

# 电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 35 卷 第 10 期(总第 464 期) 2011 年 5 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 陆延昌  
主任委员 肖世杰  
副主任委员 赵遵廉 张晓鲁  
                  吴玉生 王益民  
                  辛耀中 薛禹胜  
                  杨迎建

### 委 员 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 丁 明 | 马伟明 | 文福拴 | 方勇杰 |
| 王兆安 | 王成山 | 卢 强 | 卢 放 |
| 石俊杰 | 关守仲 | 刘玉田 | 刘俊勇 |
| 孙才新 | 汤广福 | 余贻鑫 | 吴根范 |
| 张伯明 | 张启平 | 李文毅 | 李向荣 |
| 李若梅 | 李继红 | 杨奇逊 | 汪建平 |
| 沈国荣 | 邹 云 | 陈 陈 | 周孝信 |
| 房 喜 | 郑玉平 | 郝健超 | 姚建国 |
| 施 冲 | 柳一兵 | 段献忠 | 赵 杰 |
| 倪以信 | 唐国庆 | 唐斯庆 | 席 平 |
| 郭经红 | 曹一家 | 曹惠彬 | 梁志成 |
| 黄其励 | 程时杰 | 董新洲 | 韩英铎 |
| 韩祯祥 | 鲁庭瑞 | 穆 钢 | 鞠 平 |

### 国 际 顾 问 (以姓名英文字母为序)

San Shing CHOI (Singapore)  
David J. HILL (Australia)  
Prabha KUNDUR (Canada)  
Bruno MEYER (France)  
Y. H. SONG (UK)  
H. F. WANG (UK)  
Kit Po WONG (HK, China)  
Felix F. WU (USA)  
Q. H. WU (UK)

## 目 次

### 专题研讨——智能电网

面向智能电网的多适应性规划体系设计 ..... 张建平, 胡建绩(1)  
未来电网的快速建模与仿真方法初探  
..... 沈 沉, 黄少伟, 陈 颖(8)

### 运行可靠性与广域安全防御

电力市场与电力系统的动态交互仿真平台:(一)功能设计  
..... 黄 杰, 薛禹胜, 许剑冰, 薛 峰, 邹 云(16)  
一种综合分析算法在低频振荡参数估计中的应用(英文)  
..... 杨德昌, Christian REHTANZ, 李 勇, Kay GÖRNER(29)

### 学术研究

计及火电机组启动过程的网架并行恢复策略  
..... 周 敏, 刘 艳(30)  
电力系统可靠性评估的动态任务分配并行算法  
..... 胡 博, 谢开贵, 赵 渊, 曹 侃(35)  
基于贝叶斯网络和 D-S 证据理论的分布式电网故障诊断  
..... 何小飞, 童晓阳, 孙明蔚(42)  
碳交易机制下考虑节能减排的竞价交易模式  
..... 李现忠, 蔡兴国, 付春梅(48)

### 绿色电力自动化

含风电接入配电系统电压跌落传播特性分析  
..... 王 宾, 董新洲, 潘贞存, 薄志谦(53)  
基于液压传动的独立运行潮流能发电系统变速恒频控制  
..... 马 奔, 李 伟, 刘宏伟, 林勇刚(59)

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  
 RCCSE 中国权威学术期刊  
 “中国期刊方阵”双高期刊  
 江苏省十佳科技期刊  
 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 国网电力科学研究院杂志社  
 主 编 薛禹胜  
 副主编、副社长 王 青 (025)83092053  
 副 社 长 彭纯正 (027)59835519  
 编辑部主任 王 青 (025)83092055  
 副 主 任 顾晓荣 (025)83092055  
 翟晶晶 (025)83092360  
 本期责编 代长振 顾晓荣  
 (025)83409559, 83092380

### 电动汽车充电设施监控系统设计与实现

..... 赵明宇, 王 刚, 汪映辉, 孙广明(65)

### 研制与开发

#### 基于 IEC 62439-3 的智能变电站通信网络冗余设计

..... 李俊刚, 宋小会, 狄军峰, 魏 勇(70)

#### 基于故障相并联补偿电流变化特征的单相自适应重合闸

..... 郑 涛, 刘 敏, 董淑惠(74)

#### 适用于高压长距离同杆双回线的在线故障测距方法

..... 鲁 文, 孙国城, 沈浩东, David TAO(79)

#### 同塔双回特高压线路潜供电流和恢复电压的限制

..... 易 强, 周 浩, 计荣荣, 苏 菲, 孙 可, 陈稼苗(83)

#### 改进虚拟端口法故障计算程序的开发 .....

张超雄, 焦彦军(89)

#### 大功率低成本新型混合型有源滤波器设计 .....

黎 燕, 罗 安(94)

### 工程应用

#### 同步发电机非同期并网引起强迫功率振荡分析

..... 杨东俊, 丁坚勇, 李继升, 禹海峰, 许汉平(99)

#### 基于相位角原理的特高压电网失步解列改进方案

..... 任建锋, 丁亚伟, 付 磊, 陈 泓, 李雪明(104)

### 行业信息

可回收余热的主动式储能装置..... (22)

中英合作提高光伏电池效率..... (41)

未来电网将智能接纳更多新能源 .....

