



TELECOM POWER TECHNOLOGY



本公司官网



本刊数字期刊

# 通信电源技术

中国普天信息产业股份有限公司主管 武汉普天文化传媒发展有限公司出版

ISSN 1009-3664 CN42-1380/TN

3

月刊

2019.3.25

- P39 永磁同步电机的弱磁控制及工程应用  
P99 有载调容调压变压器的技术经济分析及其在农村配电网中的应用  
P145 铅酸蓄电池脉冲修复器的研究  
P200 智能照明系统在机房应用的可行性探析

中国核工业期刊（遴选）数据库收录期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊



# TONGXIN DIANYUAN JISHU

# 通信电源技术

## TELECOM POWER TECHNOLOGY

月刊 1984年创刊 2019年第36卷 第3期 总第183期

主管单位：中国普天信息产业股份有限公司  
主办单位：武汉普天电源有限公司  
编辑出版：武汉普天文化传媒发展有限公司  
印刷单位：长江空间信息技术工程有限公司（武汉）  
航测信息制印分公司

编委会主任：宋绍曾  
编委会副主任：黄秀军 程勇 雷志鸿 程刚  
编委会委员（按姓氏笔划排序）：

王殿魁 工业与信息化部通信电源专业情报网 秘书长  
孙研 中国移动通信集团公司网络部综合处 副处长  
李占师 中国电源学会 副秘书长  
李建兵 解放军信息工程大学 副教授  
朱忠尼 空军预警学院 教授  
刘群 湖北工业大学 教授  
刘希禹 中讯邮电咨询设计院 教授级高工  
阮新波 华中科技大学 教授，博导  
吴雷 江南大学 副教授  
张占松 广东工业大学 教授  
张谷勤 武汉国测数字公司 总工  
张清泉 中讯邮电咨询设计院 教授级高工  
杨世忠 中国电信集团公司网络运行维护中心 高级业务督导  
陈坚 华中科技大学 教授  
陈秋麟 台湾大学电机系 教授  
陈道炼 青岛大学 教授，博导  
邹云屏 华中科技大学 教授  
吴正国 海军工程大学 教授  
余岳辉 华中科技大学 教授  
何湘宁 浙江大学 教授  
罗方林 新加坡南洋理工大学 教授  
林维明 福州大学 教授，博导  
范敦浩 武汉普天通信设备有限公司 高工  
侯福平 中国电信通信电源维护技术支撑中心 主任  
桂长清 中船总公司712研究所 研究员  
康勇 华中科技大学 教授，博导  
秦娟英 武汉理工大学 教授  
黄悦华 三峡大学 教授  
谢运祥 华南理工大学 教授  
熊兰英 通信标准化协会 主席

# 目次

中国学术期刊综合评价数据库统计源刊  
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊  
中国学术期刊（光盘版）收录期刊  
工业和信息化部优秀科技期刊

