

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5049—1999

滑 板 砖

Slide gate bricks

1999-08-19 发布

2000-01-01 实施

国家冶金工业局 发布

前 言

本标准与原标准相比,主要有如下不同:

- 范围(仅包括滑板砖,其他另外制定标准);
- 牌号(增加了铝炭、铝铅炭滑板,删去了镁质滑板);
- 本标准对砖的尺寸允许偏差及外观进行了从严要求。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:上海泰山耐火材料有限公司、宜兴市耐火材料厂、唐钢耐火材料有限公司、河南省伯马(集团)新乡市耐火材料厂。

本标准参加起草单位:山东峨嵋集团公司、卫辉熔金耐火材料公司、淄博市博山区耐火材料试验厂。

本标准主要起草人:徐道行、杨玉富、王现紫、石 凯、毛庆慧、李宏宇、周绍栋。

中华人民共和国黑色冶金行业标准

滑板砖

Slide gate bricks

YB/T 5049—1999

代替 YB/T 5049—1993

1 范围

本标准规定了滑板砖的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量证明书。本标准适用于不烧及烧成滑板砖。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2997—1982 致密定形耐火制品显气孔率、吸水率、体积密度和真气孔率试验方法

GB/T 5072.1—1998 致密定形耐火制品常温耐压强度试验方法(无衬垫仲裁试验)

GB/T 10325—1988 耐火制品堆放、取样、验收、保管和运输规则

GB/T 10326—1988 耐火制品尺寸、外观及断面的检验方法

GB/T 13245—1991 含碳耐火材料化学分析方法 燃烧重量法测定总碳量

GB/T 16546—1996 定形耐火制品包装、标志、运输和储存

JB 2212—77 塞尺

JJG 116—78 平尺

JJG 117—78 平板检定规程

YB/T 4077—1991 铝碳质耐火材料化学分析方法 EDTA 容量法测定氧化铝量

3 分类与形状尺寸

3.1 滑板砖按理化指标分为:HBL-55、HBLT-65、HBLT-70、HBLT-75、HBLTG-65、HBLTG-70、HBLTG-75 7个牌号。

注:H、B、L、T、G分别为滑、板、铝、炭、锆汉字的汉语拼音首字母,阿拉伯数字为三氧化二铝的百分含量。

3.2 砖的形状尺寸由供需双方协商。

4 技术要求

4.1 砖的理化指标应符合表1的规定。

表1 滑板砖的理化指标

项 目	指 标						
	HBL-55	HBLT-65	HBLT-70	HBLT-75	HBLTG-65	HBLTG-70	HBLTG-75
Al ₂ O ₃ , %	≥ 55	65	70	75	65	70	75
C, %	≥ —	7(6)	7(6)	7	7	7	7
ZrO ₂ , %	≥ —	—	—	—	5	6	6
常温耐压 强度, MPa	浸渍后	80	70	75	80	—	—
	干馏后	70	60	65	70	90	110
≥	不浸渍	—	50	50	—	—	—
显气孔率 %	浸渍后	8	8	8	8	—	—
	干馏后	14	13	13	13	12	11
	不浸渍	—	14	14	—	—	—
体积密度, g/cm ³	≥ —	—	—	—	2.85	3.00	3.05
注							
1 括号内的数值为不烧不浸渍滑板砖的指标。							
2 常温耐压强度和显气孔率多项指标中只取其中的一个指标							

4.2 砖的尺寸允许偏差及外观应符合表2的规定。

表2 滑板砖的尺寸允许偏差及外观

mm

项 目		指 标			
尺寸允许偏差	厚度	±1			
	其他方向	±2			
	铸口	内径	±1		
		中心偏移	±2		
		子母口	±1		
相对边差 厚度	≤	1			
工作面及接缝处		5			
非工作面		8			
裂纹长度	宽度≤0.1		unlimited		
	0.11~0.25	工作面	不准有		
		非工作面	50(≤2处)		
	0.26~0.5	工作面	不准有		
		非工作面	70(≤2处)		
宽度>0.5	≤		不准有		
平整度	滑动面	≤		0.05	

