

山东省龙口市崔家金矿区地质普查 探矿权评估报告摘要

鲁大地评报字[2010]第 84 号

评估对象：山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权

评估委托人：山东正元地质资源勘查有限责任公司

评估机构：山东大地矿产资源评估有限公司

评估目的：山东正元地质资源勘查有限责任公司拟转让“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”。因该探矿权在勘查过程中于 2003、2005 年申请了矿产资源补偿费，涉及国家勘查投入，根据国家现行有关法律法规的规定，转让该探矿权需对部分国家出资勘查形成的探矿权进行评估并处置价款。山东省国土资源厅以公开抽签方式选择评估机构承担“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”评估工作，我公司中签并受山东正元地质资源勘查有限责任公司委托承担该项目的评估工作。本次评估即是为以上目的而为国土资源管理部门处置该探矿权价款提供公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2010 年 5 月 31 日

评估方法：地质要素评序法

评估日期：2010 年 6 月 4 日至 2010 年 8 月 30 日

主要评估参数：地质勘查工作程度为普查，评估区面积 7.62km²，勘查工作重置成本 1104.46 万元；效用系数 1.11；价值调整系数 2.01。

评估结果：评估人员在调查、了解和分析评估对象实际情况基础上，依据科学的评估程序和方法，选用合理的评估参数，经过认真评定估算，确定：山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权于评估基准日 2010 年 5 月 31 日所表现评估价值为 2464.16 万元人民币，大写人民币贰仟肆佰陆拾肆万壹仟陆佰元整。

重要提示：

本评估报告需向国土资源主管部门报送备案后使用，本评估结果的有效期为一年，即自本评估报告书评估基准日起一年内有效。

以上内容均摘自“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估报告”，欲了解详细内容，请认真阅读该评估报告全文。

法定代表人：董淑慧(注册矿业权评估师、资产评估师)

项目负责人：祁志亮(注册矿业权评估师)

注册矿业权评估师：刘日富(高级地质工程师)

山东大地矿产资源评估有限公司

2010年8月30日

目 录

(一) 评估机构	1
(二) 评估委托人及探矿权人	1
(三) 评估范围和对象	2
(四) 评估目的	3
(五) 评估结果的价值类型及其定义	3
(六) 评估基准日	3
(七) 评估依据	4
(八) 评估原则	5
(九) 评估过程	5
(十) 探矿权概况	6
1. 勘查区位置和交通	6
2. 勘查区自然地理与经济概况	6
3. 地质工作概况	7
(十一) 勘查区地质概况	8
1. 区域地质特征	8
1.1 地层	8
1.2 构造	8
1.3 岩浆岩	9
1.4 区域控矿地质条件	10
1.5 区域矿产特征	10
2. 普查区地质	10
2.1 地层	10
2.2 构造	11
2.3 岩浆岩	11
2.4 蚀变、矿化特征	12
2.5 矿体围岩	13
3. 矿脉与矿体地质	13

3.1 矿脉地质特征.....	13
3.2 矿体地质特征.....	15
3.3 矿石特征.....	15
3.4 矿床成因.....	16
4.矿床开采技术条件.....	16
(十二) 普查区现状调查.....	17
(十三) 评估方法.....	17
(十四) 评估指标与参数的选取与计算.....	18
1.有关实物工作量的确定原则.....	18
2.重置成本计算.....	19
2.1 实物工作量的确定.....	19
2.2 实物工作量现行价格取费标准.....	21
2.3 实物工作量单位价格.....	21
2.4 直接重置成本计算.....	22
3.勘查间接费用计算.....	23
4.勘查重置成本计算.....	24
5.基础成本(P_C)计算.....	24
5.1 效用系数 F 的确定.....	24
5.2 基础成本(P_C)计算.....	27
6.价值指数(a)的确定.....	27
6.1 价值指数评判依据.....	27
6.2 价值指数评判.....	29
7.探矿权评估价值.....	30
(十五) 评估假设.....	31
(十六) 评估结论.....	31
(十七) 有关事项的说明.....	31
(十八) 评估报告日.....	32
(十九) 评估机构和评估人员.....	32

二、附表目录

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权：

附表一. 探矿权评估价值计算表.....	33
附表二. 探矿权评估重置成本计算表.....	34
附表三. 探矿权评估直接重置成本计算汇总表.....	35
附表四. 探矿权评估直接重置成本计算明细表.....	36
附表五. 探矿权评估效用系数评判表.....	45
附表六. 探矿权评估价值指数评判表.....	46

三、附件目录

附件一. 探矿权评估报告书附件使用范围声明.....	1
附件二. 评估机构企业法人营业执照复印件.....	2
附件三. 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件.....	3
附件四. 矿业权评估师执业资格证书复印件及胜任声明.....	4
附件五. 矿业权评估机构及矿业权评估人员承诺函.....	10
附件六. 地质专家资格证书资历表及复印件.....	11
附件七. 探矿权评估地质要素价值指数评判及调整系数计算结果表.....	21
附件八. 探矿权地质要素价值指数评判表.....	22
附件九. 探矿权价款评估合同书.....	32
附件十. 探矿权勘查许可证.....	36
附件十一. 企业法人营业执照.....	39
附件十二. 关于山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权转让的请示.....	40
附件十三. 中国冶金地质勘查工程总局文件（中冶勘地[2003]202号、 中冶勘地[2005]240号.....	44
附件十四.《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》的初审意见.....	49

附件十五.《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》及附表.....	56
附件十六. 评估人员勘探现场照片	120

四、附图目录

附图 1. 1: 50000 山东省龙口市崔家金矿区区域地质图	
附图 2. 1: 2000 山东省龙口市崔家金矿区地形地质图	
附图 3. 1: 1000 崔家金矿区第 57 勘探线地质剖面图	
附图 4. 1: 200 崔家金矿区 ZK89-1 钻孔柱状图	
附图 5. 1: 100 崔家金矿区 10 号脉+80 标高 YM2 坑道素描图	
附图 6. 1: 100 崔家金矿区 TC7、TC8、TC127-1、TC107-1、TC119-1 槽探素描图	
附图 7. 崔家金矿区 13-1 号矿体资源量估算垂直纵投影图	
附图 8. 崔家金矿区 10-1 号矿体资源量估算垂直纵投影图	

山东省龙口市崔家金矿区地质普查 探矿权评估报告

鲁大地评报字（2010）第 084 号

我公司受山东正元地质资源勘查有限责任公司的委托，对“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”进行评估。本公司组成项目评估小组，根据《矿业权评估管理办法（试行）》、《中国矿业权评估准则》及国家相关法律法规的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的探矿权评估方法，对“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委估的探矿权实施了实地查勘、调查分析与询证，对委估对象在评估基准日 2010 年 5 月 31 日所表现的公平价值作出了公允反映。现将探矿权评估情况及评估基准日时点的评估结果报告如下：

（一）评估机构

机构名称：山东大地矿产资源评估有限公司

注册地址：济南市历城区临港西路 11 号

法定代表人：董淑慧

企业法人营业执照注册号：370000228013859

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]015 号

（二）评估委托人及探矿权人

评估委托人及探矿权人：山东正元地质资源勘查有限责任公司

企业法人营业执照：注册号 370000018067884

住所：济南市山师东路 14 号

法定代表人：李洪喜

注册资本：肆佰万元

公司类型：有限责任公司

业务范围：区域地质调查；固体矿产勘查；水文地质勘查；工程地质勘查；

环境地质勘查；地球物理勘查；地球化学勘查；地质勘探工程；岩石、矿物、土壤及水质的分析化验、鉴定与测试（以上项目凭资质证书经营）；选冶试验；备案范围进出口业务。

（三）评估范围和对象

本项目评估对象为山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权。探矿权人为山东正元地质资源勘查有限责任公司，评估范围为勘查许可证标明的勘查区范围，发证机关：山东省国土资源厅；勘查许可证号：T37120080302003850，位置：山东省龙口市；图幅号：J51E015003；勘查面积：7.62km²；有效期限：2009年9月17日至2011年6月30日。其拐点坐标如下：

探矿权范围拐点坐标表

拐点	经 度	纬 度	拐点	经 度	纬 度
1	120° 30' 00"	37° 34' 45"	8	120° 31' 30"	37° 34' 00"
2	120° 30' 30"	37° 34' 45"	9	120° 31' 30"	37° 33' 45"
3	120° 30' 30"	37° 35' 00"	10	120° 31' 15"	37° 33' 45"
4	120° 31' 30"	37° 35' 00"	11	120° 31' 15"	37° 33' 30"
5	120° 31' 30"	37° 35' 15"	12	120° 31' 00"	37° 33' 30"
6	120° 32' 00"	37° 35' 15"	13	120° 31' 00"	37° 33' 15"
7	120° 32' 00"	37° 34' 00"	14	120° 30' 00"	37° 33' 15"
不包括以下范围，标高+200~+50m。					
A	120° 30' 41"	37° 34' 20"	C	120° 31' 06"	37° 34' 00"
B	120° 31' 06"	37° 34' 20"	D	120° 30' 41"	37° 34' 00"

勘查区内无其它矿业权设置，探矿权属无争议。

据了解该探矿权以前未进行过探矿权评估活动。

探矿权历史沿革：山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权是山东正元地质资源勘查有限责任公司（冶金工业部山东地质勘查局二队）于1998年2月12日换证获得，勘查许可证号 3700009860090，面积 8.00 km²，有效期 1998年9月30日至2001年7月6日；2001

年,进行了变更延续,勘查许可证号 370000013073,面积 7.62km²,有效期 2001 年 7 月 6 日至 2003 年 7 月 6 日;2003 年 7 月进行了延续登记,勘查许可证号 3700000330316,面积 7.62km²,有效期 2003 年 7 月 6 日至 2003 年 12 月 9 日;2003 年 12 月进行了延续登记,勘查许可证号 3700000320627,面积 7.62km²,有效期 2003 年 12 月 9 日至 2005 年 2 月 12 日;2005 年 2 月进行了延续登记,勘查许可证号 3700000431399,面积 7.62km²,有效期 2005 年 2 月 12 日至 2007 年 2 月 12 日;2007 年 2 月进行了延续登记,勘查许可证号 3700000730016,面积 7.62km²,有效期 2007 年 2 月 12 日至 2008 年 3 月 19 日;2008 年 3 月进行了延续登记,勘查许可证号 T37120080302003850,面积 7.62km²,有效期 2008 年 3 月 19 日至 2009 年 9 月 17 日;2009 年 9 月进行了延续登记,勘查许可证号 T37120080302003850,面积 7.62km²,有效期 2009 年 9 月 17 日至 2011 年 6 月 30 日。

(四) 评估目的

山东正元地质资源勘查有限责任公司拟转让“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”。因该探矿权在勘查过程中于 2003、2005 年申请了矿产资源补偿费,涉及国家勘查投入,根据国家现行有关法律法规的规定,转让该探矿权需对部分国家出资勘查形成的探矿权进行评估并处置价款。山东省国土资源厅以公开抽签方式选择评估机构承担“山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权”评估工作,我公司中签并受山东正元地质资源勘查有限责任公司委托承担该项目的评估工作。本次评估即是为以上目的而为国土资源管理部门处置该探矿权价款提供公平、合理的价值参考意见。

(五) 评估结果的价值类型及其定义

本报告中所评探矿权价值为公允价值类型。

本报告所用公允价值的定义是,探矿权在评估基准日进行的无限制的市场交易中能够获得的、并被普遍接受的价格。交易中的各方都是充分拥有相关知识、信息通畅、谨慎行事、行为独立的,不受任何强迫压制。

