

电力系统自动化

半月刊

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS SEMIMONTHLY



国家电网
STATE GRID

南瑞集团公司
NARI GROUP CORPORATION

客户服务热线: 400-828-8108

智·变电

智能 绿色 可靠 高效

面向智能电网变电领域,研发了变电站自动化系统、继电保护、新型互感器、状态监测等系列产品,为10kV到1000kV电压等级变电站提供一体化解决方案。



18>

万方数据



2017 18

国网电力科学研究院主办
第41卷 第18期 总第616期

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 41 卷 第 18 期(总第 616 期) 2017 年 9 月 25 日出版

1977 年创刊

《电力系统自动化》

编辑委员会

目次

名誉主任委员 舒印彪
主任委员 吴国富
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
秉 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

环球瞭望

美国调频辅助服务市场的调频补偿机制分析

..... 陈达鹏,荆朝霞(1)

学术研究

电力系统碳排放流的递推算法

..... 康重庆,程耀华,孙彦龙,张 宁,孟珩遐,闫华光(10)

安全域视角下的有功安全校正优化控制方法

..... 顾雪平,张 尚,王 涛,徐振华,苏 毅,仲悟之(17)

基于多智能体一致性协议的微电网分层分布实时优化策略

..... 余志文,艾 芊,熊 文(25)

考虑重构的含可再生能源配电网电压控制模型与算法

..... 廖秋萍,吕 林,刘友波,张 逸,熊 军(32)

考虑发电机控制装置的低频振荡定位及识别方法

..... 蒋 平,郑斌青,冯 双,吴 熙,舒 展(40)

多桥换流器高压直流输电送端谐波不稳定分析与抑制

..... 陈 相,刘天琪,王顺亮,王 峰,曾雪洋,江 琴(46)

基于非参数回归分析的工业负荷异常值识别与修正方法

..... 赵天辉,王建学,马龙涛,朱宇超(53)

基于初始波头广域传输路径的行波定位单元优化配置

..... 李振兴,程宜兴,吴李群,王 新,李振华(60)

研制与开发

基于阻抗特性的 IIDG 孤岛保护与故障穿越协调运行方法

…… 叶 林, 苗丽芳, 苏 剑, 吕志鹏, 饶日晟, 张亚丽(67)

面向微网群的多端口电流源变流器共模电压抑制仿真

…… 王 浩, 何晋伟, 贾宏杰(74)

基于全局同步脉宽调制的电容高次谐波电流抑制方法

…… 许 涛, 高 峰, 陈梦星, 周力为(80)

基于占空比预测与零极点结合的 LCL 型逆变器延时补偿方法

…… 盘宏斌, 欧思程, 魏天阳, 朱茂琨, 龙海鸿, 朱鸿章(89)

NPC 三电平逆变器最优虚拟电压矢量控制

…… 谢之光, 侯世英, 唐治德, 孙 韬, 陈剑飞(95)

模块化多电平换流器子模块故障快速诊断方法

…… 徐坤山, 谢少军, 袁小峰, 颜 晔(103)

计及信息不确定性的风电机组健康状态实时评估方法

…… 李 刚, 张建付, 文福拴, 宋 雨(111)

计及样本容量合理性的风电功率预测考核算法

…… 葛立青, 刘青红, 王建锋, 章叶青, 王言国, 张 衡(118)

风电场尾流分布计算及场内优化控制方法

…… 顾 波, 张 洋, 任 岩, 刘永前(124)

基于变量降维的大电网经济调度优化方法

…… 丁 强, 李 锴, 朱泽磊, 郑晓雨, 李 旻, 刘 聪(130)

基于高风险模式树挖掘方法的电力系统风险设备集分析

…… 吴润泽, 陈文伟, 唐良瑞, 范军丽(137)

220 kV 智能变电站设备纵向集成方案及其研制

…… 吴小忠, 郑玉平, 万洛飞, 洪 峰, 余 洪, 李志坚(146)

工程应用

促进跨区新能源消纳的直流联络线功率优化模型及分析

…… 徐 帆, 丁 恰, 韩红卫, 谢丽荣, 鹿满意(152)

基于风险关键特征量的输电线路运行环境风险评估

…… 胡志鹏, 刘 剑, 张 玻, 王美荣, 邝 石, 杨雪瑞(160)

综述

风电功率概率预测方法及展望

…… 吴问足, 乔 颖, 鲁宗相, 汪宁渤, 周 强(167)

广告索引 (176)

★ 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 万志超

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

ISSN 1000-1026

中国标准连续出版物号 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.18 (Ser.616)

September 25, 2017

MAIN CONTENTS

Global Outlook

Analysis of Frequency Modulation Compensation Mechanism in Frequency Modulation Ancillary Service Market of the United States CHEN Dapeng, JING Zhaoxia (9)

Basic Research

Recursive Calculation Method of Carbon Emission Flow in Power Systems

..... KANG Chongqing, CHENG Yaohua, SUN Yanlong, ZHANG Ning, MENG Junxia, YAN Huaguang (16)

Optimization Control Strategy for Active Power Correction from Perspective of Security Region

..... GU Xueping, ZHANG Shang, WANG Tao, XU Zhenhua, SU Yi, ZHONG Wuzhi (24)

Hierarchical Distributed Real-time Optimization Strategy for Microgrid Based on Consistency Protocol of Multi-agent System

..... YU Zhiwen, AI Qian, XIONG Wen (88)

Reconfiguration Based Model and Algorithm of Voltage Regulating for Distribution Network with Renewable Energy

