

ICS 81.080
Q 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 3000—1999
eqv ISO 8841:1991

致密定形耐火制品透气度试验方法

Dense shaped refractory products—
Determination of permeability to gases

1999-11-23 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 8841:1991《致密定形耐火制品—透气度的测定》。在下列章条中略有改变:

- 2(将引用的国际标准用国家标准代替);
- 3(将注 4 移至第 8 章);
- 5.1(扩大转子流量计的测量范围,增加夹持薄试样用的圆环,并删除图 2,关于负压下测定透气度的仪器);
- 5.1.2(改变乳胶套的充气压力,并删除注 5,关于立方体试样的夹持器);
- 5.1.4(删除用水置换空气测量流量的规定);
- 6.1(删除注 7,关于立方体试样的尺寸);
- 8.1〔删除式(3),扩大空气动力粘度值的温度范围,删除水蒸气的校正系数,增加 mbar 与 mmH₂O 的换算式〕;
- 8.2(改写透气度计算式);
- 8.3(删除关于立方体试样的透气度计算式);
- 9(删除注 10)。

本标准对 GB/T 3000—1982《耐火制品透气度试验方法》主要作了如下修改:

- 增加 ISO 前言与绪论;
- 扩充定义内容;
- 改变图 1 中流量计的数量和流量范围,将图 3 垫环改为圆环;
- 将透气度的符号由 K 改为 μ ,单位由 μm^2 改为 m^2 ;
- 取消附录 A(用水置换空气测量流量)。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 3000—1982。

本标准由国家冶金工业局提出。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会归口。

本标准由洛阳耐火材料研究院起草。

本标准主要起草人:曲学斌、黄海琴。

本标准 1982 年 3 月 29 日首次发布。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准团体(ISO 成员团体)的一个世界性联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的各技术委员会进行。各成员团体若对某技术委员会确立的项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 有联系的国际组织(官方的或非官方的)也可参加有关工作。ISO 在电工技术标准化的各个方面,与国际电工委员会(IEC)密切合作。

技术委员会采纳的国际标准草案,提交各成员团体表决,至少获得参加表决的成员团体 75%的赞成票,才能作为国际标准发布。

国际标准 ISO 8841 是由 ISO/TC 33/SC2 国际标准化组织耐火材料技术委员会试验方法分委员会制定的。

ISO 绪论

固体的透气度是与材料中气孔分布有关的性能,因此,对结构的变化敏感。它与显气孔率没有直接关系。在一个试样内和在几个试样之间,它都比气孔率的变化大得多。

还应注意,不像密度和气孔率,透气度是一项按照测定方向,有时也按照气体流动方向而变化的性能。

设备应不受气流影响或其他局部温度变化的影响。

中华人民共和国国家标准

致密定形耐火制品透气度试验方法

GB/T 3000—1999
equiv ISO 8841:1991

代替 GB/T 3000—1982

Dense shaped refractory products— Determination of permeability to gases

1 范围

本标准规定了测定致密定形耐火制品透气度的方法。对定形隔热耐火制品透气度的测定,可参照本标准。

本标准所规定的方法考虑到气体的动力粘度。因此,所得的结果不可直接与早期没考虑粘度的方法所得的结果比较。测定时一般通空气,需要时可用其他气体,已给出空气和氮气的粘度。

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 1214.2—1996 游标类卡尺 游标卡尺

3 定义

本标准采用下列定义。

透气度 permeability

材料在压差下允许气体通过的性能。

已知在给定时间内通过试样的气体体积,则透气度用式(1)计算:

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

式中: V ——通过试样的气体体积, m^3 ;

t ——该体积的气体通过试样的时间, s ;

μ ——试样的透气度, m^2 ;

η ——试验温度下气体的动力粘度, $Pa \cdot s$;

A ——试样的横截面积, m^2 ;

δ ——试样高度, m ;

p ——气体的绝对压力, Pa ;

p_1 ——气体进入试样端的绝对压力, Pa ;

p_2 ——气体逸出试样端的绝对压力, Pa 。

注

1 式(1)符合达西(Darcy)定律,由哈根-泊肃叶(Hagen-Poiseuille)定律导出。

2 由于 p 是测定气体体积时的压力,因此,在正压下测定时 $p = p_1$,在负压下测定时 $p = p_2$ 。

式(1)可重新排列为: