

# 电工电气


DIANGONG DIANQI

(月刊) 公开发行

1981年创刊

2015年第8期(总第212期)

主管单位 江苏省机械工业联合会  
主办单位 苏州电器科学研究所有限公司  
主 编 胡德霖  
责任编辑 成燕玲  
编辑出版 《电工电气》编辑部  
地 址 苏州新区滨河路永和街7号  
邮 政 编 码 215011  
总 机 (0512) 68410132 88169977  
编辑部电话 (0512) 68099733  
传 真 (0512) 68081686  
网 址 <http://www.eeti.cn>  
电子信箱 [dgdq@eeti.cn](mailto:dgdq@eeti.cn) (编辑部)  
[dgdq-ggb@eeti.cn](mailto:dgdq-ggb@eeti.cn) (广告部)  
国内总发行 苏州市邮政局  
国内邮发代号 28-184  
国外总发行 中国国际图书贸易集团  
有限公司(北京399信箱)  
国外发行代号 4905(MO)  
国内订购 全国各地邮局  
印刷单位 苏州印刷总厂有限公司  
出版日期 2015年8月15日  
中国标准连续出版物号  
ISSN1007-3175  
CN32-1800/TM  
广告经营 苏工商广字  
许可证 3205014810024号  
定 价 5.00元



苏州电器科学研究院股份有限公司  
机械工业高低压电器及机床电器产品质量监督检测中心  
机械工业汽车电子电气产品质量监督检测中心  
机械工业第26计量测试中心(苏州)  
国家电器产品质量监督检验中心

输配电设备(变压器、避雷器、电容器、电抗器、互感器、绝缘子、架空线、电力金具)、高压电器、高压成套开关设备、低压电器、低压成套开关设备、机床电器、船用电器、核电电器、汽车电子电气、风力发电、太阳能光伏系统、节能产品、RoHS、EMC产品检测,产品安全认证检测,仪表检定/校准,检测设备研制,标准、情报及人员培训。

地址:苏州新区滨河路永和街7号/苏州吴中区越溪前珠路5号  
邮编:215011/215104  
电话:(0512)68252753  
<http://www.eeti.cn>  
传真:(0512)68081686  
E-mail:[eservice@eeti.cn](mailto:eservice@eeti.cn)

## 目 次

### • 现状与展望 •

- 我国输变电设施可靠性评价与管理研究  
.....张择策,沈天时,侯雨伸,武泽辰,侯孚睿 (1)  
泵站发电运行的调速方式研究  
.....张贻媛,莫岳平,钱坤,马瑞,孙欢欢 (5)

### • 设计与研究 •

- 直线电机多轴联动平台辅助电源设计  
.....陈辉,余海涛,沈蛟骁,王亚鲁,徐鸣飞 (9)  
10 kV配电线路防雷仿真分析  
.....李傲岸,刘崇新,王安迪,王李娟,张锡泉 (13)  
南方电网无功电压问题分析  
.....李智欢,张艳艳,苏寅生,黄河,陈金富 (18)  
机械式有载分接开关灭弧方案的研究.....沈艳涛,于群 (23)  
延弧回路参数对延弧效果影响的分析  
.....李伟昭,刘祥云,李威 (27)  
10 kV配电网内部过电压研究  
.....王洪授,邹伟,邱建平,刘渝根,骆仁意,马晋佩 (30)

### • 产品与应用 •

- 一起由于电厂调速系统造成电网低频振荡的案例分析  
.....俞剑,王衡,常喜强,张锋,亢朋朋 (36)  
110 kV变电站逆变电源装置缺陷分析与处理  
.....叶东华,胡炳杰,洪炎斌 (40)  
20 kV配电网的中性点接地方式及设备选型.....黄义扬 (44)  
并网型光伏电站二次设备配置原则  
.....赵杰,王硕,刘鹏,王竞,杜冠男 (48)

### • 检验与测试 •

- 基于脉冲电流法和TEV的开关柜局部放电检测研究  
.....王卫东,张继坤,赵建沛,张高潮 (51)

### • 标准与管理 •

- 基于IEC 61850的变电站通信网络组网研究  
.....施孟阳,庄圣贤,廖先泽 (55)

### • 信息与交流 •

- 封闭式组合电器典型故障分析及预防措施  
.....郑焯,谢玖荣,黄海,漆晓 (59)  
110 kV移动变电站技术研究.....孙浩,张伟 (61)  
一起1 000 MW发电机转子接地故障分析.....黄松涛 (63)

# Electrotechnics Electric

Founded 1981

No. 8 2015 (Serial No. 212)

(Monthly)

## Competent Authorities:

Jiangsu Machinery Industry Federation

## Sponsor:

Suzhou Electrical Apparatus Science Academy  
Co., Ltd.

