



$$\mu u_{l,k} + \mu u_{k,l} + \rho(f_k - \ddot{u}_k) = 0 \quad M\ddot{x} + C\dot{x} + Kx = P(t)$$

$$\frac{1}{2}(u_{i,j} + u_{j,i}) \quad (\lambda_\nu + \mu_\nu)v_{k,kl} = \mu_\nu v_{l,kk} - \pi_{,l} + \rho(f_l - \dot{v}_o) = 0$$

ISSN1000-4939
CN61-1112/O3



应用力学学报

CHINESE JOURNAL OF APPLIED MECHANICS

$$\mu u_{k,l} + \rho(f_k - \ddot{u}_k) = 0 \quad M\ddot{x} + C\dot{x} + Kx = P(t)$$

$$u_{j,i} \quad (\lambda_\nu + \mu_\nu)v_{k,kl} = \mu_\nu v_{l,kk} - \pi_{,l} + \rho(f_l - \dot{v}_o) = 0$$

2017

第34卷 第4期
Vol.34 No.4

ISSN 1000-4939

9 771000 493178

西安交通大学主办



应用力学学报

第 34 卷 第 4 期 总第 146 期

2017 年 8 月 15 日出版

目 次

垂直向下管内两相流泡状-弹状流型转换研究···薛玉卿 李会雄 姚 超 郝陈玉 郭开开 冯 渊(603)	
套管-水泥浆系统流固耦合振动特性研究·····任 锐 姬丽臻 高德利 黄文君(610)	
地震激励下参数不确定的相邻建筑结构重叠分散保性能混合控制方法 ·····许庆虎 王建国 康小方 汪 权(615)	
新型穿浪式浮标的水动力性能分析·····江 东 张剑锋 马来好 陈海泉 孙玉清(622)	
脉动内流作用下 L 型弯管应力&振动特性实验研究·····王国荣 蒋金辰 陶思宇 路 军(628)	
磁敏固支载流单壁碳纳米管在轴向磁场中的振动特性·····李 明 周攀峰 郑慧明(634)	
侧壁面正弦加热条件下自然对流研究·····李开继 宁利中 宁碧波 田伟利 刘 扬 王锦辉(641)	
车辆悬架未确知动力学模型与动力响应研究·····陈 科 於孝朋 郑红梅 汪园园(647)	
基于深基坑监测数据的土体小应变刚度参数优化分析·····施有志 林树枝 车爱兰(654)	
气液两相段塞流作用下管道流固耦合动力学分析 ·····张红艳 白长青 吴伟阳 刘剑锋 吴 霜 刘晓强(661)	
基于数字近景测量技术反演材料弹性模量新方法·····李新换 李哲旭(666)	
黄泛区非饱和粉土压缩模量和有效应力参数的探讨·····徐安全 岳建伟 宋 达 杨光辉(672)	
爆炸冲击荷载作用下弹性支撑拱结构的动力响应分析 ·····康 婷 白应生 孙惠香 杨 慧 刘远飞 马桂浩(679)	
螺旋桨滑流对飞行器气动特性的影响机理研究·····张 顺 郭少楠 庞 辰 郭天天(685)	
基于振动疲劳损伤分析的飞机壁板结构加筋参数优选·····李 鹏 马君峰 王 纯 王建强(691)	
钻井泥浆泵柱塞 V 形圈密封失效仿真分析·····杜 坚 刘 旭(698)	
机匣碰摩热应力梯度变化影响分析·····闻 静 李舜酩 陈晓红(704)	
中厚夹层圆柱扁壳的屈曲分析·····肖勇刚 郭 鑫 戴 业(710)	
燃料舱增压对整体变形的影响研究·····陶永强 李 晶 宋 锋(716)	
基于统计能量法的铝板隔声量分析·····张 波 向 阳 郭 宁(721)	
紧耦合多直升机协调吊运系统逆运动学分析与求解·····王砚麟 赵志刚 马 延 石广田(728)	
圆管内粗糙壁面处微细颗粒沉积规律研究·····靳少永 徐明海 孙宪航 李会明 王 政(735)	
钢框架外挂再生混凝土墙板结构局部性能分析·····孙立建 郭宏超 刘云贺 纪昌威(742)	
钢筋混凝土 D 区配筋的拓扑优化设计研究·····张鹤志 刘 霞 易伟建 王磊佳(748)	
STS 管幕结合洞桩法修建地铁站数值模拟研究 ·····赵 文 姜宝峰 贾鹏蛟 刘 强 赵 朕 肖俊航(756)	
网球运动员在复合运动模式下踝关节的动力学特征分析·····鲍春雨 孟庆华 郭翠红 王保臣(763)	
输气管道在走滑断层作用下的屈曲有限元研究·····全 恺 周晴莎(767)	
岩溶区桩端基岩极限承载力及破坏模式试验研究·····雷 勇 尹君凡 陈秋南(774)	
轻型变截面门式刚架梁-柱端板连接转动模型研究·····王振山 苏明周 李志强 马 辉(781)	
冷加载作用下不同围压煤样结构损伤规律研究··李和万 王来贵 张春会 张 豪 周 浩 苏荣华(788)	
地震载荷工况下隧道内油气管道应力分析研究··孙靖云 陈利琼 夏 燕 宋利强 刘 琦 韩晓瑜(795)	
基于随机骨料模型的 EPS 混凝土细观力学特性分析·····胡 俊 王 杰 李兆瑞 吴德义(802)	
英文摘要·····(i~xvi)	

