

电测与仪表[®]

半月刊

3
2018

Electrical Measurement & Instrumentation

第55卷 第3期

Vol.55 No.3



QK1808283

北京科翔仪表有限公司
河南荣圣科翔电气有限公司

魏王 河南江雁电气有限公司



智能水表



计数器系列



电流互感器



科翔仪表



江雁电气

地址:北京市昌平区十三陵镇涧头南小区甲3号 网址:www.kxmeter.cn 地址:河南省许昌市阳光大道科技创业园4号楼二、三层 4000031659
电话:010-89702454/60772454 传真:010-60772455 QQ:843433842 网址:www.kingsmeter.com Fax:0374-3277922 Tel:0374-3336972

ISSN 1001-1390



03>

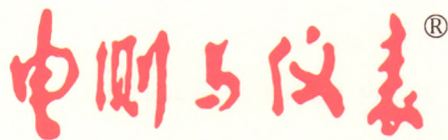
9 771001 139181

哈尔滨电工仪表研究所
中国仪器仪表学会
电磁测量信息处理仪器分会

主办



www.emijournal.net



DIANCE YU YIBIAO
(半月刊 1964 年创刊)
第 55 卷 第 3 期
2018 年 2 月 (上)
(总第 679 期)

主管单位：哈尔滨电工仪表研究所
主办单位：哈尔滨电工仪表研究所
中国仪器仪表学会电磁
测量信息处理仪器分会
社 长：张金凤
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：deyb@vip.163.com
稿件查询：0451-86611021
广告邮箱：haoqiuhaohaoqiu@163.com
广告咨询：0451-86693434(传真)
广告联系人：王家隆
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

期刊基本参数：CN 23-1202/TH*1964*s*A4*136*zh*P*¥15.00*8000*23*2018-02*n

万方数据

目 次

理论与实验研究

- 01 基于负控终端的电表远程在线检测系统
.....伍少成, 肖勇, 刘涛, 赵伟, 黄松岭
- 07 基于振动信号分形维数的变压器松动诊断方法
.....赵莉华, 丰遥, 谢荣斌, 薛静, 张霖, 王仲
- 13 基于 Copula 理论的风电功率缺失数据补齐方法研究
.....杨茂, 马剑
- 20 基于 OPGW 光传感输电线路雷击波形特点分析
.....沈平, 魏韬, 时磊, 杨渊, 李涛, 程远
- 25 极坐标图像法用于检测变压器绕组的微小辐向变形故障
.....宋慧欣, 张义华, 李皓然, 王冬梅

智能电网

- 31 基于鸡群算法的断面传输极限的自动搜索断面研究
.....马菁曼, 邱晓燕, 陈科彬
- 37 基于二次锥优化的辐射状配电网静态电压稳定裕度计算
.....程江洲, 李晓敏
- 41 含电动汽车充电站的直流配电网规划研究
.....张永超, 韦钢, 周健, 马雷鹏, 叶莘
- 48 基于改进型双闭环控制的并网逆变器惯性模拟方法及其物理机制研究
.....王东杰, 李阳, 熊连松, 林健
- 55 基于 Hilbert 模量与改进 BP 神经网络的电机转子断条故障诊断
.....苟旭丹

信息与能源

- 59 满意度和清洁度优先的电动汽车与新能源双层多目标优化调度
.....黄华, 常湧, 李琦, 桂俊平
- 67 基于 OpenADR 的用电互联一致性测试系统研究
.....陈京生, 李彬, 曹望璋, 李德智, 陈宋宋, 崔高颖
- 73 熵值法赋权的智能变电站二次设备效能模糊综合评价
.....周虎兵, 王玉磊, 张曼, 张焕青, 张浩, 王丽伟
- 80 馈线终端交流采样中的残余直流滤波算法研究
.....寇英刚, 范洁, 楚成博, 陈霄, 张亚南

目次

测量与控制

- 84 基于改进阻抗法的单相接地故障测距仿真
..... 张建文, 周鹏, 陈焕桐
- 88 改进型单周控制单相 SAPF 的研究
..... 张国荣, 邹阳阳
- 95 一种基于方向元件的微网保护控制方案
..... 黄锋, 陈海宾, 俞磊, 陈圣泽, 蒋超, 杜卫华
- 99 基于参数估计的工频交流信号过零时刻检测方法
..... 雷鸣, 郭玥, 李俊, 夏天, 汪司珂, 黄建钟

仪器仪表

- 104 智能电能表的加速退化试验方案研究
..... 陈金涛, 朱彬若, 张垠, 顾臻
- 109 三电平有源电力滤波器 IGBT 开路故障诊断方法研究
..... 孙曙光, 丁铭真, 田朋, 王佳兴
- 116 偏心及返回导体对特高压用计量 CT 误差影响分析
..... 王欢, 项琼, 冯宇, 徐思恩, 朱凯, 余也凤

工程与应用

- 123 辐射电场特征能量提取法在评估 GIS 状态中的应用研究
..... 郝金鹏, 张鸿业, 郭飞, 郭俊, 李秀广, 吴旭涛
- 129 电缆群排管敷设形式下的分流运行优化方法
..... 李秋芳, 周文俊, 田智, 程萌, 王航, 周承科

- 中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 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
- 英国《科学文摘》(SA, INSPEC 数据库) 收录期刊

《电测与仪表》 编辑委员会

主任委员

张钟华 (院士)

副主任委员

陆祖良 赵伟 李照阳

委员 (按姓氏笔画排序)

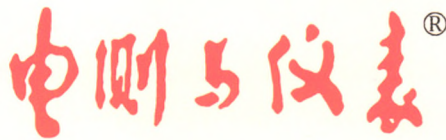
于晓洋	王立欣	王有元
王学伟	王雪	王群京
王晓琪	公茂法	付志红
冯庆东	刘念	刘国海
刘健	许志红	孙天雨
孙金玮	曲延滨	张彤
张国荣	张革	张峰
李仁发	李开成	李红斌
李辉	杜新纲	陆以彪
陈向群	余涛	杨俊华
周宗发	林德浩	郑建勇
贺青	姚陈果	赵永平
徐永海	徐和平	钱政
章欣	黄琦	雷民
谭志强		



**2017
智能电能表
元器件选型手册**

● 手册售价：500元/本
学会、协会会员单位
● 专享优惠价：¥400/本
(有意者请与学会秘书处联系)

联系方式：中国仪器仪表学会电磁测量信息处理仪器分会秘书处
电话：0451-86674123 传真：0451-86674123
邮箱：hbsvip@126.com 联系人：郑鹏飞、王宏博



Electrical Measurement & Instrumentation
(Semimonthly, Founded in 1964)
No.3 Vol.55 February, 2018

Competent Authority:
Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation

Sponsor:
Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation

Electromagnetic Measuring and
Information Processing Instruments
Branch of China Instrument and
Control Society

Director: Zhang Jinfeng
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
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** A remote on-line detection system for watt-hour meter based on load control terminal
..... Wu Shaocheng, Xiao Yong, Liu Tao, et al
- 07** Transformer fault diagnosis method based on fractal dimension of vibration signals
..... Zhao Lihua, Feng Yao, Xie Rongbin, et al
- 13** Study on wind power data completion method based on Copula theory
..... Yang Mao, Ma Jian
- 20** Analysis of lightning stroke waveform characteristics of transmission line based on OPGW
..... Shen Ping, Guo Tao, Shi Lei, et al
- 25** Polar image method used for detecting the minor radial deformation fault of transformer winding
..... Song Huixin, Zhang Yihua, Li Haoran, et al

Smart Grid

- 31** Research on the automatic searching section of the section transmission limit based on the chicken swarm optimization algorithm
..... Ma Jingman, Qiu Xiaoyan, Chen Kebin
- 37** Calculation of static voltage stability margin for radial distribution networks based on second-order cone optimizing approach
..... Cheng Jiangzhou, Li Xiaomin
- 41** Planning of DC distribution network containing electric vehicle charging and discharging station
..... Zhang Yongchao, Wei Gang, Zhou Jian, et al
- 48** An inertia simulation method based on improved double-loop control for grid-connected inverters
..... Wang Dongjie, Li Yang, Xiong Liansong, et al
- 55** Broken rotor bar fault diagnosis of induction motors based on Hilbert modulus and improved BP neural network
..... Gou Xudan

Information & Energy

- 59** Bi-level multi-objective optimization dispatch of electric vehicles and new energy sources with the priority of satisfaction and cleanliness
..... Huang Hua, Chang Yong, Li Qi, et al



2018年度
广告征订中!

