 1 月 1 日）
- (10) 《青海省大气污染防治条例》（2019 年 2 月 1 日）；
- (11) 《青海省地方标准（用水定额）》（DB63/T 1429-2015）；
- (12) 《青海省水环境功能区划》（青政办[2004]64 号文）。

2.2 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (8) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

2.3 项目文件及其他资料

(1) 《班玛县玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程实施方案》（青海青江水利水电科技发展有限公司，2019年6月）；

(2) 《环境影响评价工作委托书》（班玛县农牧水利和科技局，2019年10月）；

3、饮水现状

从现场查勘情况了解到，班玛县玛柯河乡政府驻地现状供水水源位于乡驻地南侧 1.5km 侧马尔曲河支流沟道内，建有 10m³的高位蓄水池，由蓄水池沿现状县道敷设 DN50 给水管利用地形高差重力流供水至玛柯河乡政府驻地使用。由于蓄水池较小，供水管径较小，冬季地表水供水量不足，不能满足当地人口和牲畜供应。夏季降雨量过大，山坡上的坡面洪水大量汇入地表水中，造成水质污染，以传播包虫病。

4、工程总体布置

本次设计新建水源地位于班玛县马克河乡水源地位于马克河乡南 2km 两沟交汇的河谷区，采用水勘院已打好的 ZK2 井作为本次设计的水源，在其上房设置一座井房(18.32m²)，配备潜水泵及配电柜等设施，通过 20mφ110 管道连通到消毒设备厂房 1 座（98m²），消毒设备间设有一个 20 升储水罐，经管道与次氯酸钠发生器（1 用 1 备）相连接，发生器后设置一个 20 升储水罐，待静置 1 个小时后，通过储水罐后的加压泵，加压送入管网，同时为了便于管理在设备厂房外 10m 处增设管理房一座（31.9m²）。

人饮管网主管道长 3718.00m PEφ110，设置两条支管，1#支管管道

891.7m PE ϕ 65, 2#支管管道 1060m PE ϕ 65。各类阀门井设置 84 座, 其中穿越道路 20m, 破坏及恢复道路 438.15m。设置警示标志牌 30 个。多普勒流量计(DN400) 82 个, 监测分水流量和各井段管道流态。穿越道路采用顶管法, 使用 DN800 的钢管套管。

5、工程概况

5.1 项目基本情况

项目名称: 班玛县玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程

建设地点: 位于东经 100°28'37", 北纬 33°05'20", 属班玛县玛柯河乡乡政府驻地, 距班玛县城约 53km, 连接公路有多达通乡公路和省 101 线、省道 208 线。

项目性质: 新建

建设内容: 为解决当地农牧民群众安全饮水问题, 提高人民生存条件和生活质量, 现拟对玛柯河乡进行人畜饮水巩固提升工程, 该项目包括取水工程和引水工程, 取水工程地表建筑物有净化厂房、管理房及机井房; 引水工程有主管, 支管进行铺设, 供水管道共计 5669.7m。

投资总额: 项目总投资 500 万元。

5.2 水源概况

马柯河为大渡河的正源, 系长江泯沱水系。马柯河发源于果洛州久治县哇尔依乡查七沟东山以北 7km, 河源海拔 4708m。流向至西北向东南, 流经久治县、班玛县, 在格则进入四川。河长 210km, 流域面积 6341km²。流域内山高谷深, 流域径流以降水补给为主, 冰雪补给为辅, 年平均径流量为 60.3m³/s, 年径流量 19×10⁸m³。

马尔曲为马柯河一级支流, 马尔曲自达日县西南部满掌乡马当乌入班玛县, 县境内流域面积 1264km², 多年平均流量 10.0 m³/s, 多年平均地表径流量 3.1536 亿 m³。

玛柯河乡现有水源地属马柯河支流, 当地农牧民多饮用天然地表水, 而现有水源地流域形状狭长且易受气候因素影响, 冬季由于水面冻结易造成供水不足, 夏季由于降水量增加造成水质污染。因此, 本次新建工程在原有地表水引水口附近浅滩处新打浅水井并加入消毒设备。新打水井地处河道浅

滩，采用水井最大出水量达到 3515.70m³/d，其中水源地所处河谷区采用断面径流量计算地下水天然资源量为 9166.40m³/d，计算河谷区地下水储存量 2.66×10⁶m³。地下水允许开采 5499.84m³/d；供水规模按玛柯河乡 2030 年饮水需求测算：工程日供水规模为 172.72m³/d，最高日供水量为 496.56m³/d，计算流量为 0.0057m³/s，2030 年最供水规模为 151.30×10⁴m³。

本次设计不会对当地地下水产生影响，通过此次新建水井加入消毒设备的方案实施后可解决玛柯河乡镇人口 144 人，农村人口 507 人，住校师生 171 人，流动人口 822 人，大牲畜 280 头，小牲畜 3000 头、只的饮水安全问题。

5.3 项目建设规模

玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程建设配套净化厂房 1 座（98.8m²），井房 1 座（18.32m²），管理房一座 31.9m²（套间一间住房一间办公）。厂房内次氯酸发生器设备 2 套（1 用 1 备），储水罐 2 个。各类阀门井 84 座，人饮主干管道 3718.00m（PE φ 110），1#支管管道 891.7m（PE φ 65），2#支管管道 1060m（PE φ 65）。建设项目组成详见表 1-1。

玛柯河乡人畜饮水巩固提升工程包括取水工程和引水工程。

（1）取水工程：位于玛柯河乡南约 2km 的两沟交汇河谷区，占地面积约 1051.48m²，布设的建筑物有净化厂房 1 座、管理房 1 座，机井房 1 座。

（2）引水工程：包括 1 条主干管和 2 条支管。

主干管：起点位于取水工程区，沿泽曲西岸向北展布，终点止于多达通乡公路，长 3718m，管材为 PE 管，管径为 φ 110，埋深 1.2m。

1#、2#支管起点均位于主干管。1#支管沿多达公路向西布设，长 891.7m，管材为 PE 管，管径为 φ 65，埋深 1.2m。2#支管沿多达公路向东布设，长 1060m，管材为 PE 管，管径为 φ 65，埋深 1.2m，跨泽曲河处为埋入河道布设，不需采用保温措施。本项目组成详见表 1-1。

表 1-1 项目组成表

项目组成	名称	主要建设内容
取水工程	净化厂房	厂房占地面积 98.8m ² ，位于两沟交汇处北侧 120m，管理房为混凝土结构，顶部设有钢筋砼圈梁，屋顶采用现浇 C20 钢筋砼板，墙混凝土 30cm 墙，房内地坪为现浇 C20 砼。
	管理房	管理房墙厚 24cm，占地面积 31.9m ² ，位于两沟交汇处北侧 120m，管理房基础垫层采用 C15 素混凝土，±0.000 以下梁、柱、构造柱混凝土强度等

		级为 C30。基础采用现浇承载桩 C20 砼。
	机井房	机井房为一层砖砼结构，占地面积 18.32m ² ，位于两沟交汇处北侧 120m，地面均为水泥砂浆防水地面、内墙为水泥砂浆墙面、顶棚为水泥砂浆顶棚。砌体：±0.000 以下采用 MU15 烧结煤矸石砖 M10 水泥砂浆砌筑，±0.000 以上采用 MU15 烧结煤矸石砖 M7.5 混合砂浆砌筑。
引水工程	供水主管	铺设长度为 3718m，管材为 PE 管，管径为 φ110，埋深 1.2m。干管管沟底宽 1.0m，边坡 1: 1 左右，顶宽 3.5m。
	1#供水支管	铺设长度 891.7m，管材为 PE 管，管径为 φ65，埋深 1.2m。
	2#供水支管	铺设总长 1060m，管材为 PE 管，管径为 φ65，埋深 1.2m
	阀门井	新建阀门井 84 座，井径 1.4m，井深 2.5m，采用 M7.5 水泥砂浆
公用工程	供电	临时输电线路
	施工材料	当地市场采购
	劳动力	定员 30 人
	施工营地	沿管线分段布置 2 处
	施工材料堆场	沿管线走向堆放
	临时堆土场	不设置，弃土全部消耗
	施工道路	不设置，场外乡间砂石道路即满足要求
环保工程	固废	不产生弃方，建筑垃圾及生活垃圾分别运送至指定现场统一处理
	噪声	设置围挡
	废气	扬尘：洒水降尘
	废水	管道试压废水：泼洒降尘；混凝土养护废水：自然蒸发

