

# 机械工程自动化设备安装技术探究

李 冲

中国机械工业第一建设有限公司 四川德阳 618000

**摘要:** 自动化技术的迅猛发展,推动了机械工程发展,如机械自动化设备的研发应用,可保证机械在无故障的条件下,完成高效、稳定、安全、可靠的运行,有效提高了机械生产加工效率与质量,且机械自动化设备的控制精度非常高,可保证加工产品达到预期设计参数与性能。机械工程作为工业发展的重要学科之一,为实现现代化工业强国建设,应当加快机械工程自动化设备的研发与生产,为工业发展铺垫基石。

**关键词:** 机械工程; 自动化设备; 安装技术

## Research on installation Technology of Automation equipment of Mechanical Engineering

Li Chong

China Machinery Industry first Construction Co., Ltd. Sichuan Deyang 618000

**Abstract:** The rapid development of automation technology has promoted the development of mechanical engineering. For example, the research and application of mechanical automation equipment can ensure the efficient, stable, safe, and reliable operation of machinery under fault-free conditions. It effectively improves the efficiency and quality of mechanical production and processing and the control precision of mechanical automation equipment is very high, which can ensure that the processed products achieve the expected design parameters and performance. Mechanical engineering is one of the vital disciplines of industrial development. In order to realize the construction of modern industrial power, we should speed up the research and development and production of mechanical engineering automation equipment to lay the foundation for industrial development.

**Keywords:** mechanical engineering; automation equipment; installation technology

### 引言:

自动化设备安装技术主要是在安装过程中借助于计算机等技术,实现安装流程等的优化来完成安装作业的,因此这种方式不仅具备精度优势,还大大缩短了安装时

间,提升了机械设备的安装效率与质量,有利于机械设备的正常使用。另外,在机械设备的安装上,还可以充分应用计算机软件进行安装试运转。这种安装与运转方式降低了安装错误的发生概率,减少了机械磨损,有利于保持设备良好的性能。

### 1 机械工程自动化设备安装技术概述

随着当前自动化技术水平快速提升,机械工程发展得到有效促进,当前所研发和应用的机械自动化设备,可以保证在无故障条件下高效、稳定、安全运行机械设备,从而对机械生产效率、质量等予以了有效保证,并且可以实现较高的机械化设备控制精度,可以结合预期设计参数、性能等,保证加工的产品予以达成。另外,在实际运行自动化设备期间,人力成本得到有效降低,人工操作存在的误差问题也得以避免,从而促进了生产

---

**作者简介:** 李冲,男,汉族,生于1995年1月,籍贯:四川省仁寿县,学历:本科,职称:助理工程师,毕业于四川理工学院,研究方向:机械/过程控制。

**Brief introduction of the author:** Li Chong, male, Han nationality, born in January 1995, native place: Renshou County, Sichuan Province, education: bachelor degree, title: assistant engineer, graduated from Sichuan Institute of Technology, research direction: mechanical / process control

质量、安全性等方面的提升。当前我国逐步开始推广和应用机械工程自动化设备,机械生产效率、生产质量等方面得到有效提升,随着设备安装精度、产品加工条件等逐步完善,设备机械磨损问题也得到了有效缓解,从而让机械设备可以稳定运行地更加长久。

## 2 机械工程自动化设备的性能

### 2.1 安全性技能

机械设备的运行与使用环境较为复杂,在机械设备的运行环境下,工程现场可能存在其他的机械设备,与其同步作业或者运行等,再加上其运行与使用的环境有时会有各种材料,这就使得机械设备的运行过程中会存在各种障碍物。因此,机械工程自动化设备应该具备安全性技能,能够在机械的运行与使用中自动进行障碍物的识别能力。如果机械自动化设备不能对这些障碍物加以识别,就无法保证设备本身的安全、稳定运行状态。当前,我国有些领域的机器人已经实现了安全感知、警告、机械停止、移动至安全区域的功能。

