

13 砌体工程

13-1 砌筑砂浆

13-1-1 原材料规定

1. 水泥：水泥强度级别应依照设计规定进行选取。水泥砂浆采用水泥，其强度级别不适当不不大于 32.5 级；水泥混合砂浆采用水泥，其强度级别不适当不不大于 42.5 级。

2. 砂：砂宜用中砂，其中毛石砌体宜用粗砂。砂含泥量：对水泥砂浆和强度级别不不大于 M5 水泥混合砂浆不应超过 5%；强度级别不不大于 M5 水泥混合砂浆，不应超过 10%。

3. 石灰膏：生石灰熟化成石灰膏时，应用孔径不不大于 3mm×3mm 网过滤，熟化时间不得少于 7d；磨细生石灰粉熟化时间不得大于 2d。沉淀池中贮存石灰膏，应采用防止干燥、冻结和污染办法。配制水泥石灰砂浆时，不得采用脱水硬化石灰膏。

4. 黏土膏：采用黏土或粉质黏土制备黏土膏时，宜用搅拌机加水搅拌，通过孔径不不大于 3mm×3mm 网过筛。用比色法鉴定黏土中有机物含量时应浅于原则色。

5. 电石膏：制作电石膏电石渣应用孔径不不大于 3mm×3mm 网过滤，检查时应加热至 70℃并保持 20min，没有乙炔气味后，方可使用。

6. 粉煤灰：粉煤灰品质指标应符合表 13-1 规定。

7. 磨细生石灰粉：磨细生石灰粉品质指标应符合表 13-2 规定。

粉煤灰品质指标表 13-1

序	指标	级别		
		I	II	III
1	细度（0.045mm 方孔筛筛余），%不不大于	12	20	45
2	摇水量比，%不不大于	95	105	115
3	烧失量，%不不大于	5	8	15
4	含水量，%不不大于	1	1	不规定
5	三氧化硫，%不不大于	3	3	3

建筑生石灰粉品质指标 表 13-2

序	指标	钙质生石灰粉			镁质生石灰粉		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	CaO+MgO 含量，%不不大于	85	80	75	80	75	70

2	CO ₂ 含量, %不不大于		7	9	11	8	10	12
3	细 度	0.90mm 筛筛余 (%) 不 不大于	0.2	0.5	1.5	0.2	0.5	1.5
		0.125mm 筛筛余 (%) 不 不大于	7.0	12.0	18.0	7.0	12.0	18.0

8. 水：水质应符合现行行业原则《混凝土拌合用水原则》JGJ 63 规定。

9. 外加剂：凡在砂浆中掺入有机塑化剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等，应经检查和试配符合规定后，方可使用。有机塑化剂应有砌体强度型式检查报告。

13-1-2 砂浆技术条件

砌筑砂浆强度级别宜采用 M20、M15、M10、M7.5、M5、M2.5。

水泥砂浆拌合物密度不适当不大于 1900kg/m³；水泥混合砂浆拌合物密度不适当不大于 1800kg/m³。

砌筑砂浆稠度应按表 13-3 规定选用。

砌筑砂浆稠度 表 13-3

砌体种类	砂浆稠度 (mm)
烧结普通砖砌体	70~90
轻骨料混凝土小型空心砌块	60~90
砌体烧结多孔砖、空心砖砌体	60~80
烧结普通砖平拱式过梁 空斗墙、筒拱 普通混凝土小型空心砌块 砌体加气混凝土砌块砌体	50~70
石砌体	30~50

砌筑砂浆分层度不得大于 30mm。

水泥砂浆中水泥用量不应大于 200kg/m³；水泥混合砂浆中水泥和掺加料总量宜为 300~350kg/m³。

具备冻融循环次数规定砌筑砂浆，经冻融实验后，质量损失率不得大于 5%，抗压强度损失率不得大于 25%。

13-1-3 砌筑砂浆配合比计算与拟定

13-1-3-1 水泥混合砂浆配合比计算

水泥砂浆配合比计算，应按下列环节进行：

1. 计算砂浆试配强度 $f_{m,0}$

砂浆试配强度应按下式计算：

$$f_{m,0} = f_2 + 0.645 \sigma \quad (13-1)$$

式中 $f_{m,0}$ ——砂浆试配强度，精准至 0.1MPa；

f_2 ——砂浆抗压强度平均值，精准至 0.1MPa；

σ ——砂浆现场强度原则差，精准至 0.01MPa。

当有记录资料时，砂浆现场强度原则差 σ 应按下式计算

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{m,i}^2 - n \mu f_m^2}{n-1}} \quad (13-2)$$

式中 $f_{m,i}$ ——记录周期内同一品种砂浆第 i 组试件强度 (MPa)；

μf_m ——记录周期内同一品种砂浆 n 组试件强度平均值 (MPa)；

n ——记录周期内同一品种砂浆试件总组数， $n \geq 25$ 。

当不具备近期记录资料时，砂浆现场强度原则差 σ 可按表 13-4 取用。

砂浆强度原则差 σ 选用值 (MPa) 表 13-4

施工水平	砂浆强度级别					
	M2.5	M5	M7.5	M10	M15	M20
优良	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00
普通	0.62	1.25	1.88	2.50	3.75	5.00
较差	0.75	1.50	2.25	3.00	4.50	6.00

2. 计算水泥用量 Q_c

每立方米砂浆中水泥用量，应按下式计算：

$$Q_c = \frac{1000(f_{m,0} - \beta)}{\alpha \times f_{ce}} \quad (13-3)$$

式中 Q_c ——每立方米砂浆水泥用量，精准至 1kg；

$f_{m,0}$ ——砂浆试配砂浆，精准至 0.1MPa；

f_{ce} ——水泥实测强度，精准至 0.1MPa；

α 、 β ——砂浆特性系数，其中 $\alpha = 3.03$ ， $\beta = 15.09$ 。

在无法获得水泥实测强度值时，可按下式计算 f_{ce} ：

$$f_{ce} = \gamma_c \cdot f_{ce,k} \quad (13-4)$$

式中 $f_{ce,k}$ ——水泥强度级别相应强度值；

γ_c ——水泥强度级别值富余系数，该值应按实际记录资料拟定。无记录资料时 γ_c 可取 1.0。

3. 计算掺加料用量 Q_D

水泥混合砂浆掺加料用量应按下列式计算：

$$Q_D = Q_A - Q_C$$

式中 Q_D ——每立方米砂浆掺加料用量，精准至 1kg；石灰膏、黏土膏使用时稠度为 120±5mm；

Q_C ——每立方米砂浆水泥用量，精准至 1kg；

Q_A ——每立方米砂浆中水泥和掺加料总量，精准至 1kg；宜在 300~350kg 之间。

4. 拟定砂用量 Q_s

每立方米砂浆中砂用量，应按干燥状态（含水率不大于 0.5%）堆积密度值作为计算值（kg）。

5. 选用用水量 Q_w

每立方米砂浆中用水量，依照砂浆稠度等规定可选用 240~310kg。用水量中不涉及石灰膏或黏土膏中水。当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；砂浆稠度不大于 70mm 时，用水量可不大于下限；施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增长用水量。

13-1-3-2 水泥砂浆配合比选用

水泥砂浆材料用量可按表 13-5 选用。

每立方米水泥砂浆材料用量 表 13-5

砂浆强度级别	每立方米砂浆水泥用量 (kg)	每立方米砂浆砂用量 (kg)	每立方米砂浆用水量 (kg)
M2.5、M5	200~230	1m ³ 砂堆积密度值	270~330
M7.5、M10	220~280		
M15	280~340		
M20	340~400		

注：1. 此表水泥强度级别为 32.5 级，不大于 32.5 级水泥用量宜取下限；

2. 依照施工水平合理选取水泥用量；

3. 当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；

4. 稠度不大于 70mm 时，用水量可不大于下限；
5. 施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增长用水量。

13-1-3-3 配合比试配、调节与拟定

试配时应采用工程中实际使用材料；应采用机械搅拌。搅拌时间，应自投料结束算起，对水泥砂浆和水泥混合砂浆，不得少于 120s；对掺用粉煤灰和外加剂砂浆，不得少于 180s。

按计算或查表所得配合比进行试拌时，应测定砂浆拌合物稠度和分层度，当不能满足规定期，应调节材料用量，直到符合规定为止。然后拟定为试配时砂浆基准配合比。

试配时至少应采用三个不同配合比，其中一种为基准配合比，其他配合比水泥用量应按基准配合比分别增长及减少 10%。在保证稠度、分层度合格条件下，可将用水量或掺加料用量作相应调节。

对三个不同配合比进行调节后，应按现行行业原则《建筑砂浆基本性能实验办法》（JGJ 70）规定成型试件，测定砂浆强度；并选定符合试配强度规定且水泥用量至少配合比作为砂浆配合比。

