



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (2): 165-174 DOI:

土木工程学科

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)



基于突变理论的滑坡时间预测模型

*周小平¹, 钱七虎², 张永兴¹, 杨海清¹

(1. 重庆大学土木工程学院, 重庆 400045; 2. 解放军理工大学, 南京 210007)

TIME PREDICTION MODEL OF LANDSLIDES BASED ON CATASTROPHE THEORY

*ZHOU Xiao-ping¹, QIAN Qi-hu², ZHANG Yong-xing¹, YANG Hai-qing¹

(1. School of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, China; 2. PLA University of Science and Technology, Nanjing 210007, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (260 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 考虑滑面介质的流变特性结合滑坡监测资料, 运用尖点突变模型中状态变量的突变来反映滑体的突滑, 建立了一个滑坡时间预测模型。基于突变理论, 分析了单滑面滑坡的失稳机制, 分析结果表明: 滑体突滑失稳的必要条件仅取决于滑动面剪切段介质和蠕滑段介质的刚度比。根据尖点突变理论的分叉集方程, 得到了滑坡突变时间的计算公式, 为滑坡预报提供了初步的理论依据。同时, 根据能量转化原理, 导出了滑体突滑初速度的计算公式。最后将理论模型应用于某实际的滑坡工程。

关键词: 滑坡 突变理论 流变 时间预测 能量转化原理

Abstract: Based on catastrophe theory and monitoring data, a time prediction model of landslides is established in which the rheological behaviors of medium on the sliding surface are taken into account and the catastrophe state variable is applied to reflect the instability of landslides. It is found that the catastrophe properties of landslides are controlled by the stiffness ratio of mediums of a shear section to those of rheology section on the sliding surface. According to the bifurcation set of cusp catastrophe theory, the formulae to predict occurrence time of landslides is derived, which can be applied to forecast landslides. Moreover, the formulae of sliding velocity are obtained by using energy transformation theory. Finally, the present model is applied to predict occurrence time of certain landslide.

Key words: landslides catastrophe theory rheology time prediction energy transformation theory

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

周小平, 钱七虎, 张永兴等. 基于突变理论的滑坡时间预测模型[J]. 2011, 28(2): 165-174.

ZHOU Xiao-ping, QIAN Qi-hu, ZHANG Yong-xing et al. TIME PREDICTION MODEL OF LANDSLIDES BASED ON CATASTROPHE THEORY[J]. 2011, 28(2): 165-174.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

[1] 丁阳; 张路; 姚宇飞; 李忠献. 阻尼力双向调节磁流变阻尼器的性能测试与滞回模型[J]. 2010, 27(2): 228-234.

- [2] 关新春;郭鹏飞;欧进萍. 基于有限元动网格技术的磁流变阻尼器瞬态阻尼力的数值计算[J]. , 2010, 27(12): 46-050
- [3] 李良权;徐卫亚;王 伟;郭云强;赵海斌. 基于流变试验的向家坝砂岩长期强度评价[J]. , 2010, 27(11): 127-136,.
- [4] 陈富坚;钟世云. 沥青路面泛油现象的材料学原理[J]. , 2009, 26(增刊 I): 104-110.
- [5] 林 伟;李忠献;倪一清. 基于信赖域方法的MR阻尼器瞬时最优半主动控制[J]. , 2009, 26(9): 36-042,.
- [6] 关新春;郭鹏飞;欧进萍;. 磁流变阻尼器的多目标优化设计与分析[J]. , 2009, 26(9): 30-035.
- [7] 贺广零. 突变理论新解及其在桩基工程中的应用[J]. , 2009, 26(9): 126-130,.
- [8] 丁 阳;;张 路;李忠献;. 阻尼力双向调节磁流变阻尼器的结构设计与性能预估[J]. , 2009, 26(5): 73-079.
- [9] 陈永辉;王新泉;刘汉龙;. 基于尖点突变理论的Y型桩屈曲临界荷载分析[J]. , 2009, 26(4): 119-127.
- [10] 瞿伟廉. 土木工程结构振动的智能控制[J]. , 2008, 25(增刊II): 106-116.
- [11] 李忠献;刘建军. 螺旋凹槽结构磁流变阻尼器性能分析与试验[J]. , 2008, 25(11): 8-013.
- [12] 杜义欣;刘晶波;王立彬. 基于MRFD的爆炸冲击隔震体系及其半主动控制[J]. , 2008, 25(1): 0-172.
- [13] 徐晓龙;孙炳楠. 基于智能算法的高层建筑非线性地震反应的MR阻尼器半主动控制 [J]. , 2008, 25(1): 0-216.
- [14] 胡白香;夏品奇. 磁流变夹层筒支梁的有限元分析[J]. , 2007, 24(9): 0-099.
- [15] 杨 颀;欧进萍. 新型电流变智能隔震装置的结构隔震效果分析[J]. , 2007, 24(7): 0-145.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn
