

建设项目环境影响报告表

(送审本)

项目名称：巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程项目

建设单位（盖章）： 巴塘县水务局

编制日期：2016年3月

国家环境保护部制

四川省环境保护厅印

《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、铁路应填写起止终点。
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，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（表一）

项目名称	巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程项目				
建设单位	巴塘县水务局				
法人代表	朱扎	联系人	丹东		
通讯地址	巴塘县安康大道 393 号				
联系电话	13990453992	传真	/	邮政编码	627650
建设地点	巴塘县夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙乡				
立项审批部门	审批制		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	N7620 水资源管理	
占地面积(平方米)			绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	6048.59	其中：环保投资(万元)	216.32	环保投资占总投资比例	3.6%
评价经费(万元)		预期投产日期	2017 年 7 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

巴塘县位于四川西部青藏高原东南缘，金沙江中游东岸的川、滇、藏三省（区）结合部；全县幅员面积 7852 平方公里，辖 5 个片区、19 个乡镇，123 个行政村、207 个自然村。全县总人口 5.14 万人，海拔 2580 米，距州府康定 480 公里，距省会成都 850 公里。巴楚河引水工程分别于 2012 年 11 月和 2013 年 9 月完成了《巴塘县巴楚河引水工程可行性研究报告》和《四川省甘孜藏族自治州巴塘县巴楚河引水工程初步设计报告》的编制并通过了相关部门的审批，并于 2013 年 10 月完成了巴楚河引水工程施工图设计，巴楚河引水工程现已进入施工阶段。

为了解决巴塘县夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙 3 个乡镇的灌溉问题及人畜饮水问题，巴塘县水务局（以下简称“业主”）以巴楚河引水工程为基础，决定新建“巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程项目”（以下简称“本项目”）。业主委托淮安市水利勘测设计研究院有限公司于 2016 年 1 月完成了《四川省甘孜藏族自治州巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程可行性研究报告》初稿，并于 2016 年 2 月完成了审定稿。

巴楚河引水工程渠系配套工程是以巴楚河引水工程为基础的以灌溉为主，兼有农村人畜供水综合利用要求的水利工程，灌区范围包括夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙 3 个乡镇。巴楚河引水工程布置左干渠、红军渠前段、红军渠后段三条干渠，干渠全长 23.802km，其中左干渠长 10.400km、红军渠前段长 6.199km、红军渠后段长 7.203km，控灌夏邛、拉哇、竹巴龙 3 个乡镇 4.30 万亩农田，并承担灌区 1.29 万农村人口供水。巴楚河引水工程渠系配套工程分为巴楚河左右岸两片灌区。本次新建和整治渠道 207 条，总长 100.452km。其中左干渠新建支渠 3 条，总长 10.392km，新建斗渠 21 条，总长 22.23km，新建农渠 113 条，总长 37.539km；红军渠前段新建斗渠 11 条，总长 6.298km，新建农渠 20 条，总长 6.282km；红军渠后段新建斗渠 11 条，总长 5.455km，新建农渠 27 条，总长 6.75km；支渠、斗渠和农渠均采用埋地管道；整治左干渠灌区灌排渠道 1 条，长 5.506km，采用明渠。本项目总投资 6048.59 万元。

按照《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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）的要求，巴塘县水务局委托四川省有色科技集团有限责任公司开展拟建项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，即派技术人员对本项目进行现场踏勘和资料收集，按照有关技术规范和相关规定，编制了本项目环境影响报告表。

二、产业政策符合性分析

本项目为水利工程建设，属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中第一类.鼓励类中 第二条“23、农田水利设施建设工程（灌排渠道、涵闸、泵站建设等）”，故本项目属于鼓励类。

因此，本项目符合国家产业政策。

三、项目与城市规划符合性及选址合理性

本项目选址符合巴塘县城市总体规划和控制性详细规划，选址获得了巴塘县住房和城乡建设局的选址意见书“巴选字第 51333520160009 号”（详见附件）。

同时，甘孜藏族自治州住房和城乡建设局以“甘建规（2016）19 号”文出具了本项目规划选址的审查意见，同意规划选址。

综上所述，本项目符合巴塘县相关规划，选址合理。

四、项目与“巴楚河引水工程”相容性

根据《四川省甘孜藏族自治州巴塘县巴楚河引水工程初步设计报告》，巴楚河引水工程主要建设主干渠，并规划了支渠，本次建设是在巴楚河引水工程的基础上配套建设支渠

及斗渠、农渠。

综上所述，本项目是巴楚河引水工程的配套完善，本项目建设与巴楚河引水工程相容。

五、项目建设的必要性和紧迫性分析

兴建巴楚河引水工程渠系配套工程是帮助巴塘县人民战胜干旱、解决当地灌溉困难的需要。长期以来，干旱缺水不仅成为了当地经济和社会发展的严重制约因素，严重影响了该地区的安定团结和正常的社会秩序。当地政府已经把解决区内乡村的灌溉困难提上了重要的议事日程，兴建本工程对解决该区干旱问题有着重要作用。

兴建巴楚河引水工程渠系配套工程是加快解决民族地区“三农”问题需要，工程的兴建，可以保障灌区内农村与农业的供水水源，解决现有灌区人与水土资源严重矛盾，从而促进灌区农业产业结构调整 and 粮食稳产高产，彻底解决“三农”问题创造有利条件。

兴建巴楚河引水工程渠系配套工程是规划区农业种植结构调整和建设现代农业的前提。灌区是全县粮食主产区，受气候及水源条件的影响，目前灌区内耕地复种指数仅有130%。为了有效增加农民收入，农业种植结构调整非常必要，也只有通过农业结构战略性调整，才能实现农业的可持续稳定发展，逐步实现农业现代化。这些必须以全面提高农业基础设施的综合配套能力，改善区域内农田水利建设为基本条件。

兴建巴楚河引水工程渠系配套工程是高山移民安置的需要。灌区拥有全县最大、最集中的可开发利用土地面积，自然资源丰富，交通条件好，开发优势明显，是巴塘县走开发式移民道路，争取早日实现全县脱贫致富的安居工程。

综上所述，区内干旱频繁，水利基础设施薄弱，生产用水供需矛盾突出，严重制约了地方社会经济的发展。为满足地方经济发展需要，实现全县经济可持续发展，缩小地区经济差距，保持民族地区社会稳定，促进全民族共同繁荣，兴建巴楚河引水工程渠系配套工程是非常必要和十分迫切的。

六、建设项目基本情况

项目名称：巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程项目

建设地点：巴塘县夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙乡

建设性质：新建

灌区面积：4.3 万亩

渠道长度：本次新建和整治渠道 207 条，总长 100.452km。

项目总投资：项目总投资 6048.59 万元。

表 1-1 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
	巴久河电站坝址以上流域面积	k m ²	245	
	巴久河全流域面积	k m ²	325	巴久河
	鹦哥嘴电站坝址以上流域面积	k m ²	314	
2	水文参证站及资料年限			
	控制流域面积	k m ²	3180	巴楚河桃园子水文站
	利用的水文资料年限	年	38	实测和插补延长
3	多年平均年径流量			
	巴久河电站枢纽	万 m ³	16379.3	
	鹦哥嘴电站枢纽	万 m ³	12780	
4	代表性流量			
	多年平均流量			
	巴久河电站枢纽	m ³ /s	5.19	
	鹦哥嘴电站枢纽	m ³ /s	4.05	
二	工程规模			
1	灌溉效益			
1.1	设计灌溉面积	万亩	4.3	耕地 2.34 万亩，经果地 1.96 万亩
1.2	灌溉保证率	%	70	
2	引水量			
2.1	设计引用流量			
	左干渠	m ³ /s	1.5	
	红军渠	m ³ /s	1.00	
2.2	年引水总量	万 m ³	1749.8	净供水量
三	工程占地移民补偿			
	工程永久占地	亩	125.75	
	工程临时占地	亩	117.87	
四	主要建筑物			
1	支渠			
1.1	左干渠支渠长度	km	10.392	埋地管道（3 条）
2	田间工程			
2.1	斗渠长度	km	33.983	埋地管道（43 条）
2.2	农渠长度	km	50.571	埋地管道（160 条）
2.3	整治灌排渠道	km	5.506	明渠（1 条）
五	施工工期			
1	总工期	月	14	
2	主体工程施工期	月	11	
七	投资			
1	总投资	万元	6048.59	
八	经济指标			
1	经济净现值	万元	433.30	
2	效益费用比		1.17	
3	经济内部收益率	%	10.64	

七、主要建设内容及规模

1、主要建设内容

本次新建和整治渠道 207 条，总长 100.452km。其中左干渠新建支渠 3 条，总长 10.392km，新建斗渠 21 条，总长 22.23km，新建农渠 113 条，总长 37.539km；红军渠前段新建斗渠 11 条，总长 6.298km，新建农渠 20 条，总长 6.282km；红军渠后段新建斗渠 11 条，总长 5.455km，新建农渠 27 条，总长 6.75km；支渠、斗渠和农渠均采用埋地管道；整治左干渠灌区灌排渠道 1 条，长 5.506km，采用明渠。

2、项目组成及主要环境问题

项目组成和主要环境影响见表 1-2。

表 1-2 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容	建设规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	渠系工程	本次新建和整治渠道 207 条，总长 100.452km。其中左干渠新建支渠 3 条，总长 10.392km，新建斗渠 21 条，总长 22.23km，新建农渠 113 条，总长 37.539km；红军渠前段新建斗渠 11 条，总长 6.298km，新建农渠 20 条，总长 6.282km；红军渠后段新建斗渠 11 条，总长 5.455km，新建农渠 27 条，总长 6.75km；支渠、斗渠和农渠均采用埋地管道；整治左干渠灌区灌排渠道 1 条，长 5.506km，采用明渠。		退水对地表水的影响
辅助工程	施工辅助设施	共设置 8 个施工区，工区内主要布置有相应的风水电及通讯工程、综合加工厂、砼拌和站、仓库及金属结构拼装厂、施工机械停放场、简易机械设备修理厂。占地面积 2330 m ²	建设过程中水土流失、植被破坏、水质污染、噪声、粉尘污染	迹地回复后对水土流失甚微
	施工交通	新建道路 18.15km，整治道路 15.10km。单车道四级公路，路面宽度 3.5m，路面铺筑泥结碎石。		临时占地土地复垦后对水土流失影响较小
	渣场	共设置 5 个渣场，占地面积 10005m ² 。		/
	料场	砼骨料、块石料在茶树山料场购买，工区经 318 国道可直接通往料场，平均运距 9km，不设置料场。		/
办公及生活设施		在 8 个施工区设置 8 个生活区，占地合计 800m ² 。		迹地回复后对水土流失甚微
建设征地与移民安置		本项目占地 243.62 亩，其中永久占地 125.75 亩，临时占地 117.87 亩。本项目不涉及拆迁安置工程。		/

八、区域水资源及其配置

(一) 灌区综合需水

1、灌溉需水

(1) 灌溉面积

本次项目灌溉范围为左干渠、红军渠前段、红军渠后段三条在建干渠所辐射的灌面。其中左干渠控制灌溉面积为 2.71 万亩；红军渠前段干渠控制灌溉面积 0.53 万亩，红军渠后段干渠控制灌溉面积 1.06 万亩。

(2) 种植制度

本灌区主要种植玉米、小麦、青稞、蔬菜、豆类等农作物以及苹果、梨树、核桃等经济果木。农作物为一年两熟，蔬菜为一年三熟，现状耕地复种指数 130%。

到设计水平年 2025 年，农作物的复种指数从现状 130%提高到 174%，计入经果园地复种指数从现状 114%提高到 141%，详见表 1-3。

表 1-3 不同水平年灌区作物组成表 单位 (%)

项目	耕地中主要作物百分比						经果园地	复种指数
	小麦	玉米	青稞	蔬菜	其他大春	其他小春		
2015	不计园地	45	24	28	9	13	11	130
	计园地	21	11	13	4	6	5	54
2025	不计园地	54	42	30	15	18	15	174
	计园地	30	23	17	8	10	8	45

(3) 灌溉制度

根据灌区水土资源及种植业、农业、牧业及林业发展实际情况，本区属以旱作物为主的干旱地区，按 GB50288-99《灌溉与排水工程设计规范》规定，灌溉设计保证率为 50~75%。考虑到灌区气候干燥，蒸发量大，作物灌溉定额较高，而灌溉水源均为天然河道，洪枯水量变化大，取水可靠性较差等实际情况，确定灌溉设计保证率采用 70%。

根据灌区土壤、气候特点及水文地质条件，区内既无灌溉试验资料，难以合理确定各灌溉用水对象需水参数，因此本次采用典型调查法分析各类作物的灌溉制度。

①典型年选择：选择 1984 年 5 月~1985 年 4 月为 P=70%的典型年。

②典型调查

现状区内农作物主要采用漫灌方式灌溉，主要的灌溉时段可分为以下几个时段：6 月主要播种玉米和荞子：玉米 6 月下旬播种，根据降水量确定灌溉次数和水量，平均灌 3~4 次，60m³/亩，10 月收；荞子 6 月下旬种，10 月收，一般灌溉 3~4 次。

10月主要播种小麦和青稞，小麦10月份播种，在播种前灌溉一次，等其生长到一定高度再进行灌溉。2月初开始，灌溉周期为15天，平均灌水量60m³/亩，到6月下旬收。另外经果园地的灌溉采取如下策略：核桃15天灌溉一次，苹果、梨树以10月到6月为周期，灌溉4~5次/年。

考虑规划采用畦灌50%、移动软管浇灌50%的节水灌溉方式，较传统灌溉可节水30%左右，加上农耕农艺等节水措施节水10%左右，结合本工程实施后，水利条件改善情况，本次确定灌水周期缩短。对未进行典型调查设计的作物，其它大春采用玉米定额的50%，其它小春参照小麦定额。参照《初步设计报告》中的成果，P=70%设计年灌区内作物灌溉定额为256m³/亩。

灌溉净需水由灌溉面积乘以相应分片灌区的综合灌溉定额过程线推求。经计算，灌区P=70%的设计年灌溉净需水量1100.9万m³，详见表1-4。

表 1-4 巴楚河灌区灌溉净需水表

项 目	左干渠	红军渠	合计
定额 (m ³ /亩)	256	256	
灌溉面积 (亩)	27086	15931	43017
灌溉净需水 (万 m ³)	693.8	407.1	1100.9

2、农村生活需水

(1) 农村人畜发展预测

不同水平年各渠道人畜预测汇总见表1-5。

表 1-5 不同水平年各渠道人畜数量预测汇总表

渠道	2015				2025			
	农村人口	畜牲			农村人口	畜牲		
		小计	大牲畜	小畜牲		小计	大牲畜	小畜牲
左干渠	2060	5936	2847	3089	8040	23168	11110	12058
红军渠	3457	17719	8540	9179	4873	24344	11641	12703
合计	5517	23655	11387	12268	12913	47512	22751	24761

(2) 农村人畜需水指标

本区域水行政主管部门制定的用水定额成果，结合“四川省水资源综合规划”及“牧区规划”的成果预测区内的生活需水指标，灌区不同水平年农村人口生活、牲畜需水指标见表1-6。

表 1-6 不同水平年人畜需水指标 单位：L/（人.d），L/（头.d）

水平年	需水指标		
	农村生活	大牲畜	小牲畜
2015	50	30	20
2025	80	40	20

(3) 农村人畜需水量

根据可研报告，至设计水平年 2025 年，灌区农村人畜净需水量为 89.0 万 m³，需要本工程供水 26.6 万 m³，详见表 1-7。

表 1-7 不同水平年各渠道农村人畜需本工程供水水汇总表 单位：万 m³

渠道	2015				2025			
	合计	农村人口	大牲畜	小牲畜	合计	农村人口	大牲畜	小牲畜
左干渠	2.7	1.1	0.9	0.7	14.4	6.9	4.9	2.6
红军渠	6.7	1.9	2.8	2.0	12.2	4.3	5.1	2.8
合计	9.4	3.0	3.7	2.7	26.6	11.2	10.0	5.4

3、河道内需水

根据可研报告，各取水口下泄生态流量详见表 1-8。

表 1-8 各取水口需下泄生态环境流量表

取水口	集水面积 (kn ²)	多年平均流量 (m ³ /s)	需下泄环境流量 (m ³ /s)	折合年水量 (万 m ³)
左干渠取水口	245	4.13	0.413	1302.4
红军渠取水口	314	5.29	0.529	1668.3

(二) 灌区水资源供需平衡

根据可研报告，经典型年逐旬操作计算，结合当地及同类灌区实际情况，人畜供水考虑 40% 损失，推求设计水平年 (P=70%) 各渠道渠首需水量，成果见表 1-9、表 1-10。

表 1-9 左干渠灌区 P=70% 设计年水量平衡表 单位：万 m³

年	月	旬	灌溉净需水量	当地水利供水量	净缺水量			毛缺水量		
					灌溉	人畜	小计	灌溉	人畜	小计
1984	5	上	8.7	1.3	7.4	0.4	7.8	11.0	0.63	11.6
1984	5	中	37.7	1.9	35.8	0.4	36.2	53.1	0.63	53.8
1984	5	下	4.3	2.8	1.5	0.4	1.9	2.3	0.63	2.9
1984	6	上	88.1	3.5	84.6	0.4	85.0	125.7	0.63	126.3
1984	6	中	0.0	4.8	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1984	6	下	6.5	4	2.5	0.4	2.9	3.7	0.63	4.4
1984	7	上	66.9	6.2	60.7	0.4	61.1	90.2	0.63	90.9
1984	7	中	6.5	6.2	0.3	0.4	0.7	0.5	0.63	1.1
1984	7	下	30.4	8.2	22.2	0.4	22.6	32.9	0.63	33.5
1984	8	上	4.3	6.9	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1984	8	中	59.3	5.1	54.2	0.4	54.6	80.6	0.63	81.2
1984	8	下	5.4	5.1	0.3	0.4	0.7	0.5	0.63	1.1
1984	9	上	4.3	4.6	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1984	9	中	30.4	5.7	24.7	0.4	25.1	36.6	0.63	37.3
1984	9	下	6.5	5.8	0.7	0.4	1.1	1.0	0.63	1.7
1984	10	上	22.8	4.2	18.6	0.4	19.0	27.6	0.63	28.2
1984	10	中	5.4	3.7	1.7	0.4	2.1	2.6	0.63	3.2
1984	10	下	50.9	3.9	47.0	0.4	47.4	69.9	0.63	70.5
1984	11	上	4.3	3	1.3	0.4	1.7	2.0	0.63	2.6
1984	11	中	0.0	2.6	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1984	11	下	5.4	2.2	3.2	0.4	3.6	4.8	0.63	5.4

1984	12	上	41.3	2	39.3	0.4	39.7	58.4	0.63	59.1
1984	12	中	0.0	1.9	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1984	12	下	6.5	1.9	4.6	0.4	5.0	6.8	0.63	7.5
1985	1	上	24.4	1.3	23.1	0.4	23.5	34.3	0.63	34.9
1985	1	中	13.8	1.2	12.6	0.4	13.0	18.8	0.63	19.4
1985	1	下	6.5	1.3	5.2	0.4	5.6	7.7	0.63	8.4
1985	2	上	16.3	1.2	15.1	0.4	15.5	22.4	0.63	23.0
1985	2	中	18.2	1.1	17.1	0.4	17.5	25.3	0.63	26.0
1985	2	下	0.0	0.9	0.0	0.4	0.4	0.0	0.63	0.6
1985	3	上	4.3	1.2	3.1	0.4	3.5	4.7	0.63	5.3
1985	3	中	21.7	1.2	20.5	0.4	20.9	30.4	0.63	31.1
1985	3	下	29.8	1.4	28.4	0.4	28.8	42.2	0.63	42.8
1985	4	上	25.5	1.5	24.0	0.4	24.4	35.6	0.63	36.3
1985	4	中	9.8	1.5	8.3	0.4	8.7	12.3	0.63	12.9
1985	4	下	28.7	1.6	27.1	0.4	27.5	40.3	0.63	40.9
合计			695.0	112.9	595.1	14.4	609.5	884.3	22.8	907.1

表 1-10 红军渠灌区 P=70%设计年水量平衡表

单位: 万 m³

年	月	旬	灌溉净 需水量	当地水利 供水量	净缺水量			毛缺水量		
					灌溉	人畜	小计	灌溉	人畜	小计
1984	5	上	5.1	1	4.1	0.3	4.4	6	0.48	6.5
1984	5	中	22.1	1.4	20.7	0.3	21	30.4	0.48	30.9
1984	5	下	2.5	2.1	0.4	0.3	0.7	0.7	0.48	1.1
1984	6	上	51.7	2.6	49.1	0.3	49.4	72.1	0.48	72.5
1984	6	中	0	3.7	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	6	下	3.8	3	0.8	0.3	1.1	1.2	0.48	1.7
1984	7	上	39.3	4.7	34.6	0.3	34.9	50.8	0.48	51.2
1984	7	中	3.8	4.7	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	7	下	17.8	6.3	11.5	0.3	11.8	16.9	0.48	17.4
1984	8	上	2.5	5.2	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	8	中	34.8	3.9	30.9	0.3	31.2	45.4	0.48	45.9
1984	8	下	3.2	3.9	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	9	上	2.5	3.5	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	9	中	17.8	4.3	13.5	0.3	13.8	19.8	0.48	20.3
1984	9	下	3.8	4.4	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	10	上	13.4	3.2	10.2	0.3	10.5	14.9	0.48	15.4
1984	10	中	3.2	2.8	0.4	0.3	0.7	0.6	0.48	1
1984	10	下	29.9	3	26.9	0.3	27.2	39.5	0.48	40
1984	11	上	2.5	2.2	0.3	0.3	0.6	0.5	0.48	1
1984	11	中	0	1.9	0	0.3	0.3	0	0.48	0.5
1984	11	下	3.2	1.7	1.5	0.3	1.8	2.2	0.48	2.6
1984	12	上	24.2	1.5	22.7	0.4	23.1	33.4	0.63	34
1984	12	中	0	1.4	0	0.4	0.4	0	0.63	0.6
1984	12	下	3.8	1.4	2.4	0.4	2.9	3.5	0.69	4.2
1985	1	上	14.3	1	13.3	0.4	13.7	19.5	0.63	20.2
1985	1	中	8.1	0.9	7.2	0.4	7.6	10.6	0.63	11.2
1985	1	下	3.8	1	2.8	0.4	3.3	4.1	0.69	4.8
1985	2	上	9.5	0.9	8.6	0.4	9	12.7	0.63	13.3
1985	2	中	10.7	0.9	9.8	0.4	10.2	14.3	0.63	15
1985	2	下	0	0.7	0	0.2	0.2	0	0.32	0.3
1985	3	上	2.5	0.9	1.6	0.4	2	2.4	0.63	3
1985	3	中	12.7	0.9	11.8	0.4	12.2	17.4	0.63	18
1985	3	下	17.5	1	16.5	0.4	16.9	24.2	0.69	24.9
1985	4	上	14.9	1.1	13.8	0.4	14.2	20.3	0.63	21
1985	4	中	5.7	1.1	4.6	0.4	5	6.8	0.63	7.4

1985	4	下	16.9	1.2	15.7	0.4	16.1	23	0.63	23.6
合计			407.8	85.4	335.9	12.2	348.1	493.2	19.3	512.6

通过分析表 1-9、表 1-10 的成果得到灌区 P=70%典型年净缺水 957.6 万 m³，毛缺水 1419.6 万 m³，详见表 1-11。

表 1-11 灌区 P=70%设计年水量平衡汇总表 单位：万 m³

渠道	灌溉净需水量	人畜需水量	总净需水量	当地水利供水量	净缺水	毛缺水
左干渠	695.0	14.4	709.4	112.9	609.5	907.1
红军渠	407.8	12.2	420.0	85.4	348.1	512.5
合计	1102.8	26.6	1129.4	198.3	957.6	1419.6

(三) 渠首水量平衡

根据灌区规划及灌区渠道分片平衡，分别对左干渠拟建巴久河电站压力前池、红军渠鹦哥嘴电站压力前池泄水渠两处取水水源分别进行平衡。经计算，左干渠取水口巴久河电站前池可引水量为 9821.1 万 m³，红军渠取水口上游的鹦哥嘴电站前池可引水量为 7117.2 万 m³，合计可引水量为 16938.3 万 m³，水源完全能满足灌区灌溉等综合利用要求。P=70%设计年左干渠、红军渠渠首水量平衡详见表 1-12、表 1-13。P=70%设计年左干渠、红军渠渠首水量平衡汇总见表 1-14、表 1-15。

表 1-12 P=70%设计年左干渠首水量平衡表 单位：万 m³

年	月	旬	坝址来水	环境需水	坝址下泄流量	前池可引水量	左干渠			发电用水
							需水	供水	缺水	
	5	上	131.8	35.7	35.7	96.1	11.6	11.6	0	84.5

1985	11	上	294.2	35.7	35.7	258.5	2.6	2.6	0	255.9
	11	中	254.3	35.7	35.7	218.6	0.6	0.6	0	217.9
	11	下	221.7	35.7	35.7	186.0	5.4	5.4	0	180.5
	12	上	200.4	35.7	35.7	164.7	59.1	59.1	0	105.6
	12	中	188.4	35.7	35.7	152.7	0.6	0.6	0	152.0
	12	下	189.6	39.3	39.3	150.3	7.5	7.5	0	142.9
	1	上	128.5	35.7	35.7	92.8	34.9	34.9	0	57.8
	1	中	119.8	35.7	35.7	84.1	19.4	19.4	0	64.7
	1	下	128.1	39.3	39.3	88.8	8.4	8.4	0	80.5
	2	上	115.2	35.7	35.7	79.5	23.0	23.0	0	56.4
	2	中	112.5	35.7	35.7	76.8	26.0	26.0	0	50.8
	2	下	90.0	28.5	28.5	61.5	0.6	0.6	0	60.9
3	上	115.8	35.7	35.7	80.1	5.3	5.3	0	74.8	
3	中	117.8	35.7	35.7	82.1	31.1	31.1	0	51.1	
3	下	136.9	39.3	39.3	97.6	42.8	42.8	0	54.8	
4	上	149.1	35.7	35.7	113.4	36.3	36.3	0	77.2	
4	中	148.4	35.7	35.7	112.7	12.9	12.9	0	99.8	
4	下	156.4	35.7	35.7	120.7	40.9	40.9	0	79.8	
合计			11219.6	1303.2	1398.5	9821.1	907.1	907.1	0	8914.1

表 1-13 P=70%设计年红军渠首水量平衡表 单位: 万 m³

年	月	旬	巴久河 下泄量	区间 来水	鹦哥嘴 电站坝 址来水	环境 需水	坝址下 泄流量	前池可 引水量	红军渠			发电 用水
									需水	供水	缺水	
1971	5	上	120.2	37.1	157.3	45.7	45.7	111.6	6.6	6.6	0	105.0
	5	中	131.9	52.3	184.2	45.7	45.7	138.5	31.7	31.7	0	106.8
	5	下	276.8	78.8	355.6	50.3	50.3	305.3	1.2	1.2	0	304.1
	6	上	218.5	97.1	315.6	45.7	45.7	269.9	74.4	74.4	0	195.5
	6	中	480.0	135.4	615.3	45.7	344.7	270.6	0.0	0.0	0	270.6
	6	下	390.4	111.2	501.6	45.7	232.1	269.5	1.8	1.8	0	267.7
	7	上	522.2	172.7	694.9	45.7	423.7	271.2	52.7	52.7	0	218.5
	7	中	618.0	174.3	792.3	45.7	522.1	270.2	0.0	0.0	0	270.2
	7	下	786.5	231.0	1017.5	50.3	720.9	296.6	18.0	18.0	0	278.6
	8	上	685.0	193.1	878.1	45.7	607.4	270.7	0.0	0.0	0	270.7
	8	中	427.3	143.2	570.6	45.7	300.1	270.5	47.1	47.1	0	223.4
	8	下	503.4	142.1	645.5	50.3	347.5	298.0	0.0	0.0	0	298.0
	9	上	462.0	130.3	592.3	45.7	320.1	272.2	0.0	0.0	0	272.2
	9	中	531.2	160.1	691.3	45.7	421.6	269.7	20.9	20.9	0	248.8
	9	下	573.5	162.0	735.4	45.7	465.8	269.6	0.0	0.0	0	269.6
	10	上	387.2	117.0	504.1	45.7	235.1	269.0	15.8	15.8	0	253.2
	10	中	367.6	104.4	472.0	45.7	201.1	270.9	1.1	1.1	0	269.8
	10	下	321.2	110.3	431.5	50.3	133.3	298.2	41.0	41.0	0	257.2
	11	上	291.6	82.9	374.5	45.7	101.8	272.7	1.0	1.0	0	271.7
	11	中	253.6	71.6	325.3	45.7	54.6	270.7	0.0	0.0	0	270.7
11	下	216.2	62.4	278.7	45.7	45.7	233.0	2.7	2.7	0	230.3	
12	上	141.3	56.4	197.7	45.7	45.7	152.0	34.9	34.9	0	117.1	
12	中	187.7	53.1	240.8	45.7	45.7	195.1	0.0	0.0	0	195.1	
12	下	182.2	53.4	235.6	50.3	50.3	185.3	4.3	4.3	0	181.0	
	1	上	93.5	36.2	129.7	45.7	45.7	84.0	20.7	20.7	0	63.3

1985	1	下	119.8	36.1	155.9	50.3	50.3	105.6	4.9	4.9	0	100.7
	2	上	92.1	32.4	124.6	45.7	45.7	78.9	13.6	13.6	0	65.3
	2	中	86.5	31.7	118.2	45.7	45.7	72.5	15.3	15.3	0	57.2
	2	下	89.4	25.3	114.7	36.6	36.6	78.1	0.0	0.0	0	78.1
	3	上	110.5	32.6	143.2	45.7	45.7	97.5	3.1	3.1	0	94.4
	3	中	86.8	33.2	119.9	45.7	45.7	74.2	18.4	18.4	0	55.8
	3	下	94.1	38.6	132.6	50.3	50.3	82.3	25.5	25.5	0	56.8
	4	上	112.9	42.0	154.8	45.7	45.7	109.1	21.5	21.5	0	87.6
	4	中	135.5	41.8	177.3	45.7	45.7	131.6	7.6	7.6	0	124.0
	4	下	115.5	44.1	159.5	45.7	45.7	113.8	24.2	24.2	0	89.6
合计			10312.6	3159.8	13472.4	1668.3	6355.2	7117.2	521.6	521.6	0	6595.7

表 1-14 P=70%设计年巴久河压力前池左干渠首水量平衡汇总表 单位：万 m³

坝址来水	环境需水	坝址下泄水量	压力前池可引水量	左干渠			发电水量
				需水	供水	缺水	
11219.6	1303.2	1398.5	9821.1	907.1	907.1	0	8914.1

表 1-15 P=70%设计年鹦哥嘴压力前池红军渠首水量平衡汇总表 单位：万 m³

巴久河下泄量	区间来水	鹦哥嘴电站坝址来水	环境需水	坝址下泄水量	压力前池可引水量	红军渠			发电水量
						需水	供水	缺水	
10312.6	3159.8	13427.4	1668.3	6355.2	7117.2	521.6	521.6	0	6595.7

九、工程布置及主要构筑物

(一) 工程等级及防洪标准

巴楚河引水工程渠系配套工程位于巴塘县巴楚河干流中、下游，是巴楚河引水工程的配套工程。本开发任务是以灌溉为主，兼顾农村人畜供水。本工程主要包括新建 3 条支渠和 4.3 万亩灌面的田间渠道布置以及整治 1 条灌排水渠道。

本工程为小型工程，工程新建支渠和田间渠道等永久性主要建筑物按 5 级设计，次要建筑物及临时建筑物按 5 级设计。

根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288 -99）的有关规定，确定本工程的洪水标准为：渠道及渠系建筑物设计洪水标准为 10 年一遇，不做校核。

(二) 工程总体布置

根据已开始实施巴楚河引水工程渠线选择和本次设计灌区分布特点，确定本工程本次设计配套渠系 207 条，总长 100.452km。其中左干渠新建支渠 3 条，总长 10.392km，新建斗渠 21 条，总长 22.23km，新建农渠 113 条，总长 37.539km；红军渠前段新建斗渠 11 条，总长 6.298km，新建农渠 20 条，总长 6.282km；红军渠后段新建斗渠 11 条，总长 5.455km，新建农渠 27 条，总长 6.75km；支渠、斗渠和农渠均采用埋地管道；整治左干渠灌区灌排渠道 1 条，长 5.506km，采用明渠。

(三) 支渠主要建筑物设计

1、埋地管道

(1) 生产和安装

本工程玻璃钢管管道采用定长缠绕工艺生产，管道压力等级 0.4MPa，环刚度 10000N/m²。直管单根长度 6m，弯头采用现场定缠连接。直段管道间采用承插连接，双 O 型橡胶圈止水。管材、管件生产和安装等按照《玻璃纤维增强塑料夹砂管》（GB/T 21238-2007）要求执行。

聚乙烯（PE）管采用 PE100 级，压力等级 1.25MPa。直管单根长度 6m，管道间采用同材质电热熔带焊接，管材、管件均须满足相关要求和规定。

(2) 支渠渠堤宽度

为满足防洪抢险及巡渠管理需要，结合实际地形条件，支管管道埋置后利用沟槽开挖料回填至设计高程，形成渠堤道路，宽度不小于 3.0m。

(3) 平台及管沟

①开挖边坡

平台以上：开挖边坡按稳定自然边坡削坡：碎石土渠段边坡采用 1：1.0，强风化基岩渠段开挖边坡采用 1：0.75，弱风化基岩段开挖边坡采用 1：0.5。

平台以下：碎石土渠段渠道内边坡采用 1：0.75，强风化基岩渠段渠道内边坡采用 1：0.5，弱风化渠段渠道内边坡采用 1：0.3。

②管床

管道采用中粗砂人工土弧为管床基础。人工土弧支撑范围为 120°，管底以下人工土弧厚度为 10cm。

③回填土

参照《给排水工程埋地玻璃纤维增强塑料夹砂管管道结构设计规程》中“埋地管道的管顶覆土高度不宜小于 0.75m，并应埋设在地表冻结深度以下”之规定，本次设计红军渠前后段管道埋深 0.80m。左干渠受季节性冻土影响，埋深确定为 1.00m。为确保管顶排水通畅，填土层表面横向坡度为 5%。

管沟回填料利用开挖土料回填，管道外壁 0.20m 范围内不应有大颗粒岩石等，以防应力集中损伤管道，同时不能出现直径大于 38mm 圆石或大于 25mm 的尖角石块。管沟平台以下压实度不小于 90%。

④镇墩

参照《农田低压管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T20203-2006）相关规定，管轴线

转角大于或等于 30°处设置镇墩，镇墩采用浆砌块石砌筑。

⑤检查通风井

参照《城市供水长距离输水管（渠）道工程技术规程》相关规定，本次设计管道每 400m 左右设置一检查通风井。井净宽 1.2m，长 1.5m，采用混凝土现浇，顶设预制钢筋混凝土盖板。

2、小型建筑物

根据渠系布置和满足管理需要，便于渠道的输、配水，在各渠道沿线设置蓄水池。蓄水池上可接引水管用于浇灌经果林地和田地，为使引水管在渠道正常运行且水位变化的情况下仍能取到足够的灌溉用水量，引水管设在渠道设计水深的三分之二以下，同时为防止渠道泥沙进入引水管，其进口高程高于渠道底部 0.2~0.3m，具体高程根据灌溉需要确定。

（四）田间工程

1、新建田间渠系

田间工程结合已成灌溉渠道由管网及其建筑物构成，包括平整土地、园、林等工程。斗渠、农渠按漫灌方式设计。本工程斗渠和农渠均采用埋地管道。

灌区干渠一般沿等高线布置，灌区处于山区，支管外侧坡面较长，因此将支渠垂直于干渠布置，斗渠垂直于干渠或支渠布置，斗渠的间距以便于灌溉管理并考虑机耕的要求确定。农渠一般垂直斗管布置，农渠上一般按 150m 间距布置出水口给水栓配水。

经果林地灌面可采用“水池+管网+田间灌桩”的型式，干渠+支渠布置，灌面相对集中处设水池，支渠输水至水池，控制其下 100~200m 范围，通过田间斗渠、农渠配水，农渠上设灌桩控制用水。

本次设计沿干、支渠下布置斗、农渠 203 条，总长 84.554km，全部采用埋地管道。

2、整治田间渠道

本次设计整治 1 条渠道为左干渠灌区的下堰渠道。整治渠道渠线走向和纵坡与原渠道保持一致。整治渠道主要用于田间灌排水，因此仍采用明渠型式。渠道结构型式如下：

渠道选择全断面 F200C20 现浇砼梯形渠道，坡比 1:0.3，衬砌厚 20cm，底板厚 10cm，顶宽分别为 102cm 和 80 cm。渠道砼衬砌部位横向按 5m 设一伸缩沉陷缝，缝宽 20mm，缝深 20cm，迎水面采用沥青砂浆灌注，背水面采用杉木板填缝。

十、施工组织设计

（一）施工工区划分

渠线通过地带大多为高山地貌，地形起伏较大，明渠大多通过斜坡、平台及冲沟，覆

盖层不厚。工程施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理、节约用地、施工临时设施尽可能与永久设施相结合的原则，根据工程特点和施工需要，采用集中与分散相结合的布置方式。

工区划分根据重大建筑按布置本工程共划分为 8 个工区。工区内主要布置有相应的水电及通讯工程、综合加工厂、砼拌和站、仓库及金属结构拼装厂、施工机械停放场、办公生活设施等，满足工程施工的要求。

1、左干渠

共布置六个工区，工区内主要布置有相应的水水电及通讯工程、综合加工厂、砼拌和站、仓库、闸门及金属结构拼装厂、施工机械停放场、办公生活设施等，满足工程施工的要求。

1[#]工区：包含左干渠①支渠和②支渠及所属①~⑬斗渠，在甲坡顶布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

2[#]工区：包含左干渠⑭、⑮、⑯、⑰斗渠，在日车寺布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

3[#]工区：包含左干渠⑱、⑲、⑳、21 号斗渠，在基顶布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

4[#]工区：包含茶雪支渠 0+000~2+000，在茶雪沟布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

5[#]工区：包含茶雪支渠 2+000~4+150，在旺各项冲沟布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

6[#]工区：包含下堰整治渠道及灌区农管，在甲坡顶坡脚位置布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

2、红军渠前段

7[#]工区：包含灌区斗管、农管，在扎金顶布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

3、红军渠后段

8[#]工区：包含四里龙一条整治渠道及灌区斗管、农管，在四里龙布置风水电及通讯工程、简易施工机械停放场、仓库、办公生活设施等。

(二) 施工辅助设施

1、混凝土及砂浆拌合系统

根据渠系和田间工程施工总布置及施工进度安排，按各工区砼施工强度的大小，分别设置砼拌和场。拌和系统不设制冷设施，可采用水冷等其他冷却方式满足砼拌和要求。当地冬季温度一般可满足混凝土自然拌和要求，少数低温天气采用热水拌制混凝土。

2、综合加工系统

工程在各施工生产、生活区设置钢筋、木材综合加工厂，承担各工区的钢筋、木材加工任务。

3、施工机械停放场

在各工区规划的施工生产生活区设置专用施工机械临时停放区。

4、风、水、电、通讯系统

(1) 施工用风

本工程渠线较长，工作面分散，施工用风采用 3m³ 柴油 W-3/ 5-D 移动空压机供给。

(2) 施工用电

本工程全部采用 20Kw 柴油发电机供电。

(3) 施工用水

供水系统在工区内根据需要采用集中和分散相结合的方式。从河道内抽水或从就近溪沟内引水至蓄水池。本工程的施工供水主要用于砂石骨料生产、砼拌制、浇筑、养护及消防、生活用水等。

(4) 施工通讯

工程区现有有线和无线通讯较发达，施工通信采用有线通信和无线通信相结合的方式。场内联系以配备对讲机为主，场外联系则通过当地电信部门，以有线通信为辅。

(5) 火工材料仓库

火工材料由县公安局直接供应，工程区不设置火工材料仓库。

(三) 料源规划

本工程所需主要天然建筑材料用量：卵石 0.77 万 m³、块石 1.62 万 m³、砂 0.29 万 m³。

1、砼骨料（外购）

根据调查巴楚河沿岸的党巴、拉扎西、茶树山、水磨沟等均有砂砾料场分布，本工程选取了茶树山料场。茶树山料场储量约 70 万 m³，呈长条形展布，枯水期河漫滩高出河水面 3.0~5.0m，河水面宽 60~80m，砂卵砾石分布广泛，平均长约 650m，平均宽约 250m。茶树山料场砾石储量约 28.7 万 m³，净砂储量约 17.5 万 m³。

