

自动化机械设备设计研发与机械制造创新探析

吴桂林

中国重型机械研究院股份公司成都分院 四川成都 610021

摘要: 随着国内第二产业的快速发展,关于自动化机械设备的应用逐渐增多,并被不断应用到各种生产制造领域,很大程度上刺激了自动化机械设备的研究设计及制造,并对研究设计及制造过程提出了较高的要求,以保证自动化机械设备后期运行的使用性能。因此,不断地将计算机技术融入地自动化机械设备设计研发与机械制造中是当前社会发展的重要任务,能够为我国的机械制造行业的发展带来巨大的帮助。

关键词: 自动化机械设备; 设计研发; 机械制造; 创新

引言:

机械制造和电子技术是自动化机械设备设计研发及其制造的基础,该类设备在其结构功能、生产及其构造上的创新依赖于对多重学科结合的重视,同时也帮助促进工业生产的前进步伐。然而事实上,对该类设备的设计研发及生产都不是一件很容易完成的工作,整个过程需要很多部分配合完成,需要充分考虑到该类设备市场的需求和应用评估、整体的规划及其投产的可行性等,只有这样才能使该设备的研发设计及制造更为科学合理。

一、自动化机械设备设计研发过程

1.明确机械设备功能需求,做好造价预算

在研发设计初期,设计人员应充分了解企业自动化机械设备的功能需求。尤其在自动化控制属性方面的需求,功能方面的需求差异将对最终设备造价产生较大的影响^[1]。基于功能需求对设备生产制造的造价做初步估算,并与市场环境中同类型设备的销售价格进行比较,明确自动化机械设备研发设计的造价范围,以便研发设计制造出来的自动化机械设备具有较强的市场竞争力,在自动化机械臂设计中,应了解机械臂抓取物体大小、抓取质量等,然后对机械臂的自由度、机械手大小、结构平衡度等展开考虑,应用合适的材料类型,综合造价预算展开设计,尽可能将设计设备的造价控制在预算造价之内。

2.基于功能需求设计产品制造图纸

基于产品的预设功能来设计出合理的制造图纸,与此同时,要在图纸定稿前多次进行相关的市场调查确保其科学合理,并且还需要考虑到企业本身的技术实力,确保图纸设计的技术要求能够与该企业的生成部门自身的技术水平相匹配。除了这些,在投入制造生产之前,图纸设计部门要与生产制造部门间进行充分地交流。这样才能在后续的生产制造这一环节,确保设计部门与生产制造部门的沟通更为方便顺畅,以防在实际生产时遇

到制造或者是技术方面的问题之时,可以及时进行技术指导或者是更改图纸,进而确保整个制造生产过程高效、顺利开展。

3.自动化机械设备的制造环节

在自动化的加工中,另外需要注意的就是对整个自动化机械设备加工技术的应用,只有通过利用一定的技术才能保证其具体的质量。在自动化机械设计和研发中,相关的研发人员要严格地按照相关的工艺流程进行具体的加工,优化工艺设计的各个环节,保证整体的设计工作正常进行^[2-3]。同时,在制造环节,要认真研究和理解项目图纸设计,明白制造的关键所在,通过对图纸设计过程中所要求的技术的提前掌握和流程梳理,保证制造过程的顺利。

4.自动化机械设备的交付环节

在自动化机械设备设计和研发结束后,并不能立即投入使用,而要对设备进行检查,首先就是机械外观的检查,通过最直观的方式判断机械制造过程中是否出现了组装或者其他的低级错误,在确定没有组装错误等问题后,通过对机械进行简单的调试和运行检查,查看机械的运行状态。同时,为了保证机械的质量,在调试结束后,还要对机械的运行安全系数进行评估,等到安全系数确定后再向需求单位交付。在产品交付初期,还要为需求单位提供免费指导、维护等服务,帮助需求单位解决突发事件等。在设备运行中,要制定巡检制度,做好机械的维护和清洁工作,保证机械设备的正常运行。

二、自动化机械设备的制造的重点

1.突出设备设计重点

在该类设备生产制作以前,首先需要生产制作部门熟悉了解整个图纸的设计和研发要点,这是保证设计研发顺利落实的前提条件。严格按照标准规范化的设计方案,依据设备的图纸进行制作,突显其自动化原理,推进整个生产制造过程按照设计进行^[4-5]。在这个制造过程

中, 由于设计的零件较为繁杂、生产步骤繁琐, 为了确保整个加工过程精准, 要求生产部门的工作人员专业技能较高, 并且认真负责, 完全熟悉并掌握该设备的设计、实施方案, 严格按照各个环节有序进行, 保证整个加工过程误差在标准范围之内。

