

高等学校教学
一级注册建筑师考试参考
建筑设计人员案头工作

用书

房屋建筑构造

全面使用新标准新规范

全新反映新构造新做法

主编 杨金铎

(第二版)

中国建筑工业出版社

高等学校教学
一级注册建筑师考试参考用书
建筑设计人员案头工作

房屋建筑构造

(第二版)

杨金铎 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑构造/杨金铎主编. —2 版. —北京: 中国建材工业出版社, 2011. 8

ISBN 978 - 7 - 80227 - 988 - 9

I. ①房… II. ①杨… III. ①建筑构造—高等学校—教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 151854 号

房屋建筑构造 (第二版)

杨金铎 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 32.75

字 数: 816 千字

版 次: 2011 年 8 月第 2 版

印 次: 2011 年 8 月第 8 次

定 价: 59.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

《房屋建筑构造》是根据高等学校建筑学专业、土木工程专业的教学计划和一级注册建筑师考试大纲编写的。全书共分为绪论、砌体结构的建筑构造、框架结构的建筑构造、高层建筑的建筑构造、建筑工业化体系的建筑构造、民用建筑设计的基本知识、单层工业厂房的建筑构造和附录八大部分。作者在编写时注意了按现行规范与标准进行介绍，并以房屋构造为重点，兼顾设计的基本知识。全书文字简洁、论理清楚、插图清晰准确，具有“全面性、实用性、资料性”的特点，实为一本内容翔实的土建专业书籍。

本书第一版于1997年出版，后又修订两次，深受广大读者青睐与好评。此次改版增添了大量的新知识，也删除了一些陈旧的内容。本书力争于体现新规范、反映新技术，以跟上基本建设蓬勃发展的步伐。

2011年版是在2008年5月四川汶川大地震以后修编的。由于涉及抗震构造等众多规范均进行了调整与修改，抗震构造措施发生了很大的变化；同时也由于新材料的不断问世与推广，一些建筑构造做法也产生了很多新的类型。对于上述改变，作者均进行了归纳、整理，体现在新版的教材中，使内容更加翔实具体，全面反映了“新规范、新材料、新构造”的编书理念。

本书可作为高等学校建筑学专业、土木工程专业、环境工程专业、建筑经济专业以及社会办学的土建专业和高等职业教育的“建筑构造”或“房屋建筑学”课程的教材使用，亦可作为报考注册建筑师和注册结构工程师的考前复习资料，还可作为建筑设计人员进行施工图设计时的案头参考用书。

参加本书编写的有黄超、汪裕生、杨洪波、杨红、胡国齐等同志。本书在修改过程中汲取了一些读者的意见与建议，特此致谢。

杨金铨

2011年7月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 建筑物的分类	1
一、按使用性质分	1
二、按结构类型分	1
三、按建筑层数或总高度分	4
四、按施工方法分	5
第二节 影响建筑构造的有关因素和建筑构造设计的原则	5
一、影响建筑构造的有关因素	5
二、建筑构造的设计原则	6
第三节 建筑物的等级划分	6
一、耐久等级	6
二、耐火等级	7
三、建筑结构安全等级	19
四、装修材料的耐火等级	20
五、建筑工程的抗震设防类别和设防标准	23
第四节 建筑模数协调统一标准	23
一、基本模数	24
二、扩大模数	24
三、分模数	24
四、模数数列	24
五、构件的有关尺寸	25
六、当前并行的其他模数制	26
第五节 建筑标准化	26
一、标准构件与标准配件	26
二、标准设计	26
三、工业化建筑体系	26
第六节 建筑的常用术语	27
第七节 新技术、新专业名词的解释	28
一、普通住宅	28
二、生态住宅	30
三、Townhouse 住宅	31
四、CBD 住宅	32
五、健康住宅	32

