



国环评证乙字第 3126 号

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段
防洪治理工程

建设单位：卓尼县水利水电局（盖章）

编制日期：2018 年 4 月

国家环境保护部制

《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、工程名称——指工程立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指工程所在地详细地址，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——指工程投资总额。

5、主要环境保护目标——指工程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——给出本工程清洁生产、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，说明本工程对环境造成的影响，给出建设工程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，无主管部门工程，可不填。

8、审批意见——由负责审批该工程的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程				
建设单位	卓尼县水务水电局				
法人代表	孟继荣	联系人		刘旭	
联系电话	0941-3621403	传真	-	邮编	747600
通讯地址	甘南藏族自治州卓尼县噶吉街				
建设地点	甘南藏族自治州卓尼县喀尔钦乡、柳林镇、木耳镇境内，包含加当村、纳儿村、卓尼沟村、多洛村				
立项审批部门	甘南藏族自治州水务水电局	批准文号	州水电字（2018）115号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		行业类别及代码	E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑	
占地面积（m ² ）	30000.15（45亩）		绿化面积（m ² ）	/	
总投资（万元）	9549.03	其中：环保投资（万元）	53.6	环保投资占总投资比例	0.56%
评价经费（万元）		预期投产日期	2018年5月		

一、项目建设背景及概况

1、项目概况

根据《洮河流域综合规划》明确的防洪规划要求：洮河干流沿线县城人口稠密，经济相对较发达，规划为重点防洪河段；对于人口相对密度比较稠密、经济比较发达，规划为未来重点发展城镇的县级以下一般城镇所在河段，以及以保护村庄和耕地为主的河段，确定规划为一般防护河段。防护河段工程措施主要有堤防及护岸的新建和加固加高。

近几十年来，由于洮河流域的森林及植被人为破坏情况严重，导致洮河灾害频繁，加之卓尼县属国列、省列贫困县、经济基础薄弱，致使该县水利建设事业相对滞后，尤其是洮河防洪工程的建设，由于建设资金严重短缺，对危害日益加重的洮河洪水无力大规模治理。因此，对区内人民的生产和生活构成了严重的威胁，每逢洪水来临，洪水冲毁道路、农田，造成人员、牲畜伤亡，房屋倒塌损失惨重，近年来由于扶贫工作力度加大，经济开始快速增长，沿岸水利设施的修建，使得农业耕

地产量稳步增长，且有开发区、旅游区和居民区逐步修建，但防洪设施始终赶不上。尤其是多架山电站的减水河段，由于毗邻城区，为满足城区建设用砂的需求，河道不规范采砂非常严重，乱挖乱采，尤其在多洛村段，已经找不到原河道和岸坎，洪水来袭时，到处是漫滩，洪水过后，各处全是大水坑，存在较大的安全隐患。

卓尼县现状人口 10.31 万人，城镇化水平 12.9%。根据《卓尼县城市总体规划（2009~2025 年）》报告，卓尼县近期规划 2009 年~2015 年，人口 3 万人；远期规划 2015 年~2025 年，人口 5 万人。随着近几年城镇化率的普及，城市人口剧增，受卓尼县地形地势的影响，原老城区已无法满足城市进一步发展的需求，须进一步规划新城区，以满足城市发展的需求。卓尼县政府已委托甘肃省规划设计院对城区进行新的规划，规划设计正在进行中。本工程区已被列入新城区的规划中。

根据项目设计报告，本工程区可按照城市防洪工程对待。由于防洪区人口较小，确定本工程洪水设防标准采用 20 年一遇洪水，堤防工程级别为 4 级。根据确定的洪水标准，确定本次堤防工程的保护范围为卓尼县新城区，同时防洪堤还可防止和减少洪水对洮河河岸的淘蚀和冲刷。为提高该段河道抵御洪水灾害的能力，形成完整的防洪体系，保障藏区经济社会健康、快速、协调发展和维护地区民族稳定团结，因此建设卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程是十分必要的。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 44 号，2017 年 9 月 1 日起实施）的规定，“**四十六、水利中 144、防洪治涝工程中：新建大中型需编制环境影响报告书，其他（小型沟渠的护坡除外）需编制环境影响报告表**”。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中划分防洪工程规模：“防洪工程以保护人口划分，保护人口在 50 万人以上为大型防洪工程，保护人口在 50 万人以下、20 万人以上为中型防洪工程。”根据项目立项文件、《卓尼县城市总体规划（2009~2025 年）》，本工程建成后保护人口按照远期规划为 5 万人，因此本工程不属于新建大中型，隶属于其他，应编制环境影响报告表。

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》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）等有关规定，重庆市久久环境影响评价有限公司（以下简称我公司）受卓尼县水务水电局（以下简称建设单位）委托，对其“甘肃省卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程”（以下简称本工程）进行环境影响评价工作。我公司

接受委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料，针对本工程可能造成的环境问题，从工程角度和环境角度进行了分析，结合工程区域环境特征，对工程建成后产生的污染等问题提出相应的防治对策和管理措施，以此为基础并按照国家有关环评技术规范、导则，编制完成了《卓尼县洮河干流闸站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程环境影响报告表》，为环境管理和设计提供科学的依据。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017年1月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997年1月1日实施；
- (11) 《中华人民共和国基本农田保护条例》，1999年1月1日实施；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》2016修订；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第3号，2017年3月1日修订版；
- (14) 《中华人民共和国水生野生动物保护法》，2008年7月10日；
- (15) 《甘肃省河道管理条例》，2014年12月1日起实施；
- (16) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》，2013年10月30日实施；
- (17) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011年第1号，自2011年3月1日起施行）。

2.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环保部令44号，2017年9月1日起实施；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》，2013年5月1日修正（国家发改委会令

[2013]第 21 号令);

- (3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；
- (5) 《甘肃省环境保护条例》(2004 修正)；
- (6) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (7) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 号；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 31 日；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，中华人民共和国国务院，2005 年 12 月 3 日。

2.3 技术规范、文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总则》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》，HJ2.2-2008；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》，HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》，HJ19-2011；
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》，HJ610-2016；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；
- (8) 《水土保持综合治理技术规范》，GB/T16453-2008；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》，GB50433-2008；
- (10) 《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划的批复（2012-2030 年）》，甘政函[2013]4 号)；

2.4 技术依据

- (1) 甘肃省卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程环境影响评价委托书；
- (2) 甘肃省卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程初步设计；
- (3) 建设单位提供的有关技术资料。

3、工程建设合理性分析

3.1 工程建设与国家产业政策的符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会[2011]第 9 号令《产业政策调整指导目

录（2011年本）》以及2013年2月16日国家发展改革委员会第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》修正，本项目属于第一类鼓励类中的第二项水利类“1、江河堤防建设及河道、水库治理工程”，属于国家鼓励类项目。因此，本工程符合国家相关的产业政策要求。

3.2 工程建设占地合理性分析

根据《卓尼县国土资源局关于卓尼县洮河干流治理工程用地的预审意见》（卓国土资2017第406号），本工程占用土地45亩，选址符合《2006-2020卓尼县土地利用总体规划》和《乡镇土地利用规划》，并已列入年度土地利用计划。工程已取得《乡村建设规划许可证》（卓规乡字第（2017）127号）。本工程以砂砾土料挖填和浆砌石挡土墙为主，工程堤线布置大部分位于河滩地及裸（荒）地上，占用少部分耕地，占地面积45亩，施工期间占用的临时用地后期全部复垦。本工程建设虽改变了区域少部分土地性质，但建设运营后保护了河岸两侧的农田耕地，减小了水土流失，环境正效应显著。因此，本工程用地合理。

3.3 工程建设与卓尼县水源地位置关系分析

本工程分为两段，分别为加当~多洛段、畜盖川段，工程区域水源地为木耳沟饮用水水源地。本工程各段与卓尼县木耳沟饮用水水源地位置关系图见图1。项目与水源地详细统计见表1。由表1可知，工程施工工段不涉及乡镇水源地。

表1 工程各段与水源地位置关系统计

名称	水源地信息	与水源地位置关系
加当~多洛段	木耳沟饮用水水源地始建于2008年，目前设计开采量为6800m ³ /d，目前实际日供水量1200m ³ /d，目前服务范围为县城10000人生活用水及城区内工农业用水，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水潜水型，坐标为东经103°19'，北纬34°38'。	二级保护区边界东南侧3390m
畜盖川段		二级保护区边界南侧3880m

3.4 工程建设与洮河国家级自然保护区位置关系分析

卓尼县境内洮河贯穿而过，洮河国家级自然保护区在卓尼境内分布有核心区、缓冲区和实验区。工程各工段均不在洮河国家级自然保护区范围中。本工程各段与洮河国家级自然保护区位置关系图见图2。本工程各段与洮河国家级自然保护区详细统计见表2。

表2 工程各段与洮河国家级自然保护区-卓尼段位置关系统计

名称	洮河自然保护区信息	与保护区位置关系

加当~多洛段	洮河国家级自然保护区位于甘肃南部洮河中上游的迭山北坡，地跨甘南族自治州的卓尼、临潭、迭部和合作四县境内。北至北石山，南达迭山，东接岷县，西连碌曲草原。洮河国家级自然保护区处于青藏高原向黄土高原的过渡带，介于东经 102°46'02"~103°51'25"，北纬 34°10'07"~35°09'25"之间。	实验区边界北侧 800m
畜盖川段		实验区边界北侧 1600m

3.5 工程建设与洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系分析

洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位于甘肃省甘南藏族自治州卓尼县境内，地处青藏高原北部边缘与黄土高原的交汇地带，范围在东经 102°46'—104°02'，北纬 34°10'—35°10'之间。保护区总面积 7518.1 公顷，其中核心区面积 5939.3 公顷，实验区面积 1578.8 公顷。本工程位于洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区的边缘地带，具体位置关系见图 3 所示。

4、工程概况

卓尼县洮河干流闹站至多洛(加当-多洛)防洪段已被列入卓尼县新城区的规划中，工程段洮河两岸基本无防护设施，现有的铅丝石笼堤防基本破损。通过现场实地踏勘和结合设计单位对项目规划的加当至多洛段、畜盖川段受洪水威胁较大，严重危害人民群众沿线农田耕地和生命安全。通过新建防洪堤、将破损的铅丝石笼堤防拆除重建，控制洪水，改变洪水泛滥的局面，最大限度地减少淹没、停止洪水毁坏农田的现状，保护规划中新城区居民的生命财产安全。

4.1 项目名称：卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程；

4.2 建设性质：新建；

4.3 建设单位：卓尼县水务水电局；

4.4 建设地点经纬度统计：甘南藏族自治州卓尼县喀尔钦乡、柳林镇、木耳镇境内。本次治理河道长度约 7.7km，新建堤防长度 8.745km，其中左岸 2584.1m，右岸 6160.4m，涉及 2 段工程分别为加当至多洛段、畜盖川段。各段工程经纬度详细统计如下：

表 3 工程各段经纬度信息统计表

名称		起始点经纬度坐标		
加当-多洛段	左岸	0+000-2+132.7 段	起点 0+000	E: 103°26'30.22"
				N: 34°34'54.94"
			终点 2+132.7	E: 103°26'43.34"

		3+395.3-3+978.5 段	起点 3+395.3	N: 34°35'00.54"	
				E: 103°26'54.76"	
			终点 3+978.5	N: 34°35'30.41"	
				E: 103°27'19.59"	
		右岸	0+000-5+785.2 段	起点 0+000	E: 103°26'15.99"
					N: 34°35'03.21"
终点 5+785.5	E: 103°27'31.91"				
	N: 34°35'18.95"				
畜盖桥段	右	0+000-0+375.2 段	起点 0+000	E: 103°28'30.80"	
				N: 34°35'45.92"	
			终点 0+375.2	E: 103°28'42.44"	
				N: 34°35'51.81"	

4.5 工程投资：本工程总投资 9549.03 万元，其中环保投资为 53.6 万元，占总投资额的 0.56%，资金来源为申请中央预算内投资和地方配套。

4.6 工程建设地点、建设内容

(1)建设地点

卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程位于洮河中上游高山峡谷区，行政区划隶属甘肃省甘南藏族自治州卓尼县管辖。本次治理河道长度约 7.7km，新建防护河堤 8.745km，涉及 2 段工程分别为加当至多洛段、畜盖川段。工程建设后保护加当村、纳儿村、卓尼沟村、多洛村以及规划中的新城区（卓尼县政府已委托甘肃省规划设计院对城区进行新的规划，规划设计正在进行中，本工程区已被列入新城区的规划中），本工程道路交通路网发达，交通条件十分便利。工程具体地理位置见图 3。

(2)工程治理范围及内容

工程治理范围为多架山电站枢纽以下的耕地岸坎开始，至畜盖大桥上游右岸止。卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程治理河道长度约 7.7km，新建堤防长度 8.745km，其中左岸 2584.1m，右岸 6160.4m，最终达到保护沿岸村庄居民和规划中的新城区居民生命财产的目的。工程总体平面布置走向示意图见图 4，分段平面布置见图 4-1、图 4-2。主要建设内容见表 4，主要工程量见表 5。

