

施工技术[®]

Construction Technology

21

2015.11月

Vol.44 No.21



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

TOSUN 韬盛

建筑机械与安全技术应用方案服务商

国模架技术开发应用领军企业

安全

- 全密封，无坠落风险；
- 全钢架，无火灾隐患；
- 完全规避钢管扣件搭拆隐患。

美观

- 工业化外观效果；
- 建筑艺术美的符号；
- 城市的靓丽风景线。

经济

- 项目投资回报率高；一年收回直接投资。
- 省材；省工；省时；楼层越高越经济。

管理

- 安装方便用工少；
- 仓储方便用地少；
- 运输方便费用低；
- 维保方便成本低。

好周转

- 任你高矮、方圆；我皆能用。
- 随你固定、升降；来者不拒。

集成架 9.0

韬盛又一创新力作， 自主创新 国际先进！ 创新型外防护脚手架的划时代革命性产品！



韬盛科技官方网站
400-601-3639



韬盛科技官方微信公众号
www.tosunchina.com

万方数据



2015年11月上
第44卷第21期 (总第448期)

刊年份: 1958年

管单位: 中华人民共和国住房和城乡建设部

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

编: 张可文

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

良微博: @施工技术传媒机构

方微信: 

E-mail: sgjs@cadg.cn

版: 同方知网(北京)技术有限公司

刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

行范围: 国内外公开发行

内总发行: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

阅: 全国各地邮政局

发代号: 2-756

价: 15.00元

小总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

小发行代号: SM4198

反日期: 2015年11月10日

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

经营许可证: 京西工商广字第0423号

万方数据

施工技术[®]

(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

RCCSE中国核心学术期刊(A)

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

《中国学术期刊文摘》数据库核心版

(CSAD-C)收录期刊

《中国化学化工文摘》收录期刊

目次

重大工程

退台式超高层悬挑结构快速安装技术 计克贤 单红波 吴奇等 1

大角度多步倾斜钢框体系自平衡安装方法研究

吴奇 董超 单红波等 5

超高层核心筒细柔型劲性柱同步提升校正技术

林彬泉 杜丹 单红波等 8

梯田式超高层钢结构建筑群塔作业分析应用技术

单红波 潘剑峰 张志伟等 11

施工总承包管理模式下的钢结构深化设计管理

单红波 潘剑峰 刘晓斌等 15

高层建筑

天津环球金融中心工程建造关键技术 周予启 刘卫未 王晶 19

超高层建筑土建施工技术综合研究与应用

陈汉彬 陈凯 桂芳等 25

BIM在武汉绿地中心工程坡道标高测量中的应用

陈颖 张润凯 徐汉涛等 31

劲性柱及临边超限框架梁综合施工技术

王森 龙刚 孙殿文等 34

基坑上下同步逆作法设计关键技术研究

魏倩 汪浩 孙庆等 40

预应力

预应力混凝土三角形空腹屋架构件静载试验研究

米君楠 秦鹏飞 孙政等 44

国内首幢CFRP索悬挂建筑结构施工技术

蔡文华 郝步军 张继文等 47

深圳南山幕墙预应力结构施工技术研究

张东 王磊 孙善星等 51

基于物联网的预应力智能化张拉成套技术开发应用

熊学玉 55

地下工程	
天津一汽丰田基坑支护设计与施工	吴金伟 李佐良 裴相臣 64
十字换乘车站先期与后期围护结构施工关键工序控制	贺卫国 68
复合式重力坝基坑支护结构现场监测结果分析	
	陈坤校 邵卫平 蔡伟铭等 71
基于响应面的基坑边坡优化研究及应用	姜开渝 孟 莉 77
抗滑桩兼作景观道路基础受力分析与优化设计	李 罡 81
48m 长竖井条件下土压平衡盾构整体始发技术	
	李 阳 蒋 斌 陈 杰等 85
流砂地层盾构始发土体加固盐水冻结技术研究	冯欢欢 王助锋 88
建筑基坑工程降排水施工分析与处理	袁继雄 陈志远 黄国红等 92

防水工程	
海口国际金融中心项目地下工程防水技术	
	彭 威 杨 炳 付晨曦等 96
绍兴乔波冰雪世界滑雪馆保温及防水综合施工技术	施文剑 101
后嵌式安装铜片止水新工艺	顾明如 104

