安徽省铁矿矿产预测类型特征及找矿方向*

吴礼彬, 杜建国, 许卫, 陈芳, 柳丙全, 陈静静, 杨道堃

(安徽省地质调查院, 安徽 合肥 230001)

安徽省地处华北陆块南缘、秦岭—大别造山带及扬子陆块北缘等三个Ⅲ级大地构造单元结合部位, 构造—岩浆活动频繁, 铁矿成矿作用复杂多样, 矿产具有多成因、多来源、多期的特点(常印佛等, 1986; 1991; 唐永成, 1998)。铁矿是安徽省的优势矿种之一, 已经查明的资源量位于全国的第五位, 通过综合研究, 该省铁矿找矿潜力较大, 是今后进一步工作的重要地区之一。

1 铁矿矿产预测类型特征

安徽省铁矿成因类型主要划分为沉积变质型铁矿、陆相火山岩型铁矿和矽卡岩型伴生铁矿三大类型, 根据成矿环境的不同分布在该省不同的地区。

1.1 沉积变质型铁矿

安徽省前寒武系变质岩系主要分布于华北陆块南缘、秦岭—大别造山带中部的肥东一带, 组成这两个地区的结晶基底。主要含铁建造是由新太古代变质岩五河群、霍邱群及阚集群等含铁的中基性火山岩等组成, 经过蚌埠期的区域变质作用等而富集成 BIF 型矿产。霍邱式沉积变质型铁矿为该省沉积变质型的典型代表, 累计查明铁矿石资源储量 18.5 亿吨。

霍邱式沉积变质型铁矿主要分布于华北陆块南缘, 为淮河流域大片第四系覆盖区, 主要是新太古代霍邱群中的吴集组、周集组含铁建造的变质岩, 其典型矿床主要有周集、张庄、范桥、周油坊、李楼、吴集、重新集等; 根据铁矿床赋存于含铁建造的不同部位, 选择吴集、张庄、李老庄等作为典型矿床进行研究, 含铁建造、向斜构造是该类铁矿床必要控矿因素。

东鲁山式沉积变质型铁矿主要分布于蚌埠地区, 其含铁建造主要是新太古代五河群西固堆组、峰山李组中基性火山岩建造及碳酸盐岩建造等, 典型矿床是东鲁山铁矿床, 铁矿体一般赋存于紧闭向斜褶皱的核部及其附近; 肥东铜山式沉积变质型铁矿主要分布在肥东的阚集一带, 含铁建造是阚集群的大横山组, 典型矿床是铜山铁矿。

1.2 陆相火山岩型铁矿

陆相火山岩型铁矿分布于长江中下游铁铜成矿带中部的庐枞、宁芜地区, 我国著名的“玢岩型”(翟裕生等, 1992; 《宁芜研究项目》编写小组, 1978) 铁矿成矿模式就以该区铁矿建立的。该类铁矿床共伴生矿物有铜、硫、磷及金等。

玢岩型铁矿与早白垩世富钠质中基性火山—潜火山岩密切相关。根据铁矿体的产出形态特征以及矿产预测工作的需要, 将该类矿床分为两类: 陶村式(产于陆相火山岩分布地段)、白象山式(产于火山岩盆地基底地层出露地段)。

陶村式铁矿主要产于砖桥组、龙王山组火山岩及与潜火山岩接触带附近, 或者潜火山岩体边部, 中基性潜火山岩既是赋矿围岩, 又是成矿母岩; 陶村式铁矿在宁芜地区主要有陶村、凹山、和尚桥等铁矿床, 庐枞地区主要有罗河、大包庄、何家小岭等铁硫矿床。该类矿床与火山机构、火山基底隆起、基底断裂及次火山岩体等关系密切, 有航磁、地磁及重力异常。

