

# 电力需求侧管理

POWER DEMAND SIDE MANAGEMENT

ISSN 1009-1831

CN 32-1592/TK

1

2022



国家电网  
STATE GRID

国网江苏省电力有限公司  
STATE GRID JIANGSU ELECTRIC POWER CO., LTD.



QK2203360

- ◆ 适应能源电力新形势的“供电+
- ◆ 基于目标级联的分布式交易模型的虚拟电厂运行优化策略
- ◆ 商业楼宇用能控制策略研究及应用
- ◆ 面向新型电力系统的灵活资源聚合技术应用场景分析及建设启示
- ◆ 低碳背景下国外能源转型战略和电价体系分析及对我国的启示思考



优能  
JSEPC

主办：英大传媒投资集团南京有限公司+国网（江苏）电力需求侧管理指导中心有限公司 2022年1月出版

ISSN 1009-1831



9 771009 183223

万方数据



投稿网站二维码

中国科技核心期刊  
全国优秀能源期刊

第24卷

总第135期



2022年 第24卷·第1期·总第135期

## 能效与客户服务专刊

- 01** 特约主编寄语 夏 勇,陈 涛,吴英俊
- 本刊专稿**
- 02** 适应能源电力新形势的“供电+能效服务”模式创新发展研究 李 明
- 研究与探讨**
- 07** 基于目标级联的分布式交易模型的虚拟电厂运行优化策略 吴卓越,马 刚,杨世海,吴亦贝,孔月萍
- 14** 基于改进教与学优化的光伏阵列模型参数辨识研究 丁 晓,郑文明,岳 立,刘啸瑜,许一川,张峰毓
- 21** 电解铝负荷参与电网稳定控制方案研究 陈义宣,李玲芳,李文云,高杉雪,王新宝,韩连山
- 28** 基于区块链的电力需求响应交易机制研究与实现 尤宏亮,赵哲源,刘建戈,戴 欣,赵建洋,单劲松,孙成富
- 34** 考虑参与电网辅助服务的电动汽车有序充电研究 陈黎军,宋远军,王 坤,汪映辉
- 能效与负荷管理**
- 42** 商业楼宇用能控制策略研究及应用 龙 禹,阮文骏,朱宇超,甘春江
- 49** 基于集合卡尔曼滤波与相空间重构的负荷预测方法研究 付文杰,李 化,杨伯青,宋 杰
- 55** 基于迁移学习和GRU网络的新建小区负荷预测 孙志翔,丁 彬,孙晓燕
- 63** 面向复合材料生产工序的可调负荷需求响应策略研究 朱宇超,甘春江,陈 堃,齐 路,石 可,李晓东,赵锡正,滕国钧
- 68** 电蓄热锅炉技术在针织行业应用及经济效益分析 袁 黎,袁俊球,柴婷逸,谈 诚,俞 鑫
- 综合能源与供电服务**
- 73** 面向新型电力系统的灵活资源聚合技术应用场景分析及建设启示 王宣元,高洪超,张 浩,金 泰,刘 江
- 81** 考虑电力市场机制下的客户侧储能参与需求响应控制策略 甘海庆,任禹丞,齐 路,沈 源,王雨薇,孙 志
- 87** 计及风险规避的综合能源系统分布鲁棒优化调度 张美金,张馨玥,才志君
- 94** 面向电力营商环境水平提升的用电报装服务优化探索 张昊纬,陈黎军
- 99** 基于需求响应的实时电价零售套餐设计 何宇俊,罗 钢,张 轩,张 妍,辜唯朕,陈启鑫
- 105** “获得电力”评价指标体系及提升建议 殷莱晗,李 扬
- 环球揽萃**
- 111** 低碳背景下国外能源转型战略和电价体系分析及对我国的启示思考 吴 晨,牛文娟,李 琰,薛贵元,叶 晨,王蓓蓓
- 67** 广告索引

