

自动化生产设备在机械设计制造中的应用研究

王金张轩

(河北科技学院 河北 保定 071000)

【摘要】如今现代化自动化的发展可以提高机械设计和生产的精准度与效率,使得机器的设计制作效果可以得到充分的保障。基于此,本文汇总了自动化应用价值与应用准则,以及对它进行机械设计制作过程中的具体应用分析,进一步促进中国机械设计品质的提升,为我国机械化发展奠定坚实基础。

【关键词】自动化;生产;设备;机械;设计

引言

在进行机械设备制作设计的过程中,提升工作的效率和精确度是非常关键的,这可以促进机械设备的制作与设计能力的提升,保障生产的稳定性及有效性。例如自动化焊接工具可以实现高超技术的熟练劳动者才能取得的高效焊接成果,并且不仅大大降低了人工操作成本,而且还提升焊接精度,在对其工作进行严格控制的前提下奠定了高品质的机械设备设计基础。现阶段机械设备设计制作的数量需求在增多的同时,对零部件的精准性也提出了更多要求,在尺寸方面还在不断变小,这就意味着需要更高质量的自动化机械设备生产,从而达到零部件的精密程度,促进机械设备设计制作的产品产生更多好的影响。

1 自动化生产设备在机械设计制造中的应用价值

1.1 较高的工作质量

相对于人工处理以及传统机械的工艺设备,自动化的工艺设备有着更加优越的操作能力。所以也能够在自动化的控制当中排除因为人手介入而造成产品质量的问题。例如在手工操作环节上,工作人员的专业技能、技术技能、责任心等不同的方面都会造成最终产品的效果不同。在传统的机械中也需要通过人力介入来调节制作流程,所以也容易受到一些方面的影响而出现不利的效果。但是,在自动化的工艺设备中,机器可以在固定的流程上精准控制各生产工艺因素。例如,它可以在精准的控制温度、大小、工艺方式等。这样标准化的制作能够保证提高自动化的工艺设备,而且降低了错误性的同时,还能严密监测自动化工艺设备的各个数据参数。这样便极大提高了机械设计的质量,也降低了机械设计的复杂程度,提供了相关工艺需要的稳定机器支撑。

1.2 更高的工作精度

现在的自动化的机器设备已经得到了在机械设计生产环节的广泛应用,尤其是在标准部件、金属与非金属的应用上,使得机械的产品生产能够提高准确性,降低错误率与不良产品的生成。例如,在半导体生产环节中的光刻机应用可以实现微观层面的精细化控制,既能够适应不同种类的半导体产品的所要求,又可以避免在生产环节中的不足和问题产生。由此可见,自动化的机器设备对机械设备的设计生产有着很大的影响,有利于生产产品的精准性,也有利于保障机械产品的性能稳定性,使得其产品有更好的加工技术和工艺水平。

2 自动化生产设备在机械设计制造中的应用原则

2.1 技术性原则

随着机械设计的创新完善,为自动化机器设备的不断改进提供了不断完善的基础。在应用自动化机器设备时,应该保证产出要高于现行的质量标准,既可以满足预期的要求,也适应机械设备的需要改变,从而可以使得机械设备的生产可以迎合时代以及社会的需求。此外,在设计的时候还要考虑到除技术参数之外的因素,如设备寿命长度以及负荷量等,这样就可以使得最终机械设计制作出的产品可以满足市场的需要而且使得原本由于设计和制造不够妥当而给设备带去不利影响降到最低。从商业角度来说,在使用自动化机器设备时也是有着一定费用的,如果是在机械设计制做环节没有把费用这个项转化到设计成果上时,就会使得自动化机器设备的应用起到反作用,达不到企业应有的盈利。

2.2 标准化原则

降低机械生产成本,提高机械使用的效率和获取一定的经济效益是机械设计的总体目标。做好机械设计工作的一系列标准化工作,机械产品自动生产的一

致性质量和连贯性，作为机械设计的目的之一。首先要做好对于产品的尺寸、规格、标识、行业用语方面的标准化工作，消除设备的设计制造过程中的失误，使大规模生产和批量生产成为可能，并且能够保持在一定批次上产品的质量一致性。做好机械产品的设计、制作、维修的系列标准工作，每个产品均能按规定的检查检测的标准进行标准性的维护，保证机械产品不断的运转，并能够加强设备维修保养和故障排除和解决工作的标准性。