六、绿色建筑	32
七、智能化住宅	33
八、别墅	33
九、小独栋	34
复习思考题	35
第二章 砌体结构的建筑构造	36
第一节 地基和基础的构造	37
一、地基和基础的概念	37
二、地基的有关问题	38
三、基础埋深的确定原则	40
四、基础宽度的确定原则	41
五、基础的构造类型	42
六、无筋扩展基础（刚性基础）大放脚的确定	46
七、基础管沟	47
复习思考题	49
第二节 墙体的构造	50
一、概述	50
二、墙体应满足的几点要求	55
三、烧结普通砖墙的细部构造	78
四、KP1 型多孔砖墙的细部构造	87
五、DM 型多孔砖墙的细部构造	100
六、混凝土小型空心砌块的构造	104
七、墙身的内外装修	113
八、隔墙	118
复习思考题	126
第三节 楼板和地面的构造	126
一、楼板的设计要求	126
二、楼板的种类	127
三、现浇钢筋混凝土楼板的构造	128
四、预制钢筋混凝土楼板的构造	135
五、地面的组成与要求	138
六、楼板下的顶棚构造	155
七、预制阳台和预制雨罩的构造	159
八、建筑基地地面的有关问题	162
复习思考题	163
第四节 楼梯和电梯构造	164
一、概述	164
二、楼梯的各部分名称和相关尺寸	165
三、楼梯的设计	168

四、现浇钢筋混凝土楼梯的构造	175
五、预制钢筋混凝土楼梯的构造	176
六、楼梯的细部构造	178
七、台阶与坡道的构造	181
八、电梯、自动扶梯与自动人行道的构造	184
复习思考题	187
第五节 屋顶构造	188
一、概述	188
二、平屋顶的构造层次与材料选择	191
三、平屋顶的设计要求与构造做法	196
四、瓦屋面的构造	211
复习思考题	224
第六节 门窗构造	225
一、概述	225
二、窗的分类与构造	233
三、门的分类与构造	236
四、窗的遮阳措施	240
复习思考题	244
第七节 变形缝的构造	244
一、变形缝的种类	245
二、变形缝的设置原则	245
三、变形缝的类型	245
四、变形缝的构造做法	245
五、施工后浇带的做法	247
复习思考题	249
第三章 框架结构的建筑构造	250
第一节 框架结构建筑的概述	250
一、基本特点	250
二、框架结构的分类	250
三、框架结构的优缺点	252
四、框架结构的结构布置	252
第二节 现浇钢筋混凝土框架的构造	253
一、概述	253
二、现浇钢筋混凝土框架的构件	253
三、现浇钢筋混凝土框架的建筑构造	255
第三节 装配式钢筋混凝土框架结构的构造	265
一、框架结构的构件划分	265
二、框架结构的构件连接	266
复习思考题	275

第四章 高层建筑的构造	276
第一节 高层建筑的概述	276
一、高层建筑的定义	276
二、高层建筑的划分与应用	276
三、高层建筑的结构选型与适用高度	277
四、高层建筑的平面布置、竖向布置和水平位移限值	286
第二节 高层建筑的结构构造	288
一、框架结构	288
二、抗震墙结构	293
三、框架-抗震墙结构	296
四、筒体结构	296
五、板柱-抗震墙结构	297
六、混合结构	298
第三节 高层建筑的基础和地下室	303
一、基础设计的原则	303
二、高层建筑的基础类型	305
三、地下室的构造	308
第四节 高层建筑的楼梯间与室外楼梯	328
一、开敞楼梯间	328
二、封闭楼梯间	328
三、防烟楼梯间	329
四、室外楼梯	329
五、剪刀式楼梯	331
第五节 高层建筑的楼板构造	332
一、高层建筑楼板的形式	332
二、压型钢板组合式楼板	332
三、建筑设备与楼板的相关构造	334
第六节 高层建筑的墙体构造	336
一、概述	336
二、抗侧向力的结构立面	339
三、高层建筑外墙上的门窗	339
四、高层建筑的外墙擦洗设备	341
五、玻璃幕墙的构造	342
六、金属幕墙与石材幕墙	362
七、千思板®Meteon 外墙装饰板	369
八、幕墙擦窗机的设置与构造	370
复习思考题	372
第五章 民用建筑的工业化体系	374
第一节 建筑工业化的概念	374

