

国家电网有限公司 主管
国网能源研究院有限公司
中国电机工程学会 主办
全球能源互联网研究院有限公司

中文核心期刊 中国科技核心期刊
中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊

ISSN 1004-9649

中国电力

11
2019

ELECTRIC POWER



知能善用
健康双良



全方位服务体系 FULL SERVICE SYSTEM

全钢结构间冷系统EPC
空冷系统智能化改造
空冷系统设计、优化

循环冷却水节水EPC、BOT
空冷换热设备制造
系统运行诊断和服务



双良节能系统股份有限公司
地址：江苏江阴市利港街道西利路88号
电话：0510-86818899
网址：HTTP://WWW.SHUANGLIANG.COM.CN

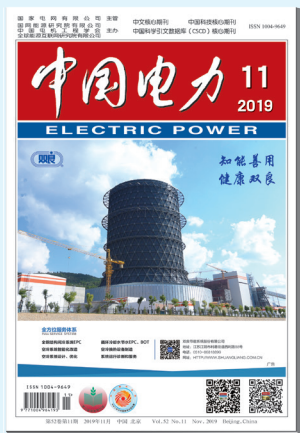
广告

ISSN 1004-9649



万方数据

第52卷第11期 2019年11月 中国 北京 Vol.52 No.11 Nov. 2019 Beijing, China



中国电力

ZHONGGUO DIANLI
第 52 卷第 11 期 2019 年 11 月

目次

《中国电力》编辑委员会

名誉主任委员 舒印彪

主任委员 张运洲

副主任委员

陈维江 陈小良 蒋敏华 王成山
叶 泽 康重庆 朱法华

顾问委员(按姓氏笔画排序)

王志轩 卢 强 史玉波 刘吉臻
杜祥琬 周孝信 黄其励 韩祯祥
潘自强 薛禹胜

委员(按姓氏笔画排序)

丁 明 王继业 王锡凡 王耀华
文福拴 甘德强 司马文霞 刘建明
孙献斌 汤广福 李若梅 李明节
李庚银 邱忠涛 何金良 余 军
余贻鑫 辛耀中 汪小刚 沈 沉
宋永华 张伯明 张保会 岳光溪
胡兆光 姚 强 姚良忠 徐 政
郭剑波 曹一家 程时杰 程浩忠
翟永平 穆 钢

国际顾问(以姓名英文字母为序)

Kevin DU (Canada) Laili LAI (UK)
Wei-jen LEE (USA) Hao LIU (Canada)
Kwok Lun LO (UK) Jianhui WANG (USA)
Xiaofeng ZHANG (USA) Henry ZHAO (USA)
Suyan ZHOU (France)

主 编 汤广福 王耀华

副 主 编 康重庆 朱法华 李 琼

本期执行主编 蒋东方 方 彤

责任编辑 张重实 张 燕 张子龙 李 博
吴恒天 许晓艳 杨 娜 刘 明
杨 彪

发行广告 孙 洁 王瑞民

分布式能源系统与综合需求响应互动机制关键技术

- 特约主编寄语..... 胡俊杰,刘念 (1)
- 基于两阶段鲁棒优化的西南地区微电网经济调度
..... 魏明奎,周全,周泓,蔡绍荣,江栗,路亮,梁文举,沈力,李奇 (2)
- 促进新能源消纳的综合能源系统日前市场出清优化
..... 周琳,付学谦,刘硕,李国栋,曾丹 (9)
- 多运营主体微电网日前经济优化调度纳什议价方法
..... 吴鸣,寇凌峰,张进,胡存刚 (19)
- 基于合作博弈的综合能源服务商现货市场风险规避策略
..... 郭祚刚,喻磊,胡洋,周长城,雷金勇,何帅,刘念 (28)
- 含虚拟储能的新能源高渗透电网深度调峰备用决策模型
..... 薛晨,任景,张小东,崔伟,刘友波 (35)
- P2P 模式下产消者交易模型建立与仿真验证
..... 胡洋,周长城,马溪原,袁智勇,雷金勇,田兵,单俊嘉,胡俊杰 (44)

电网

- 计及多类型需求响应资源的配电网分布式电源优化配置
..... 赵楠,王蓓蓓 (51)
- 基于模糊综合评价法的输电线路山火遥感甄别算法
..... 唐波,李耀伟,叶莉,黄力,袁发庭,陈昊,奉彭 (60)
- 用户侧多能互补微能源网的规划方法..... 李德智,龚桃荣 (68)
- 极端灾害下基于时空网格的配电网多源数据融合方法
..... 陈彬,倪明,周霞,郁琛,吴涵,杨洲,林沪生 (77)
- 基于元胞自动机的山火蔓延及电力线路故障概率计算新方法
..... 刘辉,李鹏飞,林济铿,王忠岳 (85)
- 陕西地区配电线路新型防雷装置研究与应用
..... 琚泽立,吕新良,蒲路,赵学风,候喆,卢泽军,吴军 (94)

“国家期刊奖”获奖期刊
中文核心期刊
中国期刊方阵期刊
中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊(A)
英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
中国科技论文统计源期刊
中国科技文献数据库收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国期刊网收录期刊
中国电力报刊协会优秀期刊

基于多电平拓扑技术的新型柔性励磁系统	(100)
基于 Non-MPPT 算法的区域光伏消纳控制策略	(107)

发电

基于数据校正的电厂日常供电煤耗诊断分析	(118)
基于多模型鲁棒输入训练神经网络协同的燃气 - 蒸汽联合循环机组传感器故障诊断方法	(125)
350MW 超临界汽轮机低位能供热技术节能分析	(134)

信息与通信

一种基于可见光巡检图像的杂草智能识别方法	(138)
基于边缘计算的电表计量系统数据协同检测方案	(145)
用于隔离开关位置“双确认”技术的姿态传感器系统检测平台	(153)

技术经济

配售电公司的不对称监管框架设计	(159)
考虑虚拟电厂经济运行的蓄热罐定容配置	(167)
考虑功能差异的输变电项目效益评价及投资优化方法	(175)

中国电力

(月刊,1956 年创刊)
第 52 卷第 11 期(总第 612 期)
2019 年 11 月 5 日出版

主管单位: 国家电网有限公司
主办单位: 国网能源研究院有限公司
中国电机工程学会
全球能源互联网研究院有限公司

编辑出版:《中国电力》编辑部
地 址: 北京市昌平区北七家镇未来科学城滨河大道 18 号“国家电网公司”园区 B315
邮政编码: 102209
电 话: 010-66603808 (编辑部)
010-66603801 (广告、发行)
传 真: 010-66603578
网上投稿: www.chinapower.org
印 刷: 北京科信印刷有限公司
总 发 行: 北京市报刊发行局
订 购: 全国各邮局
国内邮发代号: 2-427
国内定价: 50.00 元/期
600.00 元/年
国外发行代号: M-276
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)
中国标准连续出版物号: ISSN 1004-9649
CN 11-3265/TM
广告经营许可证号: 京宣工商广字第 8004 号

声明

本刊已与相关数据库合作, 许可在其数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文, 该数据库著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

MAIN CONTENTS

Key Enabling Technologies for the Interactions Between Distributed Energy Systems and Integrated Demand Response System

- Economic Dispatch of Microgrid in Southwest China Based on Two-Stage Robust Optimization
····· WEI Mingkui, ZHOU Quan, ZHOU Hong, CAI Shaorong, JIANG Li, LU Liang, LIANG Wenju, SHEN Li, LI Qi (18)
- Day-Ahead Market Clearing Model of Integrated Energy System for Promoting Renewable Energy Consumption
····· ZHOU Lin, FU Xueqian, LIU Shuo, LI Guodong, ZENG Dan (18)
- A Day-Ahead Nash Bargaining Method for Economic Dispatch of the Multi-operator Micro-grid
····· WU Ming, KOU Lingfeng, ZHANG Jin, HU Cungang (117)
- Research on Competition Strategy of Integrated Energy Service Provider under the Pool-based Market Mechanism
····· GUO Zuogang, YU Lei, HU Yang, ZHOU Changcheng, LEI Jinyong, HE Shuai, LIU Nian (34)
- A Reserve Decision Model for High-Proportional Renew Energy Integrated Power Grid Based on Deep Peak-Shaving and Virtual Storage
····· XUE Chen, REN Jing, ZHANG Xiaodong, CUI Wei, LIU Youbo (43)
- Establishment and Simulation of Prosumers Transaction Model in P2P Mode
····· HU Yang, ZHOU Changcheng, MA Xiyuan, YUAN Zhiyong, LEI Jinyong, TIAN Bing, SHAN Junjia, HU Junjie (50)

