

# 基于工业机器人的自动化生产技术应用

梁钊涛

(钦州市技工学校, 广西 钦州 535000)

**摘要** 在我国工业技术不断创新的今天, 为了能够更好地促进生产工作效率的提升, 工业机器人已经成为工厂中的重要组成部分, 能够有效利用自动化生产技术来进行工业机器人的控制, 从而能够在很大程度上实现工业机器对人力替代, 促进生产效率的提升。本文首先针对工业机器人自动化生产技术进行阐述; 其次分析具体的工业机器人自动化生产技术, 包括焊接技术、搬运技术、涂胶技术、装配技术以及检测技术; 最后再对工业机器人轨迹编辑技术和自动化控制技术进行总结, 旨在能够更好地利用工业机器人自动化生产技术实现生产效率和生产质量的同步提升, 促进我国社会经济的快速发展。

**关键词** 工业机器人 自动化生产技术 自动化控制技术 轨迹编程技术

**中图分类号:** TP242

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)06-0016-03

在工业社会之中, 人力成本过大会为企业带来非常大的发展压力。而随着工业技术的不断提升, 工业机器人已经成为工程中的生产主力, 能够利用工业机器人的自动化生产技术去进行相关产品的生产, 不但能够保证生产效率, 还能够促进生产质量的全面提升。在工业生产中, 很多工作具有一定的危险性, 通过工业机器人能够更好地进行完成, 从而促进生产作业质量的提升。那么工业机器人在自动化生产中具有哪些技术应用呢? 下面让我们共同来进行探究和分析。

## 1 工业机器人自动化生产技术概述

### 1.1 工业机器人

工业机器人指的是面向工业领域的多关节机械手, 能够更好地在机械手上进行相关装置的安装, 这样能够实现一定的机械操作, 同时能够将其与自动化控制技术进行结合, 在工业生产中能够更好地进行应用。工业机器人能够应用于电子、物流、制造等相关行业之中, 有助于促进行业的经济的发展。工业机器人主要是由三大部分所组成, 包括机械部分、控制部分以及传感部分。工业机器人有很多品牌, 最出名的机器人就是日本的发那科、德国的库卡、ABB、安川四大机器人品牌, 得到非常广泛的应用<sup>[1]</sup>。

### 1.2 自动化生产技术

自动化生产技术指的是能够利用自动化控制系统来进行相关生产工作, 从而可以有效进行相关机械、系统的控制, 能够实现自动化生活。一般自动化控制工作需要通过 PLC 系统进行控制, 工作人员可以通过

一定的自动化编程工作来进行机械设备地方控制, 从而能够实现对生产工作的控制。将机器人与自动化控制系统进行充分结合, 可以通过相关程序来进行工业机器人的控制, 这样能够对机器人的工作顺序进行控制, 还能够对其工作的速度进行操作, 也能够对生产线进行控制, 实现整个工业生产线的自动化工作, 促进工作效率的提升。

### 1.3 工业自动化控制特点

通过工业自动化控制能够更加有效地进行生产工作的控制, 能够利用相关程序来进行机械设备的控制, 让其能够在没有工作人员的状态下进行工作, 可以在很大程度上提高工作效率。人工控制有可能会出现的错误操作, 这样会对整个生产工作造成非常大的麻烦, 甚至会带来经济的损失, 浪费了很多工业时间。通过自动化控制能够按照程序来进行机械的操作, 能够保证每次执行的程序在要求的范围内, 从而促进工作效率的提升。正确的工程生产工作需要工人进行手工操作, 但是工人进行操作需要有时间进行休息, 这样会浪费时间。而通过自动化操作能够更好地实现 24 小时的工作, 有效促进生产效率的提升。总之, 通过自动化控制工作能够更好地提高工作效率, 促进工程生产量的提升, 提高工程的经济效益。

### 1.4 工业机器人的应用优点

机器人在工业制造的应用中具有非常多的优点, 工业机器人需要通过编程来进行相关操作的控制, 这样能够对相关工艺进行完成, 能够在很大程度上提

高工作的精准度,有效提升工作的精度。在工业制造的过程中,很多工艺都具有一定的危险性,如果通过人工去进行工作,可能会对人体造成非常大的伤害,通过工业机器人的操作能够更好地完成危险工作,降低对人体的伤害。还有的工作是人力不可为的,比如高空作业,这样可以利用机器人去进行操作,有效实现相关工艺的完成。工业机器人的操作速度非常快,是人工操作的几十倍甚至几百倍,能够每天完成非常大的工作量,24小时可以不休进行工作,能够为企业创造更多的生产价值<sup>[2]</sup>。