一、建筑工业化的含义	374
二、实现建筑工业化的途径	374
第二节 装配式大板建筑	375
一、装配式大板建筑的定义	376
二、装配式大板建筑的主要构件	376
三、装配式大板建筑的节点	379
四、装配式大板建筑的板缝处理	380
第三节 大模板建筑	382
一、大模板建筑的定义	382
二、大模板建筑的分类	383
三、大模板建筑的主要构件	383
四、大模板建筑的节点连接	384
第四节 其他工业化体系建筑	385
一、台模	385
二、隧道模	385
三、滑升模板	385
四、升板升层	387
五、盒子结构	387
复习思考题	388
第六章 民用建筑设计的基本知识	389
第一节 建筑设计前的准备工作	389
一、熟悉设计任务书	389
二、收集必要的原始数据	389
三、设计前的调查研究	389
四、学习有关方针政策	390
第二节 设计阶段的划分	390
一、三段设计	390
二、二段设计	391
第三节 建筑设计的要求和依据	391
一、建筑设计的要求	391
二、建筑设计的依据	391
第四节 建筑平面设计	394
一、建筑平面的组成	394
二、主要使用房间的设计	394
三、辅助房间的设计	397
四、交通联系部分的设计	397
五、建筑平面的组合设计	399
第五节 建筑剖面设计	402
一、剖面设计的任务	402

二、房间的高度和剖面形式	402
三、房间层数的确定	403
四、剖面组合方式	403
五、边角空间的利用	404
第六节 建筑体形和立面设计	404
一、建筑体形和立面设计的任务	404
二、建筑体形的组合	405
三、建筑立面设计	405
复习思考题	406
第七章 单层工业厂房的建筑构造	407
第一节 概述	407
一、工业建筑的分类	407
二、单层工业厂房的组成与类型	408
三、单层工业厂房内部的起重运输设备	410
四、单层工业厂房的定位轴线	412
第二节 单层工业厂房的主要结构构件	415
一、柱子	415
二、基础与基础梁	417
三、屋盖体系	417
四、吊车梁	421
五、连系梁与圈梁	424
六、支撑系统和抗风柱	425
第三节 单层工业厂房的围护构件	426
一、外墙	426
二、屋面	430
三、天窗	435
四、侧窗和大门	441
五、其他构造	444
第四节 钢结构厂房简介	448
一、钢结构厂房的应用	448
二、钢结构厂房的组成	450
三、钢结构厂房的柱网布置	453
复习思考题	455
参考资料	456
第一部分 建筑施工图应该表示与标注的内容	456
第二部分 各种图例	459
第三部分 北京地区的标准构件（应用于砌体结构）	479
第四部分 课程设计参考图——砌体结构办公楼	491
第五部分 课程设计参考图——框架结构教学楼	507
参考文献	513

