

# 施工技术<sup>®</sup>

## Construction Technology

4

2016.2月

Vol.45 No.4



主办：亚太建设科技信息研究院  
中国建筑设计研究院  
中国建筑工程总公司  
中国土木工程学会

Sponsored by:  
Asia-Pacific Institute of Construction Science Information  
China Architecture Design & Research Group  
China State Construction Engineering Corporation  
China Civil Engineering Society

**特辰科技**  
创新 呵护 生命 和 绿色

### 轻轻松松 4天建一层楼

- 与传统工艺相比，价廉物美，综合效益高。
- 安全：将项目安全事故风险降低一半。
- 环保：节约钢材约1000t/栋，木材约300m<sup>3</sup>/栋，碳减排量约1000t CO<sub>2</sub>/栋。

提高机械化施工水平，安全、环保、绿色、高效施工。

合作方式：①销售；②租赁；③分包；④技术许可。

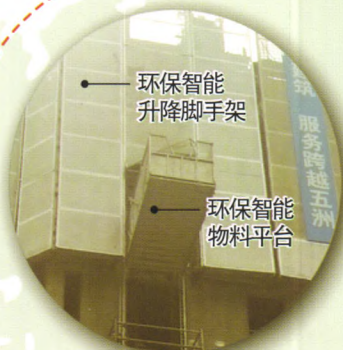
大连中航城国际广场C区C1、C4、C3、C6号楼

4天建一层楼项目  
实例实景

建设单位：大连航华置业有限公司  
设计单位：大连建筑设计研究所有限公司  
施工总承包：中国建筑第八工程局有限公司  
监理单位：大连泛华工程建设监理有限公司



环保铝合金模板



环保智能  
升降脚手架

环保智能  
物料平台



环保智能  
升降脚手架



环保铝合金模板

可复制的施工工艺优势在于：

- 1、创新的铝模快拆体系；
- 2、智能机械化的升降脚手架；
- 3、智能自升式物料平台；
- 4、上述工艺均不占用塔吊，释放塔吊排班；
- 5、墙柱、梁、板混凝土一次性浇筑；
- 6、建筑结构设计优化。

具体施工受组织及管理等因素影响重大，本广告并不构成任何工期等承诺。





2016年2月下  
第45卷第4期 (总第455期)

创刊年份: 1958年  
主管单位: 中华人民共和国住房和城乡建设部  
主办单位: 亚太建设科技信息研究院  
中国建筑设计研究院  
中国建筑工程总公司  
中国土木工程学会  
主 编: 张可文  
编辑出版: 施工技术杂志社  
北京市西城区德胜门外大街36号A座  
100120  
电话: (010)57368788 (社长、主编)  
68300059 68330203 68333804  
(广告、理事会)  
57368789 57368790 (编辑)  
68341147 (查稿、邮购)  
传真: (010)68300061  
http: // www.shigongjishu.cn

新浪微博: @施工技术传媒机构



E-mail: sgjs@cadg.cn

排 版: 同方知网(北京)技术有限公司  
印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司  
发行范围: 国内外公开发刊  
国内总发行: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订 阅: 全国各地邮政局  
邮发代号: 2-756  
定 价: 15.00元  
海外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
国外发行代号: SM4198  
出版日期: 2016年2月25日

中国标准连续出版物号: ISSN 1002-8498  
CN 11-2831/TU

广告经营许可证: 京西工商广字第0423号

万方数据

# 施工技术<sup>®</sup>

(半月刊)

## SHIGONG JISHU

国家期刊奖提名奖期刊  
中国期刊方阵双百期刊  
建设部优秀科技期刊  
中国期刊全文数据库收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
美国《乌利希国际期刊指南》(Ulrich PD)来源期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊  
《中国学术期刊文摘》源期刊  
《中国冶金文摘》收录期刊  
《中国铁路科技文献数据库》收录期刊  
《中国化学化工文摘》收录期刊  
中文核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A)  
中国科技期刊精品数据库来源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊  
国际建筑数据库(ICONDA)收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊  
全国报刊索引数据库收录期刊  
《中国学术期刊文摘》数据库核心版(CSAD-C)收录期刊

