

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

喻莹, 朱兴一, 罗尧治. 模拟结构倒塌破坏的有限质点法[J]. 计算力学学报, 2014, 31(4): 495-500

模拟结构倒塌破坏的有限质点法

Finit particle method for structural collapse simulation

投稿时间: 2013-02-11 最后修改时间: 2013-08-18

DOI: 10.7511/jslx201404013

中文关键词: [有限质点法](#) [网壳](#) [倒塌模拟](#)

英文关键词: [Finite Particle Method](#) [reticulated dome](#) [collapse simulation](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51108257, 11102104); 广东省高等学校优秀青年教师计划(Y02013071); 教育部博士点基金(20114402120001); 广东高校优秀青年创新人才培养计划(LYM11065); 汕头大学科研启动基金(NTF10025)资助项目.

| 作者 | 单位 | E-mail |
|---------------------|---|--|
| 喻莹 | 汕头大学 工学院土木系, 汕头 515063 | |
| 朱兴一 | 同济大学 道路与交通工程教育部重点实验室, 上海 200092 | zhuxi.ngyi.66@aliyun.com |
| 罗尧治 | 浙江大学 空间结构研究中心, 杭州 310027 | |

摘要点击次数: 48

全文下载次数: 37

中文摘要:

有限质点法是以向量式力学为基础的新兴结构分析方法, 本文将其应用于冲击荷载作用下的网壳结构的倒塌破坏模拟中. 以空间杆单元为例建立了有限质点法的基本方程, 推导了解几何和材料非线性问题的基本公式. 为计算断裂问题, 建立了空间杆单元的断裂准则和断裂模型, 发展了有限质点法进行断裂分析的基本算法. 通过对某双层网壳冲击荷载下破坏过程的模拟和分析, 验证了该方法在结构倒塌破坏过程模拟中的有效性和适用性.

英文摘要:

The Finite Particle Method (FPM) is a new structural analysis method based on the Vector Mechanics. This paper explores the possibility of the proposed method being applied in collapse process analysis of double-layer reticulated domes subjected to impact loads. Taking the three dimensional bar element as an example, the theoretical fundamentals of the FPM are given. The formulations to calculate geometric and material nonlinear problems are derived. The fracture criterion, fracture model and corresponding algorithm are developed to simulate fracture of structural members. The collapse process of a double-layer reticulated dome subjected to impact loads is simulated and analyzed to demonstrate the applicability of this method in dynamic nonlinear analysis.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第1057286位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计