

浅析家具企业智能化生产体系构建

孔航新

永艺家具股份有限公司 浙江湖州 313000

【摘要】随着科技的不断进步,智能化生产已经成为家具企业提升竞争力的关键途径。基于此,本文通过分析当前家具企业智能化生产体系的构建现状与问题,探讨了制定科学合理的智能化发展战略的必要性。针对企业在智能化转型过程中所面临的技术、资金、人才与管理等多方面的挑战,文章进一步探讨了如何加强智能设备与生产线的升级改造、推进工业互联网与物联网平台建设、深化数字化设计与制造技术应用等具体实施措施。

【关键词】家具企业;智能化;生产体系;构建路径

Analysis of the construction of intelligent production system of furniture enterprises

Kong Hangxin

Yongyi Furniture Co., LTD. Zhejiang Huzhou 313000

【Abstract】 With the continuous advancement of technology, intelligent production has become a key approach for furniture companies to enhance their competitiveness. Based on this, this paper analyzes the current status and issues of intelligent production systems in furniture enterprises and discusses the necessity of formulating a scientific and reasonable intelligent development strategy. In response to the challenges faced by companies during their intelligent transformation, such as technology, funding, talent, and management, the article further explores specific implementation measures, including strengthening the upgrade and transformation of smart equipment and production lines, promoting the construction of industrial internet and IoT platforms, and deepening the application of digital design and manufacturing technologies.

【Key words】 furniture enterprises; intelligence; production system; construction path

引言:

在全球经济环境日益变化与竞争加剧的背景下,家具行业面临着产能过剩、市场需求多元化等多重挑战,为了应对这些挑战,智能化生产成为了行业转型的关键。智能化生产不仅仅是对生产设备的升级,还涉及到信息化技术、工业互联网、物联网等多领域的深度融合。家具企业加快智能化转型,不仅能够提升生产效率,降低运营成本,还能提升产品质量和市场响应能力。然而,在转型过程中,企业还面临技术、资金、人才和管理等多方面的问题,因此如何制定科学合理的智能化发展战略,推动企业顺利实现智能化升级,已经成为家具企业亟需解决的重要问题。

1.家具企业智能化生产体系构建的现状与问题分析

1.1 家具企业智能化生产体系构建现状

工业4.0发展浪潮下,在推进家居行业智能生产的进程,更多先进工业机器的引进及信息化建设逐渐展开,根据行业数据显示,家居行业中已经采取智能化机器的企业以中大型公司为主,通过数控切割机、智能机械臂喷涂机器人、智能机械储仓等生产自动化、智能化设备引进,在提升生产效率及减少人工劳动力上成效较明显。在家用家具行业的信息化

建设方面,运用较广的ERP、MES、PLM等软件已经落实到设计到生产的全产业链智能化。同时不同公司、大小、地域间的智能化发展建设投入不同,大型企业资金充裕、技术成熟,相较其他企业,其智能家居建设进度较快;中小型企业技术落后,因资金不足限制,智能化程度相对较差。但智能化生产在家居行业进展迅速,随着公司对提高生产效率和产品品质的需求,家居的智能化生产已经成为了很多家居公司未来的必要选择。

1.2 家具企业智能化生产体系构建存在的主要问题

(1) 技术层面

从技术层面看,家具生产企业不仅对于技术的要求缺乏清楚认识,一些家具企业在选择相关智能技术时过于追求新奇、盲目选用,造成选定设备与其现有的生产流程和工艺之间难以融合。在智能化相关技术的安装和调试使用上,家具生产企业也缺乏有效、系统的协助服务,造成智能系统运行效率低下,影响智能技术的设备作用发挥。信息化系统整合化程度不足,其信息整合能力、信息共享协同度低下,企业生产线上生产调整灵活性以及管理层的有效决策也受到影响。生产环节的企业生产制造信息缺少及时有效的交换,产品生产的调度、制造过程中的监管均出现误差,生产效率和质量受到一定损失。

(2) 资金层面

对于智能化生产体系的构建来说,需要的投入成本很大,这对于大量的中型企业来说压力很大。首先,智能化设备的价格比较昂贵,并且我国许多智能化设备是刚刚走上市场的,在国内市场上并不常见,而智能化设备主要以外贸为主,因此进口的智能化设备价格更高。与此同时,企业还需要大量的资金来保证信息化系统的构建和组合,例如,ERP系统、MES系统的搭建,甚至需要组建开发团队进行专门的智能化搭建,这些都让企业在智能化生产的建设上,初期需要投入更多。另一方面,在进行智能化生产转型的过程中还伴随着技术人员的培训、系统的维护、升级等长效费用,而对企业来说,如果资金严重不足,企业不会加大对其智能化建设的投入,即使有智能化生产转型的意愿,也没有充足的资金保证,多数企业都只能在短期内完成少量智能化建设,最终导致企业难以形成良好的整体建设。

