

# 施工技术<sup>®</sup>

## Construction Technology

11

2019.6月

Vol.48 No.11



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



铝模产业合作平台

50 体系「铝模板」

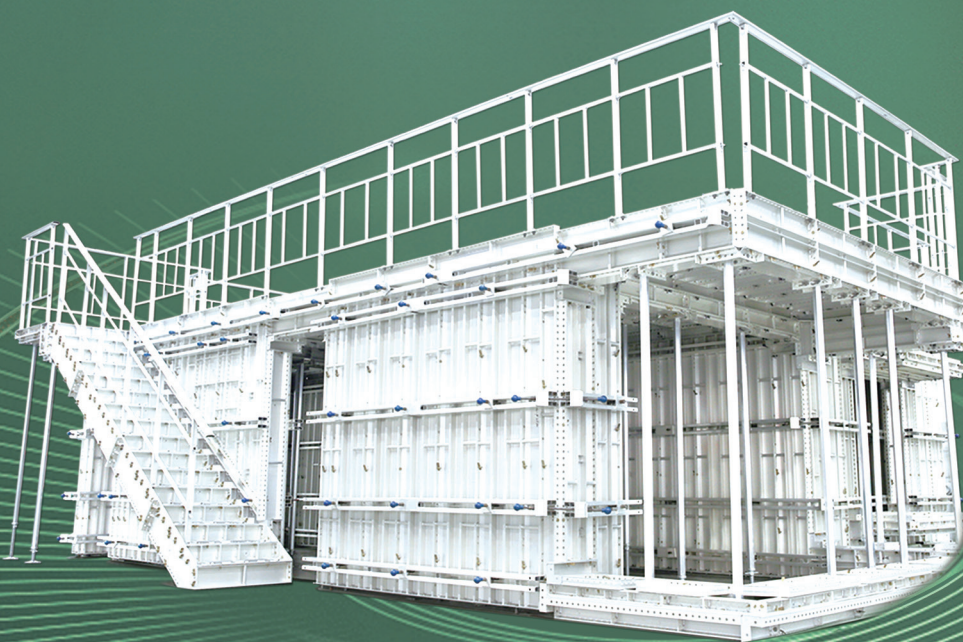
匠心品质 标杆品牌

安全 / 环保 / 经济 / 高效 / 质优

50余个物资基地

60余个技术服务站点

7000栋以上年度产能



昌宜(天津)模板租赁有限公司

地址:天津空港经济区经三路203号

电话:022-59839780

邮箱:cyformwork@cyformwork.com



万方数据





2019年6月上  
第48卷第11期 (总第534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

中国建筑学会

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: 国内外公开发售

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: 2019年6月10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

# 施工技术<sup>®</sup>

(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

《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》  
(JSTChina)