期刊基本参数 CN61-1112/O3*1984*S*A4*224*zh*p*¥45*1000*32*2017-08

Chinese Journal of Applied Mechanics

Vol.34 No.4

Aug. 2017

CONTENTS

- Investigation of flow pattern transition of bubbly flow-slug flow for two-phase flows in the vertical downwards pipes *Xue Yuqing Li Huixiong Yao Chao Hao Chenyu Guo Kaikai Feng Yuan* (i)
- Study of fluid structure interaction vibration characteristics of casing filled and surrounded by slurry *Ren Rui Ji Lizhen Gao Deli Huang Wenjun* (i)
- Overlapping decentralized guaranteed cost hybrid control approach for adjacent buildings with uncertain parameters under seismic excitation *Xu Qinghu Wang Jianguo Kang Xiaofang Wang Quan* (ii)
- The hydrodynamic analysis of the new type wave piercing buoy *Jiang Dong Zhang Jianfeng Ma Laihao Chen Haiquan Sun Yuqing* (ii)
- Experimental study on stress and vibration characteristics of L-type elbow under pulsating flow condition *Wang Guorong Jiang Jinchen Tao Siyu Lu Jun* (iii)
- Vibration characteristics of magnetically sensitive clamped-clamped carbon nanotubes conveying fluid subjected to a longitudinal magnetic field *Li Ming Zhou Panfeng Zheng Huiming* (iii)
- Study on natural convection sinusoidal heating from side *Li Kaiji Ning Lizhong Ning Bibo Tian Weili Liu Yang Wang Jinhui* (iv)
- Study on the unascertained-dynamic model and dynamic response of vehicle suspension *Chen Ke Yu Xiaopeng Zheng Hongmei Wang Yuanyuan* (iv)
- Optimization analysis of the soil small strain stiffness parameters based on deep foundation pit monitoring data *Shi Youzhi Lin Shuzhi Che Ailan* (v)
- Fluid-structure interaction dynamic analysis of pipe under gas-liquid two-phase slug flow *Zhang Hongyan Bai Changqing Wu Weiyang Liu Jianfeng Wu Shuang Liu Xiaoqiang* (v)
- A new method for material elastic modulus inverse based on close-range photogrammetry *Li Xinhuan Li Zhexu* (vi)
- Research on compression modulus and effective stress parameter of unsaturated silt in the Yellow River flood area *Xu Anquan Yue Jianwei Song Da Yang Guanghui* (vi)
- Analysis of dynamic responses of arch structures with elastic supports under explosive impact *Kang Ting Bai Yingsheng Sun Huixiang Yang Hui Liu Yuanfei Ma Guihao* (vii)
- The mechanism research of the effects of slip flow effects on aircrafts with propeller *Zhang Shun Guo Shaonan Pang Chen Guo Tiantian* (vii)
- Optimization of stiffened panel structure parameters based on vibration fatigue damage analysis *Li Peng Ma Junfeng Wang Chun Wang Jianqiang* (viii)
- Sealing failure analysis of drilling mud pump plunger V-seal ring based on FEM *Du Jian Liu Xu* (viii)
- Analysis of effect of thermal stress gradients changes on casing in rub *Wen Jing Li Shunming Chen Xiaohong* (ix)
- Buckling analysis of moderate thickness sandwich cylindrical shallow shells *Xiao Yonggang Guo Xin Dai Ye* (ix)
- Study on the internal pressure of fuel tank impacting on the whole deformation *Tao Yongqiang Li Jing Song Feng* (x)
- Sound insulation performance analysis of various aluminum plate based on SEA *Zhang Bo Xiang Yang Guo Ning* (x)
- Analysis and calculation on inverse kinematics of close-coupling multi-helicopter collaboratively towing system *Wang Yanlin Zhao Zhigang Ma Yan Shi Guangtian* (xi)
- Investigation of mechanism of micro-particle deposition on rough surfaces inside a tube *Jin Shaoyong Xu Minghai Sun Xianhang Li Huiming Wang Zheng* (xi)
- The local performance analysis of flexible steel frame with recycled concrete external wall *Sun Lijian Guo Hongchao Liu Yunhe Ji Changwei* (xii)
- Research on topological optimization design of reinforcement layouts of reinforced concrete D-regions *Zhang Huzhi Liu Xia Yi Weijian Wang Leijia* (xii)
- Study on numerical simulation of subway station construction using Steel Tube Slab (STS) combined with PBA method *Zhao Wen Jiang Baofeng Jia Pengjiao Liu Qiang Zhao Zhen Xiao Junhang* (xiii)
- Analysis on the dynamics characteristics of the ankle in the compound movement for the tennis players *Bao Chunyu Meng Qinghua Guo Cuihong Wang Baochen* (xiii)
- Finite element study of buckling response of gas pipeline under strike-slip fault movements *Quan Kai Zhou Qingsha* (xiv)
- The experimental study on limit bearing capacity and failure mode of pile end bedrock in Karst region *Lei Yong Yin Junfan Chen Qiunan* (xiv)
- Research on rotation model of beam-column end-plate connection of light-weight portal frame with tapered members *Wang Zhenshan Su Mingzhou Li Zhiqiang Ma Hui* (xv)
- Structural damage mechanism for cold loaded coal samples under different confining pressures *Li Hewan Wang Laigui Zhang Chunhui Zhang Hao Zhou Hao Su Ronghua* (xv)
- Stress analysis of oil and gas pipeline at seismic load conditions in tunnel *Sun Jingyun Chen Liqiong Xia Yan Song Liqiang Liu Qi Han Xiaoyu* (xvi)
- Analysis of microscopic mechanical properties of EPS concrete based on random aggregate model *Hu Jun Wang Jie Li Zhaorui Wu Deyi* (xvi)

