

# 机械设备自动化在化工机械制造中的应用

李连军

(山东华鲁恒升化工股份有限公司 253024)

**摘要:** 随着社会经济发展和科学技术不断发展,将机械自动化技术视为一种新型生产技术,在各种制造行业中得到了普遍运用,其使用对制造产业的发展起到了很好推动作用。在化工机械制造领域,由于传统制造方法,其生产效率低下,不能很好的满足新需求,所以,要使化工制造公司在激烈的市场竞争中处于领先地位,就一定要引进先进的自动化机械设备。

**关键词:** 机械设备;自动化;化工机械制造

## Application of Mechanical Equipment Automation in Chemical Machinery Manufacturing

Li Lianjun

(Shandong Hualu Hengsheng Chemical Co., Ltd,253024)

**Abstract:** With the development of social economy and the continuous development of science and technology, mechanical automation technology is regarded as a new production technology and widely used in various manufacturing industries. Its use has played a good role in promoting the development of the manufacturing industry. In the field of chemical machinery manufacturing, due to traditional manufacturing methods, their production efficiency is low and they cannot meet new demands well. Therefore, in order to make chemical manufacturing companies in a leading position in the fierce market competition, it is necessary to introduce advanced automated mechanical equipment.

**Keyword:** Mechanical equipment; Automation; Chemical Machinery Manufacturing

随着科学、信息技术的不断发展与进步,在除了数据存储、计算以及传输等外,自动化技术的应用范围已扩展到煤矿生产、石油开采以及各项工业生产领域中。在现代科技的冲击下,化学工业也在逐渐走向自动化。在化工行业中引进自动化技术,不仅能使化工业的生产水平得到稳步提高,又可以加快化工机械领域的发展步伐,这符合我们现在的国情,也是一种与现代社会生产相匹配的需要。化工机械是当今世界上最重要的一种生产设备,也是实现自动化技术的重要依据。

### 一、机械设备自动化的含义及意义

#### (一) 机械设备自动化的概念

自动化指的是机械设备不需要人为操控,而是由有关程序来设置的,并根据工作人员事先设计好的程序来完成。该技术不会被人干预,其会自己完成工作,不但可以提升工作效率,还可以减少由于人为原因导致的各类错误,因此可以提升生产精确度。此外,一些人工操作会有一些危险性,因此,可采用机械设备自动化来取代人工,这样就能更好地提升工作的安全性和可靠性。机械设备自动化技术是将先进工艺与机械制造之间进行有机地融合,从而能够适应目前我国对化工机械制造行业的发展需要,而且还具有可持续发展能力。在使用机械装备时,要充分发挥其功效,就必须对设备工作原理和使用功能充分掌握。当在化工机械制造中应用自动化技术时,对有关工种的划分有很高的要求,而且其有关的工艺规定也会很精确,唯有如此,在化工机械制造中应用自动化技术时,才能更好地工作,发挥出更大的作用。

#### (二) 化工机械制造中运用机械设备自动化的意义

机械设备自动化在化工机械制造中的运用,能够使工业总产值得到巨大的提升,这对于提高化工机械制造的生产效率、降低生产工作人员的工作压力、提高化工机械制造生产的安全性和稳定性都有很大帮助。在化工机械制造中,很可能会产生安全事故。并且,如果安全事故发生,对工人身体造成伤害一般都会很大。但是,在经过机械设备自动化以后,该问题将会变得不再是让工作人员感到

困惑的问题。因为,在化工机械制造中,机械设备自动化可以让 IT 变得更加稳定、安全、高效地进行可持续生产。

### 二、机械设备自动化在化工机械制造中的应用

#### (一) CAD 辅助设计

CAD 设计是当今设计领域的重要技术。它的根本意义是依托于计算机的载体形式,可以进行造型、绘图等操作,它在化工机械的制造中发挥了很大的作用。在化工机械制造中,使用 CAD 技术,可以将所需要的产品模型进行设计,并且能够更加直接地观察到模型的具体形状,所以模型更加的可视化和详细化,这给后期实际生产加工提供了更多方便。随着科学技术的不断进步和发展,3D 打印技术等新的技术也被引入到了机械装备的设计之中。通过将这两种技术相结合,可以让在化工机械制造行业中的模型设计和参数设计变得更加精确、直观,最终可进一步提升化工机械制造的生产效率和产品质量,同时还可以对企业的生产成本进行有效地控制,给公司的良好发展提供新的机会。

