

中国核心期刊(遴选)数据库期刊

中国建材科技

CHINA BUILDING MATERIALS SCIENCE & TECHNOLOGY

2021年第5期 总第179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



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

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

常务副总编：同继锋

Vice-Editor-in-Chief: Tong Jifeng

执行主编：刘永民

Managing editor: Liu Yongmin

设计编审：陈涛

Director of Design: Chen Tao

编审：杨淼

Read and edit: Yang Miao

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：2021年10月25日

Publication Date: October 25, 2021

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.



万方数据

增材制造

非真空气雾化制备铁硅铝粉及其器件产品研究····· 刘维荣 黄文杰 1

检测与认证

家居领域绿色产品认证特性技术的研究····· 张艳姣 刘翼 王宏涛 任世伟 马丽萍 5
2020年防水行业新产品介绍与产品质量现状分析

····· 臧凡 于梅 袁志欣 龚春平 王亮亮 10

基于监测测评基础上的儿童涂料产品质量分析····· 李剑 胡晓珍 孙萍 13

轨道客车侧顶窗玻璃抗冰雹冲击仿真分析····· 陈曦 张小俊 黄博文 庞世红 16

特性材料塑料顶盖弯曲性能不确定度评定····· 黄博文 刘佳平 赵记虎 19

砂浆立方体抗压强度试验方法精细化控制的探讨····· 王文卓 郭春霞 吴文军 21

汽车漆面保护膜耐腐蚀试验结果分析····· 黄博文 王京侠 包霖 23

多层改造建筑既有地基基础检测技术研究····· 常娟娟 黄彦森 武宁波 王波 26

基于PKPM软件对混合结构的安全及抗震检测鉴定····· 葛辉 29

一种高精度建筑外门窗三性检测设备····· 王海龙 马敏波 李晓晨 33

水工混凝土常见损伤及检测方法····· 陈剑 吴瑾炎 35

刍议建材检测中混凝土钢筋锈蚀的检测要点····· 周利 37

节能与环保

水产养殖类废弃物在混凝土中应用的研究进展····· 魏毋忧 王炜 马坤 杨佳男 39

新型建材

低膨胀材料及其复合陶瓷材料的应用进展及发展前景····· 王艳萍 田远 42

水泥与混凝土

防辐射混凝土高温稳定性研究进展

····· 徐高友 张辉赤 曾莉媛 张博文 张庆玉 张会玲 王旭 45

硫铝酸盐水泥基混凝土早强特性及其应用

····· 张勇宏 王吉 刘军华 陈志纯 扈士凯 白阳 张帅 49

石粉含量对水泥砂浆性能影响的试验研究····· 王晓海 陈慧 詹奇淇 52

废旧橡胶颗粒再生骨料透水混凝土抗压强度和透水性能

正交试验研究····· 秦金洲 梁晓晖 55

化学强化对再生骨料及再生混凝土性能的影响研究····· 宋艳春 59

钢渣玻璃纤维沥青混凝土性能分析····· 张海蛟 高立康 周进发 62

基于废旧农膜的沥青混凝土高模量剂的研究····· 阚丽虹 刘开明 宏万里 64

试验与研究

蒸压粉煤灰加气砌块的工艺优化技术研究····· 郑克勤 崔冰封 何天松 陈伟 郑家林 67

胶粉/SBS复合改性沥青流变性能研究····· 张星宇 杨平文 魏永锋 马晓燕 王攀龙 71

细粒式钢渣改良黄土路基研究····· 张军林 王绍安 任国斌 武旭 吴来帝 万应科 张星 75

基于DEM的颗粒级配对粗颗粒土三轴试验影响分析····· 宋锦优 朱锦辉 于龙千 王天宇 79

硫酸钠激发超细矿粉的性能研究····· 谭建华 陈银 李飞 83

京雄城际铁路混凝土桥墩养护效果数值分析····· 杨斌 吴明杰 于本田 张言 程冠之 86

石灰粉煤灰稳定黄土的无侧限抗压强度研究····· 周小虎 90

二次添加橡胶粉对橡胶沥青性能的影响····· 马瑞锋 王景亮 周士光 武奎 94

卧式等离子固相外部双向沉积工艺研究··· 赵介堂 秦卫光 谷巨明 江志和 张铁 刘念宗	96
基于中美规范的钢筋混凝土圆管涵设计与试验研究····· 贾焯 李嘉	98
基于区间数模糊层次分析法的公路工程地质评价研究····· 于延忠 栾纪昊	101
同步碎石封层最佳沥青洒布量室内测评方法的初步探索 ····· 李斌 王景亮 周士光 王景超	104
废旧农膜再生利用的配方及工艺····· 阚丽虹 邹山梅 郑同鑫	109

