

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

“拉闸限电”：让煤电回归正轨 关于落实《全国煤电机组改造升级实施方案》 的几点建议

电力配网技术改造现状及网络优化对策探思
新能源电力系统控制与优化措施

限电

2021年10月 上 总第61期
读者服务信箱 eembjb@163.com

ISSN 2096-2711



9 772096 271213



2021.10 上
<http://www.pagepower.cn>

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
刘斯颀	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	张建功
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	辛耀中	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

刘斯颀（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

“拉闸限电”：让煤电回归正轨

本刊特邀评论员 薇妍

1

政策解读 | POLICY INTERPRETATION

关于落实《全国煤电机组改造升级实施方案》的几点建议

中国电力设备管理协会

20

火电机组供电煤耗应避免一刀切

电力规划设计总院原院长 谢秋野

23

智库见解 | VISION

双碳环境下输电线路现代化运维模式的对策

国网甘肃定西供电公司 张永祯

26

疫情背景下关于电力应急救援体系的思考

国网宁夏电力有限公司 张韶华 郝宗良 李放等

28

“两个细则”对可再生能源发电项目的影响与对策

华能天成融资租赁有限公司 吉伦奇 刘亚卿

30

基层供电所数字化转型实践与发展展望

上海电力大学经济与管理学院 卢毅勤 林榆嘉

32

基于增量配网规划实施方案的研究

中国电建集团河南省电力勘测设计院 梁建宾 李明源等

34

电网运维 | GRID OPERATION

智能电网中的电力设计关键技术研究

清远电力规划设计院有限公司 林志刚

37

基于随机矩阵理论的配网多区域异常定位方法研究

上海电力设计院有限公司 秦嘉南

40

基于农村配电网低电压治理有关思考

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司 张远龙

42

500kV变电站继电保护故障及解决对策

国网福建电力检修分公司 林焯

46

电力配网技术改造现状及网络优化对策探思

国网江苏省电力有限公司高邮市供电分公司 周国正

48

电力系统继电保护的故障与对策分析

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 邓立晨 申杰等

50

混合现实技术在电力检修中的应用

国网银川供电公司 孔德全 徐文斌 王超等

52

考虑综合承载力的配网调度运行智能指挥平台

深圳供电局有限公司 刘晟 刘军伟

54

继电保护及二次回路故障及处理研究

许继电气股份有限公司 齐靓

57

金属氧化物避雷器带电测试现场干扰源分析

国网宁夏电力有限公司检修公司 李思朴 谢怡璐 马文长等

60

变电运行故障分析及相应处理方法探讨

广东电网有限责任公司佛山供电局 杨文琛 姜美玲

63

基于变电站无线WAPI光纤环网方式的研究

清远电力规划设计院有限公司 冯基伟 潘世成 戴争干等

66

电力配网运行可靠性的影响因素及对策分析

广东省江门市台山市台山供电局配电运维中心 高兴

68

基于分层分布的变电站带电运维智能化技术及应用研究 国华(河北)新能源有限公司 苏国军	71
浅析基于3D数据平台的变电站智能技术 广东电网有限责任公司中山供电局 齐明 邱天怡 曾令诚等	74
在线检测10kV开关柜局部放电方法的分析 云南电网有限责任公司昆明供电局 和定繁	78
基于主动概率统计评价模型的电网故障智能研判算法研究 国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司 韩少华 毛王清 邱冬等	81
基于PLC的电气设备状态维修方法 新余钢铁集团有限公司自动化部 付志刚	83
变电站户外箱柜防潮措施探究 广西卓洁电力工程检修有限公司 李泽 崔毅	86
发电运维 POWER OPERATION	
发电厂电气二次设备检修方法探讨 华能江苏南通发电有限公司 陈焯 张希萌	88
浅析水电厂电气一次设备状态检修问题 贵州乌江水电开发有限责任公司构皮滩发电厂 闵万雄	91
发电机组运行参数实时智能诊断分析系统建设 国电乐东发电有限公司 黄书益 岳琳 方丰智等	93
火力发电厂远动通信传输故障分析与处理措施探索 国能神皖合肥发电有限责任公司 王谦君 苏红伟	95
火力发电厂锅炉受热面管泄漏原因分析 内蒙古鄂尔多斯新材料有限公司 王凯 蒋建军 滕学军等	99
嵌入式数字仿真系统在火电机组自启停系统开发中的应用研究 宁夏京能宁东发电有限责任公司 程俊杰	101
水力发电站继电保护装置的应用与维护 中国水利水电第十六工程局有限公司 陈剑青	103
600MW超临界W火焰锅炉燃烧调整试验研究 东方电气集团东方锅炉股份有限公司 徐启明	106
300MW汽轮机出现真空低现象的分析与对策 四川广安发电有限责任公司 黄远东	108
600MW亚临界汽轮机惰走时间长解决方案研究与应用 国家能源聊城发电有限公司 贾彦伏 孟庆军 刘景文等	110
发电厂电气设备检修方案优化分析 洛阳华润环保能源有限公司 柴小强	113
机械超速保护装置误动作原因分析与防范措施 五凌电力有限公司 郭磊	116
新能源 NEW ENERGY	
基于部件的风电机组智能运维分析指标体系构建 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司 赖刚 彭莉 廖礼	119
新能源电力系统控制与优化措施 大连泰山热电有限公司 岳万鹏	122
论山地风电场补充测风对优化微观选址的重要作用 四川省能投风电开发有限公司 吴平	125
人工智能技术在风力发电中的运用 国华(江苏)风电有限公司 顾素平	128
新能源在住宅建筑中的使用探析 中国五洲工程设计集团有限公司上海分公司 张健	131
电力工程 ELECTRIC ENGINEERING	
探析农网电力工程输电线路施工技术管理 南京三新供电服务有限公司溧水分公司 尤象言	133

