



# 中华人民共和国国家标准

GB 3850—83 ≈ ISO 3369—1975

---

## 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法

Impermeable sintered metal materials and hardmetals  
determination of density

1983-09-14 发布

1984-09-01 实施

---

国家标准局 批准

致密烧结金属材料与硬质合金  
密度测定方法

UDC 621.762.1  
:531.75

GB 3850—83  
≈ ISO 3369—1975

Impermeable sintered metal materials and hardmetals  
determination of density

本标准适用于致密烧结金属材料与硬质合金密度的测定。

注：疏松烧结材料的密度测定按有关规定。

本标准等效采用 ISO 3369—1975《致密烧结金属材料与硬质合金——密度的测定》。

### 1 原理

试样先在空气中称重，然后在液体中称重，经计算即得密度。

### 2 试样的制备和要求

2.1 取样按有关规定进行。

2.2 试样体积不得小于 $0.5\text{cm}^3$ 。若需测定体积小于 $0.5\text{cm}^3$ 试样时，可将几个试样合在一起，但每个试样的体积不得小于 $0.05\text{cm}^3$ 。

2.3 应事先处理试样表面粘附的外来物，如灰尘、油污等。

### 3 仪器和材料

3.1 天平，对 $10\text{g}$ 以内试样，感量为 $0.1\text{mg}$ ； $10\text{g}$ 以上试样，感量为称重的 $0.001\%$ 。砝码须经过校准，其密度不应小于 $7\text{g/cm}^3$ 。

3.2 测定装置可按图a、图b。

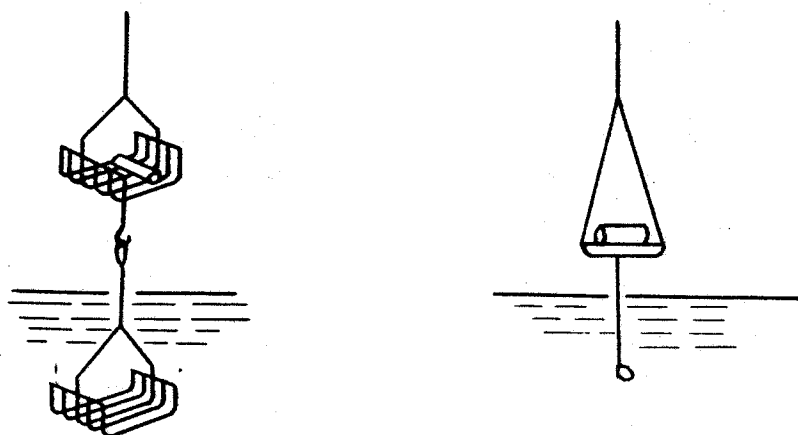


图 a 空气中称重

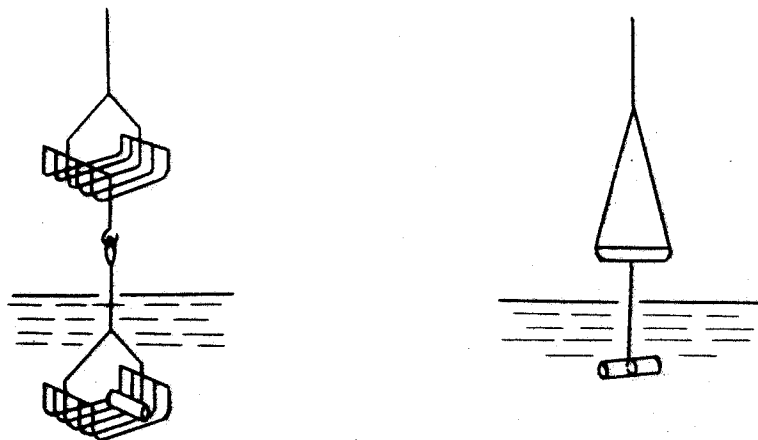


图 b 水中称重

在通常情况下，吊丝直径不能大于0.25mm，只有当试样较重时，才采用较粗的吊丝。

**3.3** 容器大小选择应适当，要使小于 $10\text{cm}^3$ 的试样放入液体时，液面的升高不大于2.5mm。

**3.4** 用蒸馏水或去离子水，最好是脱气水，添加1滴或2滴润湿剂。蒸馏水在空气中的密度 $\rho_w$ 值见下表。

温 度, $^{\circ}\text{C}$	密 度, $\text{g}/\text{cm}^3$	温 度, $^{\circ}\text{C}$	密 度, $\text{g}/\text{cm}^3$
15	0.9981	23	0.9965
16	0.9979	24	0.9963
17	0.9977	25	0.9960
18	0.9976	26	0.9958
19	0.9974	27	0.9955
20	0.9972	28	0.9952
21	0.9970	29	0.9949
22	0.9967	30	0.9946

注：① 也可用其他液体，要求知道该液体测试温度时在空气中的密度值，并精确到四位小数。

② 用黄铜砝码测得水在空气中的密度要比在真空中测得的真实密度小 $0.00106\text{g}/\text{cm}^3$ 。

#### 4 试验步骤

**4.1** 将试样放入上面的吊篓中，下面的吊篓完全浸入液体中（见图a左）；或将试样放入盘子里，下面的吊丝部分浸入液体中（见图a右）。待所有气泡排除后称重（ $m_1$ ）。

**4.2** 将试样放至下面的吊篓里（见图b左）或用金属丝系住（见图b右），然后移入盛有液体的容器中，只许吊丝露出液体表面。待所有气泡排除后称重。

**4.3** 10g以内的试样，读到0.1mg；10g以上的试样，读到称重的0.001%。

**4.4** 称重时试样，液体和周围空气的温度应相同，且要测量液体的温度。如果用蒸馏水，其密度值见3.4条所列表。

## 5 结果表示

试样的密度 $\rho$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) 由下述公式算出:

$$\rho = \frac{m_1 \times \rho_1}{m_2}$$

式中:  $\rho_1$ ——液体在空气中的密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ;

$m_1$ ——试样在空气中称得的质量, g;

$m_2$ ——试样排开的液体的质量, (由试样在空气中的质量减去在液体中的表观质量得出), g。  
报告结果修约到 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 。

## 6 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a. 本标准号;
- b. 辨别试样所需的详细情况;
- c. 测得的结果;
- d. 本标准未规定或自选的全部操作情况;
- e. 已影响结果所发生的任何情况。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由株洲硬质合金厂负责起草。

本标准主要起草人王雪琴、史鸿珍。

自本标准实施之日起, 原冶金工业部部标准 YB 570—65《硬质合金比重测定法》作废。

中华人民共和国  
国家标准  
致密烧结金属材料与硬质合金  
密度测定方法  
GB 3850—83

中国标准出版社出版  
(北京复外三里河)

中国标准出版社印刷车间印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 5,000  
1984年4月第一版 1984年4月第一次印刷  
印数 1—6,000

书号: 15169·1 2190 定价 0.16 元

标目 3—22