ICS 91.100.10
Q 15

# 中华人民共和国国家标准

GB 26538—2011

# 烧结保温砖和保温砌块

**Fired heat preservation brick and block**

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　产品分类 …… 2
5　技术要求 …… 2
6　试验方法 …… 5
7　检验规则 …… 7
8　标志、包装、运输和贮存 …… 9
附录 A（资料性附录）　风化区的划分 …… 11

# 前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本标准第 5 章为强制性条款，其余为推荐性条款。

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：西安墙体材料研究设计院、南京市产品质量监督检验院、浙江省建筑材料科技有限公司。

本标准参加起草单位：南京鑫翔新型建材有限公司、南京浦口建设砖瓦厂、上海鑫晶山建材开发有限公司、浙江特拉建材有限公司、新疆城建集团股份有限公司、平湖市广轮新型建材有限公司、宁波市北仑区城通新型建材有限公司、浙江捷丰新型建筑材料有限公司、富阳新亿建材有限公司、盐城建材机械有限公司、广州市建筑材料工业研究所有限公司、重庆市墙体材料工业行业协会。

本标准主要起草人：周皖宁、蔡小兵、周炫、吴宝庆、王军、汪美春、陈文光、王辉、胡宪文、易庆睦、陈少青。

# 烧结保温砖和保温砌块

## 1 范围

本标准规定了烧结保温砖和保温砌块的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以粘土、页岩或煤矸石、粉煤灰、淤泥等固体废弃物为主要原料制成的，或加入成孔材料制成的实心或多孔薄壁经焙烧而成，主要用于建筑物围护结构的保温隔热的砖和砌块(以下均简称砖和砌块)。

## 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/T 2542 砌墙砖试验方法

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

GB/T 18968 墙体材料术语

JC/T 466 砌墙砖检验规则

## 3 术语和定义

GB/T 18968 和 JC/T 466 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**成孔材料 hole-making material**

焙烧过程中自燃烧或高温分解释放出气体，或本身气孔结构在制品中可形成不同孔径气孔的材料，如污泥、各类残渣、木屑、粉煤灰漂珠、泡沫塑料微珠、石灰石、粉碎的稻草、秸杆、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、碎纸筋、稻壳、磨损的轮胎、硅藻土、漂白土等。

3.2

**烧结保温砖 fired heat preservation brick**

外形多为直角六面体，经焙烧而成主要用于建筑物围护结构保温隔热的砖。

3.3

**烧结保温砌块 fired heat preservation block**

外形多为直角六面体，也有各种异形的，经焙烧而成主要用于建筑物围护结构保温隔热的砌块，砌块系列中主规格的长度、宽度或高度有一项或一项以上分别大于 365 mm、240 mm 或 115 mm。但高度不大于长度或宽度的六倍，长度不超过高度的三倍。

3.4

**欠火砖 underfire brick**

因未达到烧结温度或保持烧结温度时间不够而造成内部缺陷的砖和砌块。

3.5

**酥砖　crisp brick**

因返潮、雨淋形成的分层等内部缺陷致成品砖被敲击时发出的声音混浊、沉闷、哑音或根本发不出声音或表面片状脱落的砖或砌块。

## 4　产品分类

### 4.1　类别

#### 4.1.1　按主要原料分

按主要原料分为粘土保温砖和保温砌块(NB)、页岩保温砖和保温砌块(YB)、煤矸石保温砖和保温砌块(MB)、粉煤灰保温砖和保温砌块(FB)、淤泥保温砖和保温砌块(YNB)、其他固体废弃物保温砖和保温砌块(QGB)。

