



应用型本科规划教材

ARCHITECTURAL CONSTRUCTION

建筑构造

第二版

◆ 主 编 邢双军
 副主编 洪 艳 胡敏萍
 刘秀宏 刘 江

应用型本科规划教材

建筑构造

(第二版)

主 编 邢双军

副主编 洪 艳 胡敏萍 刘秀宏 刘 江

参 编 齐海元 郭 晶



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

内 容 简 介

本书是“应用型本科建筑学专业规划教材”之一,针对应用型本科院校的建筑学专业特点和教学要求而编写。编写内容强调“三本”特色,本着“因材施教”的原则,概念清楚,突出应用,追求易教易学的效果。写作形式上力求活泼新颖,引用了许多来自施工现场的照片,趣味生动,吸引学生。

本书以民用建筑构造为核心,包括概论、地基与基础构造、墙体构造、楼层和地面构造、楼梯及其他垂直交通设施、屋顶、门窗、变形缝构造等8部分内容。

与其他同类教材相比,本书注重建筑物实体的结构系统构成和建筑细部的构造处理,淘汰了一些过时的材料及构造做法,增加了新材料、新技术、新工艺以及建筑节能构造措施等。

本书可作为建筑学、城市规划、园林景观等专业建筑构造课程的教材,也可供从事建筑设计与建筑施工的技术人员和土建专业成人高等教育师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造 / 邢双军主编. —杭州:浙江大学出版社, 2013.8

ISBN 978-7-308-12017-3

I. ①建… II. ①邢… III. ①民用建筑—建筑构造
IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 184449 号

建筑构造(第二版)

主 编 邢双军

丛书策划 樊晓燕

责任编辑 王 波

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路148号 邮政编码310007)

(网址:<http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州好友排版工作室

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 14.5

字 数 347千

版 次 2013年8月第2版 2013年8月第4次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-12017-3

定 价 28.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式:(0571) 88925591, <http://zjdxcs.tmall.com>

应用型本科院校建筑学专业规划教材

编 委 会

主 任 陈云敏

副主任 亓 萌 邢双军 李延龄

委 员 (以姓氏笔画为序)

王志蓉 田轶威 许瑞萍

陈 飞 应小宇 杨云芳

林贤根

总 序

近年来我国高等教育事业得到了空前的发展,高等院校的招生规模有了很大的扩展,在全国范围内发展了一大批以独立学院为代表的应用型本科院校,这对我国高等教育的持续、健康发展具有重要的意义。

应用型本科院校以培养应用型人才为主要目标,目前,应用型本科院校开设的大多是一些针对性较强、应用特色明确的本科专业,但与此不相适应的是,当前,对于应用型本科院校来说作为知识传承载体的教材建设远远滞后于应用型人才培养的步伐。应用型本科院校所采用的教材大多是直接选用普通高校的那些适用研究型人才培养的教材。这些教材往往过分强调系统性和完整性,偏重基础理论知识,而对应用知识的传授却不足,难以充分体现应用类本科人才的培养特点,无法直接有效地满足应用型本科院校的实际教学需要。对于正在迅速发展的应用型本科院校来说,抓住教材建设这一重要环节,是实现其长期稳步发展的基本保证,也是体现其办学特色的基本措施。

浙江大学出版社认识到,高校教育层次化与多样化的发展趋势对出版社提出了更高的要求,即无论在选题策划,还是在出版模式上都要进一步细化,以满足不同层次的高校的教学需求。应用型本科院校是介于普通本科与高职之间的一个新兴办学群体,它有别于普通的本科教育,但又不能偏离本科生教学的基本要求,因此,教材编写必须围绕本科生所要掌握的基本知识与概念展开。但是,培养应用型与技术型人才又是应用型本科院校的教学宗旨,这就要求教材改革必须淡化学术研究成分,在章节的编排上先易后难,既要低起点,又要有坡度、上水平,更要进一步强化应用能力的培养。

为了满足当今社会对建筑学专业应用型人才的需要,许多应用型本科院校都设置了相关的专业。建筑学专业是以培养注册建筑师为目标,国家建筑学专业教育评估委员会对建筑学专业教育有具体的指导意见。针对这些情况,浙江大学出版社组织了十几所应用型本科院校建筑学类专业的教师共同开展了“应用型本科建筑学专业教材建设”项目的研究,探讨如何编写既能满足注册建筑师知识结构要求、又能真正做到应用型本科院校“因材施教”、适合应用型本科

