

## 安丘市夹河套铁矿地质特征及找矿远景分析

房静<sup>1</sup>, 魏绪峰<sup>2</sup>, 孙忠全<sup>2</sup>, 孙瑞刚<sup>2</sup>, 解英芳<sup>2</sup>

(1. 山东省第三地质矿产勘查院, 山东烟台 260003; 2. 山东省第六地质矿产勘查院, 山东招远 265400)

**摘要:**安丘市夹河套铁矿属沉积变质型磁铁矿床。铁矿产于古元古代粉子山群中,受小宋组二段底部含铁岩系的控制。通过对成矿地质背景及矿床地质特征的分析,指出现已圈定的2个铁矿体在其深部仍未圈闭,且夹河套西南、东北区段及潍河东岸等地具有较大范围的磁异常,从而为进一步选择靶区,扩大资源远景提供了依据。

**关键词:**铁矿;地质特征;标志;远景;夹河套;山东安丘

**中图分类号:**P588.34<sup>+</sup>2;P578.2<sup>+</sup>4 **文献标识码:**A

## 1 成矿地质背景

安丘市夹河套铁矿位于胶东半岛西部边缘,其大地构造位置处于新华夏系第二隆起带之胶东隆起区西缘,沂沭断裂带东侧。

### 1.1 地层

区内地层为古元古代荆山群野头组和陡崖组、粉子山群小宋组、中生代白垩纪王氏群红土崖组和第四纪松散沉积物等。夹河套铁矿被第四系覆盖(图1)。其中,古元古代粉子山群小宋组二段控制了鲁东变质沉积型铁矿在区域上的分布<sup>[1]</sup>。据钻孔揭露其二段底部富铁岩系控制了本区铁矿体的分布。小宋组二段主要岩性有黑云片岩、浅粒岩、黑云变粒岩、长石石英岩、角闪岩、斜长角闪岩、石英岩和透闪岩等,其赋矿岩石主要为磁铁黑云片岩,局部为磁铁黑云变粒岩、磁铁石英岩。

### 1.2 构造

区域构造以NEE向褶皱、NE向及NEE向断裂构造为主体,构成了区域基本构造格架,近EW向构造局部发育。

#### 1.2.1 NEE向褶皱

主要为饮马-柞山倒转向斜,出露于区域的饮马-柞山一带。整个构造由粉子山群和荆山群地层组成,核部由野头组和小宋组组成,两翼为陡崖组和

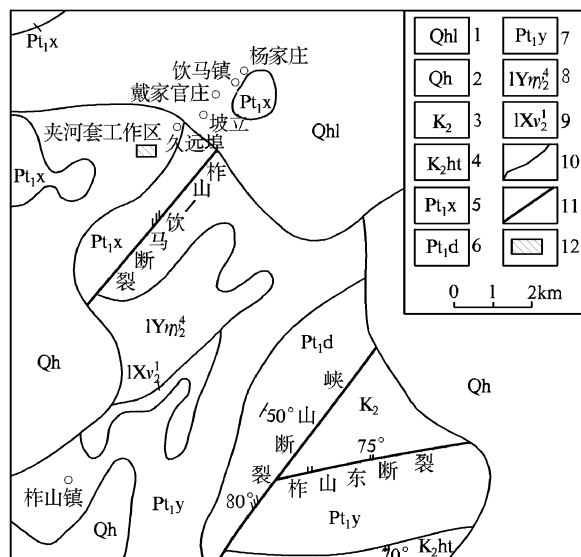


图1 安丘市夹河套铁矿区域地质略图

1—第四纪临沂组;2—第四纪黑土湖组;3—白垩纪地层未分;4—白垩纪王氏群红土崖组;5—粉子山群小宋组;6—荆山群陡崖组;7—荆山群野头组;8—玲珑超单元云山单元;9—莱州超单元西水沱单元;10—地质界线;11—断层;12—矿区位置

小宋组。其西翼的小宋组二段发育坡立和夹河套铁矿等。

#### 1.2.2 断裂构造

EW向断裂构造相对不发育,规模较小,主要有柞山东断裂。NEE向断裂构造较密集地分布于该地区,该组断裂是区内铁矿主要的控矿构造。规模较大的主要有柞山-饮马断裂和峡山断裂2条。前

\* 收稿日期:2008-07-28;修订日期:2008-09-26;编辑:陶卫卫

作者简介:房静(1970-),女,山东齐河人,工程师,主要从事地质矿产勘查工作。

者控制了坡立等铁矿的分布。饮马-柞山倒转向斜和柞山-饮马断裂处于莱州-安丘铁成矿带的西端。

### 1.3 岩浆岩

区域岩浆岩广布,主要为呈包体产出的古元古代吕梁期莱州超单元西水沱单元细粒变辉长岩(斜长角闪岩)和呈岩基产出的新元古代震旦期玲珑超单元云山单元弱片麻状细粒含石榴二长花岗岩,其外围尚有潜火山岩(潜粗面岩)出露。

