

DDTP[2013] №. 001

甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权 (国家出资阶段)评估报告书

吉大地探评报字[2013]第 001 号

吉林大地矿业评估咨询有限责任公司

地址：长春市大兴路 9 号

电话：0431-88526562

邮编：130061

传真：0431-88526562

甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权 (国家出资阶段)评估报告书摘要

吉大地探评报字[2013]第001号

提示：以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。

评估对象：甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)。

评估委托人：甘肃省国土资源交易中心。

探矿权人：天水天龙矿业有限公司。

评估机构：吉林大地矿业评估咨询有限责任公司。

评估目的：为甘肃省国土资源厅处置“甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)”国家出资矿产地提供价款参考意见。

评估基准日：2012年12月31日。

评估日期：2012年12月26日至2013年1月17日。

评估方法：地质要素评序法。

评估主要参数：勘查区面积6.05平方千米，位于评估范围内的实物工作量为1/2000地质草测2平方千米，1/25000沟系次生晕测量6.05平方千米，槽探1418.89立方米，地区调整系数1.3，效用系数1.3096，调整系数3.1778。

评估结论：经评估人员调研及对所收集资料进行分析，按照探矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过周密地计算，确定“甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)”评估价值为**68.00万元人民币，大写人民币陆拾捌万元整**。

评估有关事项声明：本评估报告需向国土资源主管部门报送备案后使用，评估报告的使用有效期自评估基准日起一年。

本评估报告包括若干项评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明，谨请报告使用者认真阅读报告全文。

吉林大地矿业评估咨询
有限责任公司

法定代表人：

项目负责人：

二〇一三年一月十七日

报告复核人：

吉林大地矿业评估咨询有限责任公司

甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权

(国家出资阶段)评估报告书

吉大地探评报字[2013]第 001 号

吉林大地矿业评估咨询有限责任公司受甘肃省国土资源交易中心委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)、《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，对“甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)”进行了必要的尽职调查、资料收集与评定估算，并对该探矿权在 2012 年 12 月 31 日所表现的市场价值作出反映。

现将该探矿权评估情况及评估结果报告如下：

1、评估机构

评估机构名称：吉林大地矿业评估咨询有限责任公司

注册地址：吉林省长春市大兴路 9 号

法定代表人：乔鸿雁

企业法人营业执照注册号：2200000000118691

探矿权采矿权资格证书编号：矿权评资[2002]030 号

吉林大地矿业评估咨询有限责任公司成立于 2002 年，为有限责任公司形式的中介咨询服务机构。经营范围包括：探矿权和采矿权评估咨询。

2、评估委托方概况

委托方：甘肃省国土资源交易中心；

法定代表人：苏德毅

通讯地址：甘肃省兰州市城关区团结路 6 号；

邮政编码：730030。

3、探矿权人概况

探矿权人：天水天龙矿业有限公司；

地址：甘肃省天水市北道区社棠路 7 号。

4、评估目的

为甘肃省国土资源厅处置“甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)”国家出资矿产地提供价款参考意见。

5、评估对象及范围

5.1 评估对象

评估对象：甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)。

5.2 评估范围

评估范围：该探矿权原证号为：T62120090202028964，面积为 6.05 km²，目前原探矿权范围已划分为甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权（证号：T62120120202045964，面积：3.32 km²）（见附件一 P39）和划定的采矿权矿区范围（面积：1.5992 km²）两部分（见附件七 P127），本次的评估范围与《甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)评估咨询合同》相符，即原探矿权范围，依据《甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)评估咨询合同》，由以下 6 个拐点坐标(1980 西安坐标系)圈定：

点号	东经	北纬	点号	东经	北纬
1	105° 22′ 00″	33° 57′ 00″	2	105° 23′ 15″	33° 57′ 00″
3	105° 23′ 15″	33° 55′ 30″	4	105° 21′ 30″	33° 55′ 30″
5	105° 21′ 30″	33° 56′ 00″	6	105° 22′ 00″	33° 56′ 00″

面积为 6.05 km²，本次评估范围即为上述范围。鉴于该探矿权历经多次延续并已转让，该矿探矿权价款没有进行过处置。本次评估只对以前国家出资阶段探矿权进行评定估算。


5.3 探矿权历史沿革

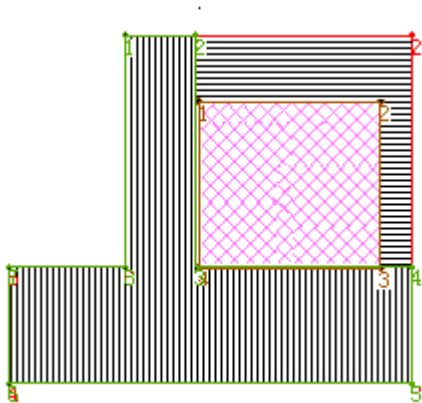
甘肃有色地质勘查局天水总队 1998 年 2 月 12 日换证办理了甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权，延续至 2003 年 2 月 13 日，探矿权面积由 8.5 km² 缩小至 6.05 km²，延续至 2007 年 11 月 30 日，探矿权进行了转让，探矿权人

变更为天水天龙矿业有限公司，经延续至 2010 年 2 月，开始进行详查勘探，详细情况见下表。

探矿权历史沿革表

许可证号	项目名称	探矿权人	面积 (km ²)	有效期	备注
6200009960284	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	甘肃有色地质勘查局天水总队	8.5	1998.2.12~2001.2.13	换证
6200000130073	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	甘肃有色地质勘查局天水总队	8.5	2001.2.13~2003.2.13	延续
6200000320214	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	甘肃有色地质勘查局天水总队	6.05	2003.2.13~2005.2.13	变更缩小范围
6200000530086	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	甘肃有色地质勘查局天水总队	6.05	2005.2.13~2007.2.12	延续
6200000730082	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	甘肃有色地质勘查局天水总队	6.05	2007.2.12~2008.2.12	延续
6200000720527	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	天水天龙矿业有限公司	6.05	2007.11.30~2009.2.12	变更探矿权人
T62120090202028946	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	天水天龙矿业有限公司	6.05	2009.2.12~2010.2.12	延续
T62120090202028946	甘肃省西和县四儿沟门金矿详查	天水天龙矿业有限公司	5.98	2010.2.12~2012.2.12	延续
T62120120202045964	甘肃省西和县四儿沟门金矿普查	天水天龙矿业有限公司	3.32	2012.2.12~2014.2.12	变更缩小范围

甘肃省西和县四儿沟门金矿详查探矿权划出采矿权范围后，于 2012 年 2 月 12 日进行探矿权变更登记，缩小了范围并将勘查程度由详查降为普查，证号为 T62120120202045964。下列整图为原探矿权范围，|||||||为现在探矿权范围，为划出的采矿权范围。



