

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)  
 世界期刊影响力指数(WJCI)报告  
 中国期刊方阵“双效”期刊  
 建设部优秀科技期刊

主管 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 刘润琦 程哲  
 运营部 李娜(主任)  
 吴琼 秦耕 赵翹 万金硕  
 成乐  
 实习责任编辑  
 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24期(总第564期)

2021年12月25日出版

## 目次

### · 雄安站专题 ·

雄安站大跨度钢结构设计与研究	范重 张宇 朱丹 刘涛	(1)
.....	谢鹏 樊泽源 刘明 宋志文	
雄安站大跨结构风洞试验与风致响应研究	张宇 何连华 符龙彪 范重	(13)
.....	朱丹 刘涛 李保卫 周鹏飞	
雄安站屋盖钢结构无线健康监测系统设计及开发	罗尧治 赵靖宇 范重 宋志文	(21)
.....	沈雁彬 蔡朋程 张宇 朱丹	
雄安站工形钢管柱受力性能研究	范重 陈宇辰 柴会娟 何韬	(26)
.....	贾雪芳 胡胜军 王启龙 彭永杰	
雄安站半埋入式型钢混凝土柱脚设计及其受力性能研究	宋志文	(35)
雄安站吊挂交通连廊舒适度分析	于军港	(39)

### · 结构设计 ·

方达成大厦结构设计关键问题探讨	何远明 黄用军 钟文仲 毛同祥	(44)
.....	何远明 黄用军 吴军 钟学赋	(51)
龙华文体中心结构设计	贺逸云 何哲宇 易枝江 毛同祥	
开封体育中心体育场结构设计	车顺利 张耀 贾俊明 吴琨 曾凡生	(57)
.....	王祥 张准 陈学剑 王瑞 袁烽	(62)
大跨度异形空间配筋砌体拱壳“红亭”的结构设计与试验研究	周长东 李亚鹏 邱意坤 阿斯哈 裘建东	(71)
大型摄影棚屋盖网架与支承框架协同工作分析	付洁 刘彦生 张一舟 邢军	(78)
.....	吴保桥 施刚 王喆	
热轧H型钢在民用建筑中推广应用瓶颈及对策分析	赵雷 赵广军 王晓锋 祝磊	(84)
.....	刘宏伟	(92)
预应力混凝土带肋叠合底板肋部开槽的受力验算及合理性分析		
考虑挡风板的车辆侧风效应研究		

## 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 肖绪文 张建民 陈湘生  
欧进萍 岳清瑞 周绪红 周福霖 聂建国  
顾国荣 徐培福 龚晓南 董石麟 谢礼立  
蓝天 蔡益燕 魏琰

委员: 丁永君 于钢 王立军 韦宏  
方小丹 邓小华 左江 石永久 冯卫国  
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 刘立新  
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 李贵 李少甫 李亚明  
李向民 李宏男 李英民 李国胜 杨琦  
杨庆山 肖从真 吴刚 吴一红 吴耀华  
何敏娟 汪洋 沈蒲生 张谨 张冬  
张同亿 张良平 张其林 张爱林 张毅刚  
陈以一 陈志华 陈明中 陈彬磊 苗启松  
苑振芳 范峰 郁银泉 罗尧治 罗赤宇  
金伟良 金如元 金新阳 周云 周建龙  
郑文忠 单玉川 赵西安 赵春山 赵基达  
赵霄龙 郝际平 胡立黎 施祖元 施楚贤  
姜忻良 姜宇 秦杰 夏长春 顾强勇  
顾祥林 钱稼茹 高小旺 高文生 顾承勇  
陶学康 黄小坤 黄世敏 黄兆纬 龚剑平  
崔鸿超 葛家琪 韩林海 傅学怡 舒赣文  
曾凡生 蔡健 樊健生 滕延京 潘文  
薛素铎 霍达 霍文营 戴雅萍

## · 工程抗震与减隔震 ·

四川长宁 6.0 级地震下装配式建筑震害调查及分析

邓世斌 吴靖 罗璐 毕琼 (97)  
雷雨 张瀑 吴勇 王鹏

木板夹芯房屋抗震性能试验研究

张再显 周铁钢 (103)

含摩擦摆高位连体结构抗震性能数值分析研究

缪志伟 马栋梁 张志强 李新舫 (109)

屈曲约束支撑在轨交高架车站工程的应用

陈瑜 (117)

## · 地基与基础 ·

复杂山地建筑基础稳定性分析

徐麟 隋晓 张文华 周定 (122)  
彭林海 范圣杰 杨轶宇

钢板连接及接驳器连接的支撑-腰梁-地下连续墙节点力学性能试验研究

麦家儿 卢晓智 何冠鸿 裴行凯 (130)

