

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  
 中国建筑科学研究院  
 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 吴定燕

编辑 吴定燕、张梅花、时娇娇、李会珍、  
 左丹丹、高洪涛、韩杰

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



减震技术微信



建筑结构微博

# 建筑结构 (半月刊)

JIANZHU JIEGOU

(1971年9月创刊)

第48卷第16期(总第484期)

2018年8月25日出版

## 目 次

### · 设计规范及可靠度校准 ·

- 美国核电厂混凝土安全壳规范抗剪设计方法的演变  
 ..... 贡金鑫 冯治斌 郭书恒 张乃龙(1)
- 中美规范核电厂混凝土安全壳设计方法和安全度对比分析  
 ..... 贡金鑫 凡红 万广泽(9)
- 中美核安全相关混凝土结构设计规范安全度对比分析  
 ..... 万广泽 贡金鑫 凡红(19)
- 核电厂核安全相关混凝土结构可靠度校准  
 ..... 贡金鑫 万广泽(29)
- 中美核安全相关混凝土结构规范抗震措施对比分析  
 ..... 孙运轮 李建波 贡金鑫 万广泽(36)

### · 理论分析和试验研究 ·

- 基于塑性极限理论的核电厂钢筋混凝土墙平面内抗剪研究  
 ..... 贡金鑫 孙运轮 张乃龙(44)
- 基于修正压力场理论的钢筋混凝土单元平面内受剪分析  
 ..... 张乃龙 孙运轮 贡金鑫(51)
- 核电厂钢筋混凝土墙平面内抗剪设计方法研究  
 ..... 张乃龙 孙运轮 贡金鑫(59)
- 钢板混凝土墙体与钢筋混凝土基础底板节点的承载力分析  
 ..... 徐征宇 李忠诚 陈伊 许海涛(65)
- 基于极大初始时间步法的核电厂取水构筑物两侧翼墙抗震安全分析  
 ..... 尹训强 王桂莹 孙华跃(72)
- 核岛厂房低剪跨比混凝土剪力墙拟静力试验  
 ..... 韦锋 孙运轮 谢岳峻 张俊华 苏成(78)
- 核电工程钢板混凝土组合剪力墙面外弯剪性能试验研究  
 ..... 刘进 李小军(83)

## 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 丁永君 于 钢 王立军  
宏 方小丹 邓小华 白生翔 石永久  
龙卫国 叶列平 叶燎原 白国良  
冯 远 冯大斌 吕西林 朱炳寅 刘 建  
刘立新 刘伟庆 刘金砺 刘维亚 刘琼祥  
齐五辉 孙 逊 孙建超 孙慧中 贡金鑫  
李 霆 李 云 李少甫 李亚明 李宏男  
李英民 李国胜 杨庆山 杨强跃 肖从真  
吴 刚 吴一红 吴耀华 何敏娟 汪 洋  
沈蒲生 张 青 张 谨 张小冬 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  
赵西安 赵春山 赵基达 赵霄龙 郝际平  
施祖元 施楚贤 姜忻良 娄 宇 秦 杰  
顾 强 顾祥林 钱稼茹 高小旺 高文生  
高承勇 陶学康 黄小坤 黄世敏 高兆纬  
崔鸿超 葛家琪 韩林海 傅学怡 舒 平  
曾凡生 蔡 健 樊健生 滕延京 潘 文  
薛素铎 霍 达 霍文营 戴雅萍

## · 工程设计建造及监测技术 ·

某核电厂安全壳内置换料水箱结构设计

..... 刘玉林 孙晓颖 吴茜婷(87)

HTR-PM 反应堆厂房单侧钢板混凝土空心组合屋盖设计研究

..... 孙运轮 李晓红 陈 岩 张 沛 王友刚(91)

HTR-PM 反应堆厂房单侧钢板混凝土空心组合屋盖建造技术

..... 李晓红 孙运轮 王友刚  
..... 钱 宽 张 沛 杜国栋 (97)

压水堆核电站预应力安全壳三维仿真设计与应用

..... 蓝天云 董占发 李忠诚 (102)  
..... 熊 猛 高 雪 刘全昌

某三代核电站核岛厂房整体筏基设计

..... 孙晓颖 张春龙 孟 剑 刘玉林(107)

压水堆核电机组安全壳结构自动化监测系统开发与应用

..... 许凯伟 荣 华 杨 璋 刘 凯(111)

## · 简讯 ·

序言(iv) 《减震技术》征稿启事(50) 《建筑结构》征订启事  
(114) 建筑结构网上书店正式上线(114)



## 世纪旗云结构设计系列软件(V2018版本)

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,符合国家新版规范,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(V2018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(包括多格、多层水池)
- 3、世纪旗云烟囱设计软件(包括钢烟囱、多筒套筒烟囱)
- 4、世纪旗云地下管廊设计软件
- 5、世纪旗云智能详图设计软件

