

前 言

本标准与前版标准相比在下列方面作了改变:

——1 范围(明确本标准适用于硅酸铝质耐火浇注料。不适用于碱性耐火浇注料、硅质耐火浇注料、隔热耐火浇注料);

——2 引用标准(新增加);

——3 定义(新增加);

——5.2 流动水槽(提出了流入和流出水的温升不得大于10℃);

——8 结果计算(增加了破损率的计算公式: $P = \frac{A_2}{A_1} \times 100$,并提高了精度)。

本标准自实施之日起,代替 YB 2206—77《耐火混凝土热震稳定性检验方法》。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:冶金工业部建筑研究总院。

本标准主要起草人:黄文竞、徐红。

中华人民共和国黑色冶金行业标准

耐火浇注料抗热震性试验方法
(水急冷法)

YB/T 2206.2—1998

代替 YB 2206—77

Test method for thermal shock resistance of castable refractory
—Water quenching

1 范围

本标准规定了耐火浇注料抗热震性试验方法(水急冷法)的定义、原理、设备、试样、试验程序、结果计算及处理和报告。

本标准适用于硅酸铝质耐火浇注料。

本标准不适用于碱性耐火浇注料、硅质耐火浇注料、隔热耐火浇注料以及与水作用或热震次数少而难以判定抗热震性优劣的耐火浇注料。

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 17617—1998 耐火原料和不定形耐火材料的取样

YB/T 5202—1993 致密耐火浇注料稠度测定和试样制备方法

GB/T 8170—1987 数值修约规则

3 定义

本标准采用下列定义:

3.1 抗热震性 thermal shock resistance

耐火浇注料对温度急剧变化所产生破损的抵抗性能。

3.2 水急冷法 water quenching

试样经受急热后,以 5~35℃流动的水作为冷却介质急剧冷却的方法。

4 原理

在规定的试验温度和水急冷介质作用下,一定形状和尺寸的试样,在经受急热急冷的温度突变后,通过测量其受热端面破损程度来确定耐火浇注料的抗热震性。

5 仪器设备

5.1 加热装置

5.1.1 采用电加热炉,炉温应满足 7.3 规定。

5.1.2 装样区内炉温分布均匀,保证试样受热端面任意两点之间的温差不大于 15℃。均温区应足以容纳三块以上试样同时进行试验。

国家冶金工业局 1998-08-25 批准

1998-12-01 实施

5.1.3 热电偶 采用S型热电偶,且一端应封闭。封闭端距试样受热端面10~20 mm。

5.1.4 温度控制仪 Ⅰ级。

5.2 流动水槽

至少可容纳三块以上试样同时进行急冷,并保证流入和流出水的温升不得大于10℃。

5.3 试样夹持器

能同时夹持3~6块试样,并能调节试样入炉及入水深度。

5.4 电热鼓风干燥箱

5.5 方格网

网孔尺寸5 mm×5 mm。

5.6 钢板尺

6 样品及试样

6.1 样品

按GB/T 17617规定取样。

6.2 试样

6.2.1 形状尺寸

采用(230±2) mm×(114±2) mm×(65±2) mm长方体试样。

6.2.2 试样制备 应按YB/T 5202的规定进行。试样应作好标记。试样不得有因制样而造成的裂纹等缺陷,否则需重新制样。

7 试验程序

7.1 试样干燥

试样在110℃±5℃或允许的较高的温度下烘干至恒量。

注:恒量是指相隔1 h的最后两次称量之差不大于其前次的0.1%。

7.2 装样

将试样装在试样夹持器上,一次最多装6块。试样与试样间距不小于10 mm,且试样不得叠放。要保证试样50 mm长一段能够经受急热急冷,在试样夹持部分,试样与试样间须用厚度大于10 mm的隔热材料填充。用方格网测量试样受热端面的方格数。

7.3 试样急热过程

7.3.1 将加热炉预加热到1100℃±10℃或技术条件、供需合同规定的试验温度(如850℃±10℃),保温15 min后,迅速将试样移入炉膛内。受热端面距离炉门内侧应为50 mm±5 mm,距发热体表面应不小于30 mm。用隔热材料及时堵塞试样及炉门的间隙。

7.3.2 试样入炉后,炉温降低应不大于50℃,并于5 min内恢复至试验温度。试样在试验温度下保持20 min。

7.4 试样急冷过程

7.4.1 试样急热后,迅速将其受热端浸入5~35℃流动的水中50 mm±5 mm深,距水槽底不小于20 mm,调节水流量,使流入和流出水槽水的温升不大于10℃。

7.4.2 试样在水槽中急剧冷却3 min后立即取出,在空气中放置时间不小于5 min。试样急冷时,应及时关闭炉门,使炉温恢复试验温度。

7.5 试样反复冷热交替过程

7.5.1 当试样在空气中保持5 min后,炉温恢复至1100℃时,即可将试样受热端迅速移入炉内,反复进行7.3~7.4过程,直至试验结束。

7.5.2 在冷热交替过程中,严禁试样与炉门或水槽发生机械损伤。反复冷热交替过程应连续进行,直到

YB/T 2206.2—1998

试验结束。

8 结果计算及处理

8.1 试样受热端面破损率的计算,用方格网直接测量试验前试样受热端面的方格数 A_1 和试验后破损的方格数 A_2 ,按下式计算试样受热端面破损率:

$$P = \frac{A_2}{A_1} \times 100$$

式中: P ——试样受热端面破损率, %;

A_1 ——试验前试样受热端面方格数, 个;

A_2 ——试验后试样受热端面破损的方格数, 个。

8.2 破损率取整数,所取位数后的数字按 GB/T 8170 进行处理。

8.3 结果处理:

8.3.1 当 $P = (50 \pm 5)\%$ 时,称试样受热端面破损一半。

8.3.2 在急冷过程中,试样受热端面破损一半时,该次急热急冷循环作为有效计算,当 $P > 55\%$ 时该次无效。

8.3.3 在急热过程中,试样受热端面破损一半时,该次急热急冷循环不作为有效计算。

8.3.4 在试验过程中,试样受热端面若受机械磨损或碰撞而破损时,则其试验作废。

9 试验报告

应包括:

- a) 委托单位;
 - b) 试样名称及牌号;
 - c) 试样编号及记号;
 - d) 执行标准;
 - e) 试验条件,如 1100°C ,水急冷法;
 - f) 报告每块试样的抗热震性次数及破损率;
 - g) 试验单位;
 - h) 试验日期。
-