

# 中国电力

7

2012

## ELECTRIC POWER



北京科锐

智融电网 引领创想

### 实用型 配电自动化方案

20年专注于故障指示器研发制造,拥有原理发明专利和多项实用新型专利;累计销售200余万只,出口亚洲、欧洲和美洲等国际市场;故障指示器——采用自适应智能判据,准确、稳定、可靠、免维护。自动甄别短路和接地故障;故障自动定位系统——应用先进的通信技术,实现故障点准确定位。融合电流监测功能,满足更高层次的应用需求,构成实用的配电自动化解决方案。

专利号: ZL2008 20000411.0、专利号: ZL2008 2 0000412.5、  
专利号: ZL95 1 08848.3、国际专利主分类号: G01R 31/02

轻松节约每一秒



SFI/FI 系列故障指示器  
CR-FLS 故障定位系统

010-62981321

www.creat-da.com.cn

CREAT

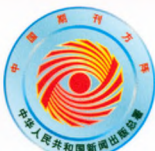
北京科锐配电自动化股份有限公司  
Creative Distribution Automation Co., Ltd.  
客户服务热线: 800-810-8261

ISSN 1004-9649



9 771004 964124

万方数据







# 中国电力

ZHONGGUO DIANLI  
第 45 卷第 7 期 2012 年 7 月

## 《中国电力》杂志顾问委员会

顾 问(按姓氏笔画排序)

王久玲 王炳华 史大桢 史玉波 李小鹏  
李菊根 陆延昌 汪建平 周大兵 范集湘  
曹培玺 翟若愚 潘家铮

## 《中国电力》杂志编辑委员会

主任委员 舒印彪

副主任委员 吴玉生 刘建明 邓建玲

委 员(按姓氏笔画排序)

孙才新 卢 强 李若梅 李俊峰 宋永华  
张文亮 张运洲 张博庭 张嗣兴 杨奇逊  
沈国荣 匡尚富 陈维江 辛耀中 周孝信  
郑健超 金耀华 胡式海 欧阳予 赵 杰  
赵遵廉 袁 德 黄其励 韩祯祥 蒋敏华  
温绪庭 薛禹胜

主 编: 胡兆光

副 主 编: 李 琼

## 中国电力

(月刊, 1956 年创刊)

第 45 卷第 7 期(总第 524 期)

2012 年 7 月 5 日出版

主管单位: 国家电网公司

主办单位: 国网能源研究院

中国电机工程学会

编辑出版: 国网能源研究院《中国电力》编辑部

本期执行主编: 李 博

责任编辑: 李新捷 骆 平

张子龙 刘 明

广告发行: 孙 洁

地 址: 北京市西城区南横东街 8 号都城大厦

邮政编码: 100052

电 话: 010-63414286 (编辑部)

010-63415148 (广告发行)

传 真: 010-63413212 (编辑部)

电子信箱: xzzs@epri.sgcc.com.cn

网 址: www.chinapower.org

印 刷: 北京科信印刷有限公司

总 发 行: 北京市报刊发行局

订 购: 全国各邮电局

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

## 目 次

### 电网

- 脉动风场中输电线路振动分析 ..... 钟万里, 吴怡, 王伟, 陈航航 (1)  
直流电缆上交流分量的计算及其屏蔽  
..... 陈铮铮, 赵健康, 张丽, 闵红, 许强 (4)  
设计方案优化模块在评审平台中的建设与应用  
..... 肖少辉, 成卫, 陈章华, 万明忠, 姜传鑫 (9)  
±500 kV 穆家换流站设计原则及自主化设计特点  
..... 张先伟, 杨明, 袁瀚笙, 谢珺, 王幼军, 张华, 毛永东 (13)  
调控一体化中综合智能防误校核方法研究  
..... 倪鹏, 马晓春, 余建明, 甘思琦 (16)  
隔离开关闭锁回路电子档案系统的构建及应用  
..... 陈昊, 郭湘奇, 田涛, 吕小华 (20)  
基于改进递归小波变换识别故障与雷击 ..... 李禾, 马静 (24)

### 发电

- 降低锅炉排烟温度的 2 种方式比较  
..... 李建锋, 朱超, 冷杰, 张全胜, 尧国富 (28)  
不同标准锅炉热效率及其对发电煤耗率的影响  
..... 李勇, 卢丽坤, 王艳红, 张炳文 (34)  
循环水排污水回用工艺中反渗透系统污堵原因分析  
..... 龙潇, 何彩燕, 石景燕, 侯文龙, 张宝山, 吴海峰 (38)

### 节能与环保

- 600 MW 机组轴流式脱硫增压风机变频改造  
..... 蓝晓村, 夏大伟, 王磊, 安敬学, 孔亮, 仇雷敏 (42)  
永磁调速器在凝结水泵上的节能改造运用 ..... 翟德双 (45)  
烟气汞在线监测系统在燃煤电厂的应用 ... 张顺剑, 温武斌, 史晓宏 (49)  
中国燃煤发电 1993—2008 年 CO<sub>2</sub> 减排研究 ..... 王世昌 (53)  
变电站降噪用铝纤维吸声材料  
..... 祝志祥, 韩钰, 聂京凯, 杨富尧, 肖伟民, 陈新 (57)

### 新能源

- 新能源并网对配电网影响的正负效应综合评估  
..... 周念成, 周颖, 池源, 王强钢 (62)  
基于 PLC 的风电机组仿真系统  
..... 师毓佳, 王斌, 沙玉婷, 秦成虎, 杨卫民 (68)



“国家期刊奖”获奖期刊  
 中文核心期刊  
 中国期刊方阵期刊  
 RCCSE 中国核心学术期刊  
 英国《科学文摘》(SA, INSPEC)收录期刊  
 俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)收录期刊  
 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊  
 中国科技论文统计源期刊  
 中国科技文献数据库收录期刊  
 中文科技期刊数据库收录期刊  
 中国期刊网收录期刊  
 中国电力报刊协会优秀期刊

分布式电源并网的配电网改进潮流算法

..... 曹文辉, 彭春华, 易洪京, 何明杰, 郑学贤 (73)

## 信息与通信

基于智能手机的配电网现场作业管理系统

..... 何四海, 易建波, 王均, 李永彬 (78)

无线监控系统在电站化学水处理超滤系统中的应用

..... 王仁书, 白焰, 汪凤珠, 赵坚钧, 王勤和 (84)

## 电力经济

2011 年全国输变电设施可靠性分析 ..... 陈丽娟, 李霞 (89)

呼伦贝尔煤电基地发展调研分析 ..... 苏宏田 (94)

统计之窗 ..... (96)

电力动态 ..... (19, 23, 27, 33, 44, 52, 67, 72, 77, 88)

下期要目 ..... (37)

## 同期声

2012 年全国电力可靠性监督管理工作会议暨电力可靠性指标发布会在京召开 ..... (83)

## 封面说明:

北京科锐 1988 年创建于中国电力科学研究院, 是国家火炬计划重点高新技术企业。20 多年来专注于配电系统的技术进步, 许多新技术产品在国内行业中首开先河, 并广泛应用于全国各地城乡电网建设, 如故障指示器、美式箱变、户外环网柜、永磁机构真空开关设备、配电自动化、GRC 环保箱体、模块化变电站等。

公司目前主要业务方向: 一是配电网故障定位和处理, 通过快速确定故障点, 迅速隔离故障及负荷转供, 缩短停电时间, 提高供电可靠性; 二是模块化变电站, 通过对变电站进行模块化设计、制造和安装调试, 缩短建设周期, 减少占地面积, 提高变电站运行可靠性。

北京科锐总部位于海淀区上地科技园, 在怀柔区北房镇经纬工业区建有生产基地, 并在武汉、深圳、上海、郑州等地设有子公司。

2010 年 2 月 3 日, 公司股票在深圳证券交易所首发上市交易, 股票名称: 北京科锐, 股票代码: 002350。公司 IPO 募集资金项目旨在提高配电网发生故障后的“自愈”功能, 对智能电网的建设具有重要意义。公司未来十年的发展重点为: 110 kV 及以下智能电网建设所需的技术装备。

**努力超越**  
**追求卓越**

**新起点 新启航**

科研资源整合后的中国电力科学研究院将努力

- 成为国际一流的科研和技术咨询机构
- 负责公司核心业务技术支持和服务工作
- 成为具有国际影响力的权威质检认证机构
- 成为电网技术标准的主要制定者



国家电网  
STATE GRID

中国电力科学研究院  
CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

单位: 中国电力科学研究院  
 邮编: 100192  
 电话: (010) 82812114  
 传真: (010) 62913126  
 地址: 北京清河小营东路15号  
 网址: www.epri.sgcc.com.cn

