|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **XXX职业学院教案首页暨教案** | | | | | | | | |
| 教师姓名 | | XXX | | 课程名称 | | 工装夹具设计 | | |
| 授课班级 | | XXX | | 授课时间 | |  | | |
| 授课主题 | | 11.典型车床夹具设计 | | | | | | |
| 教 学 目 标 | 素质目标 | 掌握车床设计基本流程 | | | | | | |
| 知识目标 | 掌握车床设计技术要求 | | | | | | |
| 能力目标 | 掌握车床夹具设计技巧 | | | | | | |
| 教学形式 | | 知识讲授 | 多媒体教学 | | 实践教学 | | 考试 | 其他 |
| 教学节数 | | 2 |  | | 6 | |  |  |
| 教学设计或教学思路 | | 1.引入新课  2.讲解  3.上机实践  4.归纳总结 | | | | | | |
| 作业布置 | |  | | | | | | |
| 教学反思 | |  | | | | | | |

**授课内容：**

11.典型车床夹具设计

一、车床夹具的分类及设计要点和步骤

首先，要明确工件的加工工艺要求，分析工件工程图所注明的加工精度和已经完工的工序。其次，确定工件的加工方式和定位方案，选择合适的定位元件或支承元件，初步设计出此类元件，并将这些元件的实体与工件的实体组装到一起。再次，确定夹紧方案，初步设计出夹紧机构和元件，并将这些元件按配合关系组装到一起。最后，确定夹具体结构，设计出夹具体及其与机床的连接方式，并通过夹具体将夹具所有元件装配到一起。  
1.确定定位方案

按拟定的定位方案，根据工件工程图、工序要求和设计任务，选择工件的定位基准。采用UG的建模应用模块设计出工件的实体模型，并按实际加工方位固定在三维空间上。设计出所有定位元件的实体模型，并根据相应的配合方式组装到已完成安装的工件上。

2.确定夹紧方案

按拟定的夹紧方案，根据工件和定位元件的结构及尺寸，设计出所有夹紧元件和相关紧固元件的实体模型，并按相应的配合方式组装到已完成的装配结构中。在装配过程中，如发现配合不合适的地方，对前面所设计的元件进行修改更正，并调整装配结构。

3.确定夹具体结构

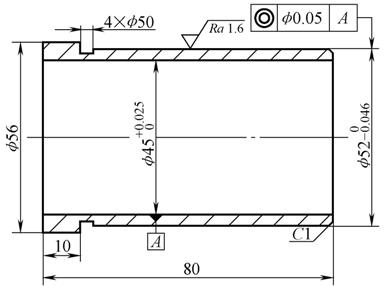
按拟定的夹具结构，根据工件、定位元件和夹紧元件设计出夹具体、相关紧固元件和辅助元件的实体模型，并按照相应的配合方式组装到已完成的装配结构中。在装配过程中，如发现配合不合适的地方，可对前面所设计的元件进行修改更正，并调整装配结构。完成全部装配后，要检验整个夹具结构是否能满足设计任务目标，如果有差错，要对相关元件进行修改编辑，并重新调整装配结构，直至实现设计目标。

4.绘制夹具图样

按照设计任务要求，用UG的制图应用模块，绘制全部的夹具元件和夹具装配的工程图，并根据夹具中常用的公差配合的内容，对全部图样进行技术标注。

二、通孔弹性夹头定心夹具的设计

通孔弹性夹头定心夹具是以具有弹性结构的内夹头作为定位和夹紧元件来装夹工件的。以车削限位衬套工件用夹具的具体设计步骤和方法为例进行讲述。



1. 确定定位方案

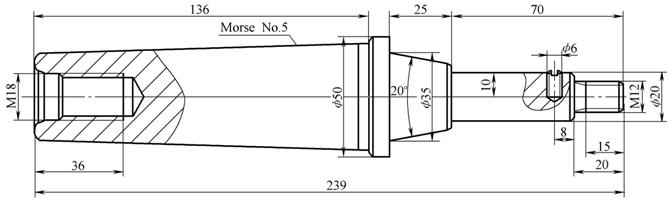
根据基准重合的原则，选择ϕ40内孔及ϕ56外圆端面作为定位基准。孔定位元件为内夹式弹性夹头，端面定位元件为5号莫氏锥柄心轴的端面。

1. 设计工件实体模型

按照限位衬套工件工程图设计好工件的实体模型，在UG的装配环境下将其调入，并确定其在三维空间的适合位置上。

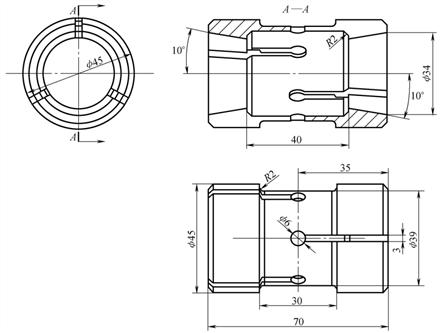
1. 设计定位元件

根据限位衬套工件的内孔尺寸和长度尺寸，分别设计出内夹式弹性夹头和莫氏5号锥柄心轴。



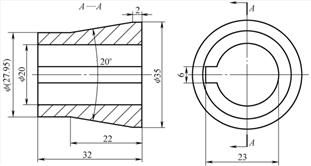
2.确定夹紧方案

心轴类夹具需要从工件的内部将工件夹紧。该夹具采用锥形胀套的轴向推动使弹性夹头产生弹性变形，从而将工件的内孔胀紧，达到夹紧的目的。



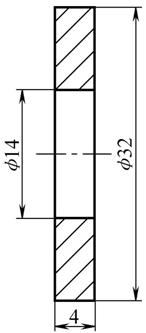
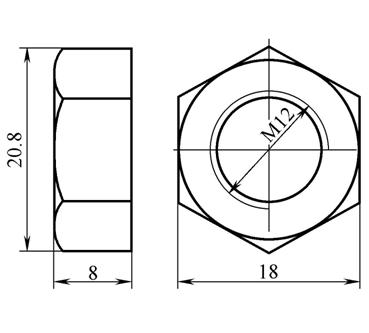
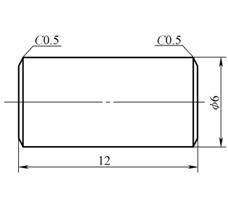
(1)设计夹紧元件

为实现内孔胀紧功能，可根据定位元件的结构和尺寸设计出与弹性夹头内锥面相匹配的锥形胀套。



（2）设计紧固元件

本夹紧结构采用螺旋夹紧方式，其结构和元件都非常简单，且具有良好的自锁性能，夹紧可靠。



（3）组装夹紧机构

根据夹紧方案将夹紧元件和紧固元件装配到夹具中。

3.夹具的特点

本夹具最大的特点是结构简单、使用元件数量少、工艺性能好、制造方便、成本低廉，且夹具的日常维护十分方便。本夹具适用于具有通孔结构工件的加工。

4.夹具的使用方法

将夹具体（5号锥柄心轴）安装到车床的主轴孔中，并通过拉杆从车床主轴孔另一端紧固到心轴的螺纹孔中。

