

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）