
湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

结构设计原理（二）

（课程代码：06287）

湖南省教育考试院组编
2019年6月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：结构设计原理（二）

程代码：06287

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

结构设计原理（二）是高等教育自学考试土木工程（本科）专业、交通土建工程（本科）专业的专业核心课。本课程是一门实践性较强的学科，一些理论和结论来源于工程实践和试验，考生在学习过程中，要注重理论联系实际。

主要包括：钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构、圬工结构的基本材料的物理力学性能、结构设计计算的原则、基本构件的受力性能和构造要求等内容。通过本课程的学习，考生能了解工程结构的基本构件的设计计算原理和过程，为后续专业课程的学习以及在今后工作中进行一般土木工程的设计计算打下必要的基础。

二、课程目标与基本要求

（一）课程目标：通过本课程的学习，考生具备工程结构的基本知识，能熟悉所用材料的物理力学性能，掌握一般工程结构的基本构件的设计计算理论与计算方法，以及构造要求，掌握受弯构件的变形规律。对工程中常见的钢筋混凝土受弯、受压、预应力混凝土受弯等构件的受力过程、破坏形态有明确的认识，并能进行设计计算，能根据有关设计规范和资料进行构件的设计。比如：普通钢筋混凝土简支 T 梁和预应力混凝土简支 T 梁的设计，包括承载能力极限状态设计和正常使用极限状态设计。

（二）基本要求：

1. 掌握混凝土和钢筋两种材料的物理力学性能。
2. 掌握设计计算的原则和计算方法，掌握作用效应的组合。
3. 掌握普通钢筋混凝土的受弯构件、受压构件的承载能力极限状态的设计计算原理和计算方法；熟悉受弯构件和受压构件的构造要求。
4. 了解受扭构件、受拉构件的承载能力极限状态的设计计算原理和方法，并了解其构造要求。
5. 掌握钢筋混凝土受弯构件的正常使用极限状态的设计计算方法；理解桥梁混凝土结构的耐久性概念，了解混凝土结构耐久性设计的基本要求。
6. 掌握对预应力混凝土材料的要求和施加预应力的方法。
7. 掌握预应力混凝土受弯构件的破坏过程、掌握预应力混凝土受弯构件的承载力计算和正常使用极限状态的验算方法，熟悉预应力混凝土受弯构件的构造要求。
8. 了解部分 B 类部分预应力混凝土的基本概念。
9. 了解圬工结构的基本概念。

三、与本专业其他课程的关系

本课程应具备工程制图、材料、力学等学科的知识的基础条件。本课程的先修课程为：工程制图、建筑材料、理论力学、材料力学及结构力学（静力学）等。

桥梁结构由建筑材料制作的基本构件（受弯构件、受压构件、受拉构件或受扭构件等）连接而成承受作用的空间或平面体系。本课程钢筋和混凝土两种材料的物理力学性能和建筑材料的课程有关；在各种构件上由直接作用产生的效应即内力的大小以及变形的大小由结构力学或材料力学的内容才能计算出来；而且计算的结果要通过图纸表示出来，所以前提是必须学习工程制图。各构件在已知效应的情况下才能进行承载能力计算和正常使用阶段的各种验算。这些基本构件通过不同的节点连接形成的各种桥梁结构，承受不同的作用，这些就是后续课程桥梁工程的学习内容。

第二部分 考核内容与考核目标

总论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握构件、结构的概念及其分类；掌握各工程结构的特点和使用范围；了解钢筋混凝土材料的复杂性；了解本课程与材料力学的不同；学会正确理解和使用规范。

