

施工技术

Construction Technology

24

2019.12月 卷终
Vol.48 No.24

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



昌宜铝模
CHANGYI ALUMINUM FORMWORK
铝模产业合作平台

广告

昌宜铝模
50体系 **铝模板**

让建筑施工更简单

安全 / 环保 / 经济 / 高效 / 质优

70余个物资基地 | 7000栋以上年度产能 | 60余个市场和工程技术服务网点
坚持新型、高效、环保可持续发展理念，打造建筑产业资源共享平台，
提供建筑施工综合解决方案，让建筑点燃精彩生活。



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





2019年12月下 卷终
第48卷第24期 (总第547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

中国建筑设计研究院

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: 2019年12月25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

万方数据

施工技术[®]

(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

信息化

智慧建造内涵与发展趋势及关键应用研究

刘占省 孙佳佳 杜修力等 1

基于 BIM 仿真与多目标决策的网架结构安装方案优选

黄铭枫 寇金龙 胡德军等 8

基于 BIM 技术的复杂钢结构施工应用研究

高 翔 姜友荣 李国明等 12

钢管混凝土柱-钢筋复杂节点深化设计与施工

王建国 刘 磊 唐嘉琦等 16

EPC 模式下优质高效智慧建造技术研究与应用

李祥进 李松晏 贺 婷等 19

智慧化建管平台及其物资管控系统研究

吕少蒙 郑征凡 沈惠良等 24

基于 BIM 的建筑工程多专业设计协同方法研究

张 铎 冯东梅 高 婷 29

三维扫描与 BIM 技术在巴基斯坦真纳墓吊灯复原中的应用

王泽强 卫启星 刘占省等 33

钢结构

大面积风敏感钢屋盖大位移整体顶升改造技术

梁存之 牛功科 张吉柱等 37

国家速滑馆大跨度马鞍形索网结构关键施工技术

张晋勋 高树栋 王泽强等 41

超强台风地区屋面系统设计与选型分析

钟红春 陈振明 陆建新等 45

地下工程

- 明挖隧道施工对邻近高层建筑和施工环境影响研究
张晓荣 陈志敏 朱 烜等 49
- TBM 空推步进左右线导台分叉处施工技术优化
向 南 张细宝 刘日彤等 55
- 基于流固耦合的下穿隧道及古运河安全性分析
郑世杰 李 杨 杨新安 59
- 隧道施工安全风险动态评估与隐患排查及数字化技术应用 桑运龙 64
- 下岬芝隧道改扩建施工方法及支护结构变形分析 于 波 68
- 基于 Fluent 的低瓦斯地铁盾构隧道施工通风分析
段军朝 郭程鹏 73
- 盾构下穿既有地铁线引起地层及结构变位响应实测研究
张亚勇 陆 勇 李建望 76
- 地下连续墙钢筋笼吊装设计与施工关键技术研究 徐厚庆 袁梦星 81
- 管道淤堵的清淤技术应用 黄 超 揭 敏 席 鹏等 85

钢筋混凝土

- 装配式混凝土建筑的增量成本模型研究 陈雨琴 张望喜 89
- 大流动性水泥复合土无侧限抗压强度试验研究
韩 帅 王永吉 董洪星等 95
- 穿越支承型防震缝节点构造施工技术 周定松 刘宁波 雷晓勤等 101
- 钢筋混凝土检查井防水套管施工技术
孟召虎 杨 道 陈增兵等 104

高层建筑

- 超高层建筑连桥底部悬挂轨道系统施工技术
张 萍 侯春明 戴 超等 107
- 重庆来福士广场沉降后浇带提前封闭关键技术
刘旭冉 伊 达 侯春明等 110
- 超高层消防电梯无脚手架分段安装关键施工技术
刘旭冉 侯春明 赵长江等 113
- 超高层建筑逆作法基坑施工关键技术与运用
郭艳坤 马跃强 李 超等 118
- 超高层公寓巨型转换梁施工安全技术控制措施
陈 凯 赵华颖 宋春桃等 121
- 剖析高层构架多支座测量与反力监测调试技术
孙韩盛 顾酉伦 孙天洋 124

信息与文摘

- 中铁十一局二公司青海省道 308 项目自建碎石加工场保供生产 84

下期要目

- 上软下硬复合地层盾构空舱快速掘进技术
- 超浅埋大直径管幕下穿特级火车站顶管掘进机选型研究
- 大跨度框架顶进下穿运营铁路施工关键技术
- 地铁基坑钢支撑系统管节连接螺栓群的极限承载能力研究

万方数据

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)

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. Bakhom(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

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

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: $\frac{\text{ISSN } 1002-8498}{\text{CN } 11-2831/\text{TU}}$

Publishing Date: December 25, 2019

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.547 Vol.48, December 2019, (Initial Issue in 1958)

