

电力需求侧管理

POWER DEMAND SIDE MANAGEMENT

ISSN 1009-1831

CN 32-1592/TK

1

2024

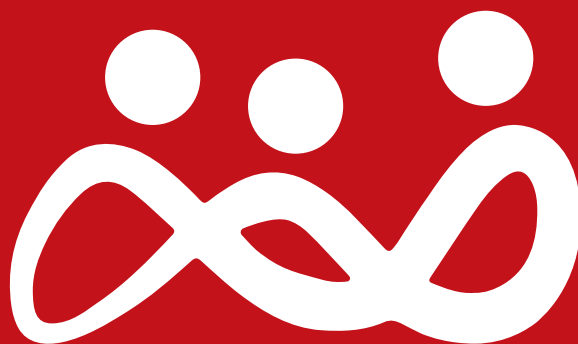


国家电网
STATE GRID

国网江苏省电力有限公司

STATE GRID JIANGSU ELECTRIC POWER CO., LTD.

- ◆ 电力市场环境下需求侧资源评估与调控综述
- ◆ 基于数据融合的中长期概率性负荷预测方法研究
- ◆ 考虑虚拟电厂可信容量的新能源电力系统容量市场出清模型
- ◆ 考虑不确定性的综合能源供应商日前优化运行策略
- ◆ 德国新型储能政策及市场机制对江苏的启示



暖电·流·暖电·电·流·暖

— DIAN — NUAN — LIU —

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 2024年1月出版

ISSN 1009-1831



9 771009 183247



投稿网站二维码

中国科技核心期刊

全国优秀能源期刊

第26卷

总第147期



第26卷·第1期·总第147期 2024年1月15日出版

电力负荷与综合能效管理专刊

□ 本刊专稿

01 电力市场环境下需求侧资源评估与调控综述吴 争,甘海庆

□ 研究与探讨

09 基于数据融合的中长期概率性负荷预测方法研究龙 禹,阮文骏,刘 梅,周雨奇

16 负荷数据特征分析的用户集群需求响应潜力预测方法黄奇峰,杨世海,段梅梅,孔月萍,丁泽诚

23 中央空调负荷精细化调控双层优化技术研究陆旦宏,李思琦,杨 婷,王玉莹,查云龙,倪敏珏

31 基于PJM容量市场的需求响应优化策略研究江海龙,董晨景,李永波,程鸿鹄,杨 娜,刘 丽

□ 电力负荷管理

36 考虑虚拟电厂可信容量的新能源电力系统容量市场出清模型冯迎春,范 洁,王 阳,刘苏云

42 基于改进AUGMECON的配网虚拟电厂多目标优化运行
.....庄 重,孔月萍,杨世海,段梅梅,周雨奇,丁泽诚,张汀荃

48 基于改进PSO优化LSTM网络的典型用电负荷模式识别贾 磊,龚 正,吴海伟,耿文逸,王璐玮

54 考虑5G通信和共享储能的产消者实时调控优化策略陈 珂,袁金斗,焦梦婷,陈宋宋,郑博文

61 面向电动汽车充电的区域碳普惠积分价格决策方法左 强,任禹丞,陆婉泉

67 基于改进遗传算法的电力无线专网4G、5G基站布点规划优化方法
.....张文栋,刘周峰,谢宏福,王 茗,孙玉杰,沈晓风,段接迎,周 霞

□ 综合能效管理

73 考虑不确定性的综合能源供应商日前优化运行策略刘皓明,陈 锴,杨志豪

81 基于关联规则分析的用能系统控制优化研究何 胜,许朝阳,肖楚鹏,阮文骏

86 计及碳捕集和需求响应的综合能源系统低碳经济调度策略袁红斌,易晓东

93 基于微网碳计量数据的低压台区协同管理方法陈 影,孙 毅,鲍荟谕,王春妍,卢 达,李贺龙

101 城市换热站热泵补热系统优化运行研究蒋利民,李 昊,张思瑞,卜凡鹏,马美秀,李 拓,苏 娟

108 计及参与调峰辅助服务的智慧基站光储系统优化运行策略研究崔 磊,朱 静,唐锋来

□ 环球揽萃

113 德国新型储能政策及市场机制对江苏的启示杜云龙,戴强晟,苏大威,朱天昊,柴 贇,罗 飞

85 广告索引

POWER DEMAND SIDE MANAGEMENT

2024 Vol.26 No.1 (Ser.147)
Jan.15, 2024

CONTENTS

□ Special contributions

- 01** Review of research on the assessment and regulation of the demand side resources under electricity market circumstances
.....WU Zheng, GAN Haiqing

□ Academic research

- 09** Research on medium and long-term probabilistic load forecasting method based on data fusion
.....LONG Yu, RUAN Wenjun, LIU Mei, ZHOU Yuqi
- 16** Demand response potential prediction method with load data features analysis of user clusters
.....HUANG Qifeng, YANG Shihai, DUAN Meimei, KONG Yueping, DING Zecheng
- 23** Research on refined regulation for two-layer optimization technology of central air-conditioning load
.....LU Danhong, LI Siqi, YANG Ting, WANG Yuying, ZHA Yunlong, NI Minjue
- 31** Research on demand response modeling strategy in PJM capacity market
.....JIANG Hailong, DONG Chenjin, LI Yongbo, CHENG Honghu, YANG Na, LIU Li

