

施工技术[®]

Construction Technology

2

2020.1月

Vol.49 No.2



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



中国建筑第五工程局有限公司
CHINA CONSTRUCTION FIFTH ENGINEERING DIVISION CORP., LTD

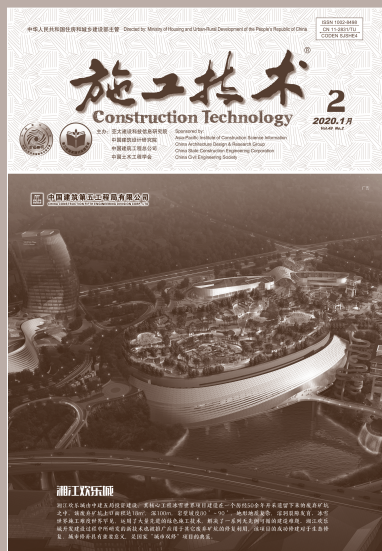
广告



湘江欢乐城

湘江欢乐城由中建五局投资建设，其核心工程冰雪世界项目建造在一个历经50余年开采遗留下来的废弃矿坑之中。该废弃矿坑上口面积达18m²，深100m，岩壁坡度80°~90°，地形地质复杂，溶洞裂隙发育。冰雪世界施工难度世界罕见，运用了大量先进的绿色施工技术，解决了一系列无先例可循的建造难题。湘江欢乐城开发建设过程中所研发的新技术也被推广应用于其它废弃矿坑的修复利用，该项目的成功修建对于生态修复、城市修补具有重要意义，是国家“城市双修”项目的典范。

万方数据



2020年1月下
第49卷第02期 (总第549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: 国内外公开发刊

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: 2020年1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

万方数据

施工技术[®]

(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

中国期刊全文数据库收录期刊

美国《化学文摘》(CA)收录期刊

美国《乌利希国际期刊指南》(Ulrich PD)来源期刊

波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊

《中国学术期刊文摘》来源期刊

《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

中文核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊(A)

中国科技期刊精品数据库来源期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊

国际建筑数据库(ICONDA)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊

全国报刊索引数据库收录期刊

《中国学术期刊文摘》数据库核心版

(CSAD-C) 收录期刊

《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》
(JSTChina)

