

土木工程专业综合考试大纲

一、参考资源

1. 刘鸿文主编，《材料力学 I》（第六版），高等教育出版社，2017 年。

2. 祝明桥、黄海林主编，《混凝土结构设计原理》（修订版），中南大学出版社，2021 年。（课程在线资源：《混凝土结构基本原理》，登录方式：学银在线（<https://www.xueyinonline.com>）或下载“学习通”APP，登录后选择课程进行学习）

二、考试方式

闭卷考试

三、考试内容

（一）轴向拉伸与压缩（考核比重 10%）

考核知识点：1. 材料在拉伸和压缩时的主要力学性质；2. 胡克定律；3. 直杆在轴向拉压时横截面的正应力分布规律与计算公式；4. 求解内力的截面法及轴力图绘制；5. 轴向拉压变形计算；6. 轴向拉压杆的强度问题计算。

（二）扭转（考核比重 10%）

考核知识点：1. 传动轴外力偶矩的计算；2. 剪切胡克定律；3. 圆轴扭转时横截面上的切应力分布规律、应力和变形计算；4. 扭矩和扭矩图的求解；5. 圆轴扭转时的强度计算和刚度计算。

（三）弯曲内力、应力、变形（考核比重 20%）

考核知识点：1. 弯矩和剪力的定义，弯矩和剪力正负号的判断；2. 截面上剪力和弯矩的计算；3. 直梁在纯弯曲下横截面上正应力分布规律及计算公式；4. 直梁弯曲时的切应力分布规律；5. 挠度和转角概念；6. 剪力方程和弯矩方程；7. 剪力图和弯矩图的绘制；8. 载荷集度、剪力和弯矩间的关系；9. 梁横截面上正应力计算；10. 梁挠曲线近似微分方程及积分法；11. 梁弯曲强度和刚度。

（四）应力状态分析和压杆稳定（考核比重 10%）

考核知识点：1. 四种常用强度理论；2. 压杆稳定的概念；3. 常见约束下细长压杆的临界压力（欧拉公式）；4. 压杆的临界应力；5. 压杆的稳定性条件；6. 提高压杆稳定性的措施；7. 二向应力状态的解析法和图解法。

（五）混凝土结构用材料的性能（考核比重 5%）

考核知识点：1. 钢筋的品种、级别和物理力学性能；2. 混凝土强度等级和物理力学性能；3. 混凝土与钢筋的粘结性能。

（六）混凝土受弯构件承载力计算（考核比重 15%）

考核知识点：1. 受弯构件正截面受弯承载力的影响因素、基本假定及计算方法；2. 受弯构件斜截面受剪承载力的影响因素、基本假定及计算方法；3. 受弯构件的构造措施。

（七）混凝土受压构件承载力计算（考核比重 15%）

考核知识点：1. 轴心受压构件正截面受压的破坏特征及承载力计算方法；2. 矩形截面偏心受压构件正截面受压的破坏特征及承载力计算方法；3. 受压构件的构造措施。

（八）混凝土受扭构件承载力计算（考核比重 5%）

考核知识点：1. 受扭构件的一般概念与实验研究；2. 矩形截面纯扭构件、弯剪扭构件承载力计算的一般规定；3. 受扭构件的构造措施。

（九）混凝土结构的裂缝、变形和耐久性（考核比重 5%）

考核知识点：1. 混凝土构件的裂缝宽度验算的一般规定；2. 混凝土构件挠度验算的一般规定；3. 混凝土结构的耐久性。

（十）预应力混凝土构件（考核比重 5%）

考核知识点：1. 预应力混凝土的基本概念；2. 施加预应力的方法和设备；3. 张拉控制应力与预应力损失。