

# 探究机电一体化技术在工业机器人中的应用

代 可

江苏筑森建筑设计有限公司南京分公司 江苏 南京 210000

摘 要：本文首先分析了在工业机器人中应用机电一体化技术的实际情况，随后阐述了工业机器人的实际应用要求，最后探究了机电一体化技术在工业机器人中的应用，以此来供相关人士交流参考。

关键词：机电一体化技术；工业机器人；应用；

引言：软件以及硬件属于工业机器人的主要组成部分，硬件属于工业机器人的硬件结构，软件属于工业机器人的控制系统，制造业机器人的运动控制算法，传感器反馈。它属于计算机技术技术开发种类，涵盖数据处理算法以及许多其他内容。在现代工业生产以及制造过程中，机器人在妥善处理、接头以及喷涂等环节中起着不可忽视的作用。由于纺织业机器人的运动控制具有固化的特性，因此主要采用教学方法。机器人可以依据设置的运动轨迹执行相应的手势。因而，用作制造业机器人的某个控制链接不仅简单也方便。然而，倘若相应运动控制的精确度及对于精确度的要求非常低，亦应当选用相应的传感来促使机器人控制闭环控制系统。能有效地保障机器人的运动轨迹的精确性，提升运动的精确性。

## 一、什么是机电一体化技术

从理论上分析，机电一体化所涵盖的内容比较多，比如像电子技术、机械技术等，是各项专业的整合。机电一体化属于新兴综合性技术学科，在发展过程当中从微电子技术逐渐向机械工业所渗透，成为现代工业化生产中十分关键的技术之一。在机电一体化系统之中所涉及的因素众多，比如像结构组成要素、劳力组成要素、感知组成要素等。其中根据实践证明，在当前我国机械制造业快速发展的同时，机电一体化作用也更加明显，能够进一步推动工业机器人的发展，并且也能为当前机械生产带来帮助，进而满足新时代对现代机械制造所提出的诸多要求。

## 二、工业机器人的具体运用要求

### （一）关于机械零部件制造的精度

制造业机器人属大中型精密加工及制造领域，然而与大规模机械制造领域相比，在制造机械设备及设备时对于设计及部件精确度有更低的要求。在制造工业机器人时，必须确保每个组件的精度都符合相应的设计标准，以使工业机器人的运动轨迹符合相应的标准。另外，有效地保证了运动精度以满足机器人行业的要求。在制造制造业机器人零件时候，必须恪守相应的设计规范，以保障零件制造的精确度合乎相应的规范。那使可以促成工业机器人的操作精确度。在工业机器人的制造中，倘若电动机及机器人手指等等主要零件的实际加工精确度与设计规范相符，亦能影响工业机器人

在实际工作工序中的精确度，而且机器人的终究运动位置其实还能偏离要求，将对机器人的某些使用产生不利影响。

### （二）关于传动系统的精度

在现阶段的工业领域中，工业机器人被有效地选用，而是有望具备广泛的应用。在整个工业领域中工业机器人的具体应用中，它主要包括六导轨旋转机器人以及线性运动机器人两种。对于六导轨旋转机器人，此类别的机器人可以选用六主轴执行属旋转运动类别的操作。当触及线性运动机器人时候，此类别的机器人采纳线性运动，通常用作装卸设备。动力传达属于机器人运动的范畴，影响机器人边际准确度的因素相对较多，当驱动力通过机器人各个主轴的驱动电动机传递到终点时候传动部分的精度变为将确定是否满足相应的标准。它对机器人末端的操作精度具有不可忽略的影响。由于工业机器人的应用领域对精度有很高的要求，因而对于运动精确度的要求相对比较低。与发达国家相比，我省在纺织业机器人制造方面的伎俩有待提高，而高精度减速器的独特研发与制造尚未促进。在我省制造的纺织业机器人中，所采用的减速器（比如行星齿轮减速器）主要在我省生产。另外，当前市场上的纺织业机器人主要是串联机器人，对于机器人的末端运动位置，各个传动链节的传动精确度是不容忽视的要素之一，倘若前端运动有误差，这将是一种传输。

### （三）关于机器人装配的精度

在工业机器人的制造过程中，组装过程中的缺陷对机器人终端位置的精度影响不可忽略。在设计工业机器人时，如果零件和零件的设计不合理，则特定操作链接或传输链的位置将发生偏移，从而形成动力传输链接。精度大大降低，很难保证每个轴的运动精度，很难保证机器人可以达到相应的目标，对产品的加工制造和产品的加工造成不利影响并且变得难以保证生产质量。

### （四）机器人精度保持效果及末端负载性能

在最初使用工业机器人时，显示的精度性能相对较好。使用时间和频率的增加会损坏工业机器人的零件，并对机器人精度产生不利影响。导致此难题的主要原因是选用中的机器人零件磨损及保持精确度的机器人使用性能。倘若长时间

重复展开单调运动,则精确定位的标准会很高,但是如果端部卸载或零件磨损存在问题,则会极大地影响机器人的定位精度,并且误差会随着传动链的增加而逐渐增加。工业机器人的最终运动位置与实际要求不符,这大大降低了机器人某些应用程序的性能。