### 1.4 地球物理特征

利用含铁岩层与围岩的磁性差异,圈定异常区,是行之有效的找矿手段。区内的黑云片岩、黑云变粒岩等以硅铝质矿物为主的岩石,磁性很弱且分布较广,构成区内磁场背景值。磁铁矿是最典型的铁磁性矿物,当岩石中达到一定含量,且其地质体具有一定规模时,可形成相当强度的磁异常,与围岩相比,具有十分明显的异常反映,在区内利用磁测手段寻找富铁地质体,具备地球物理前提。区内异常位于夹河套村东,等值线形态似椭圆状,长轴走向70°,高值异常北侧等值线密集,南侧稀疏,北侧伴有负值异常,据异常特征,推断磁性体为具有一定埋深的不规则椭圆状,倾向SE,倾角较缓(图2)。

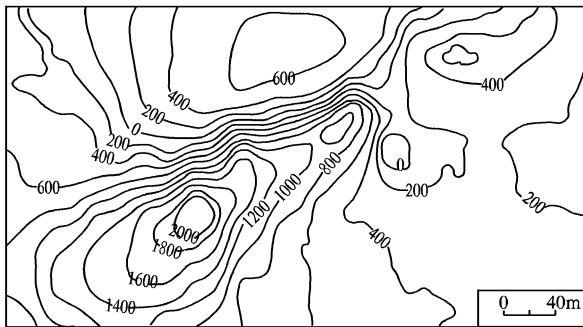


图2 安丘市夹河套铁矿磁铁矿  $\Delta T$  平面图

## 2 矿床地质特征

### 2.1 矿体特征

区内共圈定2个矿体,编号为I,II号矿体。I号矿体展布于-50~-220 m标高范围内,沿走向控制长300 m,沿倾向控制长280 m。矿体走向75°,倾向SE,倾角17°~35°,平均厚度5.33 m,变化系数为22.30%,属厚度稳定型矿体。TFe平均品位31.26%,mFe为28.93%,mFe变化系数18.91%,属品位分布均匀型矿体。矿体主要赋存于磁铁黑云

片岩中,其次赋存于磁铁黑云变粒岩和磁铁石英岩中,其围岩为黑云变粒岩和黑云片岩。矿体形态为似层状,产状与围岩基本一致,矿体向南西侧伏,侧伏角为5°~15°。II号矿体基本与I号矿体平行产出,展布于-50~-200 m标高范围内,沿走向控制长250 m,沿倾向控制长240 m。矿体走向75°,倾向SE,倾角17°~30°,矿体平均厚度7.76 m,变化系数为13.02%,属厚度稳定型矿体。平均品位TFe为30.82%,mFe为28.52%,mFe变化系数为14.83%,属品位分布均匀型矿体(图3)。

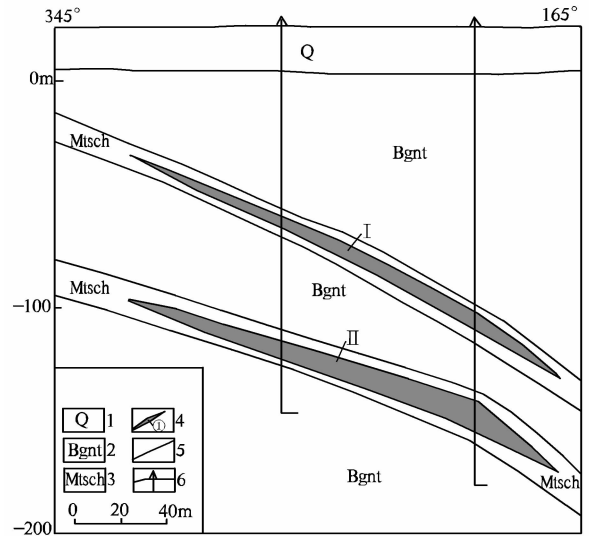


图3 安丘市夹河套铁矿8号勘探线地质剖面略图  
1—第四系;2—黑云变粒岩;3—磁铁黑云片岩;4—矿体及编号;5—地质界线;6—钻孔位置

### 2.2 矿石特征

矿石金属矿物成分比较简单,以磁铁矿为主,少量赤铁矿,微量黄铁矿、黄铜矿、褐铁矿。非金属矿物以黑云母、石英为主,其次为角闪石、斜长石、透闪石、金云母、方解石。矿石化学成分主要为SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, MnO等。整个矿床中TFe中mFe占92.46%,铁组分分布较均匀。TFe含量在21.21%~53.34%之间,平均31.26%。mFe含量在19.82%~39.68%之间,少数高者在50%以上,平均品位28.64%。SiO<sub>2</sub>为15.84%~40.78%,平均含量18.35%,略高于炼铁用铁矿石指标;S为0.01%~0.3%,P为0.01%~0.04%,小于炼铁用铁矿石有害元素含量要求。伴生组分低于综合利用要求。矿石结构有散粒状结构、他形一半自形粒状结构、包含结构、填隙结构、乳滴状结构等。矿石构造有浸染状

