

国环评证 乙 字  
第 2501 号

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护  
合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程

建设单位(盖章)：合作市生态环境保护局

编制日期:2018年8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、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护合作市咯河小流域 综合治理及生态修复工程				
建设单位	合作市生态环境保护局				
法人代表	薛禅生	联系人	南吉可		
通讯地址	甘肃省甘南藏族自治州合作市人民政府南二楼				
联系电话	0941-8232428	传真		邮编	747000
建设地点	甘南藏族自治州合作市				
立项审批部门	甘南州环境保护局	批准文号	州环发【2018】244号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别 及代码	环境治理业 N772 防洪除涝设施管理 N7610		
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资(万元)	5842.54	其中：环保 投资(万元)	50.5	环保投资 比例	0.86%
评价经费 (万元)		预见期投产日期	2019.10		
<p><b>项目建设背景及概况</b></p> <p><b>1、项目建设背景</b></p> <p>甘南藏族自治州是全国十个藏族自治州之一，是黄河上游重要的水源补给区和长江重要支流的发源地。位于国家构建的“两屏三带”-青藏高原生态屏障为主体的生态安全战略布局和甘肃省构建的“三屏四区”-甘南黄河重要水源补给生态功能区战略布局中。在保证黄河、长江水源补给、水环境质量和水生态安全等方面发挥着不可替代的重要作用。甘南藏族自治州大夏河源头区域属于黄河重要水源补给生态功能区，在保证在黄河水源补给、水环境质量和水生态安全等方面发挥着不可替代的重要作用。项目区为地沟桥断面控制单元，生态和供水功能突出、存在事故风险和水环境下降风险，在国家《重点流域水污染防治“十三五”规划》中列为优先控制单元。为沿途 2 个地级集中式饮用水水源地和 1 个县级</p>					

集中式饮用水水源地供水，注入刘家峡水库后对 2 个县级集中式饮用水水源地尤其是甘肃省省会兰州刘家峡水源地产生直接影响。项目区供水功能突出，涵养水源、保护和改善水质意义重大，亟需进行重点保护和治理。

近 60 年来，受到自然因素和过度采伐森林、过度放牧、沿河农牧民生产生活、水能资源过度开发、矿产资源粗放开发等人为活动的影响，项目区生态环境整体恶化趋势尚未得到扭转。实施生态环境保护项目对于改善项目区生态环境，保证中下游水环境质量、沿河集中式饮用水水源地安全和生态安全意义重大。对于落实中共中央办公厅《贯彻落实〈中共中央关于进一步推进四川云南甘肃青海省藏区经济社会发展和社会长治久安的意见〉重要举措分工方案》、落实《水污染防治行动计划》、实现“十三五”时期国家水环境保护战略目标意义重大。

合作市格河小流域综合治理及生态修复工程子项目河道整治及生态修复工程主要包括格河两岸生态修复点 3 处、格河两岸生态护堤工程 2 段（3599m）、早子沟护堤改造工程（520m）、河道清理 7km。

合作市扎油沟口选矿废渣堆场位于合作市市区以北约 1.5km 的格河河道两侧，场区主要存在 4 处选矿废渣堆放点，格河左岸共 2 处尾砂堆放点，均临近河道，从上游至下游编号为 1#、2#渣堆，右岸 2 处尾砂堆放点，分别位于格河右岸、格河右岸支沟沟道，从上游至下游编号为 3#、4#渣堆。经调查了解，项目区水源涵养功能降低，水体受到不同程度的影响，也对格河乃至大夏河中下游的生态安全产生负面影响与作用。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）的规定，“三十四，环境治理业中 102、‘污染场地治理修复’需编制环境影响报告表，本项目为选矿废渣治理工程，应编制环境影响报告表。“四十六 水利，145、河湖整治，‘涉及环境敏感区的需编制环境影响报告书’，‘其他需编制环境影响报告表’”，本项目不涉及环境敏感区，应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，合作市生态环境保护局于 2018 年 7 月委托“河南源通环保工程有限公司”对“甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程”进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即进行了现场踏勘、调研，对建设项目进行了全面调查，搞清本项目主要污染源、主要污染物及其排放量，对工程产生的污染和对环境的影响做出评价，

结合工程区域环境特征，依据国家有关法律和环境管理部门的有关要求，深入分析工程建设中可能涉及的相关环境问题，在此基础上，编制完成了《甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程环境影响评价报告表》为环境管理和设计提供科学的依据。

在报告在编制过程中，得到了甘南州环境保护局、业主单位合作市生态环境保护局的大力支持、帮助和指导，在此一并表示感谢！

## **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）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《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）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第682号，2017年10月1日实施；
- (12) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》2018年4月28日；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）国家发展和改革委员会令 第21号；
- (15) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》甘政发〔2013〕93号；
- (16) 《甘南州大气污染防治行动计划工作方案（2013-2017）》（州政办发【2014】31号）；
- (17) 《甘肃省环境保护条例》，2003年9月。

## 2.2 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (7) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (8) 《固体废物鉴别-通则》(GB34330-2017);
- (9) 《污染场地修复技术导则》(HJ25.4-2014);
- (10) 《黄金行业氰渣污染控制技术规范》;
- (11) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发展和改革委员会, 2012.8)。

## 3、环境功能区划

### 3.1 地表水

根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》甘政函(2013)4号,本项目区域水体为洮河、大夏河流域水功能区划中该段为“合作河合作保留区”(起始断面源头,终止断面入格河口),水质目标为II类,本项目所在区域水功能区划图见图1。

### 3.2 环境空气

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类界定,项目区环境空气质量功能按二类区要求。

### 3.3 声环境

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关规定,项目所在地声环境功能为2类声环境功能区。

## 4、评价目的及原则

### 4.1 评价目的

本次评价以经济建设与环境保护相协调,可持续发展与排污总量控制相结合为原则,在调查、核实和收集资料的基础上,依据国家建设项目的有关法律法规、环评导则的要求,对本工程进行环境影响评价。

(1)在充分利用现有资料的基础上，调查收集工程所在地区环境基础资料；

(2)通过对工程运营期的分析，以及工程状况调查，客观、准确地弄清工程的“三废”排放特征，分析论证环保防治措施以及排污达标情况；

(3)分析项目运营期对地表水环境质量、环境空气质量，以及声环境质量的影响程度及范围；

(4)通过对工程污染的影响分析，提出相应的环保治理措施和建议。

#### 4.2 评价原则

(1)严格执行国家、甘肃省、合作市环境保护法律、法规、标准和规范；

(2)坚持“清洁生产”、污染物“达标排放”和“总量控制”以及“节能减排”原则，对工程实施全过程的污染防治，以实现其社会效益、经济效益和环境效益的统一；

(3)坚持针对性、科学性、实用性原则，做到实事求是、客观公正地开展评价；

(4)尽量利用现有有效资料，避免重复工作，缩短评价周期。

#### 5、拟建项目选址环境合理性分析

据现场调查走访，自1995年以来，项目区前后有佳豪选矿厂、同庆选矿厂、甘南州百兴锑品冶矿厂、圣光选矿厂在此开办生产，至2007年完全停止。

扎油沟口选矿废渣堆场自运行以来，没有对库区进行整平、防护措施，1#、2#、3#堆渣紧邻咯河河道，已发生堆渣崩塌或滑坡，滑移体已延伸至河道，威胁到咯河行洪和下游安全；右岸支沟4#堆渣上游也无排水设施，雨洪季节右岸支沟上游洪水直接流经堆渣体至咯河，携带大量废渣进入河道，水体受到不同程度的影响，也对咯河乃至大夏河中下游的生态安全产生负面影响与作用。场区防洪工程缺失，急需对废渣堆场实施综合治理工程。

根据项目前期调查以及初步设计结论，废渣属于“Ⅰ类一般工业固体废物”，则可考虑原位处置；若废渣属于“Ⅱ类一般工业固体废物”，所在场区咯河水功能区划又属Ⅱ类，则应考虑异地处置，需要另选场址，如早子沟周瓦囊东北天然沟道；若废渣属于危废，则应上报省厅，请示具体处置权限。根据甘肃省化工研究院监测中心出具的《合作市扎油沟口选矿废渣鉴别报告》结论，检测的17个项目中，5个渣场缩分样浸出液中的检测值均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的最高允许限值，pH值为6~9的范围内，场区堆渣为第Ⅰ类一般工业固体废物。本工程参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的要求进行原位综合治理。

项目区选矿废渣量较大，在前期调查中考虑将尾渣清运至早子沟金矿尾矿库，因早子沟选矿厂尾矿库已运行多年，库容无法满足本项目的需求，若考虑另行选址，将占压更多的草地，带来新的环境问题，故针对项目区选矿废渣进行原址修复更为合理可行。

综上所述，本次工程对选矿废渣进行原址治理，对 1#堆体地下水导排工程，雨洪水导排工程，封场覆盖与植被恢复工程等。以从根本上解决项目区生态问题以及大夏河中下游生态安全带来有利的影响。

## 6、项目概况

### 6.1 项目建设基本情况

项目名称：甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：合作市生态环境保护局；

建设地点：甘南州合作市，河道整治及生态修复工程地理位置图见图 2，选矿废渣综合治理工程地理位置图见图 3。

### 6.2 主要建设内容

#### 6.2.1 生态治理工程

合作市格河小流域综合治理及生态修复工程子项目河道整治及生态修复工程包括格河两岸生态修复点 3 处、格河两岸生态护堤工程 2 段（3599m）、早子沟护堤改造工程（520m），河道清理 7km。

其中格河两岸生态修复点共 3 处，1#生态修复点主要为河道堆放废渣，主要治理措施为是沟道清理、覆土绿化、修建生态护堤，绿化面积为 9428m<sup>2</sup>，植树 181 株，修建挡渣墙 181m；1#生态修复点平面布置图见图 4。

2#生态修复点主要为格河河漫滩绿化以及支沟沟道防护，主要治理措施为整平覆土绿化，沟道防护新建生态护堤 403m，拆除已有受损护堤 305m，绿化面积为 7707m<sup>2</sup>，植树 1927 株，围栏长度 733m；2#生态修复点平面布置图见图 5。

3#生态修复点主要为河道堆放建筑垃圾，主要治理措施为沟道清理及覆土绿化，沟道清理 2964m<sup>3</sup>，绿化面积为 1482m<sup>2</sup>，植树 50 株，围栏长度 100m；3#生态修复点平面布置图见图 6。

格河两岸生态护堤工程主要为河道挡墙式护堤，其中合作市城区至枣子沟入



河段建生态护堤 3068m（右岸 K0+000-K1+715，左岸 K0+000-K1+353），含I型生态护堤 1522m（右岸 K0+000-K0+379，右岸 K1+045-K1+725，左岸 K0+656-K1+054），II型生态护堤 569m（左岸 K0+000-K0+569），III型生态护堤 977m（右岸 K0+379-K1+045，左岸 K0+569-K0+656）。第二段为合作市格河污水处理厂下游生态护堤，共修建 531m（K0+000-K0+531），为I型生态护堤。格河河道整治及生态修复工程平面布置图见图 7、8。

早子沟护堤改造工程防治导线依据现有受损护堤位置进行布置，新建生态护堤 520m（右岸 K0+000-K0+218，左岸 K0+000-K0+302），其中I型生态护堤 182m（右岸 K0+160-K0+218，左岸 K0+178-K0+302），II型生态护堤 338m（右岸 K0+000-K0+160，左岸 K0+000-K0+178）。早子沟生态护堤改造平面布置图见图 9。

### 6.2.2 选矿废渣综合治理工程

1#渣堆总面积约 18589m<sup>2</sup>，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽 4m，修整后的堆体边坡坡度不大于 1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为 4m，堆体的顶面坡度约 1%。考虑到场区紧邻城市道路，对 1#堆体设计地下水导排工程，表层不再进行绿化，覆一层天然土壤，项目完工后交由建设单位进行土地利用。1#渣堆封场面积 18936 m<sup>2</sup>。

2#渣堆总面积 2056m<sup>2</sup>，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽 4m，修整后的堆体边坡坡度不大于 1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为 3m，堆体的顶面坡度约 5%以实现封场后的雨水导排。表面参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的要求进行封场覆盖，表层实施植被恢复工程。2#渣堆封场面积 3456 m<sup>2</sup>。2#渣堆周围布置截洪渠。

3#渣堆总面积 4660m<sup>2</sup>，渣堆东侧为原废弃场地硬化区 4700m<sup>2</sup>，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽 4m，修整后的堆体边坡坡度不大于 1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为 2~4m，平台宽度为 3m。原废弃场地硬化区东侧占地 1820m<sup>2</sup>、深约 1m 硬化区挖除拉运至西侧与渣堆连片封场后覆土，堆体的顶面坡度约 2%以实现封场后的雨水导排，表层实施植被恢复工程，沿 3#渣堆封场边际设置截洪渠。原废弃场地硬化区 1820m<sup>2</sup> 挖除后进行土地整治后复垦。3#渣堆封场面积 8882m<sup>2</sup>，土地复垦区 1820m<sup>2</sup>。

4#渣堆位于格河右岸支沟沟道中，渣堆总面积 9596m<sup>2</sup>，体积为 39367m<sup>3</sup>。工

程设计对 4#渣堆拉进行堆体整治，堆体的顶面坡度约 5%以实现封场后的雨水导排。表面参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的要求进行封场覆盖，表层实施植被恢复工程。4#渣堆封场面积 8022m<sup>2</sup>。

为拦挡 4#渣堆上游沟道中的洪水，在 4#渣堆上游设计拦洪坝一座。拦洪坝采用碾压土石坝，拦洪坝坝顶设计高程 2878.00~2879.00m，拦洪坝设计最大坝高 10.835m，坝顶宽为 6.0m，坝体内外坡坡度均为 1 : 2.5，坝肩开挖坡度为 1:1.0，坝轴线长度为 38.5m。上游坝坡放坡至高程 2874.00m，下游坝坡放坡至高程 2872.00m。上、下游坝坡均采用浆砌石护坡。**选矿废渣综合治理工程平面布置图见图 10。**

拟建项目建设内容及规模见表 1，沟道整治工程主要建设内容见表 2，纳污工程主要工程量见表 3。

**表 1 拟建项目主要建设内容一览表**

工程名称		工程内容
主体工程	沟道治理	格河两岸生态修复点 3 处、格河两岸生态护堤工程 2 段 (3599m)、早子沟护堤改造工程 (520m)，河道清理 7km。
	选矿废渣治理	废渣堆体整治，1#堆体地下水导排工程，雨洪水导排工程，封场覆盖与植被恢复工程等，工程占地：45168m <sup>2</sup> (渣堆封场区 39296m <sup>2</sup> ，土地复垦区 1820m <sup>2</sup> ，排洪渠道占地区 2832m <sup>2</sup> ，拦洪坝占地 1220 m <sup>2</sup> )
依托工程	供水	项目施工用水可利用格河河水，生活用水可从市区拉运。
	供电	项目施工期用电由区域附近市政电网提供
临时工程	施工营地	本项目共设置施工营地 3 处
	施工便道	施工便道利用现有道路，不新设置施工便道
环保工程	废气	施工场地设置围挡，及时洒水抑尘
	废水	施工生产废水经收集沉淀处理后回用于场地降尘，不外排。施工期生活污水泼洒地面抑尘，建设防渗旱厕，定期清掏堆肥
	噪声	合理安排施工时间，采取降噪措施
	固废	集中收集，采取防风防雨措施，及时清运至市政指定地点处理，生活垃圾集中收集交由环卫部门处理

## 7、生态治理工程

### 7.1 格河两岸生态修复点

#### (1)1#生态修复点

##### ①场地整平及边坡修整

场地原地压实整平，对不宜整平的地形进行放坡，放坡比例 1:1.5-1:3，推土机推渣 1620m<sup>3</sup>。场地整平后与周边地形地貌景观协调一致。

②覆土绿化+围栏

场地平整后，进行覆土绿化。覆土面积 3978m<sup>2</sup>，覆土厚度 30cm，，植树处土呈穴状（半球状），覆土 50cm，覆土总量为 1253m<sup>3</sup>，绿化面积 3978m<sup>2</sup>，植树 300 株，围栏长度 326m。

