

安徽省宁国市老山脚地区成矿特征及成因浅析

李斌^{1, 2)}, 江学莲¹⁾

1) 安徽省地质调查院, 安徽合肥, 230001; 2) 合肥工业大学, 安徽合肥, 230001

江南隆起带皖赣相邻区是我国铜、金多金属资源的重要产地之一。但大型金属矿床基本集中于其南部赣东北地区的德兴-乐平一带, 其北部的安徽皖南地区虽矿化类型众多, 但到目前为止所发现的矿床工业价值仍然十分有限(常印佛等, 1991)。近年来, 随着找矿勘查工作的深入开展, 皖南地区的矿产勘查取得了可喜的成果, 发现了多处钨、钼、银、金等多金属矿床, 显示了良好的找矿前景。宁国老山脚地区的矿化体是通过对该区进行矿产预查工作中发现的, 其深部和外围都显示了较好的找矿远景。本文基于矿产预查工作, 论述了老山脚钨钼、金多金属矿化体的地质特征, 初步分析矿化成因, 旨在为类似矿化的找矿勘查提供参考。

1 区域地质背景

该区位于江南地块的东段, 区域上处于扬子

陆块南缘与北际山大岛弧的接合部位, 皖浙赣断裂带的旁侧(安徽地矿局, 1997, 1998)。地层属扬子地层区江南地层分区广德-休宁地层小区, 主要出露南华系一寒武系碳酸盐、硅泥质页岩、炭质页岩建造, 地层主要为南华纪到寒武纪地层, 南侧有少量晚侏罗世火山岩出露。

该区属于宁国墩复背斜杨山-大龙次级背斜的北西翼, 北东向绩溪断裂、虎月断裂和北东向仙霞断裂构成该地区主要构造格架, 控制区内岩浆岩的分布(安徽地矿局, 1997, 1998)。

岩浆活动主要发生于燕山早期到晚期(137Ma)。始以陆相火山喷发为主, 继之转向侵入活动, 活动中心由火山岩盆地向远离盆地的褶皱带和断裂带迁移, 同时具有中酸性向酸性演化序列。岩体规模由岩枝、岩株向岩基, 又转为岩枝、岩株的变化(袁峰等, 2005)。

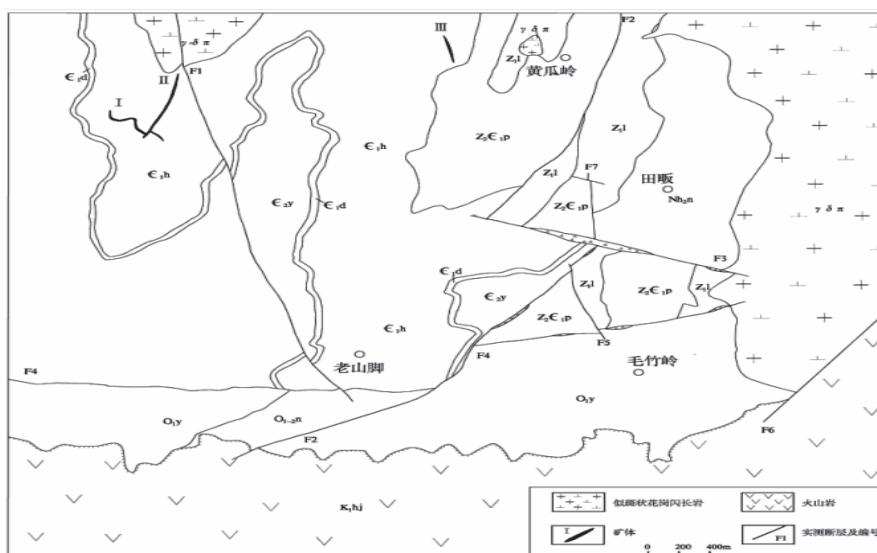


图 1 宁国老山脚地区地质略图

K₁h₁ 黄尖组; O₁₋₂n 宁国组; O₁y 印渚埠组; E₂p 杨柳岗组; E₁d 大陈岭组; E₁h 荷塘组; Z₁ 蓝田组; N₂n 南沱组

注: 本文为宁国市大龙金多金属矿预查项目(编号 2009-24)的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 费红彩。

