

电力系统自动化

半月刊

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS SEMIMONTHLY



务实求精 协作创新
Practice, Improvement, Cooperation and Innovation



配电自动化整体解决方案

方案概述

南瑞继保配电自动化整体解决方案，基于公司统一的软硬件支撑平台，面向整个配电系统，实现“五个一体化”，有效解决当前配电自动化领域存在的诸多问题，真正推进配电自动化的功能实用性，运行可靠性，技术先进性和运维方便性。

南京南瑞继保电气有限公司
南京南瑞继保工程技术有限公司

南京江宁区苏源大道69号 邮编：211102
网址：www.nari-relays.com

电话：025-87178911 52107703
传真：025-52105511 87178700



万方数据



2017 20

国网电力科学研究院主办
第41卷 第20期 总第618期

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 41 卷 第 20 期(总第 618 期) 2017 年 10 月 25 日出版

1977 年创刊

《电力系统自动化》 编辑委员会

名誉主任委员 舒印彪
主任委员 奚国富
副主任委员 王益民 吴维宁
郑玉平 薛禹胜

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁 明 于继来 卫志农 王小红
王成山 韦 化 文福拴 方勇杰
尹项根 毕天姝 任雁铭 刘玉田
刘明波 刘俊勇 刘 健 汤广福
汤 涌 许树楷 孙宏斌 严 正
李九虎 李 斌 杨志宏 别朝红
辛耀中 沈 沉 张伯明 陆佳政
林 峰 罗 安 赵 波 胡家兵
饶 宏 姚良忠 姚建国 袁宇波
栗 宁 夏 清 徐丙垠 高宗和
郭创新 黄学良 曹一家 董新洲
谢开贵 谢少军 穆 钢 鞠 平

学 术 顾 问 (以姓氏笔画为序)

马伟明 王锡凡 卢 强
刘吉臻 李文沅 李立涅
杨奇逊 吴青华 邱爱慈
余贻鑫 沈国荣 宋永华
张启平 陈维江 周孝信
郭剑波 程时杰

目 次

环球瞭望

国外典型电力市场交易结算机制及对中国的启示

…… 周 明,严 宇,丁 琪,武昭原,贺宜恒,龙苏岩(1)

学术研究

基于智能软开关与市场机制的有源配电网阻塞管理方法

…… 李 鹏,张培深,王成山,赵金利,宿洪智,宋 毅(9)

偏差电量考核机制下售电公司的最优经营策略

…… 郭曼兰,陈皓勇,张 聪,万楚林,石 可,梁子鹏(17)

基于自回归积分滑动平均模型的可转移负荷竞价策略

…… 艾 欣,周志宇,魏妍萍,张宏志,李 乐(26)

风电调度接纳成本的等电量顺负荷计算方法及分析

…… 耿 建,程海花,张凯锋,乔雅辉,毛鑫峰,郑亚先(32)

基于改进信赖域算法的孤岛交直流混合微电网潮流计算

…… 王 晗,徐潇源,严 正(38)

电网对称故障下双馈风力发电机的虚拟同步控制策略

…… 程雪坤,孙旭东,柴建云,赵杨阳(47)

角形级联型 STATCOM 不平衡工况下的无功功率控制策略

…… 易伟浪,何志兴,罗 安,周发云,徐千鸣,岳雨霏(55)

基于经验小波变换的变压器振动信号特征提取

…… 赵妙颖,许 刚(63)

频域谐波分析算法的新解释及其推广

..... 王禹,于森,彭勇刚,韦巍(70)

研制与开发

业务与硬件融合的智能电网调度控制系统健康度综合评价

..... 李新鹏,邹小波,高欣,戚岳,黄晴晴,王轶(78)

复杂配电自动化系统可靠性计算及设备布局规划

..... 崔立忠,张瑞雪,刘涛,徐翔琳,张红斌,钱传伟(84)

动态条件下同步相量测量装置的数字滤波器及计算优化

..... 常乃超,刘思旭,余高旺,张艳超,马小燕(92)