#### 4.1.2　按烧结处理工艺和砌筑方法分

a)　经精细工艺处理砌筑中采用薄灰缝，契合无灰缝的烧结保温砖和保温砌块(A 类)；

b)　未经精细工艺处理的砌筑中采用普通灰缝的烧结保温砖和保温砌块(B 类)。

河南标准化研究院

### 4.2　规格

4.2.1　砖和砌块的外型为直角六面体，其长度、宽度、高度尺寸应符合下列要求，单位为毫米。

| 分　类 | 长度、宽度或高度 |
|---|---|
| A | 490，360(359、365)，300，250(249、248)，200，100 |
| B | 390，290，240，190，180(175)，140，115，90，53 |

4.2.2　其他规格尺寸由供需双方协商确定。

### 4.3　等级

4.3.1　强度等级分为 MU15.0、MU10.0、MU7.5、MU5.0、MU3.5。

4.3.2　密度等级分为 700 级、800 级、900 级、1 000 级。

4.3.3　传热系数按 $K$ 值分为 2.00、1.50、1.35、1.00、0.90、0.80、0.70、0.60、0.50、0.40 十个质量等级。

### 4.4　产品标记

砖和砌块的产品标记按产品名称、类别、规格、密度等级、强度等级、传热系数和标准编号顺序编写。

示例 1：

规格尺寸 240 mm×115 mm×53 mm，密度等级 900，强度等级 7.5，传热系数 1.00 级，B 类的页岩保温砖，其标记为：烧结保温砖 YB B　(240×115×53)　900　MU7.5　1.00　GB 26538—2011。

示例 2：

规格尺寸 490 mm×360 mm×200 mm，密度等级 800，强度等级 3.5，传热系数 0.50 级，A 类的淤泥砌块，其标记为：烧结保温砌块 YNB A　(490×360×200)　800 MU3.5　0.50　GB 26538—2011。

## 5　技术要求

### 5.1　尺寸偏差

尺寸偏差应符合表 1 的规定。

表 1 尺寸偏差

单位为毫米

| 尺寸 | A 类 | | B 类 | |
|---|---|---|---|---|
| | 样本平均偏差 | 样本极差≤ | 样本平均偏差 | 样本极差≤ |
| >300 | ±2.5 | 5.0 | ±3.0 | 7.0 |
| >200～300 | ±2.0 | 4.0 | ±2.5 | 6.0 |
| 100～200 | ±1.5 | 3.0 | ±2.0 | 5.0 |
| <100 | ±1.5 | 2.0 | ±1.7 | 4.0 |

## 5.2 外观质量

外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量

单位为毫米

| 序号 | 项目 | 技术指标 |
|---|---|---|
| 1 | 弯曲 | ≤4 |
| 2 | 缺棱掉角的三个破坏尺寸不得 | 同时>30 |
| 3 | 垂直度差 | ≤4 |
| 4 | 未贯穿裂纹长度<br>①大面上宽度方向及其延伸到条面的长度<br>②大面上长度方向或条面上水平面方向的长度 | <br>≤100<br>≤120 |
| 5 | 贯穿裂纹长度<br>①大面上宽度方向及其延伸到条面的长度<br>②壁、肋沿长度方向、宽度方向及其水平方向的长度 | <br>≤40<br>≤40 |
| 6 | 肋、壁内残缺长度 | ≤40 |

## 5.3 强度等级

强度应符合表 3 的规定。

表 3 强度等级

单位为兆帕

| 强度等级 | 抗压强度 | | | 密度等级范围/(kg/m³) |
|---|---|---|---|---|
| | 抗压强度平均值 $\bar{f}$≥ | 变异系数 $\delta$≤0.21 | 变异系数 $\delta$>0.21 | |
| | | 强度标准值 $f_k$≥ | 单块最小抗压强度值 $f_{min}$≥ | |
| MU15.0 | 15.0 | 10.0 | 12.0 | ≤1 000 |
| MU10.0 | 10.0 | 7.0 | 8.0 | |
| MU7.5 | 7.5 | 5.0 | 5.8 | |
| MU5.0 | 5.0 | 3.5 | 4.0 | |
| MU3.5 | 3.5 | 2.5 | 2.8 | ≤800 |