## 目 次

### 综合述评

基于绿色建造的施工现场装配化思考 肖绪文 冯大阔 1

### 建筑工业化

装配式密肋复合墙板抗震性能试验研究 马荣全 范新海 黄 宙 5  
预制保温密肋复合壳体墙受力性能研究

马荣全 苗冬梅 吴晓龙等 10

预制装配式混凝土结构停车楼弹塑性地震反应分析与评价

范新海 马荣全 吴晓龙等 14

装配式高层混凝土剪力墙结构新技术开发与示范

郭海山 蒋立红 刘 康等 19

装配式停车楼建造关键技术

周光毅 张广韬 白 羽等 23

装配式停车楼 PC 构件生产制作

孙振宇 王 彬 黄 巍等 27

装配式混凝土结构停车楼吊装施工技术

周光毅 宫立宝 王佳斌等 31

轻型木结构工业化住宅内装模块化研究及应用

刘长春 孙媛媛 35

装配式建筑综合效益分析方法研究

齐宝库 朱 娅 马 博等 39

预制带肋底板叠合板在某高层公寓楼的应用

白 贇 朱生乐 张敬书等 44

八度抗震设防地区装配式剪力墙住宅施工进度影响因素分析

王 刚 刘大江 胡长明等 48

某工程全装配式混凝土剪力墙结构施工技术

赵秋萍 胡延红 刘 涛等 52

### 绿色建筑

基于 ANP-Grey 既有居住建筑节能改造项目合同能源管理风险评价

刘晓君 王 斌 白春妮 56

基于 SNA 的我国绿色建筑项目风险关联关系研究

王 淋 马 力 张 平 62

建筑施工能耗综合评价

陈 刚 程 涛 66

绿色施工技术在北大国际医院工程中的应用

张守磊 马 磊 刘康宁等 70



项目经理的绿色施工责任

张义昆 75

无锡地区基坑支护设计中节能环保技术实践

别小勇 陈家冬 吴亮 79

安装工程

施工阶段非线性分析在万象城钢结构卸载中的应用

戚豹 康文梅 叶军 82

高强玻纤岩棉防火保温板弧形屋面施工技术

徐奎学 郭收田 毛倩倩 86

大空间吊顶加强型反支撑体系设计

曲成平 武恒 夏文等 89

软模翻制与安装建筑水刷石花饰构件施工技术

王爱勋 李文祥 张重喜等 92

工程抗震与加固改造

预应力碳纤维板加固梁桥新技术的应用

尚守平 张宝静 吕新飞 95

预应力碳纤维板加固混凝土梁施工技术

陈鹏飞 杨勇新 姚勇等 100

既有建筑异步顶升工程设计与核心技术

朱石葑 欧阳甘露 孔赞 103

整体平移与隔震加固工程的托换构造设计与施工

吴二军 石少雄 张盼等 107

既有隔震结构橡胶隔震支座整体置换技术

王良波 冯艳玲 林国潮等 110

某既有建筑隔震加固施工技术

苏云辉 王永明 高翔等 115

某高层住宅纠偏与地基加固技术

袁开军 吴二军 谭川龙等 118

综合法在某商住楼中的纠偏加固

张世华 彭振斌 关蕾蕾 121

某高层钢筋混凝土框架结构酒店楼面板裂缝成因分析

安亚琳 郑七振 吴玉峰 124

道路与桥梁

大跨度钢筋混凝土拱桥斜拉扣挂法悬臂浇筑施工关键技术

尹洪明 李小东 郭军 127

科技短文

大型钢结构厂房超大、超长地脚螺栓预埋精度控制方法

姜化强 王东 付健等 133

信息与文摘

31 个省级建筑市场监管与诚信信息基础数据库与部中央数据库互联互通 (22) 首批 7 个国家生态园林城市名单公布 (34) 国家发改委将积极扩大投资 加快启动一批重大工程 (43) 住建部发布《钢板剪力墙技术规程》等 6 项标准公告 (55) 国家发展改革委会同住房城乡建设部指导地方建立健全城市地下综合管廊有偿使用制度 (85)

下期要目

- 深圳平安金融中心塔式起重机支承架悬挂拆卸施工技术
- 深圳平安金融中心大型动臂塔式起重机配置关键技术
- 武汉中心工程低热低收缩高强自密实混凝土制备及应用
- 武汉中心工程塔楼临时消防关键施工技术

施工技术

施工技术编辑委员会

(按姓氏笔画排序)

名誉主任: 许溶烈

顾问: 王有为 王铁宏 王梦恕(院士)

叶可明(院士) 李清旭

杨永斌(院士) 杨嗣信

肖绪文(院士) 吴之乃

沈世钊(院士) 张玉平

陈肇元(院士) 周绪红(院士)

聂建国(院士) 谢礼立(院士)

缪昌文(院士)