构造和条带状构造。矿石主要自然类型为条带状磁铁黑云片岩型。矿石工业类型为需选磁性铁矿石。

### 2.3 主要成矿特点

矿床产于古元古代粉子山群中,受小宋组二段底部的含铁岩系控制,成矿时代为古元古代。小宋组原岩沉积建造为一套含铁的基性火山碎屑岩和陆源砂质、粉砂质沉积建造,即含铁碎屑岩-片岩、变粒岩-斜长角闪岩建造,其铁质来源与海底基性、中酸性火山喷溢活动关系密切,幔源物质中的铁质以火山喷发喷溢形式带入水体中,经分解形成硅铁胶体而沉积,再经以后的区域变质作用而形成变质铁矿。在小宋组早期沉积中还发育有斜层理和波痕,反映了早期是在较稳定的陆缘浅滩环境中形成的,至中晚期水体扩大而成为滨浅海沉积环境<sup>[2]</sup>。根据矿床产出的地质条件、矿石矿物组合等特征,矿床属与区域变质作用密切相关的沉积变质型铁矿床,矿床规模为小型。

## 3 找矿前景

### 3.1 找矿标志

①古元古代粉子山群小宋组二段底部为赋矿层位,该层位是矿区乃至区域上矿床定位的重要标志。②矿床矿石中的铁质矿物主要为磁铁矿,具有较强的磁性反应,磁异常是重要的找矿标志。③遗弃的老采井、老矿坑,是区内铁矿的找矿直接标志。

### 3.2 找矿远景

(1) I号矿体在-220 m标高,II号矿体在

-200m标高仍未圈闭,继续施工工程加以控制,有望扩大资源远景。

(2)夹河套西南、东北区段、潍河东岸的久远埠、戴家官庄、杨家庄一带具有较大范围的磁异常,是下一步找矿的重要靶区。

(3)在莱州—安丘铁成矿带内的航磁磁异常区,进行地磁异常查证,并配合探矿工程验证,是行之有效的扩大资源远景的手段。

(4)古元古代粉子山群小宋组二段为本区赋矿层位,其磁异常区为找矿的重点区域。

## 4 结论

鲁东地区的莱州—安丘铁成矿带规模较大,中小型铁矿呈串珠分布。安丘市夹河套铁矿就分布于该铁成矿带的西端。通过工作,大致查明区内赋矿层位的地质特征以及矿体数量、规模、产状、有用组分含量和分布特征。矿床产于古元古界粉子山群中,受控于小宋组二段底部的含铁岩系。含铁岩性主要为磁铁黑云片岩,夹河套铁矿属沉积变质型磁铁矿床。

### 参考文献:

- [1] 孔庆友,张天祯,于学峰,等. 山东矿床[M]. 济南: 山东科学技术出版社,2006.
- [2] 曾广湘,吕昶,徐金芳. 山东铁矿地质[M]. 济南: 山东科学技术出版社,1998.

## Analysis on Geological Characteristics and ore Exploration Prospecting of Jiahetao Iron Deposit in Anqiu City

FANG Jing<sup>1</sup>, WEI Xu-feng<sup>2</sup>, SUN Zhong-quan<sup>2</sup>, SUN Rui-gang<sup>2</sup>, XIE Ying-fang<sup>2</sup>

(1. No.3 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Yantai 260003, China; 2. No.6 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Zhaoyuan 265400, China)

**Abstract:** Jiahetao iron deposit in Anqiu city is a sedimentary metamorphic magnetite type iron deposit. Iron concentrated rock system in lower part of Xiaosong formation in Paleoproterozoic Fenzishan group controlled the distribution of iron deposit. Through study on geological background of ore-forming and geological characteristics of deposits, it is said that the two already circled iron deposits have not been trapped in deep part yet. There are large-scale magnetic anomalies in southwest and northeast section of Jiahetao area and in the east coast of Weihe river. Thus, it will provide basis for selecting target areas and expanding prospects of resources.

**Key words:** Iron deposit; geological characteristics; symbols; prospecs; Jiahetao; Anqiu in Shandong province