5.4 评估史

北京海地人矿业权评估事务所对该矿进行过转让评估，于 2006 年 8 月 15 日出具了“海地人矿评报字[2006]第 104 号 总第 752 号”《甘肃省西和县四儿沟门金矿勘查探矿权评估报告书》，评估基准日为 2006 年 5 月 31 日，评估方法为地质要素评序法，评估结果为 53.93 万元，甘肃省国土资源厅 2006 年 9 月 21 日以“(甘)探评备[2006]5 号”《关于对甘肃省西和县四儿沟门金矿勘查探矿权评估报告书进行备案的函》对评估结果进行了备案。该矿探矿权价款没有进行过处置。

6、评估基准日

依据《中国矿业权评估准则－确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》，本评估项目的评估基准日确定为 2012 年 12 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

选取 2012 年 12 月 31 日作为基准日，主要是考虑该日期距评估委托日期较近。

7、评估依据

- (1) 1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 国务院 1998 年第 240 号令发布的《矿产资源勘查登记管理办法》；
- (3) 国务院 1998 年第 242 号令发布的《探矿权采矿权转让管理办法》；
- (4) 国土资源部国土资[2000]309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- (5) 财政部、国土资源部财建〔2006〕694 号文印发的《财政部 国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》；
- (6) 财政部、国土资源部财建〔2008〕22 号文印发的《财政部 国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》；
- (7) 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法(试行)》；
- (8) 国土资源部国土资发〔2008〕182 号文印发的《国土资源部关于规范矿业权评估报告备案有关事项的通知》；
- (9) 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；

(10) 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》;

(11) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》、《成本途径评估方法规范(CMVS12200-2008)》、《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》;

(12) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》;

(13) 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999);

(14) 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

(15) 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

(16) 国土资源部发布的《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205-2002);

(17) 国土资源部发布的《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002);

(18) 财政部、国土资源部财建[2007]52 号文印发、中国财政经济出版社出版的《国土资源调查预算标准(地质调查部分)》;

(19) 矿产资源勘查许可证;

(20) 甘肃省国土资源交易中心与我公司签订的《甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)评估咨询合同》(合同编号: 甘国土资交评合咨字[2012]第 32 号);

(21) 甘肃有色地质勘查局天水总队 2004 年 12 月《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》;

(22) 甘肃省矿产资源储量评审中心 2005 年 6 月 20 日“甘国土资储评字(2005)24 号”《<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>评审意见书》;

(23) 甘肃省国土资源厅 2005 年 6 月 28 日“甘国土资储备字[2005]24 号”《关于<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>矿产资源储量评审备案证明》;

(24) 甘肃省国土资源厅 2006 年 9 月 21 日“(甘)探评备[2006]5 号”《关于对甘肃省西和县四儿沟门金矿勘查探矿权评估报告书进行备案的函》及北京海地人矿业权评估事务所 2006 年 8 月 15 日“海地人矿评报字[2006]第 104 号总第 752 号”《甘肃省西和县四儿沟门金矿勘查探矿权评估报告书》;

(25) 甘肃省国土资源厅 2012 年 12 月 12 日“甘采证划字[2012]0007 号”《甘肃省国土资源厅划定矿区范围批复》;

(26) 其他补充资料。

8、矿产资源勘查和开发概况

8.1 自然地理及经济概况

四儿沟门矿区位于西成铅锌矿田西部, 隶属甘肃省西和县赵五乡四儿沟门村境内, 预查工作区面积 6.05 平方千米。

地理坐标为: 东经 $105^{\circ}21'30'' \sim 105^{\circ}23'15''$, 北纬 $33^{\circ}55'30'' \sim 33^{\circ}57'00''$ 。

西和县城距陇海铁路天水站 121 公里, 有三级公路相通, 西和县城至矿区相距 20 公里, 有县、乡公路相通, 交通较为方便。

工作区内地形属低~中高山区, 海拔 1600~2100 米, 相对高差 400~500 米, 地势较陡。

区内气候属半湿润区, 年平均气温 8.6°C , 年降水量约 600~950 毫米, 且多集中于 7~9 月, 冰冻期在 11 月至翌年三月。

区内多为小灌木林区, 大部分为农田覆盖。

区内工业不发达, 以铅锌采选业和民采金矿为主。劳动力充足, 农作物以小麦、玉米、土豆为主。

区内地表河流、泉水发育, 生产、生活用水极为方便; 矿区有刘家峡电网供电, 供电条件便利。目前该区有铅锌矿山多处。

8.2 矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果

1970 年前, 地质局区测队在该区开展了 1/20 万区域地质测量。

1978~1992 年, 甘肃有色地质勘查局天水总队在西成西部地区进行了铅

锌普查找矿工作,开展了 1/5 万和 1/1 万地质测量。发现了邓家山、尖崖沟等大中型铅锌矿床。

1991 年甘肃有色地质勘查局天水总队在该区进行了 1/5 万水系沉积物测量,1994~1996 年间开展了 1/2.5 万沟系次生晕测量,发现了 HfAu18 号金分散流异常和 HcAu7 号金次生晕异常,经进一步异常检查、验证工作,发现了该金矿床。

1995~2003 年间,甘肃有色地质勘查局天水总队在病区进行了金矿的预查找矿工作。

2004 年 12 月甘肃有色地质勘查局天水总队编写了《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》。

8.3 区域地质概况

工作区位于西成铅锌矿田西部,构造位置处于秦岭褶皱系西秦岭海西褶皱带东段。其北为秦岭加里东褶皱带,南接秦岭印支褶皱带。

8.3.1 地层

区内出露地层主要为上古生界泥盆系,新生界第三系、第四系及少量的中生界三迭系。

上古生界泥盆系为浅海~滨海陆棚相沉积,为一套浅变质的碎屑岩和碳酸盐岩组成的类复理式建造。主要岩性为变砂岩、变粉砂岩、千枚岩、灰岩、生物灰岩、板岩等,总厚度大于 2500 米。自下而上分为:下统吴家山组,中统安家岔组、西汉水组和上统洞山组。即:

泥盆系中下统吴家山组(D_{1w}):主要为变质砾岩、石英片岩、含炭硅质岩、大理岩等。

泥盆系中统安家岔组(D_{2a}):主要为中厚层灰岩、大理岩、生物灰岩、千枚岩,含炭质千枚岩等。是厂坝式铅锌矿的赋矿层位。

泥盆系中统西汉水组(D_{2x}):主要岩性为:中厚层粉晶灰岩、生物灰岩、细粒石英砂岩、粉砂质板岩、绢云母千枚岩等。是邓家山式铅锌矿的赋矿层位。

泥盆系上统洞山组(D_{3d}):本矿区位于该层于 D_{2x} 层的接触部位。主要岩性为粉砂质绢云母绿泥石板岩、细砂岩、粉晶灰岩等。

中生界三迭系(T): 薄-中厚层灰岩、砂板岩等。

新生界第三系(R): 红色、砖红色砂砾岩。

新生界第四系(Q): 黄土及河床冲击、坡积物。

8.3.2 构造

西成铅锌矿田位于人土山~江洛断裂与董河~黄渚关断裂之间。

在两断裂所夹持的菱形断块内, 广泛发育有泥盆纪地层, 受华力西、印支、燕山期构造变动, 产生了不同规模的褶皱和断裂。

8.3.2.1 褶皱构造

以近东西向展布的广金坝复式背斜为主要构造骨架。广金坝背斜核部由下泥盆统吴家山组(D_{1w})及中泥盆统安家岔组(D_{2a})组成, 两翼分别为西汉水组(D_{2x})和洞山组(D_{3d})组成。背斜向西倾伏, 西部倾伏端被四儿沟门断裂(F₁)错断, 失去完整性。广金坝复式背斜南翼次级背斜发育, 其轴面均向南倾, 向北倒转, 向西倾伏。这些背斜构造是成矿的有利地段, 控制着铅锌矿体的展布。

8.3.2.2 断裂构造

区域内主要发育有东西向、南北向及北东东向三组断裂(主要是受人土山~江洛与董河~黄渚关两大断裂影响所致)。

(1) 东西向断裂: 大部分沿背斜轴部或两翼的层间发生, 一般规模较大, 最长可达十余千米, 主要有北山~画眉山断裂(F₂)、见干山、歇台寺~斜门断裂(F₃), 并且大量发育有东西向层间断裂带。三洋坝、三华咀金矿床均赋存于这些层间裂隙带内。

(2) 南北向断裂: 主要有元滩子、丁家山、王坝等断裂, 规模较小, 当这些小断裂与东西向层间裂隙带交汇处, 有利于成矿, 并且矿体在此膨大。

(3) 北东东向断裂: 主要分布于该区西北部, 有四儿沟门断裂(F₁)、姚家河断裂(剡家河金矿点), 在断裂为后期断裂, 切断东西向构造。这组断裂及裂隙中控制着金矿体的产出、规模和展布, 既是导矿构造又是容矿构造(如四儿沟门 1-1#、1-2#矿体)。

8.3.3 岩浆岩

区内岩浆岩不发育, 主要为小型中酸性岩体。

(1) 草关花岗闪长岩体($\gamma\delta_5^1$): 岩体呈椭圆形小岩株产出, 长约 6 千米, 宽 2.5 千米, 出露面积 15 平方千米, 与围岩呈明显的侵入接触, 沿接触带围岩有大理岩化、硅化、角岩化, 与金矿成矿关系密切。时代为印支期, 侵位于中上泥盆统地层。绝对年龄为 293.5Ma。

(2) 侯家村石英闪长岩体($\gamma\delta_5^1$): 该岩体为长 1.5 千米, 宽 1 千米的椭圆形小岩株。岩相明显, 中心相为斑状石英闪长岩, 边缘相为石英闪长岩。围岩蚀变较弱。时代为印支期, 侵位于中泥盆统地层中。

(3) 大山花岗岩体(γ_5^1): 长 5 千米, 宽 1 千米, 位于三洋坝三华咀金矿床以东 2 千米处, 与金矿成矿有一定的关系。

此外有少量花岗斑岩脉($\gamma\pi$)和蚀变闪长岩脉($\delta\mu$)出露。

8.3.4 区域金异常特征

甘肃有色地质勘查局天水总队于 1991 年在该区进行了 1/5 万水系沉积物测量工作, 1994~1996 年开展了 1/2.5 万沟系次生晕测量, 两类异常基本吻合, 大致呈东西向展布, 由南至北共圈出四个异常带, 现分述如下:

(1) 槐树沟门~三华咀金异常带: 呈东西带状分布, 面积 20 平方千米, 异常值最高 890PPb, 三华咀金矿床位于该带中。

(2) 元滩子~三洋坝~小沟里金异常带: 西起常大林经三洋坝至成县小沟里, 长 12 千米, 呈近东西带状分布, 最高值 1603.0PPb, 该异常发现了常大林金矿点、三洋坝、小沟里金矿床、松家山金矿点, 找矿前景较好。

(3) 四儿沟门~歇台寺~安家岔金异常带: 西起四儿沟门经小东沟至安家岔, 长 10 千米, 宽 1~2 千米, 呈近东西带状分布, 最高值 880PPb, 该带已发现四儿沟门, 小东沟, 安家岔金矿床(点)。本次工作主要位于该异常带上。

(4) 洞沟里~草关~画眉山金异常带: 该带长 10 千米, 宽 1~2 千米, 分布于草关岩体东南部, 最高值 298PPb。只发现有金矿化露头。

8.3.5 区域成矿地质条件

(1) 该区域因受海西、印支、燕山期构造活动影响, 所产生不同规模的褶皱和断裂对金矿成矿较为有利。

(2) 金元素在各地层中含量变化不明显, 但在泥盆系中较富集, 平均值

为 0.0055PPm, 高于克拉克值 2 倍, 具有丰富的成矿物质来源。

(3) 该区的三个岩株形成三角形, 为成矿提供了热源, 使矿源层中金元素迁移并在有利的构造空间富集成矿。

(4) 本区经历了海西~印支期的区域变质作用, 岩层褶皱强烈, 片理发育, 变质矿物变形具定向排列, 可见区域变质是由深部热流和区域变形引起。因此, 该区具有较好的成矿地质条件。

8.4 矿床地质

四儿沟门金矿床处于四儿沟门~小东沟金成矿带西段, 位于草关花岗闪长岩体南侧 2 千米处。区域断裂 F_1 从矿区通过并控制 1#矿体。

8.4.1 地层

矿区出露地层主要为泥盆系上统洞山组(D_3d)和中统西汉水组(D_2x), 有老至新分述如下:

(1) D_2x^{2-1} : 灰~黄绿色薄~中厚层石英砂岩、粉砂质板岩, 产状 $340^\circ < 40^\circ$ 。

(2) D_2x^{2-2} : 薄~中厚层粉晶灰岩, 产状 $190^\circ < 54^\circ$ 。

(3) D_2x^{2-3} : 绢云母绿泥石千枚岩夹千枚状绢云母绿泥石板岩, 产状 $190^\circ < 50^\circ$ 。

(4) D_3d^{1-2} : 灰绿色含粉砂质绢云母绿泥石板岩, 产状 $220^\circ < 60^\circ$ 。

D_3d^{1-2} 层与 D_2x^{2-1} 在该区呈断层(F_1)接触。

D_2x^{2-2} 层与 D_2x^{2-1} 层在该区范围内呈断层(F_2)接触。

D_2x^{2-3} 层与 D_2x^{2-2} 为整合接触, 局部为断层接触。

8.4.2 构造

矿区构造主要以断裂构造为主, 褶皱构造次之。

(1) 褶皱构造

矿区总体构造为四儿沟门复式向斜北翼次级背斜(四儿沟门背斜), 总体走向约 70° 左右, 两翼地层呈北缓南陡之势。受四儿沟门大断裂 F_1 的影响, 背斜构造失去完整性。

