



# 南方电网技术

## SOUTHERN POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2017年11月出版

第11卷 第11期

Vol. 11 No. 11 Nov. 2017

11  
2017

nfdwjs.csg.cn



南方电网科学研究院有限责任公司 主办

万方数据

中文核心期刊  
中国科技核心期刊

## 《南方电网技术》 第二届编辑委员会

名誉主任 赵建国

主任委员 王良友

副主任委员 许超英 余建国  
汪际锋 李立涅

委员 (按姓氏笔画为序)

王 文	王成山	文劲宇
卢 强	刘 强	严 正
李 鹏	李成榕	李若梅
李定林	杨奇逊	吴宇宁
别朝红	余贻鑫	沈国荣
张 尧	张文峰	苟锐峰
周孝信	郑健超	郑耀东
赵建宁	胡子珩	钟连宏
饶 宏	洪 潮	夏 清
徐 政	唐 炬	梁曦东
韩英铎	程时杰	曾 嵘
谢国恩	廖瑞金	薛禹胜

## 目次

### 直流输电与电力电子

- 大规模节点柔性直流输电阀控全接入物理动模试验系统  
的设计 ..... 吉攀攀, 胡四全, 董朝阳,  
俎立峰, 赵洋洋, 刘静一, 李康 (1)
- 双端柔性直流系统无通信时的改进直流电压裕度控制  
..... 郭敬梅, 曾德辉, 黄辉 (7)
- 柔性直流输电提升常规直流输电短路比的原理及方法  
..... 朱良合, 袁志昌, 盛超, 骆潘钊,  
梁益, 杨汾艳, 陈锐, 刘正富 (13)
- 变压器和应涌流产生负序二次谐波的仿真分析  
..... 行武, 郭晓, 胡兵, 王哲 (20)
- 特高压复合支柱绝缘子力学性能试验研究  
..... 张玥, 谢强, 何畅, 卓然, 罗兵,  
卢毓欣, 胡蓉, 孙帮新 (27)
- 基于双Buck电路的改进MMC变换器研究  
..... 马覃峰, 邵震霞, 欧阳可凤, 王寅,  
肖建民, 沈刚 (34)

本刊对所发表的文章支付稿酬，其中预付了文章电子版本的使用费。为了扩大文章的传播范围，提高其影响力，本刊与作者约定：本刊有权与有关数据库及电子出版物出版者合作，使用文章电子版本的部分内容或全文而不再向作者支付使用费。作者向本刊供稿的行为视为已经了解和同意上述声明和约定。

## 高电压技术

基于数据驱动的GIS设备局部放电信号辨识及空间定位

方法 ..... 吴昊，罗颖婷，荣智海，齐波（41）

## 系统分析与运行

考虑碳交易风险的发电商低碳调度策

..... 孙旻，刘莉莉，喻洁，李鹏，

陈梵，张天宝（46）

计及反弹效应的温控负荷有序削峰策略

..... 郑爱霞，吉用丽，辛建波，范瑞祥，

卢树峰，徐青山（53）

基于通信质量检测的自适应分布式智能馈线自动化

..... 张明，朱国防，嵇文路，张海台（61）

南方区域大用户参与电力市场交易的现状及展望

..... 刘妍，谭建成（68）

## ◇ 信息

广告目次 .....（52）

英国《科学文摘》(INSPEC) 收录期刊  
美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA) 收录期刊  
美国《乌利希期刊指南》(UPD) 收录期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC) 收录期刊  
《中国学术期刊网络出版总库》全文收录期刊  
《中文科技期刊数据库(全文版)》收录期刊  
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
《中国学术期刊文摘》收录期刊  
中国电力报刊协会优秀期刊  
广东省优秀科技期刊

# 南方电网技术

(月刊，2007年10月创刊)

主管单位 中国南方电网有限责任公司  
主办单位 南方电网科学研究院有限责任公司

编辑出版发行 《南方电网技术》编辑部  
主 编 饶 宏  
副 主 编 蔡宗远 赵 勇  
本期责任编辑 李蓉蓉 (020) 36625642  
编 辑 李艳菁 (020) 36625646  
黄 瑜 (020) 36625645  
黄 成 (020) 36625643

发行范围 国内外发行  
印刷单位 广州家联印刷有限公司  
国内发行 广东省邮政局  
国内邮发代号 46-359  
国内定价 15.00元  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
国外邮发代号 BM 439

编辑部地址 广州市黄埔区科学城科翔路11号  
邮政编码 510663  
传 真 (020) 36625640  
电子邮箱 nfdwjs@csg.cn  
网 址 nfdwjs.csg.cn



微信: nfdwjs

## CONTENTS

### • HVDC Transmission & Power Electronics •

Design of a Full Access Physical Dynamic Simulation Testing System for VSC-HVDC Valve Control  
Equipment with Large-Scale Nodes

..... JI Panpan, HU Siqian, DONG Chaoyang, ZU Lifeng, ZHAO Yangyang, LIU Jingyi, LI Kang (1)

Improved DC Voltage Margin Control for Two-Terminal VSC-HVDC System Without Communication

..... GUO Jingmei, ZENG Dehui, HUANG Hui (7)

