

中国电力设备管理协会主管主办  
16大电力央企集团公司协办

ELECTRIC POWER EQUIPMENT MANAGEMENT  
中国电力设备管理领域主导期刊

国内统一连续出版物号:CN 10-1454/TM  
国际标准连续出版物号:ISSN 2096-2711

# 电力设备管理

## 10kV配电网中性点接地方式与转供电技术研究分析

柔性直流背靠背换流站站用电运维优化研究

基于电厂日前发电调度的输变电断面预测平台的研究

全国邮局订网 邮发代号 82-480 读者服务信箱 eembjb@163.com 总第93期

ISSN 2096-2711



2023.1 上

<http://www.pagepower.cn>

# Contents

目录 NO. 1上 / 2023  
总第93期 每月15日出版

DianliSheBeiGuanLi

## 电力设备管理

ELECTRIC POWER EQUIPMENT MANAGEMENT

### 《电力设备管理》编委会

#### 名誉主任委员

黄毅诚 史大桢

#### 名誉顾问

刘顺达 王炳华 江毅

邹磊 王树东 谢卫江

张智刚 刘明胜 叶向东

朱永芃 斯泽夫 陆燕荪

#### 学术顾问（按姓氏笔画为序）

王成山 刘吉臻 郭剑波

周孝信 薛禹胜 杨其逊

沈国荣 韩英铎 黄其励

#### 主任委员

周小谦

#### 副主任委员（按姓氏笔画为序）

于崇德 王文宗 王绪祥

卢铁忠 冯树臣 成卫

曲波 吕庭彦 朱共山

朱利军 后永杰 刘启宏

刘明江 刘斯頔 阳虹

苏圣兵 李飞 李向良

李跃平 吴贵辉 余春平

沈同 张诚 张启平

张建功 张彦军 张满平

陆文俊 陈海斌 苑舜

金耀华 郑宝森 单业才

饶苏波 秦余新 黄迪南

盛纪纲 韩水 韩晓军

#### 编委委员（按姓氏笔画为序）

丁明 丁广鑫 丁利猛

马辉 王安 王国华

王国春 王忠渠 王勇刚

王聪生 牛保红 尹昌新

白亚明 刘传柱 刘庆华

刘映尚 刘睿湘 孙志宏

杜忠明 李向荣 肖创英

吴兴旺 吴金华 辛耀中

张文亮 张世山 张晓波

张雪桂 张鸿泉 张福宝

陈江 陈静 陈冬石

苟达平 金炜 周光荣

周安春 郑良成 郑建能

赵贺 赵毅 赵建军

钟连宏 侯玉菡 徐国生

郭召松 黄颀 黄幼茹

章义发 梁子波 彭峰

简英俊 戴忠华 魏光耀

#### 社长

刘斯頔（兼）

#### 总监

刘迪

#### 执行主编

张化冰

#### 编辑/记者

徐伟志 白莹 张要平

#### 市场推广

袁宗瑞

#### 设计制作

北京国电图书出版发行服务中心

## 目 录

### 电力时评 | COMMENTARY

电力系统转型亟待开辟新路径

苏南

1

### 电网运维 | GRID OPERATION

固定翼无人机在输电线路通道巡检中的应用

贵州电网有限责任公司输电运行检修分公司 谢皓凌 谢春

2

架空输电线路运维与检修技术研究

云南电网有限责任公司德宏供电局 马江辉

5

不接地系统发生单相接地故障二次电压异常处理与分析

云南电网有限责任公司玉溪供电局 郑果 杨永旭 沈裕川等

8

柔性直流背靠背换流站站用电运维优化研究

中国南方电网广东电网有限责任公司广州供电局 陈帅帅

11

基于谐波法判断电缆接地故障的方法研究

中煤平朔集团有限公司动力中心 张宇 李永宽

14

分布式光伏电站并网对配电网继电保护的影响

国家电力投资集团有限公司浙江分公司 黄峰

17

适应智能电网继电保护整定值的在线管控策略研究

国网安徽省电力有限公司滁州供电公司 王成化 马艳 吴航

20

### 发电运维 | POWER OPERATION

基于电厂日前发电调度的输变电断面预测平台的研究

广东电网有限责任公司东莞供电局 费宏运

23

水力发电设备运行状态中的故障和诊断技术

国家电投集团江西电力有限公司江口水电厂 江明

26

探究风电场的风机设备运行维护的优化策略

深能南京能源控股有限公司 王天川

29

海上风电设备的防腐蚀研究与应用

中国三峡新能源（集团）股份有限公司江苏分公司 唐伟