5.4 公用工程

(1) 供电

本项目电源从项目区农村电网架设临时输电线路解决。

(2) 交通

本项目距离班玛县城约 53km，连接公路有多达通乡公路和省 101 线、省道 208 线，交通便利。

(3) 劳动力

本项目主要工程以机械施工为主，人工施工为辅，工程施工定员 30 人，施工人员不足时从周围村庄雇佣。

(4) 施工营地

根据现场调查，施工营地占用天然河滩地，沿管线分段布置 2 处，分别位于主管与 2 号支管交汇处南侧 360 米处以及北侧 450 米处。

(5) 施工材料堆场

由于工程规模小，所用材料主要以塑料管材为主，且工程施工期短，根据管线施工工程特性，施工材料沿管道走向堆放，因此，无需设置施工材料堆场。

(6) 临时堆土场

本项目工程量小，开挖出的土石方就可直接用于管沟回填或场地平整。如有剩余弃渣，可用于牧道周围洼地填充。因此不设置临时堆土场。

(7) 施工材料

项目所需天然建筑材料主要为混凝土粗、细骨料，混凝土骨料玛柯河乡市区东出口砂场购取，平均运距 30km。项目所需的外购材料，水泥、钢材、木材、柴油等材料由玛柯河乡镇当地采购。项目所用的砂、石料等天然建筑材料用量较少，可直接由附近的料场购买，水泥、钢筋、管材、阀体、配件等材料均由西宁市供应，运距 800km。

(8) 施工道路

项目施工时场外有乡间砂石道路，运输较为方便，主要建筑材料通过公路由汽车直接运至施工现场，施工场区内不需设置施工道路。

5.5 工程占地及土石方平衡

本项目占地包括输水管网、各类阀门井等占地，各类阀门井等占地为永久占地，施工作业带占地为临时占地。输水管网施工作业带以管线为中心各向两边拓展 2m，本项目占地不属于基本农田保护区，占地类型为天然河滩地等。项目占地及土石方平衡见表 1-2、项目占地明细表 1-3。

表 1-2 项目土石方平衡表

名称	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	利用量 (m ³)	弃方量 (m ³)
各类阀门井	323.1	/	/	/
供水主管	10038.6	10038.6	323.1	/
供水支管	5269.6	5269.6		/
合计	15631.3	15308.2	323.1	0

表 1-3 项目占地表

名称	永久占地 (m ²)	占地性质	名称	临时占地 (m ²)	占地性质
净化厂房	98.8	天然河滩地	施工作业带	22678.8	天然河滩地
井房	18.32				
管理房	31.9				
各类阀门井	396.6				
合计	545.62		合计	22678.8	

5.6 项目选线

(1) 水源选址

本项目水源选址地位于玛柯河乡南 2km 则曲河谷区。经对水源的实地调

查，水源距离周边最近的牧民居住地 170m，水源周边基本为原始地貌，受人为扰动少，水源周边无工矿企业，不产生对水源污染的负面影响。项目为新建地下水源，地下水源有效减少人为对水源的扰动，降低了水质污染的风险，该水源建成后，满足周围人畜饮水需求。项目水源满足《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定及保护要求，本项目新建水源选址合理。

(2) 管线敷设

根据玛柯河乡及则多村分布情况，水从主干管接出 2 条干管至玛柯河乡及则多村居住区，再由支管接入户管，向居民点配水。经现场勘察，本项目输水管网铺设上采用管路最短，不拆迁，尽可能少占耕地、草场；避免急转弯，减少穿越、公路、沟道等障碍物的方式方法以降低工程投资，减小对当地生态环境的影响。同时结合当地地势条件，利用水流高差供水。因此，该项目管道敷设合理。

项目实施解决了项目区人畜饮水安全问题，确保了当地牧民生产生活健康有序发展。因此，本项目输水管网选线合理。项目平面示意图见附图 1。

5.7 项目施工安排

本项目各项工程可同时开工建设，计划建设期 6 个月。

5.8 项目投资

本项目总投资为 500 万元，环保投资 7.05 万元，占总投资的 1.4%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建供水管，为改善牧区百姓饮水困难问题。班玛县玛柯河乡居民生活饮水主要是从乡政府驻地附近的沟溪截取地表水，就近修建 10m³蓄水池，利用地形高差重力流供水，敷设给水管径仅为 DN50。由于蓄水池较小，供水管径较小，造成冬季地表水供水量不足，不能满足当地人口和牲畜供应；夏季当地降雨量过大，山坡上的坡面洪水大量汇入地表水中，造成水质污染，以传播包虫病。

因此，本次新建工程在原有地表水引水口附件浅滩处新打浅水井加入消毒设备即可解决以上问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

一、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)：

1、地理位置

本项目位于青海省果洛藏族自治州班玛县玛柯河乡，地理位置东经100°28'37"，北纬33°05'20"，距班玛县城西北约45公里处，地处山地、沟谷地，马尔曲（河）自西北折东流经境中。

2、地形地貌

本项目位于青海省南部，青藏高原东南部，地形海拔高程多在3500m~4500m之间，山体较为陡峻，河流切深较大，地貌类型主要为山岳地貌，其次为分布于山谷河谷区的冲洪积平原及山前坡地带的山前坡洪积平原。山岳地貌根据其成因可划分为冰川—冰缘作用的高山、冰缘—流水作用中高山、流水—剥蚀作用的低高山，高差较大，沟壑纵横，切深大，一般呈“V”字型谷。河谷冲洪积平原主要分布于河谷区，根据河谷的宽度不同其宽度也不相同，受现代河床弯曲切割影响，两岸一般分布不连续，阶地一般只见一级阶地，偶可见二级阶地。山前坡洪积平原一般分布于河谷两侧山前坡脚地带，分布一般不连续，宽度小，坡度一般在10°~20°。

3、地质构造

项目区域大地构造单元属巴颜喀拉—松潘弧形构造带南部巴颜喀拉—松潘亚带，出露的地层为厚度近万米的三叠系，覆盖其上的地层除了班玛、甘德、久治零星出露的侏罗系、新近系外，便是新生界。带内褶皱构造紧闭，连续性好。次级褶曲极端发育，构造形迹均向四川延伸。带内与褶皱构造平行展布的逆冲断裂比较发育，倾角较陡，倾向多为北东向，北东、北西两组扭性断层和近南北向的张性断层都有出现。带内的岩浆活动主要表现为中生代中酸性侵入岩沿北西西向主构造线方向分布有具有分段集中的特点，单个岩体多呈等轴状，从而显示出受复合构造控制。

由于项目区位于青海省南部，青藏高原东南部，区内出露的前第四系地

层主要为三叠系（T）上统巴颜喀拉山群上来群粉砂质板岩、硬砂质长石石英变砂岩，第四系地层主要为分布于河谷区的全新统冲洪积卵石砾石和分布于山前坡脚地带的坡积、坡洪积碎石、角砾等。

4、地震

根据水力发电工程地质手册《中国及邻区地震区、带划分表》可知工程区地处青藏地震区（V），青藏高原北部地震亚区（V3），巴颜喀拉山地震带（V3-1）。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），及《建筑抗震设计规范（2016）》（GB50011-2010），场地区地震基本烈度为7度，场地设计地震分组为第三组，设计地震加速度值为0.10g，场地设计特征周期为0.45s。

巴颜喀拉山冒地槽褶皱带虽活动明显，但规模及频次低，境内有记录的大小地震共9次（表2-1），最大震级为6.0级。如2005年6月6日，班玛西北发生5.5级地震，给当地经济及生活造成一定的影响。

