**辽宁工程技术大学硕士研究生入学考试考试大纲**

**科目名称**：801 材料力学

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、考试用具说明**

考试使用黑色笔作答,考试时需要携带**直尺、笔**。

**四、参考书目**

材料力学教程（第2 版），单辉祖，高等教育出版社。

**五、考查内容**

**（一）材料力学绪论**

知识点 1：材料力学的研究任务与对象

主要内容：强度、刚度、稳定性概念；材料力学研究对象；材料 力学基本假设。

知识点 2：材料力学基本概念

主要内容：外力、内力、正应力、切应力、正应变、切应变概念。 掌握杆件变形的基本形式。

**（二）轴向拉伸与压缩**

知识点 1：轴力与轴力图

主要内容：轴力概念和轴力图绘制方法、步骤。 知识点 2：拉压杆应力与圣维南原理

主要内容：掌握拉压杆横截面和斜截面应力公式，理解圣维南原 理和应力集中概念。

知识点 3：材料拉伸与压缩时力学性能

主要内容：了解拉伸试验与应力应变图，掌握低碳钢拉伸和压缩 时力学性能。

知识点 4：许用应力与强度条件

主要内容：失效、许用应力和安全因数的概念，掌握强度条件的 三方面应用（校核强度、截面设计和许用载荷确定）。

知识点 5：胡克定律与拉压杆变形

主要内容：掌握轴向变形与胡克定律、横向变形与泊松比，掌握 刚度条件进行截面设计计算方法，掌握节点位移的计算方法。

知识点 6：简单拉压静不定问题

主要内容：理解静不定问题与静不定度，了解静不定问题求解要 点和特点，掌握拉压静不定问题求解思路、方法和步骤。

知识点 7：连接部分的强度计算

主要内容：掌握剪切强度条件和挤压强度条件，掌握连接构件的 强度计算方法。

**（三）扭转、截面几何性质**

知识点 1：扭力偶矩与扭矩

主要内容：掌握功率、转速与扭力偶矩间关系公式，掌握扭矩求 解方法和扭矩图绘制方法。

知识点 2：切应力互等定理与剪切胡克定律

主要内容：掌握薄壁圆管扭转应力公式和切应力互等定理，理解 剪切胡克定律。

知识点 3：圆轴扭转应力

主要内容：理解扭转平面假设，掌握扭转切应力一般公式。 知识点 4：极惯性矩与抗扭截面系数

主要内容：掌握实心圆截面、空心圆截面和薄壁圆截面的极惯性 矩与抗扭截面系数。

知识点 5：圆轴扭转强度条件与合理强度设计

主要内容：掌握圆轴扭转的强度条件，理解圆轴合理截面。 知识点 6：圆轴扭转变形与刚度条件

主要内容：掌握圆轴扭转变形与刚度条件公式。 知识点 7：简单静不定轴

主要内容：掌握简单静不定轴的求解方法。

知识点 8：截面几何性质

主要内容：极惯性矩、惯性矩的概念；惯性矩的平行移轴公式； 静矩和形心的概念。

**（四）弯曲内力**

知识点 1：梁的外力与类型

主要内容：掌握平面弯曲概念、梁的载荷形式、支反力和类型。 知识点 2：梁的内力

主要内容：掌握梁的内力-剪力和弯矩方程、剪力图和弯矩图绘 制方法。

知识点 3：剪力、弯矩与载荷集度间微分关系

主要内容：掌握利用剪力、弯矩与载荷集度间微分关系绘制剪力 图、弯矩图的方法。

**（五）弯曲应力**

知识点 1：对称弯曲正应力

主要内容：掌握对称弯曲正应力一般公式和最大弯曲正应力公式。 知识点 2：对称弯曲切应力

主要内容：掌握矩形截面梁、工字型薄壁截面梁和圆截面梁对称 弯曲切应力公式，理解弯曲切应力和弯曲正应力比较。

知识点 3：梁的强度条件

主要内容：掌握弯曲正应力强度条件和弯曲切应力强度条件。 知识点 4：梁的合理强度设计

主要内容：理解梁的合理截面形状，掌握变截面梁和等强度梁的 概念，理解梁的合理受力。

知识点 5：双对称截面梁的非对称弯曲

主要内容：掌握中性轴与最大弯曲正应力的关系。

**（六）弯曲变形**

知识点 1：挠曲轴近似微分方程

主要内容：理解挠曲轴及其近似微分方程。

知识点 2：计算梁位移的积分法

主要内容：掌握积分法求梁的位移步骤、方法、积分常数确定。 知识点 3：计算梁位移的叠加法与叠加原理

主要内容：掌握叠加法求梁的位移方法，理解叠加原理。 知识点 4：简单静不定梁

主要内容：掌握简单静不定梁的基本解法和实例分析。 知识点 5：梁的刚度条件和合理刚度设计

主要内容：掌握梁的刚度条件和合理刚度设计原则，掌握梁的刚 度校核计算方法。

**（七）应力状态分析**

知识点 1：平面应力状态应力分析

主要内容：平面应力状态基本概念，掌握斜截面应力一般公式。

知识点 2：应力圆

主要内容：应力圆绘制与应用，掌握极值应力与主应力。

知识点 3：复杂应力状态的最大应力

主要内容：三向应力圆绘制与最大应力公式。

知识点 4：广义胡克定律

主要内容：掌握平面应力广义胡克定律与三向应力广义胡克定律。

知识点 5：复杂应力状态下的应变能

主要内容：掌握复杂应力状态下的应变能、体应变、畸变能密度。

**（八）强度理论**

知识点 1：关于断裂的强度理论

主要内容：掌握强度理论的概念、材料破坏形式、最大拉应力理 论和最大拉应变理论。

知识点 2：关于屈服的强度理论

主要内容：掌握最大切应力理论和畸变能理论。 知识点 3：强度理论的应用

主要内容：掌握脆性断裂和塑性屈服概念，掌握单向和纯剪切组 合应力状态强度条件和纯剪切许用切应力和承压薄壁圆筒分析方法。

**（九）组合变形**

知识点 1：弯拉压组合

主要内容：弯拉压组合和偏心压缩问题强度计算。

知识点 2：弯扭组合与弯拉扭组合

主要内容：弯扭组合、弯拉扭组合强度计算。

**（十）压杆稳定**

知识点 1：两端铰支细长压杆的临界载荷

主要内容：稳定性的概念；临界载荷欧拉公式。 知识点 2：两端非铰支细长压杆的临界载荷

主要内容：确定临界载荷的类比法、细长压杆临界载荷的一般公 式。

知识点 3：中小柔度杆的临界应力

主要内容：临界应力与柔度、欧拉公式适用范围、临界应力的经 验公式。

知识点 4：压杆稳定条件与合理设计

主要内容：压杆稳定条件、折减系数法、压杆合理设计。

**（十一）动载荷与疲劳**

知识点 1：惯性力引起的应力

主要内容：匀加速直线运动构件和匀速定轴转动构件最大正应力 计算。

知识点 2：冲击应力

主要内容：冲击应力分析和计算。 知识点 3：疲劳相关概念

主要内容：循环应力、S-N 曲线、材料的疲劳极限。

知识点 4：构件疲劳强度极限的影响因素及疲劳强度计算

主要内容：构件疲劳强度极限的影响因素、对称循环应力下的疲 劳强度计算。