(3) 人才层面

智能化生产需要较高素质的技术人员以及复合型人才,目前人才储备严重不足。大多数家具企业在传统的生产管理和工艺制造上有一定的经验,但缺乏对智能化制造流程的了解,在对智能型设备的操作、维护及调试上需要的技术背景及智能制造人员的短缺。除了上述两个主要问题外,企业缺乏较高的管理人员,如既懂制造,又懂信息技术和大数据分析的管理者。一些企业在有了对智能化生产体系所需的基础和条件投入大量资金进行智能化设备的购置后,但由于缺乏人才的支撑,智能化的生产体系基本达不到预期的应用效果。针对人才缺口问题,企业应加大对人才的培养和引进,特别是对智能化技术应用关键岗位的紧缺性人才。

(4) 管理层面

在传统的管理模式下,大多数家具企业对于当前智能化生产的体系并没有做到相应的能力提升,仍然存在不少的不适应之处,需要加强针对性的改进。第一,管理理念陈旧,管理人员和企业的负责领导的管理理念陈旧,没有积极顺应智能化时代的变革要求,决策方面的管理水平较低,导致智能化生产需要作出决策时不能在第一时间给出合理建议;第二,不少企业的决策程序过于复杂化,耗时较长,并且需要信息化辅助决策的准确性的优势没有得到实现。第三,部分家具企业的组织结构固化严重,不能根据智能化生产的状态及时调整企业内部的生产规划,在产品线的调度、设备工具的调动等方面都未能有效满足市场竞争的需要,工作效率较低,灵活性有待加强。第四,无法在智能化生产时,强化对于生产所要求数据资料进行安全保密意识的提醒,企业未能有效地实现对于智能化生产时的数据资料进行安全防护的保障体系建设。这些管理方面存在的问题都不同程度地制约着家具企业开展智能化生产的进程,为行业的优质生产发展带来不利影响。

2.家具企业智能化生产体系构建路径

2.1 制定科学合理的智能化发展战略

企业在规划智能化发展的战略时要将战略与企业长期发展规划对接起来,确保企业智能化的推行不发生偏离、不能与企业战略目标发生背离,盲目投入。为此,企业可以通过定期关注市场与行业的发展情况,将智能化建设与企业发展需要相结合,循序渐进推进行业前沿技术的应用。此外,在战略推进过程中还需要避免企业出现对某一项技术突破的迷信,以一套系统化、集成化的方案囊括生产、供应链、销售等多个环节,形成智能化的闭环。值得注意的是,清晰的战略目标可以有效地使企业在规划资源,落实、规划进程等过程中优先级的排序具备合理性,通过量化,企业在实现智能化转型过程中可以获得定量的观察。此外,战略落实不是一个短期的过程,而是一个长期的过程,技术的积累和不断的创新也是企业实现智能化转型的基础,对此,企业需要重视持续性的技术创新以及人力的培养^[1]。

2.2 加强智能设备与生产线的升级改造

企业采购智能化设备时,不能片面地追求设备的单一化,也要考虑到设备的应用与原有生产系统的匹配度和设备引入后生产系统整体的提升效果。例如在采购时,数控开料机 and 自动封边机的引入除了能有效提升加工精度,也有极大提升加工效率的价值,从而能在很大程度上降低人工加工的误差、人机事故等安全隐患。除了应用时应注意的设备维护操作易用性之外,企业在选择设备时,还需考虑设备是否具备远程监控、自诊断功能,便于及时发现潜在的故障问题。同时,在引入生产线进行升级改造的过程中,不能只提升生产线的智能化应用,还要围绕实际的生产情况考虑设备是否为柔性化生产线,例如可以根据客户需求的不同快速转换生产线的生产方式、缩减转换期间的生产闲置等。除了能在生产中更好的结合需求进行生产组织外,也能在合适的生产工艺布局下更有效节能、降耗,减少产品的浪费,形成企业的生产运营成本管控的先决条件^[2]。

2.3 推进工业互联网与物联网平台建设

因此企业在推进工业互联网及物联网平台建设的同时,应该逐渐改善企业的网络基础性能,企业在建设物联网平台时要使用性能稳定、速度快的网络,达到数据传输及时性的目的。因为高带宽、低时延的网络技术可以通过5G技术来实现,从而达到企业所需设备联网及数据实时传输的需求。但是企业必须在设计网络架构时考虑到数据的安全性,在网络攻击或窃取数据的情况下不能影响到设备之间的通信。企业在进行物联网平台建设时,必须寻找一个支持设备之间的互通互联的平台,还要强化物联网平台的数据分析,将企业使用的设备连接到物联网平台之后,企业可以通过物联网平台获取相关数据对生产过程进行实时监控,并作出正确调度,降低资源浪费和生产瓶颈。比如说,可以实时监测企业设备运行情况,通过大数据预测设备故障,提前维护及排除故障问题,从而确保生产过程中生产线的无停机等待;或是及时追踪供应链,从企业购买原材料到企业完

