



ISSN 2095-8188
CN 31-2099/TM

第三届全国期刊奖 第二届中国出版政府奖 期刊奖 全国中文核心期刊

电器与能效管理技术

DIANQI YU NENGXIAO GUANLI JISHU

原刊名 《**低压电器**》

2017年
半月刊

05

主办: 上海电器科学研究所(集团)有限公司 协办: 中国可再生能源学会



国家重点高新技术企业
上海市名牌产品
上海电器行业名优产品

华五电气有限公司
HUAWU ELECTRICITY CO., LTD.

安心之道 智慧之选



华五全新敬献SM60

Inm: 80、125、250、400、630、800、1250A
Icu=Ics: 36、50、85、100、150kA
品种: 热磁、漏电、智能、隔离、直流
附件: 多种组合满足不同需求

ISSN 2095-8188



9 772095 818174

上海华通电气有限公司
SHANGHAI HUATONG ELECTRICITY CO., LTD.

地址: 上海市市北工业新区江场三路215号
销售热线: 021-51060661 51060665 (传真)
网址: www.huatongw.com

电器与能效管理技术

DIANQI YU NENGXIAO GUANLI JISHU

半月刊 公开发行

原刊名 《**低压电器**》

1959 年创刊

2017 年第 5 期 总第 518 期

2017 年 3 月 15 日出版

欢迎在线投稿 <http://lva.chinaelc.cn>

全国中文核心期刊
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
中国学术期刊光盘版收录期刊
中国科学引文数据库来源期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
“万方数据——数字化期刊群”收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

第二届中国出版政府奖 期刊奖
中国“百强”期刊
第三届全国期刊奖
第二届全国期刊奖百种重点期刊
第六届华东地区优秀期刊奖
第五届华东地区优秀期刊奖
第四届华东地区优秀期刊奖
中国期刊方阵“双百”期刊
上海市新闻出版行业文明单位
上海市广告行业文明单位



官方微博



官方微信

目次

1 液态金属型故障电流触发器稳态温升仿真与试验研究

李 枫,庄劲武,方 伟,曾 雄,辛子越

5 过载继电器性能监测与变化趋势分析

赵靖英,晏慧宇,江 民

10 基于图像处理的接触器动态特性测试方法

龚博阳,鲍光海

15 变电站开关操作对二次就地设备的电磁骚扰特性分析

谢善益,李 明,周 刚,徐 彬,翟瑞聪

20 基于最小二乘法对时变参数测量的新方法

柯善文,刘洲洲

24 高铁自动列车控制系统的磁暴防护探究

张晨云,钱学成,王 昕,尹燕霖,李 扬

配网技术与系统

29 智能配电台区控制器的研究与设计

张小伟,孙金国,杜路路,孙彦彪,王韬尉,朱国栋

37 国内外典型配电网结构及其发展趋势综述

胡臻达,王海冰,吴桂联,刘 杨,侯四维,王承民,范明天

44 一种智能变电站智能告警专家系统推理机制的研究

茹东武,李永照,陈喜凤,党校民,夏承亮,何 涛

分布式电源及并网技术

50 基于双 Buck 逆变电路的微型逆变器研究与设计

徐新蔚,汪 飞,吴春华,冯夏云

55 基于 SPWM 弱倍频调制技术的车载逆变器设计

张维强,李永建,曹 磊,薛 刚

62 基于 LM5026MT 的高效 DC/DC 变换器设计

张纯亚,蒋云杨,王 强

67 基于 IGBT 的快速开关电路抗雷击浪涌设计

徐丽青,余华武,陈庆旭,张 玮

储能技术

70 新型锂电池组快速无损均衡系统

袁晓冬,柳 丹,李 强,刘爱华,宋欣民

76 电化学储能电池荷电状态(SOC)估算技术对比分析

汪奕伶,侯朝勇,贾学翠,许守平

应用

84 上位机控制的二次回路仿真试验装置的设计与实现

王 铭,尹 东,任婷会

主管单位 上海市经济和信息化委员会

主办单位 上海电器科学研究所(集团)有限公司

协办单位 中国可再生能源学会

编辑出版 《电器与能效管理技术》编辑部

总 编 张玉青

副 总 编 邹其文

主 编 乐 敏

副 主 编 李正芳

责任编辑 葛孟玲

地 址 上海市武宁路 505 号(200063)

编辑部电话 (021)62543397 62574990-417、757

广告部经理 张俊 (021)52665361

发行部电话 (021)62574990-272

传 真 (021)62576377

电 子 邮 件 lva@seari.com.cn(编辑部)

lvagg@seari.com.cn(广告部)

