半缺圆形尾架套筒两端盲孔的加工方法

青海第二机床制造有限责任公司 （西宁 810021） 肖玉珍

我公司生产的螺纹铣床尾架体中的套筒，形状如图1所示，材料为40Cr，长度630mm，表面硬度59HRC，端面、内孔及外圆表面粗糙度值要求R_a=1.6μm。此套筒结构是一个半缺圆形，刚性较差，外圆尺寸公差小，主要加工难点是如何保证ϕ16H7孔与外圆同轴度≤0.015mm，偏心孔ϕ40H7与外圆母线平行度100mm：ϕ0.04mm。为此，根据零件结构特点，设计了两套工装（工艺套），用于加工两端盲孔，达到设计要求。

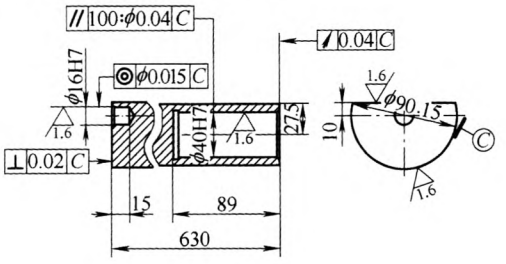


图 1

1. 工装设计

（1）正套（见图2）材料为45钢，淬火硬度40～45HRC，ϕ90.15H7孔对ϕ120mm外圆跳动量≤0.005mm。

（2）偏心套（见图3）材料为45钢，淬火硬度35～40HRC，尺寸90.15H7孔对ϕ150mm外圆中心线对称度≤0.01mm，*A*面对ϕ150mm外圆中心线平行度≤0.01mm。

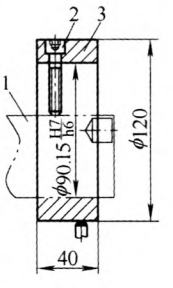


图 2

1.工件 2.内六角圆柱头螺钉 3.正套

2. 工艺过程

（1）先在工件两端钻中心孔（右端中心孔不宜过大，以免加工ϕ40H7孔时出现豁口现象），用两顶尖装夹半精磨外圆为ϕ90.15h6。

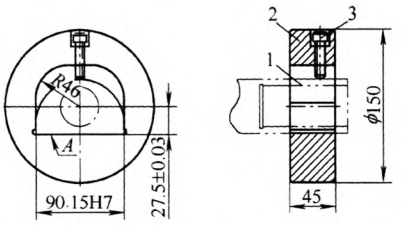


图 3

1.工件 2.偏心套 3.内六角圆柱头螺钉

（2）将图2所示的正套装在工件左端，单动卡盘夹右端，中心架托左端，找正外圆，螺钉顶在缺平面上拧紧，外圆与内孔小间隙配合。钻、车、铰ϕ16H7孔，车端面，孔口倒1mm×60°内角（与内孔一次装夹加工，是为后序使用顶尖转换基准做准备）。

（3）将图3所示的偏心套（两件）分别装在工件两端，缺平面紧贴在*A*面上，找正外圆后，用螺钉紧固（螺钉头焊1.5mm厚铜皮，防止挤伤外圆），钻、车ϕ40H7孔，精车端面。

（4）车一工艺堵头装入ϕ40H7孔，不宜太紧，为拆卸方便可车为1：200锥度，用正套找正外圆，在堵头端面钻中心孔，两顶尖装夹工件，上卡箍，精磨外圆及左端面达到图样要求。

3. 结语

经加工实践证明，采用工艺套装夹半缺圆形套筒零件车削内孔，效果良好，有如下优点：对于单件或批量生厂均适用，零件加工精度稳定，操作简便，工装成本低，结构简单，安全可靠。其缺点是：每批生产都要配制工艺堵头，有待改进。该工装也可推广到结构相同、尺寸不同的套类零件加工。MW

（收稿日期：20121228）