

# GB

中华人民共和国国家标准

GB50203—20××

---

砌体结构工程施工质量验收规范

Code for acceptance of constructional

quality of masonry structures

( 征求意见稿 )

规范修订组

2009年5月

# 规范修改总说明

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发 2008 年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）的通知》（建标〔2008〕102 号）的要求，由陕西省建筑科学研究院、陕西建工集团总公司会同有关单位对《砌体工程施工质量验收规范》GB50203—2002 修订而成的。

在修订过程中，编制组开展了专题研究和广泛、深入工程实际调查，特别是吸取了 5·12 汶川大地震中砌体结构房屋损坏、倒塌的经验教训，以及分析了原规范在新形势下需要补充和修改的内容，遵循“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导原则，进行了规范的修订工作，并广泛征求有关单位和专家的意见，最终经审查定稿。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 砌筑砂浆；5. 砖砌体工程；6. 混凝土小型空心砌块砌体工程；7. 石砌体工程；8. 配筋砌体工程；9. 填充墙砌体工程；10. 冬期施工；11. 子分部工程验收。

本规范条文修改的主要技术内容是：

1. 规范名称改为《砌体结构工程施工质量验收规范》。
2. 术语中删除“型式检验”，增添“瞎缝”、“相对含水率”、“蒸压加气混凝土专用砂浆”及“干砌法”。
3. 基本规定：
  - ① 增添设置皮数杆的规定。
  - ② 对砌筑不同基底标高基础，新增添了一个插图，以便于对条文的理解和执行。
  - ③ 增添雨天砌体施工的规定。
  - ④ 将原规范中砌体的轴线位移及墙面垂直度允许偏差由质量验收的“主控项目”调整为“一般项目”后，补充规定了砌体的轴线位移及墙面垂直度超差点的最大超差值为允许偏差值的 1.5 倍。
4. 砌筑砂浆：
  - ① 增加拌制水泥混合砂浆的粉煤灰、生石灰、磨细生石灰及石灰膏应满足的要求。
  - ② 增加不同块材砌体所用砌筑砂浆的稠度规定。
  - ③ 增加砂浆增塑剂应符合行业标准《砌筑砂浆增塑剂》JG/T 164 的规定，删去原标准“有机塑化剂应有砌体强度的型式检验报告”一段文字。

- ④ 增加预拌砂浆、加气混凝土粘结砂浆搅拌、使用时间的规定。
- ⑤ 修改了施工中用水泥砂浆替换水泥混合砂浆时应重新确定砂浆强度等级的规定，对强度等级等于和高于 M5 的砂浆，将只需同强度等级替换。
- ⑥ 对现场拌制的水泥砂浆、水泥混合砂浆的使用时间作了调整。
- ⑦ 修改了砌筑砂浆的合格验收条件，并对重要房屋的砌筑砂浆验收批的试块组数规定不得少于 3 组。
- ⑧ 对工厂生产的预拌砂浆、蒸压加气混凝土专用砂浆（加气混凝土粘结砂浆、加气混凝土砌筑砂浆），由于其材料稳定，计量准确，砂浆质量较好，强度值离散性较小，故适当减少现场砂浆试块的制作量，规定同一类型、强度等级的砂浆试块不应少于 3 组，而不同于现场拌制的普通砌筑砂浆按每检验批确定砂浆试块的数量。

#### 5. 砖砌体工程：

- ① 增加混凝土多孔砖及混凝土实心砖的相关内容。
- ② 对砖浇水湿润的规定，修改为按各类砖的相对含水率确定，并对烧结砖、非烧结砖、混凝土砖做了不同规定。为确保砌体施工质量，条文补充规定“严禁采用干砖或处于吸水饱和状态的砖砌筑，雨天不宜施工”。
- ③ 补充砖砌平拱过梁的施工要求。
- ④ 对砖过梁底模拆除时砌筑砂浆强度的要求，由原规范的应不低于设计强度的 50% 修改为应不低于设计强度的 70%。
- ⑤ 补充规定了“严禁不同品种砖在同一楼层混砌”。
- ⑥ 轴线位移、墙体垂直度的验收由原规范的“主控项目”修改为“一般项目”。

#### 6. 混凝土小型空心砌块砌体工程：

- ① 增加绘制小砌块平、立面排块图的规定。
- ② 增加“房屋纵横满交接处，距墙中心线每边不小于 300mm 范围内的孔洞，宜采用强度等级不低于 Cb20 的混凝土灌实小砌块的孔洞，灌实高度应为墙身全高”的规定。
- ③ 增加“每步架 墙（柱）砌筑完后，应随即进行墙体的原浆勾缝”的规定。
- ④ 增加芯柱混凝土浇捣的规定，以保证芯柱混凝土的密实。
- ⑤ 增加水平灰缝宜采用专用铺灰器的砌筑方法，并对铺灰长度做了限制。

- ⑥ 增加小砌块夹心墙的砌筑规定。
- ⑦ 增加下雨天对刚砌筑的墙体进行防护的规定。
- ⑧ 增加“临时间断处不得留直槎”的规定。
- ⑨ 轴线位移、墙体垂直度的验收由原规范的“主控项目”修改为“一般项目”。

7. 石砌体工程：

- ① 增加毛石、实心砖组合墙的砌筑规定。
- ② 增加毛石砌体与实心砖砌体相接、转角处的砌筑规定。
- ③ 轴线位移、墙体垂直度的验收由原规范的“主控项目”修改为“一般项目”。
- ④ 增加毛石砌体砌筑中，当石块间有较大缝隙时的砌筑要求。

8. 配筋砌体工程：

- ①增加芯柱钢筋保护层的规定。
- ②增加芯柱混凝土浇注的规定。
- ③将构造柱的位置及垂直度的检查验收由原规范的“主控项目”修改为“一般项目”。
- ④增加“设置在灰缝内的钢筋，在钢筋下铺砌的第一皮小砌块宜采用封底小砌块”的规定，以利钢筋的锚固和防腐。

9. 填充墙砌体工程：

- ① 在“适用范围”的条文中增加一个注：“当设计中采用承重块材砌筑填充墙时，其质量控制及验收应按本章规定执行”。
- ② 增加粉煤灰小型空心砌块在填充墙中的应用。
- ③ 修改填充墙不同块材砌筑前浇水湿润的规定。
- ④ 增加当采用小型空心砌块填充墙时，水平拉结筋下小砌块宜用封底小砌块砌筑的规定。
- ⑤ 增加蒸压加气混凝土砌块上墙砌筑时含水率的规定（砌筑时含水率不宜大于30%）；修改蒸压加气混凝土砌块上墙砌筑时对上产品龄期的规定（即由28d修改为7d）。
- ⑥ 增加蒸压加气混凝土砌块采用“干砌法”的施工方法及相应要求（如不浇水湿润砌块、灰缝厚度及宽度、拉结钢筋的锚固等）。
- ⑦ 增加填充墙与主体结构接缝处的连接规定，接缝应按设计的不同要求处理。

未经设计同意，不得随意将轻质低强块材更换为其他承重块材。

⑧ 吸取 5.12 汶川大地震的经验教训，增加填充墙与主体结构之间应有可靠连接或锚固的规定。

⑨ 修改梁、柱下填充墙顶部预留空隙补砌或其他处理的时间要求，由原规范条文的不少于 7d 改变为不少于 14d。

⑩ 增加对填充墙与主体结构间连接钢筋（采用植筋）进行锚固拉拔力检测的规定。

#### 10. 冬期施工：

① 修改冬期施工中同条件养护砂浆试块的试压时间的规定，由原规范规定的“测试检验 28d 强度”改为“转为常温 28d 的强度”。

② 补充规定了砂浆中不得使用含氯化物的外加剂。

③ 删除“冻结法”施工内容。

#### 11. 子分部工程验收：

① 对提供验收的文件、记录做了补充修改。

#### 附录：

① 修改了对砌体工程检验批质量验收记录的项目内容、注释及填写要求：对允许偏差项目，应填写检测的数值；取消施工单位检查评定结果栏中“项目专业质量（技术）负责人”，仅由项目专业质量检查员评定，将“建设单位项目技术负责人”改为“建设单位项目工程师”。

# 目 次

- 1 总则
- 2 术语
- 3 基本规定
- 4 砌筑砂浆
- 5 砖砌体工程
  - 5.1 一般规定
  - 5.2 主控项目
  - 5.3 一般项目
- 6 混凝土小型空心砌块砌体工程
  - 6.1 一般规定
  - 6.2 主控项目
  - 6.3 一般项目
- 7 石砌体工程
  - 7.1 一般规定
  - 7.2 主控项目
  - 7.3 一般项目
- 8 配筋砌体工程
  - 8.1 一般规定
  - 8.2 主控项目
  - 8.3 一般项目
- 9 填充墙砌体工程
  - 9.1 一般规定
  - 9.2 主控项目
  - 9.3 一般项目
- 10 冬期施工
- 11 子分部工程验收

附录 A 砌体工程检验批质量验收记录

标准用词说明

引用标准名录

条文说明

## **Contents**

- 1 General provisions
- 2 Terms
- 3 Basic requirements
- 4 Masonry mortar
- 5 Brick masonry engineering
  5. 1 General requirements
  5. 2 Master control items
  5. 3 General items
- 6 Masonry engineering for small hollow block of concrete
  6. 1 General requirements
  6. 2 Master control items
  6. 3 General items
- 7 Stone masonry engineering
  7. 1 General requirements
  7. 2 Master control items
  7. 3 General items
- 8 Reinforced masonry engineering
  8. 1 General requirements
  8. 2 Master control items
  8. 3 General items
- 9 Masonry engineering for filler wall
  9. 1 General requirements
  9. 2 Master control items
  9. 3 General items
- 10 Winter construction
- 11 Acceptance of sub-divisional work

Appendix A: Quality acceptance records of inspection lot for masonry Engineering



Words explanation for standard

The name list of quoted standards

Provision explanation

# 1 总 则

- 1.0.1 为加强建筑工程的质量管理，统一砌体结构工程施工质量的验收，保证工程质量，制订本规程。
- 1.0.2 本规范适用于建筑工程的砖、石、小砌块等砌体的施工质量控制和验收。
- 1.0.3 砌体工程的技术文件和承包合同对施工质量验收的要求不得低于本规范的规定。
- 1.0.4 本标准应与国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 配套使用。
- 1.0.5 砌体工程施工质量的验收除应执行本规范外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。

# 2 术 语

## 2.0.1 砌体结构 masonry structure

以砖、石、小砌块等和砂浆砌筑的工业与民用房屋、构筑物，及其相关组成部分的统称。

## 2.0.2 小砌块 small block

系列主规格的高度大于 115mm 而又小于 380mm 的砌块。

## 2.0.3 施工质量控制等级 control grade of construction quality

按质量控制和质量保证若干要素对施工技术水平所作的分级。

## 2.0.4 瞎缝 blind seam

砌体中相邻块材间无砌筑砂浆，又彼此接触的水平缝或竖向缝。

## 2.0.5 假缝 suppositious seam

为掩盖砌体灰缝内在质量缺陷，砌筑砌体时仅在表面抹砂浆的竖向灰缝。

## 2.0.6 通缝 continuous seam

砌体中上下皮块材搭接长度小于规定数值的竖向灰缝。

## 2.0.7 相对含水率 comparatively percentage of moisture

含水率与吸水率的比值。

## 2.0.8 芯柱 core columu

在砌块内部空腔中插入竖向钢筋并浇灌混凝土形成的砌体内部的钢筋混凝土小

柱。

#### 2.0.9 配筋砌体 reinforced masonry

网状配筋砌体柱、水平配筋砌体墙、砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层组合砌体墙（柱）、砖砌体和钢筋混凝土构造柱组合墙以及配筋砌块砌体剪力墙统称。

#### 2.0.10 干砌法 dry masonry method

砌筑墙体时，块材不用在砌筑前浇（喷）水湿润，采用与其匹配的专用砂浆砌筑的施工方法。

#### 2.0.11 蒸压加气混凝土专用砂浆 special mortar for autoclaved aerated concrete

与蒸压加气混凝土性能相匹配的，能满足蒸压加气混凝土砌块砌体施工要求的干混砂浆，有加气混凝土粘结砂浆、加气混凝土砌筑砂浆两类。

加气混凝土粘结砂浆：采用水泥、级配砂、轻骨料、掺合料，以及保水剂、引气剂等原料，在专业工厂经精确计量、均匀拌合而成的干混砂浆，适用于“干砌法”施工，灰缝厚度和宽度不大于 5mm。

加气混凝土砌筑砂浆：采用水泥、级配砂、掺合料，以及保水剂及其他外加剂等原料，在专业工厂经精确计量、均匀拌合而成的干混砂浆，适用于非“干砌法”施工的加气混凝土砌块砌筑，灰缝厚度和宽度不大于 15mm。

