

# 土木工程专业综合考试大纲

## 一、《建筑力学》考试大纲

### (一) 考试内容及考试要求

#### 1. 考试内容:

##### 第一章 静力学的基本概念

- (1) 力和平衡的概念
- (2) 静力学基本公理
- (3) 约束与约束反力
- (4) 物体的受力分析与受力图的绘制
- (5) 结构的计算简图及分类

##### 第二章 平面汇交力系

- (1) 平面汇交力系合成与平衡的解析法

##### 第三章 力矩·平面力偶系

- (1) 力对点之矩合力矩定理
- (2) 力偶及其基本性质
- (3) 平面力偶系的合成与平衡

##### 第四章 平面一般力系

- (1) 力的平移定理
- (2) 平面一般力系向作用面内任一点简化
- (3) 平面一般力系的平衡条件及其应用
- (4) 物体系统的平衡

##### 第五章 材料力学的基本概念

- (1) 杆件变形的基本形式
- (2) 内力、截面法、应力
- (3) 变形和应变

##### 第六章 轴向拉伸和压缩

- (1) 轴向拉伸和压缩时的内力——轴力
- (2) 杆件在轴向拉伸和压缩时的应力
- (3) 轴向拉（压）杆的变形胡克定律
- (4) 材料在拉伸和压缩时的力学性能
- (5) 轴向拉（压）杆的强度条件及强度计算

### **第七章 剪切与扭转**

- (1) 剪切与挤压的概念
- (2) 剪切与挤压的实用计算
- (3) 剪切胡克定律与剪应力互等定理
- (4) 圆轴扭转时的内力——扭矩
- (5) 圆轴扭转时的应力及强度条件

### **第八章 平面图形的几何性质**

- (1) 重心和形心
- (2) 静矩
- (3) 惯性矩、惯性积、惯性半径
- (4) 形心主惯性轴和形心主惯性矩的概念

### **第九章 梁的弯曲**

- (1) 平面弯曲的概念
- (2) 梁的弯曲内力——剪力和弯矩
- (3) 用叠加法绘制梁的弯矩图
- (4) 梁弯曲时的应力及强度计算
- (5) 梁的变形及刚度条件

### **第十章 组合变形**

- (1) 组合变形的概念
- (2) 斜弯曲变形的应力和强度计算
- (3) 拉伸（压缩）和弯曲组合变形的强度计算

(4) 偏心拉伸（压缩）杆件的强度计算及截面核心

## 2. 考试要求:

### (1) 静力学部分

①.理解静力学的基本公理和基本概念，并应用其能够对物体及简单的物体系统进行正确的受力分析，画出受力图；

②.对平面一般力系的平衡问题，能熟练地选取分离体并灵活应用平衡方程的不同形式求解约束反力；

### (2) 材料力学部分

①.对材料力学的基本概念和基本分析方法有明确的认识，会分析杆件的内力并绘出相应的内力图；

②.能分析杆件的应力与变形，进行强度和刚度的计算；

③.掌握应力状态理论并进行简单的计算，了解强度理论。

## 二、《土木工程材料》考试大纲

### （一）考试内容及考试要求

#### 第 1 章 土木工程材料基本性质

- 1.1 材料的物理性质
- 1.2 材料的力学性质
- 1.3 材料的耐久性与环境协调性
- 1.4 材料的组成、结构、构造及其对性能的影响

考试要求：熟悉本课程经常涉及到的与材料性质有关的基本概念，要求掌握材料的基本状态参数，与水有关的性质和热工性质的概念及表示方法，并能较熟练地运用；掌握材料力学性质及耐久性的基本概念。

#### 第 2 章 建筑金属材料

- 2.1 钢材的分类
- 2.2 建筑钢材的主要技术性能
- 2.3 钢材的组成结构及对性能的影响
- 2.4 钢材的强化与加工
- 2.5 土木工程常用金属材料的性质及应用
- 2.6 钢材的腐蚀与防护

考试要求：熟悉建筑上常用钢材的类别、性能和技术要求，要求了解钢材的分类；掌握钢材的主要性能；了解钢组织与化学成分对钢材性能的影响；了解钢材的冷加工与热处理；了解钢材的技术要求与选用。

#### 第 3 章 无机胶凝材料

- 3.1 石灰
- 3.2 石膏

### 3.3 通用硅酸盐水泥的组成与技术要求

### 3.4 通用硅酸盐水泥的水化硬化与性能

### 3.5 特性水泥和专用水泥

考试要求：了解石灰和石膏的原料、生产、凝结硬化及质量要求；掌握石灰和石膏性质及应用；要求掌握硅酸盐水泥熟料矿物的组成及特性、硅酸盐水泥水化物及特性，以及硅酸盐水泥的性质与应用；了解硅酸盐水泥凝结硬化过程及技术要求，在此基础上掌握掺混合材料的硅酸盐水泥的特点，对其他水泥一般了解。

## 第4章 混凝土与砂浆

### 4.1 普通混凝土的组成材料

### 4.2 混凝土拌合物的性能

### 4.3 硬化后混凝土的性能

### 4.4 普通混凝土的配合比设计及质量控制

### 4.5 其他种类混凝土及其新进展

### 4.6 砂浆

考试要求：要求掌握普通混凝土组成材料的技术要求；掌握混凝土的主要性质及其影响因素；掌握混凝土配合比计算和试验调整的方法；了解外加剂的作用与效果；掌握砌筑砂浆的和易性、强度及配合比的选择；了解抹灰砂浆的功能与性能要求。

## 第5章 砌体材料

### 5.1 砖

### 5.2 砌块及墙体材料的发展

### 5.3 砌筑石材

考试要求：掌握普通烧结砖的技术要求与应用，以及墙体改革的意义；了解烧结砖与空心砖的特点。

## 第6章 沥青和沥青混合料

### 6.1 沥青材料

### 6.2 沥青混合料

考试要求：掌握石油沥青的技术要求与应用；了解沥青防水制品和沥青混合料的组成、技术要求和应用。

## 第7章 合成高分子材料

### 7.1 合成高分子材料的分子特征及性能特点

### 7.2 高分子材料在土木工程中的应用

考试要求：了解合成高分子材料的分子特征、性能特点及在土木工程中的应用。

## 第8章 木材

### 8.1 木材的分类与构造

### 8.2 木材的性能及应用

### 8.3 木材的防护与防火

考试要求：了解木材的优缺点、木材的构造、腐朽与防止；了解木材的物理力学性质。

## 第9章 建筑功能材料

### 9.1 建筑防水堵水材料

### 9.2 绝热材料

### 9.3 吸声隔声材料

### 9.4 建筑装饰及复合功能材料

考试要求：了解绝热材料、吸声材料、建筑塑料、装饰材料、新型防水材料的主要品种和应用。