

# CHINA MEASUREMENT & TEST

# 中国测试

ZHONGGUO CESHI

第49卷 总第294期 2023年1月

ISSN 1674-5124  
CN 51-1714/TB

1

January  
2023

《世界期刊影响力指数(WJCI)报告》收录期刊

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(A0)

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

主管:中国测试技术研究院



## 目 次

### 测试理论

- 一发三收式桩基声波透射检测技术及数值模拟分析
- 受电弓滑板磨耗检测中多视觉传感器标定方法研究
- 主轴全姿态动态回转精度检测方法及其性能研究
- 基于弱磁技术的海洋输油复合管检测

- 王奎华, 于 詹, 项驰轩, 等 1
- 伍川辉, 邓 越, 于 涛, 等 7
- 周怡帆, 米 良, 蔡绍鹏, 等 14
- 徐奇林, 刘 芳, 于润桥, 等 20

### 测试方法

#### 物理测试

- 基于 MVSNet 多视角立体深度学习的储罐在位体积测量方法研究
- 水平轴风力机叶片气动噪声源分布特性的试验研究
- 基于 DCPD 的 CT 试样裂纹扩展数值模拟标定方法
- 基于静态峰值分布的超声波回波信号检测方法研究
- 红砂岩结构面热阻特性及其影响的实验研究

- 刘桂雄, 肖天歌, 陈国宇, 等 26
- 代元军, 姜金榜, 吴 柯, 等 31
- 薛 河, 王 双, 赵有俊, 等 36
- 冯伦宇, 张志君, 李跃忠, 等 43
- 聂 鑫, 骆 进 50

#### 化学与生物测试

- 分散固相萃取-气相色谱-串联质谱法同时测定稻谷中三种烯虫酯类保幼激素类似物残留
- 藏茶水提物对高糖脂饮食小鼠血脂及其肠道菌群的影响分析
- 基于多元分析的快递塑料包装袋样本光谱鉴别
- 超临界流体萃取-液-质联用分析化妆品中的 4 种对羟基苯甲酸酯类防腐剂
- 蒸馏滴定法与杜马斯燃烧法在肥料总氮含量测定中的比较研究

- 许 洋, 叶善蓉, 唐祥凯, 等 57
- 代 锦, 杨天兵, 陈良委, 等 63
- 姜 红, 林凡琦, 蒋 鹏, 等 71
- 罗 悅, 汪 隽, 罗 茜, 等 75
- 王晓云, 王伟玲, 李 赵, 等 81

### 测控技术

- 基于 CEEMDAN-SVM-LSTM 的高炉煤气利用率组合预测
- 基于混合采样和改进随机森林的窃电检测
- 基于 EfficientDet 的汽车 ECU 分类检测方法
- 基于改进无迹卡尔曼滤波器的锂电池荷电状态估计
- 基于峭度原则的 VMD-SVD 微型电机声音信号降噪方法

- 石 琳, 刘文慧, 曹富军, 等 86
- 张 震, 彭 坤, 孔帅华 92
- 陈文韵, 王学影, 胡晓峰, 等 98
- 李小虎, 王 军 105
- 李伟光, 兰钦泓, 马贤武 111

### 测试仪器

- 一种用于滑坡位移监测的 OFDR 测斜仪研发
- 探头局部扰流对超声流量计测量结果影响
- 高低温环境角度标准装置的研制

- 张 峰, 裴华富 119
- 陈文琳, 武建军, 丁 昭 126
- 郑莹洁, 胡佳成, 丁 鸿, 等 131

### 性能测试

- 综合能源系统多时间尺度复合调度优化运行方法研究
- 虚拟复阻抗下垂控制的多逆变器并联小信号建模
- 润滑油蒸发损失测定仪温度复合控制方法
- 分级循环加卸载下砂岩损伤力学特性研究

- 张照彦, 张东月, 刘志恒, 等 137
- 张继红, 王 娟, 张自雷, 等 145
- 肖 克, 吴双双, 柏文琦, 等 155
- 蔡国军, 孙文鹏, 陈锡锐, 等 161

