

南方电网技术

SOUTHERN POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2015年5月出版 第9卷 第5期 Vol. 9 No. 5 May 2015

多类型新能源发电综合消纳的关键技术专刊



www.nfdwjs.cn



南方电网科学研究院有限责任公司 主办

中国科技核心期刊
中国电力报刊协会优秀期刊

《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	陈建福
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

特约主编寄语 别朝红（1）

特约专稿

考虑间歇性新能源的电源-负荷协同调度模型与策略
..... 金小明, 陈皓勇, 禚培正, 郑晓东, 杨柳（2）

间歇性能源出力特性综合分析体系及其应用
..... 赵冬梅, 尹颖涵, 王建锋（7）

2015年3月20日日食对德国电网的影响
..... 周滢垚, 廖宇（15）

高压直流输电

辅助经VSC-HVDC并网的海上风电场故障穿越的动态制动电阻参数设计与控制策略
..... 鲁晓军, 林卫星, 姚良忠, 文劲宇（19）

柔性直流输电受端交流侧故障下的控制策略
..... 黄伟煌, 李明, 刘涛, 寻斌斌, 李婧靓, 田凌, 黎小林（27）

传输大规模陆上风电的传统高压直流输电系统控制策略
..... 蔡蓉, 岳程燕, 谢海莲（32）

系统规划与分析

包含计划性可再生能源的电源优化规划
..... 党灿, 王锡凡, 金小明, 卢斯煜（40）

考虑光伏发电及负荷概率性的储能容量优化
..... 夏成军, 梁君君, 宋旭东, 余南华（46）

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。

基于电力系统风险评估的灾害预警量化算法	王睿喆，张建华，刘文霞（53）
海南电网分布式光伏消纳能力评估	宁光涛，谢海鹏，别朝红，高玉洁，陈明帆（59）
新能源高渗透率区域电网的RTDS仿真	张建设，廖梦君，周云， 李畅飞，廖一旭，庞松岭（66）

系统运行与控制

考虑环境效益的抽水蓄能电站日运行方式优化	文秋香，李蓉蓉，吴耀武， 金小明，娄素华，周保荣（71）
含风电系统的无功优化调度	谢磊，张聪，陈皓勇（76）
交直流混合微电网接口变换器双向下垂控制	高泽，杨建华，季宇，刘海涛，苏剑（82）
电网电压深度不对称跌落时的双馈风电变流器控制技术	曹贝贞，徐其惠，苏昭晖，辛旺，王昌奎（88）
基于实用动态安全域的多小水电群送出能力协调优化	刘蔚，赵勇，吴琛，李玲芳（94）

◇ 信息

广告目次	（26）
“多端直流与直流电网技术”专刊征稿启事	（45）

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
中国科技论文统计源期刊
《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
《Airiti Library》收录期刊

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
本期特约主编 别朝红
编辑部主任 张亚拉
本期责任编辑 李艳菁
编 辑 黄 瑜 李蓉蓉
罗 圆

发 行 范 围 国内外发行
印 刷 单 位 广东广州日报传媒股份有限公司
印务分公司
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 广州市越秀区东风东路水均岗6号，
粤电大厦西塔18楼
邮 政 编 码 510080
电 话 (020) 38124508
传 真 (020) 38120847
电 子 邮 箱 nfdwjs@csg.cn
网 址 www.nfdwjs.cn



微信: nfdwjs

CONTENTS

Editor's Letter	BIE Chaohong (1)
• Feature Articles •	
Model and Strategy of Source -Load Coordinated Dispatch Considering Intermittent Renewable Energy	JIN Xiaoming, CHEN Haoyong, XUAN Peizheng, ZHENG Xiaodong, YANG Liu (2)
Comprehensive Analysis System of Intermittent Energy Output Characteristics and Its Application	ZHAO Dongmei, YIN Haohan, WANG Jianfeng (7)
Influence of Solar Eclipse on March 20th, 2015 on German Power Grid	ZHOU Yingya, LIAO Yu (15)
• HVDC Transmission •	
Parameter Design and Control Strategy of Dynamic Braking Resistor for Aiding Fault Ride-Through of Offshore Wind Farms Connected Through VSC-HVDC	LU Xiaojun, LIN Weixing, YAO Liangzhong, WEN Jinyu (19)
Control Strategy for VSC-HVDC Under AC System Fault of Receiving End	HUANG Weihuang, LI Ming, LIU Tao, XUN Binbin, LI Jingjing, TIAN Ling, LI Xiaolin (27)
Control Strategy of LCC HVDC System for Large-scale Onshore Wind Power Transmission	CAI Rong, YUE Chengyan, XIE Hailian (32)
• System Planning & Analysis •	
Generation Expansion Planning Incorporating Renewable Energy Sources with Appointed Commission Schedules	DANG Can, WANG Xifan, JIN Xiaoming, LU Siyu (40)
Energy Storage Capacity Optimization Considering the Probability of Photovoltaic Power Generation and Load	XIA Chengjun, LIANG Junjun, SONG Xudong, YU Nanhua (46)
A Quantitative Algorithm of Disaster Warning Based on Risk Assessment of Power System	WANG Ruizhe, ZHANG Jianhua, LIU Wenxia (53)
Evaluation of Distributed Photovoltaic Integration Capacity of Hainan Power Grid	NING Guangtao, XIE Haipeng, BIE Zhaohong, GAO Yujie, CHEN Mingfan (59)
RTDS Simulation of Regional Power System with High Penetration of Renewable Energy Sources	ZHANG Jianshe, LIAO Mengjun, ZHOU Yun, LI Changfei, LIAO Yixu, PANG Songling (66)
• System Operation & Control •	
Daily Operation Optimization of Pumped Storage Power Station Considering Environmental Benefits	WEN Qiuxiang, LI Rongrong, WU Yaowu, JIN Xiaoming, LOU Suhua, ZHOU Baorong (71)
Optimal Reactive Power Dispatch Considering Wind Turbine Systems	XIE Lei, ZHANG Cong, CHEN Haoyong (76)
Bidirectional Droop Control of AC/ DC Hybrid Microgrid Interlinking Converter	GAO Ze, YANG Jianhua, JI Yu, LIU Haitao, SU Jian (82)
DFIG Converter Control Technology During Serious Asymmetric Voltage Sag	CAO Beizhen, XU Qihui, SU Zhaohui, XIN Wang, WANG Changlei (88)
Transmission Capacity Coordinated Optimization of Multiple Small Hydropower Station Groups Based on Practical Dynamic Security Regions	LIU Wei, ZHAO Yong, WU Chen, LI Lingfang (94)
◆ Information	
Advertisement List	(26)
Announcement	(45)

