



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 CN 42-1380/TN

10 月刊 2019.10.25

P5 面向泛在电力物联网的通信与业务适配研究

P18 真双极小电阻接地直流配电网的绝缘监测系统研究

P89 220kV GIS 隔离开关分合闸指示装置分析与应用

P176 5G 技术对移动通信网络建设方式的影响



TONGXIN DIANYUAN JISHU

通信电源技术

TELECOM POWER TECHNOLOGY

月刊 1984年创刊 2019年第36卷 第10期 总第190期

目 次

中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
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

- 远距离供电技术在公路工程项目中的应用研究..... 秦庆飞 (1)
面向泛在电力物联网的通信与业务适配研究..... 姚晓勇 (5)
云计算环境下海量通信信息无损加密方法研究..... 刘 迷 (8)
基于三相锁相环的 PWM 整流器双闭环控制研究 刘得意, 潘昌忠, 罗 晶 (10)
基于微功耗的配电线智能监测系统的研究与应用推广
..... 卢纯义, 姚 侃, 蔡 澜, 周永红 (12)
自动化运维在电力行业中典型应用场景研究与设计 尚 英, 陈 武, 童宇轩 (15)
真双极小电阻接地直流配电网的绝缘监测系统研究
..... 崔 敏, 牛志雷, 牛卫峰, 王培 麟, 梁 爽 (18)
GNSS/UWB 高精度室内外组合定位方法研究 王 宁, 宋伟中, 郭海松 (22)
基于 TL494 构成推挽式 9 ~ 15 V 开关电源的设计 武子涵, 姜欣欣 (24)
基于语音控制的智能电动汽车研究 敖 勤, 龙 洋, 邱志华 (26)
230 MeV 超导回旋加速器主磁铁电源的研制
..... 葛 涛, 王 川, 殷治国, 廖家芬, 张天爵 (28)
图像识别技术在云南电网数据认责中的研究与应用
..... 杨东宁, 徐 敏, 李 沙, 邹璞玉 (32)
基于 PaaS 的自动化运维平台研究与设计 邓惠贤, 彭 建, 尚闻博 (34)
云环境下无线通信数据传输能耗优化方法研究 王建玺, 岳 圆 (37)
基于 S 变换能量相对熵的配网接地选线方法与仿真 连 欢, 赵 宸 (39)
基于一体化平台的校园水电管理智能管控系统设计 姚圣武 (41)
基于资源调配的网络通信均衡负载方法研究 张 黎 (43)
基于西门子 PLC5/300 的自来水厂自动控制系统的研究与设计 孙智宗 (45)
电力工程高压输电线路设计要点研究 程晓明 (47)
电动汽车供电技术的研究及发展 顾笑僮 (49)
电信网中实现 IEEE 1588 时间频率同步的方法 曹海萍, 孟永胜, 郭文佳 (51)
基于智能技术的电气自动化控制系统 丁国明 (53)
高压电气设备检修的试验问题研究 李 盛 (55)
智能电网线路规划与设计研究 马向威, 李香远 (57)
高压电网继电保护及安全自动装置的可靠性研究 周泰源 (59)
一种 LNA 偏压电源的设计改进 尹富强 (61)
配网带电作业中电缆不停电技术的应用研究 姜丹炜, 刘小强 (63)
一种输电线路标准化巡视 APP 及方法
..... 张 宝, 郭光辉, 张倚侨, 孙换春, 马海燕 (65)
新环境下城市低压配电网工程的建设方法研究 黄钦源 (67)
基于单片机的液晶 (LCD) 图文显示系统设计 黄 平 (69)
智能感知系统在变电站扩建管理中的应用研究 陈 敏 (71)

