

《甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿  
矿产资源开发与恢复治理方案》

## 评审意见书

甘资三方案评字〔2025〕12号

甘肃省矿业权管理服务中心

2025年4月25日

申请人：甘肃亚特矿业有限公司

编制单位：兰州有色冶金设计研究院有限公司

编制人员：

采 矿：马腾飞 朱 明 刘 鑫

地 质：辛培业 甄大超

选 矿：杨应林

尾 矿：秦 婧

水工环：刘友龙 刘文凯

土 地：侯文强

经 济：张 涛

提交日期：2025年3月4日

评审专家组：

采 矿：刘武团 焦满岱 李兴德

地 质：谢建强

选 矿：姜 毅

水工环：周自强

土 地：米成林 尤 凤

经 济：王 伟

评审方式：会审

评审会议时间：2025年3月14日

评审会议地点：兰州市

## 评审意见书

为办理采矿权扩大矿区范围（采深）变更，甘肃亚特矿业有限公司委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制了《甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿矿产资源开发与恢复治理方案》，并于2025年3月4日向甘肃省矿业权管理服务中心（以下简称矿服中心）提出了评审申请。经初审，报送的申请材料要件齐全，矿服中心于2025年3月7日予以受理。

根据自然资源部办公厅《关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）、原国土资源部办公厅《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）、原甘肃省国土资源厅《关于实行采矿权项目三方案合一制度的通知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）、甘肃省自然资源厅《关于印发〈矿业权审查工作办法〉的通知》（甘资字〔2022〕38号）有关要求，矿服中心随机抽取9名评审专家组成方案评审专家组（见附件1），于2025年3月14日召开评审会议，对方案进行了会审。2025年4月25日矿服中心收到修改补充后的方案。经评审、复核，形成评审意见如下：

### 一、矿区概况

#### （一）交通位置、自然地理概况

杜家沟金矿位于甘肃省陇南市礼县西北方向约23公里处，行政区划属礼县罗坝镇。矿区距陇南市170km，距天水市秦州区

115km，自礼县县城沿 208 省道、306 省道可到达矿区，区内外交通较为便利。

矿区位于西秦岭山系陇南山地低中山区，海拔 2254m ~ 1710m，山地陡峭，平均坡度 30° ~ 40°，切割程度中等。区内气候属陇南北部暖温带湿润气候，年平均气温 9.9℃，最高温度 35.6℃，最低温-20.1℃；年平均降水量 489.9mm，平均蒸发量 1341.22mm；11 月至翌年 2 月为结冰期，最大冻土厚度 1.2m。矿区地表水系仅有王河，为季节性河流，只有在雨季或暴雨期有地表径流形成。

## **(二) 矿业权设置情况**

甘肃亚特矿业有限公司持有“甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿”采矿许可证，证号 C6200002011034110111948，矿区范围由 16 个拐点圈定，拐点坐标与表 1 坐标一致，矿区面积 26.0443km<sup>2</sup>，开采深度 2000m ~ 1500m 标高，开采方式为露天/地下开采，有效期 2013 年 5 月 20 日至 2024 年 10 月 20 日。

## **(三) 矿产资源储量情况**

根据《甘肃省礼县杜家沟矿区金矿资源储量核实报告》评审意见书（甘资储评字〔2025〕2 号）及评审备案的复函（甘资储备字〔2025〕2 号），截至评审基准日（2023 年 12 月 31 日），杜家沟金矿采矿权范围内保有金矿石量 1054.6 万吨，金金属量 23287 千克，平均品位 2.21 克/吨；其中探明资源量金矿石量 26.4 万吨，金金属量 800 千克，平均品位 3.03 克/吨；控制资源量金

矿石量 299.0 万吨，金金属量 6143 千克，平均品位 2.05 克/吨；推断资源量金矿石量 729.2 万吨，金金属量 16344 千克，平均品位 2.24 克/吨。伴生银推断资源量矿石量 588.3 万吨，银金属量 18869 千克，平均品位 3.38 克/吨。另查明尚难利用矿产资源金矿石量 420.1 万吨，金金属量 4908 千克，平均品位 1.17 克/吨。