作者简介: 李斌, 男, 1987 年生。在读研究生, 助理工程师。主要从事固体矿产勘查。Email: 371216939@qq.com。

2 矿区地质

该区主要出露南华纪到奥陶纪地层以及部分白垩纪地层,查区北部区域地层由东向西由老变新,分别为南华纪南沱组;震旦纪蓝田组与皮园村组,寒武纪荷塘组、大陈岭组、杨柳岗组;南部区域主要出露奥陶纪宁国组、印渚埠组以及白垩纪黄尖组。

查区位于宁国墩复背斜之杨山—老山脚次级向斜的南东翼,仙霞岩体西侧。断层有三组主要方向。一是位于矿区南部的东西向断层,正断层,倾向近正南,倾角约 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。二是位于矿区南东侧,走向为北北东。三是位于矿区的东侧,走向为北西西。最早形成的断层为东西向断层,其次是北北东向,最后是北西西向断层。北北东的错断东西向断层,北西西向的错断北北东和东西向断层,表现出明显的期次性。断层普遍伴随破碎蚀变,或灌入石英脉、花岗斑岩岩脉,并且伴生有较多次级断层。查区位于杨山—老山脚向斜的南东翼,该区地层总体呈从西向东由新变老,但并非单协斜构造。层内或层间褶皱极为发育。主体以中部的向南倾伏的次级背斜为中心,形成一系列的背、向斜。辅以断层作用,使得矿区产状凌乱,构造复杂。并在局部形成倒转的产状。

查区的岩浆岩主要有东北侧的仙霞岩体及北侧的花岗闪长岩株,火山岩主要分布于查区南部,属于白牛桥火山机构。仙霞岩体为一中酸性复式岩体,主要由花岗闪长斑岩组成。小岩株的岩性与仙霞岩体岩性相似,推测其下部与仙霞岩体相连,为共同的岩基演化而来。

3 矿体特征

查区以一条近东西向断层分成南北两区域。构成查区南北部的分界线,使断层两侧呈现出不同的构造格局。对应的异常也不同,北部以钨钼锌多金属矿化为特征,北部地表发现三条钨钼矿体、深部发现三段锌矿体(盲矿体);南部则以铅锌金银矿化为特征,地表发现多条矿化体,深部发现一条铅锌金银多金属矿体。

3.1 北部的钨钼、锌矿体

(1) 地表钨钼矿体

查区北部出露小龙岩株和黄瓜岭岩株,矿体均围绕岩株分布,形成于岩株周边的破碎蚀变带

中,发育较强的褐铁矿化。矿体主要有 I、II、III号矿体:

I号矿体宽约 3m 左右,延伸约 50m 左右,矿体水平厚度 1.41m,钼品位为 0.033%。顶底板为杨柳岗组钙质页岩,破碎带走向北西向,破碎带总体产状 $240^{\circ}\angle 35^{\circ}$; II号矿体延伸约 250m,宽度约 3m 左右,产状为: $106^{\circ}\angle (60\sim 80)^{\circ}$,钼品位为 0.01%~0.061%,钨品位为 0.034%~0.084%。赋矿围岩为荷塘的炭质泥岩; III号矿体宽约 3.7m,延伸较短,钨品位为 0.085%~0.091%,并伴生有 Zn、Mo 矿化,赋矿围岩为皮园村组的中薄层状硅质岩。

(2) 深部的锌矿体(盲矿体)

在查区北部的钻孔中发现三段盲矿体,为顺层产出的脉状锌矿体。从上至下厚度依次为 1.23m、1.24m、3.42m,赋矿围岩为蓝田组的炭质泥岩。锌品位为 0.91%~2.23%,并伴生少量铅矿化及大量黄铁矿。

3.2 南部金矿化体

查区金矿化体分布于南部的奥陶纪地层中,受控于北东向的构造破碎带和东西向喷发不整合界面。矿化分布广泛,但品位低,一般 $0.1\sim 1\text{g/t}$,常伴生铅锌矿化,赋矿层位主要为奥陶纪印渚埠组的钙质泥岩。后期钻孔中发现 1.06m 铅锌金银矿体,铅品位为 0.504%,锌品位为 0.897%,银品位为 17.5g/t,金品位为 0.25g/t。

