

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/TXXXX-201X

刚玉莫来石砖

Corundum-mullite bricks

(送审稿)

201X-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

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(SAC/TC193)归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

# 刚玉莫来石砖

## 1 范围

本标准规定了刚玉莫来石砖的分类、技术要求、试验方法、质量评定程序、包装、标志、运输、储存及质量证明书。

本标准主要适用于高炉陶瓷杯、熔融气化炉、炭黑炉用刚玉莫来石砖，同时也适用于陶瓷、钢铁、建材、有色冶炼、轻工和化工等其它工业窑炉用刚玉莫来石砖。

## 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，仅所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 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 5072 耐火材料 常温耐压强度试验方法

GB/T 5988 耐火材料 加热永久线变化试验方法

GB/T 6900 铝硅系耐火材料化学分析方法

GB/T 21114 耐火材料 X射线荧光光谱化学分析 熔铸玻璃片法

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 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、运输和储存

GB/T 20511 耐火制品分型规则

YB/T 370 耐火制品荷重软化温度试验方法（非示差-升温法）

YB/T 376.1 耐火制品抗热震性试验方法（水急冷法）

YB/T 5012 高炉及热风炉用砖形状及尺寸

## 3 术语、定义及符号

GB/T 10325界定的术语、定义、符号以及下列术语适用于本文件。

### 刚玉莫来石砖（Corundum-mullite bricks）

刚玉莫来石砖是以刚玉、莫来石为主要原料，三氧化二铝含量在72%以上，90%以下，主晶相为莫来石和刚玉的定形耐火材料。

## 4 分类、形状和尺寸

4.1 砖按主要成分 $Al_2O_3$ 含量分为GMZ-75、GMZ-80、GMZ-85和GMZ-88四个牌号。G、M、Z分别为刚、莫、砖三字汉语拼音首字母。数字部分表示四种砖的 $Al_2O_3$ 的质量百分数。

4.2 砖的形状尺寸应符合YB/T 5012的规定，亦可按用户要求进行生产。

## 5 技术要求

## 5.1 砖的理化指标应符合表 1 的规定。

表 1 砖的理化指标

项 目		指 标			
		GMZ-88	GMZ-85	GMZ-80	GMZ-75
$\omega$ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) /%	$\mu_0$	$\geq 88.0$	$\geq 85.0$	$\geq 80.0$	$\geq 75.0$
	$\sigma$	0.8	0.8	0.8	1.0
$\omega$ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) /%	$\mu_0$	$\leq 0.8$	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$	$\leq 1.2$
	$\sigma$	0.2	0.2	0.2	0.2
显气孔率/%	$\mu_0$	$\leq 15.0$ (17.0)	$\leq 16.0$ (18.0)	$\leq 18.0$ (20.0)	$\leq 18.0$ (20.0)
	$\sigma$	1.3	1.3	1.3	1.3
体积密度/(g/cm <sup>3</sup> )	$\mu_0$	$\geq 3.00$	$\geq 2.90$	$\geq 2.90$	$\geq 2.80$
	$\sigma$	0.20	0.20	0.20	0.20
常温耐压强度/MPa	$\mu_0$	$\geq 120$	$\geq 100$	$\geq 100$	$\geq 80$
	$\sigma$	15	15	15	15
	$X_{\min}$	100	80	80	60
0.2MPa 荷重软化温度( $T_{0.2}$ ) /°C	$\mu_0$	$\geq 1700$	$\geq 1680$	$\geq 1650$	
	$\sigma$	25	25	25	
加热永久线变化 /% (1500°C×2h)	$X_{\min} \sim X_{\max}$	-0.1~0.1		-0.2~0.2	
热震稳定性/次 (1100°C水冷)	-	$\geq 10$	$\geq 10$	提供数据	
热膨胀率/(1000°C)	-	提供数据			

注：1 显气孔率括号内指标为超特型砖指标。  
2 用黑体字表示的项目为考核验收项目。

## 5.2 砖的外观、尺寸验收

陶瓷杯等需预组装产品对预组合后产品进行整体验收，其它窑炉用产品对产品尺寸、外观进行检查验收。

## 5.2.1 砖的尺寸允许偏差及外观应符合表2的规定。

表 2 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	尺寸 $\leq 100$	$\pm 1$		
	尺寸 101~250	$\pm 2$		
	尺寸 $> 250$	$\pm 2.5$		
扭曲		1.0		
缺角 (a+b+c) 缺棱 (e+f+g)	工作面	40		
	非工作面	60		
熔洞直径	工作面	3.0		
	非工作面	5.0		
裂纹长度	宽度 $\leq 0.10$		$\leq$	不限制
	宽度 0.11~ 0.25	工作面		50
		非工作面		70
	宽度 0.26~0.5	工作面		30
		非工作面		50
宽度 $> 0.5$		不准有		

## 5.2.2 陶瓷杯预组装产品验收技术要求

陶瓷杯预组应在钢质或表面磨光的水磨石平台上进行，预组平台直径应比预砌体直径大 1.5m，预组平台表面的水平度用 2m 水平尺检验，偏差不大于 0.5mm，整体水平度偏差不大于 1.0mm。炉底、炉壁、风口、渣口、铁口验收应符合表 3 的规定。

表 3 预组装验收要求

单位为毫米

项 目	垂直缝	水平缝	环缝	孔径直径	内外径半径偏差	宽度	标高
炉 底	≤1.0	≤1.0	—	—	—	—	±1.0
炉 壁	≤1.0	≤1.0	≤2.0	—	—	—	±2.0
风 口、渣口	≤1.0	≤1.0	≤2.0	±3.0	±10	—	±2.0
铁 口	≤1.0	≤1.0	≤2.0	±3.0	—	±2.0	±2.0

注：不允许有重缝（上下砖错缝<10 mm即视为重缝）。

## 6 试验方法

- 6.1 砖的检验制样按 GB/T 7321 规定执行。
- 6.2 化学分析按 GB/T 6900、GB/T 21114 规定进行。
- 6.3 荷重软化温度的检验按 YB/T 370 规定进行。
- 6.4 显气孔率的检验按 GB/T 2997 规定进行。
- 6.5 常温耐压强度的检验按 GB/T 5072 规定进行。
- 6.6 加热永久线变化检验按 GB/T 5988 规定进行。
- 6.7 热线膨胀率检验按 GB/T 7320 规定进行。
- 6.8 热震稳定性的检验按 YB/T 376.1 规定进行。
- 6.9 外观、尺寸及断面的检查按 GB/T 10326 规定进行。

## 7 合格评定程序

### 7.1 组批

按牌号进行编批，每批不大于 150 吨。

### 7.2 抽样及合格判定规则

产品的抽样及验收按 GB/T 10325 的规定进行。表 1 中用黑体字表示的项目为产品考核验收项目。加热永久线变化作为验收指标，其判定形式为：单值在最大值及最小值范围内，判为合格，否则为不合格。

### 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、储存及质量证明书

8.1 砖的包装、标志、运输、储存按 GB/T 16546 规定进行。

8.2 砖发出时应附有供方质量部门签发的质量证明书，载明供方名称或厂标、需方名称、发货日期、合同号、标准编号、产品名称、牌号、砖号、批号及相应的理化检验结果。