2.3 安全生产原则

生产过程中现代化流程的实施离不开安全保证，这是一个有效预防因安全事件引起的机械设计破坏、消极的影响因素。首先，要保证在自动化生产的设备使用的构件在制造与加工过程中没有出现异样的地形、变质、损坏等，并且该设备要能够符合安全生产的标准要求，这样有利于做好机电设计的品控制，进而使安全生产活动顺利开展起来；其次，要在使用自动生产的设备时尽快地对设备进行状态的检查，以便发现设备运行期间可能会出现的潜在的安全生产隐患，再根据掌握的信息作出整体性的处理，这样才能使机械的设计制造工作顺利结束。

3 自动化生产设备在机械制造中的应用

3.1 根据机械制造的需求合理选择自动化生产设备

不同的自动化设备以及应用领域都有所差别，所以在应用过程中就要根据不同机械制造的要求来选择型号以及类型的自动化设备。例如，在加工过程中，要根据不同工序的具体特点来选择如自动化数控加工机床、自动化焊接设备等。综合考虑机械设计的情况，然后做出合适的选择和决定。比如，在大机械制造过程中，要了解产品的构造特点以及其部件的大小和形状。小部件要根据其功能来制定出合适的部件尺寸，然后选择大小相匹配并且能够达到加工部件尺寸要求的自动化设备；对于大的零件，要根据更多的信息来考虑产品的精度将直接影响到最后产品的品质。在综合考虑设备成本、设备加工质量时，科学地选择自动化设备，满足目前机械制造的现实需求。

3.2 在电气控制、传动控制中的应用

主要应用在电气控制及传动控制方面技术上，能够提高其运作效率，保障其生产工艺流程的稳定性，在此情况下则能够确保机械设计的经济利益。在电机

驱动过程中，则通过自动化控制可以确保其生产工艺更加合理，能够满足机械驱动的要求，进而通过这种方式来实现其生产工作的完成。在驱动控制过程中，通过应用液压支撑装置、自适应切换系统等方面可以准确控制动力输出，在此基础上再通过应用电子电力技术，能够提升自动化设备控制效果。例如电机驱动控制下，不仅仅可以降低生产制造过程中的能源消耗，还能够确保其生产效率水平和生产能力，对此而言也能够为机械设计制造工作提供便捷。

3.3 在产品质量标准建设、技术创新中的应用

自动化的制造工艺装备在搭建机械设计制造产品的质量标准上，能够根据客户个性化需求分门别类地将各部分的架构和制造装配作为基础，制定相关的科技标准和工艺要求，以此预防产品在人工操作情况下的质量缺陷；同时也可以通过自动化制造工艺装备的数据记录，制定这类构件或产品制造相应标准。自动化的制造工艺装备在科技创新期间，可以更加深层次地应用到高新技术领域，促进机械制品的质量、性能、特征、耐久程度、功能等方面的发展和提升。具体在操作过程中，应全面把握现行设计制造机械系统的结构、特征以及实际需求，确保机械设计制造的产品能够适应技术提升、生产制造规则等，以此发展机械设计制造产品的使用和应用。

3.4 在数控机床中的应用

近年来自动化融入到了电气工程领域当中，也在各行各业得到了广泛应用，并取得了较好的整体成效。自动化技术应用尤其在数控机床生产领域，而对于自动化的应用中，电动机驱动力被更多地应用，尤其是我国制造业在不断发展进步的过程中，其运用越来越多，对机器的维持与运转来说，电力是必不可少的一部分，但同时交流电牵引电机数量的增多也导致电动机的功率逐渐增大。在实际运用过程当中，需要注意的就是如何让机械设备发挥更高的使用价值，同时注意操作费的降低。通过运用自动化技术将机械设备的工作状况及各项参数变动进行实时的监测，能够确保生产能够平稳运行。因此，运用自动化能够针对数控机床机械设备所运行的参数进行调节，能够实现对其自动化运转管理实施。

