

自动化机械设备设计与制造研究

王吉

(沈阳开放大学, 辽宁 沈阳 100100)

[摘要]我国社会经济发展的重要基础是工业产业。随着科技不断进步,传统的机械制造已经不能满足行业之间激烈的竞争及工业产业的发展,因此机械设计制造自动化应运而生,同时大大提高了机械设计制造在社会发展中的地位。为了机械行业可持续发展,需要我们不断发展机械设计制造自动化,从而提高工业产业效率,促使我国工业产业在国际市场中占主导地位。

[关键词]自动化; 机械设备; 设计与制造

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.656

一、前言

自动化机械设备设计有非常严格的要求,设计必须具有系统性和完整性的特征,对研究机械设备的人员更是提出来了高层次的标准。在具体设计过程中,需要详细了解不同领域的内容,结合具体的需求,将创新元素合理融入设计中。

二、自动化机械设备设计的重要意义分析

在机械行业最为主要的组成就是自动化机械设备设计,如果没有进行科学的设计就开始制造,很难保证机械制造的效果。设计自动化机械设备,最为主要的目的,就是结合实际的用途,通过合理的设计创造出与实际生活相符合的自动化机械,以有效满足生活的实际需要。对于企业来说,只有保证机械与企业实际相适应,才能为部门工作开展提供稳定的技术支持,使消费者对企业更加满意,从而促进企业的发展和完善。

三、自动化机械设备的设计原则

(一) 标准化

在设计自动化机械设备之前,必须从整体方面合理规划,将设计的具体流程明确好,并对每一项流程的具体实施进行规范,使自动化机械设备设计可以呈现专业化、标准化的特征,从而为自动化机械研发提供准确的依据。如图1所示为自动化机械设备设计。



图1 自动化机械设备设计研发流程示意图

在具体操作过程中不仅需要遵循相关的标准,还需要对机械设备的使用环境进行全面当地优化,将机械设备的数量、尺寸等确定好,避免设计出现问题。设计人员还需要做好相关的试验,使自动化机械设备的关键技术得到有效的创新,并对机械设备设计进行针对性的检测,确认其与国家相关要求是否符合。

(二) 安全性

安全是自动化机械设备设计的主要原则,第一,必须保证可以安全的设计,另一方面各零部件必须保证。在设计机械设备的过程中需要使用的机械众多,这些机械在使用过程中很容易出现安全隐患,要求设计人员注意保护自己,避免操作机械的过程中发生安全事故。同时,设计人员需要将自动化机械设备的零部件质量把控好,反复检验其质量,要求每个零部件

都能与质量标准相统一,避免零部件在使用过程中出现质量问题,进而有效促进机械设备整体设计效率的提高。

(三) 技术性

技术性需要在自动化机械设备设计中有所体现,以相关设计规范为依据,保证可以合理应用技术。在设计机械设备的过程中需要遵循技术性原则,以动态技术标准为例,机械设备设计中动态运行功能必须满足。同时,在静态技术标准设计中,机械设备的电流、使用寿命等需要与技术标准相符合。如图2所示为自动控制系统框图,所以,在设计自动化机械设备的过程中,需要对机械设备运行问题进行全面分析和考虑,对自动控制系统的原理有明确的认知,将先进的科学技术引入到机械设备设计中,促进机械设备自动化水平的提升,使其具有更高的科技含量。

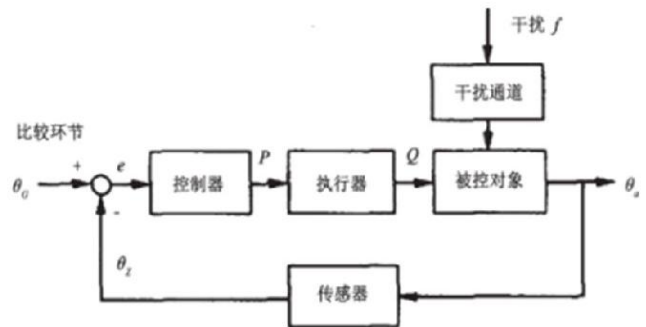


图2 自动控制系统框图

四、自动化机械设备的制造要点

(一) 安装调试要点

机械设备安装调试质量会对设备运行效果产生直接的影响,在调试机械设备的过程中,设计人员需要发挥好自己的作用,正确指导调试工作,并全面监督机械设备的安全调试,使安装调试中存在的问题得到有效的处理。在安装调试的过程中,设计人员需要对机械设备的运行参数进行全面观察,确认参数是否处于合理的设计范围内。针对三相电机驱动器的电气参数来说,输出电流、控制信号等都有着非常明确的要求,并且在设计过程中,需要对电机驱动器的开关功能及相应参数有所明确。在调试机械设备时,设计人员需要确保机械设备的电气参数处于合理的设计范围内。此外,机械设备安装调试工作需要技术人员与设计人员共同参与,以及时发现并处理问题。在结束调试后,需要以设计图纸和设备说明书为依据,培训机械设备使用人员和运维人员,以保证可以高效率运行自动化机械设备。