成产品全部过程的数据全程追踪管理,这对企业生产过程的可视化非常重要^[3]。

2.4 深化数字化设计与制造技术应用

数字化设计协同平台的搭建可以改变传统设计模式中各部门之间的隔阂,在产品设计环节中进行各部门跨部门协作与信息共享,缩短产品设计周期的同时也保证了设计效果与生产需求的一致性。在应用中,设计人员和生产人员通过实时信息共享发现产品设计中的不合理因素,避免后期的重新修改对生产成本带来的损失。此外,系统中的信息共享能够帮助企业的设计环节和生产环节中进行产品信息的实时跟踪,保持生产的设计和变更环节都有数据依据,降低人为失误率。在MES系统应用中,针对企业生产工艺的特征需要企业为其量身定制满足企业管理特色功能模块,可针对不同订单特征及时进行生产计划调整,将生产计划安排有序、紧凑,以达到生产灵活高效。在MES系统建设后期,还需和企业管理者计划资源系统(ERP)以及供应链管理系统相结合,在信息互通有闻的基础上进行数据共享,以数据和信息流的交互融合实现企业更精准的生产调度、物料管理和质量跟踪,持续提升产品质量与生产效率^[4]。

2.5 建立智能质量管理与供应链管理系统

智能化质量管理系统的建立和完善是提高产品质量、提高企业综合竞争力的有效途径,因此企业可以根据生产环节安装传感器、摄像机,实时对产品的质量数据进行采集,并利用采集到的数据,采用大数据分析技术,对生产过程中潜在的质量问题进行预警,例如当出现产品生产线上某一工序不正确的时候,及时对这一问题进行报警,并对生产进行指示和引导,以及时杜绝质量事故的发生。质量溯源机制的设置,有助于在发生质量事故时,在短时间内对产品出现的质量问题进行跟踪溯源,及时发现质量问题根源,及时解决质量问题。在智能化的供应链管理系统建设方面,企业应该通过建立智能化的库存管理系统,降低库存不足和库存量过多的弊端,具体的操作过程中,企业通过应用智能化库存管理软件对库存情况实时监控,当库存达到某种指标的时候,系统能够自动报警指示发出补货指令,以避免企业面临库存缺货

或者过剩的情况。同时,企业在产品原材料采购过程中,还应该加强与上游企业的联系,完善供应商管理,建立供应商管理体系,设置供应商的评价考核机制^[5]。

2.6 加强人才培养与引进

为了实现家具企业智能制造的发展,家具企业还应加大对人才培养和引进的力度,注重复合型人才的培养工作,一方面企业要针对不同岗位制定差异化人才的培训方案,针对一线操作工人进行智能制造设备的操作和维护方面的基础性培训,提高一线岗位的工人对于设备的适应性和使用熟练程度,另一方面企业要针对企业的技术人员实施系统的智能制造技术培训,提升这些技术人员对于智能制造领域中的自动化、信息化技术的认知和运用水平,培训方式也可以采取线下课堂培训结合线上的学习平台来进行,使得职工可以随时随地学习知识,这样就可以提升培训工作的灵活性和全面性。此外,在人才引进方面,家具企业也要注重与大学、院校等科研机构的合作,以产学研的形式来实现家具企业智能制造人才的引进,吸引优秀人才为企业进行智能化的转型提供了人才支持,同时企业进行人才的引进不能仅仅提高企业的用工数量,要结合企业的发展目标进行人才的引进工作,保证新引进来的技术人员可以实现可持续的创新性突破,以此来满足企业智能化转型发展的实际需要^[6]。

3. 结语

综上所述,智能化转型已经成为家具行业提升竞争力、实现高质量发展的重要途径。尽管家具企业在转型过程中面临诸多挑战,如技术难题、资金压力和人才短缺,但通过制定科学合理的智能化发展战略,推动智能设备与生产线的升级改造,构建完善的工业互联网和物联网平台,深化数字化设计与制造技术应用,企业可以克服这些困难,从而实现智能化转型的根本目标。这就要求家具企业必须要落实上述措施,并不断创新生产模式,切实提高生产过程的智能化水平,这样才能获得更加广阔的发展空间。

参考文献

- [1]王忠磊.家具产业智能化发展现状与趋势分析[J].装饰材料, 2022, 41(05): 32-34.
- [2]张明涛.智能化制造在家具行业中的应用及发展前景[J].工业技术创新, 2021, 8(10): 18-20.
- [3]陈华丽.家具企业智能化转型的关键技术与路径探讨[J].中国木材科学与技术, 2021, 34(03): 55-56.
- [4]王海洋.家具行业智能化生产与绿色制造的融合发展[J].现代制造工程, 2021, 22(04): 91-92.
- [5]李慧敏.基于工业互联网的家具企业智能制造体系研究[J].信息与控制, 2022, 49(12): 117-119.
- [6]杨立晨.家具制造业智能化转型路径与模式探析[J].现代经济信息, 2023, 31(06): 102-103.

作者简介:孔航新,出生年月:1980.12,男,民族:汉,籍贯:浙江金华,职务:副总经理,学历:本科,研究方向:企业经营管理。