

832 精密机械设计

一、考试要求

主要考察精密机械及仪器仪表中常用机构和零部件的工作原理、应用场合，结构类型、设计计算方法，以及应用相关知识进行常用机构和零部件分析与设计计算的能力。

二、考试内容（包括但不限于以下内容）

1. 平面机构的自由度和速度分析

机构的组成；高副低代；机构级别判断；机构具有确定运动的条件；机构自由度的计算；用速度瞬心法对机构的速度进行分析。

2. 平面连杆机构

平面连杆机构的类型；平面连杆机构的运动特性；平面四杆机构的设计。

3. 凸轮机构

凸轮机构的分类；从动件的运动规律；凸轮轮廓曲线的设计；凸轮机构的结构参数。

4. 齿轮机构

齿轮机构的类型；渐开线及其特性；齿廓啮合基本定律；齿轮的基本参数；渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；齿轮加工；齿轮机构的几何尺寸计算；斜齿圆柱齿轮机构；直齿圆锥齿轮机构；蜗杆蜗轮机构。

5. 齿轮系

齿轮系及其分类；定轴轮系的传动比计算；周转轮系的传动比计算；复合轮系的传动比计算。

6. 精密机械设计概论

零部件承载能力计算的基本理论。

7. 连接

螺纹类型与参数；螺旋副受力分析、效率和自锁；螺纹连接的基本类型；螺纹连接的预紧和防松；键连接；销连接。

8. 齿轮传动

失效形式和设计准则；受力分析；强度计算；齿轮结构形式；齿轮传动的润滑和效率。

9. 蜗杆传动

蜗杆传动主要参数和几何尺寸；蜗杆传动的失效形式、材料；受力分析。

10. 带传动

带传动的类型；应力分析；带传动的弹性滑动与打滑；带传动设计计算；带传动结构。

11. 轴

轴的类型；轴的结构设计；轴的强度计算。

12. 轴承

滚动轴承的基本类型、特点和代号；滚动轴承的选择性计算；滚动轴承的润滑、密封和组合设计；滑动轴承的基本类型和特点。

13. 联轴器

联轴器的基本类型、特点和代号。

三、考试题型

试卷采用客观题和主观题相结合的形式，题型主要包括选择题、判断题、填空题、分析与作图题、改错题和计算题等。

参考书目

- 832 《精密机械设计》，陶波，李公法，杨丹，华中科技大学出版社，2022年。
《精密机械设计基础》（第二版），裘祖荣，机械工业出版社，2017年。
《精密机械设计基础》（第三版），许贤泽，戴书华，电子工业出版社，2015年。