

<<建筑抗震设计>>

图书基本信息

书名：<<建筑抗震设计>>

13位ISBN编号：9787030191779

10位ISBN编号：7030191773

出版时间：2007-7

出版时间：科学

作者：薛素铎

页数：370

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

## 前言

几易春秋，本书第一版问世已历经4载，受到国内广大师生和读者的钟爱，已连续三次重印。本教材被评为北京高等教育精品教材，并入选普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本次修订，重点在以下几方面进行了补充和修改：第一，补充了2003年以来世界建筑抗震技术的最新进展。

以最新地震灾害及工程抗震技术研究为背景和依据，补充了抗震设计方法与技术的最新成果，如静力弹塑性分析及抗震能力评价方法、钢结构节点最新抗震技术、隔震减振设计方法等。

第二，根据近四年的教学实践，改写、调整了部分内容，注重理论与实践并重，突出教学特色，明确了教学内容在掌握、理解及了解等方面的层次要求。

第三，增加了基于性态的抗震设计方法一章。

关于建筑抗震性态设计，目前，仅个别国家刚刚启用，在本科教材中还未包含有这些内容。

增加此章的目的在于使读者了解目前国际最新发展前沿，使本书的知识体系更为完整。

在本教材编写中，我们努力以学生的知识、能力、素质协调发展为目标，在传授知识的同时，注重加强对学生综合素质和创新能力的培养。

首先，本教材的编写注重培养学生理论与实践的衔接能力。

例如，用Duhamel积分计算结构强迫震动（动力学理论），而用抗震设计反应谱方法计算结构最大地震作用（工程实践），二者之间的延续关系对学生理解理论与实践的关系是非常重要的。

本教材通过几个关键节点，即建筑场地类别的划分、地震波的数理统计、安全可靠度的把握等，将上述理论与实践编织起来，充分体现了理论与实践的辩证关系，即理论源于实践、用理论指导实践、又通过实践修正理论。

其次，注重培养学生客观辩证地认识事物的能力。

例如，本教材在编写抗震、隔震、减震技术时，客观地描述各自的优缺点，突出使用这些技术在解决好安全与经济的矛盾、安全与适用的矛盾时各自的长处；这对培养学生正确认识工程技术、树立工程技术进步的科学发展观是非常必要的。

再次，注重培养学生增强解决问题的能力。

本教材主要是通过例题、思考题、习题，进行有针对性的训练。

还有，注重引导学生逐步改进学习方法，以适应从基础课程学习到专业课程学习的转变；这一转变实际是学生从“科普人”到“专业人”转变的重要一环。

例如，本教材通过对科学试验研究思路、工程做法的形成过程的描述，特别是对抗震概念设计的介绍，有利于学生实现这种转变。

最后，其实也是非常重要的，是培养学生综合各种知识的能力、接纳新技术的能力。

本教材通过各章的概述及总结，使学生视点高、眼界宽、看得透、有办法。

本教材对发达国家抗震研究与实践进展的介绍，有利于学生适应这种知识快速更新、多学科渗透的行业发展规律，对于学生的知识积累、今后的专业实践直至成为社会有用的人才都是有利的。

总之，我们力图使本书成为一本知识体系完整、结构严谨、内容新、实用性强、特色鲜明的高等教育精品教材。

但终究作者知识水平有限，本书难免有不足之处，还望读者批评指正。

## <<建筑抗震设计>>

### 内容概要

本书按《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001)编写,主要阐述建筑抗震设计理论与方法。全书共分十章,主要内容包括:地震与抗震概论,建筑场地与地基基础,地震作用与结构抗震验算,结构非线性地震反应分析,多层及高层钢筋混凝土房屋抗震设计,多层及高层钢结构房屋抗震设计,砌体结构房屋抗震设计,单层厂房抗震设计,隔震与消能减震设计,基于性态的抗震设计方法简介。为便于学习,每章均给出学习提要、习题及思考题。

