

中国电力设备管理协会主办  
15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:CN10-1454/TM  
国际标准连续出版物号:ISSN 2096-2711

# 电力设备管理

## 加快建设新型电力系统助力实现“双碳”目标

国家电网有限公司党组书记、董事长 辛保安

电网变电运维技术智能化探讨

提高火电厂热工管理精细化水平探索

风电场设备检修管理创新与实践

电力设备管理

ELECTRIC POWER EQUIPMENT MANAGEMENT

2021年10月 不 总第62期

读者服务信箱 eembjb@163.com 总第62期



ISSN 2096-2711



9 772096 271213



2021.10 下  
<http://www.pagepower.cn>

# Contents 目录

NO. 10 / 2021  
总第62期 每月25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 史大桢

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	王宝忠
王树东	卢铁忠	叶向东
朱永芃	朱共山	后永杰
刘启宏	刘明江	刘顺达
刘斯頔	米树华	江毅
苏圣兵	李跃平	吴贵辉
余春平	邹磊	迟宝德
张启平	张诚	张科
张智刚	张翼	陆燕荪
陈建华	陈焕	陈寅彪
苑舜	金耀华	周厚贵
郑宝森	单业才	饶苏波
洪荣坤	黄迪南	斯泽夫
韩水	谢卫江	

编委委员（按姓氏笔画为序）

丁广鑫	丁利猛	丁明
王化冰	王安	王志平
王国春	王忠渠	王勇刚
王聪生	牛保红	尹昌新
卢强	白亚明	刘传柱
刘映尚	刘睿湘	杜忠明
李向荣	李奕	李巍
杨其逊	杨勤	肖创英
吴金华	沈国荣	张文亮
张晓波	张福宝	陈江
陈静	苟达平	周安春
周孝信	周光荣	郑良成
赵贺	赵毅	钟连宏
徐杨	徐国生	郭召松
黄幼茹	黄其励	梁子波
韩英铎	简英俊	薛禹胜
戴忠华	魏光耀	

