

<<数控机床故障诊断与维修>>

图书基本信息

书名：<<数控机床故障诊断与维修>>

13位ISBN编号：9787040116595

10位ISBN编号：7040116596

出版时间：2002-12

出版时间：夏庆观 高等教育出版社 (2002-12出版)

作者：夏庆观 编

页数：158

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<数控机床故障诊断与维修>>

### 前言

数控机床是综合应用计算机、自动控制、精密测量及现代机械制造等多种先进技术的机电一体化产品，是现代制造技术中不可缺少的生产工具。

数控机床的故障诊断与维修是数控机床使用过程中重要的组成部分，也是目前制约数控机床发挥作用的因素之一。

数控机床的生产厂商加强数控机床故障诊断与维修的能力，可以提高数控机床的质量。

数控机床的使用单位培养掌握数控机床故障诊断与维修的技术人员，有利于提高数控机床的使用率。

随着数控机床的推广和使用，培养掌握数控机床故障诊断与维修的高素质人才也越来越重要。

本书编者参阅了大量的资料，结合多年来的实践和教学经验，系统地介绍了数控机床故障诊断与维修的技术和方法，内容涉及数控机床各个组成部分。

本书可作为高职高专机电一体化专业、数控技术应用专业、机械制造专业和相关专业的教材，也可以作为从事数控机床相关工作的工程技术人员的参考书。

本书共6章。

第1章、第3章、第2章的2.1节由夏庆观编写，第2章（除2.1节外）、第5章由常家东编写，第4章、第6章由李列编写。

夏庆观任主编，并对全书进行统稿；李列、常家东任副主编。

本书由东南大学汤文成教授担任主审，他对本书提出了许多宝贵的修改意见，在此表示感谢。

全书的编写过程中参考了近年来数控技术方面的诸多论著和教材，本书编者对参考文献中的各位作者深表谢意。

在编写本书的过程中得到了北京发那科机电有限公司、西门子（中国）有限公司南京办事处和北京嘉友科技开发公司、三菱电机CNC维修服务中心的支持和帮助，编者在此表示感谢。

限于编者的水平，本书中难免有错误和不妥之处，恳请读者不吝指正。

## <<数控机床故障诊断与维修>>

### 内容概要

《数控机床故障诊断与维修》是普通高等教育“十五”国家级规划教材，是根据高职高专培养技术应用性专门人才的教学需要编写的。

全书共分6章，详细介绍了机床数控系统、主轴和进给伺服系统、机床机械结构、数控机床PLC控制与机床电气、数控机床整体的故障诊断与维修的技术和方法。

《数控机床故障诊断与维修》内容丰富，层次清楚，通过大量实例，突出数控机床各部分和机床整体的故障诊断与维修的分析方法和处理手段，以提高解决实际问题的能力。

《数控机床故障诊断与维修》可作为高职、高专、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院机电类专业教材。

## &lt;&lt;数控机床故障诊断与维修&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数控机床故障诊断与维修的基本概念1.1 数控机床故障诊断与维修的意义1.2 数控机床故障诊断与维修的基本要求1.2.1 工作环境1.2.2 日常保养和维护1.2.3 操作员和维修人员1.3 数控机床故障的类型与特点1.3.1 数控机床故障的类型1.3.2 数控机床故障的特点1.4 数控机床故障诊断与维修的一般方法1.4.1 数控机床故障诊断与维修的一般方法1.4.2 数控机床故障诊断与维修的技术1.5 数控机床的安装调试1.5.1 安装的环境要求1.5.2 数控机床的安装1.5.3 数控机床的调试1.6 数控机床的验收1.6.1 机床几何精度检验1.6.2 机床定位精度检验1.6.3 切削精度检验1.6.4 机床性能及数控功能检验思考题第2章 数控系统的维护和故障诊断2.1 常用数控系统简介2.1.1 FANUC数控装置2.1.2 SIEMENS数控装置2.1.3 MITSUBISHI数控装置2.2 数控系统的故障诊断2.2.1 数控系统的自诊断功能2.2.2 其他故障诊断方法2.3 数控系统的日常维护2.3.1 数控系统的日常维护2.3.2 诊断用的仪器仪表2.3.3 维修工具2.3.4 技术资料2.3.5 备件思考题第3章 伺服系统的故障分析与维修3.1 伺服系统概述3.2 主轴伺服系统的故障分析与维修3.2.1 常用主轴伺服系统3.2.2 通用变频器3.2.3 主轴伺服系统常见故障分析与排除3.3 进给伺服系统的故障分析与维修3.3.1 步进伺服3.3.2 FANUC进给驱动系统3.3.3 SIEMENS进给驱动系统3.3.4 MITSUBISHI进给驱动系统3.3.5 进给伺服系统常见故障及其诊断实例3.4 位置检测系统的故障分析与维修3.4.1 常用位置检测元件3.4.2 故障分析与维修思考题第4章 数控机床机械结构的故障诊断与维修4.1 数控机床机械结构概述4.1.1 数控机床机械结构的基本组成4.1.2 数控机床机械结构的主要特点和要求4.2 数控机床机械故障诊断方法4.2.1 机械故障及其分类4.2.2 机械故障诊断及其划分4.2.3 机械故障诊断的基本环节4.2.4 数控机床机械故障诊断方法4.3 主传动系统与主轴部件故障的诊断与维修4.3.1 主传动系统4.3.2 主轴部件4.4 进给传动机构故障的诊断及维修4.4.1 齿轮传动副4.4.2 滚珠丝杠螺母副4.4.3 静压蜗杆蜗轮副与预载双齿轮齿条副4.5 导轨副故障的诊断与维修4.5.1 塑料滑动导轨4.5.2 滚动导轨4.5.3 静压导轨4.6 液压、气动系统故障诊断及维修4.6.1 液压系统4.6.2 气动系统4.7 刀库及自动换刀装置故障分析与排除思考题第5章 机床电气与可编程控制器的故障分析与维修5.1 可编程控制器(PLC)简介5.1.1 PLC与外部信息交换5.1.2 数控机床PLC的功能5.2 PLC的输入、输出元件5.2.1 输入元件5.2.2 输出元件5.3 数控机床PLC控制的故障诊断5.3.1 数控机床PLC故障的表现形式5.3.2 数控机床PLC故障诊断的方法5.4 电源维护及故障诊断5.4.1 电源配置5.4.2 通过电气原理图诊断电源故障5.4.3 负载对地短路的故障诊断5.4.4 数控机床的抗干扰思考题第6章 数控机床故障诊断与维修实例6.1 数控机床爬行与振动的分析6.2 数控机床基准点的故障分析与排除6.2.1 故障类型6.2.2 数控机床基准点的故障分析与排除实例6.3 数控车床故障分析与排除6.4 数控铣床故障分析与排除6.5 加工中心故障分析与排除6.5.1 加工中心的维护6.5.2 加工中心故障分析与排除实例6.6 柔性加工单元故障分析与排除6.6.1 概述6.6.2 柔性加工单元的故障监测和诊断6.6.3 柔性加工单元故障分析与排除实例参考文献

