

# 港口机械制造自动化技术特点与发展趋势

马能能

上海振华重工张家港港机有限公司 江苏 苏州 215600

**摘要:** 随着各国对外贸易市场的快速扩张,港口机械行业的快速发展能够体现国家的综合国力和技术水平。港口机械生产是机械工业的重要组成部分,在国民经济发展中发挥着重要作用。近年来,随着世界制造业发展的同时,港口机械制造自动化技术也取得了较快的发展和进步。

**关键词:** 港口机械; 自动化; 制造; 技术

机械加工作为港口机械生产的重要组成部分,对于提高机械的效率和质量,优化资源配置具有重要意义。通过对港口机械技术水平的深入分析和研究,可以了解港口机械的综合素质和性能。目前,虽然我国正在积极推动港口机械制造业的进一步发展,积极整合一些先进的生产技术和生产环境,但由于机械的种类繁多、结构复杂,在实际生产过程中难免会遇到一些问题。那么,这就也需要有关部门从宏观角度积极深化对港口机械制造技术的研究和认识,根据港口机械制造技术的特点,为港口机械制造自动化技术的发展创造良好的外部空间。

## 1 港口机械制造自动化技术特点及发展历史

### 1.1 港口机械制造自动化技术特点

与传统的机械制造工艺相比,现代机械工程最显著的特点是系统性。现代机械制造过程不局限于生产制造,而是在产品设计、前期生产、维修等各个环节和销售。由于链路之间的通信不足,从而导致设备无法使用和维护。其次,港口机械制造自动化技术提高了机械生产过程的稳定性。随着经济社会的发展,对机械的需求越来越明显,新的社会需求自然产生了一系列高新技术,使得机械在批量生产过程中始终保持高质量标准,使得生产过程更加可靠。许多新的、独立的技术,如机械技术、电子技术等,可以集成到后续的机械生产过程中,体现了机械生产过程的科学特征。此外,在机械生产中,实现了员工和管理人员的合作,取代了以往的独立运作模式,建立了设计师、制造商和管理人员之间顺畅的沟通平台,加强了企业之间的合作<sup>[1]</sup>。

### 1.2 港口机械制造自动化技术的发展历史

中国港口机械制造自动化技术的发展可以追溯到新中国成立初期,在20世纪50年代初,小型港口机械化的发展是港口技术应用的第一次尝试。我国港口机械制造技术的快速发展始于改革开放时期,在推动港口机械制造自动化技术应用和发展的同时,国家开始大规模建设

港口基础设施。使得我国在长期的技术引进和升级过程中,能够有效提高自动化技术优势和实际应用效率。随着人们对自主创新技术重要性的认识日益提高,我国开始积极推动和发展国产相关自动化技术的生产,逐步打破国外技术垄断,体现发展创新优势,提高综合水平。

## 2 机械制造自动化的技术特点

### 2.1 系统化

新的材料开发技术、传感技术、信息管理技术是现代加工技术的重要组成部分。电脑科技与自动控制科技等贯穿整个产品制造流程,因此体现机械制造自动化技术的系统化。机器生产中的自动化技术是影响产品全寿命周期的关键因素之一,机械制造自动化技术需要将传统生产流程高效地集成到产品生命周期中。如何将科学技术应用于产品生产,是提高制造技术水平的关键。因此,现代机械制造技术的主要发展特征之一是系统化的发展模式。

### 2.2 全球化

近年来,随着经济全球化的快速发展,科技的竞争也将发生全球性的变化。由于国际科技竞争日益激烈,科学技术的发展和机械制造的自动化技术也受到很大影响,这在很大程度上是由于科学技术的全球化。但是,在激烈的市场竞争中,我国机械制造自动化技术进一步发展,并向世界领先水平靠拢。

### 2.3 高生产率

大部分机械制造自动化流程在生产系统中是高效和精确的,所以将机械加工自动化技术运用到实际生产中,可根据具体的工艺要求进行操作,尽量减少人为因素引起的误差。通过对机器加工过程的分析,使机器加工过程中的自动化程度得到更大程度的提高,从而改善企业的产品质量。可以看出,机械制造自动化技术具有较高的作业能力和较高的生产能力,可以为机械制造企业带来较大的经济效益<sup>[2]</sup>。



图1 港口机械工作

#### 2.4 高安全性

安全生产始终是机械制造企业的首要任务。将机械加工工艺与自动控制相结合,能够极大地改善安全性能。尤其是从当前的机械制造自动化技术来看,很多技术都在进行融合,包括计算机技术、自动化技术、信息技术等等,这种一体化的特性极大地改善了生产过程中的安全性。在特定的生产流程中,使用自动化系统,当生产流程发生安全事故时,该系统能够迅速地判断并停止生产,起到安全防护的作用。

#### 2.5 高效率

自动化技术在机械制造中的广泛应用,给机械制造业的生产流程带来了重要的变革,其中最重要的是实现了规模化生产,相比过去的生产效率有了很大的提高,这也大大提高了机械制造业的产品质量和企业效益。在提高生产效率、确保产品品质方面,具有与传统机器加工所不能媲美的特性。例如,在产品的生产过程中,利用科学的设计,尤其是利用结构工程师和产品设计师的集成设计,可以通过自动化程序有效的控制设计、生产和产品测试过程,从而大大降低生产成本。因此可以保证产品规格的一致性,一旦出现问题,自动化系统也可以提供反馈甚至修正,这对提高产品质量是一个很大的保障。

#### 2.6 成本低

传统手工生产对于机械制造业来说成本非常高,这也是很多人不愿意进入机械制造业的根本原因。而在机械制造的自动化环境下,可以大大节约人力成本,提高劳动生产率,尤其是生产方式发生了巨大的变化。随着机器加工自动化技术的发展,很多以前必须用手工来做的工作,现在都可以利用机器来完成,那么制造费用会大幅下降。尤其是在不安全和复杂的生产过程中,采用自动控制技术可以使生产过程更加高效、准确和标准化<sup>[3]</sup>。

### 3 港口机械制造技术的发展趋势

#### 3.1 向自动化方向发展

实现机械设备生产的自动化和信息化是制造业的迫切目标,机械设备的自动化生产对于提高产品质量和生产效率等产品特性具有重要意义。此外,机械设备的自动化生产还可以减少设备生产中人为因素的失误,也可以有效避免施工过程中对工人安全的威胁。根据现状分析,我国港口机械制造技术也取得了很大的进步,越来越多的自动化技术应用于机械制造过程,使得产品质量迅速提高,保证了港口机械制造产品的质量。可以预见,自动化生产技术必然成为全世界港口制造技术的未来发展方向。

#### 3.2 向全球化方向发展

随着世界经济的不断发展,一个共同体逐渐形成,当前如果一个国家在现阶段拒绝融入世界经济大环境中,那么就会被其他国家所抛弃,从而影响经济整体发展。具体到机械制造工艺,也有非常明显的表现。比如港口机械制造技术的发展,如果不能从全球角度考虑,必然会失去竞争优势。可以说,任何一个企业如果不顺应时代潮流,在技术不断创新、生产力不断提高的过程中,必然会被世界发展潮流所淘汰<sup>[4]</sup>。



图2 港口机械

#### 3.3 向数字化方向发展

我国正逐步实现数字信息的全覆盖,借助计算机技术,可以实现各方面的快速优化。因此,港口机械的生产过程应逐步转化为自动化生产,并且提高科学化和数字化水平。首先,设计的合理性直接影响到机械生产过程的初始阶段和基本关系,因此需要在设计过程中全面实现信息数字化。设计人员可以充分利用计算机功能进行仿真设计,通过模拟机械端口的加工过程,可以调整和优化零部件的使用,使设计更加合理可行。经过多次模拟,确定最终的设计方案,并进行实际应用,这样不仅可以有效地缩短设计时间,还可以节省更多的成本,保证设计的最优化。其次,信息技术也可以融入管理阶段,借助信息传输技术,管理者可以搭建一个高效的信

息平台,从不同部门获取有效的实时信息。通过对日常工作的实时记录,管理者可以轻松了解港口机械的整个生产过程,及时发现问题,并采取合理的解决方案。因此,为了提高港口生产效率,有必要建立一个良好的港口生产数字化集成系统<sup>[5]</sup>。

### 3.4 向精细化方向发展

机械制造技术的不断发展和进步,必然会对机械制造技术本身产生巨大的影响。比如技术的不断进步,会大大提高产品的精细化程度,所以机械制造工艺肯定会一步一步细化。比如上世纪初以来,加工产品的误差一般在10%以内,直到上世纪中叶,随着技术的逐步发展,成品的误差可以控制在1%以内。到了90年代,误差基本稳定在0.01%。随着当今社会的发展,成品的误差基本上是1nm,并且对机械设备的改进也提出了很大的需求。

### 3.5 向融合方向发展

港口机械制造过程的集成不同于企业之间的竞争或产业的聚集,其不是信息时代两个事物的简单结合,而是一个事物对另一个事物的完全替代。产业整合涉及产业结构设计、产业管理、战略管理部署等诸多方面。港口制造过程集成是复杂产业结构的集中体现,也是我们今天应该重视的战略模式。在经济全球化的今天,集成的发展方向是逐步向更深层次的方向开拓市场,逐步改变传统的工业供应链,实现港口机械制造过程中工艺设计的有机集成,传统机械制造过程中的分布式加工已经无法帮助企业提高效率。因此,为了保证企业稳定的运行效率,港口机械的集成制造技术必将成为最佳选择。目前,虽然受到技术的限制,综合加工方向还处于相对落后的水平,但随着技术的不断发展,港口制造技术的作用将不断扩大。

### 3.6 向环保方向发展

我国自身就是一个资源匮乏的国家。近几年来,随着港口活动的不断开展,海洋生态环境遭到严重的破坏,人们对生态环境的保护意识日益强烈,毕竟“绿水

青山就是金山银山”。因此,港口机械制造自动化技术必须要符合环境保护的要求。为此,对机器加工的自动化技术提出了更高的要求,要从环保角度出发,进行发展和改进。

### 3.7 向虚拟数字方向发展

机械制造企业从产品设计到销售的环节非常复杂,相关的人力、物力、财力成本非常高。其中还存在着资源浪费的问题,这对企业的发展非常不利。将机械制造自动化技术和虚拟数字技术相结合,可以将原来必须进行的产品开发过程转变为一个网络虚拟的过程,从而对新产品开发过程不尽如人意而导致的资源浪费进行仿真。由此可见,在机械制造自动化中,虚拟技术的发展也是一个极其重要的选择。

## 4 结语

总而言之,机械自动化技术是机械加工技术中的核心技术。目前,国内许多港口机械制造企业在生产工艺上,缺少先进的理念、设备与技术。所以,对港口机械制造技术在未来的发展中,怎样才能进入发展的快车道,并且如何在世界上保持领先地位这些问题进行探讨和研究,具有重大的现实意义和深远的历史意义。

## 参考文献

- [1]赵刚.机械制造自动化技术特点与发展趋势探析[J].造纸装备及材料,2022,51(07):47-49.
- [2]张玉德.解读机械制造自动化技术特点与发展趋势[J].中国金属通报,2021,(12):52-54.
- [3]潘红军.机械制造自动化技术特点与发展趋势[J].电子元件与信息技术,2021,5(11):15-16.
- [4]韩邦华.基于机械制造自动化技术特点与发展趋势分析[J].内燃机与配件,2019,(20):248-249.
- [5]王国义.浅谈机械制造自动化技术特点与发展趋势[J].内蒙古煤炭经济,2019,(18):188+190.
- [6]覃新龙.机械制造自动化技术特点与发展趋势[J].家庭生活指南,2019,(06):195.