32

燃煤发电机组带超低给水泵切、并泵优化方法

华能井冈山电厂 杨梅初 陈满圆 朱国伟等

35

水电站电气设备检修与运行维护现状及提升探讨

西藏开投果多水电有限公司 卢友

38

百万机组甩负荷过程的探究

国能宁夏鸳鸯湖发电有限公司 吕国

41

### 电力创新 | POWER INNOVATION

探析智能变电站继电保护可靠性提升策略

云南电网有限责任公司玉溪供电局 李宗泽 方艳斌 施寿久

44

考虑配网电压支撑整体最优的SVG配置方法

内蒙古电力（集团）有限责任公司巴彦淖尔供电分公司 姚志东 刘易等

47

便携式网络安全配置核查加固装置在电力监控系统中的应用探讨

国网安徽省电力有限公司电力科学研究院 李圆智 徐斌等

50

化工厂内35kV及以下变电所综合自动化

中蓝连海设计研究院有限公司 朱中原

53

浅析小电源电网无功平衡优化

云南电网有限责任公司玉溪供电局 刘璐 颜红得

56

电厂智能化等离子体点火控制技术应用与研究

国家能源蓬莱发电有限公司 徐西俊 程孝峰 孙亚伟等

59



一种低压线路漏电流高空遥测装置的研究 国网浙江省电力有限公司杭州市富阳区供电公司 夏旭华	62
基于5G技术模块化结构分层设计的干式电抗器故障监测系统 国网河南省电力公司超高压公司 古明珠 康建准 刘艳红等	65
10kV配电网无功优化自动化控制系统设计 山西潞光发电有限公司 王冬冬	68
电力调度自动化系统高级应用程序的维护 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司 陈忆瑜	71
基于界面复合技术的新型铜铝过渡线夹设计研究 广东电网有限责任公司广州供电局 杨帆 方健 刘振东等	75
生物质发电厂炉前给料实时监控系统设计分析 中国联合工程有限公司 赵光庆 程江华 赵鋈	78
带电更换高压输电线路耐张塔绝缘子智能方法研究 广东电网有限责任公司潮州供电局 黄远峰	81
空管机房UPS供配电系统设计 中国民用航空西南地区空中交通管理局 钟林恩	84
城市轨道交通供电设备运维智能管控系统分析 太原轨道交通集团有限公司 李奇峻	87
基于物联网的SF6在线监测系统开发 国网河南省电力公司直流中心 修艺源 张艺博 杨乐 张晨曦等	90
15MW汽轮机油挡积炭振动技术改造实践 国家电投盐城热电有限责任公司 胡海风	93
智能化电力调度指令操作系统研究与应用 国网蚌埠供电公司 袁辉 王开林 熊一衡	96
<b>电气工程   ELECTRIC ENGINEERING</b>	
±500kV龙政线带电线路下方基础工程施工安全预防措施 国网安徽省电力有限公司 程智余 张学平 张天忠等	99
10kV双回线路三角排列直线改耐张带电作业方法研究与应用 永康市光明送变电工程有限公司 徐睿 刘益江 钱振劭等	102
试论地铁供电设备维修管理工作 昆明地铁运营有限公司 刘智鹏	105
机电安装工程电气施工工艺及控制管理分析 中建建筑集团第二工程有限公司 李善伟	108
工厂配电系统中的无功补偿技术分析 黔西南民族职业技术学院 王海	111
500kV某站#1主变A相油中含微量乙炔分析 广东电网有限责任公司东莞供电局 李伟明	114
电力系统变电一次设备状态检修分析 华能澜沧江水电股份有限公司 郑继华 黄培勤	117
220kV输电线路工程建设项目管理探究 国网恩施供电公司 欧阳顺沛	120
火力发电厂智能化变负荷速率控制方案的研究 晋能控股山西电力股份有限公司侯马热电分公司 郑怡慧 陆军	123
<b>电力安全   POWER SECURITY</b>	
火电厂配煤掺烧对安全运行和经济效益的探讨与分析 国能浙江北仑第一发电有限公司 葛巍	126
35kV变电站站用变高压侧保险故障导致电网异常事件分析 云南电网有限责任公司玉溪供电局 李茂春 张琦 杨永旭	129
基于安风思想的高压室综合应急处置方法研究及应用 云南电网有限责任公司玉溪供电局 杨永旭 郑果 皇剑等	132
电力通信自动化信息安全漏洞的防范策略探讨 南京南瑞继保电气有限公司 苏家财	135
基于离群点挖掘的用电侧窃电行为识别方法 甘肃同兴智能科技发展有限责任公司 蔡玺 张世元 岳生融	138

