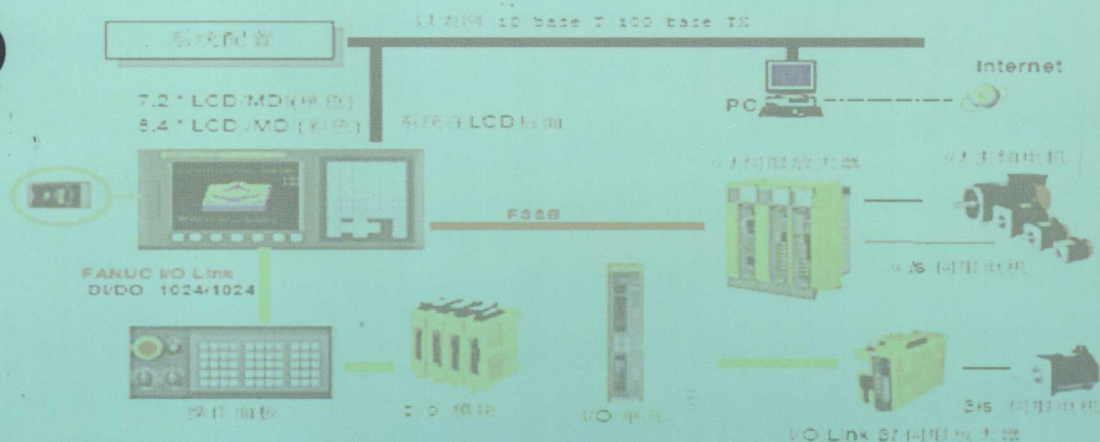
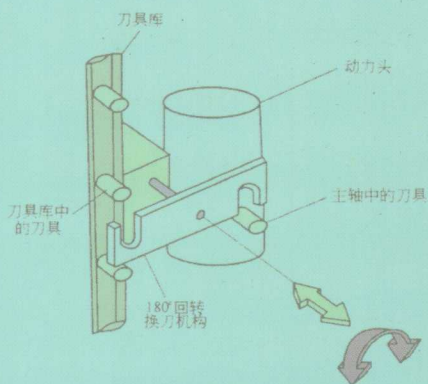
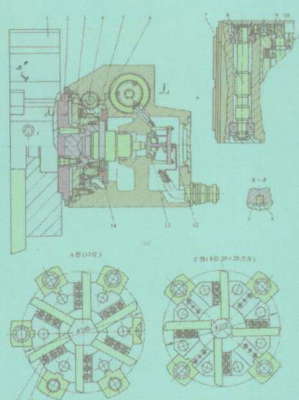


数控机床故障 诊断与维修

李敬岩 主编



.. 013032945

TG659-43

132

复旦卓越·普通高等教育 21 世纪规划教材·数控类

数控机床故障诊断与维修

主 编 李敬岩

副主编 毕既华 张晓龙

参 编 慈茗然 别凤兰 许宜刚

丁丽梅 黄 泽 张智勇

主 审 张玉清



復旦大學出版社

TG 659-43

132



北航

C1640741

内 容 提 要

本书分别介绍了数控车床、数控铣床和加工中心的常用数控系统、主运动系统、伺服进给系统、辅助系统的常见故障的分析、定位和排除方法以及维修等基础知识。围绕当前各院校数控实训基地建设和设备情况,以项目化教学方法进行编排,以提高教师教学效率和学生学习兴趣,为学生获得解决实际问题的能力提供一个平台。

本书内容丰富,层次清晰,重点突出,重视实践技能的培养。在取材上,通过大量实例,力求使理论联系实际,并兼顾新技术、新知识在机床数控技术中的应用。

本书可作为高等职业技术教育、大中专及职大数控技术专业、机电一体化专业的教材,也可作为从事数控机床工作的工程技术人员的参考书。

Preface

前言

数控机床故障诊断与维修是机电一体化和数控专业的核心课程,在课程体系占据非常重要的地位。本书以典型数控设备的故障诊断及维修为教学项目载体,培养学生掌握数控系统及数控机床的安装、调试、维修和保养等职业技术能力,促进学生职业素养和创新能力的提高。通过各项目的实施,使学生能够胜任电气装配工、数控机床调试工、数控机床调试工程师、数控机床维护工和数控系统维修工程师等相关岗位工作。

本书将传统课程体系转化为项目、任务式课程体系,打破传统教材的编写模式,紧紧围绕完成项目、任务的需要来选择内容;打破了传统的以“了解”、“掌握”为特征设定的学科型课程目标,突出学生综合职业能力培养。从数控机床安装、调试、维修和保养岗位出发,设定职业能力培养目标;变单纯理论知识的传授为综合职业能力的培养,打破了传统的知识传授方式。

在教材的编写中,我们注意以实际工作任务为主线设计教学项目、确定学习任务,并结合数控机床装调维修工国家职业标准设计内容,培养学生的综合职业能力。

在使用本教材的教学实施中,应突出行动导向教学,将课堂搬到实训室、生产现场,采取“教、学、做”一体化教学,激发学生学习兴趣,促进学生学习,提高教学效果。

本书由黑龙江林业职业技术学院李敬岩主编,黑龙江林业职业技术学院毕既华、黑龙江农业职业技术学院张晓龙任副主编。各项目撰写分工为:李敬岩负责本书整体内容规划和设计,并撰写项目三中的子项目 3.1~3.4;毕既华撰写项目一中的子项目 1.1~1.3;黑龙江林业职业技术学院慈茗然撰写项目一中的子项目 1.4,黄泽撰写项目一中的子项目 1.5;张晓龙撰写项目二中的子项目 2.1~2.3;黑龙江林业职业技术学院丁丽梅、张智勇撰写项目二中的子项目 2.5;黑龙江林业职业技术学院别凤兰撰写项目三中的子项目 3.5;河北汉光重工有限责任公司许宜刚撰写项目二的子项目 2.4。全书由黑龙江林业职业技术学院张玉清教授主审。

由于编者水平有限,书中难免有错误和不当之处,希望读者予以批评指正。此外在编写过程中参阅了国内外同行的教材、资料与文献,特向其编著者致谢。

编者

Contents

目 录

项目一 数控车床的故障诊断与维修

子项目一	数控车床数控系统的故障诊断与维修	2
任务一	FANUC Oi Mate T 系列数控系统的故障诊断与维修	2
任务二	SINUMERIK 802 系列数控系统的故障诊断与维修	9
任务三	华中 HNC-21 数控系统故障的诊断与维修	20
任务四	广州数控系统 GSK980TD 故障的诊断与维修	26
子项目二	数控车床主轴的故障诊断与维修	31
任务一	数控车床主轴机械故障诊断与维修	31
任务二	数控车床变频主轴常见故障诊断与维修	38
任务三	数控车床伺服主轴常见故障诊断与维修	47
子项目三	数控车床进给系统故障诊断与维修	53
任务一	数控车床进给系统机械故障诊断与维修	53
任务二	数控车床进给伺服系统的故障诊断与维修	61
任务三	数控车床反馈装置的故障与维修	70
子项目四	数控车床辅助装置的故障诊断与维修	74
任务一	数控车床刀架的故障诊断与维修	75
任务二	数控车床液压系统及排屑装置常见故障	81
子项目五	数控车床的安装、调试和验收	84
任务一	数控车床安装	84
任务二	数控车床调试	88
任务三	数控车床精度检验	90



项目二 数控铣床故障诊断与维修

子项目一	数控铣床数控系统的故障诊断与维修	104
任务一	FANUC 0i Mate M 系列数控系统的故障诊断与维修	104
任务二	SINUMERIK 810 系列数控系统的故障诊断与维修	111
任务三	华中数控系统 HNC-21M 故障的诊断与维修	119
子项目二	数控铣床主轴的故障诊断与维修	134
任务一	数控铣床主轴机械故障诊断与维修	136
任务二	数控铣床变频主轴常见故障诊断与维修	142
任务三	数控铣床伺服主轴常见故障诊断与维修	149
子项目三	数控铣床进给系统故障诊断与维修	154
任务一	数控铣床进给系统机械故障诊断与维修	155
任务二	数控铣床进给伺服系统的故障诊断与维修	164
任务三	数控铣床进给反馈装置的故障与维修	171
子项目四	数控铣床辅助装置的故障诊断与维修	177
任务一	数控铣床分度工作台和回转工作台的故障诊断与维修	178
任务二	数控铣床液压、气动、排屑等辅助装置常见故障	190
子项目五	数控铣床的安装、调试和验收	196
任务一	数控铣床的安装	197
任务二	数控铣床调试	197
任务三	数控铣床精度检验	199

项目三 加工中心常见故障诊断与维修

子项目一	加工中心数控系统的故障诊断与维修	218
任务一	FANUC 0i M 系列加工中心数控系统的故障诊断与维修	218
任务二	SIMENS 840 系列加工中心数控系统的故障诊断与维修	224
任务三	华中 HNC-8 加工中心数控系统的连接与调试	229
子项目二	加工中心主轴的故障诊断与维修	246
任务一	加工中心主轴机械故障诊断与维修	246
任务二	加工中心变频主轴常见故障诊断与维修	251
任务三	加工中心伺服主轴常见故障诊断与维修	258
子项目三	加工中心进给系统故障诊断与维修	264
任务一	加工中心进给系统机械故障诊断与维修	264

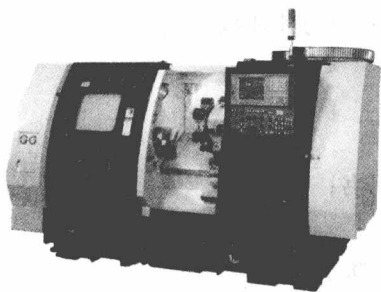


任务二	加工中心进给伺服系统的故障诊断与维修	269
任务三	加工中心进给反馈装置的故障与维修	275
子项目四	加工中心辅助装置的故障诊断与维修	279
任务一	加工中心自动换刀装置的故障诊断与维修	279
任务二	液压、气动及排屑装置常见故障	290
子项目五	加工中心的安装、调试和验收	293
任务一	加工中心的安装	294
任务二	加工中心的调试	296
任务三	加工中心精度检验	297
参考文献		304

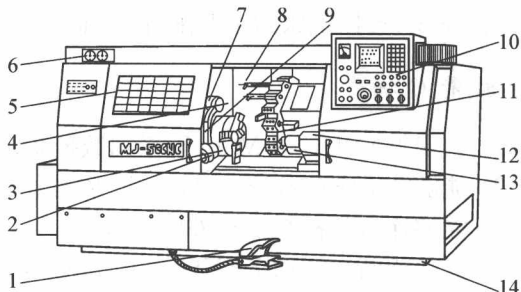
项目一

数控车床的故障诊断与维修

数控车床是目前使用较为广泛的数控机床,适合加工形状复杂、加工精度要求高的轴类、套类、盘类等回转体零件,结构如图 1-1-1 所示。



(a) 外观图



(b) 数控车床组成

1—主轴卡盘夹紧与松开踏板; 2—对刀仪; 3—主轴卡盘; 4—主轴箱; 5—机床防盗门; 6—液压系统压力表; 7—对刀仪防护罩; 8—导轨防护罩; 9—对刀仪摆臂; 10—操作面板; 11—回转刀架; 12—尾座; 13—倾斜滑板; 14—平床身

图 1-1-1 数控车床

数控车床由数控系统、主轴系统、伺服进给系统、辅助装置、机床本体 5 大部分组成,它们的工作关系如图 1-1-2 所示。

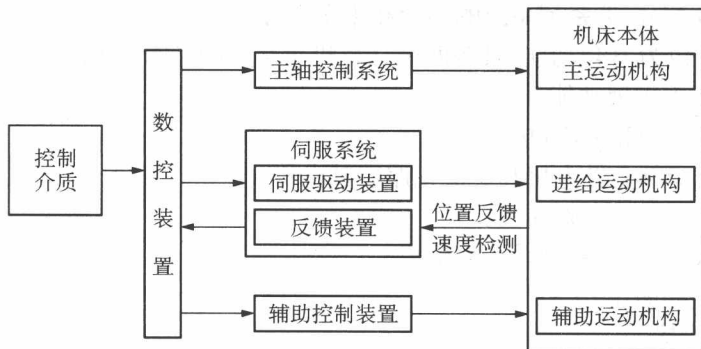


图 1-1-2 数控机床组成



子项目一

数控车床数控系统的故障诊断与维修

数控车床是将编制好的加工程序输入到数控系统中,由数控系统通过 X, Z 坐标轴的伺服电动机控制车床进给运动部件的动作顺序、移动量和进给速度,同时控制主轴的转速和转向。数控车床大多都是两轴联动,采用的数控系统多是性价比较高的经济型数控系统。我国常用的数控系统有日本 FANUC 0i Mate T 系列数控系统、德国西门子公司的 SIMENS 802 系列数控系统、国产华中数控系统和广州数控系统。

任务一 FANUC 0i Mate T 系列数控系统的故障诊断与维修

FANUC 0i Mate T 数控系统是可靠性强、集成度高、性价比卓越的数控系统,也是目前世界上最小的数控系统。国内数控机床生产厂家正逐步以该系列数控系统作为性能要求不高的数控车床、数控铣床的主要配置,从而取代步进电机驱动的开环数控系统。

技能目标

- (1) 认识 FANUC 0i Mate T 系列数控系统的接口;
- (2) 能够读懂 FANUC 0i Mate T 系列数控系统说明书;
- (3) 能够连接数控系统与外围设备;
- (4) 能够诊断和调试 FANUC 0i Mate T 系列数控系统的故障。

知识目标

- (1) 了解 FANUC 0i Mate T 系列数控系统的硬件结构;
- (2) 理解 FANUC 0i Mate T 系列数控系统软、硬件的工作过程;
- (3) 掌握 FANUC 0i Mate T 系列数控系统连接及调试方法。

