数控机械加工效率的优化方法分析

肖朝伟　周斌　吴燕辉
（四川航天中天动力装备有限责任公司　四川　成都　610100）

摘要：随着社会的不断发展与进步，自动化技术的应用范围愈加广泛，这也促使更加先进的自动化机械数控技术逐渐应用于工业生产环境中。在更加高效的加工技术应用下呈现出更加良好的生产效果，全面促进工业生产的经济提升，而逐渐涉及到的多样化机械生产产品其呈现出更加复杂的结构，这就需要数控机械加工方式不断优化其自身的加工效率，从而形成更加良好的加工效果。因此，本文将基于在实际中所应用到的数控机械加工效率影响因素进行探究，从而提出相应的优化解决策略。

关键词：数控机床；机械加工；效率优化

0　引言

工业作为我国经济发展中的第二产业，在时代的发展进步下，不断提升了建设水平，在生产中应用到各种先进技术，以数控机械加工的方式为主，形成了更加全面的生产加工方式，不仅提升了加工效率，节约了生产成本，同时也能够保障更好的生产加工质量，但是与此同时，各种加工产品的精密性不断提升，对数控机械加工方式提出了更高的要求。对相关加工方式进行必要的优化处理，以保障其为我国的工业现代化发展贡献力量。

1　优化数控机械加工效率的意义

科学技术领域在不断前进发展，进而形成了更加先进的技术应用效果。相较于以往的传统机床加工，目前在实际中广泛应用到的数控机械加工方式具有显著优势。其以更高的自动化水平、加工更加精密且复杂的零件产品，降低了加工时间，并缩减了人工应用成本，全面提升了工业生产加工的效率。但由于数控机械加工的应用会受到企业人员因素的影响或是设备结构的质量问题等，促使其无法达到更加理想的工作效率状态，加工产品的质量有待提升，难以保障工业生产加工具有良好的效益。因此，需要进行全面的优化处理，提升数控机械加工的效率，适应工业未来发展趋势，从而以更高的效益体现全面强化工业的现代化水平，才能够为企业形成更加更好的发展动力。

2　影响数控机械加工效率的因素

结合先进数字自动化控制技术，实现了对工业生产加工中涉及到的机械设备更加智能的管理方式，促使其以数控机械加工的方式呈现出更加高效且精准的工作成果，有效地改善以往的加工零部件的品质效果，全面提升工业生产效率，保障企业效益。但是结合实际来看，大多数的工业企业在应用到数控机械加工方式进行生产加工时，往往会受到一定因素的影响从而对其加工效率造成影响，具体来讲包括以下三个方面的内容。

2.1　操刀位置不合理

由于在工业生产加工中的数控机械加工规模相对较大，因此及时更换刀具是节约生产时间并降低设备磨损程度的有效措施，不仅能降低企业的投入成本，同时也能够形成更加良好的效率保障。但是基于实际来讲，关于刀具的位置设定等，存在着一定的不合理现象，刀具所形成的运行路径和位置等是关乎到数控机床应用效果的关键性内容，如若刀具位置不正确，将会影响到加工部件的精度效果。

2.2　数控水平低

在数控机械加工中，主要是用到计算机软件来实现自动化的加工制造，而这样的加工方式则需要借助于计算机系统的编程工作完成，由于我国当前阶段在机械加工制作方面所形成的计算机编程技术发展仍旧处于相对较为缓慢的阶段中，基于低水平的数控编程，难以为数控机床的应用提供更加充足的程序保障，调试参数无法适应数控机械加工需求等，进而对数控机械加工的效率造成影响。

2.3　缺乏完善的生产管理制度

在工业生产加工中应用到先进的数控机械加工方式，能够对生产效率起到有效的促进作用。基于技术水平的提升，需要企业能够提升管理水平与之相适配，然而大多数的企业难以重视到管理机制完善的作用，难以结合工作实际制定相应的规范管理标准，极易导致在加工过程中出现严重的操作失误和管理混乱等现象，从而影响加工效率。

3 优化数控机械加工效率的方法

3.1 合理选择机床

在数控机械加工实际应用中，大多数以切削加工方式为主。有机构对数控机械加工中的常见加工方式进行了调查研究，发现 60% 以上的加工都是应用到切削型数控机械。因此，为了能够有效提升切削数控机械加工的效率，需要保障在应用过程中的机床工具等更加合理，从而促使切削型数控机械的应用效果得到提升。结合一般的加工应用，在实际中主要是对产量较小的产品进行加工，因此实际切削加工时间仅仅是生产全过程中的一小部分，其余时间切削数控机械往往处于待机状态。因此,促使数控机械加工效率能够不断提升，需要进一步优化切削产品时所能够应用到的时间占比。