### 2.2 位置识别技能

对机械工程设备而言,自动化设备本身具备位置识别功能,在没有工程人员操作的情况下,设备本身可以自动进行位置的识别。机械工程自动化设备的位置识别功能主要是通过设备上安装自动识别系统来实现的。近年来,我国机械工程自动化设备的位置识别中,最为常见的就是外部位置识别与内部位置识别<sup>[1]</sup>。两者的区别在于是否对工程现场所设定的基准点具有依赖性。就外部位置识别来看,其应用中往往是通过在施工现场选取几个基准点,随后借助于超声波、电磁波等来进行位置的检测;内部位置识别往往不需要借助于基准点,而是通过直接在设备上安装速度测量传感器等,进行设备移动路线的位置识别与获取。

### 2.3 诱导机能

机械自动化设备的诱导机能主要是指设备可以自动进行位置诱导的功能。在自动化作业之前,工程人员会提前为设备设定制定的作业路线,在实际运行中,自动化设备必须按照其设定的特定路线加以运行,一旦存在路线的偏移等,设备的诱导功能就会发生作用,指引设备自动恢复至正确的路线。可以说,诱导功能的存在使得机械自动化设备的运行可以始终保持正确的运行路线。

## 3 机械工程自动化设备安装技术要点

### 3.1 放线与找平

设备安装工作开展前,为保证机械工程自动化设备应用的可靠性,工作人员应当依据设备的设计图纸进行

基准线处理,并对最终安装区域进行一定控制。在安装放线工作开展过程中,应当始终以基准线为基础,对设备进行安装处理。因为实际使用场所的标高与位置精度较低,若基于应用场所的安装要求进行放线处理,则无法保证设备安装使用的可靠性与安全性。为此必须严格依照设计图纸进行放线处理<sup>[2]</sup>,保证设备安装基准线的统一,并对设备安装进行找平处理,避免零配件安装配合公差较大,影响到设备的后续使用安全。

### 3.2 机械设备安装定位

机械设备安装过程定位是机械设备实现自动化安装的必要准备工作。只有定位准确,自动安装设备才能按照预定的定位实现精准安装,保证机器安装正确的同时还能够实现机器安装精度的提高。在安装之前,工作人员需要绘制安装图纸,找好基准点和中心线。同时,在绘制的安装图中应当找好参照物。由于零部件之间或多或少会存在一定的间隙,一般的机器在安装过程中都会由于自身重力而发生沉降,使间隙减小,因此,在安装过程中应当加强对设备沉降情况的观察,将沉降情况纳入到一般的设计因素考虑范围当中<sup>[3]</sup>。在使用基准线及参照物时,需要频繁地对机器的结构框架位置与基准线进行对比,如果偏移量较大,应当及时做出调整。

### 3.3 机械设备安装调整

设备的标高以及水平度调整是机械设备安装中的重要内容,需要得到相关工作人员的重视。一般来说,相关的工作人员会借助水准仪来实现对标高的调整。在水准仪的帮助下,相关的工作人员能够较为轻松地设置基准点。通过辅助,基准线的投射可以被有效地实现,进而帮助相关的工作人员进行标高的调整。不过,水准仪并不是可以随便乱用的。相关的工作人员必须正确使用水准仪,严格遵守相关的使用规范,在最大程度上减少因此而产生的失误。标高的调整也并不是一次两次就可以顺利完成的,若想要达到最好的调整效果,满足人们的要求,相关的工作人员则需要对其进行多次的调整<sup>[4]</sup>。另外,对于水平度的调整,相关的工作人员能够利用现有的先进技术,借助水平仪等物品来实现对设备水平度的直接测量。在对设备进行测量时,相关的工作人员需要将其置放于水平面上,依据实际情况具体分析,采取相应的仪器来进行测量、调整和安装。

