**九、土木工程专业《专业综合》考试大纲**

**一、考试课程 ：《建筑材料与检测》（总分150分）**

**二、考核目标**

《建筑材料与检测》课程是建筑类专业的一门必修专业基础课。主要考核有关建筑材料的基本知识、基础理论和基本操作技能。使学生重点掌握水泥、混凝土、钢材三大材料的实验操作方法，学会实验技能的基本训练。掌握主要工程材料的性质、用途和使用方法以及检测和质量控制方法，为学生进一步学习有关专业课和今后从事现场施工工作打下基础。

**三、考核内容**

**第1章 绪论**

**1．考核内容：**常见的几种建筑材料；材料的一般分类。

**2．考核要求**

（1）了解常见材料的发展；

（2）熟悉材料使用功能分类、化学成分分类。

**第2章 材料的基本性能—可重点出题**

**1．考核内容：**材料的基本物理性能、材料的力学性能。

**2．考核要求**

（1）掌握材料的密度、表观密度、体积密度、堆积密度指标；

（2）掌握的孔隙率（开口和闭口孔隙率）与密实度、空隙率与填充率的概念及指标计算；

（3）掌握材料与水有关的性能指标及计算方法、材料的导热系数影响因素的判断题、比热容性能指标；

（4）掌握材料抗压、抗拉、抗剪、抗弯强度等有关力学性能计算指标。

**第3章 气硬性胶凝材料**

**1．考核内容：**石膏、石灰。

**2．考核要求**

（1）掌握建筑石膏的特点及用途；

（2）掌握石灰的生产、熟化和硬化；

（3）掌握生石灰的特性和用途。

**第4章 水泥—可重点出题**

**1．考核内容：**硅酸盐水泥；掺混合材料的硅酸盐水泥。

**2．考核要求**

（1）掌握硅酸盐水泥的生产及熟料矿物组成；

（2）掌握硅酸盐水泥的凝结硬化、特性指标；

（3）掌握水泥石的腐蚀类型及预防措施；

（4）掌握硅酸盐水泥的特性和应用；

（5）熟悉掺混合材料的硅酸盐水泥种类、常用水泥的主要特性表P48、常用水泥的选用表P49、熟悉混合材料的分类、水泥的储存和运输；

（6）结合教材后面实验内容掌握水泥胶砂试块抗压强度和抗折强度的计算、数据处理及水泥强度等级的确定方法。

**第5章 混凝土---可重点出题**

**1．考核内容：**概述；混凝土基本组成材料；混凝土拌合物和易性；混凝土强度；混凝土的耐久性；混凝土的外加剂和掺合料；普通混凝土配合比设计 ；其他品种的混凝土。

**2．考核要求**

（1）熟悉混凝土的优缺点、基本组成材料及有关特性；

（2）掌握砂的细度模数计算及级配区的确定方法，熟悉粗骨料压碎指标求法；掌握混凝土和易性概念、和易性测定方法及指标及和易性的主要影响因素、改善措施；

（3）结合教材p254实验内容掌握混凝土的立方体抗压强度的计算、数据处理及结果评定；掌握影响混凝土强度的主要因素、提高强度的主要措施；

（4）掌握混凝土的耐久性指标（重点是抗渗、碳化、碱骨料）；

（5）熟悉外加剂的分类方法和应用特点（重点是减水剂、早强剂、引气剂、缓凝剂的适用范围）；

（6）掌握普通混凝土配合比设计的基本要求、三个基本参数、四个配合比名称及设计方法及步骤；重点掌握胶凝材料只有水泥且不加掺合料和外加剂情况下的初步配合比设计的计算（绝对体积法下的六个步骤求解粗细骨料的用量--可参照教材中例题；假定表观密度法或质量法求解粗细骨料的用量）、施工配合比的计算求法；