表 4 工程建设内容组成一览表

类别	项目	治理工程量	治理标准及目标
----	----	-------	---------

主体工程	加当至多洛段	新建护堤工程	本段堤防工程左右岸间隔布置为3段,共新建堤防8369.3m,其中左岸堤防2584.1m,右岸堤防5785.2m。	标准依据:《防洪标准》(GB50201-2014)及《防洪堤工程设计规范》(GB50286—2013)之规定,洪水重现期为20年,防洪堤工程级别为4级。 目标:保护喀尔钦乡境内沿岸村庄和规划中的新城区。
	畜盖桥段	新建护堤工程	该段河道治理河长375.2m,仅在右岸修建堤防长度375.2m。	
	拆除工程		本工程现有工程拆除主要为加当至多洛段的现有堤防工程,拆除的工程量为现有的浆砌石块和铅丝笼块石,块石共为4667.6m ³ ,全部利用	
辅助工程	施工营地		本工程段在加当至多洛段洮河III类水体附近设置施工营地2处(左岸0+000-2+132.7段和右岸(0+000-3+748.6段)各设置1处),营地采用活动板房,主要为施工人员的休息、建材等的临时堆放点,临时施工营地不进行施工机械保养维修,施工机械保养统一外委市场(喀尔钦乡)维修。本工程不涉及混凝土现场拌和。	
	取弃土场		本工程不设置专用的取土场和弃土场。	
	施工道路		本工程区内有县乡公路通过,各施工点有简易路相通,工程所需材料可直接运输到施工现场,交通条件较好,不再另设。	
	施工供水		工程区施工用水从洮河直接取水;在施工过程中,工程生活用水就近取各段邻近村庄饮用水,用水比较方便,无需远距离拉运。	
	施工供电		本工程沿线喀尔钦乡等多个村庄,经调查河道沿线电网覆盖率较高,工程区有10KV的农电线路通过,施工用电可直接从该线路上“T”接至生产生活区。由于工程特点流动性高,同时自备1台50KW柴油发电机组作为备用电源。	
储运工程	临时堆场		根据设计统一部署,项目各段设置的临时施工营地周边空地统一作为砂石料、钢筋、水泥等临时堆场,其中水泥钢材等存储在帐篷之中。	
	建筑渣土场		通过各段统一施工量计算数据,项目沿线不设置专用的建筑渣土场,本工程的弃渣主要为土方弃渣,原有浆砌石护堤拆除后重新利用,开挖土石方部分用于堤防工程夯填,部分用于河滩附近沙坑填筑,不产生弃方	
环保工程	施工期废气治理		水泥装卸等实行封闭操作,设置围挡,施工场地道路、堆土表层及施工开挖地表等易发生扬尘的地段,采用洒水车定时洒水,抑制地面起尘;易产生扬尘的物料需用防风抑尘网或毡布覆盖	
	施工期噪声治理		合理安排施工时间,合理布局施工设备,产噪设备采取减振降噪的措施,合理安排运输路线和时间,文明施工	
	施工期废水治理		施工期生产废水经沉淀后全部回用;生活污水中的洗漱废水用于施工道路洒水降尘,如厕依托新建的防渗旱厕,粪便定期清掏	
	施工期固废治理		各施工区内设置垃圾箱,由建设单位、施工单位定期清运至当地有关部门指定的垃圾堆放场进行填埋;旱厕粪便由建设单位、施工单位委托当地村民定期清理,用作农家肥;建筑废渣用于坝体回填和河滩附近沙坑填筑,全部综合利用不设置堆渣场	
	施工期生态		合理归置施工作业区,加强管理,严禁乱挖乱采,减少植被破坏;施工结束后,严格执行水土保持措施,减少水土流失;恢复临时用地原貌	

表 5 本工程主要工程量一览表

序号	项目名称	单位	工 量		备注
			左岸	右岸	
加当多洛段 (L=8369.3m, 其中左岸 L=2584.1m, 右岸 L=5785.2m)					
1	土方开挖	m ³	4559	21594	/
2	砂砾石开挖	m ³	48772	109816	/
3	砂砾石回填	m ³	6664.00	14461	/
4	砂砾石夯填	m ³	42108	95355	/
5	拆除浆砌石块	m ³	162.00	2380.00	块石利用
6	拆除铅丝笼块石	m ³	394	1731.60	块石利用
7	现浇 C20 钢筋砼墩帽	m ³	310.09	694.22	/
8	钢筋制安	t	18.61	41.65	/
9	C20 细粒砼砌块石挡墙	m ³	40517.00	87820.40	/
10	大理石栏杆	m	2584.1	5785.2	/
11	细部结构	m ³	40911.00	89552.00	
畜盖桥段 0+000~0+375.2 (L=375.2m)					
1	土方开挖	m ³	/	1019	/
2	砂砾石开挖	m ³	/	9068	/
3	砂砾石回填	m ³	/	1583.00	/
4	砂砾石夯填	m ³	/	7485.00	/
5	现浇 C20 钢筋砼墩帽	m ³	/	45.02	/
6	钢筋制安	t	/	2.70	/
7	C20 细粒砼砌块石挡墙	m ³	/	4565.00	/
8	大理石栏杆	m	/	375.2	/
9	细部结构	m ³	/	4565.00	/

4.7 工程各段具体施工方案

4.7.1 工程各工段工程布置

(1)加当至多洛段

本段堤防工程左岸间隔布置为 2 段,长 2584.1m,分别位于左岸桩号 0+000~2+132.7 (长 2132.7m)、左岸桩号 3+395.3~3+978.5 (长 583.2m),右岸连续布置为 1 段,位于右岸桩号 0+000~5+785.2 (长 5785.2m)。右岸桩号 0+000-2+132.7 段基本位于多架山电站的减水河段。堤线在保证 100m 稳定河宽的原则下,基本沿原耕地岸坎边布置,局部地段占用部分耕地。左岸桩号 1+423.3-1+469.5、右岸桩号 0+316.1-0+996 段为原浆砌石破损;左岸桩号 1+259.1-1+423.3、右岸桩号 4+046-4+767.6 段原有铅丝石笼堤防破损,本次工程拆除重建。拆除重建的原浆砌石、铅丝石笼均为上世纪六七十年代修建的简易护堤,由于年久失修,多已破损,需拆除重建。左岸堤防末端与柳林镇所藏乡修建的已建河堤相接,该河堤为浆砌石重力式堤防,本工程直接进行

利用，不进行改建。

洮河在此段河曲较发育，河谷宽度在 300~550m 之间，河床宽度在 30~100m 之间，高程在 2563~2546m 之间，河床比降为 2.8‰。河漫滩和 I、II 级阶地不对称分布在河道两岸，I、II 级阶地在凸岸比较发育，最大宽度约 350m，高出河床面 2~8m。根据工程布置，该段堤线大部分沿洮河河漫滩布设。根据现场勘查，河床砂卵砾石层厚度较大，建议将堤基置于最大冲刷深度以下。经工程类比，砂卵砾石层具有强透水性，建议砂卵砾石层临时边坡：水上 1:1，水下 1:1.25-1:1.5。

(2) 畜盖桥段

本段堤防均布置在右岸，位于右岸桩号 0+000~0+375.2（长 375.2m）。堤线均沿耕地岸坎边布置，该区毗邻城区，规划为卓尼县新城区。

根据工程布置，该段堤线大部分位于洮河河漫滩上。砂卵砾石层整层较均匀，无明显的软弱夹层，为良好的持力层，其厚度大于 5m。根据现场勘查，河床砂卵砾石层厚度较大，建议将堤基置于最大冲刷深度以下。经工程类比，砂卵砾石层具有强透水性，建议砂卵砾石层临时边坡：水上 1:1，水下 1:1.25-1:1.5。

4.7.2 堤防工程设计

本工程新建洮河防洪堤均采用浆砌石衡重式挡土墙结构型式，根据现场踏勘，卓尼县城区已建堤防的栏杆均为大理石栏杆，为了保持统一，本工程在河堤顶面设置栏杆。

本工程各段平面布置见图 4-1、图 4-2。本工程左岸堤防布置见表 6，右岸堤防布置见表 7。

表 6 本工程左岸堤防布置一览表

桩号	长度	建筑物名称	备注
0+000-2+132.7	2132.7	新建堤防	1+259.1-1+423.3 为铅丝石笼拆除重建段； 1+423.3-1+469.5 为浆砌石拆除重建段
2+132.7-3+529.6	1369.9	多架山电站、高坎	
3+529.6-3+981	451.4	新建堤防	

表 7 本工程右岸堤防布置一览表

桩号	长度	建筑物名称	备注
上段（加当-多洛段） 0+000-5+785.2	5785.2	新建堤防	0+316.1-0+996 为浆砌石拆除重建段； 4+046-4+767.6 为铅丝石笼拆除重建段
下段（畜盖桥段）	375.2	新建堤防	

根据工程地质条件和当地的建设条件，本着经济合理、技术可行的原则，为使堤防型式与上下游已建堤防及周围环境协调，确定堤防型式：本工程新建堤防采用衡重式挡土墙石堤。采用 M10 水泥砂浆砌石砌筑，顶宽 0.6m，迎水面边坡 1:0.1，背水面边坡 1:0.4，在距顶面 3.2m 处设衡重台，台宽 0.3m，下墙背水坡 1:0.25。地面以上高度 4.7m，占地宽度 0.47m。具体断面型式见图 5。

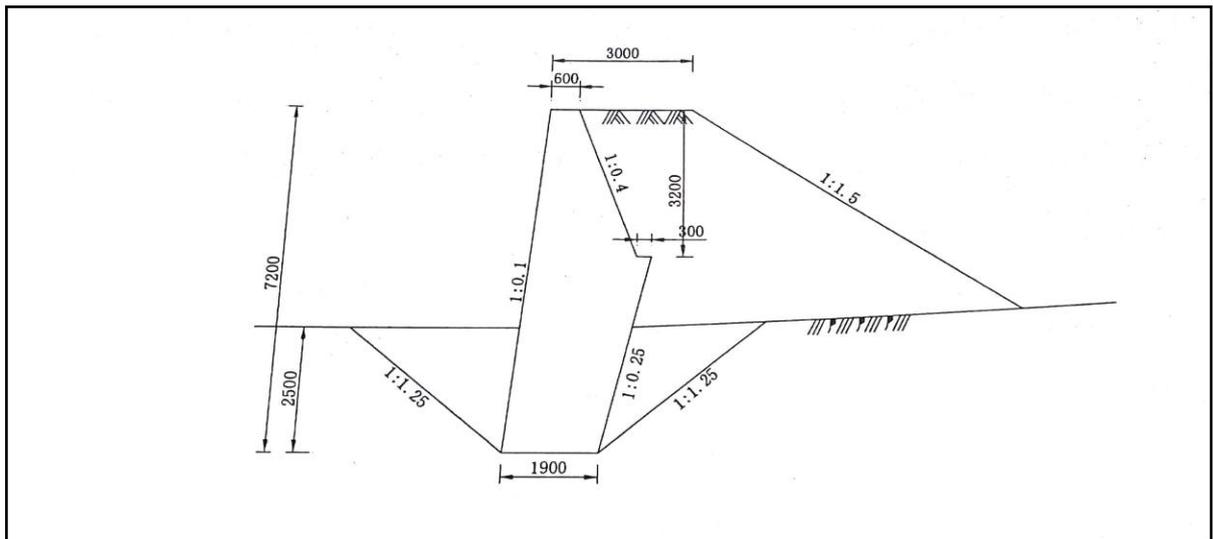


图 5 衡重式挡土墙横断面图

4.8 工程沿线栏杆设置情况

根据现场踏勘，卓尼县城区已建堤防的栏杆均为大理石栏杆，为了保持统一，本工程在河堤顶面设置栏杆。栏杆高度 1.2m，采用成品大理石栏杆，直接进行安装。栏杆下设 C20 钢筋砼台帽，尺寸 0.3×0.4m。

4.9 工程沿线水利设施分布

本次治理河段 7.7km，涉及 2 段工程，经调查了解本工程涉及大型水电站 1 座（位于加当至多洛段的多架山水电站），沿线农田灌溉从洮河引水采用明渠灌溉方式，本次治理工程治理恢复段在引水明渠口预留位置，不破坏或占用原有灌溉水利设施，不会对区域水利灌溉设施产生影响。

4.10 工程沿线跨河桥梁

河道内布置有卓尼至碌曲的二级公路，正在建设中。查阅相关资料，涉及工程区的跨河大桥有 2 座，具体为：加当大桥、卓尼沟大桥，均为 20m 的小箱梁结构，跨度不等。拟建公路为二级公路，跨洮河大桥的设防标准为 100 年一遇洪水，本工程的建设不

影响大桥的行洪安全。

5、施工组织设计

5.1 各料场布置及选址合理性分析

(1)临时堆场（施工营地配套）

根据设计统一部署，项目不设置专用的取土场和弃土场。项目各段设置的临时施工营地周边空地统一作为砂石料、钢筋、水泥等临时堆场，其中水泥钢材等存储在帐篷之中。各段施工作业堆场选择邻近施工营地空地集中堆置，不设置专用的堆场，随着施工作业的结束恢复为原有空地，从节约成本和合理利用资源方面分析，堆场选址利用就近空地是合理的。

项目在施工营地处单独规划 1 块区域用于堆存施工营地基建过程中开挖的地表表土，地表表土全部集中收集在划定的表土堆存区，采用防尘布进行遮盖。待工程建设完成后表土全部用于临时占地复垦使用。

施工营地应位于村庄下风向布置，并远离周边居民点 200m 布置，避免对周边居民大气和噪声的影响。

(2)建筑物弃渣场

通过各段统一施工量计算数据，项目沿线不设置专用的建筑渣土场，本工程的弃渣主要为混凝土块和原有浆砌石护堤拆除产生的废渣，原有浆砌石护堤拆除后重新利用，混凝土块和开挖土石方部分用于堤防工程夯填，部分用于河滩附近沙坑填筑，不产生弃方。

5.2 项目原辅料及施工设备统计

(1)建筑原料来源及存储方式

本工程所需混凝土由当地的商砼站统一供给成品商品混凝土，由于部分施工作业用到砂石料，工程砂石料从就近的料场购买，平均运距约 45km。粗骨料表观密度 2.65g/cm^3 、堆积密度 1.61g/cm^3 、空隙率 39.2%、吸水率 1.4%、针片状颗粒含量 13.9%、软弱颗粒含量 6%、含泥量 1.3%、粒度模数 6.97。细骨料表观密度 2.60g/cm^3 、堆积密度 1.52g/cm^3 、空隙率 38.9%、含泥量 4.3%、细度模数 3.15、平均粒径 0.37mm。混凝土骨料各项指标符合质量技术要求，本工程块石料也可从就近料场购买，块石料岩性为三叠系中统厚层变质砂岩夹少量板岩，干密度为 $2.6\sim 2.7\text{g/cm}^3$ ，饱和抗压强度为 $41\sim 47\text{Mpa}$ ，属较硬岩，致密坚硬耐风化，其各项指标符合设计和规范要求，平均运距约 45km；工

程所用建筑钢材从兰州购买，运距 400km；32.5#、42.5#水泥均采用安多水泥，从安多水泥厂采购，平均运距 130km，汽油、柴油由卓尼县石油公司供应，平均运距 10km；堤身填筑料利用开挖的土石方填筑，各河段综合调配利用，可以满足使用需求。工程各原料依据施工段位放置在临时堆场和仓库之中。

(2)原辅料运输方式

本工程主要运输方式以公路为主，担负工程所有建筑材料及工程机械的进场。工程沿洮河右岸有岷合公路通过，左右岸交通利用治理段附近的跨洮河大桥和岸边乡村道路。各施工点有简易路相通，对外交通条件较好，工程所需材料可直接运输到施工现场，交通条件良好，外运输便利，不再另设施工便道。

(3)供水、供电

本工程沿线喀尔钦乡柳林镇、木耳镇多个村庄，经调查河道沿线电网覆盖率较高，工程区有 10KV 的农电线路通过，施工用电可直接从该线路上“T”接至生产生活区。由于工程特点流动性高，同时自备 1 台 50KW 柴油发电机组作为备用电源。