表 2-1 班玛县域内地震一览表

序号	发震时间	东经	北纬	震级	震中位置
1	1935. 7. 26	101° 0′	33° 1′	5.5	班玛西南
2	1950. 7. 2	101° 1′	34° 0′	4.5	班玛西北
3	1952. 11. 1	101° 1′	33° 3′	6.0	班玛附近
4	1965. 1. 19	100° 8′	33° 5′	4.0	班玛西
5	1970. 9. 29	101° 1′	33° 6′	3.6	班玛
6	1973. 2. 21	101° 1′	33° 4′	2.3	班玛
7	1973. 6. 25	101° 0′	33° 8′	2.7	班玛西北
8	1973. 10. 17	101° 26′	33° 39′	2.4	班玛西北
9	2005. 6. 6	101° 1′	33° 6′	5.5	班玛西北

根据《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》（DL/T5335-2006）区域构造稳定性分级判定，工程区属区域构造稳定性较差区。

5、气候

项目地处青藏高原东南部，属于高原亚寒带湿润气候区，由于纬度和地形的影响，其主要特点是冬季长而寒冷，夏季短促而凉爽，气温地区分布差异大，垂直变化明显。

根据青海省班玛县赛来塘镇气象站(1980-2015年)资料，区内年平均气温为3.1℃，极端最高气温28.6℃，极端最低气温-30℃，区内气候具明显的垂

直分带规律，随地势的升高气温下降。多年平均降雨量 671.9mm，年最大降雨量 833.9mm。降水量季节分配很不均匀。年降水量的 83%集中在 5—9 月，10 月至次年 4 月降水量占全县的 17%，仅 6—8 月 3 个月降水量就占全年降水的 50%以上。大雨、暴雨集中在 7—9 月，具有时间短，强度大等特点，尤其 7 月居多，其中 85%的降雨时段为夜雨。降水于沟谷中形成洪流，水量加大，水流速度快，同时该季节也是泥石流等地质灾害的多发期。班玛县 24 小时最大降雨量为 49.6mm，1 小时最大降雨量为 10.1mm，年蒸发量 1264.7mm，年平均相对湿度为 59.3%，最大冻土深度 82cm。

6、水文地质

(1) 班玛县玛柯河乡水源地位于玛柯河乡南 2km 两沟交汇的河谷区，该河谷区是松散岩类孔隙水，该水源地为傍河型浅薄含水层地下水水源地，含水层由全新统冲洪积砂卵石层构成，地下水埋深 1.21~1.58m，含水层厚度 17.15~18.19m，两河交汇的三角地带地下水最丰富。根据勘查，枯水季节地下水水位的变幅在 1~1.5m 间。

(2) 地下水主要接受上游潜流补给和河水垂直渗漏补给，玛柯河乡地区降水充沛，河水常年有水，实测勘查年枯水期河水流量 2.585m³/s，地下水补给充沛，地下水水位年变幅小。

(3) 水源地地下水矿化度小于 0.5g/L，水化学类型以 HCO₃-Ca 为主，地下水综合指标评价为 II 类地下水，II 类指标为总硬度和氨离子，满足各类用水，属锅垢多、软沉淀、非腐蚀性、不起泡的锅炉水，水质优良。

(4) 水源地抽水试验总抽水时间达到 24h，最大出水量达到 3515.70m³/d，最大落程抽水时间达到 12h，抽水井最大降深 9.02m，水位观测孔最大降深 0.65m，出水量大，且各水位观测点水位下降值小。

7、土壤、动植物

项目区土壤以高山草甸土为主。高山草甸土主要分布在班玛县大部分地区，高山草甸土所在的地形、部位多为山坡、高原面上缓丘、冰碛平台、宽谷和盆地等。母质多为残积-坡积物、坡积物、冰碛物和冰水沉积物等。所在地气候以寒冷、中湿、冻结期长为特征；年平均气温 -6~4℃，年降水量 400~700 毫米。项目区土壤类型见附图 3。

项目区主要植被为高寒草甸线叶蒿草草甸，以密丛而根茎短的小嵩草、矮嵩草等为主，群落结构简单，层次不明显，生长密集，植株低矮，有时形成平坦的植毡。分布在班玛县马柯河、马尔曲河谷大部分区域，适于牛、羊等畜群放牧。项目区植被类型见附图 4。

班玛县境内野生动物资源丰富，有些是稀有动物和国家级保护动物。主要野生动物有：林麝、金钱豹、白唇鹿、盘羊、猕猴、雪豹、棕熊、猓獾、麝鹿、旱獭、狐、水獭、野猪、雪鸡、蓝马鸡、白马鸡、褐马鸡、灰雁、草原雕、石爬鱼、娃娃鱼等等。

根据调查可知，近年来，由于项目区人类活动频繁，野生动物的数量大为减少，项目区国家重点保护的野生动物非常少见。

目前，项目区动物以人工饲养的家畜为主，野生动物种类较少，主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的雀型鸟类组成优势，林栖兽类较少。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

项目选址属于牧区，周边主要为山坡，地广人稀，经济活动类型以农牧为主，附近无工业污染源，区域环境空气质量较好，空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

2、水环境质量现状

本项目涉及河流为则沟，则沟为马尔曲支流，马尔曲为玛柯河一级支流，根据《青海省水环境功能区划》，属岷江流域，I类水体。因此，本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准。

根据地质勘察，项目区新建水源地位于玛柯河乡南2km两沟交汇的河谷区，该水源地为傍河型浅薄含水层地下水水源地，主要接受沟谷上游地下水径流和地表水渗水补给，其次接受两侧基岩裂隙水和大气降水补给，河谷地表水与地下水水力联系较为密切。2018年10月对玛柯河乡供水工程水源地的地表水源水质进行了检测，按照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）评价，水源地地下水除微生物指标菌落总数少量超标外，其余皆满足规范要求。微生物指标少量超标是由于水源地上游属于牧区，水源附近有牲畜活动，轻度污染所致。详见表3-1。

表3-1 玛柯河乡水源地水质评价表

指标	限值	检测结果	评价
1..微生物指标			
总大肠菌群（CFU/100ml）	不得检出	未检出	符合
耐热大肠杆菌群（CFU/100ml）	不得检出	未检出	符合
大肠埃希氏菌（CFU/100ml）	不得检出	未检出	符合
菌群总数（CFU/ml）	100	470	不符合
2、毒理指标			
砷（mg/L）	0.01	<0.0003	符合
镉（mg/L）	0.005	未检出	符合
铬（mg/L）	0.05	<0.004	符合
铅（mg/L）	0.01	<0.005	符合

汞 (mg/L)	0.001	<0.0001	符合
硒 (mg/L)	0.01	<0.00025	符合
氰化物 (mg/L)	0.05	<0.002	符合
酚 (以苯酚计) (mg/L)	1.0	<0.0003	符合
3、感官性状和一般化学指标			
色度 (铂钴色度单位)	15	<5	符合
浑浊度 (NTU-散射浑浊度单位)	1,水源与净水条件限制为 3	<1	符合
嗅和味	无异臭、异味	无	符合
肉眼可见物	无	未含有	符合
pH	不小于 6.5 且不大于 8.5	8.02	符合
铅 (mg/L)	0.2	0.003	符合
铁 (mg/L)	0.3	0.001	符合
锰 (mg/L)	0.1	未检出	符合
铜 (mg/L)	1.0	<0.008	符合
锌 (mg/L)	1.0	0.006	符合
氯化物 (mg/L)	250	1.74	符合
硫酸盐 (mg/L)	250	18.77	符合
溶解性总固体 (mg/L)	1000	206	符合
总硬度 (以 CaCO ₃ 计, (mg/L))	450	156	符合
耗氧量 (COD _{mn} ,以 O ₂ 计)	3	1.50	符合
挥发酚类 (以苯酚计, (mg/L))	0.002	<0.0003	符合
4、放射性指标			
总α放射性(Bq/L)	0.5	0.033	符合
总β放射性(Bq/L)	1	0.087	符合

