

土木工程

基于破坏接近度和强度折减法的边坡稳定性评价

杨文东1,张强勇1\*,宋萌勃2,杨佳1

- 1. 山东大学岩土与结构工程研究中心, 山东 济南 250061;
- 2. 长江工程职业技术学院, 湖北 武汉 430212

摘要:

采用数值分析法对某高边坡开挖后的位移、应力和塑性区做了分析,指出了需要重点加固的部位。并用有限差分强度折减法对边坡的整体安全系数进行了分析,通过破坏接近度的计算对边坡非破坏区的危险程度和破坏区的破坏程度进行了评价。结果表明:采用两种方法对边坡开挖稳定性进行综合评价,既能正确定量地评价围岩内各区域岩体的稳定程度,又能给出破坏区、损伤区和扰动区的位置和范围,及滑动面的位置,并能描述岩体稳定性状态随开挖过程的演化规律,对边坡的开挖稳定性具有指导意义。

关键词: 破坏接近度 有限差分强度折减法 高边坡稳定性 安全监控与加固

Stability assessment of a high slope based on the failure approach index and strength reduction method

YANG Wen-dong1, ZHANG Qiang-yong1\*, SONG Meng-bo2, YANG Jia1

- 1. Geotechnical and Structural Engineering Research Center, Shandong University, Jinan 250061, China;
- 2. Changjiang Engineering Vocational College, Wuhan 430212, China

Abstract:

The displacement, stress and plastic zone of a high slope after excavation step by step were analyzed using numerical analysis, and the important parts which should be reinforced was pointed out. The safety factor of the slope was obtained through the finite difference strength reduction method, and on the basis of the FAI (failure approach index) concept, the criticality of the non-failure zone and degree of damage for the failure zone were evaluated. The results proved that the two methods which are used to evaluate the excavation stability of slope can not only show the stability degree of slope, but can also line out the position and extent of failure zones, damage zones and disturbed zones, provide the position of the sliding surface, and characterize the stability rules of the rock-mass. The methods helpful to construction of the slope were presented.

Keywords: failure approach index finite difference strength reduction method stability of high slope safety control and reinforcement

收稿日期 2010-04-28 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划资助项目(2009CB724607);国家自然科学基金资助项目(40772173);教育部新世纪优秀人才支持计划资助项目(NCET-08-0336)

通讯作者: 张强勇(1967-),男,湖北应城人,教授,博士,博士研究生导师,主要研究方向为岩土工程.E-mail: qiangyongz@sdu.edu.cn

作者简介: 杨文东(1982-),男,山东潍坊人,博士研究生,主要研究方向为岩土工程稳定性.E-mail: wendongy@gmail.com

作者Email: qiangyongz@sdu.edu.cn

PDF Preview

参考文献:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2192KB)
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 破坏接近度
- 有限差分强度折减法
- 高边坡稳定性
- 安全监控与加固

本文作者相关文章

PubMed