## 中国电力设备管理协会理事会单位

国家电网有限公司  
中国南方电网有限公司  
中国华能集团有限公司  
中国大唐集团有限公司  
中国华电集团有限公司  
国家电力投资集团有限公司  
国家能源投资集团有限公司  
中国核工业集团有限公司  
中国广核电力股份有限公司  
中国长江三峡集团有限公司  
华润电力控股有限公司  
广东省能源集团有限公司  
中国电力建设集团有限公司  
中国能源建设集团有限公司  
哈尔滨电气集团有限公司  
中国东方电气集团有限公司  
上海电气集团股份有限公司  
中国电气装备集团有限公司  
中国一重集团有限公司  
中国船舶集团有限公司  
国机重型装备集团股份有限公司  
新疆金风科技股份有限公司

## 《电力设备管理》杂志通讯员招募

《电力设备管理》(半月刊)创刊于2016年,是经国家新闻出版总署批准,由中国电力设备管理协会主管、主办,国家发改委、国家能源局、生态环境部、工业和信息化部指导,全国多家电力央企集团公司协办,面向国内外公开发行的国家级综合类电力行业期刊,中国知网、维普、万方数据库全文收录。国内统一连续出版物号CN 10-1454/TM,国际标准连续出版物号ISSN 2096-2711,邮发代号:82-480。

为进一步提升《电力设备管理》杂志办刊质量,加强本刊与上级主管单位各会员单位的交流联系,更好的服务于电力行业,深入挖掘从基层单位涌现出来的优秀设备管理运维工作经验,优化专业媒体资源并合理配置发布渠道,培养电力行业宣传骨干,本刊即日起面向全行业招募杂志社通讯员。

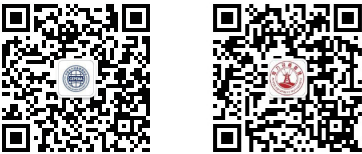
经审核通过后的杂志社通讯员可优先参加由杂志社举办的各类会议及活动,优先发表论文来稿等。成绩优异者可评为年度优秀通讯员,给予相应奖励。帮助征订杂志和联系广告投放均享有相应报酬。本次通讯员招募活动由电力行业相关单位填表盖章后报送杂志社编辑部审核,不接受个人名义申报。