本书可作为高等院校土木工程专业的教材,也可作为从事工程结构与施工技术人员的参考书。

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第二版前言

## 第一版前言

## 第一章 地震与抗震概论

## 1.1 本课程的目的与任务

## 1.2 地震与震害

## 1.2.1 地震基本知识

## 1.2.2 地震震害

## 1.3 地震波、震级和地震烈度

## 1.3.1 地震波

## 1.3.2 地震动的三要素

## 1.3.3 震级

## 1.3.4 地震烈度

## 1.4 建筑抗震设防要求

## 1.4.1 三水准设防目标

## 1.4.2 两阶段设计方法

## 1.4.3 建筑抗震设防分类和设防标准

## 1.5 建筑抗震概念设计

## 1.5.1 场地、地基和基础

## 1.5.2 建筑结构的规则性

## 1.5.3 抗震结构体系

## 1.5.4 结构延性的利用

## 1.5.5 非结构构件

## 1.5.6 结构材料与施工

## 习题及思考题

## 第二章 建筑场地与地基基础

## 2.1 概述

## 2.2 建筑场地

## 2.2.1 场地土类型

## 2.2.2 场地覆盖层厚度

## 2.2.3 土层等效剪切波速

## 2.2.4 建筑场地类别划分

## 2.2.5 场地的卓越周期

## 2.3 地基基础抗震验算

## 2.3.1 一般原则

## 2.3.2 地基抗震承载力

## 2.3.3 天然地基抗震承载力验算

## 2.4 地基土的液化

## 2.4.1 液化的概念

## 2.4.2 液化的判别

## 2.4.3 液化地基的评价

## 2.4.4 地基抗液化措施

## 习题及思考题

## 第三章 地震作用与结构抗震验算

## 3.1 概述

## 3.2 单自由度弹性体系的地震反应

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

- 3.3 单自由度弹性体系地震作用计算的反应谱法
    - 3.3.1 单自由度弹性体系的水平地震作用
    - 3.3.2 地震系数、动力系数
    - 3.3.3 地震影响系数和抗震设计反应谱
    - 3.3.4 建筑物的重力荷载代表值
    - 3.3.5 利用反应谱确定地震作用
  - 3.4 多自由度弹性体系的水平地震反应
    - 3.4.1 多自由度弹性体系的运动方程
    - 3.4.2 多自由度弹性体系的自振频率与振型分析
    - 3.4.3 频率、振型特点
    - 3.4.4 地震反应分析的振型分解法
  - 3.5 振型分解反应谱法
    - 3.5.1 多自由度体系的水平地震作用
    - 3.5.2 地震作用效应的组合
  - 3.6 底部剪力法
    - 3.6.1 底部剪力法的基本公式
    - 3.6.2 底部剪力法的修正
  - 3.7 结构基本周期的近似计算
    - 3.7.1 能量法
    - 3.7.2 顶点位移法
    - 3.7.3 基本周期的修正
  - 3.8 平动扭转耦联振动时结构的抗震计算
  - 3.9 竖向地震作用计算
    - 3.9.1 高层建筑的竖向地震作用计算
    - 3.9.2 大跨度结构的竖向地震作用计算
  - 3.10 结构抗震验算
    - 3.10.1 结构抗震计算的一般原则
    - 3.10.2 截面抗震验算
    - 3.10.3 多遇地震作用下结构的弹性变形验算
    - 3.10.4 罕遇地震作用下结构的弹塑性变形验算
- 习题及思考题

## 第四章 结构非弹性地震反应分析

- 4.1 概述
  - 4.1.1 非弹性地震反应分析的必要性
  - 4.1.2 非弹性地震反应分析的方法
- 4.2 结构计算模型
  - 4.2.1 按离散方式划分结构计算模型
  - 4.2.2 按结构体系划分结构计算模型
- 4.3 时程分析法
  - 4.3.1 时程分析法的概念
  - 4.3.2 地震波的选取与调整
  - 4.3.3 结构恢复力模型
  - 4.3.4 根据时程分析结果对结构抗震性能进行评估
- 4.4 结构静力弹塑性分析
  - 4.4.1 建立荷载-位移曲线
  - 4.4.2 结构抗震能力评估
  - 4.4.3 推覆分析法技术要点