工区经 318 国道可直接通往料场，交通方便，平均运距 9km。

2、块石料（外购）

本工程开挖料主要为土方和强风化岩石，不能用于砌石工程。块石料可在茶树山料场购买其储量和质量均满足要求，料场距离工程区平均距离为 9km。

十一、施工导流

本工程取水均从在建干渠上取水，因此不需进行施工导流。

十二、施工交通

本工程对外交通较为方便，巴塘～成都有 G318 国道相通，并沿巴楚河左岸穿行，贯穿左岸整个灌区；右岸有乡镇公路经过。施工期对外交通主要靠公路运输应充分利用现有的交通条件，使各工区与外界交通网络形成可靠的运输通道，满足工程对外购设备、工器具和建筑材料的等的运输要求。

根据本工程永久建筑物的布置特点和施工总布置方案，在现有交通现状的基础上，结合巴楚河引水工程已建道路对本工程场内交通干线进行了规划，以满足场内交通运输需要。拟定场内各条交通干线的道路等级、路面标准、路面宽度为：单车道四级公路，路面宽度 3.5m，路面铺筑泥结碎石。根据工区场内交通公路布置，本工程需新建临时施工道路 18.15km，整治道路 15.10 km。

工区场内交通公路布置见施工总布置图，施工特性见表 1-16。

表 1-16 施工道路特性表

位置	编号	特征	长度 (km)	
①~②支渠、 茶雪支渠	1#整治道路	整治	1.79	
	2#整治道路	整治	11.70	
	3#整治道路	整治	1.61	
	小计			15.10
	1#新建道路	新建	0.74	
	2#新建道路	新建	4.14	
	3#新建道路	新建	1.24	
	4#新建道路	新建	12.03	
	小计			18.15
	合 计		新建	18.15
整治			15.10	

十三、渣场布置

本工程主体工程量为：土石方明挖 14.27 万 m³，土石方回填 10.60 万 m³。本工程弃渣为 4.33 万 m³（松方）。根据工程总体布置及沿渠地形地貌特征，对施工过程中产生的弃渣采用专门的渣场堆放处理，并遵循“分散设点、局部集中”的原则布置渣场。为了控制弃

渣运距，渣场尽量就近布置。为了避免浪费占地面积，渣场位置尽量选择容量较大的荒沟或荒坡。本工程共设置 5 个渣场。为了防止水土流失，弃渣场应采取拦护措施，并还耕或者植树种草绿化，弃渣场占地 15 亩。

十四、施工占地

本工程施工临时占地见表 1-17，主要临时工程量见表 1-18。

表 1-17 施工房建面积及占地面积表

项目名称	单位	数 量				备 注
		左干渠灌区	红军渠前段灌区	红军渠后段灌区	合计	
水泥库	m ²	400	50	50	500	
油库	m ²	90	20	20	130	
综合仓库、加工房	m ²	900	100	100	1100	
办公及生活设施	m ²	600	100	100	800	
砂浆、砼拌合场	m ²	500	50	50	600	0.25m ³ 拌和机

表 1-18 施工临时工程量表

序号	项目名称	单位	数 量				备 注
			左干渠灌区	红军渠前段灌区	红军渠后段灌区	合计	
一、交通工程							
1	新建道路	km	18.15			18.15	泥结碎石（3.5m宽）
2	整治道路	km	15.1			15.1	
二、施工用电							
1	20kw 柴油发电机	台	6	1	1	8	
三、房屋建筑							
1	水泥库	m ²	400	50	50	500	
2	炸药库	m ²					县公安局直供
3	油库	m ²	90	20	20	130	
4	综合仓库、加工房	m ²	900	100	100	1100	
5	办公、生活设施	m ²	600	100	100	800	

十五、主要施工机械

表 1-19 主要施工机械表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量	备注
一	开挖填筑机械				
1	手风钻	YT-25	台	4	
2	100 型潜孔钻	YQ100	台	2	
3	0.6m ³ 反铲	0.6m ³	台	6	

4	1.0m ³ 反铲	1.0m ³	台	6	
5	2.0m ³ 反铲	2.0m ³	台	4	
6	推土机 (74kw)		台	3	
7	装载机	3.0m ³	台	10	
8	空压机	w-6/5-D	台	2	
9	蛙式打夯机		台	6	
二	运输设备				
1	5/8T 自卸车		辆	5	
2	10T 自卸车		辆	10	
3	小四轮拖拉机	1t	辆	8	
4	双胶轮车	0.2m ³	辆	30	
三	混凝土设备				
1	拌和机	0.5m ³	台	4	
2	砂浆机	0.25m ³	台	10	
3	振捣器	插入式 2.2KW	台	10	
4	喷浆机	PZ-6	台	1	
四	起重设备				
1	汽车吊	20t	台	1	
2	卷扬机	8t	台	1	
3	手/电动葫芦	10t	台	4	
五	抽排水设备				
1	水泵及电机	3.5kw 潜水泵	台	4	
2	水泵及电机	55kw 离心泵	台	10	

十六、施工总进度

本工程总工期为 14 个月，具体安排如下：

本工程筹建期分别安排在第一年 8~9 月，不计入总工期。由项目法人负责完成征地、招标、评标、签约等工作，为施工队伍进场创造条件。

第一年 10~11 月由施工单位负责修建临时房屋、临时道路、场地平整、辅助生产设施、工程备料等工作。第一年 12 月和第二年 1 月气温较低，暂停施工。

本工程主体工程施工期为第二年 2 月~10 月，主体工程施工共 9 个月。期间主要完成支渠、田间管道、小型建筑物等全部施工工作。第二年 11 月为工程完建期，主要进行与通水无关的少量工程施工作业、迹地恢复、现场清理和资料整编工作，准备工程竣工验收。

十七、移民安置

本工程建设无永久占用耕地，不涉及生产安置。本项目不涉及直接搬迁人口。本项目占地补偿投资共计 127.70 万元。

十八、项目建设方案及渠系选线合理性分析

本项目取水口的位置由巴楚河引水工程确定，本次评价重点分析渠系选线合理性。

本项目新建3条支渠，分别为左干渠（巴楚河引水工程设计的干渠）①号支渠和②号支渠以及茶雪支渠。

左干渠渠线主要沿巴楚河干流左岸等高线布置，渠首高程以3245m（巴久河电站前池正常水位）为控制，渠线沿西北方向巴楚河右岸下游方向延伸。工程区地形、地貌受地质构造控制极为明显，属构造剥蚀型高山高原区。山脊走向多与北北西向构造一致，呈近南北走向的狭长条形山，为构造剥蚀的深切割区。灌区渠系无大的方案比较，仅有局部线路可进行比较选择。评价主要对茶雪支渠渠线布置在2900m高程位置通过绕线和隧洞两个方案进行渠线比较。

表 1-20 茶雪支渠渠线选择优缺点比较表

项目	方案一（埋管方案）	方案二（隧洞方案）
优点	1、可灌溉面积最多； 2、管线采用埋管，施工较简单	1、渠线最短；
缺点	1、渠线较长；	1、灌面损失较大，需修建较长斗渠才能进行灌溉； 2、隧洞较长，石方洞挖量较大。 3、施工工期较长。

可研推荐方案一。

埋管方案土石方开挖量较隧洞方案土石方开挖量大，对地表植被破坏影响较大，但埋管方案在施工期完成后经采取迹地恢复措施后，可减小埋管施工对区域环境的影响，区域环境随埋管施工的完成将逐渐得到恢复。另外，埋管方案土石方在开挖后大部分进行回填，产生永久弃方不多，而隧洞方案产生的土石方基本上全为永久弃方，土石方回填量不大。且隧洞方案可能对区域地下水产生扰动，施工过程可能对区域地下水产生不利影响。从环境安全角度分析，隧洞方案可能引发山体局部崩塌、滑坡等地质灾害几率较埋管工程大。结合项目外环境关系了解，埋管方案和隧洞方案周边均为一般自然环境，无需特殊保护的环境敏感目标，故两种方案对区域环境敏感点的影响差别不大。

综上所述，埋管方案和隧洞方案对环境的影响各有利弊，但从迹地恢复难易和环境安全角度分析，埋管方案优于隧洞方案。因此，环评推荐埋管方案，与可研推荐方案一致。

十九、施工生产、生活区布置环境合理性分析

根据工程布置，采用集中与分散相结合的布置方式，整个工程采用分区布置，各工区临时设施尽量相对集中。工区划分根据重大建筑物和灌区的分布特点、现有进场交通条件、分段渠道土石方开挖与利用平衡以及灌区分布特征等多方面综合考虑，在分工区进行施工

规划后进行本工程的施工总体布置。按布置本工程共划分为 8 个工区。工区内主要布置有相应的水水电及通讯工程、综合加工厂、砼拌和站、仓库及金属结构拼装厂、施工机械停放场、办公生活设施等，满足工程施工的要求。

施工生产、生活区周边100米范围无居民居住。施工生产生活区选择在地势平坦的旱地和其他草地上，避开了植被良好区，符合环境保护和水土保持的要求；并且各施工生产生活区均不在水源保护区等环境敏感区范围内，不涉及国家重点保护动植物、名木古树等重大环境保护目标。因此，施工生产生活区的总布置在环境上是合理的。

二十、料场布置环境合理性

本项目不单独设置料场，砂石骨料均外购，建设单位购买施工材料时，应选择在当地水行政及环保主管部门备案的砂石料场购买，对砂石料场开采过程中及开采后的水土流失防治责任及环境保护范围由料场经营者负责，在购买合同中进行明确界定，砂石料场不列入本项目评价范围内。对于外购砂石料，施工单位应选择合法料场，与料场签定合同时明确水土流失防治及环境保护责任归料场，并报当地水行政及环保主管部门备案。建设单位应合理规划运料路线，运料车采取覆盖措施，避免运输过程中材料散落对区域环境造成不利的影晌。

综上所述，本项目不单独设置取料场，在采取上述措施后，故项目取料对区域环境影响不明显。

二十一、渣场选址合理性分析

本工程共设置5个渣场。用于堆存项目开挖废弃的土石方以及施工前期剥离的表土层。根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）3.2.3节中对弃土场选址的要求，本次分析见下表。

表1-20 弃渣场选址合理性分析

强制程度	选址规定	合理性分析	是否符合水土保持要求
强制规定	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	渣场选址均不涉及公共设施、工业企业和居民点	符合要求
强制规定	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场	临河型渣场不影响河、沟道行洪	符合要求
强制规定	禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃土（石、渣）场	渣场选址均不涉及	符合要求
非强制规定	不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证	渣场选址均不涉及沟道型渣场	符合要求
非强制规定	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区应避免风口和宜产生风蚀的地方	渣场尽量选择在荒沟、凹地内	符合要求

根据现场调查，渣场周边以其他草地为主，周边不涉及居民及重要设施等，适宜建设渣场。工程开挖的弃土在渠系附近应为临时堆存，在管道安装后要及时回填，并进行植被恢复。

渣场设置工程布设，且运距较短，设置的 5 个渣场选址合理，因此，渣场选址环境合理可行。

二十二、临时施工道路选线合理性分析

根据工区场内交通公路布置，本工程需新建临时施工道路 18.15km，整治道路 15.10 km。

本次共利用已有道路 15.10 km，只需要将已有道路局部拓宽，路面整成泥结石路面即可。新建的 4 条施工道路均是从已有道路连接各施工区，最大限度地避免了居民聚居点，选择在地势相对平缓，避开了泥石流易发区、滑坡危险区，同时也不涉及水源保护地、生态功能保护区等环境敏感区。

综上所述，4 条新建道路及满足施工要求，又满足环保要求，环评认为选线合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，无原有项目污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况（表二）

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):

一、地理位置

巴塘县位于甘孜州西部，四川西部青藏高原东南缘，金沙江中游东岸，川、滇、藏三省（区）结合部，地理坐标东经 $98^{\circ} 57' 53'' \sim 99^{\circ} 44' 21''$ ，北纬 $29^{\circ} 02' 09'' \sim 30^{\circ} 37' 50''$ ，东以拉隆阿玛、德达牧场、呷交东曾与理塘县接壤，以各龙卡、乃依、顶工帮顶与乡城县连界，南以热思沟口、吉绒山、顶工帮顶与得荣县毗邻，西以金沙江中心为界与西藏的贡觉、芒康和云南的德钦相望，北以欧帕拉、扎金甲博与白玉县相连。全县南北长 176.89 公里，东西宽 72.48 公里，幅员 7852km^2 ，县人民政府驻夏邛镇，海拔 2580 米，距州府康定 483 公里，距成都 851 公里。

本项目涉及夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙乡，具体位置图见附图 1。

二、地形、地质

巴塘地处横断山脉北端金沙江东岸的河谷地带，其地形随金沙江走向由北向东南倾斜，并呈北高南低，东高西低之状；其地势走向在昌波河口以上为北东南西向，在昌波河口以下为北南向。境内地貌“川西高山、高原区”中的“金沙江东岸极高山亚区”，按其特征分为北部极高山区、中南部高山峡谷和中东部半高山、山原区。

左干渠灌区呈北西-南东走向的狭长条形山，属高山峡谷区。地貌类型为构造剥蚀地貌，区内地形高差较大，从谷底至山顶海拔在 2500m-4700m，相对高差达 2200m，地势总体由东北向西南倾斜。工区沿线支沟、冲沟发育，大多呈不对称的“V”型谷，坡度一般在 35° - 70° 。红军渠前段灌区地形表现为近东西走向的狭长条形山，属高山峡谷区，地貌类型为构造剥蚀地貌，区内地形相对高差可达 2000m 以上，地势总体由东北向西南倾斜。工区沿线支沟、冲沟发育，大多呈不对称的“V”型谷，坡度一般在 25° - 50° 。红军渠后段灌区地形表现为近南北走向的狭长条形山，属高山峡谷区，地貌类型为构造剥蚀地貌，区内地形相对高差可达 2000m 以上，地势总体由东北向西南倾斜。工区沿线支沟、冲沟发育，大多呈不对称的“V”型谷，坡度一般在 20° - 70° 。

左干渠灌区通过的褶皱有拉玛多结背斜及巴格卡荣背斜，断裂有拉玛多结断裂带，该条断裂带走向北北西，由巴塘县城东南约 3 公里处向南南东方向延伸约 15 公里，断面倾向西，倾角 63° 。在左干渠附近，断裂两侧均为二叠系额阿钦群第二段云母片岩，断面上有擦痕、

磨擦镜面，该断裂属印支期后的断裂，具逆冲断裂特征，未见新构造运动活动迹象，对本工程建设基本没有影响。

红军渠前段灌区属于地槽褶皱带，附近有拉玛多结断裂带及黄草坪断裂带。未见新构造运动活动迹象，对本工程建设基本没有影响。

红军渠后段灌区通过的褶皱有象鼻山背斜，断裂有巴巴-囊给断裂带及莫西-巴塘断裂带。由于巴塘断裂在左岸高程 2630.00m 附近穿过，受其影响，左岸高程 2600.00~2665.00m 段为断裂破碎带及影响带，因巴塘断裂为一条右旋走滑运动的全新世活动断裂，估计平均水平滑动速率为 1.3~1.9mm/a，最低不低于 0.8~0.9mm/a。工程建设尽量避开该断裂带或沿地形平缓处布置建筑物以减小断裂活动产生的危害。

三、水文

巴塘县的河流均属金沙江水系。金沙江自白玉县沙玛与巴塘甲英乡交界的水车系入境，沿巴塘县与西藏、云南的边界流经县内的甲英、拉哇、夏邛镇、竹巴龙、苏哇龙、中心绒、地巫、贡波等八个乡镇。从贡波乡的美荣龙出境，长 188.2km。据竹巴龙水文站的实测资料统计，其平均流量 943m³/s，年总径流量 297.19 亿 m³。

巴楚河是金沙江上游左岸一级支流，发源于理塘县扎金甲博冰川，自东南向西北流，在拉隆公玛汇口上游约 600m 处进入巴塘县境内，在措普与右岸汇入的章柯汇合后始称巴楚河，并折向西南流，经茶洛、措拉、列衣、波戈溪、松多、莫多、党巴、巴塘县城等地，于桃园子水文站以下的茶树山汇入金沙江。巴楚河干流全长约 147km，天然落差 3090m，流域面积 3250km²。

巴久河（也叫阔达曲）系巴楚河左岸一级支流，发源于巴塘县藏巴拉，河源海拔高程 5113m，自南向北流，经石块地、木里顶等地后折向西流，经鹦哥嘴电站后折向北流，再经三家村、巴塘县城等地后汇入巴楚河，全流域面积 325km²。本工程左干渠从规划的巴久河电站压力前池取水，巴久河电站取水口处控制集水面积为 245km²，红军渠从已建鹦哥嘴电站压力前池泄水渠中取水，鹦哥嘴电站取水口处控制集水面积为 314km²。

四、气象气候

巴塘所处的地理纬度，应属于亚热带气候，但由于地处青藏高原与云贵高原过渡地带，受其复杂多样地貌类型的影响气候的垂直变化十分明显。全县自南往北依次出现山地亚热带（海拔 2400 米以下地区）山地暖温带（海拔 2400-2800 米地区）山地温带（海拔 2800-3300 米地区）山地寒温带（海拔 3300-4200 米地区）山地亚寒带（海拔 4200 米以上地区）等气

候类型。巴塘属于干燥型大陆性气候区，主要受高空西风南支气流、西南印度洋季风和东南太平洋季风等天气系统的影响。各环流系统随着不同的季节变化交替地起着不同的作用：1 1 月~翌年 4 月受高空西风南支气流所控制，因西风急流来源于阿拉伯、伊朗高原，经特别干旱的印度西北塔尔沙漠，而北方西北利亚冷空气南下又受到北部青藏高原和重重叠叠的高山等天然屏障的阻挡，使该流域天空晴朗，云层不多，气候干燥，降雨极少，日照充足，形成了明显的干季。5~10 月高空西风急流北移，南支气流逐渐结束，而相应的印度洋与太平洋副高北上加强，流域上空转为深厚、温暖、潮湿的西南气流控制，带来充沛的水汽，此气流与西北不断南下的冷空气相遇，形成大量降水，成为该流域的雨季。

据巴塘县气象站（海拔高程2600m）多年实测资料统计：多年平均气温12.6℃，年温差15.9℃，极端最高气温37.6℃，极端最低气温-12.8℃；多年平均相对湿度46%；多年平均降水量468.3mm，其中6~9月雨量占年雨量的84%；多年平均蒸发量2086.6mm，其中3-7月较大，约占年蒸发量的54%；多年平均风速1.2m/s，最大风速15.3m/s，相应风向NNW。

五、自然资源

1、水利资源

巴塘县境内水利资源丰富，有金沙江及其支流巴曲、巴曲支流巴久、莫曲和定曲等江河迂回曲折，纵贯南北。境内江河自然落差达360米，水资源总量为36.6亿立方米，其理论蕴藏量达283万千瓦，可开发量25万千瓦，年发电量达17.8亿千瓦时，现仅开发6135千瓦。

2、土地资源

巴塘县幅员面积7844 平方公里，自然土地面积达776881.2公顷，占总幅员的99.04%。其中，可利用耕地面积6698.4公顷，占总幅员的0.85%；可利用草地280813.88公顷，占总幅员的35.8%；难利用山地155455.85公顷，占总幅员的19.82%。

3、矿产资源

巴塘县的地质属川西地槽区构造，其各褶断带正处于川藏系“歹”字形的急剧转弯部位，有较好的成矿条件。截止2000年底，已探明境内地下贮藏有铁、锰、铜、铅、锌、锡、钨、钴、金、银、铋、镁、铬、白云母、水晶、自然硫、石灰岩、白云岩、煤等矿19种，形成固体矿产地69处，温泉19处。固体矿产地中，大型矿床8处，中型矿床4处，小型矿床3处，矿点32处，矿化点22处；固定矿产中黑色金属矿产地46处，其中中型规模3处，小型规模1处，矿点和矿化点42处。

4、生物资源

全县有森林面积80197公顷；森林积蓄量达到20187691立方米；木本植物100余种；草本植物1200多种，经济植物近百种，特别是巴塘苹果不但历史悠久（于清宣统三年即1911年从美国引进），而且品种已达70余种，其中品质优良的已达34种；此外巴塘核桃，果大、壳薄、肉多，“九五”期间，已作为全县的干果致富工程广为栽种。另外，食用菌资源也很丰富，特别是松茸，从1986年以来已成为巴塘县的主要创汇产品，年产量达到300吨以上，远销日本，颇受欢迎；名贵中药材主要有虫草、贝母、知母、灵芝、雪莲、党参、当归、藏红花、麝香、鹿茸、熊胆、牛黄等。

本项目工程区位于夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙乡，工程区人类干扰较大，目前巴楚河引水工程正在施工，工程区域无重点保护植物以及国家一、二类保护动物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

一、行政区划及人口

巴塘县幅员面积 7852km²，辖 19 个乡镇，122 个行政村，207 个自然村，2015 年末全县总人口 5.18 万人，耕地面积 7.39 万亩。

二、经济概况

2015 年，实现地区生产总值 9.05 亿元，同比增 13%；固定资产投资 18.5 亿元，同比增 36%；社会消费品零售总额 2.59 亿元，同比增 14.8%；财政一般预算收入 6397 万元，同比增 14.95%；城镇居民人均可支配收入 19282 元，同比增 11%；农牧民人均纯收入 5420 元，同比增 25%。

三、文化、卫生和教育

巴塘的民风民俗具有藏民族的古朴特点。巴塘以歌舞闻名，犹以巴塘弦子为特色，国家文化局命名巴塘为“中国弦子之乡”。巴塘藏戏、歌卓、热巴、酒舞、歌卦、山歌等也是非常有特色与价值的历史文化资源。巴塘的传统服装为藏装，但巴塘妇女传统装饰又有别于其它藏区。

巴塘的宗教文化历史悠久。2015 年，全县共有藏传佛教寺庙 17 座，其中宁玛派（红教）11 座、格鲁派（黄教）6 座。全县有僧尼约 1500 人，并有佛教协会。位于巴塘县城内的康宁寺在整个藏区都具有一定的影响与知名度，该寺是县格鲁派的主寺，也是该派的宗教活动中心，在云南中甸、昌都地区、得荣县有 12 座支寺，为康区十三大寺庙之一。

而县城的龙王塘则是举办一年一度的“雅勒节”的地方。

医疗卫生事业不断发展，公共卫生服务体系进一步健全。全县有医疗卫生单位 23 个，病床 206 张，其中：县级医疗单位 4 个，中心卫生院 5 个，乡卫生院 14 个，有卫技人员 186 人，另有村卫生室 41 个；乡村医生 51 名，全年完成乙肝流调、巩固“降消”工作和初保成果。继续实施农牧区初保工作，加大结核病控制的各项投入，中央预算内专项资金(国债)建设划拨 144 万元，建成面积为 360 平方米的疾控中心；投资卫生扶贫项目款 10 万元，完成党巴乡卫生院改扩建工程，同时，强化药品监督管理。年内门诊总人次 5.2 万人，总收入 223 万元。

教育：全县共有各类学校 96 所，其中：幼儿园 1 所，入园儿童 330 人；小学 90 所，在校生 4310 人；中学 3 所，九年制义务学校 2 所，在校学生 713 人，另有 153 人在县外就读初中。有康南民族高级中学 1 所，全年被各级各类大专院校录取的学生达 65 人。其中上省线本科 2 人，上专科线 63 人。全县有教师 530 人，其中教研室教研员 12 人，中学教职工 98 人，小学教职工 388 人，幼儿园教职工 32 人。

四、名胜、文物

巴塘旅游资源丰富，主要的旅游资源包括措普沟自然风景区和茶洛间歇喷泉群、秦汉石板墓地、婴哥嘴绝壁石刻、夏邛镇的“巴山积雪”、“古桑抱石”、“桃园赏花”、“板桥垂钓”、“柳林较射”以及巴曲、巴久曲、定曲、莫曲河畔的自然风光和康宁寺周围的参天古柏等风景名胜。工程区域无重点保护名胜、文物。

五、交通、通讯

交通运输势头良好。巴得公路巴塘段的整治工程于 08 年 6 月正式动工，已完成 A、B 两个活同段 25 公里的路基建设。按照三重四级公路标准，完成了波密通乡公路 28 公里的新建任务；拉哇通乡公路工程已进入扫尾阶段。完成甲英乡 30 公里人畜便道建设。投资 164 万元、30 万元的四里龙桥、茶如桥两个通乡公路桥梁工程进展顺利。

邮电通信事业持续发展。中咱乡顺利开通移动通讯业务；联通业务向区乡扩展，在党巴、莫多、波戈溪等乡，以及 283 道班、拉纳山隧道口处开通光接入点；顺利开通中心绒、地巫乡的卫星电话。

环境质量状况（表三）

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)

为调查区域环境质量现状，本次委托监测机构于2016年2月进行现场实测，本次根据监测报告进行分析。

一、环境空气质量

本项目具体监测点位见表 3-1，监测布点图见附图。

表 3-1 大气监测点位置

监测点编号	名称	监测项目	备注
G1	甲坡顶居民处（县城附近）	PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	
G2	茶雪支渠 K2+000.0 处		

1、监测因子：

SO₂、NO₂、PM_{2.5}。

2、监测时间及频次：

连续监测 7 天，其中 SO₂、NO₂ 每天监测 4 次，在 08：00、14：00、20：00、2：00 进行采样以监测小时浓度，每次不低于 45 分钟采样时间，PM_{2.5} 在同一张滤膜上采样，每天至少有 20 个小时采样时间。

3、监测方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）6 节规定的分析方法中的有关规定进行。

4、评价因子、评价方法和评价标准

评价因子：SO₂、NO₂、PM_{2.5}；

评价方法：采用单项质量指数法，其计算模式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——大气质量评价因子的质量指数；

C_i——大气质量评价因子的实测浓度值，（mg/Nm³）；

C_{si}——大气质量评价因子的评价标准限值，（mg/Nm³）。

评价标准：评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

5、监测结果

本项目大气监测统计结果见表 3-2。

表 3-2 大气环境质量监测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测 点位	监测 项目		监测结果						
			1月24 日	1月 25日	1月 26日	1月 27日	1月 28日	1月 29日	1月 30日
G1 甲坡顶居民 处	SO ₂	2:00-3:00	20	21	18	19	17	22	24
		8:00-9:00	51	42	38	41	37	36	39
		14:00-15:00	42	36	33	36	34	35	31
		20:00-21:00	29	33	28	29	26	24	27
	NO ₂	02:00-03:00	24	22	11	14	9	12	13
		08:00-09:00	40	45	37	35	38	34	36
		14:00-15:00	38	34	30	29	32	33	28
		20:00-21:00	26	21	21	23	20	21	25
	PM ₂₅	3:00-23:00	35	41	37	40	34	36	38
	G2 茶雪支渠 K2+000.0处	SO ₂	2:00-3:00	19	14	18	16	21	20
8:00-9:00			36	39	42	44	42	40	38
14:00-15:00			25	35	36	38	35	36	37
20:00-21:00			17	31	28	34	33	32	29
NO ₂		02:00-03:00	12	13	15	16	19	18	17
		08:00-09:00	16	36	39	37	40	38	37
		14:00-15:00	21	28	30	31	35	33	30
		20:00-21:00	15	23	27	28	31	29	26
PM ₂₅		3:00-23:00	38	43	41	45	37	38	40

6、监测结果统计及评价结论

本项目大气监测结果统计及评价结论见表 3-3。

表 3-3 区域环境空气质量现状监测评价结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测点位	监测项目	一小时平均				24 小时平均			
		标准值	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率	达标情况	标准值	浓度范围 (mg/m^3)	Pi 范围值	达标情况
G1	SO ₂	500	17~51	10.2%	达标	/	/	/	/
	NO ₂	200	9~45	22.5%	达标	/	/	/	/
	PM _{2.5}	/	/	/	/	75	34~41	54.7%	达标
G2	SO ₂	500	14~44	8.8%	达标	/	/	/	/
	NO ₂	200	12~40	20%	达标	/	/	/	/
	PM _{2.5}	/	/	/	/	75	37~45	60%	达标

根据上表结果汇总可见,项目周边监测的 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 在各监测点位均未出现超标现象,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表中二级标准限值。因此,本项目所在区域的环境空气质量状况良好。

二、地表水环境质量

1、监测断面布置

根据《环境影响评价技术导则》HJ/T2.1~2.2-93 的要求,本项目监测断面点位置见表 3-4。

表 3-4 水质监测断面位置

序号	河流名称	监测断面	备注
W1	巴久河	鹦哥嘴电站厂房下游 2000 米处	
W2	巴楚河	巴久河汇入巴楚河下游 4000 米处	
W3	巴楚河	茶雪沟汇入巴楚河下游 2000 米处	

2、监测时段、监测项目

(1) 监测时段

连续采样监测 3 天,每天 1 次,对监测断面水质进行了现状监测。

(2) 监测项目

pH、BOD₅、COD_{cr}、氨氮(NH₃-N)、粪大肠菌群;

3、分析方法

本项目所用分析方法见下表 3-5。

表 3-5 分析方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	GB6920-1986	PHS-3C 型 PH 计	/
化学需氧量	重铬酸钾法	GB11914-1989	冷却回流装置、50ml 滴定管	/
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	恒温培养箱	/
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	722G 型可见分光光度计	/
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007	发酵管	/

4、评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准。

5、地表水质现状与评价

采用单项标准指数法评价，其数学模式如下：

一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{is}}$$

式中： S_{ij} ——i 污染物在监测点的 j 的标准指数；

C_{ij} ——i 污染物在监测点 j 的浓度值（mg/L）；

C_{is} ——i 污染物的水环境质量标准值（mg/L）。

对于 pH：

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

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

式中： pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——水质标准 pH 下限值；

pH_{su} ——水质标准 pH 的上限值。

6、地表水质现状监测结果

本项目地表水现状监测结果，见表 3-6。

表 3-6 地表水监测结果表 单位: mg/L pH 无量纲

监测项目	W1: 鹦哥嘴电站厂房下游			W2: 巴久河汇入巴楚河下游			W3: 茶雪沟汇入巴楚河下游		
	2000 米处			4000 米处			2000 米处		
	1月24日	1月25日	1月26日	1月24日	1月25日	1月26日	1月24日	1月25日	1月26日
PH	7.58	7.62	7.59	7.61	7.65	7.62	7.75	7.69	7.71
COD _{Cr}	13.8	14.0	13.9	14.4	14.4	14.6	14.5	14.7	14.8
BOD ₅	2.6	2.7	2.6	2.8	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0
氨氮	0.468	0.471	0.469	0.475	0.479	0.476	0.491	0.498	0.495
粪大肠菌群	1400	1400	1400	1800	1800	1800	2000	2000	2000

7、评价统计及结论

本项目地表水监测评价结果及结论见表 3-7。

表 3-7 地表水环境评价结果表

监测断面 监测因子	W1		W2		W3		评价标准 mg/L
	P _i	达标情况	P _i	达标情况	P _i	达标情况	
pH	0.29~0.31	达标	0.305~0.325	达标	0.354~0.375	达标	6~9
NH ₃ -N	0.936~0.942	达标	0.95~0.958	达标	0.982~0.996	达标	≤0.5
BOD ₅	0.867~0.9	达标	0.933	达标	0.967~1	达标	≤3
COD _{Cr}	0.92~0.933	达标	0.96~0.973	达标	0.967~0.987	达标	≤15
粪大肠菌群	0.7	达标	0.9	达标	1	达标	≤2000 (个/L)

由表 3-7 可知,地表水各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类水域标准要求。因此,本项目所在区域的地表水水质较好。

三、声学环境质量

1、监测点位

监测点位见下表 3-8。

表 3-8 声环境质量现状监测点位表

序号	位置	具体位置	备注
1#	甲坡顶居民处	甲坡顶居民处院墙外 1 米处	
2#	茶雪支渠 K2+000.0 处	茶雪支渠 K2+000.0 处	

2、监测项目和监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行监测。

3、监测结果

本项目监测结果见下表 3-9。

表 3-9 声环境质量现状监测点位表

监测项目	监测点位		监测结果				备注
			1月25日		1月26日		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
环境噪声	1#	甲坡顶居民处院墙外1米处	49.6	44.3	49.6	44.8	
	2#	茶雪支渠K2+000.0处	47.5	43.1	47.1	42.7	

4、监测结果评价

本项目地表水监测评价结果及结论见表 3-10。

表 3-10 声环境监测结果评价（dB(A)）

监测点	监测时间	标准级别	昼间		达标状况	夜间		达标状况
			监测值	标准限值		监测值	标准限值	
1#	2016.1.25	2类	49.6	60	达标	44.3	50	达标
2#			47.5	60	达标	43.1	50	达标
1#	2016.1.26	2类	49.6	60	达标	44.8	50	达标
2#			47.1	60	达标	42.7	50	达标

监测结果表明，项目评价区域内场界噪声昼间、夜间值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。

四、主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、外环境关系

本项目建设 3 条支渠，分别为左干渠（巴楚河水利工程设计的干渠，目前处于建设中）①、②号支渠以及左干渠末端茶雪支渠，利用巴楚河水利工程设计的红军渠干渠（目前处于在建中）建设斗渠和农渠。左干渠①、②号支渠在左干渠“左 K3+850.0”处取水，茶雪支渠在左干渠“左 K10+4000.0”处取水。

①、②号支渠北侧 100 米为巴久河，西侧 1 公里为巴楚河，西北侧 300 米为甲坡顶居民，共 9 户，约 40 人；①、②号支渠上游依次为鹦哥嘴电站厂房及巴久河电站厂房；国道

318 穿过灌区。茶雪支渠周边有两条小支沟穿过，周边 500 米范围无居民点。下堰整治以前已有渠道，下堰顺着国道 318 修建，在巴楚河左岸。

红军渠干渠（目前处于在建中）建设斗渠和农渠，周围均是农田，无环境敏感点。

本项目区人类活动频繁，项目沿线不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及重点文物古迹，在项目沿线无明显的环境制约因素。

本项目外环境关系较单纯，项目周边主要环境保护目标为沿线居民。

2、主要保护目标

根据本工程特点和外环境关系，确定项目主要保护。本项目主要环境保护目标见下表 3-11。

表 3-11 环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	距离及方位	保护要求
1	大气环境	甲坡顶居民约 40 人	①、②号支渠西北侧 300 米	满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。
2	声环境	甲坡顶居民约 40 人	①、②号支渠西北侧 300 米	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准。
3	水环境	巴久河	①、②号支渠北侧 100 米	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。
		巴楚河	①、②号支渠西侧 1000 米	
4	生态环境	陆生生物、水土流失	支渠沿线 200 米范围	以不减少区域内濒危珍稀动植物；不破坏生态系统完整性为标准。水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

评价适用标准（表四）

环 境 质 量 标 准	<p>1、地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水域标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L, pH 无量纲）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>pH</td> <td>BOD₅</td> <td>COD</td> <td>NH₃-N</td> <td>粪大肠菌群（个/L）</td> </tr> <tr> <td>6~9</td> <td>≤3</td> <td>≤15</td> <td>≤0.5</td> <td>≤2000</td> </tr> </table>	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	粪大肠菌群（个/L）	6~9	≤3	≤15	≤0.5	≤2000												
	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	粪大肠菌群（个/L）																		
	6~9	≤3	≤15	≤0.5	≤2000																		
	<p>2、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2">污染物名称</td> <td>SO₂</td> <td>NO₂</td> <td>PM_{2.5}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">浓度限值</td> <td>24 小时平均：</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均值：</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>-</td> </tr> </table>	污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	浓度限值	24 小时平均：	150	80	75	1 小时平均值：	500	200	-								
污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}																			
浓度限值	24 小时平均：	150	80	75																			
	1 小时平均值：	500	200	-																			
<p>3、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 《声环境质量标准》2 类限值 单位：Leq[dB(A)]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>类别</td> <td>等效声级</td> <td>昼间</td> <td>夜间</td> </tr> <tr> <td>2 类</td> <td>dB (A)</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table>	类别	等效声级	昼间	夜间	2 类	dB (A)	60	50															
类别	等效声级	昼间	夜间																				
2 类	dB (A)	60	50																				
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废水</p> <p>废水禁止排放。</p>																						
	<p>2、废气</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 《大气污染物综合排放标准》二级标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th colspan="2">最高允许排放速率（kg/h）</th> <th rowspan="2">无组织排放监控浓度限值（mg/m³）</th> </tr> <tr> <th>排气筒（m）</th> <th>二级</th> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>550</td> <td>15</td> <td>2.6</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>240</td> <td>15</td> <td>0.77</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>1.0</td> </tr> </table>	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	排气筒（m）	二级	二氧化硫	550	15	2.6	0.40	氮氧化物	240	15	0.77	0.12	颗粒物	120	15	3.5	1.0
	污染物			最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）																
		排气筒（m）	二级																				
二氧化硫	550	15	2.6	0.40																			
氮氧化物	240	15	0.77	0.12																			
颗粒物	120	15	3.5	1.0																			
<p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 建筑施工场界噪声限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>项目</td> <td>昼间</td> <td>夜</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table>	项目	昼间	夜	标准值	70	55																	
项目	昼间	夜																					
标准值	70	55																					

总量控制指标

本项目属渠系灌溉项目，项目在施工期会对环境产生一定的影响，但项目建成后在营运期对环境的影响很小，不设总量控制指标。

建设项目工程分析（表五）

工艺流程简述(图示):

本项目主要污染来源于施工期，因此，施工期是本项目的重点。渠道施工会产生扬尘、噪声、废水以及一般固废，同时，在施工营地也会产生生活污水以及生活垃圾，本次施工期工艺流程及产污环节参见下图 5-1。

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目新建①号支渠、②号支渠、茶雪支渠及相应斗渠、农渠均采用埋管方式，施工期主要污染物产生及工艺流程详见图 5-1。

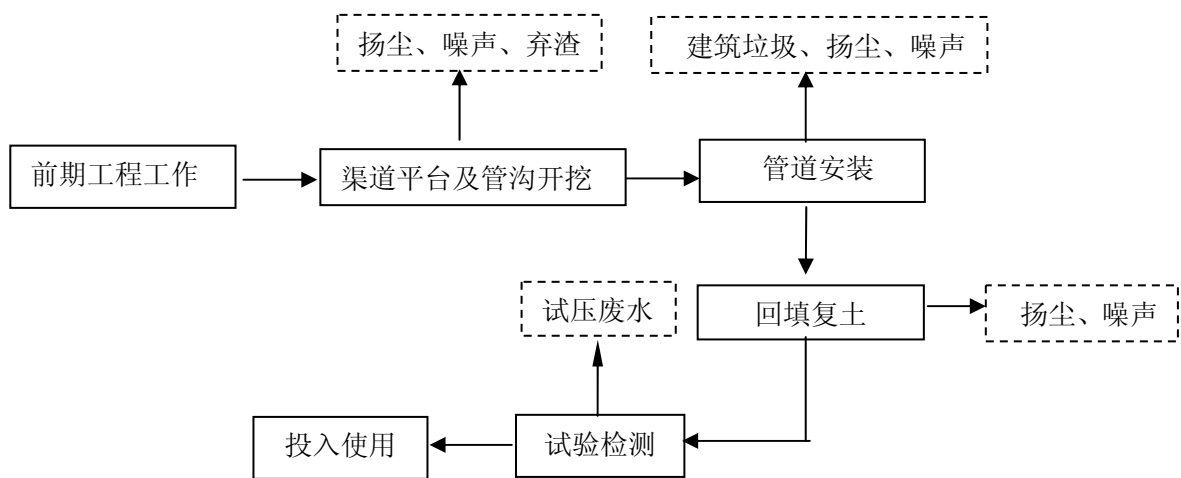


图 5-1 渠系埋管工艺流程图

本项目整治红军渠采用明渠，渠道选择全断面 C20 现浇砼梯形渠道，施工期主要污染物产生及工艺流程详见图 5-2。

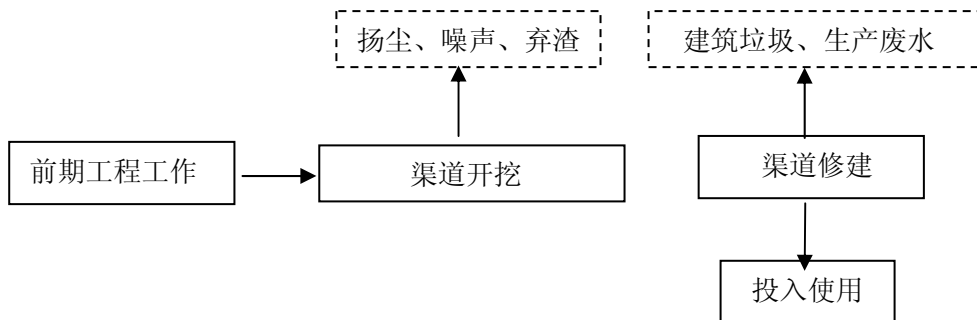


图 5-2 渠系整治工艺流程图

(一) 渠系埋管工艺流程简述

管道施工顺序：先进行整个渠道平台开挖，再以 200m 分段进行埋管施工。埋管施工内容包括：开槽、基础处理、下管、稳管、接口、回填等主要工序，最后检查验收。对于

压力管进行水密性试验合格为止。

1、渠道平台及管沟开挖

(1) 开挖顺序

先按管沟顶高程开挖平台，管道安装前分段进行管沟槽挖，并将槽挖料做以安装完成管道的回填料。管沟槽挖时，土弧高程以上采用机械开挖，且沟底预留 30cm 保护层，保护层与土弧沟一起人工开挖。

