

# 湖南工业大学科技学院“专升本”选拔考试

## 《土木工程材料》考试大纲

(满分 100 分, 时限 120 分钟)

### 一、考试对象

修完该课程所规定内容的在校工科专科各专业学生。

### 二、考试目的

《土木工程材料》课程考试旨在考察学生应按本大纲的考核要求, 对土木工程材料的类别、基本性质和气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、砂浆、墙体材料、合成高分子材料、沥青、木材和功能材料等主要土木工程材料的生产工艺、技术性能、技术要求及应用范围的了解、掌握和运用能力, 考察综合运用所学的知识分析并解决土木工程的实际问题的能力, 属水平测试。

### 三、命题的指导思想和原则

**命题的指导思想是:** 全面考查学生对土木工程材料的类别、基本性质和主要土木工程材料的生产工艺、技术性能、技术要求及应用范围的学习、理解和掌握的情况。

**命题的原则是:** 题型尽可能多样化, 题目数量多、份量小, 范围广, 最基本的知识一般要占 70%左右, 稍微灵活一点的题目要占 20%左右, 较难的题目要占 10%左右。其中绝大多数是中小题目, 即使大题目也不应占分太多, 应适当压缩大题目在总的考分中所占的比例。客观性的题目应占 60%-70%的份量。

### 四、考核知识点和考核要求

#### 第一章 绪论

##### 1. 考核知识点

- (1) 土木工程材料的范畴和分类;
- (2) 土木工程材料的发展概况。

##### 2. 考核要求

- (1) 掌握土木工程材料的分类及不同类别材料的性能特点;
- (2) 了解土木工程材料的发展概况及土木工程材料对土木工程的重要意义。

#### 第二章 土木工程材料基本性质

##### 1. 考核知识点

- (1) 材料的物理性能;
- (2) 材料的力学性质;
- (3) 材料的耐久性。

##### 2. 考核要求

- (1) 熟练掌握密度、表观密度和堆积密度定义的区别和计算, 会计算孔隙率;
- (2) 了解土木工程材料的亲水性和憎水性、耐水性、抗渗性、抗冻性等基本概念;
- (3) 掌握吸水性和吸湿性的概念并会计算;
- (4) 了解材料强度与比强度、弹性与塑形、脆性与韧性等基本概念;
- (5) 了解材料耐久性的基本概念。

---

### 第三章 无机气硬性胶凝材料

#### 1. 考核知识点

- (1) 胶凝材料的概念和分类；
- (2) 石灰；
- (3) 石膏。

#### 2、考核要求

- (1) 掌握胶凝材料的概念与分类；
- (2) 了解石灰和石膏的生产，了解石灰和石膏的品种；
- (3) 掌握石灰和建筑石膏的熟化与硬化原理，了解石灰和建筑石膏的技术要求；
- (4) 熟练掌握石灰和建筑石膏的技术性质和应用领域。

### 第四章 水泥

#### 1. 考核知识点

- (1) 通用硅酸盐水泥的生产、组成和品种；
- (2) 通用硅酸盐水泥的水化、凝结、硬化机理；
- (3) 通用硅酸盐水泥的技术要求、性能及应用；
- (4) 通用硅酸盐水泥的腐蚀及防护；

#### 2、考核要求

- (1) 了解通用硅酸盐水泥的生产工艺；
- (2) 熟练掌握六种通用硅酸盐水泥在组成、性能上和应用上的差异；
- (3) 掌握熟料、石膏和混合材料在通用硅酸盐水泥的水化、凝结和硬化过程中的作用；
- (4) 掌握通用硅酸盐水泥的技术要求、性能及应用；
- (5) 了解通用硅酸盐水泥的腐蚀及防护。

### 第五章 混凝土与砂浆

#### 1. 考核知识点

- (1) 混凝土的分类、优点和不足；
- (2) 混凝土组成材料的种类和技术要求；
- (3) 新拌混凝土的和易性；
- (4) 硬化混凝土的力学性质、体积稳定性和耐久性；
- (5) 混凝土的质量控制与合格评价；
- (6) 普通混凝土的配合比设计；
- (7) 砂浆的组成材料、分类、技术要求。