二、考核知识点与考核目标

（一）构件及结构的概念和分类（重点）

识记：1. 构件的定义和分类；2. 结构的定义和分类。

（二）各种工程结构的特点及使用范围（次重点）

理解：钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构、圬工结构、钢结构的特点。

（重点是前两种结构）

应用：各种结构的使用范围。

（三）学习本课程应注意的问题（一般）

理解：本课程的特点（与材料力学相比），学会应用规范。

第一章 钢筋混凝土结构的概念及材料的物理力学性能

一、学习目的与要求

本章要求考生了解钢筋混凝土结构的受力性能的复杂性及配筋对其受力性能的影响；掌握钢筋和混凝土有效共同工作的原因；掌握钢筋混凝土结构的优缺点；理解钢筋混凝土结构的基本概念和优缺点；熟悉混凝土在各种受力下的强度与变形性能；熟悉热轧钢筋的品种、级别及强度和变形性能；了解钢筋和混凝土之间的粘结性能及共同工作机理。

二、考核知识点与考核目标

(一) 钢筋混凝土结构的概念 (次重点)

识记: 1. 钢筋混凝土结构的概念; 2. 混凝土徐变的概念; 3. 混凝土收缩的概念。

理解: 1. 在受拉区配置受力钢筋的作用; 2. 钢筋与混凝土共同工作的原因; 3. 钢筋混凝土结构的优缺点。

(二) 混凝土 (重点)

识记: 1. 立方体抗压强度、轴心抗压强度、轴心抗拉强度的概念; 2. 徐变的概念。

理解: 1. 影响立方体抗压强度的因素; 2. 混凝土强度有哪些指标; 3. 复合应力状态下的强度; 4. 徐变的分类; 5. 徐变的特点; 6. 影响徐变的因素; 7. 徐变和收缩的不利影响。

应用: 能画出单向受压的混凝土应力-应变曲线。

(三) 热轧钢筋 (重点)

理解: 1. 热轧钢筋的种类; 2. 公称直径; 3. 热轧钢筋力学性能、强度指标和塑性指标; 4. 热轧钢筋强度取值的依据。

应用: 能画出热轧钢筋的应力-应变曲线; 我国桥梁结构常用的钢筋种类。

(四) 钢筋和混凝土之间的粘结 (一般)

识记: 粘结应力的概念。

理解: 1. 光圆钢筋的拉拔试验; 2. 粘结的机理; 3. 影响粘结强度的因素。

第二章 结构按极限状态法设计计算的原则

一、学习目的与要求

本章要求考生了解设计方法的演变过程, 了解结构设计的基本功能要求和设计目的, 熟悉极限状态的定义及分类概念, 掌握概率极限状态设计方法, 掌握材料强度的取值方法, 熟练掌握各种作用代表值和三种作用效应组合。

二、考核知识点与考核目标

(一) 设计方法的演变过程 (一般)

理解: 1. 设计方法的演变进程及特点; 2. 结构概率设计法的分类; 3. 我国《公桥规》采用的方法。

(二) 概率极限状态设计法的概念 (次重点)

识记: 1. 可靠性和可靠度的概念; 2. 极限状态的概念; 3 作用、抗力的概念。

理解: 1. 结构的功能要求; 2. 设计使用年限和设计基准期的区别; 3. 极限状态的分类。

(三) 我国《公路桥规》的计算方法 (次重点)

理解: 1. 四种设计状况; 2. 承载能力极限状态设计原则和设计表达式; 3. 持久状况正常使用极限状态设计原则和设计表达式。

应用：公路桥涵结构计算的设计状况、相应的极限状态计算及作用组合要求。（表 2-5）

（四）作用、作用的代表值和作用组合（重点）

识记：1. 作用的标准值概念；2. 作用基本组合、频遇组合、准永久组合的概念。

理解：1. 作用的分类；2. 作用的代表值；3. 三种作用效应的组合。

应用：1. 能对各种作用进行分类（表 2-6）；2. 三种作用效应的组合的计算。

（五）材料强度的取值（次重点）

识记：强度的标准值和设计值的概念。

理解：1. 混凝土的强度标准值和设计值取值；2. 钢筋强度标准值和设计值取值。

应用：会查找附录上的混凝土和钢筋的强度标准值和设计值。

第三章 受弯构件正截面承载力计算

一、学习目的与要求

受弯构件正截面承载力计算是本书的一个重点。本章学习的目的是根据弯矩组合设计值 M_d 来确定钢筋混凝土梁和板截面上的纵向受力钢筋的面积并进行钢筋的布置，或进行截面复核。通过本章学习，要求考生熟悉构件正截面的构造要求；掌握配筋率对受弯构件破坏特征的影响和适筋受弯构件的破坏过程及在各阶段的受力特点；掌握单筋矩形截面、双筋矩形截面、T 形截面的承载力计算方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）受弯构件的截面形式与构造（次重点）

