

CHINA MEASUREMENT & TEST

中国测试

ISSN 1674-5124
CN 51-1714/TB

9

September
2023

ZHONGGUO CESHI

第49卷 总第302期 2023年9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

- | | | |
|-----------------------|------------------|----|
| 铁磁试件缺口种类对磁记忆信号的影响研究 | 王大鸾, 任尚坤, 邓可郁, 等 | 1 |
| 基于 CFD 的弯管流动与换热影响因素研究 | 吴森林, 王秋良, 但植华, 等 | 7 |
| 宽带 ADCP 流速现场校准方法实验研究 | 周昂锋, 郭世旭, 何龙标, 等 | 16 |
| 创新驱动发展战略下计量科技创新实现路径研究 | 陈岳飞, 赵鑫, 王理, 等 | 23 |
| 声学法重建炉膛温度场研究 | 晁奋进, 王少红, 周福强, 等 | 31 |

测试方法

物理测试

- | | | |
|---|------------------|----|
| 应用 U-HRNet+SoftTripleLoss 的 HiFi-Net 伪造图像检测技术研究 | 宋家骏, 刘桂雄, 黄家曦, 等 | 37 |
| 卷积门控循环残差网络在轴承故障诊断中的研究 | 陈国俊, 苏燕辰, 寇皓为, 等 | 46 |
| 基于静压变形的膜结构预张力测量方法研究 | 张亚飞, 宋维举, 尹慧敏, 等 | 51 |
| 矩形窗三点插值傅里叶变换高精度频率估计方法 | 熊德智, 肖宇, 胡军华, 等 | 57 |
| 基于自回归与长短期记忆网络混合模型的热电偶动态补偿方法研究 | 崔志文, 李文军, 虞思思, 等 | 63 |

化学与生物测试

- | | | |
|-----------------------|-----------------|----|
| 臭氧吸收截面关键参数研究进展 | 王维康, 熊华竞, 李怀平 | 73 |
| 吡啶类合成大麻素的差分拉曼光谱分析 | 李锦, 姜红, 杨俊, 等 | 82 |
| 工业废盐中杀虫单残留量的 GC-MS 测定 | 刘健, 李天昊, 刘海侠, 等 | 87 |

测控技术

- | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----|
| 基于线结构光-机器视觉的 CHN 钢轨轨距动态检测方法 | 杨雅熙, 罗金, 金涛 | 91 |
| ICEEMDAN-ISSA-LSTM 短期电力负荷预测 | 高超, 孙谊嫔, 赵洪峰, 等 | 99 |
| CEEMD-GRU 模型动态称重算法研究 | 杨帮, 赖征创, 杨晓翔 | 108 |
| SA-GA-CNN-LSTM 新型冷暖系统负荷预测方法研究 | 陈石毓, 李壮举, 刘浩, 等 | 115 |
| 基于图卷积网络的交通预测方法研究 | 南秋彩, 杨柳 | 123 |

测试仪器

- | | | |
|------------------------|-----------------|-----|
| 光散射法扬尘在线监测仪自动校零模式及其影响 | 吴丹, 赵红达, 张国城, 等 | 133 |
| 基于 CFD 的超声波水表抗扰流内芯设计优化 | 冯建科, 张元, 刘正刚, 等 | 139 |
| 基于大质量法的虚拟振动试验夹具谐响应分析 | 刘艳欣, 李天宇, 薛陶, 等 | 146 |

性能测试

- | | | |
|--------------------------|------------------|-----|
| 煤柱应力下近距离煤层下位巷道稳定性研究 | 刘华博, 王冰洋, 孟凡净, 等 | 154 |
| PFI 汽油车 GPF 再生特性研究 | 彭美春, 李君平, 叶伟斌, 等 | 161 |
| 聚丙烯纤维陶粒混凝土力学性能试验研究 | 史阳光, 刘磊, 陈国新 | 167 |
| Q245R 钢焊接试件声发射和红外热成像检测研究 | 刘亚萍, 杜永刚, 张瑞鹏, 等 | 174 |

