

中国核心期刊(遴选)数据库期刊

中国建材科技

CHINA BUILDING MATERIALS SCIENCE & TECHNOLOGY

2022年第1期

总第181期



中國建築材料科學研究總院
CHINA BUILDING MATERIALS ACADEMY

科技領先 服務建設



主管主办单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司

国际标准刊号：ISSN1003-8965

国内统一刊号：CN11-2931/TU

广告经营许可证：京朝市监广登字第20170021号

出版单位：《中国建材科技》杂志社有限公司

Publishing unit: CBMST Magazine Co., Ltd.



社长：张忠伦

President: Zhang Zhonglun

总编：姚燕

Editor-in-Chief: Yao Yan

执行主编：刘永民

Managing editor: Liu Yongmin

设计编审：陈涛

Director of Design: Chen Tao

排版：刘昕羊

Typesetter: Liu Xinyang

编辑部 (Tel) : 010-51167253

广告部 (Tel) : 010-51167253

传真 (Fax) : 010-51167253

地址 (Add) : 北京市朝阳区管庄东里

邮编 (Zip Code) : 100024

网址: www.cbmst.com.cn

出版日期: 2022年2月25日

Publication Date: February 25, 2022

发行: 北京市邮政局

Issue: Post Office in Beijing

订阅: 全国各地邮政局

Subscribe to: Post Office across the country

邮发代号: 2-491

国外代号: BM3868

国外总发行: 中国出版对外贸易公司

The total issued abroad: China National Publishing Industry Trading Corporation

定价: 人民币30元 美元5元

Price: RMB30.00 US\$5

启事: 本刊编辑部保留一切版权, 如欲转载, 须获本刊编辑部同意。

Notice: All rights reserved Editor, if reproduced, subject to the approval of our editorial board agreed.