基于频率自适应改进型梳状滤波器的并网锁相环技术

..... 罗桦,姜建国,周中正(97)

超高压输电线路直流融冰过程中接地故障定位技术

..... 张云柯,李博通,李斌,王通(105)

基于电流积分的 HVDC 系统阀短路故障分类与定位方法

..... 刘磊,林圣,李小鹏,何正友(112)

欠定分离机制下基于特征滤波的居民负荷非侵入辨识算法

..... 武昕,韩璐,韩笑,祁兵,崔高颖(118)

模拟直流发电机特性的储能变换器控制策略

..... 张辉,张凯涛,肖曦,支娜,谭树成(126)

三相并网变流器并联系统中载波不一致的环流抑制方法

..... 姜卫东,皋艳,王永生,丁星星,王金平,汪磊(133)

基于线性最优的 MMC 子模块电容电压均衡控制策略

..... 王业,吕鹏飞,阮思焯,徐凯,崔玉,袁宇波(142)

直流光纤电流互感器宽频测量特性

..... 李传生,邵海明,赵伟,王家福(151)

工程应用

通道型电磁环网解环量化评估方法分析

..... 潘艳,张祥成,张文朝,苗森,彭龙,白左霞(157)

南方电网多通道受电断面失步振荡及解列措施

..... 李晓珺,周剑,唐晓骏,霍启迪,张建新,徐光虎(163)

广告索引 (168)

★ 第三届“中国出版政府奖”期刊奖

★ 2013 和 2015 年度中国“百强报刊”

★ 蝉联每届“国家期刊奖”

★ 美国工程索引(EI)核心期刊

★ 新中国 60 年有影响力的期刊

★ 国家自然科学基金重点学术期刊

★ 中国精品科技期刊

★ 百种中国杰出学术期刊

★ 中国最具国际影响力学术期刊

★ RCCSE 中国权威学术期刊

★ “中国期刊方阵”双高期刊

★ 首届江苏省新闻出版政府奖报刊奖

★ 江苏省十强科技期刊

★ 中文核心期刊和中国科技核心期刊

《电力系统自动化》

(半月刊)

主管单位 国家电网公司

主办单位 国网电力科学研究院

编辑出版 电力系统自动化杂志社

社长 曹荣章

主编 薛禹胜

副主编 张伯明 罗安 王青

值班编辑 章黎

地址 南京市江宁区诚信大道 19 号

邮政编码 211106

联系电话 (025)81093050,81093045(编辑)

(025)81093071,81093070(广告)

(025)81093077(发行)

传真 (025)81093040

网址 www.aeps-info.com

电子信箱 aeps@alljournals.cn

(主题中须含“toaeps”)

发行范围 国内外公开发行

印刷 江苏新华柏印务有限公司

国外发行 中国国际图书贸易总公司

国内发行 江苏省邮政局

订阅处 全国各地邮政局(所)

国内定价 每期 50 元,全年 1200 元

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-1026

CN 32-1180/TP

国际刊名代码(CODEN) DXZIE9



微信: AEPS-1977



网站二维码

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

Semimonthly Journal of State Grid Corporation of China

Vol.41 No.20 (Ser.618)

October 25, 2017

MAIN CONTENTS

Global Outlook

Transaction and Settlement Mechanism for Foreign Representative Power Markets and Its Enlightenment for Chinese Power Market ZHOU Ming, YAN Yu, DING Qi, WU Zhaoyuan, HE Yiheng, LONG Suyan (150)

Basic Research

Congestion Management Method for Active Distribution Networks Based on Soft Open Point and Market Mechanism LI Peng, ZHANG Peishen, WANG Chengshan, ZHAO Jinli, SU Hongzhi, SONG Yi (16)

Optimal Marketing Strategy of Retailers Under Energy Deviation Penalty GUO Manlan, CHEN Haoyong, ZHANG Cong, WAN Chulin, SHI Ke, LIANG Zhipeng (25)

