

湖南省高等教育自学考试
课程考试大纲

高层建筑结构设计
(课程代码: 06001)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：高层建筑结构设计

课程代码：06001

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

高层建筑结构设计是高等教育自学考试土木工程（本科）专业的专业核心课程，是建筑工程（本科）专业的选考课程。主要结合土建工程的具体要求和工程中房屋结构施工的相关内容进行教学。通过学习，能够扩大考生专业知识面，在进行设计时能考虑各个专业的具体要求，以获得经济适用的设计与施工方案。

二、课程目标与基本要求

本课程的目的是介绍高层建筑结构的结构体系及各种体系的特点、应用范围；各种荷载（竖向荷载、水平荷载）作用下框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构三种基本结构体系的的内力及侧移计算以及这三种基本结构体系的设计计算及构造措施。本课程旨在培养考生具有多高层建筑结构的设计的初步能力。通过本课程的学习，应该使考生掌握高层建筑结构设计的基本知识，掌握建筑物中常用的高层建筑结构的类型、组成、功能要求，使考生能了解高层建筑结构设计在建筑中的重要作用，以及经济、适用、美观等要求。

三、与本专业其他课程的关系

高层建筑结构设计是保障现代建筑满足生产工艺和人们对建筑环境要求所必不可少的，在建筑中占有重要地位。学习本课程之前要学习高等数学、线性代数、结构力学（二）、材料力学、混凝土结构设计，才能看懂高层建筑结构设计图纸。学好本课程才能全面开展建筑构造的学习。上述课程内容相互衔接，互为基础，只有踏实学好相关课程，才能真正理论联系实际，在实际工程中发挥突出作用。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 受力特点及结构体系

一、学习目的与要求

本课程的目的是介绍高层建筑结构的结构体系及各种体系的特点、应用范围；各种荷载（竖向荷载、水平荷载）作用下框架结构、剪力墙结构、框架—剪力墙结构三种基本结构体系的的内力及侧移计算以及这三种基本结构体系的设计计算及构造措施。通过本课程的学习，要求掌握多、高层混凝土结构的抗震设计原理、方法和构造要求。

二、考核知识点与考核目标

（一）概述（一般）

理解：不同体系的特点、优缺点及适用范围

(二) 受力特点 (一般)

理解: 水平力对结构内力及变形影响

(三) 框架结构 (重点)

理解: 框架构件截面尺寸的确定方法

(四) 剪力墙结构 (次重点)

识记: 薄弱层的定义

理解: 框支剪力墙的受力特点

(五) 框架-剪力墙结构 (次重点)

识记: 剪力墙的布置原则

理解: 框架-剪力墙结构的多道抗震防线的设置

第二章 结构设计原则

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 考生应该重点掌握结构平面布置、竖向布置原则, 熟悉结构延性的影响因素及设计原则, 理解结构重力二阶效应的概念。

二、考核知识点与考核目标

(一) 结构体系 (一般)

识记: 减小偏心扭转的方法

(二) 结构总体布置 (次重点)

识记: 设缝原则

理解: 结构总体布置原则、结构稳定性验算、结构竖向布置的基本原则

(三) 结构方案 (次重点)

识记: 减小地震能量输入的措施

(四) 设计要点 (重点)

识记: 结构延性决定性因素、结构延性设计原则、上部结构基础埋置深度的确定

理解: 结构重力二阶效应

第三章 多层框架结构简化计算

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 考生应该掌握框架结构在竖向荷载作用下结构内力的计算方法—分层法及框架结构在水平荷载作用下内力计算方法—反弯点法或 D 值法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 概述 (次重点)

识记: 高层建筑结构的三水准、两阶段设计

(二) 分层法 (次重点)

识记: 分层法的基本假定

- 应用：利用分层法计算竖向荷载作用下框架结构的内力
- (三) 反弯点法（重点）
- 识记：反弯点法使用前提、反弯点法的基本假定
- 应用：利用反弯点法计算水平荷载作用下框架结构的内力
- (四) D 值法（次重点）
- 识记：节点转动大小的影响因素
- 应用：利用 D 值法计算水平荷载作用下框架结构的内力
- (五) 侧移计算及限制（次重点）
- 识记：框架结构层间位移角限值要求
- 应用：框架结构在水平荷载作用下的侧移计算