## &lt;&lt;数控机床故障诊断与维修&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.5.3 数控机床的调试数控机床的调试包括机床精度调整、机床功能测试和机床试运行。

1.精度调整机床精度调整主要包括精调机床床身的水平和机床几何精度。

机床地基固化之后，利用地脚螺栓和垫铁精调机床床身的水平。

移动床身上各移动部件，观察各坐标全行程内主机的水平情况，并且相应调整机床几何精度，使之在允许的范围。

机床精度调整使用的检测工具主要有精密水平仪、标准方尺、平尺、平行光管、千分表等。

对于带刀库、机械手的加工中心，必须精确校验换刀位置和换刀动作。

让机床自动运动到刀具交换位置，用手动方式进行换刀动作的单段操作，调整装刀机械手和卸刀机械手主轴相对刀库的位置，在调整中使用校对心棒进行检测。

调整完毕后紧固各调整螺栓及刀库地脚螺栓，然后装上几把规定重量的刀柄，进行从刀库到主轴的多次往复自动交换，以动作准确无误、不撞击、不掉刀为合格。

对于带APC交换工作台的机床，把工作台移动到可交换的位置上，调整托盘站与交换台面的相对位置，要求工作台自动交换工件时动作平稳可靠。

在工作台面上安装70%~80%的工作台允许负载，进行多次自动交换动作，正确无误后紧固各有关螺栓。

2.功能测试机床功能测试是指机床试车调整后，测试机床各项功能的过程。

在机床功能测试之前，检查机床的数控系统参数和PLC的设定参数是否符合机床附带资料中规定的参数，然后试验各种主要的操作动作、安全装置、常用指令的执行，例如手动、点动、数据输入、自动运行方式、主轴挂挡指令、各级转速指令是否正确。

检查辅助功能及附件的工作情况，例如机床照明灯、冷却防护罩和各种护板是否完整。

在冷却箱中加满冷却液，检查冷却液喷管能否正常流出冷却液，各种冷却防护是否有渗漏，检查排屑器能否正常工作、机床主轴恒温油箱能否起作用等。

3.机床试运行数控机床安装调试完毕后，要求整机在带一定负载的条件下自动运行一段时间，较全面地检查机床的功能及可靠性。

运行时间参照行业有关标准，一般采用每天运行8h连续运行2~3天或者每天运行24h连续运行1~2天。这个过程被称为安装后的试运行。

试运行时采用的程序叫考机程序，可以采用机床生产厂商调试时使用的考机程序，也可以自编考机程序。

考机程序中应包括数控系统主要功能的使用、自动换取刀库中三分之二以上数量的刀具、主轴的最高（最低）及常用转速、快速和常用的进给速度、工作台面的自动交换、主要M指令的使用。

试运行时，机床刀库的大部分刀架应装上接近规定重量的刀具，交换工作台应装上一定载荷。

在试运行过程中，除了操作失误引起的故障外，不允许机床有其他故障出现，否则表示机床的安装调整有问题或机床质量有问题。

## <<数控机床故障诊断与维修>>

### 编辑推荐

《数控机床故障诊断与维修》是普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育), 数控技术及应用专业系列之一。

<<数控机床故障诊断与维修>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>