

安徽霍邱重新集铁矿地质特征及找矿预测*

尹青青¹, 丁 杨², 徐林松¹, 李新发³, 石连成⁴

(1 安徽金日盛矿业有限责任公司, 安徽六安 237474)

(2 安徽金安矿业有限公司, 安徽六安 237474)

(3 中国地质大学, 北京 100083)(4 东华理工大学, 江西南昌 330013)

摘要:安徽霍邱县重新集铁矿床分布于由太古宙霍邱群吴集组和周田组(含矿层)变质岩系所组成的周集倒转向斜的两翼, 赋矿变质岩系是一套海侵期形成的陆源碎屑-化学沉积系列的岩石组合。矿体受铁硅质岩控制, 呈不等厚度的层状-似层状; 矿石类型主要为阳起石石英镜铁矿、石英镜铁矿和石英磁铁矿镜铁矿、阳起石石英磁铁矿镜铁矿。矿床属火山-沉积成因。向斜中次一级背斜、向斜的扬起端和转折端、向斜与断裂的交切部位是找矿有利部位。

关键词:重新集铁矿; 地质特征; 找矿预测; 霍邱

中图分类号: P618.31; TD15

文献标识码: A

2005~2007 年安徽省地质矿产勘查局 313 地质队对重新集铁矿床进行了详查地质工作, 探获铁矿资源储量达到大型。区内矿产主要为沉积变质铁矿, 次为非金属矿产, 在矿区深部及东南部仍有铁矿找矿潜力。

1 区域地质背景

霍邱铁矿田处于合肥坳陷的西北部, 安徽省霍邱县西北周集至重新集一带。矿田南北延长约 40 km, 东西宽约 2~8 km, 主要由李楼、草楼、重新集、周油坊等 10 个矿床组成, 已探明铁矿石资源储量达大型以上, 位居华东第一、全国第五位^[1]。

1.1 地层

矿区主要出露混合岩化区域变质岩系霍邱群^[2]。太古宙霍邱群自下至上划分为花园组、吴集组和周集组, 各组之间均为整合接触。霍邱群上覆第四系厚度 48.35~78.51 m(图 1)。

花园组厚度大于 990 m, 岩性较单一, 以微斜变斑—眼球状混合岩为主, 夹少量黑云角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩及均质混合岩、混合岩化片麻岩等。原岩为安山质或玄武质凝灰岩。

吴集组总厚度为 950~1100 m, 分为上、下两段: 下段为黑云斜长片麻岩、角闪黑云斜长片麻岩,

间夹斜长角闪岩的片麻岩-变粒岩组合, 部分遭受混合岩化, 形成条痕—条纹状混合岩; 上段为角闪黑云斜长变粒岩、石榴黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、斜长二云片岩、黑云条痕—阴影状混合岩, 夹角闪石英磁铁矿石。

周集组为含矿岩系, 分布于复式向斜核部, 总厚度 450~650 m。岩石系列为富铝片麻岩(变粒岩)—石英云母片岩—白云石大理岩。主要岩性为透闪金云母白云石大理岩及黑云母白云石大理岩。原岩相当于混杂砂岩—泥质、硅铁质岩—镁质碳酸盐岩^[2,3]。

1.2 构造

霍邱铁矿田地处华北地台南缘, 六安断裂以北, 合肥坳陷和潢川坳陷之间, 即构成淮阳山字型构造脊柱的四十里长山一带。范桥向斜、周集倒转向斜、李老庄向斜等次级构造组成区内复式向斜^[4]。断层规模一般为数千米, 部分小于 1 km, 走向分别为 NW 和 NNE 向, 两组断层多呈“X”型相交, 另外一组近南北向, 其规模较小。褶皱按其形成先后顺序可分为阜平期、中岳期和燕山期褶皱。阜平期褶皱呈线形, 近 SN 向展布, 略向西呈弧形, 局部略呈“S”型弯曲状态; 中岳期褶皱位于本区西北部, 南为青白口系掩盖, 向北延伸不详; 燕山期褶皱与坳陷几乎遍布矿