**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61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、万方网收录期刊
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。

- 500kV变电站增容改造方式的研究
江苏科能电力工程咨询有限公司 鲁晓莉 王文静 陆东等 136
- 110千伏及以上高压电缆插拔式GIS终端接头施工方法优化及关键技术研究
广州市电力工程有限公司 张鸿 139

电力安全 | POWER SECURITY

- 标准化作业在电力安全生产管理中的应用研究
国网河南省电力公司内黄县供电公司 王辉等 141
- 基于区块链的电力企业营销数据安全存储平台设计
贵州电网有限责任公司信息中心 李洵 龙玉江 龙娜等 144
- 变电站五防系统分析与应用
国网河南省电力公司兰考县供电公司 许晓亮 娄莹莹 沈俊国等 146
- 提升新能源电站电力二次系统安全防护水平的方法
协鑫新能源控股有限公司 胡海松 李发清等 148
- 110kV以上高压电缆安装监理质量管控
厦门电力勘察设计院有限公司 黄河 150
- 复杂市政施工环境下的输电线路防外力破坏精细化管控研究
广东电网有限责任公司广州供电局 孙嘉兴 叶翔等 152

节能减排 | ENERGY SAVING

- 燃煤烟气脱硫脱硝一体化技术的探究进展
国家能源集团科学技术研究院有限公司 王涛涛 154
- 电力系统输配电线路节能降耗技术探究
黑龙江德恩电力集团有限公司 杨嘉栋 156
- 农村电力线路降损技术措施及管理对策
国网营口市熊岳供电公司 关鹤 159
- 节能降损中电力计量技术的应用分析
佛山三水供电局 陈月胜 162
- 节能降损技术在电力配电线路中的应用
哈尔滨市路灯管理处 刘兴盛 165
- 供配电系统的无功补偿与节能分析
黔南民族职业技术学院 舒华 王黔 167
- 考虑经济性与环保性的微能源网规划设计
国网江苏省电力有限公司泗洪县供电分公司 张理智 170
- 600MW燃煤机组SCR脱硝系统性能试验研究
山西鲁能河曲发电有限公司 任仰成 周雪丽 173

电力营销 | ELECTRIC POWER MARKETING

- 电力营销服务精细化管理策略探究
国网吉林省电力有限公司长春供电公司 李国华 175
- 电力客户自主复电系统及方法研究
国网河南省供电公司郑州航空港经济综合实验区供电公司 赵晗 178

物资管理 | MATERIAL MANAGEMENT

- 基于废旧物资处置业务端到端流程优化研究
国网天津市电力公司信息通信公司 张驰 郑阳 杨一帆 181
- 拆回电能表自动化分拣技术分析
国网安徽省电力有限公司安庆供电公司 董亮 汪源 谢东等 184

企业管理 | ENTERPRISE MANAGEMENT

- 企业文化对党建政工的有效促进探思
华电山西能源有限公司 高欣 186
- 加强新时代干部能力素质提升探思
华电忻州广宇煤电有限公司 白晓宇 189

特高压电网人才的素质特征及其培养体系的构建 国网四川省电力公司检修公司宜宾直流运维分部 张伊流	192
关于加强电力企业财务信息化建设的思考 内蒙古电力(集团)有限责任公司 王沐楠	194
用工时推算点的过程及点系统应用初步分析 中国能源建设集团浙江火电建设有限公司 叶峰 董旻霞	196
专业论文 RESEARCH PAPERS	
电网企业“源网荷储”友好互动系统运行管理体系 国网新疆乌鲁木齐供电公司 姜杰	199
电网谐波对电能计量的影响分析 深圳供电局有限公司 黄令忠 戴斌 许盖伦	201
基于物联网的弱电管网集约化建设综合管理系统设计 江苏金卓能技术有限公司 曹鹏	204
一种刀闸辅助开关切换不到位情况探讨与原因分析 云南电网有限责任公司文山供电局 李云	207
电气供电系统的优化设计 中冶焦耐(大连)工程技术有限公司 陈静	210
全自动制样系统在实际生产中的应用分析 河南煤炭国检质量检验中心 王恺 张波	213
大段长高压电缆敷设固定方法研究 国网江苏省电力有限公司无锡供电公司 浦仕亮 卞栋 齐金龙	215
浅谈乍得羚羊油田变电站设计 中腾微网(北京)科技有限公司 李文颖	217
电力现货市场环境下抽水蓄能机组实时调度原则及辅助决策算法研究 广东电网电力调度控制中心 邱丹骅等	220
电气自动化设备中PLC控制系统的应用研究 福建泉工股份有限公司 钟迦	222
深井压力注浆接地技术研究在变电站中的应用 国网陕西省电力公司经济技术研究院 罗海等	224
企业变电所及配电系统设计研究 宁夏众合远大电力设计有限公司 张艳	227
数字孪生技术在智能变电站内的应用 国核电力规划设计研究院有限公司 晏锋 王林 任重等	229
一种改进的无锁相环FBD谐波电流检测算法研究 湖北民族大学信息工程学院 王晋鑫	231
在实践教学中优化机电设备安装与维修专业 溧阳市天目湖中等专业学校 宋军潮	234
电力装备 ELECTRIC EQUIPMENT	
预装式变电站与预制舱式变电站的比较 中能电气股份有限公司 汪童志	236
智能补气装置组成及补气方法设计 国网浙江省电力有限公司检修分公司 肖驰夫 周忠武 孙俐	240
基于历史数据挖掘的配电网选线录波装置应用评估 云南电网有限责任公司昆明供电局 杨鹏杰 周瀛 张国武	242
基于智慧物联体系的变电站防汛智能监控系统 国网河南省电力公司济源供电公司 马文宣 郑城市 曹红霞	244
环球视野 GLOBAL SIGHT	
美国海上风电大跃进 CWEA	247

《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61期 每月25日出版

COMMENTARY

01 "Power cut": Let coal and electricity return to the right track

POLICY INTERPRETATION

20 Some Suggestions on Implementing the Implementation Plan of National Coal-fired Power Units Transformation and Upgrading

23 Coal consumption for power supply of thermal power units should be avoided across the board

VISION

26 The Influence of "two rules" on renewable energy power generation projects and countermeasures

28 Thoughts on electric power emergency rescue system in the context of epidemic situation

30 Influence of "Two Rules" on Renewable Energy Power Generation Project and Countermeasures

32 Practice and development prospect of digital transformation of grass-roots power supply office

34 Research on Implementation Scheme of Incremental Distribution Network Planning

GRID OPERATION

37 Research on Key Technologies of Power Design in Smart Grid

40 Research on Multi-region Anomaly Location Method of Distribution Network Based on Random Matrix

42 Thinking about Low Voltage Control Based on Rural Distribution Network

46 Relay protection fault and solution of 500kV substation

48 Discussion on the present situation of power distribution network technical transformation and network optimization countermeasures

50 Fault and Countermeasure Analysis of Power System Relay Protection

52 Mixed Reality Technology and Its Application in electric power maintenance

54 Intelligent command platform for distribution network dispatching operation considering comprehensive bearing capacity

57 Research on relay protection and secondary circuit fault and treatment

60 Analysis of interference source in active test of the zinc oxide lightning arrester

63 Analysis of Substation Operation Faults and Discussion on Corresponding Treatment Methods

66 Analysis of Substation Operation Faults and Discussion on Corresponding Treatment Methods

68 Analysis of Influencing Factors and Countermeasures of Operation Reliability of Power Distribution Network

71 Research on intelligent technology and application of substation live operation and maintenance based on hierarchical distribution

74 Analysis of substation intelligent technology based on 3D data platform

78 Analysis of On-line Detection Method of Partial Discharge in 10kV Switchgear

81 Research on intelligent judgment algorithm of power system fault based on active probability statistics and evaluation model

83 Condition-based maintenance method of electrical equipment based on PLC

86 Discussion on moisture-proof measures of outdoor cabinets in substation

POWER OPERATION

88 Discussion on the maintenance method of electrical secondary equipment in the power plant

91 Analysis on Condition-based Maintenance of Primary Electrical Equipment in Hydropower Plant

93 Construction of Real-time Intelligent Diagnosis and Analysis System for Operating Parameters of Generator Sets

95 Fault analysis and treatment measures of telecontrol communication transmission in thermal power plant

99 Cause analysis of boiler heating surface tube leakage in thermal power plant

101 Research on the Application of Embedded Digital Simulation System in the Development of Self-start-stop System of Thermal Power Units