社长

刘斯頔（兼）

执行主编

张化冰

编辑/记者

王峰 李海侠 张秦萌

视觉总监

文其吉

设计制作

北京国电联合会展中心

文字翻译

阿沐

市场推广

袁宗瑞

## 目录

### 电力时评 | COMMENTARY

善待煤电：拉闸限电是深刻一课

薇妍

1

### 月度要情 | NEWS

我国建成世界最大清洁发电体系：水电、风电、光伏世界第一等12则

20

### 政策动向 | POLICIES

新型储能项目管理规范（暂行）

国能发科技规〔2021〕47号

22

### 电力论坛 | FORUM

加快建设新型电力系统助力实现“双碳”目标

国家电网有限公司党组书记、董事长 辛保安

23

### 智库见解 | VISION

关于东北限电问题的系统思考

清华大学能源与动力工程系 麻林巍

25

“双碳”目标下的直流输电装备自主创新实践

许继集团有限公司 刘堃 胡四全

27

电力市场遇上碳市场 发电企业何去何从

内蒙古京隆发电有限责任公司 潘海斌 姜世峰 赵志宏等

29

试论电力配电自动化与配电网管理

广东亿能电力股份有限公司 许楚佳

31

### 电网运维 | GRID OPERATION

基于全寿命周期的配电装置选型研究

南京电力设计研究院有限公司 吕梦婕 张彪

33

电力技术在电力调度运行中的应用

国网营口市熊岳供电公司 郑家禄

37

电网变电运维技术智能化探讨

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 沈志铭 张海林

40

配电带电作业创新发展与管理实践

国网银川供电公司 王昊

42

智能电网中变电一次设备的运维管理

国网苏州市供电公司 顾天逸 周俊杰等

44

一起220kV变压器局部放电故障诊断与分析

国网天津市电力公司检修公司 孙文鹏 顿超等

46

关于一起500kV变电站主变轻瓦斯保护动作事件的分析

国网辽宁省电力有限公司检修分公司 吴美萱 雷崇誉

48

一起110kV变电站主变跳闸事故分析

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 沈钟婷 顾天逸

50

配电运维管理常见问题分析及改进措施

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 李丽锋

52

架空配电线路和电缆线路运行中的常见故障及应对措施

国网江苏省电力有限公司新沂市供电分公司 徐鹏双

54

电网管理中电能量采集系统的运用分析

国网浙江杭州萧山区供电有限公司 谢红卉

56

自动化系统智能自动运维功能的研究

国网吉林省电力有限公司长春供电公司 曹旭东

59

超声波检测法检测开关柜内部局部放电故障的相关思考 云南电网有限责任公司昆明供电局 杨 珊	61
电力系统继电保护自动化策略及技术研究 南京远能电力工程有限公司 马 迎 裴有慧	64
试析开关柜局部放电带电检测技术的应用实践 云南电网有限责任公司昆明供电局 何 晔	67
配电网可视化系统三维GIS技术设计的应用分析 深圳供电局有限公司 史 纪 赵 欢 李颖杰	70
变电站智能断路器机械特性在线监测技术的研究 胜利石油管理局有限公司电力分公司 张 利 刘玉林 刘喜军等	72
继电保护中开关电源的故障分析及改进策略 国网河北省电力有限公司检修分公司 崔宇杭 尚 柳 王会增	74
基于人工智能的配电室设备自动巡检系统的研究 华能国际电力股份有限公司玉环电厂 谢 勇 郦忠伟 钟天翔等	76
厂站用直流电源系统接地试验装置研究及应用 广东电网有限责任公司中山供电局 黄伟豪 肖 星 卢泳茵等	79
基于计算机视觉方法的输电线路铁塔关键部件位移监测系统 国网江苏省电力有限公司 徐 铎等	82
零序电流互感器及其二次回路不停电智能在线检测系统的研究与应用 广东电网有限责任公司中山供电局 袁拓来 邱天怡 李新海等	84
智能变电站故障检修系统运维技术分析 广东电网有限责任公司佛山供电局 杨文琛 姜美玲	89
变电站电气设备运行及维护技术研究 广西电力职业技术学院 张一新	91
<b>发电运维   POWER OPERATION</b>	
提高火电厂热工管理精细化水平探索 国源电力(神东电力)公司 马 驰	93
小水电站运行存在问题及技改措施分析 中国水利水电第十六工程局有限公司 张圣酿	96
水电站远程集控及无人值班运行模式的应用探索 国家能源集团海控新能源有限公司大广坝水电厂 翁 海	98
抽水蓄能电站基建智慧管控中心研究 国网新源控股有限公司 王 凯等	100
电厂热控自动化系统运行的稳定性分析 国家能源集团谏壁发电厂 谈瑞强	102
超临界循环流化床锅炉主保护分析与优化 华北电力科学研究院有限责任公司 孙付成 余 超等	104
电厂锅炉故障及检修对策研究 吉林电力股份有限公司长春热电分公司 邓 欣	108
核电站乏燃料水池不锈钢覆板焊缝交流磁场检测技术初步研究 中核核电运行管理有限公司 张 挺 高 飞等	110
某发电机组凝汽冲动式汽轮机通流部分技术改造经济性分析 神华神东电力山西河曲发电有限公司 冯小刚	114
水环式真空泵出力低原因分析及解决方案 国家能源费县发电有限公司 王统志	117
轴振传感器间隙电压测量在汽轮机抬轴试验中的应用 徐州华润电力有限公司 刘 楠 周德纯 来国庆等	119
主汽温控制中的辐射能信号应用 沙角A电厂 刘志威	121
<b>新能源   NEW ENERGY</b>	
风力发电和光伏发电并网问题的几点研究 国能黄金埠发电有限公司 程 强	123
风电场设备检修管理创新与实践 大唐甘肃发电有限公司新能源分公司 刘希林	125

**中国电力设备管理协会理事会单位  
《电力设备管理》杂志理事会单位**

**常务理事副会长单位**

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	国家能源投资集团公司
国家电力投资集团公司	中国核工业集团公司
中国广核集团有限公司	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
中国电力建设集团公司	中国能源建设集团公司
哈尔滨电气集团有限公司	东方电气集团有限公司
上海电气集团公司	中国一重集团有限公司
中国二重集团有限公司	中国西电集团有限公司
协鑫集团有限公司	

