

中华人民共和国住房和城乡建设部主管

8X  
TU  
EG  
QK2048283

# 建筑结构

## Building Structure



10月下  
2020

Vol.50 No.20  
第50卷 第20期

主办：亚太建设科技信息研究院 中国建筑设计研究院 中国土木工程学会

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

广告

SMART  
智能

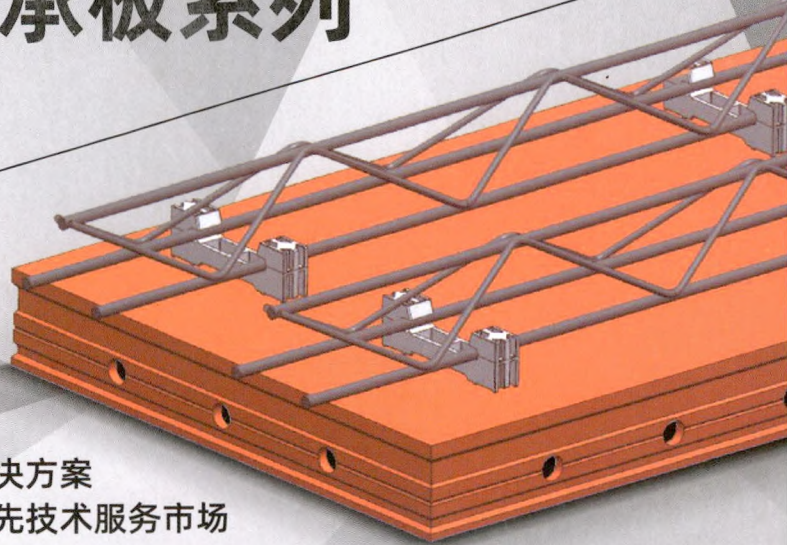
SICHER  
安全

SAUBER  
清洁

STARSAM  
经济

TRUSS  
DECK

## 可拆卸铝合金底模 钢筋桁架楼承板系列



为装配式建筑提供成套技术解决方案  
为行业发展提供新驱动力，领先技术服务市场

### 应用领域

- ✓ 钢结构装配式建筑
- ✓ PC混凝土装配式建筑
- ✓ 铝合金模板系统装配式建筑
- ✓ 现浇装配式建筑
- ✓ LOFT夹层



万方数据

**HG** 昊钢建筑  
HG Smart Deck

江苏昊钢建筑科技有限公司

中国江苏—句容杜家山66号

欢迎来电垂询

王女士 18262561616 刘先生 13567167711 缪先生 13911738155

[WWW.TRUSS-DECK.COM](http://WWW.TRUSS-DECK.COM)

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  
 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 中华人民共和国住房和城乡建设部  
 主 办 亚太建设科技信息研究院  
 中国建筑设计研究院  
 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)  
 57368782/3/4/5(编辑); 57368781(传真)  
 网址 www.buildingstructure.cn  
 微博 @建筑结构杂志  
 社长兼主编 王学东  
 副 社 长 魏 星  
 执行主编 王 彬  
 编辑部主任 吴定燕  
 副主任 时娇娇  
 运营部主任 李 娜  
 责任编辑 高洪涛  
 编 辑 吴定燕、张梅花、时娇娇、李会珍、  
 左丹丹、高洪涛、成 乐、曹晓庆  
 美 编 吴 琼  
 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 京西工商广字第 0423 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50卷第20期(总第536期)

2020年10月25日出版

## 目 次

### · 北京市建筑设计研究院有限公司专栏 ·

- 国家体育馆2022冬奥新建训练馆摩擦摆隔震设计  
 ..... 周忠发 朱忠义 周 笋 李 培 蔡春杰(1)
- 北京城市副中心绿心剧院钢结构屋盖设计  
 ..... 吴 昊 江 洋 耿海霞 杨 勇 (8)  
 ..... 孙 柯 袁国苗 周文静 贺 阳
- 城奥大厦结构设计 ..... 庞岩峰 周思红 张世忠(16)  
 ..... 沈凯震 池 鑫 常 虹
- 某带高位长悬挑桁架的超限结构设计  
 ..... 张龔华 甄 伟 盛 平 宋俊临(23)
- 装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑的结构技术策划  
 ..... 郭惠琴 马 涛 陈 彤 郑 辉(31)
- 月坛金融中心结构与地基基础设计 ..... 阚敦莉(38)
- 远洋丽泽项目超高层建筑天然地基基础方案分析  
 ..... 王 媛 阚敦莉 徐 斌 孙宏伟 李伟强(44)