识记：1. 配筋率的概念；2. 混凝土保护层的概念；3. 单向板和双向板的概念。

理解：1. 普通钢筋混凝土保护层厚度的规定；2. 钢筋绑扎骨架和焊接骨架；3. 板的钢筋组成和梁的钢筋组成。

应用：根据构造要求会确定截面尺寸，会在规范上查找钢筋的构造要求。

（二）受弯构件正截面受力全过程和破坏形态（次重点）

理解：1. 受弯构件正截面破坏的三个阶段及特点；2. 受弯构件正截面破坏形态及破坏特征。

（三）受弯构件正截面承载力计算的原理（重点）

识记：1. 平截面假定的概念；2. 最小配筋率的概念；3. 界限破坏的概念。

理解：1. 基本假定；2. 压区混凝土等效矩形应力图形的等效原则；3. 相对界限受压区高度。

-
- 应用：根据钢筋的等级会查相对界限受压区高度。
- (四) 单筋矩形截面受弯构件 (重点)
- 识记：截面设计和截面复核的概念。
- 理解：1. 计算图式；2. 基本方程；3. 适用条件；4. 计算方法。
- 应用：1. 截面设计；2. 截面复核。
- (五) 双筋矩形截面受弯构件 (重点)
- 识记：采用双筋截面的条件。
- 理解：1. 基本假定 2. 计算图式；3. 基本方程；4. 适用条件；5. 计算方法。
- 应用：1. 截面设计；2. 截面复核。
- (六) T 形截面受弯构件 (重点)
- 识记：1. 翼缘有效宽度的概念；2. 第一类 T 形截面和第二类 T 形截面的概念。
- 理解：1. 翼缘有效宽度的取值；2. 空心板等效成工字型的原则；3. T 形截面的判别；4. 计算图式；5. 基本方程；6. 适用条件；7. 计算方法； 8. 基本假定。
- 应用：1. 截面设计；2. 截面复核。

第四章 受弯构件斜截面承载力计算

一、学习目的与要求

受弯构件斜截面承载力计算是本书的另一个学习重点，也是本教材的难点，本章学习的目的是运用《公路桥规》进行腹筋的设计，并结合前几章的内容能完整地设计各类截面的钢筋混凝土受弯构件。通过本章学习，要求了解简支梁弯剪区的应力状态，斜截面可能出现的破坏形态；掌握影响斜截面抗剪承载力的主要因素；掌握斜截面抗剪强度的计算依据、计算图式、基本公式、适用条件及计算方法；掌握抵抗弯矩图的绘制。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 受弯构件斜截面的受力特点和破坏形态 (次重点)
- 识记：1. 有腹筋梁和无腹筋梁的定义；2. 剪跨比的概念。
- 理解：1. 无腹筋简支梁的斜截面的破坏形态；2. 有腹筋梁简支梁的斜截面的破坏形态。
- (二) 影响受弯构件斜截面抗剪承载力的主要因素 (次重点)
- 识记：配箍率的定义。
- 理解：影响斜截面抗剪承载力的主要因素。
- (三) 受弯构件斜截面抗剪的承载力 (重点)
- 理解：1. 计算依据；2. 计算图式；3. 基本公式；4. 适用条件；5. 计算方法； 6. 对斜压和斜拉破坏的避免措施。
- 应用：等高度简支梁的初步设计 (截面设计和截面复核)。

