

西门子低压配电设备中国代理商

产品名称	西门子低压配电设备中国代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

产品详情

数控机床

的进给速度已从80年代的16m/min到现在的24~40m/min，机床主轴转速也从2500r/min上升到现在6000~40000r/min，机床结构也从开型向封闭型转变。在这样的高速度和结构的情况下，一旦由于编程和操作失误，操作者来不及按急停按钮，就容易出现机床和人身事故，在编程和操作时可采取以下措施(以FANUC系统为例)。编程员在编程时设定的工件坐标系原点，除毛坯以外，至少应在工件表面上。在正常情况下，工件坐标系原点可以设在任何地方，只要此原点与机床坐标系原点重合即可。但在实际操作时，万一出现指令值为零或接近零时，刀具就会直指零或接近零的位置。在铣削加工时，刀具基准点或夹具基准面：在车削加工时，将奔向卡盘基准面。这样，刀具将穿透工件直指基准面。此时，若为快速移动，则刀具基准点系统一般设定：当省略小数点时，为*小输入单位，通常为 μm 。当疏漏了小数点时，则输入的值将缩小成千分之一的值就会接近于零。或者，由于其他原因，使刀具本应离开工件但实际并未离开工件而进入工件之内。出现这种情况时，基准点应设在工件以外或在工作台(或夹具)基准面上，其结果将是不一样的。编程员和操作者在书写程序时，对小数点的输入，C系统在省略小数点时为*小设定单位，而大多数国产系统及欧美的一些系统，在省略小数点时，则为mm，即1mm。习惯了计算器输入方式，则在FANUC系统上就会出现这个问题。不少编程员和操作者，可能两种系统都要使用，为适应尺寸变小的情况，应在计算器输入方式的程序中，也加上小数点。这样做，对某类系统是多余的，但养成习惯后，就会出现这个问题。为了使小数点醒目，在编程时往往把孤立的小数点写成“.0”的形式。当然，系统在执行时，数值的小数点会被省略。操作者在调整工件坐标系时，应把基准点设在所有刀具物理(几何)长度以外，至少应在*长刀具的刀位点上。工件坐标系，操作者在机床上是通过设置机床坐标系偏移来获得的。亦即，操作者在机床上设定一个基准点，编程员设定的工件坐标系零点之间的尺寸，并把这一尺寸设为工件坐标系偏移。在车床上，可把基准点设在刀架基准点或刀尖上或别的位置。如果不附加另外的运动，则编程员指令的零，即为刀架(机床)的基准点移动到编程的零位置。在刀架旋转中心，则刀架必与工件相撞。为保证不相撞，则机床上的基准点不但应设在刀架之外，还应设在所有刀具基准点上。刀架上装有刀具时，基准点也不会与工件相撞。在铣床上，X、Y轴的基准点在主轴轴心线上。但是，Z轴的基准点应在主轴端之外的某点上。若在主轴端，当指令为零时，主轴端将到达坐标系指定的零位置。此时，主轴端的基准点若主轴上再装有刀具，则必与工件相撞。为保证不相撞，则Z轴上的基准点应设在所有刀具长度之外。即使不附加运动也不会撞工件。操作者在调整刀具长度偏置时，应保证其偏置值为负值。编程员在指令刀具长度补偿时，车削加工用G43指令，即把刀具长度偏置值加到指令值上。在机床坐标轴的方向上，规定刀具远离工件的运动方向为正，靠近工件为负。操作者把刀偏值调整为负值，是指令刀具移向工件。程序中指令刀具向工件趋近时，除了指令值之外，还有一个附加的值是移向工件的。此时，万一此值被疏漏，刀具就不会到达目标点。为使刀具偏置值为负值，则基准点应设在所有刀具长度之外，至少应在基准刀具的刀位(尖)点上。取消刀具长度偏置(补偿)时，应使刀具在

加工中间要取消刀具长度偏置。例如，在[加工中心](#)

