

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司  
杰楼一昂沟尾矿库建设项目  
水土保持监理总结报告

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

编制单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

2023年12月

  
**营业执照**  
(副本)

统一社会信用代码  
91620100591246212W

  
扫描二维码  
“国家企业信用信息公示系统”了解更多  
市场主体、监管、许可、资质信息

名称	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	注册资本	贰佰万元整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2012年04月23日
法定代表人	安清利	营业期限	2012年04月23日至2032年04月22日
经营范围	工程监理服务；工程管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）*****	住所	甘肃省兰州市城关区南北路956号高新大厦B座1004-1号

登记机关   
2020年10月28日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>      市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告      国家市场监督管理总局监制

  
**资质等级证书**

甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

**经审查，你单位具备水利工程建设监理单位**

水土保持工程施工监理乙级      **资质。**

证书编号：水建监资字第22022102B052号

有效期至：2023年12月31日

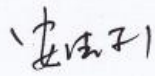
2022年  

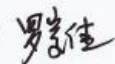
No. 202210-B221285

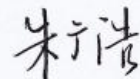
甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目  
水土保持监理总结报告

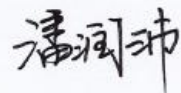
责任页

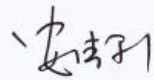
编制单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

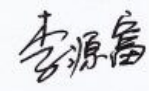
批 准： 安清利（高级工程师） 

核 定： 罗崇佳（工程师） 

审 查： 朱广浩（工程师） 

校 核： 潘润沛（高级工程师） 

项目负责： 安清利（高级工程师） 

报告编写： 李源富（工程师）（第一、二、三章） 

朱广浩（工程师）（第四、五章） 

赵泽民（工程师）（第六、七章、附件） 

---

# 目 录

前 言 .....	1
1 工程概况 .....	3
1.1 项目情况 .....	3
1.2 项目区概况 .....	8
1.3 参与工程建设的有关单位 .....	12
2 监理依据 .....	13
2.1 法律法规 .....	13
2.2 部门规章 .....	13
2.3 规范标准 .....	13
2.4 其它文件 .....	14
3 监理规划 .....	15
3.1 监理制度 .....	15
3.2 监理组织 .....	17
3.3 检测方法和主要设备 .....	18
4 监理过程 .....	20
4.1 监理合同履行情况 .....	20
4.2 质量控制 .....	20
4.3 进度控制 .....	22
4.4 投资控制 .....	23
4.5 合同管理 .....	24
4.6 信息管理 .....	24
4.7 组织协调 .....	24
4.8 健康、安全和环境 .....	24
4.9 工程变更情况 .....	26
5 监理效果 .....	28
5.1 质量控制监理成效及综合评价 .....	28
5.2 投资控制监理工作成效及综合评价 .....	46
5.3 进度控制监理工作成效及综合评价 .....	54

---

5.4 施工安全与综合评价 .....	55
6 做法经验及建议 .....	57
6.1 做法经验 .....	57
6.2 建议 .....	57
7 附件 .....	58
7.1 监理机构的设置与主要工作人员情况表 .....	58
7.2 工程建设监理大事记 .....	58

**附件：** 1.水土保持监理合同协议书

2.工程照片

3.水土保持方案批复

4.甘肃省投资项目备案证

5.建设用地批复

6.用地预审与选址意见书

7.不动产权证书

8.乡村建设规划许可证

9.安全设施设计专家审查意见的批复

10.水土保持补偿费缴纳凭证

11.水土保持分部工程、单位工程验收资料

## 前 言

早子沟金矿选矿厂目前配套有一座尾矿库，库址位于现有选矿厂东北方向距离约为1.37km一沟道内，该尾矿库2010年5月开始建造，2011年10月投入试运行。经过多年的生产实践和技术改造，该尾矿库最终达到了原设计的尾矿干式堆存筑坝要求，但该尾矿库剩余库容不多，服务选厂生产年限有限。杰楼一昂沟尾矿库的建设，能够保证企业连续生产，不仅能促进当地矿山资源的开发利用，又能支撑我国矿业的发展，对国家和地区经济发展具有战略意义。

2020年8月21日，建设单位完成了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目备案，并取得了备案证（甘南合作市发展和改革委员会固定资产投资与产业经贸股备[2020]26号）。

2020年8月，建设单位委托中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目可行性研究报告》；2020年12月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目初步设计》；2021年3月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库工程施工图设计》。

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目库址位置杰楼一昂沟尾矿库位于合作市那吾镇黄可一合自然村，库区在现有2000t/d选厂南面正对的沟谷内，与选厂相距1086.0m，库区中心坐标为东经102°49'30.7"，北纬34°56'55.3"。杰楼一昂沟尾矿库建设项目建设内容包括尾矿坝坝体工程、排洪系统工程、尾矿脱水车间、尾矿输送及回水设施、道路工程、供配电及综合楼等公用辅助设施。杰楼一昂沟尾矿库为山谷型尾矿库，设计总库容884.17万m<sup>3</sup>，有效库容751.55万m<sup>3</sup>，总坝高97.0m，尾矿库的等别为三等，项目服务年限18.0年。工程建设总投资29494.59万元，其中土建投资14576.20万元；项目于2022年4月开始施工，2023年10月建成，建设工期19个月。

项目总占地46.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地43.0hm<sup>2</sup>，临时占地3.77hm<sup>2</sup>；按照按占地类型划分为采矿用地5.07hm<sup>2</sup>，天然牧草地23.16hm<sup>2</sup>，灌木林地17.82hm<sup>2</sup>，农村道路0.72hm<sup>2</sup>。工程建设挖填方总量为192.07万m<sup>3</sup>（含表土剥离及表土回覆），挖方总量93.32万m<sup>3</sup>（含表土剥离），填方98.75万m<sup>3</sup>（含表土回覆），借方13.30万m<sup>3</sup>，余方7.87

万 m<sup>3</sup>（运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，不纳入本项目），无弃方。

2020年10月28日，建设单位委托甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所编制《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》。2020年12月，编制单位编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》。2021年1月12日，合作市水务局以“合水务字〔2021〕14号”文对该方案进行了批复。

2023年2月，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃泓宇项目管理咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作。我单位接受委托后，立即成立了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程监理部，依据《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011），及时组织相关专业技术人员对项目区进行了实地调查，采用踏勘现场和调查访问等方法，对水土保持方案的落实情况、水土保持各项措施的数量和质量进行监理，通过查阅相关的资料和现场抽样调查的方法分析评估工程质量和投资情况。并于2023年12月编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理总结报告》。

经监理，本项目基本按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》落实了各项防护措施。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，本项目共计划分为202个单元工程，5个分部工程，5个单位工程，经评定，土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程外观质量均达到“合格”标准，同意申请验收。

在本项目水土保持监理工作过程中，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司提供了良好的工作条件，合作市地方水土保持管理部门给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

# 1 工程概况

## 1.1 项目情况

### 1.1.1 项目背景

早子沟金矿选矿厂目前配套有一座尾矿库，库址位于现有选矿厂东北方向距离约为 1.37km 一沟道内，该尾矿库 2010 年 5 月开始建造，2011 年 10 月投入试运行。经过多年的生产实践和技术改造，该尾矿库最终达到了原设计的尾矿干式堆存筑坝要求，但该尾矿库剩余库容不多，服务选厂生产年限有限。杰楼一昂沟尾矿库的建设，能够保证企业连续生产，不仅能促进当地矿山资源的开发利用，又能支撑我国矿业的发展，对国家和地区经济发展具有战略意义。

### 1.1.2 项目立项及水土保持方案报批

#### (1) 项目立项

2020 年 8 月 21 日，建设单位完成了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目备案，并取得了备案证（甘南合作市发展和改革局固定资产投资与产业经贸股备[2020]26 号）。

#### (2) 工程设计

2020 年 8 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目可行性研究报告》。2020 年 12 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目初步设计》。2021 年 3 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库工程施工图设计》。

#### (3) 水土保持方案报批

2020 年 10 月，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所编制《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》。编制单位于 2020 年 12 月编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》。

2021 年 1 月 12 日，合作市水务局以“合水务字〔2021〕14 号”文对该方案进行了批复。

### 1.1.3 地理位置



甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目库址位置位于合作市那吾镇黄可一合自然村，库区在现有 2000t/d 选厂南面正对的沟谷内，与选厂相距 1086.0m，库区中心坐标为东经 102°49'30.7"，北纬 34°56'55.3"。

#### 1.1.4 工程规模

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目属于改建建设生产类项目。

杰楼一昂沟尾矿库为山谷型尾矿库，总库容 884.17 万 m<sup>3</sup>，有效库容 751.55 万 m<sup>3</sup>，总坝高 97.0m，尾矿库的等别为三等，服务年限 18.0 年。杰楼一昂沟尾矿库建设项目包括尾矿坝坝体工程、排洪系统工程、尾矿脱水车间、尾矿输送及回水设施、道路工程、供配电等公用辅助设施。工程特性详见表 1—1。

表 1—1 工程特性表

序号	指标名称	单位	数量	说明
1	尾矿堆存工艺条件			
	尾矿颗粒密度	t/m <sup>3</sup>	2.58	
	堆存总尾矿量	万 t	2891.3	
	堆存方式		干堆	
	排放方式		库前排放	
	入库含水率	%	18	
2	尾矿库			
	汇水面积	km <sup>2</sup>	1.0	
	总库容	万 m <sup>3</sup>	884.17	
	总坝高	m	97.0	
	服务年限	a	18.0	
	等别		三等	
3	尾矿坝			
3.1	初期坝（初期坝）			
	坝型		堆石+土石分区碾压坝	
	坝顶标高	m	3190	
	坝顶宽度	m	6	
	坝高	m	47	

序号	指标名称	单位	数量	说明
	上游坡比		1:1.75	
	下游坡比		1:2.3	
3.2	堆积坝			
	堆积坝高	m	50	
	最终坝顶标高	m	3240	
	平均堆积外坡比		1:3.5	
4	排洪系统			
	排水形式		排水井（竖井）+隧道（支洞）	
4.1	排水井		3座	
	形式		框架式排水井	
	直径	m	3.5	
	井高	m	66	
	竖井深	m	94.6	
4.2	排洪隧道（支洞）			
	形式		城门洞型	
	净断面尺寸	m	B×H=2.0m×2.5m	
	长度	m	86.46	
4.3	排水明渠及陡槽			
	断面		矩形	
	尺寸	m	B×H=2.0m×2.0m	
	长度	m	134.6	
5	尾矿库输送系统			
	尾矿输送方式		扬送，扬程 225.0m	
	尾矿输送管线	m	4340	
6	回水系统			
	回水方式		自流	
	回水管线	m	3597	
7	上坝道路	m	2638	
8	总投资	万元	29494.59	

### 1.1.5 项目组成

杰楼一昂沟尾矿库建设项目包括尾矿坝坝体工程、排洪系统工程、尾矿脱水车间、尾矿输送及回水设施、道路工程、供配电及综合楼等公用辅助设施。

#### (1) 尾矿库

尾矿库（杰楼一昂沟尾矿库）库址位于合作市那吾镇黄可一合自然村，位于现有 2000t/d 选厂南面正对的沟谷内，与选厂相距 1086.0m。尾矿库所在沟道长约 1.10km，沟道平均比降 0.16，上游汇水面积 1.0km<sup>2</sup>。尾矿库初期坝顶标高 3190.0m，尾矿最终堆积标高为 3240.0m，总库容 884.17 万 m<sup>3</sup>，有效库容 751.55 万 m<sup>3</sup>，可为 2000t/d 选矿厂服务 18.0 年，总坝高 97.0m，尾矿库的等别为三等。尾矿库总占地 38.05hm<sup>2</sup>。

尾矿库（杰楼一昂沟尾矿库）初期坝坝顶标高 3190.0m，坝轴线高 47.0m，坝顶宽 6.0m，坝顶长 426.89m。初期坝上游侧、坝底及下游坝脚均采用碾压堆石体，初期坝下游侧其它部分采用碾压土石结构。上游坝面每 10m 高差设宽 2.0m 马道兼做土工布锚固沟使用，马道间坡比为 1: 1.75，初期坝下游坝脚设碾压堆石棱体，棱体顶标高 3140.0m，顶宽 3.0m，上游坡比 1: 1.5，下游坡比 1: 1.75。初期坝下游坝面每 10m 高差设一级马道，马道宽 2.0m，马道间坡比为 1: 2.3。为防止坝体产生渗透破坏，初期坝上游坝面、下游堆石棱体上游面，堆石体与土石体分界处均设置土工布反滤层，该层自下而上分别为 0.3m 厚粗砂垫层、600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布、0.3m 厚粗砂保护层。拦渣坝上、下游坝面均设 0.5m 厚干砌石护坡。坝体与岸坡结合处设岸边截水沟。

初期坝下游坝脚设 C30 砼截渗墙，墙宽 1.5m，库区内土工膜沿初期坝坝底及库岸铺设至截渗墙后收口封闭，形成闭合的防渗空间。防渗层自下而上分别为 4500g/m<sup>2</sup> 天然钠基膨润土 GCL、1.5mmHDPE 单糙面（光面）土工膜、5.2mm 复合土工排水网（库底设置）、0.3m 厚粗砂保护层（600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布）。岸坡锚固沟按 10m 高差设置一道。为排出库区及坝体内渗流水，截渗墙顶部设 4 根φ200mmPE 排渗管将渗流水收集后排至下游集水回水池内，不外排。排渗管间距 5.0m，坡度 1.0%。

结合沟道自然条件、尾矿库运行方式、尾矿堆积高度等要求，该尾矿库排洪系统采用排水井-排水隧洞（支洞）-明渠-陡槽的泄流方式。主要排洪构筑物包括截水沟、排水井、排水隧洞（支洞）、排水陡槽和消力池（沉淀池）等。

#### (2) 尾矿脱水系统及公辅设施

脱水车间布置在库区左岸中部区域，尾矿脱水设施标高设定为 3250.0m，占地 0.91hm<sup>2</sup>。依据脱水工艺流程及物料走向依次布置浓缩机、输送泵、压滤机、胶带机，

浓缩机所在平台高于压滤车间平台，利用静压使尾矿浆自流进入缓冲搅拌槽，然后经输送泵加压送入压滤机进行脱水，脱水后的滤饼经胶带机两次转运进入尾矿库内，再采用汽车、推土机等对尾矿进行倒运和摊铺。

公辅设施主要有锅炉房、变电所及综合楼，公辅设施与脱水系统一并布设在库区左岸中部区域。

### **(3) 尾矿库道路**

本项目尾矿库道路为尾矿库上坝道路，由选厂引出，利用原有道路约 900m，新修上坝道路接原有道路沿选厂南侧沟谷左岸布置，接连尾矿脱水车间、供配电等公用辅助设施。共布设上坝道路 2638m，采用碎石路面，道路路面宽度 7.2m，两侧临时占地平均宽度约 8.1m，道路平均总宽度 15.3m，尾矿库道路总占地 4.04hm<sup>2</sup>。

### **(4) 尾矿输送及回水设施**

尾矿采用管道架空输送，尾矿输送及回水管道大部分沿沟谷布置，尾矿输送管为 $\psi 273 \times 9$  钢管两条（一用一备），尾矿回水管为 $\psi 245 \times 7$  钢管一条，均外设保温层。尾矿输送距离 2170m，输送扬程为 233m。

本项目尾矿水不外排，全部回收循环使用，达到污水“零”排放。为保证回水效果，在初期坝脚下设回水池，将坝下可能出现的少量渗漏水全部集中至回水池，通过回水管道将坝下渗水自流返回早子沟金矿办公室前应急沉淀池，再由现有回水系统返回选厂高位水池，供生产循环使用。

### **(5) 施工生产生活区**

本项目设 2 处施工生产生活区，其中 1 处位于尾矿库最南端，占地面积约 0.28hm<sup>2</sup>，属尾矿库内部永久占地范围，未新增临时占地；另外 1 处位于初期坝下游、尾矿输送及回水管线左侧（沟谷左岸），占地面积约 0.87hm<sup>2</sup>，该施工营地原为原有尾矿库储运工程，拆除后作为施工营地使用，施工结束后拆除恢复。

### **(6) 表土堆场**

本项目建设期间实施了表土剥离 10.05 万 m<sup>3</sup>，剥离后拉运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，堆存期间实施了密目网苫盖及拦挡等措施。既有表土堆场在甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域永久征地范围内，不纳入本项目。

### **(7) 取土料场**

本项目初期坝的建设土石方主要来源于原尾矿库拆除的土石方，库区防渗处理的土

石方以及回水池、排水设施、排洪隧洞等开挖土石方，不够的可利用矿山产生的废石。工程所需砂石料均外购成品料，后期绿化覆土均为前期剥离的表土。本项目未设置取土料场。

### (8) 施工便道

根据现场调查，杰楼一昂沟尾矿库所在沟道已有一条便道，长度约 900m，平均宽约 3.0m，由选厂直通杰楼一昂沟尾矿库，与新建尾矿库上坝道路连接，能够满足交通、运输要求。本次建设针对输电线路新修临时施工便道 1 条，长度 150m，宽度 6m，占地 0.09hm<sup>2</sup>，该便道位于坝体东侧，目前已恢复。

## 1.1.6 工程投资及工期

工程投资：工程建设总投资 2.95 亿元，其中土建投资 1.46 亿元。

建设工期：工程于 2022 年 4 月开工建设，2023 年 10 月施工结束，建设工期 19 个月。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

合作市位于青藏高原东北部，甘南草原之中部，座落于甘南高原的山间小型河谷盆地内，周围环山，大夏河支流格河自南而北穿越市区。合作市区海拔高度界于 2900 ~ 3000m 之间，地面平均坡降为 6.5 ~ 8‰，除城区南部为河谷阶地地形外，其东、西、北三侧均为丘陵和低山地形，相对高差 100 ~ 200m，外围为基岩山地，相对高差可达 200 ~ 300m，属于中高山地貌。城区南部之河谷阶地地形由格河和其支流扎刹河形成。市区地势南高北低，东西两侧坡向格河。

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目库址位置位于合作市那吾镇黄可一合自然村。地貌类型属甘南高原山地丘陵地貌，区内地形北高南低，山势较陡，海拔 3000-3400m，高差 300-400m，地形坡度 20-30°。

### 1.2.2 地质

#### (1) 地质构造

合作地处秦岭东西复杂构造带和康藏“歹”字型构造体系的复合部位上，同时，还受到“河西系”的影响。主要褶皱、断裂构造有积石山复式背斜、毛曲穹洼复式向斜、当日一欧拉“入”字形构造、西科河羊场“入”字形构造等，本区新构造运动较为活跃，主要表现为升降运动、褶皱运动和断裂运动，往往产生一系列褶皱和断裂。

## (2) 地层岩性

杰楼一昂沟内地层分为下部基岩及其上部的次生覆盖层，覆盖层中有草甸土、粉质粘土、角砾等。各岩土层自上而下为：

①层人工填土 ( $Q_4^{ml}$ )：局部分布于沟床中，厚度 1.1~1.4m。系钻探施工时人为工程活动形成，杂色，稍湿，主要为碎石、角砾、砂及粉土，松散含灌草根系。

②层粉质粘土 ( $Q_4^{dl+cl}$ )：层厚 0.3~2.1m。褐色、黑褐色，坚硬~软塑，顶部 0.3~0.7m 厚为草甸土，植物根系发育，零星分布有板岩碎屑、砾、砂等，局部夹 10~40cm 厚的粉土透镜体。

③层角砾 ( $Q_4^{al+pl}$ )：厚 0.6~4.8m。层面深度 0.2~2.1m，层面高程 3130.8~3149.5m。杂色，多为次棱角状，分选性较差，成份以板岩、片岩碎屑、碎块为主，干燥~饱和，一般稍密。粒径大于 20mm 的颗粒含量约占全重的 14.3~31.7%，粒径最大可达到 120mm。局部有砂、土夹层或透镜体，厚度约 20~30cm。

④层全风化板岩、片岩 ( $T_1$ )：厚度 1.0~5.5m，地势低洼处厚度大，层顶埋藏 1.5~6.0m。青灰色，岩体极为破碎，风化碎裂成不足 2~5cm 左右的块状或片状碎石，部分岩石风化成泥状，充填于破碎颗粒之间。岩芯呈碎石夹泥。

⑤层强风化板岩、片岩 ( $T_1$ )：厚度 1.1~5.2m，顶面深度 3.8~10.5m。青灰色，强风化，节理裂隙发育，岩芯呈 3~10cm 的块状、片状物，其余为风化状角砾及泥状物。岩石质量指标  $RQD \leq 10\%$ 。

⑥层中风化板岩 ( $T_1$ )：青灰色，强~中等风化顶面埋藏深度 5.3~13.8m。风化程度强~中等，节理裂隙较发育，岩层倾向  $75^\circ$  左右，倾角  $22^\circ$  左右。岩芯呈 8~15cm 的碎石或块石，部分岩芯呈短柱状，充填物少。岩石质量指标  $RQD \leq 20\%$ 。

## (3) 水文地质

沟道内的地下水主要集中在沟谷基岩上的覆盖层中及浅部的基岩中，主要接受大气降水的补给，经短暂径流，排泄于沟谷中。沟谷岩坡上未见有地下水，沟谷底部粉质粘土与基岩接触部位偶见有地下水，呈下降泉的形式排出。沟内流量 4.04L/s，静止水位埋藏深度为 1.7~6.2m，总体上游和沟岸埋藏浅，下游和沟床埋藏深。

## (4) 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010-2016 年版)、《中国地震参数区划图》(GB18306-2015) 及《建筑抗震设计规程》(DB62/T25-3055-2011) 规定，场地位于合作市，该场地抗震设防烈度 7 度，地震加速度值 0.15g，特征周期 0.40s。

