

## 宝鸡文理学院

# 2020 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：机械设计

考试科目代码：[822]

### 一、考试内容及考试要求

#### 第一章、绪论

##### 1、教学内容

- (1) 机械工业在现代化建设中的作用；
- (2) 本课程的内容、性质和任务。

##### 2、基本要求

了解教学内容，明确学习目的，了解本课程特点。

#### 第二章、机械设计总论

##### 1、教学内容

- (1) 机器的组成；
- (2) 设计机器的一般程序；
- (3) 对机器的主要要求；
- (4) 机械零件的主要失效形式；
- (5) 设计机械零件时应满足的基本要求；
- (6) 机械零件的设计准则；
- (7) 机械零件的设计方法；
- (8) 机械零件设计的一般步骤；
- (9) 机械零件的材料及其选择；
- (10) 机械零件的标准化；
- (11) 机械现代设计方法简介。

##### 2、基本要求

了解机器组成、设计机器的一般程序、对机器的主要要求、机械制造中常用材料及其选择、机械零件的工艺性和标准化等，掌握机械零件的主要失效形式和工作能力基本准则。

#### 第三章、机械零件的强度

##### 1、教学内容

- (1) 材料的疲劳强度；
- (2) 机械零件的疲劳强度计算；
- (3) 机械零件的接触强度。

##### 2、基本要求

掌握机械零件强度计算中有关载荷和应力的基本概念及其分类情况。对几种典型的稳定变应力，应熟练掌握其循环特征和应力特点，能绘出图谱，

在该图上找到工作应力点和求出极限应力点，判断零件可能发生的失效形式。掌握疲劳曲线及其方程、极限应力曲线图及机械零件的疲劳强度计算，了解机械零件的接触强度。

#### **第四章、摩擦、磨损和润滑**

##### **1、教学内容**

- (1) 摩擦；
- (2) 磨损；
- (3) 润滑剂、添加剂和润滑方法；
- (4) 流体润滑原理简介。

##### **2、基本要求**

了解摩擦、磨损和润滑的基本知识，掌握摩擦、磨损、润滑分类和磨损过程，掌握流体动力润滑与弹性流体动力润滑的联系及区别，了解粘度概念，温度压力变化对润滑油粘的影响。

#### **第五章、螺纹连接和螺旋传动**

##### **1、教学内容**

- (1) 螺纹连接的类型和标准连接件；
- (2) 螺纹连接的预紧；
- (3) 螺纹连接的防松；
- (4) 螺纹连接的强度计算；
- (5) 螺纹连接的设计；
- (6) 螺纹连接的材料及许用应力；
- (7) 提高螺纹连接强度的措施；

##### **2、基本要求**

了解螺纹连接的类型、特点及应用场合，了解螺纹连接预紧的目的和防松的方法，掌握受横向载荷、旋转力矩，轴向载荷和翻转力矩的四种典型螺栓组的受力分析方法，熟记结论。掌握螺纹连接设计及其强度计算，了解提高螺纹连接强度的常用措施。

#### **第六章、键、花键连接等**

##### **1、教学内容**

- (1) 键连接；
- (2) 花键连接；
- (3) 无键连接；
- (4) 销连接。

##### **2、基本要求**

了解键连接、花键连接、无键连接和销连接的类型、特点及应用场合，

掌握键连接的失效形式、设计准则及强度计算。

## 第八章、带传动

### 1、教学内容

- (1) 概述 带传动工作原理、特点和主要型式；
- (2) 带传动工作情况分析 受力分析、应力分析、弹性滑动、打滑及传动比；
- (3) 普通 V 带传动的设计计算；
- (4) V 带轮的设计；
- (5) V 带传动张紧装置；

### 2、基本要求

了解带传动的特点、主要型式、V 带轮的结构、张紧装置和带传动的维护，掌握带的受力分析、弹性滑动、传动比计算和 V 带传动的设计计算。掌握带传动中的应力分布规律，最大应力的位置及应力的计算。了解影响 V 带传动传递功率的各主要因素。V 带传动设计参数的合理选择原则。

## 第九章、链传动

### 1、教学内容

- (1) 链传动的特点及应用；
- (2) 传动链的结构特点；
- (3) 滚子链链轮结构和材料；
- (4) 链传动的运动特性 运动不均匀性和动载荷；
- (5) 链传动的受力分析
- (6) 链传动的设计计算 主要参数及其选择；
- (7) 链传动的布置、张紧和润滑。

