ISSN 2095-8188
CN 31-2099/TM
QK1927123
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

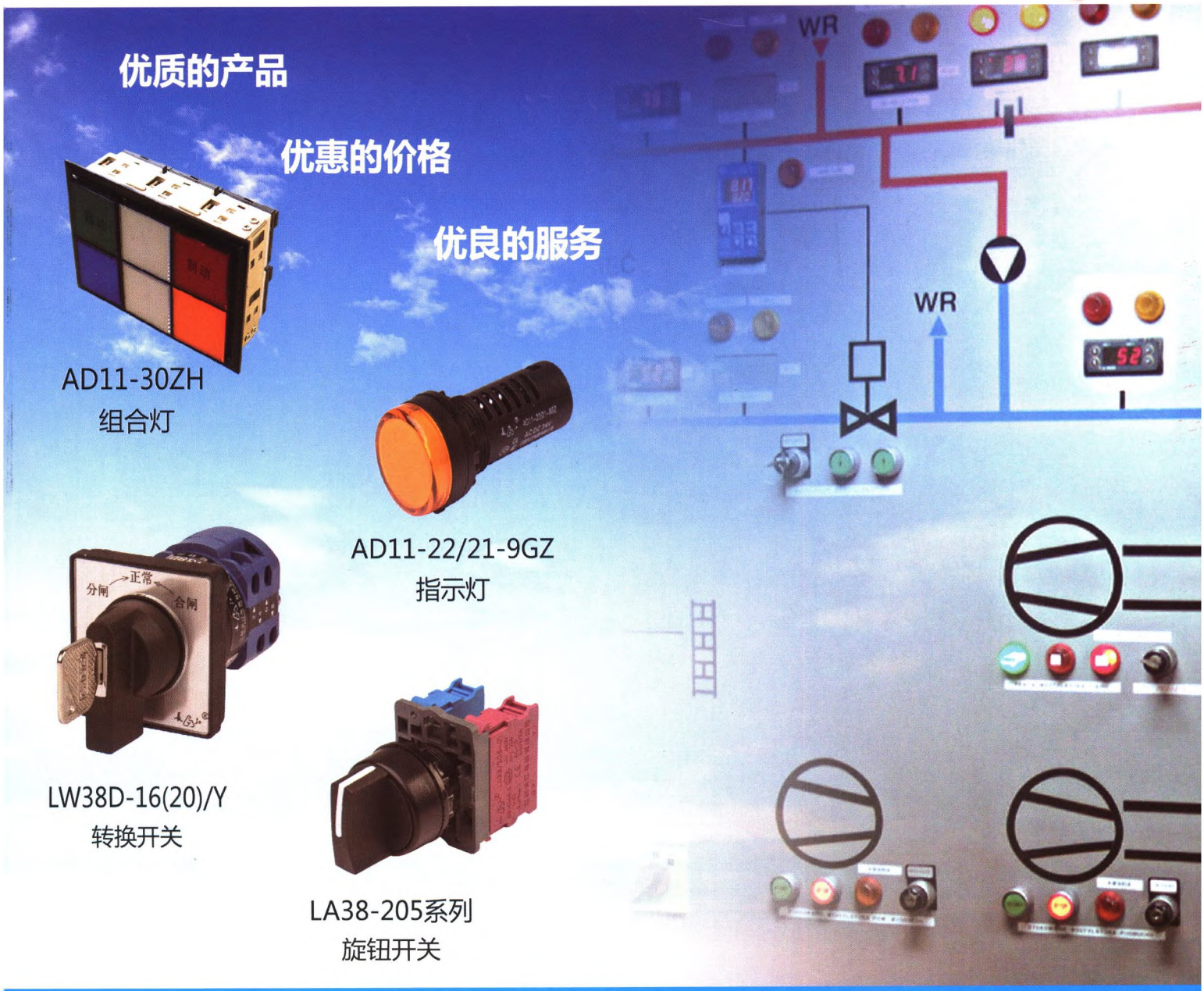
电器与能效管理技术

DIANQI YU NENGXIAO GUANLI JISHU

原刊名《低压电器》

2019年 09
半月刊

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



江阴长江电器有限公司
Jiangyin Changjiang Electric Appliance Co., Ltd.
地址：江苏省江阴市澄江东路99号
Add: No.99 Chengjiang Road.(E), Jiangyin, Jiangsu, China
电话(Tel)：0510-86851360 / 0510-86197012
传真（Fax）：0510-86851360 / 0510-86853798
Http: //www.cjel.com　E-mail: AD11@cjel.com

ISSN 2095-8188
09
9 772095 818198

万方数据

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

2019 年第 9 期　总第 570 期

2019 年 5 月 15 日出版

欢迎在线投稿　http://www.eaes-seari.com

全国中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

中国学术期刊光盘版收录期刊

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”收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

