

安徽月山矿田三叠系月山组角砾岩与成矿的关系

范良伍^{1,2}, 张乾¹, 朱永兵³, 胡强^{1,2,3}

(1. 中国科学院地球化学研究所 矿床地球化学重点实验室, 贵州 贵阳 550002; 2. 中国科学院 研究生院, 北京 100039;

3. 安徽铜陵有色金属集团控股有限公司安庆铜矿, 安徽 安庆 246131)

研究角砾岩的目的是把它作为一个“窗口”, 进而研究已知角砾岩体与成矿的关系, 研究它们的产出条件和地质背景, 以其为类比对象而进行成矿预测。预测的对象和空间范围不完全局限于仅由角砾岩体揭示出的某些地段, 也包括分析推断而有利于和(或)相当于角砾岩产出的某些地段(史明魁和苟月明, 2000)。研究安徽月山矿田三叠系月山组角砾岩与成矿的关系旨在为第二轮找矿预测提供依据。

1 主要成矿围岩

安徽月山地区已探明矿床的成矿围岩主要有月山组、南陵湖组。

月山组第三段(T_2y^3): 上部青灰杂色粉砂岩, 下部黄绿色钙质粉砂岩夹泥灰岩透镜体, 主要成矿围岩。

月山组第二段(T_2y^2): 角砾状大理岩, 底部有0.7m厚不含角砾大理岩及含铁白云质大理岩, 重要成矿围岩。

月山组第一段(T_2y^1): 灰白色薄-中厚层状白云石大理岩。该段地层为主要成矿围岩。

南陵湖组(T_1n): 灰白色、薄-中厚层状大理岩, 上部和下部含泥质条带, 为区内的主要成矿围岩之一。

2 区域构造背景

安徽月山地区位于扬子地块北缘下扬子台拗沿江褶皱带中段, 该地区经历了多旋回的构造发展过程(唐永成等, 1998)。印支-早燕山时期(T_2-J_2), 处于特提斯构造域的南北挤压作用体制下, 形成一系列东西向的基底构造行迹,

在陆陆碰撞造山作用过程中, 本区位于前陆带, 区域走滑作用强烈, 进入燕山旋回以后(主要为 J_3-K_1), 区域应力场发生改变, 由特提斯构造应力场控制向濒太平洋构造应力场转变, 产生以断裂和断块作用为主的强烈构造运动, 区域构造线相应地向NE和NNE方向转变, 并导致强烈的岩浆活动(万天丰和赵维明, 2002)。

3 岩体

区内出露两个中酸性小岩体, 分别命名为“月山岩体”与“总铺岩体”, 两岩体呈近东西向排列, 两个岩体的中浅部主要沿中三叠统的角砾岩层侵位。月山岩体空间形态受NE向与近EW向两组基底断裂控制, 呈NE、近EW两向延长的椭圆形, 岩体浅部不整合侵入三叠纪地层中, 其形态受地层空间虚脱部位控制(陈夕坤, 2005)。

4 矿床

目前已经探明的矿床主要位于月山岩体的东枝, 自西向东有龙门山矿床、马头山矿床、安庆铜矿床:

(1) 龙门山矿床位于岩体东枝的西端, 由岩体内凹构造前缘月山组一段与二段捕虏体构造交代成矿, 矿床类型为接触交代夕卡岩型铜矿, 金属矿物伴生组合为赤铁矿-黄铜矿-斑铜矿, 矿床规模小型。

(2) 马头山矿床位于岩体东段, 由岩体的接触带的内凹构造控矿, 矿体赋存于“舌状体构造”的末端, 成矿围岩为月山组一段与南陵湖组上部, 矿床类型为夕卡岩型, 金属矿物组合为磁铁矿-黄铜矿-黄铁矿, 为一中型的铁铜矿床。

(3) 安庆铜矿床位于岩体东枝以东, 岩体向围岩深部倒伏的部位, 是目前截止发现的规模

最大的铁铜矿床:它的主要容矿构造分两部分,西部的2号矿体赋存于“舌状体构造”的下接触带与深部接触带,受岩体大幅度内凹构造控制。东部的1号矿体赋存于一个“S”形的构造带内,矿体亦呈“S”形展布:这部分接触带,它的浅部形成一个近东西的“脊状隆”,构造宽度100~200 m,长度大于2000 m,是成矿带最为有利的容矿构造。安庆铜矿的矿床成因类型亦为夕卡岩型,金属矿物组合为磁铁矿—黄铁矿—黄铜矿—磁黄铁矿。所谓的“东马鞍山矿床”实际是安庆铜矿1号矿体的东沿部分。

(4) 龙门山矿床中“捕虏体构造”和马头山矿床、安庆铜矿床2号矿体中的“舌状体构造”,其实质是岩浆在沿层间虚脱空间(图1)上侵的过程中,捕获地层中的碳酸盐岩,同化碳酸盐岩或两者之间发生交代反应后的残留构造。图2

中月山组中段层位的缺失,可能是被岩浆全部“吞噬”的结果。

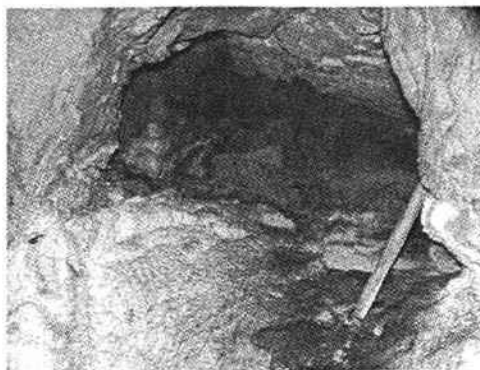


图1 月山组中层间虚脱空间和坍塌堆积的角砾岩(见于安庆铜矿-180 m中段沿脉巷道)

