



沂水县杏山官庄铁矿地质特征

段林祥, 文唐章, 王仕昌, 王标, 毛福仁

(山东省物化探勘查院, 山东 济南 250013)

摘要:在汞丹山凸起中分布的基性—超基性岩体,其磁铁矿含量高者可构成矿体。利用高精度磁测、钻探等方法开展了沂水县杏山官庄铁矿的普查工作,大致查明了该矿体的规模、形态和产状,认为该矿床具有低品位、工程地质条件简单的特点,综合分析矿床成因属岩浆分异型磁铁矿矿床。

关键词:基性—超基性岩体;低品位;铁矿体;沂水县

中图分类号:P618.31

文献标识码:A

随着国民经济的高速发展,铁矿资源需求量越来越大,具品位较低、规模大的铁矿资源也受到了人们的重视。山东省物化探勘查院查明沂水县马站杏山官庄地区铁矿,属于低品位基性岩浆岩型磁铁矿床。

1 成矿地质背景

矿区位于鲁西地块东部边缘,沂沭断裂带之汞丹山断块凸起中部西侧,沂水—汤头断裂东侧的地区。区内地层、构造、岩浆岩均十分发育^[1](图1)。



图1 沂水马站杏山官庄地区区域地质略图

1—第四系;2—白垩系;3—寒武系+奥陶系;4—太古宙—新元古代花岗岩;5—铁矿体

1.1 地层

寒武系—奥陶系主要呈零星断块状,分布在沂水—汤头断裂带以东,郟部—葛沟断裂带以西,主要为碎屑岩—碳酸盐岩建造。中生代白垩纪大盛群为一套陆相碎屑岩沉积,分布于盆地之中。

1.2 岩浆岩

岩浆岩十分发育,主要为太古宙峰山超单元条带状细粒英云闪长岩、中粗粒黑云花岗闪长岩,多呈包体产出;古元古代傲徕山超单元中粒黑云二长花岗岩大面积分布,是区内主要岩石类型。红门超单元三官寨单元角闪辉长岩、辉石角闪石岩等,多呈脉体、不规则的透镜体产出,是区内铁矿的成矿母岩^[2]。含矿岩体为基性—超基性岩,主要岩性为细—中粒含磁铁角闪石岩—含磁铁辉长岩,岩体含磁铁矿量 $\geq 8\%$ 时即为铁矿体。

1.3 构造

区域构造以断裂为主,按展布方向分为3组: NNE向、NW向、近EW向,其中NNE向断裂是区内主干断裂,即沂水—汤头断裂,郟部—葛沟断裂,其他为次级断裂。

2 矿体(床)特征

2.1 矿体形态与产状

矿床共由I, II号铁矿体组成,就矿体规模而

* 收稿日期:2009-09-23;修订日期:2009-12-14;编辑:曹丽丽

作者简介:段林祥(1955—),男,山东济南人,高级工程师,主要从事地质矿产勘查工作;E-mail:duan.lin_xiang@163.com。

言, I号矿体最大,其资源量占总量的90%(图2)。

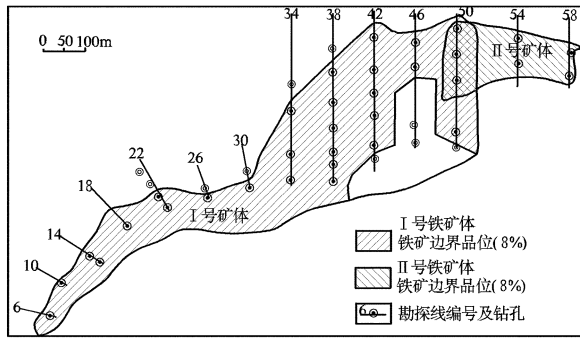


图2 I, II号铁矿体水平投影图

I号矿体呈不规则透镜体状,近EW向展布,长1000 m,倾向延深40~400 m。矿体总体走向NE70°,倾向NW—N,30线以西倾向NW,30线以东倾向N。矿体最大倾角60°,最小倾角13°,平均倾角31°(图3)。矿体赋存标高50~230 m,最大厚度50.67 m,最小厚度1.64 m,平均厚度17.47 m,厚度变化系数70.50%。

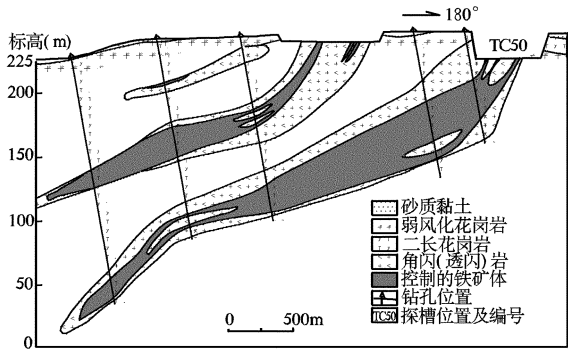


图3 第50勘探线地质剖面图

矿体赋存于古元古代含磁铁角闪石岩—含磁铁辉长岩中,矿体顶、底板岩性为变辉长岩,在地表有少量的黑云片岩,与矿体呈侵入接触。矿体中的夹石主要为辉石角闪石岩,厚2~10 m不等。

