



DIANCE YU YIBIAO

(半月刊 1964 年创刊)

第 57 卷 第 3 期

2020 年 2 月 (上)

(总第 728 期)

主管单位：哈尔滨电工仪表研究所有限公司

主办单位：哈尔滨电工仪表研究所有限公司
中国仪器仪表学会电磁测量信息
处理仪器分会

社 长：刘 文

主 编：刘献成

副 主 编：关志杰

责任编辑：王克祥

英文编辑：金 鑫

编辑出版：哈尔滨金河电测与仪表杂志出版
有限公司

通信地址：哈尔滨市松北区
创新路 2000 号

邮政编码：150028

户 名：哈尔滨金河电测与仪表杂志出版
有限公司

开 户 行：中国建设银行股份有限公司
哈尔滨松北支行

账 号：23050186685100000101

在线投稿：<http://www.emijournal.net>

邮 箱：dcyb@vip.163.com

稿件查询：0451-86611021

广告邮箱：haoqiuhaqiu@163.com

广告咨询：0451-86693434

广告联系人：王家隆

广告设计：朱月娇

排 版：哈尔滨金河电测与仪表杂志出版
有限公司

印 刷：哈尔滨华德印务有限公司

国内发行：哈尔滨市邮局

邮发代号：14-43

订 购 处：全国各地邮局

国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号：SM4150

刊 号：ISSN 1001-1390
CN23-1202/TH

广告经营许可证：2301070000001

出刊日期：每月 10 日，25 日

国内定价：15.00 元 / 期

目 次

理论与实验研究

- 01 基于广义回归神经网络的非侵入式负荷识别方法
..... 江帆, 杨洪耕
- 07 基于 DBSCAN 算法处理的无线电干扰和温度相关性分析
..... 袁方, 郭江, 张广洲, 姚德贵, 王广周, 郭星
- 12 基于改进模糊综合评判法的空压机状态评估
..... 程志友, 陶青, 朱唯韦, 王淼
- 19 基于求导法的 dq 变换结合形态学滤波的电压暂降检测方法
..... 周军, 伏修来, 李曙光
- 26 地铁功率波动的概率分布特性分析
..... 李琪菡, 张德银, 罗英, 罗文田
- 32 观测模型误差不确定的锂电池 SOC 估计方法
..... 谈发明, 李秋烨, 赵俊杰
- 39 面向智能变电站二次设备的故障诊断方法研究
..... 尹相国, 张文, 路致远, 侯峰, 王乐挺

智能电网

- 46 主动配电网与输电网协调调度与阻塞管理
..... 张福民, 裴雪辰, 王博
- 54 基于多尺度特征融合的输电线路关键部件检测
..... 杨昱, 孙昌雯, 张娜, 晋涛, 徐澄宇, 吴庭栋, 张兴忠
- 60 电能质量治理设备运行状态识别及其治理效果评价
..... 甄超, 张健, 季坤, 王昕, 邓凌峰, 汪颖
- 66 虚拟电厂接入配电网的电力系统调度灵活性研究
..... 边晓燕, 杨帅帅, 黄铃燃, 赵健, 李东东
- 72 适应配电网网格化规划的可靠性预测方法
..... 方学智, 李傲伟, 龙琴, 刘涌, 袁秋实
- 79 一种基于最大相关 - 最小冗余算法的输电线路故障定位方法
..... 卢诗华, 孙密, 谢景海, 郭嘉, 贾祎轲, 苏东禹

信息与能源

- 86 柔性配电网背景下的储能应用研究评述
..... 邵振, 邹晓松, 袁旭峰, 熊炜, 袁勇, 黄倩
- 94 基于 DSP 的大气数据解算卡串行通信接口设计
..... 关瑞云, 甄国涌, 单彦虎
- 99 基于深度学习的 PRPD 数据特征提取方法
..... 杨景刚, 邓敏, 马勇, 艾春, 李玉杰, 刘成宝

