

电测与仪表[®]

13
2018

Electrical Measurement & Instrumentation

第55卷 第13期

Vol.55 No.13

直流电能计量体系级解决方案

参考标准: GB/T 33708-2017《静止式直流电能表》、JJG 842-2017《电子式直流电能表检定规程》(天恒测控参与起草)

区域级计量标准 0.01 级



TD1300 高精度直流标准表

- DCV: $\pm (10 \text{ mV} \sim 1100 \text{ mV})$
- DCI: $\pm (1 \mu\text{A} \sim 600 \text{ A})$ (直接接入式)
- DCIu: $\pm (10 \mu\text{V} \sim 11 \text{ V})$ (间接接入式)
- U/I: 0.005 级; P/E: 0.01 级

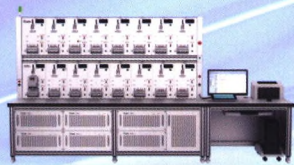


TD1548 直流标准电能表检测装置

- DCV: 10 mV ~ 1150 V
- DCI: 1 mA ~ 600 A
- DCIu: $\pm (10 \mu\text{V} \sim 4.4 \text{ V})$
- U/I: 0.005 级; P/E: 0.01 级
- 可检 0.02 级及以下直流标准电能表

考核

电能计量检测装置 0.02 / 0.05 级



TD1575 (16 表位)
直流电能表检定装置



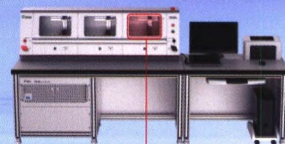
TD1580 (3 表位)
直流电能表综合检测装置
(进行型式评价试验)

直流电能表检定装置



TD1540 (单表位)
直流分流器检定装置

直流分流器检定装置



TD2150 (3 表位)
直流分流器检定装置



+86-731-84930888
长沙经济技术开发区盼盼路16号

领略前沿科技 创新电磁测量

www.tunkia.com



ISSN 1001-1390

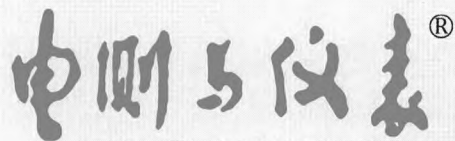
哈尔滨电工仪表研究所
中国仪器仪表学会
电磁测量信息处理仪器分会

主办



www.emijournal.net





DIANCE YU YIBIAO

(半月刊 1964 年创刊)

第 55 卷 第 13 期

2018 年 7 月 (上)

(总第 689 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: 张金凤

主 编: 刘献成

副 主 编: 关志杰

责任编辑: 田春雨

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: haoqiuhaoqiu@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*22*2018-07*n

万方数据

目 次

理论与实验研究

- 01 基于故障模型的环状直流系统暂态量计算方法
.....徐岩, 刘婧妍, 付媛, 王毅
- 07 基于 Maxwell 的永磁同步电机特性常数分析
.....孙锡亮, 贾方秀, 孙宇嘉
- 12 时变相量下基于陷波滤波算法的下垂控制方法改进
.....魏卿, 吕智林, 许柳, 孟泽晨
- 19 基于模糊理论和逆推算法改进均值生成函数的短期风速预测研究
.....王为国, 窦震海, 刘小煜, 刘伟, 申晋
- 25 一种基于 Petri 网模型的配电网故障恢复算法
.....王长瑞, 刘军娜, 杨琨, 李烨, 李绥荣

智能电网

- 31 计及柔性负荷的能源枢纽多目标综合优化调度
.....蒋文超, 严正, 曹佳, 徐潇源
- 40 基于 IBPSO 的非侵入式多负荷投切行为辨识方法
.....刘兴杰, 许月娟
- 46 含柔性负荷的主动配电网优化模型研究
.....贾先平, 邹晓松, 袁旭峰, 熊炜
- 53 计及分布式电源输出特性的有源配电网重构方法
.....徐嘉斌, 吉兴全, 公茂法
- 60 基于恢复电压拍频特性的超高压 SPAR 优化策略
.....宁家兴, 何柏娜, 孔杰, 王珍珍, 王乐森, 顾雅迪
- 67 微电网线路与负荷有序并行恢复的优化方案
.....汪笃军, 刘天羽
- 74 基于用电大数据的中长期负荷预测研究
.....郑海雁, 王成亮

信息与能源

- 78 考虑工频过电压的海上风电场无功配置方案研究
.....陈柏超, 罗璇瑶, 袁佳歆, 田翠华, 罗垚, 傅春翔

目次

- 84 基于集合经验模态和深浅层学习组合的风电场功率短期预测研究
.....曹天行, 刘三明, 王致杰, 刘剑, 孙元存
- 89 固定式光伏发电组件最佳倾角的聚类分析方法
.....迟福建, 葛磊蛟, 洪博文, 李盛伟, 高毅, 张东

