



现行 建筑 施工 规范 大全

2

中国建筑工业出版社

国家建筑工程总局标准

中型砌块建筑设计与施工规程

JGJ 5—80

主编部门：上海市建筑工程局

浙江省基本建设委员会

批准部门：国家建筑工程总局批准

报国家基本建设委员会备案

试行日期：1981年 5 月 1 日

通 知

(80) 建工科字第824号

由上海市建筑工程局、浙江省基本建设委员会共同负责会同有关单位编制的《中型砌块建筑设计与施工规程》，现经审定批准为部颁标准，编号为JGJ5—80，自一九八一年五月一日起试行。

在试行过程中，请各单位注意积累资料，总结经验，并将资料和意见随时函告本规程管理单位东北建筑设计院《砖石结构设计规范》管理组，以便今后修订。

国家建筑工程总局

一九八〇年八月二十九日

编制说明

本规程是根据国家基本建设委员会(77)建科字第8号文件,由上海市建工局和浙江省建委会同上海市民用建筑设计院、四川省建筑科研所、浙江大学、江苏省建筑科研所、甘肃省建筑科研所、旅大市建筑设计院、贵州省建筑科研所、贵州省建筑设计院、上海市建筑科研所、浙江省建筑科研所、上海市建七公司、浙江省建一公司等单位组成编写组,在有关设计、施工、科研以及大专院校等单位大力协作下,共同编制而成。

在编写过程中,本着实事求是、因地制宜、就地取材、充分利用工业废料的原则,进行了比较广泛的调查研究和一定的科学试验工作,并征求了全国有关单位的意见,最后会同有关部门审查定稿。

本规程根据砌块砌体的基本力学性能试验,提出了砌块砌体的计算指标和抗压强度计算公式,并对《砖石结构设计规范》GBJ3—73中有关砌块建筑静力计算规定与构件强度计算的个别计算系数和规定作了调整;吸取各地区的实践经验,提出了砌块建筑的构造措施,以及施工和质量检验要求;通过对部分砌块建筑的震害调查和抗震试验,根据《工业与民用建筑抗震设计规范》TJ11—78进行了抗震验算并提出了抗震构造措施。

由于砌块建筑的发展历史尚短,科学研究工作还不够广泛和深入,在编制过程中,虽作了一些工作,但限于条

件，尚有不少问题待今后通过进一步实践和科学试验加以解决。因此，请各单位在试行过程中，注意积累资料，总结经验，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄本〈规程〉管理单位东北建筑设计院〈砖石结构设计规范〉管理组，以便今后修订时参考。

基本符号

内外力和材料指标

- R_k ——砌块抗压强度
 R ——砌块砌体抗压强度
 R_1 ——砌块材料标号
 R_2 ——砂浆标号
 R_t ——砌块砌体轴心抗拉强度
 R_w ——砌块砌体弯曲抗拉强度
 R_f ——砌块砌体抗剪强度
 R_c ——砌体的局部抗压强度
 N_c ——梁端支承压力或局部受压面积上的纵向力
 N ——纵向力或砌体的破坏荷载
 N_0 ——由上层传来且作用于梁端的纵向力
 M ——弯矩
 σ_0 ——由上层砌体传来的荷载所产生的压应力
 Q_0 ——总水平地震荷载
 W ——产生地震荷载的砌块建筑总重量或截面抵抗矩
 W_i ——集中在某点 i 的重量，即 i 层楼板和上下层墙重各半之和
 W_k ——集中在某点 k 的重量，即 k 层楼板和上下层墙重各半之和
 q ——风载
 Q_{im} ——墙体分配承受的地震剪力

