|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | 16.钻床夹具设计要点 | | | | | | |
| 教 学 目 标 | 素质目标 | 了解钻床夹具设计过程 | | | | | | |
| 知识目标 | 掌握钻床设计要点 | | | | | | |
| 能力目标 | 掌握钻床设计注意事项 | | | | | | |
| 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 |  | |  | |  |  |
| 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：**

16.钻床夹具设计要点

一、钻床夹具的设计要点

1.钻套形式的选择和设计

钻套用来引导刀具，以保证被加工孔的位置精度和提高工艺系统的刚度。钻套可分为标准钻套和特殊钻套两大类。

1）标准钻套

标准钻套又分为固定钻套、可换钻套和快换钻套。

（1）固定钻套。钻套直接压入钻模板或夹具体的孔中，位置精度高，但磨损后不易更换，在中、小批量生产中使用。

（2）可换钻套。可换钻套磨损后，将螺钉松开便可迅速更换，故多用于大批量生产。

（3）快换钻套。快换钻套适用于在同一道工序中，需要依次对同一孔进行钻、扩、铰或攻螺纹时，能快速更换不同孔径的钻套。更换钻套时，不需松开螺钉，只要将快换钻套反时针转过一定角度，使缺口正对螺钉头部即可取出更换。

2）特殊钻套

由于工件的形状特殊，或者被加工孔位置的特殊性，不适合采用标准钻套，就需要自行设计结构特殊的钻套。

3）钻套的尺寸与公差

(1)钻套基本尺寸取刀具的最大极限尺寸，对于钻头、扩孔钻、铰刀等定尺寸刀具，按基轴制选用，配合偏差值F7或G6。

(2)钻套高度H对于一般孔距精度H=(1.5～2)d；孔距精度要求高±0.05mm时，H=(2.5～3.5)d。

(3)钻套与工件距离增大h值，排屑方便，但刀具的刚度和孔加工精度都会降低。

①钻削易排屑的铸铁时，常取h=(0.3～0.7)d；

②钻削较难排屑的钢件时，常取h=(0.7～1.5)d；

③工件精度要求高时，取h=0，使切屑全部从钻套中排出。

2.钻模板的设计

钻模板用于安装钻套，并确保钻套在钻模上的位置。常见的钻模板有以下几种：

1）固定式钻模板

固定式钻模板与夹具体铸成一体，或用螺钉和销钉与夹具体联接在一起，结构简单，制造方便，定位精度高，但有时装配工件不便。

2）铰链式钻模板

3）可卸式钻模板

可卸式钻模板与夹具体做成可拆卸的结构，工件每装卸一次，钻模板也要装卸一次，故适用于中、小批量生产。

3.钻床夹具总图上的尺寸、公差和技术条件的标注参见《机床夹具手册》。

4.分度装置的分类

当工件在一次装夹后，需要按一定角度或一定距离加工一组表面时，就要采用分度装置。分度装置常用于钻床夹具、铣床夹具和车床夹具上。

1）分度装置的组成及结构

（1）分度装置的组成。常见的分度装置有两类：

①回转分度装置。回转分度装置不必松开工件，而通过回转分度装置一定角度，就可完成多工位加工。它主要加工有一定回转角度要求的孔系、槽或多面体。

②直线移动分度装置。直线移动分度装置不必松开工件，而能带着工件沿直线移动一定距离，从而完成多工位加工。它主要加工有一定距离要求的平行孔系和槽等。

由于设计这两类分度装置时考虑的问题基本相同，而且回转分度装置应用最多，下面仅讨论回转分度装置的有关问题。

通用回转分度工作台分为卧式和立式两种。

（2）分度对定机构的选择与设计分度对定机构是保证夹具分度精度的关键元件。

根据分度盘与对定销的相互位置关系，分度对定机构一般分为轴向分度和径向分度两种。

分度对定机构的结构形式很多，按照分度对定机构的结构特点可分为下几种情况。

①钢球对定机构，钢球对定机构结构简单，不需拔销，但分度精度不高，对定也不可靠，常用于精度不高的场合，或作预定位。

②菱形销(或圆柱销)对定机构。这类机构操纵方便，但由于无法补偿配合间隙，因此分度精度不高；同等条件下菱形销比圆柱销对定机构的分度精度高；对定销插入分度时，能将灰尘和污物推出，不需要严格的防尘措施。这两种结构在中等精度的分度装置中应用较广泛。

③圆锥销对定机构。这类机构对定时可消除配合间隙，提高分度精度；但灰尘或污物进入分度套后，会影响分度精度，因此应有防尘措施。

④斜面槽对定机构。它用直边对定，斜边消除间隙，直边插入时可推除污物，斜面处污物不影响对定精度。这种对定方式的防尘要求不高，分度精度较高，应用较多。

(3)锁紧机构除通常的螺杆、螺母外，常见的锁紧机构有：偏心轮锁紧机构；楔式锁紧机构；切向锁紧机构；压板锁紧机构。