

# 建筑结构<sup>®</sup>

## Building Structure

ISSN 1002-848X  
CN 11-2833/TU  
CODEN JJIEEG



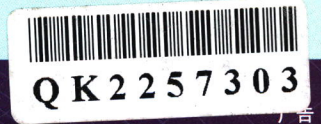
4月<sub>下</sub>  
2023

Vol.53 No.8  
第53卷 第8期

主管：中国建设科技集团股份有限公司

主办：亚太建设科技信息研究院有限公司 中国土木工程学会

[www.buildingstructure.cn](http://www.buildingstructure.cn)



PKPM<sup>®</sup> BIMBase

## PKPM-PC 2023 R2.0装配式建筑设计软件

构筑智能建造生态·助力新型建筑工业化发展



中国建筑科学研究院有限公司 | 北京构力科技有限公司

地址：北京市北三环东路30号C座17层, 100013 | 联系电话：010-64518235  
技术咨询：400-8000-900 | 网址：[www.pkpm.cn](http://www.pkpm.cn) | 邮箱：[pub@pkpm.cn](mailto:pub@pkpm.cn)

万方数据



PKPM 构力科技



构力学堂

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
(中国科技论文统计源期刊)  
中国科协建筑科学领域高质量科技期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
《中国学术期刊文摘》收录期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A)  
中国学术期刊网络出版总库  
万方数据知识服务平台  
维普中文科技期刊数据库  
超星期刊“域出版”平台  
JST日本科学技术振兴机构数据库(日)  
科技期刊世界影响力指数(WJCI)报告  
中国期刊方阵“双效”期刊  
建设部优秀科技期刊

主管单位 中国建设科技集团股份有限公司  
主办单位 亚太建设科技信息研究院有限公司  
中国土木工程学会  
协办单位 北京市建筑设计研究院有限公司  
华东建筑设计研究院有限公司  
同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司  
中南建筑设计院股份有限公司  
浙江大学建筑设计研究院  
杭萧钢构股份有限公司  
编辑出版 《建筑结构》编辑部  
地址 北京市西城区德胜门外大街36号A座4层  
邮编 100120  
电话 010-57368777(邮购); 57368783(广告)  
57368782/4/5, 57369042/5(编辑)

网址 www.buildingstructure.cn  
社长兼主编 王学东  
副社长 魏星  
执行主编兼所长 王彬  
副所长 吴定燕(副主编) 李娜(运营部主任)  
科研总工 刘鹏  
编辑部 时娇娇(主任) 李会珍(副主任)  
张梅花 高洪涛 曹晓庆  
刘润琦 程哲  
事业发展部 左丹丹(副主任) 成乐  
运营部 赵翹(副主任)  
吴琼 秦耕 万金硕  
实习责任编辑 程哲  
印刷单位 河北华商印刷有限公司  
发行范围 公开发行  
国内发行 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订阅 全国各地邮局 邮发代号 2-755  
邮购零售 《建筑结构》编辑部  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱) 国外发行代号 M4199

国内统一连续出版物号 CN 11-2833/TU  
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-848X  
广告经营许可证号 京西市监广登字 20170237号  
版权声明:刊登于《建筑结构》杂志的所有稿件(文字和图片资料),视同作者同意将本论文著作权及图片所有权中的汇编权(文章的部分或全部)、印刷版和电子版(包括光盘版和网络版等)的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权的专有使用权在全世界范围内授予《建筑结构》杂志社,同时授权《建筑结构》杂志社独家代理许可第三者使用上述权利。作者文章著作权使用费计入稿酬一次付清,本刊不再另付报酬。



# 建筑结构 (半月刊)

JIANZHU JIEGOU

(1971年9月创刊)

第53卷第8期(总第596期)