层次建筑学类专业人才培养的系列教材。在此基础上,组建了编委会,确定共同编写“应用型本科院校建筑学专业规划教材”系列。

本套规划教材具有以下特色:

在编写的指导思想上,以“应用型本科”学生为主要授课对象,以培养应用型人才为基本目的,以“实用、适用、够用”为基本原则。“实用”是对本课程涉及的基本原理、基本性质、基本方法要讲全、讲透,概念准确清晰。“适用”是适用于授课对象,即应用型本科层次的学生。“够用”就是以注册建筑师知识结构为导向,以应用型人才为培养目的,达到理论够用,不追求理论深度和内容的广度。

在教材的编写上重在基本概念、基本方法和基本原理的表述。编写内容在保证教材结构体系完整的前提下,追求过程简明、清晰和准确,做到重点突出、叙述简洁、易教易学。

在作者的遴选上强调作者应具有应用型本科教学的丰富教学经验,有较高的学术水平并具有教材编写经验。为了既实现“因材施教”的目的,又保证教材的编写质量,我们组织了两支队伍,一支是了解应用型本科层次的教学特点、就业方向的一线教师队伍,由他们通过研讨决定教材的整体框架、内容选取与案例设计,并完成编写;另一支是由本专业的资深教授组成的专家队伍,负责教材的审稿和把关,以确保教材质量。

相信这套精心策划、认真组织、精心编写和出版的系列教材会得到相关院校的认可以,对于应用型本科院校建筑学类专业的教学改革和教材建设起到积极的推动作用。

系列教材编委会主任
浙江大学建筑工程学院常务副院长
教育部长江学者特聘教授

陈云敏

2007年3月

前言

本教材针对应用型本科院校的建筑学专业特点和教学要求进行编写。教材内容强调“应用型本科”特色,本着“因材施教”的原则,概念清楚,突出应用,追求易教易学的效果。写作形式上力求活泼新颖,增加了许多来自施工现场的照片,趣味生动,吸引学生。本教材与其他同类教材相比,注重建筑物实体的结构系统构成和建筑细部的构造处理,淘汰了一些过时的材料及构造做法,增加新材料、新技术、新工艺以及建筑节能构造措施等。

本书以民用建筑构造为核心,包括概论、地基与基础构造、墙体构造、楼层和地面构造、楼梯及其他垂直交通设施、屋顶、门窗、变形缝构造等8部分内容。

本教材可作为建筑学、城市规划、园林景观等专业建筑构造课程的教材,也可供从事建筑设计与建筑施工的技术人员和土建专业成人高等教育师生参考。

本书由邢双军任主编。编写成员有邢双军、洪艳、胡敏萍、刘秀宏、刘江、齐海元、郭晶。具体编写分工如下。

第1章建筑构造概论,由浙江万里学院邢双军编写;第2章地基与基础构造,由浙江工业大学之江学院刘秀宏编写;第3章墙体构造,由浙江万里学院邢双军、郭晶编写;第4章楼层和地面构造,由浙江工业大学之江学院刘秀宏编写;第5章楼梯及其他垂直交通设施,由浙江理工大学洪艳编写;第6章屋顶,由浙江大学宁波理工学院刘江编写;第7章门和窗,由浙江树人大学胡敏萍编写;第8章变形缝构造,由浙江大学宁波理工学院齐海元编写。本书在第一版使用基础上,进行了部分修订。

