

主管：中国建设科技集团股份有限公司

Directed by: China Construction Technology Consulting Co., Ltd.

ISSN 2097-0897

CN 10-1768/TU

CODEN SJSHE4

施工技术[®]

(中英文)

Construction Technology

8
2022.4月
Vol.51 No.8



主办：
亚太建设科技信息研究院有限公司
中国建筑集团有限公司
中国土木工程学会

Sponsored by:
Yatai Construction Science & Technology Consulting
Institute Co., Ltd.
China State Construction Engineering Corporation
China Civil Engineering Society

广告

模架一体化施工 专业承包商



研发制造 方案设计 工程管理 安全管理 装备管理

专注模架工程一站式服务，以创新的精神、专业的技术、科学的管理，营造健康、安全、环保的工作环境，构建和谐产业生态。



天津鼎维固模架工程股份有限公司

地址：天津市滨海新区塘沽海缘路199号国际企业大道E2-16

邮箱：tjdwg@iwenma.cn

电话：(022) 25646163

扫码关注鼎维固公众号、视频号





2022年4月下
第51卷第8期 (总第603期)

创刊年份: 1958年

主管单位: 中国建设科技集团股份有限公司

主办单位: 亚太建设科技信息研究院有限公司

中国建筑集团有限公司

中国土木工程学会

总 编: 张可文

主 编: 梅 阳

编辑出版: 《施工技术(中英文)》编辑部

北京市西城区德胜门外大街36号A座

100120

电话: 010-57368836 (社长、主编)

57368788 (总编)

68300059 68330203 68333804

(广告、理事会、科技查新、成果评价)

57368789 57368790 (编辑)

68341147 (邮购)

传真: 010-68300061

http: // www.shigongjishu.cn

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: 公开发行

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: 20.00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: 2022年4月25日

中国标准连续出版物号: ISSN 2097-0897
CN 10-1768/TU

广告经营许可证: 京西市监广登字20170237号



施工技术微信



施工·云学堂



施工技术头条号

施工技术[®]

(中英文) 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》来源期刊

《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

《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》
(JSTChina)

