

岩石声发射信号对加载速率的敏感性

更新日期: 2013-07-25

材料裂纹在形成或扩展时,造成应力松弛,存储的部分能量以应力波的形式突然释放出来,产生声发射现象。岩石在载荷下的声发射,主要与岩石裂纹的产生、扩展及断裂有关。梁忠雨在《加载速率对岩石声发射信号影响的试验研究》一文中,在同一条件下,对同一种岩样(采自同一岩芯,同一方位),使用不同的加载速率和相同的采样参数,进行岩石的单轴压缩破坏试验,同时采集声发射信号参数,然后对这些参数进行对比分析,从大理石和红砂岩在不同加载速率下的各种声发射信号结果来看,得出如下结论:

- 1、 加载速率对岩石声发射信号的总体影响是巨大的,不同加载速率下的声发射信号特征具有明显的不同,因此在今后的试验研究中,一定要说明加载速率的大小。
- 2、 随着加载速率的增大,能量和振铃率都随之增大,而产生的能量和振铃的总和却逐渐减少,这一点首先和信号采集使用的仪器有关,另一方面也和材料本身的特性有关。
- 3、 软硬岩石声发射信号特征具有极大的差别,破坏方式也截然不同。
- 4、 加载速率的不同,在某种意义上还会影响到岩石的破坏方式,加载速率越大,岩石的破坏越趋于剧烈。