

施工技术[®]

Construction Technology

6

2020.3月
Vol.49 No.6



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



千引力科技
/万/千/科/技/安/全/给/力/

广告



爬架就选千引力 省心安全又给力

中国爬架行业全产业链服务商 —— 千引力科技：

1. 国资注入，良好信誉保证，让您**省心**，免除后顾之忧；
2. 专业承包、专业服务，让您**省心**，消除技术顾虑；
3. 设备拥有充足盈利空间，让您**省心**，拉低投资风险；
4. 产品技术授权使用，让您**省心**，技术壁垒全打通；
5. “酒店式托管服务”，让您**省心**，轻松成为爬架增值服务的财富获得者。

万方数据



2020年3月下
第49卷第06期 (总第553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: 国内外公开发行业

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: 2020年3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

区块链技术在建筑工程领域中的应用研究

张仲华 王静怡 张孙雯等 1

建筑工程中的 BIM 链构架研究

梅 松 沈国辉 贺治国 6

集团级施工企业 BIM 标准构件库建设体系研究

朱文杰 谢雄耀 黄 新等 10

基于 BIM 的大跨度钢桁架桥数字建造技术

袁 帅 黄 欣 李海松 14

基于 BIM 和遗传算法的网架工程施工进度-费用优化研究

王永泉 黄亚钟 韦芳芳等 18

超高层建筑施工消防疏散与预警技术的研究及应用

王成武 任焯军 单宏伟等 23

医院建筑

中山大学附属第一(南沙)医院人性化设计与实践

曹 巍 张 伟 唐福珍等 26

EPC 模式下医院项目设计优化研究与应用

唐福珍 曹 巍 常晨曦等 29

医院 EPC 项目设计管控分析

王四久 唐福珍 汤景祥等 32

大型医疗建筑 BIM+ 智慧工地综合建造技术

游天亮 吕欣豪 张彧博等 35

大型医疗建筑基于需求与品质的建设管控技术

吕欣豪 游天亮 孙长武等 38

BIM 技术在大型医疗建筑施工中的应用

吕欣豪 游天亮 蒋阳阳等 41

大型医疗建筑绿色施工技术	吕欣豪 孙长武 游天亮等	44
冲积平原地区邻近基坑对拉锚索施工有限元分析	张 伟 常晨曦 唐福珍等	47
紧邻基坑既有管廊保护施工技术	吕欣豪 游天亮 张或博等	50
复杂地质条件下旋挖桩全钢护筒施工	游天亮 吕欣豪 魏建辉等	54
大直径钻孔灌注桩套管桩头整体破除法应用	游天亮 吕欣豪 蒋阳阳等	58
高层建筑梁侧悬挑脚手架施工技术	张 伟 李 超 常晨曦等	61
淤泥质土层大基础泡沫混凝土垫层施工技术	张 伟 李 超 刘鹏飞等	64

道路与桥梁

钢桁梁悬臂施工桥面系连接时机研究	夏伟杰 魏鹏飞 陈方尧等	67
北京新机场三线四桥集群式同步转体施工技术	张建斌	71
大跨悬索桥地锚吊索设置方案分析	兰奕轩 魏家旭 张崇厚等	74
长距离组合箱梁整体同步顶升施工技术	赵昱颀	80
基于行波效应的顺桥向非一致激励刚构桥位移响应分析	蔡卫国	84
城镇密集区道路改扩建工程交通组织及施工方案	董建群	88

地下工程

隧道内基于全程无线数据传输的高精度人员定位系统	杨 艳 邓 岩	92
宣武门站改造工程竖井方案设计及仿真分析	王 萍	96
深水中大直径圆柱外包混凝土施工技术	李洪斌 邓 军 董志良	100

地基与基础

复杂周边环境下的基坑开挖与支护技术	杜显林	105
大规模深基坑中工具式组合钢支撑的应用研究	曹 慧 许利东 王晓曙	109

下期要目

劲芯水泥土桩单桩竖向承载性能与破坏模式研究
地下工程施工工程影响分区综合研究与应用
城市综合管廊工程装配式建造关键技术研究
水立方冰水转换薄壁型钢结构质量控制技术
浅覆土超大直径泥水盾构隧道开挖面稳定性研究岩
岩溶隧道带压溶腔对围岩稳定性影响分析
软弱破碎围岩隧道钢拱架与围岩受力特征分析

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: ISSN 1002-8498
CN 11-2831/TU

Publishing Date: March 25, 2020

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.553 Vol.49, March 2020, Initial Issue in 1958