* 收稿日期: 2012-08-28 改回日期: 2012-09-04

第一作者简介: 尹青青(1989~), 男, 助理工程师, 主要研究方向为矿产普查与勘探。

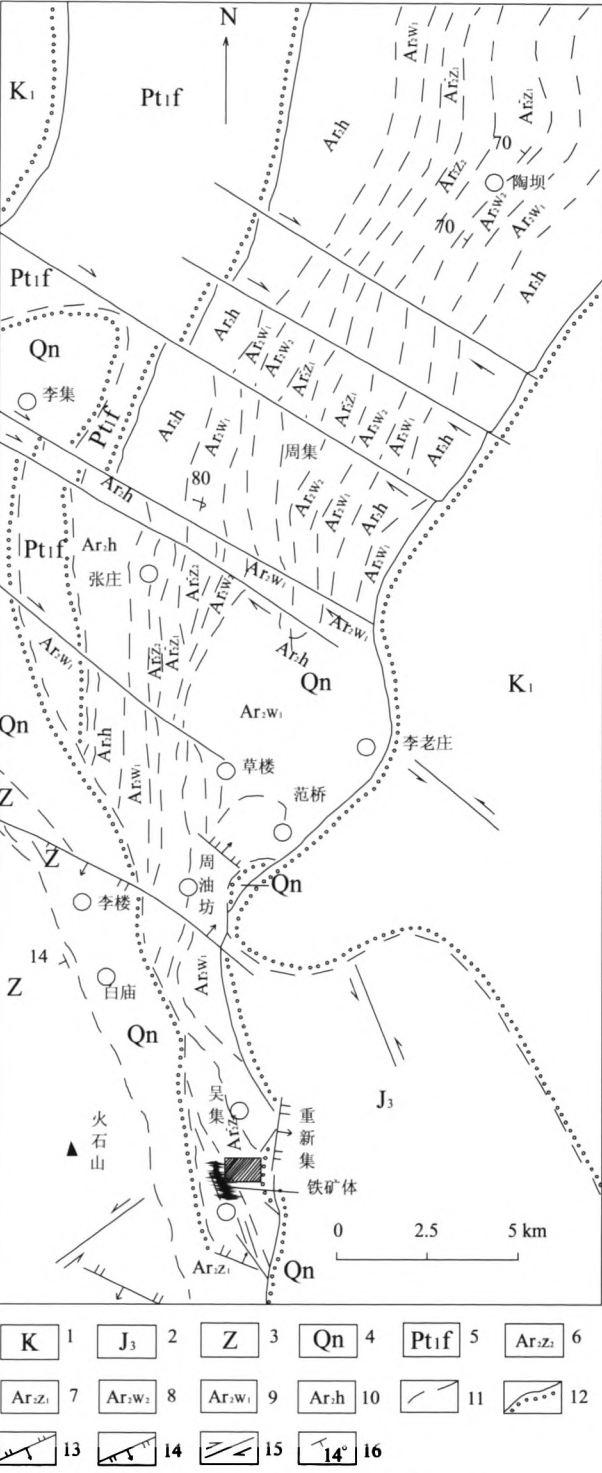


图 1 安徽霍邱铁矿田地质略图^[3]

Fig. 1 Geologic sketch of Huoqiu iron orefield, Anhui Province

1-下白垩统;2-上侏罗统;3-震旦系;4-青白口系;5-风阳群;6-周集组上段;7-周集组下段;8-吴集组上段;9-吴集组下段;10-花园组;11-地质界线;12-不整合界线