本次监测区域地下水埋深浅，主要接受沟谷上游地下水径流和地表水渗水补给，河谷地表水与地下水水力联系较为密切，根据水利联系及本次地表水水质监测结果（表 3-1）得知，该地表水水质除菌群总数不符合《地表水环境质量标准》（GB/T3838-2002）的 II 类水质要求，其余指标均符合《地表水环境质量标准》（GB/T3838-2002）的 II 类水质要求，因此，该水源同时满足地下水 II 类水质标准。

由于该水源为人畜饮用水源，参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），此水源符合生活饮用水相关标准。

综上所述，该区域地表水满足人畜饮用需求，因此，水源地地下水水质也同时满足生活饮用水水质标准，适用于各种用途。

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014）将项目区划分为1类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准。项目所在地主要以农牧为主，地广人稀，无工业污染源，经济活动类型以农牧为主，无明显噪声源分布，声环境质量现状良好。

4、生态环境质量现状

项目区位于玛柯河乡水源地，其位于玛柯河乡南2km两沟交汇河谷区，根据现场调查，项目区地貌是河谷漫滩地貌，项目区土壤类型属高山草甸土，植被类型属高山草甸类，但受高原气候影响，抗干扰能力、自我调节能力和恢复能力均较差。项目区周边人为活动频繁，野生动物活动迹象较少，主要为山鼠等小型哺乳动物。因此，项目区生态环境一般。

根据青海省自然保护区位置图可知，本项目东南处为马柯河保护分区。因此，本项目不位于本项目不位于马柯河自然保护区内。本项目与马柯河自然保护区位置关系见附图6。

二、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场调查结果，项目所在地周边没有名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，主要环境保护目标为管网沿线居民和生态环境。环境保护目标见表3-2，对外关系图见附图5。

表3-2 项目主要环境保护目标

序号	保护目标	规模	与最近项目方位及距离	保护级别
一	大气环境、声环境			
1	玛柯河乡移民安置区	96户/338人	位于1#管线东侧，最近距离20m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
2	玛柯河乡学校	207人	位于1#管线东侧，最近距离20m	
3	玛柯河乡政府	31人	位于2#主管起点东南侧70m	
4	泽达村居民	19户/78人	位于1#管线与2#管线相交处	
二	水环境			
1	则沟	地表水质	紧邻	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）II类
三	生态环境			
1	植被	周围植被	项目占地及周边	植被破坏程度控制在最小范围，并及时恢复

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准				
	1.1 环境空气				
	<p>本项目位于班玛县玛柯河乡，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 4.1 节环境空气功能区分类依据，判定项目区属二类环境功能区。因此，环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。标准限值见表 4-1。</p>				
	表 4-1 环境空气基本污染物浓度限值 单位：ug/m ³				
	污染物名称	取值时间	浓度限值	环境空气质量标准	
	PM _{2.5}	年平均	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
		24 小时平均	75		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	SO ₂	年平均	60		
24 小时平均		150			
1 小时平均		500			
NO ₂	年平均	40			
	24 小时平均	80			
	1 小时平均	200			
1.2 地表水					
<p>根据《青海省水环境功能区划》（青政办[2004]64 号文），马尔曲（源头至汇入马柯河）水环境功能区划为 I 类水体，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准。标准限值见表 4-2。根据第三方监测机构水源水质监测报告，判定项目区水源地地表水属 II 类标准。标准限值见表 4-3。由于水源地水质优劣与人民生活紧密相连，因此水源地饮用水需符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006。）标准限值见表 4-4。</p>					
表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲					
项目	pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮
标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.05	≤0.15
表 4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲					
类别	项目	II 类			
感官性状和一般化学指标	色(度)	≤5			
	嗅和味	无			
	浑浊度(度)	≤3			

		肉眼可见物	无	
		pH	6.5~8.5	
		总硬度(以 CaCO_3 计)	≤ 300	
		溶解性总固体(mg/L)	≤ 500	
		硫酸盐(mg/L)	≤ 150	
		氯化物(mg/L)	≤ 150	
		铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.2	
		锰(Mn)(mg/L)	≤ 0.05	
		铜(Cu)(mg/L)	≤ 0.05	
		锌(Zn)(mg/L)	≤ 0.5	
		挥发性酚类(以苯酚计)	≤ 0.001	
		耗氧量(COD _{mn} ,以 O_2 计)	≤ 2.0	
		毒理指标	氰化物(mg/L)	≤ 0.01
			汞(Hg)(mg/L)	≤ 0.0001
砷(As)(mg/L)	≤ 0.001			
硒(Se)(mg/L)	≤ 0.01			
镉(Cd)(mg/L)	≤ 0.001			
铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤ 0.01			
铅(Pb)(mg/L)	≤ 0.005			
微生物指标	总大肠菌群(个/L)	≤ 3.0		
	细菌总数(个/L)	≤ 100		
放射性指标	总 α 放射性(Bq/L)	≤ 0.1		
	总 β 放射性(Bq/L)	≤ 1.0		

表 4-4 生活饮用水卫生标准 单位: mg/L, pH 无量纲

指标	限值
1.微生物指标	
总大肠菌群(CFU/100ml)	不得检出
耐热大肠杆菌群(CFU/100ml)	不得检出
大肠埃希氏菌(CFU/100ml)	不得检出
菌群总数(CFU/ml)	100
2.毒理指标	
砷(mg/L)	0.01
镉(mg/L)	0.005
铬(mg/L)	0.05
铅(mg/L)	0.01
汞(mg/L)	0.001
硒(mg/L)	0.01
氰化物(mg/L)	0.05
氟化物(mg/L)	1.0
3.感官性状和一般化学指标	
色度(铂钴色度单位)	15
浑浊度(NTU-散射浑浊度单位)	1
臭和味	无异臭、异味
肉眼可见物	无
pH	不小于 6.5 且不大于 8.5
铝(mg/L)	0.2
铁(mg/L)	0.3

锰 (mg/L)	0.1
铜 (mg/L)	1.0
锌 (mg/L)	1.0
氯化物 (mg/L)	250
硫酸盐 (mg/L)	250
溶解性总固体 (mg/L)	1000
总硬度 (以 CaCO ₃ 计, (mg/L))	450
耗氧量 (COD _{mn} ,以 O ₂ 计)	3, 水源限制原水耗氧量>6mg/L 时为 5
挥发酚类 (以苯酚计, (mg/L))	0.002
4.放射性指标	
总 α 放射性(Bq/L)	0.5
总 β 放射性(Bq/L)	1

1.3 声环境

本项目位于班玛县玛柯河乡，根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014）将项目区划分为 1 类声功能区，因此，声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声功能区标准，标准限值见表 4-5。

表 4-5 声环境质量标准 单位：Leq(dB(A))

类别	昼间	夜间
1 类标准	55	45

1.4 生态环境

生态环境质量评价标准以保护区域内动植物种类；以项目施工前生态环境质量的某些具有代表性或特殊意义的指标如绿地数量及空间分布、生物群落生物量、生物群落异质性程度、物种多样性等作为评价标准。

污 染 物 排 放

2.1 废气排放标准

本项目在建设过程中会产生扬尘，为防止环境空气污染，项目在建设过程无组织排放应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值，浓度限值见表 4-6。

表 4-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物类型	无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点
颗粒物	1.0	

2.2 废水排放标准

根据项目特点所知，项目区属 I 类水体，项目区禁止排放污水。施工期产生的废水经沉淀池处理后回用，不外排。

标准	<p>2.3 噪声排放标准</p> <p>项目建设过程中会产生施工噪声，为防止噪声污染，噪声排放施工期应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 4-7。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
总量控制指标	<p>根据《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》：结合项目污染物排放特点，本项目不涉及总量控制指标。</p>				

