

建筑结构构造设计手册

牛晓荣 应芬芳

中国建筑工业出版社

本书是一部供建筑结构设计人员在工程设计中应用的实用性较强的工具书。全书以构造为主共分三大部分内容：砌体结构，混凝土结构，基础。

砌体结构包括：材料，房屋的静力计算方案，砌体构造的一般规定，砌体结构中的钢筋混凝土构件，多层砌体房屋的抗震设计，工程实例。

混凝土结构包括：材料，一般规定，一般结构构件，结构体系（框架结构、剪力墙结构、底层大空间剪力墙结构、框架-剪力墙结构、筒体结构），工程实例。

基础包括：一般规定，地基与基础计算，基础构造，工程实例。

本书的编制依据是《建筑地基基础设计规范》GBJ7—89，《混凝土结构设计规范》GBJ10—89，《建筑抗震设计规范》GBJ11—89，《钢筋混凝土高层建筑设计及施工规程》JGJ3—91，《砌体结构设计规范》GBJ3—88等。

本书可供建筑结构设计人员、施工人员及本专业大中专院校师生参考。

本书第1、2部分由牛晓荣编写，第3部分由应芬芳编写。

* * *

责任编辑：向建国

建筑结构构造设计手册

牛晓荣 应芬芳

*

中国建筑工业出版社 出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

北京市顺义县板桥印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16印张：23¼ 字数：500千字

1995年9月第一版 1995年9月第一次印刷

印数：1—11, 100册 定价：50.00元

ISBN 7-112-02481-1

TU·1906 (7539)

版权所有 翻印必究

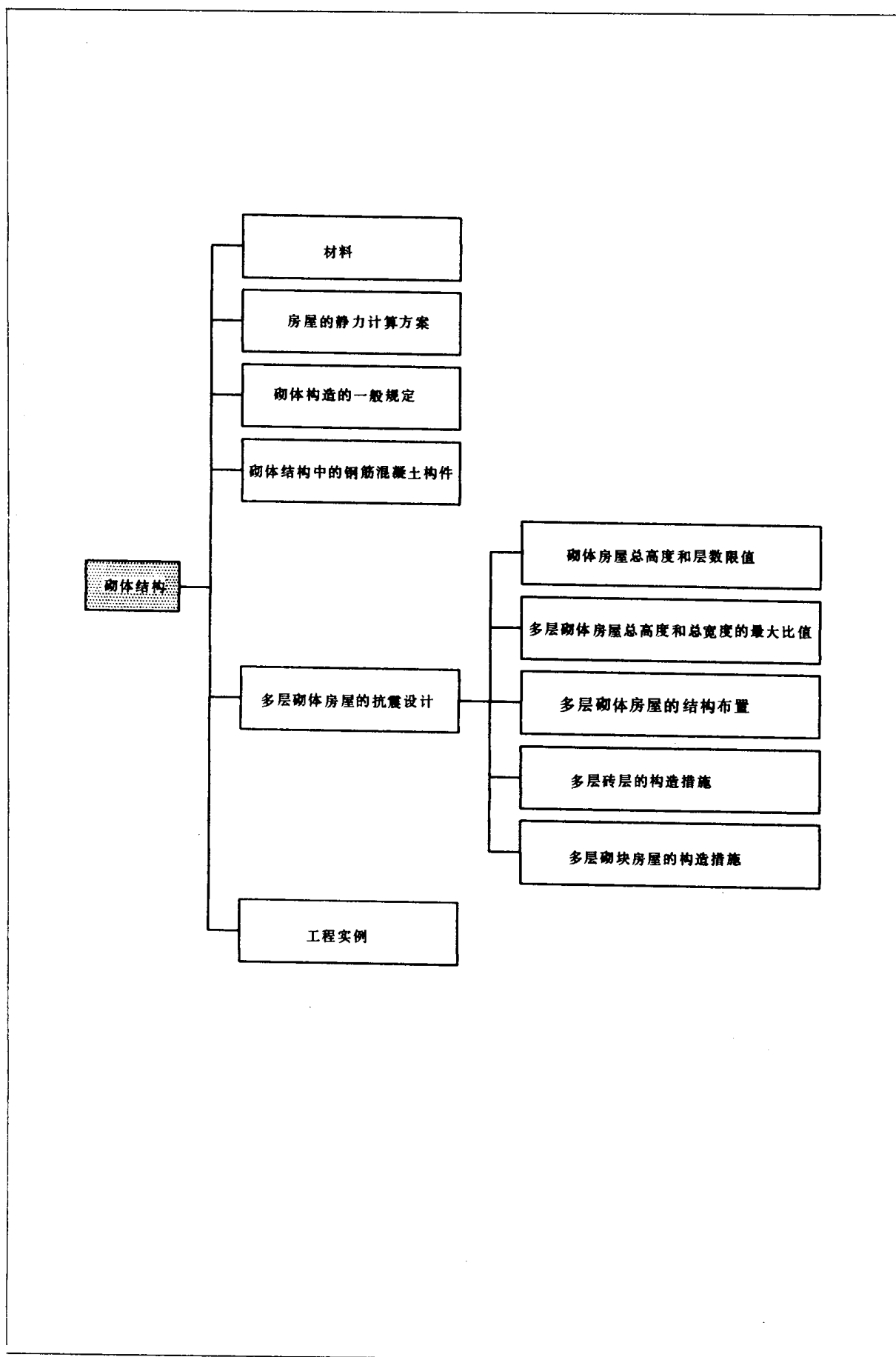
如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