### 1.2.3 气象

项目所在区域属高寒半湿润类型气候区，具有明显的高原气候特征，高寒、气候多变、冬季长、夏季短，昼夜温差大和多风等，降雨量呈不均匀性。

根据合作市气象站观测资料，项目区多年平均气温 2.0℃，平均最高气温 48℃，平均最低气温-3.6℃，极端最高气温（七月）28.4℃，极端最低气温（一月）为-28.5℃；区内日最大降雨量 41.1mm，小时最大降雨量 18.0mm，小时平均降雨量 12.3mm，10 分钟平均降雨量 7.0mm，年平均降水量 545.9mm，日平均降水量 29.9mm，降雨多集中于 7~9 月，占全年的 54.4%，且年际间变化显著，大致呈 9 年左右一个周期，地表径流深 200-350mm；无霜期 56d；年均蒸发量 1222mm；年日照时数 2372.8h；平均相对湿度 65%；年主导风向为西北风，最大风速 18m/s；最大冻土深度 180cm，最大积雪深度 15cm；全年采暖期 180d。

项目区自然灾害频繁，主要是霜冻、寒潮，强降温、大雪、冰雹和秋季洪涝等。

表 1—2 项目区气象资料

气象要素	指标值	气象要素	指标值
年平均气温	2.0℃	日最大降雨量	41.1mm
平均最高气温	48℃	小时最大降雨量	18.0mm
平均最低气温	-3.6℃	小时平均降雨量	12.3mm
极端最高温（七月）	28.4℃	10 分钟平均降雨量	7.0mm
极端最低温（一月）	-28.5℃	年平均降水量	545.9mm
无霜期	56d	日平均降水量	29.9mm
年日照时数	2372.8h	地表径流深	200-350mm
平均相对湿度	65%	年均蒸发量	1222mm
主导风向	NW	最大冻土深度	180cm
最大风速	18m/s	最大积雪深度	15cm

### 1.2.4 水文

项目区涉及早子沟河干流，早子沟河由一条干流及三条支流组成，其中早子沟河干流有长流水，流量在 0.075~0.120m<sup>3</sup>/s 之间，流入大夏河，大夏河是黄河的一级支流。

### 1.2.5 土壤

本地区土壤类型主要为亚高山草甸土和亚高山草原草甸土。

根据土壤理化分析，亚高山草甸土全氮 0.436%、速效磷 4.0mg/kg、速效钾 187mg/kg，

有机质含量 8.13mg/kg, pH 值 6.8~7.8, 土壤容重 0.91g/cm<sup>3</sup>, 土壤孔隙度 56%。亚高山草原草甸土全氮 0.358%、速效磷 8.0mg/kg、速效钾 293mg/kg, 有机质含量 5.61mg/kg, pH 值 8.0~8.2, 土壤容重 1.15g/cm<sup>3</sup>, 土壤孔隙度 56%。其中多年耕作的亚高山草原草甸土, 由于增施肥料不足, 土壤肥力明显降低。总体看来, 本区土壤为多氮、少磷、富钾、有机质中等, 土壤容重底层高于表层。

### 1.2.6 植被

项目区植被以亚高山草甸和亚高山草原草甸为主。区内植被发育, 山地阳坡为草地, 阴坡多为草地; 主要有垂穗披碱、鹅观草、草地早熟禾、芨芨草、苔藓及各类蒿草。在阴坡高山峡谷地带带有少量森林植被分布, 局部为小片的森林; 主要有青杆、山杨和云杉等。常见人工绿化植被: 云杉、毛白杨、旱柳、紫花苜蓿等。河谷川台地除部分 I、II、III 级阶地被开垦为耕地外, 其余台地、山坡及滩地、谷地等均为牧场草地。植被覆盖率达 80% 以上。

### 1.2.7 水土保持

#### (1) 水土流失现状

项目位于合作市那吾镇黄可一合自然村, 在甘肃水土保持区划中, 项目区属青藏高原区 (VIII) 若尔盖-江河源高原山地区 (VIII-2) 若尔盖高原生态维护水源涵养区 (VIII-2-1wh), 地貌类型属甘南高原山地丘陵地貌, 水土流失类型以水力侵蚀为主。

根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发[2016]59号, 2016年6月27日), 项目区属甘南高原省级水土流失重点预防区。容许土壤流失量 1000t/km<sup>2</sup>·a, 土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主。

根据《2022 甘肃省水土保持公报》(甘肃省水利厅, 2023 年), 项目区所在的合作市境内土壤侵蚀强度分级状况见表 1—3。

表 1—3 项目所在区土壤水力侵蚀强度表

行政区	侵蚀类型	侵蚀强度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
合作市	水力	面积(km <sup>2</sup> )	429.34	65.49	15.68	2.85	0.10	513.46
		比例(%)	83.62	12.75	3.05	0.56	0.02	100.00

#### (2) 项目区水土保持开展情况

长期以来, 项目区所在的合作市政府和人民为防治水土流失、改善生态环境, 采取了行之有效的治理措施, 努力营造良好的人居环境和工农业生产环境。经过多年的艰苦



努力，积累了水土流失治理经验，取得了一定的治理成效，促进了区域社会经济与生态环境的协调发展。

根据《甘肃省水土保持公报 2022 年》（甘肃省水利厅），截止 2022 年底，项目区所在的合作市境内水土保持率达 80.77%。

### 1.3 参与工程建设的有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司；

主体工程设计单位：中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司；

主体工程施工单位：八冶建设集团有限公司（一标）、甘肃省安装建设集团有限公司（二标）；

主体工程监理单位：兰州煤矿设计研究院有限公司；

水土保持工程施工单位：八冶建设集团有限公司（一标）、甘肃省安装建设集团有限公司（二标），甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司（绿化）；

水土保持方案编制单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所；

水土保持工程监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司；

水土保持监测单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所。

## 2 监理依据

### 2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，1991年6月29日；2010年12月25日修订；

(2) 《甘肃省水土保持条例》，甘肃省人大常委会，2012年8月10日；2023年9月27日修订并于2023年12月1日施行。

### 2.2 部门规章

(1) 关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知（水利部 水保〔2003〕89号，2003年3月5日）；

(2) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年水利部令第12号，2005年7月修订）；

(3) 《水利工程建设监理规定》（水利部，水利部令第28号，2006年12月18日）；

(4) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）；

(5) 甘肃省水利厅关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见》的通知（甘水水保发〔2017〕381号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）的规定；

(7) 水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见，水保〔2019〕160号；

(8) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知，办水保〔2019〕172号；

(9) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部，水利部令第53号，2023年1月17日）。

### 2.3 规范标准

(1) 《建设工程监理规范》，GBT50319-2013；

(2) 《水土保持工程施工监理规范》，SL523-2011；

(3) 《水利工程项目施工监理规范》，SL288—2014；

- (4) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）；
- (5) 《水土保持工程质量评定规程》，SL336—2006；
- (6) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）。

## 2.4 其它文件

- (1) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目可行性研究报告》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司，2020年8月；
- (2) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目初步设计》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司，2020年12月；
- (3) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库工程施工图设计》中国有色金属工业西安勘察设计研究院，2021年3月；
- (4) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目土地复垦方案报告书》，甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所，2020年12月；
- (5) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目安全设施设计》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司，2020年12月；
- (6) 《甘南州应急管理局关于对甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目安全设施设计专家审查意见的批复》（甘南应急字〔2021〕32号），2021年3月1日；
- (7) 《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所，2020年12月；
- (8) 合作市水务局关于《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》的批复，合水务字〔2021〕14号，2021年1月12日）；
- (9) 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理合同；
- (10) 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目施工合同；
- (11) 其他文件。

## 3 监理规划

### 3.1 监理制度

#### 3.1.1 监理制度的建立

2023年2月,建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃泓宇项目管理咨询有限公司承担甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理工作。

接受委托后,我公司立即成立了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理部,实行总监理工程师负责制,依据《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011),制定了本项目水土保持监理相关制度。主要监理制度有:

##### (1) 技术文件审核、审批制度

监理部在工程施工前应按施工合同约定,认真审阅设计单位的施工图纸和施工单位提交的施工组织设计、施工措施计划、施工进度计划、开工申请等文件后,认为符合相关规定方可下达施工指令。

##### (2) 施工材料和设备检验制度

施工单位采购用于工程施工的材料和设备应提供质检证明和技术说明书,经监理人员检验合格后,方可用于工程建设,对于不合格的材料和设备应由现场检验的监理人员提出存在问题和不合格的理由及处理意见,报监理部由监理部正式签发书面通知书,通知施工单位。

##### (3) 工程质量检验制度

主要是对实施的各项水土保持措施在施工单位自检的基础上,监理单位对其进行复核检验,检查是否满足方案设计要求,能否达到水土保持的作用。施工单位每完成一道工序(单元工程),都应在自检合格后方报监理进行复核检验。上道工序或上一个单元工程未经复核检验或复核检验不合格的由监理人员通知施工单位,不得进行下道工序或下一个单元工程施工。

##### (4) 工程计量付款签证制度

施工单位申请付款的工程,按施工合同约定,应进行计算的由施工单位提交工程量清单并经监理部确认后,建设单位支付,未经监理部签字确认的付款申请,建设单位不应支付。

##### (5) 会议协商制度

包括第一次工地会议、监理例会和监理专题会议。会议由总监理工程师或由其授权的监理工程师主持，工程建设单位和各施工单位应派员参加，并由专人记录，形成会议纪要。

#### (6) 工作报告制度

监理单位按《水土保持工程施工监理规范（SL523-2011）》，根据施工进度情况定期向建设单位提交监理月报或监理专题报告，在监理服务期满后，监理单位向建设单位提交监理工作总结报告。

#### (7) 工程验收制度

水土保持设施的验收包括建设单位开展的自查初验和建设单位组织的水土保持设施自主验收两个方面。

自查初验是建设单位或其委托监理单位在水土保持设施建设过程组织开展的水土保持设施验收，主要是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）对各项工程的单元工程、分部工程和单位工程进行验收，是水土保持设施自主验收的基础。

水土保持设施自主验收是在工程完工后，在主体工程竣工验收前要进行水土保持设施专项验收，验收内容、程序等按《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、甘肃省水利厅关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见》的通知（甘水水保发〔2017〕381号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部，水利部令第53号）的规定执行。

### 3.1.2 监理制度落实情况

项目于2022年4月开工建设，2023年10月施工结束，总工期19个月。2023年2月，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃泓宇项目管理咨询有限公司承担甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理工作。接受委托后，监理单位成立了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程监理部，并于2023年3月及时进驻工程现场进行全面调查，开展水土保持监理工作。

由于在水土保持监理工作开展时，工程已经开工建设，因此本次水土保持监理主要依据《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011），对项目区进行实地调查，采用踏勘现场和调查访问、资料查阅、影像对比等方法，对水土保持方案的落实情况、水土保

持各项措施的数量和质量、水土保持工程实施进度等进行复核，通过查阅相关资料和现场抽样调查的方法分析评估工程质量、投资及进度情况。

在监理过程中，监理单位根据水土保持工程施工监理规范等要求，结合现场的实际情况，通过会议的形式，对工程现场存在的问题进行全面反馈，督促落实整改。本项目基本按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》落实了各项防护措施，达到了方案设计要求。同时通过查看现场，查阅施工图、主体监理等相关资料，复核本项目的水土保持措施类型及工程量，及时进行了项目划分，共计划分为 202 个单元工程，5 个分部工程，5 个单位工程（土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程），并从外观质量上进行了评定及验收。

截至目前，本项目基本按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》落实了各项防护措施，达到了方案设计要求。2023 年 12 月，监理部组织编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理总结报告》。

## 3.2 监理组织

### 3.2.1 监理机构设置

接受委托后，我公司立即成立了本项目水土保持工程监理部，实行总监理工程师负责制。本项目监理人员由总监理工程师、监理工程师和监理员构成。详见图 3.1。

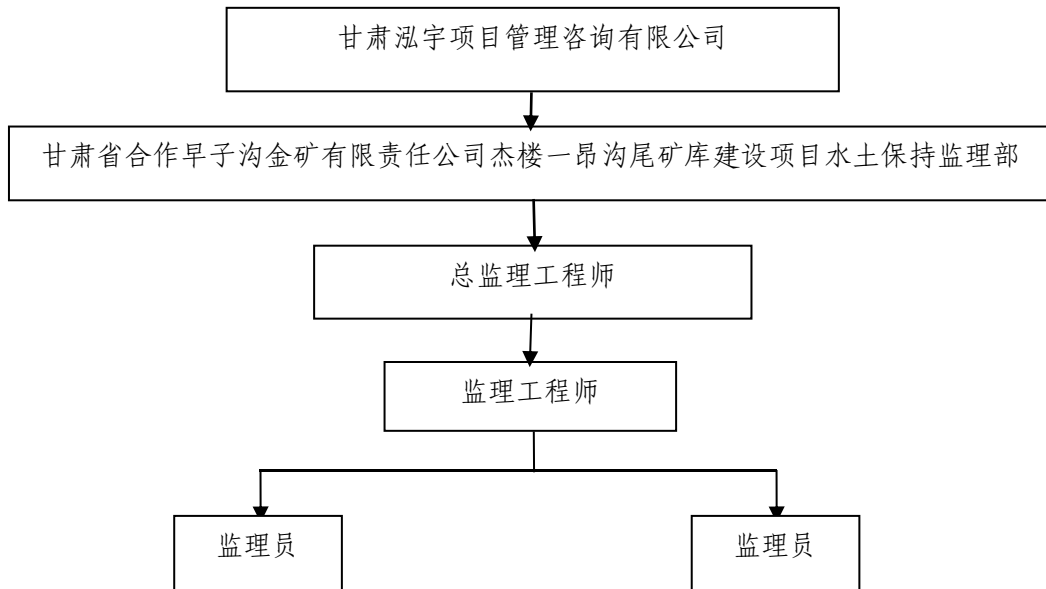


图 3.1 监理组织机构框图

监理组织机构主要职能有：

- (1) 审查承包人拟选择的分包项目和分包人，报发包人审批；
- (2) 核查并签发施工图纸；
- (3) 审批、审核或确认承包人提交各类文件；
- (4) 签发指示、通知、批复等监理文件；
- (5) 监督、检查现场施工安全，发现安全隐患及时要求承包人整改或暂停施工；
- (6) 监督、检查文明施工情况；
- (7) 监督、检查施工进度；
- (8) 核验承包人申报的原材料、中间产品的质量，复核工程施工质量；
- (9) 参与或组织工程设备的交货验收；
- (10) 审核工程计量，签发各类付款证书；
- (11) 审批施工质量缺陷处理措施计划，监督、检查施工质量缺陷的处理情况，组织施工质量缺陷备案表的填写；
- (12) 处置施工中影响工程质量和安全的紧急情况；
- (13) 处理变更、索赔和违约等合同事宜；
- (14) 依据有关规定参与工程质量评定，主持或参与工程验收；
- (15) 主持施工合同履行中发包人和承包人之间的协调工作；
- (16) 监理合同约定的其他职责与权限。

### 3.2.2 监理人员

本项目监理人员由总监理工程师、监理工程师和监理员构成，监理人员构成情况详见表 3—1。

表 3—1 监理人员构成表

序号	姓名	上岗证号	专业	技术职称	监理职务
1	安清利	JLZ2012330074	水利水电/水土保持	高级工程师	总监理工程师
2	李源富	JLG2012620185	水工建筑	工程师	监理工程师
3	朱广浩	JLG2012630067	水工建筑/水土保持	工程师	监理员
4	赵泽民	JLY2016620047	水利工程	工程师	监理员

## 3.3 检测方法和主要设备

### 3.3.1 检测方法

本次监理检测方法主要是对已实施的措施从外观质量进行检测，包括面积检测、植

被检测、外观尺寸检测、资料查阅及无人机航拍检测等。检测方法主要有：

(1) 面积检测：面积检测采用 GPS 定位仪结合实地测量进行。首先对调查区按扰动类型进行分区、同时记录调查点的名称、工程类型、扰动类型和检测数据编号等。实地量测每个检测点的占地面积、扰动地面面积。

(2) 植被检测：选有代表性的地块作为标准样地，在样地内随机确定样方，样方的面积为投影面积，乔木林样方为 20m×20m，灌木林样方为 10m×10m，草地样方为 2m×2m，用样方的观测值计算草地的盖度、林草植被覆盖度。

(3) 外观尺寸检测：对截排水沟、消力池（沉淀池）等排水设施进行检测，采用钢卷尺、皮尺对排水设施的尺寸进行测量；同时采用测距仪进行排水设施的长度进行检测。

(4) 资料查阅：对于原材料、中间产品等质量检测，主要通过查阅原材料（包括砂石料、土料、水泥、树草种等原材料）的合格证等相关证明文件，中间产品（混凝土试块）的检测报告，结合工程现场调查情况进行综合评价。

(5) 无人机航拍检测：采用无人机航拍检测，通过“天地一体化”的检测手段，对工程现场进行全方位、无死角的拍照检测，对工程现场的扰动范围、扰动情况，项目的建设情况，水土保持措施落实情况进行拍照。

### 3.3.2 检测设备

本项目水土保持工程监理检测所用到的设备有：无人机、计算机、激光打印机、摄像机、照相机、测距仪、GPS 定位仪等，其数量见表 3—2。

表 3—2 主要设备表

序号	设施、设备、仪器、材料名称	单位	数量	序号	设施、设备、仪器、材料名称	单位	数量
1	数码摄像机	台	1	8	打印机	台	1
2	数码照相机	台	1	9	复印机	台	1
3	大疆（御 2）无人机	架	1	10	GPS 全球定位仪	台	2
4	风向风速仪	套	1	11	工具包	套	2
5	坡度仪	把	1	12	地质罗盘	个	1
6	激光测距仪	台	2	13	皮尺	个	5
7	计算机	台	3	14	钢卷尺	个	5



## 4 监理过程

### 4.1 监理合同履行情况

在对本项目的水土保持工程进行监督的过程中，监理单位要把合同管理作为核心内容，强化对投资、进度、质量三大目标的控制，构建并完善合同管理和信息管理体系，将与建设相关的各方之间的关系进行协调，维护国家利益和合同双方的利益，从而让建设单位在投资合理的情况下，确保工程建设能够按期、保质、保量、安全地完成，并能够达到合格的标准，同时，施工单位也能根据合同条款获得应有的收益。

### 4.2 质量控制

监理部人员严格按照施工材料和设备检验制度、工程质量检验制度进行控制，对不合格的材料和设备不允许进场，施工单位每完成一道工序（单元工程），施工单位在自检合格后报监理进行复核检验，上道工序或上一个单元工程未经复核检验或复核检验不合格的，不得进行下道工序或下一个单元工程施工。

#### 4.2.1 工程主要原材料质量控制

工程主要原材料质量控制应监督施工单位对工程中使用的材料和构配件进行检验，并提供材质证明和产品合格证，未经检验和检验不合格不得在工程中使用。

本项目主要原材料质量控制由主体工程监理单位进行控制，水土保持监理主要通过查阅砂石料、水泥、混凝土和树草种等原材料的合格证等相关证明文件，结合工程现场调查情况进行综合评价。

#### 4.2.2 混凝土工程质量控制

本项目混凝土工程主要指各类截排水设施的混凝土工程。其控制要求有：

- (1) 水泥、砂、石料及拌和用水符合规定要求。
- (2) 浇筑或预制期间，要求混凝土的配合比必须采用配料箱和磅秤测定。砼振捣密实，防止架空现象。
- (3) 施工过程中，应对水泥混合料、砂石料的品种、质量、配合比、混凝土标号、浇筑顺序、起讫时间认真进行检查测定和记录。
- (4) 模板安装前应检查模板质量（平面尺寸、清洁、破损等），安装时必须按混凝土结构物的施工详图测量放样，确保模板的刚度和支撑牢固，重要结构部位应多设控制点，以利检查校正。浇筑过程中，如发现模板变形走样应立即采取纠正措施，直至停止混凝土浇筑。

(5) 浇筑混凝土时，应防止止水材料变位或遭到破坏。止水材料周围的混凝土必须特别注意振捣密实。

(6) 混凝土浇筑应保证连续性。如因故中止且超过允许间歇时间，应将混凝土表面加工成毛面并清洗干净，排除积水，铺设 2~3cm 厚水泥砂浆后，方可浇筑新混凝土。

(7) 混凝土浇筑后模板应保持一定时间，拆模时间应视混凝土结构类型、跨度、受力条件、气温等而定。

(8) 混凝土浇筑完毕后，当硬化到不因洒水而损坏时，就应采取洒水等养护措施，使之经常保持湿润状态直到养护期满。在炎热或干燥气候条件下，早期混凝土表面应经常保持水饱和或用覆盖物进行遮盖，避免曝晒。

主体工程监理单位监理人员通过现场旁站监理，巡视监理、平行检测等监理方法来控制其工程质量。水土保持监理主要通过查阅施工单位混凝土材料、中间产品（混凝土试块）的检测报告，现场检查混凝土工程外观质量、尺寸，收集影像资料来评价混凝土工程质量。

#### 4.2.3 土方开挖质量控制

土方开挖过程中，主体工程监理单位人员通过随机对承建单位的校核测量或控制结果进行核测，以此对工程质量进行控制。

水土保持监理主要通过现场检查、拍照、摄像等方式对土方开挖的现状进行评价。

#### 4.2.4 场地平整质量控制

施工扰动区域在开挖、回填的基础上，进行场地平整。在现有场地地形基础上，满足整个场区基本平整、与周边场地标高相协调、并满足灌溉排水的前提下尽量减少土石方开挖与回填量及运输量，考虑挖填平衡，移挖作填。

本项目水土保持监理主要通过现场检查，从场地平整现状是否满足方案设计要求进行质量评价。

#### 4.2.5 植物措施质量控制

##### (1) 植物材料质量控制

检查和对照水保方案、施工图纸、合同、预决算中的植物材料的种类，检查“苗木出圃单”及植物材料的“植物检疫证”，植物材料的种类是否符合设计要求。

##### (2) 乔灌木栽植质量控制

通过抽样调查，检查乔灌木栽植的成活率、栽植率是否满足方案设计、合同等要求，

死亡苗木是否按设计要求适时补种。

### (3) 人工种草质量控制

通过抽样调查，检查整地规格是否符合设计要求；草种成活率是否满足方案设计要求。

## 4.3 进度控制

根据“三同时”制度，水土保持工程应与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用，因此主体工程进度直接影响水土保持工程进度。主体工程进度控制方法、控制手段及措施如下：

