

# 合理选用电器备件维修实例三则

洛阳LYC轴承有限公司 (河南 471003) 杨君峰 贺湘瑾 王克峰  
中国人民解放军61413部队 (湖北襄阳 441054) 杜广超

随着科学技术的发展机床电器化复杂系数在不断增大,选取更为合适的电器备件以提高电气控制的安全性及稳定性,可以降低维修成本以挺高产品的竞争能力。以下通过三个例子说明。

(1) 新乡3MK2010B内径磨床 在加工过程中经常出现磨架往复动作失灵的现象。检查发现其液压压力正常,手动捅阀动作正常。后经检查为中间继电器触电损坏引起,经更换后发现虽然能正常工作,但故障现象经常出现且均为中间继电器损坏导致。

其机床原厂设计采用OMROV 5A 24VDC中间继电器,即该中间继电器在接24V电压时所允许承载的最大电流为5A。而在工作当中电流通过中间继电器线圈时,常开触点闭合,常闭触点打开,此时启动电流较大约为5A,处于中间继电器使用的

良,在平直区域信号电缆连接“完好”,而到了拖链弯曲部分电缆就出现了“接触不良”,反馈信号不能得以正常馈送,因此出现“跟踪误差过大”报警,此问题和Z轴的移动位置相关,有一定的“迷惑性”,需要认真仔细的分析,抓住问题的实质,少走弯路,及早查找到问题的根源。

## 7. 结语

数控系统“跟踪误差过大”报警涉及内容广泛,原因复杂,机床的类型不同、厂家不同与档次配置不同,原因可能不尽相同,这就需要我们“细致耐心”,认真“总结和梳理”,直至查找到故障原因所在,从而保证数控机床的良好运行状态,为厂矿企业数控机床的正常加工生产提供良好的前提保证。**MW**

(收稿日期:20120907)

临界状态,易出现大电流导致触点损坏。更换新的OMROV 5A 24VDC中间继电器,会因为频繁启动断开触点而出现控制系统安全稳定性不好且备件易坏的情况,使维修成本大幅增加。

为了保证机床的生产效率,经过仔细测量,将原底座改为与CHNT JQX-13F/2Z 10A 24V中间继电器。此继电器在接24V电压时,允许承载的最大电流为10A,远远大于电磁阀电磁控制线圈的电流,提高了中间继电器使用寿命。改造后,机床磨架往复动作失灵情况得到很大改善,设备故障率降低,加工效率明显提高,中间继电器备件消耗也得到有效控制。

(2) 无锡HJY30—25液压压力机 在其工作状态时,通过液压将压力由锤头通过模具传递到工件上,由于生产需要其动作频率大约5s可完成整个压力动作,每班累计动作达到数万次。

原厂家设定,当工件进入加工工位,会通过接近开关将信号传出,然后控制电磁换向阀通电使锤头下压。其下限位采用的是行程开关,当锤头下压时,压住行程开关后,通过挤压行程开关使行程开关机械运动部件碰撞,使其触头动作来实现断开电路,此时通过电气控制电磁换向阀断电,使电磁换向阀处于中位,锤头不再下压,然后通过时间继电器控制延迟电磁阀换向,使锤头从停止转为上升,以实现保证操作者安全的目的。但是由于批量生产每日实现动作太过频繁,导致机械行程开关的机械疲劳,开关极易出现损坏失灵,经常造成动作停止甚至出现压伤操作者等事故。

针对此种情况,决定对原行程开关进行拆除,重新设计安装了感应开关,当操作者手持工件及模具送到压力机锤头下时,工件进入工位接近开关将

# XD—40A数控铣床PLC电池故障排除方法

广西二轻工业管理学校 (桂林 541004) 赵 峰 刘志克

长期放置后启动XD—40A数控铣床, 屏幕出现90#报警, X、Y轴不能复归原点。XD—40A数控铣床的PLC有两组电池, 一组负责Z轴, 一组负责X、Y轴。PLC电池没电后, 存储在PLC里面的机床参数会丢失, 造成X、Y轴或Z轴不能正常回参考点。一般情况下, PLC电池电压低于4V就会报警, 此时可在开机情况下更换电池或关闭电源情况下10min内换好电池, 都不会造成机床参数丢失。以下介绍故障排除过程。

## 1. 第一步: 更换电池

(1) 取出PLC电池组, 用万用表测量。其中一组电池电压只有2V左右, 另一组正常。只要更换电池, 故障就可以排除。由机床售后上门维护虽然简单, 但成本实在太高。

(2) 通过分析, 我们决定买电池自己焊。

该电池组是PLC控制器专用电池, 由4节松下原装BR—2/3A电池组成, 先将两节电池串联后再两两并联而成, 标准电压6V (见图1)。

单节BR—2/3A电池的  
参数为: 电压3V; 容量  
1 200mAh; 尺寸 $\phi 17\text{mm}$   
 $\times 33.5\text{mm}$ , 属于锂二氧  
化锰一次性电池。BR—  
2/3A电池不太好买, 如果  
本地没有, 可以用CR123A电池代替。



图 1

CR123A电池的参数为: 电压3V; 尺寸为 $\phi 17\text{mm} \times 33.5\text{mm}$ , 也是锂二氧化锰一次性电池。

通过比较, 两种电池除了容量有些许差异外, 其他都一样。关键一点是CR123A电池价格便宜而且随处都可以买到。

信号传出, 但此时感应开关感应操作者手未离开时会控制电磁阀使锤头不下压, 以保证操作者的安全。此时只需调节活塞上的下限备帽选取合适下限位置即可, 减少了备件耗损并消除了安全隐患。

(3) 无锡3MK1310内沟道磨床 其砂轮轴为滑动轴承轴瓦结构, 其备件成本高, 刮瓦调瓦占用时间长, 所以为重点保护对象。电器设计流量继电器保护砂轮轴, 当主轴液压泵启动时, 将主轴油传往砂轮轴箱里, 当轴箱油满, 通过高处的回油孔通过流量继电器回到油箱里。只有当回油油量达到要求流量才能将油浮子浮起, 压住行程开关使流量继电器通电, 此时砂轮轴才能开动。如果液压泵故障不能上油, 则砂轮轴在无油的情况下会保护无法启动。在生产过程中, 发现此流量继电器行程开关使用时间长后, 因环境问题机械触点处沾存油污,

导致无回油时触电脱不开的现象。如液压泵故障无上油, 则砂轮轴会因为无主油轴而抱瓦, 无法起到保护砂轮轴目的。于是选用另一种流量继电器, 当流量达到一定程度时, 回油将浮子浮起, 浮子使玻璃管中水银因倾斜流入另一端, 与玻璃管内两根不相连的导线接触形成通路使继电器通电, 此时砂轮轴方可开启。当无回油或回油不够时, 导致浮子浮不起来, 此时水银流向低洼这边, 使两根导线不连通, 以起到保护砂轮轴目的。此种流量继电器不受环境影响, 灵敏度高很好地保护了砂轮轴的安全。

综上所述, 合理选取电气备件, 使其更加适应生产的需要, 最终能够达到提升设备管理水平降低维修成本的目的。MW

(收稿日期: 20121021)