(2) 土方开挖

对场地较宽渠段采用 1m³ 液压反铲挖掘机开挖 5t 自卸汽车运输至弃渣场，部分用作管沟回填；对场地狭窄，不能使用机械进行开挖的区域则采用人工进行开挖。

(3) 石方开挖

以人工采用风镐开挖为主，对高程较高且无周边较空旷渠段可采用浅孔松动爆破，YT-25 型手风钻钻孔爆破，1m³ 液压反铲挖装 5t 自卸汽车运输至渣场。

(4) 管床基础施工（人工土弧）

先用中粗砂将管沟底部填平，再用模具辅以人工修整成弧形。

2、管道的安装

(1) 准备工作

管道施工前应了解管道的出场说明，检查产品的合格证，并检查是否符合相应的标准，并向厂家请教安装方法，了解厂家的要求，掌握管道出厂的全部资料。验收全部管子的规格尺寸，压力等级要求，应与设计图纸相吻合；管子的存放地点应选择较为平坦的地方；备好组装机具，对于不同的规格所使用的设备不同；配置好所有的管路附件，如弯头、排气阀三通、排水阀及与之相配的阀门等；土方施工的基础尺寸进行检查，以确认是否符合设计要求。

(2) 管道运输及安装

管为为外购成品，运输及安装可由供货方包干完成。管道在装卸、转存时应注意防护措施。堆放点不能有石块和容易引起管材损坏的尖利物体，施工现场所有管材均需用木楔加以拦挡，以免发生滚移。

(3) 布管及连接

布管工作所遵守的原则就是将每根管沿管沟土弧摆放，摆放时应非常注意的地方是将每根管的承口朝来水方向。

本工程玻璃钢管选用承插胶接接头，接头在出厂前靠模具和刀具加工而成，并在运输

中加以保护。现场安装前，必须检查承插口有无损坏及附着物。承口内表面必须用砂纸打毛，但不能破坏内衬层。配制胶粘剂的树脂应与内衬材料一致。在刷胶后，不得再粘有土屑草木等杂物，以免影响接口的防渗漏性能。

聚乙烯（PE）管接头采用对接熔化焊，清理管子接头内外表面及端面，清理长度要大于插入管件的长度，管端要切削平整。管子接头外表面（熔合面）要用专用工具刨掉薄薄的一层，保证接头外表面的老化层和污染层彻底被除去。专用刨刀的刀刃成锯齿状，处理后的管接头表面会形成细丝螺纹状的环向刻痕。如果管子接头刨削后不能立即焊接，应使用塑料薄膜将之密封包装，以防二次污染。在焊接前应使用厂家提供的清洁纸巾对管接头外表面进行擦拭。如果处理后的接头被长时间放置，建议在正式连接时重新制作接头。考虑到刨削使管壁减薄，重新制作接头时最好将原刨削过的接头切除。管件一般密封在塑料袋内，应在使用前再开封。管件内表面在拆封后使用前也应使用同样的清洁纸巾擦拭。将处理好的两个管接头插入管件，并用管道卡具固定焊接接头以防止对中偏心或震动破坏焊接熔合，每个接头的插入深度为管件承口到内部突台的长度（或管箍长度的一半）。接头与突台之间（或两个接头之间）要留出 5~10mm 间隙，以避免焊接加热时管接头膨胀伸长互相顶推，破坏熔合面的结合。在每个接头上作出插入深度标记。

3、回填

沟槽及管道回填分两期进行，首先利用下一段沟槽开挖料进行管沟平台以下回填，管沟平台以上部分采用农用车在就近渣场运输开挖料分层回填，管沟以上埋深未达到设计埋深时禁止行车或重压。

管沟回填采用开挖的土料人工回填小型机具夯实。管道外壁 20cm 范围内，不应有大颗粒岩石等，以防应力集中损伤管道，不能有直径大于 38mm 圆石或大于 25mm 的尖角石块。沟槽回填之前应排除沟槽的积水。首先用回填材料将管道两侧拱腋下均匀回填，然后管子两侧同时进行分层夯实，压实度大于 90%，以形成完全支撑。管沟平台以下以每层 20cm 回填并夯实，压实度大于 90%。平台以上分层回填，压实度大于 85%

采用木夯、蛙式夯工具时，应夯夯相连，每层的压实遍数应按要求的压实度、压实工具、厚度和含水量，经现场试验确定。

4、试验检测

管道压力试验的目的是检查管子及管件的连接是否漏水，检查镇墩能否承受设计推力。管道安装完成后需按《玻璃钢夹砂管管道工程施工及验收规程》（CECS129：2001）要求对管道进行检测试验。

（二）渠系整治工艺流程简述

整治渠道的工艺流程中的渠道开挖与渠道埋管工艺中的“渠道平台及管沟开挖”一致，渠道修建主要就是采用 C20 现浇砼梯形渠道，会产生混泥土拌合废水以及一般固废（水泥包装袋等）。

二、营运期工艺流程及产污位置

本项目运营期无废水、废气、噪声等产生。运行期主要体现项目的正影响，灌区建成后新增灌溉 4.3 万亩，解决 3 个乡镇 1.29 万农村人口供水，可大大提高耕地生产能力，大大改善农业生态系统，解决农村人口安全用水。

三、污染物排放及治理

（一）施工期污染物排放及治理

1、废气

本项目施工期废气主要来源于施工机械和车辆等燃油机械产生的废气、爆破产生的粉尘、交通运输产生的扬尘、渠系工程开挖产生的粉尘。

（1）机械及车辆燃油产生的废气

本工程施工期使用的机械设备较多（挖掘机、推土机和打夯机等），运输设备大都为载重 5t、10t 的自卸汽车，施工期共需要大量油料。类比四川省已建水利工程的有关资料，单位柴油产生 TPS 100kg/t，单位汽油产生 TPS 80kg/t。

环评要求项目在施工阶段加强对机械设备的维护工作，减少设备故障运行，可有效降低施工设备所产生的污染物。同时，选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，并且安装排气净化器，使用符合标准的油料或清洁能源。

（2）爆破产生的粉尘

本工程爆破施工主要集中在渠系工程土石方开挖过程，类比四川省已建水利工程的有关资料，单位炸药用量产生的 TPS 为 210kg/t。本项目通过采取运用预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破技术、深孔微差挤压爆破技术等，以减少粉尘产生量；采用带有捕尘罩的浅孔钻进行钻孔等方式进行防治。

环评要求爆破采用湿法作业，降低粉尘量。工程露天爆破时，尽量采用草袋覆盖爆破面，以减少爆破产生的粉尘。

（3）交通运输产生的扬尘

施工区交通扬尘主要来源于进场公路和场内公路，在干燥天气情况下，车辆行驶容易产生扬尘。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/辆·km；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

施工区载重汽车主要为 5t、10t，时速 15-20km/h。

表 5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0183	0.0309	0.0418	0.0519	0.0614	0.1032
10 (km/h)	0.0367	0.0617	0.0837	0.1038	0.1227	0.2064
15 (km/h)	0.0550	0.0926	0.1255	0.1557	0.1841	0.3095
20 (km/h)	0.0734	0.1234	0.1673	0.2076	0.2454	0.4127

本项目要求租用洒水车在施工道路进行洒水，并控制车速等方式进行交通扬尘的控制。

交通车辆扬尘主要来自公路路面尘土和道路的损坏，只要有效地控制来源，就可以减少扬尘。因此，应加强场内道路管理和维护，保持路面平坦清洁，无雨日要勤洒水；配备公路养护、维修、清扫队伍，使道路常年处于良好的状态，消减车辆运输产生的扬尘。

(4) 渠系开挖产生的粉尘

本项目场地平整、管沟开挖和回填、开挖的土方堆放等，如遇大风天气会造成扬尘污染。根据类比资料，工程施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖等措施产生扬尘状况见表 5-2。

表 5-2 施工现场主要污染物排放情况

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.29

由表 5-2 可见，未经洒水、遮盖等措施前建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.29mg/m³，相当于环境空气质量标准。因此环评要求建设单位应督促施工方做好施工现场扬尘防护工作，如对开挖土方临时堆放点采取洒水、加盖遮挡设施等防尘控制，并及时回填利用，在风速大于 4m/s 时应停止挖、填土方作业。

2、废水

本项目施工期废水主要来源于生产废水和生活污水，施工期机修主要依托县城解决，因

此，无机修废水。生产废水主要为混凝土拌合系统冲洗废水、管道试压废水，生活污水主要来源于施工期施工人员产生的生活污水。

(1) 混凝土拌合系统冲洗废水

灌区混凝土浇筑总量为 0.8 万 m^3 ，在工区设置移动式柴油搅拌机，共设置 4 个混凝土拌合站，站内设置 0.5 m^3 移动式柴油混凝土拌和机。根据类比分析，拌合、养护每方混凝土用水 0.4 m^3 ，用水总量为 3200 m^3 。

根据已建同类工程经验，每天冲洗一次，拌合系统每次冲洗需水 0.4 m^3 ，则 4 个混凝土拌合系统每天重冲洗水量为 1.6 m^3 。施工期（主体工程工期 11 个月，月均工作 25 天）混凝土拌合系统重新用水总量为 440 m^3 。

重新废水主要为悬浮物，浓度约为 2000mg/L，pH 值一般大于 10。针对本项目混凝土拌合站冲洗废水具有废水量小、间歇式排水等特点，采用自然沉淀法，在各移动式拌合系统旁设置简易沉淀池，拌合站废水经简易沉淀池处理后回用于混凝土养护用水，不外排。每处混凝土拌合站设 1 个沉淀池（共 4 个）处理拌合站废水，沉淀池采用矩形设计，设计尺寸（长×宽×高）2.0m×2.0m×1.8m，含超高 0.3m，每班末冲洗废水进入沉淀池静置沉淀，沉淀时间 6h 以上，沉砂定期清运至弃渣场。

(2) 管道试压废水

本项目管道敷设完成后需要采用清洁水为介质进行水压试验，所产生的试压污水主要污染物为悬浮物，且浓度较低，达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准限值要求，可直接排入自然水体。

(3) 生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员日常生活用水的排放，工程施工期高峰人数为 880 人。结合当地居民实际用水情况，人均生活用水量按 100L/(d·人) 计算，施工高峰期生活用水量为 88 m^3 /d 左右，污水排放系数取 0.8，则施工高峰期生活污水排放量为 70.4 m^3 /d。主要污染物 COD、BOD₅ 的浓度分别为 400mg/L、200mg/L。

本工程施工期生活污水排放分散且产生量小，可通过在施工人员集中的生活区分别修建防渗旱厕（共 8 个）收集，经沉淀并适当消毒后，作为肥料用于附近农田或林地施肥灌溉，不外排。

3、噪声

根据工程施工组织设计，本工程施工噪声主要为混凝土搅拌、机械运行和车辆运输，

其中固定噪声源主要为挖掘机、搅拌机、爆破，流动噪声源为载重汽车和推土机。

(1) 交通噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关。本工程主要采用5t、10t的自卸汽车，昼间主干道车流量20辆/h、运行速度15km/h，交通噪声的源强可达70dB(A)。

(2) 爆破噪声

类比已建工程，经过分析，本工程爆破噪声最大源强为120dB(A)左右。

(3) 混凝土搅拌噪声

本工程的混凝土采用0.5m³搅拌机分散布置在渠道附近的道路，采用现场浇筑砼，分块跳仓法施工，类比同类设备运行噪声源强，经过分析，本工程混凝土搅拌系统设备噪声最大源强为90dB(A)左右。

(4) 其它噪声

本工程的灌区施工过程中，在渠线开挖、回填过程中产生的噪声将对周围声环境质量造成一定影响。但是，渠线施工均采取人工或小型机械设备，噪声源强较低、施工时间较短。

为提醒进入施工区的外来人员及当地居民注意交通安全和自我防护，在施工营地周边设置告示牌；

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，施工场地符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

②加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；

③对混凝土拌和系统等振动大的设备使用减噪槽、减振机座等；

④在危险、敏感路段设执勤人员，车辆在本段应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭；

⑤加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛；夜间禁止鸣放高音喇叭；

⑥在施工过程中，优先选择先进、低噪声施工工艺，合理安排施工时间，夜间(22:00~次日6:00)禁止施工；

⑦严格控制爆破时间，非爆破时间严禁爆破，初步确定爆破时间为12:30~13:30、18:30~20:00，以保障施工区及其周围人员有良好的生活和工作环境；每次爆破前15分钟应鸣警笛，提示警戒，划定安全范围，防止爆破飞石伤害；

⑧在施工爆破过程中，优先采用先进的爆破技术，如采用微差松动爆破可降低噪声3~

10dB。

针对混凝土拌合系统噪声强度较高、占地面积较小的特点及噪声传播的方向性，在混凝土拌合系统四周采用隔音板设置隔声墙或隔声罩。

4、固体废物

施工期固体废物主要有弃渣、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 弃渣

土石方明挖 14.27 万 m³，土石方回填 10.60 万 m³，本工程弃渣为 4.33 万 m³（松方）。工程弃渣就近堆放于设置的渣场，本项目共设置 5 个渣场。

(2) 建筑垃圾

在主体工程施工过程中，会产生一定量的废弃建筑材料，同时一些设备的安装也会有废包装材料产生，本项目建筑垃圾产生量总计约80t，除部分钢筋等可回收利用部分外，其余送巴塘县指定的堆场进行堆放。

(3) 生活垃圾

本工程施工期高峰期施工人数为880人，生活垃圾按0.35kg/d·人计，则高峰期日产生生活垃圾量为308kg/d。生活垃圾在各生活生产区采用垃圾桶统一收集后交由巴塘县环卫部门处置。

5、生态环境

(1) 对陆生植物的破坏

工程建设对陆生植物的影响主要集中在新建渠系工程、渣场等各个工程建设环节。

新建渠系工程：新建渠系工程将会直接侵占植被，造成植被生物量的减少，对干渠沿线植被造成扰动。

弃渣场影响特征：弃渣场主要用于存放渠系工程建设的弃渣：在渠道工程周边布置的弃渣场则以干旱河谷灌丛类型为主，弃渣场作为临时占地在工程结束后可对渣场的植被进行恢复。

生产生活区影响特征：根据工程布置，生产生活区均位于灌区范围之内，灌区以聚居地、农田、经济林为主，生产生活区占用的区域为人工植被类型的区域，不会对自然植被产生大的破坏，影响的植物种类为田间或聚居地周围的少量灌木和草本植物，不会对自然植被群落产生大的影响。

施工道路区：新建施工道路区，会直接侵占植被，造成植被生物量的减少，对周边植被造成扰动。

(2) 对陆生动物的影响

主要有三个方面的因素对陆生动物造成影响：栖息地占用和破坏、环境污染、施工人员的抓捕。

栖息地占用和破坏：主要是由于新建渠系工程、临时道路、施工营地、渣场等，造成动物栖息地的缩减以及对其现有栖息地一定的破坏。

环境污染：环境污染类型的不同对不同动物的影响作用也不相同，其中废水污染对两栖类的影响较大，噪声污染对鸟类的影响较大；而工程的开挖对半地下生活的小型兽类影响相对较大。

施工人员捕食和赏玩：施工人员捕食和赏玩常见的体型较大鸟类和猪獾、草兔等食用，以及对部分具有观赏价值的鸟类的网捕等。

(3) 陆生植物保护措施

①管理措施

必须在施工前、施工期加强森林防火政策、知识宣传，提高施工人员防火意识和能力。坚决贯彻执行《森林防火条例》，建立工程区森林防火、火警警报管理制度，及时发现和扑救森林火灾，减轻森林火灾造成的危害。

严禁在树林边或树林内吸烟；施工中应配备一定数量的移动灭火器，确保工程区周边林木资源的安全，这同时也是保护了野生动物的栖息地和种群资源。

②划定最小施工范围，减小植被受影响面积

严格按照施工设计占地范围施工作业，禁止超范围开挖。应对各渠道的建设施工合理规划开挖面积、堆放材料位置、材料运输路线等，材料运输应该充分利用现有道路，应根据地形划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在一个尽可能小的范围内，严禁施工人员和设备超出施工区域，造成对工地周边的植被、植物物种的破坏，这是减小植物、植被影响的有效途径。

禁止将工程废弃物随意乱堆和倾倒；禁止施工材料乱堆乱放，对施工垃圾应该统一处理，以免影响植物物种的生长。

③施工人员的管理

防止施工人员进入非占地区域内进行植物砍伐和植被破坏。

(4) 野生动物保护措施

①加强动物的栖息地建设

保护施工区植被，尽量不进行破坏，施工结束后尽快恢复植被。加强渠系工程沿线的

植被恢复和临时占地区的植被恢复，尽量为野生动物营造良好的栖息环境。

②开展宣传和教育

充分利用各种机会，采用设立警示标牌、张贴标语、散发宣传单、出动宣传车、印制动物保护小册子和当地藏族文化等多种形式，向施工人员和当地居民宣传国家的《中华人民共和国野生动物保护法》、野生动物的知识及保护的意義，保护野生动物的栖息环境，禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物，有效控制其他威胁野生动物生息繁衍的活动。

在施工中不伤害野生动物，不帶入饲养动物，杜绝一切不利于动物生存繁衍的行为，发现受伤的动物时应该立即送往保护部门救治，并在治愈后放归。

6、水土流失分析

(1) 水土流失影响

在施工场地平整、工程土石方堆放过程中，改变了原有土地现状，使地形地貌受到扰动和破坏。施工中产生的弃土方，在雨季或大风天气情况下，会造成水土流失现象。通过对开挖土方的及时回填和清运，加强雨季施工管理（建设截排水沟以疏导堆场周边汇集的雨水，使场地堆土免受雨水冲蚀），施工结束后，进行植被和景观恢复，可最大程度的减轻水土流失量。

(2) 水土流失防治措施

①主体工程区

a 工程措施

主体工程设计时，对渠系工程可能危及工程施工安全和工程运行安全的边坡采取有效的工程防护措施，不仅满足主体工程的施工运行要求和保证施工安全，同时在很大程度上控制了新增水土流失的产生。水土保持方案将其纳入水土保持措施总体布局中，其相应投资计入主体工程中，施工与主体工程结合按期完成，水土保持投资不再重复计算。

b 临时措施

主体工程区的水土流失主要集中在施工期，结合场地地形及汇水情况，施工期间在主体工程区补充设置临时截、排水措施是必要的。考虑到此项工程的时效性较短，仅体现在施工期间，故采用人工开挖的土质截（排）水沟即可，断面设计为梯形，内壁夯实，截（排）水沟设计底宽 0.5m，沟深 0.5m，边坡 1:10 为沉降水流夹带的泥沙，在排水沟出口处选择地势低洼的区域设置小型沉沙凼，沉沙凼同样采用人工开挖，内壁夯实，设计尺寸为 2m（长）×1.5m（宽）×1m（高）。排水接入临近支沟或巴楚河，沉沙凼沉积的泥沙及时清运。开挖土方用于渠外回填，施工完毕后利用渠道开挖土回填平整。

根据主体工程设计，填方渠段渠道外边坡坡度较陡的渠段，坡脚均设置挡墙挡护坡脚，可以有效防止土石滚落；在外边坡坡度较缓处土石易滚落的地段根据需要在外侧间隔2m~3m打桩设置简易栅栏，拦挡滚落土石，施工结束后，对滚落土石清除后再实施工程和植物措施。根据渠道布置情况，需防护的渠段共计27.94km，防护栅栏高1.5m，需防护栅栏为41910m²。

c 植物措施

I 工程扰动区域绿化

取水工程扰动区主要指底格栏栅坝的坝肩扰动区；渠系工程扰动区为渠系建筑物开挖扰动区域。从改善工程区景观、减少工程建设对生态环境的破坏角度考虑，对渠系建筑物开挖面进行植物措施绿化。

这类的扰动区为坡度较陡的岩石边坡，立地条件差。拟在开挖面上部栽种可垂直生长且攀援性较强的藤本植物爬山虎，株距1.0m。种苗选择当地已有适生种三叶爬山虎和粉叶爬山虎，其吸附攀缘能力强，绿化效果好，可与周围植被协调一致，形成较自然的景观。采用植苗法种植，栽种时先挖0.4x0.4m的穴，施足腐熟基肥，填土压实，当小苗长至1m长时，用铅丝或绳子分别从顶部向下牵引，织成网状覆盖开挖面。在生长期追施液肥2~3次，并锄草松土，以免被草淹没。

