

# 施工技术<sup>®</sup>

## Construction Technology

3

2014.2月

Vol.43 No.3



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

### 安全新境界

建筑机械与安全技术应用方案服务商

**TOSUN 韬盛**

韬盛科技年施工服务能力达**千栋**高层建筑

韬盛科技已累计为**数千栋**高层建筑提供专业的安全防护解决方案

韬盛科技擅长服务于**300米**之上的超高层建筑安全防护体系



顶模系统



集成式电动爬升模板系统



集成式升降操作平台



附着式升降脚手架



铝合金模板系统



施工电梯监控系统



带荷载报警爬升料台





2014年2月上  
第43卷第3期 (总第406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

官方微信: 

E-mail: sgjs@cadg.cn

排 版: 清华同方光盘股份有限公司

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

发行范围: 国内外公开发行

国内总发行: 北京报刊发行局

订 阅: 全国各地邮政局

邮发代号: 2-756

定 价: 15.00元

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外发行代号: SM4198

出版日期: 2014年2月10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

中文核心期刊

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》收录期刊

《中国冶金文摘》收录期刊

中国科技核心期刊

中国科技论文统计源期刊

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

## 目 次

### 混凝土

#### 钢筋混凝土梁与型钢混凝土柱连接关键技术研发

李智斌 赵 杰 张 涛等 1

#### 钢筋锚固板设计与应用

李智斌 邵康节 张 涛等 4

#### 天津高银 117 大厦底板内置钢筋网混凝土温度场及应力场的仿真分析

李 勇 管昌生 王 辉等 10

#### 高空大悬挑圆弧形混凝土结构施工技术

程显凤 厉明山 14

#### 超大截面倾斜劲性钢骨混凝土柱施工技术

吴小鑫 罗宗礼 刘 睿等 17

#### 超厚钢筋混凝土倾斜剪力墙模板支撑体系施工技术

罗宗礼 刘 睿 胡 畔等 20

#### 高强连续复合螺旋箍施工技术及工程应用

张 谦 姜维山 于庆荣等 23

#### 预应力框架梁柱核心区张拉端节点调整施工技术

曹计栓 邢健民 27

#### 预制混凝土外墙板与传统砌块外墙的直接成本对比分析

潘雨红 张 珊 孙 起等 30

#### 脱硫石膏对高性能混凝土力学性能的影响

钱大行 孙 犁 35

#### 外掺 MgO 自密实微膨胀混凝土配制与工程应用

徐永明 38

#### W-checker 在高性能混凝土质量控制中的应用研究

柴 瑞 曾俊杰 刘 行等 41

#### 混凝土结构无损检测的雷达方法试验研究

王中有 陈振富 孙 冰等 45

#### 施工期混凝土材料特性对其结构耐久性能影响研究

李海波 赵 丽 张国兴 48

#### EDTA 滴定法测定石灰稳定土石灰剂量影响因素分析

刘凤翰 51

### 信息化

#### BIM 技术在山东省会文化艺术中心大剧院双曲面壳体龙骨定位中的应用

徐友全 张世洋 55



基于 Revit 平台的精细化装饰施工系统研发与应用

泰山虎 赵雪峰 翟云龙等 59