## 5.4 密度等级

密度等级应符合表 4 的规定。

表 4　密度等级　　单位为千克每立方米

| 密度等级 | 5 块密度平均值 |
|---|---|
| 700 | ≤700 |
| 800 | 701～800 |
| 900 | 801～900 |
| 1 000 | 901～1 000 |

## 5.5　泛霜

每块砖和砌块不允许出现中等泛霜。

## 5.6　石灰爆裂

每组砖和砌块应符合下列规定：

a)　最大破坏尺寸大于 2 mm 且小于或等于 10 mm 的爆裂区域，每组砖和砌块不得多于 15 处；

b)　不允许出现最大破坏尺寸大于 10 mm 的爆裂区域。

## 5.7　吸水率

每组砖和砌块的吸水率平均值应符合表 5 的规定。

表 5　吸水率　　%

| 分　类 | 吸　水　率 |
|---|---|
| NB、YB、MB | ≤20.0 |
| FB、YNB、QGB | ≤24.0 |
| 注 1：粉煤灰掺入量(体积比)小于 30%时，不得按 FB 规定判定。<br>注 2：加入成孔材料形成微孔的砖和砌块，吸水率不受限制。 | |

## 5.8　抗风化性能

5.8.1　风化区的划分见附录 A。

5.8.2　严重风化区中的 1、2、3、4、5 地区及淤泥、其他固体废弃物为主要原料或加入成孔材料形成微孔的砖和砌块应进行冻融试验，其他地区砖和砌块的抗风化性能符合表 6 规定时可不做冻融试验，否则应进行冻融试验。

表 6　抗风化性能

| 分　类 | 饱和系数　≤ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 严重风化区 | | 非严重风化区 | |
| | 平均值 | 单块最大值 | 平均值 | 单块最大值 |
| NB | 0.85 | 0.87 | 0.88 | 0.90 |
| FB | | | | |
| YB | 0.74 | 0.77 | 0.78 | 0.80 |
| MB | | | | |

5.8.3 抗冻性应符合表7的规定。

表7 抗冻性 %

| 使用条件 | 抗冻指标 | 质量损失率 | 冻融试验后每块砖或砌块 |
|---|---|---|---|
| 夏热冬暖地区 | D15 | ≤5 | ①不允许出现分层、掉皮、缺棱掉角等冻坏现象。<br>②冻后裂纹长度不大于表2中4、5项的规定。 |
| 夏热冬冷地区 | D 25 | | |
| 寒冷地区 | D 35 | | |
| 严寒地区 | D 50 | | |

## 5.9 传热系数

传热系数应符合表8的规定。

表8 传热系数等级 单位为瓦每平方米·开尔文

| 传热系数等级 | 单层试样传热系数 $K$ 值的实测值范围 |
|---|---|
| 2.00 | 1.51～2.00 |
| 1.50 | 1.36～1.50 |
| 1.35 | 1.01～1.35 |
| 1.00 | 0.91～1.00 |
| 0.90 | 0.81～0.90 |
| 0.80 | 0.71～0.80 |
| 0.70 | 0.61～0.70 |
| 0.60 | 0.51～0.60 |
| 0.50 | 0.41～0.50 |
| 0.40 | 0.31～0.40 |

