

# 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查 探矿权评估报告书

鲁天平信矿评字〔2010〕第 022 号



山东天平信有限责任会计师事务所

---

中国·济南济王公路 173 号/邮政编码 250014/电话(0531)86921895/传真(0531)86921768  
网址 <http://www.sdtpx.com/> 电子信箱 [sdtpxzcpg7467@sina.com](mailto:sdtpxzcpg7467@sina.com)

# 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查 探矿权评估报告书

鲁天平信矿评字 [2010] 第 022 号

山东天平信有限责任会计师事务所

---

中国·济南济王公路 173 号/邮政编码 250014/电话(0531)86921895/传真(0531)86921768  
网址 <http://www.sdtpx.com/> 电子信箱 [sdtpxzcp@163.com](mailto:sdtpxzcp@163.com)

# 目 录

## 正 文

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估报告摘要 .....	1
山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估报告书 .....	2
1 评估机构 .....	2
2 探矿权人及评估委托方 .....	2
4 评估对象与评估范围 .....	3
4.1 评估对象 .....	3
4.2 评估范围 .....	3
4.3 矿业权沿革及以往评估情况 .....	4
5 评估基准日 .....	4
6 评估依据 .....	4
6.1 法律法规依据 .....	5
6.2 评估准则依据 .....	5
6.3 经济行为依据 .....	5
6.4 取价依据 .....	6
6.5 引用的专业报告 .....	6
7 矿产资源勘查概况 .....	6
7.1 普查区位置和交通、自然地理与经济概况 .....	6
7.2 普查区地质工作概况 .....	8
7.3 普查区地质概况 .....	9
7.4 矿产资源概况 .....	11
7.5 矿石加工技术性能 .....	13
7.6 矿床开采技术条件 .....	13
8 评估实施过程 .....	14
9 评估方法 .....	15
10 评估参数的确定 .....	16
10.1 有关实物工作量的确定 .....	16
10.2 实物工作量现行价格 .....	19
10.3 间接费用 .....	19
10.4 基础成本 ( $C_r$ ) 计算 .....	20
10.5 价值指数 ( $a_1, a_2, \dots, a_m$ ) 的确定 .....	23
10.6 调整系数 ( $a$ ) 的确定 .....	24

10.7 探矿权价值计算 .....	25
11 评估假设 .....	25
12 评估结论 .....	25
13 特别事项说明 .....	26
14 矿业权评估报告使用限制 .....	27
15 矿业权评估报告日 .....	27
16 评估机构和注册矿业权评估师签字盖章 .....	27

## 附 图

序号	图 号	图 名	比例尺
1	2	山东省安丘市磨山河矿区地形地质图	1: 10000
3	4	山东省安丘市磨山河矿区矿床地形地质图	1: 2000
7	7-1	磨山河矿区资源量估算垂直纵投影图	1: 500

## 附表

1 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估价值计算表 .....	28
2 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置成本计算表 .....	29
3 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置直接成本计算汇总表 .....	30
4-1 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置直接成本 计算明细表（地质测量类） .....	32
4-2 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置直接成本 计算明细表（物化探类） .....	32
4-3 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置直接成本 计算明细表（钻探） .....	33
5 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估效用系数评判表 .....	34
6 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查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 .....	35

## 附 件

1 关于本报告书附件使用范围的声明.....	36
2 评估机构及注册矿业权评估师承诺函.....	37
3 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查区照片.....	38
4 现场勘查人员名单.....	39
5 矿业权评估师自述材料.....	40
6 评判专家资历表.....	43
7 评判专家专业技术职务资格证书.....	48
8 探矿权地质要素价值指数评判表.....	53
9 《山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告》(2009.07).....	58
10 《关于对〈山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告〉矿产资源储量 评审备案的函》(鲁国土资字[2009]1002号).....	122
11 《〈山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告〉评审意见书》(鲁矿勘审 金字[2009]36号).....	124
12 探矿权价款评估合同书.....	133
13 评估机构企业法人营业执照.....	136
14 探矿权采矿权评估资格证书.....	137
15 注册矿业权评估师资格证书.....	138

# 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查 探矿权评估报告书摘要

鲁天平信矿评字[2010]第 022 号

**评估对象：**山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权

**评估委托方：**潍坊市国土资源局（受山东省国土资源厅委托）

**评估机构：**山东天平信有限责任会计师事务所

**评估目的：**潍坊市国土资源局受山东省国土资源厅的委托组织出让“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权”。根据国家有关规定，需对该探矿权进行评估，山东天平信有限责任会计师事务所受潍坊国土资源局委托对该探矿权进行评估，本次评估即是为实现上述目的，而为评估委托方提供该探矿权在评估基准日时点及评估报告所述条件下的价值参考依据。

**评估基准日：**2010年7月31日

**评估方法：**地质要素评序法

**主要评估参数：**重置成本 85.17 万元；勘查工作布置合理性系数 ( $f_1$ ) 1.03，加权平均质量系数 ( $f_2$ ) 1.02；效用系数 ( $F$ ) 1.05；基础成本 ( $C_r$ ) 89.43 万元；价值指数  $a_1=1.03$ ， $a_2=1.06$ ， $a_3=0.70$ ， $a_4=1.07$ ， $a_5=1.01$ ， $a_6=1.16$ ， $a_7=1.14$ ；调整系数 ( $a$ ) 1.09。

**评估结果：**经过评估人员现场调查和当地市场分析，按照探矿权评估原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，确定山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权在评估基准日所表现的评估价值为人民币 **97.48 万元**，大写人民玖拾柒万肆仟捌佰元整。

## 【重要提示】

以上内容摘自“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估报告”，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

评估机构法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：

山东天平信有限责任会计师事务所

二〇一〇年九月十九日

# 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查 探矿权评估报告书

鲁天平信矿评字[2010]第 022 号

山东天平信有限责任会计师事务所接受潍坊市国土资源局的委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对潍坊市国土资源局拟出让的“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权”进行了价值评估。我所评估人员按照必要的评估程序对委托评估的探矿权进行了实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估的探矿权在评估基准日 2010 年 7 月 31 日所表现的市场价值进行了估算。

本报告中的公平市场价值的定义是，探矿权在评估基准日进行的，公开的、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，交易不受任何强制压迫。

谨将评估情况及评估结果报告如下：

## 1 评估机构

机构全称：山东天平信有限责任会计师事务所

注册地址：山东省济南市历下区济王公路 173 号

法定代表人：王永贵

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]011 号

企业法人营业执照编号：370000228005019

## 2 探矿权人及评估委托方

本次评估的项目原探矿权人为安丘市昌泰建筑劳务有限公司，2009 年 12 月 31 日探矿权灭失。以下为评估委托方基本情况

评估委托方：潍坊市国土资源局（受山东省国土资源厅委托）

地址：潍坊市奎文区新华路 26 号

### 3 评估目的

潍坊市国土资源局受山东省国土资源厅的委托组织出让“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权”。根据国家有关规定，需对该探矿权进行评估，山东天平信有限责任公司受潍坊市国土资源局委托对该探矿权进行评估，本次评估即是为实现上述目的，而为评估委托方提供该探矿权在评估基准日时点及评估报告所述条件下的价值参考依据。

### 4 评估对象与评估范围

#### 4.1 评估对象

评估对象为“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权”。

#### 4.2 评估范围

根据《探矿权价款评估合同书》，评估范围由 10 个拐点圈定（表 1），面积 2.602 km<sup>2</sup>。

表 1 评估范围拐点坐标表

序号	拐点 编号	地理坐标		大地坐标	
		东经	北纬	X	Y
1	1	118° 57' 45"	36° 07' 00"	3999057	40406590
2	2	118° 58' 00"	36° 07' 00"	3999053	40406965
3	3	118° 58' 00"	36° 08' 00"	4000903	40406985
4	4	118° 56' 30"	36° 08' 00"	4000927	40404734
5	5	118° 56' 30"	36° 07' 45"	4000465	40404729
6	6	118° 56' 45"	36° 07' 45"	4000461	40405104
7	7	118° 56' 45"	36° 07' 30"	3999998	40405099
8	8	118° 57' 15"	36° 07' 30"	3999990	40405850
9	9	118° 57' 15"	36° 07' 15"	3999528	40405845
10	10	118° 57' 45"	36° 07' 15"	3999520	40406595