第一章 绪 论

第一节 建筑物的分类

为人们提供生活、学习、工作、居住以及从事生产和各种文化活动的房屋或场所称为建筑物。其他如水池、水塔、支架、烟囱等间接为人们提供服务的设施称为构筑物。

建筑物可以从多方面进行分类，常见的分类方法有以下四种。

一、按使用性质分

建筑物的使用性质又称为功能要求，具体分为以下几种类型：

1. 民用建筑

指的是供人们工作、学习、生活、居住等类型的建筑。又分为：

(1) 居住建筑：如住宅、单身宿舍、招待所等。

(2) 公共建筑：如办公、科教、文体、商业、医疗、邮电、广播、交通和其他建筑等。

2. 工业建筑

指的是各类生产用房和为生产服务的附属用房。又分为：

(1) 单层工业厂房：这类厂房主要用于重工业类的生产企业。

(2) 多层工业厂房：这类厂房主要用于轻工业类的生产企业。

(3) 层次混合的工业厂房：这类厂房主要用于化工类的生产企业。

3. 农业建筑

指各类供农业生产使用的房屋，如种子库、拖拉机等。

二、按结构类型分

结构类型是以承重构件的选用材料与制作方式、传力方法的不同而划分，一般分为以下几种。

1. 砌体结构

这种结构的竖向承重构件是以烧结砖（普通砖、多孔砖）、蒸压砖（灰砂砖、粉煤灰砖）、混凝土砖或混凝土小型空心砌块砌筑的墙体，水平承重构件是钢筋混凝土楼板及屋面板，主要用于多层建筑中。《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）中规定的允许建造层数和建造高度见表 1-1。

其他构造要求：

(1) 横墙较少的多层砌体房屋，总高度应比表 1-1 的规定降低 3m，层数相应减少一层；各层横墙很少的多层砌体房屋，还应再减少一层。

注：横墙较少是指同一楼层内开间大于 4.2m 的房间占该楼层总面积的 40% 以上；其中，开间不大于 4.2m 的房间占该楼层总面积不到 20% 且开间大于 4.8m 的房间占该楼层总面积的 50% 以上为横墙很少。此种情况多出现在医院、教学楼等建筑中。

(2) 6、7 度时，横墙较少的丙类多层砌体房屋，当按规定采取加强措施并满足抗震承

载力要求时，其高度和层数允许按表 1-1 的规定采用。

注：丙类房屋是标准设防类建筑，指遭遇地震后，损失较少的一般性房屋，简称“丙类”。

表 1-1 房屋的层数和总高度限值（m）

房屋类别		最小抗震 墙厚度 (mm)	烈度和设计基本地震加速度											
			6		7				8				9	
			0.05g		0.10g		0.15g		0.20g		0.30g		0.40g	
			高度	层数	高度	层数	高度	层数	高度	层数	高度	层数	高度	层数
多层砌体房屋	普通砖	240	21	7	21	7	21	7	18	6	15	5	12	4
	多孔砖	240	21	7	21	7	18	6	18	6	15	5	9	3
	多孔砖	190	21	7	18	6	15	5	15	5	12	4	—	—
	小砌块	190	21	7	21	7	18	6	18	6	15	5	9	3
底部框架-抗震墙砌体房屋	普通砖	240	22	7	22	7	19	6	16	5	—	—	—	—
	多孔砖	240	22	7	19	6	16	5	13	4	—	—	—	—
	多孔砖	190	22	7	19	6	16	5	13	4	—	—	—	—
	小砌块	190	22	7	22	7	19	6	16	5	—	—	—	—

- 注：① 房屋的总高度指室外地面到主要屋面板板顶或檐口的高度，半地下室从地下室室内地面算起，全地下室和嵌固条件好的半地下室应允许从室外地面算起；对带阁楼的坡屋面应算到山尖墙的 1/2 高度处；
- ② 室内外高差大于 0.6m 时，房屋总高度应允许比表中的数据适当增加，但增加量应少于 1.0m；
- ③ 乙类的多层砌体房屋仍按本地区设防烈度查表，其层数应减少一层且总高度应降低 3m；不应采用底部框架-抗震墙砌体房屋；
- ④ 本表小砌块砌体房屋不包括配筋混凝土小型空心砌块砌体房屋；
- ⑤ 表中所列“g”指设计基本地震加速度。以北京地区为例：抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g 的有东城、西城、朝阳、丰台、石景山、海淀、房山、通州、顺义、大兴、平谷和延庆；抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g 的有昌平、门头沟、怀柔密云；
- ⑥ 乙类房屋是重点设防类建筑，指地震时使用功能不能中断或需要尽快恢复的生命线相关建筑，以及地震时可能导致大量人员伤亡等重大灾害后果，需要提高设防标准的建筑，简称“乙类”。