白象山式铁矿产于中三叠世周冲村组分布地段, 周冲村组膏溶角砾岩、白云质灰岩等既是赋矿层位, 又是原始矿胚层, 为陆相火山岩型铁矿成矿提供了铁、硫等物质来源。白象山式铁矿在宁芜地区主要有姑山式、白象山式及金龙式等, 庐枞地区主要是龙桥式。铁矿体主要分布于火山岩盆地基底地层——周冲村组, 与潜火山岩有密切成因联系。

玢岩型铁矿床在安徽省矿床规模多为大-中型, 占该省探明铁矿资源储量的 49.1%。

1.3 矽卡岩型铜铁金矿(伴生)

矽卡岩型矿床主要分布于我国著名的长江中下游铜铁金成矿带中部一带(铜陵、池州、安庆、繁昌及宣城、滁州市琅琊山等地), 另外淮北地区尚有矽卡岩型铜铁金矿床分布。

铜陵式矽卡岩型铜铁金矿主要分布在铜陵、池州、安庆地区, 典型矿床有铜官山、狮子山、凤凰山、老鸦岭、东狮子山、新桥以及铜山、安庆铜矿等。进一步划分为铜官山式矽卡岩型铜铁矿、冬瓜山式(新桥式)层控热液叠改型铜铁金矿、凤凰山式矽卡岩型铜铁矿及铜山式矽卡岩型铜矿、大冶式矽卡岩型铜铁矿等矿产预测类型。该类型铜铁金矿岩浆岩主要赋存于燕山期石英闪长(斑)岩与石炭系—三叠系碳酸盐岩地层接触带以及层间滑动带中, 矽卡岩化、大理岩化等围岩蚀变是其主要特征。铜陵地区有比较明显的矿床分带特征: 浅部是矽卡岩型铜铁金矿床、中部是层控热液叠改型铜铁金矿床、深部为斑岩

*本文是“安徽省铁矿资源潜力评价成果报告”部分成果

第一作者简介 吴礼彬, 男, 1965年生, 高级工程师, 长期从事矿产勘查、矿床成矿规律研究及矿产预测工作。Email: libinwu@126.com

型铜金钼矿床。

莱芜式砂卡岩型铜铁金矿主要分布于淮北地区,岩浆岩是燕山期石英闪长玢岩,赋矿地层为寒武系风山组、奥陶系萧县组,其岩性是镁质白云岩等,典型矿床主要有濉溪徐楼、殷庄、三铺、邹楼、前常和萧县旗杆楼等,以前常式、旗杆楼式两种矿产预测类型为代表。该类型与山东省“莱芜式”矿床特征基本一致。

由于篇幅限制,麻姑山、琅琊山及长龙山等矿床特征基本相似,这里不再赘述。

2 近年来安徽省铁矿找矿重要成果简介

安徽省铁矿勘查已经进入了“攻深找盲”阶段,主要是在综合研究成矿规律的基础上,针对已知矿体的深部、以及低缓磁异常叠加重力异常区寻找深部隐伏矿体。近年来通过“国土资源大调查”、省级勘查基金及企业等的投入,取得了较好的找矿成果。

2.1 庐枞地区

庐枞地区找矿近年来最大成果以泥河铁矿的发现、勘探为代表,另外在枞阳石矾头深部钻孔中见有龙桥式铁矿体,庐枞南部地区铁矿找矿也取得了突破。

泥河铁矿:泥河铁矿位于罗河铁矿的东北约2.5 km,是在航磁低缓异常区开展1/万高精度地面磁测发现磁异常,正磁异常中心有环型特征,与重力异常基本同位。在总结成矿规律基础上,钻探验证发现泥河铁矿。铁矿体埋深在678~1100 m间,控制倾向长度140~215 m,矿体厚度在70.36~250.93 m之间,伴有硫铁矿、石膏矿等。泥河铁矿探明磁铁矿资源量在1.8亿吨、硫铁矿、硬石膏均达到大型规模。