- R_r ——验算抗震强度时砌块砌体的抗剪强度
 R_s ——弯曲时主拉应力或组合墙体的换算抗压强度
 σ_s ——墙体在1/2层高处截面的平均应力
 P_i ——作用于质点 i 处的水平地震荷载
 R_c ——砖砌体的抗压强度
 R_{sc} ——组合墙体受压部分的换算抗压强度
 Q ——剪切破坏荷载
 R_h ——混合墙体（有水平砖带的砌块砌体）的抗压强度
 E ——砌块砌体的弹性模量

计 算 系 数

- k ——空心率
 f ——砌体和常用材料的摩擦系数
 m ——侧移折减系数
 m_s ——砌块砌体整体系数
 K ——总安全系数
 φ ——纵向弯曲系数
 α ——纵向力的偏心影响系数或地震影响系数
 T ——粉煤灰硅酸盐密实砌块的自然碳化系数
 η ——纵向弯曲系数的修正系数
 K_f ——抗裂安全系数
 γ ——局部抗压强度的提高系数
 μ ——局部荷载下压应力图形的不均匀系数
 μ_c ——梁端支承处砌体局部抗压强度的修正系数
 C ——验算抗震强度时的结构影响系数

C_1 ——错孔砌体的强度降低系数
 ξ ——截面剪应力不均匀系数
 β ——构件的高厚比
 λ ——构件的长细比
 k_1 ——非承重墙 $[\beta]$ 的修正系数
 k_2 ——有门窗洞口的墙 $[\beta]$ 的修正系数
 ψ ——截面换算系数
 G ——砌块砌体的剪切弹性模量
 $\alpha_{\max}$ ——地震影响系数 α 的最大值
 μ_1 ——柱顶剪力分配系数
 μ_2 ——柱顶剪力分配系数
 C_0 ——组合砌体的砌合影响系数
 φ_z ——换算截面 A_z 的纵向挠曲系数
 φ_{z_0} ——截面 A_{z_0} 的纵向挠曲系数
 n ——摩擦折减系数
 C_A ——考虑上下砌块对砖砌体侧向变形的限制作用，
 对强度的提高系数

几 何 特 征

L ——横墙间距或壁柱间距
 I ——横墙毛截面的惯性矩
 A ——截面面积（空心砌块，指毛截面面积）
 H ——横墙高度或层高
 $\Delta_{\max}$ ——最大水平变位值
 a_0 ——梁端有效支承长度
 a ——梁端实际支承长度

- b ——梁截面宽度或壁柱宽度
 $\operatorname{tg}\theta$ ——梁变形时，端部轴线倾角的正切
 l_0 ——梁的计算跨度
 h ——梁截面高度
 e_0 ——纵向力的偏心距
 d ——矩形截面的纵向力偏心方向的边长或墙厚
 r ——截面回转半径
 H_0 ——受压构件的计算高度或墙柱计算高度
 y ——截面重心到纵向力所在方向截面边缘的距离
 A_c ——局部受压毛面积或影响局部抗压强度的计算面积
 H_i ——质点 i 的高度
 H_k ——质点 k 的高度
 f' ——梁的最大挠度
 A_{lm} ——墙体的横截面面积
 B_0 ——在宽度 B 范围内的门窗洞口宽度
 A_{zc} ——应力图形为矩形时，换算截面受压部分的截面面积
 B ——带壁柱墙的计算截面的翼缘宽度或相邻窗间墙之间或壁柱间的距离
 $d'=3.5r$ ——T形截面的折算厚度
 A_s ——垫块面积
 h_c ——梁、板下的墙体高度
 l_c ——过梁的净跨
 l ——梁跨
 h_2 ——包括灰缝厚度的每皮砌块高度

第一章 总 则

第 1.0.1 条 本规程适用于以块高为 380~940 毫米的粉煤灰硅酸盐密实中型砌块（以下简称密实砌块）和混凝土空心中型砌块（以下简称空心砌块）为主要墙体材料的一般民用和工业建筑，以及设计烈度为 7 度、8 度的上述建筑（以下简称砌块建筑）。对于采用其它工业废料制成的密实或空心中型砌块的上述建筑，除材料和砌体的计算指标应根据相应的可靠试验数据采用外，亦可按本规程执行。

