

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4111—2002

铸口砖及座砖

Nozzle and well bricks

2002-11-22 发布

2003-01-01 实施

前 言

本标准代替 YB/T 5049—1993《盛钢桶用滑动铸口砖》中有关铸口砖及座砖的内容。

本标准与 YB/T 5049—1993《盛钢桶用滑动铸口砖》相比,主要有如下不同:

——本标准仅包括铸口砖和座砖。滑板砖标准号为 YB/T 5049—1993。

——铸口砖增加了刚玉、铝炭、镁炭等材质,删去了镁质牌号;座砖增加了刚玉、铝炭、铝镁炭、镁炭等材质,删去了镁质牌号。

——本标准对砖的尺寸允许偏差及外观规定了更严的要求。

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归口。

本标准起草单位:宜兴市耐火材料厂、上海永和耐火材料有限公司、无锡苏嘉镁砖公司、卫辉熔金耐火材料股份有限公司、山东淄博博山耐火材料试验厂。

本标准主要起草人:杨玉富、王天仇、龚振球、李宏宇、周绍栋。

铸口砖及座砖

1 范围

本标准规定了铸口砖及座砖的分类、牌号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存及质量证明书。

本标准适用于不烧及烧成制品。

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—1985 致密定形耐火制品常温耐压强度试验方法
 GB/T 6900.4—1986 粘土、高铝质耐火材料化学分析方法 EDTA容量法测定氧化铝量。
 GB/T 7321—1987 致密定形耐火制品试验的制样规定
 GB/T 10325—2001 耐火制品抽样验收规则
 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 13246—1991 含碳耐火材料化学分析方法 CyDTA容量法测定氧化镁量
 GB/T 16546—1996 定形耐火制品包装、标志、运输和储存
 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、牌号、形状及尺寸

3.1 砖的分类及牌号应符合表1的规定。

K、Z、L、G、M、T分别为口、座、铝、刚、镁、炭汉字的汉语拼音首字母,阿拉伯数字是砖的主成分,分别为氧化铝和氧化镁的质量分数。

表 1 砖的分类及牌号

品种	高铝质				刚玉质	铝炭质				
铸口砖	KL-55	KL-65	KL-70	KL-80	KG-90	KLT-65	KLT-70	KLT-75	KTL-80	KLT-90
座砖	ZL-55	ZL-65	—	ZL-80	ZG-90	—	ZLT-70	—	ZLT-80	ZLT-90

品种	铝镁炭质		镁炭质			
铸口砖	—	—	KMT-70	KMT-75	KMT-80	KMT-85
座砖	ZLMT-55	ZLMT-65	ZMT-70	ZMT-75	ZMT-80	—

3.2 砖的形状尺寸由供需双方协商。

4 技术要求

4.1 铸口砖的理化性能指标应符合表2的规定。

表2 铸口砖的理化性能指标

项 目	指 标													
	高铝质				刚玉质	铝炭质					镁炭质			
	KL -55	KL -65	KL -70	KL -80	KG -90	KLT -65	KLT -70	KLT -75	KLT -80	KLT -90	KMT -70	KMT -75	KMT -80	KMT -85
Al ₂ O ₃ , % 不小于	55.0	65.0	70.0	80.0	90.0	65.0	70.0	75.0	80.0	90.0	—	—	—	—
MgO, % 不小于	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70.0	75.0	80.0	85.0
C, % 不小于	—	—	—	—	—	5.0	5.0	3.0	3.0	3.0	10.0	10.0	10.0	5.0
显气孔率 % 不大于	不浸渍	23.0	23.0	23.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	浸渍	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	干馏	16.0	16.0	16.0	16.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	6.0	6.0	6.0	6.0
体积密度 g/cm ³ 不小于	不浸渍	2.60	2.65	2.70	2.75	3.00	2.60	2.65	2.70	2.90	3.00	2.75	2.80	2.85
	浸渍	2.65	2.70	2.75	2.80	3.05	2.65	2.70	2.75	2.95	3.05	2.80	2.85	2.90
注:1 显气孔率三项指标只取其中一个指标。														
注:2 体积密度不作为出厂考核指标,但必须在质量证明书中列出。干馏体积密度应大于不浸渍指标。														