Principle and Method of Improving Short Circuit Ratio of LCC-HVDC Through VSC-HVDC

..... ZHU Lianghe , YUAN Zhichang , SHENG Chao, LUO Pandian, LIANG Yi,  
YANG Fenyan, CHEN Rui, LIU Zhengfu (13)

Simulation and Analysis of Negative-Sequence Second Harmonic Created by Sympathetic Inrush Current  
of Transformer

..... XING Wu, GUO Xiao, HU Bing, WANG Zhe (20)

Experimental Study on Mechanical Properties of Ultra High Voltage Composite Post Insulators

.....ZHANG Yue, XIE Qiang, HE Chang, ZHUO Ran, LUO Bing, LU Yuxin, HU Rong, SUN Bangxin (27)

Research on Improved MMC Converter Based on Dual Buck Circuit

..... MA Qinfeng, SHAO Zhenxia, OUYANG Kefeng, WANG Yin, XIAO Jianmin, SHEN Gang (34)

### • High Voltage Technology •

Partial Discharge Signal Recognition and Spatial Localization Method of GIS Based on Data Driven

..... WU Hao, LUO Yingting, RONG Zhihai, QI Bo (41)

### • System Analysis & Operation •

Low Carbon Power Dispatch Strategy for Power Suppliers Considering the Risks of Carbon Trading

..... SUN Min, LIU Lili, YU Jie, LI Peng, CHEN Fan, ZHANG Tianbao (46)

Orderly Peak Load Shaving Strategy of Thermostatic Controlled Loads Considering Payback Effect

..... ZHENG Aixia, JI Yongli, XIN Jianbo, FAN Ruixiang, LU Shufeng, XU Qingshan (53)

Adaptive Distributed Intelligent Feeder Automation Based on Communication Quality Detection

..... ZHANG Ming, ZHU Guofang, JI Wenlu, ZHANG Haitai (61)

Present Situation and Prospect of Large Consumers participation in Power Market Transaction in Southern  
Region..... LIU Yan, TAN Jiancheng (68)

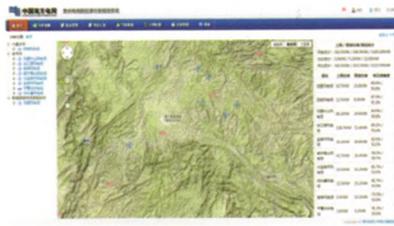
### ◆ Information

Advertisement List..... (52)

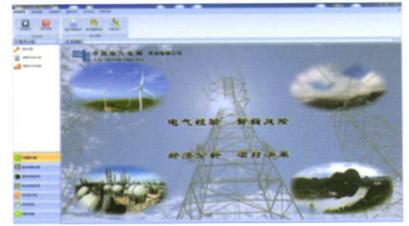
---



清洁能源管理系统



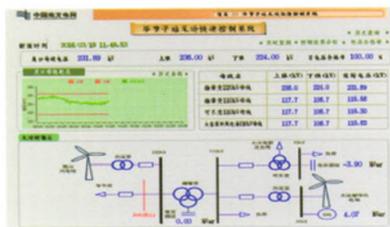
新能源功率预测系统



多种能源并网方案评价系统



多种能源联合运行控制主站



毕节子站



六盘水子站



暂态稳定在线预判与紧急控制

建成的满足规模化小水电及多类型能源联合消纳需要的7个示范系统

## 贵州电网公司圆满完成承担的首个国家科技支撑计划课题

“规模化小水电群与风光气发电联合运行控制关键技术研究及示范”项目是贵州电网公司承担的首个国家科技支撑计划课题，由贵州电科院和调度中心负责牵头，毕节供电局和六盘水供电局配合实施。该课题于2013年2月经国家科技部批准立项，先后通过了南方电网公司、国家电网公司和国家科技部验收。

课题依托贵州小水电群，结合电网自身特点，开展规模化小水电群与风光气发电联合运行控制等关键技术的示范应用，针对新能源在西部山区接入越来越多，其分布相对分散、随机性及波动性较大、可调性差、负荷预测精度低等问题，大力推行自主创新，在山区新能源功率预测、并网方案优化、电站有功无功快速控制技术、多能源接入系统的优化调度运行技术、安全稳定控制技术等关键技术和示范方面取得了重大突破。通过三年的研究与攻关，完成了课题任务书要求的所有研究内容，建成了满足规模化小水电及多类型能源联合消纳需要的7个示范系统，分别部署在贵州省调和清洁能源相对集中的毕节和六盘水地调，通过多种能源联合运行控制主站、子站和厂站端三级控制，有效解决了小水电、风电、光伏等分散接入电网所带来的有功、无功、电压控制问题，实现省级电网与地区电网多个层面上能源互补的经济优化运行，提高了风、光、水、气等多种能源综合利用效率，具有较高的推广价值和指导意义。

课题研究成果的示范应用满足了贵州清洁能源快速增长的需要，实现了省级区域电网清洁能源的全面消纳，为国内其它区域内风光水气联合发展提供了示范依据，课题紧密结合国家清洁低碳能源发展战略，有力地支撑了我国清洁能源与电网的协调发展和技术进步。

地址：贵州省贵阳市滨河路17号

邮编：550002

电话：0851-5592222

传真：0851-5593543