第四章 剪力墙结构简化计算

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该掌握各种类型的剪力墙内力、位移计算方法及其基本假定、判别标准。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 概述（一般）
- 识记：剪力墙计算的基本假定
- 理解：剪力墙计算简图的确定
- (二) 整体墙计算（次重点）
- 应用：整体墙内力及水平位移的计算
- (三) 小开口墙计算（重点）
- 应用：小开口墙内力及水平位移的计算
- (四) 联肢墙计算（重点）
- 识记：连续连杆法的基本假定、双肢强内力位移分布特点
- 理解：连续连杆法计算简图的确定及力法方程的确定
- 应用：联肢墙内力及水平位移的计算
- (五) 壁式框架计算（一般）
- 理解：壁式框架水平荷载下的受力特点
- (六) 各类剪力墙的类别划分（重点）
- 识记：剪力墙分类的判别标准

第五章 框架-剪力墙结构简化计算

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该掌握框架-剪力墙铰结体系及刚结体系内力计算方法，熟悉两种计算方法的基本假定，掌握框架-剪力墙结构墙量的确定原则。

二、考核知识点与考核目标

(一) 概述 (一般)

理解: 框架与剪力墙协同工作原理

(二) 铰结体系协同工作计算 (重点)

识记: 框架-剪力墙铰结体系计算的基本假定

(三) 刚结体系协同工作计算 (重点)

识记: 框架-剪力墙刚结体系计算的基本假定

(四) 需注意的问题 (次重点)

识记: 框架-剪力墙铰结体系及刚结体系刚度特征值的定义

理解: 框架-剪力墙结构墙量的确定

第六章 扭转近似计算

本章不作考核要求。

第七章 框架结构构件设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 考生应该能掌握延性框架结构的构造要求, 理解框架梁端塑性调幅、强剪弱弯、墙柱弱梁、强节点强锚固的实现。

二、考核知识点与考核目标

(一) 内力组合 (次重点)

识记: 框架柱截面设计的内力组合情况、承载力抗震调整系数的物理意义

理解: 框架荷载内力组合步骤、框架梁端塑性调幅

(二) 延性框架 (一般)

理解: 梁铰机制与柱铰机制

(三) 框架梁抗震设计 (重点)

识记: 梁箍筋加密区长度的确定及其构造措施

理解: 提高梁延性措施、梁最小截面尺寸及构造要求

应用: 考虑地震作用的梁抗剪配筋

(四) 框架柱抗震设计 (重点)

识记: 柱轴压比定义、剪跨比定义、根据剪跨比对柱的分类、梁箍筋加密区长度的确定及其构造措施

理解: 考虑地震作用满足墙柱弱梁要求的柱端弯矩调整

应用: 体积配箍率的计算及箍筋下料

(五) 节点设计 (一般)

识记: 纵向受力钢筋锚固要求

第八章 剪力墙截面设计

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应能够掌握剪力墙结构截面设计的构造要求，熟练掌握大偏心受压构件正截面抗弯承载力计算，了解连梁的纵向受力钢筋锚固长度的确定、剪力墙约束边缘构件及构造边缘构件的设置。

二、考核知识点与考核目标

（一）剪力墙墙肢及连梁内力调整（一般）

理解：剪力墙及连梁内力调整办法

（二）剪力墙正截面抗弯承载力计算（重点）

理解：管路布置形式与要求。

应用：大偏心受压剪力墙正截面抗弯承载力计算

（三）剪力墙连梁截面设计（一般）

理解：连梁最小截面尺寸的确定

（四）剪力墙的构造要求（次重点）

识记：连梁纵筋锚固长度的确定

理解：剪力墙约束边缘构件、构造边缘构件

第九章 筒体结构设计简介

第十章 高层建筑的计算机分析简介

本章不作考核要求。

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：

多高层建筑结构设计，宋天齐，重庆大学出版社，2015年第四版

2. 参考教材：

高层建筑结构设计，沈蒲生，中国建筑工业出版社，第二版

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
第一章	受力特点及结构体系	4
第二章	结构设计原则	4
第三章	多层框架结构简化计算	24
第四章	剪力墙结构简化计算	22
第五章	框架-剪力墙结构简化计算	6
第六章	扭转近似计算	0

第七章	框架结构构件合计	18
第八章	剪力墙截面设计	12
第九章	筒体结构设计简介	0
第十章	高层建筑的计算机分析简介	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 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
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、填空题、名词解释、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■小题，每小题■分，共■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. 为防止剪力墙发生剪压破坏，可以采取的措施是
A. 配箍筋 B. 配计算抗剪腹筋 C. 限制截面轴压比 D. 配构造腹筋
2. 框架-筒体结构侧移曲线为
A. 弯曲型 B. 剪切型 C. 弯剪型 D. 复合型

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 我国的《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）规定从_____度开始即应对高层建筑结构设防。

三、名词解释（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 薄弱层

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述抗震设计的三水准、两阶段设计。
2. 框架结构设计中，柱控制截面的最不利内力组合的类型有哪些？

五、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 试求下图所示框架结构的弯矩图。图中圆括号内的数字为杆件的相对线刚度。