目 录

1 砌体结构	2
1.1 材料	2
1.2 房屋的静力计算方案	8
1.3 砌体构造的一般规定	9
1.4 砌体结构中的钢筋混凝土构件	17
1.5 多层砌体房屋的抗震设计	20
1.5.1 砌体房屋总高度和层数限值	20
1.5.2 多层砌体房屋总高度与总宽度的最大比值	20
1.5.3 多层砌体房屋的结构布置	20
1.5.4 多层砖房构造措施	21
1.5.5 多层砌块房屋构造措施	49
1.6 工程实例	53
2 混凝土结构	61
2.1 材料	61
2.1.1 混凝土	61
2.1.2 钢筋	62
2.2 一般规定	65
2.2.1 结构缝	65
2.2.2 施工缝	69
2.2.3 混凝土结构的抗震等级	70
2.2.4 混凝土保护层	70
2.2.5 钢筋的锚固和接头	70
2.2.6 纵向钢筋最小配筋百分率	75
附录 2.2.1 钢筋的焊接及机械连接接头	77
附录 2.2.2 关于锚固长度的折减	92
2.3 一般结构构件	94
2.3.1 现浇板及现浇楼盖	94
2.3.2 一般梁	110
2.3.3 叠合梁及叠合板	120
2.3.4 深梁	121
2.3.5 一般柱	126
2.3.6 剪力墙	127
2.3.7 预埋件	130
2.3.8 现浇楼梯	133
附录 2.3.1 按弹性理论计算矩形板	141

附录 2.3.2	单跨梁的内力及变位计算公式	172
附录 2.3.3	受弯构件挠度验算	217
附录 2.3.4	钢筋混凝土矩形截面受弯构件纵向受拉钢筋截面面积 计算方法	219
附录 2.3.5	钢筋的计算截面面积及公称质量	220
2.4	结构体系	221
2.4.1	框架结构	221
2.4.2	剪力墙结构	244
2.4.3	底层大空间剪力墙结构	253
2.4.4	框架-剪力墙结构	259
2.4.5	筒体结构	264
2.4.6	工程实例	268
3	基础	305
3.1	一般规定	305
3.1.1	定义	305
3.1.2	基础选型	305
3.1.3	基础埋置深度	307
3.1.4	沉降缝	307
3.2	地基与基础计算	309
3.2.1	地基承载力验算	309
3.2.2	地基变形验算	311
3.2.3	基础强度及配筋计算	313
3.3	基础构造	323
3.3.1	刚性基础	323
3.3.2	内隔墙基础	323
3.3.3	柱下独立基础	324
3.3.4	柱下条形基础	326
3.3.5	片筏基础	328
3.3.6	箱形基础	330
3.3.7	桩基	334
3.4	工程实例	343
附录 3.1	无需进行天然地基抗震验算的建筑	364
附录 3.2	地基的变形验算	364
附录 3.3	十字交叉条形基础的交点上柱荷载按刚度分配	364
	参考文献	373



1 砌体结构

1.1 材料

砌体是由块体材料砌筑而成，常见的块体材料如图 1.1.1 所示。

一、砌块的强度等级

1. 砖(普通烧结砖、非烧结硅酸盐砖和承重粘土空心砖)的强度等级为:MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 和 MU7.5。

2. 砌块(混凝土中型、小型空心砌块和粉煤灰中型实心砌块)的强度等级为:MU15、MU10、MU7.5、MU5 和 MU3.5。

3. 石材(料石、毛石)的强度等级为:MU100、MU80、MU60、MU50、MU40、MU30、MU20、MU15 和 MU10。

注:1. 石材的规格尺寸及其强度等级的确定方法:

(1) 料石

1) 细料石:通过细加工,外形规则,叠砌面凹入深度不应大于 10mm,截面宽度、高度不应小于 200mm,且不应小于长度的 1/4。

2) 半细料石:规格尺寸同上,但叠砌面凹入深度不应大于 15mm。

3) 粗料石:规格尺寸同上,但叠砌面凹入深度不应大于 20mm。

4) 毛料石:外形大致方正,一般不加工或仅稍加修整,高度不应小于 200mm,叠砌面凹入深度不应大于 25mm。

(2) 毛石:形状不规则,中部厚度不应小于 200mm。

石材的强度等级,可用边长为 70mm 的立方体试块的抗压强度表示。抗压强度取三个试件破坏强度的平均值。试件也可采用表 1.1.1 所列边长尺寸的立方体,但应对其试验结果乘以相应的换算系数后方可作为石材的强度等级。

石砌体中的石材应选用无明显风化的天然石材。

石材强度等级的换算系数

表 1.1.1

立方体边长 (mm)	200	150	100	70	50
换算系数	1.43	1.28	1.14	1.0	0.86

2. 确定硅酸盐块体的强度等级时,块体的抗压强度应乘以自然碳化系数。对粉煤灰中型实心砌块,当无自然碳化系数试验时,可取人工碳化系数的 1.15 倍,且不得大于 0.9。

