

主管：中国建设科技集团股份有限公司

Directed by: China Construction Technology Consulting Co., Ltd.

ISSN 2097-0897

CN 10-1768/TU

CODEN SJSHE4

施工技术

(中英文)

24

Construction Technology

2022.12月 卷终

Vol.51 No.24

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

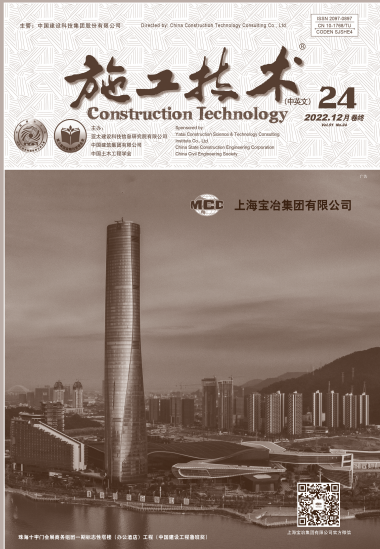


上海宝冶集团有限公司



珠海十字门会展商务组团一期标志性塔楼（办公酒店）工程（中国建设工程鲁班奖）

上海宝冶集团有限公司官方微信



2022年12月下 卷终
第51卷第24期 (总第619期)

施工技术[®]

(中英文) 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
中文核心期刊 (1992, 1996, 2000, 2004, 2008, 2011, 2014)
RCCSE中国核心学术期刊 (A)
《中国学术期刊文摘》数据库核心版 (CSAD-C)
中国核心期刊 (遴选) 数据库
中国科技期刊精品数据库
《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

《日本科学技术振兴机构数据库 (中国)》 (JSTChina)
国际原子能机构《国际核信息系统》 (INIS)
美国《剑桥科学文摘》 (CSA) (2010—2017)
美国《化学文摘 (网络版)》 (CA) (2009—2014)
波兰《哥白尼索引》 (ICI World of Journals)
国际建筑数据库 (ICONDA)
美国《乌利希期刊指南 (网络版)》 (Ulrichsweb)

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
总 编: 张可文
主 编: 梅 阳
编辑出版: 《施工技术 (中英文)》编辑部
北京市西城区德胜门外大街36号A座
100120
电话: 010-57368836 (社长、主编)
57368788 (总编)
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: 2022年12月25日

中国标准连续出版物号: ISSN 2097-0897
CN 10-1768/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

目 次

重大工程

- EPC 模式下棒 (垒) 球比赛场地设计管理
乔彩霞 章迪阳 张玉奇 郭得旺 1
- 杭州亚运会棒球主场大跨度屋面重力流钢柱雨水系统施工技术
杨百锁 王奇恩 乔彩霞 周建强 喻浙坪 彭 栋 刘佩炬 5
- 杭州亚运会棒 (垒) 球馆钢结构施工关键技术
马洁烽 王文良 姚盼盼 万涛平 9
- 杭州亚运会体育场馆比赛专用系统设计管理应用
吴高奇 乔彩霞 姚盼盼 郭得旺 13

道路与桥梁

- 施工顺序对钢-混凝土组合梁桥挠度影响研究
马海军 王龙轩 任宁波 崔丽娜 智 超 刘红波 17
- 常泰长江大桥钢沉井数字化制造技术研究
郑海涛 陈建荣 吴启和 唐 震 21
- 池州长江公路大桥钢主梁合龙段施工关键技术
余 竹 王海伟 陈 杨 杜宪亭 25
- 郑济高速铁路郑州黄河特大桥锁口钢管桩围堰施工控制关键技术
王海彬 28
- 迪拜 Shindagha 滨海大道高架桥梁短线法节段预制施工技术
李 波 程千里 魏传海 巩立辉 33
- 不均匀软土地质中槽壁加固关键技术研究
苏小龙 40
- 山东某箱梁桥底板崩裂事故数值仿真研究
汤建元 龚彬彬 45
- 复杂条件下大直径深长嵌岩灌注桩全套管全回转钻机与 RCD 钻机组合钻进施工技术
黄 凯 50
- 高速铁路某系杆拱桥无砟轨道施工技术研究
刘平均 56
- 大跨度钢桁架桥分段吊装技术
陈示光 60
- 青海湖典型水草地路基变形控制方法研究
张 蕾 谭家科 廖 燚 闫吉祥 65

厂区道路混凝土基层加铺双层沥青混凝土受力及反射裂缝防治技术经济性分析

郑得标 陈德洋 万学林 王哲 蒋轲 苏金鸿 熊豪文 71

施工技术

(中英文)

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)

樊宏钦(中国香港)

韩彦辉(美国)

Tobia Zordan(意大利)

Klaus Ostefeld(丹麦)