### · 结构设计 ·

- 张家界大成俄罗斯马戏城主馆屋盖弦支穹顶结构设计  
 ..... 王四清 陈 丰 潘 睿(49)
- 张家界大成俄罗斯马戏城主馆屋盖结构的稳定性、抗连续倒塌  
 及施工模拟分析 ..... 陈 丰 潘 睿 王四清(54)
- 青岛环球金融中心Z字形平面超高层塔楼结构设计  
 ..... 刘伊琳 杨胜志 孙绍东(59)  
 ..... 胡海涛 李 娜 李建峰
- 网新准乾科研用房A3楼结构设计  
 ..... 王 健 李建军 唐 浩 谢道清 杜小艺(65)
- 某塔楼叠层空腹桁架结构设计及施工控制研究  
 ..... 周 莹 李俊刚 周 翔 刘广军(71)

### · 装配式结构 ·

- 带PC填充墙的装配式联肢剪力墙抗震性能试验研究  
 ..... 庞 瑞 刘晓怡 张海东 魏金桥(77)  
 ..... DIAKHATE Adama
- 装配式钢-混凝土组合管剪力墙抗震性能试验与承载力计算  
 ..... 庞 瑞 王 璐 徐 铸 刘宇豪 雷红兵(84)
- 四边简支条件下全装配式RC楼盖竖向承载性能分析  
 ..... 庞 瑞 段锦茹 张艺博 杨艺杰(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  
吴学敏 沈世钊 周绪红 邵卓民 周福霖  
聂建国 徐培福 龚晓南 董石麟 谢礼立  
蓝益燕 肖绪文 岳清瑞 陈湘生 张建民  
委员: 丁永君 钢 江 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 刘立新  
刘军进 刘金砺 刘彦生 刘维超 刘琼祥  
齐五辉 孙 逊 孙宏伟 李少甫 李亚明  
贡金鑫 李 霆 李 云 李 英 李 国 李 琦  
李向民 李宏男 李英民 李国胜 李 红 李 耀  
杨庆山 肖从真 吴 刚 张 滢 张 毅  
何敏娟 汪 良 沈蒲生 张 毅 张 毅  
张同亿 张 志 陈明中 陈彬磊 苗启松  
陈以一 陈 志 范 峰 郁银泉 罗尧治 罗 宇  
苑振芳 范 峰 金 如 金 新 周 建 周 建  
金伟良 单玉川 赵西安 施祖元 施楚贤  
郑文忠 郝际平 胡立黎 顾 强 顾 祥  
赵霄龙 娄 宇 夏长春 高文兆 高 舒  
姜忻良 高小旺 傅学怡 傅学康  
黄稼茹 高世敏 傅学怡 傅学康  
葛家琪 韩林海 滕延京 滕 文  
蔡 健 樊健生 滕延京 滕 文  
霍 达 霍文营 戴雅萍 戴雅萍

## 新兴工业园服务中心装配式结构设计

..... 邓世斌 毕 琼 吴 靖 (97)  
许明姣 雷 雨 王 欢

### · 混凝土结构 ·

薄钢板剪力墙加固带填充墙钢筋混凝土框架结构抗震性能试验研究 ..... 任小鹏 高涌涛(103)

基于实时应变监测的钢筋混凝土梁疲劳损伤评估特征指标研究 ..... 刘芳平 邓勇军 易文韬 闫 磊(109)