注：北京 54 坐标系

评估范围是《山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告》勘查范围的一部分。勘查范围由 4 个拐点坐标圈定（见表 2），面积 4.16km<sup>2</sup>，包括基本区块 1 个，四分之一区块 2 个。

表 2 普查报告勘查范围拐点坐标表

序号	拐点 编号	地理坐标		大地坐标	
		东经	北纬	X	Y
1	1	118°56'30"	36°08'00"	4000927	40404734
2	2	118°58'00"	36°08'00"	4000903	40406985
3	3	118°58'00"	36°07'00"	3999053	40406965
4	4	118°56'30"	36°07'00"	3999078	40404714

注：北京 54 坐标系

### 4.3 矿业权沿革及以往评估情况

2008 年 9 月 4 日,安丘昌泰建筑劳务有限公司于首次取得磨山河矿区铁矿普查探矿权(财政出资勘查项目),勘查许可证编号:T37120080902013824,项目名称:山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查,勘查单位:山东省物化探勘查院,地理位置:山东省安丘市,拐点坐标:东经 118° 56' 30" ~ 118° 58' 00" , 北纬 36° 07' 00" ~ 36° 08' 00" , 面积 4.16km<sup>2</sup>, 有效期限: 2008 年 9 月 4 日至 2009 年 12 月 31 日。

2009 年 12 月 31 日,磨山河矿区铁矿普查探矿权到期未延续,探矿权灭失。

根据评估人员调查,该探矿权以往未进行过任何目的的矿业权评估。

## 5 评估基准日

根据《探矿权价款评估合同书》,本项目评估基准日确定为 2010 年 7 月 31 日。报告中所采用的一切取费依据均为 2010 年 7 月 31 日时点的价格标准。

选取 2010 年 7 月 31 日作为评估基准日,是《探矿权价款评估合同书》约定的,该时点距评估委托日未超过规定时限,便于评估委托方提供评估资料及注册矿业权评估师合理选择评估参数。

## 6 评估依据

本项目评估的依据包括法律法规依据、评估准则依据、经济行为依据、取价依据和引用的专业报告等 5 部分。

## 6.1 法律法规依据

本评估报告书所依据的评估基准日有效的法律、法规如下。

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(全国人大 1996-08);
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第[1994]152 号);
- (3) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》(国务院令第 240 号 1998-02);
- (4) 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第 242 号 1998-02);
- (5) 国土资源部《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资[2000]309 号);
- (6) 国土资源部《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发[2008]174 号);
- (7) 国土资源部《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) 《固体矿产地质勘查规范总则》(DZ/T13908-2002);
- (9) 《铁、锰、铬矿地质勘查规范》(DZ/T 0200-2002);
- (10) 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002);
- (11) 关于印发《山东省矿业权评估管理办法(试行)》的通知(鲁国土资发[2010]1 号)。

## 6.2 评估准则依据

本评估报告书依据中国矿业权评估师协会发布的以下 6 项评估准则编制。

- (1) 矿业权评估技术基本准则 (CMVS 00001-2008)
- (2) 矿业权评估程序规范 (CMVS 11000-2008)
- (3) 矿业权评估业务约定书规范 (CMVS 11100-2008)
- (4) 矿业权评估报告编制规范 (CMVS 11400-2008)
- (5) 成本途径评估方法规范 (CMVS 12200-2008)
- (6) 确定评估基准日指导意见 (CMVS 30200-2008)
- (7) 矿业权价款评估应用指南 (CMVS20100-2008)

## 6.3 经济行为依据

本项目评估的经济行为依据为潍坊市国土资源局出具的《探矿权价款评估合同书》。

## 6.4 取价依据

本项目评估在进行评定计算时，评估参数的取价依据为财政部、国土资源部关于印发《国土资源调查预算标准》（地质调查部分）的通知（财建[2007]52号）。效用系数和调整系数依据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权评估参数确定指导意见》确定。

## 6.5 引用的专业报告

- (1) 《山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告》（山东省物化探勘查院，2009年7月）；
- (2) 《关于对〈山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告〉矿产资源储量评审备案的函》（鲁国土资字[2009]1002号，2009年10月29日）；
- (3) 《〈山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告〉评审意见书》（鲁矿勘审金字[2009]36号，2009年10月22日）。

## 7 矿产资源勘查概况

### 7.1 普查区位置和交通、自然地理与经济概况

#### 7.1.1 普查区位置与交通

普查区位于安丘市城区西南约45km处，行政区划隶属安丘市柘山镇，位于柘山镇东南5km。

普查区位于青莱高速北10km，从柘山有县级公路向北经红沙沟转省道（S221）达安丘城区，村镇间有乡间简易公路连接，交通十分便利（图1）。

#### 7.1.2 自然地理与经济概况

普查区属低山丘陵地貌区，地势整体为西北高，东南低，坡度一般在 $2\sim 5^\circ$ 之间，标高为133~238m，相对高差约105m。西部及东部为基岩裸露区，北部为覆盖区。第四系松散沉积厚度一般在0.50~18.00m间，多为砂土沉积，冲沟发育。测区地势大部平缓，以耕地为主，在矿体处为低山丘陵。

区内水系少量发育，仅在矿区西面有条季节性小河流过；西南为于家河水库，水面标高 133m。

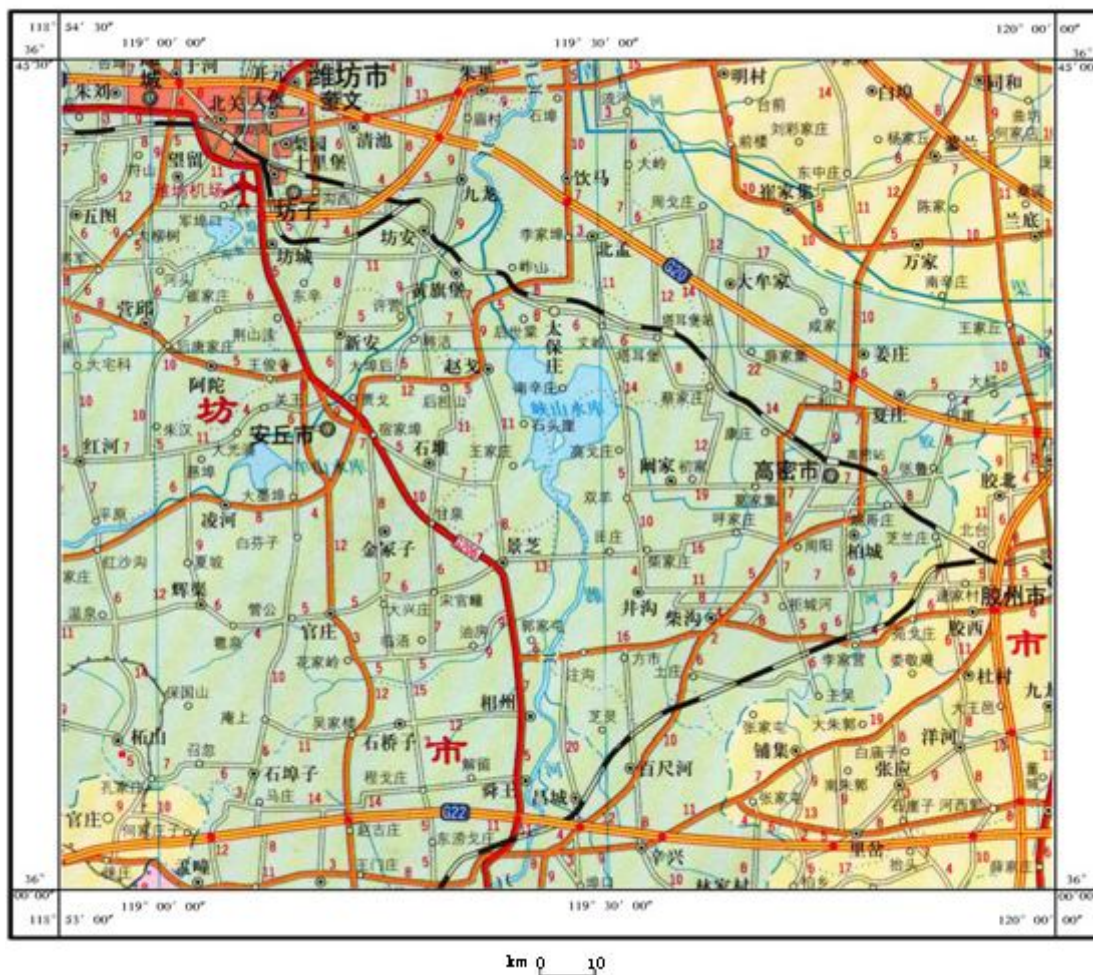


图 1 普查区交通位置图

本区属北温带大陆性季风气候，四季分明，春季风多雨少，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，晚秋多干旱。春夏两季多南风、东南风；冬季多北风、西北风。年平均气温 13.4℃，最低气温-17℃，最高气温 38℃，年均降水量 600mm，主要集中在 7~8 月份，初霜期一般在十月下旬至十一月上旬，终霜期一般在次年三月下旬至四月上旬，无霜期 200 天左右，最大冻土层深度 53 cm。该地区地震抗震设防烈度为 VIII 度。

