

ISSN 0258-8013

CODEN ZDGXER



QK1820247

# 中国电机工程学报

半月刊

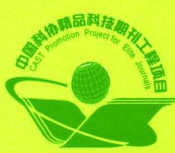
第 38 卷 第 9 期

## Proceedings of the CSEE

SEMIMONTHLY

Vol.38 No.9

5月  
2018  
2018-05-05 出版



ISSN 0258-8013



中国电机工程学会主办  
THE CHINESE SOCIETY FOR ELECTRICAL ENGINEERING



# 中国电机工程学报

ZHONGGUO DIANJI GONGCHENG XUEBAO

第 38 卷

第 9 期 (总第 596 期)

2018 年 5 月 5 日

## 目 次

(论文电子版 <http://www.pcsee.org/CN/volumn/home.shtml>)

### · 大电网规划与运行 ·

- 计及暂态稳定约束的断面功率调整方法研究.....杨松浩, 苏福, 张保会 (2531)
- 交流潮流约束机组组合的部分代理割方法.....陈鸿琳, 刘明波 (2540)
- 计及高维随机变量的随机响应面法概率潮流计算.....孙鑫, 陈金富, 段献忠, 鲁宗相 (2551)
- 考虑线路温度的电网状态估计方法.....于学良, 张恒旭, 王孟夏 (2561)
- 随机数据驱动下的机电振荡参数在线提取与阻尼调制(二): 基于有功调节的区间模式阻尼调制策略  
.....杨德友, 王文嘉, 高际惟, 王丽馨, 蔡国伟 (2571)

### · 智能电网 ·

- 基于 MPC-HHT 的多类型储能协调控制策略研究.....孙玉树, 唐西胜, 孙晓哲, 贾东强, 王平, 等 (2580)
- 适用于电力电子化电力系统的同调等值判据.....廖书寒, 查晓明, 黄萌, 孙建军, 胡伟 (2589)
- 基于配额制的可再生能源动态发展系统动力学研究....余顺坤, 毕平平, 杨文茵, 王永利, 黄玉晶, 等 (2599)
- 基于动态权重修正 D-S 证据理论的最后断路器多判据保护跳闸策略.....林湘宁, 刘畅, 汪致洵, 等 (2609)

### · 输变电技术 ·

- 柔性直流输电接入弱交流电网时锁相环和电流内环交互作用机理解析研究.....吴广禄, 周孝信, 等 (2622)
- 架空线路电磁暂态仿真中弧垂的处理方法.....冯腾, 董新洲 (2634)
- 黑启动过程中高压直流输电的变参数 FLC 控制.....夏成军, 蓝海文, 杜兆斌, 陈亦平 (2641)
- 高尖速比下风力机塔影效应及叶片载荷特性研究.....杨小川, 孟德虹, 王运涛, 孙岩, 李伟 (2649)

### · 发电 ·

- 燃煤烟气脱氯实现脱硫废水零排放技术及其影响.....杨建国, 耿梓文, 袁伟中, 陈锡炯, 等 (2657)
- CFB 密相区床料粒径分布对其横向扩散影响的 CFPD 模拟.....张贤, 葛荣存, 张守玉, 刘青, 等 (2665)
- 基于反应位点的焦炭反应动力学模型研究.....袁野, 高洪培, 时正海, 孙献斌, 肖平, 李水清 (2672)
- 一种低温余热驱动的新型功冷联供系统.....殷纪强, 于泽庭, 张承刚, 田民丽, 赵红霞, 韩吉田 (2679)
- 生物质成型燃料热解过程无机组分的析出特性.....桑会英, 杨伟, 朱有健, 成伟, 杨海平, 等 (2687)

### · 电力电子与电力传动 ·

- 分布式逆变器并网系统谐振机理研究.....王一, 刘树, 刘建政, 梅红明, 陈莉 (2693)
- 一种基于高自由度电压增益单元的高高压 DC-DC 变换器.....郝玘鑫, 刘崧, 黄悦华, 曾庆典 (2707)
- 电压型控制 SIDO CCM Buck 变换器的统一离散迭代映射模型及稳定性研究.....王瑶, 许建平, 周国华 (2717)
- 基于前馈电压补偿的地铁牵引变流器直流侧振荡抑制方法.....张颖, 王惠民, 葛兴来 (2728)

