

电力系统自动化

半月刊

AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS SEMIMONTHLY

配电网自动化测试系统



- “国内首创、国际领先” 馈线自动化测试系统
- 活网测试零断电、零事故
- 灵活配置，高效实施

www.datangmobile.cn

DATS-1000配电网自动化主站注入测试系统

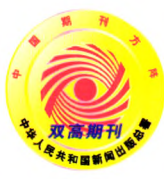
- 实现配电网各种接线方式的图模一体化仿真及故障模拟
- 模拟配电网自动化终端设备（如FTU、DTU）的遥测、遥信及故障信息与配电网自动化主站交互
- 可针对配电网自动化主站的各种故障处理功能（如定位、隔离、健全区域恢复）进行测试
- 可模拟配电网瞬时性故障、永久性故障、多重故障，以及信息漏误报、开关拒动、越级跳闸等特殊场景

DATS-2000配电网故障同步测试系统

- 在各个配电网自动化终端处同步注入与实际故障一致的故障电流和电压波形
- 可针对配电网自动化主站、子站、终端、继电保护、备用电源、通信和开关等各个环节在故障处理过程中的协调配合性能进行测试
- 适用于采用集中智能或分布智能等不同故障处理模式的各种类型配电网自动化系统
- 配套模拟断路器，可模拟馈线开关动作情况，实现不停电测试

国家电网
STATE GRID陕西省电力公司电力科学研究院
SHANXI ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE大唐移动
DTmobile

地址：陕西省西安市翠华路275号 邮编：710061 电话：029-87916666-6363 传真：029-85260200 邮箱：dt-marketing@datangmobile.cn



2013 20

国网电力科学研究院主办
第37卷 第20期 总第522期

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 37 卷 第 20 期(总第 522 期) 2013 年 10 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 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 关守仲 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)

目 次

专家论坛

中国推广大用户直购电交易的制度设计与建议

..... 夏 清, 白 杨, 钟海旺, 陈启鑫(1)

绿色电力自动化

双馈型风电机组低电压穿越技术要点及展望

..... 徐海亮, 章 玮, 贺益康, 陈建生(8)

风储联合发电系统容量优化配置模型及敏感性分析

..... 姜书鹏, 乔 颖, 徐 飞, 聂宏展, 胡 丹(16)

变速恒频风电机组预报-校正变桨控制策略

..... 钱敏慧, 陈 宁, 孙 蔚, 朱凌志, 陈 梅, 汪宁渤(22)

基于切线角的光伏变步长最大功率跟踪控制策略

..... 唐 磊, 曾成碧, 苗 虹, 徐 伟, 刘晓豪, 杨福松(28)

学术研究

风电比例对风火打捆外送系统功角暂态稳定性影响

..... 汤 奕, 赵丽莉, 郭小江(34)

基于复合神经网络的电力系统暂态稳定评估和裕度预测

..... 姚德全, 贾宏杰, 赵 帅(41)

电网运行异常的状态特征与趋势指标

..... 刘瑞叶, 李卫星, 李 峰, 于继来, 郭钰锋, 柳 进(47)

基于线性矩阵不等式的电动汽车网络化鲁棒控制

..... 张立岩, 赵俊华, 文福拴, 薛禹胜, 王 健(54)

主动负荷互动响应行为分析 程 瑜, 安 魁(63)

基于主导与非主导参数的非线性加权最小绝对值参数估计

..... 颜全椿,卫志农,徐泰山,王胜明,孙国强(71)

研制与开发

基于多机器人协同操作的电动汽车快速换电系统 李同智(77)

高效P 圈保护技术在电力通信网中的应用

..... 李 彬,杨 娇,唐良瑞,祁 兵,孙 毅,曾 瑛(83)

IEC 61850 SCL 配置文件比对工具的研究与实现 高 磊(88)

新一代保护测控装置配套工具软件设计与应用

..... 陈宏君,刘克金,冯亚东,张 磊,周 磊,熊 蕊(92)

配电变压器无触点有载调压中反并联晶闸管光纤触发方案

..... 赵玉林,宋 伟(97)

基于FPGA的微电流传感器相位差自校正系统

..... 陈 刚,陈 旭,陈天翔,龚国良,边 昶,鲁华祥(102)

面向复杂工况的输电线路本体结构安全评价

..... 葛 乐,杨志超,胡 波,朱 辉,龚灯才,资 斌(108)

零序电抗继电器区外高阻接地误动问题的解决方案

..... 许 磊,郑玉平,吴通华(114)

工程应用

含复杂电源结构的电网调峰优化模型

..... 卢 恩,王 一,陈雨果,谢 敏,陈卉灿,刘明波(119)

机组涉网保护与高频切机措施优化配置方案

..... 杨 琦,唐晓骏,苏寅生,项 丽,丁茂生,梅 勇(127)

XML 数据库在 IEC 61850 装置实时数据库中的应用

..... 张 勇,贾德顺,邹国惠,崔 亮,章 兵(132)