采矿权平面范围内、核定采深以上（2150m~2000m），保有金矿石量 143.4 万吨，金金属量 2167 千克，平均品位 1.51 克/吨；其中探明资源量金矿石量 2.6 万吨，金金属量 45 千克，平均品位 1.73 克/吨；控制资源量金矿石量 29.1 万吨，金金属量 439 千克，平均品位 1.51 克/吨；推断资源量金矿石量 111.7 万吨，金金属量 1683 千克，平均品位 1.51 克/吨。伴生银推断资源量矿石量 21.0 万吨，银金属量 733 千克，平均品位 3.49 克/吨。另查明尚难利用矿产资源金矿石量 39.1 万吨，金金属量 463 千克，平均品位 1.18 克/吨。

采矿权平面范围内、核定采深以下（1500m~1294m），保有金矿石量 24.9 万吨，金金属量 506 千克，平均品位 2.03 克/吨。另查明尚难利用矿产资源金矿石量 11.7 万吨，金金属量 174 千克，平均品位 1.49 克/吨。

## 二、方案编制情况

### （一）矿产资源开发利用

#### 1. 拟申请矿区范围

方案推荐的拟申请矿区范围由 16 个拐点圈定，具体坐标见

表 1, 矿区面积 26.0443km<sup>2</sup>, 开采标高 2175m~1470m。

表 1 拟申请划定矿区范围拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3806203.020	35500028.634	9	3802969.361	35505778.691
2	3806205.152	35506159.813	10	3802970.802	35507695.383
3	3805280.656	35506160.433	11	3801122.010	35507696.924
4	3805279.816	35504627.543	12	3801119.209	35503096.035
5	3804355.320	35504627.964	13	3802505.908	35503095.504
6	3804355.530	35505011.266	14	3802505.467	35501562.105
7	3803893.327	35505011.476	15	3803429.873	35501561.885
8	3803893.847	35505778.171	16	3803429.733	35500028.695

## 2. 资源量利用原则、设计利用资源量及可采储量

杜家沟金矿共设李坝、王河、杜沟、炭窑沟、麻地沟、三人沟、大青及姜坪八个矿段。其中麻地沟矿段保有资源量为前期露天开采挂帮矿, 设计暂不利用; 三人沟矿段设三人沟排土场, 目前由李坝金矿使用, 设计暂不利用; 核定采深 1500m 标高以下工程控制程度达不到详查程度, 设计暂不利用。矿区资源量设计利用原则为探明资源量、控制资源量 100% 利用, 推断资源量按 0.7 的可信度系数予以利用; 位于露天境界内的低品位矿与工业矿体同等利用, 伴生银随主矿体同等利用。

经计算, 设计利用资源量 (含露天境界内低品位矿): 金矿石量 979.43 万吨, 金金属量 19466.00 千克, 金平均品位 1.99 克/吨; 伴生银赋存于王河、炭窑沟矿段, 银金属量 14863.89 千克, 银平均品位 3.40 克/吨。设计可采储量: 金矿石量 886.87 万吨, 金金属量 17610.72 千克, 银金属量 13607.52 千克。

### 3. 开采方式

综合矿体赋存和开采技术条件，确定本矿采用露天+地下开采方式。其中李坝、王河矿段采用露天+地下开采；炭窑沟、大青及姜坪矿段采用露天开采；杜沟矿段采用地下开采。

### 4. 设计矿山建设规模

设计矿山建设规模为 66 万吨/年。

### 5. 服务年限

设计矿山服务年限 16 年（含基建期 1 年），第 1~10 年为露天开采，从第 9 年开始进行地下矿山建设，第 10 年为露天地下联合开采，第 11 年全部转入地下开采。