荣誉编委: 刘国琦 孙振声 张希黔

范庆国 糜加平

主任委员: 毛志兵

副主任委员: 刘辉 张可文 宗敦峰

郭彦林 韩风险

委员: 马荣全 王军 王存贵 王武勤

王清勤 邓明胜 叶阳升 令狐延

冯跃 冯大斌 曲慧 刘汉龙

刘洪亮 刘能文 李宏伟 李晨光

李景芳 杨煜 杨存成 杨健康

肖星 吴飞 汪道金 张琨

张雁 张静 张同波 张志明

张其林 张晋勋 陈浩 陈国栋

陈明中 陈春雷 邵凯平 范重

金伟良 庞宝根 郑勇 郑文忠

郝玉柱 胡德均 侯兆新 贾洪

郭正兴 龚剑 巢斯 彭明祥

蒋立红 蒋金生 焦安亮 谭立新

薛刚 薛永武 戴立先 戴良军

陈绍礼(中国香港)

Tobia Zordan(意大利)

Klaus Ostenfeld(丹麦)

Mourad M. Bakhoun(埃及)

Bruno Briseghella(意大利)

施工技术杂志社

社长兼主编: 张可文  
副社长: 梅阳

编辑部

闫继红(主任) 陈娜 王露  
王向珍 李松山

事业发展部

周巍(主任) 闫会 施俊梅  
李洪艳 马志明 高娅静

本期责任编辑: 闫继红



# Construction Technology

Nomination Award of National Journal Award  
Two Hundred Journal of Chinese Journal Phalanx  
A Chinese Core Journal  
Source Journal of Chemical Abstracts  
Source Journal of Ulrich's International Periodicals  
Directory  
Index of Copernicus  
Cambridge Scientific Abstracts

Journal of Construction Technology

President & Editor-in-Chief:  
Zhang Kewen

Vice President:  
Mei Yang

Executive Editor: Yan Jihong

Directed by:  
Ministry of Housing and Urban-Rural Development  
of the People's Republic of China

Sponsored by:  
Asia-Pacific Institute of Construction Science  
Information  
China Architecture Design & Research Group  
China State Construction Engineering Corporation  
China Civil Engineering Society

Editor-in-Chief:  
Zhang Kewen

Edited & Published by:  
Journal of Construction Technology

Address:  
Block A No.36 Deshengmen Wai Street, Beijing  
100120, China

Tel: 86-10-57368788 68300059 68330203  
68333804 57368789 57368790  
68341147

Fax: 86-10-68300061

http: //www.shigongjishu.cn

http: //weibo.com/shigongjishu

E-mail: sgjs@cadg.cn

Publishing Code: ISSN 1002-8498  
CN 11-2831/TU

Publishing Date: February 25, 2016

万方数据

## Contents

(Semimonthly Journal) No.455 Vol.45, February 2016, (Initial Issue in 1958)

### Overview

Study on Site Assembly Based on Green Construction

Xiao Xuwen, Feng Dakuo 1

### Building Industrialization

Research and Comparative Analysis on the Seismic Performance of Fabricated  
Multi-ribbed Composite Walls Under Different Axial Compression Ratio

Ma Rongquan, Fan Xinhai, Huang Zhou 5

Study on the Mechanical Behavior of the Precast Multi-ribbed Composite Shell Wall

Ma Rongquan, Miao Dongmei, Wu Xiaolong, et al 10

Elastoplastic Analysis and Assessment of a New Precast Concrete Parking Structure  
Under Earthquake Excitation

Fan Xinhai, Ma Rongquan, Wu Xiaolong, et al 14

Demonstration and Development of New Precast High-rise Concrete Shear Wall  
Structure System

Guo Haishan, Jiang Lihong, Liu Kang, et al 19

Key Construction Technology of the Precast Parking Building

Zhou Guangyi, Zhang Guangtao, Bai Yu, et al 23

Prefabrication of PC Members of the Precast Parking Building

Sun Zhenyu, Wang Bin, Huang Wei, et al 27

Hoisting Construction Technology of the Precast Concrete Parking Building

Zhou Guangyi, Gong Libao, Wang Jiabin, et al 31

Study on Common Practice and Application of Modular Interior Fit-out of Light-  
wood Frame Structure Industrialized Housing

Liu Changchun, Sun Yuanyuan 35

Analytic Method Study of Comprehensive Benefit of Precast Building

Qi Baoku, Zhu Ya, Ma Bo, et al 39

Application Effect of Composite Slab with Precast Ribbed Panel in an Apartment  
Building