## 5.10 放射性核素限量

放射性核素限量应符合GB 6566的规定。

## 5.11 欠火砖、酥砖

产品中不允许有欠火砖、酥砖。

# 6 试验方法

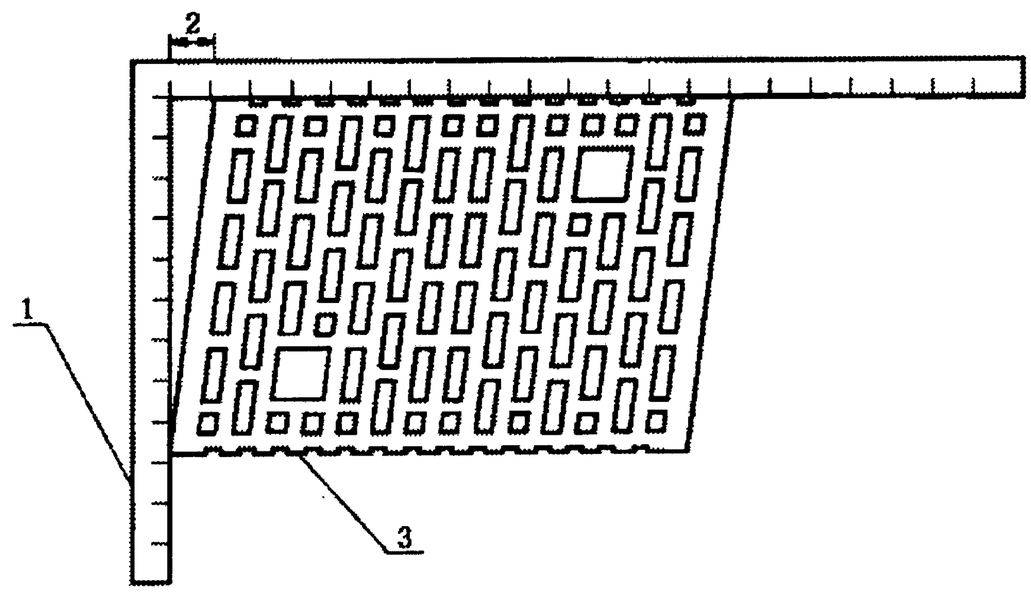
## 6.1 尺寸偏差

检验样品数为20块，其方法按GB/T 2542规定进行。其中每一尺寸测量不足0.5 mm按0.5 mm计。样本平均偏差是20块试样同一方向40个测量尺寸的算术平均值减去其公称尺寸的差值，样本极差是抽检的20块试样中同一方向40个测量尺寸中最大测量值与最小测量值之差值。

## 6.2 外观质量

### 6.2.1 垂直度差

砖和砌块各面之间构成的夹角不等于90°时须测量垂直度差。直角尺满足精度一级。




1——直角尺；

2——垂直度差；

3——砖或砌块。

**图 1 垂直度差测量方法**

6.2.2 外观质量中其他项目检验按 GB/T 2542 规定进行。

## 6.3 强度

### 6.3.1 试件制作要求

试件制作按 GB/T 2542 规定进行，其受压面为实际使用承载面。

### 6.3.2 强度变异系数、标准差

强度变异系数 $\delta$、标准差 $S$ 按式(1)、式(2)分别计算。

$$\delta=\frac{S}{\overline{f}} \qquad \cdots\cdots(1)$$

$$S=\sqrt{\frac{1}{9}\sum_{i=1}^{10}(f_i-\overline{f})^2} \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

$\delta$ ——砖和砌块强度变异系数，精确至 0.01；

$S$ ——10 块试样的抗压强度标准差，单位为兆帕(MPa)，精确至 0.01；

$\overline{f}$ ——10 块试样的抗压强度平均值，单位为兆帕(MPa)，精确至 0.1；

$f_i$ ——单块试样抗压强度测定值，单位为兆帕(MPa)，精确至 0.1。

### 6.3.3 结果计算与评定

#### 6.3.3.1 平均值—标准值方法评定

强度变异系数 $\delta\leqslant0.21$ 时，按表 3 中抗压强度平均值、强度标准值评定砖和砌块的强度等级。样本量 $n=10$ 时的强度标准值按式(3)计算。

$$f_k = \bar{f} - 1.8S \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：

$f_k$——强度标准值，单位为兆帕(MPa)，精确至 0.1。

6.3.3.2 平均值—最小值方法评定

强度变异系数 $\delta > 0.21$ 时，按表 3 中抗压强度平均值、单块最小抗压强度值评定砖和砌块的强度等级，单块最小抗压强度值精确至 0.1 MPa。

