

# 华中科技大学硕士研究生入学考试

## 《工程力学》考试大纲

《工程力学》考研内容共分两部分组成：

第一部分为所有考生必答题（共 50 分），其中《材料力学》《结构力学》各占 25%；

第二部分为选做题，其中，《材料力学》（100 分）为岩土、道路与铁道工程专业考生必答题，《结构力学》（100 分）为结构、防灾、桥梁专业考生必答题。

适用对象为：报考土木工程（一级学科）各专业（二级学科）的硕士研究生、道路与铁道工程专业硕士研究生。

### 一、《材料力学》的考试内容及基本要求

（1）基本概念：变形固体的基本假设，截面法和内力、变形、应力、应变。

（2）截面几何特征：惯性矩，极惯性矩，面积矩、形心位置，平行移轴公式。

（3）拉压问题：轴力与轴力图，轴向拉压杆的应力和变形，虎克定律，应力集中的概念，材料拉伸及压缩时的力学性能，应力-应变曲线，轴向拉压杆的强度计算，许用应力及许用荷载的确定，拉压超静定问题，拉压杆的连接计算。

（4）扭转和剪切问题：扭矩及扭矩图，切应力互等定理，剪切胡克定律，薄壁圆筒的扭转，圆杆扭转的应力与变形、扭转强度及刚度计算。

（5）平面弯曲问题（梁）：剪力、弯矩方程，剪力、弯矩图，利用微分关系画梁的剪力、弯矩图，梁的正应力、剪应力及其强度计算，挠曲线及其近似微分方程，积分法、叠加法求梁的位移，梁的刚度校核，简单超静定梁。

（6）应力状态：应力状态的概念，主应力概念，平面应力状态下的应力分析，三向应力状态的简介。

### 二、《结构力学》的考试内容及基本要求

#### 1 几何构造分析

会对各种体系进行几何构造分析。

#### 2 静定结构的受力分析

掌握多跨静定梁、刚架、桁架、组合结构、三铰拱的内力计算方法，会画内力图，重点是弯矩图。

#### 3 虚功原理与结构位移计算

掌握各种静定和超静定结构在荷载、支座位移、温度改变下的位移计算，重点是图乘法计算位移。

#### 4 静定结构的影响线

会用静力法和机动法制作多跨静定梁（在直接荷载和间接荷载作用下）、桁架、结合结构的影响线。会用影响线确定移动荷载的最不利位置及最大内力。

#### 5 力法

会用力法计算超静定的梁、刚架、桁架、组合结构。对对称结构会进行简化计算。

#### 6 位移法

会用位移法计算超静定的梁、刚架、桁架、组合结构。对对称结构会进行简化计算。

#### 7 渐进法和近似法

会用力矩分配法计算超静定梁和无侧移刚架。

#### 8 矩阵位移法

对超静定梁、刚架、桁架会用先处理法和后处理法进行编号等、会求其整体刚度矩阵、计算荷载列阵、求解杆端力。

### 三、参考教材

1 孙训方等编,《材料力学 (I、II)》(第四版), 高等教育出版社, 2005 年

2 倪樵、李国清、钱勤编,《材料力学》, 华中科技大学出版社, 2006 年

3 龙驭求等编著,《结构力学教程 (I、II)》(面向 21 世纪课程教材), 高等教育出版社, 1999 年

4 包世华等编写,《结构力学》, 武汉工业大学出版社