#### 2.0.12 原位检测 inspection at original space

采用标准的检验方法，对现场工程实体进行非破损或微破损检测，以判定施工质量是否符合规范规定的检测。

## 3 基本规定

3.0.1 砌体工程所用的材料应有产品的合格证书、产品性能检测报告。块材、水泥、钢筋、外加剂等尚应有材料主要性能的进场复验报告。严禁使用国家明令淘汰的材料。

3.0.2 砌体工程施工前，应编制好施工组织设计。

3.0.3 建筑物或构筑物的标高，应引自标准水准点或设计指定的水准点。

3.0.4 砌筑基础前，应校核放线尺寸，允许偏差应符合表 3.0.4 的规定。

**表 3.0.4 放线尺寸的允许偏差**

长度 $L$ 、宽度 $B$ (m)	允许偏差 (mm)	长度 $L$ 、宽度 $B$ (m)	允许偏差 (mm)
$L$ (或 $B$ ) $\leq 30$	$\pm 5$	$60 < L$ (或 $B$ ) $\leq 90$	$\pm 15$
$30 < L$ (或 $B$ ) $\leq 60$	$\pm 10$	$L$ (或 $B$ ) $> 90$	$\pm 20$

3.0.5 伸缩缝、沉降缝、防震缝中，不得夹有砂浆、块材碎渣和杂物等。

3.0.6 砌筑顺序应符合下列规定：

- 1 基底标高不同时，应从低处砌起，并应由高处向低处搭砌。当设计无要求时，搭接长度  $L$  不应小于基础底的高差  $H$ ，搭接长度范围内下层基础应扩大砌筑(图 3.0.6)；
- 2 砌体的转角处和交接处应同时砌筑，当不能同时砌筑时，应按规定留槎、接槎。

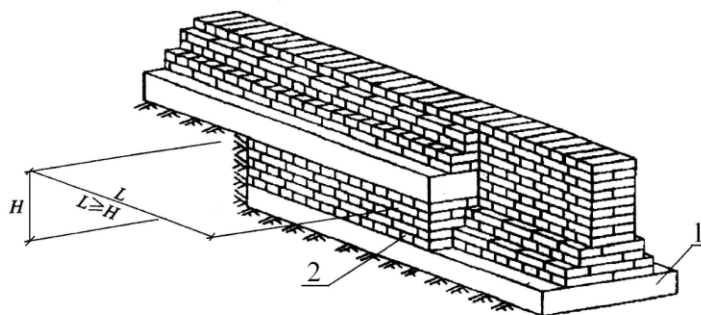


图 3.0.6 基底标高不同时的搭砌示意图

1—混凝土垫层；2—基础扩大部分

3.0.7 砌筑墙体应设置皮数杆。

3.0.8 在墙上留置临时施工洞口，其侧边离交接处墙面不应小于 500mm，洞口净宽度不应超过 1m。

抗震设防烈度为 9 度地区的建筑物的临时施工洞口位置，应会同设计单位确定。临时施工洞口应做好补砌。

3.0.9 不得在下列墙体或部位设置脚手眼：

- 1 120mm 厚墙、清水墙、料石墙和独立柱；
- 2 过梁上及过梁净跨度 1/2 的高度范围内；
- 3 宽度小于 1m 的窗间墙；

- 4 砌体门窗洞口两侧 200mm（石砌体为 300mm）和转角处 450mm（石砌体为 600mm）范围内；
- 5 梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内；
- 6 设计不允许设置脚手眼的部位；
- 7 轻质填充墙。

3.0.10 脚手眼补砌时，应清除脚手眼内掉落的砂浆、灰尘，砖应湿润，砂浆应填实。

3.0.11 设计要求的洞口、管道、沟槽应于砌筑时正确留出或预埋，未经设计同意，不得打凿墙体和在墙体上开凿水平沟槽。宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置过梁。不应在截面长边小于 500mm 的承重墙体、独立柱内埋设管线。

3.0.12 尚未施工楼面或屋面的墙或柱，当可能遇到大风时，其允许自由高度不得超过表 3.0.12 的规定。如超过表中限值时，必须采用临时支撑等有效措施。

**表 3.0.12 墙和柱的允许自由高度 (m)**

墙（柱）厚 (mm)	砌体密度 > 1600 (kg / m <sup>3</sup> )			砌体密度 1300~1600 (kg / m <sup>3</sup> )		
	风载 (kN/m <sup>2</sup> )			风载 (kN / m <sup>2</sup> )		
	0.3 (约 7 级风)	0.4 (约 8 级风)	0.6 (约 9 级风)	0.3 (约 7 级风)	0.4 (约 8 级风)	0.6 (约 9 级风)
190	—	—	—	1.4	1.1	0.7
240	2.8	2.1	1.4	2.2	1.7	1.1
370	5.2	3.9	2.6	4.2	3.2	2.1
490	8.6	6.5	4.3	7.0	5.2	3.5
620	14.0	10.5	7.0	11.4	8.6	5.7

注：1 本表适用于施工处相对标高  $H$  在 10m 范围的情况。如  $10\text{ m} < H \leq 15\text{ m}$ ， $15\text{ m} < H \leq 20\text{ m}$  时，表中的允许自由高度应分别乘以 0.9、0.8 的系数；如  $H > 20\text{ m}$  时，应通过抗倾覆验算确定其允许自由高度；

2 当所砌筑的墙有横墙或其他结构与其连接，而且间距小于表列限值的 2 倍时，砌筑高度可不受本表的限制；

3 当砌体密度小于  $1300\text{ kg / m}^3$  时，墙和柱的允许自由高度应另行验算确定。

3.0.13 砌筑完基础或每一楼层后，应校核砌体的轴线和标高，在允许偏差范围内，其偏差可在基础顶面或楼面上校正。标高偏差宜通过调整上部砌体灰缝厚度校正。

3.0.14 搁置预制梁、板的砌体顶面应砌筑平整。

**条文说明：**

3.0.14 为保证预制梁、板的安装施工质量而提出了相应的规定。

3.0.15 砌体施工质量控制等级应分为三级，并应符合表 3.0.15 的规定。

**表 3.0.15 施工质量控制等级**

项目	施工质量控制等级		
	A	B	C
现场质量管理	制度健全，并严格执行；严格依照现行国家标准《建设工程监理规范》 <u>GB50319</u> 进行建设工程监理工作；施工方有在岗专业技术管理人员，人员齐全，并持证上岗	制度基本健全，并能执行；进行建设工程监理工作；施工方有在岗专业技术管理人员，人员齐全，并持证上岗	有制度；未进行建设工程监理工作；施工方有在岗专业技术管理人员
砂浆、混凝土强度	试块按规定制作，强度满足验收规定，离散性小	试块按规定制作，强度满足验收规定，离散性小	试块强度满足验收规定，离散性大
砂浆拌合方式	机械拌合；配合比计量控制严格	机械拌合；配合比计量控制一般	机械或人工拌合；配合比计量控制较差
砌筑工人	中级工以上，其中高级工不少于 20%	高、中级工不少于 70%	初级工以上

注：砂浆、混凝土强度离散性大小视强度标准差而定，可按照国家现行标准《混凝土强度检验评定标准》GBJ107及《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ98确定。

**3.0.16** 设置在潮湿环境或有关化学侵蚀性介质的环境中的砌体灰缝内的钢筋，以及夹心复合墙叶墙的拉结件或钢筋，应进行防腐处理。

注：潮湿环境系指与土壤、水接触的环境。

**3.0.17** 雨天施工，当雨量较大时应停止砌筑，并对墙体进行遮盖。继续施工时，应复核墙体的垂直度，如果垂直度超过允许偏差，应拆除后重新砌筑。

**3.0.18** 砌体施工时，楼面和屋面堆载不得超过楼板的允许荷载值。施工层进料口楼板下，宜采取临时加撑措施。

**3.0.19** 工程验收应在检验批验收合格的基础上进行。检验批可根据施工及质量控制和验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

**3.0.20** 砌体工程检验批验收时，其主控项目应全部符合规范的规定；一般项目中的检测允许偏差应有 80%及以上的抽检数符合本规范的规定，其中，轴线位移及墙面垂直度超差点的最大超差值为允许偏差值的 1.5 倍。

## 4 砌筑砂浆

4.0.1 水泥进场使用前，应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家、同一编号为一批。

当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应复查试验，并按其结果使用。

不同品种的水泥，不得混合使用。

4.0.2 砂浆用砂不得含有有害杂物。砂浆用砂的含泥量应满足下列要求：

- 1 对水泥砂浆和强度等级不小于 M5 的水泥混合砂浆，允许偏差为±5%；
- 2 对强度等级小于 M5 的水泥混合砂浆，允许偏差为±10%；
- 3 人工砂、山砂及特细砂，应经试配能满足砌筑砂浆技术条件要求。

4.0.3 拌制水泥混合砂浆的粉煤灰、生石灰、磨细生石灰及石灰膏应满足以下要求：

- 1 粉煤灰、生石灰、磨细生石灰的品质指标应符合行业标准《粉煤灰在混凝土及砂浆中应用技术规程》JGJ 28、《建筑生石灰》JG / T 479、《建筑生石灰粉》JC / T 480 的规定；
- 2 块状生石灰、磨细生石灰粉熟化为石灰膏，其熟化时间分别不得少于 7d、2d。沉淀池中贮存的石灰膏，应防止干燥、冻结和污染，严禁采用脱水硬化的石灰膏。磨细生石灰粉、消石灰粉不得替代石灰膏配制水泥石灰砂浆；
- 3 石灰膏的用量，应按稠度  $120\pm 5\text{mm}$  计量，现场施工中，当石灰膏稠度与上述要求不一致时，可按表 4.0.3 的规定确定。

表 4.0.3 石灰膏不同稠度的换算系数

稠度 (mm)	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
换算系数	1.00	0.99	0.97	0.95	0.93	0.92	0.90	0.88	0.87	0.86

4.0.4 拌制砂浆用水，应符合行业标准《混凝土拌合用水标准》JGJ 63 的规定。

4.0.5 砌筑砂浆应进行配合比设计。当砌筑砂浆的组成材料有变更时，其配合比应重新确定。砌筑砂浆的稠度宜按表 4.0.5 的规定采用。

**表 4.0.5 砌筑砂浆的稠度**

砌体种类	砂浆稠度 (mm)
烧结普通砖砌体 粉煤灰砖砌体	70~90
混凝土砖砌体 普通混凝土小型空心砌块砌体 灰砂砖砌体	50~70
烧结多孔砖、空心砖砌体 轻骨料小型空心砌块砌体	60~80
蒸压加气混凝土砌块砌体	120
石砌体	30~50

注：1 采用干砌法砌筑蒸压加气混凝土砌块砌体时，加气混凝土粘结砂浆的加水量按照其产品说明书控制；

2 当砌筑其他块材时，其砌筑砂浆的稠度可根据块材吸水特性及气候条件确定。

**4.0.6** 强度等级小于 M5 的砌筑砂浆，施工中当采用水泥砂浆代替水泥混合砂浆时，应重新确定砂浆强度等级。

**4.0.7** 在砂浆中掺入砌筑砂浆增塑剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等，应经检验和试配符合要求后，方可使用。砌筑砂浆增塑剂应符合行业标准《砌筑砂浆增塑剂》JG / T 164 的规定。

**4.0.8** 配制砌筑砂浆时，各组分材料应采用重量计量，水泥及各种外加剂配料的允许偏差为±2%；砂、粉煤灰、石灰膏等配料的允许偏差为±5%。

**4.0.9** 砌筑砂浆应采用机械搅拌，搅拌时间应符合下列规定：

- 1** 水泥砂浆和水泥混合砂浆不得少于 120s；
- 2** 水泥粉煤灰砂浆和掺用外加剂的砂浆不得少于 180s；
- 3** 掺液体增塑剂的砂浆，应先将水泥、砂干拌 30s 混合均匀后，再将混有增塑剂的水溶液倒入干混料中继续搅拌，搅拌时间为 210s；掺固体增塑剂的砂浆，应将水泥、砂和增塑剂干拌 30s 混合均匀后，再将水倒入继续搅拌 210s。有特殊要求时，搅拌时间或搅拌方式可按产品说明书的技术要求确定。

注：工厂生产的预拌砂浆及加气混凝土砌块专用粘结砂浆的搅拌时间应按企业技术标准确定或产品说明书采用。

**4.0.10** 现场拌制的砂浆应随拌随用，拌制的砂浆应在 3h 内使用完毕；当施工期间天气较炎热干燥时，应在 2h 内使用完毕。湿拌砂浆及蒸压加气混凝土专用砂浆的使用时间应按照厂方提供的说明书确定。

**4.0.11** 砌筑砂浆试块强度验收时其强度合格标准应符合以下规定：



同一验收批砂浆试块强度平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 1.10 倍；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.90 倍，即

$$\underline{f_{2,m} \geq 1.10 f_2} \quad (4.0.11-1)$$

$$\underline{f_{2min} \geq 0.90 f_2} \quad (4.0.11-2)$$

式中：  $f_{2,m}$  —— 同一验收批中砂浆立方体抗压强度各组平均值；

$f_{2min}$  —— 同一验收批中砂浆立方体抗压强度的最小一组平均值；

$f_2$  —— 验收批砂浆设计强度等级所对应的立方体抗压强度。

注：1 砌筑砂浆的验收批，同一类型、强度等级的砂浆试块不应少于 3 组。当同一验收批砂浆只有 1 组或 2 组试块时，每组试块抗压强度平均值必须大于和等于 1.10 $f_2$ ，但对于建筑结构的安全等级为一级的重要房屋，同一验收批砂浆试块的数量不得少于 3 组；

