

骆驼场 Cu-Fe-Ni-Au 矿床的地质特征*

朱永峰^{1,2} 刘 焰² 孙世华²

(1 北京大学地质学系, 北京 2 中国矿物资源探查研究中心, 北京)

提 要: 骆驼场 Cu-Fe-Ni-Au 矿床产在幔源闪长岩体内部, 矿体顶部发育规模巨大的热液角砾岩, 棱角分明的闪长岩角砾被粗大的石英和由鳞片状方解石组成的脉胶结。矿体沿破碎带展布并与石英脉伴生, 晚期石英脉中出现萤石和钠长石集合体。

关键词: 闪长岩 热液角砾岩 骆驼场

骆驼场 Cu-Fe-Ni-Au 矿床位于内蒙古巴林左旗碧流台乡西北约 30 km 处, 矿床目前正在开采, 虽然其规模不大, 但由于埋藏浅且伴生组分多而经济价值较大。矿体产在骆驼场闪长岩体内部。骆驼场岩体呈近似圆形出露, 岩体侵入到上二叠纪地层中, 并被晚三叠纪地层不整合覆盖。上二叠系为一套弱变质的主要由细砂岩夹粉砂质页岩组成的浅海-河湖相沉积建造, 晚三叠系主要由杂砂岩、凝灰质砂岩和砾岩组成。矿区附近还多处出露燕山期花岗岩体, 主要由中粗粒黑云母花岗岩及少量石英二长岩和花岗闪长岩组成。矿区附近发育各种脉岩, 以细晶闪长玢岩脉、辉绿岩脉及正长岩脉为主, 脉岩主要沿 NNE 和 NE 向、少数沿近 EW 向或 SN 向分布 (图 1)。本文报道骆驼场矿床及其围岩——闪长岩的地质特征, 有关的实验室研究工作正在进行。

闪长岩体主要由中细粒闪长岩、辉石闪长岩及少量石英闪长岩和二长闪长岩组成, 它们之间渐变过渡, 岩性虽然变化较大但无明显的规律性。岩体的 Rb-Sr 等值线年龄为 229×10^6 a, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.70314$ [1]。岩体中见辉石角闪岩、辉长岩和二辉橄榄岩包体, 包体大小 2~10 cm, 呈深灰、灰黑色, 致密坚硬。辉石角闪石岩包体主要由角闪石和斜长石组成, 角闪石含量超过 60%, 有的包体中角闪石含量达 80% 以上, 辉石含量 5%~10%。辉长岩包体主要由单斜辉石、斜方辉石、拉长石和角闪石组成。二辉橄榄岩包体相对较少, 主要由斜方辉石、单斜辉石、蛇纹石化橄榄石、金云母及斜长石组成。岩体

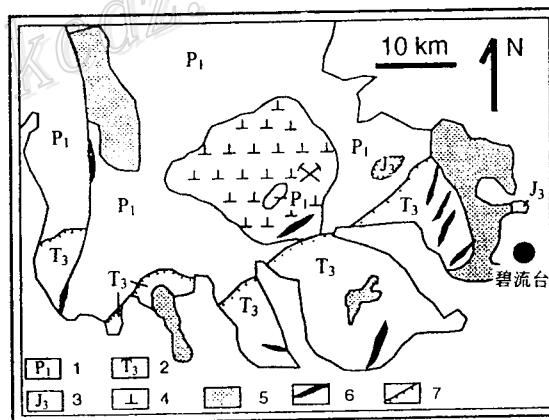


图 1 骆驼场 Fe-Cu-Ni-Au 矿床地质简图

(据 1:20 万地质图修绘)

1—上二叠系沉积变质岩; 2—晚三叠系沉积岩; 3—晚侏罗系火山-沉积岩; 4—闪长岩体; 5—燕山期花岗岩; 6—岩脉; 7—角度不整合界限

* 中国科学院资源与生态环境研究重大项目资助成果之一

朱永峰, 1965 年生, 博士, 副教授, 矿床地球化学专业。邮政编码: 100871

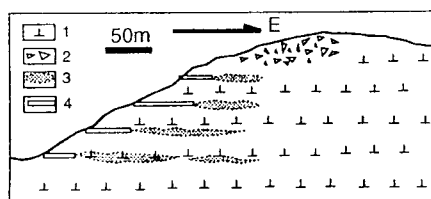


图2 骆驼场 Fe-Cu-Ni-Au 矿床矿体剖面图

1—闪长岩；2—热液角砾岩；3—矿体；
4—采矿平洞

中广泛发育细小的石英脉和石英闪长玢岩脉，在矿体附近，除大量石英脉外，还出露方解石细脉和正长石细脉（脉宽1~10 cm）。岩石遭受了弱到中等程度的绿帘石化、绿泥石化和碳酸盐化。

矿体产在闪长岩体内部，呈透镜状和条带状沿破碎带分布（图2）。孔雀石和铜蓝仅在矿体浅部发育，深部以原生硫化物矿石为主。矿体及其附近的围岩（闪长岩）均被细小的石英和方解石网脉穿切，石英脉中偶见金属硫化物。

矿石矿物以黄铜矿、镍黄铁矿、磁铁矿、斑铜矿、黄铁矿为主，铜蓝、孔雀石、赤铁矿在矿体浅部常见。黄铜矿普遍沿解理交代磁铁矿，镍黄铁矿常被黄铜矿包裹，斑铜矿中发育黄铜矿的出溶叶片，并被黄铜矿交代。铜蓝和孔雀石常沿黄铜矿和斑铜矿的裂隙分布。方铅矿一般分布在黄铜矿和镍黄铁矿的裂隙中，并与石英-方解石-（萤石-钠长石）-孔雀石伴生，自然金与黄铜矿-石英伴生。脉石矿物主要有石英、方解石、长石、角闪石、绿泥石、绿帘石等。

矿体最顶部的闪长岩中沿破碎带发育热液角砾岩带，宽2~3 m，延长约160 m。角砾均为闪长岩碎块，棱角分明，大小1~10 cm。角砾由石英脉和方解石脉胶结。局部地段见到石英角砾被晚期石英脉和方解石脉胶结，说明存在两期以上的石英脉。方解石脉局部膨大呈团块状和透镜状（达 $1 \times 2 \text{ m}^2$ ），方解石脉几乎完全由粗大的鳞片状方解石组成。石英脉中晶洞较发育，其中出现少量萤石和钠长石集合体。

这种在幔源闪长岩体中形成的与石英脉伴生的 Cu-Fe-Ni-Au 矿床是研究地球壳幔相互作用和地球深部流体的极好样品，骆驼场矿床顶部发育的规模巨大的热液角砾岩体是地球放气作用的体现，这种热液角砾岩是岩浆热液演化的必然产物^{[2]①}，是骆驼场 Fe-Cu-Ni-Au 矿床形成的重要控制因素。

参 考 文 献

- 1 徐永生. 昭盟地区骆驼场印支期杂岩体. 科学通报, 1985, 19: 1564~1566.
- 2 朱永峰, 艾永富, 赵永超. 关于岩浆热液矿床形成的几个问题. 矿床地质, 1995, 14 (4): 380~384.

① 朱永峰、冯克武、李福民等, 1999, 上明峪金矿地质特征及其与大河南岩体的关系, 矿床地质, 待刊