

ICS 71. 120;83. 200
G 98
备案号:34508—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2368—2011
代替 HG/T 2368—1992

邵尔 A 型橡胶硬度计技术条件

Technical specifications for rubber durometers types A

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 2368—1992《邵尔 A 型橡胶袖珍硬度计技术条件》。

本标准与 HG/T 2368—1992 相比主要变化如下：

- 整合了原标准的结构示意图和主要尺寸(见本版的 3.2)；
- 修改了原标准中仪器技术参数的公差(见本版的 3.2)；
- 修改了原标准的运输颠簸试验(见本版的 5.8)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由化学工业橡胶测试仪器设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京友深电子仪器有限公司、北京橡胶工业研究设计院。

本标准主要起草人：朱庆华、何成。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：HG/T 2368—1992。

邵尔 A 型橡胶硬度计技术条件

1 范围

本标准规定了邵尔 A 型橡胶硬度计(以下简称硬度计)的结构尺寸、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于测定硫化橡胶、塑料及热塑性弹性体等硬度的硬度计。

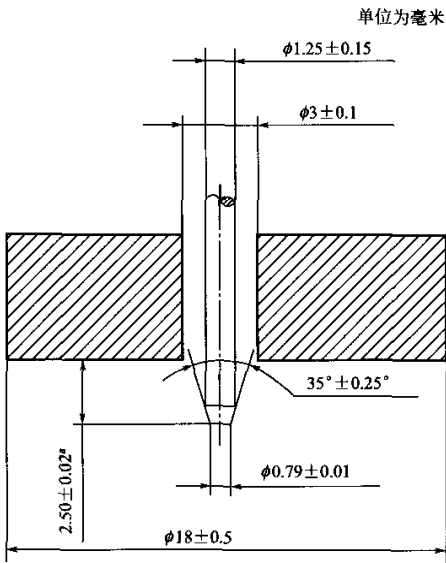
2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HG/T 2382 橡胶测试仪器设备通用技术条件

3 结构尺寸

- 3.1 主要结构有压针、压足、弹簧和显示机构。
- 3.2 压针、压足的结构和主要尺寸,见图 1。
- 3.3 同一型号的硬度计,其弹簧弹性、形状、尺寸必须一致。
- 3.4 硬度计可配备定负荷架,该定负荷架参见附录 A 的规定。



^a 读数为 0 时该数值有效。

图 1 压针、压足的结构和主要尺寸

4 要求

4.1 正常工作条件

硬度计的正常工作条件为:

- a) 环境温度:5℃~40℃;
- b) 相对湿度:小于85%;
- c) 周围无腐蚀介质;
- d) 周围环境无震动。

4.2 压针

4.2.1 压针采用直径为 $1.25\text{ mm}\pm 0.15\text{ mm}$ 的硬质钢棒制成,硬度HV应达到599~713,其形状和尺寸在图1给出。

4.2.2 压针表面粗糙度 $R_a\leq 0.8\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.2.3 压针中心线对压足底平面的垂直度不大于0.02 mm。

4.3 压足

4.3.1 压足直径为 $18\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ 并带有直径为 $3\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 的中孔;中孔尺寸允差和压足大小的要求仅适用于在支架上使用的硬度计。其形状和尺寸在图1给出。

4.3.2 压足底平面应平整光滑,其粗糙度 $R_a\leq 0.8\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.4 弹簧

4.4.1 弹簧施加到硬度计压针上的力与硬度计示值的关系用式(1)表示。

$$F=550+75 H_A \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——弹簧施加到硬度计压针上的力,单位为毫牛(mN);

550——当硬度计示值为零时,弹簧施加到压针上的初始力,单位为毫牛(mN);

75——硬度计每一度所对应的弹簧在其压针上的力,单位为毫牛(mN);

H_A ——硬度计示值数。

弹簧施加到硬度计压针上的力值与计算值的允许偏差为 $\pm 75\text{ mN}$ 。

4.4.2 弹簧经过3万次疲劳试验后,不应出现永久变形。

4.5 显示机构

4.5.1 硬度显示范围:0度~100度,在20度~90度范围内示值允许偏差为 ± 1 度。

4.5.2 度盘式指示装置刻度标记应清晰,分度均匀一致,指针尖端宽度不得超过刻度线宽度,指针平直,移动灵敏、匀速,表蒙应透明、清洁。

4.5.3 数显式指示装置显示的数字应稳定可靠,分辨率为0.2度,当硬度计处于自由状态时,其示值为零。

4.6 外观

硬度计的外观质量应符合HG/T 2382的规定。

4.7 耐运输颠簸性能

硬度计在包装条件下,应能承受运输颠簸试验而无损坏。试验后,硬度计不经修调应全面符合本标准的要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

试验应在本标准4.1规定的条件下进行。

5.2 试验用工、量具及仪器

- a) 百分表:量程为0 mm~10 mm,零级;
- b) 磁性表座;
- c) 游标卡尺:量程为0 mm~150 mm,分辨率为0.02 mm;
- d) 专用弹簧疲劳试验机:转动频率为 $23\text{ Hz}\pm 10\text{ Hz}$;

- e) 工具显微镜:放大倍数为 50 倍,分度值为 0.01 mm(或用同等精度的其他器具);
- f) 表面粗糙度比样块;
- g) 量块:一级;
- h) 测力传感器:测量范围为 0 N~10 N,精度 0.5 %F.S;
- i) 维氏硬度计。