## · 简讯 ·

向审稿专家致谢 (iv); 《建筑结构》2022 年上半年增刊投稿须知 (108); 《建筑结构》第 51 卷 (2021 年) 总目次 (136); 2022 年《建筑结构》(半月刊) 征订启事 (150)



## 世纪旗云结构设计系列软件(V2021)

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 (V2021) 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@sjqy.com.cn

技术交流QQ群: 184155943

# Building Structure

(Semimonthly, Started in 1971)

Vol.51, No.24 (Total 564)

Publishing Date: December 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

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

## CONTENTS

- Design and research of large-span steel structure for Xiong'an Railway Station  
..... FAN Zhong ZHANG Yu ZHU Dan LIU Tao (1)  
..... XIE Peng FAN Zeyuan LIU Ming SONG Zhiwen (1)
- Study on wind tunnel test and wind-induced response of long-span structure for Xiong'an Railway Station  
..... ZHANG Yu HE Lianhua FU Longbiao FAN Zhong (13)  
..... ZHU Dan LIU Tao LI Baowei ZHOU Pengfei (13)
- Design and development of wireless health monitoring system for roof steel structure of Xiong'an Railway Station  
..... LUO Yaozhi ZHAO Jingyu FAN Zhong SONG Zhiwen (21)  
..... SHEN Yanbin CAI Pengcheng ZHANG Yu ZHU Dan (21)
- Study on mechanical performance of concave box-section column in Xiong'an Railway Station  
..... FAN Zhong CHEN Yuchen CHAI Huijuan HE Tao (26)  
..... JIA Xuefang HU Shengjun WANG Qilong PENG Yongjie (26)
- Research on design and mechanical performance of semi-embedded steel reinforced concrete column foot of Xiong'an Railway Station  
..... SONG Zhiwen (35)
- Comfort analysis of suspended traffic corridor in Xiong'an Railway Station  
..... YU Jungang (39)
- Discussion on key issues in the structural design of Fangdacheng Building  
..... HE Yuanming HUANG Yongjun (44)  
..... ZHONG Wenzhong MAO Tongxiang (44)
- Structural design of Longhua Cultural and Sports Center  
..... HE Yuanming HUANG Yongjun WU Jun ZHONG Xuefu (51)  
..... HE Yiyun HE Zheyu YI Zhijiang MAO Tongxiang (51)
- Structural design of Kaifeng Sports Center Stadium  
..... CHE Shunli ZHANG Yao JIA Junming (57)  
..... WU Kun ZENG Fansheng (57)
- Structural design and experimental study of large-span irregular spatial reinforced masonry shell "Red Pavilion"  
..... WANG Xiang ZHANG Zhun CHEN Xuejian (62)  
..... WANG Rui YUAN Feng (62)
- Cooperative work analysis of roof grid and supporting frame in large-scale studio  
..... ZHOU Changdong LI Yapeng (71)  
..... QIU Yikun A Siha QIU Jiandong (71)
- Bottleneck and countermeasure analysis of popularization and application of hot rolled H-beam in civil buildings  
..... FU Jie LIU Yansheng ZHANG Yizhou XING Jun (78)  
..... WU Baoqiao SHI Gang WANG Zhe (78)
- Mechanical checking calculation and rationality analysis about slotting in the ribs of prestressed concrete ribbed composite slab  
..... ZHAO Lei ZHAO Guangjun WANG Xiaofeng ZHU Lei (84)
- Study on cross-wind effects of driving vehicles on wind-barriers road  
..... LIU Hongwei (92)
- Investigation and analysis of seismic damage to prefabricated buildings under Sichuan Changning MS 6.0 earthquake  
..... DENG Shibin WU Jing LUO Lu BI Qiong (97)  
..... LEI Yu ZHANG Pu WU Yong WANG Peng (97)
- Experimental study on seismic performance of wooden sandwich farmhouse  
..... ZHANG Zaiyu ZHOU Tiegang (103)
- Numerical analysis research on seismic performance of high-position connected structure with friction pendulum  
..... MIAO Zhiwei MA Dongliang ZHANG Zhiqiang LI Xinfang (109)
- Application of buckling restrained brace in track transportation elevated station engineering  
..... CHEN Yu (117)
- Stability analysis of building foundation in complex mountainous area  
..... XU Lin SUI Xiao ZHANG Wenhua ZHOU Ding (122)  
..... PENG Linhai FAN Shengjie YANG Yiyu (122)
- Experimental study on mechanical performance of joints of strut-waist beam-diaphragm wall joint connected by steel plate and mechanical coupler  
..... MAI Jia'er LU Xiaozhi HE Guanhong PEI Xingkai (130)