二、砂浆的强度等级

砂浆的强度等级为 M15、M10、M7.5、M5、M2.5、M1 和 M0.4。

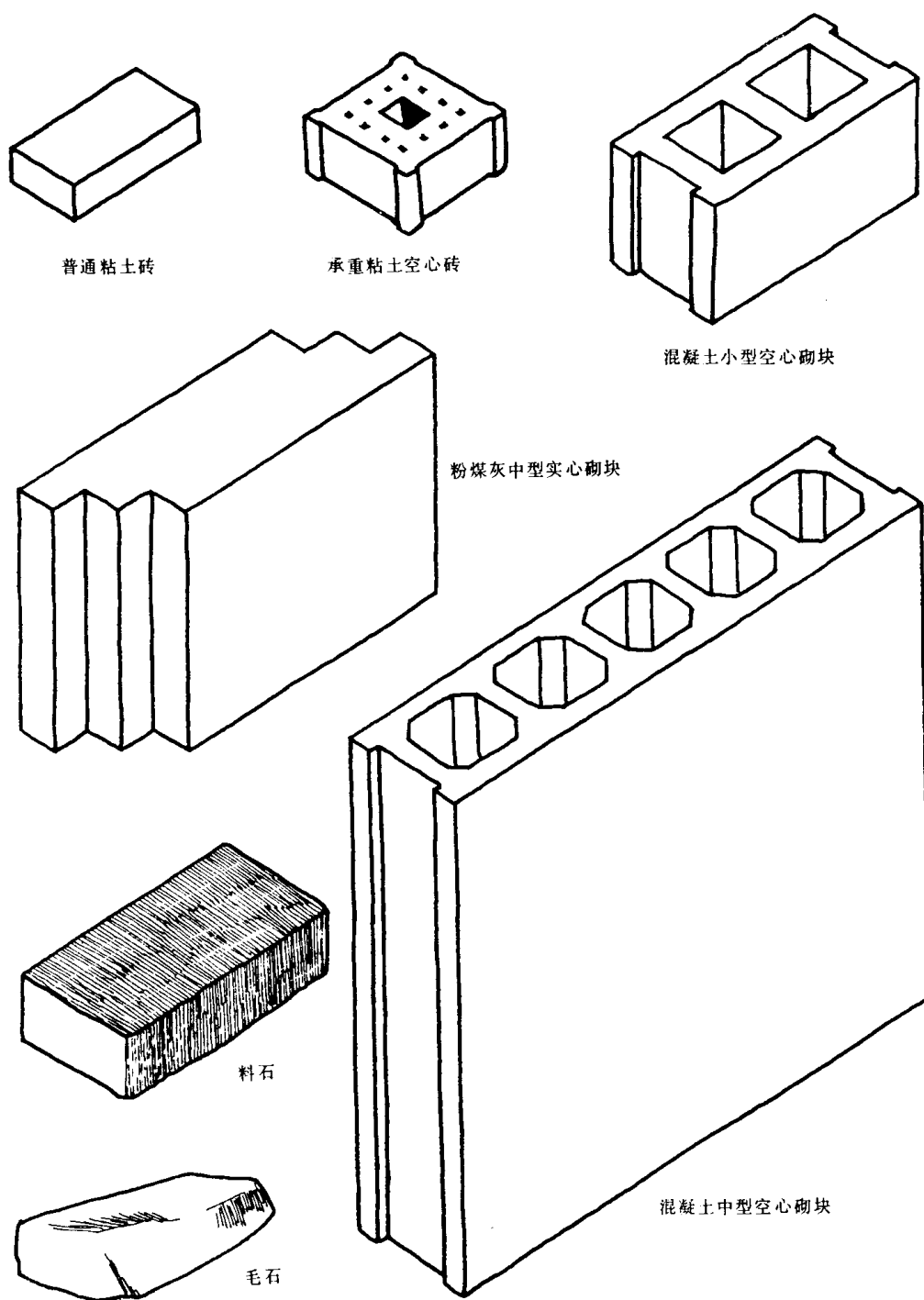


图 1.1.1 常见的块体材料

三、砌体的计算指标

1. 龄期为 28 天的以毛截面计算的各类砌体的抗压强度设计值, 根据块体和砂浆的强度等级来确定, 如表 1.1.2~表 1.1.7 所示。

砖砌体的抗压强度设计值 (MPa) 表 1.1.2

砖的强度等级	砂浆强度等级							砂浆强度 0
	M15	M10	M7.5	M5	M2.5	M1	M0.4	
MU30	4.16	3.45	3.10	2.74	2.39	2.17	1.58	1.22
MU25	3.80	3.15	2.83	2.50	2.18	1.98	1.45	1.11
MU20	3.40	2.82	2.53	2.24	1.95	1.77	1.29	1.00
MU15	2.94	2.44	2.19	1.94	1.69	1.54	1.12	0.86
MU10	2.4	1.99	1.79	1.58	1.38	1.26	0.91	0.70
MU7.5	—	1.73	1.55	1.37	1.19	1.09	0.79	0.61

注: 灰砂砖砌体的抗压强度设计值, 应根据试验确定。

一砖厚空斗砌体的抗压强度设计值 (MPa) 表 1.1.3

砖的强度等级	砂浆强度等级				砂浆强度 0
	M5	M2.5	M1	M0.4	
MU20	1.65	1.44	1.31	1.26	0.98
MU15	1.24	1.08	0.98	0.94	0.73
MU10	0.83	0.72	0.65	0.63	0.49
MU7.5	0.62	0.54	0.49	0.47	0.37

注: 一砖厚空斗砌体包括无眠空斗、一眠一斗、一眠二斗和一眠多斗数种, 如图 1.1.2 所示。

混凝土小型空心砌块 (块高 180~350mm) 砌体的抗压强度设计值 (MPa) 表 1.1.4

砌块强度等级	砂浆强度等级				砂浆强度 0
	M10	M7.5	M5	M2.5	
MU15	4.29	3.85	3.41	2.97	2.02
MU10	2.98	2.67	2.37	2.06	1.40
MU7.5	2.30	2.06	1.83	1.59	1.08
MU5	—	1.43	1.27	1.10	0.75
MU3.5	—	—	0.92	0.80	0.54

注: 1. 对错孔砌筑的砌体, 应按表中数值乘以 0.8。

2. 对独立柱或厚度为双排砌块的砌体, 应按表中数值乘以 0.7。

3. 对 T 形截面砌体, 应按表中数值乘以 0.85。

4. 对用不低于砌块材料强度的混凝土灌实的砌体, 可按表中数值乘以系数 ϕ_1 , $\phi_1 = [0.8/(1 - \delta)] \leq 1.5$, δ 为砌块空心率。