13-1-3-4 砂筑砂浆配合比计算实例

试计算 M5 水泥石灰砂浆配合比。水泥 42.5 级；石灰膏稠度 120mm；中砂，堆积密度 1450kg/m³；施工水平普通。

1. 计算砂浆试配强度 $f_{m,0}$ 。

$$f_{m,0} = f_2 + 0.645 \sigma = 5 + 0.645 \times 1.25 = 5.8 \text{MPa}$$

2. 计算水泥用量 Q_C

$$Q_C = \frac{1000(f_{m,0} - \beta)}{\alpha \times f_{ce}} = \frac{1000 \times (5.8 + 15.09)}{3.03 \times 1 \times 42.5} = 162 \text{kg}$$

3. 计算石灰膏用量 Q_D

$$Q_D = Q_A - Q_C = 330 - 162 = 168 \text{kg}$$

4. 拟定砂用量 Q_S

$$Q_S = 1450 \text{kg}$$

5. 选用用水量 Q_W

$$Q_w=270\text{kg}$$

水泥石灰砂浆配合比（水：水泥：石灰膏：砂）为 270：162：168：1450。

以水泥为 1，配合比为 1.66：1：1.04：8.95。

13-1-4 砂浆拌制及使用

砌筑砂浆应采用砂浆搅拌机进行拌制。砂浆搅拌机可选用活门卸料式、倾翻卸料式或立式，其出料容量惯用 200L。

搅拌时间从投料完算起，应符合下列规定：

1. 水泥砂浆和水泥混合砂浆，不得少于 2min。
2. 水泥粉煤灰砂浆和掺用外加剂砂浆，不得少于 3min。
3. 掺用有机塑化剂砂浆，应为 3~5min。

拌制水泥砂浆，应先将砂与水泥干拌均匀，再加水拌合均匀。

拌制水泥混合砂浆，应先将砂与水泥干拌均匀，再加掺加料（石灰膏、黏土膏）和水拌合均匀。

拌制水泥粉煤灰砂浆，应先将水泥、粉煤灰、砂干拌均匀，再加水拌合均匀。

掺用外加剂时，应先将外加剂按规定浓度溶于水中，在拌合水投入时投入外加剂溶液，外加剂不得直接投入拌制砂浆中。

砂浆拌成后和使用时，均应盛入贮灰器中。如砂浆浮现泌水现象，应在砌筑前再次拌合。

砂浆应随拌随用。水泥砂浆和水泥混合砂浆必要分别在拌成后 3h 和 4h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃时，必要分别在拌成后 2h 和 3h 内使用完毕。对掺用缓凝剂砂浆，其使用时间可依照详细状况延长。

13-1-5 砂浆强度增长关系

普通硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长关系见表 13-6（仅作参考）。

用 32.5 级、42.5 级普通硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长关系 表 13-6

龄期 (d)	不同温度下砂浆强度百分率（以在 20℃时养护 28d 强度为 100%）							
	1℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
1	4	6	8	11	15	19	23	25
3	18	25	30	36	43	48	54	60

7	38	46	54	62	69	73	78	82
10	46	55	64	71	78	84	88	92
14	50	61	71	78	85	90	94	98
21	55	67	76	85	93	96	102	104
28	59	71	81	92	100	104	-	-

矿渣硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长关系见表 13-7 及表 13-8（仅作参考）。

用 32.5 级矿渣硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长关系 表 13-7

龄期 (d)	不同温度下砂浆强度百分率（以在 20℃时养护 28d 强度为 100%）							
	1℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
1	3	4	5	6	8	11	15	18
3	8	10	13	19	30	40	47	52
7	19	25	33	45	59	64	69	74
10	26	34	44	57	69	75	81	88
14	32	43	54	66	79	87	93	98
21	39	48	60	74	90	96	100	102
28	44	53	65	83	100	104	-	-

用 42.5 级矿渣硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长关系 表 13-8

龄期 (d)	不同温度下砂浆强度百分率（以在 20℃时养护 28d 强度为 100%）							
	1℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
1	3	4	6	8	11	15	19	22
3	12	18	24	31	39	45	50	56
7	28	37	45	54	61	68	73	77
10	39	47	54	63	72	77	82	86
14	46	55	62	72	82	87	91	95
21	51	61	70	82	92	96	100	104
28	55	66	75	89	100	104	-	-

13-1-6 砌筑砂浆质量

砌筑砂浆试块强度验收时其强度合格原则必要符合如下规定：

同一验收批砂浆试块抗压强度平均值必要不不大于或等于设计强度级别所相应立方体抗压强度；同一验收批砂浆试块抗压强度最小一组平均值必要不不大于或等于设计强度所相应立方体抗压强度 0.75 倍。

抽检数量：每一检查批且不超过 250m³ 砌体各种类型及强度级别砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。

检查办法：在砂浆搅拌机出料口随机取样制作砂浆试块（同盘砂浆只应制作一组试块），最后检查试块强度实验报告单。

当施工中或验收时浮现下列状况，可采用现场检查办法对砂浆和砌体强度进行原位检测或取样检测，并鉴定其强度：

1. 砂浆试块缺少代表性或试块数量局限性；
2. 对砂浆试块实验成果有怀疑或有争议；
3. 砂浆试块实验成果，不能满足设计规定。

13-2 砖砌体工程

13-2-1 砌筑用砖

13-2-1-1 烧结普通砖

烧结普通砖按重要原料分为黏土砖、页岩砖、煤矸石砖和粉煤灰砖。

烧结普通砖依照抗压强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 五个强度级别。

烧结普通砖依照尺寸偏差、外观质量、泛霜和石灰爆裂分为优等品、一等品、合格品三个质量级别。优等品合用于清水墙，一等品、合格品可用于混水墙。

烧结普通砖外形为直角六面体，其公称尺寸为：长 240mm、宽 115mm、高 53mm。配砖规格为 175mm×115mm×53mm。

烧结普通砖尺寸容许偏差应符合表 13-9 规定。

烧结普通砖尺寸容许偏差（mm） 表 13-9

公称 尺寸	优等品		一等品		合格品	
	样本平均偏差	样本极差≤	样本平均偏差	样本极差≤	样本平均偏差	样本极差≤
240	±2.0	8	±2.5	8	±3.0	8
115	±1.5	6	±2.0	6	±2.5	7
53	±1.5	4	±1.6	5	±2.0	6

烧结普通砖外观质量应符合表 13-10 规定。

烧结普通砖外观质量 (mm) 表 13-10

项目	优等品	一等品	合格品
(1) 两条面高度差不大于	2	3	5
(2) 弯曲不大于	2	3	5
(3) 杂质凸出高度不大于	2	3	5
(4) 缺棱掉角三个破坏尺寸同步不大于裂纹长度	15	20	30
a. 大面上宽度方向及其延伸至条面长度	70	70	110
b. 大面上长度方向及其延伸至顶面长度或条顶面上水平裂纹长度	100	100	150
(5) 完整面不得少于	一条面和一顶面	一条面和一顶面	-
(6) 颜色	基本一致	-	-

注：凡有下列缺陷之一者，不得称为完整面：

1. 缺损在条面或顶面上导致破坏面尺寸同步不大于 10mm×10mm；
2. 条面或顶面上裂纹宽度不大于 1mm，其长度超过 30mm；
3. 压陷、粘底、焦花在条面或顶面上凹陷或凸出超过 2mm，区域尺寸同步不大于 10mm × 10mm。

烧结普通砖强度应符合表 13-11 规定。

烧结普通砖强度（MPa） 表 13-11

强度级别	抗压强度平均值≥	变异系数≤0.21	变异系数>0.21
		强度原则值≥	单块最小抗压强度值≥
MU30	30.0	22.0	25.0
MU25	25.0	18.0	22.0
MU20	20.0	14.0	16.0
MU15	15.0	10.0	12.0
MU10	10.0	6.5	7.5

13-2-1-2 煤渣砖

煤渣砖以煤渣为重要原料，掺入适量石灰、石膏、经混合、压制成型、蒸养或蒸压而成实心砖。

煤渣砖外形为矩形体，公称尺寸为：长 240mm，宽 115mm，高 53mm。

煤渣砖依照抗压强度和抗折强度分为 MU20、MU15、MU10、MU7.5 四个强度级别。

煤渣砖依照尺寸偏差、外观质量、强度级别分为：优等品、一等品、合格品。

煤渣砖尺寸偏差与外观质量应符合表 13-12 规定。

煤渣砖尺寸偏差与外观质量 (mm) 表 13-12

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
(1) 尺寸容许偏差： 长度 宽度 高度	±2	±3	±4
(2) 相应高度差不大于	1	2	3
(3) 每一缺棱掉角最小破坏尺寸不大于	10	20	30
(4) 完整面不少于	二条面和一顶面或二顶面和一条面	一条面和一顶面	一条面和一顶面
(5) 裂缝长度不大于 a. 大面上宽度方向及其延伸到条面长度 b. 大面上长度方向及其延伸到顶面上长度或条、顶水平裂纹长度	30 50	50 70	70 100
(6) 层裂	不容许	不容许	不容许