Bai Yun, Zhu Shengle, Zhang Jingshu, et al 44

Impact Factor Analysis of the Construction Progress of the Precast Shear Wall Res-  
idence in the Eight Degree Seismic Area

Wang Gang, Liu Dajiang, Hu Changming, et al 48

Construction of Fully Assembled Concrete Shear Wall Structure of a Project

Zhao Qiuping, Hu Yanhong, Liu Tao, et al 52

### Green Building

Risk Assessment Studies on the Contract Energy Management in Energy-saving  
Reconstruction of Residential Buildings Based on ANP-Grey

Liu Xiaojun, Wang Bin, Bai Chunni 56

Risks and Their Correlations Research of Green Building Project in Our Country  
Based on SNA

Wang Lin, Ma Li, Zhang Ping 62



Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Youwei                      Wang Tiehong

Wang Mengshu(Academician)

Ye Keming(Academician)      Li Qingxu

Yang Yongbin(Academician)   Yang Sixin

Xiao Xuwen(Academician)      Wu Zhinai

Shen Shizhao(Academician)      Zhang Yuping

Chen Zhaoyuan(Academician)   Zhou Xuhong(Academician)

Nie Jianguo(Academician)      Xie Lili(Academician)

Miao Changwen(Academician)

Honorary Members:

Liu Guoqi                      Sun Zhensheng                      Zhang Xiqian

Fan Qingguo                      Mi Jiaping

Chairman:

Mao Zhibing

Vice- Chairmen:

Liu Hui                      Zhang Kewen                      Zong Dunfeng

Guo Yanlin                      Han Fengxian

Members:

Ma Rongquan                      Wang Jun                      Wang Cungi

Wang Wuqin                      Wang Qingqin                      Deng Mingsheng

Ye Yangsheng                      Linghu Yan                      Feng Yue

Feng Dabin                      Qu Hui                      Liu Hanlong

Liu Hongliang                      Liu Nengwen                      Li Hongwei

Li Chenguang                      Li Jingfang                      Yang Yu

Yang Cuncheng                      Yang Jiankang                      Xiao Xing

Wu Fei                      Wang Daojin                      Zhang Kun

Zhang Yan                      Zhang Jing                      Zhang Tongbo

Zhang Zhiming                      Zhang Qilin                      Zhang Jinxun

Chen Hao                      Chen Guodong                      Chen Mingzhong

Chen Chunlei                      Shao Kaiping                      Fan Zhong

Jin Weiliang                      Pang Baogen                      Zheng Yong

Zheng Wenzhong                      Hao Yuzhu                      Hu Dejun

Hou Zhaoxin                      Jia Hong                      Guo Zhengxing

Gong Jian                      Chao Si                      Peng Mingxiang

Jiang Lihong                      Jiang Jinsheng                      Jiao Anliang

Tan Lixin                      Xue Gang                      Xue Yongwu

Dai Lixian                      Dai Liangjun

Chan Siulai (Hong Kong , China)

Foreign Members of Editorial Committee:

Tobia Zordan (Italy)

Klaus Ostenfeld (Denmark)

Mourad M. Bakhoun (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Comprehensive Evaluation for Construction Energy Consumption

Chen Gang, Cheng Tao 66

Application of Green Construction Technology in the Peking University International Hospital

Zhang Shoulei, Ma Lei, Liu Kangning,et al 70

The Responsibilities of Project Manager for Green Construction

Zhang Yikun 75

Practice of Energy-saving and Surrounding Protection Technology During Design of Foundation Excavation Support in Wuxi Region

Bie Xiaoyong, Chen Jiadong, Wu Liang 79

Installation Engineering

Application of Construction Nonlinear Analysis in Unloading of Mixc Mall Steel Structure

Qi Bao, Kang Wenmei, Ye Jun 82

Construction Technology of Arc Roof with High Strength Fiberglass Rockwool Fireproof Insulation Board

Xu Kuixue, Guo Shoutian, Mao Qianqian 86

Design of Reinforced Type Reverse Support System Used in Large Space Ceiling

Qu Chengping, Wu Heng, Xia Wen, et al 89

Construction Technology of Soft Mould Prefabrication and Installing Granitic Plaster Decoration Members

Wang Aixun,Li Wenxiang,Zhang Chongxi,et al 92

Earthquake Resistant Engineering and Retrofitting

Application of the New Reinforcement Bridge Technology with Prestressed CFRP Plate

Shang Shouping, Zhang Baojing, Lü Xinfei 95

Construction Technology of Concrete Beam Strengthened with Prestressed CFRP Sheet

