

施工技术

Construction Technology

11
2018.6月
Vol.47 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



昌宜铝模
CHANGYI ALUMINUM FORMWORK
铝模租赁合作专业平台

广告

昌宜铝模「铝模板」
50体系

原创臻品 匠心传世

更安全 / 更环保 / 更经济 / 更高效 / 更优质

25个物资基地 | 60个服务站点 | 500栋月度产能 | 4000亩租赁中心

双层表面固化处理，经高温、高压多重裂变锻造而成
型材背面纵向加筋，一体挤压成型，人性化把手设计



昌宜(天津)模板租赁有限公司

地址：天津市空港经济区经三路203号

电话：022-59839780

邮箱：cyformwork@cyformwork.com

万方数据

施工技术[®]

(半月刊)

SHIGONG JISHU



2018年6月上
第47卷第11期 (总第510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: 15.00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: 2018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

万方数据

国家期刊奖提名奖期刊
 中文核心期刊
 RCCSE中国核心学术期刊(A)
 中国期刊方阵双百期刊
 中国科技期刊精品数据库来源期刊
 建设部优秀科技期刊
 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
 中国期刊全文数据库收录期刊
 中国学术期刊综合数据库来源期刊
 美国《化学文摘》(CA)收录期刊
 中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊
 美国《乌利希国际期刊指南》(Ulrich PD)来源期刊
 国际建筑数据库(ICONDA)收录期刊
 波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊
 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
 《中国学术期刊文摘》源期刊
 全国报刊索引数据库收录期刊
 《中国冶金文摘》收录期刊
 《中国学术期刊文摘》数据库核心版
 《中国铁路科技文献数据库》收录期刊
 (CSAD-C) 收录期刊
 《中国化学化工文摘》收录期刊

目 次

安装工程

- 重庆万达城展示中心快速施工部署 徐永选 翁邦正 祁文勇等 1
 重庆万达城展示中心 LOGO 塔花形薄壁钢结构安装技术
 石立国 乔稳超 徐永选等 6
 重庆万达城展示中心异形多曲面幕墙外观质量控制技术
 徐永选 翁邦正 李俊成等 10
 重庆万达城展示中心异形不规则花瓣结构转框架施工技术
 祁文勇 邓锐 徐永选等 13
 重庆万达城展示中心三维多层软膜天花设计与施工关键技术
 范广军 郑琳琳 徐永选等 17
 成都博物馆多连体橡胶支座隔震体系整体安装技术
 石立国 宁荃乙 付廷华等 22
 忠县电竞场馆超长主次桁架与环带桁架穹顶钢结构施工技术
 范广军 谷洋 向峰等 26
 忠县电竞场馆翼形屋面巨型异截面蜂窝梁结构安装技术
 向峰 谷洋 易操等 31
 忠县电竞场馆大型弧形钢架看台空间定位与安装技术
 陈中 肖林 向峰等 37
 钢结构采光穹顶无胎架安装技术 邓林峰 孙媛 杨吉等 42
 带状采光顶施工免竖向支撑钢制滑车平台技术研究
 孙媛 杨吉 陈彦霖等 47

钢筋混凝土

- 钢筋混凝土结构与新增钢结构节点优化设计
 熊梦林 湛楠 肖博文等 51
 抽柱加梁技术在框架结构加固改造中的设计与应用
 湛楠 吴殿昌 熊梦林等 54
 大面积分色耐磨地坪精细化施工技术 陈智 孙媛 石峰等 59
 混凝土振捣 3D 可视化质量监控系统研究应用
 田正宏 张未名 何勇 62
 某大剧院关节轴承节点试验研究及有限元分析 朱平 66

地基与基础

- BIM 技术在昆明景成大厦深基坑工程中的应用
 王文渊 程淑珍 杨猛等 70
 超深基坑工程中支撑体系换撑施工技术
 范广军 邓辉 朱登等 74

施工技术

旋挖干成孔灌注桩基础综合施工技术	王一凡 罗 丁 李智轩等	78
复杂山地建筑群边坡组合支护技术	吴殿昌 李智轩 王一凡等	83
超长桩承载力检测的双荷载箱自平衡法及工程应用研究	欧阳小华	88