2023年4月25日出版

## 目次

### · 有机玻璃(亚克力)应用技术专栏 ·

- 结构用有机玻璃的力学性能及其工程应用  
..... 王元清 郑宝锋 舒贻平 (1)  
..... 王综挾 孙洲 汤月生
- 未来花园有机玻璃水幕的施工及运营过程健康监测  
..... 舒贻平 孙洲 李全伟 (7)  
..... 谢军 李磊 郑宝锋
- 未来花园有机玻璃水幕原位加载试验研究  
..... 郑宝锋 舒贻平 王元清 (12)  
..... 李全伟 谢军 李磊
- 未来花园不锈钢伞壳与巨幅有机玻璃水幕屋面设计与施工技术  
..... 李志强 欧阳元文 孙晓阳 (17)  
..... 汤月生 孙洲 冯益
- 未来花园有机玻璃面板缩尺模型承载性能试验研究  
..... 黄明 王综挾 王元清 谢军 孙晓阳 (23)
- 火灾沿有机玻璃厚板下表面蔓延特性试验研究  
..... 彭磊 倪照鹏 沈丹月 (29)  
..... 汤宏强 李磊 欧阳元文
- 不锈钢树状支撑有机玻璃水幕缩尺模型火灾试验研究  
..... 吴谊文 彭磊 倪照鹏 (36)  
..... 范圣刚 沈丹月 李志强
- 未来花园结构有机玻璃工艺研究  
..... 汤宏强 冯益 校伟民 李磊 郭晓娟 (43)
- 含有机玻璃中间层的双中空玻璃物理性能试验研究  
..... 李文竹 王元清 雷宏刚 (49)  
..... 王综挾 孙洲 李春超

### · 结构设计 ·

- 某带悬挑复杂连体办公楼结构设计与分析  
..... 刘洋 刘永添 余永辉 许建鑫 (54)
- 武汉江城之门大跨刚性连体超高层混合结构收缩徐变分析  
..... 张慎 孟仲永 王杰 (62)
- 螺栓连接装配式墙板乡村住宅简化模型与验证  
..... 曹家建 熊峰 陈江 陈文 赵福超 (68)
- 考虑钢筋偏心影响的铸造半灌浆套筒连接性能试验研究  
..... 苏立坡 王占文 刘子业 车文鹏 (78)

### · 工程抗震与减震(振)技术 ·

- MTMD减振技术在大跨度悬挑连廊设计中的应用  
..... 关宇 (86)
- 消能减震加固技术在既有建筑改造工程中的应用  
..... 关宇 (90)
- 无浆填充墙框架抗震性能拟静力试验研究  
..... 刘翔 李芒原 郭卫 (95)  
..... 马松 刘冬雪 崔海军

### 本刊编辑委员会

(以姓氏笔画为序)

**主任委员:** 修龙  
**常务副主任委员:** 任庆英

**副主任委员:** 汪大绥 丁洁民 王翠坤 柯长华  
 张雁 徐建 范重 王学东

**资深委员:** 马克俭 王亚勇 吕西林 江欢成  
 肖绪红 沈世钊 张建民 陈湘生 欧进萍 岳清源  
 周绪红 周福霖 聂建国 顾国荣 徐培福

**委员:** 丁永君 干钢 王立军 韦宏 方小丹  
 邓小华 左江良 冯永远 龙卫斌 叶列平 刘建祥  
 刘立新 刘军进 刘金砺 刘彦生 刘维亚 刘琼  
 齐五辉 孙云贵 孙李亚明 孙建超 孙李宏 李金英  
 李国胜 杨琦 杨庆山 肖从真 吴刚 吴一红  
 李吴耀 何敏娟 汪洋林 沈蒲生 张毅 张冬  
 张同亿 张良平 张彬磊 苗启松 苑振芳 范新峰  
 陈志华 罗尧治 罗赤宇 单玉川 黎施元 安元春  
 郁银泉 周建龙 郑际忠 胡立黎 施祖安 赵楚祥  
 周基达 赵娄宇 秦杰 夏长承 陶强 顾祥林  
 姜忻稼 高小旺 文生 高承勇 陶学康 顾祥林  
 钱稼敏 黄舒 曾凡 蔡文 蔡文 蔡文 蔡文  
 傅学文 薛素 薛素 薛素 薛素 薛素 薛素 薛素

### 青年编辑委员会

**主任委员:** 王彬  
**委员:** 王洪臣 王洪国 王喆 王喆  
 王森 王顺利 王卓琳 王洪臣 王洪国 王喆 王喆  
 刘红波 刘文峰 刘齐李 刘齐李 刘齐李 刘齐李  
 孙海林 李冷 李冷 李冷 李冷 李冷 李冷 李冷  
 张梅 张耀 张耀 张耀 张耀 张耀 张耀 张耀  
 陈建兴 陈振明 陈周松 陈周松 陈周松 陈周松  
 罗锐 侯晓刚 侯晓刚 侯晓刚 侯晓刚 侯晓刚 侯晓刚  
 谈丽 黄俊光 黄俊光 黄俊光 黄俊光 黄俊光 黄俊光  
 甄伟 虞终军 虞终军 虞终军 虞终军 虞终军 虞终军

