



中华人民共和国国家标准

GB/T 36535—2018

蒸压粉煤灰空心砖和空心砌块

Autoclaved fly ash hollow bricks and blocks

2018-07-13 发布

2019-06-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 规格、等级和标记 1

5 一般规定 3

6 技术要求 3

7 试验方法 5

8 检验规则 5

9 产品合格证、堆放和运输 6

附录 A（规范性附录） 抗压强度试验方法 7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 285)归口。

本标准负责起草单位:河南建筑材料研究设计院有限责任公司、洛阳中冶重工集团有限公司。

本标准参加起草单位:吉林省建筑材料工业设计研究院、舟山弘业环保材料有限公司、吉林省墙材革新与建筑节能办公室、黑龙江瑞盛建设工程质量检测有限公司、黑龙江省质量认证中心、南京砖瓦行业协会、洛阳中鸿建材科技有限公司。

本标准主要起草人:陈胜强、陈红军、张亚楠、张明华、王全省、翟祝贺、程立军、李慧慧、王百辉、杜颖、关洪波、刘虹、高歌、李国旺、闫红星、尹蕊、张昊、陈德军、刘英健、陈瑞、徐文静、周皖宁、李坤遂。

蒸压粉煤灰空心砖和空心砌块

1 范围

本标准规定了蒸压粉煤灰空心砖和空心砌块的术语和定义,规格、等级和标记,一般规定,技术要求,试验方法,检验规则,产品合格证、堆放和运输。

本标准适用于工业与民用建筑的非承重结构用蒸压粉煤灰空心砖和空心砌块。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 4111 混凝土砌块和砖试验方法
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 18968 墙体材料术语
- GB 50176 民用建筑热工设计规范
- JC/T 409 硅酸盐建筑制品用粉煤灰
- JC/T 621 硅酸盐建筑制品用生石灰

3 术语和定义

GB/T 18968 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蒸压粉煤灰空心砖 autoclaved fly ash hollow brick

以粉煤灰、生石灰(或电石渣)为主要原料,可掺加适量石膏、外加剂和其他集料,经坯料制备、压制成型、高压蒸汽养护而制成的空心率不小于 35% 的砖(以下简称空心砖)。

3.2

蒸压粉煤灰空心砌块 autoclaved fly ash hollow block

以粉煤灰、生石灰(或电石渣)为主要原料,可掺加适量石膏、外加剂和其他集料,经坯料制备、压制成型、高压蒸汽养护而制成的空心率不小于 45% 的砌块(以下简称空心砌块)。

3.3

高宽比 ratio of height to width

H/B

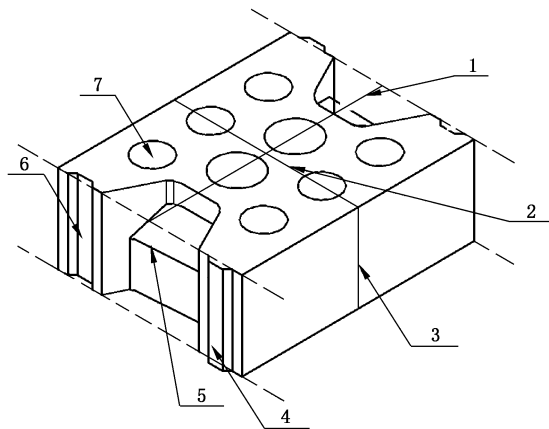
空心砖和空心砌块在实际使用状态下的承压高度(H)与最小水平尺寸(B)之比。

4 规格、等级和标记

4.1 规格

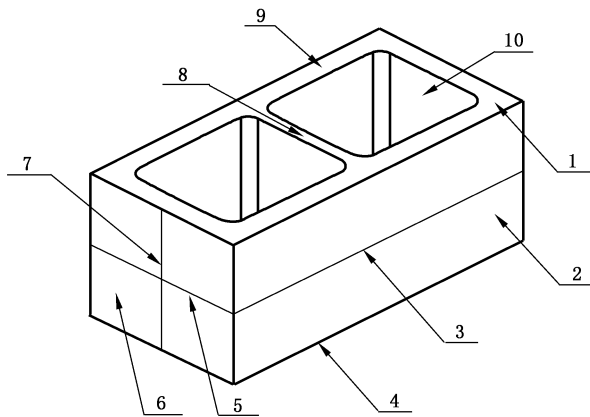
4.1.1 各部位名称

空心砖各部位名称见图 1,空心砌块各部位名称见图 2。



- 说明：
- | | |
|---------|----------|
| 1——长度； | 5——手抓孔； |
| 2——宽度； | 6——定位榫槽； |
| 3——高度； | 7——孔洞。 |
| 4——定位榫； | |

图 1 空心砖各部位名称



- 说明：
- | | |
|-----------------|---------|
| 1——坐浆面(肋厚较小的面)； | 6 ——顶面； |
| 2——条面； | 7 ——高度； |
| 3——长度； | 8 ——壁； |
| 4——铺浆面(肋厚较大的面)； | 9 ——肋； |
| 5——宽度； | 10——孔洞。 |

