

《南方电网技术》
第一届编辑委员会

名 誉 主 任 赵建国

主 任 委 员 祁达才

副主任委员 余建国 赵 杰
汪际峰 侯卫东

委 员 （按姓氏笔画为序）

王 兵 卢 强 朱英浩
刘映尚 许超英 孙才新
李立涅 李成榕 李若梅
李继宝 杨奇逊 吴国青
余贻鑫 沈国荣 张 尧
陈 陈 陈允鹏 苟锐峰
林火华 尚 春 周孝信
庞 准 郑健超 赵建宁
饶 宏 洪 潮 夏 清
晁 剑 徐 政 徐达明
梁曦东 韩英铎 程时杰
谢国恩 潘 福 薛禹胜
皇甫学真

目次

技术论坛一等奖论文

1 000 MW超超临界机组自启停控制技术
..... 陈世和, 潘凤萍, 朱亚清, 张曦 (1)

技术论坛二等奖论文

从时频角度重新审视南方电网的区间功率振荡
..... 李鹏, 徐光虎, 刘春晓, 赵勇 (6)

云广直流孤岛运行的稳定特性研究
..... 吴小辰, 金小明, 赵勇, 周保荣,
..... 许爱东, 陈建斌, 樊丽娟 (7)

云南电网调度操作安全风险防控辅助决策系统设计
..... 高明, 陈珂宁, 李文云,
..... 吴文传, 谢一工, 尹成全 (13)

云广±800 kV直流系统旁路断路器保护特性分析
..... 刘进, 曹继丰 (18)

风对高海拔特高压直流输电线路可听噪声影响的
初步试验研究..... 刘磊, 李敏, 李锐海, 曾嵘,
..... 余占清, 王国利, 刘智宏 (19)

深圳光明新区配电网20 kV改造方案设计及优化
..... 王世祥, 杨晓东, 高柳明 (23)

南方电网发电机组一次调频性能评价方法分析与改进
..... 李阳坡, 龙云, 王坚 (28)

配网投资建设功能效果后评价研究
..... 吴鸿亮 (32)

污秽潮湿状态下有机复合绝缘子周围电场分布研究
..... 项阳, 郭洁, 温定筠 (36)

直流融冰型SVC在贵州电网的应用研究
..... 吴永华, 张涛, 赵立进, 马晓红,
..... 李巍, 孙斌, 石军, 王辉 (41)

35 kV超导限流器的电网三相短路试验及其限流效果分析
.....邹立峰, 周海, 熊志全, 司大军, 龔伟志, 信赢 (46)

数字化变电站程序化操作的实现
..... 王明科 (50)

500 kV岩平线过电压问题分析和对策
..... 刘蔚, 蔡汉生, 夏小飞 (55)

非线性负荷下电能计量的实用化技术探讨
.....卿柏元, 李俊健, 吴晓明, 杨有贤 (56)

技术论坛三等奖论文

变电站干式电抗器故障监测方法研究
..... 田应富 (60)

基于状态和风险评估的老旧变压器安全经济性分析
..... 陈立, 郭丽娟, 邓雨荣 (64)