区,性质、倾向较为复杂。

2 矿床地质特征

2.1 矿体特征

重新集铁矿分布在霍邱铁矿田的南部。在 0 线

及其以南,铁矿与青白口系岩层直接接触;0 线以北铁矿与第四系底部的富水钙质层直接接触(图 2)。重新集铁矿受周集倒转向斜控制,铁矿均集中分布于周集倒转向斜的两翼,其走向由 S 向 N,由 NNW 向转向 NNE,呈向西突出的弧形展布。向斜轴部为周集组上岩段白云石大理岩,两翼为周集组下岩段和吴集组,岩性基本对称,西翼倒转,倾角 50~80°,轴面走向近 SN。

矿床内岩浆岩比较发育,80~90 年代期间,在霍邱铁矿研究报告和 1:5 万地质填图工作中,称之为重新集岩体。岩性为混合花岗岩及混合花岗伟晶岩,呈近 SN 向出露于矿床的东侧,从南西向北东方向侵入上升,切割、吞蚀矿体和含矿岩层的现象较明显,岩体上覆的含矿岩层中,岩脉及岩脉群极为发育,岩性为辉绿岩、辉绿玢岩、煌斑岩。断裂构造较发育,能识别的断裂有近 SN-NNE 向和 NW 向两条断层。

重新集铁矿床可分为两个含矿带,分别为:上部为 I 矿带,由 I₁、I₂ 两个矿体组成;下部为 II 矿带,由 II₁、II₂ 两个矿体组成(图 2,图 3)。矿床 I₂、II₁ 矿体为本区主要矿体。其中 I₂ 矿体分布于 16~47 线,走向长 3 435m,沿倾向控制斜长 111~690 m,最大真厚度 64.01 m,矿体平均厚度 21.34 m。II₁ 矿体为本区次于 I₂ 的主要矿体。该矿体控制长度由 16 线到 39 线,全长 3040 m,沿倾向控制斜长 80~750 m,矿体平均厚度 12.38 m,倾角 35~90°。两个含矿带矿石类型主要为阳起石石英镜铁矿,石英镜铁矿和石英磁铁矿镜铁矿、阳起石石英磁铁矿镜铁矿。

铁矿体受铁硅质岩控制,呈不等厚度的层状一似层状,产状倾角变化呈浅部缓、深部陡的趋势。沿走向、倾向矿体时见膨胀、分叉等特征,受成矿后构造变形及花岗岩侵位的影响,矿体形态产生的变化较大。

2.2 矿石特征

2.2.1 矿石矿物

主要金属矿物是磁铁矿和镜铁矿,偶见褐铁矿。磁铁矿呈黑色,半金属光泽,晶体完整者少,多为半自形-他形晶粒状,粒径 0.05~3.00 mm。镜铁矿呈钢灰-银灰色,金属光泽至半金属光泽,主要为半自形晶,一般 0.05×0.15~0.3×1.20 mm。脉石矿物主要为石英、铁闪(直闪)石、阳起石。石英颜色由无色至白色,粒度 0.1~0.5 mm,为矿石的主要脉石矿物。铁闪石呈浅土黄色,长柱状或纤柱状,其晶体长 1~4 mm,与角闪石、直闪石和磁铁矿紧密共

