

铆钉触头用线材机械物理性能试验方法  
铆钉触头用线材密度测量方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铆钉触头用线材的密度测量方法。

本标准适用于以各种方法加工而成的铆钉触头用的各类线材，也适用于其它触头用线材。

2 原理

密度测量的基本原理是阿基米德原理，试样先在空气中称量，然后在液体中称量，经计算即得密度。

3 试样

3.1 试样表面必须光洁无油污，无裂纹。

3.2 线材直径  $d < 2 \text{ mm}$  时，试样体积  $V \geq 0.3 \text{ cm}^3$ ，线材直径  $d \geq 2 \text{ mm}$  时，试样体积  $V \geq 0.5 \text{ cm}^3$ 。根据线材直径确定至少应取试样长度，其公式如下：

$$L = \frac{4V \times 10^3}{\pi d^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：L——取样最短长度，mm；

V——试样体积， $\text{cm}^3$ ；

d——线材直径，mm。

4 测量装置

4.1 精密天平，感置为 0.1 mg。

4.2 测量装置如图 1~图 3。悬挂用的吊丝不吸水，直径不大于 0.25 mm。

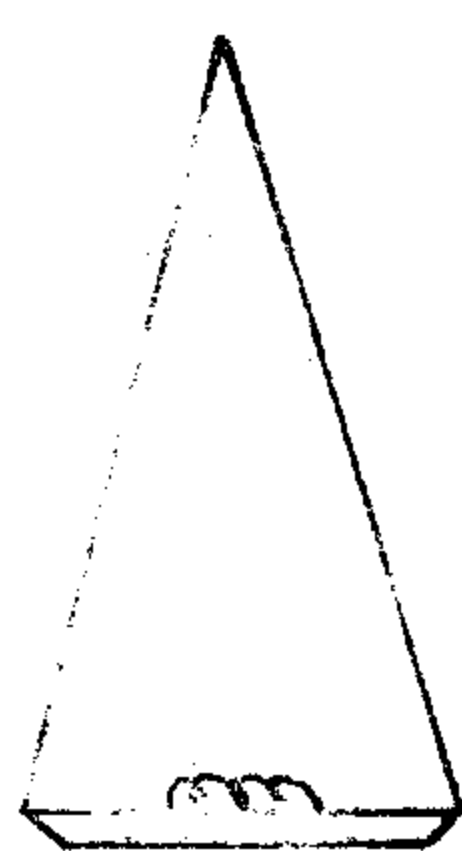


图 1  $m_0$  称量

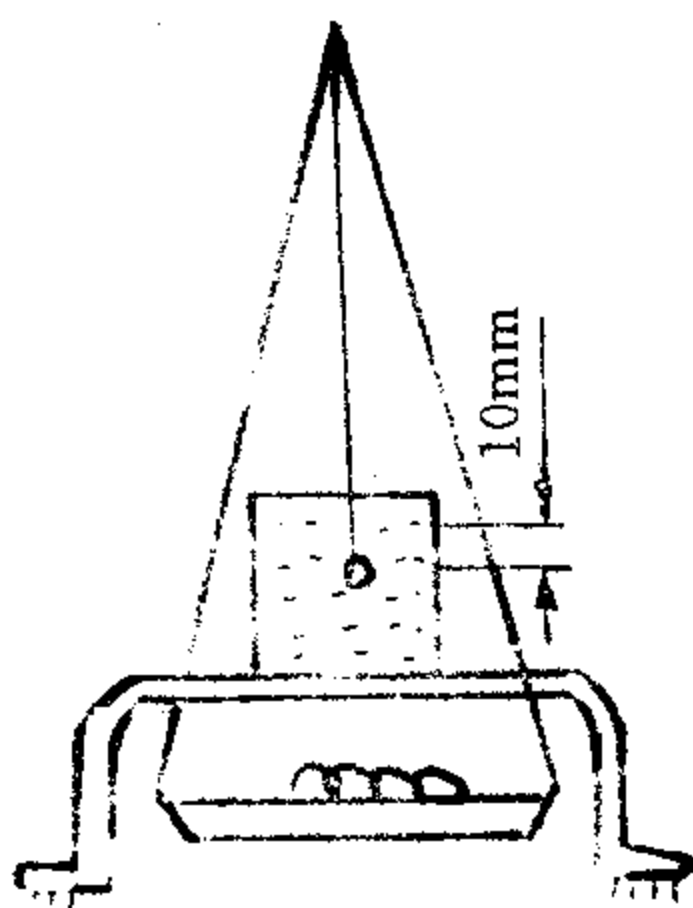


图 2  $m_1$  称量

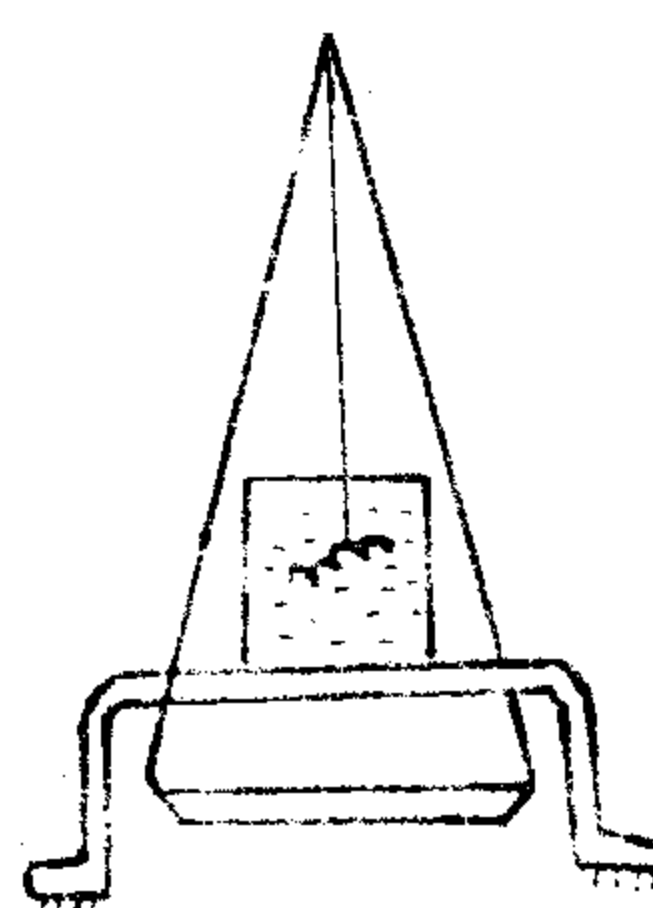


图 3  $m_2$  称量

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

4.4 测量液体用蒸馏水或去离子水，纯水在空气中的密度值见表 1。

4.5 测量液体温度使用最小刻度值不大于  $0.5^\circ\text{C}$  的温度计。

表 1

g/cm<sup>3</sup>

温 度 ℃	0.0	0.5	温 度 ℃	0.0	0.5
10	0.99970	0.99965	21	0.99799	0.99788
11	0.99960	0.99955	22	0.99777	0.99765
