



中华人民共和国国家标准

GB 26541—2011

蒸压粉煤灰多孔砖

Autoclaved fly ash perforated brick

自2017年3月23日起，本标准转为推荐性标准，编号改为GB/T 26541-2011。

2011-06-16 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

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 2

6 技术要求 2

7 试验方法 3

8 检验规则 4

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

附录 B（规范性附录） 碳化系数试验方法 9

根据中华人民共和国国家标准公告(2017年第7号)和强制性标准整合精简结论,本标准自2017年3月23日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

GB 26541—2011

前 言

本标准第6章为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

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公司、洛阳中冶重工机械有限公司。

本标准参加起草单位:中节能龙腾(天津)机械制造有限公司、福建海源自动化机械股份有限公司、河南省新福源粉煤灰开发有限责任公司、中国建筑砌块协会、郑州郑兴建材有限公司。

本标准主要起草人:陈红军、陈胜强、张亚楠、张磊、曾树培、张凤芝、李坤遂、杜建东、陈德军、李春建。

蒸压粉煤灰多孔砖

1 范围

本标准规定了蒸压粉煤灰多孔砖的术语和定义,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承重结构用蒸压粉煤灰多孔砖(以下简称多孔砖)。

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 2542 砌墙砖试验方法

GB/T 4111 混凝土小型空心砌块试验方法

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 18968 墙体材料术语

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 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

蒸压粉煤灰多孔砖 autoclaved fly ash perforated brick

以粉煤灰、生石灰(或电石渣)为主要原料,可掺加适量石膏等外加剂和其他集料,经坯料制备、压制成型、高压蒸汽养护而制成的多孔砖,产品代号为 AFPB。

4 规格、等级和标记

4.1 规格

多孔砖的外型为直角六面体,其长度、宽度、高度应符合表 1 的规定。

表 1 规格尺寸

单位为毫米

长度(L)	宽度(B)	高度(H)
360、330、290、240、190、140	240、190、115、90	115、90
注:其他规格尺寸由供需双方协商后确定,如施工中采用薄灰缝,相关尺寸可作相应调整。		

4.2 等级

按强度分为 MU15、MU20、MU25 三个等级。

4.3 标记

4.3.1 多孔砖按产品代号(AFPB)、规格尺寸、强度等级、标准编号的顺序进行标记。

4.3.2 标记示例

规格尺寸为 240 mm×115 mm×90 mm,强度等级为 MU15 的多孔砖标记示例如下:

AFPB 240 mm×115 mm×90 mm MU15 GB 26541

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 孔洞应与砖砌筑承受压力的方向一致。

5.2.2 铺浆面应为盲孔或半盲孔。

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 2 的规定。

表 2 外观质量和尺寸偏差

单位为毫米

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	15
	裂纹	裂纹延伸的投影尺寸累计应不大于	20
	弯曲应不大于		1
	层裂		不允许
尺寸偏差	长度		+2,-1
	宽度		+2,-1
	高度		±2

6.2 孔洞率

孔洞率应不小于 25%,不大于 35%。

6.3 强度等级

强度等级应符合表 3 的规定。

表 3 强度等级

单位为兆帕

强度等级	抗压强度		抗折强度	
	五块平均值 $\geq$	单块最小值 $\geq$	五块平均值 $\geq$	单块最小值 $\geq$
MU15	15.0	12.0	3.8	3.0
MU20	20.0	16.0	5.0	4.0
MU25	25.0	20.0	6.3	5.0

6.4 抗冻性

抗冻性应符合表 4 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	≤ 5	≤ 25
夏热冬冷地区	D25		
寒冷地区	D35		
严寒地区	D50		

6.5 线性干燥收缩值

线性干燥收缩值应不大于 0.50 mm/m。

6.6 碳化系数

碳化系数应不小于 0.85。

6.7 吸水率

吸水率应不大于 20%。

6.8 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

7.1 外观质量和尺寸偏差

外观质量和尺寸偏差试验方法按 GB/T 2542 进行。

7.2 孔洞率

孔洞率试验方法按 GB/T 2542 进行。

7.3 强度等级

抗压强度试验方法按附录 A 进行,抗折强度试验方法按 GB/T 2542 进行。

7.4 抗冻性

抗冻性试验方法按 GB/T 4111 进行,其中抗压强度试验方法按附录 A 进行。

7.5 线性干燥收缩值

线性干燥收缩值试验方法按 GB/T 4111 进行,其中手持应变仪的标距为 150 mm。

7.6 碳化系数

碳化系数试验方法按附录 B 进行。

7.7 吸水率

吸水率试验方法按 GB/T 4111 进行。

7.8 放射性核素限量

放射性核素限量试验方法按 GB 6566 进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验项目包括:外观质量、尺寸偏差和强度等级。

8.1.2 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、同一生产工艺生产、同一规格型号、同一强度等级和同一龄期的每 10 万块多孔砖为一批,不足 10 万块按一批计。

8.3 抽样规则

8.3.1 外观质量和尺寸偏差的检验样品用随机抽样法从每一检验批的产品中抽取,其他项目的检验样品用随机抽样法从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取。

