

CHINA MEASUREMENT & TEST

中国测试

ISSN 1674-5124
CN 51-1714/TB

ZHONGGUO CESHU

第48卷 总第289期

2022年8月

8

August
2022

《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

- | | | |
|-------------------------------|------------------|----|
| 宁夏地区换流站用绝缘子积污特性研究 | 何紫涵, 伍弘, 郝金鹏, 等 | 1 |
| 大型风力机变桨角度对尾流特性影响的研究 | 孙芳锦, 贺伟盼, 邓富河, 等 | 9 |
| TRP 测量中球面采样方法研究 | 李淑颖, 周远国, 武风波 | 17 |
| 基于 LSTM+UKF 融合的动力锂电池 SOC 估算方法 | 李泓沛, 刘桂雄, 邓威 | 22 |

测试方法

物理测试

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|----|
| 中空玻璃密封间隔材料剪切模量测试方法 | 张喜德, 蒙芷菽, 应敬伟 | 29 |
| 基于 GS-CV SVM 的煤炭掺杂率软测量方法 | 凌菁, 万江华, 胡甜甜 | 34 |
| 重型车载平台调平及其检测方法研究 | 解金芳, 王延超, 张强, 等 | 40 |
| 基于 Grubbs 准则和直线线性度拟合的线纹提取算法 | 沈良辰, 郭钢祥, 孔明, 等 | 46 |
| 轴对称状态的应力表示和测试仪器开发 | 于化月, 李顺群, 刘继承 | 53 |

化学与生物测试

- | | | |
|--------------------------------|-------------------|----|
| 血清中乳酸标准物质的研制 | 丁敏, 孟娇然, 夏娃 | 60 |
| 离子色谱法测定石墨烯中水溶性阴离子含量 | 魏晓晓, 刘伟丽, 王宁, 等 | 68 |
| 环境监测用 6 种金属离子混合溶液标准物质的研制 | 施力予, 王晓文, 杨扬仲夫, 等 | 73 |
| 吹扫捕集气质联用法快速测定化工污泥中的 12 种挥发性有机物 | 黄宏, 张维宇, 林育昂, 等 | 80 |

测控技术

- | | | |
|-----------------------------|------------------|-----|
| 三相 LCL/P 补偿无线充电系统设计与建模分析 | 周成虎, 黄明明, 高振东, 等 | 86 |
| 基于 PSO 优化 BP 神经网络的多传感器数据融合 | 朱菊香, 谷卫, 罗丹悦, 等 | 94 |
| 基于多时间尺度的电动汽车硬件在环仿真平台 | 杨凯, 林永君, 白青飞, 等 | 101 |
| EWT-SSA 联合降噪及其在滚刀振动信号分析中的应用 | 骆春林, 刘其洪, 李伟光 | 109 |
| 考虑大气颗粒物对辐照度影响的光伏功率预测 | 白青飞, 林永君, 杨凯, 等 | 117 |

测试仪器

- | | | |
|--------------------------------|------------------|-----|
| STM32 大气波导数据采集和传输系统设计与实现 | 张瑜, 朱双龙, 任朔, 等 | 124 |
| 基于反演法的移动机器人轨迹跟踪控制 | 高继勋, 黄全振, 高振东, 等 | 130 |
| 高精度国产 ADC 测试平台的设计与实现 | 彭晓飞, 李杰, 张德彪, 等 | 136 |
| 基于离散域采样数据模型的电力移动终端边缘节点数据采集系统设计 | 胡畔, 聂祺昕, 刘晓强, 等 | 144 |

性能测试

- | | | |
|---------------------------|------------------|-----|
| 芯包复合光纤光栅的飞秒激光制备及其温度特性 | 张雯, 熊洁, 何巍, 等 | 150 |
| 灵活划户型的蜂窝型钢空腹夹层板楼盖刚度与舒适度研究 | 郭丽, 李琪, 王小玲, 等 | 156 |
| 基于改进物元信息熵的计量生产设备健康度评价模型 | 王浩, 李兵, 贺倩筠, 等 | 164 |
| 循环变温条件下滨海软土热固结特性测试研究 | 曹光形, 邓岳保, 李红军, 等 | 170 |

