



中华人民共和国国家标准

GB/T 2608—2025

代替 GB/T 2608—2012

硅 砖

Silica refractory bricks

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 2608—2012《硅砖》，与 GB/T 2608—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章,2012年版的第1章)；
- b) 更改了熔融指数的定义(见3.1,2012年版的3.1)；
- c) 增加了焦炉用硅砖 JG-95H 牌号及其理化指标(见4.1和表3)；
- d) 更改了硅砖的形状和尺寸要求(见4.2,2012年版的4.2)；
- e) 删除了一般硅砖的技术要求(见2012年版的5.1)；
- f) 更改了玻璃窑用硅砖的部分理化指标(见表1,2012年版的表3)；
- g) 更改了焦炉用硅砖的部分理化指标(见表3,2012年版的表5)；
- h) 更改了热风炉用硅砖的部分理化指标(见表5,2012年版的表7)；
- i) 更改了抽样及合格判定规则(见7.2,2012年版的7.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)提出并归口。

本文件起草单位：中钢洛耐科技股份有限公司、山西孟县西小坪耐火材料有限公司、河南春胜集团有限公司、山东耐材集团鲁耐窑业有限公司、郑州安耐克实业有限公司、山东鲁桥新材料股份有限公司、山东万乔集团有限公司、冷水江市鑫达耐火材料制造有限公司、山东圣泉新材料股份有限公司。

本文件主要起草人：杨佩佩、陈艳、史改军、武会敬、冯晓磊、史成龙、李富朝、张敦新、高建立、王锦标、许大燕、秦银军、秦建涛、景浩渊、韩八斤、李怀生、张少峰、李培孝、王者来、尹坤宝、章道运、张敦明、张哲、宋维营、范亚娟、张新年、唐四新、唐跃祖、张秀梅。

本文件于1987年首次发布,2001年第一次修订,2012年第二次修订,本次为第三次修订。

硅 砖

1 范围

本文件规定了硅砖的分类牌号、形状尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、储存和质量证明书。

本文件适用于玻璃窑、焦炉、热风炉用硅砖,其他窑炉用硅砖参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中:注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2992.1 耐火砖形状尺寸 第1部分:通用砖
- GB/T 2997 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 5071 耐火材料 真密度试验方法
- GB/T 5072 耐火材料 常温耐压强度试验方法
- GB/T 5073 耐火材料 压蠕变试验方法
- GB/T 5988 耐火材料 加热永久线变化试验方法
- GB/T 5990 耐火材料 导热系数、比热容和热扩散系数试验方法(热线法)
- GB/T 6901 硅质耐火材料化学分析方法
- GB/T 7320 耐火材料 热膨胀试验方法
- GB/T 7321 定形耐火制品试样制备方法
- GB/T 10325 定形耐火制品验收抽样检验规则
- GB/T 10326 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法
- GB/T 16546 定形耐火材料包装、标志、运输、储存和质量证明书的一般规定
- GB/T 18930 耐火材料术语
- GB/T 20511 耐火制品分型规则
- GB/T 21114 耐火材料 X射线荧光光谱化学分析 熔铸玻璃片法
- YB/T 172 硅砖定量相分析 X射线衍射法
- YB/T 370 耐火材料 荷重软化温度试验方法(非示差-升温法)

3 术语和定义

GB/T 18930 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

熔融指数 melt index

氧化铝的质量分数 $w(\text{Al}_2\text{O}_3)$ 与氧化钾、氧化钠质量分数 $w(\text{K}_2\text{O})$ 、 $w(\text{Na}_2\text{O})$ 和的 2 倍之和,即 $w(\text{Al}_2\text{O}_3) + 2[w(\text{K}_2\text{O}) + w(\text{Na}_2\text{O})]$ 。

4 分类牌号和形状尺寸

4.1 分类牌号

硅砖按主要用途分为玻璃窑用硅砖、焦炉用硅砖和热风炉用硅砖共三类,按理化指标分为六个牌号。玻璃窑用硅砖包括三个牌号:BG-96a、BG-96b 和 BG-95;焦炉用硅砖包括两个牌号:JG-95H、JG-94;热风炉用硅砖包括一个牌号:RG-95。其中“G”“B”“J”“R”分别为“硅”“玻”“焦”“热”的汉语拼音首字母,其后的数字代表二氧化硅的质量分数,a、b 代表产品级别,H 代表高导热。

