

中文核心期刊·中国科技核心期刊·RCCSE中国核心学术期刊(A)·中国学术期刊(光盘版)收录期刊
美国《乌利希期刊指南》(UPD)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
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



QK1924436

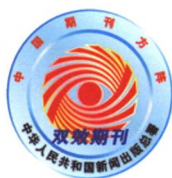
CODEN DYYIA7

半月刊

11
2019

第56卷 第11期

Vol.56 No.11



电测与仪表

Electrical Measurement & Instrumentation



领略前沿科技 创新电磁测量

全面满足 OIML R46 指令的新型电能表检定装置

交流电流输出最小低至 0.1mA, 是满足被检表起动试验的基本条件

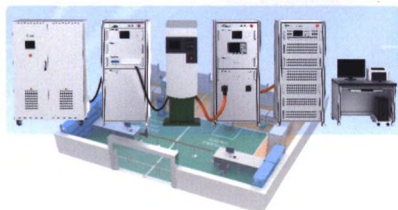
宽达 1kHz 基波带宽, 是各种复杂波形功率/电能准确计量的保证

功率源

- ACV: 0 ~ 576 V
- ACI: 0.1mA ~ 120 A
- 基波: 45 Hz ~ 1 kHz, 谐波: 2 ~ 128次
- 复杂波形输出: 尖顶波、方顶波、半波、次谐波等
- 支持自定义复杂波形输出

实验室 & 车载式 & 现场充电设施检测方案

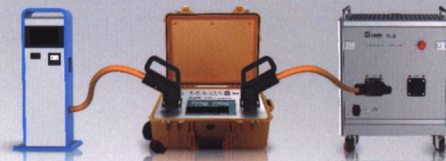
全性能实验室



车载式检测



现场检测



+86-731-84930888

更多产品详情请访问 www.tunkia.com



ISSN 1001-1390



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

主办



www.emijournal.net

电测与仪表[®]

DIANCE YU YIBIAO

(半月刊 1964 年创刊)

第 56 卷 第 11 期

2019 年 6 月 (上)

(总第 712 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：haoqiuhaohaoqiu@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 基于灵活网架的分布式光伏电源准入容量研究
..... 叶斌, 朱泽安, 马静, 代磊, 王承民, 候四维
- 08 基于模态分析的变压器铁芯故障诊断
..... 赵莉华, 程胤璋, 武立平, 马维青, 贾志义, 王仲
- 14 考虑电动汽车有序充电的配电网重构
..... 刘爱国, 王志平, 张志豪
- 20 配电网单相接地故障残余电流转移消弧方法
..... 范松海, 陈坤燧, 肖先勇, 刘小江
- 26 基于蓄电池状态检修的站用电源系统可靠性研究
..... 滕明星, 胡敏, 苏盛
- 32 PC 机电电压暂降敏感度试验研究
..... 刘书铭, 吴亚盆, 张博, 徐永海
- 37 时域有限差分法配电线路耦合雷电过电压求解及空间变化特征分析
..... 韩海安

智能电网

- 41 考虑线路可变损耗和收益风险的峰谷分时电价模型对电网规划的影响
..... 周步祥, 刘舒畅, 董申, 张冰, 王耀雷
- 49 改进的并行模糊核聚类算法在电力负荷预测的应用
..... 谢伟, 赵琦, 郭乃网, 苏运, 田英杰
- 55 基于正态模型的电气试验方法优化及参数估计研究
..... 商豪, 卢威
- 61 计及电压波动的配电网无功优化运行
..... 初壮, 徐洁, 黄大为, 孙陶然
- 68 考虑风电不确定性的多区电力系统分散式随机调度方法
..... 马龙飞, 张宝群, 宫成, 焦然, 李香龙, 王健
- 75 并联微网逆变器输出功率精确分配研究
..... 常振东, 陶彩霞
- 81 多端柔性直流输电系统中下垂控制对小干扰稳定影响机理分析及参数优化
..... 张瑞

信息与能源

- 89 基于拟合剔除的优化小波神经网络太阳辐射量预测
..... 高亮, 张新燕, 张家军, 童涛

目次

- 94 可再生能源和特高压接入的输电系统规划研究
 陆裕华, 邹龙, 邰保宏, 徐云峰, 王允彬, 王华昕
- 101 基于模糊信息粒化和长短期记忆网络的短期风速预测
 殷豪, 黄圣权, 刘哲, 孟安波, 杨跃

测量与控制

- 108 基于 STATCOM/ESS 的光伏低压穿越控制策略
 程平凡, 曾成碧, 高选杰, 苗虹
- 115 基于微分平坦理论的双有源桥式变换器的单移相控制
 宋平岗, 钟润金, 谭景辉
- 122 基于模糊控制的改进频移式孤岛检测方法
 杨国超, 苏利捷, 王龙飞
- 128 基于 FBD 法与 i_p-i_q 法的改进型谐波检测方法
 高正中, 田朔, 李雪杨, 夏杰, 刘向勇

仪器仪表

- 134 基于灰色理论及模糊层次分析法的电能计量装置状态评估
 张鼎衡, 林国营, 宋强, 潘峰, 谭丹, 刘常
- 140 除颤器分析仪校准装置的研究
 张煌辉, 邵海明, 赵伟, 王家福, 潘金秋, 赵叶铭
- 145 微网中一种新型准 Z 源三电平逆变器拓扑
 黄昕宇, 张栋良

《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)

于晚洋	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

- 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
- 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



CONTENTS

Electrical Measurement & Instrumentation
(Semimonthly, Founded in 1964)
No.11 Vol.56 June, 2019

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

Theory & Experimental Research

- 01** Research on permitted penetration capacity of distributed PV generation based on flexible network structure
..... Ye Bin, Zhu Ze'an, Ma Jing, et al
- 08** Transformer core fault diagnosis based on modal analysis
..... Zhao Lihua, Cheng Yinzhong, Wu Liping, et al
- 14** Distribution network reconfiguration considering the ordered charging of electric vehicles
..... Liu Aiguo, Wang Zhiping, Zhang Zhihao
- 20** Arc-suppression method based on transferring the residual current of single phase grounding fault in distribution network
..... Fan Songhai, Chen Kunyi, Xiao Xianyong, et al
- 26** Study on reliability of substation power supply system based on battery condition maintenance
..... Teng Mingxing, Hu Min, Su Sheng
- 32** Experimental research on sensitivity of PC to voltage sags
..... Liu Shuming, Wu Yapen, Zhang Bo, et al
- 37** Analysis of spatial variation characteristics and calculation of coupled lightning overvoltage of distribution line based on FDTD
..... Han Hai'an

Smart Grid

- 41** Impact of peak-valley TOU price model considering line variable loss and revenue risk on power grid planning
..... Zhou Buxiang, Liu Shuchang, Dong Shen, et al
- 49** Application of the improved parallel fuzzy kernel C-means clustering algorithm in power load forecasting
..... Xie Wei, Zhao Qi, Guo Naiwang, et al
- 55** Research on electrical test method optimization and parameter estimation based on normal model
..... Shang Hao, Lu Wei
- 61** Reactive power optimization of distribution networks considering voltage fluctuation
..... Chu Zhuang, Xu Jie, Huang Dawei, et al
- 68** Decentralized stochastic dispatch approach for multi-area power system considering wind power uncertainty
..... Ma Longfei, Zhang Baoqun, Gong Cheng, et al
- 75** Research on accurate output power distribution of parallel micro-grid inverter
..... Chang Zhendong, Tao Caixia
- 81** Effect of droop control in VSC-MTDC on mechanism analysis and parameter optimization of small-signal stability
..... Zhang Rui

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

2019年度 广告展位 [火热征订中]

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：haoqihaoqiu@163.com

电话：0451-86693434 86611021

联系人：王家隆

CONTENTS

Information & Energy

- 89** Prediction of solar radiation based on optimized wavelet neural network with fitting and culling
..... Gao Liang, Zhang Xinyan, Zhang Jiajun, et al
- 94** Comprehensive assessment of transmission network planning schemes considering renewable energy and UHV integration
..... Lu Yuhua, Zou Long, Huan Baohong, et al
- 101** Short-term wind speed prediction based on fuzzy information granulation and LSTM
..... Yin Hao, Huang Shengquan, Liu Zhe, et al