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

施工期水源布置施工工艺流程及产污环节图见图 5-1

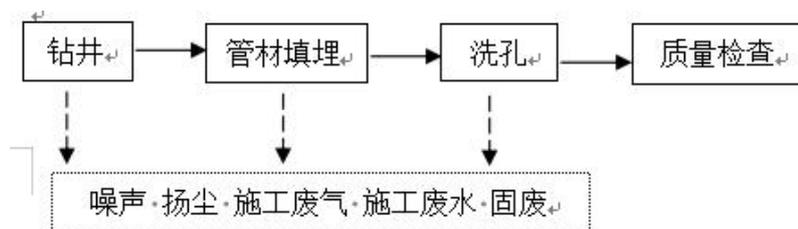
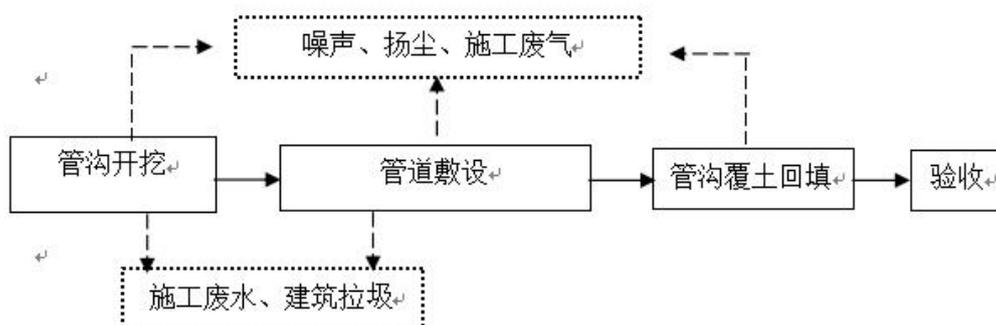


图 5-1 水源工程布置施工工艺流程及产污环节图

本项目以 600mm 为直径在玛柯河乡政府南面约 2km 的西岸 I 级阶地上打孔 2 处，开孔口径 600mm，孔深 MK219.00m，MK319.70m。钻孔完毕后井壁管选用 14 吋球墨铸铁管，滤水管为 14 吋缠丝球墨铸铁管分别进行填埋，砾料直径 1~2cm，滤料厚度一般 50~100mm。所有钻孔均采用水泵、活塞、压风机等多种方法联合洗孔，应达到在抽水设备同一安装结构情况下，两次抽水流量增大值不超过 5%，水位降差值不超过 1%，达到水清砂净。



施工期输水管网施工工艺流程及产污环节图见图 5-2

图 5-2 输水管网施工工艺流程及产污环节图

本项目管网施工作业带宽为管道两侧各 2m，挖深 1.2m，开挖断面为底宽 1.0m、上口宽 3.5m、深 1.2m，管道采用热熔法连接。本项目计划分段施工，施工时可划分成单个施工点进行施工，施工时间 6 个月。

二、主要污染工序

1、施工期主要污染工序

1.1 废气

(1) 扬尘

项目施工扬尘来源于管沟的开挖、开挖土石方堆放及材料装卸和运输过程中产生的扬尘。另外出入项目地的施工车辆的车轮轮胎将泥土粘带到沿途路面上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。施工扬尘主要集中在管沟开挖及回填阶段，类比同类工程现场的扬尘的监测数据，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约 0.10-0.25mg/m³，为无组织排放。

(2) 施工废气

施工废气主要为运输车辆和施工机械排放的少量废气。项目施工期间，使用机动车运送施工材料和设备、使用施工机械开挖、回填土方，这些运输车辆和施工机械的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。

1.2 废水

(1) 施工废水

本项目施工期产生的废水主要是：管道试压废水及混凝土养护废水。混凝土养护废水现场蒸发；管道试压废水循环使用，泼洒降尘。

(2) 生活废水

生活废水主要指施工人员产生的洗漱类废水及生活污水。

本项目施工人数为 30 人，根据《青海省地方标准（用水定额）》及项目自身特点，施工工人用水量以每天 50 升/人计，则每天用水量为 1.5t，生活污水量按用水量的 80%计，污水产生量为 1.2t/d。施工人员的洗漱类废水可用于施工现场泼洒降尘。生活污水利用周边民舍现有处理设施。

1.3 噪声

本项目施工机械主要有挖掘机、装载机、运输车辆等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特征。经类比得到施工期的主要噪声源及其声级见表 5-3。

表 5-3 施工期噪声声源强度表

序号	噪声设备	声源强度[dB (A)]	备注
1	挖掘机	96	
2	装载机	100	
3	卡车	80~85	

1.4 固废

(1) 生活垃圾

根据项目施工情况，项目劳动定员为 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 15kg/d。

(2) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要产生于修建各类水井及管道沿途道路破坏及恢复作业中，因此在整个施工期间，固体废物以边角余料钢筋、碎石等废物为主。由于本项目施工时间短，施工工艺简单，使用材料简单，产生废料较少，因此，据估算该项目最终可产生建筑垃圾 5t。

(3) 土石方

本项目施工过程土石方主要来自管沟、各类水井开挖等。根据本项目设计方案，本项目土石方开挖总量为 15631.3m³，管道铺设在挖土、回填碾压后，回填使用 15308.2m³，项目回填后剩余土方 323.1m³用于管沟沿线土地平整施工作业中，因此，本项目无剩余土方产生。

(4) 项目钻井施工过程中会产生泥浆，泥浆产生量为 10m³，产生的泥浆量比较少，经自然晒干后，用于场地平整。

1.5 生态

本项目工程量较小，施工周期较短，在管网施工过程中对植被和地表土壤会产生一定影响。

施工期由于管沟开挖等工程的开始，不可避免地会破坏地表覆盖层，特别是项目区域内地表植被，原有的土地利用方式部分将被改变。施工期对环境的影响具有时效性，随着施工期的结束，除对土壤和植被的影响不可逆转外，其对环境的影响因素将基本不复存在。

2、运营期主要污染工序

2.1 废水

本项目运营期间水质消毒采用次氯酸钠发生器，项目使用次氯酸钠消毒设备处理后由取水泵加压至供水管网。次氯酸钠发生器是一套由低浓度食盐水通过通电电极发生电化学反应以后生成次氯酸钠溶液的装置，利用次氯酸钠溶于水释放新态氧的强氧化性来杀死水中的微生物、病菌或其他有机体从而达到理想的杀菌消毒效果。

由上述分析可知，次氯酸钠发生器通过食盐水电解方式生产次氯酸钠溶液，次氯酸钠溶液易溶于水，但不与水中其他物质反应，能够降低消毒副产物生成的可能性、增强出水的生物稳定性，进一步提升出水水质，对环境不存在毒害和二次污染。因此，本项目消毒设备不产生废水。

2.2 噪声

项目运营过程中生产噪声主要来源于取水泵运行时的噪声。项目设备噪声值约为 70~80dB（A）之间，由于水泵安置地点为管理房，声源噪声自室内传播至直室外，水泵工作时发出的噪声经墙体阻隔后能量衰减，在管理房外部 1m 范围内噪声值在 60~70dB（A）之间，根据噪声传播声级衰减计算方法，噪声源强距离最近敏感目标 170m，水泵噪声传至 170m 外噪声值在 16~26dB（A），因此，本项目运营期噪声对周围民舍无影响。

2.3 运营期污染排放和治理

工程建成后，项目当地水管部门或当地自来水公司统一管理，管理人员由专职人员组成，做到责任到人，并按有关规定合理征收水费，以维护工程的长期稳定运行：

- （1）由当地管理部门设置安全警示牌 30 块，并安装网围栏进行保护。
- （2）定期组织相关人员进行水源地安全检查工作，对破损的防护措施进行修补或替换。
- （3）对水源地周边进行合理绿化，构建植被绿化防护工程。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源	污染物名称	处理前产生量及 浓度(单位)	处理后排放量及浓度 (单位)
大气 污染物	施工 期	项目区	扬尘	少量	少量
		施工废 气	机械废气	少量	少量
水污 染物	施工 期	施工废 水	悬浮物	少量	泼洒降尘
		生活废 水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS	少量	利用当地居民现有设施处 理
固体 废弃 物	施工 期	项目区	生活垃圾	15kg/d	生活垃圾场统一处理
			建筑垃圾	5t	建筑垃圾填埋场统一处理
			土石方	无弃方产生	/
			泥浆	10m ³	晒干后用于场地平整
噪声	施工 期	机械噪 声	挖掘机、装载机、运输车辆		昼间≤70 dB (A) ; 夜间≤55 dB (A)
其他	/				