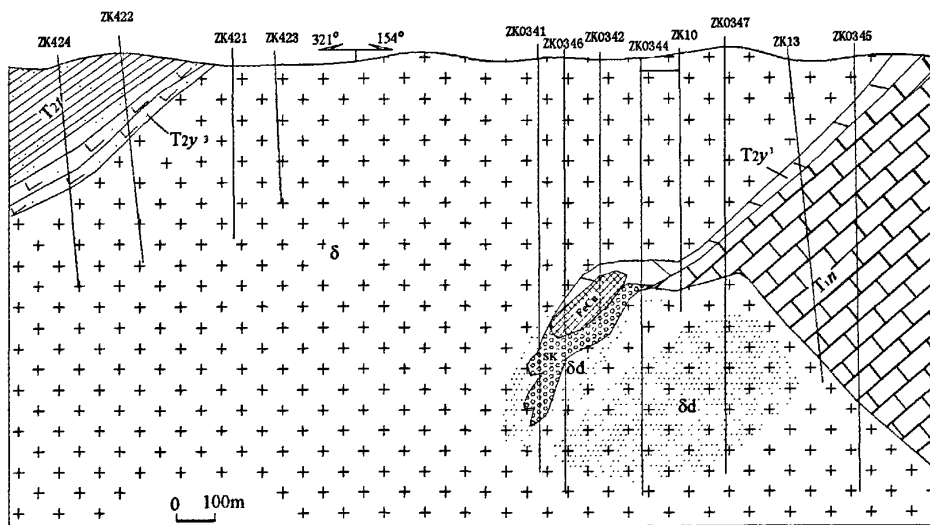


图2 月山岩体沿层间虚脱构造侵位示意图(月山组中段 T_2y^2 被岩体改造缺失)

T_2t : 中三叠统铜头尖组粉砂岩; T_2y^3 : 中三叠统月山组上段钙质粉砂岩; T_2y^1 : 中三叠统月山组下段白云质大理岩; T_1n : 下三叠统南陵湖组大理岩; δ : 闪长岩 δd : 透辉石化闪长岩; SK: 夕卡岩; FeCu: 铁铜矿体; ZK125: 钻孔及编号

(5) 中三叠世普遍发育蒸发岩系对该地区的成矿有着极其重要的作用:一方面它在碰撞造山阶段,为形成层间虚脱空间和膏溶角砾岩或坍塌角砾岩创造了有利条件;另一方面在陆内强烈拉张阶段,岩浆沿层间虚脱空间上侵过程中,膏溶角砾岩提供了 Na、K、S、F、Cl 等矿化剂元素,对 Fe、Cu、Au 等金属元素的富集成矿起着决定性的作用。图3 是产在月山组中段层位中的已经强烈硅化和黄铜矿化的碳酸盐岩角砾

被黄铁矿脉胶结的角砾状铜矿石。

5 地层、构造、岩浆、成矿的内在联系

晋宁运动后,本地区基本结束了基底发育阶段;震旦纪—早三叠世,该地区进入一个相对稳定的陆表海盖层沉积构造阶段;中三叠世—中侏罗世,该地区从相对稳定的地质发展时期转变为强烈活动的地质时期,晚侏罗世—早白垩世进入陆内强烈拉张阶段(唐永成等,1998)。



图3 月山组中黄铜矿、黄铁矿胶结的含铜角砾岩
(见于安庆铜矿-180m中段沿脉巷道)

入碰撞造山阶段,扬子陆块开始向大别陆块下俯冲,由于中三叠世普遍发育蒸发岩系,在中三叠统月山组(东马鞍山组)的膏(盐)层的薄弱面位置,在挤压逆冲作用下发生层间滑脱,形成层间的虚脱空间,并产生膏溶角砾岩或坍塌角砾岩。虚脱空间为燕山期的岩浆上侵提供了有利的构造场所,岩浆上侵同化或交代碳酸盐质膏(盐)溶角砾岩,两者之间发生充分的物质交换,形成夕卡岩矿物。膏溶角砾岩中的Na、K、S、F、Cl等矿化剂元素,为金属元素的溶解(萃取)、搬运、富集沉淀提供有利条件。而且,虚脱空间是有利的容矿场所。所以,三叠系月山组角砾岩层位以及有利于和(或)相当于角砾岩产出的某些地段是该地区的重要成矿预测靶区。

早三叠世末的金子运动标志着该地区从此进

参 考 文 献:

- 陈夕坤. 怀宁县月山、总铺地区东西向成矿带找矿潜力分析. 安徽地质, 2005, 15(3): 201-206. 史明魁, 苟月明. 火成角砾岩研究的意义与方法. 华南地质与矿产, 2000, 2: 29-33.
- 唐永成, 吴言昌, 储国正, 等. 安徽沿江地区铜多金属矿床地质. 北京: 地质出版社, 1998: 21-44.
- 万天丰, 赵维明. 论中国板内的变形机制. 地学前缘, 2002, 9(2): 451-463.