## 2 工业机器人自动化生产技术分析

工业机器人在很多领域中都有非常重要的应用,本文主要是针对库卡机器人在汽车制造业中的应用来进行分析。通过对其中的关键技术进行分析来进行工业机器人的自动化生产技术研究,从而促进工作效率的提升。

### 2.1 焊接技术分析

库卡工业机器人具有焊接的功能,对于机器人本身来讲并没有焊接的功能,但是机器人能够通过安装焊枪来进行一定的焊接工作实施,这样能够对汽车表面进行焊接,能通过焊接技术来实现汽车各个部位之间的连接,从而形成一个车身整体,有效提高汽车的稳定性。汽车在制造的过程中可以分为前地板、后地板、车门、前后纵梁、水箱、车顶棚等相关部位,为了更好地促进它们之间的连接,可以通过焊接技术去进行固定。

对于库卡机器人来讲,需要进行焊接程序的建立,从而能够对焊机的相关参数进行设计,将机器人工程师与焊接工程师进行合作,从而能够更好地进行汽车的焊接工作,有效实现焊接质量的提升。需要机器人工程师进行一定的轨迹编程工作,这样能够对焊接的部位进行精准焊接,从而更好地提升焊接质量。库卡机器人在进行焊接程序的添加时,需要对焊接工程师给出的相关参数进行添加,包括车型号、焊机号等相关内容,从而实现焊接工作的完成。

### 2.2 搬运技术分析

库卡工业机器人可以进行一定的搬运工作,因为汽车制造需要对汽车的不同部位进行拼接,这样才能够更好地进行整车的制造。而不同的汽车部件需要在不同的区域之间进行焊接、涂胶等相关工作,为了能够更好地进行整车的制造,那么就需要进行一定的搬

运工作,将不同的汽车部件进行搬运,将他们进行拼接,同时在拼接之后进行焊接等相关操作。库卡机器人在进行搬运工作从而时主要是利用抓手来进行操作,抓手需要安装在机器人的法兰端,这样能够对汽车的部件进行抓取和放置,从而促进汽车制造效率的提升。机器人在搬运之前需要进行一定的轨迹编程工作,能够更好地针对汽车部件的位置进行轨迹的编写,到达抓取位置时,需要进行相关指令的发布,能够通过夹具的开合来进行相关部件的抓取和放置,这样能够实现汽车部件的搬运。在进行部件搬运的过程中,还需要进行传感器技术的使用,需要在机器人抓手上进行传感器的放置,可以对部件是否存在进行感知,从而能够通过传感器进行相关信号的传输,让系统能够明确是否有零件在位置上,从而实现对手开关动作的指令发出,实现机械动作的实施<sup>[3]</sup>。

### 2.3 涂胶技术分析

涂胶是汽车制造工作中的重点内容,能够实现不同零件之间的固定工作,这样能够更好地进行不同零件之间的结合。汽车制造中有很多阶段都需要进行涂胶工作,比如纵梁与后地板进行结合时需要进行涂胶,前地板与纵梁结合时也需要进行涂胶,在进行水箱的制造中也需要进行一定的涂胶工作。涂胶操作仿佛伴随着汽车制造的整个流程,具有非常重要的作用。在工业机器人工作的过程中,需要进行涂胶程序的编辑,让胶枪能够在相关位置上出胶,在特定的位置上结束出胶,这样能够更好地进行胶枪的控制。还能够通过对机器人的轨迹编程来进行不同胶水路线的设置,能够对零件的不同部位进行涂胶,从而实现部件之间的结合。有的胶枪需要安装在机器人法兰上,有的胶枪是固定胶枪,需要根据相关情况进行考虑,这样能够更好地实现轨迹编程,完成涂胶工作。在涂胶轨迹的过程中,应该注意一些重点内容,需要保证部件与胶枪枪嘴之间留有一定的距离,这样才能够给胶水一定的空间。还需要注意胶枪枪号,很多时候会有两个胶枪,如果胶枪号出现错误时,那么就会导致出胶失败,从而无法完成出胶任务。

### 2.4 装配技术分析

在工业自动化生产工作中,还需要机器人进行一定的装配工作,这样能够更好地实现一体化生产。装配机器人的工作应该与微电子技术进行一定的结合,还需要通过通信技术来进行操作,这样才能够更好地

