

再论滑坡与泥石流的定级

在1992年出版的《未来灾害学》、1993年《西北地震学报》第三期和1994年韩景卫等的地质灾害国际会议论文中,对滑坡和泥石流的静力级别皆用对其体积取两次常用对数再乘10来表示。对于动力级皆用对其动能或位能取两次常用对数再乘10来表示。这样作的优点是对常易碰到的 $10\sim 10^4\text{m}^3$ 体积的滑坡和泥石流得出的级差较大,易于区分。但上述定级也有其他不便之处,故我们现在提出对体积取一次常用对数来定静力级,再不用乘10了。即以前的相应公式改为:

滑坡静力级(以前用 S_s 或 S_v , 现用 L):

$$L = \log V \text{ (m}^3\text{)} \tag{1}$$

滑坡动力级(以前用 S_F , 现在用 L_K):

$$\begin{aligned} L_K &= \log\left(\frac{1}{2}mv^2\right) = \log\left(\frac{1}{2}\rho Vv^2\right) \\ &= \log\left(\frac{1}{2}\rho v^2\right) + \log V \\ &= \log\left(\frac{1}{2}\rho v^2\right) + L \end{aligned} \tag{2}$$

式中 ρ 为介质密度, v 为滑坡速度。

滑坡预定级公式(即位能定级, 以前用 M_{SK} , 现在用 L_P):

$$\begin{aligned} L_P &= \log(V \cdot \rho \cdot gh) \\ &= \log(\rho gh) + L \end{aligned} \tag{3}$$

式中 g 为重力加速度, h 为滑坡体中心至地面的高度。

泥石流静力级:

$$D_V = \log V \text{ (m}^3\text{)} \tag{4}$$

泥石流动力级:

$$\begin{aligned} D_F &= \log\left(\frac{1}{2}m^2v^2\right) \\ &= \log\left(\frac{1}{2}\rho v^2\right) + D_V \end{aligned} \tag{5}$$

式中 ρ 为泥石流的密度, v 为泥石流的速度。

类似以上的考虑,在西北地震学报1993年第3期“滑坡与泥石流的预定级”一文中的诸公式中的 $10\log \log$ 皆用 \log 代替,其他一律不变。以前的称92标度,本文称94标度。

(郭增建 秦保燕 李革平 周可兴 郭安宁 韩景卫)