

CHINA MEASUREMENT & TEST

中国测试

ISSN 1674-5124
CN 51-1714/TB

7

July
2023

ZHONGGUO CESHU

第49卷 总第300期 2023年7月

《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

- | | | |
|----------------------|------------------|----|
| 热分析技术在法庭科学领域的应用研究进展 | 付钧泽, 姜红, 孙振文, 等 | 1 |
| 工作台倾斜对角度测量的影响分析及应用 | 戴雨辰, 沈小燕 | 9 |
| 基于近红外技术的小管道油膜监测方法研究 | 肖郡龙, 谢小鹏, 高国刚 | 16 |
| 钢坯弱磁自动化检测自适应防振动算法研究 | 张统伟, 魏梦军, 于润桥, 等 | 23 |
| 基于数据增强的光伏电池片缺陷检测方法研究 | 彭兴辉, 田建平, 吴相东, 等 | 29 |

测试方法

物理测试

- | | | |
|-------------------------|------------------|----|
| 小型风力发电机叶片的红外无损检测研究 | 王晨, 顾永强 | 35 |
| 考虑温度和围压耦合作用下岩石蠕变模型的建立 | 吕洪森, 刘文博 | 41 |
| 基于LSSA-LSSVM的蚕茧解舒质量预测模型 | 邵铁锋, 黄程卓, 孙卫红, 等 | 48 |
| 风轮固有频率随材质参数变化的规律研究 | 吕文春, 马剑龙, 陈雅男 | 54 |

化学与生物测试

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----|
| Vadimezan原料药中光降解杂质的结构确证及其含量测定 | 庄钰金, 胡小爱, 曾敏, 等 | 61 |
| 分析保护剂补偿基质效应 GC-MS/MS 测定果蔬中24种有机磷农药残留 | 罗茜, 郭洪梅, 蔡函青, 等 | 69 |
| 液相色谱质谱法检测土壤中7种典型抗生素残留 | 杨萌 | 76 |

测控技术

- | | | |
|------------------------|-----------------|-----|
| 基于改进YOLOv5的车辆与行人目标识别方法 | 张青春, 吴峥, 周玲, 等 | 82 |
| 基于三稳态随机共振的轴承故障诊断研究 | 马强, 王宇航, 王智冲 | 89 |
| 电容法测试金属表面粗糙度技术研究 | 王飞, 莫与明, 杜鹏程, 等 | 95 |
| 复合材料翼面结构载荷测量及温度修正技术研究 | 朱江辉 | 101 |

测试仪器

- | | | |
|--------------------|------------------|-----|
| 非织造材料厚度均匀性在线检测系统开发 | 吴飞斌 | 112 |
| 超声换能器动态性能一致性评估方法 | 王舒文, 章圣意, 林新霞, 等 | 118 |
| 低温风洞高精度温度计现场校准装置研制 | 褚卫华, 贾军伟, 王晓北, 等 | 125 |
| 高精度恒温恒湿箱研制与验证 | 程东旭, 苏东赢, 张鹏飞, 等 | 132 |

性能测试

- | | | |
|--------------------------------|------------------|-----|
| 空气耦合超声斜入射法检测固体火箭发动机脱粘缺陷及成像技术研究 | 李博俊, 李剑, 艾春安, 等 | 139 |
| 基于柔性正交矩形涡流线圈的铝合金应力测试 | 隋子豪, 李星辉, 刘明楠, 等 | 148 |
| 基于支持向量机的光伏电站异常数据序列提取 | 郭泽阳, 程拥军, 温家铭, 等 | 156 |
| 磁体内嵌型磁流体密封装置磁力特性数值研究 | 杨峻涛 | 162 |
| WSN多跳稀疏锚节点迭代定位算法 | 秦晓江 | 170 |