## CONTENTS

### Test Theories

One-launcher-three-receiver sonic logging technique for pile foundation and its numerical simulation analysis	WANG Kuihua, YU Zhe, XIANG Chixuan, et al	1
Research on the calibration method of multi-vision sensors in the wear detection of pantograph skateboard	WU Chuanhui, DENG Yue, YU Tao, et al	7
Research on dynamic rotation accuracy detection method and performance of spindle with full attitude	ZHOU Yifan, MI Liang, CAI Shaopeng, et al	14
Detection of marine oil composite pipeline based on weak magnetic field technology	XU Qilin, LIU Fang, YU Runqiao, et al	20

### Test Methods

#### Physics

An in-situ volume measurement method for storage tanks based on MVSNet multi-view stereo deep learning	LIU Guixiong, XIAO Tiange, CHEN Guoyu, et al	26
Experimental study on the distribution characteristics of aerodynamic noise sources on horizontal axis wind turbine blades	DAI Yuanjun, JIANG Jinbang, WU Ke, et al	31
Calibration method for numerical simulation of crack growth of CT specimens based on DCPD	XUE He, WANG Shuang, ZHAO Youjun, et al	36
Research on ultrasonic echo signal detection method based on static peak distribution	FENG Lunyu, ZHANG Zhijun, LI Yuezhong, et al	43
Experimental research on the characteristics and influence of thermal resistance of joints in red sandstone	NIE Xin, LUO Jin	50

#### Chemistry and Biology

Simultaneous determination of three methoprene juvenile hormone analogues in paddy by dispersive solid-phase extraction combined with gas chromatography-mass spectrometry	XU Yang, YE Shanrong, TANG Xiangkai, et al	57
Effects of Tibetan tea water extract on blood lipids and gut flora in mice fed with high sugar and fat diet	DAI Jin, YANG Tianbing, CHEN Liangwei, et al	63
Spectral identification of express plastic bags samples based on multivariate analysis	JIANG Hong, LIN Fanqi, JIANG Peng, et al	71
Supercritical fluid extraction-high performance liquid chromatography-mass spectrometry analysis of paraben preservatives in cosmetics	LUO Yue, WANG Jun, LUO Xi, et al	75
Distillation-titration method and Dumas combustion method in determination of total nitrogen content in fertilizers: a comparative study	WANG Xiaoyun, WANG Weiling, LI Zhao, et al	81

### Measurement and Control Technologies

Combined forecast of blast furnace gas utilization rate based on CEEMDAN-SVM-LSTM	SHI Lin, LIU Wenhui, CAO Fujun, et al	86
Electric theft detection based on hybrid sampling and improved random forest	ZHANG Zhen, PENG Kun, KONG Shuaihua	92
EfficientDet based automotive ECU classification and testing method	CHEN Wenyun, WANG Xueying, HU Xiaofeng, et al	98
SOC estimation of lithium battery based on improved unscented Kalman filter	LI Xiaohu, WANG Jun	105
A VMD-SVD micro-motor sound signal noise reduction method based on the kurtosis principle	LI Weiguang, LAN Qinhong, MA Xianwu	111

### Test Instruments

Development of an OFDR inclinometer for landslide displacement monitoring	ZHANG Feng, PEI Huafu	119
Influence of probe disturbance on the measurement results of ultrasonic flowmeter	CHEN Wenlin, WU Jianjun, DING Zhao	126
Development of angle standard device based on high and low temperature environment	ZHENG Yingjie, HU Jiacheng, DING Hong, et al	131

### Performance Tests

Research on multi-time-scale compound coordinated optimal operation method of integrated energy system	ZHANG Zhaoyan, ZHANG Dongyue, LIU Zhiheng, et al	137
Multi-inverter parallel small-signal modeling based on virtual complex impedance droop control	ZHANG Jihong, WANG Juan, ZHANG Zilei, et al	145
A composite temperature control method for evaporation loss tester of lubricating oil	XIAO Ke, WU Shuangshuang, BAI Wenqi, et al	155
Research on damage mechanical characteristics of sandstone under graded cyclic loading and unloading	CAI Guojun, SUN Wenpeng, CHEN Xirui, et al	161