缩减切削型数控机械的待机时间长度，从而提升切削产品的时间占比，在控制生产时间的同时，全面提升了切削型数控机械的使用率，进一步优化了数控机械加工效率。并且由于在实际中所需要进行切割的产品其尺寸存在着一定的差异性，因此将会应用到不同直径的切割刀具，基于不同的切割面积，需要保障所选用的切割刀具能够迎合实际的产品切割面积进行确定。

3.2 完善管理制度

应用到数控机械进行工业产品的生产加工需要建立在完善的管理制度基础上，保障能够形成更加严格的加工管理流程，才能够严格监管加工中的各个环节，促使数控机械加工效率有效优化。基于这样的需求，在工业进行数控机械加工之前，需要制定完善的管理制度体系，保障能够对日常的加工生产工作进行必要的管理。需要企业相关管理人员能够全面完善数控机械加工的生产作业标准，全面结合实际的生产状况，制定更为规范化的生产流程，保障结合差异性的零部件加工，制定针对性的管理机制，从而降低实际中基于加工与零部件参数不匹配造成的资源浪费问题。例如，在加工缸体零件时，需要应用到更加先进的技术工艺，促使相关技术人员能够精准掌握生产精度，进而在全面节约材料的情况下提升生产效率。

3.3 优化传感环境

传感器是当前工业中数控机械加工方式中最为关键的零部件设备，需要借助其有效的传感装置保障数控机床能够正常运行。如若在运行过程中的传感器出现严重的故障问题，则会影响到数控机械加工的整个工作流程，但是结合实际来讲，由于传感器所处的工作环境扬尘相对较大，因此如若不能够及时地对传感器进行密封处理，则会促使其内部结构受到扬尘影响而降低传感敏锐性，无法及时地对各项数据参数等进行传递，影响到数控机械加工的效率。基于这一原因，需要进一步改善传感器当前所处的工作环境，促使其能够处于无尘环境下正常稳定运行，基于数控机床的进行需求，需要在传感器上设置透明罩或是各种不同的防尘装置，从而降低其由于扬尘造成的数控机械加工故障问题，进一步提升传感效果，从而保障加工效率。

3.4 提升数控编程水平

当代工业中应用到的数控机械加工方式，大多数具有智能化的先进程序软件支撑，才能够在生产加工过程中呈现出良好的自动化效果，借助于先进的计算机系统进行有效控制。因此，其中所应用到的计算机编程开发将会影响到数控机械加工的实际效率。在更加先进的信息技术环境中应用数控机械加工方式，需要保障数控编程开发不断提升自身的应用效果，加强研发力度，迎合实际中应用到的数控机械装备实际所需要的各项参数进行程序设计，从而能够精准控制机床运行，保障运行稳定。因此需要数控编程的技术人员能够全面明确数控机械在实际中的切削用量，进而在程序性中编写相应的质量。基于切削用量来讲，相关指令参数的设定主要是基于切削速度、被吃导量等，通过全面且严谨的公式数据进行计算，从而将制定的参数指令等在程序中进行设定，以保障数控机械装置能够按照程序中的精准化指令进行操作，避免了操作失误，并有效优化了加工效率。

3.5 优化操作流程

提升数控机械加工的实际效率，则需要对其框架设计进行完善处理，保障呈现出更高执行性的操作系统，全面优化其使用性能，才能够对加工效率做出相应的保障。基于这样的问题，需要能够及时地加强操作系统的任意性结构优化，避免以往在应用过程中出现的明显硬件条件制约问题，设定更加科学的操作系统，并为数控机床的操作流程等提供良好的硬件质量保障，进而才能够有效提升加工生产运行效率。例如，在实际中需要对某件零部件进行加工，则首先需要通过程序软件全面分析零部件的结构图，掌握其基础的数据参数，从而结合硬件对其工艺条件等进行全面的分析，明确其形状和加工需求，确定加工过程中的路线和内容。并再次计算零部件加工中所需涉及到的相关数据，编制完整的程序编码，输入到机床中，基于模拟图形确认编程正确效果，随后进行加工处理。这样的全过程完善管理效果，能够及时地优化数控机械加工中的各项环节，降低了以往机械加工所需要的时间，全面提升了工作效率。

