



中华人民共和国国家标准

GB/T 5072.2—2004
代替 GB/T 5072—1985

致密定形耐火制品 常温耐压强度试验方法 第2部分：衬垫试验法

Dense shaped refractory products—Determination of cold compressive strength—
Part 2: Test with packing

2004-06-09 发布

2004-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 5072《致密定形耐火制品 常温耐压强度试验方法》分为两个部分：

——第1部分：无衬垫仲裁试验；

——第2部分：衬垫试验法。

本部分是 GB/T 5072 的第2部分。

本部分代替 GB/T 5072—1985《致密定形耐火制品 常温耐压强度试验方法》。

本部分与原 GB/T 5072—1985 相比，做了下列修改：

——增添了适配器；

——试样尺寸公差由 $\pm 1\text{ mm}$ 改为 $\pm 2\text{ mm}$ ；

——试样的平行度、垂直度允许偏差由不大于1%改为不大于2%；

——衬垫板的厚度由2 mm改为3 mm~7 mm。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)归口。

本部分起草单位：洛阳耐火材料研究院、河南新密市高炉砌筑耐火材料厂。

本部分主要起草人：唐新洛、张亚静、魏发灿、朱丽慧、王天旺。

本部分所代替历次版本的发布情况为：

——YB/T 371—1975；GB/T 5072—1985。

致密定形耐火制品 常温耐压强度试验方法

第 2 部分: 衬垫试验法

1 范围

本部分规定了致密定形耐火制品常温耐压强度试验方法(衬垫试验法)的原理、设备、试样、试验步骤、结果计算等内容,和 GB/T 5072.1 一起用于测定致密定形耐火制品常温耐压强度。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5072 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

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 7321 定形耐火制品试样制备方法

GB/T 8170 数值修约规则

GB/T 10325 定形耐火制品抽样验收规则

GB/T 18930 耐火材料术语

3 定义

本部分采用与 GB/T 18930 相同的定义。

4 原理

在特定条件下,对已知尺寸的试样以恒定的加压速率施加负荷直至破碎。试样的载荷承受面与试样加载平台之间用衬垫板加以隔开,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 重要性

本标准是用于日常质量控制而不是仲裁法。另外,本试验更接近致密定形耐火制品在实际使用时没有磨平至紧密配合并使用了泥浆的承载状态。

注:采用该方法对不同尺寸试样的测试结果不能直接进行比较。

6 设备

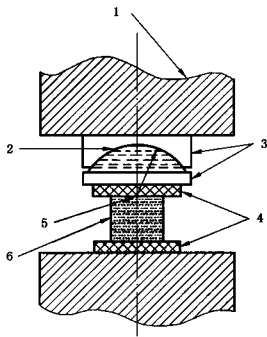
6.1 机械式或液式耐压强度试验机带有能够测定施加在试样上的压力值的装置,示值误差在 $\pm 2\%$ 以内。

试验机应能够以 $1.0 \text{ MPa/s} \pm 0.1 \text{ MPa/s}$ 的速率施加应力,直至试样破碎。

当试样承载面的最大尺寸为 50 mm 时,试验机上压板的面积不应超过 100 cm^2 。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 和图 2,将其安装在试验机上下 2 块压板的中心位置,适配器压板厚度至少为 10 mm 。

应在试验机的下压板作好标记以便把试样或适配器放置在中心(如在下压板划同心圆)。

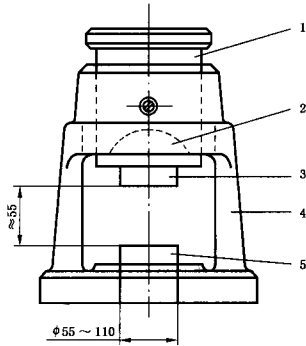
6.2 游标卡尺 精度 0.02 mm 。



- 1——试验机压板；
- 2——球形座；
- 3——球形轴承座；
- 4——衬垫板；
- 5——球面中心；
- 6——试样。

图 1 辅助适配器和球形座

单位为毫米



- 1——传输加压的柱状锤；
- 2——球座；
- 3——上压板；
- 4——刚性架；
- 5——底板。

图 2 试验小试样的小压板辅助适配器和球形座

- 6.3 三角板。
- 6.4 干燥箱 温度能够控制在 $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.5 衬垫板 厚度为 3 mm~7 mm 的无波纹纸板或硬纸板。

7 试样

7.1 按照 GB/T 10325 或其他标准的规定抽取样品。

7.2 试样尺寸如下：

- a) 直径 $50\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 、高 $50\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 的圆柱体；
- b) 边长 $50\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 的立方体；
- c) 边长 $65\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 或 $75\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 的立方体。

如果样品的尺寸不能满足这一要求，采用尽可能大的圆柱体（高度等于直径）或立方体。试样的最小尺寸应大于最大颗粒的 10 倍。

高强度的砖可酌情制样（应在试验报告中注明试样大小）。

7.3 试样应从制品受压面切取或钻取以保证试验时加压方向与成型加压方向一致（特殊情况除外）。有裂纹或明显缺陷的试样要作记录并废弃不用。

7.4 试样应从制品上切取或钻取，试样的受压面应尽可能平行，并尽可能垂直于加压方向。

7.5 试样的平行度通过测量 4 个点的高度值来检验。对于圆柱体试样测点位于互相垂直的两直径两端。对于立方体试样测量点位于受压面之间的 4 条棱的两端。任何 2 个测量点高度之差应不大于高度的 2%。

7.6 将试样放在 1 个平面上，用三角板的直角边在相应的 4 个高度测量点位置检查试样的垂直度，试样与三角板之间的间隙用塞尺检验不应超过高度的 2%。

7.7 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。

8 试验步骤

8.1 用卡尺测量试样两受压面相互垂直的两条直径或中线，精确至 0.1 mm 。根据两受压面的 4 个直径或中线测量值，计算出平均初始截面面积 A_0 。

8.2 将试样放置在试验机上下 2 块压板或适配器的中心位置。在试样与上下压板之间插入衬垫板。

8.3 选择试验机量程，使其大于试样预计破坏载荷值的 10%。

8.4 以 $1.0\text{ MPa/s} \pm 0.1\text{ MPa/s}$ 的速率连续均匀地施加压力，直至试样破碎，即试样不能再承受进一步增长的压力为止。记录指示的最大载荷。

9 结果计算

试样的常温耐压强度按下列公式计算：

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

式中：

σ ——常温耐压强度，单位为兆帕(MPa)；

$F_{\max}$ ——记录的最大载荷，单位为牛顿(N)；

A_0 ——试样受压面初始截面积，单位为平方毫米(mm^2)。

计算结果取整数。

10 试验报告

试验报告应至少包括下列内容：

- a) 试验单位名称；
- b) 试验日期；
- c) 执行标准（即 GB/T 5072.2—2004）；

- d) 样品牌号(生产厂,尺寸,材质等);
 - e) 样品数量;
 - f) 试样的尺寸(见 7.2);
 - g) 每个试样的强度值;
 - h) 该批样品的强度平均值;
 - i) 试验人员。
-