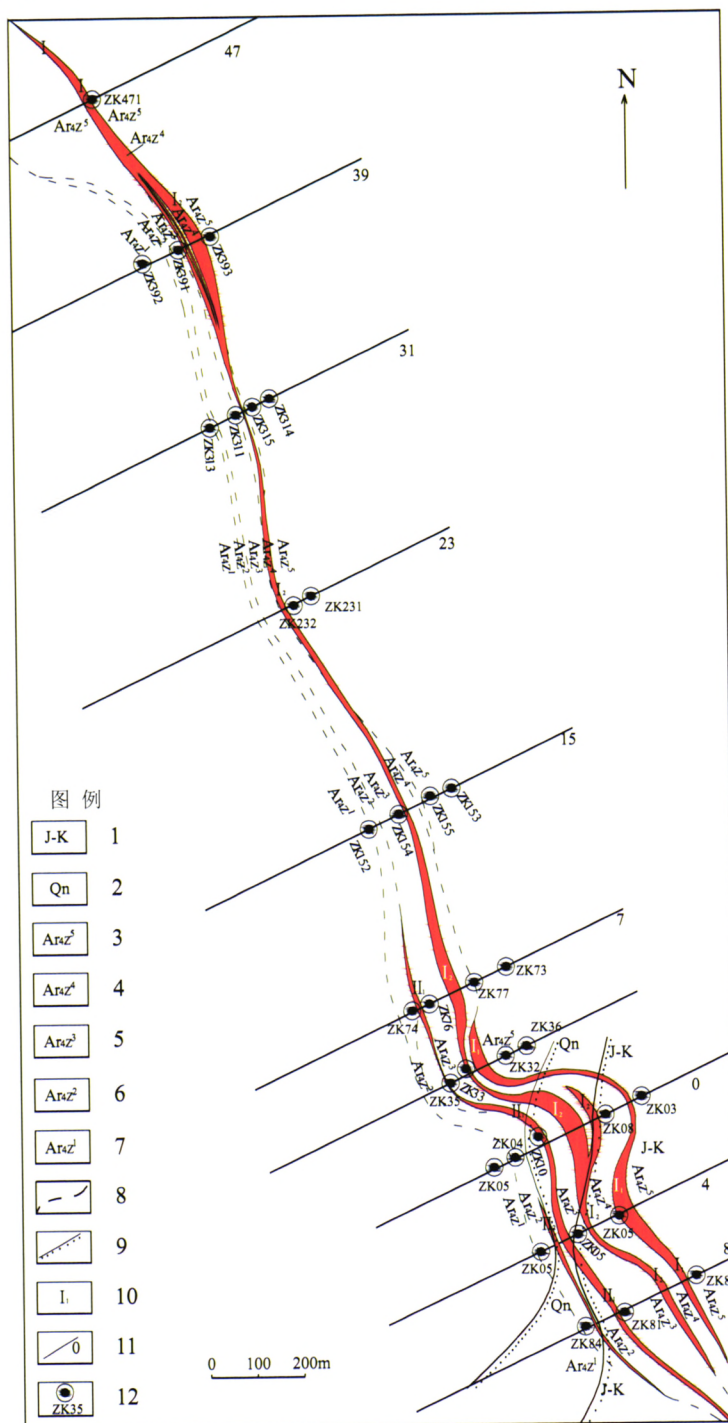
生。阳起石呈草绿色,柱粒状、纤状,集合体呈放射状,长一般 0.25~1.00 mm。

2.2.2 矿石结构、构造

矿石主要为变晶结构、他形一半自形晶结构,少量为包含、交代、压碎和重结晶结构,矿石构造比较简单,以条带状、细纹状、条痕状、浸染状构造为主,其次为斑点状、片状、瘤状构造。

2.2.3 矿石化学成分

重新集铁矿床矿石化学成分见表 1,矿石化学成分以 Si、Fe 为主,其次为 Mg、Al、Ca 等。矿石中有益组分 MnO、TiO₂ 含量较低,无综合利用价值。有害元素种类较少,含量较低,S 主要含于黄铁矿、黄铜矿及磁黄铁矿中,分布极不均匀,并无规律性,P 主要含于磷灰石中。



铁铝榴石(未见十字石)均为标准的低角闪岩相特征矿物。重新集铁矿矿石样品 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 的初始比值在0.7041~0.7084(地科院地矿所同位素室),略高于上地幔的初始比值(0.703),小于大陆壳岩石的初始比值(0.719),说明矿床既不是单一的陆源成因,也并非全是火山成因,属于火山—沉积成因。从含矿建造等方面的资料分析^[6,7],本文认为重新集铁矿矿床相当于鞍山式铁矿。