引导知识

1. FANUC 0i Mate T 系列系统的功能和主要特点

(1) 系统功能包为 B 包功能,具备两个计算机数字控制(CNC)轴控制功能和两轴联动。系统只有基本单元无扩展功能。

- (2) 具有网络功能和 USB 接口。
- (3) 可以选择变频主轴电机和交流伺服主轴电机。
- (4) 只能选择一个伺服附加轴。

2. FANUC 0i Mate T 系列系统的构成

数控系统配置如图 1-1-3 所示。

3. 系统功能连接

硬件构成如图 1-1-4 所示。

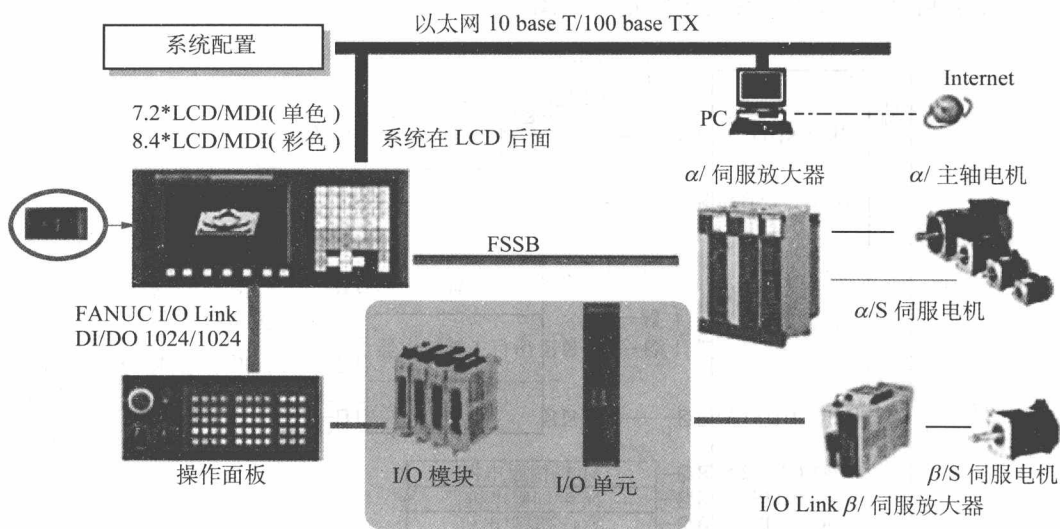


图 1-1-3 FANUC 0i Mate T 系列系统的配置图

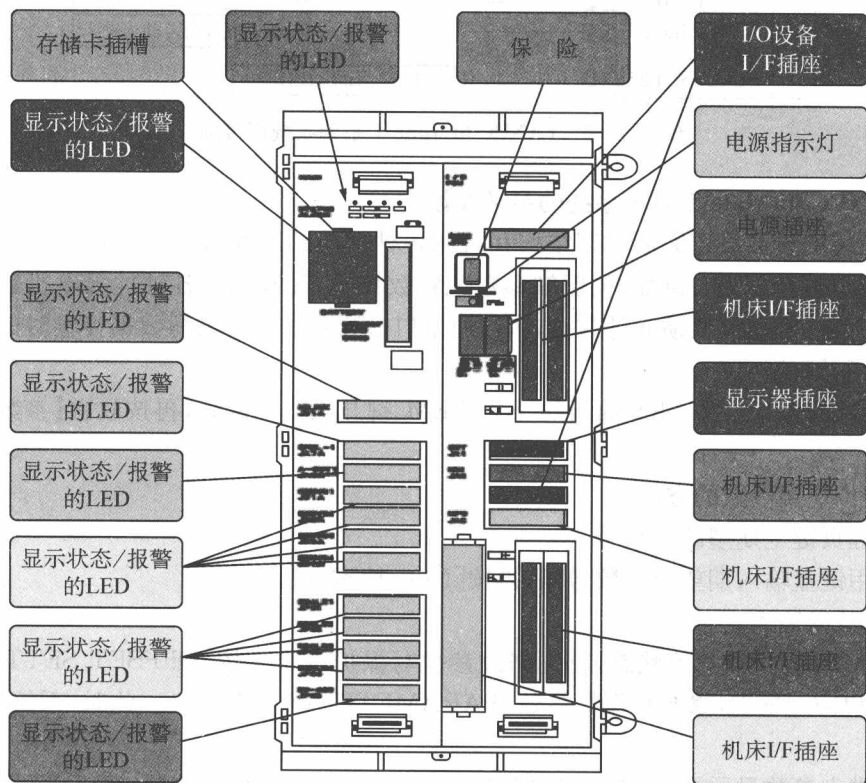


图 1-1-4 FANUC 0i Mate T 系列系统结构及功能接口



系统与其他配置设备的综合连线情况如图 1-1-5。

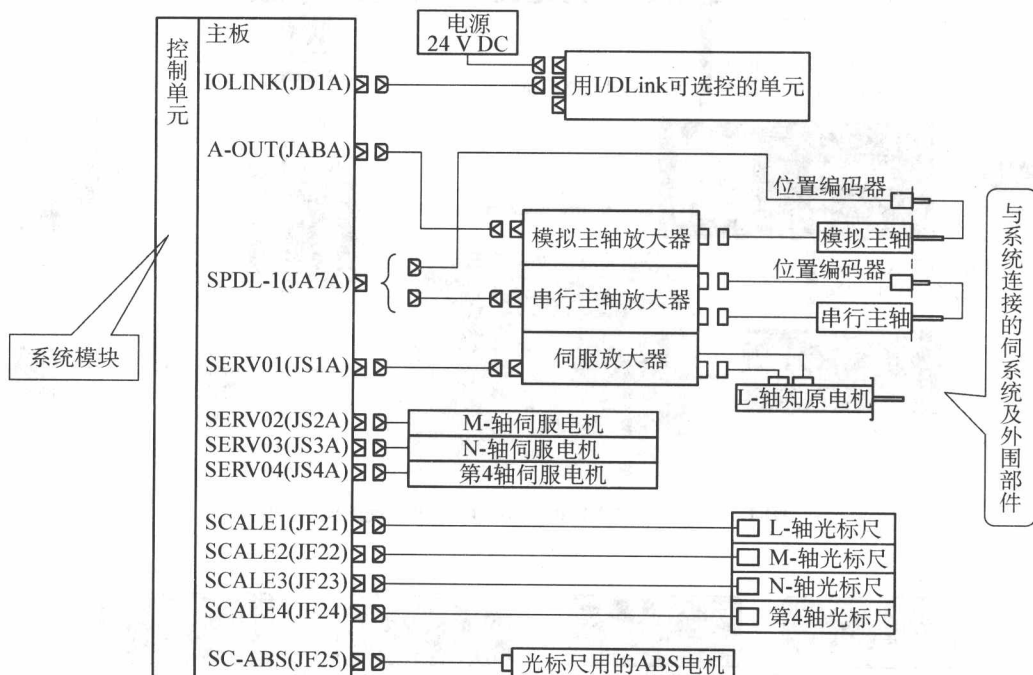


图 1-1-5 FANUC Oi Mate T 系列系统连接图

4. FANUC Oi Mate T 系列系统的参数及设定

数控系统的参数设置完成机床结构和机床各种功能的匹配,这些参数在数控系统中按一定的功能组进行分类。例如,伺服轴参数配置数控机床的轴数,各轴伺服电机数据、速度及位置反馈元件类型及反馈元件数据,串行通讯口参数对串行口进行数据传输时的波特率、停止位等进行赋值等。

(1) 参数的显示 按 MDI 面板的[SYSTEM]键几次或一次后,再按软键【参数】选择参数画面。

(2) 定位期望参数的方法

- ① 按翻页键至期望的参数号。
- ② 使用键盘输入期望的参数号码,再按[NO. 搜索]键。

(3) 参数的输入

① 在 MDI 方式或急停状态,首先修改参数写保护设定。按[OFFSET SETTING]键,再按[SETTING]软键,修改写保护参数:PARAMETER WRITE=1。此时,系统会出现报警信息。

