

征 稿 简 则					
1. 《工程力学》主要报导力学在工程及结构中的应用, 刊登力学在科研、设计、施工、教学和生产方面具有学术水平、创造性和实用价值的论文, 包括力学在土木建筑、水工港工、公路铁路、桥梁隧道、航海造船、航空航天、矿山冶金、机械化工、国防军工、防灾减灾、能源环保等工程中的应用且具有一定学术水平的研究成果。特别欢迎具有创新水平的力学分析及大型工程实验研究。提交的论文必须对国内外前沿进展有一定评述。 2. 来稿务求观点明确、论据可靠、数字准确、文字精练, 推导从简, 给出主要成果和结论。凡已被本刊录用的论文, 稿酬均由《工程力学》一次性支付。该文的版权及著作权使用许可一律归《工程力学》所有, 编辑部有权入编 CNKI 中国期刊全文数据库和各类光盘版、电子版、国际国内检索及科技文摘数据库等。 3. 来稿要求和注意事项 3.1 《工程力学》网站通过“作者在线投稿”进行投稿上传相关论文资料(网址参见封底)。投稿时务请附上“版权转让协议”与“学术规范承诺书”(见网站“下载中心”部分)及永久联系人的详细通信地址、电话及 E-mail 等有关信息。并邮寄审稿费, 每篇 400.00 元。 3.2 来稿要求字迹清楚, 符合标准 (1) 测量、统计数据, 公历年月日, 一律用阿拉伯数字。符号采用国际符号体系, 计量采用法定计量单位, 工程术语一律采用现行标准。 (2) 外文字母(特别是公式中的易混字母)需用印刷体书写。 3.3 图名、表名要给出英译。图线、图字要清晰明确。 3.4 参考文献不得少于 10 篇, 并注意以近期文献为主且需含有国外文献, 每篇参考文献至少在正文中出现一次, 并按序号依次在引用处给出文献序号的标注, 未公开发表的资料请勿引用。书写要全面、准确, 依次为作者(编者、译者)、论文题目、刊名、年、卷、期、起止页码(如系图书, 应为著者、书名、版次、出版社、年代)等各项均应写清。中、日、韩的文献要在原文献下面附上英译, 内容及顺序与原文一致。 3.5 英文摘要与中文摘要基本一致, 避免使用第一人称, 字数不得少于 700 个印刷符号。内容为研究对象、研究方法、结果和结论, 不需介绍课题的背景信息。文字简明准确, 尽量用短句。缩写词在文摘和正文中第一次出现时用括号写明全称, 大众熟悉的缩写词如 CPU、CAD 等除外。 3.6 稿件应为未公开发表过的, 并遵守国家保密和《著作权法》有关规定, 如有抄袭剽窃等学术不端问题以及侵权、泄密等违规行为, 一切责任均由作者承担。 4. 来稿请勿一稿两投。无论刊登与否恕不退稿。作者可以登陆本刊网站“作者查稿区”查询论文的处理情况。 5. 本刊一稿三审, 并执行双向保密即作者与审稿人互不透明。编辑部谢绝对审稿意见的任何查询。					
本刊责任编辑: 黄丽艳			《工程力学》编辑委员会		
本刊责任编辑: 陆新征					
工 程 力 学			Engineering Mechanics		
GONGCHENG LIXUE					
(月刊)			(Monthly)		
2022 年	第 39 卷	第 7 期	Vol.39	No.7	2022
主管单位	中国科学技术协会		Supervisor	China Association for Science and Technology	
主办单位	中国力学学会		Sponsor	The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics	
编辑单位	《工程力学》杂志社		Editor affiliation	Engineering Mechanics Press	
出版单位	《工程力学》杂志社		Publication	Engineering Mechanics Press	
杂志社地址	北京清华大学新水利馆 114 室		Editorial Office	Engineering Mechanics Press	
	《工程力学》杂志社			Room 114, New Hydraulic Building	
	邮政编码: 100084			Tsinghua University, 100084, Beijing, China	
	电话: (010) 62788648			Tel.: +86-10-62788648	
	传真: (010) 62788648			Fax: +86-10-62788648	
	电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn			E-mail: gclxbjb@tsinghua.edu.cn	
	网址: http://engineeringmechanics.cn			Website: http://engineeringmechanics.cn	
印刷单位	北京科信印刷有限公司		Printing	Beijing Kexin Printing Co., Ltd	
发 行	国外: 中国国际图书贸易集团有限公司		Distributors	Abroad: China International Book Trading Corporation	
	国内: 中国邮政集团有限公司			Domestic: China Post Group Co., Ltd	
	北京市报刊发行局			Beijing Newspaper & Journal Bureau	
	全国各地邮局均可订购			Subscribe in Local Post Office	
	邮发代号 82-862			Code: 82-862	
杂志社法人、社长	袁 驷		Head and Representative of artificial person	Yuan Si	
编委会主编	陆新征		Editor-in-Chief	Lu Xinzheng	
编辑部主任	黄丽艳		Director of Editorial Office	Huang Liyan	