第 1.0.2 条 本规程未作规定之处，应按现行的有关标准、规范的规定执行。

第二章 材料和砌体的计算指标

第 2.0.1 条 砌块材料和砂浆的常用标号可按下列规定采用：

- 一、密实砌块材料标号：150和100。
- 二、空心砌块材料标号：250、200、150和100。
- 三、砌体的砌筑砂浆标号：150、100、50和25。

第 2.0.2 条 砌块抗压强度 R_k 系指砌块的单块抗压强度，常用范围为 30~100 公斤/厘米²。 R_k 一般应由试验确定，试验方法见附录一。

第 2.0.3 条 龄期为 28 天的砌块砌体（包括密实砌

块和空心砌块)的抗压强度 R ，可按表2.0.3采用。

注：砌块砌体的抗压强度试验方法见附录三。

砌块砌体的抗压强度 R (公斤/厘米²) 表 2.0.3

砌块强度 R_k	砂浆标号 R_2				砂浆强度
	150	100	50	25	0
30	20	18	17	16	15
35	23	21	19	18	18
40	26	24	22	21	20
45	29	27	25	24	23
50	33	30	27	26	25
55	36	33	30	29	28
60	39	36	33	31	30
65	42	39	36	34	33
70	46	42	39	37	35
75	49	45	41	39	37
80	52	48	44	42	40
85	55	51	47	45	43
90	59	54	50	48	45
95	62	57	52	50	48
100	65	60	55	52	50

注：①表中 $R = (0.5 + 0.001R_2)R_k$ (2.0.3)

式中 R_2 ——砂浆标号；

R_k ——砌块强度，以公斤/厘米²计。

②对于错孔砌筑的单排方孔空心砌块砌体，当空心率 k 大于0.4时， R 可按表中数值乘以系数 C_1 后采用； $C_1 = 1 - 1.25(k - 0.4)$ 。对多排孔、单排圆孔和 $k \leq 0.4$ 的单排方孔空心砌块砌体取 $C_1 = 1$ 。

③验算施工阶段砂浆尚未硬化的新砌砌体强度时，可按砂浆强度为0确定其砌体强度。

第 2.0.4 条 龄期为 28 天的砌块砌体轴心抗拉强度 R_t ，弯曲抗拉强度 R_w 和抗剪强度 R_v 可分别按表 2.0.4 采用。

砌块砌体的 R_t 、 R_w 和 R_f (公斤/厘米²) 表 2.0.4

砌块类型	项 目	受力方向	砂 浆 标 号		
			≥100	50	25
密实砌块砌体	轴心抗拉 R_t	沿齿缝截面	1.1	0.7	0.5
	弯曲抗拉 R_w	沿通缝截面	0.8	0.5	0.3
		沿齿缝截面	1.6	1.0	0.7
	抗 剪 R_f	沿通缝截面	1.1	0.7	0.5
空心砌块砌体	轴心抗拉 R_t	沿齿缝截面	1.7	1.2	0.8
	弯曲抗拉 R_w	沿通缝截面	1.2	0.9	0.6
		沿齿缝截面	2.5	1.8	1.2
	抗 剪 R_f	沿通缝截面	1.7	1.2	0.8

