

中国工程建设协会标准

自承重砌体墙技术规程

Technical specification for non-bearing masonry walls

CECS 281:2010

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发中国工程建设标准化协会 2007 年第二批标准制、修订项目计划的通知》（建标协字[2007]81 号）的要求，规程编制组经过广泛调查研究，深入试验分析、认真总结经验，依据目前自承重砌体墙技术的最新研究成果，借鉴国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：总则，术语和符号，材料，建筑设计及建筑节能设计，结构与连接，裂缝控制，施工技术，验收。

根据原国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求，推荐给工程建设、设计、施工、监理等使用单位及工程技术人员采用。

本规程由中国工程建设标准化协会砌体结构专业委员会 CECS/TC3 归口管理并负责解释（地址：沈阳市和平区光荣街 65 号中国建筑东北设计研究院，邮政编码：110006）。在使用过程中如发现需要修改或补充之处，请将意见及资料径寄解释单位。

主编单位：长沙理工大学
中国轻工业长沙工程有限公司

参编单位：中国建筑东北设计研究院有限公司
广州市民用建筑设计科学研究所
辽宁省建筑材料科学研究所
陕西省建筑科学研究院
沈阳建筑大学
中机国际工程设计研究院
湖南省建筑工程集团总公司
中国机械工业建设总公司
卓越（福建）机械制造发展有限公司
湖南农业大学

主要起草人：

杨伟军 梁建国 杨春侠 陈宝武 高连玉 张兴富 赵成文 李莉 雷波 江山红 姜凯 刘斌 张建华 刘运武 孙希社 傅志昌 刘保华 熊君放 胡习兵

主要审查人：

林文修 黄堃 马建勋 张京街 康立中 贾连光 李庆繁

1 总 则

1. 0. 1 为促进我国墙体材料革新，满足节能、节地、环保、利废的需要，使自承重砌体墙做到技术先进、安全适用、经济合理和确保工程质量，制定本规程。

1. 0. 2 本规程适用于非抗震设防区和抗震设防烈度为 8 度及 8 度以下地区的一般性工业与民用建筑自承重砌体墙的设计、施工及验收。

1. 0. 3 自承重砌体墙的设计与施工，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 自承重墙 **non-bearing walls**

不承受其他构件传来的荷载，承受墙体自重、风荷载以及地震作用的墙体，如填充墙、隔墙、女儿墙、阳台栏板、围墙等。

2.1.2 块体材料 **masonry unit**

由烧结或非烧结生产工艺制成的实（空）心或多孔正六面体块材。

2.1.3 干表观密度 **dry apparent density**

砖（砌块）在 105℃ 温度下烘至恒质时，其质量除以块体外轮廓尺寸算出的体积，也称体积密度。

2.1.4 控制缝 **control joint**

设置在墙体应力比较集中或墙的垂直灰缝相一致的部位，并允许墙身自由变形和对外力有足够抵抗能力的构造缝。

2.1.5 薄灰缝 **thin layer mortar**

厚度不大于 5mm 的砂浆灰缝。

2.1.6 反砌 **reverse bond**

砌筑墙体时，块材的盲孔或半盲孔面朝上砌筑。

2.1.7 配块 **auxiliary block**

砌筑时与主规格砌块配合使用的砌块，如二分之一块等。

2.1.8 配砖 **auxiliary brick**

砌筑时与主规格砖配合使用的砖，如半砖、四分之三砖等。

2.1.9 保温砂浆 **thermal insulation mortar**

用水泥、石灰膏或石膏等作为胶凝材料，以膨胀珍珠岩、膨胀蛭石等为轻质细集料，拌制成的砂浆。

2. 1. 10 专用砂浆 **special mortar**

专门用于改善某种块材砌体质量的砌筑或抹灰砂浆。

2. 1. 11 夹心复合墙 **cavity wall filled with insulation**

双排墙体中预留的连续空腔内填充保温或隔热材料，并在墙的内叶和外叶之间用防锈的金属拉结件拉结而形成的墙体，简称夹心墙。

2. 1. 12 传热系数 **heat transfer coefficient**

在稳定传热条件下，围护结构两侧空气温差为 1K，在单位时间内通过单位面积传递的热量。

2. 1. 13 平均传热系数 **average of heat transfer coefficient**

考虑梁、柱（芯柱）等影响后的外墙传热系数平均值。

2. 1. 14 蓄热系数 **heat mass coefficient of material**

材料层一侧受到谐波热作用时，通过表面的热流波幅与表面温度波幅的比值。

2. 1. 15 热惰性指标 **index of thermal inertia**

表征围护结构反抗温度波动和热流波动的无量纲指标。单一材料的热惰性指标等于材料层热阻与蓄热系数的乘积。多层材料的围护结构的热惰性指标等于各种材料层热惰性指标之和。

2. 1. 16 露点温度 **dew point temperature**

在一定的空气压力下，逐渐降低空气的温度，当空气中所含水蒸气达到饱和状态，开始凝结形成水滴时的温度叫做该空气在空气压力下的露点温度。

2. 1. 17 热（冷）桥 **thermal (cold) bridge**

围护结构中包含金属、钢筋混凝土或混凝土梁、柱、肋等部位，在室内外温差作用下，形成热流密集、内表面温度较低（或较高）的部位。

2. 1. 18 实际高厚比 **actual ratio of height to thickness**

墙体的实际高度与墙厚的比值。

2. 1. 19 高厚比限值 **maximum ratio of height to thickness**

墙体的实际高度与墙厚比值的最大限值。

2. 1. 20 高长比 **ratio of height to length**

墙体的实际高度与墙体长度的比值。

2. 1. 21 实际长厚比 **actual ratio of length to thickness**

墙体的实际长度与墙厚的比值。

2. 1. 22 长厚比限值 **maximum ratio of length to thickness**

墙体的实际长度与墙厚比值的最大限值。

2. 1. 23 刚性连接 **stiff connection**

填充墙与主体结构紧密连接，两者之间未预留隔离缝的一种连接方式。

2. 1. 24 柔性连接 **flexible connection**

填充墙与主体结构之间预留隔离缝，隔离缝用柔性材料填充的一种连接方式。

2. 2 符号

2. 2. 1 材料

MU——砌块与砖的强度等级；

M——普通砂浆的强度等级；

Ma——蒸压加气混凝土专用砂浆的强度等级；

Mb——混凝土小型空心砌块和混凝土砖专用砂浆的强度等级；

Ms——蒸压硅酸盐砖专用砂浆的强度等级；

Cb——灌孔混凝土的强度等级；

C——混凝土的强度等级；

f_{tm} ——砌体沿通缝破坏的弯曲抗拉强度设计值；

f'_{tm} ——砌体沿齿缝弯曲抗拉强度设计值。

2. 2. 2 几何参数

H——填充墙墙高；

h——墙体厚度；

s——填充墙墙长。

2. 2. 3 力学物理参数

M——悬臂墙底部弯矩设计值；

ω_k ——垂直于自承重墙面的风荷载标准值；

ω_0 ——基本风压；

g_{Ehk} ——自承重墙平面外水平地震作用标准值；

g_{Eh} ——自承重墙平面外水平地震作用设计值；

g_k ——自承重墙单位面积墙的重力荷载标准值。

2. 2. 4 计算系数

γ_Q ——风荷载分项系数；

α_{max} ——地震影响系数最大值；

γ_{RE} ——承载力抗震调整系数；

β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数；

μ_s ——风荷载体型系数，

μ_z ——风压高度变化系数；

γ ——非结构构件功能系数；

η ——非结构构件类别系数；

ζ_1 ——状态系数；

ζ_2 ——位置系数；

γ_{Eh} ——水平地震作用分项系数。

3 材料

3.1 块体

3.1.1 自承重墙所用块体材料应符合节能、省地、利废、环保的要求，其各项性能指标，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。自承重墙宜用轻质块材。

3.1.2 块体的外型尺寸除应符合建筑模数外，尚应符合下列规定：

1 块体的外壁及肋厚度不应小于：空心砖 10mm；空心砌块 15mm；

注：烧结自承重块体的最小外壁及肋厚可不受本限制。

2 空心砖及空心砌块宜采用半盲孔孔型；

3 薄灰缝砌体结构的块体，块体高度几何尺寸允许误差应为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

3.1.3 块体最低强度等级和最大干表观密度宜符合表 3.1.3 的要求。自承重砌体墙用块体密度不宜大于 1200kg/m^3 。

表 3.1.3 块体的最低强度等级和最大干表观密度

块体类型	内隔墙		外墙	
	最低强度等级	最大干表观密度(kg/m^3)	最低强度等级	最大干表观密度(kg/m^3)
烧结空心砖和空心砌块	MU3.5	1100	MU5	1100
混凝土空心砖、蒸压硅酸盐空心砖	MU5	1200	MU7.5	1300
轻骨料混凝土普通砖	MU5	1000	MU7.5	1200
轻骨料混凝土空心砌块	MU2.5	1000	MU5	1200
蒸压加气混凝土砌块	A2.5	600	A5	800
实心石膏砌块	—	1100	—	—
空心石膏砌块	—	800	—	—
其他砌块	MU3.5	900	MU5	1100

注：1 作为内隔墙时，全部采用烧结超轻陶粒的轻骨料混凝土空心砌块最低强度等级 MU2.5，其他轻骨料的小砌块最低强度等级应为 MU3.5。

2 石膏砌块仅用于内隔墙。其他表中未列块体可根据工程实践或按其他砌块类执行。

3 用于建筑分户隔墙的轻质砌块，其强度等级不应低于 MU3.5。

3. 1. 4 非烧结块体出厂时的干燥收缩值不应大于 0.60mm/m。

3. 1. 5 块体的最大体积吸水率不应大于 300kg/m³。

3. 1. 6 用于外墙的非烧结块体的抗冻性能应符合表 3. 1. 6 的规定。

表 3. 1. 6 非烧结块体抗冻性能

适用条件	抗冻指标	质量损失(%)	强度损失(%)
夏热冬暖地区	F15	≤5	≤25
夏热冬冷地区	F25		
寒冷地区	F35		
严寒地区	F50		

注：F15、F25、F35、F50 分别指冻融循环 15 次、25 次、35 次、50 次。

3. 1. 7 块材碳化系数不应小于 0.85；软化系数不应小于 0.85。

3. 1. 8 地面以下或防潮层以下与土壤长期接触的砌体以及长期处于水和化学侵蚀环境的砌体，不应采用空心块体材料砌筑。

3. 1. 9 自承重墙体不应采用非蒸压硅酸盐砖（砌块）及非蒸压加气混凝土制品。

3. 2 砂浆

3. 2. 1 砌筑砂浆除应有一定强度外，还应有良好的工作性能（流动性、粘聚性、保水性等），设计有抗冻性要求的墙体，砂浆抗冻性能应与墙体块材相同。墙体宜采用与块体材料性能相适应的专用砌筑砂浆砌筑。

3. 2. 2 砌筑砂浆应符合下列规定：

1 强度等级不应低于 M5.0（Ma5.0、Mb5.0、Ms5.0）。室内地坪以下及潮湿环境砌体的砂浆强度等级不宜低于 M7.5（Ma7.5、Mb7.5、Ms7.5），且应为水泥砂浆、预拌砂浆或专用砌筑砂浆；

2 确定砂浆强度等级时，应采用砌体的同类块体作为砂浆试块成型底模，且底模块体的含水率不应大于 2%；

3 掺有引气剂的砌筑砂浆，其引气量不应大于 20%；

4 水泥砂浆的最低水泥用量不应小于 200kg/m³；

5 预拌、专用等砌筑砂浆的力学指标应符合相应标准的规定。

3. 2. 3 石膏砌块应采用粘结石膏砌筑和填缝，粘结石膏的细度、凝结时间和绝干强度应符合国家现行有关标准的要求。

3. 2. 4 蒸压加气混凝土砌块宜优先采用专用砂浆或粘合剂砌筑，专用砂浆或粘合剂应符合下列规定：

1 外观均匀一致，无结块；

2 28d 抗压强度不小于 Ma5.0，28d 粘结强度不小于 0.4MPa；

3 可操作时间不小于 1.5h，晾置时间不少于 4min；

4 收缩率不大于 0.5%。

3. 2. 5 抹灰砂浆应符合下列规定：

1 抹灰砂浆的抗压强度等级及粘结强度最低限值和收缩率指标应符合国家现行有关标准的要求。当无标准要求时，抹灰砂浆的强度等级不应小于 M5.0（Ma5.0、Mb5.0、Ms5.0）；

2 外墙抹灰砂浆宜采用防裂砂浆，砂浆强度等级不应小于 M5.0（Ma5.0、Mb5.0、Ms5.0）；

3 地下室及潮湿环境应采用具有防水性能的水泥砂浆或预拌防水砂浆；

4 墙体宜采用薄层抹灰砂浆。

3.3 砌体

3.3.1 砌体的抗压强度、轴心抗拉强度、弯曲抗拉强度、抗剪强度以及砌体弹性模量和剪变模量应按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 取值。当块材的力学指标在国家现行有关标准中未列出时,可根据可靠的研究性试验数据确定。

3.3.2 砌体的线膨胀系数和收缩率,可按表 3.3.2 采用。

表 3.3.2 砌体的线膨胀系数和收缩率

砌体类别	线膨胀系数($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	收缩率(mm/m)
烧结块体砌体	5	-0.1
混凝土块体砌体	10	-0.2
轻骨料混凝土块体砌体	10	-0.3
然压加气混凝土砌块砌体	8	-0.35
蒸压硅酸盐块体砌体	8	-0.2

