

鄂东铁矿成矿地质特征与找矿预测

王 瑜, 李朗田, 苏绍明

(中国冶金地质勘查工程总局中南地质勘查院, 武汉 430081)

[摘 要] 鄂东铁矿地处长江中下游铁铜多金属成矿带西部, 三叠系下统大冶群及中上统蒲圻群是鄂东铁铜矿主要成矿地层, 岩浆夕卡岩型铁铜矿成矿与其关系密切。侵入接触带构造, 捕虏体接触带构造, 断裂叠加接触带构造, 断裂构造是矿床的容矿构造。以酸性岩为主的燕山期岩浆岩提供了主要的成矿物质来源。文章在系统研究以往地质物探资料的基础上, 阐述了鄂东地区铁矿成矿地质特征, 总结了该区铁矿的成矿规律, 并进行了成矿预测, 提出了下一步鄂东地区铁矿找矿方向。

[关键词] 鄂东铁矿 成矿特征 成矿预测

[中图分类号] P618.31 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0495-5331(2007)01-0017-09

0 引言

鄂东成矿区地处我国“十一五”找矿规划16个重点成矿带之一的长江中下游铁铜多金属成矿带之西部, 该区集中分布了若干重要的富铜富铁矿床, 是我国为数不多的富铜富铁矿基地之一。

经过几十年大规模开采, 危机矿山众多, 后备资源严重不足。因此, 研究区内成矿地质条件, 对主要矿区深部及外围铁矿资源潜力进行分析和预测, 指出下一步鄂东铁矿地质勘查工作的方向, 具有十分重要的意义。

2005年国家在鄂东启动了危机矿山接替资源勘查试点项目“湖北省黄石市大冶铁矿接替资源勘查”, 该项目通过深入研究大冶铁矿的成矿地质特征, 采用高精度、大深度地球物理勘探技术, 运用综合信息及新的成矿理论, 开展成矿预测, 进行深部钻探验证, 发现了第三台阶厚大铁矿体, 证实了“台阶控矿”的新认识, 实现了鄂东深部找矿的又一重大突破, 展示了鄂东老矿山深部良好的找矿前景。

1 成矿地质特征

1.1 区域地质背景

该区地处扬子地台北缘、下扬子凹陷带(台褶带)西段, 北接桐柏—大别造山带, 南邻幕阜山变质核杂岩带。区域范围大致为北东部北西向襄樊—广

济断裂、西部北北东向梁子湖断裂、南部双港口—两剑桥断裂所围限的中生代构造—岩浆活动鄂城—大冶—阳新三角断块区。

1.2 地层与成矿的关系

1.2.1 主要赋矿地层

三叠系下统大冶群(T_1dy)及中上统蒲圻群($T_{2,3}pq$)是鄂东铁(铜)矿主要成矿地层, 岩浆—夕卡岩型铁(铜)矿成矿与其关系密切, 鄂东90%以上大、中型铁矿产于这一层位^[1]。

1.2.2 地层岩石化学性质与成矿的关系

该区地层中, 差异最大的是钙—硅界面, 其次是钙—镁界面, 这些界面同时又是能干性差异面, 易形成层间破碎。在热液作用下, 又因产生物质交换, 发生硅化、碳酸盐化等蚀变而改变岩石的孔隙度, 从而为成矿提供了条件^[2]。

该区下三叠统大冶群顶部(T_1dy^{5-7})及中上三叠统蒲圻群($T_{2,3}pq$)底部的含膏盐碳酸盐岩中, 含有丰富的碱(Na、K)、碱土(Ca、Mg)和挥发性元素(Cl、F、S、CO₂), 其受热溶解产生活化卤水并沿裂隙、不整合面、层间破碎带等自上而下转移渗透, 于是岩浆与卤水强烈混染对流, 导致岩体碱度和矿床中的 $\delta^{34}S$ 均值, 自下而上随着与含膏盐地层距离的缩短而上升。

当岩浆侵入凹陷区时, 产生高³⁴S、高碱的氧化环境, 有利于成岩期含铜的铁质矿浆或流体的形成,

[收稿日期]2006-09-18; [修订日期]2006-11-02; [责任编辑]曲丽莉。

[第一作者简介]王 瑜(1965年—), 男, 1987年毕业于桂林冶金地质学院, 获学士学位, 高级工程师, 现主要从事地质勘查工作。

也有利于成岩期后促使岩体本身发生钠化蚀变,加速含铁硅酸盐(斜长石、角闪石)和副矿物磁铁矿的分解、溶解而产生富含挥发份的含铁溶液,它们沿着岩体内部导矿裂隙构造向接触带附近或大理岩捕虏体附近运移,在 pH 值、Eh 值发生突变的情况下沉淀成矿。

当岩浆侵入隆褶区时,因距离凹陷区含膏盐地段距离较远而形成低³⁴S 或陨石型³⁴S 的低碱相对还原环境,在这种物化环境及高、中温条件下有利于出现含 Cu - Fe、Cu、Cu - Mo - W - Au 的流体,并在有利储矿空间成矿。

1.2.3 地层岩石物理性质与成矿的关系

界面:巨大的物性差异界面是成矿有利部位,奥陶系与志留系界面、下二叠统茅口组 and 栖霞组之间、下三叠统大冶群和中上三叠统蒲圻群之间等。

孔隙率:对于碳酸盐地层,较高的有效孔隙率,易溶(熔)、易分解,有利于矿化富集,如下三叠统和中上奥陶统等地层。

弹(塑)性:下三叠统大冶群顶部的地层与中上三叠统蒲圻群底部的含膏盐碳酸盐岩因其弹(塑)性的差异,在构造应力作用下容易发生层间滑动和构造虚脱,为岩体侵位和成矿提供了储矿空间。

鄂城、铁山、金山店、灵乡四大岩体上部即沿下三叠统大冶群和中上三叠统蒲圻群之间的界面呈层状侵入,与地层呈广泛的面形侵入接触,其接触带及其附近分布有一系列的铁(铜)矿床。典型矿床如铁山岩体东部磨石山铁矿床、大洪山铁铜矿床。

当岩体与围岩产状呈大角度相交时,围岩层间就有可能出现多层层间(分枝)矿体;在层间断裂破碎带或有岩枝(岩脉)侵入地段,亦有可能出现层间矿体。

1.3 构造与成矿的关系

1.3.1 控制成矿区的构造

成矿区处于梁子湖断裂、襄樊—广济断裂和双港口—两剑桥断裂所围限的三角形地块中,这些深断裂控制了成矿区的范围。

1.3.2 控制铁(铜)矿田分布的构造

根据控制矿田分布的地质构造因素和有利于矿田形成和分布的成矿构造特征,控制矿田的构造类型可归纳如下^[3]:

1) 复式褶皱与层间断裂复合构造。矿田分布于复式褶皱翼部三叠系下统或与中上统层间断裂构造带上。主要构造走向迁就于印支期的北西西向构造。矿田分布与岩体分布基本一致,如鄂城、铁山和

金山店矿田。

2) 隆起区边缘与断裂复合构造。矿田位于隆起区与盆地凹陷区交接部位断裂叠加构造上,呈弧形分布。卫片影像特征为二级聚环式环形构造。这类构造控制了阳新和灵乡矿田的分布。

3) 断裂及断裂交汇部位。该区铁矿(铁铜)矿田主要产于 NW 向、NE—NNE 向、NW—近 EW 向断裂构造的叠加复合部位附近。例如,铜录山矿田受保安—金山店—大冶—阳新—瑞昌、下陆—姜桥—张海和金牛—灵乡—黄石 3 条断裂交汇部位控制。

1.3.3 矿床构造和容矿构造^[4]

1) 侵入接触带构造。侵入接触带构造是区内最主要的容矿空间,由它控制的各种矿产储量占全区总储量的 90% 以上,大多数工业矿床产出于岩体与碳酸盐岩类的接触带及其附近。

2) 捕虏体接触带构造。这类构造广泛分布于铁山、灵乡、铜录山、阳新等岩体内。随着捕虏体成群成带分布,矿床(体)亦成群成带产出。捕虏体在一些岩体内(如铁山岩体)往往构成一系列相并排列的褶曲构造,并与岩体外围褶皱形迹相一致,互可追踪(图 1)。岩体内最大的残留捕虏体当属鄂城岩体南缘为闪长岩和花岗岩所夹的中上三叠统蒲圻群底部含膏盐的碳酸盐岩,因而在其捕虏体接触带构造部位上形成了该区最大的铁矿床(图 2)。

3) 断裂叠加接触带构造。这种构造是区内接触交代型矿床最重要的容矿构造类型。由它所控制的铁矿储量约占 85%,铜矿储量约占 54%。一般是由沉积岩相转换界面和走向断裂所控制的侵入接触带,经后期断裂叠加改造而形成。

4) 断裂构造。断裂构造是控制岩浆热液型和火山热液型矿床的主要构造类型。根据容矿构造产状特点,可分为层间断裂容矿构造、断裂交汇容矿构造两种。

1.4 岩浆岩与成矿的关系

1.4.1 岩浆岩空间分布^[5]