Mourad M. Bakhom(埃及)

Bruno Briseghella(意大利)

地下工程

隧道洞口开挖诱导高陡边坡滑动变形及支护研究

吕鑫 祝方才 高乐星 晏仁 78

超大跨度公路隧道超前支护措施研究

马湘波 臧春雷 王伦 秦童童 陈文鹏 84

地铁建设遇土岩复合地层安全风险综合管控技术

张晨光 徐耀德 卢蓉 刘丹 林平方 磊 张飒 89

基于水力压裂法的破碎围岩探注协同机制及控制技术研究

王进尚 张亚峰 王玉玲 李润泽 杨艺杰 95

揭阳潮汕机场航站楼地下通道沉井法施工技术

郭涛涛 齐从月

宋佩永 袁利军 林伟聪 陈卓宇 吴宁 罗树桥 吴伟名 99

马兰黄土隧道不良地质缺陷整治技术研究

程晓刚 103

高层建筑

钢管混凝土柱顶升施工技术

田伟 杨伟波 邹仙德 107

YOLO与SAHI模型在建筑外立面表现损伤检测中的协同应用

陈志强 杨霞 陈小杰 114

地基与基础

悬挂式重载升降装置在深基坑土方开挖中的应用

戚永峰 齐从月 杨煜明 袁利军 张祎 李泽民 120

深厚松散填石边坡偏心潜孔锤及全套管跟管成锚综合施工技术

李凯 雷斌 125

安装工程

超高超大截面实木龙骨幕墙施工技术

辛海京 左良 王春红 王依列 崔君君 130

大跨度双曲钢网壳结构施工技术

丁建 刘新星 郑征 冯艳刚 夏可 谢梓宇 刘英麒 136

混凝土

玄武岩纤维含量对混凝土强度及破坏规律影响研究

丁传海 141

施工技术杂志社

社长兼主编: 梅阳

总编: 张可文

副社长: 周巍

编辑部

王露(主任) 李松山(副主任)

徐颖(副主任) 焦军灵 王晓彤

李雅丽

事业发展部

周巍(主任) 刘振华(副主任)

施俊梅 马志明 李伟 王涵

科技服务部

王云燕(副主任)

责任编辑: 李松山

下期要目

月球原位建造材料制备方法与应用技术综述

山区带状交通工程物探技术研究及应用

矩形顶管技术的应用与发展

倒装法施工技术的工程应用现状及展望

市政排水管道数字探测免开挖机器臂修复技术

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:

Mei Yang

General Chief:

Zhang Kewen

Vice President:

Zhou Wei

Executive Editor: Li Songshan

Directed by:

China Construction Technology Consulting Co.,
Ltd.

Sponsored by:

Yatai Construction Science & Technology Consult-
ing Institute Co., Ltd.

China State Construction Engineering Corporation
China Civil Engineering Society

Editor-in-Chief:

Mei Yang

Edited & Published by:

Editorial Department of Construction Technology

Address:

Block A No.36 Deshengmen Wai Street, Beijing
100120, China

Tel: 86-10-57368836 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 2097-0897
CN 10-1768/TU

Publishing Date: December 25, 2022

Contents

(Semimonthly Journal) No.619 Vol.51, December 2022, Initial Issue in 1958

Important Engineering

- Design Management of Baseball (Softball) Playing Area in EPC Mode
QIAO Caixia, ZHANG Diyang, ZHANG Yuqi, GUO Dewang 1
- Construction Technology of Long-span Roof Gravity Flow Steel Column Rainwater
System for Baseball Stadium in Hangzhou Asian Games *YANG Baisuo,*
WANG Qien, QIAO Caixia, ZHOU Jianqiang, YU Zheping, PENG Dong, LIU Peiju 5
- Key Construction Technology of Steel Structure in Baseball (Softball) Stadium of
Hangzhou Asian Games
MA Jiefeng, WANG Wenliang, YAO Panpan, WAN Taoping 9
- Application of Design Management in the Special System for Stadium of Hang-
zhou Asian Games *WU Gaoqi, QIAO Caixia, YAO Panpan, GUO Dewang* 13