### 2、基本要求

了解链传动的特点、链和链轮结构，掌握链传动的运动特性、链速不均匀性及动载荷、链传动的受力分析。掌握链传动主要参数选择和设计计算，了解链传动的使用维护。

## 第十章、齿轮传动

### 1、教学内容

- (1) 概述 齿轮传动的应用和种类；
- (2) 齿轮传动失效形式及计算准则；
- (3) 齿轮材料及选择；
- (4) 齿轮传动的载荷计算；
- (5) 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算；

- (6) 齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择；
- (7) 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算；
- (8) 标准锥齿轮传动的强度计算；
- (9) 齿轮结构设计；
- (10) 齿轮传动润滑。

## 2、基本要求

了解齿轮传动的特点及类型和齿轮材料的选择，掌握直齿、斜齿圆柱齿轮主要几何尺寸计算。掌握齿轮失效形式及设计准则，掌握直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮及圆锥齿轮的强度计算。掌握各类齿轮传动的受力分析及各分力的数值计算和方向判断。

## 第十一章、蜗杆传动

### 1、教学内容

- (1) 蜗杆传动的类型；
- (2) 普通圆柱蜗杆传动的几何参数及尺寸计算；
- (4) 普通圆柱蜗杆传动的承载能力计算；
- (5) 普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；
- (6) 圆柱蜗杆蜗轮的结构设计。

### 2、基本要求

了解蜗杆传动的特点和种类，掌握普通圆柱蜗杆传动的几何参数及尺寸计算，了解普通圆柱蜗杆传动的热平衡计算及散热措施，了解导程角对啮合效率的影响、自锁条件，了解蜗杆传动发生胶合和磨损的原因。了解蜗杆蜗轮的材料及结构，掌握普通圆柱蜗杆传动的强度计算特点、受力分析。

## 第十二章、滑动轴承

### 1、教学内容

- (1) 概述；
- (2) 滑动轴承的主要结构型式；
- (3) 滑动轴承的失效形式与材料；
- (4) 轴瓦结构；
- (5) 滑动轴承润滑剂选用；
- (6) 不完全流体润滑滑动轴承的设计计算；
- (7) 流体动力润滑径向滑动轴承设计计算；
- (8) 其他型式滑动轴承简介。

### 2、基本要求

了解滑动轴承的特点、结构形式和轴瓦材料，了解润滑剂种类和润滑

装置类型，掌握不完全流体润滑滑动轴承的计算和流体动力润滑径向滑动轴承设计计算，掌握动压油膜的承载机理及建立动压油膜的各项条件，向心滑动轴承热平衡计算的意义。

### 第十三章、滚动轴承

#### 1、教学内容

- (1) 概述 滚动轴承的结构和特点；
- (2) 滚动轴承的主要类型及代号；
- (3) 滚动轴承的类型选择；
- (4) 滚动轴承的工作情况：失效形式及设计准则；
- (5) 滚动轴承尺寸选择；
- (6) 轴承装置的设计。

#### 2、基本要求

了解滚动轴承的结构和特点，掌握滚动轴承的主要类型、常用代号及主要类型选择，掌握角接触轴承和圆锥滚子轴承派生轴向力的方向及其计算、载荷计算，滚动轴承的失效形式及寿命、当量动载荷计算，了解滚动轴承组合设计，掌握轴承组合结构的结构错误分析和改正方法。

### 第十四章、联轴器和离合器

#### 1、教学内容

- (1) 联轴器；
- (2) 离合器；

#### 2、基本要求

了解联轴器、离合器的基本类型、选用及结构、工作原理、特点。

### 第十五章、轴

#### 1、教学内容

- (1) 概述轴的失效形式和材料；
- (2) 轴结构设计；
- (3) 轴的计算。

#### 2、基本要求

了解轴的类型及其材料选择，掌握轴的结构设计，掌握轴的强度和刚度计算。能按使用条件确定轴的结构形状尺寸。掌握零件在轴上的固定的方法。掌握提高轴的疲劳强度的方法，轴的结构工艺性。掌握轴系结构的正确装配。

## 二、试卷结构

1. 考试时间：180 分钟
2. 分数：150 分
3. 题型结构

(1) 填空题 (25 分)

(2) 单选题 (40 分)

(3) 简答题 (25 分)

(4) 分析题 (10 分)

(5) 计算题 (40 分)

(6) 结构题 (10 分)

(说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整)

### 三、考试内容来源 (参考教材)

濮良贵，陈国定，吴立言. 《机械设计》(第九版). 高等教育出版社. 2013