Information

- Smart Construction Connotation and Development Trend and Key Application Research
LIU Zhansheng, SUN Jiajia, DU Xiuli, et al 1
- Optimization of Construction Schemes for a Grid Structure Based on BIM and Multiple-objective decision
HUANG Mingfeng, KOU Jinlong, HU Dejun, et al 8
- Application Research of Complex Steel Structure Construction Based on BIM Technology
GAO Xiang, JIANG Yourong, LI Guoming, et al 12
- Design and Construction of Steel Tube Concrete Column-Rebar Joints
WANG Jianguo, LIU Lei, TANG Jiaqi, et al 16
- Research and Application of Smart Construction Technology with High Quality and Efficiency Under EPC Mode
LI Xiangjin, LI Songyan, HE Ting, et al 19
- Research on Smart Construction Management Platform and Equipment Material Management System
LÜ Shaomeng, ZHENG Zhengfan, SHEN Huiliang, et al 24
- Research on Synergetics Method of Multi-professional Architectural Design on BIM Technology
ZHANG Duo, FENG Dongmei, GAO Ting 29
- Application of 3D Scanning and BIM Technology in Restoration of Muhammad Ali Jinna Tomb Ceiling Lamp in Pakistan
WANG Zeqiang, WEI Qixing, LIU Zhansheng, et al 33

Steel Structure

- Integral Jack-up Reformation Technology with Large Displacement on Wind Sensitive Steel Roof of Large Area
LIANG Cunzhi, NIU Gongke, ZHANG Jizhu, et al 37
- Key Construction Technology of Long-span Saddleback Cable Network Structure of National Speed Skating Oval
ZHANG Jinxun, GAO Shudong, WANG Zeqiang, et al 41
- Roof System Design and Type Selection Analysis in Super Typhoon Area
ZHONG Hongchun, CHEN Zhenming, LU Jianxin, et al 45

Underground Engineering

- Study on the Influence of Open Cut Tunnel Construction on Adjacent High-rise Buildings and Construction Environment
ZHANG Xiaorong, CHEN Zhimin, ZHU Xuan, et al 49
- Construction Technology Optimization of TBM Non-excavation Advancing Guide at Bifurcation of Left and Right Line
XIANG Nan, ZHANG Xibao, LIU Ritong, et al 55
- Safety Analysis of Underpass Tunnel and Ancient Canal Based on Fluid-structure Coupling
ZHENG Shijie, LI Yang, YANG Xin'an 59

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 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)

Foreign Members of Editorial Committee:

Tobia Zordan (Italy)

Klaus Ostenfeld (Denmark)

Mourad M. Bakhoun (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Dynamic Assessment of Safety Risks and Rapid Hidden Dangers Investigation of Tunnel Construction and Application of Digital Technology	SANG Yunlong	64
Construction Method of Xiameizhi Tunnel Reconstruction and Extension and Deformation Analysis of Supporting Structure	YU Bo	68
Ventilation Analysis of Low Gas Subway Shield Tunnel Based on Fluent	DUAN Junchao, GUO Chengpeng	73
Measured Research on Stratum and Structural Displacement Response Caused by Shield Tunneling Under Existing Subway Lines	ZHANG Yayong, LU Yong, LI Jianwang	76
Study on the Hoisting Design and Construction Technology of Steel Cage for Underground Continuous Wall	XU Houqing, YUAN Mengxing	81
Application of Dredging Technology to Pipe Blockage	HUANG Chao, JIE Min, XI Peng, et al	85

Steel Reinforced Concrete

Study on Incremental Cost Model of Prefabricated Concrete Buildings	CHEN Yuqin, ZHANG Wangxi	89
Experimental Study on Unconfined Compressive Strength of Cement Composite Soil with High Fluidity	HAN Shuai, WANG Yongji, DONG Hongxing, et al	95
Construction Technology of Through-supported Anti-seismic Joints	ZHOU Dingsong, LIU Ningbo, LEI Xiaoqin, et al	101
Construction Technology of Waterproof Free Casing in Reinforced Concrete Inspection Well	MENG Zhaohu, YANG Xiao, CHEN Zengbing, et al	104

Tall Buildings

Construction Techniques of Suspension Track System at the Bottom of Super High-rise Building Connecting Bridge	ZHANG Ping, HOU Chunming, DAI Chao, et al	107
Key Techniques of Advanced Closing for Post-subsidence Pouring Belt in Chongqing Raffles City	LIU Xuran, YI Da, HOU Chunming, et al	110
Section Installation Key Construction Technology for Super High-rise Fire Elevator Without Scaffolding	LIU Xuran, HOU Chunming, ZHAO Changjiang, et al	113
Research and Application of Foundation Excavation Construction Technology with Top-down Construction Method for Super High-rise Building	GUO Yankun, MA Yueqiang, LI Chao, et al	118

Safety Technical Control Measures for Construction of Transfer Floor of a Super High-rise Apartment	CHEN Kai, ZHAO Huaying, SONG Chuntao, et al	121
Analysis of Multi-support Measurement and Reaction Monitoring and Debugging Technology for High-rise Frame	SUN Hansheng, GU Youlun, Sun Tianyang	124

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登出的稿件, 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。