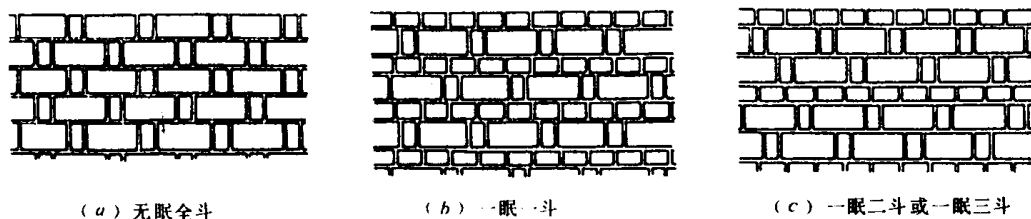


图 1.1.2 一砖厚空斗墙的各种砌筑方式

中型砌块 (块高 360~900mm) 砌体的抗压强度设计值 (MPa) 表 1.1.5

砌块强度等级	砂浆强度等级				砂浆强度
	M10	M7.5	M5	M2.5	0
MU15	4.89	4.77	4.57	3.98	3.38
MU10	3.26	3.18	3.04	2.65	2.26
MU7.5	2.44	2.39	2.28	1.99	1.69
MU5	—	1.59	1.52	1.32	1.13
MU3.5	—	—	1.06	0.93	0.79

注：1. 对错孔砌筑的单排方孔空心砌块砌体，当空心率 $\delta > 0.4$ 时，应按表中数值乘以系数 ϕ_2 ， $\phi_2 = 1 - 1.25(\delta - 0.4)$ 。

2. 对用不低于砌块材料强度的混凝土灌实的砌体，可按表中数值乘以系数 ϕ_1 ， ϕ_1 应按表 1.1.4 注 4 采用。

毛料石 (块高 180~350mm) 砌体的抗压强度 (MPa) 表 1.1.6

石材强度等级	砂浆强度等级				砂浆强度
	M7.5	M5	M2.5	M1	0
MU100	5.78	5.12	4.46	4.06	2.28
MU80	5.17	4.58	3.98	3.63	2.04
MU60	4.48	3.96	3.45	3.14	1.76
MU50	4.09	3.62	3.15	2.87	1.61
MU40	3.66	3.24	2.82	2.57	1.44
MU30	3.17	2.80	2.44	2.22	1.25
MU20	2.59	2.29	1.99	1.81	1.02
MU15	2.24	1.98	1.72	1.57	0.88
MU10	1.83	1.62	1.41	1.28	0.72

注：对下列各类料石砌体，应按表中数值分别乘以如下系数：

- 细料石砌体 1.5；
- 半细料石砌体 1.3；
- 粗料石砌体 1.2；
- 周边密缝石砌体 0.8。

毛石砌体的抗压强度设计值 (MPa)




表 1.1.7

石材强度等级	砂浆强度等级					砂浆强度
	M7.5	M5	M2.5	M1	M0.4	0
MU100	1.35	1.20	1.04	0.61	0.45	0.36
MU80	1.21	1.07	0.93	0.54	0.40	0.32
MU60	1.05	0.93	0.81	0.47	0.35	0.28
MU50	0.96	0.85	0.74	0.43	0.32	0.25
MU40	0.86	0.76	0.66	0.38	0.29	0.22
MU30	0.74	0.66	0.57	0.33	0.25	0.19
MU20	0.60	0.54	0.47	0.27	0.20	0.16
MU15	0.52	0.46	0.40	0.24	0.18	0.14
MU10	0.43	0.38	0.33	0.19	0.14	0.11

2. 龄期为 28 天的以毛截面计算的各类砌体的轴心抗拉强度设计值、弯曲抗拉强度设计值和抗剪强度设计值, 如表 1.1.8 和表 1.1.9 所示。

沿砌体灰缝截面破坏时的轴心抗拉强度设计值 (f_t)、弯曲抗拉强度设计值 (f_{tm}) 和抗剪强度设计值 (f_v) (MPa)

表 1.1.8

序号	强度类别	破坏特征及砌体种类	砂浆强度等级					
			M10	M7.5	M5	M2.5	M1	M0.4
1	轴心抗拉 f_t	 沿齿缝 粘土砖、空心砖 混凝土小型空心砌块 混凝土中型空心砌块 粉煤灰中型实心砌块 毛石	0.20	0.17	0.14	0.10	0.06	0.04
			0.10	0.08	0.07	0.05	—	—
			0.08	0.06	0.05	0.04	—	—
			0.05	0.04	0.03	0.02	—	—
			0.09	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02
2	弯曲抗拉 f_{tm}	 沿齿缝 粘土砖、空心砖 混凝土小型空心砌块 混凝土中型空心砌块 粉煤灰中型实心砌块 毛石	0.36	0.31	0.25	0.18	0.11	0.07
			0.12	0.10	0.08	0.06	—	—
			0.09	0.08	0.06	0.04	—	—
			0.06	0.05	0.04	0.03	—	—
			0.14	0.12	0.10	0.08	0.04	0.03
	沿通缝	 沿通缝 粘土砖、空心砖 混凝土小型空心砌块 混凝土中型空心砌块 粉煤灰中型实心砌块	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.04
			0.08	0.07	0.06	0.04	—	—
			0.06	0.05	0.04	0.03	—	—
			0.04	0.03	0.03	0.02	—	—
			0.04	0.03	0.03	0.02	—	—
3	抗剪 f_v	粘土砖、空心砖 混凝土小型空心砌块 混凝土中型空心砌块 粉煤灰中型实心砌块 毛石	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.04
			0.10	0.08	0.07	0.05	—	—
			0.08	0.06	0.05	0.04	—	—
			0.05	0.04	0.03	0.02	—	—
			0.22	0.20	0.16	0.11	0.07	0.04