② 再进入参数显示画面,找到希望修改的参数,使用键盘输入数据,按[INPUT]键。

③ 完成设定之后,要按①的方法把参数保护设置为 0,即 PARAMETER WRITE=0,



重新启动数控系统,新设置的参数生效。

(4) 参数的存储 人工抄录参数清单、使用存储卡、利用串型通讯,将参数传入计算机。

案例分析

【案例一】 一台上海第二机床厂生产的 CK6150A 数控车床,配置 FANUC Oi Mate TD 系统。开机后,系统 CRT 出现“系统没准备好”报警。观察接口 LED 灯,发现存储卡 LED 红灯亮。

(1) 故障分析 FANUC Oi Mate TD 系统在开机时先执行自检,包括各接插板、电缆接插件的情况。存储卡 LED 红灯亮,可能是存储卡接触不良造成的。

(2) 故障定位

① 检查并紧固存储卡,开机,故障依旧。

② 考虑存储卡本身故障,用备件置换的方法,将一块正常的存储卡插上,LED 红灯仍然亮,说明不是存储卡故障。

③ 故可断定,是存储卡的插口电路的故障。检测插口的插脚及电路板,发现有一插孔失效。

(3) 故障排除 排除方法有两个,一是清理插孔,采用锌粉刷入孔内补救,但这一方法不保证一定奏效。二是更换或修复电路板,该方法周期长,成本高。维修时,建议先用第一种方法,最后用第二种方法。

【案例二】 上海第二机床厂生产的 CK6150A 数控车床配数控系统 FANUC Oi Mate TD,开机后,屏幕显示“C-MOS PARITY (存储器奇偶校验出错)”。

(1) 故障分析 当数据从主印刷板上存放参数和程序的随机存取存储器 RAM 中读出时,检测到奇偶误差,会产生此报警号,即说明 C-MOS 芯片中有故障。

(2) 故障定位

① 将相关芯片取下。将参数写入开关置到(ON)。

② 合上机床电源的同时,按 MDI 键盘上的注销键[DELET]和复位键[RESET]。这一操作将清除所有的参数、刀具偏移数据和程序等区域。如屏幕仍显示“存储器奇偶校验出错”,说明不是取下芯片的问题,需继续取下芯片。

