

电力系统自动化

半月刊
AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS SEMIMONTHLY

NR 南瑞继保

务实 求精 协作 创新



静止无功发生器SVG

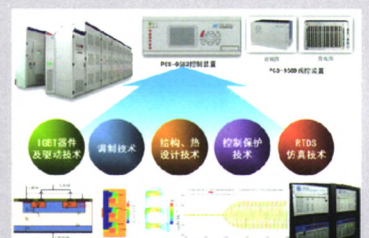
静止无功发生器(SVG)是电压源型的无功补偿及电能质量治理装置,适用于电力系统、新能源接入、工矿企业及轨道交通等用户,具有控制方式多样、响应时间快、补偿能力强、场地布置灵活等特点。



■ 主要特点

- 阀组模块采用高功率密度、低漏感紧凑设计,融合了专业的结构、电气、散热、电磁兼容等技术;
- 阀组模块化设计,可扩展性强,安全裕度大;
- 独特的热备用冗余设计,备用链结的电容电压始终处在额定值,保证单链节故障时冗余单元零冲击投入运行;
- 统一电力电子控制保护平台(用于直流输电、SVC等),高性能、高可靠性、易维护;控制模式多样可选,控制精度高;
- 统一软件平台实现与电站监控系统无缝融合。

中国驰名商标



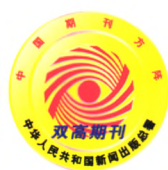
敬请登录 www.nari-relays.com

地址:南京市江宁经济开发区苏源大道69号
电话:+86-25-87178911 52107703
传真:+86-25-52100511 87178700

南京南瑞继保电气有限公司



万方数据



2013 4

国网电力科学研究院主办
第37卷 第4期 总第506期

电力系统自动化

DIANLI XITONG ZIDONGHUA

第 37 卷 第 4 期(总第 506 期) 2013 年 2 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

用紧急控制降低由输电断面开断引发系统崩溃的风险:对印度大停电事故的思考 方勇杰(1)

绿色电力自动化

集群双馈风电场的分次调压控制
..... 陈惠粉,张毅威,闵勇,乔颖,鲁宗相(7)

基于储能型 DVR 的双馈风电机组电压穿越协调控制

..... 许建兵,江全元,石庆均(14)

海岛独立型微电网储能类型选择与商业运营模式探讨

..... 赵波,王成山,张雪松(21)

学术研究

计及接纳间歇性电源能力的输电系统规划方法

..... 黄裕春,杨甲甲,文福拴,王超,张静,徐奇锋(28)

计及故障重构的含分布式电源配电网可靠性评估

..... 李志铿,汪隆君,王钢,杨掌林,张尧(35)

电力系统二阶共振点稳定模式的最简正规形分析

..... 方勇,杨洪耕,肖先勇(41)

低频振荡过程中励磁系统阻尼特性分析方法

..... 王茂海,郭登峰,江长明(47)

基于暂态频率偏移安全性的低频减载方案优化

..... 李常刚,刘玉田,邱夕光(51)

基于火电机组容量差异的调峰辅助服务补偿机制改进模型

..... 赵晓丽,王玫,赵越,吴秋兵(57)

基于小分段的中压架空线接线模式分析

..... 冯霜,王主丁,周建其,张代红,孙峰(62)

基于相关矩阵的电网广域后备保护算法
..... 王 睿,王晓茹,黄 飞,周 曙(69)

研制与开发

基于 ODM 实现电力领域公共语义建模
..... 刘文颖,刘延乐,王一达,李吉勇(75)

智能变电站五防闭锁功能模型标准化设计及实现
..... 樊 陈,倪益民,窦仁晖,赵东坡(80)

基于自适应丢包的采样值报文估计算法及其误差分析
..... 张志丹,黄小庆,何 杰,杨 漾,曹一家(85)

基于 Hadoop 的广域测量系统数据处理
..... 曲朝阳,朱 莉,张士林(92)

交直流混联电网工频变化量距离保护动作特性分析
..... 张健康,索南加乐,何方明,粟小华,汪宁渤,马彦宏(98)

不依赖注入式原理的定子单相接地故障定位方法
..... 陈 俊,刘梓洪,王明溪,严 伟,沈全荣(104)

基于初始反极性行波检测的单端故障测距算法
..... 张 峰,梁 军,李建超,高红梅,车仁飞,邹贵彬(108)

模块化多电平换流器子模块级联数量优化设计方法
..... 罗 雨,宋 强,饶 宏,许树楷,李立涅,刘文华(114)

复合谐振型感应电能传输系统分析及参数优化
..... 吕 潇,孙 跃,王智慧,赵志斌(119)

工程应用

南方电网±200 Mvar 静止同步补偿器人工短路试验及分析
..... 李春华,张永康,王永源,万四维,刘锦宁,郑风雷(125)

±800 kV 云广工程逆变站阀组最后断路器保护逻辑改进分析
..... 汲 广,刘茂涛,张志朝,余荣兴,姚自林(130)

行业信息

“第十四届全国保护和控制学术研讨会”征文通知 (6)

特高压交流技术获国家科技进步奖特等奖 (46)

南瑞集团电力系统广域监测分析与控制系统获国家科技进步奖
二等奖 (133)

南瑞集团当选智能电网产业联盟理事长单位 (135)

