液压传动

## 参考书目：

《机械制造技术基础》张世昌 李旦 高航 高等教育出版社 2007

《液压与气压传动》刘延俊 高等教育出版社 2007

《机械精度设计与质量保证》孙全颖等主编 哈尔滨工业大学出版社 2012 第二版

## 一、 考试目的与要求

测试考生掌握液压与气压传动的基本概念、基本理论；掌握主要元件的工作原理、结构、特点和选用；掌握基本回路和常见回路的原理、组成、特点和应用；掌握液压与气动系统的设计步骤和方法。初步分析并排除液压系统故障的能力，初步解决工程实际问题的能力。

## 二、 试卷结构（满分30分）

题型比例：

1．单项选择题 约10分

2．填空题或是非判断题 约10分

3．计算题 约5分

4．系统分析题 约5分

## 三、考试内容与要求

（一） 液压传动部分

液压传动的定义、原理、组成、特征和优缺点；液压系统的图形符号；液压油的种类、性质、对液压油的要求、液压油的选用、液压油的污染与控制。

静压力及其特性、静力学基本方程、压力的表示方法和单位、帕斯卡原理、静压力作用在固体壁面上的力；液体动力学的基本概念、连续性方程、伯努利方程、动量方程；流动阻力及能量损失的两种形式、流体的两种流动状态、圆管层流、圆管湍流、沿程阻力系数、局部阻力系数；孔口和缝隙的流量计算、空穴现象和液压冲击的概念、危害和解决措施。

齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的结构、工作原理及应用；液压泵和液压马达的性能参数及计算。

液压缸的种类、特点；液压缸的典型结构、液压缸的设计计算。

液压阀的分类、对液压阀的基本要求；方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀和其它阀的结构、工作原理及应用。

蓄能器的种类、特点和应用；油箱的作用和设计要点。

调速回路、快速运动回路、速度换接回路；调压回路、减压回路、增压回路、保压回路、卸荷回路、平衡回路、锁紧回路；简单方向控制回路、复杂方向控制回路；顺序动作回路、同步回路、多缸工作运动互不干扰回路的组成、工作原理及应用。

液压动力滑台液压系统、压力机液压系统等的工作原理和特点。

液压系统的设计步骤、方法和过程。

**（二）气压传动部分**

气压传动基础知识。

气源装置的组成以及各主要元件的原理、作用、特点和安装。

气压系统特有元件（气液阻尼缸、薄膜式气缸、冲击气缸、回转气缸；气动马达；减压阀、定值器、快速排气阀、梭阀、双压阀）的结构、原理、特点和应用。