



# 建筑结构

## Building Structure

2017 8 月

Vol.47 No.15  
第47卷 第15期



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

MIDAS

### midas Gen

精准分析! 轻快“铝”行!  
更广 · 更细 · 更准

- 支持铝合金结构设计
- 增加多种减隔震装置
- 更精确的弹塑性分析



官方微信 MIDASIT

MIDAS 北京迈达斯技术有限公司

[www.midasuser.com](http://www.midasuser.com)

BBS [www.midasuser.cn/BBS](http://www.midasuser.cn/BBS)



15 >



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

中文核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
(中国科技核心期刊)  
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)  
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  
支持单位 中国建筑科学研究院  
建研科技股份有限公司  
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  
中国建筑设计集团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  
事业部主任 熊文文  
责任编辑 时娇娇  
编辑 李娜、吴定燕、熊文文、张梅花  
时娇娇、李会珍、左丹丹  
美编 吴琼  
印刷 北京时捷印刷有限公司  
国内发行 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 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱, 国外代号 M4199)

国内统一刊号 CN11-2833/TU  
国际标准刊号 ISSN 1002-848X  
广告经营许可证 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。



建筑结构微信



减震技术微博



建筑结构微博

# 建筑结构 (半月刊)

JIANZHU JIEGOU

(1971年9月创刊)

第47卷第15期(总第459期)

2017年8月10日出版

## 目次

### · 大跨及空间结构 ·

- 大跨桁架拱与混凝土支承结构协同工作分析  
..... 施刚 陈经纬 陈宏(1)
- 四连跨干煤棚三心圆柱面网壳结构设计与研究  
..... 杨勇 刘观发 方国华 钟正鹏(6)
- 厦门东海火炬科技园S3#楼大跨度多曲面单层网壳整体受力及稳定分析  
..... 马凯 杨勇(11)
- 某张拉整体塔结构动力特性及地震反应分析  
..... 贾莉 陈志华 刘红波(16)  
..... 闫翔宇 王霄翔 严士翔
- 某小学体育馆大跨度预应力次梁楼盖舒适度实测研究  
..... 徐诗童 柏隽尧 姜文杰(21)

### · 结构设计及工程抗震 ·

- 广州市交通信息指挥中心结构设计关键技术 ..... 黄辉辉(26)
- 异形烟囱结构抗震性能研究 ..... 朱峰岐 刘焕芹(31)
- BIM技术在装配式建筑设计与建造中的应用  
..... 刘丹丹 赵永生 岳莹莹 杜康 郭衍涛(36)
- 沿竖向变刚度剪力墙结构的连续化分析方法  
..... 张辰泽 朱杰江(40)

### · 钢结构 ·

- 压型钢板翼缘卷曲分析及设计建议  
..... 钟炜辉 罗彩虹 郝际平(44)
- 高强钢箱形轴压及偏压构件相关屈曲有限元模型的建立与验证  
..... 刘翔(49)
- H型钢筒支梁受扭正应力计算方法探讨  
..... 孙抒宇 张丽(54)
- 石化装置钢结构框架振动异常原因及处治分析  
..... 呼永奕 朱骥 潘宠平 周然 张大庆(59)

### · 混凝土及工程加固 ·

- 非连续级配再生粗骨料自密实混凝土梁受力性能试验研究  
..... 吴春杨 潘志宏 马剑 邱涛 高中洋(65)

## 本刊编辑委员会

(按姓氏笔画为序)

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 沈祖炎 陈肇元 周绪红  
邵卓民 周福霖 聂建国 徐培福 容柏生  
龚晓南 董石麟 谢礼立 蓝天 蔡益燕

委员: 丁大益 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  
刘立新 刘伟逊 刘金砺 刘维鑫 刘琼祥  
齐五辉 孙少甫 孙慧中 李宏男 李英民  
李云贵 杨庆山 杨强跃 肖从真 吴刚  
李国胜 杨耀华 何敏娟 汪洋 沈蒲生  
吴一红 张谨 张毅刚 陈以一 范志峰  
张青 张爱林 张彬磊 苗启松 金伟良  
陈明中 陈彬磊 罗尧治 罗赤宇 郑文忠  
郁银泉 周云 周建龙 郝际平 秦杰  
金新阳 赵基达 赵霄宇 高文生 高承勇  
赵春山 施楚良 姜忻茹 高小旺 黄兆纬  
施楚林 钱稼茹 黄小坤 黄世敏 傅学怡  
顾祥林 黄小坤 葛家琪 蔡健生  
陶学康 崔鸿超 曾凡生 薛素铎

织物增强磷酸镁水泥基混凝土薄板与老混凝土界面粘结性能试验研究 ..... 支正东 陈贺 荀勇 杜玉兵 贾程(70)  
砾石含量对生土块材受压性能的影响分析

..... 王毅红 吴琴容 王天涯 刘芳 张坤(76)

水泥基灌浆料加固梁试验研究与开裂模型分析

..... 李祖辉 田石柱 丁双双(80)

### · 地基与基础 ·

某车库屋面梁开裂原因鉴定与新型直剪锚栓钢板加固处理

..... 刘连杰 张亮亮 全学友(85)

地基承载力特征值宽度和深度修正原理分析及工程应用

..... 陈向东(90)

砂土中抗拔斜桩模型试验研究

..... 冯志焱 任子熊 李升(93)

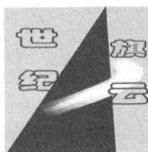
黑棉土力学特性和单桩承载特性试验研究

..... 沈兆普 张大峰 李连友 吴志轩 杨军(97)