4.2 形状尺寸

硅砖的形状和尺寸应符合 GB/T 2992.1 和 GB/T 20511 的规定,亦可按需方提供的图纸进行生产。

5 技术要求

5.1 玻璃窑用硅砖

- 5.1.1 玻璃窑用硅砖的理化指标应符合表 1 的规定。
- 5.1.2 玻璃窑用硅砖的尺寸允许偏差和外观应符合表 2 的规定。
- 5.1.3 对手工砖、超特型砖及其他产品的特殊要求由供需双方协商。

表 1 玻璃窑用硅砖的理化指标

项目		指标		
		BG-96a	BG-96b	BG-95
$w(\text{SiO}_2)/\%$	μ_0	≥ 96	≥ 96	≥ 95
	σ	0.8	0.8	1.0
$w(\text{Fe}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	≤ 0.5	≤ 0.8	≤ 1.0
	σ	0.2	0.2	0.2
熔融指数/ $\%$	μ_0	≤ 0.5	≤ 0.7	—
	σ	0.15	0.15	—
显气孔率/ $\%$	μ_0	≤ 21	≤ 22	
	σ	1.5	1.5	
真密度/(g/cm^3)	μ_0	≤ 2.34		
	σ	0.1		
常温耐压强度/MPa (所测单值应大于 X_{\min} 规定值)	μ_0	≥ 40	≥ 35	≥ 30
	σ	10	10	10
	X_{\min}	30	25	20
0.2 MPa 荷重软化开始温度/ $^{\circ}\text{C}$	μ_0	$\geq 1\ 680$	$\geq 1\ 670$	$\geq 1\ 670$
	σ	13	13	13
加热永久线变化(1 450 $^{\circ}\text{C}$, 2 h)/ $\%$	$X_{\min} \sim X_{\max}$	0~0.2		
残余石英/ $\%$	μ_0	≤ 2.0		
	σ	0.5		

表 2 玻璃窑用硅砖的尺寸允许偏差和外观

单位为毫米

项 目			指 标
尺寸允许偏差	厚度		±2
	长度、宽度≤350		±3
	长度、宽度＞350		±4
扭 曲	长度≤350		≤1.5
	长度＞350		≤12(最大不超过长度的 0.5%)
相对边差 厚度			≤1.0
楔形度			≤1.5
缺角、缺棱长度 (<i>a</i> + <i>b</i> + <i>c</i>)、(<i>e</i> + <i>f</i> + <i>g</i>)	工作 面		≤40
	非工作 面		≤60
熔洞直径	工作 面		≤5
	非工作 面		≤10
裂 纹 长 度	宽度≤0.1		不限制
	宽度 0.11~0.25	工作 面	≤50
		非工作 面	≤80
	宽度 0.26~0.5	工作 面	≤30
		非工作 面	≤50
	宽度＞0.5		不准有
裂纹跨棱时仅准许跨过一条棱,跨棱裂纹不合并计算;拱砖上与工作面平行的裂纹长度不应大于裂纹所在面与工作面共用棱长度的五分之一。			
不应有断面、层裂。			
楔形砖大小头尺寸差值≤7 mm 时,应在砖的大小头做出明显标记			
注: 根据用户要求,按砖的一个主要尺寸进行分档。			



5.2 焦炉用硅砖的技术要求

- 5.2.1 焦炉用硅砖的理化指标应符合表 3 的规定。
- 5.2.2 焦炉用硅砖的尺寸允许偏差和外观应符合表 4 的规定。
- 5.2.3 对手工砖、超特型砖及其他产品有特殊要求的,由供需双方协商。

表 3 焦炉用硅砖的理化指标

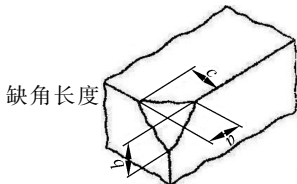
项 目		指 标			
		JG-94			JG-95H
		炉底(LD)	炉壁(LB)	其他部位(QT)	
$w(\text{SiO}_2)/\%$	μ_0	≥94.5		≥94.0	≥95.0
	σ	1.0		1.0	1.0