Road and Bridge

- The Influence of Construction Sequence on Deflection of Steel-concrete Composite
Girder Bridge *MA Haijun,*
WANG Longxuan, REN Ningbo, CUI Li'na, ZHI Chao, LIU Hongbo 17
- Digital Manufacturing Technology for Steel Open Caisson of Changtai Yangtze
River Bridge *ZHENG Haitao, CHEN Jianrong, WU Qihe, TANG Zhen* 21
- Key Construction Technology of Steel Girder Closure Segment of Chizhou Yangtze
River Highway Bridge *YU Zhu, WANG Haiwei, CHEN Yang, DU Xianting* 25
- Key Technology of Construction Control of Locked Steel Pipe Pile Cofferdam for
Zhengzhou Yellow River Bridge on Zhengzhou-Jinan High-speed Railway
WANG Haibin 28
- Construction Technology of Short-line Segmental Precast Bridge of Shindagha
Coastal Avenue Viaduct Project in Dubai
LI Bo, CHENG Qianli, WEI Chuanhai, GONG Lihui 33
- Key Technology of Groove Wall Reinforcement in Uneven Soft Soil *SU Xiaolong* 40
- Numerical Simulation of Floor Cracking Accident of a Box Girder Bridge in Shan-
dong *TANG Jianyuan, GONG Binbin* 45
- Combined Drilling Technology of Full Casing Rotary Drilling Rig and RCD Drill-
ing Rig of Large-diameter Deep and Long Rock Socketed Cast-in-place Pile Under
Complex Conditions *HUANG Kai* 50
- Construction Technology of Ballastless Track of Some Tied Arch Bridge of High-
speed Railway *LIU Pingjun* 56
- Segmental Hoisting Technology of Long Span Steel Truss Bridge
CHEN Shiguang 60
- Control Method of Lateral Deformation of Subgrade in Typical Water Grassland in
Qinghai Lake *ZHANG Lei, TAN Jiake, LIAO Yi, YAN Jixiang* 65
- Mechanical Analysis of Double-layer Asphalt Concrete on the Road Concrete Base
in Factory Area and the Technical-economic Analysis of the Prevention and Control
of Reflection Cracks
ZHENG Debiao, CHEN Deyang,
WAN Xuelin, WANG Zhe, JIANG Ke, SU Jinhong, XIONG Haowen 71

Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Youwei	Wang Fuming(Academician)
Wang Tiesong	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)		
Fan Hongqin(Hong Kong , China)		

Foreign Members of Editorial Committee:

Yanhui HAN (The United States of America)
Tobia Zordan (Italy)
Klaus Ostenfeld (Denmark)
Mourad M. Bakhom (Egypt)
Bruno Briseghella (Italy)

Underground Engineering

- Deformation and Support of High and Steep Slope Induced by Tunnel Entrance
Excavation *LÜ Xin, ZHU Fangcai, GAO Lexing, YAN Ren* 78
- Advanced Support Measures for Super Large Span Highway Tunnels
MA Xiangbo, ZANG Chunlei, WANG Lun, QIN Tongtong, CHEN Wenpeng 84
- Safety Risk Management and Control Technology of Subway Engineering Construction in Soil-rock Composite Strata
ZHANG Chenguang, XU Yaode, LU Rong, LIU Dan, LIN Ping, FANG Lei, ZHANG Sa 89
- Coordinated Positioning and Reinforcement Technology of Broken Surrounding Rock Based on Hydraulic Fracturing Method
WANG Jinshang, ZHANG Yafeng, WANG Yuling, LI Runze, YANG Yijie 95
- Construction Technology of the Underground Passage with Caisson Method for Jieyang Chaoshan Airport Terminal Building
GUO Taotao, QI Congyue, SONG Peiyong, YUAN Lijun, LIN Weicong, CHEN Zhuoyu, WU Ning, LUO Shuqiao, WU Weiming 99
- Treatment Technology of Harmful Geological Defects in Malan Loess Tunnel
CHENG Xiaogang 103

Tall Buildings

- Lift-up Construction Technology of Concrete-filled Steel Tubular Column
TIAN Wei, YANG Weibo, ZOU Xiande 107
- Collaboration Application of YOLO and SAHI Models in the Detection of Apparent Damage of Building Facades
CHEN Zhiqiang, YANG Xia, CHEN Xiaojie 114

Basement and Foundation

- Application of Suspension Type Heavy-load Lifting Device in Soil Excavation of Deep Foundation Excavation
QI Yongfeng, QI Congyue, YANG Yuming, YUAN Lijun, ZHANG Yi, LI Zemin 120
- Construction Technology of Anchor Cable in Rockfill Slope Using Eccentric DTH Hammer with Casing Pipe Following
LI Kai, LEI Bin 125

Installation Engineering

- Construction Technology of Super High and Super Large Section Solid Wood Keel Curtain Wall
XIN Haijing, ZUO Liang, WANG Chunhong, WANG Yilie, CUI Junjun 130
- Construction Technology of Large Span Hyperbolic Steel Latticed Shell Structure
DING Jian, LIU Xinxing, ZHENG Zheng, FENG Yan'gang, XIA Ke, XIE Ziyu, LIU Yingqi 136

Concrete

- The Influence of Basalt Fiber Content on Strength and Failure Law of Concrete
DING Chuanhai 141