..... LIAO Qiuping, LYU Lin, LIU Youbo, ZHANG Yi, XIONG Jun (39)

Location and Identification Method for Low Frequency Oscillation Source Considering Control Devices of Generator

..... JIANG Ping, ZHENG Binqing, FENG Shuang, WU Xi, SHU Zhan (45)

Analysis and Suppression of Harmonic Instability for Multi-bridge Converter Based HVDC System

..... CHEN Xiang, LIU Tianqi, WANG Shunliang, WANG Feng, ZENG Xueyang, JIANG Qin (52)

Outlier Detection and Correction Method for Industrial Loads Based on Nonparametric Regression Analysis

..... ZHAO Tianhui, WANG Jianrue, MA Longtao, ZHU Yuchao (59)

Optimal Placement of Traveling Wave Fault Location Equipment Based on Wide Area Transmission Path of Initial Wave Head

..... LI Zhenxing, CHENG Yixing, WU Liqun, WANG Xin, LI Zhenhua (66)

Application Research

Impedance Characteristic Based Coordinated Operation Method for Islanding Protection and Fault Ride-through of Inverter

Interfaced Distributed Generator YE Lin, MIAO Lifang, SU Jian, LYU Zhipeng, RAO Risheng, ZHANG Yali (73)

Common-mode Voltage Suppression Simulation for Multi-port Current Source Converter of Microgrid Clusters

..... WANG Hao, HE Jinwei, JIA Hongjie (110)

Attenuation Method of High Harmonic Current for Capacitors Based on Global Synchronous Pulse Width Modulation

..... XU Tao, GAO Feng, CHEN Mengxing, ZHOU Liwei (88)

Delay Compensation Method of LCL-typed Inverter Based on Combination of Duty Cycle Prediction with Zero-pole

..... PAN Hongbin, OU Sicheng, WEI Tianyang, ZHU Maokun, LONG Haihong, ZHU Hongzhang (145)

Optimized Virtual Voltage Vector Control of NPC Three-level Inverter

..... XIE Zhiguang, HOU Shiyong, TANG Zhide, SUN Tao, CHEN Jianfei (102)

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

Rapid Diagnostic Method for Submodule Failure in Modular Multilevel Converter

..... XU Kunshan, XIE Shaojun, YUAN Xiaofeng, YAN Ye(110)

Evaluation of Real-time Health Condition for Wind Turbines Considering Information Uncertainty

..... LI Gang, ZHANG Jianfu, WEN Fushuan, SONG Yu(117)

Assessment Algorithm for Wind Power Prediction Considering Rationality of Sample Size

..... GE Liqing, LIU Qinghong, WANG Jianfeng, ZHANG Yeqing, WANG Yanguo, ZHANG Heng(136)

Wake Distribution Calculation and Optimization Control Method for Wind Farms

..... GU Bo, ZHANG Yang, REN Yan, LIU Yongqian(129)

Economic Dispatch Optimization Method for Large-scale Power Grid Based on Variable Dimension Reduction

..... DING Qiang, LI Kai, ZHU Zelei, ZHENG Xiaoyu, LI Min, LIU Cong(136)

High Risk Tree Mining Method for Analysis of Power System Risk Device Set

..... WU Runze, CHEN Wenwei, TANG Liangrui, FAN Junli(145)

Vertical Integration Scheme and Development of Devices in 220 kV Smart Substation

..... WU Xiaozhong, ZHENG Yuping, WAN Luofei, HONG Feng, YU Hong, LI Zhijian(159)

Engineering Application

Power Optimization Model and Analysis of HVDC Tie-line for Promoting Integration of Inter-regional Renewable Energy

..... XU Fan, DING Qia, HAN Hongwei, XIE Lirong, LU Manyi(159)

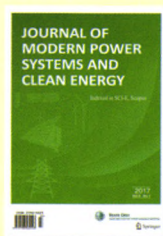
Risk Assessment of Operation Environment for Transmission Lines Based on Risk Key Characteristic

..... HU Zhipeng, LIU Jian, ZHANG Bo, WANG Meirong, KUANG Shi, YANG Xuerui(166)

Review

Methods and Prospects for Probabilistic Forecasting of Wind Power

..... WU Wenzu, QIAO Ying, LU Zongxiang, WANG Ningbo, ZHOU Qiang(175)



SCI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



强化巡检质量 提升管理效益

JOYO-X设备巡检系统

■ 设备巡检 ■ 线路巡检 ■ 配网巡检

设备缺陷照相 数据抄表
巡检点签到 测振 巡检过程语音提示
设备缺陷异常录音 红外测温
多任务管理 GPS导航 手写输入设备缺陷
自定义语音朗读库



部分用户:

贵州构皮滩水电站 海南大广坝水电站 辽宁本溪桓仁水电站
辽宁丹东太平哨发电厂 辽宁沈阳康平风电场 海阳核电站
内蒙古锡林郭勒二连浩特风电场
.....

JOYO-X设备巡检系统以设备管理为核心,按照设备技术标准和巡检内容,实现定人、定点、定期、定方法和定标准的设备检查,及时发现设备存在的隐患、异常和缺陷,保证设备状态数据收集的准确性和及时性,为设备的状态评估和状态检修提供有效的数据支撑。

- ❖ 巡检工作规范化
- ❖ 巡检手段技术化
- ❖ 信息处理数字化
- ❖ 数据分析科学化
- ❖ 辅助决策效益化