虚拟建造在工程项目施工阶段中的应用及其 4D/5D LOD 研究

刘 琰 李世蓉 62

建设方驱动模式的 BIM 实施全生命周期管理及目标评价方法研究

孙保磊 付海峰 67

基于 BIM 的施工场地动态布置方案评选

王廷魁 郑 娇 72

BIM 技术在施工企业材料信息化管理中的应用

蒲红克 77

BIM 技术在武汉某高架桥工程施工中的应用研究

龙 腾 唐 红 吴 念等 80

基于外部性分析的建筑业 BIM 应用阻碍及对策

纪博雅 戚振强 金占勇 84

基于 BIM 的 MEP 设计技术

杨 科 康登泽 徐 鹏等 88

核电站

AP1000 核电站超厚超大型结构模块自密实混凝土施工关键技术研究与应用

张仕兵 刘学良 邓国平等 91

AP1000 核电站 CV 底封头 LED 灯触点显示压力灌浆设计与施工

刘兆瑞 邓国平 刘学良等 96

AP1000 核电站混凝土防腐自流平砂浆涂层施工技术

张希旭 左云龙 蒲 敏等 102

AP1000 核电站反应堆压力容器安装技术

郑文炳 谭远红 秦李波 105

科技短文

免支内模、定型外模倒模法烟囱施工工艺

马晓萍 109

信息与文摘

天津加强建筑工程施工分包管理 (9) 甘肃出台建设行政法条例 (13) 我国首例高空转体施工 17 300t 箱梁转体 106° (26) 北京 CBD 核心区将建 5 层 52 万 m<sup>2</sup> 地下建筑群 (50) 我国首例铣挖 IV 级围岩喜获成功 (58) 南宁东站 B 区网架屋盖提升完毕 (61) 《长沙市绿色建筑行动实施方案》1 月 20 日起实施 (71)

下期要目

- 预应力碳纤维布加固损伤钢筋混凝土梁抗弯性能研究
- 低周反复荷载下预制装配式竖缝剪力墙抗震性能研究
- 水平竖向复合隔震墩减震性能试验研究
- 基于 ABAQUS 的带施工缝钢筋混凝土框架抗震性能研究
- 某连续组合梁桥横梁加固技术
- 预应力混凝土连续箱梁桥加固方案及效果评价
- 高压水射流技术在某高速公路桥梁拓宽改造工程中的应用

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: 王梦恕(院士) 叶可明(院士)

吴之乃 张鲁风

杨嗣信 沈世钊(院士)

陈肇元(院士) 郭爱华

缪昌文(院士)

荣誉编委: 刘国琦 孙振声 张希黔

范庆国 郑念中 唐美树

主任委员: 王有为

副主任委员: 毛志兵 (常务) 张 雁

张可文 郑 勇

委 员: 王武勤 邓明胜 冯大斌

冯 跃 叶阳升 叶林标

冉志伟 刘洪亮 曲 慧

张 琨 张 静 张同波

张志明 张其林 张晋勋

李宏伟 李景芳 杨存成

杨健康 杨 煜 汪道金

肖 星 肖绪文(院士)

邹超英 邵凯平 陈天民

陈火炎 陈国栋 陈明中

陈春雷 庞宝根 金伟良

侯兆欣 胡德均 郝玉柱

郭正兴 郭彦林 贾 洪

龚 剑 彭明祥 焦安亮

蒋立红 蒋金生 魏明跃

糜嘉平 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) 王云燕 陈 娜  
王 露 王向珍 张丹桦 李松山  
曲江泉

事业发展部

梅 阳 (主任) 周 巍 (副主任)  
闫 会 施俊梅 李洪艳 马志明  
郭子扬

本期责任编辑: 王云燕



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: Wang Yunyan

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 10, 2014

万方数据

# Contents

(Semimonthly Journal) No.406 Vol.43, February 2014, (Initial Issue in 1958)