（四）受弯构件的斜截面抗弯承载力（重点）

识记：1. 弯矩包络图的概念；2. 抵抗弯矩图的概念。

理解：1. 简支梁的弯矩包络图；2. 简支梁的抵抗弯矩图。

应用：抵抗弯矩图的绘制。

（五）全梁承载力校核与构造要求（一般）

识记：钢筋的锚固长度。

理解：1. 全梁承载力校核的内容；2. 斜截面顶端位置和底端位置的选取；3. 有关构造要求。

应用：装配式钢筋混凝土简支梁设计。

第五章 受扭构件承载力计算

（不作考试要求）

第六章 轴心受压构件正截面承载力计算

一、学习目的与要求

通过本章学习，要求学会对普通箍筋柱和螺旋箍筋的承载力计算，掌握普通箍筋柱承载力计算的方法，充分理解长细比对构件承载力影响的物理意义，理解螺旋箍筋柱的承载力提高原理，掌握螺旋箍筋柱承载力计算的方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）配置纵向钢筋和普通箍筋的轴心受压构件（重点）

识记：1. 稳定系数的定义；2. 钢筋混凝土轴心受压构件的分类；3. 设置纵向钢筋的目的。

理解：1. 配置纵向钢筋和普通箍筋的轴心受压构件的破坏形态；2. 正截面承载力计算的公式。

应用：截面设计和截面复核。

（二）配置纵向钢筋和螺旋箍筋的轴心受压构件（重点）

理解：1. 受力特点和破坏特征 2. 计算公式 3. 适用条件。

应用：截面设计和截面复核。

（三）构造（一般）

理解：构造要求。

第七章 偏心受压构件正截面承载力计算

一、学习目的与要求

偏心受压构件是实际工程应用较广泛的受力构件之一，所以偏心受压构件正截面承载力计算是本教材的另一个重点，本章学习的目的是学会对偏心受压构件的大小偏心的判别，学会大小偏心受压构件的承载力计算，强度复核时应考虑弯

矩作用平面和垂直弯矩作用平面内的复核。要求考生掌握偏心受压构件的破坏形态、判别条件；理解 M-N 相关曲线；理解偏心受压构件纵向弯曲的影响，掌握矩形截面偏心受压构件的承载力计算；了解 I 字形、T 形截面及圆形截面的偏心受压构件的承载力计算；熟悉构造要求。

二、考核知识点与考核目标

（一）偏心受压构件正截面受力特点和破坏形态（次重点）

理解：1. 偏心受压构件的破坏形态及破坏特征；2. 大小偏心受压构件产生的条件；3. 大小偏心的界限；4. M-N 相关曲线。

（二）偏心受压构件的纵向弯曲（次重点）

识记：偏心距增大系数的定义。

理解：偏心受压构件的破坏类型；偏心距增大系数的计算。

（三）矩形截面偏心受压构件（重点）

理解：1. 基本假定；2. 计算简图；3. 基本公式；4. 适用条件；5. 矩形截面非对称配筋的计算方法；6. 大小偏心受压构件的判别。

应用：1. 大偏心受压构件截面设计；2. 大偏心受压构件截面复核（弯矩作用平面及垂直弯矩作用平面的复核）。

（四）矩形截面偏心受压构件对称配筋的计算方法（重点）

识记：对称配筋的概念。

理解：1. 对称配筋承载力计算方法；2. 对称配筋大小偏心受压的判别。

应用：1. 大偏心受压对称配筋的截面设计；2. 大偏心受压对称配筋的两个方向的截面复核。

（五）I 字形、T 形截面偏心受压构件（一般）

理解：1. 正截面承载力计算的计算简图；2. 基本公式；3. 适用条件；4. 计算方法。

应用：1. 截面设计；2. 截面复核。

（六）圆形截面偏心受压构件（一般）

理解：1. 基本假定；2. 计算图式；3. 基本公式；4. 计算方法。

应用：1. 截面设计；2. 截面复核。

第八章 受拉构件的承载力计算

（本章不作考试要求）

第九章 钢筋混凝土受弯构件的应力、裂缝和变形计算

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生熟练应用所学力学知识求解静定、超静定结构的挠度，结合前面的内容，可以完成整个受弯构件的设计计算。要求了解钢筋混凝