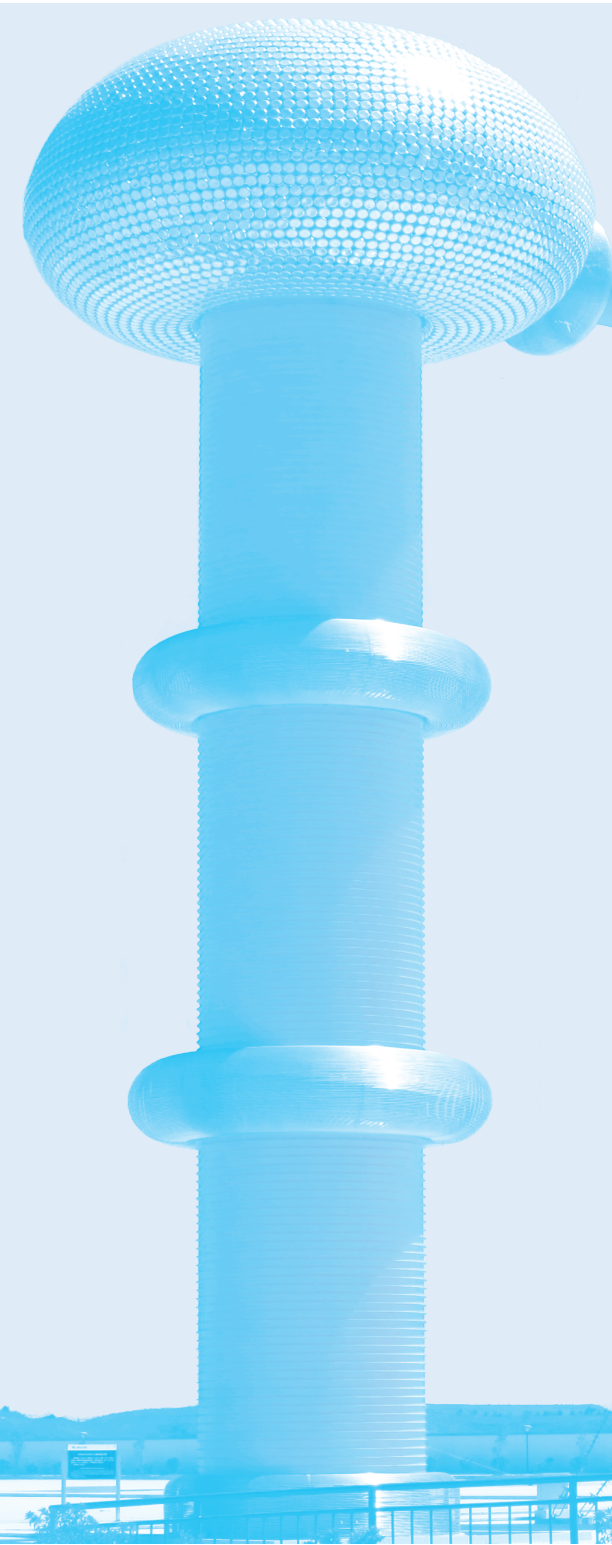
供电企业安全生产可视化管理模式应用研究
.....文浩 (68)

汽轮机阀门流量特性分析与优化
.....张曦, 黄卫剑, 朱亚清, 张红福 (72)

并行前馈给水控制策略及其在1 000 MW机组应用
..... 朱亚清, 张曦, 黄卫剑, 李锋 (76)

并联混合型有源滤波器在含分布式电源配网中的控制
策略研究.....周柯, 吕志鹏, 罗安, 蒋文倩 (80)

输电线路防雷性能评估关键技术研究
.....陆国俊, 熊俊 (85)





目次

接地系统对附近构筑物的传导干扰分析	饶章权, 李谦, 杨楚明, 郑晓光, 何宏明 (90)
金融危机下南方电网公司增供扩销策略与实践	张森林 (94)
基于广域量测的云南小水电群振荡解列原理及判据	黄伟, 李文云, 吴小辰, 孙光辉, 徐光虎, 吴琛, 柳勇军, 张丹 (99)
高海拔500 kV紧凑型直线塔带电作业可行性及新方式研究	黄修乾, 何建刚 (104)
1 000 kV交流同塔双回线路电气不平衡度的研究	汪晶毅, 李志泰, 曹祥麟, 潘春平, 林方新 (108)
基于灵敏度的接地引下线偏移对接地网故障诊断的影响研究	饶章权, 刘渝根, 李谦, 杨楚明, 郑晓光, 何宏明, 张英 (113)
有小电源接入系统的110 kV联络线重合闸装置改造及应用	伍红文, 梁锦洪 (118)
基于GOOSE的变电站在线式五防系统的实现	胡巨, 梁晓兵, 高新华, 曹丽娟 (122)
风电配套电池储能电站的仿真研究	曾杰 (126)
基于无功微扰/频率偏差相关度的光伏发电系统孤岛检测方法	张岚, 殷桂梁, 韩郁, 方廷, 冯乾 (130)
在线、离线检测方法在配电网电缆局部放电检测中的应用	皮昊书 (134)

SVC在南方电网西电东送中的应用研究	谢惠藩, 王海军, 张楠, 卢志良, 冯鹤, 张怿宁 (138)
广西电气设备在线监测中心建设与应用	朱重吉, 岑柏霖, 罗金全, 谢国俊 (143)
浅析广西配电网自动化通信协议	高立克, 李克文, 李果, 丘岳芦, 吴玉燕 (147)
滇西北背靠背直流工程研究	陈义宣, 王兴刚, 孙鹏, 钱迎春 (152)
超憎水与低粘附力表面防覆冰可行性研究	夏强, 沙莎, 李仕林 (156)
百万机组可倾瓦油膜涡动故障分析和处理	刘石, 陈君国, 王飞, 冯永新, 顾红柏, 韩景复, 高庆水 (161)
广东电网基于BPA的实用负荷模型的建立与校验	罗敏, 陈锐民, 孙卫明, 艾芊, 李力, 杨文佳 (162)
±800 kV特高压直流输电标准体系及主设备标准的探讨	饶宏, 黄莹, 黎小林, 李岩, 郭丽平, 方晓燕, 果岩 (167)