2 砂浆强度应以标准养护，28d 龄期的试块抗压强度为准；

3 砂浆试块制作时，应对抽取的砂浆同时进行稠度测定，其稠度应与配合比设计一致，两者间的误差不应超过 ±5mm。（或改为：砂浆试块制作时，砂浆稠度应与配合比设计一致。）

抽检数量：每一检验批且不超过 250m<sup>2</sup> 砌体的各类、各强度等级的普通砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。每验收批各类、各强度等级的预拌砂浆、蒸压加气混凝土专用砂浆试块，不应少于 3 组。

检验方法：在砂浆搅拌机出料口或在湿拌砂浆的储存容器出料口随机取样制作砂浆试块（现场拌制的砂浆，同盘砂浆只应作 1 组试块），最后检查砂浆试块强度试验报告单。

4.0.12 当施工中或验收时出现下列情况，可采用现场检验方法对砂浆或砌体强度进行原位检测或取样检测，并判定其强度：

- 1 砂浆试块缺乏代表性或试块数量不足；
- 2 对砂浆试块的试验结果有怀疑或有争议；
- 3 砂浆试块的试验结果，不能满足设计要求；
- 4 发生工程事故，需要进一步分析事故原因。

## 5 砖砌体工程

### 5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于烧结普通砖、烧结多孔砖、混凝土多孔砖、混凝土实心砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖等砌体工程。

5.1.2 用于清水墙、柱表面的砖，应边角整齐，色泽均匀。

5.1.3 有冻胀环境和条件的地区，地面以下或防潮层以下的砌体，不宜采用多孔砖。

5.1.4 砌筑砖砌体时，砖应提前 1~2d 适度湿润，严禁采用干砖或处于吸水饱和状态的砖砌筑，雨天不宜施工，块材湿润程度宜符合下列规定：

1 烧结类块材的相对含水率 50%~70%；

2 混凝土多孔砖及混凝土实心砖不需浇水湿润，但在气候干燥炎热的情况下，宜在砌筑前对其喷水湿润。其他非烧结类块材的相对含水率 33%~50%。

5.1.5 采用铺浆法砌筑砌体，铺浆长度不得超过 750mm；当施工期间天气炎热干燥时，铺浆长度不得超过 500mm。

5.1.6 240mm 厚承重墙的每层墙的最上一皮砖，砖砌体的阶台水平面上及挑出层，应整砖丁砌。

5.1.7 砖砌平拱过梁的灰缝应砌成楔形缝。灰缝的宽度，在过梁的底面不应小于 5mm；在过梁的顶面不应大于 15mm。

拱脚下面应伸入墙内不小于 20mm，拱底应有 1%的起拱。

5.1.8 砖过梁底部的模板，应在灰缝砂浆强度不低于设计强度的 75%时，方可拆除。

5.1.9 多孔砖的孔洞应垂直于受压面砌筑。

5.1.10 砌筑时，混凝土多孔砖、混凝土实心砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖的生产龄期不应小于 28d。

5.1.11 竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

5.1.12 砖砌体施工临时间断处补砌时，必须将接槎处表面清理干净，洒水湿润，并填实砂浆，保持灰缝平直。

5.1.13 严禁不同品种砖在同一楼层混砌。

## 5.2 主控项目

5.2.1 砖和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：每一生产厂家的砖到现场后，按烧结普通砖、混凝土实心砖 15 万块，烧结多孔砖、混凝土多孔砖、灰砂砖及粉煤灰砖 10 万块各为一验收批，不足上述数量时按 1 批计，抽检数量为 1 组。砂浆试块的抽检数量执行本规范第 4.0.11 条的有关规定。

检验方法：查砖和砂浆试块试验报告。

### 5.2.2 砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80%。

抽检数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

检验方法：用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值。

### 5.2.3 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工。对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3。

抽检数量：每检验批抽 20% 接槎，且不应少于 5 处。

检验方法：观察检查。

5.2.4 非抗震设防及抗震设防烈度为 6 度、7 度地区的临时间断处，当不能留斜槎时，除转角处外，可留直槎，但直槎必须做成凸槎。留直槎处应加设拉结钢筋，拉结钢筋的数量为每 120mm 墙厚放置 1 $\Phi$ 6 拉结钢筋（120mm 厚墙放置 2 $\Phi$ 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小于 500mm，对抗震设防烈度 6 度、7 度的地区，不应小于 1000mm；末端应有 90° 弯钩（图 5.2.4）。

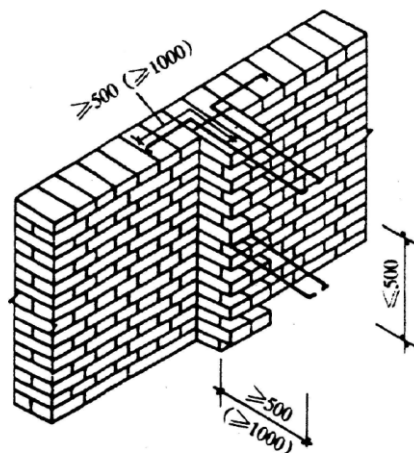


图 5.2.4 直槎处拉结钢筋示意图

抽检数量：每检验批抽 20% 接槎，且不应少于 5 处。

检验方法：观察和尺量检查。

合格标准：留槎正确，拉结钢筋设置数量、直径正确，竖向间距偏差不超过 100mm，留置长度基本符合规定。

### 5.3 一般项目

**5.3.1** 砖砌体组砌方法应正确，上、下错缝，内外搭砌，砖柱不得采用包心砌法。

抽检数量：外墙按楼层(4m 高以内)每 20m 抽查 1 处，每处 3 延长米，且不应少于 3 处；内墙按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间，每间不应少于 2 处；柱子不应少于 5 根。

检验方法：观察检查。

合格标准：除符合本条要求外，清水墙、窗间墙无通缝；混水墙中长度大于或等于 300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上。

**5.3.2** 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀。水平灰缝厚度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。

抽检数量：每步脚手架施工的砌体，每 20m 抽查 1 处。

检验方法：用尺量 10 皮砖砌体高度折算。

**5.3.3** 砖砌体的一般尺寸允许偏差应符合表 5.3.3 的规定。

**表 5.3、3 砖砌体的尺寸和位置的允许偏差**

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检 验 方 法	抽 检 数 量	
1	轴线位移		10	用经纬仪和尺或用 其地测量仪器检查	承重墙、柱全数检查	
2	基础、墙、柱顶面标高		±15	用水准仪和尺检查	不应少于 5 处	
3	墙面 垂直 度	每 层	5	用 2m 托线板检查	每 20m 查 1 处	
		全 高	≤10m	10	用经纬仪、吊线和 尺或用其他测量仪器 检查	外墙阳角均应检查；内 墙按有代表性的自然间 抽 10%，且不应少于 3 间， 每间不应少于 2 处，柱不 应少于 5 根
			>10m			
4	表面平整 度	清水墙、柱	5	用 2m 靠尺和楔形 塞尺检查	有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间， 每间不应少于 2 处	
		混水墙、柱	8			
5	水平灰缝 平直度	清水墙	7	拉 10m 线和尺检查	有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间， 每间不应少于 2 处	
		混水墙	10			
6	门窗洞口高、宽（后塞口）		±5	用尺检查	检验批洞口的 10%，且 不应少于 5 处	
7	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	检验批的 10%，且不应 少于 5 处	
8	清水墙游丁走缝		20	用吊线和尺检查似 每层第一皮砖为准	有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间， 每间不应少于 2 处	

## 6 混凝土小型空心砌块砌体工程

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 本章适用于普通混凝土小型空心砌块和轻骨料混凝土小型空心砌块（以下简称小砌块）工程。

**6.1.2** 施工前，宜按房屋设计图编绘小砌块平、立面排块图。排列时应根据小砌块规格、灰缝厚度和宽度、门窗洞口尺寸、过梁与圈梁或联系梁的高度、芯柱或构造柱位置、预留洞大小、管线、开关、插座敷设部位等进行对孔错缝搭接排列，并以主规格小砌块为主，辅以相应的辅助块。

- 6.1.3** 施工时所用的小砌块的产品龄期不应小于 28d。
- 6.1.4** 砌筑小砌块时，应清除表面污物，剔除外观质量不合格的小砌块。
- 6.1.5** 施工时所用的砂浆，宜选用专用的小砌块砌筑砂浆。
- 6.1.6** 底层室内地面以下或防潮层以下的砌体，应采用强度等级不低于 Cb20 的混凝土灌实小砌块的孔洞；房屋纵横墙交接处，距墙中心线每边不小于 300mm 范围内的孔洞，宜采用强度等级不低于 Cb20 的混凝土灌实小砌块的孔洞，灌实高度应为墙身全高。
- 6.1.7** 普通混凝土小型空心砌块砌筑时，在天气干燥炎热的情况下，可提前洒水湿润小砌块；对轻骨料混凝土小砌块，应提前浇水湿润。雨天及小砌块表面有浮水时，不得施工。
- 6.1.8** 承重墙体使用的小砌块应完整、无破损、无裂缝。
- 6.1.9** 小砌块墙体应孔对孔、肋对肋错缝搭砌。单排孔小砌块的搭接长度应为块体长度的 1/2；多排孔小砌块的搭接长度可适当调整，但不宜小于小砌块长度的 1/3，且不应小于 90mm。墙体的个别部位不能满足上述要求时，应在灰缝中设置拉结钢筋或钢筋网片，但竖向通缝仍不得超过两皮小砌块。
- 6.1.10** 小砌块应将生产时的底面朝上反砌于墙上。
- 6.1.11** 小砌块墙体砌筑时，水平灰缝铺灰长度不得超过 800mm。
- 6.1.12** 小砌块夹心墙的砌筑应符合下列规定：
- 1 清理空腔内的砂浆和杂物；
  - 2 按设计要求设置拉结件；
  - 3 按设计要求设置（或浇筑）保温材料。保温材料浇注压力不应对砌体强度、变形及外观质量产生不利影响。
- 6.1.13** 每步架 墙（柱）砌筑完后，应随即进行墙体的原浆勾缝。
- 6.1.14** 芯柱处小砌块墙体砌筑应符合以下规定：
- 1 每一楼层芯柱处第一皮砌块应采用开口小砌块；
  - 2 砌筑时应随砌随清除小砌块孔内的毛边，并将灰缝中挤出的砂浆刮净。
- 6.1.15** 砌筑小砌块砌体，宜选用专用小砌块砌筑砂浆；浇灌芯柱的混凝土，宜选用专用小砌块灌孔混凝土。
- 6.1.16** 芯柱混凝土宜选用专用小砌块灌孔混凝土。芯柱混凝土应在砌完一个楼层或半个楼层墙体时浇灌，并应连续进行。每浇灌 400mm~500mm 高度捣实一次，或边浇灌

边捣实。严禁浇灌一个楼层高度后再振捣混凝土。

**6.1.17** 下雨时，对刚砌筑完的砌体宜进行防雨保护。

**6.1.18** 需要移动砌体中的小砌块或小砌块被撞动时，应重新铺砌。

## 6.2 主控项目

**6.2.1** 小砌块和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：每一生产厂家，每1万块小砌块为一验收批，不足1万块按一批计，抽检数量为1组；用于多层以上建筑的基础和底层的小砌块抽检数量不应少于2组。砂浆试块的抽检数量执行本规范第4.0.11条的有关规定。

检验方法：查小砌块和砂浆试块试验报告。

**6.2.2** 砌体水平灰缝和竖向灰缝的砂浆饱满度，按净面积计算不得低于90%；竖向灰缝不得出现瞎缝、透明缝和假缝。

抽检数量：每检验批不应少于3处。

检验方法：用专用百格网检测小砌块与砂浆粘结痕迹，每处检测3块小砌块，取其平均值。

**6.2.3** 墙体转角处和纵横交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于斜槎高度。临时间断处不得留直槎。

抽检数量：每检验批抽20%接槎，且不应少于5处。

检验方法：观察检查。

**6.2.4** 小砌块砌体的芯柱混凝土应在楼盖处贯通，不得削弱芯柱截面尺寸。

抽检数量：每检验批不应少于3处。

检验方法：观察检查。

## 6.3 一般项目

**6.3.1** 墙体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为10mm，允许偏差为±2mm。

抽检数量：每层楼的检测点不应少于3处。

抽检方法：用尺量5皮小砌块的高度和2m砌体长度折算。

**6.3.2** 小砌块墙体的一般尺寸允许偏差应按本规范第5.3.3条表5.3.3中1~8项的规定执行。

## 7 石砌体工程

### 7.1 一般规定

7.1.1 石砌体采用的石材应质地坚实，无风化剥落和裂纹，用于清水墙、柱表面的石材，尚应色泽均匀。

7.1.2 石材表面的泥垢、水锈等杂质，砌筑前应清除干净。

7.1.3 石砌体的灰缝厚度：毛料石和粗料石砌体不宜大于 20mm；细料石砌体不宜大于 5mm。

7.1.4 砂浆初凝后，如移动已砌筑的石块，应将原砂浆清理干净，重新铺浆砌筑。

7.1.5 砌筑毛石基础的第一皮石块应座浆，并将大面向下；砌筑料石基础的第一皮石块应用丁砌层座浆砌筑。

7.1.6 毛石砌体的第一皮及转角处、交接处和洞口处，应用较大的平毛石砌筑。每个楼层(包括基础)砌体的最上一皮，宜选用较大的毛石砌筑。

7.1.7 毛石砌筑有石块间较大缝隙时，应先填铺砂浆后再放入小石块嵌实，不得干填小石块后铺砂浆

7.1.8 砌筑毛石挡土墙应符合下列规定：

- 1 每砌 3~4 皮为一个分层高度，每个分层高度应将顶层石块砌平；
- 2 外露面的灰缝厚度不得大于 40mm，两个分层高度间分层处的错缝不得小于 80mm。