CONTENTS

Test Theories

Research progress on the application of thermal analysis technology in forensic science	<i>FU Junze, JIANG Hong, SUN Zhenwen, et al</i>	1
The analysis and application of influence of table tilt on angle measurement	<i>DAI Yuchen, SHEN Xiaoyan</i>	9
Research on small pipeline oil film monitoring method based on near infrared technology	<i>XIAO Junlong, XIE Xiaopeng, GAO Guogang</i>	16
Research on adaptive anti-vibration billet automatic detection algorithm based on weak magnetic theory	<i>ZHANG Tongwei, WEI Mengjun, YU Runqiao, et al</i>	23
Research on defect detection method of photovoltaic cell based on data enhancement	<i>PENG Xinghui, TIAN Jianping, WU Xiangdong, et al</i>	29

Test Methods

Physics

Research on infrared nondestructive detection of small wind turbine blades	<i>WANG Chen, GU Yongqiang</i>	35
Establishment of rock creep model considering the coupling of temperature and confining pressure	<i>LÜ Hongmiao, LIU Wenbo</i>	41
Prediction model of cocoon reeling quality based on LSSA-LSSVM	<i>SHAO Tiefeng, HUANG Chengzhuo, SUN Weihong, et al</i>	48
Research on the law of natural frequencies of wind turbine with different material parameters	<i>LÜ Wenchun, MA Jianlong, CHEN Ya'nan</i>	54

Chemistry and Biology

Structure confirmation and content determination of photodegradable impurity in Vadimezan	<i>ZHUANG Yujin, HU Xiaoi, ZENG Min, et al</i>	61
Determination of 24 organophosphorus pesticide residues in fruits and vegetables by GC-MS/MS based on matrix effect compensation of analyte protectants	<i>LUO Xi, GUO Hongmei, CAI Hanqing, et al</i>	69
Determination of seven typical antibiotic residues in soil by liquid chromatography-mass spectrometry	<i>YANG Meng</i>	76

Measurement and Control Technologies

Vehicle and pedestrian target detection method based on improved YOLOv5	<i>ZHANG Qingchun, WU Zheng, ZHOU Ling, et al</i>	82
Bearing fault diagnosis based on tristable stochastic resonance	<i>MA Qiang, WANG Yuhang, WANG Zhichong</i>	89
Development of metal surface roughness measurement technology based on capacitance principle	<i>WANG Fei, MO Yuming, DU Pengcheng, et al</i>	95
Study on load measurement and temperature correction technology of composite wing structure	<i>ZHU Jianghui</i>	101

Test Instruments

Development of on-line measurement system for thickness uniformity of nonwovens	<i>WU Feibin</i>	112
Evaluation method of dynamic performance consistency of ultrasonic transducer	<i>WANG Shuwen, ZHANG Shengyi, LIN Xinxia, et al</i>	118
Development of on-site calibration device for high precision thermometer in low temperature wind tunnel	<i>CHU Weihua, JIA Junwei, WANG Xiaobei, et al</i>	125
Development and verification of high precision constant temperature and humidity chamber	<i>CHENG Dongxu, SU Dongying, ZHANG Pengfei, et al</i>	132

Performance Tests

Research on imaging technology of solid rocket motor debonding defect detection based on air-coupled ultrasonic oblique incidence method	<i>LI Bojun, LI Jian, AI Chun'an, et al</i>	139
Stress measurement of aluminum alloy based on flexible orthogonal rectangular eddy current coil	<i>SUI Zihao, LI Xinghui, LIU Mingnan, et al</i>	148
Extraction of abnormal data sequence of photovoltaic power station based on support vector machine	<i>GUO Zeyang, CHENG Yongjun, WEN Jiaming, et al</i>	156
Numerical study on magnetic characteristics of magnet embedded magnetic fluid sealing device	<i>YANG Juntao</i>	162
Multi-hop sparse anchor node iteration localization algorithm for WSN	<i>QIN Xiaojiang</i>	170

主管单位: 中国测试技术研究院
主办单位: 中国测试技术研究院
出版单位: 中国测试杂志社
社长: 叶善蓉
社长电话: 86-28-84406234

中国标准连续出版物号: ISSN 1674-5124
CN 51-1714/TB

官方网址: www.chinamtt.cn
地址: 成都市成华区玉双路10号(610021)
行政部: 臧琰 张小芊
行政部电话: 86-28-84404886
编辑部: 徐柳 莫婕 商丹丹 刘杨 谭玉龙
编辑部电话: 86-28-84404872 84403677 84406505
编辑部邮箱: zgcsjs@163.com
项目部: 李刚 彭骥
项目部电话: 86-28-84406711
市场部: 蔡玉池 赵猛
市场部电话: 86-28-84404108 84406812
市场部邮箱: zgcs8440@163.com
新闻中心: 王植 罗茜 丁羽茜
新闻中心电话: 86-28-84403600 84406307
传真: 86-28-84403677

