



ISSN 1007-4708  
CN21-1373/O3  
CODEN JLXIAB

# 计算力学学报

Chinese Journal of Computational Mechanics

中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊

中文力学类核心期刊 (北大核心期刊)

中国科技核心期刊

第40卷 第5期

Vol.40 No.5

5  
2023



ISSN 1007-4708



10>



9 771007 470004

大连理工大学 主办  
中国力学学会

# 计 算 力 学 学 报

第 40 卷 第 5 期 2023 年 10 月

## 目 次

### “第十三届全国随机振动理论与应用学术会议暨第十一届全国随机动力学学术会议”随机振动专题

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 序言 .....                        | 杨迪雄 (665)                  |
| 基于能量耗散分析的混凝土随机疲劳损伤模型 .....      | 魏成功, 李 杰 (666-671)         |
| 结构随机振动时域响应统计特征分析的多项式维数分解法 ..... | 刘 凡, 肖 进, 韩 波, 等 (672-677) |
| 滞回摩擦型调谐惯质阻尼器结构隔震研究 .....        | 台玉吉, 周 帅, 华旭刚 (678-685)    |
| 一种结构响应预测策略与新可靠度分析方法 .....       | 周 锦, 李 杰 (686-692)         |
| 子集模拟的混合采样算法 .....               | 廖子涵, 李宾宾 (693-700)         |
| 随机声子晶体不确定性分析的直接概率积分法 .....      | 李 鹭, 陈国海, 杨迪雄 (701-709)    |
| 基于整体易损性的猫头型输电塔抗倒塌能力分析 .....     | 宋鹏彦, 赵仰康, 杨保卫 (710-717)    |
| 考虑参数不确定性的非线性梁随机振动分析 .....       | 吴鹏辉, 肖 进, 王纪磊, 等 (718-723) |

### 研究论文

|                                                   |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| 二级多点近似方法在整星结构优化设计中的应用 .....                       | 刘拴军, 黄 海, 赵旭瑞, 等 (724-731) |
| 考虑微结构连接性的双尺度结构自然频率拓扑优化 .....                      | 罗 潇, 刘 湃, 曾雨琪, 等 (732-738) |
| 基于分离式建模的砖石古塔动力性能与响应分析 .....                       | 卢俊龙, 周谦祥, 田鹏刚, 等 (739-748) |
| 基于自由振动的高速铁路简支梁桥共振与消振速度研究 .....                    | 杨宏印, 吴楠昊, 曹鸿猷, 等 (749-756) |
| 基于新息自适应卡尔曼滤波算法的多类型结构响应重构 .....                    | 丁怡渊, 殷 红, 彭珍瑞 (757-763)    |
| 半覆水相变 V 形峡谷场地 P 波入射下的空间地震动散射频域<br>理论解、验证及特征 ..... | 柳国环, 陈欣宇, 李鑫洋 (764-772)    |
| 多层圆柱体锚固结构中超声导波频散特征的研究 .....                       | 白雨佳, 张昌锁, 牛潘宇, 等 (773-780) |
| 型钢连接装配式混凝土梁等效抗弯刚度研究 .....                         | 胡习兵, 周 莹, 范周军, 等 (781-786) |
| 基于物理界面的双重介质有限裂隙渗流模型 .....                         | 吴 璇, 沈文豪, 王志华, 等 (787-794) |
| 二维水平通道内流动沸腾换热的格子 Boltzmann 模拟 .....               | 孟凡星, 董 波, 程显耀, 等 (795-800) |
| 不同重力场下颗粒冲击过程的离散元分析 .....                          | 于 杰, 罗 泉, 赵婷婷, 等 (801-806) |
| 基于 Python-Abaqus 的自适应网格重划分算法实现及其应用 .....          | 徐亚飞, 肖映雄, 吴宇航 (807-814)    |
| 各向异性对平板裂纹扩展路径的影响研究 .....                          | 张向奎, 中国哲, 许 博, 等 (815-820) |