4 找矿方向及预测

(1) I 矿带矿体底板及围岩中,普遍见有十字石、堇青石、铁铝榴石、钙铝榴石, II 矿带矿体的近矿围岩中,见有蛇纹石、透辉石、阳起石。

(2) 铁矿受沉积建造所控制,赋存在富镁碳酸盐岩建造中。

(3) 重新集铁矿严格受地层层位控制,矿床主要赋存于新太古界霍邱群吴集组和周集组中。

(4) 铁矿与阜平期火山岩联系紧密,新太古代火山岩的分布地段有望发现矿体。

(5) 向斜不仅有利于沉积作用的进行及成矿物质的集中,而且是保存矿体的有利条件,是找矿的重点。此外向斜中的次一级背斜、向斜构造的扬起端及转折端、向斜与断裂构造的交切部位是找矿有利部位。断层下降导致铁矿埋藏深,但铁矿质量较好,

是良好的找矿部位。

预测重新集铁矿区的南东部是找矿重点区 9、7、3、0、4 线之间(图 2),矿体沿倾向向深部延伸,深部 600 米以下,有望发现工业铁矿体。

参考文献

- [1] 安徽省地质矿产局. 安徽省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1982.
- [2] 王波华,郝越进,彭海辉. 安徽省霍邱铁矿成矿条件分析及下一步找矿方向[C]. 安徽省地质学会. 加强地质工作促进社会经济和谐发展—2007 年华东六省一市地学科技论坛文集. 合肥:合肥工业大学出版社,2007. 130-134.
- [3] 孙玉宝. 安徽霍邱李老庄铁矿—菱镁矿床地质特征及矿床成因类型[J]. 地质与资源,2007,16(3):184-195.
- [4] 安徽省地质矿产局. 中华人民共和国区域地质调查报告—1:15 万三河尖—运河集、沟桥—高唐集、蒋集—刘集三幅(矿产部分)[R]. 1986.
- [5] 安徽省地质矿产勘查局 313 地质队. 安徽省霍邱县重新集铁矿勘探地质报告[R]. 2009.
- [6] 王登红,陈毓川. 与海相火山作用有关的铁—铜—铅—锌矿床成矿系列类型及成因初探[J]. 矿床地质,2001,20(2):112-118.
- [7] 邬介人,于浦生,贾群子. 海相火山岩—沉积建造区铜、多金属成矿系列及铁—铜型矿床的勘查前景[J]. 地质与勘探,2000,36(6):15-19.

Geological features and prospecting prediction of Zhongxinji iron deposit in Huoqiu iron orefield, Anhui Province

YIN Qing-qing¹, DING Yang², XU Lin-song¹, LI Xin-fa³, SHI Lian-cheng⁴

(1 Anhui Jinrisheng Mining Co., Ltd., liuan 237474, China)

(2 Anhui Jinan Mining Co., Ltd., liuan 237474, China)

(3 China University of Geosciences, Beijing 100083, China)

(4 East China Institute of Technology, Nanchang 330013, China)

Abstract

The Zhongxinji iron deposit of the Huoqiu iron orefield in Anhui Province is distributed in the flanks of the Zhouji inverted syncline formed of Wuji Formation and Zhouji Formation(ore-bearing bed) metamorphic series of the Archaean Huoqiu Group. The ore-bearing metamorphic series is a rock assemblage of terrigenous detrital-chemical sedimentary sequence formed during the period of invasion. The iron orebodies are controlled by ferro-silicalites and show a stratified-stratoid form with various thicknesses. The main ore types are actinolite-quartz-specularite, quartz-specularite, quartz-magnetite and actinolite-quartz-magnetite-specularite types. The iron deposit belongs to the volcano-sedimentary origin. The secondary anticlines, and lifted and inflected tips of the syncline, and intersections of faults with the syncline are the favorable places for ore-finding.

Key words: Zhongxinji iron deposit; geological features; prospecting prediction; Huoqiu county