西安办事处: 86-29-68220771
印刷: 成都天麦点金实业有限公司
国内总发行: 成都市邮政局
邮发代号: 62-260
国外发行: 中国出版对外贸易总公司
国外代号: DK51019

本刊声明

本刊被多家文献机构和数据库收录,刊出的文稿将通过网络进行传播,如作者不同意文稿被收录和发表,请来稿时说明。稿件刊登后编辑部向作者支付稿酬并赠送2本样刊,作者对所投稿件文责自负,如有版权纠纷与本刊无关。

若有印刷、装订等质量问题,本刊负责调换

总编: 高洁(中国工程院院士)
主编: 杨杰斌
国际主编: Wynand Louw(国际计量委员会主席)
副主编: 胡昌华
执行副主编: 贾广成

特邀编委 (按姓氏笔画顺序为序):

毛二可(院士) 叶声华(院士) 江桂斌(院士) 陈鲸(院士)
李乐民(院士) 李得天(院士) 张锡祥(院士) 张钟华(院士)
欧进萍(院士) 姜文汉(院士) 姚建铨(院士) 谭久彬(院士)

编委 (按姓氏笔画顺序为序):

于荣	王见	王晶	王卫东	王开云	王正平
王守国	王建国	王建忠	王奎华	王清远	王绪绪
韦朝海	毛东兴	方正	甘蓉	付志勇	邢书才
吕弋	朱帆	朱沙	朱振利	朱萍玉	乔琦
刘晔	刘世杰	刘桂雄	刘海波	刘蕴韬	汤彬
汤宝平	孙青	孙群	孙成均	孙登峰	苏红雨
李刚	李恩	李峰	李开成	李玉和	李团结
李攻科	李怀平	李美成	杨勇	杨春生	杨鸿儒
肖先勇	吴鹏	宋爱国	何洋	张彬	张天宏
张伟刚	张虎龙	张金涛	张惠静	陈凯	陈建民
陈春俊	陈棣湘	陈祥贵	尚洋	金涛	周智
周再发	周维虎	郑成斌	屈玉福	赵飞	赵军
赵锐	赵玉龙	赵立新	赵晓光	赵普俊	郝晓剑
荣伟彬	胡斌	胡文军	胡玉玲	胡晓荣	胡鹏浩
段小明	姜勇	洪晓斌	贺青	袁懋	贾民平
徐小平	徐永成	徐洪耀	徐超群	殷鹰	高峡
郭磊	郭延军	黄松岭	黄强先	曹建国	龚正君
常洪龙	程玉华	窦文斌	蔡力勋	蔡晋辉	鲜啟鸣
翟天佑	樊尚春	薛靛	薛栋林	鞠焜先	

青年编委 (按姓氏笔画顺序为序):

王驰	王战江	申强	付佳伟	刘东	闫英
许淑霞	李雨庆	李建英	杨嘉伟	何贇泽	谷志锋
张蓓	张立峰	张信凤	陈鹏	林嘉睿	郑含博
柏文琦	俞阳	姚宝恒	高英	高斌	高丽荣
彭国金	程阳	曾九孙	曾国强	温和	蔡振兵
臧志刚					

查阅《中国测试》请点击

中国测试科技资讯平台: <http://www.chinamtt.cn/>
中国知网: <http://cnki.com.cn/journal/c-cl-syys>
万方数据系统: <http://zgcsjs.periodicals.net.cn>
维普资讯网: <http://cqvip.com/QK/93607B>

广告发布登记号:川广更字(2018)043号 出版日期:2023年7月31日 国内定价:100元 国外定价:15美元

ISSN 1674-5124



9 771674 512236