燕山早期岩浆活动主要受 NW 向和 NE 向两组构造控制,形成两个侵入岩带,即铁山侵入岩带、阳新一般祖—灵乡侵入岩带。

燕山晚期岩浆活动主要受 NW、NE 和 NEE 向 3 组构造控制,形成两个侵入岩带,即鄂城侵入岩带、金山店侵入岩带。

与铁矿成矿关系密切的岩体主要有灵乡岩体、铁山岩体、鄂城岩体、金山店岩体。

1.4.2 岩浆活动与矿床的空间和时间关系

鄂东成矿区成矿作用与岩浆活动具有同源、同空间、同时间的亲缘关系,岩浆活动是成矿的主导作

用。矿床在空间上围绕岩体成群成带分布,赋存于岩体与不同时代地层接触带上及其附近,随着不同期次岩浆活动有规律分布。从成矿区的西北部到东

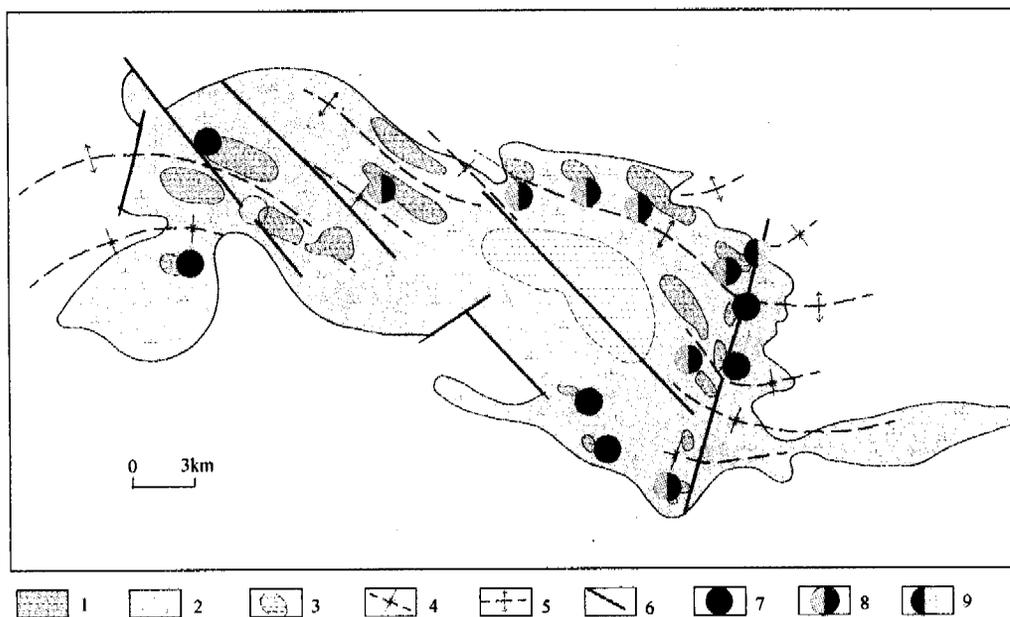


图1 铁山岩体捕虏体及其矿床分布图

1—大理岩捕虏体;2—闪长岩类;3—晚期岩体;4—向斜;5—背斜;6—断裂;7—铁矿床;8—铁铜矿床;9—含铜黄铁矿床

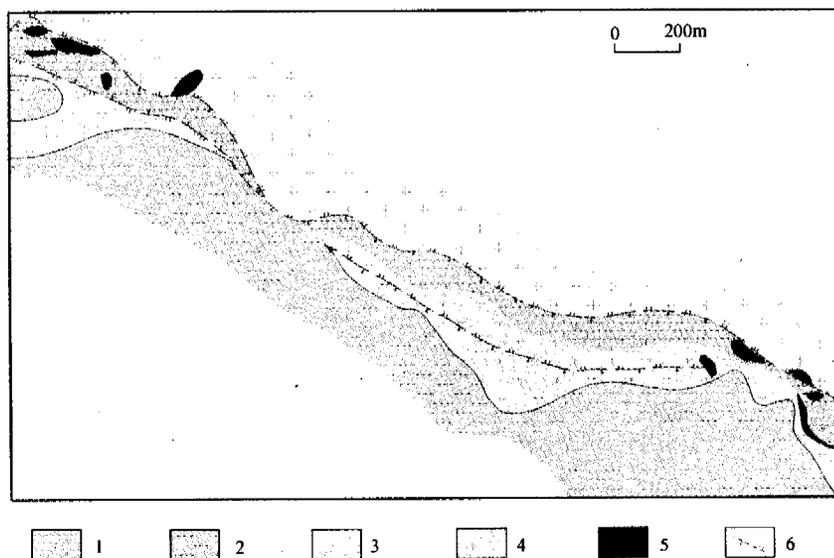


图2 程潮铁矿床地质图

1—三叠系中上统蒲圻群第一段含石膏(盐岩)大理岩;2—三叠系中上统蒲圻群第二段砂页岩(角岩);3—闪长岩;4—斑状花岗岩;5—矿体露头;6—断层

南部,岩浆活动从燕山晚期到燕山早期,矿床类型从铁矿床到以铜为主的铁、钨、钼、金多金属矿床,表现出由铁矿带→铁铜和铜铁矿带→铜矿带→铜钨钼矿带的矿化规律^[6]。

同一个岩体内,矿床类型往往围绕侵入中心呈环状分带,岩浆侵入中心周缘矿化相对富集,是矿液活动和汇集的主要场所,也是大中型矿床集中分布的主要部位(图3)。

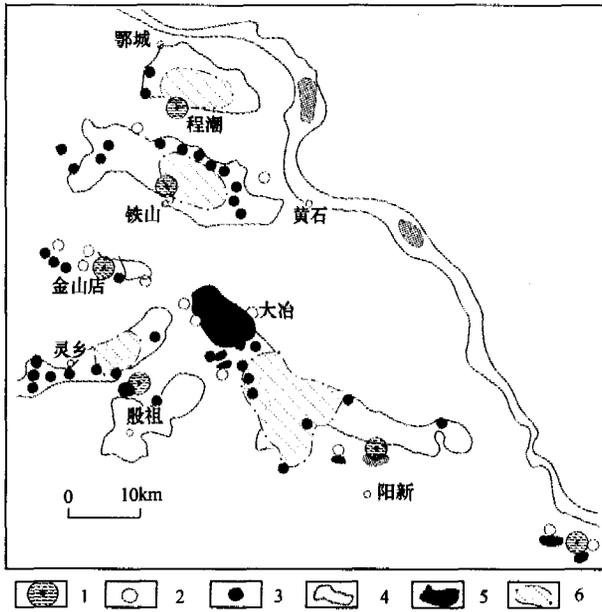


图3 岩体侵入中心与矿床分布及规模关系图

1—大型矿体;2—中型矿体;3—小型矿体;4—中深成岩体;5—浅成超浅成岩体;6—侵入中心

1.4.3 成矿物质来源

据岩浆岩和矿石稀土配分模式、同位素及岩浆黑云母化学参数特征判断,成矿物质来源与岩浆源密切相关,成矿岩浆属于幔源安山玄武质熔浆与地壳熔融所产生的同熔型混合熔浆源,成矿物质主要源自岩浆,成矿流体具有初始混合岩浆水性质。

1.4.4 岩浆岩岩石化学特征与成矿的关系

不同矿床类型成矿岩体的岩石化学特征不同。铁矿成矿岩体具有高碱、富钠、低铁、氧化度高的特点,铜、钨、钼、金多金属矿床成矿岩体基本上趋于正常,铁铜矿成矿岩体介于二者之间。

2 地球物理特征

鄂东成矿区是一个复杂磁场区。北为长江北岸平稳正磁场区(I),西接梁子湖负磁场区(III),南邻幕阜山均匀磁场区(IV)(图4)。其磁异常特征综合反映了燕山期中酸性岩体、火山岩和与其有关的磁性矿床的分布。岩体一般能引起600~1000nT的航磁异常,异常的主体部分与岩体范围基本吻合。