美国《剑桥科学文摘（工程技术）》来源期刊
美国《乌利希期刊指南》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
《Airiti Library》收录期刊

南方电网技术

（双月刊， 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 南方电网技术研究中心

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 赵汝诚
编辑部主任 张亚拉
编 辑 黄 瑜 李艳菁 陈柔伊

发 行 范 围 国内外发行
印 刷 单 位 广东九州阳光传媒股份有限公司
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 10.00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 广州市珠江新城华穗路6号
邮 政 编 码 510623
电 话 (020) 38120822; 38120823
38120841; 38120842
传 真 (020) 38120847
电 子 邮 箱 nfdwjs@csg.cn
nfdwjs@yeah.net
网 址 www.nfdwjs.cn

CONTENTS

• Articles of 1st Grade Award in Forum •

- Automatic Power Plant Startup and Shutdown Control Technology in 1 000 MW Ultra Supercritical Units
..... CHEN Shihe, ZHU Yaqing, PAN Fengping, ZHANG Xi (1)

• Articles of 2nd Grade Award in Forum •

- Analysis of CSG's Inter-Area Power Oscillations with a Point of View of Time-frequency
..... LI Peng, XU Guanghu, LIU Chunxiao, ZHAO Yong (6)
- On Stability of Islanded Operation of Yunnan-Guangdong UHVDC Project
..... WU Xiaochen, JIN Xiaoming, ZHAO Yong, ZHOU Baorong, XU Aidong, CHEN Jianbin, FAN Lijuan (7)
- The Design of Operational Security Preventive Control and Decision-Making System for Yunnan Power Grid
..... GAO Ming, CHEN Kening, LI Yunwen, WU Wenchuan, XIE Yigong, YIN Chengquan (13)
- Analysis on the Protection Characteristics of Bypass Switch in Yunnan-Guangdong ± 800 kV DC System
..... LIU Jin, CAO Jifeng (18)
- Primary Experiment Study on the Influence of Wind on the Audible Noise of Ultra HVDC Transmission Line in
High Altitude Area LIU Lei, LI Min, LI Ruihai, ZENG Rong, YU Zhanqing, WANG Guoli, LIU Zhihong (19)
- Design and Optimization of the Upgrading Scheme of 20 kV Distribution Network in Guangming New Area, Shenzhen
..... WANG Shixiang, YANG Xiaodong, GAO Liuming (23)
- Analysis and Improvement of the Performance Evaluation Methods for Primary Frequency Regulation of Generator in
China Southern Power Grid LI Yangpo, LONG Yun, WANG Jian (28)
- Study on Post-Evaluation of Function Effects of Investment in Distribution Network WU Hongliang (32)
- Study on Electric Field around Transmission Line Composite Insulators under Polluted and Wet Condition
..... XIANG Yang, GUO Jie, WEN Dingjun (36)
- Application of DC De-Icing SVC in Guizhou Power Grid
..... WU Yonghua, ZHANG Tao, ZHAO Lijin, MA Xiaohong, LI Wei, SUN Bin, SHI Jun, WANG Hui (41)
- 3-phase Short Circuit Tests of 35 kV SFCL in Network and Its Limitation Effect Analysis
..... ZHOU Lifeng, ZHOU Hai, XIONG Zhiqian, SI Dajun, GONG Weizhi, XIN Ying (46)
- Realization of Programmed Operation in Digital Substations WANG Mingke (50)
- Analysis and Countermeasure on Overvoltage Problem in 500 kV Yantan-Pingguo Transmission Line
..... LIU Wei, CAI Hansheng, XIA Xiaofei (55)
- Discussion about the Practical Technology of Electric Energy Measuring for Nonlinear Load
..... QING Boyuan, LI Junjian, WU Xiaoming, YANG Youxian (56)