### (1) 施工阶段进度控制方法

#### ① 调查研究施工条件

调查收集与施工进度有关的资料，熟悉招标文件，按合同规定的最终和中期完工日期，编排监理工程师进度控制网络图，确定关键路线，使承建单位的施工进度计划，纳入监理工作的控制计划之内。检查承建单位设备、人员及材料准备情况，分析、研究制约进度计划的因素，尽量排除影响进度计划的不利条件。

#### ② 分析研究技术条件

对于图纸设计深度不够和不适宜现场施工的，提出监理工程师意见，从技术方面消除不利因素；对于承建单位提出的施工方法、方案及措施的合理性、可行性及潜在的问题和影响制约因素进行认真分析，核审落实资源配置情况是否满足施工进度计划的要求。

#### ③ 跟踪检查

在施工过程中，监理工程师应进行现场的跟踪检查，检查承建单位是否按计划的施工方法和措施进行，资源配置是否合理，工作效率是否满足施工进度的要求，并作好记录和分析，提出意见和措施。

#### ④ 协调与纠偏

以进度计划为依据，检查实际工程形象进度，及时反馈现场情况，主要检查在保证工程质量的前提下，计划进度与实际进度的差异，形象进度、实际完成工程量与工程量指标的差异。应分析原因并将情况及时反映给各有关方面，以便及时采取措施，协调关系，统一调整，实现进度目标的控制。

### (2) 施工阶段进度控制手段

① 在施工现场建立定期的协调会制度，了解进度信息，协调各方关系。

②对于施工现场出现或即将出现的进度偏差现象，应分析原因，及时以监理通知的形式要求承建单位采取纠偏措施。对于无限拖延工期，监理工程师可根据合同规定报请建设单位对其进行处罚。

### (3) 施工阶段进度控制措施

①组织措施：落实进度控制的责任，建立进度控制协调制度。

②技术措施：建立施工进度计划体系，增加同时作业施工面，合理安排施工工艺和工序，缩短工艺过程和工序之间的间停时间。

③经济措施：对由于承建单位的原因拖延工期，进行必要的扣款和它的经济处罚措施。

④合同措施：按合同要求进行进度控制，及时协调有关各方的关系，确保工程项目总目标的实现。

由于该项目委托时，工程已经开工建设，故在水土保持工程进度控制方面，主要查阅施工单位的进度图，咨询各参建单位了解委托前工程的进度情况；对于委托后的进度控制，结合主体工程监理单位，采取现场调查了解工程的进度情况。

## 4.4 投资控制

### (1) 工程投资控制的原则

①严格执行施工合同中所确定的合同价、单价和约定的工程款支付办法。在报验资料不全，与合同约定不符，未经质量签认合格或有违约情况时，不予核审、计量和付款。

②工程和工作量的计算符合有关的计算原则。

③处理由于设计变更、合同变更和违约索赔等引起的费用增减时，坚持公平、合理的原则。

④对有争议的工程量和工程款，须采取协商的方式确定，协商不成时，由总监理工程师作出决定。

⑤对工程款的核审与支付，在施工合同规定的时限内进行。

### (2) 工程投资控制的方法

①按照工程计量原则，做好计量控制

承建单位每月根据工程实际进度及监理工程师签认的单元工程量，填写《月完成工程量汇总表》。监理工程师对承建单位的申报进行核实，所计量的工程量由监理工程师同意，总监理工程师签认。

②投资目标的风险分析

协助建设单位做好设计变更、施工方案变更、材料设备采购的经济比较和优化分析。进行动态控制，对计划与实际支付值比较分析，出现偏差时，及时采取措施纠正。

### ③索赔业务

在投资控制中，采取尽可能的措施，不造成违约，尽量减少索赔，索赔事件发生后，进行各项索赔或反索赔金额的计算，核审和签证业务，报建设单位认定。

### ④工程款支付程序

承建单位按合同规定每月根据监理工程师审批的工程量，按施工承包合同的规定计算工程款，并填写《工程价款月支付款申请书》和《工程价款月支付汇总表》报监理核审，监理工程师依据合同及有关定额进行核审，确认应支付的工程款，设计变更及索赔款等，经总监理工程师复审并签署《工程价款月付款证书》报建设单位，建设单位复核后按期付款。

本项目水土保持工程投资控制中，主要通过查阅施工单位的结算资料，对照施工合同，结合批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，对水土保持措施投资情况进行分析评价。

## 4.5 合同管理

在合同管理上，该项目从投资、进度、质量三个方面，对合同实施中可能存在的问题与风险进行了分析，并对其进行了及时地预测，并提出了相应的应对措施。在合同管理方面，按照施工单位的要求，对各种类型的合同进行跟踪和管理，并按照规定严格执行合同条款。

## 4.6 信息管理

(1) 监理人员记录现场监理情况，包括工程现状，各项水土保持措施数量、尺寸等外观质量，确保原始记录资料的准确性、完整性，为编写监理总结报告提供正确信息。

(2) 资料管理人员及时收集、整理和保存工程项目的各类信息，分类存档。

## 4.7 组织协调

监理人员要全面了解各工作面的进展情况和存在的问题，主要通过网络协调，协调建设各方的配合关系，齐心协力搞好工程建设，促进甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持专项验收。

## 4.8 健康、安全和环境

### 4.8.1 施工安全

(1) 监理工程师根据施工合同文件的有关约定, 协助发包人进行施工安全的检查、监督。

(2) 工程开工前, 监理工程师督促承包人建立健全施工安全保障体系和安全管理制度, 对职工进行施工安全教育和培训; 对施工组织设计中的施工安全措施进行审查。

(3) 在施工过程中, 监理工程师对承包人执行施工安全的法律、法规和工程建设强制性标准以及施工安全措施的情况进行监督、检查。发现不安全因素和安全隐患时, 指示承包人采取有效措施予以整改。若承包人延误或拒绝整改时, 监理工程师可责令其停工。当监理工程师发现存在重大安全隐患时, 立即指示承包人停工, 做好防患措施, 并及时向发包人报告; 如有必要, 应向政府有关主管部门报告。

(4) 发生施工安全事故时, 监理工程师协助发包人进行安全事故的调查处理工作。

(5) 监理工程师协助发包人在每年汛前对承包人的度汛方案及防汛预案的准备情况进行检查。

经查阅施工单位及主体监理单位施工安全相关资料, 本项目建设过程中, 对施工安全比较重视, 整个项目建设过程中, 未发生施工安全事故。

#### 4.8.2 施工环境保护

(1) 工程项目开工前, 监理工程师督促承包人按施工合同约定, 编制施工环境管理和保护方案, 并对落实情况进行检查。

(2) 监理工程师监督承包人避免对施工区域的植物、生物和建筑物的破坏。

(3) 监理工程师要求承包人采取有效措施对施工中开挖的边坡及土地做好排水措施, 尽量避免对植被的破坏并对受到破坏的植被及时采取恢复措施。

(4) 监理工程师监督承包人严格按照批准的弃渣规划有序地堆放、处理和利用废渣, 防止任意弃渣造成环境污染, 影响河道行洪能力和其他承包人的施工。

(5) 监理工程师监督承包人严格执行有关规定, 加强对噪声、粉尘、废气、废水、废油的控制, 并按施工合同约定进行处理。

(6) 监理工程师要求承包人保持生产区和生活区的环境卫生, 及时清除垃圾和废弃物, 并运至指定地点进行处理。进入现场的材料、设备应有序放置。

(7) 工程完工后, 监理工程师监督承包人按施工合同约定拆除施工临时设施, 清理场地, 做好环境恢复工作。

经水保监理人员现场检查, 工程现场对施工区域进行了表土剥离, 对施工扰动区域

进行了土地整治和覆土绿化，施工期间实施了苫盖及洒水措施，防护效果较好，基本达到了水土保持方案设计要求。

#### 4.9 工程变更情况

根据现场复核，结合批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，对照水利部办公厅印发的《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），本项目不存在重大变更情形。

工程变更分析详见表4—1。

表 4—1

工程变更汇总表（水利部令第 53 号）

序号	水利部令第 53 号	水保方案	现状	变化情况	是否构成重大变化	备注	
一	水土保持方案经批准后发现下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。	（一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；	项目区属甘南高原省级水土流失重点预防区。	项目区与水土保持方案一致，不涉及新的国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区。	无变化。	否	纳入水土保持验收管理
		（二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	批复水土保持方案水土流失防治责任范围面积为 45.92hm <sup>2</sup> ；批复水土保持方案挖填方总量为 192.05 万 m <sup>3</sup> ，其中挖方总量为 94.81 万 m <sup>3</sup> ，回填总量 97.24 万 m <sup>3</sup> 。	项目实际发生的水土流失防治责任范围共计 46.77hm <sup>2</sup> ；土石方挖填方总量为 192.07 万 m <sup>3</sup> ，其中挖方 93.32 万 m <sup>3</sup> ，填方 98.75 万 m <sup>3</sup> 。	水土流失防治责任范围增加 0.85hm <sup>2</sup> ，增加 1.85%；开挖填筑土石方总量增加 0.02 万 m <sup>3</sup> ，增加 0.01%。	否	纳入水土保持验收管理
		（三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上的；	不涉及。	不涉及。	/	否	纳入水土保持验收管理
		（四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30% 以上的；	方案设计表土剥离 11.22 万 m <sup>3</sup> ；植物措施 6.24hm <sup>2</sup> 。	实际实施表土剥离措施 10.05 万 m <sup>3</sup> ；植物措施总面积 6.99hm <sup>2</sup> （投影面积）。	表土剥离减小 1.17 万 m <sup>3</sup> ，减少 10.43%；植物措施总面积增加 0.75hm <sup>2</sup> 。	否	纳入水土保持验收管理
		（五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的；	方案设计工程措施：排水工程、砾石压盖、土地整治、表土剥离、表土回覆、挡土墙；植物措施：撒播草籽、栽植乔灌木；临时措施：苫盖、洒水。	工程建设期间，实际实施工程措施有：排水工程、砾石压盖、表土剥离、表土回覆等；植物措施：喷播植草、撒播草籽、栽植乔灌木绿化；临时措施：苫盖、洒水。	挡土墙未实施，主要原因是实际未新设表土堆场，其他措施无变化。	否	纳入水土保持验收管理
二	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	批复水保方案未设计弃渣场，设 1 处临时堆土场。	实际无弃土（渣）场，表土堆至运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，不纳入本项目。	无变化。	否	纳入水土保持验收管理	



## 5 监理效果

### 5.1 质量控制监理成效及综合评价

#### 5.1.1 措施落实情况

##### 5.1.1.1 工程设计情况

根据批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，该项目将防治责任范围划分为尾矿库防治区、尾矿脱水系统及公辅设施防治区、尾矿库道路防治区、尾矿输送及回水设施防治区及表土堆场防治区 5 个防治分区。水土保持方案确定的防治措施总体布局及设计的措施数量为：

##### (1) 尾矿库防治区

方案设计开工前进行表土剥离，剥离的表土集中堆放在表土堆场；方案设计在尾矿库施工期间进行临时洒水降尘及临时苫盖措施；结合主体设计情况，在初期坝外边坡设置马道排水沟措施，在尾矿库周边布设岸边截水沟、排洪陡槽、消力池及尾水排水沟；施工结束后，方案设计对施工扰动区进行土地整治及种草绿化，恢复植被。

工程措施：表土剥离  $32.75\text{hm}^2$  ( $98250\text{m}^3$ )，马道排水沟 800m，岸边截水沟 3320m，排洪陡槽 131.65m，消力池 1 座，尾水排水沟 33m，人工土地整治  $0.12\text{hm}^2$ 。

植物措施：种草绿化  $0.12\text{hm}^2$ ，其中垂穗披碱草 3.6kg，高羊茅 3.6kg。

临时措施：洒水降尘  $17820\text{m}^3$ ，密目网苫盖  $45000\text{m}^2$ 。

##### (2) 尾矿脱水系统及公辅设施防治区

方案设计开工前进行表土剥离，剥离的表土集中堆放在表土堆场；方案设计施工期间进行临时洒水降尘及临时苫盖措施；结合主体设计情况，在尾矿脱水系统及公辅设施防治区设计了排水沟措施；施工结束后，方案设计对施工扰动区进行土地整治、覆土及造林种草绿化措施。

工程措施：表土剥离  $1.04\text{hm}^2$  ( $3120\text{m}^3$ )，排水沟 360m，机械土地整治  $0.44\text{hm}^2$ ，人工土地整治  $0.08\text{hm}^2$ ，覆土  $0.52\text{hm}^2$  ( $2600\text{m}^3$ )。

植物措施：造林种草绿化  $0.52\text{hm}^2$ ，其中垂穗披碱草 15.6kg，高羊茅 15.6kg，云杉 78 株，榆叶梅 142 株，月季 258 株。

临时措施：洒水降尘  $768\text{m}^3$ ，密目网苫盖  $6000\text{m}^2$ 。

##### (3) 尾矿库道路防治区

方案设计开工前进行表土剥离，剥离的表土集中堆放在表土堆场；方案设计施工期间进行临时洒水降尘；结合主体设计情况，对道路设计碎石路面，在道路一侧布设道路排水沟措施，施工结束后进行土地整治及造林种草绿化措施。

工程措施：表土剥离  $3.62\text{hm}^2$  ( $10860\text{m}^3$ )，排水沟  $3460\text{m}$ ，碎石路面  $0.99\text{hm}^2$  ( $985.2\text{m}^3$ )，机械土地整治  $2.15\text{hm}^2$ ，人工土地整治  $0.45\text{hm}^2$ 。

植物措施：种草绿化  $2.60\text{hm}^2$ ，其中垂穗披碱草  $78\text{kg}$ ，高羊茅  $78\text{kg}$ ；栽植云杉  $1154$  株，其中换土  $591\text{m}^3$ 。

临时措施：洒水降尘  $9374\text{m}^3$ 。

#### (4) 尾矿输送及回水设施防治区

方案设计施工结束后进行土地整治及种草绿化措施。

工程措施：人工土地整治  $0.62\text{hm}^2$ ，机械土地整治  $1.08\text{hm}^2$ 。

植物措施：种草绿化  $1.70\text{hm}^2$ ，其中垂穗披碱草  $61\text{kg}$ ，高羊茅  $61\text{kg}$ 。

#### (5) 表土堆场

施工前，按照“先拦后弃”的原则实施挡土墙措施，并在堆土范围周边布设截排水沟、消力池及尾水排水沟措施；堆土结束后，对堆土边坡及顶部平台进行土地整治，临时种草绿化。

工程措施：浆砌石挡墙  $200\text{m}$ ，截水沟  $344\text{m}$ ，消力池  $2$  座，尾水排水沟  $10\text{m}$ ，机械土地整治  $1.30\text{hm}^2$ 。

临时措施：种草绿化  $1.30\text{hm}^2$ ，其中垂穗披碱草  $39\text{kg}$ ，高羊茅  $39\text{kg}$ 。

具体措施量详见表 5—1

表 5—1 方案设计水土保持措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	数量	
尾矿库防治区	工程措施	岸边截水沟	m	3320	
		马道排水沟	m	800	
		排水陡槽	m	131.65	
		消力池	座	1	
		尾水排水沟	m	33	
		表土剥离	面积	$\text{hm}^2$	32.75
			土方	$\text{m}^3$	98250
			土地整治	$\text{hm}^2$	0.12

## 5 监理效果

防治分区	措施类型	工程名称		单位	数量
	植物措施	种草	种草面积	hm <sup>2</sup>	0.12
			垂穗披碱草	kg	3.6
			高羊茅	kg	3.6
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	17820
		密目网苫盖		m <sup>2</sup>	45000
尾矿脱水系统及公辅设施防治区	工程措施	排水沟		m	360
		表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	1.04
			土方	m <sup>3</sup>	3120
		土地整治		hm <sup>2</sup>	0.52
		覆土	面积	hm <sup>2</sup>	0.52
			土方	m <sup>3</sup>	2600
	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	0.52
			垂穗披碱草	kg	15.6
			高羊茅	kg	15.6
		植树绿化	云杉	株	78
			榆叶梅	株	142
			月季	株	258
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	768
		密目网苫盖		m <sup>2</sup>	6000
	尾矿库道路防治区	工程措施	碎石路面	面积	hm <sup>2</sup>
碎石量				m <sup>3</sup>	985.2
道路排水沟			长度	m	3460
			挖方量	m <sup>3</sup>	2629.6
			原土夯实	m <sup>3</sup>	553.6
			C20 混凝土	m <sup>3</sup>	1038
			沉陷缝	m <sup>2</sup>	138.4
表土剥离			面积	hm <sup>2</sup>	3.62
			土方	m <sup>3</sup>	10860
土地整治			hm <sup>2</sup>	2.60	
植物措施		种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	2.60
			垂穗披碱草	kg	78
			高羊茅	kg	78
		造林绿化	换土	m <sup>3</sup>	591
			云杉	株	1154
临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	9374	

防治分区	措施类型	工程名称		单位	数量	
尾矿输送及回水设施防治区	工程措施	土地整治		hm <sup>2</sup>	1.70	
	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	1.70	
			垂穗披碱草	kg	61	
			高羊茅	kg	61	
表土堆场防治区	工程措施	挡土墙	长度	m	200	
			挖方量	m <sup>3</sup>	832	
			原土夯实	m <sup>3</sup>	166	
			2:8 水泥土垫层	m <sup>3</sup>	166	
			沥青麻絮	m <sup>2</sup>	112	
			M7.5 浆砌石	m <sup>3</sup>	1112	
			土工布	m <sup>2</sup>	10	
			土工膜	m <sup>2</sup>	400	
			PVC 管φ100	m	100	
		截水沟	长度	m	344	
			挖方量	m <sup>3</sup>	299.28	
			原土夯实	m <sup>3</sup>	58.48	
			C20 混凝土	m <sup>3</sup>	103.72	
			沉陷缝	m <sup>2</sup>	14.45	
		消力池	数量	座	2	
			挖土方	m <sup>3</sup>	77.44	
			原土夯实	m <sup>3</sup>	11.62	
			C20 混凝土	m <sup>3</sup>	33.82	
		尾水排水沟	长度	m	10	
			挖方量	m <sup>3</sup>	8.7	
			原土夯实	m <sup>3</sup>	1.7	
			C20 混凝土	m <sup>3</sup>	3.8	
			沉陷缝	m <sup>2</sup>	0.42	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	1.30
		临时措施	临时绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	1.30
				垂穗披碱草	kg	39
				高羊茅	kg	39

### 5.1.1.2 措施完成情况

#### (1) 工程措施

通过现场调查、查阅施工资料，本项目工程措施类型为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程，具体措施为岸边截水沟、马道排水沟、排水陡槽、消力池、尾水排水沟、截水沟、土地整治、路面碎石压盖、表土回覆等防护措施。其中：

##### 1) 主体已列工程措施实施情况

尾矿库防治区：岸边截水沟 2508m，马道排水沟 948m，排水陡槽 99m，消力池 1 座，尾水排水沟 35m。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：盖板排水沟 264m，截水沟 150m。

尾矿库道路防治区：路面碎石压盖 1900m<sup>3</sup>。

##### 2) 方案新增工程措施实施情况

尾矿库防治区：表土剥离 87560m<sup>3</sup>，表土回覆 3270m<sup>3</sup>，土地整治 1.09hm<sup>2</sup>。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：表土剥离 2730m<sup>3</sup>。

尾矿库道路防治区：道路排水沟 2738m，表土剥离 10230m<sup>3</sup>，表土回覆 7680m<sup>3</sup>，土地整治 2.56hm<sup>2</sup>（投影面积 1.68hm<sup>2</sup>）。

尾矿输送及回水设施防治区：表土回覆 8280m<sup>3</sup>，土地整治 2.76hm<sup>2</sup>。

施工生产生活区：覆土 2610m<sup>3</sup>，土地整治 0.87hm<sup>2</sup>。

根据现场监理，结合主体工程施工资料，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目主体工程具有水土保持功能的措施于 2022 年 4 月开工建设，于 2023 年 9 月施工结束；水土保持方案新增措施于 2022 年 4 月开工建设，于 2023 年 10 月施工结束。

表 5—2 实际完成的工程措施表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	数量
尾矿库防治区	工程措施	岸边截水沟	m	2508
		马道排水沟	m	948
		排水陡槽	m	99
		消力池	座	1
		尾水排水沟	m	35
		表土剥离	m <sup>3</sup>	87560
		表土回覆	m <sup>3</sup>	3270
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.09

防治分区	措施类型	工程名称	单位	数量
尾矿脱水系统及公辅设施防治区	工程措施	盖板排水沟	m	264
		截水沟	m	150
		表土剥离	m <sup>3</sup>	2730
尾矿库道路防治区	工程措施	碎石路面	m <sup>3</sup>	1900
		道路排水沟	m	2738
		表土剥离	m <sup>3</sup>	10230
		表土回覆	m <sup>3</sup>	7680
		土地整治	hm <sup>2</sup>	2.56
尾矿输送及回水设施防治区	工程措施	表土回覆	m <sup>3</sup>	8280
		土地整治	hm <sup>2</sup>	2.76
施工生产生活区	工程措施	表土回覆	m <sup>3</sup>	2610
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.87

## (2) 植物措施

通过现场调查监理，查阅施工资料，本项目水土保持植物措施主要为喷播植草、种草绿化和造林绿化。其中：

尾矿库防治区：外围排水沟上边坡采用喷播植草 0.62hm<sup>2</sup>（投影面积 0.16hm<sup>2</sup>）；尾矿库周边扰动范围、坝体下游沉淀池周边及排水隧洞出口采用乔灌木绿化，其中撒播混合草籽 1.09hm<sup>2</sup>，栽植乔灌木 192 株。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：尾矿脱水系统及公辅设施防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草 0.05hm<sup>2</sup>（投影面积 0.01hm<sup>2</sup>）。

尾矿库道路防治区：尾矿库道路防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草 1.13hm<sup>2</sup>（投影面积 0.42hm<sup>2</sup>）；尾矿库道路防治区下边坡就临时道路采用灌木绿化方式，其中撒播混合草籽 2.56hm<sup>2</sup>（投影面积 1.68hm<sup>2</sup>），栽植灌木 8733 株。