#### (二) 模糊控制技术

模糊控制技术已经变成了当前我国化工机械制造业的先进技术,它的工艺原理推动了化工机械生产的高效进步。在此基础上,提出了基于模糊数学新方法。这个思想给人们带来了一种具有科学性的理论支撑,对人工决策进行仿真和精炼,并利用有关的程序设定,来完成对机器的自动控制。随着科学技术的持续性发展,越来越多的研究者对模糊控制技术与其他技术进行了融合研究,比如神经网络、系统建模等。另外,通过模糊控制技术,可以对系统的内部数据进行分析,找到问题所在,有利于对整个系统的性能进行实时的调整和优化,提高系统的安全稳定水平,保证化工装置的正常运行。

#### (三) 神经网络技术

它的基本原则是模仿生物的神经网络,建立相应的数学模型。这个技术拥有十分丰富的信息数据,并且还拥有相对好的信息处理和分析能力。因此,在化工机械制造方面的应用可以取得很好的结果,其有着比较好的发展优势,可以得到很好应用。当采用人工神

经网络技术时,由于它包含了较多节点,因此就会呈现出一种非线性特性的特性,并且其自适应能力也相对较强。从目前情况来看,人工神经网络技术还有很大的发展潜力,在将其应用到化工机械制造的过程中,应当对其给予更多的重视,这样才能增强制备系统的自适应能力,从而能够提升化工机械制造的生产效率。

#### (四) AEI 系统

AEI 系统属于一种智能识别系统,其可利用传感器对机械设备自动化生产线展开编号和分类,之后在识别过程中,根据编号规则进行匹配,最终可以对生产原材料和生产线进行合理的配置,从而制造出各种类型的产品。总的来说,AEI 系统具有很高的智能化和自动化程度,所以这种技术还需要一些人工智能技术支持。在化工机械制造生产的产品种类较多的情况下,就需要使用 AEI 系统来确保进料与生产线之间的相互配合,否则在生产多样化的产品时,就会变得十分杂乱,这对对机械设备自动化生产线的监督和管理不利。

#### (五) CAE 技术

CAE 技术是一种机械设备自动化的核心技术,因其功能规模较大,因此在化工机械制造领域中得到了很大应用。例如,利用 CAE 技术,可以对机械产品制造的力学性能进行自动化的分析和计算,这样就能够确保化工机械制造的产品的力学性能达到规范的要求。CAE 技术中包括多种软件,能够达到化工机械制造自动化的目标,例如 NASTRAN 软件、ANSYS 软件等,以下将对这两种软件在化工机械制造中的应用展开分析。

(1) ANSYS 软件:此软件中有较为关键的功能就是热瞬态分析功能,因此,将其用于化工机械制造中,能够对某段时期内机械的热性能进行检测,进而能够对机械设备热性能进行自动化的检测。除此之外,这个软件还拥有极好的数据分析功能,在化工机械制造的过程中,会生成大量数据,可以利用这个软件来对这些数据进行分析。之后,利用 ANSYS 软件,可以将 ANSYS 软件完成的数据与其它软件进行共享,可能大幅提高数据处理的性能。现在,精细化设计已经成为目前化工机械制造的发展方向,人们一直在追求更好的质量,更快的效率,最低的成本,而要达到这个目的,就必须利用 ANSYS 软件确保产品设计具有一定合理性,因此来提升产品设计的合理性。

(2) NASTRAN 软件:在化工机械制造中可充分利用其热速率分析作用,进而对化工机械装备的热特性进行优化,从而使化工机械制造变得更为完美。除此之外, NASTRAN 软件可以对机械产品的金属变形和成形展开分析,还可对其内部零件展开分析,其目标是为了可以及时地了解到化工机械设备中的使用寿命,还可利用 NASTRAN 软件中的可视化模型,对化工机械制造过程进行优化。因此,利用 NASTRAN 软件可对化工设备生产全流程进行优化。

### 三、自动化在化工机械制造应用中注意事项

#### (一) 重视自动化技术在化工机械制造中的实用性

要使自动化技术在化工机械制造中的应用得到最大程度发挥,最关键的就是要对该技术进行深入分析和研究,从多个方面对该技术进行改进和创新。其次,不断地扩大自动化技术适用范围。机械制造企业可以借鉴国外先进的生产制造技术,结合实际,参照灵活自动化技术,选用有效途径和方法,推动各项重点工作的全面开展。并对自动化技术在应用中所面临的各种突发事件展开全面的分析和研究,有效、科学的汇总实践经验,在公司中广泛地推行自动化技术的应用。

