**841** **机械原理** **考试大纲**

（研招考试主要考察考生分析问题与解决问题的能力，大纲所列内容为考生需掌握的基本内 容，仅供复习参考使用，考试范围不限于此）

**一、** **考试的总体要求**

要求考生系统深入地掌握机械原理课程的基本概念、基本理论、常用机构的分析与综合方 法，以及与之相关的分析问题、解决问题的能力。

**二、** **考试的知识范围**

**1.机构的结构分析**

理解零件、构件异同， 运动副的定义及其分类，运动链、机构、机械、机器的概念； 能够 正确绘制简单机构的运动简图；熟练掌握平面机构的自由度计算及机构具有确定运动的条件， 能识别机构中的复合铰链、局部自由度和虚约束， 明确虚约束对机构工作性能和结构设计的影 响。

**2.平面机构的运动分析**

明确机构运动分析的内容、目的和方法，理解速度瞬心的概念，熟练掌握用瞬心法对机构 进行速度分析、综合运用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析；能用解析法对简单平面 低副机构进行运动分析。

**3.平面机构的力分析**

掌握运动副中摩擦力的确定方法；考虑摩擦时机构的受力分析。

**4.机械的自锁**

理解机械的定义；掌握机械自锁条件的判断。

**5.机械的运转及其速度波动的调节**

理解机械运动方程式的建立过程；掌握等效动力学模型的等效原则，对单自由度系统能够 建立其等效动力学模型；理解稳定运转态下机械的周期性速度波动及其调节方法，掌握飞轮转 动惯量的计算方法。

**6.平面连杆机构及其设计**

了解平面四杆机构的类型及运动特点，熟练掌握铰链四杆机构的分类及其特点；熟练掌握 平面四杆机构的主要工作特性（曲柄存在的条件、急回特性、压力角与传动角、死点位置） 和 机构常见的演化方式，熟练掌握平面四杆机构的常用设计方法。

**7.凸轮机构及其设计**

了解凸轮机构的组成、特点、类型和应用； 掌握从动件几种常用运动规律的特点及冲击现 象；掌握凸轮轮廓设计的反转法原理并用于凸轮轮廓的设计；掌握凸轮机构偏距圆、基圆、推 程、回程、 推程运动角、回程运动角、理论轮廓与实际轮廓、从动件位移、机构压力角等概念， 并能在图中标出；掌握凸轮机构基本参数的确定原则与方法，引起从动件运动失真的原因以及 避免运动失真的措施。

**8.齿轮机构及其设计**

理解齿廓啮合基本定律、掌握渐开线齿廓的形成及其性质；掌握渐开线直齿圆柱齿轮的基 本参数和几何尺寸计算；理解啮合线、啮合角、节圆、标准齿轮、标准安装与标准中心距等概 念；掌握渐开线齿廓的加工原理、根切与变位、标准齿轮与变位齿轮的切制特点以及变位齿轮 的尺寸变化；深入理解渐开线直齿圆柱齿轮传动的正确啮合条件、无侧隙啮合条件、连续传动 条件；掌握变位齿轮传动的类型与特点，会根据工作要求设计变位齿轮传动。理解斜齿圆柱齿 轮齿廓曲面的形成、基本参数、当量齿轮的概念及传动优缺点； 了解蜗杆传动的类型和特点， 理解普通圆柱蜗杆传动的基本参数及几何尺寸关系，正确啮合条件；掌握蜗杆、蜗轮转向与轮 齿旋向之间的关系；了解直齿圆锥齿轮齿廓曲面的形成，理解圆锥齿轮当量齿数的概念、基本 参数所在位置、正确啮合条件。

**9.齿轮系及其设计**

了解齿轮系的用途，理解轮系的分类；掌握定轴轮系、周转轮系及复合轮系传动比的计算； 了解轮系的功用；理解行星轮系齿数的确定条件。

**10.其他常用机构**

了解棘轮机构、槽轮机构的组成、工作原理及运动特点、掌握棘轮机构的设计要点及槽轮 机构的运动系数的定义。

**三、考试形式**

**1.考试时间：**180 分钟。 **2.试卷分值：**150 分。

**3.考试方式：**闭卷考试。