全方位助力
品牌宣传

纸媒广告

官网宣传

微信推广

《电测与仪表》杂志社
地 址: 哈尔滨市松北区创新路2000号
2号楼3层
邮 箱: haoqiu haoqiu@163. com
电 话: 0451-86693434 86611021
联系人: 王家隆

CONTENTS

67	Research on the electricity interconnection conformance testing system based on OpenADR	Chen Jingsheng, Li Bin, Cao Wangzhang, et al
73	Comprehensive fuzzy evaluation of effectiveness of secondary equipment in smart substation based on entropy method	Zhou Hubing, Wang Yulei, Zhang Man, et al
80	Residual DC filter algorithm in AC sampling based on feeder terminal unit	Kou Yinggang, Fan Jie, Chu Chengbo, et al

Measurement & Control

84	Simulation of transmission line single-phase ground fault location based on improved impedance method	Zhang Jianwen, Zhou Peng, Chen Huanxu
88	Research of an improved one-cycle controlled single-phase SAPF	Zhang Guorong, Zou Yangyang
95	A novel protection and control scheme for the micro-grid based on directional component	Huang Feng, Chen Haibin, Yu Lei, et al
99	Method of zero-cross time detection of power-frequency AC signals based on parameter estimation	Lei Ming, Guo Yue, Li Jun, et al

Instrument & Meter

104	Research on the accelerated degradation test scheme of smart meter	Chen Jintao, Zhu Binruo, Zhang Yin, et al
109	Study on open-circuit fault diagnosis of three-level active power filter	Sun Shuguang, Ding Mingzhen, Tian Peng, et al
116	Analysis on the influence of CT error measurement in the UHV under primary winding eccentricity and return conductor influence	Wang Huan, Xiang Qiong, Feng Yu, et al

Engineering & Application

123	Research on extraction of characteristic energy of radiated E-field method in evaluating GIS status	Hao Jinpeng, Zhang Hongye, Guo Fei, et al
129	Optimization method of circuit current redistribution in a trench with multiple cable conduits to limit maximum temperature	Li Qiufang, Zhou Wenjun, Tian Zhi, et al

出版发行

2016-2017

《中国电工仪器仪表行业发展报告》



《中国电工仪器仪表行业发展报告》每年发行一册，该报告是在对国内外电工仪器仪表行业及电力工业等主要用户进行全面调研的基础上，结合中国海关总署的电工仪器仪表产品进出口数据的基础上编写而成的。本报告综合了国家、地方及主要出口国的相关政策与规范等多方面因素，从不同的行业发展视角，真实、客观地展现电工仪器仪表行业的基本状况及市场需求，总结了近年来中国电工仪器仪表行业的产业特征。对了解行业全面发展状况、把握行业发展趋势、合理制定企业发展战略、投资策略等方面有着重要的参考价值。此外，该报告还对国内外相关政策与规范进行了解读，分析了政策与行业的关系及对行业发展的影响，并在此基础上对国内外行业发展趋势和市场需求做出了分析预测，分析了国内外产品的主要差距，提出了有针对性的发展策略与建议，并对行业技术研究趋向进行了宏观预测。

《中国电工仪器仪表行业发展报告》是一部全面详细分析和介绍我国电工仪器仪表行业情况的报告。已经成为全面展现行业发展风采、具有重要影响和很高权威性的报告。

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 邮编：150028
联系人：李昂 王丹春 E-mail: hbsxhmsc@163.com
电话：0451-87186030 传真：0451-87186030