

## 《四川电力技术》 编辑委员会名单

主任委员 王 平

副主任委员 张 伟

刘俊勇

委 员

(按姓氏笔画为序)

方文弟 王 卓 白家棣

刘 勇 朱白桦 朱国俊

朱 康 邓亚军 郭小端

李兴源 李建明 严 平

胡 灿 徐 波 唐茂林

韩晓言 谢 舫 甄 威

秘 书 李世平

吴小冬

## 四川电力技术

双月刊 1978年创刊

中国标准连续出版号:

ISSN 1003-6954  
CN 51-1315/TM

2010年第 33卷第 3期(总 207期)

主管单位:四川省电力公司

主办单位:四川省电机工程学会

四川电力试验研究院

发行范围:公开

主 编:胡 灿

副 主 编:吴小冬 谢 舫

编辑出版:《四川电力技术》编辑部

发 行:四川电力试验研究院情报室

地 址:成都市青华路 24号

邮政编码:610072 电话:(028)87082037

传 真:(028)87314278

E-mail:cdsclj@163.com

印 刷:四川明源印务有限责任公司

封面设计:成都宏泰广告有限公司

国内定价:每册 6.00元

[期刊基本参数] CN 51-1315/TM\* 1978\*

b\* A4\* 94\* 24\* P\* Y6.00\* 4300\* 26\*

2010-02

## 目 次

·四川电研院青年创新创效·

接地装置暂态特性分析 ..... 杨 琳 田晓菲 李建明(1)

MMS协议及其在数字化变电站中的应用研究 ..... 李琪林 樊留敬(3)

·电力市场·

电力系统网损分摊方法研究 ..... 董世勇 倪广魁(6)

面向不平衡负荷补偿的 SVC的研究 ..... 林 峰 施进平 王伟甲(11)

基于小波变换和遗传算法优化神经网络负荷预测 ..... 刘 绚 刘天琪(15)

考虑线路阻塞情况下的 ACOPF节点电价研究

..... 李 平 李建兵 揭海宝(19)

基于近似线性规划和暂态稳定分析的风电场穿透功率极限计算

..... 廖 萍 李兴源(23)

空热备用输电线路电能计量分析 ..... 熊晓岚 李 琦(27)

·高电压技术·

110 kV线路覆冰防范措施及对策 ..... 魏长喜(30)

不受波速和噪声影响的雷击定位模式识别法 ..... 唐启红 汪 颖 肖先勇(33)

用麦也尔电弧模型分析雷击引起的电压凹陷 ..... 黄建康(38)

小电网负荷低谷时段谐波电压问题的研究 ..... 马志远 贺建闽(42)

事故中双跳圈开关操作回路的电源研究 ..... 罗永刚 薛永原 龚在礼(47)

"V"型悬垂绝缘子串设计研究 ..... 刘 然(50)

电力系统中谐波对电容的影响及对策 ..... 黄 胜(53)

接地网地面电位分布计算分析 ..... 李 欣 龙辉 戴玉松等(56)

基于小波变换的直流系统接地故障检测 ..... 阳细斌(58)

·输配电技术·

四川特高压投运初期的问题和对策 ..... 朱国俊 王 滨(62)

提高电力系统稳定性综合措施效能分析及 MATLAB仿真 ..... 熊来红(64)

感应电动机参数对小干扰电压稳定影响

..... 李 林 康积涛 张学群等(68)

电力系统云计算初探 ..... 杨旭昕 刘俊勇 季宏亮等(71)

储能装置提高电力系统暂态稳定最优位置安装 ..... 李 勇 刘俊勇(77)

普光气田 220 kV变电站 35 kV系统接地设计 ..... 刘永寿(81)

电容式电压互感器负介损值现象分析与解决措施 ..... 李 辉 姚龙泉(84)

四川电网输电线路近年一季度故障原因分析及防治措施 ..... 李龙江(87)

水电厂励磁系统数学建模中存在的问题及解决方法 ..... 毕 坚 夏 潮(92)

