

旋转升降机构在C6163A型车床上的应用

■ 成都南车联发铁路配件有限公司 （四川 610000） 罗 明

摘要：旋转升降机构能实现360°旋转、机床导轨面上移动及上、下升降运动。此机构在C6163A型车床上应用，能大大减少天车吊装工件的频率及等待时间，从而提高生产效率。

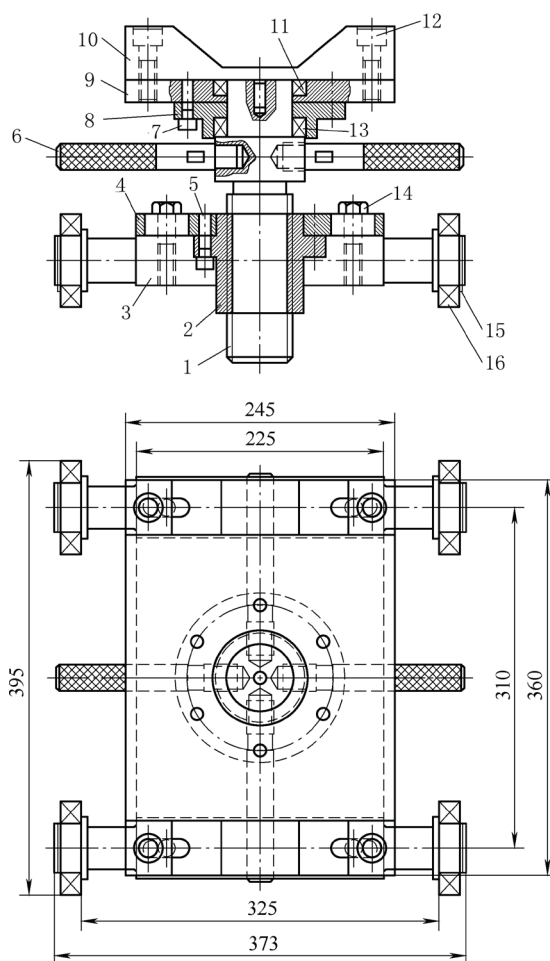
C6163A型车床承担着DF4B、DF4D、SS3B和SS7C型车轴的半精车任务。由于车轴总长在2 300mm左右，且质量大约0.6t，吊装及调头车削，必须通过天车配合。在该条生产线上，仅有一部天车，承担着车轴、车轮的吊装任务。当操作者车完一端后，需调头车削时，天车可能在吊装其他产品，这时就会产生许多的等待时间，从而降低了生产效率。

通过现场调研，所需半精车车轴，中端外圆不需要车削，仅加工两端轴端，加工好一端后就需天车起吊、调头加工另一端。不需要天车，就能实现工件调头任务，是此次设计机构的关键点。机构装配图如附图所示。

工作过程：将旋转升降机构通过吊装螺孔，放置于车床导轨凹槽上→转动旋转手柄调整V形块高度，使之不接触车轴→车轴通过天车吊装，在车床上通过两顶尖装夹→车车轴一端→车完后，将机构通过滚轮移动置于车轴中段，通过调整V形块高度，使之平稳支撑整个车轴→松开尾座顶尖，移动刀架至尾座位置→

旋转工件180°，调头装夹→转动旋转手柄调整V形块高度，使之不接触车轴→车车轴另一端。

设计分析：①设计此机构首先确定机床中心高及导轨凹槽间距、宽度。②车轴通过两V形块



机构装配图

- 1.梯形杆 2.梯形套 3.滚轮轴 4.下支撑板 5、7、12.圆柱头内六角螺钉 6.旋转手柄
8.轴承套 9.上支撑板 10.V形块 11、16.深沟球轴承 13.推力球轴承
14.六角头螺栓 15.轴用弹性挡圈

巧用工装在车床上加工方形体工件

■ 苏州圣科阀门有限公司 (江苏 215000) 刘安明 季 飞 张卫兵

摘要: 为在普通车床上加工出方形体工件, 特设计1套工装, 经现场使用验证, 合理高效, 便于推广。

现在大多数机械制造行业的企业都装备了先进的加工设备, 这充分体现出我国的制造业水平得到大幅度的提升。但是, 这里也存在一些需要企业自身解决的问题, 我们企业在加工一批阀体工件时就遇到过这样的问题, 工件如图1所示。按工艺要求将圆柱体加工成方形体后制作成阀体, 当时没有高效率的适合加工方形体的设备。在这种情况下, 没有增置设备, 也没有依靠外部力量, 而是在工艺、技术、设备和工装上想办法, 经研究提出一套利用工装在普通机床上加工方形体工件的方案, 现总结如下:

(1) 工艺分析: 图1阀体工件由圆钢下料成毛坯, 在没有合

适设备情况下, 先将工件处圆(方形体加工前的尺寸)及一端面加工好, 然后加工另一端面并保证图1中45mm的尺寸, 即先加工出工件的长度尺寸。然后在数控加工中心机床上加工出图1中 $\phi 40^{+0.05}_0$ mm的孔、 $\phi 50$ mm的台阶及 $\phi 14$ mm均布通孔, 至此, 加工方

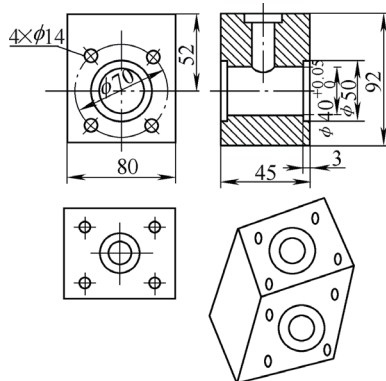


图1 工件

形体前所要加工的工序已加工完毕, 因为可以利用 $\phi 40^{+0.05}_0$ mm的孔、 $\phi 14$ mm的孔定位以加工出方形体。所以这两道工序很重要, 在工装上起到关键作用。经过上述工艺分析后, 制定了工装的制作方案。

(2) 工装的制作: 工装要保证产品质量、提高工效且经济方便, 最主要的一点是要加工出工件。工装的组成如图2所示。工装的材料为45钢, 下料后经热处理工艺处理以提高材料的强度。夹具上部加工成四方体, 下部为圆柱体。

四方体可装夹4个工件体现其高效性。首先加工出适合车床夹持的圆柱体及端面部分, 并在端

支撑, 为防止车轴放置时碰伤, 故设计为 100° 开口。③由于车轴长度在2 300mm左右, 为保证车轴放置的平稳性, 使V形支撑间距尽可能加长。④要实现车轴 180° 转动, 通过加滚动轴承实现。⑤为保证转动的平稳性, 通过推力球轴承保证。⑥要实现升降运动, 通过梯形螺纹传动来实现。⑦该机构支撑工件时, 尽量找到平衡点, 通过两对滚动轴

承在车床导轨凹槽处移动调整实现。⑧支撑上部可通过下部腰形槽调整中心位置, 实现V形中心相对两顶尖中心一致。

该机构结构紧凑, 承载能力强, 中心点可调。机构在C6163A机床上运用后, 大大减少天车吊装的等待时间, 无形中提高了生产效率。

参考文献:

[1] 吴宗泽. 机械设计师手册 (上

册) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.

[2] 吴宗泽. 机械设计师手册 (下册) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.

[3] 陈宏钧. 实用机械加工工艺手册 [M]. 2版. 北京: 机械工业出版社, 2003.

MW (收稿日期: 20171105)