## 研制开发

- 一种用于 40 kW 电法勘探发射机的磁集成变压器设计与漏感计算方法 ..... 田甲申, 张一鸣, 冯馨月, 朱文浩, 王海涛, 李佳鹏 (1)  
基于下垂控制的光伏系统低电压穿越研究 ..... 于孟然 (7)  
基于 DSP 和 FPGA 的瞬变电磁仪监控系统 ..... 朱文浩, 张一鸣, 张宇, 李佳鹏 (10)  
基于载波移相控制的三相 VIENNA 整流器研究 ..... 王绍煦, 曾奕彰, 黎文权, 郭超群, 付君宇 (16)  
基于 ReaxFF 力场的 SOFC 镍基阳极积碳过程模拟 ..... 陈心形 (20)  
具有直流故障清除能力的 MMC 子模块及其选取方法 ..... 韩朋乐 (24)  
三电平 NPC 逆变器中点电位平衡的研究 ..... 常娜娜 (27)  
协同过滤推荐算法的改进 ..... 王健, 马佳琳 (29)  
输电线路带电跨越施工方案辅助决策系统的研发 ..... 陈亦, 李晓斌, 林光龙, 叶华为, 周方, 马池 (31)  
IGBT 栅极驱动电阻的选择和计算 ..... 韩朋乐 (36)  
永磁同步电机的弱磁控制及工程应用 ..... 韩凤喜, 陈萍, 罗情平, 韩承斐, 马法远 (39)  
5G 电信网络升压供电原理和应用 ..... 廖革文 (41)  
基于改进 EKF 算法的航空锂电池 SOC 估算研究 ..... 王玲玲, 周洁敏, 郑罡, 朱悦铭 (44)  
一体化铁路管型母线智能监测预警系统研究 ..... 李涛, 杜鹏程, 刘浩 (50)  
基于滑模控制的三相 PWM 整流器的研究 ..... 郭珍奇 (52)  
500 kV 变电站自动化调试工作中无线传输的技术路径研究 ..... 顾铨, 李学福, 张曦源, 夏聆峰, 刘朔呈 (55)  
小型继电器的线圈测试装置研究 ..... 钱永亮 (57)  
信号采集设备的电路板故障诊断研究分析 ..... 黎毅 (59)  
一种电流快速转移直流电源的研究 ..... 张敏, 余娟 (61)  
基于 PLC 的电力变压器冷却控制装置研究 ..... 张栓平 (63)  
电动汽车智能充电桩的设计要求及相关技术探索 ..... 杜婕 (65)  
智能变电站保护与控制在线安全运行分析与研究 ..... 侯天佐 (67)  
智能变电站辅助信息系统的应用研究 ..... 刘振宇 (69)  
基于以太网的工业机器人远程信息通信处理研究 ..... 马学成 (71)  
基于分布式配电终端的智能环网柜设计 ..... 姚光, 方锦, 张伟 (73)  
电力系统继电保护及故障检测方法的创新 ..... 张永标 (75)  
变电站继电保护装置抗电磁干扰问题的研究 ..... 邓华, 何腾芳, 戴亦, 陈媛 (77)  
电力系统继电保护不稳定原因及解决办法研究 ..... 贾志龙, 杨耀文, 赵金福 (79)  
包覆方式对人造石墨负极性能的影响 ..... 王丽琼, 韩团辉, 蔡奉翰 (81)  
利用小波变换分析电能质量扰动问题中的电压骤升影响 ..... 熊隽迪, 崔世海 (83)  
基于 SoC FPGA 的 BDS/GPS 双模定位算法研究 ..... 张文德, 刘怡俊 (85)  
区间跟随所配电变压器电磁锁电源方案研究 ..... 李超 (87)

## 设计应用

- 一种基于四象限斩波的蓄电池内阻检测方法 ..... 高政, 吴国驭, 郑小芳, 李华, 徐靠, 肖柳 (90)  
市电与模块化 UPS 双路直供技术的应用 ..... 顾超 (94)  
Python 在智能 IO 模块上的应用 ..... 万伟军 (97)  
有载调容调压变压器的技术经济分析及其在农村配电网中的应用 ..... 赵国伟 (99)  
脉冲放电在锂离子动力电池系统一致性检测中的应用研究 ..... 李锐, 朱红, 曾祥兵, 余昊 (102)  
智能变电站在线专家决策系统探究 ..... 张凯, 杨和庆, 韩明星, 李丽娜, 李名帅, 宋晓娜 (104)  
5G 基站电源改造的解决方案 ..... 龚戈勇, 丁远 (106)  
数据中心蓄电池标准化维护策略研究 ..... 李银碧 (109)  
基于红外传感器的智能循迹小车 ..... 门筱希, 孔祥初, 吴多辉, 向邦瑞 (112)  
基于聚类算法的电量大数据分析 ..... 李昂, 向砾丞, 钱瑞琦, 张蕾 (116)  
基于拓扑的调控中心全局故障分析技术 ..... 杨磊, 王磊, 刘丹, 宋晓娜, 王磊, 张扬, 侯念国 (120)  
装配式钢结构住宅电气设计要点 ..... 杨雪峰 (123)  
一种 YRY 钻孔应变仪的防雷隔离电源设计 ..... 汤长江, 池顺良, 宇承柱, 方伟, 李璘 (125)  
基于 CFD 的电动汽车锂电池包内部流场模拟及其结构优化设计 ..... 黄芳芳, 宋开通, 吴亚东 (128)  
ANSYS 自定义截面法在输电铁塔加固分析中的应用 ..... 莫钧, 刘浩春, 李景 (130)  
数据中心供配电系统规划设计中的若干注意事项（二） ..... 魏中磊, 顾飞, 倪宇军, 田密, 杨政 (132)  
基于有限元法的空气隙杂质对电缆中间接头的电场影响 ..... 崔宇霆, 陈东, 刘浩春, 李景, 李乾坤 (137)  
大数据在智慧港口中的应用 ..... 邢振寰 (139)  
微生物燃料电池应用前景展望 ..... 伍赛特 (141)  
换流站交流滤波器围栏智能除草机器人的设计 ..... 杨蒙宾 (143)  
铅酸蓄电池脉冲修复器的研究 ..... 张芯语 (145)  
电力自动化变压器检修系统处理技术 ..... 茅文武 (147)  
垃圾发电厂热工仪表自动化技术应用探析 ..... 缪祥毅 (149)  
输电线路视频在线监控系统的应用探究 ..... 朱珏佩, 蒋正虎, 李延龙, 邓猛, 邱碧雪 (151)  
配电保护测量电源设计与应用 ..... 甘康, 汪炜 (153)  
数电与模电综合一体化实验平台的建设与应用 ..... 魏琳 (155)