公允价值定义中的市场价值条件是一种假设的、理想的环境。

(六) 评估基准日

按照《探矿权价款评估合同书》,本项目评估基准日确定为 2010 年 5 月 31 日,

期间未发生过重大的经济变动事件，符合《中国矿业权评估准则》的要求。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

（七）评估依据

法律法规依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修改颁布）；
- 2、《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；（1994年3月26日 国务院令第152号发布）
- 3、《矿产资源勘查区块登记管理办法》（1998年2月12日 国务院令第240号发布）；
- 4、《探矿权采矿权转让管理办法》（1998年2月12日 国务院令第242号发布）；
- 5、《矿业权出让转让管理暂行规定》（2000年11月1日 国土资发〔2000〕309号）；
- 6、《国土资源部关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）的通知〉》（国土资发〔2008〕174号）及《矿业权评估管理办法》（试行）；
- 7、《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》（国土资发〔2008〕182号）。
- 8、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》；
- 9、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》；
- 10、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）》；
- 11、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）》；

行为、产权和取价依据等

- 1、勘查许可证（证号：T37120080302003850）
- 2、《探矿权价款评估合同书》（鲁国土资矿评合字 201015 号）
- 3、《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205—2002）
- 4、《国土资源调查预算标准》（2007 年版）；
- 5、《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》（2009 年 9 月）；
- 6、委托方提供的其它有关资料；
- 7、评估人员收集的其它有关资料。

（八）评估原则

本项目评估除遵循独立性、客观性、科学性、专业性等一般评估原则之外，根据探矿权的特性，又遵循如下原则：

1. 尊重地质规律和资源经济规律的原则；
2. 探矿权和有价值的地质勘查资料及矿产资源相依托的原则；
3. 尊重地质科学及地质客观规律的原则；
4. 遵守地质勘探规范和勘探设计规范的原则。

（九）评估过程

根据《矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008)》，按照评估委托人要求，我公司组织评估人员，对委托评估的探矿权实施了如下评估程序：

1. **接受委托阶段：**2010 年 6 月 4 日，山东省国土资源厅以公开抽签方式选择评估机构承担山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估工作，我公司中签并受山东正元地质资源勘查有限责任公司委托承担该项目的评估工作，并编制评估计划，于 2010 年 6 月 23 日与山东正元地质资源勘查有限责任公司签订探矿权价款评估合同书。

2. **尽职调查阶段：**2010 年 6 月 22 日及 2010 年 6 月 30 日，本公司评估人员刘日富（注册矿业权评估师）到山东正元地质资源矿产勘查有限责任公司了解查看该公司设立探矿权以来对龙口市崔家金矿区地质普查工作的原始编录进行核对查看，正元资源公司何雁经理、杨浩强工程师及该项目的项目工作人员梅贞华高级工程师对本次评

估对象的进行详细情况介绍，了解了地质工作情况、已取得的勘查成果、评估对象周边的勘查、开采活动等，收集、整理并仔细查阅了地质工作报告及原始钻探编录、班报表、探槽素描等图件、附表等资料。

6月24日公司评估人员在山东正元地质资源勘查有限责任公司何雁经理、杨浩强工程师的陪同下对勘查区内的地形、地貌、交通、工作量等情况进行了现场查看。

3. 评定估算阶段：2010年6月25日至7月27日，评估人员拟订评估思路，归纳整理分析所收集的资料、图件，确定评估方法。评估人员进行数据录用、整理，选择合理适用的评估参数，并组织专家组对价值指数进行评判，并按照既定的评估原则和评估方法进行具体的评定估算，撰写评估报告书初稿。

4. 出具报告阶段：2010年7月27日至8月30日，根据评估工作情况起草评估报告，与评估委托人交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待评估委托人和探矿权人提出的意见，并作必要的修改，出具评估报告。山东省国土资源厅组织专家和评估机构召开了会审会，对评估报告进行审查，会后根据省国土厅下达的审查意见，评估小组作了必要的修改补充并提交评估报告。

（十）探矿权概况

1. 勘查区位置和交通

勘查区位于龙口市城区（原黄城）南约6km处，南距招远城30km，西距龙口约18公里，行政区划隶属于龙口市东江镇。地理坐标极值：东经 $120^{\circ}30'00'' \sim 120^{\circ}32'00''$ ，北纬 $37^{\circ}33'15'' \sim 37^{\circ}35'15''$ 。勘查区西部有招远——黄城公路，经烟（台）——潍（坊）路可抵达龙口港、烟台港和潍坊火车站。勘查区北部有威武高速公路，交通方便

2. 勘查区自然地理与经济概况

勘查区属丘陵区，地形切割不深，相对高差100m左右，基岩裸露，仅在沟底及村庄有第四系坡积、洪积层覆盖。区内无大的水系，仅有些季节性河流和沟溪，只有少部分沿构造裂隙补给花岗岩形成深部裂隙水。

该区气候属温湿带季风区大陆气候，年平均气温 $11.2 \sim 12.4^{\circ}\text{C}$ ，最高气温 $34.3 \sim 38.0^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 $-16.5 \sim 10.8^{\circ}\text{C}$ ；年降雨量 $337.3 \sim 972.9\text{mm}$ ，平均 566.6mm ；年最

大降雨量为 1234.8mm (1964 年)。雨季多集中在 7~9 月份。年蒸发量 1400.4~1820.7mm。每年 11 月至翌年 3 月为霜冻期,最大冻土层深度 600mm。

本区基本地震加速度值为 0.10g,抗震设防烈度为 7 度。该区西部的沂沭断裂在历史上曾有大地震发生,自 1982 年以来,沂沭断裂带没发生有感地震。

区内农业以林果业为主,盛产苹果、梨、杏,粮食作物主要有小麦、玉米。区内工业以机械制造、纺织业为主,另外还有少量的农副产品加工业。该区属经济较发达地区,水利、电力资源充足,而劳动力较紧张。

3. 地质工作概况

3.1 以往区域地质工作概况

1958 年~1961 年,长春地质学院在该区进行了 1:20 万区域地质调查工作。

1983 年当地村民兴修水利,发现金矿脉,并进行小规模开采。

1985 年,中国地质大学提交了《黄县弧形断裂带黄山馆地区金矿成矿规律研究及预测》。

1984 年~1996 年,山东省地矿局地质六队在该区开展过 1:5 万地质测量工作。

1985 年 3 月开始,山东正元地质资源勘查有限责任公司普查组先后多次到该点踏查和采样,在坑道内取得金品位在 $14.20 \sim 100 \times 10^{-6}$ 之间,提出该区应进一步做地质工作的建议。

1986 年 10 月又组织地质、化探技术人员对该区进行详细踏查,发现了西山断裂及其它一些蚀变带,扩大了该区的找矿前景。

3.2 探矿权设立以来的地质工作

自探矿权获得以来,山东正元地质资源勘查有限责任公司在该区先后开展了地质测量、物化探测量、槽探及钻探等地质工作,完成主要实物工作量:1:2000 地质简测 7.62 km^2 ,槽探 1586.08 m^3 ,钻探 $8566.10 \text{ m}/19$ 孔,基本分析 600 件。其中包括国家资源补偿费投入的工作量:1:2000 地质简测 2.24 km^2 ,槽探 1011.30 m^3 ,钻探 2247.30 m 。并于 2009 年 9 月编制了《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》。通过工作,基本查明了矿区地层、构造、岩浆岩的分布及特征,大致查明 1、10 号脉中矿体的数量、规

模、形态、产状及矿石质量。主要圈定 3 个矿体，即 1-I、10-I、13-I 矿体。估算金资源量（333）：矿石量 344939t，金金属量 2369kg，金平均品位 6.87×10^{-6} 。

（十一）勘查区地质概况

1. 区域地质特征

矿区位于沂沭断裂带东侧，胶莱盆地北部，其大地构造位置属华北板块（I）胶北地块（II）胶北隆起（IV）西部。区内花岗岩类广布，变质岩系呈包体赋存于花岗岩体内。第四系分布于山坡河谷中。区内断裂发育，金矿床（点）密集，是我国金矿的重要产区。

1.1 地层

由老到新依次为：

胶东岩群（Ar3j）：主要分布于龙口东北部或呈包体状赋存于栖霞超单元和玲珑超单元中，受变质、变形及岩浆改造，原岩层序无法恢复。主要岩石类型有黑云变粒岩、磁铁石英岩、斜长角闪岩，原岩为基性—中基性酸性火山碎屑岩建造夹含铁碧玉岩建造，变质程度属高角闪长岩相。

第四系（Q）：分布广泛，主要为残坡积、洪积物。残坡积物主要由含砾砂质粘土组成；冲积、洪积物主要由含粘土砾石层、砂质粘土、亚粘土组成。第四系中矿产主要有砂金、建筑用砂。

1.2 构造

该区基底构造线以东西向为主，由于后期运动的改造，构造行迹不明显。显生宙构造主要为燕山—喜山期构造运动所形成，主要构造类别为断裂。区域性断裂有焦家断裂、黄县断裂、招平断裂和灵北断裂。

焦家断裂：位于本区西部，北起龙口臧家庄，南至莱州朱桥，断续出露 30km；总体走向 40° ，NW 倾，倾角 40° 左右。断裂带宽 500~1000m，带内发育有 3~4 条大致平行的断层，带内岩性主要为碎裂岩、碎粒岩、碎粉岩和角砾岩。构造岩中应力矿物拉长。主断面延伸稳定，镜面发育，附近可见片理化岩石、挤压扁豆体、透镜体。构造岩蚀变强烈，下盘主要为绢云母化、黄铁绢英岩化、硅化、高岭土化。

构造蚀变岩多含金，为区域性的储矿构造，焦家、新城等金矿床赋存其中。

黄县断裂：位于勘查区北部，龙口黄山馆—蓬莱大辛店一带，为黄县断陷的南界断裂。断裂总体走向近东西，断续出露长度 45km，西端为焦家断裂错断，向西被第四系覆盖，东段被多条 NNE 向断裂错成阶梯状。断面产状北倾，倾角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。断裂带宽百余米，带内岩性主要为碎裂岩、碎粒岩、断层泥。构造岩矿物以脆性变形为主，塑性变形为副，显示了由压性转张性的构造活动特征。断裂带内见硅化、绿泥石化、绿帘石化等蚀变，金矿化弱，其西段有姚家金矿床，中段有崔家金矿点。下盘低序次断裂较多，规模小，为金的控矿断裂。

招平断裂：位于本区域东部，北自龙口七甲，南至平度麻湾，断续出露 120km。断裂总体走向 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，局部呈 SN 向或 NE 向；倾向 SE，倾角 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。断裂带宽 150m~800m，带内发育 2~3 条大致平行的断层，带内主要岩性为碎裂岩、糜棱岩、断层泥，夹有发育构造透镜体和片状岩块。主断面延伸稳定，镜面发育，可见水平和斜冲擦痕。构造岩蚀变强烈，主要有硅化、绢英岩化、钾化。构造蚀变岩多含金，著名的大尹格庄、岭南、东风矿床皆赋存其中，为区域性储矿断裂。

1.3 岩浆岩

区内岩浆岩十分发育，约占总面积的 75%，多呈岩基产出。岩性复杂，中性、酸性岩皆有，以酸性侵入岩为主。侵入时代有太古代、元古代和中生代，以晚元古代震旦期为主。依据岩浆演化—脉动理论的划分，侵入岩可分为玲珑超单元、文登超单元和郭家岭超单元。

玲珑超单元 (1ηγ24)：分布于本区周围大部，主要为罗山单元。主要岩性有弱片麻状细中粒含石榴二长花岗岩、中细粒二长花岗岩和含斑中粒二长花岗岩。岩体内常含大小不等的变质岩系包体，粒度变化大，变晶结构发育。玲珑超单元中，金矿床(点)密集，是重要的赋矿围岩。