5 试验方法

5.1 制样

- 5.1.1 化学分析:在铸口周围 10 mm 左右宽的圆环区内制样。
- 5.1.2 显气孔率和体积密度:在砖的宽度方向含铸口边缘部位制样。
- 5.1.3 常温耐压强度:在砖的长度方向上钢水接触区域内制样。
- 5.2 三氧化二铝的测定按 YB/T 4077 进行。
- 5.3 三氧化锆的测定按附录 A 进行。
- 5.4 碳的测定按 GB/T 13245 进行。
- 5.5 显气孔率、体积密度的测定按 GB/T 2997 进行。
- 5.6 常温耐压强度的测定按 GB/T 5072.1 进行。
- 5.7 砖的尺寸、外观的检验按 GB/T 10326 进行。
- 5.8 砖滑动面平整度的检验用平板-塞尺法或平尺-塞尺法进行。
 - 5.8.1 平板-塞尺法
 - 5.8.1.1 平板的表面精度应不低于 JJG 117 中 1 级精度的规定。平板的面积应大于被检查的砖面。
 - 5.8.1.2 塞尺应符合 JB 2212 中 I 型塞尺的规定(端部带锥度、长度为 100 mm)。
 - 5.8.1.3 检查前应将平板表面和砖滑动面擦抹干净。平稳地把砖放在平板上,用塞尺沿着砖的四周自然平稳塞插,以插入深度不超过 10 mm 为合格。
 - 5.8.1.4 如有局部插入深度超过 10 mm,可将砖在平板上的位置移动一次,再进行检查,以塞尺插入深度不超过 10 mm 为合格。
 - 5.8.1.5 滑动面缺棱处不作为塞插点。
 - 5.8.2 平尺-塞尺法
 - 5.8.2.1 平尺的尺面精度应不低于 JJG 116 中二级精度的规定,平尺的长度应大于滑板砖的长度。
 - 5.8.2.2 塞尺应符合 5.8.1.2 的规定。
 - 5.8.2.3 检查前应将平尺表面和砖滑动面擦抹干净,将平尺平放于砖滑动面上,用塞尺沿平尺插入,每砖插 5 次,其中砖长度方向 3 次(一次通过铸口),对角线插两次。以插入深度不超过 10 mm 为合格。
 - 5.8.2.4 如有局部插入深度超过 10 mm,可将平尺来回移动一次,再进行检查,以塞尺插入深度不超过 10 mm 为合格。
 - 5.8.2.5 滑动面缺棱处不作为塞插点。

6 检验规则

- 6.1 砖的批量,每 1 000 块砖为一批,不足 1 000 块时亦按一批进行。
- 6.2 砖的取样及验收按 GB/T 10325 进行。

7 标志、包装、运输、储存及质量证明书

7.1 标志

包装箱上必须具有明显标志,标明产品名称、标准编号、产品牌号、生产日期、生产单位、需方名称等内容。

- 7.2 砖的包装、运输和储存按 GB/T 16546 进行。
- 7.3 砖发出时必须附有质量监督部门签发的质量证明书。

附录 A

(标准的附录)

EDTA 络合滴定法测定二氧化锆量

A1 范围

本附录适用于滑板砖中二氧化锆的测定。

A2 方法提要

试样经碳酸钠-硼砂混合试剂熔融分解,以盐酸溶液浸出,锆呈氯化锆进入溶液。锆氧离子 $[ZrO]^{2+}$ 与二甲酚橙形成红色络合物,在 0.8~1.2 mol 盐酸中于近沸温度可用 EDTA 标准溶液滴定至试液呈亮黄色。根据耗用 EDTA 标准溶液的体积,求得二氧化锆的含量。

A3 试剂

A3.1 碳酸钠-硼砂混合熔剂(2+1);

A3.2 半二甲酚橙指示剂(0.5%);

A3.3 0.025 mol/L EDTA 标准溶液

称取 EDTA 5.5 g 于适量水中,将其加热,待完全溶解后冷却至室温。用水稀释至 1 000 mL,混匀。

A3.4 浓盐酸。

A4 分析步骤

A4.1 称取 0.1 g 试样置于盛有混合熔剂(A3.1)2.0 g 的坩埚中拌匀。再覆盖混合熔剂(A3.1)1~2 g, 盖上坩盖置于高温炉中,缓慢升温至 1 000~1 100°C,保温 10~20 min 使试样完全熔融分解。

A4.2 然后将坩埚及盖置于盛有沸水 80 mL、浓盐酸(A3.4)15 mL 的烧杯中,加热溶解;将坩埚及盖洗净。加热煮沸 1~2 min,再加入半二甲酚橙指示剂(A3.2)1~2 滴,用 0.025 mol/L EDTA 标准溶液(A3.3)滴定至试液呈橙黄色;再加热煮沸,继续用 0.025 mol/L EDTA 标准溶液(A3.3)滴定至试液呈亮黄色为止。

A5 计算

A5.1 二氧化锆的计算按式(A1)进行。

$$ZrO_2(\%) = \frac{T_{ZrO_2/EDTA} V}{0.2m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: $T_{ZrO_2/EDTA}$ ——EDTA 标准溶液对二氧化锆的滴定度, g;

V ——滴定消耗 EDTA 标准溶液的体积, mL;

m ——试样的质量, g。

A5.2 EDTA 标准溶液对二氧化锆滴定度的计算

A5.2.1 实验步骤

移取锆标准溶液[将 1 mL 含 0.5 mg ZrO_2 的溶液 50.0~100.0 mL,置于 400 mL 烧杯中,加盐酸 10 mL,用水稀释至 150 mL 左右(控制试液的酸度 1 mol/L 左右)],将其加热煮沸 1~2 min,加半二甲酚橙指示剂(A3.2)2~3 滴,用 0.025 mol/L EDTA 标准溶液(A3.3)滴定至试液呈橙黄色,再煮沸(试液稍变红),继续用 0.025 mol/L EDTA 标准溶液(A3.3)滴定(1~2 滴范围内)至亮黄色即为终点。

A5.2.2 EDTA 标准溶液对二氧化锆滴定度($T_{ZrO_2/EDTA}$)的计算按式(A2)进行。

$$T_{ZrO_2/EDTA} = \frac{V_1 C}{V_2} \dots\dots\dots (A2)$$

式中：V₁——移取锆标准溶液的体积，mL；

V₂——滴定时消耗 EDTA 标准溶液的体积，mL；

C——1 mL 锆标准溶液含 ZrO₂ 的质量，g。