

超大数控转台加工方案

沈阳机床（集团）有限责任公司 （辽宁 110141） 刘 欣

超大型数控转台的加工技术一直是机械加工的难点。要保证超大型工件的加工精度，首先要选择具备超大型件加工能力的设备，同时要靠先进的工艺方法保证。本文针对HTK65-35101（工作台面积 $4\text{m} \times 4\text{m}$ ）超大型工作台加工实际生产中的技术问题及解决方案进行论述。

1. 精度要求及工件刚性

（1）数控转台HTK65-35101工作台台面平面度要求不大于 0.05mm ，中间呈凹形，表面粗糙度

值 $R_a=1.6\mu\text{m}$ ，台面跳动在 $\phi 1000\text{mm}$ 测量直径上不大于 0.04mm 。

（2）工作台薄厚及内腔布筋的刚度是影响超大工作台精度的主要因素之一。实际加工过程中，工作台面积越大，工作台的厚度也应相应增厚，这样其刚性较好。而此工作台厚度仅为 450mm ，加工过程中易变形。检测时因支撑面的不同位置，测量结果不确定，零件精度不稳定（见图1）。

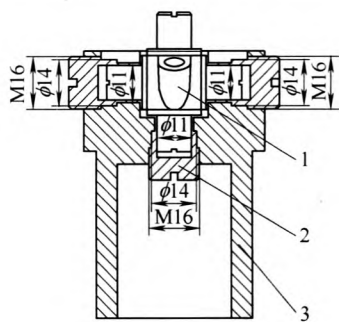


图 3

1.工件 2.定位锁紧套 3.夹具体

直、相交及同轴度，公差控制在 $\phi 0.01\text{mm}$ 以内。定位锁紧套加工时 $\phi 14\text{mm}$ 外圆、M16螺纹及 $\phi 11\text{mm}$ 盲孔在数控车床上加工，以保证 $\phi 14\text{mm}$ 外圆、M16螺纹同

轴度，公差控制在 $\phi 0.01\text{mm}$ 以内。

在考虑夹具的车、磨通用性时，采取了定位锁紧套成组匹配的形式。设计定位锁紧套时，考虑到同工序不同工步、不同工序 $\phi 11\text{mm}$ 孔的变化性，采取了根据工艺留量、不同工序及不同工步设计不同配合尺寸的定位锁紧套，以适应其变化。

（3）零件加工过程 十字接手零件的加工过程如下：先用螺钉旋具将定位锁紧套旋出，放入加工零件于夹具体中，加工零件下方 $\phi 11\text{mm}$ 外圆与定位锁紧套配合，后将左、右两处定位锁紧套旋

进，与加工零件左、右两处 $\phi 11\text{mm}$ 外圆配合。这样，将所加工零件完全定位、锁紧在夹具中，即可对加工零件上方 $\phi 11\text{mm}$ 外圆进行半精加工或精加工。加工结束后，用螺钉旋具将定位锁紧套旋出，取出加工零件，用已加工完成的一处 $\phi 11\text{mm}$ 外圆和另外两处 $\phi 11\text{mm}$ 外圆定位，将加工零件用上述方法锁紧可靠，加工另一处 $\phi 11\text{mm}$ 外圆。依此类推，加工其他两处 $\phi 11\text{mm}$ 外圆，即可完成零件加工。

在相关人员的大力配合下，对自制专用夹具进行了20个零件的试加工，检测结果令人满意，两轴线垂直、相交均达到图样要求，试加工的零件全部合格，且加工精度较为稳定。

3. 结语

为此异形零件加工设计的专用夹具，结构简单、使用方便，更重要的是对异形零件加工工艺的设计和工装夹具设计具有启发性，为异形零件加工和工装夹具设计提供了新思路，值得推广应用。MW

（收稿日期：20120221）