7.1.9 料石挡土墙，当中间部分用毛石砌时，丁砌料石伸入毛石部分的长度不应小于 200mm。

7.1.10 **当设计无规定时，施工挡土墙的泄水孔应符合下列规定：**

- 1 **泄水孔应均匀设置，在每米高度上间隔 2m 左右设置一个泄水孔；**
- 2 **泄水孔与土体间铺设长宽各为 300mm、厚 200mm 的卵石或碎石作疏水层。**

7.1.11 挡土墙内侧回填土必须分层夯填，分层松土厚度应为 300mm。墙顶土面应有适当坡度使流水流向挡土墙外侧面。

7.1.12 在毛石和实心砖的组合墙中，毛石砌体与砖砌体应同时砌筑，并每隔 4~6 皮砖用 2~3 皮丁砖与毛石砌体拉结砌合；两种砌体间的空隙应填实砂浆。

7.1.13 毛石墙和砖墙相接的转角处和交接处应同时砌筑。转角处、交接处应自纵墙(或横墙)每隔 4~6 皮砖高度引出不小于 120mm 与横墙(或纵墙)相接。



## 7.2 主控项目

### 7.2.1 石材及砂浆强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：同一产地的石材至少应抽检一组。砂浆试块的抽检数量执行本规范第 4.0.11 条的有关规定。

检验方法：料石检查产品质量证明书，石材、砂浆检查试块试验报告。

### 7.2.2 砂浆饱满度不应小于 80%。

抽检数量：每步架抽查不应少于 1 处。

检验方法：观察检查。

## 7.3 一般项目

### 7.3.1 石砌体的一般尺寸允许偏差应符合表 7.3.1 的规定。

抽检数量：外墙按楼层(4m 高以内)每 20m 抽查 1 处，每处 3 延长米，且不应少于 3 处；内墙按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间，每间不应少于 2 处；柱子不应少于 5 根。

**表 7.3.1 石砌体的一般尺寸允许偏差**

项次	项目		允许偏差 (mm)						检验方法	
			毛石砌体		料石砌体					
			基础	墙	毛料石		粗料石			细料石 墙、柱
					基础	墙	基础	墙		
1	轴线位置		20	15	20	15	15	10	10	用经纬仪和尺检查，或用其他测量仪器检查
2	基础和墙砌体顶面标高		±25	±15	±25	±15	±15	±15	±10	用水准仪和尺检查
3	砌体厚度		+30	+20 -10	+30	+20 -10	+15	+10 -5	+10 -5	用尺检查
4	墙面垂直度	每层		20		20		10	7	用经纬仪、吊线和尺检查或用其他测量仪器检查
		全高		30		30		25	10	
5	表面平整度	清水墙、柱	-	20	-	20	-	10	5	细料石用 2m 靠尺和楔形塞尺检查，其他用两直尺垂直于灰缝拉 2m 线和尺检查
		混水墙、柱	-	20	-	20	-	15	-	
6	清水墙水平灰缝平直度		-	-	-	-	-	10	5	拉 10m 线和尺检查

**7.3.2** 石砌体的组砌形式应符合下列规定：

1 内外搭砌，上下错缝，拉结石、丁砌石交错设置；

2 毛石墙拉结石每  $0.7\text{m}^2$  墙面不应少于 1 块。

检查数量：外墙，按楼层(或 4m 高以内)每 20m 抽查 1 处，每处 3 延长米，但不应少于 3 处；内墙，按有代表性的自然间抽查 10%，但不应少于 3 间。

检验方法：观查检查。

## 8 配筋砌体工程

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 配筋砌体工程除应满足本章要求外，尚应符合本规范第 5、6 章的规定。

**8.1.2** 构造柱混凝土浇灌前，必须将砌体留槎部位和模板浇水湿润，将模板内的落地灰、砖渣和其他杂物清理干净，并在结合面处注入适量与构造柱混凝土相同的去石水泥砂浆，振捣时应避免触碰墙体。

**8.1.3** 设置在砌体水平灰缝中钢筋的锚固长度不宜小于  $50d$ ，且其水平或垂直弯折段的长度不宜小于  $20d$  和  $150\text{mm}$ ；钢筋搭接长度不应小于  $55d$ 。

**8.1.4** 配筋砌块砌体剪力墙，应采用专用的小砌块砌筑砂浆砌筑，专用小砌块灌孔混凝土浇筑芯柱。

### 8.2 主控项目

**8.2.1** 钢筋的品种、规格和数量应符合设计要求。

检验方法：检查钢筋的合格证书、钢筋性能试验报告、隐蔽工程记录。

**8.2.2** 构造柱、芯柱、组合砌体构件、配筋砌体剪力墙构件的混凝土或砂浆的强度等级应符合设计要求。

抽检数量：各类构件按砌体的检验批至少应做一组试块，验收批试块不得少于 3 组。

检验方法：检查混凝土或砂浆试块试验报告。

**8.2.3** 构造柱与墙体的连接处应砌成马牙槎，马牙槎凹凸尺寸不宜小于 60mm，高度不宜大于 200mm，马牙槎应先退后进。预留的拉结钢筋应位置正确，施工中不得任意弯折。

抽检数量：按砌体的每一检验批抽 20% 构造柱，且不少于 3 处。

检验方法：观察检查。

合格标准：钢筋竖向移位不应超过 100mm；每一马牙槎沿高度方向尺寸不应超过 300mm；钢筋竖向移位和马牙槎尺寸偏差每一构造柱不应超过 2 处。

### 8.3 一般项目

**8.3.1** 构造柱位置及垂直度的允许偏差应符合表 8.3.1 的规定。

**8.3.1 构造柱尺寸允许偏差**

项次	项 目		允许偏差 (mm)	抽 检 方 法
1	中心线位置		10	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查
2	层间错位		8	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查
3	垂 直 度	每 层	10	用经纬仪、吊线和尺检查或用其他测量仪器检查
		全 高	≤10m	
	>10m		20	

抽检数量：每检验批抽 10%，且不少于 5 处。

**8.3.2** 设置在灰缝内的钢筋，在钢筋下铺砌的第一皮小砌块宜采用封底小砌块；钢筋应居中置于灰缝中，水平灰缝厚度应大于钢筋直径 4mm 以上，砌体外露面砂浆保护层的厚度不宜小于 15mm。

抽检数量：按砌体的每一检验批抽 3 个构件，每个构件检查 3 处。

检验方法：观察检查，辅以钢尺检测。

**8.3.3** 设置在砌体灰缝内的钢筋的防腐保护应符合本规范第 3.0.16 条的规定。

抽检数量：每检验批抽 10% 的钢筋。

检验方法：观察检查。

合格标准：防腐涂料无漏刷（喷浸），无起皮脱落现象。

**8.3.4** 网状配筋砖砌体中，钢筋网及放置间距应符合设计规定。

抽检数量：每检验批抽 10%，且不少于 5 处。

检验方法：钢筋规格检查钢筋网成品，钢筋网放置间距局部剔缝观察，或用探针刺入灰缝内检查，或用钢筋位置测定仪测定。

合格标准：钢筋网沿砌体高度位置超过设计规定一皮砖厚不得多于一处。

**8.3.5** 组合砖砌构件，竖向受力钢筋保护层应符合设计要求，距砖砌体表面距离不应小于 5mm；拉结筋两端应设弯钩，拉结筋及箍筋的位置应正确。

抽检数量：每检验批抽 10%，且不少于 5 处。

检验方法：支模前观察与尺量检查。

合格标准：钢筋保护层符合设计要求；拉结筋位置及弯钩设置 80%及以上符合要求，箍筋间距超过规定者，每一构件不得多于 2 处且每处不得超过一皮砖。

**8.3.6** 配筋砌块砌体构件，芯柱钢筋在灌孔混凝土中的保护层厚度应符合设计要求，且不应小于 20mm。

抽检数量：每检验批抽检 10%，且不应少于 5 处。

检验方法：浇灌灌孔混凝土前观察与尺量检查。

**8.3.7** 配筋砌块砌体剪力墙中，采用搭接接头的受力钢筋的搭接长度不应小于 35d，且不应小于 300mm。

抽检数量：每检验批每类构件抽 20%（墙、柱），且不应少于 3 件。

检验方法：尺量检查。

## 9 填充墙砌体

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 本章适用于采用空心砖、蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块等砌筑填充墙砌体工程。

注：当设计中采用承重块材砌筑填充墙时，其质量控制及验收应按本章规定执行。

**9.1.2** 轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块等块材砌筑时，其产品龄期应超过 28d；蒸压加气混凝土砌块砌筑时产品龄期不应少于 7d，含水率宜小于 30%。

9.1.3 空心砖、蒸压加气混凝土、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块等的运输、装卸过程中，严禁抛掷和倾倒，进场后应按品种、规格堆放整齐，堆置高度不宜超过 2m。蒸压加气混凝土砌块应防止雨淋。

9.1.4 采用普通砌筑砂浆砌筑填充墙前，块材应提前 1~2d 浇水湿润，蒸压加气混凝土砌块尚应在砌筑当天再向砌筑面喷水一次，块材湿润程度应符合下列规定：

- 1 烧结类块材的相对含水率宜为 50%~70%；
- 2 非烧结类块材的相对含水率宜为 33%~50%；
- 3 砌筑上墙块材的含水率不得为饱和含水率。

注：采用“干砌法”施工的蒸压加气混凝土砌块，不需对其浇（洒）水湿润。

9.1.5 用轻骨料混凝土小型空心砌块或蒸压加气混凝土砌块砌筑墙体时，墙底部应砌承重块材或现浇混凝土坎台，其高度不宜小于 200mm。

9.1.6 小砌块应将生产时的底面朝上反砌于墙上，砌筑时宜采用铺灰器。

9.1.7 填充墙拉结筋处的下皮小砌块宜采用半盲孔小砌块，或用混凝土灌实孔洞的小砌块；“干砌法”施工的蒸压加气混凝土砌块砌体，拉结筋应放置在砌块上表面开凿的沟槽内，并用加气混凝土粘结砂浆填实。

9.1.8 填充墙砌体与承重框架柱、梁间的连接，应能满足传力、变形和防护要求，并应符合设计的连接构造要求。未经设计同意，不得在施工时随意更换块材。

9.1.9 蒸压加气混凝土砌块墙体初凝后，如需移动或被撞动的墙体块材，应将原砌筑砂浆清除，再重铺浆砌筑。

## 9.2 主控项目

9.2.1 砖、砌块和砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求。

检验方法：查砖、小砌块和砂浆试块试验报告。

抽检数量：每一生产厂家，每 1 万块小砌块为一验收批，不足 1 万块按一批计，抽检数量为 1 组。砂浆试块的抽检数量执行本规范第 4.0.11 条的有关规定。

9.2.2 填充墙应与主体结构可靠连接或锚固，当设计未明确时，在抗震设防烈度 6~9 度地区，其连接构造应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 及《建筑抗震鉴定标准》GB50023 的规定。

注：后砌的非承重砌体隔墙与主体结构的连接，可参照本条规定执行。

9.2.3 填充墙与承重墙、柱、梁的连接钢筋，当采用化学植筋的连接方式时，尚应进行锚固钢筋的拉拔试验，其轴向受拉承载力检验值按下式计算：

$$M=0.9f_{yk}A_s \quad (9.2.3)$$

式中：  $M$  ——植筋用钢筋轴向受拉承载力检验值；

$f_{yk}$  ——钢筋屈服强度标准值；

$A_s$  ——钢筋截面面积。

抽检数量：检验批砌体抽检不应少于3根。

检验方法：原位试验检查。

合格标准：抽检钢筋轴向受拉承载力应全部满足式（9.2.3）的规定。当有不满足的情况发生时，应加倍取样抽检；若再不符合，应全部检查。

### 9.3 一般项目

9.3.1 填充墙砌体一般尺寸的允许偏差应符合表 9.3.1 的规定。

抽检数量：

(1) 对表中 1、2 项，在检验批的标准间中随机抽查 10%，但不应少于 3 间；大面积房间和楼道按两个轴线或每 10 延长米按一准标间计数。每间检验不应少于 5 处。

(2) 对表中 3、4 项，在检验批中抽查 10%，且不应少于 5 处。

表 9.3.1 填充墙砌体一般尺寸允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	轴线位移		10	用尺检查
	垂直度	小于或等于 3m	5	用 2m 托线板或吊线、尺检查
		大于 3m	10	
2	表面平整度		8	用 2m 靠尺和楔形尺检查
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

