

# YB

## 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 133—2005

代替 YB/T 133—1998

---

### 热风炉用硅砖

Silica bricks for hot blast stove

2005-04-11 发布

2005-08-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准是对 YB/T 133—1998《热风炉用硅砖》的修订。

本标准与 YB/T 133—1998 相比主要变化如下：

- 增加并修改了定义；
- 修改了砖的理化指标，增加了理化指标项目及复验允许偏差；
- 修改了砖的尺寸允许偏差；
- 对格子砖的制样作了明确规定；
- 规定了产品验收检验项目。

本标准代替 YB/T 133—1998《热风炉用硅砖》。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：登封市春胜耐火材料有限公司。

本标准参加起草单位：山西孟县西小坪耐火材料有限公司、郑州振东耐磨材料有限公司、新密市特种耐火材料公司、郑州顺兴耐火材料有限公司、郑州方圆耐火材料有限公司。

本标准主要起草人：冯振德、韩根尚、郝良军、杜文忠、侯海奎、陈丽娟、樊正峰、樊松池、李山来、杨喜财。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- YB/T 133—1998《热风炉用硅砖》

# 热风炉用硅砖

## 1 范围

本标准规定了热风炉用硅砖的术语和定义、标记、形状和尺寸、技术要求、试验方法、质量评定程序、包装、标志、运输、贮存及质量证明书等。

本标准适用于热风炉上部拱顶、炉墙及格子砖等。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2997—2000 致密定形耐火制品体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法

GB/T 5072 致密定形耐火制品常温耐压强度试验方法

GB/T 5073 耐火制品压蠕变试验方法

GB/T 6901.3—2004 硅质耐火材料化学分析方法 第3部分：氢氟酸重量法测定二氧化硅量

GB/T 6901.4—2004 硅质耐火材料化学分析方法 第4部分：邻二氮杂菲光度法测定氧化铁量

GB/T 6901.5—2004 硅质耐火材料化学分析方法 第5部分：络天青 S 光度法测定氧化铝量

GB/T 7320.1—2000 耐火材料热膨胀试验方法 顶杆法

GB/T 7321—2004 定形耐火制品试样的制备方法

GB/T 10325—2001 定形耐火制品抽样验收规则

GB/T 10326—2001 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法

GB/T 16546 定形耐火制品包装、标志、运输和贮存

YB/T 172—2000 硅砖定量相分析 X 射线衍射法

YB/T 370—1995 耐火制品荷重软化温度试验方法（非示差-升温法）

YB/T 5012—1997 高炉及热风炉用砖形状尺寸

## 3 术语和定义

GB/T 10326—2001 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 显密度 *apparent bulk density*

多孔固体材料的质量与其中固体物质和闭气孔的体积之和的比值，单位为克每立方厘米（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）。

按式(1)计算：

$$\rho_a = \frac{m_1 \cdot D_w}{m_1 - m_2} \quad (1)$$

式中：

$m_1$ ——干燥试样的质量，单位为克（g）；

$m_2$ ——饱和试样在水中的悬浮质量，单位为克（g）；

$D_w$ ——水的密度，单位为克每立方厘米（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）。

在  $15^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$  时， $D_w = 1.0 \text{g}/\text{cm}^3$ 。

## 4 标记、形状和尺寸

4.1 砖的标记为 RG-95，R、G 为“热”、“硅”汉语拼音首字母，“95”表示  $\text{SiO}_2$  的质量百分数。

4.2 砖的形状和尺寸应符合 YB/T 5012—1997 的规定,也可按用户的要求。

## 5 技术要求

5.1 砖的理化指标应符合表 1 的规定。

表1 热风炉用硅砖的理化指标

项 目		规 定 值		复 验 允 许 偏 差
		RG-95		
化学成分, %	SiO <sub>2</sub>	≥95		-1
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤1.0		+0.1
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤1.3		+0.1
显气孔率, %		≤22(24)		+0.5
显密度, g/cm <sup>3</sup>		≤2.32		+0.01
常温耐压强度, MPa		≥45(35)		-10(-7)
残余石英, %		≤1.0		—
荷重软化温度(T <sub>0.5</sub> ), °C		≥1650		20
蠕变率(0.2MPa×1550°C×50h), %		≤0.8		—
热膨胀率(1000°C), %		≤1.25		—
规定值与复验允许偏差一栏中括弧内规定的数值为手工成型砖的指标。 如有必要,可提供室温~1200°C热膨胀曲线。				