## 目 次

### 道路与桥梁

基于 BIM 的内罗毕国家公园特大桥施工管理系统研究

喻江武 雷 瑜 宋超林等 1

三官堂超大跨径钢桁梁桥施工关键技术 魏鹏飞 吕志林 姜 旭 6

义南洛河特大桥节段拼装箱梁快速施工技术 涂先行 12

京张高铁官厅水库特大桥主桥钢梁拼装技术 高光品 16

城市桥梁顶升改造中桥面调平层设计与优化

王晓峰 李 俊 朱孟君等 20

无砟轨道简支钢桁梁桥设计与施工控制 马 舜 周小涵 24

张拉工艺对预应力混凝土桥梁徐变的影响研究 罗俊礼 李光辉 28

盖梁节段拼装施工关键技术 薛冬永 周 浩 强石家 32

大跨度斜拉桥旧索钢丝制新索关键技术 陈志敏 丁香林 37

大跨度斜拉桥转体不平衡称重施工技术 张 成 41

双壁钢围堰无粘结预应力连接施工关键技术

刘文解 张 星 李付吉等 44

大型哑铃形承台单壁钢吊箱施工关键技术

郑 伟 黄剑飞 邓贵茂 48

超大吨位非对称曲线梁斜拉桥转体施工技术 占有志 54

连续梁桥水中承台超深基坑双壁钢围堰施工技术 张志安 59

泡沫沥青冷再生混合料沥青路面永久变形预估研究

杨清华 唐红香 郭思均 62

### 地下工程

海域含孤石地层超大直径泥水盾构始发关键技术研究

张 兵 陈 桥 王国安等 68



层理面倾角对围岩蠕变及支护结构力学特性的影响研究

张文居 杨清浩 73

江底溶洞对盾构隧道的的影响分析及处治

李小利 陈俐光 于艺林等 79

临近混凝土管桩基础建筑物盾构掘进地层损失控制

喻 凯 宁纪维 田哲侃 83

松散堆积体隧道围岩超前注浆技术 李龙喜 白鹏鹏 阳军生等 89

大断面浅埋砂质黏土隧道系统锚杆作用效果研究

孟亚锋 肖东辉 孔德琨等 93

地铁施工引起临近建筑损坏风险评估

徐少平 98

石门隧道围岩松动圈确定方法及应用

代敬辉 101

机南城际铁路大直径盾构穿越总干渠埋深研究

晏 成 105

盾构隧道近距离侧穿砌体结构建筑物施工技术

范 培 111

杨房沟水电站地下厂房开挖施工技术

周 强 116

## 地基与基础

港珠澳大桥澳门口岸轻轨站混凝土钻孔灌注桩施工技术 季克建 120

破碎机机组振动异常原因分析 陈佳宇 倪永军 冯绍攀等 123

基于朗肯土压力理论计算的砖胎模应用与数值分析

梁鸿斌 林国潮 128

框架预应力锚杆联合微型钢管桩新型支护结构应用

牛世平 132

## 绿色建造

某星级酒店节能措施及效果分析 赵为民 古小英 张 蕊等 136

深坑酒店岩石坑崖壁生态修复技术 叶云飞 陈计超 张婧楠等 141

某商业办公楼室内夹层加固处理与动力测试评估

赵为民 周 云 王洪涛等 145

## 信息与文摘

拉林铁路贡多顶隧道贯通

5

礼嘉嘉陵江大桥 2020 年合龙

43

锡通高速与沪通长江大桥顺利贯通

47

### 下期要目

走向高度智慧建造

我国 BIM 推进现状与发展趋势探析

BIM 和现实捕捉技术在重庆来福士广场超高层空中连廊数字预拼装中的应用

基于 BIM 技术的某历史保护建筑修缮改造

BIM 技术在盾构管片施工中的应用研究

# 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)

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 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. Bakhoun(埃及)

Bruno Briseghella(意大利)

## 施工技术杂志社

社长兼主编: 张可文

副社长兼执行主编: 梅 阳

### 编辑部

王 露(副主任) 李松山(副主编)

焦军灵 王晓彤 徐 颖

### 事业发展部

周 巍(主任) 高娅静(副主任)

施俊梅 马志明 刘振华

本期责任编辑: 李松山



# 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: Li Songshan

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: June 10, 2019

## Contents

(Semimonthly Journal) No.534 Vol.48, June 2019, (Initial Issue in 1958)

### Road and Bridge

- Research on the Construction Management System of Nairobi National Park Super Major Bridge Based on BIM YU Jiangwu, LEI Yu, SONG Chaolin, et al 1
- Key Construction Technology of Sanguantang Bridge with Super Long-span Steel Truss Girder WEI Pengfei, LÜ Zhilin, JIANG Xu 6
- Rapid Construction Technology of Segmental Assembly Box Girder of Yinan Luohe River Bridge TU Xianxing 12
- Steel Girder Erection Technology of Main Bridge of Guanting Reservoir Super Large Bridge in Beijing-Zhangjiakou High-speed Railway GAO Guangpin 16
- Design and Optimization of the Fitting Layer in Lifting Technology for Urban Bridge Reconstruction WANG Xiaofeng, LI Jun, ZHU Mengjun, et al 20
- Design and Construction Control of the Simply Supported Steel Truss Bridge with Ballastless Track MA Shun, ZHOU Xiaohan 24
- The Effect of Tension Technology on Creep Deformation of Prestressed Concrete Bridge LUO Junli, LI Guanghui 28
- Key Construction Technology of Coping Segmental Assembly XUE Dongyong, ZHOU Hao, QIANG Shijia 32
- Key Technology of New Cables's Manufacture Using the Steel Wires of Old Cables of Long-span Cable-stayed Bridge CHEN Zhimin, DING Xianglin 37
- Construction Technology of Rotary Unbalanced Weighing for Long-span Cable-stayed Bridge ZHANG Cheng 41
- Key Construction Technology of Unbonded Prestressed Connection of Double-wall Steel Cofferdam LIU Wenjie, ZHANG Xing, LI Fuji, et al 44
- Key Construction Technology of Single-wall Steel Suspension Box of Large Dumbbell-shaped Cap ZHENG Wei, HUANG Jianfei, DENG Guimao 48
- Rotation Construction Technology of Cable-stayed Bridge with Super Tonnage Asymmetric Curved Girder ZHAN Youzhi 54
- Construction Technology of Double-wall Steel Cofferdam for Super Deep Foundation Excavation of Continuous Girder Bridge with Pile Cap in Water ZHANG Zhian 59
- Study on Permanent Deformation Prediction of Foamed Asphalt Cold Recycling Mixture Asphalt Pavement YANG Qinghua, TANG Hongxiang, GUO Sijun 62