9.3.2 蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块不应与其他块材混砌。

抽检数量：检验批砌体抽检 20%，且不应少于 5 处。

检验方法：外观检查。

9.3.3 填充墙砌体的砂浆饱满度及检验方法应符合表 9.3.3 的规定。

抽检数量：每步架子不少于 3 处，且每处不应少于 3 块。

表 9.3.3 填充墙体的砂浆饱满度及检验方法

砌体分类	灰缝	饱满度及要求	检验方法
空心砖砌体	水平	≥80%	采用百格网检查块材底面砂浆的粘结痕迹面积
	垂直	填满砂浆，不得有透明缝、瞎缝、假缝	
蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小砌块和粉煤灰小型空心砌块砌体	水平	≥80%	
	垂直	≥80%	

9.3.4 填充墙砌体留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合。拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过一皮高度。

抽检数量：在检验批中抽检 20%，且不应少于 5 处。

检验方法：观察和用尺量检查。

9.3.5 砌筑填充墙时应错缝搭砌，蒸压加气混凝土砌块搭砌长度不应小于砌块长度的 1/3；轻骨料混凝土小型空心砌块长度不应小于 90mm；竖向通缝不应大于 2 皮。

9.3.6 填充墙的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应正确，空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块砌体应为 8~12 mm；蒸压加气混凝土砌块砌体当采用水泥砂浆、水泥混合砂浆时，水平灰缝厚度最大为 15mm，竖向灰缝宽度最大为 20mm；当蒸压加气混凝土砌块砌体采用加气混凝土粘结砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 3~4mm，最大为 5mm。

抽检数量：在检验批的标准间中抽检 10%，且不应少于 3 间。

检验方法：用尺量 5 皮块材高砌体和 2m 砌体长度折算。

9.3.7 填充墙砌至接近梁、板底时，应留一定空隙，待填充墙砌筑完并应至少间隔 14d 后按设计要求再将其补砌挤紧，或作柔性连接处理。

## 10 冬期施工

10.0.1 当室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃ 时，砌体工程应采取冬期施工措施。

注：1 气温根据当地气象资料确定；

2 冬期施工期限以外，当日最低气温低于 0°C 时，也应按本章的规定执行。

10.0.2 冬期施工的砌体工程质量验收除应符合本章要求外，尚应符合本规范前面各章的要求及国家现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ104 的规定。

10.0.3 砌体工程冬期施工应有完整的冬期施工方案。

10.0.4 冬期施工所用材料应符合下列规定：

- 1 石灰膏、电石膏等应防止受冻，如遭冻结，应经融化后使用；
- 2 拌制砂浆用砂，不得含有冰快和大于 10mm 的冻结块；
- 3 砌体用砖或其他块材不得遭水浸冻。

10.0.5 冬期施工砂浆试块的留置，除应按常温规定要求外，尚应增加不少于 2 组与砌体同条件养护的试块，测试检验所需龄期和转入常温 28d 的强度。

10.0.6 基土无冻胀性时，基础可在冻结的地基上砌筑；基土有冻胀性时，应在未冻的地基上砌筑。在施工期间和回填土前，均应防止地基遭受冻结。

10.0.7 普通砖、多孔砖、空心砖、蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块在气温高于 0°C 条件下砌筑时，应浇水湿润；在气温低于、等于 0°C 条件下砌筑时，可不浇水，但必须增大砂浆稠度；普通混凝土小型空心砌块、混凝土砖，冬期施工中不需浇水湿润。抗震设防烈度为 9 度的建筑物，普通砖、多孔砖和空心砖无法浇水湿润时，如无特殊措施，不得砌筑。

注：普通混凝土小型空心砌块、混凝土多孔砖、混凝土实心砖令蒸压加气混凝土砌块采用“干砌法”施工时，不需对其浇（洒）水湿润。

10.0.8 拌合砂浆时水的温度不得超过 80°C，砂的温度不得超过 40°C。

10.0.9 采用砂浆掺外加剂法、暖棚法施工时，砂浆使用温度不应低于 +5°C。

10.0.10 采用暖棚法施工，块材在砌筑时的温度不应低于 +5°C，距离所砌的结构底面 0.5m 处的棚内温度也不应低于 +5°C。

10.0.11 在暖棚内的砌体养护时间，应根据暖棚内温度，按表 10.0.11 确定。

表 10.0.11 暖棚法砌体的养护时间 (h)

暖棚的温度 (°C)	5	10	15	20
养护时间 (d)	≥6	≥5	≥4	≥3

10.0.12 当采用掺盐砂浆法施工时，宜将砂浆强度等级按常温施工的强度等级提高一



级。

10.0.13 配筋砌体不得采用掺盐砂浆法施工，砂浆中不得使用含氯化物的外加剂。

## 11 子分部工程验收

11.0.1 砌体工程验收前，应提供下列文件和记录：

- 1 设计变更文件；
- 2 施工执行的技术标准；
- 3 原料材出厂合格证书、产品性能检测报告和进场复验报告；
- 4 混凝土及砂浆配合比通知单；
- 5 混凝土及砂浆试件抗压强度试验报告单；
- 6 砌体工程施工记录；
- 7 隐蔽工程验收记录；
- 8 分项工程检验批的主控项目、一般项目验收记录；
- 9 填充墙砌体工程后置拉结钢筋拉拔力检测报告；
- 10 重大技术问题的处理方案和验收记录；
- 11 其他必要的文件和记录。

11.0.2 砌体子分部工程验收时，应对砌体工程的观感质量作出总体评价。

11.0.3 当砌体工程质量不符合要求时，应按现行国家标准《建筑工程施工质量统一验收标准》GB50300 规定执行。

11.0.4 对有裂缝的砌体应按下列情况进行验收：

- 1 对有可能影响结构安全性的砌体裂缝，应由有资质的检测单位检测鉴定，需返修或加固处理的，待返修或加固处理满足使用要求后进行二次验收；
- 2 对不影响结构安全性的砌体裂缝，应予以验收，对明显影响使用功能和观感质量的裂缝，应进行处理。

## 附录 A 砌体工程检验批质量验收记录

**A.0.1** 为统一砌体工程检验批质量验收记录用表，特列出表 A.0.1-1~表 A.0.1-5，以供采用。

**表 A.0.1-1 砖砌体工程检验批质量验收记录**

工程名称		分项工程名称		验收部位				
施工单位				项目经理				
施工执行标准名称及编号				专业工长				
分包单位				施工班组长				
主控项目	质量验收规范的规定		施工单位检查评定记录			监理（建设）单位验收记录		
	1. 砖强度等级	设计要求 MU						
	2. 砂浆强度等级	设计要求 M						
	3. 斜槎留置	5.2.3 条						
	4. 直槎拉结钢筋及接槎处理	5.2.4 条						
5. 砂浆饱满度	≥80 %							
一般项目	1. 轴线位移	≤10mm						
	2. 垂直度（每层）	≤5mm						
	3. 组砌方法	5.3.1 条						
	4. 水平灰缝厚度	5.3.2 条						
	5. 顶面标高	±15mm 以内						
	6. 表面平整度	清水 5mm 混水 8mm						
	7. 门窗洞口	±5mm 以内						
	8. 窗口偏移	20mm						
	9. 水平灰缝平直度	清水 7mm 混水 10mm						
	10. 清水墙游丁走缝	20mm						
施工单位检查评定结果	项目专业质量检查员：  年 月 日							
监理（建设）单位验收结论	监理工程师（建设单位项目工程师）：  年 月 日							

注：本表由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位项目工程师）组织进行验收。

**表 A.0.1-2 混凝土小型空心砌块砌体工程检验批质量验收记录**

工程名称		分项工程名称		验收部位						
施工单位				项目经理						
施工执行标准 名称及编号				专业工长						
分包单位				施工班组长						
主控项目	质量验收规范的规定		施工单位检查评定记录				监理（建设）单位验收记录			
	1. 小砌块强度等级	设计要求 MU								
	2. 砂浆强度等级	设计要求 M								
	3. 砌筑留槎	6.2.3 条								
	4.									
	5.									
	6.									
	7. 水平灰缝饱满度	≥90%								
	8. 竖向灰缝饱满度	≥90%								
一般项目	1. 轴线位移	≤10mm								
	2. 垂直度（每层）	≤5mm								
	3. 灰缝厚度、宽度	8~12mm								
	4. 顶面标高	±15mm								
	5. 表面平整度	清水 5mm 混水 8mm								
	6. 门窗洞口	±5mm 以内								
	7. 窗口偏移	20mm 以内								
	8. 水平灰缝 平直度	清水 7mm 混水 10mm								
施工单位检查 评定结果	项目专业质量检查员：  年 月 日									
监理（建设）单位 验收结论	监理工程师（建设单位项目工程师）：  年 月 日									

注：本表由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位项目工程师）组织进行验收。

**表 A. 0. 1-3 石砌体工程检验批质量验收记录**

工程名称		分项工程名称		验收部位						
施工单位				项目经理						
施工执行标准 名称及编号				专业工长						
分包单位				施工班组长						
主控项目	质量验收规范的规定		施工单位检查评定记录				监理（建设）单位验收记录			
	1. 石材强度等级	设计要求 MU								
	2. 砂浆强度等级	设计要求 M								
	3.									
	4.									
	5.									
	6.									
	7. 砂浆饱满度	≥80 %								
一般项目	1. 轴线位移	7.3.1 条								
	2. 垂直度（每层）	7.3.1 条								
	3. 顶面标高	7.3.1 条								
	4. 砌体厚度	7.3.1 条								
	5. 表面平整度	7.3.1 条								
	6. 灰缝平直度	7.3.1 条								
	7. 组砌形式	7.3.2 条								
施工单位检查 评定结果	项目专业质量检查员：  年 月 日									
监理（建设）单位 验收结论	监理工程师（建设单位项目工程师）：  年 月 日									

注：本表由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位项目工程师）组织进行验收。





## 标准用词说明

- 一、 为在执行本规范条文时区别对待对要求严格程度不同的用词说明如下：
- 1 表示很严格，非这样做不可的用词：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
  - 2 表示严格在正常情况下均应这样做的用词：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
  - 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：  
正面采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 二、 条文中明必须按其他有关标准、规范执行时，采用“应按……执行”或“应符合……要求”。

## 引用标准名录

- 1、《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 2、《墙体材料术语》 GB / T 18968
- 3、《砌体结构设计规范》 GB 5003
- 4、《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ / T 17
- 5、《建设工程监理规范》 GB50319
- 6、《砌体工程现场检测技术标准》 GB / T 50315
- 7、《混凝土强度检验评定标准》 JGJ 107
- 8、《砌筑砂浆配合比设计规程》 JGJ 98
- 9、《粉煤灰在混凝土及砂浆中应用技术规程》 JGJ 28
- 10、《建筑生石灰》 JG / T 479
- 11、《建筑生石灰粉》 JG / T 480
- 12、《混凝土拌合用水标准》 JGJ 63
- 13、《砌筑砂浆增塑剂》 JG / T 164
- 14、《混凝土小型空心砌块和混凝土砖砌筑砂浆》 JC 860
- 15、《混凝土小型空心砌块灌孔混凝土》 JC 861
- 16、《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 17、《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 18、《建筑抗震鉴定标准》 GB 50023
- 19、《建筑工程冬期施工规程》 JGJ 104



# 条文说明

## 1 总 则

1.0.1 制订本规范的目的，是为了统一砌体结构工程施工质量的验收，保证安全使用。

1.0.2 本规范适用范围为工业与民用房屋及其附属构筑物的砌体结构工程，所用块材为砖、石、小砌块等。

1.0.3 本规范是对砌体结构工程施工质量的最低要求，应严格遵守。因此，工程承包合同和施工技术文件（如设计文件、企业标准、施工措施等）对工程质量的要求均不得低于本标准的规定。

当设计文件和工程承包合同对施工质量的要求高于本规范的规定时，验收时应以设计文件和工程承包合同为准。

1.0.4 国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 规定了房屋建筑各专业工程施工质量验收规范编制的统一原则和要求。本规范是根据该标准的规定编写的，故执行本规范时，尚应遵守该标准的相关规定。

1.0.5 砌体结构工程的施工质量的验收综合性较强，涉及面较广，根据标准编写及标准间的有关规定，本规范总则中应反映本规范与其他相关标准、规范的关系。

## 3 基本规定

3.0.1 在砌体工程中，采用合格的材料才可能砌筑出符合质量要求的工程。材料的产品合格证书和产品性能检测报告是工程质量评定中必备的质量资料之一，因此特提出了要求。此外，对砌体质量有显著影响的块材、水泥、钢筋、外加剂等主要材料应进行性能的复试，合格后方可使用。

3.0.2 建筑施工是一个十分复杂的过程，为使其有条不紊的进行，确保施工安全、质量优良、进度快、成本低，应在施工前编制施工组织设计，作为指导施工的重要文件。

3.0.4 砌筑基础前放线是确定建筑平面的基础工作，砌筑基础前校核放线尺寸，控制放线精度，在建筑施工中有重要意义。

**3.0.6** 基础高低台的合理搭接，对保证基础的整体性和受力至关重要。

砌体的转角处和交接处同时砌筑可以保证墙体的整体性，从而提高砌体结构的抗震性能。从震害调查看到，不少多层砖混结构建筑，由于砌体的转角处和交接处接搓不良而导致外墙甩出和砌体倒塌，因此必须重视砌体的转角处和交接处的砌筑。