郭家岭超单元 (gηγ52)：主要分布于本区南东部，呈北东东向分布，主要为大草屋单元。主要岩性为斑状花岗闪长岩，含较多的黑云母或角闪石。岩体边界清晰、平滑，岩体边部常见暗色矿物和包体呈定向排列，岩石似斑状结构明显，斑晶多为钾

长石。岩体边部金矿床（点）很多，是重要的赋矿围岩。

脉岩：该区脉岩十分发育，成群成带分布。脉岩种类有闪长玢岩、闪长岩、花岗斑岩、正长岩、煌斑岩、辉绿玢岩、石英脉等，以中酸性脉岩为主。脉岩多呈 NNE 向展布，脉长几十米~几百米。宽几米~几十米，与金矿时空关系密切的脉岩主要为煌斑岩、辉绿岩和石英脉。

1.4 区域控矿地质条件

在中生代，燕山期构造—岩浆活动频繁，地幔岩浆或地壳重熔形成的岩浆上升侵位，富含矿质的岩浆期后热液进入断裂构造扩容带充填和交代围岩，形成蚀变岩带。在这一过程中，金矿物及金属硫化物大量沉淀，形成岩浆期后中温热液充填交代金矿床。

断裂构造是成矿热液运移通道和沉淀场所，其引张地段是成矿的有利部位。因此，断裂构造是重要找矿标志。

蚀变发育硅化较强的地段矿化集中，常预示矿体的存在。蚀变带中含有较多硫化物，在地表易形成锈红色，是找矿的直接标志。

多金属硫化物或黄铁矿网脉的出现，是矿化富集的标志；烟灰色石英，粗碎块状、粉状黄铁矿含金高，预示富矿体的存在，是重要的找矿标志。

1.5 区域矿产特征

本区矿产丰富，主要有金矿、银矿、石英矿、建筑石材等，以金矿为主。金矿床（点）近百处，特大型金矿床有焦家、新城、玲珑、玲南、东风等矿床。

2. 普查区地质

2.1 地层

勘查区出露地层为胶东岩群苗家岩组（Ar3jM）和新生代第四纪地层（Q）。

胶东岩群苗家岩组（Ar3jM）：勘查区内呈包体残存于二长花岗岩中，主要呈层状，似层状产出，岩石类型为黑云角闪变粒岩，黑云斜长角闪岩，黑云斜长片麻岩。

第四系（Q）：由砂质粘土、含砾砂土及砂砾层组成。分布于山坡沟谷中，为残坡积和洪积物，厚 1~10m。

2.2 构造

勘查区内断裂构造发育，区域上属二级构造的北灵断裂在区内仅出露一部分；三级构造的口字断裂、西山断裂贯穿整个勘查区；1号脉为北灵断裂的次级羽状构造，具走向分支复合，倾向舒缓波状现象。

北灵断裂：横穿崔家金矿区，全长50km。产状：走向 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，倾向NW或SE，倾角 $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，断裂带宽10~30m，由碎裂岩、碎裂状花岗岩、角砾岩组成，具多期次活动特征。矿化蚀变发育，该断裂带分布有灵山沟、北截及魏家沟、马鞍石、石棚、孤山唐家等中小型矿床，是重要的区域性控矿断裂。

西山断裂：由南至北穿过普查区中部，控制长度1500m。断裂走向NNE，倾向NW，倾角 $55^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 。断裂形成的构造岩带宽5~10m，主要由碎裂岩、碎裂状花岗岩、石英脉组成，局部可见闪长玢岩和煌斑岩脉充填其中。构造岩蚀变较强，主要的蚀变类型有硅化、绢英岩化、黄铁矿化。构造蚀变带矿化发育，探槽中已见工业矿体。该断裂是勘查区内主要控矿断裂之一。

勘查区构造复杂程度中等。

2.3 岩浆岩

勘查区内玲珑超单元罗山单元的中粗粒二长花岗岩广布，为勘查区内出露岩石的主体，是矿脉的主要围岩。

二长花岗岩（1L $\eta\gamma$ 24）：岩石呈灰白色，中细粒结构，矿物粒度0.5~3mm。主要组成矿物有斜长石（42%）、石英（32%）、黑云母（4%）。岩石粒度均匀，具弱片麻状构造，片麻理产状 $310^{\circ}\sim 335^{\circ}\text{NE}\angle 30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。岩体内常含有细粒黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、黑云片岩包体。包体规模小，呈透镜状、条带状，长轴多呈NW向。

脉岩有闪长玢岩、煌斑岩、石英脉及少量辉绿岩。闪长玢岩脉规模大，多呈NNE向展布。

闪长玢岩主要分布于勘查区东部，充填于NNE和NE向断裂中，长数百米至千米，宽6~10米，局部20m。走向 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，一般倾向SE，倾角 $75^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，为成矿后脉岩，普遍切穿矿脉。岩石呈深灰色，蚀变后呈黄褐色，斑状结构，块状构造。斑晶主要为

斜长石，少量钾长石，基质矿物为斜长石、钾长石、石英、角闪石等。

煌斑岩多沿北灵断裂带两侧分布，长数十米至数百米，宽 0.5~2 米，走向 NE 或 NNE，倾向 SE，倾角在 50~80°之间，岩石呈灰黑色，斑状结构，块状构造，主要由角闪石、斜长石、辉石、黑云母等矿物组成，多为成矿后期形成，局部成矿前期形成。

2.4 蚀变、矿化特征

2.4.1 围岩蚀变类型

围岩蚀变的主要类型有钾化、绢云母化、硅化、黄铁矿化，其次有碳酸盐化、绿泥石化、高岭土化。以钾化、绢云母化、黄铁矿化分布普遍，硅化、黄铁矿化与金矿化关系最为密切。

钾化：钾化发生于其它蚀变之前，是早期富含钾质的成矿热液对原岩矿物中的钠质进行置换，形成钾长石。其显观特征是岩石呈浅肉红色，钾长石颗粒粗大，当岩石碎裂差时，钾化沿节理发育，节理两侧花岗岩呈浅肉红色。

绢云母化：绢云母化在破碎带中广泛发育，是碱质交代和水解的综合作用过程。长石、黑云母等矿物在热液作用下发生水解，形成细小鳞片状绢云母。

硅化：以石英的大量出现为特征。在热液作用下长石分解，形成粒状石英，与绢云母共生；热液中的硅质，在岩石的裂隙、晶隙中沉淀，二者联合作用的结果可形成交代型石英脉。硅质沿裂隙充填沉淀可形成界线清晰的充填型石英脉，与硫化物同时沉淀时，则形成黄铁石英脉或多金属硫化物石英脉。

黄铁矿化：与绢云母化伴生的黄铁矿，呈自形—半自形细粒星散状分布于石英绢云母粒间，蚀变强时，构成黄铁绢英岩。蚀变中期与硅化相伴，形成黄铁石英脉。多金属硫化阶段形成的黄铁矿与黄铜矿、方铅矿、闪锌矿共生，多呈它形粒状。黄铁矿化与金矿化关系密切。

2.4.2 围岩蚀变分带

在热液、岩浆岩相同的条件下，岩石的蚀变强度与构造岩的破碎程度呈正消长关系。由于构造破碎带由内向外破碎程度逐渐减弱，致使蚀变岩具有水平分带的特点。由中心向两侧依次为黄铁绢英岩(夹石英网脉)→黄铁绢英岩化花岗质矿裂岩→绢英

岩化碎裂状花岗岩→钾化花岗岩→花岗岩。由于构造活动的多期性和含矿热液的脉动式运移，以及其它因素的影响，造成了部分相带的重复或缺失。各带间无明显界线，呈渐变过渡。

2.5 矿体围岩

矿体的近矿围岩主要有黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩、绢英岩化碎裂状花岗岩和钾化花岗岩。矿体围岩与矿体无明显界线，呈渐变过渡关系，围岩的结构、构造及矿物组合等与矿体相同，仅金矿物、金属硫化物含量低。

3. 矿脉与矿体地质

3.1 矿脉地质特征

区内断裂构造发育，蚀变矿化强烈，矿脉众多，主要矿脉为 1 号脉、10 号脉、13 号脉。

1 号脉：为北灵断裂下盘的次级羽状构造，地表出露近 1400m，宽 10~20m，最宽达 30m，东部分成两个支脉，矿脉走向 47°，倾向 NW，倾角 55°。矿脉岩石组合为绢英岩化碎裂状花岗岩、绢英岩、黄铁石英脉及少量黄铁矿细脉。脉体围岩为玲珑花岗岩，边界较清晰。该脉蚀变较强、矿化较好，地表矿化连续，多在 $10^{-2} \sim 10^{-6}$ ，已控制地表矿体长 300m，厚 1.70m，地表金品位 $1.31 \sim 2.16 \times 10^{-6}$ 。41~169 勘探线间共施工 13 个钻孔，其中 4 孔见矿体（见表 3-1），其深部及外围仍有较大的找矿前景，是本次工作的重点之一。

表 3-1：1 号脉钻孔见矿情况一览表

孔 号	见矿位置 (m)	见矿厚度 (m)	金品位 (10^{-6})	备注
TC22		0.80	2.16	1987~1988 年
TC24		2.60	1.31	
ZK103-1	81.2182.10	0.89	1.17	
ZK100-3	264.60~265.30	0.70	1.81	
ZK100-5	385.20~386.09	0.89	1.10	
ZK116-1	141.44~142.24	0.80	2.12	2004 年

10 号脉：10 号脉为北灵断裂下盘次级构造。控制长度 900m，宽 0.50~2.00m，矿脉

走向 $55 \sim 60^\circ$ ，倾向 NW，倾角 75° 。走向上呈明显的波状弯曲，沿倾向断面光滑平直，见斜冲擦痕，有 $0.20 \sim 0.30\text{m}$ 断层泥。该脉曾为龙口市金矿的采金脉。矿脉岩石组合主要为黄铁绢英岩、绢英岩化花岗岩夹黄铁石英脉。在矿脉中部龙口市金矿施工竖井 21.30m ，在竖井底部施工沿脉坑道 95m ，控制矿体长 85m ，矿体平均品位 16.59×10^{-6} ，平均厚度 0.67m ，样品最高品位 35.90×10^{-6} ；105 线+80m 沿脉坑道中控制矿体长 30m ，平均水平厚度 0.55m ，金平均品位 5.05×10^{-6} ；深部施工 13 个钻孔，其中 6 个钻孔见到矿体（见表 3-2）。

表 3-2：10 号脉钻孔见矿情况一览表

孔 号	见矿位置 (m)	见矿厚度 (m)	金品位 (10^{-6})	备注
YM1		0.67	16.59	
YM2		0.55	5.05	
ZK57-1	358.40 ~ 359.10	0.70	5.08	2008 年施工
ZK137-1	439.90 ~ 441.20	1.30	29.27	
ZK89-1	145.60 ~ 147.00	1.40	3.86	2006 年施工
ZK89-2	351.00 ~ 352.16	1.16	3.49	
ZK121-2	275.30 ~ 276.10	0.80	3.71	
ZK105-1	225.20 ~ 225.50	0.30	44.45	2004 年施工

13 号脉：13 号脉赋存于西山断裂中，已控制长度 1100m ，厚 $3.3 \sim 42\text{m}$ ；矿脉走向 7° ，倾向 NW，倾角 $47^\circ \pm$ 。矿脉岩石组合与 1 号脉大致相同，但硅化较强，黄铁石英细脉较多，蚀变带被晚期脉岩穿插，地表矿化较好，已控制矿体长 90m ，平均品位 5.37×10^{-6} ，矿体厚度 1.75m 。两个见矿工程分别为：TC8 金品位 8.55×10^{-6} ，厚度 1.30m ，TC7 金品位 4.72×10^{-6} ，厚 2.20m 。2004 年施工 ZK7-1 孔在+71m 标高见到蚀变带 16.25m ，金品位 $0.00 \sim 0.20 \times 10^{-6}$ 。

