

参考文献

- 1 张国英,杨国栋.刘家峡应力站观测数据的处理及其异常与地震的对应关系.西北地震学报.1993,15(1).

A METHOD FOR JUDGING THE ANOMALY OF CRUSTAL STRESS

Zhang Guoying and Li Xiaofeng

(Earthquake Research Institute of Lanzhou, SSB, China)

孕震层断层面上摩擦系数的选取讨论

拜尔利对高压岩石摩擦资料的分析,提出了岩石沿某一滑动面发生摩擦滑动的条件是:该面上的正应力 σ 与剪应力 τ 满足下列关系:

$$\tau = 0.85\sigma \quad (\sigma < 200MP_a)$$

$$\tau = 500MP_a + 0.6\sigma \quad (\sigma \geq 200MP_a)$$

式中 σ 、 τ 的单位均为 MP_a 。

这就是著名的拜尔利定律。

从拜尔利定律可以看出:摩擦系数在正应力小于 $200MP_a$ 时等于0.85。在正应力大于等于 $200MP_a$ 时等于0.6。这说明岩石在高压情况下,其摩擦系数主要取决于正压力大小,正压力增加,摩擦系数减小。

同时拜尔利定律也说明摩擦系数与接触面性质和岩石的种类无关,实验已经证明正应力大于 $1GP_a$ 的情况下摩擦系数与接触性质完全没有关系,也就是说,对于磨得很光的界面,或是十分粗糙的界面,都具有相同的摩擦系数。

根据以上所述,在对地壳介质进行有限元模拟计算时,由于地壳介质处于高压下,所以断层的摩擦系数选取主要应依据断层周围的正压力,而不是根据其材料的不同,在利用组合模式计算时,根据我们的计算结果在孕震阶段,调整单元未破裂前夕调整单元比积累单元有较大的应力。另外,实际上调整单元温度高、介质破碎、富含流体,有易滑物质,所以调整单元摩擦系数一般应比积累单元小一些。

(国家地震局兰州地震研究所 李启成)