

武汉工程大学硕士研究生入学考试  
《道路建筑材料》考试大纲

课程编号:

英文译名: Road Constructional Materials

课程性质: 专业课

适用专业: 道路桥梁与渡河工程, 交通土建工程, 土木工程

要求先修课程:

考试时间: 3 小时

分数: 150 分

教材: 严家伋《道路建筑材料》第三版 北京: 人民交通出版社, 2002

参考书:

1. 《道路建筑材料》(第五版), 李立寒 等编著. 北京: 人民交通出版社, 2009 年
2. 《路基路面工程》(第三版), 邓学均 编著. 北京: 人民交通出版社, 2008 年。

考题类型: 客观题 90 分 (选择题); 主观题 60 分

考试内容:

## 第一篇 道路建筑材料

### 第一章 砂石材料

#### 1. 教学内容

- (1) 砂石材料的技术性质
- (2) 矿质混合料的组成设计

#### 2. 基本要求

- (1) 了解石料的化学性质; 了解石料的技术分级; 了解道路和桥涵用石料制品
- (2) 掌握石料的真实密度、毛体积密度、孔隙率的概念; 掌握石料的吸水性、耐候性的表征方法及其概念; 掌握石料的抗压强度与磨耗性质; 掌握粗细集料与细集料的技术性质; 掌握矿质混合料的组成设计。

### 第二章 石灰和水泥

#### 1. 教学内容

- (1) 石灰
- (2) 硅酸盐水泥

(3) 掺混合材水泥和其他品种水泥

2. 基本要求

(1) 了解石灰的主要成份和生产工艺；了解石灰的消化和硬化；了解硅酸盐水泥的生产工艺、化学成份和矿物组成；了解硅酸盐水泥的凝结和硬化；了解硅酸盐水泥的化学性质；了解水泥混凝土的腐蚀和防止；了解五种土建工程水泥的主要组成及特点；了解道路水泥的技术标准；了解快硬硅酸盐水泥的工程应用

(2) 掌握石灰的技术要求和技术标准；掌握道路与桥梁工程中常用的水泥种类；掌握硅酸盐水泥的概念；掌握硅酸盐水泥细度、水泥净浆标准稠度、凝结时间、安定性和强度等物理性质的概念、特征和表征方法；掌握水泥标号和水泥型号；掌握道路硅酸盐水泥的定义、技术要求、特点和适应性。

第三章 水泥混凝土和砂浆

1. 教学内容

- (1) 普通水泥混凝土
- (2) 其他功能混凝土
- (3) 建筑砂浆

2. 基本要求

(1) 了解了解水泥混凝土的分类；了解混凝土的变形特性；了解普通水泥混凝土的质量控制；了解粉煤灰混凝土的技术性质、配合比设计；了解高强混凝土、轻集料混凝土、流态混凝土、纤维增强混凝土、碾压式混凝土的概念及其特点；了解砌筑砂浆和抹面砂浆的用途和技术性质

(2) 掌握水泥混凝土的概念；掌握水泥混凝土的工作性（和易性）的概念、测定方法、影响因素以及选择依据；掌握硬化混凝土抗压强度、劈裂抗拉强度和抗弯拉强度的概念、测试与计算方法；掌握强度等级的概念；掌握影响硬化后水泥混凝土强度的因素；掌握提高混凝土强度的技术措施；掌握混凝土的耐久性，包括抗冻性、耐磨性和碱—集料反应；掌握四组分混凝土（水、细集料、粗集料和水）组成材料的技术质量要求；掌握普通水泥混凝土的组成设计；掌握混凝土外加剂的分类及常用混凝土外加剂的功能和特点；掌握掺外加剂普通混凝土的配合比设计。

第四章 沥青材料

1. 教学内容

- (1) 石油沥青
- (2) 其他沥青

2. 基本要求

(1) 了解沥青材料的分类；了解石油沥青的生产工艺、组成和结构；了解乳化沥青的形成机理、制备和分裂机理；了解再生沥青的概念及性质；了解提高沥青流变性、改善沥青与集料粘附性以及延长沥青耐久性的途径

