

ICS 81.080
Q 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 3000—2016
代替 GB/T 3000—1999

致密定形耐火制品 透气度试验方法

Dense shaped refractory products—Determination of permeability to gases

(ISO 8841:1991, MOD)

2016-08-29 发布

2017-07-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3000—1999《致密定形耐火制品透气度试验方法》。与 GB/T 3000—1999 相比，主要内容变化如下：

——删除了对高度小于 50 mm 试样的规定(见 1999 年版中 6.1 的注)；

——修改了透气度测定仪示意图(见图 1,1999 年版的图 1)；

——修改了透气度的计算公式[见式(3)、式(4),1999 年版的式(3)]。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8841:1991《致密定形耐火制品 透气度的测定》。

本标准与 ISO 8841:1991 相比存在技术性差异,附录 A 中列出了本标准与 ISO 8841:1991 的技术性差异及其原因一览表。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)提出并归口。

本标准负责起草单位:中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司、浙江红鹰集团股份有限公司、通达耐火技术股份有限公司。

本标准主要起草人:王秀芳、杜文忠、章艺、虞炳泉、叶小星、罗华明、张周明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 3000—1982、GB/T 3000—1999。

致密定形耐火制品 透气度试验方法

1 范围

本标准规定了致密定形耐火制品透气度的试验方法,不定形耐火材料透气度的测定可参照本标准进行。

注:本标准规定的方法考虑了气体的动力粘度,因此所得到的结果与早期没有考虑气体粘度的测定结果无可比性。通常测定的是空气的透气度,需要时也可使用其他气体。本标准给出了空气和氮气的动力粘度。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 18930 耐火材料术语(GB/T 18930—2002,ISO 836:2001,MOD)

GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺

3 术语和定义

GB/T 18930 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

透气度 permeability to gases

μ

在压差作用下材料允许气体通过的性能。

在给定时间内已知体积的气体通过试样,用式(1)计算透气度(μ)。

$$\frac{V}{t} = \mu \cdot \frac{1}{\eta} \cdot \frac{A}{\delta} \cdot (p_1 - p_2) \cdot \frac{(p_1 + p_2)}{2p} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——通过试样的气体体积,单位为立方米(m^3);

t ——气体通过试样的时间,单位为秒(s);

μ ——试样的透气度,单位为平方米(m^2);

η ——试验温度下气体的动力粘度,单位为帕秒($\text{Pa} \cdot \text{s}$);

A ——试样的横截面积,单位为平方米(m^2);

δ ——试样的高度,单位为米(m);

p ——气体的绝对压力,单位为帕(Pa);

p_1 ——气体进入试样端的绝对压力,单位为帕(Pa);

p_2 ——气体逸出试样端的绝对压力,单位为帕(Pa)。

注1:式(1)与 Darcy 定律相一致,由 Hagen-Poiseuille 定律导出。

注2: p 是测定气体体积时气体的压力,在本测量装置中 $p = p_1$ 。

注3:通常 $\frac{p_1 + p_2}{2p}$ 非常接近于 1,当 $p_1 - p_2 < 1\,000\text{ Pa}$ 时该数可被忽略。

式(1)可改写为: