

支架液压缸接头工艺改进

卡特彼勒（郑州）有限公司 （河南 450000） 陈欢欢 解 超

该接头结构图如图 1 所示，材质牌号常采用 20CrMo 钢材料，毛坯采用模锻件，为实心板，在其一个面上需加工 2 个安装 U 形卡的 $\phi 6$ mm 小孔，与其两孔垂直的方向上加工 $\phi 14$ H8 和 $\phi 20$ D10 组合孔，用来与液压胶管接头配合联接，但尺寸精度和形位精度都要求较高，在普通 Z3050 摇臂钻床上加工这两孔，容易偏，加工质量不稳定，生产效率低，容易出现不合格品。

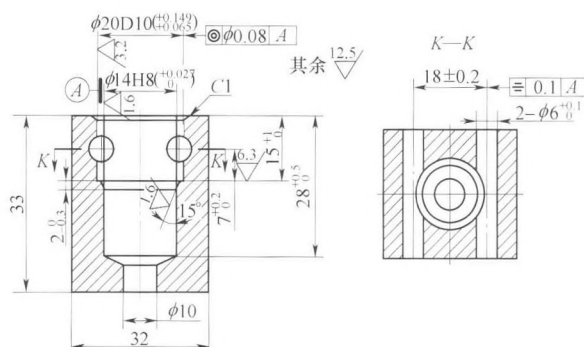


图 1 零件结构图

1. 传统工艺方案

(1) 摇臂钻床加工工艺方法：摇臂钻床加工工艺流程：划线→钻 U 形卡孔→钻组合孔→钳（去刺、倒钝）。

(2) 摇臂钻床加工存在的问题：该种加工方式有以下几方面的不足之处：①钻前需要划孔线，增加了额外工序成本，且由于人为因素导致划的划线不准确，给加工带来困难。②摇臂钻床定位精度低，钻削过程中切削力会影响钻孔精度。③摇臂钻床切削加工切削速度低，需要钻、扩、铰 3 个工步，加工精度不高。④加工过程从中需要重复换钻头、铰刀，加工效率低。⑤容易加工不合格品，造成成本的浪费。

2. 改进的工艺方法

(1) 加工工序的改进：从加工图的结构上分析，该组合孔的位置在工件的中心处，车床上加工孔一般是在回转体的中心钻孔，此孔的大小也适合在车床上加工，车床的加工效率高于钻床，且加工精度也高，改进后的工艺路线：钻 2 个 $\phi 6$ mm U 形卡孔→镗组合孔。其加工过程简述如下：①上数控钻铣床点、钻 2 个 $\phi 6$ mm 孔。②上数控车床，设计工装车胎（见图 2）用自定心卡盘卡着车胎外圆 $\phi 60$ mm，先预钻好 $\phi 10$ mm 孔，然后镗好 $\phi 14$ H8 和 $\phi 20$ D10 组合孔，在数控车床上镗孔时工件在转动，定心比较好些，镗孔精度高，同心度好。

(2) 设计工装车胎，如图 2 所示。该车胎有以下特点：结构简单，体积小，容易操作；安装，调试方便，便于更换易损零件；制作加工简单，结构紧凑。

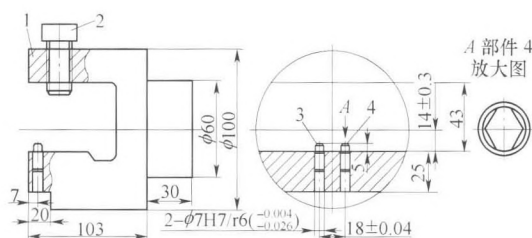


图 2 车胎

1. 车胎胎体 2. 螺钉 3. 圆柱销 4. 削边销

车胎的结构，小端采用 $\phi 60$ mm 的小圆，在数控车床上用自定心卡盘夹紧，将工件放入方槽内，用螺钉压紧，有削边销和圆柱销插进 2 个 $\phi 6$ U 形卡孔，将工件固定在车胎上，工件与车胎一起旋转，由车刀镗好组合孔。MW

（收稿日期：20140220）