

隐伏顺层边坡滑剪破坏机理与锚固效果评价方法

Mechanisms of Slip-Shear Failure in Concealed Bedding Slopes and Methods for Evaluating Anchorage Effectiveness

孙朝焱¹

SUN Chaoyi¹

(1. 中国科学院武汉岩土力学研究所, 湖北 武汉 430071)

(1. Institute of Rock and Soil Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430071, China)

摘要: 隐伏顺层岩质边坡由于结构面向下隐入坡脚, 坡体内容易集聚能量孕育大型滑坡, 但是边坡失稳破坏机理不清晰, 锚固评价方法亦不完善。基于现场地质调查、室内模型试验和离散元数值模拟, 阐明隐伏顺层边坡滑剪破坏机理, 揭示锚杆/锚索的抗力贡献和隐伏岩层强度对边坡稳定性的协同控制机理, 建立隐伏顺层边坡锚固力学模型, 提出加锚隐伏顺层边坡量化评价方法, 最后开展了不同锚固参数对边坡锚固效果的影响分析。研究表明, 全长黏结型锚杆/预应力锚索增加了滑体的抗滑能力; 锚杆加固隐伏顺层岩质边坡存在一个最优锚固角度, 这个角度近似为层面摩擦角值大小; 加锚隐伏顺层边坡的稳定性随锚杆直径增大呈幂函数的提高趋势; 数值模拟和理论计算结果吻合较好, 验证了所提分析方法的合理性和准确性。研究成果对该类边坡的稳定性评价和治理设计具有指导意义。

关键词: 隐伏顺层边坡; 灾变机理; 锚固技术; 评价方法