### · 电机与电器 ·

- 应用分布磁路法的隐极同步发电机空载气隙磁场解析计算.....苏武, 王东, 郭云珺, 郑晓钦 (2736)
- 新型磁障转子无刷双馈电机热计算.....张凤阁, 蒋晓东, 李应光, Zhang Yue, 王金松 (2745)
- 新型混合式转子无刷双馈电机.....任泰安, 阚超豪, 吴红斌, 黄长喜, 石龙皓 (2753)
- 感应脉冲电压下电机绕组局部放电近场测量技术及应用.....张天龙, 刘学忠, 张蕊, 刘枰 (2763)
- 全光纤电流互感器温度特性建模分析与实验研究.....李岩松, 王兵, 刘君 (2772)
- 混合型直流熔断器用灭弧熔断器单元低过载电流开断特性优化设计研究....李枫, 庄劲武, 江壮贤, 等 (2783)

### · 高电压技术 ·

- 电力变压器绕组振动及传播特性研究.....张凡, 汲胜昌, 师愉航, 陆伟锋, 黎大健, 陈梁远 (2790)
- 针对换流阀屏蔽系统表面电场的多极子边界元算法研究.....石雨鑫, 王泽忠, 刘丽平 (2799)
- 用于绝缘型环氧树脂自修复体系的微胶囊的研究.....张晓星, 伍云健, 文豪, 陈霄宇, 肖淞 (2808)
- $\gamma$  射线辐照对氰酸酯-环氧树脂材料低温电气性能的影响.....王劭鹤, 屠幼萍, 樊林祺, 秦司晨, 等 (2815)

### · 英文概述见论文电子版

期刊基本参数: CN11-2107/TM \* 1964 \* S \* A4 \* 290 \* zh \* P \* ¥84.00 \* 4000 \* 32 \* 2018-05 版权所有 未经许可不得转载及上网

PROCEEDINGS OF THE CHINESE SOCIETY FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING  
(PROCEEDINGS OF THE CSEE)

Vol.38 No.9 (Ser. 596)

May 5, 2018

CONTENTS

(Electronic Journals <http://www.pcsee.org/EN/volumn/current.shtml>)

• Large Power Grid Planning and Operation •

- Study on Transient Stability Constrained Transmission Section Active Power Flow Adjustment Method  
..... YANG Songhao, SU Fu, ZHANG Baohui (2531)
- Partial Surrogate Cuts Approach for Alternating Current Power Flow Constrained Unit Commitment  
..... CHEN Honglin, LIU Mingbo (2540)
- Probabilistic Load Flow Calculation Based on Stochastic Response Surface Method Considering High-dimension  
Stochastic Variables..... SUN Xin, CHEN Jinfu, DUAN Xianzhong, LU Zongxiang (2551)
- An Algorithm for Power System State Estimation Considering Line Temperature  
..... YU Xueliang, ZHANG Hengxu, WANG Mengxia (2561)
- On Line Electromechanical Oscillation Analysis and Damping Modulation for Power System Using Ambient Data (Part II):  
Inter Area Modes Damping Regulating Based on Generators Redispatching..... YANG Deyou, WANG Wenjia, et al (2571)

• Smart Grid •

- Research on Multi-type Energy Storage Coordination Control Strategy Based on MPC-HHT  
..... SUN Yushu, TANG Xisheng, SUN Xiaozhe, JIA Dongqiang, WANG Ping, et al (2580)
- Coherency Criterion Applicable to Power Electronics Dominated Large Power Systems  
..... LIAO Shuhan, ZHA Xiaoming, HUANG Meng, SUN Jianjun, HU Wei (2589)
- Dynamic Development System Dynamics of Renewable Energy Considering Renewable Energy Quota System  
..... YU Shunkun, BI Pingping, YANG Wenyin, WANG Yongli, HUANG Yujing, et al (2599)
- Tripping Strategy of Multi Criteria of Last Breaker Protections Based on Dynamic Weight Correction D-S Evidence Theory  
..... LIN Xiangning, LIU Chang, WANG Zhixun, et al (2609)