设计应用

- 地面效应对直流输电线路可听噪声空间传播特性的影响 李 艳, 田 杰, 余 鹏 (73)
高土壤电阻率地区喷射气体灭弧防雷效果分析
..... 李继强, 毛成程, 王成全, 徐国强, 刘宗杰, 王巨丰, 孟伟航 (77)
改进主成分回归在线损率多维网架结构的降维分析应用
..... 于海波, 程 霄, 高 暖, 隋志巍 (81)
不同功率密度机柜对数据中心的影响分析 景传刚, 李 捷, 宋晓伟 (85)
220 kV GIS 隔离开关分合闸指示装置分析与应用 黄智刚, 李益敏 (89)
抽水蓄能机组励磁系统优化改造 熊 照 (93)
智能电力监控系统在空管供电保障中的实践与应用 王传宝 (97)
基于智慧城市医疗服务的可穿戴式无线体温监测系统的分析
..... 刘啸岚, 罗旭东 (100)
发电机定子局部放电在线监测系统在五强溪电厂的应用 苏 鑫 (102)
10 kV 配电网中配电线路故障自动定位与隔离技术的实际应用 叶嘉俊 (104)
220 kV 智能变电站继电保护及自动化分析 雷永光 (106)
泛在电力物联网的关键技术与应用前景 叶德衍 (108)
电力系统及其自动化和继电保护的关系研究 周 程 (110)
通信电源结构与常见故障分析 李 勇, 姚延军 (112)
电力变压器的日常维护及故障处理 罗华刚 (114)
电力自动技术在电力工程中的应用 邱国强 (116)
智能低压配电技术的优点和实现手段分析 孙佳男, 陈若禹 (118)
基于城市电网配网的规划设计分析 张 魁 (120)
继电保护自动化技术在电力系统中的应用研究 赵福娟 (122)
新能源电力系统中的储能技术分析 何后裕 (124)
电力调度自动化应用与优化措施 徐金宝, 吴 晖, 张宝芝 (126)
10 kV 配网输电线路的规划设计方案 黄汉杰 (128)
通信直流双电源系统安装母联开关的必要性及应用分析 梁昌奇 (130)
变电运行安全管理系统的建设 梁 森 (132)
电力系统继电保护故障分析与处理 刘 畅 (134)
通信机房电源系统管理与维护措施分析 刘 建 (136)
电网孤网运行风险分析及控制措施 魏可慰 (138)
电力变压器故障检测技术的现状与发展 谢 勇 (140)
配电线路的可视化监测系统的设计与实现
..... 徐建军, 王云龙, 黄 霞, 钱子渊, 周 桦 (142)
物联网技术在电力系统中的应用分析 杨 萍 (144)
塑料光纤在泛在电力物联网中的应用 钮 彬 (146)
数据加密技术在计算机网络安全领域中的应用 耿永利 (148)
电动汽车充电技术及应用研究 谢倩媛, 徐 倩 (150)

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
张谷勋 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
陈祖新 武汉软件工程职业学院 副教授
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