其它矿脉：为羽状矿脉，分布众多，成矿特点与 10 号脉相似，有 4、5、6、7、8、9、11、12、14、15 号脉，一般规模不大，未对其进行工程揭露。矿脉走向 NE ~ NNE，倾向多 NW，长 $50 \sim 400\text{m}$ ，宽 $1 \sim 3\text{m}$ ，最宽达 10m 。

3.2 矿体地质特征

普查区内共圈定金矿体三个，编号为 1-I、10-I、13-I，分别赋存于 1、10、13 号脉中，其中 10-I 矿体为主矿体，其资源量占矿床资源量 87%。

1-1 矿体：赋存于 1 号矿脉 84 线~137 线间，赋存标高-233m~+196m。矿体呈薄脉状，具膨胀狭缩特征。由二个槽探工程、五个钻孔控制。控制矿体走向长 220m，倾向最大垂深 300m；矿体平均走向 58°，倾向 NW，倾角 57~65°。矿体水平厚度 0.58~2.60m，平均 0.74m，厚度变化系数 86%，属厚度稳定型。矿石金品位 $1.17 \sim 2.99 \times 10^{-6}$ ，平均 2.00×10^{-6} ，品位变化系数 64%，属有用组分含量均匀的矿体。矿石类型以黄铁绢英岩型为主体，矿体边界清晰。

10-I 号矿体：矿体赋存于 10 号矿脉 57 线~137 线间，赋存标高-325m~+121m，由二个沿脉工程、六个见矿钻孔控制，工程间距 50~200m×157~215m（走向×倾向）。矿体呈薄脉状，具膨胀狭缩特征。控制矿体走向长 480~680m，倾向延深 330m；矿体平均走向 40°，倾向 NW，倾角 60~75°。矿体水平厚度 0.18~1.08m，平均 0.56m，厚度变化系数 60%，属厚度稳定型。矿石金品位 $2.17 \sim 44.45 \times 10^{-6}$ ，平均 9.41×10^{-6} ，品位变化系数 184%，属有用组分含量不均匀的矿体。矿石类型以黄铁绢英岩型为主，局部石英脉型。

13-I 号矿体：赋存于 13 号矿脉 11 线~4 线间，赋存标高 +165m~+245m。由二个槽探工程控制。控制矿体走向长 170m，倾向延深 65m；矿体平均走向 20°，倾向 NW，倾角 55~65°。矿体水平厚度 1.30~2.20m，平均 1.75m。矿石金品位 $4.72 \sim 8.55 \times 10^{-6}$ ，平均 6.14×10^{-6} 。矿石类型以黄铁绢英岩型为主体，矿体边界清晰。

3.3 矿石特征

3.3.1 矿石类型及结构、构造特征：

据钻孔揭露，氧化深度在 24m 左右，矿体 24m 以上为氧化矿或混合矿，深部为原生矿。氧化矿和混合矿所占比例甚小，绝大部分为原生矿。

由于矿石中含硫化物较少，因此属原生中品位低硫黄铁矿型金矿石。

矿石结构以晶粒结构、鳞片变晶结构和碎裂结构为主，包含结构，交代溶蚀结构

和填隙结构次之。

矿石构造以致密块状构造，条带状构造和细脉浸染状构造为多见，网脉状、角砾状构造次之。

3.4 矿床成因

在中生代，燕山期构造—岩浆活动频繁，地幔岩浆或地壳重熔形成的岩浆上升侵位，富含矿质的岩浆期后热液进入断裂构造扩容带充填和交代围岩，形成蚀变岩带。在这一过程中，金矿物及金属硫化物大量沉淀，形成岩浆期后中温热液充填交代金矿床。

4. 矿床开采技术条件

区内水文地质条件简单。

勘查区属丘陵区，地形切割不深，相对高程 100m 左右。基岩裸露，仅在沟底及村庄有第四系坡积、洪积层覆盖。区内无大的水系，仅有些季节性河流和沟溪，只有少部分沿构造裂隙补给花岗岩形成深部裂隙水。

区内主要含水层为第四系孔隙含水层、基岩风化裂隙含水层和构造裂隙含水层。

勘查区内沿脉较发育，主要有闪长玢岩、煌斑岩及含金蚀变岩等，多沿与灵山沟—双目顶断裂平行的次级断裂构造发育。分布广，数量多，规模大小不一，走向 50°-60°倾向 NW，倾角 65°左右。脉岩结构致密，裂隙不发育，多呈闭合状态或被后期方解石脉及其它蚀变矿物充填。故本身不含水且具阻水性质。据坑道调查，揭露处多干燥，不含水，只有在与围岩接触部位有微弱的地下水活动。

矿床内工程地质岩组可划为四类，即花岗岩岩组、构造蚀变岩岩组，花岗岩风化岩组及第四系粘性土、砂质土岩组。花岗岩分布于风化层以下，是矿体间接顶底板，岩石强度大、裂隙少，单轴抗压强度一般大于 60Mpa，属坚硬岩石，为工程地质条件良好区。构造蚀变岩岩组呈带状分布，是矿体的直接围岩；主要岩性为蚀变的碎裂岩和碎裂状岩石。单轴抗压强度一般在 30~60 Mpa，属半坚硬岩石，为工程地质条件中等区。但断面上下盘裂隙较发育，裂隙中常有泥质物，在长时间松动条件下，变得不稳定，易发生冒顶或滑帮，构成小范围的不良地段需支护。风化层岩组和第四系岩组

为不良工程岩组，但分布于表层或浅部，对坑道开拓无影响。总之本矿床工程地质条件良好，除近地表风化层和主断层处易于发生不同程度的垮落外，其它无不良工程地质部位。矿床工程地质条件属坚硬半坚硬的块状岩类，工程地质条件简单的矿床。

（十二）普查区现状调查

2010年6月23日，公司评估人员在山东正元地质资源勘查有限责任公司经理何雁、工程师杨浩强的陪同下，对山东省龙口市崔家金矿地质普查勘查区进行现场调查。勘查区位于龙口市黄城区6公里，主要勘查区位于东江镇崔家村的东南部，区内有公路与崔家村相连，有简易山路进入勘查区，交通方便。

勘查区范围内，地貌形态属丘陵，山脊多浑圆状基岩裸露。区内田地种植玉米及果树，居民区不密集，勘查区内目前没有采矿活动，但以往采矿留下的废井、废石仍然可见，勘查区目前仍在开展钻探施工，以往所施工的探矿工程(包括槽、钻探、平硐等)仍然可见(见附图)。

（十三）评估方法

评估人员将该区的勘查程度与《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)、《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205-2002)标准进行了对比分析认为：勘探区在1:2000的地质测量、勘探线剖面图上基础上大致控制了主要矿体，勘探手段采用钻探、槽探、浅井、坑探工程控制矿体走向、倾向的变化，并进行了相应的综合评价，对区内的水文地质、工程地质、等做了相应的调查研究，大致了解了矿石的物质组成、矿石质量、开采技术条件，选取了一般工业指标对资源量进行估算。符合《固体矿产地质勘查规范总则》(DZ/T0205-2002)、《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205-2002)中矿产普查阶段的要求。

由于勘查区勘查程度较低，尚不能预测未来的收益，不具备现金流量法、可比销售法评估该探矿权价值的条件。但勘查区已进行较系统的地质勘查工作，有符合勘查规范要求的地质报告和地质资料，根据《成本途径评估方法规范》(CMVS 12200-2008)的规定，本探矿权的评估方法适宜采用地质要素评序法。

地质要素评序法的计算公式：

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

式中：P—地质要素评序法探矿权评估价值；

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（ $j=1, 2, \dots, m$ ）；

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

m —地质要素的个数；

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。

（十四）评估指标与参数的选取与计算

除公益性地质工作外，评估人员针对该区以往工作进行了解，该探矿权涉及有国家出资部分为 2003 年与 2005 年度矿产资源补偿费项目，根据国家有关规定，转让该探矿权需向国家缴纳探矿权价款。根据矿产资源补偿费矿产勘查计划任务的要求，探矿权人投入以钻探、槽探为主，辅以 1: 2000 地质测量完成相关普查工作。该次评估是对探矿权人在该勘查区内进行全面评估，勘查区范围内以 2009 年 9 月山东正元地质资源勘查有限责任公司工作形成的《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》为依据。评估人员对照着原始编录对报告中所描述的工作量进行了认真的核实，对有疑问的工作量与山东正元地质资源勘查有限责任公司工作人员进行了解与补充。

1. 有关实物工作量的确定原则

按照《中国矿业权评估准则》的要求，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，原则如下：

1.1 本次评估对象的目标矿种为金矿，以金矿为目标矿种所完成的实物工作量，为有关的实物工作量，参加计算；

1.2 凡属本项目评估范围内的与国家矿产资源补偿费项目计划要求投入完成的实物工作量为有关工作量，参加计算。勘查区范围以外的实物工作量和重叠部分的实物工作量均为无关实物工作量，不参加计算；

1.3 矿业权人商业性矿产勘查有关的实物工作量参加计算，公益性地质工作不作为有关的实物工作量，不参加计算；

1.4 在地质报告或有关正式资料中，由于质量等问题已确定为报废工作量的，虽在地质报告中有记载，有关图件中能见到工程位置，但没有任何原始数据可以说明该工程工作量及其质量状况的，均不能作为有关实物工作量，不参加计算；

1.5 地质报告中记载的实物工作量与以往地质工作所完成的实物工作量不符时，经核实后的实际工作量为有关的实物工作量，参加计算；

1.6 凡属于踏勘、矿点检查、各类分析样品采样工作量、岩矿实验、资料综合整理研究、报告编写等工作量，已列入“间接费用”，不再进行计算。

2. 重置成本计算

2.1 实物工作量的确定

本区的地质工作经收集资料、调查，区内进行过 1:20 万及 1:5 万区域地质调查工作，以上均为公益性区域调查项目，不参与评估计算。

和本次评估范围有关的、国家投入及探矿权人投入形成的工作量的地质资料依据山东正元地质资源勘查有限责任公司提交的《山东省龙口市崔家矿区金矿普查报告》（2009 年 9 月）；具体工作量如下：

(1)地质测量：

山东正元地质资源勘查有限责任公司在探矿权内选出矿化较好地段进行 1:2 千地质测量，施工面积为 3.81Km²，在该探矿权范围内，经评估人员核实符合实物工作量的确定原则，参与评估计算。

(2)槽探:

根据 2009 年 9 月山东正元地质资源勘查有限责任公司提交的报告中所有施工的地表工程, 经对地质报告及原始编录进行了核实, 并到现场进行了实地考察, 现场勘查槽探工程依稀可见(见附件照片), 槽探的深度规格为 0.30~1.50m, 报告中记载 59 条槽探, 总工程量为 1586.10m³。原始地质编录资料显示其勘探区内共施工探槽 59 条, 其中 TC18 重复计算, 根据探槽编录重新核对工程数量, 实际工作量为 1575.38 m³, 有效工作量为 1575.38 m³。参与评估计算。