### 6. 开拓方案

综合矿体赋存特征、矿山总体布置、建设规模、建设工期及工程投资等因素，矿山露天开采时期采用公路开拓，汽车运输方案；地下开采时期杜沟矿段采用阶段平硐开拓方案；李坝矿段和王河矿段 40、44 矿带为一套开拓系统，采用双（罐笼）竖井开拓方案；王河矿段 41、43 矿带采用双（罐笼）竖井开拓方案。

### 7. 采矿方法

依据矿体产状及开采技术条件，露天开采采用水平台阶采剥工艺，陡帮剥离，缓帮采矿，综合贫化率 5%，综合损失率 5%；地下开采采用浅孔留矿嗣后充填采矿法（占比 25%）、沿走向布置分段空场嗣后充填采矿法（占比 40%）、上向进路式充填采矿法（占比 35%），综合贫化率 15%，综合损失率 15%。

## 8. 选矿工艺

本矿采出原矿运至陇南紫金矿业有限公司马莲湾选厂进行浮选。碎磨采用粗碎+半自磨+球磨流程；选矿采用一次粗选、两次扫选、三次精选，精一尾、扫一精、扫二精集中输送至中矿再磨系统，经再磨后返回粗选，精二尾、精三尾顺序返回的选别流程；脱水采用浓密+压滤的两段脱水流程。银富集在金精矿中随金一起回收。露天开采金选矿回收率 87.00%，银选矿回收率 51.59%，伴生银综合利用率为 49.01%。地下开采金选矿回收率 87.00%，银选矿回收率 48.59%。伴生银综合利用率为 41.30%。

## 9. 产品方案

产品方案为含银金精矿，其中金品位 25 克/吨，银品位 22 克/吨。

### **(二) 矿山地质环境保护与土地复垦**

#### 1. 服务年限

矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为 19 年，适用年限 5 年。

#### 2. 矿区土地利用现状及权属

根据划定评估区范围及陇南市第三次全国国土调查 2023 年变更调查成果数据，评估区总面积为 32.9332hm<sup>2</sup>，其中矿区面积 26.0443hm<sup>2</sup>，区内土地利用类型及权属见下表 3。

#### 3. 矿山地质环境评估级别确定

评估区重要程度为重要区，矿山建设规模为大型，地质环境

条件复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别为一级。

表 3 评估区范围内土地利用现状

一级地类		二级地类		矿区内面积 (hm <sup>2</sup> )	矿区外面积 (hm <sup>2</sup> )	权属
1	耕地	0103	旱地	718.29	283.73	国有、集体
2	园地	0201	果园	1.13	0.23	集体
3	林地	0301	乔木林地	760.78	102.93	集体
		0305	灌木林地	235.71	63.13	集体
		0307	其他林地	143.60	56.20	国有、集体
4	草地	0403	人工牧草地		1.74	集体
		0404	其他草地	257.14	49.33	国有、集体
5	商服用地	05	/	0.09	0.44	集体
6	工矿仓储用地	06H1	工业仓储用地	0.01	2.04	集体
		0602	采矿用地	372.00	94.19	国有、集体
7	住宅用地	0702	农村宅基地	34.14	6.51	集体
8	公共管理与公共服务用地	08H1	机关团体新闻出版用地	0.24	/	集体
		08H2	科教文卫用地	0.59	0.38	国有、集体
		0809	公用设施用地	0.20	0.20	集体
		0810	公园与绿地	0.13	0.05	集体
9	特殊用地	09	/	0.24	/	集体
10	交通运输用地	1003	公路用地	29.87	4.99	国有、集体
		1004	城镇村道路用地	0.88	0.06	集体
		1006	农村道路	30.43	13.29	国有、集体
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	1.10	1.65	集体
		1104	坑塘水面	0.22	0.16	集体
		1106	内陆滩涂	15.15	5.89	集体
		1107	沟渠	1.68	1.40	集体
12	其他土地	1202	设施农用地	0.81	0.35	集体
合计				2604.43	688.89	

