

- 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。

《工程力学》编辑委员会

本刊责任编辑：黄丽艳
本刊责任编辑：崔京浩

工 程 力 学			Engineering Mechanics		
GONGCHENG LIXUE					
(月 刊)			(Monthly)		
2021 年	第 38 卷	第 5 期	Vol.38	No.5	2021
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	
名 誉 主 编	崔京浩		Honorary Editor-in-Chief	Cui Jinghao	
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 中国权威学术期刊（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

万方数据

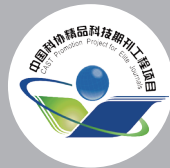
工程力学

二〇二一年

第三十八卷 第五期

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 38 卷 第 5 期 Vol. 38 No. 5

2021

中国力学学会 主办
《工程力学》杂志社 出版

目次

综 述

- 输电塔线体系力学模型研究进展 陈 波, 宋欣欣, 吴镜泊 (001)
- 对称和非对称型摩擦耗能连接的抗震性能与设计方法研究现状
..... Kim Eng Chouery, 樊 奎, 贾良玖 (022)

土木工程学科

- 基于微观机制的复杂应力状态下钢材韧性断裂行为研究 叶继红, 范志鹏 (038)
- 对称地下结构抗震分析的边界强制反应位移法 韩润波, 许成顺, 许紫刚, 蒋家卫, 杜修力 (050)
- 钢筋网高延性混凝土加固砖柱偏心受压性能试验及计算方法研究 邓明科, 李 彤, 范丽玮 (061)
- 消除负摩阻力扩体挤密桩的研制及力学特性分析 董建华, 裴美娟 (072)
- 多因素作用下小区风环境风洞试验研究
..... 沈 炼, 韩 艳, 唐春朝, 袁 涛, 杨 瑛, 匡希龙 (088)
- 含双槽钢截面可更换耗能梁段的高强钢框筒结构滞回性能研究
..... 程倩倩, 连 鸣, 关彬林, 张 浩, 苏明周 (098)
- 碳化环境下混凝土结构耐久性模型的更新方法 谷 慧, 李全旺, 侯冠杰 (113)
- 温度和损伤程度对砂岩渗透特性影响的试验研究 卜宜顺, 杨圣奇, 黄彦华 (122)
- 中低加载速率下 BFRP 筋-混凝土粘结性能研究 袁 鹏, 陈万祥, 郭志昆, 王英杰, 范鹏贤 (131)
- 水平渗流作用下无黏性土接触冲刷细颗粒起动机理分析 张 力, 梁发云, 王 琛 (143)
- 索强化剪式铰机构力学性能研究 俞 锋, 许 贤, 罗尧治 (151)

目 次

充气薄膜管气-膜耦合作用的有限元分析	王晓峰, 付慧杰, 杨庆山 (161)
带剪切连梁双柱式桥墩地震响应特性振动台试验研究	谢 文, 何天涛, 孙利民 (171)
隔震建筑橡胶柔性管道易损性模型研发及应用	
.....解琳琳, 闫海洋, 曾德民, 李爱群, 杜志超, 钟勃健 (182)	
地铁轮轨耦合不平顺激励对轨道振动影响分析	马 蒙, 李明航, 谭新宇, 曲翔宇, 张厚贵 (191)
考虑脉动风场的 3 MW 风机钢塔筒基础底板脱开失效概率	
.....蒋友宝, 刘 志, 贺广零, 彭穗湘, 郑峻林 (199)	
砂土中水平条形锚板竖向拉拔承载力统一计算方法研究	
.....姚 琛, 胡 伟, 孟建伟, 雷 勇, 曾 兴, 郑恒良 (209)	
锈蚀焊接空心球节点随机抗压承载力研究	赵中伟, 吴 刚 (219)
预制 ECC 管混凝土桥墩拟静力试验研究	徐梁晋, 王义博, 张志刚, 林 昕, 张 超 (229)
机械工程学科	
基于骨架提取的拓扑优化最小尺寸精确控制	闫晓磊, 陈佳文, 张树忠, 张 勇, 黄晓东 (239)
其他工程学科	
泡沫铝填充薄壁铝合金多胞构件与单胞构件吸能性能研究	朱 翔, 尹 曜, 王 蕊, 康 苗 (247)

