

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)  
中国期刊方阵“双效”期刊  
建设部优秀科技期刊

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  
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  
奥雅纳工程顾问  
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 王彬  
编辑部 吴定燕(主任) 时娇娇(副主任)  
张梅花 李会珍 左丹丹  
高洪涛 成乐 曹晓庆  
运营部 李娜(主任)  
吴琼 秦耕 赵翹 万金硕  
责任编辑 时娇娇  
印刷单位 北京时捷印刷有限公司  
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51卷第8期(总第548期)

2021年4月25日出版

## 目 次

### · 减隔震(振)技术 ·

- 某采用摩擦摆隔震支座的钢筋混凝土框架结构设计与分析  
..... 杨忠平 雷远德 邓 烜 郁银泉 李威齐(1)
- 某高烈度区高层框架-剪力墙结构基础隔震设计与分析  
..... 辛力 杨琦 王红群 荆 罡 邹胜利(8)
- 碟簧-叠层橡胶三维复合隔震支座力学性能试验研究  
..... 李雄彦 梁栓柱 薛素铎 高佳玉(14)
- 冻融、海蚀和老化条件下 GFRP 隔震支座橡胶片劣化性能试验研究  
..... 袁 谱 谭 平(21)
- 屈曲约束支撑-钢筋混凝土框架结构设计方法研究  
..... 薛彦涛(26)
- 某大悬挑桁架结构消能减震设计研究  
..... 李庆武 倪建公 瞿 革 蒋 璨 肖炳辉(32)
- 采用 BRB 伸臂桁架的某超高层钢结构抗震性能分析  
..... 陈 曦 閻东东 苏宇坤 解琳琳(37)  
..... 伍炼红 李文峰 苗启松
- 考虑人-结构耦合作用的室内大跨钢连廊振动舒适度分析  
..... 官京城 谈丽华 陈 鑫 张志强 常 瀚(43)

### · 混凝土结构 ·

- 不等肢耗能竖缝装配式剪力墙试验研究  
..... 王宇亮 何 斌 张玉敏 李 祥 鹿 豹(50)
- CFRP 筋-钢筋混凝土剪力墙基于位移的抗震设计方法研究  
..... 楚留声 赫约西 赵 军 程站起(57)
- 保护层厚度、板厚及受荷水平对钢筋混凝土板耐火极限的影响  
..... 刘利先 邓明康 李 维 赵广书(66)
- 蒸养 GFRP 筋钢纤维再生混凝土梁受弯性能研究  
..... 杨文瑞 袁 娇 黎惠莹 冯中敏 张 颀(71)
- 聚合物改性结构修补材料设计及性能研究  
..... 张 成 高振国 张广田 李苗苗(77)

### · 地基与基础 ·

- 高层建筑地下室的抗浮设计方案研究  
..... 夏 亮 张明山 李本悦 肖志斌(83)
- 百米高层住宅刚性桩复合地基桩型选择及案例分析  
..... 吕恒柱 侯善民 徐从荣(90)

## 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 江欢成  
李学敏 沈世钊 周福霖  
吴建国 徐培福 董石麟 谢礼立  
蓝天欧 欧进萍 肖绪文 岳清瑞 陈湘生  
张建民 蔡益燕 魏琰 顾国荣

委员: 丁永君 干钢 王立军 韦宏  
方小丹 邓小华 左江 石永久 龙卫国  
叶列平 叶燎原 白生翔 白国良 冯远  
冯大斌 吕西林 朱炳寅 刘建 冯立新  
刘军进 刘金砺 刘彦生 刘维亚 刘琼祥  
齐五辉 孙逊 孙宏伟 孙建超 孙慧中  
贡金鑫 李李 李宏男 李少甫 李亚琦  
李向民 肖从真 吴刚 吴一红 吴耀华  
杨庆山 汪洋 沈蒲生 张瑾 张小冬  
何敏娟 张良平 张其林 张毅刚 张毅刚  
张同亿 陈志峰 陈明中 陈彬磊 苗启松  
陈以一 苑振芳 范金元 周建龙 周建龙  
金伟良 金如元 单玉川 赵春山 赵基达  
郑文忠 郝际平 胡立春 施祖强 施祖强  
赵霄龙 郝际平 胡立春 施祖强 施祖强  
姜忻良 高小旺 高文生 高承勇 高承勇  
钱稼茹 黄小坤 黄世敏 黄兆纬 黄兆纬  
葛家琪 韩林海 傅学怡 滕延京 滕延京  
蔡健 霍文营 戴雅萍 戴雅萍