(2) 断裂构造

矿区断裂发育。主要由北北东向(F_1 、 F_3 、 F_4)和东西向(F_2)两组断裂, 按

顺序分述如下:

F₁断裂: 其东端与草关花岗闪长岩体相通, 南西至元滩子, 区域出露长达 9 千米。断裂产状为 $325^{\circ} \sim 345^{\circ} < 70^{\circ} \sim 85^{\circ}$, 断裂带宽 2~20 米, 早起具张裂性质, 晚期具压扭性质, 矿化主要集中于晚期压扭性断裂带中。F₁断裂严格控制着本矿区 1-1[#]、1-2[#]矿体的形态、规模、产状及展布等特征, 是本矿区主要的控矿、容矿构造。

F₂断裂: 为一形成较晚的正断层, 走向为近东西向, 南倾, 倾角 $45^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 断裂带宽 2~8 米, 控制 2-1[#]、2-2[#]矿体, 具多期次活动性。

F₃、F₄断裂: 为 F₁的次级平行断裂, 走向 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 倾角 $70^{\circ} \sim 85^{\circ}$, 分别控制 3-1[#]、3-2[#]4[#]矿体。

这些断裂均为含矿断裂, 其中 F₁断裂既是导矿构造又是容矿构造。

8.4.3 岩浆岩

该矿床北邻草关花岗闪长岩体, 相距约 2 千米, 除此之外, 尚未发现有其他岩脉出露, 金矿化与岩体关系不明显。

8.4.4 围岩蚀变与矿化

围岩蚀变主要有硅化、绢云母化、碳酸盐化, 矿化主要有褐铁矿化、雄(雌)黄化。其中硅化、褐铁矿化、雄(雌)黄化与金矿化关系密切。

8.5 矿体特征

8.5.1 矿体形态、规模及产状

四儿沟门金矿床目前共发现较好的矿体有 7 条, 规模较小的脉状矿(化)体有 5 条, 以 1-1[#]矿体规模最大, 1-1[#]、1-2[#]、2-1[#]、2-2[#]、3-1[#]、3-2[#]、4[#]矿体沿断裂破碎带产出, 形态呈似层状、脉状, 沿走向具膨缩及尖灭再现特征。5[#]、6[#]、7[#]、8[#]、9[#]矿体产于 D₂X²⁻²层中厚层灰岩裂隙中, 为近于平行排列的脉状矿体, 且与 F₃、F₄平行产出, 应属其 F₃、F₄的次级平行裂隙, 但倾向相反。

1-1[#]矿体: 目前地表控制长 596.00 米, 厚 2.36 米, 走向 50° 左右, 倾向北西, 倾角 $70^{\circ} \sim 85^{\circ}$, 平均品位 6.37×10^{-6} 。矿体在空间上受 F₁断裂控制, 上盘岩性为粉砂质板岩, 绢云母绿泥石板岩, 下盘岩性为石英砂岩和粉砂质板岩, 矿化不均匀。

1-2#矿体：长度 80 米，厚 4.70 米，平均品位 14.28×10^{-6} ，其它特征与 1-1#矿体相同。

2-1#矿体：受 F_2 断裂破碎带控制，长 143.00 米，厚 2.12 米，走向近东西向，南倾，倾角 $45^\circ \sim 80^\circ$ ，平均品位 18.13×10^{-6} 。其上盘岩性为 D_2x^{2-2} 层中厚层粉晶灰岩，下盘岩性为 D_2x^{2-1} 层石英砂岩夹粉砂质板岩，其中与 3-2#矿体交汇处以东为矿化最强地段，矿体厚度较大，品位较高，浅部矿体由于民采已被采空，造成山体塌方。

2-2#矿体：长度 150.00 米，厚 3.93 米，平均品位 2.71×10^{-6} ，其它特征与 2-1#矿体相同。

3-1#矿体：受 F_3 控制，长 280.00 米，厚度 0.96 米左右，走向 $35^\circ \sim 40^\circ$ ，倾向北西，倾角 $70^\circ \sim 85^\circ$ ，平均品位 8.44×10^{-6} ，斜切 D_2x^{2-2} 、 D_2x^{2-1} 层与 F_1 平行产出。其上下盘岩性均为 D_2x^{2-1} 层石英砂岩夹粉砂质板岩和 D_2x^{2-2} 层中厚层灰岩。

3-2#矿体：长度 150.00 米，厚 1.23 米，平均品位 12.39×10^{-6} ，在 31 线被 F_2 错断，其它特征与 3-1#矿体相同。

4#矿体：受 F_4 控制，出露长度 80.00 米，厚度 1.45 米，品位 1.24g/t，走向 $35^\circ \sim 40^\circ$ ，倾向北西，倾角 85° 左右。上盘岩性为粉砂质板岩、石英砂岩，下盘岩性为绢云母绿泥石千枚岩。

8.5.2 矿石质量

(1) 矿石物质成分

矿石物质成分较简单，主要金属矿物有褐铁矿、雌黄、雄黄及少量黄铜矿，褐铁矿占矿物总量的 50% 以上，非金属矿物有石英、绢云母、方解石、绿泥石等，氧化矿石颜色呈黄褐色～红褐色。

(2) 矿石的结构

矿石构造主要为鳞片变晶结构、碎裂结构等。

(3) 矿石构造

矿石构造主要有块状构造、蜂窝状构造、脉状～网脉状构造、角砾状构造等。

8.5.3 矿石类型

(1) 矿石自然类型

矿石自然类型的划分, 由矿石存在的自然状态和矿石物质组成来划分。将本区金矿石自然类型划分为原生矿石和氧化矿石。

原生矿石: 没有或少有表生地质作用, 主要载金矿物多以硫化物形式存在, 而未被氧化的矿石。矿物组合为自然金、黄铁矿、碳酸盐、石英、绢云母及少量的毒砂等, 矿石构造为具、浸染状、星点状和细脉状。

氧化矿石: 矿体形成后, 经表生地质作用, 主要载金硫化矿物被氧化或残留少量硫化物。矿物组合为自然金、褐铁矿、石英、绢云母和少量黄铁矿及粘土矿、碳酸盐、残余硫化物。矿石构造为粉末状、蜂窝状, 少量残余浸染状和条带状构造。氧化矿石分布于矿体顶部, 随地形及矿体埋藏而变化, 由于矿床未做化学物相分析, 无法确定矿石自然类型界线。