2. 注重设备生产环节的协调

在对自动化机械设备进行制造的整个过程中, 需要合理适当地展现整个设计的研究开发过程和成果, 相对来说这也是一个比较系统的过程, 很多的部门在此过程中都会被涉及到, 这就必须要求每个部门之间相互的协调配合, 在各部门进行高效充分的沟通后, 设计出高质量设备^[6]。因此, 在整个工作阶段, 各部门之间都必须紧密配合, 最大化提升生产质量和效果, 避免出现不必要的误差。除此之外, 在机械设备的制造过程中, 也要注意整个工作流程的调整, 在生产过程中出现技术困难的时候, 研发人员应该及时和工作人员进行沟通, 使工作方案得以适当的调整, 或者让整个单元的方案得以调整。积极与设计研发人员进行合作, 遇到问题时共同商讨并予以解决, 以便于最大程度地使机械设备的完整性和标准化得到确保。

3. 注重呈现机械设备设计要点

在制造自动化机械设备工作将要开展的初期, 要先详细地了解组织这场工作的制造企业, 尤其是要确保能够落实所设计的图纸与具体研发的方案。基于严谨的设计大纲, 将标准规范的内容提出来, 对机械设备的结构图进行参考, 从而合理进行生产工作。在生产制造的过程中, 整体理念能对工作的进展起到良好的推动作用, 有利于机械使用的需求得到满足。

4. 加强关键零部件的制造质量控制

关键零部件的生产制造质量对自动化机械设备的整体性能影响较大。在生产制造过程中, 应对这部分零部件做特殊性要求, 优化加工工序, 使各方面性能指标达到要求。例如: 在进行高精度连接轴类零件加工时, 首先应注意控制尺寸精度, 保证其与传动配合轴颈相匹配, 提升传动效率和质量; 其次, 应对几何形状精度、相互位置精度进行严格控制, 避免在运转过程中产生跳动或轴向移动; 最后, 应控制零件的表面粗糙度。

5. 创新自动化机械设备设计研发技术

自动化机械设备的设计和研发是目前制造业发展的重要方向, 也是推进社会经济发展的重要手段, 要保证自动化机械设备设计和研发的快速发展, 就要在积累前期经验的基础上不断创新技术手段, 提升其发展效率。在计算机技术不断发展的今天, 通过网络技术不断优化自动化技术的发展成为新的社会机遇, 因此, 只有在自

动化机械设计和研发的过程中不断利用计算机技术才能促进研发技术的创新。在机械设备的精加工和数字化技术中, 就需要计算机技术的参与和支持。在现代社会中, 通过智能计算机系统的应用能够帮助自动化机械制造进行一些精细的组装操作, 而且在有关机械设计中的大数据处理时, 都需要计算机技术的参与^[7-8]。通过计算机技术的使用, 不仅能够进行数据的快速处理, 还可以进行数据模型的自动建立, 提升设计人员的工作效率。

6. 制造后期及时调整

当该类设备生产加工完成以后, 就轮到质检部门对设备进行检验了, 这个过程要严格依据行业规范和设计标准来实施, 对该设备的参数与性能分析测试, 注意排查其安全隐患和质量问题, 并及时整改。当验收通过后, 就进入交付阶段了, 将设备运送至现场, 进行必要的安装调试, 使设备各项指标正常, 符合运行的安全标准。当该设备投入运营以后, 也要继续跟踪记录其使用情况, 定期进行相关维护检修。一旦出现使用故障时, 做好记录, 并反复调试, 总结经验进行后续改进, 依据市场使用情况及意见等, 不断完善设计思路, 使该类设备的制造科学合理、使用安全便捷。

三、结束语

随着经济的全球化发展和我国各领域技术的不断发展, 中国的自动化机械设备设计产业链也发生了巨大变化, 为了能够使这一行业能够持续朝向自动化、智能化和现代化的方向稳步发展, 必须不断探索新的思路, 不断进行技术革新, 加强生产管理, 从而使自动化机械设备的生产得到更大的进步。

参考文献:

- [1]董志强. 自动化机械设备研发设计及制造要点分析[J]. 湖北农机化, 2020(1): 42.
- [2]刘建雨. 自动化机械设备研发设计及制造要点分析[J]. 湖北农机化, 2019(10): 16.
- [3]刘浩, 赵越超. 自动化机械设备研发设计及制造的要点分析[J]. 湖北农机化, 2019(6): 54.
- [4]李孝芳, 蒋政委. 自动化机械设备研发设计及制造的要点分析[J]. 决策探索(中), 2018(11): 66-67.
- [5]李孝芳, 蒋政委. 自动化机械设备研发设计及制造的要点分析[J]. 决策探索(中), 2018(11): 66-67.
- [6]刘建雨. 自动化机械设备研发设计及制造要点分析[J]. 湖北农机化, 2019(10): 16.
- [7]卢菊梅. 浅论自动化机械设备设计研发与机械制造[J]. 信息系统工程, 2018(03): 43.
- [8]李宗旺. 自动化机械设备设计研发与机械制造[J]. 工程技术研究, 2019, 4(04): 192-193.