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

## 习题及思考题

## 第五章 多层及高层钢筋混凝土房屋抗震设计

- 5.1 震害及其分析
- 5.2 抗震设计的一般规定
  - 5.2.1 不同类型结构体系的适用高度及高宽比要求
  - 5.2.2 抗震等级的划分
  - 5.2.3 结构平面和竖向布置
  - 5.2.4 一般性抗震措施
  - 5.2.5 结构材料
- 5.3 框架结构的抗震设计
  - 5.3.1 多遇地震下的水平地震作用计算及变形验算
  - 5.3.2 多遇地震下的框架内力计算
  - 5.3.3 竖向荷载下的框架内力计算
  - 5.3.4 内力组合
  - 5.3.5 框架梁柱和节点的抗震设计计算与验算
  - 5.3.6 罕遇地震下的薄弱层弹塑性变形验算
  - 5.3.7 框架结构的抗震构造措施
  - 5.3.8 框架结构计算实例
- 5.4 抗震墙结构的抗震设计
  - 5.4.1 墙体布置及其抗震性能
  - 5.4.2 水平地震作用下抗震墙结构的结构分析
  - 5.4.3 墙体的内力计算和内力组合
  - 5.4.4 抗震墙截面抗震验算
  - 5.4.5 抗震墙结构的抗震构造措施
- 5.5 框架-抗震墙结构的抗震设计
  - 5.5.1 框架-抗震墙结构的性能特点和抗震设计要求
  - 5.5.2 框架-抗震墙结构抗震计算的简化方法
  - 5.5.3 框架-抗震墙结构抗震构造措施
  - 5.5.4 框架-抗震墙结构计算实例

## 习题及思考题

## 第六章 多层及高层钢结构房屋抗震设计

- 6.1 钢结构房屋的震害与抗震性能
  - 6.1.1 钢结构房屋的震害
  - 6.1.2 钢结构房屋的抗震性能
- 6.2 抗震设计规定
  - 6.2.1 钢结构房屋结构类型的选择及所适用的结构尺度
  - 6.2.2 结构平、立面布置以及防震缝的设置
  - 6.2.3 支撑、加强层的设置要求
  - 6.2.4 楼盖的选择
  - 6.2.5 地下室的设置
- 6.3 钢结构房屋的抗震计算
  - 6.3.1 结构计算模型的技术要点
  - 6.3.2 结构抗震设计要点
- 6.4 钢结构房屋的抗震构造要求
  - 6.4.1 钢框架构造措施
  - 6.4.2 钢框架-中心支撑结构抗震构造措施
  - 6.4.3 钢框架-偏心支撑结构抗震构造措施

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

## 6.5 钢结构抗震技术的新进展

习题及思考题

## 第七章 砌体结构房屋抗震设计

## 7.1 震害及其分析

## 7.2 砌体结构房屋抗震设计的一般规定

## 7.3 砌体结构房屋抗震验算

## 7.3.1 计算简图

## 7.3.2 水平地震作用和楼层地震剪力计算

## 7.3.3 楼层地震剪力在各墙体间的分配

## 7.3.4 墙体抗震承载力验算

## 7.3.5 计算实例

## 7.4 砌体房屋抗震构造措施

## 7.5 配筋混凝土小型空心砌块抗震墙房屋抗震设计要点

## 7.5.1 配筋混凝土小型空心砌块抗震墙房屋抗震设计的一般规定

## 7.5.2 配筋混凝土小型空心砌块抗震墙抗震计算

## 7.5.3 配筋混凝土小型空心砌块抗震墙房屋抗震构造措施

习题及思考题

## 第八章 单层厂房抗震设计

## 8.1 震害分析

## 8.1.1 屋盖体系震害

## 8.1.2 钢筋混凝土排架柱系统震害

## 8.1.3 围护结构震害

## 8.1.4 其他震害

## 8.2 单层厂房抗震设计的一般规定

## 8.2.1 厂房结构的总体布置

## 8.2.2 屋盖结构布置

## 8.2.3 排架柱和柱间支撑

## 8.2.4 围护结构与隔墙

## 8.3 钢筋混凝土柱厂房抗震设计

## 8.3.1 计算模型的选择与抗震计算的主要内容

## 8.3.2 横向抗震计算

## 8.3.3 纵向抗震计算

## 8.3.4 截面抗震验算

## 8.4 钢结构厂房抗震设计要点

## 8.4.1 结构计算模型和地震作用计算方法的选择

## 8.4.2 抗震计算要点

## 8.4.3 构件截面抗震验算

## 8.5 抗震构造措施

## 8.5.1 屋盖系统的抗震构造措施

## 8.5.2 钢筋混凝土排架柱的抗震构造措施

## 8.5.3 山墙混凝土抗风柱配筋构造

## 8.5.4 混凝土柱厂房柱间支撑抗震构造措施

## 8.5.5 混凝土柱厂房的结构连接构造

## 8.5.6 钢结构厂房柱的抗震构造措施

## 8.5.7 钢结构厂房的其他抗震构造措施

习题及思考题

## 第九章 隔震与消能减震设计

## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

- 9.1 结构振动控制概述
- 9.2 隔震设计
  - 9.2.1 隔震的基本原理及设计要求
  - 9.2.2 隔震装置简介
  - 9.2.3 隔震结构的适用范围
  - 9.2.4 隔震结构的设计与计算
  - 9.2.5 隔震结构的构造要求
- 9.3 消能减震设计
  - 9.3.1 消能减震原理
  - 9.3.2 消能减震装置与部件
  - 9.3.3 消能减震结构的设计
- 9.4 结构的被动调谐减震控制