# CONTENTS

## Manufacture & Development

- Design and Leakage Inductance Calculation of Magnetically Integrated Transformer for 40 kW Electrical Exploration Transmitter ..... TIAN Jia-shen, ZHANG Yi-ming, FENG Xin-yue, ZHU Wen-hao, WANG Hai-tao, LI Jia-peng(1)  
Study on Low Voltage Crossing of Photovoltaic System Based on Drop Control ..... YU Meng-ran(7)  
Monitoring System of Transient Electromagnetic Instrument Based on DSP and FPGA ..... ZHU Wen-hao, ZHANG Yi-ming, ZHANG Yu, LI Jia-peng(10)  
Research on Three-phase VIENNA Rectifier Based on Carrier Phase Shift Control ..... WANG Shao-xu, ZENG Yi-zhang, LI Wen-quan, GUO Chao-qun, FU Jun-yu(16)  
Carbon Deposition Process Simulation of SOFC Nickel-based Anode Based on ReaxFF Force Field ..... CHEN Xin-tong(20)  
MMC Submodule with DC Fault Clearance Capability and Its Selection Method ..... HAN Peng-le(24)  
Study on Neutral Potential Balance of Three-level NPC Inverter ..... CHANG Na-na(27)  
Improvement of Collaborative Filtering Recommendation Algorithms ..... WANG Jian, MA Jia-lin(29)  
Research and Development of Assistant Decision-making System for Live Spanning Construction Scheme of Transmission Lines ..... CHEN Yi, LI Xiao-bin, LIN Guang-long, YE Hua-wei, ZHOU Fang, MA Chi(31)  
Selection and Calculation of IGBT Gate Driving Resistance ..... HAN Peng-le(36)  
Field Weakening Control and Engineering Application of Permanent Magnet Synchronous Motor ..... HAN Feng-xi, CHEN Ping, LUO Qing-ping, HAN Cheng-fei, MA Fa-yun(39)  
The Principle and Application of Boosting Power Supply for 5G Telecom Network ..... LIAO Ge-wen(41)  
Research on SOC Estimation of Aviation Lithium Battery Based on Improved EKF Algorithm ..... WANG Ling-ling, ZHOU Jie-min, ZHENG Gang, ZHU Yue-ming(44)  
Research on Intelligent Monitoring and Early Warning System of Integrated Railway Pipe Bus ..... LI Tao, DU Peng-cheng, LIU Hao(50)  
Research on Three-phase PWM Rectifier Based on Sliding Mode Control ..... GUO Zhen-qi(52)  
Research on Technical Path of Wireless Transmission in Automation Debugging of 500 kV Substation ..... GU Quan, LI Xue-fu, ZHANG Xi-yuan, XIA Ling-feng, LIU Shuo-cheng(55)  
Research on Coil Testing Device of Small Relay ..... QIAN Yong-liang(57)  
Research and Analysis of PCB Fault Diagnosis of Signal Acquisition Equipment ..... LI Yi(59)  
Research on DC Power Supply Based on the Method of Rapid Current Transfer ..... ZHANG Min, YU Juan(61)  
Research on Power Transformer Cooling Control Device Based on PLC ..... ZHANG Shuan-ping(63)  
Design Requirements and Technical Exploration of Intelligent Charging Piles for Electric Vehicles ..... DU Jie(65)  
Analysis and Research on Online Safety Operation of Protection and Control in Intelligent Substation ..... HOU Tian-zuo(67)  
Design and Research of Assistant Information System for Intelligent Substation ..... LIU Zhen-yu(69)  
Research on Remote Information Communication Processing of Industrial Robot Based on Ethernet ..... MA Xue-cheng(71)  
Design of Intelligent Ring Cabinet Based on Distributed Distribution Terminal ..... YAO Guang, FANG Jin, ZHANG Wei(73)  
Innovation of Power System Relay Protection and Fault Detection Method ..... ZHANG Yong-biao(75)  
Research on Anti-Electromagnetic Interference of Substation Relay Protection Device ..... DENG Bing-hua, HE Teng-fang, DAI Yi, CHEN Yuan(77)  
Study on the Causes and Solutions of Power System Relay Protection Instability ..... JIA Zhi-long, YANG Yao-wen, ZHAO Jin-fu(79)  
Effect of Envelope Method on the Negative Properties of Artificial Graphite ..... WANG Li-qiong, HAN Tuan-hui, CAI Feng-han(81)  
Analysis of Voltage Rise in Power Quality Disturbance by Wavelet Transform ..... XIONG Jun-di, CUI Shi-hai(83)  
Research on BDS/GPS Dual-mode Location Based on SoC FPGA ..... ZHANG Wen-de, LIU Yi-jun(85)  
Study on the Electromagnetic Lock Power Supply Scheme of the Distribution Transformer with Interval Following ..... LI Chao(87)

