

施工技术[®]

Construction Technology

7

2021.4月
Vol.50 No.7



主办：
亚太建设科技信息研究院有限公司
中国建筑集团有限公司
中国土木工程学会

Sponsored by:
Yatai Construction Science & Technology Consulting
Institute Co., Ltd.
China State Construction Engineering Corporation
China Civil Engineering Society

广告



途行教育

TUXING EDUCATION

科技改变生活

教育

塑造未来

职业
技能培训

专享
定制课程

行业
人才服务

线上
学习平台

- 培训辐射全国**30**余个省市
- 100**余门铝模专业系列课程
- 近**100**名权威业务专家和资深讲师
- 服务铝模行业客户**300**多家

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
万方数据

022-59890808

— 联系电话 —



微信公众号二维码

Construction Technology
第51卷 第7期
2021年4月

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
 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
 中国核心期刊(遴选)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》来源期刊
 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
 《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》
 (JSTChina)

目次

地基与基础

- 前排倾斜双排桩支护性状有限元分析
 马雪兵 余地华 郑刚 赖国梁 叶建 黄晓程 程雪松 1
- 深基坑前排倾斜双排桩设计与施工技术研究
 马雪兵 余地华 郑刚 黄晓程 叶建 赖国梁 程雪松 6
- 深大基坑水力机械与土方机械组合开挖施工技术
 危鼎 周建民 柴干飞 张朝晖 高洋 危松 李亚庆 11
- 基于工期与流量平衡的基坑冲土泵送开挖水力机械配置技术
 周建民 柴干飞 危鼎 陈志刚 何德海 周海贵
 龚扎力根白音 危松 14
- 长江漫滩区逆作法施工超深基坑支护结构变形受力分析
 李丹 武文清 杨涛 童立元 18
- 长江漫滩非对称荷载下基坑围护结构变形特性研究
 戈铭 贺智江 丁建文 21
- 砂泥岩互层区超深锚碇基坑施工技术与变形监测
 宋健 李鸿盛 胡凤明 闫磊 程龙飞 26
- 裸岩区深水基础先堰后桩建造技术研究
 刘晓敏 张强 李飞 杨金勇 31
- 超深 TRD 工法下基坑逆作法施工对周边环境的影响分析
 秦志龙 35
- 松散地层地下结构抗浮锚杆双钻头顶驱钻进成孔施工技术
 鲍万伟 雷斌 申小平 40
- V形大落差裸岩河床深水基础双壁钢围堰施工关键技术
 梁之海 44
- 深层高承压水粉砂地层超深地下连续墙成槽坍塌机理分析
 祝强 沈伟梁 49
- 岩溶地区桩底持力层检测平台设计与应用
 刘军安 乐俊 杨慧齐 宋江文 杨浩 李玉才 54
- 基于 BIM 技术的高边坡组合支护体系研究与应用
 王海峰 王迎彬 56
- 水下旋挖钻孔灌注桩化学泥浆粉造浆护壁施工技术
 申毅 60



2021年4月上
 第50卷第7期(总第578期)

创刊年份: 1958年
 主管单位: 中国建设科技集团股份有限公司
 主办单位: 亚太建设科技信息研究院有限公司
 中国建筑集团有限公司
 中国土木工程学会
 主 编: 张可文
 编辑出版: 《施工技术》编辑部
 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 (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: 2021年4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: 京西市监广登字20170237号



施工技术微信



施工·云学堂



施工技术头条号

地下工程

泥水平衡盾构渣浆处理及循环利用技术发展现状	陈滨彬 阳 栋 杨子汉 李水生 杨才千 许 福	63
泥质砂岩地层中双轮铣结泥饼形成机理与防治	吴晔晖 程学昌 朱六兵 董耀俊 丁小彬	69
隧道锚与下方连拱隧道联合施工相互影响研究	张安睿 晁 峰	73
探地雷达属性在富水强风化地层中的应用分析	王晓曙 赵湖潮 张延杰 许利东 丁红岗 任孟德	77
超大跨度隧道上台阶 CD 法直墙式临时支护研究	李九超 臧春雷 余鸾鸢 刘亚辉	81
夹岩水利工程瓦斯突出隧洞综合防突技术研究	任明武	85
盾构机快速始发技术在隧道施工中的应用研究	吴志远 柴艳飞	
	魏东波 代 坚 孙鹏清 张 鹏 戴雪辉 许哲哲	90
城市地下综合管廊浅埋暗挖下穿富水河道施工风险与控制技术研究	胡 平	94
层状黄土中浅埋隧道暗挖诱发的变形特征分析	范晨辉 张洪耀 高 翔 武新平 连 京 张 勋	99
铁路隧道拱顶增加塑料排水板施工技术研究	刘晏斌	104
瓯江三角洲深厚软土层中沉井施工技术研究	宋立伟 王二成 蔡送宝 杨 雪 张文帅	107
基于自动疏水系统的地下结构主动抗浮研究与应用	李军心	110
基于 SVM 的城市地下工程施工安全风险预测研究	赵秋华	113

