

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+服务”新模式研究
- ◆ 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



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	殷茉晗,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 琥,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.sgdsdm.com
E-mail dsm@sgdsdm.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。

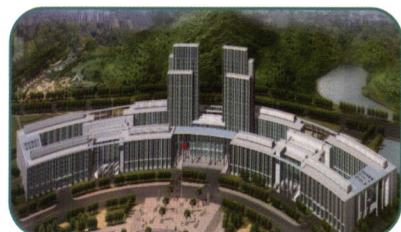
能源供应

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。



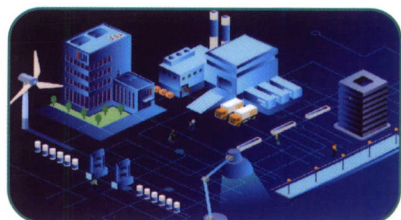
能源消费

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。



能源交易

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。



平台经济

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。



软硬件一体化解决方案

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、移动储能皮卡卡、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。