③修建 II 型生态护堤

在临近河道处修建 234mII型拦渣墙，墙高 4.0m，基础埋深 1.5m，胸坡比 1:0.3，背坡比 1:0.1，主要位置为 K0+000-K0+234。

(2)2#生态修复点

①覆土绿化+围栏

场地平整后，进行覆土绿化。覆土面积 7707m<sup>2</sup>，覆土厚度 30cm，植树处土呈穴状(半球状)，覆土 50cm，覆土总量为 2607m<sup>3</sup>，绿化面积 7707m<sup>2</sup>，植树 1927 株，围栏长度 733m。

②修建 I 型生态护堤

在格河支沟处进行沟头防护，修建 403m I 型生态护堤，墙高 2.5m，基础埋深 1.5m，胸坡比 1:0.3，背坡比 1:0.1，主要位置为右岸 K0+000-K0+189，左岸 K0+000-K0+214。

(3)3#生态修复点

①场地整平及边坡修整

场地原地压实整平，对场地存在的采坑进行回填，对不宜整平的地形进行放坡，放坡比例 1:1.5-1:3，推渣量为 195m<sup>3</sup>，弃土为 2964m<sup>3</sup>。场地整平后与周边地形地貌景观协调一致。

②覆土绿化+围栏

场地平整后，进行覆土绿化。覆土面积 1482m<sup>2</sup>，覆土厚度 30cm，，植树处土呈穴状（半球状），覆土 50cm，覆土总量为 445m<sup>3</sup>，绿化面积 1482m<sup>2</sup>，植树 50 株，围栏长度 100m。

## 7.2 格河两岸生态护堤工程

配合格河两岸的选矿尾砂原位固化及修复处理工程，对尾矿修复区的河堤进加高。合作市城区至枣子沟入河段建生态护堤 3068m（右岸 K0+000-K1+715，左岸 K0+000-K1+353），含I型生态护堤 1522m（右岸 K0+000-K0+379，右岸 K1+045-K1+725，左岸 K0+656-K1+054），II型生态护堤 569m（左岸

K0+000-K0+569)，III型生态护堤 977m（K0+379- K1+045，K0+569-K0+656）。第二段为合作市格河污水处理厂下游生态护堤，共修建 531m（K0+000-K0+531），为I型生态护堤。

### 7.3 早子沟受损生态护堤改造工程

早子沟护堤改造工程防治导线依据现有受损护堤位置进行布置，新建生态护堤 520m（右岸 K0+000-K0+218，左岸 K0+000-K0+302），其中I型生态护堤 182m（右岸 K0+160-K0+218，左岸 K0+178-K0+302），II型生态护堤 338m（右岸 K0+000-K0+160，左岸 K0+000-K0+178）。

### 7.4 河道清理

河道清理主要为项目区格河河道清理 7km。

### 7.5 生态修复

本次设计生态修复措施为覆土整地，改良施肥，播种草籽、植树及后期养护。

#### (1)覆土整地

植树设计覆土厚度 30cm（实方），植树处土呈穴状（半球状），覆土 50cm，并进行机械平整场地（回填黄土）、浇水沉降等措施。外运土为黄土，需改良施肥，每亩地施羊粪 1000kg，并进行深翻 20cm、人工细致平整后即可进行种草。坡度大于 15°的坡面表层加入 10%的纤维素材料（细碎植物秸秆），增强抗水蚀能力。

#### (2)草种、树种选择

本区生态修复主要以整治矿业弃渣、减轻水土流失、增加水涵养为目标，植物草种选择生物量高、根系发达的多年生草本植物为主，树种选择当地生长的树种。根据宜林则林、宜草则草的原则，按照治理水土流失、恢复生态植被的标准，参照其它相邻项目区生态修复经验。

草种选择：本项目草种选择多年生、根系发达、适宜本土生长的披碱草、草地早熟禾等，将土地用途有原来的难利用地改造成草地。

披肩草、草地早熟禾：适宜夏河县种植的多年生禾本科牧草。抗寒性强，对高寒气候条件适应能力强，返青早，枯黄迟，生育期约 150 天，适宜于天祝大部分地区人工种植草地。播种期春、夏、秋均可，播种方法以条播为好。雨季抢墒播种比春播出苗快。播前应施基肥，可用羊粪、硫酸作种肥。普遍分蘖时，中耕

除草，以疏松土壤，清除杂草。可在拔节期后及时灌溉，可追施速效性肥料，第二年出现缺苗断垄及时补种。

### (3)草地、树苗种植

覆土结束后，进行植草种树绿化，将其复垦为草地、林地。

草地种植，待土方回填沉降、施肥整地后，进入草地、树苗种植期，时间建议选在 4-6 月份，温度较高时进入草地、树苗种植，有利于草种、树苗发芽生长，并快速进入生长期，做好喷灌设施或用大量人工进行喷洒水，达到草种的发芽率、树苗成活率达到 95%以上。草籽播种方式地形平坦处采用撒播、条播，陡坡段也可采用人工穴状点播。树苗种植采用人工穴状种植。治理区要求土地破坏区域全部植草、种树恢复，恢复后草地与周边植被、地形地貌景观协调一致。

设计治理区覆土绿化面积总计 98136m<sup>2</sup>，其中 1#生态修复点覆土绿化面积 3978m<sup>2</sup>、植树 300 株；2#生态修复点覆土绿化面积 92676m<sup>2</sup>、植树 23169 株；3#生态修复点覆土绿化面积 1482m<sup>2</sup>、植树 50 株。

### (4)围护网设计

为防止治理工程实施后放牧等破坏治理区内初生的植被，设计在植被恢复区外围布置围护网。设计采用金属铅丝网，围护高 1.5m，立柱采用热轧等边角钢，边宽 5cm，高度 200cm，地面以下 50cm；角钢开孔直径 1cm，采用直径 4mm 的铁丝对角钢对拉、斜拉，水平对拉间距 20cm。

围护网长度共计 1965m，其中 1#生态修复点布置长度 326m、2#生态修复点布置长度 1539m、3#生态修复点布置长度 100m。

## 7.6 护堤工程

### (1)洪水

格河扎油沟段无实测水文资料，通过经验公式法和推理公式法计算得项目区 20 年一遇设计洪水分别为 44.9m<sup>3</sup>/s、94m<sup>3</sup>/s，其中推理公式法计算的项目区设计洪水与《合作市城区防洪提升改造工程》报告中采用铁一院法计算的项目区 20 年一遇设计洪水 98.3m<sup>3</sup>/s 相差不大。为保证本工程设计成果与该河段已批复实施的防洪工程成果的合理衔接，以最安全、经济角度考虑，确定本次防洪评价设计洪峰流量与已批复的《合作市城区防洪提升改造工程》成果保持一致，20 年一遇的洪峰流量为 98.3m<sup>3</sup>/s。

根据工程保护对象的重要性，按照国家现行的《防洪标准》(GB50201-94)、

《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)、《堤防工程设计规范》(GB50286-2013),本次咯河防洪标准按20年一遇洪水设计,相应洪峰流量为 $98.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

### (2)堤身断面设计

合作格河两岸生态护堤工程I型生态护堤截面:采用直角梯形,堤身高2.5m,堤顶宽0.5m,胸坡比为1:0.3,背坡比1:0.1,基础深度1.50m;采用C25混凝土浇筑,每10m设置伸缩缝,缝宽3cm,缝内充填沥青麻絮,充填深度不小于15cm。堤身设置梅花形分布的泄水孔,内置 $\varnothing 110\text{PVC}$ 管,水平间距2m、垂向间距1.0m,泄水孔外倾坡度5%。

II型生态护堤截面:采用直角梯形,堤身高4.0m,堤顶宽0.5m,胸坡比为1:0.3,背坡比1:0.1,基础深度1.50m;采用C25混凝土浇筑,每10m设置伸缩缝,缝宽3cm,缝内充填沥青麻絮,充填深度不小于15cm。堤身设置梅花形分布的泄水孔,内置 $\varnothing 110\text{PVC}$ 管,水平间距2m、垂向间距1.0m,泄水孔外倾坡度5%。

III型生态护堤截面:采用直角梯形,堤身高5.0m,堤顶宽0.5m,胸坡比为1:0.2,背坡比1:0.1,基础深度1.50m;采用C25混凝土浇筑,每10m设置伸缩缝,缝宽3cm,缝内充填沥青麻絮,充填深度不小于15cm。堤身设置梅花形分布的泄水孔,内置 $\varnothing 110\text{PVC}$ 管,水平间距2m、垂向间距1.0m,泄水孔外倾坡度5%。

早子沟受损生态护堤改造工程I型生态护堤截面:采用直角梯形,堤身高2.5m,堤顶宽0.5m,胸坡比为1:0.3,背坡比1:0.1,基础深度1.50m;采用C25混凝土浇筑,每10m设置伸缩缝,缝宽3cm,缝内充填沥青麻絮,充填深度不小于15cm。堤身设置梅花形分布的泄水孔,内置 $\varnothing 110\text{PVC}$ 管,水平间距2m、垂向间距1.0m,泄水孔外倾坡度5%。

II型生态护堤截面:采用直角梯形,堤身高4.0m,堤顶宽0.5m,胸坡比为1:0.3,背坡比1:0.1,基础深度1.50m;采用C25混凝土浇筑,每10m设置伸缩缝,缝宽3cm,缝内充填沥青麻絮,充填深度不小于15cm。堤身设置梅花形分布的泄水孔,内置 $\varnothing 110\text{PVC}$ 管,水平间距2m、垂向间距1.0m,泄水孔外倾坡度5%。

### (3)工程等级及建筑物级别

根据《防洪标准》(GB50201-2014)和《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)的规定,格河防洪标准按20年一遇洪水设计,堤防工程级别为4级,次要建筑物及临时性建筑物按5级设计。

#### (4)堤防基埋深

冲刷深度为设计洪水水面至基底,包括基础埋深和洪水水深(即河床面至洪水位)两部分。堤防基础埋深是否合理,是堤防能否安全、持续运行,正常发挥作用的关键,也是影响工程投资概算合理化的主要因素之一。格河扎油沟洪水冲刷岸坎严重,根据调查了解到,工程区河段历年大洪水洪水冲刷深度在1.5~2.5m左右,为了避免本工程堤防基础遭到冲刷掏空,为了居民的生命财产安全,需在计算冲刷结果的基础上加上一定安全埋深。根据各断面冲刷深度计算结果格河扎油沟河段计算冲刷深度0.68—0.94m,考虑到工程区河段历史洪水冲刷情况,确定堤防基础埋深1.5m(深泓线以下)。

### 7.7 主要工程量

1#生态修复点主要工程量见表2。

表2 1#生态修复点工程量表

序号	工程名称	单位	数量
1	拉运废渣(IV类土)(3km)	m <sup>3</sup>	37712
2	栽植树带土球云杉、圆柏,土球直径40cm	株	181
3	幼林抚育	株	181
4	种植土(运距7km)	m <sup>3</sup>	2969
5	铅丝围栏	m <sup>2</sup>	489
6	生态修复宣传牌	个	1
7	生态护堤基础开挖(IV类土)	m <sup>3</sup>	543
8	基底夯实	m <sup>2</sup>	200
9	C25砼生态护堤	m <sup>3</sup>	435
10	泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	44
11	Φ110PVC管	m	55
12	砂砾石反滤料	m <sup>3</sup>	2.5
13	基础夯填	m <sup>3</sup>	543
14	覆土整地施肥+草地种植	亩	14.2
15	草地管护	亩	14.2

2#生态修复点主要工程量见表3。

表3 2#生态修复点工程量表

序号	工程名称	单位	数量
1	生态护堤基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	2460
2	基底夯实	m <sup>2</sup>	750
3	基础回填	m <sup>3</sup>	1000
4	墙后回填	m <sup>3</sup>	1460
5	C25 砼生态护堤	m <sup>3</sup>	1671
6	泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	168
7	Φ110PVC 管	m	162
8	砂砾石反滤料	m <sup>3</sup>	6.0
9	废旧挡墙拆除	m <sup>3</sup>	605
10	覆土整地施肥+草地种植	亩	11.6
11	草地管护	亩	11.6
12	栽植树带土球云杉、圆柏, 土球直径 40cm	株	1927
13	幼林抚育	株	1927
14	种植土(运距 5km)	m <sup>3</sup>	2607
15	有机肥	kg	5778
16	铅丝围栏	m <sup>2</sup>	733
17	生态修复宣传牌	个	1

3#生态修复点主要工程量见表 4。

表4 3#生态环境恢复治理主要工程量表

序号	工程名称	单位	数量
1	推土机推渣整平 (IV类土) (108m)	m <sup>3</sup>	11775
2	弃土外运	m <sup>3</sup>	2964
3	栽植树带土球云杉、圆柏, 土球直径 40cm	株	50
4	幼林抚育	株	50
5	拉运种植土(运距 20km)	m <sup>3</sup>	444.6
6	铅丝围栏	m <sup>2</sup>	150
7	覆土整地施肥+草地种植	亩	2.2
8	草地管护	亩	2.2
9	生态修复宣传牌	个	1

扎油沟口生态护堤主要工程量见表 5。



**表 5 扎油沟口生态护堤主要工程量表**

序号	工程名称	单位	数量
<b>1</b>	<b>I型生态护堤 (1522m)</b>		
1.1	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	16080.0
1.2	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	10085.0
1.3	基底夯实	m <sup>2</sup>	2831.0
1.4	C25 砼渠身	m <sup>3</sup>	6308.0
1.5	泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	631.0
1.6	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	21
1.7	Φ110PVC 管	m	604
1.8	弃土外运 (15km)	m <sup>3</sup>	5995.0
<b>2</b>	<b>II型生态护堤(拦渣墙 K0+378-K0+569)</b>		
2.1	弃土外运 (12km)	m <sup>3</sup>	2684.0
2.2	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	4289.0
2.3	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	1605.0
2.4	基底夯实	m <sup>2</sup>	355.0
2.5	C25 砼堤身	m <sup>3</sup>	1150.0
2.6	伸缩缝	m <sup>2</sup>	115.0
2.7	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	5.0
2.8	Φ110PVC 管	m	173.0
2.9	堤后植树	株	182.0
2.10	幼林抚育	株	182.0
2.11	菱形骨架		
2.12	基础开挖	m <sup>3</sup>	114.7
2.13	C25 砼	m <sup>3</sup>	82.3
2.14	沥青板伸缩缝	m <sup>2</sup>	29.44
<b>3</b>	<b>III型生态护堤(左岸 K1+054-K1+278、右岸 K0+379-K0+898)共 743m</b>		
3.1	弃土外运 (12km)	m <sup>3</sup>	7179.0
3.2	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	13639.0
3.3	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	6460.0
3.4	基底夯实	m <sup>2</sup>	1754.0
3.5	C25 砼堤身	m <sup>3</sup>	5934.0
3.6	伸缩缝	m <sup>2</sup>	596.0
3.7	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	40.0
3.8	Φ110PVC 管	m	1111.0
3.9	堤后植树	株	743.0
3.10	幼林抚育	株	743.0
3.11	菱形骨架		
3.12	基础开挖	m <sup>3</sup>	326.3
3.13	C25 砼	m <sup>3</sup>	233.84
3.14	沥青板伸缩缝	m <sup>2</sup>	87.33

第二段生态护堤工程量表 6。

**表 6 第二段生态护堤主要工程量表**

序号	工程名称	单位	数量
<b>1</b>	<b>I型生态护堤 (531m)</b>		
2	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	4205.0
3	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	3349.0
4	基底夯实	m <sup>2</sup>	988.0
5	C25 砼渠身	m <sup>3</sup>	2201.0
6	沥青板伸缩缝	m <sup>2</sup>	220.0
7	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	7.2
8	Φ110PVC 管	m	213.0
9	堤后植树	株	531.0
10	幼林抚育	株	531.0