II 渠道以上内边坡绿化

主体工程施工中渠顶边坡大多基岩裸露，除石质边坡外的少量土质边坡仍然是裸露的，这类土质边坡立地条件较好，适合植物生长，采取密植灌木林带的方式进行绿化，以拦截坡面侵蚀形成的泥沙。绿化灌木选择沙棘，采用植苗造林的方式挖穴栽植，株行距均为1m，穴状整地，整地规格为30cmx30cm（直径×坑深）。

III 渠道外边坡及渠堤绿化

渠堤顶宽度一般为1.0~2.0m，局部平缓渠段宽度采用2.5m，渠堤内侧为浆砌石，其余堤面均为泥结石结构。渠堤外侧回填边坡为1:1，这类土质边坡立地条件较好，适合植物生长。绿化植物的配置和播种的方式同坝肩扰动区绿化。

为使渠外侧道路与周边环境相协调，防风固沙，减少水土流失，考虑在红线范围内渠堤外侧单排栽植护堤树。为了防止树木根系对渠道的破坏，树种不宜选择乔木，经分析选择沙棘，采用植苗造林的方式挖穴栽植，株距为1m，穴状整地，整地规格：30cm×30cm（直径×坑深），区域表层土能够满足绿化要求。

②弃渣场区

a 临时措施

根据对现阶段主体工程弃渣场现场勘察，结合渣场地形、土地利用现状及地面组成物质等情况分析，对满足植物生长要求的表层土进行剥离，根据实际情况，各渣场剥离量按耕地 50cm，林地约 20cm 考虑，共剥离表土 5750.02m³。表土剥离后堆放过程中的防护措施在表土暂存场区统一考虑。

b 工程措施

巴楚河引水工程渠系配套工程弃渣场占地 15.00 亩，堆渣量 4.3 万 m³（松方，下同）。

典型渣场防护设计

根据工程总体布置及沿渠地形地貌特征，对施工过程中产生的弃渣采用专门的渣场堆放处理，并遵循“分散设点、局部集中”的原则布置渣场。为了控制弃渣运距，渣场尽量就近布置。为了避免浪费占地面积，渣场位置尽量选择容量较大的荒沟或荒坡。本工程共设置 5 个渣场，占地 15 亩，堆渣量约为 4.3 万 m³，渣体堆放边坡坡比为 1:2.5。按照“先拦后弃”的原则，在堆渣前在渣脚修建挡渣墙，型式为重力式挡墙，材质为 M7.5 浆砌块石。为排出墙后积水，设置 DN100PVC 排水管，间排距 2.0m，梅花型布置，最后一排排水孔出水口应高出地面不小于 500mm。排水管进口处用边长 40cm×40cm 土工布（300 g/m²）包裹。为防止坡面散水对渣体冲刷，在堆渣体顶部设置长约 203m、尺寸为 0.6m×0.4m（底×高）的矩形截（排）水沟，内衬 30cm 厚的浆砌块石。

c 植物措施

为有效防治渣场新增水土流失，同时满足渣场堆渣后与周边环境相协调的要求，对复耕区域以外的渣场顶面和坡面采取撒播草籽的方式绿化。灌木选用沙棘，草种选择老芒麦和垂穗披碱草，采用混合撒播的方式进行绿化，撒播比例 1:1:1，播种量 60kg/hm²。

③施工道路区

施工道路防治区中改建道路 15.10km，新建道路 18.15km。工程施工结束后，施工临时道路不再保留。

a 工程措施

在公路设计规范中，对公路边坡防护等从公路运行安全的角度进行了严格的规定，大部分护坡、截排水沟等工程措施均属公路建设本身的组成部分。由于保留道路在主体工程设计中已按相应等级公路设计标准对局部失稳路段的路肩、路堤采用浆砌块石进行挡护；设置排水边沟进行路基路面排水，同时为防止坡面汇水冲毁路基边坡，在坡面汇水集中处设置截水沟，所有挖方路段均设置边沟，使之形成完整的排水系统。这些工程措施在解决

工程安全问题的同时也起到了良好的水土保持作用。但目前本工程的道路设计仅达到线路规划阶段，其水土保持措施设计需在下阶段设计中进行，因此本方案按水保要求就道路的水保措施进行设计。

b 植物措施

临时施工道路使用结束后对路面采取覆土后撒播灌草籽的方式进行绿化，灌木选择沙棘，草种选择老芒麦和垂穗披碱草，混播比例 1:1:1，播种量为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，可绿化面积为 6.35hm^2 。

c 临时措施

结合地形、土地利用现状及地面组成物质等情况分析，施工道路区部分地面表层土满足植物生长要求，可预先对其进行剥离，剥离量按耕地 50cm，林地约 30cm 考虑。

施工临时道路部分路段地形较陡，施工开挖容易造成高强度的水土流失。水土保持结合施工进度安排及施工方法拟采用简易木栅栏临时拦挡开挖滚落的土、石渣，施工结束后对拦挡石渣进行清除，并运至相应渣场堆放。根据施工布置及现场情况分析，防护长度约 18150m，挡高 1.5m，防护面积 27225m^2 。

施工临时道路的截（排）水工程中部分开挖边坡高度较高、面积较大的区域，上缘外侧 5m 设矩形截水沟，路基靠坡设排水沟，考虑到此项工程的时效性较短，仅体现在施工期间，故采用人工开挖的土质截水沟即可，断面设计为梯形，内壁夯实，截水沟设计底宽 0.3m，沟深 0.4m，边坡 1:10，土石方开挖总量为 3485m^3 。

d 复耕措施

本工程施工临时道路总长 33.25km，工程施工结束后进行迹地恢复。临时施工道路占用耕地 149.62 亩，施工道路在使用过程中，建设单位应对其进行青苗赔偿，施工结束后进行复耕。在施工结束后对道路占用的耕园地进行翻松、耙细，将道路泥结石中大块卵石清除。迹地翻松厚度不小于 50cm。在作物种植过程中，多施有机肥，改善土壤立地条件，提高土地生产力。本工程施工道路复耕面积约 149.62 亩，复耕费用在建设征地移民补偿费用中列支。

e 管理措施

本工程公路建设以开挖为主，受地质条件影响，施工公路内边坡局部地方可能存在崩塌、滑塌等形式，在施工公路建设及施工过程中，应随时清理，确保边坡稳定，以维护主体工程的施工安全。建设过程中的弃渣应按水保方案要求堆放在指定弃渣场。

④施工临时设施区

施工临时设施包括施工辅助设施和生活福利设施建筑用地。施工临时设施区占地面积共计 7.59 亩，占地类型以林草地为主，并有少量耕地。施工临时设施区带来的水土流失影响主要表现在场地平整和施工辅助设施及生活福利设施对原地表的碾压和扰动，因此防治措施以临时措施和植物措施为主。

（3）施工期水土保持临时措施

①临时排水措施

水土保持工程补充各施工区域场地及周边汇水排导措施，结合场地地形和汇水情况，在砂石加工厂、修配系统及综合加工厂等区域，设置临时截、排水系统。外侧边坡置截水沟，内侧设置排水沟，排水沟与截水沟顺接。截、排水沟仅在施工期内发挥作用，故采用人工开挖的土质截（排）水沟即可，断面设计为梯形，沟底设计宽 0.4m，深 0.4m，边坡 1:1，内壁夯实。并根据地形条件和需要在排水沟出口处选择地势平缓的区域设置 2m（长）×1.5m（宽）×1m（高）小型沉沙凼，沉沙凼同样采用人工开挖，内壁夯实。排水接入临近支沟，沉沙凼沉积的泥沙及时清运。土石方开挖总量为 456m³。

②临时拦挡、遮盖措施

本工程在骨料加工系统附近布置有临时堆料场，为了防止堆料在堆存过程中产生新增水土流失，拟在堆放场地周边设置临时拦挡和遮盖措施。临时拦挡措施考虑采用草袋装土石进行拦挡。

（4）完建期水土保持措施

①工程措施

施工单位撤离后，应在占地范围内进行场地平整，清除废弃的建筑物、散布砾石等杂物，对压实的地表进行翻松，结合土地使用功能恢复要求进行土地整治，为绿化措施的实施创造条件。临时截排水沟、沉沙凼等按原草地形态平整坑凹地，并进行碾压、夯实，以防径流洪水冲淘，产生新的水土流失。

②复耕措施

施工临时设施占用耕地 7.59 亩，施工结束后采取复耕措施，对占压土地进行深翻，翻松深度为 50~60cm，以达到和保证农作物和果木生长要求。复耕后采用横坡耕作，对种植的农作物进行合理配置，增强农作物的水土保持作用。该部分投资在移民安置部分已考虑，水土保持方案不再重复计列。

③植物措施

施工结束后对场地进行土地平整，并根据地形条件降低其坡度，改善立地条件，场地

平整后对占用的林草地采用播撒灌草籽的方式进行绿化。灌木选用黄荆，草种选择多年生黑麦草和白三叶草，采用混播的方式对迹地进行绿化，混播比例 1:1:1，播种量 60kg/hm²。

7、社会环境

(1) 经济社会

工程建设期间需要大量劳动力、建筑材料等，将增加当地就业机会，增加农民收入、促进地方经济及产业发展。

(2) 人群健康

本工程施工高峰时施工人数达880 人，施工队伍进驻后，可能有外来病源进入工区，加之施工生活设施简陋，卫生条件较差，流行病交叉感染机会增大，容易引起肝炎、痢疾等传染病的传播。另外，施工期和运行期生活区日常生活产生的固体废弃物，污染环境，给蚊蝇滋生提供场所，影响人群健康。此外，施工粉尘、噪声对施工人员的身体健康有一定的影响。

(二) 营运期污染物排放及治理

本项目运营期无废水、废气、噪声等产生。运行期主要体现项目的正影响，灌区建成后新增灌溉 4.3 万亩，解决 3 个乡镇 1.29 万农村人口供水，可大大提高耕地生产能力，大大改善农业生态系统，解决农村人口安全用水。

四、清洁生产论述

清洁生产是将整体防御的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是在生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济和环境保护的协调发展。由于本项目为非污染型工业项目，本项目在营运期无污染物产生和排放，因此本次评价将从文明施工方面来考虑本项目的清洁生产问题。

项目在施工过程中可通过以下方式做到文明施工：

1、施工现场设置工程标牌，工程标牌为施工总平面布置图，工程概况牌、文明施工管理牌、组织网络牌、安全纪律牌、防火须知牌。工程概况牌设置在工地围挡的醒目位置上，标明项目名称、规模、开竣工日期、建设单位、设计单位、质量、安全监督单位、施工单位、监理单位和投诉电话等。

2、原材料及临时弃土弃渣的堆放应严格按施工组织设计中的平面布置图划定的位置堆放整齐，不侵占道路及其他设施。

3、施工时做到以下要求：

(1) .所有的生活污水依托旱厕处理；

(2) .施工废水经过沉淀后回用，不外排。

评价认为通过上述措施落实后，项目施工过程中能够做到“文明施工”。

其它清洁生产措施：

(1) 项目采用间断推进施工方式，减少了施工人员数量，节约了人力、物力和财力。

(2) 项目施工期间采取合理施工周期安排，车辆运输避开高峰期和城区主干道等社会繁华区域，减轻对社会环境的影响。

综上所述，本项目满足“清洁生产”要求。

五、环境管理

根据本项目施工期间环境影响的特点，施工期日常的环境监督管理工作应成立环境监理部门，环境监理部门由建设单位选择，必须具备环境监理资格或环境影响监理资格的单位，这个小组应与建设单位和施工单位无利益冲突的独立机构，并需经环境保护行政主管部门确认，以便保证其小组成员具有环境监理的资格和经验。环境监督小组设一名负责人，环境专业技术人员若干。环境监理部门应充分了解本项目施工计划后，制定详细的监理计划，并对该计划进行定期的检查，必要时还应修改，以适应施工计划变化的需要。

项目主要污染物产生及预计排放情况（表六）

类别 项目	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	施工场地	机械及车辆	CO 及 NO _x 等	少量，低浓度	少量，低浓度
		爆破工作	TSP	少量，低浓度	少量，低浓度
		运输车辆	扬尘	1.5~3mg/m ³	0.8 mg/m ³
		渠系开挖	粉尘	0.29~1.75mg/m ³	0.1 mg/m ³
水污 染物	施工场地	生活污水	生活污水 COD BOD5	水量 70.4m ³ /d ≦400mg/L ≦200mg/L	修建旱厕，消毒后用作 农肥
		混凝土拌合 冲洗废水	SS	SS 为 2000mg/L,pH 值为 10	修建沉淀池后回用，不 外排
		管道试压废 水	SS	少量，低浓度	直接排放
固体废弃 物	施工沿线	生活垃圾		约 308kg/d	交由巴塘县环卫部门统 一处置
		弃方		土石方明挖 14.27 万 m ³ ， 土石方回填 10.60 万 m ³ ， 本工程弃渣为 4.33 万 m ³ (松方)。	工程弃渣就近堆放于设 置的渣场，本项目共设 置 5 个渣场。
		建筑垃圾		80t	除部分钢筋等可回收利 用部分外，其余送巴塘 县指定的堆场进行堆 放。
噪声	施工场地	噪声	85~105dB(A)	对声环境影响较小	

主要生态影响：

1、对陆生植物的影响

工程建设对陆生植物的影响主要集中在新建渠系工程、渣场等各个工程建设环节。

新建渠系工程：新建渠系工程将会直接侵占植被，造成植被生物量的减少，对干渠沿线植被造成扰动。

弃渣场影响特征：弃渣场主要用于存放渠系工程建设的弃渣：在渠道工程周边布置的弃渣场则以干旱河谷灌丛类型为主，弃渣场作为临时占地在工程结束后可对渣场的植被进行恢复。

生产生活区影响特征：根据工程布置，生产生活区均位于灌区范围之内，灌区以聚居地、农田、经济林为主，生产生活区占用的区域为人工植被类型的区域，不会对自然植被产生大的破坏，影响的植物种类为田间或聚居地周围的少量灌木和草本植物，不会对自然植被群落产生大的影响。

施工道路区：新建施工道路区，会直接侵占植被，造成植被生物量的减少，对周边植被造成扰动。

2、对陆生动物的影响

主要有三个方面的因素对陆生动物造成影响：栖息地占用和破坏、环境污染、施工人员的抓捕。

栖息地占用和破坏：主要是由于新建渠系工程、临时道路、施工营地、渣场等，造成动物栖息地的缩减以及对其现有栖息地一定的破坏。

环境污染：环境污染类型的不同对不同动物的影响作用也不相同，其中废水污染对两栖类的影响较大，噪声污染对鸟类的影响较大；而工程的开挖对半地下生活的小型兽类影响相对较大。

施工人员捕食和赏玩：施工人员捕食和赏玩常见的体型较大鸟类和猪獾、草兔等食用，以及对部分具有观赏价值的鸟类的网捕等。

3、对水土流失的影响

项目区涉及土壤主要为山地褐土、棕壤、暗棕壤。水土流失以水力侵蚀为主，其次为重力侵蚀，平均侵蚀模数为 $2338\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度属轻度侵蚀，水土流失容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。经过预测，本项目工程建设新增水土流失量为 16.24t 。

环境影响分析（表七）

一、施工期环境影响分析：

项目施工期对周边环境有明显影响的污染源是施工作业产生的各种施工机械噪声、施工废水、扬尘和燃油废气等。

（一）大气环境影响分析

本项目施工期大气环境影响主要来源于施工机械和车辆等燃油机械产生的废气、爆破产生的粉尘、交通运输产生的扬尘、渠系工程开挖产生的粉尘。

1、施工机械及车辆燃油产生的废气

本工程施工期使用的机械设备较多（挖掘机、推土机和打夯机等），运输设备大都为载重5t、10t 的自卸汽车，施工期共需要大量油料。类比四川省已建水利工程的有关资料，单位柴油产生TPS100kg/t，单位汽油产生TPS80kg/t，本项目施工场地外环境较为空旷，同时由于排放量少而分散，排放方式为间断排放，故废气影响主要局限于施工作业场区，不利影响有限。

2、爆破产生的粉尘

类比四川省已建水利工程的有关资料，单位炸药用量产生的TPS 为210kg/t。

通过采取运用预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破技术、深孔微差挤压爆破技术等，以减少粉尘产生量；采用带有捕尘罩的浅孔钻进行钻孔等方式进行防治。

3、交通运输产生的扬尘

施工区交通扬尘主要来源于进场公路和场内公路，在干燥天气情况下，车辆行驶容易产生扬尘。

根据同类型施工场区类比分析可知，TSP 浓度介于1.5~3.0mg/m³，在正常情况下，150~300 范围内可满足二级标准要求；在大风（>5 级）情况下300m 处可满足标准要求；由于运输量及频次较低，交通运输扬尘影响主要为道路两侧30m 范围内，受施工粉尘及扬尘的实际影响小，并随施工结束而消失。

根据环境现状调查，甲坡顶居民距离施工道路远大于30米，因此，交通运输产生的扬尘对环境敏感点的影响较小。

4、渠系工程开挖产生的粉尘

本工程布置较分散，渠道附近居民点零星分布，且渠道施工规模较小，产生的粉尘较少，对居民点的影响较小，类比相关工程，渠系施工影响的范围主要在渠道两侧50m 以

内，结合项目外环境关系分析，距离渠系最近的居民为甲坡顶居民，距离渠系300米，因此，渠系工程开挖产生的粉尘对居民的影响不明显。此外，渠系工程属于线型工程，在单个施工段的施工时间相对较短，对周边环境空气的影响时间也较短，且随着施工结束，影响随之消失。

（二）水环境影响分析

本项目施工期废水主要来源于生产废水和生活污水，施工期机修主要依托县城解决，因此，无机修废水，所以，生产废水主要为混凝土拌合系统冲洗废水、管道试压废水，生活污水主要来源于施工期施工人员产生的生活污水。

1、混凝土拌合系统冲洗废水

针对本项目混凝土拌和站冲洗废水具有废水量小、间歇式排水等特点，采用自然沉淀法，在各移动式拌合系统旁设置简易沉淀池，废水静止沉淀到下一台班末，上清液回用于混凝土拌和用水、道路洒水，沉淀时间在6h 以上。每处混凝土拌和站设1个沉淀池处理拌和站废水，沉淀池采用矩形设计，设计尺寸（长×宽×高）2.0m×2.0m×1.8m，含超高0.3m，每台班末冲洗废水进入沉淀池静置沉淀，沉砂定期清运至弃渣场。

2、管道试压废水

管道试压废水采用清洁水为介质进行水压试验，所产生的试压污水主要污染物为悬浮物，且浓度较低，达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准限值要求，可直接外排。

3、生活污水

施工区生活污水主要污染物为BOD₅和COD。通过在施工人员集中的生活区分别修建旱厕收集处理后回用而不外排，经沉淀和适当消毒后，作为肥料用于附近农田或林地，不外排。

综上所述，本项目施工期施工废水全部能有效处置，不会对地表水体产生影响。

（三）声环境影响分析

根据工程分析，工程噪声污染源可分为固定声源和流动声源两大类。其中固定声源主要是混凝土拌和系统噪声源开挖爆破噪声源、施工开挖噪声源，流动声源主要是运输车辆交通噪声。混凝土拌合、爆破和交通运输的噪声最大源强分别为90dB(A)、120dB(A)和70dB(A)。

根据各噪声源的源强，对固定点声源采用球面衰减模型预测、交通噪声按流动声源模式计算。

1、固定声源预测方法

声源影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声户外传播声级衰减公式：

$$L_{(r)} = L_1 - \Delta L_{div} - \Delta L_{bar} - \Delta L_{atm} - \Delta L_{exc}$$

式中： $L_{(r)}$ ——距声源为 r 辐射面上的声压级，dB(A)；

L_1 ——距声源为 1m 辐射面上的声压级，dB(A)；

ΔL_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{exc} ——地面效应引起的 A 声级附加衰减量，dB(A)。