绿色建造

全轻混凝土保温楼面绿色施工技术	胡山泉 乔稳超 罗 丁等	92
建筑垃圾绿色运输通道及回收系统应用分析	乔稳超 翁邦正 吴柏成等	96
装配式轻质空心隔墙板安装技术	罗 艺 杨 接 陈 鹏等	100
大组团住宅楼预制楼梯安装技术研究	李培旭 王明珊 王 威等	105

模板与脚手架

成都市高新区文化中心工程斜筒体模板加固体系应用分析	张文昌 杨伊浩 乔稳超等	109
组合式型钢加固模板的优化设计与应用	马唐亮 余小强 祝 羿等	113
脚手架扣件节点预紧力有限元分析与试验研究	崔红娜 陈志华 刘红波等	117

建筑机械

塔式起重机超长轻型桁架附着施工技术	翁邦正 乔稳超 郭宇航等	120
某城市综合体工程塔式起重机选型及布置研究	陈 中 易 操 游 佳等	124
异形薄壁建筑物塔式起重机软附着施工技术	石立国 付廷华 宁苒乙等	128

道路与桥梁

顶进框架涵下穿铁路道岔区加固技术研究	梁云波	132
海华大桥主塔施工关键技术	徐洪华 王爱溪 马存骥等	135
市政小跨径无铰拱桥拱圈施工工艺优化	徐洪华 王爱溪 廖 浪	141

科技短文

大跨度悬挑管桁架结构施工技术	罗 艺 陈 鹏 郑志辉等	144
液态花岗岩外墙饰面施工技术	吴殿昌 王一凡 罗 丁等	145
高层建筑定型工具式楼梯施工过程及成果分析	赵俊杰 吴殿昌 黄 亮等	146
外锚式悬挑钢管脚手架在商业综合体项目的应用	吴殿昌 叶 龙 廖富兴等	147

信息与文摘

15.3km 大凉山 1 号隧道将成四川最长公路隧道 (25) 工人实名制将全覆盖 (87) 健康建筑: 绿色建筑发展的高端方向 (116) 深圳地铁 5 号线赤荔区间左线隧道提前贯通 (123)

下期要目

- 预制混凝土建筑结构体系研究进展概述
- 新型螺栓连接装配式混凝土剪力墙体系设计与建造技术
- 新型装配整体式预应力混凝土框架结构体系建造关键技术
- 预制混凝土夹心保温墙体棒状不锈钢连接件研发与抗拔性能试验研究

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) 张玉平

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 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. Bakhoun (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: 梅 阳

编辑部

陈 娜 (副主任) 王 露

李松山 焦军灵 王晓彤

事业发展部

周 巍 (主任) 闫 会 施俊梅

马志明 高娅静 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:

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: June 10, 2018

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.510 Vol.47, June 2018, (Initial Issue in 1958)

Installation Engineering

- Construction Deployment of Chongqing Wanda Exhibition Center
XU Yongxuan, WENG Bangzheng, QI Wenyong, et al 1
- Installation Technology of Flower Shaped Thin-walled Steel Structure of the LOGO Tower in Chongqing Wanda Exhibition Center
SHI Ligu, QIAO Wenchao, XU Yongxuan, et al 6
- Appearance Quality Control Technology of Special Shaped Multi Curved Curtain Wall in Chongqing Wanda Exhibition Center
XU Yongxuan, WENG Bangzheng, LI Juncheng, et al 10
- Construction of Special-shaped Irregular Petal Structure Change to Frame Structure in Chongqing Wanda Exhibition Center
QI Wenyong, DENG Rui, XU Yongxuan, et al 13
- Design and Construction of Three Dimensional Multi Layer Soft Film Ceiling in Chongqing Wanda Exhibition Center
FAN Guangjun, ZHENG Linlin, XU Yongxuan, et al 17
- Construction Technology of the Overall Multiple Rubber Bearings Isolation Installation for Chengdu Museum
SHI Ligu, NING Jinyi, FU Tinghua, et al 22
- Construction Technology of Super Long Main and Secondary Trusses and Belt Truss Dome Steel Structures of Zhongxian E-sports Venues
FAN Guangjun, GU Yang, XIANG Feng, et al 26
- Installing Construction Technology of Airfoil Roofing Giant Cross Section Honeycomb Beam Structure of Zhongxian E-sports Venues
XIANG Feng, GU Yang, YI Cao, et al 31
- Space Orientation and Installation Technique of Large Curved Steel Grandstand of Zhongxian E-sports Venues
CHEN Zhong, XIAO Lin, XIANG Feng, et al 37
- Installation Construction of Steel Daylighting Dome Without Jig
DENG Linfeng, SUN Yuan, YANG Ji, et al 42
- Technology Research on the Steel Trolley Platform Without Vertical Support in Strip Day-lighting Roof Construction
SUN Yuan, YANG Ji, CHEN Yanlin, et al 47