（7）熟悉防水混凝土、泵送混凝土、大体积混凝土的概念。

**第6章 建筑砂浆**

**1．考核内容：**砂浆分类；砂浆组成材料；砂浆的主要技术性能；抹面砂浆。

**2．考核要求**

（1）熟悉砂浆分类及砂浆组成材料（重点是水泥、石灰）；

（2）掌握砂浆的主要技术性能（和易性、强度等级、黏结力）；

（3）结合教材p257实验内容掌握砂浆试块抗压强度计算、数据处理及结果评定；

（4）熟悉抹面砂浆的三层抹灰。

**第7章 墙体与屋面材料**

**1．考核内容：** 墙体填充材料。

**2．考核要求**

（1）熟悉烧结普通砖的生产和技术性能指标、烧结多孔砖、空心砖的技术性能及应用；

（2）结合教材p263实验内容**掌握**烧结普通砖的强度等级计算、数据处理及结果评定，并确定该砖的强度等级；

（3）了解非烧结砖、墙用砌块的分类。

**第8章 建筑钢材--可重点出题**

**1．考核内容：**钢材的分类；钢材的主要技术性能； 化学成分对钢材性能的影响；常用钢材；钢材锈蚀及预防。

**2．考核要求**

（1）熟悉建筑钢材的分类；

（2）掌握钢材的主要技术性能（力学性能和工艺性能指标）；会求屈强比和伸长率。

（3）掌握钢的化学成分对钢材性能的影响；

（4）掌握碳素钢、低合金钢牌号表示方法以及各自的应用；掌握混凝土用热轧钢筋和冷轧钢筋的种类和技术要求；

（5）熟悉钢材的锈蚀、预防和防火要求。

**第9章 木材**

**1．考核内容：**木材的物理力学性能；木材的防腐与防火；人造板材

**2．考核要求**

（1）熟悉木材的纤维饱和点、平衡含水率概念；

（2）掌握木材的湿胀干缩特点；

（3）掌握木材的各种强度关系表及主要影响因素；

（4）了解木材的防腐和防火。

**第10章 防水材料**

**1．考核内容：**沥青防水材料；防水卷材；防水涂料：建筑密封材料。

**2．考核要求**

（1）了解石油沥青的组成；

（2）掌握石油沥青的主要技术性能、石油沥青的技术标准表格；

（3）熟悉高聚物改性沥青的种类和应用范围、建筑密封材料的分类。

**第11章 建筑装饰材料**

**1．考核内容：**装饰材料基本要求和选用；常用的装饰材料；绿色建筑装饰材料。

**2．考核要求**

（1）了解装饰材料的化学成分分类；

（2）掌握天然大理石、花岗石的性能特点及应用；

**第12章 其他类型材料**

**1．考核内容：**建筑塑料；绝热材料；吸声与隔声材料。

**2．考核要求**

（1）熟悉塑料的特性与组成、能区分热塑性和热固性塑料；

（2）掌握绝热材料的性能要求中的导热系数和常见绝热材料分类种类；

（3）熟悉吸声材料、隔声材料的基本要求。

**第13章 建筑材料试验---可重点出计算题**

**1．考核内容：**水泥性能检测；混凝土用砂质量检测；普通混凝土性能检测、砂浆性能检测、烧结普通砖性能检测、钢筋力学与性能检测。

**2．考核要求**

（1）掌握水泥胶砂试块抗压强度和抗折强度检测方法（ISO法）、数据处理及结果评定，并确定水泥的强度等级p238；

（2）掌握砂颗粒级配及粗细程度检测p243；

（3）掌握标准尺寸和非标准尺寸混凝土试块抗压强度检测、数据处理及结果评定p254；

（4）掌握砂浆试块抗压强度检测、数据处理及结果评定p257；

（5）结合表7-1掌握烧结普通砖抗压强度检测方法、数据处理及结果评定，并确定烧结普通砖的强度等级p263；

（6）熟悉钢筋的拉伸性能检测、数据处理及结果评定p266；

（7）掌握胶凝材料只有水泥且不加掺合料和外加剂情况下普通混凝土初步配合比的计算步骤（绝对体积法求或假定表观密度法（也叫质量法）求解粗细骨料的用量）、掌握施工配合比的计算方法p98-103。

**四、考试方式**

考核形式：考试

考核类型：闭卷

**五、考试时长**：120分钟

**六、考试题型**

本课程命题范围涵盖课程的所有章节，试题难易程度分为，**较易占30％，中等难度占50％，较难占20％。**在题型结构上，主要包括客观题和主观题。

其中，客观题共60分（填空题、单选题和判断题）；主观题共90分（简答题、计算题）。

1. 填空题15个空，每个空2分，共30分
2. 单选题10个小题，每小题2分，共20分
3. 判断题10个小题，每小题1分，共10分
4. 简答题5个小题，每小题7分，共35分
5. 计算题4个小题，每小题分别为10分，15分、15分、15分， 共55分

**七、参考教材**

《建筑材料与检测》陈玉萍主编，华中科技大学出版社，2015年8月。