

# 北京石油化工学院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

考试性质：《机械设计基础》是为高等学校招收与机械工程相关硕士研究生而设置的全国硕士研究生入学考试科目之一，属我校自主命题。其评价标准是高等学校优秀毕业生能达到及格或及格以上的水平，以保证被录取者具有较扎实的机械设计基础知识。

考试对象为参加我校硕士研究生入学考试的考生。

参考书目：杨可桢等编著的《机械设计基础》，高等教育出版社，第七版。

### 第二部分 考试范围

1、机构自由度和速度分析：机构、构件、运动副等概念，机构运动简图的识别和绘制；平面机构自由度计算和计算中要注意的问题，机构具有确定运动的条件；利用速度瞬心法进行平面机构的速度分析。

2、平面连杆机构：平面连杆机构的基本型式、演化和应用；机构的急回、压力角、传动角、死点、极位夹角和行程速比系数等概念及应用；利用行程速比系数设计四杆机构。

3、凸轮机构：凸轮机构的应用和类型，凸轮机构常用的运动规律，凸轮机构各部分名称、压力角等基本概念；根据相对运动原理，利用图解法设计凸轮。

4、齿轮机构：齿廓啮合基本定律、渐开线齿廓等基本概念，齿轮传动的正确啮合条件、标准中心距及重合度，齿轮的各部分名称和基本尺寸计算，渐开线齿轮传动的中心距可分性，变位齿轮的目的和基本概念。

5、轮系：轮系的应用和分类，定轴轮系传动比计算，周转轮系及其混合轮系传动比计算。

6、机器运转速度波动的调节：机器的运转过程，机器速度波动的调节方法，周期性速度波动基本概念及调节方法，飞轮调节速度波动的实质及其设计计算。

7、回转件的平衡：回转件平衡的目的、方法，静平衡和动平衡适用的回转件条件，质径积的概念，静平衡和动平衡计算。

8、机械零件设计概论：常用金属材料的分类及其牌号，名义载荷、计算载荷、安全系数和许用应力等基本概念；互换性与标准化的基本概念，孔轴配合的基本概

念、术语、标注方法，表面粗糙度的图样标注方法。滚动轴承、键、花键的公差与配合的选择方法及相应的图样标注。

9、连接：螺纹连接、螺纹等级，螺纹连接的预紧和防松，螺栓组连接的强度计算和受力分析；键连接的类型、结构、原理及选用，平键的失效形式和设计方法。

10、齿轮传动：齿轮传动的失效形式和设计准则，齿轮的材料及其选择，齿轮传动中受力分析和强度设计计算等基础知识，齿轮的结构设计。

11、蜗杆传动：蜗杆传动的类型、特点及应用，普通蜗杆传动的主要参数及其几何尺寸，蜗杆传动的效率，蜗杆传动中受力分析和强度设计计算等基础知识。

12、带传动与链传动：带传动的主要类型、工作原理、特点；带传动的设计准则、设计计算、带轮结构和张紧装置；带的弹性滑动和打滑现象。链传动的特点和应用，滚子链的结构、标准和材料，链传动的运动及受力分析、失效形式和极限功率曲线，滚子链传动的设计计算及主要参数的选择，链传动的张紧和润滑。

13、轴与联轴器：轴的分类、用途和材料，轴的结构（阶梯轴）设计，轴的程度、刚度基本概念及计算，联轴器的用途、类型和选择。

14、轴承：滑动轴承的结构、类型、润滑及动压润滑的基本原理；滚动轴承的组成、型号的意义，滚动轴承选用及轴承的寿命计算。