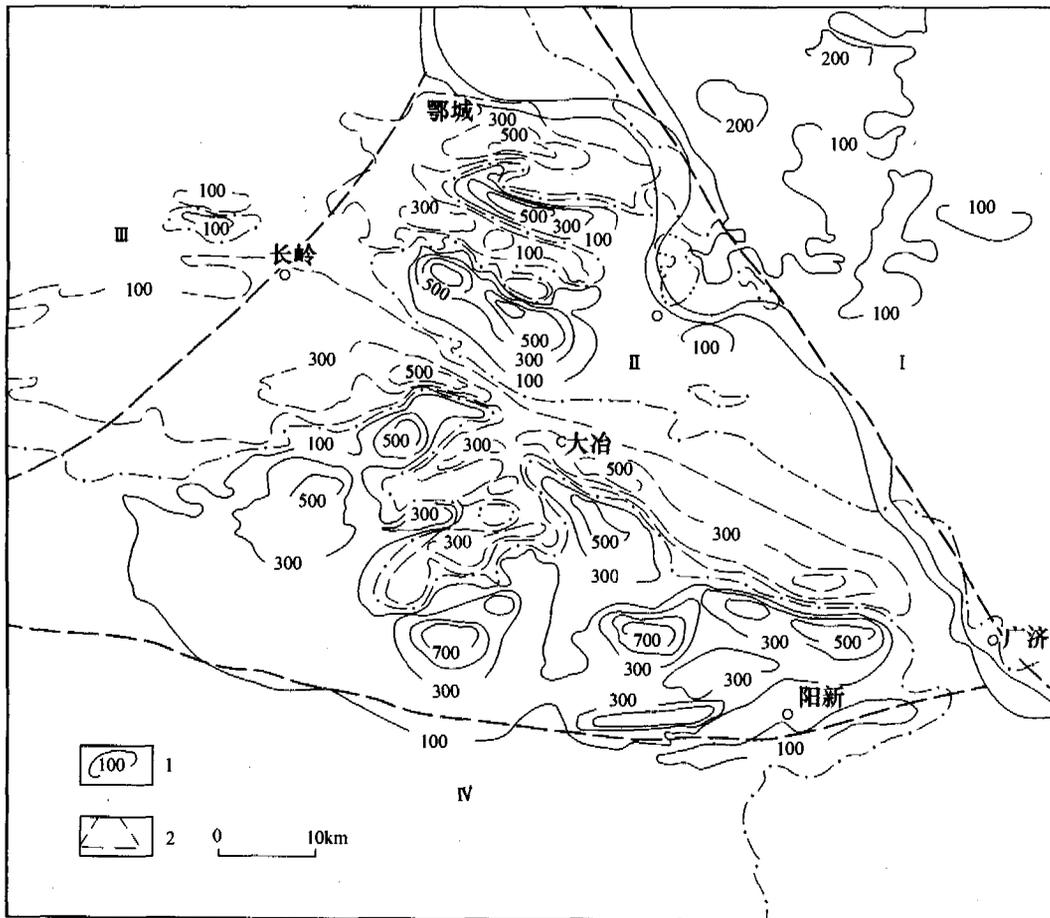


图4 鄂东成矿区航磁异常图

1—航磁异常(单位nT);2—磁场分区界线;I—长江北岸正磁场区;II—鄂东成矿区复杂磁场区;III—梁子湖负磁场区;IV—幕阜山均匀磁场区

磁性矿床以局部小高磁异常零星分布。

3 铁矿床类型及矿化富集规律

3.1 铁矿床类型

鄂东成矿区的铁矿床类型主要是:①接触交代(夕卡岩)型铁矿、铁铜矿、铜铁矿;②岩浆热液型铁矿;③火山-次火山热液型铁矿。

3.2 矿化富集规律

1) 在一个矿田内,矿床类型往往围绕侵入中心

具有分带趋势。这种围绕侵入中心的环状分带是由于成矿温度、压力、物质浓度等,由侵入中心向外依次有规律递减的缘故。

例如,铁山矿田围绕岩体侵入中心呈现水平环状矿床分带趋势,由侵入中心向外依次为:铜铁矿带→铁矿带→铅锌矿带(图5)。成矿方式由交代成矿方式为主→充填成矿方式为主→层控→改造成矿方式。