③ 再做第二项操作。报警号消除说明该芯片为故障芯片。

(3) 故障排除 这时数控系统以 1 kB 存储容量运行,如加工程序不长,输入机床参数和加工程序,机床即可正常运行。

如要恢复正常的存储容量,可用新的芯片替代找出的不良芯片。

【案例三】 牡丹江迈克机床制造有限公司生产的 CKS6132 数控车床,配置 FANUC Oi Mate D 系统,开机后,系统处于死机状态,按任何键均无效。

(1) 故障分析 该现象说明机内 CNC 内部参数已混乱或丢失。

(2) 故障定位

① 卸 PT 主系统检查,发现 CPU 模块板的指示红灯已亮,说明此故障为 CPU 模块板故障。

② 卸 CPU 模块板检查,发现印刷电路板的集成电路芯片的管脚处有较多的粉尘和油



污,插板框和主底板也是如此。

③ 进一步检查存储器模块板,也存在着上述问题。

经仔细检查确定故障起因是系统的冷却风扇位置发生变化,往下压风,在冷却的同时把空间的粉尘和油雾带入系统。由于集成电路芯片管脚之间排列较密,导电的粉尘肯定要造成电路的逻辑混乱,致使故障发生。

(3) 故障排除

① 对 CPU 模块板、存储器模块板、主底板、冷却风扇进行清洗,干燥处理。

② 用印刷板专用薄膜防护剂对 CPU 模块板,存储器模块板进行绝缘处理。

③ 因系统存储的信息已全部丢失,故首先对系统进行初始化处理,然后使用编程器通过 RS-232C 接口将本机的数控系统参数、机床参数、报警文本、加工程序、PLC 程序等逐个输送到系统,机床即恢复运行。

【案例四】 一台数控车床配 FANUC-0i Mate TC 系统,在调试中时常出现 CRT 闪烁、发亮,没有字符出现的现象。

(1) 故障分析 分析其原因主要有:

① CRT 亮度与灰度旋钮在运输过程中出现震动;

② 系统在出厂时没有经过初始化调整;

③ 系统的主板和存储板有质量问题。

(2) 故障排除 调整 CRT 的亮度和灰度旋钮,如果没有反应,将系统进行初始化一次,同时按[RST]键和[DELET]键,进行系统启动,如果 CRT 仍没有正常显示,则需要更换系统的主板或存储板。

【案例五】 一台数控车床配 FANUC-0i Mate TC 系统,数控系统运行中断且无报警故障。

(1) 故障分析 机床自动或手动运行中断且无报警信号,一般是 CPU 控制系统异常。

(2) 故障定位 查位控板(01GN710),发现 PCB 上 LED 故障显示发光,提示位控板或 CPU 及其连接电路发生故障。经查连接电路无异常,更换位控板后故障仍存在,推断 CPU 板(01GN710)有故障。经分析,由于能正常工作几分钟,估计是板上某个元器件存在热稳定性差的问题。打开数控柜门,采用风冷散热后试机,CNC 果然能延长工作达数小时。采用测温及降温法,确诊故障部位在 CPU 板上的 ROM 存储器,集成电路型号为 MB7122E。

(3) 故障排除 更换 ROM 上热稳定性差的集成电路,故障排除。

维修总结

(1) 根据设备的具体情况,采取应急修理措施,是一种满足生产急需的有效方法。

(2) 定期进行清洁保养,定期进行参数和加工程序的传输和备份。

(3) 经清洁后,仍有故障,要特别注意线路板被粉尘污染部位,可用高倍放大镜仔细观察,寻找故障点。

(4) 数控系统故障往往维修时间长,价格高,所以在维修中,一定要注意避免故障扩大,有条件的尽量在数控系统生产厂家或机床生产厂家的技术人员指导下进行维修。



知识拓展

1. 配置 FANUC - 0i Mate T 系列数控系统数控车床的基本操作

(1) 电源接通前后的检查 在机床主电源开关接通之前, 操作者需检查机床的防护门等是否关闭、卡盘的夹持方向是否正确、油标的液面位置是否符合要求及切削液的液面是否高于水泵吸入口。当检查以上各项均符合要求时, 方可合上机床主电源开关, 机床工作灯亮, 风扇启动, 润滑油泵、液压泵启动。机床通电后, 按下启动键[ON], 在 CRT 显示器上是否出现机床的初始位置坐标, 检查机床上部的总压力表。

(2) 手动操作机床 当机床按照加工程序对工件进行自动加工时, 机床的操作基本上自动完成的, 其他情况下, 要靠手动来操作机床:

① 手动返回机床参考点。机床断电后, 数控系统会失去对参考点的记忆, 再次接通电源后, 操作者必须进行返回参考点的操作。另外, 当机床遇到急停信号或超程报警信号后, 待故障排除、机床恢复工作时, 也必须进行返回参考点的操作。

- 将“MODE”开关转到“ZERO RETURN”方式, 当滑板上的档块距离参考点不足 30 mm 时, 应首先用[JOG]按钮使滑板向参考点的负向移动, 直到距离大于 30 mm 时停止, 然后再返回参考点。

- 设置“RAPID OVERRIDE”开关位置, 选择返回参考点的快速移动速度。

- 按下正向 X 轴和 Z 轴的[JOG]按钮, 使滑板在所选择的轴向自动快速移动回零。当滑板停在参考点位置时, 相应轴的回零指示灯亮。同时, 滑板移到参考点附近时, 会自动减速。

