

# 原书缺封面

# 电器与能效管理技术

半月刊 公开发行

原刊名《**低压电器**》

- 全国中文核心期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国学术期刊光盘版
- 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

1959 年创刊

2014 年第 13 期 总第 454 期

2014 年 7 月 15 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  
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  
主 编 邹其文  
副 主 编 王淑艳  
主编助理 乐 敏  
责任编辑 李正芳

## 编委会

名誉主任委员 陈德桂  
名誉委员 方国生 何瑞华 孟庆龙 陆俭国  
陈培国 周鹤良 张培铭 唐春潮  
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 李宝山  
沈敬梓 杨俊乾 南存辉 荣命哲  
委 员 丁正平 王中丹 王成山 王锡凡(院士)  
王 楚 艾 芊 白晓民 宁 杰  
许志红 刘吉臻 刘 健 齐毅夫  
李震彪 李兴文 李志刚 余贻鑫(院士)  
陈建兵 季慧玉 苏建徽 佟为明  
杨庆华 张玉青 张 浩 张建华  
张逸成 姚兴佳 赵争鸣 晁 勤  
耿英三 徐丙垠 曹仁贤 程浩忠  
蔡 旭 管瑞良 缪希仁 裴 军  
翟国富

## 国际编委(以英文名字字母为序)

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 黄 纯 (021)52665359  
发行部电话 (021)62574990-745  
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 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

# 目次

## 研究与分析

- 基于 GaInSn 液态金属自收缩效应的故障电流限制器研究现状与发展  
何海龙,胡 杨,吴 翊,杨 飞,陈喆歆,杨 倬,荣命哲 1
- 低压万能式断路器散热分析与优化研究 许文良 7
- 一种低压电网绝缘检测方法的研究 张秀华 11
- 基于美军标对船用框架式断路器发展趋势的研究 杨 青 14

## 智能电器

- 全数字控制单相 AC-DC 功率电路设计 郑建福,陈伟凡,毛行奎 20
- 具有分合功能的智能预付费控制器的设计 毛海锋,楼铭达,徐惠兴 25
- 混合消偏磁滤波用直流电感器的设计分析 吕敬高,王智勇 28

## 分布式电源及并网技术

- 基于实时数字仿真仪的 2 MW 双馈风电机组硬件在环仿真设计与实现  
陈为赢,张建文,蔡 旭,方 陈 33
- 改进型开关电感准 Z 源逆变器  
王嘉明,梅 军,邓 凯,张宸宇,何 巍,包虎平 39
- 基于开关电容结构的高增益升压变换器 仇正强,王广彬 44

## 电能质量

- 关于影响光伏并网发电系统谐波水平因素的探讨  
池 源,唐文左,梁文举,杨洪钦,侯荣均 50
- 基于重复控制优化的单周控制电流反馈模式 谭风雷,苗振林 54
- 基于 Qt/Embedded 的嵌入式电能质量监测仪终端管理系统设计  
朱 琳,刘彦呈,张勤进 59
- 并联型有源电力滤波器适用性模型的研究与应用  
朱明星,夏振武,管慎龙,钱辰辰 64

## 应用

- 基于 LabView 的太阳能沼气工程无线测控系统研究  
宋珍伟,戴国平,刘 晖 70

## 信息之窗

- 资深专业权威——2014 年正泰杯第二届“艾唯奖”核心专家会议  
隆重召开,等 74

# ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Semimonthly  
No. 13 (Serial No. 454), July, 15, 2014

## 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.

### Co-Sponsor

Chinese Renewable Energy Society

### Editor and Publisher

Editorial Department of Electrical & Energy  
Management Technology

### General in Chief

ZHANG Yuqing

### Editor in Chief

ZOU Qiwen

### Vice-Editor in Chief

WANG Shuyan

### Assistant Editor in Chief

YUE Min

### Contributing Editor

LI Zhengfang

### Address

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

Post Code 200063

Tel (021) 62543397 52665361 52665359  
62574990-417, 272, 745, 757

Fax (021) 62576377

E-mail [lva@seari.com.cn](mailto:lva@seari.com.cn)

[lvagg@seari.com.cn](mailto:lvagg@seari.com.cn)

### Website

<http://elva.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

万方数据

## Research & Analysis

- The State of Art and Development Trend of GaInSn Liquid Metal Fault Current Limiter Based on Self-Pinch Effect**  
*HE Hailong, HU Yang, WU Yi, YANG Fei, CHEN Zhexin, YANG Zhuo, RONG Mingzhe* 1
- Research of Thermal Simulation and Optimization for Air Circuit Breakers**  
*XU Wenliang* 7
- Study on an Insulation Detecting Method of Low Voltage Electric Network**  
*ZHANG Xiuhua* 11
- Research on Development Trend of Air Circuit Breaker in Naval Ships Based on American Military Standard**  
*YANG Qing* 14

## Intelligent Electrical Apparatus

- Digital Control Single Phase AC – DC Converter Design**  
*ZHENG Jianfu, CHEN Weifan, MAO Xingkui* 20
- Design of Intelligent Prepayment Controller with On and Off Function**  
*MAO Haifeng, LOU Mingda, XU Huixing* 25
- Design and Analysis of Hybrid Pre-bias DC Inductor for Filtering**  
*LV Jinggao, WANG Zhiyong* 28

## Distributed Generation and Grid-Connection Technology

- Design and Realization of 2 MW Doubly-Fed Wind Power System Based on Real Time Digital Simulator Hardware in Loop Simulation**  
*CHEN Weiyong, ZHANG Jianwen, CAI Xu, FANG Chen* 33
- Improved Switched-Inductor Quasi-Z Source Inverter**  
*WANG Jiaming, MEI Jun, DENG Kai, ZHANG Chenyu, HE Wei, BAO Huping* 39
- High-gain Step-Up Converter Based on Switched-Capacitor Structure**  
*QIU Zhengqiang, WANG Guangbin* 44

## Power Quality

- Discussion on Factors Affecting Harmonic Level of Grid-Connected PV Generation System**  
*CHI Yuan, TANG Wenzuo, LIANG Wenju, YANG Hongqin, HOU Rongjun* 50
- Current Feedback Mode of One-Cycle Control Based on Repetitive Control**  
*TAN Fenglei, MIAO Zhenlin* 54
- Design of Terminal Management System in Embedded Power Quality Monitor Based on Qt/Embedded**  
*ZHU Lin, LIU Yancheng, ZHANG Qinjin* 59
- The Research and Application on Applicable Model of Parallel Active Power Filter**  
*ZHU Mingxing, XIA Zhenwu, GUAN Shenlong, QIAN Chenchen* 64

## Application

- Research on the Wireless Monitoring System of Solar Biogas Project Based on LabView**  
*SONG Zhenwei, DAI Guoping, LIU Hui* 70

## Window of Information

# 原书缺封底