保温复合铁尾矿混凝土剪力墙结构体系抗震性能试验研究  
 ..... 杨恩友 莘明佳 白润山 (100)  
 段君胜 郭俊岩 卜娜蕊

### · 混凝土结构 ·

桁架式钢骨混凝土框架节点受剪性能试验研究  
 ..... 杨晓峰 刘逸飞 葛文杰 钱芮 曹大富 (105)

预应力混凝土梁缓凝粘剂有效强度试验研究  
 ..... 蒋方新 陈尚志 李佩勋 李仙花 王波 (113)

螺旋箍筋约束高强钢筋浆锚搭接单向拉伸试验研究  
 ..... 王卓琳 李向民 田坤 王明谦 (119)

### · 木结构 ·

新型梁柱榫卯节点单调加载试验研究  
 ..... 刘龙 (125)

传统木结构柱脚节点力学模型及有限元模型研究  
 ..... 王龙 钱春宇 李俊连 张凯 谢启芳 (132)

### · 地基与基础 ·

基于静力触探试验指标的静钻根植桩承载力计算方法  
 ..... 吴江斌 凌造 王卫东 胡耘 (137)

新型预应力钢桁架支护桩设计及应用研究  
 ..... 袁运涛 郭晨涛 李苏春 韩霜 鲁瑞武 (143)

地铁双区间下穿既有盾构隧道结构变形控制措施及效果分析  
 ..... 唐汐 (148)

### · 简讯 ·

《建筑结构》投稿须知 (iv) 2023 年《建筑结构》(半月刊) 征订启事 (154)



## 世纪旗云结构设计系列软件(V2022)

广告

世纪旗云公司连续多年入选国家高新技术企业和北京市中关村高新技术企业，旗下产品均通过建设主管部门科技成果评估，新版软件全面更新国家新版规范，可生成详细的中英文计算书，在业界有着良好的口碑和声誉。世纪旗云结构设计系列软件 (V2022) 包括：



- 1、世纪旗云结构设计工具软件 (100+模块集大成)
- 2、世纪旗云水池设计软件  
-涵盖矩形+弧形多层多格水池建模计算
- 3、世纪旗云烟囱设计软件  
-包括钢烟囱、单筒和多筒套筒混凝土烟囱
- 4、世纪旗云地下管廊结构设计软件
- 5、世纪旗云智能详图设计软件
- 6、世纪旗云参数化图库平台
- 7、世纪旗云井架结构分析及设计软件

### 北京世纪旗云软件技术有限公司

地址：北京市海淀区北三环西路5号政法大厦B座三层 (100088) 电话：010-82050979 13910898837  
 官网：www.sjqy.com.cn 技术支持：support@sqjy.com.cn 技术交流QQ群：184155943

# Building Structure

(Semimonthly, Started in 1971)

Vol. 53, No. 8 (Total 596)