(3) 采用蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖砌体的房屋，当砌体的抗剪强度仅达到烧结普通砖（黏土砖）砌体的 70% 时，房屋的层数应比普通砖房屋减少一层，高度应减少 3m。当砌体的抗剪强度达到烧结普通砖（黏土砖）砌体的取值时，房屋层数和总高度的要求同普通砖房屋。

(4) 多层砌体房屋的层高，不应超过 3.6m，底部框架-抗震墙房屋的底部，层高不应超过 4.5m；当底层采用约束砌体抗震墙时，底部的层高不应超过 4.2m。

注：当使用功能确有需要时，采用约束砌体等加强措施的普通砖房屋，层高不应超过 3.9m。

(5) 抗震设防烈度和设计基本地震加速度值的对应关系见表 1-2。

表 1-2 抗震设防烈度和设计基本地震加速度值的对应关系

抗震设防烈度	6	7	8	9
设计基本地震加速度值	0.05g	0.10(0.15)g	0.20(0.30)g	0.40g

注：g 为重力加速度。

2. 框架结构

这种结构的承重部分是由钢筋混凝土或钢材制作的梁、板、柱形成的骨架承担，外部墙体起围护作用，内部墙体起分隔作用。这种结构可以用于多层建筑和高层建筑中。现浇钢筋混凝土结构的允许建造高度见表 1-3。

3. 钢筋混凝土板墙结构

这种结构的竖向承重构件和水平承重构件均采用钢筋混凝土制作，施工时可以在现场浇筑或在加工厂预制，现场进行吊装。这种结构可以用于多层建筑和高层建筑中。《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010) 中规定了现浇钢筋混凝土结构的允许建造高度（见表 1-3）。

表 1-3 现浇钢筋混凝土房屋适用的最大高度 (m)

结构类型		烈 度				
		6	7	8 (0.2g)	8 (0.3g)	9
框架		60	50	40	35	24
框架-抗震墙		130	120	100	80	50
抗震墙		140	120	100	80	60
部分框支抗震墙		120	100	80	50	不应采用
筒体	框架-核心筒	150	130	100	90	70
	筒中筒	180	150	120	100	80
板柱-抗震墙		80	70	55	40	不应采用

- 注：① 房屋高度指室外地面到主要屋面板板顶的高度（不包括局部突出屋顶部分）；
② 框架-核心筒结构指周边稀柱框架与核心筒组成的结构；
③ 部分框支抗震墙结构指首层或底部两层为框支层的结构，不包括仅个别框支墙的情况；
④ 表中框架结构，不包括异形柱结构；
⑤ 板柱-抗震墙结构指板柱、框架和抗震墙组成的抗侧力体系的结构；
⑥ 乙类建筑可按本地区抗震设防烈度确定其适用的最大高度；
⑦ 超过表内高度的房屋，应进行专门研究和论证，采取有效的加强措施。

现浇钢筋混凝土房屋的抗震等级与建筑物的设防类别、烈度、结构类型和房屋高度有关，丙类建筑的抗震等级应按表 1-4 确定。

表 1-4 现浇钢筋混凝土房屋的抗震等级

结构类型		设 防 烈 度									
		6		7		8		9			
框架结构	高度 (m)	≤24	>24	≤24	>24	≤24	>24	≤24	>24	≤24	>24
	框架	四	三	三	二	二	一	二	一	二	一
	大跨度框架	三	三	二	二	一	一	二	一	二	一
框架-抗震墙结构	高度 (m)	≤60	>60	≤24	25~60	>60	≤24	25~60	>60	≤24	25~50
	框架	四	三	四	三	二	三	二	一	二	一
	抗震墙	三	三	三	二	二	二	一	一	二	一