触动未来 网罗天下



全介质自承式光缆及普通光缆 (ADSS)

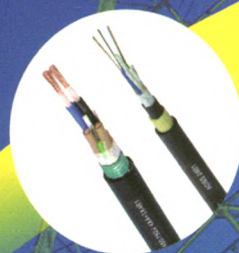
All Dielectric Self-Supporting Fiber Optic Cable And Fiber Optic Cable (ADSS)
光纤复合低压电缆
Optical Fiber Composite Low-Voltage Cable (OPLC)

光纤复合架空地线 (OPGW)

Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire (OPGW)

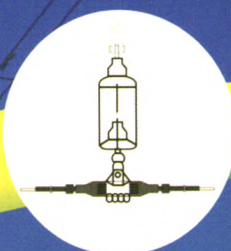
光纤复合架空相线 (OPPC)

Optical Fiber Composite Overhead Phase Conductor (OPPC)



架空导线、地线(铝包钢绞线、特种导线): Overhead Conductors, Ground Wire(al-clad steel wire/special wire):

铝绞线系列
Aluminum wire series
铝合金绞线系列
Aluminum alloy wire series
铝包钢绞线系列
Aluminum alloy core aluminum wire series
钢芯铝绞线系列
Steel core aluminum wire series
钢芯铝合金绞线系列
Steel core aluminum alloy wire series
钢芯耐热铝合金绞线系列
Steel core refractory aluminum alloy wire series
铝包钢绞线系列
Al-clad steel wire series
铝包钢芯铝绞线系列
Al-clad steel core aluminum wire series
铝包钢芯铝合金绞线
Al-clad steel core aluminum alloy wire series
英铝耐热铝合金绞线系列
Invar refractory aluminum alloy wire series



OPGW相关金具

OPGW Relevant Hardware Fittings

单悬垂线夹
Single Hanging Clamp
耐张线夹
Strain Clamp
防震锤
Vibration Damper
引下线夹
Downlead Clamp

OPPC相关金具

OPPC Relevant Hardware Fittings

耐张金具
Tension Clamp
悬垂金具
Suspension Clamp



售后服务

After-Sales Service

售后服务项目: 盘测、施工监督、光纤熔接、带电施工、故障抢修等。
Service projects: reel test, construction supervision, fiber splicing, charged construction, fault repair.

服务响应时间: 接到客户要求服务的通知, 立即响应, 并提供24 h电话远程解答; 如需相关人员现场处理的, 原则上6 h内赶到, 边远地区12 h内赶到。

Service response time: user receives a request for service notice, to respond immediately, and provides 24-hour telephone remote answer. For more personnel to the scene to deal with, principle, within 6 hours, arrived on scene rushed to the scene within 12 hours of the remote areas.

触动未来 网罗天下
TRIGGER THE FUTURE NET THE WORLD

藤仓亨通—— 全球智能电网系统服务商

江苏藤仓亨通光电有限公司

江苏省苏州市吴江区七都工业园

Tel: +86-512-6381 4318

Fax: +86-512-6381-8306

Http://www.kfh.net.cn

亨通电力传输板块已重点形成500 kV以下高、中、低压电子电缆; 超高压输电导线; 装备用特种电力电缆; 35 kV 矿用电缆、风缆、铝合金产品、碳纤维、光纤复合缆、海底光电、OPGW、OPLC、OPPC、铁路接触网等一系列重点产品。

提供坚强智能电网系统线缆整体解决方案设计。实施产品主要包括铝合金、碳纤维等超高压输电导线, 500 kV 以下高、中、低压电力电缆、智能电网用光纤复合缆、OPGW、架空绝缘电缆、控制电缆、建筑布线等电缆。