## CONTENTS

|                                                                                                                                                 |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Analysis on Transient Characteristic of Earthing Device .....                                                                                   | Yang Lin Tian Xiaofei Li Jianming(1)          |
| Research of MMS Protocol and Its Application to Digital Substation.....                                                                         | Li Qilin Fan Liujiang(3)                      |
| Discussion on Loss Allocation Method for Power System.....                                                                                      | Dong Shiyong Ni Guangku(6)                    |
| Research on SVC Acting at Unbalanced Load Compensation .....                                                                                    | Lin Feng Shi Jinping Wang Weijia(11)          |
| Load Forecasting Based on Wavelet Transform and Neural Network Optimized by Genetic Algorithm .....                                             | Liu Xuan Liu Tianqi(15)                       |
| Research on ACOPF Nodal Price Considering Line Congestion .....                                                                                 | Li Ping Li Jianbing Jie Haibao(19)            |
| Improved Algorithm for Wind Farm Penetration Optimization Based on Approximate Linear Programming Method and Transient Stability Analysis ..... | Liao Ping Li Xingyuan(23)                     |
| Cause Analysis for Active in Reverse Direction Occurring in 35 kV No-load Standby Heat Line.....                                                | Li Qi Xiong Xiaojian(27)                      |
| Precautionary Measures and Countermeasures for Ice Accretion of 110 kV Transmission Line .....                                                  | Wei Changxi(30)                               |
| Lightning Stroke Location Based on Pattern Recognition Avoiding Wave Velocity and Noise Influence .....                                         | Tang Qihong Wang Ying Xiao Xianrong(33)       |
| Analysis of Voltage Sag Caused by Lightning Stroke Based on Mayr Arc Model .....                                                                | Huang Jiankang(38)                            |
| Research on Harmonic Voltage Problem When Small Power Grid in Valley Period of Load.....                                                        | Ma Zhiyuan He Jianmin(42)                     |
| Power Supply Analysis for Switch Operating Circuit of Redundant Trip Coil in Accident .....                                                     | Luo Yonggang Xue Yongyuan Gong Zaili(47)      |
| Design and Research of V-shaped Suspension Insulator String .....                                                                               | Liu Ran(50)                                   |
| Influence of Harmonic on Capacitance in Power System and Its Countermeasures .....                                                              | Huang Sheng(53)                               |
| Calculation and Analysis of Earth Surface Potentials Distribution of Ground Grid.....                                                           | Li Xin Long Hui Dai Yusong et al(56)          |
| Grounding Fault Detection of DC System Based on Wavelet Transform .....                                                                         | Yang Xibin(58)                                |
| Problems in Initial Operation Stage of Sichuan UHV Transmission and Its Countermeasures.....                                                    | Zhu Guojun Wang Bin(62)                       |
| Efficiency Analysis of Comprehensive Measures for Improving Stability of Power System and Its MATLAB Simulation.....                            | Xiong Laibang(64)                             |
| Influence of Induction Motor Parameters on Small Signal Voltage Stability .....                                                                 | Li Lin Kang Jiao Zhang Xuequn et al(68)       |
| Preliminary Study of Cloud Computing in Power System .....                                                                                      | Yang Xuxin Liu Junyong Ji Hongliang et al(71) |
| Improving Best Location of Power System Transient Stability by Energy Storage Device .....                                                      | Li Yong Liu Junyong(77)                       |
| Grounding Design of 35 kV System in 220 kV Substation of Pu Guang Gas Field.....                                                                | Liu Yongshou(81)                              |
| Analysis on Negative Value Phenomenon of Dielectric Loss of Capacitor Voltage Transformer and Its Solution .....                                | Li Hui Yao Longquan(84)                       |
| Analysis of Transmission Line Fault Causes in Sichuan Power Grid in the First Quarter of Recent Years and Its Preventive Measures .....         | Li Longjiang(87)                              |
| Questions in Mathematical Modelling of Excitation System in Hydroelectric Plant and Its Solution .....                                          | Bi Jian Xia Chao(92)                          |

SICHUAN ELECTRIC POWER  
TECHNOLOGY

2010 Vol.33 No.3

(Ser. No. 207)

Bimonthly Started in 1978

Address: No. 24 Qinghua Road, Chengdu, Sichuan, China

Postcode: 610072

Sponsor:

Sichuan Society of Electrical Engineering

Sichuan Test and Research Institute of Electrical Power

Editor in chief: Hu Can

Editor & Publisher:

Editorial Department of SICHUAN ELECTRIC POWER  
TECHNOLOGY