上，若发出G28、G30和G27指令时，机床返回换刀点进行自动换刀。为保证准确到达换刀位置，在指令中要取消G30Z-G49：其中，Z—为刀具移动的中间点。刀具在到达中间点时要取消刀具长度补偿。这个中间点若是选得并不离开工件，或者反而移向工件，此时就可能发生事故。在编程时，刀具长度一般并未确定，如果指令的值，则将出现危险。此时，应采用增量值编程，让增量值大于所有的刀具长度补偿值。如刀具长度补偿值为200mm，若按照前面所建议的方法设定机床上的基准点和调整刀具长度偏置(补偿)的话，只要指令点在工件之外，刀具号与刀具补偿号要便于核对。刀具号用T代码指令，其补偿号由操作者在系统偏置数据区内设定。车削系4位数，其中，高位数指令刀具号，低位数指令刀具补偿号。在铣削系统中由T代码指令刀具号，由H代码指令刀具补偿半径，且H和D代码用的是同一组数据，刀具号与补偿号之间是互相独立的，编程员可自主指定，除了特殊用途外，车削系统的刀具号与补偿号**相同，例如:T11或T101等。即1号刀具用1号补偿值。铣削系H1调用刀具长度补偿值，用D21调用刀具半径补偿值(如果刀具少于20把时)。即1号刀具用1号长度补偿值，用2号刀具用2号长度补偿值，便于编程和设定操作，也便于记忆，以减小出错机率。轮廓铣削时，要使刀具离开工件轮廓表面后再抬刀。轮廓铣削时，除了不在轮廓上留下刀痕外，也可养成良好的习惯，以免在其它情况下造成事故。

一、数控设备的维护保养知识数控设备是一种[自动化](#)

程度较高，结构较复杂的先进加工设备，是企业的重点、关键设备。要发挥数控设备的高效益，就必须正确的使用，才能保证设备的利用率。正确的操作使用能够防止机床非正常磨损，避免突发故障;做好日常维护保养，可使设备的使用寿命延长，延缓劣化进程，及时发现和消灭故障隐患，从而保证安全运行。

1、数控设备使用中应注意的问题1.1数控设备

控

设备

的使用寿

命，一般要求要避

免阳光的直接照射和其他热辐射，要

避免太潮湿、粉尘过多或有腐蚀气体的场所。腐蚀气体易使[电子](#)

元件受到腐蚀变质，造成接触不良或元件间短路，影响设备的正常运行。精密数控设备要远离振动大的设备，

1.2[电源](#)

[数控机床](#)使用)或增设稳压装置等，都可减少供电质量的影响和[电气](#)

干扰。1.3操作规程操作规程是保证数控机床安全运行的重要措施之一，操作者一定要按操作规程操作。机床发

注意保留现场，并向维修人员如实说明出现故障前后的情况，以利于分析、诊断出故障的原因，及时排除。另

封存不用，购买数控机床以后要充分利用，尤其是投入使用的第一年，使其容易出故障的薄弱环节尽早暴露，

除。在没有加工任务时，数控机床也要定期通电，**是每周通电1-2次，每次空运行1小时左右，以利用机床本身

的湿度，使电子元件不致受潮，同时也能及时发现有无电池报警发生，以防止系统软件、参数的丢失。

2、数控机床种类多，各类数控机床因其功能，结构及系统的不同，各具不同的特性。其维护保养的内容和规则也各有

机床种类、型号及实际使用情况，并参照机床使用说明书要求，制订和建立必要的定期、定级保养制度。下面

常维护保养要点。2.1数控系统的维护1)严格遵守操作规程和日常维护制度2)应尽量少开数控柜和强电柜的门在机

般都会有油雾、灰尘甚至金属粉末，

一旦它们落在数控系统内的电路板或电子器件上，容易引起[元器件](#)

间绝缘电阻下降，甚至导致元器件及电路板损坏。有的用户在夏天为了使数控系统能超负荷长期工作，采取打

这是一种极不可取的方法，其*终将导致数控系统的加速损坏。3)定时清扫数控柜的散热通风系统应该检查数控

工作是否正常。每半年或每季度检查一次风道过滤器是否有堵塞现象，若过滤网上灰尘积聚过多，不及时清理

过高。4)数控系统的输入/输出装置的定期维护80年代以前生产的数控机床，大多带有光电式纸带阅读机，如果

导致读入信息出错。为此，必须按规定对光电阅读机进行维护

。5)直流[电动机](#)

电刷的定期检查和更换直流电动机电刷的过渡磨损，会影响电动机的性能，甚至造成电动机损坏。为此，应对

查和更换。[数控车床](#)、数控铣床、[加工中心](#)

等，应每年检查一次。6)定期更换存储用电池一般数控系统内对CMOSRAM存储器件设有可充电电池维护电路

间能保持其存储器的内容。在一般情况下，即使尚未失效，也应每年更换一次，以确保系统正常工作。电池的

状态下进行，以防更换时RAM内信息丢失。7)备用电路板的维护备用的印制电路板长期不用时，应定期装到数

时间，以防损坏。2.2机械部件的维护1)主传动链的维护定期调整主轴驱动带的松紧程度，防止因带打滑造成的

滑的恒温油箱、调节温度范围，及时补充油量，并清洗过滤器;主轴中刀具夹紧装置长时间使用后，会产生间隙

需及时调整液压缸活塞的位移量。2)滚珠丝杠螺纹副的维护定期检查、调整丝杠螺纹副的轴向间隙,保证反向作
期检查丝杠与床身的连接是否有松动;丝杠防护装置有损坏要及时更换,以防灰尘或切屑进入。3)刀库及换刀机
、超长的刀具装入刀库,以避免机械手换刀时掉刀或刀具与工件、夹具发生碰撞;经常检查刀库的回零位置是否
回换刀点位置是否到位,并及时调整;开机时,应使刀库和机械手空运行,检查各部分工作是否正常,特别是各
否正常动作;检查刀具在机械手上锁紧是否可靠,发现不正常应及时处理。2.3液压、气压系统维护定期对各润滑
过滤器或分滤网进行清洗或更换;定期对液压系统进行油质化验检查和更换液压油;定期对气压系统分*滤气器放
定期进行机床水平和机械精度检查并校正。机械精度的校正方法有软硬两种。其软方法主要是通过系统参数补
偿、各坐标定位精度定点补偿、机床回参考点位置校正等;硬方法一般要在机床大修时进行,如进行导轨修刮、
调整反向间隙等。二、维修工作的基本条件数控机床的身价从几十万元到上千万元,一般都是企业中关键产品
一旦故障停机,其影响和损失往往很大。但是,人们对这样的设备往往更多地是看重其效能,而不仅对合理地
保养及维修工作关注太少,日常不注意对保养与维修工作条件的创造和投入,故障出现临时抱佛脚的现象很是
发挥数控机床的效益,我们一定要重视维修工作,创造出良好的维修条件。由于数控机床日常出现的多为电气
为重要。1.人员条件数控机床电气维修工作的快速性、优质性关键取决于电气维修人员的素质条件。(1)首先是
的职业道德。(2)知识面要广。要学习并基本掌握有关数控机床电气控制的各学科知识,如计算机技术、模拟与
控制与拖动理论、控制技术、加工工艺以及机械传动技术,当然还包括上节所讲的基本数控知识。(3)应经过良
技术基础理论的学习,尤其是针对具体数控机床的技术培训,首先是参加相关的培训班和机床安装现场的实际
维修人员学习,而更重要且更长时间的是自学。(4)勇于实践。要积极投入数控机床的维修与操作的工作中去,
分析能力和动手能力。(5)掌握科学的方法。要做好维修工作光有热情是不够的,还必须在长期的学习和实践中
出分析问题、解决问题的科学的方法。(6)学习并掌握各种电气维修中常用的仪器、仪表和工具。(7)掌握一门外
码应做到能看懂技术资料。2.物质条件(1)准备好通用的和某台数控机床专用的电气备件。(2)非必要的常备电器
快速畅通。(3)必要的维修工具、[仪器仪表](#)等,**配有笔记本[电脑](#)
并装有必要的维修软件。(4)每台数控机床所配有的完整的技术图样和资料。(5)数控机床使用、维修技术档案材
护预防性维护的目的是为了降低故障率,其工作内容主要包括下列几方面的工作。(1)人员安排为每台数控机床
、工艺人员和维修人员,所有人员都要不断地努力提高自己的业务技术水平。(2)建规建档针对每台机床的具体
操作规章,建立工作与维修档案,管理者要经常检查、总结、改进。(3)日常保养对每台数控机床都应建立日常