专稿

新型低碳胶凝材料制备及 CO₂ 养护钙基建筑材料的研究进展

…………… 张忠伦, 高强, 姜瑞雨, 于光民, 王明铭, 卢豹, 侯贵华, 余红卫 1

检验与认证

机器视觉技术在固体材料形貌检测中的应用…………… 郭鑫, 李轩, 赵冉 9

利用数字图像关联技术评价固体材料的应变…………… 田远, 李海燕, 吕奎霖 15

EDTA 容量法结合 ICP-AES 法测定氟化镁中的镁

…………… 李曼, 刘实华, 袁庆丹, 李轩, 许丹 19

节能与环保

单片建筑用玻璃光热性能浅析 张浩运, 安永锋, 徐国平, 韩松, 刘静, 李博野 22

适宜夏热冬冷地区的近零能耗建筑围护体系关键技术探索

…………… 陈兵, 王建平, 张丰川, 魏宏亮, 李柏生 25

新型建材

墙地一体装饰水泥的制备及应用研究…………… 张朝辉, 徐建军, 陈悦, 栾明显 28

渗透结晶型防水材料在沿海建筑中应用的评价与分析

…………… 黄炜, 杨文杰, 陈明华, 揭英强 32

水泥与混凝土

引气剂与消泡剂对混凝土表面质量的影响…………… 杨帆 35

高强陶粒混凝土性能研究

…………… 钱中秋, 房杰, 陈因, 张鹏东, 魏浩, 章长春, 王杰 38

兰州湿陷性黄土地区水泥土室内强度试验

…………… 雷娟娟, 贾文君, 梁士举, 宋晓光, 晋霞 41

大体积混凝土温控技术措施分析…………… 王珏, 刘利军, 郑楠, 谭宁君 44

试验与研究

白云石对硫氧镁水泥的物相、结构及性能影响…………… 帅仁明, 黄军同, 肖金生 47

海砂淡化关键工艺参数及氯离子含量缓释的研究

…………… 王登科, 林慧, 宋新乐, 马龙, 孙发圣, 康秀晗 52

粉料砂浆中有机物添加量是否达标的测试条件…………… 赛明泽, 花海东 57

复合式 SMA 桥面铺装混合料配比设计及高温抗车辙性能研究 …… 豆莹莹, 许新权 61

钛-钢复合板拉伸力学性能研究 ……………… 万瑞霞 65

陕西某花岗岩机制砂石技术方案设计… 黄晓毅, 杨平伟, 郭霆, 罗小新, 陈晓博 68

不同岩棉界面改性方法对其与砂浆结合性能的影响…………… 刘同洲 71

超薄玻璃挫伤预防与控制…………… 陈小华, 苗中林, 刘沐阳 74

基于 MSCR 试验的石墨烯复合橡胶改性沥青抗老化性能研究

…………… 付海红, 曹青霞, 康建光, 李彦广, 张平朝, 万应科 76

综述

- 水泥行业碳达峰形势分析和建议……………李淑珍, 闫浩春, 刘韬, 李程 79
- 我国“碳达峰、碳中和”现状及其实施路径分析
……………张启龙, 刘璐, 孙彬彬, 卓文艳, 金潇, 吕信, 张洪成, 王忠勇 83
- 通过产品质量监督抽查解析 PP-R 管材行业存在问题 …… 周建, 崔伟杰, 冯春妍 87
- 水利工程安全评价及安全管理研究…………… 邵伟龙, 郭炳荣 90

施工技术

- 车辆荷载及盾构施工对既有快速路基坑三维数值模拟
……………谷飞翔, 靳亚平, 陈亮, 朱立华, 谭永彬, 朱喆建, 戴旭东, 娄晓仁 93
- 高性能灌注料 RPC 在嘉鱼长江公路大桥中的应用 …… 范壮 97
- 某国际学术交流中心排水设计探讨…………… 崔俊芳, 迟国强, 蒋云龙 100
- 既有建筑桩侧分级注浆施工工艺探讨…………… 李杭杭 103
- 高性能混凝土施工技术…………… 王殿永, 陈红科, 朱宏亮, 陈哲, 谢朋林 106
- 运营公路隧道底鼓病害快速处治技术
…………… 宋建军, 朱小明, 郑万鹏, 杜源, 李国虎 109
- 黄土地区高速公路改良土路床施工质量控制研究…………… 刘宽富 114
- 过河管道施工方案对比分析…………… 柳景文 117
- 温拌改性沥青在隧道路面工程中的应用技术研究…………… 马选业 120
- 城市道路大修工程基层快速施工技术…………… 史剑 123
- 兰州市沙洼河改造安置项目基坑支护方案分析…………… 胡斌, 宋振华 126
- 水泥土挤密桩处理湿陷性黄土地基研究…………… 徐峰光, 赵丹, 李宏强 129
- 风电桩基础施工质量控制研究…………… 靳云龙 132

经验交流

- 浅谈健康城市重要性及构建方法…………… 陶慧芳, 沈嘉炜, 孙亚丽 134
- 古城建筑保护过程中色彩表达研究…………… 漆瑜 137



中国建筑材料科学研究总院有限公司(简称中国建材总院)的前身可追溯至1950年10月成立的原重工业部华北窑业公司研究所,是新中国第一个建材科研机构,被誉为“新中国建材科技的摇篮和发源地”。1999年7月1日起改制为中央直属大型科技企业,2004年与中国建材集团重组,2006年整合中国建材集团所属十二家科研设计院所,组建成立中国建筑材料科学研究总院,2017年改制为有限责任公司。

中国建材总院是中国建材与无机非金属领域规模大、实力强的科研开发中心,完成国家和行业科研项目3500多项,荣获省部级以上奖项1200多项,发布国际、国家和行业标准1400多项,专利2800多项。拥有8个国家、省部级实验室,13个国家、省部级工程技术研究中心,5个联合国工发组织,7个省部级工业产品质量控制和技术评价实验室,34个国家行业质检中心,7个全国标准化技术委员会,近5000名科技研发人员,材料学无机非金属材料专业博士和硕士学位授予权,建有博士后科研流动站和院士专家工作站。

中国建材总院是一家科技型企业,拥有2家上市公司、多个科研院所和产业公司。在中国建材集团“4335”指导原则和总院“两转”法则指引下,以改革转机制、以科技强产业、以创新促发展,连续多年实现营业收入、净利润均同比双位数增长,在高质量发展的道路上行稳致远。

中国建材总院积极贯彻中国建材集团“善用资源、服务建设”的发展理念和“材料创造美好世界”的企业使命,围绕“六大平台”战略定位,落实好服务美好环境保护、服务国家重大工程、服务国防军工建设的“三大使命”,努力打造具有国际竞争力的世界一流科技型企业。

立足行业,面向世界,中国建材总院期待与您携手共创美好未来。

CBMST

CHINA BUILDING
MATERIALS
SCIENCE & TECHNOLOGY

February, 2022

(Bimonthly)

Vol.31 No1

(Total No.181)

Sponsored by
China Building Materials Academy
Editor & Publisher
CBMST Magazine Co., Ltd.

