

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

2

2023.1月

Vol.52 No.2

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



中天建设集团有限公司

广告



包商银行商务大厦（中国建设工程鲁班奖）



2023年1月下
第52卷第2期 (总第621期)

施工技术[®]

SHIGONG JISHU

(中英文) 半月刊

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 (1992, 1996, 2000, 2004, 2008, 2011, 2014)
RCCSE中国核心学术期刊 (A)
《中国学术期刊文摘》数据库核心版 (CSAD-C)
中国核心期刊 (遴选) 数据库
中国科技期刊精品数据库
《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

《日本科学技术振兴机构数据库 (中国)》
(JSTChina)
国际原子能机构《国际核信息系统》(INIS)
美国《剑桥科学文摘》(CSA)
(2010—2017)
美国《化学文摘 (网络版)》(CA)
(2009—2014)
波兰《哥白尼索引》(ICI World of Journals)
国际建筑数据库 (ICONDA)
美国《乌利希期刊指南 (网络版)》
(Ulrichsweb)
俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)

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: 35.00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: 2023年1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

混凝土

基于机器学习和遗传算法的混凝土预制构件吊装序列优化

张沧海 牛 咪 徐 照 1

基于 RFID 的预制混凝土构件物化阶段碳排放跟踪计算

方卓祯 徐 照 8

基于遗传算法和人工神经网络的高性能混凝土劈裂抗拉强度预测

李 彪 陆孟杰 左 乐 黎 伟 邱人大 16

基于大数据可视化的混凝土质量分析及应用系统研究

汪华文 胡 骏 秦明强 刘可心 余永升 20

钢筋与 UHPC 黏结性能研究进展

马福栋 25

道路与桥梁

斜拉桥双边箱轻型组合梁节段吊装精确匹配技术

赵灿晖 管伟波 邓开来 于得安 洪 彧 33

管翼缘钢混组合梁滑移传递吊装施工技术

杜伯勤 37

承受超重荷载挂篮自动化监控系统可靠性分析

陈明杰 李平杰 42

基于 Dynamo 的连续刚构桥自动建模及监控数据可视化

孙东坡 47

BIM 在沙颍河特大桥施工中的应用

吴明义 操文磊 52

地下工程

地下综合管廊穿越桥梁引起桩基变形控制研究

陈 静 罗良瑞 姚爱军 翟玉新 李晓阁 曹秀玲 56

基于 WBS-RBS 与 AHP 的地铁工程物资管理风险研究

郭新伟 杨丽华 韩大鹏 马少雄 邹 超 61

新管幕支护结构一体化施工管间切割加固技术

刘成龙 67



施工技术微信



施工·云学堂



施工技术头条号

试验研究

大型足尺钢-UHPC组合桥面板模型试验研究 郭亚唯 凌立鹏 76

钢筋丝头不顶紧滚轧直螺纹钢筋接头残余变形研究

钱冠龙 郝敏 王硕 牟顺利 李晓滨 王爱军 81

加筋重力式挡土墙承载性能研究 阴利利 文 华 李坤鹏 88

模板与脚手架

基于物联网的超高支撑体系施工中风致响应分析

蒋平平 冯 凯 朱薇娜 何贤健 郑鸿韬 李 强 95

非常规施工条件下吊模支撑体系的应用

高瑞琪 张 倩 刘晓敏 徐 皓 陈小平 田卜元 100

超高层采光井连梁全周转模板支撑技术研究

毛卫民 罗晓生 陈振宇 盛 杰 杨学光 刘宇翔 104

铝模加固体系最优选型研究

黄锋辉 许 彬 胡蒙蒙 栗 直 张少斌 108

安装工程

长安书院异形曲面钢屋盖施工过程模拟分析

郭宏超 陈普政 王洪臣 114

多层大悬挑钢连廊提升施工关键技术

周鹏洋 蔡建良 许秀林 倪建强 管东芝 120

异形玻璃幕墙施工技术

冯 颖 黄尚克 韦雨秀 126

城市更新

澳门历史城区老旧建筑加固技术

张洪磊 刘 凯 田 浩 陈广贤 谢向阳 130

下期要目

VR全景摄影技术在既有建筑勘察中的应用研究

数显扭矩扳手用于螺栓群松动检测的试验研究

装配式钢结构围护墙体渗漏检测试验研究

建筑外立面和附属设施损伤智能化检测与识别技术研究

超高层建筑水平变形智能监测精度提升方法研究

数字化贯入法在砌筑砂浆抗压强度检测中的应用研究

装配式混凝土结构套筒锈蚀对接头受力性能的影响研究

基于超声相控阵技术的钢板混凝土缺陷识别研究

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)

樊宏钦(中国香港)

韩彦辉(美国)

Tobia Zordan(意大利)

Klaus Ostenfeld(丹麦)