注:表中的收缩率系由达到收缩允许标准的块体砌筑 28d 的砌体收缩率,当地方有可靠的砌体收缩试验数据时,亦可采用当地的试验数据。

3.3.3 普通砂浆砌筑外墙的传热系数不应大于 $2[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ 。

3.3.4 墙体的耐火极限应符合设计要求,烧结制品和混凝土制品墙体的燃烧性能和耐火极限可按表 3.3.4 采用。

表 3.3.4 烧结制品和混凝土制品墙体的燃烧性能和耐火极限

墙体厚度(mm)	耐火极限(h)		燃烧性能
	实心砌体	有孔砌体	
120	1.5	1.3	非燃烧体
190	2.3	1.9	非燃烧体
240	3.0	2.5	非燃烧体

注:墙体两面无粉刷。

3.4 混凝土与灌孔混凝土

3.4.1 构造柱、圈梁及水平系梁的混凝土强度等级不应低于 C20。外墙处宜采用轻骨料混凝土。

3.4.2 灌孔混凝土的强度等级不应低于 Cb20。外墙处宜采用轻骨料灌孔混凝土，轻骨料混凝土的强度等级不应低于 LC20。

3.5 钢筋及连接件

3.5.1 构造柱、芯柱、系梁中钢筋及拉接钢筋应采用 HPB 235 或 HRB 335，水平灰缝配筋网片宜采用 HPB 235 级直径 4mm 的镀锌钢筋点焊网片。

3.5.2 连接材料应符合下列规定：

1 金属连接部件应进行防腐蚀处理或采用不锈钢连接件；

2 非金属连接部件应满足相关标准的承载力及耐久性要求，其产品说明书应注明材料使用寿命期限，不得采用再生材料制品。

3.5.3 膨胀螺栓的材料和使用要求应按国家现行标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的有关规定执行。

3.5.4 控制缝、抗震隔离缝的填缝材料应采用弹性密封材料。

3.5.5 玻璃纤维网格布耐碱拉伸断裂强力和耐碱拉伸断裂强力保留率应符合表 3.5.5 的规定。

表 3.5.5 玻璃纤维网格布性能要求

检验项目		耐碱拉伸断裂强力 (N/50mm)		耐碱拉伸断裂强力 保留率(%)	
		经向	纬向	经向	纬向
性能要求	中碱玻璃纤维网格布	≥750		≥50	
	耐碱玻璃纤维网格布	≥1000		≥75	

3.5.6 嵌缝腻子、硅酮密封及防水材料的产品说明书中应有耐老化指标。

3.5.7 外保温墙体所采用的饰面涂料应具有防水透气性。

4 建筑设计及建筑节能设计

4. 1 建筑设计

4. 1. 1 自承重墙的模数应符合下列要求：

1 墙体的平面模数网格宜采用 3M 或 2M，竖向模数网格宜采用 1M，墙体分段净长应为 1M；

2 框架梁柱、门窗洞口的平面和竖向尺寸宜符合 1M 的基本模数。

4. 1. 2 砌块类墙体应按下列原则进行排块设计：

1 根据工程设计确定的建筑模数，确定块体的排列组合规则；

2 确定门窗洞口、过梁、配筋带、构造柱的位置、尺寸和构造；

3 确定管线在墙体走向及位置，孔洞配块及沟槽处理，预埋件和木砖的布置等；

4 确定墙体与结构构件的连接关系。

4. 1. 3 墙体的厚度应符合下列要求：

1 墙体的厚度应满足建筑节能、隔声、防火等有关标准的要求，并采用其中的最大厚度值，外墙的厚度不宜小于 190mm，内墙的厚度不宜小于 120mm；

2 对有耐火要求的内墙应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定选用块体材料及墙厚；

3 墙体（两面粉刷）的空气声隔声标准应符合现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 的要求。

4. 1. 4 墙体防水应符合下列规定：

1 屋面上部砌体、厨房卫生间砌体与楼板交接处不宜用空心砖砌筑，外墙面应做防水（在找平层上做一道防水层），并由室外地面向上翻起，高度不宜小于 400mm，南方潮湿地区，高度不宜小于 1200mm；

2 外墙水平凹凸装饰线（如挑檐、窗楣、窗台等）应采用实心砌块或实心砖砌筑；

3 外墙窗台、雨篷、阳台、挑檐、压顶和突出腰线等构件上面应做泛水，下面应做滴水线或凹槽，墙身应在室外地面以上、室内地面以下设防潮层，其外墙宜做饰面防护层；

4 有水管穿过墙体处，应采用适当的防渗防漏措施；

5 采用加气混凝土砌块、石膏砌块等轻质材料时，墙体基础、女儿墙及厨房卫生间墙底部应采用强度等级不小于 MU10 的普通实心砖砌筑，实心砖墙应高

出楼（地）面不小于 180mm；

6 女儿墙、阳台栏板、空心块体砌筑的窗台以及夹心墙窗台应采用合适的压顶，防止雨水渗入墙内。

4. 1. 5 建筑配件的固定与管线的敷设应符合下列规定：

1 不应在墙体表面开凿沟槽，水平管线应埋设在现浇带内；竖向管线集中设置时，管束径不应大于 90mm；

2 较大设备孔洞距墙端的距离不宜小于 400mm，孔洞间的净距不宜小于 600mm；

3 洞口宽度小于 600mm 时，可采用钢筋砖过梁，大于 600mm 时宜设置钢筋混凝土过梁，且洞口两侧应按门窗洞口的要求设置边框或构造柱。

4. 1. 6 埋设吊挂件应符合下列规定：

1 不宜采用射钉枪在墙上固定吊挂件；

2 墙体吊挂设备和重物时应按设计选用吊挂形式并采取有效的加固措施。采用穿墙螺栓加固有关部位的墙体，对于后加的螺栓和支撑架应符合强度及耐久要求，并注意做好防水，防锈处理；

3 预埋螺栓锚固长度不应小于 4d 或 50mm，端部应有长度不小于 1.5d 的 90°弯勾，螺栓距洞边的距离不应小于 40mm，螺栓的间距不应小于 4d；

4 预埋螺栓和设置膨胀螺栓部位的砌块孔洞应用 C20 细石混凝土灌实；

5 自承重外墙不宜直接挂贴石材饰面、金属幕墙；

6 各种墙体内外侧有保温层时，悬挂构件不得直接浮挂在保温层上，必须固定在砌体上。

4. 2 建筑节能设计

4. 2. 1 墙体节能设计应符合国家及地方节能建筑设计标准要求。

4. 2. 2 建筑外墙应根据不同气候分区、墙体材料类别与施工条件，可采用外保温墙、内保温墙、夹心保温复合墙或自保温墙系统。外墙宜采用保温性能好的砂浆砌筑。严寒地区及寒冷地区宜采用外保温或复合保温墙体。

4. 2. 3 墙体外保温的热工和节能设计应符合下列规定：

1 浆体材料保温层设计厚度不应大于 50mm；

2 外墙体内表面温度不应低于室内空气露点温度；

3 外保温系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位；

4 外保温系统应考虑金属固定件、承托件的热桥影响；

5 外墙外保温工程的饰面层宜优先采用涂料、饰面砂浆等轻质材料。

4. 2. 4 外保温系统应进行防水和排湿构造设计，确保水不会渗入保温层及基层，并应采取下列措施：

1 外保温饰面层应选用柔性、防水及透气性材料或做透气性构造处理；

2 水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理；

3 在外保温系统上安装的设备或管道应固定于基层上，并应做密封和防水设计。

4. 2. 5 外保温系统宜采用不燃或难燃保温材料。对于采用可燃材料作保温层的薄抹灰外保温系统和保温装饰板系统，应采用下列防火构造措施：

1 建筑物首层抹面层的厚度不应小于 8mm；

2 抹面层增强网应加设金属锚栓与基层墙体固定，且每平方米不应少于 2 个；

3 抹面层厚度小于 5mm 时，宜使用不燃材料在窗口上沿设置挡火梁（防火构造）；

4 建筑物高度在 24m 以上时，首层与二层或二层与三层之间应设置防火隔离带；24m 以上宜使用不燃材料在窗口上沿设置挡火梁（防火构造），并每隔 2 层设置防火隔离带。

4. 2. 6 墙体外保温系统应根据不同气候分区进行耐候性试验。

4. 2. 7 墙体内保温设计应符合下列规定：

1 保温材料应选用非污染、不燃、难燃且燃后不产生有害气体的材料；

2 外部墙体应选用蒸气渗透阻较小的材料或设有排湿构造；

3 保温材料应做防护面层，当需在墙上悬挂重物时，其挂件的预埋件必须固定于基层墙体内部；

4 不满足梁、柱等热桥部位内表面温度验算时，应对内表面温度低于室内空气露点温度的热桥部位采取保温措施。

4. 2. 8 夹心保温复合墙设计应符合下列规定：

1 应根据不同气候分区、材料供应及施工条件选择夹心墙的保温材料，并确定其构造和厚度；

2 夹心保温材料应采用低吸水性材料；

- 3 外叶墙墙体应进行防水、抗渗设计；
 - 4 保温层与外叶墙间应设置空气间层，其间距应为 20mm，且在楼层处采取排湿构造措施；
 - 5 多层及高层建筑的夹心墙，其外叶墙应由每层楼板托挑，外露托挑板应采取外保温措施。
4. 2. 9 自保温墙体设计应符合下列规定：
- 1 外墙饰面应选用柔性、防水及透气性材料；
 - 2 对梁、柱等热桥部位应进行保温处理；
 - 3 外墙现浇带、过梁、外露柱、混凝土墙等产生热桥的部位，可根据需要采用抹保温砂浆、贴保温材料的方法或其他构造措施满足建筑热工要求。

5 结构与连接

5.1 一般规定

5.1.1 自承重砌体墙上作用的荷载包括自重和附加在墙体上附着物的重量以及风和地震产生的作用。

5.1.2 非抗震设防区自承重砌体墙应满足现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 中墙体高厚比要求，自承重外墙还应满足平面外风荷载作用下的抗弯承载力要求。填充墙、隔墙和女儿墙等应与周边主体结构构件可靠连接或锚固。

5.1.3 抗震设防区自承重砌体墙除应符合本规程第 5.1.2 条规定外，尚应满足墙体在地震作用下平面外抗弯承载力要求。

5.2 非抗震设防区自承重砌体墙的设计与构造要求

5.2.1 女儿墙或阳台栏板等无筋砌体悬臂构件的高厚比 H/h 大于表 5.2.1 的规定时，应进行高厚比验算，并按附录 A 进行平面外抗风承载力验算，或者采取其他可靠结构形式。

表 5.2.1 自承重无筋砌体悬臂墙高厚比限值 $[H/h]_{\max}$

基本风压		$\leq 0.3\text{kN/m}^2$	$0.3\text{kN/m}^2 \sim 0.6\text{kN/m}^2$	$0.6\text{kN/m}^2 \sim 0.9\text{kN/m}^2$
块材	烧结类	7.0	5.5	4.0
	非烧结类	6.0	4.5	3.5
	砌块类	5.0	3.5	3.0

注：地面粗糙类别 A、B 地区以及基本风压大于 0.9kN/m^2 地区可按附录 A 进行抗风承载力验算。

5.2.2 砌体填充外墙高长比 H/s 不大于 1.5，且其高厚比 H/h 大于表 5.2.2 的规定时，应按附录 A 进行抗风承载力验算，并进行高厚比验算。

表 5. 2. 2 非抗震设防区无筋砌体填充墙高厚比限值 $[H/h]_{\max}$

基本风压		$\leq 0.3\text{kN/m}^2$	$0.3\text{kN/m}^2\sim 0.6\text{kN/m}^2$	$0.6\text{kN/m}^2\sim 0.9\text{kN/m}^2$
块材	烧结类	16.0	13.0	10.0
	非烧结类	14.0	11.0	8.5
	砌块类	12.0	9.5	7.0

注：地面粗糙类别 A、B 地区以及基本风压大于 0.9kN/m^2 地区可按附录 A 进行抗风承载力验算。

5. 2. 3 砌体填充外墙高长比 H/s 大于 1.5，且其长厚比 s/h 大于表 5. 2. 3 的规定时，应按附录 A 进行抗风承载力验算。

表 5. 2. 3 非抗震设防区无筋砌体填充墙长厚比限值 $[s/h]_{\max}$

基本风压		$\leq 0.3\text{kN/m}^2$	$0.3\text{kN/m}^2\sim 0.6\text{kN/m}^2$	$0.6\text{kN/m}^2\sim 0.9\text{kN/m}^2$
块材	烧结类	24.0	17.0	14.0
	非烧结类	20.0	14.0	12.0
	砌块类	15.0	11.0	9.0

注：地面粗糙类别 A、B 地区以及基本风压大于 0.9kN/m^2 地区可按附录 A 进行抗风承载力验算。

5. 2. 4 内部砌体填充墙或隔墙的高厚比大于 18 时，应在墙中设置现浇钢筋混凝土带。钢筋混凝土带截面宽度应同墙厚，截面高度应为 $60\text{mm}\sim 120\text{mm}$ ，混凝土应采用 C20，纵向钢筋不应小于 $2\phi 10$ ，横筋直径应为 $\phi 4$ ，间距应为 100mm 。