早子沟生态护堤改造工程量表 7。

表 7 早子沟生态护堤改造工程量表

序号	工程名称	单位	数量
<b>1</b>	<b>I 型生态护堤 (182m)</b>		
1.1	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	586.0
1.2	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	586.0
1.3	沟道整理 (IV类土)	m <sup>3</sup>	254.0
1.4	基底夯实	m <sup>2</sup>	237.0
1.5	C25 砼堤身	m <sup>3</sup>	754.0
1.6	沥青板伸缩缝	m <sup>2</sup>	53.0
1.7	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	2.0
1.8	Φ110PVC 管	m	51.0
<b>2</b>	<b>II 型生态护堤 (338m)</b>		
2.1	清淤及基础开挖 (IV类土)	m <sup>3</sup>	2086.0
2.2	夯填土 (IV类土)	m <sup>3</sup>	2086.0
2.3	沟道整理 (IV类土)	m <sup>3</sup>	688.0
2.4	基底夯实	m <sup>2</sup>	671.0
2.5	C25 砼堤身	m <sup>3</sup>	2136.0
2.6	泡沫板伸缩缝	m <sup>2</sup>	218.0
2.7	砂石料反滤层	m <sup>3</sup>	10.0
2.8	Φ110PVC 管	m	311.0
<b>3</b>	<b>绿化工程</b>		
3.1	受损挡墙拆除	m <sup>3</sup>	645
3.2	栽植树带土球云杉、圆柏, 土球直径 40cm	株	500
3.3	幼林抚育	株	500
3.4	拉运种植土(运距 7km)	m <sup>3</sup>	446
3.5	生态修复宣传牌	个	1
3.6	覆土整地施肥+草地种植	亩	2.0
3.7	草地管护	亩	2.0

## 8、选矿废渣综合治理工程

### 8.1 项目所在地现状

自 1995 年以来, 项目区前后有佳豪选矿厂、同庆选矿厂、甘南州百兴锑品冶炼厂、圣光选矿厂在此开办生产, 至 2007 年完全停止。

根据同庆选矿厂资料, 原有选矿厂根据早子沟金矿尾矿中金品位含量达 4g/T 的特点, 采取浮选工艺对尾矿进行选矿, 以提高资源的综合利用率, 其生产工艺主要为将回收尾矿进行球磨, 将球磨后的合格品送入浮选槽, 加入起泡剂 (即松节油) 以使含金矿物浮起与其它杂质和脉石分离, 达到富集金的目的, 然后再加入捕收剂黄药以达到富集精金粉的目的。

根据甘肃省化工研究院监测中心出具的《合作市扎油沟口选矿废渣属性鉴别》报告可知，5个渣场缩分样浸出液中17个项目的检测值均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的最高允许限值，pH值均在《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013修改单)规定的I类工业固体废物pH值为6~9的范围内，本项目选矿厂废渣不属于危险废物，为I类一般工业固体废物。

目前场区主要存在4处选矿尾砂堆放点，位于格河中游与早子沟交汇处两侧。左岸共2处废渣堆放点，均临近河道，从上游至下游编号为1#、2#渣堆；右岸2处废渣堆放点，分别位于格河右岸、格河右岸支沟沟道中，从上游至下游编号为3#、4#渣堆。

1#渣堆位于格河中游左岸一级阶地，地面高程在2857.61m-2864.96m之间，最大高差为7.25m，临近河道存在不稳定边坡；2#渣堆位于1#渣堆下游，地面高程在2854.01m-2863.80m之间，最大高差为9.79m，临近河道存在不稳定边坡；3#渣堆位于格河中游右岸一级阶地，地面高程在2853.49m-2865.84m之间，最大高差为12.35m；4#渣堆位于格河右岸支沟沟道中，地面高程在2860.80m-2871.59m之间，最大高差为10.79m。

1#渣堆总面积约18589m<sup>2</sup>，体积53909m<sup>3</sup>；2#渣堆总面积2056m<sup>2</sup>，体积5140m<sup>3</sup>；3#渣堆总面积4660m<sup>2</sup>，体积17271m<sup>3</sup>；4#渣堆总面积9596m<sup>2</sup>，体积为39367m<sup>3</sup>。以上合计总面积34901m<sup>2</sup>，总体积115687m<sup>3</sup>。现状渣堆数量见表8。

**表8 现状渣堆堆放数量一览表**

渣堆编号	渣堆堆放规模			
	面积 (m <sup>2</sup> )	堆积方量 (m <sup>3</sup> )	密度 (t/m <sup>3</sup> )	重量 (t)
1#	18589	53909	2.04	109974
2#	2056	5140	2.05	10537
3#	4660	17271	2.65	28497
4#	9596	39367	1.72	67711
合计	34901	115687		216719

## 8.2 设计方案

1#渣堆区，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽4m，修整后的堆体边坡坡度不大于1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为4m，堆体的顶面坡度约1%。表层不再进行绿化，覆一层天然土壤，项目完工后交由建设单位进行土地利用。

2#渣堆区，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽 4m，修整后的堆体边坡坡度不大于 1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为 3m，堆体的顶面坡度约 5%以实现封场后的雨水导排。表层实施植被恢复工程。

3#渣堆区，在渣堆临河河堤段进行废渣堆体整治，沿新建河道堤岸设维修道路宽 4m，修整后的堆体边坡坡度不大于 1:3，边坡台阶两台阶之间的高差为 2~4m，平台宽度为 3m。原废弃场地硬化区东侧占地 1820m<sup>2</sup>、深约 1m 硬化区挖除拉运至西侧与渣堆连片封场后覆土，堆体的顶面坡度约 2%以实现封场后的雨水导排，表层实施植被恢复工程。原废弃场地硬化区 1820m<sup>2</sup>挖除后进行土地整治后复垦。3#渣堆封场面积 8882m<sup>2</sup>，土地复垦区 1820m<sup>2</sup>。

4#渣堆区，位于格河右岸支沟沟道中，渣堆总面积 9596m<sup>2</sup>，体积为 39367m<sup>3</sup>。工程设计对 4#渣堆拉进行堆体整治，堆体的顶面坡度约 5%以实现封场后的雨水导排。表面参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的要求进行封场覆盖，表层实施植被恢复工程。4#渣堆封场面积 8022m<sup>2</sup>。

废渣挖除及场内运输采用机械挖掘和车辆转运方式进行填埋和单元作业：由推土机摊铺、压实机压实。作业法采用单元和分层压实法，当完成一个单元（平均宽 6.0m×高 2.5m，长度可根据实际操作确定）的填埋后，当日无法完成一个单元填埋量时应及时采用篷布临时覆盖。雨天可在废渣堆体表面摊铺砂砾石或建筑垃圾形成临时作业通道，便于作业。压实可以有效的增加堆场的消纳能力，减少堆场的沉降量，增加堆积物边坡的稳定性。压实作业采用推土机进行摊铺和压实机碾压作业。作业面为 10°~15°斜坡面，推土机每次摊铺厚度厚度 0.6m，压实机来回碾压四次，每次压实的范围必须有 1/3 覆盖上次的压痕。

废渣挖除机械可根据实际情况由施工方确定，摊铺、压实采用 TY160 型推土机和压实机作业，同时配 1 台轮胎式装载机（斗容 2m<sup>3</sup>）和 1 辆 5t 自卸卡车配合覆土作业。废渣堆体开挖作业必须配置通风装置和监测设备，消毒配喷雾器，当遇刮风天时，利用洒水车配合进行洒水降尘。

### 8.3 主要工程量

堆体整治工程主要的工程量见表 9。

表 9 废渣堆体整治工程主要工程量

序号	项 目	工 程 量	去 向
1	1#渣堆区 堆体整治	①顶面废渣挖方 3368.97 m <sup>3</sup>	
		②边坡废渣挖方 3144.370m <sup>3</sup>	
		③顶面原位整形 3187.115 m <sup>3</sup>	平均运距 80m, 分层压实, 由西向东顶面坡度约 1%
		④顶面挖方 181.855m <sup>3</sup>	拉运至 2#渣堆区边坡防护, 平均运距 700m, 分层压实, 由西向东顶面坡度约 5%
		⑤边坡原位整形 1281.587m <sup>3</sup>	平均运距 30m, 分层压实, 边坡坡度不大于 1:3
		⑥边坡挖方 1862.783m <sup>3</sup>	拉运至 2#渣堆区边坡防护, 平均运距 700m, 分层压实, 由西向东顶面坡度约 5%
2	2#渣堆区 堆体整治	①顶面挖方 792.050 m <sup>3</sup>	
		②顶面、边坡原位整形 792.05 m <sup>3</sup>	平均运距 30m, 原位整形, 分层压实, 由西向东顶面坡度约 5%
3	3#渣堆区 堆体整治	①顶面挖方 345.105 m <sup>3</sup>	
		②边坡挖方 3265.015 m <sup>3</sup>	
		③原废弃场地硬化区挖方 1820 m <sup>3</sup>	
		④顶面填方 4710.795 m <sup>3</sup>	平均运距 80m, 分层压实, 由东向西顶面坡度约 2%
		⑤边坡填方 1262.785 m <sup>3</sup>	平均运距 30m, 分层压实, 边坡坡度不大于 1:3
		⑥外购土方 543.46 m <sup>3</sup>	平均运距 5km。
4	4#渣堆区 顶面挖方	①顶面挖方 6923.51m <sup>3</sup>	
		②顶面填方 7175.44m <sup>3</sup>	平均运距 30m, 分层压实, 顶面坡度约 5%。
		③外购土方 251.93 m <sup>3</sup>	平均运距 5km

#### 8.4 1#堆体地下水导排工程

1#渣堆区进行废渣堆体整治, 堆体的顶面坡度约 1%。考虑到场区紧邻城市道路, 对 1#堆体设计地下水导排工程, 尽可能最大限度排除渣体内地下水, 项目完工后交由建设单位进行土地利用。

根据场区地形及废渣填埋物的分布情况, 结合本工程地质勘查报告中 1#渣堆区原有自然地形, 在 1#渣堆区设置地下水导排盲沟, 盲沟系统采用网状布置形式, 沿 1#渣堆区纵向 25~30m 间距由南向北沿格河倾斜布置 4 条导排盲沟, 横向由西南向东北 25~30m 左右布置 8 条导排盲沟, 导排盲沟与场底圆砾层相连, 渣

堆含水经由盲沟与场地圆砾层贯通排水。

施工采用机械作业，在导排盲沟设计轴线位置两侧范围向下开挖至场底圆砾层，控制边坡最大为 1:0.75，基底开挖宽度 2m，最大开挖深度为 4.4m，具体基底开挖高程根据实际施工确定。开挖至场底圆砾层即放置底宽为 2m 的盲沟石料，然后两侧回填开挖出的废渣，废渣采用分层碾压的方式回填至整形高程。盲沟两侧与渣体间铺设反滤层，反滤层为土工滤网，规格 300g/m<sup>2</sup>。

盲宜采用卵石（CaCO<sub>3</sub> 含量不应大于 10%）铺设，石料的渗透系数不小于 1.0 × 10<sup>-3</sup>cm/ s，粒径从上到下依次为 20mm~30mm、30mm~40mm、40mm~60mm 均布。施工采用分段施工方式进行。地下水导排系统需做底面防渗，防渗材料采用 HDPE 防渗膜作为安全处置场的主要防渗材料。

1#堆体地下水导排工程主要工程量见表 10, 1#堆体地下水导排工程图见图 11。

**表 10 1#堆体地下水导排工程主要工程量**

序号	项目	数量	备注
1	导排盲沟废渣挖方	27022.06m <sup>3</sup>	控制边坡最大为 1:0.75。底宽 2m。
2	导流盲沟 卵石	10808.824m <sup>3</sup>	①纵向导排盲沟总长 590.050m, 横向导排盲沟总长 761.053。总长 1351.103m。 ②底宽 2m, 卵石（CaCO <sub>3</sub> 含量不大于 10%）铺设，石料的渗透系数不小于 1.0 × 10 <sup>-3</sup> cm/ s，粒径从上到下依次为 20mm~30mm、30mm~40mm、40mm~60mm 均布。
3	土工滤网	10808.824m <sup>2</sup>	规格 300g/m <sup>2</sup> ，盲沟两侧与渣体间铺设。
4	导流盲沟两侧废渣回填	16213.236m <sup>3</sup>	原位分层压实。
5	多余废渣清理	10808.824m <sup>3</sup>	7450.512m <sup>3</sup> ，1#堆体顶部原位覆盖，厚度 400mm，平均运距 30m，分层压实，由西向东顶面坡度约 1%。
			3358.312m <sup>3</sup> 拉运至 2#渣堆区边坡防护，平均运距 700m，分层压实，由西向东顶面坡度约 5%。

## 8.5 雨洪水倒排工程

### 8.5.1 拦洪坝设计

坝的主要形式有重力坝、拱坝、土石坝，坝型中拱坝对周围岩体特性要求较高，在水力水电工程挡水坝体设计中，较为常见。

根据现场实际情况，坝体形式主要可选用土石坝、堆石坝和浆砌石重力坝。

坝体布置：为拦挡 4#渣堆上游沟道中的洪水，在 4#渣堆上游设计拦洪坝一座。拦洪坝采用碾压土石坝，拦洪坝坝顶设计高程 2878.00~2879.00m,拦洪坝设计最大坝高 10.835m，坝顶宽为 6.0m，坝体内外坡坡度均为 1 : 2.5，坝肩开挖坡度为 1:1.0，坝轴线长度为 38.5m。上游坝坡放坡至高程 2874.00m，下游坝坡放坡至高程 2872.00m。上、下游坝坡均采用浆砌石护坡。

### 8.5.2 场区防洪系统

#### (1)汇水面积

1#截洪渠汇水面积为 0.016km<sup>2</sup>，2#截洪渠汇水面积 0.023km<sup>2</sup>，3#截洪渠汇水面积为 0.037km<sup>2</sup>，4#截洪渠汇水面积为 0.033km<sup>2</sup>，5#截洪渠汇水面积为 3.20km<sup>2</sup>，6#截洪渠汇水面积为 0.044km<sup>2</sup>。

#### (2)截洪渠断面确定

1#截洪渠断面尺寸为底宽 0.5m，渠深 0.6m，全长 106.7m，矩形断面；2#截洪渠断面尺寸为底宽 0.5m，渠深 0.6m，全长 124.8m，矩形断面；3#截洪渠断面尺寸为底宽 0.5m，渠深 0.6m，全长 104.6m，矩形断面；4#截洪渠断面尺寸为底宽 0.7m，渠深 0.6m，全长 90.8m，矩形断面；5#截洪渠断面尺寸为底宽 2.0m，渠深 2.0m，全长 428.3m，矩形断面；6#截洪渠断面尺寸为底宽 0.6m，渠深 0.7m，全长 366.6m，矩形断面；渠道结构均采用 C25 素混凝土砌筑，陡坡段渠道底板进行配筋，并进行人工加糙处理，糙条采用交错式布置，糙条高度 0.1m，宽度 0.1m，糙条间距 0.5m，糙条在距离陡坡段起点 1/4L 处开始布置，L 是陡坡长度，在底板每隔 10m 设置齿墙。

雨洪水导排工程主要工程量见表 11。



表 11

雨洪水导排工程主要工程量

序号	项目	工程内容	数量	备注
1	坝体工程量	筑坝土方	11786.819 m <sup>3</sup>	
		清基土方	9187.366 m <sup>3</sup>	
		浆砌石护坡	525.100 m <sup>3</sup>	M10 浆砌石
2	渠道工程计算	开挖土石方	19376.947 m <sup>3</sup>	
		回填土石方	11076.367 m <sup>3</sup>	
3	截洪渠工程	混凝土衬砌	2250.154 m <sup>3</sup>	C25 素混凝土
		C15 素混凝土垫层	459.185 m <sup>3</sup>	厚 15cm
		钢筋	13.499 t	
		聚氨酯密封膏	0.332m <sup>3</sup>	2cm×3cm
		聚乙烯高压闭孔板	4.421m <sup>3</sup>	
4	消力池工程	C25 混凝土	61.289 m <sup>3</sup>	
		钢筋	6.129 t	
5	网格梁护坡工程	C25 混凝土	444.780 m <sup>3</sup>	
		钢筋	20.287 t	
		沥青水泥砂浆	0.878 m <sup>3</sup>	2cm×5cm
		聚乙烯高压闭孔板	5.271 m <sup>3</sup>	