美国国际刊名代码中心授予的国际刊名代码 (CODEN) GOLIEB
中国科技期刊卓越行动计划入选项目期刊, 百种中国杰出学术期刊
O3 力学类核心期刊, 工业技术类核心期刊
工程索引 (Ei) 收录期刊, RCCSE 中国权威学术期 (A+)

ISSN1000-4750
CN 11-2595/O3

定价: 100.00 元
每月下旬出版



订阅号: 面向读者



服务号: 面向作者



工程力学

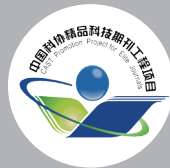
二〇二二年

第三十九卷 第七期

中国力学学会

主办

工程力学杂志社 出版



中国科技期刊卓越
行动计划梯队项目
EI COMPENDEX
核心期刊



ISSN 1000-4750
CN 11-2595/O3

工程力学

Engineering Mechanics

第 39 卷 第 7 期 Vol. 39 No. 7

2022

中国力学学会 主办
《工程力学》杂志社 出版

证 书

《工程力学》被美国工程信息公司
(Ei) 定为 Compendex 数据库收录期刊。
特此证明



Certificate

This is to certify that Journal of Engineering Mechanics has been accepted by Engineering Information Inc. (Ei) as a journal that is indexed in Compendex Databank.

China Information Center, Engineering Information Inc.

July, 1998

本 刊 要 讯

1. 《工程力学》是中国科学技术协会主管、中国力学学会主办、清华大学土木工程系承办的学术期刊。
2. 本刊为 Ei Compendex、Scopus 及 ISI web of knowledge 文摘数据库收录期刊。万方数据库、中国知网、重庆维普、超星、EBSCO 数据库全文检索。
3. 本刊于 2019 年 11 月入选“中国科技期刊卓越行动计划梯队项目”。
4. 本刊于 2018 年 11 月第三次荣获中国科协“精品科技期刊工程项目”资助。
5. 本刊被中国科学技术信息研究所评为“2013 年—2018 年、2020 年百种中国杰出学术期刊”称号和“第 3 届中国精品科技期刊”、“第 4 届中国精品科技期刊”、“第 5 届中国精品科技期刊”，即“中国精品科技期刊顶尖学术论文(F-5000)”项目来源期刊，是中国学术期刊编辑委员会《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊并首批被中国学术期刊评价委员会评为《RCCSE 中国权威学术期刊(A+)》。
6. 本刊在《中国学术期刊影响因子年报》上先后被评为“2012 年—2020 年中国国际影响力优秀学术期刊”，由中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、清华大学图书馆、中国科学文献计量评价研究中心联合颁发。
7. 自 2013 年起《工程力学》每年 6 月份出版一期增刊，与正刊一样，Ei 全刊收录，邮局全年订阅。
8. 为促进力学与工程的结合，本刊编委会作为主办单位之一每年召开一次全国结构工程学术会议并出版论文集，欢迎广大读者踊跃投稿并出席会议。有关会议的详细信息可登录本刊网站 <http://engineeringmechanics.cn> 点击“学术会议首页”界面查阅。
9. 本刊一稿三审，采用“双向保密制”即作者与审稿人互不透明。
10. 本刊为学术性期刊，谢绝广告。

