重型深孔钻镗床工件中心架装配

齐重数控装备股份有限公司 （黑龙江齐齐哈尔 161005） 董新国

我们公司设计制造的系列重型深孔钻镗床，其最大可承载300t，加工零件长度18m，是加工核电转子、大型电站转子、水轮机主轴等核心部件必不可少的制造装备。

该系列机床随着承载能力、加工范围的不断扩大，不仅提高了设计研发难度，同时也对机床整体装配精度有了更高的要求。工件中心架是该机床的重要部件，其装配精度十分关键。为此，我们专门研究制定了装配工艺方案。

1. 装配部件分析

深孔钻镗床的工件中心架安装在该机床的工件床身上，由蜗杆箱带动可在床身上移动，按工件的长度确定其固定位置，并通过调整左右支架体、滚轮位置支撑工件，与床头箱卡盘配合完成工件的找正、装夹，该中心架最大可支撑直径2 000mm工件。工作时，床头箱卡盘带动工件并通过该部件左右支架上滚轮支撑旋转，进行工件的钻、镗深孔加工。中心架的装配精度直接影响工件的加工质量，应确保安装过程中各项精度准确。

2. 装配工艺的制定

经过认真分析，为保证该部件整体装配质量，以及工作时精度稳定，关键环节是控制床身、底座、支架体、滚轮各零部件之间的相互安装位置精度和配合精度，如图1所示。主要工艺方案如下：

（1）底座的安装调整 底座是中心架的基础，其上安装左右支架、滚轮等部件，并可在床身上移动。底座上*A*、*B*、*C*各面与床身相应各面接触并滑动，*G*、*D*、*H*面分别与支架体接触并滑动，是支架体定位基准面，如图1、图2所示。中心架整体在床身上移动时应保持运动平稳，精度稳定，润滑油膜均匀。工艺要求：*A*、*B*、*C*各面与床身导轨面接触面积应均匀；接触面积长度方向70%以上，宽度方向50%以上；刮研点不少于6个/25mm^2；0.04mm塞尺局部插入深度不大于25mm。

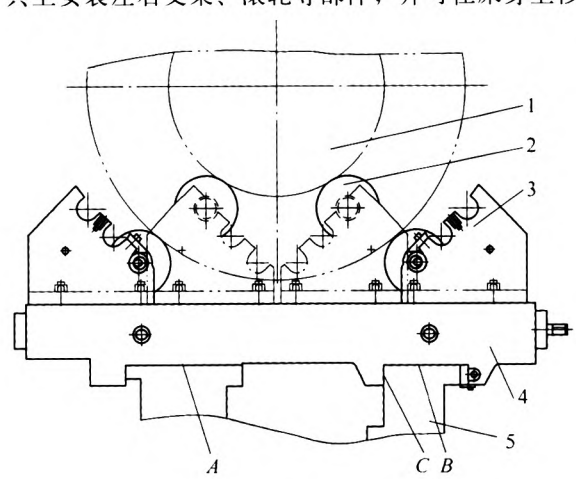


图 1

1.工件 2.滚轮 3.支架体 4.底座 5.床身

3. 结语

该测量孔深度的计量器具，特别适用于小型零件，诸如阀体类、管状类、五金类零件的孔深精密测量。测量数值被放大，精度大幅提高的同时，由于采用刚性好的Z形杠杆，测量端上有钢球，球面点接触，大大提高重复精度，减小测量误差离散型，降低操作工人的技能要求，工人仅仅摁一下零件，即可直接读出数值，*B*/*A*比例值被刻在器具醒目位置，换算极其方便。