## Concrete

|                                                                                                                                        |                                               |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| Research on the Key Technology for Joint of Reinforced Concrete Beams and Steel Reinforced Concrete Columns                            | Li Zhibin, Zhao Jie, Zhang Tao, et al         | 1  |
| Design and Application of Headed Bars                                                                                                  | Li Zhibin, Shao Kangjie, Zhang Tao, et al     | 4  |
| Simulation Analysis of Temperature Field and Stress Field of Built-in Mesh Reinforcement Concrete Floor in Tianjin Gaoyin 117 Building | Li Yong, Guan Changsheng, Wang Hui, et al     | 10 |
| Construction Technology of High Altitude Super-span Cantilever Circular-arc Concrete Structures                                        | Cheng Xianfeng, Li Mingshan                   | 14 |
| Construction of Inclined Steel Reinforced Concrete Column with Super-large Section                                                     | Wu Xiaoxin, Luo Zongli, Liu Rui, et al        | 17 |
| Construction Technology of Formwork Supports System for Super-thick Concrete Inclined Shear Wall                                       | Luo Zongli, Liu Rui, Hu Pan, et al            | 20 |
| Manufacturing Technology and Engineering Application of High-strength Continuous Compound Spiral Hoop                                  | Zhang Qian, Jiang Weishan, Yu Qingrong, et al | 23 |
| Construction Technology of Tension End Nodes Adjustment of Prestressed Frame Beam-column Core Area                                     | Cao Jishuan, Xing Jianmin                     | 27 |
| A Comparative Study of the Direct Costs Between the Precast Concrete Wall Panel and the Traditional Brick Wall                         | Pan Yuhong, Zhang Shan, Sun Qi, et al         | 30 |
| The Influence of Desulphurization Gypsum on the HPC Mechanical Properties                                                              | Qian Daxing, Sun Li                           | 35 |
| Preparation and Engineering Application of Self-compacting Micro-expansion Concrete with MgO                                           | Xu Yongming                                   | 38 |
| Application Research of W-checker for High Performance Concrete Quality Control                                                        | Chai Rui, Zeng Junjie, Liu Hang, et al        | 41 |
| Experimental Investigation on Nondestructive Testing of Concrete Structure with Radar                                                  | Wang Zhongyou, Chen Zhenfu, Sun Bing, et al   | 45 |
| Study on Influence of Concrete Peculiarity on Durability During Construction                                                           | Li Haibo, Zhao Li, Zhang Guoxing              | 48 |
| Analysis on Influence Factors of Lime Dosage Determination for Lime Stabilized Soil with EDTA Titration                                | Liu Fenghan                                   | 51 |



Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Mengshu(Academician)

Ye Keming(Academician)

Wu Zhinai

Zhang Lufeng

Yang Sixin

Shen Shizhao(Academician)

Chen Zhaoyuan(Academician)

Guo Aihua

Miao Changwen(Academician)

Honorary Members:

Liu Guoqi                      Sun Zhensheng

Zhang Xiqian                Fan Qingguo

Zheng Nianzhong        Tang Meishu

Chairman:

Wang Youwei

Vice- Chairmen:

Mao Zhibing                Zhang Yan

Zhang Kewen                Zheng Yong

Members:

Wang Wubin                Deng Mingsheng

Feng Dabin                 Feng Yue

Ye Yangsheng             Ye Linbiao

Ran Zhiwei                 Liu Hongliang

Qu Hui                        Zhang Kun

Zhang Jing                 Zhang Tongbo

Zhang Zhiming            Zhang Qilin

Zhang Jinxun               Li Hongwei

Li Jingfang                 Yang Cuncheng

Yang Jiankang             Yang Yu

Wang Daojin                Xiao Xing

Xiao Xuwen(Academician) Zou Chaoying

Shao Kaiping                Chen Tianmin

Chen Huoyan                Chen Guodong

Chen Mingzhong            Chen Chunlei

Pang Baogen                Jin Weiliang

Hou Zhaoxin                Hu Dejun

Hao Yuzhu                  Guo Zhengxing

Guo Yanlin                  Jia Hong

Gong Jian                    Peng Mingxiang

Jiao Anliang                Jiang Lihong

Jiang Jinsheng             Guo Mingyue

Mi Jiaping                    Chan Siulai (Hong Kong , China)

Foreign Members of Editorial Committee:

Tobia Zordan (Italy)

Klaus Ostenfeld (Denmark)

Mourad M. Bakhoun (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Information

|                                                                                                                                     |                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| Application of BIM in the Keel Location of Hyperboloid Shell in the Theatre of the Shandong Provincial Capital Cultural Arts Center | Xu Youquan, Zhang Shiyang                     | 55 |
| Development and Application of Fine Decorative Construction System Based on Revit Platform                                          | Qin Shanhu, Zhao Xuefeng, Zhai Yunlong, et al | 59 |
| Research on Virtual Construction in Construction Phase and Its 4D/5D LOD Analysis                                                   | Liu Yan, Li Shirong                           | 62 |
| Research on the Lifecycle Management and the Target Evaluation Method of Investor Drive Mode BIM Implementation                     | Sun Baolei, Fu Haifeng                        | 67 |
| Dynamic Construction Site Layout Scheme Selection Based on BIM                                                                      | Wang Tingkwei, Zheng Jiao                     | 72 |
| BIM Technology Used in Management on Material Information of Construction Enterprises                                               | Pu Hongke                                     | 77 |
| Study and Application of BIM in Construction of Some Viaduct Project in Wuhan                                                       | Long Teng, Tang Hong, Wu Nian, et al          | 80 |
| Obstacles and Countermeasures for BIM Application in Building Industry Based on the Externalities Analysis                          | Ji Boya, Qi Zhenqiang, Jin Zhanyong           | 84 |
| BIM-based MEP Design Technology                                                                                                     | Yang Ke, Kang Dengze, Xu Peng,et al           | 88 |