Overview

1. Engineering Mechanics is an academic journal supervised by the China Association for Science and Technology (CAST), sponsored by the Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics (CSTAM) and undertaken by the Department of Civil Engineering, Tsinghua University.
2. The abstracts of this journal have been indexed on the Ei Compendex, Scopus and the ISI web of knowledge. The contents of this journal have been indexed by Wanfang Database, China Knowledge Resource Integrated Database, VIP Database, Chaoxing Database and EBSCO Database.
3. This journal was selected for “China Excellent Journal Program” in November 2019.
4. This journal received “the Award for Outstanding Science and Technology Journal” from China Association for Science & Technology (totally three times) in November 2018.
5. This journal is among the “100 Outstanding Academic Journals of China in 2013-2018, 2020”, “Outstanding S&T Journals of China, 2014, 2017, 2020” (i.e., the source journal of “F5000 Frontrunner, the best Chinese journal articles”), and it was regarded as a strict abider of the CD-ROM Version of China Academic Journals issued by the Chinese Academic Journal Association. Moreover, it was among the first ones which were evaluated as the Authoritative Academic Journal of China (A+ level) by RCCSE (Research Center for Chinese Science Evaluation).
6. This journal is awarded as “2012-2020 Excellent International Influence Academic Journals of China” by Published by the China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House, the Library of Tsinghua University and the Research Center for Chinese Science Evaluation.
7. Engineering Mechanics publishes a supplement each year since 2013 (in June), which is indexed by Ei Compendex too.
8. To improve the linkage between mechanics and engineering fields, the Editorial Board of this journal organizes the National Structural Engineering Conference annually. Detailed information of the conference can be obtained from the website <http://engineeringmechanics.cn> by clicking “Homepage of Academic Conference”.
9. The peer-review procedure is strictly respected for paper evaluation. All is anonymous.
10. The journal deals with only academics. No commercial advertisement is accepted.

《工程力学》第八届编委会

——2020年7月中国力学学会常务理事会通过

主 编 陆新征

副 主 编 陈 璞 范 重 岑 松 许 镇

编 委 陈仁朋 陈以一 杜修力 范 峰 方 秦 葛耀君 韩林海 郝际平 何 川 金 峰 雷 冬
李宏男 李小军 李忠献 刘汉龙 吕振华 马国伟 宋二祥 王 琪 王世斌 王 涛 吴智深
肖从真 徐世烺 徐永君 杨庆山 杨亚政 叶继红 叶康生 袁 驷 张建民 张正威 支希哲
朱宏平 庄 茁

特邀编委

Steve C.S. Cai (美)	Wai-Fah Chen (美)	Ken P. Chong (美)	Muneo Hori (日)
Hanbin Ge (日)	Sritawat Kitipornchai (澳大利亚)	Wing Kam Liu (美)	Kang Hai Tan (新加坡)
Man-Chung Tang (美)	Frederic W. Williams (英)	Yang Wang (美)	Cheng Yu (美)
Xiaolin Zhao (澳大利亚)	Hong Guan (澳大利亚)	滕锦光 (中国香港)	蔡克铨 (中国台湾)
杨永斌 (中国台湾)	高赞明 (中国香港)	王 刚 (中国香港)	

Eighth Editorial Board of Engineering Mechanics

—— approved by the Standing Committee of the Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics in July, 2020

Editor-in-Chief	Lu Xinzheng				
Associate Editors	Chen Pu	Fan Zhong	Cen Song	Xu Zhen	
Editorial Board	Chen Renpeng	Chen Yiyi	Du Xiuli	Fan Feng	Fang Qin
	Ge Yaojun	Han Linhai	Hao Jiping	He Chuan	Jin Feng
	Lei Dong	Li Hongnan	Li Xiaojun	Li Zhongxian	Liu Hanlong
	Lü Zhenhua	Ma Guowei	Song Erxiang	Wang Qi	Wang Shibin
	Wang Tao	Wu Zhishen	Xiao Congzhen	Xu Shilang	Xu Yongjun
	Yang Qingshan	Yang Yazheng	Ye Jihong	Ye Kangsheng	Yuan Si
	Zhang Jianmin	Zhang Zhengwei	Zhi Xizhe	Zhu Hongping	Zhuang Zhuo

Specially Invited Editorial Board

Steve C.S. Cai (USA)	Wai-Fah Chen (USA)	Ken P. Chong (USA)
Muneo Hori (Japan)	Hanbin Ge (Japan)	Sritawat Kitipornchai (Australia)
Wing Kam Liu (USA)	Kang Hai Tan (Singapore)	Man-Chung Tang (USA)
Frederic W. Williams (UK)	Yang Wang (USA)	Cheng Yu (USA)
Xiaolin Zhao (Australia)	Hong Guan (Australia)	Jin-Guang Teng (HK China)
Keh-Chyuan Tsai (Taiwan China)	Yeong-Bin Yang (Taiwan China)	J. M. Ko (HK China)
Gang Wang (HK China)		

