

中国地质大学研究生院
硕士研究生入学考试《机械设计基础》考试大纲

《机械设计基础》要求学生掌握常用机构的结构、特性等基本知识，并具有选用和分析基本结构的能力；掌握通用零部件的工作原理、特点、应用场合，并具有选用和分析简单机械和传动装置的能力。

一、试卷结构

基础知识测试题（选择、填空或简答）	约 45%
设计计算题	约 40%
结构分析题	约 15%

二、考试内容及要求

（一）绪论

明确本课程的研究对象、内容、性质、任务；了解机器、机构、构件和零件等概念；了解常用机构和通用零件的基本概念及它们之间的联系。

（二）平面连杆机构

基本掌握简单机构运动简图的绘制方法，熟练掌握平面机构自由度的计算方法。熟悉铰链四杆机构的三种基本形式的特点；了解铰链四杆机构的主要演化形式及其特点。

（三）凸轮机构

熟悉凸轮机构的常见运动规律的特点；了解凸轮机构的应用和分类。

（四）间歇运动机构

了解间歇运动机构的类型；熟悉能实现间歇运动机构的工作原理。

（五）齿轮机构

了解齿轮机构的特点、类型、齿轮各部分的名称，渐开线标准齿轮的切齿原理、根切现象；明确齿廓啮合基本定律、渐开线及其性质、齿轮传动正确啮合条件、可分性、重合度；掌握渐开线圆柱齿轮的啮合原理及几何尺寸的计算；了解平行轴斜齿轮机构齿廓曲面的形成、当量齿数、螺旋角的概念；明确直齿圆锥齿轮传动的特点。

（六）轮系

明确轮系的分类和应用；掌握定轴轮系和行星轮系传动比的计算方法。

（七）机械的调速与平衡

了解调节机器速度波动的目的和方法；熟悉飞轮设计的基本原理；

（八）机械零件设计与计算概论

了解机械设计一般程序和主要工作任务；了解机械零件设计的步骤和设计方法；了解机械零件的失效形式和设计准则；了解标准化的内容及其重要意义；了解机械零件常用材料的种类、性能、应用和选用原则。

（九）连接

了解机械零件联接的一般形式和应用；熟悉键联接的用途、平键尺寸的选择，螺纹牙型标准、主要几何参数、防松装置；能按国标正确选择螺纹标准。

（十）带传动与链传动

了解带传动的工作原理，V 带的型号、规格及失效形式，打滑及弹性滑动的概念；明确带传动的工作情况及应力状态；熟悉 V 带型号的选择原则，带传动的特点和应用范围；了解链传动的类型和应用及其特性。

(十一) 齿轮传动

了解齿轮传动的失效形式的特点、部位、机理和防止或减轻失效的措施；

掌握齿轮传动的特点、适用场合；掌握不同损伤形式下的各种齿轮传动的设计准则。

掌握选用齿轮材料的基本要求、硬齿面材料的牌号及其常用热处理方法。

掌握齿轮传动的受力分析方法；掌握圆柱齿轮传动的强度计算的基本理论依据。

(十二) 蜗杆传动

了解蜗杆传动的工作原理、结构特点及应用；明确特性系数的意义、滑动速度对蜗杆传动的影响，失效形式和选材原则。

(十三) 轴

了解轴的类型及其应用；掌握转轴的结构。

(十四) 轴承

了解轴承的类型及用途，了解滑动轴承的基本构造、性能和滚动轴承的基本构造、性能、代号及类型选用原则。