

09年资产评估师《资产评估》数控机床资产评估师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/599/2021_2022_09_E5_B9_B4_E8_B5_84_E4_BA_c47_599849.htm 一、数控是数字控制

。(NC) 数控技术是指用数字化信息发出指令并实现自动控制的技术。计算机数控(CNC)是指用计算机实现部分或全部基本数控功能。二、数控机床的产生和发展 数控机床是种采用计算机，利用数字化信息进行控制的，具有高附加值的，技术密集型机电一体化产品。数控机床自20世纪50年代问世以来，得到了迅速发展，不断地更新换代。我国的数控机床行业起步于1958年。到目前为止，在开发、设计、制造具有自主版权的中、高档CNC系统方面取得了可喜的成果。我国的数控产品覆盖了车、铣(包括仿型铣)、镗铣、钻、磨、加工中心及齿轮机床、折弯机、火焰切割机，柔性制造单元等，品种达300多种。中、低档CNC系统已达到小批量生声能力。三、数控机床是如何加工零件的 数控机床是高效的自动化机床。数控机床加工不同于普通机床加工，在数控机床上加工零件，是将加工过程所需要的各种操作(如主轴的起停、换向及变速，工件或刀具的送进，刀具选择，冷却液供给等)以及零件的形状、尺寸按规定的编码方式写成数控加工程序，输入到数控装置中。再由数控装置对这些输入的信息进行处理和运算，并控制伺服驱动系统，使坐标轴协调移动，从而实现刀具与工件间的相对运动，完成零件的加工。当被加工工件改变时，除了重新装夹工件和更换刀具外，只需更换程序。而在普通机床上加工零件，是由操作者根据图纸要求，手动操作机床，不断改变刀具与工件相对运动参数(位置、速度

等),使刀具从工件上切除多余材料,最终获得符合技术要求的尺寸、形状、表面质量及位置要求的零件。插补是零件轮廓线起点和终点之间确定一些中间点,以达到数据点的密化的功能。插补方法:脉冲增量法。数字增量法。数控机床包括:1、数控装置。2、伺服驱动装置。3、机床主体和辅助装置。四、采用数控机床的原因和必然性 数控机床的前期投资费用以及维修(技术)费用比较高,对管理及操作人员素质的要求也比较高,但是采用数控机床不仅节约劳动力,提高劳动生产率,还可以提高产品质量,对开发新产品和促进老产品更新换代,加速流动资金周转和缩短交货期都起着很大作用。合理选用数控机床可以降低企业的生产成本、提高企业的经济效益与竞争力。因此,普通机床正在大量地被数控机床取代。数控机床已经是现代工业生产必不可少的设备。采用数控机床,提高机械工业的数控化率是当前机械制造业技术改造和技术更新的必由之路。五、数控机床的组成 数控机床由CNC系统和机床主机及辅助装置组成。CNC系统由程序、输入输出设备、CNC装置及主轴、进给控制单元组成。零件加工程序是CNC系统的重要组成部分。输入输出设备主要用于零件加工程序的编制、存储、打印、显示等。不同档次的CNC系统其输入输出设备的复杂程度也不一样。CNC装置是CNC系统的核心部件,它由计算机(包括硬件和软件)、可编程序控制器(PLC)和接口电路组成。主轴控制单元与交、直流主轴电动机及其进给检测元件组成主轴驱动装置,用于控制主轴的旋转运动,实现在宽范围内速度连续可调,并在每种速度下都能提供切削所需要的功率。速度控制单元与进给伺服电动机(功率步进电动机或交、直流伺服电动机)及其

检测元件组成进给驱动装置，用于控制机床各坐标轴的切削进给运动，提供切削过程中所需要的扭矩，并可以任意调节运动速度。再配以位置控制系统，可实现对工作台(或刀具)位置的精确控制，这就是进给伺服驱动系统。为了满足数控机床高自动化、高效率、高精度、高速度、高可靠性的要求，与普通机床相比，数控机床主机的机械结构需满足高刚度和高抗振性、小的机床热变形等要求，为此在结构设计及材料选用上采取一系列措施。此外，在数控机床中多采用高效率、无间隙、低摩擦传动，并采用高性能，宽调速范围交、直流伺服电动机和主轴电动机，以尽量简化机械传动结构。辅助装置是保证数控机床功能充分发挥所需要的配套部件，包括：电器、液压、气动元件及系统，冷却、排屑、防护、润滑、照明、储运等一系列装置，交换工作台，数控转台，数控分度头，刀具及其监控检测装置等。

六、数控机床的分类

数控机床可以从不同的角度对其分类：按照能够控制刀具与工件相对运动的轨迹可以把数控机床分为点位控制数控机床和轮廓控制数控机床。点位控制数控机床只控制工作台(或刀具)从一点精确地移动到另一点，移动过程中不进行加工。采用这种控制方案的有数控钻床、数控镗床、数控冲床等。轮廓控制数控机床不仅控制工作台(或刀具)的起点和终点坐标，而且还要控制轨迹上每一点的速度和位置，因而能够加工曲线(或曲面)。数控车床、数控铣床、数控磨床、数控电加工机床、加工中心等都采用这种控制方案。按照伺服系统的控制方式可以把数控机床分为开环控制数控机床、闭环控制数控机床和半闭环控制数控机床。开环控制方式与闭环、半闭环控制方式的区别是明显的。闭环和半闭环控制方式都为

反馈控制系统，都包括位置、速度控制单元，都采用交、直流伺服电动机作为执行元件，都有位置、速度检测器，速度检测器都可以安装在电动机的轴端。区别是：闭环控制其位置检测器安装在机床工作台上，环内包括丝杠螺母副、工作台等传动部件，设计、调试难度大，但控制精度高。而半闭环控制其位置检测器安装在电动机轴端或丝杠的轴端，一般位置测量和速度测量用一个检测器。由于环中包括的传动部件少，设计、调试难度小，但控制精度不如闭环的高。按照加工方式可以把数控机床分为金属切削类、金属成型类、特种加工类和其他类等数控机床。数控机床还可以按其功能水平分高、中、低三档。

七、数控机床再生改造应该考虑的问题

数控机床再生改造通常应该考虑以下问题：(1)正确估计被改造数控机床的剩余价值。在对旧数控机床进行改造时，必须仔细分析这台数控机床哪些部分还可利用，哪些必须更新。一般要求可利用的剩余价值不应低于总价值的1/3。一般来说，旧数控机床中剩余价值较大的是机械部分及配套附件，数控系统往往都需要更新。(2)对是否值得改造做出判断。设备技术改造力求投资少，一般不应超过同类新设备购置费用的40%-60%。(3)对旧数控机床进行再生改造时，应避免只搞局部改造，而应做全面配套改造。(4)再生改造要与企业的实际生产状况相适应。设备改造的宗旨是以有限的投入创造出较大的经济效益，因此不一定要把设备改造成一流水平。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com