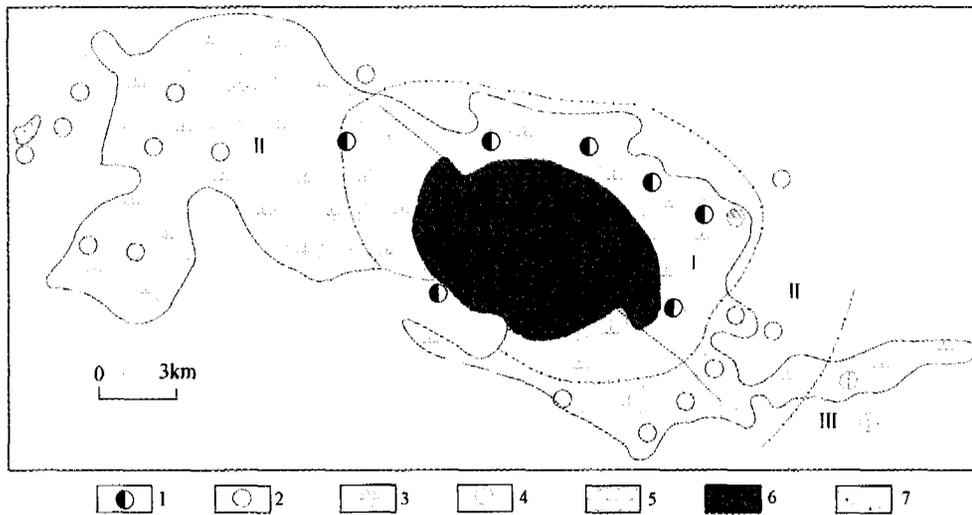


图5 铁山矿田矿床分带图

1—铁铜矿床;2—铁矿床;3—含铜钴硫铁矿床;4—铅锌矿床;5—铁山岩体;6—侵入中心;7—矿带界线;
I—铁铜矿带;II—铁矿带;III—铅锌矿带

2) 在一个矿田内,矿床类型由于处在地层柱的不同深度(不同的地层层位),亦具有垂直分带性。

例如,铁山矿田成矿部位与地层层位空间关系显示“五式”“四层楼”分带(图6)。

T_{2+3Pq} 与 J_1w 不整合面为古风化壳淋积型褐铁矿床;岩体与 T_{2+3Pq} 为接触交代(充填)型铁矿床;岩体与 T_1dy^{6-7} 含膏盐碳酸盐岩段为接触交代型铁铜矿床, T_1dy^7 角砾状碳酸盐岩层中为层控-热液改造型铅锌矿床;岩体与 T_1dy^{4-6} 碳酸盐岩段为接触交代型铁铜矿床。

3) 对于有些矿床来说,矿床类型也不是单一的,以一种类型为主,也有其他类型叠加其上或共存在相邻部位,垂直和水平分带现象表现得比较直观。各矿化带表现在矿化类型、金属矿物组合和矿石类型等方面都具有规律性的变化。

例如铁山矿田大洪山铁铜矿床,上部为铁铜矿体,中部为铜矿体,下部为铜钼矿体或钼矿体,呈现清楚的垂直分带(图7)。

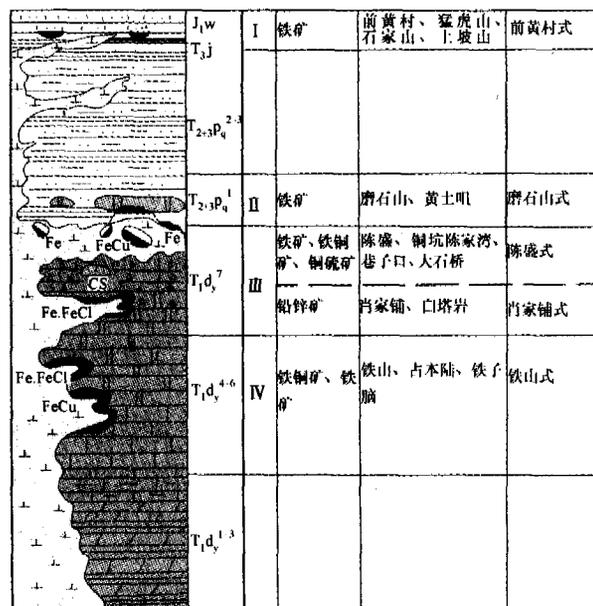


图6 铁山矿田“五式”“四层楼”垂直分带

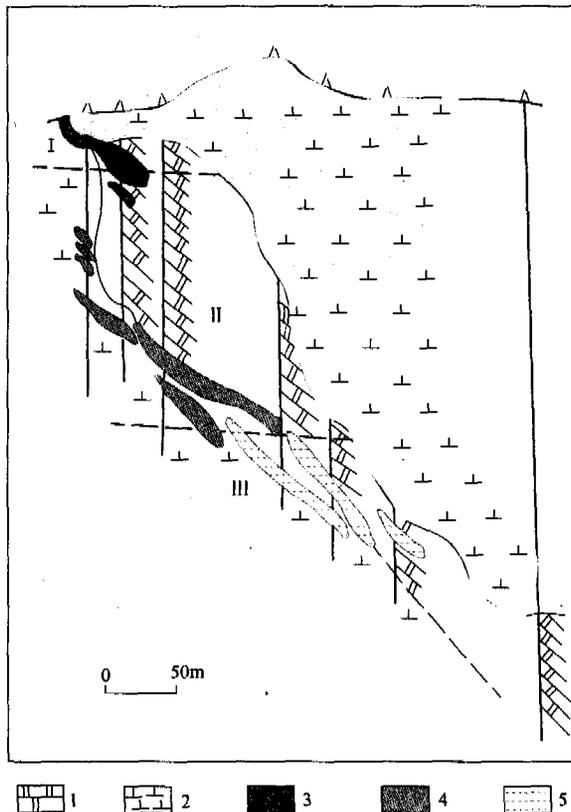


图7 大洪山铁铜矿床垂直分带图(O线剖面)

1—大理岩;2—闪长岩;3—铁铜矿体;4—铜矿体;5—铜钼或钼矿体;I—铁铜矿带;II—铜矿带;III—铜钼或钼矿带

4 成矿预测

4.1 成矿预测方法

4.1.1 岩体内隐伏捕虏体接触带是重要的找矿部位

岩体内捕虏体型矿床不仅是重要的矿床类型,而且矿床数量和规模都占有较大比例。这一类矿床(体)多分布于捕虏体接触带或层间,矿化范围与大理岩捕虏体分布范围基本吻合。因此,大理岩捕虏体是成矿有利部位。捕虏体的形成和产出规律是:

1) 岩体内大理岩捕虏体往往成群成带出现,其展布方向与控制捕虏体的主体构造线方向基本一致。

2) 褶皱构造的叠加改造对捕虏体产状的影响亦十分明显,捕虏体带与构造线方向和褶皱性质明显一致,捕虏体的褶皱构造实质上是岩体外围构造痕迹的延续。

3) 在剖面上,大理岩捕虏体往往呈“层楼状”多层分布。

4) 捕虏体的分布受岩体侵入中心和形态产状的控制,多赋存于岩体侵入中心的外围或岩体边部。

捕虏体的形成和产出规律,是预测捕虏体及其矿床的重要前提。根据捕虏体所组成的褶皱构造及与岩体外围褶皱的关系,可以利用岩体外围褶皱构造性质和延伸方向追踪、推断岩体内相对应部位的捕虏体,从褶皱的一翼推断另一未知翼捕虏体。从而由单个捕虏体找矿扩大到两翼或向斜槽部找矿。