主要生态影响（不够时可附另页）：

本项目主要生态影响表现为：

本项目施工主要属于短期的临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失，项目主要占地类型为河漫滩地，项目施工对地表植被破坏严重，会对生态环境造成一定的影响。

综上所述，本项目在施工期间对周围生态环境会造成一定影响，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，施工过程对项目区生态环境造成的影响将是暂时的、可恢复的。详细分析见下节“环境影响分析”。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目施工期主要污染物是施工废气、噪声、废水和固废等，如不妥善处理，会给周围环境造成不良影响。这些污染的影响是暂时的，并且随着建设施工期的结束而消失。

1、环境空气的影响分析

1.1 扬尘

(1) 影响分析

施工期在开挖、土石方堆放、物料堆场、材料装卸和运输过程中产生的扬尘会造成地表扬尘污染环境，由于在土方过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，扬尘影响范围在 200m 左右，大风天气时，扬尘量及影响范围将有所扩大。

此外，施工中的砂料等施工材料，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都会造成扬尘污染，影响范围也在 100m 左右，因此对项目区环境空气质量影响很小。只要加强施工管理，文明施工，在正常情况下对环境空气的影响程度、范围可缩小到 50m 范围内。

(2) 扬尘防治措施

根据《果洛州 2018 年度大气污染防治实施方案》的规定，施工期严格执行“五个百分百”抑尘措施，做到建筑施工现场 100%围蔽，工地路面 100%硬化，工地砂土不用时 100%覆盖，拆除工程 100%洒水降尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，施工期要做好施工场地扬尘和道路运输扬尘的防治问题，结合本项目施工特点，制定以下措施减少项目施工对环境的影响。本次环评提出以下防尘措施：

①施工车辆出入项目区时，派专人负责清扫，100%清理车轮车身，以免泥土带出现场。

②施工开挖的土方临时堆放时，采取喷洒水、篷布遮盖等抑尘措施。

③砂子、石子等松散材料在现场不用时，必须用塑料布或帆布进行 100%

覆盖，随用随清，卸货时严禁抛散。

④有四级以上大风或异常天气时，应停止土方作业，土方必须采取篷布遮盖。

⑤建设单位应指定专人负责每处施工现场控制扬尘污染措施的实施。

⑥施工过程中产生的弃土、废料及其他建筑垃圾，应及时清运。

⑦各类渣料等运输车辆驶离工地前，必须对车体、轮胎进行清洗，不得带泥上路，不得超量装载，并采取遮盖等密闭措施。

⑧施工场地要配备洒水车，施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以防治。

采取以上控制措施后可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的扬尘污染距离可缩小到 20~50 米，可以最大程度的减少风力起尘对大气环境的影响。

1.2 施工废气

施工废气主要为运输车辆和施工机械排放的少量废气。由于本项目不涉及大型施工，施工时间短，施工废气产生量很少，加之当地大气扩散条件良好，施工废气不会对周边大气环境造成影响。本项目施工场地地势较开阔，空气流通性好，机械尾气经空气扩散后对周围大气环境的影响较小。

2、水环境影响分析

2.1 施工废水对水环境的影响

施工产生的废水主要来源于混凝土养护废水和管道试压废水。

本项目工程量小，混凝土养护废水排放量小，直接现场自然蒸发耗尽，对周边环境影响很小。管道试压废水主要含 SS 污染物，其成分为细小泥沙，总体排放小，可用于施工场地泼洒降尘。

本项目沿线地下水主要为松散岩类孔隙潜水，施工过程中，开挖面基坑排水量与地下水位、渗透系数、施工时间等有关。本项目开挖深度不超过 1.2 米，呈线状散布，总体施工量小，施工周期短，开挖不会揭露到含水层，在工程施工完毕后，施工场地周边水体均衡恢复到施工前状态，以上工程对周边水体影响持续时间短，影响较小。

2.2 生活废水对水环境的影响

施工期生活污水排放量为 1.2t/d。施工人员生活污水中主要含 COD、

BOD₅、NH₃-N、SS 等，因施工期时间较短，生活污水量较少，施工人员依靠当地牧民现有设施处理。

2.3 施工材料堆放对水环境的影响

施工材料的堆放及运输均会引起扬尘，这些尘埃会随风飘落到周边的水体中，会对水体产生一定影响。此外，施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染；在临河段施工时，土方被雨水冲入水体，会引起水体悬浮物偏高。

施工期施工材料沿管线走线堆放，易起尘和易被雨水冲刷的施工材料远离周边水体堆放，并且定时对施工材料堆场进行洒水降尘。因此，施工材料堆放对项目区周边水体影响较小。

2.4 临近水体施工对水环境的影响

本项目饮水工程充分利用当地天然地形条件进行管线布置，施工期管线围绕紧邻水源，因此会有扬尘不可避免地掉入临近水体，造成水质污染，根据对当地水资源利用情况的调查，该区域牧民的生活饮水、牲畜饮水取自临近地表水，涉水施工会对下游用水户和水质造成影响，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严格控制沿水段的施工时间，严禁在河道内乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水质造成的污染。

项目穿越乡镇人行便桥，总长 20m，采用顶管施工，由于项目顶管施工工艺简单，施工量小，因此，项目施工对水环境不产生影响。

2.5 施工废水对水源的影响

由于项目建筑物施工混凝土采用混凝土，施工期生产废水主要来源于管道试压废水及混凝土养护，施工废水主要污染因子为 SS，对整体水资源的利用造成一定影响，因此需要采取一定的保护措施，随着施工期的结束，施工所造成的影响也随着消失。

2.6 水源保护措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《青海省饮用水水源保护管理条例》、《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定及保护要求。本项目根据实际情况提出以

下措施和要求：

(1) 禁止在本项目区取水点半径 50 米范围内建设（新建、改建、扩建）与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止任何单位和个人在水井附近设置排污口。

(2) 项目管理房外修建网围栏，沿水源设置网围栏长 20 米确保水井的卫生防护栏；井口应高出地面 50 厘米，并保证地面排水畅通。

(3) 项目区取水井使用时注意不要将含病原体污水及其它物品进入井内。

(4) 项目区取水井周围 20~30 米内无厕所、粪坑、垃圾堆、畜圈、渗水坑、有毒有害物质等；对人畜粪便采取一定处理措施，使其达到国家和地方粪便无害化相关标准。

(5) 在水源保护范围内严禁开矿、办厂等一切对水源水量和水质有不良影响的人类活动。

(6) 在水源地范围内不得使用持久性或剧毒农药，不得修建渗水厕所，渗水井，不得堆放废渣或铺设污水管道，不得从事破坏深层土层的活动，并建立卫生检查制度。

(7) 禁止向水体排放、倾倒废渣、垃圾或者其他废弃物或者直接埋入地下，不得在整个河段倾倒生活污水。不得设立有害化学物品仓库，不得装卸垃圾、粪便。

(8) 保证取水口和管道的施工质量，以避免在供水过程中的跑、冒、滴、漏。

(9) 在供水管网建设过程中，要合理确定供水方案，在保证供水安全的前提下，缩短供水管网的长度，选用节能型管网及配件，安装计量表，使供水系统符合国家供水工程节水要求，减少管网漏失水量。

(10) 为了维持管网的正常运行，保证安全供水，防止管网漏水，必须做好日常的管网养护管理工作，建立技术档案、检漏和修漏、水管清垢和预防腐蚀以及管网事故抢修等。

综上，在采取上述措施后，沿水段施工对临近水体水质影响不大。

3、声环境的影响分析

3.1 影响分析

施工噪声源可视为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间距声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂—距声源 r₂处声源值[dB（A）]；