12	0.99949	0.99943	23	0.99754	0.99742
13	0.99937	0.99931	24	0.99729	0.99717
14	0.99924	0.99917	25	0.99704	0.99691
15	0.99910	0.99902	26	0.99678	0.99665
16	0.99894	0.99886	27	0.99651	0.99637
17	0.99877	0.99868	28	0.99623	0.99609
18	0.99859	0.99850	29	0.99594	0.99580
19	0.99840	0.99830	30	0.99565	0.99549
20	0.99820	0.99810			

## 5 测量

5.1 为便于测量，将较长的线材试样沿直径不小于 25 mm 的圆棒缠绕，形成螺距不小于 2 mm 的螺旋状。

5.2 将试样放入盘子里，称量试样在空气中的质量  $m_0$  (见图 1)。

5.3 放上支架和盛有测量液体的容器，挂上吊丝，吊丝浸入液体里的部分不小于 10 mm (见图 2)，待所有气泡排除后称量  $m_1$ 。

5.4 将试样悬挂在吊丝上 (见图 3)，待所有气泡排除后称量  $m_2$ 。

5.5 测量必须在  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  环境下进行。在称量过程中，试样、液体和周围环境的温度应相同，且要测量液体的温度。

## 6 结果表示

试样的密度按公式(2)计算：

$$D = \frac{m_0 \cdot D_1}{m_1 - m_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中：D——试样密度，g/cm<sup>3</sup>；

$D_1$ ——测量温度下液体的密度，g/cm<sup>3</sup>；

$m_0$ ——试样在空气中的称量值，g；

$m_1$ ——试样在空气中的称量值(含吊丝)，g；

$m_2$ ——试样在水中的称量值(含吊丝)，g。

计算结果修约到 0.01 g/cm<sup>3</sup>。

### 附加说明：

本标准由机械工业部桂林电器科学研究所提出并归口。

本标准由桂林电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人 蒋汉松