目次

105 基于数字化三维模型的架空输电线路设计
.....官澜, 李奥森, 韩念遐, 祖国华, 田雷, 刘伟军

测量与控制

110 配电网故障指示器中电压测量的研究
.....宋宏天, 肖霞, 徐雁, 何群, 李云峰, 吴天音

116 基于幅度测量的任意宽带信号相位测量方法
.....万发雨, 刘方方

122 辅加逼近的 MMC 抑制电容电压波动
.....高戈, 赵巧娥, 刘毓梅, 周斌龙

128 基于 Wigner-Ville 时频分析的行波信号检测方法
.....王德真, 王众毅, 王晓东

仪器仪表

134 智能电能表运行状态评估技术研究综述
.....商曦文, 吉莹, 张建寰

142 基于双电源供电的 10 kV 电压暂降抑制装置
.....刘颖英, 李毅, 谈萌, 温颖, 冯丹丹, 龙云波

148 直流电流比较仪解调方式的研究
.....周力任, 朱力, 潘洋

- 中文核心期刊
- 中国科技核心期刊(扩展版)
- RCCSE 中国核心学术期刊(A)
- 中国期刊方阵双效期刊
- 中国学术期刊(光盘版)收录期刊
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
- 美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊
- 英国《科学文摘》(SA,INSPEC 数据库)收录期刊
- 《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JSTChina)收录期刊

《电测与仪表》 编辑委员会

顾问委员会 (按姓氏笔画排序)

尤政(院士) 叶声华(院士)
庄松林(院士) 吴澄(院士)
张广军(院士) 张钟华(院士)
李天初(院士) 李同保(院士)
房建成(院士) 金国藩(院士)
姜会林(院士) 高洁(院士)
谭久彬(院士)

编辑委员会

主任委员

张钟华(院士)

副主任委员

赵伟 贺青 李照阳

委员 (按姓氏笔画排序)

于晓洋	王立欣	王有元
王学伟	王晓琪	王雪
王群京	公茂法	付志红
冯庆东	白凤山	刘文
刘念	刘国海	刘健
刘献成	孙天雨	孙金玮
曲延滨	许志红	余涛
张彤	张革	张国荣
张峰	李仁发	李开成
李红斌	李辉	杜新纲
杨俊华	陆以彪	陈玉
陈向群	周宗发	孟宗
陆祖良	林德浩	郑建勇
姚陈果	赵永平	徐永海
徐和平	钱政	高云鹏
章欣	黄琦	雷民
谭志强	魏国	



Electrical Measurement & Instrumentation
(Semimonthly, Founded in 1964)
Vol. 57 No.3 (Ser. 728) February, 2020

Competent Authority:
Harbin Research Institute of Electrical Instrumentation Co., Ltd.

Sponsor:
Harbin Research Institute of Electrical Instrumentation Co., Ltd.
Electromagnetic Measuring and Information Processing Instruments Branch of China Instrument and Control Society

Director: Liu Wen
Editor-in-chief: Liu Xiancheng
Deputy Editor: Guan Zhijie
Responsibility Editor: Wang Kexiang
English Editor: Jin Xin
Editing & Publishing:
Harbin Jinhe Electrical Measurement & Instrumentation Magazine Publishing Co., Ltd.

Address:
No.2000, Chuangxin Road, Songbei District, Harbin, China

Zip Code: 150028
Email: dcyb@vip.163.com
http: //www.emijournal.net
Tel: +86-451-86611021
Fax: +86-451-86693434
Advertisement Email:
haoqiu haoqiu@163.com
Advertisement Contact: Wang Jialong
Advertising design: Zhu Yuejiao
Printing:
Harbin Huade Printing Co., Ltd.
Domestic Distributor: Harbin Post Office
D.P.Code: 14-43
Subscription: Post Offices in China
General Foreign Distributor:
China International Book Trading Group Co., Ltd. (P.O.Box399, Beijing)
F.P.Code: SM4150
CSSN: ISSN 1001-1390/CN23-1202/TH
Publication Date: 10th, 25th per month

