

# 浅析机电自动化技术的研究与发展

樊庆保\*

中石化第十建设有限公司, 山东 261000

**摘要:** 现代信息技术的不断发展在机电行业中的应用最核心的就是衍生了机电自动化技术, 而这一技术也在当代社会大规模生产的现实驱动下实现了社会生产的自动化, 从而极大地提高了生产的效率。随着机电自动化技术应用范围的不断扩大, 这一技术也呈现出日趋成熟化、智能化的发展趋势。基于此, 本文将通过机电自动化技术概念、发展现状、主要内容、技术优势等内容进行深入研究, 在此基础上分析其发展与应用, 以期能够推动我国机电自动化技术的快速发展。

**关键词:** 机电自动化; 机电工程; 发展趋势; 技术应用

## 一、前言

在科学技术的推动下, 我国机电行业自动化技术在近几年取得了很大的发展空间, 随着其应用技术的成熟, 其发展前景十分可观, 将会被广泛应用到我国各个社会生产领域和行业范围。对机电行业自动化技术的现状和未来进行研究, 实质上就是要准确把握其发展特点和技术优势, 推动其在未来的科技发展中发挥最大的经济社会效益。

## 二、机电自动化技术的概念及其发展现状

### (一) 机电自动化技术的概念

机电自动化技术就是指将自动化技术、计算机技术、现代信息技术、机电技术等技术类型融为一体并发挥各自技术优势来使机电系统能够实现自动化甚至是智能化工作的一种新型技术形式<sup>[1]</sup>。通过这个概念可以看出, 与传统的机电技术相比, 现代机电自动化技术不单单是集中技术的简单相加, 而是在各种技术的基础上将各种技术的特点和功能进行技术性融合, 形成一个技术体系来发挥作用。此外, 在当前信息数据技术的推动下, 机电自动化技术智能化的技术优势非常明显, 可以在减少人员投入的情况下实现机电设备的自我管理, 从而最大程度保证了设备运转的效能<sup>[2-3]</sup>。

### (二) 机电自动化技术的发展现状分析

我国机电自动化技术虽然在近几年的时间内实现了高速的发展, 但是与国际上的机电自动化技术相比还是存在一定的差距, 而且从机电自动化技术自身的发展阶段来看, 我国这一技术当前仍属于是起步发展阶段。20世纪90年代开始, 机电自动化技术发展较快并且应用十分广泛, 在20世纪末达到了全面融合发展的阶段, 在这个过程中, 我国在不断对这一技术进行技术投入, 完善相关政策法规, 推动其快速发展。

从当前我国机电自动化技术发展的实际情况看, 主要呈现出技术应用不全面、技术融合不紧密和配套设施不完善等方面<sup>[4]</sup>。技术应用不全面是指机电自动化技术的应用主要集中在经济生产领域, 在社会生活领域应用不多; 技术融合不紧密实质这项技术还只限于智能化和自动化这两个方向上, 而与生产设备的融合度不高; 配套设施不完善是指我国对这一技术的认知以及其重要程度的认识还不够深入, 从而导致在人才、制度、政策、技术专业研究等方面不足, 从而在一定程度上影响了这项技术的发展。从我国机电自动化技术当前的发展现状来看, 要进一步提高这项技术的发展水平及其应用范围, 就必须要在提高重视程度的同时加强技术研究, 投入一定的人员、资源、技术等方面的成本来推动该项技术发展。

## 三、机电自动化技术的技术优势

### (一) 提高生产效率

机电自动化技术相较于传统技术的本质区别就是“自动化”, 随着大数据信息、云计算等技术产业的不断发展, 机电自动化技术的科技性能越来越明显<sup>[5]</sup>。在这个过程中, 人们的生活被越来越多的数据信息和现代科技所包围, 生活方式的转变也促使人们对技术的要求越来越严格。机电自动化技术可以在数据信息的技术支撑下完成自动技术分析, 使应用设备进行自动化操作, 从而提高了机电设备生产的效率, 也避免了人工生产的错误或者是误差, 能够在保证质量的同时最大限度减少生产的时间, 从而极大地提高生产的效率。机电自动化技术能够帮助设备实现自我监控和

\* 通讯作者: 樊庆保, 1980年9月, 男, 汉, 山东郓城人, 现任中石化第十建设有限公司, 工程师, 本科。研究方向: 机电。

调节, 在发现异常情况时及时调节设备运转条件, 还能够有效降低能源的损耗。

#### (二) 安全可靠

一般来说, 机电生产设备对安全性和可靠性的要求很高。如果机电生产设备缺乏安全性, 就会导致生产事故的发生, 从而威胁到人身安全; 而如果缺乏可靠性, 则意味着会经常发生故障, 不仅影响生产进度, 企业还需要投入更多的成本维修机电设备, 从而无法满足生产需要, 也会影响工作人员的安全<sup>[6]</sup>。机电自动化技术则能够使机电设备更能满足生产的安全性和可靠性要求, 主要是在于这项技术能够利用各种技术优势来实现自动化生产、自动化监控, 不但降低了工作人员的工作强度, 还能在设备出现故障时及时发现、技术处理, 也能够利用预定的应急程序来及时解决故障问题, 从而最大限度保证了机电自动化设备的生产质量和生产效率。