注：在条面或顶面上破坏面两个尺寸同步不大于 10mm 和 20mm 者为非完整面。

煤渣砖强度应符合表 13-13 规定，优等品强度级别应不低于 MU15，一等品强度级别应不低于 MU10，合格品强度级别应不低于 MU7.5。

煤渣砖强度 表 13-13

强度级别	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	10 块平均值不大于	单块值不大于	10 块平均值不大于	单块值不大于
MU20	20.0	15.0	4.0	3.0
MU15	15.0	11.2	3.2	2.4
MU10	10.0	7.5	2.5	1.9
MU7.5	7.5	5.6	2.0	1.5

13-2-1-3 烧结多孔砖

烧结多孔砖以黏土、页岩、煤矸石等为重要原料，经焙烧而成多孔砖。

烧结多孔砖外形为矩形体，其长度、宽度、高度尺寸应符合下列规定：

- a. 290、240、190、180mm；
- b. 175、140、115、90mm。

烧结多孔砖孔洞尺寸应符合表 13-14 规定。

烧结多孔砖孔洞规定 表 13-14

圆孔直径	非圆孔内切圆直径	手抓孔
≤22mm	≤15mm	30~40mm×75~85mm

烧结多孔砖依照抗压强度、变异系数分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 五个强度级别。

烧结多孔砖依照尺寸偏差、外观质量、强度级别和物理性能分为优等品、一等品、合格品三个级别。

烧结多孔砖尺寸容许偏差应符合表 13-15 规定。

烧结多孔砖尺寸容许偏差 (mm) 表 13-15

公称尺寸	优等品		一等品		合格品	
	样本平均偏差	样本极差 ≤	样本平均偏差	样本极差 ≤	样本平均偏差	样本极差 ≤
290、240	±2.0	5	±2.5	7	±3.0	8
190、180、175、140、115	±1.5	4	±2.0	6	±2.5	7
90	±1.5	3	±1.6	5	±2.0	6

烧结多孔砖外观质量应符合表 13-16 规定。

烧结多孔砖外观质量 表 13-16

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
(1) 颜色 (一条面和一顶面)	一致	基本一致	-
(2) 完整面不得少于	一条面和一顶面	一条面和一顶面	-
(3) 缺棱掉角三个破坏尺寸不得同步不不大于 (mm)	15	20	30
(4) 裂纹长度不不大于 (mm)			
a. 大面上进一步孔壁 15mm 以上宽度方向及其延伸到条顽长度	60	80	100
b. 大面上进一步孔壁 15mm 以上长度方向及其延伸到顶丙长度	60	100	120
c. 条、顶面上水平裂纹	80	100	120
(5) 杂质在砖面上导致凸出高度不不大于 (mm)	3	4	5

注：凡有下列缺陷之一者，不能称为完整面：

1. 缺损在条面或顶面上导致破坏面尺寸同步不不大于 20mm×30mm；
2. 条面或顶面上裂纹宽度不不大于 1mm，其长度超过 70mm；
3. 压陷、焦花、粘底在条面或顶面上凹陷或凸出超过 2mm，区域尺寸同步不不大于 20mm×30mm。

烧结多孔砖强度应符合表 13-17 规定。

烧结多孔砖强度 表 13-17

强度级别	抗压强度 (MPa)	变异系数 $S \leq 0.21$	变异系数 $\delta > 0.21$
	平均值 不大于	强度原则值不 不大于 (MPa)	单块最小抗压强度 不大于 (MPa)
MU30	30	22	25
MU25	25	18	22
MU20	20	14	16
MU15	15	10	12
MU10	10	6.5	7.5

13-2-1-4 烧结空心砖

烧结空心砖以黏土、页岩、煤矸石等为重要原料，经焙烧而成空心砖。

烧结空心砖外形为矩形体，在与砂浆接合面上应设有增长结合力深度 1mm 以上凹线槽，如图 13-1 所示。

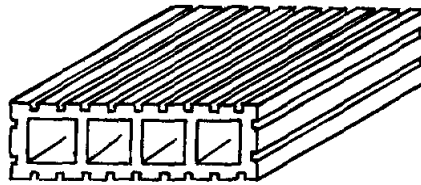


图 13-1 烧结空心砖

烧结空心砖长度、宽度、高度应符合下列规定：

- a. 290, 190, 140, 90mm;
- b. 240, 180 (175), 115mm。

烧结空心砖依照密度分为 800、900、1100 三个密度级别。

每个密度级依照孔洞及其排数、尺寸偏差、外观质量、强度级别和物理性能分为优等品、一等品和合格品三个级别。

烧结空心砖尺寸容许偏差应符合表 13-18 规定。

烧结空心砖容许偏差 表 13-18

尺寸	尺寸容许偏差 (mm)		
	优等品	一等品	合格品
>200	±4	±5	±7
200~100	±	±4	±5
<100	±3	±4	±4

烧结空心砖外观质量应符合表 13-19 规定。

烧结空心砖外观质量 表 13-19

项目	指标
----	----

	优等品	一等品	合格品
(1) 弯曲不不大于 (mm)	3	4	5
(2) 缺棱掉角三个破坏尺寸不得同步不大于 (mm)	15	30	40
(3) 未贯穿裂纹长度不不大于 (mm)			
a. 大面上宽度方向及其延伸到条面长度	不容许	100	140
b. 大面上长度方向或条面上水平方向长度	不容许	120	160
(4) 贯穿裂纹长度不不大于 (mm)			
a. 大面上宽度方向及其延伸到条面长度	不容许	60	80
b. 壁、肋沿长度方向、宽度方向及其水平方向长度	不容许	60	80
(5) 肋、壁内残缺长度不不大于 (mm)	不容许	60	80
(6) 完整面不少于	一条面和一大面	一条面或一大面	-
(7) 欠火砖和酥砖	不容许	不容许	不容许

注：凡有下列缺陷之一者，不能称为完整面：

1. 缺损在大面、条面上导致破坏面尺寸同步不大于 20mm×30mm。
2. 大面、条面上裂纹宽度不大于 1mm，其长度超过 70mm。
3. 压陷、粘底、焦花在大面、条面上凹陷或凸出超过 2mm，区域尺寸同步不大于 20mm×30mm。

烧结空心砖强度应符合表 13-20 规定。

烧结空心砖强度 (MPa) 表 13-20

品质级别	强度级别	大面抗压强度		条面抗压强度	
		平均值 不不大于	单块最小值 不不大于	平均值 不不大于	单块最小值 不不大于
优等品	MU5	5.0	3.7	3.4	2.3
一等品	MU3	3.0	2.2	2.2	1.4
合格品	MU2	2.0	1.4	1.6	0.9

烧结空心砖密度级别应符合表 13-21 规定。

烧结空心砖密度级别 表 13-21

密度级别	五块密度平均值 (kg/m ³)
800	≤800
900	801~900
1100	901~1100

13-2-1-5 蒸压灰砂空心砖

蒸压灰砂空心砖以石灰、砂为重要原料，经坯料制备、压制成型、蒸压养护而制成孔洞率不不大于 15%空心砖。’

蒸压灰砂空心砖规格及公称尺寸列于表 13-22。孔洞采用圆形或其他孔形。空洞应垂直于大面。

蒸压灰砂空心砖公称尺寸 表 13-22

规格代号	公称尺寸 (mm)		
	长	宽	高
NF	240	115	53
1.5NF	240	115	90
2NF	240	115	115
3NF	240	115	175

蒸压灰砂空心砖依照抗压强度分为 MU25、MU20、MU15、MU10、MU7.5 五个强度级别。

蒸压灰砂空心砖依照强度级别、尺寸容许偏差和外观质量分为优等品、一等品和合格品。

蒸压灰砂空心砖尺寸容许偏差、外观质量和孔洞率应符合表 13-23 规定。

蒸压灰砂空心砖尺寸容许偏差、外观质量和孔洞率 表 13-23

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
(1) 尺寸容许偏差:				
长度 (mm)	不不大于	±2	±2	±3
宽度 (mm)	不不大于	±1	±2	±3
高度 (mm)	不不大于	±1	±2	±3
(2) 相对高度差 (mm)	不不大于	±1	±2	±3
(3) 孔洞率 (%)	不不大于	15	15	15
(4) 外壁厚度 (mm)	不不大于	10	10	10
(5) 肋厚度 (mm)	不不大于	7	7	7
(6) 缺棱掉角最小尺寸(mm)	不不大于	15	20	25
(7) 完整面	不少于	1 条面和 1 顶面	1 条面或 1 顶面	1 条面或 1 顶面
(8) 裂纹长度 (mm)	不不大于			
a. 条面上高度方向及其延伸到大面长度		30	50	70
b. 条面上长度方向及其延伸到顶		50	70	100