L₁—距声源 r₁处声源值[dB（A）]；

r₂、r₁—与声源的距离（m）；

各类施工机械在不同距离外的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见表7-1。

表 7-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值							
		1m	5m	10m	20m	40m	50m	60m	100m
1	挖掘机	96	82	76	70	64	62	60	56
2	装载机	100	86	80	74	68	66	64	60

3.2 预测结论

（1）施工噪声将对场地周边声环境质量产生一定的影响，昼间超标范围主要出现在距施工机械 40m 的范围内，夜间项目不施工。

（2）根据施工场地周边环境敏感点分布情况，管线施工段横穿敏感点分布，本项目施工期时间较短，预测结果未考虑其他衰减。并且夜间不施工，采取相关的降噪措施对敏感点的声环境影响降至最小，随着施工期的结束其噪声影响将会消失。

3.3 噪声防治措施

根据噪声污染防治的一般原则、防治噪声污染的基本方法，建设项目施工噪声可采取以下降噪措施：

（1）采取距离防护措施，施工现场设施围挡。施工作业应合理布局，减少因布局不合理产生的环境影响。

（2）施工过程中选用低噪声的机械化设备，并加强设备维护，保证设备正常运行。合理安排施工时间，禁止在夜间安排高噪声施工。

（3）应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，增强全体施工人员

防噪声扰民的意识。

(4) 强化项目施工期间环境管理，严格控制施工车辆运行，避免进出场地造成道路堵塞。同时对进场车辆限速行驶、禁鸣喇叭，减少其交通噪声对周边环境的影响。此外，夜间应尽量避免大量施工车辆运行，以保证道路两侧居民的休息环境。

(5) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量布置于远离居民住宅区的场地。

采取以上措施，将可以最大限度的减轻噪声对操作人员及外界环境的影响。

4、固体废弃物的环境影响分析

本项目固体废弃物来源于建筑垃圾和生活垃圾。

本项目建筑垃圾产生量约为 5t，应对有回收利用价值的分类回收利用，其余部分运至主管部门规定的建筑垃圾填埋场统一处理。

施工期生活垃圾产生量约为 15kg/d。要求施工单位分类收集，定期运至项目所在地生活垃圾场统一处理。

项目钻井施工过程中会产生泥浆，泥浆产生量为 10m³，产生的泥浆量比较少，堆放于新建的井口周边。项目区位于则沟河道附近，对产生的泥浆应采用密目网苫盖，有效降低泥浆表面风干后产生的扬尘对则沟水体及周边生态环境产生的扰动，禁止将钻井产生的泥浆直接倾倒入则沟水体中，对水体造成影响。项目施工期短，产生的风干泥浆全部用于管理房修筑及场地平整，无弃方产生。

根据估算土石方平衡数据，施工结束后，将剩余 323.1m³土石方用于管线沿线道路平整等修复工作中，通过上述措施的保障实施，固废对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

5.1 对土地利用的影响

本项目在管道施工过程中临时占用土地，主要占地用于施工作业带。项目施工临时占地待施工完毕后，将占用土地进行平整、清理，需要植被恢复

的占地进行植被恢复，恢复原有的土地使用状况。

通过以上措施，施工期间对土地利用造成的影响会逐渐消失。

5.2 对土壤的影响

(1) 管线开挖对土壤结构的影响

本项目施工必然会对原有土壤结构形成扰动，其结果会使土壤原有的土层发生变化，造成土壤团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化，进而影响地表植被的生长。

(2) 管线开挖对土壤紧实度的影响

本项目管道下埋后回填时，一般难以恢复其原有的紧实度。回填过松，在降水下渗时，将使土层明显塌陷形成凹槽；回填过实，又会影响植物根系的生长和水分的下渗，如此结果会导致管道上方及邻近地段的土壤生产力下降，难以恢复到施工前的水平。

此外，项目施工期间，施工人员的踏踩，拉运材料的车辆和机械的碾压，也会造成管网两侧表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对植物的生长造成不良影响。

5.3 对地表植被的影响分析

在管道施工过程中，会对施工作业带内植被造成不同程度的影响和破坏，施工期对植被的影响主要集中在开挖区，由于管线的开挖会造成植被的破坏，影响的时间主要在施工期，直接影响持续时间大多在1个月以内。随着项目施工完毕后进行表土和草毡层回填，这些影响会逐步减弱消失。

5.4 对河流的影响分析

评价认为施工期较短，在采取合理安排施工时段，妥善处置施工产生的弃土弃渣等环保措施后，项目施工对河流水质和生态系统虽然产生一定的不利影响，但环境影响时段短，影响范围小，总体对河流的影响不大。

5.5 生态保护措施

(1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将施工区控制在直接受影响的范围内。

(2) 控制施工期作业时间，缩短施工时间，减少植被破坏。

(3) 严格控制开挖宽度和施工作业带宽度。

(4) 土层剥离时，按表土、草毡层和底层土分别堆放在管线两侧，以便回填时各复其位，保持植物原来的生长条件。

(5) 对现场施工人员做好教育、管理工作，严禁随意破坏施工区外的植被、作物，严禁捕杀野生动物。

(6) 施工期间的的生活固废，不得任意丢弃或排放，应集中堆放，按规定处理。

(7) 为了弥补生态损失，需对临时施工场地进行生态恢复，生态恢复措施要在紧邻施工完成的生长季节进行。

(8) 项目施工临时占地待施工完毕后，将占用土地进行平整、清理，需要植被恢复的占地进行植被恢复，恢复原有的土地使用状况。

(9) 项目施工临时占地（管线开挖）待施工完毕后，进行表土和草毡层的分层回填，恢复原有的土地使用状况。

(10) 根据项目区环境特征、气候等限制因素，本项目生态恢复优先采用剥离草毡层回填措施，其次采用播撒草种，植被恢复应当以草为主。

5.6 水土流失影响分析

(1) 影响分析

项目施工过程中对该区土壤侵蚀的影响主要表现在施工期对地面的开挖、填筑以及施工人员活动、机械作业、材料堆放，形成地表裸露，并且由于开挖、回填使表面土质疏松，在大雨或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。

(2) 水土流失保护措施

①合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将施工区控制在直接受影响的范围内。

②管道施工完毕后要尽快回填、压实，是土方堆放时间减至最短，减少水土流失。

③避免在大风或大雨的天气作业。

④控制施工期作业时间，控制开挖宽度，减少地表破坏。

⑤土层剥离时，按表土、草毡层和底层土分别堆放在管线两侧，以便回填时各复其位，保持植物原来的生长条件。

⑥对现场施工人员做好教育、管理工作，严禁随意破坏施工区外的植被、作物，同时注意保护现有植被。

⑦待施工完毕后，进行表土和草毡层的分层回填，恢复原有的土地使用状况，生态恢复措施要在紧邻施工完成的生长季节进行。

总之，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，其影响基本可消除。

二、运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

本项目运营期间水质消毒采用次氯酸钠发生器，项目使用次氯酸钠消毒设备处理后由取水泵加压至供水管网。次氯酸钠发生器是一套由低浓度食盐水通过通电电极发生电化学反应以后生成次氯酸钠溶液的装置，利用次氯酸钠溶于水释放新态氧的强氧化性来杀死水中的微生物、病菌或其他有机体从而达到理想的杀菌消毒效果。

本项目消毒工艺直接将次氯酸钠溶液混合于饮用水源中，不对饮水水源沉淀、过滤，不产生废水。

2、噪声环境影响分析

项目运营过程中生产噪声主要来源于取水泵运行时的噪声。项目设备噪声值约为 70~80dB（A）之间，由于水泵安置地点为管理房，声源噪声自室内传播至直室外，水泵工作时发出的噪声经墙体阻隔后能量衰减，在管理房外部 1m 范围内噪声值在 60~70dB（A）之间，噪声源强距离最近敏感目标 170m，根据噪声传播衰减，水泵噪声对 170m 外牧民居住区影响很小。