注：① R_t 、 R_w 和 R_f 如当地有可靠试验数据，可按试验数据采用（ R_t 的试验方法见附录三）。

② 当搭缝长度与砌块高度的比值小于1时，砌体沿齿缝截面的轴心抗拉和弯曲抗拉强度按表中数值乘以搭缝长度与砌块高度的比值。

第 2.0.5 条 砌块砌体的弹性模量 E ，可按表2.0.5采用。

砌块砌体的弹性模量 E (公斤/厘米²) 表 2.0.5

砌 体 种 类	砂 浆 标 号		
	≥100	50	25
密实砌块砌体	600R	500R	450R
空心砌块砌体	1200R	1000R	900R

注：砌块砌体的剪切弹性模量 G 值，可近似采用 $G=0.3E$ 。

第 2.0.6 条 砌体和常用材料的摩擦系数 f ，可按表 2.0.6 采用。

摩擦系数 f 表 2.0.6

材 料 类 别	摩 擦 面 情 况	
	干 燥 的	潮 湿 的
砌体沿砌体或混凝土滑动	0.70	0.60
木材沿砌体或混凝土滑动	0.60	0.50
钢沿砌体或混凝土滑动	0.45	0.35
砌体、混凝土沿砂或卵石滑动	0.60	0.50
砌体、混凝土沿砂质粘土滑动	0.55	0.40
砌体、混凝土沿粘土滑动	0.50	0.30

第 2.0.7 条 密实砌块砌体和空心砌块砌体的线胀系数均取 1.0×10^{-5} 。

第三章 静 力 计 算

第一节 砌块建筑的静力计算规定

第 3.1.1 条 砌块建筑的静力计算，根据其空间刚度，分别按下列三种方案进行：

一、刚性方案：在荷载作用下，墙、柱内力可按不动铰支承的竖向构件计算；

二、刚弹性方案：在荷载作用下，墙、柱内力可按考虑空间工作的侧移折减（侧移折减系数 m 可按表 3.1.1 采用）后的平面排架或框架计算，其计算方法参照附录三；

三、弹性方案：在荷载作用下，墙、柱内力应按有侧移的平面排架或框架计算。

侧移折减系数 m

表 3.1.1

屋盖或楼盖类别		横墙间距 L (米)						
		16	20	24	28	32	36	40
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楼盖	—	—	—	—	0.33	0.39	0.45
2	装配有檩体系钢筋混凝土屋盖、轻钢屋盖和有密铺望板的木屋盖或木楼盖		0.35	0.45	0.54	0.61	0.68	0.73
3	冷摊瓦木屋盖和石棉水泥瓦轻钢屋盖	0.37	0.49	0.60	0.68	0.75	0.81	—

屋盖或楼盖类别		横墙间距 L (米)							
		44	48	52	56	60	64	68	72
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楼盖	0.50	0.55	0.60	0.64	0.68	0.71	0.74	0.77
2	装配有檩体系钢筋混凝土屋盖、轻钢屋盖和有密铺望板的木屋盖或木楼盖	0.78	0.82	—	—	—	—	—	—
3	冷摊瓦木屋盖和石棉水泥瓦轻钢屋盖	—	—	—	—	—	—	—	—

注：①对装配式无檩体系钢筋混凝土屋盖或楼盖，当屋面板(或楼板)未与屋架(或大梁)焊接时，应按表中第2类考虑。楼板采用空心板时，则可按表中第1类考虑。

②对无山墙或伸缩缝处无横墙的砌块建筑，应按弹性方案考虑。

③表中 m 值适用于单层单跨砌块建筑，对于单层多跨或多层砌块建筑可参照使用。

第 3.1.2 条 设计砌块建筑时，可按表3.1.2确定静力计算方案。

刚性、刚弹性和弹性方案砌块建筑的

横 墙 间 距 L (米)

表 3.1.2

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楼盖	$L < 32$	$32 \leq L \leq 72$	$L > 72$
2	装配式有檩体系钢筋混凝土屋盖、轻钢屋盖和有密铺望板的木屋盖或木楼盖	$L < 20$	$20 \leq L \leq 43$	$L > 48$
3	冷摊瓦木屋盖和石棉水泥瓦轻钢屋盖	$L < 16$	$16 \leq L \leq 36$	$L > 36$