伴随捕虏体“层楼状”产出特点,矿体亦呈多层状产出,这为深部继续找矿提供了信息。特别是对铁矿床或铁铜矿床的捕虏体,如果已发现的一定深度矿体还不能圆满解释磁异常时,更应该注意深部捕虏体的找矿。

5) 岩体与大理岩捕虏体磁性、电阻率和密度等地球物理参数有一定的差别,所引起的异常特征亦有规律可循。

例如,大理岩一般无磁性或微弱磁性,而岩浆岩具有较强的磁性,二者显著不同。因此,隐伏大理岩捕虏体部位往往显示负磁异常或高磁异常背景上叠加次级低磁异常。若有磁性矿体叠置,则常表现为负磁异常或低磁异常背景上叠置局部的高磁异常。

4.1.2 运用成矿规律深入开展接触带有利成矿部位成矿预测

1) 利用台阶控矿规律指导找矿

在围岩褶皱构造发育的前提下,从接触带剖面形态产状分析,可得到这样的认识:接触带形态产状与围岩褶皱构造存在着密切的对应关系。这种对应关系的形成,主要是在构造-岩浆活动中,岩浆侵入首先迁就了先期褶皱构造的形迹,沿着背斜凸出到围岩中,而沿着向斜凹入到岩体内。另外,岩浆侵入又具有强大的热动力和侧压力,使岩浆迁就于背斜而凸出的部分更进一步凸出,加强了原背斜构造形迹的发展,使其常出现紧密倒转;而迁就于向斜凹入的部分受到较强的交代蚀变作用,出现厚大夕卡岩。从而,形成了波状起伏的多台阶接触带,这些台阶是矿体的重要容矿构造^[7]。

例如,铁山铁铜矿床的象鼻山矿体和狮子山矿体,接触带起伏台阶与围岩褶皱构造的对应关系表现得十分直观,矿体赋存于台阶的由陡变缓部位。这就是找矿实践过程中所总结的“多台阶找矿”经验。

目前,正在执行的全国危机矿山接替资源勘查项目“湖北省黄石市大冶铁矿接替资源勘查”,运用“多台阶找矿”理论进行深部找矿,在尖林山矿段ZK15-7孔、ZK15-6孔、ZK14-9孔-600m标高以下(-800m左右)发现了第三台阶厚大铁矿体,

证实了大冶铁矿台阶控矿的新认识,实现了深部找矿的重大突破。在第三台阶找到资源量在 1200 万吨以上的厚大铁矿体(图 8)。

2) 运用矿带(体)侧伏规律追索矿带(体)

研究发现,在 NNE 向鄂城—大磨山隆起带的东西两侧,矿体(群)具有分别向东西两侧侧伏的趋势。这可能与在隆起带的轴部岩体侵位较高,热液

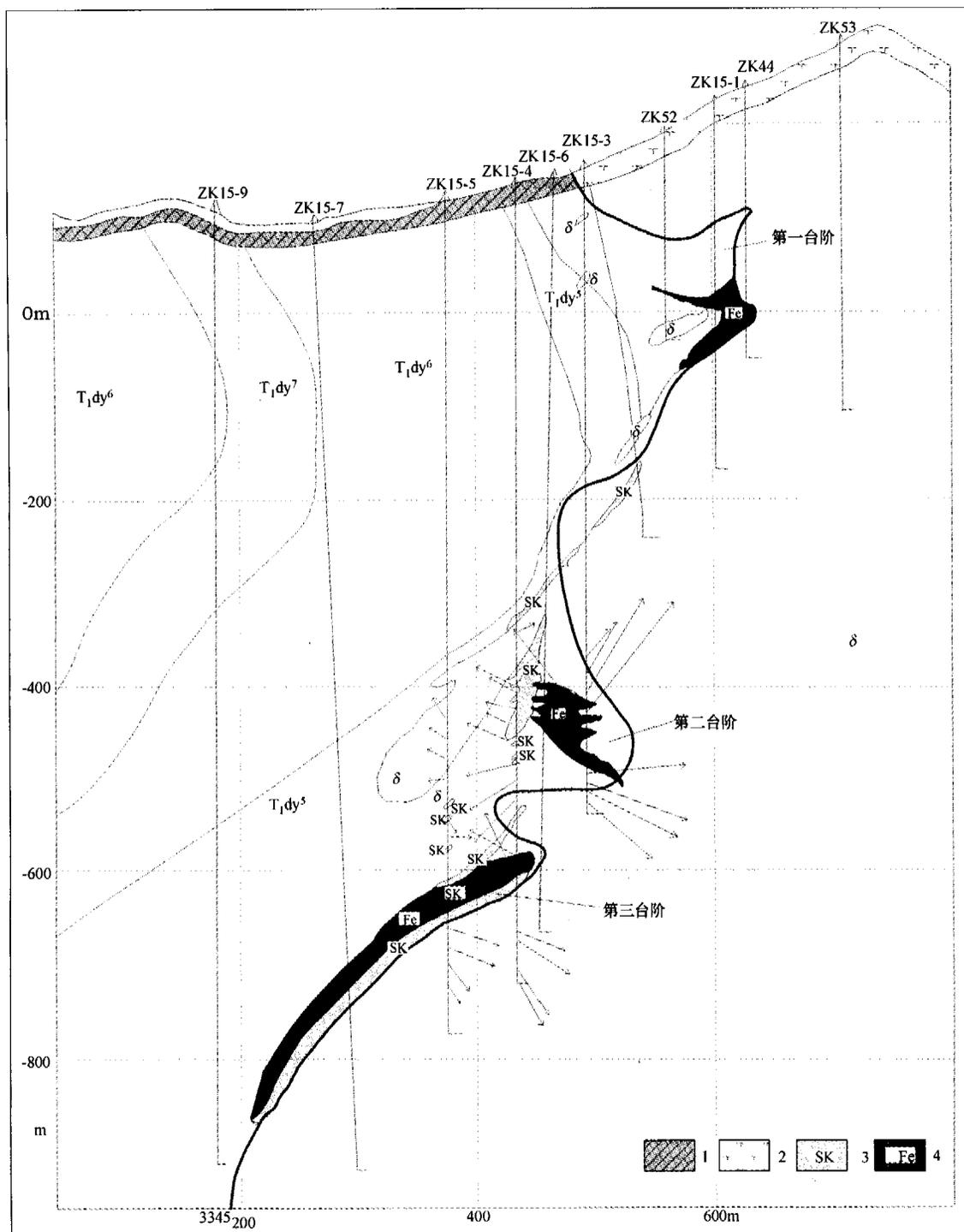


图 8 多台阶控矿示意图(大冶铁矿 15 线)

1—下三叠统大冶群灰岩;2—闪长岩;3—夕卡岩;4—铁矿体;图中箭头表示井中磁测 ΔT 矢量

从东西两侧深部向隆起带轴部低应力、低化学势部位运移有关。其中,鄂城岩体程潮铁矿 0 线以西,矿

体(群)向西呈叠瓦状低角度侧伏;铁山岩体大冶铁矿矿体(群)总体向南东方向低角度侧伏;金山店岩

体太婆山隆起西侧余华寺、李万隆矿体(群)向西侧伏,东侧张福山、张敬筒矿体(群)向东侧伏。根据这一侧伏规律,沿接触带就矿找矿,就可以有效地布置深部钻探工程追索控制矿体,或者发现其延伸方向更深部位的新的隐伏矿体,扩大矿床资源/储量。

3) 根据多条平行断裂叠加接触带的控矿特征进行矿体预测

① 断裂、接触带、围岩三者产状基本平行,断裂面或接触面较平直,可有多个矿体顺主断裂产出,在平面上呈线状并列,在剖面上呈平行侧幕式排列。单个矿体的形态多呈似层状、薄板状,具有厚度小,延伸(深)大,产状陡,呈定向侧伏的特点,如张福山铁矿床。

② 接触带产状呈波状或台阶状,可有多个矿体产出于主干压剪性断裂之间的夹持区,并沿次一级平缓的张剪性断裂分布,平面上呈透镜状断续展布,剖面上呈平行下列雁行式排列。单个矿体为透镜状或饼状,埋深可达 1000 多米,具有厚度大,产状较缓,呈定向侧伏等特点,如程潮铁矿床。

4) 主岩体外缘半截鼻状倾伏褶皱核部层间及倾伏端剥离破碎带找矿预测

以铁山矿田磨石山矿床为例说明。铁矿体受铁山岩体东部倾伏端顶部与蒲圻群第一段白云质灰岩接触带及其外侧白云质灰岩层间剥离(虚脱)破碎带控制,矿体主要呈“拱形”似层状、透镜状产出,并总体上向北东倾伏,在倾伏端有更大的剥离空间和很好的矿液圈闭条件,并有可能呈“多台阶状”倾伏深延,是扩大该类矿床规模的主要途径。

4.1.3 运用物探综合找矿方法和异常识别技术进行隐伏矿体成矿预测

1) 物探综合方法找矿^{[8][9]}

在该区重力、磁法(航磁、地面磁法)、电法相结合进行多参数、多信息预测,寻找出露地表和浅隐伏的铁(铜)矿,是有明显的直接和间接效果的。通过上述物探方法,对所获得的异常配合地质、遥感资料,可以推断区域构造、圈定较大的岩体和岩相界限、确定岩体形态、产状、侵入中心、岩浆房埋深、岩体之间的空间关系、覆盖层厚度、隐伏岩体接触带、隐伏大理岩带、发现隐伏岩体等等,达到间接找矿目的。

由于矿体与围岩有明显的物性差异,磁法对于浅表矿体有很好的异常反映,可以准确的进行矿体定位,用以直接指导找矿。

重力在灵乡和程潮铁矿床(包括金山店矿田部

分浅部矿体)上有明显的局部重力高异常;在铁山矿田主要矿体上重力显示重力低,而南北侧重力梯度带则反映了接触带的存在,整个异常反映了接触-断裂复合接触带特征。

电测深可用来推断覆盖层厚度、隐伏岩体起伏、隐伏铁铜矿体和大理岩捕虏体分布位置等。在灵乡矿田刘家畈铁矿床的勘查过程中,应用电测深查明隐伏岩体起伏、圈定岩体古侵蚀面凹陷部位残存的矿体取得了突出的间接找矿效果。

此外,磁测井在该区用来预测井旁、井底隐伏矿体,追索隐伏矿体延伸和预测矿体相对位置,对指导深部钻探工程的设计和施工,效果显著。

2) 异常推断解释

① 次级、低缓、复杂磁异常的推断解释。在系统研究岩矿石磁性特征基础上,建立相应的磁异常推断解释系统,研究次级、低缓、复杂磁异常,对磁性体进行等效处理,计算剩余异常,较准确地确定隐伏矿体位置,合理布置钻探工程。

② 静磁模拟。对非均匀磁性体,在静磁实验室对实际矿床模型采用逐步逼近方法,进行正、反演模拟实验,获得剩余异常,合理评价磁异常,预测新矿体。

③ 磁性数据二维频率滤波。一是上、下延拓:下延可以区分和突出异常,并在某种程度上区分异常性质;上延使出露地表岩体更明显,清晰地反映出隐伏岩体,根据不同高度异常中心的移动方向、负异常分布,推断磁性体产状。二是化极处理:突出作用是将斜磁化的磁场转化为垂直磁化的磁场,使异常曲线形态趋于简单,更直观准确地反映地质体形态产状;对异常求导提高异常分辨率,突出找矿信息^[10]。

