

# 电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 35 卷 第 12 期(总第 466 期) 2011 年 6 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 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 WONG (HK, China)  
Felix F. WU (USA)  
Q. H. WU (UK)

## 目 次

### 运行可靠性与广域安全防护

简单系统中感应电动机群稳态运行状态的分析

..... 吴 浩,郭瑞鹏,韩祯祥,曹一家(1)

电力市场与电力系统的动态交互仿真平台:(三)应用层设计

..... 谢东亮,薛禹胜,薛 峰,罗剑波(7)

### 绿色电力自动化

考虑风电接入的有功运行备用协调优化

..... 张国强,吴文传,张伯明(15)

短期风电功率预测误差综合评价方法

..... 徐 曼,乔 颖,鲁宗相(20)

### 学术研究

月度安全约束机组组合建模及求解

..... 李利利,管益斌,耿 建,姚建国,王 岗(27)

基于电热协调的电网安全校正控制方法

..... 王孟夏,韩学山(32)

基于新息图法的电力系统负荷突变辨识

..... 毛志强,蔡中勤,周苏荃,李碧君,李 雷,龚成明(37)

改进自适应模糊 C 均值算法在负荷特性分类的应用

..... 曾 博,张建华,丁 蓝,董 军(42)

同杆双回输电线路的固有频率测距算法

..... 李小鹏,何正友,夏璐璐(47)

间谐波闪变效应计算及闪变源识别方法

..... 王建勋,刘会金(52)

国家科委(79)国科发条字第 147 号文批准

南京工商行政管理局广告许可证第 3201004950012 号

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

## 研制与开发

- 基于整定逆过程的保护定值在线校核原则  
..... 黄超,李银红,陶佳燕,石东源(59)
- 基于漏感变化的变压器式可控高抗匝间保护新原理  
..... 郑涛,树玉增,董淑惠,曹雅怀(65)
- 基于估算对侧电源阻抗的自适应距离保护算法  
..... 张华中,朱玲玲,张洪涛,韩爱芝,李新伟,刘中印(70)
- 采样值差动在线路差动保护中的应用  
..... 张兆云,刘宏君,岳蔚,习伟(76)
- 限流器晶闸管过电流试验等效机理及方法  
..... 王华昕,汤广福,蓝元良,王华锋,栗宏洲,于海玉(80)

## 讨论园地

- 一种新的直流输电系统可靠性指标探讨  
..... 张鹏,刘森,雷兵,何润华(85)

## 工程应用

- 附加励磁阻尼控制器与励磁系统常规功能间的相互影响  
..... 赫卫国,赵大伟,吕宏水,曹继伦(89)
- 交直流混联电网过电压保护应用分析  
..... 张健康,索南加乐,杨黎明,栗小华,焦在滨(95)

## 综述

- 大容量并网光伏电站技术综述  
..... 赵争鸣,雷一,贺凡波,鲁宗相,田琦(101)

## 行业信息

- 太阳能光热发电成为新能源产业热点..... (79)
- “2011 年电力系统自动化学术研讨会”征文通知..... (文后第 8 页)

- 广告索引..... (108)

## 《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 万志超 章黎  
(025)83409559,83092380  
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  
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



IPKIS 上海爱浦克施电气有限公司  
SHANGHAI IPKIS ELECTRIC CO., LTD.

好品质 好成本 爱浦克施

电话: 021-51693866 传真: 021-51872552  
http://www.ipkis.com.cn

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

# AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS

Semimonthly Journal of State Grid Corporation of China

Vol. 35 No. 12 (Ser. 466)

June 25, 2011

## MAIN CONTENTS

### Operation Reliability and Wide Area Security Defense

Steady Operation State Analysis of an Induction Motor Group in a Simple Power System

..... WU Hao, GUO Ruipeng, HAN Zhenxiang, CAO Yijia (6)

Dynamic Simulation Platform for Power Market and Power System: Part Three Application Layer Design

..... XIE Dongliang, XUE Yusheng, XUE Feng, LUO Jianbo (14)

### Automation of Green Power

Optimization of Operation Reserve Coordination Considering Wind Power Integration

..... ZHANG Guoqiang, WU Wenchuan, ZHANG Boming (46)

A Comprehensive Error Evaluation Method for Short-term Wind Power Prediction ..... XU Man, QIAO Ying, LU Zongxiang (26)

### Basic Research

Modeling and Solving for Monthly Security Constrained Unit Commitment Problem

..... LI Lili, GUAN Yibin, GENG Jian, YAO Jianguo, WANG Gang (64)

Realization of Security Corrective Control Considering Electro-thermal Coordination ..... WANG Mengxia, HAN Xueshan (36)

Identification of Sudden Load Changes Based on Innovation Graph Approach

..... MAO Zhiqiang, CAI Zhongqin, ZHOU Suquan, LI Bijun, LI Lei, GONG Chengming (41)

An Improved Adaptive Fuzzy C-means Algorithm for Load Characteristics Classification

..... ZENG Bo, ZHANG Jianhua, DING Lan, DONG Jun (46)

Natural Frequencies Based Fault Location Algorithm for Parallel Transmission Lines on the Same Tower

..... LI Xiaopeng, HE Zhengyou, XIA Lulu (51)

A Calculation Method for Interharmonics-caused Flicker and Flicker Source Identification ..... WANG Jianxun, LIU Huijin (75)

### Application Research

On-line Verification Principle Based on Inverse Process of Protection Setting

..... HUANG Chao, LI Yinhong, TAO Jiayan, SHI Dongyuan (64)

Interrun Fault Protection for Transformer Type Controllable Shunt Reactor Based on Leakage Inductance Change

..... ZHENG Tao, SHU Yuzeng, DONG Shuhui, CAO Yahuai (69)

Adaptive Distance Protection Algorithm Based on Estimation of Contralateral Source Impedance

..... ZHANG Huazhong, ZHU Lingling, ZHANG Hongtao, HAN Aizhi, LI Xinwei, LIU Zhongyin (75)

Sampled Values Based Differential Protection for Line Differential Protection ... ZHANG Zhaoyun, LIU Hongjun, YUE Wei, XI Wei (79)

Equivalent Mechanism and Approach of Over-current Tests on Thyristors of Fault Current Limiters

..... WANG Huaxin, TANG Guangfu, LAN Yuanliang, WANG Huafeng, LUAN Hongzhou, YU Haiyu (94)

### Discussion

A Novel Reliability Index for HVDC Transmission System ..... ZHANG Peng, LIU Sen, LEI Bing, HE Runhua (88)

### Engineering Application

Mutual Influence Between Supplementary Excitation Damping Controller and Regular Functions of Excitation System

..... HE Weiguo, ZHAO Dawei, LÜ Hongshui, ZENG Jilun (94)

Application of Overvoltage Protection in an AC-DC Hybrid Grid

..... ZHANG Jiankang, SUONAN Jiale, YANG Liming, SU Xiaohua, JIAO Zaibin (100)

### Survey

Overview of Large-scale Grid-connected Photovoltaic Power Plants

..... ZHAO Zhengming, LEI Yi, HE Fanbo, LU Zongxiang, TIAN Qi (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

**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