

ICS 77.160
H 16



中华人民共和国国家标准

GB/T 5250—2014/ISO 4022:1987
代替 GB/T 5250—1993

GB/T 5250—2014/ISO 4022:1987

可渗透性烧结金属材料 流体渗透性的测定

Permeable sintered metal materials—
Determination of fluid permeability

(ISO 4022:1987, IDT)

中华人民共和国
国家标准
可渗透性烧结金属材料
流体渗透性的测定

GB/T 5250—2014/ISO 4022:1987

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50047 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 5250-2014

2014-12-05 发布

2015-05-01 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 给出的规则起草的。

本标准代替 GB/T 5250—1993《可渗透性烧结金属材料 流体渗透性的测定》。

本标准与 GB/T 5250—1993 相比,主要有如下变化:

——对标准章节次序进行了调整。

——将“符号与定义”章节中的压力单位由 Pa 改为 N/m^2 。

——对试样要求进行了更改。

——更改了原标准附录 A 中的部分编辑性错误。

本标准使用翻译法,等同采用 ISO 4022:1987《可渗透性烧结金属材料 流体渗透性的测定》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

GB/T 5163—2006 烧结金属材料(不包括硬质合金)可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定(ISO 2738:1999,IDT)。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:西安宝德粉末冶金有限责任公司、西北有色金属研究院、钢铁研究总院。

本标准主要起草人:董领峰、曹柏亮、谈萍、吴引江、汤慧萍、李红云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 5250—1985、GB/T 5250—1993。

$2/(p_1 + p_2)$ 作图,得到一条直线。此直线的斜率等于 $B \times \psi_v$,此直线在 ψ_v 轴上的截距等于黏性渗透系数 ψ_v 。

A.4 壁效应和终端效应

在流体流动的方程 A.2 中,假设孔隙是均匀连续的,而在试样的表面上发生不连续现象时,则应考虑如下情况:

- a) 封入容器中的试样边缘的壁效应;
- b) 在所有试样的上游流体和下游流体接触面上的终端效应。

对于粉末冶金材料,如果试样的直径不小于组成多孔金属的颗粒直径大约 100 倍时,壁效应一般可以忽略。当试样直径为颗粒直径的 40 倍时,误差约小于 5%。

当试样厚度不小于组成多孔金属的颗粒直径的 10 倍时,终端效应一般可以忽略不计。当有壁效应的情况下,终端效应依赖于表面孔隙和内部孔隙之间的差值。

A.5 细长的管状多孔材料

方程 A.2 和在 7.1.2 中试样面积和厚度的计算,以及 7.2 中压降的测试,都是假定上游压力均匀分布于试样的每一部分。就细长的管状试样而言,这种假设是无效的。为了使流体沿着管状试样长度方向压力降的误差小于 5%,可采用下述方法:

- a) 在离流体入口处的最远端接入第二个测压口,并将测得的压力值与距流体入口处最近的测压口获得的数值进行比较;
- b) 遮住管子一半的面积,测定未遮住部分的渗透性。比较距流体入口最近和最远的两部分面积的渗透性。

可渗透性烧结金属材料 流体渗透性的测定

1 范围

本标准规定了可渗透性烧结金属材料(其孔隙是连续贯通或者互相连接的)流体渗透性的测定方法。试验是在流体渗透性可用粘性和惯性渗透系数来表示的情况下进行的(参见附录 A)。

本标准不适用于细长的管状试样,因为流体通过管状试样内孔方向的压降与流体通过管状试样壁厚方向的压降相比不可忽略(参见附录 A.5)。

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。

ISO 2738 烧结金属材料(不包括硬质合金) 可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定 (Sintered metal materials, excluding hardmetals—Permeable sintered metal materials—Determination of density, oil content, and open porosity)

3 原理

让已知黏度和密度的试验流体通过试样并测量其压降和体积流量。

黏性和惯性渗透系数与压降、体积流量、流体的黏度和密度以及流体所透过多孔金属试样的尺寸等参数相关。

4 符号与定义

本标准所采用术语的符号与定义见表 1。

表 1

术语	符号	定义	单位
渗透性	—	在压力梯度作用下流体通过多孔金属的能力	—
试验面积	A	垂直于流体流动方向的多孔金属材料的面积	m^2
厚度	e	在流体流动方向上试样的尺寸 a) 平板试样为试样厚度;b) 管状试样见 6.1.2	m
长度	L	管状试样的长度(见图 2)	m
黏性渗透系数	ψ_v	当流体阻力仅为粘性损失,在单位压力梯度作用下,单位动力学粘度的流体通过多孔金属材料的单位面积的体积流量,与试样大小无关	m^2
惯性渗透系数	ψ_i	当流体阻力仅为惯性损失,在单位压力梯度作用下,单位密度的流体通过多孔金属材料的单位面积的体积流量,与试样大小无关	m