

施工技术

Construction Technology

11

2020.6月

Vol.49 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



广告

教育塑造未来

科技改变生活



线上学习平台



行业人才服务



专享定制课程

- 培训基地辐射全国30余个省市
- 业务覆盖全国60余个物资生产基地
- 近100名权威业务专家和资深讲师, 200余门自有系列课程



职业技能培训

天津途行教育科技有限公司

地址:天津市东丽区空港经济开发区西七道28号

邮箱:tuxingedu@163.com

电话:022-59890808

网站:http://www.tuxingedu.com

万方数据



2020年6月上
第49卷第11期 (总第558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

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: 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: 2020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[®]

(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

建筑工业化

- 建筑部品与构配件典型接口尺寸研究 李文 王 秒 丁 峰等 1
- 模块化钢结构建筑模块单元间连接节点应用研究
李志武 王文静 于春义等 6
- 建筑部品与构配件接口标准体系研究 李文 王 秒 白聪敏等 12
- 模块化钢结构单元力学性能研究 于春义 李志武 王文静等 18
- 模块化钢结构建筑结构体系研究进展 王文静 李志武 于春义等 24
- 高层装配式混凝土住宅的全专业、全产业技术集成方法研究
王文静 李志武 于春义等 31

道路与桥梁

- 沌口长江公路大桥超长斜拉索施工工艺 晏国泰 胡先朋 吴征宇 37
- 重庆两江桥施工控制关键技术 梅秀道 40
- 特大跨径钢管混凝土拱桥管内混凝土灌注后结构异常振动研究
刘小勇 郝磊冰 44
- 马来西亚拉让江大桥 PHC 管桩基础施工关键技术
陈宗辉 陈海波 48
- 桁板结构桥梁双层支座体系设计与施工技术研究 陈 勇 52
- 跨座式单轨群钉连接装配式钢-混组合轨道梁等效刚度研究
周 帅 刘 壮 方 聪等 56
- 基于非线性规划的短线预制梁段误差优化 李洁勇 60
- 超长预应力钢绞线张拉过程测试及温度效应下预应力变化分析
李正军 何会新 林新元等 64
- 接缝胶在节段梁拼装施工中的应用研究 王丽锋 68
- 深厚软弱淤泥区 PTC 桩网复合地基支承路堤关键技术
李洪斌 董志良 邱文亮等 71



施工技术微信



施工·云学堂



施工技术头条号

万方数据

地下工程

地铁盾构隧道下穿高速铁路客运专线隧道关键技术研究

何永洪 冯 忱 班海洁等 76

基于郑州粉质黏土弱湿陷性地层盾构隧道施工的 Peck 公式改进

朱连臣 83

大断面软弱土层浅埋暗挖隧道土体预加固模拟分析

戴仕敏 87

隧道喷射混凝土超耗原因分析及治理对策

张海波 91

偏压换乘地铁车站大体积地下连续墙拆除技术研究与应用

杨永华 梁亚华 李 欢等 94

导向跟管钻进技术在地下过街通道中的应用研究

张明臣 冯 强 袁兴华等 97

工程测量

测量机器人在自由双曲面建筑密集放样工程中的研究与应用

邹利群 杨成雄 伍爱强等 101

高层建筑平面刚体位移全天候摄像测量方法研究

张维炎 袁 俊 张纯为 104

基于安全性分析的深基坑变形实测与曲线拟合方法研究 关祥宏 109

信息化

基于 BIM 技术的绿色建筑绿色度评价分析

李铁军 徐 刚 陈虹宇等 113

钢管混凝土拱桥设计与施工阶段 BIM 应用 杨 耀 方淑君 118

基于 BIM 的大型立交互通桥梁吊装施工模拟与优化 庄国方 123

混凝土

大跨度自由双曲面清水混凝土密肋梁壳体结构施工技术

俞 青 范 立 伍爱强等 127

内置管线的小净空清水混凝土空腔双墙施工关键技术

范 立 伍爱强 周 钦等 130

工程抗震与加固改造

京沈客专星火站站场改造施工及过渡方案优化 冯新兆 133

下期要目

火神山医院建设给我国应急抢建工程的启示与建议

火神山医院组织架构与工作机制实践

应急传染病医院高效建造深化设计

火神山医院施工策划与计划管理实践

火神山医院质量管理研究与实践

雷神山医院负压隔离病房通风系统施工调试及维保技术

火神山医院配套雨水系统调蓄池建造技术

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 李 伟

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

Publishing Date: June 10, 2020

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.558 Vol.49, June 2020, Initial Issue in 1958

