

T6925/1镗铣床和16 m立车故障处理案例

■ 葫芦岛滨海水电大件制造有限责任公司（辽宁 125004） 王振坤

摘要：通过实例介绍CK53160G单柱移动数控立车和T6925/1镗铣床机床出现机械故障和电气故障的处理过程，分析故障原因，给出解决方法，使机床维修人员能得以借鉴。

我公司现有两台大型设备：CK53160G单柱移动数控立车，工作最大加工直径16 m，最大工件高度6.3 m，工作台最大承重550 t，二坐标两轴联动X、Z与U、W，两轴最小分辨率0.001 mm；T6925/1镗铣床（见附图），最大加工直径250 mm。本文以这两台设备的维修实践来介绍故障原因和处理过程。

（1）案例1：公司T6925/1镗铣床在加工工件时，主轴电动机随着转速的提高，发出“嘎啦嘎啦”的声音也就越大。

故障处理：经过观察，分析发生故障原因可能有3个方面：机械故障、电气故障和电动机本身故障。由于电动机个体太大，拆卸不方便，就先对电气和机械方面进行故障分析。先检查电气装置是否发

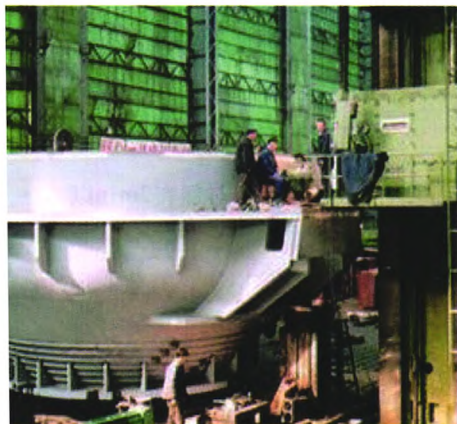
生故障，对装置的输出电流进行测量，发现实际电流和规定的电流相差不算太大，可以肯定装置没有问题。又对机械部分进行检查，怀疑是否滚键造成的响声，将侧盖打开进行观察，发现转速没有发生变化，但是还有很大的响声。所以决定把电动机与机床脱开，电动机外轴没有坏，就确定应该是电动机本身的问题。我们就对电动机进行拆卸，拆开后发现电动机里面的轴承不对，因为镗床的电动机是卧式的，所以轴承也是卧式的，而不是立式，而现在的这个轴承是立式的。这时才想起来这台电动机外包过，判断是他们装错了。我们对其进行更换后，故障消除。

（2）案例2：T6925/1镗铣床在前后移动滑枕时，向前“一冲一冲”的，使机床发生颤动。

故障处理：检查滑枕补偿电动机是否使液压泵的出油管有润滑油流出，打开油管，发现有润滑油流出，说明滑枕补偿系统是好用的。怀疑可能是滑枕丝杠存在一定的间隙，拆开镗床的侧板后，看见丝杠与前面联轴轴的备母松了，使得滑枕进出时有很大的余量，从而产生了故障。之后将其拧紧，再次前后移动滑枕，故障消除。

（3）案例3：T6925/1镗铣床在加工工件，主轴箱在向上移的时候，显示的电流异常得大，都超过了额定的电流值。

故障处理：经过观察，发现在向上移动Y轴时，电流增大，并且有时还伴有振动。判断故障原因从3个方面入手：①数字晶闸管6RA27装置参数是否改变。②电动机是否损坏。③Y轴的导轨及滑座、丝杠传动及联轴节等负载部分是否损坏。先检查电动机是否由于长时间过热而损坏，用万用表测量电动机的每根接线柱之间的阻值，测量结果发现其阻值相同，可以排除电动机损坏的可能。对6RA27装置里的参数与安装该装置时手抄的参数对照，发现参数没有改变，为了防止误判，将电动机与负载脱开进行试验，发现无论对电动机进行正反转，都能感觉到电动机运行十分平稳，没有异常。可以初步判断与电气部分没有关系。再检查Y轴移动时，导轨、滑鞍和丝杠里是否有润滑油，经检查有润滑油流出。钻进镗床的立柱里再检查与主轴箱相联接的配重块，在移动Y轴时，里面发出“吱吱”的声响，用手电一照，发现配重块上的滑轮已经损坏，造成与立柱里滑道发生摩擦，