综述

贵州机制砂混凝土品质提升方案思考····· 朱若君 张桂红 陶冠园 周奎旭 陶冠合	112
建筑工程材料质量检测提升路径探究····· 周兴瑜	115
兰州地区干混砂浆的发展现状及前景分析····· 孙玉龙	117
BIM 在日本的应用情况调查 ····· 宋豫 刘同生 王豪 武丰杰 王鹏飞	119
BIM 技术在新型装配式绿色建筑中的应用 ····· 王效义	121
装配式建筑的应用及提升对策浅析····· 刘卫琼 赵万华 王嘉磊	123
信息化技术在铁路工程建设项目管理中的应用研究····· 熊少军	125
废弃农膜对环境的污染防治及检测研究····· 邹山梅 阚丽虹	127

施工技术

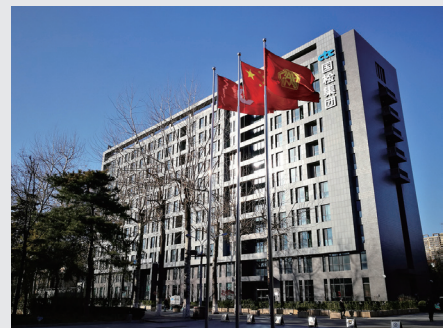
基于美国公路规范的土工格栅技术变更研究····· 侯明久 贾焯	129
高韧性聚合物水泥喷浆技术及巷道工程应用研究····· 魏立鸿 卿俊臣 吴怀国 惠嘉	131
常温改性沥青超薄罩面在成都地区预养护试点工程中的应用研究 ····· 马前程 惠嘉 朱逢超 李亚非 吴祥燕 肖阳	135
浅谈同步顶升技术桥梁支座更换中的研究与应用····· 安宏飞	138
BIM 技术在某地下车库设计施工阶段应用研究 ··· 尹步兵 熊纪朋 陈振明 王会 李正超	141
浅析干拌水泥碎石桩 (CGMT) 在甘肃陇东地区高速公路路基加固中的应用 · 郭梅	143
囊压式扩体抗浮锚杆承载特性和工程应用建议····· 章海刚 高洋	145
浅谈重混凝土施工技术与应用····· 蔡汝景	147
CCTV 技术在泗洪县城区排水管道检测中的应用····· 李伟 贾焯 陈国荣	149
防渗漏施工技术在房屋建筑工程中的应用····· 郝素慧	152
浅谈公路隧道喷射混凝土施工技术····· 李少龙	154
建筑工程的岩土勘察及地基处理技术分析····· 李永发	157
浅析地下结构抗浮技术措施····· 苗春雨 高洋	159
复杂岩溶地层地铁盾构施工影响的关键技术研究····· 杜红波	161
混凝土高大模板支撑体系施工质量控制关键技术研究·· 朱忠宁 李强 陈新平 莫林飞	165
110kV 高压电缆下方地下连续墙工程施工关键技术研究·· 姚睿 姚博 黄聿恒 张佳文	168
隧道二衬拱顶施工质量问题及预控对策····· 罗宏涛	171
岩石隧道三台阶三步开挖施工方法研究····· 马殿军 魏海明 张亮 黄毅 牛庆伟	173
改性沥青同步碎石上封层在 G109 线兰州段的应用 ····· 李鑫磊 武奎 江淮 秦辉	176
大型摊铺机水稳全幅施工技术····· 姚艳鹏 王四虎 陈贞红	179
旧水泥混凝土路面再生利用破碎技术应用探析····· 王彪	181
滑模施工工艺在高速公路防撞护栏施工的应用研究 ····· 张永利 苗国军 曹沈阳 王晓刚 胡立卓	183

