

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 35 卷 第 3 期(总第 457 期) 2017 年 2 月 10 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 韩英锋
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

智能电网的通信技术标准化建议

…………… 任雁铭,操丰梅,唐 喜,王治民,余 斌,刘 炬(1)

运行可靠性与广域安全防护

基于复杂事件处理技术的连锁故障诊断

…………… 许 婧,白晓民,徐得起(5)

交流系统故障诱发多直流馈入系统换相失败风险评估

…………… 汪隆君,王 钢,李海锋,李志铿(9)

学术研究

基于区间规划的可用传输容量计算方法

…………… 孙 欣,方 陈,夏 清(15)

电力联营体模式下计及排污权交易的跨期多市场均衡

…………… 寻斌斌,文福拴,薛禹胜,童述林(21)

发电商合同违约风险的评估及规避

…………… 赵珊珊,梁 双,张东霞,印永华(29)

电力系统可靠性评估的自适应分层重要抽样法

…………… 王晓滨,郭瑞鹏,曹一家,余秀月,杨桂钟(33)

基于时频原子变换的电力系统同步相量测量方法

…………… 刘 林,林 涛,曹 健,胡 伟,徐遐龄(39)

研制与开发

满足广域保护通信可靠性和延时要求的路由选择方法

…………… 熊小伏,吴玲燕,陈星田(44)

基于极性比较原理的广域行波保护方法

…………… 李泽文,郑 盾,曾祥君,姚建刚,邓 丰(49)

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 万志超

(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

基于故障分量的相位相关电流差动保护

..... 李 斌, 曾红艳, 范瑞卿, 薄志谦(54)

微机保护装置虚拟平台技术及其实现 谢志迅, 满振梅(59)

一种高效率软开关三相并网逆变器..... 李 睿, 马智远, 徐德鸿(62)

磁传感器阵列测量瞬态电流的新算法

..... 张自驰, 张国钢, 耿英三, 王建华(67)

一种识别混合电能质量扰动的新方法

..... 赵 静, 何正友, 钱清泉(71)

绿色电力自动化

考虑定子侧暂态过程的双馈感应发电机转子电流解耦控制

..... 石一辉, 乔 颖, 闵 勇, 鲁宗相, 陈惠粉(77)

基于分位点回归的风电功率波动区间分析

..... 李 智, 韩学山, 杨 明, 钟世民(83)

工程应用

基于机组出力调整的小干扰稳定辅助决策计算

..... 鲍颜红, 徐 伟, 徐泰山, 郑 伟, 方勇杰(88)

电网黑启动情况下高压直流输电系统启动条件分析

..... 周 剑, 李建设, 苏寅生(92)

基于母线差动保护的电子式与电磁式互感器同步应用

..... 梁国坚(97)

行业信息

“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)

“2011 年智能电网:状态检修技术研讨会”预通知及征稿启事

..... (文后第 9 页)

广告索引 (100)

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. 3 (Ser. 457)

February 10, 2011

MAIN CONTENTS

Discussion on Smart Grid

Advice on Communication Standards for Smart Grid

..... REN Yanming, CAO Fengmei, TANG Xi, WANG Zhimin, YU Bin, LIU Ju (61)

Operation Reliability and Wide Area Security Defense

Cascading Failure Diagnosis by Application of Complex Event Processing XU Jing, BAI Xiaomin, XU Dechao (20)

Risk Evaluation of Commutation Failure in Multi-infeed HVDC Systems Under AC System Fault Conditions

..... WANG Longjun, WANG Gang, LI Haifeng, LI Zhikeng (14)

Basic Research

Available Transfer Capability Calculation Based on Interval Programming SUN Xin, FANG Chen, XIA Qing (20)

A Period-spanning Multi-market Equilibrium Model in a Pool-based Electricity Market and Emission Trading Environment

..... XUN Binbin, WEN Fushuan, XUE Yusheng, TONG Shulin (28)

Assessment and Hedging of Contract Unfulfilling Risks Facing Generation Companies

..... ZHAO Shanshan, LIANG Shuang, ZHANG Dongxia, YIN Yonghua (32)

A Self-adapting Stratified and Importance Sampling Method for Power System Reliability Evaluation

..... WANG Xiaobin, GUO Ruipeg, CAO Yijia, YU Xiuyue, YANG Guizhong (38)

A Power System Synchronized Phasor Measurement Algorithm Based on Time-frequency Transform

..... LIU Lin, LIN Tao, CAO Jian, HU Wei, XU Xialing (96)

Application Research

Routing Selection for Wide-area Protection Based on Communication Reliability and Time-delay Requirement

..... XIONG Xiaofu, WU Lingyan, CHEN Xingtian (48)

A Wide-area Traveling Wave Protective Method Based on Polarity Comparison Principle

..... LI Zewen, ZHENG Dun, ZENG Xiangjun, YAO Jiangang, DENG Feng (53)

Phase Correlation Current Differential Protection Based on Fault Component

..... LI Bin, ZENG Hongyan, FAN Ruiqing, BO Zhiqian (58)

Technique and Implementation of Numerical Protection Relay Simulator Platform XIE Zhixun, MAN Zhenmei (61)

A High Efficiency Soft Switching Three-phase Grid-connected Inverter LI Rui, MA Zhiyuan, XU Dehong (66)

A Novel Algorithm for Transient Current Reconstruction Using Magnetic Sensor Arrays

..... ZHANG Zichi, ZHANG Guogang, GENG Yingsan, WANG Jianhua (76)

A Novel Recognition Method for Mixed Power Quality Disturbances ZHAO Jing, HE Zhengyou, QIAN Qingquan (76)

Automation of Green Power

Doubly-fed Induction Generator Rotor Current Decoupling Control Considering Its Stator Transients

..... SHI Yihui, QIAO Ying, MIN Yong, LU Zongxiang, CHEN Hui fen (82)

Wind Power Fluctuation Interval Analysis Based on Quantile Regression

..... LI Zhi, HAN Xueshan, YANG Ming, ZHONG Shimin (87)

Engineering Application

Small-signal Stability Auxiliary Decision-making Calculation Based on Power Generation Adjustment

..... BAO Yanhong, XU Wei, XU Taishan, ZHENG Wei, FANG Yongjie (91)

Analysis on Start-up Conditions of HVDC System in Black-start ZHOU Jian, LI Jianshe, SU Yinsheng (96)

Synchronous Application of Electronic and Electromagnetic Transformers for Bus Differential Protection LIANG Guojian (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
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