

# YB

## 中华人民共和国行业标准

YB 4018—91

---

### 耐火制品抗热震性试验方法

1991-05-04 发布

1992-01-01 实施

---

中华人民共和国冶金工业部 发布

## 耐火制品抗热震性试验方法

---

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了耐火制品抗热震性能的试验方法。  
本标准适用于烧成致密定形耐火制品抗热震性的测定。

### 2 引用标准

GB 3001 耐火制品常温抗折强度试验方法

### 3 定义

抗热震性是指耐火制品对温度迅速变化所产生损伤的抵抗性能。

### 4 原理

试样放在加热装置的均热板上,以规定的速率将一个面加热到试验温度,保温一定时间后,从加热装置中取出,置于空气中冷却。以试样热震前、后抗折强度的保持率,评价其热震损伤程度。

### 5 设备

#### 5.1 加热装置

应由钢架、隔热砖、均热板和发热元件构成(见图1)。用隔热砖围成长至少320 mm,宽250 mm,深65 mm的加热室。室底的均热板(碳化硅或其他材质)架在相距180 mm的隔热砖上,板下安装碳化硅或其他材质的发热元件。

加热装置应按7.2.2的规定升温 and 保温。保温时,均热板上装样区(支承部位除外)的温度偏差,不得大于20℃。

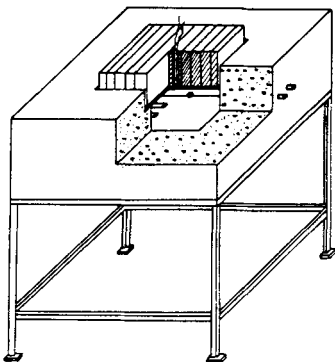


图1 加热装置

5.2 S分度号的热电偶和0.5级的温度指示调节仪表。

5.3 机械手

应能从均热板上将试样与插热电偶的砖及护砖一起夹起,放在试样冷却架上。

5.4 试样冷却架

应是铺有间距180 mm、相互平行的耐火砖的钢架(见图2)。

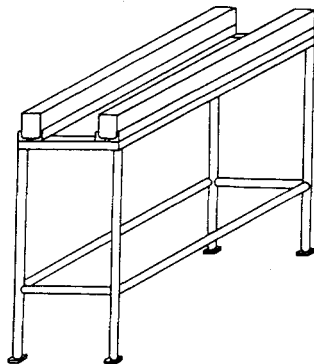


图2 试样冷却架

## 5.5 试验机

应符合 GB 3001 的规定。

## 5.6 电热恒温干燥箱。

## 5.7 游标卡尺 分度值为 0.02 mm。

## 6 试样

## 6.1 试样数量

两组试样,分别切自 5 块砖,共 10 个。

## 6.2 试样形状和尺寸

可采用下列两种矩形试样, $l \times b \times h$ , mm:

a.  $(230 \pm 2) \times (114 \pm 1) \times (31 \pm 2)$ ;

b.  $(230 \pm 2) \times 65 \times (31 \pm 2)$ 。

采用的试样尺寸,按产品的技术条件规定或有关方面商定,并必须在试验报告中注明。

## 6.3 试样制备

应从每块砖上切取两个试样,并作标记,以便分组。试样长度方向的相对两面应平行,平行度的允许偏差应小于 1 mm。

试样由  $230 \text{ mm} \times 114 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$  砖上切取时,应保留五个原砖面(见图 3)。

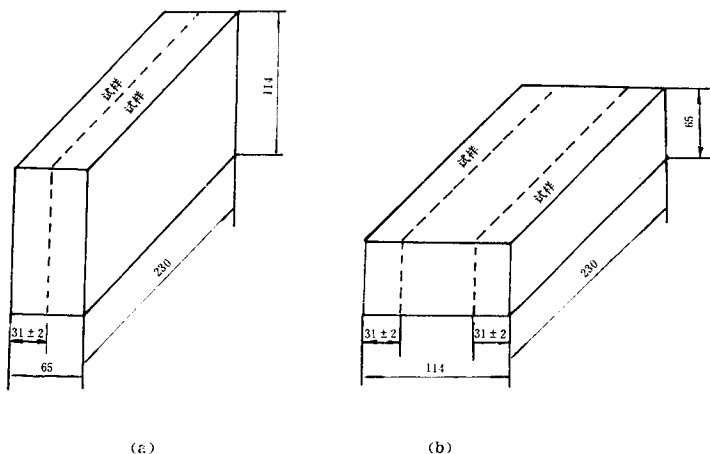


图 3 从  $230 \text{ mm} \times 114 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$  砖上的切样部位

对异型砖,应在工作面一端切取试样。

如样品是镁质材料,切割时以水为冷却介质,然后将试样立即进行烘干。

在试样长度三分之一的中间部分,如缺棱深度大于 5 mm,或裂纹宽度大于 0.26 mm,应另行取样,并在试验报告中注明。

## 7 试验程序

## 7.1 烘干试样

将试样置于电热恒温干燥箱中,于 $110\pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘干2h后取出,冷却至室温。

## 7.2 热震试验

### 7.2.1 安装试样

将一组试样,以 $230\text{mm}\times 31\text{mm}$ 一面为受热面,侧放在均热板上,将和试样尺寸相同、中部钻有贯通孔的砖置于其间,将带有保护管的热电偶插入孔中,与均热板接触。在这组试样的两侧各放一块与试样尺寸相同、性能接近的护砖,然后用其他砖填充护砖两侧剩余的空间。全部试样和砖应紧密排列,没有间隙(见图1)。

### 7.2.2 加热和冷却

以 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试样加热到 $800^{\circ}\text{C}$ ,然后以 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率加热到 $1000^{\circ}\text{C}$ ,保温30min,保温期间温度波动不大于 $10^{\circ}\text{C}$ 。保温结束,取出热电偶和填充砖,用机械手将试样和插热电偶的砖及护砖一起从均热板上夹起,放在室内不通风的试样冷却架上,自然冷却至室温。

### 7.3 测定热震前、后试样的抗折强度

经受热震的一组试样和未经受热震的另一组试样抗折强度的测定,按GB 3001的规定进行。

## 8 结果计算

每块砖的抗折强度保持率,按下式计算:

$$r_t(\%) = \frac{R_t}{R_0} \times 100$$

式中: $R_t$ ——抗折强度保持率,%;

$R_t$ ——热震后试样的抗折强度,MPa;

$R_0$ ——热震前试样的抗折强度,MPa。

## 9 试验报告

试验报告应包括:

- a. 委托单位;
- b. 样品名称及编号;
- c. 试样尺寸;
- d. 每个热震前试样的抗折强度;
- e. 每个热震后试样的抗折强度;
- f. 每块砖的抗折强度保持率及其平均值;
- g. 试验单位;
- h. 试验人员;
- i. 试验日期。

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由冶金工业部洛阳耐火材料研究院负责起草。

本标准主要起草人曲学斌。

本标准水平等级标记 YB 4018—91 I