

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

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  
事业部主任 熊文文  
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、韩杰、李梦珂  
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



减震技术微信



建筑结构微博

# 建筑结构 (半月刊)

JIANZHU JIEGOU

(1971年9月创刊)

第49卷第18期(总第510期)

2019年9月25日出版

## 目 次

### · 抗震与隔震设计 ·

- 关于框架-抗震墙结构中框架部分地震倾覆力矩计算问题的讨论  
..... 齐五辉 杨育臣(1)
- 机场航站楼结构隔震设计研究与应用  
..... 束伟农 朱忠义 卜龙瑰 张琳(5)
- 隔震建筑支座抗拉问题研究与应用  
..... 苗启松 卜龙瑰 阎东东 管庆松 黄章云(13)
- 高烈度区带有提高装置隔震结构设计研究  
..... 阎东东 苗启松 卜龙瑰(19)  
..... 陈曦 解琳琳 邢珏蕙
- 北京大兴国际机场航站楼C形柱体系抗震性能非线性有限元  
分析 ..... 周忠发 姚亚波 束伟农 朱忠义(25)  
..... 秦凯 张琳 王哲 梁宸宇
- 蒸压轻质加气混凝土外墙板高效连接节点性能研究  
..... 刘华 卢清刚 苗启松(32)  
..... 张国伟 杜东升 史洪宇

### · 多高层结构设计 ·

- 基于中国尊大厦项目的高烈度区巨型超高层结构设计关键技术  
研究 ..... 杨蔚彪 齐五辉 常为华 宫贞超(39)
- 多塔连体高层建筑连接控制方法研究  
..... 甄伟 张磊 张龔华 盛平 王轶(49)
- L形超限高层复杂连体结构设计  
..... 王皖兵 石光磊 许海波 张卫东(55)  
..... 夏凡 柳颖秋 方云飞 卢筱
- 车辆段盖上开发结构选型及工程分析  
..... 周钢 束伟农 石异(60)
- 国家会议中心二期结构设计  
..... 王鑫鑫 于东晖 韩巍 常婷(65)  
..... 徐金蓓 蔡肿 刘畅
- 合肥市科技馆新馆(自然博物馆)结构设计  
..... 耿海霞 江洋 周文静 常莹莹(71)  
..... 李婷 杨勇 贺阳
- 福州数字中国会展中心结构设计  
..... 张龔华 甄伟 盛平 张磊(77)
- 镇江新区文化馆结构设计  
..... 冯川川 季建平 卢辉 王铁英(82)
- 丽泽SOHO地基基础设计与验证  
..... 方云飞 王媛 孙宏伟 杨文(87)

### · 大跨结构设计 ·

- 张家口奥体中心体育场抗震超限设计要点  
..... 冯阳 高鸣 景志涛 甘明(92)  
..... 李华峰 徐金蓓 田金

## 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 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 岳清瑞 陈湘生  
蔡益燕 魏琰

委员: 丁大益 丁君 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 刘建生  
刘立新 刘伟庆 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 李云贵  
李少甫 李亚明 李杨庆山 肖从真 吴刚  
李国胜 李琦 杨何敏娟 汪洋 沈蒲生  
吴一红 吴耀华 张谨 张毅刚 苑芳 陈志华  
张其林 张爱林 张毅刚 苑芳 陈志华  
陈明中 陈彬磊 苗启松 金伟良 金如元  
郁银泉 罗尧治 周建龙 郑文忠 郝平宇  
金新安 周春山 赵基达 赵基达 姜忻良  
胡立黎 施祖元 施楚贤 钱稼茹 高小旺  
夏长春 顾强 顾祥林 康超 黄敏  
高文生 高承勇 陶学康 崔鸿超 黄家琪  
傅学纬 傅学纬 傅学纬 傅学纬 傅学纬  
滕延京 滕延京 滕延京 滕延京 滕延京  
戴雅萍 戴雅萍 戴雅萍 戴雅萍 戴雅萍

援科特迪瓦体育场结构设计及施工配合要点分析

..... 曲 罡 于东晖(97)

安徽蚌埠体育中心体育场非对称大悬挑流线曲面钢罩棚结构设计 .....

吴雪莉 王铁锋 雷晓东 高建民(104)

中国摩商业综合体大跨屋盖结构体系分析 .....

闫晓京 秦 凯 朱忠义 张 枫(110)

周忠发 李华峰 刘 均 唐艺娇

### · 施工技术 ·

腾讯北京总部大楼施工关键问题研究

..... 束伟农 朱忠义 阎东东 刘明学(115)

樊冬冬 祁 跃 郭晨喜

超长大体积混凝土跳仓法工程设计中的关键问题 .....

周 笋 李国胜 王雪生 李 培(120)

张雨薇 蔡春杰 韩凌翔 王 玺

非线性施工模拟算法研究 .....

武云鹏 韩 博 郭 峰 苗启松(126)

### · 加固改造 ·

首都滑冰馆结构改造设计研究

..... 王 轶 李承柱 李伟政 张开臣(131)

某老旧房屋砌体结构抗震加固及改造设计 .....