(1) 声波几何发散引起的 A 声级衰减

本工程的点声源为无指向性，声波几何发散引起的声级衰减量的计算公式为：

$$\Delta L_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_1}\right)$$

(2) 遮挡物引起的 A 声级衰减

本工程遮挡物引起的声级衰减量，主要是由于灌木林、高山阻挡等引起的，根据噪声源与预测点之间地形特征、植被结构组成及密度进行分析确定。

(3) 空气吸收引起的声级衰减

空气吸收引起的声级衰减量的计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法：

$$\Delta L_{atm} = \frac{a(r-r_1)}{1000}$$

式中： ΔL_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

a ——大气吸收衰减系数；

r ——预测点距离声源的距离（m）；

r_1 ——参考位置距离（m）。

(4) 地面效应引起的声级附加衰减

地面效应引起的声级附加衰减量主要是声波在地面附近传播时由于地面的反射和吸收，以及接近地面的气象条件引起的声级衰减量，采用《环境影响评价技术导则声环境》

(HJ2.4-2009) 推荐的方法，并且考虑本工程周围环境特点进行确定。

(5) 噪声叠加

对于n 个声源对预测点的贡献值采用叠加公式进行计算：

$$Lp = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中：Lp—叠加声级压，dB(A)；

Lpi—第 i 声源的贡献值，dB(A)；

n—n 个声压级，dB(A)。

2、流动声源预测方法

施工区流动声源主要为交通噪声，预测模型如下：

$$L = 10 \lg \left(\frac{N}{r} \right) + 30 \lg \left(\frac{v}{50} \right) + L_a$$

式中：L——距声源 r 处的噪声值 dB(A)；

L_a——噪声源最大源强 dB(A)；

N——车流量（辆/h），昼间取 20 辆/h，夜间取 10 辆/h；

v——车速（km/h），昼间取 20km/h，夜间取 15km/h；

r——预测点距声源的距离（m）。

3、主要噪声源预测结果

由于资料有限，噪声预测计算中未考虑遮挡物、空气吸收、地面效应引起的声级衰减，仅考虑声波几何发散并结合噪声源最大源强计算得出噪声源的影响范围，详见表7-1。由于计算结果没考虑地形及建筑物、植被阻挡等影响噪声衰减阻隔因素，从类比调查分析结果看，其实际影响范围和程度较上述预测结果小。

表7-1 工程施工噪声影响范围预测表

声源	源强 (dB)	与声源不同距离的噪声值预测值 (dB)							达标距离(m)	
		10 m	20 m	50 m	100 m	200 m	300 m	500 m	昼间	夜间
混凝土拌和	90	82.0	76.0	68.1	62.0	56.0	52.5	48.1	127	400
爆破	120	100.8	94.8	86.8	80.8	74.8	71.3	66.8	1100	禁止
交通运输	70	61.1	58.1	54.1	51.1	48.1	46.3	44.1	13	27
		54.3	51.3	47.3	44.3	41.3	39.5	37.3		

机械设备，施工时间较短，产生的噪声源强也较低，影响范围为白天10m 和晚上30m，

施工应安排在昼间施工，禁止夜间施工，因此渠道施工对附近居民点影响较小。

(2) 交通运输

交通运输带来的噪声影响范围较小，昼间仅有12m，夜间只有27m，基本不会对道路两边的居民点造成影响。

(3) 渣场

由于渣场附近的噪声源强小，影响范围为白天10m 和晚上30m，昼夜均不会造成噪声扰民影响。

(4) 生产生活区

生产生活区影响范围为白天127m 和晚上400m。生产生活区周围500米范围无居民，因此，对环境敏感点影响甚微。为了减少对声学环境的影响，其中在白天的时候，应合理进行施工布局，较大噪声设备远离周边环境敏感点布置；在晚上的时候，禁止夜间生产施工。

综上所述，噪声在采取措施后对声环境影响较小，噪声对周围环境敏感点影响甚微。

(四) 固废影响

施工期固体废物主要有弃渣、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1、弃渣

本工程挖填平衡后，弃渣为 4.33 万 m³（松方）。工程弃渣就近堆放于设置的渣场，本项目共设置 5 个渣场。

2、建筑垃圾

在主体工程施工过程中，会产生一定量的废弃建筑材料，同时一些设备的安装也会有废包装材料产生，本项目建筑垃圾产生量总计约80t，除部分钢筋等可回收利用部分外，其余送巴塘县指定的堆场进行堆放。

3、生活垃圾

本工程施工期高峰期施工人数为880人，生活垃圾按0.35kg/d·人计，则高峰期日产生生活垃圾量为308kg/d。生活垃圾在各生活生产区采用垃圾桶统一收集后交由巴塘县环卫部门处置。

综上所述，本项目产生的固体废物经过分类收集后，均得到合理处理，对区域环境影响不明显。

(五) 生态影响分析

1、对生态系统结构、稳定性及服务功能影响分析

评价区面积为4018hm²，施工占地面积为16.25hm²，施工占地面积仅占评价区面积的0.4%。工程的实施，各类工程占地，将导致评价区内现有的部分生态系统面积减小，但是没有生态系统从评价区消失。由于占地比例较小，施工对评价区生态系统虽然有一定影响，但生态系统抗干扰稳定性的下降幅度不大，如能在施工结束后尽快在各类占地上恢复植被，可以进一步减少占地影响，变化幅度不超出生态系统抗干扰稳定性的耐受范围。因此，工程建成后，应尽快进行生态恢复。

2、对陆生植物的影响分析

渠系沿线受施工影响的植被以农地为主，其次为川滇高山栎灌丛和峨眉蔷薇灌丛。施工占地区内的灌木和草本植物被毁损，但是损失量较小，绝不会导致评价区内的任何一个植被类型的消失。可见，渠线施工会少量改变这些植被的面积和植物种类的植株数量，但评价区的植被组成及植物物种总数不会因此改变。同时，工程施工中的施工人员活动、废气、粉尘等，均会对施工区域及周边的植被造成不同程度的影响，可能导致植物植株的生长不良、对个体造成损伤，严重的导致个体死亡，但这些影响较轻微，随施工结束而消失。

总体而言，施工占地占用的植物物种均为评价区内广布种，部分群落类型的面积减小，生物质量损失，但施工不会导致植物物种和群落的消失。

3、对动物的影响分析

根据工程特性，拟建项目将施工区分为8个施工区，施工人员主要在这8个工区活动。根据环评组现场踏勘8个施工区周围植被较稀疏，人为活动干扰大，工程区域内未见野生动物出现。

本项目影响区内的陆生动物主要是一些小型兽类和鸟类等，施工开挖爆破、运输、浇筑、弃渣等活动，会影响区域噪声值局部上升，对8个施工区附近脊椎动物带来一定影响。同时，施工的人为活动，可能会使附近的野生动物迁往它处，但由于当地山峦叠嶂，溪沟纵横，动物生存空间很大，不会危及其生存。

工程施工的影响是短暂的，随着工程的建成及施工活动停止以及施工迹地植被恢复后，多数两栖、爬行动物、鸟类和兽类均可返回原栖息地。另外，施工期机械、燃油、电器设施的增多以及施工人员的进驻，增加了对陆生动物的潜在性威胁。因此必须加强对施工人员的管理，防止人为捕杀，同时在夜间停止施工，减少施工噪声对动物产生惊吓，影响其生活习性。

综上所述，施工活动对本项目影响区的野生动物影响较小。

（六）水土流失影响分析

1、水土流失防治责任范围

按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》的规定，结合本工程占地类型和工程建设及运行可能影响的水土流失范围，经计算确定本项目水土流失防治责任范围总面积共计 243.62 亩（合 16.25hm²）。

2、水土流失新增量

按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定和要求。根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，工程建设水土流失防治标准等级执行一级标准，并按施工建设期和试运行期分区对各项防治目标值进行拟定。

项目区涉及土壤主要为山地褐土、棕壤、暗棕壤。水土流失以水力侵蚀为主，其次为重力侵蚀，平均侵蚀模数为 2338t/km².a，侵蚀强度属轻度侵蚀，水土流失容许值为 500t/km².a。

本项目工程建设新增的水土流失量（Wc）为项目实施扰动后的流失量（W）减去项目沿线背景流失量（W0），计算公式如下所示：

$$Wc = W - W0$$

式中：W0——在原地貌条件下的水土流失量（t）；

W——项目区生产建设过程中水土流失总量（t）

表 7-2 工程建设新增水土流失量计算表

区域	侵蚀面积	背景流失量	扰动后流失量	新增流失量
	（亩）	（t）	（t）	（t）
项目建设区	125.75	48.62	57.01	8.38
临时渣场区	15.00	5.80	6.80	1.00
施工道路	95.28	36.84	43.19	6.35
办公、生活用房	2.40	0.93	1.09	0.16
材料仓库	4.80	1.86	2.18	0.32
拌和站	0.39	0.15	0.18	0.03
合计	243.62	94.20	110.44	16.24

综上所述，本项目建设新增水土流失量为 16.24t。

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是管道敷设过程地面开挖。在施工过程中只要加强管理，严格按照水保措施进行植被恢复，因管网施工带来的水土流失就会大大减小。施工场地应注意土方的合理堆置，建筑材料在大风大雨天气要用篷布遮盖。通

过采取一系列措施，可以减小对环境的影响。

（七）社会环境影响分析

随着本工程的开工，工程建设需要投入大量建筑物资与劳动力，其中部分人力物力资源来自当地乡（镇）。大量的原材料需求，将成为当地经济强有力的推动力，刺激当地经济快速发展；同时需求大量劳动力，为当地居民创造了就业机会，将缓解当地的就业压力、增加收入、提高生活水平。工程施工期使当地消费额大幅度增长。消费需求的猛增，将促进地方农业、餐饮业和其他服务业的发展，利于地方农业产业结构调整 and 第三产业产值的快速发展。

本工程施工高峰时施工人数达880人，施工队伍进驻后，可能有外来病源进入工区，加之施工生活设施简陋，卫生条件较差，流行病交叉感染机会增大，容易引起肝炎、痢疾等传染病的传播。另外，施工期和运行期生活区日常生活产生的固体废弃物，污染环境，给蚊蝇滋生提供场所，影响人群健康。此外，施工粉尘、噪声对施工人员的身体健康有一定的影响。

总之，本项目施工期如果不采取有效的防疫措施，将可能对施工人员和当地居民的人群健康造成一定的影响，应该加强卫生管理和做好防疫措施。

工程场内交通布置主要以对外交通为依托，扩建部分施工便道，以及新修施工便道，将各料场、渣场、生产、生活区、渠系建筑物等连成交通网。因此，随着本工程的兴建，将有利于完善当地交通设施。根据施工交通规划，本工程对外交通方式主要为公路运输。工程施工期间，道路车流量将有所增加，对当地交通造成一定的不利影响，应注意加强交通管制和道路维护，避免发生交通堵塞。

二、营运期环境影响分析

1、环境正影响

（1）灌溉效益

本项目设计灌溉面积4.3万亩，其中耕地面积2.34万亩，经果地面积1.96万亩，可在很大程度上解决区域灌溉用水问题，改善农业生产条件。

（2）改善灌区生态环境

灌区由于常年干旱缺水，生产较为落后，经济不发达。灌区建成后，部分旱地经土改田成为生产力较高的水田，从而使区内平均生物生产力升高。可大大改善农业生态系统，提高耕地生产力，并使生态植被迅速生长。所以，灌区工程的环境效益是巨大的。

（3）解决农村人口安全饮水问题

本项目建成后，可解决 3 个乡镇 1.29 万农村人口供水，彻底解决农村饮水安全问题。

2、灌溉退水对地表水的影响

本项目灌溉土地类型为耕地和经果林地，由于巴塘县属于民族地区，极少使用化肥农药，均使用农家肥，农家肥中的氮、磷元素较少，可经过土壤的自净能力将其将至最低，即使通过灌溉退水回归到地表水，也对地表水水质影响甚微。

三、环境风险评价

1、环境风险分析

(1) 水质风险分析

由于本工程周边未处于交通干线附近，现有道路已可满足附近乡村交通要求，基本不存在公路交通事故以及有毒物质泄漏等风险。工程区内无矿产资源，无因浸没而造成水质污染的风险，施工及运行期生活垃圾和生活污水禁止排放进入渠道和河道中，因此不会出现大量有机质浸出而导致河流严重富营养化的可能。

(2) 地质灾害风险分析

本工程为线形工程，工程涉及的区域较广，在施工期的主体工程区、弃渣场等区域由于水土流失引发地质灾害风险事故的可能性较高。项目在开挖回填过程、施工生产生活营地及材料堆放场范围内人为扰动可能导致水土流失。特别对山顶和半山的灌溉渠的开挖及回填过程中，植被可能受到破坏，导致边坡极易发生垮塌、滑移，影响周边的农田耕作及灌区下游排水系统，造成临近排灌系统淤塞。因此在开挖过程中应严格控制坡比，做好工程措施与植物措施相结合的综合防治措施。在对植被采取相应恢复措施时，均选择本区域原有并适生的树种及草种，因此不存在当地物种演变及外来物种入侵的风险。因为本工程为线性工程，涉及的弃渣场数量较多，地质情况复杂，施工期中松散的弃土弃渣堆放过程同样因水土流失引发地质灾害，如果不采取对应措施，弃土、弃渣就会淤积周围林地，危及渣场下游的农田水利。在运行期间，因为没有土石方开挖，不扰动地表，不会新增水土流失，而且，只要在建设过程中通过采取合理科学的水土保持措施使水土流失得到有效控制，加之工程建设后植物措施也逐渐发挥其生态防护功能，只要没有人为的再破坏，工程运行期发生水土流失的可能较低。但是需要注意的是，项目工程所在区域存在一定程度的水土侵蚀，山体发生坍塌、滑坡等可能性一直存在，因此在运行期也需要关注项目区的水土侵蚀情况，项目区水土流失以水力侵蚀为主，在雨季需要加强对水土流失的监测。

(3) 火灾与爆炸

本项目炸药运输和油料的运输和储存均存在一定的环境风险，运输过程中须严格遵守危险货物运输的有关规定，炸药运输不得将炸药和雷管混装运输，运送油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害。油库严格按安全防护距离要求并汇同地方管理部门进行现场选点，与居民点和生活区需保持足够的安全距离，装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。

2、风险防范与减缓措施

(1) 政府有关部门及管理机构应加强对灌区的执法力度，彻底清理周边污染源，加强监督管理，禁止在河道周边规划建设污染类项目，防止河流水体受到污染。

(2) 加强渠系沿线交通运输管理，规定仅具有相应资质、运输条件的单位可负责油料和化学品运输；驾驶员需有相应的运输证件，运输车辆保证良好的车况；危险品运输应当避开暴雨等不利时段，避免由于路况影响造成交通隐患。

(3) 对工程建设过程中受开挖、填筑、占压等活动影响而降低或丧失水土保持功能的土地，及时采取有效的工程措施、植物措施与临时措施恢复或改善其水保功能，控制和减少新增水土流失，并着力改善原生水土流失状况，保护生态环境。

(4) 渠道及渠系建筑物的防护工程与主体工程同步实施，施工便道的防护及排水工程在进场时完成。弃渣场和施工临时设施在弃渣和堆料前完成拦挡和排水措施，待整个工程弃渣结束后进行植被恢复和土地复垦。

(5) 对工程征用土地，考虑占地类型、性质等因素后，在工程建设中或完工后具备绿化条件的，采取土地整治、栽植乔灌草等措施，恢复区内景观和生态环境，有效防治新增水土流失。

(6) 水土保持措施实施后，能够充分发挥其功能。通过综合治理，使防治责任范围内的水土流失减轻，土壤侵蚀模数达到国家标准要求，区内水土流失控制在轻度或微度以下。

(7) 炸药和油料的运输必须事先申请并经公安、环保等有关部门批准、登记，对油库设置防渗、防漏、防溢设施，并且达到相关标准要求。加强运输人员的环境污染事故安全知识教育，运输人员应严格遵守易燃、易爆等危险货物运输的有关规定，具体包括《汽车危险货物运输规则》、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》。油料运输采用密闭性能优越的储油罐，炸药与雷管应分开运输，储存时应该按照相关规范分类、定点储存。

3、风险防范与减缓措施

为了应对可能存的环境风险，根据工程施工期和运行期特点，提出以下环境风险应急预案。

(1) 应急组织、机构及人员

本项目环境管理办公室下设环境应急机构，对机构成员定职定岗，并建立值班制度；安排专门人员对风险源进行常规巡视、管理和监测；环境应急机构的专职人员进行专业培训，并且进行有规划的环境应急演练。

(2) 应急通讯联络方式

在环境应急机构设置固定电话和无线通讯系统（利用本工程施工区的通讯系统），并且完善与四川省、甘孜州、巴塘县环保、林业、水利、消防、医疗机构等的电话专线，一旦发生风险事故，环境应急机构负责人（或值班人员）应立即向本项目环境管理机构及行政主管部门汇报。

(3) 应急防护措施和器材

本项目环境管理机构应配备消防器材、消防服等；配备必要的防毒面具，防止有毒有害物质外溢、扩散；配备中毒人员急救所用的一些药品、器材。

(4) 应急环境监测方案

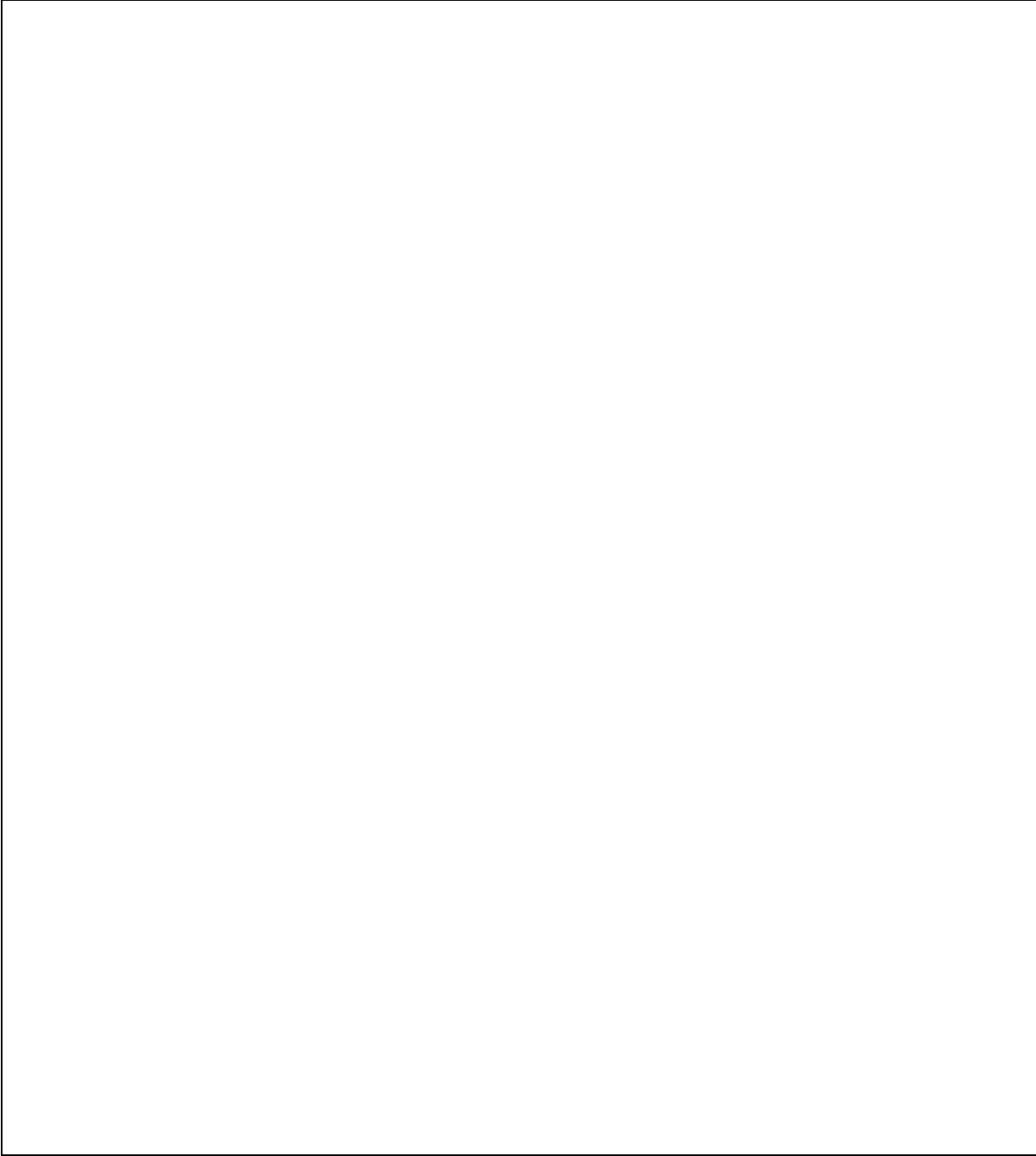
针对本工程可能产生的环境风险事故，提出地表水、水土流失的监测方案；一旦发现环境风险事故，立即启动应急环境监测方案，并请相关行政主管部门指导或具有相应资质单位协助。

(5) 应急状态终止恢复措施

应急状态结束后，事故现场应规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产；事故临近地区应解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。