（二）加强各部门的沟通

在制造自动化机械设备时，必须以设计方案为主要的依据，在设计方案的指导下，对机械设备制造质量进行严格的控制。在制造自动化机械设备时，设计人员需要与加工部门保持密切的沟通和交流，严格按照加工图纸和设计方案开展零部件加工，保证零部件与设计要求相符合。在制造机械设备的过程中，设计部门需要全程监督零部件加工，正确指导加工部门的工作开展，并对制造过程中遇到的问题进行全面总结，与加工部门制定科学的方案解决这些问题，并对加工技术进行全面的优化，确保零部件的加工精度与设计要求相符合。设计部门需要为加工部门创新技术提供辅助，以对现有加工技术进行针对性的改良，促进自动化机械设备加工制造技术水平的提升，从根本上提高机械设备的制造质量。

（三）引入先进的制造技术

目前机械设备设计已经逐渐朝着自动化技术方向发展，在设计过程中，为了更好地满足现实需要，技术人员需要充分运用计算机技术促进设计水平的提高，使机械设备技术性能得到有效的改善。数字化技术、精细化技术等都属于机械设备制造技术的重要组成，需要依托计算机技术。当前，已经在各行各业中广泛应用人工智能与大数据，为各行各业革新技术创造了良好的条件。从中可以看出，计算机技术会直接影响社会生产生活。为此，也需要将人工智能技术和大数据技术合理引入到自动化机械设备设计中国，以促进机械设备设计技术水平的稳步提升。这就要求设计人员和技术研发人员必须对先进的计算机技术有清晰的了解，运用计算机技术为自动化机械设备的设计与制造提供辅助，全面创新机械设备的技术，使设计产品的性能得到针对性的改良，促进机械设备设计水平的提升。

表1 机械设计与制造专业岗位群职业能力分析表

岗位群名称	典型岗位工作任务	职业能力
设计岗位群	手工绘图、计算机二维绘图、计算机三维绘图 产品测绘 产品改进	绘制和识读工程图样、 收集和使用技术信息 正确使用测量工具等
工艺管理岗位群	材料选用 热处理方法选择 机械加工工艺编制	具有正确选用零件材 料的能力 具有选用毛坯成形方 法及「艺路线分析的 能力等
制造岗位群	普车操作 普铣操作	能对机床进行简单机 械维修 具有识读液压系统原 理图的能力等

（四）提升相关的专业水平

在制造机械化设备的过程中，必须结合实际建立一支整体素质较强的技术队伍，以有效提升企业自动化机械设备设计与制造水平的提高。如表1所示为机械设计与制造专业岗位群职业能力分析表，企业需要不定期相关人员，使其通过培训可以及时更新知识，为机械设计与制造提供稳定的人才支撑。

五、机械设计与制造及其自动化的发展方向

（一）网络化方向

当下我国已全面进入信息时代，信息技术飞速发展，在人们的日常生活和工作中，信息技术已成为不可或缺的一部分，这就促使信息化技术应用到大部分企业当中，而且取得了优异成绩。在机械设计制造及其自动化当中融入信息技术，现代信息技术的优势可以得到充分发挥，不仅能够有效的解决生产过程中遇到的各种疑难杂症，还可以利用信息技术在网络上获取丰厚的信息资源，从而使机械设备的实用性切实增强。使机械设备的使用效率大幅度提升，进一步提高机械设备的市场竞争力。

（二）环保化方向

目前我国自然环境遭到了极大程度的破坏，是由于经济发展初期，我们过度追求经济导致的，这不仅使生态环境日益恶化，还对人们当前的生活造成了非常大的消极影响。因此，环境保护工作受到各界广泛关注。而在机械设计制造产业当中，也要融入绿色环保的观念，具有良好的环保意识，贯彻落实降低对自然环境污染生产理念。在进行机械设计制造时，不能以发展经济效益为前提，要以绿色环保理念为前提全面考虑，这样制造出的产品才能绿色环保。在选择相关材料时，不仅要合理的对各种废弃物进行有效回收，还要大量使用环保的材料，避免材料资源的浪费。

（三）模块化方向

当前接口的类型丰富且复杂是由于机械自动化产品类型多种多样。因此，要增强设计制造机械设备的严谨程度。在机械设备设计制造中，不仅要保证机械设备具有模块化的特征，还要使机械设备符合最初的设计要求。这样就可以使机械设备的生产规模大面积增长，从而使物质成本以及时间成本大幅度减少。当前大部分企业都已经将模块化理念运用到产业生产当中，而且效果极佳，特别是电气产品将模块化应用后取得了十分理想的成果。但是，彻底落实模块化的应用难度颇高，因为一旦进行不合理的的应用，反效果就会随之出现，导致负面影响产生。因此，我们要结合实际情况在机械化生产中大规模的运用模块化，促使机械设计制造及其自动化拥有更为宽广的发展前景。

六、结语

综上，在设计自动化机械设备的过程中，必须遵循科学的设计原则，以确保设计的合理性，同时必须准确把握制造要点，以促进自动化机械设备设计与制造质量的提高。只有如此，才能为企业创造更多的经济效益。

参考文献

- [1]汪小冰,王鹏飞.自动化机械设备研发设计及制造的要点分析[J].内燃机与配件,2020,01(21):163-164.
- [2]欧钦庆,周玉凤.自动化机械设备研发设计及制造要点分析[J].技术与市场,2020,27(11):101+103.
- [3]陈星宇.自动化机械设备设计研发与机械制造创新分析[J].农业技术与装备,2020,01(10):163-164.
- [4]胡烨,贾耀曾.机械制造加工设备零件松动自动化检测技术研究——评《机械零部件结构设计及计算实例》[J].机械设计,2020,37(10):148-149.
- [5]孟丹.自动化机械设备设计研发与机械制造思路探索[J].工程建设与设计,2020,01(16):125-126.