3.5 在运输设备中的应用

目前，在机械设备工程领域机器人的应用已经比较广泛，并且逐渐深入到各个环节当中。尤其是其被

广泛运用到物流设备中，这种智能化技术的应用不仅能够有效提高生产效率，还能够提升商品的质量。在机械设备工程中，智能化的物流设备主要体现在以下几个方面：第一，物品输送的自动化。该类型的物流机械设备能够有效、准确地输送物料，该物料一般包括原材料、中间件以及成品件等，智能物流机械设备一般都会运用先进的传感设备以及定位系统，能够在一定程度上自主规划路线、避开障碍物、自行定位所在位置，这样不仅可以节省人工搬运的人力成本，减少出错的可能性，还能有效提升物品搬运的效率。第二，产线作业自动化。这种类型的物流机械设备一般被应用在生产线上，它能够充分地完成从原材料到成品件的全过程自动流动。第三，仓库存储的自动化。这种类型指的是仓储单位所配备的机械设备智能化技术，它主要用于对物品储存库进行自动化管理。自动输送技术可实现对物品的进货、仓储及取用，可与仓储管理相互协作并进行实时信息共享，实现对物品进行库存管理的效果，实现对仓储空间的有效利用，降低储存费用。

3.6 在设备检测中的应用

在电气工程技术之中，机器设备会受到外界的干扰，因此经常会出现问题。为了解决这个问题，需要通过传统技术来检测和发现出问题的源头，同样还需要通过自动化技术使得全部主要部位能够得到正确的检测以及监视。例如在大型电气工程项目中，可能由于长期的使用部分零件已经严重老化，并出现了故障。传统的检测手段也许只能检测一部分，但是通过对自动化技术的应用，能够布置传感器以及监控系统来实现实时收集并分析机械装置的信息。这样不但能够及时发现危险点，还能够通过数值的变化提前判断出机械装置的状况，并提前对其进行保养，从而避免故障的出现。

3.7 自动化焊接机器人

自动化焊接机器人是通过多轴移动机施加的自动化焊接工具，所以可以用它来完成自动化焊接工作。它可以通过调整来完成任何角度与方向的焊接作业，从而达到生产任何不同形状或尺寸的焊接工件，此外，也可通过自动化控制，达到一定的准确性，并且焊缝

的质量很高。通过编写程序来提前调节焊接工艺，然后进行操作与控制，控制人员只需简单的设置以及观测就可完成焊接作业，这样也能降低许多的工作量以及人力资源成本，自动化机器人还可以不间断、高速的进行焊接作业，提高了焊接效率与生产效率，加快产品的流通周期。

在机械制造行业中，自动化焊接机器人具有较高的应用价值，既能提高焊接质量又能提高生产效率，并能为劳动带来减压及降低生产成本，有利于推动机械制造技术发展。随着自动化技术的不断进步和应用，自动焊接机器人的应用优势将在机械制造产业中逐渐拓展。

结语

随着机械设计制造技术的不断发展，对于能够使得其发挥积极影响的自动生产设备要深刻了解，不仅对其标准化、技术能力、安全保障性使用有所了解，还要对使用期间设计和制作过程中的运用深入掌握。特别是我国正处于科学技术和经济结构发生转变的关键阶段，需要更加全面的从机械设计的角度来了解和审视自动化生产设备的使用，并依托其使用有效地为获取和收集与机械设计和制造相关的有用信息，从而提升产能和产品性能，在此基础上也要积极地依托先进的科学技术改革和创新为的机械设计和制造能力的提升做好夯实基础的工作。

参考文献：

- [1] 严滔滔，杨熙春，李丕峰. 自动化生产设备在机械设计制造中的应用探讨 [J]. 机械管理开发, 2022(09): 037.
- [2] 朱旭明. 自动化生产设备在机械设计制造中的应用 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(11): 58-60.
- [3] 严滔滔，杨熙春，李丕峰. 自动化生产设备在机械设计制造中的应用探讨 [J]. 机械管理开发, 2022, 37(09): 315-316.

作者简介：

王金（2003- ），男，汉族，河北省唐山市滦州市八里桥村1排22号。

第二作者：张轩（1993- ），男，汉族，河北省唐山市曹妃甸区唐海镇五队233号，本科。