目 次

综述述评

隧道岩爆灾害的研究进展

张理蒙 夏金选 1

安装工程

受限环境下重型钢桁架液压同步顶推滑移施工技术

孙国梁 宋文智 吴 迪 邱 月 高胜娟 刘亚龙 吴卫卫 9

南京牛首山文创中心异形钢框架施工及其关键节点分析

徐进贤 蒯 军 潘林海 朱明亮 14

椭圆形大跨度弦支穹顶钢屋盖综合施工技术

张永坡 张青山 刘 杰 18

大型管桁架屋面分段拼装滑移技术

李桂霞 23

大跨度钢结构吊装及安装关键技术

陈 思 葛银萍 吕航光 26

大型综合体建筑组合型钢柱吊装技术

沈 程 张 成 甘 涛 王乾岫 魏廷坤 31

北疆明珠塔旋转餐厅整体提升施工模拟与监测

张星魁 郑芳俊 李宏武 杨会伟 冯凌斐 路国运 35

基于 GNSS-RTK 技术的超高层结构施工期水平变形实测

王华平 林忠和 马 俊 41

住宅造楼机在建筑施工中的应用

廖 继 蒋及第 刘 恒 张步月 刘 凯 胡智明 45

装配式边坡防护在膨胀土地区的应用

莫 凡 高宗立 杨 龙 彭伯伦 林细桃 高 博 49

道路与桥梁

基于低含量岩沥青的复合改性技术研究

李 凯 齐安乐 胡 运 胡 芃 武昊翔 王晓亮 53

方钢管混凝土足尺试件密实度检测试验研究

王玫玲 吕俊锋 张正先 58

温州瓯江北口大桥主桥钢桁梁施工技术研究

潘桂林 杨建平 汪仁威 62

风荷载作用下一体化智能筑塔机爬升系统结构响应分析

董 科 67

北支江过江通道桥梁钢箱梁现场焊接工艺

陈 思 71

大跨度门式起重机布置及安装关键技术

陈 思 赵 吉 76

信息化

BIM 技术在长株潭城际轨道交通西环线工程总承包项目中的应用

王 山 何承锦 胡炫宇 孙敏璇 彭定荪 79

岩溶强发育地质条件下桩基工程 BIM 分析管理系统开发与应用

朱 超 范柏高 刘家文 许 进 83

BIM 技术在丰乐汉江公路大桥正向设计中的应用

南进江 钮志林 史学骏 88

全断面隧道掘进机施工大数据的有效数据提取研究

李叔教 江 南 褚长海 周振建 张合沛 任颖莹 91

视觉信息下输电铁塔螺栓直径自动测量系统

范荣全 郭才斌

刘友波 贾 玻 柳 剑 刘俊勇 张力涓 文 嘉 97

成熟度视角下智慧工地环境监测信息物理系统鲁棒性评价

牛 咪 吴 昊 牛玉敏 徐 照 102

模板与脚手架

扣件式模板支撑架剪刀撑受力特征现场试验研究

宫广娟 牛学超 111

镁合金在建筑模板中的应用研究

刘 浩 115

新型铝木结合模板在高层建筑中的应用

朱振华 钟亿云 118

项目管理

DB 项目功能和质量标准体系研究

庞斯仪 刘 笑 周笑寒 宁 延 122

工程建设中基于实名制和地理定位的人脸识别移动考勤设计与实现

杨 显 王志伟 127

下期要目

地震多发区超高层建筑施工现场疏散研究

环境温度对混凝土受侵蚀离子破坏的影响研究

优秀历史建筑混凝土中钢筋锈蚀问题宏微观评估分析

混凝土点状爆裂修复方案研究

悬挂式幕墙支撑柱面网壳钢结构逆向施工技术

某柱面网壳结构钢渣堆放棚杆件变形分析与安全性评估

预应力钢带加固钢筋混凝土梁抗剪性能试验研究

施工技术

(中英文)

编辑委员会

(按姓氏笔画排序)

名誉主任: 许溶烈

顾问: 王有为 王复明(院士) 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)

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 肖玉明 吴 飞 汪道金

宋伟俊 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 梅 阳

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)

韩彦辉(美国)

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: 梅 阳

总 编: 张可文

副社长: 周 巍

编辑部

王 露(主任) 李松山(副主任)

徐 颖(副主任) 焦军灵 王晓彤 李雅丽

事业发展部

刘振华(副主任) 施俊梅

马志明 李 伟 王 涵

科技服务部

王云燕(副主任)

责任编辑: 焦军灵

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:

Mei Yang

General Chief:

Zhang Kewen

Vice President:

Zhou Wei

Executive Editor: Jiao Junling

Directed by:

China Construction Technology Consulting Co.,
Ltd.

Sponsored by:

Yatai Construction Science & Technology Consulting
Institute Co., Ltd.
China State Construction Engineering Corporation
China Civil Engineering Society

Editor-in-Chief:

Mei Yang

Edited & Published by:

Editorial Department of Construction Technology

Address:

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

Tel: 86-10-57368836 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 2097-0897
CN 10-1768/TU

Publishing Date: April 25, 2022

Contents

(Semimonthly Journal) No.603 Vol.51, April 2022, Initial Issue in 1958

Overview

Research Progress of Rockburst in Tunnels ZHANG Limeng, XIA Jinxuan 1

Installation Engineering

Construction Technology of Hydraulic Synchronous Pushing-slipping for Heavy Steel
Truss in Constrained Environment SUN Guoliang, SONG Wenzhi,
WU Di, QIU Yue, GAO Shengjuan, LIU Yalong, WU Weiwei 9

Construction and Key Joint Analysis of Special Shaped Steel Frame in Nanjing Niushou
Cultural and Creative Center XU Jinxian, KUAI Jun, PAN Linhai, ZHU Mingliang 14

Comprehensive Construction Technology of Oval Large-span Chord Supported Dome
Steel Roof ZHANG Yongpo, ZHANG Qingshan, LIU Jie 18

Slipping Technology of Large Steel Pipe Truss Roof Segment Assembly LI Guixia 23

Key Construction Technology of Hoisting and Installation for Large Span Steel Structures
CHEN Si, GE Yinping, LÜ Hangguang 26

