

湖南工程学院应用技术学院

2025 年专升本《混凝土结构设计原理》课程考试大纲

一、考试对象

参加土木工程专业专升本考试的专科学生。

二、考试目的

《混凝土结构设计原理》课程考试旨在考核学生对混凝土结构构件设计的基本原理和计算方法的掌握程度。检查学生掌握混凝土结构受弯构件、受压构件等各种基本构件的受力性能及其强度、变形规律，并能根据有关设计规范和资料进行构件的设计。

三、考试的内容要求

（一）混凝土结构用材料的性能（5%左右）

- （1）了解土木工程用钢筋品种、级别、性能及选用原则。
- （2）掌握混凝土在各种受力状态下的强度与变形性能及选用原则。
- （3）掌握钢筋与混凝土的共同工作原理。

（二）结构设计基本原理（5%左右）

- （1）了解结构上的作用、作用效应和结构抗力的概念及其随机特性。
- （2）了解混凝土结构设计方法的理论基础：可靠度理论。
- （3）掌握我国规范的设计方法：概率极限状态设计方法。

（三）钢筋混凝土轴心受力构件正截面承载力计算（5%左右）

- （1）了解轴心受拉构件和轴心受压构件的受力全过程。
- （2）掌握轴心受拉构件和轴心受压构件正截面承载力的计算方法。
- （3）熟悉轴心受力构件的构造要求。

（四）钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算（25%左右）

（1）了解配筋率对受弯构件破坏特征的影响和适筋受弯构件在受力各个阶段的受力特点。

- （2）掌握单筋矩形截面、双筋矩形截面、T形截面正截面承载力计算方法。
- （3）熟悉受弯构件正截面的构造要求。

（五）钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算（15%左右）

- （1）了解斜截面破坏的主要形态及影响因素。
- （2）掌握受弯构件斜截面承载力的计算方法与防止斜拉、斜压破坏的措施。



(3) 了解材料抵抗弯矩图的画法。

(六) 钢筋混凝土受扭构件承载力计算 (5%左右)

(1) 了解受扭构件的分类与受扭构件受力开裂、破坏的过程。

(2) 掌握受扭构件的设计计算方法。

(3) 熟悉钢筋混凝土受扭构件的构造要求。

(七) 钢筋混凝土偏心受力构件承载力计算 (25%左右)

(1) 了解偏心受压构件的受力工作特性；熟悉两种不同的受压破坏特征及由此划分成的两类偏心受压构件，掌握两类偏心受压构件的判别方法。

(2) 熟悉偏心受压构件的二阶效应及计算方法。

(3) 掌握两类偏心受压构件正截面承载力的计算方法。

(4) 了解双向偏心受压构件正截面承载力计算。

(5) 掌握偏心受拉构件的受力特性及正截面承载力计算。

(6) 掌握偏心受力构件斜截面受剪承载力计算。

(八) 钢筋混凝土构件的裂缝、变形和耐久性 (5%左右)

(1) 了解受弯构件竖向弯曲裂缝的出现和开展过程。

(2) 掌握受弯构件裂缝宽度的验算。

(3) 掌握受弯构件截面刚度计算与变形验算。

(4) 了解不同环境条件下结构耐久性对材料的要求。

(九) 预应力混凝土结构设计 (10%左右)

(1) 了解预应力混凝土的概念及其优点。

(2) 了解施加预应力的方法及预应力混凝土材料的要求。

(3) 掌握预应力损失的原因及其计算和组合。

(4) 掌握预应力混凝土构件的受力性能分析。

(5) 掌握预应力混凝土构件的截面设计方法。

四、考试方法与考试时间

1、考试方法：闭卷。

2、试卷总分：200 分。

3、考试时间：150 分钟。

4、试卷结构：基础理论题 70%左右，综合题 20%左右，能力题 10%左右。

5、题目类型：填空题 (15%)、选择题 (15%)、判断题 (20%)、简答题 (20%)、计算题 (30%)。



五、教材及主要参考书

- 1、《混凝土结构》，刘可定，王运政 主编，中南大学出版社，2020.
- 2、《混凝土结构设计原理(第五版)》，沈蒲生 主编，高等教育出版社，2020.
- 3、《混凝土结构设计原理(第五版)》，梁兴文 主编，中国建筑工业出版社，2022.