• Power Transmission and Transformation Technologies •

- Analytical Research on the Mechanism of the Interaction Between PLL and Inner Current Loop When VSC-HVDC  
Connected to Weak Grid..... WU Guanglu, ZHOU Xiaoxin, et al (2622)
- Method for Dealing With Sag in Electromagnetic Transient Simulation of Overhead Line..... FENG Teng, DONG Xinzhou (2634)
- Variable Parameter FLC Scheme of HVDC During Black Start-up  
..... XIA Chengjun, LAN Haiwen, DU Zhaobin, CHEN Yiping (2641)
- Research on Wind Turbine With/Without Tower and Load Characteristic of Blade at High Tip-speed Ratio  
..... YANG Xiaochuan, MENG Dehong, WANG Yuntao, SUN Yan, LI Wei (2649)

• Power Generation •

- The Technology of Coal-fired Flue Gas Dechlorination for Realizing Zero-discharge of Desulfurization Wastewater and Its  
Influences on Boiler..... YANG Jianguo, GENG Ziwen, YUAN Weizhong, CHEN Xijiong, et al (2657)
- Effect of Bed Material Particle Size Distribution on Lateral Dispersion in a CFB Dense Zone Using CPFD Method  
..... ZHANG Xian, GE Rongcun, ZHANG Shouyu, LIU Qing, et al (2665)
- Carbon Burnout Kinetic Model Based on Reaction Sites  
..... YUAN Ye, GAO Hongpei, SHI Zhenghai, SUN Xianbin, XIAO Ping, LI Shuiqing (2672)
- A Novel Power/Cooling Cogeneration System Driven by Low-grade Waste Heat  
..... YIN Jiqiang, YU Zeting, ZHANG Chenggang, TIAN Minli, ZHAO Hongxia, HAN Jitian (2679)
- Releasing Characteristics of Main Inorganic Elements During the Pyrolysis of Biomass Pellets  
..... SANG Huiying, YANG Wei, ZHU Youjian, CHENG Wei, YANG Haiping, et al (2687)

• Power Electronics and Drives •

- Resonance Mechanism Analysis of the Power System Involving Distributed Grid-connected Inverters  
..... WANG Yi, LIU Shu, LIU Jianzheng, MEI Hongming, CHEN Li (2693)
- A High Step-up DC-DC Converter Based on High Degrees of Freedom Voltage Multiplier Cell  
..... ZHU Binxin, LIU Song, HUANG Yuehua, ZENG Qingdian (2707)
- Unified Discrete Iterative Map Model and Stability Research of Voltage-mode Controlled Single-inductor Dual-output CCM  
Buck Converter..... WANG Yao, XU Jianping, ZHOU Guohua (2717)
- DC-link Stabilization Method for Metro Traction Converter-motor System Based on Feedforward Voltage Compensation  
..... ZHANG Ying, WANG Huimin, GE Xinglai (2728)

• Electric Machines and Apparatus •

- Analytical Calculation of No-load Air-gap Magnetic Field of Non-salient Pole Synchronous Generator by Applying the  
Distributed Magnetic Circuit Approach..... SU Wu, WANG Dong, GUO Yunjun, ZHENG Xiaoqin (2736)
- Thermal Calculation on Brushless Doubly-fed Machines With a Magnetic Barrier Rotor  
..... ZHANG Fengge, JIANG Xiaodong, LI Yingguang, ZHANG Yue, WANG Jinsong (2745)
- A New Hybrid Rotor of Brushless Doubly-fed Machines  
..... REN Taian, KAN Chaozhao, WU Hongbin, HUANG Changxi, SHI Longhao (2753)
- Near-field Partial Discharge Measurement Technology and Application in Rotating Machine Winding Under External  
Induced Impulse Voltage..... ZHANG Tianlong, LIU Xuezhong, ZHANG Rui, LIU Ping (2763)
- Modeling Analysis and Experiment Study on Temperature Characteristic of All-fiber Optical Current Transformer  
..... LI Yansong, WANG Bing, LIU Jun (2772)
- Analysis and Optimum Design on Low Overcurrent Interruption Characteristics of Fuse Element Used in Hybrid DC Fuse  
..... LI Feng, ZHUANG Jinwu, JIANG Zhuangxian, et al (2783)

