

# 施工技术

## Construction Technology

# 20

### 2020.10月

Vol.49 No.20



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



昌宜铝模  
CHANGYI ALUMINUM FORMWORK

铝模产业合作平台

## 匠心品质 标杆品牌

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

ALUMINUM FORMWORK  
CHANGYI

昌宜(天津)模板租赁有限公司

邮箱: cyformwork@cyformwork.com

万方数据

THE TELEPHONE: 022-59839780  
联系电话: 022-59839780

地址: 天津空港经济区经三路203号





2020年10月下  
第49卷第20期 (总第567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、科技查新、成果评价)

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: 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10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

# 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》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

### 钢结构

大跨度双向正交网格结构带巨型加强桁架累积滑移技术

陈桥生 白文化 顾卫东 1

钢屋盖结构滑移和落架一体化协同时变分析

白文化 高珺恺 杨振清 申新波 朱靖申 郭彦林 7

钢屋盖结构液顶推滑移时变模拟分析

邹怡菲 高珺恺 黄永周 魏 鹏 朱靖申 郭彦林 14

大跨度网壳结构分区顶升施工技术

张毅毅 21

北京星火站屋盖钢结构施工方案选择分析

张翔宇 巫明杰 葛 方 孙振华 李杰鹏 24

不同施工工法在大跨超危钢结构施工中的应用

蔡 蕾 28

累积顶推滑移技术在大跨度钢桁架中的应用

张明亮 邓 超 宋社辰 33

卢赛尔体育场钢结构V形柱施工技术

何小波 37

横琴口岸通关大厅西侧门头90m大跨度管桁架施工技术

李 富 苏 锐 黄 俊 陈 光 胡 成 41

大开口索穹顶巨型桁架带索整体提升技术

蒋 丰 王晓丽 刘火明 魏爱生 陈 波 46

室内大跨度屋盖钢桁架拆除施工技术

曹丙山 赵梦广 王香华 49

多层异形大跨度钢结构叠层拼装及分层整体提升关键技术

赵 毅 张红永 武 斌 欧武丙 刘 洋 庞玉林 周文浩 53

某项目大跨度张弦桁架预应力拉索安装技术

冯战坤 李存良 王兴宇 彭 凯 59

装配式钢结构建筑外墙变形缝设计与施工技术

彭何新 李书文 黄尚克 唐 樊 丁铁军 62



施工技术微信

施工·云学堂

施工技术头条号



高温自然冷却后 Q460 高强钢高强螺栓抗剪连接承载性能有限元分析

范进凯 朱立 马建超 65

基于 ABAQUS 的装配式钢结构梁柱灌浆锚固节点力学性能研究

张晨堂 69

某 CAP 核电机组钢穹顶吊索具配置优化研究

王鹏 赖日旺 朱茂林 张健 张荣俭 73

## 医院建筑

湖南旺旺医院（二期）深基坑全逆作法施工技术

陈浩 张明亮 陈维超 宋社辰 王江营 76

湖南旺旺医院（二期）深基坑水平支撑体系设计及有限元分析

黄伟 周建发 高纲要 胡昊璋 杨舜太 谭宇 80

湖南旺旺医院（二期）深基坑施工对邻近构筑物影响分析

陈维超 辛亚兵 杨舜太 宋社辰 胡昊璋 唐伟军 84

湖南旺旺医院（二期）地下连续墙钻孔成槽施工技术

周建发 陈维超 胡昊璋 黄伟 王江营 88

湖南旺旺医院（二期）地下连续墙钢筋笼整体吊装技术

辛亚兵 刘维 阳凡 张倚天 曾庆国 92

湖南旺旺医院（二期）“一柱一桩”复合成孔及分段浇筑施工技术

张明亮 陈浩 王江营 宋社辰 曾庆国 96

湖南旺旺医院（二期）大口径钢管柱轮式自动焊接接长技术

张明亮 陈浩 阳凡 高纲要 张倚天 100

湖南旺旺医院（二期）“一柱一桩”中格构柱导向、定位、调垂施工技术

陈维超 黄伟 张倚天 周建发 高纲要 104

湖南旺旺医院（二期）深基坑双笼户外电梯安装技术

胡昊璋, 杨舜太, 黄伟, 高纲要, 周建发 107

湖南旺旺医院（二期）深基坑出土施工技术

陈浩 阳凡 张明亮 刘维 辛亚兵 111

湖南旺旺医院（二期）深基坑混凝土输送技术

王江营 陈浩 黄伟 周建发 高纲要 115

湖南旺旺医院（二期）移动式电动葫芦垂直运输技术

高纲要 杨舜太 黄伟 胡昊璋 周建发 118

## 下期要目

明挖法隧道全包防水与接缝防水设计优化

中小学校舍加固后评估现场检测要点

基于数值模拟计算的超高层建筑结构性能监测研究

基于声学信号的 EPS 板薄抹灰外墙外保温系统缺陷检测试验研究

三维激光扫描技术在文物建筑勘察中的应用

丙烯酸盐注浆材料固化物遇水膨胀特性试验研究

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 韩风陵

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(副主任)

焦军灵 王晓彤 徐颖 李雅丽

### 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: 焦军灵

# Contents

(Semimonthly Journal) No.567 Vol.49, October 2020, Initial Issue in 1958

# 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: Jiao Junling

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: October 25, 2020

## Steel Structures

- Cumulative Sliding Technology of Large Span Bidirectional Orthogonal Grid Structure with Giant Reinforced Truss  
*CHEN Qiaosheng, BAI Wenhua, GU Weidong* 1
- Collaborative Time-varying Analysis of Sliding and Falling of Steel Roof Structure  
*BAI Wenhua, GAO Junkai, YANG Zhenqing, SHEN Xinbo, ZHU Jingshen, GUO Yanlin* 7
- Time-varying Simulation Analysis of Hydraulic Pushing and Sliding of Steel Roof Structure  
*ZOU Yifei, GAO Junkai, HUANG Yongzhou, WEI Peng, ZHU Jingshen, GUO Yanlin* 14
- Construction Technology of Sectional Jacking-up for Large Span Reticulated Shell Structure  
*ZHANG Yiyi* 21
- Analysis on Construction Scheme Selection of Roof Steel Structure of Beijing Xinghuo Station  
*ZHANG Xiangyu, WU Mingjie, GE Fang, SUN Zhenhua, LI Jiepeng* 24
- Application of Different Construction Methods in the Construction of Steel Structures with Large Span and Super Danger  
*CAI Lei* 28
- Application of Cumulative Pushing and Sliding Technology in Large Span Steel Truss Construction  
*ZHANG Mingliang, DENG Chao, SONG Zhichen* 33
- Construction Technology of the Steel V-shaped Column for Lusail Stadium  
*HE Xiaobo* 37
- Construction Technology of 90m Large Span Pipe Truss at the West Gate of Hengqin Port Clearance Hall  
*LI Fu, SU Kai, HUANG Jun, CHEN Guang, HU Cheng* 41
- Integral Lifting Technology of Cable Dome Large Truss with Large Opening  
*JIANG Feng, WANG Xiaoli, LIU Huoming, WEI Aisheng, CHEN Bo* 46
- Construction Technology of Steel Truss Demolition for Indoor Large Span Roof  
*CAO Bingshan, ZHAO Mengguang, WANG Xianghua* 49
- Key Technology of Multi-layer Special-shaped Large Span Steel Structure Laminated Assembly and Layered Integral Lifting  
*ZHAO Yi, ZHANG Hongyong, WU Bin, OU Wubing, LIU Yang, PANG Yulin, ZHOU Wenhao* 53
- Prestressed Cable Installation Technology of Large Span Truss String in a Project  
*FENG Zhankun, LI Cunliang, WANG Xingyu, PENG Kai* 59
- Design and Construction Technology of Exterior Wall Deformation Joint of Prefabricated Steel Structure Building  
*PENG Hexin, LI Shuwen, HUANG Shangke, TANG Fan, DING Tiejun* 62
- Finite Element Analysis on Shear Strength of Q460 High Strength Steel High Strength Bolt After Natural Cooling from High Temperature  
*FAN Jinkai, ZHU Li, MA Jianchao* 65
- Research on Mechanical Properties of Beam and Column Grouted Anchorage Joint of Prefabricated Steel Structure Based on ABAQUS  
*ZHANG Chentang* 69
- Research on Optimization of Spreaders and Slings Configuration of Steel Dome Hoisting for a CAP Nuclear Unit  
*WANG Peng, LAI Riwang, ZHU Maolin, ZHANG Jian, ZHANG Rongjian* 73