面上水平裂纹长度

--	--	--	--

注：凡有如下缺陷者，均为非完整面：

1. 缺棱尺寸或掉角最小尺寸不不大于 8mm；
2. 灰球、黏土团、草根等杂物导致破坏面尺寸不不大于 10mm×20mm；
3. 有气泡、麻面、龟裂等缺陷导致凹陷与凸起分别超过 2mm。

蒸压灰砂空心砖抗压强度应符合表 13-24 规定。优等品强度级别应不低于 MU15，一等品强度级别应不低于 MU10。

蒸压灰砂空心砖抗压强度 表 13-24

强度级别	抗压强度 (MPa)	
	五块平均值不不大于	单块最小值不不大于
MU25	25.0	20.0
MU20	20.0	16.0
MU15	15.0	12.0
MU10	10.0	8.0
NU7.5	7.5	6.0

13-2-2 烧结普通砖砌体

13-2-2-1 砌筑前准备

选砖：用于清水墙、柱表面砖，应边角整洁，色泽均匀。

砖浇水：砖应提前 1~2d 浇水湿润，烧结普通砖含水率宜为 10%~15%。

校核放线尺寸：砌筑基本前，应用钢尺校核放线尺寸，容许偏差应符合表 13-25 规定。

放线尺寸容许偏差 表 13-25

长度 L、宽度 B (m)	容许偏差 (mm)
L (或 B) ≤30	±5
30<L (或 B) ≤60	±10
60<L (或 B) ≤90	±15
L (或 B) >90	±20

选取砌筑办法：宜采用“三一”砌筑法，即一铲灰、一块砖、一揉压砌筑办法。当采用铺浆法砌筑时，铺浆长度不得超过 750mm，施工期间气温超过 30℃时，铺浆长度不得超过 500mm。

设立皮数杆：在砖砌体转角处、交接处应设立皮数杆，皮数杆上标明砖皮数、灰缝厚度以及竖向构造变化部位。皮数杆间距不应不不大于 15m。在相对两皮数杆上砖上边线处拉准线。

清理：清除砌筑部位处所残存砂浆、杂物等。

13-2-2-2 砖基本

砖基本下部为大放脚、上部为基本墙。

大放脚有等高或和间隔式。等高式大放脚是每砌两皮砖，两边各收进 1/4 砖长（60mm）；间隔式大放脚是每砌两皮砖及一皮砖，轮流两边各收进 1/4 砖长（60mm），最下面应为两皮砖（图 13-2）。

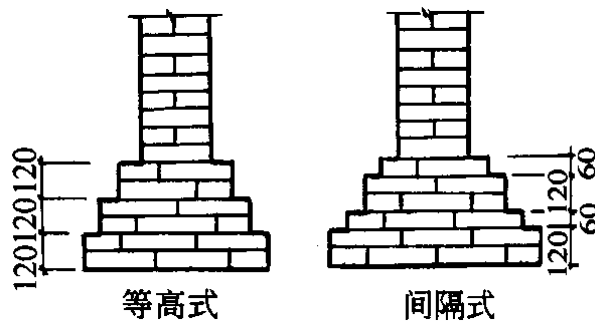


图 13-2 砖基本大放脚形式

砖基本大放脚普通采用一顺一丁砌筑形式，即一皮顺砖与一皮丁砖相间，上下皮垂直灰缝互相错开 60mm。

砖基本转角处、交接处，为错缝需要应加砌配砖（3/4 砖、半砖或 1/4 砖）。

图 13-3 所示是底宽为 2 砖半等高式砖基本大放脚转角处分皮砌法。

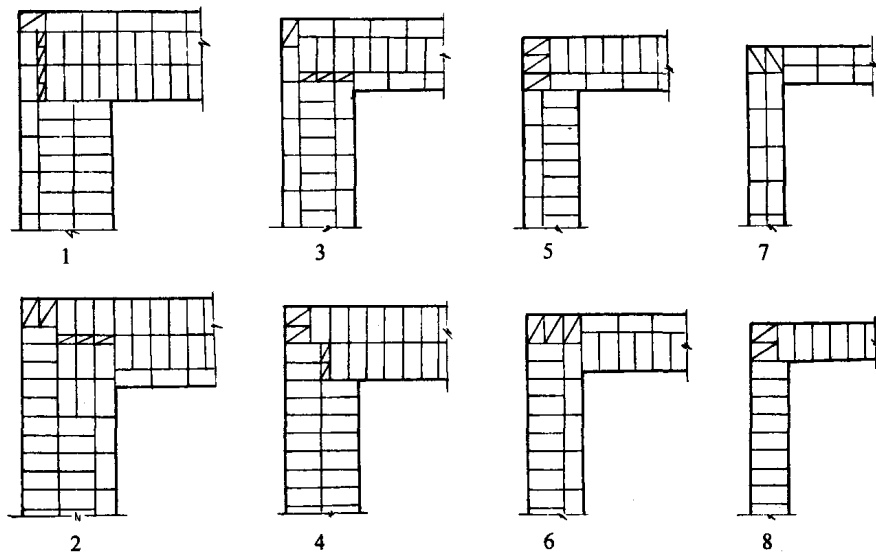


图 13-3 大放脚转角处分皮砌法

砖基本水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度宜为 10mm。水平灰缝砂浆饱满度不得大于 80%。

砖基本底标高不同步，应从低处砌起，并应由高处向低处搭砌，当设计无规定时，搭砌长度不应不大于砖基本大放脚高度（图 13-4）。

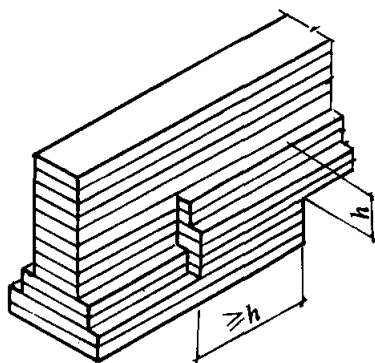


图 13-4 基底标高不同步，砖基本搭砌

砖基本转角处和交接处应同步砌筑，当不能同步砌筑时，应留置斜槎。

基本墙防潮层，当设计无详细规定，宜用 1:2 水泥砂浆加适量防水剂铺设，其厚度宜为 20mm。防潮层位置宜在室内地面标高如下一皮砖处。

13-2-2-3 砖墙

砖墙依照其厚度不同，可采用全顺、两平一侧、全丁、一顺一丁、梅花丁或三顺一丁砌筑形式（图 13-5）。

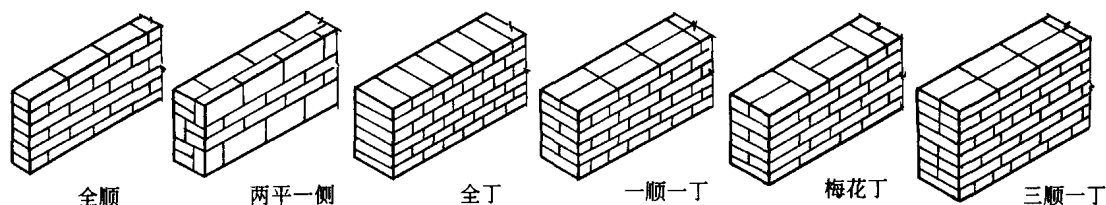


图 13-5 砖墙砌筑形式

全顺：各皮砖均顺砌，上下皮垂直灰缝互相错开半砖长（120mm），适合砌半砖厚（115mm）墙。

两平一侧：两皮顺砖与一皮侧砖相间，上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长（60mm）以上，适合砌 3/4 砖厚（178mm）墙。

全丁：各皮砖均丁砌，上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长，适合砌一砖厚（240mm）墙。

一顺一丁：一皮顺砖与一皮丁砖相间，上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长，适合砌一砖及一砖以上厚墙。

梅花丁：同皮中顺砖与丁砖相间，丁砖上下均为顺砖，并位于顺砖中间，上下皮垂直灰

缝互相错开 $\frac{1}{4}$ 砖长，适合砌一砖厚墙。

正顺一丁：三皮顺砖与一皮丁砖相间，顺砖与顺砖上下皮垂直灰缝互相错开 1/2 砖长；顺砖与丁砖上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长。适合砌一砖及一砖以上厚墙。