目 次

基本方法

- 基于改进萤火虫算法的有限元模型修正.....刘 纲, 陈 奇, 雷振博, 熊 军 (001)
- 非均质材料与位错交互能的数值等效夹杂算法.....
-李 璞, 朱 凯, 侯佳卉, 谢东东, 钱厚鹏, 金晓清 (010)

土木工程学科

- 带开孔板剪力键的钢-UHPC 组合板受弯性能试验研究及数值模拟.....
-周 敏, 肖靖林, 杨腾宇, 聂建国, 樊健生 (019)
- 吊顶龙骨节点和拼接点轴向受力性能试验研究.....蒋欢军, 王 勇, 吴 宸 (030)
- 地铁上盖层间隔震建筑设计研究.....解琳琳, 王心宇, 李爱群, 苗启松, 閻东东, 孙海林 (039)
- 全装配式自复位防屈曲支撑滞回模型及其性能试验研究.....
-金双双, 李盈开, 周建庭, 杜 轲, 白久林 (049)
- 风震联合作用下高层建筑主体结构和玻璃幕墙的性能研究.....
-任重翠, 李建辉, 唐 意, 刘军进, 严亚林, 郝 玮, 孙 超 (058)
- 循环荷载作用下粉砂岩疲劳流变损伤模型研究.....苗胜军, 杨鹏锦, 王 辉, 梁明纯, 王亚欣 (070)
- 基于极限平衡理论的钢与混凝土组合框架结构抗震分析.....
-王玉良, 赵 敏, 郝际平, 薛 强, 姜维山 (081)
- 基于 Sigma 点全局迭代参数卡尔曼滤波的折线型本构模型参数识别.....杨纪鹏, 夏 烨, 孙利民 (089)
- 基于物理机制的随机地震动场中供水管网抗震功能反应分析.....缪惠全, 李 杰 (099)
- 基于动力学模态分解的大跨度平屋盖风压场研究.....冯 帅, 谢壮宁 (109)

目 次

腹板嵌入式外包 U 形钢-混凝土组合梁抗剪性能研究.....	杨远龙, 孙天培, 韩劲钧 (120)
基于设计地震动的覆盖层场地空间自由场构建.....	韩 鲁, 宋志强, 王 飞, 刘云贺 (137)
分级屈服型金属套管阻尼器减震理论与试验研究.....	吴 山, 何浩祥, 兰炳稷, 陈建伟 (147)
考虑两类装配式节点非线性行为的框架结构响应分析.....	
.....	许伟志, 王曙光, 贵 驰, 宋宝玺, 李威威 (158)
锚固体系作用下隧道围岩力学响应的全过程解析.....	孙振宇, 张顶立, 刘道平, 侯艳娟, 李 奥 (170)
低热水泥全级配混凝土断裂试验及尺寸效应分析.....	高小峰, 胡 昱, 杨 宁, 郭 昆, 李庆斌 (183)
外挂墙板采用耗能连接钢框架结构抗震性能研究.....	
.....	种 迅, 朱 东, 蒋 庆, 黄俊旗, 冯玉龙, 宋 磊 (194)
带可更换耗能钢棒的装配式混凝土单侧屈服梁柱节点抗震性能试验研究.....	
.....	朱云青, 吴 京, 童 超, 柳东森, 谢鲁齐 (205)
砂土可视化直剪试验与剪切带形成机制研究.....	王子寒, 张若钰, 景晓昆, 肖成志, 黄 达 (217)
钢筋混凝土柱纯扭破坏尺寸效应数值分析.....	金 浏, 祝华杰, 杜修力 (227)
台风非平稳性对钢格构浮式基础海上风机动力响应影响研究.....	
.....	闫渤文, 朱恒立, 黄 叙, 张 浩, 王宇航, 周绪红, 杨佑发 (237)

其他工程学科

水下爆炸荷载作用下圆柱结构反射压力解析计算方法研究.....	
.....	闫秋实, 张志杰, 王丕光, 宝 鑫, 李述涛 (247)

CONTENTS

METHODOLOGIES

- Finite element model updating method based on improved firefly algorithm.....
.....LIU Gang , CHEN Qi , LEI Zhen-bo , XIONG Jun (001)
- A numerical equivalent inclusion method for determining the interaction energy between inhomogeneities and dislocations..... LI Pu , ZHU Kai , HOU Jia-hui , XIE Dong-dong , QIAN Hou-peng , JIN Xiao-qing (010)

