中空内径测量百分表的设计及使用

安徽皖南电机股份有限公司 （泾县 242500） 赵时生 王长兵

在实际生产中，当在卧式车床上用心轴类工装车削加工工件的内孔时，工件的内止口测量由于心轴处在工件中心，不能用游标卡尺、内径量表等常用量具直接进行测量。其他测量工具也是进行间接测量，不能直接读出尺寸的大小，数据测量不准确。工件加工尺寸经常出现偏差，合格率低，需要重新装夹进行返工，加工效率非常低。

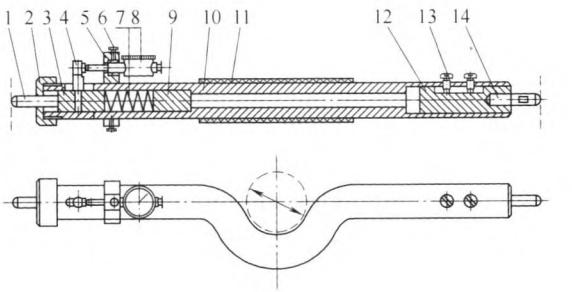
1. 设计思路

为提高尺寸测量的准确性和操作时的可靠、方便性，提高工件的加工合格率及加工效率，在使用单体内径百分表时，设想设计制作一种内径量表，可以将中间的心轴避让开，又可以借用单体内径百分表的结构形式，将两种结构结合起来，即设计一种中空的专用内径测量工具，用于该类工件的测量。

2. 量具结构与工作原理

设计的量具结构如附图所示。量具结构与单体内径百分表相似，测量管中间弯曲，空出中间位置，在使用时避免与中间心轴的干涉，可很方便地进行内孔的测量。

量具在使用前应用外径千分尺对百分表进行校零，确定基准尺寸。测量时，手握测量管上的护套位置，让中间的弯曲位置避开心轴的位置，先放进固定测量头，另一手指按进活动测量头少许，把量具全部放进被测件的止口中，松开活动测量头，在弹簧力的作用下，活动测量头与工件接触，以固定测量头为支点，轻轻转动量具，这时百分表值最小时的读数值便是工件的实际尺寸。



量具结构图

1. 活动测量头 2. 螺套 3. 活塞 4. 固定销
5. 百分表固定座 6. 锁紧螺钉 7. 弹簧
8. 百分表 9. 圆柱销 10. 测量管
11. 护套 12. 接杆 13. 螺钉 14. 固定测量头

量具操作简单方便，可以直接读出加工止口的尺寸，尺寸控制准确。在操作与搬运过程中要注意轻拿轻放，防止量具磕碰变形。

3. 使用效果

本量具操作简单，使用方便，可以直接读出加工止口的尺寸，尺寸控制准确，工件合格率得到大幅提高。减少了工件的返工，提高了加工效率。

此量具将内径量表、单体内径千分尺的优点结合在一起，设计成中间弯曲的中空结构，很好地解决了卧式车床上用心轴类工装加工时的内止口测量问题。在测量内径尺寸变化较大时，可更换固定和活动测量头的长度进行相关尺寸的测量。**MW**

（收稿日期：20130925）

及以上计算数据分析，可以断定是导轨的直线度误差过大导致了机床的定位精度超差。

导轨的直线度误差主要取决于导轨的制造精度和导轨的磨损程度，所以需要对磨损的导轨进行修复，才可使机床恢复定位精度及重复定位精度。**MW**

（收稿日期：20130909）