Measurement & Control

- 108** Control strategy of low voltage ride through capability of PV system based on STATCOM/ESS
..... Cheng Pingfan, Zeng Chengbi, Gao Xuanjie, et al
- 115** Single-phase-shift control of dual active bridge converter based on differential flatness theory
..... Song Pinggang, Zhong Runjin, Tan Jinghui
- 122** An improved frequency drift islanding detection method based on fuzzy control
..... Yang Guochao, Su Lijie, Wang Longfei
- 128** Improved harmonic detection method based on FBD and i_p-i_q
..... Gao Zhengzhong, Tian Shuo, Li Xueyang, et al

Instrument & Meter

- 134** State assessment of electric energy metering device based on grey theory and fuzzy analytic hierarchy process
..... Zhang Dingqu, Lin Guoying, Song Qiang, et al
- 140** Development of calibration system for defibrillator analyzers
..... Zhang Huanghui, Shao Haiming, Zhao Wei, et al
- 145** A novel topology of quasi-Z-source three-level inverter in micro-grid
..... Huang Xinyu, Zhang Dongliang

功耗带载互换性测试设备

概述

功耗带载互换性测试装置是针对用电信息采集系统2013版标准开发的测试装置，主要用于集中器本地模块、GPRS模块、采集器模块、单相表模块、三相表模块的静态以及动态功耗的指标测试；集中器I型终端、集中器II型终端、采集器、单相表、三相表的通信模块接口带负载能力的指标测试；载波模块、GPRS模块、微功率模块与标准采集终端进行互换的能力测试；用电信息采集终端（集中器、专变III、采集器、单相表、三相表）与标准通信模块进行互换的能力测试。

该装置是三相四线供电系统，测试过程由计算机软件全程管理和控制，无需人为动手操作，实用性强、准确性好、自动化程度高、性能稳定、易于维护。

主要功能

- 1.集中器I型本地模块和远程模块、集中器II型模块、采集器和单相表模块、三相表模块静态功耗指标和动态功耗指标测试
- 2.集中器I型终端、集中器II型终端、采集器、单相表、三相表的通信模块接口带负载能力的标测试
- 3.载波模块、GPRS模块、微功率通信模块硬件接口的一致性以及通信规约的正确性的测试
- 4.集中器、专变III、采集器、单相表、三相表硬件接口的一致性以及通信规约的正确性测试
- 5.事件主动上报功能测试

系统优势

- 1.该系统完全按照国网公司制定的型式规范以及通信规约（2013版）进行标准化测试
- 2.测试结束后将直接生成测试报告文档，便于用户判定该测试设备是否合格
- 3.便于电网公司统一管理以及维护所有厂家的采集终端设备



依据规范

- | | |
|---|---------------------------------|
| Q/GDW 1374.3-2013 《电力用户用电信息采集系统技术规范：通信单元技术规范》 | JJG 597 《交流电能表检定装置检定规程》 |
| Q/GDW 1379.4-2013 《电力用户用电信息采集系统检验技术规范：通信单元检验技术规范》 | JJG 596 《电子式电能表检定规程》 |
| Q/GDW 1376.1-2013 《电力用户用电信息采集系统通信协议：主站与采集终端通信协议》 | JJG 307 《机电式交流电能表检定规程》 |
| Q/GDW 1376.2-2013 《集中器本地通信模块接口协议》 | Q/GDW 1355 《单相智能电能表型式规范》（2013版） |
| Q/GDW 1375.1-2013 《电力用户用电信息采集系统型式规范：专变终端型式规范》 | DL/T 460 《交流电能表检验装置》 |
| Q/GDW 1375.2-2013 《电力用户用电信息采集系统型式规范：集中器型式规范》 | DL/T 731 《电能表测量用误差计算器》 |
| Q/GDW 1375.3-2013 《电力用户用电信息采集系统型式规范：采集器型式规范》 | DL/T 585 《电子式标准电能表技术条件》 |
| Q/GDW 135.6-2013 《三相智能电能表型式规范》 | Q/GDW 135.5-2013 《单相智能电能表型式规范》 |



南京新联电子股份有限公司