

《混凝土结构设计（实践）》（课程代码：02441）课程考试大纲

高等教育自学考试是对自学者进行的以学历教育为主的国家考试，是个人自学、社会助学和国家考试相结合的高等教育形式。按照《高等教育自学考试课程考试大纲》的要求以及全国统考课程命题的有关规定，特制定本大纲。

一、课程性质和考试目标

1. 课程性质

《混凝土结构设计（实践）》课程是全国高等教育自学考试土木工程专业（本科）的课程，是向自学者传授和培养土木工程试验的基本理论、基本知识和应用能力而设置的一门主干课程。

2. 考试目标

通过自学和考试，使自学者比较全面系统地掌握混凝土结构设计的基本理论、基本知识，并联系实际强化训练，从而提高对混凝土结构设计基本理论的认识，培养良好的实践能力。

二、考试内容和考核要求

本课程的考试内容以课程考试大纲为依据。其内容为：

第一章“绪论”需要掌握：混凝土结构的一般概念；混凝土结构的发展概况；结构的功能和极限状态简述；混凝土结构的环境类别；学习本课程需要注意的问题等。

第二章“混凝土结构材料的物理力学性能”需要掌握：混凝土的物理力学性能；钢筋的物理力学性能；混凝土与钢筋的粘结。

第三章“受弯构件的正截面受弯承载力”需要掌握：混凝土受弯构件正截面破坏试验的破坏过程、破坏机理以及正截面受弯承载力的计算。

第四章“受弯构件的斜截面承载力”需要掌握：混凝土受弯构件斜截面破坏试验的破坏过程、破坏机理以及斜截面受弯承载力的计算。

第五章“受压构件的截面承载力”需要掌握：混凝土轴心受压试验以及混凝土偏心受压试验的构件破坏过程、破坏机理以及正截面受压承载力的计算；正截面承载力 N_u-M_u 的相关曲线及其应用；偏心受压构件斜截面受剪承载力计算等。

第六章“受拉构件的截面承载力”需要掌握：混凝土轴心受拉试验以及混凝土偏心受拉试验的构件破坏过程、破坏机理以及正截面受压承载力的计算；偏心受拉构件斜截面受剪承载力计算。

第七章“受扭构件的扭曲截面承载”需要掌握：纯扭构件的试验研究；纯扭构件的扭曲截面承载力；弯剪扭构件的扭曲截面承载力；在轴向力、弯矩、剪力和扭矩共同作用下钢筋混凝土矩形截面框架柱受扭承载力计算；协调扭转的钢筋混凝土构件扭曲截面承载力；受扭构件的构造要求。

第八章“变形、裂缝及延性、耐久性”需要掌握：钢筋混凝土构件的变形；钢筋混凝土构件的裂缝宽度验算；混凝土构件的截面延性；混凝土结构的耐久性。

第九章“预应力混凝土构件”需要掌握：预应力混凝土轴心受拉构件的设计计算；预应力混凝土受弯构件的设计计算；预应力混凝土构件的构造要求；部分预应力混凝土与无粘结预应力混凝土。

三、考试范围和考试说明

坚持质量标准，注重能力考查，使考试合格者能达到一般普通高等学校同专业同课程的结业水平，并体现自学考试以培养应用型人才为主要目标的特点。

1. 考试依据和范围

（1）以东南大学、天津大学、同济大学合编《混凝土结构》上册——混凝土结构设计

原理(第七版)、《混凝土结构》中册——混凝土结构与砌体结构设计(第七版), 2020 年中国建筑工业出版社出版的教材为考试依据。

(2) 命题内容覆盖各章。

2. 本课程考核的知识与能力的关系

《混凝土结构设计(实践)》课程考试, 应考核应考者的基本理论、基本知识和基本技能, 以及联系实际、运用所学的理论分析问题和解决问题的能力, 确保考试合格者达到全日制普通高等学校本专业相同课程的结业水平。

考试工作应引导社会助学者全面系统地进行辅导, 引导应考者认真、全面地学习指定教材, 系统掌握本学科知识, 培养和提高运用知识和技能、分析和解决问题的能力。

3. 重点与覆盖的关系

试题覆盖到各章, 重点章节的内容占试卷内容比例为 50-60%。

四、考试形式和试卷结构

1. 考试形式为闭卷笔试, 答卷时间为 120 分钟, 采用百分制, 60 分为及格线。

2. 考试的题型有: 单项选择题、填空题、简答题、计算题等。

3. 本课程在试题中不同难度要求的分数比例为: 容易 20%, 较易 35%, 较难 35%, 难 10%。

4. 本课程在试题中对不同能力层次要求的分数比例为: 识记占 20%, 领会占 30%; 简单应用占 30%; 综合应用占 20%。

5. 本门课程有无特殊要求(包括考生可携带的工具): 无。

五、《混凝土结构设计(实践)》课程题型举例

1. 单项选择题(在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填在题后的括号内。错选、多选或未选均无分)

(1) 梁中钢筋混凝土的保护层厚度是指 【 】

- A. 箍筋外表面至梁表面的距离 B. 主筋外表面至梁表面的距离
C. 主筋截面形心至梁表面的距离 D. 主筋内表面至梁表面的距离

(2) 结构再规定时间内, 在规定的条件下, 完成预定功能的概率称为 【 】

- A. 安全度 B. 安全性 C. 可靠性 D. 可靠度

2. 填空题

(1) 受弯构件的正截面抗裂验算是以_____为依据; 裂缝宽度验算是以_____为依据; 承载力计算是以_____为依据。

3. 简答题

(1) 适筋梁从加载到破坏分为几个阶段? 各个阶段受力的特点及各阶段的作用。

(2) 梁的斜截面抗剪承载力计算中, 其计算位置?

4. 计算题

已知截面尺寸 $b \times h = 250\text{mm} \times 500\text{mm}$, 混凝土采用 C20, 钢筋采用 HRB335 级, 受拉钢筋为 $4\phi 18$ ($A_s = 1017\text{mm}^2$), 构件处于正常工作环境, 弯矩设计值 $M = 109\text{kN}\cdot\text{m}$, 构件安全等级为 II 级, 验算该梁的正截面强度是否安全?