全书由浙江大学建工学院施林祥副教授主审,他对全书进行了认真仔细的审阅,并在前期提出了建设性的意见,对本书的编写给予了大力支持,在此表示感谢。

本书在编写过程中参考借鉴了一些国内外著名学者主编的著作,在此,对他们一并表示衷心的感谢。

编者

2013年7月

目 录

第 1 章 建筑构造概论	1
1.1 建筑构造研究对象	1
1.2 建筑构造组成及其作用	2
1.3 建筑的类型和建筑的等级	4
1.4 影响建筑构造的因素	10
1.5 建筑构造设计原则	11
1.6 建筑工业化与建筑模数制	12
1.7 建筑轴线与构件的尺寸	21
1.8 建筑构造(详)图的表示方法	22
复习思考题	25
第 2 章 地基与基础构造	26
2.1 概述	26
2.2 基础的分类和构造	27
2.3 地下室构造	32
复习思考题	36
第 3 章 墙柱体构造	37
3.1 概述	37
3.2 砖墙构造	40
3.3 砌块墙构造	47
3.4 隔墙和隔断构造	50
3.5 幕墙构造简介	55
3.6 墙面装饰构造	58
3.7 墙体保温隔热	66
复习思考题	68

第4章 楼层和地面构造	69
4.1 概述	69
4.2 钢筋混凝土楼板构造	70
4.3 地坪构造	73
4.4 楼地层的防潮防水	76
4.5 阳台和雨篷构造	77
4.6 地面与吊顶装饰构造	81
4.7 楼层的隔声	83
复习思考题	85
第5章 楼梯及其他垂直交通设施	86
5.1 概述	86
5.2 楼梯的尺寸与设计	93
5.3 钢筋混凝土楼梯	100
5.4 楼梯细部构造	111
5.5 台阶、坡道与无障碍设计	118
5.6 电梯和自动扶梯	124
复习思考题	134
第6章 屋顶	136
6.1 屋顶概述	136
6.2 屋面防水	142
6.3 屋顶的保温和隔热	159
6.4 屋面工程设计的基本内容及原则	164
复习思考题	165
第7章 门窗	167
7.1 概述	167
7.2 木门窗构造	181
7.3 合金门窗简介	185
7.4 塑料门窗简介	188
7.5 特殊门窗简介	189
7.6 遮阳措施	206
复习思考题	209

第 8 章 变形缝构造	210
8.1 什么是变形缝	210
8.2 变形缝的分类	210
8.3 三种不同变形缝设置要求	214
8.4 变形缝构造做法	215
8.5 不设变形缝时常用的技术方案	215
复习思考题	217
参考文献	219

第1章 建筑构造概论

学习要点

本章主要学习建筑构造研究对象、建筑构造组成及其作用、建筑的类型和建筑的等级、影响建筑构造的因素、建筑构造设计原则、建筑工业化与建筑模数制、建筑轴线与构件的尺寸、建筑构造(详)图的表示方法等,为以后的学习作铺垫。重点掌握建筑构造组成、建筑构造设计原则、影响建筑构造的因素、建筑轴线与构件的尺寸以及构造图的绘制方法等。

1.1 建筑构造研究对象

建筑构造是研究建筑物的构成、各组成部分的构造原理和构造设计方法的科学,其主要任务是根据建筑物的使用功能、技术经济和艺术造型要求提供合理的构造方案,作为建筑设计的依据,它是建筑设计不可分割的一部分,其任务是根据建筑物的功能、材料性质、受力情况、施工方法和建筑形象等要求选择合理的构造方案,以作为建筑设计中综合解决技术问题以及进行施工图设计的依据。它涉及建筑材料、建筑物理、建筑力学、建筑结构、建筑施工以及建筑经济等有关方面的知识。

在工程建设过程中,设计工作十分重要。在设计过程中,不但要解决空间的划分和组合、外观造型等问题,而且还必须考虑建筑构造上的可行性。因为在建筑设计方案转化为物化的建筑物的过程中,必须面对和解决建筑构造问题。而设计阶段中的施工图设计,就较多地涉及建筑构造的落实问题。建筑构造不是简单的描图,而是一个面向实际工程问题的设计过程,是建筑施工图设计的重要内容,是建筑设计的深入和完善。它根据建筑造型、建筑力学、建筑物理、建筑设备、建筑材料、建筑装饰、建筑工业化以及建筑经济等因素或条件,研究节点或构件的构造形式、构造材料、构造尺寸以及与构造连接等优化问题。所以,建筑构造的技术性很强、涉及面很广、要求很具体、工作很细致,它直接影响到建筑的“实用、经济、美观”。

