

# 湖南涉外经济学院 2024 年专升本

## 《机械设计》考试大纲

### I. 考试内容与要求

本科目考试内容包括机械零件的强度、摩擦、磨损和润滑概述和齿轮传动等十一个部分，主要考查考生了解、理解、探究和分析综合等能力。

#### 一、考试内容

##### (一) 机械零件的强度

1. 主要内容：载荷和应力的分类、机械零件的静强度、疲劳特性和表面强度。

##### 2. 基本要求

(1) 理解载荷和应力的分类以及用来表达稳定循环应力的五个参数。

(2) 了解机械零件的静强度、疲劳强度和表面强度的概念以及常见的失效形式。

##### (二) 机械零件的摩擦、磨损和润滑概述

1. 主要内容：摩擦、磨损的定义和分类、润滑的方式和润滑剂。

##### 2. 基本要求

(1) 了解摩擦和磨损的定义和分类。

(2) 了解润滑剂的种类和机械零件常见润滑方式。

##### (三) 齿轮传动

1. 主要内容：齿轮传动的分类、失效形式、受力分析、齿轮传动



机构的设计和应用维护情况。

## 2. 基本要求

(1) 了解齿轮传动的应用、分类情况和传动特点以及国家标准对齿轮的精度等级的规定情况。

(2) 理解齿轮传动机构的失效部位、失效形式和设计准则，能针对不同的失效形式选用相应的设计准则。

(3) 理解计算载荷、名义载荷和实际载荷三者之间的关系。

(4) 掌握标准直齿圆柱齿轮传动、标准斜齿圆柱齿轮传动和标准直齿圆锥齿轮传动的结构参数和受力情况。

(5) 掌握齿轮机构的常见结构、传动效率和润滑情况。

## (四) 蜗杆传动

1. 主要内容：蜗杆传动类型、应用、结构参数、失效形式及蜗杆和蜗轮的常用材料。

## 2. 基本要求

(1) 了解圆柱蜗杆传动的类型、特点及应用、常用材料及其选择。

(2) 掌握普通圆柱蜗杆传动的主要参数和啮合条件。

(3) 掌握普通圆柱蜗杆传动的失效形式、设计准则和受力情况。

(4) 掌握蜗杆和蜗轮的常见结构、蜗杆传动机构的效率、润滑情况和热平衡处理。

## (五) 带传动

1. 主要内容：带传动的类型、工作原理、特点和应用；普通 V 带



的结构和型号；带传动工况分析；普通 V 型带传动的设计。

## 2. 基本要求

(1) 了解带传动的主要类型、工作原理、特点和应用。

(2) 理解普通 V 带和带轮的构造、结构以及参数。

(3) 理解带传动的受力分析，应力分析，能掌握带传动的弹性滑动和打滑现象。

(4) 了解带传动的失效形式、计算准则以及影响带传动工作能力的主要因素。

(5) 了解 V 带传动的设计、维护和张紧装置。

## (六) 链传动

1. 主要内容：链传动类型、特点、工作原理和应用；滚子链和链轮；链传动的运动特性；链传动的失效形式、布置、张紧和润滑。

## 2. 基本要求

(1) 了解链传动的工作原理、类型、特点和应用。

(2) 了解滚子链的构造和结构参数、链轮的齿形和结构。

(3) 了解链传动的运动不均匀性及其影响。

(4) 了解链传动的布置、张紧及润滑。

## (七) 机械传动系统方案设计

1. 主要内容：机械传动类型选择和传动系统方案的评价，减速器的作用和分类。

## 2. 基本要求

(1) 理解机械传动类型的选择和传动方案的评价。



(2) 了解减速器的作用、分类和工作原理。

## (八) 轴

1. 主要内容：轴的功用、分类和设计、提高轴的疲劳强度措施。

2. 基本要求

(1) 了解轴的分类、特点和应用。

(2) 理解轴的材料及选择。

(3) 掌握轴的结构设计及提高轴的强度、刚度的措施。

(4) 了解轴强度校核的常用方法。

## (九) 轴的连接与制动

1. 主要内容：轴毂连接、联轴器和离合器。

2. 基本要求

(1) 理解常见轴毂连接的形式、工作原理和应用。

(2) 了解联轴器和离合器的类型和应用情况。

## (十) 轴承

1. 主要内容：滚动轴承和滑动轴承。

2. 基本要求

(1) 掌握滚动轴承的主要类型和特性，熟悉轴承代号意义。

(2) 理解滚动轴承的常用类型和选择、工作情况和寿命计算。

(3) 了解滚动轴承的组合设计和润滑。

(4) 了解滑动轴承的特点、应用、类型、典型结构和轴承材料和润滑。

## (十一) 螺纹联接



1. 主要内容：螺纹及螺纹联接的类型、特点及主要参数；螺纹联接的预紧、防松；螺纹联接的强度。

## 2. 基本要求

(1) 掌握常用螺纹的类型、螺纹联接的主要类型和应用，能正确进行预紧和防松。

(2) 了解改善螺纹联接强度的措施。

## 二、探究能力

1. 本课程主要考核学生对常用机械零件的结构特点、应用维护情况、失效形式和设计方法的掌握程度。

2. 考查学生掌握机械设计必须的基本知识、基本理论和基本技能，考查学生是否具有简单机械系统方案设计和分析评价的能力。

## II . 考试形式与试卷结构

### 一、考试形式

考试采用闭卷、笔试形式。试卷满分200分，考试时间150分钟。

### 二、试卷结构

试卷包括选择题、判断题、填空题、简答题、分析综合题五种题型。其中，选择题45分，判断题45分，填空题15分，简答题50分，分析题综合45分。

### 三、参考教材

《机械设计》，李良军主编，高等教育出版社，2020年出版。

