

# 数控机床维修技术要点分析

柳 超

宁夏小巨人机床有限公司 宁夏回族自治区银川 750002

**摘要:**数控机床是制造业企业生产过程中的重要组合部分,随着数控行业的迅猛发展,传统的数控机床已经不能适应行业发展的新要求,出现了工作混乱无序等问题,严重影响了我国制造业的转型与升级。基于此,为了顺应时代的发展需求,要对数控机床维修行业制度开展进一步规范和管理,促进数控机床的可利用性,促进数控机床行业的可持续发展性,同时这也是符合我国制造业转型与升级的必然途径和顺应现代化制造业发展的必然要求。因此,数控机床维修技术的规范应用和技术要点分析是目前我国各个制造企业值得研究的问题,需要根据现阶段企业数控机床存在的问题并找出出现问题的原因,深入分析数控机床的技术要点,打破数控机床本身存在的局限性。

**关键词:**数控机床;维修要点;现状

现阶段我国数控机床的维修技术取得了一定的进展,但与发达国家相比还存在很大的差距,还存在工作人员专业素养不高、数字测试分析技术应用不成熟等问题,从而给制造企业带来较大的经济损失。为进一步规范数控机床维修工作,提升我国数控机床维修水平,提高制造企业的经济效益和社会效益,需要深入分析数控机床维修技术要点,充分发挥数控机床在制造业中的重要作用。基于此,本文提出了五步到位数控机床维修技术,包括数控机床维修技术、故障检查方法、故障诊断、维修方法和维修记录到位五个环节,并对每个环节的技术要点进行了深入探究。

## 一、数控机床维修技术

### 1.故障记录分析

在运行过程中如果发现数控机床发生故障则操作人员要立即停止数控机床的运作,将具体故障信息上报至有关部门并立即通知维修人员赶到现场进行维修,同时相关工作人员要做好故障详细信息的记录工作。首先在故障发生后要准确的记录数控机床的软件版本号和机器的型号,观察控制系统的反应和具体故障部位并进行记录,其次要观察采用数控机床的操作方式,对加工程序号、刀具号和程序断号进行准确记录,如果数控机床加工出来的零部件精密度出现偏差则需要保留不合格的零部件,如果数控机床发生故障时出现报警提示则需要详细记录报警号等相关信息<sup>[1]</sup>。最后,相关工作人员还要准确的记录坐标轴的位置、移动方向、转向和跟随误差值等相关信息,为后续的维修工作提供准确可靠的数据,有助于缩短故障排除和维修的时间,也就间接了节约了时间成本,从而将企业的经济损失降到最低。

### 2.记录数控机床故障发生的各种频繁程度

数控机床故障发生的频繁程度是确保数控机床正常运行的基本前提条件,因此制造企业的数控机床的维修人员要记录数控机床故障发生时的工作状态、外部环境、故障发生周期、故障发生概率、故障发生时是否处于特殊动作状态等等,根据数控机床各种故障的发生频率为后续故障排除工作提供一定的借鉴,通过规律性记录还能够为以后的数控机床养护工作提供良好的借鉴,从而促进我国数控机床维修行业的进步与发展。

## 二、故障检查方法

根据数控机床故障发生时所记录的相关信息并结合不同型号的数控机床说明书具体内容在最短的时间内确定引发故障的原因,首先维修人员要向数控机床操作人员确认各种故障信息,包括发生故障的时间、故障现象、操作状态、外部环境等详细内容,做好数控机床故障的排除工作并严格按照相关规定开展各项检查工作,尽快恢复数控机床的正常运行,其次,数控机床故障涉及到的主要检查项目包括以下几种,数控机床工作状态、CNC装置、软件系统与数控机床的连接状态以及数控机床运转情况,在检查过程中不能放过任何一个可疑的故障信息。最后,确定故障后开展维修的过程中要记录检查的各项原始数据,从而提升维修速度,此外相关工作人员在日常工作过程中还需要根据真实的维修信息编制维修记录表,为以后的数控机床维修工作提供可靠的参考数据,进一步提升数控机床维修工作的效率和质量。