CONTENTS

OVERVIEWS

- Advances in mechanical models of transmission tower-line systems
CHEN Bo , SONG Xin-xin , WU Jing-bo (001)
- State-of-the-art review of symmetric and asymmetric friction connections: seismic behavior and design methods
 Kim Eng Chouery , FAN Kui , JIA Liang-jiu (022)

CIVIL ENGINEERING

- Ductile fracture behavior of steel under complex stress state based on microscopic mechanism.....
 YE Ji-hong , FAN Zhi-peng (038)
- A boundary forced response displacement method for seismic analysis of symmetrical underground structures
HAN Run-bo , XU Cheng-shun , XU Zi-gang , JIANG Jia-wei , DU Xiu-li (050)
- Experiment and calculation method for eccentrically loaded masonry columns strengthened with bar mesh HDC
 DENG Ming-ke , LI Tong , FAN Li-wei (061)
- Development and mechanical property analyses of expanded compaction piles for eliminating negative friction
 DONG Jian-hua , PEI Mei-juan (072)
- Study on wind tunnel test of wind environment under the influence of multiple factors.....
SHEN Lian , HAN Yan , TANG Chun-chao , YUAN Tao , YANG Ying , KUANG Xi-long (088)
- Hysteretic behavior of high-strength steel framed-tube structures with replaceable double-channel shear links
 CHENG Qian-qian , LIAN Ming , GUAN Bin-lin , ZHANG Hao , SU Ming-zhou (098)
- Updating method for durability models of concrete structures in carbonation environment
 GU Hui , LI Quan-wang , HOU Guan-jie (113)
- Experimental study on the influence of temperature and damage degree on the permeability of sandstone
BU Yi-shun , YANG Sheng-qi , HUANG Yan-hua (122)
- Study on bond behavior of BFRP bars and concrete under medium and low loading rates
YUAN Peng , CHEN Wan-xiang , GUO Zhi-kun , WANG Ying-jie , FAN Peng-xian (131)
- Fine soil particle entrainment induced by contact erosion between cohesionless soil layers under horizontal seepage condition
 ZHANG Li , LIANG Fa-yun , WANG Chen (143)
- Research on mechanical properties of cable-strengthened scissor-hinge mechanism.....
 YU Feng , XU Xian , LUO Yao-zhi (151)

CONTENTS

Finite element analysis of air-membrane interaction in inflated membrane tubes	
..... WANG Xiao-feng , FU Hui-jie , YANG Qing-shan (161)	
Shaking table tests on the seismic response characteristics of double-column piers with shear beams.....	
..... XIE Wen , HE Tian-tao , SUN Li-min (171)	
Development and application of fragility model for rubber flexible pipes used in base isolated buildings	
..... XIE Lin-lin , YAN Hai-yang , ZENG De-min , LI Ai-qun , DU Zhi-chao , ZHONG Bo-jian (182)	
Influence analysis on track vibration due to coupled irregularity excitation of metro wheel-track	
..... MA Meng , LI Ming-hang , TAN Xin-yu , QU Xiang-yu , ZHANG Hou-gui (191)	
Failure probability of foundation slab void for 3 MW wind turbine steel tower considering turbulent wind field	
..... JIANG You-bao , LIU Zhi , HE Guang-ling , PENG Sui-xiang , ZHENG Jun-lin (199)	
Unified method for calculation of vertical pulling capacity of horizontal strip anchor plate in sand	
..... YAO Chen , HU Wei , MENG Jian-wei , LEI Yong , ZENG Xing , ZHENG Heng-liang (209)	
Random compression capacity of corroded WHSJS	
..... ZHAO Zhong-wei , WU Gang (219)	
Quasi-static test study on precast ECC concrete-filled tubular bridge piers	
..... XU Liang-jin , WANG Yi-bo , ZHANG Zhi-gang , LIN Xin , ZHANG Chao (229)	

MECHANICAL ENGINEERING

Precise control of minimum length scale in topology optimization based on skeleton extraction.....	
..... YAN Xiao-lei , CHEN Jia-wen , ZHANG Shu-zhong , ZHANG Yong , HUANG Xiao-dong (239)	

OTHER ENGINEERING DISCIPLINES

Energy absorption performance of thin-wall aluminum alloy multi-cell and single-cell components filled with aluminum foam.....	
..... ZHU Xiang , YIN Yao , WANG Rui , KANG Miao (247)	