Building Industrialization

- Research of the Dimensions of the Typical Gap Between Building Parts and Components *LI Wen, WANG Miao, DING Feng, et al* 1
- Application Study on Connection Joint Between Modular Units for Modular Steel Structure Building *LI Zhiwu, WANG Wenjing, YU Chunyi, et al* 6
- Research of the Standard System of the Gap Between Building Parts and Components *LI Wen, WANG Miao, BAI Congmin, et al* 12
- Mechanical Properties of Modular Steel Structure Units *YU Chunyi, LI Zhiwu, WANG Wenjing, et al* 18
- State of the Art of Modular Steel Building System *WANG Wenjing, LI Zhiwu, YU Chunyi, et al* 24
- Technology Integration Method of the Whole Profession and the Entire Industry of the Tall Prefabricated Concrete Residence *WANG Wenjing, LI Zhiwu, YU Chunyi, et al* 31

Road and Bridge

- Construction Technology of Super Long Stay Cable of Zhuankou Yangtze River Highway Bridge *YAN Guotai, HU Xianpeng, WU Zhengyu* 37
- Key Construction Control Technology of Chongqing Two River Bridges *MEI Xiudao* 40
- Study on Abnormal Vibration of Super Long-span Concrete-filled Steel Tube Concrete Arch Bridge After Concrete Pouring *LIU Xiaoyong, HAO Niebing* 44
- Key Construction Technology of the PHC Pipe Pile Foundation of Batang Rajang Bridge in Malaysia *CHEN Zonghui, CHEN Haibo* 48
- Design and Construction Technology of Double-layer Bearing System of Truss Structure Bridge *CHEN Yong* 52
- Study on Equivalent Stiffness of Group Nails Connected Steel-concrete Composite Track Beam for Straddle Type Transit *ZHOU Shuai, LIU Zhuang, FANG Cong, et al* 56
- Error Optimization of Girder Segments Precast by Short Line Matching Method Based on Nonlinear Programming *LI Jieyong* 60
- Testing and Analysis of Prestress Change Under Temperature Effect in Tension Process of Super-long Prestressed Steel Strand *LI Zhengjun, HE Huixin, LIN Xinyuan, et al* 64
- Study on the Application of Joint Glue in the Assembling Construction of Segmental Beams *WANG Lifeng* 68
- Key Technology of PTC Pile Net Composite Foundation Supporting Embankment in Deep Soft Silt Area *LI Hongbin, DONG Zhiliang, QIU Wenliang, et al* 71

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. Bakhom (Egypt)

Bruno Briseghella (Italy)

Underground Engineering

- Key Technology of Subway Shield Tunnel for Underpass Tunnel of Some High-speed Railway Passenger Dedicated Line
HE Yonghong, FENG Chen, BAN Haijie, et al 76
- Improvement of Peck Formula for Shield Tunnel Construction in Silty Clay Weak Collapsible Stratum
ZHU Lianchen 83
- Simulation Analysis of Soil Pre-reinforcement for Large-section Shallow Buried Covered Excavation Tunnel in Soft Soil
DAI Shimin 87
- Cause Analysis and Treatment of Excessive Consumption of Shotcrete in Tunnel
ZHANG Haibo 91
- Research and Application of Large-scale Diaphragm Wall Demolition Technology in Transfer Subway Station with Eccentric Compression
YANG Yonghua, LIANG Yahua, LI Huan, et al 94
- Application of Guiding Casing and Drilling Technology in Underground Street Passage
ZHANG Mingchen, FENG Qiang, YUAN Xinghua, et al 97

Engineering Survey

- Research and Application of Measurement Robot in Dense Lofting Engineering of Free Hyperboloid Building
ZOU Liqun, YANG Chengxiong, WU Aiqiang, et al 101
- Study on All-weather Camera Measurement Method of Plan Rigid Body Displacement in Tall Buildings
ZHANG Weiyan, YUAN Jun, ZHANG Chunwei 104
- Study on Deformation Measurement and Curve Fitting Method of Deep Foundation Excavation Based on Safety Analysis
GUAN Xianghong 109

Information

- Green Degree Evaluation of Green Building Based on BIM Technology
LI Tiejun, XU Gang, CHEN Hongyu, et al 113
- BIM Application of CFST Arch Bridge in Design and Construction Stage
YANG Yao, FANG Shujun 118
- Simulation and Optimization of Hoisting Construction of Large-scale Overpass Based on BIM
ZHUANG Guofang 123

Concrete

- Construction Technology of the Shell Structure of Large-span Free Hyperboloid Fair-faced Concrete Multi-ribbed Beam
YU Qing, FAN Li, WU Aiqiang, et al 127
- Key Construction Technology of Hollowed Double Walls for Small Clearance Fair-faced Concrete with Built-in Piping
FAN Li, WU Aiqiang, ZHOU Qin, et al 130

Earthquake Resistant Engineering and Retrofitting

- Optimization of Transformation Construction and Transition Scheme for the Station Yard of Xinghuo Station on Beijing-Shenyang PDL
FENG Xinzhao 133