尾矿输送及回水设施防治区：在其管线下部及两侧扰动区采用乔灌木绿化，其中撒播混合草籽 2.76hm<sup>2</sup>，栽植乔灌木 25450 株。

施工生产生活区：拆除后在土地整治的基础上撒播混合草籽绿化 0.87hm<sup>2</sup>。

本项目绿化措施主要树种包括云杉、沙棘、鲜卑花等；草种为垂穗披碱草和高羊茅。施工期为 2022 年 6 月~9 月，2023 年 6 月~10 月。甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持植物措施恢复较好，植草成活率较高，满足设计要

求。水土保持植物措施完成量详见表 5—3。

表 5—3 实际完成的植物措施表

防治分区	措施类型	工程名称		单位	数量
尾矿库防治区	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	0.62
		种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	1.09
		造林绿化	栽植乔灌木	株	192
尾矿脱水系统及公辅设施防治区	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	0.05
尾矿库道路防治区	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	1.13
		种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	2.56
		造林绿化	栽植灌木	株	8733
尾矿输送及回水设施防治区	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	2.76
		造林绿化	栽植乔灌木	株	25450
施工生产生活区	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	0.87

### (3) 临时措施

通过现场调查监理、查阅施工资料，本项目临时措施类型主要为密目网苫盖及洒水降尘。具体实施情况如下：

尾矿库防治区：洒水降尘 22520m<sup>3</sup>，密目网苫盖 55800m<sup>2</sup>。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：洒水降尘 1218m<sup>3</sup>，密目网苫盖 7500m<sup>2</sup>。

尾矿库道路防治区：洒水降尘 19250m<sup>3</sup>。

尾矿输送及回水设施防治区：密目网苫盖 5500m<sup>2</sup>。

施工生产生活区：洒水降尘 1200m<sup>3</sup>。

水土保持临时措施完成量详见表 5—4。

表 5—4 实际完成的临时措施表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	数量
尾矿库防治区	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	22520
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	55800
尾矿脱水系统及公辅设施防治区	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	1218
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	7500
尾矿库道路防治区	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	19250
尾矿输送及回水设施防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5500
施工生产生活区	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	1200

水土保持临时措施贯穿于施工全过程，施工时段为 2022 年 4 月~2023 年 10 月。甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目施工过程中对各个防治分区实施了临时洒水措施，对施工过程中临时土方及裸露面进行了密目网苫盖。以上措施能有效控制施工过程中的水土流失，防护效果较好，可有效减少人为水土流失。

#### (4) 完成的水土保持措施汇总

综上，本项目完成的水土保持措施汇总详见表 5—5。

表 5—5 完成水土保持措施汇总表

防治分区	措施类型	工程名称		单位	数量
尾矿库防治区	工程措施	岸边截水沟		m	2508
		马道排水沟		m	948
		排水陡槽		m	99
		消力池		座	1
		尾水排水沟		m	35
		表土剥离		m <sup>3</sup>	87560
		表土回覆		m <sup>4</sup>	3270
		土地整治		hm <sup>2</sup>	1.09
	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	0.62
		种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	1.09
		造林绿化	栽植乔灌木	株	192
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	22520
		密目网苫盖		m <sup>2</sup>	55800
尾矿脱水系统及公辅设施防治区	工程措施	盖板排水沟		m	264
		截水沟		m	150
		表土剥离		m <sup>3</sup>	2730
	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	0.05
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	1218
		密目网苫盖		m <sup>2</sup>	7500
尾矿库道路防治区	工程措施	碎石路面		m <sup>3</sup>	1900
		道路排水沟		m	2738
		表土剥离		m <sup>3</sup>	10230
		表土回覆		m <sup>3</sup>	7680



防治分区	措施类型	工程名称		单位	数量
		土地整治		hm <sup>2</sup>	2.56
	植物措施	喷播植草	喷播面积	hm <sup>2</sup>	1.13
		种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	2.56
		造林绿化	栽植灌木	株	8733
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	19250
尾矿输送及回水设施防治区	工程措施	表土回覆		m <sup>3</sup>	8280
		土地整治		hm <sup>2</sup>	2.76
	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	2.76
		造林绿化	栽植乔灌木	株	25450
	临时措施	密目网苫盖		m <sup>2</sup>	5500
施工生产生活区	工程措施	表土回覆		m <sup>3</sup>	2610
		土地整治		hm <sup>2</sup>	0.87
	植物措施	种草绿化	种草面积	hm <sup>2</sup>	0.87
	临时措施	洒水		m <sup>3</sup>	1200

### 5.1.1.3 措施量变化分析

对照批复的水土保持方案设计工程量,实际完成工程量与批复方案设计的工程量有一定变化。详见表 5—6。

表 5—6 完成水土保持措施变化情况汇总表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计(A)	实际完成(B)	增减变化(B-A)
尾矿库防治区	工程措施	岸边截水沟	m	3320	2508	-812
		马道排水沟	m	800	948	148
		排水陡槽	m	131.65	99	-32.65
		消力池	座	1	1	0
		尾水排水沟	m	33	35	2
		表土剥离	m <sup>3</sup>	98250	87560	-10690
		表土回覆	m <sup>3</sup>		3270	3270
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.12	1.09	0.97
	植物措施	造林种草绿化	hm <sup>2</sup>	0.12	1.09	0.97
		喷播植草	hm <sup>2</sup>		0.62	0.62
	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	17820	22520	4700
密目网苫盖		m <sup>2</sup>	45000	55800	10800	

## 5 监理效果

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计 (A)	实际完成 (B)	增减变化 (B-A)
尾矿脱水系统 及公辅设施防 治区	工程措施	排水沟	m	360	264	-96
		截水沟	m		150	150
		表土剥离	m <sup>3</sup>	3120	2730	-390
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.52		-0.52
		覆土	m <sup>3</sup>	2600		-2600
	植物措施	造林种草绿化	hm <sup>2</sup>	0.52		-0.52
		喷播植草	hm <sup>2</sup>		0.05	0.05
	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	768	1218	450
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	6000	7500	1500
尾矿库道 路防治区	工程措施	碎石路面	m <sup>3</sup>	985.2	1900	914.8
		道路排水沟	m	3460	2738	-722
		表土剥离	m <sup>3</sup>	10860	10230	-630
		表土回覆	m <sup>3</sup>		7680	7680
		土地整治	hm <sup>2</sup>	2.6	2.56	-0.04
	植物措施	造林种草绿化	hm <sup>2</sup>	2.6	2.56	-0.04
		喷播植草	hm <sup>2</sup>		1.13	1.13
临时措施	洒水	m <sup>3</sup>	9374	19250	9876	
尾矿输送 及回水设 施防治区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.7	2.76	1.06
		表土回覆	m <sup>3</sup>		8280	8280
	植物措施	造林种草绿化	hm <sup>2</sup>	1.7	2.76	1.06
	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>		5500	5500
表土堆场 防治区	工程措施	挡土墙	m	200		-200
		截水沟	m	344		-344
		消力池	座	2		-2
		尾水排水沟	m	10		-10
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.3		-1.3
	临时措施	临时绿化	hm <sup>2</sup>	1.3		-1.3
施工生产 生活区	工程措施	表土回覆	m <sup>3</sup>		2610	2610
		土地整治	hm <sup>2</sup>		0.87	0.87
	植物措施	种草绿化	hm <sup>2</sup>		0.87	0.87
	临时措施	洒水	m <sup>3</sup>		1200	1200

变化情况及原因如下:

### (1) 尾矿库防治区

#### ① 工程措施

岸边截水沟: 方案设计岸边截水沟 3320m, 实际完成 2508m, 实际完成较方案设计减少 812m。变化原因为实际实施过程中沿道路一侧的岸边排水沟与道路排水沟共用, 排水沟纳入道路工程区, 因此岸边截水沟长度。

马道排水沟: 方案设计马道排水沟 800m, 实际完成 948m, 较方案设计增加了 148m。变化原因为实际马道平台长度有所增加, 因此马道排水沟长度增加 148m。

排水陡槽: 方案设计排水陡槽 131.65m, 实际完成 99m, 较方案设计减少 32.65m。变化原因是实际尾矿坝排水陡槽位置有所变化, 因此长度有所减少。

尾水排水沟: 方案设计尾水排水沟长度 33m, 实际完成尾水排水沟 35m, 较方案设计增加 2m。变化原因是根据实际情况, 为能将尾水引至自然沟道, 增加了尾水排水沟长度。

表土剥离: 方案设计表土剥离  $98250\text{m}^3$ , 实际完成表土剥离  $87560\text{m}^3$ , 较方案设计减小  $10690\text{m}^3$ 。变化原因: 方案设计表土剥离厚度 0.3m, 实际在施工期间, 由于部分区域表土层较薄, 无法实施表土剥离, 项目施工期间根据实际情况进行剥离, 共计剥离  $87560\text{m}^3$ , 因此较方案设计减小  $10690\text{m}^3$ 。

表土回覆: 方案未设计表土回覆措施, 实际施工过程中为了更好的恢复植被, 对施工扰动区域绿化前实施了表土回覆  $3270\text{m}^3$ , 因此较方案设计增加  $3270\text{m}^3$ 。

土地整治: 方案设计土地整治  $0.12\text{hm}^2$ , 实际完成土地整治  $1.09\text{hm}^2$ , 较方案设计增加  $0.97\text{hm}^2$ 。变化原因是该区临时占地增加, 施工期间对该区临时占地进行了全面土地整治, 恢复植被, 因此土地整治面积增加。

#### ② 植物措施

造林种草绿化: 方案设计尾矿库防治区扰动面积实施种草绿化, 以恢复植被, 共设计种草  $0.12\text{hm}^2$ , 实际完成造林种草面积  $1.09\text{hm}^2$ , 较方案设计增加  $0.97\text{hm}^2$ 。变化原因是该区临时占地增加, 施工期间对该区临时占地进行了全面土地整治, 采取乔灌草相结合的绿化方式进行植被恢复, 因此造林种草面积增加。

喷播植草: 方案未设计喷播植草措施, 实际施工过程中, 为确保岸边截水沟开挖作业扰动面上边坡的稳定, 实施了喷播植草  $0.62\text{hm}^2$ , 因此喷播植草增加  $0.62\text{hm}^2$ 。

#### ③ 临时措施

密目网苫盖: 方案设计该区密目网苫盖  $45000\text{m}^2$ , 实际完成密目网苫盖  $55800\text{m}^2$ ,

较方案设计增加 10800m<sup>2</sup>。变化的主要原因是：实际施工阶段对坝体外侧临时用地裸露面也进行了苫盖防护，同时部分密目网存在破损情况，对于破损的密目网及时进行了更换，因此密目网苫盖数量增加。

洒水降尘：方案设计该区洒水降尘 17820m<sup>3</sup>，实际完成洒水 22520m<sup>3</sup>，较方案设计增加 4700m<sup>3</sup>。变化的主要原因是根据工程施工组织及进度，为减少了水土流失，抑制施工扬尘，增加了洒水频次，因此较方案设计数量有所增加。

## （2）尾矿脱水系统及公辅设施防治区

### ①工程措施

排水沟、截水沟：方案设计该区域排水沟 360m，实际施工过程中完成排水沟 414m，包括盖板排水沟 264m，截水沟 150m，较方案设计增加 54m。变化原因是施工图阶段对该区排水措施类型及数量进行了调整并实施，实际完成排水沟 414m，因此较方案设计增加 54m。

表土剥离：方案设计表土剥离 3120m<sup>3</sup>，实际完成表土剥离 2730m<sup>3</sup>，较方案设计减少 390m<sup>3</sup>，变化原因是实际占地面积减少，可剥离表土面积减少。

覆土及土地整治：方案设计在房建工程完工后在周遍空地实施覆土，覆土量为 2600m<sup>3</sup>，覆土后实施土地整治 0.52hm<sup>2</sup>，用于后期绿化。实际尾矿脱水系统及公辅设施防治区施工结束后对场地进行了全面硬化，因此覆土减少 2600m<sup>3</sup>，土地整治措施减少 0.52hm<sup>2</sup>。

### ②植物措施

造林种草绿化：方案设计房建工程完工在周遍空地实施覆土整治后进行造林种草绿化，设计造林种草面积 0.52hm<sup>2</sup>。实际该区施工结束后对场地进行了全面硬化，未实施造林种草措施，因此造林种草绿化措施减少 0.52hm<sup>2</sup>。

喷播植草：方案未设计喷播植草措施，实际施工过程中在脱水车间南侧山体开挖边坡实施了挂网喷播植草，喷播面积 0.05hm<sup>2</sup>，因此喷播植草措施较方案设计增加 0.05hm<sup>2</sup>。

### ③临时措施

洒水降尘：方案设计该区洒水降尘 768m<sup>3</sup>，实际完成洒水 1218m<sup>3</sup>，较方案设计增加 450m<sup>3</sup>。变化的主要原因是根据工程施工组织及进度，为减少了水土流失，抑制施工扬尘，增加了洒水频次，因此洒水数量较方案设计数量有所增加。

密目网苫盖：方案设计该区密目网苫盖 6000m<sup>2</sup>，实际完成密目网苫盖 7500m<sup>2</sup>，较方案设计增加 1500m<sup>2</sup>。变化的主要原因是：实际施工阶段部分密目网存在破损情况，

对于破损的密目网及时进行了更换，因此密目网苫盖数量增加。

### (3) 尾矿库道路防治区

#### ①工程措施

碎石路面：方案设计路面铺压碎石面积  $0.99\text{hm}^2$ ，碎石  $985.2\text{m}^3$ ，实际完成铺压碎石面积  $1.90\text{hm}^2$ ，铺压碎石  $1900\text{m}^3$ ，较方案设计增加  $0.91\text{hm}^2$ （碎石增加  $914.8\text{m}^3$ ）。变化的主要原因为：方案设计尾矿库道路碎石路面长  $2463\text{m}$ ，路面宽  $4\text{m}$ ，碎石路面面积  $0.99\text{hm}^2$ ，实际完成尾矿库道路碎石路面长  $2638\text{m}$ ，路面宽  $7.2\text{m}$ ，碎石路面面积  $1.90\text{hm}^2$ ，因实际碎石路面长度增加，路面宽度增加，铺设碎石路面面积增加，因此铺设碎石增加  $914.8\text{m}^3$ 。

道路排水沟：方案设计道路排水沟  $3460\text{m}$ ，实际完成  $2738\text{m}$ ，较方案设计较少  $722\text{m}$ 。变化原因为方案设计尾矿库道路  $3463\text{m}$ ，并在其一侧全部实施道路排水沟，共  $3460\text{m}$ ，实际施工阶段，共设尾矿库道路  $2638\text{m}$ ，在其靠近山体一侧全部实施了排水沟，结合道路转弯处排水沟，实际共计完成道路排水沟  $2738\text{m}$ ，由于尾矿库道路长度减少，排水沟数量相应减少。

表土剥离：方案设计表土剥离面积  $3.62\text{hm}^2$ ，剥离表土数量  $10860\text{m}^3$ ，实际完成表土剥离面积  $3.41\text{hm}^2$ ，剥离表土数量  $10230\text{m}^3$ ，较方案设计剥离数量减少了  $630\text{m}^3$ 。变化原因是该区实际占地面积较方案设计减少，因此剥离表土数量减少。

土地整治：方案设计土地整治面积  $2.60\text{hm}^2$ ，实际完成土地整治面积  $2.56\text{hm}^2$ ，较方案设计减小  $0.04\text{hm}^2$ 。变化原因为：该区实际占地面积较方案设计减少，因此土地整治面积减少。

表土回覆：方案未设计表土回覆措施，实际施工阶段对道路下边坡及临时道路扰动区域实施了表土回覆  $7680\text{m}^3$ ，以利造林种草绿化，恢复植被，因此表土回覆数量较方案设计增加  $7680\text{m}^3$ 。

#### ②植物措施

造林种草绿化：方案设计该区种草绿化面积  $2.6\text{hm}^2$ ，实际完成造林种草面积  $2.56\text{hm}^2$ ，较方案设计减小  $0.04\text{hm}^2$ 。变化原因是该区实际占地面积较方案设计减少，因此绿化面积减小。

喷播植草：方案未设计喷播植草措施，实际施工过程中，为确保道路上边坡的稳定，实施了喷播植草  $1.13\text{hm}^2$ ，因此喷播植草增加  $1.13\text{hm}^2$ 。

#### ③临时措施

洒水降尘：方案设计该区洒水降尘  $9374\text{m}^3$ ，实际实施洒水  $19250\text{m}^3$ ，较方案设计增加  $9876\text{m}^3$ 。变化原因为施工期间施工便道洒水频次增加，因此洒水数量增加。

#### (4) 尾矿输送及回水设施防治区

##### ①工程措施

表土回覆：方案未设计表土回覆措施，实际施工阶段对尾矿输送及回水设施扰动区域实施了表土回覆  $8280\text{m}^3$ ，以利造林种草绿化，恢复植被，因此表土回覆数量较方案设计增加  $8280\text{m}^3$ 。

土地整治：方案设计该区土地整治面积  $1.70\text{hm}^2$ ，实际完成土地整治面积  $2.76\text{hm}^2$ ，较方案设计增加  $1.06\text{hm}^2$ ，变化原因主要为该区实际扰动面积较方案设计增加，因此土地整治数量增加。

##### ②植物措施

造林种草绿化：方案设计该区种草绿化面积  $1.70\text{hm}^2$ ，实际完成造林种草面积  $2.76\text{hm}^2$ ，较方案设计增加  $1.06\text{hm}^2$ 。变化原因是该区实际扰动面积较方案设计增加，因此种草绿化面积增加。

##### ③临时措施

密目网苫盖：方案未设计密目网苫盖措施，实际完成密目网苫盖  $5500\text{m}^2$ ，较方案设计增加  $5500\text{m}^2$ 。变化的主要原因：为了控制水土流失，在施工期间对施工扰动面实施了密目网苫盖措施。

#### (5) 表土堆场防治区

方案设计 1 处表土堆场，并设计了挡土墙、截水沟、消力池、尾水排水沟、土地整治及临时绿化措施，实际施工过程中将剥离的表土统一拉运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，既有表土堆场在甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域永久征地范围内，不纳入本项目。因此该区各类工程措施、植物措施数量均减少。

#### (6) 施工生产生活区

方案未设施工营地，实际施工过程中在便道一侧设置了 1 处施工生产生活区，占地  $0.87\text{hm}^2$ 。施工结束后对该施工生产生活区进行了拆除恢复，实施了土地整治  $0.87\text{hm}^2$ 、表土回覆  $2610\text{m}^3$ 、种草绿化  $0.87\text{hm}^2$ ，施工期采取了洒水降尘措施，共计实施洒水  $1200\text{m}^3$ 。因此施工生产生活区各类工程、植物及临时措施均增加。

#### 5.1.1.4 措施效果分析

综上所述,甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目在施工过程中,基本按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库工程施工图设计》,落实了各项防护措施。

工程施工过程中,实施了密目网临时苫盖、临时洒水防护措施,有效控制了施工过程中的扬尘,减少了人为水土流失;施工结束后,施工现场已清理平整,无建筑垃圾及弃土存在、无坑洼积水区域,能够达到防治水土流失的效果,满足方案设计要求;实施的土地整治,地表平整,具有防治水土流失的功能;实施的各类排水设施外观质量好,无破坏损毁现象,能够满足排洪导流、防治水土流失要求;绿化采取了挂网喷播植草、种草和造林的绿化方式,植物措施恢复良好,与周围景观基本协调,有效的控制了水土流失的发生,水土保持措施防护作用显著。

### 5.1.2 工程项目划分

按照国家和行业有关规定,结合工程实际情况,工程质量按单元工程、分部工程和单位工程逐级评定,因此工程项目也按此划分。根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的规定,结合水土保持工程的实际情况,分别划分单位工程、分部工程和单元工程。划分情况如下:

单位工程:根据《水土保持质量评定规程(SL336-2006)》和本项目实际情况,按能独立发挥作用的工程划分单位工程。本项目将总体工程划分为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程5个单位工程。

分部工程:按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。根据《水土保持工程质量评定规程(SL336-2006)》,共划分5个分部工程。其中:

土地整治工程划分为:场地平整1个分部工程;

防洪排导工程划分为:排洪导流设施1个分部工程;

降水蓄渗工程划分为:降水蓄渗1个分部工程;

植被建设工程划分为:点片状植被建设1个分部工程;

临时防护工程划分为:覆盖1个分部工程。

单元工程:将组成分部工程的可以单独施工完成的最小综合体,且可以进行质量考核的基本单位划分为一个单元工程。对于上述各项分部工程,分别按照各自工程施工特点,以长度、高度、面积、容积等度量划分各自单元工程。

项目划分详见表5—7。

表 5—7

工程项目划分

单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程数量	工程数量
土地整治工程	场地整治	每 0.1—1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 0.1hm <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程, 大于 1hm <sup>2</sup> 划分为两个以上单元工程。	9	7.28hm <sup>2</sup>
防洪排导工程	排洪导流设施	每 50—100m 作为一个单元工程, 不足 50m 的单独作为一个单元工程, 大于 100m 划分为两个以上单元工程; 1 座消力池划分为 1 个单元工程。	72	排水 6742m、消力池 1 座
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30~50m <sup>3</sup> , 不足 30m <sup>3</sup> 的可单独做为一个单元工程, 大于 50m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程。	38	1900m <sup>3</sup>
植被建设工程	点片状植被建设	每 0.1—1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 0.1hm <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程, 大于 1hm <sup>2</sup> 划分为两个以上单元工程。	13	9.08hm <sup>2</sup> ( 投影面积 6.99hm <sup>2</sup> )
临时防护工程	覆盖	按面积划分, 每 100—1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程。	70	68800m <sup>2</sup>

