

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)

# 6

## Construction Technology

2023.3月  
Vol.52 No.6



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



## 陕西建工第五建设集团有限公司



中航工业贵阳航空发动机产业基地项目101号科研楼项目 (中国建设工程鲁班奖)

陕西五建微信公众号



2023年3月下  
第52卷第6期 (总第625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)  
俄罗斯《文摘杂志》 (AJ, VINITI)

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: 35.00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: 2023年3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

### 道路与桥梁

五峰山长江大桥主缆架设快速施工方法研究	田永强	1
开州湖大桥 250t 缆索式起重机设计与安装关键技术	周文王保	6
海域围堰及内嵌深基坑工程变形分析	刘迪 赵自强	13
轨道交通矮塔斜拉桥斜拉索施工关键技术研究	王伟 郭建强 卓为顶 刘钊	18
预应力混凝土连续刚构桥中跨合龙段顶推力计算与分析	赵永华 杨建荣 曾章波	22
大跨 PC 连续梁桥 V 腿临时支墩拆除时机研究	闫明柱 李仁杰 曾勇 何宏伟	28
混凝土桥墩顶升修复设计方案与施工工艺研究	常丁 袁朝华	32
深水桥梁双壁钢吊箱围堰分布式网络化智能监测方法及应用	康飞 陈传勇 曾勇 刘鹏 侯鹏涛	37
铁路预制装配式桥墩设计与施工关键技术分析	张军 王立博 徐镭 于博	42
基于 SLP 的装配式桥梁游牧式构件厂场地规划	叶嘉彬 汤序霖 何炳泉 黄厚军	48
大跨径超长曲线钢箱组合梁顶推施工控制研究	季自刚 王东营 凌振国 陈恢忠 杨海贵 王寿武	53
斜拉桥塔梁固结区预应力布索方式对比分析	赵如	59
深水大流速河道桥梁基础作业平台施工技术	代岳龙 何深同 别亚威	64
CRTS I 型双块式无砟轨道板施工关键技术	刘强	69
机场不停航跑道道面板快速整体更换关键技术	于建军 汪建国 蒋正	74

## 地下工程

大断面长距离通道冻结加固设计与开挖施工方案研究

黄宝龙 韩玉福 杨志刚 张松 杨宁 温汉宏 魏可东 79

帷幕注浆技术在天河山隧道穿越富水断层破碎带施工中的应用

王占奎 米献炜 崔江余 刘静雨 商霖 邵静静 84

大直径盾构隧道内部结构预制拼装技术

赵自力 王振飞 夏站辉 王玉祥 赵旭 胡新朋 90

海洋环境下软硬不均地层超大直径盾构掘进方案比选

牛占威 张文新 李云涛 李志 94

排水深隧盾构法下穿高速公路桥梁技术研究与应用

张小妹 鲁飞 梁荣康 99

## 安装工程

复杂山地大跨多曲拱—斜柱钢结构关键施工技术分析

刘向刚 陈剑峰 崔娜 孔德坤 刘曦

张鹏 韦纯阳 田伟 李春海 向珍海 103

华龙一号核电站半球形穹顶土建施工技术

向群 111

## “一带一路”工程

沙漠地区超高层建筑幕墙施工特点与措施

田伟 刘祖龙 刘尚达 李会 116

北非地区 EPC 项目设计管理

田伟 121

## 绿色建筑

中日建筑全生命周期碳排放对比分析

郭诚 张兴惠 周浩 赵俊波 126

## 水利工程

基于原位模型的泥石流冲击下拦砂坝动力响应研究

于献彬 陈晓清 李伟 134

# 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 Briscghella (意大利)

## 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

陇中黄土地区现场劈裂注浆试验及其工程应用

上软下硬浅埋暗挖大跨地铁车站施工力学效应研究

隧道侧墙大体积混凝土水化热及温控措施研究

奥运场馆地下冰场多用途功能层深化与应用技术研究

浅埋大断面矩形顶管下穿京杭大运河施工关键技术研究

安哥拉花岗岩残积土强夯法地基处理试验研究

砂卵石地层地铁隧道联络通道冻结设计参数影响分析

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](mailto:sgjs@cadg.cn)