2.2 矿石特征

矿石的矿物成分主要由金属矿物和非金属矿物2大部分组成。金属矿物以磁铁矿为主,其次为黄铁矿、褐铁矿等。非金属矿物主要为普通角闪石、透闪石、纤闪石、纤闪石化辉石、斜长石、黑云母、绿泥石、绿帘石等。磁铁矿呈半自形不规则粒状,粒径0.3~0.70 mm,较均匀地分布于脉石矿物(角闪石、透闪石、纤闪石化辉石)中。

矿石结构构造比较简单,主要有粒状变晶结构、

柱状变晶结构,构造以块状构造为主。按矿石中脉石矿物的种类划分为角闪石型铁矿石,按矿石的构造划分,矿石自然类型为块状铁矿石。根据磁性铁(mFe)对全铁(TFe)的占有率,矿床磁性铁(mFe)对全铁(TFe)的平均占有率为54.12%,小于85%,为弱磁性铁矿石。矿石工业类型为需选磁铁矿石。

2.3 矿石质量

单样品最高品位: TFe 为 27.44%, mFe 为 17.40%;最低 TFe 15.27%, mFe 8.01%。单工程最高品位: TFe 22.44%, mFe 13.92%;最低 TFe 15.24%, mFe 8.69%。矿体平均品位: TFe 18.23%, mFe 10.72%。品位变化系数: TFe 为 6.92%, mFe 为 5.92%。品位变化属均匀型。

矿石的化学成分主要有 CaO, MgO, Al₂O₃, SiO₂, K₂O, Na₂O, Fe₂O₃, S, P。各矿体中主要化学成分均在正常范围。有害组分 P 最高含量 0.69%, 最低含量 0.05%, 平均含量 0.27%。有害组分 S 最高含量 0.23%, 最低含量 0.08%, 平均含量 0.16%, S, P 含量较低。矿石中 Au, Ag, Pb, Cr, Co, V, Mn, Sn, Mo 元素含量均低于基性—超基性岩的丰度值。Cu, Zn, Ni, Ti 元素含量部分高于基性或者超基性岩的丰度值。

23个矿石样品的 TiO₂ 平均值 4.47%, 最大值 6.20%, 最小值 3.47%。参照规范中伴生组分评价参考数值,矿石中 TiO₂ 含量较高,其含量与磁铁矿含量之间的变化相关关系见图4。由图4可知,两者有不甚明显的相关性。钛元素的存在形式及其开发利用价值,有待进一步研究。

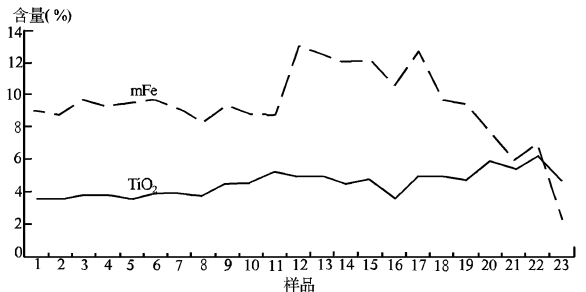


图4 二氧化钛含量与磁铁矿量间的对应关系图

2.4 矿床成因

综合资料分析认为,含磁铁角闪石岩、含磁铁辉长岩、超基性岩体属幔源分异型侵入岩类,由于岩浆结晶分异作用使磁铁矿与造岩矿物同时从岩浆熔融

体中结晶出来。矿床成因应为岩浆早期分异型磁铁矿床^[3-5]。

3 结论

沂水县杏山官庄铁矿含矿岩体为基性—超基性含磁铁角闪石岩和含磁铁辉长岩,为低品位需选磁铁矿石。矿体由 I, II 号矿体组成,其中 I 号矿体呈不规则透镜体状,其资源量占总量的 90%;矿体围岩为变辉长岩;矿体中 mFe 平均品位为 10.72%,品位变化属均匀型;矿床成因类型属于岩浆早期分异型磁铁矿床。

参考文献:

- [1] 曹国权. 鲁西早前寒武纪地质[M]. 北京:地质出版社,1996.
- [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.
- [3] 张连峰,张增奇,刘鹏瑞. 莒县天宝钛铁矿地质特征及矿床成因探讨[J]. 山东国土资源,2006,22(2):45-47.
- [4] 周长祥,马晓东,刘鹏瑞,等. 沂水县南仇林钛、铁矿地质特征[J]. 山东国土资源,2008,24(12):21-23.
- [5] 李宗成,李先波,刘建生,等. 山东省宁阳县东谷堆盆铁矿床地质特征[J]. 山东国土资源,2005,21(6-7):73-75.

Geological Characteristics of Xingshanguanzhuang Iron Deposit in Yishui County

DUAN Linxiang, WEN Tangzhang, WANG Shichang, WANG Biao, MAO Furen

(Shandong Geophysical and Geochemical Exploration Institute, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Rocks with high magnetite ore of basic – ultrabasic rocks distributed in Gongdanshan uplift can reach the degree of iron deposit. By using high – precision magnetic survey, drilling and other methods, general survey is carried out in Xingshanguanzhuang iron deposit in Yishui county. The size, shape and occurrence of ore bodies are identified generally. It is regarded that the deposit has low grade, simple engineering and geological conditions. It belongs to magmatic and magnetite type iron deposit.

Key words: Basic – ultrabasic rock; low grade; large scale iron ore body; Yishui county