土构件正常使用极限状态的验算内容；理解换算截面的概念；掌握运用换算截面进行钢筋混凝土在施工阶段的应力验算；熟悉影响裂缝宽度的主要因素；掌握钢筋混凝土最大裂缝宽度的计算方法；掌握受弯构件的挠度验算和预拱度的设置；掌握混凝土结构的耐久性。

二、考核知识点与考核目标

（一）概述（一般）

理解：1. 钢筋混凝土受弯构件正常使用阶段验算的内容；2. 钢筋混凝土使用阶段的计算特点。

（二）换算截面（次重点）

识记：换算截面的定义。

理解：1. 钢筋混凝土受弯构件第 II 工作阶段的基本假定；2. 换算截面几何特性的计算。

应用：1. 矩形截面、T 形截面的换算截面面积的计算；2. 换算截面对中性轴的面积矩的计算；3. 换算截面的惯性矩的计算。

（三）应力计算（重点）

理解：钢筋混凝土构件施工阶段应力计算方法。

应用：钢筋混凝土构件施工阶段矩形截面和 T 形截面钢筋拉应力计算、混凝土压应力计算。

（四）受弯构件的裂缝及最大裂缝宽度验算（重点）

理解：1. 钢筋混凝土结构裂缝产生的原因；2. 最大裂缝宽度的计算方法；3. 裂缝宽度限值。

应用：钢筋混凝土受弯构件最大裂缝宽度的验算。

（五）受弯构件的变形（挠度）验算（重点）

识记：1. 抗弯刚度的概念；2. 预拱度的概念。

理解：1. 钢筋混凝土构件的抗弯刚度和材料力学的抗弯刚度的区别；2. 钢筋混凝土构件的挠度验算方法；3. 设置预拱度的目的、什么时候设置预拱度、如何设置预拱度？

应用：1. 钢筋混凝土受弯构件的变形验算；2. 预拱度的设置。

（六）混凝土结构的耐久性（次重点）

识记：混凝土结构的耐久性的概念。

理解：1. 混凝土结构耐久性的损伤现象；2. 混凝土结构耐久性损伤产生的原因；3. 混凝土结构耐久性设计基本要求。

第十章 局部承压

（本章不作考试要求）

第十一章 深受弯构件

（本章不作考试要求）

第十二章 预应力混凝土结构的概念及其材料

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要了解预应力的原理，掌握预应力的施加方法，了解预应力混凝土结构的三种概念，理解预应力混凝土结构的基本原理，熟悉配筋混凝土结构的分类，掌握施加预应力的方法和熟悉预应力混凝土结构的材料，了解施加预应力的设备，及熟悉预应力混凝土结构的优缺点。

二、考核知识点与考核目标

（一）预应力混凝土结构的基本概念（次重点）

识记：1. 预应力混凝土的概念；2. 预应力度度的概念；3. 消压弯矩的概念；4. 全预应力混凝土构件的概念；5. 部分预应力混凝土概念。

理解：1. 预应力混凝土结构的基本原理；2. 配筋混凝土结构的分类；3. 预应力混凝土结构的主要优缺点。

（二）预加应力的方法和设备（重点）

识记：1. 先张法的概念；2. 后张法的概念；3. 先张法预应力混凝土结构的的概念；4. 后张法预应力混凝土结构的的概念。

理解：1. 先张法的施工工艺和特点；2. 后张法的施工工艺和特点；3. 对锚具的要求和锚具的分类。

（三）预应力混凝土结构的材料（重点）

识记：1. 高强混凝土概念；2. 条件屈服强度的概念；3. 线性徐变和非线性徐变的概念。

理解：1. 对混凝土的要求；2. 收缩徐变的影响及计算；3. 对预应力钢筋的要求；4. 预应力钢筋的种类；5. 高强钢丝、钢绞线的单向拉伸的应力-应变曲线；6. 无明显流幅钢筋强度取值的依据；7. 钢丝、钢绞线抗拉强度标准值和设计值取值；8. 预应力混凝土结构的三种概念。

