

## 附件 5

# 2024 年考试内容范围说明

考试科目名称：材料力学  初试  复试  加试

考试内容范围：

### 一、材料力学的重要概念

1. 要求考生掌握强度、刚度、稳定性概念，材料基本假设，线弹性小变形。
2. 要求考生理解内力、应力、变形、应变概念，截面法，基本变形。

### 二、轴向拉伸与压缩

1. 要求考生理解轴向拉（压）概念，截面法、轴力，材料拉（压）时的力学性能，单向拉压虎克定律。
2. 要求考生熟练掌握拉压杆横截面正应力及变形公式，强度和刚度计算。

### 三、剪切和扭转

1. 要求考生理解剪切概念，扭转的概念，剪切虎克定律，
2. 要求考生熟练掌握剪切与挤压实用计算，圆轴扭转应力和变形强度和刚度计算，密圈螺旋弹簧。

### 四、截面的几何性质

1. 要求学生理解截面的静矩和形心，惯性矩、惯性积和惯性半径，平行移轴公式，转角公式、主惯性矩。
2. 要求考生熟练掌握截面形心的计算、组合截面惯性矩的平行移轴公式，主惯性矩、形心主惯性矩。

### 五、平面弯曲

1. 要求学生理解平面弯曲概念，计算简图，梁的内力（剪力、弯矩），剪力方程、弯矩方程，剪力图、弯矩图，载荷集度、剪力、弯矩关系，横截面正应力、弯曲剪应力，梁的强度计算，非对称截面平面弯曲，弯曲中心，梁的转角、挠度，挠曲线、挠曲线方程，挠曲线微分方程，求解挠曲线微分方程的积分法迭加法，简单超静定梁。
2. 要求考生熟练掌握剪力图、弯矩图，横截面正应力、剪应力，梁的强度计算，求解挠曲线微分方程的积分法迭加法。

### 六、应力状态理论和强度理论

1. 要求学生理解一点应力状态概念，二向应力状的解析法及图解法，三向应力状态，广义虎克定律，体积应变，弹性变形比能，四个常用的强度理论。
2. 要求考生熟练掌握二向应力状的解析法及图解法，三向应力状态，广义虎克定律及其应用，四个常用的强度理论的相关计算。

### 七、组合变形

1. 要求学生理解斜弯曲，拉（压）与弯曲的组合变形，扭转与弯曲的组合变形。
2. 要求考生熟练掌握斜弯曲，拉（压）与弯曲的组合变形的计算，偏心拉压，扭转与弯曲的组

合变形的计算。

#### 八、变形能法

1. 要求学生理解杆件的变形能计算，莫尔定理，图乘法，卡氏定理，功的互等定理和位移互等定理。

2. 要求考生熟练掌握莫尔定理、图乘法、卡氏定理及其应用。

#### 九、超静定系统

1. 要求学生理解超静定系统的概念，变形能法解超静定问题，力法正则方程。

2. 要求考生熟练掌握应用变形能法解超静定问题，力法。

#### 十、动载荷

1. 要求学生理解动载荷概述，简单惯性力问题，构件受冲击时应力和变形计算，提高构件抗冲击能力的措施。

2. 要求考生熟练掌握简单惯性力问题，构件受冲击时的应力和变形计算。

#### 十一、交变应力与疲劳强度

1. 要求学生理解交变应力和疲劳强度的概念，对称循环材料持久极限的测定，影响材料持久极限的因素，对称循环构件疲劳强度计算，非对称循环构件疲劳强度计算，弯扭组合交变应力构件的疲劳强度计算，提高构件疲劳强度的措施。

2. 要求考生熟练掌握交变应力和疲劳强度的概念，对称循环材料持久极限的测定，影响材料持久极限的因素，对称循环构件疲劳强度计算，非对称循环构件疲劳强度计算。

#### 十二、压杆的稳定性

1. 要求学生理解压杆稳定性的概念，两端铰支细长压杆的临界应力，其它约束情况下细长压杆的临界应力，临界应力总图，压杆的稳定计算，折减系数法，提高压杆稳定性的措施。

2. 要求考生熟练掌握压杆稳定性的概念，两端铰支细长压杆的临界应力，其它约束情况下细长压杆的临界应力，临界应力总图，压杆的稳定计算。

考试总分：100分      考试时间：3小时      考试方式：笔试  
考试题型： 判断题      选择题      填空题      计算题

参考书目（材料）

## 2024 年考试内容范围说明

考试科目名称：船舶动力装置  初试  复试  加试

考试内容范围：

### 一、船舶柴油机

1. 要求考生了解柴油机动力学特性指标。
2. 要求考生掌握二冲程、四冲程柴油机工作原理。
3. 要求考生了解柴油机运动机件组成及功用。

### 二、船舶燃气轮机

1. 要求考生掌握燃机简单热力循环过程、循环参数对热力学性能指标的影响规律及改善热效率和比功的方法。
2. 要求考生掌握轴流压气机工作原理，了解喘振发生机理及解决办法。
3. 要求考生了解燃烧室的工作原理、结构及工作过程。
4. 要求考生了解燃气轮装置的平衡运行特性。

### 三、船舶蒸汽锅炉、核动力装置及汽轮机

1. 要求考生了解船舶蒸汽锅炉的型式和结构，掌握锅炉的基本工作过程。
2. 要求考生了解汽轮机的基本结构，掌握汽轮机基本工作原理。
3. 要求考生了解压水堆一、二回路系统组成及功用。

### 四、船舶联合动力装置与后传动技术

1. 要求考生了解常用联合动力装置的含义及特点，了解电力推进组成及特点。
2. 要求考生掌握齿轮箱、连轴器、离合器的结构原理及功能。
3. 要求考生掌握定距螺旋桨与变距螺旋桨的原理和基本特征。
4. 要求考生掌握各种动力装置的优缺点。

### 五 船舶特种动力装置

1. 要求考生了解典型特种动力装置的工作原理和装置特点。

考试总分：100 分    考试时间：3 小时    考试方式：笔试  
考试题型： 选择题    判断题    简答题    问答题

参考书目（材料）