**3.0.7** 使用皮数杆对保证砌体灰缝厚度均匀、平直和控制结构变化部位的位置十分重要。

**3.0.8** 在墙上留置临时洞口，限于施工条件，有时确实难免，但洞口位置不当或洞口过大，虽经补砌，但必然削弱墙体的整体性。

**3.0.9** 砌体留置脚手眼，虽会补砌，但它对砌体的整体受力性能和使用功能或多或少会带来一些不利影响，因此，在一些受力不太有利和使用功能有特殊要求的部位对脚手眼设置做了规定。

**3.0.10** 脚手眼的补砌质量，不仅涉及砌体结构的整体性，而且也会影响建筑物的使用功能。

**3.0.11** 建筑工程施工中，常存在各工种之间配合不好的问题，例如水电安装中在砌体上的洞口、埋设的管道等往往在砌好的砌体上打凿，这对砌体的破坏较大，特别是在墙体上开凿水平沟槽对墙体受力极为不利。

**3.0.12** 表 3.0.12 的数值系根据 1956 年《建筑安装工程施工及验收暂行技术规范》第二篇中表一规定推算而得。验算时，为偏安全计，略去了墙或柱底部砂浆与楼板（或下部墙体）间的粘结作用，只考虑墙体的自垂和风荷载进行倾覆验算。经验算，原表一的安全系数在 1.1 至 1.5 之间。

为了比较切合实际和方便查对，将原表中的风压值改为 0.3、0.4、0.6kN/m<sup>2</sup> 三种，并列出发风的相应级数。

施工处标高可按式计算：

$$H = H_0 + h / 2$$

式中： $H$  — 施工处的标高；

$H_0$  — 一起始计算自由高度处的标高；

$h$  — 表 3.0.10 内相应的允许自由高度。

对于设置钢筋混凝土圈梁的墙或柱，其砌筑高度未达圈梁位置时， $h$  应从地面（或楼面）算起；超过圈梁时， $h$  可从最近的一道圈梁算起，但此时圈梁混凝土的抗压强度

应达到  $5\text{N}/\text{mm}^2$  以上。

**3.0.14** 为保证预制梁、板的安装施工质量而提出了相应的规定。

**3.0.15** 在采用以概率理论为基础的极限状态设计方法中，材料的强度设计值系由材料标准值除以材料性能分项系数确定，而材料性能分项系数与材料质量和施工水平相关。关于施工水平，由于在砌体的施工过程中存在大量的手工操作，所以，砌体结构的质量在很大程度上取决于人的因素。

在国际标准中，施工水平按质量监督人员、砂浆强度试验及搅拌、砌筑工人技术熟练程度等情况分为三级，材料性能分项系数也相应取为不同的数值。

为逐步和国际标准接轨，在 1998 年颁布实施的我国国家标准《砌体工程施工及验收规范》GB50203—98 中就参照国际标准，已将施工质量控制等级纳入规范中。随后，国家标准《砌体结构设计规范》GB50003—2001 在砌体强度设计值的规定中，也考虑了砌体施工质量控制等级对砌体强度设计值的影响。

关于砂浆和混凝土的施工质量，可分为“优良”、“一般”和“差”三个等级，强度离散性分别对应为“离散性小”、“离散性较小”和“离散性大”。

**3.0.16** 从建筑物的耐久性考虑，应对砌体灰缝内设置的钢筋采取防腐措施，并规定了不同使用环境下的方法。

**3.0.18** 在楼面上砌筑施工时，常发现以下几种超载现象：一是集中卸料造成超载；二是抢进度或遇停电时，提前集中备料造成超载；三是采用井架或门架上料时，吊笼位置偏高，接料平台进楼面有坎，造成运料车对楼板产生较大的振动荷载。这些超载现象常使楼板底产生裂缝，严重时会导致安全事故。

**3.0.19** 根据国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的规定，分项工程由一个或多个检验批组成。因此，砌体结构工程施工质量的验收，是在施工单位自验合格的基础上，按照检验批、分项工程、分部（子分部）工程进行。

对检验批的划分，应按照国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 规定执行。

**3.0.20** 在国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 中，在制定检验批抽样方案时，对生产方和使用方风险概率提出了明确的规定。本规范结合砌体工程的实际情况，对主控项目即对建筑工程的质量起决定性作用的检验项目，应全部符合合格标准的规定，严于上述标准；对一般项目中的检测偏差即对建筑工程的质量，特别是对砌体

结构安全不起决定性作用的检验项目的偏差，允许有不超过 20%的抽查处超出合格验收的规定，较原国家标准《建筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ300—88 中合格质量标准应有 70%及其以上的实测值在允许偏差范围内规定严，比优良质量标准 90%的规定宽，这是比较合适的，体现了对一般项目既从严要求又不苛求的原则。

## 4 砌 筑 砂 浆

**4.0.1** 水泥的强度及安定性是判定水泥质量是否合格的两项主要技术指标，因此在水泥使用前应进行复验。鉴于砌筑砂浆水泥用量不太大，本规范特规定对同一生产厂家、同一编号的进场水泥按一个检验批对待。

由于各种水泥成分不一，当不同水泥混合使用后往往会发生材性变化或强度降低现象，引起工程质量问题，故规定不同品种的水泥不得混合使用。

**4.0.2** 砂中含泥量过大，不但会增加砌筑砂浆的水泥用量，还可能使砂浆的收缩值增大，耐久性降低，影响砌体质量。M5 以上的水泥混合砂浆，如砂子含泥量过大，有可能导致塑化剂掺量过多，造成砂浆强度降低。

对特细砂、山砂及人工砂，由于其中的含泥（或石粉）量一般较大，如按上述规定执行，则一些地区施工用砂要外地运去，不仅影响施工，又增加工程成本，故规定经试配能满足砌筑砂浆技术条件时，含泥量可适当放宽。

**4.0.3** 脱水硬化的石灰膏、消石灰粉不能起塑化作用又影响砂浆强度，故不应使用；磨细生石灰粉由于其细度有限，在砂浆搅拌时直接干掺起不到改善砂浆保水及改善和易性的作用。

为使石灰膏计量准确，故根据前国家标准《砌体工程施工及验收规范》GB50203—98 引入表 4.0.3。

**4.0.4** 当水中含有有害物质时，将会影响水泥的正常凝结，并可能对钢筋产生锈蚀作用。

**4.0.5** 砌筑砂浆通过配合比设计确定的配合比，是使施工中砌筑砂浆达到设计强度等级和符合砂浆试块合格验收条件、减小砂浆强度离散性的重要保证。

砌筑砂浆的稠度选择合适与否，将直接影响砌筑的难易和砌体的质量，表 4.0.5 砌筑砂浆的稠度范围的规定主要考虑了块材吸水特性及气候条件的差异。

4.0.6 新修订的国家标准《砌体结构设计规范》GB50003 规定，当砌体用强度等级小于 M5 的水泥砂浆砌筑时，砌体强度设计值应予降低，其中抗压强度值乘以 0.9 的调整系数；轴心抗拉、弯曲抗拉、抗剪强度值乘以 0.8 的调整系数；当砌筑砂浆强度等级大于和等于 M5 时，砌体强度设计值不予降低。

4.0.7 由于在砌筑砂浆中掺用的砂浆增塑剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等产品种类繁多，性能也存在差异，为保证砌筑砂浆的性能和砌体砌筑的施工质量，应对这些外加剂进行检验和试配符合要求后再使用。对砌筑砂浆增塑剂，2004 年国家已发布、实施了行业标准《砌筑砂浆增塑剂》JG / T 164 ，因此其技术性能应符合该标准的规定。

4.0.8 砌筑砂浆各组成材料计量不精确，将直接影响砂浆实际的配合比，从而与通过砂浆配合比设计提出的配合比不一致，将导致砂浆强度误差和离散性加大，不利于砌体砌筑质量的控制和砂浆强度的验收。

4.0.9 为了降低劳动强度和克服人工拌制砂浆不易搅拌均匀的缺点，规定砌筑砂浆应采用机械搅拌。同时，为使物料充分拌合，保证砂浆拌合质量，对不同品种砂浆分别规定了搅拌时间的要求。

4.0.10 根据以前规范编制组所进行试验的和收集的国内资料分析，在一般气候情况下，水泥砂浆和水泥混合砂浆在 3h 和 4h 使用完，砂浆强度降低一般不超过 20%，虽然对砌体强度有所影响，但降低幅度在 10% 以内，又因大部份砂浆已在之前使用完毕，故对整个砌体的影响甚微，且只限于很小的范围。此外，当天气较炎热干燥时，水泥凝结加速，砂浆拌制后的使用时间应予缩短。

近年来，砌筑砂浆强度普遍提高，水泥用量增加，因此从尽量减小对砌体强度的不利影响考虑，将砌筑砂浆拌合后的时间做了一些调整。

4.0.11 我国近年颁布实施了国家标准《建筑结构可靠度设计标准》GB50068-2001，它对质量控制要求提出了如下规定：“质量验收标准宜在统计理论的基础上制定”。这一规定是借鉴国际上通行的结构可靠度原则所确定的科学方法，也是制订建筑工程施工质量验收规范宜遵循的原则之一。

现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002 关于砌筑砂浆试块强度验收条件引自原《建筑安装工程质量检验评定标准 TJ301-74 建筑工程》，并已执行多年。经分析发现，上述砌筑砂浆试块强度验收条件的确定较缺乏科学性，具体表现在以下几方面：

(1) 二十世纪七十年代我国尚未采用极限状态设计方法，因此，对砌筑砂浆质量的评定也未考虑结构的可靠度原则。

(2) 同一验收批砌筑砂浆试块抗压强度平均值规定不低于设计强度等级所对应的立方体抗压强度时，其满足该条件的概率太低，仅为 50%。

(3) 砌筑砂浆试块强度当等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.75 倍时，砌体强度较设计值小的过多（一般均超过 10%），这对结构的安全使用将产生不良影响。

根据结构可靠度分析，当砌筑砂浆质量水平一般（砂浆试块强度统计的变异系数为 0.25）时，在验收批砌筑砂浆试块抗压强度平均值保证砌体强度达到 0.95 倍规范值的统计率概不低于 80%；砌筑砂浆试块强度最小值能保证砌体强度只较设计规范值降低 5% 的条件下提出了本条文对砌筑砂浆试块强度合格验收的条件。

当同一验收批砂浆试块数量不足 3 组时，其强度的代表性较差，房屋结构安全的验收存在较大风险，因此，对重要房屋一个验收批砂浆试块的数量不得少于 3 组。

试验表明，砌筑砂浆的稠度对试块立方体抗压强度有一定影响，特别是当采用带底试模时，由于底模不吸水，因而拌合砂浆的稠度大小将明显影响试块的强度。

对工厂生产的预拌砂浆、加气混凝土专用砂浆，由于其材料稳定，计量准确，砂浆质量较好，强度值离散性较小，故适当减少现场砂浆试块的制作量，按每验收批各类、各强度等级的预拌砂浆、加气混凝土砌块专用砌筑粘结砂浆试块，不应少于 3 组。

**4.0.12** 为了对砂浆试块的试验结果已不能满足设计要求的砌体进行加固处理，或在发生工程事故需要进一步分析事故原因时，应测定工程实体中的砂浆或砌体的实际强度。

## 5 砖砌体工程

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本条所列砖是指以传统标准砖基本尺寸 240mm×115mm×53mm 为基础，适当调整尺寸，采用烧结、蒸压养护或自然养护等工艺生产的长度不超过 240mm，宽度不超过 190mm，厚度不超过 115mm 的实心、或多孔（通孔或盲孔）的主规格砖及其配砖。

**5.1.2** 用于清水墙、柱表面的砖，根据砌体外观质量的需要，应采用边角整齐、色泽均匀的块材。

5.1.3 地面以下或防潮层以下的砌体，常处于潮湿的环境中，有的处于水位以下，在冻胀作用下，对多孔砖砌体的耐久性能有影响，故在有受冻环境和条件的地区不宜在地面以下或防潮层以下采用多孔砖。

5.1.4 砖的湿润程度对砌体的施工质量影响较大。试验证明，适宜的含水率不仅可以提高砖与砂浆之间的粘结力，提高砌体的抗剪强度，也可以使砂浆强度保持正常增长，提高砌体的抗压强度。同时，适宜的含水率还可以使砂浆在操作面上保持一定的摊铺流动性能，便于施工操作，有利于保证砂浆的饱满度。因而对确保砖砌体的力学性能和施工质量是十分有利的。

许多单位试验都证明，干砖砌筑会大大降低砌体的抗剪和抗压强度，还会造成砌筑困难和影响砂浆强度正常增长；吸水饱和的砖砌筑时，不仅使刚砌的砌体稳定性差，还会影响砂浆与砖的粘结力。

雨天会改变砖面湿润状态，易形成砖面水膜，同时也会改变砂浆稠度，影响砌筑和砌体强度，故不宜施工。

由于各类砌筑用砖的吸水特性，如吸水率、初始吸水速度和失水速度不同，以及环境湿度的差异，砖砌筑时适宜的含水率也各异。为了便于在施工中对适宜含水率有更清晰的了解和便于控制，块材的适宜含水率宜采用相对含水率表示，并根据有关单位、学者的试验研究成果和施工的实践经验，对烧结类块材及非烧结类块材的适宜相对含水率范围进行了规定。