④ 重力异常识别。该区矿床多为接触交代型矿床,产出部位受接触带控制,所引起的重力异常比较复杂。为提取局部重力异常的找矿信息,借助理论模型计算以及重力异常数据处理方法,评价重力异常,达到预测隐伏矿床的目的。

4.2 成矿预测区

4.2.1 程潮铁矿深边部预测区

在消除钻探已控制的矿体产生的异常后,矿区尚有北西西走向长 2.5km、宽 1.5km、420 ~ 750nT 的剩余异常,剩余异常中心在已知矿体的南侧。说明该区深部还有规模较大的矿体存在。

西部经勘探除控制了 VI 号矿体(已控制到 0 线)外,还在 -800 ~ -1000m 标高附近发现了 VII 号

矿体(已控制到27线)。而处于同一矿区、同一成矿构造、同一个完整的重磁异常的东区仅勘探至-400m标高,从磁异常、重力异常、数据处理、剖面定量计算、磁测井各方面都说明了VI号矿体向东延伸到20线,而且还可能有VII号矿体存在。因此,程潮铁矿东区具有良好的找矿前景。

4.2.2 泽林—程潮铁矿预测区

该预测区位于鄂城岩体南缘西段,程潮铁矿—泽林咀间的接触带附近,为北西西向接触构造与北北东向的塔桥庙断裂复合部位。地表广泛分布有夕卡岩及铁矿点。合二塘重磁异常施工过CK913孔,见大量夕卡岩、矿化夕卡岩及1.6m的磁铁矿,地质环境极有利于矿体形成。

4.2.3 金山店铁矿深部及外围预测区

1) 张福山铁矿深部预测区

根据物探及少量深部工程推测张福山矿床4~25线I号矿体从已控制的-550m标高下延至-600~-950m水平,25~44线I号矿体从已控制的-600m标高下延至-1000~-1300m水平,赋存有规模较大的深隐伏铁矿床。

2) 张子禹深隐伏矿预测区

该区位于陈家湾隐伏岩体南缘,陈家湾隐伏岩体位于金山店岩体南侧,金山店岩体向南倾斜,而陈家湾岩体总体向北倾斜,两岩体深部可能相连,是极有利于形成铁矿床的燕山期壳幔同熔型岩浆岩。

陈家湾向斜构造北翼容易产生层间破碎剥离带的三叠纪中、晚世碳酸盐岩与砂页岩地层,分布于陈家湾隐伏岩体南缘接触带上,其成矿地质条件完全可以与金山店岩体南缘接触带的矿床类比。预测这里赋存有规模较大的深隐伏铁矿床。

4.2.4 灵乡郭思恭铁矿预测区

该区位于灵乡岩体南缘中段接触带及岩体内部向家庄—郭思恭一带。郭思恭是一个复杂的磁异常,分析认为由三级异常组成,1000nT以下基本为岩体磁场,视为一级背景场;在此背景上出现的3000nT以上范围小、强度高、梯度陡、正负异常相伴的局部异常,为第三级异常,主要由浅部磁铁矿体引起,如向家庄、张斌山、腊烛山等;介于两者之间,范围较大,场值在1000~3000nT梯度较缓的异常为二级异常。在该区,类似异常被证实为一定规模矿体引起,如向家庄、大广山异常。此类异常是今后深部找矿的重点。

[参考文献]

- [1] 舒全安,陈培良,程建荣,等.鄂东铁铜矿产地地质[M].北京:冶金工业出版社,1992.
- [2] 李均权,谭秋明,李江洲,等.湖北省矿床成矿系列[M].武汉:湖北科学技术出版社,2005.
- [3] 张国胜.鄂东南地区构造特征及其控岩控矿规律[J].湖北地矿,1998,12(2).
- [4] 吕新彪.鄂东南—赣西北地区构造异常及其控矿意义[J].地质与勘探,2001,37(5):15-18.
- [5] 雷如亮.鄂东南岩浆成因类型及成岩演化探讨[J].湖北地质,1991,5(1).
- [6] 赵一鸣,吴良士,白 鸽,等.中国主要金属矿床成矿规律[M].北京:地质出版社,2004.
- [7] 王永基.褶皱构造与隐伏矿床预测[J].地质与勘探,1990,26(7):10-15.
- [8] 张胜业,潘玉玲.应用地球物理学原理[M].北京:中国地质大学出版社,2004.
- [9] 叶天竺,朱裕生,夏庆霖,等.固体矿产预测评价方法技术[M].北京:中国大地出版社,2004.
- [10] 刘天佑.应用地球物理数据采集与处理[M].北京:中国大地出版社,2004.

GEOLOGICAL FEATURES AND MINERALIZATION FORECAST OF IRON DEPOSITS IN THE EASTERN HUBAI

WANG Yu, LI Lang-tian, SU Shao-ming

(Central-south Geological Survey, Central-south Bureau of China Metallurgy Exploration and Engineering Bureau, Wuhan 430081)

Abstract: Iron deposits in the eastern Hubai are located in the west parts of lower-middle Yangtze Fe-Cu polymetallic metallogenic belt. Early Triassic Daye Group and Middle-late Triassic Puqi Group are host rocks of Fe-Cu deposits in the eastern Hubai. Magmatic skarn Fe-Cu mineralization is main type. Contacting zones of intrusion, contacting zones of enclaves, contacting zones of overprinting by fractures, and faults are main ore-hosting structures. Yanshanian intermediate-acid rocks provide main metallogenetic materials. Based on previous geological and geophysical data, geological features of Fe deposits in the eastern Hubai is elaborated, mineralization rules are summarized, mineralization forecast is proposed, and further ore-prospecting direction is suggested.

Key words: Fe deposit in the eastern Hubei, metallogenetic characteristics, mineralization forecast