### 研究简报

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 基于弯扭组合梁元的多段折叠翼离散突风响应 .....          | 祁武超, 赵传旭, 王 猛, 等 (821-828) |
| 考虑碳纳米管非均匀分布的复合材料电导率计算 .....         | 黄正玮, 宋 颖, 赵晓华, 等 (829-835) |
| 带变截面可更换耗能梁段的高强钢框架-偏心支撑有限元参数分析 ..... | 李 慎, 吴喜梅, 李晓蕾, 等 (836-846) |
| 近场动力学最小二乘和有限元耦合方法研究 .....           | 郑庆胜, 张树翠, 孙可明, 等 (847-853) |
| 陡倾滑面滑坡锯齿形抗滑桩力学性能研究 .....            | 侯小强, 刘杰瑞, 王新飞, 等 (854-860) |

### 会议简讯

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 《计算力学学报》第八届编委会召开第二次工作会议 ..... | 本刊编辑部 (700) |
|-------------------------------|-------------|

封面题字: 钱令希 责任编辑: 冯 颖 刘 燕

期刊基本参数: CN21-1373/O3 \* 1984 \* b \* A4 \* 196 \* zh \* P \* ¥50.00 \* 1000 \* 26 \* 2023-10

# Chinese Journal of Computational Mechanics

Vol. 40 No. 5 October 2023

## CONTENTS

### Special Topic of Random Vibration

- Preface ..... YANG Di-xiong (665)
- Stochastic fatigue damage model for concrete based on energy dissipation analysis ... GUO Cheng-gong, LI Jie (666-671)
- A polynomial dimensional decomposition method for analyzing statistical characteristics  
of structural random vibration responses in the time-domain ..... LIU Fan, XIAO Jin, HAN Bo, et al (672-677)
- Study on isolation of structure with hysteretic friction tuned inerter damper  
..... TAI Yu-ji, ZHOU Shuai, HUA Xu-gang (678-685)
- Prediction strategy of response of structures and the new reliability analysis method ..... ZHOU Jin, LI Jie (686-692)
- Subset simulation method with mixed sampler ..... LIAO Zi-han, LI Bin-bin (693-700)
- Direct probability integral method for uncertainty analysis of stochastic phonon crystals  
..... LI Ao, CHEN Guo-hai, YANG Di-xiong (701-709)
- Anti-collapse capacity assessment of owl type transmission towers based on global  
seismic fragility analysis ..... SONG Peng-yan, ZHAO Yang-kang, YANG Bao-wei (710-717)
- Random vibration analysis of non-linear beams with parameter uncertainties  
..... WU Peng-hui, XIAO Jin, WANG Ji-lei, et al (718-723)

### Research Papers

- Application of two-level multipoint approximation method in optimal design of whole  
satellite structure ..... LIU Shuan-jun, HUANG Hai, ZHAO Xu-rui, et al (724-731)
- Integrated topology optimization of structures and lattice material microstructures to  
maximize structural fundamental frequency considering the connectivity between  
lattice materials ..... LUO Xiao, LIU Pai, ZENG Yu-qi, et al (732-738)
- Dynamic performance and response analysis of brick-and-stone ancient tower based on  
separated modeling ..... LU Jun-long, ZHOU Qian-xiang, TIAN Peng-gang, et al (739-748)
- Research on resonance and cancellation speed of simply supported girder bridge of high-speed  
railway based on free vibration ..... YANG Hong-yin, WU Nan-hao, CAO Hong-you, et al (749-756)
- Multi-type structural response reconstruction based on innovation adaptive Kalman filtering  
algorithm ..... DING Yi-yuan, YIN Hong, PENG Zhen-rui (757-763)
- Theoretical solutions of variable seismic motions for scattering of incident P-waves by  
a medium-transition V-shaped canyon with partly filled water and its verification  
and characteristics ..... LIU Guo-huan, CHEN Xin-yu, LI Xin-yang (764-772)
- Research on dispersion characteristics of ultrasonic guided waves in multilayer cylinder  
anchored structures ..... BAI Yu-jia, ZHANG Chang-suo, NIU Pan-yu, et al (773-780)
- Research on equivalent bending stiffness of fabricated concrete beams connected  
with section steel ..... HU Xi-bing, ZHOU Ying, FAN Zhou-jun, et al (781-786)
- A finite crack seepage model for dual media based on the physical interface  
..... WU Xuan, SHEN Wen-hao, WANG Zhi-hua, et al (787-794)
- Lattice Boltzmann simulation of flow boiling heat transfer in two-dimensional  
horizontal channels ..... MENG Fan-xing, DONG Bo, CHENG Xian-yao, et al (795-800)
- Numerical analysis of particle impact under different gravity conditions by discrete  
element method ..... YU Jie, LUO Xiao, ZHAO Ting-ting, et al (801-806)
- Implementation and its application of adaptive remeshing algorithm based on  
Python-Abaqus ..... XU Ya-fei, XIAO Ying-xiong, WU Yu-hang (807-814)
- Effect of anisotropy on the crack propagation path of plate ... ZHANG Xiang-kui, SHEN Guo-zhe, XU Bo, et al (815-820)