Reinforced Concrete

- Optimal Design of Reinforced Concrete Structure and New Steel Structure Joint
XIONG Menglin, ZHAN Nan, XIAO Bowen, et al 51
- Design and Application of Removal Column and Adding Beam Technology in the Frame Structure Reinforcement and Reconstruction
ZHAN Nan, WU Dianchang, XIONG Menglin, et al 54
- Refinement Construction Technology of Large Area Color Separation Wear-resistant Floor
CHEN Zhi, SUN Yuan, SHI Feng, et al 59
- Research and Application of 3D Visualization Quality Monitoring System for Concrete Vibrating
TIAN Zhenghong, ZHANG Weiming, HE Yong 62
- Experimental Study and FEM Analysis on Spherical Plain Bearing Joint in a Grand Theatre
ZHU Ping 66

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) Zhang Yuping

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 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)

Basement and Foundation

Application of BIM in Deep Foundation Excavation Engineering of Kunming
Jingcheng Building

WANG Wenyuan, CHENG Shuzhen, YANG Meng, et al

70

Support Replacement Construction in Deep Foundation Excavation

FAN Guangjun, DENG Hui, ZHU Deng, et al

74

Comprehensive Construction Technique of Rotary Dry Cast-in-place Pile Foundation

WANG Yifan, LUO Ding, LI Zhixuan, et al

78

Support Technology of Slope Combination in Complex Mountain Building Group

WU Dianchang, LI Zhixuan, WANG Yifan, et al

83

Study on Application of Double Load Box Self-balance Method for Measuring the Bearing Capacity of Super Long Pile Foundation

OUYANG Xiaohua

88

Green Construction

Green Construction Technology of Full Lightweight Aggregate Concrete Insulation Floor

HU Shanquan, QIAO Wenchao, LUO Ding, et al

92

Application and Analysis of Green Transportation Corridor and Recovery System for Construction Waste

QIAO Wenchao, WENG Bangzheng, WU Baicheng, et al

96

Installation Construction Technology of Prefabricated Lightweight Hollow Partition Wall Board

LUO Yi, YANG Jie, CHEN Peng, et al

100

Construction Technology of Prefabricated Staircase in Large Group of Residential Buildings

LI Peixu, WANG Mingshan, WANG Wei, et al

105

Formwork and Scaffold

Application and Analysis of the Reinforcement System of Tilted Tube in Chengdu High-tech Zone Culture Center Project

ZHANG Wenchang, YANG Yihao, QIAO Wenchao, et al

109

Optimized Design and Application of Combined Structural Reinforced Formwork

MA Tangliang, SHE Xiaoqiang, ZHU Yi, et al

113

Finite Element Analysis and Experimental Study of the Pre-tightening Force of Scaffolding Fasteners Joint

CUI Hongna, CHEN Zhihua, LIU Hongbo, et al

117

Building Machinery

Construction of Super Long Light Truss Attached to Tower Crane

WENG Bangzheng, QIAO Wenchao, GUO Yuhang, et al

120

Type Selection and Layout of Tower Crane for Urban Complex

CHEN Zhong, YI Cao, YOU Jia, et al

124

Construction Technology of Soft Attachment for Tower Crane of Special Shape Thin-wall Building

SHI Liguo, FU Tinghua, NING Jinyi, et al

128

Road and Bridge

Study on Reinforcement Technology of Jacking Frame Culvert Under Crossing Railway Turnout Area

LIANG Yunbo

132

Construction Key Technology of Haihua Bridge Main Tower

XU Honghua, WANG Aixi, MA Cunji, et al

135

Construction Optimization for Municipal Small Span Non-hinge Arch Bridge Arch Ring

XU Honghua, WANG Aixi, LIAO Lang

141