

节理砂质板岩卸荷力学特性及能量演化规律研究

Study on the Mechanical Properties and Energy Evolution Law of Unloading of Jointed Sandy Slate

王乐华 郭晋帆 陈灿 徐健文 许晓亮

Wang Lehua Guo Jinfan Chen Can Xu Jianwen Xu Xiaoli

(1. 三峡大学 三峡库区地质灾害教育部重点实验室,湖北 宜昌 443002)

(1. Key Laboratory of Geological Hazards on Three Gorges Reservoir Area, Ministry of Education,
China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, P. R. China)

摘要: 为揭示不同节理类型下砂质板岩卸荷破坏力学特性和能量演化规律,采用 RMT-150C 岩石力学试验系统开展常规三轴压缩试验和卸荷试验,探讨节理板岩的承载能力、破坏模式及能量演化特征,并基于耗散能提出损伤变量。结果表明:(1)节理类型对试样的承载能力有较大影响,峰值强度主要表现为无节理试件>双节理试件>单节理试件;(2)试样的宏观破坏模式以剪切破坏为主。卸荷作用会使单节理试件在节理端部产生横向裂隙,而双节理试件则产生贯通性裂纹;(3)总能量和耗散能整体呈现单节理试件<双节理试件<无节理试件的规律,试样的损伤变量(损伤程度)亦是如此。试验结果有助于深入理解不同节理类型岩石力学行为及能量演化特性,可为岩体在卸载围压作用下结构稳定性提供必要依据。

关键词: 卸荷; 节理岩体; 耗散能; 损伤变量