

平度市新河铁矿地质特征及找矿远景

张吉涛,马健

(山东省第四地质矿产勘查院,山东 潍坊 261021)

摘要:平度市新河铁矿处于莱州-安丘铁成矿带中部,矿床赋存于古元古代粉子山群小宋组二段含铁岩系中,属沉积变质型铁矿床。通过地质勘查,矿区圈定3个铁矿体。该文以此为基础,对矿床地质特征及矿区找矿远景进行浅析,以利于矿山下一步找矿工作的开展。

关键词:铁矿;地质特征;粉子山群小宋组;找矿远景;平度市新河

中图分类号:P618.31

文献标识码:A

引文格式:张吉涛,马健.平度市新河铁矿地质特征及找矿远景[J].山东国土资源,2016,32(5):37-40.ZHANG Jitao,MA Jian.Geological Characteristics and Prospecting Perspective of Xinhe Iron Deposit in Pingdu City[J].Shandong Land and Resources,2016,32(5):37-40.

平度市新河矿区位于莱州-安丘铁成矿带中部,铁矿成矿条件良好。山东省第四地质矿产勘查院于2007年对该矿区进行了详查工作,共圈定3个铁矿体,找矿效果突出,且矿区北侧及东侧仍具有较好的找矿前景^①。

1 区域地质概况

矿区位于华北板块(I)胶辽隆起区(II)胶北隆起(III)胶北断隆(IV)明村-但山凸起(V)东南部^[1](图1)。

1.1 地层

区内地层主要为古元古代荆山群、粉子山群变质地层和第四纪松散堆积物。古元古代变质地层隐伏于第四系之下。粉子山群小宋组为区内主要地层,岩性以黑云变粒岩为主,夹磁铁角闪石英岩、斜长角闪岩、浅粒岩、角闪变粒岩及少量磁铁角闪岩、透闪大理岩等。该层位是区域内铁矿主要赋矿层位^[2]。

1.2 构造

区内基底构造线总体呈NE向约30°左右,褶皱不发育,仅在岩石中发育揉皱构造,少量韧性剪切变

形,断裂、节理等构造较发育,但产状、规模不一。

1.2.1 断裂

区内断裂较发育,以NE向为主,NW向次之,均为隐伏断裂。

NE向断裂:主要为北崔家、李家埠等一系列断裂,因第四系覆盖严重,均为解译断裂。据区域分析,断裂具多期活动特点,且以张扭性为主,具有韧性剪切作用,其产状、规模较大,对地层、岩体的形成、分布具有控制作用,其初始活动较早。

NW向断裂:断裂形成较晚,为解译断裂,其性质、产状、规模不明,右行特征明显,表现为一系列NE断裂被切割右移。该类断裂对地层、岩体具切割、错位影响。

1.2.2 节理

区内节理发育,产状、规模不一,但仍以NE向为主,NW向次之,张性节理居多,产状较陡,且岩石裂隙面多具蚀变现象。另外裂隙多被后期的方解石、石英等浅色岩脉充填,少数可见绿帘石、绿泥石等矿物,所形成的岩脉宽度多小于5 mm。

