

现行
建筑
材料
规范
大全



2

中国建筑工业出版社

现行建筑材料规范大全

2

中国建筑工业出版社

中华人民共和国城乡建设环境保护部
部 标 准

蒸压加气混凝土应用技术规程

JGJ 17—84

主编单位：北京市建筑设计院

哈尔滨市建筑设计院

批准部门：城乡建设环境保护部

试行日期：1984年 10 月 1 日

通 知

(84)城科字第169号

根据原国家建筑工程总局安排,由北京市建筑设计院、哈尔滨市建筑设计院会同有关单位编制的《蒸压加气混凝土应用技术规程》,经我部审查,标准为部标准,编号为JGJ 17—84,从一九八四年十月一日起试行。

在试行中如有问题和意见,请函告北京市建筑设计院或哈尔滨市建筑设计院《蒸压加气混凝土应用技术规程》管理组。

城乡建设环境保护部

一九八四年三月二十九日

编 制 说 明

本规程是根据原国家建筑工程总局1980年7月的通知由北京市建筑设计院和哈尔滨市建筑设计院会同全国有关设计、科研、施工、生产和高等院校第十六个单位共同编制。

本规程是在总结我国生产和应用蒸压加气混凝土实践经验的基础上，吸取了近年来的科研成果，参照了国外有关资料编制的，并广泛征求全国各有关单位的意见，最后经会议审查定稿。

由于蒸压加气混凝土在我国生产和应用的时间还不长，经验还不多，因此，在试行过程中请各单位注意积累资料和总结经验，或对某些问题进一步做试验研究。如发现需要修改和补充之处，请将意见及有关资料寄给我们，以便今后修订时参考。

北京市建筑设计院

哈尔滨市建筑设计院

一九八三年十二月

基 本 符 号

内 外 力 和 应 力

M ——力矩

N ——纵向力

N_c ——局部受压面积上的纵向力或梁端支承压力

N_0 ——由上层传来作用于梁端上的纵向力

Q ——剪力

σ_0 ——由恒载产生的平均压应力

材 料 指 标

E ——加气混凝土砌块砌体的弹性模量

E_h ——加气混凝土的弹性模量

E_g ——钢筋的弹性模量

R_g ——钢筋抗拉设计强度

R_a ——加气混凝土的抗压设计强度

R_t ——加气混凝土的抗拉设计强度

R_j^b ——加气混凝土的抗剪标准强度

R_j ——加气混凝土的抗剪设计强度

R_{qa} ——加气混凝土砌块砌体的抗压强度

R_{qj} ——加气混凝土砌块砌体的抗剪强度

几 何 特 征

A ——截面面积

A_d ——垫块面积
 A_g ——纵向受拉钢筋的截面面积
 a_g ——纵向受拉钢筋的中心至板底的距离
 H_0 ——构件的计算高度
 h ——截面高度
 h_0 ——截面的有效高度
 b ——截面宽度
 d ——矩形截面的纵向力偏心方向的边长或墙的厚度
 e_0 ——纵向力的偏心矩
 X ——加气混凝土受压区的高度
 Z_h ——纵向受拉钢筋的合力点至受压区合力点之间的距离
 J_0 ——换算截面的惯性矩
 y ——截面重心到纵向力所在方向截面边缘的距离
 l ——板材跨度
 l_0 ——相邻横墙之间的距离
 b_0 ——在宽度 l_0 范围内的门窗洞口宽度

计 算 系 数

K ——安全系数
 α ——纵向力的偏心影响系数
 β ——构件或墙体的高厚比
 $[\beta]$ ——构件或墙体的容许高厚比
 φ ——受压构件的纵向弯曲系数
 η ——墙体厚度修正系数
 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

B —— 刚度

f —— 挠度

θ —— 荷载长期作用下的刚度降低系数

μ —— 配筋率

λ —— 导热系数

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了在工业与民用建筑物中积极而慎重地推广和应用蒸压加气混凝土制品，做到技术先进，经济合理，安全适用，确保质量，特制订本规程。

第 1.0.2 条 本规程适用于水泥矿渣砂加气混凝土、水泥石灰砂加气混凝土和水泥石灰粉煤灰加气混凝土制成的干容重为 500kg/m^3 、标号为30号以及干容重为 700kg/m^3 、标号为50号的砌块和配筋板材蒸压加气混凝土制品。对于其他品种和其他容重的蒸压加气混凝土制品，可以根据制品性能的可靠试验数据，参照本规程进行设计 and 应用。

本规程不适用于非蒸压加气混凝土制品。

第 1.0.3 条 蒸压加气混凝土制品的质量应符合有关蒸压加气混凝土制品质量标准的要求。

第 1.0.4 条 应用本规程的同时，还应符合现行的设计和施工规范、规程中有关条文的规定。

第二章 制品应用的一般规定

第 2.0.1 条 应用加气混凝土制品时,需要结合本地区的具体情况和建筑物的要求,进行方案比较和技术经济分析来确定。

第 2.0.2 条 加气混凝土宜作屋面板、砌块、配筋墙板和绝热材料。干容重为 500kg/m^3 、标号为30号的砌块用于横墙承重的房屋时,其层数不得超过三层,总高度不超过10m。干容重为 700kg/m^3 、标号为50号的砌块,一般不宜超过五层,总高度不超过16m。