注: 1. 硅酸盐砖 (包括烧结与非烧结) 砌体的 f_t 、 f_{tm} 和 f_v 值, 应根据试验确定。

2. 对于用形状规则的块体砌筑的砌体, 当搭接长度与块体高度的比值小于 1 时, 其 f_t 和 f_{tm} 应按表中数值乘以比值后采用。

沿块体截面破坏时的烧结普通砖砌体的轴心抗拉强度
设计值和弯曲抗拉强度设计值 (MPa)

表 1.1.9

序号	强度类别	砖 强 度 等 级					
		MU30	MU25	MU20	MU15	MU10	MU7.5
1	轴心抗拉	0.29	0.28	0.26	0.23	0.20	0.18
2	弯曲抗拉	0.44	0.42	0.38	0.35	0.31	0.28

3. 砌体强度设计值的调整

- (1) 对吊车房屋和跨度不小于 9m 的多层房屋，砌体强度设计值应乘以系数 0.9。
- (2) 构件截面面积 A 小于 0.3m^2 时，砌体的强度设计值应乘以 $[A(\text{m}^2) + 0.7]$ 。
- (3) 各类砌体当用水泥砂浆砌筑时，抗压强度设计值应乘以 0.85；沿砌体灰缝截面破坏的砌体的轴心抗拉、弯曲抗拉及抗剪强度设计值应乘以 0.75，但其中对粉煤灰中型实心砌块砌体应乘以 0.5。
- (4) 当验算施工中房屋的构件时，砌体的强度设计值应乘以 1.10。
- (5) 对于施工阶段砂浆尚未硬化的新砌砌体，可按砂浆强度为零确定其砌体强度。
- (6) 对于冬期施工采用掺盐砂浆法施工的砌体，砂浆强度等级按常温施工的强度等级提高一级时，砌体强度和稳定性可不验算。

4. 砌体的弹性模量、线膨胀系数和摩擦系数，如表 1.1.10~表 1.1.12 所示。

砌体的弹性模量 (MPa)

表 1.1.10

序号	砌体种类	砂 浆 强 度 等 级					
		M10	M7.5	M5	M2.5	M1	M0.4
1	粘土砖、空心砖、空斗砌体	$1500f$	$1500f$	$1500f$	$1300f$	$1100f$	$700f$
2	硅酸盐砖	$1000f$	$1000f$	$1000f$	$900f$	$700f$	$500f$
3	混凝土小型空心砌块	$1600f$	$1500f$	$1400f$	$1200f$	—	—
4	混凝土中型空心砌块	$2300f$	$2100f$	$1900f$	$1700f$	—	—
5	粉煤灰中型实心砌块	$1100f$	$1000f$	$950f$	$850f$	—	—
6	粗料石、毛料石、毛石	7300	5650	4000	2250	1250	850
7	细料石、半细料石	22×10^3	17×10^3	12×10^3	6750	3750	2550

注： f 为砌体抗压强度设计值。

砌体的线膨胀系数

表 1.1.11

序号	砌体种类	线膨胀系数	序号	砌体种类	线膨胀系数
1	粘土砖、空心砖、空斗砌体	$5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	2	砌块和硅酸盐砖	$10 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
			3	料石和毛石	$8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$

摩 擦 系 数

表 1.1.12

序号	材料类别	摩擦面情况		序号	材料类别	摩擦面情况	
		干燥的	潮湿的			干燥的	潮湿的
1	砌体沿砌体或混凝土滑动	0.70	0.60	4	砌体沿砂或卵石滑动	0.60	0.50
2	木材沿砌体滑动	0.60	0.50	5	砌体沿砂质粘土滑动	0.55	0.40
3	钢沿砌体滑动	0.45	0.35	6	砌体沿粘土滑动	0.50	0.30

砌体的剪变模量，宜为砌体弹性模量的 0.4 倍。

1.2 房屋的静力计算方案

根据房屋的空间工作性能，房屋的静力计算可分为刚性方案、刚弹性方案和弹性方案。设计时，可按表 1.2.1 来确定。

房屋的静力计算方案

表 1.2.1

屋盖或楼盖类别		刚性方案	刚弹性方案	弹性方案
1	整体式、装配整体式和装配式无檩体系钢筋混凝土屋盖或钢筋混凝土楼盖	$s < 32$	$32 \leq s \leq 72$	$s > 72$
2	装配式有檩体系钢筋混凝土屋盖、轻钢屋盖和密铺望板的木屋盖或木楼盖	$s < 20$	$20 \leq s \leq 48$	$s > 48$
3	冷摊瓦木屋盖和石棉水泥瓦轻钢屋盖	$s < 16$	$16 \leq s \leq 36$	$s > 36$

注：1. 表中 s 为房屋横墙间距，其长度单位为米 (m)。

2. 当屋盖和楼盖的类别不同或横墙间距不同时，另按上刚下柔或下刚上柔的静力计算方案考虑。

3. 对无山墙或伸缩缝处无横墙的房屋，应按弹性方案考虑。

1.3 砌体构造的一般规定

一、墙、柱的允许高厚比

墙、柱的高厚比按下式验算：

$$\beta = \frac{H_0}{h} \leq \mu_1 \mu_2 [\beta]$$

式中 H_0 ——墙、柱的计算高度；
 h ——墙厚或矩形柱与 H_0 相对应的边长；
 μ_1 ——非承重墙允许高厚比的修正系数；
 μ_2 ——有门窗洞口墙允许高厚比的修正系数；
 $[\beta]$ ——墙、柱的允许高厚比，按表 1.3.1 采用。

