

前 言

本标准等同采用 ISO 10059-1:1992《致密定形耐火制品—常温耐压强度的测定—第1部分:无衬垫仲裁试验》。

本标准是不使用任何衬垫材料的仲裁试验法,GB/T 5072—1985 是使用衬垫材料的仲裁试验方法。

定形隔热耐火制品按 GB/T 3997.2—1998 测定。

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:冶金工业部洛阳耐火材料研究院。

本标准主要起草人:李绍奇、李永刚、朱丽慧。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是世界范围内国际标准联合体(ISO 成员)。国际标准通常由 ISO 技术委员会来制定。对技术委员会已经确定的某一项目感兴趣的成员国,都有权接受技术委员会的委托。与 ISO 有联络的政府或非政府的国际组织,也可参加这项工作。ISO 在所有电工标准化事务方面与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

在 ISO 委员会确认为国际标准之前,要被技术委员会采纳的国际标准草案,应在成员国内循环表决。按照 ISO 程序,需要至少 75% 的成员国投票赞成才能通过。

国际标准 ISO 10059.1 由 ISO/TC 33 耐火材料 SC2 分技术委员会制定。

ISO 10059 致密定形耐火制品常温耐压强度的测定,包括下列部分:

——第 1 部分:无衬垫仲裁试验

——第 2 部分:衬垫试验

ISO 引言

ISO 10059 包括两个部分,第 1 部分是测定耐压强度的仲裁试验法,不使用任何衬垫材料。第 2 部分是一个使用衬垫的推荐试验方法,并推荐了可使用的试样尺寸。

定形隔热耐火制品按 ISO 8895 测定。

中华人民共和国国家标准

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 5072.1—1998
idt ISO 10059-1:1992

Dense, shaped refractory products—
Determination of cold compressive strength—
Part 1: Referee test without packing

1 范围

本标准规定了致密定形耐火制品常温耐压强度无衬垫仲裁试验方法。

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 3997.2—1998 定形隔热耐火制品常温耐压强度的试验方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 常温耐压强度:在常温下以规定的加压速度施加荷载,耐火制品在破坏之前单位面积上所能承受的最大载荷。

3.2 致密定形耐火制品:按照 GB/T 2997 规定,真气孔率 $<45\%$ 的耐火制品。

4 原理

在特定条件下,对已知尺寸的试样以恒定的加压速度施加负荷直至破碎,即:试样不能够再承受进一步增大的应力。根据试样破碎时所承受的最大压力和平均受压断面面积计算出常温耐压强度。

5 设备

5.1 机械式或液压式压力试验机 带有能够测定对试样所施加之压力值的装置,示值误差在 $\pm 2\%$ 以内。试验机应能够以 $1.0 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s}) \pm 0.1 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s})$ 的速率施加应力,直至试样破碎。

试验机压板应满足下列要求:

a) 洛氏硬度 58HRC~62HRC;

b) 与试样接触面的平整度误差为 0.03 mm ;

c) 表面粗糙度(平均粗糙度值 R_a)为 $0.8 \sim 3.2 \mu\text{m}$ (平均粗糙度参照平面研磨标准,用触摸法或肉眼观测法检测)。

国家质量技术监督局 1998-12-07 批准

1999-07-01 实施

上压板的面积不应超过 100 cm^2 ，应装有能补偿试样与压板之间微小偏差的球状支座。上压板尺寸不能满足上述要求的试验机，可配合使用一辅助的试样适配器(见图 1)，将其安装在试验机上下两块压板的中心位置。适配器压板应达到 a)~c) 规定的要求，厚度至少为 10 mm。