CONTENTS

Manufacture & Development

- Application of Long-distance Power Supply Technology in Highway Engineering Project QIN Qing-fei(1)
Research on Communication and Business Adaptation for Ubiquitous Power Internet of Things YAO Xiao-yong(5)
Research on Lossless Encryption Method of Massive Communication Information in Cloud Computing Environment LIU Mi(8)
Research on Double Closed Loop Control of PWM Rectifier Based on Three-Phase-Locked Loop LIU De-ji, PAN Chang-zhong, LUO Jing(10)
Research and Application of Distribution Line Intelligent Monitoring System Based on Micro-power Consumption LU Chun-yi, YAO Kan, CAI Hao, ZHOU Yong-hong(12)
Research and Design of Typical Application Scenarios of Automation Operation and Maintenance in Power Industry SHANG Ying, CHEN Wu, TONG Yu-xuan(15)
A Grounding Resistance Measuring Circuit for Generator Stator Grounding Protection CUI Min, NIU Zhi-lei, NIU Wei-feng, WANG Pei-yuan, LIANG Shuang(18)
GNSS/UWB High Precision Indoor and Outdoor Combined Positioning Method Research WANG Ning, SONG Wei-zhong, GUO Hai-song(22)
Design of Push-pull 9~15 V Switching Power Supply Based on TL494 WU Zi-han, JIANG Xin-xin(24)
Research on Intelligent Electric Vehicle Based on Voice Control AO Qin, LONG Yang, QIU Zhi-hua(26)
Development of Main Magnet Power Supply for 230 MeV Superconducting Cyclotron GE Tao, WANG Chuan, YIN Zhi-guo, LIAO Jia-fen, ZHANG Tian-jue(28)
Research and Application of Image Recognition Technology in Yunnan Power Grid Data Recognition YANG Dong-ning, XU Min, Li Sha, ZOU Pu-yu(32)
Research and Design of Automatic Operation and Maintenance Platform Based on PaaS DENG Hui-xian, PENG Jian, SHANG Wen-bo(34)
Research on Optimization Method of Wireless Communication Data Transmission Energy Consumption in Cloud Environment WANG Jian-xi, YUE Yuan(37)
The Method and Simulation of Grounding Line Selection for Distribution Network Based on S Transform Energy Relative Entropy LIAN Huan, ZHAO Chen(39)
Design of Campus Hydropower Management Intelligent Management System Based on Integrated Platform YAO Sheng-wu(41)
Research on Network Communication Balanced Load Method Based on Resource Allocation ZHANG Li(43)
The Design of Automatic Control System of Water Works Based on Siemens PLCS7-300 SUN Zhi-zong(45)
Research on Key Points of High Voltage Transmission Line Design in Electric Power Engineering CHENG Xiao-ming(47)
Research and Development of Electric Vehicle Power Supply Technology GU Xiao-tong(49)
A Method of Time and Frequency Synchronization of IEEE 1588 in Telecommunication Network CAO Hai-ping, MENG Yong-sheng, GUO Wen-jia(51)
Electrical Automation Control System Based on Intelligent Technology DING Guo-ming(53)
Research on the Test Problem of High Voltage Electrical Equipment Maintenance LI Sheng(55)
Research on Smart Grid Line Planning and Design MA Xiang-wei, LI Xiang-yuan(57)
Reliability Research of Relay Protection and Safety Automatic Device in High Voltage Power Grid ZHOU Tai-yuan(59)
A Design Improvement of LNA Bias Power Supply YIN Fu-qiang(61)
Research on the Application of Cable non - Blackout Technology in Live Operation of Distribution Network JIANG Dan-wei, LIU Xiao-qiang(63)
The Utility Model Relates to an Application and Method For Standardized Inspection of Transmission Lines ZHANG Bao, GUO Guang-hui, ZHANG Yi-qiao, SUN Huan-chun, MA Haiyan(65)
Research on the Construction Method of Urban Low-Voltage Distribution Network Under the New Environment HUANG Qin-yuan(67)
Design of LCD Graphic Display System Based on MCU HUANG Ping(69)
Intelligent Sensing System in Substation Extension Management Application Research CHEN Min(71)