## 6.4 密度、泛霜和石灰爆裂

密度、泛霜和石灰爆裂试验按 GB/T 2542 规定进行。

## 6.5 吸水率和饱和系数

吸水率和饱和系数试验按 GB/T 2542 规定进行，吸水率以 5 块试样的 3 h 沸煮吸水率的算术平均值表示，饱和系数以 5 块试样的算术平均值表示。

## 6.6 抗冻试验

抗冻性试验方法按 GB/T 2542 规定进行。结果评定以单块试样的质量损失率和外观破坏现象表示。

## 6.7 传热系数

传热系数试样制备按 GB/T 2542 规定进行，按 GB/T 13475 规定，将试件在标定热箱或防护热箱内安装，并进行测定计算，试验结果以试件传热系数表示。

## 6.8 放射性核素限量

放射性核素限量检验按 GB 6566 规定进行。

## 6.9 欠火砖、酥砖

检验样品数按 GB/T 2542 外观检测规定进行，用目测、敲击和划痕的方法进行检测。

# 7 检验规则

## 7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

### 7.1.1 出厂检验

7.1.1.1 产品出厂必须进行出厂检验。产品经出厂检验合格后方可出厂。

7.1.1.2 出厂检验项目包括尺寸偏差、外观质量、强度等级、密度等级和欠火砖、酥砖。

### 7.1.2 型式检验

7.1.2.1 型式检验项目包括本标准要求的全部项目。

7.1.2.2 有下列之一情况者，应进行型式检验。

a) 正式生产后，原材料、工艺等发生较大的改变，可能影响产品性能时；

b) 新厂生产试制定型检验；

c) 正常生产时，每半年进行一次，传热系数、放射性核素限量的检测每年一次；

d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

## 7.2 批量

检验批的构成原则和批量大小按 JC/T 466 规定。3.5 万～15 万块为一批，不足 3.5 万块按一批计。

## 7.3 抽样

7.3.1 外观质量和欠火砖、酥砖检验的样品采用随机抽样法，在每一检验批的产品堆垛中抽取。

7.3.2 其他检验项目的样品用随机抽样法从外观质量检验合格后的样品批中抽取。

7.3.3 抽样数量按表 9 进行。

表 9 抽样数量

单位为块

| 序 号 | 检验项目 | 抽样数量 |
|---|---|---|
| 1 | 外观质量 | 50($n_1=n_2=50$) |
| 2 | 欠火砖、酥砖 | 50($n_1=n_2=50$) |
| 3 | 尺寸偏差 | 20 |
| 4 | 强度 | 10 |
| 5 | 密度 | 5 |
| 6 | 泛霜 | 5 |
| 7 | 石灰爆裂 | 5 |
| 8 | 吸水率和饱和系数 | 5 |
| 9 | 抗冻 | 5 |
| 10 | 传热系数 | 不少于砌筑 1.44 $m^2$ 墙面的块数 |
| 11 | 放射性核素限量 | 3 |