### 5.1.3 质量检验评定

根据《水土保持质量评定规程 (SL336-2006) 》, 单元工程、分部工程、单位工程的质量检验“合格”和“优良”标准如表 5—8。

表 5—8

质量检验评定标准

等级	单元工程	分部工程	单位工程
合格	1、保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; 2、基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定; 3、允许偏差项目抽检的点数中, 建筑工程中有 70%以上、设备安装工程有 80%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分项工程的质量全部合格。	1、所含分部工程的质量应全部合格; 2、质量保证资料应基本齐全; 3、外观质量的评定得分率应达到 70%以上。
优良	1、保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; 2、基本项目每项抽检的处 (件) 应符合相应质量检验评定标准的合格规定, 其中有 50%以上的处 (件) 符合优良规定, 该项即为优良; 优良项数应占检验项数的 50%以上; 3、允许偏差项目抽检的点数中, 有 90%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分项工程的质量全部合格, 其中有 50%以上为优良, 且主要单元工程或关键部位的单元工程质量优良。	1、所含分部工程的质量应全部合格, 其中有 50%以上优良, 且主要分部工程或关键分部工程质量优良; 2、质量保证资料应基本齐全; 3、外观质量的评定得分率应达到 85%以上。
备注	当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时, 必须及时处理, 并按以下规定确定其质量等级: 1、返工重做的可重新评定质量等级; 2、经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的, 其质量只能评为合格; 3、经法定检测单位鉴定达不到原设计要求的, 但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的; 或经加固补强改变外形尺寸或造成永久缺陷的其质量可定为合格, 但所在分部工程不应评为优良。		



单元工程（或工序）质量达不到合格规定的要求时，必须及时处理，单元工程质量全部合格，分部工程质量才能评为合格；当单元工程总数中有 50%以上定为质量优质，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故时，分部工程可评定为优良。分部工程质量全部合格，其中有 50%以上定为质量优良，主要分部工程质量优良，施工中未发生过重大质量事故，施工质量检验资料齐全时单位工程可评定为优良。单位工程全部合格，其中有 50%以上的单位工程优良，主要建筑单位工程为优良时工程项目才能评为优良。

### 5.1.3.1 分部工程质量评定

#### （1）工程质量检验与评定要求

- ①审核与评价承建单位提供的材质证明以及各项检测资料和成果。
- ②抽查和复检承建单位在施工过程中提供的各项检测资料与检测成果。
- ③定期或不定期对承建单位检测人员、检测设备、检测频率、检测方法、检测记录等进行检查，对检查中发现的问题及时提出整改措施。
- ④监理工程师认为承建单位提出的质检资料及测试成果不充分或有疑问时，有权要求承建单位作出补充、解释甚至返工。
- ⑤协助建设单位的中间验收和竣工验收，并提供抽检和复检的资料成果，并据此提出对工程质量的总体评价意见。
- ⑥监理检测资料应作为工程阶段验收和竣工验收的重要依据之一，当承建单位的自检资料与监理检测资料不一致时，以监理检测资料为准。

#### （2）工程质量评定组织与管理

- ①单元工程质量由承建单位组织自评，监理单位核定。
- ②重要隐蔽工程及工程关键部位的质量在承建单位自评合格后，由监理单位复核，建设单位核定。
- ③分部工程质量评定应在承建单位自评的基础上，由监理单位复核，建设单位核定。
- ④单位工程质量评定应在承建单位自评的基础上，由监理单位、建设单位复核，报质量监督单位核定。

### 5.1.3.2 单位工程质量评定结果

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目的水土保持工程有土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、临时防护工程和植被建设工程。经过承建单位自评，监理复核，建设单位核定以及翻阅的相关主体评定资料等表明：

(1) 土地整治工程：施工结束后，施工现场已基本清理平整，无建筑垃圾及弃土存在、无坑洼积水区域，能够达到防治水土流失的效果，满足方案设计要求。

(2) 防洪排导工程：施工结束后，对尾矿库防治区实施了各类混凝土截排水工程、尾矿脱水系统及公辅设施防治区实施了盖板排水沟及截水沟、尾矿库道路防治区实施道路排水沟，混凝土排水设施混凝土表面平整，无裂缝、无损坏现象，具有防治水土流失的功能；消力池整体规整，无损毁情况，满足设计要求。

(3) 降水蓄渗工程：本项目对道路实施了砾石压盖（碎石路面）措施，目前，砾石压盖及碎石夯拍较平整，厚度满足设计要求，能够达到防止水土流失的目的。

(4) 植被建设工程：本项目实施了挂网喷播植草、种草绿化和造林绿化措施，目前植物措施恢复良好，与周围景观基本协调，有效的控制了水土流失的发生，水土保持措施防护作用显著。

(5) 临时防护工程：施工过程中，对各防治分区临时堆土、临时土方及裸露面采取了临时苫盖措施，对施工作业面采取了洒水降尘措施，可有效防止扬尘，减少水土流失，水土保持效果显著。

通过实际核验，本工程本工程 3 个施工单位的 202 个单元工程，5 个分部工程，5 个单位工程外观质量均达到合格标准，为合格工程。

工程质量调查评定详见表 5—9。

表 5—9 工程质量调查评定表

施工单位名称	单位工程			分部工程		单元工程划分		
	名称	位置	质量评定	名称	质量评定	名称	数量	质量评定
八冶建设集团有限公司	土地整治工程	尾矿库防治区	合格	场地整治	合格	土地整治	2	合格
		施工生产生活区	合格	场地整治	合格	土地整治	1	合格
	防洪排导工程	尾矿库防治区	合格	排洪导流设施	合格	截水沟、排水沟、消力池	39	合格
	临时防护工程	尾矿库防治区	合格	覆盖	合格	密目网苫盖	56	合格
甘肃省安装建设集团有限公司	土地整治工程	尾矿库道路防治区	合格	场地整治	合格	土地整治	3	合格
		尾矿输送及回水设施区	合格	场地整治	合格	土地整治	3	合格
	防洪排导工程	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	合格	排洪导流设施	合格	排水沟、截水沟	5	合格
		尾矿库道路防治区	合格	排洪导流设施	合格	排水沟	28	合格
	降水蓄渗工程	尾矿库道路防治区	合格	降水蓄渗	合格	砾石压盖	38	合格
	临时防护工程	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	合格	覆盖	合格	密目网苫盖	8	合格
尾矿输送及回水设施区		合格	覆盖	合格	密目网苫盖	6	合格	

施工单位名称	单位工程			分部工程		单元工程划分		
	名称	位置	质量评定	名称	质量评定	名称	数量	质量评定
甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	植被建设工程	尾矿库防治区	合格	点片状植被建设	合格	种草、栽植乔灌木	3	合格
		尾矿脱水系统及公辅设施防治区	合格	点片状植被建设	合格	种草	1	合格
		尾矿库道路防治区	合格	点片状植被建设	合格	种草、栽植灌木	5	合格
		尾矿输送及回水设施防治区	合格	点片状植被建设	合格	种草、栽植乔灌木	3	合格
		施工生产生活区	合格	点片状植被建设	合格	种草	1	合格

### 5.1.4 综合评价

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目建设单位对水土保持工作较为重视，在工程实施中把水土保持工程建设纳入主体工程建设之中，强调水土保持工程的重要性，提高了施工单位的水土保持意识。建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的综合质量保证体系。

综合以上的质量评定结果，本工程实施的水土保持工程措施目前运行情况良好，无损坏现象，能够有效地防治水土流失，基本满足水土保持的要求，因此，评定本工程202个单元工程，5个分部工程，5个单位工程为合格。

总结论：按批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，该工程设计主要的水土保持工程已基本实施完毕，已实施的工程及其工程质量均达到了合格标准，同意申请验收。

## 5.2 投资控制监理工作成效及综合评价

### 5.2.1 投资完成情况

#### 5.2.1.1 方案设计投资情况

根据批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》，本项目水土保持总投资为748.25万元，其中：工程措施费544.76万元，植物措施费6.12万元，临时措施费20.72万元，独立费用88.90万元，基本预备费22.09万元，水土保持补偿费为65.67万元。

水土保持措施总投资详见表5—10。

表 5—10

水土保持方案投资汇总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物设施费		设备费	独立费用	合计
			栽、种植费	苗木及种子费			
一	第一部分 工程措施	544.76					544.76
1	尾矿库防治区	375.35					375.35
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	23.13					23.13
3	尾矿库道路防治区	100.41					100.41
4	尾矿输送及回水设施防治区	3.01					3.01
5	表土堆场防治区	42.86					42.86
二	第二部分 植物措施		1.78	4.33			6.12
1	尾矿库防治区		0.01	0.02			0.03
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区		0.36	1.26			1.62
3	尾矿库道路防治区		1.33	2.69			4.02
4	尾矿输送及回水设施防治区		0.09	0.36			0.45
三	第三部分 施工临时工程	20.72					20.72
(一)	临时防护工程	15.55					15.55
1	尾矿库防治区	12.39					12.39
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	1.41					1.41
3	尾矿库道路防治区	1.43					1.43
5	表土堆场防治区	0.32					0.32
(二)	其他临时工程	5.17					5.17
四	第四部分 独立费用					88.90	88.90
1	建设管理费					5.58	5.58
2	科研勘测设计费					25.00	25.00
3	水土保持监理费					16.80	16.80
4	水土保持监测费					25.51	25.51
5	水土保持设施验收费					16.00	16.00
一至四部分合计		565.48	1.78	4.33	0.00	88.90	660.50
五	基本预备费	16.39	0.11	0.26	0.00	5.33	22.09
六	水土保持补偿费	65.67					65.67
七	水土保持总投资	647.53	1.89	4.59	0.00	94.23	748.25

### 5.2.1.2 投资完成情况

建设单位在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，如《工程预结算管理制度》《经济合同管理制度（基建类）》《工程施工招标投标管理制度》《建设工程征租地管理办法》《建设工程造价控制管理办法》等制度；监理和施工单位亦建有工程合同管理等制度和办法，为水土保持工程质量提供了有力保证。水保工程投资过程如下：

支付合同定金及预付工程款：由工程部相关承办人员根据承建单位付款申请、承发包双方签订的工程承包合同和批准的现金流量预算等相关资料，按照合同约定的定金或预付款金额比例，填写“工程付款通知单”并附承包方开具的预收款收据或发票，经建设单位负责人签字批准，按规定的金额审批权限审批后交综合处审核付款。

支付工程进度款：由工程部承办人员根据承建单位付款申请、工程承包合同实施进度和批准的现金流量预算等相关资料，按照合同约定的进度款付款要求，填写“工程付款通知单”，并附“工程项目（形象进度）验收单”及承包方出具的进度款发票，经建设单位负责人签字批准，按规定的金额审批权限审批后交综合处审核付款。

支付工程竣工结算款：工程部相关承办人员根据承建单位付款申请、批准的现金流量预算、工程决算书、工程审计决算单及承包方开具的工程决算发票等相关资料，填写“费用报销凭证”，并注明各次付款情况、需按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额，同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单，送建设单位负责人签字批准，按规定的金额审批权限审批后，交综合处审核付款。通过以上制度体系监管和付款程序的应用，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水保投资得以有序进行。

通过查阅施工单位合同、结算等文件，经统计，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程实施后完成的投资为：水土保持总投资为1642.14万元。其中：工程措施费671.30万元，植物措施费823.62万元，临时措施费21.55万元，独立费用60.00万元，水土保持补偿费65.67万元。水土保持投资实际完成情况详见表5—11。

表 5—11

实际完成投资统计表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	671.30			671.30
1	尾矿库防治区	540.53			540.53
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	18.48			18.48
3	尾矿库道路防治区	93.58			93.58
4	尾矿输送及回水设施防治区	14.73			14.73
5	施工生产生活区	3.98			3.98
二	第二部分 植物措施		823.62		823.62
1	尾矿库防治区		278.57		278.57
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区		22.42		22.42
3	尾矿库道路防治区		511.17		511.17
4	尾矿输送及回水设施防治区		11.03		11.03
5	施工生产生活区		0.44		0.44
三	第三部分 施工临时工程	21.55			21.55
(一)	临时防护工程	21.55			21.55
1	尾矿库防治区	15.44			15.44
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	1.80			1.80
3	尾矿库道路防治区	2.95			2.95
4	尾矿输送及回水设施防治区	1.18			1.18
5	施工生产生活区	0.18			0.18
(二)	其他临时工程				
四	第四部分 独立费用			60.00	60.00
1	建设管理费				
2	科研勘测设计费			25.00	25.00
3	水土保持监理费			10.00	10.00
4	水土保持监测费			15.00	15.00
5	水土保持设施验收费			10.00	10.00
一至四部分合计		692.85	823.62	60.00	1576.47
五	基本预备费				
六	水土保持补偿费	65.67			65.67
七	水土保持总投资	758.52	823.62	60.00	1642.14

## 5.2.2 投资控制分析

水土保持工程实际总投资 1642.14 万元，较方案设计投资（748.25 万元）增加了 893.89 万元。投资对比详见表 5—12。

表 5—12 水保方案所列投资与实际投资对照表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计 (A)	实际完成 (B)	增减变化 (B-A)
一	第一部分 工程措施	544.76	671.30	126.54
1	尾矿库防治区	375.35	540.53	165.18
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	23.13	18.48	-4.65
3	尾矿库道路防治区	100.41	93.58	-6.83
4	尾矿输送及回水设施防治区	3.01	14.73	11.72
5	表土堆场防治区	42.86		-42.86
6	施工生产生活区		3.98	3.98
二	第二部分 植物措施	6.12	823.62	817.50
1	尾矿库防治区	0.03	278.57	278.54
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	1.62	22.42	20.80
3	尾矿库道路防治区	4.02	511.17	507.15
4	尾矿输送及回水设施防治区	0.45	11.03	10.58
5	施工生产生活区		0.44	0.44
三	第三部分 施工临时工程	20.72	21.55	0.83
(一)	临时防护工程	15.55	21.55	6.00
1	尾矿库防治区	12.39	15.44	3.05
2	尾矿脱水系统及公辅设施防治区	1.41	1.80	0.39
3	尾矿库道路防治区	1.43	2.95	1.52
4	尾矿输送及回水设施防治区		1.18	1.18
5	表土堆场防治区	0.32		-0.32
6	施工生产生活区		0.18	0.18
(二)	其他临时工程	5.17		-5.17
四	第四部分 独立费用	88.90	60.00	-28.90
1	建设管理费	5.58		-5.58
2	科研勘测设计费	25.00	25.00	0.00
3	水土保持监理费	16.80	10.00	-6.80
4	水土保持监测费	25.51	15.00	-10.51
5	水土保持设施验收费	16.00	10.00	-6.00
	一至四部分合计	660.50	1576.47	915.97
五	基本预备费	22.09		-22.09
六	水土保持补偿费	65.67	65.67	0.00
七	水土保持总投资	748.25	1642.14	893.89

变化情况及原因:

(1) 工程措施

方案设计工程措施投资 544.76 万元，实际完成工程措施投资 671.30 万元，实际完成较方案设计增加 126.54 万元。工程措施投资变化如下:

①尾矿库防治区: 方案设计该区工程措施投资 375.35 万元，实际完成 540.53 万元，较方案设计增加 165.18 万元。变化原因: 方案设计各类排水设施 4284.65m 及 1 座消力池，投资 274.07 万元，实际完成各类排水设施 3590m 及 1 座消力池，投资 444.70 万元，较方案设计增加 170.63 万元，主要原因是实际排水设施投资根据施工单位结算资料统计，实际结算单价较方案设计有所增加，因此虽然排水设施数量减少，但是投资有所增加; 方案设计尾矿库表土剥离 98250.00m<sup>3</sup>，实际完成表土剥离 87560m<sup>3</sup>，较方案设计减少 10690m<sup>3</sup>，投资减少 11.00 万元; 方案未设计表土回覆措施，实际绿化前实施了表土回覆 3270m<sup>3</sup>，投资较方案设计增加 3.36 万元; 方案设计尾矿库土地整治 0.12hm<sup>2</sup>，实际完成土地整治 1.09hm<sup>2</sup>，较方案设计增加 0.97hm<sup>2</sup>，投资增加 2.19 万元。

②尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 方案设计该区工程投资 23.13 万元，实际完成 18.48 万元，较方案设计减少 4.65 万元。变化原因为: 方案设计尾矿脱水系统及公辅设施防治区排水沟 360m，实际完成盖板排水沟 264m，较方案设计减少 96m，投资减少 4.38 万元; 方案未设计截水沟，实际新增实施截水沟 150m，投资增加 3.64 万元; 方案设计表土剥离 3120m<sup>3</sup>，实际完成表土剥离 2730m<sup>3</sup>，较方案设计减少 390m<sup>3</sup>，投资减少 0.40 万元; 方案设计覆土 2600m<sup>3</sup>、土地整治 0.52hm<sup>2</sup>，实际该区除构建筑物外全部进行硬化处理，未实施绿化覆土及土地整治措施，因此覆土较方案设计减少 2600m<sup>3</sup>，投资减少 2.67 万元，土地整治较方案设计减少 0.52hm<sup>2</sup>，投资减少 0.84 万元。

③尾矿库道路防治区: 方案设计该区工程投资 100.41 万元，实际完成 93.58 万元，较方案设计减少 6.83 万元。变化原因为: 方案设计碎石路面铺设 985.2m<sup>3</sup>，实际完成碎石路面铺设 1900m<sup>3</sup>，较方案设计增加 914.8m<sup>3</sup>，投资增加 1.73 万元; 方案设计道路排水沟 3460m，实际完成道路排水沟 2738m，较方案设计减少 722m，投资减少 17.36 万元; 方案设计表土剥离 10860m<sup>3</sup>，实际完成表土剥离 10230m<sup>3</sup>，较方案设计减少 630m<sup>3</sup>，投资减少 0.65 万元; 方案设计人工+机械相结合的方式土地整治 2.60hm<sup>2</sup>，实际实施人工土地整治 2.56hm<sup>2</sup>，土地整治面积较方案设计减少 0.04hm<sup>2</sup>，但是人工土地整治单价高于机械土地整治单价，因此虽然整治面积减少，但是投资增加 1.55 万元; 方案未设计覆土措施，实际实施绿化覆土 7680m<sup>3</sup>，较方案设计增加 7680m<sup>3</sup>，投资增加 7.90 万元。



④尾矿输送及回水设施防治区：方案设计该区工程投资 3.01 万元，实际完成 14.73 万元，较方案设计增加 11.72 万元。变化原因为：方案未设计覆土，实际实施覆土措施 8280m<sup>3</sup>，较方案设计增加 8280m<sup>3</sup>，投资增加 8.51 万元；方案设计土地整治 1.70hm<sup>2</sup>，实际实施土地整治 2.76hm<sup>2</sup>，较方案设计增加 1.06hm<sup>2</sup>，投资增加 3.21 万元。

⑤表土堆场防治区：方案设计该区工程投资 42.86 万元，实际施工过程中将剥离的表土统一拉运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，既有表土堆场在甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域永久征地范围内，不纳入本项目。因此该区各类工程措施均减少，所以投资减少 42.86 万元。

⑥施工生产生活区：水保方案未设计施工营地，实际施工期间在便道一侧设置了施工生产生活区，占地 0.87hm<sup>2</sup>，施工结束后对该区实施了绿化覆土及土地整治措施，共计实施绿化覆土 2610m<sup>3</sup>，投资 2.68 万元，实施土地整治 0.87hm<sup>2</sup>，投资 1.30 万元，因此投资增加 3.98 万元。

## （2）植物措施

方案设计植物措施投资 6.12 万元，实际完成植物措施投资 823.62 万元，实际完成较方案设计增加 817.50 万元。植物措施投资变化如下：

①尾矿库防治区：方案设计尾矿库绿化投资 0.03 万元，实际完成绿化投资 278.57 万元，较方案设计增加 278.54 万元。变化原因为：方案设计该区主要为撒播草籽绿化，设计绿化面积 0.12hm<sup>2</sup>；实际施工期间对尾矿库下游扰动区采取了种草绿化，并实施了栽植乔灌木措施，共计 1.09hm<sup>2</sup>，投资 0.62 万元；同时在尾矿库外围截排水沟上边坡实施了喷播绿化措施，共计 0.62hm<sup>2</sup>，投资 277.95 万元。因此实施绿化措施总投资 278.57 万元，较方案设计增加 278.54 万元。

②尾矿脱水系统及公辅设施防治区：方案设计尾矿脱水系统及公辅设施防治区绿化投资 1.62 万元，实际完成绿化投资 22.42 万元，较方案设计增加 20.80 万元。变化原因为：方案设计该区硬化及建筑物外的扰动区采取乔灌草绿化的方式绿化，共计 0.52hm<sup>2</sup>，投资 1.62 万元；实际该区对建筑物外的扰动区全部进行了硬化，未实施绿化措施，因此造林种草绿化投资减少 1.62 万元；同时在施工期间，在脱水车间南侧山体开挖边坡增加了挂网喷播植草 0.05hm<sup>2</sup>，投资增加 22.42 万元。因此该区绿化投资增加 20.80 万元。

③尾矿库道路防治区：方案设计尾矿库道路防治区绿化投资 4.02 万元，实际完成绿化投资 511.17 万元，较方案设计增加 507.15 万元。变化原因为：方案设计在道路两

侧上下边坡实施种草绿化，并在道路外侧边缘栽植行道树，共计绿化面积 2.60hm<sup>2</sup>，投资 4.02 万元；实际在施工期间，对道路上边坡全部采取挂网喷播绿化方式进行绿化，共计实施喷播绿化 1.13hm<sup>2</sup>，投资 506.58 万元；在道路下边坡及临时道路施工结束后进行了种草绿化，并全面栽植了灌木，共计实施造林种草绿化面积 2.56hm<sup>2</sup>，投资 4.59 万元。因此该区绿化总投资 511.17 万元，较方案设计增加 507.15 万元。

④尾矿输送及回水设施防治区：方案设计尾矿输送及回水设施防治区绿化投资 0.45 万元，实际完成绿化投资 11.03 万元，较方案设计增加 10.58 万元。变化原因为：方案设计在尾矿输送及回水设施防治区进行种草绿化，共设计绿化 1.70hm<sup>2</sup>，设计投资 0.45 万元；实际在建设期间，对该区扰动范围采取了乔灌草相结合的绿化方式，共计乔灌草绿化面积 2.76hm<sup>2</sup>，完成投资 11.03 万元，因此较方案设计增加 10.58 万元。

⑤施工生产生活区：水保方案未设计施工营地，实际施工期间在便道一侧设置了施工生产生活区，占地 0.87hm<sup>2</sup>，施工结束后对该区实施了种草绿化防护措施，共计实施种草绿化 0.87hm<sup>2</sup>，投资 0.44 万元，因此较方案设计增加 0.44 万元。