## Design Application

- A Method of Battery Internal Resistance Detection Based on Four Quadrant Chopper ..... GAO Zheng, WU Guo-yu, ZHENG Xiao-fang, LI Hua, XU Kao, XIAO Liu(90)  
Application of Dual-way Direct Supply Technology of City Electricity and Modular UPS ..... GU Chao(94)  
Application of Python in Intelligent IO Module ..... WAN Wei-jun(97)  
Technical and Economic Analysis of On-load Capacitance-Regulating and Voltage-Regulating Transformer and Its Application Rural Distribution Network ..... ZHAO Guo-wei(99)  
Application of Pulse Discharge in Consistency Detection of Lithium Ion Power Battery System ..... LI Yue, ZHU Hong, ZENG Xiang-bing, YU Hao(102)  
On-line Expert Decision-making System for Intelligent Substation ..... ZHANG Kai, YANG He-qing, HAN Ming-xing, LUAN Li-na, LI Ming-shuai, SONG Xiao-na(104)  
Solution to Power Supply Reform of 5G Base Station ..... GONG Ge-yong, DING Yuan(106)  
Research on Standardized Maintenance Strategy of Storage Battery in Data Center ..... LI Yin-bi(109)  
Intelligent Track Car Based on Infrared Sensor ..... MEN Xiao-xi, KONG Xiang-chu, WU Duo-hui, XIANG Bang-rui(112)  
Analysis of Large Power Data Based on Clustering Algorithm ..... LI Aang, XIANG Han-cheng, QIAN Rui-qi, ZHANG Lei(116)  
Topology-based Global Fault Analysis Technology for Control Center ..... YANG Lei, WANG Lei-lei, LIU Dan, SONG Xiao-na, WANG Lei, ZHANG Yang, HOU Nian-guo(120)  
Key Points of Electrical Design for Assembled Steel Structure Residential Buildings ..... YANG Xue-feng(123)  
Design of Lightning Protection Isolation Power Supply for YRY Borehole Strain Gauge ..... TANG Chang-jiang, CHI Shun-liang, ZI Cheng-zhu, FANG Wei, LI Lin(125)  
Flow Field Simulation and Structural Optimum Design of Lithium Battery Pack for Electric Vehicle Based on CFD ..... HUANG Fang-fang, SONG Kai-tong, WU Ya-dong(128)  
Application of ANSYS Self-defined Section Method in Reinforcement Analysis of Transmission Tower ..... MO Jun, LIU Hao-chun, LI Jing(130)  
Some Concerns in the Planning and Design of Power Supply and Distribution System in Data Center (2) ..... WEI Zhong-lei, GU Fei, NI Yu-jun, TIAN Mi, YANG Zheng(132)  
Effect of Air Gap Impurities on Electric Field of Cable Intermediate Joint Based on Finite Element Method ..... CUI Yu-ting, CHEN Dong, LIU Hao-chun, LI Jing, LI Qian-kun(137)  
Application of Big Data in Intelligent Port ..... XING Zhen-huan(139)  
Prospects for the Application of Microbial Fuel Cells ..... WU Sai-te(141)  
Design of Intelligent Weeding Robot for AC Filter Fence of Converter Station ..... YANG Meng-bin(143)  
Study on Pulse Repair Device for Lead-acid Batteries ..... ZHANG Xin-yu(145)  
On the Treatment Technology of Power Automation Transformer Maintenance System ..... CHA Wen-wu(147)  
Analysis of Thermal Instrumentation Automation Technology Applications Garbage Power Plant ..... MIAO Xiang-yi(149)  
Application of Video Online Monitoring System for Transmission Lines ..... ZHU Jue-pei, JIANG Zheng-hu, LI Yan-long, DENG Meng, QIU Bi-xue(151)  
Design and Application of Measuring Power Supply for Distribution Protection ..... GAN Kang, WANG Wei(153)  
Construction and Application of Integrated Experimental Platform of Digital and Analog Electricity ..... WEI Lin(155)