## 8.6 封场覆盖与植被恢复工程

### 8.6.1 设计方案

本工程封场覆盖按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定，并参照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）中排水层、绿化土层的结构要求，结合本工程的实际情况，在封场顶面所采用的封场覆盖系统结构如下（由下而上）：

- a、300mm 厚的卵石排水层；
- b、铺设一层 200g/m<sup>2</sup> 的土工滤网；
- c、300mm 厚的覆盖支持土层，应分层压实，压实度不宜小于 80%；
- d、200mm 厚的营养植被层，其上种植浅根植物，绿化环境并且保持水土流失。

### 8.6.2 网格梁护坡工程

在 1#、2#、3#渣堆封场边坡设置网格梁护坡工程，面积 4637m<sup>2</sup>，其中 1#渣堆边坡面积 802m<sup>2</sup>，2#渣堆边坡面积 463m<sup>2</sup>，3#渣堆边坡面积 3372m<sup>2</sup>。网格梁护坡结构同格河合作市区段河道综合治理工程堤岸护坡。

### 8.6.3 植被恢复工程

渣场在建设之初没有对场区进行绿化，在施工过程中对原有天然场区造成破坏后对环境造成了一定的影响，造成水土流失。

封场后的绿化应根据封场后土地性质进行植被的选择，植被选择应与当地植被相协调，选择其中的浅表根系植物。

1#渣堆区表层不再进行绿化，覆一层天然土壤，项目完工后交由建设单位进行土地利用。

经现场调查，2#、3#、4#渣堆区表层所用草种为草地早熟禾、披碱草混合种。

封场覆盖与植被恢复工程主要工程量见表 12，封场覆盖与植被恢复平面布置图见图 12。

**表 12 封场覆盖与植被恢复工程主要工程量**

序号	项目	数量	备注
1	1#渣堆顶面封场覆盖	卵石排水层	5681m <sup>3</sup> 厚度 300mm，粒径 20~40mm。
		土工滤网	18936m <sup>2</sup> 规格 200g/m <sup>2</sup>
		天然土壤	9468m <sup>3</sup> 厚度 500mm，分层压实，压实度不宜小于 90%。不再绿化，完工后交由建设单位场地利用。
2	2#渣堆顶面封场覆盖	卵石排水层	1037m <sup>3</sup> 厚度 300mm，粒径 20~40mm。
		土工滤网	3456m <sup>2</sup> 规格 200g/m <sup>2</sup>
		覆盖支持土层	1037m <sup>3</sup> 厚度 300mm，应分层压实，压实度不宜小于 80%。
		营养植被层	691m <sup>3</sup> 厚度 200mm。
3	3#渣堆顶面封场覆盖	卵石排水层	2665m <sup>3</sup> 厚度 300mm，粒径 20~40mm。
		土工滤网	8882m <sup>2</sup> 规格 200g/m <sup>2</sup>
		覆盖支持土层	2665m <sup>3</sup> 厚度 300mm，分层压实，压实度不宜小于 80%。
		营养植被层	1776m <sup>3</sup> 厚度 200mm。
		土地复垦区覆土	1820m <sup>3</sup> 土地复垦区面积 1820m <sup>2</sup> ，覆土厚 1m。
4	4#渣堆顶面封场覆盖	卵石排水层	2407m <sup>3</sup> 厚度 300mm，粒径 20~40mm。
		土工滤网	8022m <sup>2</sup> 规格 200g/m <sup>2</sup>
		覆盖支持土层	2407 m <sup>3</sup> 厚度 300mm，应分层压实，压实度不宜小于 80%。
		营养植被层	1605 m <sup>3</sup> 厚度 200mm。
5	网格梁护坡工程	1#、2#、3#渣堆边坡网格梁护坡工程防护	4637 m <sup>2</sup> 1#渣堆边坡面积 802m <sup>2</sup> ，2#渣堆边坡面积 463m <sup>2</sup> ，3#渣堆边坡面积 3372m <sup>2</sup> 。结构同格河合作市区段河道综合治理

		面积		工程堤岸护坡。
6	草地早熟禾		305kg	15 克/m <sup>2</sup> 。
7	披碱草		305kg	15 克/m <sup>2</sup> 。

### 8.7 土石方平衡

#### 8.7.1 生态治理项目

生态治理项目主要工程土石方平衡情况及土石料的来源及去向详见表13。土石方平衡图见图13。

表13 生态治理项目土石方平衡一览表

施工项目	挖方量 (m <sup>3</sup> )		填方量 (m <sup>3</sup> )		外借方量 (m <sup>3</sup> )		弃方 (m <sup>3</sup> )
扎油沟口护堤	砂土开挖	34008	基坑砂土回填	18319	C15 细粒砼砌块石护岸	12643	15689
第二段	砂土开挖	4205	基坑砂土回填	3349	C15 细粒砼砌块石护岸	2201	856
早子沟段	砂土开挖	2672	基坑砂土回填	2672	C15 细粒砼砌块石护岸	2890	0
总计	/	40885	/	24340	/	17734	16545

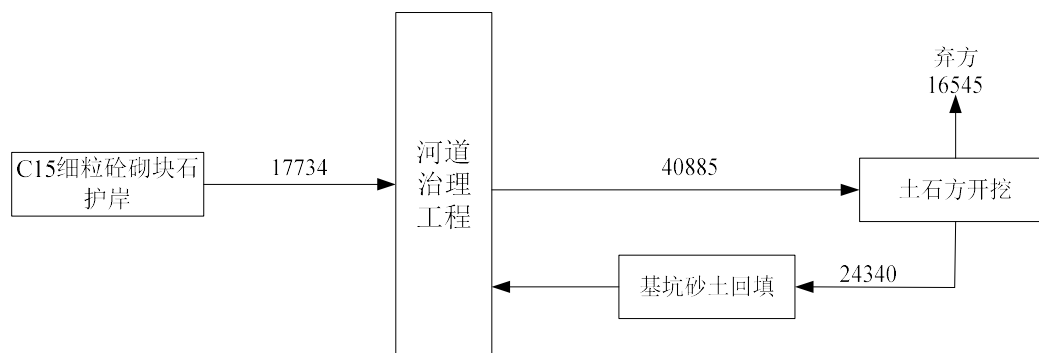


图 13 土石方平衡图 (m<sup>3</sup>)

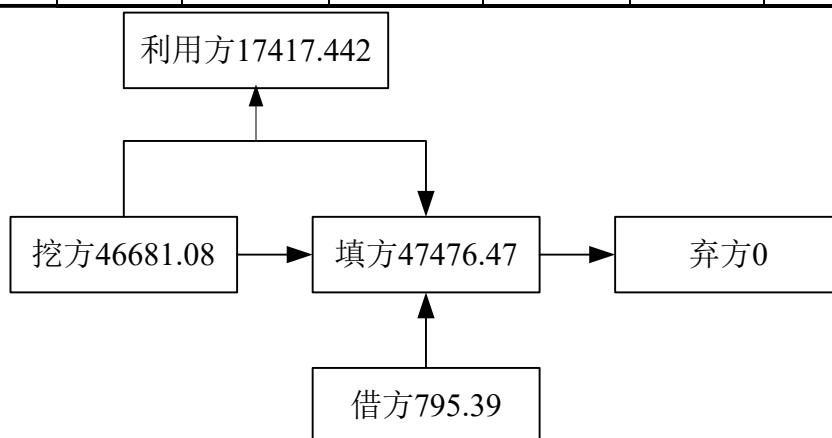
从表 13 中可以看出，河道治理工程挖方量 40885m<sup>3</sup>，总填方量 24340m<sup>3</sup>，借方 17734m<sup>3</sup>，弃渣量 16545m<sup>3</sup>，弃渣运送到合作市城建部门指定地点处置。

#### 8.7.2 选矿废渣治理工程

选矿废渣治理项目主要工程土石方平衡情况及土石料的来源及去向详见表 14。土石方平衡图见图14。

表 14 选矿废渣治理项目土石方平衡表

位置		渣体挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )		渣体调入 方 (m <sup>3</sup> )	渣体调出 方 (m <sup>3</sup> )	去向
			渣体填方	外购土方 (m <sup>3</sup> )			
1#渣堆区	顶面	3368.970	10637.63		7450.512	181.855	至 2#渣堆区边坡防护
	边坡	3144.370	1281.587			1862.783	至 2#渣堆区边坡防护
1#堆体地下水导排工程	导排盲沟废渣	27022.06	16213.236			7450.512	1#堆体顶部原位覆盖, 厚度 400mm。
						3358.312	至 2#渣堆区边坡防护
2#渣堆区	顶面	792.050	50.300			741.75	至 2#坡面边坡防护
	边坡		6144.7		6144.7		
3#渣堆区	顶面	345.105	4710.795	543.46	3822.23		
	边坡	3265.015	1262.785			2002.23	
	原废弃场地硬化区	1820				1820	至 3#渣堆区坡面防护
4#渣堆区	顶面	6923.510	7175.440	251.93			
合计		46681.08	47476.47	795.39	17417.442	17417.442	

图 14 土石方平衡图 (m<sup>3</sup>)

从表 14 中可以看出, 选矿废渣治理工程挖方量 46681.08m<sup>3</sup>, 总填方量 47476.47m<sup>3</sup>, 借方 795.39m<sup>3</sup>, 项目施工过程中回填等于开挖量, 无弃土产生。

## 8.8 施工组织及施工进度安排

### 8.8.1 施工条件

合作市格河小流域综合治理及生态修复工程位于合作市城区北侧, S2 临合高

速北出口段，距离合作市 2km，交通便利。施工用各类中、小型机械设备可直接运送至各施工点，交通运输条件较为便利。

治理区施工区有高低压电网，用电可采用架设变压器供电，也可采用发电设备供电。施工用水可利用格河河水，生活用水可从市区拉运。

#### 8.8.2 施工材料

区内砂石料资源丰富，工程用料可从临夏县万伊能料场拉运。经调查，区内砂石料场的砂石料储量大、质量好，各项试验指标满足本治理项目的要求。其储量、质量均能满足规范要求，平均运距约 91km，运输条件便利。

施工用水泥可从麻当祁连山水泥厂购买，运距 50km。

施工用商砼可从合作市七高商砼站拉运，运距 5km。

#### 8.8.3 施工分区布置

##### (1)生产设施布置

①各类设备材料库、综合加工产等辅助性生产设施，布置于河岸平台处或道路旁。

②工地临时材料仓库、砂石料堆放场等属于直接性生产设施，布置于靠近施工工作面处，便于施工管理。

##### (2)生活设施布置

本工程距离合作市较近，交通较为便利，按照因陋就简、租建结合、经济适用、方便管理的原则搭建少量帐篷，以满足生活需要。生产供水可取用格河河水，生活用水从附近村镇拉运。

#### 8.8.4 施工进度安排

拟建项目计划于 2018 年 9 月开工建设，2019 年 9 月竣工，总工期 12 个月。

### 8.9 项目投资及资金来源

项目总投资合计 5842.54 万元，其中生态治理修复工程项目概算总投资为 2509.68 万元；其中建筑工程费用 2030.12 万元；临时工程费用 80.71 万元；其他费用 279.34 元；预备费（基本预备费）119.51 万元。

选矿废渣治理工程项目概算总投资为 2932.86 万元；其中建筑工程费用 2338.27 万元；临时工程费用 102.71 万元；其他费用 352.23 元；预备费（基本预备费）139.66 万元。

本项目资金来源为甘肃省 2017 年中央水污染防治专项资金项目。

## 8.10 工程占地及拆迁

### (1)永久占地

生态修复工程主要占地为 3 处生态修复点，均为永久占地，其中 1#生态修复点绿化面积为 9428m<sup>2</sup>，2#生态修复点绿化面积为 7707m<sup>2</sup>，3#生态修复点绿化面积为 1482m<sup>2</sup>，河道清理 7km。治理区主要集中于咯河河谷两岸，不存在拆迁等临时工程。

本项目选矿废渣治理工程永久占地：45168m<sup>2</sup>（渣堆封场区 39296m<sup>2</sup>，土地复垦区 1820m<sup>2</sup>，排洪渠道占地区 2832m<sup>2</sup>，拦洪坝占地 1220 m<sup>2</sup>）。

### (2)临时占地

项目临时占地主要包括施工场地用地、临时道路、和施工营地占地等。项目共设置 3 处施工营地，临时占地为 1500m<sup>2</sup>，所占地为荒地。

### (3)拆迁情况

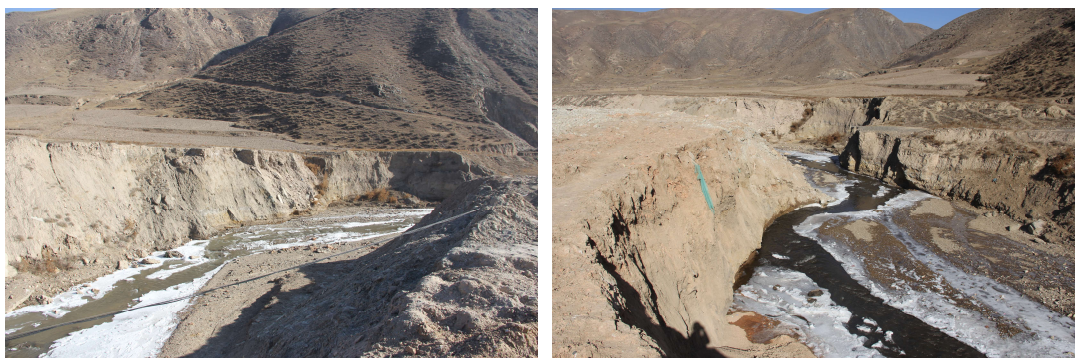
工程占地范围内不涉及房屋拆迁，也不涉及人口搬迁；工程占地范围内不涉及输变电路及交通设施等专项设施。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 1、沟道现状

#### 1.1 合作市扎油沟口段河道及下游第二段河道

格河扎油沟口河段由于近年来人类活动较为频繁，生态环境受到了严重破坏，主要破坏方式有倾倒建筑垃圾、选矿废渣，河道采砂等，严重影响格河水环境及水质，对格河下游人民的生命安全造成了严重威胁。下游第二段河道主要为位于污水处理厂下游区段。



格河扎油沟段现状照片

#### 1.2 早子沟河道

早子沟作为格河的支沟，近年来人类活动较为频繁，已有的护堤受损严重，人为破坏堤身修建排污口，严重影响早子沟乃至格河水环境及水质，对格河下游人民的生命安全造成了严重威胁。



格河扎油沟段现状

#### 1.31#生态修复点

1#生态修复点主要位于合作市格河右岸 S2 兰郎高速路服务区附近，为私人倾倒废渣，由于临近河道，该渣堆的堆放严重威胁格河水质与水环境，也破坏了格河的沟道形态，使得河道改道堵塞。



1#生态修复点现状

### 1.42#生态修复点

2#生态修复点位于合作市格河右岸附近，为早期公路拌和站，该点主要破坏方式为倾倒建筑垃圾、挤压格河河道，对格河水环境产生了严重破坏。



2#生态修复点现状

### 1.53#生态修复点

3#生态修复点位于合作市格河右岸早仁道附近，为私人倾倒建筑垃圾，破坏了格河的沟道形态，使得河道改道堵塞。



3#生态修复点现状

### 1.6 选矿废渣治理工程

合作市扎油沟口选矿废渣堆场位于合作市市区以北约 1.5km 的格河河道两



侧，场区主要存在 4 处选矿废渣堆放点，格河左岸共 2 处尾砂堆放点，均临近河道，从上游至下游编号为 1#、2#渣堆，右岸 2 处尾砂堆放点，分别位于格河右岸、格河右岸支沟沟道，从上游至下游编号为 3#、4#渣堆。经调查了解，项目区水源涵养功能降低，水体受到不同程度的影响，也对格河乃至大夏河中下游的生态安全产生负面影响与作用。

