数控机床操作中需注意的问题

力士乐（北京）液压有限公司 （100096） 王继兴

数控机床的大量应用，极大地提升了制造业的制造能力和产品的质量水平。但数控机床的操作人员多数是由普通机床的操作者转过来的。在这些人员中只有少数接受过较为正规的培训，多数企业仍然沿用“师傅带徒弟”的方式培养操作者。必须指出数控机床与普通机床有着很大的不同。对于它的特性我们还要在实践中不断加深认识，只有下功夫充分认识认真研究数控机床使用中的规律，才能使其在制造业中发挥应有的作用。

1．清洁问题

普通机床大多采用干式切削，由于工件氧化皮和切屑影响很难保证清洁。而数控机床基本采用湿式切削，在切削液的作用下氧化皮和切屑被清洗干净，加工件的表面质量有很大的提高。但其刀柄、刀架、刀座之间的配合面精度非常高，如果不注意这些部位的洁净则极易造成这些部位精度的丧失。轻则使这一刀位装刀后精度下降，引起切削振动或不能进行精加工，重则使这一刀位完全不能使用。因此在将刀座装上刀架之前必须将配合面仔细清洁干净。卡盘爪的配合面也是如此。在这里清洁看似小问题但却会造成非常严重的后果。

2．程序中刀具号的调整

数控机床是由零件的数控加工程序来控制完成各种动作的。数控程序的编制人员在编制程序时会考虑每一把刀具的长度、用途和其他刀具的相互关系等因素把它安排在适当的位置。数控机床的操作者考虑到刀架现有刀具的情况，为了节省准备时间，可能会改动一些刀具号。需要注意的是，这相当于改动加工程序，重排刀具位置，因此必须仔细认真慎之又慎。尤其当一把刀具有不止一个刀具数据值时（如：数控车床中的切刀两个刀尖各有一个数据值）。例如：改 0808 为 0404 时也要改 0809 为 0405，否则刀具还没有离开工件就会换刀，从而造成重大事故。

3．关注加工过程

普通机床的产品加工质量主要是由操作者的技术水平决定的，同一台机床，操作者的水平高低决定了加工质量的优劣。而数控机床的加工质量主要由机床数控系统的精度、工件加工程序中的切削参数和刀具共同来保证，在这里操作者的作用主要是关注加工过程，保证刀具、夹具处于正常工作状态。但数控机床有安全门自锁装置，一般情况下不关上安全门加工程序便无法运行，加之有切削液的参与，使操作者不易直接观察到刀片的切削状态。这样就更需要操作人员加强责任心提高警惕，认真听声音、仔细观察机床负载变化。做到随时准备采取措施控制机床的运行。加工过程中还要仔细检查加工件的尺寸和表面质量情况，如突然有毛刺产生，可能刀具已磨损过度，某一表面被刀具划伤，可能刀具松动等。要认真积累刀具寿命数据，按时检查和更换刀片，保证切削处于正常状态。决不能越干胆越大，认为只要关上门，按下循环启动键机床便会自己运行。甚至在机床运行的情况下擅离工作岗位，造成刀具和工件的损坏。

此外，数控机床的操作人员必须养成严格按操作规程办事的良好习惯。每天检查液压系统，定期检查电气柜空调滤网，确保其处于正常状态，杜绝安全隐患。

总之数控机床的应用正处于普及阶段，我们还要在实践中认真总结经验，不断加深对它的认识，使其为企业创造更大的价值。

（收稿日期：20040403）

在换挡的过程中，有异常响声。这说明，主轴箱内存在有机械故障。吊起主轴电动机，检查主轴箱发现换挡机构正常，但齿轮边缘有变形现象，经修正后，安装好主轴电动机，启动机床，完全恢复正常。此外，通过调整系统 5613 号参数，消除 S 主轴零点漂移。

从上述 3 例中可以看出：数控机床主轴控制系统的无警告故障通常是在部分条件没有得到满足，而系统处于等待状态的情况下发生的。因此在维修时，需要在理解控制原理的基础上，利用 PLC 梯形图或诊断号，对控制条件和逻辑进行认真的分析和检查。

（收稿日期：20040530）