

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1期 总第175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



国内统一连续出版物号: CN11-2931/TU 国际标准连续出版物号: ISSN1003-8965 邮发代号: 2-491 定价: 国内 30 元 国外 5 美元

万方数据

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

编审：杨淼

Read and edit: Yang Miao

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：2021年2月25日

Publication Date: February 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

- 增材制造用金属材料的研究现状…………… 张忠伦 宋旻 侯建业 1  
粉末床熔融增材制造用金属粉末的研究现状…………… 郭瑜 龙学湖 刘敏 汪强兵 贺卫卫 6  
增材制造用钛合金粉末的研究现状…………… 商国强 刘霞 张晓泳 甘雪萍 11

### 检测与认证

- EVA 防水板中乙酸乙酯含量测定方法探讨  
…………… 郭子健 关红艳 贾祺 郭中宝 徐丹华 15  
室内涂覆材料甲醛净化性能测量不确定度评价  
…………… 贾祺 关红艳 刘丽娜 郭子健 郭中宝 19  
不同试验方法对硅灰活性指数检测结果的影响…………… 王文卓 高杨春 郭春霞 22  
空气净化滤材的净化效率检测方法研究…………… 张瑞艳 彭哲 吴晓红 25  
石墨炉原子吸收光谱法测定石英玻璃中痕量铁检出限的探讨  
…………… 刘焕敏 吴洁 王京侠 杨晓会 27  
无人造石在不同测试标准下产品强度数值之间的关系…………… 张乐军 李云伟 30

### 节能与环保

- 水泥窑协同处置危险废物技术及在石油化工行业的应用  
…………… 王永利 郭秋月 李其彦 张泽新 李英华 33  
建筑垃圾废砖活性研究现状…………… 项斌峰 张利俊 王灵秀 张瑞 邱洪华 蔡素燕 36  
基于 DeST 的甘肃省既有教学楼节能保温改造模拟分析…………… 孔玉琴 40  
改性酚醛保温板研究与应用……………  
康素梅 刘占清 袁颖涛 樊武琨 赵月娇 田壮 尉蔚 冯春妍 王宇 李娜 温婷 范立瑛 于原 42

### 新型建材

- 利用铜陵尾矿料制备无人造石装饰材料的研究…………… 吴琛 赵宝军 曾正祥 王俊 尹正 44  
竹基纤维复合材料的抗弯性能和抗剪切性能…………… 张欢欢 48  
脱硫建筑石膏的耐水性能研究…………… 彭红 吕忠 骆文进 50

### 水泥与混凝土

- 聚合物改性多孔水泥混凝土疲劳性能研究…………… 刘燕 张悦悦 仰建岗 52  
PTB 乳液对水泥砂浆力学性能和抗侵蚀性能的影响…………… 邱碧 丁铸 张松 57

### 试验与研究

- 一种预制型塑胶跑道的气味组成及来源分析  
…………… 李倩男 邹青青 任敏华 吕晓辉 裴一朴 郭中宝 关红艳 黄硕成 60  
温度对高速动车组侧窗抗风压载荷性能的影响…………… 石琳 黄博文 苗维 64  
新夹心楼板耐火性能及火灾修复后抗弯性能试验研究  
…………… 崔龙丹 常卫华 赵志刚 于小丰 董马帅 67

Savonius 风力机叶片气动性能模拟与分析	桂小红 程鲁康 曲宝麟 高日鹏 施永博 李舜尧 宋增光	71
TiO <sub>2</sub> /WO <sub>3</sub> 纳米复合膜的制备及光催化性能研究	张得全 李育洁	74
基于正交试验设计的橡胶沥青性能影响因素研究	曹西宁	78
框架结构 - 桩筏基础 - 地基共同作用时程分析	田丹丹 张富钧	82

## 综述

不发火地面材料标准化发展现状	孙洁平 范祥林 赵奕泽	85
建筑表皮材料精细化设计探析	朱大力	87
建筑用海砂深度净化的技术、生产与产品管理	代以诚 戴国胜	88
绿色节能理念下路桥施工的要点分析	董文博	90

## 施工技术

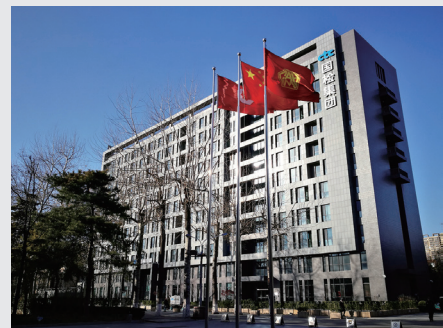
复杂环境下地铁隧道盾构施工诱发地表土体变形的智能预测	韩业华	91
易燃易爆区重载地面的技术要点	邓擎旗 马永宏 刘建龙	94
复杂地质盾构长距离下穿城市快速路隧道施工关键技术研究	陈亮	97
装配式建筑外墙防水技术应用研究	秦鸿波	100
软硬交互地层盾构长距离小半径曲线穿越地面复杂环境成套施工关键技术研究	贾茁	103
承台大体积混凝土水化热温度监测技术	杨川	106
素混凝土桩复合地基综合检测技术研究	杨宇楠 孙立平 刘涛 赵丽	108
素混凝土桩复合地基设计与应用分析	张良	110
素混凝土桩复合地基沉降计算及有限元分析	赵文亮 常伟世 武龙堂 柳电	112
混凝土钻孔灌注桩桩头超灌量控制研究	冀紫豪 高科飞 魏洪旭	113
混凝土钻孔灌注桩配合比设计方法初探	胡耀广	114
钻孔混凝土灌注桩的基桩设计与施工研究	宋岫潮	115
软土路基填筑及地基处理设计研究	刘朋 谷立强 袁鹏举 张力峰	117
边坡地质勘察勘探点和勘探线布置的分析研究	王玉培 罗士然 赵新博	118
软土地层联络通道冷冻施工技术研究与应	张书旺	120
地基处理中后压浆混凝土灌注桩技术应用初探	张良	123
缠绕式压密注浆法在定向钻穿越工程中的应用	李伟 贾焯 文向峰	125
基于高层建筑螺栓拉接式悬挑脚手架施工技术	成功	127