建筑构造是建筑设计的技术保障之一。现代化的建筑工程如果没有物质技术手段依据,所做的设计就只能是纸上谈兵,没有实用价值可言。建筑构造作为主要的建筑技术之一,自始至终贯穿于建筑设计的全过程。

在方案设计和初步设计阶段,主要根据工程的社会、经济、文化传统、技术条件等环境来选择合宜的结构体系,使所设计的建筑空间和外部造型具有可行性和现实性;在技术设计阶段还要进一步落实设计方案的具体技术问题,协调结构、给水排水、供暖、供电、空调设备等

各工程项目之间的矛盾。施工详图设计阶段是技术设计的深化,处理局部与整体之间的关系,并为工程的实施提供制作和安装的具体技术条件。

实际工程中,对建筑构造影响较大的因素主要是建筑结构类型、建筑材料品种以及建筑施工技术条件。

建筑结构类型的不同,导致建筑构造做法也不一样,这是有目共睹的。比如历史上的巨石建筑(埃及金字塔)、梁柱建筑(帕提农神庙)、券拱建筑(万神庙)以及我国的木构架传统建筑(北京故宫太和殿)等,建筑结构类型千姿百态、结构的力学特性也相差较大,从而在建筑构造形式、材料、大小等方面呈现出不同的特性。

建筑材料种类不同,建筑构造也不一样。例如对于承重墙体来说,砖墙和钢筋混凝土墙就明显不同。前者块小质地脆,需要用砂浆砌筑。而灰缝的存在使得砌体的结构整体性降低,施工速度缓慢。钢筋混凝土则不同,它只要采用连续浇筑的方法,就能构成大面积的整体墙体(如剪力墙),施工速度也较快。所以,不同的建筑材料,要求有相应的构造形式、尺寸以及施工方法。

施工条件的不同,也会导致建筑构造的不同。比如采用相同的钢筋混凝土材料,构成相同的结构体系,当施工条件不同时,建筑构造也会有较大差别。以钢筋混凝土楼板为例,如果采用现场浇筑施工,可以按连续梁配筋,做成实心板;如果采用预制装配法施工,则需要按简支板配筋,做成空心楼板,而且可以施加先张预应力。在建筑工程中,正是因为施工方法或施工条件的不同,而出现了不同的建筑构造。我们常说的“大模板建筑”,其实是现浇钢筋混凝土结构;所谓“大板建筑”,其实是预制装配钢筋混凝土结构。两者的构造差异很大。

需要指出的是,建筑构造没有一成不变的僵化模式,它随着建筑结构技术、建筑材料技术和建筑施工技术的迅速发展而与时俱变,不断得到丰富和创新。特别是现代的高层建筑、大跨度建筑以及各种特殊建筑需要综合解决采光、通风、保温、隔热、防噪声等空间质量问题,与建筑构造密切相关,在构造上不断提出新的研究课题。例如,建筑工业化的发展,对构件提出既要标准化,又要高度灵活性的要求;为节约能源而出现的太阳能建筑、生土建筑、地下建筑等,提出太阳能利用和深层防水、导光、通风等技术和构造上的问题;核电站建筑提出有关防止核扩散和核污染的建筑技术和构造的问题;为了在室内创造自然环境而出现的“四季厅”、有遮盖的运动场,提出大面积顶部覆盖的技术和构造的有关问题等,都有待于深入研究。

构造设计的合理性和先进性,直接影响到建筑是否具有良好的环境效益、较高的工业化速度、较大的改建可能性以及较长的耐久性。因此,应根据新结构、新材料、新施工技术,以构造原理为基础,在利用原有的标准的、典型的建筑构造做法的基础上,不断地发展或创造新的构造。

1.2 建筑构造组成及其作用

一幢民用或工业建筑,一般是由基础、墙或柱、楼板层、地坪、楼梯、屋顶和门窗等部分组成,如图 1-1 所示。

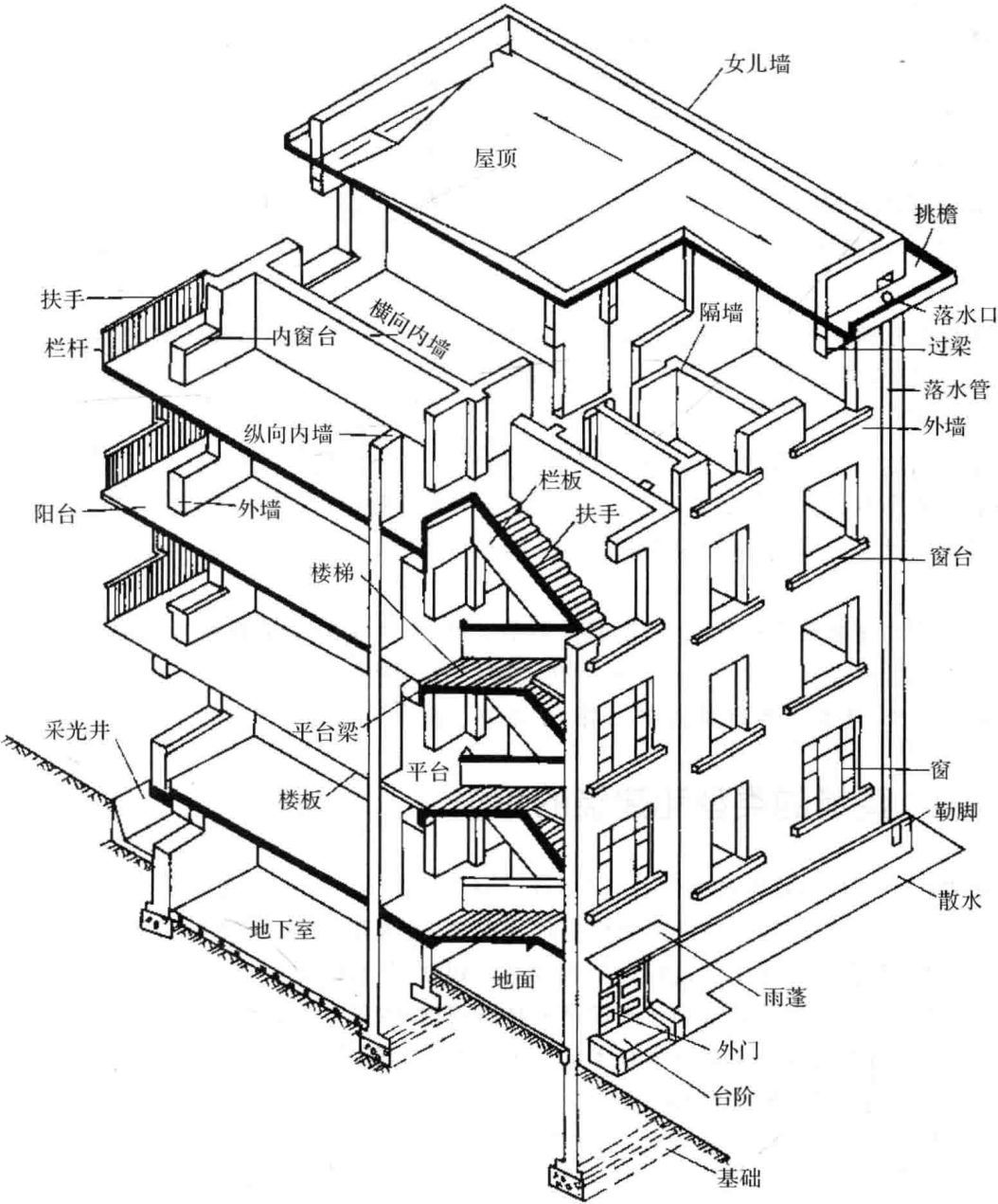


图 1-1 房屋的构造组成

(1)基础

基础是建筑物最下部的承重构件,其作用是承受建筑物的全部荷载,并将这些荷载传给地基。因此基础必须有足够的强度及耐久性,并能抵御地下各种有害因素的侵蚀。

(2)墙(或柱)

墙(或柱)是建筑物的承重构件和围护构件。作为承重构件的外墙,承受着建筑物由屋顶或楼板层传来的荷载,并将这些荷载传给基础。作为围护构件,外墙起着抵御自然界各种因素对室内侵袭的作用;内墙起分隔房间和创造室内舒适环境的作用。为此,要求墙体要有足够的强度、稳定性、隔热保温、隔声、防水、防火等能力。