Design Application

- Effect of Ground on the Space Propagation Characteristics of Audious Noise in HVDC Transmission Lines LI Yan, TIAN Jie, YU Peng(73)
Analysis on Lightning Protection Effect of Jet Gas Arc Extinguishing in High Soil Resistivity Area LI Ji-qiang, MAO Cheng-cheng, WANG Cheng-quan, XU Guo-qiang, LIU Zong-jie, WANG Ju-feng, MENG Wei-hang(77)
Dimension Reduction Analysis of the Influence of Power Grid Structure on Line Loss Rate Based on the Improved Principal Components Regression YU Hai-bo, CHENG Xiao, GAO Yuan, SUI Zhi-wei(81)
Effect of Different Power Density Racks on Data Center JING Chuan-gang, LI Nan, SONG Xiao-wei(85)
Analysis and Application of 220 kV GIS Isolation Switch Switching Indicator Device HUANG Zhi-gang, LI Yi-min(89)
Optimization of Excitation System for Pumped Storage Units XIONG Zhao(93)
Practice and Application of intelligent Electric Power Monitoring System in Power Supply Guaranteed of ATC WANG Chuan-bao(97)
Analysis of Wearable Wireless Temperature Monitoring System Based on Smart City Medical Service LIU Xiao-lan, LUO Xu-dong(100)
Application of On-line Monitoring System for Generator Stator Partial Discharge in Wuqiangxi Power Plant SU Xin(102)
Application of Automatic Fault Location and Isolation Technology for Distribution Lines in 10 kV Distribution Network YE Jia-jun(104)
Relay Protection and Automation analysis of 220 KV Intelligent Substation LEI Yong-guang(106)
Key Technologies and Application Prospect of Universal Network of Electricity Things YE De-yan(108)
Research on the Relationship Between Power System Automation and Relay Protection ZHOU Cheng(110)
Structure of Communication Power Supply and Analysis of Common Faults LI Yong, YAO Yan-jun(112)
The Daily Maintenance and Fault Treatment of Power Transformer LUO Huo-gang(114)
Application of Electric Power Automation Technology in Electric Power Engineering QIU Guo-qiang(116)
Analysis of the Advantages and Implementation means of Intelligent Low-Voltage Distribution Technology SUN Jia-nan, CHEN Ruoyu(118)
Planning and Design Analysis of Urban Power Grid Distribution Network ZHANG Kui(120)
Application Research of Relay Protection Automation Technology in Power System ZHAO Fu-juan(122)
Analysis of Energy Storage Technology in New Energy Power System HE Hou-yu(124)
Power Dispatch Automation Application and Optimization Measures XU Jin-bao, WU Hui, ZHANG Bao-zhi(126)
Exploration on Planning and Design Scheme of 10 kV Distribution Network Transmission Line HUANG Han-jie(128)
The Necessity and Application Analysis of Installing Busbar Switch in Communication Dc Dual Power System LIANG Chang-qij(130)
Design of Substation Operation Safety Management System LIANG Sen(132)
Treatment of Relay Protection Fault in Power System LIU Chang(134)
Analysis of Power System Management and Maintenance Measures in Communication Room LIU Jian(136)
Risk Analysis and Control Measures for Isolated Network Operation WEI Ke-wei(138)
Status and Development of Fault Detection Technology for Power Transformer XIE Yong(140)
The Design And Implementation of Visual Monitoring System for Power Distribution Lines XU Jian-jun, WANG Yun-long, HUANG Xia, QIAN Zi-yuan, ZHOU Hua(142)
Application Analysis of Internet of Things Technology in Power System YANG Ping(144)
Application Analysis of Plastic Fiber in Ubiquitous Power Internet of Things NIU Bin(146)
Application of Data Encryption in Computer Network Security GENG Yong-li(148)
Electric Vehicle Charging Technology and Application Research XIE Qian-yuan, XU Qian(150)
Analysis of Sensor Principle and Application in Testing ZHANG Peng-tao(152)
Analysis of Energy-saving and Consumption-reducing Technical Measures for Distribution Lines CHENG Wen-qiang(154)

Telecom Power Technology

Vol. 36 No. 10 (Serial No.190)

October 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: October 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 10 期 总第 190 期

目 次

中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
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

传感器原理及其在测试中的应用.....	张鹏涛 (152)
配电线路节能降耗技术措施分析.....	成文强 (154)
测控仪器干扰源分析及抗干扰技术.....	李朝峰 (156)
10 kV 配电网建设工程管理研究.....	魏杰 (158)
变电站接地网安全评估方法.....	程翔 (160)
变电站智能巡检管控系统.....	洪丽, 李倩玉, 陈锴, 罗骏杰, 郭世晓 (162)
电力工程技术在智能电网建设中的应用.....	王勇 (164)
电气工程自动化控制中智能技术的应用分析.....	王语菲 (166)
GIS 在电网规划中的应用.....	杨鹏 (168)
在线安全分析系统在电网中的应用.....	张炜, 刘路登, 栾喜臣, 丁超, 彭伟 (170)
高压直流输电线路继电保护技术研究.....	张志宏 (172)
PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析	惠竹枫 (174)

