

三牙轮体的内孔测量

江西飞龙钻头制造有限公司 (宜春 336000) 朱广发 程华卫 涂小芳

近日公司研发一新品矿山用三牙轮钻头, 其一主导零件牙轮体如图 1 所示, 工件加工在数控车床上完成, 由自定心卡盘夹紧工件, 在实际加工过程中, 遇到一难点, 其一尺寸 ($\phi 93.5 \pm 0.04$) mm 加工时不易控制, 该零件特点孔小肚大且槽宽, 单边深度达 12.75mm; 加工时镗孔刀易让刀现象, 宽度 (29 ± 0.05) mm 在加工过程中往往呈现出口上大, 里边小, 即口上宽

度到了尺寸, 实际底部尺寸未到, 呈梯形状; 工件再次装夹时, 不易找正工件, 因此在加工时, 需在机床上对

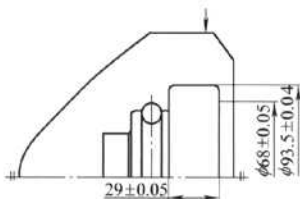


图 1

工件进行检测, 这样才能保证工件精确加工, 在生产过程中对关键尺寸进行有效控制, 保证产品装配精度及寿命。

在实际应用当中, 对尺寸 (29 ± 0.05) mm 可以用两个直径 12mm 左右的标准件滚柱, 高度按分别按 (29.495 ± 0.005) mm 和 (28.945 ± 0.005) mm 尺寸各磨准一个, 高度为 (28.945 ± 0.005) mm 的滚柱为通端, 高度为 (29.495 ± 0.005) mm 的滚柱为止端, 在加工时, 通端用滚柱应全部放进槽内, 而止端用滚柱则不能嵌入槽内, 此时工件尺寸 (29 ± 0.05) mm 宽度已得到有效地控制。直径方向的尺寸由于工件槽单边深度达到 12.75mm, 在实际应用当中, 我们设计了一个简易量具来控制, 其原理如图 2 所示。

原理如下: 将 ($\phi 93.5 \pm 0.05$) mm 尺寸的控制转换成对两测量头 3 间的开挡尺寸 L 进行控制; 两测量头 3 固定在支架 4 上, 测量头上分别各装有一复位弹簧 1, 弹簧前各有一限位螺钉 2。测量前, 对该量

具进行校对, 当工件尺寸为 93.5mm 时, 两测量头 3 间的开挡为 40.5mm, 此时可以根据此数据设计一个

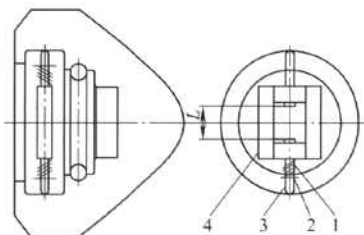


图 2

1. 复位弹簧 2. 限位螺钉 3. 测量头 4. 支架

具有通止端的塞规, 在工件检测时使用, 当工件尺寸为最大值时 (即 93.54mm), 两测量头 3 间的开挡尺寸理论为 40.54mm, 此时塞规的止端尺寸可按 (40.536 ± 0.004) mm 进行加工; 当工件为最小值时 (即 93.46mm), 两测量头 3 间的开挡尺寸为 40.46mm, 此时塞规的通端尺寸可按 (40.456 ± 0.004) mm 进行加工, 塞规示意如图 3 所示。

在实际操作时, 将图 2 中的简易量具先放入工件中, 量具放入时需将两测量头放平、放稳, 此时, 塞规的通端能通过简易量具两测量头 3 间的开挡, 而塞规的止端不能通过开挡时, 说明工件加工符合要求; 如果塞规的通端不能过测量头的开挡时, 说明工件的直径尺寸还有余量, 需进一步加工; 如果塞规的通、止端都能通过两测量头的开挡时, 说明工件内孔直径已经超差。

以上测量方法在实际应用当中非常简单、方便, 对操作者的要求不高, 受到操作者的普遍欢迎。

MW (收稿日期: 20111204)

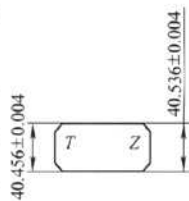


图 3