### （3）临时措施

方案设计临时措施投资 20.72 万元，实际完成临时措施投资 21.55 万元，实际完成较方案设计增加 0.83 万元。临时措施投资变化如下：

①尾矿库防治区：方案设计尾矿库防治区临时措施为洒水及苫盖防护，设计投资 12.39 万元；实际完成投资 15.44 万元，较方案设计增加 3.05 万元。变化原因：方案设计临时洒水 17820m<sup>3</sup>，实际洒水 22520m<sup>3</sup>，较方案设计增加 4700m<sup>3</sup>，投资增加 0.72 万元；方案设计密目网苫盖 45000m<sup>2</sup>，实际密目网苫盖 55800m<sup>2</sup>，较方案设计增加 10800m<sup>2</sup>，投资增加 2.33 万元。

②尾矿脱水系统及公辅设施防治区：方案设计尾矿脱水系统及公辅设施防治区临时措施为洒水及苫盖防护，设计投资 1.41 万元；实际完成投资 1.80 万元，较方案设计增加 0.39 万元。变化原因：方案设计临时洒水 768m<sup>3</sup>，实际洒水 1218m<sup>3</sup>，较方案设计增加 450m<sup>3</sup>，投资增加 0.07 万元；方案设计密目网苫盖 6000m<sup>2</sup>，实际密目网苫盖 7500m<sup>2</sup>，较方案设计增加 1500m<sup>2</sup>，投资增加 0.32 万元。

③尾矿库道路防治区：方案设计尾矿库道路防治区临时措施为洒水防护，设计投资 1.43 万元；实际完成投资 2.95 万元，较方案设计增加 1.51 万元。变化原因：方案设计临时洒水 9374m<sup>3</sup>，实际洒水 19250m<sup>3</sup>，较方案设计增加 9876m<sup>3</sup>，投资增加 1.51 万元。

④尾矿输送及回水设施防治区：方案设计未尾矿输送及回水设施防治区临时措施，

实际在施工期间对施工扰动范围实施了密目网苫盖防护措施，共计实施苫盖防护 5500m<sup>2</sup>，投资 1.18 万元，因此该区临时措施投资增加 1.18 万元。

⑤表土堆场防治区：方案设计表土堆场防治区临时措施为临时绿化防护，设计投资 0.32 万元；实际施工过程中将剥离的表土运至甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司办公区域北侧的既有表土堆场集中堆放，未纳入本项目，因此临时措施投资减少 0.32 万元。

⑥施工生产生活区：水保方案未设计施工营地，实际施工期间在便道一侧设置了施工生产生活区，占地 0.87hm<sup>2</sup>，施工过程中对该区实施了洒水降尘防护措施，共计实施洒水 1200m<sup>3</sup>，投资 0.18 万元，因此较方案设计增加 0.18 万元。

⑦其他临时工程：方案设计其他临时工程措施投资 5.17 万元，实际无其他临时工程，因此投资减少 5.17 万元。

(4) 独立费用：方案设计独立费用 88.90 万元，实际完成 60.00 万元，较方案设计减少 28.90 万元。其中：

①建设管理费：方案设计建设管理费 5.58 万元，实际建设过程中该费用与主体工程建设管理费合并使用，未单独计列，因此减少 5.58 万元。

②科研勘测设计费方案设计一致，未发生变化；水土保持监理费较方案设计减少 6.80 万元，水土保持监测费较方案设计减少 10.51 万元，水土保持设施验收费较方案设计减少 6.00 万元。变化原因为受市场因素限制，导致投资减少。

(5) 基本预备费：方案设计基本预备费 22.09 万元，实际完成较方案设计减少 22.09 万元。变化原因为实际建设过程中该费用与主体工程基本预备费合并使用，未单独计列，导致投资减少。

### 5.3 进度控制监理工作成效及综合评价

进度控制作为工程项目监理中的三大目标之一，是十分重要的。工程进度失控，必然导致人力、物力的浪费，甚至可能影响工程质量和安全，拖后工期后赶进度，建设的直接费用将会增加，工程质量也易出现问题。

主体工程进度：项目于 2022 年 4 月开工建设，2023 年 10 月施工结束，总工期 19 个月。

水土保持工程进度：水土保持措施于 2022 年 4 月开工建设，2023 年 10 月施工结束，工期 19 个月。其中：水土保持工程措施施工期为 2022 年 4 月~2023 年 10 月；水土保持植物措施施工期为 2022 年 6 月~9 月、2023 年 6 月~10 月；水土保持临时防护措施贯穿于施工全过程，施工时段为 2022 年 4 月~2023 年 10 月。

经分析，水土保持工程措施与临时措施实施进度与主体工程基本一致，均能严格按照“三同时”制度落实。总体来说，本项目已按照批复的水保方案及施工图设计文件落实各项防护措施，总体防护效果较好，满足水土保持要求。

## 5.4 施工安全与综合评价

在整个工程建设中，各施工单位坚持安全第一、质量第一的方针，把施工安全工作摆在重要位置，行之有效地贯彻到各个环节中去。施工安全工作的特点又体现在它是一项需要持之以恒地、需要全员参加的复杂的系统工作。

### (1) 安全目标

杜绝重大人身伤亡事故、无等级火警事故、无机械行车和道路交通责任事故。

### (2) 安全保证体系

#### ①思想保证

项目负责人经常对全员进行循章守纪的安全教育，广泛宣传安全生产方针、政策、法令、法规，使之深入人心，严格执行安全施工的各项规章制度，正确制定施工方案，落实安全措施，确保安全目标的实现。

#### ②组织保证

公司设立专门部门负责水土保持相关事宜，将水土保持管理机构同环境保护监测机构合并，便于人力资源高效发挥，并指定专人负责全部的水土保持管理工作。

施工队伍设专职安全人员，施工队与工班、工班与个人分别签订安全生产承包责任状，形成自上而下的安全保证体系。

#### ③制度保证

建立健全安全管理制度，制定适合本工程施工特点的安全管理办法，狠抓标准化作业，严禁有章不循、违章作业，建立并实行施工负责人安全责任制，落实各岗位责任制，严格执行施工方案申报审批制度、日常检查制度，安全奖惩制度、安全生产自检、互检和专检制度、工前安全交底制度、工中安全检查制度、工后安全评比制度、雨中巡视及雨后检查制度。

#### ④人员保证

挑选具有一定施工经验的人员进行本项目管理，特别是项目主要负责人、安全管理人员。对于专业性较强的施工，所有工种、安全检查员等由培训合格人员担任。

### (3) 主要安全措施和制度

施工机具、车辆和设备有专人管理和操作，做到“三定”（定人、定机、定岗位），

“三好”（管好、用好、维修好），“四会”（会使用、会保养、会检查、会排除故障），“四懂”（懂管理、懂结构、懂性能、懂用途），车辆、设备按有关规定进行保养，确保其性能处于完好状态，符合安全技术要求，满足施工需要。做好现场管理及安全用电、防火工作。

本项目在建设过程中，严格执行安全措施，没有发生安全事故。

## 6 做法经验及建议

### 6.1 做法经验

建设单位在甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目建设中，比较重视水土保持工作，通过各方的共同努力，对防治责任范围内的水土流失进行了有效的治理，基本达到了防治水土流失的目的。主要做法与经验有：

(1) 建设单位重视水土保持工作：在工程建设过程中，建设单位成立了水土保持监督管理小组，负责工程现场的监督工作以及各参建方的协调工作，为工程顺利开展奠定了基础。

(2) 依法编报水土保持方案：本项目在工程开工前委托编报了水土保持方案，为本项目措施的落实，有效防治人为水土流失，起到了约束与指导作用。

(3) 重视水土保持后续设计。水保方案批复后，主体设计单位将批复的水保方案设计的措施纳入了施工图设计，促进了项目水土保持措施的有序实施。

(4) 施工过程中坚持了因地制宜，因害设防，技术可靠，经济合理，防治效果有效可行的原则，遵循全面治理和重点治理相结合、防治与监督相结合的设计思路，合理布置了各项防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系，水土流失防治效果较好。

(5) 坚持了永久防护和临时防护并行原则，在施工过程中实施了密目网覆盖及临时洒水等临时防护措施，有效减少施工过程中造成人为水土流失，以确保临时性防治措施与主体防治措施的衔接，达到控制新增水土流失的目的。

### 6.2 建议

(1) 本项目水土保持监理工作委托滞后，建议之后的工程建设过程中，要及时在开工之前委托水土保持监理工作，为项目的水土保持工作提供技术指导。

(2) 工程运行期，对已实施的水保措施要加强管护，对已损坏的工程措施尤其是排水设施及时维修加固，植物措施及时进行补植补种，确保实施的措施能够持久长效的发挥水土保持防护功能。

(3) 项目运行过程中，建设单位要积极配合当地水行政主管部门，做好水土保持工程的管理和监督工作，以确保各项水土保持措施长期稳定的发挥效益。

## 7 附件

### 7.1 监理机构的设置与主要工作人员情况表

本项目监理工作在甘肃泓宇项目管理咨询有限公司的业务领导下，成立项目监理部，监理人员由总监理工程师、监理工程师、监理员组成，作为现场监理工作执行和指挥机构，实行总监理工程师负责制，依据建设单位授权，对建设项目水土保持工作进行全面监理。监理员构成见表 7—1。

表 7—1 监理人员构成表

序号	姓名	上岗证号	专业	技术职称	监理职务
1	安清利	JLZ2012330074	水利水电/水土保持	高级工程师	总监理工程师
2	李源富	JLG2012620185	水工建筑	工程师	监理工程师
3	朱广浩	JLG2012630067	水工建筑/水土保持	工程师	监理员
4	赵泽民	JLY2016620047	水利工程	工程师	监理员

### 7.2 工程建设监理大事记

(1) 2020 年 8 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目可行性研究报告》；

(2) 2020 年 8 月 21 日，建设单位完成了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目备案，并取得了备案证（甘南合作市发展和改革局固定资产投资与产业经贸股备[2020]26 号）；

(3) 2020 年 10 月，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所编制《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》；

(4) 2020 年 11 月 29 日，合作市水务局在组织召开了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》技术评审会议；

(5) 2020 年 12 月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目初步设计》；

(6) 2020 年 12 月，甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目土地复垦方案报告书》；

(7) 2020 年 12 月，甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所编制完成了《甘

肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》；

(8) 2020年12月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库(原甘来尾矿库)改扩建项目安全设施设计》；

(9) 2021年1月12日，合作市水务局以“合水务字〔2021〕14号”文批复了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》；

(10) 2021年3月1日，甘南州应急管理局“(甘南应急字〔2021〕32号)”文批复了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库(原甘来尾矿库)改扩建项目安全设施设计》；

(11) 2021年3月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库工程施工图设计》；

(12) 2021年9月17日，甘肃省人民政府以“甘政自然资发〔2021〕301号”文对甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目建设用地进行了批复；

(13) 2022年3月3日，获得甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目乡村规划许可证；

(14) 2022年3月4日，获得甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目不动产权证书；

(15) 2022年4月，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目正式开工建设；

(16) 2023年2月，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所开展本项目水土保持监测工作；

(17) 2023年2月，甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司委托甘肃泓宇项目管理咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作；

(18) 2023年3月，甘肃泓宇项目管理咨询有限公司监理人员组织编制完成了《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理规划》和《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持监理实施细则》并上报建设单位；



(19) 2023 年 10 月, 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目全面完工并投入运行;

(20) 2023 年 10 月 9 日, 建设单位组织主体设计单位、施工单位、主体监理单位、水保监理、监测单位召开了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持设施验收推进会;

(21) 2023 年 12 月 5 日, 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织参建单位完成了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持分部工程、单位工程验收。

附件 1:

合同协议书



合同编号: ZJ-ZZGJK2023014

# 技术服务合同

工程名称: 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂  
沟尾矿库建设项目水土保持监理

工程地点: 甘肃省甘南州合作市

发 包 人: 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

签订日期: 2023 年 2 月 11 日

中华人民共和国生态环境部

国家工商行政管理局监制

1



2. 未尽事宜，双方协商解决。在本合同履行过程中经双方协商达成的书面补充协议也是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等效力。

(以下无正文)

(本页为技术服务合同签字盖章页)

甲方名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司 (章)

法定代表人/授权代表：

乙方名称：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司 (章)

法定代表人/授权代表：

开户银行：中国银行兰州市高新区中心支行

银行帐号：104025545063

签订时间：2023年2月11日

签订地点：甘肃省合作市早子沟金矿

附件 2:

工程照片



尾矿库全景



尾矿库现状



尾矿库坝体



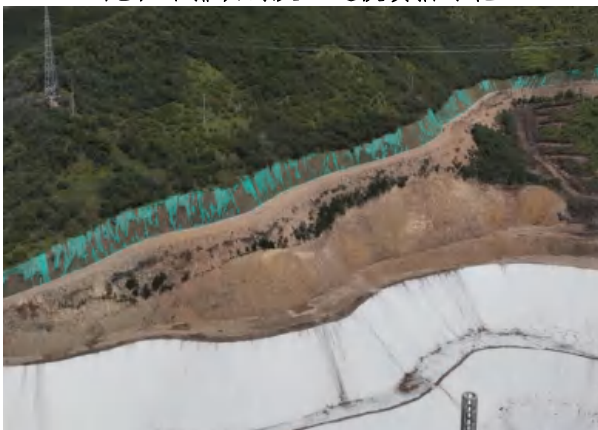
初期坝坝体



尾矿库排洪沟及上边坡喷播绿化



尾矿库排洪沟及上边坡喷播绿化



尾矿库排洪沟上边坡喷播绿化



坝体外侧栽植云杉



坝体干砌石护坡及排水沟



坝体干砌石护坡及排水沟



坝体干砌石护坡及排水沟



坝体干砌石护坡及排水沟



排水隧洞出口及排洪沟、绿化



坝体排水沟



坝体外侧沉淀池、排水沟及绿化



坝顶碎石压盖



坝下排洪渠



坝下排洪渠



坝下尾水排水沟



沉淀池周边灌草绿华



排水隧洞出口苫盖防护



排水隧洞出口苫盖防护



坝下回水池



坝下沉淀池



尾矿输送及回水管线



尾矿输送及回水管线



尾矿输送及回水管线



回水管线植树种草绿化



道路路面碎石压盖



道路路面碎石压盖



道路上边坡挂网道路上边坡挂网



道路上边坡挂网



临时道路绿化



道路上边坡挂网喷播绿化



道路上边坡挂网喷播绿化



道路上边坡挂网喷播绿化



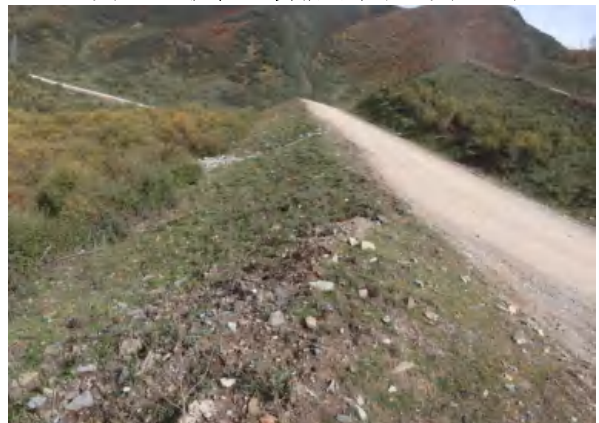
道路上边坡挂网喷播绿化及道路边沟



道路上边坡挂网喷播绿化及道路边沟



道路上边坡挂网喷播绿化及道路边沟



道路下边坡灌草绿化





道路下边坡灌草绿化



道路绿化及苫盖防护



脱水车间



脱水车间



脱水车间盖板排水沟



脱水车间盖板排水沟



脱水车间盖板排水沟



脱水车间盖板排水沟



表土存放区



表土存放区



表土存放区



表土存放区

附件 3：水保方案批复文件

ཨུམ་གཞི་སྲོལ་སྲུང་སྐྱོབ་ལྷན་ཁུངས་ཀྱི་ཡིག་ཆ།  
**合作市水务局文件**

合水务字（2021）14 号

**合作市水务局**  
**关于《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**  
**杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案**  
**报告书》的批复**

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司：

你公司报来的“关于申请对《甘肃省合作早子沟金矿有  
限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告  
书》（报批稿）》进行审查批复的请示”（合早金发（2021）  
39 号）收悉，根据水土保持法律法规的相关规定和技术审查  
意见，经研究，我局基本同意该水土保持方案。现批复如下：

## 一、工程概况

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目库址位置位于合作市那吾镇黄可一合自然村,库区中心坐标为东经  $102^{\circ} 49' 30.7''$ , 北纬  $34^{\circ} 56' 3''$ 。

杰楼一昂沟尾矿库建设项目包括尾矿坝体工程、排洪系统工程、尾矿脱水车间、尾矿输送及回水设施、道路工程、供配电、办公生活设施等公用辅助设施。

杰楼一昂沟尾矿库为山谷型尾矿库,设计总库容  $884.17$  万  $m^3$ ,有效库容  $751.557$  万  $m^3$ ,总坝高  $97.0$ m,尾矿库的等别为三等。建设项目服务年限  $18.0$  年。

工程计划于  $2021$  年  $7$  月开始施工,  $2022$  年  $12$  月建成,建设工期  $1.5$  年。工程建总投资  $29494.59$  万元,其中土建投资  $14576.20$  万元。

工程总占地  $45.92$   $hm^2$ ,其中永久占地  $40.40$   $hm^2$ ,临时占地  $5.52$   $hm^2$ ;按照按占地类型划分为采矿用地  $5.18$   $hm^2$ ,天然牧草地  $23.79$   $hm^2$ ,灌木林地  $16.23$   $hm^2$ ,农村道路  $0.72$   $hm^2$ 。工程建设土石方挖方总量  $94.81$  万  $m^3$ (含表土剥离),填方  $97.24$  万  $m^3$ ,借方  $13.34$  万  $m^3$ (外购砂石料、矿山废石),区间调配利用  $69.31$  万  $m^3$ ,余方  $10.90$  万  $m^3$ ((全部为剥离表土、临时堆存在表土堆场,用于运行期结束后覆土)。

## 二、工程建设总体要求

(一) 基本同意主体工程水土保持评价。

(二) 基本同意工程水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三) 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围面积为 45.92hm<sup>2</sup>。

(四) 基本同意水土流失防治分区和分区分区防治措施。工程下阶段应进一步优化主体工程设计和施工组织,减少地表扰动和植被破坏。

(五) 基本同意水土保持估算总投资 748.25 万元,其中建设期水土保持补偿费 65.67 万元。

(六) 基本同意水土保持方案实施进度安排。

(七) 基本同意水土保持监测时段,内容和方法。

### 三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用,施工过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的弃渣场并进行防护。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好临时防护措施,严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三) 本工程的地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,报我局审批。水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需作出重大变更的,也需报我局批准,方

可进行下阶段工作。

(四) 落实并做好水土保持监理、监测工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(五) 定期向合作市水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况,并接受水行政主管部门的监督检查。



(六) 生产期按照有关规定,足额上缴水土保持补偿费。

**四、工程在投产使用前,要按照水土保持法律法规相关规定完成水土保持设施自主验收,并向我局备案。**




抄送: 合作市水土保持局、甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所。  
合作市水务局 2021年1月12日印

## 附件 4：甘肃省投资项目备案证

<h2>甘肃省投资项目备案证</h2>	
	
备案号：甘南合作市发展和改革委员会固定资产投资与产业经贸股备 [2020]26号	
<b>项目名称：</b>	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目
<b>项目代码：</b>	2020-623001-77-03-024841
<b>建设地点：</b>	甘肃省甘南藏族自治州合作市那吾乡早子沟行政村杰楼一昂沟
<b>建设性质：</b>	改建
<b>计划建设时间：</b>	2020年10月-2023年3月
<b>项目总投资：</b>	29495万
<b>建设规模及内容：</b>	尾矿库改扩建项目占地650.2亩，为山谷型尾矿库，设计总库容 884.17×104m <sup>3</sup> ，有效库容 751.55×104m <sup>3</sup> ，可为 2000t/d 选矿厂服务 18.0 年，总坝高 97.0m，项目包括压滤车间及设施设备，防排洪系统及辅助工程等，项目总投资29495万元，资金来源为企业自筹。
<b>项目法人单位承诺：</b>	项目的信息真实、完整、准确，符合法律法规 符合国家、甘肃省相关产业政策，如有违法违规情况 愿承担相关法律责任
<b>备案机关备注：</b>	同意备案。同时，请你们抓紧办理其他相关手续，确保项目按期开工，顺利竣工。发挥应有...
<b>项目法人单位：</b>	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司
<b>法人单位经济类型：</b>	企业法人
<b>统一社会信用代码：</b>	9162300171032195XR
<b>法定代表人：</b>	王春光
<b>项目负责人及电话：</b>	13629312081
<b>产业投向：</b>	金矿及共伴生矿资源开采，矿产品的加工及销售。
	

材料的真实性请在<http://txm.ganfn.gov.cn>网站查询；备案机关电话：0941-8232033

## 附件 5：用地预审与选址意见书

中华人民共和国 <b>建设项目</b> <b>用地预审与选址意见书</b> 用字第 <u>602301202100001</u> 号																	
根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。																	
核发机关 日期	 二〇二一年二月四日																
基 本 情 况	<table border="1"> <tr> <td>项目名称</td> <td>甘肃省合作市早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目</td> </tr> <tr> <td>项目代码</td> <td>2020-623001-77-03-024841</td> </tr> <tr> <td>建设单位名称</td> <td>甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司</td> </tr> <tr> <td>项目建设依据</td> <td>甘南州合作市发展和改革委员会固定资产投资与产业经贸设备(2020)26号</td> </tr> <tr> <td>项目拟选位置</td> <td>合作市早子沟</td> </tr> <tr> <td>拟用地面积 (含各地类明细)</td> <td>约 43.0035 公顷</td> </tr> <tr> <td>拟建设规模</td> <td>拓建山谷性尾矿库、尾矿坝、脱水车间、道路、供配电、办公生活设施及相关辅助工程。</td> </tr> <tr> <td>附图及附件名称</td> <td></td> </tr> </table>	项目名称	甘肃省合作市早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目	项目代码	2020-623001-77-03-024841	建设单位名称	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目建设依据	甘南州合作市发展和改革委员会固定资产投资与产业经贸设备(2020)26号	项目拟选位置	合作市早子沟	拟用地面积 (含各地类明细)	约 43.0035 公顷	拟建设规模	拓建山谷性尾矿库、尾矿坝、脱水车间、道路、供配电、办公生活设施及相关辅助工程。	附图及附件名称	
项目名称	甘肃省合作市早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目																
项目代码	2020-623001-77-03-024841																
建设单位名称	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司																
项目建设依据	甘南州合作市发展和改革委员会固定资产投资与产业经贸设备(2020)26号																
项目拟选位置	合作市早子沟																
拟用地面积 (含各地类明细)	约 43.0035 公顷																
拟建设规模	拓建山谷性尾矿库、尾矿坝、脱水车间、道路、供配电、办公生活设施及相关辅助工程。																
附图及附件名称																	
<b>遵守事项</b>																	
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。																	



