

《钢筋混凝土结构》考试大纲

课程名称	钢筋混凝土结构		课程编号						
英文名称									
适用专业	土木工程专业专升本学生								
课程性质									
总学时		学分		理论学时		实践学时		上机学时	

一、考试目的

《钢筋混凝土结构》课程考试目的主要考核学生对钢筋混凝土结构的基本概念、组成材料及构件的力学性能、钢筋混凝土构件分析方法和设计知识的掌握和运用能力。

二、基本要求

考试中将对各知识点分别按“识记”、“领会”和“简单应用”和“综合应用”四个层次提出学生应达到的考核标准。

识记：对有关定义、概念、结论等知识，能够了解、识别和正确表达。

领会：了解、懂得知识的内涵，能对知识的内容做出说明、解释和运用，并知道它与相关知识的联系与区别。

简单应用：能够应用课程中某单一知识点分析和解决一般应用问题。

综合应用：能够综合课程中的多个知识点分析和解决较复杂的应用问题。

考试题目份量适中，范围广，基础题占 60%；中等难度题占 25%；较难题目占 15%。

三、考试内容及分值

3.1 考试内容

第 1 章 绪论

考试知识点：

混凝土结构的概念；混凝土结构的分类；钢筋和混凝土共同工作的条件；混凝土结构的优缺点。

考核要求：

1. 识记：混凝土结构的概念、混凝土结构的分类。
2. 领会：钢筋和混凝土共同工作的条件、混凝土结构的优缺点。

第 2 章 钢筋混凝土材料的力学性能

考试知识点：

混凝土的各项强度指标及标准测试方法；混凝土强度等级划分；混凝土一次短期加载时应力-应变曲线；收缩和徐变的概念；影响徐变和收缩的因素；混凝土的选用；钢筋的种类和级别；钢筋的应力-应变曲线；钢筋的强度和变形指标；钢筋的选用；粘结力的组成和保证措施。

考核要求：

1. 识记：混凝土的各项强度指标及标准测试方法；混凝土强度等级划分；混凝土一次短期加载时应力-应变曲线；混凝土的选用；钢筋的种类和级别；钢筋的应力-应变曲线；钢筋的强度和变形指标；
2. 领会：收缩和徐变的概念；影响徐变和收缩的因素；粘结力的组成和保证措施。

第3章 混凝土结构的设计方法

考试知识点:

结构可靠度的基本概念; 结构的功能要求、荷载分类及其标准值与设计值, 材料强度的标准值与设计值; 两种极限状态及其设计方法。

考核要求:

1. 识记: 结构的功能要求、荷载分类及其标准值与设计值, 材料强度的标准值与设计值

2. 领会: 承载能力极限状态和正常使用极限状态的破坏实质

第4章 受弯构件正截面承载力计算

考试知识点:

1. 受弯构件的构造要求: 梁侧纵向构造钢筋与拉筋的设置; 混凝土保护层的定义和最小保护层厚度的规定; 截面有效高度、 ξ 、 ξ_b 及配筋率概念、板的受力钢筋与分布钢筋的构造要求等。

2. 受弯构件正截面的破坏形态、破坏特征、破坏原因;

3. 单筋矩形截面受弯构件正截面承载力设计计算: 截面设计和承载力复核。

4. 双筋矩形截面受弯构件正截面承载力设计计算: 截面设计和承载力复核。

5. T形截面分类和判别条件; 两类T形截面正截面承载力计算公式及适用条件;

考核要求:

1. 识记: 受弯构件的构造要求。

2. 领会: 受弯构件正截面的破坏形态、破坏特征、破坏原因;。

3. 简单应用: T形截面分类和判别条件; 两类T形截面正截面承载力计算公式及适用条件;

4. 综合应用: 单筋、双筋矩形截面受弯构件正截面承载力的截面设计和承载力复核;

第5章 受弯构件斜截面承载力计算

考试知识点:

1. 无腹筋梁和有腹筋梁的抗剪性能;

2. 受弯构件斜截面破坏形态、破坏特征、破坏原因; 影响斜截面抗剪承载力的主要因素。

3. 受弯构件斜截面承载力设计计算与强度复核。

考核要求:

1. 识记: 无腹筋梁和有腹筋梁的抗剪性能;

2. 领会: 受弯构件斜截面破坏形态、破坏特征、破坏原因; 影响斜截面抗剪承载力的主要因素。

3. 综合应用: 受弯构件斜截面受剪承载力计算。

第6章 受拉构件承载力计算

考试知识点:

大、小偏心受拉构件的概念及判别条件; 大、小偏心受拉破坏特征; 大、小偏心受拉破坏正截面承载力计算基本公式及适用条件; 偏心受拉构件的斜截面承载力计算公式。

考核要求:

1. 识记: 大、小偏心受拉的破坏特征; 大、小偏心受拉破坏正截面承载力计算基本公式及适用条件; 偏心受拉构件的斜截面承载力计算公式。

2. 领会: 大、小偏心受拉构件的概念及判别条件;

第7章 受压构件承载力计算

考试知识点:

1. 轴心受压、偏心受压构件的概念。

2. 轴心受压构件的破坏形态、破坏特征、破坏原因; 普通钢箍柱轴心受压构件承载力计算及复核。

3. 偏压构件的破坏特征及判别条件；附加偏心距及初始偏心距的概念；二阶效应对受压构件承载力的影响；大、小偏心受压构件矩形截面承载力计算公式和适用条件。

4. 对称配筋矩形截面受压构件正截面承载力的截面设计；偏心受压构件斜截面承载力计算公式。

考核要求：

1. 识记：轴心受压、偏心受压构件的概念。
2. 领会：轴心受压构件的破坏形态、破坏特征、破坏原因；偏压构件的破坏特征及判别条件；附加偏心距及初始偏心距的概念；二阶效应对受压构件承载力的影响；
3. 简单应用：轴心受压构件承载力计算及复核。
4. 综合应用：对称配筋矩形截面偏心受压构件正截面承载力的截面设计。

第 8 章 受扭构件承载力计算

考试知识点：

抗扭钢筋的组成；纯扭构件的破坏形态、破坏特征、破坏原因；配筋强度比 ζ 的概念；剪扭相关性；剪扭构件混凝土受扭承载力降低系数 β_t 的意义；矩形截面受扭构件配筋构造要求。

考核要求：

1. 识记：抗扭钢筋的组成； ζ 、 β_t 的概念。
2. 领会：纯扭构件的破坏形态、破坏特征、破坏原因；剪扭相关性；矩形截面受扭构件配筋构造要求。

第 9 章 构件的变形和裂缝宽度验算

考试知识点：

裂缝宽度的概念；裂缝控制等级；最大裂缝宽度计算公式及物理意义；减小受弯构件裂缝宽度的措施；受弯构件的挠度计算公式及物理意义；最小刚度原则的概念；提高受弯构件抗弯刚度的措施。

考核要求：

1. 识记：裂缝宽度的概念；裂缝控制等级；最大裂缝宽度计算公式及物理意义；
2. 领会：减小受弯构件裂缝宽度的措施；最小刚度原则的概念；提高受弯构件抗弯刚度的措施。

第 10 章 预应力混凝土结构

考试知识点：

预应力混凝土的概念、特点及分类；先张法与后张法的概念和特点；预应力混凝土材料的要求；预应力张拉控制应力的概念；预应力损失的概念；各类预应力的损失及减少损失的措施；预应力构件在各阶段预应力损失的组合。

考核要求：

1. 识记：预应力混凝土的概念、特点及分类；先张法与后张法的概念和特点；预应力混凝土材料的要求；预应力张拉控制应力的概念；预应力损失的概念。
2. 领会：各类预应力的损失及减少损失的措施；预应力构件在各阶段预应力损失的组合。

3.2 考试内容所占比例

1. 基本知识（约占 30%）

- (1) 绪论（2 分）
- (2) 钢筋混凝土材料的力学性能（10 分）
- (3) 混凝土结构的设计方法（4 分）
- (4) 构件的变形和裂缝宽度验算（6 分）
- (5) 预应力混凝土结构（8 分）

2. 基本构件设计计算（约占 70%）

- (1) 受弯构件正截面承载力计算、斜截面承载力计算（40 分）

-
- (2) 受拉构件承载力计算 (4 分)
 - (3) 受压构件承载力计算 (22 分)
 - (4) 受扭构件承载力计算 (4 分)

四、试题类型

1. 选择题 (约占 20%)
2. 判断题 (约占 20%)
3. 简答题 (约占 20%)
4. 计算题 (约占 40%)

五、考试方法及考试时间

1. 考试方法: 笔试
2. 记分方式: 百分制, 满分为 100 分
3. 考试时间: 120 分钟
4. 命题的指导思想和原则

命题的指导思想是: 全面考查学生对本课程的基本概念、基本原理和主要知识点学习、理解和掌握的情况。命题的原则是: 注重考察学生对于基本概念的理解与掌握、熟练的基本运算能力和运用力学和结构知识分析和解决实际问题的能力。

六、成绩评定方式及比例

成绩评定方式为笔试成绩, 考试成绩所占比例为 100%。

七、主要参考资料

- [1] 沈蒲生. 混凝土结构设计原理[M]. 北京: 高等教育出版社 (第五版)
- [2] 混凝土结构设计规范 (GB50010-2010) (2015 版)

撰写: 彭朝晖/陈利群

2021/3/15