#### 2、考核要求

- (1) 熟练掌握混凝土的优点和缺点；
- (2) 了解砂、石的技术要求，掌握砂的颗粒级配和粗细程度，掌握石的颗粒级配，了解常用混凝土外加剂，了解减水剂和矿物外加剂对混凝土性能的影响机理；
- (3) 掌握混凝土和易性的含义，熟悉混凝土和易性的测试方法、和易性对混凝土工程的意义以及混凝土和易性的影响因素；掌握混凝土强度标准值的含义，理解混凝土强度的影响因素；掌握混凝土变形和耐久性的种类，理解改善混凝土体积稳定性和耐久性的措施；
- (4) 掌握混凝土强度保证率的含义；
- (5) 掌握混凝土配制强度的含义，掌握混凝土计算配合比的计算，理解混凝土配合比的试配、调整与确定；

---

(6) 掌握砂浆的组成材料和分类；掌握砂浆的和易性和强度的概念，了解砂浆的粘结力和抗冻性要求，理解砌筑砂浆的配合比设计方法。

## 第六章 墙体材料

### 1. 考核知识点

- (1) 墙体材料的分类与作用；
- (2) 砌墙砖（普通砖、烧结多孔砖和烧结空心砖）的判别原则、尺寸规格、生产工艺和技术要求。

### 2、考核要求

- (1) 理解墙体材料的分类及划分依据；
- (2) 掌握烧结普通砖、烧结多孔砖和烧结空心砖的强度等级及判断依据；
- (3) 理解烧结普通砖、烧结多孔砖和烧结空心砖的判别原则、尺寸规格、生产工艺和技术要求。

## 第七章 钢材

### 1. 考核知识点

- (1) 钢材的特点、生产和产品分类；
- (2) 建筑钢材的力学性能、工艺性能；
- (3) 钢材的冷加工和热处理；
- (4) 常用建筑钢材；
- (5) 钢材的防腐与防火。

### 2、考核要求

- (1) 了解金属材料的分类，理解钢材的特点，了解钢材的生产工艺，熟悉钢材的产品分类；
- (2) 掌握钢材的拉伸性能、冲击韧性和冷弯性能，了解钢材的疲劳性能、硬度和焊接性能；
- (3) 熟悉钢材的冷加工和热处理方式及其对钢材性能的影响；
- (4) 掌握常用建筑钢材的类别；
- (5) 熟悉钢材的腐蚀性能和耐火性能，了解防止钢材腐蚀和火灾的措施。

## 第八章 合成高分子材料

### 1. 考核知识点

- (1) 高分子化合物的基本概念、合成方法和性能特点；
- (2) 建筑塑料和建筑橡胶的概念、分类、组成；
- (3) 常用的塑料及建筑塑料制品。

### 2、考核要求

- (1) 熟悉高分子化合物的基本概念，了解高分子化合物的合成方法、结构；掌握高分子材料的性能特点；
- (2) 了解塑料的概念、分类，熟悉常用建筑塑料及制品；
- (3) 了解橡胶的概念、分类，熟悉常用建筑橡胶及制品。

## 第九章 木材

### 1. 考核知识点

- (1) 木材的优点和缺点；
- (2) 木材的性能及应用；
- (4) 木材的防护与防火。

## 2、考核要求

- (1) 掌握木材的优点和缺点；
- (2) 掌握木材的体积和强度随含水率变化而变化的规律，了解木材的应用领域和产品形式；
- (4) 熟悉木材的防护和防火。

## 第十章 沥青

### 1. 考核知识点

- (1) 沥青的组成、性质、用途和分类；
- (2) 石油沥青的组成与结构、技术性质、技术标准。

### 2、考核要求

- (1) 了解沥青的组成、性质、用途和分类；
- (2) 熟悉石油沥青的组成结构，掌握石油沥青的技术性质，了解石油沥青的技术标准。

## 第十一章 建筑功能材料

### 1. 考核知识点

- (1) 防水材料；
- (2) 绝热材料；
- (3) 吸声隔声材料；
- (4) 装饰材料。

### 2、考核要求

- (1) 了解常用的防水卷材、防水涂料、建筑密封材料和刚性防水材料；
- (2) 掌握材料导热系数的概念，了解影响材料导热系数的因素，熟悉常用绝热材料；
- (3) 熟悉材料吸声系数的概念，了解常用的吸声材料及其构造，了解隔声材料；
- (4) 了解常用的天然石材、建筑陶瓷、建筑玻璃、建筑装饰涂料。

## 五、题目类型

- 1、填空题
- 2、单选题
- 3、判断题
- 4、简答题
- 5、计算题

说明：以上题型供命题参考

## 六、考试方法和考试时间

- 1、考试方法：校统考、闭卷
- 2、记分方式：百分制，满分为 100 分
- 3、考试时间：120 分钟