- 注：1. 当墙高 H 大于或等于相邻横墙或壁柱间的距离 s 时，应按计算高度 $H_0 = 0.6s$ 验算高厚比。
 2. 当与墙连接的相邻两横墙的距离 $s \leq \mu_1 \mu_2 [\beta] h$ 时，墙的高度可不受允许高厚比的限制。
 3. 变截面柱的高厚比可按上、下截面分别验算，验算上柱的高厚比时，墙、柱的允许高厚比可按表 1.3.1 的数值乘以 1.3 后采用。
 4. 厚度 $h \leq 240\text{mm}$ 的非承重墙，允许高厚比的修正系数 μ_1 可取：
 (1) $h = 240\text{mm}$ $\mu_1 = 1.2$ ；
 (2) $h = 90\text{mm}$ $\mu_1 = 1.5$ ；
 (3) $90\text{mm} < h < 240\text{mm}$ μ_1 可按插入法取值。
 5. 对有门窗洞口的墙，允许高厚比的修正系数 μ_2 可取：

$$\mu_2 = 1 - 0.4 \frac{b_s}{s}$$

式中 b_s ——在宽度 s 范围内的门窗洞口宽度；
 s ——相邻窗间墙或壁柱之间的距离。

当算得的 $\mu_2 < 0.7$ 时，应取 0.7。当洞口高度等于或小于墙高的 1/5 时， μ_2 可取 1.0。

墙、柱的允许高厚比 $[\beta]$ 值

表 1.3.1

砂浆强度等级	墙	柱	砂浆强度等级	墙	柱
M0.4	16	12	M5	24	16
M1	20	14	$\geq M7.5$	26	17
M2.5	22	15			

- 注：1. 下列材料砌筑的墙、柱允许高厚比应按表中数值分别予以降低：空斗墙和中型砌块墙、柱降低 10%；毛石墙、柱降低 20%。
 2. 组合砖砌体构件的允许高厚比，可按表中数值提高 20%，但不得大于 28。
 3. 验算施工阶段砂浆尚未硬化的新砌砌体高厚比时，可按表中 M0.4 项降低 10%。

二、墙体的防潮

在室内地面以下，室外散水坡顶面以上的砌体内，应铺设防潮层，如图 1.3.1 所示。防潮层材料一般情况下宜采用防水砂浆，勒脚部位应采用水泥砂浆粉刷。

地面以下或防潮层以下的砌体，所用材料的最低强度等级如表 1.3.2 所示。

地面以下或防潮层以下的砌体所用材料的最低强度等级

表 1.3.2

基土的潮湿程度	粘土砖		混凝土砌块	石 材	混合砂浆	水泥砂浆
	严寒地区	一般地区				
稍潮湿的	MU10	MU10	MU5	MU20	M5	M5
很潮湿的	MU15	MU10	MU7.5	MU20	—	M5
含水饱和的	MU20	MU15	MU7.5	MU30	—	M7.5

注：1. 石材的重力密度，不应低于 18kN/m^3 。

2. 地面以下或防潮层以下的砌体，不宜采用空心砖。当采用混凝土中、小型空心砌块砌体时，其孔洞应采用强度等级不低于 C15 的混凝土灌实。

3. 各种硅酸盐材料及其他材料制作的块体，应根据相应材料的规定选择采用。

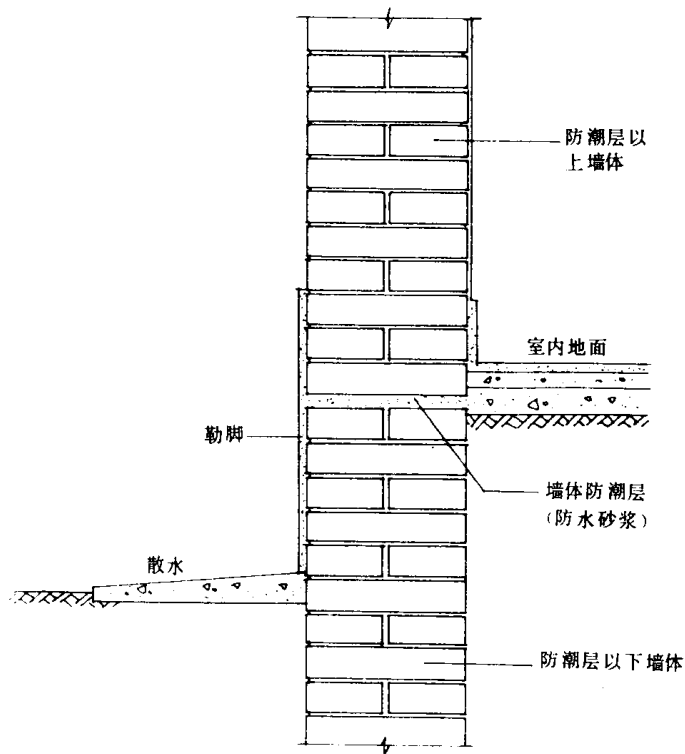


图 1.3.1 墙体防潮层

三、墙、柱的最小截面

1. 承重的独立砖柱，截面尺寸不应小于 $240\text{mm} \times 370\text{mm}$ 。
2. 毛石墙的厚度不宜小于 350mm 。
3. 毛料石柱截面的较小边长不宜小于 400mm 。

四、特殊部位墙、柱的材料最低强度等级

对于六层及六层以上房屋的外墙、潮湿房间的墙，以及受振动或层高大于 6m 的墙、柱

所用材料的最低强度等级为：

砖 \geq MU10； 石材 \geq MU20；

砌块 \geq MU5； 砂浆 \geq M2.5。

五、空斗墙中需实砌的部位

空斗墙的下列部位，宜采用斗砖或眠砖实砌，如图 1.3.2 所示。

1. 纵横墙交接处，其实砌宽度距墙中心线每边不小于 370mm；
2. 室内地面以下，及地面上高度为 180mm 的砌体；
3. 搁栅、檩条和钢筋混凝土楼板等构件的支承面下，高度为 120~180mm 的通长砌体，所用砂浆强度等级不应低于 M2.5；
4. 屋架、大梁等构件的垫块底面以下，高度为 240~360mm，长度不小于 740mm 的砌体，其所用砂浆强度等级不应低于 M2.5。