5.1.5 砖砌体砌筑宜随铺砂浆随砌筑。采用铺浆法砌筑时，铺浆长度对砌体的抗剪强度影响明显，陕西省建筑科学研究所的试验表明，在气温 15℃时，铺浆后立即砌砖和铺浆后 3min 再砌砖，砌体的抗剪强度相差 30%。空气炎热干燥时，提前湿润的砖及砂浆中的水分蒸发较快，影响工人操作和砌筑质量，因而应缩短铺浆长度。

5.1.6 从有利于保证砌体的完整性、整体性和受力的合理性出发，强调本条所述部位应采用整砖丁砌。

5.1.7 砖平拱过梁是砖砌拱体结构的一个特例，是矢高极小的一种拱体结构。从其受力特点及施工工艺考虑，必须保证拱脚下面伸入墙内的长度和拱底应有的起拱量，保持楔形灰缝形态。

5.1.8 过梁底部模板是砌筑过程中的承重结构，只有砂浆达到一定强度后，过梁部位砌体方能承受荷载作用，才能拆除底模。砂浆强度一般以实际强度为准。

5.1.9 多孔砖的孔洞垂直于受压面，能使砌体有较大的有效受压面积，有利于砂浆结合层进入上下砖块的孔洞中产生“销键”作用，提高砌体的抗剪强度和砌体的整体性。

5.1.10 混凝土多孔砖、混凝土普通砖、灰砂砖、粉煤灰砖早期收缩值大，如果这时用于墙体上，将很容易出现明显的收缩裂缝。因而要求砖的生产龄期不应小于 28d，使其早期收缩值在此期间内完成大部分，这是预防墙体早期开裂的一个重要技术措施。

5.1.11 竖向灰缝砂浆的饱满度一般对砌体的抗压强度影响不大，但是对砌体的抗剪强度影响明显。根据四川省建筑科学研究院、南京新宁砖瓦厂等单位的试验结果得到：当竖缝砂浆很不饱满甚至完全无砂浆时，其对角加载砌体的抗剪强度约降低 30%。此外，透明缝、瞎缝和假缝对房屋的使用功能也会产生不良影响。因此，对砌体施工时的竖向灰缝的质量要求作出了相应的规定。

5.1.12 砖砌体的施工临时间断处的接槎部位是受力的薄弱点，为保证砌体的整体性，必须强调补砌时的要求。

#### 条文说明：

5.1.13 不同品种砖的收缩特性的差异容易造成墙体收缩裂缝的产生。

## 5.2 主控项目

5.2.1 砖和砂浆的强度等级符合设计要求是保证砌体受力性能的基础，因此必须合格。

烧结普通砖、混凝土实心砖检验批数量的确定，系参考砌体检验批划分的基本数量(250m<sup>3</sup>砌体)；烧结多孔砖、混凝土多孔砖、灰砂砖及粉煤灰砖检验批数量根据产品的特点并参考产品标准作了适当调整。

5.2.2 水平灰缝砂浆饱满度不小于 80%的规定沿用已久，根据四川省建筑科学研究院试验结果，当水泥混合砂浆水平灰缝饱满度达到 73.6%时，则可满足设计规范所规定的砌体抗压强度值。

5.2.3~5.2.4 砖砌体转角处和交接处的砌筑和接槎质量，是保证砖砌体结构整体性能和抗震性能的关键之一，地震震害教训充分证明了这一点。根据陕西省建筑科学研究院对交接处同时砌筑和不同留槎形式接槎部位连接性能的试验分析，证明同时砌筑



的连接性能最佳；留踏步槎(斜槎)的次之；留直槎并按规定加拉结钢筋的再次之；仅留直槎不加设拉结钢筋的最差。上述不同砌筑和留槎形式连接性能之比为 1.00: 0.93: 0.85: 0.72。

对抗震设计烈度为 6 度、7 度地区的临时间断处，允许留直槎并按规定加设拉结钢筋，这主要是从实际出发，在保证施工质量的前提下，留直槎加设拉结钢筋时，其连接性能较留斜槎时降低有限，对抗震设计烈度不高的地区允许采用留直槎加设拉结钢筋是可行的。

多孔砖砌体根据砖规格尺寸，留置斜槎的长高比一般为 1:2。

### 5.3 一般项目

**5.3.1** 本条是从确保砌体结构整体性和有利于结构承载出发，对组砌方法提出的基本要求，施工中应予满足。砖砌体的“通缝”系指相邻上下两皮砖搭接长度小于 25mm 的部位。

**5.3.2** 灰缝横平竖直，厚薄均匀，不仅使砌体表面美观，又使砌体的变形及传力均匀。此外，灰缝增厚砌体抗压强度降低，过簿将不能很好垫平块材，产生局部挤压现象。例如对普通砖砌体而言，与标准水平灰缝厚度 10mm 相比较，12mm 水平灰缝厚度砌体的抗压强度降低 5%；8mm 水平灰缝厚度砌体的抗压强度提高 6%。对多孔砖砌体，其变化幅度还要大些。

**5.3.3** 本条所列砖砌体一般尺寸偏差，对整个建筑物的施工质量、建筑美观和确保有效使用面积均会产生影响，故施工中对其偏差应予以控制。

对于钢筋混凝土楼、屋盖整体现浇的房屋，其结构整体性良好；对于装配整体式楼、屋盖结构，经修订的《砌体结构设计规范》GB50003 为加强楼、屋盖结构的整体性规定，在抗震设防地区，预制钢筋混凝土板板端应有伸出钢筋相互有效连接，并用混凝土浇筑成板带，其板端支承长度不应小于 60 mm，板带宽不小于 80mm，混凝土强度等级不应低于 C20。另外，根据工程实践及调研结果，轴线位置和墙面垂直度尺寸的实际偏差值均不大。因此，墙体轴线位置和墙面垂直度尺寸的最大偏差值按表中允许偏差控制施工质量（允许有 20% 及以下的超差点，最大超差值为允许偏差值的 1.5

倍), 墙体的受力性能和楼、屋盖的安全性是能保证的。

## 6 混凝土小型空心砌块砌体工程

### 6.1 一般规定

**6.1.2** 编制小砌块排块图是施工作业准备的一项重要工作, 也是保证小砌块墙体施工质量的重要技术措施。在编制时, 宜由水电管线安装人员与土建施工人员共同商定, 使排块图真正起到指导施工的作用。

**6.1.3** 小砌块龄期达到 28d 之前, 自身收缩速度较快, 其后收缩速度减慢, 且强度趋于稳定。为有效控制砌体收缩裂缝; 检验小砌块的强度, 以提供验收, 规定砌体施工时所用的小砌块, 龄期不应少于 28d。

**6.1.5** 专用的小砌块砌筑砂浆是指符合国家现行标准《混凝土小型空心砌块和混凝土砖砌筑砂浆》JC860 的砌筑砂浆, 该砂浆可提高小砌块与砂浆间的粘结力, 且施工性能好。

**6.1.6** 用混凝土填小砌块砌体一些部位的孔洞, 属于构造措施, 主要目的是提高砌体的耐久性及结构整体性。

**6.1.7** 普通混凝土小砌块具有吸水率低和吸水速度迟缓的特点, 一般情况下砌墙时可不浇水。轻骨料混凝土小砌块的吸水率较大, 应提前浇水湿润。

**6.1.8** 小砌块为薄壁、大孔且块体较大的建筑材料, 单个块体如果存在破损、裂缝等质量缺陷, 对砌体抗压强度将产生不利影响, 所以在承重墙体中不应使用这类小砌块。条文经改动后较原规范条文“承重墙体严禁使用断裂小砌块”更全面。

**6.1.9~6.1.10** 确保小砌块砌体的砌筑质量, 可简单归纳为六个字: 对孔、错缝、反砌。所谓对孔, 即上皮小砌块的孔洞对准下皮小砌块的孔洞, 上、下皮小砌块的壁、肋可较好传递竖向荷载, 保证砌体的整体性及强度。所谓错缝, 即上、下皮小砌块错开砌筑(搭砌), 以增强砌体的整体性, 这属于砌筑工艺的基本要求。所谓反砌, 即小砌块生产时的底面朝上砌筑于墙体上, 易于铺放砂浆和保证水平灰缝砂浆的饱满度, 这也是确定砌体强度指标的试件的基本砌法。

**6.1.13** 灰缝经过勾缝将压实表层砂浆, 减少砂浆中水分的蒸发, 有利于保证砂浆强度的增长。

**6.1.14** 凡有芯柱之处均应设清扫口, 一是用于清扫孔洞底撒落的杂物, 二是便于上下

芯柱钢筋绑扎固定。

芯柱孔洞内壁的毛边、砂浆不仅使芯柱断面缩小，而且混入混凝土中还会影响其质量。

**6.1.15** 小砌块砌筑砂浆和小砌块灌孔混凝土性能好，对保证砌体施工质量和结构受力性能十分有利，其性能应分别符合国家现行标准《混凝土小型空心砌块和混凝土砖砌筑砂浆》JC860 和《混凝土小型空心砌块灌孔混凝土》JC861。

**6.1.16** “5.12”汶川地震的震害表明，在遭遇地震时，芯柱将发挥重要的作用，在遭遇地震烈度较高的地区，芯柱破坏较为严重，而破坏的芯柱多数都存在浇灌不密实的情况，由于芯柱混凝土较难以浇灌密实，因此，本次修订特别强调芯柱的施工质量控制。

**6.1.17** 小砌块空心、壁簿、不易吸水或吸水慢，雨水易导致刚铺砌的砂浆吸水变软、流淌，影响施工质量。

## 6.2 主控项目

**6.2.1** 小砌块砌体工程中，小砌块和砌筑砂浆强度等级是砌体力学性能（砌体抗压、抗剪、抗弯强度、砌体受力变形等）能否满足要求最基本的条件。

**6.2.2** 小砌体砌体施工时对砂浆饱满度的要求，严于砖砌体的规定。究其原因：一是由于小砌体壁较薄肋较窄，小砌块与砂浆的粘结面不大；二是砂浆饱满度对砌体强度及墙体整体性影响较大，其中抗剪强度较低又是小砌块的一个弱点；三是考虑了建筑物使用功能（如防渗漏）的需要。垂直灰缝饱满度对防止墙体裂缝和渗水至关重要，故在本次修订中，将垂直灰缝的饱满度要求由原来的 80% 提高至 90%。

**6.2.3** 墙体转角处和纵横墙交接处同时砌筑可保证墙体结构整体性，提高小砌块建筑抗震性能以及抵抗水灾、室内爆炸等偶然事件的能力。留直槎的墙体不利于房屋抗震，接槎处是墙体遭遇地震时最易受到破坏的部位，因此严禁留直槎。由于小砌块墙厚 190mm 并有孔洞，从墙体稳定性考虑，斜槎长度与高度比例不同于黏土砖，因此在修订时对斜槎的水平投影长度进行了调整。

**6.2.4** 芯柱在楼盖处不贯通将会大大削弱芯柱的抗震作用。

## 6.3 一般项目

**6.3.1** 小砌块水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度的规定，与砖砌体一致，多年施工经验表明，此规定是合适的。

**6.3.2** 参照本规范第 5.3.3 条条文说明。

## 7 石砌体工程

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 对石砌体所用石材的质量作出了规定，以满足砌体的强度、耐久性及美观的要求。

**7.1.2** 本条规定是为了保证石材与砂浆的粘结质量，避免了泥垢、水锈等杂质对粘结的隔离作用。

**7.1.3** 石砌体的灰缝厚度按本条规定进行控制，经多年实践是可行的，既便于施工操作，又能满足砌体强度和稳定性要求。

**7.1.4** 砂浆初凝后移动已砌筑的石块，会造成砂浆松散，砂浆与石块的粘结力削弱或遭到破坏，从而降低砌体强度及整体性。

**7.1.5** 为使毛石基础和料石基础与地基或基础垫层结合紧密，保证传力均匀和石块平稳，故要求砌筑毛石基础时的第一皮石块应座浆并将大面向下，砌筑料石基础时的第一皮石块应用丁砌层座浆砌筑。

**7.1.6** 毛石砌体中一些重要受力部位用较大的平毛石砌筑，是为了加强该部位砌体的整体性。同时，为使砌体传力均匀及搁置的梁、楼板(或屋面板)平稳牢固，要求在每个楼层(包括基础)砌体的顶面，选用较大的毛石砌筑。

**7.1.7** 砂浆饱满度是影响砌体强度的一个重要因素，为了保证砌筑质量，施工中应特别注意防止石块间无浆直接接触或有空隙现象。由于毛石形状不规则，棱角多，砌筑时容易形成空隙。为了保证砌体强度、整体性和稳定性，特提出相关规定。

**7.1.8** 规定砌筑毛石挡土墙时，由于毛石大小和形状各异，因此应每砌 3~4 皮石块作为一个分层高度，并通过砌平顶层石块，及时发现并纠正砌筑中的偏差，以保证工程质量。

**7.1.9** 从挡土墙的整体性和稳定性考虑，对料石挡土墙，当设计未作具体要求时，从

经济出发，中间部分可填砌毛石，但应使丁砌料石伸入毛石部分的长度不小于 200mm。

**7.1.10** 为了防止地面水渗入而造成挡土墙基础沉陷，或墙体受附加水压作用产生破坏或倒塌，因此要求挡土墙设置泄水孔。同时给出了泄水孔的疏水层的要求。

**7.1.11** 挡土墙内侧的回填土的质量是保证挡土墙可靠性的重要因素之一；挡土墙顶部坡面便于排水，不会导致挡土墙内侧土含水量和墙的侧向土压力明显变化，以确保挡土墙的安全。

**7.1.12** 本条规定毛石和实心砖的组合墙中，毛石砌体与砖砌体应同时砌筑，是为了确保砌体的整体性。每隔 4~6 皮砖用 2~3 皮丁砖与毛石砌体拉结砌合。这样既可保证拉结良好，也便于砌筑。

**7.1.13** 据调查，一些地区有时为了就地取材和适应建筑要求，而采用砖和毛石两种材料分别砌筑纵墙和横墙。为了加强墙体的整体性和便于施工，故参照砖墙的留槎规定和本规范 7.1.12 条对组合墙的连接要求，作出本条规定。

## **7.2 主控项目**

**7.2.1** 石砌体是由石材和砂浆砌筑而成，其力学性能能否满足设计要求，石材和砂浆的强度等级将起到决定性作用。

**7.2.2** 砂浆的饱满度，将直接影响石砌体的力学性能、整体性能和耐久性能。

## **7.3 一般项目**

**7.3.1** 根据工程实践及调研结果，将原规范主控项目中的轴线位置和墙面垂直度尺寸允许偏差检验纳入本条文，条文说明参阅本规范第 5.3.3 条。砌体厚度项目中的毛石基础、毛料石基础和粗料石基础的一般尺寸允许偏差下限为“0”控制，即不允许出现负偏差，这一规定将大大增加了基础工程的安全可靠性。

