

施工技术

Construction Technology

12

2018.6月

Vol.47 No.12



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

国家期刊奖提名奖期刊
 中文核心期刊
 中国期刊方阵双百期刊
 RCCSE中国核心学术期刊(A)
 建设部优秀科技期刊
 中国科技期刊精品数据库来源期刊
 中国期刊全文数据库收录期刊
 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
 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

综述

预制混凝土建筑结构体系研究进展概述	薛伟辰 胡翔	1
我国预制拼装综合管廊结构体系发展现状与展望	薛伟辰 王恒栋 油新华等	6
装配式建筑评价方法对比研究	赵为民 古小英 张超等	10
基于施工易建性的装配式建筑设计要点研究	纵斌	17

剪力墙体系

新型螺栓连接装配式混凝土剪力墙体系设计与建造技术	陈培良 蔡磊 刘亚男等	21
双面叠合剪力墙竖向钢筋连接构造优化研究	薛伟辰 俞鹏程 刘硕等	25
双面叠合剪力墙结构 Allplan 深化设计流程应用研究	樊骅 恽燕春 方松青等	30
装配整体式混凝土双肢剪力墙受力性能非线性有限元分析	李昌州 秦端 胡翔等	35
带暗柱预制混凝土梁-墙平面外节点受力性能分析	孙栋良 夏康 胡翔等	39
预制装配式混凝土螺旋箍筋约束浆锚钢筋搭接性能研究现状	江佳斐 隋凯 马川峰等	44
钢筋黏结锚固数值模拟法应用于浆锚钢筋搭接的适用性分析	江佳斐 隋凯 张军等	48
考虑施工因素的装配式钢-混凝土组合剪力墙抗震性能分析	洪学娣 王宁 王靖等	53
带底部后浇区的装配式混凝土剪力墙住宅施工技术	闫文赏 陈建伟 刘暄等	58
装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构体系应用	王凤起	62

框架体系

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	廖显东 刘亚男 胡翔等	67
新型组合封闭箍筋叠合梁抗震与受扭性能试验研究	张雷 任龙 胡翔等	71
密拼叠合楼板受力性能研究	恽燕春 陈鹏 王柏生等	75
装配式混凝土槽式灌浆连接抗拉性能试验研究	田炜 卢旦 纵斌	80



