

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



智能化创造美好未来

地址: 江苏省南京市江宁区诚信大道19号 邮编: 211106



万方数据



2014 24

国网电力科学研究院主办
第38卷 第24期 总第550期 卷终(附有索引)

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 38 卷 第 24 期(总第 550 期) 2014 年 12 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 陆延昌
主任委员 肖世杰
副主任委员 张丽英 张启平
葛正翔 吴玉生
张晓鲁 王益民
辛耀中 杨迎建
薛禹胜

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁 明 马伟明 文福拴 方勇杰
王成山 王锡凡 韦 化 卢 放
卢 强 石俊杰 刘玉田 刘俊勇
朱晓东 汤广福 宋永华 余贻鑫
吴根范 张伯明 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 陈 梅
周孝信 郑玉平 郑健超 姚良忠
姚建国 施 冲 段献忠 胡敏强
饶 宏 唐斯庆 席 平 郭经红
高宗和 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)
Zhaoyang DONG (Australia)
David J. HILL (Australia)
Prabha KUNDUR (Canada)
Wenyuan LI (Canada)
Bruno MEYER (France)
H.F. WANG (UK)
Kit Po WONG (Australia)
Felix F. WU (USA)
Q.H. WU (UK)

环球瞭望

2014 年国际大电网会议学术动态系列报道: 旋转电机的新发展

..... 孙玉田, 栾庆伟(1)

绿色电力自动化

考虑不确定性的微网日前经济优化调度区间线性规划方法

..... 王守相, 王 栋, 韩 亮(5)

考虑最佳期望输出与荷电状态的风电场储能容量优化方法

..... 张 峰, 梁 军, 张 利, 韩学山, 王洪涛, 韦仲康(12)

基于下垂系数步长自适应的下垂控制策略

..... 张 东, 卓 放, 师洪涛, 耿志清, 翟 灏(20)

学术研究

电动汽车和可控负荷参与配电系统阻塞管理的市场机制

..... 刘伟佳, 吴秋伟, 文福拴, 薛禹胜(26)

城市纯电动汽车发展模式论证方法

..... 刘文霞, 张蕾蕾, 刘宗歧, 贺 健(34)

电动汽车充换电站的成本效益模型及敏感性分析

..... 代 倩, 段善旭, 蔡 涛, 陈天锦, 黄 玲(41)

含风电接入的省地双向互动协调无功电压控制

..... 王 彬, 郭庆来, 李海峰, 孙宏斌, 汤 磊, 张伯明(48)

研制与开发

改进式模块化多电平换流器快速仿真方法

..... 唐 庚,徐 政,刘 昇(56)

模块化多电平换流器桥臂电流分析及其环流抑制方法

..... 李国庆,辛业春,吴学光(62)

模块化多电平换流器的直流侧主动充电策略

..... 董云龙,田 杰,黄晓明,钟晓波,汪楠楠,刘明康(68)

基于 PRIME 标准的低压电力线载波通信组网方案

..... 李 腾,朱金大,蒋媛媛,潘正成,孙 楠(73)

综合暂态与工频信息的谐振接地系统小电流接地故障选线

..... 薛永端,张秋风,颜廷纯,徐丙垠(80)

克服母线差动保护汲出电流的对策

..... 杜丁香,周泽昕,王兴国,艾淑云,周春霞,李仲青(86)

比率制动电荷量线路差动保护

..... 孔令号,焦彦军,戴志辉,崇志强(91)

发电机出口电容器缺陷引起定子接地保护动作诊断方法

..... 涂小涛,张征平,胡 卫(96)

基于背板总线的站域保护控制装置设计

..... 丁 毅,陈福锋,张 云,余华武,兰金波(102)

工程应用

谐波约束下的主动配电网分布式电源准入容量与接入方式

..... 钟 清,高新华,余南华,李兰芳,王 玲(108)

基于集合运算和组合式模糊条件的电力通信网故障定位

..... 王 翔,代 飞,高维忠,巢玉坚,吴 博,胡红艳(114)

《电力系统自动化》2014 年索引 (文后第 1~57 页)

广告索引 (文后第 58 页)

- ★ 第三届“中国出版政府奖”期刊奖
- ★ 2013 年度全国“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
- ★ 2013 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期刊中心

主 编 薛禹胜

副 主 编 王 青

值班编辑 顾晓荣 丁 琰

地 址 南京市江宁区诚信大道 19 号

邮政编码 211106

联系电话 (025)81093050,81093048(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

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.38 No.24 (Ser.550)

December 25, 2014

MAIN CONTENTS

Global Outlook

A Review of CIGRE' 2014 on New Development of Rotating Electric Machines SUN Yutian, LUAN Qingwei (4)

Automation of Green Power

Interval Linear Programming Method for Day-ahead Optimal Economic Dispatching of Microgrid Considering Uncertainty
..... WANG Shouxiang, WANG Dong, HAN Liang (47)

Energy Storage Capacity Optimization for Wind Farms Considering Optimal Expected Output and SOC
..... ZHANG Feng, LIANG Jun, ZHANG Li, HAN Xueshan, WANG Hongtao, WEI Zhongkang (19)

A Droop Control Strategy Based on Drooping Coefficient with Adaptively Changing Steps
..... ZHANG Dong, ZHUO Fang, SHI Hongtao, GENG Zhiqing, ZHAI Hao (47)

Basic Research

A Market Mechanism for Participation of Electric Vehicles and Dispatchable Loads in Distribution System Congestion
Management LIU Weijia, WU Qiuwei, WEN Fushuan, XUE Yusheng (101)

A Development Pattern Argumentation Method for Battery Electric Vehicles in Cities
..... LIU Wenxia, ZHANG Leilei, LIU Zongqi, HE Jian (40)

Cost-benefit Model and Its Sensitivity Analysis for Battery Charging and Swapping Station for Electric Vehicles
..... DAI Qian, DUAN Shanxu, CAI Tao, CHEN Tianjin, HUANG Ling (47)

Reactive Voltage Control of Bidirectional-interaction Coordination Between Provincial and District Power Networks with Wind
Power Integration WANG Bin, GUO Qinglai, LI Haifeng, SUN Hongbin, TANG Lei, ZHANG Boming (55)

Application Research

Improved Fast Model of the Modular Multilevel Converter TANG Geng, XU Zheng, LIU Sheng (85)

Arm Current Analysis of Modular Multilevel Converter and Its Circulating Current Suppressing Method
..... LI Guoqing, XIN Yechun, WU Xueguang (67)

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 No. 19 Chengxin Avenue, Nanjing, 211106, China
Web Site <http://www.aeps-info.com>
E-mail aeps@alljournals.cn
Tel 86-25-81093060, 81093048
Fax 86-25-81093040
Distributed Abroad by China International Book Trading
Corporation (GUOJISHUDIAN) P.O.Box 399, Beijing,
China
©2014 State Grid Electric Power Research Institute Press

A DC-side Active Charging Strategy for Modular Multilevel Converters

..... DONG Yunlong, TIAN Jie, HUANG Xiaoming, ZHONG Xiaobo, WANG Nannan, LIU Mingkan (72)

PRIME-based Method for Constructing Power-line Carrier Communication Networks in Low-voltage Distribution Networks

..... LI Teng, ZHU Jinda, JIANG Yuanyuan, PAN Zhengcheng, SUN Nan (79)

Faulty Feeder Identification Based on Combined Transient and Power-frequency Components in Resonant Grounded Systems

..... XUE Yongduan, ZHANG Qiufeng, YAN Tingchun, XU Bingyin (85)

Countermeasures to Overcome Outflow Current for Bus Differential Protection

..... DU Dingxiang, ZHOU Zexin, WANG Xingguo, AI Shuyun, ZHOU Chunxia, LI Zhongqing (90)

Ratio-restraining Differential Protection of Lines Based on Charge

..... KONG Linghao, JIAO Yanjun, DAI Zhihui, CHONG Zhiqiang (95)

Rapid Diagnostic Method of Stator Ground Fault Caused by a Faulty Terminal Capacitor

..... TU Xiaotao, ZHANG Zhengping, HU Wei (101)

Design of Substation-area Protection and Control Equipment Based on Backboard Bus

..... DING Yi, CHEN Fufeng, ZHANG Yun, YU Huawu, LAN Jinbo (107)

Engineering Application

Accommodating Capacity and Mode of Distributed Generation Under Harmonic Constraint in Active Distribution Networks

..... ZHONG Qing, GAO Xinhua, YU Nanhua, LI Lanfang, WANG Ling (113)

Fault Location for Electric Power Communication Network Based on Intersection Operation and Combined Fuzzy Condition

..... WANG Xiang, DAI Fei, GAO Weizhong, CHAO Yujian, WU Bo, HU Hongyan (118)

协议转换器 | 光端机 | 交换机 | SDH/PDH | PCM | 光纤MODEM

武汉百年基业通信接入网

www.wuhan100.com

☎ 800-880-0876

武汉百年基业通信科技有限公司

电话: 027-87873527 87560716 传真: 027-87560791

2015

北京博电
智能电力检测设备专业制造商
【国家火炬计划重点高新技术企业】

马年集异彩 羊岁撰新篇
祝全国新老客户新年快乐!

北京博电新力电气股份有限公司

北京博电「PONOVO」——中国智能电力检测设备专业制造商。北京博电2001年注册成立，于2011年改制为现代股份制企业，总部坐落于中关村高科技产业园区。自主研发的智能电力检测设备涵盖继电保护、综自、变送器、电流互感器、电压互感器、开关、电能质量、仿真、变压器、汽轮机、输电线等方面。产品广泛应用于智能变电站、特高压直流输电、智能电网检测验证机构、城市轨道交通、航空航天等行业和领域。

欲了解产品详情，敬请致电博电总部或各地派出机构

24小时技术服务热线：**400-680-0650**

电话：010-58731010 传真：010-58731816

地址：北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦C座 100098

内蒙古东、辽宁：024-31314420/31328422

浙江、福建：0571-88867519/0591-62700989

广东、海南：020-38477905/7099

江苏、安徽：025-83344652/4653

西藏、四川、云南：028-85257761/6057

重庆：023-68625013

贵州、广西：0771-5618014

山东：0531-87923775

湖南、湖北、江西：027-59521918/1919

黑龙江、吉林：0451-87535873

河北南、河南、山西：0371-67170077/0078

新疆：0991-6871822

内蒙古西、陕西、甘肃、宁夏、青海：029-87662920

北京、天津、河北北：010-83168518

上海：021-62036771

南京技术服务部：025-83344652/4653

<http://www.ponovo.cn>