8.3.2 抽样数量按表 5 进行。

表 5 样品数量

单位为块

检 验 项 目	样 品 数 量	
	$(H/B) \geq 0.6$	$(H/B) < 0.6$
外观质量和尺寸偏差	100($n_1 = n_2 = 50$)	
孔洞率	3	3
抗折强度	5	5
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
注：蒸压粉煤灰多孔砖在实际使用状态下的承压高度(H)与最小水平尺寸(B)之比,即为高宽比(H/B)。		

8.4 判定规则

8.4.1 外观质量和尺寸偏差

外观质量和尺寸偏差采用二次抽样方案。首先抽取第一样本($n_1 = 50$),按照表 2 规定的技术要求进行外观质量和尺寸偏差检验,不合格品数为 d_1 。

$d_1 \leq 5$ 时,判外观质量和尺寸偏差合格;

$d_1 \geq 9$ 时,判外观质量和尺寸偏差不合格;

$d_1 > 5$,且 $d_1 < 9$ 时,需对第二样本($n_2 = 50$)进行检验,不合格品数为 d_2 。

$(d_1 + d_2) \leq 12$ 时,判外观质量和尺寸偏差合格;

$(d_1 + d_2) \geq 13$ 时,判外观质量和尺寸偏差不合格。

8.4.2 孔洞率

孔洞率符合 6.2 规定时判合格;否则,判不合格。

8.4.3 强度等级

强度等级符合表 3 规定时判合格;否则,判不合格。

8.4.4 抗冻性

抗冻性符合表 4 规定时判合格;否则,判不合格。

8.4.5 线性干燥收缩值

线性干燥收缩值符合 6.5 规定时判合格;否则,判不合格。

8.4.6 碳化系数

碳化系数符合 6.6 规定时判合格;否则,判不合格。

8.4.7 吸水率

吸水率符合 6.7 规定时判合格；否则，判不合格。

8.4.8 放射性核素限量

放射性核素限量符合 6.8 规定时判合格；否则，判不合格。

8.4.9 总判定

各项检验结果均符合第 6 章相应的技术要求时，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 多孔砖龄期不足 7 天不得出厂。

9.2 多孔砖出厂时，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 多孔砖应按规格、龄期、强度等级分批分别码放，不得混杂。

9.4 多孔砖装卸时，严禁碰撞、扔摔，应轻码轻放，禁止翻斗倾卸。

9.5 多孔砖堆放、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 440 mm×240 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 400 mm，分度值为 1 mm。

A.2 试件

A.2.1 试件数量

蒸压粉煤灰多孔砖抗压强度试件为 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

计算高宽比(H/B)。

A.2.3.1 (H/B) ≥ 0.6 的试件制备

取 5 块整砖放在(20±5)℃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蒸压粉煤灰多孔砖样品,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。

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

- 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。

附 录 B
(规范性附录)
碳化系数试验方法

B.1 仪器设备

B.1.1 抗压强度试验设备同 A.1。

B.1.2 碳化试验箱

容积至少放一组以上的试件。

箱内环境条件为:二氧化碳体积浓度为 $(20\pm3)\%$,相对湿度为 $(70\pm5)\%$,温度为 $(20\pm5)^\circ\text{C}$ 。

B.2 化学试剂

质量浓度为 1%酚酞乙醇溶液,用质量浓度为 70%的乙醇配制。

B.3 试件

高宽比 $(H/B)\geq 0.6$ 试样数量为两组共 12 块。一组 5 块为对比试件;一组 7 块为碳化试件,其中 2 块用于测试碳化情况。

高宽比 $(H/B)< 0.6$ 试样数量为两组共 22 块。一组 10 块为对比试件;一组 12 块为碳化试件,其中 2 块用于测试碳化情况。

B.4 试验步骤

B.4.1 将碳化试验样品放入碳化箱内进行碳化试验,样品间距应不小于 20 mm;抗压强度对比样品放置的环境条件为:相对湿度 $(70\pm5)\%$,温度 $(20\pm5)^\circ\text{C}$ 。

B.4.2 碳化 7 d 后,每天将同一个测试碳化情况样品的端部约 50mm 处劈开,用质量浓度为 1%的酚酞乙醇溶液检查碳化深度,当测试样品剖面中心不显红色时,既测试样品已完全碳化,则认为碳化箱中全部样品已全部碳化,碳化试验结束;若测试样品剖面中心显红色,即测试样品尚未完全碳化,应继续进行碳化试验,直至 28 d 碳化试验结束。

B.4.3 将已完全碳化或已碳化 28 d 仍未完全碳化的全部样品,与抗压强度对比样品同时按附录 A 进行试件制备、养护和抗压强度试验。

B.5 结果计算

蒸压粉煤灰多孔砖的碳化系数按式(B.1)计算,精确至 0.01。

$$K_c = \frac{R_c}{R} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

K_c —— 蒸压粉煤灰多孔砖的碳化系数；

R_c —— 5 个碳化后试件的抗压强度算术平均值，单位为兆帕(MPa)；

R —— 5 个对比试件的抗压强度算术平均值，单位为兆帕(MPa)。