103 Application and maintenance of relay protection device in hydropower station

106 Combustion adjustment research of 600MW supercritical W flame boiler

108 Analysis and Countermeasures of Low Vacuum Phenomenon in 300MW Steam Turbine

110 Research and application of long idling time solution for 600MW subcritical steam turbine

113 Optimization Analysis of Maintenance Scheme of Electrical Equipment in Power Plant

116 Cause analysis and preventive measures of misoperation of mechanical over-speed protection device

NEW ENERGY

119 Construction of index system of wind turbine intelligent operation and maintenance analysis based on component

122 Control and optimization measures of new energy system

125 On the Important Role of Supplementary Wind Measurement in Mountain Wind Farm in Optimizing Micro-site Selection

128 Application of artificial intelligence technology in wind power generation

131 Analysis on the Application of New Energy in Residential Buildings

ELECTRIC ENGINEERING

133 Analysis on the technical management of transmission line construction in rural power grid project

- 136 Research on Capacity Expansion and Transformation of 500kV Substation
 139 Research on construction method optimization and key technology of plug-in GIS terminal joint of 110 kV and above high voltage cable

POWER SECURITY

- 141 Research on Application of Standardized Operation in Electric Power Safety Production Management
 144 Design of Safe Storage Platform for Marketing Data of Electric Power Enterprises Based on Blockchain
 146 Analysis and application of five-protection system in substation
 148 Method for improving safety protection level of power secondary system in new energy power station
 150 Quality control of installation supervision of high-voltage cables above 110kV
 152 Research on Fine Management and Control of Transmission Lines Against External Force Damage in Complex Municipal Construction Environment

ENERGY SAVING

- 154 Research progress on integrated technology of desulfurization and denitrification of coal-fired flue gas
 156 Research on energy saving and consumption reduction technology of power transmission and distribution lines
 159 Technical Measures and Management Countermeasures for Reducing Loss of Rural Power Lines
 162 Application analysis of electric power metering technology in energy saving and loss reduction
 165 Application of Energy Saving and Loss Reduction Technology in Power Distribution Lines
 167 Application of Energy Saving and Loss Reduction Technology in Power Distribution Lines
 170 Planning and Design of Micro-energy Network Considering Economy and Environmental Protection
 173 Research on SCR Denitration System Performance Test of 600MW Coal-fired Unit

ELECTRIC POWER MARKETING

- 175 Research on Fine Management Strategy of Electric Power Marketing Service
 178 Research on the System and Method of Power Customer's Self-recovery

ELECTRIC POWER MARKETING

- 181 Research on end-to-end process optimization based on waste materials disposal business
 184 Analysis of Automatic Sorting Technology of Disassembly-return Electric Energy Meter

ENTERPRISE MANAGEMENT

- 186 On the Effective Promotion of Enterprise Culture to Party Construction and Political Work
 189 We will strengthen the ability and quality of cadres in the new era
 192 Quality Characteristics of UHV Power Grid Talents and Construction of Their Training System
 194 Thoughts on Strengthening the Financial Informatization Construction of Electric Power Enterprises
 196 Preliminary analysis on the process of calculating labor hours and the application of point system

RESEARCH PAPERS

- 199 Operation and management system of friendly interactive system of "source, network and storage" in enterprise power grid
 201 Analysis of Influence of Power Grid Harmonics on Electric Energy Measurement
 204 Design of integrated management system for intensive construction of weak current network based on Internet of things
 207 Discussion and reason analysis of a tool switch auxiliary switch not in place
 210 Optimal design of electric power supply and distribution system
 213 Application analysis of fully automatic sample preparation system in actual production
 215 Research on Laying and Fixing Method of Long High-voltage Cable
 217 Discussion on Substation Design of Antelope Oilfield in Chad
 220 Research on Real-time Dispatching Principle and Auxiliary Decision-making Algorithm of Pumped Storage Units in Spot Market Environment
 222 Research on the Application of PLC Control System in Electrical Automation Equipment
 224 Application of pressure grouting grounding technology in deep well in a substation
 227 Research on Design of Enterprise Substation and Distribution System
 229 Application of Twinning Technology in Intelligent Substation
 231 Research on an improved harmonic current detection algorithm of FBD without PLL
 234 Optimizing the Specialty of Mechanical and Electrical Equipment Installation and Maintenance in Practice Teaching

ELECTRIC EQUIPMENT

- 236 The comparison of prefabricated substation and prefabricated cabin type substation
 240 Composition of intelligent air replenishment device and design of air replenishment method
 242 Application evaluation of line selection and wave recording device in distribution network based on historical data mining
 244 Intelligent Monitoring System for substation flood prevention based on intelligent IOT system

GLOBAL SIGHT

- 247 Great Leap Forward of American Offshore Wind Power