当地以农牧业为主，农作物有：小麦、玉米、地瓜、谷子，盛产花生、烤烟。山羊生产名闻四方，乡镇企业主要有：铸造及石英开采加工等。

10KV 高压线路从矿区东部经过，矿区以农业为主，工业不发达。电力水力充足，劳动力充沛。

## 7.2 普查区地质工作概况

### 7.2.1 以往地质工作

本区以往地质研究程度较高，从上个世纪五十年代至九十年代末期，先后有不少单位来此区做过较多的地质矿产调查研究，先后有：

(1)1958-1960 年北京地院开展 1: 20 万区域地质调查。

(2)1986 年~1987 年，地矿部物化探所开展了 1: 5 万航磁测量，发现了莱州—安丘铁矿成矿带。

(3)1988 年山东地矿局物探队开展了 1: 20 万化探扫面（水系沉积物测量）。

(4)1994 年中国地质大学（北京）开展了 1: 5 万区域地质调查。

(5)1994 年山东地矿局四院对该区碎白云母矿进行评价，并提交了《山东省安丘市磨山河矿区碎白云母矿勘查地质报告》。另外，各科研单位对沂沭断裂带进行了多次长期的研究。

(6)1994 年山东省地矿局四院在该地区开展了 1: 5000 磁法测量，圈定了一个条带状异常，提供了较好的找矿依据。

综上所述，本区在基础地质研究和矿产普查方面以往投入了大量的工作，获得了较多的第一性资料，这不仅提高了对本区的地质研究程度，而且通过物探圈定了莱州—安丘铁矿成矿带，并在勘查区内圈定了两个磁异常体，为该区铁矿普查指出了靶区，提供了比较丰富的资料。

### 7.2.2 本次地质工作

2009 年 4~7 月，山东省物化探勘查院对磨山河地区铁矿进行普查，完成的主要实物工作量有 1: 5 万地质修测 140km<sup>2</sup>，1: 1 万地质测量 4.16 km<sup>2</sup>，1: 1 万简易水文地质测量 4.16km<sup>2</sup>，1: 2 千地形测量 1 km<sup>2</sup>，1: 2 千地质测量 1 km<sup>2</sup>，1: 2 千地面高精度磁

法测量 1 km<sup>2</sup>，机械岩心钻探 840.20m/6 孔。

本次工作完成的主要实物工作量见表 3。

**表 3 普查报告实物工作量统计表**

项目名称	单位	工作量	备注
1: 5 万地质修测	km <sup>2</sup>	140	
1: 1 万地质测量	km <sup>2</sup>	4.16	
1: 1 万水文地质测量	km <sup>2</sup>	4.16	
1: 2 千地质测量	km <sup>2</sup>	1.00	
1: 2 千地形测量	km <sup>2</sup>	1.00	
1: 2 千高精度磁测	km <sup>2</sup>	1.00	
机械岩心钻探	m	840.20/6	
基本分析样	件	20	mFe、TFe
组合分析	件	10	
小体重样	件	30	
内检样	件	10	
外检样	件	5	

2009 年 7 月，山东省物化探勘查院提交了《山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查报告》，10 月 22 日山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家评审通过（鲁矿勘审金字[2009]36 号），10 月 29 日山东省国土资源厅予以备案（鲁国土资字[2009]1002 号）。通过普查，大致明了矿区内铁矿体的形态、规模、产状、矿石质量以及开采技术条件，估算（333）+（334）铁矿石资源量 22.8 万 t。

### 7.3 普查区地质概况

普查区地处华北地台鲁西隆起沂沭断裂带汞丹山隆起的北段。区内地层主要有太古界泰山群山草峪组、元古代震旦纪地层及第四系等，构造活动频繁而复杂，岩浆岩不发育。

#### 7.3.1 普查区地层

(1)太古界泰山群山草峪组（Arts）：岩性由上到下为黑云角闪变粒岩、白云石英片岩、白云二长片麻岩、磁铁石英岩、磁铁黑云片岩、黑云变粒岩等。

(2)元古界震旦系（Z）：分布于矿区东南部。与下伏地层呈不整合接触关系。主要岩

性为叠层石灰岩，紫红色及黄绿色钙质页岩，倾向  $100^{\circ}$ ，倾角  $35^{\circ}$ 。

3、新生界第四系（Q）：分布于标高 197.6m 至东南标高 184.2 高地坡和山间平地，主要为残破积物和现代冲击物。厚度 0.5~15m。

### 7.3.2 普查区构造

普查区处在沂沭断裂带内，构造活动频繁而复杂，派生了一系列次级断裂构造，查明有一组北西向及北西西向的断裂构造，由北到南编号为  $F_1$ 、 $F_2$ 。

(1) $F_1$  断裂：位于矿区北端，规模较大，总体走向  $300^{\circ}$ ，倾向  $30^{\circ}$ ，倾角  $45^{\circ}$ 。为右行压扭断裂。延伸  $>400m$ 。形成宽 15~30m 的断裂破碎带。带内断层角砾岩发育，并形成挤压片岩和断层泥。断层面清晰，沿走向呈舒缓波状。断裂北西端以南为泰山群山草峪组变质岩系，以北出露震旦系土门组地层。

(2) $F_2$  断裂：位于 4 号勘探线之间以北，为一北西西向断裂，对矿体起破坏作用。走向  $125^{\circ}$ ，延伸长 100m 左右。其力学性质为右行压扭。水平断距 2m。

总之，矿区断裂为一组较晚期北西相次级断裂构造，对地层、矿体起不同程度的破坏作用。北部地层和矿体受断裂错动牵引影响，走向由北东向转为近南北向。

### 7.3.3 普查区岩浆岩

区内岩浆岩不发育，仅见少量北北东向煌斑岩脉及石英脉。

### 7.3.4 变质作用

普查区内变质作用主要为区域变质作用，其原岩属滨海或浅海相泥质砂岩，泥质、钙质或砂质泥岩夹复矿砂岩沉积以及基性—超基性火山岩喷发岩组成的地槽建造，在一定的温度和压力下发生重结晶，形成片麻岩类的黑云斜长片麻岩、黑云母花岗片麻岩、斜长角闪岩、磁铁石英岩、含铁石英岩等变质岩石组合。变质相属绿片岩—低角闪岩相。

### 7.3.5 磁异常特征

磁测结果显示，本矿区有一条北东向条带状磁异常带。整个异常带长约 700m。沿

走向有 1 个较强的异常和南北 2 个小异常组成。在每个异常的西北侧有明显的负异常。

(1)北部异常：以 100nT 的强度圈定。峰值 650nT。西北侧伴生负异常峰值为-500nT，异常较小。

(2)中间异常：以 100nT 的强度。峰值分别是 1400nT，长约 220m，宽约 100m。西北侧伴生负异常峰值为-500nT。具明显的强磁性，为矿体异常。