继电器、接触器

触头清洁,各插头、接线端是否松动,电气柜通风状况等等)及各功能部件和元气件的保养周期(每日、每月、当
高利用率数控机床如果较长时间闲置不用,当需要使用时,首先机床的各运动环节会由于油脂凝固、灰尘甚至
传动性能,降低机床精度,油路系统的堵塞更是一大烦事;从电气方面来看,由于一台数控机床的整个电气控制
计的[电子元器件](#)

组成的,他们的性能和寿命具有很大离散性,从宏观来看分三个阶段:在一年之内基本上处于所谓"磨合"阶段。
降趋势,如果在这期间不断开动机床则会较快完成"磨合"任务,而且也可充分利用一年的维修期;第二阶段为有效
充分发挥效能的阶段。在合理使用和良好的日常维护保养的条件下,机床正常运转至少可在五年以上;第三阶段为
电器硬件故障会逐渐增多,数控系统的使用寿命平均在8~10年左右。因此,在没有加工任务的一段时间内,**
床,至少也要经常给数控系统通电,甚至每天都应通电。三、维修与排故技术1.常见电气故障分类数控机床的电
质、表象、原因或后果等分类。(1)以故障发生的部位,分为硬件故障和软件故障。硬件故障是指电子、电器件
电缆、接插件等的不正常状态

甚至损坏,这是需要修理甚至更换才可排除的故障。而软件

故障一般是指[plc](#)

逻辑控制程序中产生的故障,需要输入或修改某些数据甚至修改PLC程序方可排除的故障。零件加工程序故障也
重的软件故障则是数控系统软件的缺损甚至丢失,这就只有与生产厂商或其服务机构联系解决了。(2)以故障出
有诊断指示故障和无诊断指示故障。当今的数控系统都设计有完美的自诊断程序,实时监控整个系统的软、硬
则会立即报警或者还有简要文字说明在屏幕上显示出来,结合系统配备的诊断手册不仅可以找到故障发生的原
除的方法提示。机床制造者也会针对具体机床设计有相关的故障指示及诊断说明书。上述这两部分有诊断指示
上的各类指示灯使得绝大多数电气故障的排除较为容易。无诊断指示的故障一部分是上述两种诊断程序的不完
合、接插松动等)。这类故障则要依靠对产生故障前的工作过程和故障现象及后果,并依靠维修人员对机床的熟
以分析、排除。(3)以故障出现时有无破坏性,分为破坏性故障和非破坏性故障。对于破坏性故障,损坏工件甚
时不允许重演,这时只能根据产生故障时的现象进行相应的检查、分析来排除之,技术难度较高且有一定风险。

，则可卸下工件，试着重现故障过程，但应十分小心。(4)以故障出现的或然性，分为系统性故障和随机性故障。要满足一定的条件则一定会产生的确定的故障;而随机性故障是指在相同的条件下偶尔发生的故障，这类故障的多与机床机械结构的局部松动错位、部分电气工件特性漂移或可靠性降低、电气装置内部温度过高有关。此类故障，只有通过试验、综合判断才可能排除。(5)以机床的运动品质特性来衡量，则是机床运动特性下降的故障。在这种情况下，加工不出合格的工件。例如机床定位精度超差、反向死区过大、坐标运行不平稳等。这类故障必须使用检测仪检测电环节，然后通过对机械传动系统、数控系统和伺服系统的优化调整来排除。