T6925/1镗铣床

从而使Y轴在移动时负载增大，电流也随之增加。经过对滑轮的修复，再次运行主轴箱电流降低了，故障消除。

(4) 案例4: T6925/1镗铣床主轴在运行吃刀时，发生“放炮”的声音，使得630A空气开关跳闸。

故障处理：检查主轴6RA27装置，把5个联接装置的保险丝拆下，用万用表的二极管档对主电路里的两个励磁电源接线柱分别与三相电的三个接线柱测量，发现有一组是通的，说明装置里的晶闸管模块击穿，如不通则晶闸管模块是好的。拆下装置将坏的模块换下，装上新的。6RA27装置里更换元器件后需对装置进行重新优化，已达到装置里的参数与电动机相匹配。将装置里的显示管调到显示P51=2进行电流参数优化，之后再行P51=3转速参数和P51=5励磁参数优化。装置优化后，启动主轴，运行正常，故障消除。

(5) 案例5: CK53160G立车在起车后，过1~3 s马上转速加快就自己停车。

故障处理：调速电位器损坏、测速电动机损坏、线路断线及线接触不良等问题，均可引起机床发生故障。检查用于立车主轴转速反馈信号的测速电动机滑环是否脏，以前测速电动机里进过水，曾发生主

轴旋转时速度加快的故障。经检查测速电动机里面没有进水，也不脏，测量电压，正、反均有，说明电动机是好的。进行对控制主轴的转速的电位器测量，经检查均是好的。再检查线路部分，对控制线路进行校线测量是否有断线的地方，也没有断线，输出电压也均有24 V。怀疑可能是某个电气元件接触不良产生的，对所有与主轴转速有关的开关、接触器等重新插拔。最后检查到地面操纵台的面板显示出“≥450”的钥匙开关（表示超过450 t重的加工件主轴旋转的转速不得超过2 r/min）接触不良，导致故障的发生，重新插钥匙，将其钥匙扳到左边，故障现象消除。

(6) 案例6: 立车在起车后，主轴旋转的速度变快，不能调节。

故障处理：怀疑可能是线路中又断线，从而使得主轴转速最小给定值的输入直接加到正负10 V上，所以才不能调节。检查校线从主轴的全数字化晶闸管直流调速装置6RA27里给定输入上的14号线到10AP020板上的最小给定电位器的7号线通，再检查7号线到主立柱操纵台调速电位器、侧立柱操纵台调速电位器和地面操纵台调速电位器。发现到侧立柱操纵台调速电位器的3号线断线。进行修复，之后故障现象消除。

对于处理数控机床故障时，维修人员应对数控机床各个系统、环节都应该充分地了解、吃透，学习数控机床的知识，扩展思路。应该对其设备进行定期的检查，与操作者进行沟通，时刻掌握设备运行的状况，对每次的维修进行记录，随时进行翻阅检查，对同样类似的问题进行借鉴，这样才对机床维修更有帮助。

参考文献:

- [1] 天津市机械工业管理局. 维修电工必读[M]. 天津: 科学技术出版社, 1990.

MW (收稿日期: 20140606)

专家点评



设备发生故障是很正常的情况，本文能够通过设备发生故障后从机械和电气方面进行认真分析判断，避免故障因判断失误而扩大。这是设备维修人员应该具备的诊断方法。

(上接第65页)

该螺纹不完全齿的去除方法仅在原工艺方案上增加加工了一把切槽刀具，在车削工序中一次装夹完成了螺纹不完全齿的去除，工艺成本较低，单个螺纹不完全齿的去除切削时间仅20s以内，加上换刀、对刀

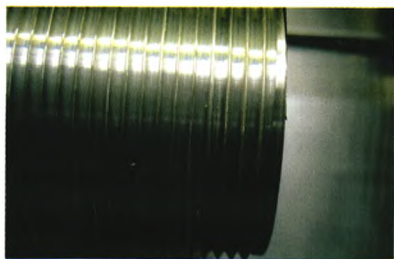


图5 螺纹不完全齿去除的应用

时间，完成整个工步时间在2min以内。相比原有螺纹不完全齿的去除方法效率提高10倍以上，有效的提高了螺纹精度和生产效率，并且可以预防不完全齿变形导致螺纹零件无法正常装配与拆卸的问题。MW

(收稿日期: 20140808)