# POWER DEMAND SIDE MANAGEMENT

2022 Vol.24 No.1 (Ser.135)  
Jan.15, 2022

## CONTENTS

### □ Special contributions

**02** Study on innovation and development of “Power + energy efficiency service” mode adapting to new energy and power situation

*LI Ming*

### □ Academic research

**07** Virtual power plant operation optimization strategy based on analysis target cascading of distributed transaction model

*WU Zhuochao, MA Gang, YANG Shihai, WU Yibei, KONG Yueping*

**14** Research on parameter identification of photovoltaic array model based on improved teaching and learning optimization

*DING Xiao, ZHENG Wenming, YUE Li, LIU Xiaoyu, XU Yichuan, ZHANG Fengyu*

**21** Research on electrolytic aluminum load participating in power grid stability control scheme

*CHEN Yixuan, LI Lingfang, LI Wenyun, GAO Shanxue, WANG Xinbao, HAN Lianshan*

**28** Research and implementation of blockchain-based electrical power demand response transaction system

*YOU Hongliang, ZHAO Zheyuan, LIU Jiange, DAI Xin, ZHAO Jianyang, SHAN Jingsong, SUN Chengfu*

**34** Study on orderly charging of electric vehicles considering participating in grid ancillary services

*CHEN Lijun, SONG Yuanjun, WANG Kun, WANG Yinghui*

### □ Energy efficiency and load management

**42** Research and application of energy control strategy for commercial buildings

*LONG Yu, RUAN Wenjun, ZHU Yuchao, GAN Chunjiang*

**49** Research of load forecasting method based on ensemble Kalman filter and phase-space reconstruction

*FU Wenjie, LI Hua, YANG Boqing, SONG Jie*

**55** New community load prediction based on transfer learning and GRU network

*SUN Zhixiang, DING Bin, SUN Xiaoyan*

**63** Response strategy research of adjustable load demand in composite material industry’s production process

*ZHU Yuchao, GAN Chunjiang, CHEN Kun, QI Lu, SHI Ke, LI Xiaodong, ZHAO Xizheng, TENG Guojun*

**68** Application and economic benefit analysis of electric heat storage boiler technology in knitting industry

*YUAN Li, YUAN Junqiu, CHAI Tingyi, TAN Cheng, YU Xin*

### □ Comprehensive energy and customer service

**73** Analysis and enlightenment of aggregation technology application scenarios of flexible distributed energy resources oriented to new power system

*WANG Xuanyuan, GAO Hongchao, ZHANG Hao, JIN Tai, LIU Jiang*

**81** Customer side energy storage participating in demand response control strategy under power market mechanism

*GAN Haiqing, REN Yucheng, QI Lu, SHEN Yuan, WANG Yuwei, SUN Zhi*

**87** Distributional robust optimal dispatch of integrated energy system considering risk aversion

*ZHANG Meijin, ZHANG Xinyue, CAI Zhijun*

**94** Exploration on power installation service optimization for level-oriented electricity business environment

*ZHANG Haowei, CHEN Lijun*

**99** Real-time price retail package design based on demand response

*HE Yujun, LUO Gang, ZHANG Xuan, ZHANG Yan, GU Weizhen, CHEN Qixin*

**105** “Getting electricity” evaluation index system and improvement measures

*YIN Mohan, LI Yang*

### □ International highlights

**111** Analysis and enlightenment from foreign energy transition strategies and electricity price system under low carbon background to China

*WU Chen, NIU Wenjuan, LI Hu, XUE Guiyuan, YE Chen, WANG Beibei*

**Competent Authorities** Yingda Media Investment Group Co., Ltd.

**Sponsor** Yingda Media Investment Group Nanjing Co., Ltd.

State Grid (Jiangsu) DSM Instruction Center Co., Ltd.

