

# 施工技术

(中英文)

## Construction Technology

18  
2021.9月  
Vol.50 No.18



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



广州威震技术服务有限公司  
GUANGZHOU MEGATRON TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.

PROJECT VISIT +5G TECHNOLOGY WISDOM EXHIBITION HALL

项目观摩+5G科技智慧展厅  
满足省部级观摩所有需求

### 智慧建造指挥中心



■ 5G 数字投影沙盘

■ 5G 赋能智慧建造

智慧建造、未来工业化技术打造

定制化主题呈现，创造沉浸式

可观摩、可指挥、可移动

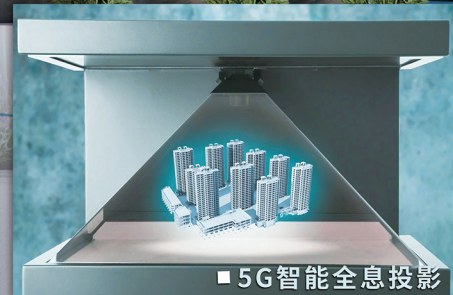
数字化指挥：提供数据可视化看板、整体呈现工地各要素的状态和关键数据；远程掌握情况，风险隐患监测防控、进行远程指挥调度

工业化创新：在建筑领域引入工厂化机械和设备，融合5G和AI技术进行远程控制和自动操作，通过作业自动化打造极致无人工地

沉浸式体验：运用VR、MR等技术将BIM模型与现场施工交底、生产、安全、质量结合，可以使参观者享受完全沉浸式体验

AR智慧桌面、（数字）实体沙盘、滑轨屏、全息投影、5G智慧工地、5G智慧物联、5G赋能建造、5G+BIM智慧建造、5G+AI远程协作系统、建筑产业现代化体系.....

添加微信，了解全部智慧展厅硬件及亮点创新技术 >>



■ 5G 智能全息投影



业务咨询请添加微信：setout  
地址：广州市天河区国际金融中心绿地中心  
13\*年行业经验 \ 100\*家行业战略合作客户 \ 1000\*项经典案例



立即扫码咨询建筑动画制作



2021年9月下  
第50卷第18期(总第589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

主 编: 张可文

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: 010-57368788(社长、主编)

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: 2021年9月25日

中国标准连续出版物号: ISSN 1002-8498  
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<sup>®</sup>

(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

### 综合述评

关于建筑企业践行新型建造方式的策略研究

毛志兵 李云贵 黄 凯 1

绿色工程内涵及指标体系对比综述

李晓军 唐 立 张 涛 白宏达 7

混凝土建筑3D打印技术工程应用分析

段珍华 刘一村 肖建庄 丁 陶 15

珠三角绿道网斗门段服役10年现状与展望

林惠庭 黄立峰 曹一翔 罗维高 温煜炜 21

### 地下工程

小直径长距离盾构隧道全圆二次衬砌成套高效施工技术

戴小松 刘开扬 谷海华 陈 伟 25

深圳市谷对岭分岔隧道无中导洞施工与监测技术

彭俊聪 杨四海 李晓冉 丁文其 段 超 31

富水砂卵石地层渣土改良试验研究

朱贤宇 雄伟勃 36

强涌水隧道长距离反坡施工及涌水处治关键技术研究

邵邵君 党 亮 40

地铁车站暗挖厅邻近既有有线施工技术研究

岳长城 46

高水位区地下连续墙穿越粉砂层槽壁稳定性数值分析

严朝锋 张孟喜 周忠群 51

复杂环境条件下海底隧道大断面钻爆法安全管控综合施工技术

孙 磊 57

地下室中部超重钢骨柱滑移法吊装技术研究

叶 建 夏 睿 魏 恒 谢 聪 马志同 61

### 建筑工业化

模块化钢结构建筑集成一体化建造关键技术

温小勇 李春田 陈 洋 周永安 廖选茂 张鑫鑫 65

机电管道装配式施工技术

徐辉朝 邵 冲 毕荣军 71

## 装配整体式混凝土框架结构施工技术

谢天圣 左美超 张浩 于凤奎 张振鹏 张英伟 75

超大体量装配式预制阳台施工关键技术 俞红伟 郭辉文 吴勇 80

## 横铺板+竖铺板+夹芯板一体化复杂墙面系统施工技术

王蓬勃 余继军 童林浪 杨静 曾维锋 83

## 内墙条板拼缝部位饰面层防裂技术

黎加纯 吴自敏 楚洪亮 尹述伟 李晓晨 86

## 地基与基础

### 高低桩留土反压结合中心岛多级支护体系在临地铁深基坑中的应用

汪浩 刘双桥 宋志 程康 周钦 魏强强 90

### 滨海欠固结地层深基坑群围护结构侧移预警指标研究

黄俊 翁承潘 丁文其 乔亚飞 陈之 95

### 光热电站熔盐罐基础陶粒土回填施工技术

胡卫兵 张锋凌 缪勇 陈维虎 陈李 邹丽文 孙祁究 99

## 信息化

### BIM技术在武汉恒隆广场购物中心项目中的应用

叶建 段超龙 周晓帆 魏恒 黄心颖 104

### 基于BIM+GIS技术的体育场时空立体数据平台构建

郭忻 赵一青 109

### BIM技术在复杂钢混节点优化中的应用研究

夏兆阳 李元 王文渊 乔稳超 徐绍源 115

### BIM技术在复杂深基坑内支撑拆除过程中的应用

翁邦正 李元 王文渊 乔稳超 彭铭旭 118

## 高层建筑

### 超高层异形层间铝板挑檐玻璃幕墙施工技术

邱威 张伟 夏天 白才仁 杨文军 陆波 王同 122

### 多腔体多边形钢管巨柱全过程试验研究

翁邦正 侯川川 王文渊 乔稳超 杨猛 125

无支撑混凝土置换法在某高层住宅加固中的应用 张泽宁 曾学悠 129

## 项目管理

### 新一代大型高铁客站工程项目建设管理实践与研究

张邦旭 刘宏杰 134

### 下期要目

- 盾构隧道施工对柔性地下管线的影响预测及分析
- 盾构隧道通用管片点位优选及排版应用研究
- 基于ANSYS/Workbench的辐条式刀盘-地层耦合应力研究
- 交叉作业下换乘通道紧邻既有车站墙体破除施工技术
- 软土无柱大跨地铁车站施工期结构内力监测技术与应用
- 硬岩地下连续墙潜孔锤跟管咬合引孔成槽施工技术
- 连续箱梁顶升调坡关键技术研究

# 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

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)

Tobia Zordan(意大利)

Klaus Ostenfeld(丹麦)

Mourad M. Bakhoum(埃及)

Bruno Briseghella(意大利)

## 施工技术杂志社

社长兼主编: 张可文

副社长兼执行主编: 梅阳

### 编辑部

王露(副主任) 李松山(副主编)

王云燕 焦军灵 王晓彤 徐颖

李雅丽

### 事业发展部

周巍(主任) 施俊梅 马志明

刘振华 李伟 王涵

责任编辑: 王云燕

# 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 & Executive Editor-in-Chief:

Mei Yang

Executive Editor: Wang Yunyan

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:

Zhang Kewen

Edited & Published by:

Editorial Department 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 10-1768/TU

Publishing Date: September 25, 2021

## Contents

(Semimonthly Journal) No.589 Vol.50, September 2021, Initial Issue in 1958

### Overview

- Research on the Strategy of Practicing New Construction Mode in Construction Enterprises *MAO Zhibing, LI Yungui, HUANG Kai* 1
- Comparative Review of Green Engineering Evaluation Index System  
*LI Xiaojun, TANG Li, ZHANG Tao, BAI Hongda* 7
- Practical Application Analysis of 3D Concrete Printing Technology  
*DUAN Zhenhua, LIU Yicun, XIAO Jianzhuang, DING Tao* 15
- Current Situation and Prospect of Greenway Network Service for Ten Years in Doumen Section of Pearl River Delta  
*LIN Huiting, HUANG Lifeng, CAO Yixiang, LUO Weigao, WEN Yuwei* 21

### Underground Engineering

- High Efficiency Construction Technology of Full Circle Secondary Lining for Small Diameter and Long Distance Shield Tunnel  
*DAI Xiaosong, LIU Kaiyang, GU Haihua, CHEN Wei* 25
- Construction and Monitoring Method of Guduiling Bifurcated Tunnel Without Middle Pilot Heading in Shenzhen  
*PENG Juncong, YANG Sihai, LI Xiaoran, DING Wenqi, DUAN Chao* 31
- Experimental Study on Improvement of Residual Soil in Water Rich Sandy Pebble Stratum  
*ZHU Xianyu, LUO Weibo* 36
- Research on Key Technology of Long Distance Reverse Slope Construction and Water Gushing Treatment of Strong Water Gushing Tunnel  
*XIA Shaojun, DANG Liang* 40
- Research on Construction Technology of Underground Excavation Hall of the Subway Station near the Existing Line  
*YUE Changcheng* 46
- Numerical Analysis of the Stability of Diaphragm Wall Crossing Silty Sand in High Water Area  
*YAN Chaofeng, ZHANG Mengxi, ZHOU Zhongqun* 51
- Comprehensive Construction Technology of Safety Control of Large Section Drilling and Blasting Method for Subsea Tunnel Under Complex Environment  
*SUN Lei* 57
- Research on Sliding Hoisting Technology of Overweight Supporting Steel Column in Middle of Basement  
*YE Jian, XIA Rui, WEI Heng, XIE Cong, MA Zhitong* 61