(2)南部异常：以 100nT 圈定。峰值为 523nT。西北侧伴生负异常峰值为-500 nT，异常较小。

根据本区磁场反映的特征，结合地质情况，推断中部异常为磁铁矿引起。北部和南部异常小，推断为黑云母片岩引起。

## 7.4 矿产资源概况

### 7.4.1 矿体特征

矿体由 2 条剖面 and 4 个钻孔控制，分别是 4 号勘探线和 6 号勘探线，ZK4-2、ZK4-4、ZK6-2、ZK6-4。矿体呈层状、似层状。产状与地层一致。沿走向，倾向严格受地层控制，总体倾向  $120^{\circ}$ ，倾角  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，沿倾向延伸 100~130m。北部延伸至 4 号勘探线北 60m 左右。南部延伸至 6 号勘探线以南。控制矿体长 320m，铅直厚度 2.60—3.80m，平均 3.40m；真厚度 1.70—2.79m，平均 2.32m，厚度变化系数为 25.09%。矿体平均品位：(mFe) 4 线低，为 20.04%，6 线高，为 21.45%，矿体平均品位 20.74%，品位变化系数 0.8%。TFe 矿体平均品位为平均为 29.41%，属厚度变化稳定，品位变化均匀型矿床。

### 7.4.2 矿石质量

#### (1)矿石结构构造、物质组分

磁铁黑云片岩型：呈深灰黑色，鳞片花岗变晶结构，片状构造。半自形晶粒结构，条纹状构造，矿物成分中黑云母 30~35%，石英 30~35%，磁铁矿 25~30%，斜长石 5%，其他副矿物：锆石、磷灰石，其含量较少。

磁铁石英岩型：深灰~黑色，粒状变晶结构，他形粒状条痕，条纹状构造，矿物成分中石英 40~45%，斜长石<5%，磁铁矿 35~40%，钛铁矿 10~15%，其他副矿物极少。

磁铁矿半自形、粒状，切面多呈四方形。其粒度一般 0.01~0.1 毫米，颗粒内有裂纹并有钛铁矿呈固熔体分离的格片状沿磁铁矿解理分布。沿边部具有褐铁矿化，多嵌布在石英之间，两者呈条纹状集合体沿片理定向分布，构成条纹状构造，大多数磁铁矿赋存于石英中，极少赋存在石英间隙中。自然粒度：最大 0.08mm，最小 0.01mm，一般为 0.02—0.05mm。

## (2) 矿石化学成分

矿石中以  $\text{SiO}_2$  为主，其次为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，极少量 S、P。根据参与资源量估算的 10 个样品分析结果， $\text{SiO}_2$  为矿石中含量最多的化学组分，含量为 37.26~48.96%，平均 44.66%；TFe 含量为 25.84~33.21%，平均为 29.41%；mFe 含量为 18.30~25.16%，平均 20.74%；其次为有害元素 S、P 等，S 含量为 0.00~0.24%，平均为 0.041%；P 含量为 0.02~0.05%，平均为 0.0185%。

矿石有害元素 S、P 含量都较低，均符合工业要求。矿石中未发现有综合利用价值的伴生有益组分。

## (3) 矿石自然类型

按矿石矿物组合及矿物含量，矿石自然类型为磁铁黑云片岩型和磁铁石英岩型。二种类型为呈薄层相间排列、互层产出，单层厚度一般 0.5—2cm。矿体南段局部磁铁石英岩单层厚度较大。个别地段可见含石榴磁铁角闪片岩型。

## (4) 矿石工业类型

矿石单样最低品位（TFe）25.84%，最高 33.21%，平均品位 29.41%，。（mFe）最低品位 18.42%，最高 25.16%，平均品位 20.74%，其中品位<20%者占 44.44%；20%—25%者占 44.45%；品位 25—30%者占 11.11%。矿石的工业类型为需选型矿石。

矿体沿走向呈北富南贫的趋势，南北相差不大。

### 7.4.3 资源储量

普查区共求得  $mFe > 15\%$  的铁矿石资源量 22.8 万 t，平均品位： $mFe$  20.74%， $TFe$  29.42%。其中：

(333) 13.9 万 t， $mFe$  20.66%， $TFe$  29.48%；

(334) 8.9 万 t， $mFe$  20.81%， $TFe$  29.34%。

### 7.5 矿石加工技术性能

根据矿物成份、有用组分含量及结构构造与杨庄矿区铁矿矿石相类似，因此推荐采用杨庄铁矿选矿工艺流程。杨庄铁矿目前已进行生产，矿石入选品位 15.00%，尾矿品位 9.46%，选矿采用两段磨矿流程，选矿工艺采用为二段磨矿至 200 目占 85~90%，经两次磁选可获得精矿品位 66%，回收率 68.99%，其精矿产率可达 31.88%，矿石可选性能良好。

### 7.6 矿床开采技术条件

#### 7.6.1 水文地质条件

普查区位于低山丘陵区，最高标高 238m，最低为矿区西部于家河水库，标高 133m。总体趋势北高南低，西高东低，大部分地区基岩裸露。普查区内有一个小型水库，为区内唯一较大的地表水体。

(1)第四系孔隙水：普查区内大部分地区基岩裸露，第四系分布山涧谷地及河流两侧含少量水。单井涌水量可达  $100\sim 500m^3/日$ 。

(2)泰山群层状岩类裂隙水：矿体位于太古代泰山群山草峪组，发育白云石英片岩、白云二长片麻岩、黑云母片岩等因裂隙窄小、富水性极差，据 1: 20 万区域水文地质资料，单井涌水量小于  $100m^3/日$ 。

综合矿体含水类型及含水量的大小，可知，普查区内采矿需要用水附近能及时补充。对采矿工程的危害小。采矿时应注意防水，防止对周围环境的破坏。

#### 7.6.2 工程地质条件

普查区为太古界基底岩石出露区，断裂构造不甚发育。矿区岩石均属坚硬岩类，抗剪、抗压强度高，裂隙、节理不发育，稳固性好，矿体与围岩岩性相近，岩石完整。有两个采矿坑，深度 50m 左右，采矿时应注意避让和采取措施，防止出现矿坑坍塌，对工程 and 当地环境造成影响。工区内矿床工程地质条件良好，有利于未来矿上基建与采矿工程施工。

工程地质条件属简单类型。

### 7.6.3 环境地质条件

普查区内地表植被多为农作物和山地，矿山在开采过程中将对地表植被造成不同程度的破坏，引起水土流失。矿体及顶、底板围岩不含或微有害元素硫和砷，因此矿山疏干排水不会对当地地表及地下水造成污染。由于矿床顶、底板不含水，为隔水层，矿山疏干排水量小，不会引起大面积地面塌陷、沉降开裂等现象，不具备泥石流、滑坡等地质灾害形成的条件，也不会对当地农业及生活用水产生影响。矿区属较稳定区，地表环境质量较好，矿山开采不会对周围环境造成破坏或污染。本区地震烈度等峰值为Ⅷ度区。

根据以上矿床水文地质、工程地质条件、环境地质条件简述，按固体矿产开采技术条件勘查类型划分要求，该矿床划分为 I 类型，属开采技术条件简单类型。

## 8 评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》，按照评估委托方及探矿权人的要求，我所组织评估人员，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 9 月 1 日~3 日，项目接洽，与评估委托方明确此次评估业务基本事项，签订探矿权价款评估合同书（接受评估委托），拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料，向探矿权人提供评估资料准备的清单。

### (2)尽职调查阶段

2010 年 9 月 4 日，我所矿业权评估师贾新岩、迟守祥等评估人员，在潍坊市国土资

源局有关人员的引领下，根据评估的有关原则和规定，对纳入评估范围内的探矿权进行了现场查勘和产权鉴定，查阅有关材料，征询、了解、落实普查区地质勘查、资源储量估算等基本情况，指导委托方准备与本次评估有关的资料，现场收集、核实与本次评估有关的地质资料、原始资料等；对普查区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

经现场勘查发现，矿体露头处有以往民采形成的露天采坑，已废弃多年。详见现场照片 3

### (3) 评定估算阶段

2010 年 9 月 5~15 日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的探矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

### (4) 出具报告阶段

2010 年 9 月 16~19 日，根据评估工作情况，起草评估报告，向评估委托方提交评估报告初稿、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，认真对待评估委托方和探矿权人提出的意见，并作必要的修改，在经评估委托方确认后，出具评估报告，提交正式评估报告。

## 9 评估方法

评估人员经过分析，认为该探矿权虽然投入了一定的实物工作量，取得了一定的地质、矿产信息资料，但勘查和研究的程度仍较低，目前地质工作程度处于普查阶段。用现金流量法评估该探矿权价值的条件明显不具备，也不具备采用可比销售法评估的条件。但评估对象的勘查工作和已取得的地质矿产信息基本满足地质要素评序法的适用条件。故确定采用地质要素评序法作为本次评估的方法。

