

文章编号:1005 - 6157(2006)03 - 194 - 03

铜陵黄狮涝山金矿床深部资源潜力预测

蒋其胜, 刘东周

(华东冶金地质勘查局八一二地质队, 安徽 铜陵 244008)

摘要: 从矿床成矿控制因素和勘探控制程度及矿山生产探矿资料分析入手, 对黄山金矿主要金矿体进行深部资源潜力预测分析。

关键词: 金矿; 深部资源潜力预测分析; 铜官山铜金矿田

中图分类号: P 59; P632

文献标识码: A

黄狮涝山金矿是上个世纪80年代中后期发现并探明的一个中型铁帽型金矿床。于1995年正式建成投产, 平均年产黄金2万余两, 取得了显著的经济效益和社会效益, 成为铜陵县的一大经济支柱。

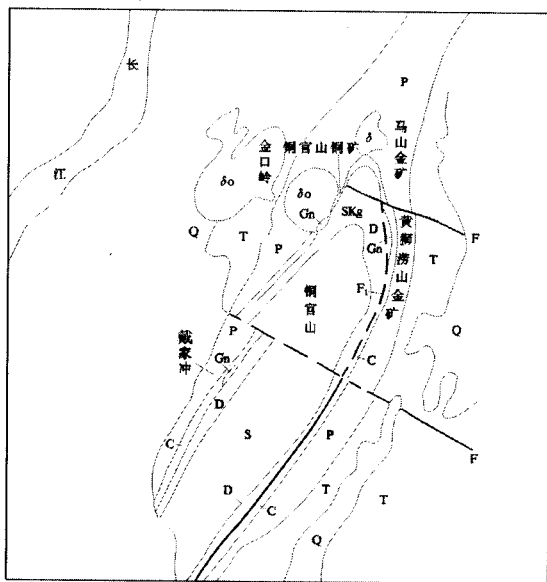
随着矿山生产的步步深入, 矿山××万吨左右, 矿山服务年限只有××年, 属于资源严重危机矿山, 因此开展矿山深部资源潜力预测工作将是一项刻不容缓的具有重要现实意义的经济工作。

1 地质概况

黄狮涝山金矿床位于铜陵-繁昌断褶带南段的铜陵复式褶皱中铜官山背斜南东翼(图1)。

区内出露地层为志留系中、上统至三叠系中、下统, 其中缺失中下泥盆统和下石炭统, 为一套碎屑岩-碳酸盐岩建造。上石炭统黄龙组是本区最主要赋矿层位。

区内构造以铜官山背斜为主干, 黄狮涝山金矿床即处在该背斜向北东开始倾伏部位的南东翼。该翼上部岩层产状正常, 倾向南东, 倾角 $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$; 中深部急剧变陡至近于直立, 倾角 $65^{\circ} \sim 90^{\circ}$; 深部产状倒转, 倾向北西, 倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。倒转标高从南往北逐渐加深。主要断裂有NE向压性断裂和NW向张扭性断裂, 是区内控岩控矿主要构造。泥盆至二叠纪各组地层界面及黄龙组上下岩性段之间层间断裂和裂隙发育, 是区内主要的容矿构造。



Q—第四系; T—三叠系; P—二叠系; C—石炭系; D—泥盆系; S—志留系; δ—闪长岩;
δδ—石英闪长岩; SKg—砂卡岩; Gn—铁帽; F—正断层; Fi—纵向断裂带;

图1 铜官山矿田地质略图

Fig.1 Geological sketch for the Tongguanshan ore field

岩浆活动以本区北部马山金矿床西侧较为强烈, 主要侵入岩为闪长岩类杂岩体, 围岩热变质强烈, 砂页岩角岩化, 黄龙、船山组大理岩化, 距岩体接触带可达千余米。蚀变有夕卡岩化(局部)、白云石化、黄铁矿化、硅化、透闪石化、蛇纹石化。本矿床距闪长岩类杂岩体400~2000m; 区内仅出露闪长玢岩、石

浸染状花岗(斑)岩含钼矿石: 矿石矿物主要为辉钼矿, 少量磁铁矿、白钨矿等; 脉石矿物为钾长石、石英, 次为斜长石, 少量白云母、锆石、萤石、磷灰石等。矿石普遍呈花岗结构, 斑状、浸染状构造。