5.2 拱顶、炉墙砖的尺寸允许偏差及外观应符合表 2 的规定。

表2 拱顶及炉墙用砖尺寸允许偏差及外观

单位为毫米

项 目		规 定 值	
		工 作 面	非 工 作 面
尺寸允许偏差	尺寸<150	±2	
	150~345	±3	
	尺寸>345	±4	
扭曲	尺寸≤345	≤1.5	
	尺寸>345	≤2.5	
楔度差		≤1.5	
厚度相对边差		≤1	
缺角(a+b+c) 缺棱(e+f+g)	单重<15kg	≤40	≤60
	单重 15kg~30kg	≤60	≤80
	单重>30kg	≤80	≤100
熔洞直径		≤5	≤8
裂纹长度	宽度≤0.10	不限制	不限制
	宽度 0.11~0.25	≤60	≤70
	宽度 0.26~0.5	不准有	≤70
	宽度>0.5	不准有	不准有
厚度可根据用户要求按尺寸偏差进行分档。			

5.3 拱顶砖:与工作面平行的裂纹不大于裂纹所在面与工作面共用棱长度的二分之一。

5.4 格子砖的尺寸允许偏差及外观应符合表 3 的规定。

表3 格子砖的尺寸允许偏差及外观

单位为毫米

项 目		规 定 值
尺寸允许偏差	长度及宽度	+1, -3
	厚度	±3
	同一面上相邻孔间距	±1
缺角( $a+b+c$ )		≤10
缺棱( $e+f+g$ )		
熔洞直径		≤5
裂纹长度	宽度≤0.1	不限制
	宽度≤0.11~0.25	≤30
	宽度>0.25	不准有
厚度相对边差		≤1
尺寸>250mm时,尺寸允许偏差由供需双方协商。		
厚度可根据用户要求按尺寸偏差进行分档。		

- 5.5 组合砖的技术条件由供需双方协商。
- 5.6 同一块砖上出现两处以上的缺角、缺棱和裂纹时,单处缺陷分别按表2、表3中指标的0.7倍计。
- 5.7 跨越裂纹不合并计算。
- 5.8 打音检查时,不得有哑音。

## 6 试验方法

- 6.1 砖的检验制样按 GB/T 7321—2004 的规定进行。格子砖常温耐压强度和压蠕变的检验制样可用堵孔砖代替。
- 6.2 二氧化硅的测定按 GB/T 6901.3—2004 的规定进行;氧化铁的测定按 GB/T 6901.4—2004 的规定进行;氧化铝的测定按 GB/T 6901.5—2004 的规定进行。
- 6.3 显气孔率和显密度的检验按 GB/T 2997—2000 的规定进行。
- 6.4 常温耐压强度的检验按 GB/T 5072 的规定进行。
- 6.5 残余石英含量的测定按 YB/T 172—2000 进行。
- 6.6 荷重软化温度的检验按 YB/T 370—1995 的规定进行。
- 6.7 蠕变率的检验按 GB/T 5073 的规定进行。
- 6.8 热膨胀率的检验按 GB/T 7320.1—2000 的规定进行。
- 6.9 砖的外观尺寸及断面的检查按 GB/T 10326—2001 的规定进行。

## 7 质量评定程序

### 7.1 组批

每批产品的数量不超过 200t。不足规定批量也应作为一批。

### 7.2 抽样及合格判定规则

砖的抽样及合格判定规则按 GB/T 10325—2001 的规定进行。

### 7.3 检验与验收

7.3.1 产品出厂检验项目包括表1中全部项目。

7.3.2 产品验收检验按 GB/T 10325—2001 的规定进行,检验项目为常温耐压强度、显气孔率和显密度三项指标。

**7.4 合格评定形式**

合格评定可采用供货方声明、使用方认定或第三方认证的形式进行。

**8 包装、标志、运输、贮存及质量证明书**

8.1 砖的包装、标志、运输和贮存按 GB/T 16546 的规定进行。

8.2 发货时必须附有供方质量监督部门签发的质量证明书,载明供方名称、需方名称、发货日期、合同号、执行标准编号、产品名称、牌号、砖号及理化指标等项目。

---