## 经验交流

施工图审查“周期长”问题分析与优化对策研究	姜红艳 姚正秋	130
介于 3D 打印技术与产品设计专业教学之间的技能型知识结构模型设计	李晓辉 张春庆	131
BIM 技术在建筑构造和工程识图教学中的应用	孔玉琴	133
浅谈防疫用移动方舱开发制造与检测验证现状	张子通 臧晓伟 张爱亮	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。

# CBMST

CHINA BUILDING  
MATERIALS  
SCIENCE & TECHNOLOGY

February, 2021

( Bimonthly )

Vol.30 No1

(Total No.175)

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  
Read and edit: Yang Miao  
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

## Main Contents

## 目录

Research status of metal materials for additive manufacturing	1
Research status of metal powder for powder bed melting additive manufacturing	6
Research status of titanium alloy powder for additive manufacturing	11
Determination method of vinyl acetate content in EVA waterproof board	15
Uncertainty evaluation of formaldehyde purificatory performance of indoor coating materials	19
Influence of different test methods on test results of silica fume activity index	22
Study on detection method of purification efficiency of air purification materials	25
Determination of trace iron detection Limit in quartz glass by Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry	27
Relationship between strength values of inorganic artificial stone under different test standards	30
Technology of cement kiln collaborative disposal of hazardous waste and its application in petrochemical industry	33
Research status of activity of construction & demolition waste brick powder	36
Simulation analysis of energy saving and thermal insulation transformation of existing teaching buildings in Gansu based on DeST	40
Research and application of modified phenolic insulation board	42
Research on preparation of inorganic artificial stone decoration materials from Tongling tailings	44
Flexural and shear resistance of bamboo fiber composites	48
Research on water resistance of desulfurized building gypsum	50
Research on fatigue performance of polymer-modified porous concrete	52
Effect of PTB emulsion on mechanical properties and corrosion resistance of cement mortar	57
Investigation on odor composition and source of a prefabricated plastic track	60
Influence of temperature on wind load resistance performance of side window of high-speed multiple units	64
Experimental study on fire and bending resistance of sandwich floor after fire repair	67
Aerodynamic performance simulation and analysis of savonius wind turbine blades	71
Preparation and photocatalytic properties of TiO <sub>2</sub> /WO <sub>3</sub> nanocomposite films	74
Study on influencing factors of rubber asphalt performance based on orthogonal experimental design	78
Time-procedure analysis of interaction of frame structure - piled raft foundation - soil	82
Development status of misfiring floor material standardization	85
Analysis of fine design of building surface materials	87
Technology, production and product management of deep purification of construction sea sand	88
Analysis of key points of road and bridge construction under the concept of green energy saving	90
Intelligent prediction of surface soil deformation induced by shield tunneling under complex environment	91
Technical points of heavy load ground in inflammable and explosive areas	94
Research on key construction technology of shield tunneling lengthily transversing urban expressway under complex geological conditions	97
Research on application of waterproof technology for external wall of prefabricated building	100
Research on key technology of shield tunneling in soft and hard interactive strata with long distance and small radius curve crossing complex ground environment	103
Monitoring technology of hydration heat temperature of mass concrete on platform	106
Research on comprehensive detection technology of plain concrete pile composite foundation	108
Design and application analysis of plain concrete pile composite foundation	110
Settlement calculation and finite element analysis of plain concrete pile composite foundation	112
Study on control of over pouring amount of concrete bored pile head	113
Discussion on mix proportion design method of concrete bored pile	114
Research on design and construction of bored concrete cast-in-place pile	115
Research on soft soil subgrade filling and foundation treatment design	117
Analysis and research on layout of exploration points and lines in slope geological survey	118
Research and application of freezing construction technology for connection passage in soft soil layer	120
Application of post grouting concrete pile technology in foundation treatment	123
Application of winding compaction grouting method in crossing engineering by directional drilling	125
Construction technology of bolt-connected cantilevered scaffold based on high-rise buildings	127
Analysis of "long period" of construction drawing review and optimization countermeasures	130
Design of skill based knowledge structure model between 3D printing technology and teaching of product design specialty	131
Application of BIM technology in teaching architectural structure and engineering drawing reading	133
Discussion on development and manufacture of mobile shelter for epidemic prevention and its test in China	137