# Contents

目录 NO. 1上 / 2023  
总第93期 每月15日出版

## 《电力设备管理》杂志社

主管/主办单位 中国电力设备管理协会  
国内统一连续出版物号 CN 10-1454/TM  
国际标准连续出版物号 ISSN 2096-2711  
编辑出版 《电力设备管理》杂志社编辑部  
中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库(CJFD)、《中国学术期刊网络出版总库》、CNKI系列数据库、维普、万方网收录期刊  
编辑部电话 010-83553685(转8013)  
010-57192021  
市场合作部电话 010-83558929  
发行部电话 010-83556295  
本刊联络地址 北京市西城区广安门内大街  
6号A-1-1103室  
邮 编 100053  
投稿邮箱 dianlsbgl@163.com  
网 址 www.pagepower.cn  
发行范围 国内外公开发行  
广告及会展总代理 北京国电联合会展中心  
广告发布登记号 京宣工商广字第0551号  
设计制作 北京国电图书出版发行服务中心  
印刷单位 北京博海升彩色印刷有限公司  
每期定价 45元  
全年定价 1080元  
户 名 《电力设备管理》杂志社有限责任公司  
开户银行 中国农业银行北京骡马市支行  
账 号 11170101040010464



更多信息请关注微信公众号

本刊已被《中国学术期刊网络出版总库》、CNKI系列数据库、维普、万方网等收录,免费提供作者文章引用统计分析资料。如作者不同意文章被收录,请联系本刊。本刊稿酬含著作权使用费与本刊审稿费、版面费相抵,不足部分需作者另行支付。

变电运行专业防止电气误操作防范及控制措施分析	
贵州电网有限责任公司遵义供电局 陈 茜	141
备自投拒动事件分析及预防措施研究	
云南电网有限责任公司玉溪供电局 刘 祺	144
浅谈变电站吊装作业中存在的风险及管控措施	
深圳供电局有限公司 李泽霖 王世祥	147
电力系统继电保护“三误”常见问题分析	
云南电网有限责任公司玉溪供电局 张志强	150
±800kV特高压直流穿墙套管故障分析及设计优化	
广西送变电建设有限责任公司 许嘉毅	153
根植于特高压电网建设的安全文化研究	
国家电网有限公司特高压建设分公司 刘良军 徐国庆 张 鹏等	156
基于新型配电箱的强电井故障抢修智能化转型探索与实践	
国网温州供电公司瓯海供电分公司 叶 洪 林振兴 王 凡等	159
基于深度学习的10kV馈线故障预测方法研究	
国网浙江电力公司钱塘区供电公司 黄一甲	166
基于责任制的无人值班水电站安全管理体系研究	
重庆渝浩水电开发有限公司 徐海涛	169
电力设备状态检修和运维一体化技术探究	
烟台业达项目管理咨询有限公司 王英明	172
<b>节能减排   ENERGY SAVING</b>	
试析燃煤机组厂用电率影响因素及节电优化措施探讨	
华电电力科学研究院有限公司 孟凡垟	175
谈电力行业中热能与动力工程的实际运用	
威海金贸新能源有限公司 凌 宇	178
火力发电厂带式输送机系统粉尘治理研究	
国能泉州热电有限公司 邓毅坤 林周勇 李建华	181
深度调峰下的燃用准东煤火电厂SCR脱硝系统积灰治理研究	
华电环保系统工程有限公司乌鲁木齐分公司 张小兵	184
变电所中干式变压器噪声分析及减振降噪处理	
赣州市城乡规划设计研究院 张振凯等	187
<b>电力营销   ELECTRIC POWER MARKETING</b>	
保障新型电力系统安全经济运行研究	
浙江浙能嘉华发电有限公司 董群力	190
区块链技术与电力交易融合应用	
山西电力交易中心有限公司 史 超	193
基于新一代用电计量类业务系统运行诊断监测和维护技术研究	
安徽南瑞中天电力电子有限公司 孟 元 钱立鹏 何义赞 周云鹤	196
<b>电力装备   ELECTRIC EQUIPMENT</b>	
水轮发电机定子铁芯松动断裂原因分析与处理	
四川华电泸定水电有限公司 吕春红	199
飞轮储能技术在一次调频系统中的应用研究	
广西国能能源发展有限公司 唐细致	202
影响高压电气开关稳定性的因素以及提高稳定性的对策	
国能浙江北仑第一发电有限公司 常明林	205
800kV换流变网侧套管替换方案及绝缘性能分析	
国网新疆电力有限公司电力科学研究院李龙飞 刘 磊 张 飞等	208
便携式光伏发电实训教学设备的研发与应用	
酒泉职业技术学院 王 莉	211
锅炉主蒸汽流量计取压一次门前短管失效分析及改造	
广东粤电中山热电厂有限公司 耿大斌	214
瓦斯继电器快速接入装置的研制	
云南电网有限责任公司玉溪供电局 马智鹏	217