地质要素评序法是通过通过对已完成勘查投入现值及其效用价值的计算和对区内矿产潜力及未来资源开发利用前景的预测两部分来确定评估对象的价值。根据《中国矿业权评估准则》，地质要素评序法的公式为：

$$P = P_c \times \alpha$$

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

式中： $P$ —地质要素评序法探矿权评估价值；

$P_c$ —基础成本；

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

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

$m$ —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量相对应的现行价格和费用标准；

$\varepsilon$ —岩矿测试、其它地质工作 (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。

## 10 评估参数的确定

### 10.1 有关实物工作量的确定

#### 10.1.1 有关实物工作量的确定原则

按照《矿业权评估准则》的要求，凡计入重置成本的实物工作量必须是有关的、有效的。本项目评估确定，凡符合下述原则的，均确定为有关实物工作量：

(1) 评估对象范围内以往以铁矿为目标矿种所完成的普查工作量或虽不以铁矿为目标矿种，但经二次编录或清理可以达到铁矿普查目的者，为有关的实物工作量，参加重置成本计算。以往公益性地质工作投入的实物工作量，不参加重置成本计算；

(2)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或不予利用工作量的,不作为有关实物工作量,不参加重置成本计算;

(3)属于评估探矿权普查区块范围内的实物工作量为有关工作量,普查区以外的实物工作量不参加重置成本计算;

(4)委托方提供的实物工作量与地质资料中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,参加重置成本计算;

(5)凡属于踏查、矿点检查、各类样品采集和实验测试、岩矿鉴定、资料综合整理、报告编写等工作费用,已列入间接费用分摊中,不再进行重置成本计算。

### 10.1.2 评估利用的有关实物工作量

根据上述原则,评估人员对普查区内的勘查工作量进行了统计核实(表4)。现就各项有关实物工作量说明如下。

表4 各类实物工作量统计表

序号	项目	单位	普查报告统计的实物工作量	本次评估核定的有效实物工作量
1	1/5 万地质修测	km <sup>2</sup>	140	0
2	1/2 千地形测量	km <sup>2</sup>	1.00	1.00
3	1/1 万地质测量	km <sup>2</sup>	4.16	2.60
4	1/2 千地质测量	km <sup>2</sup>	1.00	1.00
5	1/1 千简易水文地质测量	km	4.16	2.60
6	1/2 千高精度磁法测量	km <sup>2</sup>	1.00	1.00
7	1/5 千磁法测量	km <sup>2</sup>	4.16	2.60
8	钻探	m	843.2	843.2

注:工程测量、各类样品计入间接费用,表中未统计。

#### (1)1/5 万地质修测

2009年山东省物化探勘查院施测,完成测量面积140km<sup>2</sup>,属公益性、基础性地质工作,根据有关实物工作量确定原则,不参与评估计算。

#### (2)1/2 千地形测量

2009年4月山东省物化探勘查院在普查区内完成测量面积1km<sup>2</sup>,属有效实物工作

量，参与评估计算。

### (3)1/1 万地质测量

2009 年 4~5 月山东省物化探勘查院在普查区内完成测量面积 4.16km<sup>2</sup>，目的是查明矿区内地层、构造、含矿层位的分布规律及规模，测量精度满足普查工作的需要，评估范围内的 2.60 km<sup>2</sup> 属有效实物工作量，参与评估计算。

### (4)1/2 千地质测量

2009 年 4~5 月山东省物化探勘查院在普查区内完成测量面积 1km<sup>2</sup>，测量精度满足普查工作的需要，属有效实物工作量，参与评估计算。

### (5)1/1 万简易水文地质测量

2009 年 4~5 月山东省物化探勘查院在普查区内完成测量面积 4.16km<sup>2</sup>，评估范围内的 2.60 km<sup>2</sup> 属有效实物工作量，参与评估计算。

### (6)1/2 千高精度磁法测量

2009 年 5 月山东省物化探勘查院在普查区内完成测量面积 1km<sup>2</sup>，目的是了解矿体的分布及规模，从而确定勘查范围，异常解释基本准确，达到了指导普查勘查的目的。为有效实物工作量，参与评估计算。

### (7)1/5 千磁法测量

1994 年山东省第四地质矿产勘查院在普查区进行 1/5 千磁法测量，发现磁异常一条，为找矿提供了较好的依据，其中在评估范围内的 2.60 km<sup>2</sup> 为有效实物工作量，参与评估计算。

### (8)钻探

2009 年 4~5 月山东省物化探勘查院在普查区内施工钻孔 6 孔，工程量 843.20m(普查报告统计 840.20m 有误，本次评估据钻孔柱状图重新统计)。所有钻孔工程质量均符合《岩心钻探规程》和《铁、锰、铬矿地质勘查规范》的要求。属有效实物工作量，参与评估计算。

### (9)各类样品等

根据《中国矿业权评估准则》，该项成本费用包括在间接费用分摊中，不再单独进行重置成本计算。

## 10.2 实物工作量现行价格

取费依据为财政部与国土资源部联合发布的《国土资源调查预算标准》（地质调查部分）（财建[2007]52号）。根据此标准第十章“地区调整系数”，本次评估范围的地区调整系数为1.00。

(1)1/2千地形测量：区内高杆作物、林木等，占测区面积20%以内，故困难类别为Ⅱ。测量精度为正测，1/2000测量单价为10503元/km<sup>2</sup>，数字化测图，在标准价格的基础上提高30%，则单价为 $10503 \times (1 + 30\%) = 13653.90$ 元/km<sup>2</sup>。

(2)专项地质测量：普查区内泰山岩群变质程度为绿片岩-低角闪岩相，属轻度变质岩层，断裂较发育，故地质复杂程度为Ⅱ（中常区）。

1/1万地质测量的测量精度为正测，标准价格为2816元/km<sup>2</sup>。

1/2千地质测量的测量精度为正测，标准价格为21515元/km<sup>2</sup>。

(3)1/1万简易水文地质测量：地质复杂程度为Ⅱ（中常区），正测标准价格为1157元/km<sup>2</sup>，简测按标准价格的77%计算，则单价为 $1157 \times 77\% = 890.89$ 元/km<sup>2</sup>。

(4)磁法测量：根据《国土资源调查预算标准》物化探地形等级确定表，普查区内地形等级为Ⅱ。

1/2千高磁测量标准价格为16846元/km<sup>2</sup>。

1/5千磁法测量标准价格为4577元/km<sup>2</sup>。

(5)机械岩心钻探：岩心主体岩性为黑云变粒岩、白云石英片岩、白云二长片麻岩等，岩石级别为Ⅷ级，孔深0~200m的标准价格为588元/m；孔深0~300m的标准价格为593元/m。斜孔80°按标准价格提高20%计算。

## 10.3 间接费用

按照《中国矿业权评估准则》，间接费用按重置直接成本的 30% 计算。

#### 10.4 基础成本 ( $C_r$ ) 计算

##### 10.4.1 效用系数 ( $F$ ) 的判定

###### 10.4.1.1 勘查工作布置合理性系数 ( $f_1$ ) 的判定

(1) 勘探类型的选择：勘查类型根据矿体规模、矿体形态复杂程度、构造复杂程度、有用组分分布均匀程度等四个因素确定。矿体均呈似层状，矿体沿走向长度铁矿为 323m，沿倾向一般钻探控制斜深 85.80~185.20m，矿床规模属小型；厚度变化系数按矿体计算为 14.17~17.63%，形态复杂程度为简单型；矿体产状稳定，构造复杂程度属简单型；矿体品位 TFe 25.84-33.21%，矿床平均品位 TFe 29.41%，品位变化系数为 12.00%，mFe 18.42~25.16%，矿床平均品位 mFe 20.74%，品位变化系数为 13.04%，属有用组份较均匀型矿体。根据《铁、锰、铬矿地质勘查规范》划分类型原则和普查区实际情况，勘查类型定为第Ⅲ勘查类型合理。