(3)坑探

根据 2009 年山东正元地质资源勘查有限责任公司提交的报告中记录沿脉工程为 149.10 米, 穿脉工程为 216.60m。经现场查验与核实, 穿脉工程没有见到原始资料及有关说明, 为无效工作量, 沿脉工程为崔家金矿区 10 号脉+80 标高 YM1、YM2 坑道, 能查验到原始资料, 并参与了资源储量估算, 达到探矿目的, 工程量为 149.10 米。经核实为商业性地质勘查, 本评估区有关、有效工作量为 149.10m, 参与评估计算。

(4)钻探:

该项工作是为金矿普查投入的工程量。根据山东正元地质资源勘查有限责任公司 2009 年提交的报告中所有施工的钻 19 个, 施工总工程量为 8566.10m。这 19 个钻孔分别为: ZK41-1 孔深为 348.30m、孔斜度为 75°; ZK57-1 孔深为 395.70m、孔斜度为 75°; ZK73-1 孔深为 518.90m、孔斜度为 80°; ZK84-1 孔深为 246.71m、孔斜度为 80°; ZK89-1 孔深为 297.41m、孔斜度为 82°; ZK89-2 孔深为 398.64m、孔斜度为 88°; ZK103-1 孔深为 366.90m、孔斜度为 75°; ZK100-3 孔深为 416.70m、孔斜度为 78°; ZK100-5 孔深为 533.20m、孔斜度为 78°; ZK105-1 孔深为 343.74m、孔斜度为 75°; ZK105-2 孔深为 494.10m、孔斜度为 75°; ZK105-3 孔深为 620.40m、孔斜度为 78°; ZK116-1 孔深为 290.06m、孔斜度为 80°; ZK121-2 孔深为 399.86m、孔斜度为 77°; ZK137-1 孔深为 513.50m、孔斜度为 75°; ZK137-2 孔深为 458.78m、孔斜度为 75°; ZK137-3 孔深为 682.50m、孔斜度为 82°; ZK137-4 孔深为 629.80m、孔斜度为 83°; ZK169-1 孔深为 610.90m、孔斜度为 82°; 以上钻探工程量合计为 8566.10m, 符合实物工作量

的确定原则，应参与实物工作量的计算。

2.2 实物工作量现行价格取费标准

根据有关规定，本项目评估所采用的取费标准为《国土资源调查预算标准》（国土资源部、财政部 2007 年 3 月制定）。

根据该标准第九章“地区调整系数表”，本项目评估的探矿权地处山东省的非泰山地区，地区调整系数为 1.0，本项目评估采用地区调整系数为 1.0。

2.3 实物工作量单位价格

根据《国土资源调查预算标准》，本项目评估采用的实物工作量单位价格为：

1:2000 地质测量：山东正元地质资源勘查有限责任公司在取得探矿权期间内，填图的工作方法是首先在普查区内及外围选择几条路线进行填图前的踏查，打一套岩石标本，确定填图单位。然后以沿构造走向追索为主，垂直构造走向穿越为辅，进行普查区内的填图工作。对填出的地质点做到了定位准确，地质现象记录详细，素描认真，构造、矿脉的结构面的产状尽可能进行测量，对定出的地质界线进行野外圈连。把不同时期的岩浆岩均反映到图上，断裂构造及岩脉基本反映到图上。

本次填图工作对地质点的定位是采用手持 GPS 进行定位。首先是将 GPS 在普查区内的已知点进行参数校正，然后进行普查区内地质点的定位，再根据定位坐标，利用坐标展点器，将地质点展绘在实际材料图上，地质点的平面位置中误差小于图上 1mm，地质点精度符合有关要求。

本勘查区构造发育，岩层变质程度较深，岩性较复杂，并有多期次的侵入岩，根据《国土资源调查预算标准》规定，地质复杂程度确为复杂区Ⅲ类，地质测量取费标准为 25818 元/km²。因该次 1:2000 地质测量为简测，取 0.77 系数，单价为 19879.86 元/km²。

(2) 槽探：

涉及本次评估目的在本勘查区内共施工 59 条探槽，揭露到新鲜基岩 0.3m，工程量为土石方，总工程量 1575.38m³。根据现行《国土资源调查预算暂行标准》（地质调查部分）的规定，槽探预算标准槽深 0 ~ 1.5m 的土石方按 46 元/m³，0 ~ 3m 的按 61 元

/m³。根据原始编录本区 59 条探槽取费标准在 0 ~ 1.5m 之间。取费标准为 46 元/m³。

(3)坑探:

该项目坑探为沿脉地质编录,有效总工程 149.10m。

断面规格为 2m×2m,岩石主要为绢英岩碎裂状花岗岩、黄铁矿化硅化碎裂岩,岩石级别确定为 IX。根据现行《国土资源调查预算暂行标准》(地质调查部分)的规定,坑探预算标准深度在 0 ~ 200m,岩石级别为 IX 的取费标准为 948 元/m,坑探断面 3.6 ~ 4m² 按标准提高 30%。本项目坑探断面根据计算介于 3.6 ~ 4m² 之间,按标准提高 30%,取费标准为 1232.40 元/m。

(4)钻探:

涉及本次评估目的及范围内共施工 19 个钻孔,总工程量 8566.10m,主要岩石为主要岩石为黑云母花岗岩、绢云母化花岗质碎裂岩、钾化、绢云母化花岗岩、黄铁矿化硅化碎裂岩,夹煌斑岩。岩石级别为 IX。从以上岩石综合评定其岩石类别为 IX,根据《国土资源调查预算标准》中机械岩芯钻探取费岩石级别为 IX 标准: 0~200m 的 682 元/m、0~300m 的 688 元/m。0~400m 的 731 元/m, 0~500m 的 750 元/m, 0~600m 的 780 元/m, 0~700m 的 903 元/m。孔斜 85° 的按本标准提高 10%。孔斜 80° 的按本标准提高 20%。孔斜 75° 的按本标准提高 30%。项目年度工作量 ≤ 300m 时按本标准提高 15%。项目年度工作量 > 300m、≤ 500m 时按本标准提高 10%。项目年度工作量 > 500m ≤ 800m, 时按本标准提高 5%。

2006 年钻探工作量为 246.71m, 年度工作量 < 300m 按标准提高 15%; 2009 年钻探工作量为 629.80m, 项目年度工作量 > 500m、≤ 800m 按标准提高 5%。

2.4 直接重置成本计算

(1)地质测量:

1: 2 千地质测量 (简测): $25818 \times 0.77 \times 3.81 \times 1.00 = 75742.27$ (元);

(2)槽探:

$46 \times 1575.38 \times 1.00 = 72467.48$ (元)。

(3)坑探:

$1232.40 \times 149.10 \times 1.00 = 183750.84$ (元)。

(4)钻探:

A、 $731.00 \times (1 + 30\%) \times 348.30 \times 1.00 = 330989.49$ (元);

B、 $731.00 \times (1 + 30\%) \times 395.70 \times 1.00 = 376033.71$ (元);

C、 $780.00 \times (1 + 20\%) \times 518.90 \times 1.00 = 485690.40$ (元);

D、 $688.00 \times (1 + 20\% + 15\%) \times 246.71 \times 1.00 = 229144.25$ (元);

E、 $688.00 \times (1 + 10\%) \times 297.41 \times 1.00 = 225079.89$ (元);

F、 $731.00 \times 398.64 \times 1.00 = 291405.84$ (元);

G、 $688.00 \times (1 + 30\%) \times 366.90 \times 1.00 = 348665.07$ (元);

H、 $750.00 \times (1 + 20\%) \times 416.70 \times 1.00 = 375030.00$ (元);

I、 $780.00 \times (1 + 20\%) \times 533.20 \times 1.00 = 499075.20$ (元);

J、 $731.00 \times (1 + 30\%) \times 343.74 \times 1.10 = 351783.52$ (元);

K、 $750.00 \times (1 + 30\%) \times 494.10 \times 1.00 = 481747.50$ (元);

L、 $903.00 \times (1 + 20\%) \times 620.40 \times 1.00 = 672265.44$ (元);

M、 $688.00 \times (1 + 20\%) \times 290.06 \times 1.00 = 239473.54$ (元);

N、 $731.00 \times (1 + 20\%) \times 399.86 \times 1.00 = 350757.19$ (元);

O、 $780.00 \times (1 + 30\%) \times 513.50 \times 1.00 = 520689.00$ (元);

P、 $750.00 \times (1 + 30\%) \times 458.78 \times 1.00 = 447310.50$ (元);

Q、 $903.00 \times (1 + 10\%) \times 682.50 \times 1.00 = 677927.27$ (元);

R、 $903.00 \times (1 + 10\% + 5\%) \times 629.80 \times 1.00 = 654015.81$ (元);

S、 $903.00 \times (1 + 10\%) \times 610.90 \times 1.00 = 606806.97$ (元);

综上钻探直接重置成本合计为: 8163890.57 (元)。

勘查直接重置成本合计:

$75742.27 + 72467.48 + 183750.84 + 8163890.57 = 8495851.16$ (元)。

3. 勘查间接费用计算

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定, 勘查间接费用比例为勘查直接重

置成本的 30%。即 $8495851.16 \times 30\% = 2548755.35$ (元)。

4. 勘查重置成本计算

$8495851.16 + 2548755.35 = 11044606.51$ (元)

5. 基础成本 (P_c) 计算

根据《中国矿业权评估准则》和中华人民共和国地质矿产行业标准 DZ/T0205—2002《岩金矿地质勘查规范》的要求进行评判效用系数和价值指数。

5.1 效用系数 F 的确定

效用系数的判断、分析必须遵守地质客观规律和资源经济规律。根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》(详见探矿权效用系数评判参考表)。

探矿权效用系数评判参考表

项目	档次	评判标志	效用系数
勘查工作布置合理性系数 f_1	1	符合现行有关勘查规范要求, 勘查技术方法对目标矿种必要性强, 使用效果好, 工程布置合理。	1.01 ~ 2.00
	2	基本符合有关勘查规范要求, 勘查技术方法对目标矿种必要性一般, 使用效果一般, 工程布置基本合理。	1.00
	3	不符合有关勘查规范要求, 勘查技术方法对目标矿种必要性不强, 使用效果差, 工程布置重复且重复工作量较多。	0.01 ~ 0.99
勘查工作加权平均质量系数 f_2	1	施工质量好, 达到地质目的, 获得的地质、矿产信息多, 资料数据可靠, 对后续勘查工作指导意义大。	2.00 ~ 3.00
	2	施工质量较好, 基本达到地质目的, 获得的地质、矿产信息较多, 对后续勘查工作有一定指导意义。	1.00 ~ 1.99
	3	施工质量一般, 基本达到地质目的, 获得的地质、矿产信息较少, 对后续勘查工作指导意义不大。	0.50 ~ 0.99
	4	施工质量较差, 没有达到地质目的, 获得的地质、矿产信息少, 资料数据老化, 对后续勘查工作没有指导意义。	0.01 ~ 0.49

5.1.1 勘查工作布置合理性系数 f_1

依据中华人民共和国国家标准《固体矿产地质勘查规范》(GB/T13908-2002)及行业标准《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205—2002),在本区进行金矿普查找矿工作,山东正元地质资源勘查有限责任公司探矿权内矿化较好地段开展了 1:2 千地质测量(简测),填图方法以穿越法与追索法相结合,地质观察点采用直接观察结合槽探及坑探工程所揭露的地质现象进行了资料整理。总结了成矿规律和构造控矿特点,布置了钻探工程,共投入钻孔 19 个,总工程量 8566.10m;槽探 59 条,工程量 1575.38m³;有效沿脉工程 149.10m。工程布置较合理,符合现行有关勘查规范要求,勘查技术方法对金矿的有一定的必要性,提交了一定的资源储量,使用效果较好,工程布置基本合理。整个勘查区缺乏必要的物探工程,对整个勘查区全面评价有一定局限性,对勘查区深部控制程度还不够。勘查工作布置合理性系数 f_1 取值为 1.00。