通信技术

5G 技术对移动通信网络建设方式的影响	胡丽英 (176)
5G 网络的规划流程及工程建设方案研究	冯灿峰 (180)
5G 通信技术应用场景及关键技术	彭文君, 皮雅婧 (182)
通信电源技术的发展与应用	赵丹丹 (184)
基于 LTE 的地铁无线通信业务的应用研究	李长进 (186)
光纤光缆和通信电缆的技术发展与思考	彭新龙 (188)
电力通信电源新技术及应用	钱建平, 俞浩 (190)
融合通信网络在智慧高速公路中的应用	詹金南 (192)
电力智能通信电源技术应用	陈忠武 (194)
民航空管二次雷达系统安全运行的电磁环境探讨	郝娜 (196)
面向 5G 的 C-RAN 架构分析	李晓宇, 罗海港, 李超杰, 王洪慈 (198)
有线通信接入网的发展研究	缪凯 (200)
5G 无线通信技术及应用分析	王浩镔 (202)

运营探讨

变电站监控系统告警方式存在的问题及其对策	刘超, 张旗, 王家同, 石磊 (204)
变电站二次设备验收管控系统	肖臻, 黄中礼, 韦哈 (207)
供热与电负荷调峰模型与性能分析	马宁 (210)
一起 GIS 电缆终端气室局部异常缺陷分析	曾昭衍 (213)
电力通信光缆运行维护及外力破坏防范措施分析	李龙 (215)
10 kV 配电线路故障原因及运行维护、检修措施	李庆 (217)
光电耦合器酸腐蚀问题分析及对策	施庆西, 王陆宾, 王耐东, 于海泳 (219)
市北供电公司 35 kV 及以下交联电缆中间接头故障原因及对策	潘冬东 (221)
通信系统电源故障分析与维护探讨	唐聪, 胡拓宇 (223)
变电站交直流一体化电源系统设计的探讨	肖晶晶 (225)
水电站机械电气设备检修及维护	谢新颖 (227)
特高压交流输电线路运行维护及带电作业	闫旭东, 闫宇, 祝铭悦 (229)
智能变电站一次设备智能化技术探究	易小娟 (231)
电力系统配网自动化通信的网络安全管理问题探讨	陈灼光 (233)
某市小城镇盐城路电力配套工程综合整治方案	章赞焱, 吴善坤, 张靖华, 韩洁 (235)
电力工程技术在智能电网建设中的应用探究	菅瑞霞 (237)
IGBT 并联应用的均流探讨	刘伟 (239)
配网配电线施工技术与安全运行技术措施探析	吴绪高等 (241)
变电运维中隐患风险分析与应对技术	王彬 (243)
继电保护调试中的常见问题与对策探讨	郑晓明, 叶玮, 左晨, 梅杰 (245)
基于大数据技术的配电网运行可靠性提升思考	何鹏飞 (247)
配电线运行维护管理存在的问题及对策	陈敏康 (249)
220 kV 变电站继电保护改造中存在的问题及解决措施	李挺 (251)
110 kV 电压等级 GIS 实体缺陷设计及带电检测分析	唐祥玲 (253)
对 10 kV 配电网自动化建设的探讨	王凯 (255)
分布式电源与配电网并网运行的思考	张英 (257)
当前农村配电网规划存在的问题与解决措施	张莹蔚 (259)
输电线路运行检修一体化管理措施分析	郭瑞红 (261)
HONEYWELL 安全联锁 SM 系统远程通信中断联锁原因分析及处理	刘双龙 (263)
变电所继电保护电磁干扰问题分析及解决方案	杨威 (265)
智慧城市中 5G 移动通信网络规划的探析	蒋林涛 (267)
电力综合数据网络优化方案探究	雷延顺 (269)
智能配网运维一体化建设	陈政 (271)
电网规划与电力设计对电网安全的影响	张晓翠, 郭启伟 (273)
10 kV 配电网建设工程管理方法的创新探索	曾洪鸥 (275)
智能电网技术在电力调度自动化中的发展研究要点	陈国民 (277)
高压开关柜的实际温升及发热解决措施	张发军, 潘亚培, 李桂芹 (279)
农村 10 kV 配电线单相接地故障分析	李宾雄 (281)
深圳电网 EMS 系统 10 kV 配网线路合环潮流计算误差分析与研究	耿博 (283)
供电线路与配电变压器的经济运行	胡江平 (285)
配电运维管理存在的问题及解决对策	罗桂文 (287)