Chen Pengfei, Yang Yongxin, Yao Yong, et al 100

Engineering Design and Core Technology of the Asynchronous Jacking Up of Existing Building

Zhu Shiwei, Ouyang Ganlin, Kong Zan 103

Design and Construction of the Underpinning Structure of Building Monolithic Moving and Seismic Isolation Strengthening Engineering

Wu Erjun, Shi Shaoxiong, Zhang Pan, et al 107

Whole Replacement Technology for Rubber Isolation Bearing in the Existing Isolation Structure

Wang Liangbo, Feng Yanling, Lin Guochao 110

Isolation Strengthening Construction Technology for an Existing Building in Urumqi

Su Yunhui, Wang Yongming, Gao Xiang, et al 115

Method of Rectifying and Foundation Reinforcement of a Tall Building

Yuan Kaijun, Wu Erjun, Tan Chuanlong, et al 118

Solidification and Rectification of a Commercial Building by Composite Incline-rectifying Method

Zhang Shihua, Peng Zhenbin, Guan Leilei 121

Analysis of the Causes of Cracks in Reinforced Concrete Frame Structure of a High-rise Hotel Building

An Yalin, Zheng Qizhen, Wu Yufeng 124

Construction Technology of Cantilever Casting with Stayed Knotting Method in Large-span Reinforced Concrete Arch Bridge

Yin Hongming, Li Xiaodong, Guo Jun 127



# 建造BIM领航者

建造阶段全过程实现：8大阶段、38大项、106个应用点

每项目提交委托方各阶段成果报告60多份

17年研发，300多个BIM项目成功应用

## 成功案例业内领先：

贵州建工：10多个项目，1套系统，全面推广鲁班BIM；

龙信建设：超五星酒店、PC住宅等10多个项目应用鲁班BIM；

中亿丰：传媒广场、苏州中心等近100万平项目应用鲁班BIM；

中铁建工：江苏省超大体量110万平在建工程紫金建邺项目应用鲁班BIM技术；

中铁三局：多个分公司项目鲁班BIM应用效果好；

中建二局一公司：2015年8个月12个BIM服务项目，创造经济效益2亿元

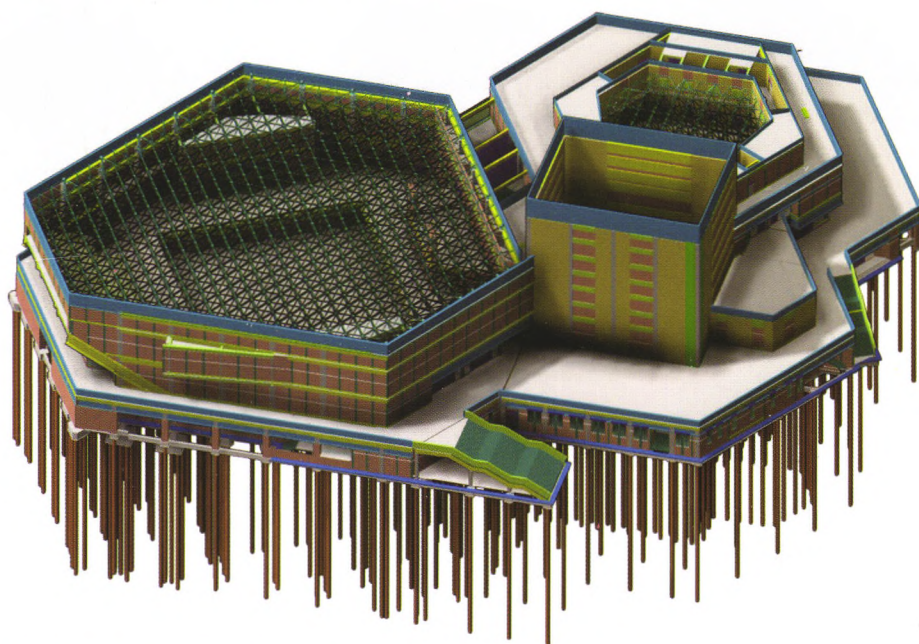
苏中建设：三度合作，其中采购2套BIM系统，扬州项目用鲁班BIM月省百余万；

中铁城建：集团各分公司全面推广应用鲁班BIM，9个月21个项目，成效大；

中冶系统：五冶、九冶、二十二冶等全面应用鲁班BIM技术；

....

## 鲁班BIM全面提升项目全过程精细化管理



## 鲁班5专业BIM建模软件完全免费，用户超过110万

地址：上海市杨浦区淞沪路433号（创智天地企业中心）6号楼3层

电话：400-921-8880

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