**理事单位**

国网直流建设分公司	国网运行分公司
中国电力技术装备公司	国网华北分部
国网东北分部	国网华东分部
国网华中分部	国网西北分部
北京市电力公司	天津市电力公司
河北省电力公司	冀北电力公司
山西省电力公司	山东省电力公司
辽宁省电力公司	吉林省电力公司
黑龙江省电力公司	上海市电力公司
江苏省电力公司	浙江省电力公司
福建省电力公司	安徽省电力公司
湖北省电力公司	湖南省电力公司
河南省电力公司	江西省电力公司
重庆市电力公司	四川省电力公司
陕西省电力公司	甘肃省电力公司
青海电力公司	宁夏电力公司
新疆电力公司	西藏电力公司
广东电网公司	广西电网公司
云南电网公司	贵州电网公司
海南电网公司	广州供电局有限公司
深圳供电局有限公司	内蒙古电力公司
中国电力科学研究院	国网电力科学研究院
中国长江电力股份公司	北京能源投资集团公司
申能股份公司	浙江能源集团公司
重庆能源投资集团公司	江西省投资集团公司
南瑞集团有限公司	许继集团有限公司

# Contents 目录 NO. 10 / 2021

总第62期 每月25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  
协办 15大电力央企集团(本刊常务理事单位)  
编辑出版 《电力设备管理》杂志社  
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、维普网收录期刊  
编辑部电话 010-83553685(转8009)  
市场合作部电话 010-83558929 57571216  
发行部电话 010-83556295 57571995  
咨询热线 010-83910856  
订阅热线 010-83553685  
社址 北京市朝阳区五里桥二街一号院11号楼802室  
邮编 100024  
本刊联络地址 北京市西城区广安门内大街6号A-1-1103室  
投稿邮箱 eembjb@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 北京国电联合会会展中心  
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。

浅谈海上风电防腐技术应用及优化方案	
浙江华东工程咨询有限公司 洛成	127
新能源电力系统中的储能技术探讨	
徐州供电公司 薛思洋	129
多场景下湖北省风电出力特性分析与可信容量计算	
国网湖北省电力有限公司 王枫 张辉 周斌等	131
海上风电66kV海缆现场试验技术综述	
中国大唐集团科学技术研究院有限公司火力发电技术研究院 杨玉新等	133

## 电力工程 | ELECTRIC ENGINEERING

惠州市白盆珠水库电厂增效扩容改造工程探究	
惠州市白盆珠水库工程管理局 刘苏程	136
基于大数据为基础的输变电工程三维可视化全过程管理	
广东电网有限责任公司电网规划研究中心 陈锟 王兴华 许成昊	139
浅析沿海地区大跨度重型钢结构厂房施工技术	
中国水利水电第四工程局有限公司 石国宏	141

## 电力安全 | POWER SECURITY

新时期火力发电厂建设施工的安全管理分析	
中国电建集团河北工程有限公司 徐岗	143
电力系统调度运行的危险点及控制措施	
国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 马海君	145
关于地质条件突出区域水电站应急演练管理与实践探索	
华电四川发电有限公司 刘勇	147
电力信息化及其网络安全主动防御技术浅谈	
国电南瑞科技股份有限公司 王均	150
基于电力生产数据的安全知识图谱构建	
国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司 肖波 徐明 纪宏德	154
浅谈磨煤机检修中的安全管理	
华能应城热电有限责任公司 陈德 肖青云 黄绍松等	156

## 节能减排 | ENERGY SAVING

基于电气节能技术与电力新能源应用的分析	
国网北京市电力公司 王朴 郭原湖等	159
降低台区线损的技术与管理措施	
广西百色田阳供电局 韦炳乐	161
浅析1000MW机组回热式背压机驱动引风机的节能改造	
中国电建集团河南省电力勘测设计院 苏文杰	163
10kV线路线损分析及降损措施	
广东电网有限责任公司汕头潮南供电局 陈能升	165
基于数据挖掘技术的脱硫浆液控制系统建立与应用	
内蒙古大板发电有限责任公司 刘名声 尚志强 滕飞等	167

## 物资管理 | MATERIAL MANAGEMENT

关于加强电力设备招标采购管理工作的思考	
国家电投集团采购与招投标管理及服务中心 牛国平	170
探析电力物资智慧仓储网络建设	
国网运城供电公司 詹弘 郭晓光	172

## 企业管理 | ENTERPRISE MANAGEMENT

TCM理论引导下的电力工程造价管理分析	
国网浙江省电力有限公司天台县供电公司 柯如宾 朱志勇 周锦丽	174

## 专业论文 | RESEARCH PAPERS

提高接触网远动隔离开关监控可靠性的探析	
国能朔黄铁路发展有限责任公司 张锋	176
直接空冷自然通风专利的试验和应用	
中国能源建设投资有限公司 张建辉等	178