5. 2. 5 当墙长或相邻横墙之间的距离大于 2 倍墙高时，应在墙中设置构造柱；当墙长大于墙高且端部无柱时，应在墙端设置构造柱。

5. 2. 6 对有洞口填充墙，洞口宽度大于 2.1m 时，应在洞口两侧设置钢筋混凝土边框；洞口宽度大于 3m 时，应在洞口两侧设置构造柱。

5. 2. 7 各类砖砌女儿墙以及长度大于 4m 的窗台墙应采用钢筋混凝土构造柱和压顶，且应满足下列构造要求：

- 1 构造柱间距不应大于 4m；
- 2 构造柱应伸至墙顶并与现浇钢筋混凝土压顶整浇在一起；
- 3 压顶板的纵向钢筋不宜小于 $2\phi 10$ ，横筋直径宜为 $\phi 4$ ，间距不宜大于 100mm，且宜为焊接网片；
- 4 构造柱及压顶板混凝土强度等级不应小于 C20。

5. 2. 8 各类空心砌块女儿墙（图 5. 2. 8）应符合下列要求：

- 1 插筋和灌孔的间距不宜大于 800mm，每孔插筋不应小于 116；
- 2 灌孔混凝土强度等级不应小于 Cb20。

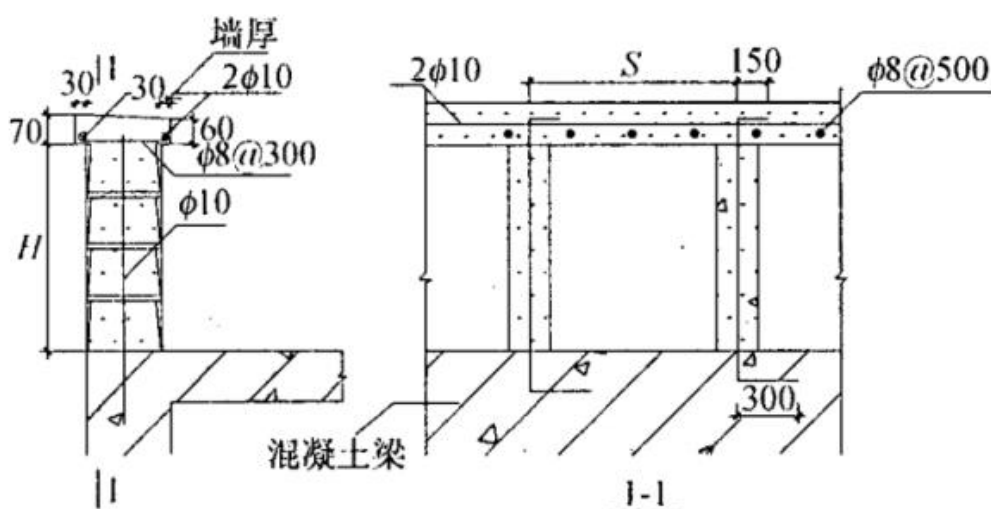


图 5. 2. 8 砌块女儿墙构造

5. 2. 9 砌体填充墙的最小厚度应为 90mm；女儿墙的最小厚度应为 200mm。

5. 2. 10 砌块墙与后砌隔墙交接处，应沿墙高每 400mm 在水平灰缝内设置不少于 $2\phi 4$ 、横筋间距不大于 200mm 的焊接钢筋网片（图 5. 2. 10）。

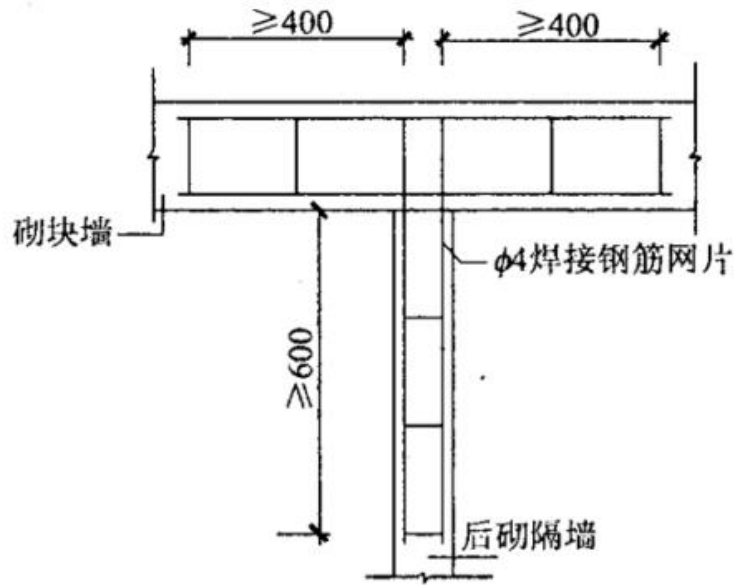
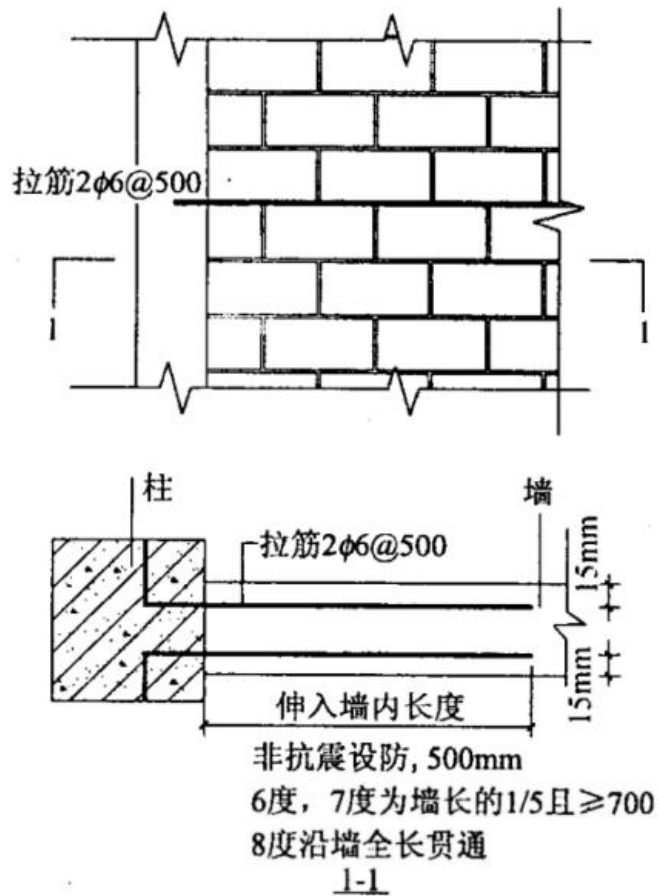
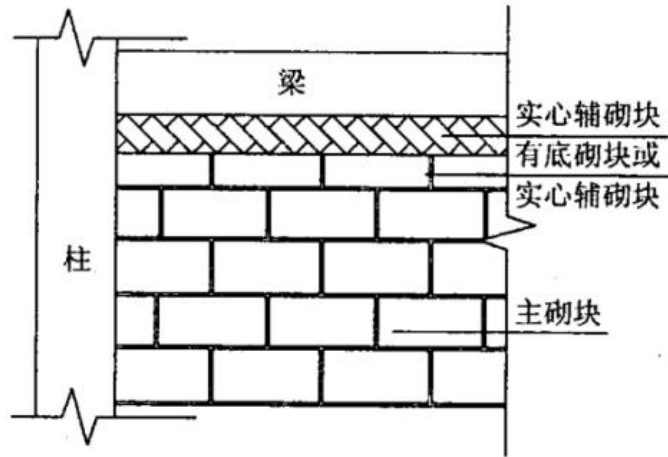


图 5. 2. 10 砌块墙与后砌隔墙交接处钢筋网片

5. 2. 11 填充墙与主体结构的连接可采用刚性连接（图 5. 2. 11）。



(a) 墙与柱的连接



(b) 墙顶与梁的连接

图 5. 2. 11 墙与主体结构的刚性连接

5. 3 自承重砌体墙抗震设计与构造

5. 3. 1 抗震设防区自承重砌体墙除应符合本规程第 5. 2 节规定外，尚应符合本节规定。

5. 3. 2 抗震设防区女儿墙或阳台栏板等无筋砌体悬臂构件的高厚比 H/h 大于表 5. 3. 2 的规定时，应按附录 B 进行抗震承载力验算，或者采取其他可靠结构形式。

表 5. 3. 2 抗震设防区自承重无筋砌体悬臂墙高厚比限值 $[H/h]_{max}$

设防烈度	6 度	7 度	8 度
$[H/h]_{max}$	8.0	6.0	4.0

5. 3. 3 抗震设防区砌体填充墙和隔墙的高长比 H/s 不大于 1.5，且其高厚比 H/h 大于表 5. 3. 3 的规定时，应按附录 B 进行抗震承载力验算。

表 5. 3. 3 抗震设防区无筋砌体填充墙高厚比限值 $[H/h]_{max}$

设防烈度		6度	7度	8度
块材	烧结类砖	18.0	18.0	15.0
	非烧结类砖	18.0	15.0	12.0
	砌块类	18.0	15.0	12.0

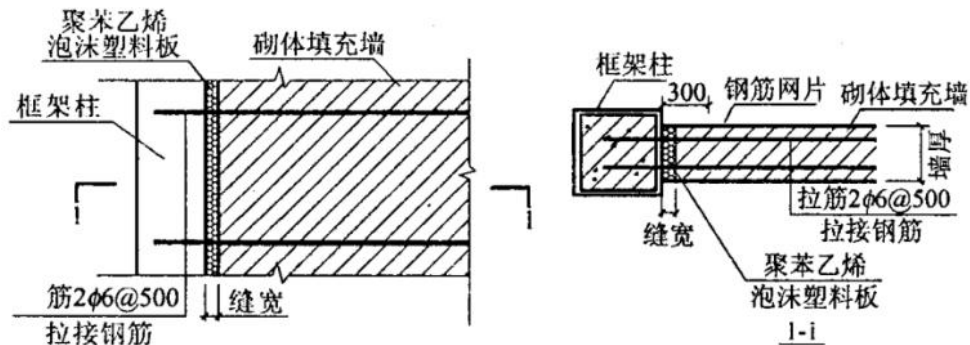
注：对烧结类和非烧结类砖砌体墙，表中数字可提高 10%，但不超过 18。

5.3.4 抗震设防区砌体填充墙和隔墙的高长比 H/s 大于 1.5，且其长厚比 s/h 大于表 5.3.4 的规定时，应按附录 B 进行抗震承载力验算。

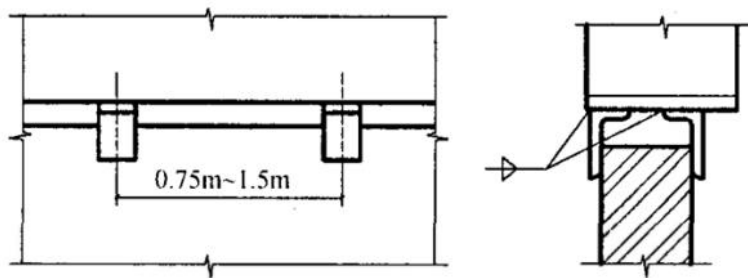
表 5.3.4 抗震设防区无筋砌体填充墙长厚比限值 $[s/h]_{max}$

设防烈度	6度	7度	8度
$[s/h]_{max}$	22.0	17.0	12.0

5.3.5 钢筋混凝土主体结构的抗震等级为一级和二级的砌体填充墙，墙体与主体结构之间应采用柔性连接（图 5.3.5）。填充墙与主体结构之间应设置隔离缝，隔离缝应用柔性材料填充，缝的宽度应为允许层间位移 $[\Delta]$ 或 20mm。



(a) 墙与钢筋混凝土柱的柔性连接



(b) 墙与钢筋混凝土梁的柔性连接

(图中顶部缝隙要用柔性材料填缝)

图 5. 3. 5 墙与主体结构的柔性连接

5. 3. 6 主体结构的抗震等级为三级或四级的填充墙，墙体与主体结构之间的连接可采用刚性连接（图 5. 2. 11）。

5. 3. 7 填充墙应沿墙高每隔 500mm 配置 2 ϕ 6 拉结钢筋与承重墙或柱拉结，每边伸入墙内不应少于 700mm，且拉结钢筋不得沿竖向断于同一位置，应将 700mm 及 800mm 长的拉结钢筋相隔布置；8 度时，长度大于 5m 的填充墙，墙顶尚应与楼板或梁拉结。

5. 3. 8 单层钢筋混凝土柱厂房的砌体隔墙和围护墙应符合下列要求：

1 砌体隔墙与柱宜脱开或柔性连接，并应采取措施使墙体稳定，隔墙顶部应设现浇钢筋混凝土压顶梁；

2 厂房的砌体围护墙应采用外贴式并与柱可靠拉结。不等高厂房的高跨封墙和纵横向厂房交接处的悬墙采用砌体时，不宜直接砌在低跨屋盖上；

3 砌体围护墙在下列部位应设置现浇钢筋混凝土圈梁。梯形屋架端部上弦和柱顶的标高处应各设一道，但屋架端部高度不大于 900mm 时可合并设置；8 度时，应按上密下稀的原则每隔 4m 左右在窗顶增设一道圈梁，不等高厂房的高低跨封墙和纵横向厂房交接处的悬墙，圈梁的竖向间距不应大于 3m；山墙沿屋面应设钢筋混凝土卧梁，并应与屋架端部上弦标高处的圈梁连接；

