

# 《机械设计》考试大纲

## 一、考试要求

《机械设计》考试大纲适用于山东航空学院机械硕士专业学位研究生入学考试。《机械设计》科目考试要求考生掌握通用零部件的工作原理、失效形式、性能特点。能够识别、判断复杂机械传动过程中零部件受力、失效、运转等问题的关键特征与影响因素。掌握通用零部件设计原理、设计方法和设计计算的一般规律，能够根据产品特定工程需求，设计满足要求的零部件或机械系统装置。测试考生能否在了解机械学科理论体系的基础上，准确掌握基础理论和关键知识点以及运用基本理论和基本方法分析解决实际工程问题的能力。

## 二、考试内容

### 第一章 绪论

1. 机器的基本组成要素

### 第二章 机械设计总论

1. 设计机器的一般程序、对器的主要要求
2. 机械零件的主要失效形式
3. 设计机械零件时应满足的基本要求、设计准则
4. 机械零件设计中的标准化和现代机械设计方法

### 第三章 机械零件的强度

1. 材料的疲劳特性

- 2.机械零件的疲劳强度计算
- 3.机械零件的抗断裂强度和接触强度

#### **第四章 螺纹连接**

- 1.螺纹连接的类型及标准连接件
- 2.螺纹连接的预紧、防松
- 3.螺栓组连接的设计
- 4.螺纹连接的强度计算
- 5.螺纹连接件的材料及许用应力
- 6.提高螺纹连接强度的措施

#### **第五章 键连接**

- 1.键连接、花键连接的特点、应用以及设计
- 2.无键连接、销连接的特点及应用

#### **第六章 带传动**

- 1.带传动的特点及应用
- 2.带传动工作情况的分析
- 3.普通V带传动的设计计算
- 4.V带轮的设计
- 5.V带传动的张紧、安装与防护

#### **第七章 链传动**

- 1.链传动的特点及应用
- 2.滚子链链轮的结构和材料
- 3.链传动的工作情况分析
- 4.滚子链传动的设计计算

5.链传动的布置、张紧、润滑与防护

## 第八章 齿轮传动

1.齿轮传动的特点及应用

2.齿轮传动的失效形式及设计准则

3.齿轮传动的受力分析

4.齿轮传动的强度计算

5.齿轮设计参数、许用应力与精度选择

6.齿轮的结构设计，齿轮传动的润滑和效率

## 第九章 蜗杆传动

1.蜗杆传动的类型特点及应用

2.普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算

3.普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算

4.圆柱蜗杆与蜗轮的结构设计

## 第十章 滑动轴承

1.滑动轴承的工作原理、类型、结构、特点和适用场合

2.润滑剂和润滑方式

3.滑动轴承材料和轴瓦结构

4.非液体摩擦向心轴承设计计算

5.流体动压润滑理论和单油楔向心动压流体轴承设计计算

## 第十一章 滚动轴承

1.滚动轴承工作原理、类型、结构、特点和适用场合

2.滚动轴承的主要类型和代号及尺寸的选择

3.滚动轴承的寿命计算

#### 4.轴承装置的设计

### 第十二章 联轴器与离合器

#### 1.联轴器、离合器的种类、特性及选择

### 第十三章 轴

#### 1.轴的分类、结构、特点和适用场合

#### 2.轴的结构设计

### 三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

### 四、参考书目

《机械设计》（第十版），濮良贵、陈国定、吴立言主编，高等教育出版社，2019年。