

结构面形貌特征的描述方法及其对剪切行为的影响研究

A Study on the Description Method of Joint Surface Morphological Characteristics and Its Influence on Shear Behavior

白植永¹ 宋磊博¹ 顾艳婷¹ 颜至鑫¹
Zhiyong Bai¹ Leibo Song¹ Yangting Gu¹ Zhixin Yan¹

(1. 绍兴文理学院 土木工程学院, 浙江 绍兴 312000)
(1. Faculty of Civil Engineering, Shaoxing University, Shaoxing, Zhengjiang 312000, China)

摘要: 岩石结构面形貌特征的描述方法对研究岩石剪切强度至关重要, 因此, 描述方法的可靠性对后续研究结构面剪切行为和建立合理的抗剪强度准则十分重要。为此, 本文介绍了结构面形貌特征的不同描述方法, 并分析了不同描述方法在剪切强度、各向异性、间隔效应以及尺寸效应的可靠性。研究表明: 结构面形貌特征参数评估剪切强度的准确性受法向应力和结构面自身形貌特征的双重影响; 参数 $D\text{-Ban}$ 和三维参数 T_s 、 $D\text{-Yi}$ 展现出显著的各向异性系数差异, 能有效区分不同结构面之间的特征; 结构面具有稳定的间隔效应, 变化过程可划分为稳定快速下降阶段(I)、波动缓慢下降阶段(II)和波浪状循环阶段(III)三个阶段; 结构面形貌特征的描述方法在尺寸效应上表现出正尺寸效应、负尺寸效应和无尺寸效应三种规律性。此外, 还讨论了三维参数 R_s 是否能表征结构面的各向异性, 发现 R_s 度量的结构面各向异性系数 γ 集中分布在 0.45 附近, 无法表征结构面的各向异性。

关键词: 结构面; 粗糙度; 形貌特征参数; 可靠性