4、总结

综上所述，采取防范措施和应急措施后本项目的风险水平是可以承受的。



建设项目拟采取的防治措施及预期治理（表八）

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施及投资	预期治理效果及污染物排放增减量	
大气污染物	施工期	爆破	粉尘	工程露天爆破时，采用湿法作业，尽量采用草袋覆盖爆破面。运用预裂爆破、光面爆破技术等；采用带有捕尘罩的浅孔钻进行钻孔等方式进行防治。	对施工区域周围的大气环境影响较小
		开挖	粉尘	洒水、加盖遮挡设施等防尘控制，并及时回填利用，在风速大于 4m/s 时应停止挖、填土方作业。	
		机械及车辆	燃油废气	加强对机械设备的维护工作，减少设备故障运行。选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，并且安装排气净化器，使用符合标准的油料或清洁能源。	
		运输车辆	TSP	租用洒水车在施工道路进行洒水，并控制车速。加强场内道路管理和维护，保持路面平坦清洁。	
NO ₂					
CO					
水污染物	施工场地	生活污水	COD/NH ₃ -N	在各生活区共修建 8 个防渗旱厕收集后用作农肥，不外排。	对周围地表水环境影响较小
		混凝土拌合系统冲洗废水	SS	在各拌合站处共设置 4 个简易沉淀池处理后回用于混凝土养护用水，不外排。	
		管道试压废水	SS	直接排入地表水	
固体废弃物	施工沿线	生活垃圾		设置若干垃圾桶收集后由环卫部门统一收集	去向明确，对周围环境影响较小
		弃渣		工程弃渣就近堆放于设置的 5 个渣场。	
		建筑垃圾		除部分钢筋等可回收利用部分外，其余送巴塘县指定的堆场进行堆放。	
噪声	施工场地	交通噪声		禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛；夜间禁止鸣放高音喇叭。	做到噪声不扰民
		爆破噪声		严格控制爆破时间，非爆破时间严禁爆破。	
		混凝土搅拌噪声		加强设备的维护和保养，使用减噪槽、减振机座等。在混凝土拌合系统四周采用隔音板设置隔声墙或隔声罩。	

生态保护措施及预期效果:

项目建设的生态影响集中反映在施工期。

本项目渠道沿线无特殊植被，管道敷设施工中，注意开挖土方的堆放和及时回填，避免雨季施工，并对损坏的植被及时恢复，管道敷设对生态环境影响甚微。管道沿线无珍稀植物分布，但需在开挖、管道敷设后及时回填，避免造成水土流失。

环保投资:

本项目环保设施和环保投资见表 8-1。

从表中可知，本项目环保拟投资 216.32 万元，项目总投资建设投资 6048.59 万元，环保投资占总投资的 3.6%。需投入的环保设施及投资见表 8-1。

表 8-1 环境保护投资估算表

序号	项目	单位	单价 (万元)	数量	费用 (万元)	备注
第一部分 环境保护					86.63	
一	水环境保护				12	
(一)	施工生产废水处理				8	
1	混凝土拌和系统废水处理 (矩形沉淀池系统)	套	2	4	8	混凝土拌和站 4 处, 每处 建矩形沉淀池 1 个
(二)	施工期生活污水处理				4	
1	修建旱厕	个	0.5	8	4	修建旱厕 8 个, 每个生活区建 1 个
二	大气环境保护				18.9	
(一)	施工期大气环境保护				18.9	
1	洒水车租用费	辆	4.5	1	4.5	
2	洒水车运行费	月	0.4	14	5.6	
3	施工人员防护用品	人	0.01	880	8.8	
三	声环境保护				8.5	
(一)	施工期声环境保护				8.5	
1	噪声影响区域设置 2 个警示牌	个	0.05	2	0.1	限速和禁止鸣号
2	施工人员防护用品	人	0.005	880	4.4	
3	隔声设施				4	
四	固体废物处理				6.5	
1	生活垃圾清运				5	
2	弃渣处理				/	计入主体工程及水土保持费用
3	建筑垃圾				1.5	
五	人群健康保护				26.6	
1	疫情调查与建档	人	0.01	880	8.8	
2	备用应急药品及器材				5	
3	施工时人群健康保护	人	0.01	880	8.8	
4	环境卫生清理				2	
5	环境卫生管理				2	
六	生态环境保护				/	纳入水土保持费用

七	水土流失监测				/	
八	交通保障	月	0.1	14	1.4	
九	独立费用				8.43	
(一)	环境管理费				1.81	按一~八部分之和的2.5%计
(二)	环境监理费				1.81	按一~八部分之和的2.5%计
(三)	勘测设计费				1.81	按一~十部分之和的2.5%计
(四)	工程质量监督费				3	
十	预备费				4.3	按一~八部分之和的6%计
第二部分 水土保持					129.69	
水土保持总投资					129.69	
环境保护总投资					216.32	占总投资 3.6%

结论与建议（表九）

一、结论

1、项目概况

巴楚河引水工程渠系配套工程是以巴楚河引水工程为基础的以灌溉为主，兼有农村人畜供水综合利用要求的水利工程，灌区范围包括夏邛镇、拉哇乡、竹巴龙3个乡镇。巴楚河引水工程渠系配套工程分为巴楚河左右岸两片灌区。本次新建和整治渠道207条，总长100.452km。其中左干渠新建支渠3条，总长10.392km，新建斗渠21条，总长22.23km，新建农渠113条，总长37.539km；红军渠前段新建斗渠11条，总长6.298km，新建农渠20条，总长6.282km；红军渠后段新建斗渠11条，总长5.455km，新建农渠27条，总长6.75km；整治左干渠灌区灌排渠道1条，长5.506km，采用明渠。本项目总投资6048.59万元。

2、产业政策符合性分析

本项目为水利工程建设，属于国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中第一类鼓励类中第二条“23、农田水利设施建设工程（灌排渠道、涵闸、泵站建设等）”，故本项目属于鼓励类。

因此，本项目符合国家产业政策。

3、项目与城市规划符合性及选址合理性

本项目选址符合巴塘县城市总体规划和控制性详细规划，选址获得了巴塘县住房和城乡建设局的选址意见书“巴选字第51333520160009号”（详见附件）。

同时，甘孜藏族自治州住房和城乡建设局以“甘建规（2016）19号”文出具了本项目规划选址的审查意见，同意规划选址。

综上所述，本项目符合巴塘县相关规划，选址合理。

4、项目与“巴楚河引水工程”相容性

根据《四川省甘孜藏族自治州巴塘县巴楚河引水工程初步设计报告》，巴楚河引水工程主要建设主干渠，并规划了支渠，本次建设即是在巴楚河引水工程的基础上配套建设支渠及斗渠、农渠。

综上所述，本项目是巴楚河引水工程的配套完善，本项目建设与巴楚河引水工程相容。

5、环境现状质量评价结论

（1）水环境

根据监测数据，本项目所在地涉及的巴久河、巴楚河均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准要求，项目所在地水环境质量较好。

（2）大气环境

根据监测数据，本项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）声环境

根据噪声监测数据表明，项目所在地昼间、夜间均未超标，声环境质量良好。

6、环境影响评价结论

（1）施工期环境影响评价结论

①大气环境

本项目施工期大气环境影响主要来源于施工机械和车辆等燃油机械产生的废气、爆破产生的粉尘、交通运输产生的扬尘、渠系工程开挖产生的粉尘。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料，同时对施工机械和运输车辆采取加强保养，使其处于良好的工作状态，可最大限度的减轻燃油废气对环境空气的影响。本项目为线性工程，且分段施工，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

②地表水

项目施工期施工废水经沉淀池处理后回用，不排入地表水体。生活污水在施工人员集中的生活区分别修建旱厕收集处理后，经沉淀和适当消毒后，作为肥料用于附近农田或林地，不外排。因此，本项目对地表水的影响较小。

③声环境

项目施工期主要噪声源是车辆交通噪声和施工机械。噪声源经过环评要求的处理措施及管理之后噪声可达标排放，对周围声学环境及居民不会造成明显影响。

④固体废物

工程弃渣就近堆放于设置的渣场，本项目共设置 5 个渣场。本项目建筑垃圾，除部分钢筋等可回收利用部分外，其余送巴塘县指定的堆场进行堆放。生活垃圾在各生活生产区采用垃圾桶统一收集后交由巴塘县环卫部门处置。

⑤生态环境

项目生态环境影响主要包括永久占地和临时占地，破坏土壤环境、动植物生长环境，景观等影响。通过落实植被恢复、施工合理设计等措施，对生态环境影响是可以接受的。

⑥水土流失

本项目水土流失呈线状分布，工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因管线开挖时，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。施工期水土流失是暂时的，且主要发生在工程挖、填方、弃土阶段，随着主体工程竣工、辅助工程的完善，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

⑦社会环境

本项目建设将促进地方农业、餐饮业和其他服务业的发展，利于地方农业产业结构调整 and 第三产业产值的快速发展。本项目施工期如果不采取有效的防疫措施，将可能对施工人员和当地居民的人群健康造成一定的影响，应该加强卫生管理和做好防疫措施。随着本工程的兴建，将有利于完善当地交通设施。工程施工期间，道路车流量将有所增加，对当地交通造成一定的不利影响，应注意加强交通管制和道路维护，避免发生交通堵塞。

施工期的环境影响是短暂的，只要在施工中严格管理，做到文明施工，优化施工布局与合理安排工期，本项工程施工对周围环境的影响较小。

(2) 营运期环境影响评价结论

1、环境正影响

项目可在很大程度上解决区域灌溉用水问题，改善农业生产条件；可大大改善农业生态系统，提高耕地生产力，并使生态植被迅速生长；彻底解决农村饮水安全问题。

2、灌溉退水对地表水的影响

项目灌溉退水经过土壤的自净能力回归到地表水，也对地表水水质影响甚微。

因此，本项目营运期主要产生的是环境正效益，对环境的不利影响较小。

7、环保措施结论

本项目主要污染来源于施工期，因此，施工期是本项目的重点，主要针对施工期提出环保措施。

(1) 废气治理

本项目施工期废气主要来源于施工机械和车辆等燃油机械产生的废气、爆破产生的粉尘、交通运输产生的扬尘、渠系工程开挖产生的粉尘。

治理机械及车辆燃油产生的废气采取的措施主要有，项目在施工阶段加强对机械

设备的维护工作，减少设备故障运行，可有效降低施工设备所产生的污染物。同时，选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，并且安装排气净化器，使用符合标准的油料或清洁能源。

治理爆破产生的粉尘采取的措施主要有，爆破采用湿法作业，降低粉尘量。工程露天爆破时，尽量采用草袋覆盖爆破面，以减少爆破产生的粉尘。

治理交通运输产生的扬尘采取的措施主要有，加强场内道路管理和维护，保持路面平坦清洁，无雨日要勤洒水；配备公路养护、维修、清扫队伍，使道路常年处于良好的状态。

(2) 废水治理

本项目施工期废水主要来源于混凝土拌合系统冲洗废水和生活污水。

每处混凝土拌合站设1个沉淀池（共4个）处理拌合站废水，沉淀池采用矩形设计，设计尺寸（长×宽×高）2.0m×2.0m×1.8m，含超高0.3m，每班末冲洗废水进入沉淀池静置沉淀，沉淀时间6h以上，沉砂定期清运至弃渣场。生活污水通过在施工人员集中的生活区分别修建防渗旱厕（共8个）收集，经沉淀并适当消毒后，作为肥料用于附近农田或林地施肥灌溉，不外排。

(3) 噪声治理

本工程施工噪声主要为混凝土搅拌、机械运行和车辆运输噪声。

为提醒进入施工区的外来人员及当地居民注意交通安全和自我防护，在施工营地周边设置告示牌：

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，施工场地符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

②加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；

③对混凝土拌和系统等振动大的设备使用减噪槽、减振机座等；

④在危险、敏感路段设执勤人员，车辆在本段应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭；

⑤加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛；夜间禁止鸣放高音喇叭；

⑥在施工过程中，优先选择先进、低噪声施工工艺，合理安排施工时间，夜间（22:00~次日6:00）禁止施工；

⑦严格控制爆破时间，非爆破时间严禁爆破，初步确定爆破时间为12:30~13:30、

18:30~20:00, 以保障施工区及其周围人员有良好的生活和工作环境; 每次爆破前15分钟应鸣警笛, 提示警戒, 划定安全范围, 防止爆破飞石伤害;

⑧在施工爆破过程中, 优先采用先进的爆破技术, 如采用微差松动爆破可降低噪声3~10dB。

针对混凝土拌合系统噪声强度较高、占地面积较小的特点及噪声传播的方向性, 在混凝土拌合系统四周采用隔音板设置隔声墙或隔声罩。

(4) 固废治理

施工期固体废物主要有弃渣、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

本工程弃渣为 4.33 万 m³ (松方)。工程弃渣就近堆放于设置的渣场, 本项目共设置 5 个渣场。本项目建筑垃圾产生量总计约 80t, 除部分钢筋等可回收利用部分外, 其余送巴塘县指定的堆场进行堆放。生活垃圾在各生活生产区采用垃圾桶统一收集后交由巴塘县环卫部门处置。

(5) 生态措施

陆生植物保护措施主要有, 加强施工人员的管理, 坚决贯彻执行《森林防火条例》; 划定最小施工范围, 减小植被受影响面积; 加强施工人员的管理, 防止施工人员进入非占地区域内进行植物砍伐和植被破坏。

野生动物保护措施主要有, 加强动物的栖息地建设; 开展宣传和教育, 保护野生动物的栖息环境禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物, 有效控制其他威胁野生动物生息繁衍的活动。

本项目建设新增水土流失量为 16.24t。工程采取了一系列的水土流失防治措施, 主要包括工程措施、植物措施和临时措施等几部分。

8、评价结论

本项目符合国家产业政策, 符合当地城市规划, 选址符合土地利用政策, 项目所在区域内无重大环境制约要素。环境空气质量现状较好, 地表水环境现状较好, 声环境现状较好。建设单位在严格执行本环评及相关规定的前提下, 项目对周围环境不会产生明显影响。本项目建成后, 具有良好的社会效益, 对当地环境影响较小。因此, 本评价认为, 本项目从环境保护、社会效益的角度来看是可行的。

二、建议

- (1) 建设结合工程实际进度及时开展环境保护工作，确保各项环保措施落实。
- (2) 加强工程区的绿化工作及景观恢复工作。

注 释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 规划文件

附件 3 国土用地说明

附件 4 执行标准

附件 5 监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 外环境关系示意图

附图 3 监测布点

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目施工平面布置图

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）

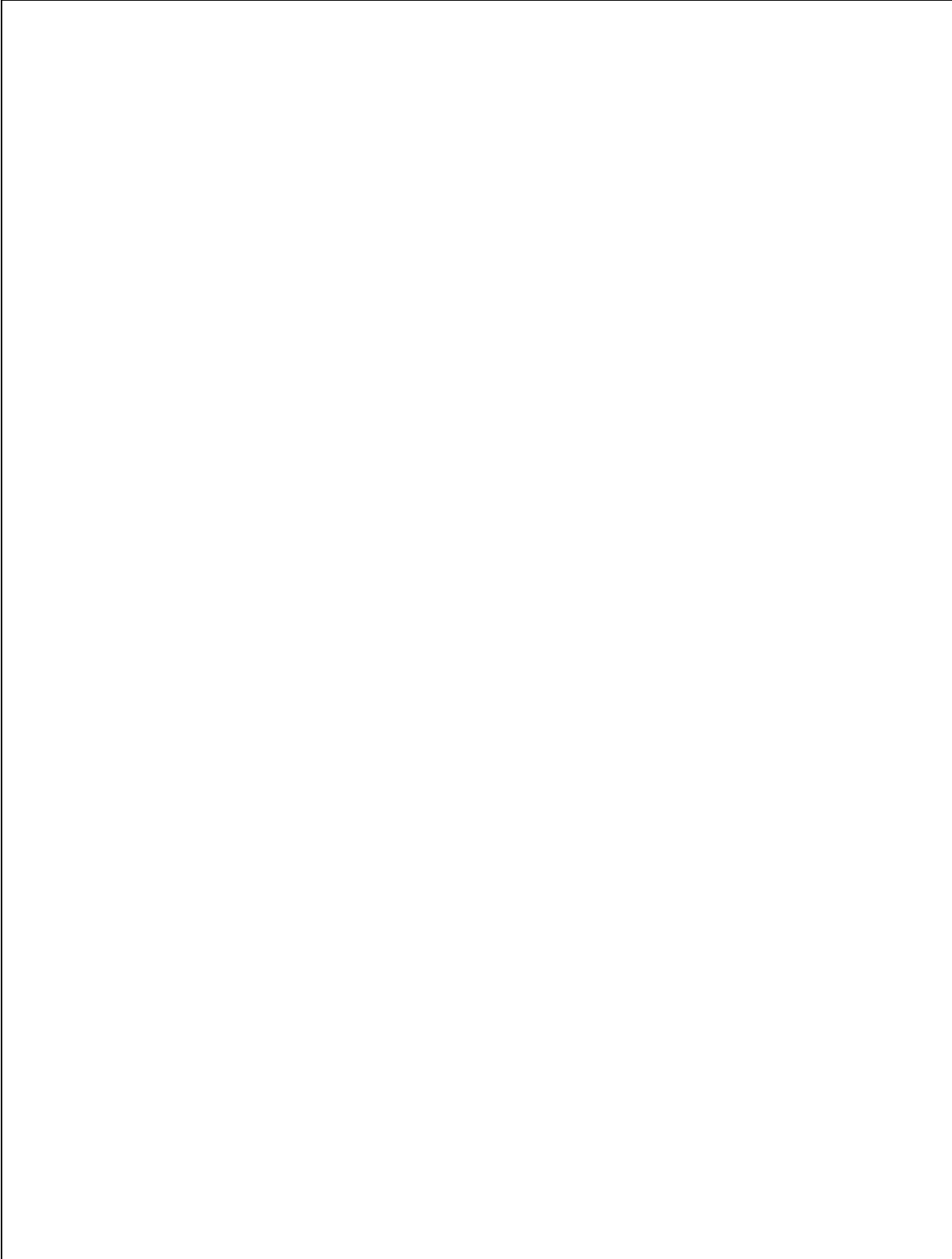
3.生态影响专项评价

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。



建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	巴塘县巴楚河引水工程渠系配套工程项目				建设地点									
	建设内容及规模	本次新建和整治渠道 207 条，总长 100.452km。				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	行业类别	N7620 水资源管理				环境保护管理类别		<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表							
	总投资（万元）	6048.59				环保投资（万元）		216.32		所占比例		3.6%			
建设单位	单位名称	巴塘县水务局		联系电话	13990453992		评价单位	单位名称	四川省有色科技集团有限责任公司		联系电话	028-83183369			
	通讯地址	巴塘县安康大道 393 号		邮政编码	627650			通讯地址	成都市人民北路一段 12 号		邮政编码	610081			
	法人代表	朱扎		联系人	丹东			证书编号	环评乙字 B3212		环评经费				
建设项目所处区域环境现状	环境质量等级	环境空气：二级		地表水：II类		地下水：		环境噪声：2类		海水：		土壤：		其他：	
	环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 生态功能保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 生态敏感与脆弱区 <input type="checkbox"/> 人口密集区 <input type="checkbox"/> 重点文物保护单位 <input type="checkbox"/> 三河、三湖、两控区 <input type="checkbox"/> 三峡库区													
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）					总体工程（已建+在建+拟建）				
		实际排放浓度 (1)	允许排放浓度 (2)	实际排放总量 (3)	核定排放总量 (4)	预测排放浓度 (5)	允许排放浓度 (6)	产生量 (7)	自身削减量 (8)	预测排放总量 (9)	核定排放总量 (10)	“以新带老” 削减量 (11)	区域平衡替代 本工程削减量 (12)	预测排放总量 (13)	核定排放总量 (14)
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
工业固体废物															
与项目有关的其它特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切隔阻断或二者均有)	避让、减免影响的数量 或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它			
	生态保护目标														
	自然保护区														
	水源保护区														
	重要湿地		-----												
	风景名胜区		-----												
	世界自然、人文遗产地		-----												
	珍稀特有动物		-----												
	珍稀特有植物		-----												
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它		工程占地 拆迁人口	环境影 响迁 移人 口	易地安 置	后靠 安置	其它
占用土地 (hm ²)		临时 占用	永久 占用	临时 占 用	永久 占 用	临时 占 用	永久 占 用	总占地		移民及拆迁 人口数量					
面 积								16.2421							
环评后减缓 和恢复的面积										工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水 土流 失量 (吨)	水土流 失治 理率 (%)		
噪声治理		工程 避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备 及工艺 (万元)	其它			治理水土 流失面积			95		