## 三、故障诊断

故障诊断是影响数控机床维修结构的关键环节,是决定着维修方向的指明灯,同时也是影响维修效率的主要影响因素,此外还能起到良好的预防作用,因此在数控机床故障诊断过程中维修人员要坚持深入故障现场和

全面分析引起故障原因的两大基本原则。维修人员到达故障现场后要立即深入故障现象并掌握第一手材料,同时在分析故障原因时要坚持全面性和整体性的基本原则,不能局限于部分数控机床故障信息,而是综合分析各种故障信息,对数控机床的气动、液压和强电等部分进行全面检查。最后,要根据数控机床故障类型的不同选择合适的故障诊断防范,现阶段我国常用的数控机床故障诊断方法主要包括敲击法、目测法、部件交换法、系统自行诊断法、转移法等,还有一些不常用的方法,例如插拔法和电压拉偏诊断方法等,数控机床维修人员不仅要熟练掌握各种诊断方法的理论知识,还要掌握专业的实践操作技能,根据不同故障的特点和不同诊断方式的适用范围快速确定数控机床故障范围,及时锁定故障类型并开展相关维修工作,及时止损,提升企业的利润空间<sup>[2]</sup>。

#### 四、维修方法

##### 1. 初始复位法

初始复位法可应用在数控机床软件系统报警所提示的故障维修工作当中,通常采用重新启动系统和硬件复位的数控机床维修方式,如果数控机床在运行过程中存在电压不足、系统显示掉电异常等故障,维修人员则应立即初始化系统,并对数控机床软件系统中的数据拷贝记录进行清除,如果初始复位后故障仍然没有恢复则应该立即开展相关硬件诊断工作。

##### 2. 参数和程序更改维修法

各项参数和程序是维持数控机床正常工作的重要组成部分,是系统功能正常运行的具体依据,如果数控机床在运行过程中操作人员没有按照相关规定对系统参数和程序进行合理设置,则可能会出现功能无效、系统故障和系统停机等问题。基于以上问题数控机床维修人员在系统内对各项参数和程序进行搜索,一一排查系统故障并维持数控机床系统的正常工作。

##### 3. 零件替换法和最佳调整法

零件替换法指的是用正常的零部件替代疑似故障的相应零部件并对故障进行排查和确定的检查方法,一般适用于数控机床硬件损坏等故障的维修工作,常见的有线路板故障维修,将损坏的线路板进行返修并重新投入到数控机床使用工作当中<sup>[1]</sup>。而最佳调整法是目前数控机床维修技术中最简单的方式,主要对电位计进行合理的调节并维持数控机床最佳运作状态。除了以上几种常见的数控机床维修技术外,还有改善电源质量法、维修信息跟踪法和修复法等维修方式,为最大程度降低数控机床故障带来的经济损失,维修人员要熟练掌握各项维修技术。

#### 五、维修记录到位

数控机床故障维修速度的快慢和质量的高低在很大程度上受维修记录的影响,因此在检查故障时要详细记录各项信息,将各项原始数据完整记录在册,根据具体维修信息编制完整的故障维修记录表,并在表中填写数控机床各种原材料的细节信息,做好数控机床故障现场记录、故障时间、维修人员基本信息、故障维修技术和遗留问题等信息的几率,为以后的数控机床维修工作提供科学的数据参考。

#### 六、结束语

综上所述,制造业是我国主要经济产业结构之一,近年来各大制造企业正面临着转型与升级的问题,先进技术应用水平不高导致数控机床维修水平也与发达国家存在一定的差距,因此要熟练掌握各项数控机床维修要点,进一步规范数控机床维修行业。

#### 参考文献:

- [1]郭德生.数控机床维修改造要点及准则分析[J].南方农机, 2019, 50(21): 2-3.
- [2]辜艳丹.数控机床维修改造中的要点研究[J].科技经济导刊, 2020, v.28; No.730(32): 43+61.
- [3]孟政.于吉鲲.数控机床维修改造中的问题与对策[J].黑龙江科学, 2019, 10(8): 2-3.