如果读数表改装成数显表，并有存储功能，输出接口则可以实现快速、大批量生产测量，满足现代生产节奏及质量控制和企业现代管理需要。**MW**

（收稿日期：20130514）

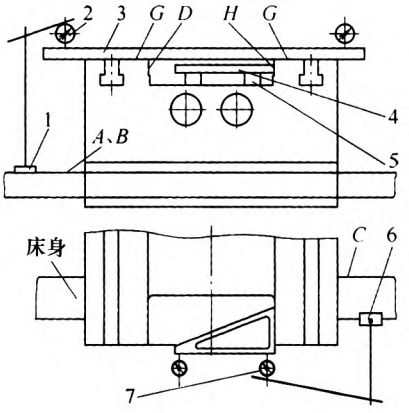


图 2

1.表座 2.百分表 3.平尺 4.角尺 5.垫块
6.90°表座 7.百分表

首先，刮研*A*、*B*面。将底座置于调整好的床身上进行合研*A*、*B*面，按工艺要求刮研，至检查合格。其难点在于，刮研*A*、*B*面时，必须同时保证*A*、*B*面与上平面*G*平行，确保支架体定位基准面精度可靠。其工艺方法是：分别在底座*G*面前段、后段上放平尺，并移动平尺调整好位置，检查接触面0.02mm塞尺不入，然后分别移动表座检测*G*面上四点并记录数值，控制平行度误差不大于0.02mm，如图2所示。

其次，将底座*C*面与床身进行合研，刮研*C*面至各项精度检查合格。其重点是在刮研*C*面时，应同时控制支架体移动基准面*D*、*H*与*C*面垂直度误差不大于0.04mm，最终保证安装滚轮轴线与床身平行度要求。在加工底座时，已控制*D*、*H*两面平行度误差不大于0.02mm，只需要装配时保证其中一面与*C*面垂直要求即可。由于不能直接测量其垂直度误差，需采用以下方法：将90°角尺调平找正，一面靠紧*H*面，用0.02mm塞尺检查不入，然后移动90°表座测量水平面内床身导轨面与角尺面平行度，记录数值，控制其精度不大于0.02mm/500mm，以此保证*C*面和*D*、*H*面之间垂直度要求。

（2）支架体的安装调整　左右支架体安装在底座上，其上安装滚轮，该支架体可按支撑工件外圆尺寸大小，通过丝杠传动在底座上移动进行调整。其工艺重点是：各滑动面与底座之间的位置精度和配合精度，同时保证支架体中心孔的位置精度。以底座上*G*、*D*、*H*各面为基准，分别进行左右支架体各配合面刮研，要求达到：各接触面积均匀；接触面积长度方向70%以上，宽度方向50%以上；刮研点不少于6个/25mm^2；0.04mm塞尺不入。

在刮研各面时，关键要同时控制左右支架体中心孔轴线与床身导轨面平行度，即滚轮中心孔位置精度。其工艺方法是：如图3所示，将检套、检棒分别穿入支架体滚轮中心孔中，调整好检套、检棒位置，然后移动90°表座分别测量支架体中心孔轴线与床身导轨在垂直平面内、水平面内的平行度，将其精度控制在≤0.03mm/500mm，以保证安装滚轮后，滚轮所支撑工件位置精度的准确。

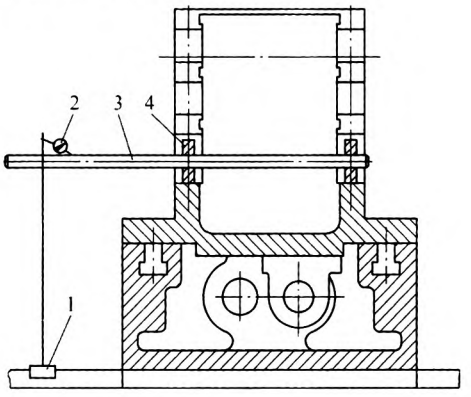


图 3

1.90°表座 2.百分表 3.检棒尺 4.检套

MW（收稿日期：20130517）

硬质合金滚压工具

本单位生产硬质合金滚压工具已有30余年历史。滚压加工广泛运用于机械加工、液压、重型机械等行业，是一种对机械零件表面进行光整和强化的工艺，它利用硬质合金滚轮对工件表面施加压力，使其表面产生塑性变形，达到修整表面微观几何形状、降低表面粗糙度值的目的，同时可提高表面硬度。滚压后，使零件表面粗糙度值从R_a=6.3～1.6μm降低到R_a=0.8～0.1μm，实现以滚代磨。本单位还可根据用户要求，生产、加工各类异型硬质合金制品及硬质合金模具。

靖江市城北合力滚压技术服务部（原国营靖江汽车修造厂）

地　址：江苏靖江市真武河北路47号
联系人：蒋文宏　　手机：13327780598
邮　编：214500　　电话：0523－84832767
传　真：0523－82853000　E-mail：jwh@sina.com

广告查询编号：1008