工程区施工用水从洮河干流直接取水；在施工过程中，工程生活用水就近使用村庄饮用水，用水比较方便，无需远距离拉运。

(4)其他

本工程施工采用商品混凝土，全部外购，整个施工工段现场不设置灰土拌合站和混凝土拌合站。

(5)施工设备

本工程主要为护堤新建工程，施工过程中涉及机械设备较多，项目施工主要机械设备统计见表 8。

表 8 项目施工主要设备统计情况

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	履带式单斗挖掘机	1m ³ 索铲	台	3	机械全部外购，项目两工段属于同时施工作业，各工段左右岸各配套 1 组施工设备
2	两栖式挖掘机	1m ³	台	3	
3	自卸卡车	8-10t	辆	6	
4	推土机	60KW	台	3	
5	载重汽车	15t	辆	3	
6	泥浆泵	BW-250	台	3	
7	打桩机	04zg207	台	3	

5.3 施工导流

(1)导流标准

工程区与多年降水特性相应的洮河径流年际变化较大，年内水量分配极不均匀。径流主要来源于大气降水，其中以雨水补给为主，雪水补给为辅。全年分为3月中、下旬至5月为春汛期，由上游冰雪融水和降雨补给；6~9月为夏秋洪水期，以大面积降水补给为主，有的年份可延长至10月上旬；10~11月为秋季平水期，以地下水补给及河槽储蓄量为主。12月至次年三月初为冬季枯水期，以地下水补给为主，水量小而稳定。径流年内分配7~9月占全年径流量的比例最大，2月份最小。最小径流量出现在12月下旬至次年次年2月下旬。根据本工程设计资料可知，施工导流标准按同期洪水频率 $P=20\%$ 。

(2)导流方式及导流建筑物设计

本工程区在非汛期洪水流量较小，减水河段较多，多数堤防可选择在枯水期进行施工。但由于枯水期可供施工的时间只有3、4、5、11四个月，时间较短，难以完成全部堤防工程施工，部分堤段需在汛期施工，因此，必须考虑一定的施工导流工程。施工导流标准按同期洪水频率 $P=20\%$ ，6月份流量为 $250\text{m}^3/\text{s}$ 计算。因河水较浅，可采用施工开挖的土石料临时挡水，不足部分设计导流围堰挡水，围堰采用梯形断面，顶宽2m，高2m，迎水面边坡1:1.5，背水面边坡1:1.25，采用尼龙袋装砂砾石护面，两布一膜土工膜防渗，夯填砂砾石堤身。本工程由于大部分河堤地处洮河河漫滩上，其地下水位较高，施工时需采用排水措施，施工期基坑排水采用2.2KW潜水泵接 $\phi 150\text{PE}$ 管排水。

本工程防洪堤挡水围堰断面见图6。

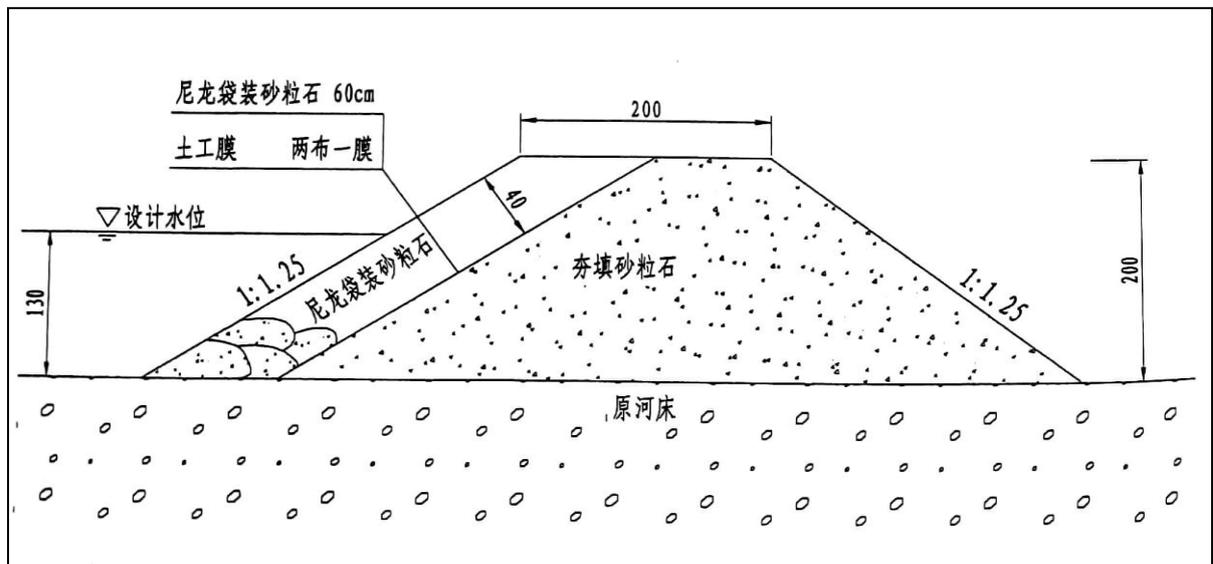


图6 本工程防洪堤挡水围堰断面图

(3)导流渡汛方案

根据施工导流和施工进度计划,当年开工的堤防填筑及混凝土防洪坡在主汛期到来之前应达到渡汛高度,以保证渡汛安全,同时为保证整个工程的顺利渡汛,并确保施工设备和施工人员的安全,在施工过程中还需从以下几个方面做好防汛工作。

①临时设施的位置选定应充分考虑防洪要求,布置在洪水线以上,周围设置好排水沟网,并随时保持排水系统的通畅。

②建立安全防汛小组,对各项措施进行督促、检查、落实。

③编制详细周密的安全防汛计划。

④加强与气象部门的联系,对大风、大雾、洪水等灾害性天气的预报测报,并将情况及时通报各施工点,切实做好预防工作。

(4)施工期排水

施工期排水包括施工场地和施工导流基坑排水两部分。在各施工场地,堆料场四周应设置完善的排水设施及临时阻挡措施,防止堆场的水土流失对生态环境的破坏。在施工区各种工棚、仓库四周布置临时排水设施,不对周围环境造成影响,同时防止外来水流入施工区各种工棚和仓库。由于施工期主要安排在枯水期进行,仅考虑初期一次性排水,围堰建成后,建筑物部位处的河道小支沟内仍有少量蓄水,水深约在0.5~1.5m之间,可采用水泵抽干,抽出的基坑用水经沉淀池沉淀后用于施工道路洒水抑尘。

5.4 施工营地总体布置合理性分析

本工程施工战线长,施工区段较为分散,工期紧、季节性强,主体工程施工主要在枯水期进行,且主体工程的施工主要分布在线性河道上,难以集中布置施工设施,可根据实际情况本着尽可能利用沿线荒地设置施工营地,施工场所应尽量远离河道布置。

本工程新建河堤线路较长,土石方挖填量较大,但施工场地较为开阔,交通便利,有利于机械作业。因此,采用机械为主、人工为辅的施工方案。施工期间对项目进行按标段划分,分片区进行平行作业,有利于项目的进度目标要求的实现。本工程各施工营地均配套临时堆场。工程区临时生产和生活福利设施等布置在一起。布置于工程段落的背水侧。从经济适用方面考虑,管理及生活福利设施尽量以活动板房为主。围堰的施工应尽量考虑完工拆除方便、施工成本低的原则进行。车辆及机械的维修均依托喀尔钦乡定点维修,施工营地内对施工机械不进行清洗作业和维修作业,减小含油废水对洮河水体的影响;施工营地应位于村庄下风向布置,并远离周边居民点200m布置,减小对周

边村庄大气和噪声的影响；施工营地占用河滩荒地，施工结束后地表建筑全部拆除，进行生态恢复。综上，项目营地总体布置合理，工程施工营地及配套工程布置图详见图 7。

5.5 施工进度安排

根据本工程规模、工程量确定工程总工期为 12 个月，工程施工准备期 2 个月，主体工程工期 9 个月（2017 年 11 月-12 月；2018 年 1 月-11 月），工程完建期 1 个月。实有工期 12 个月。项目 2 段工程独立施工，不涉及交叉作业，严禁项目在 7、8 月汛期施工作业。施工场地不设置食堂。

5.6 施工注意事项

- (1)施工顺序应遵从“先上游后下游，先硬基后软基”。
- (2)基坑（槽）开挖避免一次挖槽，经分段开挖，分段施工。
- (3)在基坑边坡开挖时，应严格按照设计开挖边坡进行施工，严禁超挖或少挖。加强工程的维护和保养，对工程的运行进行监测和研究，及时解决运行中存在的问题，以便总结设计施工中的经验和教训，完善设计和工程质量。

5.7 临时工程统计

本次项目临时工程主要包括各工段配置的施工营地，因各施工点有简易路相通，工程所需材料可直接运输到施工现场，对外交通条件较好，不另设临时施工道路。经统计：项目沿线各段均设置施工营地共 2 处。

5.8 工程占地

本次工程征用耕地占地面积为 30000.15m²（45 亩），临时占地为 2533.3m²（3.8 亩）。

(1)永久性占地

依据《堤防工程设计规范》、《堤防工程管理设计规范》，占地范围根据堤防级别不同，包括新建堤防工程本身占压的土地及管理范围占地，护岸工程不计入占地。本工程以砂砾土料挖填和绿滨垫为主，工程永久占地面积 30000.15m²（45 亩），所占地为内陆河滩地，规划为未利用土地。项目永久占地不涉及耕地和草地。

(2)临时占地

项目临时占地包括施工营地（施工营地配套原料堆场）。临时占地为 2533.3m²（3.8 亩），所占地为河滩地，规划为未利用土地。临时占地不涉及耕地和草地。临时占地统计见表 9。

表 9 项目临时占地统计

名称	施工单元	占地面积 (m ²)	占地类型
施工营地 (包含原料堆场)	加当至多洛段	1733.3	河滩地, 规划为未利用土地; 占地不涉及耕、草地和林地
	畜盖川段	800.0	
合计		2533.3	

(3) 拆迁情况

工程占地范围内不涉及房屋拆迁, 也不涉及人口搬迁; 工程占地范围内不涉及输变电线路及交通设施等专项设施。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、存在的环境问题

由于工程区内目前现有的防洪设施较少, 流域内地表起伏大, 两岸山大沟深, 主河槽纵坡大、水流急, 加之工程区内优质农田均分布于洮河两岸, 土质疏松, 一旦发生暴雨, 洪水流速大, 严重冲刷河道两岸岸边基础, 水土流失极为严重, 区内生态环境破坏严重。

二、现状及整改措施

2.1 工程现状

本工程段防洪区在洮河上基本防护设施较少, 除电站库区外, 多为天然河道, 流域内地表起伏大, 两岸山大沟深, 地形复杂。主河槽纵坡大、水流急。一旦发生暴雨, 洪

水流速大，严重冲刷河道两岸岸边基础，致使河岸坍塌，对沿线农田、牲畜、当地群众生产、生活及生命财产安全将造成相当大的危害。

工程加当至多洛段河道现状如下：



右岸起点河道现状（多架山水库）



多架山水电站引水枢纽下游河道现状 1



多架山水电站引水枢纽下游河道现状 2



右岸终点河道现状

工程畜盖川段河道现状如下：



畜盖川段河道现状

2.2 整改措施

针对本工程现有各段“未修建防洪堤，河岸冲蚀严重；治理河道洪峰流量较大，洪水淘刷沿岸村庄、耕地较为严重等问题”，特此提出“卓尼县洮河干流闸站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程”的建设，工程治理河道长度约 7.7km，新建堤防长度 8.745km，其中左岸 2584.1m，右岸 6160.4m，堤防工程分为两大段，分别为加当至多洛段、畜盖川段，工程建成后保护加当村、纳儿村、卓尼沟村、多洛村以及规划中的新城区（卓尼县政府已委托甘肃省规划设计院对城区进行新的规划，规划设计正在进行中，本工程区已被列入新城区的规划中）。

建设工程所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

卓尼县位于甘肃省甘南州东南部，东连岷县，西邻合作市，北接临潭县，南靠迭部县。县城距省会兰州市约 280km，距甘南州约 80km，区内主要的公路为省道 306 线及岷县至合作公路，交通条件便利。

拟建的卓尼县洮河防洪段位于洮河干流中上游卓尼县加当-多洛段，工程末端位于卓尼县柳林镇多洛村附近，河段以上控制流域面积 12096km²，主要以农业生产为主，粮食作物主要以小麦、洋芋、蚕豆为主，兼播玉米，经济作物主要有当归、黄芪、百合、油籽等。

2、地形地貌与地质构造

工程区地处甘南高原的东南部，为间歇性上升的侵蚀构造中山区，山体呈东西方向展布，地势西高东低，海拔高程 2500~3100m，相对高差 300~500m，洮河是本区最低侵蚀基准面。区内洮河总体流向近东西，河曲发育，两岸山体雄厚，坡度一般 25~45°；植被较好，河谷两岸共见有四级阶地，I、II 级阶地相对发育，III、IV 级阶地局部残留。洮河谷地高程 2650~2700m，较为开阔，呈宽阔的“U”字型；河谷表现为不对称的宽谷，谷底宽 200~400m，为河床及 I、II 级阶地占据，现代河床宽 40~80m，河漫滩不发育，I、II 级阶地宽 80~400m；局部段现代河床不太稳定，主流游荡不定，在河曲的凹岸，河流均靠近岸坡，岸坡自然边坡近于垂直，坡角局部被淘蚀，有塌岸现象，岸坡稳定性较差，也是本次治理的重点地段。区内可见到四级阶地，其中除 I 级阶地为堆积阶地外，其余均为基座阶地。

工程区位于长期活动着的秦岭东西复杂构造内，由于受康藏歹字型构造的干扰，东部受祁吕贺山字型前弧的影响，致使秦岭带呈东西—北西西—北西方向的弧形弯曲。同时在巨型构造体系的基础上，局部发育着次级或更次一级的构造，褶皱和断裂比较发育，形态复杂。工程区地处洮河复式向斜中心部位，该复式向斜规模较大，南北宽度超过 60km，走向大体为北西西。翼部由石炭系、二叠系、下三叠统组成，纵向压性断层较发育。工程区所在的复式向斜中心部分，由中三叠统组成，在宽约 50km 范围内，以褶曲及伴生小断层为主，缺少大型断裂，这些小褶皱走向与复式向斜总体轴向一致，呈紧闭线状，一般延伸不远，边幕状排列，伴生的小断层多因层

间滑动及岩性差异形成，均属表层构造。工程区新构造运动以总趋上升条件下的不均衡升降运动为特征。从区域构造和河谷地貌发育基本特征不难看出，工程区处于新构造运动的相对稳定期。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，设防水准为 50 年超越概率 10% 时，工程区地震动峰值加速度为 0.15g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

3、水文特征

工程区地表径流水系由洮河及两岸支流构成，按含水层性质和地下水赋存条件可分为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水两种类型：第四系孔隙潜埋藏于河床、漫滩、I、II 级阶地下部的砂卵砾石层及支流沟床砂碎石层中，地下水埋深一般为 0.5~4.0m，由大气降水及地表水入渗补给，向下游以渗流形式排泄，地下水埋深随地貌变化而不等，水量受颗粒级配、含泥量、补给源所控制，一般由两侧地下水补给河水，在洪水季节，河水又补给地下水。基岩裂隙水赋存于洮河河谷及其两岸岩体风化卸荷裂隙和构造裂隙中，富水性较第四系覆盖层差，主要受大气降水和第四系孔隙潜水补给，向河谷及下游以渗流形式排泄。