Nuclear Power Plant

|                                                                                                                                                                  |                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|
| Key Construction Technology Research and Application of Self-compacting Concrete for Super-thick and Super-high Structural Modules in AP1000 Nuclear Power Plant | Zhang Shibing, Liu Xueliang, Deng Guoping, et al | 91  |
| Design and Construction of LED Lights Contact Display Pressure Grouting for CV Head End in AP1000 Nuclear Power Plant                                            | Liu Zhaorui, Deng Guoping, Liu Xueliang, et al   | 96  |
| Construction of Self-leveling Mortar Coating for Concrete Anti-corrosion Engineering in AP1000 Nuclear Power Plant                                               | Zhang Xixu, Zuo Yunlong, Pu Min, et al           | 102 |
| Installation Technology for Reactor Pressure Vessel of AP1000 Nuclear Power Station                                                                              | Zheng Wenbing, Tan Yuanhong, Qin Libo            | 105 |

版权说明

授权说明

本刊刊登的所有内容(转载部分除外), 未经编辑部书面同意, 任何单位和个人不得以任何形式, 包括但不限于纸媒体、网络(含无线增值业务)、光盘等介质转载、张贴、结集、出版和使用, 著作权法另有规定的除外。

凡向本刊投稿获得刊登的稿件, 均视为稿件作者自愿同意下述全部内容: 1. 作者保证拥有该作品的完全著作权(版权), 该作品无侵犯其他任何人的权益; 2. 本刊有权以任何形式, 编辑、修改、出版和使用该作品, 而无须另行征得作者同意, 亦无须另行支付稿酬。

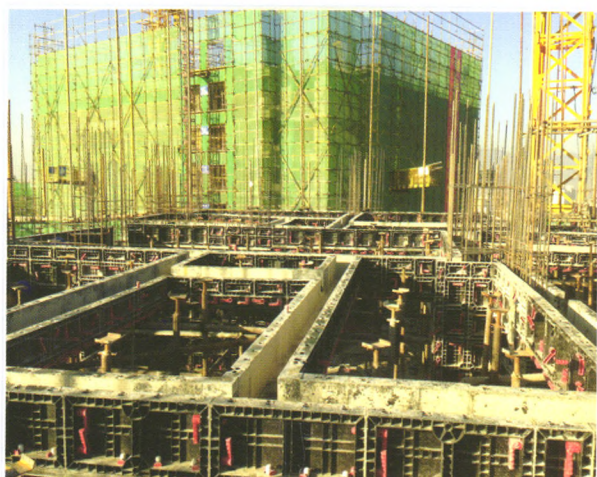
万方数据





# 建筑模板专家 易安特

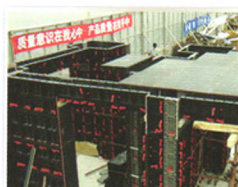
## 部分案例



## 5E优势:

- 高效便捷 **E**fficient
- 省工节材 **E**conmic
- 质量可靠 **E**xcellent
- 施工灵活 **E**lastic
- 安全环保 **E**nvironmental

合作模式: 销售代理 承包工程 材料租赁



福建易安特新型建材有限公司  
福建海源新材料科技有限公司

业务热线: 400-058-9100

座机: 0591-2291 8758  
手机: 18695606058

传真: 0591-2291 8932  
网址: [www.eante58.com](http://www.eante58.com)

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  
中国万方数据工程学会

编辑出版: 施工技术杂志社  
社长兼主编: 张可文  
中国标准连续出版物号: ISSN 1002-8498  
CN 11-2831/TU

国内邮发代号: 2-756  
国外发行代号: SM4198  
定价: 15.00元