② 滑板手动进给操作。手动进给有两种方式, 一种用[JOG]按钮使滑板快速移动, 一种用手摇轮移动滑板。

快速移动:

- 首先将“MODE”开关置于“RAPID”方式。

- 用“RAPID OVERRIDE”开关选择滑板的快移速度。

- 按下[JOG]按钮, 使刀架快速移动到预定位置。

手摇轮进给:

- 将“MODE”开关转到 HANDLE“位置, 可选择 3 个位置。

- 通过“FEEDRATE OVERRIDE”开关选择手摇轮每转动一格滑板的移动量。

- 选择要移动方向的坐标轴。

- 转动手摇轮, 使刀架按指定的方向快速移动。

③ 主轴的操作。主轴的操作主要包括主轴的启动与停止和主轴的点动。

主轴的启动与停止:

- 将“MODE”开关置于手动方式中的任意位置。

- 用主轴功能中的“FWD - RVS”开关确定主轴的旋转方向。在“FWD”位置, 主轴正转; 在“RVS”位置, 主轴反转。

- 旋转主轴至低速区, 防止主轴突然加速。





• 按下启动按钮,主轴正转。在主轴转动过程中,可以通过“SPEED”旋转钮改变主轴的转速,且主轴的实际转速显示在 CRT 显示器上。

主轴的点动:用于使主轴旋转到便于装卸卡爪的位置或检查工件的装卡情况。

- 将“MODE”开关置于自动方式中的任意位置。
- 将主轴“FWD - RVS”开关指向所需的旋转方向。
- 压下启动按钮,主轴转动,否则主轴停止。

④ 刀架的转位。装卸、测量刀具的位置及测试工件等都要靠手动操作来实现刀架的转位。

- 将“MODE”开关置于手动方式中的任意一个位置。
- 将刀具选择开关置于指定的刀具位置。
- 按下[INDEX]按钮,则刀盘顺时针转动到指定的刀位。

⑤ 手动尾座的操作。包括尾座体的移动和尾座套筒的移动。

尾座体的移动:用于轴类零件加工时调整尾座的位置。

- 将“MODE”开关置于手动方式中的任意位置。
- 压下[TAIL STOCK INTERLOCK]按钮,松开尾座,其上方的指示灯亮。
- 移动滑板带动尾座移到预定的位置。
- 再次按下[TAIL STOCK INTERLOCK]按钮,尾座被锁紧,指示灯灭。

尾座套筒的移动:

- 首先将“MODE”开关置于手动方式中的任意位置。
- 按下[QUILL]按钮,尾座套筒带着顶尖伸出,指示灯亮。
- 再次按下[QUILL]按钮,套筒退回,指示灯灭。

⑥ 卡盘的夹紧与松开。机床在手动操作或自动运转时,卡盘的夹紧与松开是通过脚踏开关实现的,操作步骤如下:

- 扳动电箱内卡盘正、反卡开关,选择卡盘的正卡或反卡。
- 若第一次踏下开关卡盘松开,则第二次踏下开关卡盘夹紧。

2. FANUC - 0i Mate T 系列数控系统的 PLC

数控系统除了对机床各坐标轴的位置进行连续控制外,还需要对机床正反转与起停、工作的夹紧与松开、刀具更换、自动工作台交换、液压与气动、切削液开关、润滑等辅助工作进行顺序控制。现代数控系统均采用可编程控制器(PLC)完成。数控机床的可编程控制器还可以实现主轴的可编程机床控制器(PMC)控制、附加轴(如刀库的旋转、机械手的转臂、分度工作台的转位等)的 PMC 控制。

数控系统中 PLC 的信息交换是指以 PLC 为中心,是 PLC, CNC 和机床三者之间的信息交换。

PLC 与 CNC 之间的信息交换分为两部分,其中 CNC 传送给 PLC 的信息主要包括各种功能代码 M, S, T 的信息,手动/自动方式信息等各种使能信息等;PLC 传送给 CNC 的信息主要包括 M, S, T 功能的应答信息和各坐标轴对应的机床参考点等。所有 CNC 送至 PLC 或 PLC 送至 CNC 的信息含义和地址(开关量地址或寄存器地址)均由 CNC 厂家确定,



PLC 编程者只可使用,不可改变和增删。

同样,PLC 与机床之间的信息交换也可分为两部分,其中由 PLC 向机床发送的信息主要是控制机床的执行元件,如电磁阀、继电器、接触器以及各种状态指标和故障报警等;由机床传送给 PLC 的信息主要是机床操作面板输入信息和其他各种按钮的信息,如机床起停、主轴正反转和停止、各坐标轴点动、刀架卡盘的夹紧与松开、切削液的开关、倍率选择及运动部件的限位开关信号等信息。

FANUC 系统中的 PLC 均为内装型 PMC。内装型 PMC 的性能指标(如输入/输出点数、程序最大步数、每步执行时间、程序扫描时间、功能指令数目等)是由所属的 CNC 系统的规格、性能、适用机床的类型等确定的。其硬件和软件都作为 CNC 系统的基本组成,与 CNC 系统统一设计制造,因此系统结构十分紧凑。PMC 常用的规格有 PMC-L/M, PMC-SA1/SA3 及 PMC-SB7 等几种。