本工程河段地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$ 型水，矿化度为 242.47~307.09mg/L，pH 值 7.85~7.87， SO_4^{2-} 含量 41.21~56.2mg/L，Cl 含量为 13.41~14.63 mg/L，游离 CO_2 含量为 3.45 mg/L，侵蚀性 CO_2 含量为 1.03mg/L。按照《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008) 附录 L “环境水对混凝土腐蚀性判别标准”，本工程洮河治理河段地下水水质较好，对普通混凝土不具有腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋和钢结构不具有腐蚀性，可以作为施工用水。

4、气象与气候特征

洮河流域地处中纬度的内陆高原，属典型的大陆性气候，具有冬春长而夏秋短，气温日差较大和无霜期短的特点。气温的地理分布随纬度的增加和海拔高程的升高而递减。上游地区高寒阴湿，基本没有夏天，冬季漫长；中游地区高寒湿润，四季不分明；下游地区由温带半湿润向温带半干旱过渡。从降水分布来看上游年降水量为 600~700mm，中游临潭县以上南岸为 700~800mm 以上，北岸为 700~600mm 以下，下游降水量减至 400mm 以下。降水主要集中在 6~9 月，特别是 7、8 两月。

本次防洪工程河段大多位于卓尼县境内高山地区，气候高寒阴湿，多雨雪。冰雹和暴雨是主要灾害性天气。本工程距卓尼县气象站较近，因此确定卓尼县气象站

作为本工程气象资料代表站。根据卓尼 1971~2008 气象站资料统计，年平均气温 5.3℃，极端最高气温 33.5℃，极端最低气温-23.4℃；年平均降雨量 546.1mm，降雨量年内分配较集中，五至九月份的降雨量占全年降雨量的 77.6%，而七、八两个月的降雨量占全年降雨量的 35.4%；年平均蒸发量 1326.9mm；多年平均日照时数 2332.2h；平均风速 1.4m/s，最大风速 10.3m/s；最大冻土深度 109cm；最大积雪深度 14m；年平均霜日数 131.2d。

5、自然资源

卓尼县多分布高山土，高山土壤多发生在第四纪以来受冰川作用的地带，土壤发育历史甚短，成土母质以冰碛物、残积-坡积物为主。在高寒和冻融交替的气候条件下，土壤有季节性冻层或永冻现象，仅有少数耐寒的灌丛、草本和垫状植物能存活。土壤中物理风化作用占优势，生物化学作用微弱。具有腐殖化程度低，有机质积累缓慢、原生矿物分解弱、土层浅薄、粗骨性强、层次分异不明显的特点。拟改建项目所在场地地貌单元属洮河北岸 II 级阶地，地层为第四系冲洪积形成，其表层土为杂色，稍湿，土质不均匀，主要由粉土、碎石等组成，孔隙较发育，稍湿，松散。

6、动植物资源

卓尼县的牲畜品种中，以车巴沟的犏牛，北山的牦牛，完冒等的藏羊、蕨麻猪，新洮地区的紫羔羊。有国家一、二、三类保护的珍禽异兽金钱豹、水獭、猓利、梅花鹿、胡兀鹫、林麝、黑熊 20 多种。

7、洮河国家级自然保护区概况

洮河国家级自然保护区地跨甘南藏族自治州的卓尼、临潭、迭部和合作四县境内，是森林生态系统类型自然保护区。北至北石山，南达迭山，东接岷县，西连碌曲草原。介于东经 102° 46' 02" ~103° 51' 25"，北纬 34° 10' 07" ~35° 09' 25" 之间。总面积 287759 公顷，总集水面积 2877.59km²（2014 年）。主要保护天然原始山地寒温性暗针叶林生态系统、珍稀野生动植物资源及其栖息地。保护对象如下：

动物：由于该保护区地处青藏高原和黄土高原的过渡区域，境内保存有较为完整的原始林及森林生态系统，物种资源丰富，野生脊椎动物 26 目 59 科 275 种；森林昆虫 1055 种；有国家重点野生保护动物 61 种；有多种受国家重点保护的动物，国家一级重点保护动物有金钱豹、雪豹、梅花鹿、鬣羚、斑尾榛鸡、金雕、黑颈鹤、

胡兀鹫、黑鹳、黑山溪鲵等 10 种。国家二级保护动物有熊、毛冠鹿、猓狨、马麝、石貂、貂猫、水獭、兔狲、金猫、藏原羚、苏门羚、马鹿、白唇鹿、岩羊、黄羊、鸢、苍鹰、环颈雉、雪鸡、蓝马鸡、蓑雨鹤、大天鹅、猎隼、血雉、鬼鸮 25 种。另外据资料证明，在洮河林区有世界珍稀鸟种灰冠鸦雀栖息在洮河南岸低山灌丛地带。

植物：区内列入国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录的多达 115 种。植物种类丰富而繁杂。据调查，有高等植物 122 科，443 属，1300 种。其中：高等种子植物 96 科，98 属，1244 种；苔藓类 19 科，31 属，39 种；蕨类 7 科，14 属，17 种。

区内有国家重点保护植物 28 种，其中国家一级保护植物有独叶草，国家二级保护植物主要有星叶草、桃儿七、珠子七、四块瓦、盘龙参、红花绿绒蒿、兜兰等，并有成片分布的松科珍贵乔木树种紫果云杉、秦岭冷杉、红杉等。

本工程与洮河国家级自然保护区最近的距离为 800m，区域内无保护动植物分布。

环境质量现状

建设工程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、环境功能区划

(1)环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区的分类界定，评价区环境空气功能按二类区要求。

(2)地表水环境

根据《甘肃省地表水功能区划（2012—2030年）》，工程加当-多洛段左岸0+000-2+132.7段及右岸0+000-3+748.6段所在区域地表水功能区划为洮河碌曲、合作、卓尼、临潭工业、农业用水区，起始断面为青走道电站，终止断面为那瑞，属于Ⅲ类水域水功能区划，工程加当-多洛段左岸3+395.3-3+978.5段、右岸3+748.6-5+785.2段及畜盖桥段右岸所在区域地表水功能区划为洮河卓尼饮用水源区，起始断面为那瑞，终止断面为卓尼，属于Ⅱ类水域水功能区划，本工程地表水功能区划见图8。

(3)声环境

本工程所在区域属于农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），区域声环境执行2类限值要求。

(4)生态环境

根据甘肃省生态功能区划，工程区属祁连山-海东-甘南森林、高寒草原生态区，海东-甘南高寒草甸草原生态亚区，洮河上游森林恢复与水源涵养生态功能区。工程所在地生态功能区划见图9。

2、环境质量现状

本次环评工作中环境空气质量现状监测引用甘南州龙兴石业开发有限公司于2017年4月委托平凉中兴环保科技有限公司对《甘肃省卓尼县木耳镇卓尼沟石英砂岩矿开采项目环境影响评价检测报告》中环境空气进行现状检测资料，该检测报告于2017年4月完成，监测点布置区域与本工程属于同一区域，环境质量状况相似，从时效性、位置关系等方面综合分析，项目引用环境空气质量现状资料可以代表工程所在区域环境空气质量状况；地表水环境质量现状引用《S10凤县（陕西）至合作公路卓尼至合作段工程环境质量现状监测报告》中“卓尼县连接处洮河大桥上游500m和洮河大桥下游1000m”的环境质量现状监测数据，监测断面水质可以代表沿岸洮河水质现状，监测时间为2017

年 2 月 21 日至 2017 年 2 月 23 日，本工程引用环境空气和地表水现状监测点位见图 10 所示，具体单元分析如下。

2.1 环境空气质量现状

甘肃省卓尼县木耳镇卓尼沟石英砂岩矿开采项目共设置大气监测点 6 个，本次引用其中的 3#监测点畜盖仓村、5#监测点纳儿村作为引用监测点，工程所在地与纳儿村均为农村地区，环境质量相似。本工程与监测点位置关系详见表 10。

表 10 环境空气质量现状引用监测点位与本项目关系表

序号	监测点位	与本项目关系		执行标准
		距离 (km)	方位	
1	纳儿村	距离工程加当至多洛段左岸 0+000~2+132.7 桩号 150m	W	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求限值。
2	畜盖仓村	距离工程畜盖川段起点桩号 400m	W	

(1) 监测项目

① 日均值监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 共 5 项。

② 小时均值监测因子：SO₂、NO₂ 共 2 项。

(2) 监测时间

连续监测 7 天。其中 TSP 日均浓度时每日采样 24h；NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 监测日均浓度时每日采样 20h；NO₂、SO₂ 监测小时浓度时每小时采样至少 45min。

(3) 监测方法

采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》(大气部分) 执行，分析方法执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 表 11 要求。

表 11 环境空气监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/m ³)
1	TSP	重量法	GB/T15432-1995	日均值：0.004
2	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	日均值：0.004
3	PM _{2.5}	重量法	HJ 656-2011	日均值：0.004
4	SO ₂	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度	HJ 482—2009	日均值：0.001 小时值：0.011
5	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479—2009	日均值：0.005 小时值：0.010

(4) 监测统计结果及评价

监测结果及评价见表 12。

表 12 环境空气质量小时值浓度统计表 单位 ug/m³

点位	监测日期	样品编	采样时间	SO ₂	NO ₂
纳儿村	4月8日	5-1-1	02:00	14	11
		5-1-2	08:00	18	1
		5-1-3	14:00	27	24
		5-1-4	20:00	2	29
	4月9日	5-2-1	02:00	13	12
		5-2-2	08:00	17	16
		5-2-3	14:00	21	27
		5-2-4	20:00	29	21
	4月10日	5-3-1	02:00	14	9
		5-3-2	08:00	18	13
		5-3-3	14:00	23	19
		5-3-4	20:00	19	24
	4月11日	5-4-1	02:00	15	11
		5-4-2	08:00	27	18
		5-4-3	14:00	19	27
		5-4-4	20:00	23	31
	4月12日	5-5-1	02:00	10	10
		5-5-2	08:00	20	16
		5-5-3	14:00	35	24
		5-5-4	20:00	27	29
	4月13日	5-6-1	02:00	18	8
		5-6-2	08:00	21	1
		5-6-3	14:00	29	26
		5-6-4	20:00	25	19
	4月14日	5-7-1	02:00	14	10
		5-7-2	08:00	18	1
		5-7-3	14:00	27	8
		5-7-4	20:00	23	17
畜盖仓村	4月8日	3-1-1	02:00	11	7
		3-1-2	08:00	16	13
		3-1-3	14:00	24	19
		3-1-4	20:00	21	23
	4月9日	3-2-1	02:00	14	10
		3-2-2	08:00	19	16
		3-2-3	14:00	26	24
		3-2-4	20:00	23	18
	4月10日	3-3-1	02:00	9	9
		3-3-2	08:00	15	15
		3-3-3	14:00	21	24

		3-3-4	20:00	18	18
4月11日		3-4-1	02:00	13	8
		3-4-2	08:00	22	14
		3-4-3	14:00	18	26
		3-4-4	20:00	16	19
4月12日		3-5-1	02:00	16	11
		3-5-2	08:00	21	14
		3-5-3	14:00	27	18
		3-5-4	20:00	24	22
4月13日		3-6-1	02:00	9	12
		3-6-2	08:00	15	16
		3-6-3	14:00	23	28
		3-6-4	20:00	19	24
4月14日		3-7-1	02:00	10	11
		3-7-2	08:00	14	17
		3-7-3	14:00	20	29
		3-7-4	20:00	17	22

续表 12 环境空气质量日均浓度统计表 单位 ug/m³

点位	样 编号	采样日期	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
纳儿村	5-1	4月8日	16	13	133	89	51
	5-2	4月9日	15	14	131	83	49
	5-3	4月10日	16	16	112	69	42
	5-4	4月11日	16	13	139	98	53
	5-5	4月12日	22	12	125	78	46
	5-6	4月13日	18	15	149	104	58
	5-7	4月14日	17	17	142	101	55
	七日均值		17	14	133	89	51
畜盖仓村	3-1	4月8日	14	10	101	71	39
	3-2	4月9日	17	13	87	59	31
	3-3	4月10日	13	15	93	62	34
	3-4	4月11日	14	12	112	76	43
	3-5	4月12日	18	14	109	74	40
	3-6	4月13日	14	16	98	69	36
	3-7	4月14日	13	13	113	81	46
	七日均值		15	13	102	70	38

根据统计结果可看出：纳儿村监测点 SO₂ 小时浓度最大值为 35ug/m³，日平均浓度最大值为 17ug/m³；畜盖仓村监测点 SO₂ 小时浓度最大值为 26ug/m³，日平均浓度最大值为 15ug/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；纳儿村监测点 NO₂ 小时浓度最大值为 29ug/m³，日平均浓度最大值为 14ug/m³；畜盖仓村监测点 NO₂ 小时浓度最大值为 29ug/m³，日平均浓度最大值为 13ug/m³，均满足《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值；纳儿村监测点 TSP 均浓度最大值为 149ug/m³，PM₁₀ 日平均浓度最大值为 104ug/m³，PM_{2.5} 日平均浓度最大值为 58ug/m³；畜盖仓村监测点 TSP 均浓度最大值为 113ug/m³，PM₁₀ 日平均浓度最大值为 81ug/m³，PM_{2.5} 日平均浓度最大值为 46ug/m³，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，综上，工程区环境空气质量较好。

2.2 地表水环境

本工程地表水为洮河，地表水环境质量现状引用《S10 凤县（陕西）至合作公路卓尼至合作段工程环境质量现状监测报告》中“卓尼县连接处洮河大桥上游 500m 和洮河大桥下游 1000m”的环境质量现状监测数据，监测断面水质可以代表沿岸洮河水质现状，监测时间为 2017 年 2 月 21 日至 2017 年 2 月 23 日，因此，项目地表水环境质量现状数据引用有效可行。

(1) 监测断面：1#洮河大桥上游 500m；2#洮河大桥下游 1000m。

(2) 监测因子：共 10 项，分别为：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、石油类。

(3) 监测时间及频次：监测 3 天，白银蓝宇环境监测有限公司分别于 2017 年 2 月 21-2017 年 2 月 23 日各采样一次；

(4) 地表水监测分析方法

表 13 地表水环境监测分析方法一览表 单位：mg/L (pH 值无量纲)

序	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	/
	溶解氧	便携式溶解氧仪法	水和废水监测分析方法（第四版）	/
3	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-1989	/
4	COD	重铬酸钾法	GB11914-1989	5
5	BOD ₅	稀释与接种法	GB7488-87	2.0
6	氨氮	纳氏试剂光度法	HJ 535-2009	0.025
7	石 类	红外分光光度法	HJ637 2012	0.004
8	挥发酚	4-氨基安替比林萃取光度法	HJ 503-2009	0.0003
9	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01
0	水温	温度计法	GB13195-91	/