注：见表3.1.1的注。

第 3.1.3 条 刚性和刚弹性方案砌块建筑的横墙，应符合下列要求：

一、横墙中开有洞口时，洞口的水平截面面积不超过横墙全截面面积的50%；

二、横墙的厚度，一般不小于18厘米；

三、单层砌块建筑的横墙长度，不小于其高度；多层砌块建筑的横墙长度，不小于其总高度的1/2。

四、横墙应与纵墙同时砌筑，否则应采取其他措施，以保证砌块建筑的整体刚度。

注：当横墙不能同时符合第一、二、三 项要求时，应对横墙的刚度进行验算。如其最大水平变位值 $\Delta_{\max}$ 不超过下列规定时，仍可 视作刚性或刚弹性方案砌块建筑的横墙：

$$\Delta_{\max} = \frac{H}{4000}$$

式中 H —— 横墙的高度。

凡符合上式要求的一段横墙或其它结构构件 如 框 架

等，也可视作刚性或刚弹性方案砌块建筑的横墙。

第 3.1.4 条 刚性方案砌块建筑的静力计算。 可按下列规定进行：

一、单层砌块建筑：在荷载作用下，墙、柱可视作上端不动铰支承于屋盖，下端嵌固于基础的竖向构件；

二、多层砌块建筑：在竖向荷载作用下，墙、柱在每层高度范围内，可近似地视作两端铰支的竖向构件；在水平荷载作用下，墙、柱可视作竖向连续梁；

三、对本层的竖向荷载，应考虑对墙、柱的实际偏心影响。当梁支承于墙上时，梁端支承压力 N_c 到墙内边的距离可取 $0.4a_c$ （图3.1.4）， a_c 为梁端有效支承长度。由上面楼层传来的荷载 P ，可视作作用于上一层楼的墙、柱的截面重心处。

当梁直接支承在砌体上时，梁端有效支承长度 a_c 可按下列式计算：

$$a_c = \frac{1}{7} \sqrt{\frac{N_c}{b \tan \theta}}$$

式中 a_c ——梁端有效支承

长度，以厘米

计。当 $a_c > a$

时，取 $a_c = a$ ；

a ——梁端实际支承

长度，以厘米

计；

N_c ——梁端支承压力，以公斤计；

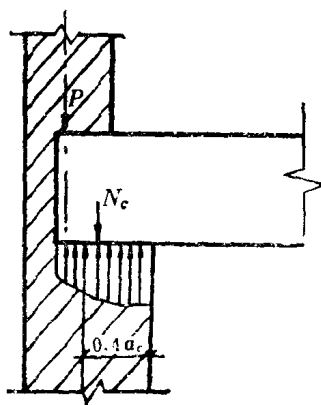


图 3.1.4 梁端支承压力位置示意图

b ——梁的截面宽度，以厘米计。

$\operatorname{tg}\theta$ ——梁变形时，梁端轴线倾角的正切，对于受均布荷载的简支梁，当 $\frac{f'}{l_0} = \frac{1}{250}$ 时，可近似地取 $\operatorname{tg}\theta = \frac{3.2f'}{l_0} = \frac{1}{78}$ ；

l_0 ——梁的计算跨度；

f' ——梁的最大挠度。

对于受均布荷载的钢筋混凝土梁，可近似的采用：

$$a_c = 4\sqrt{h}$$

式中 h ——梁的截面高度，以厘米计。

第 3.1.5 条 当刚性方案多层砌块建筑的外墙符合下列要求时，可不考虑风载的影响：

- 一、洞口水平截面面积不超过全面积的2/3；
- 二、层高和总高不超过表3.1.5的规定；

刚性方案多层砌块建筑的外墙不考虑

风载影响时的最大高度（米）

表 3.1.5

基 本 风 压 值 (公斤/米 ²)	层 高 (米)	总 高 (米)
40	3.8	22
50	3.8	19
60	3.6	16
70	3	13

三、屋面自重不小于80公斤/米²。

当必须考虑风荷载时，风载引起的弯矩 M ，可近似地按下式计算：