2.2 宁芜地区

该区利用国家、地方以及企业资金的投入,新增中桥、杨庄、下悍等3处大中型矿产地后,已知矿床深部一和尚桥、白象山等取得了铁矿找矿的重大突破。

和尚桥铁矿深部:为危机矿山项目实施,进行已知铁矿体深部工程控制,预计新增资源量3000万吨,进一步扩大和尚桥铁矿床的规模;白象山铁矿深部:白象山矿床太平山矿段通过钻探施工,发现近150 m的磁铁矿体,预计该矿床新增资源量达8000万吨;杨庄铁矿:为第四系覆盖,主要是进行航磁异常查证发现的矿床,在基底地层的向斜转折部位发现并控制了铁矿体,探明铁矿资源量为1.86亿吨。

2.3 皖西北地区

霍邱铁矿在上世纪发现10个大中型矿床基础上,近两年又新增6处中型矿产地,提高、新增了该矿集区资源量。深覆盖区临泉县的3号钻孔发现厚度为20多米的铁矿,这是皖西北地区首次发现铁矿,结束了亳州、阜阳两市没有金属矿产的历史。阜南县三塔集地区铁矿资源调查评价已经完成了500多平方千米的物探工作,异常验证工作正在进行,有望取得皖西北地区铁矿找矿重大突破。

3 铁矿找矿方向

根据安徽省已知铁矿床的分布、探矿权设置情况、成矿地质条件、控矿因素以及航磁异常、地磁异常、重力异常等方面的综合分析研究,提出今后铁矿找矿方向

3.1 庐枞、宁芜地区

利用国家、地方基金以及企业资金,进行庐枞、宁芜岩型铁矿的整装勘查工作。在火山岩分布区寻找陶村式铁矿床,在火山岩基底及基底出露范围内,寻找白象山式铁矿。目前火山岩区中等强度磁异常尚未验证较多,通过工作有望取得突破。在缓磁异常结合重力异常套合地段是该区下一步工作的主攻方向,局部勘查深度将达到2000 m左右,有望取得玢岩型铁矿找矿的突破。

3.2 皖西北地区

通过安徽省地勘基金的整装勘查,刚刚完成的周集铁矿区大陆金属矿深孔在2700 m处尚有沉积变质型铁矿体,说明在霍邱地区铁矿有着比较好的资源潜力;在第四系深部隐伏区,如正阳关、阜南、太和地区,在利辛县艾亭镇陶老铁矿钻探经验的基础上,选择比较好的航磁异常、地磁异常及重力异常地段,进行大比例尺高精度磁测和可控源音频大地电磁测深(CSAMT),结合钻探控制铁矿体,取得深部隐伏铁矿找矿的重大突破。

3.3 淮北、亳州地区

淮北、亳州地区进一步通过高精度磁测工作,寻找深部隐伏的中基性侵入岩浆岩,结合重力异常,推断隐伏区的地质构造,在有利地段施工钻探验证,使得莱芜式砂卡岩型铜铁金矿找矿的重大突破。

3.4 长江中下游地区

主要是铜铁金矿的找矿工作,该部分主要在铜矿找矿勘查中有着比较细致的工作布置,这里不进行阐述。

参考文献

- 常印佛,刘湘培,吴言昌.1991.长江中下游铜铁成矿带[M].北京:地质出版社.172-176.
- 常印佛,刘湘培.1986.长江中下游铜铁硫金(多金属)成矿带成矿远景区划—长江中下游铜铁硫金(多金属)成矿带地质矿产特征、成矿规律及成矿预测[M].北京:地质出版社.52-110.
- 《宁芜研究项目》编写小组.1978.宁芜玢岩铁矿床[M].北京:地质出版社.
- 唐永成,邢凤鸣,储国正,等.1998.安徽沿江地区铜金多金属矿床地质[M].北京:地质出版社.46-108.
- 翟裕生,姚书振,林新多,等.1992.长江中下游地区铁铜(金)成矿规律[M].北京:地质出版社.