(5) 监测结果

表 14 卓尼县城区洮河水质监测结果一览表

单位: mg/L (pH 值无量纲)

项目	洮河大桥上游 500m			II 类标准	洮河大桥下游 1000m			II 类标准
	2017.2.21	2017.2.22	2017.2.23		2017.2.21	2017.2.22	2017.2.23	
H	8.28	8.26	8.2	6~9	8.24	8.21	8.25	6~9
水温 (°C)	2	3	1	/	4	3	2	/
溶解氧	6.0	6.8	6.4	≥6	6.9	6.	6.7	≥6
高锰酸盐指数	2.0	2.	2.7	≤4	2.2	2.5	2.1	≤4
COD	4	2	3	≤15	2	1	2	≤15
BOD ₅	1.4	1.3	1.6	≤3	1.6	1.5	1.8	≤3
NH ₃ -N	0.34	0.31	0.37	≤0.5	0.453	0.451	0.450	≤0.5
石油类	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.05	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.05
挥发酚	0.0003L	0.000 L	0.0003	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
总磷	0.0	0.03	0.01	≤0.1	0.02	0.01	0.04	≤0.1

由以上监测结果可知,项目卓尼县城区洮河大桥上游 500m、洮河大桥下游 1000m 的监测点监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水质标准,表明卓尼县城区洮河水质良好。

2.3 声环境质量状况

通过现场勘察,本工程所在区域属于农村地区,无工业污染源。主要噪声源为交通噪声,声环境质量状况较好,声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。

2.4 生态环境

工程所在洮河河段两岸野生植物主要为草地、林木,占据了大部分面积,人工栽培农作物主要分布在河道两岸靠近村镇的段落,本区域植被覆盖度较好,生态环境现状良好。陆生动物主要为人工养殖的畜禽,工程区域内无重点保护动植物分布。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据工程建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，本工程各工段区域不涉及乡镇饮用水水源地和洮河国家级自然保护区。工程主要环境敏感因子与保护目标情况见表 15。工程周边环境敏感点见图 11。

表 15 工程区的主要环境敏感因子与保护目标一览表

环境要素	工程段		方位	敏感目标	人口	环境敏感因子
大气环境； 声环境	加当~ 多洛段	左岸桩号 0+000~2+132.7 段	NW90m	纳儿村	40 户/140 人	大气执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求；声环境执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类区标准；
		左岸桩号 3+395.3~3+978.5 段	N90m	多洛村	180 户/500 人	
		右岸桩号 0+000~5+785.2 段	W130m S50m	加当村 卓尼沟村	150 户/480 人 200 户/700 人	
	畜盖川 段	右岸桩号 0+000-0+375.2 段	W150m	畜盖仓村	30 户/100 人	
地表水环境	工程沿线			洮河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II、III 类水质标准
生态环境	工程沿线分布			植被		/
	工程沿线			农田耕地		/
	洮河工程区域内			水生生物		/
	项目工程区域内			野生动物		/
	洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区		边缘	水生生物		/
洮河国家级自然保护区		S800m	/		/	
社会环境	本工程在施工期对区域景观会造成一定影响，但通过采取相应措施后影响较小，且随施工期的结束随之消失。施工期运输车辆对交通安全有一定影响					

(注：距离为与敏感点最近边界点之间距离)



加当村



纳儿村



卓尼沟村



多洛村



畜盖仓村

<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、水污染物</p> <p>本工程不涉及附属设施，运营期无污水排放，施工期废水要求全部回用，不外排。</p> <p>2、废气污染物</p> <p>施工期施工现场大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，根据本工程施工期的污染物特性，按无组织排放浓度限值计，具体见表 19。</p> <p style="text-align: center;">表 19 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">污染物</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0mg/m³</td> </tr> </table> <p>3、噪声标准</p> <p>本工程施工期噪声执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体见表 20。</p> <p style="text-align: center;">表 20 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq(dBA)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>4、固体废物排放标准</p> <p>本工程固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号文）中有关规定。</p>	污染物	无组织排放监控浓度限值		颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³	昼间	夜间	70	55
污染物	无组织排放监控浓度限值										
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³									
昼间	夜间										
70	55										
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>本工程为生态改善型项目，运营期无污染物排放，因此本工程本次环评不需要申请总量。</p>										

建设项目工程分析

工艺流程简述:

1、施工期工艺流程简介

本工程主要包括施工准备、临时工程、围堰排水、堤防工程建设、绿化工程等。本工程整体施工流程及产污节点见图 12。

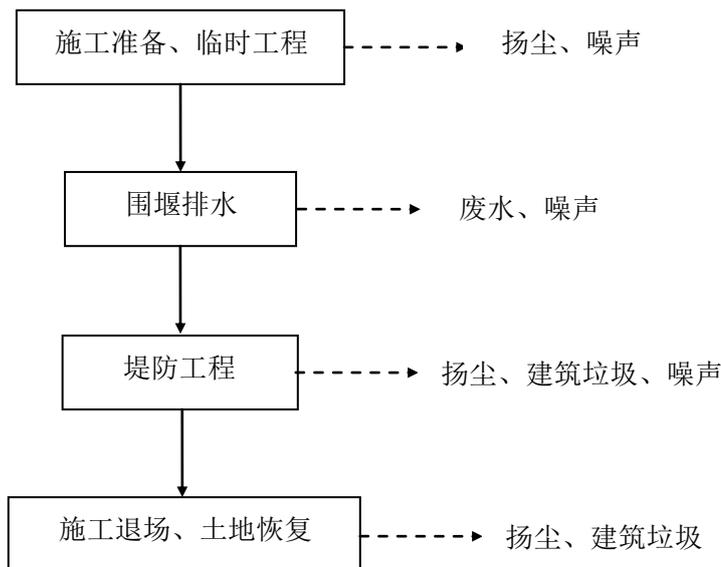


图 12 本工程整体施工工艺流程及产污环节示意图

本工程主要施工内容如下:

本工程主要内容为施工准备和堤防工程，施工准备主要包括施工营地建设、施工围堰修建等，具体施工导流和堤防工程如下：

施工导流:

施工导流标准按同期洪水频率 $P=20\%$ ，6 月份流量为 $250\text{m}^3/\text{s}$ 计算。因河水较浅，可采用施工开挖的土石料临时挡水，不足部分设计导流围堰挡水，围堰采用梯形断面，顶宽 2m，高 2m，迎水面边坡 1:1.5，背水面边坡 1:1.25，采用尼龙袋装砂砾石护面，两布一膜土工膜防渗，夯填砂砾石堤身。本工程由于大部分河堤地处洮河河漫滩上，其地下水位较高，施工时需采用排水措施，施工期基坑排水采用 2.2KW 潜水泵接 $\phi 150\text{PE}$ 管排水。施工导流过程中会产生基坑排水、噪声，施工导流退场后会产生建筑垃圾。

堤防工程简介:

①清基：清基采用挖掘机开挖，用推土机将土方推于堤防外侧，用于堤防背水

侧腐殖土回填。清基部分草土混合料具有良好的胶结性能，抗冲性能好，可二次用于施工围堰迎水面的填筑，边界在设计基面边线外 30~50cm，清基厚度 30cm。基面的淤泥、腐殖土、泥炭土等不合格土和草皮、杂质土等杂物，经过砂砾石混合处理，用于围堰填筑。清基必须清理干净，严禁清基范围内有垃圾、草皮及树根等。

②堤防填筑：堤身填筑作业分层分段进行。其施工一般工序为：施工准备→场地清理→测量放线→取料→运输→摊铺→碾压→检测、验收。堤防填筑采用 2m³ 反铲挖掘机挖装，15T 自卸汽车运输到堤面，74kW 推土机整平，9~16t 轮胎碾压实，蛙式打夯机补边夯，人工修坡。填筑作业应符合下列要求：

堤面起伏不平时，应按水平分层由低处开始逐层填筑，不得顺坡填筑；堤防横断面上的地面坡度陡于 1:5 时，应将地面坡度削至缓于 1:5：

①分段作业面长度为 100m。

②相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时、或新老堤相接时应以斜坡面相接，坡度可采用 1:3~1:5。

③对占压堤身断面的上堤临时坡道做补缺口处理，应将已板结的老土刨松，与新铺土料统一按填筑要求分层压实。

④堤身全断面填筑完毕后，应作整坡压实及削坡处理，并对堤防两侧护堤地的坑洼处进行铺填平整。

铺料作业应符合下列要求：

①应按设计要求将砂砾料铺至规定部位，上堤土料中的杂质应予清除。

②土料铺填采用进占法。

③为使土料碾压后能够达到设计干容重值，铺土厚度、料块限制直径、含水量的适宜范围、碾压方法、碾压遍数等均应现场通过试验确定。

④铺料自堤边时，应在设计边线外侧各超填一定余量，机械铺料宜为 30cm。

碾压施工应符合下列要求：

①碾压机械行走方向应平行于堤轴线。

②分段分片碾压，相邻作业面的搭接碾压宽度平行堤轴线方向不小于 0.5m，垂直堤轴线方向不小于 3.0m。

③碾压作业采用进退错距法。

④机械碾压不到的部位，应辅以夯具夯实。本工程堤防工程施工及产污环节

见图 13。

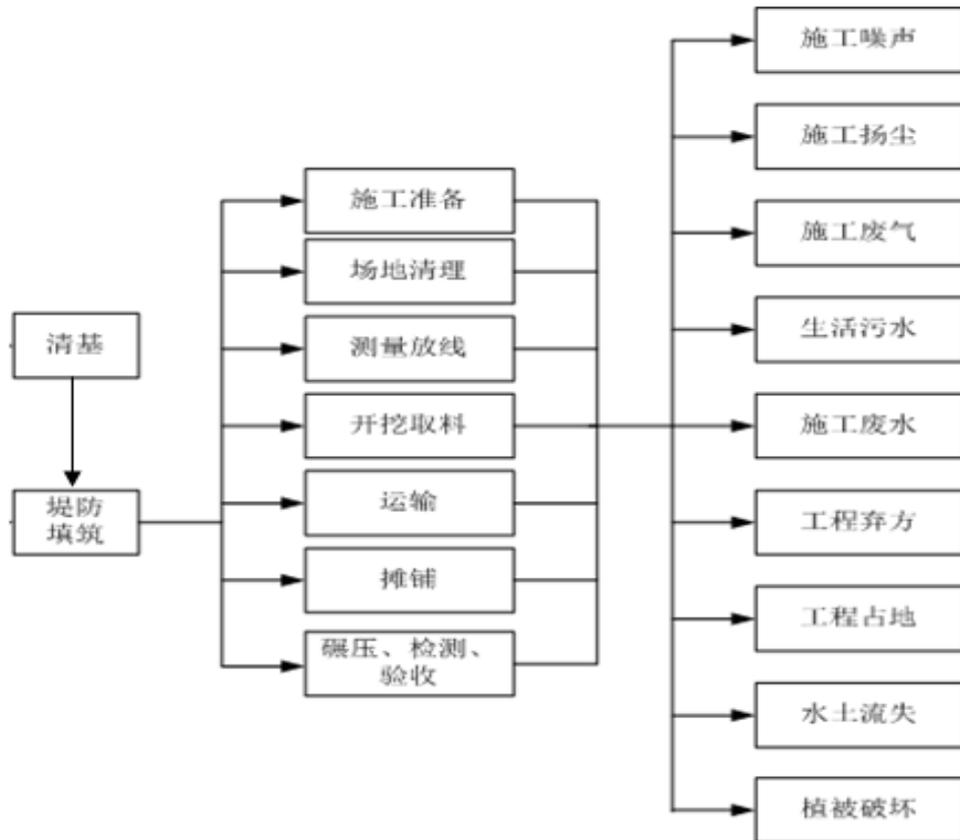


图 13 本工程堤防工程施工及产污环节图

主要污染工序

一、施工期主要产物环节

1、废水

(1)生产废水

本工程施工期生产废水主要是基坑排水，主要污染物为 SS。施工废水 SS 的浓度在 500~1000mg/L，水量较少，经临时沉淀池处理后，用于施工场地或现有简易路抑尘。

(2)生活污水

根据本工程施工规模，施工污水排放量按 20L/(人 d)计，施工总时段累计约 9 个月共计 270 天，施工期人数约 100 人，则施工期生活污水的日排放量为 2m³/d，总产生量约为 324m³。施工工人如厕采用新建的旱厕，洗漱废水用于场地泼洒抑尘。

2、废气

本工程不设混凝土拌合站和灰土搅拌站，所用砂石料均为成品原料不涉及加工作业。施工期环境空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘和施工机械废气。

(1)施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、材料堆场、建材装卸以及车辆行使等作业环节。本工程为堤防建设，开挖的土石方量小、含水率较高，且开挖后即用于后续工程的堤防夯填料或河滩附近的沙坑填筑，不易产生粉尘，水泥装卸尽量采用封闭作业，基本无粉尘产生，因此，施工现场扬尘的主要来源是车辆运输造成的，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小等有关。一般情况下，在自然风作用下，车辆运输扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料等若堆放不当或装卸运输时撒落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

(2)机械废气

施工机械及运输车辆排放废气，会造成区域局部汽车尾气增大。建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和 THC 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

3、噪声

施工期各工段产生噪声的设备主要为推土机、挖掘机等。施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机等，其噪声源具有线源和流动源的特征，属于间歇性噪声。施工机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 80~90dB(A)。工程施工机械其噪声类比值见表 21。

表 21 施工机械噪声一览表

序号	机械类型称	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB (A))
1	履带式单斗挖掘机	5	86
2	两栖式挖掘机	5	86
3	自卸卡车	5	80
4	推土机	5	86
5	载重汽车	5	82
6	泥浆泵	5	90
7	打桩机	5	80

4、固废

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

(1)生活垃圾

项目施工高峰期施工人员约 100 人，生活垃圾产生量按施工人员每人每天 0.5kg 计，则施工期高峰日均产生活垃圾量为 0.05t/d。

(2)土石方

根据工程量统计，本工程砂砾石（土）开挖总量为 95.6 万 m³，整个施工夯（回）填砂砾石（土）为 30.14 万 m³，开挖料多出的 67.92 万 m³，可采用自卸汽车运至附近沙坑填筑，以利恢复河滩原貌。经过施工组织，开挖土石方部分用于堤防工程夯填，部分用于河滩附近沙坑填筑，故本工程不产生弃方。