(3) 楼板层

楼板是建筑水平方向的承重构件,将建筑物分为若干层。楼板层承受着家具、设备和人体的荷载及本身的自重,并将这些荷载传给墙体。同时,对墙体起着水平支撑的作用。要求楼板层有足够的强度、刚度和隔声能力。对有特殊要求的房间还应具有防水、防潮的能力。

(4) 地坪

地坪是底层房间与土层相接触的部分,承受着房间内部的荷载。要求地坪具有耐磨、防潮、防水和保温等性能。

(5) 楼梯

楼梯是建筑的垂直交通设施,是供上下楼层和紧急疏散之用,故要求楼梯具有足够的通行能力,并符合坚固、稳定、耐磨、安全等要求。

(6) 屋顶

屋顶是建筑物顶部的外围护构件和承重构件。它抵抗风、雨、雪霜、冰雹等的侵袭和太阳辐射热的影响;又承受风雪荷载及施工、检修等屋顶荷载,并将这些荷载传给墙和柱。故屋顶应具有足够的强度、刚度及防水、保温、隔热等性能。

(7) 门与窗

门与窗均属非承重构件,门的主要作用是交通;窗的主要作用是采光和通风,有特殊要求的房间,门、窗应具有保温隔热、隔声、防火排烟的功能。

除此之外,还有一些附属部分,如阳台、雨篷、台阶、坡道等。

1.3 建筑的类型和建筑的等级

随着社会和科学技术的发展,一些建筑类型正在消失、转化,而更多的新的建筑类型正在产生。到目前为止,建筑物的类型已有许许多多,各种建筑物都有不同的使用要求和不同的特点,因此有必要对建筑物进行类型和等级的划分,其目的如下。

(1) 总结各种类型的建筑物建筑设计的特殊规律,以提高设计水平。

(2) 研究由于社会生活和科学技术的发展而提出的新的功能要求,了解建筑类型发展的远景,以保证建筑设计更符合实际要求。

(3) 根据不同类型的建筑特点,提出明确的任務,制定规范、定额、标准,以指导设计和施工。

(4) 分析研究同类建筑的共性,以进行标准设计和工业化建造体系的设计。

(5) 掌握建筑标准,合理控制投资等。

1.3.1 建筑物的分类

1. 按建筑物的性质分类

按建筑物的性质通常可以分为民用建筑、工业建筑和农业建筑。

(1) 民用建筑

民用建筑即为人们大量使用的非生产性建筑,它又可以分为居住建筑和公共建筑两大类。

1) 居住建筑。主要是指提供家庭和集体生活起居用的建筑物。如住宅、宿舍、公寓等。

2) 公共建筑。主要是指提供人们进行各种社会活动的建筑物,其中包括:

- ①行政办公建筑。机关、企事业单位的办公楼等。
- ②文教建筑。学校、图书馆、文化宫等。
- ③托教建筑。托儿所、幼儿园等。
- ④科研建筑。研究所、科学实验楼等。
- ⑤医疗建筑。医院、门诊部、疗养院等。
- ⑥商业建筑。商店、商场、购物中心等。
- ⑦观览建筑。电影院、剧院、音乐厅、杂技场等。
- ⑧体育建筑。体育馆、体育场、健身房、游泳池等。
- ⑨旅馆建筑。旅馆、宾馆、招待所等。
- ⑩交通建筑。航空港、水路客运站、火车站、汽车站、地铁站等。
- ⑪通讯广播建筑。电信楼、广播电视台、邮电局等。
- ⑫园林建筑。公园、动物园、植物园、亭台楼榭等。
- ⑬纪念性建筑。纪念堂、纪念碑、陵园等。
- ⑭其他建筑。如监狱、派出所、消防站等。