### 三、机电一体化技术在工业机器人中的运用

#### (一) 在智能制造中的应用

工业机器人可以将信息系统中的操作命令接收,并根据技术人员提前设定的程度来进行工作,这样能够使得工业生产效率得到提升。在研发智能工业机器人时,科技人需要融合电子科技、信息技术、机械制造等多个领域的专业知识,使得工业机器人的系统功能更加完善。技术人员按照人类手臂的形态模拟研发出了机械臂,在研发这种元件时,技术人员需要引进精度更高的电子机械技术来使得机械臂的动作更加灵活。同时,技术人员还需要保证机械臂所配套传感器的感知性更强,使得机械臂能够仿照人类手臂功能来完成同样的工作。其次,在智能机器人制造中应用机电一体化技术还能够使得机器人的导航功能能够自动完成。同时,机器人还可以对生产线上产品进行标识,这样可以保证机器人装配的精准性,并保证机器人能够按照预设程度来调配产品。另外,技术人员还可以引进接口技术、传感器技术、电子技术等多种科技,这样能够保证机器人分类的合理性,提升工业化操作的效率,这样不仅能够保证工厂生产效率,还能优化产品性能,为工业企业争取更多的经济利益。例如,在领克生产过程中,由于焊点过多,为了焊接之后的车身细腻外观,领克工厂引入世界顶级 KUKA 生产线,采用零件尺寸精度达到 0.05 毫米激光熔/切割焊接技术,506 台机器人同时开工,主焊线自动化程度达到 100%。

#### (二) 应用于机器人运动轨迹规划

作为机器人完成作业的重要基础,运动轨迹往往会受到工作环境等因素所带来的影响,当然,工业机器人的运动轨迹具有固定性与稳定性,需严格按照设定的程序进行运动。在机电一体化技术的有效应用下,能够进一步实现对工业机器人运动轨迹控制,其中要严格按照工业机器人运动工况的基本特点,并针对机器人运动轨迹明确位置,由机电控制系统明确的指令,设定目标,观察各种运动情况,将机器人的运动量进行全面分析。除此之外,在整个机器人运动轨迹规划之中,需将驱动器作为主要的支持点,严格按照运动原理对驱动电机发出相应的指令,这样才能从根本上保证机器人各轴之间的同步性,才能实现轨迹的预期性。

#### (三) 在机器人关键零部件检测的运用

安装在各个主轴膝关节臂上的减速器是制造业机器人的重要组成部分。通过在机器人的各个主轴的减速器上加装振动传感,可以有效地搜集减速器所处区域间的振动数据,而是据此对于机器人展开剖析。检查之后,倘若加装在减速器上的传感反映出对振动频率太低且幅值太低,亦表明减速

器在某个操作上存有难题。

为了解决这个难题,咱们将对于减速器的位置展开科学合理有效的检查和保护,有效地保障每个减速器的运行品质及使用性能,以及机器人末端位置的准确性和有效性。有必要避免减速器振动影响性能的问题。

#### (四) 应用于机器人工业环境控制

要想保证工业机器人作业的有效性,那么则需要对周围环境加以分析。工业机器人对工作环境的要求呈现出复杂性,其中温度要适中,湿度要合理,对电磁信号也有着强弱要求,否则则会因为信号干扰而严重影响工业机器人的运动轨迹,面对这种情况需加强对机电一体化技术的应用,比如通过 PLC 等技术,做好对工作环境的控制,实现对温度的自动化控制,这样便可以从本质上避免因温度过高而出现操作失误的现象。

#### (五) 在检测机器人核心元件中的应用

在工业机器人的主要部件中,各个运转轴关节处的减速器占据了其中的关键地位。出于保证机器人稳定运动的目的,技术人员必须将振动传感器配置在所有减速器当中,如果机器人的实际数据能够和机器人的振动状况保持同步,就代表机器人处于稳定的运作状态。如果机器人的振动过于频繁,而且振动的幅度并不小,这就代表减速器出现了问题。另外,技术人员应通过对数据进行实时监测分析的方式来检测机器人各个减速器的实际情况,再按照振动频率来调整数据,提升工业机器人运行的稳定性和安全性<sup>[3]</sup>。

### 四、机电一体化技术在工业机器人中的未来发展趋势

在未来的发展进程当中,机电一体化技术会全面融入到工业机器人之中,并且通过机电一体化技术可健全企业生产感知系统,通过高精度的设备实现对工业机器人生产状况的检测。此外,技术人员利用机电一体化技术可以突破力觉传感器与图像处理等各方面问题,针对性地解决企业生产当中所存在的问题。智能化是未来发展的趋势,工业机器人在机电一体化的应用下,其智能化水平会越来越高,并形成相应的逻辑系统,实现精准的工业生产目标。

结论:本文介绍了机电一体化技术设备在制造业机器人中的特定应用,扼要介绍了招致机器人终端位置与设计目的相符的主要要素及检查和改正的可行保护措施。对工业机器人的某个应用,生产工作人员可以选用信息技术、传感技术设备等来有效地保障工业机器人的使用性能。

#### 参考文献:

- [1] 王长林. 机电一体化技术在工业机器人领域中的运用探究[J]. 南方农机, 2017(12):161-162.
- [2] 王晓平. 机电一体化技术在机器人领域中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(14):102.
- [3] 邵雨露. 机电一体化技术在机械制造工程方面的发展方向[J]. 数码世界, 2018(9):208.