本工程土石方平衡情况及土石料的来源及去向详见表 22，土石方平衡见图 13。

表 22 项目土石方平衡一览表

施工项目	挖方量(万 m ³)	借方量(万 m ³)	填方量(万 m ³)
本工程	64.05	建筑砂石料回填 2.4	堤防工程夯填 16.77
	/	原有浆砌石块和铅丝笼块石拆除部分 0.4	河滩附近沙坑填筑 63.58
	/	C20 灌砌砌石 13.5	/
合计	64.05	16.3	80.35

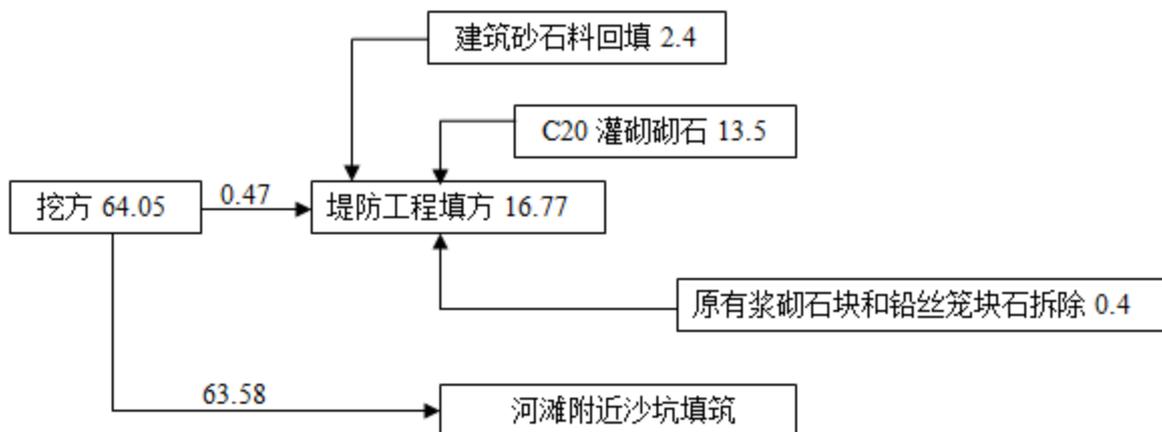


图 13 土石方平衡图（单位：万 m³）

(3)建筑垃圾

本工程施工期产生一定量的混凝土块、废木材等建筑垃圾，其中施工导流退场后的构筑物拆除垃圾全部运往当地乡镇生活垃圾收集点集中处置，混凝土块可用作堤防工程的填筑料综合利用，废木材等产生量为 2.0t，运往当地生活垃圾填埋场处理。

本工程需对现有破损的铅丝石笼堤防进行拆除重建，位于加当至多洛段的左岸堤防工程，拆除的浆砌块石量为 162m³，拆除的铅丝笼块石量为 394m³，全部利用。

工程施工期固体废物分析结果汇总统计如下：

表 23 施工期固废情况汇总表

序号	名称	属性	产生工序	预测产生量
1	生活垃圾	一般固体废物	施工人员生活	13.5t/施工期
2	废木材等建筑垃圾		施工作业	2.0t/施工期

5、生态影响

本工程不进行河道疏浚，不会直接影响到洮河水生生物的生存、繁殖和分布，工程施工期会扰动河床，施工产生的噪声和震动对洮河水生生物的栖息、摄食、繁殖等产生一定的不利影响。但随着施工期的结束，影响会逐渐消失。

(1)两岸水生植物及陆生动物

河道防洪防涝将改变现状两岸土坡，改变水生植物的生存环境，施工噪声会对周边陆生动物产生一定的影响，在施工期间，两岸水生植物消失。根据类似河道防洪防涝工程建设后现状调查了解，河道两岸水生植物能在较短的时间内恢复。施工结束后，建设单位需对临时占地进行植被恢复，随着施工期的结束，施工对陆生动植物的影响逐渐消失。

(2)底栖动物

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱的特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而工程施工涉水工程段，会使受影响水域各类底栖动物的生境收到严重影响，大部分将死亡。根据类似防洪工程治理后底栖动物调查数据分析，工程施工结束后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复程度缓慢，另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复的越好。项目洮河段进行防洪防涝治理后，底质环境及水质的改善将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

(3)鱼类

河床性质的改变会造成鱼类产卵条件的变化，不利于鱼类繁殖，对河道鱼类产生一定的影响。由于鱼类具有较强的迁移的能力，可在洮河其他河段寻觅到合适的生境。项目的施工对洮河中鱼类的生长繁殖不可避免的会造成一定的影响；但这些影响都是短暂的，随着工程的结束随之消失。

(4)景观环境影响

本工程施工期对景观与视觉环境会产生负面影响。施工场地的大量开挖、各类施工机械运转、施工弃渣、施工建材堆放等，都会对景观与视觉环境造成不良影响。

(5)水土流失

水土流失是自然与人为因素双重作用的结果。在区域自然环境的侵蚀背景下，工程的施工可能加剧水土流失的主要因素体现在两个方面：一方面是工程施工扰动、破坏地表植被和农田等水土保持功能的设施，改变原有面坡长、坡宽，使地表径流汇流规程发生变化，使边坡岩层裸露；同时，扰动、破坏使土壤质地发生相应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域水土流失。另一方面是土石方开挖将产生大量的弃渣，弃渣堆存多数未采取相应的防护措施，在施工期间遭遇暴雨冲刷，造成弃渣量大量流失，导致新增水土流失量的显著增加。如不采取防治措施，就会加速工程建设区的水土流失，带来巨大的损失。

二、运营期主要污染工序

由于工程运行特点，运营期对周围区域环境的影响主要在生态环境和地表水环境方面，并以有利影响为主。

(1)生态环境影响

工程建成后，主要生态环境影响为由于泥沙截流，有益于河水水质的净化，对两岸生态环境产生有益影响。

(2)河道水文、泥沙情势影响

工程建成后，加大了河道泄洪能力，减少了河道侵蚀，另外由于人工河道的形成，河道宽度的加大，人工防冲刷工程措施，河道弯度的局部调整，河道行洪能力加大，冲刷能力减小，对河道流域输沙能力有影响，一定程度上会引起河道内的水文及泥沙情势变化。

(3)河道行洪能力影响

本工程经对行洪自然断面进行挖填，上下游大致相等，河道防洪堤防段设计洪水位考虑安全超高，其河道行洪断面安全性大大提高。

(4)景观环境影响

本工程建成后河道的清洁程度及周围环境的维护会影响到景观环境，管理不善时可能带来负面效应。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工机械尾气	CO、NO _x 、HC	较小	无组织排放
		施工扬尘	TSP	8~10mg/m ³	<1.0mg/m ³
水污染物	施工期	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	324m ³ /施工期	旱厕堆肥
		基坑排水	SS	500~1000mg/L	沉淀处理后泼洒降尘
固体废物	施工期	施工现场	废木材等建筑垃圾	2.0t/施工期	集中清运至邻近乡镇生活垃圾收集点
		施工人员	生活垃圾	13.5t/施工期	
噪声	施工期	施工期噪声源主要是施工交通噪声及机械设备噪声，噪声源强为80~90dB（A）。			

主要生态影响

本工程施工过程中地基开挖、土石方临时堆存、施工导流等过程均会直接破坏场地原有地貌和植被，扰动土壤表土结构，降低土体抗蚀能力，造成侵蚀加剧，增加水土流失量，同时开挖土石方的暂时堆放极易引起水土流失。

为缓解施工过程对生态环境的影响，本次评价提出以下防治要求：施工期内，应合理安排地基工程的施工时间，避免土方开挖和雨季、大风天气施工作业。本工程的建设将会对河道沿线地表造成扰动，产生的影响是短期的而且可逆的，但仍应在施工过程中采取措施，保护生态环境。同时，施工人员应加强植物保护意识采用有效措施的前提下施工，尽量减少植物种群与资源受到破坏，减少工程建设对植被的影响，减少水土流失。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、水环境影响分析

本工程施工期废水主要为生产废水和生活污水。

(1)生产废水

本工程施工期生产废水主要是基坑排水，主要污染物为 SS。施工废水 SS 的浓度在 500~1000mg/L，经临时沉淀池处理后，用于施工场地或现有简易路抑尘，对地表水环境影响较小。

(2)生活污水

本工程施工期生活污水的日排放量为 2m³/d，总产生量约为 324m³。施工工人如厕采用新建的旱厕，洗漱废水用于场地泼洒抑尘，旱厕粪便委托周边村民定期清运，对地表水环境影响较小。

综上所述，本次工程施工期在采取相应环境保护措施后，对周围地表水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本工程施工期对环境空气污染主要为施工现场施工活动、施工车辆、施工机械等运行产生的扬尘和汽车尾气。将会对评价区域的大气环境产生不利影响。

2.1 施工场地扬尘污染

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②建筑材料的堆放、现场搬运、装卸拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 24。

表 24 不同粒径尘粒的沉降速度

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

根据有关部门对众多建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测试结果表明：风速为 1.5m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 100m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.8 倍；风速为 2.4m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.5 倍；风速为 3.3m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 200m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.2 倍。据此表明，施工扬尘的大致影响范围在 200m 左右，当然受气象条件影响这个范围会有所增大或缩小，本次评价以 200m 为界。本工程 200m 范围内的环境敏感点较多。施工过程中，建设方应加强管理，切实落实本报告前文提出的各项防尘措施，最大限度的减少施工扬尘对周边环境的影响，如施工过程中有扰民的现象产生，施工方应立即停业整顿。本工程开挖的土方含水量较高，产生的扬尘较少，施工大气污染对环境的不利影响较小。随着工程竣工，施工扬尘的影响将不再存在，受影响的环境要素将恢复至现状水平。

2.2 运输车辆扬尘污染

在施工中，材料的运输将给沿线环境空气造成尘污染。经类比调查，运输车辆扬尘污染监测结果见表 25。

表 25 运输车辆 TSP 监测结果

污染来源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)
运输车辆施工道路	下风向 50	11.625
	下风向 100	19.694
	下风向 150	5.039

运输车辆及机械产生的扬尘在下风向 150m 处 TSP 浓度值为 5.039mg/m³，必须采取有效的措施予以解决。

扬尘属于粒径较小的降尘（10-20 μ m），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布于 5 μ m 的粉尘占 8%，5-10 μ m 的占 24%，大于 30 μ m 的占 68%，因此，为减少起尘量，建议在施工路段采取不定期洒水降尘措施。据资料介绍，通过洒水可有效地减少起尘量。大风天气时减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

2.3 施工机械和运输车辆尾气

运输车辆、施工机械与设备在运行过程中会产生汽车尾气和机械废气，主要污

染因子为：CO、THC 和 NO_x，可通过定期的车辆、机械及设备维修与保养，使其始终处于最佳运行状态，从而减少尾气排放，减轻由其带来的环境污染。

3、声环境影响分析

施工场地周围声环境的主要影响为施工机械设备作业、运输车辆运输材料产生的噪声。施工期噪声源主要来自施工设备，施工设备主要包括挖掘机、堆土机、打夯机等。

(1)声环境影响预测

施工机械作业时环境噪声的评述标准为《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。施工机械中除车辆运输外一般可视为固定点源。不考虑遮挡、空气吸收等因素的影响，点声源随距离增加引起的衰减预测模式如下：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

式中：L₁、L₂—分别为距离声源 r₁、r₂ 处的噪声声级，dB(A)；

r₁、r₂—为距离声源的距离，m。

通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，设备噪声随距离衰减值见表 26。

表 26 施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

序号	设备名称	噪声预测值 (dB(A))						
		5m	10m	30m	50m	80m	100m	200m
1	履带式单斗挖掘机	84	78	68.4	64	59.9	58	52
2	两栖式挖掘机	84	78	68.4	64	59.9	58	52
3	自卸卡车	86	80	70.4	66	61.9	60	54
4	推土机	86	80	70.4	66	61.9	60	54
5	载重汽车	82	76	66.4	62	57.9	56	50
6	泥浆泵	80	74	64.4	60	55.9	54	48
7	打桩机	80	74	64.4	60	55.9	54	48

施工设备中包括固定噪声源和移动噪声源，均为露天工作，排放的噪声直接辐射到周围的环境中，其传播距离比较远，在传播的过程中噪声随距离的增加而衰减。

从表 26 可以看出，由上表预测结果可知，使用单台机械在无遮挡情况下，昼间在距施工地点 30m 以外，均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的昼间标准值 (70dB(A))，而夜间要满足标准要求

(55dB(A))距施工场地要大于 200m。但在施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声范围会更大，施工期噪声会对周围敏感点产生一定影响。本工程沿线村庄均沿河岸分布，最近的声环境敏感点为 50m，本工程夜间不施工，且施工期较短，施工噪声将随着施工期的结束消失，因此，施工噪声对周围敏感点的影响较小，对周围环境影响较小。本次评价建议施工单位加强施工期的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，因地制宜地制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

4、固废环境影响分析

本工程开挖的土石方部分用于堤防工程夯填，部分用于河滩附近沙坑填筑，拆除的浆砌块石、铅丝笼块石、混凝土块等建筑垃圾全部综合利用，施工导流退场后拆除的构筑物全部运往当地乡镇生活垃圾收集点集中处置；施工期产生的生活垃圾和废木材等建筑垃圾集中收集后清运至邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置，对环境影响较小。

5、拆除工程环境影响分析

本工程现有工程拆除主要为加当至多洛段的现有堤防工程，拆除的工程量为现有的浆砌石块和铅丝笼块石，块石共为 4667.6m³，全部利用，因此拆除过程中尽量不破坏现有的块石，拆除过程中采用湿法拆除，同时避开周边居民的休息时间（中午 12:00-14:00，夜间不拆除），采取以上防治措施后工程在拆除过程中产生的粉尘及噪声对周边环境及敏感点的影响较小。

6、对生态环境的影响分析

6.1 对陆域生态的影响分析

①土地利用形式的改变

工程对土地利用形式变化的影响包括永久占地和临时占地两方面。

a、永久占地的影响

永久性占地的类型主要由河道荒地改变为河道，达到排洪要求，河道占地形式的改变对景观生态系统起到了明显的改善作用。

b、临时占地的影响

根据工程施工安排，本工程施工临时占地主要为施工营地（含临时堆场），各施工点有简易路相通，不另设施工便道。施工场地的设置破坏了地表植被，导致土

壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的弃渣形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。故临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

②植被损失及对动物生境的影响

河道开挖修筑过程中，施工地带中的现有植被将受到破坏，但工程的建设不会对沿线植被产生长期的破坏性影响，工程完工后，临时占地将进行植被恢复，可在一定程度上补偿因施工临时占地破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。工程区不存在大型的动物，一般来说，即使存在大型动物，也会自行迁徙，因此工程建设时对地表及地下浅层的小型动物造成影响，随着施工期的结束，对动物生境影响随之消失。

6.2 对水域生态的影响

①施工对洮河水体的影响

施工作业时，扰动河水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，河水浑浊。河岸施工可能导致局部塌方，威胁施工安全。遇暴雨和洪水，大量流失的土方有可能阻塞河道，抬高河床，影响行洪安全。本工程不设置堆土场和弃渣场，严格按照设计进行施工，对洮河水体的影响较小。