电力专用纵向加密装置标准策略配置研究 国网吉林省电力有限公司长春供电公司 孙 莉	180
“三位一体化”翻车机车厢反位检测系统 华能曹妃甸港口有限公司 陈 非 张文林 刘洪博等	182
220V直流系统可靠性研究与探讨 北京铁路电气化学校 梁东霞	184
铁路单相电力供电方案研究 中铁第四勘察设计院集团有限公司 汪 淳	186
操作回路接触电阻在线监测与实现 南京国电南自自动化有限公司 冯晓华 阮青亮 吴 凯等	190
基于高低压开关柜接地保护装置的探讨 呼伦贝尔东明矿业有限责任公司 尉洪山	192
汽动给水泵再循环调节阀大孔径内螺纹在线修复工艺及实例 东莞市华鑫激光科技有限公司 罗雄光等	194
浅谈电工技术实践中常见故障分析与维修方法 江苏省淮安市第一人民医院 葛 源	197
提升7000型电驱压裂VFD房表面油漆质量 江苏广义牵引技术研究所有限公司 周宏兵	200
烟厂供配电自动化系统与智能设备接口解决方案 红河红河烟草(集团)昆明卷烟厂 唐 鑫 周 艳 陆奕帆	202
岸电对接靠港船舶无缝供电控制改进方法 广东阳江港港务股份有限公司 陈智杰	204
从通用知识图谱中剖析电力知识图谱的应用 国网河南信通公司 贾海锋 王冰洁 王 浩等	206
电力电缆保护管定向钻进敷设回拖力计算及机械选型研究 国网杭州市临安区供电公司 吕 华 尤 敏 陈礼朝等	208
地铁综合监控系统供电优化设计 国电南京自动化股份有限公司 秦成虎 陈铭晖	210
射频识别技术的“物联网+试验管理”模型的建立 深圳供电局有限公司 辛 拓 李 飞 陈法池	213
微机厂用电快速切换装置关键技术研究 山东能源枣矿集团供电工程处 张 浩 赵 强	216
智能牵引变电站广域保护系统的一种配置方案 南京国电南自轨道交通工程有限公司 沈珂婷 孙金华	218
混凝土骨料集成式氟利昂制冷系统选型研究 中国水利水电第八工程局有限公司 赵军帅	221
MC350A公插针制造与检测工艺设计研究 闽南理工学院 秦立庆 颜文煨	224
<b>电力装备   ELECTRIC EQUIPMENT</b>	
适用于山区作业的新型变压器运输装置的设计及应用 广东电网有限责任公司韶关始兴供电局 李春发	226
两段站用直流母线自动并列装置研发与应用 国网永州供电公司变电检修公司 杨先辉 唐 民 文毓汉	228
新型脚手架自动封网装置研究 广东电网有限责任公司广州供电局 孙嘉兴 董少波等	230
±800kV祁韶线“V”型双联合成绝缘子带电作业工具及方法研究 国网湖南省电力有限公司输电检修分公司 汪志刚 陈坚平 王晨枫等	232
大长度海底电缆铝塑复合带纵包关键技术研究 中天科技海缆股份有限公司 王佳佳 金星宇 占华刚等	235
10kV海岛型雷击闪络保护装置应用及关键技术研究 国网浙江省电力公司温州市洞头区供电公司 向 魁 吴隆东 乐雪清等	237
<b>环球视野   GLOBAL SIGHT</b>	
美国储能“大爆发”：表前市场规模年均复合增长37% 储 音	239

## 《电力设备管理》杂志 通讯员招募

为进一步提高《电力设备管理》杂志质量,加强本刊与上级主管单位中国电力设备管理协会各会员单位的联系,及时反映行业发展成就和交流工作经验,杂志编辑部在本行业开展《电力设备管理》杂志通讯员推选工作,经审核通过后的杂志社通讯员,编辑部向其每月赠送《电力设备管理》期刊一本,通讯员可参加由杂志社举办的会议和活动;优先发表来稿;成绩优异者可评为年度优秀通讯员,给予奖励;帮助征订杂志和联系广告者享受劳动报酬。本次杂志社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,不接受个人名义申报。

联系人:刘 静  
联系电话:010-83553685  
邮 箱:eembjb@163.com

## 《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;

电 话:010-83553685-8009;

邮 箱: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. 10 / 2021  
总第62期 每月25日出版

## COMMENTARY

01 Treating Coal Power Generation Well: Pulling the Plug is a Profound Lesson

## NEWS

20 China Has Built the World's Largest Clean Power Generation System: World No. 1 in Hydropower, Wind power and Photovoltaics.