附件 6：建设用地批复

# 甘肃省人民政府土地征拨文件

甘政自然资发〔2021〕301号

## 甘肃省人民政府关于甘肃省合作早子沟金矿 有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库 改扩建项目建设用地的批复

甘南州人民政府：

你州《关于甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目用地的请示》（州政自然资源发〔2021〕27号）收悉，经研究，批复如下：

一、同意将合作市那吾镇早子村集体农用地 41.6656 公顷（其中耕地 1.7277 公顷）转为建设用地，连同集体建设用地 1.3379 公顷一并征收为国有。以上共计批准建设用地 43.0035 公顷，以出让方式提供，作为甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库改扩建项目建设用地。

- 1 -

二、该项目用地涉及的补充耕地任务已在耕地占补平衡动态监管系统中挂钩落实，你们要做好相关工作。

三、严格按照征收土地方案，认真组织落实征地补偿安置工作，妥善解决好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。征地补偿安置不落实的，不得强行征地。征地批后实施情况，要及时反馈省自然资源厅。

四、严格按照国家的有关规定向具体建设项目提供用地，并将供地情况报省自然资源厅备案。

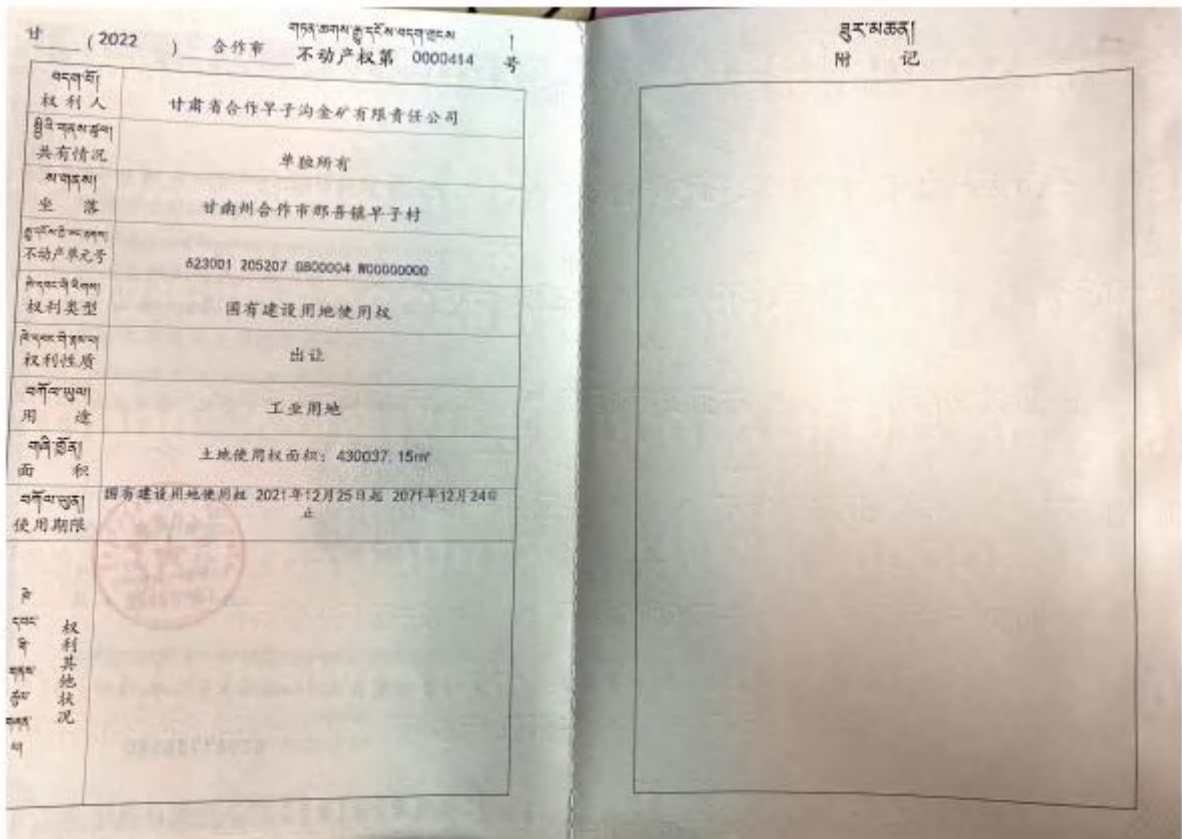


甘肃省自然资源厅办公室

2021年10月19日印发

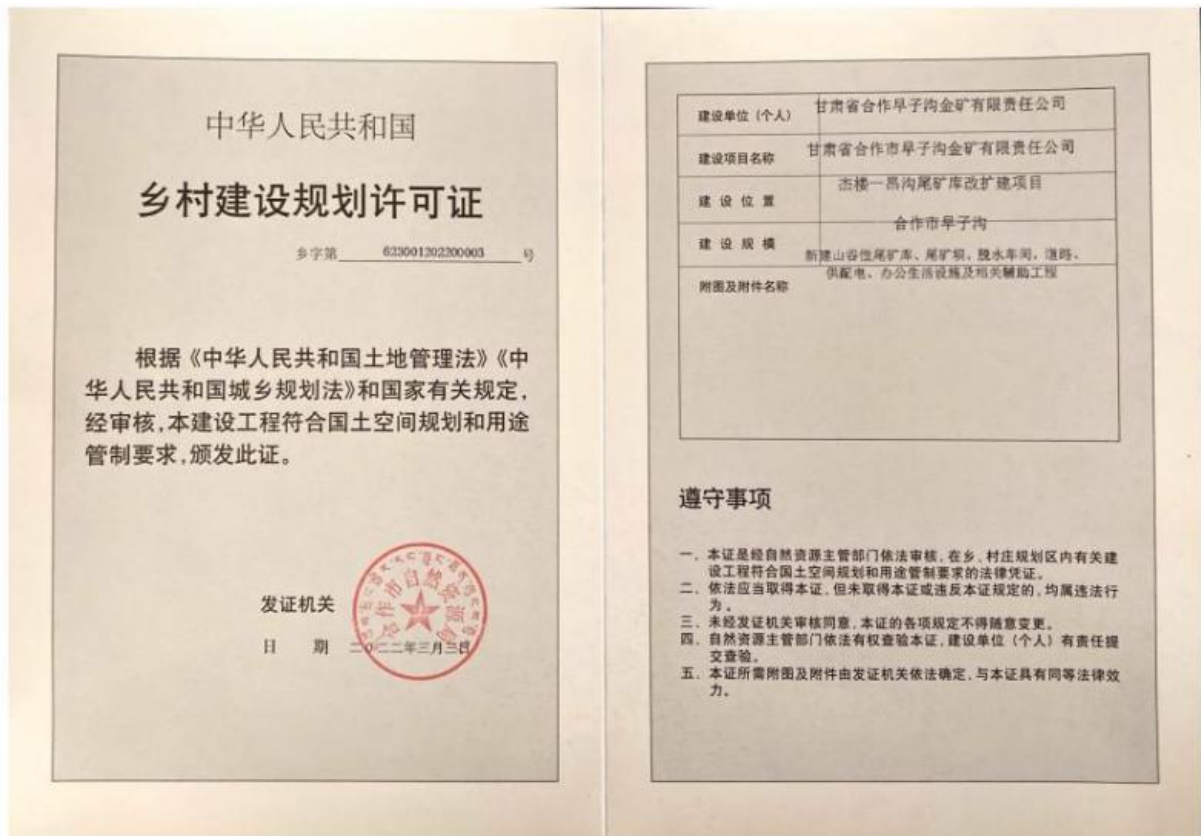
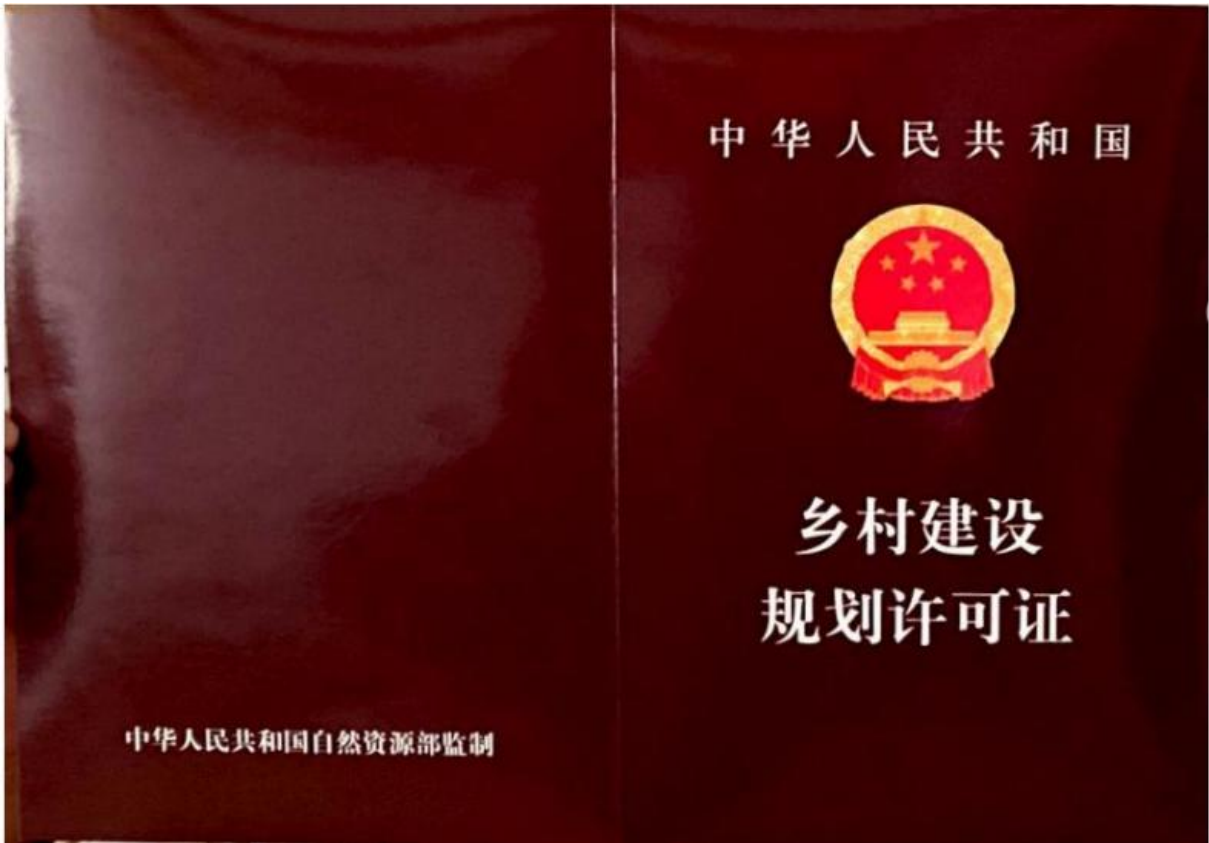
- 2 -

附件 7：不动产权证书

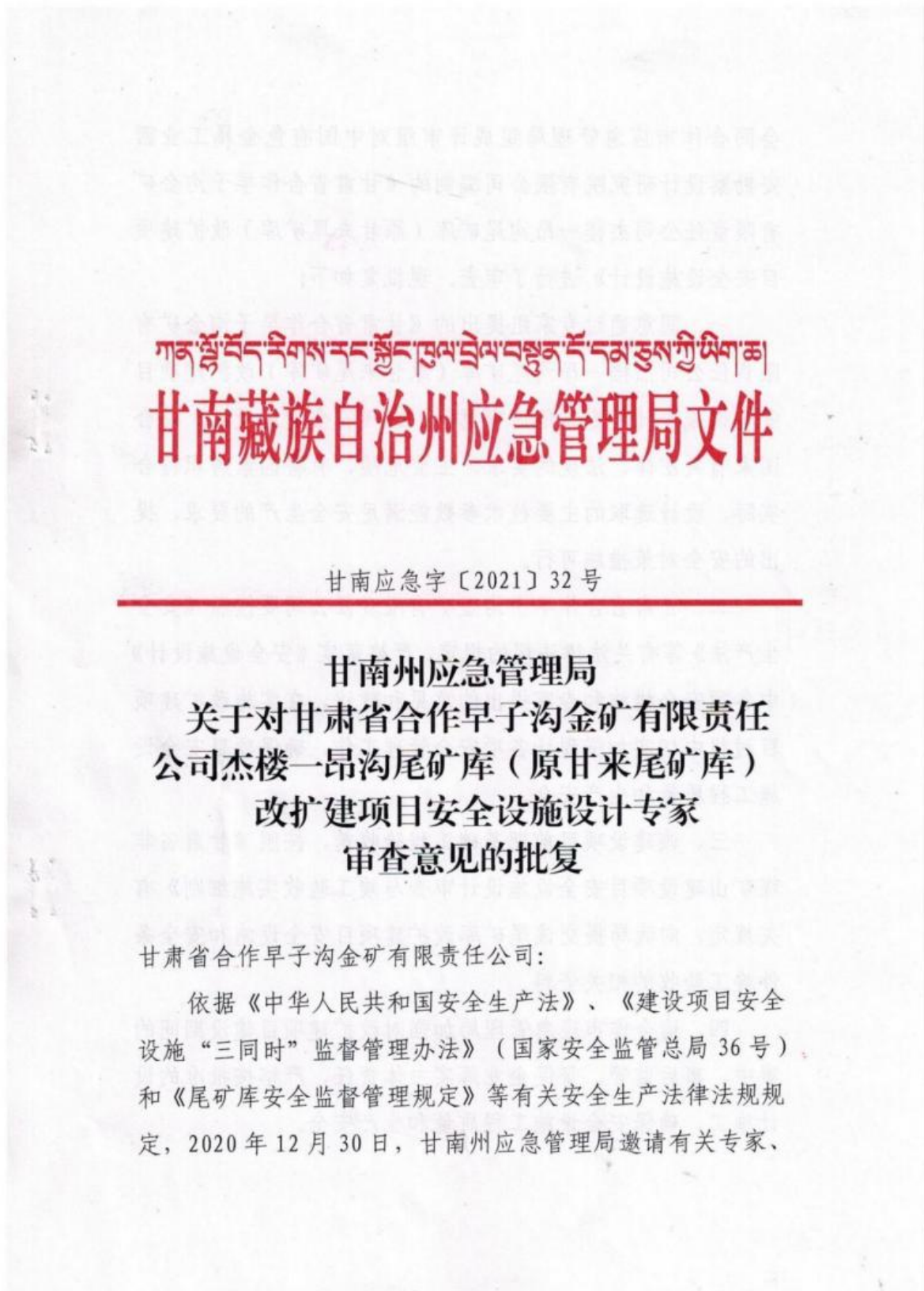




# 附件 8：乡村建设规划许可证



附件 9：安全设施设计专家审查意见的批复



会同合作市应急管理局组成评审组对中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目安全设施设计》进行了审查。现批复如下：

一、同意通过专家组提出的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目安全设施设计》专家组评审意见。该《安全设施设计》符合国家有关法律、法规的要求，主要危险、有害因素辨识符合实际，设计选取的主要技术参数能满足安全生产的要求，提出的安全对策措施可行。

二、甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司要按照《安全生产法》等有关法律法规的规定，严格落实《安全设施设计》中各项安全措施和专家提出的意见和建议，在实施改扩建项目过程中切实加强现场各项安全管理工作，确保项目安全设施工程质量和生产安全。

三、该建设项目前期基础工程验收前，按照《甘肃省非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收实施细则》有关规定，向我局提交该尾矿库改扩建项目安全设施和安全条件竣工验收的相关资料。

四、请合作市应急管理局加强对改扩建项目建设期间的事中、事后监管，督促企业落实主体责任，严格按批准的设计施工，确保安全设施工程质量和生产安全。

附件：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库（原甘来尾矿库）改扩建项目安全设施设计专家组审查意见



---

抄送：合作市应急管理局。

---

甘南州应急管理局

---

2021年3月1日印发



附件 10：水土保持补偿费缴纳凭证

中央非税收入统一票据 (电子)

中央  
行政事业

票据代码：00010222  
 收款人统一社会信用代码：9162300171032195XR  
 收款人：甘肃省合作旱子沟金矿有限责任公司

票据号码：6230001107  
 校验码：9a2498  
 开票日期：2022年4月15日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	656,700.00	¥656,700.00	电子税票号码： 362308220400003003 正常申报一般申报正税 自行申报甘肃省甘南州 合作市那套乡旱子沟行 政村主管税所(科、分 局)：国家税务总局合作
金额合计(大写) 人民币陆拾伍万陆仟柒佰元整					(小写) ¥656,700.00	
其他信息						

收款单位(章)  国家税务总局合作市税务局第一税务分局

复核人： 

收款人： 魏梅

**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2023年12月5日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**  
**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**  
**水土保持工程**  
**土地整治工程验收鉴定书**

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位八冶建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程土地整治工程验收。

**一、工程概况**

本单位工程名称为土地整治工程，主要对尾矿库防治区、施工生产生活区施工扰动区进行土地整平。

工程包括场地整治1个分部工程，开工日期：2022年10月；完工日期：2023年10月。

**（一）工程主要建设内容**

尾矿库防治区土地整治 1.09hm<sup>2</sup>；施工生产生活区土地整治 0.87hm<sup>2</sup>

**（二）工程建设有关单位**

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

水保监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

**（三）工程建设过程**

土地整治工程开工日期：2022年10月；完工日期：2023年10月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，对尾矿库防治区、施工生产生活区进行土地整治，符合规定。

**二、合同执行情况**

按照合同要求，土地整治工程全部完成。

### 三、工程质量评定

本工程包括场地整治 1 个分部工程，单元工程数目 3 个，单元工程合格数 3 个、合格率 100%，质量评定为合格。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
党玉元	八冶建设集团有限公司	项目负责	党玉元	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师	李源富	水保监理单位
梁 军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：八冶建设集团有限公司

2023年12月5日



工程开完工日期:

开工日期: 2022 年 10 月; 完工日期: 2023 年 10 月。

主要工程量:

尾矿库防治区土地整治 1.09hm<sup>2</sup>; 施工生产生活区土地整治 0.87hm<sup>2</sup>。

工程内容及施工经过:

施工内容: 对尾矿库防治区、施工生产生活区工程扰动区覆土, 进行整平, 压实, 恢复原貌。

施工经过: 在尾矿库防治区和施工生产生活区施工结束后对扰动区域进行覆土, 然后采取人工、机械进行坑凹回填, 整平。

质量事故及缺陷处理:

未发生质量事故。

主要工程量指标:

场地整治平整度、压实度满足质量标准要求, 检测项目合格率达到 100%。施工单位完成尾矿库防治区土地整治 1.09hm<sup>2</sup>; 施工生产生活区土地整治 0.87hm<sup>2</sup>。按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 的规定, 划分为 3 个单元工程。

质量评定:

本分部工程共计 3 个单元工程, 施工单位自检 3 个单元工程, 质量合格; 经现场复核, 土地整治效果良好, 无坑凹区域, 无建筑垃圾, 场地平整, 评定结果为合格。

存在的问题及处理意见:

加强后期管理维护, 确保工程发挥效益。

验收结论:

3 个单元工程符合质量要求, 评定为合格。

保留意见:

(保留意见人签字)

附件:

分部工程验收组成员签字表





**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设工程名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2023年12月5日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

# 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

## 杰楼一昂沟尾矿库建设项目

### 防洪排导工程验收鉴定书

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位八冶建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程防洪排导工程验收。

#### 一、工程概况

本单位工程名称为防洪排导工程，主要在尾矿库防治区沿山体布设截水沟、在库体坝坡布设马道排水沟、在排水隧洞出口布设排洪渠、排水陡槽、坝体下游设置消力池、尾水排水沟。工程包括排洪导流设施1个分部工程，开工日期：2022年8月；完工日期：2023年9月。

#### （一）工程主要建设内容

尾矿库防治区：岸边截水沟2508m、马道排水沟948m、排水陡槽99m、消力池1座、尾水排水沟35m。

#### （二）工程建设有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

#### （三）工程建设过程

防洪排导工程开工日期：2022年8月；完工日期：2023年9月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，在尾矿库防治区施工结束后，沿山体铺设岸边截水沟，在库体坝坡布设马道排水沟、在排水隧洞出口布设排水陡槽、坝体下游设置消力池、尾

水排水沟，符合规定。

## 二、合同执行情况

按照合同要求，防洪排导工程全部完成。

## 三、工程质量评定

本工程包括排洪导流设施 1 个分部工程，单元工程数目 39 个，单元工程合格数 39 个、合格率 100%，质量评定为合格。

## 四、存在的主要问题及处理意见

无。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
党玉元	八冶建设集团有限公司	项目负责	党玉元	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师	李源富	水保监理单位
梁 军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼  
一昂沟尾矿库建设项目  
水土保持设施  
分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司  
杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：八冶建设集团有限公司

2023年12月5日

工程开完工日期:

开工日期: 2022 年 8 月; 完工日期: 2023 年 9 月。

主要工程量:

尾矿库防治区: 岸边截水沟 2508m、马道排水沟 948m、排水陡槽 99m、消力池 1 座、尾水排水沟 35m。

工程内容及施工经过:

施工内容: 在尾矿库防治区沿山体布设截水沟、在库体坝坡布设马道排水沟、在排水隧洞出口布设排水陡槽、坝体下游设置消力池、尾水排水沟。

施工经过: 在尾矿库防治区施工结束后, 沿山体铺设岸边截水沟, 在库体坝坡布设马道排水沟、在排水隧洞出口布设排水陡槽、坝体下游设置消力池、尾水排水沟。

质量事故及缺陷处理:

未发生质量事故。

主要工程量指标:

截水沟、排水沟和消力池等截排水设施质量满足质量标准要求, 检测项目合格率达到 100%。施工单位完成尾矿库防治区岸边截水沟 2508m、马道排水沟 948m、排水陡槽 99m、消力池 1 座、尾水排水沟 35m。

按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 的规定, 划分为 39 个单元工程。

质量评定:

本分部工程共计 39 个单元工程, 施工单位自检 39 个单元工程, 质量合格; 经复核, 截水沟、排水沟和消力池等截排水设施满足标准要求, 评定结果为合格。

存在的问题及处理意见:

加强后期管理维护, 确保工程发挥效益。

验收结论:

39 个单元工程符合质量要求, 评定为合格。

保留意见:

(保留意见人签字)

附件:

分部工程验收组成员签字表



甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：覆盖

2023年12月5日



甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**  
**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**  
**水土保持工程**  
**临时防护工程验收鉴定书**

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位八冶建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程临时防护工程验收。

**一、工程概况**

本单位工程名称为临时防护工程，主要对在尾矿库防治区临时堆土及裸露面实施密目网苫盖措施。

开工日期：2022年4月；完工日期：2023年8月。

**（一）工程主要建设内容**

尾矿库防治区：密目网苫盖 55800m<sup>2</sup>。

**（二）工程建设有关单位**

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：八冶建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

**（三）工程建设过程**

临时防护工程开工日期为2022年4月；完工日期为2023年8月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，在尾矿库防治区临时堆土及裸露面实施密目网苫盖，符合规定。

**二、合同执行情况**

按照合同要求，临时苫盖全部完成。

### 三、工程质量评定

本工程包括覆盖 1 个分部工程，总单元工程数为 56 个。单元工程合格数 56 个，合格率 100%，质量评定为合格。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
党玉元	八冶建设集团有限公司	项目负责	党玉元	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师	李源富	水保监理单位
梁 军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼  
一昂沟尾矿库建设项目  
水土保持设施  
分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司  
杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：覆盖

施工单位：八冶建设集团有限公司



2023年12月5日

工程开完工日期:

开工日期: 2022 年 4 月; 完工日期: 2023 年 8 月。

主要工程量:

尾矿库防治区: 密目网苫盖 55800m<sup>2</sup>。

工程内容及施工经过:

施工内容: 在尾矿库防治区临时堆土及裸露面实施密目网苫盖措施。

施工经过: 在尾矿库防治区施工过程中, 对开挖裸露面及临时裸露土方进行密目网苫盖, 人工苫盖、并采取临时拦挡防护或块石压边。

质量事故及缺陷处理:

未发生质量事故。

主要工程量指标:

密目网原材料及外观满足质量标准要求。施工单位完成尾矿库防治区密目网苫盖 55800m<sup>2</sup>。按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 的规定, 划分为 56 个单元工程。

质量评定:

本分部工程共计 56 个单元工程, 施工单位自检 56 个单元工程, 质量合格。经复核, 密目网苫盖均满足方案设计要求, 评定结果为合格。

存在的问题及处理意见:

无。

验收结论:

56 个单元工程符合质量要求, 评定为合格。

保留意见:

(保留意见人签字)

附件:

分部工程验收组成员签字表



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2023年12月5日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**  
**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**  
**水土保持工程**  
**土地整治工程验收鉴定书**

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位甘肃省安装建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程土地整治工程验收。

**一、工程概况**

本单位工程名称为土地整治工程，主要对尾矿输送及回水设施防治区、尾矿库道路防治区进行土地整平。

工程包括场地整治1个分部工程，开工日期：2022年6月；完工日期：2023年8月。

**（一）工程主要建设内容**

尾矿输送及回水设施防治区土地整治2.76hm<sup>2</sup>；尾矿库道路防治区土地整治2.56hm<sup>2</sup>。

**（二）工程建设有关单位**

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

**（三）工程建设过程**

土地整治工程开工日期：2022年6月；完工日期：2023年8月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，对尾矿输送及回水设施防治区、尾矿库道路防治区进

行土地整治，符合规定。

## 二、合同执行情况

按照合同要求，土地整治工程全部完成。

## 三、工程质量评定

本工程包括场地整治 1 个分部工程，单元工程数目 6 个，单元工程合格数 6 个、合格率 100%，质量评定为合格。

## 四、存在的主要问题及处理意见

无。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
李作林	甘肃省安装建设集团有限公司	项目负责	李作林	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师/ 高级工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师/ 工程师	李源富	水保监理单位
梁 军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

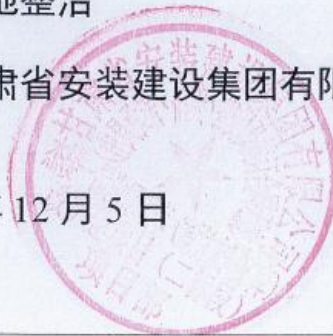
杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

2023年12月5日



工程开完工日期:

开工日期: 2022 年 6 月; 完工日期: 2023 年 8 月。

主要工程量:

尾矿输送及回水设施防治区土地整治 2.76hm<sup>2</sup>; 尾矿库道路防治区土地整治 2.56hm<sup>2</sup>。

工程内容及施工经过:

施工内容: 在尾矿输送及回水设施防治区、尾矿库道路防治区扰动区覆土, 进行整平, 压实, 恢复原貌。

施工经过: 在尾矿输送及回水设施防治区施工结束后对扰动区域进行覆土, 然后采取人工、机械进行坑凹回填, 整平; 尾矿库道路防治区进行开挖施工结束后, 对其坡面覆土, 然后对其路面和坡面采取人工、机械进行坑凹回填, 整平。

质量事故及缺陷处理:

未发生质量事故。

主要工程量指标:

场地整治平整度、压实度满足质量标准要求, 检测项目合格率达到 100%。施工单位完成尾矿输送及回水设施防治区土地整治 2.76hm<sup>2</sup>; 尾矿库道路防治区土地整治 2.56hm<sup>2</sup>。按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 的规定, 划分为 6 个单元工程。

质量评定:

本分部工程共计 6 个单元工程, 施工单位自检 6 个单元工程, 质量合格; 经现场复核, 土地整治效果良好, 无坑凹区域, 无建筑垃圾, 场地平整, 评定结果为合格。

存在的问题及处理意见:

加强后期管理维护, 确保工程发挥效益。

验收结论:

6 个单元工程符合质量要求, 评定为合格。

保留意见:

(保留意见人签字)

附件: 分部工程验收组成员签字表



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设工程名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2023 年 12 月 5 日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

# 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

## 杰楼一昂沟尾矿库建设项目

### 防洪排导工程验收鉴定书

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位甘肃省安装建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程防洪排导工程验收。

#### 一、工程概况

本单位工程名称为防洪排导工程，主要在尾矿脱水系统及公辅设施防治区施工期间在建筑物四周布设盖板排水沟和截水沟；在尾矿库道路防治区施工期间，在其道路内侧布设道路排水沟。工程包括排洪导流设施1个分部工程，开工日期：2023年3月；完工日期：2023年10月。

#### （一）工程主要建设内容

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：盖板排水沟264m、截水沟150m；尾矿库道路防治区：道路排水沟2738m。

#### （二）工程建设有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

#### （三）工程建设过程

防洪排导工程开工日期：2023年3月；完工日期：2023年10月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，在尾矿脱水系统及公辅设施防治区施工期间在建筑物四周布设盖板排水沟和截水沟；在尾矿库道路防治区施工期间，在其道路内侧布设道路



排水沟，符合规定。

## 二、合同执行情况

按照合同要求，防洪排导工程全部完成。

## 三、工程质量评定

本工程包括排洪导流设施 1 个分部工程，单元工程数目 33 个，单元工程合格数 33 个、合格率 100%，质量评定为合格。

## 四、存在的主要问题及处理意见

无。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
李作林	甘肃省安装建设集团有限公司	项目负责	李作林	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师/ 高级工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师/ 工程师	李源富	水保监理单位
梁 军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设工程名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

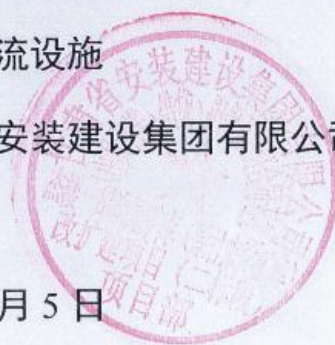
杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

2023年12月5日



工程开完工日期:

开工日期: 2023 年 3 月; 完工日期: 2023 年 10 月。

主要工程量:

尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 盖板排水沟 264m、截水沟 150m; 尾矿库道路防治区: 道路排水沟 2738m。

工程内容及施工经过:

施工内容: 尾矿脱水系统及公辅设施防治区布设盖板排水沟和截水沟; 尾矿库道路防治区沿山体一侧布设道路排水沟。

施工经过: 在尾矿脱水系统及公辅设施防治区施工期间在建筑物四周布设盖板排水沟和截水沟; 在尾矿库道路防治区施工期间, 在其道路内侧布设道路排水沟。

质量事故及缺陷处理:

未发生质量事故。

主要工程量指标:

截水沟、排水沟等质量满足质量标准要求, 检测项目合格率达到 100%。施工单位完成尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 盖板排水沟 264m、截水沟 150m; 尾矿库道路防治区: 道路排水沟 2738m。

按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 的规定, 划分为 33 个单元工程。

质量评定:

本分部工程共计 33 个单元工程, 施工单位自检 33 个单元工程, 质量合格; 经复核, 截水沟和排水沟等满足标准要求, 评定结果为合格。

存在的问题及处理意见:

加强后期管理维护, 确保工程发挥效益。

验收结论:

33 个单元工程符合质量要求, 评定为合格。

保留意见:

(保留意见人签字)

附件:

分部工程验收组成员签字表



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：降水蓄渗工程

所含分部工程：降水蓄渗

2023 年 12 月 5 日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

# 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

## 杰楼一昂沟尾矿库建设项目

### 降水蓄渗工程验收鉴定书

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位甘肃省安装建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程降水蓄渗工程验收。

#### 一、工程概况

本单位工程名称为降水蓄渗工程，主要在尾矿库道路防治区布设砾石压盖。工程包括降水蓄渗1个分部工程，开工日期：2022年5月；完工日期：2023年3月。

##### （一）工程主要建设内容

尾矿库道路防治区：路面碎石压盖1900m<sup>3</sup>。

##### （二）工程建设有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

##### （三）工程建设过程

防洪排导工程开工日期：2022年5月；完工日期：2023年3月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，在尾矿库道路防治区路面铺设碎石压盖，符合规定。

#### 二、合同执行情况

按照合同要求，降水蓄渗工程全部完成。

#### 三、工程质量评定

本工程包括降水蓄渗1个分部工程，单元工程数目38个，单元工程合格数38个、

合格率 100%，质量评定为合格。

#### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

#### 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

#### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
李作林	甘肃省安装建设集团有限公司	项目负责	李作林	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师/ 高级工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师/ 工程师	李源富	水保监理单位
梁军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位



甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

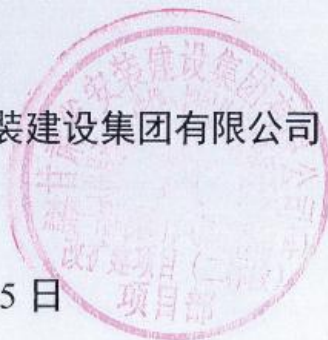
杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：降水蓄渗工程

分部工程名称：降水蓄渗

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

2023年12月5日



工程开完工日期：

开工日期：2022年5月；完工日期：2023年3月。

主要工程量：

尾矿库道路防治区：路面碎石压盖 1900m<sup>3</sup>。

工程内容及施工经过：

施工内容：在尾矿库道路防治区路面布设砾石压盖。

施工经过：在尾矿库道路防治区土地整治施工结束后对路面布设砾石压盖。

质量事故及缺陷处理：

未发生质量事故。

主要工程量指标：

砾石压盖及碎石夯拍较平整，厚度满足设计要求，检测项目合格率达到 100%。施工单位完成尾矿库道路防治区：路面碎石压盖 1900m<sup>3</sup>。

按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的规定，划分为 38 个单元工程。

质量评定：

本分部工程共计 38 个单元工程，施工单位自检 38 个单元工程，质量合格；经复核，碎石压盖满足标准要求，评定结果为合格。

存在的问题及处理意见：

加强后期管理维护，确保工程发挥效益。

验收结论：

38 个单元工程符合质量要求，评定为合格。

保留意见：

(保留意见人签字)

附件：

分部工程验收组成员签字表



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：覆盖

2023年12月5日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

# 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

## 杰楼一昂沟尾矿库建设项目

### 水土保持工程

#### 临时防护工程验收鉴定书

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位甘肃省安装建设集团有限公司及主体监理单位兰州煤矿设计研究院有限公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程临时防护工程验收。

#### 一、工程概况

本单位工程名称为临时防护工程，主要对在尾矿脱水系统及公辅设施防治区和尾矿输送及回水设施防治区临时堆土及裸露面实施密目网苫盖措施。

开工日期：2022年8月；完工日期：2023年9月。

#### （一）工程主要建设内容

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：防尘网苫盖7500m<sup>2</sup>；尾矿输送及回水设施防治区：防尘网苫盖5500m<sup>2</sup>。

#### （二）工程建设有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

#### （三）工程建设过程

临时防护工程开工日期为2022年8月；完工日期为2023年9月。施工过程中严格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，在尾矿脱水系统及公辅设施防治区和尾矿输送及回水设施防治区临时堆土及裸露面实施密目网苫盖，符合规定。

#### 二、合同执行情况

按照合同要求，临时苫盖全部完成。

### 三、工程质量评定

本工程包括覆盖 1 个分部工程，总单元工程数为 14 个。单元工程合格数 14 个，合格率 100%，质量评定为合格。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
李作林	甘肃省安装建设集团有限公司	项目负责	李作林	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师/ 高级工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师/ 工程师	李源富	水保监理单位
梁军	兰州煤矿设计研究院有限公司	总监代表	梁军	主体监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：覆盖

施工单位：甘肃省安装建设集团有限公司

2023年12月5日





工程开完工日期：

开工日期：2022年8月；完工日期：2023年9月。

主要工程量：

尾矿脱水系统及公辅设施防治区：密目网苫盖 7500m<sup>2</sup>；尾矿输送及回水设施防治区：密目网苫盖 5500m<sup>2</sup>。

工程内容及施工经过：

施工内容：在尾矿脱水系统及公辅设施防治区和尾矿输送及回水设施防治区裸露面实施密目网苫盖措施。

施工经过：在尾矿脱水系统及公辅设施防治区和尾矿输送及回水设施防治区施工过程中，对开挖裸露面及临时裸露土方进行密目网苫盖，人工苫盖、并采取临时拦挡防护或块石压边。

质量事故及缺陷处理：

未发生质量事故。

主要工程量指标：

密目网原材料及外观满足质量标准要求。施工单位完成尾矿脱水系统及公辅设施防治区密目网苫盖 7500m<sup>2</sup>；尾矿输送及回水设施防治区密目网苫盖 5500m<sup>2</sup>。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，划分为 14 个单元工程。

质量评定：

本分部工程共计 14 个单元工程，施工单位自检 14 个单元工程，质量合格。经复核，密目网苫盖均满足方案设计要求，评定结果为合格。

存在的问题及处理意见：

无。

验收结论：

14 个单元工程符合质量要求，评定为合格。

保留意见：

（保留意见人签字）

附件：分部工程验收组成员签字表



**甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司**

**杰楼一昂沟尾矿库建设项目**

**水土保持设施**

**单位工程验收鉴定书**

生产建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2023年12月5日

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位（水保方案）：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

验收日期：2023年12月5日

验收地点：甘肃合作市那吾镇

# 甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

## 杰楼一昂沟尾矿库建设项目

### 植被建设工程验收鉴定书

前言：2023年12月5日，建设单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司组织方案编制单位甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、水土保持监理单位甘肃泓宇项目管理咨询有限公司、施工单位甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司在甘肃合作市那吾镇，进行了甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持工程植被建设工程验收。

#### 一、工程概况

本单位工程名称为植被建设工程，主要有对尾矿库防治区、尾矿脱水系统及公辅设施防治区、尾矿库道路防治区、尾矿输送及回水设施防治区和施工生产生活区进行人工绿化绿化。工程包括点片状植被1个分部工程，开完工日期为2022年6月~9月，2023年6月~10月。

##### （一）工程主要建设内容

尾矿库防治区：喷播植草 $0.62\text{hm}^2$ 、撒播植草 $1.09\text{hm}^2$ ；尾矿脱水系统及公辅设施防治区：喷播植草 $0.05\text{hm}^2$ ；尾矿库道路防治区：喷播植草 $1.13\text{hm}^2$ 、撒播植草 $2.56\text{hm}^2$ ；尾矿输送及回水设施防治区：撒播混合草籽绿化 $2.76\text{hm}^2$ ；施工生产生活区：撒播混合草籽绿化 $0.87\text{hm}^2$ 。

##### （二）工程建设有关单位

建设单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

设计单位：甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所

施工单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

监理单位：甘肃泓宇项目管理咨询有限公司

##### （三）工程建设过程

植被建设工程开完工日期为2022年6月~9月，2023年6月~10月，施工过程中严

格按照批复的《甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼一昂沟尾矿库建设项目水土保持方案报告书》及主体设计的要求，对尾矿库防治区、尾矿脱水系统及公辅设施防治区、尾矿库道路防治区、尾矿输送及回水设施防治区和施工生产生活区进行人工绿化，符合规定。

## 二、合同执行情况

按照合同要求，植被建设工程全部完成。

## 三、工程质量评定

本工程包括点片状植被 1 个分部工程，单元工程数目 13 个，单元工程合格数 13 个，合格率 100%，质量评定为合格。

## 四、存在的主要问题及处理意见

无。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分，该工程为 1 个单位工程，经验收，该单位工程质量评定为合格；建议在运行期间，应加强运行管理及维护，确保其发挥效益。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
徐海军	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主管	徐海军	建设单位
张 新	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	安环科科长	张新	建设单位
田向盛	甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司	项目办主任	田向盛	施工单位
刘雪峰	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	高级工程师	刘雪峰	方案编制单位
安清利	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	总监理工程师/ 高级工程师	安清利	水保监理单位
李源富	甘肃泓宇项目管理咨询有限公司	监理工程师/ 工程师	李源富	水保监理单位

甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司杰楼

一昂沟尾矿库建设项目

水土保持设施

分部工程验收签证单

建设项目名称：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

杰楼一昂沟尾矿库建设项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：甘肃省合作早子沟金矿有限责任公司

2023年12月5日



工程开完工日期:

2022年6月~9月, 2023年6月~10月。

主要工程量:

尾矿库防治区: 喷播植草  $0.62\text{hm}^2$ 、撒播植草  $1.09\text{hm}^2$ ; 尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 喷播植草  $0.05\text{hm}^2$ ; 尾矿库道路防治区: 喷播植草  $1.13\text{hm}^2$ 、撒播植草  $2.56\text{hm}^2$ ; 尾矿输送及回水设施防治区: 撒播混合草籽绿化  $2.76\text{hm}^2$ ; 施工生产生活区: 撒播混合草籽绿化  $0.87\text{hm}^2$ 。

工程内容及施工经过:

施工内容:

尾矿库防治区: 外围排水沟上边坡采用喷播植草; 尾矿库周边扰动范围、坝体下游沉淀池周边及排水隧洞出口采用乔灌草绿化。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 尾矿脱水系统及公辅设施防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草。

尾矿库道路防治区: 尾矿库道路防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草; 尾矿库道路防治区下边坡就临时道路采用灌草绿化方式进行绿化。

尾矿输送及回水设施防治区: 在其管线下部及两侧扰动区采用乔灌草绿化。

施工生产生活区: 拆除后在土地整治的基础上撒播混合草籽绿化。

施工经过:

尾矿库防治区: 施工结束后, 在外围排水沟上边坡采用喷播植草; 尾矿库周边扰动范围、坝体下游沉淀池周边及排水隧洞出口采用乔灌草绿化进行人工绿化。

尾矿脱水系统及公辅设施防治区: 尾矿脱水系统及公辅设施防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草。

尾矿库道路防治区: 尾矿库道路防治区沿山体一侧开挖的上边坡采用喷播植草; 尾矿库道路防治区下边坡就临时道路采用灌草绿化方式进行人工绿化。



尾矿输送及回水设施防治区：在其管线下部及两侧扰动区采用乔灌草进行人工绿化。

施工生产生活区：拆除后在土地整治的基础上撒播混合草籽绿化。

质量事故及缺陷处理：

未发生质量事故。

主要工程量指标：

点片状植被建设工程草籽等原材料，整地要求及成活率等满足质量标准要求。施工单位完成尾矿库防治区：喷播植草 0.62hm<sup>2</sup>、撒播植草 1.09hm<sup>2</sup>；尾矿脱水系统及公辅设施防治区：喷播植草 0.05hm<sup>2</sup>；尾矿库道路防治区：喷播植草 1.13hm<sup>2</sup>、撒播植草 2.56hm<sup>2</sup>。尾矿输送及回水设施防治区：撒播混合草籽绿化 2.76hm<sup>2</sup>；施工生产生活区：撒播混合草籽绿化 0.87hm<sup>2</sup>。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，划分为 13 个单元工程。

质量评定：

本分部工程共计 13 个单元工程，施工单位自检 13 个单元工程，质量合格；经现场复核，种草成活率、植被盖度满足要求，效果良好，评定结果为合格。

存在的问题及处理意见：

加强后期管理维护，确保工程发挥效益。

验收结论：

13 个单元工程符合质量要求，评定为合格。

保留意见：

（保留意见人签字）

附件：分部工程验收组成员签字表