CONTENTS

Theory & Experimental Research

01	Non-intrusive load identification method based on general regression neural network	Jiang Fan, Yang Honggeng
07	Radio interference and temperature correlation analysis based on DBSCAN algorithm	Yuan Fang, Guo Jiang, Zhang Guangzhou, et al
12	State evaluation of air compressor based on improved fuzzy comprehensive evaluation method	Cheng Zhiyou, Tao Qing, Zhu Weiwei, et al
19	Single phase voltage sag detection method based on derivation $\alpha\beta$ -dq transformation combined with morphological filter	Zhou Jun, Fu Xiulai, Li Shuguang
26	Probability distribution characteristic analysis of metro power fluctuation	Li Qihan, Zhang Deyin, Luo Ying, et al
32	Research on SOC estimation method for lithium batteries with uncertain model errors	Tan Faming, Li Qiuye, Zhao Junjie
39	Research on fault diagnosis method for secondary equipment of intelligent substation	Yin Xiangguo, Zhang Wen, Lu Zhiyuan, et al

Smart Grid

46	Coordinated dispatch and congestion management of active distribution network and transmission network	Zhang Fumin, Pei Xuechen, Wang Bo
54	Detection of key components of transmission lines based on multi-scale feature fusion	Yang Gang, Sun Changwen, Zhang Na, et al
60	Operation status identification of power quality compensation equipment and its effect evaluation	Zhen Chao, Zhang Jian, Ji Kun, et al
66	Research on power system scheduling flexibility of virtual power plant accessing to distribution network	Bian Xiaoyan, Yang Shuaishuai, Huang Lingran, et al
72	Reliability prediction method adapted to grid planning in distribution network	Fang Xuezhi, Li Aowei, Long Qin, et al
79	Fault location method of transmission line based on the maximum correlation-minimum redundancy algorithm	Lu Shihua, Sun Mi, Xie Jinghai, et al

热烈祝贺

《电测与仪表》再次入编
《中文核心期刊要目总览》2017版
中文核心期刊

即将出版

2018-2019
《中国电工仪器仪表行业发展报告》



为行业的投资取向
制定企业发展战略
及企业经营策略等
提供有价值的参考

单位：中国仪器仪表行业协会电工仪器仪表分会秘书处
地址：哈尔滨市松北区科技创新城创新路 2000 号
联系人：何珊
E-mail: hbsxhmsc@163.com
电话：0451-87186030

CONTENTS

Information & Energy

- 86 Review on energy storage application research in the context of flexible distribution network
..... Shao Zhen, Zou Xiaosong, Yuan Xufeng, et al
- 94 Design of serial communication interface of atmospheric data solution card based on DSP
..... Guan Ruiyun, Zhen Guoyong, Shan Yanhu
- 99 Feature extraction method of PRPD data based on deep learning
..... Yang Jinggang, Deng Min, Ma Yong, et al
- 105 Design of overhead transmission lines based on digital three-dimensional model
..... Guan Lan, Li Aosen, Han Nianxia, et al

Measurement & Control

- 110 Research on voltage measurement in the distribution network fault indicator
..... Song Hongtian, Xiao Xia, Xu Yan, et al
- 116 Phase measurement method for arbitrary wideband signals based on amplitude measurement
..... Wan Fayu, Liu Fangfang
- 122 Suppression of capacitor voltage fluctuation by auxiliary approximation for MMC
..... Gao Ge, Zhao Qiaoe, Liu Yumei, et al
- 128 The detection method for traveling wave based on Wigner-Ville time-frequency analysis
..... Wang Dezhen, Wang Zhongyi, Wang Xiaodong

Instrument & Meter

- 134 Research review on running state assessment techniques of smart meters
..... Shang Xiwen, Ji Ying, Zhang Jianhuan, et al
- 142 A 10 kV voltage sag suppression equipment based on dual power sources system
..... Liu Yingying, Li Yi, Tan Meng, et al
- 148 Research on the demodulation methods of DC current comparator
..... Zhou Liren, Zhu Li, Pan Yang