2.故障的调查与分析

这是排故的第一阶段，主要应作好下列工作：

询问调查在接到机床现场出现故障要求排除的信息时，首先应要求操作者尽可能不做任何处理，这样有利于迅速地分析故障原因。同时仔细询问故障指示情况、故障表象及故障产生的背景，以便确定现场排故所应携带的工具、仪表、图纸资料、备件等，减少往返时间。现场检查到达现场后，应详细了解各种情况的准确性、完整性，从而核实初步判断的准确度。由于操作者的水平，对故障状况描述不清甚至完全错误，因此到现场后仍然不要急于动手处理，重新仔细调查各种情况，以免破坏了现场，使排故增加难度。故障状况按上节所述故障分类办法分析故障类型，从而确定排故原则。由于大多数故障是有指示的，所以一般情况下可参阅数控系统诊断手册和使用说明书，可以列出产生该故障的多种可能的原因。确定原因对多种可能的原因进行排除，找出真正原因，这时对维修人员是一种对该机床熟悉程度、知识水平、实践经验和分析判断能力的综合考验。排除故障的方法可能很简单，有些故障则往往较复杂，需要做一系列的准备工作，例如工具仪表的准备、局部的拆卸、零件的采购甚至排故计划步骤的制定等等。数控机床电气系统故障的调查、分析与诊断的过程也就是故障的排除过程。故障也就几乎等于排除了。因此故障分析诊断的方法也就变得十分重要了。下面把电气故障的常用诊断方法综列如下，这是故障分析之初必用的方法，就是利用感官的检查。

询问向故障现场人员仔细询问故障产生的过程、故障现象，在整个分析判断过程中可能要多次询问。目视总体查看机床各部分工作状态是否处于正常状态(例如各坐标轴限位开关、机械手位置等)，各电控装置(如数控系统、温控装置、润滑装置等)有无报警指示，局部查看有无保险烧熔、电线电缆脱落，各操作元件位置正确与否等等。触摸在整机断电条件下可以通过触摸各主要电路板的安装位置、温度状况、各功率及信号导线(如同服与电机接触器接线)的联接状况等来发现可能出现故障的原因。通电这是指为通电、有无异常声音、气味以及触摸有无过热电动机和元件存在而通电，一旦发现立即断电分析。

(2)仪器检查法

使用常规电工仪表，对各组交、直流电源电压，对相关直流及脉冲信号等进行测量，从中找寻可能的故障。例如用万用表检查各电源情况，及对某些电路板上设置的相关信号状态测量点的测量，用示波器观察相关的脉动信号的幅值、相位甚至有无，用plc编程器查找PLC程序中的故障部位及原因等。

(3)信号与报警指示分析法

硬件报警指示这是指包括数控系统、伺服驱动装置上的各种状态和故障指示灯，结合指示灯状态和相应的功能说明便可获知指示内容及故障原因与排除方法。前所述的系统软件、PLC程序与加工程序中的故障通常都设有报警显示，依据显示的报警号对照相应的诊断说明可查出故障原因及故障排除方法。

(4)接口状态检查法

现代数控系统多将PLC集成于其中，而CNC与PLC之间则以一系列总线通讯联接。有些故障是与接口信号错误或丢失相关的，这些接口信号有的可以在相应的接口板和输入/输出板上通过简单操作在CRT屏幕上显示，而所有的接口信号都可以用PLC编程器调出。这种检查方法要求维修人员既熟悉接口信号，又要熟悉PLC编程器的应用。

(5)参数调整法

数控系统、PLC及伺服驱动系统都设置许多可修改的参数以适应工作状态的要求。这些参数不仅能使各电气系统与具体机床相匹配，而且更是使机床各项功能达到优化所必需的。优化(尤其是模拟量参数)甚至丢失都是不允许的;而随机床的长期运行所引起的机械或电气性能的变化会打破优化的。此类故障多指故障分类一节中后一类故障，需要重新调整相关的一个或多个参数方可排除。这种方法对维修人员不仅要对本系统主要参数十分了解，既知晓其地址熟悉其作用，而且要有较丰富的电气调试经验。

(6)备件置换法

集中于某一印制电路板上时，由于电路集成度的不断扩大而要把故障落实于其上某一区域乃至某一元件是十分困难的。在断电情况下进行。许多印制电路板上都有一些开关或短路棒的设定以匹配实际需要，因此在更换备件板上时一定要先断电并置和设定状态，并将新板作好同样的设定，否则会产生报警而不能工作。某些印制电路板的更换还需在更换后重新完成其中软件与参数的建立。这一点需要仔细阅读相应电路板的使用说明。有些印制电路板是不能轻易拔出的，如控制板，或者备用电池板，它会丢失有用的参数或者程序。必须更换时也必须遵照有关说明操作。鉴于以上条件，在更换前一定要先仔细阅读相关资料，弄清要求和操作步骤之后再动手，以免造成更大的故障。