#### 4. 矿山地质环境影响评估

现状评估认为，区内地质灾害不发育，对矿山地质环境的影响程度为较轻；现状含水层破坏对矿山地质环境的影响程度为较轻；排土场、尾矿库、选矿厂及办公生活区、爆破器材库破坏地形地貌对矿山地质环境的影响程度为严重；水土环境污染对矿山

地质环境的影响程度为较轻。

预测评估认为,地下开采引发地面塌陷对矿山地质环境的影响程度为严重,三人沟排土场边坡、露天采场边坡可能发生地质灾害对矿山地质环境的影响程度为较严重;预测含水层破坏对矿山地质环境的影响程度为较严重;排土场、尾矿库、选矿厂及办公生活区、爆破器材库及露天采坑破坏地形地貌景观对矿山地质环境的影响程度为严重,表土堆场、低品位矿石堆场及李坝、王河采矿工业场地破坏地形地貌景观对矿山地质环境的影响程度为较严重;水土环境污染对矿山地质环境的影响程度为较轻。

#### 5. 土地损毁影响评估

已损毁土地面积为  $139.16\text{hm}^2$ , 损毁地类为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其它草地、采矿用地等, 损毁方式为压占。拟损毁土地面积为  $220.56\text{hm}^2$ , 损毁地类为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其它草地、采矿用地等, 损毁方式为压占、挖损及塌陷。

#### 6. 地质环境治理分区与土地复垦责任范围

评估区分为重点防治区、次重点防治区及一般防治区, 重点防治区面积  $346.71\text{hm}^2$ , 次重点防治区面积  $12.05\text{hm}^2$ , 一般防治区面积  $2934.56\text{hm}^2$ 。土地复垦责任面积  $281.49\text{hm}^2$ 。

#### 7. 环境恢复治理及土地复垦工程措施与部署

本方案设计的矿山地质环境防治工程包括警示牌、围栏、塌陷区裂缝夯填、挡土墙、截排水沟以及矿山地质环境监测等, 具

体工作量见表 4。土地复垦工程包括地表建筑拆除、井口（硐口）封堵、场地平整、植被恢复、监测管护等。总工程量见表 5。

表 4 矿山地质环境恢复治理总工程量表

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025-2029年)	中远期工程量 (2030-2043年)
1. 矿山地质环境预防工程				
1.1	警示牌	块	54	16
1.2	围栏	m <sup>2</sup>	/	11980
2. 矿山地质环境治理工程				
2.1	截排水沟工程	m	17940	
2.1.1	人工挖土方	m <sup>3</sup>	3588	/
2.1.2	C25 砼浇筑	m <sup>3</sup>	2512	/
2.1.3	三七灰土夯填	m <sup>3</sup>	1076	/
2.1.4	伸缩缝	m <sup>2</sup>	3229	/
2.2	挡土墙工程	m	789	
2.2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	689	/
2.2.2	C30 砼挡墙	m <sup>3</sup>	1726	/
2.2.3	伸缩缝	m <sup>2</sup>	142	/
2.2.4	φ110PVC 泄水孔	m	1278	/
2.3	塌陷区裂缝夯填	m <sup>3</sup>	/	10527
3. 矿山地质环境监测工程				
3.1	地质灾害监测			
3.1.1	边坡监测	次	1200	3360
3.1.2	地面塌陷监测	次	/	288
3.1.3	泥石流监测	次	500	1400
3.2	含水层监测	次	120	336
3.3	地形地貌监测	次	5	14
3.4	水土环境污染监测	次		
3.4.1	地表水水质监测	次	50	140
3.4.2	地下水水质监测	次	60	168
3.4.3	土壤污染监测	次	160	448

表 5 矿区土地复垦工程量汇总表

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025-2029年)	中远期工程量 (2030-2043年)
1. 土地复垦工程				
1.1	建筑物拆除	m <sup>3</sup>	/	5184
1.2	垃圾清运	m <sup>3</sup>		5184

