



ISSN 1671-0320  
CN 14-1293/TK

# 山西电力

SHANXI ELECTRIC POWER

2017  
第5期  
总206期



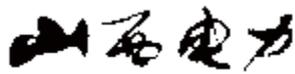
ISSN 1671-0320



国家电网  
STATE GRID

主管：国网山西省电力公司  
万方数据

主办：国网山西省电力公司 山西省电机工程学会



万方数据收录期刊  
 中国知网收录期刊  
 中文科技期刊数据库收录期刊  
 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
 超星期刊域出版平台收录

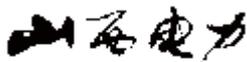
编辑委员会

**主任委员** 刘宏新  
**副主任委员** 刘永奇 刘人楷  
 安彦斌 武登峰  
 任远 籍小辉  
 亢银柱 谢克明

**委员**  
 梁建伟 杨杰 曹明德  
 周国华 仇汴 杨国红  
 樊洪 韩富春 王灵梅

编辑部

**主编** 亢银柱  
**副主编** 仇汴 杨华  
**责任编辑** 杨林也  
**英文编辑** 吴明锋



双月刊 1981年创刊 公开发行  
 2017年第5期

主管单位: 国网山西省电力公司  
 主办单位: 国网山西省电力公司  
 山西省电机工程学会  
 编辑出版: 《山西电力》编辑部  
 发行: 国网山西省电力公司  
 电力科学研究院  
 (太原市青年路6号  
 邮编: 030001)

电话: (0351)4215134 4215126  
 4215131 4215139

电子邮箱: sxdlljb@126.com

印刷: 山西力新印刷科技开发有限公司  
 总发行: 山西邮政报刊发行局  
 订购: 全国各邮政局  
 出版日期: 2017年10月30日

目次

· 电网技术 ·

基于实测数据的大型风电场稳态等值建模 ..... 吴秋兵(1)

吕梁电网六线同停安全风险评估及管控研究 ..... 郭伟东, 芦晓辉, 郭永智(6)

山西电网调度计划一体化管理平台的开发与应用 ..... 卫鹏杰, 郭伟东, 闫磊(10)

基于六相参数信息的不换位同塔双回线距离保护研究 ..... 张世锋, 杨贇磊, 常满(14)

组合式真空有载分接开关过渡波形测试探究 ..... 谢云飞, 宋淑红, 李雅洁(20)

继电保护复用数字通道智能检测及自诊断技术研究 ..... 王海龙(23)

电气开关设备 GIS 内部绝缘故障的分析及对策 ..... 张立功, 豆占良, 张俊珍(28)

内桥接线自备投装置在操作中应注意的几个问题 ..... 高建科(33)

220 kV 某线铁塔横担变形分析 ..... 田贇, 冯李军, 李永健(37)

浅谈电力建设企业安全隐患治理 ..... 刘珊, 岳克明, 王洪峰(40)

35 kV 开关柜局放带电检测数据异常分析 ..... 姚宁, 李凯, 樊昱皓(43)

综合自动化变电站直流接地常见故障原因分析及处理 ..... 李江龙, 王建峰, 郭亮(46)

BLK222 型弹簧机构故障分析及研究 ..... 熊胜源, 邱偲, 刘涛(51)

35 kV 架空线路进线段杆塔避雷器安装位置的仿真分析 ..... 郝捷, 郝登朴, 席楚妍(55)

特高压换流站开展热工技术监督工作的探讨 ..... 白东海, 纪鹏, 徐雨红(60)

· 发电技术及其他 ·

基于汽轮机乏汽余热利用空冷供热机组的灵活性调峰应用研究 ..... 侯登峰(63)

超临界锅炉右包墙过热器爆管原因分析及预防措施 ..... 苏永健, 关鑫源(66)

制粉系统一次冷风量不足的改进优化 ..... 王晓光, 王晶(70)

封面、封底照片 ..... 白瑞 提供



## CONTENTS

## · Power Grid Technology ·

- Research on Steady-state Equivalent Modeling of Large-scale Wind Farm Based on Measured Data ..... WU Qiubing (1)
- Research on Security Risk Assessment and Management of Six-power-line Interruption in Lvliang Power Grid .....  
..... GUO Weidong, LU Xiaohui, GUO Yongzhi (6)
- Development and Application of Integrated Dispatching Operation Management Platform in Shanxi Power Grid .....  
..... WEI Pengjie, GUO Weidong, YAN Lei (10)
- Research on the Distance Protection Performance for Common-tower Un-transposed Double-circuit Transmission Lines Based on  
Six-phase Parameter Information ..... ZHANG Shifeng, YANG Yunlei, CHANG Xiao (14)
- Transitional Waveform Test of Combined Vacuum on-load Tap-changer ..... XIE Yunfei, SONG Shuhong, LI Yajie (20)
- Study on Intelligent Detection and Self-diagnostic Technology of Relay Protection Multiplexing Digital Channel .....  
..... WANG Hailong (23)
- Fault Analysis and Countermeasures of Internal Insulation of GIS ..... ZHANG Ligong, DOU Zhanliang, ZHANG Junzhen (28)
- Issues to be Paid Attention to in the Operation of Automatic Bus Transfer Equipment of Substation with Inner Bridge Connection ...  
..... GAO Jianke (33)
- Deformation Analysis of a 220 kV Transmission Line Tower Beam ..... TIAN Yun, FENG Lijun, LI Yongjian (37)
- Potential Safety Hazards Control in Electric Power Construction Enterprises ..... LIU Shan, YUE Keming, WANG Hongfeng (40)
- Abnormal Data Analysis of Partial Discharge Detection in 35 kV Switchgear Cabinet ..... YAO Ning, LI Kai, FAN Yuhao (43)
- Cause Analysis and Treatment for Common Faults of DC Grounding System in Integrated Automation Substation .....  
..... LI Jianglong, WANG Jianfeng, GUO Liang (46)
- Fault Analysis and Research on BLK222 Spring Mechanism ..... XIONG Shengyuan, QIU Jie, LIU Tao (51)
- Simulation Analysis of Lightning Arrester's Installation Position at Tower of 35 kV Transmission Lines .....  
..... HAO Jie, HAO Dengpu, XI Chuyan (55)
- Discussion on Thermotechnical Technological Supervision in UHV Converter Stations ..... BAI Donghai, JI Peng, XU Yuhong (60)

## · Generating Technology etc. ·

- Flexible Peak Regulation of Air-cooling Heat Supply Unit Based on Turbine Waste-heat Utilization ..... HOU Dengfeng (63)
- Cause Analysis and Preventive Measures of Tube Burst in Wall-enclosure Super-heater of Super Critical Boiler .....  
..... SU Yongjian, GUAN Xinyuan (66)
- Improvement and Optimization of Primary Air Insufficient in Coal Pulverizing system ..... WANG Xiaoguang, WANG Jing (70)

---

SHANXI ELECTRIC POWER (Bimonthly) No.5(Ser.206) Oct. 2017

**Editor and Publisher:**

Editorial Department of Shanxi  
Electric Power

**Chief Editor:** KANG Yinzhu

**Distribution:**

State Grid Shanxi Electric Power Research  
Institute (No.6 Qingnian Road,  
Taiyuan, Shanxi 030001)