

《无机非金属材料综合》专升本考试大纲

I. 考试内容与要求

一、考试目的与要求

2024年无机非金属材料综合“专升本”考试的专业课程主要由赵北龙主编的教材《材料物理性能检测》（第一版）和陈立军主编的教材《混凝土及其制品工艺学》为主要参考书。全面考查考生对建筑工程材料的物理性能的基本理论知识、检验标准和相关质量标准、检验方法相关内容的掌握程度；同时考查考生对混凝土的基础知识、基本概念、基本理论、基本性能及应用、混凝土配合比设计及质量控制、混凝土制品、其他常用品种混凝土等内容掌握的程度及运用能力。

二、考试范围

2.1 《材料物理性能检测》考试范围

1. 水泥性能检验

考核知识点：水泥的质量标准和检验标准；水泥主要质量指标检验。

考核要求：熟悉水泥检验国家标准；熟悉水泥的取样方法；掌握水泥密度、细度、标准稠度用水量、凝结时间、安定性、胶砂强度等的检验方法（ISO法）；掌握对水泥主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

2. 混凝土组成材料性能检验

考核知识点：混凝土砂石材料的质量标准和检验标准；混凝土组成中砂石主要质量指标检验。

考核要求：熟悉砂石材料检验国家标准；熟悉砂石材料的取样方法、缩分方法；掌握砂石的颗粒级配、表观密度、松散堆积密度或紧密密度、含泥量、泥块含量、碎石或卵石的针、片状颗粒含量等的检验方法；掌握对砂石材料主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

3. 外加剂性能检验

考核知识点：外加剂的质量标准和检验标准；外加剂主要质量指标检验。

考核要求：熟悉常用混凝土外加剂的质量标准；掌握外加剂进场检验、匀质性检验；掌握对混凝土外加剂主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

4. 混凝土及砂浆性能检验

考核知识点：混凝土及砂浆的质量标准和检验标准；混凝土及砂浆性能检验取样；混凝土及砂浆主要质量指标检验。



考核要求：熟悉混凝土检验国家标准；熟悉混凝土（预拌混凝土）的取样方法；掌握普通混凝土的和易性、表观密度、含气量、凝结时间等的检验方法；掌握普通混凝土力学性能的试件制作方法；掌握混凝土立方体抗压强度、抗折强度等的检验方法；掌握混凝土抗冻性、抗渗性等的检验方法；熟悉砂浆检验的标准；熟悉砂浆的取样方法；掌握砂浆稠度、分层度、保水性、表观密度、凝结时间、立方体抗压强度等的检验方法；掌握对混凝土及砂浆主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

5. 建筑钢材检验

考核知识点：建筑钢材的质量标准和检验标准；建筑钢材主要质量指标检验。

考核要求：熟悉建筑钢材的国家标准；熟悉建筑钢材的取样方法；掌握建筑钢材及建筑钢材焊接的拉伸性能、冷弯性能等的检验方法；学会对建筑钢材主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

6. 墙体材料及检验

考核知识点：墙体材料的质量标准和检验标准；砌墙砖与砌块主要质量指标检验。

考核要求：熟悉墙体材料的标准；熟悉墙体材料的取样方法；掌握烧结普通砖、烧结多孔砖、砌块的尺寸偏差、外观质量、抗压强度等的检验方法；掌握对墙体材料主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

7. 防水材料性能检验

考核知识点：防水材料常用质量标准；防水材料主要质量指标检验。

考核要求：熟悉防水材料常用标准；熟悉防水材料的取样方法；掌握防水卷材的拉伸性能、不透水性、耐热性、低温柔性等的检验方法；掌握对防水材料主要质量指标的检验数据分析处理及结果判定。

2.2 《混凝土生产技术》考试范围

1. 绪论

考核知识点：掌握混凝土的定义、分类、优点和缺点；混凝土材料相关研究内容，混凝土发展概况和发展趋势，混凝土基本概念的进一步细化。

考核要求：掌握混凝土的定义，混凝土按生产方法不同的分类方法，按表观密度不同的分类方法，混凝土材料的主要研究内容。

2. 普通混凝土的组成材料

考核知识点：水泥、集料、水、外加剂、掺合料的质量要求、品种及分类，各组分对混凝土相关性能的影响。



考核要求：掌握水泥的主要品种，硅酸盐水泥的主要组分材料，水泥的主要物理指标包括凝结时间、安定性、强度、细度等指标要求，水泥组成结构对和易性的影响；粗细集料的分类、技术要求，砂子细度模数的计算；外加剂定义和分类，外加剂的作用；减水剂概念及所起主要作用，减水剂对混凝土性能的影响，减水剂的工程应用及技术要点；掺和料定义及分类，粉煤灰和矿渣微粉作为混凝土掺和料所起主要作用。

3.混凝土性能及应用

考核知识点：混凝土的工作性及影响因素，混凝土的力学性能；了解混凝土的耐久性，及混凝土其他性能等。

考核要求：掌握混凝土拌合物的概念，工作性包含的三个含义及检测方法，工作性的影响因素，工作性的调整与选择；混凝土强度及影响因素，提高混凝土强度的措施；混凝土耐久性的概念及影响因素。

4.混凝土配合比设计及质量控制

考核知识点：混凝土配合比设计的要求、设计步骤、设计实例计算、混凝土的质量控制。

考核要求：掌握混凝土配合比设计的基本流程，每个阶段的主要工作，混凝土配合比设计的基本要求，配合比设计的规范要求，配合比设计的步骤及实例计算；混凝土强度评定方法。

5.混凝土的搅拌、输送、成型和养护

考核知识点：混凝土的搅拌、输送、成型、浇注、养护工艺各环节的重点控制因素；主要养护方法。

考核要求：掌握混凝土拌合物主要浇注工艺及注意事项；常用密实成型工艺；混凝土的一般养护方法及注意事项。

6.混凝土制品生产工艺

考核知识点：混凝土制品的分类、生产工艺过程，常见混凝土制品生产及应用实例；

考核要求：掌握混凝土制品的分类、基本生产工艺过程，主要工艺的作用；掌握主要混凝土板材和混凝土墙材生产工艺，蒸压加气混凝土制品的优点及其主要生产工艺过程。

7.特殊性能混凝土和其他混凝土

考核知识点：高性能混凝土、纤维增强混凝土、聚合物混凝土、轻集料混凝土等的概念、分类及应用。

考核要求：掌握高性能混凝土的定义，其与普通混凝土相比具备的独特性，高性能混凝土对原材料的要求；纤维增强混凝土的概念、分类及其主要物理力学性能；聚合物混凝土定



义和分类，主要应用；轻集料混凝土定义、分类和主要应用；大体积混凝土定义和施工方法。

II. 考试形式与试卷结构

三、考试方式为闭卷，考试分值：总分 200 分，考试时长为 150 分钟。

1. 填空（40 分左右）
2. 选择题（40 分左右）
3. 名称解释（30 分左右）
4. 问答题（50 分左右）
5. 计算题（40 分左右）

四、参考书

- [1] 赵北龙，建筑工程材料物理性能检测（第一版），北京：中国建材工业出版社，2015
- [2] 陈立军，《混凝土及其制品工艺学》，中国建材工业出版社，2012 年 8 月

