

# 中国电力

# 2

# 2012

## ELECTRIC POWER

### 用其智 尽其能



能源的紧缺和市场需求的增加,向世界电气工业的发展提出了巨大挑战。正泰,不断推动技术革新,以专业智慧构建节能高效、绿色环保、安全可靠的电气系统,保障输电、配电、用电环境的稳健运转,助力国家坚强智能电网的建设和发展。

正泰,数十年专注于电气领域,不断为用户定制日臻完美的电气系统解决方案。

## CHINT 正泰

服务热线 800-857-7777 400-817-7777  
欲了解更多正泰电器信息请访问 [www.chint.net](http://www.chint.net)

ISSN 1004-9649



9 771004 964117



万方数据





# 中国电力

ZHONGGUO DIANLI  
第 45 卷第 2 期 2012 年 2 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  
曹培集 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: 刘建明

## 中国电力

(月刊, 1956 年创刊)

第 45 卷第 2 期(总第 519 期)

2012 年 2 月 5 日出版

主管单位: 国家电网公司

主办单位: 国网信息通信有限公司

中国电机工程学会

编辑出版: 期刊会展中心

主编助理: 李博

责任编辑: 李新捷 骆平 刘明 沈法

广告发行: 刘健

美编: 刘汉琨

地址: 北京市白广路二条 1 号

邮政编码: 100761

电话: 010-63414286 (编辑部)

010-51961488 (广告发行)

传真: 010-63415004 (编辑部)

电子信箱: xx\_zzs@sgcc.com.cn

网址: www.chinapower.org

印刷: 精美彩色印刷有限公司

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

- 基于 DFT 的电力系统频率及谐波精确算法 ..... 张艳霞, 陈旭林 (1)
- 四川茂县水电群孤网运行电压控制  
..... 蒲倩, 张毅威, 陆秋瑜, 胡伟, 陈磊, 李健, 周剑, 庞晓艳 (5)
- 关于未来智能电网的特征 ..... 何大愚 (9)
- 智能 AVC 系统(S10)在泸州电网应用  
..... 胡红琼, 张生庭, 王宗山, 马守国, 赵峰, 陈光宇 (12)

### 发电

- 700℃ 超超临界燃煤发电机组材料研发现状  
..... 张燕平, 蔡小燕, 黄树红 (15)
- 1 000 MW 直接空冷凝汽器变工况研究  
..... 韩中合, 郑庆宇, 吴智泉, 王智 (22)

### 分散控制系统故障应急处理预案

- ..... 李建国, 尹峰, 刘武林, 孙耘, 章卫军, 黄勃 (26)
- 燃煤电厂节能调度能值分析方法 ..... 王军, 李永华, 阎维平, 张峰 (31)
- 300 MW 级循环流化床锅炉机组运行分析  
..... 李斌, 李建锋, 盛建华, 张全胜, 尧国富, 王元, 黄海涛 (35)

### 节能与环保

- 海水脱硫应用现状与研究进展  
..... 关毅鹏, 李晓明, 张召才, 刘国昌, 郭春刚, 陈颖 (40)
- 燃煤电厂除尘器分级效率测量及分析  
..... 臧电宗, 梅东升, 梁丁宏, 苏金海, 王勇, 商升 (45)

### 新能源

- 基于分段控制思想的双馈风电机组有功-频率控制策略  
..... 林俐, 李晓钰, 王世谦, 史添, 李昊灵 (49)

## “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

### 风电基地动态无功补偿装置参数实测与分析

..... 拜润卿, 秦睿, 智勇, 周喜超, 杨勇 (54)

大规模光伏并网发电系统建模与运行分析 ... 戴武昌, 孔令国, 崔柱 (58)

基于数值天气预报的风能预测系统 ..... 李洪涛, 马志勇, 芮晓明 (64)

### 电力经济

#### 基于工程量清单的电网建设项目工程量管理体系

..... 曾鸣, 许子智, 薛松, 朱晓丽 (69)

中国能源需求与影响因素的协整分析 ..... 张粒子, 何勇健, 葛炬 (74)

### 同期声

阳光电源跻身福布斯“最具潜力上市公司”10强 ..... (11)

统计之窗 ..... (78)

电力动态 ..... (15)

下期要目 ..... (4)

广告目次 ..... (80)

### 封面说明:

浙江正泰电器股份有限公司是中国产销量最大的低压电器生产企业之一,专业从事配电电器、控制电器、终端电器、电源电器和电力电子等低压电器产品的研发、生产和销售。“正泰”商标被认定为中国驰名商标,“正泰”万能式断路器、塑料外壳式断路器系列产品荣获“中国名牌产品”称号。公司坚持自主创新,研究开发了一系列拥有自主知识产权、达到国际先进水平的低压电器产品,先后承担了国家“八五”、“九五”、“十五”等重点科技攻关项目。

