

第六章 标准件与常用件

教学设计

一、教学目标

- 螺纹的规定画法和标注；确定螺栓杆部长度、螺柱伸出端长度的方法；螺钉、螺栓、螺柱连接的装配过程和装配图。
- 掌握齿轮几何要素的计算及齿轮轮齿部分的规定画法；
- 掌握键联结的结构和作用，轴和轮毂上键槽的尺寸确定及画法；
- 了解销，弹簧和滚动轴承的作用。
- 培养学习者创新能力、实践能力和可持续发展能力。

二、教学理念

- 通过机器使用过程中定期保养和维修，引出标准件和常用件的必要性。
- 通过讲解螺旋线和渐开线的复杂性，引出国家标准关于标准件和常用件的规定画法和标注。
- 通过分析各种标准件和常用件的形状结构和作用，渐次引出标准件和常用件的工作原理和选用方法。
- 结合现代产品设计特点，分析标准件和常用件库在大型设计软件中的重要性。

三、教案（课件）设计

- 问题的提出： 由机器的保养维修引出标准件和常用件的必要性，由螺旋线和渐开线的复杂性引出国家标准关于标准件和常用件的规定画法要求。
- 理论研究： 研究国家标准关于标准件和常用件的规定画法、分类和标注。分析标准件和常用件的作用、工作原理和选择原则。
- 理论应用： 产品设计中针对不同的功能要求，合理选择不同的标准件和常用件，实现产品的整体功能。通过具体案例教学，分析选择方法。

四、教学资源利用

充分利用和发挥多元化立体教学资源的作用，开展多媒体教学。注重个别化

学习和学习者创新能力、实践能力和可持续发展能力的培养。鼓励学生进行研究性学习和自主性学习。

- 黑板：作为多媒体课堂教学的补充工具。如用于教学活动中某些概念或原理的特别说明、某些随机举例等。
- 课件：作为授课的重要工具，按照科学的教学规律和思想展现教学设计。
- 拓展资源：作为课堂教学、课下应用实践的重要补充，如与教材配套的光盘（课程学习及习题集解答），虚拟现实课件及网络教程等资源。

五、理论与实践相结合

本章需要通过适当的作业训练（包括习题和实训）以达到理论与实践相结合的目的。

● 习题

习题设计应覆盖所有知识点，尤其是教学重点和难点。习题形式应多种多样，循序渐进，难度适当，同一知识点的练习题数量应该设置难度梯次，利于学生根据自身学习进度和学习能力选做，适应学生自主性学习的需要。

● 实训

应结合教学内容布置相关实训作业，强化工程实训环节，增加实训的广度和深度，体现实用性、适应性。例如：手工尺规作业与模型测绘相结合，手工仪器绘制与计算机绘图相结合。

具体的习题内容见本章相关课件中习题部分。

六、教学内容

● 基本内容

基本内容应突出原理应用，循序渐进。体现基础性、通用性和规范性。例如：由内外螺纹的规定画法过渡到内外螺纹旋合的画法，继而过渡到根据不同被连接零件合理计算并选择螺纹紧固件。

● 应用内容

应用内容应结合案例教学，理论与实践相结合。体现多样性和灵活性。例如：在讲解键联接一节，从回顾机件表达方法中的断面图，引出键槽和件，应用动画帮助分析了解键联接的结构，工作原理，最终掌握国家标准关于键联接的规定画法。

- 扩展内容

扩展内容应遵循举一反三，学以致用。体现综合性、延展性。产品设计中针对不同的功能要求，合理选择不同的标准件和常用件，实现产品的整体功能。通过具体案例教学，分析选择方法。体现教学内容的综合性、延展性。

具体的教学内容见本章相关教案或课件中的课程学习部分。

七、评价考核

- 评价指标：学习完本章，应掌握螺纹的规定画法和标注；齿轮的参数计算、规定画法；键和键槽的规定画法和尺寸标注；了解弹簧和滚动轴承的作用和结构。独立、认真、按时完成本章相关作业。

- 考核形式：期末考核采用闭卷笔试形式，题目类型与习题集作业类似。

- 考核内容：

1. 重点考核螺纹的规定画法和标注；
2. 齿轮的参数计算、规定画法；
3. 键和键槽的规定画法和尺寸标注。

八、教材及教学参考书

- 教材：

- [1] 冯开平，莫春柳. 工程制图（第3版）. 北京：高等教育出版社. 2013
- [2] 莫春柳，冯开平. 工程制图习题集（第3版）. 北京：高等教育出版社. 2013

- 教学参考书：

- [1] 谭建荣，张树有，陆国栋等. 图学基础教程（第二版）. 北京：高等教育出版社. 2006
- [2] 陈锦昌，刘林. 计算机工程制图（第四版）. 广州：华南理工大学出版社. 2010.
- [3] 赵大兴. 工程制图. 北京：高等教育出版社. 2004
- [4] 孙根正，王永平. 工程制图基础（第2版）. 西安：西北工业大学出版社. 2008.