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. 48, No. 16 (Total 484)

Publishing Date: August 25, 2018

**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, 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

## CONTENTS

Evolution of the method for shear design of the concrete containment of nuclear power plant in American code ..... Gong Jinxin Feng Zhibin Guo Shuheng et al. ( 1 )	( 1 )
Comparative study on design method and safety of concrete containment nuclear power plant of Chinese and American codes ..... Gong Jinxin Fan Hong Wan Guangze ( 9 )	( 9 )
Comparative analysis on the safety of nuclear safety related concrete structures designed based on Chinese and American codes ..... Wan Guangze Gong Jinxin Fan Hong (19)	(19)
Reliability calibration of nuclear safety related concrete structures in pressurized water reactor nuclear power plant ..... Gong Jinxin Wan Guangze (29)	(29)
Comparative study on seismic detailing of concrete structures of nuclear power plant in Chinese and American codes ..... Sun Yunlun Li Jianbo Gong Jinxin et al. (36)	(36)
Study on in-plane shear of RC walls in nuclear power plant based on the plastic limit theory ..... Gong Jinxin Sun Yunlun Zhang Nailong (44)	(44)
Study on in-plane shear of RC element based on the modified compressive filed theory ..... Zhang Nailong Sun Yunlun Gong Jinxin (51)	(51)
Design method study of in-plane shear resistance of reinforced concrete walls of nuclear power plant ..... Zhang Nailong Sun Yunlun Gong Jinxin (59)	(59)
Analysis on bearing capacity of connection between steel-concrete wall and reinforced concrete base mat ..... Xu Zhengyu Li Zhongcheng Chen Yi et al. (65)	(65)
Seismic safety analysis of two-side wing wall of nuclear power plant based on maximum initial time-step method ..... Yin Xunqiang Wang Guixuan Sun Huayue (72)	(72)
Quasi-static tests on small shear-span-ratio reinforced concrete shear walls in nuclear island buildings ..... Wei Feng Sun Yunlun Xie Yuejun et al. (78)	(78)
Experimental study on the bending shear performance of steel plate reinforced concrete structure for nuclear power plants under out-plane load ..... Liu Jin Li Xiaojun (83)	(83)
Structure design of the in-containment refueling water storage tank of a nuclear power plant ..... Liu Yulin Sun Xiaoying Wu Xiting (87)	(87)
Design and research on half-steel-concrete hollow composite roof structure in the HTR-PM reactor building ..... Sun Yunlun Li Xiaohong Chen Yan et al. (91)	(91)
Construction technology of the half-steel-concrete hollow composite roof structure in the HTR-PM reactor building ..... Li Xiaohong Sun Yunlun Wang Yougang et al. (97)	(97)
Three-dimensional simulation design and application of prestressed containment for pressurized water reactor nuclear power plant ..... Lan Tianyun Dong Zhanfa Li Zhongcheng et al. (102)	(102)
Design of the integral raft foundation of a third-generation nuclear power plant ..... Sun Xiaoying Zhang Chunlong Meng Jian et al. (107)	(107)
Study and application of safety monitoring system for pressurized water reactor nuclear power plant containment ..... Xu Kaiwei Rong Hua Yang Zhang et al. (111)	(111)

## 《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)。



# 探索者自动拆图·转图·重命名软件

## 不止是效率

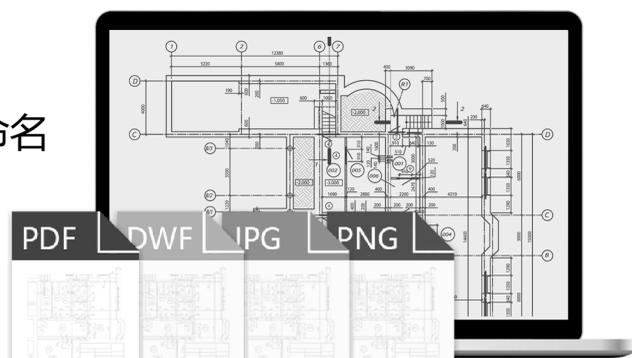
### 一键拆图·自动转换·批量重命名

### 一体化协作工具

一键拆图:将CAD图纸按图框拆成独立文件

自动转换:将DWG图纸转换成PDF、DWF、JPG、PNG等格式

批量重命名:将系统中的文件批量进行重命名



## 免费下载

### 欢迎加入 QQ 群 746853448, 获取新版本

<http://www.tsz.com.cn>

☎ 400-818-0808

📍 北京市海淀区紫竹院路116号嘉豪国际中心B座10层