# 目录

## CONTENTS

基于磁-热耦合仿真的干式空心电抗器有限元模型研究	
中国南方电网有限责任公司超高压输电公司广州局 谷 裕 徐攀腾 朱 博等	220
浅谈继电保护的常见故障及对策	
北京奥普电气安装有限公司 石 健	223
柴油发电机黑启动频率恢复控制方法	
华能南京燃机发电有限公司 夏海明等	226
高压直流输电换流阀用高电位板卡测试仪研究设计	
西安西电电力系统有限公司 张 娟 刘飞超 王 潇等	229
流域集控中心水光一体联合控制系统研究	
贵州黔源电力股份有限公司集控中心 张 显 胡 毅等	232
基于电池实时电量的无人机电池分配策略	
广东电网有限责任公司东莞供电局 郑安然 周智明 陈志明等	235
汽包锅炉蓄热过程在协调中的研究和应用	
华电新疆发电有限公司红雁池分公司 薛 鹏	238
电能表谐波引起的变电站保护装置告警问题分析	
广东电网有限责任公司惠州供电局 李启奕 骆 光 苏贤乐	241
锅炉膨胀位移在线监测系统的研制与现场应用分析	
广东大唐国际肇庆热电有限责任公司 宋 伟 安有德 张腾龙等	244
基于超声波探测器的变压器油位检测装置	
昆明供电局 李政清 罗福强 张 汐等	247
500kV变压器表面振动信号测量研究	
深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿 王凯悦	250
发电厂变压器励磁涌流识别方法	
陕西能源赵石畔煤电有限公司 邵治涛	253
环氧树脂浸渍式高可靠性低碳环保型电流互感器的应用研究	
国网武汉供电公司 方 昭 张 威 周 翔等	256
温度初值问题对配网三芯电缆热评估精度影响分析	
深圳供电有限公司 洪 锰等	259
风力发电机组变桨滑环常见故障机理与研究	
华能新能源股份有限公司辽宁分公司 杨家兴 齐春祥 王志勇	262
SVG应用于电网电能质量综合治理研究	
内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电分公司 刘 智 王 娟 徐云芳等	265
励磁变采用变频强迫风冷的可行性及效果分析	
浙江浙能乐清发电有限责任公司 庞 雷	268
10kV开关柜局部放电检测方法研究	
国家电投集团协鑫滨海发电有限公司 郭东风 方 威	271
某中小型燃气轮机透平静叶冷效试验研究	
哈电发电设备国家工程研究中心有限公司 姜东坡 冯永志 葛春醒	274
某660MW超临界直流锅炉运行中破坏炉底水封浅析	
浙江浙能兰溪发电有限责任公司 张同喜 肖 雷	277
特高压直流输电线路杆塔结构及优化技术方案	
国核电力规划设计研究院有限公司 索 亮 黄峰洲 刘倩倩等	280
汽动给水泵振动大危害分析与处理	
合肥联合发电有限公司中外合资合肥二电厂 高业恒	283
风电变桨电机散热技术研究	
国能信控互联技术(河北)有限公司 饶木金	286
基于35kV交联聚乙烯电缆高压试验击穿后的故障精确定位分析	
国网江苏省电力有限公司技能培训中心 王德海 傅洪全 陈 曦等	289
10kV配电网中性点接地方式与转供电技术研究分析	
国网宁夏电力公司吴忠供电公司 王 鑫	292
输电线路张力架线牵引钢丝绳断线检测系统研究	
国网安徽省电力有限公司 刘大平 梅一等	295
1000MW二次再热锅炉HR3C材料应用性能研究	
深能(河源)电力有限公司 王 枢等	298