# ELECTRIC POWER

Vol.45 No.7 Jul. 2012

## MAIN CONTENTS

### Power System

- Analysis on Fluctuating Wind Induced Vibration for High-Voltage Transmission Lines  
..... ZHONG Wan-li, WU Yi, WANG Wei, CHEN Hang-hang (3)
- Calculation and Shielding of AC Component on DC Cables  
..... CHEN Zheng-zheng, ZHAO Jian-kang, ZHANG Li, MIN Hong, XU Qiang (8)
- Construction and Application of Design Module in Engineering Design Review Platform  
..... XIAO Shao-hui, CHENG Wei, CHEN Zhang-hua, WAN Ming-zhong, JIANG Chuan-xin (12)
- Principles and Characteristics of Independent Design of  $\pm 500$  kV Muja Converter Station  
..... ZHANG Xian-wei, YANG Ming, YUAN Han-sheng, XIE Jun, WANG You-jun, ZHANG Hua, MAO Yong-dong (15)
- Research on Integrated Intelligent Check Method for Avoiding Misoperation in Integrated Dispatching and Control Systems  
..... NI Peng, MA Xiao-chun, YU Jian-ming, GAN Si-qi (19)
- Establishment and Implementation of Electronic Archives for Block Circuit of Isolation Switches  
..... CHEN Hao, GUO Xiang-qi, TIAN Tao, LU Xiao-hua (23)
- Identification of Fault and Lighting Based on IRWT ..... LI He, MA Jing (27)

### Generation Technology

- Comparison of Two Methods for Reducing Boiler Exhaust Flue Gas Temperature  
..... LI Jian-feng, ZHU Chao, LENG Jie, ZHANG Quan-sheng, YAO Guo-fu (33)
- Boiler Heat Efficiency by Different Standards and Its Influence on Gross Coal Consumption Rate  
..... LI Yong, LU Li-kun, WANG Yan-hong, ZHANG Bing-wen (37)
- Analysis on Fouling of Reverse Osmosis Systems in Reuse Process for Blowdown of Circulating Water  
..... LONG Xiao, HE Cai-yan, SHI Jing-yan, HOU Wen-long, ZHANG Bao-shan, WU Hai-feng (41)

### Energy Conservation and Environment Protection

- Retrofit of Variable Frequency on Axial Flue Gas Desulphurization Booster Fan in 600 MW Units  
..... LAN Xiao-cun, XIA Da-wei, WANG Lei, AN Jing-xue, KONG Liang, QIU Lei-min (44)
- Application of Permanent Magnetic Governor on Energy-Saving Retrofit for Condensate Pump ..... ZHAI De-shuang (48)
- Application of Online Monitoring System of Mercury Emission in Flue Gas for Thermal Power Plant  
..... ZHANG Shun-jian, WEN Wu-bin, SHI Xiao-hong (52)
- Study on CO<sub>2</sub> Reduction by Chinese Coal-Fired Power Generation between 1993 and 2008 ..... WANG Shi-chang (56)
- Research on Sound-Absorption Material of Aluminum Fiber for Substation Noise Reduction  
..... ZHU Zhi-xiang, HAN Yu, NIE Jing-kai, YANG Fu-yao, XIAO Wei-min, CHEN Xin (61)

### New Energy

- Comprehensive Evaluation of Influence of Renewable Energy Generation Integration on Distribution Networks Based on Positive and Negative Effect Indexes ..... ZHOU Nian-cheng, ZHOU Ying, CHI Yuan, WANG Qiang-gang (67)
- A PLC-Based Wind Turbine Simulation System  
..... SHI Yu-jia, WANG Bin, SHA Yu-ting, QIN Cheng-hu, YANG Wei-min (72)
- Modified Load Flow Calculation of Distribution Network with DGs  
..... CAO Wen-hui, PENG Chun-hua, YI Hong-jing, HE Ming-jie, ZHENG Xue-xian (77)

### Information and Communication

- Distribution Network Field Operation Management System Based on Smartphones  
..... HE Si-hai, YI Jian-bo, WANG Jun, LI Yong-bin (83)
- Application of Wireless Monitoring System for Ultra-Filtration System of Chemical Water Treatment in Power Plants  
..... WANG Ren-shu, BAI Yan, WANG Feng-zhu, ZHAO Jian-jun, WANG Qin-he (88)

### Electric Power Economy

- Statistic Analysis on Reliability of Power Transmission and Transformation Facilities in China in 2011  
..... CHEN Li-juan, LI Xia (93)
- Investigation on Coal-Power Base Development in Hulunbuir ..... SU Hong-tian (95)

---

ELECTRIC POWER (Monthly) Vol.45 No.7 (Ser.524) July 2012

Competent Authorities: State Grid Corporation of China  
Sponsors: State Grid Energy Research Institute  
Chinese Society for Electrical Engineering  
Editor and Publisher: Editorial Department of Journal  
Editor-in-Chief: HU Zhao-guang  
Publication Number: ISSN 1004-9649  
General Distribution: Beijing Office of Postal Service

Distributed Abroad: China International Book Trading Corporation,  
P.O. Box 399 Beijing, China  
Add: No.8, Nanheng East Street, Beijing 100052, China  
Web Site: <http://www.chinapower.org>  
E-mail: [xxzs@epri.sgcc.com.cn](mailto:xxzs@epri.sgcc.com.cn)  
Tel: +86-10-63414286, 63415148  
Fax: +86-10-63413212