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025-2029年)	中远期工程量 (2030-2043年)
1.3	场地平整	m <sup>3</sup>	/	94450
1.4	表土覆盖	m <sup>3</sup>	50010	402160
1.5	草籽播种	hm <sup>2</sup>	50.01	156.06
1.6	乔木种植	株	/	322865
1.7	井口封堵	m <sup>3</sup>	/	29.40
1.8	硐口封堵	m <sup>3</sup>	/	48.72
2. 监测及管控工程				
2.1	土地损毁监测	次	190	532
2.2	植被损毁监测	次	190	532
2.3	复垦效果监测	次	4	60
2.4	表土管护	hm <sup>2</sup>	20.85	37.53
2.5	草地与林木管护	hm <sup>2</sup>	100.02	312.12

## 8. 拟投入费用情况

矿山地质环境治理与土地复垦工程投资估算为 2774.16 万元，其中矿山地质环境治理工程投资 892.16 万元，土地复垦工程投资 1882.00 万元。

## 三、评审情况

### (一) 政策依据

1. 《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）

2. 《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）

3. 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）

4. 《甘肃省国土资源厅关于实行采矿权项目三方案合一制度的通知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）

## （二）技术依据

1. 《矿产地质勘查规范 岩金》（DZ/T 0205-2020）
2. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）
3. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）
4. 《绿色矿山建设规范第 2 部分：金属矿》（DB62/T 4284.2-2021）
5. 《矿产资源“三率”指标要求第 5 部分：金、银、铋、钽、锂、锆、锑、稀土、锗》（DZ/T 0462.5-2023）
6. 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）
7. 《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）
8. 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）
9. 《土地复垦方案编制规程第 1 部分：通则》（TD/T 1031.1-2011）
10. 《土地复垦方案编制规程第 4 部分：金属矿》（TD/T 1031.4-2011）

## （三）评审专家分歧意见及处理情况

本次方案评审过程中，专家无分歧意见。

## （四）主体方案评述

1. 开发利用方案。方案设计资源量利用原则正确，设计利用资源储量数据基本可靠，建设规模符合产业政策要求，开拓开采方式、采选矿方法、产品方案等主要技术方案基本可行。

2. 矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿山地质环境评估范围确定合理，评估定级准确，矿山地质环境影响评估方法基本正确，评估结论适当。土地损毁预测与评估方法正确，结论基本可信。防治区、复垦区、复垦责任范围划定基本合理。矿山地质环境治理与土地复垦工程措施符合实际，工程部署与矿山开发利用时序基本吻合。工程费用估算和投资编制基本符合规范要求。

### **（五）存在问题和处理意见建议**

#### **矿产资源开发利用方案：**

1. 矿山勘查开采历史及现状中，补充上一期开发利用方案主要内容及执行情况。

2. 根据露天开采境界、井巷工程设施分布范围及资源量分布范围，合理确定矿区范围。

3. 进一步核对拟扩大矿区范围内保有资源量、设计利用资源量、设计暂未利用资源量之间逻辑关系和数据勾稽关系，重新估算拟扩大采矿权范围占用的资源量总量。补充说明设计暂未利用资源量的理由，进一步评价资源利用的合理性。

4. 低品位矿产资源较多，应明确其范围、赋存状态，评述其可利用性，对露天境界内可综合利用的，计入设计利用资源量；对暂不能利用的，提出保护性技术方案。

5. 结合经济合理剥采比、安全平台、清扫平台宽度，优化炭窑沟矿段、王河矿段 40、44 矿带、王河矿段 41、43 矿带露天境界；并说明露天开采与地下开采的过渡衔接方案。

6. 合理规划排土场设置方案。结合采矿方法选择，补充完善采空区处理及充填方式。

7. 补充露天和地下开采回采率计算过程，合理推荐、明确开采回采率。根据已有选矿厂近五年实际生产技术参数，补充计算并合理推荐本方案采用的选矿回收率；明确伴生银、废石、废水综合利用率。

8. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

### **矿山地质环境保护与土地复垦方案：**

1. 评估区范围与相邻矿山有重叠，进一步优化评估区范围。

2. 补充上一期评审通过的矿山地质环境保护与土地复垦方案的主要内容及执行情况。

3. 补充完善地质灾害、含水层、地形地貌景观对矿山地质环境影响评估，核实评估结论。

4. 依据评估结论，优化矿山地质环境预防与保护措施、地质灾害治理工程及地质环境监测工程。

5. 补充评估区农村建（构）筑物损毁等级，完善治理措施；核实露天开采影响范围是否占用永久基本农田；完善矿区范围内永久基本农田的监测、预警和治理措施。

6. 补充矿区复垦前后土地利用状况表；合理划分评价单元，补充复垦单元；分单元明确土地复垦方向，优化土地复垦工程设计。

7. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

#### 四、方案修改补充情况

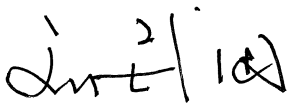
方案评审后，编制单位对方案中存在的问题进行了修改补充，并提交评审专家逐一复核。经复核认为，方案中存在的主要问题已经修改和补充完善。

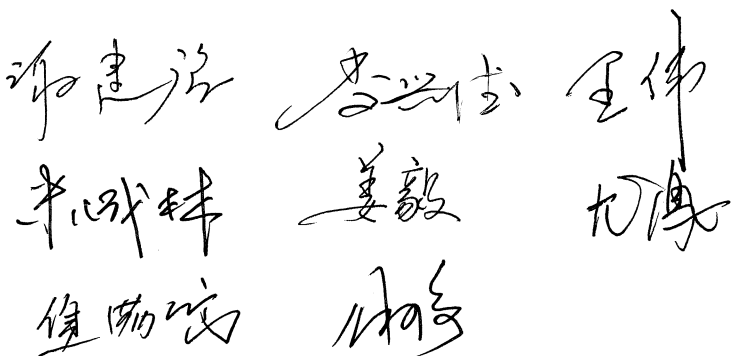
#### 五、评审结论

方案基本符合《矿产资源开发利用方案编制指南》《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》相关要求，评审予以通过。方案确定的矿区范围见表 1。建设规模、服务年限、采选矿方法、恢复治理及土地复垦面积、投资估算等主要参数见附件 2。

#### 六、有关说明或申明

方案申报人提供评审的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由方案申报人自行承担。

专家组组长（签字）：

专家组成员（签字）：

附件:

- 1.《甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单
- 2.《甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表

附件 1

甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿  
矿产资源开发与恢复治理方案评审专家组名单

姓名	单位	职称	签名
刘武团 (组长)	白银有色集团小铁山矿	正高级工程师	刘武团
焦满岱	西北矿冶研究院	正高级工程师	焦满岱
李兴德	金建工程设计有限公司甘肃分公司	高级工程师	李兴德
谢建强	甘肃省地质勘查基金管理中心	正高级工程师	谢建强
姜毅	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	姜毅
周自强	甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所	研究员	周自强
米成林	甘肃省自然资源规划研究院	正高级工程师	米成林
尤凤	甘肃省自然资源规划研究院	高级工程师	尤凤
王伟	甘肃省地质调查院	高级工程师	王伟

## 附件 2

**《甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿  
矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表**

矿区资源量	1. 保有资源量: 矿石量 1198.00 万吨, 金金属量 25454.00 千克, 银金属量 19602.00 千克 2. 设计利用资源量: 矿石量 979.43 万吨, 金金属量 19466.00 千克, 银金属量 14863.89 千克 3. 设计可采储量: 886.87 万吨, 金金属量 17610.72 千克, 银金属量 13607.52 千克	资源量估算基准日	2023 年 12 月 31 日
矿山服务年限	16 年 (含基建期 1 年)	开采方式	露天/地下开采
开拓方案	露天采用公路开拓汽车运输方案 地下杜沟矿段采用阶段平硐开拓方案; 李坝矿段和王河矿段 40、44 矿带为一套开拓系统, 采用双(罐笼)竖井开拓方案; 王河矿段 41、43 矿带采用双(罐笼)竖井开拓方案	采矿方法	露天采用水平台阶采剥工艺, 陡帮剥离, 缓帮采矿; 地下采用浅孔留矿嗣后充填采矿法、沿走向布置分段空场嗣后充填采矿法、上向进路式充填采矿法
开采矿种	主矿种: 金 伴生矿种: 银	选矿方法	浮选
开采标高	2175m ~ 1470m	最终产品	含银金精矿
生产规模	66 万吨/年	二合一方案年限	服务年限 19 年 适用年限 5 年
治理面积	359.72hm <sup>2</sup>	复垦面积	281.49hm <sup>2</sup>
治理投资估算	892.16 万元	复垦投资估算	1882.00 万元