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：027-87922716
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 10 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

期刊基本参数：
CN 42-1380/TN*1984*b*16*288*zh*p*¥ 30.00*5000*130*2019-10



CONTENTS

Analysis of Interference Source of Measurement and Control Instrument and Anti-Interference Technology	LI Chao-feng(156)
Research on 10 kV Distribution Network Construction Project Management	WEI Jie(158)
Safety Evaluation Method for Grounding Network of Substation	CHENG Xiang(160)
The Substation Intelligent Inspection And Control System	HONG Li, LI Qian-yu, CHEN Kai, LUO Jun-jie, GUO Shi-xiao(162)
Application of Electric Power Engineering Technology in Smart Grid Construction	WANG Yong(164)
Application Analysis of Intelligent Technology in Electrical Engineering Automation Control	WANG Yu-fei(166)
Application of GIS in Power Grid Planning	YANG Peng(168)
Application of Online Security Analysis System in Power Grid	ZHANG Wei, LIU Lu-deng, LUAN Xi-chen, DING Chao, PENG Wei(170)
Research on Relay Protection Technology of HVDC Transmission Line	ZHANG Zhi-hong(172)
Application analysis of PLC Technology in Electrical Engineering and its Automation Control	HUI Zhu-feng(174)

Telecom Technology

The Influence of 5G Technology on the Construction Mode of Mobile Communication Network	HU Li-ying(176)
Study on the Planning Process and Construction Plan of 5G Network	FENG Can-feng(180)
Application Scenes and Key Technologies of 5G Communication Technology	PENG Wen-jun, PI Ya-jing(182)
Development and Application of Communication Power Supply Technology	ZHAO Dan-dan(184)
Research on the Application of Metro Wireless Communication Service based on LTE	LI Chang-jin(186)
Technical Development and Consideration of Optical Fiber Cables and Communication Cables	PENG Xin-long(188)
New Technology and Application of Power Communication Power Supply	QIAN Jian-ping, YU Hao(190)
Application of Fusion Communication Network in Intelligent Highway	ZHAN Jin-nan(192)
Application of Power Intelligent Communication Power Supply Technology	CHEN Zhong-wu(194)
Discussion on the Electromagnetic Environment of the Safe Operation of Civil Aviation Control Secondary Radar System	HAO Na(196)
Analysis of C-RAN Architecture for 5G	LI Xiao-yu, LUO Hai-gang, LI Chao-jie, WANG Hong-ci(198)
Research on the Development of Wired Communication Access Network	MIAO Kai(200)
5G Wireless Communication Technology and Application Analysis	WANG Hao-bin(202)