**7.3.2** 本条规定是为了加强砌体内部的拉结作用，保证砌体的整体性。

## 8 配筋砌体工程

### 8.1 一般规定

8.1.1 为避免重复，本章在“一般规定”，“主控项目”，“一般项目”的条文内容上，尚应符合本规范第5，6章的规定。

8.1.2 是为了保证混凝土的强度和两次浇捣时结合面的密实和整体性。

8.1.3 配置在砌体水平灰缝中的受力钢筋，其握裹力较混凝土中的钢筋要差一些，因此在保证足够的砂浆保护层的条件下，其锚固长度和搭接长度要加大。

8.1.4 参见本规范第6.1.15条条文说明。

### 8.2 主控项目

8.2.1~ 8.2.2 配筋砌体中的钢筋品种规格数量和混凝土或砂浆的强度直接影响砌体的结构性能，因此应符合设计要求。

8.2.3 构造柱是房屋抗震设防的重要措施。为保证构造柱与墙体的可靠连接，使构造柱能充分发挥其作用而提出了施工要求。外露的拉结钢筋有时会妨碍施工，必要时进行弯折是可以的，但不应随意弯折，以免钢筋产生松动和不平直，影响其锚固性能。

### 8.3 一般项目

8.3.1 构造柱位置及垂直度的允许偏差系根据《设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规范》JGJ / T 13 的规定而确定的，经多年工程实践，证明其尺寸允许偏差是适宜的。因构造柱位置及垂直度在允许偏差情况下不会明显影响结构安全，故将其列为一般项目进行质量验收。

8.3.2 钢筋下铺砌封底小砌块是为确保钢筋的锚固和钢筋的耐久性。砌体水平灰缝中钢筋居中放置有两个目的：一是对钢筋有较好的保护；二是使砂浆层能与块体较好地粘结。为避免钢筋偏上或偏下而与块体直接接触的情况出现，特作钢筋居中置于灰缝中和

水平灰缝厚度的规定。配筋砌体外露面砂浆保护层对钢筋有防腐蚀作用，故对其厚度提出要求。

**8.3.5** 组合砖砌构件中，为了保证钢筋的握裹力和耐久性，钢筋距砌体表面的距离应符合设计规定；拉结筋及箍筋为充分发挥其作用也做了相应的规定。

**8.3.7** 对于钢筋在小砌块砌体灌孔混凝土中锚固的可靠性，国家标准《砌体结构设计规范》编制组曾进行过专门的试验，试验结果表明，位于灌孔混凝土中的钢筋，不论位置是否居中，均能在远小于规定的锚固长度内达到屈服。这是因为钢筋处在周边有小砌块壁约束的混凝土中所至，这比钢筋在周边无约束的一般混凝土中的锚固条件要好。

## 9 填充墙砌体

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 为了对适用范围进行补充，增加了粉煤灰小型空心砌块，同时增加了一个注，明确了用承重块材砌筑填充墙时，其质量控制及验收应按填充墙砌体规定执行。

**9.1.2** 轻骨料混凝土小型空心砌块，粉煤灰小型空心砌块等非烧结块材为水泥胶凝增强的块材，以 28 d 强度为标准设计强度，且龄期达到 28d 之前，自身收缩较快，为有效控制砌体收缩裂缝和保证砌体强度，对砌筑时的龄期进行了规定。因蒸压加气混凝土砌块自身特性，对其砌筑时的产品龄期和含水率另行作了新规定。其中，蒸压加气混凝土砌块砌筑时含水率宜小于 30% 的规定，系引用国家现行标准《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ / T 17 第 3.0.4 条的规定。

**9.1.3** 空心砖、蒸压加气混凝土砌块，轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块强度不高，碰撞易碎，应在运输、装卸中做到文明装卸，以减少损耗和提高砌体外观质量。蒸压加气混凝土砌块出釜含水率一般为 35%~40%，但吸水率可达 70%，为减少墙体的收缩，有效控制收缩裂缝产生，蒸压加气混凝土砌块出釜后堆放及运输中应采取防雨措施。

**9.1.4** 块材砌筑前浇水湿润是为了使其与砌筑砂浆有较好的粘结。蒸压加气混凝土砌块采用普通砌筑砂浆时，在砌筑面适量浇水是为了保证砌筑砂浆的强度和砌体的整体

性；当采用“干砌法”施工时，由于使用与其配套的专用砂浆，故不需对砌块浇（洒）水湿润。其余内容可参见本规范第 5.1.4 条条文说明。

**9.1.5** 考虑到用于填充墙的轻骨料混凝土小型空心砌块和蒸压加气混凝土砌块的强度不高，不能承受剧烈碰撞，以及遭水（施工用水、雨水及房屋使用中楼、地面意外积水）浸泡时吸湿性大且干燥慢等因素，为不影响施工及使用，同时为牢固安装门框，故作此规定。

**9.1.6** 参见本规范第 6.1.10 条条文说明。

**9.1.8** 砌体结构设计时，填充墙砌体与承重框架柱、梁间的连接，根据结构计算模型选取的不同，有脱开与不脱开两类方案，故在施工中采取的措施及效果应符合设计要求。

**9.1.9** 蒸压加气混凝土砌块墙体初凝后，如需移动或被撞动的墙体块材，应将原砌筑砂浆清除，再重铺浆砌筑。

## 9.2 主控项目

**9.2.2** 汶川 5.12 大地震震害表明，填充墙虽为非结构构件，但如与主体结构无连接或连接不牢，墙体在水平地震荷作用下极易破坏和倒塌。另外，填充墙如与主体结构无可靠连接，也会在碰撞时容易失稳倒塌，导致伤人或砸坏重要设备。

**9.2.3** 填充墙虽为非结构构件，但应与承重墙、柱、梁、板可靠连接，防止出现墙体因意外碰撞或在水平地震荷载作用下倒塌。采用植筋法施工的连接钢筋常出现操作不当，锚固不牢的问题，故应对其进行现场非破坏性检验。检验荷载取  $0.9f_k A_s$ ，主要考虑钢筋不至屈服，并在此锚固力下如未破坏尚能继续使用，避免造成浪费。

## 9.3 一般项目

**9.3.2** 在填充墙中，由于蒸压加气混凝土砌块砌体，轻骨料混凝土小型空心砌块砌体和粉煤灰小型空心砌块砌体的收缩较大，强度不高，为防止或控制砌体干缩裂缝的产生，做出“不应混砌”的规定，以免不同性质的块材组砌在一起易引起收缩裂缝产生。



对于因构造需要的墙底部，墙顶部、局部门窗洞口处，可酌情采用其他块材补砌，在这些部位收缩应力不大，不是墙体裂缝产生的常见部位。

**9.3.3** 填充墙体的砂浆饱满度虽影响砌体的质量，但不涉及结构的重大安全，故将其检查列入一般项目验收。砂浆饱满度的具体规定是参照本规范第5章、第6章的规定确定的。

**9.3.4** 此条规定是为了保证填充墙砌体与相邻的承重结构（墙或柱）有可靠的连接。

**9.3.5** 错缝搭砌及竖向通缝长度的限制是增强砌体整体性的需要。

**9.3.6** 蒸压加气混凝土砌块尺寸比空心砖、轻骨料混凝土小砌块、粉煤灰小型砌块大，故当其采用普通砌筑砂浆时，砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度的规定要稍大一些。灰缝过厚和过宽，不仅浪费砌筑砂浆，而且砌体灰缝的收缩也将加大，不利砌体裂缝的控制。当蒸压加气混凝土砌块砌体采用加气混凝土粘结砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度可以大大减薄。

**9.3.7** 填充墙砌完后，砌体还将产生一定变形，若施工不当不仅会影响砌体与梁、板的紧密结合，还极易产生结合部位的水平裂缝，故作此规定。

## 10 冬期施工

**10.0.1** 室外日平均气温连续5d稳定低于5℃时，作为划定冬期施工的界限，其技术效果和经济效果均比较好。若冬期施工期规定得太短，或者应采取冬期施工措施时没有采取，都会导致技术上的失误，造成工程质量事故；若冬期施工期规定得太长，到了受有必要时还采取冬期施工措施，将影响冬期施工费用，增加工程造价，并给施工带来不必要的麻烦。

**10.0.2** 砌体工程冬期施工，由于气温低，必须采取一些必要的冬期施工措施来确保工程质量，同时又要保证常温施工情况下的一些工程质量要求。因此，质量验收除应符合本章规定外，尚应符合本规范前面各章的要求及国家现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ104的规定。

**10.0.3** 砌体工程在冬期施工过程中，只有加强管理，制定完整的冬期施工方案，才能保证冬期施工技术措施的落实和工程质量。

**10.0.4** 石灰膏、电石膏等若受冻使用，将直接影响砂浆强度，因此石灰膏、电石膏等

如遭冻结，应经融化后方可使用。

砂中含有冰块和大于 10mm 的冻结块，也将影响砂浆强度的增长和砌体灰缝厚度的控制，因此对拌制砂浆用砂质量提出要求。

**10.0.5** 为了解冬期施工措施（如掺用防冻剂或其他措施）的效果，故增留与砌体同条件养护的砂浆试块，测试检验所需龄期和转入常温 28d 的强度，用以全面了解砌筑砂浆的质量。

**10.0.6** 实际证明，在冻胀基土上砌筑基础，待基土解冻时会因不均匀沉降造成基础和上部结构破坏；施工期间和回填土前如地基受冻，会因地基冻胀造成砌体胀裂或因地基土解冻造成砌体损坏。

**10.0.7** 普通砖、多孔砖、空心砖、蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块、粉煤灰小型空心砌块的湿润程度对砌体强度的影响较大，特别对抗剪强度的影响更为明显，故规定在气温高于 0°C 条件下砌筑时，应浇水湿润。在气温低于、等于 0°C 条件下砌筑时不宜对块材浇水，这是为防止水在块材表面结成冰簿膜，反而降低与砂浆的粘结，同时也给施工操作带来诸多不便。此时，可不对块材浇水但必须适当增加砂浆稠度，以便施工操作和砂浆强度增长对一定水分的需求。普通混凝土小型空心砌块、混凝土砖因吸水率小和初始吸水速度慢在砌筑施工中不需浇（洒）水湿润。

抗震设防烈度为 9 度的地区，因地震时产生的地震反应十分强烈，故对施工提出严格要求。

**10.0.8** 这是为了避免砂浆拌合时因水和砂过热造成水泥假凝而影响施工。

**10.0.9** 根据国家现有经济和技术水平，北方地区已极少采用冻结法施工，因此，正在修订的国家现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ104 取消了砌体冻结施工。所以，本规范也相应删去砌体冻结法施工的内容。

国家现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ104 将氯盐砂浆法纳入外加剂法，为了统一，不再单提氯盐砂浆法。

砂浆使用温度的规定主要是考虑在砌筑过程中砂浆能保持良好的流动性，从而保证灰缝砂浆的饱满度和粘结强度。

**10.0.10** 主要目的是保证砌体中砂浆具有一定温度以利其强度增长。

**10.0.11** 为有利于砌体强度的增长，暖棚内应保持一定的温度。表中最少养护期是根据砂浆强度和养护温度之间的关系确定的。砂浆强度达到设计强度的 30%，即达到砂浆

允许受冻临界强度值后，拆除暖棚后遇到负温度也不会引起张度损失。

**10.0.12** 冬期施工中将砂浆强度等级提高一级，掺盐砂浆强度受不利影响后仍可满足设计要求。

**10.0.13** 这是为了避免氯离子对砂浆中钢筋的腐蚀。

## **11** 子分部工程验收

**11.0.4** 砌体中的裂缝现象常有发生，且又常常影响工程质量验收工作，因此，对有裂缝的砌体怎样进行验收应予以规定。本条分为两种情况，即是否影响结构安全性做了不同的规定。