

数控机床疑难故障诊断实例

■ 台州科技职业学院 (浙江 318010) 揭 晓

摘要: 对一台出现疑难故障的数控机床进行维修, 采用交换法和排除法, 最终经过仔细观察分析, 排除了故障。目的在于交流维修经验, 以期将来出现类似故障可以借鉴。

我校实训基地有两台配置完全相同的FANUC 0i-MC的数控铣床, 经过一个假期, 放置一段时间后, 其中一台出现报警号为926的报警, 而且无法进入系统报警画面(见图1)。

由于无法进入系统进行诊断, 所以查阅相关资料得知: 故障主要由以下一些因素产生: 伺服串行总线(FSSB)接触不良或折断; 伺服放大器电源出现故障; 伺服轴卡出现故障; 系统主板不良等。根据以上资料, 我们做了以下工作, 现在以程序框图来表示故障处理过程(见图2)。

我们采用程序框图表示的方法进行故障诊断, 经过多次更换, 结果依然是进不了系统, 进入到最后一道程序电源模块的查找上, 结果该机床采用的是开关电源, 用万用表粗测线路通畅, 显示灯也是亮的, 继电器吸上。一时无法查出故障原因。尝试将驱动器连接电源的线拔出, 这时出现系统能够进入, 但有报警368。一般出现这种报警原因大都是编码器接触不良, 这时令人想到可能是编码器有问题, 但机床有三个轴必然有三个编码器, 如何鉴别是哪个编码器有问题呢, 我们采用屏蔽轴的方法来

查找: 原理就是假想把一个轴拿掉, 看看故障还有没有, 如果没有, 就说明是这个轴的编码器有问题; 反之, 继续屏蔽, 直到找到故障为止。

发现屏蔽Z轴以后, 报警消除, 基本怀疑是Z轴编码器故障。尝试更换编码器, 再将电源线接上, 结果前文提到的926报警时有时无, 最后, 一直出现报警。这就说明编码器的不是主要的, 原来的编码器是



图 1

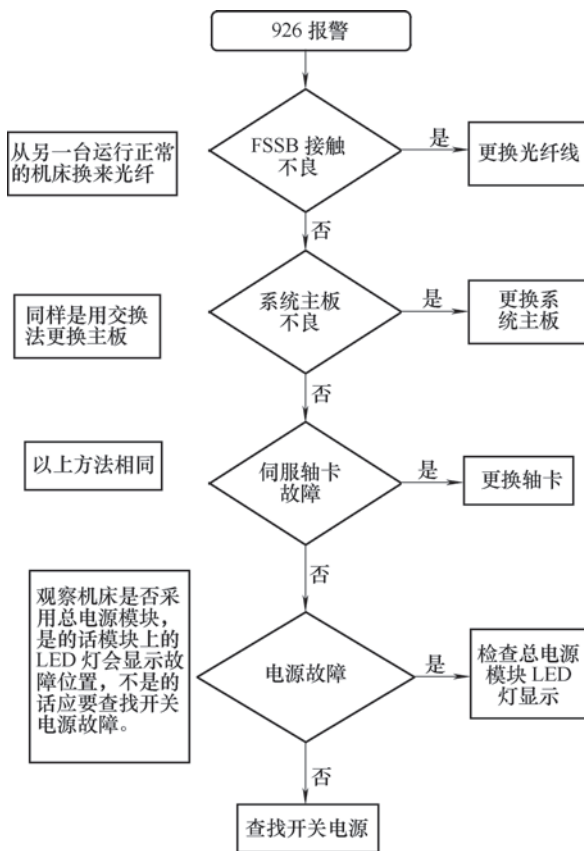


图 2

压力机湿式离合器拆卸和安装装置

■ 沈阳捷众汽车零部件有限公司（辽宁 110122） 沈晶巍

■ 济南二机床集团有限公司（山东 250022） 李 敏

摘要：介绍一种用于压力机湿式离合器的拆卸和安装装置，可以实现快速、方便的拆卸和安装，在实际应用中取得了较好的效果。

压力机是冲压生产线的重要组成部分，湿式离合器作为压力机的重要组成部分，定期对其进行维护保养与维修，是冲压生产线长期稳定运行的关键因素之一。湿式离合器通过胀套或平键方式与压力机减速箱输入轴联接，由于离合器外形及自重较大，且安装精度要求严格，通过杠杆及敲击等方式不能满足拆卸和安装要求，因此制作一种压力机湿式离合器拆卸和安装装置，将有效弥补这一难题。

1. 技术方案实施

我公司有一台2008年安装的

济南二机床品牌2 500t压力机，湿式离合器为奥特林豪斯品牌。在压力机使用过程中，需要定期对湿式离合器进行维护保养和维修。由于湿式离合器通过胀套或平键方式与压力机减速箱输入轴联接（见图1），且减速箱输入轴与离合器安装间隙不能泄露9MPa

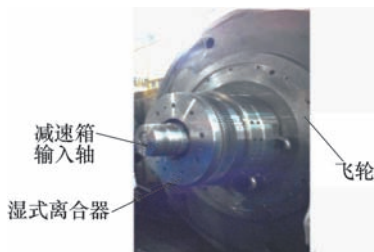


图1 离合器安装位置示意图

液压油，再加上离合器外形及自重较大，采用敲击或杠杆等方式时，拆卸和安装工期长，并且非常容易造成离合器与减速箱输入轴安装面研伤，造成次生故障，这样就会严重影响到维修保养效率与质量，出现维修保养成本高等问题。

压力机湿式离合器拆卸和安装装置的组成部件包括：M24全螺纹丝杠2根、M24螺母2个、托板1件和32t千斤顶2个。

2. 拆卸步骤

（1）拆卸湿式离合器2个180°位置联接螺栓。

有点接触不良，真正的故障还没有找到。这时，我们偶然抬头看上面的Z轴电动机，发现多一个插口。插口上连一根电缆线，这时我们反应过来，这是带抱闸的电动机，这种带抱闸的电动机一般对电源要求较高，但电源前面已经查找过了，没有问题。观察另一台正常运行的机床，查看其开关电源，用万用表仔细测量，

电压显示24V。再测这台发现只有23.8V，是不是电压低了造成的呢？同样的设计，是不是开关电源有问题呢？更换后，故障依旧。

这时，笔者突然想到给主轴电动机电源设置一个单独的开关电源，也就是不同其他的24V用电单元共一个电源，经过试验终于获得成功，故障完全排除。

参考文献：

- [1] 周兰. 数控系统连接调试与PMC编程[M]. 北京：机械工业出版社，2010.
- [2] 刘江. 数控机床故障诊断与维修[M]. 北京：高等教育出版社，2007.

MW（收稿日期：20160425）