本区矿石氧化程度较高, 根据当地民采揭露氧化深度较大, 以氧化矿石为主, 少见原生矿石。

(2) 矿石工业类型

在成因类型的基础上, 从矿石工业利用的角度, 将本区矿石划分为微细粒浸染型和石英-方解石脉型金矿石, 前者及硫化物呈微细粒浸染状分布于矿石中, 品位相对较低, 规模较大; 后者可能有自然金出现, 品位较高, 但规模小。

8.5.4 矿石加工技术性能

四儿沟门金矿床在预查阶段未做矿石可选性实验及物质组分查定工作, 但当地民采、池浸活跃, 地表氧化矿多已被采空, 据此分析, 该矿床矿石可选性能良好。

根据民采调查, 氧化矿池浸工艺流程:

原矿→破碎($\Phi=0.20-0.50\text{cm}$ 最大 1.00cm)→池浸($[\text{CN}^-]=5\text{‰}$)→锌丝吸附→冶炼。

8.6 矿床开采技术条件简述

8.6.1 水文地质

8.6.1.1 概况

矿区属低中山区, 水系发育中等。区内气候温和多雨, 据西和县气象站

资料,多年平均降雨量为 717 毫米,7-9 月为雨季,降水量占全年的 65%以上,最高气温 37.3℃,最低气温-15℃,年平均气温 11℃。平均相对湿度 69-76%,风力一般为 16.7 米/秒,冰冻期为 11 月至翌年 3 月,降雨量分布极不均匀。

8.6.1.2 矿区水文地质

(1) 矿区位于页水河以北元滩子河的上游,植被发育,矿区内各沟系常年有流水,基本能满足未来生产、生活用水。

(2) 岩石含水特征

a、第四系松散类孔隙透水岩组:包括第四系风积黄土、残坡积物及洪积物。风积黄土在矿床内广泛分布,厚度 0-5.0 米,岩性为黄褐色粉砂质粘土。残坡积物广泛分布在山坡坡麓上,残积物与坡积物之间无明显界限,岩性为板岩碎块与粘性土混杂,厚度为 0.5-5 米;洪积物分布于沟谷,厚度 1-10 米。

该岩组在地下潜水面之上,属透水岩组。

b、中泥盆统碎屑岩夹碳酸岩盐上泥盆统碎屑岩类将含水岩组分为:a、变质砂岩、粉砂岩、板岩、千枚岩不均匀裂隙含水岩组;该含水岩组广泛分布于整个矿区,地表浅部以风化裂隙为主,岩体极破碎或破碎,风化裂隙以张性为主,宽度一般为 1-5 毫米,由泥质、硅质、碳酸盐、褐铁矿薄膜等填充。地层深部以构造裂隙为主。该含水岩组含不均匀裂隙水,地下水受裂隙发育的程度、性质、规模及充填情况的影响,富水性不均一。b、碳酸岩盐类含水组:该含水岩组浅部含裂隙潜水,深部含裂隙承压水,富水性中等。

矿区基本没有阻隔水层。

8.6.1.3 断裂破碎带的含水特征

断裂破碎带内岩石为角砾岩、碎裂岩,破碎强烈,裂隙十分发育,充填物少,其含水性及导水性较强,因此断层破碎带普遍含不均匀裂隙水。该区矿体均受断裂破碎带控制及灰岩裂隙控制。

8.6.1.4 地下水的补给、径流及排泄条件

矿区地下水主要为潜水,大气降水的下渗是潜水的主要补给源,此外还接受地表水及其他含水层的补给。

基岩裂隙潜水靠大气降水和上覆第四系黄土、残坡积物、洪积物孔隙潜水渗入补给,地下水位随降水而变化,依地势由高到低迳流。以下降泉、人工开采及地下迳流补给的形式排泄。

8.6.2 工程地质

8.6.2.1 矿区工程地质岩组特征

矿区出露的地层根据其时代、成因、岩石组合及工程地质性质可划分为两类工程地质岩组:

(1) 第四系松散岩类岩组

该岩组包括第四系风积黄土、残破积物、冲积物、洪积物及人工堆积物。

风积黄土面积较大,分布在整个矿区,岩性为黄褐色粘土,具可塑~硬塑性,发育有垂直节理及孔隙,厚度约 0~5.0 米;残坡积物广泛分布在矿区山顶、坡麓上,残积物与坡积物无明显界线,岩性为板岩碎块与粘性土混杂,结构疏松,厚度约 0.5~5 米;洪积物分布在矿区沟谷处,组成成分为岩石碎块角砾、砂和泥质,松散、分选性差,厚度大约 1~10 米;人工堆积物分布在局部山坡、沟底等处,为民采矿剥离的土石方及矿渣,结构松散,岩性混杂,厚度一般 1~15 米。

该类岩组容易产生不良的物理地质现象。

(2) 中泥盆统西汉水组板岩、变砂岩、灰岩类组

该类岩组分布广,厚度大,地质构造比较复杂,地表风化强烈,断层破碎带、节理裂隙发育,透水性强,岩石破碎,裂隙由泥质、硅质、碳酸盐、褐铁矿薄膜等充填。粉砂质板岩单层厚度小,较软弱易碎,变砂岩单层厚度较大,坚硬,它们呈互层构成矿体的顶底板围岩,稳定性较差,根据民采调查,该类岩组的工程地质条件较差。

灰岩呈中厚层状、坚硬,稳定性较好。

8.6.2.2 矿体及其顶底板岩石的稳固性

根据民采调查,矿体及其顶底板岩石的特点是:受风化作用及构造作用的影响大,裂隙发育,破碎强烈,顶、底板含水,因此矿体及其顶底板岩石的稳固性差。因顶、底板含水,地下水对裂隙面的浸润作用会使矿体及其顶底板岩石的强度降低,即有地下水活动的地方较之无地下水活动的地方其稳

固性更差，开采时易发生冒顶塌方现象，需支架保护。

8.6.2.3 断裂构造工程地质特征

矿区断裂构造发育，断裂带内岩石破碎较强，稳定性差。断裂带宽数米至十几米，呈带状延展，形成矿区工程地质不稳定区域。

8.6.3 环境地质

8.6.3.1 斜坡的稳定性

矿床区内的自然斜坡上植被覆盖面积较大，坡角多在 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间，一般都比较稳定。近十年来，由于民间采矿较多，规模不断发展，岩体因应力释放产生裂缝，常有采坑塌方、冒顶、滑坡发生，植被破坏严重。