扎油沟口选矿废渣堆场自运行以来，没有对库区进行整平、防护措施，1#、2#、3#堆渣紧邻格河河道，已发生堆渣崩塌或滑坡，滑移体已延伸至河道，威胁到格河行洪和下游安全；右岸支沟 4#堆渣上游也无排水设施，雨洪季节右岸支沟上游洪水直接流经堆渣体至格河，携带大量废渣进入河道，水体受到不同程度的影响，也对格河乃至大夏河中下游的生态安全产生负面影响与作用。场区防洪工程缺失，急需对废渣堆场实施综合治理工程。

由于场区在处置废渣过程中，未按照操作规程进行填埋，场内废渣无序堆放，无推铺、压实作业工序，也未建防渗工程，致使大部分废渣裸露于地表，滋生了大量蚊、蝇、鼠，造成环境污染，破坏周边生态环境。废渣直接堆放于格河两岸，水体受到不同程度的影响，也对格河乃至大夏河中下游的生态安全产生负面影响与作用。

## 2、存在的环境问题

### (1)大气污染

堆场产生的大气颗粒物已造成附近居民的反感情绪。尤其是大风季节，由堆场飘散出的颗粒物，严重影响居民的身心健康。另外废渣中的微粒尘土和病原体，在刮风时微粒尘土和病原体进入大气，对大气形成污染。

### (2)孳生蚊蝇

大量蚊蝇、病原体的孳生传播潜伏着未知的暴发性病疫的危险，废渣堆场给带有病毒的生物提供了生存环境，同时也给周边环境带来潜在的危害。

### (3)对土壤存在潜在的污染隐患

由于未采取防渗措施，场区底部和周围的土壤被污染，对周围土壤存在潜在的污染隐患，将会造成土壤的破坏和变性。

## 3、整改措施

格河小流域综合治理及生态修复工程子项目河道整治及生态恢复工程的实施，将修复 2 处弃渣堆放点，修筑河堤 3599m，对加快甘南州生态综合治理修复

步伐、保障基础设施安全、保护项目区及下游人民生活用水及种植安全、保障流域水质达标具有重要意义，其隐形经济效益也是不可估量的。

本工程针对合作市扎油沟口选矿废渣综合治理工程设计了废渣堆体整治，1#堆体地下水导排工程，雨洪水导排工程，封场覆盖与植被恢复工程等。废渣综合治理工程一次性投资较大，封场后很长时间内都需要进行日常维护及管理，工作较复杂，所产生的单纯的经济效益较差，但是，生态修复治理工程的效益是以环境、社会效益为主，经济效益为辅，合作市扎油沟口选矿废渣综合治理工程的建设对改善合作市的投资环境及旅游业的发展会起到非常积极的作用。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

合作市地处青藏高原的东北边缘，位于甘肃省西南部，地理位置东经  $102^{\circ}50'$  ~  $102^{\circ}56'$ ，北纬  $34^{\circ}54'$  ~  $34^{\circ}58'$ ，是甘南州州政府的所在地，是全州的政治、经济、文化中心。西北邻夏河县、东南邻卓尼县、北依太子山、与临夏回族自治州临夏县、和政县接壤。国道 213 线及省道“徐合”公路贯穿合作市区，北距兰州市 265km。

### 2、地形、地貌

#### 2.1 地形地貌

合作市处于秦岭-昆仑纬向构造带，在地质上属于西秦岭地槽中的一个分支——北秦岭海西褶皱带，形成于古生代志留纪以前。在漫长的地质发展过程中，经历了多次剧烈的构造运动，先后发育成祁吕弧构造，河西系褶皱三大构造体系及一些特殊的断裂构造地带。地层发育亦较齐全，志留系、泥盆系、石炭系、侏罗系、第三系、第四系地层皆有。

合作市位于青藏高原东缘，地貌形态为典型的高原中山地貌，地形切割较强烈。南北高中间低，自南西向北东逐渐倾斜，海拔 3100~3442m，相对高差 360m，地貌由浅切割的中山和沟谷地貌构成。

#### 2.2 地质构造

##### (1) 区域地层岩性

区域所处于大地构造位置为西秦岭褶皱带的北部断褶带与中部裂陷槽之间的过渡部位，地层分属华北地层大区、秦祁昆地层区、东昆仑~中秦岭地层分区。出露地层为上古生界和中新生界的石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系及第四系。

区域地层总体展布方向为北西向，与区域构造线方向一致，自北至南，地层由老到新，依次为石炭系、二叠系、三叠系。石炭系主要分布于测区北东部力士山~德合茂一带，构成立士山~新堡复背斜的轴部，两翼依次为二叠系、三叠系。

下石炭统为浅海相碎屑岩夹中基性火山岩，中统为浅海相碎屑岩及台地相碳酸盐岩；二叠纪发生普遍海侵，海槽进一步裂陷，下统为滨浅海碳酸盐岩相厚层状灰岩及砂页岩，上统为深海斜坡相巨厚层类复理石浊流沉积，上统中部出现台地碳酸

盐相。海西运动使裂隙海槽封闭，出现三叠系浅海～滨海相碎屑岩沉积。

下石炭统巴都组（Cb）：为海陆交互相沉积，岩相具由下往上由混积潮坪相→扇三角洲相→混积潮坪相→浅海陆棚相→火山岩相的演化特点。上部为灰绿色石英细砂岩、含砾板岩、含砾灰岩夹粉砂质板岩、砾岩。下部为淡紫色杂砂岩、灰绿色长石石英砂岩、角砾状灰岩夹粉砂岩、灰岩、含砾灰岩，偶夹安山质角砾熔岩。

下石炭统下加岭组（Cx）：为一套浅海陆棚相沉积，岩性以碳酸盐岩为主夹碎屑岩和泥岩，碳酸盐岩主要以不纯灰岩及含砂、砾灰岩为主，碎屑岩以砾岩、石英砂岩、长石石英砂岩、钙质砂岩为主。区域上呈狭长带状展布。

二叠系毛隆组（Pm）：分布于下石炭统的南北两侧，为一套碎屑岩建造。上部为黄灰色千枚状泥质板岩、粉砂质板岩夹砾岩、长石石英砂岩、千枚状凝灰质板岩、透镜状含砾灰岩；下部为灰色长石石英砂岩、石英长石砂岩、粉砂质板岩夹黑色炭质板岩、砾岩、含砾灰岩，偶夹安山质凝灰角砾岩及结核状、似层状含磷菱铁矿。

三叠系山尕岭群（Ts）或下三叠统下岩组（T1a）：为一套半深海盆地相沉积，岩性为青灰色含钙泥质板岩、粉砂质板岩、泥质板岩夹砂岩、粉砂岩及薄层状透镜状灰岩、不纯灰岩。垂向上由下往上粒度逐渐变粗，走向上延伸稳定，呈带状展布。沉积构造不发育，底部与下伏二叠纪地层呈断层接触，顶部与上覆古浪堤组呈整合接触。

三叠系古浪堤组（Tg）或下三叠统上岩组（T1b）：为陆棚斜坡相的陆源碎屑岩沉积，底部为含砾板岩、粉砂质板岩夹细粒长石石英砂岩；下部为灰褐～灰绿色中～厚层状中～细粒长石石英砂岩夹粉砂质板岩、泥质粉砂岩、钙质（含砾）板岩；中部为灰绿色、局部灰黑色板岩、粉砂质板岩夹薄层细粒长石石英砂岩、含砾砂岩、灰岩、钙质板岩及少量薄层细砂岩、泥质灰岩、细砾岩透镜体；上部为青灰色～灰绿色粉砂质板岩夹泥质板岩、钙质板岩、细粒长石石英砂岩、含砾板岩。

侏罗系：为一套中酸性火山碎屑岩及中酸性火山熔岩组成的火山岩建造，其岩性为灰绿、褐灰色英安斑岩、安山质英安斑岩、英安质角砾凝灰岩、安山凝灰岩和凝灰质砾岩。英安质火山角砾岩与二叠纪毛隆组为角度不整合接触，由于受盆地及断裂带的制约其展布方向为NE向。

新近系渐新统：为山间小型湖泊相沉积，岩性为砖红色砾岩、砂岩、粘土。

区域内第四系主要分布在格河及其支流的河（沟）谷及盆地中，成因以洪积为

主，其次为冲洪积、沼泽堆积。岩性主要为亚砂土、砂砾石等。

## (2)区域构造

区域所处大地构造为西秦岭褶皱带北部断褶带与中部裂陷槽之间的过渡部位，合作—岷县区域断裂带上。其北部断褶带总体为一背斜构造，轴部由泥盆纪—石炭纪大草滩群海陆交互相沉积构成，中部裂陷槽充填了巨厚的三叠纪类复理石沉积。合作—岷县断裂带为一组大致平行，断续延伸的斜冲断层，主要沿层间发育，呈波状弯其，局部有显著的反“S”型挠其，多期次反复活动，沿断裂带分布有三叠系—白垩系火山岩库区所处大地构造为西秦岭褶皱带北部断褶带与中部裂陷槽之间的过渡部位，位于合作—岷县区域断裂带上。其北部断褶带总体为一背斜构造，轴部由泥盆纪—石炭纪大草滩群海陆交互相沉积构成，中部裂陷槽充填了巨厚的三叠纪类复理石沉积。合作—岷县断裂带为一组大致平行，断续延伸的斜冲断层，主要沿层间发育，呈波状弯其，局部有显著的反“S”型挠其，多期次反复活动，沿断裂带分布有三叠系—白垩系火山岩。

## 2.3 水文概况

### 2.3.1 地表水

合作市地处黄河流域，分属大夏河及洮河水系，河流纵横，水资源比较丰富，多年平均径流量稳定，可供开发利用的浅层地下水资源分布均匀，补给来源可靠，全市地表水资源总量为 28.07 亿  $m^3$ ，其中自产水量为 4.77 亿  $m^3$ ，入境水量为 23.3 亿  $m^3$ 。按水系分，大夏河水系自产水量为 2.25 亿  $m^3$ ，洮河水系自产水量为 2.52 亿  $m^3$ 。

大夏河是甘肃省中部较大河流，属黄河水系。古名漓水，源于甘南高原甘、青交界的大不勒赫卡山南北麓。南源桑其却卡，北源大纳昂，汇流后始称大夏河。经夏河县城东北流，出土门关进入临夏盆地，过临夏市后至康家湾注入刘家峡水库。全长 203km，流域面积 7152 $km^2$ 。主要支流有格河、铁龙沟、老鸦关河、大滩河及牛津河等。

格河发源于合作市那吾乡麦代，全长 27km，集水面积 221.2 $km^2$ ，实测年流量 0.23 亿  $m^3$ ，年平均流量 0.74 $m^3/s$ ，枯水期流量 0.5 $m^3/s$ ，平均纵比降约为 13.6%，弯其系数约 1.32，水系呈羽状结构。格河在流经佐盖多玛、佐盖曼玛、卡加道、卡加曼、唐尕昂、王格尔塘等 6 乡后，在王格尔塘乡完夏公路零公里处汇入大夏河。格

河在合作市区内由南向北流去，在扎油沟口处出境，格河支流有扎萨河、绍玛沟和沙子沟。达萨沟河、安古沟河、那乌沟河、南木鲁沟河、卡加道河等由东西两侧注入格河，格河流经夏河县王格尔塘乡与大夏河汇合。因此格河又属于大夏河水系的一条一级支流。格河流量季节性变化十分明显，汛期流量受暴雨影响，暴涨陡落，暴雨时形成短暂洪水，暴雨过后流量变小，甚至出现间歇性断流。

### 2.3.2 地下水

市域西南部是低山山区，此区山川相间，山势平缓，农田、草地交织，部分山体阴坡有森林分布。据钻探资料显示，该区内地表均浮有一层 0.5~0.7 米深的黑色土质，并含有大量水分的植物浮盖土，下一层是 0.3~2.3 米的砂质粘土，含水量很大，第三层 0.2~3.8 米是淤泥或砾石，以下各层砾石、微砂、砂质粘土比较复杂。地下水位最高为 0.6 米，最低为 7.05 米，一般在 1.2 米左右，地下水流向由南向北。

项目区场地地下水为孔隙潜水，主要赋存于圆砾层中，接受大气降水及侧向径流的补给，沿河谷向下游排泄，受补给源的影响，水位随季节变化，年波动幅度在 1.0m 左右。本次勘察在钻探揭露深度内地下水的埋深为 0.5-9.90m。

## 2.4 气候气象

项目所在地属高原大陆性气候，冬季干冷漫长、夏季温凉而多雨，高寒湿润，四季不明显，长冬无夏，春秋短促，气温日差较大，一日之中即有四季之分。大风、冰雹、雷雨天气活动频繁，时常危及人们的生命财产。根据合作市气象站提供资料：

年平均气温：	2.6 °C
极端最低温度：	-28.5°C
极端最高温度：	28.4 °C
年平均降雨量：	533.4 mm
连续降雨量最大天数：	15d
最大降水量度：	75.9mm
年平均相对湿度：	65%
年平均气压：	534hpa
年平均风速：	1.65m/s
历年最大风速：	19.0m/s
历年最大静风率：	43%

主导风向： NNW

## 2.5 土壤植被

### (1)土壤

土壤主要有两种基本类型：一为高山草甸土，属淋溶褐土，分布在地；另一种为含砾砂壤土，黄褐色、黑褐色，结构松散，土质不均匀，含有碎石、角砾、植物根系等，分布在沟谷地区。

### (2)植被

工程内植被属亚高山草场，植被种类丰富，植被覆盖较好，区内多为草本植物所覆盖，植物覆盖率为 60~90%，主要有沙棘、金露梅、垂穗披碱、早熟禾、芨芨草、苔藓及各类蒿草等。评价区无国家及省级保护植物物种。

## 2.6 地震烈度

合作市属祁吕贺兰山字型构造西翼的断陷沉降带，构造形迹为北西西向。北区因受祁吕系构造向南移动，和受青藏高原歹字型构造体系强烈活动的干扰、阻挡，致使形成不均衡扭动所产生的南北向挤压应力场，小震频率较高。历史上，合作地区共发生过大小地震 25 次左右，其中最大震级别 4.9 级。根据中国地震烈度区划，合作地区地震烈度为 6 度，合作市地震烈度以 7 度设防。

## 评价适用标准

(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限定值,具体见表22。

**表 22 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

评价因子	单位	年平均	24小时平均	1小时平均
SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	150	500
TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	300	
NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	80	200
PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	150	
PM <sub>2.5</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	75	

(2)声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准;限值如表23所示。

**表 23 声环境质量标准值 单位: dB(A)**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

环  
境  
质  
量  
标  
准

(3)地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准限值,详见表24。

**表 24 地表水环境质量标准 单位: mg/l**

序号	污染物	标准值 (mg/L)	序号	污染物	标准值 (mg/L)
1	pH值	6-9	8	氟化物	$\leq 1.0$
2	SS	/	9	硫化物	$\leq 0.1$
3	BOD	$\leq 3$	10	砷	$\leq 0.05$
4	COD	$\leq 15$	11	汞	$\leq 0.00005$
5	氨氮	$\leq 0.5$	12	六价铬	$\leq 0.05$
6	总磷	$\leq 0.1$	13	石油类	$\leq 0.05$
7	挥发酚	$\leq 0.002$	14	粪大肠杆菌	$\leq 2000(\text{个}/\text{L})$

### 3、地下水质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中环境功能区划分方法,项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)III类标准,详见表25。



表 25 《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 单位: mg/L						
项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁
标准值	6.5~8.5	≤300	≤500	≤150	≤250	≤0.2
项目	锌	挥发酚	高锰酸盐指数	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮
标准值	≤0.5	≤0.001	≤2.0	≤5.0	≤0.01	≤0.02
项目	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	镍
标准值	≤0.0005	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.05
项目	锰	铜	氟化物	氰化物	总大肠菌群(个/L)	细菌总数(个/L)
标准值	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤3.0	≤100