#### (三) 应用范围广泛

机电自动化技术完善了机电设备的性能, 说明了该项技术的优势之一就是应用范围的广泛。机电自动化技术是在综合各项技术优点的基础上进行的技术融合, 那么在应用的过程中就可以满足不同的生产要求, 应用范围十分广泛。机电自动化技术将设备的控制、产品监测、检测、调节等功能都一一实现, 就使其应用范围更加广泛<sup>[7]</sup>。

### 四、机电自动化技术应用的主要内容

#### (一) 技术体系

技术体系是机电自动化技术的核心内容, 要想应用这项技术, 必须要重视技术体系的构建和使用。技术体系就是在明确机电自动化技术应用对象和应用目标的前提下, 构建一个能够实现该目标并适用应用对象与技术运转条件的技术系统。当前我国很多企业虽然引进了机电自动化技术但是未能构建其满足自己生产目标的技术系统导致生产效益并没有提高甚至是出现技术漏洞<sup>[8]</sup>。因此, 对于任何类型的企业来说, 构建起满足于本企业经营生产目标的机电自动化技术体系是应用该项技术的核心内容。

#### (二) 技术人员

技术人员的专业性问题是推动机电自动化技术全面应用的核心要素。一方面科学技术的飞速发展对技术人员的要求越来越高, 而另一方面, 由于我国在机电自动化技术发展方面起步较晚, 所以面临着严重的人才短缺问题<sup>[9]</sup>。如果一个企业构建起了专业的技术系统, 但是缺乏专业性技术人员, 那么也会使技术应用受到限制甚至遭到损失。

#### (三) 应用原则

机电自动化技术的广泛应用是一个不可逆转的趋势, 而为了更全面的了解这项技术的应用, 应该明确其应用的原则, 确保其在不断的技术发展中实现应用目标。首先, 机电自动化技术应用需要遵循灵活性的原则, 即在应用时应该结合不同的应用对象和要求来进行一些技术的调整, 及时根据设备的反馈来使技术充分满足现实生产生活的需要, 从而实现一个理想化的目标。此外, 机电自动化技术的应用还应坚持开放性的原则, 即遵循技术开放性的技术特性要求, 不断参考借鉴国际上的先进经验和优势, 在开放、共享的平台中提升技术应用价值。

### 五、机电自动化技术的发展趋势与应用

#### (一) 机电自动化技术的发展趋势

机电自动化技术的发展是一个开放性的过程, 在不断融合各种现代科技的特点基础上发展并得到应用, 智能化将会使其发展的一个必然趋势。机电自动化技术能够实现自我分析和自我控制, 进行数据的自我处理, 即对人类思维与管理行为模式的模拟, 因此, 也将在智能化的发展趋势中提高工作效率。其次, 机电自动化技术在实际应用的过程中是针对不同的对象、不同的目标、不同的项目内容等来实现的, 而随着它应用范围的不断扩大, 机电自动化技术的范围不断扩大, 就必然要对其内在的单元程序进行性能规划, 进一步优化模块运行的内容, 一体化趋势也将十分明显。此外, 有些机电自动化技术需要处理的内容多、区域广, 设备体积比较大, 内部错综复杂, 给设备的维修维护带来一定困难<sup>[10]</sup>。而随着技术的发展, 技术处理的内容越多, 设备体积将会减小, 从而实现微型化的技术应用发展趋势。

#### (二) 机电自动化技术的应用领域

##### 1. 自动监控技术

自动监控技术是指借助传感器和计算机技术来实现远程监控管理, 如图1所示, 在监控系统功能区应用机电自动化技术, 并实现对生产操作和工况进行实时监控, 并且利用自动化技术也能够完成对订单和销售的有效管理, 这样机电自动化技术涵盖了生产和管理的各个方面。

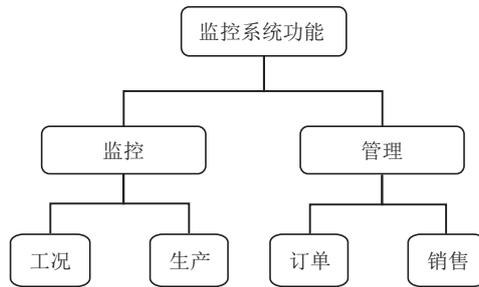


图1 监控系统功能生产示意图

具体来说，机电自动化技术在自动监控系统中的应用主要包括计算机、信息处理器系统和生产系统等方面，如图2所示，物流管理区域通过货物的存储和摆放位置、重量等形成脉冲波束并形成回波，在接收器接受到声波后将会自动传感到控制器向货位发出声波，在这个过程中形成关于货物的信号传达到计算机系统中，自动形成关于货物的数据信息，从而实现了货物的自动监控管理。在这个技术中，组件型超声波传感器是核心的技术要点，也是机电自动化技术的一个内容。通过机电自动化技术进行经济中监控效率高且成本较低，应用越来越广泛。