Power System

- Optimal Allocation of Distributed Generation in Distribution System Considering Multi-type Demand Response Resources
····· ZHAO Nan, WANG Beibei (67)
- Remote Sensing Discrimination Algorithm for Transmission Line Forest Fire Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation Method
····· TANG Bo, LI Yaowei, YE Li, HUANG Li, YUAN Fating, CHEN Hao, FENG Peng (67)
- Planning Method of Multi-energy Complementary Micro Energy Grid on User Side
····· LI Dezhi, GONG Taorong (76)
- Multi-source Data Fusion Method for Distribution Network Based on Spatiotemporal Grid under Extreme Disasters
····· CHEN Bin, NI Ming, ZHOU Xia, YU Chen, WU Han, YANG Zhou, LIN Husheng (84)
- New Algorithm of Forest Fire Spread Simulation Based on Cellular Automata and Power Line Fault Probability Calculation
····· LIU Hui, LI Pengfei, LIN Jikeng, WANG Zhongyue (93)
- Analysis and Application of New Lightning Protection Equipment of Distribution Lines in Shaanxi Province
····· JU Zeli, LV Xinliang, PU Lu, ZHAO Xuefeng, HOU Zhe, LU Zejun, WU Jun (99)
- Novel Flexible Excitation System Based on Multilevel Topology Technology
····· WU Kuayu, ZHANG Jiancheng, WU Long, HAN Bing, FANG Le, LU Cencen, XIONG Hongtao (106)
- Regional Photovoltaic Consumption Control Strategy Based on Non-MPPT Algorithm
····· NIU Geng, KOU Lingfeng, HOU Xiaogang, QU Xiaoyun, XIE Hui, GAO Bo (117)

Generation Technology

- Diagnostic Analysis of Daily Coal Consumption Rate in Coal Fired Unit Based on Data Reconciliation
····· LIU Fuguo, ZHANG Xuhui, WU Ju, CUI Fuxing (124)
- Multi-sensor Fault Detection for Natural Gas Combined Cycle Power Plants Based on Multiple Robust Input Training Neural Network Models
····· HUANG Zheng, WANG Hongxing, YU Haiquan, LI Dou, SI Fengqi (133)
- Analysis on Energy Saving of 350 MW Supercritical Turbine with Low-Grade Energy Heating Technology
····· ZHOU Guoqiang, SUN Xianming (184)

Information and Communication

- An Intelligent Weed Recognition Method Based on Optical Patrol Image
····· YUE Guoliang, LU Yanqiao, CHANG Hao, SUN Cuiying (174)
- Data Collaborative Detection Scheme of Electric Metering System Based on Edge Computing
····· QIAN Bin, CAI Ziwen, XIAO Yong, YANG Jinfeng, DONG Xingyin, GU Ke (152)
- A Detection Platform of Attitude Sensor System Used for Double Reconfirmation Technology of Disconnecting Switch's Opening and Closing Position
····· DU Fei, WANG Guangzhen, ZHANG Hejun, GONG Yanpeng, GE Dong (158)

Technology and Economics

- Design of Asymmetric Regulatory Framework for Electricity Distribution Companies
····· ZHANG Xiang, HONG Xiaofeng, HUANG Guori, HAN Shiqi (166)
- Determining Heat Storage Tank Capacities in Consideration of the Economic Operation of Virtual Power Plant
····· ZHOU Renjun, WU Haoran, FENG Jian, WANG Yu, WANG Yangzhi, WANG Long (174)
- A Method for Benefit Evaluation and Investment Optimization Considering Functional Differences in Transmission and Transformation Projects
····· WANG Zhicai, CAI Ye, TAN Yudong, XIE Xintao, JIANG Zhengwei, LIN Minjuan (184)