

# 低压电器

半月刊 公开发行

1959年创刊

2010年第23期 总第368期

2010年12月15日出版

欢迎在线投稿 <http://lva.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 方国生  
主编助理 王淑艳  
责任编辑 王新元

## 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 叶莹誉  
孟庆龙 张春林 陈培国 葛人麟

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  
李国芳 南存辉 荣命哲 曹 玮  
委 员 丁正平 方力远 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 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 耿奕三 程浩忠  
缪希仁 翟国富 裴 军 潘俊民  
王淑艳

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](mailto:lva@seari.com.cn) (编辑部)  
[lvagg@seari.com.cn](mailto:lvagg@seari.com.cn) (广告部)

期刊网址 <http://lva.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 7.80元/册  
印刷单位 上海普教印刷厂

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

智能电网促进了低压电器新品种的发展与新技术的应用  
陈德桂 1

### 研究与分析

低压电器机构动力学仿真及操作性能优化  
许文良,林建荣,李 甲,等 8

起重电磁铁吸力特性计算软件的开发  
段建家,陈德桂,李兴文,等 13

利用 Maxwell 3D 软件对交流接触器静态吸反力特性的分析  
靳海富,张亚莉,马 超,等 17

三气隙永磁接触器工作原理和静特性分析  
陈德桂,李兴文,刘颖异,等 21

### 智能电器及计算机应用

基于 ARM9 和数字信号处理双处理器的馈线远方终端设计  
邹和平,马文英,祝恩国 25

基于混合人工鱼群算法的磁保持继电器优化设计  
张志枫,谢宝河,刘向军 28

采用电力载波模块对控制与保护开关的远程控制方案  
陈廷辉,蔡志远 33

基于三角波载波控制的单相电压型并网逆变器研究  
郝军永,李玉广 37

### 电能质量

基于 CAN 总线的晶闸管投切滤波器系统  
高 军,刘洪高,吴为麟 40

基于数字信号处理和 AT17022A 的低压动态无功补偿控制器设计  
李 川,王 军,张晚勇,等 45

大功率单相数字有源功率因数校正的实现  
杨喜军,王 晗,田书欣,等 49

### 开关电源

基于小波包分解的逆变器单管开路故障分析  
杨忠林 53

一种新型的单级三相 Buck-Boost 功率因数校正整流电路研究  
俞 鹏,王明渝,王 磊 58

### 信息之窗

第四届电力安全论坛在南京召开,等 63

# LOW VOLTAGE APPARATUS

Founded in 1959 Semimonthly  
No. 23 (Serial No. 368), Dec 15, 2010

Online Contributing <http://lva.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

FANG Guosheng

## Assistant Editor in Chief

WANG Shuyan

## Contributing Editor

WANG Xinyuan

## 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@sari.com.cn](mailto:lva@sari.com.cn)

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

## Website

<http://lva.chinaelc.cn>

## China Standard Serial Numbering

ISSN 1001-5531  
CN 31-1419/TM

## Distributed Ranga

China and Abroad

## Foreign Distributor

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

## Foreign Periodical Code

4713BM

## Main Contents

### Overview

- Smart Grid to Promote Development of New Varieties and Application  
of New Technology of Low Voltage Apparatus *CHEN Degui* 1

### Research & Analysis

- Mechanism Dynamic Simulation and Operating Performance Optimization  
of Low Voltage Apparatus *XU Wenliang, LIN Jianrong, LI Jia, et al* 8
- Development of Calculation Software on Suction Lifting Electromagnet  
*DUAN Jianjia, CHEN Degui, LI Xingwen, et al* 13
- Analysis of Static Suction and Counterforce Character of Contactor Using  
Maxwell 3D Software *JIN Haifu, ZHANG Yali, MA Chao, et al* 17
- Analysis of Operating Principle and Static Characteristic for Three Gaps  
Permanent Magnet Contactor  
*CHEN Degui, LI Xingwen, LU Yingyi, et al* 21

### Intelligent Electrical Apparatus and Computer Application

- Design of Feeder Terminal Unit Based on Dual MPU with ARM9 and  
Digital Signal Processing *ZOU Heping, MA Wenyong, ZHU Enguo* 25
- Optimization Design of Magnetic Latching Relay Based on Hybrid Artificial  
Fish School Algorithm *ZHANG Zhifeng, XIE Baohe, LIU Xiangjun* 28
- Remote Control Scheme of Control and Protection Switch with Power  
Line Carrier Module *CHEN Tinghui, CAI Zhiyuan* 33
- Research on Single-phase Voltage Source Grid Connected Inverter Based  
on Triangular Carrier Control *YU Junyong, LI Yuguang* 37

### Electrical Energy Quality

- Thyristor Switched Filter System Based on CAN Bus  
*GAO Jun, LIU Honggao, WU Weilin* 40
- Design of a Low Voltage Dynamic Reactive Power Compensation  
Controller Based on DSP and AT17022A  
*LI Chuan, WANG Jun, ZHANG Xiaoyong, et al* 45
- Implementation of High-power Single-phase Digital Active Power Factor  
Correction *YANG Xijun, WANG Han, TIAN Shuxin, et al* 49

### Switching Mode Power Supply

- Open Fault Analysis for One Transistor of Inverter Based on Wavelet  
Packet Decomposition *YANG Zhonglin* 53
- Research of a Novel Single Stage Three-phase Buck-Boost Power Factor  
Correction Converter *YU Peng, WANG Mingyu, WANG Lei* 58

### Window of Information

63