表 3 焦炉用硅砖的理化指标（续）

项目		指标			
		JG-94			JG-95H
		炉底(LD)	炉壁(LB)	其他部位(QT)	
$w(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	≤ 1.0		≤ 1.0	≤ 1.0
	σ	0.3		0.3	0.3
$w(\text{Fe}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	≤ 1.0		≤ 1.0	≤ 0.8
	σ	0.2		0.2	0.2
$w(\text{CaO})/\%$	μ_0	≤ 3.0			
	σ	0.35		0.35	0.35
$w(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})/\%$	μ_0	≤ 0.35		≤ 0.35	≤ 0.35
	σ	0.04		0.04	0.04
显气孔率/ $\%$	μ_0	≤ 22		$\leq 24(26)^a$	≤ 21
	σ	1.5		1.5	1.5
常温耐压强度/MPa (所测单值应大于 X_{\min} 规定值)	μ_0	≥ 40	≥ 35	≥ 28	≥ 45
	σ	10			
	X_{\min}	30	25	20	30
0.2 MPa 的荷重软化开始温度/ $^{\circ}\text{C}$	μ_0	$\geq 1\ 650$			
	σ	13			10
真密度/(g/cm^3)	μ_0	≤ 2.33		≤ 2.34	≤ 2.33
	σ	0.1		0.1	0.1
残余石英/ $\%$	μ_0	≤ 1.0			≤ 1.0
	σ	0.5			0.5
加热永久线变化(1 450 $^{\circ}\text{C}$,2 h)/ $\%$	$X_{\min}\sim X_{\max}$	0~0.2			
热膨胀率 ^b (1 000 $^{\circ}\text{C}$)/ $\%$	μ_0	≤ 1.28		≤ 1.30	≤ 1.25
	σ	0.05		0.05	0.05
导热系数(1 100 $^{\circ}\text{C}$)/[W/($\text{m}\cdot\text{K}$)]	—				≥ 2.35
^a 括号内数值为超特型砖指标。 ^b 热膨胀率为参考值。					

表 4 焦炉用硅砖的尺寸允许偏差和外观

单位为毫米

项目			指标		
			炭化面	气流面	其他面
尺寸允许偏差	尺寸≤150		+1,-2		
	尺寸 151~300		±2		
	尺寸 301~400		±3		
	尺寸 401~600		±1%(最大 5)		
	尺寸>600		±6		
	炭化室、蓄热室砖工作面尺寸		±2		
	斜烟道出口调节砖的一个主要尺寸		±1		
扭曲	对角线长度≤320		≤0.5	≤1.5	
	对角线长度>320		≤1.0	≤长度的 0.5%(最大 4)	
熔洞	熔洞尺寸		直径 2~3 深度<3	直径 3~6 深度<4	直径 5~8 深度<5
	任意 100 cm ² 砖面上允许熔洞个数		3 个	4 个	5 个
铁斑	铁斑 ^a 直径		5~10	6~15	7~20
	任意 100 cm ² 砖面上允许铁斑个数		2 个	3 个	4 个
			$e \leq 15$	$e \leq 30$	$e \leq 40$
			$f \leq 5$	$f \leq 10$	$f \leq 30$
			$g \leq 10$	$g \leq 30$	$g \leq 30$
			$a \leq 10$	$a \leq 15$	其中一个尺寸≤30, 另两个尺寸≤20
			$b \leq 10$	$b \leq 15$	
			$c \leq 15$	$c \leq 25$	
缺棱、缺角个数			≤2	≤3	
裂纹宽度	≤0.10	裂纹长度	不限制		
	>0.10~0.25		≤60	≤65	
	>0.25~0.50		不应有	≤65,且不多于 2 条	
	≥0.50		不应有		
裂纹长度不应大于该裂纹所在面与裂纹平行边全长的二分之一;裂纹仅准许跨过一条棱,但边宽小于 50 mm 的面允许跨过两条棱,跨棱裂纹长度不合并计算;跨顶砖工作面不应有横向裂纹。					
不应有断面、层裂。					
缺棱位置距所在面两端距离应不小于 20 mm					
^a 指黑色集中部分,不含晕染部分。					