### 3.4 设备的验收

在机械工程自动化设备安装结束以后,需要做好安装验收工作,验收要以有关的标准作为依据,严格执行验收中的相关标准,从而保证设备的安装效果,维持机

械工程设备稳定、安全的运行状态。在验收过程中,由于安装过程中的误差难以消除,而且在设备的长期使用中,各个零部件之间往往会存在一定的磨损<sup>[5]</sup>。因此,在自动化设备的安装上,必须以设备长时间稳定的精度为标准,设备安装人员要具备丰富的安装知识,能够在安装过程中将安装误差控制在相对合理的范围内,提高安装的整体质量。

#### 4 提升自动化设备安装质量的措施

##### 4.1 保证图纸和材料的质量

在进行自动化设备安装之前要审查图纸,保证图纸和管道线的设计符合实际的施工情况,减少自动化设备安装过程中的设计变更,保证整个工程的顺利进行,在进行自动化设备安装之前要对设计图纸进行严格的审核,在图纸审核的过程中监理单位要进行自身作用的发挥,要安排经验丰富的监理人员,通过对施工场地的实地勘察来保证施工图纸符合实际情况,深入考虑各种细节,避免出现细节问题。对施工材料进行审核时,施工单位要建立专业的材料质量检测部门,质检部门要严格把握每一项材料的审核,避免质量不过关的材料投入使用,严格审核材料的质量。

##### 4.2 施工前的准备工作

机械工程自动化设备的安装过程具有明显的系统性与复杂性。在正式的安装工作开始之前,有关人员必须做好相应的安装准备,保证后期的安装过程中不存在干扰因素,提升安装的效率与质量。施工准备主要是有关的工程人员要充分分析机械设备的运行与使用环境、安装条件、设备保管与检查等。在施工开始之前,需要准备设备安全文件,当其满足安装要求以后方可进行安装工作,在安装过程中要避免使用没有技术文件的设备进行安装作业。对于机械自动化设备安装中较为复杂的安装内容,需要与专业的安装公司或者安装团队加以分析,制定较为完善的安装方案,保证安装活动的顺利进行。

##### 4.3 对焊接质量进行严格检测

在进行机械设备的安装施工中,焊接是重要的部分,对自动化设备的安装质量有很大影响,在进行机械自动

化设备的安装过程中要严格监督焊接施工的质量,避免因为焊接质量导致自动化设备的安装出现问题,在进行焊接操作之前,操作人员要熟悉基本流程和规范操作,严格按照标准进行,保证焊接标准的统一,进行完焊接工作之后注意进行清楚明确的标注,保证管道和标码的统一,同时仔细检查焊接口,严格按照焊接的标准进行焊接质量的检测,保证焊接口的质量。

##### 4.4 完善相关的配套设施

为了推动自动化技术在机械工程中的应用,首先一定要先改进和完善最基础的相关设备。比如计算机、数控机床等高端的专业基础设备,只有完善该技术的整体设备的发展,才能够促使机械工程在生产过程中完成全面的自动化,从而进一步提高机械工程自动化技术所产生的经济效益等。

#### 5 结束语

综上所述,随着我国机械制造业的不断发展,越来越多的高新技术开始逐渐应用于实际生产过程。机械自动化设备安装技术是机械生产过程当中应用较为广泛的技术之一。在生产过程中,为提高生产效率,扩大生产规模,机械生产过程中经常将自动化设备安装技术引入生产过程,让机械设备实现自动安装,省去了人工安装环节,减少了劳动力损耗,降低了人为操作对机械造成损伤的可能性,同时也缩短了安装周期,提高了安装精度。

#### 参考文献:

- [1]康建辉.机械工程自动化设备安装技术研究[J].中国井矿盐, 2020, 51(05): 34-36.
- [2]郭涛,马娇,陈正龙,尹振入.机械工程自动化设备安装技术探究[J].南方农机, 2021, 52(03): 193-194.
- [3]曾勇.机械工程自动化设备安装技术研究[J].工程技术研究, 2020, 5(3): 141-142.
- [4]赵东寅.机械工程自动化设备的安装技术研究[J].湖北农机化, 2020(1): 162.
- [5]冯磊.机械工程自动化设备安装技术[J].广西农业机械化, 2020(1): 18.