一砖厚承重墙每层墙最上一皮砖、砖墙阶台水平面上及挑出层，应整砖丁砌。

砖墙转角处、交接处，为错缝需要加砌配砖。

图 13-6 所示是一砖厚墙一顺一丁转角处分皮砌法，配砖为 3/4 砖，位于墙外角。

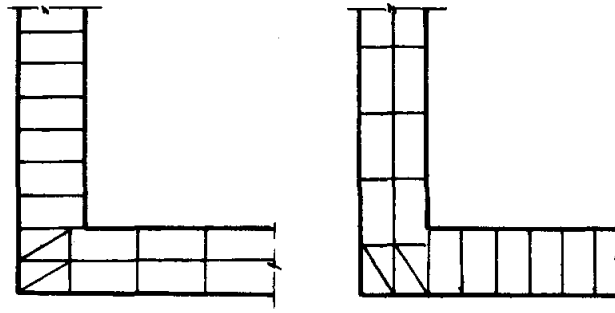


图 13-6 一砖墙一顺一丁转角处分皮砌法

图 13-7 所示是一砖厚墙一顺一丁交接处分皮砌法，配砖为 3/4 砖，位于墙交接处外面，仅在丁砌层设立。

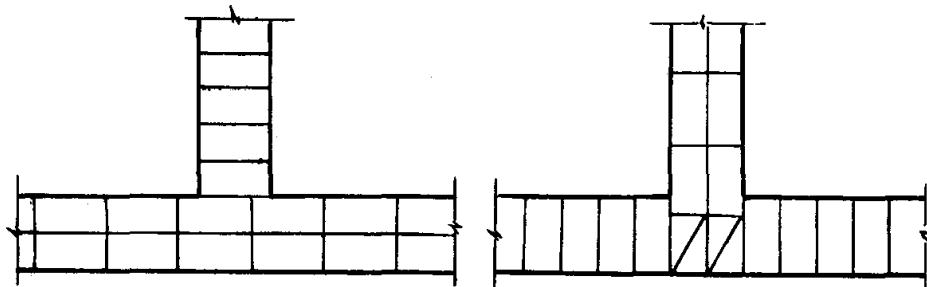


图 13-7 一砖墙一顺一丁交接处分皮砌法

砖墙水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度宜为 10mm，但不应不大于 8mm，也不应不大于 12mm。

砖墙水平灰缝砂浆饱满度不得大于 80%；垂直灰缝宜采用挤浆或加浆办法，不得浮现透明缝、瞎缝和假缝。

在墙上留置暂时施工洞口，其侧边离交接处墙面不应不大于 500mm，洞口净宽度不应超过 1m。暂时施工洞口应做好补砌。

不得在下列墙体或部位设立脚手眼：

1. 半砖厚墙；
2. 过梁上与过梁成 60° 角三角形范畴及过梁净跨度 1/2 高度范畴内；

3. 宽度不大于 1m 窗间墙；
4. 墙体门窗洞口两侧 200mm 和转角处 450mm 范畴内；
5. 梁或梁垫下及其左右 500mm 范畴内；
6. 设计不容许设立脚手眼部位。

施工脚手眼补砌时，灰缝应填满砂浆，不得用干砖填塞。

设计规定洞口、管道、沟槽应于砌筑时对的留出或预埋，未经设计批准，不得打凿墙体和墙体上开凿水平沟槽。宽度超过 300mm 洞口上部，应设立过梁。

砖墙每日砌筑高度不得超过 1.8m。

砖墙工作段分段位置，宜设在变形缝、构造柱或门窗洞口处；相邻工作段砌筑高度不得超过一种楼层高度，也不适当不不大于 4m。

13-2-2-4 砖柱

砖柱应选用整砖砌筑。

砖柱断面宜为方形或矩形。最小断面尺寸为 240mm×365mm。

砖柱砌筑应保证砖柱外表面上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长，砖柱内部少通缝，为错缝需要应加砌配砖，不得采用包心砌法。

图 13-8 所示是几种断面砖柱分皮砌法。

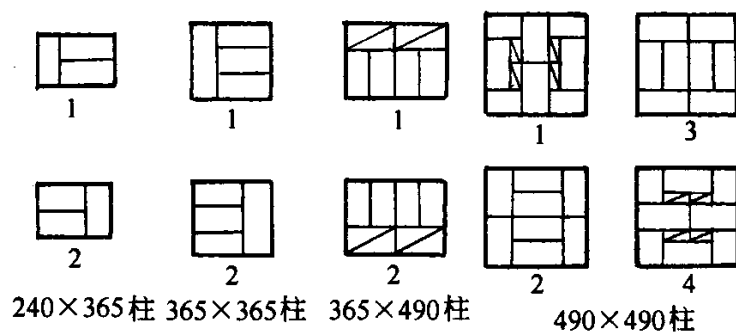


图 13-8 不同断面砖柱分皮砌法

砖柱水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度宜为 10mm，但不应不大于 8mm，也不应不不大于 12mm。

砖柱水平灰缝砂浆饱满度不得大于 80%。

成排同断面砖柱，宜先砌成那两端砖柱，以此为准，拉准线砌中间某些砖柱，这样可保证各砖柱皮数相似，水平灰缝厚度相似。

砖柱中不得留脚手眼。

砖柱每日砌筑高度不得超过 1.8m。

13-2-2-5 砖垛

砖垛应与所附砖墙同步砌起。

砖垛最小断面尺寸为 120mm×240mm。

砖垛应隔皮与砖墙搭砌，搭砌长度应不大于 1/4 砖长。砖垛外表面上下皮垂直灰缝应互相错开 1/2 砖长，砖垛内部应尽量少通缝，为错缝需要应加砌配砖。

图 13-9 所示是一砖半厚墙附 120mm×490mm 砖垛和附 240mm×365mm 砖垛分皮砌法。

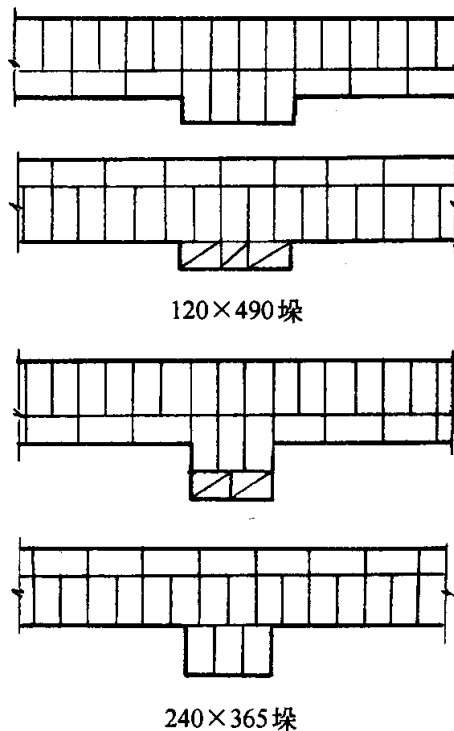


图 13-9 砖垛分皮砌法

13-2-2-6 砖平拱

砖平拱应用整砖侧砌，平拱高度不大于砖长（240mm）。

砖平拱拱脚下面应伸入墙内不大于 20mm。

砖平拱砌筑时，应在其底部支设模板，模板中央应有 1%起拱。

砖平拱砖数应为单数。砌筑时应从平拱两端同步向中间进行。

砖平拱灰缝应砌成楔形。灰缝宽度，在平拱底面不应不大于 5mm；在平拱顶面不应不大于 15mm（图 13-10）。

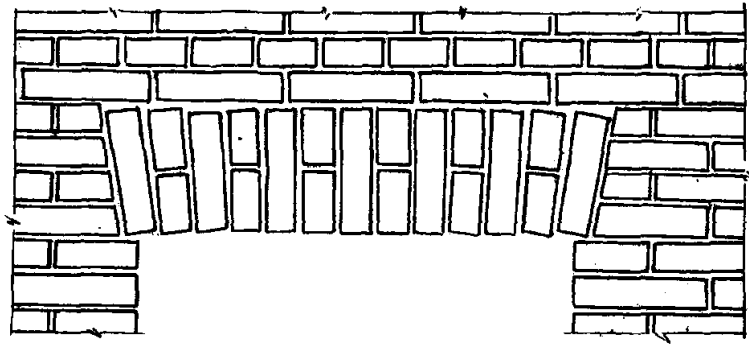


图 13-10 砖平拱

砖平拱底部模板，应在砂浆强度不低于设计强度 50%时，方可拆除。

砖平拱截面计算高度内砂浆强度级别不适当低于 M5。

砖平拱跨度不得超过 1.2m。

13-2-2-7 钢筋砖过梁

钢筋砖过梁底面为砂浆层，砂浆层厚度不适当不大于 30mm。砂浆层中应配备钢筋，钢筋直径不应不大于 5mm，其间距不适当不不大于 120mm，钢筋两端伸入墙体内长度不适当不大于 250mm，并有向上直角弯钩（图 13-11）。