(7)交叉换位法

当发现疑似故障板而又没有备件的情况下，可以将系统中相同或相兼容的两个板互换检查，例如两个坐标的指令板或伺服驱动板或故障部位。这种交叉换位法应特别注意，不仅硬件接线的正确交换，还要将一系列相应的参数交换，

反而会产生新的故障造成思维的混乱，一定要事先考虑周全，设计好软、硬件交换方案，准确无误再行交换检查。如今的数控系统已进入PC基、开放化的发展阶段，其中软件含量越来越丰富，有系统软件、机床制造者软件、甚至应用软件，由于软件逻辑的设计中不可避免的一些问题，会使得有些故障状态无从分析，例如死机现象。对于这种特殊手段来处理，比如整机断电，稍作停顿后再开机，有时则可能将故障消除。维修人员可以在自己的长期实践中总结出有效的方法。

3. 电气维修与故障的排除

这是排故的第二阶段，是实施阶段。如前所述，电气故障的排除过程，因此电气故障的一些常用排除方法在上一节的分析方法中已综合介绍过了，本节则列举几个常见故障，供维修者参考。

(1) 电源 电源是维修系统乃至整个机床正常工作的能量来源，它的失效或者故障轻者会丢失数据，重者会毁坏系统局部甚至全部。西方国家由于电力充足，电网质量高，因此其电气系统的电源设计考虑较少，这对于我国有较大波动和高次谐波的电力供电网来某些人为的因素，难免会出现由电源而引起的故障。我们在设计数控机床的供电系统时应尽量做到：提供独立的配电箱而不与其他设备串用。电网供电质量较差的地区应配备三相交流稳压装置。电源始端有良好的接地。

。进入数控机床的三相电源应采用三相五线制，中线(N)与接地(PE)严格分开。电柜内电器件的布局和交流、直流应隔离。

(2) 数控系统位置环故障 位置环报警。可能是位置测量回路开路;测量元件损坏;位置控制建立的接口信号没有指令的情况下产生运动。可能是漂移过大;位置环或速度环接成正反馈;反馈接线开路;测量元件损坏。

(3) 机床回零故障 可能是零方向在远离零点;编码器损坏或接线开路;光栅零点标记移位;回零减速开关失灵。

(4) 机床动态特性变差，工作在一定速度下机床发生振动这其中有很大一种可能是机械传动系统间隙过大甚至磨损严重或者导轨润滑不充分。

电气控制系统来说则可能是速度环、位置环和相关参数已不在匹配状态，应在机械故障基本排除后重新进行匹配。

机故障这里有两种可能的情况：一种情况是如前所述的相关软件设计中的问题造成在某些特定的操作与功能运行时出现故障，一般情况下机床断电后重新通电便会消失;另一种情况是由环境条件引起的，如强力干扰(电网或周边设备)、温度、湿度、振动、灰尘、金属屑或水雾的设备等等。这些因素不仅会造成故障，严重的还会损坏系统与机床，务必注意改善。

提高工作对数控机床电气故障进行维修和分析排除后的总结与提高工作是排故的第三阶段，也是十分重要的阶段。

电路图

、相关参数和相关软件，其间错误分析和排故方法也应记录并记录其无效的原因。除填入维修档案外，内容较复杂。有条件的维修人员应该从较典型的故障排除实践中找出常有普遍意义的内容作为研究课题进行理论性探讨，以提高的目的。特别是在有些故障的排除中并未经由认真系统地分析判断而是带有一定地偶然性排除了故障，这种经验就更加必要。总结故障排除过程中所需要的各类图样、文字资料，若有不足应事后想办法补齐，而且在随后的工作中，从排故过程中发现自己欠缺的知识，制定学习计划，力争尽快补课。找出工具、仪表、备件之不足，条条在案，提高工作的好处是：迅速提高维修者的理论水平和维修能力。提高重复性故障的维修速度。利于分析设备的故障原因，制定操作规程，提高机床寿命和利用率。