

机械设计制造及其自动化专业《机械设计》 课程考试大纲

一、考试目的和基本要求

《机械设计》课程是以一般尺寸通用零件的设计为核心的设计性课程，而且是论述通用零件的基本设计理论与方法的技术基础课程。该课程的考试旨在考核学生对本课程知识的掌握和运用能力，包括一定的机械零件及部件的基本设计理论知识和计算方法、分析机械零件及部件的基本能力、自学能力，比较熟练的综合运用所学知识去分析和解决简单机械系统和结构问题的能力等。

二、命题的指导思想和原则

（一）命题的指导思想

全面考查学生对《机械设计》课程的基本原理、基本概念和主要知识点学习、理解和掌握的情况。

（二）命题的原则

题型尽可能多样化，题目数量宜多、分值宜小，涵盖范围广。试卷中，基础知识点考核内容宜占 70%左右，重点内容宜占 20%

左右，难点内容宜占 10%左右。

三、考试内容

(一) 绪论与机械设计总论 (5%左右)

- 10 -1. 了解机器的基本组成要素及主要组成部分；
2. 机械零件的主要失效形式、设计准则、设计方法。

(二) 带传动 (10%左右)

1. 了解带传动的特点、类型及应用；
2. 了解 V 带和 V 带带轮的结构和标准；
3. 掌握带传动受力分析、应力分析、弹性滑动和打滑等基本理论；
4. 掌握 V 带传动的失效形式和设计准则，理解 V 带传动的设计计算；
5. 了解带传动的张紧与维护。

(三) 链传动 (10%左右)

1. 了解滚子链的工作原理、特点和应用；
2. 掌握滚子链的结构和标准；
3. 掌握链传动运动不均匀性产生的原因和链传动的失效形式；
4. 理解滚子链传动的设计计算；
5. 了解链传动的布置、张紧及润滑。

(四) 齿轮传动 (20%左右)

1. 了解齿轮传动的特点、类型和应用；
2. 掌握齿轮传动的失效形式和设计准则；

3. 掌握直齿轮、斜齿轮和锥齿轮传动的受力分析；
4. 理解齿轮传动的强度计算；
5. 了解齿轮的结构设计和齿轮传动的润滑。

(五) 蜗杆传动 (10%左右)

1. 了解圆柱蜗杆传动的主要参数，掌握正确啮合条件；
- 11 - 2. 掌握蜗杆传动的设计准则和受力分析；
3. 了解蜗杆传动的设计计算。

(六) 滚动轴承 (12%左右)

1. 了解滚动轴承的基本类型、特点和结构特性；
2. 掌握滚动轴承的代号及其选择；
3. 掌握滚动轴承的失效形式，理解滚动轴承的工作情况分析；
4. 掌握滚动轴承寿命的计算，理解滚动轴承的组合结构设计。

(七) 轴 (13%左右)

1. 了解轴的功用、类型、特点及应用；
2. 掌握轴的结构设计及提高轴的强度的措施；
3. 了解轴的扭转强度和弯扭合成强度计算。

(八) 键、花键、销连接与联轴器 (8%左右)

1. 了解键连接，花键连接，销连接的分类及工作原理；
2. 掌握平键连接尺寸的确定方法、失效形式和强度校核方法；
3. 理解联轴器和离合器的功用和区别。

(九) 螺纹连接 (12%左右)

1. 理解螺纹连接的基本类型；

2. 掌握螺纹连接的预紧与防松；
3. 掌握既受预紧力又受拉伸载荷的紧螺栓联接强度计算。

四、试卷结构及主要题型

（一）试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

（二）主要题型

- 12 - 主要有五大题型，可根据具体情况进行调整，单项选择题 20%

左右，填空题 10%左右，简答题 30%左右，分析计算题 40%左右。

五、考核方式

采用闭卷考试形式，出一套试题并附标准答案。

六、试题数量及时间安排

试卷应涵盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 120 分钟。

七、教材和主要参考书

（一）教材

濮良贵、陈国定等编著，《机械设计》（第十版），高等教育出版社，2019 年。

（二）主要参考书

濮良贵等编著，《机械设计学习指南》（第四版），高等教育出版社，2001 年。

李育锡编著，《机械设计作业集》（第二版），高等教育出版社，2001 年。

濮良贵等编著，《机械设计》（第九版），高等教育出版社，2006 年

湖南工业大学