**Chief Editor:** HU De-lin

**Responsibility Editor:** CHENG Yan-ling

## Editorial & Publishing Office:

Editorial Department of Electrotechnics Electric

**Address:** 7 Yonghe Street, Binhe Road, New District,  
Suzhou.

**Post Code:** 215011

**Tel:** (0512) 68410132 88169977

**Editorial Department Tel:** (0512) 68099733

**Fax:** (0512) 68081686

**Website:** <http://www.eeti.cn>

**E-mail:** [dgdq@eeti.cn](mailto:dgdq@eeti.cn)

[dgdq-ggb@eeti.cn](mailto:dgdq-ggb@eeti.cn)

**Domestic Distributor:** Suzhou Post Office

**Domestic Periodical Code:** 28-184

**Foreign Distributor:** China International Book

Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)

**Foreign Periodical Code:** 4905 (MO)

**Subscription:** Local Post Office

## Printing House:

Suzhou General Printing House Co., Ltd.

**Date of Publication:** Aug. 15, 2015

**Price:** RMB 5.00

## Contents

### Actuality & Expectation

Research of Reliability Evaluation and Management System for Transmission and Distribution Installation in China···ZHANG Ze-ce, SHEN Tian-shi, HOU Yu-shen, WU Ze-chen, HOU Fu-rui (1)

Research of Speed Regulation Method on Generate Electricity in Pump Station··········ZHANG Yun-yuan, MO Yue-ping, QIAN Kun, MA Rui, SUN Huan-huan (5)

### Design & Research

Design of Auxiliary Power Supply for Multi-Axis Motion Platform of Linear Motor··········CHEN Hui, YU Hai-tao, SHEN Jiao-xiao, WANG Ya-lu, XU Ming-fei (9)

Lightning Protection Simulation Analysis of 10 kV Distribution Line···LI Ao-an, LIU Chong-xin, WANG An-di, WANG Li-juan, ZHANG Xi-quan (13)

Analysis on Reactive Voltage Problem of Southern Power Grid··········LI Zhi-huan, ZHANG Yan-yan, SU Yin-sheng, HUANG He, CHEN Jin-fu (18)

Arc Extinguishing Scheme Research on Mechanical On-Load Tap-Changer··········SHEN Yan-tao, YU Qun (23)

Analysis of Arc Prolong Circuit Parameter Impacts on Arc Prolong Results··········LI Wei-zhao, LIU Xiang-yun, LI Wei (27)

Research on Internal Over-Voltage of 10 kV Power Distribution Network··········WANG Hong-shou, ZOU Wei, QIU Jian-ping, LIU Yu-gen, LUO Ren-yi, MA Jin-pei (30)

**Product & Application**  
A Case Study on Grid Low Frequency Oscillation Caused by Speed Control System of Power Station··········YUN Jian, WANG Heng, CHANG Xi-qiang, ZHANG Feng, KANG Peng-peng (36)

Defect Analysis and Treatment of Inverter Supply Device in Certain 110 kV Substation··········YE Dong-hua, HU Bing-jie, HONG Yan-bin (40)

Neutral Grounding Mode and Equipment Selection for 20 kV Distribution Network··········HUANG Yi-yang (44)

Secondary Device Configuration Principles of Grid-Connected Photovoltaic Power Station··········ZHAO Jie, WANG Shuo, LIU Peng, WANG Jing, DU Guan-nan (48)

**Inspection & Testing**  
Research on Partial Discharge Detection of Switchgear Based on Pulse Current Method and Transient Earth Voltage··········WANG Wei-dong, ZHANG Ji-kun, ZHAO Jian-pei, ZHANG Gao-chao (51)

**Standard & Management**  
Study on Substation Communication Networking Based on IEC 61850··········SHI Meng-yang, ZHUANG Sheng-xian, LIAO Xian-ze (55)