

大功率用电设备群有序生产控制系统

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

该技术广泛适用于橡胶加工、炼胶、密炼、轮胎制造等行业及集群化大功率设备生产车间，如模具加工、注塑车间、汽车制造业等。

- **应用环境要求**

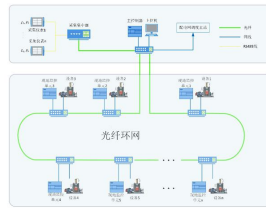
该技术适用于含有大量冲击性、强非线性负荷及集群化大功率生产设备无序运行的环境。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

大功率用电设备群有序生产控制系统，基于人工智能和先进自动控制技术创新研制，主要面向多台集群化运行且具有周期性连续生产特性的大型用电设备，通过策略控制，实现多个大功率生产设备（或者工艺线）协同运行，避免集中用电引起电网尖峰负荷或者电网过负荷现象，有效限制设备群负荷总峰值在设定范围内，从而节省配电容量，降低电力设施投资，节约资源。

- **工艺流程图表**



● 核心优势亮点

1、产品技术为国内首创，具备自主知识产权。已获得2项发明专利，1项实用新型专利，国家级应用技术类核心期刊论文1篇。

2、工艺AI自学习。系统嵌入智能AI学习算法，会对此工艺特征学习，每出现新的工艺特征ID，就会将生产工艺模型保存到产品数据库中，通过工艺模型库进行智能比对，就能识别生产产品种类，从而拓展到分析产量、生产计划、有序运行等环节。

3、高可靠快时性通信设计。监控终端之间形成光纤环路，保证通讯的可靠性及时效性。

4、安全投入，安全退出，不对生产工艺造成影响。有序生产管理系统具备软、硬件双功能的投切使能功能，保证在极端情况下不对生产系统造成影响。有序生产系统只调控生产设备的开始生产投入时间点进行有序管理，不对生产工艺进行调整、控制，不会对生产造成影响。

5、生产计划管理。可与用户生产计划系统对接，实现生产计划与有序生产环节的智能化无缝对接，最大化挖局潜力，实现智能化生产计划管理。

● 相关参数描述

1、电力尖峰负荷下降15%以上。

2、配电最大需量降低10%以上。

【经济效益分析】

● 投资回收周期

配置有序生产管理系统，可有效降低电力尖峰负荷，从而减少配电容量。则可至少减少两部分费用：（1）降低配电容量，减少配电系统投资成本（2）降低配电容量，减少基本电费支出。综合考虑，有序生产系统6-8个月可收回初投资。

● 应用效益情况

通过应用大功率用电设备群有序生产控制系统，能够实现准确控制总负荷峰值，可以有效降低电力设备和线路的容量需求，减少变、配电系统投资；减少电力基础容量费，降低用电成本。通过控制设备启动时序，可有效避免多台大型设备同时启动带来的电压暂降，稳定用电电压；大幅减少尖峰突击电流，从根本上降低谐波总量。从整体上提升厂区电能质量，保证设备使用性能，延长使用寿命。通过有序生产系统的统筹调控，实现整个生产系统的自趋优控制，提升生产工艺的智能化水平。可与电力调度交互数据，参与电力负荷需求侧响应，通过激励电价，带来经济效益。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

随着工厂规模大型化扩张，大功率生产设备配套增多，大多设备处于分散、独立运行。由于集群化大功率设备随机运行，导致总用电负荷不均衡、波动大，给配电系统带来巨大的压力。各工厂不得不通过成倍增加配电容量用以避免负荷冲击造成的跳闸事故，带来的代价就是建设投资成倍增加，配电基础容量费增加，且很大一部分利用率低的配电容量费白白浪费。而有序生产控制系统正是用于解决集群化大功率用电设备无序运行的诟病，市场需求大，应用潜力巨大。

● 推广应用现状

有序生产管理系统为我公司国内首创，于2018年完成开发，并应用于广州某橡胶制品行业中。产品投运后，实现既定削峰目标，提升生产工艺智能化水平，运行效果良好。该产品初入市场，目前处于市场推广初期阶段，推广价值高，效益大。

【典型案例介绍】

某大型轮胎企业，属于一级负荷供电企业，2016年全公司日平均用电量接近40万千瓦时，月用电量1200万千瓦时。用电设备主要为持续性负载，包括密炼机、空压机、中央空调等，基本是24小时运行，不允许中断负荷供电。厂内大型用电设备主要为密炼机，密炼机电电压为10KV，单台额定容量1900KW。总用电容量约全厂用电负荷的70%。密炼机主机负荷随生产工艺过程按一定规律变化，且生产工艺随产品改变而变化，车间用电总负荷随机大幅度波动，对厂内供电系统造成严重冲击。本项目就该厂11台密炼机进行有序生产管理，解决厂内用电负荷大幅波动问题，将负荷峰值严格控制在设定范围内，提高了厂内供电安全性，实测尖峰负荷降低74%左右。

【信息提供单位】

- 单位名称

烟台东方能源科技有限公司

● 单位简介

公司成立于2016年4月8日，是国有上市东方电子股份有限公司控股子公司。东方能源传承了东方电子在行业上的领先优势，广泛拓展业务，公司目标成为国内一流的综合能源服务商，致力于向能源用户提供最优性价比和最佳能效的终端能源系统解决方案全过程，及涵盖设计、投资、建设直至运营的综合能源服务，成为用户的能源物业和能源管家。2017年初获得烟台市科技型中小企业和售电公司资质，2018年获得高新技术企业资质。公司已与清华大学、中国标准化研究院等科研院校及中国节能协会等行业协会建立了紧密的合作关系，通过紧密务实的产学研合作，不断提升企业技术创新能力。公司已与中国标准化研究院在烟台市共建“中国标准化研究院能效水效与分布式能源技术研发基地”。公司先后参与制定《公共机构能耗监控系统通用技术要求》和《公共机构办公区节能运行管理规范》两项国家标准。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由烟台东方能源科技有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。中关村现代能源环境服务产业联盟（EESIA）负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

