

海德汉光栅测量装置故障分析及排除

产品名称	海德汉光栅测量装置故障分析及排除
公司名称	天津满源自动化技术有限公司
价格	1000.00/台
规格参数	海德汉:光栅尺
公司地址	天津市滨海新区北塘中关村融创锦晟广场712号
联系电话	18322059741

产品详情

1. 德国海德汉进口数控车床厂轴检测信号丢失 从德国HEIDENHAIN公司引进的数控车床，是目前我国比较大的数控机床，其厂轴采用的是德国HEIDENHAIN公司生产的LB326型海德汉光栅尺，方式为反射式，该数控机床曾出现Z轴测量装置报警。该报警与二轴机械及传动系数无关，属测量装置故障。该测量装置包括：LB326海德汉光栅尺、LB326读头、EXE808外置式电子脉冲整形插值器、信号传输电缆及插件、数控测量板。由LB326海德汉光栅尺的工作原理可知，只要电子元件不损坏，故障的机率很小，因此一般测量装置产生报警，主要原因是信号丢失，也就是“漏读”。测量信号在产生变换过程中容易造成丢失的环节。机床在运动过程中，从扫描单元输出三组信号，其中两组增量信号由四个光电池产生，把两个相差1800的光电池接在一起，它们推挽就形成了两组近似正弦波，相位差的信号串。另外一组基准信号也由两个相差1800的光电池接成推挽式，输出一个尖峰信号，此信号只在经过标志时产生，用来确认机床基准点。两组正弦波增量信号经过传输电缆和插头进入EXE经放大整形后成为1.2 - 3.4V的三角波信号串，以及它们的反向位信号，这些信号经分频后在一个信号周期内产生25个脉冲，即所谓25倍频处理。增量信号经EXE25倍频细分后，经输出板处理成为矩形信号串，送入数控系统测量板。LB326海德汉光栅尺栅距，增量信号经EXE处理后，每一刻线，这就是该机床分辨率。EXE的输出信号除上述外，还有一个UaS由自身产生的报警信号。如果由于某种原因引起信号幅度下降，在信号处理过程中就要影响到被处理信号过零位置，容易使输出脉冲挤在一起，造成丢失。在了解信号丢失原因后，采用双路示波器分别监视两路正弦波信号，发现输出波形幅值很小，将一路转换到自身报警信号上后，发现输出为高电平脉冲。分析造成光栅输出信号幅度下降的原因，是因为光电池产生信号与光照强度成正比。信号幅度下降是电池光源强度下降及光学系统脏污造成。拆开海德汉光栅尺两端从尺身中抽出扫描单元，发现在指示光栅和透镜上有一层油雾和浮灰，用酒精混合液擦除后，重新装回，机床恢复正常工作。

2. 德国海德汉进口机回零操作时Failt ReferencePart报警 位置检测是采用德国HEIDENHAIN公司生产的海德汉光栅尺，尺长900mm，方式为透射式。通过屏幕自诊断显示LeftRoll回零故障，用交换法不难确定为Let Roll海德汉光栅尺故障，取下海德汉光栅尺，加上+5V电源，用示波器检查各路信号是否正常，着重检查基准标志脉冲信号。这种故障现象是数控系统没有接收到零脉冲信号，也就是零脉冲信号丢失或信号太弱。手动滑动扫描头，用示波器测量EXE输出端UaI、UaZ及其取反信号均正常，UaO及其取反信号没有，检查扫描头输出端I. 信号（EXE的输入端I&信号），慢速移动扫描头时，无I. 信号，快速移动扫描头时，有密集的信号产生，这与零标志信号不相符，估计是感应信号人线路有断路现象。拆开海德汉光栅尺两端端盖，滑出扫描头检查发现马接线端虚焊脱落，焊上、装回机床恢复正常工作。此机床为斜式导轨，在加工圆形、锥形等工件时，精度高，表面质量好。使用中曾出现过加工工件时表面有周期性波纹。

通过观察X轴电机在低速运行时出现周期性摆动，怀疑是机械和液压平衡器故障，拆下后检查无故障。故怀疑故障出在X轴测量装置，用双路示波器观察扫描单元送出的两路正弦信号，发现一路正常，一路很小。造成电机低速转速不稳的原因，是测量装置输出信号不稳定，而造成测量值失误，计算机因而送出的指令电压也就不稳定。检查扫描单元，发现乙路上的一个光电池失效，更换一个新的扫描单元后，恢复正常工作。

4. 德国海德汉加工中心旋转工作台定位不准 从德国海德汉引进的加工中心旋转工作台B轴接连出现定位不准现象。根据每次定位偏差不一样的故障现象，怀疑是脉冲整形插值器和数控计算机测量板的元器件不稳定造成测量精度下降，更换这两种装置，故障仍然存在，因此怀疑是海德汉光栅尺有问题，用示波器观察扫描单元的输出正弦波信号，输出波形正常，两路信号幅值都很低。测量圆光栅光源电流发现，比原来小 $1/4$ 。拆开后发现4个并联灯泡有一个烧断，更换一个，故障排除。

。