5.3 压针检测

5.3.1 压针端部平面直径的检测

将硬度计压针垂直朝上用夹具固定,放置在工具显微镜工作台上,取径向两个垂直方向检测其直径,每个方向测两次,取平均值,每个平均值应符合 4.2.1 的规定。

5.3.2 压针端部圆锥角的检测

将硬度计平放在工具显微镜工作台上,使压针保持水平,取压针轴向两个垂直方向检测其圆锥角,每个方向检测两次,取平均值,每个平均值应符合 4.2.1 的规定。

5.3.3 压针伸出长度的检测

a) 将硬度计垂直安装在定负荷架上,在定负荷架的工作台上放置一块标准量块,缓慢调节定负荷架的升降装置,使压针刚好与量块接触。

b) 将百分表固定在磁性表座上,百分表测头垂直与标准量块接触,然后将百分表调零。

c) 调节定负荷架的升降机构,使工作台缓慢上升,使压针底平面、压针端部平面与量块完全吻合,此时百分表上的数值即为压针伸出长度,连续检测三次,取平均值,平均值应符合 4.2.1 的规定。

压针伸出长度也可用其他相应的测试装置检测。

5.3.4 压针直径的检测

取压针径向垂直两个方向,用游标卡尺检测压针直径,每个方向检测两次,取平均值,每个平均值应符合 4.2.1 的规定。

5.3.5 压针硬度的检测

用维氏硬度计检测压针硬度,压针热处理后,每批抽样 3 %,每件检测三次,取平均值,每个平均值应符合 4.2.1 的规定。

5.3.6 压针中心线对压足底平面垂直度的检测

将硬度计水平放置在工具显微镜工作台上,以压针中心线为基准测量压足底平面的垂直度,检测结果应符合 4.2.3 的规定。

5.3.7 压针粗糙度的检测

用表面粗糙度比样块比对,检测结果应符合 4.2.2 的规定。

5.4 压足检测

5.4.1 压足直径、中孔直径尺寸用游标卡尺检测,检测结果应符合 4.3.1 的规定。

5.4.2 压足平面粗糙度的检测,用表面粗糙度比样块比对,检测结果应符合 4.3.2 的规定。

5.5 弹簧检测

5.5.1 弹簧力值的检测

a) 把硬度计垂直固定在定负荷架上;

b) 将测力传感器和带磁性表座的百分表,垂直置于定负荷架工作台平面上;

c) 缓慢调节定负荷架上的升降装置,使硬度计压针与传感器接触,并受到 550 mN 弹簧初始力,力值通过传感器的显示器显示,此时,硬度计示值应为零度;

d) 将百分表示值调至零点;

e) 调节定负荷架上的升降机构,使工作台缓慢上升,检定点可定为 0、20、40、60、80、100 度六点(也可以根据使用情况确定检定点),对检定点进行检测,每点检测三次,取平均值,每个平均值应符合 4.4.1 和 4.5.1 的规定。

弹簧的力值也可用其它相应的测力装置检测。

5.5.2 弹簧疲劳试验

将弹簧装在弹簧疲劳试验机上,以 $23\text{ Hz} \pm 10\text{ Hz}$ 的频率和不少于 2.4 mm 的行程,使弹簧反复压缩,弹簧经过 3 万次疲劳试验后,经检测应符合 4.4.2 的规定。

5.6 指示装置的检测

表盘式指示装置的标度用工具显微镜检测,其他各部及数显式指示装置均采用目测,其检测结果应符合 4.5.2 和 4.5.3 的规定。

5.7 外观质量检测

硬度计的外观质量的检测按 HG/T 2382 的有关规定执行。

5.8 运输颠簸试验

硬度计包装后,用载重汽车以 $30\text{ km/h} \sim 40\text{ km/h}$ 的速度在三级公路上运行 200 km 或在颠簸试验台上做相应的试验,应符合 4.7 的要求。

6 检验规则

6.1 产品检验

每台产品应经质量检验部门检验合格,并附有合格文件后方可出厂。

6.2 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

出厂检验按 5.3~5.5.1、5.6、5.7 逐条逐台进行,其结果应符合 4.2~4.4.1、4.5、4.6 的规定。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验按 5.3~5.8 逐条抽样进行,其结果应符合 4.2~4.7 的规定。

6.4.2 在下列情况应进行型式检验:

- a) 试制的新产品(包括老产品转产);
- b) 产品设计、工艺或所使用的材料及配套元、器件有重大变更;
- c) 成批生产的产品进行定期抽查;
- d) 同类产品的质量鉴定。

6.5 抽样

定期抽查进行型式检验,一般每年抽查一次,每次不应少于 2 台。

6.6 判定规则

6.6.1 在出厂检验时,若有不合格项,可进行一次修复,重新送检。若仍有不合格项,则判定该台产品为不合格品。

6.6.2 在型式检验时,若有一台不合格,可进行一次修复;若同一个项目有两台不合格则判定该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输及贮存

硬度计的标志、包装、运输及贮存应符合 HG/T 2382 的有关规定。

8 随机文件

硬度计随机文件的种类、存放应符合 HG/T 2382 的规定。

附 录 A
(资料性附录)
定负荷架基本要求

- A.1** 定负荷架必须有导向装置,使硬度计压针与工作基座台面做相对运动,当压足与工作基座台面吻合时,其最大间隙应小于 0.05 mm。
- A.2** 在硬度计与定负荷架连接件上端安装质量为 $1^{+0.1}_0$ kg 的重锤(包括连接件的质量)。
- A.3** 在定负荷架适当部位装有升降装置,能够灵活调节工作基座台面上下移动或使硬度计上下移动。
- A.4** 硬度计固定在定负荷架上后,硬度计压针必须垂直于工作基座台面中心,并配有微调装置,不应有左右摆动现象。
-

中华人民共和国
化工行业标准
邵尔 A 型橡胶硬度计技术条件

HG/T 2368—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 1/2 字数 11 千字

2012 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号:155025·1039

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00 元

版权所有 违者必究