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

官网微博　　官网微信

万方数据

目　次

研究与分析

1　CO_2 直流电弧的建模与仿真研究

樊诗诗,韩璐瑶,管　臣,闫　静,耿英三

6　真空断路器截流过电压仿真计算以及抑制措施

侯春光,龙海旭,曹云东,宋云东

12　基于残压比的限压型电涌保护器失效预判分析　　宋占党

17　基于随机矩阵理论的大型光伏电站设备状态评估研究

阿地利·巴拉提,秦艳辉,张　磊

22　基于粒子群优化加权随机森林的非侵入式负荷辨识

谢诗雨,李君豪,王劲峰,熊双菊,唐　阳

电器设计与探讨

27　基于磁场-电路一体化建模的大功率接触器节能驱动电路设计

杨文英,刘　洋,郭久威,翟国富

36　用于 F 型复合剩余电流发生器的功率放大电路仿真与设计

杨世江,申士卿,张　扬

NEEU
新能源电器联盟
NEW ENERGY ELECTRIC UNION
新能源电器联盟
欢迎您的加入

41 基于 Fluent 的断路器灭弧室气流场仿真分析

张海燕，邱广庭，江长生，胡义琴

45 船用小型两位置转换开关的设计

周春龙，杨　青，施金武，刘彦峰

储能技术

48 集装箱式储能系统温度特性研究

罗　军，田刚领，张柳丽，李占军，魏金勇

53 考虑风电不确定性的风电储能混合系统协调优化计算

徐虹卿，张宇献，邢作霞

60 一种三相电压型 PWM 整流器起动过流抑制方法　龚　涛

65 用于提高双馈风力机低电压穿越能力的超级电容储能容量配置及控制策略研究

王树军，刘　健，赵国良，刘树清，徐　硕

标准研究与分析

71 UL 1699B《光伏直流电弧故障保护电器》标准解析

钱广远

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　李正芳
责任编辑　葛孟玲
广告部经理　黄　纯
地　　址　上海市武宁路 505 号(200063)
编辑部电话　(021)62543397 62574990 - 417、757
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://www.eaes-seari.com
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 * 75 *
zh * P * ¥12.00 *　* 14 * 2019　5

万方数据

ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Semimonthly
No. 9 (Serial No. 570), May 15, 2019

Main Contents

Online Contributing http://www.eaes-seari.com

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
WANG Shuyan LI Zhengfang
Contributing Editor
GE Mengling

Address
505 Wuning Road, Shanghai, P. R. China
Post Code 200063
Tel (021) 62543397 52665361
62574990-417, 272, 757
Fax (021) 62576377
E-mail lva@seari.com.cn
lvagg@seari.com.cn
Website
http://www.eaes-seari.com
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

Research & Analysis

Modelling and Simulation Research on CO_2 DC Arc
FAN Shishi, HAN Luyao, GUAN Chen, YAN Jing, GENG Yingsan 1

Vacuum Circuit Breaker Interception Overvoltage Simulation Calculation and Suppression Measures
HOU Chunguang, LONG Haixu, CAO Yundong, SONG Yundong 6

Failure Pre-Judgment Analysis of Voltage Limited Surge Protector Based on Residual Pressure Ratio *SONG Zhandang* 12

Equipment Condition Assessment of Large Photovoltaic Electric Plant Based on Random Matrix Theory *Adili BALATI, QIN Yanhui, ZHANG Lei* 17

Non-Invasive Load Identification of Weighted Random Forest Based on Particle Swarm Optimization
XIE Shiyu, LI Junhao, WANG Jingfeng, XIONG Shuangju, TANG Yang 22

Electrical Design & Discussion

Energy-Saving Driving Circuit Design of High-Power Contactor Based on Magnetic Field-Circuit Integration Modeling
YANG Wenying, LIU Yang, GUO Jiuwei, ZHAI Guofu 27

Simulation and Design of Power Amplifier Circuit for Type F Residual Current Generator *YANG Shijiang, SHEN Shiqing, ZHANG Yang* 36

Flow Field Simulation Analysis of Arc Chamber in Circuit Breaker Based on Fluent *ZHANG Haiyan, QIU Guangting, JIANG Changsheng, HU Yiqin* 41

Design of Small Two-Position Transfer Switch for Ship
ZHOU Chunlong, YANG Qing, SHI Jinwu, LIU Yanfeng 45

Energy Storage Technology

Temperature Characteristic Research of Containerized Energy Storage System
LUO Jun, TIAN Gangling, ZHANG Liuli, LI Zhanjun, WEI Jinyong 48

Coordinative Optimization Calculation for Wind Energy Storage Hybrid System Considering Wind Power Uncertainty
XU Hongqing, ZHANG Yuxian, XING Zuoxia 53

Overcurrent Suppression Method for Start-up Process of Three-phase Voltage Source Rectifier *GONG Tao* 60

Research on the Sizing and Control Scheme of Super Capacitor System for LVRT of Double-Fed Wind Generator
WANG Shujun, LIU Jian, ZHAO Guoliang, LIU Shuqing, XU Shuo 65

Standard Research & Analysis

Standard Analysis of UL 1699B "Photovoltaic DC Arc-Fault Detection Devices" *QIAN Guangyuan* 71

万方数据

CEEMF

2019年 第五届·中国 "电器与能效管理技术"高峰论坛

时间：2019年8月　地点：上海　网址：http://ceemf.eaes-seari.com/

主办单位：

上海电器科学研究院
《电器与能效管理技术》杂志社
《现代建筑电气》杂志社

CN31-2099/TM　　邮发代号：4-200　　定价：12.00元/册

万方数据