□ Power load management

- 36** A capacity market clearing model for renewable energy power system considering unforced capacity of virtual power plant
.....FENG Yingchun, FAN Jie, WANG Yang, LIU Suyun
- 42** Multi-objective optimization operation of distribution network virtual power plant based on AUGMECON2
.....ZHUANG Zhong, KONG Yueping, YANG Shihai, DUAN Meimei, ZHOU Yuqi, DING Zecheng, ZHANG Tingquan
- 48** Typical power load mode recognition based on IPSO optimization and LSTM network
.....JIA Lei, GONG Zheng, WU Haiwei, GENG Wenyi, WANG Juwei

- 54** Real-time regulation and optimization strategy of prosumers considering 5G communication and shared energy storage
.....CHEN Ke, YUAN Jindou, JIAO Mengting, CHEN Songsong, ZHENG Bowen

- 61** Regional carbon inclusion integral price decision method based on electric vehicle charging
.....ZUO Qiang, REN Yucheng, LU Xiaoquan

- 67** Optimization method for 4G and 5G base station layout planning for electric power wireless private network based on improved genetic algorithm
.....ZHANG Wendong, LIU Zhoufeng, XIE Hongfu, WANG Ming, SUN Yujie, SHEN Xiaofeng, DUAN Jieying, ZHOU Xia

□ Integrated energy efficiency management

- 73** Day-ahead optimal operation strategy for integrated energy service provider considering uncertainties
.....LIU Haoming, CHEN Kai, YANG Zhihao
- 81** Control optimization of energy-using system based on association rule analysis
.....HE Sheng, XU Zhaoyang, XIAO Chupeng, RUAN Wenjun
- 86** A low carbon economic dispatch strategy for integrated energy systems with carbon capture and demand response
.....YUAN Hongbin, YI Xiaodong
- 93** Collaborative management method, low voltage station area based on microgrid carbon metering data
.....CHEN Ying, SUN Yi, BAO Huiyu, WANG Chunyan, LU Da, LI Helong
- 101** Optimal operation of heat pump supplementation system in urban heat exchanger station
.....JIANG Limin, LI Hao, ZHANG Sirui, BU Fanpeng, MA Meixiu, LI Tuo, SU Juan
- 108** Study on the optimal operation strategy of PV and energy storage system for smart base stations considering participation in peak regulation auxiliary services
.....CUI Lei, ZHU Jing, TANG Fenglai

□ International highlights

- 113** Germany's new energy storage policy and enlightenment of market mechanism to Jiangsu
.....DU Yunlong, DAI Qiangsheng, SU Dawei, ZHU Tianhao, CHAI Yun, LUO Fei

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 86-25-85082711, 85082713

85082716, 85082717

Distributed Aboard by China International Book Trading Corporation



国家电网
STATE GRID

国网江苏省电力有限公司营销服务中心
STATE GRID JIANGSU ELECTRIC POWER CO.,LTD. MARKETING SERVICE CENTER

“引领负荷调控、创新供需互动、深化合作共享”

—— 国网电力负荷柔性调控与供需互动技术实验室



实验室依托国网江苏省电力有限公司营销服务中心而建，是国家电网有限公司第一批授牌实验室，获批成立国网“电力负荷柔性调节”与“负荷资源精准评估与柔性调控”两大科技攻关团队。实验室聚焦电力需求响应能力建设，深入开展资源深度感知与柔性调控的基础性、前瞻性技术攻关与工程实证，推动负荷侧资源精细化、常态化、规模化参与电网互动，全面支撑新型电力系统建设，保障电力可靠供应、电网经济高效运行。



大规模负荷资源柔性调控及应用

为提升电力系统灵活调节能力，抵御电力供需失衡风险，实验室牵头国家重点研发计划《城区用户与电网供需友好互动系统》项目，发明多周期售电市场下电力电量预测方法，攻克大规模负荷资源聚合响应关键技术，研制主动需求响应单元、智慧能源网关等成套装备及负荷管理系统，打造十万用户级电力供需友好互动示范，降低区域负荷峰谷差5.6%，建成千万千瓦级电力负荷柔性调控工程，支撑常态化负荷精准管理与多场景电力交易决策，成功应对极端高温天气造成的电力缺口。近5年获省部级奖励10余项。



● 负荷柔性调控成套装备



● 常州金东方小区“光-储-充”电力弹性负荷互动示范



● 2023年 电力科学技术奖一等奖

负荷资源感知辨识技术研究及应用

为精准挖掘海量小微负荷资源调节潜力，进一步扩充可调资源池品类与容量，实验室牵头国家重点研发计划《城区用户负荷特征感知能力提升及拓展应用》项目，创新提出云边混合驱动资源辨识技术路线，攻克高精度、轻量化非侵入式负荷辨识技术难题，研发负荷辨识电能表、模组等系列设备，建成动态扩展特征数据库，率先在新一代用电信息采集系统构建了电力负荷辨识数据分析应用平台，建成负荷资源深度感知示范工程，覆盖30余万户，高质量实现设备级的用户可调负荷资源精细化监测。



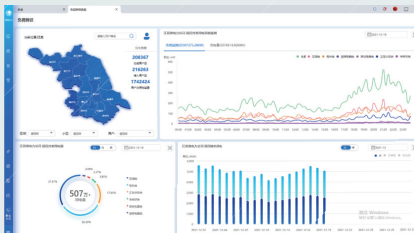
● 负荷辨识终端



● 负荷辨识电能表



● 负荷辨识模块



● 负荷辨识数据分析应用平台



● 居民负荷辨识服务

地址：南京市建邺区奥体大街9号

联系电话：025-82228372