污 染 物 排 放 标 准	(1) 拟建项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 详见表 26。	
	<b>表26 大气污染物综合排放标准</b> 单位: mg/m <sup>3</sup>	
	污染物名称	标准(无组织排放监控浓度限值)
	颗粒物	1.0

污 染 物 排 放 标 准	(2) 拟建项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准, 详见表 27。	
	<b>表 27 建筑施工场界环境噪声排放标准</b> 单位: dB(A)	
	昼间	夜间
	70	55

污 染 物 排 放 标 准	(3) 项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及“修改单(环发[2013]36号)”。	
---------------------------------	---	--

总 量 控 制 指 标	本工程为非污染类项目, 运营期不产生水污染物和大气污染物, 因此无需申请污染物总量控制指标。
----------------------------	--

## 建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述(图示):

#### 1、施工期工艺流程说明

##### 1.1 河堤治理

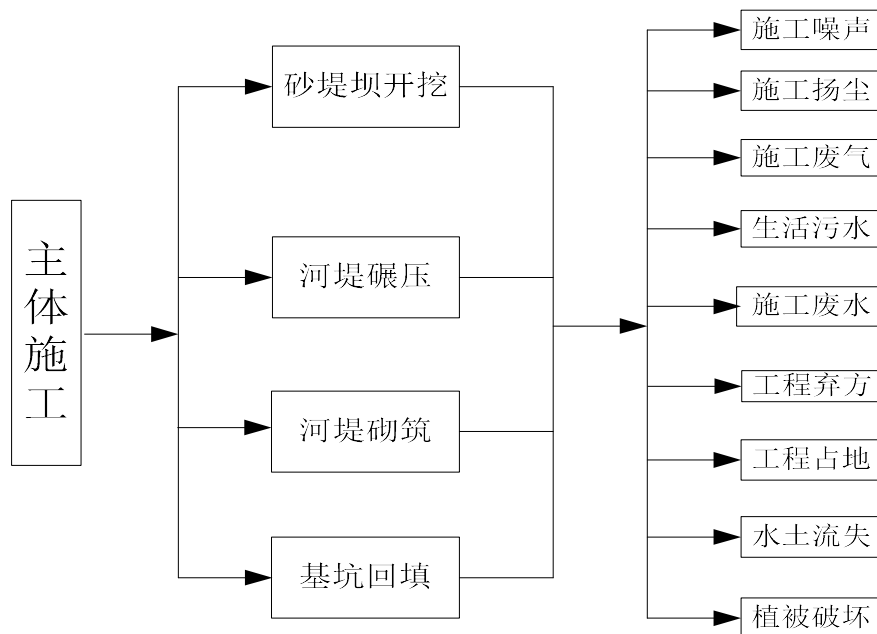


图 17 河堤治理工艺流程及产污环节图

一、河道清理：将河道内原有的杂物、垃圾、淤泥清理掉，并外运。

二、土方基础开挖：工程采用挖掘机开挖，人工修坡。工程区域内先用机械揭去草皮及两边的硬化土，用载重汽车运到外附近料场坑槽暂时弃置。先粗挖成型，然后挂线精确整修成型。建筑物建基面附近 20cm~30cm 范围土方开挖亦在下道工序施工前采用人工挖除，严格控制开挖深度及边坡。

三、土方基础回填：

施工布置：土方填筑施工充分利用土方开挖料。填筑施工过程中需兼顾相邻部位的施工，根据施工工艺及技术特点，填筑部位断面尺寸等选择合理的设备和碾压方式。

四、土方填筑工程

(1)铺土与卸料

填筑施工作业面基础经验收合格后，即可开始回填施工，用推土机或装载机运料至工作面，人工平整；

(2)填土先从基础面低洼处开始，用蛙式打夯机或振动平板夯夯实；

(3)雨季施工：雨季施工期间，做好防雨准备，注意土方及坡面排水。雨天和雨后一定时间内，禁止机械和人员在已碾压的土面上行走。雨后复工时，第一层采用薄层铺筑碾压，避免因雨后清淤造成局部坑洼部位填土的超厚，待大面积填平后，再恢复正常的回填。

#### 五、混凝土浇筑

混凝土运输至坝面后卸入受料斗内，由受料斗顺坡面溜槽输送入仓，仓内人工摆动溜槽，按 30~50cm 分层布料，仓面中部采用  $\phi 100\text{mm}$  的振捣器振捣，靠近侧模和止水片的部位，采用  $\phi 70\text{mm}$  软管振捣器振捣。振捣由专人负责。在振捣时振捣器沿滑模前铅锤方向向下，以防止模板上浮，并不得触及滑模、钢筋、止水片，振捣间距不大于 40cm，深度达到新浇混凝土层底部以下 5cm。脱模后人工进行两次收面。为了保证混凝土的浇筑质量和施工速度，受料斗及溜槽在卸料前要用砂浆进行润滑，以保证混凝土输送的顺畅。

#### 六、浆砌石衬砌

本工程底部及侧墙采用浆砌石衬砌。

(1)工程砌筑前，应将砌体外石料表面的泥垢冲净，砌筑时保持体表面湿润。

(2)进行设计断面放样挂线施工，严格按设计要求施工。

(3)浆砌石施工采用座浆法分段砌筑。砌筑尖先在基础面上铺一层 3~5cm 厚的稠砂浆，然后安放石块。

(4)砌筑程序为先砌“角石”、再砌“面石”、最后砌“腹石”。

A 角石用以确定建筑的位置和开头，在选石与砌筑时须加倍注意，要选择比较方正的石块，先行试放，必要时须稍加修凿，然后铺灰安砌，角石的位置砌筑方法必须准确，角石砌好后，就可把样线挂到角石上。面石可选取用长短不等的石块，以便与腹石交错接。

B 面石的外露面应比较平整，厚度略同角石。砌筑面也要先行试放和修凿，然后铺好砂浆，将石翻回，并使灰浆挤紧。

C 腹石用较小的石块分层填筑，填写筑前先铺座浆。放填第一层腹石时，须大面向下放稳，尽量使石缝间隙最小，再用灰浆填满空隙的 1/3~1/2，并放入合适的石片，轻轻敲，使石块挤入灰缝中。

D 砌筑时石块宜分层卧砌，每砌 3~4 层为一个分层高度，每个分层高度找平一次。要求平整、稳定、密实、错缝、内外搭接，且两个分层高度间的错缝不得小于 8cm。必要时设置拉结石，不得采用外面块石、中间填心的方法，不得有空缝，砌缝一般宽 2~3.5cm，严禁石块间直接接触。

E 在继续砌筑前，应将原砌体表面和浮渣清除，砌筑时应避免振动下层砌体。

#### F 勾缝

勾缝应在砌筑施工 24h 以后进行，先将缝内深度不小于 2 倍缝宽的砂浆刮去，用水将缝内冲洗干净，再用标号较高的砂浆进行填缝，要求勾缝砂浆采用细砂和较小的水灰比，其灰砂比控制在 1：1~1：2 之间。勾缝应保持块石砌体自然接缝，严禁勾假缝，凸缝。力求美观、匀称，块石形态穿梭出，表面平整，粘附的砂浆清理干净。

#### G、浆砌石体养护

砌体完成后，须用麻袋或草覆盖，并经常洒水养护，保持表面潮湿。养护时间一般不少于 5~7d，冬季期间不再洒水，而应用麻袋覆盖保温。在砌体未达到要求的强度之前，不得在其上任意堆放重物或修凿石块，以免砌体受振动破坏。

### 1.2 矿渣治理

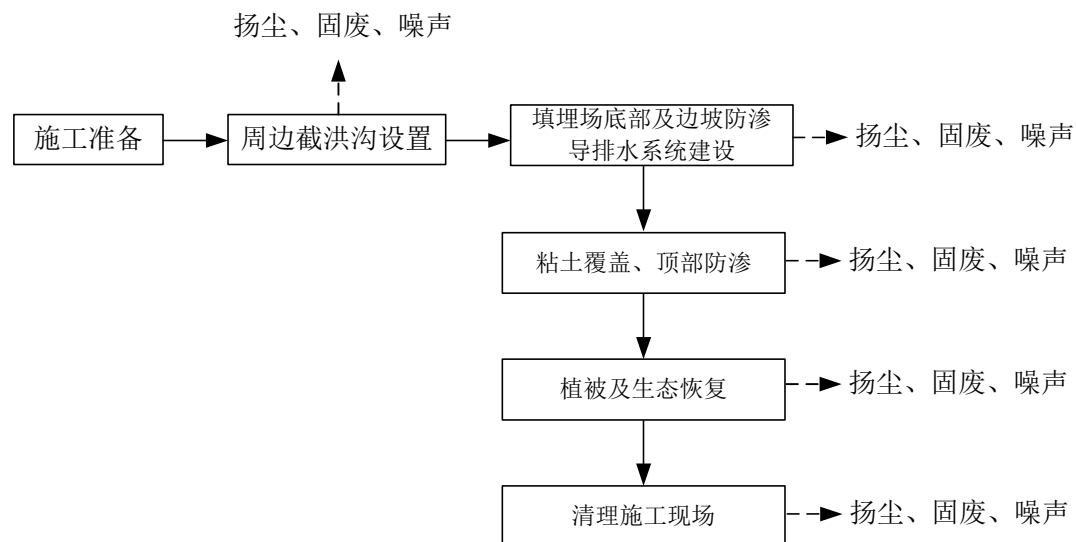


图 18 矿渣治理工艺流程及产污环节图

矿渣治理项目拟对咯河两岸历史遗留废渣进行综合整治，本项目施工组织方案为：先对原有废渣堆部分场地进行底部和边坡防渗、导排水处理，回填渣堆，

平整压实，顶部防渗粘土覆盖及植被生态恢复等。

## 主要污染工序

### 1、施工期主要污染工序

#### 1.1 施工期废气

本项目不设混凝土拌合站，施工期空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘污染和施工机械废气。

##### (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。根据有关资料显示，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，道路扬尘影响范围在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，若堆放时被覆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，运输车辆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<sub>x</sub>、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。

#### 1.2 施工期废水

施工期废水主要来源于施工场地生产、生活污水。生产废水主要是冲洗废水及养护废水。根据类比调查，施工废水悬浮物的浓度在1000~3000mg/L，经沉淀等初步处理后，悬浮物浓度急剧降低，静置数天后可以达到200mg/L；施工车辆和机械的清洗会产生清洗废水，需采取有效的防治措施以保护施工区域水环境质量。生活污水主要来自施工营地和旱厕。根据本项目施工规模，项目施工污水排放量按20L/(人·d)计，施工总时段累计约12个月共计365天，施工期人数约100人，则施工期生活污水的日排放量为2.0m<sup>3</sup>/d，总产生量约为730m<sup>3</sup>。

施工期生活污水排放情况见表28。

表 28 施工期生活污水排放情况表

污水排放量	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量 (kg/d)
2.0m <sup>3</sup> /d	COD	300	0.6
	BOD <sub>5</sub>	220	0.44
	悬浮物	120	0.24

### 1.3 施工期噪声

施工期各工段产生噪声的设备主要为推土机、装载机、平地机、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。这些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 29。

表 29 主要施工机械声级值范围一览表

施工机械	单位	数量	单个设备声级值范围 dB(A)
混凝土切割机	台	若干	80~100
液压式破碎锤	台	若干	80~100
挖掘机	台	若干	78~96
装载机	台	若干	72~97
自卸车	辆	若干	85~91
起重机	台	若干	86~88
振动压路机	台	若干	82~92
柴油发电机	台	若干	72~83

### 1.4 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工过程中挖填的土石方、建筑垃圾、河道清理产生的清淤污泥。

#### (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 1.0kg 计,则施工期高峰日均产生活垃圾量为 0.1t/d。

#### (2)土石方

根据工程实际情况,本工程挖方量 87566.08m<sup>3</sup>,总填方量 71816.47m<sup>3</sup>,借方 795.39m<sup>3</sup>,弃方 16545m<sup>3</sup>,弃方运至合作市城建部门指定地点堆存。

#### (3)建筑垃圾

本项目施工期产生一定量的建筑垃圾,则本项目将产生建筑垃圾约 1800m<sup>3</sup>。

#### (4)清淤物

项目建设过程中需把原来渠底的淤泥清理干净，淤泥开挖量约 5000m<sup>3</sup>，本工程治理，该部分淤泥的主要成分为泥沙及少量的枯草、树叶，不含危险废物，属于一般固体废物。

#### (5)生态影响

本项目主要生态影响为临时占地的影响。根据工程施工安排，工程临时占地主要为施工临时道路，占地均为河道荒草地。施工场地、施工道路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，故土体使用后必须恢复原貌，严防造成新的水土扰动和流失。

项目生态破坏主要体现在治理期土方开挖、临时占地造成的植被破坏和水土流失，针对上述情况，环评提出如下生态保护措施：

①严格控制施工作业范围，施工车辆应按既定路线行驶，施工设备应在既定场地内施工，不得随意碾压；

②合理布局，尽量减少临时占地，施工材料、固体废物不得任意堆放；

③合理安排工期，避免在大风、大雨天气进行土方作业，减少水土流失；

④各临时占地保存表层熟土，并应及时平整并恢复植被；

⑤工程施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整和修缮，施工区域设置防洪沟渠坝等水保措施，防止新增水土流失；

⑥制定施工组织计划，减少开挖土方量，并尽量做到挖填平衡和减少弃土量，以最大限度地降低工程开挖造成的水土流失。

#### (6)社会环境影响

本工程施工线路较长，在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。建设单位应制定好施工方案和计划，并提前向社会公布，把施工对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。

#### (7)施工期对咯河的影响

本期项目建筑施工中的废物如水泥、砂石等，虽然这些废物不含有毒有害成



份，但粉状废料可随降雨产生地表径流进入水体，使水中悬浮物大量增加，严重时可使水体产生暂时性的污染。项目施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工产生的弃土处置不当也可能发生水土流失，并随地表径流进入水体，将会对工程区格河产生一定的影响。

## 二、营运期主要污染工序

由于工程运行特点,其对周围区域环境的影响主要产生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。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。

### (4)地下水影响

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、排洪采用混凝土浆切石的形式,为完全的隔水断面,护岸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。

### (5)景观环境影响

项目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。

### (6)社会环境影响

本次治理工程极大减轻山洪的危害,在设计年限内有效控制山洪的危害,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,对创造良好的的社会环境,促进地方社会稳定,促进地方社会稳定,促进城市建设步伐,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。

(7)对格河的影响

本项目建成后禁止居民倾倒生活垃圾,并且及时进行沟内的清淤工作,经上述措施后将减小对格河的影响,改善了格河的水质。

## 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 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
废气 污染物	施工过程 车辆运输	粉尘	8~10mg/m <sup>3</sup>	<1.0 mg/m <sup>3</sup>	
	机械废气	CO、NO <sub>2</sub> 、THC	少量	少量	
废水 污染物	施工期 生产废水	SS	少量	经沉淀池处理，回 用于施工现场	
	施工期 生活污水	污水量	730m <sup>3</sup> /施工期		0
		COD	300mg/L	0.22t/施工期	
		BOD <sub>5</sub>	220mg/L	0.16t/施工期	
SS	120mg/L	0.09t/施工期			
固体 废物	施工期	生活垃圾	0.1t/d	设置垃圾箱，集中收 集，统一运至环卫部 门指定地点进行处 理。	
		弃方	16545m <sup>3</sup>	运至城建部门指定地 点集中处置。	
		清淤物	5000m <sup>3</sup>	采用密闭罐车运往当 地环卫部门指定地点 处理处置。	
噪 声	施工期噪声主要为交通噪声及施工设备噪声，其噪声级介于 80~90 dB (A) 之间，项目运营期不产生噪声。				
其 它	本建设项目在进行沟道开挖、临时道路建设、弃渣堆放、周转过程会造成一定程度的水土流失，此影响为暂时性影响。施工完成后不会对区域生态环境产生影响。				