1.3 岩浆岩

岩浆岩仅在区内北东、南东侧有少量发育,形成

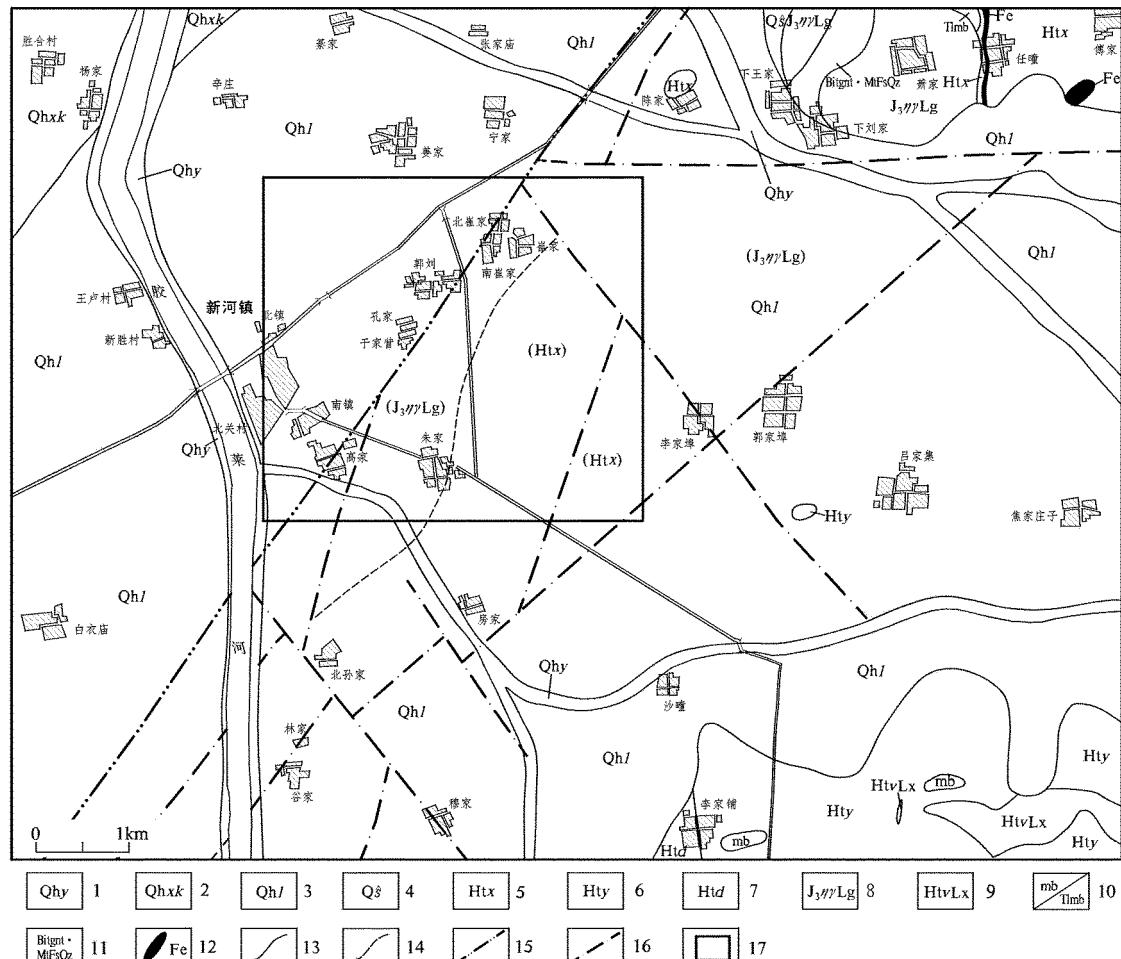
收稿日期:2015-08-07;修订日期:2015-09-21;编辑:王敏

作者简介:张吉涛(1982—),男,山东海阳人,工程师,主要从事物探及矿产勘查工作;E-mail:zhangjitao12@163.com

①山东省第四地质矿产勘查院,山东省平度市新河矿区铁矿详查报告,2007年10月。

时代为古元古代及中生代,前者为莱州超单元西水夼单元斜长角闪岩,后者主要为玲珑超单元郭家店

单元中粗粒二长花岗岩。



1—第四纪沂河组;2—第四纪旭口组;3—第四纪临沂组;4—第四纪山前组;5—粉子山群小宋组;6—荆山群野头组;7—荆山群陡崖组;8—玲珑超单元郭家店单元;9—莱州超单元西水夼单元;10—大理岩/透闪大理岩;11—黑云变粒岩夹磁铁长石英岩;12—铁矿体;13—地质界线;14—推测地质界线;15—航卫片解译断裂;16—物探推断断裂;17—矿区位置

图1 平度市新河地区区域地质略图

1.4 变质作用与围岩蚀变

变质岩石主要为变粒岩夹磁铁石英岩的硅铁建造,是主要含矿层位。变质岩组合以黑云变粒岩为主,夹斜长角闪岩、角闪变粒岩、磁铁石英岩、磁铁角闪石英岩、二长浅粒岩、大理岩等,变质程度达中压低角闪岩相,局部达低压高角闪岩相。

矿床经过后期岩浆活动、混合岩化作用和不同程度的动力变质作用的改造,各种围岩蚀变较强烈,有绿帘石化、绿泥石化、电气石化、透闪石化、硅化、钾长石化和碳酸盐化等^[3]。常见蚀变有硅化、钾长石化。

1.5 磁异常特征

根据矿区高精度磁测 ΔT 等值线平面图(图2),以 400 nT 为异常下限,共圈出 3 处磁异常,编号 C1, C2, C3。

1.5.1 C1 磁异常

位于张家—孙家庄子一带,形态不规则,长约 1 010 m,宽约 680 m, ΔT 等值线梯度变化小,异常峰值达 600 nT 以上。经钻探验证,该异常是由含磁铁矿侵入岩引起,岩性为肉红色似斑状中粗粒含磁铁黑云二长花岗岩。