Bidding Strategy for Time-shiftable Loads Based on Autoregressive Integrated Moving Average Model AI Xin, ZHOU Zhiyu, WEI Yanping, ZHANG Hongzhi, LI Le (104)

Method and Analysis of Balancing Cost Calculation of Wind Power Based on Load-following Transform GENG Jian, CHENG Haihua, ZHANG Kaifeng, QIAO Yahui, MAO Xinfeng, ZHENG Yaxian (132)

Power Flow Calculation of Islanded AC-DC Hybrid Microgrid Based on Modified Trust Region Method WANG Han, XU Xiaoyuan, YAN Zheng (46)

Virtual Synchronous Control Strategy for Doubly-fed Induction Generator Wind Turbines Under Symmetrical Grid Faults CHENG Xuekun, SUN Xudong, CHAI Jianyun, ZHAO Yangyang (125)

Reactive Power Control Strategy for Delta-connected STATCOM Under Unbalanced Condition YI Weilang, HE Zhixing, LUO An, ZHOU Fayun, XU Qianming, YUE Yufei (62)

Feature Extraction for Vibration Signals of Power Transformer Based on Empirical Wavelet Transform ZHAO Miaoying, XU Gang (91)

New Explanation of Frequency Domain Methods for Harmonic Analysis and Its Generalization WANG Yu, YU Miao, PENG Yonggang, WEI Wei (77)

Application Research

Overall Evaluation of Health Degree for Smart Grid Dispatch and Control Systems Based on Integration of Business and Hardware LI Xinpeng, WU Xiaobo, GAO Xin, QI Yue, HUANG Qingqing, WANG Yi (162)

Reliability Calculation and Equipment Layout Planning For Complex Distribution Automation System CUI Lizhong, ZHANG Ruixue, LIU Tao, XU Xianglin, ZHANG Hongbin, QIAN Chuanwei (91)

Digital Filter and Computational Optimization of Synchronized Phasor Measurement Unit Under Dynamic Conditions CHANG Naichao, LIU Sixu, YU Gaowang, ZHANG Yanchao, MA Xiaoyan (96)

Competent Authorities State Grid Corporation of China
Sponsor State Grid Electric Power Research Institute
Editor and Publisher State Grid Electric Power Research Institute Press

Chairman XI Guofu
Editor in Chief XUE Yusheng (Academician)
Associate Editor in Chief ZHANG Boming, LUO An
WANG Qing

©2017 Automation of Electric Power Systems Press

Publication Number ISSN 1000-1026

CODEN DXZIE9

Add No. 19 Chengxin Avenue, Nanjing, 211106, China

Web Site <http://www.aeps-info.com>

E-mail aeps@alljournals.cn

Tel 86-25-81093045 **Fax** 86-25-81093040

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation (GUOJISHUDIAN) P.O.Box 399, Beijing, China

Grid-connected Phase-locked Loop Based on Frequency Adaptive Improved Comb Filter

..... LUO Wei, JIANG Jianguo, ZHOU Zhongzheng(104)

Ground-fault Location Technology for Extra-high Voltage Transmission Lines During DC De-icing Process

..... ZHANG Yunke, LI Botong, LI Bin, WANG Tong(111)

Current Integral Based Method for Valve Short-circuit Fault Classification and Location in HVDC System

..... LIU Lei, LIN Sheng, LI Xiaopeng, HE Zhengyou(117)

Feature Filtering Based Non-intrusive Identification Algorithm for Residential Load in Underdetermined Separation Mechanism

..... WU Xin, HAN Lu, HAN Xiao, QI Bing, CUI Gaoying(125)

Control Strategy of Energy Storage Converter for Simulating DC Generator Characteristics

..... ZHANG Hui, ZHANG Kaitao, XIAO Xi, ZHI Na, TAN Shucheng(132)

Reduction Control of Circulating Current Caused by Different Carriers in Parallel Three-phase Grid-connected Converters

..... JIANG Weidong, GAO Yan, WANG Yongsheng, DING Xingxing, WANG Jinping, WANG Lei(141)