- 锁式预应力混凝土方桩连接接头受剪性能研究  
..... 刘雨松 齐金良 龚顺风 周兆弟(97)
- 锁式预应力混凝土异型方桩连接接头受弯性能研究  
..... 齐金良 龚顺风 周兆弟 刘雨松(105)
- 锚杆静压桩加固高层建筑中不均匀拖带沉降控制的探索与应用  
..... 江岳春(110)
- 某在建高层建筑桩基加固技术方案与应用  
..... 李善 王凯 邵孟新 曾欣(115)
- 钢筋混凝土异形柱下独立基础验算程序研究  
..... 孔子昂 徐秀凤 任传尧  
..... 贾海涛 王正云 周强(119)
- 砂土地层墩基础承载性能室内模型试验研究  
..... 李凯仁 韩尚宇 李月明 余强(127)
- 跳仓法施工的超限筏板基础早期应力状态研究  
..... 李东 刘洋 李迥 张晔琛(132)
- 螺旋钢桩基础在集装箱模块建筑中的应用技术研究  
..... 吕兆华(139)

### · 简讯 ·

2021年《建筑结构》(半月刊)征订启事(iv);2021“结构前沿”论坛——工程上浮事故原因分析与司法鉴定探讨成功举办(70);《建筑结构》投稿须知(144);《建筑结构》稿件录制视(音)频倡议书(144)



## 世纪旗云结构设计系列软件(V2020)

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(V2020)包括:



- 1、世纪旗云结构设计工具软件(新增人防模块)
- 2、世纪旗云水池设计软件  
-包括单层、单格、多层、多格、圆形水池
- 3、世纪旗云烟囱设计软件  
-包括钢烟囱、单筒、多筒套筒式烟囱
- 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

### 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@sjqy.com.cn 技术交流QQ群: 184155943

# Building Structure

(Semimonthly, Started in 1971)

Vol.51, No.8 (Total 548)

Publishing Date: April 25, 2021

## 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

www.buildingstructure.cn

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

# CONTENTS

- Design and analysis of a RC frame structure with friction pendulum isolation bearings  
..... YANG Zhongping LEI Yuande (1)  
..... DENG Xuan YU Yinquan LI Qiqi (1)
- Base isolation design and analysis of high-rise frame-shear wall structure in a high intensity area  
..... XIN Li YANG Qi WANG Hongqun (8)  
..... JING Gang ZOU Shengli (8)
- Experiment study on the mechanical performance of disc spring-laminated rubber three-dimensional composite vibration isolation bearing  
..... LI Xiongyan LIANG Shuanzhu XUE Suduo GAO Jiayu (14)
- Experimental study on deterioration performance of rubber sheet of GFRP isolation bearing under freeze-thaw, sea erosion and aging conditions  
..... YUAN Pu TAN Ping (21)
- Study on design method of reinforced concrete frame structure with buckling restrained brace  
..... XUE Yantao (26)
- Research on seismic energy dissipation design of a large suspension truss structure  
..... LI Qingwu NI Jiangong QU Ge JIANG Li XIAO Binghui (32)
- Analysis on seismic performance of a super high-rise steel structure with outriggers using BRBs  
..... CHEN Xi GE Dongdong SU Yukun XIE Linlin (37)  
..... WU Lianhong LI Wenfeng MIAO Qisong (37)
- Vibration comfort analysis of an indoor large-span steel corridor considering human-structure coupling  
..... GUAN Jingcheng TAN Lihua CHEN Xin (43)  
..... ZHANG Zhiqiang CHANG Han (43)
- Experimental study on prefabricated shear wall with unequal limbs and energy-dissipating vertical joints  
..... WANG Yuliang HE Bin ZHANG Yumin (50)  
..... LI Xiang PANG Bao (50)
- Study on displacement-based seismic design method of CFRP-reinforced concrete shear wall  
..... CHU Liusheng HE Yuexi ZHAO Jun CHENG Zhanqi (57)
- Influence of protective layer thickness, slabs thickness and load level on the refractory limit of reinforced concrete slabs  
..... LIU Lixian DENG Mingkang LI Wei ZHAO Guangshu (66)
- Research on bending performance of steam-cured GFRP reinforced steel fiber recycled concrete beam  
..... YANG Wenrui YUAN Jiao LI Huiying (71)  
..... FENG Zhongmin ZHANG Jie (71)
- Design and performance research of polymer modified structural repair materials  
..... ZHANG Cheng GAO Zhenguo ZHANG Guangtian LI Miaomia (77)
- Research on anti-floating design scheme of basement of high-rise building  
..... XIA Liang ZHANG Mingshan LI Benyue XIAO Zhibin (83)
- Pile type selection and case analysis of rigid pile composite foundation of 100m high-rise residential building  
..... LÜ Hengzhu HOU Shanmin XU Congrong (90)
- Study on shear behavior of prestressed concrete square pile connection joint with bolt-shackle  
..... LIU Yusong QI Jinliang GONG Shunfeng ZHOU Zhaodi (97)
- Study on flexural behavior of prestressed concrete special-shaped square pile connection joint with bolt-shackle  
..... QI Jinliang GONG Shunfeng ZHOU Zhaodi LIU Yusong (105)
- Exploration and application of uneven towing settlement control in high-rise buildings strengthened by anchor static pressure piles  
..... JIANG Yuechun (110)
- Technical scheme and application of pile foundation reinforcement for a high-rise building under construction  
..... LI Shan WANG Kai SHAO Mengxin ZENG Xin (115)
- Study on checking program of independent foundation under RC specially shaped columns  
..... KONG Zi'ang XU Xiufeng REN Chuanyao (119)  
..... JIA Haitao WANG Zhengyun ZHOU Qiang (119)
- Study on bearing capacity of pier foundation in sand stratum based on laboratory model test  
..... LI Kai ren HAN Shangyu LI Yueming YU Qiang (127)
- Study on early stress state of out-of-code raft foundation with alternative bay construction method  
..... LI Dong LIU Yang LI Jiong ZHANG Yechen (132)
- Research on application technology of steel screw piles foundation in container modular building  
..... LÜ Zhaohua (139)