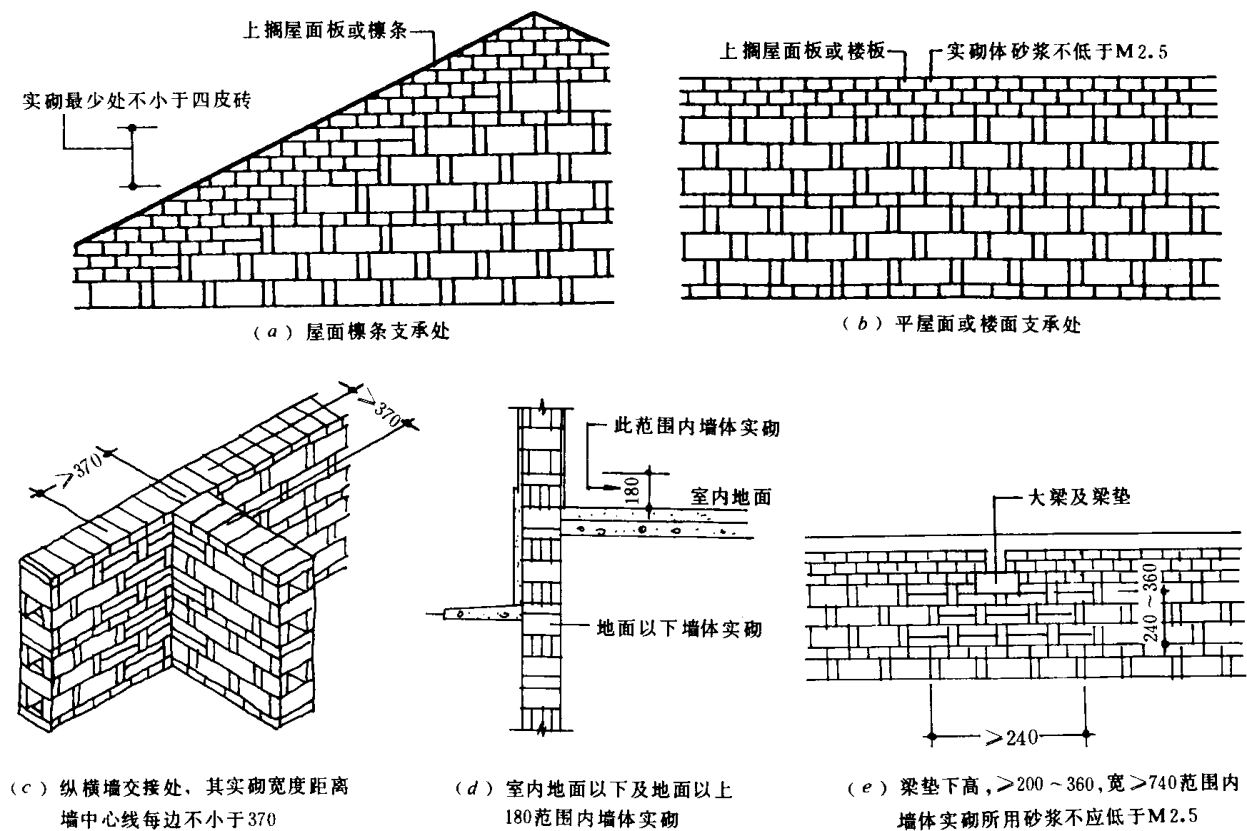


图 1.3.2 空斗墙中需实砌的部位

六、需设置梁垫或壁柱的梁的最小跨度

跨度大于 6m 的屋架以及跨度大于下列数值的梁，其支承面下的砌体应设置素混凝土或钢筋混凝土垫块，当墙中设有圈梁时，垫块宜与圈梁浇成整体。

1. 砖砌体时，梁跨 \leq 4.8m；
2. 砌块和料石砌体时，梁跨 \leq 4.2m；
3. 毛石砌体时，梁跨 \leq 3.9m。

对于厚度小于或等于 240mm 的墙,当大梁跨度大于或等于下列数值时,其支承处宜加设壁柱:

1. 砖砌体时, 梁跨 $\leq 6\text{m}$;
2. 砌块和料石砌体时, 梁跨 $\leq 4.8\text{m}$ 。

七、预制钢筋混凝土板的支承长度

预制钢筋混凝土板的支承长度,在墙上不宜小于 100mm,在钢筋混凝土圈梁上不宜小于 80mm,如图 1.3.3 所示。

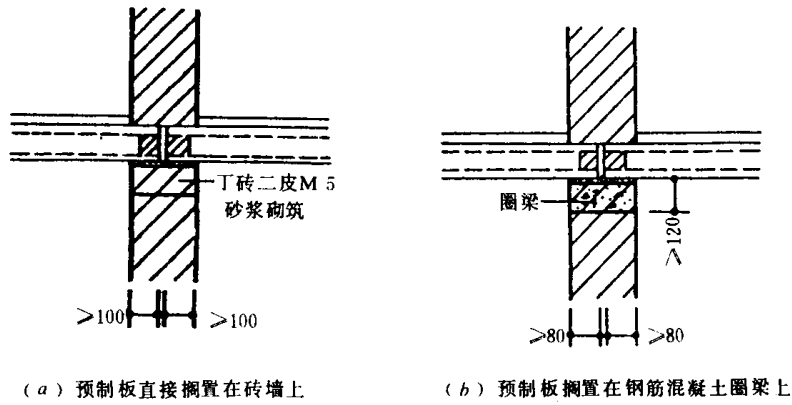


图 1.3.3 墙上搁置预制板

支承在墙、柱上的吊车梁、屋架及跨度不小于 9m (对于砖砌体) 或 7.2m (对于砌块和料石砌体) 的预制梁的端部,应采用锚固件与墙、柱上的垫块锚固,如图 1.3.4 所示。

