

关于“渗入系数新公式”问题

山西省第二水文地质队 邓 惠 森

《水文地质工程地质科技情报》(1973年,第4期)刊登了“计算渗入系数新经验公式及其应用”一文,文中分析了水均衡方程: $h = z + \alpha x$, 其中 $h = x - y$, x 为年降水量, y 为年地下水流出量, z 为年蒸发量, α 为渗入系数。根据 x 、 h 三年观测资料求出 x 、 h 呈直线相关, 认为直线方程斜率为渗入系数, 纵截距为蒸发量。

《山西地质科技》(1977年第4期)刊登了“关于利用水文、气象资料计算降水渗入系数问题的研究”一文, 该文采用类似的方法分析水均衡方程: $h = \beta x + w$, 其中 β 为蒸发系数, 即 $\beta = z/x$, w 为渗水量, 其他符号同上文。作者根据 h 、 x 观测资料求出直线回归方程, 认为斜率代表蒸发系数, 纵截距代表渗水量。

在上述两篇文章中, 均认为 x 与 h 直线相关。其形式相似, 数值上亦相等, 但所给出的直线回归方程斜率和纵截距

(h 轴)的物理含意不同。这样就受人为因素影响。

我们认为, 如果没有地下水动态观测资料, 地下径流量 w 值是很难求得的; 蒸发量 z 由于包括地表水蒸发、陆面蒸发及植物蒸腾等更是难求得。我们还认为, 渗入系数应该是一个变量, 主要与降水量、降水强度、土层饱水程度、潜水埋深以及岩性等因素有关。渗入系数不是用降水量、地表径流量可以计算出来的, 更不是简单的线性关系。在实际工作中根据均衡资料等求主要影响因素(如降水量)和入渗量之间的关系, 但这种关系也不一定是简单的直线相关。在均衡研究中雨季降水量和蒸发量同时发生变化, 一般只能测得它们的差值, 而不易分开。由 x 、 h 直线相关以最小二乘法求得的斜率既不是蒸发系数 β , 也不是渗入系数 α 。因此有必要进一步进行探讨。

(上接第4页)

多。故土对以位移控制的建筑物来说, 仍是重要的, 如对刚性结构物的控制。所以说, 位移对区域稳定还有一定影响, 特别是土层分布区。

八、持续时间

持续时间一般是指加速度开始等于 $a_{\max}/e$ 的时刻到振幅最后衰减到 $a_{\max}/e$ 的时刻之间的时间 ($a_{\max}$ 为最大加速度, e 为自然对数的底)。

持续时间随震级的增加而增加(表4)。在一定范围内, 随震中距增加而增加, 和地震断裂破坏时间一样长; 一个8级地震将由一个100英里左右的断裂破

坏而为大, 洼地比平地小, 这可用山体共振或山体内部结构使震波多次折射、反射来解释。

持续时间愈长, 破坏性愈大, 相反, 运动幅值虽小, 而长时间内却能造成在结构中反复运动的积累而加剧其破坏程度。所以, 从持续时间看, 土对结构的破坏性强, 岩石则弱。因此, 持续时间对区域稳定来说, 也是一个重要因素。

九、震中距

震中距即地震台到震中的距离。在震中距间的范围内可能有各种不同的地质情况, 因之对加速度, 速度, 持续时间、烈度衰减等均有不同的影响。

表 4

震 级	4.0~4.9	5.0~5.9	6.0~6.9	7.0~7.9
持 续 时间(秒)	3.1	4.6	9.1	24.0

坏而形成, 而一个6级地震将只由一个几英里的断裂破坏而形成。其破坏的时间必然有长有短, 震波的持续时间也当然不一样。持续时间还将随土层松软的程度和厚度加大而延长, 而岩石则较短。此外, 还与地形地貌不同有关, 如山顶比山脚长, 孤立山丘或山梁

从以上所述, 可知地震参数中对区域稳定影响最大的为震级(或烈度)、振动周期, 特别是卓越周期和加速度, 因为它们都与介质密度有关, 换言之即与地质条件有关。故在作区域稳定宏观勘测中, 除对地震宏观烈度搞清外, 还有必要对岩石, 特别是松散沉积物的颗粒组成及其物理性质, 对断裂的性质、活动情况及其与岩浆活动关系(牵连到震源特征), 震中距中间的介质(牵连到震波的传播)性质搞清楚, 以便既作为区域稳定的补充, 又作为在宏观烈度基础上划分出不同稳定小区, 为设计提供参考。