Publishing Code: ISSN 2097-0897  
CN 10-1768/TU

Publishing Date: March 25, 2023

## Road and Bridge

- Rapid Construction Method of the Main Cable Erection of Wufengshan Yangtze  
River Bridge *TIAN Yongqiang* 1
- Key Technology of Design and Construction of 250t Cable Crane for Kaizhou  
Lake Bridge *ZHOU Wen, WANG Bao* 6
- Deformation Analysis of Cofferdam and Embedded Deep Foundation Excavation  
in Sea Area *LIU Di, ZHAO Ziqiang* 13
- Key Construction Technology of Stay Cable of Extradosed Cable-stayed Bridge  
in Urban Rail Transit *WANG Wei, GUO Jianqiang, ZHUO Weiding, LIU Zhao* 18
- Calculation and Analysis of Thrust Force of Middle Span Closure Section of Pre-  
stressed Concrete Continuous Rigid Frame Bridge *ZHAO Yonghua, YANG Jianrong, ZENG Zhangbo* 22
- Study on Demolition Time of Temporary Buttress of PC Continuous Girder Bri-  
dge with Arch Support V-leg *YAN Mingzhu, LI Renjie, ZENG Yong, HE Hongwei* 28
- Design Scheme and Construction Technology of Concrete Bridge Pier Jacking  
Repair *CHANG Ding, YUAN Zhaohua* 32
- Application of Distributed Network Intelligent Monitoring Method of Double  
Wall Steel Suspension Box Cofferdam for Deep Water Bridge *KANG Fei, CHEN Chuanyong, ZENG Yong, LIU Peng, HOU Pengtao* 37
- Key Technology Analysis of Design and Construction of Railway Prefabricated  
Pier *ZHANG Jun, WANG Libo, XU Lei, YU Bo* 42
- Site Arrangement of Nomadic Component Factory of Prefabricated Bridge Based  
on SLP *YE Jiabin, TANG Xulin, HE Bingquan, HUANG Houjun* 48
- Incremental Launching Construction Control of Large-span and Super-long  
Curved Steel Box Composite Girders *JI Zigang, WANG Dongying, LING Zhenguo, CHEN Huizhong, YANG Haigui, WANG Shouwu* 53
- Comparative Analysis of Prestressed Bundle Arrangement in the Tower-girder  
Consolidation Zone of Cable-stayed Bridge *ZHAO Ru* 59
- Construction Technology of Bridge Foundation Working Platform in Deep-water  
High Velocity River *DAI Yuelong, HE Shentong, BIE Yawei* 64
- Key Construction Technology of CRTS I Double Block Ballastless Track Slab  
*LIU Qiang* 69

Honorary Chairman:

Xu Ronglie

Advisers:

Wang Youwei	Wang Fuming(Academician)
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 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 Ostefeld (Denmark)
Mourad M. Bakhom (Egypt)
Bruno Briseghella (Italy)

Key Technology of Quick Integral Replacement of Runway Panel Keeping  
Running Airport *YU Jianjun, WANG Jianguo, JIANG Zheng* 74

**Underground Engineering**

Freezing Reinforcement Design and Excavation Construction Scheme of  
Large-section and Long-distance Tunnel  
*HUANG Baolong, HAN Yufu, YANG Zhigang,  
ZHANG Song, YANG Ning, WEN Hanhong, WEI Kedong* 79

Application of Curtain Grouting Technology in Tianheshan Tunnel Construct-  
ion Crossing Water-rich Fault Fracture Zone *WANG Zhankui,  
MI Xianwei, CUI Jianguo, LIU Jingyu, SHANG Lin, SHAO Jingjing* 84

Full Prefabrication and Assembly Technology of Internal Structure of Large  
Diameter Shield Tunnel *ZHAO Zili, WANG Zhenfei,  
XIA Zhanhui, WANG Yuxiang, ZHAO Xu, HU Xinpeng* 90

Comparison of Super Large Diameter Shield Boring Schemes in Soft and  
Hard Uneven Formations in Marine Environment  
*NIU Zhanwei, ZHANG Wenxin, LI Yuntao, LI Zhi* 94

Research and Application of Shield Tunneling Technology for Deep Drainage  
Tunnel Underpass Expressway Bridge  
*ZHANG Xiaomei, LU Fei, LIANG Rongkang* 99

**Installation Engineering**

Analysis of Key Construction Technology for Large-span Multiple-curved  
Arch with Inclined Columns Steel Structure in Complex Mountainous Area  
*LIU Xianggang, CHEN Jianfeng, CUI Na, KONG Dekun, LIU Xi,  
ZHANG Peng, WEI Chunyang, TIAN Wei, LI Chunhai, XIANG Zhenhai* 103

Civil Construction Technology of Hemispherical Dome of Hualong No.1  
Nuclear Power Plant *XIANG Qun* 111

**The “One Belt and One Road” Engineering**

Construction Characteristics and Measures of Curtain Wall of Super Tall  
Buildings in Desert Area *TIAN Wei, LIU Zulong, LIU Shangda, LI Hui* 116

Design Management of EPC Projects in North Africa *TIAN Wei* 121

**Green Building**

Comparative Analysis of Life-cycle Carbon Emissions of Chinese and  
Japanese Buildings  
*GUO Cheng, ZHANG Xinghui, ZHOU Hao, ZHAO Junbo* 126

**Hydraulic Engineering**

Dynamic Response of Sand Dam Under Debris Flow Impact Based on In-situ  
Model *YU Xianbin, CHEN Xiaoqing, LI Wei* 134