Information

- Application Research on Blockchain Technology in Field of Building Engineering
ZHANG Zhonghua, WANG Jingyi, ZHANG Sunwen, et al 1
- Framework of BIM Chain in Construction Engineering
MEI Song, SHEN Guohui, HE Zhiguo 6
- System Research of BIM Standard Component Library for Group-level Construction Companies
ZHU Wenjie, XIE Xiongyao, HUANG Xin, et al 10
- Digital Construction Technology of Long Span Steel Truss Bridge Based on BIM
YUAN Shuai, HUANG Xin, LI Haisong 14
- Research on Construction Schedule-cost Optimization of Grid Engineering Based on BIM and Genetic Algorithm
WANG Yongquan, HUANG Yazhong, WEI Fangfang, et al 18
- Research and Application of Fire Evacuation and Early Warning Technology in Super High-rise Construction
WANG Chengwu, REN Yejun, SHAN Hongwei, et al 23

Hospital Engineering

- Humanized Design and Practice of the First Affiliated Hospital(Nansha) Hospital, Sun Yat-sen University
CAO Wei, ZHANG Wei, TANG Fuzhen, et al 26
- Design Optimization Research and Application of Hospital Project Under EPC Model
TANG Fuzhen, CAO Wei, CHANG Chenxi, et al 29
- Design Management Control Analysis of Hospital EPC Project
WANG Sijiu, TANG Fuzhen, TANG Jingxiang, et al 32
- Comprehensive Construction Technology of BIM+Smart Construction Site in Large-scale Medical Buildings
YOU Tianliang, LÜ Xinhao, ZHANG Yubo, et al 35
- Construction Change Control Technology Based on Demand and Quality for Large Medical-scale Buildings
LÜ Xinhao, YOU Tianliang, SUN Changwu, et al 38
- Application of BIM Technology in Large-scale Medical Construction
LÜ Xinhao, YOU Tianliang, JIANG Yangyang, et al 41
- Green Construction Technology in Large-scale Medical Buildings
LÜ Xinhao, SUN Changwu, YOU Tianliang, et al 44
- Finite Element Analysis of Construction Adjacent Foundation Excavation in Alluvial Plain Area to Anchor Cable
ZHANG Wei, CHANG Chenxi, TANG Fuzhen, et al 47
- Protection Construction of Existing Utility Tunnel Near Deep Foundation Excavation
LÜ Xinhao, YOU Tianliang, ZHANG Yubo, et al 50

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 Qingcin 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)

Construction of All-steel Jacket for Rotary Excavation Piles Under Complex Geological Conditions	YOU Tianliang, LÜ Xinhao, WEI Jianhui, et al	54
Application of the Whole Breaking Method of Casing Pile Head of Large Diameter Bored Pile	YOU Tianliang, LÜ Xinhao, JIANG Yangyang, et al	58
Construction Technology of Beam-side Overhanging Scaffolding in High-rise Buildings	ZHANG Wei, LI Chao, CHANG Chenxi, et al	61
Construction Technology of Large Foundation Foam Concrete Cushion of Silty Soil	ZHANG Wei, LI Chao, LIU Pengfei, et al	64

Road and Bridge

Study on Timing of Deck Connection in Steel Truss Bridge During Cantilever Construction	XIA Weijie, WEI Pengfei, CHEN Fangyao, et al	67
Construction Technology of Three-line and Four-bridge Cluster Synchronous Rotating in Beijing New Airport	ZHANG Jianbin	71
Schematic Analysis of Long-span Suspension Bridge Hangers Anchored to Ground	LAN Yixuan, WEI Jiaxu, ZHANG Chonghou, et al	74
Construction Technology of Integral Synchronous Jacking of Long-distance Composite Box Girder	ZHAO Gangjie	80
Displacement Response Analysis of Non-uniform Excitation Rigid-frame Bridge Along Bridge Direction Based on Traveling Wave Effect	CAI Weiguo	84
Traffic Organization and Construction Scheme of Road Reconstruction and Expansion Project in Urban Dense Area	DONG Jianqun	88

Underground Engineering

High Precision Personnel Positioning System Based on Whole-process Wireless Data Transmission Inside the Tunnel	YANG Yan, DENG Yan	92
Silo Scheme Design and Simulation Analysis of Xuanwumen Subway Reconstruction Project	WANG Ping	96
Construction Technology of Outer Concrete of Large Diameter Cylindrical in Deep Water	LI Hongbin, DENG Jun, DONG Zhiliang	100

Basement and Foundation

Excavation and Support Construction Technology of Foundation Excavation Under Complex Surrounding Environment	DU Xianlin	105
Application Research of Tool-type Composite Steel Support in Large-scale Deep Foundation Excavation	CAO Hui, XU Lidong, WANG Xiaoshu	109