2018年6月下
 第47卷第12期(总第511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

外围护体系

预制混凝土夹心保温墙体 FRP 连接件试验方法综述

李亚 胡翔 顾盛等 87

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

薛伟辰 张赛 苏瑞佳等 92

预制混凝土夹心保温外挂墙体桁架式不锈钢连接件抗拔与抗剪性能试验研究

薛伟辰 姜伟庆 宋佳峥等 95

高层装配式建筑预制轻骨料混凝土夹心保温外挂墙板研究

管文 100

FRP 外挂体系在装配式外墙中的应用

秦珩 刘磊 徐红伟等 105

预制混凝土夹心保温外墙板桁架式不锈钢连接件施工及质量控制技术

朱斌 施华飞 108

深圳某高层建筑装配式木结构柱-PC 保温板墙导槽式施工技术

方金强 董春盈 高路恒等 112

雄安新区装配式钢结构集成建筑体系应用及优化改进措施

柴志成 115

综合管廊

软弱土层下预制拼装综合管廊受力性能分析

胡翔 付赛男 吕良等 118

套筒灌浆连接预制拼装综合管廊节点受力性能试验研究

胡翔 刘硕 宋哲等 122

叠合装配式综合管廊防水设计及蓄水试验研究

陈小文 姚东方 聂浩宇 126

叠合板式拼装综合管廊下部节点受力性能分析

陈小文 王庆华 胡翔等 130

预制混凝土板式拼装综合管廊下部边节点受力性能有限元分析

宋哲 胡翔 薛伟辰 135

预制混凝土板式拼装综合管廊嵌入式节点转动刚度非线性有限元分析

秦端 胡翔 薛伟辰 140

预制拼装技术在管廊隧道内部结构施工中的应用

刘建文 李锐 曾小勇 145

混凝土

超高性能混凝土组合模板在特种结构中的设计与应用

黄岚 148

冬冷夏热地区冬季低能耗高性能预制构件混凝土试验研究

司家宁 於林锋 管文 151

新型混凝土垫层质量控制

王凤起 155

道路与桥梁

利用挂篮进行 PC 斜拉桥边跨合龙技术

谭龙梦 于海 刘冬冬等 158

科技短文

埋入式塔式起重机料斗施工技术

万历 161

信息与文摘

国内最大预制三箱管廊建成 (9) 中老铁路贯通第二座隧道 (9) 世界第一转体桥主桥塔上、下平铰成功安装 (16) 平潭海峡公铁两用大桥主塔全部封顶 (20) 蒙华铁路重难点工程大围山隧道贯通 (29)

下期要目

虎跳峡金沙江大桥隧道式锚碇模型试验研究与承载机理探讨

围护结构排桩与地下室外墙水平向结合的受力特性分析

喀斯特地貌区城市地下综合管廊施工技术研究

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 韩凤临

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. 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: 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

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:

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 25, 2018

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.511 Vol.47, June 2018, (Initial Issue in 1958)

Overview

- Overview of Research Progress on Precast Concrete Building Structure System
XUE Weichen, HU Xiang 1
- Status and Prospect of Precast Assembly Utility Tunnel Structure System in China
XUE Weichen, WANG Hengdong, YOU Xinhua, et al 6
- Comparative Research on Evaluation Methods of Prefabricated Construction
ZHAO Weimin, GU Xiaoying, ZHANG Chao, et al 10
- Design Points of Prefabricated Construction Based on Construction Buildability
ZONG Bin 17

Shear Wall System

- Design and Construction Technology of New Bolted Prefabricated Concrete Shear Wall System
CHEN Peiliang, CAI Lei, LIU Ya'nan, et al 21
- Study on the Details of Vertical Connecting Reinforcement in Double Composite Shear Wall
XUE Weichen, YU Pengcheng, LIU Shuo, et al 25
- Application Research of Detailed Design Process for Double-wall Composite Shear Wall Structure Based on Allplan
FAN Hua, YUN Yanchun, FANG Songqing, et al 30
- Nonlinear Finite Element Analysis of Monolithic Precast Concrete Coupled Shear Wall
LI Changzhou, QIN Duan, HU Xiang, et al 35
- Finite Element Analysis of Mechanical Behavior of Precast Concrete Beam-wall Joints with Boundary Column in Out of Plane Directions
SUN Dongliang, XIA Kang, HU Xiang, et al 39
- Review of Grout-filled Rebar Splicing Confined by Spiral Stirrups for Precast Concrete
JIANG Jiafei, SUI Kai, MA Chuanfeng, et al 44
- Feasibility Analysis of Numerical Simulation Method of Rebar Bond Anchorage for the Grouted Lap Splicing
JIANG Jiafei, SUI Kai, ZHANG Jun, et al 48
- Seismic Performance Analysis of Prefabricated Composite Shear Wall with Concrete Filled Steel Tube Considering Construction Factors
HONG Xuedi, WANG Ning, WANG Jing, et al 53
- Construction Technology of Precast Concrete Shear Wall House with Pre-reserved Area for Subsequent Concrete Casting
YAN Wenshang, CHEN Jianwei, LIU Xuan, et al 58
- Application of the Structural System of Prefabricated Concrete Shear Wall with Annular Closed Reinforcements
WANG Fengqi 62

Frame System

- Key Construction Technology of New Monolithic Precast Prestressed Concrete Frame Structure
LIAO Xiandong, LIU Ya'nan, HU Xiang, et al 67
- Study on Seismic and Torsional Behavior of Composite Beams with a New Type Overlapping Hoop
ZHANG Lei, REN Long, HU Xiang, et al 71
- Study on Mechanical Properties of Joints Between Composite Floor Slabs
YUN Yanchun, CHEN Peng, WANG Baisheng, et al 75
- Experimental Study on Tensile Properties of Groove Grouting Connection in Prefabricated Concrete Structures
TIAN Wei, LU Dan, ZONG Bin 80
- Research on Construction Grouting Technology of New Type Prefabricated Reinforced Concrete Structure Connection
TIAN Wei, LU Dan, ZONG Bin 84

