

# 2021 年广东白云学院普通专升本考试大纲

## 土木工程《建筑材料》

### I . 考试内容和要求

总体要求：考生应按本大纲的要求了解或理解《建筑材料》。

课程中钢材、石灰、石膏、水泥、混凝土、砂浆、砖、砌块、沥青、高分子材料、木材等材料的组成、结构、组织构造、生产工艺、加工原理、技术性能、质量检验及应用范围等；能分析各种因素对土木工程材料技术性质的影响；熟悉相关的材料试验、国家标准和技术规范；能综合运用所学的知识分析并解决土木工程的实际问题。

### 一、建筑材料的认知

#### 1. 考试内容

- (1) 建筑材料的分类组成、结构和构造，建筑材料技术标准分类
- (2) 材料的基本物理性质：密度、表观密度、堆积密度、密实度、空隙率、亲水性、憎水性
- (3) 材料的基本力学性质：理论强度、强度等级、比强度等
- (4) 材料的耐久性能

#### 2. 考试要求

- (1) 了解材料的组成、结构和构造及其与材料技术性质之间的关系
- (2) 了解材料的基本物理性质的概念和实际意义，掌握材料基本性质之间的换算
- (3) 了解材料的基本力学性质的概念、测试方法，不同材料的力学特征
- (4) 了解材料耐久性能的概念，改善耐久性的途径

### 二、结构材料的性能与检测

#### (一) 钢筋的性能和检测

##### 1. 考试内容

- (1) 钢材的分类
- (2) 钢材的力学性能
- (3) 钢材的晶体组织和化学成分
- (4) 钢的冷加工强化时效及其应用
- (5) 钢材的标准和选用
- (6) 建筑工程中常用的钢材的品种与应用

##### 2. 考试要求

- (1) 了解钢材的分类方法及分类



(2)了解钢材拉力试验全过程四个阶段：弹性阶段、屈服阶段、强化阶段和颈缩阶段

掌握各阶段的特点；了解伸长率的概念；掌握伸长率的计算方法及表征钢材的性质；了解钢材的冷弯性能、冲击韧性、耐疲劳性（疲劳破坏）和硬度的概念、试验方法及表征钢材的性能

(3)了解钢材的晶体组织；了解钢材中碳和铁的结合基本方式；了解钢材的主要化学成分；理解钢材晶体组织、化学成分对钢材性能之间的影响

(4)了解钢材冷加工硬化、时效强化的原因；了解钢材冷加工强化时效的应用：冷拉、冷拔和冷轧

(5)了解常用钢材的牌号、代号和符号及选用：普通碳素结构钢、优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋、碳素钢丝、刻痕钢丝和钢绞线

(6)理解建筑工程中常用的钢材的品种与应用

## (二) 无机胶凝材料性能与检测

### 1. 考试内容

(1) 气硬性胶凝材料和水硬性胶凝材料的概念

(2) 石灰的主要成分、生产工艺；石灰的熟化过程、方法与特点；石灰的硬化过程；石灰的特性及质量要求；石灰的应用

(3) 石膏的主要成分、原材料和制备；石膏的水化和硬化；建筑石膏的技术性质和应用

(4) 水玻璃的主要成分；水玻璃的硬化、技术性质和应用

(5) 水泥的定义；水泥的分类

(6) 硅酸盐水泥的定义、代号；硅酸盐水泥的原材料；硅酸盐水泥熟料的矿物组成；硅酸盐水泥的水化、凝结硬化过程；影响硅酸盐水泥凝结硬化的主要因素；硅酸盐水泥的主要技术性质

(7) 常用的水泥混合材；水泥混合材的活性化学成分及对应的水化反应

(8) 普通硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；矿渣硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；火山灰硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；粉煤灰硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点，各种水泥的选用原则，水泥强度测定及标准。

(9) 水泥品种的选择原则；水泥的验收；

(10) 其它水泥：特种水泥、专用水泥、高铝水泥、硫铝酸盐水泥

### 2. 考试要求

(1) 掌握气硬性胶凝材料和水硬性胶凝材料的概念

(2) 了解石灰的主要成分和生产工艺；了解石灰的熟化过程、方法与特点；了解石灰的硬化过程；了解石灰的特性及质量要求；了解石灰的应用

(3) 了解石膏的主要成分、原材料和制备；了解石膏的水化和硬化；了解建筑石膏的技术性质和应用

(4) 了解水玻璃的主要成分；了解水玻璃的硬化、技术性质和应用

(5) 了解水泥的定义；了解水泥的分类

(6) 了解硅酸盐水泥的定义、代号；了解硅酸盐水泥的原材料；了解硅酸盐水泥熟料的矿物组成、单矿物的水化特性；掌握硅酸盐水泥的水化、凝结硬化过程；了解影响硅酸盐水泥凝结硬化的主要因素；了



解硅酸盐水泥的主要技术性质；了解水泥石的腐蚀类型与腐蚀机理

(7) 了解常用的水泥混合材；了解水泥混合材的活性化学成分及对应的水化反应

(8) 了解普通硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；了解矿渣硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；了解火山灰硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；了解粉煤灰硅酸盐水泥的定义、水化过程、性能特点；能区别不同水泥的特点和工程的适用范围；