注 1：压板应可更换，以便进行机械再加工，以确保其表面满足上述要求。

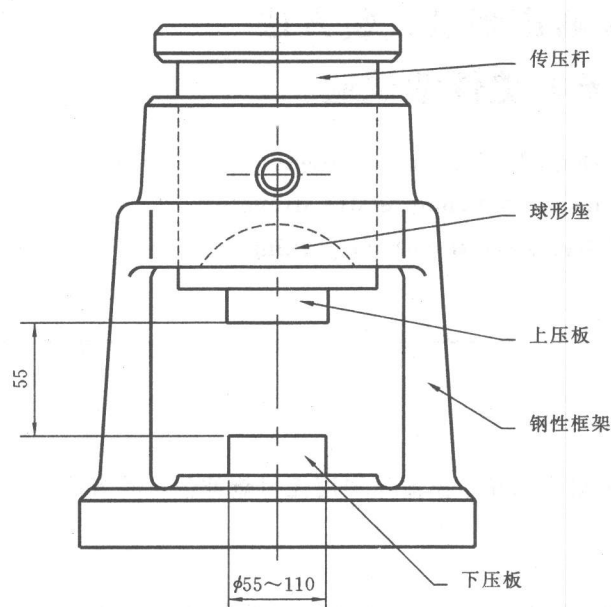


图 1 试样适配器

5.2 游标卡尺，用于测定试样(见 6.3, 6.4 和 7)。

5.3 三角板。

5.4 干燥箱：能控温在 $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

6 试样

6.1 试样为直径 $50\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 、高 $50\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 的圆柱体。如果试样的尺寸不能满足这一要求，也可使用直径 $36\text{ mm} \pm 0.3\text{ mm}$ 、高 $36\text{ mm} \pm 0.3\text{ mm}$ 的圆柱体。

6.2 试样应从制品受压面钻取。制样时要记录试样在制品中的原位置。那些有裂纹或明显缺陷的试样要作记录并废弃不用。

圆柱体试样两端的受压面应研磨平整，并保持相互平行。为确保试样上下两个受压面的平整度，将每个端面以 $3\text{ kN} \pm 1\text{ kN}$ 的压力逐一按压在由炭粉或印蓝纸和硬填充纸(0.15 mm 厚)衬垫的水平板上，压面印痕不完整、不清晰者重磨(见图 2~图 5)。

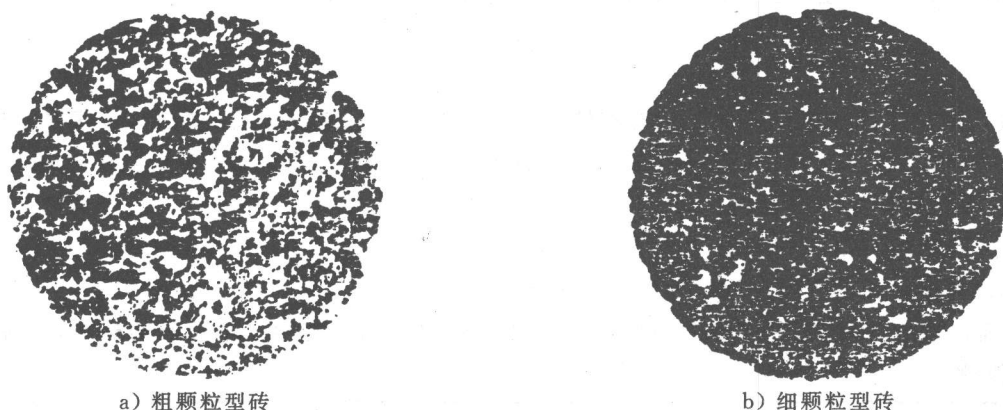


图 2 合格试样的黑色或蓝色复写纸印痕

注2: 可用钢直规辅助检查表面,不得用火泥抹平表面。

6.3 试样的平行度通过测量4个点的高度值来检验。测点位于互相垂直的二直径两端。任何两个测点高度之差不应超过0.2 mm。

6.4 将试样放在一个平面上,用三角板的直角边在测量高度的4个测点位置检查试样的垂直度,试样与三角板之间的间隙不应超过0.5 mm。

6.5 制备好的试样置于干燥箱中 $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下干燥至恒量。而后冷却至室温,试验前应防受潮。