硫酸钠环境下玄武岩纤维混凝土耐腐蚀性能及力学性能试验研究 ..... 王振山 宗梦媛 赵 凯 李 哲 田建勃(118)

新型环氧树脂混凝土轴心受拉构件的试验研究 ..... 钱永梅 晁 胜 金玉杰 张冠群(124)

### · 地基与基础 ·

“两墙合一”地下连续墙基坑开挖对邻近建筑的变形影响与实测分析 ..... 张珂峰 吴昌将 易 礼(128)

中风化岩超深基坑“两墙合一”地下连续墙设计研究与实践 ..... 戴清峰 谭 宇 黄 涛 左朝晖(133)

### · 简讯 ·

《建筑结构》在线直播论坛(iv); 2021年《建筑结构》(半月刊)征订启事(iv); 第三届全国工程结构减隔震(振)技术交流会在上海成功召开(138); 第三届大跨空间结构技术交流会在上海圆满举办(138)



## 世纪旗云结构设计系列软件(V2019版本)

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(V2019版本)包括:



- 1、世纪旗云结构设计工具软件
- 2、世纪旗云水池设计软件  
-包括单层、单格、多层、多格水池
- 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.50, No.20 (Total 536)

Publishing Date: October 25, 2020

## Supervised by:

Ministry of Housing and Urban-Rural Development  
of the People's Republic of China (MOHURD)

## Sponsored by:

Asia-Pacific Institute of Construction Scitech Information  
China Architecture Design & Research Group  
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