### 《电力设备管理》杂志 严正声明

近期有作者举报, 社会上有不法分子以《电力设备管理》杂志社的名义在“网站、微信、QQ”等众多平台上向电力行业作者进行征稿。

《电力设备管理》杂志社现发出严正声明: 未经正式授权的网站、单位或个人以本杂志名义进行征稿、约稿均视为盗用本杂志名称从事不法行为。对盗用本杂志名称进行不法行为的单位和个人, 本杂志社将保留追究其相关法律及经济责任的一切权利。

本刊信息如下:

1.《电力设备管理》(CN10-1454/TM, ISSN 2096-2711) 杂志为中国电力设备管理协会主办, 一切信息均从官方网站发布, 其他一切网站均非本杂志所设。

2.《电力设备管理》杂志社联系方式:

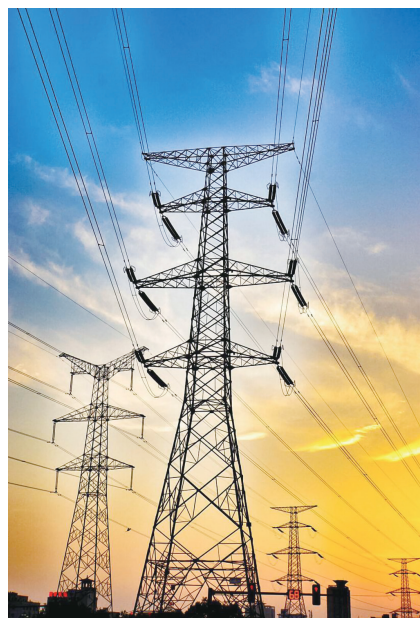
官方网址: [www.pagepower.cn](http://www.pagepower.cn);

电 话: 010-83553685-8013;

邮 箱: [eembjb@163.com](mailto:eembjb@163.com)

3.本杂志每期目录(版权页)均在“中国电力设备管理协会”及“《电力设备管理》”网站和微信公众号上发布, 请本刊作者、读者关注相关信息。

特此声明。





# Contents

目录 NO. 1上 / 2023  
总第93期 每月15日出版

## COMMENTARY

- 01 Power System Transformation Urgently Needs to Open up New Paths

## GRID OPERATION

- 02 Application of Fixed Wing UAV in Transmission Line Channel Inspection  
05 Research on Overhead Transmission Line Operation and Maintenance Technology  
08 Treatment and Analysis of Secondary Voltage Anomaly of Single - phase Grounding Fault in Non - grounding System  
11 Research on Operation and Maintenance Optimization of Station Power in Flexible DC Back - to - Back Converter Station  
14 Research on the Method of Judging Cable Grounding Fault Based on Harmonic Method  
17 Influence of Grid - connected Distributed Photovoltaic Power Station on Relay Protection of Distribution Network  
20 Research on On - line Control Strategy Adapting to Setting Value of Relay Protection in Smart Grid

## POWER OPERATION

- 23 Research on Transmission and Transformation Section Prediction Platform Based on Power Generation Scheduling of Power Plants  
26 Fault and Diagnosis Technology of Hydropower Equipment in Running State  
29 Explore the Optimization Strategy of Operation and Maintenance of Wind Turbine Equipment in Wind Farm  
32 Research and Application of Anti - corrosion of Offshore Wind Power Equipment  
35 Optimization Method of Cut and Parallel Pump of Coal - fired Generator Set with Ultra - low Feed Water Pump  
38 Discussion on the Present Situation and Promotion of Electrical Equipment Overhaul and Operation and Maintenance of Hydropower Station  
41 Research on Load Rejection Process of One Million Units