目 次

重大工程

长沙冰雪世界工程重型钢桁架背拉式液压提升施工技术

黄 虎 刘陈平 何昌杰等 1

长沙冰雪世界工程混凝土平台巨型梁网预应力筋施工技术

李晓光 黄 虎 何昌杰等 4

长沙冰雪世界工程临百米深矿坑吊脚楼结构地库支模体系应用

李 璐 何昌杰 宁志强等 8

BIM 技术在长沙冰雪世界工程岩壁切割中的应用

倪赛雄 李 璐 何昌杰等 11

长沙冰雪世界工程实景三维建模技术研究与应用

倪赛雄 李 璐 周润东 14

安装工程

内压力环索承网结构环索提升分析

张昱权 罗 斌 17

大悬挑悬挂混合结构施工过程及模拟分析

刘勇庆 21

郑州奥体中心体育馆网架结构施工监测

杨付增 贾子光 任 亮等 25

680t 网架整体顶升施工仿真分析

徐 皓 张 倩 高 璞等 30

重庆西站施工及预应力关键技术

李 宁 董 洁 34

方钢管柱-H 型钢梁隔板贯通节点抗剪性能试验研究

张茂晨 孙轶良 王亚敏等 40

基于既有建筑单元式幕墙改造的塔式起重机施工部署研究与应用

王玉泽 徐 巍 张福江等 45

道路与桥梁

大跨度钢管拱异位拼装、纵移和提升施工方法研究

唐 剑 喻明灯 汪泉庆 49

大跨度钢管混凝土拱桥成拱线形控制技术研究

周彦文 李书兵 唐 剑 55

大跨径钢管拱纵移段提升塔设计与施工 潘王虎 龚鹏鑫 盛雅楠 61

飞云江跨海特大桥中跨合龙关键技术 张亚海 南 飞 66

外海斜拉桥索塔预埋件施工关键技术 李志忠 南 飞 宁汉卿 70

太湖围湖区双向水泥搅拌桩施工技术研究 李兴华 73

模板与脚手架

超高层核心筒液压爬模及布料机一体化施工技术

张三鹏 张文光 钟国兴 77

液压爬模体系现场监测施工技术 徐 巍 王江波 陈 蕾等 80

大洞口贝雷架高空支模平台关键施工技术

黄 俊 裴汉江 楚永强 84

基于整架试验的承插式盘扣架整体稳定性监测方法研究

张辰泽 王 荣 王永泉 87

智能无线监测系统在高支模模拟坍塌试验中的应用

姜 珂 李 松 刘楹梁等 90

混凝土

基于支持向量机的有机成膜涂层混凝土碳化深度预测模型

韩建军 南少伟 王俊伟 94

机制砂石粉含量对机场道面混凝土性能影响研究

刘 东 武海轮 兰 聪等 99

砂灰比及粒径对水泥砂浆特性的影响研究 郑晓国 103

信息化

基于 BIM 技术的预制梁中幕墙预埋件精准定位研究与应用

白思敏 李松晏 秦传明等 107

结合 BIM 与二维码技术的装配式建筑信息管理方法研究

刘 濠 洪洁茹 章梦霞等 110

BIM 技术在浪滩坡特大桥施工中的应用

范安全 王玉伟 朱若愚等 115

地基与基础

地铁基坑钢支撑系统活络头承载力研究 孙九春 白廷辉 119

下期要目

城市老旧小区改造新模式及关键技术

受火状态下新型装配式组合节点温度场有限元模拟

地铁基坑钢支撑系统抱箍约束作用研究

土耳其伊兹米特海湾大桥建设关键技术

浅埋预制钢波纹管城市综合管廊抗震性能研究

砌体老化损伤的宏观性能试验研究

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. Bakhoun(埃及)

Bruno Briseghella(意大利)

施工技术杂志社

社长兼主编: 张可文

副社长兼执行主编: 梅 阳

编辑部

王 露(副主任) 李松山(副主编)

焦军灵 王晓彤 徐 颖

事业发展部

周 巍(主任) 高娅静(副主任)

施俊梅 马志明 刘振华

本期责任编辑: 焦军灵

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: Jiao Junling

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: ISSN 1002-8498
CN 11-2831/TU

Publishing Date: January 25, 2020

万方数据

Contents

(Semimonthly Journal) No.549 Vol.49, January 2020, Initial Issue in 1958

Important Engineering

- Hydraulic Lifting and Installation Technology for Heavy Steel Truss of Changsha Ice and Snow World Project *HUANG Hu, LIU Chenping, HE Changjie, et al* 1
- Construction Technology of Prestressed Reinforcement in Huge Beam Net for Large Concrete Platforms of Changsha Ice and Snow World Project
LI Xiaoguang, HUANG Hu, HE Changjie, et al 4
- Application of Bailey Support System for Stilted Building Structure on the Side of Changsha Ice and Snow World Project Hundred Meters Excavation
LI Lu, HE Changjie, NING Zhiqiang, et al 8
- Application of BIM Technology in Rock Wall Cutting of Changsha Ice and Snow World Project
NI Saixiong, LI Lu, HE Changjie, et al 11
- Application of Reality 3D Modeling Technology Based on Changsha Ice and Snow World Project
NI Saixiong, LI Lu, ZHOU Rundong 14