(2) 工业建筑

为工业生产服务的各类建筑,也可以叫厂房类建筑,如生产车间、辅助车间、动力用房、仓储建筑等。厂房类建筑又可以分为单层厂房和多层厂房两大类。

(3) 农业建筑

用于农业、牧业生产和加工用的建筑。如温室、畜禽饲养场、粮食与饲料加工站、农机修理站等。

2. 按建筑物的层数或高度分类

(1) 低层建筑

一般指 1~3 层的建筑。

(2) 多层建筑

一般指高度在 24m 以下的 3 层以上的建筑。

(3) 高层建筑

世界上对高层建筑的界定,各国规定各不相同。按照我国现行的《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—95(2001 修订版)中的规定,10 层及 10 层以上的居住建筑和建筑高度超过 24m 的其他非单层民用建筑均为高层建筑。高层建筑根据其使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等,又分为一类高层建筑、二类高层建筑和超高层建筑。

(4) 超高层建筑

层数 35 层及以上住宅,建筑总高度超过 100m 的建筑。

(5) 特殊超高层建筑

即建筑高度超过 250m 的建筑。

3. 按主要承重结构材料分类

建筑的主要承重结构一般为墙、柱、梁、板四种主要构件,而由墙、柱、梁、板所使用的材料的不同,又可分出新的种类。

(1) 木结构建筑

即木板墙、木柱、木楼板、木屋顶的建筑,如木古庙、木塔等。

(2)砖木结构建筑

即由砖(石)砌墙体,木楼板、木屋顶的建筑,如农村老房屋。

(3)砖混结构建筑

即由砖(石)砌墙体,钢筋混凝土做楼板和屋顶的多层建筑,如早期的集体宿舍等。

(4)钢筋混凝土结构

即由钢筋混凝土柱、梁、板承重的多层和高层建筑(它又可分为框架结构建筑、筒体结构建筑、剪力墙结构建筑),如现代的大量建筑,以及用钢筋混凝土材料制造的装配式大板、大模板建筑。

(5)钢结构建筑

即全部用钢柱、钢梁组成承重骨架的建筑。

(6)其他结构建筑

如生土建筑、空间结构、充气建筑、塑膜结构建筑等。

4. 按建筑物的规模分类

(1)大量性建筑

单体建筑规模不大,但兴建数量多、分布面广的建筑,如住宅、学校、中小型办公楼、商店、医院等。

(2)大型性建筑

建筑规模大、耗资多、影响较大的建筑,如大型火车站、航空港、大型体育馆、博物馆、大会堂等。

1.3.2 建筑的等级

建筑物的等级可以从耐久性、耐火性等不同角度划分,具体如下。

1. 按设计年限分四级

根据现行《民用建筑设计通则》(GB 500352—2005),建筑分为以下四级。见表 1-1。

表 1-1 设计使用年限分类

类 别	设计使用年限(年)	示 例
1	2	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

2. 按防火性能和耐火极限分四级

(1)建筑耐火等级

耐火等级标准是依据房屋主要构件的燃烧性能和耐火极限确定的。组成各类建筑物的主要结构构件的燃烧性能和耐火极限不同,建筑物的耐火极限和耐火等级也不同。对建筑物的防火疏散、消防设施的限制也不同。火灾会对人民的生命和财产安全构成极大的威胁,建筑设计、建筑构造等方面必须有足够的重视。我国的防火设计规范是采用防消结合的办法,相关的防火规范主要有《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—95(2005 年版)。

1)构件的耐火极限。耐火极限是指建筑构件遇火后能够支持的时间。对任一构件进行耐火试验,从受到火的作用起到失去支持能力、或完整性被破坏、或失去隔火作用,达到这三条任何一条时为止的这段时间,用小时表示,就是这个构件的耐火极限。

2)构件的燃烧性能。燃烧性能指组成建筑物的主要构件在明火作用下,燃烧与否以及燃烧的难易程度。按燃烧性能建筑构件分为不燃烧体(用不燃烧材料制成)、难燃烧体(用难燃烧材料制成或带有不燃烧材料保护层的燃烧材料制成)和燃烧体(用燃烧材料制成)。

(2)多层建筑的耐火等级

多层建筑的耐火等级分为四级,其划分方法见表 1-2。

建筑的耐火等级与建筑的层数、长度和建筑面积相关,《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)中有详细的规定,见表 1-3。

表 1-2 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限 (单位:h)

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	不燃烧体 0.50
	非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
	楼梯间的墙 电梯井的墙 住宅单元之间的墙 住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	不燃烧体 0.50
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	不燃烧体 0.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50
楼板		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体