

立式加工中心常见故障维修

一拖（洛阳）燃油喷射有限公司 （河南 471003） 元卫东

1. Z轴故障

加工过程中Z轴使用频率最高，根据零件的复杂程度加工一个零件需要往返几次到上百次，故Z轴损耗最大、故障率也最高，有机械的、电气的，需要通过分析来判断是何故障。

（1）立式加工中心在加工过程中，尺寸不稳定，无报警 首先把百分表吸在工作台面上，且使百分表的测头接触到主轴一固定点，并使百分表调整到零值，记住Z轴机械坐标值；然后在JOG状态，手动上下移动Z轴数次后，再使Z轴移动到原机械坐标值，看百分表的值是否归零，不归零说明Z轴机械有问题。第一检查连轴结松动没；第二检查丝杠螺母处丝母有没有问题，滚珠有无散落，上下移动Z轴时有没有异响；丝杠有无严重磨损。

（2）Z轴配重及刹车方面的故障 故障现象是Z轴温度报警及按停止按钮或停电，Z轴往下滑落。

举例1：友嘉UM-23S、发那科0i-MB系统机床在加工零件时报警。

436: Z AXIS: SOFTHERMAL(0VC)

从系统看（Z轴）驱动带负载能力CURRENT(%)值，加工时-132%，不加工时-81%。数值都不正常，超出正常范围。经查找，因为配重于Z轴之间的链条托轮损坏，不会转动，导致负载过大报警。更换托轮，故障排除。

举例2：CINCINNATA 立式加工中心VCNC750、发那科21i-M系统。该机床无配重，Z轴刹车是靠Z轴电动机的刹车线圈刹车的，按停止按钮或停电，Z轴向下滑落，经分析是Z轴刹车线圈性能不好引起的，更换刹车线圈后，故障排

除。

（3）Z轴的驱动故障及光栅尺故障

举例1：CINCINNATA加工中心CFV800i、西门子810D系统在加工过程中出现报警或开机送使能出现报警。

25201: Axis Z1 drive fault

25050: Axis Z1 contour monitoring

该型号机床Z轴驱动故障率很高，经常损坏，更换Z轴驱动内的IGBT后，故障排除。

举例2：CINCINNATA加工中心CFV800i、西门子810D系统光栅尺故障现象是：Z轴所显示的坐标值和实际值不相符，加工零件时撞刀，抓刀时压刀库，有时会有报警。

25000 Axis Z1 hardware fault of active encoder

26000 Axis Z1 clamping monitoring

解决方法：经查是由于光栅尺电缆线磨损及损坏造成的，更换电缆线，机床正常。

（4）Z轴原点开关的故障

举例1：CINCINNATA立式加工中心CFV800i、西门子810D系统Z轴回零时，Z轴往上移动冲程，然后咯噔一下，机床报警。

25050 Axis Z1 contour monitoring

20005 Channel 1 axis Z1 reference point approach aborted

查看原因是由于Z轴原点开关松动脱落造成。

举例2：CINCINNATA立式加工中心CFV800i、西门子810D系统，Z轴回零时，Z轴一直往下移动，按下急停，再回零，依旧一直向下移动，经查看是Z轴原点开关损坏引起的，更换后，机床正常。

2. 立式加工中心第4轴四种常见故障

（1）第一种回零时机械坐标值变化，第4轴

不旋转，原因是传动带断了，更换即可。

(2) 第二种回零时第4轴旋转，但无法找到零点，原因是第4轴零点开关有故障，更换调整即可。

(3) 第三种第4轴定位不准。JOG状态，看着机床坐标值，先正向旋转360°，再逆向旋转360°后，看第4轴刻度盘上的刻度是否归零，如不归零，是由于传动带松动造成的，传动带拉紧即可。

(4) 第四种第4轴在机床内移动频繁，极易造成电缆线损坏。如CINCINNATA立式加工中心VCNC750、Fanuc 18i-M系统。

369: A AXIS:DATA TRANS ERROR(INT)

368: A AXIS:SERIAL DATA ERROR(INT)

363: A AXIS:ABNORMAL CLOCK (INT)

360: A AXIS:ABNORMAL CHECKSUM(INT)

把第4轴的编码器电缆线更换，故障排除。

3. X轴和Y轴的效率

(1) 更换开关 X轴回零开关由于切削液进水或铁屑、铝屑沉积造成开关损坏，更换开关后，回零超程，需要修改参数1320。

500: OVER TRAVEL :+X

修改参数需要在MDI方式：按OFF SET SETING→SETING→参数写入→1→输入。

SYSEM→1320→NO搜索→+Z原值→+9999999输入。参数写入后由1改为0即可，回参考点后，再把参数1320中的+Z值恢复到原值。

(2) 更换导轨 X轴和Y轴由于磨损或使用保养不当造成导轨的精度下降，达不到零件加工要求，需更换导轨。

4. 主轴SP报警故障

(1) 主轴定位不准 主轴在换刀时主轴掉刀或主轴抓刀过程中由于抓刀定位不准，加工零件尺寸超差。

(2) 传动带损坏 更换传动带时，传动带要拉紧。友嘉Vm-32s立式加工中心换新传动带后，执行M19指令时，主轴定位角度，每次都不一样，重新调整传动带且拉紧传动带后，故障消除。

(3) 驱动故障 CINCINNATA立式加工中心CFV800i、西门子810D系统

300501 Axis SP drive 6 error in measuring circuit of absolute current.

25201 Axis SP drive fault

刚开始报警不频繁，按复位能消除，最后主轴一转动就报此警，更换驱动，故障消除。

5. 刀库和润滑及气压的故障

(1) 刀库故障 立加的刀库一般分为：刀臂式：换刀时间快（刀对刀约1.5s）稳定价格较贵；斗笠式：换刀时间慢（刀对刀约8s）容易出现故障，价格便宜。

刀臂式刀库常见故障是刀臂卡爪内的弹簧断裂或卡爪磨损，抓刀过程掉刀；另刀臂方向不正确，刀臂卡不紧，掉刀。需更换并且调整刀臂方向即可。

斗笠式刀库电动机的刹车线圈容易损坏和刹车片容易磨损，造成刀库不动和压不住行程开关，机床报警。解决方法更换刹车线圈，另外把刹车片喷砂，调整刹车片即可。

斗笠式刀库两端的行程开关容易损坏，更换即可。

斗笠式刀库抓刀抓错刀号，是由于刀库内的计数感应开关性能不稳造成的，更换即可。

(2) 润滑故障 加工中心的润滑很重要，是延长机床寿命及保证机床正常工作的前提。机床的润滑系统都是自动的，润滑参数一般无需修改。

CINCINNATA立式加工中心CFV800i、西门子810D系统

700007 Spindle lube oil pump fsilure

700009 Spindle lube air pressure line 1 failure

首先看气压是否正常范围内，其次可以手动把气压阀打开，再把油压阀打开，这时看气压和油压传感器指示灯有变化否，正常情况是由亮→灭→亮，如不正常请调整。最后看气压开关模块和油压开关模块正常输出否，输入正常，无输出，更换即可。

6. 结语

加工中心在维修时，首先要熟悉机床数控系统，然后根据机床报警，参考PLC输入、输出点的通断情况，检查分析，可以最快排除故障，保证设备正常运行。**MW**

(收稿日期：20111214)