

郑州轻工业学院

2019 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

工程力学（科目代码：826）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业学院机械工程学科机械设计及理论专业（此处填写学科、专业名称）的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 绪论

- | | |
|-----------------------------|------|
| (1) 工程力学的研究对象和内容，研究方法，学习目的。 | 一般了解 |
|-----------------------------|------|

2. 平面力系

- | | |
|------------------------------------|------|
| (1) 静力学的基本概念和物体的受力分析各种常见约束的性质。 | 一般了解 |
| (2) 对简单的物体系统能熟练的取分离体并正确画受力图。 | 熟悉理解 |
| (3) 力、力矩和力偶概念，力的投影、力对点之矩和力对轴之矩的计算。 | 应用掌握 |
| (4) 合力矩定理。 平面任意力系的简化方法和简化结果。 | 一般了解 |
| (5) 应用各种类型的平衡条件和平衡方程解决静定问题。 | 应用掌握 |
| (6) 求解简单物体系统的平衡问题。 | 熟悉理解 |

3. 摩擦

- | | |
|-------------------------|------|
| (1) 滑动摩擦的概念和摩擦力的特征。 | 一般了解 |
| (2) 考虑滑动摩擦时简单物体系统的平衡问题。 | 熟悉理解 |
| (3) 滚阻的概念。 | 应用掌握 |

4. 空间力系

- | | |
|-------------------|------|
| (1) 空间力系的概念。 | 一般了解 |
| (2) 空间力系的平衡方程及应用。 | 熟悉理解 |

5. 轴向拉伸和压缩

- | | |
|--------------------------------|------|
| (1) 轴向拉伸和压缩基本概念和实例。 | 一般了解 |
| (2) 直杆拉伸和压缩时横截面上的内力和应力，轴力和轴力图。 | 掌握应用 |

(3)	直杆拉伸和压缩时斜截面上的应力, 轴向拉压时的强度计算。	应用掌握
(4)	轴向拉伸和压缩时的变形, 变形能的初步概念。	一般了解
(5)	轴向拉伸和压缩时的静不定问题, 温度和装配应力。	应用掌握
(6)	材料在拉伸和压缩时的力学性能。	熟悉理解
6. 扭转		
(1)	扭转的基本概念和实例。	一般了解
(2)	外力偶矩计算。圆轴扭转时的内力。扭矩和扭矩图。	熟悉理解
(3)	圆轴扭转时的应力和强度条件。	应用掌握
(4)	圆轴扭转时的刚度和变形条件。	应用掌握
(5)	圆柱密圈螺旋弹簧的应力和变形。非圆截面杆的扭转。	一般了解
7. 弯曲		
(1)	弯曲内力概念和实例。	一般了解
(2)	静定梁的基本形式, 剪力和弯矩。剪力方程和弯矩方程。	熟悉理解
(3)	载荷集度、剪力和弯矩之间的关系。平面曲杆的弯曲内力。	掌握应用
(4)	静矩、形心、惯性矩、惯性半径和惯性积的概念及其计算。	掌握应用
(5)	平行移轴公式和转轴公式, 组合图形惯性矩和惯性积的计算。	熟悉理解
(6)	弯曲应力, 纯弯曲时梁截面上的正应力。	熟悉理解
(7)	横力弯曲时的正应力。弯曲正应力强度条件及其应用。	掌握应用
(8)	矩形和工字形截面梁的弯曲剪应力, 梁的剪切强度条件。	熟悉理解
(9)	弯曲变形。挠度、转角、梁的挠曲线概念。	一般了解
(10)	挠曲线的近似微分方程。用积分法求梁的挠曲变形。	一般了解
(11)	提高梁弯曲强度和刚度的措施。	熟悉理解
8. 应力状态分析、强度理论		
(1)	应力状态的概念。主应力和主平面的概念。	熟悉理解
(2)	二向应力状态分析的解析法和图解法。	掌握应用

(3) 三向应力状态。广义虎克定律及其应用。掌握应用

(4) 复杂应力状态下的变形比能。一般了解

(5) 强度理论的概念。常用的四个强度理论。一般了解

9. 组合变形

(1) 拉伸（压缩）和弯曲组合变形时的强度和应力计算。掌握应用

(2) 扭转和弯曲组合变形时的强度和应力计算。掌握应用

10. 压杆稳定

(1) 压杆稳定的基本概念和实例。一般了解

(2) 稳定平衡和不稳定平衡。计算细长压杆临界力的欧拉公式。熟悉理解

(3) 欧拉公式的应用范围。经验公式。掌握应用

(4) 压杆的稳定性校核。提高压杆稳定性的措施。一般了解

二、试卷题型结构

主要题型：计算题（150 分）

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。