## POWER INNOVATION

- 44 Analysis on the Strategy of Improving Relay Protection Reliability in Smart Substation  
47 SVG Configuration Method Considering Overall Optimization of Distribution Network Voltage Support  
50 Discussion on the Application of Portable Network Security Configuration Verification and Reinforcement Device in Power Monitoring System  
53 Comprehensive Automation of 35kV and Below Substations in Chemical Plants  
56 Analysis on Reactive Power Balance Optimization of Small Power Grid  
59 Application and Research of Intelligent Plasma Ignition Control Technology in Power Plant  
62 Research on a High - altitude Telemetry Device for Leakage Current of Low - voltage Lines  
65 Fault Monitoring System of Dry - type Reactor Based on 5G Technology Modular Structure Layered Design  
68 Design of Automatic Control System for Reactive Power Optimization in 10kV Distribution Network  
71 Maintenance of Advanced Application Software of Power Dispatching Automation System  
75 Design and Research of New Copper - Aluminum Transition Clamp Based on Interface Composite Technology  
78 Design and Analysis of Real - time Monitoring System for Stove Feeding in Biomass Power Plant  
81 Research on Intelligent Method of Replacing Insulator of Tension Tower of Live High Voltage Transmission Line  
84 Design of UPS Power Supply and Distribution System in Air Traffic Control Room  
87 Analysis of Intelligent Management and Control System for Operation and Maintenance of Urban Rail Transit Power Supply Equipment  
90 Development of SF6 Online Monitoring System Based on Internet of Things  
93 Technical transformation Practice of 15MW Turbine Oil to Block Carbon Deposit Vibration  
96 Research and Application of Intelligent Power Dispatching Command Operating System

## ELECTRIC ENGINEERING

- 99 Safety Precautions for Foundation Engineering Construction under Live Line of  $\pm 500\text{kV}$  Longzheng Line  
102 Research and Application of Live Working Method of Changing Triangular Arrangement Straight Line to Tension on 10kV Double - circuit Line  
105 Discussion on Maintenance Management of Metro Power Supply Equipment  
108 Analysis of Electrical Construction Technology and Control Management of Electromechanical Engineering  
111 Analysis of Reactive Power Compensation Technology in Power Supply and Distribution System of Factory  
114 Analysis of Trace Acetylene in Phase A Oil of #1 Main Transformer in 500kV Station  
117 Analysis of Condition - based Maintenance of Primary Equipment in Power Substation  
120 Exploration of 220kV transmission line Engineering Construction Project Management  
123 Research on Intelligent Variable Load Rate Control Scheme in Thermal Power Plant

## POWER SECURITY

- 126 Discussion and Analysis on Safe operation and Economic Benefit of Coal Blending and Burning in Thermal Power Plant  
129 Analysis of Abnormal Events of Power Grid Caused by High - voltage Side Insurance Failure of Station Transformer in 35kV Substation  
132 Research and Application of Comprehensive Emergency Treatment Method of High - pressure Chamber Based on the Idea of Anfeng Thoughts  
135 Discussion on Prevention Strategy of Information Security Vulnerability in Electric Power Communication Automation

# 目录 CONTENTS

- 138 A Method for Identifying Electricity Theft Behavior on the Power Side Based on Outlier Mining
- 141 Analysis of Prevention and Control Measures for Professional Prevention of Electrical Misoperation in Substation operation
- 144 Prepare Self - investment Rejection Event Analysis and Preventive Action Research
- 147 Discussion on the Risks and Control Measures in Substation Hoisting
- 150 Analysis of Common Problems of "Three Mistakes" in Power System Relay Protection
- 153 Fault Analysis and Design Optimization of  $\pm 800\text{kV}$  UHVDC Wall Bushing
- 156 Research on Safety Culture Rooted in UHV Power Grid Construction
- 159 Exploration and Practice of Intelligent Transformation of Fault Repair of Strong Electric Wells Based on New Distribution Box
- 166 Research on Fault Prediction Method of 10kV Feeder Based on Deep Learning
- 169 Research on Safety Management System of Unattended Hydropower Station Based on Responsibility System
- 172 Research on Integration Technology of Condition - based Maintenance and Operation and Maintenance of Power Equipment