图 2 空心砌块各部位名称

4.1.2 规格尺寸

空心砖和空心砌块的外型为直角六面体,宜留有手抓孔和定位榫。

空心砖主规格尺寸长×宽×高为 240 mm×190 mm×90 mm,空心砌块主规格尺寸长×宽×高为 390 mm×190 mm×190 mm。

规格尺寸由供需双方协商后确定。其外形公称尺寸应在考虑砌筑灰缝宽度后,符合建筑模数要求。

4.2 等级

- 4.2.1 强度等级分为 MU3.5、MU5.0、MU7.5。
- 4.2.2 密度等级分为 600 级、700 级、800 级、900 级、1000 级、1100 级。

4.3 标记

- 4.3.1 空心砖按产品代号(AFHI)、规格尺寸、密度等级、强度等级、标准编号的顺序进行标记。
- 4.3.2 空心砌块按产品代号(AFHO)、规格尺寸、密度等级、强度等级、标准编号的顺序进行标记。

示例 1：规格尺寸为 240 mm×190 mm×90 mm，密度等级 800、强度等级 MU5.0 的空心砖标记为：
AFHI 240 mm×190 mm×90 mm 800 MU5.0 GB/T ×××××

示例 2：规格尺寸为 390 mm×190 mm×190 mm，密度等级 700、强度等级 MU3.5 的空心砌块标记示为：
AFHO 390 mm×190 mm×190 mm 700 MU3.5 GB/T ×××××

5 一般规定

5.1 原材料

- 5.1.1 粉煤灰应符合 JC/T 409 的规定。
- 5.1.2 生石灰应符合 JC/T 621 的规定。
- 5.1.3 其他材料应符合相关标准的要求，无标准的材料应用前应做相关检验，符合要求方可使用。

5.2 孔洞

- 5.2.1 孔洞应与空心砖和空心砌块砌筑承受压力的方向一致。
- 5.2.2 孔洞宜为圆孔或者带倒角的矩形孔。

6 技术要求

6.1 外观质量和尺寸偏差

外观质量和尺寸偏差应符合表 1 的规定。

表 1 外观质量和尺寸偏差

项目名称			技术指标
外观质量	缺棱掉角	个数应不大于/个	2
		三个方向投影尺寸的最大值应不大于/mm	15
	裂纹	裂纹延伸的投影尺寸累计应不大于/mm	20
	层裂		不允许
尺寸偏差	长度/mm		+2，-1
	宽度/mm		+2，-1
	高度/mm	空心砖	±1
		空心砌块	±2

6.2 空心率

空心砖空心率应不小于 35%，空心砌块空心率应不小于 45%。

6.3 最小壁肋厚度

最小外壁厚应不小于 25 mm，最小肋厚应不小于 15 mm。

6.4 密度等级

密度等级应符合表 2 的规定。

表 2 密度等级

单位为千克每立方米

密度等级	3 块密度平均值
600	≤ 600
700	610~700
800	710~800
900	810~900
1 000	910~1 000
1 100	1 010~1 100

6.5 强度等级

强度等级应符合表 3 的规定。

表 3 强度等级

强度等级	抗压强度/MPa		密度等级范围 kg/m ³ $\leq$
	五块平均值 $\geq$	单块最小值 $\geq$	
MU3.5	3.5	2.8	700
MU5.0	5.0	4.0	900
MU7.5	7.5	6.0	1 100

6.6 抗冻性

抗冻性应符合表 4 的规定。使用条件应符合 GB 50176 的规定。

表 4 抗冻性

使用地区	抗冻指标	质量损失率	抗压强度损失率
夏热冬暖地区	D15	平均值 $\leq 5\%$ 单块最大值 $\leq 10\%$	平均值 $\leq 25\%$ 单块最大值 $\leq 30\%$
夏热冬冷地区	D25		
寒冷地区	D35		
严寒地区	D50		

6.7 线性干燥收缩值

线性干燥收缩值应不大于 0.65 mm/m。

6.8 碳化系数

碳化系数应不小于 0.85。

6.9 吸水率

吸水率应不大于 25%。

6.10 放射性核素限量

放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。

7 试验方法

抗压强度试验方法按附录 A 进行,放射性核素限量试验方法按 GB 6566 进行,其他各项性能指标的试验按 GB/T 4111 进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验项目包括:外观质量、尺寸偏差、最小壁肋厚度、密度等级和强度等级。

8.1.3 型式检验项目包括技术要求的所有项目。有下列情况之一时,产品需进行型式检验:

- a) 新厂生产试制定型鉴定;
- b) 正式生产后如原材料、工艺等发生较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每半年应进行一次;
- d) 停产 3 个月以上,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.2 组批规则

以同一批原材料、同一生产工艺、同一规格型号、同一强度等级的每 10 万块空心砖或每 500 m³ 空心砌块为一批,不足的也按一批计。

8.3 抽样规则

8.3.1 每批随机抽取 32 块做外观质量和尺寸偏差检验。

8.3.2 从外观质量和尺寸偏差检验合格的检验批中,随机抽取如下数量进行以下项目的检验:

表 5 样品数量

单位为块

检验项目	样品数量	
	$H/B \geq 0.6$	$H/B < 0.6$
空心率	3	3
最小壁肋厚度	3	3
密度等级	3	3
抗压强度	5	10
吸水率	3	3
线性干燥收缩值	3	3
抗冻性	10	20
碳化系数	12	22
放射性核素限量	3	3

8.4 判定规则

8.4.1 若受检样品的外观质量和尺寸偏差均符合表 1 的相应指标时,判该样品合格,否则判不合格。

8.4.2 若受检的 32 块样品中,外观质量和尺寸偏差的不合格块数不大于 7 块时,判该批产品合格,否则判不合格。

8.4.3 当所有项目检验结果均符合第 6 章各项技术要求时,判该批产品合格;否则,判不合格。

9 产品合格证、堆放和运输

9.1 龄期不足 10 天不得出厂。

9.2 出厂时,应提供产品合格证,内容包括:

- a) 厂名和商标;
- b) 批量编号和数量;
- c) 产品标记和生产日期;
- d) 检验人员签章。

9.3 应按规格、龄期、强度等级分批分别码放,不得混杂。

9.4 装卸时,不应碰撞、扔摔,应轻码轻放,不准许翻斗倾卸。

9.5 堆放、运输及施工时,应有可靠的防雨措施。

附 录 A
(规范性附录)
抗压强度试验方法

A.1 仪器设备

A.1.1 材料试验机

材料试验机的示值误差应不大于 1%，其量程选择应能使试件的预期破坏荷载落在满量程的 20%~80%。

A.1.2 试件制备平台

试件制备平台应平整水平，其长度方向范围内的平面度应不大于 0.1 mm，可用金属或其他材料制作，平面尺寸应不小于 600 mm×300 mm。

A.1.3 水平仪

水平仪规格为 250 mm~400 mm。

A.1.4 直角靠尺

直角靠尺应有一端长度不小于 120 mm，分度值为 1 mm。

A.1.5 钢直尺

钢直尺规格为 600 mm，分度值为 1 mm。

A.2 试件

A.2.1 试件数量

抗压强度试件为 5 个。

A.2.2 尺寸测量

用钢直尺测量每块样品尺寸，分别在样品两侧的中间位置测量试件宽度(B)和长度(L)，取平均值，精确至 1 mm；样品高度(H)则应测取两个长边(L)中间处的两个数值，取平均值，精确至 1 mm。

A.2.3 试件制备

A.2.3.1 $H/B \geq 0.6$ 的试件制备

取 5 块整砖放在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的水中浸泡 24 h 后取出，用湿布擦去表面水分，作为抗压强度试件。

A.2.3.2 $H/B < 0.6$ 的试件制备

采取叠块方法制作抗压强度试件。

采用符合 GB 175 规定的 42.5 级普通硅酸盐水泥和细砂制备粘结砂浆，水泥和细砂质量比为 1 : 3，水灰比不大于 0.5。

将同批次、同规格尺寸、孔洞结构相同的两块样品,用粘结材料将它们按照坐浆面与铺浆面重叠粘结在一起。粘结时,需用水平仪和直角靠尺进行调控,以保证样品的四个侧面中至少有两个相邻侧面是平整的。粘结后的样品应满足:

- 粘结层厚度 ≤ 3 mm;
- 两块样品的孔洞基本对齐。

将制备的试件放置在 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的试验室内进行养护 72 h,再放入 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 24 h 后取出,用湿布擦去表面水分,作为抗压强度试件。

A.3 试验步骤

A.3.1 将试件放在试验机下压板上,要尽量保证试件的重心与试验机压板中心重合。

注:对于孔型分别对称于长(L)和宽(B)的中心线的试件,其重心和形心重合;对于不对称孔型的试件,可在试件承压面下垫一根直径 10 mm、可自由滚动的圆钢条,分别找出长(L)和宽(B)的平衡轴(重心轴),两轴的交点即为重心。

A.3.2 试验机加荷应均匀平稳,不应发生冲击或振动。加荷速度以 4 kN/s~6 kN/s 为宜,直至试件破坏为止,记录最大破坏荷载 P 。

A.4 结果计算与评定

A.4.1 $H/B \geq 0.6$ 的样品制备的试件,试件受压面的长度(L)和宽度(B),按 A.2.2 取值。

A.4.2 $H/B < 0.6$ 的样品制备的试件,试件受压面的长度(L)和宽度(B),按 A.2.2 取最大值。

A.4.3 试件的抗压强度按式(A.1)计算,精确至 0.01 MPa。

$$R = \frac{P}{LB} \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

R ——试件的抗压强度,单位为兆帕(MPa);

P ——破坏荷载,单位为牛顿(N);

L ——受压面的长度,单位为毫米(mm);

B ——受压面的宽度,单位为毫米(mm)。

A.4.4 试验结果以五个试件抗压强度的算术平均值和单块最小值表示,精确至 0.1 MPa。