任务二 SINUMERIK 802 系列数控系统的故障诊断与维修

SINUMERIK 802 系列数控系统是 SIEMENS 公司专门为中国数控机床市场新开发的经济型、集成式 CNC 控制系统,用于控制带步进驱动(S=Stepper)的经济型机床(如数控车床)。

技能目标

- (1) 认识 SINUMERIK 802 系列数控系统的接口;
- (2) 能够读懂 SINUMERIK 802 系列数控系统说明书;
- (3) 能够连接数控系统与外围设备;
- (4) 能够诊断和调试 SINUMERIK 802 系列数控系统的故障。

知识目标

- (1) 了解 SINUMERIK 802 系列数控系统的硬件结构;
- (2) 理解 SINUMERIK 802 系列数控系统软、硬件的工作过程;
- (3) 掌握 SINUMERIK 802 系列数控系统的连接及调试方法。

引导知识

1. SINUMERIK 802 系列数控系统功能和主要特点

该系列系统可以控制 2~3 个步进电动机轴和一个伺服主轴或变频器,连接步进驱动 STEPDRIVER。

- (1) CNC 控制器 高度集成于一体的数控单元,配置数字控制(NC)操作面板、机床操作面板(MCP)、液晶显示器、输入输出单元。
- (2) 驱动器和电动机 步进驱动 STEPDRIVER 和五相混合式步进电动机。
- (3) 电缆 连接 CNC 控制器到步进驱动器的电缆和连接步进驱动器到步进电机的电缆。

2. SINUMERIK 802 系列系统的构成

SINUMERIK 802 系列包括硬件、软件两部分,硬件组成如图 1-1-6 所示。

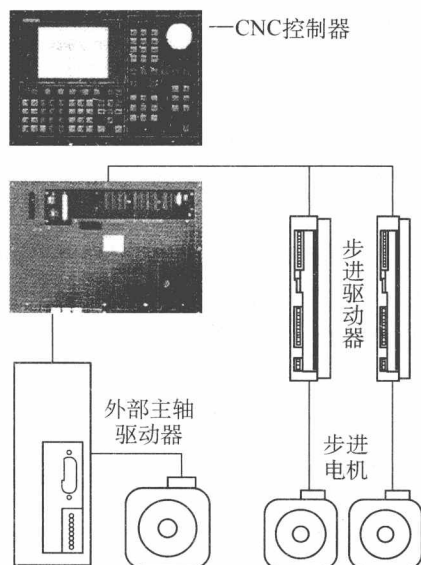


图 1-1-6 SINUMERIK 802 系列数控系统的硬件组成(车床型)

3. CNC 控制模块

SINUMERIK 802 具有集成式操作面板,分为 3 大区,分别为 LCD 显示区、NC 键盘区和 MCP 区域,如图 1-1-7 所示。系统背面接口图如图 1-1-8 所示。

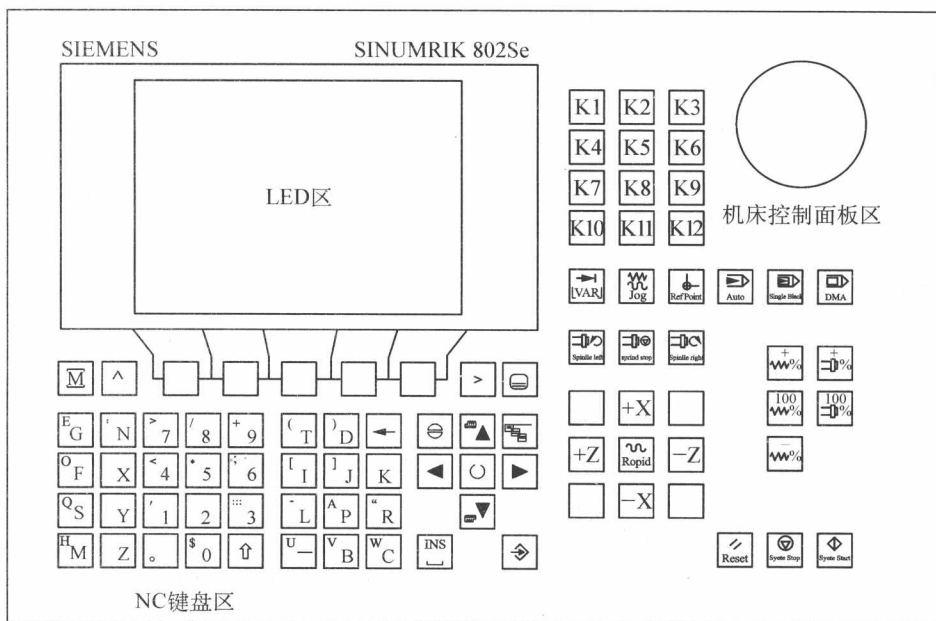


图 1-1-7 CNC 系统前框图