续表

结构类型			设 防 烈 度									
			6		7			8			9	
抗震墙结构	高度（m）		≤80	>80	≤24	25~80	>80	≤24	25~80	>80	≤24	25~60
	抗震墙		四	三	四	三	二	三	二	一	二	一
部分框支抗震墙结构	高度（m）		≤80	>80	≤24	25~80	>80	≤24	25~80			
	抗震墙	一般部位	四	三	四	三	二	三	二			
		加强部位	三	二	三	二	一	二	一			
	框支层框架		二		二		一	一				
框架-核心筒结构	框架		三		二			一			一	
	核心筒		二		二			一			一	
筒中筒结构	外筒		三		二			一			一	
	内筒		三		二			一			一	
板柱-抗震墙结构	高度（m）		≤35	>35	≤35	>35		≤35	>35			
	框架、板柱的柱		三	二	二		二		一			
	抗震墙		二	二	二		一		二	一		

注：① 建筑场地为Ⅰ类时，除6度外应允许按表内降低一度所对应的抗震等级采取抗震构造措施，但相应的计算要求不应降低；

② 接近或等于高度分界时，应允许结合房屋不规则程度及场地、地基条件确定抗震等级；

③ 大跨度框架指跨度不小于18m的框架；

④ 高度不超过60m的框架-核心筒结构按框架-抗震墙的要求设计时，应按表中框架-抗震墙结构的规定确定其抗震等级。

4. 特种结构

这种结构又称为空间结构。它包括悬索、网架、拱、壳体等结构形式。这种结构多用于大跨度的公共建筑中。大跨度空间结构为30m以上跨度的大型空间结构。

三、按建筑层数或总高度分

建筑层数是房屋实际层数的控制指标，一般多与建筑总高度共同考虑。

1. 《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中规定

(1) 住宅建筑的1~3层为低层；4~6层为多层；7~9层为中高层；10层及10层以上为高层。

(2) 除住宅外的其他民用建筑高度大于24m的为高层，小于或等于24m的为多层。

(3) 建筑高度超过100m的民用建筑为超高层。

2. 联合国科教文组织所属高层建筑委员会在1974年针对当时世界高层建筑的发展情况，建议把高层建筑划分为四种类型：

(1) 低高层建筑：层数为9~16层，建筑总高度为50m以下。

(2) 中高层建筑：层数为17~25层，建筑总高度为50~75m。

(3) 高高层建筑：层数为26~40层，建筑总高度可达100m。

(4) 超高层建筑：层数为 40 层以上，建筑总高度在 100m 以上。

3. 《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3—2002) 中提到：10 层及 10 层以上或房屋高度大于 28m 的建筑物为高层建筑。

注：建筑高度按下列方法确定：

- ①在重点文物保护单位和重要风景区附近的建筑物，其高度系指建筑物的最高点，包括电梯间、楼梯间、水箱、烟囱等。
- ②在前条所指地区以外的一般地区，其建筑高度平屋顶房屋按女儿墙高度计算；坡屋顶房屋按屋檐和屋脊的平均高度计算。屋顶上的附属物，如电梯间、楼梯间、水箱、烟囱等，其总面积不超过屋顶面积的 20%，高度不超过 4m 的不计入高度之内。
- ③消防要求的建筑物高度为建筑物室外地面到其屋顶平面或檐口的高度。

四、按施工方法分

施工方法是指建造房屋所采用的方法，一般分为以下几类：

1. 现浇、现砌式

这种施工方法是指主要构件均在施工现场砌筑（如砖墙等）或浇筑（如钢筋混凝土构件等）。

2. 预制、装配式

这种施工方法是指主要构件在加工厂预制，施工现场进行装配。

3. 部分现浇现砌、部分装配式

这种施工方法是一部分构件在现场浇筑或砌筑（大多为竖向构件），一部分构件为预制吊装（大多为水平构件）。

第二节 影响建筑构造的有关因素和建筑构造设计的原则

一、影响建筑构造的有关因素

影响建筑构造的因素很多，大体分为以下五个方面：

1. 外力的影响

外力又称荷载。作用在建筑物上的荷载有恒载（如自重等）和活载（如使用荷载等）；竖直荷载（如自重引起的荷载）和水平荷载（如风荷载、地震荷载等）。

荷载的大小对结构的选材和构件的断面尺寸、形状关系很大。不同的结构类型又带来构造方法的变化。

2. 自然气候的影响

自然气候的影响是指风吹、日晒、雨淋、积雪、冰冻、地下水、地震等因素给建筑物带来的影响。为防止自然因素对建筑物带来的破坏和保证其正常使用，在进行房屋设计时，应采取相应的防潮、防水、隔热、保温、隔蒸汽、防温度变形、防震等构造措施。