4.2 座砖的理化性能指标应符合表3的规定。

4.3 砖的尺寸允许偏差及外观应符合表4的规定。

5 试验方法

5.1 砖试验的制样按GB/T 7321进行。化学分析在工作面10mm之内取样。

5.2 氧化铝的测定按GB/T 6900.4或YB/T 4077进行。

5.3 氧化镁的测定按GB/T 13246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进行。

5.7 砖的尺寸、外观的检验按GB/T 10326进行。

5.8 铸口砖端头平面倾斜的检验。

5.8.1 量具:使用高度(深度)游标卡尺。

5.8.2 将铸口砖放在平板上,测量其高度最大值、最小值、两值之差即为端头平面倾斜数值。

6 检验规则

6.1 砖批的数量应符合表5的规定。

6.2 砖的抽样及验收按GB/T10325进行。理化性能指标复验时,复验结果的平均值应符合要求。但允许该项目有一个单值可按表6规定的偏差考核。

7 标志、包装、运输、储存及质量证明书。

7.1 砖的标志、包装、运输和储存按GB/T16546进行。

7.2 砖发出时必须附有质量监督部门签发的质量证明书。

表 3 座砖的理化性能指标

项 目		指 标											
		高铝质			刚玉质	铝炭质			铝镁炭质		镁炭质		
		ZL -55	ZL -65	ZL -80	ZG -90	ZLT -70	ZLT -80	ZGT -90	ZLMT -55	ZLMT -65	ZMT -70	ZMT -75	ZMT -80
Al ₂ O ₃ , %	不小于	55.0	65.0	80.0	90.0	70.0	80.0	90.0	55.0	65.0	—	—	—
MgO, %	不小于	—	—	—	—	—	—	—	15.0	15.0	70.0	75.0	80.0
C, %	不小于	—	—	—	—	5.0	3.0	3.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0
常温耐压 强度, MPa 不小于	不浸渍	25	25	30	40	35	35	40	25	40	25	25	25
	浸渍	40	40	60	60	50	50	60	40	60	40	40	40
	干馏	30	30	50	50	40	40	50	30	50	30	30	30
显气孔率 % 不大于	不浸渍	25.0	25.0	22.0	24.0	23.0	23.0	23.0	23.0	16.0	8.0	8.0	8.0
	浸渍	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	8.0	8.0	5.0	5.0	5.0
	干馏	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	12.0	6.0	6.0	6.0
体积密度 g/cm ³ 不小于	不浸渍	2.60	2.65	2.70	2.95	2.80	2.85	2.95	2.60	2.85	2.75	2.80	2.85
	浸渍	2.65	2.70	2.75	3.00	2.85	2.90	3.00	2.65	2.90	2.80	2.85	2.90
	干馏	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
注 1: 显气孔率的三项指标只取其中的一个指标。													
注 2: 体积密度不作为出厂考核指标, 但必须在质量证明书中列出。干馏体积密度应大于不浸渍指标。													

表 4 砖的理化性能指标 单位为毫米

项目			指标		
			铸口砖	上座砖	下座砖
尺寸允许偏差	长度和宽度	不大于	—	±3	±3
	厚度或高度	不大于	±2	±3	+3 -1
	内径	不大于	±2	±3	+3 -1
	外径	不大于	±2	±3	±2
	子母口：直径、深度或高度	不大于	±1	±2	±2
	厚度相对偏差	不大于	—	3	2
	端头平面倾斜	不大于	2	—	—
缺棱缺角深度	工作面及接缝处	不大于	5	15	10
	其他面	不大于	8	20	15
裂纹长度	宽度≤0.10		不大于	不限制	
	宽度 0.11～0.25	工作面		不准有	不限制
		非工作面		50	
	宽度 0.26～0.5	工作面		不准有	30
		非工作面		30	50
	宽度>0.5			不准有	

注：工作面指钢水接触面。

表 5 砖批的数量

名称	座砖	铸口砖
批量,块 不大于	500	1000

表 6 允许偏差

项 目	允许偏差	举 例
化学成分	-0.5	ZL-55 Al ₂ O ₃ ≥55% 允许一个单值≥54.5%
常温耐压强度	-10%	≥25 MPa 允许一个单值≥22.5MPa
显气孔率	+5%	≤25.0% 允许一个单值≤26.2%
体积密度	-0.02	≥2.60g/cm ³ 允许一个单值≥2.58g/cm ³