3.6 提升人员素质

由于在数控机械加工流程中所涉及到的技术和设备等都相应地呈现出更加精密的效果，因此如若在使用过程中相关操作人员缺乏专业意识和素质能力等，都

将会影响到数控机械加工的实际效率。基于人才保障，全面优化数控机械加工效率，则需要能够结合相关工作人员的实际状况，组织有序的培训教育活动，以保障其在工作中都能够肩负起相应的职责表现。例如，可以在工厂中组织工作人员进行培训学习，或是邀请行业专家对重点技术进行讲解演示，以理论结合实践的方式全面提升相关工作人员对数控机械加工方式的熟练程度，从而保障其在工作中能够得心应手熟练操作，提升机械应用效果，优化加工效率。在生产加工的过程中，也需要企业能够及时地构建起适合工作环境的沟通交流机制，保障技术人员、加工人员和管理人员之间形成及时且有序的沟通方式，从而能够及时交互信息，降低生产加工中出现的故障问题。与此同时，在对加工人员进行培训的过程中，也需要注意到安全培训的重要意义，不仅需要加工人员能够掌握充足的知识技能，同时也需要以全局意识观念形成相对更加良好的安全工作意识。在企业中对员工的工作积极性与工作态度等进行考核，设定激励奖惩等制度，促使一线工作人员能够始终以集中的精神态度面对工作，以认真负责的观念意识保障工作质量，从而全面优化数控机械加工效率。

3.7 提升机床润滑效果

借助于先进的计算机软件对数控机床的润滑效果进行控制，从而才能够保障其在数控机械加工过程中始终处于稳定的运行状态。因此，基于设备故障原因所引发的系统润滑问题相对少见，但是在实际中的数控机床润滑油类型的应用需要着重注意。需要切实考虑到在实际中应用到的数控机床其加工分类和结构特征，从而选择相适应的润滑油，并能够对其后续清理做出保障，但是在这一过程中同样需要注意的是，由于润滑油其本身应用到工业加工生产中，不可能做到 100% 无任何杂质，在长时间的使用下将会促使润滑油中的杂质结构等沉积在数控机床中，进而造成油泵的堵塞。需要对油泵进行定期的清理，及时地更换油泵过滤芯，避免造成数控机床油路堵塞，从而影响其加工效率的同时，也影响其产品加工的质量。

3.8 优化配件质量

在数控机械加工中最为关键的部分就是数控机床中所应用到的各种零部件结构。作为部分消耗品，零部件所起到的作用则是在良好的衔接效果下，保障系统设备能够良好运行。因此，零部件的质量直接关乎到数控机械加工的效率。全面优化数控机械加工方式，促使其始终呈现出良好的运行状态，需要从基础的配件结构质量入手，这就需要在采购环节进行必要的管控，以保障能够在最低的价格获取到高质量的配件结构。同时，在零部件安装和应用的环节中，需要相关工作人员能够全面结合施工规范中的标准要求进行，保障各个零部件都能够处于正确结构位置，避免安装误差等对数控机械设备造成严重的影响。后续需要保障定期维护零部件结构，及时进行检测维护，在发现任何零部件异常问题时，第一时间做好检修更换处理。并且需要对操作人员的工作流程做好规范管理，避免由于人员的操作不当引发严重的零部件损坏问题。

3.9 保障供气效果

数控机械加工过程中应用到的系统结构具有一定的综合性属性，不仅需要涉及到电气基础的自动化控制，同时也会受到气压和液压等不同的结构要素的影响。因此，数控机床的稳定运行需要建立在相对较为良好的供气系统压力状态上，保障其良好的供气质量，才能够有效保障数控机床始终处于相对稳定的运行状态，从而顺利进行机械加工。但是如若在数控机械加工中的供气质量难以得到保障，则会促使机械刀具失去控制，不仅会造成短暂的故障问题，严重的将会引发加工事故，需要消耗大量时间进行维护的同时，也无法保障操作人员的人身安全。基于此,进行必要的供气质量保障，需要技术人员能够结合数控机床的实际应用需求，设置独立的供气系统，以稳定的供气保障避免运行不畅的问题，并优化数控机械加工效率。

4 结语

数控机械加工方式的有效构成，能够促进工业生产加工呈现出更加良好的自动化成果，以智能化的技术保障促使工业生产效率得到有效提升，但与此同时，也需要紧跟时代发展步伐，不断地优化数控机械加工效率，促使其呈现出相对较为良好的效率保障，才能够形成良好的经济效益，促使企业实现长久稳定发展。

参考文献：

[1] 郭伟 . 提高数控机床机械加工效率的方法 [J]. 现代制造技术与装备 ,2021,57(08):163-164.
[2] 何冠波 . 探究数控机械加工效率优化措施 [J]. 现代工业经济和信息化 ,2021,11(07):29-30+33.
[3] 于英梅 . 数控机械加工效率优化措施分析 [J]. 新型工业化 ,2021,11(07):157-158.
[4] 焦海亮 , 张浩 . 数控机械加工效率的优化方法 [J]. 中国新技术新产品 ,2021(02):31-33.
[5] 叶国燃 . 提高数控机械加工精度的措施探讨 [J]. 河北农机 ,2021(12):78-79.