应用：徐变应变和收缩应变的计算；预应力混凝土结构的三种概念。

第十三章 预应力混凝土受弯构件的设计与计算

一、学习目的与要求

通过本章学习，要求掌握预应力混凝土受弯构件的破坏过程；掌握预应力损失的种类，各种预应力损失的计算及组合；掌握预应力混凝土受弯构件正截面和斜截面承载力计算方法；掌握预应力混凝土受弯构件短暂状况和持久状况的应力计算方法；掌握预应力混凝土受弯构件的抗裂验算、变形计算和端部承压区计算的方法；掌握预应力混凝土简支梁的设计步骤，熟悉构造要求。

二、考核知识点与考核目标

（一）受力阶段与设计计算原则（次重点）

-
- 识记：开裂弯矩的概念。
- 理解：1. 预应力混凝土受弯构件的破坏过程及每个阶段的特点；2. 设计计算原则。
- (二) 预应力混凝土受弯构件承载力计算（重点）
- 理解：1. 预应力混凝土受弯构件正截面承载力计算简图、公式、适应条件；2. 斜截面抗剪承载力计算简图，计算公式，适应条件；3. 斜截面抗弯承载力构造要求。
- 应用：1. 正截面受弯承载力计算的截面设计和截面复核；2. 斜截面抗剪承载力计算的截面设计和截面复核。
- (三) 预加力的计算与预应力损失的估算（重点）
- 识记：1. 预应力损失的概念；2. 张拉控制应力的概念；3. 应力松弛的概念；4. 有效预应力的概念；5. 永存预应力的概念。
- 理解：1. 张拉控制应力的确定；2. 预应力损失的种类、原因、计算及减小措施；3. 钢筋松弛的特点；4. 预应力损失的组合。
- 应用：1. 各类预应力损失的计算；2. 有效预应力的计算。
- (四) 预应力混凝土受弯构件的应力验算（次重点）
- 识记：应力验算的内容。
- 理解：1. 短暂状况的应力计算方法；2. 持久状况的应力计算方法；3. 应力限值。
- 应用：1. 短暂状况的应力验算；2. 持久状况的应力的验算。
- (五) 预应力混凝土受弯构件的抗裂验算（次重点）
- 识记：抗裂验算的内容。
- 理解：1. 正截面抗裂验算的计算方法；2. 斜截面抗裂验算的计算方法。
- 应用：1. 正截面抗裂验算；2. 斜截面抗裂验算。
- (六) 变形计算（次重点）
- 理解：1. 预应力混凝土受弯构件变形计算方法；2. 预拱度的计算方法。
- 应用：1. 预应力混凝土受弯构件变形计算；2. 预应力混凝土受弯构件预拱度的计算。
- (七) 端部锚固区计算（一般）
- 识记：1. 后张预应力混凝土构件端部锚固区的概念；2. 先张预应力混凝土构件预应力钢筋的传递长度与锚固长度的概念。
- 理解：1. 端部锚固区的界定；2. 后张预应力混凝土构件端部锚固区计算。
- (八) 预应力混凝土简支梁设计（重点）
- 识记：1. 截面抗弯效率指标的概念；2. 束界的定义。
- 理解：1. 设计计算步骤；2. 预应力面积估算原理；3. 确定束界的原理。
- 应用：1. 预应力面积的估算；2. 预应力混凝土简支 T 梁的计算。

第十四章 部分预应力混凝土受弯构件

一、学习目的与要求

通过学习，要求考生熟悉部分预应力混凝土结构的受力特点，掌握允许开裂的部分预应力混凝土受弯构件的计算，掌握允许开裂的部分预应力混凝土受弯构件的设计。

二、考核知识点与考核目标（本章内容不常用，只考核概念部分）

（一）基本概念

识记：B 类部分预应力构件概念。

理解：部分预应力混凝土结构的受力特点。

第十五章 圬工结构的概念与材料

（本章不作考试要求）

第十六章 圬工结构构件承载力计算

（本章不作考试要求）

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

结构设计原理，叶见曙，人民交通出版社，2018 年第 4 版

2. 参考教材：

结构设计原理，黄平明、梅葵花、王蒂，人民交通出版社，2018 年版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 5 学分，建议总课时 90 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
	总 论	2
第一章	钢筋混凝土结构的概念及材料的物理力学性能	6
第二章	结构按极限状态法设计计算的原则	8
第三章	受弯构件正截面承载力计算	14
第四章	受弯构件斜截面承载力计算	10
第五章	受扭构件承载力计算	0
第六章	轴心受压构件承载力	4
第七章	偏心受压构件的正截面承载力计算	12
第八章	受拉构件的承载力计算	0

