

直、锥柄刀架钻孔工装设计

■ 北华航天工业学院工程技术训练中心（河北廊坊 065000） 杨俊学 刘一飞 丰志良 苏艳杰 程 磊

摘要：介绍了一种简单的安装于车床刀架的直、锥柄钻孔工装，通过对此工装工艺分析与选择，不仅保证了在机械加工中的误差及其工艺要求，而且极大地提高了生产效率，在机械生产中具有一定的意义和广泛的应用前景。

1. 车床尾座钻孔的特点

如图1所示，普通数控车床尾座主要由4部分组成：顶尖套锁紧装置、顶尖套及其驱动机构、尾座紧固机构和尾座基体。每部分相对独立。在机械加工工程中使用尾座钻孔时，每次加工1个工件需要移动1次尾座。在工厂或者小型加工企业加工大批量工件时付出的体力劳动较大，体现不出数控车床加工相对普通车床加工的优越性。

机床尾座顶尖有两种，回转顶尖和固定顶尖，都带莫氏锥与尾座配合，莫氏锥型号各车床不同大小也不同，粗车一般用回转顶尖，可高速加工，精车可用带硬质合金头的固定顶尖，速度略降低。总而言之，在加工过程中都需要尾座机体相对机床尾座移动，这样来回的移动机床尾座机体，既浪费了体力，又影响了机

械加工效率。

2. 安装于车床刀架的直、锥柄钻孔工装

为了提高数控车床在加工钻孔工件时的工作效率，特设计了一种可安装于车床刀架上的直、锥柄钻孔工装，如图2所示。把自动钻夹头锥面与偏心轴的锥面安装紧固，把偏心轴插入夹紧安装机构的孔内配合，将夹紧安装机构安装于数控车的刀架上夹紧。

（1）偏心轴（见图3）的结构特点及用法。安装在车床刀架上，主要分为3段尺寸：莫氏锥度的圆锥体、过渡圆柱体和长圆柱部分。

莫氏锥的长度不用过长，具体尺寸依照所使用的自动钻夹头的长度尺寸而定。而中间的过渡部分不宜太长，大约有5mm左右即可，因为如果太长，再加上前端伸出距离过长，会在钻孔的时

候使钻头颤动，导致钻孔尺寸产生较大偏差。长圆柱部分的圆度要求较高，而且直径尺寸公差较小，0~0.02mm之间最为合适。长度尺寸需依据夹紧安装机构安装于刀架的长度尺寸而定。

（2）夹紧安装机构的结构（见图4）特点及用法。夹紧安装机构内孔为10.00~10.04mm之间最为合适。在孔中间线切割一个2mm左右的切缝，用于夹紧穿入孔内的偏心轴。孔的中心高为20mm（据具体车床型号的刀架中心高而定），地面安装到刀架夹持刀具的平面。机构的上平面用刀架螺栓夹紧。

3. 直、锥柄钻孔工装的调节安装方法

直、锥柄钻孔工装的调节安



图1 普通数控车床尾座



图2 安装于车床刀架的直、锥柄钻孔工装

1.自动钻夹头 2.夹紧安装机构 3.偏心轴



图3 直、锥柄钻孔工装的偏心轴

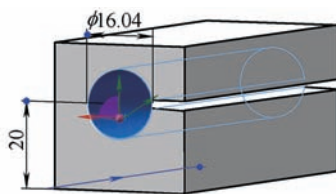


图4 夹紧安装机构示意图

装方法非常简单，先将自动钻夹头安装到偏心轴的锥面处，安装紧固后将偏心轴的圆柱一端插入夹紧机构的圆柱孔内，再将安装好的整体放到数控车的刀架夹持处，略微夹紧。如图5所示。

安装好后就是调整中心高度，车一规格的圆柱表面，千分表测量最高点，记下千分表的读数。如图6所示，将与所车圆柱面尺寸相同规格的钻头夹到自动钻夹头上夹紧，移动机床滑板使其到合适位置用千分表测量最高点的距离，通过旋转偏心轴使其最