本矿区主矿体 V 号钼矿体 Mo 品位一般在 0.05%~0.20%, 平均品位 0.107%, 属矿化“均匀型”; VII 号钼主矿体 Mo 的工程品位一般在 0.034%~0.200%, 平均 0.09%, 属矿化“较均匀型”成矿; 小矿体主要集中于 ZK618 孔中, 总体上看品位较主矿体高, Mo 平均品位 0.193%。矿区 Mo 矿体品位变化特征为: 沿走向较稳定, 沿倾向上自北向南东逐渐增高。

伴生有益组分有 WO₃、Sn 和 mFe, 其中在 VII 号 Mo 矿体中所做组合样分析结果显示 WO₃ 品位 0.082%, 已达到工业品位。若矿化均匀, 将进一步提高矿床的综合利用效益。

2.3 矿体围岩特征

V 号矿体底板围岩主要为石榴石夕卡岩、夕卡岩化大理岩, 顶板围岩主要为炭质硅质页岩、粉砂岩、石榴子石夕卡岩及石英闪长玢岩; 底板 Mo 平均含量 0.009%, 顶板 Mo 平均含量 0.006%。近矿围岩蚀变有夕卡岩化、角岩化、硅化、碳酸盐化、绢云母化、绿泥石化。

VII 号矿体底板围岩主要为花岗(斑)岩, 少量磁铁矿化夕卡岩, 顶板围岩主要为透辉石榴子石夕卡岩、透辉石大理岩、大理岩等; 底顶板除含微量 Mo 外, 还含 WO₃、Sn 等一些有益元素, 但含量都很低。近矿围岩蚀变与 V 号矿体相似。

小矿体顶底板岩性与所赋矿石自然类型基本相同, 即夕卡岩、大理岩、花岗岩及砂岩。

2.4 成矿时代、成矿期及矿物生成顺序

2.4.1 成矿期、成矿阶段划分

根据矿石结构构造, 矿体围岩蚀变及矿物共生组合特征研究, 该矿床成矿时代大致可上溯到印支期, 但主成矿时代应在燕山中晚期含矿热液随岩浆岩的侵入而贯入充填叠加富集成矿。成矿期可分为硫化物和矽卡岩成矿期, 而后者又可详细划分为夕卡岩和氧化物阶段。硫化物阶段形成各种硫化物及绿泥石、蛇纹石、方解石等矿物; 夕卡岩阶段形成各种夕卡岩矿物和少量磁铁矿, 氧化物阶段形成磁铁矿、白钨矿、少量辉钼矿和云母、萤石、硬石膏等脉石矿物。

2.4.2 矿物生成顺序

通过对矿石结构、矿物共生组合及交生关系的研究, 结合成矿期、成矿阶段的划分, 主要矿物生成顺

序见表 1。

表 1 矿物生成顺序表
Table 1 Sequence of minerals to form

成矿期 成矿阶段 矿物名称	夕卡岩期		硫化物期
	夕卡岩阶段	氧化物阶段	硫化物阶段
透辉石			
硅镁石			
粒硅镁石			
石榴石			
符山石			
透闪石			
阳起石			
白云石			
金云母			
石英			
磁铁矿			
锡石			
白钨矿			
辉钼矿			
萤石			
硬石膏			
黄铁矿			
磁黄铁矿			
黄铜矿			
闪锌矿			
绿泥石			
方解石			

3 矿床控矿因素分析

本矿床属于常印佛等(1983年)所称三个不同类型夕卡岩矿床的其中之一, 为层控(间)夕卡岩型矿床, 即以层状产出的层间反应交代夕卡岩和层间渗滤交代夕卡岩为主, 承受了岩浆期后热液的顺层活动所产生的交代-充填成矿作用, 它们之间有密切的成因联系和演变关系, 从而构成层间夕卡岩-(高)中温热液交代-(充填)亚型铜(钼、金)矿床和中低温热液充填-交代亚型铅锌矿床为特征的组合。

3.1 地层方面

矿区志留系高家边组(或五峰组)的黑色岩系中含 Mo、Cu、Pb、Zn(特别是 Mo)等元素含量较高, 形成良好的原始“矿胚层”, 作为矿体的顶板, 含硅质成分的岩性孔隙度小、塑性强, 裂隙不发育, 渗透性差, 又形成了良好的屏蔽层。

3.2 构造方面

矿区奥陶系上统汤头组碳酸盐建造顶部与志留系

下统高家边组(或奥陶系上统五峰组)碎屑岩之间的岩性差异,在SEE-NNW向区域压应力场作用下产生层间滑脱,以及仑山组、汤头组大理岩层间产生顺层裂隙。在后期区域拉伸应力作用下产生复活,为矿液贯入提供通道和聚矿空间;此外,这类“区域性滑动面”上岩石还具有强烈的脆韧性变形等构造活动又为叠加成矿作用和富矿的形成提供条件。

