

西门子数控系统主轴外置编码器故障诊断

■ 江苏金通灵流体机械科技股份有限公司（南通 226400） 朱建春

摘要：本文根据西门子数控系统出现的几起关于主轴编码器的故障，进行了分析并提供了相应的解决方法。

一台数控车床HTC80150配备了西门子828D数控系统，该机床自2013年投入使用以来，先后出现车螺纹乱牙、25000主轴编码器硬件故障报警及232117编码器信号A/B/R取反出错等报警。

为了更好地帮助各位快速判断问题，现将自己的解决方法分享给各位。

1. 车螺纹乱牙现象

由于乱牙，系统未报警。根据经验首先检查了机床的机械部分：如Z轴间隙、刀架是否夹紧、工件装夹是否牢靠及编码器皮带是否松动等，均未发生故障；最后怀疑为主轴的编码器故障。更换主轴编码器后，车螺纹正常。

2. 主轴编码器硬件故障

根据经验判断为编码器侧故障，检查编码器电缆以及SMC30，未发现异常，决定更换编码器；由于无法立即采购到同品牌的编码器，采购了同一型号编码器（编码器接口和信号线颜色不同），根据老旧编码器的接

线图对新编码器的线路进行信号更改后，机床使用正常。

3. 232117编码器信号A/B/R取反出错

故障现象如附图所示。

根据西门子数控系统诊断手册查询为：在方波编码器（双级）上，信号A*、B*和R*不是信号A、B和R的取反。

检查编码器/电缆。针对SMC30（仅订货号6SL3055-0AA00-5CA0和6SL3055-0AA00-5CA1）：检查p0405设定：只有当编码器连接到X520上时，才允许p0405.2=1。

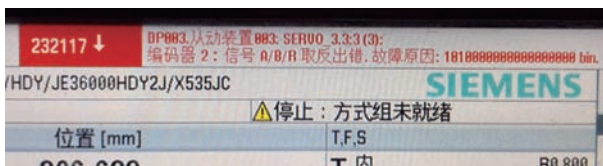
对于不带R信号的方波编码器，在连接到X520（SMC30）或X23（CUA32，CU310）时，应设置以下跳线：引脚10（参考

信号R）←→引脚7（编码器电源接地），引脚11（参考信号R反向）←→引脚4（编码器电源）。

根据以上提示，检查了编码器的电缆、编码器和SMC30，并进行了更换备件来排除问题，问题仍未能根本解决；在手碰到SMC30的接线端时，发现SMC30的指示灯会由绿色变为红色，系统报警，从而锁定了问题的根源。笔者怀疑该接线端接触不良，重新接线后，机床正常工作。

参考文献：

[1] 西门子（中国）有限公司. 西门子数控系统828D诊断手册[E]. 北京：西门子（中国）有限公司，2010.



故障图

MW（收稿日期：20160610）