李 阳 张 俏 张国庆(136)

### · 简讯 ·

2019年《建筑结构》(半月刊)征订启事(48)



北京市建筑设计研究院有限公司  
BEIJING INSTITUTE OF ARCHITECTURAL DESIGN

### 北京市建设工程质量第二检测所有限公司简介

北京市建设工程质量第二检测所有限公司, 为依托北京市建筑设计研究院有限公司(BIAD)并具备本领域多项资质的独立综合性检验检测机构, 具备建筑结构、建筑材料、装饰装修、建筑节能、建筑设备、建筑声学、建筑电气、生态环境等众多领域的检验检测能力。

#### 【业务范围包括】

- |          |           |           |             |
|----------|-----------|-----------|-------------|
| 1、见证取样   | 5、可靠性鉴定   | 9、施工质量评价  | 13、耐久性鉴定    |
| 2、结构性能检测 | 6、抗震鉴定    | 10、司法鉴定   | 14、建筑节能检验检测 |
| 3、安全性鉴定  | 7、综合安全性鉴定 | 11、震后应急鉴定 | 15、生态环境检测   |
| 4、使用性鉴定  | 8、安全评估    | 12、火灾后鉴定  | 16、建筑声学检测   |

执业理念: **建筑医生, 服务社会**

地址: 北京市西城区南礼士路 62 号

联系电话: 张胜总经理 13910173321 (010-) 88043368

# Building Structure

(Semimonthly, Started in 1971)

Vol.49, No.18( Total 510)

Publishing Date: September 25, 2019

## CONTENTS

Discussion on calculation of seismic overturning moment of frame in frame-wall structures .....	Qi Wuhui Yang Yuchen( 1 )
Research and application of seismic isolation design of airport terminal structure .....	Shu Weinong Zhu Zhongyi Bu Longgui et al.( 5 )
Research and application of tensile problem for building isolated bearing .....	Miao Qisong Bu Longgui Ge Dongdong et al.(13)
Research on design of base isolation structure with uplift device in high seismic fortification intensity region .....	Ge Dongdong Miao Qisong Bu Longgui et al.(19)
Non-linear finite element analysis of seismic performance of C-shaped column structure system in Beijing Daxing International Airport terminal building .....	Zhou Zhongfa Yao Yabo Shu Weinong et al.(25)
Research on performance of effective connection for autoclaved aerated concrete exterior wallboard system .....	Liu Hua Lu Qinggang Miao Qisong et al.(32)
Research on key technologies of structure design for super high-rise mega structure of China Zun Tower in high seismic fortification intensity region .....	Yang Weibiao Qi Wuhui Chang Weihua et al.(39)
Study on connective control method of multi-tower conjoined high-rise building .....	Zhen Wei Zhang Lei Zhang Yanhua et al.(49)
Structural design of L-shaped out-of-code high-rise complex connected building .....	Wang Wanbing Shi Guanglei Xu Haibo et al.(55)
Structure system selection and engineering analysis for property development above metro depot .....	Zhou Gang Shu Weinong Shi Yi(60)
Structural design of second-phase project of National Convention Center .....	Wang Xinxin Yu Donghui Han Wei et al.(65)
Structural design of Hefei Science and Technology Museum (Natural Museum) .....	Geng Haixia Jiang Yang Zhou Wenjing et al.(71)
Structural design of Fuzhou Digital China Convention and Exhibition Center .....	Zhang Yanhua Zhen Wei Sheng Ping et al.(77)
Structural design of Zhenjiang New District Cultural Center .....	Feng Chuanchuan Ji Jianping Lu Hui et al.(82)
Foundation design and verification of LEEZA SOHO .....	Fang Yunfei Wang Yuan Sun Hongwei et al.(87)
Key points of out-of-code seismic design for Zhangjiakou Olympic Center Sports Stadium .....	Feng Yang Gao Ming Jing Zhitao et al.(92)
Analysis on structural design and construction cooperation of Côte d'Ivoire Stadium .....	Qu Gang Yu Donghui(97)
Design of asymmetric large-cantilever streamlined curved steel shed structure for Bengbu Sports Center Stadium in Anhui .....	Wu Xueli Wang Tiefeng Lei Xiaodong et al.(104)
Analysis on large-span roof structural system of commercial complex of China Mall .....	Yan Xiaojing Qin Kai Zhu Zhongyi et al.(110)
Research on key problems of construction for Tencent ( Beijing ) Headquarters Building .....	Shu Weinong Zhu Zhongyi Ge Dongdong et al.(115)
Key problems in engineering design of alternative bay construction method for super-long large volume concrete structures .....	Zhou Sun Li Guosheng Wang Xuesheng et al.(120)
A new nonlinear construction simulation algorithm for elastoplastic analysis .....	Wu Yunpeng Han Bo Guo Feng et al.(126)
Research on structural reconstruction design of Capital Skating Hall .....	Wang Yi Li Chengzhu Li Weizheng et al.(131)
Seismic reinforcement and retrofit design of masonry structures of old Buildings .....	Li Yang Zhang Qiao Zhang Guoqing(136)