## ENERGY SAVING

- 175 Analysis of Influencing Factors of Auxiliary Power Rate of Coal - fired Units and Discussion on Energy - saving Optimization Measures
- 178 Practical Application of Heat Energy and Power Engineering in Electric Power Industry
- 181 Study on Dust Control of Belt Conveyor System in Thermal Power Plant
- 184 Study on Ash Deposition Control of SCR Denitrification System in Zhundong Coal - fired Thermal Power Plant under Deep Peak Regulation
- 187 Noise Analysis and Vibration Reduction and Noise Reduction Treatment of Medium - dry Transformer in Substation

## ELECTRIC POWER MARKETING

- 190 Research on Safeguarding Safe and Economic Operation of New Power System
- 193 Application of Blockchain Technology and Power Transaction Integration
- 196 Research on Operation Diagnosis and Monitoring and Maintenance Technology Based on the New Generation Electricity Metering Business System

## ELECTRIC EQUIPMENT

- 199 Cause Analysis and Treatment of Loose and Broken Stator Core of Hydro - generator
- 202 Application of Flywheel Energy Storage Technology in Primary Frequency Modulation System
- 205 Factors Affecting the Stability of High - voltage Electrical Switches and Countermeasures to Improve the Stability
- 208 Replacement Scheme and Insulation Performance Analysis of 800kV Converter Substation Side Bushing
- 211 Development and Application of Portable Practical Teaching Equipment for Photovoltaic Power Generation
- 214 Failure Analysis and Modification of the Short Pipe in Front of the Primary Pressure Tap of the Boiler Main Steam Flowmeter
- 217 Development of Gas Relay Quick Access Device
- 220 Research on Finite Element Model of Dry - type Air - core Reactor Based on Magnetic - thermal Coupling Simulation
- 223 Discussion on Common Faults of Relay Protection and Countermeasures
- 226 Recovery Control Method for Black Start Frequency of Diesel Generator
- 229 Research and Design of High Potential Board Tester for HVDC Converter Valve
- 232 Study on Integrated Control System of Water and Light in River Basin Centralized Control Center
- 235 Battery Allocation Strategy for UAV Based on Real - time Battery Charge
- 238 Research and Application of Boiler Heat Storage Process in Coordination
- 241 Analysis of Alarm Problem of Substation Protection Device Caused by Harmonic Wave of Watt - hour Meter
- 244 Development and Field Application Analysis of On - line Monitoring System for Boiler Expansion Displacement
- 247 Transformer Oil Level Detection Device Based on Ultrasonic Detector
- 250 Measurement of Surface Vibration Signal of 500kV Transformer
- 253 Identification Method of Excitation Inrush Current of Power Plant Transformer
- 256 Study on Application of Epoxy Resin Impregnated Paper Type High Reliability Low Carbon Environmental Protection Current Transformer
- 259 Analysis of the Influence of Initial Temperature on the Thermal Evaluation Accuracy of Three - core Cable in Distribution Network
- 262 Common Fault Mechanism and Research of Variable Pitch Slip Ring of Wind Turbine
- 265 Research on SVG Applied to Comprehensive Management of Power Quality in Power Grid
- 268 Feasibility and Effect Analysis of Forced Air Cooling with Frequency Conversion for Excitation Transformer
- 271 Research on Partial Discharge Detection Method of 10kV Switchgear
- 274 Experimental Study on cooling efficiency of permeable stator blades of a small and medium - sized gas turbine
- 277 Analysis of Destroying the Bottom Water Seal of a 660MW Supercritical Once - through Boiler in Operation
- 280 Tower Structure and Optimization Technical Scheme of UHVDC Transmission Line
- 283 Analysis and Treatment of Vibration Hazard of Steam - driven Feed Water Pump
- 286 Research on Heat Dissipation Technology of Wind Power Pitch Motor
- 289 Accurate Fault Location Analysis Based on 35kV XLPE Cable Breakdown in High Voltage Test
- 293 Research and Analysis of Neutral Grounding Mode and Transfer Power Supply Technology in 10kV Distribution Network
- 295 Research on Wire Rope Break Detection System for Transmission Line Tension Stringing Traction
- 298 Study on Application Performance of HR3C Material for 1000MW Reheat Boiler