绿色建筑	
浅谈绿色施工成本和效益	许 宁 谭立新 范艺林 107
绵阳地区窗墙面积比对住宅建筑能耗的影响研究	
	唐易达 黄 涛 张承旺 110
倒置式屋面泡沫玻璃保温板安装技术	吕欣豪 戴 超 杜福祥等 113

安装工程	
鸚鵡螺状单层钢网壳结构施工技术	石文井 117
倒三角形断面大跨拱式管桁架结构吊装方案研究	
	王 韦 张 凯 徐淑华等 120
钢管少支架在山区高墩现浇箱梁中的应用	
	光 明 姚 斐 王静华 123

混凝土	
深圳湾壹号广场 T7 塔楼超厚底板大体积混凝土施工技术	
	周永波 程广超 陆本燕等 126
超高层建筑大体积混凝土施工技术及质量控制	李方刚 韦捷亮 130

下期要目

- 苏州现代传媒广场大跨度空间预应力柔性钢结构 M 形屋架施工技术
- 苏州现代传媒广场办公楼核心筒爬模选型与施工
- 大跨度高空钢连廊施工技术
- 高大空间复杂钻石形采光顶施工技术
- 康力电梯 288m 高测试塔 C60 高强度清水混凝土施工技术

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 杨嗣信
- 肖绪文（院士） 吴之乃
- 沈世钊（院士） 张玉平
- 陈肇元（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） 王云燕 陈 娜
- 王 露 王向珍 张丹樾 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: November 10,2015

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.448 Vol.44, November 2015, (Initial Issue in 1958)

Important Engineering

Rapid Installation Technology of Terrace-backwards Super-tall Cantilever Structure	Ji Kexian, Shan Hongbo, Wu Qi, et al	1
Research on the Self Balancing Installation of Large-angle Lean Multi Step with Steel Frame System	Wu Qi, Dong Chao, Shan Hongbo,et al	5
Synchronous Correction and Hoisting Technology for Soft Type Rigid Column of Core-tube in Tall Building	Lin Binqun, Du Dan, Shan Hongbo, et al	8
Analysis and Application of Group Tower Cranes Operation of Terrace Type Super High-rise Steel Structure	Shan Hongbo, Pan Jianfeng, Zhang Zhiwei, et al	11
Analysis on the Steel Structure Design Management Under Construction General Contracting Mode	Shan Hongbo, Pan Jianfeng, Liu Xiaobin, et al	15

Tall Buildings

Key Construction Technologies of Tianjin World Financial Center Project	Zhou Yuqi, Liu Weiwei, Wang Jing	19
Research and Application of Civil Engineering Construction Technology of Tall Buildings	Chen Hanbin, Chen Kai, Gui Fang,et al	25
BIM Application in Slope Elevation Measurement in Wuhan Greenland Center	Chen Ying, Zhang Runkai, Xu Hantao,et al	31
Comprehensive Construction Technology of SRC Column and Limb Transfinite Frame Beam	Wang Miao, Long Gang, Sun Dianwen, et al	34
Research of Foundation Excavation Using Top-down Method of Synchronous Construction of Superstructures and Underground Structures	Wei Qian, Wang Hao, Sun Qing,et al	40

Prestressing

Study on Static Load Test of Components of Prestressed Concrete Triangular Fast-ing Roof Truss	Mi Junnan, Qin Pengfei, Sun Zheng,et al	44
Construction Technology of the First CFRP Cable Suspended Structure in China	Cai Wenhua, Yu Bujun, Zhang Jiwen, et al	47
Research on Construction Technology of Prestressed Structure in Curtain Wall of Shenzhen Nanshan District	Zhang Dong, Wang Lei, Sun Shanxing, et al	51
Development and Application of Prestressing Intelligent Tensioning Technology Based on the Internet of Things	Xiong Xueyu	55
Experimental Analysis on the Prestressed Two-way Composite Slab with Steel Truss Flange Ribbed Panels	Shang Zhongtao, Feng Junmin, Gu Yan, et al	60