## Telecom Power Technology

Vol. 36 No. 3 (Serial No.183 )

March 2019

Supervised:

China Potevio Co.,Ltd.

Charged by:

Wuhan Putian Power Supply Co.,Ltd.

Edited and Published by:

Wuhan Putian Culture Media Development Co.,Ltd.

Post Code: 430223

Tel: 027-87922692, 87922693

Fax: 027-87922692

Published by: Changjiang Spatial Information Technology Engineering Co.,Ltd.(Wuhan)Hangce Information Cartography pringing Filial

Subscription: Domestic & Foreign

Publisher & Chief editor: LI JUN

Executive Chief Editor: SONG Hou-zhi

Deputy Editor-in-chief: ZENG Wei

Executive Editor: WANG Qian

Publication Number: ISSN 1009-3664 CN 42-1380/TN

Advertising Operation License: 4201004000338

Issuing Date: March 25,2019

Price: 30.00 Yuan RMB



# TONGXIN DIANYUAN JISHU

# 通信电源技术

## TELECOM POWER TECHNOLOGY

月刊 1984 年创刊 2019 年第 36 卷 第 3 期 总第 183 期

# 目 次

中国学术期刊综合评价数据库统计源刊  
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊  
中国学术期刊（光盘版）收录期刊  
工业和信息化部优秀科技期刊

机房监控系统的设计与实现	徐云龙 (157)
开关电源雷击不良的改善	刘宇宇 (159)
电气节能在工业电气设计中的应用	孙艳萍 (161)
配网自动化技术在配网运维中的运用	卢广佳 (163)
基于无线传感器网络的 RSSI 定位	张桂萍 (165)
智能无功补偿技术在电力自动化中的应用	许平 (167)
北斗卫星导航系统及其在民航导航中的应用	秦新梅 (169)
智能化技术在电气工程自动化控制中的相关应用	卞正海 (171)
新型智能有载分接开关控制器的设计	张姗, 张建辉, 郭晋伟 (173)

## 通信技术

市域轨道交通基于 TD-LTE 技术的多网融合解决方案研究	张正杰 (175)
GIS 技术创新反恐指挥作战新模式	周安宏 (177)
短波通信在海洋表面的损耗分析	赖曦文 (179)
基于高价值场景的 DAS+Qcell 混合共小区深度覆盖提升研究	杨建, 唐路 (181)
基于大数据的智慧工厂技术框架	唐毅, 常建, 岳明伟, 高雪 (183)
中波数字调幅发射机的应用与故障检测分析	张涛 (186)
无线 WiMAX 技术的特点与应用研究	段静波 (188)
无线 Ad Hoc 网络在抢险救灾行动中的通信应用	聂建宁, 李巍 (190)
数据加密技术在网络通信安全中的应用	朱娜 (192)
基于单片机的数据串口通信研究	曾德康 (194)
自组网设备在海警编队通信中的有效应用	肖俊飞 (196)