CIVIL ENGINEERING

- Experimental and numerical investigations on the flexural behavior of steel-UHPC composite slabs with perfobond rib shear connectors.....ZHOU Min , XIAO Jing-lin , YANG Teng-yu , NIE Jian-guo , FAN Jian-sheng (019)
- Experimental study on the axial behavior of grid joints and splices of suspended ceilings.....
.....JIANG Huan-jun , WANG Yong , WU Chen (030)
- The design of inter-story isolated buildings built on top of metro depots.....
.....XIE Lin-lin , WANG Xin-yu , LI Ai-qun , MIAO Qi-song , GE Dong-dong , SUN Hai-lin (039)
- Hysteresis model and experimental investigation of assembled self-centering buckling-restrained braces.....
.....JIN Shuang-shuang , LI Ying-kai , ZHOU Jian-ting , DU Ke , BAI Jiu-lin (049)
- Performance study of main structure and glass curtain wall of high-rise building under combined action of wind and earthquake.....
.....REN Chong-cui , LI Jian-hui , TANG Yi , LIU Jun-jin , YAN Ya-lin , HAO Wei , SUN Chao (058)
- Study on fatigue rheological damage model of siltstone under cyclic loading.....
.....MIAO Sheng-jun , YANG Peng-jin , WANG Hui , LIANG Ming-chun , WANG Ya-xin (070)
- Seismic analysis of steel-concrete composite frame structures based on the ultimate balance theory.....
.....WANG Yu-liang , ZHAO Min , HAO Ji-ping , XUE Qiang , JIANG Wei-shan (081)
- Parameter identification of broken line constitutive model based on Sigma point global iteration parametric Kalman filter.....YANG Ji-peng , XIA Ye , SUN Li-min (089)
- The seismic response of water supply networks in random seismic fields based on physical mechanisms.....
.....MIAO Hui-quan , LI Jie (099)
- Research on wind pressure field of large-span flat roof based on dynamic mode decomposition.....
.....FENG Shuai , XIE Zhuang-ning (109)

CONTENTS

Study on shear behavior of web-embedded U-shaped steel-concrete composite beam.....	
.....	YANG Yuan-long , SUN Tian-pei , HAN Jin-jun (120)
Construction of free fields in bedrock-overburden site spaces based on designed ground motions.....	
.....	HAN Lu , SONG Zhi-qiang , WANG Fei , LIU Yun-he (137)
Damping theory and experimental study on graded yielding metal tube dampers.....	
.....	WU Shan , HE Hao-xiang , LAN Bing-ji , CHEN Jian-wei (147)
Response analysis of frame structures considering the nonlinear behavior of two types of precast joints.....	
.....	XU Wei-zhi , WANG Shu-guang , BEN Chi , SONG Bao-xi , LI Wei-wei (158)
Analysis of the whole-process mechanical response of tunnel surrounding rock under the effect of anchorage system	
.....	SUN Zhen-yu , ZHANG Ding-li , LIU Dao-ping , HOU Yan-juan , LI Ao (170)
Fracture test and size effect analysis of low-heat cement fully-graded concrete.....	
.....	GAO Xiao-feng , HU Yu , YANG Ning , WU Kun , LI Qing-bin (183)
Study on seismic behavior of steel frame with cladding panel and energy dissipating connections.....	
.....	CHONG Xun , ZHU Dong , JIANG Qing , HUANG Jun-qi , FENG Yu-long , SONG Lei (194)
Experimental study on hysteretic performance of single-side yielding precast concrete beam-column connection	
with replaceable energy dissipation bars.....	
.....	ZHU Yun-qing , WU Jing , TONG Chao , LIU Dong-sen , XIE Lu-qi (205)
A study on forming mechanism of shear bands and visual shearing tests of sand.....	
.....	WANG Zi-han , ZHANG Ruo-yu , JING Xiao-kun , XIAO Cheng-zhi , HUANG Da (217)
Size effect numerical analysis on pure torsional failure of RC columns.....	
.....	JIN Liu , ZHU Hua-jie , DU Xiu-li (227)
Study on influences of typhoon non-stationarity on dynamic response of offshore wind turbine with steel lattice	
floating foundation.....	
.....	YAN Bo-wen , ZHU Heng-li , HUANG Xu , ZHANG Hao , WANG Yu-hang , ZHOU Xu-hong , YANG You-fa (237)
OTHER ENGINEERING DISCIPLINES	
Research on analytical method of circular cylindrical scattered wave pressure subjected to underwater explosion	
.....	YAN Qiu-shi , ZHANG Zhi-jie , WANG Pi-guang , BAO Xin , LI Shu-tao (247)