《电力系统自动化》优先数字出版目次 (134)

广告索引 (136)

- ★ 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
- ★ 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 万志超 孔丽蓓
 地 址 南京市南瑞路 8 号
 邮政编码 210003
 联系电话 (025)83409559,83092380(编辑)
 (025)83423446,83092057(广告)
 (025)83092051(发行)
 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 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. 4 (Ser. 506)

February 25, 2013

MAIN CONTENTS

Viewpoints from Experts

Application of Emergency Control to Reduce Risk of System Collapse Triggered by Power Transmission Interface Tripping:
Thinking on the India Power Blackouts *FANG Yongjie* (6)

Automation of Green Power

Graded Voltage Control Strategy for Clustering Wind Farms Based on Doubly-fed Induction Generators
..... *CHEN Huifen, ZHANG Yiwei, MIN Yong, QIAO Ying, LU Zongxiang* (13)

Coordinated Control of Voltage Ride Through for DFIG Wind Turbine Systems Using Energy-based DVR
..... *XU Jianbing, JIANG Quanyuan, SHI Qingjun* (20)

A Survey of Suitable Energy Storage for Island Stand-alone Microgrid and Commercial Operation Mode
..... *ZHAO Bo, WANG Chengshan, ZHANG Xuesong* (27)

Basic Research

Transmission System Planning Considering Capability of Accommodating Intermittent Generation Sources
..... *HUANG Yuchun, YANG Jiajia, WEN Fushuan, WANG Chao, ZHANG Jing, XU Qifeng* (40)

Reliability Evaluation for Distribution System with Distributed Generations Considering Reconfiguration
..... *LI Zhikeng, WANG Longjun, WANG Gang, YANG Zhanglin, ZHANG Yao* (40)

Simplest Normal Form Analysis of Power System Stable Modes at Second-order Resonance Point
..... *FANG Yong, YANG Honggeng, XIAO Xianyong* (46)

An Analysis Method to Evaluate Damping Characteristics of Excitation Systems in Low Frequency Oscillation Process
..... *WANG Maohai, GUO Dengfeng, JIANG Changming* (68)

Optimization of Under-frequency Load Shedding Schemes Based on Transient Frequency Deviation Security
..... *LI Changgang, LIU Yutian, QIU Xizhao* (61)

A Model of Compensation Mechanism on Peak-regulating Ancillary Services Based on Capacity Variance Across Thermal
Power Units *ZHAO Xiaoli, WANG Mei, ZHAO Yue, WU Qiubing* (61)

Medium-voltage Overhead Lines Connection Mode Analysis Based on Short Segment
..... *FENG Shuang, WANG Zhuding, ZHOU Jianqi, ZHANG Daihong, SUN Feng* (68)

Wide Area Backup Protection Algorithm for Power Grid Based on Correlation Matrix
..... *WANG Rui, WANG Xiaoru, HUANG Fei, ZHOU Shu* (74)

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
©2013 State Grid Electric Power Research Institute Press

Application Research

Modeling of Power Common Semantic Based on ODM

..... LIU Wenyong, LIU Yanle, WANG Yida, LI Jiyong (103)

Standard Design and Implementation of Anti-misoperation Blocking Model in Smart Substation

..... FAN Chen, NI Yimin, DOU Renhui, ZHAO Dongpo (84)

Self-adaption Packet-loss-based Sampled Value Estimation Algorithm and Its Error Analysis

..... ZHANG Zhidan, HUANG Xiaoqing, HE Jie, YANG Yang, CAO Yijia (91)

Data Processing of Hadoop-based Wide Area Measurement System

..... QU Zhaoyang, ZHU Li, ZHANG Shilin (97)

Performance Analysis of Distance Protection Based on Industrial Frequency Variation Applied to AC-DC Hybrid Power Grid

..... ZHANG Jiankang, SUONAN Jiale, HE Fangming, SU Xiaohua, WANG Ningbo, MA Yanhong (103)

Location Method for Stator Single-phase Ground Fault Independent of Injection Type Principle

..... CHEN Jun, LIU Zihong, WANG Mingxi, YAN Wei, SHEN Quanrong (107)

Single Ended Fault Location Algorithm Based on Detection of Initial Reverse Polarity Traveling Wave

..... ZHANG Feng, LIANG Jun, LI Jianchao, GAO Hongmei, CHE Renfei, ZOU Guibin (113)

An Optimized Design Method of Cascade Number for Sub-modules in Modular Multilevel Converters

..... LUO Yu, SONG Qiang, RAO Hong, XU Shukai, LI Licheng, LIU Wenhua (118)

Analysis and Parameter Optimization of Composite Resonant Inductive Power Transfer System

..... LÜ Xiao, SUN Yue, WANG Zhihui, ZHAO Zhibin (124)

Engineering Application

Artificial Short Circuit Test and Analysis of ± 200 Mvar STATCOM in China Southern Power Grid

..... LI Chunhua, ZHANG Yongkang, WANG Yongyuan, WAN Siwei, LIU Jinning, ZHENG Fenglei (129)

Improvement on Last Breaker Protection Logic for Valve Group in Inverter Station of ± 800 kV Yun-Guang DC System

..... JI Guang, LIU Maotao, ZHANG Zhichao, YU Rongxing, YAO Zilin (133)

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