## 2021 年《建筑结构》(半月刊)征订启事

北大中文核心期刊      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)      中国期刊方阵“双效”期刊      建设部优秀科技期刊

《建筑结构》杂志创刊于 1971 年,历次中文核心期刊评比中均名列前茅。中国建筑学会理事长修龙担任编委会主任,14 位中国工程院院士和 18 位全国工程勘察设计大师担任顾问和编委。

**主要栏目:**多高层结构设计、大跨空间结构、混凝土结构、钢结构、组合结构、装配式结构、山地结构、高耸结构、地基与基础、砌体结构、竹结构、木结构、铝合金结构、工程抗震、减隔震(振)技术、工程建造技术、预应力技术、BIM 技术、检测鉴定与加固改造、风工程、弹塑性分析、软件开发与应用、理论分析与方法研究、结构计算与分析、标准规范解读等。

**内容报道特色:**实用性、科学性、导向性和资料信息性。

**读者对象:**设计院、高校及科研单位、施工管理、房地产等单位结构专业从业人员。

2021 年《建筑结构》(半月刊)定价:20 元/期,共 24 期,合计全年 552 元/套(含每期 3 元挂号,并赠送 4 期《减震技术》)。

**订阅方式:**

(1) 访问《建筑结构》官网 [www.buildingstructure.cn/Category\\_4/Index.aspx](http://www.buildingstructure.cn/Category_4/Index.aspx), 通过支付宝或银行汇款订阅。

(2) 扫描右侧二维码,通过建筑结构微店直接订阅。

(3) 邮局订阅,邮发代号 2-755。

(4) 致电杂志社直接订阅,联系电话:010-57368777。

(5) 填写了下方订阅单,发邮件至 605811676@qq.com 订阅。



《建筑结构》期刊征订

## 2021 年《建筑结构》(半月刊)杂志订阅单

姓名: \_\_\_\_\_; 通信地址: \_\_\_\_\_; 邮编: \_\_\_\_\_;

手机: \_\_\_\_\_; Email: \_\_\_\_\_; 订阅内容: 2021 年全年期刊; 套数: \_\_\_\_\_;

总金额: 期刊费用 552 元 × \_\_\_\_\_ 套;

发票抬头: \_\_\_\_\_ 税号: \_\_\_\_\_ (如需增值税专用发票请特别说明)。

**付款账号信息:**

户名: 亚太建设科技信息研究院有限公司; 开户银行: 招商银行北京东三环支行; 账号: 110908001310606。

地址: 北京市西城区德外大街 36 号 4 层 426 室, 邮编: 100120

**建筑结构微信**(微信号: BuildingStructure) 目前 35 万粉丝, 每天 3-4 条专业资讯, 关注建筑结构服务号, 及时接收《建筑结构》推出的直播、会议活动资讯; **减震技术微信**(微信号: JZJS-TX) 每周发布 1-2 条减震技术方面的专业资讯, 目前 3 万粉丝; **结构云学堂**为《建筑结构》杂志社的融媒体平台, 内容包含《建筑结构》期刊电子版、《建筑结构》主/承办会议视频及课件、直播视频、结构设计专项培训、专业知识培训、《建筑结构》媒体和理事联盟等。

发行电话: 010-57368777

发行邮箱: 605811676@qq.com

招商电话: 010-57368783

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



建筑结构 微信

建筑结构 服务号

减震技术 微信

结构云学堂