

施工技术[®]

Construction Technology

2

2018.1月

Vol.47 No.2



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

广告

BIM技术领航者

- 20年BIM技术研发积累
- 600多个典型工程BIM实践
- 300多家单位企业级BIM应用推广
- 50多个桥梁、高速公路、地铁等基础设施项目BIM探索



鲁班基建BIM系统(Builder)震撼推出

- 基于“BIM + GSD + IoT”
- 指挥中心:全局视图与数据面板双向联动
- 强大的大型项目承载能力

鲁班基建BIM指挥中心





2018年1月下
第47卷第02期 (总第501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: 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: 国内外公开发行人

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: 2018年1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[®]

(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

钢结构

重庆来福士广场巨型焊接型钢柱加工制作关键技术

华建民 马 强 唐香君等 1

广发证券大厦屋顶大跨度钢结构门架施工技术

曾文涛 崔志勇 陈建龙等 4

包商银行大厦屋顶伸臂桁架施工模拟 吴国栋 徐 晗 刘玉涛等 9

光启科学中心钢与混凝土组合结构钢筋节点深化设计技术

武 俊 刘 曦 黄奇荣等 14

支承于柔性索网上刚性金属屋面施工工艺研究

黄镇雄 王海兵 陈 韬等 19

哈尔滨火车站改造工程站房钢结构施工技术 单奇峰 吕燕霞 23

下凹式弦支穹顶吊装技术 王 帅 常永强 王 超等 27

某网架结构双机抬吊施工有限元分析 童振龙 雷东升 30

85m 跨筒支钢桁架桥浮托顶推法架设施工技术

吴文平 孙夏峰 苏中海等 34

长沙梅溪湖城市岛单板悬挑结构无支撑安装技术

黄梅坤 胡旭利 叶 滨等 37

模板与脚手架

新型铝合金模板绿色脱模技术 刘晓丽 杨静娜 张其荣等 40

地下综合管廊铝合金模板施工关键技术研究

任慧军 肖 盼 尤文宽等 43

爬模体系模块化设计方法研究及应用 李 均 张海峰 焦 惟等 47

铁尾矿制备自保温免拆模板及其性能研究

卢 健 李 汇 蒋佑松等 50

大跨径箱形拱桥拱上结构模板施工技术

刘 金 王良彬 龚潇鉴等 54

工具式钢柱快速装拆式柱脚节点压弯承载力设计理论与方法研究

王小安 57

基于数据驱动的模板支撑架质量控制关键项目选择研究

张永成 余群舟 骆汉宾等 63

封闭式悬挑脚手架体系施工技术	林智鑫 司翔 马贵红等	69
碗扣式与盘扣式钢管支架综合性能对比分析	冯晓楠 刘朵 张建东等	73
扣件式非高大模架立杆悬臂合理高度试验研究	陈辉 牛学超 董佳节等	77
双幅并制式移动模架造桥机仿真与试验对比分析	慕生勇 关泽强 桂发军	81
多功能高空施工操作平台研究与应用	马少甫	84
附着式电动升降平台在坡屋面高层住宅外墙节能改造中的应用	王海涛	88
筒仓锥形底板组合式满堂支撑架施工技术	孙晓伟 翦象泉 陈诚	93
山区高速公路匝道桥双抱箍支撑支架施工技术	毛昌庆 彭鹏 陈平	96
乌江特大桥超宽重载前支点挂篮关键技术研究	杨宝林 谭龙梦 刘冬冬等	99

混凝土

地中海气候条件下码头胸墙温控分析与实践	陆周 冯先导 赵东梁等	103
硅质机制砂混凝土改善措施及应用研究	张广田 陈朝阳 刘娟红	107
海绵化道路抗裂渗水分流层新技术应用	刘金步兵 张磊等	112
基于全寿命费用分析的路面养护方案决策方法研究	孙瑞 范柏	116

信息化

BIM 与 3D 打印技术在建筑装饰工程中的应用	郭景王 晖 郭志坚等	120
BIM 技术在北京建筑大学体育馆施工中的应用	贵成 曲秀妹 王作虎	123

科技短文

新型混凝土浇筑压光养护覆膜器设计研究	杨士珏 夏多田	127
--------------------	---------	-----

信息与文摘

京津冀又一条高速通车：全长 29km，填海路段约 4.5km（22）港珠澳大桥将于 2018 年第 2 季度后期通车（26）北京西直门桥试点“拉链式”通行（33）世界跨度最大“反对称结构斜拉桥”主塔百米高空合龙（46）中国最长最宽水下隧道在江苏无锡开建（68）第七届全国钢结构工程技术交流会征文通知（128）

下期要目

海口中心大型多隔板钢管混凝土施工技术研究
北京新机场可调焊接式钢筋连接器技术的创新与应用
大型预制预应力双 T 板裂缝成因及处理措施
植生型生态混凝土成型工艺及边坡防护施工技术

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（副主任）

王露 李松山 焦军灵 王晓彤

事业发展部

周巍（主任） 闫会 施俊梅

马志明 高娅静 刘振华

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

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: January 25, 2018

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.501 Vol.47, January 2018, (Initial Issue in 1958)