#### (二) 严格关注基础配套

当将机械设备自动化运用到化工机械制造中时,不可避免地要建立起某些基础设施,而在对这些基础设施选取上,必须要确保其可与之相匹配,否则,将会对自动化的应用产生不利的影响,并且会带来某些安全问题,从而导致化工机械制造的工艺不稳定,很可能会发生各类的生产加工问题,因此,必须要对基础的配套予以高度重视。首先,由于自动化系统涉及到许多技术方面的问题,例如

自动控制,计算机,微电子等,因此,其开发将会变得更加复杂,因此,在开发的时候,研究人员必须对自动化系统的内部构造和性能进行充分的研究。在自动控制技术的研究与开发中,基础设施与辅助部件是必不可少的,可以确保系统的功能、运算与决策等更为完善。此外,由于应用自动化系统中使用的元件、材料和零配件都会对系统产生一定影响,因此采用智能化和集成化施工方法可以提升系统的使用效率。在应用到化工机械制造中时,还要注重对控制系统和主机系统的功能的构建,这样才能让自动化在化工机械制造中得到更多的应用,让生产效率得到提升。

#### (三) 重视自动化应用成本控制

化学机械制造业企业在应用自动化技术时,其终极目的就是要提升公司生产效率和产品品质。如此,在采用自动化技术过程中,必须要对公司投资成本展开充分考量,如果费用太高,就会在某种程度上影响到公司的盈利,从而导致公司失去市场竞争能力。因此,在运用这些技术时,公司要对对这些技术成本输入问题展开详细计算和分析,选出与公司发展情况相适应,从而推进公司的健康发展。其次,各种机器自动装置的种类繁多,所具有的特点也是千差万别,所以,企业要从自身的具体条件出发,选择最适合企业发展的技术研发方法,从而提升企业的生产率。最后,要实现降低机械设备自动化费用的目标,就需要加强集成与系统化的建设,以更好地节约公司的成本。

#### (四) 培养专业性人才

在当今这个快速发展的社会,人才是最重要的资源,杰出的人才通常可以促进产业的技术创新,进而导致产业的革命性发展。就化工机械自动化而言,目前的化工机械人才队伍质量良莠不齐,因此,要从以下几个方面对化工机械自动化人员综合素养进行提升:

(1) 加强化工设备自动控制人员的基础培训,政府部门与企业可制定专项培训制度,经常向化学工业园区员工介绍有关自动化的相关知识,特别是在两个领域,即:自动化资讯科技与化工机器制造技术的培训,从而培养出具有一定综合素质的化学工业机械自动化人才,为工业发展打下良好的人才基础。

(2) 公司要强化与大学之间的联系,并经常组织员工到大学或研究所去进行系统化的理论学习,这对提高员工的个人素质有很大帮助,特别是在机械自动化领域的管理人员,要从他们那里学习先进的管理经验,了解当前的自动化技术和设备管理的最新状况。

(3) 要让化工机械操作人员树立正确的三观意识。在未来化工机械制造当中,其将会朝着智能化、规模化和集中化的方向发展,因此,培养自动化管理和生产观念是非常重要的。所以,推动基层制造工人建立正确的三观意识,不断能够实现机械自动化控制,而且能促进其专业素养的提升,还能加强他们对自动化的认识,这对促进自动化的发展有着非常好的影响。

#### 结论

将自动化技术应用于机械设备制造业,能够提高有关企业的生产水平和生产效率,从而实现公司的发展目标,并能够更好地满足时代发展的需要。在实际生产中,要注意与之相适应的基本条件,要对其进行完善,对其可用性和投入费用进行全面的评估,要提升工作人员的技能,要对所有的要素进行全方位的考量,这样,有助于企业走上一个崭新台阶,进而对我国的制造业产生积极影响,从而对国家经济发展产生更大的影响。

#### 参考文献:

[1] 廉鑫.机械自动化在化工机械设备中的应用[J].模具制造,2023,23(4):202-204,207.

[2] 伍月桂,陈柏良.机械自动化在化工机械制造中的应用——评《化工机械及设备》[J].应用化工,2023,52(5):后插 1.

[3] 欧振议.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].科学与信息化,2022(1):129-131.