|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | 3.夹具设计原理及夹具基本结构 | | | | | | |
| 教 学 目 标 | 素质目标 | 掌握夹具设计基本原理 | | | | | | |
| 知识目标 | 掌握六点定位 | | | | | | |
| 能力目标 | 能对简单零件机床加工选择定位 | | | | | | |
| 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 | | 1 |  | |  | |  |  |
| 教学设计或教学思路 | | 1.引入新课  2.讲解  3.分析讨论  4.归纳总结 | | | | | | |
| 作业布置 | |  | | | | | | |
| 教学反思 | |  | | | | | | |

**授课内容：**

3.夹具设计原理及夹具基本结构

一、工件定位的基本原理

### 1.工件的自由度

由《工程力学》中刚体运动的规律可知，在空间一个自由刚体有且仅有六个自由度。它在空间的位置是任意的，即既能沿x、y、z三个坐标轴移动，称为移动自由度，分别表示为 ；又能绕x、y、z三个坐标轴转动，称为转动自由度，分别表示为 。



2.六点定位原理

1）.六点定位原理的概念

由上述介绍可知，如果要使一个自由刚体在空间有一个确定的位置，就必须设置相应的六个约束，分别限制刚体的六个运动自由度。在讨论工件的定位时，工件就是我们所指的自由刚体。如果工件的六个自由度都加以限制了，工件在空间的位置也就完全被确定下来了。

3.工件定位的几种情况

1）完全定位与不完全定位

工件的6个自由度全部被限制而在夹具中占有完全确定的唯一位置，称为完全定位。

2）欠定位与过定位

根据加工要求，工件必须限制的自由度没有达到全部限制的定位，称为欠定位。欠定位必然导致无法正确保证工序所规定的加工要求。

工件在夹具中定位时，若几个定位支承点重复限制同一个或几个自由度，称为过定位。过定位是否允许，应根据工件的不同加工情况进行具体分析。一般地，当工件以未加工表面为位基准时，不允许采用过定位；而以已加工过的或精度高的毛坯表面作为定位基准时，为了提高工件定位的稳定性和刚度，在一定条件下允许采用过定位。

二、工件的定位基准

1.基准概念及分类

在零件的设计和制造过程中，要确定零件上点、线、面的位置，必须以一些指定的点、线、面作为依据，这些作为依据的点、线、面称为基准。基准按作用的不同，常分为设计基准和工艺基准两类。

2.设计基准

设计基准是指设计时在零件图样上所使用的基准。

3工艺基准

工艺基准是指在制造零件和装配机器的过程中所使用的基准。工艺基准又分为工序基准、定位基准、测量基准和装配基准，它们分别用于工序图中工序尺寸的标注、工件加工时的定位、工件的测量检验和零件的装配。

1. 工序基准。工序基准在工序图上，用以标定被加工表面位置的点、线、面称为工序基准(所标注的加工面的位置尺寸是工序尺寸)，即工序尺寸的设计基准。
2. 定位基准。加工时确定零件在机床或夹具中位置所依据的那些点、线、面称为定位基准，即确定被加工表面位置的基准。

（3）测量基准。被加工表面的尺寸、位置所依据的基准称为测量基准，

（4）装配基准。装配基准在装配时，确定零件位置的点、线、面称为装配基准，即装配中用来确定零件、部件在机器中位置的基准。

4.定位基准的选择

1.粗基准的选择

2.精基准的选择

三、机床夹具的组成

一般的专用夹具由以下几部分组成：

1.定位元件

定位元件是用来确定工件在夹具中位置的元件。

2.夹紧装置

夹紧装置是用来夹紧工件，使其保持在正确的定位位置上的装置。

3.对刀或导向元件

对刀或导向元件是用来确定刀具位置或引导刀具方向的元件，用于确定刀具在加工前正确位置的元件称为对刀元件，用于确定刀具位置并引导刀具进行加工的元件称为导向元件。4.连接元件

连接元件是用来确定夹具和机床之间正确位置的元件。

5.其他装置或元件

其他装置和元件如分度装置、为便于卸下工件而设置的顶出器、动力装置的操作系统、夹具起吊和搬运用的起重螺栓和起重吊环等。

6.夹具体

夹具体是将上述装置和元件连成整体的基础件。