



ISSN 2095-8188  
CN 31-2099/TM

第三届国家期刊奖 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**》

2016年  
半月刊

06

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

## 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 818167

万方数据

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

2016 年第 6 期 总第 495 期

2016 年 3 月 30 日出版

欢迎在线投稿 <http://lva.chnaelc.cn>

全国中文核心期刊

中国科技论文统计用刊(中国科技核心期刊)

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

“万方数据——数字化期刊群”收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录

第二届中国出版政府奖 期刊奖

中国“百强”期刊

第三届国家期刊奖

第二届国家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

万方数据



官方微信

## 目次

### 综述

- 1 中高压电气设备在线监测装置供电技术综述

康荣波,林瀚伟,杨明发

### 研究与分析

- 8 一种用于光伏电站数据采集系统的数据处理方法

张海宁,张节潭,杨立滨,杜贵兰,赵越,杨晟,赵争鸣

- 14 采用等值电磁暂态模型与平均值模型的 MMC 启动研究

蒋霖,周诗嘉,李子寿,向往,胡继洲,程杰,文劲宇

- 21 一种 PWM 整流器直流侧电压新型控制方法

丁士启,徐树民,肖华根

### 配网技术与系统

- 25 基于 C/S 和 B/S 结构的低压配电网在线监测系统设计

鲍智恩,鲍光海

- 30 基于 PCA 熵权法的中压配电网运行模糊综合评价体系

王庆,赵时桦,黄淳驿,黄诚,荣鹏,姚伟,马成红

- 36 户外有源滤波技术在配电网台区中的应用

王建领,杨勇,杨斌,李惠杰,蔡鑫

### 微电网技术

- 41 交流微电网稳定控制器并联效率优化设计

张旭,韩民晓,徐良





### 47 基于混合储能的直流微电网母线电压控制策略

柳丹, 张宸宇, 郑建勇, 张震, 李强, 袁晓东

### 53 无源阻尼在直流微电网稳定中的应用研究

杨忠林, 查晓明

## 电器设计与探讨

### 59 MCCB 电动操作机构合闸时间的分析与研究

何龙, 杨超君, 邢明强

### 63 影响剩余电流动作保护器 A 型动作特性的因素

朱俊, 江玉坤, 李杰

### 66 低压并网专用断路器的研究与应用

何平, 邱志强, 张蕾琼, 赵董飞

## 应用

### 69 双电源转换开关电器的 FFR 数学测算

王义恒, 席颖

### 73 一种农村配网 PDA 智能巡检系统的开发与应用

沈印, 高绪

## 信息之窗

### 76 融智互联 创享未来 德力西电气独家冠名 2016 年第三届

“艾唯奖”大型综合评选活动, 等

万方数据

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 王淑艳

责任编辑 李正芳

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://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 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 \* 79 \*

zh \* P \* ¥12.00 \* \* 15 \* 2016 - 3

# ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Semimonthly  
No. 6 (Serial No. 495), Mar. 30, 2016

## 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

### 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://lva.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

### Overview

Review on Power Supply Technology for On-Line Monitoring Device of  
Middle and High Voltage Electrical Equipment

KANG Rongbo, LIN Hanwei, YANG Mingfa 1

### Research & Analysis

Data Processing Method for PV Power Station Data Acquisition System  
ZHANG Haining, ZHANG Jietan, YANG Libin, DU Guilan,  
ZHAO Yue, YANG Sheng, ZHAO Zhengming 8

Research on Equivalent Electromagnetic Transient Model and Average  
Value of Starting Model MMC  
JIANG Lin, ZHOU Shijia, LI Zishou, XIANG Wang,  
HU Jizhou, CHENG Jie, WEN Jingyu 14

A Novel DC-Link Voltage Control Method for PWM Rectifiers  
DING Shiqi, XU Shumin, XIAO Huagen 21

### Distribution System Technology

Design of On-Line Monitoring System Framework of Low Voltage Power  
Distribution Network Based on C/S and B/S Structure  
BAO Zhien, BAO Guanghai 25

Fuzzy Comprehensive Evaluation System for Operation Assessment of  
Medium Voltage Distribution Network Based on Principal Component  
Analysis and Entropy Weight  
WANG Qing, ZHAO Shihua, HUANG Chunyi, HUANG Cheng,  
RONG Peng, YAO Wei, MA Chenghong 30

Application of Outdoor Active Filter in Distribution Network Area  
WANG Jianling, YANG Yong, YANG Bin, LI Huijie, CAI Xin 36

### Microgrid Technology

Efficiency Optimization Design of Parallel AC Microgrid Stability Controller  
ZHANG Xu, HAN Minxiao, XU Liang 41

Voltage Control Strategy of DC Microgrid Based on Hybrid Energy Storage  
LIU Dan, ZHANG Chenyu, ZHENG Jianyong, ZHANG Zhen,  
LI Qiang, YUAN Xiaodong 47

Study on Application of the Passive Damping in DC Microgrid Stabilization  
YANG Zhonglin, ZHA Xiaoming 53

### Electrical Design & Discussion

Analysis and Research of Closing Time on MCCB Electric Operating  
Mechanism  
HE Long, YANG Chaojun, XING Mingqiang 59

Influence Factors on A Type Tripping Characteristics of Residual Current  
Device  
ZHU Jun, JIANG Yukun, LI Jie 63