## 7.4 判定规则

### 7.4.1 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表 1 相应等级规定。否则，判不合格。

### 7.4.2 外观质量

外观质量采用 JC/T 466 二次抽样方案，根据表 2 规定的质量指标，检查出其中不合格品数 $d_1$，按下列规则判定：

$d_1 \leqslant 7$ 时，外观质量合格；

$d_1 \geqslant 11$ 时，外观质量不合格；

$d_1 > 7$，且 $d_1 < 11$ 时，需再次从该产品中抽样 50 块进行检验，检查出不合格品数 $d_2$，按下列规则

判定：

$(d_1+d_2)\leqslant 18$ 时，外观质量合格；

$(d_1+d_2)\geqslant 19$ 时，外观质量不合格。

7.4.3 强度和密度

强度和密度的试验结果应分别符合表 3 和表 4 的规定。否则，判不合格。

7.4.4 泛霜和石灰爆裂

泛霜和石灰爆裂结果应分别符合 5.5 和 5.6 相应等级的规定。否则，判不合格。

7.4.5 吸水率

吸水率试验结果应符合 5.7 相应等级的规定。否则，判不合格。

7.4.6 抗风化性能

抗风化性能应符合 5.8 规定。否则，判不合格。

7.4.7 传热系数

传热系数性能应符合 5.9 规定。否则，判不合格。

7.4.8 放射性核素限量

放射性核素限量应符合 5.10 规定。否则，判不合格。

7.4.9 总判定

7.4.9.1 外观检验的样品中有欠火砖、酥砖，则判该批产品不合格。

7.4.9.2 出厂检验质量等级的判定

按出厂检验项目和在时效范围内最近一次型式检验中的石灰爆裂、泛霜、抗风化性能、放射性核素限量、传热系数和吸水率检验项目中质量等级进行判定。其中有一项不符合标准要求，则判为不合格。

7.4.9.3 型式检验质量等级的判定

按尺寸偏差、外观质量、强度、密度、抗风化性能、泛霜、石灰爆裂、吸水率、传热系数和放射性核素限量检验中质量等级判定，其中有一项不符合标准要求，则判该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

产品出厂时，必须提供产品质量合格证，检验报告。产品质量合格证主要内容包括：生产厂名、产品标记、批量及编号、证书编号、本批产品出厂检验实测技术性能、生产日期和最近一次型式检验报告编号等，并由检验员和单位签章。

### 8.2 包装

8.2.1 按类别、强度等级、密度等级、传热系数质量等级分别包装，包装应牢固，保证运输时不会摇晃、磕碰和损坏。

8.2.2 用户用特殊要求时，应客户要求包装。

### 8.3 运输

应符合产品装卸时要轻拿轻放，避免碰撞摔打的运输要求。

### 8.4 贮存

产品应按类别、强度等级、密度等级、传热系数质量等级分别整齐堆放于产品堆场，不得混杂。

# 附 录 A
## （资料性附录）
## 风化区的划分

A.1 风化区用风化指数进行划分。

A.2 风化指数是指日气温从正温降至负温或负温升至正温的每年平均天数与每年从霜冻之日起至消失霜冻之日止这一期间降雨总量（以 mm 计）的平均值的乘积。

A.3 风化指数大于或等于 12 700 为严重风化区，风化指数小于 12 700 为非严重风化区。全国风化区划分见表 8。

A.4 各地如有可靠数据，也可按计算的风化指数划分本地区的风化区。

表 A.1 风化区划分

| 严重风化区 | | 非严重风化区 | |
|---|---|---|---|
| 1. 黑龙江省 | 11. 河北省 | 1. 山东省 | 11. 福建省 |
| 2. 吉林省 | 12. 北京市 | 2. 河南省 | 12. 台湾省 |
| 3. 辽宁省 | 13. 天津市 | 3. 安徽省 | 13. 广东省 |
| 4. 内蒙古自治区 | | 4. 江苏省 | 14. 广西壮族自治区 |
| 5. 新疆维吾尔自治区 | | 5. 湖北省 | 15. 海南省 |
| 6. 宁夏回族自治区 | | 6. 江西省 | 16. 云南省 |
| 7. 甘肃省 | | 7. 浙江省 | 17. 西藏自治区 |
| 8. 青海省 | | 8. 四川省 | 18. 上海市 |
| 9. 陕西省 | | 9. 贵州省 | 19. 重庆市 |
| 10. 山西省 | | 10. 湖南省 | |

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
烧结保温砖和保温砌块
GB 26538—2011
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2011年10月第一版 2011年10月第一次印刷
*
书号:155066·1-43472 定价 13.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB 26538-2011

打印日期:2011年10月27日 F009A