道路与桥梁

深水裸露基岩库区长承台钢套箱分段组合施工技术	金仁贵	116
复杂海况可回收分块底板钢吊箱围堰施工技术	李习春	120
曾家岩大桥刚性悬索架设及合龙施工技术	刘小勇 姚 笛 枚 龙 刘茂娜	124
上跨既有改造铁路 35m 现浇 PCR 箱梁施工关键技术研究	张辉辉	128
沥青路面交叉口高温稳定性关键指标分析	汪 义 王海涛 梅鸽福 王晨炜	132

下期要目

- 2022 世界杯主场馆鱼尾式索网屋面结构形态分析
- 2022 世界杯主场馆屋面主索网施工技术
- 2022 世界杯主场馆主体钢结构吊装施工技术
- 2022 世界杯主场馆大型钢构件吊装高空对接技术
- 2022 世界杯主场馆结构精度控制措施和可调节节点设计
- 2022 世界杯主场馆玻璃幕墙施工技术
- 2022 世界杯主场馆钢结构卸载施工及监测技术研究

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. Bakhoum(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)

王云燕 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 王 涵

本期责任编辑: 王 露

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: Wang Lu

Directed by:

China Construction Technology Consulting Co., Ltd.

Sponsored by:

Yatai Construction Science & Technology Consulting Institute Co., Ltd.
China State Construction Engineering Corporation
China Civil Engineering Society

Editor-in-Chief:

Zhang Kewen

Edited & Published by:

Editorial Department 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: April 10, 2021

Contents

(Semimonthly Journal) No.578 Vol.50, April 2021, Initial Issue in 1958

Basement and Foundation

- Finite Element Analysis of Supporting Behavior About Front Row Inclined of Double-row Piles *MA Xuebing, YU Dihua, ZHENG Gang, LAI Guoliang, YE Jian, HUANG Xiaocheng, CHENG Xuesong* 1
- Research on Design and Construction Technology of Front Pile Inclined of Double-row Piles in Deep Foundation Excavation *MA Xuebing, YU Dihua, ZHENG Gang, HUANG Xiaocheng, YE Jian, LAI Guoliang, CHENG Xuesong* 6
- Combined Excavation Construction Technology of Hydraulic and Earth-moving Machinery in Large and Deep Foundation Excavation *WEI Ding, ZHOU Jianmin, CHAI Ganfei, ZHANG Chaohui, GAO Yang, WEI Song, LI Yaqing* 11
- Configuration Technology of Hydraulic Machinery of Pumping Excavation Based on the Analysis of Construction Period and Flow Balance *ZHOU Jianmin, CHAI Ganfei, WEI Ding, CHEN Zhigang, HE Dehai, ZHOU Haigui, GONG Zhaligenbaiyin, WEI Song* 14
- Deformation and Stress Analysis of Supporting Structure of Super Deep Foundation Excavation by Top-down Method in Yangtze River Floodplain Area *LI Dan, WU Wenqing, YANG Tao, TONG Liyuan* 18
- Study on Deformation Behavior of Retaining Wall with Asymmetric Load in the Yangtze River Floodplain *GE Ming, HE Zhijiang, DING Jianwen* 21
- Construction Technology and Deformation Monitoring of Ultra-deep Anchor Foundation Excavation in Sand-shale Interbedded Area *SONG Jian, LI Hongsheng, HU Fengming, YAN Lei, CHENG Longfei* 26
- Study on Construction Technology of Weir First and Pile Later for Deep Water Foundation in Bare Rock Area *LIU Xiaomin, ZHANG Qiang, LI Fei, YANG Jinyong* 31
- Numerical and Monitoring Analysis on Environment of Inverse Foundation Construction By TRD Method *QIN Zhilong* 35
- Double Bit Top Driving Drilling and Hole Forming Construction Technology of Anti Floating Anchor in Loose Stratum *BAO Wanwei, LEI Bin, SHEN Xiaoping* 40
- Key Construction Technology of Double Wall Steel Cofferdam for Deep Water Foundation of the V-type Large Drop Bare Rock Riverbed *LIANG Zhihai* 44
- Mechanism Analysis of Trench Collapse of Ultra-deep Diaphragm Wall in Deep and High-pressure Water Silt Stratum *ZHU Qiang, SHEN Weiliang* 49
- Design and Application of Detection Platform for Bearing Stratum of Pile Bottom in Karst Area *LIU Junan, LE Jun, YANG Huiqi, SONG Jiangwen, YANG Hao, LI Yucai* 54
- Research and Application of High Slope Combined Support System Based on BIM Technology *WANG Haifeng, WANG Yingbin* 56
- Construction Technology of Chemical Slurry Powder Used for Wall Protection of Underwater Rotary Drilling Cast-in-place Pile *SHEN Yi* 60

