

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

16

2023.8月

Vol.52 No.16

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



中国建筑第五工程局有限公司



国寿大厦工程 (中国建设工程鲁班奖)



2023年8月下
第52卷第16期 (总第635期)

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)

目次

建筑工业化

- 基于UHPC的钢筋错位连接装配式混凝土结构研究及应用
李新星 周泉 李水生 姚延化 1
- 装配式贝雷梁精细化数值模拟与受力分析
赵秋 蔡威 陈鹏 林雍新 7
- 装配式混凝土叠合梁钢企口节点设计分析及应用研究
黄泽 王黎 刘津成 黄奕斌 程从密 何娟 16
- 可逆安装装配式水平支撑系统设计与研究
韩超 江志晟 周雨嫣 张伟方
双晨晨 车志岩 刘永多 朱融 22

岩土与地下工程

- 西安地铁10号线某钢管桩围堰施工与设计优化分析
牛建辉 郑江 王锴 李存良 田鹏刚 张丽莎 王先铁 26
- 盾构隧道同步注浆材料的浮力时效特性试验研究
胡光静 黄大维 申海鸥 赵辉
刘清忠 陈晓飞 罗恒星 庞培彦 33
- 高水位小净距暗挖隧道注浆加固及快速施工关键技术
宁波 38
- 富水软土地层盾构隧道下穿大型铁路编组站掘进控制技术
王小刚 43
- 中部引黄输水隧洞工程施工关键技术研究
王锋 49

试验研究

- 成型过程中若干因素对透水混凝土性能的影响研究
汪雄杰 陈代果 杨福俭 刘筱玲 杜义祥 姚勇 57

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8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