## 习题及思考题

## 第十章 基于性态的抗震设计方法简介

- 10.1 概述
  - 10.1.1 抗震设防的经验教训及对工程建设的最新需求
  - 10.1.2 基于性态的抗震设计方法的背景及发展现状
  - 10.1.3 本章的主要内容及目的
- 10.2 基于性态的抗震设计概念
  - 10.2.1 几个基本概念
  - 10.2.2 性态水准
  - 10.2.3 设计地震水准
  - 10.2.4 抗震性态目标
  - 10.2.5 抗震性态目标的选择及对应的设计准则
  - 10.2.6 抗震性态目标的检验方法及性态目标决策
- 10.3 《建筑工程抗震性态设计通则(试用)》概览
  - 10.3.1 建筑按使用功能和重要性的分类
  - 10.3.2 建筑使用年限与最低抗震性态要求
  - 10.3.3 建筑抗震设计类别
  - 10.3.4 场地类别评定
  - 10.3.5 设计地震加速度
  - 10.3.6 建筑场地地震影响系数与场地设计谱

## 习题及思考题

## 附录I 中国地震烈度表

## 附录 我国主要城市的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组

## 附录 D值法计算用表

## 附录 函数 ( )计算用表

## 附录V 框架-抗震墙协同工作内力系数、位移系数计算图表

## 参考文献



## &lt;&lt;建筑抗震设计&gt;&gt;

## 章节摘录

轴压比是影响抗震墙墙肢延性的重要因素。

轴压比超过一定限值时，很难成为延性抗震墙。

抗震墙轴压比高的部位在底部，而底部加强部位又是抗震重要部位，应有较高延性要求。

因此，尤其要限制此部位的轴压比。

具体要求是：对于底部加强部位，一级抗震墙在重力荷载代表值作用下墙体平均轴压比，9度时不宜超过0.4，8度时不宜超过0.5（高层抗震墙结构7度时也不宜超过0.5）；二级抗震墙不宜超过0.6。底部加强部位以上的一般部位，墙体平均轴压比不宜大于底部加强部位的墙体平均轴压比。

注意，这里在计算轴压， $N$ 为重力荷载代表值作用下墙肢的轴压力设计值， $A$ 为墙肢截面面积， $f$ 为混凝土轴心抗压强度设计值。

4.抗震墙边缘构件的设置构造要求 抗震墙的边缘构件包括抗震墙两端及洞口两侧设置的暗柱、端柱、翼墙、转角墙。

研究表明，抗震墙端部设置边缘构件，可以有效地改善其受压性能、增大延性。

按照边缘构件的范围和配筋要求的不同，分为约束边缘构件和构造边缘构件，前者强于后者。

(1) 边缘构件的设置部位 抗震墙两端和洞口两侧的边缘构件设置应符合下列要求： 1) 对于一、二级抗震墙结构和框架—抗震墙结构中的抗震墙，应在其底部加强部位及相邻的上一层墙肢设置约束边缘构件，但当墙肢底截面在重力荷载代表值作用下的轴压比较小（即：一级9度时小于0.1、一级8度时小于0.2、二级时小于0.3）时，这些部位可设置构造边缘构件；一、二级墙的其他一般部位以及三、四级抗震墙结构和框架—抗震墙结构中的抗震墙，应设置构造边缘构件。

2) 对于部分框支抗震墙结构中一、二级落地抗震墙的底部加强部位及相邻的上一层墙肢，两端应设置符合约束边缘构件要求的翼墙或端柱，洞口两侧应设置约束边缘构件；不落地的抗震墙，应在底部加强部位及相邻的上一层墙肢的两端设置约束边缘构件。

(2) 约束边缘构件的构造要求（图5.28） 1) 约束边缘构件沿墙肢的长度和配箍特征值应符合表5.30的要求。

<<建筑抗震设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>