

山东焦家断裂带下盘发现锥形断裂控制的工业矿体

汪劲草

中国科学院广州地球化学研究所, 510640

锥形断裂是指岩石在构造应力、水力压裂及应力腐蚀下发育的、由一系列呈雁行状分布的微($10^{-2} \sim 10^2$ mm)裂隙群(呈透镜状)组成的非连续的线性构造带。微裂隙群发育地带岩石结构基本完整,未出现连续的宏观线性破裂面及由摩擦作用产生的角砾状构造岩。锥形断裂处于宏观断裂(具有连通的主裂面)形成的初始阶段。

研究发现,发育于焦家断裂带下盘、夹持于焦家金矿与新城金矿之间的红布金矿,就是一个典型的由锥形断裂控制的中型金矿床。该金矿床离焦家断裂带的水平距离逾 200 m,产于肉红色钾长花岗岩中,由 1、11 号矿体组成,两矿体皆呈长扁透镜体,横剖面上呈斜列式排布,透镜体 xy 面产状约 $295^\circ \angle 70^\circ$,矿体向南西侧伏,侧伏角约 60° ,延深(x 轴)大于 250 m,最大厚度(z 轴)30~40 m,最大水平长度(y' 轴)逾

150m。矿体品位一般介于 $1 \sim 10$ g/t,平均约 40 g/t。单个矿体无明显边界,须取样分析确定,总体形态呈长扁透镜体。矿体中未见由宏观破裂面——断层或节理控制的规模较大的线性矿化体。矿化围岩——肉红色钾长花岗岩中发育许多微裂隙,为含金硫化物愈合,无论局部或整体,微裂隙分布都不均匀,总体上,愈往透镜状矿体中心,微裂隙愈发育,矿石品位也愈高,单个微裂隙长度一般小于 10 cm,宽度一般小于 3 mm,属闭合型张破裂,总体具优选方向,其与矿体的 xy 面呈小角度($< 30^\circ$)相交,由于微破裂彼此间连通性较差,规模较小,又未发生破裂间的摩擦破坏,故钾长花岗岩的结构基本保存完整。矿石矿化类型为细脉浸染型, (下转第 289 页)

(上接第 248 页) 俗称为“红矿”, 矿石构造岩类型为微碎裂化钾长花岗岩。

上述雏形断裂型成矿构造的发现具有如下的地质意义:

①焦家断裂带下盘存在一个相对低应力($\sigma_1 - \sigma_3$ 较小)、高液压(P_f)的弱变形成矿域, 高液压由周缘泵吸而至的矿液压力引起, 因此, 在焦家断裂与望儿山断裂所夹的透镜状弱变形域中具有寻找红布型金矿的地质潜力, 并推论发育于上述弱变形域中的河西等一系列金矿也可能形成于雏形断裂成矿阶段。②弱变形域中的矿体侧伏方向与两断裂带中的矿体侧伏方向完全一致, 都是倾向南西方向, 说明上述矿体可能是

在统一的动力学条件下形成的。③雏形断裂易形成于岩性比较均一的透镜状弱变形域中, 结合区域及矿田地质研究认为, 焦家主断裂与望儿山支断裂在空间上应组成双重滑覆构造。④雏形断裂是宏观断裂形成与发展的一个重要阶段, 但在岩石的递进变形破坏过程中因不易保存而往往被忽略。上述雏形断裂概念的提出及典型雏形断裂型成矿构造的发现, 不仅有助于从时间尺度上深入剖析断裂型成矿构造的成因机理, 而且能够丰富成矿构造学研究的内容, 并藉此解释一些宏观断裂中因成矿发生于雏形断裂形成阶段而难于认识的一些地质现象。

(章雨旭 编辑)