President: Zhang Zhonglun
Editor-in-Chief: Yao Yan
Managing editor: Liu Yongmin
Design and edit: Chen Tao
Typesetter: Liu Xinyang

Address
Guangzhuang East,
Chaoyang District, Beijing, China
Postcode 100024

Tel. 0086-10-51167253
Fax. 0086-10-51167253
Http: //www.cbmst.com.cn

Ad.Licence No.0059
Periodical Registration
ISSN1003-8965
CN11-2931/TU

Subscription Rates
RMB 30.00 per copy
USD 5.00 Per copy

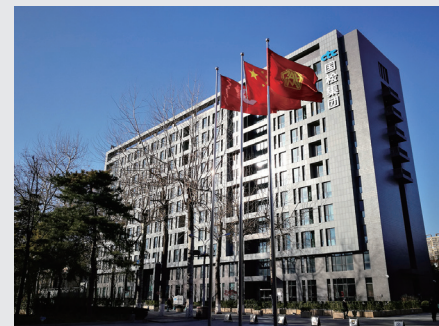
- A review of preparation of new low-carbon cement and CO₂-cured Ca-rich building materials
ZHANG Zhonglun, GAO Qiang, JIANG Ruiyu, YU Guangmin, WANG Mingming etc. 1
- Application of machine vision technique in profile detection for solid material
GUO Xin, LI Xuan, ZHAO Ran 9
- Using digital image correlation technology to evaluate strain of solid materials
TIAN Yuan, LI Haiyan, LV Kuilin 15
- Determination of magnesium in magnesium fluoride by EDTA volumetric method combined with ICP-AES
LI Man, LIU Shihua, YUAN Qingdan, LI Xuan, XU Dan 19
- Analysis of thermal property of single panel architectural glass
ZHANG Haoyun, AN Yongfeng, XU Guoping, HAN Song, LIU Jing, LI Boye 22
- Exploration on key technologies of building envelope system with near zero energy consumption suitable for hot summer and cold winter area
CHEN Bing, WANG Jianping, ZHANG Fengchuan, WEI Hongliang, LI Baisheng 25
- Research on preparation and application of wall-ground integration decorative cement
ZHANG Zhaoxue, XU Jianjun, CHEN Yue, LUAN Mingyu 28
- Evaluation and analysis of application of permeable crystalline waterproof materials in coastal buildings
HUANG Wei, YANG Wenjie, CHEN Minghua, JIE Yingqiang 32
- Effect of air-entraining agent and defoamer on apparent quality of concrete
YANG Fan 35
- Research on properties of high strength ceramsite concrete
QIAN Zhongjiu, FANG Jie, CHEN Nan, ZHANG Pengdong, WEI Hao, ZHANG Changchun, WANG Jie 38
- Laboratory strength test of cement soil in collapsible loess area of Lanzhou
LEI Juanjuan, JIA Wenjun, LIANG Shiju, SONG Xiaoguang, JIN Xia 41
- Analysis of temperature control measures for mass concrete
WANG Jue, LIU Lijun, ZHENG Nan, TAN Ningjun 44
- The effects of dolomite on phase composition, microstructure and mechanical properties of magnesium oxysulfate cement
SHUAI Renming, HUANG Juntong, XIAO Jinsheng 47
- Study on key process parameters of sea sand desalination and sustained release of chloride ion content
WANG Dengke, LIN Hui, SONG Xinle, MA Long, SUN Fasheng, KANG Xiuhua 52
- Test condition of whether addition amount of organic matter in powder mortar reaches the standard
SAI Mingze, HUA Haidong 57
- Mix design and high temperature anti-rutting performance of composite SMA bridge deck pavement
DOU Yingying, XU Xinquan 61
- Study on tensile mechanical properties of titanium-clad steel
WAN Ruixia 65
- Technical scheme design of granite machine-made sand and stone in Shaanxi
HUANG Xiaoyi, YANG Pingwei, GUO ting, LUO Xiaoxin, CHEN Xiaobo 68
- Influence of different surface modification methods of rock wool on its bonding property with mortar
LIU Tongzhou 71
- Prevention and control of ultra-thin glass contusion
CHEN Xiaohua, MIAO Zhonglin, LIU Muyang 74
- Study on anti-aging performance of graphite rubber modified asphalt based on MSCR test
FU Haihong, CAO Qingxia, KANG Jianguang, LI Yanguang, ZHANG Pingchao, WAN Yingke 76
- Analysis and suggestion of carbon dioxide emissions peak situation in cement industry
LI Shuzhen, YAN Haochun, LIU Tao, LI Cheng 79
- Analysis on current situation and implementation path of "carbon peak and carbon neutralization" in China
ZHANG Qilong, LIU Lu, SUN Binbin, ZHUO Wenyan, JIN Xiao, LV Xin, ZHANG Hongcheng etc. 83
- Analysis of problems in PP-R pipe industry through product quality supervision and spot check
ZHOU Jian, CUI Weijie, FENG Chunyan 87
- Study on safety evaluation and safety management system of hydraulic engineering
SHAO Weilong, GUO Bingrong 90