## 运营探讨

110 kV 变电站主变差动保护动作原因分析	潘金祥 (198)
智能照明系统在机房应用的可行性探析	方晓然 (200)
通信直流 48 V 电源及其配电系统割接方法与案例分析	欧阳华伟 (203)
试分析通用弱电机房环境监控系统设计	李洋 (205)
铝合金电缆导体制造技术与质量控制探究	何自鹏 (207)
水轮发电机定子转子绝缘故障原因及预防	汪伟 (210)
云平台在轨道交通工程项目协同管理中的应用研究	李顺成 (212)
电子通信工程中的设备抗干扰措施解析	吕东 (214)
10 kV 配电线路架空避雷线结构应力分析	陈匡迪 (216)
区块链技术在电力交易系统中的应用	王沐雪, 陈语柔, 王紫叶, 杨博俊 (220)
电气工程及其自动化的智能化技术应用	龙飞 (223)
无功补偿技术在电气自动化中的应用	陈泓亦 (225)
微模块数据中心的建设与发展	帅业明 (227)
电缆输送机在敷设电缆中的应用	
毛基层, 杜尚峰, 马辉, 杨兵, 张施展 (229)	
基于预制舱的电网侧储能电站模块化设计	刘牛, 徐波, 陈亚新 (231)
电力大数据背景下的电网规划研究	洪文明 (234)
1 000 MW 二次再热机组智慧电厂建设	齐海艳 (236)
地州生产楼新增 IDC 机房引起的通信电源系统扩容问题探讨	
马国萍, 安东, 李浩然 (238)	
10 kV 及以下配电网的线损管理分析	吴晶 (241)
智能变电站二次检修安全措施自动生成技术	
张克勇, 李晓航, 王逸超, 许刘峰, 韩东奇 (243)	
实验室信息管理系统 (LIMS) 在水环境监测实验室中的应用	
聂真真, 郭金义, 王文静, 方文宏 (245)	
基于 LSTM 神经网络预测第三方公交移动支付盈利的研究	
燕娜, 王双义, 廉雯心 (248)	
数字时代的钳工测量加工方式分析与研究	
邱文军, 全永平, 冯喜凤, 牛少博, 李亚军 (250)	
防火墙技术在计算机网络安全中的应用	徐劲榕, 徐宏 (252)
电子工程自动化控制中的智能技术分析	贺志刚 (254)
关于防止高压静电感应电压的探讨	马建永 (256)
电力通信网运维的信息化与电子化	冯斐斐, 孙聆 (258)
通电机房直流电源端口的电压瞬变防护探讨	牟强 (260)
智能化击穿保险器测试装置分析及其应用前景探讨	赵伟娜 (262)
提高电力系统供电可靠性的方法	郭军, 王英斌 (264)
电力供配电系统自动化控制的发展趋势	张宏磊, 徐涛 (266)
变电站智能巡检设备关键技术研究	
魏晓伟, 建伟, 李广渊, 马国义, 于文博, 刘志国 (268)	
金湖县广电城域网改网初探	闵智军 (271)
建筑供配电常见故障与解决对策分析	梁荣魁 (273)
变速恒频双馈式异步风力发电机分析	孙伟 (275)
低压集抄系统的运行维护与管理探索	崔锦 (277)
配电网自动化应用中存在的误区及措施研究	
何彦平, 王伟军, 赵小莉, 程金龙 (279)	
基于共形阵列天线的 DOA 估计	梅锦洲 (282)
输配电及其用电工程的自动化运行维护分析	黄强 (285)
ABB-ACS800-67 型变频器在风电领域运行稳定性研究	刘文龙 (287)

## 期刊基本参数:

CN 42-1380/TN\*1984\*b\*16\*288\*zh\*p\*Y 30.00\*5000\*118\*2019-03

WWW.TPTPOWER.COM

社长兼主编：李隽  
执行主编：宋厚志 027-87922692  
副主编：曾蔚 027-87922693  
责任编辑：王倩 027-87922722  
广告部：15527273108, 15827105246  
通信地址：武汉市东湖新技术开发区大学园路 20 号中国普天科技园  
邮政编码：430223  
传真：027-87922692  
网址：www.tptpower.com  
www.whptcm.com  
邮箱：ed@tptpower.com 或 ad@tptpower.com  
或 txdyjs027@126.com