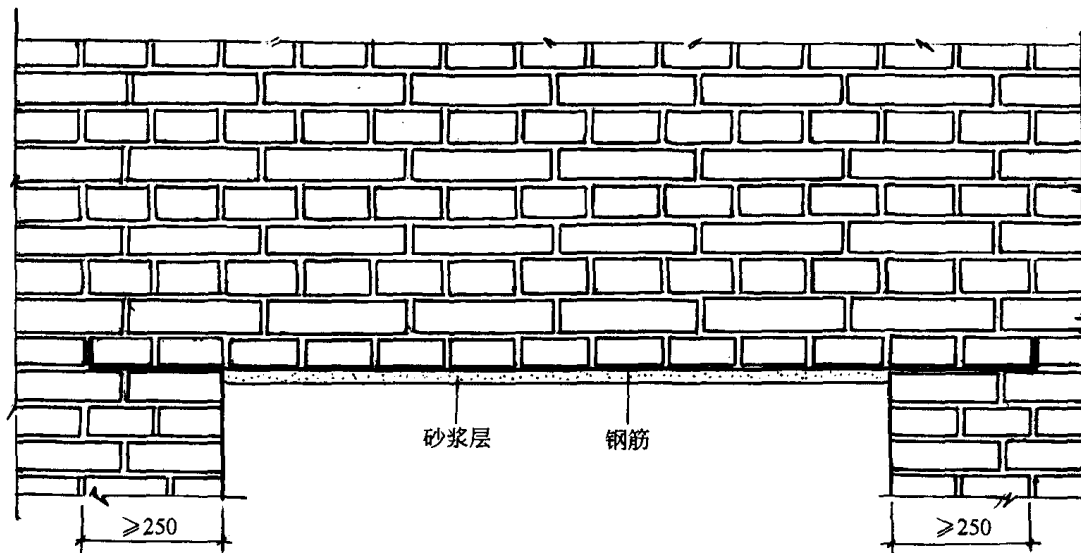


图 13-11 钢筋砖过梁

钢筋砖过梁砌筑前，应先支设模板，模板中央应略有起拱。

砌筑时，宜先铺 15mm 厚砂浆层，把钢筋放在砂浆层上，使其弯钩向上，然后再铺 15mm 砂浆层，使钢筋位于 30mm 厚砂浆层中间。之后，按墙体砌筑形式与墙体同步砌砖。

钢筋砖过梁截面计算高度内（7 皮砖高）砂浆强度不适当低于 M5。

钢筋砖过梁跨度不应超过 1.5m。

钢筋砖过梁底部模板，应在砂浆强度不低于设计强度 50%时，方可拆除。

13-2-2-8 烧结普通砖砌体质量

烧结普通砖砌体质量分为合格与不合格两个级别。

烧结普通砖砌体质量合格应达到如下规定：

1. 主控项目应所有符合规定；
2. 一般项目应有 80%及以上抽检处符合规定，或偏差值在容许偏差范畴以内。

达不到上述规定，则为质量不合格：

烧结普通砖砌体主控项目：

1. 砖和砂浆强度级别必要符合设计规定。

抽检数量：每生产厂家砖到现场后，按烧结普通砖 15 万块为一验收批，抽检数量为一组。砂浆试块每一检查批且不超过 250m³ 砌体各种类型及强度级别砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。

检查办法：查砖和砂浆试块实验报告。

2. 砌体水平灰缝砂浆饱满度不得不大于 80%。

抽检数量：每检查批抽查不应少于 5 处。

检查办法：用百格网检查砖底面与砂浆粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值。

3. 砖砌体转角处和交接处应同步砌筑，禁止无可靠办法内外墙分砌施工。对不能同步砌筑而又必要留置暂时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应不大于高度 2/3（图 13-12）。

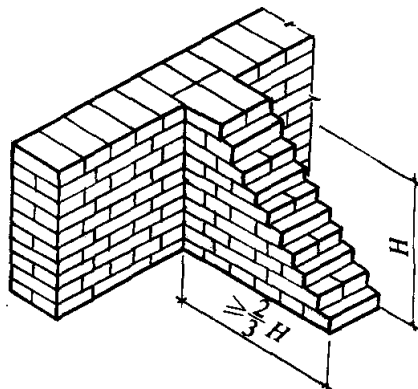


图 13-12 烧结普通砖砌体斜槎

抽检数量：每检查批抽 20%接槎，且不应少于 5 处。

检查办法：观测检查。

4. 非抗震设防及抗震设防烈度为 6 度、7 度地区暂时间断处，当不能留斜槎时，除转角处外，可留直槎，但直槎必要做成凸槎。留直槎处应加设拉结钢筋，拉结钢筋数量为每 120mm 墙厚放置 1 ϕ 6 拉结钢筋（120mm 厚墙放置 2 ϕ 6 拉结钢筋），间距沿墙高不应超过 500mm；埋入长度从留槎处算起每边均不应不大于 500mm，对抗震设防烈度 6 度、7 度地区，不应不大于 1000mm；末端应有 90°弯钩（图 13-13）。

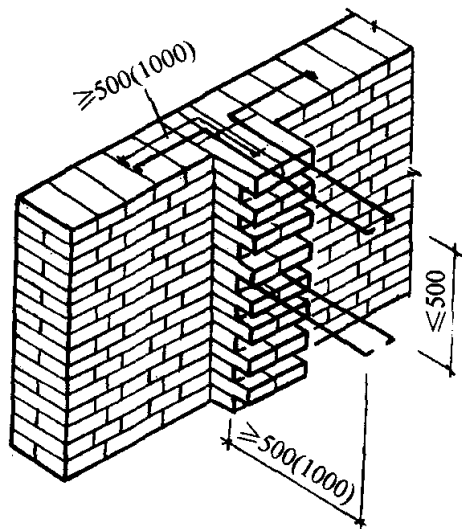


图 13-13 烧结普通砖砌体直槎

抽检数量：每检查批抽 20%接槎，且不应少于 5 处。

检查办法：观测和尺量检查。

合格原则：留槎对的，拉结钢筋设立数量、直径对的，竖向间距偏差不超过 100mm，留置长度基本符合规定。

5. 普通砖砌体位置及垂直度容许偏差应符合表 13-26 规定。

普通砖砌体位置及垂直度容许偏差 表 13-26

项次	项目		容许偏差 (mm)	检查办法	
1	轴线位置偏移		10	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查	
2	垂直度	每层	5	用 2m 托线板检查	
		全高	$\leq 10\text{m}$	10	用经纬仪、吊线和尺检查，或用其他测量仪器检查
			$> 10\text{m}$	20	

抽检数量：轴线查所有承重墙柱；外墙垂直度全高查阳角，不应少于4处，每层每20m查一处；内墙按有代表性自然间抽10%，但不应少于3间，每间不应少于2处，柱不少于5根。

烧结普通砖砌体普通项目：

1. 砖砌体组砌办法应对的，上、下错缝，内外搭砌，砖柱不得采用包心砌法。

抽检数量：外墙每20m抽查一处，每处3~5m，且不应少于3处；内墙按有代表性自然间抽10%，且不应少于3间。

检查办法：观测检查。

合格原则：除符合本条规定外，清水墙、窗间墙无通缝；混水墙中长度不大于或等于300mm通缝每间不超过3处，且不得位于同一面墙体上。

2. 砖砌体灰缝应横平竖直，厚薄均匀。水平灰缝厚度宜为10mm，但不应不大于8mm，也不应不大于12mm。

抽检数量：每步脚手架施工砌体，每20m抽查1处。

检查办法：用尺量10皮砖砌体高度折算。

3. 普通砖砌体普通尺寸容许偏差应符合表13-27规定。

普通砖砌体普通尺寸容许偏差 表 13-27

项次	项目		容许偏差 (mm)	检查办法	抽检数量
1	基本顶面和楼面标高		±15	用水平仪和尺检查	不应少于5处
2	表面平整度	清水墙、柱	5	用2m靠尺和楔形塞尺检查	有代表性自然间10%，但不应少于3间，每间不应少于2处
		混水墙、柱	8		
3	门窗洞口高、宽（后塞口）		±5	用尺检查	检查批洞口10%，且不应少于5处
4	外墙上下窗口偏移		20	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查	检查批10%，且不应少于5处
5	水平灰缝平直度	清水墙	7	拉10m线和尺检查	有代表性自然间10%，但不应少于3间，每间不应少于2处
		混水墙	10		
6	清水墙游丁走缝		20	吊线和尺检查，以每层第一皮砖为准	有代表性自然间10%，但不应少于3间，每间不应少于2处

13-2-3 烧结多孔砖砌体

13-2-3-1 多孔砖墙

砌筑清水墙多孔砖，应边角整洁、色泽均匀。

在常温状态下，多孔砖应提前 1~2d 浇水湿润。砌筑时砖含水率宜控制在 10%~15%。

对抗震设防地区多孔砖墙应采用“三一”砌砖法砌筑；对非抗震设防地区多孔砖墙可采用铺浆法砌筑，铺浆长度不得超过 750mm；当施工期间最高气温高于 30℃时，铺浆长度不得超过 500mm。