3、运营期污染排放和治理

工程建成后，项目当地水管部门或当地自来水公司统一管理，管理人员由专职人员组成，做到责任到人，并按有关规定合理征收水费，以维护工程的长期稳定运行：

（1）由当地管理部门设置安全警示牌 30 块，并安装网围栏进行保护。

（2）定期组织相关人员进行水源地安全检查工作，对破损的防护措施进行修补或替换。

（3）对水源地周边进行合理绿化，构建植被绿化防护工程。

三、产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日)中鼓励类,第二条“水利”中第4条“农村饮水安全工程”。因此,本项目建设符合国家现行的产业政策。

四、施工期环境管理

为了有效地保护项目所在地的环境质量,减轻施工期外排污染物对周围环境质量的影响,在施工期间,施工单位应设立由2~5人组成的机构,专职负责本项目施工期间的环境保护管理工作。

(1) 建设单位应与本项目施工单位协商,将施工期环境保护措施列入合同文本,要求施工单位严格执行,并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应按照工程合同的要求,并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工,并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策,真正做到文明施工。

(3) 按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的施工期环境保护措施落实计划,明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实。

(4) 施工单位应在各施工场地配专(兼)职环境管理人员,负责各类污染源的现场控制与管理,尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间,并采取一定防治措施。

(5) 建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导,主动配合环境保护专业部门共同搞好本项目施工期环境保护工作。

(6) 施工单位要设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题,妥善处理投诉问题。

表 7-2 施工期环境管理计划表

项目	管理项目	管理内容
环境空气	施工场地	①定期洒水降尘; ②运输车辆加盖篷布; ③及时清除运行车辆泥土和路面尘土; ④道路清扫
声环境	施工噪声	①设置围挡; ②使用低噪声设备;

		③合理安排施工物料的运输，禁止鸣笛； ④禁止夜间施工；
水环境	施工废水	砼养护废水现场蒸发；试压废水洒水降尘不外排；
	生活污水	洗漱类废水洒水降尘；生活污水依托周边现有设施处理；
固废处置	土石方	用于土地平整，无多余弃方产生；
	建筑垃圾	运送至建筑垃圾填埋场处理；
	生活垃圾	运送至垃圾填埋场处理；
	泥浆	密目网苫盖，风干泥浆用于场地平整
生态环境	土壤	①严格控制施工时间，控制开挖作业深度； ②尽快回填，减少流失；
	植被	植被恢复；
水源环境	水源	①设置网围栏和警示牌； ②禁止使用或从事危害水质安全的水事活动； ③定期检查； ④水源周边绿化；

五、环境保护投资估算

根据《建设项目环境保护设施设计规定》要求，环境保护投资界定的基本原则是：凡属于污染治理环境保护所需设备、装置和工程设施，属于工艺需要、为环境保护服务的设施，为保证生产有良好的环境所采取的设施，均属环保设施，所需的投资均列入环保投资，根据上述原则，项目各项环保投资见表7-2。

表 7-2 本项目环保措施及投资估算一览表

环保工程		环保治理措施及内容	投资 (万元)
施工期	施工扬尘	篷布遮盖	0.35
	运输扬尘	洒水抑尘、物料防尘网	0.4
	运输车辆和噪声设备	低噪声设备，机械设备养护	0.94
	建筑垃圾	固废运输费	2.6
	生活垃圾	生活垃圾分类收集	0.5
	临时占地恢复	地貌、植被的恢复	1.06
	生态环保措施	地貌、植被的恢复	1.2
合计			7.05

六、建设项目竣工环境保护验收

按照《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）中第三章的规定，建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入运行。项目环保设施竣工验收一览表详见表7-3。

表 7-3 本项目环保验收一览表

项目	产污环节	验收内容	验收标准
生态恢复	管线开挖	开挖处恢复情况	分层回填，恢复原貌
	临时占地	平整、清理、恢复	项目完工后对现场及时清理
水源保护	人为破坏	网围栏、警示牌	项目完成后及时对水源地封锁保护
		植被恢复	水源周边绿化

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	项目区	扬尘	清扫车辆、洒水降尘、密闭苫盖等	进入大气环境的扬尘量尽可能小
	施工废气	机械废气	规范操作	减少对人群健康危害
水污染物	施工废水	悬浮物	混凝土养护废水：自然蒸发 冲洗废水：泼洒降尘	清洁水
	生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	洗漱类废水：泼洒降尘 生活污水：利用现有设施处理	不外排
固体废物	项目区	生活垃圾	生活垃圾场统一处理	100%合理处置
		建筑垃圾	建筑垃圾填埋场统一处理	
		土石方	无弃方	
		泥浆	密目网苫盖	风干后用于场地平整
噪声	施工期	挖掘机、装载机、运输车辆	尽量使用低噪声的先进设备；设备养护，禁止夜间施工	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
其他	/			

生态保护措施及预期效果（不够时可附另页）：

本项目在施工过程中对植被和地表土壤会产生一定影响。从而影响区域生态系统的变化或引发有关环境问题。为了将这些负面影响降低到最小程度，实现开发与生态保护协调发展，在项目施工全过程中，应严格执行“生态环境影响分析”中提出的各项生态保护措施。

结论与建议

一、结论

1、建设项目基本情况

为解决当地农牧民群众安全饮水问题，提高人民生存条件和生活质量，促进全镇经济发展，推动城镇化进程，班玛县发展改革和商务局牵头组织项目区人畜饮水提升巩固工程，该项目拟在距离玛柯河乡 2km 两沟交汇河谷处建设配套净化厂房 1 座（98.8m²），井房 1 座（18.32m²），管理房一座 31.9m²（套间一间住房一间办公）。厂房内次氯酸发生器设备 2 套（1 用 1 备），储水罐 2 个。各类阀门井 84 座，人饮主干管道 3718.00m（PE φ 110），1#支管管道 891.7m（PE φ 65），2#支管管道 1060m（PE φ 65）。

2、环境质量现状结论

2.1 环境空气

项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目所在地地广人稀，无工业污染源，经济活动类型以农牧为主，对环境空气污染有限，环境空气质量基本处于自然本底状态，环境空气质量较好。

2.2 地表水环境

本项目所涉马柯河，长江流域岷江水系一级最大支流大渡河干流在青海省河段的名称，流域径流以降水补给为主，冰雪补给为辅，沿线无任何工业企业等重大污染源存在，初步判断水质维持本底值状态。

2.3 声环境

根据现场勘查，项目紧邻马柯河，水源地距玛柯河乡仅 2km，项目所在地主要以牧业为主，地广人稀，无工业污染源，人类开发活动轻微，经济活动类型以牧业为主，无明显噪声源分布，因此声环境质量现状较好。

2.4 生态环境

根据现场调查，项目占地类型主要为天然河滩地，植物群落结构简单，以密丛而根茎短的小嵩草、矮嵩草等为主，但是受高原气候影响，抗干扰能

力、自我调节能力和恢复能力均较差。项目区周边人为活动频繁，野生动物活动迹象较少，主要为高原鼠等小型哺乳动物。因此，项目区生态环境一般。

3、环境影响评价结论

3.1 施工期环境影响评价结论

本项目施工工程量较小。施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，其影响基本可消除。

3.2 运营期环境影响评价结论

工程建成后，项目当地水管部门或当地自来水公司统一管理，管理人员由专职人员组成，做到责任到人，并按有关规定合理征收水费，以维护工程的长期稳定运行。由于本项目运营期间，无污染排放，所以运营期环境无影响，本环评不做分析。

二、总体评价结论

本项目符合国家产业政策，项目拟建区域环境现状质量良好，无制约本项目建设的重大环境要素。评价认为，只要严格落实环评报告表提出的各项环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

三、建议

- (1) 根据本次环评要求，落实环保措施费用，做到专款专用。
- (2) 建设单位应设专人负责项目的施工期间的环境管理工作。
- (3) 施工期应制定相应的生态恢复与补偿措施，对因建设造成的生态破坏及时采取生态恢复、补偿措施，最大限度减轻其不利影响。
- (4) 运营期间，定期进行设备维护，增长使用寿命。