Mourad M. Bakhoun(埃及)

Bruno Briscghella(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 王晓丽

李雅丽

事业发展部

周 巍(主任) 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

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 Consult-
ing 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: January 25, 2023

Concrete

- Lifting Sequence Optimization of Precast Concrete Components Based on Machine Learning and Genetic Algorithm *ZHANG Canghai, NIU Mi, XU Zhao* 1
- Carbon Emission Tracking Calculation for Precast Concrete Components at the Materialization Stage Based on RFID *FANG Zhuozhen, XU Zhao* 8
- Splitting Tensile Strength Prediction of High Performance Concrete Based on Genetic Algorithm and Artificial Neural Network *LI Biao, LU Mengjie, ZUO Le, LI Wei, QIU Renda* 16
- Concrete Quality Analysis and Application System Research Based on Concrete Big Data Visualization *WANG Huawen, HU Jun, QIN Mingqiang, LIU Kexin, YU Yongsheng* 20
- Proceeding of Research on Bonding Performance Between Steel Bar and UHPC *MA Fudong* 25

Road and Bridge

- Precise Matching Technology for Segment Hoisting of Cable-stayed Bridge Bilateral Box Lightweight Composite Girder *ZHAO Canhui, GUAN Weibo, DENG Kailai, YU De'an, HONG Yu* 33
- Construction Technology of Slipping Transfer Hoisting of Steel-concrete Composite Girder with Tube Flange *DU Boqin* 37
- Reliability Analysis of Automatic Monitoring System for Hanging Basket Under Overload *CHEN Mingjie, LI Pingjie* 42
- Automatic Modeling and Monitoring Data Visualization of Continuous Rigid Frame Bridges Based on Dynamo *SUN Dongpo* 47
- BIM Application in Construction of Shaying River Bridge *WU Mingyi, CAO Wenlei* 52

Underground Engineering

- Control of Pile Foundation Deformation Caused by Underground Utility Tunnel Crossing Bridge *CHEN Jing, LUO Liangrui, YAO Aijun, ZHAI Yuxin, LI Xiaoge, CAO Xiuling* 56
- Material Management Risk Research of Subway Engineering Based on WBS-RBS and AHP *GUO Xinwei, YANG Lihua, HAN Dapeng, MA Shaoxiong, ZOU Chao* 61
- Cutting and Reinforcement Technology Between Pipes in the Integrated Construction of New Pipe-roof Supporting Structure *LIU Chenglong* 67

Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Youwei	Wang Fuming(Academician)
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 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
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)		
Fan Hongqin(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)

Research on Basement Roof Stress Analysis Under Driving Condition

JIANG Haifeng, YAN Jinzhou 72

Experimental Research

Experimental Research on Large Full-scale Steel-UHPC Composite Bridge Deck Model	GUO Yawei, LING Lipeng	76
Residual Deformation of Rolled Straight Thread Reinforced Bar Joint with No Pression on the Thread Top	QIAN Guanlong, HAO Min, WANG Shuo, MU Shunli, LI Xiaobin, WANG Aijun	81
Bearing Capacity Research of Reinforced Gravity Retaining Wall	YIN Lili, WEN Hua, LI Kunpeng	88

Formwork and Scaffold

Wind-induced Response Analysis of Ultra-high Support System During Construction Based on Internet of Things	JIANG Pingping, FENG Kai, ZHU Weina, HE Xianjian, JIA Hongtao, LI Qiang	95
Application of Hang-supporting Formwork System in Unconventional Operation Condition	GAO Ruiqi, ZHANG Qian, LIU Xiaomin, XU Hao, CHEN Xiaoping, TIAN Buyuan	100
Full Turnover Formwork Support Technology for Coupling Beam of Super High-rise Light Shaft	MAO Weimin, LUO Xiaosheng, CHEN Zhenyu, SHENG Jie, YANG Xueguang, LIU Yuxiang	104
Optimal Selection Research of Aluminum Alloy Formwork Reinforcement System	HUANG Fenghui, XU Bin, HU Mengmeng, LI Zhi, ZHANG Shaobin	108

Installation Engineering

Simulation Analysis of Construction Process of Special-shaped Curved Steel Roof for Chang'an Academy	GUO Hongchao, CHEN Puzheng, WANG Hongchen	114
Lifting Construction Key Technology of Multi-storey Large Cantilevered Steel Corridor	ZHOU Pengyang, CAI Jianliang, XU Xiulin, NI Jianqiang, GUAN Dongzhi	120
Construction Technology of Special-shaped Glass Curtain Wall	FENG Ying, HUANG Shangke, WEI Yuxiu	126

Urban Renewal

Strengthening Technology of Old Buildings in Macao Historic District	ZHANG Honglei, LIU Kai, TIAN Hao, CHEN Guangxian, XIE Xiangyang	130
--	---	-----