5.1.2 勘查工作加权平均质量系数 f_2

(1)地质测量:

1:2000 地质测量:填图的工作方法是首先在普查区内及外围选择几条路线进行填图前的踏查,打一套岩矿石标本,确定填图单位。然后以沿构造走向追索为主,垂直构造走向穿越为辅,进行普查区内的填图工作。对填出的地质点做到了定位准确,地质现象记录详细,素描认真,构造、矿脉的结构面的产状尽可能进行测量,对定出的地质界线进行野外圈连,把不同时期的岩浆岩均反映到图上,断裂构造及岩脉基本都反映到图上,地质点的定位是采用手持 GPS 进行定位。首先是将 GPS 在普查区内的已知点进行参数校正,然后进行普查区内地质点的定位,再根据定位坐标,利用坐标展点器,将地质点展绘在实际材料图上,地质点的平面位置中误差小于图上 1mm,地质点精度符合有关要求。施工质量较好,基本达到目的,资料数据可靠,对后续工作有一定指导意义。由于填图工作属于简测,填图网度有一定差距,故本项目质量效用系数取值 1.02。

(2)槽探:

根据山东省正元地质资源勘查有限责任公司 2009 年提交的报告中所有施工的槽探工程,,并对现场进行了实地考察和实测探槽素描图核对,其勘探区内共施工探槽

59 条，规格：宽 1.00m、深 0~1.2m，总工程量为 1575.38m³。绘制其一壁一底，并在其底部采样，比例尺为 1:100，符合工程编录要求，施工质量较好，取得了一定的地质资料，基本达到地质目的，故本项目质量效用系数取值为 1.05。

(3)坑探:

山东正元地质资源勘查有限责任公司，对勘查区内 10-I 号矿体沿脉进行了编录，揭露地表中浅部矿化体的规模、产状及其变化情况。本项工作符合要求，施工质量较好，基本达到目的，资料数据可靠，对地质找矿工作有一定指导意义，故本项目质量效用系数取值为 1.05。

(4)钻探:

勘探区内共施工钻孔 19 个，孔斜度为 75°~85°。钻孔均为合格孔，按六大经济技术指标施工，基本满足六项质量指标要求，岩心采取率 ≥65%、矿心采取率 ≥85%，斜孔每 100 米弯曲度 <3° 基本达到设计要求；并按设计要求进行了封闭，施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息多，资料数据可靠，对后续勘查工作有一定指导意义，故本项目质量效用系数取值 1.15。

(5)间接费用:

报告内容及附表、附图基本齐全，报告对本区地质条件、成矿特点以及矿床成因、矿石工业类型、矿床开采条件进行了评述论断。查明了勘查区的地质主要情况，通过槽探、地质钻探工作，查明构造对矿床的控制和破坏作用，对矿石的物质成分、质量进行了研究，以及矿石的结构构造，和自然类型及有共、伴生有益成分。该项工作获得了一定的地质、矿产信息，对后续工作有一定指导意义。沿脉工程坐标有误，穿脉工程没有原始编录材料，槽探工作原始记录零乱，无系统性，附表中没有坑探工程、槽探工程质量指标及施工记录原始时间，坑探工程素描编录质量评述概念不清，10-I 号资源储量估算图件中 TC11、C12 不是控制该蚀变带的工程。以上不足对报告质量有一定影响，本项目评估质量效用系数取值 1.00。

评估人员对以上各项系数进行加权平均后的质量系数 f_2 为:

$$(75742.27 \times 1.02 + 72467.48 \times 1.05 + 183750.84 \times 1.05 + 8163890.57 \times 1.15$$

$$+2548755.35 \times 1.00) \div (75742.27 + 72467.48 + 183750.84 + 8163890.57 + 2548755.35) \\ = 1.11$$

5.1.3 效用系数 F

根据《中国矿业权评估准则》中的公式计算： $F = f_1 \times f_2 = 1.00 \times 1.11 = 1.11$ 。

5.2 基础成本 (P_c) 计算

根据前述技术思路和计算公式，基础成本为经效用系数修正后的重置成本，计算如下：

$$11044606.51 \times 1.11 = 12259513.23 (\text{元})。$$

6. 价值指数 (a) 的确定

6.1 价值指数评判依据

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，地质要素分类及其对应的价值指数见地质要素分类与价值指数表：

本项目评估采用专家评判的方法确定价值指数。参加本项目评估地质要素价值指数评判的五位专家，都是实践经验丰富、熟悉该区域地质情况、具有高级工程师及以上技术职称的专业技术人员，符合《中国矿业权评估准则》有关地质要素评序法评估专家的聘用条件（专家资历见附件五）。

价值指数的评判工作按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定进行。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标准和方法，并向每位专家提供有关的地质报告、图件等资料，各提供一份地质要素分类及价值指数评判表作为对照使用。专家们分别独立地对评估对象的 7 个地质要素的价值指数进行评判，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。

地质要素分类及价值指数表

要素分类	分级	要素标志	价值指数
I、区域成矿地质条件显示	1	区域成矿地质条件差，勘查区外围无关联矿种的成矿预测区（带）和已知的矿点	0.50—0.99
	2	区域成矿地质条件一般，勘查区外围有关联矿种的成矿预测区（带）和已知的矿点或矿床，但矿床的工业类型一般	1.00
	3	区域成矿地质条件好，勘查区外围有关联矿种的成矿预测区（带）和已知的矿点、矿床，且矿床工业类型好	1.01—1.20
II、找矿标志显示	1	在评估对象范围内，找矿标志显示较弱，有关异常尚未验证。	0.50—0.99
	2	在评估对象范围内，找矿标志显示较明显，有关异常较为吻合，显示为矿致异常。	1.00
	3	在评估对象范围内，找矿标志显著，有关异常吻合，并已验证为矿致异常。	1.01—1.20
III、矿化强度及蕴藏规模显示	1	区内矿化强烈，并发现边界品位以上的矿体和零星资源	0.50—0.99
	2	经见矿工程验证的预测级以上的资源量估计达到小型矿床规模标准上限的 1/2 以下。	1.00—1.49
	3	经见矿工程验证的预测级以上的资源量估计达到小型矿床规模标准上限的 1/2 以上。	1.50—1.99
	4	经见矿工程验证的预测级以上的资源量估计达到中型矿床规模标准。	2.00—2.49
	5	经见矿工程验证的预测级以上的资源量估计达到或超过大型矿床规模标准。	2.50—3.30
IV、矿石质量及选矿或加工性能显示	1	矿石质量差，选矿或加工性能差。	0.50—0.99
	2	矿石质量中等，选矿或加工性能中等。	1.00
	3	矿石质量好，经可选性实验，选矿或加工性能好。	1.01—1.20
V、开采技术条件显示	1	矿体埋藏深，水工环地质条件复杂（Ⅲ类）。	0.50—0.99
	2	矿体埋藏中深，水工环地质条件中等（Ⅱ类）。	1.00
	3	矿体埋藏浅，水工环地质条件简单（Ⅰ类）。	1.01—1.20
VI、矿产品及矿业权市场条件显示	1	目标矿种矿产品市场供大于求，待评估探矿权所在地区尚无矿业活动和矿业权交易活动。	0.50—0.99
	2	目标矿种矿产品市场供需平衡，待评估探矿权所在地区有矿业活动和矿业权交易活动，但均不活跃。	1.00
	3	目标矿种矿产品市场供小于求，待评估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。	1.01—1.50
VII、基础设施条件显示	1	目标矿种要求的基础设施条件差。	0.50—0.99
	2	目标矿种要求的基础设施条件基本具备。	1.00
	3	目标矿种要求的基础设施条件好。	1.01—1.20

6.2 价值指数评判

评估小组对五位专家作出的价值指数评判结果进行审核,认为五位专家的评判科学、合理,符合评估方法要求,确定为有效。评估人员根据专家赋值情况,对地质要素价值指数具体评判如下:

I、区域成矿地质条件显示: 勘查区位于龙口市东江镇崔家村附近,北灵断裂、及其次级断裂口子断裂、西山断裂贯穿整个矿体,北灵断裂带中有重要的灵山沟、北截、魏家沟、石棚、孤山唐家等中小型矿床。勘查区中部次级断裂带中,通过槽探、钻探、平硐,已见工业矿体,浅部通过浅部形成有采矿权,区内矿产资源主要矿种有金、其次为银,一般沿破碎带产出,规模一般为中小型。区域成矿地质条件较好,有一定找矿前景。5位专家赋值均在三级,专家评判指数平均为1.08,评估人员认为比较切合实际,赋值合理,本项目取值1.08。

II、找矿标志显示: 在评估区范围内,构造蚀变矿化明显,地表通过可找到矿化露头。5位专家对该项价值指数均取三级,平均1.05。评估人员认为对该项价值指数取三级,赋值合理,本项目评估所利用该赋值1.05。

III、矿化强度及蕴藏规模显示: 区内发现三个主要矿化体,其中I号脉品位在 $1.10 \sim 2.16 \times 10^{-6}$,10号脉品位较高, $3.49 \sim 44.45 \times 10^{-6}$ 不等,平均 9.41×10^{-6} ,13号脉局部也达到工业矿化,平均 9.41×10^{-6} 。勘查区还有许多小矿化蚀变带,勘查区经工程验证的预测级以上的金金属量为2369kg,达到小型矿床规模标准(5000kg~10000kg)。5位专家赋值均在二级,专家评判价值指数平均为1.28,评估人员认为专家赋值合理,均客观的反映了实际情况,本项目评估取值1.28。

IV、矿石质量及选矿或加工性能显示: 原龙口市金矿对采出的矿石进行了试生产工作,选矿效果较好,金的回收率达到95.16%,矿石属易选矿石,该区成因类型(热液蚀变及热液充填型)的矿石成份主要为(石英、长石、黄铁矿),选矿加工性能较好。5位专家赋值均在三级,专家评判价值指数平均为1.03,评估人员认为专家赋值合理,均客观的反映了实际情况,本项目评估取值1.03。

V、开采技术条件显示: 该区矿体埋藏深度相对较深(-315米),达到中等深度,

水文地质条件、工程地质、环境地质条件属于简单—中等类型。5 位专家中有 4 位赋值均在二级，赋值 1.00，1 位赋值在三级，赋值 1.01。经评估人员通过分析资料与现场勘查，认为矿权范围内，矿体较薄，多埋藏于地下 200~400 米深，且构造蚀变岩岩组呈带状分布，是矿体的直接围岩；主要岩性为蚀变的碎裂岩和碎裂状岩石。单轴抗压强度一般在 30~60 Mpa，属半坚硬岩石，为工程地质条件中等区。区内地形陡，沟壑较多近地表坑洞较多，沟谷中碎石堆积多，应对崩塌、滑坡、泥石流、塌陷等不良地质条件采取预防措施。根据以上情况，不能简单地确定为开采技术条件为简单型，应为中等—简单型，开采技术条件赋值在二级基本合理。依据以上理由，将一位专家赋值由三级调整为二级，取值为 1.00。调整后开采技术条件为二级，赋值为 1.00。

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，待评估探矿权所在地区矿业活动活跃，矿业交易活动频繁。5 位专家赋值均在三级，专家评判价值指数平均为 1.22，评估人员认为专家赋值合理，均客观的反映了实际情况，本项目评估取值 1.22。

VII、基础设施条件显示：有简易公路通往勘查区，原金矿采选设施已拆除，目标矿种要求的基础设施条件基本具备，5 位专家对该项价值指数均取三级，专家评判平均赋值 1.10。评估人员根据现场查勘，认为专家赋值合理，对该项价值指数取三级，赋值 1.10。