## 环境影响分析

### 1、施工期环境影响分析

#### 1.1 水环境影响分析

项目施工期废水主要为生产废水、冲洗废水和生活污水。

##### (1)生产废水

根据工程特点分析，施工废水主要包括混凝土养护废水。

混凝土工程在养护过程中会产生少量的养护废水，根据同类工程类比可知， $1\text{m}^3$  混凝土产生养护废水  $0.2\text{m}^3$  左右，pH 值一般在 10 左右，为碱性废水，其悬浮物浓度较高，一般在  $1000\text{mg/L}$  左右。考虑到堤防混凝土用量比较分散，每个混凝土浇筑点废水产生量小，在混凝土养护的施工场区设置沉淀池集中收集混凝土养护废水，经沉淀后全部回用，因此对水环境不产生影响。

##### (2)冲洗废水

施工机械设备冲洗产生的废水主要含有悬浮物，经沉淀池处理后回收二次利用。施工机械设备检修送至合作市的修配厂，不会新增施工机械检修油污水，该部分含油污水由汽车修配厂处理。

##### (3)生活污水

本项目高峰施工人数约为 100 人，若以施工人员人均污水产生量为  $20\text{L/d}$ ，则日污水产生量为  $2.0\text{m}^3$ 。临时生活区施工人员生活污水采用沉淀池收集后用于施工区降尘，项目施工区采用防渗旱厕集中收集，粪便定期清掏。

综上所述，本次工程施工期在采取相应环境保护措施后，对水环境影响较小。

#### 1.2 环境空气影响分析

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以及汽车尾气，将会对评价区域的大气环境产生不利影响。

##### (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；而对于渣土堆扬尘而言，起尘

量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 30。

**表 30 不同粒径尘粒的沉降速度**

粒径( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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。项目 200m 范围内的环境敏感点较少。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。施工大气污染对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。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) 运输车辆扬尘污染

在施工中，材料的运输也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 31。

**表 31 运输车辆 TSP 监测结果**

污染源	采样点距离 (m)	监测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
灰土运输车辆施工道路	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  $5.039\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 $\mu\text{m}$ ），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布于 5 $\mu\text{m}$  的粉尘占 8%，5-10 $\mu\text{m}$  的占 24%，大于 30 $\mu\text{m}$  的占 68%，因此，临时道路及施工便道应采取硬化措施。为减少起尘量，建议在施工路段采取经常洒水降尘措施。据资料介绍，通过洒水可有效地减少起尘量。

大风天气时进行此类作业以及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。

### (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<sub>x</sub>，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。

## 1.3 噪声环境影响分析

施工期噪声主要由施工机械产生，具有阶段性、临时性和不固定性。机械设备主要有液压式破碎锤、混凝土切割机、挖掘机、运输车辆等，噪声值在 72~100dB(A)之间。根据项目的施工特点，工程施工所使用的机械设备基本无隔声、隔振措施，声源声级值较高，不采取任何措施的情况下，对项目周边地区影响较大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测模型为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)——距声源 r0 处的 A 声级，dB(A)；

A ——倍频带衰减，dB；

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减，Adiv=20lg (r/r0)，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq 10 \lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i})$$

式中， $Leq_i$ ——第  $i$  个声源对某预测点的等效声级。

各种施工设施运行时产生的噪声采用点声源衰减公式：

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

式中： $LA(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ 、 $r_0$ ——距声源的距离，m。

现将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声值。本次评价类比多台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。

#### ①施工期单台机械设备噪声预测值

考虑到工程特征，工程规模不大，使用的机械设备规格不大，因此噪声源取噪声范围平均值。具体预测值见表 32。

**表 32 单台机械设备的噪声预测值 单位：dB(A)**

机械类型	噪声源 dB(A)	噪声预测值 dB(A)				
		距离 (m)				
		5	10	15	20	30
混凝土切割机	90.0	76.0	70.0	66.5	64.0	60.5
液压式破碎锤	90.0	76.0	70.0	66.5	64.0	60.5
挖掘机	87.0	73.0	67	63.5	61	57.5
装载机	84.5	70.5	64.5	61	58.5	55
自卸车	88.0	74	68	64.5	62	58.5
起重机	87.0	73.0	67	63.5	61	57.5
振动压路机	87.0	73.0	67	63.5	61	57.5
柴油发电机	77.5	63.8	57.5	54	51.5	47

#### ②多台施工机械设备同时运转噪声预测值

根据工程特征，类比混凝土切割机（1 台）、液压式破碎锤（1 台）、装载机（1 台）、自卸车（1 台）、柴油发电机（1 台）同时运转时的噪声预测值（最大



噪声预测值), 详见表 33。

**表 33 多台机械设备同时运转的噪声预测值 单位: dB(A)**

距离 (m)	5	10	15	20	30
噪声预测值 dB(A)	86.7	74.73	71.23	68.7	65.2

由上表可知, 施工机械动力噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。根据现场勘查, 管网施工主要是城市建成区, 管线周围 30m 范围内有大量居民, 噪声级不能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。但由于本工程是线性施工, 一般施工作业 1-3 天左右即可远离居民, 施工机械噪声对居民的影响时间不长, 只要在临近居民区做好一定的保护措施, 并与居民沟通顺利, 禁止夜间施工, 工程带来的噪声影响还是可以接受的。

施工期噪声另一个重要的因素为运输车辆。由于线路施工, 势必在一定时期内造成部分路段交通量增加, 尤其是部分线路的交叉口将可能出现堵车现象, 从而增加噪声值。为此, 建议建设单位采取措施, 在主要路段、路口施工前积极与交通管理部门联系, 做好施工期车辆的分流、疏通工作, 施工运输车辆应按照交通管理条例合理选择行车路线, 大型运输车辆尽量限制穿越居民区, 以便最大限度减轻市内交通压力, 降低声环境污染。

#### 1.4 固体废物环境影响分析

施工期主要的固体废物为建筑垃圾、生活垃圾、土石方弃土以及清淤物。

##### (1) 建筑垃圾

主要是指剩余的材料和现有水泥砂浆砌体拆除, 包括土方、石料、砂、石灰、水泥等, 除资源化利用外, 集中收集后运至当地垃圾填埋场进行处置, 对环境影响较小。

##### (2) 施工人员生活垃圾

设置垃圾箱, 集中收集, 统一运至当地垃圾填埋场进行处置。

##### (3) 土石方弃土

根据工程实际情况, 本工程挖方量  $87566.08\text{m}^3$ , 总填方量  $71816.47\text{m}^3$ , 借方  $795.39\text{m}^3$ , 弃方  $16545\text{m}^3$ , 弃方运至合作市城建部门指定地点堆存。

##### (4) 清淤物

本工程清淤过程产生的清淤物主要成分为泥沙及少量的枯草、树叶, 不含危

险废物，属于一般固体废物，在现场自然晾干后，采用密闭罐车运至当地垃圾填埋场进行处置。

本项目工程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。

### 1.5 施工期生态环境影响分析

本项目废渣治理过程中土方的开挖、填筑，机械碾压等施工活动，破坏了项目区原有地貌和植被，会引起生态环境破坏等不利影响。根据现场调查，项目范围内植被大部分为灌木、杂草。

#### (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耕地改变为河道，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，本工程施临时占地主要为施工场地和施工便道，施工场地、施工便道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。本工程建设不会对沿线植被产生长期的破坏性影响。同时，项目完工后，将实施绿化工程，绿地覆盖率较高，沿河道绿化的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。项目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，因此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失，工程建设对动物生境影响较小。

### ③绿化对环境的影响

根据调查，施工区域没有发现珍稀和受保护的动植物群落种类，工程对生态环境造成较大影响的主要是工程施工破坏了河道两侧的部分植被，由于本工程采用了生态效果好的挡墙等，利于植被的生长恢复，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。

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，本项目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。根据地形，必要时应对弃土场设置围墙，避免造成水土流失。

本项目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，项目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)项目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，项目施工过程中应注意保护生态环境，尽量减少施工区的数量和面积。

## 6、对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，随着施工的结束，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。

## 7、对格河的影响分析

项目施工过程中各种筑路材料的运输，均会引起扬尘，同时施工期产生的粉尘也是难以避免的。这些尘埃会随风飘落到格河中，将会对水体产生一定的影响。此外，一些施工材料如砂子等堆放处若保管不善，将会被雨水冲刷而进入格河造成水环境污染。可使水悬浮物含量增加，但影响是局部暂时的，一般仅影响施工区下游约1~2km长的范围，在这一长度内，悬浮物经过沉降，水质接近恢复，这个距离以外已不产生影响。同时施工的施工点之间相距较远，不会造成悬浮物叠加影响。

## 二、运营期环境影响分析

本工程的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。

### 1、生态影响分析

#### 1.1 生态系统完整性影响分析

##### ①恢复稳定性分析

工程运行后，工程河段河流生态系统的生物量（包括水生生物量和陆生生物量）整体不发生变化，因此工程建设对自然系统的恢复稳定性影响不大。

##### ②阻抗稳定性分析

从总体上分析，工程不会改变评价区原有的生态系统类型，因此认为评价区仍可维持异质性现状，并具有一定的动态控制能力，阻抗稳定性不会发生大的变化。

因此，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，由于拦挡坝、导排系统的建设，增加了沟谷内堆积物的稳定性，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。

#### 1.2 陆生生态系统的影响

评价区陆生生态系统类型主要是呈斑块状分布于工程沟谷两岸的人工林地和沟谷两侧河漫滩灌丛草地。这些陆生生态系统主要依靠地下水存在和发展，而河谷滩地地下水的主要补给源是河流。因此，排导堤和排洪渠成的选择直接关系到工程河段两岸陆生生态系统的兴衰存亡。本工程采用的河堤是由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。

#### 1.3 其他生态环境影响分析

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、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、排洪采用混凝土浆切石的形式,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

项目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。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，促进地方社会稳定，促进农村建设步伐，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 <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 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	临时沉淀池	处理后 SS 浓度降低 为 200mg/L
	冲洗废水			
	施工期 生活污水	COD		将影响程度降至最低
		BOD <sub>5</sub>		
SS				
固体 废物	生活垃圾		设置垃圾箱，集中收集，统一运至环卫 部门指定地点进行处理	
	建筑垃圾		集中收集后运至城建部门指定地点集中 处置	
	清淤物		在现场自然晾干后，采用密闭罐车运往 当地环卫部门地点处理处置	
噪 声	各种施工机械设备等效噪声级 80-90dB (A)，经距离衰减后，符 噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼 间≤70 dB (A)，夜间≤55 dB 标准。			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>主要表现在河道清理、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。随着施工的结束，以上 影响将逐渐消除。</p>				



## 产业政策及规划符合性分析

### 1、产业政策符合性分析

本项目为合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）及《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》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类。

因此，本项目符合国家相关产业政策。

### 2、规划相符性分析

#### 2.1 与《“十三五”生态环境保护规划》的符合性分析

《“十三五”生态环境保护规划》中指出：开展土壤污染治理与修复。针对典型受污染农用地、污染地块，分批实施 200 个土壤污染治理与修复技术应用试点项目，加快建立健全技术体系。自 2017 年起，各地要逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。京津冀、长三角、珠三角、东北老工业基地地区城市和矿产资源枯竭型城市等污染地块集中分布的城市，要规范、有序开展再开发利用污染地块治理与修复。长江中下游、成都平原、珠江流域等污染耕地集中分布的省（区、市），应于 2018 年底前编制实施污染耕地治理与修复方案。2017 年底前，发布土壤污染治理与修复责任方终身责任追究办法。建立土壤污染治理与修复全过程监管制度，严格修复方案审查，加强修复过程监督和检查，开展修复成效第三方评估。

强化重点区域土壤污染防治。京津冀区域以城市“退二进三”遗留污染地块为重点，严格管控建设用地开发利用土壤环境风险，加大污灌区、设施农业集中区域土壤环境监测和监管。东北地区加大黑土地保护力度，采取秸秆还田、增施有机肥、轮作休耕等措施实施综合治理。珠江三角洲地区以化工、电镀、印染等重污染行业企业遗留污染地块为重点，强化污染地块开发利用环境监管。湘江流域地区以镉、砷等重金属污染为重点，对污染耕地采取农艺调控、种植结构调整、退耕还林还草等措施，严格控制农产品超标风险。西南地区以有色金属、磷矿等矿产资源开发过程导致的环境污染风险防控为重点，强化磷、汞、铅等历史遗留土壤污染治理。在浙江台州、湖北黄石、湖南常德、广东韶关、广西河池、贵州铜仁等 6 个地区启动土壤污染综合防治先行区建设。

本项目为合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程，实施后可使土地

资源能够得到充分利用发挥其应有功能，且可彻底消除区域内的环境安全隐患，因此，本工程符合《“十三五”生态环境保护规划》规划要求。

## 2.2 与“水污染防治计划符合性”分析

大夏河主源为项目区内夏河县桑科乡与科才乡交界处的桑科河，干流由西南向东北流，经桑科乡、夏河县城、王格尔塘镇、麻当乡、曲奥乡后出境，经临夏市汇入刘家峡水库。干流长度 203km，项目区内流程 132km。项目区属于黄河重要水源补给生态功能区，大夏河为沿途 2 个地级集中式饮用水水源地（合作市咯河水源地，临夏市罗家堡大夏河双洞口水源地）和 1 个县级集中式饮用水水源地（夏河县洒哈哈水源地）供水，注入刘家峡水库后对 2 个县级集中式饮用水水源地（东乡县尕西塬水源地和永靖县刘家峡水库水源地）尤其是甘肃省省会城市水源地（兰州市刘家峡水源地）产生直接影响。项目区供水功能突出，涵养水源、保护和改善水质意义重大，亟需进行重点保护和治理。

甘南藏族自治州是全国十个藏族自治州之一，是黄河上游重要的水源补给区和长江重要支流的发源地。位于国家构建的“两屏三带”-青藏高原生态屏障为主体的生态安全战略布局和甘肃省构建的“三屏四区”-甘南黄河重要水源补给生态功能区战略布局中。在保证黄河、长江水源补给、水环境质量和水生态安全等方面发挥着不可替代的重要作用。甘南藏族自治州大夏河源头区域属于黄河重要水源补给生态功能区，在保证在黄河水源补给、水环境质量和水生态安全等方面发挥着不可替代的重要作用。项目区为地沟桥断面控制单元，生态和供水功能突出、存在事故风险和水环境下降风险，在国家《重点流域水污染防治“十三五”规划》中被列为优先控制单元。

国家《重点流域水污染防治“十三五”规划》提出按照分级分类的思路谋划安排重点流域水污染防治工作，在全国 1800 多个控制单元中选择水质不达标、生态和供水功能突出、存在事故风险和水环境下降风险的控制单元作为优先控制单元，进行重点治理和保护。《甘肃省“十三五”环境保护规划》要求编制实施《甘肃省“十三五”重点流域水污染防治规划》，提出推动以控制单元为基础的水环境质量管理，实行流域水生态环境功能分区管理和综合治理，加大对化学需氧量、氨氮、总磷、重金属及其他影响人体健康污染物的控制力度，强化化学需氧量和氨氮排放总量的控制。项目区为地沟桥断面控制单元，生态和供水功能突出、存

在事故风险和水环境下降风险，在国家《重点流域水污染防治“十三五”规划》中被列为优先控制单元。

### 2.3 与甘肃省“十三五”环境保护规划符合性分析

《甘肃省“十三五”环境保护规划》要求积极推进生态安全屏障建设，明确提出积极争取国家支持，加大对甘南高原综合治理，建立重点区域流域生态综合治理机制，实现由分散治理向集中治理、由单一措施向综合措施的转变。全面推进《甘南黄河重要水源补给生态功能区生态保护与建设规划》后5年任务的实施，改善甘南州生态环境，提高黄河水源涵养能力。同时明确提出组织对纳入国家《良好湖泊生态环境保护规划（2011-2020年）》的大夏河流域等水体开展水生态环境安全评估，持续做好良好水体的保护。