(2) 掌握石油沥青的各技术性质及各自的测定方法或评价方法；掌握石油沥青的技术标准；掌握乳化沥青的组分与应用；掌握改性沥青的概念、特点和改性剂种类

第五章 沥青混合料

1. 教学内容

- (1) 热拌沥青混合料
- (2) 其他沥青混合料

## 2. 基本要求

(1) 了解常温沥青混合料；了解水泥混凝土路面填缝料的技术指标和标准。

(2) 掌握沥青混凝土混合料和沥青碎石混合料的定义；掌握沥青混合料的分类；掌握热拌沥青混合料的组成结构和强度形成原理；掌握沥青混合料的高温稳定性、低温抗裂性、耐久性、抗滑性和施工和易性及其评价指标、评价方法；掌握沥青混合料组成材料的技术性质及其要求；掌握热拌沥青混合料配合比设计方法；掌握沥青稀浆封层混合料的组成、配合比设计；掌握桥面铺装的基本要求及构造；掌握常用的接缝材料的种类和技术要求

## 第六章 工程高聚物材料

### 1. 教学内容

(1) 工程高聚物材料基础

(2) 高聚物材料在道路与桥梁工程中的应用

### 2. 基本要求

(1) 了解了解高聚物的特征和概念；了解常用的高聚物材料的特点和用途；了解高聚物材料在道路与桥梁工程中的应用

## 第七章 建筑钢材和木材

### 1. 教学内容

(1) 建筑钢材

(2) 建筑木材

### 2. 基本要求

(1) 了解建筑木材的构造及技术性质；了解影响木材力学性质的因素；了解建筑木材的缺陷；了解化学成分对碳素钢技术性能的影响；

(2) 掌握钢材的分类及其技术性质掌握桥梁建筑用钢的技术要求；掌握碳素结构钢、优质碳素结构钢和低合金结构钢的性能、特点和应用。

## 第二篇 道路建筑材料试验

### 第一章 砂石材料试验

#### 1. 教学内容

(1) 石料的强度和磨耗试验

(2) 集料的密度和级配试验

(3) 集料磨光性试验

#### 2. 基本要求

(1) 了解单轴抗压强度试验、磨耗试验、集料压碎值试验的试验方法及其作用；了解集料的密度和级配试验

(2) 掌握单轴抗压强度试验

### 第二章 石灰和水泥试验

#### 1. 教学内容

(1) 石灰有效氧化钙和氧化镁含量试验

(2) 水泥胶砂强度和其他试验

#### 2. 基本要求

(1) 了解石灰有效氧化钙和氧化镁含量试验；了解水泥细度、标准稠度用水量、凝结

时间、安定性和水泥胶砂强度试验

(2) 掌握石灰有效氧化钙和氧化镁含量试验的作用；掌握水泥细度、标准稠度用水量、凝结时间、安定性和水泥胶砂强度试验的概念和作用

### 第三章 水泥混凝土试验

#### 1. 教学内容

- (1) 水泥混凝土拌合物的拌制和工作性试验
- (2) 水泥混凝土的力学强度试验
- (3) 水泥混凝土强度早期推定

#### 2. 基本要求

- (1) 了解水泥混凝土拌和物的拌制、实践成型与养护方法
- (2) 掌握坍落度试验；掌握水泥混凝土的抗压、抗折试验；掌握水泥混凝土轴心抗压强度试验

### 第四章 沥青材料试验

#### 1. 教学内容

- (1) 石油沥青的针入度、延度和软化点试验
- (2) 沥青的粘度和其他试验
- (3) 石油沥青的化学组分和含蜡量试验

#### 2. 基本要求

- (1) 了解沥青标准粘度试验、化学组分试验和含蜡量试验
- (2) 掌握针入度、延度和软化点试验

### 第五章 沥青混合料试验

#### 1. 教学内容

- (1) 沥青混合料的制备和物理指标测定
- (2) 沥青混合料马歇尔稳定度试验
- (3) 沥青混合料车辙试验

#### 2. 基本要求

- (1) 了解沥青混合料的制备和成型
- (2) 掌握水中重法沥青混合料表观密度试验；掌握沥青混合料马歇尔稳定度试验；掌握沥青混合料车辙试验

### 第六章 建筑钢材试验

#### 1. 教学内容

- (1) 建筑钢材的硬度和冷弯试验

#### 2. 基本要求

- (1) 了解建筑钢材的硬度和冷弯试验