**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

**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

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

## 《建筑结构》征稿启事

《建筑结构》创刊于1971年,是由住房和城乡建设部主管,亚太建设科技信息研究院(原建设部科技情报所)、中国建筑设计研究院和中国土木工程学会主办的中文核心期刊,是建设部优秀科技期刊,同时也是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、《中国学术期刊文摘》等著名数据库检索系统收录的中文科技期刊,是许可《中国学术期刊网络出版总库》独家出版期刊。报道内容包括:工业与民用建筑结构的设计、施工与研究;房屋改造、纠偏与加固检测;工程事故分析与处理;地基与基础;工程抗震、隔震、减震;结构软件的应用;各种新技术、新材料的应用;规范和规程的修编及背景;重点工程报道;国内外科技信息;行业技术交流活动以及产品、市场等信息。欢迎广大作者踊跃投稿。

(1)要求来稿理论和技术观点明确、数据准确可靠、内容充实、结构严谨、文字简明扼要、通顺易懂。

(2)文章如有获国家级、省(部)级及其他科研基金资助或奖励等情况,请在稿件中加注资助或奖励项目名称及编号。

(3)来稿内容应包括:中英两种语言的题目、作者姓名及单位、摘要、关键词以及正文和参考文献,并请注明第一作者的学历、学位、职称、职务, Email 等信息。摘要字数要求在300~400字之间,应包括论文所要实现的目的、采取的方法、研究的结果与结论,要排除在本学科领域已成常识的内容,删去背景与过去的研究信息。

(4)正文要求:1)文字、科学名词术语和计量单位符号

应符合国家现行规范和标准;2)插图需清楚、线条粗细分明、简洁;3)容易混淆的字母请特别注明语种、大小写、正斜体或黑体、上下角标等;4)文中公式、表格、插图均按全文统一编排序号;5)正文标题最多分3个层次,依次为1,1.1,1.1.1。

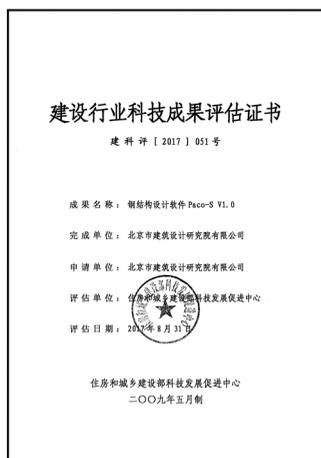
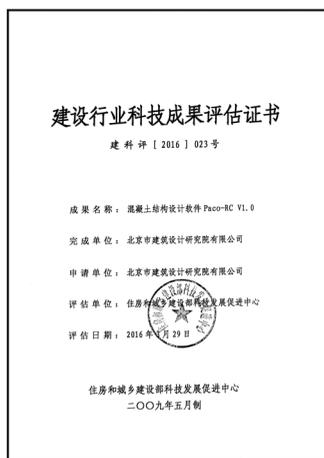
(5)文责作者自负。引用他人作品应以参考文献等形式明示读者。常用的专业教科书和规范手册可不列入参考文献。参考文献不宜超过10篇,请按照参考文献标准格式撰写,并按照在文中引用的先后在顺序在文尾排序。

(6)作者不得一稿两投或多投,对已投至本刊尚未刊出而在其他公开出版物上发表的稿件,本刊将予以撤消并将相关情况记录备案。文稿如已在专业会议上宣读、在内部刊物上发表或以其他文种刊出,作者应在投稿时说明。因作者一稿多投给刊物造成不良影响,编辑部将通报作者工作单位,并在刊物上公开曝光。作者须承担审稿、编辑加工、纸张和印刷等费用,并在刊物上公开致歉。

(7)本刊收到投稿后,不再接受变更署名作者、单位顺序或增减署名作者、单位等要求。如果有特殊情况,应提供由初次投稿时全部署名作者亲笔签名致本刊的正式说明函件;提供原单位和新单位盖章的正式函,以供本刊留档备查。

(8)所有的投稿请通过本刊官网([www.buildingstructure.cn](http://www.buildingstructure.cn))上的远程投稿系统操作(唯一接收稿件方式),来稿请使用2003版本Word软件严格按本刊格式排版。文稿撰写及排版要求详见本刊官网(点击“投稿”>“稿件版式”,下载即可)。

## Paco 北京市建筑设计研究院有限公司自主研发 结构分析设计软件



Paco-RC/ Paco-S 科技成果评估证书

- 通过建设主管部门科技成果评估
- 三维建模, 适用于多高层结构及空间大跨结构
- 支持多核 CPU 并行计算
- 静力分析、反应谱分析、动力时程分析
- 支持材料非线性、几何非线性
- 转换接口齐全, 支持常见软件模型互换
- 大量实际工程验证



北京市建筑设计研究院有限公司  
地址: 北京市西城区南礼士路 62 号  
网址: [www.biad-paco.com](http://www.biad-paco.com)

电话: 010-88043381  
技术交流 QQ 群: 327904420