②施工对水生生物的生境的影响

本工程洮河区域内不涉及鱼类三场，河道岸边施工时，扰动河水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，河水浑浊。影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线；对河岸的开挖和围堰，破坏河道两侧水生植物群落，从而影响植食性水生生物的觅食。

③施工废物对水体的污染

在钻孔灌注施工过程中，钻孔作业会产生一定量的泥浆，如果不经沉淀而直接直排，将污染洮河水体；由于项目施工规模较小且施工间距较大，历史较短，施工过程中对水体的影响较小。

根据类比，施工作业会对洮河鱼类资源的活动和繁衍造成一定程度的影响。本次评价建议建设单位在各施工段严格控制作业范围，加强作业管理，落实施工各项污染治理措施，在施工结束后恢复河岸原有地貌，对河岸周边进行绿化恢复。因此，工程对生态环境的不利影响只限于施工期的工程用地范围内，且是短期和局部的，生态影响较小。

6.3 对洮河国家级自然保护区的影响

本工程属于线性工程，与洮河国家级自然保护区的最近距离为 800m，施工期严格按照设计施工，加强工程管理，禁止施工人员捕杀或破坏保护区内的重点保护动植物，采取以上防治措施后本工程的实施对洮河国家级自然保护区的影响较小。

6.4 对洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响

该工程为防洪堤工程，项目各段均不在保护区内。施工期汛期采取围堰导流措施，对保护区水体扰动较小。该工程施工产生的噪声和震动对主要保护对象的栖息、摄食、繁殖等产生一定的不利影响。短期内对主要保护对象的栖息、摄食、繁殖等产生一定的不利影响，但随着时间的推移，主要保护对象会逐渐适应新环境，影响会逐渐消失。同时该工程未在保护区设置施工营地和施工便道、生活区，工程未对水体产生明显的阻隔作用，对保护区生态系统结构完整性无明显的不利影响。

6.5 水土流失环境影响分析

施工用地应尽量利用地形较开阔的荒地。工程占用地植被覆盖一般，本工程的建设可能会对其产生一定影响。在加强植物保护意识及措施的前提下施工，尽量减小植物种群与资源受到破坏，减少工程建设对植被的影响。

本工程可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖产生的弃土，工程所在地降雨量大部分集中在雨季（6月~9月），以混凝土施工为主，对地表土开挖量不大，在做好工作，并在施工完成后及时恢复施工用地植被的前提下，不会造成明显的水土流失。但为了将环境影响降到最低，建设单位须做到：

(1)建设单位应在施工过程中加强施工管理，严格执行施工操作规程，散料堆场四周可用砖块砌出挡墙，弃土弃渣杜绝随意堆放，务必运至指定的堆放点。合理安排施工周期，在发生大暴雨时应停止施工，并采取短期覆盖措施，减少水土流失。主体工程设计中的工程措施已经具备了水土保持功能，因此不用另外设置水土保持措施。

(2)尽量减少对表土的开挖，尽可能做到随挖随填，同时建设单位还应及时进行复绿工作。

(3)对施工单位和施工人员进行水土保持与教育，广泛宣传水土保持法律法规及有关方针政策，普及水土保持知识，提高其水土保持意识，规范其水土保持行为。在工程建设中，尽量采用先进的施工手段和合理的施工程序以减少和避免水土流失。

(4)本工程在施工过程中应加强施工管理，开沟排水，避免雨水冲刷。道路运输避免沿途抛弃，减少水土流失。工程施工后期，植树种草，覆盖表土，避免水土流失，计划植草、植水保树等。

(5)做好水土保持和生态保护工作，工程施工过程应注意保护生态环境，尽量减少施工区的数量和面积。

7、社会环境的影响分析

本工程施工线路较长，施工过程中因开挖占用道路，会对开挖路段的车辆行驶和居民出行造成较大的影响，产生的噪声也会对周围居民区构成一定影响。要求建设单位做好临时交通防护硬件设施，采取封闭式施工，安装好防护栏，一方面可以防止施工现场的一些施工杂物在施工的过程中不小心抛落到公路上影响交通的通畅性，另一方面还能减少突发施工引起的交通事故的发生。采取分时段施，对交通流量较大的线路采取分时段施工的措施来减少对交通的影响。采取良好的施工组织管理，缩短工期，在保障施工质量和总投资尽量不增加的前提下对施工管理组织进行调整、优化，使得工程施工工期缩短。

本项目的建设，从根本上可减轻和消除地质灾害隐患，保障人民生命财产安全，减少地方政府工作压力和危险区内企事业单位及村民的心理负担，对创造良好的社会环境，促进地方社会稳定，促进农村建设步伐，促进地方经济建设和社会繁荣等诸多方面产生积极、深远的影响。

建设单位应制定好施工方案和计划，并提前向社会公布，把施工以城区居民的生活和出行造成的影响降到最低程度。但河道施工是分段进行，造成的影响也是局部和暂时的，随着施工的开始，造成的影响也将消除。通过加强与居民的沟通，取得谅解，则施工期社会和交通影响也是可以接受的。

综合以上分析，虽然施工期影响较大，但施工期是短暂的，随着施工期的结束，影响也会消失。

二、营运期环境影响分析

本工程建设后最主要的影响为生态影响、河道行洪能力的提高等方面，都主要为有利影响不会对工程区内动植物、水生生物造成影响。

1、生态影响分析

(1)对自然系统稳定性的影响

工程实施后，评价区自然生态系统的生产能力有上升趋势，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，由于排导系统的建设，增加了河道内堆积物的稳定性，减少了水土流失的数量，为植被生长提供了稳定的环境，有利于生物量的增加，对生态系统有正效应。工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。

(2)对沟道两岸生态环境的影响

工程运营后，要定期进行河道清淤，清淤施工将对河道两岸的植被产生破坏，应制定合理的清淤方案和植被恢复措施以减轻对生态环境的影响。

2、河道水文、泥沙情势影响分析

工程实施后，工程对原河势及主河道纵坡没有大的改变，堤防的建设，有效降低和减缓了原河道汛期洪水的水位和流速，减轻了洪水对整治河道的冲刷力。

3、河道行洪能力影响分析

本次治理工程经对行洪自然断面进行挖填，上下游大致相等，河道防洪堤防段设计洪水位考虑安全超高，其河道行洪断面安全性大大提高。

4、地下水影响分析

河道两侧地表水、地下水交换主要以地表水补给地下水为主。河道的堤防、排洪采用绿滨垫护砌的形式，为完全的隔水断面，护堤的修建阻挡了垂直于河流走向上的地表地下水转化，对该地区的地下水补给有一定的影响。但经过分析与调查，整个工作区内地下水流向和地表水流向大体是一致的，它的主流向是平行于护岸的方向，垂直于护堤方向的水量交换数量有限，而护岸阻挡的是垂直于它的水量交换。再者，由于堤防工程坝基的深度有限，地下水与地表水的联系仍能绕过浆切石护堤发生，这也从另一方面减轻了护堤对水的阻挡影响。由于护堤工程并没有改变河道内河流河床的情况，故工程区地表水补给地下水的原始方式不会改变。

综合考虑以上原因，可以得出山洪治理工程对当地地下水和地表水转化有较轻微的影响，山洪灾害防治工程的建设不致会对地下水的径流与补给产生影响。

5、景观环境影响分析

本工程对景观与视觉环境的负面影响主要表现在施工期。施工场地的开挖、各类施工机械运转、施工弃渣、施工建材堆放等，都会对景观与视觉环境造成不良影响。另外，建成后河道的清洁程度及周围环境的维护也会影响到景观环境，管理不善时可能带来负面效应。为最大限度地使工程与周围环境保持景观协调性，根据各河道山洪治理工程段周围景观环境特点，本工程在护堤建设时分别采取了不同的方案，工程采取了与周围景观协调的工程措施，因此工程运营期对景观的负面环境影响较小。

6、社会环境影响分析

本次堤防工程地处洮河上游，根据实地调查及查阅有关资料可知，该区是一个洪水及泥石流多发区。由于洮河上游沟壑纵横，山坡陡峭，植被相对较差，地表结构松散，每遇暴雨，河水猛涨，泥沙俱下，洪水肆虐，对沿途居民构成极大威胁，给当地群众生产、生活及生命财产安全造成了相当大的危害，有时甚至是毁灭性的灾害。

因此在洮河左、右岸修建防洪堤是必要的。本次治理工程实施完成后，极大减轻山洪的危害，由此有效保护危害范围内的政府部门、企事业单位及居民的生命财产安全。减少地方政府工作压力和危险区内企事业单位及村民的心里负担，对创造良好的社会环境，促进地方社会稳定，促进地方社会建设步伐，促进地方经济和社会繁荣等诸多方面产生积极、深远的影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	机械、车辆尾 气、扬尘	NO ₂ 、SO ₂ 、 THC、粉尘等	道路洒水，车辆限速行 驶等	将影响程度降 至最低
水污染 物	生产废水	SS	各施工段设置基坑废水 临时沉淀池	不外排，全部综 合利用，对环境 影响较小
	生活污水	COD、BOD ₅ SS	如厕依托旱厕，洗漱废 水用于场地泼洒抑尘	
固体废 物	生活垃圾		各施工营地设置垃圾 箱，集中收集，统一运 至邻近乡镇生活垃圾收 集点集中处置	卫生处置
	建筑垃圾		混凝土块可用作堤防工 程的填筑料综合利用， 废木材等建筑垃圾运至 乡镇指定点堆放	合理处置
噪声	施工期噪声源主要施工机械等固定声源以及运输车辆的流动声源噪声，通过合理布置设备位置，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求控制施工机械噪声，可将施工期噪声影响控制在最低水平，对环境的影响不明显。			
<p>主要生态影响</p> <p>本工程生态影响主要表现在表层清理、车辆碾压、土方拉运、建材堆放等活动对区域表土及地表植被产生的扰动。通过加强施工管理，对产生的污染物采取相应的处理措施，可将施工期对项目所在地生态环境的影响降至最低程度。随着施工的进行，以上影响将逐渐消除。</p>				

污染治理措施及预期治理效果分析

一、施工期污染防治措施

1、水污染防治措施

工程施工期间，主要是施工人员产生的生活污水、生产废水。

(1)生产废水

生产废水主要是基坑排水。废水主要污染物为 SS。施工废水悬浮物的浓度在 500~1000mg/L，经临时沉淀池处理后，SS 浓度在 150-300mg/L，用于施工场地或现有简易路抑尘，禁止排入地表水体。

(2)生活污水

施工期生活污水的日排放量为 2m³/d，总产生量约为 324m³。施工工人如厕依托新建的旱厕，洗漱废水用于场地泼洒抑尘，旱厕粪便委托周边村民定期拉运堆肥。

(3)禁止向地表水体倾倒施工废水、废料及其它建筑垃圾。

(4)工程段 II 类水体附近禁止布置施工场地、生活区等；

(5)尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，收集的浸油废料采取打包密封后交有资质单位处理。

采取以上防治措施后，可有效控制施工期污染水体的情况，措施可行。

2、废气污染防治措施及其可行性分析

2.1 施工扬尘

施工期环境污染主要为机械车辆尾气和施工扬尘，施工过程中河道土方清理、土石方挖填、材料堆放、运输及装卸等过程产生的扬尘使周边空气环境中的 TSP 浓度增加。为了使项目在施工期间对周围空气环境的影响降到最低程度，根据《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）中的有关规定、《甘肃省 2017 年大气污染防治工作方案》和《甘南州大气污染防治行动计划重点工作部门分工方案》，本工程施工期大气污染防治措施如下：

(1) 施工前，在施工场地边界设置围墙或挡板，墙体高度不低于 2.5m；

(2) 开挖土石方合理堆置并及时清运至预留发展用地堆存，并采用压实、草苫

遮盖等措施，避免因长期堆存造成二次扬尘污染；

(3) 根据施工时段的主导风向，合理布设施工营地等临时工程；

(4) 对施工场地、施工道路定期进行洒水，晴天每天洒水 4~5 次；

(5) 运输车辆密闭运输，严防沿途道路遗撒，要求进入施工场地减速或限速行驶，并按照规定的路线行驶，减少产尘量；

(6) 施工营地、料场的散体材料如石灰、水泥等用密目网覆盖，不露天堆放；

(7) 采用商品砼以及封闭式的运输车辆，不设混凝土搅拌站，以减少扬尘污染；

(8) 加强环境管理，建设单位在进行工程承包时将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责；对施工影响严重的施工作业项目按国家有关环保管理制度要求，在经环保行政主管部门批准后施工。

2.2 机械尾气

施工期应加强往返于施工区车辆的管理和维修，施工机械完好率要求在 90% 以上，使用有害物质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气；对于尾气排放不达标的机械车辆，不许进入施工区施工。

综上所述，施工过程采取以上治理措施后，废气对周围环境影响较小，治理措施可行。

3、噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期的噪声污染防治从声源、管理等方面控制外，根据施工期噪声影响预测结果，需采取以下措施：

(1) 施工现场合理布置

合理科学的布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定噪声源相对集中，以减少影响的范围；可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内，并设置隔音设施，降低噪声。

(2) 合理安排施工时间，严禁夜间(22:00-6:00)施工，必须夜间作业的应按程序向环保部门办理相关手续，并执行环保部门审批时提出的防护措施。

(3) 选用低噪声设备代替高噪声设备或带有隔声、消声装置的设备，并定期保养维护，使其处于良好的运行状况。固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

(4) 运输车辆在行经居民集中居住区时，应严格执行限速行驶，并禁止鸣笛，以

减少噪声对周围环境的危害。高噪声设备的操作人员应配戴耳塞和头盔等防护用品，并实行轮换作业，以减少噪声对其健康的危害。

(5) 施工设备优化布置方案，远离居民区。

采取上述措施后施工期噪声对周边环境影响较小，治理措施可行。

4、固体废物防治措施及其可行性分析

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、开挖土石方及建筑垃圾。

(1) 开挖的土石方全部回填使用，拆除的浆砌块石和铅丝笼块石全部综合利用，施工导流退场后拆除的构筑物全部运往当地乡镇生活垃圾收集点集中处置。

(2) 在临时施工营地布设垃圾箱，运输垃圾的设施要密闭化，以免对环境造成二次污染。定时收集清运至邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置。

(3) 建筑垃圾包括混凝土块、废木材、施工导流退场后拆除的构筑物等，其中混凝土块可用作堤防工程的填筑料综合利用，废木材、施工导流退场后拆除的构筑物全部运往当地乡镇生活垃圾收集点集中处置。

综上，项目施工期固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小，措施可行。

5、生态环境保护措施

(1) 施工活动开始之前，需制定详细的施工方案，限定施工人员的活动区域，尽量控制施工动土范围，以保持原生生态系统的稳定性和完整性。通过优化方案，有效降低本工程建设对评价范围内植被的影响和破坏。