3.3 岩浆活动方面

据钻孔资料分析,奥陶系下部隐伏的碱长花岗斑岩(桂林郑岩体)提供含矿热液,沿志留系与奥陶系层间滑脱面呈板状顺层注入的石英闪长玢岩体,其斜深达千米,应是进一步叠加的热源;晚奥陶纪可能存在的海底火山喷发作用,又促使矿液同下面碳酸盐岩层充分交代,富集形成层控夕卡岩型矿床;同时,深部富含成矿元素的花岗岩与白云岩交代形成接触夕卡岩型矿床(VII号主矿体)。

4 找矿方向探讨

4.1 找矿标志

4.1.1 井中化探标志

据黄山岭铅锌矿Ⅲ、Ⅳ号矿体井中原生晕测量结果显示:由地表至深部元素呈Ba、Pb、Zn、Cu、Ag、Mo、Fe、(Sn、Zn)含量递增的分布规律,同时对应自浅至深部低温-中低温-中高温成矿元素的组合特征,如在ZK013、ZK4908、ZK4513等钻孔揭露到矿体底板花岗(斑)岩中Mo含量均超过0.015%。

4.1.1 隐伏岩体标志

矿区有益元素在走向上有明显分带现象,在矿山

生产和勘探实践中认识到:现有矿体沿走向、倾向上未出现明显收缩和尖灭现象,尤其在Ⅳ号矿体深部(-180m以下),沿走向向北东接近岩体顶部变浅部位铜、银含量增加,证实矿体中不同元素富集还受深部岩体影响,大约据岩体隆起处(57线附近)1.5km左右向岩体隆起中心处元素呈现由铅锌→铜、银→钼逐渐变化的规律。

4.1.1 地层界面标志

据40年来几代人的找矿经验说明,本区奥陶系与志留系界面蚀变带、矿(化)体及氧化带中的钼华是地表最直接的找矿标志。

4.2 找矿方向

总之,矿区成矿作用严格受特定地层层位、“区域性层间滑动面”构造控制,同时,岩浆热液、海底喷流热液提供热源和带来含矿元素。因此,下步找矿方向应继续沿矿体倾向的南东方向深部和沿走向的北东方向寻找较深部的层间夕卡岩型钼、钨等多金属矿床;同时,深部要揭示到隐伏花岗斑岩,充分研究斑岩体本身与成矿关系,注意寻找斑岩型或细脉浸染型矿体。

参考文献

- [1] 常印佛等,关于层控式矽卡岩型矿床[J].矿床地质,1983,2(1).
- [2] 翟裕生,等.长江中下游地区铁铜(金)成矿规律[M].北京:地质出版社,1992
- [3] 中国矿床上册[M].北京:地质出版社,1994
- [4] 安徽地勘局324地质队.池州市黄山岭深部钼矿普查地质报告[R].2005.
- [5] 池州黄山岭铅锌矿.安徽省池州黄山岭铅锌矿资源潜力调查报告[R].2005.

GEOLOGICAL FEATURES, GENESIS AND ORE-PROSPECTING DIRECTION FOR PB, ZN AND MO POLYMETALLIC ORE DEPOSIT IN HUANGSHANLING

LI Wen-qing¹, CAO Jing-ping²

(1. Geological Survey and Environmental Monitoring Center of Anhui Province, Hefei 230001, China; 2. Institute of Geological Survey of Anhui Province, Hefei 230001, China)

Abstract: With provincial financial investment, another medium-large Pb, Zn and Mo polymetallic ore deposit was discovered in Huangshanling on the basis of the already mined Huangshanling Pb-Zn ore deposit. The deposit mainly contains Pb, Zn and Mo ores and is also associated with W and Sn. Its potential economic value is high. After analyzing the geological structure features, ore body occurrence law, mineralized zoning, ore types, textures, structures and wallrock alteration, this paper initially concluded that "regional sliding plane" serves as the main structural control factor of the deposit. Magmatic thermal fluid, filling enrichment and replacement of ore-forming elements brought by thermal activities due to marine bottom volcano eruption finally formed thermal fluid filling-strata-bound skarns ore deposit with middle-high-temperature ore-forming element association. Through analysis of multiple ore-control factors, the ore-prospecting direction was thought to be the southeastern and northern parts along the trend of the ore body extending to the depth.

Keywords: Pd, Zn and Mo polymetallic ore deposit; strata-bound sharns; geological features of ore deposit; ore-prospecting direction; ore-control factor; Huangshanling