

ISSN 1673-9140  
CODEN DKYJAE

# 电力科学与技术

## 学报

JOURNAL OF  
ELECTRIC POWER  
SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

2

2018

第33卷 第2期 Vol. 33 No. 2

# 电力科学与技术学报

JOURNAL OF ELECTRIC POWER SCIENCE AND TECHNOLOGY

第 33 卷第 2 期 (总第 121 期)

(季刊) 2018 年 6 月 28 日出版

《电力科学与技术学报》

第三届编辑委员会

(以姓氏笔画为序)

顾 问: 余贻鑫 蒋洪德  
程时杰 薛禹胜

主任委员: 徐大懋

副主任委员: 王耀南 洪源渤

委 员: 王成山 王增平

韦 化 文劲宇 文福拴

卢志刚 叶 泽 白晓民

孙宏斌 毕天姝 刘玉田

刘明波 刘俊勇 安连锁

李欣然 何正友 何怡刚

陈冬林 杨庆新 陆佳政

闵 勇 张保会 张道农

束洪春 邵能灵 周任军

林 涛 林湘宁 和敬涵

姜久春 段献忠 郭创新

贾宏杰 曹一家 梅生伟

符 扬 黄学良 黄悦华

彭志炜 程 明 程浩忠

曾祥君 粟 梅 喻新强

廖瑞金 黎灿兵 穆 刚

鞠 平 薄志谦 (英国)

Miles Alexander Redfern (英国)

Dong Zhaoyang (澳大利亚)

主 管: 湖南省教育厅

主 办: 长沙理工大学

编辑出版: 电力科学与技术学报

编辑部

名誉主编: 曹一家

主 编: 曾祥君

副 主 编: 陈沙沙

责任编辑: 刘爱洁

英文编辑: 曾祥君

地 址: 长沙理工大学云塘校区

邮 编: 410004

电 话: 0731-85258195

E-mail: dlxb04@163.com

## 目 次

### 科学研究

- 配电网柔性接地装置电压控制方法研究..... 陈 锐, 陈朵红, 张 健, 等 (3)
- 基于虚拟同步发电机技术的改进微网下垂控制 ..... 李 昊, 王 杰 (11)
- 基于粒子群寻优的家电负荷有序使用策略研究 ..... 孙 毅, 裴俊亦, 崔高颖, 等 (16)
- 考虑用户侧响应的含风电电力系统旋转备用效益研究 ... 刘兴宇, 温步瀛, 江岳文 (22)
- 基于改进粒子群算法的冷热电联供微网优化调度 ... 邓剑波, 马 瑞, 胡振文, 等 (30)
- 面向需求响应的数据中心供能系统优化调度 ..... 郭 嘉, 杨洪明, 张鹏兴, 等 (38)
- 独立型微电网日前与日内协调优化调度 ..... 李振坤, 李一骄, 宋偲毅, 等 (46)
- A+~E 类区域配电网降损潜力评估模型研究 ..... 王维洲, 汤红卫, 刘福潮, 等 (54)
- 不确定分数阶 PMSM 混沌系统自适应滑模控制..... 林飞飞, 曾喆昭 (60)
- 不对称故障相位跳变和波形点对 DFIG 转子电压的影响..... 刘远帆, 肖先勇, 任 杰, 等 (75)
- 基于小波变换和 ARMA-PSO 神经网络的输电线路停运率时变模型研究..... 李 莉, 熊 炜, 邹晓松, 等 (81)
- 台风风雨载荷作用下输电线路绝缘子串风偏特性 ... 黄仁谋, 安利强, 张荣伦, 等 (88)
- 基于形态学电能质量干扰检测算法中结构元素的选取 ... 张 银, 张祥华, 周晓华 (93)
- 考虑不同运行模式的交直流混合微电网优化运行方法研究..... 吕晨旭, 吕晨焕 (102)
- 双馈感应发电机三相短路解析计算模型研究..... 明 煦 (113)
- 三相不平衡条件下低压配电网合环操作研究..... 李家靖, 严 欣, 袁佳欣, 等 (115)
- 基于改进和声算法的含 DG 配电网故障定位..... 陈 辉, 周羽生, 刘诗涵, 等 (120)
- 电压跌落故障半实物模拟方法研究..... 张 波, 李冬雪, 张雪原, 等 (125)
- 基于 SOM 的变压器绕组和铁芯故障诊断 ..... 夏玉剑, 李 敏, 向天堂, 等 (132)