### Research Notes

- Discrete gust responses of a multi-segment folding wing based on a bending-torsional  
beam element ..... QI Wu-chao, ZHAO Chuan-xu, WANG Meng, et al (821-828)
- Electrical conductivity of composites with heterogeneously distributed carbon  
nanotubes ..... HUANG Zheng-wei, SONG Ying, ZHAO Xiao-hua, et al (829-835)
- Finite parametric analysis of high-strength steel eccentrically braced frame with  
corrugated replaceable link ..... LI Shen, WU Xi-mei, LI Xiao-lei, et al (836-846)
- Study on the coupling method of peridynamic least square minimization and  
finite element method ..... ZHENG Qing-sheng, ZHANG Shu-cui, SUN Ke-ming, et al (847-853)
- Study on the mechanical performance of zigzag anti-slide pile on steep inclined  
slip surface landslide ..... HOU Xiao-qiang, LIU Jie-rui, WANG Xin-fei, et al (854-860)

# 《计算力学学报》第八届编辑委员会

——2020 年 7 月中国力学学会常务理事会通过

主 编：亢 战

副 主 编：(按姓氏笔画排序)

王铁军 申长雨 李 刚 郑 耀 郭 旭 冯 颖(专职)

|      |        |     |     |         |        |
|------|--------|-----|-----|---------|--------|
| 编 委： | 邓子辰    | 王云江 | 王东东 | 王波平(美)  | 王奉超    |
|      | 王 彪    | 王智慧 | 王毅泽 | 仝立勇(澳)  | 宁建国    |
|      | 刘小靖    | 邱志平 | 李 杰 | 陈子光     | 杨秉恩(美) |
|      | 陈 震(美) | 陈 璞 | 陈飏松 | 段宝岩     | 姚建尧    |
|      | 侯淑娟    | 郭万林 | 章 青 | 张 雄     | 韩 旭    |
|      | 彭志科    | 赖远明 | 廉艳平 | 欧阳华江(英) | 潘敬哲(英) |

计 算 力 学 学 报  
Jisuan Lixue Xuebao

(双月刊, 1984 年创刊)  
第 40 卷第 5 期(总第 202 期)  
2023 年 10 月 28 日出刊

Chinese Journal of  
Computational Mechanics

(Bimonthly, Since 1984)  
Vol. 40 No. 5 (Sum No. 202)  
October 2023

主管单位 中华人民共和国教育部  
主办单位 大连理工大学 中国力学学会  
主 编 亢 战  
编辑出版 《计算力学学报》编辑部  
通讯地址 大连理工大学《计算力学学报》  
编辑部(邮编 116024)  
电 话 0411-84708744, 0411-84709559  
电子信箱 jslxxb@dlut.edu.cn  
网 址 cjcm.dlut.edu.cn; cjcm.ijournals.net.cn  
印 刷 大连飞驰印务有限公司  
订 购 全 国 各 地 邮 政 局  
国内发行 大 连 市 邮 政 局  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)

Superintended by Ministry of Education of the People's  
Republic of China  
Sponsored by Dalian University of Technology and Chinese  
Society for Theoretical and Applied Mechanics  
Chief Editor KANG Zhan  
Edited and Published by Editorial Office of Chinese  
Journal of Computational Mechanics  
Address of Editorial Office Editorial Office of CJCM,  
Dalian University of Technology, Dalian 116024, China  
Tel +86-411-84708744, +86-411-84709559  
E-mail jslxxb@dlut.edu.cn  
Website cjcm.dlut.edu.cn; cjcm.ijournals.net.cn  
Overseas Distributor China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399, Beijing,  
China) Code No. BM 6623

国际标准连续出版物号 ISSN 1007-4708  
中国标准连续出版物号 CN 21-1373/O3

公开发行

国内发行代号 8-180  
国外发行代号 BM6623

国内定价: 50.00 元