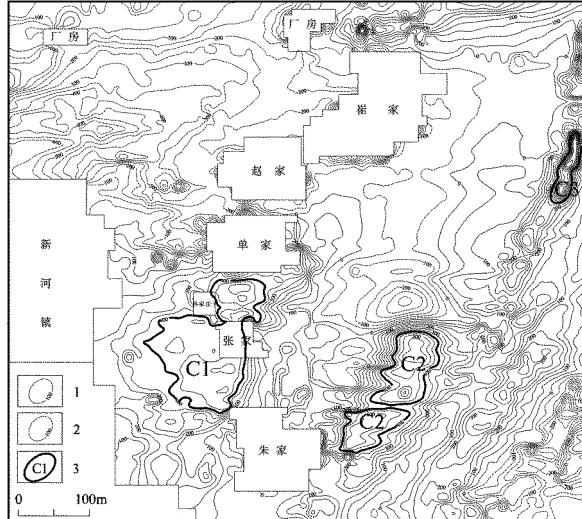
1.5.2 C2 磁异常

位于朱家北东侧,呈不规则的扁豆状,NE 向分布,长约 1 000 m,宽约 340 m,异常峰值达 650 nT。

经钻探验证,该异常由磁铁矿引起,北侧矿化较南侧好,且矿体整体较平缓,略向E倾。

1.5.3 C3磁异常

位于矿区东北侧,呈狭长的条带状NE向展布, ΔT 等值线密集,异常峰值达950 nT。经钻探验证,该异常是由含少量磁铁矿的斜长角闪岩引起。



1— ΔT 正等值线(nT);2— ΔT 负等值线(nT);3—磁异常范围及编号

图2 新河铁矿区 ΔT 等值线平面图

2 矿床地质特征

2.1 矿体特征

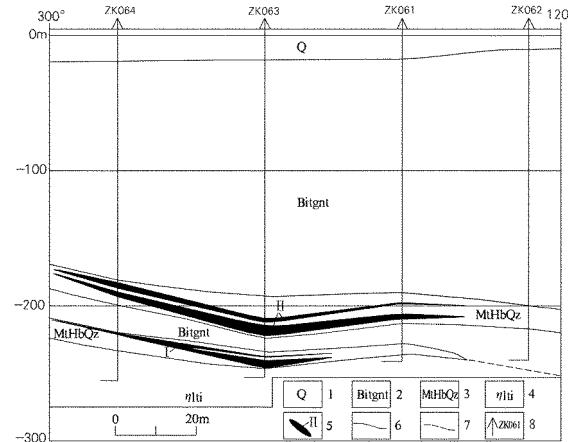
矿区内共圈定3个铁矿体,自下而上编号为I, II, III号矿体。

I号矿体呈似层状分布于00~06线,赋矿标高-220~-246 m,由5个见矿工程控制,控制矿体沿走向长546 m,沿倾向延深109 m。矿体走向26°,南侧矿体近水平,向北趋陡,最大达12°,且矿体厚度增加、品位趋高。矿体TFe平均品位25.66%,mFe平均品位19.30%,mFe品位变化系数23.58%,矿体有用组分分布均匀。矿体平均厚度2.89 m,厚度变化系数84.38%,形态变化中等。

II号矿体为主矿体,其资源量占总资源量的77.28%。呈似层状分布于03~08线,赋矿标高-182~-267 m,由10个见矿工程控制,控制矿体沿走向长987 m,沿倾向延深211 m。矿体走向30°左右,倾角多小于10°,局部可达20°。矿体向四周尖灭,品位趋低,且具多个分支。矿体TFe平均品位

32.26%,mFe平均品位28.42%,mFe品位变化系数22.04%,矿体有用组分分布均匀。矿体平均厚度6.14 m,厚度变化系数25.61%,形态变化简单(图3)。

III号矿体呈似层状分布于00~04线,赋矿标高-139~-161 m,由4个见矿工程控制,控制矿体沿走向长288 m,沿倾向延深131 m。矿体走向22°左右,SE倾,倾角多小于12°。矿体向四周尖灭,具分支、复合现象。矿体TFe平均品位31.43%,mFe平均品位28.01%,mFe品位变化系数55.90%,矿体有用组分分布较均匀。矿体平均厚度3.94 m,厚度变化系数48.08%,形态变化简单。