(2) 普查方法及手段的选择：普查区内为低山丘陵区，磁异常区小部分被第四系覆盖，大部分有基岩出露但因原有矿体露头被挖所以不可见。由于普查区以往地质工作程度较低，故在开展大比例尺地质测量的基础上，先进行地面磁法测量。在此基础上筛选出磁测异常较好的地段，因无矿体露头，地表工程无法揭露矿体，故采用钻探对矿体进行揭露和控制。钻探是本次普查的主要勘查手段。

(3) 工程布置的原则：根据本普查区属第Ⅲ勘查类型，勘查工程布置的原则是：沿走向勘探线间距 200m，沿倾向 100m 的工程间距探求推断内蕴经济资源量(333)，以(333)外推部分为预测的内蕴经济资源量(334)。

综上所述，勘探类型、勘查方法及手段的选择符合《铁、锰、铬勘查规范》的要求，使用效果好，勘查工程布置合理。

勘查工作布置合理性系数取值 1.03。

###### 10.4.1.2 勘查工作加权平均质量系数 ( $f_2$ ) 的判定

(1) 1/2 千地形测量：采用诺瓦泰 Smart6100IS 型 GPS 接收机进行数字化测图，主要

选择冲沟、坝堤、变坡点等特征点测绘，并保证碎部有一定密度，基本符合规范要求，成图质量较好。勘查工作质量系数取值 1.10。

(2)专项地质测量：1/1 万地质测量采用山东省测绘局 1:1 万地形图为底图，对区内矿体、地层、构造等界线，以追索为主、穿越为辅的方法进行圈定，界线点点距 60~100m 之间，其它控制点及界线点距稍稀。所测定地质观察点都进行详细记录描述并用红油漆标号，手持式 GPS 定点，结合地物、地貌校正。1/2 千地质测量：测量工作以追索法配合穿越法进行，矿体附近地质界线点距 20~50m，其它界线和岩性控制点稍稀。按每平方公里 300 个点进行控制。填图单位划分到组、段、岩性，野外草连界线，每个地质观察点实地用红油漆标号。室内展点修正界线成图，真实地反映了区内地质特征。质量满足地质设计和规范要求，对后续找矿有一定地指导意义，基本达到地质目的。勘查工作质量系数取值 1.15。

(3)1/1 万简易水文地质测量：研究了普查区地下水露头及来源，对钻孔水位进行了简易水文地质观测。测量精度满足地质要求，图件规范，质量较好，对后续勘查工作具有一定的指导意义。勘查工作质量系数取值 1.20。

(4)磁法测量：基点与仪器校正点的选择合理，日变及测点观测符合质量要求，质量检查点占总物理点的 3.3%，磁测点观测均方误差为  $\pm 3.56\%$ ，符合规范及设计要求。野外观测完成后，及时进行日变改正，通过对数据处理后，经过对资料的初步整理，进行 100% 的校对无误后，绘制出了 1: 5000 及 1: 2500 的  $\Delta T$  等值线平面图。经异常验证，本次磁测异常与矿体吻合较好，异常解释基本准确。基本符合质量要求，基本达到施工目的，对找矿起到一定指导意义。勘查工作质量系数取值 1.05。

(5)钻探：钻孔沿勘探线布设，开孔口径 91mm；终孔口径 75mm，均采用硬质合金和金钢石钻头钻进。矿心采取率最低 90.63%，最高 92.30%，矿区平均 91.29%，岩心采取率最低 71.00%，最高 94.08%，矿区平均 84.24%。钻孔孔斜测定结果显示除直孔外天顶角均在  $10^{\circ}$ - $11^{\circ}20'$  之间。施工过程中，均用钢尺丈量钻具，孔深误差全部小于  $\pm 0.10m$ 。所有钻孔均进行了简易水文观测，地下水位在 21.51-23.50m 之间，在施工的所有钻孔中，无异常水位出现。钻孔均按设计用高标号水泥和沙子加水人工搅拌混合后进行全孔封闭，孔口用水泥固定石桩。原始记录正确、可靠、齐全，各钻孔资料都整理成册，并归

档保存。所采岩矿心表面清洁，无污染，并按顺序摆放岩心箱中并编号，回次及采样中间用岩心牌及采样签隔开，岩心箱上标有孔号、孔深、箱号。质量基本满足规范要求，基本达到地质目的，对后续找矿有一定地指导意义。勘查工作质量系数取值 1.02。

(6)间接费用：采用钻探、填图及物探相结合的综合勘查手段，方法正确，基本达到了普查阶段的要求；报告文字章节安排基本合理，附图基本规范；但部分章节论述过于简单、不全面。勘查工作质量系数取值 1.00。

各类地质勘查实物工作量重置成本之和为 851728.14 元，重置成本用勘查工作质量系数调整后总和为 870604.60 元，则勘查工作加权平均质量系数( $f_2$ )为 1.02。

#### 10.4.1.3 效用系数 (F) 评判结果

效用系数为 1.05 (见表 5)，判定依据见前述及附表 5。

#### 10.4.2 基础成本 ( $C_r$ )

根据前述技术思路和计算公式，基础成本为重置成本经效用系数调整后的“效用价值”。重置成本为 85.17 万元，计算过程见附表 2、附表 3、附表 4；重置成本经效用系数 1.05 调整后，基础成本为 89.43 万元。

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权基础成本计算见表 6。

表 5 效用系数评判结果表

工作项目		重置成本 (元)	系数值
勘查 工作 质量 系数 ( $f_2$ )	地形测量	13,653.90	1.10
	专项地质测量	28,836.60	1.15
	专项水文地质测量	2,316.31	1.05
	磁法测量	28,746.20	1.05
	机械岩心钻探	581,622.48	1.02
	间接费用分摊	196,552.65	1.00
	加权平均质量系数		1.02
工程布署合理性系数( $f_1$ )			1.03
效用系数 (F)			1.05

表6 基础成本计算表

重置成本 (万元)	效用系数 (F)	基础成本 (C <sub>r</sub> ) (万元)
1	2	3=1×2
85.17	1.05	89.43

### 10.5 价值指数 ( $a_1, a_2, \dots, a_m$ ) 的确定

价值指数采取专家评判的方法确定。评估小组聘请有铁矿勘查工作经历，熟悉铁矿勘查规范，实践经验丰富的5位高级工程师作为专家参与本次评估的价值指数评判工作，其中包括3名曾在类似矿区工作过的高级工程师；在专业技术结构上，根据评估对象具体情况，选聘地质矿产专业专家2名，采矿、选矿、物化探专业专家各1名；在隶属关系上，没有本评估机构和委托单位的专家。

5位专家对该评估对象地质要素价值指数的评判平均值见表7。专家们的评判表和评判结果附于评估报告之后。

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意图、评估对象的情况，地质要素价值指数评判规则和方法，并向各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。专家听取介绍后，分别、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再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。

表7 5位专家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	1.03
II 找矿标志显示	1.06
III 矿化强度及蕴藏规模显示	0.70
IV 矿石质量及选矿或加工性能显示	1.07
V 开采技术条件显示	1.01
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	1.14

## 10.6 调整系数（a）的确定

### 10.6.1 评估小组对评估对象 7 个地质要素价值指数的评判

I、区域成矿地质条件：区域上泰山群中的鞍山式铁矿如韩旺铁矿等规模大，但勘查区外围近处无铁矿预测区，矿床工业类型较好，要素 I 价值指数为 3 级，取值范围 1.01 ~ 1.10。

II、找矿标志显示：鞍山式铁矿严格受地层与岩性控制，地表有矿体露头；三个磁异常中，中部的强磁异常已验证为矿异常，两侧弱磁异常推断为黑云母片岩引起。要素 II 价值指数为 3 级，取值范围 1.01 ~ 1.10。

III、矿化强度及蕴藏规模显示：普查报告圈定(333)+(334)?资源量 22.8 万 t，远小于贫铁矿小型矿床的上限的 1/2 (500 万 t)，应属零星资源。要素 III 价值指数为 1 级，取值范围 0.6 ~ 0.8。

IV、矿石质量及选矿或加工性能显示：杨庄铁矿原矿经两次磁选可获得精矿品位 66%，回收率 68.99%，精矿产率 31.88%，通过与杨庄铁矿类比，矿石可选性能良好。要素 IV 价值指数为 3 级，取值范围 1.01 ~ 1.10。