### 技术应用

- 一种变压器健康状态的改进免疫识别方法..... 程宏波, 刘 嘉, 康嘉斌, 等 (141)
- 配电网监测大数据的 Impala 快速查询技术 ..... 屈志坚, 陈鼎龙, 巩 奇 (147)
- ±800 kV 特高压直流输电线路带电作业人体体表电场分布特性研究 ..... 吴 东, 潘俊文, 邹 明, 等 (154)
- 应用于配电网实时数据处理的安防组件研发..... 肖小兵, 文忠进, 王 宇, 等 (170)
- 320 MW 机组宽负荷 SCR 脱硝技术的研究与应用 ..... 邓伟力, 文 聪, 陈冬林, 等 (160)

## MAIN CONTENTS

Research on voltage control method of flexible grounding device in distribution network .....	CHEN Rui, CHEN Duo-hong, ZHANG Jian, et al(3)
Modified droop control based on virtual synchronous generator .....	LI Hao, WANG Jie(11)
Strategy research on ordinal use of home appliance load based on particle swarm optimization .....	SUN Yi, PEI Jun-yi, CUI Gao-ying(20)
Study on the spinning reserve benefit considering demand response in power system containing wind power .....	LIU Xing-yu, WEN Bu-ying, JIANG Yue-wen(27)
Optimal scheduling of micro grid with CCHP systems based on improved particle swarm optimization algorithm .....	DENG Jian-bo, MA Rui, HU Zhen-wen, et al(35)
Optimal dispatching of data center energy-supplying system with demand response .....	GUO Jia, YANG Hong-ming, ZHANG Peng-xing, et al(43)
Multi-time scale optimal dispatch of isolated microgrid based on model predictive control .....	LI Zhen-kun, LI Yi-jiao, SONG Si-yi, et al(50)
Study on the evaluation model of energy loss reduction potential for A + ~E regional distribution network .....	WANG Wei-zhou, TANG Hong-wei, LIU Fu-chao, et al(59)
Adaptive sliding mode control of uncertain fractional order permanent magnet synchronous motor chaotic system .....	LIN Fei-fei, ZENG Zhe-zhao(66)
Impacts of phase angle jump and point on wave during asymmetrical fault on rotor voltage of DFIG .....	LIU Yuan-fan, XIAO Xian-yong, REN Jie, et al(73)
Time-varying model of transmission lines failure rate based on wavelet transform and neural network of ARMA-PSO .....	LI Li, XIONG Wei, ZOU Xiao-song, et al(83)
Windage characteristic analysis of transmission lines under typhoon-rain loads .....	HUANG Ren-mou, AN Li-qiang, ZHANG Rong-lun, et al(89)
Structurelement selection of power disturbance detection algorithms based on mathematical morphology .....	ZHANG Yin, ZHANG Xiang-hua, ZHOU Xiao-hua (96)
Operation method of AC/DC hybridmicrogrid considering different operation modes .....	LV Chen-xu, LV Chen-huan(102)
Analytical calculation model of three-phase short-circuit current for doubly-fed induction generator .....	MING Xu(112)
Study on closed loop operation of low voltage distribution network under three-phase unbalanced condition .....	LI Jia-jing, YAN Xin, YUAN Jia-xin, et al(117)
Fault location of distribution network with distributed generation based on an improved harmony algorithm .....	CHEN Hui, ZHOU Yu-sheng, LIU Shi-han, et al(123)
Fault diagnosis of transformer winding and core based on SOM .....	XIA Yu-jian, LI Min, XIANG Tian-tang, et al(129)
Research on hardware-in-loop simulation method for voltage sag .....	ZHANG Bo, Li Dong-xue, ZHANG Xue-yuan, et al(135)
Improved immune recognition method of transformer health .....	CHENG Hong-bo, LIU Jia, KANG Jia-bin, et al(141)
Fast query technology for monitoring big data of distribution network based on Impala .....	QU Zhi-jian, CHEN Ding-long, GONG Qi(148)
Research of electric field distribution characteristics for body surface of live working on $\pm 800$ kV DC transmission lines .....	WU Dong, PANG Jun-wen, ZOU Ming, et al(157)
Research on security components for real-time data processing in distribution network .....	XIAO Xiao-bing, WEN Zhong-jin, WANG Yu, et al(165)
Research and application of wide load SCR denitration technology in a 320 MW unit .....	DENG Wei-li, WEN Cong, CHEN Dong-lin, et al(172)