

华中科技大学硕士研究生入学《工程力学》考试大纲

第一部分：考试说明

一、 考试性质

《工程力学》是力学相关专业硕士研究生入学考试专业复试课程之一，由我校土木工程与力学学院命题。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到优良水平，以保证被录取者具有较好的专业基础知识。

二、 考试范围：

理论力学的静力学部分与材料力学。考查要点详见本大纲第二部分。

三、 考试形式与试卷结构：

在专业面试中以口头问答方式进行，总时长约 6-7 分钟。面试时，考官为学生随机抽取一套题目，共 3 道题，考生选择其中 2 道题进行作答。

四、 参考书目

《工程力学》，陈传尧编，高等教育出版社，2006

第二部分：考察要点

一、 刚体静力学基本概念与理论

- 1、力、力偶
- 2、约束与约束反力
- 3、受力图
- 4、平面力系平衡条件

二、 静力平衡问题

- 1、平面力系的平衡问题
- 2、平面桁架（节点法、截面法）
- 3、空间力系的平衡问题

三、 变形体静力学基础

- 1、变形固体的力学分析方法(基本思路)
- 2、基本假设
- 3、内力、截面法
- 4、杆件的基本变形
- 5、杆的轴向拉伸和压缩
- 6、应力和应变
- 7、变形体静力学分析方法

四、材料的力学性能

- 1、(以低碳钢为例) 应变曲线及其各阶段特点
- 2、线弹性模型及其应用
- 3、屈服载荷、塑性极限载荷(极限载荷) 概念

五、强度与连接件设计

- 1、强度条件和安全系数
- 2、拉压杆的强度设计
- 3、剪切实用强度计算
- 4、挤压实用强度计算
- 5、连接件强度计算(涉及螺栓、铆钉、销钉类)

六、圆轴的扭转

- 1、扭转概念
- 2、扭矩与扭力图
- 3、圆轴扭转时的应力和变形(应力公式、极惯性矩、抗扭截面模量概念及计算)
- 4、圆轴扭转时的变形计算
- 5、圆轴扭转时的强度条件和刚度条件

七、梁的平面弯曲

- 1、基本概念
- 2、梁的内力图计算及作图方法(平衡微分方程, 剪力图、弯矩图)
- 3、平面弯曲梁的正应力(变形几何分析, 材料的物理关系, 静力平衡条件, 正应力公式及强度条件, 矩形截面梁横截面上的剪应力)
- 4、梁的变形(挠度和转角, 梁的挠曲线微分方程, 梁变形的积分法求解)

八、应力状态、强度理论与组合变形

- 1、应力状态
- 2、主应力、最大切应力、应变能的概念
- 3、广义胡克定律
- 4、强度理论的概念, 常用的强度理论及其应用
- 5、拉(压)与弯曲组合时的强度计算
- 6、圆轴弯曲与扭转组合时的强度计算

九、压杆稳定

- 1、压杆稳定性概念
- 2、临界载荷的欧拉公式
- 3、压杆稳定性计算。