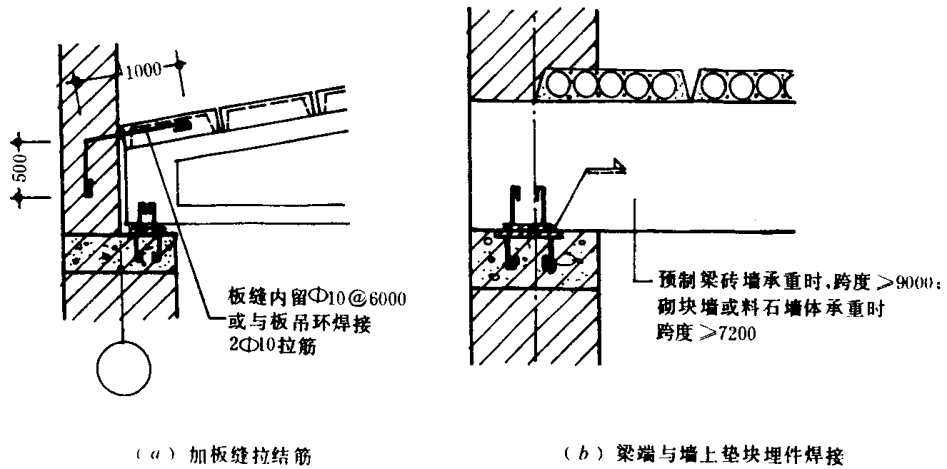


图 1.3.4 墙上搁置大梁

八、砌块砌体的搭砌

砌块砌体应分皮错缝搭砌。中型砌块上下皮搭砌长度不得小于砌块高度的 $1/3$ ，且不应小于 150mm ；小型空心砌块上下皮搭砌长度不得小于 90mm 。

当搭砌长度不满足上述要求时，应在水平灰缝内设置不小于 $2\Phi 4$ 的钢筋网片，网片每端均应超过该垂直缝，其长度不得小于 300mm ，如图 1.3.5 所示。

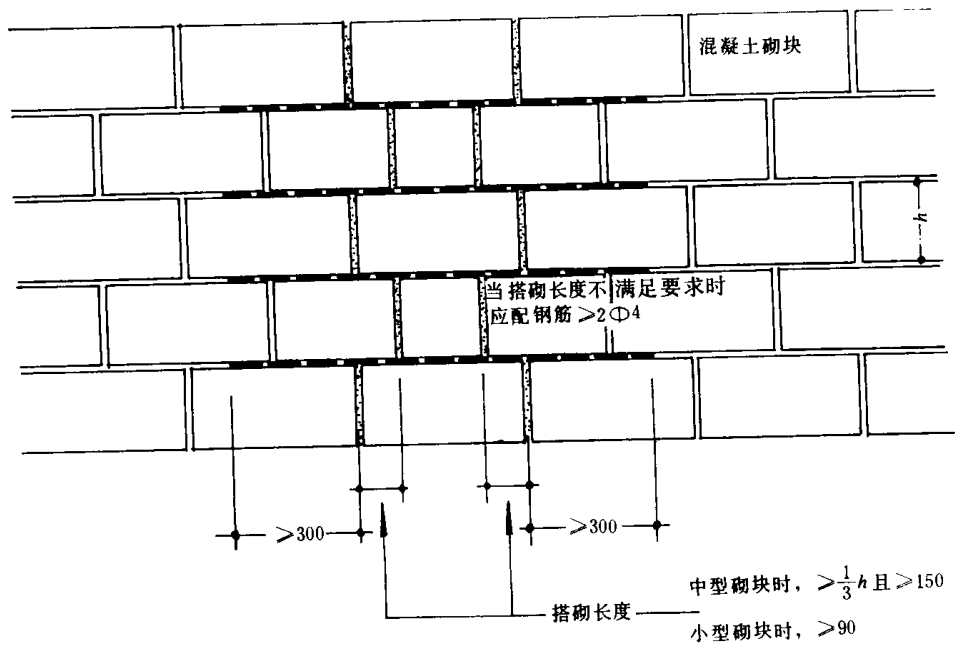


图 1.3.5 砌块砌体的搭砌要求

砌块墙与后砌隔墙交接处，应沿墙高每 $400\sim 800\text{mm}$ 在水平灰缝内设置不小于 $2\Phi 4$ 的钢筋，如图 1.3.6 所示。

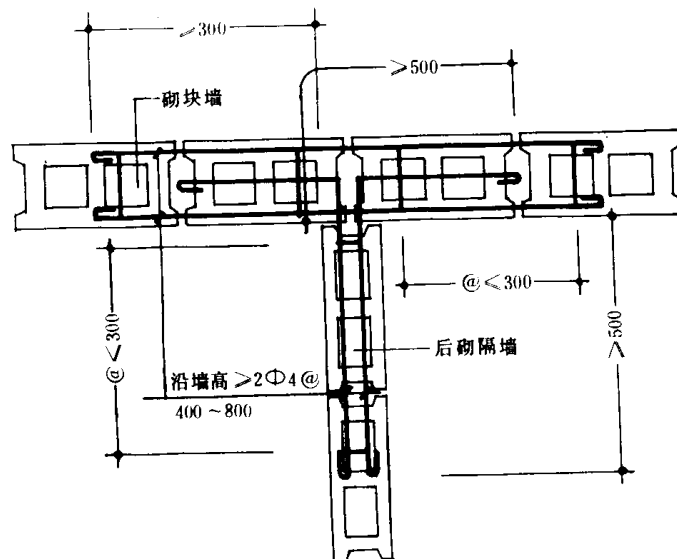


图 1.3.6 砌块墙与后砌隔墙的连接