(107)

“2011 年智能电网:绿色电力自动化学术论坛”预通知及征稿启事

..... (文后第 8 页)

广告索引 ..... (108)

广告主任 郭 敏 (025)83092057  
 业务主管 (025)83423446, 83092057  
 美术编辑 (025)83092052, 83092381  
 发行主任 耿 骥 (025)83092051  
 地 址 南京市南瑞路 8 号  
 邮 政 编 码 210003  
 传 真 (025)83421949  
 网 址 aeps.sgepri.sgcc.com.cn  
 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 15 元, 全年 360 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

# AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

Semimonthly Journal of State Grid Corporation of China

Vol. 35 No. 10 (Ser. 464)

May 25, 2011

## MAIN CONTENTS

### Discussion on Smart Grid

- Design of Smart Grid Oriented Adaptive Planning System ..... ZHANG Jianping, HU Jianji(7)  
Primary Studies on Fast Simulation and Modeling for Future Power Systems ..... SHEN Chen, HUANG Shaowei, CHEN Ying(29)

### Operation Reliability and Wide Area Security Defense

- Dynamic Simulation Platform for Power Market and Power System; Part One Function Design  
..... HUANG Jie, XUE Yusheng, XU Jianbing, XUE Feng, ZOU Yun(22)  
A Hybrid Method for Estimation of Low Frequency Oscillation Parameters  
..... YANG Dechang, Christian REHTANZ, LI Yong, Kay GÖRNER(23)

### Basic Research

- A Parallel Restoration Strategy for Power Network Considering the Start-up Process of Thermal Units ..... ZHOU Min, LIU Yan(93)  
Parallel Algorithm for Reliability Evaluation of Bulk Power System with Dynamic Task Allocation Technique  
..... HU Bo, XIE Kaigui, ZHAO Yuan, CAO Kan(41)  
Distributed Power System Fault Diagnosis Based on Bayesian Network and Dempster-Shafer Evidence Theory  
..... HE Xiaofei, TONG Xiaoyang, SUN Mingwei(47)  
An Energy Saving and Emission Reduction Based Bidding Transaction Mode Under Carbon Trading Mechanism  
..... LI Xianzhong, CAI Xingguo, FU Chunmei(52)

### Automation of Green Power

- Analyzing Voltage Sag Propagation Characteristics of Distribution Systems with Wind Power  
..... WANG Bin, DONG Xinzhou, PAN Zhencun, BO Zhiqian(58)  
Variable-speed Constant-frequency Control of a Stand-alone Tidal Current Energy Conversion System Based on Hydraulic Transmission  
..... MA Shun, LI Wei, LIU Hongwei, LIN Yonggang(64)  
Design and Implementation of a Supervisory and Control System for Charging Facilities of Electric Vehicles  
..... ZHAO Mingyu, WANG Gang, WANG Yinghui, SUN Guangming(98)

### Application Research

- Communication Network Redundancy Design of Intelligent Substation Based on IEC 62439-3  
..... LI Jungang, SONG Xiaohui, DI Junfeng, WEI Yong(73)  
Single-phase Adaptive Reclosure Based on Variation Trend of Decaying Components of Fault Phase Shunt Reactor Currents  
..... ZHENG Tao, LIU Min, DONG Shuhui(78)  
Online Fault Locating Suitable for High Voltage and Long Distance Same Tower Parallel Transmission Lines  
..... LU Wen, SUN Guocheng, SHEN Haodong, David TAO(88)  
Restriction on Secondary Arc Current on Ultra-high Voltage AC Double Circuit Transmission Lines on the Same Tower  
..... YI Qiang, ZHOU Hao, JI Rongrong, SU Fei, SUN Ke, CHEN Jiamiao(88)  
Development of Fault Calculation Program with Improved Virtual Port Method ..... ZHANG Chaoxiang, JIAO Yanjun(93)  
A New Type of Hybrid Active Power Filter with High Capacity and Low Cost ..... LI Yan, LUO An(98)

### Engineering Application

- Analysis of Power System Forced Oscillation Caused by Asynchronous Parallelizing of Synchronous Generators  
..... YANG Dongjun, DING Jianyong, LI Jisheng, YU Haifeng, XU Hanping(103)  
An Improved Strategy for Out-of-step Separation Based on Phase Angle Principle for 1 000 kV Ultra-high Voltage AC Power Grids  
..... REN Jianfeng, DING Yawei, FU Lei, CHEN Xiong, LI Xueming(107)

**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** XIAO Shijie  
**Editor in Chief** XUE Yusheng (Academician)  
**Associate Editor in Chief** WANG Qing  
**Publication Number** ISSN 1000-1026  
**CODEN** DXZIE9

**Add** P. O. Box 323, Nanjing, 210003, China  
**Web Site** <http://aeps.sgepri.sgcc.com.cn>  
**E-mail** [aeps@alljournals.cn](mailto:aeps@alljournals.cn)  
**Tel** 86-25-83092055, 83092051  
**Fax** 86-25-83421949  
**Distributed Abroad by** China International Book Trading  
Corporation (GUOJISHUDIAN) P. O. Box 399, Beijing,  
China  
© 2011 State Grid Electric Power Research Institute Press