(2) 在所有永久建筑完成后，应立即进行临时占地的植被恢复，恢复时对施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。施工迹地的绿化恢复过程中将完全采用当地树种、草种。

(3) 在施工中防止洗废水等随意排放，对工程废物进行快速、集中处理，减少对环境的污染，对于施工人员产生的垃圾集中进行处理。

(4) 对沿河岸边现有达到一定胸径的树木，应进行移栽，禁止砍伐。为减少施工期间的景观影响，应对施工场地内施工机械整齐放置、合理布设，散乱的建筑材料和物品尽量加以覆盖，开挖后的区域尽快平整，保持施工场地及周围的整齐美观。

(5) 优化施工布置，尽量减少施工占地及施工活动。

(6) 加强管理，保护水质。避免因污水的直接排放对水体产生污染而引起对保护区水生生物的影响。

(7)施工开始前，对施工人员和管理人员普及和讲解有关生态环境保护的相关知识，要求施工人员在施工过程中避免乱占耕地和破坏树木，尽可能减小和消除对生态环境的影响范围和程度。

(8)严格控制施工占地，减少对地表植被的破坏。工程结束后立即拆除临时建筑，平整土地，对施工征地范围内被破坏的植被给予恢复，以免破坏本区的生态环境。

(9)建设单位应在施工过程中加强施工管理，严格执行施工操作规程，散料堆场四周可用砖块砌出挡墙，弃土弃渣杜绝随意堆放，务必运至指定的堆放点。合理安排施工周期，在发生大暴雨时应停止施工，并采取短期覆盖措施，减少水土流失。禁止施工人员进入洮河国家级自然保护区捕杀或破坏保护区内的重点保护动植物。

(10)合理调整施工进度和施工期，避让鱼类繁殖期（5月份）和洪水期涉水施工。对施工作业施工工艺进行优化，通过选择低噪音机械降低施工噪音，选择最佳施工方案，以减少施工作业对洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的水质和鱼类的影响。

(11)项目建设单位应积极与洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区管理部门进行沟通协商，成立监督管理的协调小组，加强施工期的环境监督管理，保护区管理机构全程监督管理该工程的建设。严禁施工产生的废渣废料等危及洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的现象发生，严禁施工人员下河捕鱼和破坏渔业生态环境。

采取上述措施后，施工期间对生态环境的影响将降至最低，施工结束后积极采取生态补偿措施，对区域生态环境改善明显。

6、临时占地恢复措施

本评价报告要求施工结束后，恢复未占地前的土地利用类型。本工程施工营地（包含临时堆场）等占地类型为荒地，施工结束后要进行建筑物设施拆除和土地平整，因地制宜的进行植被恢复。施工结束经全面整地后，采用撒播种草的方式恢复植被，林草种选用当地物种。具体措施分述如下：

(1)保护表土

施工组织设计中，应明确对施工营地等临时占地表土层（0-20cm）的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表土层用于工程后期的土地复垦、草地恢复或景观绿化美化工程。

(2)采取因地制宜的土地恢复措施

由于地表形态、地形地貌、临时占地类型等恢复条件不同，土地恢复应该采取有针对性措施，如坡地恢复施工结束后首先要削平地表、平整土地，然后复以表土；施工临时占地首先要及时拆除临时建筑及设施，清理场地后进行植被恢复。

7、社会环境的保护措施

由于施工将不可避免地占用、阻隔道路或与一些道路产生交叉，将对施工区域的交通产生较大影响。建设单位在制定实施方案时应充分考虑到这一因素，对于车流量较高的路段要设计临时便道，减少对外出人群的影响程度。

(1)工程施工应尽量采取分段进行方式，在尽可能短的时间内完成开挖、回填工作，对于交通特别繁忙的道路应避让高峰时间施工。

(2)施工弃渣须及时清运，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖路段道路的交通运行。

二、运营期环境污染控制措施

1、生态治理防治措施

工程采用的河堤是基础厚度能够实现水与土体的自然交换，有利于植物生长，不会切断河流水体与河滩地和河流两岸低阶地的水力联系，对工程河段两岸陆生生态系统的生存和发展影响较小。

2、河道水文、泥沙情势防治措施

经对河道泥沙情势变化预测，工程实施后，工程对原河势及主河道纵坡没有大的改变，拦挡坝的建设，有效降低和减缓了原河道汛期洪水的水位和流速，减轻了洪水对整治河道的冲刷力。

3、河道行洪能力防治措施

本次山洪治理工程对河道防洪堤防段设计洪水位考虑安全超高，其河道行洪断面安全性大大提高。河道内恣意堆积，将会减小沟河道行洪断面，导致上游河道产生淤积，减小河道比降，降低河道纵向稳定性。因此河道内不及时清理，将会改变天然沟势稳定性，必将通过河道冲刷和淤积的造床运动形成一个新的稳定河道形态，这样会破坏河道的稳定性，降低河道的行洪能力，及时清理河道堆积物，以保证河道的有效行洪断面。

4、景观环境防治措施

为最大限度地使工程与周围环境保持景观协调性，根据各河道山洪治理工程段

周围景观环境特点，本工程在护堤建设时分别采取了不同的方案，工程采取了与周围景观协调的工程措施，因此工程运营期对景观的负面环境影响较小。

三、环保投资

本工程总投资 9549.03 万元，其中环保投资为 53.6 万元，占项目总投资的 0.56%，具体投资情况见表 27。

表 27 环保投资一览表

序号	项目名称		投资金额（万元）
1	施工期 废水处理	各施工工段均设置临时沉淀池	10
		各施工营地分别设置 1 座防渗旱厕	1.0
2	施工期 废气处理	设置围挡、洒水降尘、加盖苫布	8.0
3	施工期噪声处理	施工机械隔音、降噪，设警示牌、限速	4.0
4	施工期固体废物处理	各施工营地均设置生活垃圾收集桶	0.6
		工程土方调配利用	已列入工程投资
5	生态恢复措施	临时占地恢复措施	20.0
		水土保持措施	10.0
合 计			53.6

环境管理与监控计划

为加强项目的环境管理，加强环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定工程环境管理和环境监测计划。

1、环境管理计划

环境管理与环境监测是建设单位管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展环境监测、监督，并把环保工作纳入经营管理，对于减少项目污染物排放，促进能源资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

1.1 管理机构

项目应委任专职人员管理防洪治理工程建设的环保工作。具体工作包括：负责项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作。

1.2 监督机构

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

1.3 管理职责

主管负责人：掌握本项目环保工作的全面动态，对环保工作负全面责任；负责落实环保管理制度、岗位制度和实施计划；协调各有关部门和机构间的关系；保障环境保护工作所需人、财、物资源。

环保管理部门或专员：作为本项目专职的环保管理部门，应由熟悉项目施工方案和污染防治技术政策的管理与技术人员组成。其主要职责为：

(1)参与施工合同制定，保证将相关环保工作内容纳入施工合同，检查制度落实情况；

(2)制订和实施环保工作计划；

(3)组织环境监测工作；

(4)提出本项目环保设施运行管理计划及改进意见。

环保工作人员除向项目总指挥及时汇报环保工作情况外，还有义务配合各级环保主管部门开展环保监督检查工作。

1.4 施工期环境管理工作内容

(1)施工期噪声控制

应合理安排施工时间、采用低噪声的设备、设置必要的隔声措施，避免施工噪声对周围环境敏感点产生严重影响。

(2)施工期排水管理

施工驻地生活污水和基坑排水应实现有组织性。施工人员洗漱废水经收集后用于场地洒水降尘；建设沉淀池收集基坑废水，经沉淀处理后回用；车辆冲洗应集中在施工驻地进行，并进行沉淀后回用于施工现场。

(3)施工扬尘控制

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染源的聚集。

(4)运输车辆管理

施工单位应将施工车辆流量、类型、运载物、行驶线路等信息通报当地交通管理部门，以便合理安排施工车辆行走路线，减少对交通的影响。车辆运输不宜装载过满，以控制散落，对受影响的施工场地进出口路段由施工单位组织清扫积尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

(5)固体废物处置管理

施工驻地生活垃圾应集中堆置，由施工单位定期清运，运至邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置；施工建筑垃圾运至邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置。

(6)植被和景观恢复

本工程用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，使景观达到协调。该措施应在施工合同规定时限内完成。

2、环境监控计划

建议管理机构委托有资质的环境监测单位执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作。本项目具体监测计划见表 28。

表 28 环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期						
声环境	沿线村庄	L_{Aeq}	随机抽查, 每次监测 1 天, 全年不少于 4 次	环境检测单位	建设单位	卓尼县环境保护局
运营期						
生态	临时占地等绿化点	植被成活率	营运期前五年, 每年 1 次	建设单位		卓尼县环境保护局

3、“三同时”验收

本项目三同时验收主要针对项目施工期结束后, 临时占地的恢复补偿措施及生态恢复措施。“三同时”验收见表 29。

表 29 “三同时”验收一览表

序号	措施名称	主要工程内容	措施效果
1	生态影响防护与恢复	施工场地恢复、植被措施落实	施工结束后及时对临时占地进行植被恢复

结论与建议

一、结论

1、项目概况

卓尼县洮河干流闹站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程位于甘南藏族自治州卓尼县喀尔钦乡、柳林镇、木耳镇境内，行政区划隶属甘肃省甘南藏族自治州卓尼县管辖。本次治理河道长度约 7.7km，拟在卓尼县左右岸修建堤防 8.745km，涉及 2 段工程依次为加当至多洛段、畜盖川段。工程建设后保护当地沿岸村庄以及规划中的新城居民。本工程道路交通路网发达，交通条件十分便利。本工程总投资 9549.03 万元，其中环保投资为 53.6 万元，占工程总投资的 0.56%。

2、工程建设与国家产业政策的符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会[2011]第 9 号令《产业政策调整指导目录（2011 年本）》以及 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正，本工程属于“鼓励类”水利类第 25 条“山洪地质灾害防治工程”中相关内容。因此，本工程的建设符合国家产业政策。

3、环境质量现状

环境空气质量现状：纳儿村监测点 SO₂ 小时浓度最大值为 35ug/m³，日平均浓度最大值为 17ug/m³；畜盖仓村监测点 SO₂ 小时浓度最大值为 26ug/m³，日平均浓度最大值为 15ug/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；纳儿村监测点 NO₂ 小时浓度最大值为 29ug/m³，日平均浓度最大值为 14ug/m³；畜盖仓村监测点 NO₂ 小时浓度最大值为 29ug/m³，日平均浓度最大值为 13ug/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；纳儿村监测点 TSP 均浓度最大值为 149ug/m³，PM₁₀ 日平均浓度最大值为 104ug/m³，PM_{2.5} 日平均浓度最大值为 58ug/m³；畜盖仓村监测点 TSP 均浓度最大值为 113ug/m³，PM₁₀ 日平均浓度最大值为 81ug/m³，PM_{2.5} 日平均浓度最大值为 46ug/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，综上，工程区环境空气质量较好。

地表水环境现状：由引用的监测数据可见监测断面处各项水质因子均符合均符合《地表水环境质量标准》II 类标准。区域地表水环境质量较好。

声环境质量状况：通过现场勘察，项目区无工业污染源，主要噪声源为交通

噪声，声环境质量状况较好，评级区声环境质量能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类区标准。

4、环境影响分析结论

①废水

本工程施工期基坑排水经沉淀池处理后用于施工场地或现有简易路抑尘；施工人员生活污水采用防渗旱厕集中收集，定期清掏用于农家肥料，不向外排放。施工期废水在采取相应环境保护措施后，对水环境影响较小。

②废气

本工程施工期产生的废气主要为施工扬尘和汽车尾气。本工程在施工过程中采取洒水降尘、设置围挡等措施后，可使粉尘浓度有效降低，对周围敏感点影响较小；施工机械加强保养维修后机械尾气对环境的影响较小。施工期废气在采取相应环境保护措施后，对环境的影响较小。

③声环境

施工期声环境的影响主要来自施工机械，施工噪声对沿线敏感点具有一定的影响，该影响属于短期的、暂时的，施工结束后就会自然消失。施工单位应合理安排施工时间，施工区域禁止夜间施工，合理安排施工机械位置，必须采用适当的隔声降噪措施，减轻施工对沿线居民生活的不利影响。综上所述，本工程施工期在采取相应声环境保护措施后，对周围声环境影响较小。

④固体废物

施工期主要的固体废物为建筑垃圾和生活垃圾。开挖土石方用于回填修筑，不产生弃方。建筑垃圾主要是废弃砂石、混凝土块、废木材等，集中收集统一运至运邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置；施工人员生活垃圾在各施工营地设置生活垃圾收集箱集中收集统一运至运邻近乡镇生活垃圾收集点集中处置。施工期产生的固体废物处置效率可达 100%，对周围环境产生的影响较小。

⑤生态环境

本工程的建设对区域陆域植被、野生动物、水生生物及生态系统都有所影响，破坏部分水土保持设施，这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，而且影响时间较短，加强绿化及水土保持措施后，工程施工对生态环境的不利影响可以接受。本工程运营后，有利于该地区整体生态环境的改善。

5、综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，满足卓尼县建设发展需要。工程建设在认真落实各项环境保护和污染防治措施的基础上，工程施工期结束后对环境的不利影响可以得到有效控制，没有对区域生态系统造成不可恢复的不利影响。工程运行保证了沿岸居民生命财产安全以及卓尼县经济的可持续发展，具有显著的社会效益和环境效益。从环保角度看，工程建设是可行的。

2、建议

- (1) 在施工中加强现场管理，严格按照设计技术要求施工。
- (2) 工程沿岸布设绿化带时可考虑以本地树种为主，在树种搭配上考虑互相协调。
- (3) 工程施工时，应制定安全可靠的防汛制度，确保施工渡汛安全。
- (4) 建议地方政府在工程施工之前，对工程区加强监测，防患于未然。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、图件：

附件 1 本工程委托书；

附件 2 甘南州水务水电局关于卓尼县洮河干流闸站至多洛（加当-多洛）段防洪治理工程初步设计报告的批复；州水电字（2018）115 号；

附件 3 卓尼县国土资源局关于卓尼县洮河干流治理工程用地的预审意见；卓国土资（2017）406 号；

附件 4 乡村建设规划许可证；卓规乡字第（2017）127 号；

附图 1 本工程与水源地位置关系图；

附图 2 本工程与洮河自然保护区位置关系图；

附图 3 本工程与洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系图；

附图 4 本工程各段地理位置图；

附图 5 本工程平面布置图；

附图 6 本工程施工营地及配套工程布置图；

附图 7 本工程所在地生态功能区划图；

附图 8 本工程与周边敏感点的位置关系图。

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

1、大气环境影响专项评价。

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废物影响专项评价

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。