3. 人为因素的影响

人为因素指的是火灾、机械振动、噪声、化学腐蚀等影响。在进行构造设计时，应采取相应的防护措施。

4. 建筑技术条件的影响

建筑技术条件是指建筑材料、建筑结构、建筑施工等方面。随着这些技术的发展与变化，建筑构造也在改变。例如砌体结构建筑构造的做法与过去的砖木结构就有明显的不同。

同样，钢筋混凝土建筑构造体系又与砌体结构建筑构造有很大的区别。所以建筑构造做法不能脱离一定的建筑技术条件而存在。

5. 建筑标准的影响

建筑标准一般指装修标准、设备标准、造价标准等方面。标准高的建筑，装修质量好，设备齐全而档次高，造价也较高，反之则较低；标准高的建筑，构造做法考究，反之则做法一般。不难看出，建筑构造的选材、选型和细部做法均与建筑标准有密切的关系。一般情况下，大量性建筑多属于一般标准的建筑，构造做法也多为常规做法，而大型性建筑，标准要求较高，构造做法复杂，尤其是美观因素考虑较多。

二、建筑构造的设计原则

建筑构造的设计原则，大体分为以下几个方面：

1. 坚固实用

在构造方案上首先应考虑坚固实用，保证房屋有足够的强度和整体刚度，安全可靠，经久耐用。

2. 技术先进

在构造做法选型时应该从材料、结构、施工三方面引入先进技术，注意因地制宜，就地取材，不脱离生产实际。

3. 经济合理

建筑构造设计应处处考虑经济合理，注意节约建筑材料，尤其是节约钢材、水泥、木材三大材料，并在保证质量的前提下降低造价。

4. 美观大方

建筑构造设计是初步设计的继续和深入，建筑要做到美观大方，必须通过技术手段来体现，而构造设计是其中重要的一环。

建筑设计方针中明确提出“适用、经济、在可能的条件下注意美观”的辩证关系，建筑构造设计也必须遵循上述原则。

第三节 建筑物的等级划分

建筑物的等级包括耐久等级、耐火等级和工程设计等级三大部分。

一、耐久等级

建筑物耐久等级的指标是设计使用年限。设计使用年限的长短是依据建筑物的性质决定的。影响建筑寿命长短的主要因素是结构构件的选材和结构体系。

在《民用建筑设计通则》（GB 50352—2005）中对建筑物的设计使用年限作出了如下规定（表 1-5）：

表 1-5 设计使用年限分类

类别	设计使用年限（年）	示 例	类别	设计使用年限（年）	示 例
1	5	临时性建筑	3	50	普通建筑和构筑物
2	25	易于替换结构构件的建筑	4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

注：设计使用年限指的是不需进行结构大修和更换结构构件的年限。

二、耐火等级

耐火等级取决于房屋的主要构件的耐火极限和燃烧性能。单位为小时。耐火极限指的是在标准耐火试验条件下建筑构件、配件或结构从受到火的作用起，到失掉稳定性、完整性或隔热性为止的时间。

按材料的燃烧性能把材料分为不燃烧材料、难燃烧材料和燃烧材料，用上述三种材料做成的建筑构件分别叫不燃烧体、难燃烧体和燃烧体。构件若用可燃材料制成，而用不燃材料做保护层的建筑构件亦叫难燃烧体。

多层民用建筑的耐火等级分为四级，《建筑设计防火规范》（GB 50016—2006）提出的划分方法见表 1-6。

表 1-6 多层建筑构件的燃烧性能和耐火极限（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	难燃烧体 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	难燃烧体 0.25
	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	难燃烧体 0.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 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