行业信息

哈密南—郑州±800 kV 特高压直流输电线路工程全线架通

..... (40)

太阳能电解水制氢技术取得进展 (46)

广告索引 (136)

★ 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

★ 中国国际影响力优秀学术期刊

★ 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

本期责编 顾晓荣 蔡静雯

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 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 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.37 No.20 (Ser.522)

October 25, 2013

MAIN CONTENTS

Viewpoints from Experts

Institutional Design and Suggestions for Promotion of Direct Electricity Purchase by Large Consumers in China

..... XIA Qing, BAI Yang, ZHONG Haiwang, CHEN Qixin(7)

Automation of Green Power

A Review on Low Voltage Ride-through Technologies and Prospect for DFIG Wind Turbines

..... XU Hailiang, ZHANG Wei, HE Yikang, CHEN Jiansheng(15)

Capacity Optimization and Sensitivity Analysis of Cogeneration System of Wind Power and Energy Storage

..... JIANG Shupeng, QIAO Ying, XU Fei, NIE Hongzhan, HU Dan(21)

A Prediction-correction Based Pitch Control Strategy for Variable-speed Constant-frequency Wind Power Generators

..... QIAN Minhui, CHEN Ning, SUN Wei, ZHU Lingzhi, CHEN Mei, WANG Ningbo(27)

A New Control Strategy for MPP Tracking in Photovoltaic System Based on Contingence Angle and Variable Step-size

Searching Method TANG Lei, ZENG Chengbi, MIAO Hong, XU Wei, LIU Xiaohao, YANG Fusong(33)

Basic Research

Impact of Wind Power Penetration on Angle Transient Stability of Wind-thermal Combined System

..... TANG Yi, ZHAO Lili, GUO Xiaojiang(40)

Power System Transient Stability Assessment and Stability Margin Prediction Based on Compound Neural Network

..... YAO Dequan, JIA Hongjie, ZHAO Shuai(46)

State Features and Tendency Indices Embodying Abnormal Operation of Power Systems

..... LIU Ruiye, LI Weixing, LI Feng, YU Jilai, GUO Yufeng, LIU Jin(53)

Networked Robust Control of Electric Vehicles Based on Linear Matrix Inequalities

..... ZHANG Liyan, ZHAO Junhua, WEN Fushuan, XUE Yusheng, WANG Jian(70)

Analysis of Active Load's Interaction Response Behavior

..... CHENG Yu, AN Su(70)

Nonlinear Weighted Absolute Least Value Parameter Estimation Based on Dominant and Non-dominant Parameter

..... YAN Quanchun, WEI Zhinong, XU Taishan, WANG Shengming, SUN Guoqiang(126)

Application Research

A Fast Battery Swapping System Based on Multi-robot Collaborative Operations for Electric Vehicles

..... LI Tongzhi(82)

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://aeps.sgepri.sgcc.com.cn>
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
©2013 State Grid Electric Power Research Institute Press

Application of High Efficient P-cycle Protection Techniques in Electric Power Communication Network
..... LI Bin, YANG Jiao, TANG Liangrui, QI Bing, SUN Yi, ZENG Ying(87)

Research and Implementation of Comparison Tool for IEC 61850 SCL Configuration File GAO Lei(96)

Design and Application of Supporting Tool Software for New Generation Protection and Measuring-control Devices
..... CHEN Hongjun, LIU Kejin, FENG Yadong, ZHANG Lei, ZHOU Lei, XIONG Hui(96)

Optical Trigger Scheme of Inverse-parallel Thyristor in Contactless On-load Tap-changing Voltage for Distribution
Transformer ZHAO Yulin, SONG Wei(101)

An FPGA-based Phase Self-calibration System for Micro-current Sensor
..... CHEN Gang, CHEN Xu, CHEN Tianxiang, GONG Guoliang, BIAN Yi, LU Huaxiang(107)

Ontology Structure Safety Evaluation for Transmission Lines Under Complex Working Conditions
..... GE Le, YANG Zhichao, HU Bo, ZHU Hui, GONG Dengcai, ZI Bin(113)

Solution of Protection Maloperation for Zero-sequence Reactance Relay Under External High Resistance Ground Fault
..... XU Lei, ZHENG Yuping, WU Tonghua(118)

Engineering Application

Optimization Model for Peak Load Regulation of Power System with Complex Generation Structure
..... LU En, WANG Yi, CHEN Yuguo, XIE Min, CHEN Huican, LIU Mingbo(126)

An Optimal Allocation Scheme for Relay Setting Related to Power Grid and Over Frequency Generator Tripping Measures
..... YANG Qi, TANG Xiaojun, SU Yinsheng, XIANG Li, DING Maosheng, MEI Yong(135)

Application of XML Database in Real-time Database for IEC 61850 Devices
..... ZHANG Yong, JIA Deshun, ZOU Guohui, CUI Liang, ZHANG Bing(135)

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

专注通信接入网

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