

沈阳建筑大学 2012 年硕士研究生入学考试

初试《材料力学》科目考试大纲

一、考查目标

明确材料力学的研究对象、基本假设；掌握材料力学的基本概念和材料力学研究问题的基本方法，熟练掌握解决材料力学中涉及的几种简单变形和组合变形的的方法；考核解决工程实际简单问题的综合能力。

二、考试形式与试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

满分为 150 分，考试时间为 3 小时

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷内容结构

客观题，包括判断题、选择填空题。主观计算题。

（四）试卷题型结构

客观题 40 分，计算题 110 分。

三、考查内容

（一）概述：

材料力学的研究对象-杆件的几种变形形式的特征；求指定截面内力的基本方法-用截面。

（二）轴向拉伸与压缩：

轴向拉压杆的内力、轴力图，横截面和斜截面上的应力，轴向拉压的应力、变形，轴向拉压的强度计算，轴向拉压的超静定问题，轴向拉压时材料的力学性质。

（三）剪切与扭转：

连接件剪切面的判定，切应力和挤压应力的计算；切应力互等定理和剪切虎克定律；外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图；圆轴扭转时任意两截面的相对扭转角，圆截面的极惯性矩及抗扭截面模量的计算，横截面内扭转切应力的计算及圆轴扭转的强度分析。

（四）弯曲内力：

剪力和弯矩的计算，根据载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系画出剪力图和弯矩图。

（五）弯曲应力：

矩形和圆形截面的弯曲惯性矩和抗弯截面系数的计算；直梁横截面上的正应力、切应力的计算及正应力的强度分析，提高弯曲强度的措施。

（六）弯曲变形

挠曲线微分方程，用积分法求解弯曲变形，用叠加法求解弯曲变形，解简单超静定梁，梁的刚度条件。

（七）应力和应变分析与强度理论

掌握应力状态，主应力和主平面的概念，以二向应力状态为主，掌握应力状态的解析法和图解法；计算任意斜截面上的应力、主应力和主平面的方位；掌握单元体最大剪应力计算方法；广义胡克定律，一般应力状态下的应变能密度，体积改变能密度与畸变能密度；四种常用的强度理论。

（八）组合变形

掌握几种组合变形的变形特征和强度分析方法，1. 斜弯曲；2. 拉压（压缩）与弯曲组合变；3. 偏心压缩；4. 扭转与弯曲组合变形。

（九）压杆稳定

掌握压杆稳定的概念；常见约束下细长压杆的临界压力；欧拉公式及经验公式的应用；压杆临界应力以及临界应力总图；压杆稳定性的校核计算；提高压杆稳定的措施。

（十）动载荷

掌握应用动静法计算简单的动载荷问题，掌握冲击载荷的基本概念、分析方法并计算冲击载荷、冲击应力和冲击变形。

（十一）能量方法

掌握杆件以及钢架变形能的计算方法；卡氏定理、莫尔定理；功的互等定理和位移互等定理；图形互乘法及其应用；能够用能量方法解超静定问题。

四、考试用具说明

考试时需要携带计算器、直尺、笔。

五、主要参考书目

1. 《材料力学》（第四版，上、下册）孙训芳 主编，2009年7月第五版，高等教育出版社
2. 《材料力学》（第三版，上、下册）刘鸿文 主编，2010年12月第4版，高等教育出版社