

河西堡形变台垂直形变趋势分析

孙 江 湖

(国家地震局第二测量大队)

河西堡形变台位于祁吕贺山字形构造前弧西翼内侧,阿拉善弧形构造南缘与河西系—青石岭一级隆起带的交汇部位。该台的垂直形变观测从1974年下半年起到1988年改为流动观测场地止,共有14年的连续垂直形变观测资料。该台的观测精度较高,而且比较稳定,观测资料是可信的。

按照抑制噪声,突出基本变化形态的原则,对河西堡垂直形变资料用可变长度滑动均值方法进行了处理。资料取旬均值,总长为13年,每测段计有468个采样点。为了选择适宜的滑动长度,采用了对残差进行 χ^2 检验的方法。最后选择平滑长度为两个月(六个采样点)。

经过对资料的处理发现:

(1) 跨断层与不跨断层测段的垂直形变曲线之间存在着显著差异。

(2) 垂直形变趋势与河西地区的基本构造形变是一致的。

(3) 该台的垂直形变异常较好地对应了河西地区本世纪以来的第三个地震活动序列——门源地震序列。垂直形变曲线上出现了较明显的三个阶段变化。为了对河西地区的未来地震形势进行初步探讨,对本世纪以来该地区的地震活动作了统计分析。结果表明,如果把门源地震序列作为本世纪以来河西地区的第三个地震序列,那末,该地区的地震活动呈衰减趋势,表现为地震活动序列间最大震级衰减、序列维持时间衰减、序列间平静期加大的特点。

结合河西地区的上述历史地震活动特点,参照河西堡形变台的形变趋势,认为在今后数年内,河西地区的地震活动将维持在低水平状态,以中、小地震为主。相对而言,在该地区发生大地震的概率不大。