3.3 矿石特征

北部的钨钼多金属矿石,矿石中金属矿物主要为黄铁矿、褐铁矿,其次为白钨矿、辉钼矿、闪锌矿、方铅矿、磁黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿等。脉石矿物主要为泥质矿物。白钨矿、辉钼矿多为浸染状构造。方铅矿、闪锌矿多为脉状构造,为后期形成。显示出多期成矿作用。

南部的金银多金属矿石,矿石中金属矿物主要为黄铁矿、褐铁矿,其次为自然金(?)、闪锌矿、方铅矿等。脉石矿物为石英、长石、泥质矿物。自然金、闪锌矿、方铅矿多为脉状构造,沿破碎带产出。黄铁矿具自形一半自形结构,主要呈立方体,近等轴粒状和不规则粒状,呈稀疏浸染状分布,粒径约 0.01mm 不等。规则粒状的黄铁矿颜色较黄,主要呈脉状分布。矿石中黄铁矿含量 1%~8% 不等,表面裂隙发育黄铁矿普遍褐

铁矿化, 部分褐铁矿保留有黄铁矿假象或局部仍保留有黄铁矿残晶。

4 矿床成因分析

查区北部矿体围绕岩株分布, 南部航磁资料也显示矿化体附近有隐伏岩体的存在。矿体在北部受控于北东向和北西向构造带中及力学性质较弱的蓝田组泥岩、灰岩中; 在南部受控于北东向构造带和东西向的喷发不整合界面中, 且矿体赋存位置伴随有热液蚀变产生, 显然属气水热液型成因。

其形成机制: 燕山时期, 查区所处的江南陆内造山带形成于壳-幔相互作用等深部过程、北部华北与扬子地块发生陆-陆碰撞、南部华南地块向北推挤以及随之作用的太平洋板块与欧亚板块相互作用的区域复合动力学背景(周涛发等, 2003)。随着下地壳的拆沉减薄, 底侵作用的增强, 下地壳温度增高并发生部分熔融, 熔融的岩浆通过早期形成的深大断裂上侵至地壳(赵文广, 2008), 使之发生重融, 形成岩浆。通过岩浆的多次侵位, 岩浆发生分异作用形成含矿气水热液, 并因萃取了荷塘组炭质泥岩中的钨钼、奥陶纪碎屑岩中的金银, 使矿化得到进一步富集。热液在孔隙率高、渗透性好的岩层中流动, 从压力较大的部位向压

力较小的部位运移(白士魁, 1998)。由于破碎带、不整合界面及一些薄弱岩层的压力小, 热液向这些部位运移, 当运移至此, 物理化学条件改变, 导致流体压力快速释放, 引起其压力突然降低造成原来均一的流体体系发生不混溶作用, 破坏含矿体系原有的平衡状态, 使得矿质沉淀, 形成矿石堆积, 并有热液蚀变伴生。

参 考 文 献 / References

- 安徽省地矿局. 1988. 安徽省地层志. 北京: 地质出版社.
- 安徽省地矿局. 1987. 安徽省区域地质志. 北京: 地质出版社.
- 常印佛, 刘湘培, 吴言昌. 1991. 长江中下游铜铁成矿带. 北京: 地质出版社.
- 白士魁. 1998. 气水热液矿床中矿体赋存条件探讨. 中国地质大学学报, 13(2): 203~209.
- 袁峰, 周涛发, 范裕, 等. 2005. 皖赣相邻区燕山期花岗岩类构造背景及其意义. 合肥工业大学学报(自然科学版), 28(9): 1130~1134.
- 赵文广, 等. 2008. 安徽省绩溪县棍树坑金矿床地质特征及成因探讨. 安徽地质, 18(3): 169~174.
- 周涛发, 袁峰, 侯明金, 等. 2003. 江南隆起带东段皖赣相邻区的成矿条件与资源潜力对比研究. 自然科学进展, 13(10): 1036~1041.