V、开采技术条件显示：水文地质条件、工程地质条件及环境地质条件均为简单类型，矿化体埋藏浅，但矿体附近有一小型水库，矿体上部采空区有积水。要素 V 价值指数为 3 级，取值范围 1.01 ~ 1.05。

VI、矿产品及矿业权市场条件显示：铁矿属供小于求的矿种，区域内矿业权交易活动频繁，竞争激烈。要素 VI 价值指数为 3 级，取值范围 1.10 ~ 1.20。

VII、基础设施条件显示：矿区处在丘陵区，自然地理条件好；矿区交通方便，高压电线路直通矿区，用电方便，劳动力、水等供应充足。要素 VII 价值指数为 3 级，取值范围 1.10 ~ 1.20。

### 10.6.2 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认真，过程和结果基本上科学、合理，没有出现因对原始地质资料认识不同而出现的较大差异，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。专家对地质要素评估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。故评估小组决定采用专家的平均值，不再做任何调整。价值指数的评判赋值调整系数计算如表 8。

表 8 评估对象调整系数计算表

评估对象名称	调整系数 ( $\alpha$ ) 计算	调整系数
1	2	3
山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权	$a=a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 \times a_6 \times a_7$ $=1.03 \times 1.06 \times 0.70 \times 1.07 \times 1.01 \times 1.16 \times 1.14$	1.09

### 10.7 探矿权价值计算

综合以上计算结果，评估对象的价值计算如表 9。

表 9 评估对象价值计算表

单位：人民币万元

评估对象名称	基础成本	调整系数	探矿权价值
1	2	3	4=2×3
山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权	89.43	1.09	97.48

### 11 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) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；

(3) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

### 12 评估结论

本所评估人员在充分调查、正确分析评估对象实际情况及查阅原始资料基础上，依据地质要素评序法的评估程序和方法，经过评定估算，确定“山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权”评估价值为 97.48 万元，大写人民玖拾柒万肆仟捌佰元整。

该评估结果是以评估对象 2.60km<sup>2</sup> 普查区范围内与铁矿有关的实物工作量乘以现行价格形成的重置成本，并用“效用系数”调整后的“效用价值”为基础，再用预示普查区进一步找矿潜力和资源利用前景的“调整系数”对勘查投入“效用价值”进行修正而得出的评估价值。

通过评价和估算，评估人员认为：

(1) 本评估结果是依据公认的普查探矿权评估方法，评估人员及有关专家独立地评定估算的公平市场价值，可以作为确定本探矿权出让价格的价值参考。

(2) 通过投入进一步的地质工作，普查区内已发现具有一定经济意义的工业矿体，矿体深部控制不足，部分磁异常未验证，具有发现新的工业矿床的一定可能性和潜力，但是否存在其它具有经济意义的工业矿床尚难以预测 ( $a=1.09$ )。

### 13 特别事项说明

(1) 本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及探矿权申请人之间无任何利害关系。

(2) 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

(3) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

(4) 本评估报告含有若干附件（含附图），附件构成本报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

(5) 本评估报告经本评估机构法定代表人、注册矿业权评估师（评估责任人员、项目负责人）签名，并加盖评估机构公章后生效。

## 14 矿业权评估报告使用限制

(1)本评估报告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，可以评估结论作为探矿权出让的底价或作价依据。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。

本评估报告的所有权归评估委托人所有。

(4)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。

## 15 矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2010 年 9 月 19 日

## 16 评估机构和注册矿业权评估师签字盖章

法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：

评估工作成员：

赵生录（注册矿业权评估师、地质高级工程师）

贾新岩（注册矿业权评估师、注册会计师）

迟守祥（注册矿业权评估师、地质矿产工程师）

山东天平信有限责任会计师事务所

二〇一〇年九月十九日

## 附表 1

## 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估价值计算表

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

重置成本（万元）	效用系数(F)	基础成本 $C_r$ （万元）	调整系数(a)	探矿权评估价值（万元）
1	2	$3=1 \times 2$	4	$6=3 \times 4$
85.17	1.05	89.43	1.09	97.48

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

## 附表 2

## 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置成本计算表

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

工作项目	重置直接成本(元)	间接费用分摊(元)	重置成本(元)	备 注
1/2 千地形测量	13,653.90			间接费用分摊系数= $\Sigma \times 30\%$
1/1 万专项地质测量	7,321.60			
1/2 千专项地质测量	21,515.00			
1/1 万专项水文地质测量	2,316.31			
1/2 千高精度磁法测量	16,846.00			
1/5 千磁法测量	11,900.20			
钻探	581622.48			
合计	655,175.49	196552.65	851,728.14	

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

附表 3

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置直接成本计算汇总表

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

工作项目	比例尺	技术标准	工作精度	单位	工作量	单位价格(元)				重置成本 现值(元)
						标准价	工作量	孔斜	调整后	
							调整系数	调整系数	价格	
地形测量	1:2000	II (数字化测图)	正测	km <sup>2</sup>	1.00	10503			13653.90	13,653.90
专项地质测量	1:10000	中常区 (II类)	正测	km <sup>2</sup>	2.60	2816				7,321.60
	1:2000	中常区 (II类)	正测	km <sup>2</sup>	1.00	21515				21,515.00
专项水文地质测量	1:10000	中常区 (II类)	简测	km <sup>2</sup>	2.60	1157			890.89	2,316.31
		小计								<b>44,806.81</b>
高精度磁法测量	1:2000	地形等级 II 级	20×10	km <sup>2</sup>	1.00	16846				<b>16,846.00</b>
磁法测量	1:5000	地形等级 II 级	50×20	km <sup>2</sup>	2.60	4577				<b>11,900.20</b>
		小计								<b>28,746.20</b>
钻探		VIII级 0~200m 直孔		m	123.90	588				72,853.20
		VIII级 0~200m 斜孔 80°		m	514.10	588		20%	705.60	362,748.96
		VIII级 0~300m 斜孔 80°		m	205.20	593		20%	711.60	146,020.32
		小计			<b>843.20</b>					<b>581,622.48</b>
合计										<b>655,175.49</b>

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

附表 4-1

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置成本计算明细表（地质测量类）

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010 年 7 月 31 日

序号	工作项目	比例尺	工作日期	地质复杂程度	工作精度	计算单位	工作量	单价	重置成本现值
1	1/2 千地形测量	1:2000	2009.04	II	正测	km <sup>2</sup>	1.00	13653.90	13653.90
2	1/1 万专项地质测量	1:10000	2009.04-2009.05	II	正测	km <sup>2</sup>	2.60	2816.00	7321.60
3	1/2 千专项地质测量	1:2000	2009.04-2009.05	II	正测	km <sup>2</sup>	1.00	21515.00	21515.00
4	1/1 万专项水文地质测量	1:10000	2009.04-2009.05	II	简测	km <sup>2</sup>	2.60	890.89	2316.31
合计									44806.81

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责人：

制表：

附表 4-2

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置成本计算明细表（物化探类）

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010 年 7 月 31 日

序号	工作项目	施工时间	技术标准	工作精度	计算单位	工作量	单价	重置成本现值(元)
1	1/2 千高磁测量	2009.05	II	20×10	km <sup>2</sup>	1	16846	16846.00
2	1/5 千磁法测量	1994.06	II	50×20	km <sup>2</sup>	2.60	4577	11900.20
合计								28746.20

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

附表 4-3

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估重置成本计算明细表（钻探类）

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

序号	工程编号	孔口坐标			工程位置	施工目的	终孔日期	岩石级别	开孔倾度(°)	孔径(mm)		孔深(m)	标准价(元/m)	斜孔调整	年度工作量调整	单价(元/m)	重置成本现值(元)
		X	Y	Z						开孔	终孔						
1	ZK2-2	4000018	406728	179.40	2线	控制中部矿体	2009.04.19	VIII	80	91	75	85.80	588	20%		705.6	60540.48
2	ZK2-4	3999978	406732	178.00	2线	控制中部矿体	2009.05.31	VIII	80	91	75	173.00	588	20%		705.6	122068.80
3	ZK4-2	3999839	406650	182.00	4线	控制中部矿体	2009.04.14	VIII	80	91	75	93.20	588	20%		705.6	65761.92
4	ZK4-4	3999807	406712	155.00	4线	控制中部矿体	2009.05.20	VIII	80	91	75	162.10	588	20%		705.6	114377.76
5	ZK6-2	3999662	406663	163.00	6线	控制中部矿体	2009.05.01	VIII	90	91	75	123.90	588			588.0	72853.20
6	ZK6-4	3999662	406633	163.00	6线	控制中部矿体	2009.05.11	VIII	80	91	75	205.20	593	20%		711.6	146020.32
合计												843.20					581622.48