注: 表中单位为矿产资源管理中的常用单位, 数字的有效位数要根据行业习惯取舍。

## 矿产资源开发与恢复治理方案审查专家复核意见表

方案名称	甘肃亚特矿业有限公司礼县杜家沟金矿 矿产资源开发与恢复治理方案		
编制单位	兰州有色冶金设计研究院有限公司		
编制单位法定代表人	张宏昆	项目负责人	杨应林
评审专家组组长	工作单位	职称/专业	联系电话
刘武团	白银有色集团小铁山矿	正高级工程师 /采矿	13893058699
<p><b>主要修改意见（由专家组组长填写）：</b></p> <p><b>（一）开发利用方案</b></p> <p>1. 矿山勘查开采历史及现状中，补充上一期开发利用方案主要内容及执行情况。</p> <p>2. 根据露天开采境界、井巷工程设施分布范围及资源量分布范围，合理确定矿区范围。</p> <p>3. 进一步核对拟扩大矿区范围内保有资源量、设计利用资源量、设计暂未利用资源量之间逻辑关系和数据勾稽关系，重新估算拟扩大采矿权范围（标高2251-1470米）占用的资源量总量。补充说明设计暂未利用资源量的理由，进一步评价资源利用的合理性。</p> <p>4. 低品位矿产资源较多，应明确其范围、赋存状态，评述其可利用性，对露天境界内可综合利用的，计入设计利用资源量；对暂不能利用的，提出保护性技术方案。</p> <p>5. 结合经济合理剥采比、安全平台、清扫平台宽度，优化炭窑沟矿段、王河矿段40、44矿带、王河矿段41、43矿带露天境界；并说明露天开采与地下开采的过渡衔接方案。</p> <p>6. 合理规划排土场设置方案。结合采矿方法选择，补充完善采空区处理及充填方式。</p> <p>7. 补充露天和地下开采回采率计算过程，合理推荐、明确开采回采率。根据已有选矿厂近五年实际生产技术参数，补充计算并合理推荐本方案采用的选矿回收率；明确伴生银、废石、废水综合利用率。</p> <p>8. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。</p> <p><b>（二）地质环境保护与土地复垦方案</b></p> <p>1. 评估区范围与相邻矿山有重叠，进一步优化评估区范围。</p>			

2. 补充上一期评审通过的矿山地质环境保护与土地复垦方案的主要内容及执行情况。
3. 补充完善地质灾害、含水层、地形地貌景观对矿山地质环境影响评估，核实评估结论。
4. 依据评估结论，优化矿山地质环境预防与保护措施、地质灾害治理工程及地质环境监测工程。
5. 补充评估区农村建（构）筑物损毁等级，完善治理措施；核实露天开采影响范围是否占用永久基本农田；完善矿区范围内永久基本农田的监测、预警和治理措施。
6. 补充矿区复垦前后土地利用状况表；合理划分评价单元，补充复垦单元；分单元明确土地复垦方向，优化土地复垦工程设计。
7. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

修改后专家组复核意见（由专家组长填写）：

已按专家意见修改补充完善。

复核专家意见及签名：

姜毅 吉兴生 王伟 尤涛  
 郝建强 米明书 侯满密  
 印奇

评审专家组组长签名：姜毅  
 2015年4月30日