(9) 掌握水泥品种的选择原则；了解水泥的验收

(10) 了解其它水泥：特种水泥、专用水泥、高铝水泥、硫铝酸盐水泥

### (三) 普通混凝土用骨料性能与检测

#### 1. 考试内容

(1) 了解混凝土的组成；了解细集料的质量要求；了解砂的颗粒级配及粗细程度测定方法

掌握细度模数的计算方法；了解砂的物理性质；颗粒粗集料的质量要求；会选择合适的粗集料最大颗粒和颗粒级配；砂的密度检测与各种密度的相互关系；

#### 2. 考试要求

(1) 了解细集料的质量要求；了解砂的颗粒级配及粗细程度测定方法

掌握细度模数的计算方法；了解砂的物理性质，砂的密度的计算与相互关系；颗粒粗集料的质量要求；会选择合适的粗集料最大颗粒和颗粒级配；

### (四) 普通混凝土性能与检测、普通混凝土配合比设计

#### 1. 考试内容

(1) 混凝土的定义；混凝土的分类

(2) 混凝土的组成；细集料的质量要求；粗集料的质量要求；混凝土用水的质量要求

(3) 普通混凝土的和易性

(4) 混凝土的强度

(5) 混凝土的变形性能

(6) 混凝土的耐久性

(7) 混凝土的外加剂

(8) 混凝土的质量控制与评定

(9) 普通混凝土的配合比设计

(10) 其它混凝土：轻集料混凝土、多孔混凝土、粉煤灰混凝土、特种混凝土

#### 2. 考试要求

(1) 了解混凝土的定义；了解混凝土的分类；

(2) 掌握和易性的概念；了解和易性的指标；能依据工程要求选择合适坍落度；了解影响和易性的主要因素；能依据和易性要求计算混凝土用水量；掌握砂率的概念和计算方法；掌握最优砂率确定方法；了解影响砂率的因素

能依据要求选用合适砂率；了解改善混凝土和易性的主要措施



(3) 了解混凝土受压变形及破坏过程；了解混凝土强度等级确定方法；了解混凝土立方体抗压强度换算系数；了解混凝土抗拉强度特征、计算方法；了解影响混凝土强度的因素

(4) 了解混凝土耐久性的概念；了解混凝土耐久性主要性能及对应的指标；了解影响耐久性的主要因素；了解提高耐久性的主要措施

(5) 了解混凝土外加剂的定义和分类；了解表面活性剂的概念；了解减水剂的作用机理；了解常用的几种减水剂

(6) 了解用数理统计方法对混凝土质量进行评定；了解混凝土配制强度的计算方法

(7) 了解混凝土配合比设计的基本要求；了解混凝土配合比设计的参数；掌握混凝土配合比设计的步骤；会进行普通混凝土配合比设计；会进行施工配合比的调整

### 三、墙体材料性能与检测

#### (一) 墙体材料的认知

##### 1. 考试内容

- (1) 烧结普通砖、烧结多孔砖及烧结空心砖蒸压砖、蒸压砌块
- (2) 墙体材料的生产与技术性能
- (3) 墙体材料的制作方法及其性能指标

##### 2. 考试要求

- (1) 掌握烧结普通砖、烧结多孔砖及烧结空心砖蒸压砖、蒸压砌块的概念、生产原理与技术指标
- (2) 了解墙用板材的制作方法及其性能指标

#### (二) 墙用砖、砌块的检测

##### 1. 考试内容

- (1) 烧结普通砖、烧结多孔砖及烧结空心砖蒸压砖、蒸压砌块检测标准和指标

##### 2. 考试要求

- (1) 掌握烧结普通砖、烧结多孔砖及烧结空心砖蒸压砖、蒸压砌块的概念和检测指标

#### (三) 建筑砂浆的认知

##### 1. 考试内容

- (1) 建筑砂浆的定义
- (2) 砌筑砂浆的定义、组成、技术性质
- (3) 抹面砂浆的定义、组成及技术性能

##### 2. 考试要求

- (1) 了解建筑砂浆的定义
- (2) 了解砌筑砂浆的定义、组成、技术性质



(3) 了解抹面砂浆的定义、组成及技术性能

## 四、建筑功能材料性能与检测

### (一) 防水材料的性能与检测

沥青及沥青混合料

#### 1. 考试内容

(1) 石油沥青的组分与结构；石油沥青的技术性质；石油沥青的分类标准；沥青的掺配和改性；冷底子油和沥青胶

(2) 石油沥青在土木工程中的选用、分类

#### 2. 考试要求

(1) 了解石油沥青在土木工程中的用途、分类

(2) 了解石油沥青的组分与结构；了解石油沥青的技术性质、技术指标，了解石油沥青的分类标准及质量要求

## 五、建筑装饰材料的认知

### (一) 装饰石材制品的认知

#### 1. 考试内容

(1) 天然石材的性能与特性

(2) 天然石材的种类和分类标准

#### 2. 考试要求

(1) 了解天然石材的性能与特性

(2) 了解天然石材的种类和分类标准

### (二) 装饰木制品的认知

#### 1. 考试内容

(1) 木材的分类及应用

(2) 人造木材运用

#### 2. 考试要求

(1) 了解木材的分类及应用

(2) 了解人造木材运用

## II. 考试形式及试卷结构

### 一、考试科目名称：《建筑材料》

### 二、考试形式



闭卷、笔试，试卷满分为 200 分，考试时间为 150 分钟。

### 三、考试内容结构与比例

1. 建筑材料分类与检测	约占 2%
2. 建筑材料的基本性质	约占 8%
3. 钢筋的性能与检测	约占 18%
4. 无机胶凝材料	约占 18%
5. 混凝土	约占 20%
6. 墙体材料	约占 8%
7. 建筑砂浆	约占 10%
8. 木材	约占 3%
9. 沥青及沥青	约占 8%
10. 建筑装饰材料	约占 5%

### 四、试卷题型结构与比例

1. 单选题	约占 20%
2. 填空题	约占 10%
3. 判断题	约占 10%
4. 简答题	约占 40%
5. 计算题	约占 20%

### 五、试卷难易度比例

试题按其难度分为基本题、中等题、难题，三种试题分值的比例约为 4:4:2。