**Editor and Publisher** Editorial Board of Power Demand Side Management

**Editor in Chief** DONG Zhenbin

**Publication Number** ISSN 1009-1831

**Overseas Code** 4855BM

**Add** 20 West Beijing Road, Nanjing, 210024, China

**Website** www.sgdsm.com

**E-mail** dsm@sgdsm.com

**Tel** 86-25-82228588, 82228587

**Fax** 86-25-82228580

**Distributed Aboard by** China International Book Trading Corporation



国家电网  
STATE GRID

国网江苏综合能源服务有限公司  
STATE GRID JIANGSU INTEGRATED ENERGY SERVICE CO., LTD.

# 提供综合能源服务全面解决方案 打造数字化能源监管第一品牌

## 公司概况

国网江苏综合能源服务有限公司成立于2011年5月，是国网江苏省电力有限公司控股、国资委国企改革“双百行动”和国家发改委国企混改双试点单位。公司注册资本金6.13亿元，属地支撑机构遍及全省各地市。2020年公司营收45.19亿元，实现利润3.4亿元，同比增长69%。公司近年来持续加强资质能力建设，具备资质29项，涵盖了公司业务开展所需的各类资质。

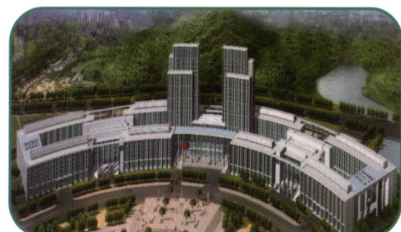
公司以“践行能源革命，成就客户梦想”为服务宗旨，布局能源生产、能源消费、能源交易及能源平台经济四大业务板块，助力全社会综合能效水平不断提升，全力构建清洁低碳、安全高效的现代能源综合服务体系，努力建设具有卓越竞争力的能源服务领军平台企业。



**开拓**清洁能源供应市场，先后投资储能电站、分布式光伏和发电项目，累计规模达113 MW；参与集中式风电、光伏项目建设，预计投资规模800 MW，持续提升公司清洁能源板块核心竞争力和优质资产持有率。



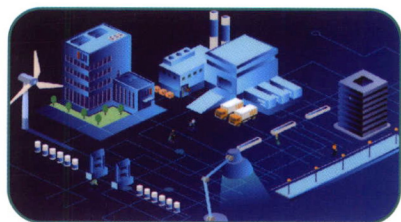
**深化**建筑能效提升，强化政企协作，以江苏首例能源托管示范项目为开端，依托技术、管理和理念节能，多个政府机关楼宇的综合节能率超过10%，建成省内多个样板示范工程。



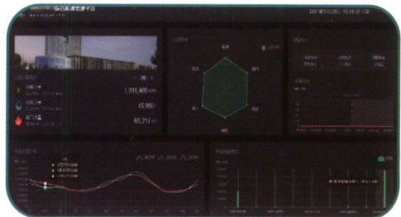
成就客户梦想  
践行能源革命



**坚持**以客户为中心、以市场为导向，共同维护电力市场健康有序发展。公司不断优化市场策略，规范开展售电业务，主动为客户提供能源监测、能效诊断等增值服务。持续提升售电服务质量和客户用能水平，推动改革红利高效传导。



**打造**教育、医疗、工矿、园区、楼宇、数据中心、储能以及数字人居等行业一体化能源管理解决方案，为企业建立一体化监测大屏+移动化运营工具+可视化驾驶舱数据分析能源监管体系，助力企业节能监管和能源管理。



**提升**产品软硬件一体化能力，运用“云大物移智链”先进技术，持续创新。研发物联网系列产品，依托平台开展云诊断、云监测、云运维。创新研制智能轨道电动机车，致力于钢铁企业内部运输清洁化，打造钢铁企业技术迭代和绿色节能示范项目。自主研发移动储能电源车、移动储能智慧方舱、移动储能皮卡车、移动储能施工电源，打造移动储能全系列核心产品，提升高效用电、便捷用电、智能保电能力。