8.6.3.2 泥石流

露天开采地带的沟谷一般堆积有大量的人工剥离土石方和池浸废渣，堵塞沟谷，这为泥石流的产生创造了物质基础，遇暴雨容易产生危害较大的泥石流。

8.6.3.3 环境污染

矿区的环境污染主要是近几年来对植被生态的破坏所造成的环境恶化及氰化法提金工艺形成的氰化物污染，其中，氰化物污染的危害最为直接。由于池浸使用剧毒的氰化钠，在排放的废水中含有较高的氰化物，污染空气和水体，使生态环境趋于恶化。

8.6.3.4 地震

矿区内各级断裂发育，构造活动较强，尤其是深大断裂的存在，为地震活动创造了条件。据甘肃陇南计建(1986)15号文件显示，该区地震烈度为9度区。

8.6.3.5 基岩的稳定性

根据矿区工程地质岩组特征，基岩受断裂构造活动影响，总体上较破碎，局部极破碎，工程地质条件较差。

矿区基岩为不均匀裂隙含水岩组，地下水的活动对于裂隙面浸润作用使得岩体强度降低，稳定性更差，即在地下水活动的地方，工程开挖时往往会使塌落加剧。

综上所述，矿区因矿体及其顶底板岩石裂隙发育，岩石相对破碎、矿体

周围有软弱层分布,开采时矿坑会发生一些塌壁、冒顶等不良现象,浅部开采则因岩石风化较强,裂隙发育,工程地质问题更趋于复杂。其中影响矿床开采的地质因素有:构造、岩性、水文条件等。

9、评估实施过程

评估工作自 2012 年 12 月 26 日开始到 2013 年 1 月 17 日结束。

(1) 接受委托阶段:2012 年 12 月 24 日经甘肃省国土资源交易中心以公开方式选择我公司为承担本项目评估机构。2012 年 12 月 26 日经委托人介绍委托事项的事由、委托评估的对象、范围、权属情况。接受评估委托,签订探矿权评估委托书。组成由矿业权评估师、地质工程师等组成的评估小组,制定评估工作方案,查阅有关评估背景资料。

(2) 尽职调查阶段:根据评估的有关原则和规定,2012 年 12 月 27 日~2013 年 1 月 9 日评估人员组织相关人员查阅、分析有关地质资料、图件和数据。

(3) 评定估算阶段:2013 年 1 月 10 日~2013 年 1 月 15 日确定评估方法,选取评估参数,进行具体的评定估算,撰写、提交探矿权评估报告书初稿,并与委托方交换意见。

(4) 提交报告阶段:2013 年 1 月 16 日~2013 年 1 月 17 日,根据委托方合理的意见进行修改,提交探矿权评估报告书。

10、评估方法

本次评估的主要资料依据是甘肃有色地质勘查局天水总队 2004 年 12 月《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》、甘肃省矿产资源储量评审中心 2005 年 6 月 20 日“甘国土资储评字(2005)24 号”《<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>评审意见书》、甘肃省国土资源厅 2005 年 6 月 28 日“甘国土资储备字[2005]24 号”《关于<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>矿产资源储量评审备案证明》,其投入的工作量有地质测量、化探及槽探等。

该勘查区虽然投入了部分实物工作量,取得了一定的地质、矿产信息资料,但缺少确定评估对象开发的经济、技术参数的依据,难以恰当地预测未

来的收益,基本不具备采用现金流量法评估的条件。由于未能收集到可做类比分析的相似探矿权案例,可比销售法也难以应用。最终,根据评估对象的特点,评估人员确定采用成本途径的地质要素评序法进行本次探矿权价值评估。理由是评估对象的基本情况满足该评估方法的适用条件,即已进行系统的地质工作,有正规地质报告,具备该评估方法所要求的各种地质矿产信息。

采用地质要素评序法评估探矿权价值是将具有效用价值的勘查成本作为价值计算的基础,根据勘查区的具体资料,对影响探矿权价值的7个基本地质要素进行价值指数评判,通过评判勘查投入所完成的各类勘查手段对区内后续勘查、发现矿床的潜力及未来资源开发利用前景,得到对价值计算基础做调整的调整系数,最终确定评估对象的价值。其数学表达式为:

$$P = P_c \cdot a = \left[\sum_{i=1}^n U_i \cdot P_i \cdot (1 + \varepsilon) \right] \cdot F \cdot \prod_{j=1}^m \alpha_j$$

其中: P—探矿权评估价值

P_c —基础成本(勘查成本效用法探矿权评估价值);

α_j —第j个地质要素的价值指数($j=1, 2, \dots, m$);

a—调整系数(价值指数的乘积, $a = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \dots \times \alpha_m$).

$$P_c = \left[\sum_{i=1}^n U_i \cdot P_i \cdot (1 + \varepsilon) \right] \cdot F$$

其中: U_i ——各类地质勘查技术方法完成的实物工作量;

P_i ——各类地质勘查实物工作对应的现行价格和费用标准;

ε ——岩矿测试、其他地质工作(含综合研究及编写报告)、工地建筑等间接费用的分摊系数;

F——效用系数;

$$F = f_1 \times f_2$$

f_1 ——勘查工作布置合理性系数;

f_2 ——勘查工作加权平均质量系数;

i——各实物工作量序号($i=1, 2, 3, \dots, n$);

n——勘查实物工作量项数。

11、评估参数的确定

此次评估主要依据甘肃有色地质勘查局天水总队 2004 年 12 月《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》、甘肃省矿产资源储量评审中心 2005 年 6 月 20 日“甘国土资储评字(2005)24 号”《<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>评审意见书》、甘肃省国土资源厅 2005 年 6 月 28 日“甘国土资储备字[2005]24 号”《关于<甘肃省西和县四儿沟门金矿预查地质报告>矿产资源储量评审备案证明》。

11.1 有关实物工作量确定及原则

按照《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)等相关要求,根据以往地质工作所完成的实物工作量,结合本项目勘查区勘查矿种的实际情况,凡符合下述确定原则的,均确定为有关、有效实物工作量。

(1) 凡以金多金属为目标矿种部署施工的探矿工程,均为有关实物工作量。

(2) 凡属于评估范围内的地形地质测量、地球物理、地球化学测量等实物工作量,均为有关实物工作量,而大于勘查区面积的实物工作量均为无关工作量。

(3) 以往公益性地质工作不作为有关的实物工作量,不参加重置成本计算。

(4) 在地质报告或有关正式资料中,由于质量等问题已被确定为报废工作量或不予利用工作量的,或者虽然在地质报告上有记载,有关图件上能见到工程位置,但没有原始资料数据可以说明该工程工作量及其质量状况的,不作为有效工作量,不参加重置成本计算。

(5) 凡属于踏勘、矿点检查、各类样品岩矿试验、鉴定费用、资料综合整理、报告编写等工作量,已计入“间接费用重置成本”,不另计算。

(6) 以往地质工作中部分位于现勘查区内的,经核实后分割确定计入有效工作量中。

根据上述原则及本次评估的特定目的,在本矿区范围内,与评估有关的

有效实物工作量如下:

11.2 实物工作量现行价格

本次评估实物工作量的现行价格标准,按照《中国矿业权评估准则》(2008年8月)、《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》的要求,以财政部、国土资源部2007年3月15日联合发布的《国土资源调查预算标准》(地质调查部分)中的数额为标准,若预算标准中暂缺的内容,参考行业标准。

勘查区对应地区调整系数图册中秦岭地区,地区调整系数为1.3。本次评估地区调整系数取1.3。

11.3 重置成本

重置成本等于直接工作重置成本与间接费用重置成本之和。直接工作重置成本是经核实后的实物工作量乘以相应的现行价格求得。

根据上述原则,评估人员对该评估范围内的地质工作进行了调查,该区以往除公益性地质工作外,基本是甘肃有色地质勘查局天水总队在该区进行过勘查工作。

11.3.1 直接工作重置成本

经评估人员核实,探矿权评估范围内有关、有效的实物工作量主要有地质测量、化探、槽探等,分述如下。

(1) 地质测量

依据甘肃有色地质勘查局天水总队2004年12月《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》,勘查区内各年度累计施工1/2000地质草测2平方千米,该区地质复杂程度为中常区,工作精度为草测,草测为正测的65%,地质测量工程预算价格为21515元/平方千米。经计算,地质测量重置成本为3.636万元。

(2) 化探

甘肃有色地质勘查局天水总队在1994~1996年间开展了1/2.5万沟系次生晕测量,勘查区面积为6.05平方千米,因此按勘查区面积为6.05平方千米计入有效工作量。该区地形等级为IV级(分值36~43,见下表),次生晕测量工程预算价格为571元/平方千米。经计算,物探工程重置成本为0.4491万元。

地形要素划分标准及分值表

要素	地物	地貌	坡度	比高	合计
分值	3	5	14	18	40

(3) 槽探

甘肃有色地质勘查局天水总队 2004 年 12 月《甘肃省西和县四儿沟门矿区金矿地质预查报告》槽探工作量为 1419 立方米,经核实,工作量为 1418.89 立方米,本次评估以核实的工作量计入有效工作量。探槽一般均揭露到原岩的 0.5~1.5 米,地层分类为土石方,槽探工程预算价格为 46 元/立方米。经计算,槽探工程重置成本为 8.485 万元。

综合以上各项目,甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)直接工作重置成本为 12.57 万元,计算过程详见附表 2~4。

11.3.2 间接费用重置成本

间接费用重置成本是由直接工作重置成本乘以“间接费用”分摊系数,“间接费用”分摊系数为 30%。

经计算,甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)间接费用重置成本为 3.77 万元。

11.3.3 重置成本

经计算,甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)重置成本为 16.34 万元。

11.4 效用系数的确定

11.4.1 勘查工作布置合理性系数(f_1)

勘查区通过地质测量、化探及槽探等工作,基本查明了地层时代、层序、岩性组合、接触关系、围岩蚀变等地质特征等。对区内断裂、褶皱、侵入体的分布及其产状、规模、发育程度及与矿化关系等特征基本查清或大致了解;总体工作方法选用得当,工程布置基本合理,基本符合有关勘查规范要求。

综上,勘查工作布置合理性系数取 1.00。

11.4.2 加权平均质量系数(f_2)

地质测量:四儿沟门金矿床 1/2 千地质草测是在 1/5 万地形图放大的底图上,利用剖面法、追索法及露头圈定法相互配合使用进行地质测量,槽探工程用仪器法定位,相对位置准确程度较高,地质观察点定位用半仪器法,

基本达到预查的要求。由于黄土覆盖面积大,地质观察点和槽探工程布置不甚均匀,仅在矿(化)体附近密度较大,在黄土区相对稀疏,满足预查工作需要,精度基本可满足要求,基本达到地质目的,获得了一定地质矿产信息,对后续勘查工作有一定指导意义。其质量系数取 1.20。

化探:沟系次生晕测量发现了 HfAu18 号金分散流异常和 HcAu7 号金次生晕异常,基本达到地质目的,获得了一定地质矿产信息,对后续勘查工作有一定指导意义。其质量系数取 1.20。

槽探:已竣工的探槽,除部分地段因掩盖厚而未能达到地质目的外,一般均揭露到原岩的 0.5~1.5 米,矿体地段帮底平整、采样准确,槽底宽 0.8 米,地质编录素描一帮一底,比例尺 1:100,能够达到规范要求。大部分槽探工作见到矿,施工质量较好,基本达到地质目的,获得了一定地质矿产信息,对后续勘查工作有一定指导意义。其质量系数取 1.50。

间接费用:样品的采取、加工基本符合规范要求,地质成果的编制符合要求,质量系数取 1.00。

根据上述对各项地勘实物工作量质量系数的赋值,可计算得加权平均质量系数为 1.3096(详见附表 5)。

11.4.3 效用系数(F)

$$\begin{aligned} F &= f_1 \times f_2 \\ &= 1.00 \times 1.3096 \\ &= 1.3096 \end{aligned}$$

11.4.4 基础成本的计算

基础成本(Pc)=勘查成本现值×效用系数(F)

$$\begin{aligned} &= 16.3411 \times 1.3096 \\ &= 21.40(\text{万元}) \end{aligned}$$

11.5 调整系数的确定

11.5.1 价值指数的确定原则

价值指数采取专家评判的方法确定。评估小组聘请熟悉金多金属矿资源的成矿规律、勘查技术规范的具有高级以上专业技术职称的人员作为评判专家。专家们的简历和专业技术职称证书复印件已作为本评估报告书的附

件。

价值指数评判工作按照《矿业权评估准则》的规定进行。首先,由评估人员向专家们介绍评估目的、评估对象的情况、评估方法的基本原理和思路、地质要素价值指数评判规则和方法,并向每位专家各提供一份地质要素分类及价值指数表,作为对照使用。专家们听取情况介绍后,各自独立地对评估对象的7个地质要素价值指数进行评判。评估小组未对专家就地质要素价值指数的评判赋值做任何暗示和导向性介绍。评估小组当场对专家的评判表进行了审核,未发现因对评估方法理解有误而出现的越级赋值和评判依据与赋值级别不相吻合的情形,5位专家填写的评判表均符合评估方法的要求,确定为有效。5位专家对该评估对象地质要素价值指数的评判平均值如下表:

探矿权地质要素价值指数评判综合表

地质要素	价值指数平均值
I.区域成矿地质条件显示	1.10
II.找矿标志显示	1.12
III.矿化强度及蕴藏规模显示	2.04
IV.矿石质量及选矿或加工性能显示	1.00
V.开采技术条件显示	1.00
VI.矿产品及矿业权市场条件显示	1.16
VII.基础设施条件显示	1.09