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

附表 5

## 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估效用系数评判表

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

工作项目		勘查成本现值(元)	工作成果评述	系数值
勘查工作质量系数( $f_2$ )	地形测量	13,653.90	采用诺瓦泰 Smart6100IS 型 GPS 接收机进行数字化测图, 主要选择冲沟、坝堤、变坡点等特征点测绘, 并保证碎部有一定密度, 基本符合规范要求, 成图质量较好。	1.10
	专项地质测量	28,836.60	填图精度基本满足地质要求, 界线控制较好, 图件比较规范, 基本符合规范要求。	1.15
	专项水文地质测量	2,316.31	测量精度满足地质要求, 图件规范, 质量较好, 对后续勘查工作具有一定的指导意义。	1.05
	磁法测量	28,746.20	基本符合质量要求, 编录详细, 符合有关规范要求, 基本达到施工目的, 对找矿起到一定指导意义。	1.05
	机械岩心钻探	581,622.48	施工质量较好, 符合规范要求, 原始资料齐全、规范, 达到地质目的, 对圈定矿体和评价矿床具有一定的意义。	1.02
	四项费用分摊	196,552.65	采用钻探、槽井探、填图及物探相结合的综合勘查手段, 方法正确, 基本达到了普查阶段的要求; 报告文字章节安排基本合理, 附图基本规范; 但部分章节论述过于简单、不全面。	1.00
	加权平均质量系数			1.02
工程布署合理性系数( $f_1$ )			勘查工程布置合理, 符合铁矿勘查规范的要求。	1.03
效用系数 (F)			计算公式: $F=f_1 \times f_2$	1.05

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

附表 6

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权地质要素  
价值指数评判及调整系数计算结果表

委托单位：潍坊市国土资源局

评估基准日：2010年7月31日

探矿权名称		山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权							
价值指数评判		评判专家					合计	平均	
类	级	路在泉	宋士兴	董涛	杜华中	高树学			
评 判 结 果	I、区域成矿地质条件显示	1					5.14	1.03	
		2							
		3	1.01	1.01	1.01	1.01			1.1
	II、找矿标志显示	1						5.31	1.06
		2							
		3	1.03	1.08	1.10	1.05	1.05		
	III、矿化强度及蕴藏规模显示	1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	3.50	0.7
		2							
		3							
		4							
		5							
	IV、矿石质量及选矿或加工性能显示	1						5.36	1.07
		2							
		3	1.06	1.05	1.05	1.10	1.10		
	V、开采技术条件显示	1						5.06	1.01
		2							
		3	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02		
	VI、矿产品及矿业权市场条件显示	1						5.80	1.16
		2							
		3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1		
	VII、基础设施条件显示	1						5.70	1.14
2									
3		1.15	1.15	1.15	1.1	1.15			
调整系数		$a = a I \times a II \times a III \times a IV \times a V \times a VI \times a VII = 1.09$							

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

## 附件 1                    关于本报告书附件使用范围的声明

山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估报告附件，仅供委托方用作了解评估有关情况，报送上级国土资源管理部门或评估行业管理机构审查之用。未经评估机构允许，附件的全部或部分内容不得提供给其他任何单位或个人，也不得见诸于公开媒体。

特此声明。

山东天平信有限责任会计师事务所

2010年9月19日

## 附件 2 评估机构及注册矿业权评估师承诺函

潍坊市国土资源局：

我所对你局委托评估探矿权价款事宜所涉及的山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权，进行了认真的清查核实和评定估算工作，并形成了探矿权评估报告书。在假设条件成立的情况下，我所对探矿权评估结果承诺如下，并承担相应的法律责任：

- 1 评估范围与经济行为所涉及的资产范围一致，未重未漏；
- 2 对涉及评估的各类资产进行了合理的抽查、核实；
- 3 评估方法选用恰当，选用的参数依据充分、可靠；
- 4 影响资产评估价值的因素考虑周全；
- 5 资产评估价值公允、准确；
- 6 评估工作未受任何人为干预并独立进行。

注册矿业权评估师：

山东天平信有限责任会计师事务所

2010年9月19日

附件 3

现场勘查照片



照片 1 ZK4-2 位置



照片 2 ZK2-2 位置



照片 3 矿体上部积水坑



照片 4 评估人员在现场

附件 4 山东省安丘市磨山河矿区铁矿普查探矿权评估  
现场勘查人员名单

序号	姓名	单 位	职 务	职 称
1	王金道	安丘国土资源局评估中心	主任	高级地质工程师
2	李 媛	山东天平信有限责任会计师事务所	副所长	注册资产评估师
3	迟守祥	山东天平信有限责任会计师事务所	评估部主任	注册矿业权评估师
4	贾新岩	山东天平信有限责任会计师事务所	项目经理	注册矿业权评估师
5	王秀春	山东天平信有限责任会计师事务所	主任	会计师

附表

山东省安丘市磨山河地区铁矿普查项目地质勘查重置成本汇总表

勘查单位及勘查 项目起止时间	工作项目														其他技术 工作费 30% (万元)	合计 (万元)	各勘查年度 投入资金 占总额比例	
	地形测量		地质测量				水文测量		磁法测量				钻探					
	(1/2 千)		(1/1 万)		(1/2 千)		(1/1 万)		(1/5 千)		(1/2 千)							
	km <sup>2</sup>	(万元)	km <sup>2</sup>	(万元)	km <sup>2</sup>	(万元)	km	(万元)	km <sup>2</sup>	(万元)	km <sup>2</sup>	(万元)	m	(万元)				
山东省第四地质矿产勘查院 (1994 年 6 月)										2.60	1.19					0.36	1.55	1.82%
山东省物化探 勘查院 (2009 年 4 月~7 月)	1.00	1.37	2.60	0.73	1.00	2.15	2.60	0.23				1.00	1.68	834.20	58.16	19.30	83.62	98.18%
<b>合 计</b>	<b>1.37</b>		<b>0.73</b>		<b>2.15</b>		<b>0.23</b>		<b>0.00</b>		<b>1.68</b>		<b>58.16</b>		<b>19.66</b>	<b>85.17</b>	<b>100%</b>	

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责人：

制表：

## 附表 1

勘查阶段：1994 年普查

## 勘查重置成本表（1994 年）

勘查单位及勘查阶段 起止时间	工作项目	技术标准	单位	工作量	现行单价价格 (元)	金额(元)	备注	
山东省第四地质矿产 勘查院 (1994 年 6 月)	1/5 千磁法测量	地形等级 II	km <sup>2</sup>	2.60	4577	11900.20		
	其它技术费用	以上费用的 30%					3570.06	
	合计						15470.26	

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：

## 附表 2

勘查阶段：2008 年 9 月～2009 年 12 月普查

## 勘查重置成本表

勘查单位及勘查阶段起止时间	工作项目	技术标准	单位	工作量	现行单价价格 (元)	金额(元)	备注	
山东省物化探勘查院 (2009 年 4 月～7 月)	1/2 千地形测量	困难类别 II, 正测, 数字化测图	km <sup>2</sup>	1	13653.9	13653.90		
	1/1 万地质测量	地层分类 II, 正测	km <sup>2</sup>	2.6	2816	7321.60		
	1/2 千地质测量	地层分类 II, 正测	km <sup>2</sup>	1	21515	21515.00		
	1/1 万简易水文地质测量	地层分类 II, 简测	km <sup>2</sup>	2.6	890.89	2316.31		
	1/2 千高磁测量	地形等级 II	km <sup>2</sup>	1	16846	16846.00		
	机械岩心钻探	VIII级 0~200m 直孔	m	123.90	588	72853.20		
		VIII级 0~200m 斜孔 80°	m	514.10	705.60	362748.96		
		VIII级 0~300m 斜孔 80°	m	205.20	711.60	146020.32		
	其它技术费用	以上费用的 30%					192982.59	
	合计						836257.88	

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

项目负责：

制表：