



低压电器

DIYA DIANQI

06 2013

· 半月刊 ·

主办：上海电器科学研究所(集团)有限公司



与您共创美好明天

以新产品来求发展 | 以质量创品牌 | 以服务开拓市场



北京明日电器设备有限责任公司
专业生产低压电器产品

北京国明通用电气设备有限公司
专业生产高、低压成套设备

北京明日电力电子有限公司
专业生产智能电气火灾监控设备等消防安全电子产品

ISSN 1001-5531



06 >



9 771001 553130

万方数据

北京明日电器设备有限责任公司

地址：北京市通州区中关村科技园金桥科技产业基地环宇路11号 | 电话：010-60598101 60598102 60598106
传真：010-60598103 60598114 | <http://www.bjmingri.com.cn> | E-mail:swbmr@163.com

北京明日电力电子有限公司

电话：010-60592559 | 传真：010-60592559
E-mail:mrlddz@163.com

北京国明通用电气设备有限公司

电话：010-60598115 60598707 | 传真：010-60598707
E-mail:60598115@163.com

低压电器

半月刊 公开发行

1959 年创刊

2013 年第 6 期 总第 423 期

2013 年 3 月 30 日出版

欢迎在线投稿 <http://elva.chinaelc.cn>

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
编辑出版 《低压电器》编辑部
主 编 张玉青
副 主 编 王淑艳
主编助理 乐 敏
责任编辑 田青青

编 委 会
名誉主任委员 陈德桂
名誉副主任委员 丁皋生 张培铭 何瑞华
陆俭国 周鹤良 唐春潮
名誉委员 万绍尤 王季梅 方国生 叶蜚誉
孟庆龙 张春林 陈培国 葛大麟

主任委员 王建华
常务副主任委员 陈 平
副主任委员 马传兴 尹天文 王春华 佟为明
沈敬梓 南存辉 荣命哲 曹 玮
委 员 丁正平 万力远 王中丹 王书成
王拓宇 王 毅 田建设 白晓民
李兴文 许志红 刘和平 刘 健
朱 海 李成文 李志刚 吴爱国
季慧玉 李震彪 张玉青 陈建兵
苏建徽 张逸成 金之俭 林 涛
林 莘 胡宏宇 晁 勤 耿英三
萧红卫 程浩忠 裴 军 缪希仁
翟国富 管瑞良 潘俊民

国际编委(以英文名字母为序)

Chi H. Leung(Metalor Technologies) John Shea(Eaton Corporation)

J. W. McBride(The University of Southampton)

Xin Zhou(Eaton Corporation) Zhuan-Ke Chen(Chugai USA LLA)

秘 书 王淑艳

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)62574990-747

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://elva.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 9.00 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 1001-5531
CN 31-1419/TM

广告经营许可证号 沪工商广字 3100720090001 号

- 全国中文核心期刊
- 中国科技论文统计用刊
- 中国学术期刊光盘版
- 中国科学引文数据来源期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

目 次

综 述

低压开关电器的发展趋势和合理选用(上) 陈培国 1

研究与分析

基于蚁群算法的开关电弧电流分布重构 杨博宇,张国钢,张鹏飞,等 6

考虑电动斥力的低压直流断路器动力学仿真及应力分析

马子文,涂 煜 10

电弧故障检测的分析和研究

施惠冬,潘东强,付 华 15

智能电器

基于 TMS320F2812 的短路故障早期检测技术 吴守龙,鲍光海 21

基于双核处理器的新型电弧光保护装置设计

彭军林,牛洪海,王言国,等 25

分布式电源

模糊自整定 PID 控制器在太阳能最大功率点跟踪中的实现 王 宾 30

三相光伏并网逆变器控制策略的研究 周二彪,晁 勤,常喜强,等 34

单相 Z 源三电平中点钳位逆变器空间矢量调制方法

邱晓明,王明渝,马兰珍 41

现场总线与网络通信

基于单片机的 Modbus TCP 转换器设计 张 军,叶海武 46

一种改进的低压电力线正交频分复用载波通信的最小均方信道估计算法

党三磊,张清清,阎 啸,等 50

测试技术

基于小波变换的故障电弧检测方法研究 项新建,林 章,周 律 55

低压电器检测实验室对电能质量要求的研究与分析

滕成龙,丁志东,崔维峰,等 59

信息之窗

国家电力监管委员会并入能源局电改再启动,等 64

LOW VOLTAGE APPARATUS

Founded in 1959 Semimonthly
No. 6 (Serial No. 423) , Mar. 30, 2013

Main Contents

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

Competent Authority

Shanghai Economic and Information
Technology Commission

Sponsor

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

Editor and Publisher

Editorial Department of Low Voltage Apparatus

Editor in Chief

ZHANG Yuqing

Vice-Editor in Chief

WANG Shuyan

Assistant Editor in Chief

YUE Min

Contributing Editor

TIAN Qingqing

Address

505 Wu Ning Road, Shanghai, P. R. China

Post Code

200063

Tel

(021)62543397 52665361 52665359

62574990-417,272,747,757

Fax

(021)62576377

E-mail

lva@seari.com.cn

lvagg@seari.com.cn

Website

<http://elva.chinaelc.cn>

China Standard Serial Numbering

ISSN 1001-5531

CN 31-1419/TM

Distributed Range

China and Abroad

Foreign Distributor

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

Foreign Periodical Code

4713BM

Overview

Development Trends and Reasonable Selection for Low Voltage Switching

Device *CHEN Peiguo* 1

Research & Analysis

Switch Arc Current Distribution Reconfiguration Based on Ant Colony

Optimization *YANG Boyu, ZHANG Guogang, ZHANG Pengfei, et al* 6

Dynamic Simulation and Stress Analysis of DC Low Voltage Circuit

Breaker Considering Electrodynamics Force *MA Ziwen, TU Yu* 10

Analysis and Research of Arc Fault Detection

SHI Huidong, PAN Dongqiang, FU Hua 15

Intelligent Electrical Apparatus

Early Detection Technology of Short Circuit Fault Based on TMS320F2812

WU Shoulong, BAO Guanghai 21

Design of New Arc Protection Relay Based on Dual-Core Processor

PENG Junlin, NIU Honghai, WANG Yanguo, et al 25

Distributed Generation

Realization of Fuzzy Self-Tuning PID Controller in Solar Energy Maximum Power Point Tracking

WANG Bin 31

Research on Control Strategy of Three Phase Photovoltaic Grid-Connected

Inverter *ZHOU Erbiao, CHAO Qin, CHANG Xiqiang, et al* 35

Space Vector PWM Algorithm for Z-Source Single-Phase Three-Level Neutral

Point Clamped Inverter *QIU Xiaoming, WANG Mingyu, MA Lanzhen* 41

Field Bus & Network Communication

Design of Modbus TCP Converter Based on Single-Chip Processor

ZHANG Jun, YE Haiwu 46

Improved Least Mean Square Channel Estimation Algorithm of Low Voltage Power Line Orthogonal Frequency Division Multiplexing

Communication *DANG Sanlei, ZHANG Qingqing, YAN Xiao, et al* 50

Test Technology

Research of Arc Fault Detection Techniques Based on Wavelet Transformation

XIANG Xinjian, LIN Zhang, ZHOU Lv 55

Research and Analysis on Power Quality Requirements of Low Voltage Apparatus Testing Laboratory

TENG Chenglong, DING Zhidong, CUI Weifeng, et al 59

Window of Information