

2013 年西南科技大学研究生入学考试  
822《工程力学》考试大纲

一、总体要求

考生应深入理解并熟练掌握静力学与弹性静力学（材料力学）的基本概念与分析方法；熟练掌握静力学与弹性静力学的计算与设计方法；谙熟有关的计算公式；具有一定的静力学与弹性静力学（材料力学）的分析问题解决的能力。

二、内容及比例

1. 静力学部分 占 30%，45 分

(1) 基本概念与物体受力分析

静力学模型，力的基本概念，力对点之矩，约束与约束力，受力分析与受力图。

(2) 力系的等效与简化

力系的等效定理，力偶与力偶系，力系的简化。

(3) 力系的平衡

平衡与平衡条件，任意力系的平衡方程，平面力系的平衡方程，平衡方程的应用。

2. 材料力学（弹性静力学） 占 64% 96 分

(1) 静力学基本原理与方法应用于弹性体

弹性体在外力作用下产生的内力，杆件横截面上的内力与内力分量，外力与内力之间的相依关系，内力图。

(2) 弹性静力学的基本概念

弹性体及其理想化，弹性体受力与变形特征，应力及其与内力分量之间的关系，正应变与切应变，线弹性材料的物性关系，工程结构与构件，杆件变形的基本形式。

(3) 简单的弹性静力学问题

杆件在轴向载荷作用下的内力与应力，拉压杆的变形分析，横向载荷作用下杆件的应力与变形，强度设计，材料受拉压时的应力应变曲线，常温静载下材料的力学性能，强度失效与失效控制，杆件在横向载荷作用下的强度计算。

(4) 弹性杆件横截面上的正应力分析

截面图形的集合性质，杆件横截面上的正应力。

(5) 杆件横截面上的切应力分析

圆轴扭转时截面上的切应力，纯剪切构件截面上的切应力，弯曲剪切构件截面上的切应力。

(6) 应力状态分析

一点的应力状态，平面应力状态下任意方向面上的正应力，主应力、主方向与最大切应力，应力圆，三向应力状态的特例分析，各向同性材料的应力应变关系，一般应力状态下的应变能密度。

(7) 杆类构件静载强度设计

设计原则与设计过程，弯曲构件强度设计，轴的静载强度设计，剪切强度设计。

(8) 弹性杆件位移分析与刚度设计

变形与位移的相依关系，梁的位移计算，简单的超静定问题，梁和轴的刚度设计

3. 其它专题问题 占 6% 9 分

(1) 压杆稳定性的基本概念：压杆稳定的概念，分叉（临界）载荷的确定。

(2) 工程结构问题：桁架问题，刚架问题。摩擦问题。

(3) 薄壁构件剪切问题：截面切应力流与弯曲中心，横向载荷作用下开口杆件的扭转变形。

三、题型及分值比例

1. 选择填空题 约 30 分
2. 分析讨论题, 约 20 分
3. 简答题, 约 20 分
4. 计算题, 约 80 分

#### 四、参阅书目

工程力学, 范钦珊 王 琪主编, 高教出版社, 2002 年 6 月第一版