经验交流

云南德宏州某地泥石流形成条件及防治对策····· 薛宝恒 钱玲玲	186
探究低压线路常见电气火灾原因的分析认定及预防措施····· 王珂柯 陆森森	188
一种车载人闸智能防疫终端的研究····· 王晓玲 曾祥庚 海翔 陈枣儿	190
基于 BIM 技术的机电管线优化方法及思路 ····· 李东军 齐书友 周奎 侯晓亮	193



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。

CBMST

CHINA BUILDING
MATERIALS
SCIENCE & TECHNOLOGY

October, 2021

(Bimonthly)

Vol.30 No5

(Total No.179)

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

President: Zhang Zhonglun
Editor-in-Chief: Yao Yan
Vice-Editor-in-Chief: Tong Jifeng
Managing editor: Liu Yongmin
Design and edit: Chen Tao
Read and edit: Yang Miao
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

Preparation of Fe-Si-Al powder and its device products by non-vacuum gas atomization	1
Research on certification characteristic technology of green products in home furnishing field	5
Introduction of new products and analysis of product quality in waterproof industry in 2020	10
Quality analysis of coatings for children based on monitoring and evaluation	13
Simulation analysis of anti-hail impact on side roof window glass of rolling stock	16
Evaluation of uncertainty in bending performance of plastic top cover of engineered materials	19
Discussion on fine control of cube compressive strength test method for mortar	21
Analysis of corrosion test results of automobile paint protection film	23
Research on detection technology of existing foundation in storey-added building	26
Safety and seismic appraisal of hybrid structure based on PKPM software	29
A high-precision testing equipment for three properties of building exterior doors and windows	33
Common damage types and detection methods of hydraulic concrete	35
On test points of concrete reinforcement corrosion in building materials inspection	37
Research progress on application of aquaculture waste in concrete	39
Application progress and development prospect of low expansion materials and their composite ceramics	42
Research progress on high-temperature stability of radiation shielding concrete	45
Characteristics and application of sulphoaluminate cement-based early strength concrete	49
Experimental research on influence of stone powder content on performance of cement mortar	52
Orthogonal experimental study on compressive strength and water permeability of recycled aggregate permeable concrete with waste rubber particles	55
Effect of chemical strengthening on recycled aggregate and recycled concrete	59
Performance analysis of steel slag glass fiber asphalt concrete	62
Research on high modulus asphalt concrete agent based on waste agricultural film	64
Study on process optimization technology of autoclaved fly ash aerated block	67
Study on rheological properties of crumb rubber / SBS composite modified asphalt	71
Study on improvement of loess subgrade with fine-grained steel slag	75
Analysis of influence of particle gradation on triaxial test of coarse-grained soil based on DEM	79
Research on performance of sodium sulfate-activated ultrafine slag	83
Numerical analysis of curing effect on concrete pier of Beijing-Xiong'an intercity railway	86
Study on unconfined compressive strength of lime-fly ash stabilized loess	90
Effect of secondary addition of rubber powder on properties of rubber asphalt	94
Study on horizontal plasma solid external bidirectional deposition process	96
Research on design and test of reinforced concrete circular culvert based on Chinese and American specifications	98
Research on geological condition evaluation of highway engineering based on interval number fuzzy analytic hierarchy process	101
Preliminary study on indoor test and evaluation method of optimum asphalt spreading quantity for synchronous crushed stone seal coat	104
Formula and technology of waste agricultural film recycling	109
Thinking about the improvement scheme of machine-made sand concrete quality in Guizhou	112
On the improvement path of construction material quality inspection	115
Development status and prospect analysis of dry mixed mortar in Lanzhou	117
Survey of BIM application in Japan	119
-- Taking Shimizu Construction as an example	119
Application of BIM technology in new prefabricated green building	121
Analysis of application and improvement countermeasures of prefabricated building	123
Research on application of information technology in railway construction project management	125
Study on prevention and detection of environmental pollution caused by waste agricultural film	127
Research on technical change of geogrid based on American highway specification	129
Research on high toughness polymer cement shotcrete technology and its application in tunnel	131