### Building Industrialization

- Key Technology of Integrated Construction of Modular Steel Structure Building  
*WEN Xiaoyong, LI Chuntian, CHEN Yang, ZHOU Yongan, LIAO Xuanmao, ZHANG Xinxin* 65
- Assembly Construction Technology of Electromechanical Pipeline  
*XU Huichao, SHAO Chong, BI Rongjun* 71
- Construction Technology of Assembled Integral Concrete Frame Structure  
*XIE Tiansheng, ZUO Meichao, ZHANG Hao, YU Fengkui, ZHANG Zhenpeng, ZHANG Yingwei* 75

Editorial Committee of Chinese  
Journal of Construction Technology

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 Wucun    | 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   |                |

Foreign Members of Editorial Committee:

Tobia Zordan (Italy)  
Klaus Ostenfeld (Denmark)  
Mourad M. Bakhoun (Egypt)  
Bruno Briseghella (Italy)

版权声明

本刊刊登的所有内容(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。

授权声明

凡向本刊投稿获得刊出的稿件, 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。

|   |  |    |
|---|--|----|
| Key Construction Technology of Prefabricated Balconies with Super Large Volume                                      | YU Hongwei, GUO Huiwen, WU Yong                              | 80 |
| Construction Technology of Integrated Complex Wall System of Horizontal Plate and Vertical Plate and Sandwich Plate | WANG Pengbo, YU Jijun, TONG Linlang, YANG Jing, ZENG Weifeng | 83 |
| Crack Prevention Technology for the Facing Layer of the Inner Wall Slat Seam  | LI Jiachun, WU Zimin, CHU Hongliang, YIN Shuwei, LI Xiaochen | 86 |

**Basement and Foundation**

|   |   |    |
|---|---|----|
| Application of High-low Pile Retaining Soil Back Pressure Combined Central Island Multi-level-supporting System in Deep Foundation Excavation near Subway | WANG Hao, LIU Shuangqiao, SONG Zhi, CHENG Kang, ZHOU Qin, WEI Qiangqiang        | 90 |
| Study on the Early Warning Index of Deflection of Deep Foundation Excavation Group in Coastal Under-consolidated Stratum                                  | HUANG Jun, WENG Chengpan, DING Wenqi, QIAO Yafei, CHEN Zhi                      | 95 |
| Construction Technology of Expanded Clay Backfilling in Salt Tank Foundation for the CSP Plant  | HU Weibing, ZHANG Fengling, MIU Yong, CHEN Weihu, CHEN Li, ZOU Liwen, SUN Qijiu | 99 |

**Information**

|  |  |     |
|--|--|-----|
| Application of BIM Technology in Wuhan Henglong Shopping Center Project                        | YE Jian, DUAN Chaolong, ZHOU Xiaofan, WEI Heng, HUANG Xinying    | 104 |
| Construction of Spatio-temporal Stereo Data Platform for Stadium Based on BIM+GIS Technology   | GUO Xin, ZHAO Yiqing   | 109 |
| Study on the Application of BIM Technology in Complex Steel-concrete Joints Optimization       | XIA Zhaoyang, LI Yuan, WANG Wenyuan, QIAO Wenchao, XU Shaoyuan   | 115 |
| Application of BIM Technology in Support Removal Process in Complex Deep Foundation Excavation | WENG Bangzheng, LI Yuan, WANG Wenyuan, QIAO Wenchao, PENG Mingxu | 118 |

**Tall Buildings**

|  |   |     |
|--|---|-----|
| Construction Technology of Special-shaped Interlayer Aluminum Overhanging Eaves Glass Curtain Wall in Super High-rise Building | QIU Wei, ZHANG Wei, XIA Tian, BAI Cairen, YANG Wenjun, LU Bo, WANG Tong | 122 |
| Experimental Research on the Whole Process of Multi-cavity Polygonal Steel Pipe Giant Column                                   | WENG Bangzheng, HOU Chuanchuan, WANG Wenyuan, QIAO Wengchao, YANG Meng  | 125 |
| Application of Concrete Replacement Method Without Support in Reinforcement of Some High-rise Building                         | ZHANG Zening, Zeng Xueyou   | 129 |

**Project Management**

|   |                           |     |
|---|---------------------------|-----|
| Practice and Research on Construction Management of New-generation Large-scale High-speed Railway Passenger Station | ZHANG Bangxu, LIU Hongjie | 134 |
|---|---------------------------|-----|