CONTENTS

Test Theories

Study on contamination characteristics of insulator used in converter station of Ningxia	HE Zihan, WU Hong, HAO Jinpeng, et al	1
Research on the effect of pitch angle of large wind turbine on wake characteristics	SUN Fangjin, HE Weipan, DENG Fuhe, et al	9
Research on spherical sampling method of TRP measurement	LI Shuying, ZHOU Yuanguo, WU Fengbo	17
LSTM+UKF fusion-based SOC estimation method for powered lithium batteries	LI Hongpei, LIU Guixiong, DENG Wei	22

Test Methods

Physics

Test method for shear modulus of insulating glass spacer materials	ZHANG Xide, MENG Zhiqiu, YING Jingwei	29
Application of support vector machine based on grid search and cross validation in soft-sensing of adulated coal	LING Jing, WAN Jianghua, HU Tiantian	34
Research on heavy vehicle platform leveling and its detection method	XIE Jinfang, WANG Yanchao, ZHANG Qiang, et al	40
Algorithm for line pattern extraction based on Grubbs criterion and linear linearity fitting	SHEN Liangchen, GUO Gangxiang, KONG Ming, et al	46
Stress representation of axisymmetric state and development of testing instrument	YU Huayue, LI Shunqun, LIU Jicheng	53

Chemistry and Biology

Development of reference materials of lactic acid in serum	DING Min, MENG Jiaoran, XIA Wa	60
Determination of water-soluble anions content in graphene powder by ion chromatography	WEI Xiaoxiao, LIU Weili, WANG Ning, et al	68
Preparation of 6 kinds of metal ions solution reference materials for environmental monitoring	SHI Liyu, WANG Xiaowen, YANG Yangzhongfu, et al	73
Rapid determination of 12 kinds of VOCs in chemical sludge by purge and trap-gas chromatography-mass spectrometry	HUANG Hong, ZHANG Weiyu, LIN Yuang, et al	80

Measurement and Control Technologies

Design and modeling analysis of three-phase LCL/P compensated wireless charging system	ZHOU Chenghu, HUANG Mingming, GAO Zhendong, et al	86
Multi-sensor data fusion based on PSO optimized BP neural network	ZHU Juxiang, GU Wei, LUO Danyue, et al	94
Electric vehicle hardware-in-the-loop simulation platform based on multiple-time scale	YANG Kai, LIN Yongjun, BAI Qingfei, et al	101
EWT-SSA joint denoising and its application in the analysis of hob vibration signal	LUO Chunlin, LIU Qihong, LI Weiguang	109
Photovoltaic power prediction considering the influence of atmospheric particles on irradiance	BAI Qingfei, LIN Yongjun, YANG Kai, et al	117

Test Instruments

Design and implementation of evaporation duct high speed data transmission system based on STM32	ZHANG Yu, ZHU Shuanglong, REN Shuo, et al	124
Trajectory tracking control of mobile robot based on backstepping method	GAO Jixun, HUANG Quanzhen, GAO Zhendong, et al	130
Design and realization of high-precision domestic ADC test platform	PENG Xiaofei, LI Jie, ZHANG Debiao, et al	136
Design of edge node data acquisition system of power mobile terminal based on discrete domain sampling data model	HU Pan, NIE Qixin, LIU Xiaoqiang, et al	144

Performance Tests

Femtosecond laser fabrication and temperature characterization of core-cladding composite optical fiber grating	ZHANG Wen, XIONG Jie, HE Wei, et al	150
Research on stiffness and comfort of honeycomb steel vierendeel sandwich panel floors with flexible division of house types	GUO Li, LI Qi, WANG Xiaoling, et al	156
Measurement production equipment health evaluation model based on improved object element information entropy	WANG Hao, LI Bing, HE Qianyun, et al	164
Test on thermal consolidation characteristics of coastal soft soil under cyclic varying temperature	CAO Guangxing, DENG Yuebao, LI Hongjun, et al	170