1—第四系;2—黑云变粒岩;3—磁铁角闪石英岩;4—二长浅粒岩;5—矿体及编号;6—地质界线;7—推断地质界线;8—钻孔编号

图3 新河铁矿区06勘探线地质剖面略图

2.2 矿石特征

矿石矿物以磁铁矿为主,少量黄铁矿,微量黄铜矿。脉石矿物以石英、黑云母、角闪石为主,其次为斜长石、绿泥石、绿帘石、透闪石、方解石及石榴子石等。

矿石中有益组分mFe品位15.05%~36.84%,平均品位27.32%,TFe品位20.73%~38.81%,平均品位31.41%。矿石中主要有害杂质:SiO₂含量较高,在42.04%~49.74%,平均含量44.40%;S含量中等,变化较大,最高1.30%,最低0.16%,平均含量为0.46%;P含量较低且变化较小,一般为0.03%~0.06%,平均含量为0.05%。其中硫含量的高低与黄铁矿的多少有关。矿石中微量元素含量达不到综合利用要求。

矿石结构以他形—半自形粒状变晶结构为主。

矿石构造以块状构造为主,条带状、条纹状构造次之。矿石自然类型为石英型原生磁铁矿石,工业类型为需选磁性铁矿石。

2.3 矿床成因及找矿标志

2.3.1 矿床成因

根据小宋组合含铁岩系沉积建造和变质岩石组合,矿区为含铁碎屑岩—变粒岩—斜长角闪岩和大理岩建造,矿石类型为磁铁石英岩型。铁质组分与海底基性、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,故矿床属沉积变质成因铁矿^[4-5]。

2.3.2 找矿标志

(1) 地层标志: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^[6]。

(2) 变质标志:在有利地层前提下,岩石变质程度达角闪岩相的区段是成矿有利区段。

(3) 岩石标志:变粒岩中发育较多石榴子石时,说明已离矿体不远,可作为间接找矿标志。

(4) 磁异常:区内第四系较厚,矿石中铁质矿物主要为磁铁矿,具有较强的磁性反应,磁异常是最好的找矿标志。

3 找矿远景

(1) Ⅱ号矿体的北西侧钻探工程未完全控制矿体,继续进行钻探施工加以控制,有望扩大资源远景。

(2) C2 磁异常北东方向的低缓磁异常区,具有良好的找矿前景。该异常区铁矿一般具有品位低、

埋藏深、厚度薄等特点。

(3) 矿区东南侧的北东向异常带, ΔT 峰值达 350 nT 以上,具备一定的找矿潜力。

(4) 虽然经少量钻探验证,C1 磁异常是由中粗粒含磁铁黑云二长花岗岩引起,但施工钻孔深度偏浅,不排除其深部有矿的可能性。

4 结语

平度市新河矿区铁矿赋矿层位具有专属性,即赋存在古元古代粉子山群小宋组二段含铁岩系中,属层控沉积变质型矿床,赋矿岩性主要为磁铁石英岩、磁铁角闪石英岩,经后期叠加构造改造,使成矿物质相对富集,矿物重结晶,表现形式为矿物颗粒较粗大,部分矿石具条纹—条带状构造。通过对矿床成因及找矿标志分析研究,矿床外围及深部仍具有较好的找矿前景,有望实现找矿新突破。

参考文献:

- [1] 张增奇,张成基,王世进,等.山东省地层侵入岩构造单元划分对比意见[J].山东国土资源,2014,30(3):1-23.
- [2] 徐洪岩,董银峰,徐伟祥,等.山东省莱州—安丘铁成矿带特征及找矿方向[J].山东国土资源,2011,27(3):12-16.
- [3] 智云宝,张贵丽,王英鹏,等.高精度磁测在第四系浅覆盖区的应用——以山东省昌邑市德胜庄地区铁矿勘查为例[J].山东国土资源,2014,30(6):73-76.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 房静,魏绪峰,孙忠全,等.安丘市夹河套铁矿地质特征及找矿远景分析[J].山东国土资源,2008,24(10):14-16.

Geological Characteristics and Prospecting Perspective of Xinhe Iron Deposit in Pingdu City

ZHANG Jitao, MA Jian

(No.4 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Weifang 261021, China)

Abstract: Xinhe iron deposit locates in middle part of Laizhou-Anqiu iron ore belt in Pingdu city. The deposit occurred in the second section of Fengzishan group. It belongs to sedimentary metamorphic type deposit. Through geological exploration, three iron ore bodies have been circled in the mine. On this basis, geological characteristics and prospecting perspective of this mine area have been analyzed. It will help the next step prospecting work.

Key words: Iron deposit; geological characteristics; prospecting perspective; Xinhe area in Pingdu city