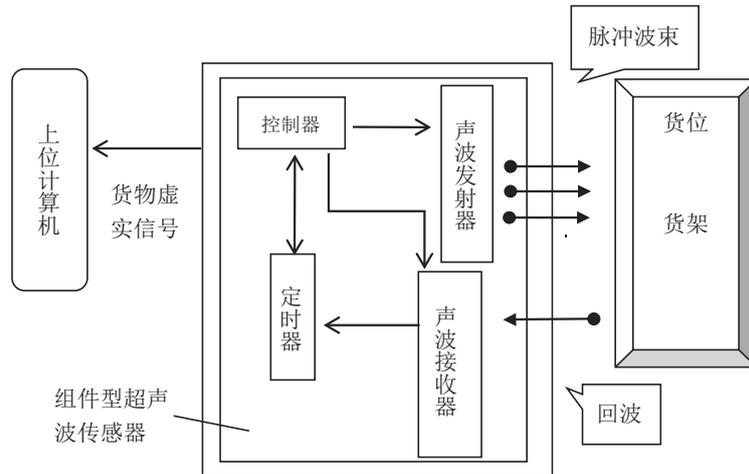


图2 机电自动化技术在物流监控系统的应用示意图

### 2. 电气自动化工程技术

电气自动化工程技术是在继电控制之后产生的一种机电自动化技术的应用领域，电气自动化技术能够在工业领域实现大规模的快速生产管理，解决了继电控制的不稳定、效率低等方面的问题，从而提升了电子工程的工作速度。如图3所示，机电自动化技术将停机命令、调相命令、开机命令、有功调节等命令程序进行有机链接并能够自动实现程序启动，从而极大地实现了智能化目标。

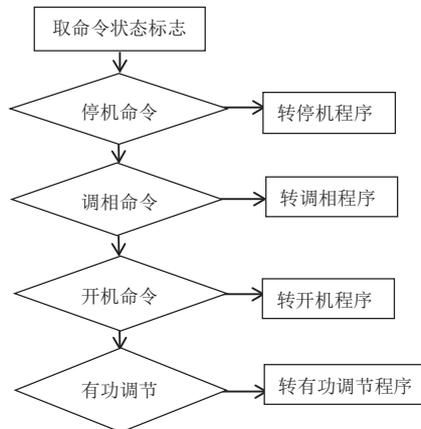


图3 机电自动化技术在电气工程自动化中的应用示意图

### 3. 企业办公系统

机电自动化技术应用在办公系统中,就是以办公自动化为目标完成办公数据信息的转换和应用,从而提高办公效率,优化办公效果。当前,Microsoft就是最常见的机电自动化技术在办公系统中的有效应用。机电自动化技术在办公系统中的有效运用就是要实现办公数据的信息交流并实现“办公话语”的转变,具体表现为在身份验证、文件传输、文件加密等方面的自动化处理,满足办公个性化要求的同时实现自动化是未来技术应用的主要方向。

### 六、结论

综上所述,机电自动化技术是现代科学技术发展到一定阶段的产物,是社会生产领域未来的一项重要技术内容。当前我国机电自动化技术发展应用虽然起步较晚,但是发展速度惊人。机电自动化技术具有安全可靠、生产效率高、突出性原则,而在应用这项技术时,重点是构建起一个与应用目标相符合的技术体系并配备专业的技术人员来保障技术的有效应用。随着科学技术的不断快速发展,机电自动化技术必将朝着智能化、微型化、网络化和一体化等趋势发展,在此基础上,自动监控技术、电气自动化工程技术等领域对机电自动化技术的应用程度将会不断得到进一步提升。

### 参考文献:

- [1]何彦军.煤矿机电自动化集控技术的应用与发展[J].科技资讯,2019,17(23):58+60.
- [2]常新丽.工业生产机电自动化集控技术的应用与发展[J].信息系统工程,2018,12(12):19.
- [3]戴林城.浅析机电自动化技术未来发展前景展望[J].科技资讯,2018,16(25):22+24.
- [4]崔骏亮.机电自动化技术及其发展趋势[J].科技资讯,2018,16(01):26-27.
- [5]葛欣晖,李晨曦.机电自动化技术及其发展趋势[J].科技风,2017,10(20):247.
- [6]王纪山,陈俊玉,陈京涛,姜海波,刘勇.关于机电自动化技术的研究与发展[J].电子技术与软件工程,2017,11(15):147.
- [7]徐若峰,林红硕,黄亮.机电自动化技术及其发展刍议[J].南方农机,2017,48(04):95.
- [8]黄彦.机电自动化技术未来发展趋势展望[J].产业与科技论坛,2016,15(21):49-50.
- [9]董伟.煤矿机电自动化技术的发展和应研究[J].技术与市场,2014,21(11):51+53.
- [10]董玉泉.试论机电自动化技术及其发展[J].科技创业家,2013,01(03):101.