

机械设计考试大纲

一、考试目标：

- 1、掌握通用机械零件的设计原理，方法和机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；
- 2、树立正确的设计思想，了解国家当前的有关技术经济政策；
- 3、具有运用标准，规范，手册，图册和查阅有关技术资料的能力；
- 4、掌握典型机械零件的实验方法，获得实验技能的基本训练；
- 5、对机械设计的新发展有所了解。

二、考试内容

1、机械设计概述

机械设计的性质与任务，机械设计的一般程序，机械零件设计概述，机械设计中的一般原则，标准化等。

2、机械零、部件设计中的强度问题

载荷和应力，静应力下机械零件的强度，变应力下零件的强度，摩擦、磨损和润滑。

3、连接件设计

螺纹联接：螺纹概述，螺纹种类，螺纹参数，自锁和效率的概念；螺纹连接的主要类型，预紧和防松；单个螺栓联接的强度计算；螺栓组联接的设计；提高螺栓联接措施；

键联接：键联接的类型和结构、特点和应用；失效形式和计算准则；花键联接的类型、定心方式、工作特点、强度计算；

销联接的作用种类、应用。

4、带传动设计

带传动的类型、工作原理、特点和应用，失效形式和计算准则；V带传动的设计计算；V带轮的结构、材料及设计。

5、链传动设计

链传动的类型、工作原理、特点和应用；链传动的多边形效应、速度的不均匀性和动载荷；滚子链国家标准结构、规格、主参数及其选择；滚子链的设计计算。

6、齿轮传动

齿轮传动类型、特点和应用；齿轮传动轮齿的失效形式和计算准则；齿轮材料、热处理及材料选择；直齿圆柱齿轮传动受力分析及计算载荷；直齿圆柱齿轮的强度计算，齿面接触疲劳强度、齿根弯曲疲劳强度；设计参数的选择及许用应力；斜齿圆柱齿轮传动的特点、受力分析、强度计算；直齿圆锥齿轮传动的特点、受力分析、强度计算；齿轮结构设计；齿轮传动润滑。

7、蜗杆传动

蜗杆传动的类型、特点及应用；普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸；普通圆柱蜗

杆传动的受力分析；蜗杆传动失效分析，蜗杆传动的强度计算；蜗杆与蜗轮的材料选择与结构设计；蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算。

8、轴

轴的类型，轴的材料及结构设计；按扭转强度条件计算；按弯扭合成强度条件计算；按疲劳强度条件进行计算；轴的刚度计算。

9、滑动轴承

滑动轴承的结构形式；轴瓦的结构和材料；滑动轴承的润滑；非液体摩擦滑动轴承设计；液体摩擦动压径向滑动轴承设计；其它轴承类型及特点。

10、滚动轴承

概述；滚动轴承的类型、代号和选择；滚动轴承的载荷、应力、失效形式及计算准则；滚动轴承的寿命计算；滚动轴承的组合设计。

三、总分值

150分

四、试题形式

1. 选择题；2.判断题（备选）；3. 简答题；4. 分析题；5. 计算题；6. 结构改错题

五、参考教材

- 1、濮良贵主编.机械设计（第九版）.北京:高等教育出版社，2013.5
- 2、濮良贵主编.机械设计（第十版）.北京:高等教育出版社，2019.8
- 3、彭文生主编.机械设计.北京：高等教育出版社，2008.11