刊号：ISSN 1009-3664 CN 42-1380/TN  
邮发代号：38-371  
广告经营许可证：4201004000338  
出版日期：2019 年 3 月 25 日  
发行范围：国内外公开发行  
总发行：中国邮政集团公司湖北省分公司  
订阅处：全国各地邮政局  
中国邮政报刊订阅地址：http://bk11185.cn  
定价：30.00 元



# CONTENTS

- Design and Implementation of Computer Room Monitoring System ..... XU Yun-long(157)  
The Surge Issue Improvement about Switching Power Supply ..... LIU Yu-yu(159)  
Research on the Application of Electric Energy Saving in Industrial Electrical Design ..... SUN Yan-ping(161)  
Application of Distribution Network Automation Technology in Distribution Network Operation and Maintenance ..... LU Guang-jia(163)  
RSSI Positioning Based on Wireless Sensor Networks ..... ZHANG Gui-ping(165)  
Analysis on the Application of Intelligent Reactive Power Compensation Technology in Power Automation ..... XU Ping(167)  
Beidou Satellite Navigation System and Its Application in Civil Aviation Navigation ..... QIN Xin-mei(169)  
Intelligent Technology in Electrical Engineering Automation Control Related Applications ..... BIAN Zheng-hai(171)  
Design of New Intelligent On-Load Tap Switch Controller ..... ZHANG Shan, ZHANG Jian-hui, GUO Jin-wei(173)

## Telecom Technology

- Research on Multi-network Integration Solution of Urban Rail Transit Based on TD-LTE Technology ..... ZHANG Zheng-jie(175)  
Innovation of GIS Technology and New Mode of Anti-Terrorist Command and Operations ..... ZHOU An-hong(177)  
Loss Analysis of Shortwave Communication on Ocean Surface ..... LAI Xi-wen(179)  
The Research of Enhancing Deep Coverage Regarding Combining DAS with Qcell in the Same Cell Based on High Value Scene ..... YANG Jian, TANG Lu(181)  
Intelligent Factory Technology Framework Based on Big Data ..... TANG Yi, CHANG Jian, YUE Ming-ming, GAO Xue(183)  
Application and Fault Detection Analysis of Medium Wave Digital AM Transmitter ..... ZHANG Tao(186)  
Characteristics and Application of Wireless WiMAX Technology ..... DUAN Jing-bo(188)  
Talking about the Application of Wireless Ad Hoc Network in Emergency and Disaster Relief Operations ..... NIE Jian-ning, LI Wei(190)  
Data Encryption Technology in the Application of the Network Communication Security ..... ZHU Na(192)  
Research on Data Serial Communication Based on Single Chip Microcomputer ..... ZENG De-kang(194)  
The Effective Application of AD Hoc Network Equipment in Marine Police Formation Communication ..... XIAO Jun-fei(196)