11.5.2 调整系数的确定

(1) 对专家评判结果的分析

5位专家对评估对象价值指数的评判工作是胜任的,研究分析原始地质资料、了解评估方法和对地质要素价值指数的评判过程是认真的,过程和结果基本上是合理的,没有出现因对原始资料认识不同而出现的较大差异,评判结果与评估人员的意见也较接近,可以作为调整系数计算的依据。专家对地质要素评判赋值的平均值与评估小组的评判值的差异均在合理的范围之内,不存在原则性的差异。

(2) 评估小组对评估对象7个地质要素的价值指数的分析和评判

要素I:区域成矿地质条件显示:该区域因受海西、印支、燕山期构造活动影响,所产生不同规模的褶皱和断裂对金矿成矿较为有利。该经历了海西~印支期的区域变质作用,岩层褶皱强烈,片理发育,变质矿物变形具定

向排列，见区域变质是由深部热流和区域变形引起。该区具有较好的成矿地质条件。全区由南向北划分成四个成矿带：(1)上巷～三华咀金成矿带；(2)元滩子～三洋坝～尖崖沟金成矿带；(3)四儿沟门～小东沟、安家岔金成矿带；(4)草关～画眉山金成矿带。按要素标志，5位专家赋值均在3级，应在1.01～1.2范围内取值，专家评判指数平均为1.10。评估人员认为专家赋值基本合理，本项目取值1.10。

要素II：找矿标志显示：四儿沟门～歇台寺～安家岔金异常带西起四儿沟门经小东沟至安家岔，长10千米，宽1～2千米，呈近东西带状分布，最高值880PPb，该带已发现四儿沟门，小东沟，安家岔金矿床（点）。四儿沟门金矿床目前共发现较好的矿体有7条，规模较小的脉状矿（化）体有5条。按要素标志，5位专家赋值均在3级，应在1.01～1.2范围内取值，专家评判指数平均为1.12。评估人员认为专家赋值基本合理，本项目取值1.12。

要素III：矿化强度及蕴藏规模显示：勘查区内已发现7条具有工业价值的金矿体，估算预测的内蕴经济资源量（334）为金金属量5137.97kg，达到中型金矿规模的标准，且区内尚有较好找矿远景。按要素标志，5位专家赋值均在4级，应在2.0～2.49范围内取值，专家评判指数平均为2.04。评估人员认为专家赋值合理，均反映了实际情况，本项目评估取值2.04。

要素IV：矿石质量及选矿或加工性能显示：该矿没有对矿石进行加工试验，通过对矿区周围民采矿石的进行类比，矿石质量中等。按要素标志，5位专家赋值均在2级，应取值1.0，专家评判指数平均为1.00。评估人员认为专家赋值合理，均反映了实际情况，本项目评估取值1.00。

要素V：开采技术条件显示：矿体埋藏浅，水文地质条件简单，矿体及其顶底板岩石裂隙发育，岩石相对破碎、矿体周围有软弱层分布，开采时矿坑会发生一些塌壁、冒顶等不良现象，浅部开采则因岩石风化较强，裂隙发育，工程地质问题更趋复杂。按要素标志，5位专家赋值均在2级，应取值1.0，专家评判指数平均为1.00。评估人员认为专家赋值合理，均反映了实际情况，本项目评估取值1.00。

要素VI：矿产品及矿业权市场条件显示：目标矿种矿产品市场供小于求，探矿权所在地区矿业活动活跃，矿业权交易活动频繁，竞争剧烈。按要素标

志, 5 位专家赋值均在 3 级, 应在 1.01~1.5 范围内取值, 专家评判指数平均为 1.16。评估人员认为专家赋值合理, 均反映了实际情况, 本项目评估取值 1.16。

要素 VII: 基础设施条件显示: 矿区位于西成铅锌矿田西部, 西和县城距陇海铁路天水站 121 公里, 有三级公路相通, 西和县城至矿区相距 20 公里, 有县、乡公路相通, 交通较为方便, 邻近有已开采的矿山, 水电通讯方便。目标矿种要求的基础设施条件基本具备或基础设施条件好。基础设施条件基本具备, 按要素标志, 5 位专家赋值均在 3 级, 应在 1.01~1.2 范围内取值, 专家评判指数平均为 1.09。评估人员认为专家赋值合理, 均反映了实际情况, 本项目评估取值 1.09。

综合上述, 根据评估小组确定的价值指数评判值, 调整系数计算如下表。

探矿权评估调整系数计算表

探矿权名称	价值指数累乘	调整系数
甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)	$1.10 \times 1.12 \times 2.04 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.16 \times 1.09$	3.1778

11.6 探矿权价值的确定

根据以上计算结果, 评估对象探矿权价值计算如下表。

探矿权评估价值计算总表 单位: 人民币万元

探矿权名称	基础成本	调整系数	探矿权价值
甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)	21.40	3.1778	68.00

12、评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见:

- (1) 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化;
- (2) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化;
- (3) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13、评估结论

评估小组在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上,依据科学的评估程序,选取合理的评估方法和评估参数,经过认真计算,确定甘肃省西和县四儿沟门金矿普查探矿权(国家出资阶段)评估价值为**68.00**万元人民币,大写人民币陆拾捌万元整。详见附表一。

14、评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估探矿权价值的期后事项,包括国家和地方的法规和经济政策的出台等。评估基准日后出具评估报告日期之前未发生影响委估探矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内,如发生影响委估探矿权价值的重大事项,不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定探矿权评估价值。

15、特别事项说明

(1) 本次评估报告是在独立、客观、公正的原则下做出的,本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

(2) 评估委托人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3) 本评估报告书含有附表、附件,附表、附件构成本报告书的重要组成部分,与本报告正文具有同等法律效力。

(4) 本评估报告经本公司法定代表人、注册矿业权评估师签名,并加盖本公司公章后生效。

16、矿业权评估报告使用限制

(1) 本评估报告需向国土资源主管部门报送备案后使用,评估结论使用有效期自评估基准日起一年。当评估目的在一年有效期内实现时,可以评估结论作为处置探矿权价款的依据。如超过有效期,需要重新进行评估。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(3) 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

(4) 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

(5) 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外,未征得本项目注册矿业权评估师及本评估机构同意,评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人,也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

(6) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

17. 矿业权评估报告日

本评估报告提出日期为 2013 年 1 月 17 日。

18. 评估机构和矿业权评估师

法定代表人：乔鸿雁 注册矿业权评估师、注册资产评估师

项目负责人：王颖林 注册矿业权评估师、地质工程师

报告复核人：乔宏伟 注册矿业权评估师

评估人员： 庞建新 注册矿业权评估师、注册会计师

吉林大地矿业评估咨询有限责任公司

二〇一三年一月十七日