CONTENTS

Test Theories

Study on the influence of notch type of ferromagnetic specimen on magnetic memory signal	WANG Daluan, REN Shangkun, DENG Keyu, et al	1
Research on influencing factors of flow and heat transfer in elbow tube based on CFD	WU Senlin, WANG Qiuliang, DAN Zhihua, et al	7
Experimental study on field calibration method of broadband ADCP flow velocity	ZHOU Angfeng, GUO Shixu, HE Longbiao, et al	16
Research on the realization path of measurement science and technology innovation under the innovation driven development strategy	CHEN Yuefei, ZHAO Xin, WANG Li, et al	23
Study on reconstruction of furnace temperature field by acoustic method	CHAO Fenjin, WANG Shaohong, ZHOU Fuqiang, et al	31

Test Methods

Physics

Research on forged image detection and localization technology based on HiFi-Net applied U-HRNet and SoftTripleLoss	SONG Jiajun, LIU Guixiong, HUANG Jiayi, et al	37
Research on convolution gating cyclic residual network for bearing fault diagnosis	CHEN Guojun, SU Yanchen, KOU Haowei, et al	46
Study on the theory of pretension measurement of membrane structures based on static deformation	ZHANG Yafei, SONG Weiju, YIN Huimin, et al	51
Rectangular window three-point interpolation Fourier transform high-precision frequency estimation method	XIONG Dezhi, XIAO Yu, HU Junhua, et al	57
Research on dynamic compensation method of thermocouples based on autoregressive and long short term memory network hybrid model	CUI Zhiwen, LI Wenjun, YU Sisi, et al	63

Chemistry and Biology

Research development of the key value for ozone absorption cross-section	WANG Weikang, XIONG Huajing, LI Huaiping	73
Differential Raman spectroscopic analysis of indole synthetic cannabinoids	LI Jin, JIANG Hong, YANG Jun, et al	82
Determination of monosultap residues in industrial waste salt by GC-MS	LIU Jian, LI Tianhao, LIU Haixia, et al	87

Measurement and Control Technologies

CHN rail dynamic gauge detection method based on line structured light and machine vision	YANG Yaxi, LUO Jin, JIN Tao	91
Short-term electric load forecasting based on ICEEMDAN-ISSA-LSTM	GAO Chao, SUN Yiqian, ZHAO Hongfeng, et al	99
Research on dynamic weighing algorithm based on CEEMD-GRU model	YANG Bang, LAI Zhengchuang, YANG Xiaoxiang	108
Research on load forecasting method of new cooling and heating system based on SA-GA-CNN-LSTM	CHEN Shiyu, LI Zhuangju, LIU Hao, et al	115
Graph convolutional neural network based traffic prediction	NAN Qiucai, YANG Liu	123

Test Instruments

Study on automatic zero correction mode and its influence on light scattering online dust monitor	WU Dan, ZHAO Hongda, ZHANG Guocheng, et al	133
CFD-based anti-destabilization flow inner core design optimization for ultrasonic water meter	FENG Jianke, ZHANG Yuan, LIU Zhenggang, et al	139
Harmonic response analysis of virtual vibration test fixture based on large mass method	LIU Yanxin, LI Tianyu, XUE Tao, et al	146

Performance Tests

Study on stability of lower roadway in close distance coal seam under coal pillar stress	LIU Huabo, WANG Bingyang, MENG Fanjing, et al	154
GPF regeneration characteristics of PFI gasoline vehicle	PENG Meichun, LI Junping, YE Weibin, et al	161
Experimental study on mechanical properties of polypropylene fiber ceramsite concrete	SHI Yangguang, LIU Lei, CHEN Guoxin	167
Acoustic emission and infrared thermography detection of Q245R steel welding specimens	LIU Yaping, DU Yonggang, ZHANG Ruipeng, et al	174

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	林晓钢	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	薛靓	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	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9月30日 国内定价：100元 国外定价：15美元

ISSN 1674-5124



9 771674 512236