

# 低压电器

半月刊 公开发行

1959 年创刊

2011 年第 1 期 总第 370 期

2011 年 1 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 陈德佳  
 名誉副主任委员 丁泉生 张培铭 何瑞华  
 陆俭国 周鹤良 唐春潮  
 名誉委员 万绍九 王季梅 方国生 叶莹普  
 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  
 李国芳 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  
 李慧玉 李宸彪 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

## 秘 书

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

智能电网系统中低压电器发展探讨 何瑞华 1

## 研究与分析

石英砂熔断器弧前时间数值仿真 荣命哲, 高建玲, 吴 翊, 等 6  
 基于有限元法的隔离开关热稳定性仿真分析  
 梁慧敏, 李 博, 由佳欣, 等 9  
 电子式控制器可靠性分析和研究 董 郁, 张太利 13  
 一种新型电弧故障断路器的研究 贾 宁, 李宏文, 魏幼平, 等 18

## 智能电器

智能塑壳断路器控制器电路的优化设计 余存泰 22  
 电能计量设备的电子封印系统的手持终端开发  
 刘 博, 王振兴, 孙保军, 等 26

## 分布式电源

分布式电源接入对智能电网的影响 杨 洋, 骆晓非, 艾 芊 30  
 隔离开关在光伏系统直流侧的应用 曹 阳 35  
 基于指数分布的不同断供电电源可靠性分析 李玉广 38

## 现场总线与网络通信

基于 LPC2294 的 CAN 总线技术在智能脱扣器控制方面研究  
 崔芮华, 耿丽艳 41

## 电能质量

微处理器控制的分布式电网谐波补偿技术  
 杜太行, 李 健, 张海娟 45  
 矿热炉自动无功补偿控制系统的设计与应用 吴明永, 王国伟 49

## 工程应用

具有熔断器特性的塑壳式选择性保护直流断路器的应用  
 南 寅, 张自峰, 王洪刚, 等 52  
 从标准和规范入手认识自动转换开关设备的选择和应用  
 柴智先 56

## 信息之窗

2010 年《低压电器》编委会会议成功召开, 等 59

# LOW VOLTAGE APPARATUS

Founded in 1959 Semimonthly  
No. 1 (Serial No. 370), Jan 15, 2011

## 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.

### 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@seari.com.cn  
lvagg@seari.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

万方数据

### Overview

Discussion for Development of Low Voltage Apparatus in Smart Grid System	HE Ruihua	1
--	-----------	---

### Research & Analysis

Simulation Calculation of Pre-arcing Time for Sand Fuses	RONG Mingzhe, GAO Jianling, WU yi, et al	6
Thermal Stability Simulation Analysis of Disconnect Switch Based on Finite Element Method	LIANG Huimin, LI Bo, YOU Jiabin, et al	9
Reliability Analysis and Study on Electronic Controller	DONG Yu, ZHANG Taili	13
Research of a Novel Arc Fault Circuit Interrupter	JIA Ning, LI Hongwen, WEI Youping, et al	18

### Intelligent Electrical Apparatus

Optimum Design of Controller Circuit for Intelligent Moulded Case Circuit Breaker	YU Cuntai	22
Development of Handheld Device for Electronic Seal System of Electricity Metering Equipment	LIU Bo, WANG Zhenxing, SUN Baojun, et al	26

### Distributed Generation

Influence after Distributed Generation Access to Smart Grid	YANG Yang, LUO Xiaofei, AI Qian	30
Application of Isolating Switch on Photovoltaic System DC Side	CAO Yang	35
Reliability Analysis of Uninterruptible Power System Based on Exponential Distribution	LI Yuguang	38

### Fieldbus & Network Communication

Intelligent Release Control Research Based on CAN Technology of LPC 2294	CUI Ruihua, GENG Likai	41
--	------------------------	----

### Electrical Energy Quality

Distributed Harmonic Compensation Controlled by Microprocessor	DU Taihang, LI Jian, ZHANG Haijuan	45
Design and Application of Arc Furnace Automatic Reactive Power Compensation Control System	WU Mingyong, WANG Guowei	49

### Engineering Application

Application of Moulded Case Selective Protection DC Breaker with Fuse Characteristics	NAN Yin, ZHANG Zifeng, WANG Honggang, et al	52
Realization on Selection and Application of Automatic Transfer Switching Equipment Based on Standards and Specifications	CHAI Zhixian	56

### Window of Information

59