具体价值指数评判取值计算详见下表：

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权调整系数计算表

探矿权名称	价值指数累乘	调整系数
山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权	$1.08 \times 1.05 \times 1.28 \times 1.03$ $1.00 \times 1.22 \times 1.10$	2.01

7. 探矿权评估价值

根据《中国矿业权评估准则》，探矿权评估价值=基础成本×调整系数

根据前面计算的重置成本、效用系数、调整系数，计算得出本项目评估探矿权评估价值为： $(12259513.23 \times 2.01) \div 10000 = 2464.16$ （万元）。

(详见附表一)

(十五) 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。

(十六) 评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定,遵循独立、客观、公正的评估原则,在对委托评估的探矿权进行必要的现场查勘、产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上,依据科学的评估程序,选用地质要素评序法,评估人员在调查、了解和分析评估对象实际情况基础上,依据科学的评估程序和方法,选用合理的评估参数,经过认真评定估算,确定:山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权于评估基准日 2010 年 5 月 31 日所表现评估价值为 2464.16 万元人民币,大写人民币贰仟肆佰陆拾肆万壹仟陆佰元整。

(十七) 有关事项的说明

1. 评估基准日期后调整事项说明

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、勘查费用标准的变动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内,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结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内勘查费用标准等发生变化,在实际作价时应根据原评估方法对探矿权价值进行相应调整;当评估范围勘查工作程度等发生重大变化而对探矿权价值产生明显影响时,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。

2. 评估报告使用限制

2.1 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。

2.2 评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

2.3 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，评估报告的所有权归评估委托人所有。

2.4 本评估报告书仅供委托方作为转让探矿权定价时的参考和本项目评估目的所涉及的经济情形的当事人及报告审查备案机关使用，除此之外，不得向任何其他单位或个人提供。未经本公司及委托方书面同意，不得将报告的全部或部分内容公之于任何公开媒体。本评估报告书的复印件不具有法律效力。

3. 其它责任划分

本公司只对本项目的评估结果是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的而做出的价值咨询意见，而非市场价格，不得用于其它目的。

（十八）评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2010 年 8 月 30 日。

（十九）评估机构和评估人员

法定代表人：董淑慧(注册矿业权评估师、资产评估师)

项目负责人：祁志亮(注册矿业权评估师)

评估人员：刘日富 (注册矿业权评估师、高级地质工程师)

山东大地矿产资源评估有限公司

2010 年 8 月 30 日

附表一

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估价值计算表

评估委托人: 山东正元地质资源勘查有限责任公司

评估基准日: 2010 年 5 月 31 日

重置成本（元）	效用系数	基础成本（元）	调整系数	评估价值（万元）
1	2	$3=1 \times 2$	4	$5=3 \times 4$
11044606.51	1.11	12259513.23	2.01	2464.16

评估机构: 山东大地矿产资源评估有限公司

项目负责人:

制表人:

附表二

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估重置成本计算表

评估委托人: 山东正元地质资源勘查有限责任公司评估基准日: 2010 年 5 月 31 日

勘查实物工作项目名称	直接重置成本（元）	间接费用（元）	重置成本（元）	备注
1/2 千地质测量	75742.27	22722.68	98464.95	
槽探	72467.48	21740.24	94207.72	
坑探	183750.84	55125.25	238876.09	
钻探	8163890.57	2449167.17	10613057.74	
合计	8495851.16	2548755.35	11044606.51	

评估机构: 山东大地矿产资源评估有限公司项目负责人:制表人:

附表三

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估勘查直接重置成本计算汇总表

评估委托人: 山东正元地质资源勘查有限责任公司

评估基准日: 2010 年 5 月 31 日

序号	勘查实物工作项目名称	比例尺	规格标准	单位	实物工作量	直接重置成本（元）
2	1/2 千地质测量	1: 2000	III	Km ²	3. 81	75742. 27
3	槽探		0 ~ 3m	m ³	1575. 38	72467. 48
4	坑探		0 ~ 200m	m	149. 10	183750. 84
5	钻探		岩石级别为IX	m	8566. 10	8163890. 57
6	合计					8495851. 16

评估机构: 山东大地矿产资源评估有限公司

项目负责人:

制表人:

附表四（2）

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估直接重置成本计算明细表（槽探）

评估委托人：山东正元地质资源勘查有限责任公司

评估基准日：2010年5月31日

单位：人民币元

序号	勘查实物工作项目	规格标准	单位	实物工作量	单位价格 (元/m ³)	地区调整系数	直接重置成本(元)	工程位置	施工目的	施工结果	完工日期
	槽探合计			1575.38			72467.48				
1	TC1	土石方 0~1.5m	m ³	61.80	46.00	1	2842.8	X: 4160034.28 Y: 545510.06	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.5.9
2	TC2	土石方 0~1.5m	m ³	19.80	46.00	1	910.8	X: 4159964.15 Y: 545467.76	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.5.22
3	TC3	土石方 0~1.5m	m ³	10.00	46.00	1	460	X: 4159909.02 Y: 545461.94	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.6.2
4	TC4	土石方 0~1.5m	m ³	10.90	46.00	1	501.4	X: 4159866.98 Y: 545448.04	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.6.9
5	TC5	土石方 0~1.5m	m ³	10.40	46.00	1	478.4	X: 4159821.16 Y: 545438.76	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.6.19
6	TC6	土石方 0~1.5m	m ³	6.80	46.00	1	312.8	X: 4159772.88 Y: 545439.11	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.6.26
7	TC7	土石方 0~1.5m	m ³	10.10	46.00	1	464.6	X: 4159739.33 Y: 545420.47	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.7.2
8	TC7-1	土石方 0~1.5m	m ³	20.30	46.00	1	933.8	X: 4159580.90 Y: 545713.32	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.7.10
9	TC8	土石方 0~1.5m	m ³	13.70	46.00	1	630.2	X: 4159698.91 Y: 545402.70	揭露含矿化带	达到施工目的	1998.7.20

续附表四（2）

10	TC9	土石方 0~1.5m	m ³	41.00	46.00	1	1886.0	X: 4159654.45 Y: 545548.33	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.7.29
11	TC9-1	土石方 0~1.5m	m ³	8.25	46.00	1	379.5	X: 4159631.06 Y: 545397.64	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.8.15
12	TC10	土石方 0~1.5m	m ³	11.20	46.00	1	515.2	X: 4159907.03 Y: 545506.96	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.8.20
13	TC11	土石方 0~1.5m	m ³	19.60	46.00	1	901.6	X: 4159837.79 Y: 545583.18	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.8.27
14	TC12	土石方 0~1.5m	m ³	72.90	46.00	1	3353.4	X: 4159883.99 Y: 545536.43	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.9.5
15	TC14	土石方 0~1.5m	m ³	7.00	46.00	1	322	X: 4159923.27 Y: 545632.86	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.9.17
16	TC15	土石方 0~1.5m	m ³	10.20	46.00	1	469.2	X: 4159967.93 Y: 545532.24	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.9.21
17	TC16	土石方 0~1.5m	m ³	15.90	46.00	1	731.4	X: 4159997.69 Y: 545532.05	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1998.9.25
18	TC18	土石方 0~1.5m	m ³	19.70	46.00	1	906.2	X: 4160058.76 Y: 545588.53	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1999.9.13
19	TC22	土石方 0~1.5m	m ³	21.23	46.00	1	976.58	X: 4160328.30 Y: 545677.47	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1999.5.11
20	TC24	土石方 0~1.5m	m ³	10.40	46.00	1	478.4	X: 4160200.51 Y: 545565.54	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1999.5.11
21	TC0	土石方 0~1.5m	m ³	12.00	46.00	1	552	X: 4159953.39 Y: 545670.168	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1999.5.12
22	TC12-1	土石方 0~1.5m	m ³	7.80	46.00	1	358.8	X: 4160210.24 Y: 545488.85	揭露含矿 化带	达到施工 目的	1999.6.25

续附表四（2）

23	TC17	土石方 0~1.5m		114.90	46.00	1	5285.4	X: 4159967.47 Y: 545671.53	揭露含矿化带	达到施工目的	2000.5.16
24	TC19	土石方 0~1.5m		27.80	46.00	1	1278.8	X: 4160004.26 Y: 545695.64	揭露含矿化带	达到施工目的	2000.6.14
25	TC20	土石方 0~1.5m	m ³	7.40	46.00	1	340.4	X: 4160018.12 Y: 545758.61	揭露含矿化带	达到施工目的	2000.6.26
26	TC21	土石方 0~1.5m		9.80	46.00	1	450.8	X: 4160064.15 Y: 545779.21	揭露含矿化带	达到施工目的	2000.7.6
27	TC11-1	土石方 0~1.5m		12.20	46.00	1	561.2	X: 4159565.58 Y: 545387.26	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.4.19
28	TC15-1	土石方 0~1.5m		18.40	46.00	1	846.4	X: 4159506.32 Y: 545371.13	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.4.30
29	TC19-1	土石方 0~1.5m		10.70	46.00	1	492.2	X: 4159466.87 Y: 545365.01	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.5.13
30	TC15-2	土石方 0~1.5m		13.20	46.00	1	607.2	X: 4159388.20 Y: 545576.86	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.6.9
31	TC19-2	土石方 0~1.5m		12.90	46.00	1	593.4	X: 4159325.39 Y: 545540.05	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.6.16
32	TC19-3	土石方 0~1.5m		14.50	46.00	1	667	X: 4159295.90 Y: 545563.04	揭露含矿化带	达到施工目的	2001.6.23
33	TC23-1	土石方 0~1.5m		10.20	46.00	1	469.2	X: 4159251.28 Y: 545467.64	揭露含矿化带	达到施工目的	2002.4.9
34	TC23-2	土石方 0~1.5m		12.00	46.00	1	552	X: 4159236.37 Y: 545477.05	揭露含矿化带	达到施工目的	2002.4.17
35	TC23-3	土石方 0~1.5m		12.20	46.00	1	561.2	X: 4159246.13 Y: 545492.96	揭露含矿化带	达到施工目的	2002.4.24

续附表四（2）

36	TC16-1	土石方 0~1.5m		12.50	46.00	1	575	X: 4160119.91 Y: 546017.65	揭露含矿化带	达到施工目的	2002.5.3
37	TC105	土石方 0~1.5m		8.30	46.00	1	381.8	X: 4160034.11 Y: 545874.74	揭露含矿化带	达到施工目的	2002.5.10
38	TC119-1	土石方 0~1.5m		73.50	46.00	1	3381	X: 4160095.76 Y: 545187.21	揭露含矿化带	达到施工目的	2003.6.6
39	TC119-2	土石方 0~1.5m		20.20	46.00	1	929.2	X: 4160024.06 Y: 545234.86	揭露含矿化带	达到施工目的	2003.7.4
40	TC127-1	土石方 0~1.5m		53.20	46.00	1	2447.2	X: 4159466.06 Y: 545068.88	揭露含矿化带	达到施工目的	2003.7.18
41	TC135-1	土石方 0~1.5m		22.00	46.00	1	1012	X: 4159779.04 Y: 544921.23	揭露含矿化带	达到施工目的	2003.8.5
42	TC107-1	土石方 0~1.5m		62.30	46.00	1	2865.8	X: 4160266.69 Y: 545392.72	揭露含矿化带	达到施工目的	2004.5.10
43	TC100-1	土石方 0~1.5m		86.00	46.00	1	3956	X: 4160414.58 Y: 545501.49	揭露含矿化带	达到施工目的	2004.5.30
44	TC100-2	土石方 0~1.5m		55.50	46.00	1	2553	X: 4160304.05 Y: 545581.29	揭露含矿化带	达到施工目的	2004.6.28
45	TC115-1	土石方 0~1.5m		20.00	46.00	1	920	X: 4160044.06 Y: 545328.88	揭露含矿化带	达到施工目的	2004.7.17
46	TC111-1	土石方 0~1.5m		33.80	46.00	1	1554.8	X: 4160044.06 Y: 545328.88	揭露含矿化带	达到施工目的	2004.7.29
47	TC185-1	土石方 0~1.5m		111.00	46.00	1	5106	X: 4161092.17 Y: 546169.35	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.4.21
48	TC41-1	土石方 0~1.5m		38.00	46.00	1	1748	X: 4159586.25 Y: 545442.31	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.5.18