Underground Engineering

Design and Construction of Foundation Excavation Supporting in FTRD Tianjin	Wu Jinwei, Li Zuoliang, Pei Xiangchen	64
Control of Key Working Procedure in the Early and Later Retaining Structure Construction of the Cross Transfer Subway Station	He Weiguo	68

Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Youwei Wang Tiehong

Wang Mengshu(Academician)

Ye Keming(Academician) Li Qingxu

Yang Sixin Xiao Xuwen(Academician)

Wu Zhinai Shen Shizhao(Academician)

Zhang Yuping Chen Zhaoyuan(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 Cungui

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)

Field Test of a Composite Gravity Dam Designed for Foundation Excavation Supporting *Chen Kunxiao, Shao Weiping, Cai Weiming, et al*

71

Application of Slope Optimization Through Enumerative Algorithm Based on Response Surface *Jiang Kaiyu, Meng Li*

77

Force Analysis and Optimal Design of Anti-slide Pile as Pile Foundation of the Landscape Road *Li Gang*

81

Overall Launching Technology of the Earth Pressure Balance Shield in 48m Shaft *Li Yang, Jiang Bin, Chen Jie, et al*

85

Study on Brine Freezing Technology for Soil Stabilization of Shield Lanuching Under Quicksand Stratum *Feng Huanhuan, Wang Zhufeng*

88

Analysis and Treatment on the Construction of Dewatering and Drainage in Building Foundation Excavation Engineering

Yuan Jixiong, Chen Zhiyuan, Huang Guohong, et al

92

Waterproofing Engineering

Waterproof Technology in Underground Project of HNA International Financial Center *Peng Wei, Yang Bing, Fu Chenxi,et al*

96

Integrated Construction Technology of Insulation and Waterproofing in the Qiaobo World of Ice and Snow in Shaoxing *Shi Wenjian*

101

Post Embedding Style New Method of Installing Copper Waterproofing

Gu Mingru

104

Green Buildings

Introduction of the Green Construction Costs and Benefits

Xu Ning, Tan Lixin, Fan Yilin

107

Study on Influence of Window Wall Area Ratio on Residential Building Energy Consumption in Mianyang Zone

Tang Yida, Huang Tao, Zhang Chengwang

110

Inverted Roof Insulation Foam Glass Plate Mounting Construction Technology

Lü Xinhao, Dai Chao, Du Fuxiang,et al

113

Installation

Construction Technology of Nautilus Shaped Single-layer Steel Reticulated Shell Structure *Shi Wenjing*

117

Research on Hoisting Scheme for Structural Construction of Large Span Arch Pipe Truss Structure with Inverted Triangular Section

Wang Wei, Zhang Kai, Xu Shuhua, et al

120

Application of Scaffolds with Less Steel Tube for Cast-in-situ Box Girder with High Piers in Mountain Area *Guang Ming, Yao Fei, Wang Jinghua*

123

Concrete

Construction Technology for Mass Concrete of Foundation Slab in No.1 Square of Shenzhen Bay Project *Zhou Yongbo, Cheng Guangchao, Lu Benyan,et al*

126

Construction Technology of Mass Concrete for Super Tall Buildings and Quality Control *Li Fanggang, Wei Jieliang*

130

本期刊登的所有内容(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。

品茗脚手架工程设计软件

即将上市

打造价值落地的BIM应用



智能布架并计算模板 工程设计参数

内嵌结构计算引擎，协同规范参数约束条件实现基于结构模型自动计算脚手架参数，免去频繁试算调整的难处。

三维显示设计成果

支持整栋、整层、任意剖切三维显示，通过内置三维显示引擎可实现达到照片级的渲染效果，有助于技术交底和细节呈现。



一键输出施工图纸

产品采用BIM技术理念打造，利用其可出图性的技术特点设计了平面图、剖面图、大样图自动生成功能，可以快速输出专业的整体施工图。

精确的材料用量计算

材料统计功能可按楼层、结构类别统计出钢管、安全网、扣件、型钢等，支持自动生成统计表，可导出为Excel格式便于实际应用。

杭州品茗安控信息技术股份有限公司

地址：杭州市天堂软件园B幢B座4F 服务热线：400-600-1930 电话：0571-56665700
官网：www.pinming.cn 服务平台：www.pmdw.com



了解更多，微信扫一扫！

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
中国力学学会

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

ISSN 1002-8498



施工