

关于土的含水量命名

黄良才

(四川省大足县第二建筑工程公司)

在土力学中,含水量,根据其名称,其含义显然为一定体积土中含水的多少,应该是用质量(g)来进行量度的一个物理量,是一个有量纲的物理性质指标。根据土的三相组成,含水量用 W_w 表示,其计算公式应该为:

$$W_w = W - (W_s + W_a) \quad (1)$$

式中 W_w 表示天然状态下单位体积土中水的质量(g)。

中央广播电视大学出版社出版的教材《土力学及基础工程》^[1]中,对土的含水量定义为:土中水的重量与土颗粒重量之比,称为含水量 w ,以百分数表示。其计算公式为:

$$w = \frac{W_w}{W_s} \times 100\%,$$

表明含水量 w 是表示土的湿度的一个指标。其它有关书籍也是这样定义的。

此定义表示的是一个比率,是无量纲的物理性质指标。此“含水量”名称与其定义内容之间存在以下五个问题:

1. 名称没有明确表示出定义中的比率的含义。

2. 量纲上有区别。从名称上看,应该是一个有量纲(g)的指标;从定义上看,显然是一个无量纲的指标。

3. 名称中的“量”和定义中的“比”是两个有区别的概念,用“量”来表示“比”,在概念上是混淆的。

4. 根据该定义内容的比率特征,命名为“含水量”,名称与定义内容不相一致,不符合命名的惯例。

5. 在学习和工程实用中,容易造成土中水的含量多少与含水所占的比率相混淆,容易误解名称和定义的含义,造成错误。

因此,为了表示土中含水质量所占的比率特征,按名称与定义内容相一致的惯例,命名为“含水率”更确切。这样,名称与定义内容一致,特征明显,量纲明确,概念清楚,易于理解,不易出错。

建议将“土的含水量 w ”改名为“土的含水率 w ”。其定义为:土中水的质量与土颗粒质量之比。含水率 w 无量纲,以百分数表示。其计算公式仍然是 $w = \frac{W_w}{W_s} \times 100\%$ 。该指标的常用数值在工程应用中也不会发生改变,有助于初学者的理解和实际工程的应用。

参 考 文 献

[1] 殷永安, 土力学及基础工程, 中央广播电视大学出版社, 1986年, p. 30.