



NUM 数控系统的使用与维修

第 7 讲 NUM 数控系统的软件及通信

NUM 公司北京办事处 (100004) 陈劲松

1. NUM 数控系统的软件

NUM 数控系统以其灵活、开放、方便而著称,同时 NUM 公司也为用户更方便的掌握和使用 NUM 数控系统开发了许多应用工具软件。NUM 的工具软件包均安装在 WINDOWS 操作系统环境下,秉承了 WINDOWS 操作系统的所有优点,操作界面简便易学。下面就几种常用的软件做一简单介绍。

(1) PLCTOOL PLCTOOL 软件是调试 NUM 数控系统时使用的软件,是专为机床制造厂设计的软件。该软件分为 MACHINE MANAGER 和 PLCTOOL 两种软件来进行安装。

MACHINE MANAGER 是用来管理和传输数据的软件。这些数据包括:零件加工程序、PLC 程序、机床参数、螺距补偿、刀具数据、报警文本等。此外该软件还可以管理打印机。

PLCTOL 是用来对以上程序及数据进行编辑和修改的软件,同时还可以对 PLC 程序进行实时监视以及生成内部交叉参考表等。该软件是调试 NUM 系统时最重要的软件。

NUM 的 PLC 采用多任务多时间的编程结构,提供强大的帮助文本及助记符文件,助记符和变量之间可以任意切换。此外通过 PLC 还可以进行图形界面的管理。

(2) BACKUP NUM 的 BACKUP 软件可以用来备份 NUM 系统中的所有信息。除能备份零件加工程序、PLC 程序、机床参数、螺距补偿、报警文本以外,还能备份 E 参数、刀具补偿等。该软件能一次传入传出上述全部数据,用来做机床数据备份非常简便实用。BACKUP 软件是为最终用户开发的系统维修软件,是维护人员最理想的数控系统管理软件。

(3) SETTOOL 在调试 NUM 系统时,可以用传统的方式通过键盘输入所需的参数值;还可以用 SETTOOL 软件来设置系统参数。由于该软件采用了对话方式,调整系统参数变得更直接方便。

该软件内置了数字化的示波器功能,可以监视电机的动态响应,进而优化伺服电机的参数,调整电机的相应特性。

(4) MMITOOL NUM 系统的一个很大的特点是用户可以自行设计用户操作界面。该软件可以方便的定制机床 CNC 的上下联系和纵横联系的应用界面。并且由于内置了丰富的图形库,简化了页面的制作时间。MMITOOL 使用和 Visual BASIC 相同的编写方法,非常简单易学。

2. NUM 通信功能

我们知道,数控系统的很多软件都是和通信密不可分的,NUM POWER 1000 系列数控系统独具其他数控系统所没有的许多通讯功能。NUM 数控系统可提供 2~12 个通信口来进行数据通信。以下是 NUM 通信功能的简单介绍。

(1) 传统的数据通信(与其他数控系统正在使用的方法基本相同) NUM 数控系统有一个专门为用户进行串行口管理的界面,用户可以很方便地进行 CNC 侧的通信管理。CNC 侧可以同时提供 12 个有效的通信配置。PC 侧的通信软件,用户可以选择自己熟悉的通信软件。

随着计算机 CAD/CAM 软件的进一步完善和丰富,用户应用该类型软件生成加工程序的情况也越来越多。当零件程序非常大时,NUM 系统提供了边加工边传输功能用来非常方便地把计算机上的零件程序传输到 CNC 侧,而不用占用 CNC 的内存。

NUMCOM 软件是 NUM 提供的计算机通信软件,此软件操作非常灵活、方便。由于此软件是应用于 DOS 环境,NUM 公司现在已开发了新的应用于 Windows 环境的软件 CNC DISK 来替代 NUMCOM。

(2) 灵活的主从传输方式 NUM 的新一代 POWER1020/1040/1050/1060 系列的数控系统除继续提供上述功能外还增加了其他数控所没有的通信功能——主从传输方式,在计算机侧使用的是 NUM 系统专用的通读软件 PLCTOOL 及 BACKUP。



华中数控系统知识讲座——电磁兼容性设计

第7讲 综合设计及信号滤波与干扰抑制

武汉华中数控股份有限公司 (湖北 430223) 郑小年

一、综合设计应用实例

1. 电气控制柜的设计

电气控制柜(箱)的电气连续性是柜体屏蔽效能的决定性因素,因此,必须尽量减少电柜结构的电气不连续性,以便控制经底板和柜壳进出的泄漏和辐射。

(1) 电气控制柜应该采用冷轧钢板制作,电柜接缝应采用焊接、点焊等工艺,保证电柜的电气连续性。

(2) 其他不能焊接的活动部件要尽可能好地搭接,搭接的金属表面应没有非导电保护层(如油漆、喷塑),以保证金属对金属的接触,且紧固方法有足够的压力,保证在有变形应力、冲击、振动时保持表面良好接触。

(3) 活动的柜门应采用连接导线与机箱其他部分连接,以保证电柜整体的连续性。

(4) 电柜安装板采用镀锌钢板,以提高系统的接地性能。

2. 系统的安装工艺

(1) 控制柜内各个部件的布局、布线

① 强弱电设备应分开安装、布线,强弱电信号线应分开走线并尽量增大线间距离,以减少线间串扰。

② 内部走线要尽可能短,信号线应尽量靠近地

线或者用地线包围它。

(2) 各屏蔽电缆进控制柜时,在其进入处,屏蔽层接地。

(3) 各进给驱动电机、主轴驱动电机的动力线和反馈线直接接入驱动单元,不得经过端子转接。

(4) 各位置反馈线、指令给定线、通信线等弱电信号线必须采用屏蔽电缆,单股线直径不低于 0.2mm^2 。若采用双绞双屏蔽电缆则更佳。

(5) 开关量端子板、编码盘反馈屏蔽电缆中电源线采用多芯绞合共用,以提高信号电源与这些部件的抗干扰能力。

(6) 各部件外壳必须可靠接地。

(7) 各结构间可靠接地、共地。

3. 综合设计实例

图1中包括数控装置、驱动装置、异步电动机、接触器、阀等控制电路的设计实例,各器件的逻辑控制部件(如空气开关、接触器、继电器等)与电路省略。

注1:必须对系统提供可靠接地,接地电阻小于 4Ω ,并在控制柜内最近的位置接入PE接地排。

注2:电源线进入电柜的位置(总空气开关前)三相相对地接高压(2000V)瓷片电容,可非常明显地减少电源线进入的干扰(脉冲、浪涌)。

注3:各线在磁环上绕4~5圈。

注4:接地排采用不低于3mm的铜板制作,

主从传输方式的最大特点是不必在计算机和系统两侧进行配合操作,只在主传输侧即计算机侧对另一侧进行输入和输出即可完成数据的传输,不需要在另一侧进行任何操作,使用起来非常方便。这和计算机的主从工作站方式相似。

传输参数设置也非常方便(专门有传输参数的菜单)。以下为使用NUM通信软件时的注意事项:

① 使用PLCTOOL或BACKUP时,传输软件设置的参数应与PII2号机床参数配置的传输参数

一致;使用其他软件传输时,可直接在串行口管理界面设置传输协议。

② 使用PLCTOOL或BACKUP时,数控系统的UTILITY7中规定的传输口设成PLCTOOL;使用其他软件传输时,该口设成PUBLIC。

NUM POWER 1000系列数控系统还可以通过PLC程序来管理串行口。通过编写PLC程序来对串行口进行输入或输出,可以使几个串行口同时工作,分别传输各种不同形式的文件。

(待续)(收稿日期:20030509)