Installation Engineering

- Ring Cable Lifting Analysis of Internal-compression-ring Cable-supported Grid Structure
ZHANG Minquan, LUO Bin 17
- Construction Process and Simulation Analysis of Large Overhang Suspension Structure
LIU Yongqing 21
- Construction Monitoring of Grid Structure in Zhengzhou Olympic Sports Center Gymnasium
YANG Fuzeng, JIA Ziguang, REN Liang, et al 25
- Simulation and Analysis of Integrally Jacking-up Construction of 680t Grid Structure
XU Hao, ZHANG Qian, GAO Pu, et al 30
- Construction and Prestress Key Technology of Chongqing West Railway Station
LI Ning, DONG Jie 34
- Experimental Research on Shear Resistance of Diaphragm-through Joints of Square Steel Tube Column and H-shaped Steel Beam
ZHANG Wuchen, SUN Yiliang, WANG Yamin, et al 40
- Research and Application of Tower Crane Construction Deployment Based on the Renovation of Existing Building Unit Curtain Wall
WANG Yuze, XU Wei, ZHANG Fujiang, et al 45

Road and Bridge

- Research on Construction Methods of Heterotopic Assembly, Longitudinal Movement and Lifting of Large Span Steel Pipe Arch
TANG Jian, YU Mingdeng, WANG Quanqing 49
- Research on the Control Technology of Arch Shape of Long Span CFST Arch Bridge
ZHOU Yanwen, LI Shubing, TANG Jian 55
- Design and Construction of Lifting Tower for Longitudinal Displacement Section of Long-span Steel Tube Arch
PAN Wanghu, GONG Pengxin, SHENG Ya'nan 61

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) 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 Wucun Wang Qingcin 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)

Key Technology for Closure of Middle Span of Feiyun River Sea-crossing
Bridge ZHANG Yahai, NAN Fei

66

Key Construction Technology of Cable Tower Embedded Parts of Offshore Ca-
ble-stayed Bridge LI Zhizhong, NAN Fei, NING Hanqing

70

Research on Construction Technology of Bidirectional Cement Mixing Pile in
Taihu Lake Watershed Area LI Xinghua

73

Formwork and Scaffold

Integration Construction Technology of Hydraulic Climbing Formwork and Ma-
terial Spreader for Core Tube of Super High-rise Building

ZHANG Sanpeng, ZHANG Wenguang, ZHONG Guoxing

77

On-site Monitoring Construction Technology of Hydraulic Climbing Formwork
System XU Wei, WANG Jiangbo, CHEN Lei, et al

80

Key Construction Technology of High-altitude Formwork Platform of Bailey
Truss in Big Hole HUANG Jun, PEI Hanjiang, CHU Yongqiang

84

Research on Overall Stability Monitoring Method of Disk Lock Steel Tubular
Scaffold Based on Full-frame Test

ZHANG Chenze, WANG Rong, WANG Yongquan

87

Application of Intelligent Wireless Monitoring System in High-formwork Simu-
lation Collapse Test JIANG Ke, LI Song, LIU Yingliang, et al

90

Concrete

Carbonization Depth Prediction Model of Organic Film-forming Coating Con-
crete Based on Support Vector Machine

HAN Jianjun, NAN Shaowei, WANG Junwei

94

Influence of Stone Powder Content in Manufactured Sand on Performance of
Airport Pavement Concrete LIU Dong, WU Hailun, LAN Cong, et al

99

Research on Effect of Sand-cement Ratio and Particle Size on Cement Mortar
Properties ZHENG Xiaoguo

103

Information

Research and Application of Precise Positioning of Embedded Parts of Curtain
Wall in Prefabricated Beam Based on BIM Technology

BAI Simin, LI Songyan, QIN Chuanming, et al

107

Research on the Management for the Information of Prefabricated Building
Combining BIM and QR Code Technology

LIU Hao, HONG Jieru, ZHANG Mengxia, et al

110

Application of BIM Technology in Construction of Langtanpo Super Large
Bridge FAN Anquan, WANG Yuwei, ZHU Ruoyu, et al

115

Basement and Foundation

Research on the Bearing Capacity of the Flexible Head of the Steel Support
System of the Subway Foundation Excavation SUN Jiuchun, BAI Tinghui

119