Steel Structures

- Key Technology for Machining of Giant Welded Steel Columns of Chongqing Raffles City *HUA Jianmin, MA Qiang, TANG Xiangjun, et al* 1
- Technology of Large-span Steel Structure Gabled Frame Construction for GF Securities Building *ZENG Wentao, CUI Zhiyong, CHEN Jianlong, et al* 4
- Construction Simulation on Roof Cantilever Truss of Baoshang Bank Building *WU Guodong, XU Han, LIU Yutao, et al* 9
- Steel Bar Joint Deepening Design Technology of Steel and Concrete Composite Structure of Guangqi Science Center *WU Jun, LIU Xi, HUANG Qirong, et al* 14
- Research on Construction Technology of Rigid Metal Roof Supported on Flexible Orthogonal Cable Net *HUANG Zhenxiong, WANG Haibing, CHEN Tao, et al* 19
- Construction Technology of the Steel Structure Reconstruction Project of Harbin Railway Station *SHAN Qifeng, LÜ Yanxia* 23
- Hoisting Technology of Down-concave Suspended Dome *WANG Shuai, CHANG Yongqiang, WANG Chao, et al* 27
- Discussion on the Finite Element Analysis of Double Crane Hoisting Construction of a Grid Structure *TONG Zhenlong, LEI Dongsheng* 30
- Construction Technology of Float Tow Jacking Erection of 85m Span Simply Supported Steel Truss Bridge *WU Wenping, SUN Xiaofeng, SU Zhonghai, et al* 34
- Installation Technology of Veneer Cantilever Structure of Changsha Meixi Lake City Island *HUANG Meikun, HU Xuli, YE Bin, et al* 37

Formwork and Scaffold

- A New Green Demoulding Technology of Aluminum Alloy Formwork *LIU Xiaoli, YANG Jingna, ZHANG Qirong, et al* 40
- Key Technology of Aluminum Alloy Formwork Construction in Underground Pipe Gallery *REN Huijun, XIAO Pan, YOU Wenkuan, et al* 43
- Research and Application on Modular Design of Climbing Formwork *LI Jun, ZHANG Haifeng, JIAO Wei, et al* 47
- Study on Preparation and Properties of Self-conserving Heat Formwork Without Dismantling by Iron Ore Tailing *LU Jian, LI Hui, JIANG Yousong, et al* 50
- Formwork Construction Technology for Arch Structure of Large Span Box Arch Bridge *LIU Jin, WANG Liangbin, GONG Xiaojian, et al* 54
- Design Theory and Method for a Fast Assemble and Disassemble Base Joint of an Instrumental Steel Column Under Combined Axial Load and Bending *WANG Xiaolan* 57

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)

Selection of Key Items for Quality Control Based on Data Driven in Form-work-support Construction

ZHANG Yongcheng, YU Qunzhou, LUO Hanbin, et al

63

Construction Technology of the Closed Cantilever Scaffold System

LIN Zhixin, SI Xiang, MA Guihong, et al

69

Comprehensive Performance Contrast of Cuplok and Disk Lock Steel Tubular Scaffold

FENG Xiaonan, LIU Duo, ZHANG Jiandong, et al

73

Testing Research on Steel Low-rise Formwork with Couplers Poling Cantilever Reasonable Height

CHEN Hui, NIU Xuechao, DONG Jiajie, et al

77

Simulation and Experimental Analysis of Movable Scaffolding System for Double Amplitude Integral Casting Overhead Launching Gantry

MU Shengyong, GUAN Zeqiang, GUI Fajun

81

Research and Application of Multifunctional High Altitude Construction Operation Platform

MA Shaofu

84

Application of Attached Electric Lifting Platform in Slope Roof High-rise Residential Exterior Wall Energy Saving Reconstruction

WANG Haitao

88

Construction Technology for Combined Full Supporting Frame of Silo Tapered Bottom

SUN Xiaowei, JIAN Xiangquan, CHEN Cheng

93

Construction of the Double Hoop Support Bracket on the Highway Ramp Bridge in Mountainous Area

MAO Changqing, PENG Peng, CHEN Ping

96

Key Technology of Super Width Heavy Load Front Pivot Hanging Basket of Wujiang Super Large Bridge

YANG Baolin, TAN Longmeng, LIU Dongdong, et al

99

Concrete

Analysis and Practice of Thermal Control of Breast Wall in Mediterranean Climate

LU Zhou, FENG Xiandao, ZHAO Dongliang, et al

103

Study on the Application and Improvement Measures of Siliceous Mechanism Sand Concrete

ZHANG Guangtian, CHEN Zhaoyang, LIU Juanhong

107

Application of New Technology of Sponge Road Anti Cracking Seepage Flow Layer

LIU Jin, BU Bing, ZHANG Lei, et al

112

Study on Decision Method of Pavement Maintenance Scheme Based on Life Cycle Cost Analysis

SUN Rui, FAN Bai

116

Information

Application of BIM and 3D Printing Technology in Architectural Decoration Engineering

GUO Jing, WANG Hui, GUO Zhijian, et al

120

The Application of BIM Technology in Beijing University Gymnasium Building Construction

BEN Cheng, QU Xiushu, WANG Zuohu

123