第 2.0.3 条 对于下列情况,不得采用加气混凝土制品:

1. 建筑物基础;
2. 处于浸水、高湿和化学侵蚀环境;
3. 承重制品表面温度高于 80°C 的部位。

第 2.0.4 条 容重为 500kg/m^3 的加气混凝土墙体的隔声、耐火性能可按参考资料一和二采用。

第 2.0.5 条 加气混凝土制品施工时的含水率一般宜小于百分之十五;对于粉煤灰加气混凝土制品可不大于百分之二十。

第 2.0.6 条 加气混凝土外墙面应做饰面防护措施。

第 2.0.7 条 采用加气混凝土砌块承重的房屋,宜采用横墙承重的结构方案,横墙间距不宜超过4.2m,尽可能使横墙对正贯通,每层应设置现浇钢筋混凝土圈梁,以保证房屋有较好的空间整体刚度。

第三章 材料计算指标

第 3.0.1 条 加气混凝土的标号系指在气干工作状态（含水率为百分之十）时的立方体抗压强度。

第 3.0.2 条 加气混凝土在气干工作状态时的设计强度按表3.0.2采用。

加气混凝土的设计强度（ kg/cm^2 ） 表 3.0.2

序号	强度级别和种类		符 号	容 重 级	
				500 (30号)	700 (50号)
1	设计 强度	立方体抗压强度	R_a	19	40
2		抗拉强度	R_t	1.7	3.6
3		抗剪强度	R_j	3.4	7.2

注：二等品强度数值按表3.0.2数值乘以0.80降低系数采用。容重500、强度为二等品时，不宜做屋面板。

第 3.0.3 条 加气混凝土的弹性模量可按表 3.0.3 采用。

第 3.0.4 条 加气混凝土的泊桑比为 0.20，线膨胀系数为 $8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ （温度 $0 \sim 100^{\circ}\text{C}$ ）。

第 3.0.5 条 龄期为 28d 的砌体抗压强度 R_{qa} 、沿通缝截面抗剪强度 R_{qj} 和砌体弹性模量 E ，应根据砂浆标号按表 3.0.5 采用（砌体抗压强度的试验方法见附录一）。

第 3.0.6 条 加气混凝土配筋构件中的钢筋应采用 I

加气混凝土的弹性模量 E_b (kg/cm²) 表 3.0.3

序号	品 种	容 重 级	
		500(30号)	700(50号)
1	水泥矿渣砂加气混凝土 水泥石灰砂加气混凝土	17000	22000
2	水泥石灰粉煤灰加气混凝土	15000	20000

每皮高度25cm的砌体抗压强度，沿通缝截面的抗剪
强度和砌体弹性模量 (kg/cm²) 表 3.0.5

序 号	容 重	强度类别	符 号	砂 浆 标 号		
				≥50	25	0
1	500 (30号)	抗压强度	R_{qa}	18	16	10
2		抗剪强度	R_{qj}	0.8	0.5	0
3		弹性模量	E	13000	12000	4000
4	700 (50号)	抗压强度	R_{qa}	30	28	15
5		抗剪强度	R_{qj}	0.8	0.5	0
6		弹性模量	E	20000	18000	5000

注：①容重700、强度为二等品的砌块，其砌体抗压强度 R_{qa} 按表3.0.5数值乘以0.80降低系数采用。

容重500、强度为二等品的砌块，不宜做承重砌块。

②当砌块高度小于25cm、大于18cm，长度大于60cm时，其砌体抗压强度 R_{qa} 需乘以块型修正系数 C ， C 值按下列公式计算：

$$C = 0.1 \times \frac{h_1^2}{l_1} \leq 1$$

式中 h_1 —— 砌块高度；

l_1 —— 砌块长度。

级钢。机械调直钢筋有可靠试验根据时，可按试验数据取值，但设计抗拉强度 R_g 不宜超过2800kg/cm²。

第 3.0.7 条 涂有防腐剂的钢筋与加气混凝土的粘着力，在干容重为 500kg/m^3 (30号)时不得小于 10kg/cm^2 。

第 3.0.8 条 加气混凝土砌体和配筋构件的设计标准容重，按干容重乘1.4系数采用。

第四章 结构构件计算

第一节 基本计算规定

第 4.1.1 条 加气混凝土构件必须满足强度计算的要求。受压砌体还应符合允许高厚比的要求。受弯板材应按变形进行计算, 计算构件的强度和变形时均采用标准荷载。

第 4.1.2 条 配筋板材应根据出釜时吊装的受力情况进行强度验算, 此时板材自重的荷载系数按1.1采用, 并乘以动力系数1.5。

第 4.1.3 条 构件的计算, 采用安全系数方法。安全系数 K 应根据砌体类别和构件受力情况按表4.1.3采用。

安全系数 K 表 4.1.3

构件类别	受 力 情 况		
	受 压	受 弯	受 剪
砌块砌体	3.0	3.3	3.3
配筋板材	3.0	2.0	2.2

第 4.1.4 条 受压砌体构件的偏心距 e_0 不应超过 $0.5y$ (y 为截面重心到纵向力所在方向截面边缘的距离)。

第 4.1.5 条 考虑荷载长期作用后的受弯板材, 其最大挠度计算值不应超过 $l/200$ (l 为板材跨度)。

第二节 受压砌体构件的强度计算

第 4.2.1 条 构件轴心或偏心受压时,可按下列公式计算:

$$KN \leq \varphi \alpha A R_{qa} \quad (4.2.1)$$

式中 K ——安全系数,按第4.1.3条采用;