## 向审稿专家致谢

今年是中国共产党建党 100 周年,也是“十四五”开局之年,创刊于 1971 年的《建筑结构》杂志也迎来了 50 周年。50 年来,《建筑结构》得到了主管单位、主办单位的精心指导,也得到了结构行业各个方面的大力支持。《建筑结构》的成长和发展,凝聚着编委、审稿专家、作者、读者的闪耀智慧,汇集着建筑结构行业工程技术人员丰硕成果,饱含着《建筑结构》一代代工作人员的辛勤耕耘。

饮水思源,心怀感恩。《建筑结构》2021 年度出版工作已圆满完成,这与审稿专家认真、仔细、严谨、公正地审稿密不可分。在此,《建筑结构》编辑部向本刊 2021 年度全部审稿专家致以衷心的感谢!感谢您的无私奉献和辛勤付出!

2021 年度为本刊审稿的专家有(以姓名汉语拼音为序):

艾智勇 白绍良 包 华 包联进 卜良桃 蔡 健 曹笑波 曹 晖 曹万林 曹正罡 曾朝杰  
陈彬磊 陈 波 陈才华 陈大好 陈 淮 陈建伟 陈建兴 陈 昆 陈龙珠 陈 明 陈 勤  
陈焰周 陈以一 陈宇良 陈振明 陈宗平 成 勃 程绍革 程远兵 程志宝 种 迅 邓春燕  
邓明科 邓友生 丁洁民 丁永君 董凯利 樊健生 范 重 高丹盈 高文生 高小旺 高政国  
閻东东 宫剑飞 贡金鑫 顾浩声 顾 磊 顾 强 郭 兵 郭海山 郭俊平 郭彦林 过 凯  
哈敏强 韩庆华 郝际平 何敏娟 贺军利 贺小岗 侯 超 侯晓萌 侯兆新 胡振青 黄朝煊  
黄俊光 黄 锐 黄世敏 黄永强 计 静 季 静 贾远林 江 韩 江 深 江晓峰 江 毅  
江重阳 姜忻良 蒋欢军 蒋济同 焦峪波 介玉新 金 波 金骥良 金伟良 金新阳 金振奋  
经 杰 敬登虎 兰春光 冷 斌 冷冬梅 李海锋 李 华 李华峰 李 钦 李维滨 李伟强  
李伟兴 李 易 李云贵 连 峰 梁 峰 梁兴文 廖显东 林景华 刘成清 刘 枫 刘 航  
刘金波 刘 军 刘军进 刘立新 刘民易 刘启方 刘松华 刘学林 刘 洋 刘玉姝 娄 霓  
卢 旦 卢 啸 卢亦炎 陆道渊 陆新征 罗赤宇 罗锐跃 吕佐超 马人乐 马 涛 梅国雄  
孟宪宏 苗启松 牛荻涛 潘 立 潘 文 潘 毅 庞 瑞 彭柏兴 齐宏拓 钱基宏 钱稼茹  
钱力航 秦卫红 全学友 阙泽利 任庆英 尚守平 沈蒲生 石建光 时旭东 史 杰 史庆轩  
史铁花 宋玉普 苏明周 苏小卒 孙 彬 孙海林 孙宏伟 孙 逊 孙 璞 谈丽华 覃建华  
谭光宇 谭晋鹏 谭 军 汤昱川 唐曹明 滕延京 田春雨 田 砾 田淑明 田玉香 童 敏  
万叶青 汪大绥 王春光 王凤来 王国波 王洪臣 王洪国 王立军 王 蕊 王 森 王曙光  
王 涛 王卫东 王文达 王晓锋 王亚勇 王依群 王元清 王 哲 魏利金 魏 洋 翁大根  
吴定俊 吴宏磊 吴金志 吴 京 吴映栋 武 岳 肖 川 肖从真 肖建庄 肖 伟 谢新宇  
邢 民 徐 斌 徐 建 徐 正 徐志宏 徐中华 徐自国 许清风 薛素铎 薛伟辰 薛彦涛  
闫 锋 阎培渝 杨 博 杨 军 杨 霄 杨学兵 叶 勇 易伟建 尹保江 尹 越 于秋波  
虞终军 郁银泉 袁理明 苑振芳 占玉林 张 超 张 川 张国军 张 建 张建伟 张金海  
张 军 张良平 张 弥 张 敏 张 慎 张盛东 张 涛 张 涛 张同亿 张 伟 张 卫  
张卫国 张文元 张相勇 张亚东 张耀春 张耀康 张毅刚 张 峥 张志强 赵 兵 赵宏康  
赵鹏飞 赵霄龙 赵彦革 赵 勇 赵羽习 赵作周 郑文忠 钟建敏 钟 阳 周建龙 周 健  
周平槐 周 笋 周 勇 周 云 周中一 朱爱萍 朱 虹 朱礼敏 祝文畏 左勇志