Honorary Chairman:

Xu Rongjie

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)

Hospital Engineering

Top-down Method Construction Technology for Deep Foundation Excavation in

Hunan Want Want Hospital (the Second Phase)

CHEN Hao,

ZHANG Mingliang, CHEN Weichao, SONG Zhichen, WANG Jiangying

76

Design and Finite Element Analysis of Horizontal Support System for Deep

Foundation Excavation in Hunan Want Want Hospital(the Second Phase)

HUANG Wei, ZHOU Jianfa, GAO Gangyao, HU Haozhang,

YANG Shuntai, TAN Yu

80

Influence Analysis of Deep Foundation Excavation for Hunan Want Want Hospi-

tal (the Second Phase) Construction on Adjacent Structures

CHEN Weichao, XIN Yabing, YANG Shuntai, SONG Zhichen,

HU Haozhang, TANG Weijun

84

Construction Technology of Drilling and Trenching of Diaphragm Wall in Hu-

nan Want Want Hospital (the Second Phase)

ZHOU Jianfa,

CHEN Weichao, HU Haozhang, HUANG Wei, WANG Jiangying

88

Integral Hoisting Technology of Reinforcement Cage for Diaphragm Wall Used

in Hunan Want Want Hospital (the Second Phase)

XIN Yabing, LIU Wei, YANG Fan, ZHANG Yitian, ZENG Qingguo

92

Technology of Composite Hole Forming for One Column and One Pile and Sec-

tion Pouring in Hunan Want Want Hospital (the Second Phase)

ZHANG Mingliang, CHEN Hao, WANG Jiangying, SONG Zhichen,

ZENG Qingguo

96

Wheel Automatic Welding and Lengthening Technology of Large Diameter Steel

Pipe Column Used in Hunan Want Want Hospital (the Second Phase)

ZHANG Mingliang, CHEN Hao, YANG Fan, GAO Gangyao,

ZHANG Yitian

100

The Guiding, Positioning and Vertical Adjustment Technology of Lattice Col-

umn for One Column and One Pile Used in Hunan Want Want Hospital (the Sec-

ond Phase) CHEN Weichao, HUANG Wei, ZHANG Yitian, ZHOU Jianfa,

GAO Gangyao

104

Installation Technology of Double Cage Outdoor Elevator for Deep Foundation

Excavation in Hunan Want Want Hospital (the Second Phase) HU Haozhang,

YANG Shuntai, HUANG Wei, GAO Gangyao, ZHOU Jianfa

107

Excavation Construction Technology for Deep Foundation Excavation in Hunan

Want Want Hospital (the Second Phase)

CHEN Hao, YANG Fan, ZHANG Mingliang, LIU Wei, XIN Yabing

111

Transportation Technology of Concrete for Deep Foundation Excavation in Hu-

nan Want Want Hospital (the Second Phase)

WANG Jiangying, CHEN Hao, HUANG Wei, ZHOU Jianfa, Gao Gangyao

115

Vertical Transportation Technology of Mobile Electric Hoist in Hunan Want

Want Hospital (the Second Phase)

GAO Gangyao, YANG Shuntai,

HUANG Wei, HU Haozhang, ZHOU Jianfa

118