**2023年硕士研究生入学考试初试科目大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **招生学院** | **招生专业代码** | **招生专业名称** | **考试科目代码及名称** |
| 土木工程学院 | 0814/0859 | 土木工程/土木水利 | 836 材料力学 |
| **一、考试内容** | 1.材料力学概述：（熟练掌握）  变形体，材料力学基本假设；工程结构与构件，杆件受力与变形的几种主要形式；平截面假设及用截面法求指定截面内力。  2.轴向拉伸与压缩：（熟练掌握）  轴向拉压杆的内力（轴力）图；横截面和斜截面上的应力；轴向拉压的应力、强度计算；轴向拉压的变形计算，轴向拉压的超静定问题，装配应力和热应力问题；拉压杆的应变能；轴向拉压时材料的力学性质（结合实验曲线描述）。  3.扭转：（熟练掌握）  薄壁圆筒的扭转；传动轴的外力偶矩计算、横截面的扭矩及扭矩图；等直圆杆扭转切应力的分布、计算及强度条件；切应力互等定理和剪切虎克定律；等直圆杆扭转时任意两横截面的相对扭转角及刚度条件；等直圆杆扭转时的应变能；扭转超静定问题。  4.弯曲内力：（灵活运用）  杆件弯曲的剪力和弯矩的计算，剪力图和弯矩图；载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用。  5.弯曲应力：（灵活运用）  直梁弯曲横截面上切应力和正应力的分布；弯曲正应力及正应力强度的计算；弯曲切应力及切应力强度计算；提高弯曲强度的措施。  6.弯曲变形（灵活运用）  挠度与转角的概念；挠曲线近似微分方程；用积分法求弯曲变形，用叠加原理计算梁的挠度和转角；梁内的弯曲应变能；解简单超静定梁；提高弯曲刚度的措施。  7.截面几何性质（灵活运用）  截面的静矩和形心位置；简单截面极惯性矩、惯性矩和惯性积计算；平行移轴公式、组合截面的惯性矩和惯性积计算；转轴公式、形心主轴和形心主惯性矩概念。  8.应力状态与强度理论（熟练掌握）  应力状态、主应力和主平面的概念；二向应力状态的解析法和图解法，主应力和主平面的方位；三向应力状态的应力圆画法；单元体最大剪应力平面和方位；广义虎克定律，一般应力状态下的应力应变关系，各向同性材料各弹性常数之间的关系；一般应力状态下的应变能密度，体积改变能密度与畸变能密度；四种常用的强度理论。  9.组合变形及连接部分的计算（灵活运用）  两相互垂直平面内的弯曲；拉伸（压缩）与弯曲；扭转与弯曲；连接件的实用计算法；铆钉连接的计算。  10.压杆稳定（灵活运用）  压杆稳定性的概念；细长压杆临界力的欧拉公式；压杆的长度因数；欧拉公式的适用范围及临界应力总图；压杆的稳定因数；压杆的稳定计算；提高压杆稳定的措施。  11.能量方法（灵活运用）  余能的概念；第一卡氏定理和第二卡氏定理的概念和应用。  12.动载荷（灵活运用）  惯性力的概念；冲击的概念；用静动法求应力和变形，杆件受冲击时的应力和变形，动荷系数。  13.动载荷（灵活运用）  惯性力的概念；冲击的概念；用静动法求应力和变形，杆件受冲击时的应力和变形，动荷系数。  14.交变应力（熟练掌握）  交变应力的概念；疲劳破坏的过程；调高构件疲劳强度的措施。 | | |
| 二、**参考书目** | 不指定参考书目，考试范围以本考试大纲为准。 | | |