N ——纵向力;

φ ——受压构件的纵向弯曲系数,按第 4.2.2 条采用;

α ——纵向力的偏心影响系数,按第4.2.3条采用;

A ——截面面积;

R_{qa} ——砌体的抗压强度,按第3.0.5条采用。

第 4.2.2 条 受压构件的纵向弯曲系数 φ ,可根据构件的高厚比 β 值,按公式4.2.2计算或按表4.2.2采用。

$$\beta = \frac{H_0}{d} \quad (4.2.2)$$

式中 H_0 ——受压构件的计算高度;

d ——矩形截面的纵向力偏心方向的边长,当轴心受压时为截面较小边长。

受压构件的纵向弯曲系数 φ 表 4.2.2

β	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
φ	0.93	0.89	0.83	0.78	0.72	0.66	0.61	0.56	0.51	0.46	0.43	0.39	0.36

第 4.2.3 条 对于矩形截面,纵向力的偏心影响系数 α ,可根据纵向力的偏心矩 e_0 按表4.2.3采用或按公式 4.2.3 计算。

矩形截面纵向力的偏心影响系数 α 表 4.2.3

e_0/d	α	e_0/d	α	e_0/d	α	e_0/d	α	e_0/d	α
0.01	1.00	0.06	0.96	0.11	0.87	0.16	0.76	0.21	0.65
0.02	1.00	0.07	0.94	0.12	0.85	0.17	0.74	0.22	0.63
0.03	0.99	0.08	0.93	0.13	0.83	0.18	0.72	0.23	0.61
0.04	0.98	0.09	0.92	0.14	0.81	0.19	0.70	0.24	0.59
0.05	0.97	0.10	0.89	0.15	0.79	0.20	0.68	0.25	0.57

注：对墙体厚度 $d < 20\text{cm}$ 时，公式 4.2.3 计算结果或表 4.2.3 的 α 值应乘以修正系数 η 。

$$\eta = 1 - 0.9 \left(\frac{2e_0}{d} - 0.4 \right) \leq 1$$

$$\alpha = \frac{1}{1 + 12 \left(\frac{e_0}{d} \right)^2} \quad (4.2.3)$$

式中 e_0 ——纵向力的偏心矩。

第 4.2.4 条 受压构件的计算高度 H_0 ，按《砖石结构设计规范》（GBJ 3—73）中第 18 条的规定采用。

第 4.2.5 条 在梁端下设置刚性垫块时，垫块下砌体的局部受压应按下列公式计算：

$$KN \leq \alpha A_d R_{qa} \quad (4.2.5)$$

式中 K ——安全系数，按第 4.1.3 条采用；

$N = N_c + N_0$ ——垫块上的纵向力；

N_c ——局部受压面积上的纵向力或梁端支承压力；

N_0 ——由上层传来作用于梁端上的纵向力；

α ——纵向力对垫块面积重心的偏心影响系数；

A_d ——垫块面积。

第三节 受剪砌体构件的强度计算

第 4.3.1 条 无筋砌体沿通缝受剪时, 可按下列公式计算:

$$KQ \leq (R_{qj} + 0.6\sigma_0)A \quad (4.3.1)$$

式中 K ——安全系数, 按第4.1.3条采用;

Q ——剪力;

R_{qj} ——砌体沿通缝截面破坏时的抗剪强度, 按第3.0.5条采用;

σ_0 ——由恒载产生的平均应力;

A ——受剪截面面积。

第四节 配筋受弯板材的计算

第 4.4.1 条 配筋加气混凝土受弯板材正截面的强度可按下列公式计算 (图4.4.1):

$$KM \leq R_b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) \quad (4.4.1.1)$$

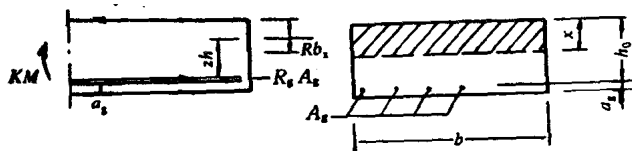


图 4.4.1 配筋受弯板材正截面强度计算简图

此时, 中和轴的位置按下列公式确定:

$$R_g A_g = R_b x \quad (4.4.1.2)$$

加气混凝土受压区的高度应符合下列条件:

$$x \leq 0.45h_0 \quad (4.4.1.3)$$