期 刊 网 址 <http://newlva.chinaelc.cn>

发 行 范 围 国内外公开发行

国内总发行 上海市报刊发行局

国内邮发代号 4-200

国外总发行 中国国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

国外发行代号 4713BM

国内订购 全国各地邮政公司

定 价 12.00 元/册

印 刷 单 位 上海宝山译文印刷厂

中国标准连续出版物号 ISSN 2095-8188
CN 31-2099/TM

广告经营许可证号 沪工商广字 3100720090001 号

期刊基本参数:CN 31-2099/TM*1959*s*A4*92*

zh*P*¥12.00* *16*2017-03

ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Semimonthly
No. 5 (Serial No. 518), Mar. 15, 2017

Main Contents

Online Contributing <http://lva.chinaelc.cn>

Competent Authority

Shanghai Economic and Information
Technology Commission

Sponsor

Shanghai Electrical Apparatus
Research Institute (Group) Co., Ltd.

Co-Sponsor

Chinese Renewable Energy Society

Editor and Publisher

Editorial Department of Electrical & Energy
Management Technology

General in Chief

ZHANG Yuqing

Vice-General in Chief

ZOU Qiwen

Editor in Chief

YUE Min

Associate Editor

LI Zhengfang

Contributing Editor

GE Mengling

Address

505 Wuning Road, Shanghai, P. R. China

Post Code 200063

Tel (021)62543397 52665361
62574990-417, 272, 757

Fax (021)62576377

E-mail lva@seari.com.cn
lvagg@seari.com.cn

Website

<http://newlva.chinaelc.cn>

China Standard Serial Numbering

ISSN 2095-8188
CN 31-2099/TM

Distributed Range

China and Abroad

Foreign Distributor

China International Book Trading
Corporation (P. O. Box 399 Beijing, China)

Foreign Periodical Code

4713BM

Research & Analysis

Temperature Rise Simulation and Experimental Research of Liquid

Metal Arc-Trigger

LI Feng, ZHUANG Jinwu, FANG Wei, ZENG Xiong, XING Ziyue 1

Performance Monitoring and Trend Analysis on an Overload Relay

ZHAO Jingying, YAN Huiyu, JIANG Min 5

Test Method for Dynamic Characteristics of Contactor Based on Image

Processing GONG Boyang, BAO Guanghai 10

Characteristic Analysis of Electromagnetic Interference Caused by Switch

Operation in Substation

XIE Shanyi, LI Ming, ZHOU Gang, XU Bin, ZHAI Ruicong 15

New Measurement Method of Time-Varying Parameter Based on Least

Square Method

KE Shanwen, LIU Zhouzhou 20

Research of Automatic Train Control Systems Used in High-speed

Railway to Prevent Geomagnetic Storm's Infringements

ZHANG Chenyun, QIAN Xuecheng, WANG Xin, YIN Yanlin, LI Yang 24

Distribution System Technology

Research and Design of Intelligent Distribution Area Controller

ZHANG Xiaowei, SUN Jinguo, DU Lulu, SUN Yanbiao,
WANG Taowei, ZHU Guodong 29

Review of Typical Distribution Network Structures and Its Development at

Home and Abroad

HU Zhenda, WANG Haibing, WU Guilian, LIU Yang,
HOU Siwei, WANG Chengmin, FAN Mingtian 37

Research on a Smart Substation Intelligent Alarm Expert System

Inference Mechanism

RU Dongwu, LI Yongzhao, CHEN Xifeng,
DANG Xiaomin, XIA Chengliang, HE Tao 44

Distributed Generation and Grid-Connection Technology

Research and Design of a Dual Paralleled Buck Inverting Circuit Based

Micro-Inverter

XU Xinwei, WANG Fei, WU Chunhua, FENG Xiayun 50

Design of Vehicle Inverter Based on Unipolar and Weak Frequency

Multiplication SPWM Technology

ZHANG Weiqiang, LI Yongjian, CAO Lei, XUE Gang 55

Design of High Efficiency DC/DC Converter Based on the Control of

LM5026MT

ZHANG Chunya, JIANG Yunyang, WANG Qiang 62

Design of Rapid Switch Circuit Anti-Lightning Surge Based on IGBT

XU Liqing, YU Huawu, CHEN Qingxu, ZHANG Wei 67

Energy Storage Technology

A Novel Quick Nondestructive Equilibrium System of Lithium Batteries

YUAN Xiaodong, LIU Dan, LI Qiang, LIU Aihua, SONG Xinmin 70

Comparative Analysis for SOC Estimation Algorithm for Electrochemical

Energy Storage System

WANG Huanling, HOU Chaoyong, JIA Xuecui, XU Shouping 76

Application

Design and Realization of Simulation Experiment Device for Secondary

Circuit Based on Superior Machine Control

WANG Ming, YIN Dong, REN Tinghui 84



新产品符合国网、南网最新招标标准 ● 诚邀战略合作

浙江国开电气有限公司

全国服务热线：4006-960-962 网址：www.gokai.net.cn 地址：中国·浙江