
武汉岩土所在土石混合体边坡灾变特征的虚单元方法研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14104.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

土石混合体是由强度较高的大型块石和松软的土体混合而成的多相体系。近年来，土石混合体材料作为特殊的岩土介质愈发受到岩土工程界的重视。土石混合体边坡是自然界中常见的一种边坡类型，具有明显的不均匀性和不连续性。传统的有限元方法在模拟土石混合体边坡灾变过程时，存在网格依赖性等不足。

鉴于此，针对土石混合体边坡岩土材料不均匀和不连续等特点，中国科学院武汉岩土力学研究所基于增量法弹塑性力学原理和双线性投影算子，结合强度折减法和不等式，提出了土石混合体边坡稳定性分析的虚单元强度折减技术，求解了不同强度折减系数系下土石混合体边坡的渐进破坏特征，并讨论了方法的网格依赖性问题。由于岩石与土的物理力学性质不同，应力集中在岩石与土的接触区，塑性区围绕在岩石周围（如图），在塑性区很难形成规则的连通区域。

该方法可用于模拟土石混合体边坡的渐进破坏过程，探究粒径、岩石含量、岩石密度和岩石空间分布对石质土边坡力学行为的影响。该研究可为边坡工程中土石混合体边坡稳定性定量评价和保护设计优化提供科学依据。该工作相关的多项成果发表在Computers and Geotechnics、《岩石力学与工程学报》、《固体力学》、Engineering Analysis with Boundary Elements等上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中科院青年创新促进会等的资助。

论文连接：[1](#)、[2](#)

研究团队单位：武汉岩土力学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发