方解石对沥青混凝土长短期冻融性能影响试验研究

王 强 郭晓刚 郝培文 苗 瑞 62

混凝土裂缝自愈合技术机理及表征评价体系研究

刘 玲 69

纳米 CSH-PCE 溶液处理再生骨料对再生骨料自密实混凝土力学性能与耐久性的影响

武 亚 夏 芬 揭双全 陈兰生 邵 帅 马 聪 78

不同钢纤维掺量的再生混凝土梁抗剪承载力研究

邓瑞芬 85

C60 石灰石粉高强混凝土配制技术

向 群 91

温度在混凝土路面中的传播规律及对弯沉值的影响

李清川 赵延涛 路兆武 97

震损砌体结构钢-组合砂浆加固技术及抗震性能研究

冯 羽 乔崎云 102

钢管混凝土柱环梁节点受力性能研究

郑 茜 王洪欣 王 义 周高照 孙占琦 范林飞 109

应用研究

大规格 ECP 幕墙水泥板施工技术

李列娟 杜 兴 杨 洋 刘建明 115

基于最小二乘法的预制节段梁拼装线形控制

陈新元 刘广辉 唐 超 赵 波 121

新型上承式拱桥结构体系静力特性分析

向桂兵 谢肖礼 127

超高天堑崖壁建造及地貌复原治理施工关键技术

孙晓阳 132

基于多源数据的古建筑数字化建模技术研究与应用

孙晓阳 张润东 严光芒 李越宇 唐丹丹 138

公共建筑节能减碳技术措施分析

陈业伟 144

寒冷地区超低能耗建筑外墙保温系统质量问题处置

刘志茂 叶智武 吴自敏 刘卫军 李 成 149

下期要目

盾构大坡度近距离上跨运营隧道施工安全技术研究

基于系统动力学的近零能耗建筑推广效果提升机理研究

BIM 参数化地质模型在桩基工程中的应用

BIM 技术在异形建筑正向设计中的研究与应用

建筑工程施工项目安全风险管理体系研究

基于数值模拟的混凝土 3D 打印性能分析方法研究进展

盾构智能建造新技术与展望

基于 BIM 的新型连墙件施工技术研究

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 王有为

主任委员: 毛志兵

顾问: 丁烈云 王复明 刘加平 杜修力

杨永斌 杨嗣信 肖绪文 吴之乃

沈世钊 张宗亮 陈湘生 岳清瑞

周绪红 聂建国 徐 建 缪昌文

荣誉编委: 王武勤 刘 辉 孙振声 张希黔

胡德均 糜加平

副主任委员: 丁洁民 王立军 王清勤 方东平

叶阳升 冯 远 朱忠义 刘汉龙

肖从真 汪双杰 张可文 张 琨

范 重 郑 刚 宗敦峰 侯兆新

郭彦林 梅 阳 曾 滨 雷升祥

委员: 于德湖 马荣全 马智亮 王 军 王 胜

元立刚 邓明胜 令狐延 冯 跃 冯大斌

曲 慧 朱晓伟 刘明生 刘洪亮 许清风

李 凯 李久林 李灿峰 李宏伟 李晨光

李景芳 杨 煜 杨存成 杨庆山 杨健康

吴 飞 吴应强 张 雁 张 静 张其林

张晋勋 陈春雷 陈晓明 陈硕晖 林 冰

金 睿 金伟良 周 诚 周旭光 郑文忠

郝玉柱 姚金满 贾 洪 钱增志 高 峰

郭正兴 黄 刚 黄晨光 龚 剑 彭明祥

蒋金生 焦安亮 谭立新 翟 雷 薛 刚

薛伟辰 薛建阳 戴立先

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 Ostefeld (丹麦)

Mourad M. Bakhoum (埃及)

Bruno Briseghella (意大利)

青年编委: 王士民 王开强 王化杰 毛江鸿

邓开来 叶 飞 包 胜 朱张峰

刘中宪 刘占省 刘景矿 孙泽阳

李俊华 李 浩 李智斌 张明媛

张静晓 陈代果 陈 珂 郑元勋

胡振中 柳 猷 段珍华 祝 磊

徐 照 高润东 郭小农 唐 亮

黄 莺 梅 源 龚琛杰 廖维张

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 王 露

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: 王 露

助理编辑: 李雅丽

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: Wang Lu

Assistant Editor: Li Yali

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: August 25, 2023

Building Industrialization

- Research and Application of Steel Bar Dislocation Connection Prefabricated
Concrete Structure Based on UHPC
LI Xinxing, ZHOU Quan, LI Shuisheng, YAO Yanhua 1
- Refined Numerical Simulation and Stress Analysis of Prefabricated Bailey Beam
ZHAO Qiu, CAI Wei, CHEN Peng, LIN Yongxin 7
- Design Analysis and Application Research of Steel Tongue Joint of Prefabricated
Concrete Composite Beam
*HUANG Ze, WANG Li, LIU Jincheng,
HUANG Yibin, CHENG Congmi, HE Juan* 16
- Design and Research of Reversible Installation of Prefabricated Horizontal
Support System
*HAN Chao, JIANG Zhisheng, ZHOU Yuyan, ZHANG Weifang,
SHUANG Chenchen, CHE Zhiyan, LIU Yongduo, ZHU Rong* 22

Geotechnical and Underground Engineering

- Construction and Design Optimization Analysis of a Steel Pipe Pile Cofferdam
of Xi'an Metro Line 10
*NIU Jianhui, ZHENG Jiang, WANG Kai,
LI Cunliang, TIAN Penggang, ZHANG Lisha, WANG Xiantie* 26
- Experimental Study on Buoyancy Aging Characteristics of Synchronous Grout-
ing Materials for Shield Tunnel
*HU Guangjing, HUANG Dawei, SHEN Haiou, ZHAO Hui,
LIU Qingzhong, CHEN Xiaofei, LUO Hengxing, PANG Peiyan* 33
- Key Technology of Grouting Reinforcement and Rapid Construction for High
Water Level and Small Clear Distance Tunnel
NING Bo 38
- Tunneling Control Technology of Shield Tunnel in Water-rich Soft Soil Layer
Under Large Railway Marshalling Station
WANG Xiaogang 43
- Research on Key Technology for Water Conveyance Tunnel of Central Yellow
River Diversion Project
WANG Feng 49

Experimental Research

- Study of Influence of Several Factors on Performance of Permeable Concrete
During Forming Process
*WANG Xiongjie, CHEN Daiguo,
YANG Fujian, LIU Xiaoling, DU Yixinag, YAO Yong* 57
- Experimental Study on Influence of Calcite on Long and Short Term Freeze-thaw
Performance of Asphalt Concrete
WANG Qiang, GUO Xiaogang, HAO Peiwen, MIAO Rui 62

Honorary Chairmen: Xu Ronglie Wang Youwei

Chairman: Mao Zhibing

Advisers:

Ding Lieyun Wang Fuming Liu Jiaping Du Xiuli

Yang Yongbin Yang Sixin Xiao Xuwen Wu Zhinai

Shen Shizhao Zhang Zongliang Chen Xiangsheng

Yue Qingrui Zhou Xuhong Nie Jianguo Xu Jian

Miao Changwen

Honorary Members:

Wang Wucun LIU Hui Sun Zhensheng Zhang Xiqian

Hu Dejun Mi Jiaping

Vice-Chairmen:

Ding Jiemin Wang Lijun Wang Qingqin Fang Dongping

Ye Yangsheng Feng Yuan Zhu Zhongyi Liu Hanlong

Xiao Congzhen Wang Shuangjie Zhang Kewen

Zhang Kun Fan Zhong Zheng Gang Zong Dunfeng

Hou Zhaoxin Guo Yanlin Mei Yang Zeng Bin

Lei Shengxiang

Members:

Yu Dehu Ma Rongquan Ma Zhiliang Wang Jun

Wang Sheng Qi Ligang Deng Mingsheng Linghu Yan

Feng Yue Feng Dabin Qu Hui Zhu Xiaowei

Liu Mingsheng Liu Hongliang Xu Qingfeng Li Kai

Li Jiulin Li Canfeng Li Hongwei Li Chenguang

Li Jingfang Yang Yu Yang Cuncheng Yang Qingshan

Yang Jiankang Wu Fei Wu Yingqiang Zhang Yan

Zhang Jing Zhang Qilin Zhang Jinxun Chen Chunlei

Chen Xiaoming Chen Shuohui Lin Bing Jin Rui

Jin Weiliang Zhou Cheng Zhou Xuguang

Zheng Wenzhong Hao Yuzhu Yao Jinman Jia Hong

Qian Zengzhi Gao Feng Guo Zhengxing Huang Gang

Huang Chenguang Gong Jian Peng Mingxiang

Jiang Jinsheng Jiao Anliang Tan Lixin Zhai Lei

Xue Gang Xue Weichen Xue Jianyang Dai Lixian

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. Bakhom (Egypt) Bruno Briseghella (Italy)

Youth Editorial:

Wang Shimin Wang Kaiqiang Wang Huajie Mao Jianghong

Deng Kailai Ye Fei Bao Sheng Zhu Zhangfeng

Liu Zhongxian Liu Zhansheng Liu Jingkuang Sun Zeyang

Li Junhua Li Hao Li Zhibin Zhang Mingyuan

Zhang Jingxiao Chen Daiguo Chen Ke Zheng Yuanxun

Hu Zhenzhong Liu Xian Duan Zhenhua Zhu Lei

Xu Zhao Gao Rundong Guo Xiaonong Tang Liang

Huang Ying Mei Yuan Gong Chenjie Liao Weizhang

Research on Mechanism and Characterization Evaluation System of Concrete

Crack Self-healing Technology

LIU Ling

69

Effect of Recycled Aggregate Treated with Nano CSH-PCE Solution on
Mechanical Properties and Durability of Recycled Coarse Aggregate Self-
compacting Concrete

WU Ya, XIA Fen, JIE Shuangquan,

CHEN Lansheng, SHAO Shuai, MA Cong

78

Study on Shear Capacity of Recycled Aggregate Concrete Beams with Diff-
erent Steel Fiber Content

DENG Ruifen

85

Preparation Technology of C60 Limestone Powder High-strength Concrete

XIANG Qun

91

Propagation Laws of Temperature in Concrete Pavement and Its Influence on
Bending Value

LI Qingchuan, ZHAO Yantao, LU Zhaowu

97

Retrofit Technology and Seismic Behavior of Earthquake Damaged Masonry
Structures with Steel-composite Mortar

FENG Yu, QIAO Qiyun

102

Study on Mechanical Behavior of Concrete Filled Steel Tubular Column Ring
Beam Joint

ZHENG Qian, WANG Hongxin,

WANG Yi, ZHOU Gaozhao, SUN Zhanqi, FAN Linfei

109

Application Research

Construction Technology of Large Specification ECP Curtain Wall Cement
Board

LI Liejuan, DU Xing, YANG Yang, LIU Jianming

115

Linear Control of Prefabricated Segmental Beam Assembly Based on Least
Squares Method

CHEN Xinyuan, LIU Guanghui, TANG Chao, ZHAO Bo

121

Static Characteristics Analysis of New Deck Arch Bridge Structure System

XIANG Guibing, XIE Xiaoli

127

Key Technologies of Super High Heavenly Cliff Construction and Geomor-
phic Restoration Management

SUN Xiaoyang

132

Application and Research on Digital Modeling Technology of Ancient Archi-
tecture Based on Multi-source Data

SUN Xiaoyang, ZHANG Rundong,

YAN Guangmang, LI Yueyu, TANG Dandan

138

Analysis of Technical Measures for Energy Conservation and Carbon Reduct-
ion in Public Buildings

CHEN Yewei

144

Treatment of Quality Problems of External Wall Insulation System of Ultra-
low Energy Consumption Buildings in Cold Regions

LIU Zhimao, YE Zhiwu, WU Zimin, LIU Weijun, LI Cheng

149