

# 南方电网技术

## SOUTHERN POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2019年12月出版 第13卷 第12期 Vol. 13 No. 12 Dec. 2019 卷终



南方电网技术  
第十三卷  
第十二期  
二〇一九年十二月  
卷终

SOUTHERN POWER SYSTEM TECHNOLOGY

Vol. 13 No. 12 Dec. 2019

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 孟振平

主任委员 贺锡强

副主任委员 汪际峰 余建国 牛保红  
李立涅 饶宏

委员 (按姓氏笔画为序)

王勇	王成山	毛时杰
文劲宇	卢强	刘育权
严正	黎小林	李鹏
李成榕	李定林	杨奇逊
别朝红	余贻鑫	沈国荣
张尧	苟锐峰	卑毅
周孝信	郑健超	郑耀东
胡子珩	洪潮	夏清
徐政	高孟平	唐广学
唐炬	黄家林	曹敏
符永锋	梁曦东	韩英铎
程时杰	曾嵘	谢国恩
蔡希鹏	廖瑞金	薛禹胜

## 目次

### 2019 年直流输电与电力电子年会专题

多端柔性直流配网过电流过电压协调防护研究

..... 韩永霞, 高毓群, 郑文博,  
张杰, 张竞涵, 李立涅 (1)

一种新型柔性直流电网金属回线不停电融冰方案

..... 夏嘉航, 赵成勇 (9)

应用于直流固态变压器的串联谐振变换电路效率优化分析

..... 李静航, 翁浩源, 施科研, 徐德鸿 (17)

适用于直流电网的分区保护策略

..... 王渝红, 傅云涛, 曾琦, 刘程卓, 朱杰, 凌楠 (24)

一种基于  $d$  轴参考电流的受端孤岛检测法

..... 王渝红, 叶葳, 李天泽, 陈勇, 周旭 (34)

$\pm 800$  kV 特高压柔性直流换流站直流侧电气接线方案

..... 郝为瀚, 郭金川, 孔志达, 周钰 (41)

$\pm 500$  kV 柔性直流同塔三回架空导线布置方式

..... 鲁俊, 吕金锋, 田蔚光, 黄先绪 (47)

### 系统运行与分析

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。

### 500 kV限流电抗器接入90 kA短路电流系统时瞬态恢复电

抑制制分析

…………… 胡泰山，蔡汉生，刘刚，贾磊，  
施健，乔胜亚，陈俊（53）

### 一种基于Prony分析的水电机组调速器PID参数切换方法

…………… 张建新，江出阳，苏寅生，谢惠藩，  
刘蔚，陈刚，蔡东阳，周挺辉（60）

### 间歇性电弧接地故障建模分析

…………… 俞小勇，秦丽文，欧阳健娜（67）

## 高电压技术

### 基于等温等压法设计的大容量干式空心电抗器交、直流

温升特性

…………… 张猛，王红斌，孙国华，奚晶亮，王国金（74）

### 基于Faster RCNN变电设备红外图像缺陷识别方法

…………… 李文璞，谢可，廖道，李小宁，王皓（79）

## ◇ 信息

广告目次……………（46）

中国科学引文数据库（CSCD）核心期刊  
中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
广东省优秀科技期刊  
中国电力报刊协会优秀期刊  
英国《科学文摘》（INSPEC）收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》（CSA）收录期刊  
日本科学技术振兴机构数据库（JST）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

# 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 涂 亮  
本期责任编辑 李艳菁（020）36625646  
编 辑 李蓉蓉（020）36625642  
黄 成（020）36625643  
黄 瑜（020）36625645

发 行 范 围 国内外发行  
印 刷 单 位 广东信源彩色印务有限公司  
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

### • Features on 2019 DC Transmission & Power Electronics Forum •

- Study on Coordination Protection of Overcurrent and Overvoltage in Multi-Terminal DC Distribution System  
..... HAN Yongxia, GAO Yuqun, ZHENG Wenbo, ZHANG Jie, ZHANG Jinghan, LI Licheng (1)
- A New Melting Scheme for Metallic Return of Flexible DC Grid Without Power Cuts  
..... XIA Jiahang, ZHAO Chengyong (9)
- Efficiency Optimization Analysis of Series Resonant Converter Circuit Applied to DC Solid State Transformer  
..... LI Jinghang, WENG Haoyuan, SHI Keyan, XU Dehong (17)
- Partition Protection Strategy for DC Grid  
..... WANG Yuhong, FU Yuntao, ZENG Qi, LIU Chengzhuo, ZHU Jie, LING Nan (24)
- A *d*-Axis Reference Current Based Receiving-End Isolated Island Detection Method  
..... WANG Yuhong, YE Wei, LI Tianze, CHEN Yong, ZHOU Xu (34)
- DC Electrical Connection Scheme of  $\pm 800$  kV VSC-UHVDC Converter Station  
..... HAO Weihang, GUO Jinchuan, KONG Zhida, ZHOU Yu (41)
- Conductors Arrangement of  $\pm 500$  kV VSC-DC Overhead Line with Three Circuits on the Same Tower  
..... LU Jun, LÜ Jinfeng, TIAN Weiguang, HUANG Xianxu (47)

### • System Operation & Analysis •

- Analysis of Transient Recovery Voltage Restrictive Measures when 500 kV Current Limiting Reactor  
Connected to 90 kA Short-Circuit Current System  
..... HU Taishan, CAI Hansheng, LIU Gang, JIA Lei, SHI Jian, QIAO Shengya, CHEN Jun (53)
- A PID Parameter Switching Method Based on Prony Analysis for Hydropower Unit Governor  
..... ZHANG Jianxin, JIANG Chuyang, SU Yinsheng, XIE Huifan,  
LIU Wei, CHEN Gang, CAI Dongyang, ZHOU Tinghui (60)
- Modeling Analysis of Intermittent Arc Grounding Fault  
..... YU Xiaoyong, QIN Liwen, OUYANG Jianna (67)

### • High Voltage Technology •

- AC and DC Temperature Rise Characteristics of Large Capacity Dry-type Air Core Reactors Based on  
Isothermal Isobaric Design Method  
..... ZHANG Meng, WANG Hongbin, SUN Guohua, XI Jingliang, WANG Guojin (74)
- Intelligent Diagnosis Method of Infrared Image for Transformer Equipment Based on Improved Faster RCNN  
..... LI Wenpu, XIE Ke, LIAO Xiao, LI Xiaoning, WANG Hao (79)

### ◆ Information

- Advertisement List ..... (46)