## POLICIES

22 Project Management Specification for New Energy Storage (Interim)

## FORUM

23 Accelerate the Construction of A New Power System to Help Achieve the "Double Carbon" Target

## VISION

25 Systematic Thinking on Power Restrictions in the Northeast

27 Independent Innovation Practice of DC Power Transmission Equipment under the "Double Carbon" Target

29 Where Should Power Generation Companies Go When the Electricity Market is Facing the Carbon Market

31 Discussion on Power Distribution Automation and Distribution Management

## GRID OPERATION

33 Study on Whole Life Cycle Based Power Distribution Unit Selection

37 Application of Electric Power Technology in Electric Power Dispatching Operation

40 Discussion on Intelligentization of Power Grid Transformation O&M Technology

42 Innovative Development and Management Practice of Live Work in Distribution

44 O&M Management of Primary Equipment for Substation in Smart Grid

46 Diagnosis and Analysis of a 220kV Transformer Partial Discharge Fault

48 Analysis on a 500kV Substation Main Transformer Light Gas Protection Action Event

50 Analysis on a 110kV Substation Main Transformer Trip Accident

52 Analysis of Common Problems in Distribution O&M Management and Improvement Measures

54 Common Faults and Countermeasures in the Operation of Overhead Distribution Lines and Cable Lines

56 Application Analysis of Electric Energy Acquisition System in Power Grid Management

59 Research on Intelligent Automatic O&M Function of Automation System

61 Reflections on the Ultrasonic Inspection Method for Detecting Partial Discharge Faults Inside Switchgear

64 Research on the Strategy and Technology of Relay Protection Automation in Power System

67 Trial Analysis of the Application of Partial Discharge Charged Detection Technology for Switchgear Cabinets

70 Analysis of the Application of 3D GIS Technology Design for Distribution Network Visualization System

72 Research on Online Monitoring Technology of Mechanical Characteristics of Intelligent Circuit Breakers in Substation

74 Fault Analysis and Improvement Strategy of Switching Power Supply in Relay Protection

76 Research on Automatic Inspection System of Distribution Room Equipment Based on Artificial Intelligence

79 Research and Application of Grounding Test Device of DC Power System for Plant Station

82 Displacement Monitoring System for Key Components of Transmission Line Pylons Based on Computer Vision Method

84 Research and Application of Zero Sequence Current Transformer and its Secondary Circuit Non-Stop Intelligent Online Inspection System

89 Technical Analysis of O&M of Intelligent Substation Troubleshooting System

91 Research on Operation and Maintenance Technology of Electrical Equipment in Substation

## POWER OPERATION

93 Exploration on Improving the Refinement of Thermal Engineering Management in Thermal Power Plants

96 Analysis of Small Hydropower Station Operation Problems and Technical Transformation Measures

98 Exploration on the Application of Remote Centralized Control and Unattended Operation Mode in Hydropower Plants

100 Study on Intelligent Control Center for Pumped Storage Power Plant Infrastructure

102 Stability Analysis of the Operation of Thermal Control Automation Systems in Power Plants

104 Analysis and Optimization of Main Protection for Supercritical Circulating Fluidized Bed Boilers

108 Study on Boiler Failure and Maintenance Countermeasures in Power Plants

110 Preliminary Study on AC Magnetic Field Inspection Technology for Stainless Steel Cladding Weld Seams in Spent Fuel Pools of Nuclear Power Plants

114 Economic Analysis of the Technical Modification of the Through-Flow Section of a Condensate Impulse Turbine of a Generating Unit