国家电网  
STATE GRID  
国网信通电力公司

推动智能电网建设  
服务电网主业发展

国电通  
以智能电网为核心,  
提供综合服务整体解决方案。

中电飞华  
以宽带网络为基础,  
打造电力通信运营业务。

深国电  
以智能电网核心技术  
产品研发为目标,  
打造关键产品。

汇通金财  
以专业IT服务为依托,  
开展智能电网软件研发。

国电通公司

中国标准连续出版物号: ISSN 1004-9649  
CN 11-3265/TM

邮发代号: 国内 2-427  
国外 M-276

国内定价: 15.00 元/期  
180.00 元/年

期刊基本参数: CN 11-3265/TM \* 1956 \* m \* A4 \* 80 \* zh \* P \* ¥15.00 \* 20 000 \* 17 \* 2012-02

广告经营许可证号:京宣工商广字第 8004 号

万方数据

# ELECTRIC POWER

Vol.45 No.2 Feb. 2012

## MAIN CONTENTS

### Power System

- An accurate DFT based power system frequency and harmonics measurement algorithm  
..... ZHANG Yan-xia, CHEN Xu-lin (4)
- Voltage control for the isolated operation of Maoxian electric grid in Sichuan province  
..... PU Qian, ZHANG Yi-wei, LU Qiu-yu, HU Wei, CHEN Lei, LI Jian, ZHOU Jian, PANG Xiao-yan (8)
- Features of future smart grids ..... HE Da-yu (11)
- Application of smart AVC (S10) to Luzhou power grid  
..... HU Hong-qiong, ZHANG Sheng-ting, WANG Zong-shan, MA Shou-guo, ZHAO Feng, CHEN Guang-yu (14)

### Generation Technology

- Materials in 700 °C advanced ultra-supercritical coal-fired units  
..... ZHANG Yan-ping, CAI Xiao-yan, HUANG Shu-hong (21)
- Off-design characteristics of condenser in direct air-cooling 1 000 MW unit  
..... HAN Zhong-he, ZHENG Qing-yu, WU Zhi-quan, WANG Zhi (25)
- Emergency treatment plan of the failure in distributed control system  
..... LI Jian-guo, YIN Feng, LIU Wu-lin, SUN Yun, ZHANG Wei-jun, HUANG Bo (30)
- Energy analysis method of energy-saving dispatching in coal-fired power plant  
..... WANG Jun, LI Yong-hua, YAN Wei-ping, ZHANG Feng (34)
- Status of 300 MW circulating fluidized bed boiler operation  
..... LI Bin, LI Jian-feng, SHENG Jian-hua, ZHANG Quan-sheng, YAO Guo-fu, WANG Yuan, HUANG Hai-tao (39)

### Energy Conservation and Environment Protection

- Application and research progress of seawater desulfurization technology  
..... GUAN Yi-peng, LI Xiao-ming, ZHANG Zhao-cai, LIU Guo-chang, GUO Chun-gang, CHEN Ying (44)
- Measurement and analysis for classification efficiency of dust removal in coal-fired power plant  
..... ZANG Dian-zong, MEI Dong-sheng, LIANG Ding-hong, SU Jin-hai, WANG Yong, SHANG Sheng (48)

### New Energy

- An active power-frequency control strategy of a DFIG based on subsection control  
..... LIN Li, LI Xiao-yu, WANG Shi-qian, SHI Tian, LI Hao-jiong (53)
- Parameter test and analysis for dynamic compensation devices in wind power farms  
..... BAI Run-qing, QIN Rui, ZHI Yong, ZHOU Xi-chao, YANG Yong (57)
- Modelling of a large scale grid-connected PV system and its operation analysis DAI Wu-chang, KONG Ling-guo, CUI Zhu (63)
- Forecasting system based on numerical weather prediction ..... LI Hong-tao, MA Zhi-yong, RUI Xiao-ming (68)

### Electric Power Economy

- Grid project quantities management system based on bill of quantities ... ZENG Ming, XU Zi-zhi, XUE Song, ZHU Xiao-li (73)
- Co-integration relationship between energy demand and the main influence factors on it in China  
..... ZHANG Li-zi, HE Yong-jian, GE Ju (77)

---

ELECTRIC POWER(Monthly) Vol.45 No.2(Ser. 519)Feb. 2012

Competent Authorities: State Grid Corporation of China  
Sponsors: State Grid Information & Telecommunication Co., Ltd.  
Chinese Society for Electrical Engineering (CSEE)  
Editor and Publisher: Magazine & Exhibition Center  
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.1, Lane 2, Baiguang Road, Beijing 100761,China  
Web Site: <http://www.chinapower.org>  
E-mail: [xx\\_zzs@sgcc.com.cn](mailto:xx_zzs@sgcc.com.cn)  
Tel: 86-10-63414286, 51961488  
Fax: 86-10-63415004