方形多孔砖普通采用全顺砌法，多孔砖中手抓孔应平行于墙面，上下皮垂直灰缝互相错开半砖长。

矩形多孔砖宜采用一顺一丁或梅花丁砌筑形式，上下皮垂直灰缝互相错开 1/4 砖长（图 13-14）。

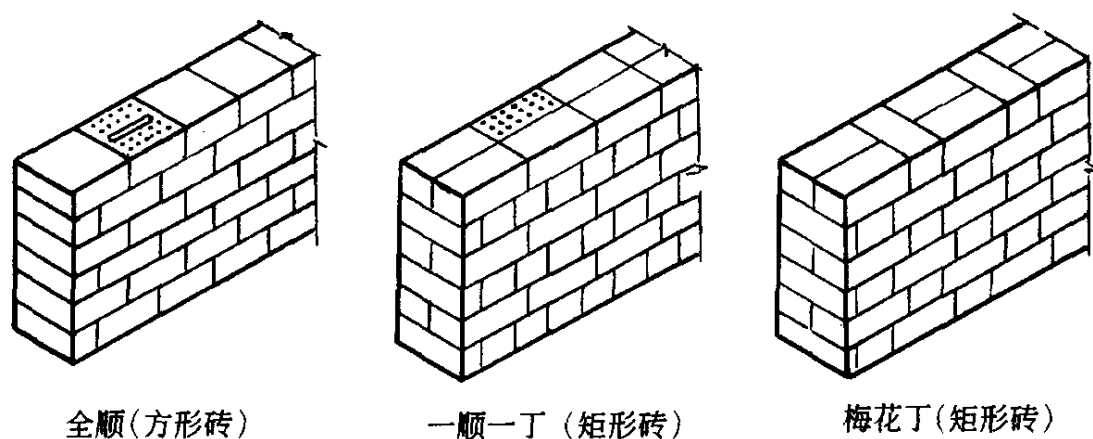


图 13-14 多孔砖墙砌筑形式

方形多孔砖墙转角处，应加砌配砖（半砖），配砖位于砖墙外角（图 13-15）。

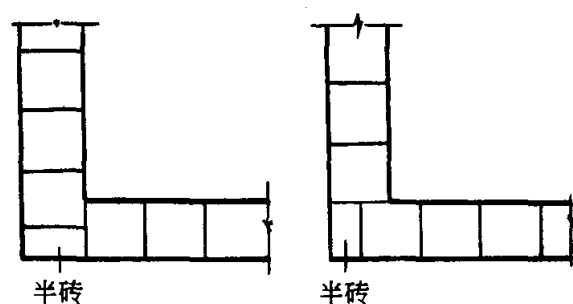


图 13-15 方形多孔砖墙转角砌法

方形多孔砖交接处，应隔皮加砌配砖（半砖），配砖位于砖墙交接处外侧（图 13-16）。

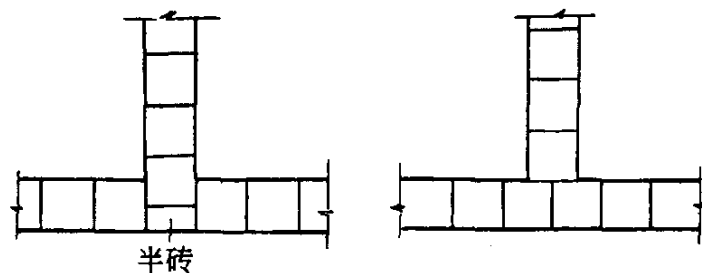


图 13-16 方形多孔砖墙交接处砌法

矩形多孔砖墙转角处和交接处砌法同烧结普通砖墙转角处和交接处相应砌法。

多孔砖墙灰缝应横平竖直。水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度宜为 10mm，但不应不大于 8mm，也不应不大于 12mm。

多孔砖墙灰缝砂浆应饱满。水平灰缝砂浆饱满度不得低于 80%，垂直灰缝宜采用加浆浇灌办法，使其砂浆饱满。

除设立构造柱部位外，多孔砖墙转角处和交接处应同步砌筑，对不能同步砌筑又必要留置暂时间断处，应砌成斜槎（图 13-17）。

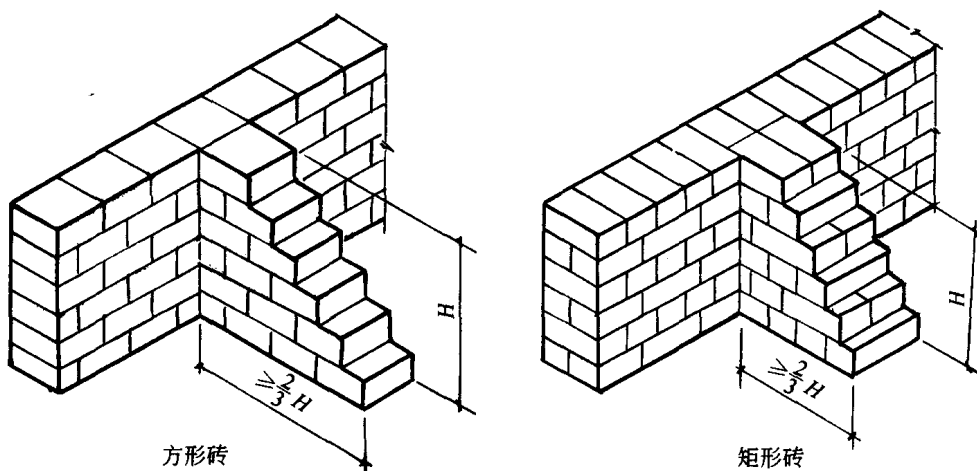


图 13-17 多孔砖墙留置斜槎

施工中需在多孔砖墙中留设暂时洞口，其侧边离交接处墙面不应不大于 0.5m；洞口顶部宜设立钢筋砖过梁或钢筋混凝土过梁。

多孔砖墙中留设脚手眼规定同烧结普通砖墙中留设脚手眼规定。

多孔砖墙每日砌筑高度不得超过 1.8m，雨天施工时，不适当超过 1.2m。

13-2-3-2 多孔砖砌体质量

多孔砖砌体质量分为合格和不合格两个级别。

多孔砖砌体质量合格原则及主控项目、普通项目规定与烧结普通砖砌体基本相似。其不同之处在如下几方面：

1. 主控项目第 1 条，抽检数量按 5 万块多孔砖为一验收批。
2. 主控项目第 4 条取消。
3. 普通项目第 3 条，砖砌体普通尺寸容许偏差表中增长水平灰缝厚度（10 皮砖合计数）一种项目，容许偏差为 $\pm 8\text{mm}$ ，检查办法：与皮数杆比较，用尺检查。

13-2-4 烧结空心砖砌体

13-2-4-1 空心砖墙

砌筑空心砖墙时，砖应提前 1~2d 浇水湿润砌筑时砖含水率宜为 10%~15%。

空心砖墙应侧砌，其孔洞呈水平方向，上下皮垂直灰缝互相错开 1/2 砖长。空心砖墙底部宜砌 3 皮烧结普通砖（图 13-18）。

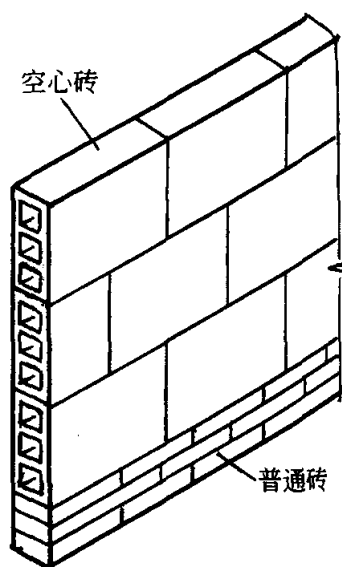


图 13-18 空心砖墙

空心砖墙与烧结普通砖交接处，应以普通砖墙引出并不大于 240mm 长与空心砖墙相接，并与隔 2 皮空心砖高在交接处水平灰缝中设立 $2\phi 6$ 钢筋作为拉结筋，拉结钢筋在空心砖墙中长度并不大于空心砖长加 240mm（图 13-19）。