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 Chengguang 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)

External Enclosure System

Review of Testing Methods for FRP Connectors in Precast Concrete Sandwich Insulation Wall Panels *LI Ya, HU Xiang, GU Sheng, et al* 87

Test Study on Pull-out Behavior of Rod-like Stainless Steel Connectors in Precast Sandwich Insulation Wall Panels *XUE Weichen, ZHANG Sai, SU Ruijia, et al* 92

Experimental Research on Pull-out and Shearing Capacity of Stainless Steel Truss Connectors in Precast Concrete Sandwich Insulation Facade Wall Panels *XUE Weichen, JIANG Weiqing, SONG Jiazheng, et al* 95

Research on Precast Lightweight Aggregate Concrete Sandwich Insulation Facade Wall Panel of High Prefabricated Buildings *GUAN Wen* 100

Application of FRP Plug-in System in Prefabricated External Wall Panels *QIN Heng, LIU Lei, XU Hongwei, et al* 105

Construction and Quality Control Technology of Truss Type Stainless Steel Connectors for Precast Concrete Sandwich Insulation Wall Panels *ZHU Bin, SHI Huafei* 108

Groove-guided Construction Technology of Fabricated Timber Column-PC Insulated Wallboard of a Tall Building in Shenzhen *FANG Jinjiang, DONG Chunying, GAO Luheng, et al* 112

Application and Optimization Measures of Prefabricated Steel Structure Integrated Building System in Xiongan New Area *CHAI Zhicheng* 115

Utility Tunnel

Analysis of Mechanical Behavior of Precast Concrete Utility Tunnel Under Soft Subsoil *HU Xiang, FU Sainan, LÜ Liang, et al* 118

Experimental Study on Mechanical Properties of Joints in Precast Assembled Utility Tunnel Connected with Grouting Sleeve *HU Xiang, LIU Shuo, SONG Zhe, et al* 122

Waterproof Design and Water Storage Test of Composite Assembly Type Utility Tunnel *CHEN Xiaowen, YAO Dongfang, NIE Haoyu* 126

Analysis of the Mechanical Performance of Bottom Joints of Laminated Slab Precast Utility Tunnel *CHEN Xiaowen, WANG Qinghua, HU Xiang, et al* 130

Finite Element Analysis of Mechanical Properties of Lower Connection Joint of Precast Concrete Slab-assembly Utility Tunnel *SONG Zhe, HU Xiang, XUE Weichen* 135

Nonlinear Finite Element Analysis of Rotational Stiffness of Precast Concrete Slab-assembly Utility Tunnel with Embedded Joints *QIN Duan, HU Xiang, XUE Weichen* 140

Application of Precast-assemble Technology in Internal Structure Construction of Utility Tunnel and Tunnel *LIU Jianwen, LI Rui, ZENG Xiaoyong* 145

Concrete

Design and Application of Composite Formwork Based on Ultra High Performance Concrete in Special Structures *HUANG Lan* 148

Experimental Study on Low Energy Consumption and High Performance Concrete of Precast Element in Winter in Hot-summer and Cold-winter Areas *SI Jianing, YU Linfeng, GUAN Wen* 151

Quality Control of Some New Concrete Cushion *WANG Fengqi* 155

Road and Bridge

Application of Hanging Basket for PC Cable-stayed Bridge Side Span Closure Technology *TAN Longmeng, YU Hai, LIU Dongdong, et al* 158

版权声明

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。

授权声明

凡向本刊投稿获得刊出的稿件, 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权益; 2. 本刊有权以任何形式, 编辑、修改、出版和使用该作品, 而无须另行征得作者同意, 亦无须另行支付稿酬。