Publishing Date: April 25, 2023

## CONTENTS

Mechanical properties and engineering application of structural acrylic ..... WANG Yuanqing ZHENG Baofeng SHU Ganping ( 1 ) ..... WANG Zongyi SUN Zhou TANG Yuesheng	1
Health monitoring during construction and operation on acrylic water curtain in Future Garden ..... SHU Ganping SUN Zhou LI Quanwei ( 7 ) ..... XIE Jun LI Lei ZHENG Baofeng	7
Experimental study on in-situ loading of acrylic water curtain in Future Garden ..... ZHENG Baofeng SHU Ganping WANG Yuanqing (12) ..... LI Quanwei XIE Jun LI Lei	12
Design and construction technology of stainless steel umbrella shell and huge acrylic water curtain roof in Future Garden ..... LI Zhiqiang OUYANG Yuanwen SUN Xiaoyang (17) ..... TANG Yuesheng SUN Zhou FENG Yi	17
Experimental study on load-bearing capacity of scaled acrylic roof model of Future Garden ..... HUANG Ming WANG Zongyi WANG Yuanqing (23) ..... XIE Jun SUN Xiaoyang	23
Experimental study on fire spread characteristics along lower surface of thick acrylic panels ..... PENG Lei NI Zhaopeng SHEN Danyue (29) ..... TANG Hongqiang LI Lei OUYANG Yuanwen	29
Research on fire test of scale model of acrylic water curtain supported by stainless steel tree-shaped structure ..... WU Yiwen PENG Lei NI Zhaopeng (36) ..... FAN Shenggang SHEN Danyue LI Zhiqiang	36
Future Garden structure acrylic process research ..... TANG Hongqiang FENG Yi XIAO Weimin (43) ..... LI Lei GUO Xiaojuan	43
Experimental study on physical properties of double insulating glass containing acrylic interlayer ..... LI Wenzhu WANG Yuanqing LEI Honggang (49) ..... WANG Zongyi SUN Zhou LI Chunchao	49
Structural design and analysis on a complex connected structure of office building with cantilever ..... LIU Yang LIU Yongtian YU Yonghui XU Jianxin (54)	54
Shrinkage and creep analysis of super high-rise hybrid structure with large-span rigid conjoined structure of River City Gate of Wuhan ..... ZHANG Shen MENG Zhongyong WANG Jie (62)	62
Simplified model and verification of bolted prefabricated wallboard rural housing ..... CAO Jiajian XIONG Feng CHEN Jiang (68) ..... CHEN Wen ZHAO Fuchao	68
Experimental study on connection performance of cast semi-grouted sleeve considering influence of rebar eccentricity ..... SU Lipo WANG Zhanwen LIU Ziyue CHE Wenpeng (78)	78
Application of MTMD vibration reduction technology in design of a large-span cantilever corridor ..... GUAN Yu (86)	86
Application of energy dissipation reinforcement technology in an existing building transformation project ..... GUAN Yu (90)	90
Quasi-static experimental study on seismic performance of frame without mortar infilled wall ..... LIU Xiang LI Mangyuan GUO Wei (95) ..... MA Song LIU Dongxue CUI Haijun	95
Experimental study on seismic performance of shear wall structure system of thermal insulation composite iron tailings concrete ..... YANG Enyou XIN Mingjia BAI Runshan (100) ..... DUAN Junsheng GUO Junyan BU Narui	100
Experimental study on shear performance of truss steel reinforced concrete frame joints ..... YANG Xiaofeng LIU Yifei GE Wenjie (105) ..... QIAN Rui CAO Dafu	105
Experimental study on effective strength of retarded adhesive for prestressed concrete beams ..... JIANG Fangxin CHEN Shangzhi LI Peixun (113) ..... LI Xianhua WANG Bo	113
Uniaxial tension experimental study on the grouting-anchoring overlap-joint of high strength steel bar restrained by spiral stirrups ..... WANG Zhuolin LI Xiangmin TIAN Kun WANG Mingqian (119)	119
Monotonic loading experimental study on new type of wooden beam-column mortise-tenon joint ..... LIU Long (125)	125
Study on mechanical model and finite element model of column base joint in traditional timber structure ..... WANG Long QIAN Chunyu LI Junlian (132) ..... ZHANG Kai XIE Qifang	132
Calculation method of bearing capacity of pre-bored precast pile with enlarged base by index of CPT ..... WU Jiangbin LING Zao WANG Weidong HU Yun (137)	137
Study on design and application of new retaining pile with prestressed steel truss ..... YUAN Yuntao GUO Chentao LI Suchun (143) ..... HAN Shuang LU Ruiwu	143
Structural deformation control measures and effect analysis of subway double- section underpassing existing shield tunnel ..... TANG Xi (148)	148

### Supervised by:

China Construction Technology Consulting Co., Ltd.

### Sponsored by:

Asia-Pacific Institute of Construction Scitech Information

China Civil Engineering Society

Chief Editor: WANG Xuedong

### Edited & Published by:

Editorial Department of *Building Structure*

Address: Editorial Department of *Building*

*Structure*, 36 Deshengmenwai Street,

Z. P code 100120, Beijing, China

Tel: 86-10-68362261, 57368783

Website: www. buildingstructure. cn

WeChat ID: BuildingStructure

Sina Weibo: www. weibo. com/ jzjg

### Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation

(P. O. Box 399, Beijing, China)

Post Distributing Code: M4199

China Standard Serial Number: ISSN 1002-848X  
CN 11-2833/TU



北京中震建筑科学研究院  
BEIJING INSTITUTE OF BUILDING RESEARCH

全球高端研制专家

# 中震建研

ECC高延性混凝土

UHPC超高性能混凝土

建科院  
技术支持

双国检  
品质保障

入驻PKPM  
平台品牌

安全高于一切

责任重于泰山

品牌保障品质

品质决定安全



官网了解更多详情



扫码关注公众号

13161139005

13263200031

地址：北京市朝阳区中国建筑科学研究院建研科技教育创新中心

广告

《建筑结构》(半月刊) | 中国标准连续出版物号: ISSN 1002-848X | 国内邮发代号: 2-755 | 定价: 35.00元  
CN 11-2833/TU



9 771002 848235

万方数据