## Operation Discussion

- Cause Analysis of Main Transformer Differential Protection Operation in 110 kV Substation ..... PAN Jin-xiang(198)  
Feasibility Analysis of the Application of Intelligent Lighting System in Computer Room ..... FANG Xiao-ran(200)  
Communication DC 48V Power Supply and Its Distribution System Cutting Method and Case Analysis ..... OUYANG Hua-wei(203)  
Design of Environmental Monitoring System for General Weak Motor Room ..... LI Yang(205)  
Research on Manufacturing Technology and Quality Control of Aluminum Alloy Cable Conductor ..... HE Zi-peng(207)  
Analysis and Prevention of Insulation Fault of Stator Rotor of Hydrogenerator ..... WANG Wei(210)  
Application of Cloud Platform in Collaborative Management of Rail Transit Project ..... LI Shun-cheng(212)  
Analysis of Anti-jamming Measures for Equipment in Electronic Communication Engineering ..... LV Dong(214)  
Structural Stress Analysis of Overhead Lightning Arrester for 10 kV Distribution Line ..... CHEN Kuang-di(216)  
Application of Block Chain Technology in Electric Power Trading System ..... WANG Mu-xue, CHEN Yu-rou, WANG Zi-ye, YANG Bo-jun(220)  
Application of Intelligent Technology in Electrical Engineering and Automation ..... LONG Fei(223)  
Research on Application of Reactive Power Compensation Technology in Electrical Automation ..... CHEN Hong-yi(225)  
Construction and Development of Micromodule Data Center ..... SHUAI Ye-ming(227)  
Application of Cable Conveyor in Cable Laying ..... MAO Ji-ceng, DU Shang-feng, MA Hui, YANG Bing, ZHANG Shi-zhan(229)  
Modular Design of Grid-side Energy Storage Power Station Based on Prefabricated Cabin ..... LIU Niu, XU Bo, CHEN Ya-xin(231)  
Research on Power Network Planning under the Background of Large Power Data ..... HONG Wen-ming(234)  
Construction of 1 000 MW Secondary Reheating Unit Intelligent Power Plant ..... QI Hai-yan(236)  
Discussion on the Expansion of Communication Power Supply System Caused by the Addition of IDC Computer Room in Prefecture Production Building ..... MA Guo-ping, AN Dong, LI Hao-ran(238)  
Analysis of Line Loss Management in Distribution Network of 10 kV and Below ..... WU Jing(241)  
Automatic Generation Technology of Safety Measures for Secondary Overhaul of Intelligent Substation ..... ZHANG Ke-yong, LI Xiao-hang, WANG Yi-chao, XU Liu-feng, HAN Dong-qij(243)  
Application of Laboratory Information Management System (LIMS) in Water Environment Monitoring Laboratory ..... NIE Zhen-zhen, HAO Jin-yi, WANG Wen-jing, FANG Wen-hong(245)  
Research on Predicting the Profit of Third Party Bus Mobile Payment Based on LSTM Neural Network ..... YAN Na, WANG Shuang-yi, LIAN Wen-xin(248)  
Analysis and Research on Measuring and Processing Mode of Fitting Workers in Digital Era ..... QIU Wen-jun, TONG Yong-ping, FENG Xi-feng, NIU Shao-bo, LI Ya-jun(250)  
Application of Firewall Technology in Computer Network Security ..... XU Jin-rong, XU Hong(252)  
Analysis of Intelligent Technology in Electronic Engineering Automation Control ..... HE Zhi-gang(254)  
Discussion on Preventing High Voltage Electrostatic Induction Voltage ..... MA Jian-yong(256)  
On Informatization and Electronicalization of Operation and Maintenance of Power Communication Network ..... FENG Fei-fei, SUN Ling(258)  
Discussion on Voltage Transient Protection of DC Power Port in Motor Room ..... MU Qiang(260)  
Analysis of Intelligent Breakdown Safety Testing Device and Discussion of Its Application Prospect ..... ZHAO Wei-na(262)  
Methods to Improve the Reliability of Power Supply System ..... GUO Jun, WANG Ying-bin(264)  
Power Supply and Distribution System in Automatic Control Development Trend ..... ZHANG Hong-lei, XU Tao(266)  
Research on the Key Technology of Substation Intelligent Inspection Equipment ..... WEI Xiao-wei, WANG Jian-wei, LI Guang-yuan, MA Guo-ji, YU Wen-bo, LIU Zhi-guo(268)  
Preliminary Study on the Improvement of Radio and Television Metropolitan Area Network in Jinhu County ..... MIN Zhi-jun(271)  
Analysis of Common Faults and Solutions in Building Power Supply and Distribution ..... LIANG Rong-kui(273)  
Analysis of Variable Speed Constant Frequency Doubly-Fed Asynchronous Wind Generator ..... SUN Wei(275)  
Operational Maintenance and Management of Low Voltage Collection Reading System ..... CUI Jin(277)  
Research on Misunderstandings and Measures in the Application of Distribution Network Automation ..... HE Yan-ping, WANG Wei-jun, ZHAO Xiao-li, CHENG Jin-long(279)  
DOA Estimation Based on Conformal Array Antenna ..... MEI Jin-zhou(282)  
Automatic Operation and Maintenance Analysis of Power Transmission and Distribution Engineering ..... HUANG Qiang(285)  
Study on Operation Stability of Abb-Acs800-67 Inverter in Wind Power Field ..... LIU Wen-long(287)

## Telecom Power Technology

Vol. 36 No. 3 (Serial No.183)

March 2019

## 广告索引

武汉普天文化传媒发展有限公司

刊眼

双良节能系统股份有限公司

封二

通信电源技术期刊简介

封三