实现相关工作任务的完成。装配机器人具有非常丰富的功能,同时也具有比较高的精度,这样能够有效进行汽车的装配。汽车装配工作要求十分严格,对库卡机器人提出了非常严格的要求。能够通过库卡机器人进行前后挡板的安装,同时也需要进行车门、车灯等相关部分的安装,这样能够有效地提高工作效率。在进行汽车装配的过程中,也需要通过库卡机器人进行一定的轨迹编写,从而能够实现自动化装配工作,提高汽车的生产效率。

### 2.5 检测技术分析

通过库卡机器人可以进行相关的检测工作,可以在机器人的法兰部分进行检测设备的安装,这样能够更好地利用检测设备去进行相关工作的检查,从而对相关工作的质量进行检测。比如可以在涂胶设备上进行一次检测设备安装,能够在涂胶的过程中进行涂胶轨迹、涂胶厚度、涂胶位置等相关参数的检查,这样可以实时进行涂胶检查工作,能够对实际工作的情况进行检查。一旦出现错误后,能够及时进行提醒,重新进行一定的机器人轨迹调试,有效实现对轨迹的优化。通过检测机器人还能够对焊接情况进行检查,可以对焊接点数进行检测,对焊接情况进行筛查,一旦出现问题,需要机器人工程师重新进行程序的调试,直到满足焊接要求为止。通过机器人检测技术能够更好地对相关工作质量进行检查,从而保证汽车制造质量满足设计要求。人工检查工作容易出现遗漏,通过检测技术能够更加快速地进行检查,而且不会发生失误,这样能够促进工作质量的提升<sup>[4]</sup>。

### 3 工业机器人轨迹编辑技术

在进行工业机器人的操作过程中,需要对机器人进行一定的轨迹编程工作,这样能够更好地对相关工作进行编辑。机器人的编辑工作能够更好地对相关轨迹进行编程,从而能够更好地完成相关操作。工业机器人的轨迹编程主要就是将机器人从原点进行相关的移动操作,移动到相关的位置上,并且能够躲过所有的物体,确保不会受到影响,这样能够促进工业机器人工作的有效完成。操作工业机器人时,主要是依靠示教器来进行编程工作,操作人员需要正确使用示教器,这样才能够完成编程工作。首先,应该了解示教器的界面,熟悉示教器界面的所有功能,能够通过示教器对机器人的运行速度进行调整,一般在机器人轨迹编写的过程中,需要对机器人的移动速度进行设置,

一般要求其速度为30%,这样能够防止错误的操作对机器人造成伤害。还需要在轨迹编写的过程中进行各个位置的记录,这样才能够让机器人在自动化运动中按照设计的轨迹运行,促进自动化工作的有效实现。轨迹编程的过程中应该对周围的物体进行全面观察,这样能够让机器人在移动的过程中安全地移动,有效完成汽车的制造工作。

### 4 工业机器人自动化控制技术

工业机器人的自动化生产工作不仅需要机器人进行工作,更加需要与PLC技术进行结合。PLC技术指的是自动化控制技术,它能够更好地进行自动化生产工作。需要由PLC工程师进行一定的程序编写,这样能够对机器人的工作时序进行控制,实现对机器人的操作。能够利用PLC技术去控制机器人的开启和停止,也能够对工具台上的滚台、夹具等进行控制。同时也能利用PLC大屏幕去进行故障的检查,能够在最短的时间内进行故障位置的确认,并解决故障,有效促进工业机器人工作效率的提升<sup>[5]</sup>。

### 5 结语

综上所述,工业机器人的自动化生产技术能够更好地在生产中进行应用,实现工程生产量的大幅度提升,为社会创造更多的劳动价值。为了能够更好地实现生产效率的提升,需要进行相关技术的应用,需要与自动化控制技术进行结合,通过自动化控制技术来进行工业机器人的控制,从而能够在很大程度上促进生产效率的提升。

### 参考文献:

- [1] 孔德强,刘子嘉.基于工业机器人的自动化生产技术应用探讨[J].科学与财富,2020(03):152.
- [2] 张汝旭.基于工业机器人的自动化生产技术应用研究[J].科学与财富,2019(06):88.
- [3] 林森.基于工业机器人的自动化生产技术应用探讨[J].湖北农机化,2019(13):50.
- [4] 王静.基于工业机器人的自动化生产技术应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019(15):5292.
- [5] 蒋承汕.基于工业机器人的自动化生产技术应用分析[J].中国航班,2019(09):1.