本期责任编辑：赵丽新

《应用力学学报》简介

《应用力学学报》是由原国家科委审批公开发行的中央级学术刊物。本刊主要反映现代力学在工程实际中的应用，及时交流运用现代力学理论、计算方法、实验技术在解决工程实际问题中取得的新成果。涉及的内容包括流体、振动、强度等。本刊设有学术论文、研究简报、讨论与探索、综合评述、工程应用等栏目。读者对象为工程技术人员、力学研究人员、高等院校师生。

本刊为双月刊(大16开)，双月中旬出版。每期定价人民币45.00元，外加邮挂费及包装费5.00元，每期合计50.00元，全年六期共收300.00元。

汇款地址：陕西省 西安市 西安交通大学 710049

开户银行：陕西省西安市工行互助路支行

账 户：3700023509088100314

户 名：西安交通大学

应用力学学报

YINGYONG LIXUE XUEBAO

(1984年创刊 双月刊 公开发行)

第34卷 第4期(总第146期)

2017年08月15日出版

Chinese Journal of Applied Mechanics

(First Issue:1984,Bimonthly)

Vol.34 No.4(Serial 146)

15 Aug. 2017

主管单位：国家教育部

主办单位：西安交通大学

主 编：陈宜亨

编辑出版：《应用力学学报》

编辑部

印刷单位：陕西奇彩印务

有限责任公司

国内发行：《应用力学学报》

编辑部

国外发行：中国教育图书

进出口公司出口部

电子信箱：cjam@mail.xjtu.edu.cn

网 址：www.cjam.net.cn

刊 号：ISSN1000-4939

CN61-1112/O3

国内定价：¥45.00元/期

西安交通大学《应用力学学报》编辑部

邮政编码：710049

电话：029-82668756

西安市 咸宁西路28号

传真：029-82665691

编辑部成员：谷 松 金 峰 李 鹏 凌 伟 李 荣 李馨丹

乔兴锐 文 毅 杨小莉 赵丽新 周相国 张新华

本刊责任编辑：赵丽新

版式设计：李馨丹

责任校对：杨小莉