微型桩基础的实践与技术探讨 ..... 刘兵民 孙慧峰(102)

### · 简讯 ·

《建筑结构》征订启事(64) 《减震技术》征稿启事(75) 装配式建筑工程总承包的破题之道沙龙在北京成功举办(89) 第六届全国建筑结构技术交流会在昆明胜利召开(106)



## 世纪旗云特种结构设计系列软件(V2016版本)

主要包括:

- 1、世纪旗云结构设计工具软件
- 2、世纪旗云水池设计软件
- 3、世纪旗云烟囱设计软件(包括钢烟囱、多筒套筒烟囱)
- 4、世纪旗云管道支架设计软件
- 5、世纪旗云智能详图设计软件

以上软件均符合国家新规范,能够生成详细的中英文计算书,欢迎全国用户来电来函咨询、联系试用、上门演示和免费试算实际工程

世纪旗云公司承接各类建筑设计软件项目定制开发,更好地满足用户的个性化需求  
承揽美规钢结构设计项目、美规钢结构设计培训(结合Sap2000或Staad)

北京世纪旗云软件技术有限公司

公司地址:北京市海淀区蓟门里政法大厦B座317室(100088)

公司网址:www.sjqy.com.cn

联系电话:010-82050979 13911537986

电子信箱:support@sjqy.com.cn

# Building Structure

(Semimonthly, Started in 1971)

Vol. 47, No. 15 (Total 459)

Publishing Date: August 10, 2017

**Director:** Ministry of Housing and Urban-Rural  
Development of P. R. China

**Sponsor:**

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

**Supported by:**

China Academy of Building Research  
CABR Technology Co., Ltd.

**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, 88375434

Email: bspaper@ cadg. cn

www. buildingstructure. cn

www. weibo. com/ jzjg

**Overseas Distributor:**

China International Book Trading Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing, China),

Post Distributing Code: M4199

**Series Publishing Code:** ISSN 1002-848X  
CN11-2833/TU

## CONTENTS

- Analysis of cooperative effect of large-span truss arch with supporting concrete structure ..... Shi Gang Chen Jingwei Chen Hong ( 1 )
- Design and research on three-centered cylindrical reticulated shell structure of four-span dry-coal shed  
..... Yang Yong Liu Guanfa Fang Guohua et al. ( 6 )
- Overall mechanical analysis and stability research on large-span single-layer latticed shell with multi surfaces on S3# building of Donghai Torch Science Park in Xiamen ..... Ma Kai Yang Yong(11)
- Structural dynamic characteristics and seismic response for a tensegrity tower  
..... Jia Li Chen Zhihua Liu Hongbo et al. (16)
- Field measurement on serviceability of large-span prestressed secondary-beam floor in primary school gymnasium  
..... Xu Shitong Bo Junyao Jiang Wenjie(21)
- Key technologies in structural design of Guangzhou Traffic Information Command Center ..... Huang Huihui(26)
- Seismic performance research of special-shaped chimney structure  
..... Zhu Fengqi Liu Huanqin(31)
- Application of BIM technology in assembly building design and construction  
..... Liu Dandan Zhao Yongsheng Yue Yingying et al. (36)
- Succession analysis method of shear-wall structure with variable stiffness along height ..... Zhang Chenze Zhu Jiejiang(40)
- Analysis and design suggestion of profiled steel sheet with flange curling  
..... Zhong Weihui Luo Caihong Hao Jiping(44)
- Buckling FEM modeling and verification for high-strength steel box section components under axial and eccentric compressions ..... Liu Xiang(49)
- Discussion on the calculation method of the torsion normal stress in simply supported H-shaped steel beams ..... Sun Shuyu Zhang Li(54)
- Analysis on causes and treatment for abnormal vibration of petrochemical steel structure frame ..... Hu Yongyi Zhu Ji Pan Chongping et al. (59)
- Experimental study on mechanical behavior of self-compacting concrete beams with discontinuous graded recycled coarse aggregate  
..... Wu Chunyang Pan Zhihong Ma Jian et al. (65)
- Experimental research on bonding behavior of textile reinforced magnesium-phosphate cement based concrete sheet with old concrete  
..... Zhi Zhengdong Chen He Xun Yong et al. (70)
- Analysis for effects of gravel contents on compression behavior of raw-soil specimens ..... Wang Yihong Wu Qinrong Wang Tianya et al. (76)
- Experimental research and cracking model analysis on cement-based grouting material reinforcement beam  
..... Li Zuhui Tian Shizhu Ding Shuangshuang(80)
- Cracking reason identification of garage roof beams and strengthening treatment of new-type direct-shear-bolted steel plate  
..... Liu Lianjie Zhang Liangliang Quan Xueyou (85)
- Analysis and engineering application of width and depth correction principles for characteristic value of foundation bearing capacity ..... Chen Xiangdong(90)
- Experimental study of model test of uplift inclined piles in sand  
..... Feng Zhiyan Ren Zixiong Li Sheng(93)
- Experimental research on mechanics properties of black cotton soil and bearing features of single pile  
..... Shen Zhaopu Zhang Dafeng Li Lianyou et al. (97)
- Practice and technology discussion on micro-pile foundation  
..... Liu Bingmin Sun Huifeng(102)



盈建科软件  
YJK Building Software

证券代码: 831560

# 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 B 座 18 层  
邮编: 100013

全国销售热线: 400-068-0163  
全国服务热线: 010-59575767