• Articles of 3rd Grade Award in Forum •

- Research of Fault Detection Method of Dry-Type Power Reactor at Substations..... TIAN Yingfu (60)
- Safety and Economy Analysis of the Aged Transformer Based on the Condition and Risk Assessment
..... CHEN Li, GUO Lijuan, DENG Yurong (64)
- Application Research on the Visualization Model of Safe Production Management in Power Supply Enterprises
..... WEN Hao (68)
- Analysis and Optimization of Flow Characteristics of Steam Turbine Valve
..... ZHANG Xi, HUANG Weijian, ZHU Yaqing, ZHANG Hongfu (72)
- Feed Water Control Strategy with Advanced Parallel Control and Its Applications to 1 000 MW Units
..... ZHU Yaqing, ZHANG Xi, HUANG Weijian, LI Feng (76)

Study on the Control Strategy of Shunt Hybrid Active Power Filter in Distribution Network with Distributed Power Source	ZHOU Ke, LÜ Zhipeng, LUO An, JIANG Wenqian (80)
Study on Key Technology of Lightening Protection Performance Evaluation of Transmission Lines	LU Guojun, XIONG Jun (85)
The Conductive Interference of Substation Grounding System on Neighboring Metal Objects	RAO Zhangquan, LI Qian, YANG Chuming , ZHENG Xiaoguang, HE Hongming (90)
The Strategy and Practice of Supply Increasing & Sales Expanding of CSG under the Financial Crisis	ZHANG Senlin (94)
The Principle and Criterion of An Oscillation Islanding Device of Yunnan Small Hydro Power Based on Wide-area Measurement	HUANG Wei, LI Wenyun, WU Xiaochen, SUN Guanghui, XU Guanghu, WU Chen, LIU Yongjun, ZHANG Dan (99)
The Research of Feasibility and New Pattern of Live Working on 500 kV Compact Tangent Tower in High Altitude Area	HUANG Xiuqian, HE Jiangang (104)
Research on Electric Unbalance Degree of 1 000 kV AC Double-Circuit on the Same Tower	WANG Jingyi, LI Zhitai, CAO Xianglin, PAN Chunping, LIN Fangxin (108)
Research on the Influence of Grounding Down Line Deviation on Fault Diagnosis of Grounding Grid Based on Sensitivity	RAO Zhangquan, LIU Yugen, LI Qian, YANG Chuming, ZHENG Xiaoguang, HE Hongming, ZHANG Ying (113)
Transformation and Application of the 110 kV Tie Line Protective Relay Reclosing Device with Small Power Source Connected to Power System	WU Hongwen, LIANG Jinghong (118)
Application of the On-Line Anti-Mal-Operation System Based on GOOSE in Substation	HU Ju, LIANG Xiaobing, GAO Xinhua, CAO Lijuan (122)
Simulation of Battery Energy Storage System Used for Wind Power Regulation	ZENG Jie (126)
Islanding Detection for Photovoltaic Power Generation System Based on Relevance Judgement between Reactive Power Minor Disturbance and Frequency Deviation	ZHANG Lan, YIN Guiliang, HAN Yu, FANG Ting, FENG Qian (130)
Application of On-line/Off-line Detection in Cable Partial Discharge Detection for Distribution Network	PI Haoshu (134)
Study on the Application of SVC to Power Transmitted from West to East in China Southern Power Grid	XIE Huifan, WANG Haijun, ZHANG Nan, LU Zhiliang, CHEN Qian (138)
Construction and Application of On-Line Monitor Center of Electric Power Equipments in Guangxi Power Grid	ZHU Chongji, CEN Bolin, LUO Jinqian, XIE Guojun (143)
On Protocol of Distribution Automation on Guangxi Power Grid	GAO Like, LI Kewen, LI Guo, QIU Yuelu, WU Yuyan (147)
Study on the Back-to-Back HVDC Project in Yunnan Northwest Area	CHEN Yixuan, WANG Xinggang, SUN Peng, QIAN Yingchun (152)
Feasibility Analysis on the Icing-Phobic of Super-Hydrophobic Surface and Very-Low-Adhesion Coating Surface	XIA Qiang, SHA Sha, LI Shilin (156)
Analysis and Treatment of Oil Whirl for Tilting-Pad Bearing in 1 000 MW Unit	LIU Shi, CHEN Junguo, WANG Fei, FENG Yongxin, GU Hongbo, HAN Jingfu, GAO Qingshui (161)
Construction and Verification of the BPA-Based Practical Load Model of Guangdong Power Grid	LUO Min, ZHOU Shangli , AI Qian, LI Li, YANG Wenjia (162)
Investigation of ± 800 kV UHVDC Transmission Standard System and the Standards for Main Equipments	RAO Hong, HUANG Ying, LI Xiaolin, LI Yan, GUO Liping, FANG Xiaoyan, GUO Yan (167)