续附表四（2）

49	TC169-1	土石方 0~1.5m		15.00	46.00	1	690	X: 4160816.88 Y: 546144.15	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.5.27
50	TC201-1	土石方 0~1.5m		22.00	46.00	1	1012	X: 4161120.18 Y: 546301.23	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.6.2
51	TC33-1	土石方 0~1.5m		13.80	46.00	1	634.8	X: 4159494.56 Y: 545398.17	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.6.9
52	TC129-1	土石方 0~1.5m		16.00	46.00	1	736	X: 4160188.15 Y: 546070.00	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.6.13
53	TC121-1	土石方 0~1.5m		25.00	46.00	1	1150	X: 4160197.13 Y: 545980.11	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.6.21
54	TC217-1	土石方 0~1.5m		83.00	46.00	1	3818	X: 4161322.44 Y: 546332.94	揭露含矿化带	达到施工目的	2008.6.29
55	TC106-1	土石方 0~1.5m		13.00	46.00	1	598	X: 4160336.94 Y: 545796.74	揭露含矿化带	达到施工目的	2009.3.19
56	TC106-2	土石方 0~1.5m		47.50	46.00	1	2185	X: 4160463.29 Y: 545685.67	揭露含矿化带	达到施工目的	2009.4.6
57	TC107-2	土石方 0~1.5m		14.00	46.00	1	644	X: 4160147.59 Y: 545490.37	揭露含矿化带	达到施工目的	2009.4.30
58	TC102-1	土石方 0~1.5m		9.00	46.00	1	414	X: 4160289.49 Y: 545714.06	揭露含矿化带	达到施工目的	2009.5.16
59	TC118-1	土石方 0~1.5m		23.60	46.00	1	1085.6	X: 4160676.11 Y: 545978.38	揭露含矿化带	达到施工目的	2009.5.24

评估机构：山东大地矿产资源评估有限公司

项目负责人：

制表人：

附表四（4）

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估直接重置成本计算明细表（钻探）

评估委托人：山东正元地质资源勘查有限责任公司 评估基准日：2010年5月31日 单位：人民币元

序号	钻孔编号	岩石级别	取费范围（m）	单位	孔斜（°）	实物工作量	单位价格	斜孔调整系数	地区调整系数	年度工作量调整系数	直接重置成本（元）	工程位置	施工目的	施工结果	完工日期	备注
钻探合计		IX		m		8566.10					8163890.57					黑云母花岗岩、绢云母化花岗质碎裂岩、钾化花岗岩、黄铁矿化硅化碎裂岩，夹煌斑岩。岩石级别确定为IX
1	ZK41-1	IX	0~400	m	75	348.30	731.00	1.3	1.0	1.00	330989.49	第47勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.6	
2	ZK57-1	IX	0~400	m	75	395.70	731.00	1.3	1.0	1.00	376033.71	第57勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.6	
3	ZK73-1	IX	0~600	m	80	518.90	780.00	1.2	1.0	1.00	485690.40	第73勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.5	
4	ZK84-1	IX	0~300	m	80	246.71	688.00	1.2	1.0	1.15	229144.25	第84勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2005.3	
5	ZK89-1	IX	0~300	m	82	297.41	688.00	1.1	1.0	1.00	225079.89	第89勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2006.5	
6	ZK89-2	IX	0~400	m	88	398.64	731.00	1.0	1.0	1.00	291405.84	第89勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2006.6	
7	ZK103-1	IX	0~400	m	75	366.90	731.00	1.3	1.0	1.00	348665.07	103勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	1988.4	

续附表四（4）

8	ZK100-3	IX	0~500	m	78	416.70	750.00	1.2	1.0	1.00	375030.00	103 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	1988.5	黑云母花岗岩、绢云母化花岗质碎裂岩、钾化花岗岩、黄铁矿化硅化碎裂岩、夹煌斑岩。岩石级别确定为IX
9	ZK100-5	IX	0~600	m	78	533.20	780.00	1.2	1.0	1.00	499075.20	103 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	1988.7	
10	ZK105-1	IX	0~400	m	75	343.74	731.00	1.3	1.0	1.10	351783.52	105 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2004.1	
11	ZK105-2	IX	0~500	m	75	494.10	750.00	1.3	1.0	1.00	481747.50	105 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2007.9	
12	ZK105-3	IX	0~700	m	78	620.40	903.00	1.2	1.0	1.00	672265.44	105 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.3	
13	ZK116-1	IX	0~300	m	80	290.06	688.00	1.2	1.0	1.00	239473.54	116 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2006.6	
14	ZK121-2	IX	0~400	m	77	399.86	731.00	1.2	1.0	1.00	350757.19	121 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2006.7	
15	ZK137-1	IX	0~600	m	75	513.50	780.00	1.3	1.0	1.00	520689.00	137 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2007.9	
16	ZK137-2	IX	0~500	m	75	458.78	750.00	1.3	1.0	1.00	447310.50	137 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.5	
17	ZK137-3	IX	0~700	m	82	682.50	903.00	1.1	1.0	1.00	677927.25	137 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.4	
18	ZK137-4	IX	0~700	m	83	629.80	903.00	1.1	1.0	1.05	654015.81	137 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2009.8	
19	ZK169-1	IX	0~700	m	82	610.90	903.00	1.1	1.0	1.00	606806.97	169 勘探线	揭露含矿带	达到地质目的	2008.5	

评估机构：山东大地矿产资源评估有限公司

项目负责人：

制表人：

附表五

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估效用系数评判表

评估委托人: 山东正元地质资源勘查有限责任公司

评估基准日: 2010 年 5 月 31 日

项目		重置成本（元）	工作成果评述	系数取值
勘查工作布置合理性系数 f_1			对探矿权内矿化较好地段开展了 1: 2 千地质测量（简测），填图方法以穿越法与追索法相结合，地质观察点采用直接观察结合槽探及坑探工程所揭露的地质现象进行了资料整理。总结了成矿规律和构造控矿特点，布置了钻探工程，共投入钻孔 19 个，总工程量 8566.10m；槽探 59 条，工程量 1535.38m ³ ；有效沿脉工程 36.6m。工程布置较合理，符合现行有关勘查规范要求，勘查技术方法对金矿的有一定的必要性，提交了一定的资源储量，使用效果较好，工程布置基本合理。整个矿区缺乏必要的物探工程，对整个矿区全面评价有一定局限性，对矿区深部控制程度还不够。	1.00
勘查工作质量系数 f_1	1/2 千地质测量	75742.27	1: 2000 地质测量：填图的工作方法以沿构造走向追索为主，垂直构造走向穿越为辅，进行普查区内的填图工作。对填出的地质点做到了定位准确，地质现象记录详细，构造、矿脉的结构面的产状尽可能进行测量。对定出的地质界线进行野外圈连，把不同时期的岩浆岩均反映到图上，断裂构造及岩脉基本都反映到图上，地质点采用手持 GPS 进行定位。将地质点展绘在实际材料图上，地质点精度符合有关要求。该项工作满足填图要求。施工质量较好，基本达到目的，资料数据可靠，对后续工作有一定指导意义。该项工作满足填图要求。施工质量较好，基本达到目的，资料数据可靠，对后续工作有一定指导意义。由于填图工作属于简测，填图精度略显不足。	1.02
	槽探	72467.48	勘探区内共施工探槽 59 条，规格：宽 1.00m、深 0.0~1.20m，总工程量为 1575.38m ³ 。绘制其一壁一底，并在其底部采样，比例尺为 1: 100，符合工程编录要求，施工质量较好，取得了一定的地质资料，基本达到地质目的。	1.05
	坑探	183750.84	对矿区内 10-I 号矿体沿脉进行了编录，揭露地表中浅部矿化体的规模、产状及其变化情况。本项工作符合要求，施工质量较好，基本达到目的，资料数据可靠，对地质找矿工作有一定指导意义。	1.05
	钻探	8163890.57	钻孔均为合格孔，按六大经济技术指标施工，基本满足六项质量指标要求，岩心采取率 ≥ 65%、矿心采取率 ≥ 85%，斜孔每 100 米弯曲度 < 3° 基本达到设计要求；并按设计要求进行了封闭，施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息多，资料数据可靠，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.15
	间接费用	2548755.35	报告内容及附表、附图基本齐全，报告对本区地质条件、成矿特点以及矿床成因、矿石工业类型、矿床开采条件进行了评述。通过槽探、地质钻探工作，查明构造对矿床的控制和破坏作用，对矿石的物质成分、质量以及矿石的结构构造和自然类型、共伴生有益成分进行了研究。该项工作获得了一定的地质、矿产信息，对后续工作有一定指导意义。沿脉工程坐标有误，穿脉工程没有原始编录材料，槽探工作原始记录零乱，无系统性，附表中没有坑探工程、槽探工程质量指标及施工记录原始时间，坑探工程素描编录质量评述概念不清。有个别钻孔没有完全穿过矿化蚀变带，以上不足对报告质量有一定影响。	1.00
	勘查工作加权平均质量系数 f_1	11044606.51		1.11
效用系数 F			$F=f_1 \times f_2$	1.11

评估机构: 山东大地矿产资源评估有限公司

项目负责人:

制表人:

附表六

山东省龙口市崔家金矿区地质普查探矿权评估价值指数评判表

评估委托人: 山东正元地质资源勘查有限责任公司 评估基准日: 2010 年 5 月 31 日

价值指数			专家评判							评估取值
要素分类	分级	取值范围	魏新华	乔恩光	方长青	邢学忠	赵址友	合计	平均	
I. 区域成矿地质条件显示	1	0.50~0.99								1.08
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.06	1.05	1.09	1.10	1.09	5.39	1.08	
II. 找矿标志显示	1	0.50~0.99								1.05
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.05	1.05	1.05	1.04	1.05	5.24	1.05	
III. 矿化强度及蕴藏规模显示	1	0.50~0.99								1.28
	2	1.00~1.49	1.29	1.25	1.27	1.28	1.30	6.39	1.28	
	3	1.50~1.99								
	4	2.00~2.49								
	5	2.50~3.30								
IV. 矿石质量及选矿或加工性能显示	1	0.50~0.99								1.03
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.01	1.01	1.06	1.05	1.01	5.14	1.03	
V. 开采技术条件显示	1	0.50~0.99								1.00
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		4.00	1.00	
	3	1.01~1.20					1.01	1.01	1.01	
VI. 矿产品及矿业权市场条件显示	1	0.50~0.99								1.22
	2	1.00								
	3	1.01~1.50	1.20	1.20	1.25	1.15	1.30	6.10	1.22	
VII. 基础设施条件显示	1	0.50~0.99								1.10
	2	1.00								
	3	1.01~1.20	1.08	1.10	1.10	1.10	1.10	5.48	1.10	
调整系数			$a=a_I \times a_{II} \times a_{III} \times a_{IV} \times a_V \times a_{VI} \times a_{VII}=2.01$							

评估机构: 山东大地矿产资源评估有限公司 项目负责人: 制表人