测量与控制

- 94 配电网供电可靠性提升及定量测算分析
.....高珊, 高倩, 赵阳, 刘涌, 陈万喜, 刘杨
- 98 温度影响条件下的关口电能表误差研究
.....王吉, 肖勇, 张乐平, 胡珊珊

仪器仪表

- 102 基于粒子群优化的 SMES-FCL 组合装置的研究
.....林晓冬, 雷勇
- 111 基于松耦合变压器的效率测试系统设计
.....丰江波, 李岩松, 赵蒙蒙, 李柏江, 刘君
- 117 开关-耦合电感 DC-DC 变换器
.....余岱玲, 丁新平, 宋英杰, 赵德林

工程与应用

- 124 基于 MMC 的电力电子变压器保护系统研究
.....周廷冬, 徐永海
- 132 发电机组静止励磁系统励磁电流基值分析
.....陆海清, 熊鸿韬, 周一飞, 卢嘉华, 房乐

- 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

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: Zhang Jinfeng

Editor-in-chief: Liu Xiancheng

Deputy Editor: Guan Zhijie

Responsibility Editor: Tian Chunyu

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:

haoqiuhaqiu@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** Calculation method of fault transient quantity of ring DC system based on fault model
..... Xu Yan, Liu Jingyan, Fu Yuan, et al
- 07** A performance analysis on permanent-magnet synchronous motor based on Maxwell
..... Sun Xiliang, Jia Fangxiu, Sun Yujia
- 12** Improved droop control method based on notch filtering algorithm using time-varying phasor
..... Wei Qing, Lv Zhilin, Xu Liu, et al
- 19** Research on short-term wind speed prediction based on improved mean generating function with fuzzy theory and back-stepping algorithm
..... Wang Weiguo, Dou Zhenhai, Liu Xiaoyu, et al
- 25** A Petri nets based power distribution network restoration algorithm
..... Wang Changrui, Liu Junna, Yang Kun, et al

Smart Grid

- 31** Multi-objective comprehensive optimal dispatch of energy hub considering flexible load
..... Jiang Wenchao, Yan Zheng, Cao Jia, et al
- 40** A non-intrusive multi-load switching behavior identification method based on IBPSO
..... Liu Xingjie, Xu Yuejuan
- 46** Study on two-level optimal scheduling model of active distribution network with flexible load
..... Jia Xianping, Zou Xiaosong, Yuan Xufeng, et al
- 53** Active distribution network reconfiguration method considering the output characteristics of distributed generation
..... Xu Jiabin, Ji Xingquan, Gong Maofa
- 60** EHV SPAR optimization strategy based on beat frequency characteristics of recovery voltage
..... Ning Jiaying, He Baina, Kong Jie, et al
- 67** Optimization scheme of line and load orderly parallel restoration in micro-grid
..... Wang Dujun, Liu Tianyu
- 74** Research of medium-long term load forecasting based on electricity big data
..... Zheng Haiyan, Wang Chengliang

《电测与仪表》杂志

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

万方数据

CONTENTS

Information & Energy

- 78** Reactive power allocation scheme for offshore wind farm considering power frequency overvoltage
.....Chen Baichao, Luo Xuanyao, Yuan Jiaxin, et al
- 84** A hybrid model for wind power short-term forecasting based on EEMD and coupling SAE-BP
.....Cao Tianxing, Liu Sanming, Wang Zhijie, et al
- 89** An optimal tilt angle method of the fixed PV module based on clustering analysis
..... Chi Fujian, Ge Leijiao, Hong Bowen, et al

Measurement & Control

- 94** Power supply reliability enhancement and quantitative analysis of distribution network
..... Gao Shan, Gao Qian, Zhao Yang, et al
- 98** Error research of gateway energy meter under the influence conditions of temperature
.....Wang Ji, Xiao Yong, Zhang Leping, et al

Instrument & Meter

- 102** Research on the combined device SMES-FCL based on PSO
..... Lin Xiaodong, Lei Yong
- 111** Design of efficiency test system based on loose coupling transformer
.....Feng Jiangbo, Li Yansong, Zhao Mengmeng, et al
- 117** DC-DC converters of switched-coupled inductor
..... Yu Dailing, Ding Xinping, Song Yingjie, et al

Engineering & Application

- 124** Research on protection system for MMC based power electronic transformer
.....Zhou Tingdong, Xu Yonghai
- 132** Analysis of excitation current base value of static excitation system in generator
.....Lu Haiqing, Xiong Hongtao, Zhou Yifei, et al

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最新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

- JJG 597 《交流电能表检定装置检定规程》
JJG 596 《电子式电能表检定规程》
JJG 307 《机电式交流电能表检定规程》
DL/T 460 《交流电能表检验装置》
DL/T 585 《电子式标准电能表技术条件》
DL/T 731 《电能表测量用误差计算器》
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》
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》
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》
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》
Q/GDW 1376.2-2013 《集中器本地通信模块接口协议》
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》
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》
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》
Q/GDW 1355 《单相智能电能表型式规范》（2013版）



新联电子

南京新联电子股份有限公司