

武汉华夏理工学院 2024 年普通专升本入学考试

《土木工程材料》专业课程考试大纲

一、考试性质与目的

1. 本大纲适用于土木工程专业专升本（含建筑工程、道路桥梁两个方向）的入学考试。

2. 考试主要考查学生对土木工程材料知识点的理解与掌握情况，包括常用土木工程材料的性质、用途、制备和使用方法以及检测和质量控制方法；材料性质与材料结构的关系以及性能改善的途径。要求学生掌握土木工程材料的基本性质、建筑金属材料、无机胶凝材料、混凝土与砂浆、沥青与沥青混合料相关知识点。

二、考试内容及要求

1. 土木工程材料的基本性质

了解：土木工程材料的基本组成、结构和构造及其与材料基本性质的关系；热容量和比热容的基本概念。

掌握：材料的密度、表观密度、体积密度、堆积密度的概念和计算公式；孔隙率和密实度、空隙率和填充率之间的区别和换算；亲水性、憎水性的概念；吸水性、吸湿性的概念；体积吸水率、质量吸水率、含水率的计算；耐水性、抗渗性、抗冻性、导热性的评价指标；材料的力学性质；影响材料强度的主要因素；耐久性的概念、影响耐久性的因素。

2. 建筑金属材料

了解：钢材的分类；耐疲劳性。

掌握：建筑钢材的主要力学性能；低碳钢拉伸试验的应力—应变四阶段，屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、断面收缩率的计算；冲击韧性的概念、温度和时间对冲击韧性的影响；冷弯性能的表征；钢材成分对性能的影响；钢材的冷加工和热处理；常用建筑钢材的分类、牌号表示方法及含义；钢材的防护手段。

3. 无机胶凝材料

了解：石灰、石膏的硬化机理及应用；通用硅酸盐水泥的分类、生产与组成、水化和凝结硬化机理。

掌握：石灰的熟化、陈伏、技术性质；石膏的技术性质；硅酸盐水泥熟料的矿物组成及特性；水泥凝结硬化的影响因素；通用硅酸盐水泥的技术性质；硅酸盐水泥的侵蚀与防治；通用硅酸盐水泥的工程选用。

4. 混凝土与砂浆

了解：混凝土的定义、分类、优缺点；混凝土技术的新进展及其发展趋势；混凝土的质量控制。

掌握：普通混凝土组成材料的品种、技术要求及选用；砂细度模数计算；混凝土拌和物的性质及其测定；硬化混凝土的力学性能、影响混凝土强度的因素；

混凝土的耐久性及其影响因素、抑制碱骨料反应的措施、提高混凝土耐久性的措施；混凝土的强度评定；普通混凝土的配合比设计、根据给定的配合比计算材料用量、实验室配合比与施工配合比的换算；砂浆的主要技术性质。

5. 沥青与沥青混合料

了解：沥青的分类、特点；石油沥青的胶体结构；沥青的掺配；沥青混合料的分类及组成结构。

掌握：石油沥青的三组分、四组分及沥青组分对路用性能的影响；石油沥青的主要技术性质与测试；建筑石油沥青、道路石油沥青的应用；沥青混合料的性质与测试方法。

三、试卷结构

1. 考核方式：笔试（闭卷）。
2. 考试时间：90 分钟；记分方式为百分制，满分 100 分。
3. 考试难易程度：基础题占 70%，中等难度题占 20%，较难题占 10%。

四、参考教材

《土木工程材料》，苏达根.北京：高等教育出版社，2019 年