### Underground Engineering

- Research on Key Launching Technology of Super Large Diameter Slurry Shield Machine in Boulder Stratum of Some Sea Area ZHANG Bing, CHEN Qiao, WANG Guoan, et al 68
- Influences of Bedding Planes Dip Angles on Creep Properties of Surrounding Rock and Mechanical Response of Tunnel Structure ZHANG Wenju, YANG Qinghao 73



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 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:

Tobia Zordan (Italy)

Klaus Ostenfeld (Denmark)

Mourad M. Bakhoun (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Analysis and Treatment of Shield Tunnel Influenced by Karst Cave at the Bottom of the River

LI Xiaoli, CHEN Liguang, YU Yilin, et al

79

Ground Loss Control During Shield Tunnelling Adjacent to Buildings Supported by Concrete Pipe Piles

YU Kai, NING Jiwei, TIAN Zhekan

83

Pre-grouting Technology of Tunnel Surrounding Rock for Loose Accumulated Masses

LI Longxi, BAI Pengpeng, YANG Junsheng, et al

89

Research on the Effect of Systematic Blots in Large-section Shallow-buried Sand Clay Tunnel

MENG Yafeng, XIAO Donghui, KONG Dekun, et al

93

Risk Assessment of Damage to Neighboring Buildings Caused by Subway Construction

XU Shaoping

98

Definition Method and Application of Surrounding Rock Loosening Circle of Shimen Tunnel

DAI Jinghui

101

Research on Buried Depth of Large-diameter Shield Tunnel for Xinzheng Airport-Zhengzhou South Railway Station Intercity Railway Passing Through the Main Channel

YAN Cheng

105

Construction Technology of Shield Tunnel Side-crossing Masonry Structural Buildings at Close Distance

FAN Pei

111

Excavation Construction Technology of Underground Powerhouse of Yangfanggou Hydroelectric Power Station

ZHOU Qiang

116

## Basement and Foundation

Construction Technology of Concrete Bored Pile at Macao Port Light Rail Station of Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge

JI Kejian

120

Cause Analysis of Abnormal Vibration of Crusher Base and Equipment

CHEN Jiayu, NI Yongjun, FENG Shaopan, et al

123

Application and Numerical Analysis of Brick Tread Mold Based on Rankine Earth Pressure Theory in Practical Engineering

LIANG Hongbin, LIN Guochao

128

Application of New Supporting Structure of Frame Prestressed Bolt Combined with Micro Steel Pipe Pile

NIU Shiping

132

## Green Construction

Analysis of Energy-saving Retrofits and Performance of Some Star Hotel

ZHAO Weimin, GU Xiaoying, ZHANG Rui, et al

136

Ecological Rehabilitation Technology of Rock Pit Cliff Wall for Shanghai Intercontinental Wonderland

YE Yunfei, CHEN Jichao, ZHANG Jingnan, et al

141

Retrofitting Method and Dynamic Evaluation for Steel-staggered-floor Structure of a High-rise Commercial Office Building

ZHAO Weimin, ZHOU Yun, WANG Hongtao, et al

145

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。