### 2.4 与《甘南州“十三五”环境保护工作思路》符合性分析

甘南州明确了“十三五”环境保护工作思路，二是坚持以环境质量改善为核心。要必须把改善环境质量贯穿到经济社会发展各领域，抓紧谋划编制好“十三五”环境保护规划，把州委、州政府重大决策部署的路线图变成施工图，明确时间表，并要坚持可操作、可量化、可考核、可评估的原则，谋划好重大工程、重大项目和重大政策，做好指标任务的对接细化分解，持续开展水体、大气、土壤污染防治，促进环境质量的持续改善。全面加强环境宣传教育，启动实施环境质量改善达标行动，推动公众向节约、绿色、低碳、文明、健康的生产生活方式转变，尤其要深入农牧村开展宣传教育活动，引导全社会共同持续精准改善环境质量。

本项目实施后可解决格河沿岸生态问题，符合《甘南州“十三五”环境保护工作思路》要求。

## 污染治理措施可行性分析

### 一、施工期污染防治措施及预期效果

#### 1、施工期大气污染防治措施分析

本项目总计划施工工期为 12 个月，施工扬尘是施工期的重要污染因素。因此，应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。项目建设过程中场地平整、路基开挖、物料和垃圾装卸、物料堆存和输送、运输车辆等工序均会有扬尘产生。本项目应严格执行原国家环境保护部和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国环发[2001]56 号）、《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》和《甘南州 2018 年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2018〕30 号）中的相关规定，严格落实“六个百分百”即工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，本环评建议建设单位应采取以下控制措施：

(1) 在施工过程中，封闭硬质围挡，围挡高度不低于 1.5m。

(2) 直接开挖段施工前应先进行洒水抑尘再进行开挖，减小粉尘产生量。

(3) 安排人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1、2 次，在居民集中区、学校、企业事业单位施工段适当增加洒水频率；若遇到大风或干燥天气也可适当增加洒水次数。

(4) 本项目不设专门的临时堆土场，管沟开挖产生的渣土临时堆放在道路一侧，下管入沟后及时覆土回填，减少渣土堆存的时间；若未能及时回填，应采取篷布覆盖、洒水等扬尘控制措施。

(5) 原材料运输过程中必须选择沿线敏感点少的路段，应尽量避免人口相对较稠密的地区，石灰等容易飞散的物料，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘。易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中，必需采取防风遮盖措施，以减少扬尘。

(6) 加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应该专用车辆，加盖篷布减少洒落。同时，限制车速，车辆定期清洗。

(7) 因施工需要，部分未进行混凝土硬化的道路要铺设砾石或砖渣，缓解渣土车行驶造成的扬尘污染。在易出现扬尘和泥土的路段可铺设再生棉毡，加大吸附能力，减少污染。

(8) 采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌。

(9) 建设工地应合理设置出入口，采取混凝土硬化。硬化路面长度，宽度、厚度应符合规范规定，满足大型运输车辆通行要求。

(10) 建设工地现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

## 2、施工期废水防治措施分析

工程施工期间，主要是施工人员产生的生活污水和工地用水的少量排水。

### (1) 施工废水

将混凝土养护废水收集于沉淀池中，经沉淀处理后回用于养护、设备冲洗、洒水降尘等，严禁外排。

### (2) 清洗废水

施工机械设备冲洗产生的废水主要含有悬浮物，经沉淀池处理后回收二次利用。施工机械设备检修送至合作市的修配厂，不会新增施工机械检修含油污水，该部分含油污水由汽车修配厂处理。

### (3) 生活污水

① 施工营地远离水体布设。

② 生活污水采用收集池，沉淀后用于施工区降尘。施工区内设防渗旱厕收集，粪便定期清掏堆肥处理，不排放。

③ 禁止向沿线河流倾倒、排放各种生活污水，不能在地表水体附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

因此，本项目废水治理措施可行，对周边环境影响较小。

## 3、施工期噪声防治措施分析

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。

因此，声环境治理措施可行，对周边环境影响较小。

#### **4、固体废物防治措施分析**

(1)在临时生活区布设垃圾箱，运输垃圾的设施要密闭化，以免对环境造成二次污染。定时收集清运垃圾，能够回收利用的送交废旧物资回收站处理，其余的定期清运至当地垃圾填埋场进行处置，以保护施工区环境卫生。

(2)施工中建筑垃圾，除资源化利用外，集中收集后运至当地垃圾填埋场进行处置，禁止堆放在水体和居民点附近，减免对周围自然环境、生活环境的影响。

(3)本项目河道清淤过程中产生的清淤物主要成分为泥沙及少量的枯草、树叶，不含危险废物，属于一般固体废物，在现场自然晾干后，采用密闭罐车运至当地垃圾填埋场进行处置。

因此，固体废物治理措施可行，对周边环境影响较小。

#### **5、施工期生态环境保护措施**

(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，有效降低项目建设对评价范围内植物，植被的影响和破坏。

(2)在所有永久建筑完成后，应立即进行裸露区的恢复，回恢复时对施工迹地进行绿化回复，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)在施工中尽可能地防止机械检修、冲洗废水等随意排放，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。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。

(10)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。

(11)对施工单位和施工人员进行水土保持教育，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。

(12)项目在施工过程中应加强施工管理，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。

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

(14)在施工过程中应合理安排工期，做好施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对植被的影响。

## **6、临时占地恢复措施**

本评价要求施工结束后，恢复未占地前的土地利用类型。本项目临时道路等占地类型为荒地，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。

### 6.1 保护腐殖质表土

要想真正落实临占地恢复的措施，表土是关键，尤其恢复耕地。施工组织设计中，应明确对主体工程、取土场地、施工道路等临时占地的表土层（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。

### 6.2 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地措施，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，深翻被压实土地，然后复以表土。

总之，要采取不同措施，才能达到恢复原有土地利用类型的目的。

## 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。

## 8、对格河水质保护措施

为减少项目建筑施工中的建筑材料随降雨产生地表径流进入水体，使水中悬浮物大量增加，严重时可使水体产生暂时性的污染，对于项目建筑施工中的建筑材料应及时用篷布遮盖，为减少水土流失对项目格河的影响，在靠近格河时对于挖出土方应进行及时回填，并及时清运，尽量避免长时间的露天堆放。

## 9、对施工营地污染防治措施

①施工营地机械设备冲洗产生的废水主要含有悬浮物，经沉淀池处理后回收二次利用。施工机械设备检修送至合作市的修配厂，不会新增施工机械检修油污水，该部分含油污水由汽车修配厂处理。临时生活区施工人员生活污水采用沉淀池收集后用于



施工区降尘，项目施工营地采用防渗旱厕集中收集，粪便定期清掏。

②对施工生活区采取遮盖、拦挡等措施，防止扬尘污染。

③对施工生活区垃圾社垃圾箱，集中收集后能够回收利用的交废旧物资回收站处理，其余的定期清运，以保护生活区环境卫生。

## 二、运营期污染防治措施可行性分析

### 1、生态治理防治措施

(1)工程采用的河堤是由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)工程运营后，要定期进行沟道清淤，清淤施工将对沟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、沟道水文、泥沙情势防治措施

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

### 3、河道行洪能力防治措施

本次河道治理工程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。泥沙、石块在沟道内恣意堆积，将会减小沟道行洪断面，导致上游沟道产生淤积，减小沟道比降，降低沟道纵向稳定性，并且应及时清理沟道堆积物，以保证沟道的有效行洪断面。

### 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，根据河道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、环保投资估算

本项目总投资 5842.54 万元，环保投资费用为 50.5 万元，占项目总投资的 0.86%。本项目运营期主要环保投资情况见表 34。

表 34 项目环保投资一览表

序号	项目名称		投资金额 (万元)
1	施工期 废水处理	简易沉淀池	6.0
		防渗旱厕	2.0
2	施工期 废气处理	设置围挡、洒水降尘、加盖苫布	6.0
3	施工期噪声处理	施工机械隔音、降噪, 设警示牌、 限速	0.5
4	施工期固体废物处 理	施工期固体废物清运措施	5.0
		生活垃圾收集设施	3.0
5	生态恢复措施	工程 投资	
		临时占地恢复措施	8.0
		水土保持措施	20.0
合 计			50.5

## 环境管理与监控

为加强项目的环境管理，加环境监测的力度，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 管理体制与机构

本工程建成后，设置综合管理中心，由中心的一名主任主管环保工作，负责环境保护措施的实施与日常环保工作。环境监测委托甘南州环境监测站进行，主要监控废气、废水及噪声排放情况。

#### 1.2 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。

#### 1.3 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、车辆冲洗废水排放应实现有组织性。施工人员洗漱废水经收集后用于场地洒水降尘，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

施工生活垃圾应集中堆置，定期清运交由环卫部门处置，处置费用由施工单位按合作市统一标准承担。施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，应及时清运至合作市城建部门指定地点处置。

## 2、环境监测

主要监测项目施工期 TSP 和施工噪声。

## 3、环境保护“三同时”验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。本工程环保设施“三同时”验收内容见表 35。

**表 35 环境保护设施“三同时”验收一览表**

类型	验收监测因子	环保措施与要求	验收要求
生态环境	地面开挖、临时占地等	临时占地进行恢复，原有路面恢复原貌；河道内回填石沙、恢复原有地貌	生态环境不受明显影响

## 结论与建议

### 1、结论

#### 1.1 项目概况

拟建项目位于甘南州合作市，其中格河两岸生态修复点 3 处、格河两岸生态护堤工程 2 段（3599m）、早子沟护堤改造工程（520m），河道清理 7km。废渣堆体整治，1#堆体地下水导排工程，雨洪水导排工程，封场覆盖与植被恢复工程等，工程占地：45168m<sup>2</sup>（渣堆封场区 39296m<sup>2</sup>，土地复垦区 1820m<sup>2</sup>，排洪渠道占地区 2832m<sup>2</sup>，拦洪坝占地 1220 m<sup>2</sup>）。本项目总投资 5842.54 万元，环保投资费用为 50.5 万元，占项目总投资的 0.86%。

#### 1.2 环境影响保护措施

##### 1.2.1 废气环境影响分析

本项目总计划施工工期为 12 个月，施工扬尘是施工期的重要污染因素。因此，应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。项目建设过程中场地平整、路基开挖、物料和垃圾装卸、物料堆存和输送、运输车辆等工序均会有扬尘产生。本项目应严格执行原国家环境保护部和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国环发[2001]56 号）、《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》和《甘南州 2018 年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2018〕30 号）中的相关规定，严格落实“六个百分百”即工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化、拆迁工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输，本环评建议建设单位应采取以下控制措施：

(1) 在施工过程中，封闭硬质围挡，围挡高度不低于 1.5m。

(2) 直接开挖段施工前应先进行洒水抑尘再进行开挖，减小粉尘产生量。

(3) 安排人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1、2 次，在居民集中区、学校、企事业单位施工段适当增加洒水频率；若遇到大风或干燥天气也可适当增加洒水次数。

(4) 本项目不设专门的临时堆土场，管沟开挖产生的渣土临时堆放在道路一侧，下管入沟后及时覆土回填，减少渣土堆存的时间；若未能及时回填，应采取篷布覆盖、洒水等扬尘控制措施。

(5) 原材料运输过程中必须选择沿线敏感点少的路段，应尽量避开人口相对较稠

密的地区，石灰等容易飞散的物料，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘。易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中，必需采取防风遮盖措施，以减少扬尘。

(6)加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应该专用车辆，加盖篷布减少洒落。同时，限制车速，车辆定期清洗。

(7)因施工需要，部分未进行混凝土硬化的道路要铺设砾石或砖渣，缓解渣土车行驶造成的扬尘污染。在易出现扬尘和泥土的路段可铺设再生棉毡，加大吸附能力，减少污染。

(8)采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌。

(9)建筑工地应合理设置出入口，采取混凝土硬化。硬化路面长度，宽度、厚度应符合规范规定，满足大型运输车辆通行要求。

(10)建筑工地现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

### 1.3.2 废水环境影响分析

工程施工期间，主要是施工人员产生的生活污水和工地用水的少量排水。

#### (1)施工废水

将混凝土养护废水收集于沉淀池中，经沉淀处理后回用于养护、设备冲洗、洒水降尘等，严禁外排。

#### (2)清洗废水

施工机械设备冲洗产生的废水主要含有悬浮物，经沉淀池处理后回收二次利用。施工机械设备检修送至合作市的修配厂，不会新增施工机械检修含油污水，该部分含油污水由汽车修配厂处理。

#### (3)生活污水

①施工营地远离水体布设。

②生活污水采用收集池，沉淀后用于施工区降尘。施工区内设防渗旱厕收集，粪便定期清掏堆肥处理，不排放。

③禁止向沿线河流倾倒、排放各种生活污水，不能在地表水体附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

因此，本项目废水治理措施可行，对周边环境影响较小。

### 1.3.3 声环境影响分析

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。

因此，声环境治理措施可行，对周边环境影响较小。

### 1.3.4 固体废物对环境的影响分析

(1)在临时生活区布设垃圾箱，运输垃圾的设施要密闭化，以免对环境造成二次污染。定时收集清运垃圾，能够回收利用的送交废旧物资回收站处理，其余的定期清运至当地垃圾填埋场进行处置，以保护施工区环境卫生。

(2)施工中建筑垃圾，除资源化利用外，集中收集后运至当地垃圾填埋场进行处置，禁止堆放在水体和居民点附近，减免对周围自然环境、生活环境的影响。

(3)本项目河道清淤过程中产生的清淤物主要成分为泥沙及少量的枯草、树叶，不含危险废物，属于一般固体废物，采用密闭罐车运至当地垃圾填埋场进行处置。

因此，固体废物治理措施可行，对周边环境影响较小。

### 1.3.5 施工期生态环境保护措施

(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，有效降低项目建设对评价范围内植物，植被的影响和破坏。

(2)在所有永久建筑完成后，应立即进行裸露区的恢复，回恢复时对施工迹地进行绿化回复，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)在施工中尽可能地防止机械检修、冲洗废水等随意排放，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。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。

(10)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。

(11)对施工单位和施工人员进行水土保持教育，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。

(12)项目在施工过程中应加强施工管理，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。

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

(4)在施工过程中应合理安排工期，做好施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对植被的影响。

#### **1.4 环保投资**

本项目总投资 5842.54 万元，环保投资费用为 50.5 万元，占项目总投资的 0.9%。

#### **1.5 综合评价**

本项目建设符合产业政策要求。经过对本项目的工程影响分析，环境现状调查及环境影响预测与评价，认为其施工期“三废”经处理（处置）后达标排放对环境的影响较小。在采取和实施了本环评报告表提出的相应环保措施和建议后，项目对环境的影响基本上是可以接受的。因此，从环境保护的角度来说本项目是可行的。

综上所述，该项目符合国家产业政策，选址可行，具有良好的环境效益，社会效益，项目的实施可改善当地生态环境。因在满足本评价提出的污染防治措施的前提下，从环境影响的角度分析，项目的建设不会对周围环境造成明显的不利影响，因此该项目的建设是可行的。

### **2、建议**

(1)建议在施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，应将环保责任制纳入施工招投标合同。

(2)建立健全施工管理制度，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

(3)严格按照国家制定的相关规范设计施工和运行管理，提高工程的建设质量。

(4)工程建设过程中，施工单位应严格执行国家相关法律法规，水、气、声、固体废弃物等污染防治措施按照本次环评要求执行。

(5)施工时应按照分区施工、分段施工的原则进行。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

**附件 1** 环境影响评价委托书

**附件 2** 建设项目环评审批基础信息表

**附件 3** 关于上报《甘南藏族自治州大夏河源头地区生态保护项目初步设计审查意见》的报告 州投评审【2018】245 号；

**附件 4** 甘南州环境保护局关于甘南藏族自治州大夏河源头地区生态环境保护合作市咯河小流域综合治理及生态修复工程项目初步设计的批复 州环发【2018】244 号；

**附件 5** 合作市扎油沟口选矿废渣属性鉴别；

**附图 1** 项目区水功能区划图；

**附图 2** 拟建项目地理位置图；

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、固体废弃物影响专项评价

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