• High Voltage Engineering •

- Research on Transformer Winding Vibration and Propagation Characteristics  
..... ZHANG Fan, JI Shengchang, SHI Yuhang, LU Weifeng, LI Dajian, CHEN Liangyuan (2790)
- Research on Fast Multipole Boundary Element Method for Electrostatic Field of Converter Valve Shielding System  
..... SHI Yuxin, WANG Zezhong, LIU Liping (2799)
- Study on Microcapsules for Self-healing System of Insulating Epoxy Resins  
..... ZHANG Xiaoxing, WU Yunjian, WEN Hao, CHEN Xiaoyu, XIAO Song (2808)
- $\gamma$  Irradiation Effects on Electric Properties of Cyanate-ester Epoxy at Cryogenic Temperatures  
..... WANG Shaohe, TU Youping, FAN Linzhen, QIN Sichen, et al (2815)

• For Extended Summaries, Please See the Electronic Journals.

# 《中国电机工程学报》第四届编辑委员会成员

主任委员：郑宝森

副主任委员：谢明亮 郑健超 周孝信 郭剑波 刘伟

委员：丁明 马伟明 王成山 王东 司凤琪 刘吉臻 刘进军 刘建明 孙元章  
 (按姓氏笔画排序) 孙秋野 朱宝田 毕天姝 汤广福 汤涌 许世森 阮新波 何湘宁 别朝红  
 吴少华 吴青华 宋永华 张小平 张文亮 张文涛 张东霞 张伯明 张沛  
 李文沅 李兴源 李成榕 李武华 束国刚 杨寿敏 步学朋 邱家驹 邹国棠  
 邹继斌 陈小良 陈树勇 陈海生 陈维江 陈道炼 周波 郑楚光 金红光  
 姚良忠 荣命哲 骆仲泱 徐文远 徐殿国 涂春鸣 郭烈锦 崔翔 康重庆  
 曹一家 梅生伟 章明川 曾嵘 程时杰 程明 蒋敏华 廖瑞金 蔡小舒  
 蔡宁生 穆钢

顾问：丰镇平 王锡凡 白晓民 关志成 危师让 余贻鑫 杨奇逊 赵淳生 陶文铨  
 (按姓氏笔画排序) 美国德州A&M大学Singh Chanan 英国曼彻斯特大学Peter Crossley  
 日本早稻田大学Ryuichi Yokoyama (横山隆一)

编委会秘书：韩蕾

## 中国电机工程学报

(半月刊, 1964年创刊)

第38卷第9期 2018年5月5日出版

版权所有

## Proceedings of the CSEE

(Semimonthly, started in 1964)

Vol.38 No.9 May 5, 2018

© 2018 Chinese Society for Electrical Engineering

主管	中国科学技术协会	Competent Authorities	China Association for Science & Technology
主办	中国电机工程学会	Sponsor	Chinese Society for Electrical Engineering(CSEE)
主编	汤涌	Editor-in-Chief	Tang Yong
副主编	邱家驹 朱宝田 张东霞 穆钢 杨寿敏 李武华	Associate Editor-in-Chief	Qiu Jiaju Zhu Baotian Zhang Dongxia Mu Gang Yang Shoumin Li Wuhua
编辑出版	《中国电机工程学报》编辑部	Editor & Publisher	Editorial Board of Proceedings of the CSEE
地址	100192北京清河小营东路15号 中国电力科学研究所院内	Editorial office	Xiaoyingdonglu 15, Qinghe, Beijing 100192, China
编辑部主任	韩蕾	Director	Han Lei
电话	010-82415657(传真) 010-82812534 010-82812545 010-82812974	Tel/Fax	86-10-82415657 86-10-82812534 86-10-82812545 86-10-82812974
电子邮件	pcsee@epri.sgcc.com.cn	E-mail	pcsee@epri.sgcc.com.cn
网址	http://www.pcsee.org	http	www.pcsee.org
印刷	北京科信印刷有限公司 102208北京昌平七北路马连店甲6号	Distributed Abroad by	China International Book Trading Corporation(GUOJI SHUDIAN) P.O.Box 399, Beijing, China
国内发行	北京报刊发行局	Publication Number	ISSN 0258-8013
国外发行	中国国际图书贸易总公司	CODEN	ZD GXER

中国标准连续出版物号：ISSN 0258-8013 邮发代号：国际M5746 国内定价：每册84元 全年2016元  
 CN 11-2107/TM 国内82-327