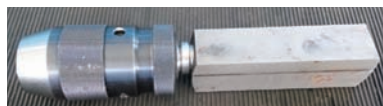


图5 直、锥柄钻孔工装的调节安装

高点读数与所记下的车圆柱读数为同一值，即可判断钻夹头的中心高与车床主轴距离导轨平面为同一高度。同样的方法使X向中心找正，再在数控车上对刀记录X向值为0。直、锥柄钻孔工装的调节安装准备就绪。

4. 直、锥柄钻孔工装的使用方法

直、锥柄钻孔工装在使用时



图6 工装安装到刀架上示意图

很简单，只需将调节用钻头从自动钻夹头上卸下，然后安装上所需要的钻孔尺寸的钻头通过使用G代码中的G83钻孔循环程序编程即可。

5. 结语

直、锥柄钻孔工装方案的提出大大减轻了人力浪费，在一定程度上提高了加工效率，缩短了加工耗时。对该类工装进行归纳总结和论证应用，以期更好指导实践中提高钻孔效率的加工应用。

参考文献：

[1] 李洪. 机械加工工艺手册[M]. 北京：北京出版社，1996.

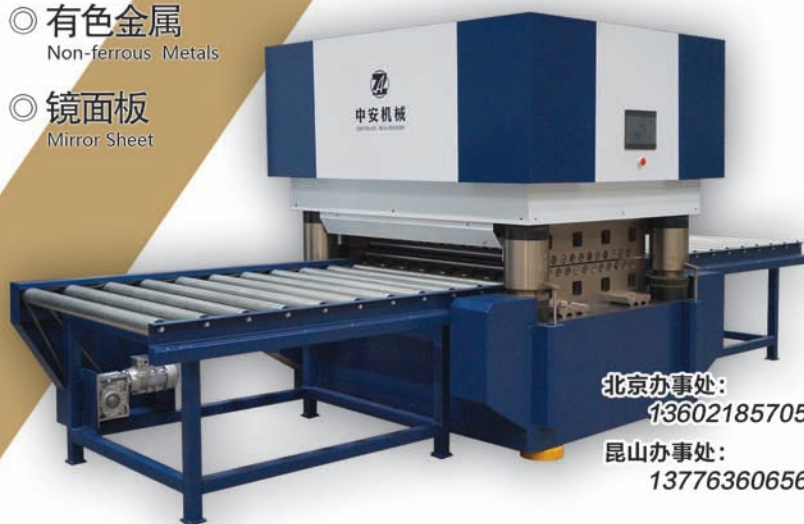
MW (收稿日期：20170802)



提供**24小时**
精密矫平加工服务

液压式精密矫平机
Hydraulic Traceless Precision Leveler

- ◎ 板料
Sheet Metals
- ◎ 平面零件
Flat Parts
- ◎ 有色金属
Non-ferrous Metals
- ◎ 镜面板
Mirror Sheet



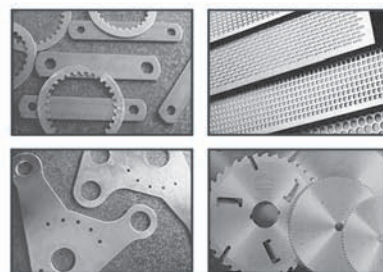
北京办事处：
13602185705
昆山办事处：
13776360656

板料 - 矫平设备

Leveling equipment for sheet metals

棒材 - 矫直设备

Straightening equipment for bars



常州市中安机械制造有限公司

中国·江苏常州市武进高新区凤翔路23号

手机：13606144635 / 18306110052

电话：+86 (0) 519 86502221

传真：+86 (0) 519 86502804

网址：www.zamake.com

邮箱：czza-1008@163.com

◆广告 查询编号：1810