5.3 热风炉用硅砖技术要求

5.3.1 热风炉用硅砖的理化指标应符合表 5 的规定。

5.3.2 热风炉用硅砖的尺寸允许偏差和外观应符合表 6 的规定。

5.3.3 对超特型砖及其他产品的特殊要求由供需双方协商。

表 5 热风炉用硅砖的理化指标

项目		指标	
		RG-95	
		拱顶、炉墙砖	格子砖
$w(\text{SiO}_2)/\%$	μ_0	≥ 95	
	σ	1.0	
$w(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	≤ 1.0	
	σ	0.3	
$w(\text{Fe}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	≤ 1.0	
	σ	0.2	
显气孔率/ $\%$	μ_0	≤ 22	≤ 24
	σ	1.5	1.5
真密度/(g/cm^3)	μ_0	≤ 2.33	≤ 2.34
	σ	0.1	0.1
常温耐压强度/MPa (所测单值应大于 X_{\min} 规定值)	μ_0	≥ 40	≥ 30
	σ	10	10
	X_{\min}	25	25
0.2 MPa 荷重软化开始温度/ $^{\circ}\text{C}$	μ_0	$\geq 1\ 650$	
	σ	13	
残余石英/ $\%$	μ_0	≤ 1.0	
	σ	0.5	
0.2 MPa 蠕变率(1 550 $^{\circ}\text{C}$, 0 h~50 h)/ $\%$	μ_0	≤ 0.8	
	σ	0.1	
热膨胀率(1 000 $^{\circ}\text{C}$)/ $\%$	μ_0	≤ 1.26	
	σ	0.05	

表 6 热风炉用硅砖的尺寸允许偏差和外观

单位为毫米

项目		指标			
		拱顶、炉墙砖		格子砖	
		工作面	非工作面	工作面	非工作面
尺寸允许偏差	尺寸 <150	± 2		长度、宽度 $+1,-3$ 高度 ± 3 孔径偏差 ± 1	
	尺寸 $150\sim 345$	± 3			
	尺寸 >345	± 4			
扭曲	长度 ≤ 345	≤ 1.5		—	
	长度 >345	≤ 2.5			
楔度差		≤ 1.5		—	
相对边差(厚度)		≤ 1.0		≤ 1.0	
缺角长度 $(a+b+c)$ 、缺棱长度 $(e+f+g)$		≤ 60	≤ 80	≤ 40	
熔洞直径		≤ 5	≤ 8	≤ 5	≤ 8
裂纹长度	宽度 ≤ 0.10	不限制		不限制	
	宽度 $0.11\sim 0.25$	≤ 60	≤ 70	≤ 30	
	宽度 $0.26\sim 0.5$	不应有	≤ 70	不应有	
	宽度 >0.5	不应有	不应有	—	
<p>同一块砖上出现两处以上的缺角、缺棱和裂纹时,单处缺陷分别按表中指标规定值的 0.7 倍计算。</p> <p>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。跨棱裂纹不合并计算。</p> <p>不应有断面、层裂。</p> <p>对于格子砖,只要 10 块砖上、下相叠加即成为坚固柱子时,准许有凸起、挠曲、斜度等。格子砖尺寸$>250\text{ mm}$时,尺寸允许偏差由供需双方协商</p>					
注:根据用户要求,按砖的一个主要尺寸进行分档。					

6 试验方法

- 6.1 试样制备按 GB/T 7321 进行。
- 6.2 化学成分的测定按 GB/T 6901 或 GB/T 21114 进行。
- 6.3 显气孔率的测定按 GB/T 2997 进行。
- 6.4 真密度的测定按 GB/T 5071 进行。
- 6.5 常温耐压强度的测定按 GB/T 5072 进行。
- 6.6 荷重软化开始温度的测定按 YB/T 370 进行。
- 6.7 加热永久线变化的测定按 GB/T 5988 进行。
- 6.8 热膨胀率的测定按 GB/T 7320 进行。
- 6.9 导热系数的测定按 GB/T 5990 进行。
- 6.10 蠕变率的测定按 GB/T 5073 进行。
- 6.11 残余石英的测定按 YB/T 172 进行。

6.12 外观、尺寸及断面的检查按 GB/T 10326 进行。

7 检验规则

7.1 组批

产品按牌号进行组批,每批不大于 500 t。

7.2 抽样及合格判定规则

7.2.1 产品的验收抽样及合格判定规则按 GB/T 10325 进行。

7.2.2 产品的验收项目如下:

- 玻璃窑用硅砖:化学成分、显气孔率、常温耐压强度、荷重软化开始温度、残余石英;
- 焦炉用硅砖:化学成分、显气孔率、常温耐压强度、荷重软化开始温度、残余石英,另外,JG-95H 增加导热系数;
- 热风炉用硅砖:化学成分、显气孔率、常温耐压强度、蠕变率、残余石英。

7.3 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、储存和质量证明书

8.1 产品的包装、标志、运输、储存按 GB/T 16546 进行。发货状态、包装形式由供需双方协商确定。

8.2 产品发出时,应附有供方质量部门签发的质量证明书和产品使用说明书。质量证明书应载明供方名称、需方名称、生产日期、保质期、发货日期、合同号、本文件编号、产品名称、牌号、批号及相应的理化检验结果等内容。