4 圈梁的构造应符合下列规定：

1) 圈梁宜闭合，圈梁截面宽度宜与墙厚相同，截面高度不应小于 180mm；圈梁的纵筋，6 度~8 度时不应少于 4 ϕ 12；

2) 厂房转角处柱顶圈梁在端开间范围内的纵筋，6 度~8 度时不应少于 4 ϕ 14，转角两侧各 1m 范围内的箍筋直径不宜小于 ϕ 8，间距不宜大于 100mm；圈梁转角处应增设不少于 3 根且直径与纵筋相同的水平斜筋；

3) 圈梁应与柱或屋架牢固连接，山墙卧梁应与屋面板拉结；顶部圈梁与柱或屋架连接的锚拉钢筋不宜少于 4 ϕ 12，且锚固长度不宜少于 35 倍钢筋直径，防震缝处圈梁与柱或屋架的拉结宜加强；

5 8 度时 III、IV 类场地时，砖围护墙下的预制基础梁应采用现浇接头；当另设条形基础时，在柱基础顶面标高处应设置连续的现浇钢筋混凝土圈梁，其配筋不应少于 4 ϕ 12；

6 墙梁宜采用现浇，当采用预制墙梁时，梁底应与砖墙顶面牢固拉结并应与柱锚拉；厂房转角处相邻的墙梁，应相互可靠连接；

7 单层钢结构厂房的砌体围护墙不应采用嵌砌式，8 度时尚应采取措施使墙体不妨碍厂房柱列沿纵向的水平位移；

8 砌体女儿墙在人流出入口应与主体结构锚固；防震缝处应留有足够的宽度，缝两侧的自由端应予以加强。

5. 3. 9 抗震设防区的砌体填充墙段的局部尺寸应符合下列要求：

- 1 自承重外墙尽端至门窗洞边的距离，7 度、8 度时不宜小于 0.8m；
- 2 内墙阳角至门窗洞边的最小距离：6 度、7 度时为 1.0m；8 度时为 1.5m。

5. 3. 10 对有洞口填充墙，当 6 度、7 度设防洞口宽度大于 1.5m 时，应在洞口两侧设置钢筋混凝土边框；当洞口宽度大于 2.1m 时，应在洞口两侧设置构造柱。

当 8 度设防洞口宽度不大于 1.2m 时，应在洞口两侧设置钢筋混凝土边框；当洞口宽度大于 1.5m 时，应在洞口两侧设置构造柱。

5. 3. 11 抗震设防时外墙构造柱的设置应符合下列要求：

1 在内外墙交接处和外墙转折处宜设置构造柱，构造柱间距不应大于 2 倍墙高；

2 当端部无柱时，外墙长度不大于 1m 时宜在端部设置钢筋混凝土边框，大于 1m 时应在端部设置构造柱；

3 当外墙洞口宽度大于 2.1m 时，窗裙墙顶面宜设置现浇带；洞口宽度大于 3m 时，窗裙墙顶面宜设置构造柱，构造柱中距不应大于 2.5m；

4 构造柱截面不应小于墙宽和 190mm，纵向钢筋不应少于 4 ϕ 12，应锚入梁或板内 500mm。箍筋 ϕ 6 间距宜为 200mm，上下端 600mm 范围内箍筋应加密至 100mm。构造柱与墙体的拉结通框架柱。

6 裂缝控制

6.1 一般规定

6.1.1 砌体工程中应优先选用干燥收缩值小的块体，宜采用粘结性能好、收缩值小的薄灰缝砌体。

6.1.2 非烧制品块材铺砌前不应对块材浇水，在必要时，调整砂浆稠度来适应块材的吸水速度。在干热气候下，也可在砌筑前适当喷水，以减少砖的吸水。雨天不得砌筑，对于雨水浸泡的砖不得使用。

6.1.3 非抗震设防区顶层框架填充墙砂浆强度等级不应低于 M5.0（Ma5.0、Mb5.0、Ms5.0）。

6.1.4 保温墙体的女儿墙应采取有效的保温措施。

6.1.5 对内保温复合墙与梁、柱相接触部位应采取有效的防裂措施。

6.1.6 同一片墙体，不应混用不同材料制成的块材。

6.1.7 对各种非烧结砖、混凝土砌块、轻骨料混凝土砌块及加气混凝土砌块填充墙，当墙长大于 10m 时，应设置控制缝或者采取其他墙体加强措施。

6.2 控制缝

6.2.1 竖向控制缝应设置在下列位置：

- 1 管道和壁柱等墙厚改变处；
- 2 填充墙与主体结构交接处；
- 3 门窗洞口处。

6.2.2 竖向控制缝间距不应大于 10m。

6.2.3 竖向控制缝宽度不应小于 25mm，缝内应填以压缩性能好的填充材料，

且外部用密封材料密封（如聚氨酯、硅酮等密封膏），并采用不吸水的、闭孔发泡聚乙烯实心圆棒（背衬）作为密封膏的隔离物（图 6. 2. 3）。

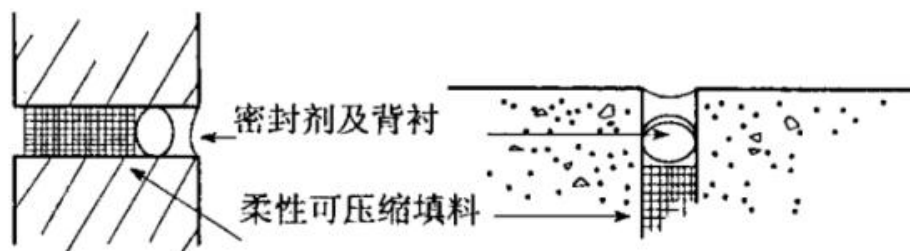


图 6. 2. 3 控制缝做法

6. 3 墙体加强措施

6. 3. 1 非烧结砖（砌块）墙体的长度大于 10m 时，应加设构造柱或芯柱。当墙高超过 4m 时，应在墙体半高处设置与柱连接且沿墙贯通的现浇钢筋混凝土带。

6. 3. 2 窗台处应加设现浇或预制钢筋混凝土压顶。门窗洞口上方有砌体墙时，应采用钢筋混凝土过梁。压顶和过梁入墙长度不应小于 390mm，否则应锚入柱内或采取其他措施；压顶和过梁的高度应视洞口宽度不同采用合适高度，并应符合块体的模数。

6. 3. 3 非烧结砖（砌块）内隔墙交接处，未设置控制缝时，应设置钢筋网片拉结。网片由纵向两根、横向钢筋间距不应大于 300mm 的直径为 4mm 的镀锌钢丝焊接，钢筋网片竖向间距不应大于 400mm。钢筋网片伸入墙内 500mm（图 6. 3. 3）。

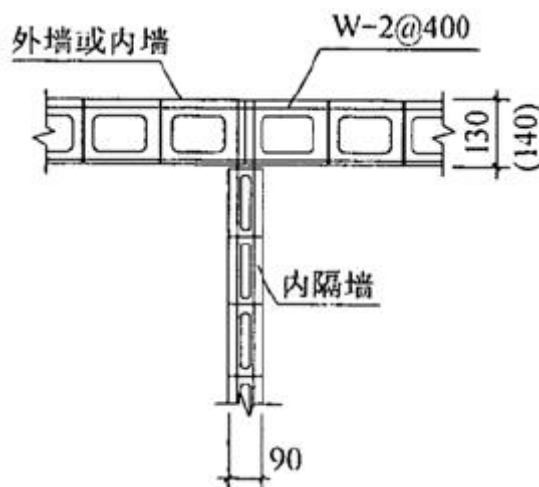


图 6. 3. 3 非烧结砖（砌块）内隔墙交接处钢筋网片加强

6. 3. 4 下列局部部位抹灰时，应加挂宽度不应小于 300mm 的加强网（金属网或耐碱玻璃纤维网格布）：

1 凡墙体中两种不同材料连接处，如砌体与混凝土梁、柱、剪力墙、窗台压顶等相交接处；

2 暗埋管线的孔槽处；

3 当抹灰总厚度不小于 35mm 时，在找平层中应附加一道加强网。

6. 3. 5 墙体抹灰应符合下列规定：

1 抹灰层厚度宜控制在 25mm 以内；

2 大面积的抹灰、饰面应做好分格缝。外墙抹灰层应设置分格缝，并采用高弹塑性，高粘结力、耐老化的密封材料嵌缝；

3 厨卫间的内墙应采用防水砂浆抹灰，高度沿墙高不应小于 2200mm。当有较多的吊挂设备时，应加设钢丝网水泥砂浆抹灰。

7 施工技术

7.1 一般规定

7.1.1 自承重墙施工除应符合本规程外，尚应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210等标准的有关规定。

7.1.2 施工单位应根据建筑物所在地区的气候环境和墙体材料特点编制施工技术方案，并应规定合理的施工工期。

7.1.3 冬期施工时，尚应符合现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ 104的有关规定。

7.2 材料要求

7.2.1 自承重墙块材蒸气养护后应停放 7d 以上才能出厂。在厂内的非蒸气养护龄期，应控制在 28d~35d。进入施工现场的填充墙块材应具有产品合格证、产品性能检测报告，使用前应按照同一原材料、同一生产工艺的相同外观质量、强度等级批量不大于 150m³为一验收批进行验收及抽检复验。

7.2.2 自承重墙块材产品宜采用集装托板出厂，并宜采用托板装运。施工现场搬运、装卸填充墙块材时，不应抛掷或翻车倾卸。垂直运输应采用带有网罩或围栅的吊盘。

7.2.3 水泥进入施工现场使用前，应分批对其强度、稳定性进行复检。检验批应以同一生产厂家、同一编号的 200t 为一批（散装水泥以 500t 为一检验批）。

对水泥质量有怀疑或水泥出厂日期超过 3 个月（快硬硅酸盐水泥超过 1 个月）时，应复检试验，并按其复检结果使用。

不同品种水泥不得混合使用。严禁使用国家明令淘汰的水泥。

7.2.4 砂浆用砂应符合现行国家标准《建筑用砂》GB/T 14684 等标准的规定。对水泥砂浆和强度等级不小于 M5 的水泥混合砂浆，其含泥量不应超过 5%。

7. 2. 5 拌制水泥混合砂浆用的石灰膏、粉煤灰和磨细生石灰粉等无机掺合料应符合下列规定：

1 生石灰及磨细生石灰粉质量应符合现行行业标准《建筑生石灰》JC/T 479 和《建筑生石灰粉》JC/T 480 的有关规定。

2 石灰膏用块状生石灰熟化时，应采用孔格不大于 3mm×3mm 的网过滤，熟化时间不得少于 7d；磨细生石灰粉的熟化时间不得少于 3d。沉淀池中的石灰膏应防止干燥、冻结和污染。严禁使用脱水硬化的石灰膏。消石灰粉不应直接用于砂浆中。

3 粉煤灰品质指标应符合现行行业标准《粉煤灰在混凝土和砂浆中应用技术规程》JGJ 28 的有关规定。

7. 2. 6 施工用水质量应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

7. 2. 7 掺入砌筑砂浆中的有机塑化剂或早强、缓凝、防冻等外加剂，应经检验和试配，符合要求后方可使用。当用专用砂浆代替普通砂浆时，专用砂浆应具有省级以上产品鉴定证书及相应检测报告。

7. 2. 8 钢筋必须符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1 或《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2 的规定，并要有质量检测报告及按规定取样复试，复试合格后方可使用。

7. 2. 9 保温隔热材料应有产品合格证，性能应符合设计要求。施工现场应按规定验收，妥善保管，防止雨淋、污染和混入杂物。

7. 2. 10 对有预防混凝土碱集料反应要求的墙体材料应符合国家现行有关标准的规定。

7. 2. 11 砌筑抹灰采用的砂浆品种、强度等级应满足设计要求，宜优先选用专用砂浆。

新型墙体材料墙体宜采用粘结性能良好的专用砂浆砌筑，也可用混合砂浆，砂浆的最低强度不低于 M5.0 级；有抗震及热工要求的地区，应根据设计选用砂浆砌筑，在寒冷和严寒地区的外墙应采用保温砂浆，不得用混合砂浆砌筑。砌筑砂浆应搅拌均匀，随搅拌随用，并应具有良好的和易性，分层度不得大于 30mm，稠度宜为 50mm~100mm。

7. 2. 12 砌筑砂浆宜采用机械搅拌，搅拌时间应符合下列规定：

1 水泥混合砂浆不应少于 2min；

- 2 掺用外加剂的砂浆不得少于 3min;
- 3 掺用有机塑化剂的砂浆, 应为 3min~5min。
当砂浆出现泌水现象时, 应在砌筑前再次拌和。

7. 2. 13 砌筑砂浆试块取样应取自施工现场搅拌机出料口。每一楼层或 250m³ 的砌体, 每种强度等级的砂浆至少应拌制一组 (每组 6 个) 试块。

7. 2. 14 砌筑砂浆配合比应符合现行行业标准《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ 98 的规定, 并应通过试配确定, 当组成材料有变更时, 其配合比应由施工方重新确定。

7. 2. 15 施工中采用专用砂浆时应严格按照相应产品标准 (或产品说明书) 要求配制。

7. 2. 16 砂浆应随拌随用。水泥砂浆和水泥混合砂浆应分别在 3h 或 4h 内使用完毕; 当施工期间最高气温超过 30℃ 时, 应分别在拌成后 2h 或 3h 内使用完毕。掺用缓凝剂的砂浆, 其使用时间可根据具体情况延长。

7. 2. 17 采用湿拌砂浆和干混砂浆的地区, 砂浆的储存、使用及试件取样等应符合国家现行有关标准的要求。

7. 3 施工准备

7. 3. 1 施工现场建筑材料堆放应符合下列规定:

- 1 堆放块材的场地应平整, 无积水。顶部宜采用适当的遮雨 (雪) 措施, 堆放高度不应超过 2m;

- 2 块材应按规格、强度等级分别堆放, 堆垛上应设标识, 堆垛之间应保持适当的通道。当采用集装箱或集装托板时其叠放高度不宜超过两箱或两层;

- 3 砌入墙体外的各种建筑构配件、钢筋网片及拉结筋应事先加工, 按不同型号、规格堆放。

7. 3. 2 烧结块材在砌筑前 2h 应湿水饱满。非烧结块材在砌筑前和砌筑中不宜浇水, 当天气特别干燥炎热时, 可在砌筑前稍加洒水湿润, 严禁使用吸水超标的砖。

7. 3. 3 砌筑前须按块材尺寸计算其皮数和排数，砌块类墙体应编制排列图，砖类墙体宜编制排列图，保证砌体尺寸符合设计要求。尽可能采用主规格块材，按施工图关于门、窗、过梁、暗线、暗管等的要求，在排列图上标明主块材、辅助块材、特殊块材以及预埋件等。

7. 3. 4 砌筑墙体前应检查基础防潮层或地板等基层状况，确认其表面平整、清洁、无污泥杂物时再放线。

7. 3. 5 砌筑前，应在墙体的阴、阳角处立好皮数杆。杆间距不宜超过 15m，皮数杆应标志皮数、灰缝厚度以及门窗洞口、过梁、圈梁和楼板等部位的标高。

7. 4 砌筑要求

7. 4. 1 不得使用破裂、不规整、浸水和表面被污染的块材。不得任意撬动已砌好的块材或在砌体上随意打洞凿槽。

7. 4. 2 雨天施工时应防止雨水直接冲淋砌体，同时不得使用被雨水湿透的块材。

7. 4. 3 墙体施工宜采用独立脚手架，不宜在墙体内设脚手眼，当无法避免时，待砌筑完成后，应用 C20 细石混凝土将脚手眼填实。严禁在墙体的下列部位设置脚手眼：

- 1 过梁上与过梁成 60°三角形范围及过梁净跨度 1/2 的高度范围内；
- 2 门窗洞两侧 200mm 和墙体交接处 450mm 的范围内；
- 3 设计不允许设脚手眼的部位。

7. 4. 4 施工中，需在墙体中设置临时施工洞口时，其侧边离纵墙交接处的墙面距离不应小于 500mm，并沿洞高每 600mm 的两侧各设点焊网片，同时在顶部应设置钢筋混凝土过梁。

7. 4. 5 墙体材料宜保持均一性，若需镶砌，必须采用与原块材物理、力学性质相近的预制块。但在墙底、墙顶及门窗洞口处局部可采用普通粘土多孔砖砌筑。

7. 4. 6 砌墙前应先拉水平线，在放好墨线的位置上，按排列图，从墙体转角处或定位块材处开始砌筑，第一皮块材下应满铺砂浆。用轻骨料混凝土空心砌块

和加气混凝土砌块砌筑填充墙时，墙底部应砌普通混凝土多孔砖或现浇混凝土坎台等。

7. 4. 7 多孔砖或空心砌块墙体砌筑时上下皮应对孔错缝搭砌，并遵守“反砌”原则。块材搭砌长度不应小于块材长度的 $1/4$ ，竖向通缝不宜大于 2 皮，当大于 2 皮时，应在灰缝中设置拉结钢筋网片或钢筋。

7. 4. 8 灰缝砂浆应饱满。水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%。竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和用杂物塞缝。一次铺设砂浆的长度不宜超过 700mm。铺浆后应立即放置块材，要求一次摆正找平，当砂浆已初凝、块材砌筑后需移动或松动时，均应铲除原有砂浆重新砌筑。采用原浆勾缝，严禁用水冲浆灌缝。砌体内埋设的拉结钢筋或钢网片，必须展平埋置于砂浆层中。

7. 4. 9 砌体转角及纵横交接处应咬槎砌筑。采用不同材料或不同规格块体时，应沿墙高每隔 600mm 用 2 根直径为 6mm 的 HPB 235 钢筋伸入墙内拉结，每边长度不应小于 600mm。

7. 4. 10 墙体的施工缝处必须砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的 $2/3$ 。当留斜槎确有困难时，可砌成直槎，但应沿高度每 600mm 设置拉结钢网片或 2 根直径为 6mm 的 HPB 235 钢筋（伸入墙内每边应不小于 600mm），或采取其他措施，以保证联结牢靠。

7. 4. 11 当框架填充墙采用刚性连接时，砌筑墙端块材必须与框架柱面贴紧，填满砂浆，并将柱上预留的锚固钢筋展平，砌入水平灰缝中。其埋置长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过一皮块材的高度。

7. 4. 12 墙体每天的砌筑高度应根据块材与砂浆的材质、墙体部位、气温、风压等条件分别控制，避免连续砌筑引起墙体出现不均匀变形或裂缝。日砌高度宜控制在 1. 8m 以内。雨天施工日砌高度不宜超过 1. 2m。当雨量较大且无遮盖时，应停止砌筑，并对已砌筑的墙体采取遮雨措施。继续施工时，必须复核墙体的垂直度。

7. 4. 13 墙体距梁板底部约 300mm 高的砌体，至少应隔日砌筑，并在抹灰前采用侧砖、立砖或砌块斜砌挤紧，倾斜度宜为 60° 左右，砌筑砂浆应饱满。

7. 4. 14 砌筑过程中，应随时检查墙体表面的平整度、垂直度、灰缝的均匀度及砂浆饱满程度等，并及时校正所发现的偏差。

7. 4. 15 对现浇混凝土养护时，浇水不应长时间流淌，避免发生块材浸泡。穿越墙体的水管，应严防渗透。穿墙、附墙或埋入墙内的铁件应做防腐处理。

7. 4. 16 窗洞口两侧墙，应在设计要求部位砌入预制混凝土锚固块。门、窗框必须牢固地固定在锚固块上，当门、窗框与砌体间有间隙时，应用砂浆或密封嵌缝材料填实抹平。

7. 4. 17 门窗洞旁的加筋水泥砂浆或混凝土边框施工时，竖筋除与梁固定外还应与墙体中预留的拉结钢筋相连接，然后两面抹上 1:2.5 的水泥砂浆，或采用 C15 细石混凝土灌填。

7. 4. 18 安装窗框前混凝土窗台板的板面应平整。当窗台采用实心或盲孔多孔砖或空心砌块砌筑（反砌）时，上部应铺设钢筋并以水泥砂浆抹平，达到设计标高。

7. 4. 19 安装门窗洞预制过梁时，应采用不低于 M5.0（Ma5.0、Mb5.0、Ms5.0）的砂浆，按设计标高将预制钢筋混凝土过梁牢固砌入。现浇过梁时，砌筑砂浆强度未达到设计要求的 70% 以上时，不得拆除过梁底部的支撑和模板。

7. 4. 20 对设计规定的洞、孔、管道、沟槽、预埋件等应在砌筑时预留、预埋。当遗漏时，可在砌筑完毕砂浆达到强度后，采用专用工具钻孔开槽。开槽时不得引起块材产生松动、破坏和裂纹，且预埋管径不宜大于 25mm。埋管固定好后，应采用水泥石灰砂浆分层填实抹平，并在墙面抹灰前完成。

7. 4. 21 施工中如需设置临时施工洞口，其洞边离交接处墙面的距离不应小于 600mm，且顶部应设过梁。填砌施工洞口时的砌筑砂浆强度等级应相应提高一级。

7. 5 抹灰要求

7. 5. 1 抹灰宜在砌体完工 30d 后进行，且应在砌体工程质量检验合格后方可施工。

7. 5. 2 抹灰工程面层不得有爆灰和裂缝。各抹灰层之间及抹灰层与砌体之间必须粘结牢固，不得有脱层、空鼓等缺陷。抹灰层的平均厚度，不宜大于以下规

定：

内墙：普通抹灰为 18mm；中级抹灰为 20mm；高级抹灰为 25mm；

外墙：墙体为 20mm；勒脚为 25mm。

7. 5. 3 抹灰采用的砂浆品种，应符合设计要求。其配合比、稠度等应检查合格后方可使用。

7. 5. 4 对非烧结块材的墙体抹灰前墙面不宜洒水。天气炎热干燥时可在操作前 1h~2h 适度喷水。抹灰前墙面应按设计及施工要求作基层处理。基层处理应清除基层表面尘土、污垢、油渍，采用聚合物水泥浆、聚合物水泥细砂浆或水泥净浆洒刷（厚 1mm~2mm），待其凝固后，再用和易性好的混合砂浆（或专用砂浆）找平和抹灰。也可采取其他提高粘结性能的基层处理措施。外墙抹灰底层宜采用抗裂砂浆。

抹灰前应检查栏杆、预埋件等位置是否正确，与墙体连接是否牢固，并应将墙面的灰缝、孔洞、凿槽填补密实、整平，清除浮灰，必要时适当洒水润湿。

7. 5. 5 抹灰应分层进行。抹灰层总厚度大于或等于 35mm 时，应采取如挂金属网等加强措施，并分层进行抹灰。

水泥砂浆抹灰每遍厚度宜为 5mm~7mm；石灰砂浆和水泥石灰砂浆抹灰每遍厚度宜为 7mm~9mm。多遍抹灰时，应待前一层 7~8 成干后，方可涂抹后一层；水泥砂浆和水泥混合砂浆应待前一层凝结后，方可涂抹后一层。水泥砂浆不得抹在石灰砂浆层上。大面积抹灰前，修补找平用的砂浆应与抹灰所用材料一致。

底层抹灰层的强度不得低于面层抹灰层的强度。

7. 5. 6 各种抹灰砂浆层在凝结前应防止暴晒、淋雨、水冲、撞击、振动，水泥砂浆宜在湿润的条件下养护。

7. 5. 7 粉刷层应用钢网钉挂牢固，并经检查合格后，方可抹灰。

7. 5. 8 砌体内墙应分层抹灰，墙面阳角应采用 1:2 水泥砂浆抹护角，护角高宜为 2000mm，两侧宽各宜为 50mm。

7. 5. 9 内墙与梁、板、柱结合处的抹灰层中，宜沿缝长方向加贴宽度不小于 200mm 钢丝网作防裂处理。

7. 5. 10 埋设暗线、暗管等的孔槽间隙，应先用砂浆分层填实，并沿缝长加挂

纤维网格布作防裂处理，再分层抹灰。

7. 5. 11 厨房、卫生间的内墙应采用防水砂浆抹灰。当有较多的吊挂设备时，应加设钢丝网水泥砂浆抹灰防裂防渗漏。

7. 5. 12 外墙抹灰，宜在砌体上刷 1mm~2mm 厚胶质水泥浆打底，在其未凝固前随即抹厚约 10mm 混合砂浆过渡找平层，若找平层厚度大于 10mm 时，应分遍压实找平，待找平层硬化后再做厚约 5mm 面层抹灰，或做水刷石等外墙装饰层。

7. 5. 13 在砌体与梁柱结合处和门窗洞边框处进行外墙抹灰，应加挂钢丝网，钢丝网宽度不宜小于 200mm，并在钢丝网固定牢固后，再抹灰；当高度超过 30m，且外墙饰面材料较重时，宜在其超过部分的全墙面上加设钢丝网。严禁在空心砖（普通混凝土空心砌块）墙体上吊挂石材饰面，如需吊挂，应采取附加固定措施。

7. 5. 14 对墙面设有钢丝网的部位，应先采用有机胶拌制的水泥浆或界面剂等材料满涂后，方可进行抹灰施工。墙面的挂网抹灰应做到选材合理、挂网平整、钉网牢固。其具体施工要求应符合下列规定：

- 1 挂网前应清理基体，除去浮灰油污，修补找平墙面，并保持一定湿度；
- 2 挂网应展平，与梁、柱或墙体的连接可用射钉固定或与预埋件固定，固定点间距不宜太大，应保证钢网不变形起拱。射钉纵横间距不应大于 600mm；
- 3 网材搭接应平整、连续、牢固，搭接长度不宜小于 100mm；
- 4 挂网必须置于抹灰层内，网材与基体的间距宜大于 5mm，保护层厚度不得小于 8mm；
- 5 抹灰层与基体必须粘结牢固，基体表面应采用聚合物水泥浆打底，抹灰应分遍压实，无脱层空鼓。

7. 5. 15 面层抹灰或贴面砖时，应按设计要求划分分格缝以分段施工，分格缝间距不宜超过 3m。分格缝一般缝宽宜为 10mm，深宜为 5mm，可用胶质水泥砂浆勾缝或柔性密封嵌缝材料嵌填。缝的宽度和深度应均匀一致，表面光滑无砂眼，不得有错缝缺棱掉角。外墙抹灰层的质量必须保证饰面砖的粘结强度达到现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的要求。

8 验收

8.1 砌体工程的质量验收

8.1.1 自承重墙砌体工程质量应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的有关规定。

8.1.2 自承重墙砌体的尺寸、位置允许偏差和检验方法应符合表 8.1.2 的规定。

表 8.1.2 砌体尺寸和位置允许偏差

项目	允许偏差(mm)	检验方法
轴线位置偏移	10	用经纬仪或拉线和尺量检查
墙面垂直度	5	用线锤和 2m 托线板检查
表面平整度	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
水平灰缝平直度 10m 以内	10	拉 10m 线和尺检查
门窗洞口高、宽(后塞口)	±5	用尺检查
水平灰缝厚度 (10 皮砖块累计数)	±10	与皮数杆比较, 用尺检查
外墙上下窗口偏移	20	以成层窗口为准, 用经纬仪或吊线检查

8.1.3 在验收时应具备下列资料:

1 块材、水泥、砂、石灰膏、外加剂等出厂合格证或进场检验报告; 砂浆配合比和强度的试验报告;

2 重大技术问题处理或变更设计的技术文件;

3 分项工程质量检验评定表;

4 其他必须检查项目的资料。

8.1.4 对有特殊要求的工程项目应单独验收。

8. 2 抹灰工程的质量验收

8. 2. 1 抹灰工程的质量应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定进行质量验收。

8. 2. 2 抹灰面层的外观质量应光滑、洁净、接槎平整。

8. 2. 3 门窗框与砌体间隙缝必须封闭密实，表面平整。

8. 2. 4 在验收时应具备下列资料：

- 1 抹灰、挂网所用材料的出厂合格证或检验报告；
- 2 重要技术问题的处理或变更设计的技术文件；
- 3 分项工程质量检验评定表或验收记录。

附录 A 自承重墙平面外抗风承载力验算

A. 1 垂直于自承重墙平面外风荷载设计值

A. 1. 1 砌体自承重墙上的风荷载标准值应按下列式计算：

$$\omega_k = \beta_{gz} \mu_s \mu_z \omega_0 \quad (\text{A. 1. 1})$$

式中： ω_k ——垂直于自承重墙面的风荷载标准值（ kN/m^2 ）；

β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数；

ω_0 ——基本风压（ kN/m^2 ）。

以上各参数可按《建筑结构荷载规范》GB 50009 取值。

A. 1. 2 自承重砌体墙上的平面外风荷载设计值，应按下列式计算：

$$\omega = \gamma_1 \gamma_Q \omega_k \quad (\text{A. 1. 2})$$

式中： γ_Q ——风荷载分项系数，取 1.4；

γ_1 ——自承重砌体墙系数，取 0.90。

A. 2 女儿墙、围墙、阳台栏板等悬臂构件平面外抗风承载力验算

A. 2. 1 取 1m 宽墙体作为计算单元，悬臂墙底部弯矩设计值可按下列式计算：

$$M = 1/2 \gamma_Q \omega_k H^2 \quad (\text{A. 2. 1})$$

式中： M ——悬臂墙底部弯矩设计值（ $\text{kN}\cdot\text{m}$ ）；

H ——墙高。

A. 2. 2 平面外风荷载作用下，砌体悬臂墙的抗弯承载力按下式进行验算：

$$H/h \leq 18.2 \sqrt{[f_{tm}/(\gamma_Q \omega_k)]} \quad (\text{A. 2. 2})$$

式中： f_{tm} ——砌体沿通缝破坏的弯曲抗拉强度设计值，按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 采用；

h ——墙厚。

A. 3 砌体填充墙平面外抗风承载力验算

A. 3. 1 填充墙在平面外风荷载作用下，可看成是四边简支板（图 A. 3. 1）。填充墙的高长比可按下式计算：

$$\lambda=H/s \quad (\text{A. 3. 1})$$

式中： s ——填充墙墙长（m）；
 H ——填充墙墙高（m）。

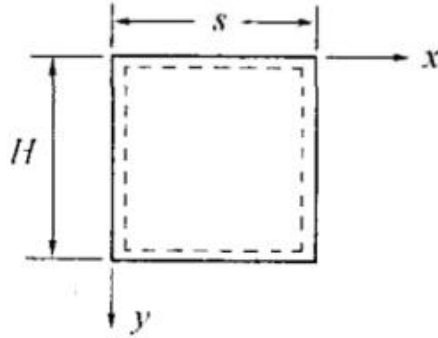


图 A. 3. 1 四边简支板

A. 3. 2 当 $\lambda>1.5$ 时，在风荷载作用下，竖向跨中截面沿齿缝抗弯承载力按下式验算：

$$s/h \leq 12.9 \sqrt{[f'_{tm}/(\alpha_x \gamma_Q \omega_k)]} \quad (\text{A. 3. 2})$$

式中： α_x ——按四边简支双向板计算 x 方向的弯矩系数，可按表 A. 3. 2 取值；
 f'_{tm} ——砌体沿齿缝弯曲抗拉强度设计值，可按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 取值。

表 A. 3. 2 四边简支双向板的弯矩系数

高长比 λ	α_x	α_y	高长比 λ	α_x	α_y
2.0	0.0996	0.0087	1.2	0.0586	0.0304
1.9	0.0962	0.0100	1.1	0.0512	0.0363
1.8	0.0923	0.0115	1.0	0.0435	0.0435
1.7	0.0880	0.0133	0.9	0.0356	0.0520
1.6	0.0831	0.01562	0.8	0.0279	0.0621
1.5	0.0778	0.0183	0.7	0.0205	0.0737
1.4	0.0719	0.0216	0.6	0.0140	0.0864
1.3	0.0655	0.0256	0.5	0.0087	0.0996

A. 3. 3 当 $\lambda < 1.5$ 时，在风荷载作用下，水平跨中截面沿通缝抗弯承载力可按下列式验算：

$$s/h \leq 12.9 \sqrt{[f_{tm}/(\alpha_y \gamma Q \omega_k)]} \quad (\text{A. 3. 3})$$

式中： α_y ——按四边简支双向板计算 y 方向的弯矩系数，可按表 A. 3. 2 取值；

f_{tm} ——砌体沿通缝弯曲抗拉强度设计值，可按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 取值。

附录 B 自承重墙平面外抗震承载力验算

B. 1 自承重墙平面外地震作用设计值计算

B. 1. 1 自承重墙体自身重力产生的水平地震作用标准值应按下列式计算：

$$g_{Ehk} = \gamma \eta \zeta_1 \zeta_2 \alpha_{\max} g_k \quad (\text{B. 1. 1})$$

式中： g_{Ehk} ——自承重墙平面外水平地震作用标准值（ kN/m^2 ）；

γ ——非结构构件功能系数，对自承重墙取 1.0；

η ——非结构构件类别系数，对自承重墙取 1.0；

ζ_1 ——状态系数，对女儿墙取 2.0，对柔性连接自承重墙取 1.2，其他取 1.0；

ζ_2 ——位置系数，建筑的顶点宜取 2.0，底部宜取 1.0，沿高度线性分布；

α_{\max} ——地震影响系数最大值，按现行国家标准《建筑抗震设计规范》

GB 50011 多遇地震取值；

g_k ——自承重墙单位面积墙的重力荷载标准值（ kN/m^2 ）。

B. 1. 2 自承重墙体自身重量产生的平面外水平地震作用设计值应按下列式计算：

$$g_{Eh} = \gamma_{Eh} g_{Ehk} \quad (\text{B. 1. 2})$$

式中： g_{Eh} ——自承重墙平面外水平地震作用设计值（ kN/m^2 ）；

γ_{Eh} ——水平地震作用分项系数，取 1.3。

B. 2 女儿墙、阳台栏板等悬臂构件平面外抗震承载力验算

B. 2. 1 取 1m 宽墙体作为计算单元，悬臂墙底部弯矩设计值可按下列式计算：

$$M = 1/2 \gamma_{Eh} g_{Ehk} H^2 \quad (\text{B. 2. 1})$$

式中： H ——墙高。

B. 2. 2 平面外地震作用下，砌体悬臂墙的抗弯承载力按下式进行验算：

$$H/h \leq 18.2 \sqrt{[f_{tm} / (\gamma_{RE} \gamma_{RE} g_{Ehk})]} \quad (\text{B. 2. 2})$$

式中： f_{tm} ——砌体沿通缝破坏的弯曲抗拉强度设计值，按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 采用；

γ_{RE} ——承载力抗震调整系数，取 0.75；

h ——墙厚。

B. 3 砌体填充墙平面外抗震承载力验算

B. 3. 1 填充墙在地震作用下，可看成是四边简支板（图 A. 3. 1）。当填充墙的高长比 $\lambda > 1.5$ 时，在平面外地震作用下，填充墙沿齿缝抗弯承载力可按下式验算：

$$s/h \leq 12.9 \sqrt{[f_{tm}/(\alpha_x \gamma E_h \gamma_{RE} G E_{hk})]} \quad (\text{B. 3. 1})$$

式中： α_x ——按四边简支双向板计算 x 方向的弯矩系数，按表 A. 3. 2 取值；
 f_{tm} ——砌体沿齿缝破坏的弯曲抗拉强度设计值，按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 取值。

B. 3. 2 当 $\lambda < 1.5$ 时，在平面外地震作用下，填充墙沿通缝抗弯承载力按下式验算：

$$H/h \leq 12.9 \sqrt{[f_{tm}/(\alpha_y \gamma E_h \gamma_{RE} G E_{hk})]} \quad (\text{B. 3. 2})$$

式中： α_y ——按四边简支双向板计算 y 方向的弯矩系数，按表 A. 3. 2 取值；
 f_{tm} ——砌体沿通缝破坏的弯曲抗拉强度设计值，按现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 取值。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,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:
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:
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:
正面词采用“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”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

引用标准名录

- 《砌体结构设计规范》 GB 50003
- 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 《民用建筑设计通则》 GB 50352
- 《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》 GB 1499. 1
- 《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》 GB 1499. 2
- 《建筑用砂》 GB/T 14684
- 《粉煤灰在混凝土和砂浆中应用技术规程》 JGJ 28
- 《混凝土用水标准》 JGJ 63
- 《砌筑砂浆配合比设计规程》 JGJ 98
- 《建筑工程冬期施工规程》 JGJ 104
- 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》 JGJ 126
- 《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145
- 《建筑生石灰》 JC/T 479
- 《建筑生石灰粉》 JC/T 480

中国工程建设协会标准

自承重砌体墙技术规程

Technical specification for non-bearing masonry walls

CECS 281:2010

条文说明

1 总则

1.0.1 近几年建筑节能和墙体改革步伐加快，新型墙体材料的生产与应用发展迅速。面临这些新型墙体材料在自承重墙体中的推广应用，急需有关的设计、施工与验收规程来指导与控制，引导其走向科学发展的轨道。

1.0.2 本规范只适用于自承重墙体工程，不适用于设防烈度9度或9度以上地区的砌体自承重墙。

1.0.3 自承重墙设计与施工过程中出现的，但在本规程未涉及的问题，可参照执行有关的标准。

2 术语和符号

2.1 术语

本节是根据现行国家标准《墙体材料术语》GB/T 18968,增加了建筑节能方面的术语。

3 材料

3.1 块体

3.1.2 根据我国生产经验，非烧结块体的外壁厚大于 10mm 时，可以保证块体密实，不致于导致渗漏。烧结空心砖的生产工艺决定了其外壁可以更薄，故未作规定。

ASTM C129-06 中规定自承重墙块体最小壁厚 13mm。

半盲孔砖型采取反砌，砂浆不会落入孔洞，有利于节能和节约砌筑砂浆，半盲孔便于孔中水分的排出。

一般薄灰缝厚度为 1mm~3mm,故块体高度方向尺寸误差不应太大。

3.1.3 长沙理工大学等单位试验研究表明，采用 C7.5 混凝土分别制作普通砖、空心砖和空心砌块，块体的抗压强度大约分别为 10.0MPa、5.0MPa、2.5MPa，从耐久性的角度来说，内墙的强度等级相当于普通砖的 MU10,而外墙在此基础上提高了一个等级。

3.1.4 根据长沙理工大学等单位对蒸压粉煤灰砖、混凝土空心砖、轻骨料混凝土砌块等试验结果，非烧结块体含水率从饱和到绝干的总收缩值小 0.60mm/m,它比 ASTM C55 混凝土砖、ASTM C73 灰砂砖、ASTM C129 混凝土自承重砌块、ASTM C90 混凝土承重砌块等所规定的 0.65mm/m 要小，偏于更严格。

3.1.5 块体吸水率大小不仅影响砌体的耐久性，还影响干燥收缩的大小，故美国 ASTM 标准十分重视。这个取值比美国标准略微宽松，主要考虑我国目前生产的块体大部分不能达到美国 ASTM 标准的要求。

我国材料标准吸水率大多数是用质量吸水率来表达，对各种不同表现密度的材料，其含水的量值没有可比性，故参照 ASTM 标准采取体积吸水率。

3.1.6 特别指出是对外墙才有抗冻指标要求，抗冻标号较多数现行的材料标准要严格，主要是考虑到非烧结块体质量受到生产水平影响大，且耐久性没有像烧结砖那样经历了历史的考验，故偏安全起见要求更加严格了。这与现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574—致。

3.1.7 参照现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 取值，软化系数仅针对潮湿环境（如外墙、厨房卫生间等）的墙体有要求。

3. 1. 8 规定本条的目的是为了保证墙体的耐久性。

3. 1. 9 近年来的调查及工程实践证明，由于非蒸压硅酸盐砖（砌块）生产工艺及机械装备均较简陋，且制品的最终水化生成物与蒸压制品相差较大，是导致建筑墙体劣化、影响建筑物耐久性的主要原因，甚至危及建筑物的使用安全，致使拆楼事件时有发生。

非蒸压加气混凝土制品由于缺少必要的养护工艺，制品的最终生成物耐久性差，将会给墙体应用带来隐患，故应用此类产品要谨慎。

3. 2 砂浆

3. 2. 2 规定砌筑砂浆的最低强度等级要求，是为了保证墙体的耐久性。

推荐针对不同的块体，采取相应的专用砂浆砌筑，以保证适合的可操作性和砌体强度。

3. 2. 3 本条的规定是为了确保石膏砌块接缝的强度以及砌筑时的可操作性。粘结石膏的物理力学性能指标要求及试验方法参见现行行业标准《粘结石膏》JC/T 1025-2007。

3. 2. 4 质量优良的加气混凝土砌块的尺寸误差一般为 $\pm 1\text{mm}$ 左右，如采用粘合剂砌筑可以采用薄灰缝，对于减少墙体冷热桥，提高墙体保温隔热性能很有帮助，还能提高墙体的抗剪、抗压强度等力学指标。

3. 2. 5 对抹灰砂浆的强度、粘结性能、耐久性等作出规定。对尺寸偏差很小的蒸压加气混凝土砌块、石膏砌块等块体砌筑的墙，建议优先采用薄层粉刷砂浆，以节省材料。

3. 3 砌体

3. 3. 1 自承重墙的验算主要包括风和地震作用下的平面外承载力验算以及墙体高厚比验算。墙体平面外受弯时产生沿通缝破坏，其承载力与砂浆强度等级有关；墙体高厚比验算时，也只与砂浆强度有关。因此，建议：用于自承重墙的砌体的基本力学性能可参照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 承重结构选取。当自承重墙采用现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 中未列出的块体时，如需要用到力学性能指标，需经过充分的试验和专家论证。

3. 3. 2 烧结块体砌体、混凝土块体砌体、轻骨料混凝土块体砌体及其他蒸压块体砌体的线膨胀系数和收缩率分别参照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 中的烧结粘土砖砌体、混凝土砌块砌体、轻骨料混凝土砌块砌体、蒸压灰砂砖砌体取值。

蒸压加气混凝土砌块砌体的线膨胀系数参照现行行业标准《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ/T 17-2008 取值，砌体收缩率在 JGJ/T 17 中未给出指标，但是提出了“上墙含水率应小于：砂加气混凝土砌块 15%；粉煤灰加气混凝土 20%”。根据宁波大学少量试验研究，在中等湿度环境下，该上墙含水率至平衡含水率的干燥收缩率为 0.31mm/m。

一般石膏砌块的体积变形比较稳定，加上一般用于内隔墙，所以在本条中未给出其线膨胀系数和收缩率。

3.3.3 普通砂浆砌筑的 240mm 厚烧结实心砖墙体墙的传热系数一般为 $2[W/(m^2 \cdot K)]$ ，自承重墙设计时，以此为作为墙体的最低要求。

3. 3. 4 试验研究表明，烧结制品和混凝土制品墙体的燃烧性能和耐火极限可按表 3. 3. 4 取值。蒸压灰砂砖以及蒸压粉煤灰砖砌体可参照表 3. 3. 4 取值。

3. 4 混凝土与灌孔混凝土

3. 4. 1 砌体结构中最低混凝土强度等级。外墙采用轻骨料混凝土有利于节能。

3. 4. 2 砌体结构中最低灌孔混凝土强度等级主要是保证与块体材料的匹配。外墙采用轻骨料灌孔混凝土有利于节能。

3. 5 钢筋及连接件

3. 5. 1 因为灰缝较薄，砌体中水平钢筋容易生锈，钢筋网片应镀锌。钢筋网片最好采取平焊网片，以减少钢筋网厚度。

3. 5. 2 连接材料的防锈蚀要求，以满足结构的耐久性。

3. 5. 4 控制缝、抗震隔离缝的填缝材料应保证具有良好的弹性变形性能和抗老化能力。如：聚硫化物、聚氨酯或硅树脂等可作为填缝材料。

3. 5. 5 本条参考了现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2008对玻纤网的要求。

4 建筑设计及建筑节能设计

4.1 建筑设计

4.1.1 根据现行国家标准《住宅建筑模数协调标准》GB/T 50100-2001 确定和“西南 05G701 框架轻质填充墙构造图集”多年的实践经验，进行房屋设计时应考虑自承重墙符合模数要求。

4.1.2 一般对于现场不能进行砍、锯的块体，需进行排块设计。

4.1.3 本条规定了确定墙体厚度的依据。有耐火要求的内墙包括楼梯间、防火分区墙等。

4.1.4 墙体渗漏比较普遍，造成的影响很大。本条主要从设计的角度加强防水构造要求，在本规程施工部分还将对有防水要求的墙体的施工作出详细规定。有条件的地方，也可以参照国外的做法，在外墙表面涂刷一层防水剂。

4.1.5 建筑配件在墙中设置不合理会影响自承重墙的整体性，因此对自承重墙上的开洞、凿槽应进行限制或加固。

4.1.6 自承重墙原则上不允许支承其他非结构构件，若需支承非结构构件时，在墙上埋设吊挂件，确保墙体能将非结构构件的静力和地震、风荷载传递到主体结构上。

4.2 建筑节能设计

4.2.1 我国幅员辽阔，气候条件千差万别，各地也有相应的节能设计标准，填充墙设计时，应遵守这些标准的要求。

4.2.2 建筑外墙保温隔热系统可以分为：外保温墙、内保温墙、夹心保温复合墙或自保温墙系统。设计时，应结合当地的气候条件和材料情况，优选出最理想的节能方式。复合保温墙体的做法，如可采取蒸压加气混凝土保温块与其他墙材复合而成。

4. 2. 3~4. 2. 6 条文规定了墙体外保温的热工和节能设计构造要求，是为了保证墙体的保温隔热效果、保温层的耐久性和防火性能。

4. 2. 7 本条规定了墙体内部保温的热工和节能设计构造要求。

4. 2. 8 本条规定了夹心保温复合墙的热工和节能设计构造要求。

4. 2. 9 本条规定了自保温墙体节能设计构造要求。

5 结构与连接

5.1 一般规定

5.1.1 我国现行国家标准《建筑结构设计术语和符号标准》GB/T 50083-97 认为：自承重墙一般情况下仅承受自重的墙。《美国统一建筑规范》UBC-97：自承重墙应设计成能承受它们的自重加上任何装饰物的重量和（由风载或地震作用引起的）侧向荷载（包括平面内的和平面外的），并把侧向荷载传给相邻的结构构件。近年来国内外的研究均表明，自承重墙有抵抗和传递侧向荷载的作用。框架填充墙除满足稳定和自承重外，尚考虑水平风荷载及地震作用。抗震设计时，砌体填充墙及隔墙应具有自身稳定性，爆炸等引起的偶然荷载不考虑。

5.1.2 非地震设防区自承重砌体内墙应满足稳定性要求，其验算按照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 进行；自承重砌体外墙承受平面外风压作用，墙体可能发生平面外受弯破坏，除应验算高厚比外，尚应验算墙体平面外抗弯承载力，并采取相应的构造措施。

5.1.3 地震设防区，自承重砌体墙由于惯性及主体结构引起的平面外侧移，承受平面外的地震作用，汶川地震及其他地震震害表明，这种平面外作用可能造成墙体倒塌而造成生命财产损失，须验算其平面外抗震受弯承载力。填充墙平面内刚度较大，与主体结构采取刚性连接时，将对主体结构的地震反应产生很大影响，现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 对填充墙的布置要求和主体结构的设计做了详细的规定，使用本规程时应同时满足有关要求。为了减小填充墙对主体结构的影响，本规程提出了柔性连接的构造要求。

5.2 非地震设防区自承重砌体墙的设计与构造要求

5.2.1 当无筋砌体悬臂构件的高厚比 H/h 满足表 5.2.1 时，墙体可满足现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 规定的稳定性要求，并满足平面外抗风承载力要求（地面粗糙类别为 C、D）。当无筋砌体悬臂构件的高厚比 H/h 不满足表 5.2.1 时，可参照附录 A 进行验算，或者采取其他结构形式，如钢筋混凝土结构或钢结构等。

5. 2. 2、5. 2. 3 砌体填充外墙在平面外风荷载作用下，可近似地看成是四边简支板。由于板的平面尺寸较大，一般无需进行截面抗剪承载力验算。板在两个方向可能产生弯曲破坏，根据板的内力分布和砌体在两个材料主方向的抗弯强度特点，得出墙体可能的两种破坏：

1 当砌体填充外墙高长比 H/s 小于或等于 1.5 时，可能产生沿水平灰缝方向受弯破坏。设计时，通过表 5. 2. 2 来保证；

2 当砌体填充外墙高长比 H/s 大于 1.5 时，可能产生沿竖向灰缝方向齿缝破坏。设计时，通过表 5. 2. 3 来保证。

所要说明的是，表 5. 2. 2 及表 5. 2. 3 同时还要满足墙体的高厚比要求。

5. 2. 4 内部填充墙需满足稳定性要求，其高厚比不应超过 18。高厚比大于 18 时，可设置钢筋混凝土带来提高墙体的稳定性。

也可按下述方式设计的：墙高超过 4m 时，宜在墙高中部设置与柱连接的通长钢筋混凝土带；墙高超过 6m 时，宜沿墙高每 2m 设置与柱连接的通长钢筋混凝土带。

5. 2. 5 本条的规定是为了提高整片墙稳定性。

5. 2. 6 门窗洞口尺寸越大，门窗连接处传递的包括风荷载的各种荷载越大，窗台墙或窗间墙宽度越小，稳定性越差，故洞口尺寸较大时，四周需要加强。

5. 2. 7、5. 2. 8 规定女儿墙的构造要求，是为了满足墙体的稳定性。

窗台处采用实心砌块或实心砖或窗台板，是防水需要。窗台长度超过 4m 时，为了提高窗台的抗倾覆能力，需加设钢筋混凝土构造柱和压顶，压顶高度和宽度不小于 120mm，纵向钢筋不少于 $4\phi 10$ ，混凝土强度等级不低于 C20。

5. 2. 9 本条规定砌体填充墙的最小厚度要求。

5. 2. 10 本条根据工程实践将砌块墙与后砌隔墙交接处的拉结钢筋片的构造具体化，并加密了该网片沿墙高设置的间距为 400mm。

5. 2. 11 填充墙与主体结构的连接应采取措施（如柔性连接等）减少对结构体系的不利影响，但是柔性连接构造较为复杂，因此非地震区填充墙与主体结构的连接可采取刚性连接。

5. 3 自承重砌体墙抗震设计与构造

5. 3. 1 抗震设防区自承重砌体墙由于惯性及主体结构引起的平面外侧移，承受地震作用，女儿墙等悬臂构件和自承重外墙还承受风荷载作用，因此除符合 5. 2 节要求外，还应满足抗震承载力及相关构造要求。

5. 3. 2 本条规定了抗震设防区砌体女儿墙或阳台栏板等悬臂构件在地震作用下的平面外抗弯承载能力要求。

5. 3. 3 本条规定了抗震设防区砌体填充墙和隔墙在平面外地震作用下，墙体沿水平通缝抗弯承载能力要求。

5. 3. 4 本条规定了抗震设防区砌体填充墙和隔墙在平面外地震作用下，墙体沿竖向齿缝方向抗弯承载能力要求。

5. 3. 5 抗震等级为一级和二级的主体结构，抗震要求较高，砌体填充墙与主体结构连接时，为了减少填充墙对结构体系的不利影响，采取柔性连接。

5. 3. 6 主体结构的抗震等级为三级或四级的填充墙，抗震要求相对较低，与主体结构的连接可采取刚性连接。

5. 3. 7 抗震设防区砌体填充墙，为加强自身的稳定性和与结构体系的可靠拉结，应按要求设置拉结钢筋、水平系梁、圈梁、构造柱等。工程调查表明，当砌体填充墙拉结钢筋断于同一竖向断面时，在拉结钢筋端部易形成变形应力集中区并导致墙体开裂，故本条提出了 700mm 与 800mm 长的拉结筋应交错布置的要求。

5. 3. 8 本条综合考虑钢筋混凝土柱单层厂房的抗震要求，提出了抗震构造措施。

5. 3. 9 震害调查表明房屋端部震害较为严重，为保证房屋端部填充墙的稳定性和减小震害，本条规定了最小局部尺寸的要求。

5. 3. 10 本条规定了砌体填充墙门窗洞口设置应满足的最大尺寸要求。

5. 3. 11 在影响设置构造柱砖墙承载力诸多因素中，柱间距影响最为显著。理论分析和试验结果表明，对于中间柱，它对每侧砌体的影响长度为 **1.2m**；对于边柱，其影响长度约为 **1m**。构造柱间距为 **2n**）左右时，柱的作用得到充分发挥。

6 裂缝控制

6.1 一般规定

6.1.1 除荷载及地基不均匀沉降的外部因素导致砌体墙开裂外，砌体干燥收缩和温差变化等导致的体积变形受到约束也会产生拉应力，从而导致开裂。研究表明，体积变形越大、墙体越长、墙高越矮，砌体内拉应力越大，墙体越易开裂。填充墙不直接承受屋面温差作用，墙体干燥收缩变形对墙体开裂起主导作用，加上墙体高度仅一层高，干燥收缩值大的非烧结砌体墙开裂的风险大大提高。

6.1.3 顶层填充墙虽然不直接承受屋面温差作用，但是顶部主体结构产生的温差变形也将导致顶层墙开裂，适当提高砂浆强度等级，有利于预防开裂。

6.1.4 规定本条的目的是防止上下墙体温差导致女儿墙开裂。

6.1.5 非烧结砌体墙不可避免地在在使用过程中产生干燥收缩，当墙长过长时，易导致开裂。一般采取“放”——控制缝的方法，或者采取抗——水平配筋、提高砂浆强度等级、增设构造柱等加强的方法，或者两者并用，可以有效抑制裂缝产生。

6.2 控制缝

6.2.1 在截面面积突变处，最易产生裂缝，在该处设置控制缝有利于释放砌体中拉应力。

6.2.2 美国规范 ACI 530.1-05/ASCE 6-05/TMS 602-05 控制缝间距为 7.62m。

6.2.3 控制缝宽度取值参照了美国规范 ACI 530.1-05/ASCE 6-05/TMS 602-05 的规定。

6. 3 墙体加强措施

6. 3. 1 当非烧结填充墙太长时，墙体内由于干燥收缩产生的拉应力过大而开裂。增设钢筋混凝土构造柱和钢筋混凝土水平现浇带有利于墙体抵抗开裂。
6. 3. 2 采用钢筋混凝土配筋带加强门窗洞口处薄弱位置，减少裂缝开展。
6. 3. 3 规定本条的目的是增强交叉墙在交叉点的强度，预防交叉点出现开裂。
6. 3. 4 两种不同材料交界处以及墙体截面受到削弱的地方，容易产生开裂。在这些易开裂的部位灰缝中加挂金属网或耐碱玻璃纤维网格布，增强抵抗开裂的能力。
6. 3. 5 规定本条的目的是为了防止粉刷层产生开裂。

7 施工技术

7.1 一般规定

7.1.2 墙体不合理的施工技术方法和施工工期会导致施工质量问题。

7.1.3 在国家规定的“冬期施工”定义下，自承重墙冬期施工参照现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 第 10.0.1 条规定执行。

7.2 材料要求

7.2.1 产品龄期严重影响产品干缩性能，导致墙体开裂。尤其干燥收缩是非烧结制品的重要特征，影响其收缩因素很多。试验资料表明，非烧结制品养护 28d 后其收缩值完成 60% 左右，故要求必须达到 28d 养护期后方能出厂，以减少块材砌筑上墙后因块材收缩过多而引起墙体裂缝。故控制产品龄期不应少于 28d，提倡 35d，蒸气养护可缩短龄期，鼓励先进工艺，在湿度较大或温度较低的环境下宜适当延长龄期。出厂时控制 2 个指标：干燥收缩不大于 0.065%；绝干至含水饱和的最大体积吸水率：密度 $1680\text{kg/m}^3 \sim 2000\text{kg/m}^3$ 时，不大于 200kg/m^3 ；密度小于 1680kg/m^3 时，不大于 240kg/m^3 。

批量不大于 15m^3 为一验收批量，按照现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 中对砖的验收批数量的确定，并确保质量，在其基础上提出了按照同一生产厂家、同一原材料、同一强度等级的更为严格的组批规则。

7.2.2 产品托板装运可减少块材搬运、堆放过程中的损耗，并为现场创建文明工地提供方便和条件。

7.2.3 针对有些小厂生产的水泥质量不太稳定等情况，需根据地方政府有关文件规定对小厂水泥进行复试，合格后方可使用，这是保证工程质量的重要措施。同时鉴于市场上水泥来源较广，若不同水泥混合使用，会产生强度降低或材性变化。故强调不同品种、不同标号的水泥不能混堆储存与使用。

7.2.4 砌筑砂浆与低于 C20 混凝土用砂，其含泥量均不得超过 5%。同时，现浇混凝土用砂必须满足现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 的规定。

7. 2. 5 生石灰熟化成石灰膏时，应用筛网过滤，并使其充分熟化。沉淀池中储存的石灰膏，应防止干燥、冻结和污染。脱水硬化的石灰膏已失去化学活性，对砌筑砂浆保水性与和易性有影响，故不得使用。

7. 2. 6 一般使用自来水搅拌砂浆与混凝土。若用河水或其他水，须符合混凝土与砂浆用水标准。

7. 2. 7 鉴于市场上有机塑化剂与外加剂品牌较多，为保证砌筑砂浆质量，应经有关的法定检验机构试验合格后方可应用于工程。专用砂浆是一种新的建材产品，国家倡导使用专用砂浆，但市场上的专用砂浆鱼目混杂，产品质量良莠不齐，因此需要具有省级以上产品鉴定证书及相应检测报告。

7. 2. 8 连接筋、网片用钢筋标准，应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1 和《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2 的有关规定，并根据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定进行复验。

7. 2. 11 砂浆的操作性能和質量对砌体质量影响较大，因为它不仅影响砌体的抗压强度，而且对抗剪强度的影响尤为明显。此外，良好的砂浆和易性对防止墙体开裂、消除干缩裂缝具有明显的效果。根据施工经验，砂浆稠度为 50mm~100mm、分层度不大于 30mm 较为适宜。建议采用专用砂浆。

7. 2. 12 目前有些施工单位还用手工搅拌砂浆，由于手工搅拌不易均匀，易影响砂浆质量，故本条强调用机械搅拌。

施工过程中，有时砂浆放置时间过长，产生泌水现象，致使砂浆和易性变差，操作困难，并造成灰缝不饱满，也影响了砂浆与块体的粘结力，故要求在砌筑前应再次拌和，使砂浆稠度符合施工要求。

7. 2. 13 为统一砌筑砂浆试块取样方法，使其具有代表性和可比性，特作出本条规定。

7. 2. 14 根据以往施工经验，砌筑砂浆如果不采用重量比进行控制，易造成砂浆强度高或达不到设计强度，这样，要么浪费材料，要么影响质量。故本条明确规定砂浆配合比应按重量比进行控制。

7. 2. 15 专用砂浆以具有较好粘结性、和易性、保水性的优点作为非烧结块材砌体砂浆的首选。目前市场上用于专用砂浆的外加剂很多，选定适宜的外加剂，

通过配比优化,配置出适合某厂所产块材特性的专用砂浆才能达到提高砌体抗剪强度、防止或减轻裂缝的目的。所以专用砂浆配方宜由块材生产厂提供,配套使用。

7.2.16 本条参照了现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 第 4.0.11 条规定的内容,并考虑了有些外加剂或其他掺合料可延长砂浆使用时间的实际情况。

7.2.17 预拌砂浆的推广应用有利于墙体砌筑质量的提高,也为现场实现文明施工创造了条件。

随着建材科技的发展,产品质量稳定、施工方便快捷、减少粉尘和噪音污染的预拌砂浆已经面市,为确保砌体施工质量,本条对其应用做了规定。

7.3 施工准备

7.3.1 根据计划供应量及砌块与砖堆放高度要求($\leq 2\text{m}$),做好存放场地规划。场地要求夯实平整,做混凝土平台或铺砖高出四周 15cm 以上,做好排水。块材按不同规格和强度等级分别分类整齐堆放,应避免雨淋,以防止砌体产生干缩裂缝。雨季时应提前备料,并置放于室内,应防止被油物等污染。

7.3.2 非烧结块材具有饱和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,在天气炎热干燥时可在操作前 1h~2h 适度喷水。

7.3.3 根据实践经验,砌墙前的块材排列工作是保证砌筑质量的重要环节。目前新型墙体材料块材尺寸变大,尤其是混凝土类砖块在砌筑过程中不可能随意砍凿来调整灰缝。

7.3.5 立皮数杆是保证砌体砌筑质量的重要措施,它能使墙面平整,砌体水平灰缝平直并厚度一致,故施工中应坚持使用。

7.4 砌筑要求

7. 4. 3 本条所规定的部位均为墙体的薄弱部位，故严禁设置脚手眼，以确保墙体质量。

7. 4. 5 因不同材料的砖及砂浆的温度、干湿变形不一致，容易产生不均匀内应力而引起裂纹。

7. 4. 7 多孔砖或空心砌块应采用盲孔砖错缝、对孔反砌，保证一定的搭接长度，以利于多孔砖或空心砌块壁肋能较好地传递应力和灰缝饱满，从而有利于提高砌体的整体性和强度。“反砌”就是使块材底面向上砌筑。

7. 4. 12 控制“日砌高度”是为了避免砌体沉缩、变形过大产生裂缝，以及保证安全。执行本条文虽然会影响工效，但考虑到风压不同对墙体不同部位产生不同的影响，为保证安全和砌体质量，仍提出控制数据，但不作硬性规定。施工中被雨水淋湿的墙体，以后易产生裂缝、变形。雨水直接冲淋砌筑好而砂浆尚未凝结硬化的墙体，易发生墙体偏斜，且后期易出现裂缝。

7. 4. 13 隔日砌筑是为了避免产生裂缝，尽量多给些时间让砌体本身和灰缝沉缩变形稳定，但时间太长会影响工期，因此“隔日”未明确数量，可酌情而定。本条和本规程第 7. 4. 11 条中砌体与柱、梁板底部的砂浆填塞，可采用砂浆灌注机压力喷填，效果较好。

7. 4. 17 边框施工可采用立模抹灰或压力灌浆。

7. 5 抹灰要求

本章主要针对自承重墙砌体工程的基层抹灰，强调防裂、防渗及高层建筑外墙抹灰的要求，未涉及的装饰面层还应按国家现行有关标准的规定执行。

7. 5. 1 砌体完工后，墙体应有一个合适的沉缩变形的时间和干燥时间，可减少抹灰层裂缝的出现。砌体工程质量检验合格后方可进行抹灰，是工序交接检查的质量管理要求。

7. 5. 2 各抹灰层之间及抹灰层与砌体之间必须粘结牢固，不得有脱层、空鼓等缺陷，是一般抹灰工程质量的保证项目。

由于新型墙体材料块体普遍表面平整，较薄的抹灰层就能达到平整的要求，但由于砌体防渗、隔声、隔热、防火等要求，抹灰层也不能太薄。当抹灰层上无其他较厚的装饰层时，抹灰层的厚度可适当大于本条的规定。

7. 5. 4 试验和实践证明，许多新型墙体材料块体与普通砂浆的粘结性能较差，为了加强抹灰层与基体的结合，在墙面基体上用聚合物水泥浆。聚合物水泥细砂浆刷底或采用其他有效的基层处理措施作为过渡层是必要的。

7. 5. 5 石灰为气硬性材料，当未完全干燥、碳化时，强度较低，被水浸湿强度也降低。水泥砂浆强度高于石灰砂浆，水泥砂浆凝结硬化过程中产生较强的收缩力，易破坏强度低的石灰砂浆层，并引起空鼓、开裂、脱落等质量问题。因此水泥砂浆不得做在石灰砂浆层上。

抹灰层总厚度大于或等于 35mm 时，抹灰层过重，容易造成空鼓、脱落，应采取如挂金属网等加强措施，并分遍进行抹灰。

7. 5. 9~7. 5. 11 内墙抹灰重点为防裂、防渗，针对内墙抹灰裂缝产生的位置和原因，提出了加网抹灰，是防裂措施之一。但尽量按本规程有关规定操作，尽可能做到不加网，因加网比较费工且提高造价。

7. 5. 12 外墙抹灰均提出宜刮抹胶质水泥浆打底，以增加基层和砂浆层的粘结力，保证外墙抹灰层或装饰层的防裂、防渗性能。

7. 5. 13 外墙抹灰考虑了防裂、防渗、耐久、安全以及外墙维修困难等因素，提出加挂网措施。

7. 5. 14 涂有机胶或界面剂有利于抹灰材料与钢丝网及墙体基层间的粘结。墙面的挂网抹灰常用的是金属网，要合理的选用材质优良，耐久性好的且尺寸规格适宜的网材。挂网必须将其置于抹灰层内，以防止网材与固定件生锈膨胀，造成抹灰层脱落。本条第 4 款中所指的基体为砌体及主体结构以及经找平处理后形成的基层，网材与基体的间距宜大于 5mm,以保证抹灰砂浆能整体包裹网材。其次是采用挂玻璃纤维网防裂，由于砂浆是强碱性材料，因此玻璃纤维网必须进行耐碱处理。

7. 5. 15 装饰抹灰分格缝位置、缝宽和深度，一般在设计图上表明。分格处理不当，将形成外墙引水渗漏通道。本条着重控制施工，提出用胶质水泥砂浆勾缝，缝内浆体饱满，表面光滑无砂眼的质量要求。此外，也可采用柔性密封嵌缝材料嵌缝。

7. 6 安全施工措施

7. 6. 1 本条的规定主要防止块材与集装托板在垂直起吊过程中，因受碰动及其他因素的影响，使块材从高空坠落伤人。

7. 6. 2 在楼面上倾倒和抛掷块材，很容易造成块材破碎和楼板断裂，故必须予以制止。

规定本条也主要防止堆载过大而导致楼板结构开裂破坏，以免造成重大安全事故。

7. 6. 3 站在墙上操作既不符合操作规程，影响砌体质量，同时又不安全，故必须制止。

7. 6. 4 因稳定性较差的墙体与刚砌筑的砌体容易发生倾倒事故，故应对其加设临时支撑或及时捣制圈梁。

7. 6. 5 本条的规定主要防止施工中随意留设施工洞口，以确保人身安全。

8 验收

8.1 砌体工程的质量验收

本节的规定是参照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 以及根据湖南地区情况制定的。

8.1.2 表 8.1.2 参考了现行行业标准《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T 14-2004 等的规定。

8.2 抹灰工程的质量验收

本节的规定是参照现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 制定的。