Hoisting Technology of Composite Steel Column in Large Complex Building
SHEN Cheng, ZHANG Cheng, GAN Tao, WANG Qianshen, WEI Tingkun 31

Simulation and Monitoring of Integral Lifting Construction of Revolving Restaurant of
Beijiang Pearl Tower ZHANG Xingkui, ZHENG Fangjun,
LI Hongwu, YANG Huiwei, FENG Lingfei, LU Guoyun 35

Horizontal Deformation Measuring of a Super High-rise Building During the Construction
Stage Based on GNSS-RTK Technology WANG Huaping, LIN Zhonghe, MA Jun 41

Application of Residential Building Making Machine in Construction Process
LIAO Ji, JIANG Jidi, LIU Heng, ZHANG Buyue, LIU Kai, HU Zhiming 45

Application of Prefabricated Slope Protection in Expansive Land Area
MO Fan, GAO Zongli, YANG Long, PENG Bolun, LIN Xitao, GAO Bo 49

Road and Bridge

Research on Composite Modification Based on Low Content Rock Asphalt
LI Kai, QI Anle, HU Yun, HU Peng, WU Haoxiang, WANG Xiaoliang 53

Experimental Research on Compactness Detection of Full-scale Concrete-filled Square
Steel Tube Specimens WANG Meiling, LÜ Junfeng, ZHANG Zhengxian 58

Construction Technology of Steel Truss Girder of Main Bridge for Oujiang River North
Estuary Bridge in Wenzhou PAN Guilin, YANG Jianping, WANG Renwei 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) 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 Cungui

Wang Wubin

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

Xiao Yuming

Wu Fei

Wang Daojin

Song Weijun

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

Mei Yang

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:

Yanhui HAN (The United States of America)

Tobia Zordan (Italy)

Klaus Ostenfeld (Denmark)

Mourad M. Bakhoun (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Structural Respond Analysis of Climbing System for Intelligent Integrated Pylon

Building Machine Under Wind Loads

DONG Ke

67

Welding Technology of Steel Box Girder of Beizhi River Crossing Channel Bridge

CHEN Si

71

Layout and Installation Key Technology of Large Span Gantry Crane

CHEN Si, ZHAO Ji

76

Information

Application of BIM Technology in Changsha-Zhuzhou-Xiangtan Intercity Rail Transit West Ring EPC Project

WANG Shan, HE Chengjin, HU Xuanyu, SUN Minxuan, PENG Dingsun

79

Development and Application of BIM Analysis and Management System for Pile Foundation Engineering Under Strong Karst Geological Conditions

ZHU Chao, FAN Bogao, LIU Jiawen, XU Jin

83

Application of BIM Technology in Forward Design of Fengle Hanjiang Highway Bridge

NAN Jinjiang , NIU Zhilin, SHI Xuejun

88

Research on Effective Data Extraction of Construction Big Data of Full Face Tunnel Boring Machine

LI Shuao, JIANG Nan,

91

CHU Changhai, ZHOU Zhenjian, ZHANG Hepei, REN Yingying

Automatic Measuring System of Power Transmission Tower Bolt Diameter Based on Visual Information

FAN Rongquan, WU Caibin,

LIU Youbo, JIA Bo, LIU Jian, LIU Junyong, ZHANG Lijuan, WEN Jia

97

Robustness Evaluation of Smart Construction Site Environmental Monitoring Cyber-physical System from Maturity Perspective

NIU Mi, WU Hao, NIU Yumin, XU Zhao

102

Formwork and Scaffold

Field Test Research on the Force Characteristics of Diagonal Brace of Fastener Formwork Support with Couplers

GONG Guangjuan, NIU Xuechao

111

Application of Magnesium Alloy in Building Formwork

LIU Hao

115

Application of New Aluminum-wood Combination Formwork in Super High-rise Building

ZHU Zhenhua, ZHONG Yiyun

118

Project Management

Function and Quality Standard System of Design-build Projects

PANG Siyi, LIU Xiao, ZHOU Xiaohan, NING Yan

122

Design and Implementation of Mobile Attendance for Face Recognition Based on Geolocation Under Real-name System in Engineering Construction

YANG Xian, WANG Zhiwei

127