

# 电工电气

DIANGONG DIANQI

(月刊) 公开发行

1981年创刊

2019年第11期(总第263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.idgdq.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 2019年11月15日

中国标准连续出版物号  $\frac{\text{ISSN}1007-3175}{\text{CN}32-1800/\text{TM}}$

广告经营许可证 苏工商广字3205014810024

定 价 10.00元

微信公众号 [dgdqzz](https://www.dgdqzz.com)



- CNKI中国期刊全文数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊
- 江苏省精品培育科技期刊

## 目 次

### 设计与研究

- 一种针对屋顶光伏系统的电能质量评估方法研究  
.....史恒逸 (1)
- 基于自适应观测器的风力发电机液压变桨系统故障诊断  
.....胡昌选, 文传博 (5)
- 220 kV同塔双回线路感应电压电流影响因素敏感性分析  
.....吴倩, 薄鑫, 吴杨勇, 王庭华, 李辰 (11)
- 基于长短时记忆网络的电力系统负荷预测方法研究  
.....王鑫琪, 李闯, 焦晗, 李焱飞 (17)
- 罗氏线圈电流互感器传递特性及对保护继电器的影响  
.....克帕依吐·吐尔逊 (21)
- 基于最优路径的电网状态计算与不良数据辨识  
.....杜亮 (25)
- 特高压直流逆变侧阀区接地故障投旁通对策略研究  
.....李广宇, 陈乐 (30)
- 基于ATP-EMTP的330 kV空载线路合闸过电压仿真分析  
.....王国林 (34)

### 产品与应用

- 10 kV及以下线路低电压影响因素分析...邱剑洪, 李思凡  
一起500 kV变压器中性点套管介损超标原因分析及处理  
.....谢斯晗, 张翊喆, 李文燕, 艾云飞, 刘昌标 (42)
- 智能变电站智能设备异常对失灵保护的影响分析...饶威 (45)

### 检验与测试

- 基于关键试验的断路器质量改进方法研究  
.....丛林, 范学铭, 信天, 赵毅 (49)
- 酒泉750 kV超高压换流站关键设备试验技术研究  
.....陈仕彬, 王晓飞, 吕斌, 杨玉庭, 史万伟 (53)

### 工艺与装备

- GIS设备变径母线筒体的研制  
.....杨涛, 安影, 毕海波, 康留涛 (57)

### 标准与管理

- 特高压工程六氟化硫气体交接试验问题分析  
.....马卫华, 董然, 王艳, 钱锋, 罗本壁 (61)
- 基于系统互联的检修计划停电用户分析应用研究  
.....冯秋侠, 丁志阳, 徐希, 黄素娟, 闪鑫 (64)

### 信息与交流

- 智能变电站信息安全分析.....陈宏钟 (68)
- 非包封干式整流变压器事故分析.....丁寿江 (70)
- 新版标准IEC 60947-4-1:2018的解析.....胡晓芳 (72)
- 发电机集电装置及除尘装置改造分析.....黄世超, 李超 (75)

# ELECTROTECHNICS ELECTRIC

Founded 1981

No. 11 2019 (Serial No. 263)

(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.idgdq.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:** Nov15, 2019

**International Code:** ISSN1007-3175

**Domestic Code:** CN32-1800/TM

**Price:** RMB 10.00

# Contents

## Design & Research

- Comprehensive Evaluation of Power Quality of Rooftop Photovoltaic Access System Based on Improved AHP and Entropy Weight Method.....  
.....SHI Heng-yi (1)
- Fault Diagnosis of Wind Turbine Hydraulic Variable Pitch System Based on Adaptive Observer.....  
.....HU Chang-xuan, WEN Chuan-bo (5)
- Sensitivity Analysis on Influence Factors of Induced Voltage and Current of 220 kV Double-Circuit Transmission Lines on the Same Tower.....  
.....WU Qian, BO Xin, WU Yang-yong, WANG Ting-hua, LI Chen (11)
- Research on Power System Load Forecasting Method Based on Long-Term and Short-Term Memory Network.....  
.....WANG Xin-qi, LI Chuang, JIAO Han, LI Yan-fei (17)
- Transmission Characteristics of Rogowski Coil Current Transformer and Its Influence on Protection Relay.....  
.....KEPAIYITULLA·Tursun (21)
- Power Grid State Calculation and Outlier Detection Based on Optimal Path-Finding Technique.....  
.....DU Liang (25)
- Research on Bypass Pair Strategy for Grounding Fault of UHVDC Inverter Valve Region.....  
.....LI Guang-yu, CHEN Le (30)
- Simulated Analysis of 330 kV No-Load Line Switch-On Overvoltage Based on ATP-EMTP.....  
.....WANG Guo-lin (34)

## Product & Application

- Analysis of Factors Affecting Low Voltage of Lines 10 kV and Below.....  
.....QIU Jian-hong, LI Si-fan (38)
- Analysis and Processing of Excessive Dielectric Loss Value in 500 kV Transformer Neutrality Point Bushing.....  
.....XIE Si-han, ZHANG Xuan-zhe, LI Wen-yan, AI Yun-fei, LIU Chang-biao (42)
- Analysis of Intelligent Equipment's Abnormal Impact on Failure Protection in Smart Substation.....  
.....RAO Wei (45)

## Inspection & Testing

- Research on Circuit Breaker Quality Improvement Method Based on Critical Test.....  
.....CONG Lin, FAN Xue-ming, XIN Tian, ZHAO Yi (49)
- Research on Key Equipment Testing Technology of 750 kV EHV Converter Station in Jiuquan.....  
.....CHEN Shi-bin, WANG Xiao-fei, LYU Bin, YANG Yu-ting, SHI Wan-wei (53)

## Process & Equipment

- Development of Variable Diameter Barrel Busbar for GIS Equipment.....  
.....YANG Tao, AN Ying, BI Hai-bo, KANG Liu-tao (57)

## Standard & Management

- Elementary Analysis of SF<sub>6</sub> Gas Commission Test Problem in UHV Engineering.....  
.....MA Wei-hua, DONG Ran, WANG Yan, QIAN Feng, LUO Ben-bi (61)
- Research on Outage User Analysis Application for Maintenance Scheduling Based on Multi-System Interconnection.....  
.....FENG Qiu-xia, DING Zhi-yang, XU Xi, HUANG Su-juan, SHAN Xin (64)