东莞理工学院2023年全国硕士研究生入学考试《机械设计基础》考试大纲

# 第一部分 考试说明

一、考试性质

机械设计基础是报考机械专业的考试科目之一。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定出本考试大纲。

本考试大纲适用于报考东莞理工学院机械专业2023年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试形式与试卷结构

**(一)答题时间：**180分钟

**(二)答题方式**：闭卷，笔试（需考生自备计算器、画图工具）

**(三)总分：**150分

**(四)试卷结构：**判断题10%，选择题20%，综合分析题60%，改错题10%。

三、参考书目

杨可桢、程光蕴、李仲生、钱瑞明等：《机械设计基础》（第七版），高等教育出版社，2020年

# 第二部分 考查要点

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握机械原理和机械设计的基本概念、基本原理、分析方法、设计理论和准则，熟悉其在机械工程领域的应用方向，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容

本学科的考查要点包括：考生对机械原理和机械设计基础知识的理解、掌握情况以及运用机械基本原理、基本方法和基本准则解决机械或机器实际问题的能力。

**第1部分 机械原理**

1．平面机构结构及运动分析：（1）平面机构的结构分析（2）平面机构的运动分析

基本要求：掌握机械原理研究对象、机构的组成与分类、机构运动简图、机构具有确定运动的条件，学会平面机构的自由度计算，能够运用瞬心法对平面机构进行速度分析。

2．机械的平衡、运转及其速度波动调节：（1）回转件的平衡（2）机械运转速度波动的调节

基本要求：掌握回转件的平衡计算和平衡实验方法，了解速度波动目的和调节方法，理解飞轮设计的近似方法和主要尺寸的确定。

3．连杆、凸轮机构及其设计：（1）平面连杆机构（2）凸轮机构

基本要求：掌握平面四杆机构的类型、应用、基本特性，学会用图解法进行平面四杆机构的设计；掌握凸轮机构的应用、分类、从动件的运动规律和压力角的确定，学会用图解法设计凸轮轮廓曲线。

4．齿轮机构、轮系及其设计：（1）齿轮机构（2）齿轮系

掌握齿轮机构的特点、类型、渐开线齿廓及其啮合特点；掌握渐开线标准齿轮的基本参数、几何尺寸、啮合特点以及齿廓的切制原理和根切现象；理解斜齿圆柱齿轮和直齿锥齿轮传动的相关知识；掌握复合轮系的传动比计算方法。

**第2部分 机械设计**

1．机械设计总论：（1）机械设计绪论（2）机械零件设计（3）机械零件强度

基本要求：掌握机械设计的研究对象、机器的组成及设计的一般程序，掌握机械零件的强度校核方法和各类应力状态下安全系数的计算方法；理解机械零件的接触强度、耐磨性和机械制造常用材料及其选择。

2．连接:（1）螺纹连接（2）键、花键和销连接

基本要求：掌握螺纹的基本概念、参数，掌握螺纹连接的类型、预紧、防松、设计、强度计算及许用应力，理解提高螺纹连接强度的各种措施；掌握键连接、花键连接和销连接的基本概念及强度校核方法。

3．机械传动:（1）带传动（2）链传动（3）齿轮传动（4）蜗杆传动

基本要求：掌握带传动的受力分析、失效形式、计算准则以及张紧、安装与防护；掌握链传动特点、工作情况、运动特性以及传动布置、张紧；掌握齿轮传动的失效形式、计算准则、载荷系数，理解标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算方法，掌握直齿圆柱、斜齿圆柱和直齿圆锥齿轮传动的受力分析；涡轮蜗杆的基本参数、几何尺寸、受力分析、失效形式、计算准则和材料配对。

4．轴系零、部件:（1）滚动轴承（2）轴

基本要求：掌握滚动轴承类型、结构及代号，学会轴承寿命计算、滚动轴承的组合设计；掌握轴的基本概念、分类、结构设计，理解轴的强度计算方法。