7 试验步骤

测量试样两受压面相互垂直的两条直径,精确至0.1 mm。根据4条直径长度的算术平均值,计算出初始断面积 A_0 。

将试样或装好试样的适配器安装在试验机上下两块压板的中心位置。试样与压板之间不使用任何衬垫材料。

选择荷载量程,使其大于试样预估破坏荷载值的10%。

以 $1.0 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s}) \pm 0.1 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s})$ 的加载速率连续均匀的加压,直至试样破碎,即试样不能再承受进一步增长的压力为止。记录指示的最大荷载。

注3: 施加荷载对时间的曲线可用来表示试验结果。

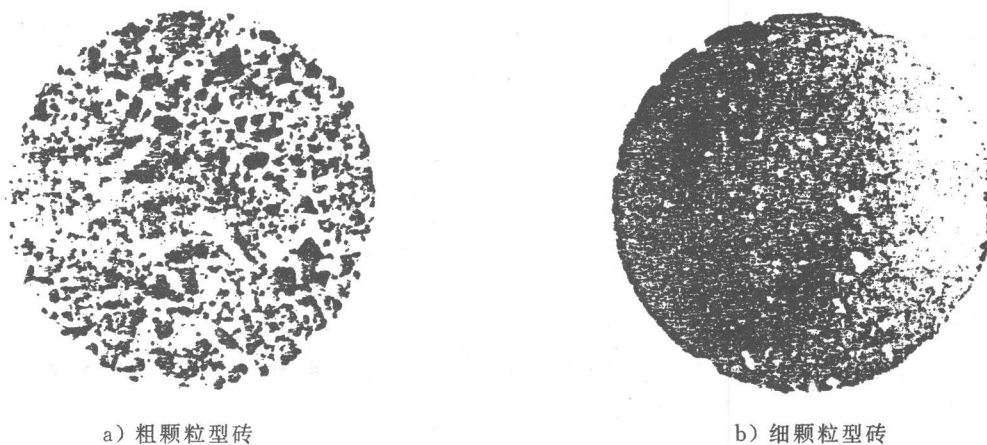


图3 基本合格试样的黑色或蓝色复写纸印痕



图4 不合格试样的黑色或蓝色复写纸印痕



图5 不合格试样的黑色或蓝色复写纸印痕:印痕中有明显的凹槽

8 结果计算

试样的常温耐压强度 σ 以 N/mm^2 为单位,由下列公式计算:

$$\sigma = \frac{F_{\max}}{A_0}$$

式中: $F_{\max}$ ——记录的最大荷载, N;

A_0 ——试样受压面初始端面积, mm^2 ;

计算结果保留 3 位有效数字。

注 4: 重复性和再现性数据仍在拟定中。

9 试验报告

应包括下列几个部分:

- a) 试验单位;
- b) 试验日期;
- c) 执行标准: GB/T 5072《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》;
- d) 试验材料的说明(生产者、牌号、批号等);
- e) 样品数量;
- f) 从每个样品上钻取的试样个数;
- g) 试样的尺寸(见 6.1);
- h) 取样部位及其与压制成形方向的关系(见 6.2);
- i) 有缺陷试样的部位(见 6.2);
- j) 每块试样的强度值;
- k) 每块样品的平均强度值(与 j 项值不同);
- l) 该批样品的平均强度值。

注 5: 常温耐压强度值的分散度包括一批砖样之间的分散度及从砖样上钻取的各个试样之间的分散度。这些分散度取决于砖样的材质和制造工艺以及试验方法的重复性和再现性。

一旦确定重复性和再现性数值,就应注意到,无论是对所有试样各自的单个数值还是对由一块砖样上各试样的单个数值计算出的平均值都是有效的。