

裂隙岩体三维峰前断裂本构及各向异性弹性模量与泊松比研究

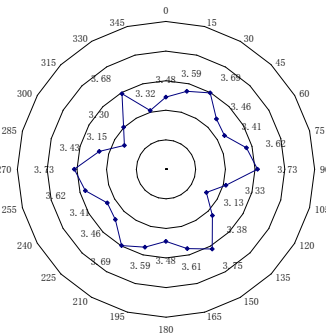
Three-dimensional peak-front fracture mechanics and anisotropic elastic modulus and Poisson's ratio study of fractured rock mass

胡秀宏¹ 杨多兴¹ 郭燕平¹

(1. 应急管理部国家自然灾害防治研究院, 北京 100085)

(1. National institute of natural hazards, 100085, China)

摘要: 在结构面迹长、间距服从双参数负指数分布以及对迹长进行统计区间 $[\alpha_1, \alpha_2]$ 积分的基础上, 结合室内岩石力学实验, 建立了改进的岩体统计本构模型, 主要描述含有复杂裂隙的岩体的“峰前应力应变关系”。通过引入剩余剪应力比 h , 建立起了结构面产状与地应力之间的函数关系, 量化了主地应力方向、岩体结构面产状对岩体力学性质各向异性的控制性作用。当地应力方向发生变化时, 剩余剪应力比 h 发生变化, 进而引起岩体应力应变曲线发生变化。计算了某水电站坝基岩体的应力应变曲线和岩体在不同主应力方向下弹性模量的各向异性特征。结构面的存在使得岩体的力学性质呈现明显的各向异性, 主地应力方向与岩体结构面产状的组合关系对这种各向异性起着控制作用。



某水电站坝基岩体在不同主应力方向下弹性模量的各向异性图

关键词: 岩体本构关系; 地应力; 应力应变; 各向异性