Balance Control Strategy for Sub-module Capacity Voltage of MMC Based on Linear Optimization

..... WANG Ye, LYU Pengfei, RUAN Siye, XU Kai, CUI Yu, YUAN Yubo(150)

Wide-frequency Measurement Characteristics of DC Fiber-optic Current Transformer

..... LI Chuansheng, SHAO Haiming, ZHAO Wei, WANG Jiafu(156)

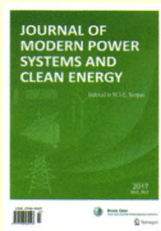
Engineering Application

Analysis on Quantitative Evaluation Methods of Open-loop for Channel-type Electromagnetic Loop Network

..... PAN Yan, ZHANG Xiangcheng, ZHANG Wenchao, MIAO Miao, PENG Long, BAI Zuoxia(162)

Out-of-step Oscillation and Splitting Measures of Multi-channel Receiving Section in Southern Power Grid

..... LI Xiaojun, ZHOU Jian, TANG Xiaojun, HUO Qidi, ZHANG Jianxin, XU Guanghu(167)



SCI/EI收录
数字出版
开放获取

Journal of Modern Power Systems and Clean Energy (现代电力系统与清洁能源学报)

<http://www.mpce.info> <http://www.springer.com/40565>

近期专题:

- 超高比例波动性可再生能源并网
- 现代电力系统预测
- 电力信息物理融合系统

主编: 薛禹胜
主办单位: 国网电力科学研究院
地址: 江苏省南京市江宁区诚信大道19号
电话: 025-81093060
传真: 025-81093040
Email: mpce@alljournals.cn



智能电网、新能源及电能质量测试 解决方案提供商



可编程电源系列产品

- PHL高/低电压穿越测试装置
- PGA电网适应性测试装置
- PSVT动态无功补偿装置测试装置
- PADS能量回馈式可编程交直流电源
- PBT电池测试系统
- PBS电池模拟器

高精度负载 系列产品

- PAL高精度有源负载
- PRLC高精度无源交流负载
- PDR高精度无源直流负载



电能质量 系列产品

- PVDG电压扰动发生器
- PHGD可编程谐波发生装置
- PNCS非线性电流模拟源
- PGFA大电流/电压故障模拟装置



北京博电新力电气股份有限公司

北京博电新力电气股份有限公司（证券简称：博电电气，证券代码：832921）——电力系统检测方案解决商，电气试验及检测、监测设备制造商，新能源、能源互联网电气试验及检测服务提供商。

北京博电2001年注册成立，2011年改制成为现代股份制企业，总部坐落于中关村高科技产业园区，是“国家火炬计划重点高新技术企业”，“新三板”上市企业。

北京博电现已发展成为中国电力检测、监测、仿真设备制造领域的龙头企业。公司检测产品范围涵盖智能电网检测（新能源及微网、特高压、智能变电站、智能配电网）、电气化交通检测（电动汽车、轨道交通）、工业电气检测（航空、航天、石化、冶金、煤炭、船舶、国防、军工）、智能用电检测（储能设备、智能电表）等方面。

欲了解产品详情，敬请致电博电总部或各地派出机构

24小时技术服务热线：400-680-0650 电话：010-58526100

地址：北京市北京经济技术开发区经海三路139号 100176

内蒙古东、辽宁 024-31314420/31328422 浙江 福建 0571-88867519/0591-62700989

广东 海南 020-38105422 江苏 安徽 025-83344652/4653

西藏 四川 云南 028-85257761/6057 重庆 023-68625013

贵州 广西 0771-5618014 山东 0531-87823775

湖南 湖北 江西 027-59521918/1919 黑龙江 吉林 0451-87535873

河北南、河南 山西 0371-67170077/0078 新疆 0991-6871822

内蒙古西、陕西 甘肃 宁夏 青海 029-89379801 北京、天津 河北北 010-51926050

上海 021-62036771 南京技术服务部 025-83344652/4653

<http://www.ponovo.cn>



扫一扫关注北京博电微信公众号