

# 中国 测试

ZHONGGUO CESHI

# CHINA MEASUREMENT & TEST

6  
2016  
第42卷 总第215期

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库全文收录期刊  
中国期刊(光盘版)全文收录期刊  
《万方数据---数字化期刊群》全文收录期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A)

美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA)收录期刊  
美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA)收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊  
美国《乌利希期刊指南》收录期刊

静电悬浮无容器方法测量热膨胀系数的研究  
软岩声发射序列分形特征研究

主管：中国测试技术研究院



# 中国测试

China Measurement &amp; Test

1975年创刊(月刊)  
第42卷 总第215期  
2016年6月

2016.6

## 目次

### 测试理论

- 静电悬浮无容器方法测量热膨胀系数的研究 孙一宁,王飞龙,孙志斌,等 1  
单滚筒底盘测功机寄生摩擦阻力测量方法研究 蔡志远,刘志雄,欧阳爱国,等 5  
软岩声发射序列分形特征研究 沈忠,付小敏,黄兴建,等 9

### 测试方法

#### 物理测试

- 基于 Wiener 过程的 GPS 校准晶振型频率源守频方法 杨少尘,胡昌华,李红增 14  
对 JJG 229 检定规程检定方法差错的实验验证 付志勇,廖艳,陈桂生,等 19  
VMAT 中射野间角度间隔对剂量验证的影响 赖佳路,马超琼,勾成俊,等 23  
热探针测定装置参数实验研究 牛凯,晋华,张永波,等 29  
CFD 流动调整器性能评价方法研究 万勇,陈国宇,冯良锋,等 33  
基于小波变换和改进 Hilbert 变换对科氏质量流量计信号处理 黄丹平,汪俊其,于少东,等 37

#### 化学测试

- 水污染监测用水中硝基苯标准样品的研制 邢书才,田衍,樊强,等 42  
合成天然气标准物质的原料气纯度分析 马浩森,吴海,胡树国,等 46  
重力沉降法测定水-柴油乳液粒径分布 刘森,杨强,卢浩,等 50

#### 生物测试

- 杀菌工艺对先市酱油品质形成研究 邓岳,杨阳,夏白雪,等 54  
罗丹明 B 酶联免疫分析方法的建立与应用 王琳,王雪,田静秒 60

### 测试仪器

- 基于 Geant4 的能谱滤波分离虚拟平台研究 陈平,郭蓉,潘晋孝,等 65  
修正声强测量系统设计及实验验证 陆益民,纪明祥,陈品,等 70  
基于 DDS 和 FPGA 的数字式多脉冲激励超声检测系统设计 张宇,王雪梅,倪文波 74  
MIDAS/Building 双塔大跨度连体建筑抗震设计 杨子胜,李新明,杨毅辉 80  
持久载荷应力腐蚀测试系统的研发与应用 张强,孔韦海,刘燕,等 85

### 测控技术

- 噪声统计特性 LMD 滚动轴承故障诊断 王建国,祁映强,杨斌 90  
竞争失效产品步降加速试验优化设计研究 罗赓,穆希辉,牛跃听,等 95  
轮胎激光散斑干涉相位条纹图局域多方向频域滤波方法 钟浩,刘桂雄,陈冬雪,等 100  
基于模糊理论的 4WID 电动轮汽车横向稳定性控制研究 刘秋生,徐延海,谭妍玮,等 104  
不完全量测的变维容积卡尔曼滤波算法 张虎龙 112

### 性能测试

- 基于近似 CMS 法及模态测试的失谐叶盘结构动力学特性研究 张亮,李欣 117  
TPS 法导热系数测量的仿真分析 江楠竹,潘江,王玉刚,等 122  
基于数值仿真与飞行试验的弹道修正火箭弹阻力系数简易辨识 郭庆伟,宋卫东,王毅,等 127  
动力总成异常振动的固有特性识别研究 孟浩东,李舜酩,刘天军,等 134  
基于 T(0,1)扭转波的管道纵向裂纹定位方法 王伟,游鹏辉,钟力强,等 139  
万方数据

# CHINA MEASUREMENT & TEST

Vol.42  
(Monthly)  
Series No.215  
June, 2016  
**2016.6**

## CONTENTS

### Test Theories

- Research on measurement of thermal expansion coefficient by electrostatic levitation containerless method  
*SUN Yi'ning, WANG Feilong, SUN Zhibin, et al.* 1
- Study on the measurement method of single drum chassis dynamometer parasitic friction resistance  
*GONG Zhiyuan, LIU Zhixiong, OUYANG Aiguo, et al.* 5
- Study on the fractal characteristics of acoustic emission sequence of soft rock  
*SHEN Zhong, FU Xiaomin, HUANG Xingjian, et al.* 9

### Test Methods

#### Physical Tests

- Timekeeping method for frequency sources calibrated by GPS based on Wiener process  
*YANG Shaochen, HU Changhua, LI Hongzeng* 14
- Experimental validation for error verification method in JJG 229 verification regulation  
*FU Zhiyong, LIAO Yan, CHEN Guisheng, et al.* 19
- Influence of VMAT's field angle clearance on dose verification  
*LAI Jialu, MA Chaoqiong, GOU Chengjun, et al.* 23
- Parameter experiment for thermal probe measuring apparatus  
*NIU Kai, JIN Hua, ZHANG Yongbo, et al.* 29
- Research on performance evaluation method for CFD-based flow conditioner  
*WAN Yong, CHEN Guoyu, FENG Liangfeng, et al.* 33
- Signal processing of coriolis mass flow meters based on wavelet transform and improved Hilbert transform  
*HUANG Danping, WANG Junqi, YU Shaodong, et al.* 37

#### Chemical Tests

- Development of nitrobenzene standard samples in water for water pollution monitoring  
*XING Shucui, TIAN Kan, FAN Qiang, et al.* 42
- Purity analysis of source gases for preparing synthetic natural gas reference materials  
*MA Haomiao, WU Hai, HU Shuguo, et al.* 46
- Determination of water-diesel emulsion particle size distribution by gravity sedimentation method  
*LIU Sen, YANG Qiang, LU Hao, et al.* 50
- Bioassay
- Research on sterilization process for quality formation of Xianshi soy sauce  
*DENG Yue, YANG Yang, XIA Baixue, et al.* 54
- Establishment and application of enzyme-linked immuno sorbent assay (ELISA) for Rhodamine B  
*WANG Lin, WANG Xue, TIAN Jingmiao* 60

### Test Instruments

- Study on virtual platform based on Geant4 energy spectrum filtering separation  
*CHEN Ping, GUO Rong, PAN Jinxiao, et al.* 65
- Design and experimental verification of corrected sound intensity measurement system  
*LU Yimin, JI Mingxiang, CHEN Pin, et al.* 70
- Design of digital multi-pulse excitation ultrasonic testing system based on DDS and FPGA  
*ZHANG Yu, WANG Xuemei, NI Wenbo* 74
- Twin towers long-span connected building seismic design based on MIDAS/Building  
*YANG Zisheng, LI Xinming, YANG Yihui* 80
- The study and application of sustained-load stress corrosion test system  
*ZHANG Qiang, KONG Weihai, LIU Yan, et al.* 85

### Measurement and Control Technologies

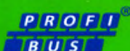
- Fault diagnosis of rolling bearing based on LMD statistical characteristics of noise  
*WANG Jianguo, QI Yingqiang, YANG Bin* 90
- Study on optimal design of step-down-stress accelerated life test of competing risk products  
*LUO Geng, MU Xihui, NIU Yueting, et al.* 95
- Local multidirectional frequency domain filtering for tire phase fringe patterns of laser speckle pattern interferometry  
*ZHONG Hao, LIU Guixiong, CHEN Dongxue, et al.* 100
- Study on lateral stability control of 4WID electric-wheel vehicle based on fuzzy theory  
*LIU Qiusheng, XU Yanhai, TAN Yanwei, et al.* 104
- Variable dimension cubature kalman filter algorithm with incomplete measurements  
*ZHANG Hulong* 112

### Performance Tests

- Study on structural dynamics of mistuned bladed disk system based on approximate CMS method and modal testing  
*ZHANG Liang, LI Xin* 117
- Simulation and analysis of thermal conductivity measurement with TPS method  
*JIANG Nanzhu, PAN Jiang, WANG Yugang, et al.* 122
- Drag coefficient identification of trajectory corrected rockets based on numerical simulation and flight test  
*GUO Qingwei, SONG Weidong, WANG Yi, et al.* 127
- Identification research of abnormal vibration for powertrain on natural characteristics  
*MENG Haodong, LI Shunming, LIU Tianjun, et al.* 134
- Locating method of longitudinal crack in pipes using ultrasonic guided wave T(0,1)  
*WANG Wei, YOU Penghui, ZHONG Liqiang, et al.* 139

# 全面提升校准质量和效率

## 便携式校验仪



### 满足所有现场校准需求

贝美克斯MC系列校验仪是高精度、坚固可靠、高质量的多功能校验仪。它可以校准多种不同类型的仪表(压力、电信号、温度),支持多种变送器的通讯协议:HART®协议,基金会现场总线(FOUNDATION Fieldbus H1), Profibus PA现场总线。

## 校准测试台系统



### 车间和实验室的理想之选

贝美克斯的MCS200系列校准测试台系统是专为车间与实验室设计的,全模块化的校准与测试系统。它具有多种不同应用,例如:多功能校验仪、数字万用表、示波器、供电电源、焊接单元等。

## 校准管理软件



### 开启您的智能校准管理

贝美克斯CMX软件是高效、易于使用的校准管理软件。CMX可以用于计划、调度校准工作,管理、存储校准数据,还可以分析、优化校准工作。

芬兰贝美克斯有限公司 上海代表处  
上海市张江高科技园区碧波路690号  
2号楼401室 邮编 201203  
电话:(86-21) 61042292 / 13801992162  
传真:(86-21) 61041418  
Email: Yan.hao@beamex.com

便携式校验仪  
校准测试台系统  
校准管理软件  
专业服务  
全面解决方案

**贝美克斯**  
WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS

www.beamex.com  
www.beamex.cn

ISSN 1674-5124



06