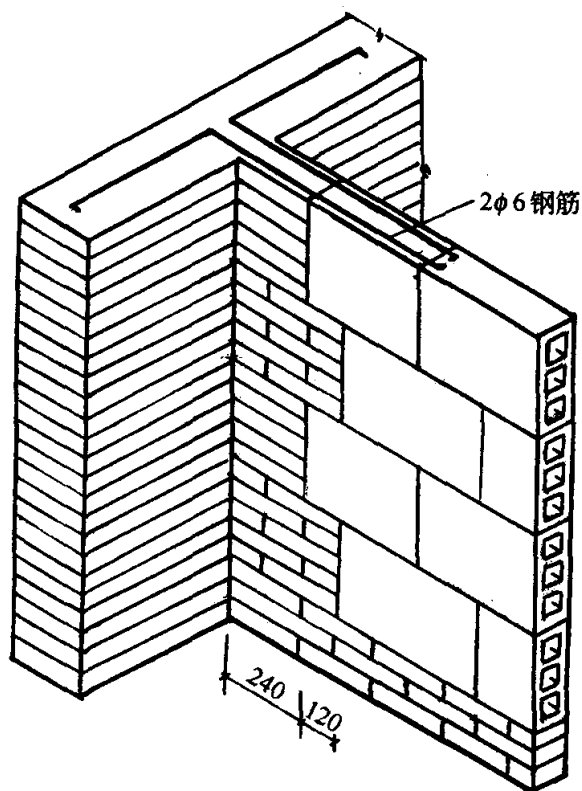


图 13-19 空心砖墙与普通砖墙交接

空心砖墙转角处，应用烧结普通砖砌筑，砌筑长度角边不大于 240mm。

空心砖墙砌筑不得留置斜槎或直槎，半途停歇时，应将墙顶砌平。在转角处、交接处，空心砖与普通砖应同步砌起。

空心砖墙中不得留置脚手眼；不得对空心砖进行砍凿。

13-2-4-2 空心砖砌体质量

空心砖砌体质量分为合格和不合格两个级别。

空心砖砌体质量合格应符合如下规定：

1. 主控项目所有符合规定；
2. 一般项目应有 80%及以上抽检处符合规定或偏差值在容许偏差范畴以内。

空心砖砌体主控项目：

砖和砌筑砂浆强度级别应符合设计规定。

检查办法：检查砖产品合格证书、产品性能检测报告和砂浆试块实验报告。

空心砖砌体一般项目：

1. 空心砖砌体普通尺寸容许偏差应符合表 13-28 规定。

空心砖砌体普通尺寸容许偏差 表 13-28

项次	项目	容许偏差 (mm)	检查办法
1	轴线位移	10	用尺检查
	垂直度	不大于或等于 3m	5
		不大于 3m	10
2	表面平整度	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	门窗洞口高、宽 (后塞口)	±5	用尺检查
4	外墙上、下窗口偏移	20	用经纬仪或吊线检查

抽检数量：对表中 1、2 项，在检查批原则间中随机抽查 10%，但不应少于 3 间；大面积房间和楼道按两个轴线或每 10 延长米按一原则间计数。每间检查不应少于 3 处。对表中 3、4 项，在检查批中抽查 10%，且不应少于 5 处。

2. 空心砖砌体砂浆饱满度及检查办法应符合表 13-29 规定。

空心砖砌体砂浆饱满度及检查办法 表 13-29

灰缝	饱满度及规定	检查办法
水平灰缝	≥80%	用百格网检查砖底面砂浆粘结痕迹面积
垂直灰缝	填满砂浆，不得有透明缝、瞎缝、假缝	

抽检数量：每步架子不少于 3 处，且每处不应少于 3 块。

3. 空心砖砌体中留置拉结钢筋位置应与砖皮数相符合。拉结钢筋应置于灰缝中，埋置长度应符合设计规定。

抽检数量：在检查批中抽检 20%，且不应少于 5 处。

检查办法：观测和用尺量检查。

4. 空心砖砌筑时应错缝搭砌，搭砌长度宜为空心砖长 1/2,但不应不大于空心砖长 1/3。

抽检数量：在检查批原则间中抽查 10%，且不应少于 3 间。

检查办法：观测和尺量检查。

5. 空心砖砌体灰缝厚度和宽度应对的。水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度应为 8~12mm。

抽检数量：在检查批原则间中抽查 10%，且不应少于 3 间。

检查办法：用尺量 5 皮空心砖高度和 2m 砌体长度折算。

6. 空心砖墙砌至接近梁、板底时，应留一定空隙，待空心砖砌筑完并应至少间隔 7d 后，再将其补砌挤紧。

抽检数量：每验收批抽 10%墙片（每两柱间空心砖墙为一墙片），且不应少于 3 片墙。

检查办法：观测检查。

13-3 混凝土小型空心砌块砌体工程

13-3-1 混凝土小型空心砌块

13-3-1-1 普通混凝土小型空心砌块

普通混凝土小型空心砌块以水泥、砂、碎石或卵石、水等预制成。

普通混凝土小型空心砌块主规格尺寸为 $390\text{mm} \times 190\text{mm} \times 190\text{mm}$ ，有两个方形孔，最小外壁厚应不大于 30mm ，最小肋厚应不大于 25mm ，空心率应不大于 25% （图 13-20）。

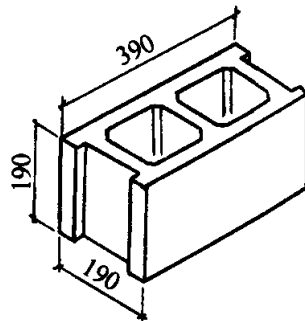


图 13-20 普通混凝土小型空心砌块

普通混凝土小型空心砌块按其强度分为 MU3.5、MU5、MU7.5、MU10、MU15、MU20 六个强度级别。

普通混凝土小型空心砌块按其尺寸偏差、外观质量分为优等品、一等品和合格品。

普通混凝土小型空心砌块尺寸容许偏差应符合表 13-30 规定。

普通混凝土小型空心砌块尺寸容许偏差 表 13-30

项目	优等品	一等品	合格品
长度	± 2	± 3	± 3
宽度	± 2	± 3	± 3
高度	± 2	± 3	+3, -4

普通混凝土小型空心砌块外观质量应符合表 13-31 规定。

普通混凝土小型空心砌块外观质量 表 13-31

项目		优等品	一等品	合格品
(1) 弯曲 (mm)	不不大于	2	2	3
(2) 掉角缺棱	个数	0	2	2
	三个方向投影尺寸最小值 (mm)	0	20	30
(3) 裂纹延伸投影尺寸合计 (mm)	不不大于	0	20	30

普通混凝土小型空心砌块抗压强度应符合表 13-32 规定。

普通混凝土小型空心砌块强度 表 13-32

强度级别	砌块抗压强度 (MPa)	
	5 块平均值不不大于	单块最小值不不大于
MU3.5	3.5	2.8
MU5	5.0	4.0
MU7.5	7.5	6.0
MU10	10.0	8.0
MU15	15.0	12.0
MU20	20.0	16.0

13-3-1-2 轻骨料混凝土小型空心砌块

轻骨料混凝土小型空心砌块以水泥、轻骨料、砂、水等预制成。

轻骨料混凝土小型空心砌块主规格尺寸为 390mm×190mm×190mm。按其孔排数有：单排孔、双排孔、三排孔和四排孔等四类。

轻骨料混凝土小型空心砌块按其密度分为：500、600、700、800、900、1000、1200、1400 八个密度级别。

轻骨料混凝土小型空心砌块按其强度分为：MU1.5、MU2.5、MU3.5、MU5、MU7.5、MU10 六个强度级别。

轻骨料混凝土小型空心砌块按尺寸偏差、外观质量分为：优等品、一等品和合格品。

轻骨料混凝土小型空心砌块尺寸容许偏差应符合表 13-33 规定。

轻骨料混凝土小型空心砌块尺寸容许偏差 表 13-33

项目	优等品	一等品	合格品
长度	±2	±3	±3

宽度	±2	±3	±3
高度	±2	±3	+3, -4

注：最小外壁厚和肋厚不应不大于 20mm。

轻骨料混凝土小型空心砌块外观质量应符合表 13-34 规定。

轻骨料混凝土小型空心砌块外观质量 表 13-34

项目		优等品	一等品	合格品
(1) 缺棱掉角 (个数)	不多于	0	2	2
3 个方向投影最小值 (mm)	不不大于	0	20	30
(2) 裂缝延伸投影合计尺寸 (mm)	不不大于	0	20	30

轻骨料混凝土小型空心砌块密度应符合表 13-35 规定，其规定值容许最大偏差为 100kg/m³。

轻骨料混凝土小型空心砌块密度 表 13-35

密度级别	砌块干燥体现密度范畴	密度级别	砌块干燥体现密度范畴
500	≤500	900	810~900
600	510~600	1000	910~1000
700	610~700	1200	1010~1200
800	710~800	1400	1210~1400

轻骨料混凝土小型空心砌块抗压强度，符合表 13-36 规定者为优等品或一等品；密度级别范畴不满足规定者为合格品。

轻骨料混凝土小型空心砌块强度 表 13-36

强度级别	砌块抗压强度 (MPa)		密度级别范畴不不大于
	5 块平均值不不大于	单块最小值不不大于	
MU1.5	1.5	1.2	800
MU2.5	2.5	2.0	
MU3.5	3.5	7.8	1200
MU5	5.0	4.0	
MU7.5	7.5	6.0	1400
MU10	10.0	8.0	

13-3-2 混凝土小型空心砌块砌体

13-3-2-1 普通构造规定

混凝土小型空心砌块砌体所用材料，除满足强度计算规定外，尚应符合下列规定：

1. 对室内地面如下砌体，应采用普通混凝土小砌块和不低于 M5 水泥砂浆。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/705304003212011130>