

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7999—XXXX

代替 JB/T 7999—2013

磨具 体积密度、气孔率和吸水率测定方
法

Abrasive products—Determination methods for volume density, porosity and water
absorption

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替JB/T 7999—2013《固结磨具 体积密度、总气孔率和吸水率试验方法》，与JB/T 7999—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章，2013年版的第1章）；
- b) 增加了术语和定义（见第3章）；
- c) 更改了原理的表述（见第4章，2013年版的第3章）；
- d) 更改了仪器设备的要求（见第6章，2013年版的第4章）；
- e) 更改了试样制备的要求（见7.1，2013年版的5.1）；
- f) 更改了相关试验步骤（见第8章，2013年版的第6章）；
- g) 增加了试验报告的内容（见第11章）。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国磨料磨具标准化技术委员会（SAC/TC 139）归口。

本文件起草单位：郑州磨料磨具磨削研究所有限公司、精工博研测试技术（河南）有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司、白鸽磨料磨具有限公司。

本文件主要起草人：张良、包华、张林州、罗晓丽、孙龙、王磊、马亚飞、李亚朋、李杭。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989年首次发布为GB 11269—1989；
- 1996年4月调整为JB/T 7999—1995，2001年第一次修订，2013年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

磨具 体积密度、气孔率和吸水率测定方法

1 范围

本文件描述了测定磨具体积密度、气孔率和吸水率的方法。
本文件适用于固结磨具、超硬磨具的体积密度、气孔率和吸水率的测定活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 16458 磨料磨具术语
JB/T 6570 普通磨料 磁性物含量测定方法
JB/T 11433 磨料 密度测定方法

3 术语和定义

GB/T 16458界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

称量试样在空气中的质量，将试样浸渍在液体中并采用真空抽气装置排除试样开口气孔中的空气，分别称量饱和试样在液体中和空气中的质量，计算得出试样的体积密度、开口气孔率、总气孔率、闭口气孔率和吸水率。饱和试样是开口气孔被液体完全充满的试样。

5 试剂或材料

- 5.1 浸渍液体：蒸馏水；对于能与水起作用的试样则用煤油，煤油使用前用快速滤纸过滤。
5.2 绸布。

6 仪器设备

- 6.1 真空抽气装置：能使抽气腔内的真空度达到 2.67 KPa 或更低。
6.2 分析天平：分度值为 0.0001 g。
6.3 比重天平：分度值为 0.0001 g。
6.4 电烘箱：能控制在 $110\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
6.5 精密液体密度计：测量煤油密度用，分度值为 0.001 g/cm^3 。
6.6 烧杯：底部置一金属丝网。
6.7 温度计：分度值为 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
6.8 试验筛：网孔尺寸为 $250\text{ }\mu\text{m}$ 。
6.9 干燥器。
6.10 称量瓶。
6.11 刷子：鬃毛刷（用于硬度较软的磨具），铜刷（用于硬度较硬的磨具）。

7 试样制备

- 7.1 试样应不少于 3 块。固结磨具每块试样质量不少于 10 g，超硬磨具每块试样质量不少于 5 g。

7.2 试样应不掉边，无肉眼可见的裂纹。

7.3 用刷子把试样表面刷净，标明记号，放入 $110\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电烘箱内烘干至恒重后再取出，置于干燥器内冷却至室温备用。

8 试验步骤

8.1 用分析天平称量试样质量，记为 m_0 ；

8.2 将试样放入带有金属丝网的烧杯内，注入浸渍液体，使试样完全浸没在液体中。然后置于真空抽气装置中抽至真空度不大于 2.67 KPa 。继续抽气至少 40 min 至试样中基本无气泡排出。将装有试样的烧杯取出，静置至与室温之差不大于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

8.3 称量饱和试样在液体中的质量：将抽过气的浸渍液体注入比重天平的容器中，将饱和试样从烧杯中取出，放到比重天平的网篮（该网篮悬挂于装有浸渍液体的容器中）上，并使其完全浸没在液体中，称量饱和试样悬挂在液体中的质量，记为 m_1 。

8.4 称量饱和试样在空气中的质量：从比重天平中取出试样，用浸透浸渍液体的绸布轻轻擦去试样表面多余的液体（注意不要把气孔中的液体吸出）。迅速放入称量瓶中并盖好瓶盖，称量饱和试样在空气中的质量，记为 m_2 。

8.5 浸渍液体密度 ρ 的测定：测量蒸馏水的温度，按表 1 查出蒸馏水的密度；采用煤油作浸渍液体时，用精密液体密度计测出煤油的密度，精确到 0.001 g/cm^3 。

8.6 试样真密度 d 的测定：将试样粉碎并在研钵中磨细，使其通过网孔尺寸为 $250\text{ }\mu\text{m}$ 的筛网，用 JB/T 6570 中规定的铁合金粒测定用磁铁吸尽铁质，按 JB/T 11433 进行测定。

表1 蒸馏水的密度

温度 $^{\circ}\text{C}$	蒸馏水的密度 g/cm^3
12~18	0.999
19~23	0.998
24~27	0.997
28~30	0.996
31~33	0.995

9 试验数据处理

试样的体积密度、开口气孔率、总气孔率、闭口气孔率和吸水率分别按公式（1）～（5）计算：

$$D = \frac{m_0 \rho}{m_2 - m_1} \dots\dots\dots (1)$$

$$p_{\text{开}} = \frac{m_2 - m_0}{m_2 - m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

$$p_{\text{总}} = \frac{d - D}{d} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$p_{\text{闭}} = p_{\text{总}} - p_{\text{开}} \dots\dots\dots (4)$$

$$\omega = \frac{m_2 - m_0}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：
 D ——试样的体积密度，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）；
 $p_{\text{开}}$ ——试样的开口气孔率；
 $p_{\text{总}}$ ——试样的总气孔率；

$P_{\text{闭}}$ ——试样的闭口气孔率；

ω ——试样的吸水率；

m_0 ——干燥试样的质量，单位为克（g）；

m_1 ——饱和试样在液体中的质量，单位为克（g）；

m_2 ——饱和试样在空气中的质量，单位为克（g）；

ρ ——浸渍液体的密度，单位为克每立方厘米（g/cm³）；

d ——试样的真密度，单位为克每立方厘米（g/cm³）。

取3块试样测得结果的算术平均值为测定结果。

体积密度测定结果保留到小数点后两位，气孔率、吸水率测定结果保留到小数点后一位。

10 允许偏差

在同一实验室，由同一操作者，使用相同设备，在短时间内对同一份试样相互独立进行体积密度测试，获得的两次独立试验结果之差不应超过0.05 g/cm³。

11 试验报告

试验报告至少应给出以下几个方面的内容：

- a) 试样名称；
 - b) 试样数量、质量；
 - c) 所使用的标准（本文件编号）；
 - d) 试验结果；
 - e) 观察到的异常现象；
 - f) 试验人员；
 - g) 试验日期。
-