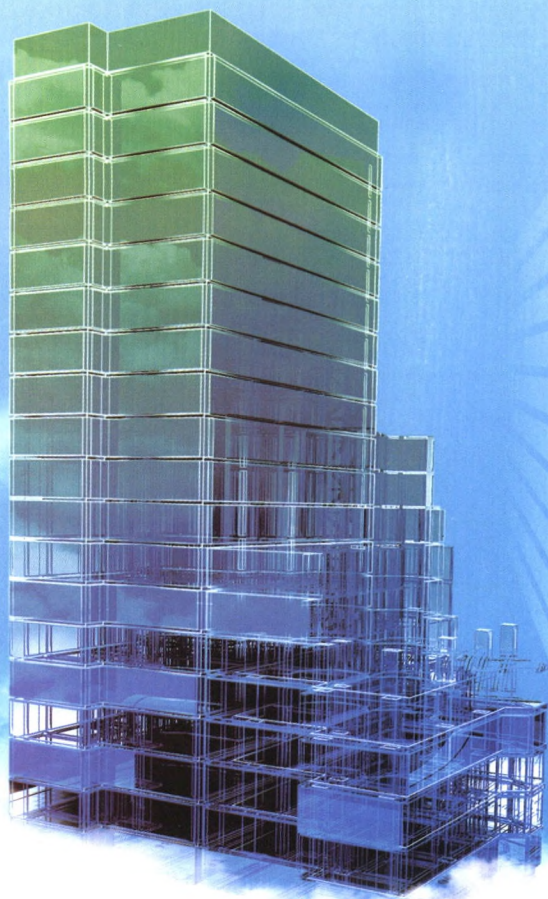
- Design of friction pendulum vibration isolation for the new training hall of the National Stadium for 2022 Winter Olympics  
..... ZHOU Zhongfa ZHU Zhongyi ZHOU Sun LI Pei CAI Chunjie( 1 )
- Design of steel structure roof of Green Heart Theatre in Beijing Municipal Administrative Center  
..... WU Hao JANG Yang GENG Haixia YANG Yong ( 8 )  
..... SUN Ke YUAN Guomiao ZHOU Wenjing HE Yang
- Structural design of Cheng'ao Building  
..... Pang Yanfeng ZHOU Sihong ZHANG Shizhong(16)  
..... SHEN Kaizhen CHI Xin CHANG Hong
- Design on an out-of-code structure with large-span and high-position cantilever truss ..... ZHANG Yanhua ZHEN Wei SHENG Ping SONG Junlin(23)
- Structural technical planning of the precast concrete shear wall structure for residential buildings  
..... GUO Huiqin MA Tao CHEN Tong ZHENG Hui(31)
- Design on structure and foundation of Yuetan Financial Center  
..... KAN Dunli(38)
- Analysis of super-rise building's natural foundation scheme in Yuanyang Lize Project ..... WANG Yuan KAN Dunli XU Bin(44)  
..... SUN Hongwei LI Weiqiang
- Structural design on the suspendome of roof of Dacheng Russian Circus City main pavilion in Zhangjiajie ..... WANG Siqing CHEN Feng PAN Rui(49)
- Analysis on the stability, progressive collapse resistance and construction simulation of the roof structure of Dacheng Russian Circus City main pavilion in Zhangjiajie ..... CHEN Feng PAN Rui WANG Siqing(54)
- Structural design of a Z-shaped plane super high-rise building of Qingdao World Financial Center ..... LIU Yilin YANG Shengzhi SUN Shaodong(59)  
..... HU Haitao LI Na LI Jianfeng
- Structural design of scientific research A3 building of InSigma Zhunqian  
... WANG Jian LI Jianjun TANG Hao XIE Daoqing DU Xiaoyi(65)
- Study on structural design and construction control of vierendeel truss structure for a tower building  
..... ZHOU Ying LI Jungang ZHOU Xiang LIU Guangjun(71)
- Seismic behavior test of precast concrete coupled shear wall with PC infill wall  
..... PANG Rui LIU Xiaoyi ZHANG Haidong(77)  
..... WEI Jinqiao DIAKHATE Adama
- Seismic performance test and bearing capacity calculation of precast SRC composite tube shear wall  
..... PANG Rui WANG Lu XU Zhu LIU Yuhao LEI Hongbing(84)
- Analysis of vertical bearing capacity of four-sided simply supported precast RC floors ..... PANG Rui DUAN Jinru ZHANG Yibo YANG Yijie(90)
- Assembly structural design of Emerging Industrial Park Service Center  
..... DENG Shibin BI Qiong WU Jing (97)  
..... XU Mingjiao LEI Yu WANG Huan
- Experimental study on seismic performance of reinforced concrete frame structure with infill wall reinforced by thin steel plate shear wall  
..... REN Xiaopeng GAO Yongtao(103)
- Research on fatigue damage evaluation characteristic index of reinforced concrete beams based on real-time strain monitoring  
..... LIU Fangping DENG Yongjun YI Wentao YAN Lei(109)
- Experimental study on corrosion resistance and mechanical properties of basalt fiber concrete in sodium sulfate environment  
..... WANG Zhenshan ZONG Mengyuan(118)  
..... ZHAO Kai LI Zhe TIAN Jianbo
- Experimental study on axial tension members of new epoxy resin concrete  
..... QIAN Yongmei CHAO Sheng JIN Yujie ZHANG Guanqun(124)
- Analysis on deformation influence and field monitoring of adjacent building induced by foundation pit excavation using "one wall acted as two" for underground diaphragm wall ..... ZHANG Kefeng WU Changjiang YI Li(128)
- Design research and practice of "one wall acted as two" for underground diaphragm wall in super-deep foundation pit on moderately weathered rock  
..... DAI Qingfeng TAN Yu HUANG Tao ZUO Zhaohui(133)



盈建科软件  
YJK Building Software

# 将设计水平提升到新的境界

## ——YJK带给您的全新体验



BIM有了实用的解决方案

装配式应用一年来的巨大进步

对复杂空间结构的应用已经普及

减震隔震设计不再高门槛难掌握

墙板基础协同有限元计算带来的新成果

壳元梁、实体单元在解决疑难超限问题上的明显效果

建筑的鉴定加固技术的广泛应用

基础设计中应关注的突出问题

外国规范版本带来新的竞争力

结构方案选型与优化、结构专业施工图咨询

WWW.YJK.CN



地址：北京市东城区北三环东路  
环球贸易中心 C 座 906  
邮编：100013

全国销售热线：400-068-0163  
全国服务热线：010-60936006