第九章	钢筋混凝土受弯构件的应力、裂缝、变形计算	6
第十章	局部承压	0
第十一章	深受弯构件	0
第十二章	预应力混凝土结构的概念及其材料	6
第十三章	预应力混凝土受弯构件的设计与计算	20
第十四章	部分预应力混凝土受弯构件	2
第十五章	圬工结构的概念与材料	0
第十六章	圬工结构构件承载力计算	0
合 计		90

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 20%、“理解”为 40%、“应用”为 40%。
3. 试题难易程度应合理：易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释题、简答题、计算题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

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，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 各种作用最基本的代表值是
 - A. 标准值
 - B. 频遇值
 - C. 准永久值
 - D. 以上三者
2. 受弯构件正截面承载力计算基本公式的建立是依据哪种破坏形态建立的
 - A. 少筋破坏
 - B. 适筋破坏
 - C. 超筋破坏
 - D. 界限破坏

二、多项选择题（本大题共 5 小题，每小题 8 分，共 40 分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 决定钢材塑性性能的好坏的有
 - A. 材料屈服强度
 - B. 钢材的伸长率
 - C. 冷弯性能
 - D. 材料的极限抗拉强度
 - E. 材料设计强度
2. 与产生小偏心受压破坏相关的条件有
 - A. 相对偏心距较大，且受拉钢筋配置得不太多时
 - B. 偏心距很小，全截面受压

- C. 偏心距很小, 但离纵向压力较远一侧钢筋 A_s 数量少而靠近纵向力一侧钢筋 A_s' 较多时
- D. 纵向力偏心距较小或偏心距较大而受拉钢筋配置得较多时
- E. 偏心距很大, 全截面受压

三、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

1. 完整的混凝土轴心受压应力-应变曲线由____、____和收敛段三个阶段组成。
2. 钢筋混凝土偏心受压构件随着偏心距的大小及纵向钢筋配筋情况不同, 有以下两种主要破坏形态, 即____和____。

四、名词解释 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

1. 立方体抗压强度
2. 稳定系数

五、简答题 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

1. 简述设置预拱度的目的, 及按《公路桥规》规定如何设置预拱度?
2. 《公路桥规》中规定后张法预应力损失有哪些?

六、计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

1. 已知: 单筋矩形截面尺寸 $b \times h = 300 \times 600 \text{ mm}$, 拟采用 C30 混凝土和 HRB400 钢筋, 结构的重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$, $f_{cd} = 13.8 \text{ MPa}$, $f_{sd} = 330 \text{ MPa}$, $\xi_b = 0.53$, $a_s = 40 \text{ mm}$, $\rho_{\min} = 0.002$, 承受的弯矩组合设计值 $M_d = 190 \text{ kN} \cdot \text{m}$, 求所需的受拉钢筋的用量。
2. 已知: 偏心受压短柱 ($\eta = 1$) 的截面 $b \times h = 400 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$, 荷载产生的轴向力组合设计值 $N_d = 400 \text{ kN}$, 弯矩组合设计值 $M_d = 250 \text{ kN} \cdot \text{m}$, 混凝土强度等级为 C30, 纵向受力钢筋用 HRB400 级钢筋, $\xi_b = 0.53$, $f_{sd} = f_{sd}' = 330 \text{ MPa}$, $f_{cd} = 13.8 \text{ MPa}$, 结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.1$, 设 $a_s = a_s' = 40 \text{ mm}$, 试求钢筋截面面积 A_s' 及 A_s ($\rho_{\min}' = 0.002$)。