

# 电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 34 卷 第 14 期(总第 444 期) 2010 年 7 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 赵遵康 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 郑健超 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 WANG (HK, China)  
Felix F. WU (USA)  
Q. H. WU (UK)

## 目 次

### 海洋能发电专题

海洋能发电技术的发展现状与前景  
..... 游亚戈, 李 伟, 刘伟民, 李晓英, 吴 峰(1)  
海岛可再生独立能源电站能量管理系统  
..... 王坤林, 游亚戈, 张亚群(13)  
25 kW 独立运行式水平轴潮流能发电系统  
..... 马 舜, 李 伟, 刘宏伟, 林勇刚(18)  
海洋潮流能发电机组控制系统开发  
..... 王 刚, 厉文超, 王树杰, 王建国, 李 坤(23)  
基于改进浮点遗传算法的潮汐电站优化运行  
..... 李晓英, 陈守伦, 徐丽娜(27)  
电池储能可直接驱动式波浪能发电场并网运行中的应用(英文)  
..... 吴 峰, 张小平, 鞠 平(36)  
流水摆式发电系统数值仿真 ..... 盛其虎, 张 亮, 邢宏岩(37)

### 运行可靠性与广域安全防护

电力系统大范围时滞稳定域求解方法  
..... 贾宏杰, 姜懿郎, 穆云飞(43)  
电力系统动态等值中发电机的选择方法..... 彭 伟, 徐泰山(48)

### 学术研究

松弛约束发电计划优化模型和算法  
..... 杨争林, 唐国庆, 李利利(53)  
随机数对基于代理的电力市场仿真实验影响分析  
..... 荆朝霞, 杨 莹, 颜汉荣, 陈皓勇, 张 谦, 陈天恩(58)  
基于 Ward 等值的多区域无功优化分解协调算法  
..... 刘志文, 刘明波(63)

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 章 黎 葛锋颖  
 (025)83409559, 83092380  
 广告部经理 郭 敏 (025)83092057  
 业务主管 (025)83423446, 83092057  
 美术编辑 (025)83092052, 83092381  
 发行部经理 王建中 (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

### 基于雷达图法的电能质量综合评估模型

..... 李国栋, 李庚银, 杨晓东, 周 明 (70)

### 研制与开发

#### 特高压联网下 AGC 协调控制策略仿真

..... 江 木, 吴文传, 张伯明, 孙宏斌, 李晓红 (75)

#### 三相电压型并网逆变器滑模变结构直接功率控制

..... 尚 磊, 孙 丹, 胡家兵, 贺益康, 王 波 (79)

#### 基于 IEC 61131-3 的开放式馈线自动化故障处理方法

..... 李 娟, 陈 冲, 焦邵华 (84)

### 新技术新产品

#### 基于双端行波原理的高压架空线-电缆混合线路故障定位方法

..... 黄 震, 江泰廷, 张维锡, 吴生赞, 陈 平, 徐丙垠 (88)

#### 网络通信记录分析系统在数字化变电站中的应用

..... 王治民, 陈炯聪, 任雁铭, 王 斌, 孙凤娇 (92)

### 讨论园地

#### 适应集约化管理的地区电网调度集控一体化建设思路

..... 赵 亮, 钱玉春 (96)

### 行业信息

电力系统计算会议(PSCC)征文通知 ..... (42)

国家能源太阳能发电研发(实验)中心(NESC)在国网电力科学研究院揭牌投运 ..... (52)

广告索引 ..... (100)

**Mexon 兆越**

工业以太网光纤交换机  
 现场总线光纤通信设备

上海兆越通讯技术有限公司  
<http://www.mexontec.com>

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

# AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

Semimonthly Journal of State Grid Corporation of China

Vol. 34 No. 14 (Ser. 444)

July 25, 2010

## MAIN CONTENTS

### Subject on Marine Power Generation

- Development Status and Perspective of Marine Energy Conversion Systems  
..... YOU Yage, LI Wei, LIU Weimin, LI Xiaoying, WU Feng (12)
- Energy Management System of Renewable Stand-alone Energy Power Generation System in an Island  
..... WANG Kunlin, YOU Yage, ZHANG Yaqun (17)
- A 25 kW Stand-alone Horizontal Axis Tidal Current Turbine ..... MA Shun, LI Wei, LIU Hongwei, LIN Yonggang (22)
- Development of Tidal Current Generator Sets Control System  
..... WANG Gang, LI Wenchao, WANG Shujie, WANG Jianguo, LI Kun (69)
- Optimum Operation for Tidal Power Station Based on Improved Floating Point Genetic Algorithm  
..... LI Xiaoying, CHEN Shoulun, XU Lina (30)
- Application of Battery Energy Storage in the Direct-drive Wave Energy Conversion Farm Integrated into Power Grid  
..... WU Feng, ZHANG Xiaoping, JU Ping (31)
- Numerical Simulation on Swing-type Flow Energy Generation System ..... SHENG Qihu, ZHANG Liang, XING Hongyan (42)
- Operation Reliability and Wide Area Security Defense**
- An Effective Method to Calculate Large Scale Time-delay Stability Region of Power Systems  
..... JIA Hongjie, JIANG Yilang, MU Yunfei (47)
- A Generator Selection Method for Power System Dynamic Equivalents ..... PENG Wei, XU Taishan (52)

### Basic Research

- Application of Relaxed Constraints Model on Generation Schedule Optimization ..... YANG Zhenglin, TANG Guoqing, LI Lili (57)
- Random Number Influence Analysis for Agent-based Electricity Market Simulation Experiments  
..... JING Zhaoxia, YANG Ying, H. W. N. GAN, CHEN Haoyong, ZHANG Qian, CHEN Tianen (83)
- A Decomposition and Coordination Algorithm for Multi-area Reactive Power Optimization Based on Ward Equivalent  
..... LIU Zhiwen, LIU Mingbo (69)
- A Comprehensive Power Quality Evaluation Model Based on Radar Chart Method  
..... LI Guodong, LI Gengyin, YANG Xiaodong, ZHOU Ming (74)

### Application Research

- Simulation of an AGC Coordinated Control Strategy for Ultra-high Voltage Interconnected Power System  
..... JIANG Mu, WU Wenchuan, ZHANG Boming, SUN Hongbin, LI Xiaohong (78)
- Sliding Mode Variable Structure Based Direct Power Control of Three-phase Grid-connected Voltage Source Inverters  
..... SHANG Lei, SUN Dan, HU Jiabing, HE Yikang, WANG Bo (83)
- A Fault Processing Scheme for Open Feeder Automation Based on IEC 61131-3 ..... LI Juan, CHEN Chong, JIAO Shaohua (95)
- New Technologies and New Products**
- A Fault Location Method for High-voltage Overhead Lines Combined with Underground Power Cables Based on Double-ended Travelling Wave Principle ..... HUANG Zhen, JIANG Taiting, ZHANG Weixi, WU Shengzan, CHEN Ping, XU Bingyin (91)
- Application of Network Communication Recorder and Analyzer in Digital Substations  
..... WANG Zhimin, CHEN Jiongcong, REN Yanming, WANG Bin, SUN Fengjiao (95)

### Discussion

- Integrative Construction of Regional Grid Dispatch and Control Center for Intensive Management  
..... ZHAO Liang, QIAN Yuchun (99)

**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

© 2010 State Grid Electric Power Research Institute Press