Research and Application of Low Voltage Grid-Connected Special  
Circuit Breaker  
HE Ping, QIU Zhiqiang, ZHANG Leiqiong, ZHAO Dongfei 66

### Application

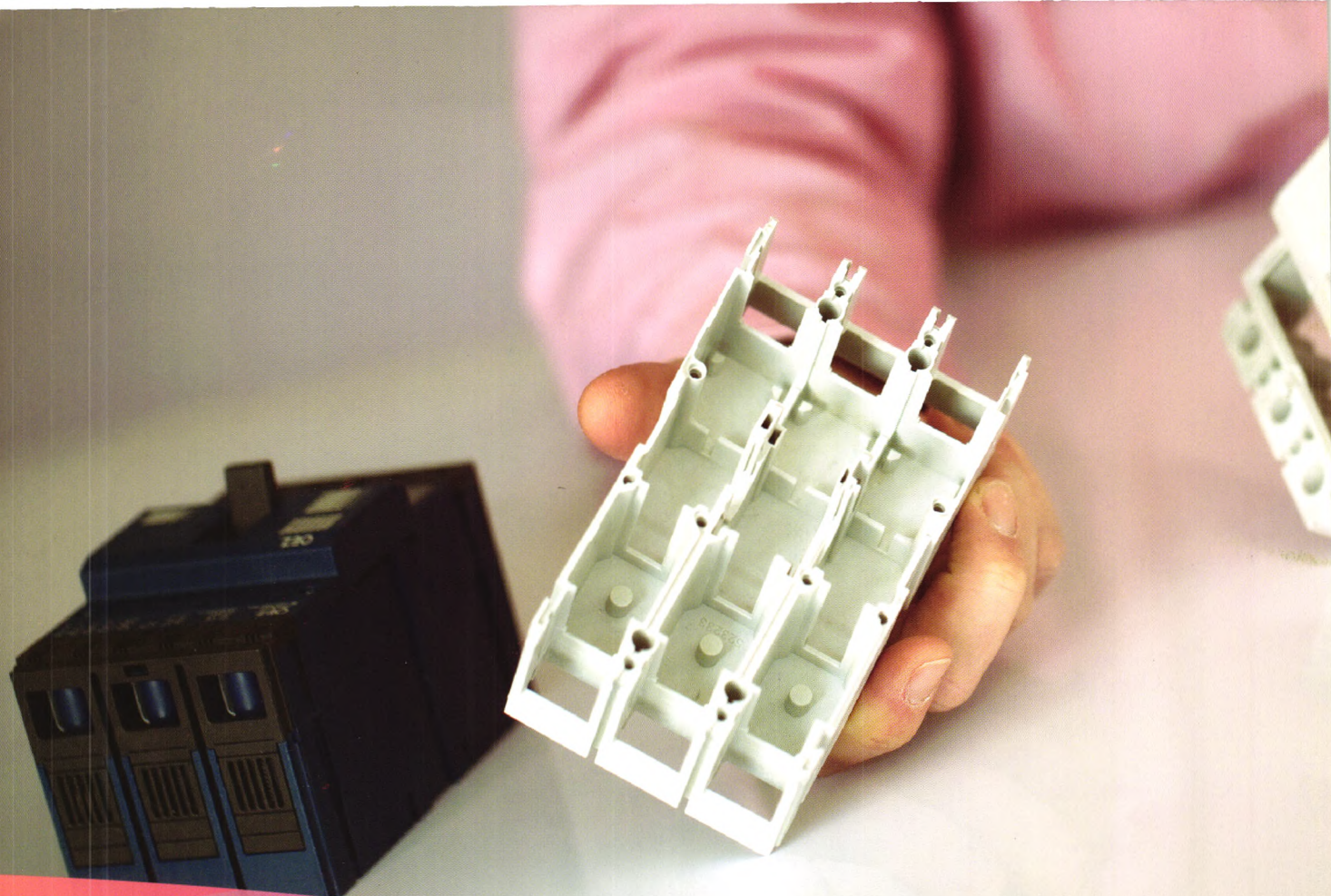
Forecast of the FFR of Transfer Switch Equipment  
WANG Yiheng, XI Ying 69

Development and Application of PDA Intelligent Inspection System  
Based on Rural Distribution Network  
SHEN Yin, GAO Xu 73

### Window of Information

76





# 帝斯曼为低压电器行业 提供全面热塑性材料解决方案

Stanyl® (PA46)   Stanyl® ForTii™ (PA4T)   Akulon® (PA6/PA66)   EcoPaXX™ (PA410)   Arnite® (PBT/PET)

- 所有解决方案均经受全球考验
- 所有材料满足REACH法规要求
- 100%可回收塑壳断路器解决方案
- 100%全无卤塑壳断路器解决方案
- 独有电弧抑制技术
- 深入了解行业/产品需求
- 提供从设计到生产全过程技术支持

## 更多信息，请联系：

帝斯曼工程塑料业务部亚太区总部

+86 21 61418143

Cheng.Liu@dsm.com

上海市浦东新区张江高科园区李冰路476号

欢迎浏览网站或手机扫描二维码：

[www.dsm.com/mccb](http://www.dsm.com/mccb)



健康、营养、材料



万方数据 CN31-2099/TM

邮发代号：4-200

定价：12.00元 / 册