Operation Discussion

Problems and Countermeasures of Warning Method in Substation Monitoring System	LIU Chao, ZHANG Qi, WANG Jia-tong, SHI Lei(204)
Substation Secondary Equipment Acceptance Control System	XIAO Zhen, HUANG Zhong-li, WEI Han(207)
Peak-shaving Model and Performance Analysis of Heating and Electric Load	MA Ning(210)
Defect Analysis of Cable Terminal In GIS	ZENG Zhao-yan(213)
Analysis of Operational Maintenance and External Force Damage Prevention Measures of Power Communication Optical Cable	LI Long(215)
Reasons for the Fault of 10 kV Power Distribution Line and its Operation, Maintenance and Overhaul Measures	LI Qing(217)
Analysis and Countermeasure of Acid Corrosion Problem of Photocoupler	SHI Qing-xi, WANG Lu-bin, WANG Nai-dong, YU Hai-yong(219)
Causes and Countermeasures for the Faults of Intermediate Connectors of 35 kV and Below Cross-linking Cables of Shibei Power Supply Company	PAN Dong-dong(221)
Discussion on Fault Analysis and Maintenance of Power Supply in Communication System	TANG Cong, HU Tuo-yu(223)
Discussion on Design of AC/DC Integrated Power Supply System in Substation	XIAO Jing-jing(225)
Repair and Maintenance of Mechanical and Electrical Equipment in Hydropower Station	XIE Xin-ying(227)
Operation and Maintenance of UHV AC Transmission Line and Live Working	YAN Xu-dong, YAN Yu, ZHU Ming-yue(229)
Research on Intelligent Technology of Primary Equipment in Intelligent Substation	YI Xiao-juan(231)
Discussion on Network Security Management of Power System Distribution Network Automation Communication	CHEN Zhuo-guang(233)
Comprehensive Improvement Scheme of Electric Power Supporting Project of Yancheng Road in a Small Town	ZHANG Yun-Yao, WU Shan-kun, ZHANG Jing-hua, HAN Jie(235)
Application of Electric Power Engineering Technology in Smart Grid Construction	JIAN Rui-xia(237)
Discussion on Current Sharing in Parallel Application of IGBT	LIU Wei(239)
Construction Technology of Distribution Network and Distribution Line and Technical Measures for Safe Operation	WU Xu-hao, GAO Wen-wen, WANG Can-wei(241)
The Risk Analysis and Coping Technology of Hidden Danger in Transformer Operation and Maintenance	WANG Shan(243)
Common Problems and Countermeasures in Relay Protection Debugging	ZHENG Xiao-ming, YE Wei, ZUO Chen, MEI Jie(245)
Consideration on Improving Operation Reliability of Distribution Network Based on Big Data Technology	HE Peng-fei(247)
Problems and Countermeasures in Operation and Maintenance Management of Distribution Lines	CHEN Min-kang(249)
Problems and Solutions in Relay Protection Reform of 220 kV Substation	LI Ting(251)
Physical Defect Design and Live Detection Analysis of GIS with 110 kV Voltage Grade	TANG Xiang-ling(253)
Discussion on Automatic Construction of 10 kV Distribution Network	WANG Kai(255)
Consideration on the Grid-connected Operation of Distributed Generation and Distribution System	ZHANG Ying(257)
Current Rural Distribution Network Planning Problems and Measures to Explore	ZHANG Ying-fei(259)
Analysis of Integrated Management Measures of Transmission Line Operation and Maintenance	GUO Rui-hong(261)
Analysis and Treatment of Remote Communication Interruption Interlock in HONEYWELL Security Interlock SM System	LIU Shuang-long(263)
Analysis and Solution of Electromagnetic Interference in Substation Relay Protection	YANG Wei(265)
Research and Analysis on 5G Mobile Communication Network Planning in Smart City	JIANG Lin-tao(267)
Research on Optimizing Scheme of Power Integrated Data Network	LEI Yan-Shun(269)
Integrated Construction of Intelligent Distribution Network Operation and Maintenance	CHEN Zheng(271)
The Influence of Power Network Planning and Power Design on Power Network Safety	ZHANG Xiao-cui, GUO Qi-wei(273)
Innovation and Exploration of 10 kV Distribution Network Construction Project Management Method	ZENG Hong-ou(275)
Research Framework of Smart Grid Technology in Power Dispatching Automation	CHEN Guo-min(277)
Explore the Actual Temperature Rise and Heating Solutions of High Pressure Switchgear	ZHANG Fa-jun, PAN Ya-pei, LI Gui-qin(279)
Analysis of Single-Phase Grounding Fault of Rural 10 kV Power Distribution Line	LI Bin-xiong(281)
Analysis and Research on the Calculation Error of Loop Closing Power Flow in EMS System of Shenzhen Power Grid	GENG Bo(283)
Economic operation of power supply lines and distribution Transformers	HU Jiang-ping(285)
Problems and Countermeasures in Distribution Operation and Maintenance Management	LUO Gui-wen(287)

Telecom Power Technology
Vol. 36 No. 10 (Serial No.190)
October 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