117 Cause Analysis and Solution of Low Output of Water Ring Vacuum Pump

119 Application of Gap Voltage Measurement of Shaft Vibration Sensor in Turbine Shaft Lift Test

121 Application of Radiant Energy Signal in Main Steam Temperature Control

## NEW ENERGY

123 Several Researches on the Grid Connection of Wind Power and Photovoltaic Power Generation

125 Innovation and Practice of Wind Farm Equipment Maintenance Management

127 Brief Discussion on the Application and Optimization Scheme of Offshore Wind Power Anticorrosion Technology

129 Discussion on Energy Storage Technology in New Energy Power System

131 Analysis of Wind Power Output Characteristics and Credible Capacity Calculation in Hubei Province under Multiple

Scenarios	
133 Review of Field Test Techniques for 66kV Submarine Cables for Offshore Wind Power	
	<b>ELECTRIC ENGINEERING</b>
136 Investigation on the efficiency-enhancing and capacity-increasing renovation project of Baipenzhu Reservoir Power Plant in Huizhou City	
139 Three-dimensional Visualization of Power Transmission and Substation Projects Based on Big Data for Whole Process Management	
141 Plain Discussion on Construction Technology of Large-Span Heavy Steel Structure Plant in Coastal Area	
	<b>POWER SECURITY</b>
143 Analysis of Safety Management of Thermal Power Plant Construction in the New Period	
145 Dangerous Points and Control Measures of Power System Dispatch Operation	
147 Exploration on the Management and Practice of Emergency Drills in Hydropower Plants in Areas with Outstanding Geological Conditions	
150 Brief Discussion on Electric Power Informatization and Its Network Security Active Defense Technology	
154 The Construction of Safety Knowledge Graph Based on Electricity Production Data	
156 Brief Discussion on the Safety Management in the Maintenance of Coal Pulverizers	
	<b>ENERGY SAVING</b>
159 Analysis of Electrical Energy Saving Technology and New Energy Applications for Electricity	
161 Technology and Management Measures to Reduce Line Loss in Stations	
163 Brief Analysis on the Energy-saving Reform of the Induced Draft Fan Driven by the Regenerative Back Pressure Machine of 1000MW Unit	
165 10kV Line Loss Analysis and Loss Reduction Measures	
167 Establishment and Application of Desulfurization Slurry Control System Based on Data Mining Technology	
	<b>MATERIAL MANAGEMENT</b>
170 Reflections on strengthening the management of power equipment bidding and procurement	
172 Exploring the Construction of Intelligent Storage Network for Electric Power Supplies	
	<b>ENTERPRISE MANAGEMENT</b>
174 Analysis of Power Engineering Cost Management Guided by TCM Theory	
	<b>RESEARCH PAPERS</b>
176 Analysis on Improving the Monitoring Reliability of Catenary Remote Isolation Switch	
178 Experiments and Applications of Direct Air-Cooled Natural Ventilation Patents	
180 Study on the Standard Policy Configuration of Longitudinal Encryption Devices for Electricity	
182 The "Three-in-One" Carriage Reversal Detection System for Tilting Machines	
184 Research and Discussion on the Reliability of 220V DC System	
186 Research on Railway Single-phase Electric Power Supply Scheme	
190 Online Monitoring and Realization of Operating Circuit Contact Resistance	
192 Discussion on Grounding Protection Device Based on High and Low Voltage Switchgear	
194 Online Repair Process and Example of Large Bore Internal Thread of Steam Feed Pump Recirculation Control Valve	
197 Brief Discussion on the Analysis and Maintenance Methods of Common Faults in the Practice of Electrical Engineering Technology	
200 Upgrading the Surface Paint Quality of the 7000 Electric Fracturing Drive VFD Room	
202 Solution for Interfacing the Automation System of Supply and Distribution of Tobacco Factory with Intelligent Devices	
204 Improvement Method of Seamless Power Supply Control for Shore Power Docking Vessels	
206 Analysis of the Application of Electric Power Knowledge Graph from the General Knowledge Graph	
208 Research on the Calculation of Back Drag Force and Machinery Selection for Directional Drilling and Laying of Power Cable Protection Pipe	
210 Optimal Design of Power Supply for Integrated Monitoring System of Metro	
213 Establishment of "Internet of Things + Trial Management" Model with RFID Technology	
216 Research on Key Technology of Microcomputer Factory Power Fast Switching Device	
218 A Configuration Scheme of Wide Area Protection System for Intelligent Traction Substation	
221 Research on Selection of Concrete Aggregate Integrated Freon Refrigeration System	
224 Design Study on Manufacturing and Inspection Process of MC350A Male Pins	
	<b>ELECTRIC EQUIPMENT</b>
226 Design and Application of New Type Transformer Transport Device Suitable for Mountainous Area Operations	
228 Development and Application of Automatic Parallel Device of DC Bus for Two Section Stations	
230 Research on the New Type of Scaffolding Automatic Screen Closing Device	
232 Research on the "V" Type Duplex Synthetic Insulator Energized Operation Tools and Methods for the $\pm 800$ kV Qishao Line	
235 Study on the key technology of long-length submarine cable aluminum-plastic composite tape longitudinal wrapping	
237 10kV Island Type Lightning Flashover Protection Device Application and Key Technology Research	
	<b>GLOBAL SIGHT</b>
239 U.S. Energy Storage "Explosion": Pre-form Market Size Grew at a Compound Annual Growth Rate of 37%	