

施工技术[®]

Construction Technology

22

2020.11月
Vol.49 No.22



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



千引力科技
/万/千/科/技/安/全/给/力/

爬架就选千引力

省心 安全 又给力

EASY SAFE AND POWERFUL



国 企 注 资 信 誉 保 障
专 业 承 包 专 业 服 务
专 利 技 术 性 能 卓 越
精 良 装 备 创 新 向 上

中国爬架行业全产业链服务商



注：图片项目为北京东站铁路职工宿舍工程
专利指一种用于建筑施工的附着式升降脚手架
实用新型专利号：ZL201822090148.5



扫一扫 了解更多...

400 161 9009



2020年11月下
第49卷第22期 (总第569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11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[®]

(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

安装工程

国家会展中心(天津)工程高效建造技术

王飞宇 姚文山 刘 飞 隋杰明 李志斌 周志健 1

国家会展中心(天津)工程智能建造平台开发与应用

郭凯 周志健 杜康 李晨 陈曦 于超 5

国家会展中心(天津)工程186m四弦凹形钢桁架分段吊装模拟分析

周磊 刘飞 周志健 韩佩 吉日本图 杜小康 8

国家会展中心(天津)工程186m四弦凹形钢桁架屋盖卸载施工技术

李晨 马艳飞 周志健 康少杰 丁旋子 11

国家会展中心(天津)工程交通连廊屋盖大跨度桁架安装技术

康少杰 冯国军 李志斌 贾聪亮 吉日本图 14

国家会展中心(天津)工程186m大跨度桁架预应力钢拉杆张拉技术

贾聪亮 康少杰 王飞宇 刘胤成 倪铄 17

国家会展中心(天津)工程树形分权钢结构无支撑自平衡安装技术

王俊伟 周磊 王津晶 韩佩 李晨 20

国家会展中心(天津)工程树形分权结构操作平台设计与施工

张欢 张伟 王俊伟 周磊 马艳飞 23

国家会展中心(天津)工程埋入式箱形钢柱柱脚定位装置设计与施工

袁佳帅 王俊伟 刘成成 王刚 张时雨 26

国家会展中心(天津)工程33m超高单片式幕墙立柱桁架吊装技术

刘飞 王飞宇 刘胤成 隋杰明 李志斌 29

援柬埔寨体育场斜拉柔性索桁结构模型试验与工程应用

张志平 郭亮亮 王群清 潘建国 彭强 倪喜雨 33

超高异形索塔结构多功能钢支撑塔设计与施工

潘建国 魏鹏 郭亮亮 贾红学 王群清 杨慧棕 39

援柬埔寨体育场斜拉柔性索桁结构关键施工技术

张志平 郭亮亮 王群清 高晋栋 张维廉 彭强 43

天津周大福金融中心整体顶升钢平台体系实测风荷载作用下风振响应分析

康强 孙加齐 林冰 48

天津周大福金融中心中庭拦河复杂GRG造型设计与施工

褚燕菊 段新华 王敬方 王洪彬 孙丽 张鑫 52



施工技术微信

施工·云学堂

施工技术头条号

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 (副主任)

焦军灵 王晓彤 徐 颖 李雅丽

事业发展部

周 巍 (主任) 施俊梅 马志明

刘振华 李 伟

天津周大福金融中心高大空间复杂双曲异形柱铝板饰面精密安装技术

陈红伟 项晋源 吕云飞 杨秀坤 张 梁 黄福元 55

装配式建筑叠合板施工技术 韩 阳 刘 泉 张 杰 张增召 58

机电管线与门碰撞检测技术在天津平安泰达金融中心项目中的应用

李 享 王海龙 张冠男 贾 宇 刘艳磊 64

地基与基础

软土地区超大深基坑多级无内支撑支护体系关键施工技术

于海申 周志健 王宝德 陈学光 李富强 67

天津平安泰达金融中心超深基坑内支撑体系优化设计与应用

刘艳磊 张保健 徐领平 王福阔 付浩楠 71

天津平安泰达金融中心超深基坑出土栈桥设计与施工

马春元 李清飞 吴艳泽 郭毓鹏 刘浩洋 74

RJP工法桩+全回转咬合桩在富水软土地区地下连续墙侧壁堵漏中的应用

崔寿凯 王向阳 李 享 李 健 宋 达 77

天津平安泰达金融中心基础底板溜管法浇筑技术

刘艳磊 杨 晨 李清飞 吴艳泽 李绍东 81

BIM+三维扫描技术在天津平安泰达金融中心超深基坑施工中的应用

王海龙 牛立舒 阙圣超 韩杨杨 崔寿凯 83

模板与脚手架

三维变曲面倾斜混凝土索塔模板体系施工技术

倪喜雨 郭亮亮 魏 鹏 潘建国 王群清 吴晨晨 87

超高异形索塔结构截面递减爬升造塔平台施工技术

倪喜雨 潘建国 郭亮亮 王群清 张志平 90

天津平安泰达金融中心核心筒模架体系设计与施工

王树伟 孙欧楠 牛立舒 阙圣超 杨佳兴 93

项目管理

天津平安泰达金融中心超高层单元式幕墙施工高效组织管理技术

涂勇军 李绍东 侯伟琦 韩佩育 刘涛涛 97

天津平安泰达金融中心总承包管理模式下的机电施工进度计划管理

刘本奎 孔得水 兰士奎 刘 臣 曹金祥 100

地下工程

国家会展中心(天津)工程室外展场地下空间利用技术

李 俊 郑 安 张 杰 郭 鞠 李朝辉 魏 斌 104

国家会展中心(天津)工程地下通道与既有地铁站厅连接设计与施工

宋建华 张 杰 周志健 郭 建 鹿红立 马艳飞 刘鑫坤 107

绿色施工

国家会展中心(天津)工程废弃泥浆固化分离处理技术

胡 军 王宝德 隋杰明 杜 康 衣成林 111

下期要目

高压喷射灌浆在水利工程深层地基防渗中的应用

大跨度钢桁梁斜拉桥快速强制合龙技术研究

基于地面支撑和SPMT的跨线桥快速移除技术

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.569 Vol.49, November 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

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: November 25, 2020
万方数据

Installation Engineering

- Efficient Construction Technology of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
WANG Feiyu, YAO Wenshan, LIU Fei, SUI Jieming, LI Zhibin, ZHOU Zhijian 1
- Development and Application of Intelligent Construction Platform for National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
GUO Kai, ZHOU Zhijian, DU Kang, LI Chen, CHEN Xi, YU Chao 5
- Simulation Analysis of Segmented Hoisting for 186m Four Chord Concave Steel Truss in the National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
ZHOU Lei, LIU Fei, ZHOU Zhijian, HAN Pei, JIRI Mutu, DU Xiaokang 8
- Unloading Construction Technology of 186m Four Chord Concave Steel Truss Roof of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
LI Chen, MA Yanfei, ZHOU Zhijian, KANG Shaojie, DING Xuanzi 11
- Installation Technology of Large Span Truss for Traffic Corridor Roof of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
KANG Shaojie, FENG Guojun, LI Zhibin, JIA Congliang, JIRI Mutu 14
- Tension Technology of Prestressed Steel Tie Rod for 186m Large Span Truss of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
JIA Congliang, KANG Shaojie, WANG Feiyu, LIU Yincheng, NI Shuo 17
- Unsupport Self-balance Installation Technology of Tree-shaped Branch Steel Structure in Exhibition Hall of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
WANG Junwei, ZHOU Lei, WANG Jinjing, HAN Pei, LI Chen 20
- Construction and Design of Tree-shaped Branch Structure Operation Platform of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
ZHANG Huan, ZHANG Wei, WANG Junwei, ZHOU Lei, MA Yanfei 23
- Design and Construction of Embedded Box Steel Column Base Positioning Device in the National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
YUAN Jiashuai, WANG Junwei, LIU Chengcheng, WANG Gang, ZHANG Shiyu 26
- Hoisting Technology of 33m Super High Monolithic Curtain Wall Column Truss of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project
LIU Fei, WANG Feiyu, LIU Yincheng, SUI Jieming, LI Zhibin 29
- Model Test and Engineering Application of Cable-stayed Flexible Cable-truss Structure for Aided Cambodia Stadium
ZHANG Zhiping, GUO Liangliang, WANG Qunqing, PAN Jianguo, PENG Qiang, NI Xiyu 33
- Design and Construction of Multifunctional Steel Support Tower of Ultra-high Special-shaped Cable Tower Structure
PAN Jianguo, WEI Peng, GUO Liangliang, JIA Hongxue, WANG Qunqing, YANG Huiliang 39
- Key Construction Technology of Cable-stayed Flexible Cable-truss Structure for Cambodia Stadium
ZHANG Zhiping, GUO Liangliang, WANG Qunqing, GAO Jindong, ZHANG Weilian, PENG Qiang 43
- Analysis of Wind-induced Vibration Response of Integral Lifting Steel Platform System of Tianjin Chow Tai Fook Financial Center Under Measured Wind Load
KANG Qiang, SUN Jiaqi, LIN Bing 48
- Design and Construction of Complex GRG Modeling in the Atrium of Tianjin Chow Tai Fook Financial Center
CHU Yanju, DUAN Xinhua, WANG Jingfang, WANG Hongbin, SUN Li, ZHANG Xin 52
- Precision Installation Technology of Aluminum Veneer Facing for High Space Complex Hyperbolic Special-shaped Column of Tianjin Chow Tai Fook Financial Center
CHEN Hongwei, XU Jinyuan, LÜ Yunfei, YANG Xiukun, ZHANG Liang, HUANG Fuyuan 55
- Construction Technology of Laminated Slab for Prefabricated Building
HAN Yang, LIU Quan, ZHANG Jie, ZHANG Zengzhao 58

Honorary Chairman:

Xu Ronglic

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 Cungi

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)

Application of Collision Detection Technology for Electromechanical Pipelines and Doors in Tianjin Ping'an TEDA Financial Center Project

LI Xiang, WANG Hailong, ZHANG Guannan, JIA Yu, LIU Yanlei

64

Basement and Foundation

Key Construction Technology of Multi-level Support System Without Internal Support for Super Large and Deep Foundation Excavation in Soft Soil Area

YU Haishen, ZHOU Zhijian, WANG Baode, CHEN Xueguang, LI Fuqiang
Optimization Design and Application of Inner Support System for Super Deep Foundation Excavation of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

67

LIU Yanlei, ZHANG Baojian, XU Lingping, WANG Fukuo, FU Haonan
Design and Construction of Trestle Bridge Unearthed from Super Deep Foundation Excavation of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

71

MA Chunyuan, LI Qingfei, WU Yanze, GUO Yupeng, LIU Haoyang
Application of RJP Construction Method Pile and Full Rotation Occlusive Pile in the Side Wall Plugging of Diaphragm Wall in Water Rich Soft Soil Area

74

CUI Shoukai, WANG Xiangyang, LI Xiang, LI Jian, SONG Da
Hose Pipe Pouring Technology for Foundation Slab of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

77

LIU Yanlei, YANG Chen, LI Qingfei, WU Yanze, LI Shaodong
Application of BIM + 3D Scanning Technology in Ultra-deep Foundation Excavation Construction of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

81

WANG Hailong, NIU Lishu, QUE Shengchao, HAN Yangyang, CUI Shoukai

83

Formwork and Scaffold

Construction Technology of Three-dimensional Curved Surface Inclined Concrete Cable Tower Formwork System

NI Xiyu, GUO Liangliang, WEI Peng, PAN Jianguo, WANG Qunqing, WU Chenchen
Construction Technology of Decreasingly Climbing Platform for Ultra-high Special shaped Cable Tower Structure

87

NI Xiyu, PAN Jianguo, GUO Liangliang, WANG Qunqing, ZHANG Zhiping
Design and Construction of Core Tube Formwork System of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

90

WANG Shuwei, SUN Ounan, NIU Lishu, QUE Shengchao, YANG Jiaxing

93

Project Management

Efficient Organization and Management Technology of Construction of Super High Rise Unit Curtain Wall Construction in Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

TU Yongjun, LI Shaodong, HOU Weiqi, HAN Peiyu, LIU Taotao
The Electromechanical Construction Schedule Management Under the General Contracting Management Mode of Tianjin Ping'an TEDA Financial Center

97

LIU Benkui, KONG Deshui, LAN Shikui, LIU Chen, CAO Jinxiang

100

Underground Engineering

Technology of Underground Space Utilization in Outdoor Exhibition Area of National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project

LI Jun, ZHENG An, ZHANG Jie, GUO Ju, LI Zhaohui, WEI Bin
Design and Construction of the Connection Between the Underground Passage of National Convention and Exhibition Center (Tianjin)Project and the Existing Subway Station Hall

104

SONG Jianhua, ZHANG Jie, ZHOU Zhijian, GUO Jian, LU Hongli, MA Yanfei, LIU Xinkun

107

Green Construction

Solidification and Separation Treatment Technology of Waste Mud in National Convention and Exhibition Center (Tianjin) Project

HU Jun, WANG Baode, SUI Jieming, DU Kang, YI Chenglin

111

版权说明
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。

授权说明
凡向本刊投稿获得刊登的稿件,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合法权益;2.本刊有权以任何形式、编辑、修改、出版和使用该作品,以及在本刊网站刊登作者同意,亦无须另行支付稿酬。