Contents 目录

Three-dimensional numerical simulation of vehicle load and shield construction on existing expressway foundation pit GU Feixiang, JIN Yaping, CHEN Liang, ZHU Lihua, TAN Yongbing, ZHU zhejian, DAI Xudong etc. 93	
Application of high performance perfusion RPC in Jiayu Yangtze River Highway Bridge FAN Zhuang 97	
Discussion on drainage design of an international academic exchange center CUI Junfang, CHI Guoqiang, JIANG Yunlong 100	
Study on construction technology of graded grouting on side of pile of existing buildings LI Hanghang 103	
Construction technique of high-performance concrete WANG Dianyong, CHEN Hongke, ZHU Hongliang, CHEN Zhe, XIE Penglin 106	
Rapid treatment technology for floor heave of highway tunnels in operation SONG Jianjun, ZHU Xiaoming, ZHENG Wanpeng, DU Yuan, LI Guohu 109	
Research on construction quality control of improved soil roadbed of highway in loess area LIU Kuanfu 114	
Comparative analysis of river crossing pipeline construction schemes LIU Jingwen 117	
Study on application of warm mix modified asphalt in tunnel pavement engineering MA Xuanye 120	
Rapid construction technology for base course in urban road overhaul project SHI Jian 123	
Analysis of foundation pit support scheme of Shawahe reconstruction and resettlement project in Lanzhou HU Bin, SONG Zhenhua 126	
Study on treatment of collapsible loess foundation with cement-soil compaction pile XU Fengguang, ZHAO Dan, LI Hongqiang 129	
Study on construction quality control of wind power pile foundation JIN Yunlong 132	
On the importance and construction method of healthy city TAO Huifang, SHEN Jiawei, SUN Yali 134	
Research on color expression in process of ancient city building protection QI Yu 137	



中国建材检验认证集团
China Building Material Test & Certification Group



中国建材检验认证集团股份有限公司（简称中国建材检验认证集团，英文简称CTC）起源于二十世纪五十年代，伴随新中国建材工业的发展而茁壮成长。经过六十余载的积极探索和不懈努力，已经发展成为国内建筑和装饰装修材料及建设工程领域内极具规模、综合性、第三方检验认证服务机构。

中国建材检验认证集团的服务对象包括建筑材料生产和流通企业、建设工程建设及施工单位、太阳能光伏生产及应用企业、碳排放权交易单位、各级政府质量和安全生产监督主管部门及消费者等。拥有检测、认证、安全生产技术服务、检验仪器设备研发销售及标准物质（含标准样品）研发销售、延伸服务五大业务平台。中国建材检验认证集团总部设在北京，在北京、上海、天津、广东、陕西、河北、福建、江苏、安徽、浙江等地设有14家分支机构，拥有6家国家中心和16家行业中心，员工总数1400余人。

作为国家火炬计划重点高新技术企业和首都科技条件平台中国建材总院研发实验基地的运营机构，中国建材检验认证集团将始终以“科技创新”驱动企业发展，秉持“公正为本、服务社会”的核心理念，为客户提供“一站式”的专业化创新解决方案和本地化服务，帮助客户不断提升品牌价值并传递信任，与客户、员工、投资者实现“共享、共赢、共荣”，并为全面推动建材工业结构调整与产业升级倾注激情、奉献全力。