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 Wujin 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)

Underground Engineering

- Development Status of Slag Slurry Treatment and Recycling Technology for Slurry Balance Shield *CHEN Binbin, YANG Dong,* 63
YANG Zihan, LI Shuisheng, YANG Caiqian, XU Fu
- Formation Mechanism and Prevention of Mud Cake in Double Wheel Trench Cutter Machine in Argillaceous Sandstone Stratum *WU Yehui,* 69
CHENG Xuechang, ZHU Liubing, DONG Yaojun, DING Xiaobin
- Research on the Interaction of Joint Construction of Lower Tunnel Anchor and Multi-arch Tunnel *ZHANG Anrui, CHAO Feng* 73
- Application Analysis of the Ground Penetrating Radar Attributes in Water-rich and Strong-weathered Stratum *WANG Xiaoshu, ZHAO Huchao,* 77
ZHANG Yanjie, XU Lidong, DING Honggang, REN Mengde
- Study on Vertical Wall Temporary Support with Upper Step CD Method of Super Large-span Tunnel *LI Jiuchao, ZANG Chunlei, YU Luanying, LIU Yahui* 81
- Study on Comprehensive Outburst Prevention Technology of Gas Outburst Tunnel in Jiayan Water Conservancy Project *REN Mingwu* 85
- Application Research of Shield Machine Fast Starting Technology in Tunnel Construction *WU Zhiyuan, CHAI Yanfei, WEI Dongbo,* 90
DAI Jian, SUN Pengqing, ZHANG Peng, DAI Xuehui, XU Zhezhe
- Study on Construction Risk and Control Technology of Shallow Buried and Undercut Excavation of Utility Tunnel *HU Ping* 94
- Analysis on Deformation Characteristics Induced by Excavating in Shallow-buried Tunnel Construction in Layered Loess *FAN Chenhui, ZHANG Hongyao,* 99
GAO Xiang, WU Xinping, LIAN Jing, ZHANG Xun
- Research on Construction Technology of Plastic Drainage Board Added to Vault of Railway Tunnel *LIU Yanbin* 104
- Research on Well-sinking Technology in Thick Mud Soil in Ou River Delta *SONG Liwei, WANG Ercheng, CAI Songbao, YANG Xue,* 107
ZHANG Wenshui
- Application and Research on Active Anti-floating in Underground Structure Based on Automatic Drainage System *LI Junxin* 110
- SVM-based Method for Predicting Safety Risk of Urban Underground Engineering Construction *ZHAO Qihua* 113

Road and Bridge

- Sectional Combined Construction Technology of Steel Boxed of Long and Large Pile Caps in Exposed Bedrock Reservoir Area in Deep Water *JIN Rengui* 116
- Construction Technology of Steel Box Cofferdam with Recyclable Block Bottom in Complex Sea Condition *LI Xichun* 120
- Installation and Closure Construction Technology of Rigid Suspension Cable of Zengjiayan Bridge *LIU Xiaoyong, YAO Di, MEI Long, LIU Maona* 124
- Research on the Key Construction Technology of 35m Cast-in-place PCR Box Girder Overpassing Existing Reconstructing Railway *ZHANG Huihui* 128
- Investigation of the Key Indexes for High-temperature Stability of Asphalt Pavement Intersection *WANG Yi, WANG Haitao, MEI Gefu, WANG Chenwei* 132

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。