



中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3867—2008

代替 HG/T 3867—2006

硫化橡胶 拉伸耐寒系数的测定

Vulcanized rubber—Determination of coefficient of
low temperature resistance at extention

2008-04-23 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 HG/T 3867—2006《硫化橡胶拉伸耐寒系数的测定》。

本标准与 HG/T 3867—2006《硫化橡胶拉伸耐寒系数的测定》的主要编辑性差异如下：

- 增加了前言；
- 增加了警示语；
- 增加了规范性引用文件；
- 图 1 增加了图题；
- 试验报告增加了试样制备说明、在试验中出现的异常现象，试验温度和实验室温度改为试验条件；
- 试验报告章节增加了试样制备说明、在试验中出现的异常现象两项内容，并将试验温度和实验室温度一项改为试验条件。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准起草单位：凯迪西北橡胶有限公司、西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人：付桂红、朱伟、于纳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG 4-839—1976；
- GB/T 6035—1985；
- 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 46 号公告，由原国家标准 GB/T 6035—1985 转为行业标准 HG/T 3867—2006，但没有重新出版。

硫化橡胶 拉伸耐寒系数的测定

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验,本标准并未指出所有可能的安全问题,使用者有责任采用适当的的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了用拉伸耐寒系数测定仪测定硫化橡胶拉伸耐寒系数的试验方法。

本标准适用于在低温拉伸状态下的橡胶制品耐寒性能的测定。

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)或修订版均不适用于本标准,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。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998,eqv ISO 37:1994)

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(GB/T 2941—2006,ISO 23529:2004,IDT)

3 原理

本试验是试样在等负荷作用下,测定常温及低温时其伸长值之比。

4 仪器

仪器主要由机座、保温瓶、拉伸装置、测量装置、砝码盘、砝码、平衡砣等组成。拉伸与测量装置如图1所示。

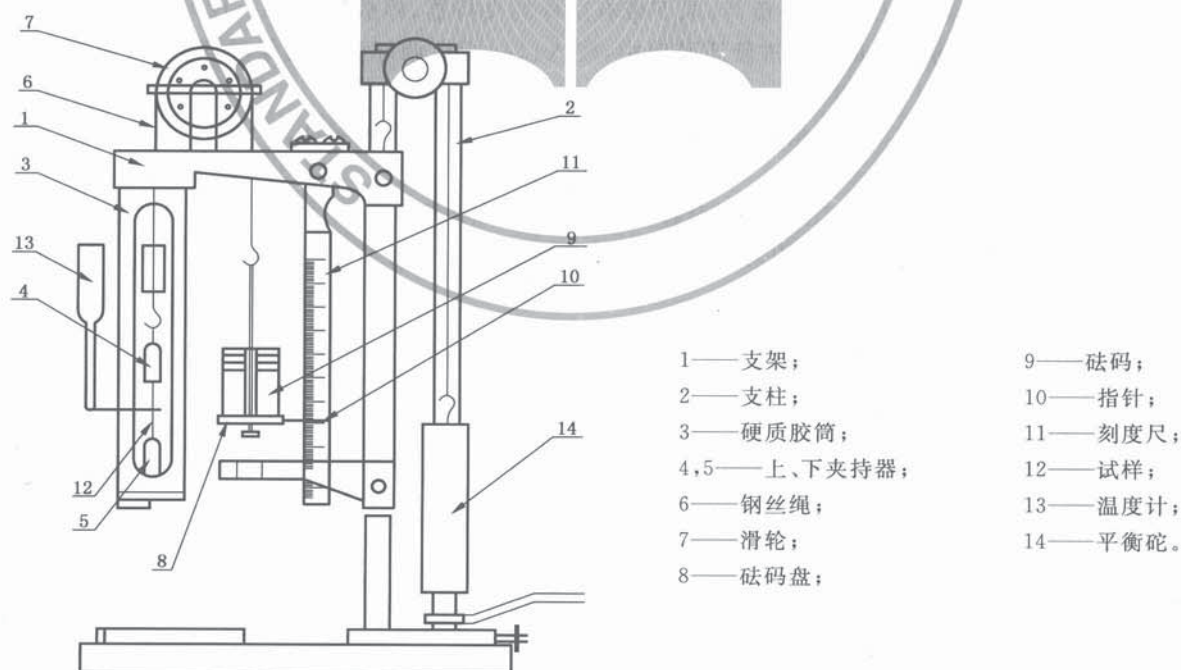


图1 拉伸与测量装置示意图

- 4.1 上、下夹持器的工作面刻有防滑花纹。推荐采用齿形或菱形花纹。
- 4.2 砝码盘的质量应等于浸入传热介质中的上夹持器的质量。
- 4.3 测量用标尺的最小分度值应不大于 1 mm。
- 4.4 钢丝绳应平直、柔韧。为了排除钢丝在拉伸时的伸长,应从测试值中减去同负荷的钢丝伸长值。钢丝伸长值的测定方法见附录 A。
- 4.5 保温容器中盛有足够的乙醇,以保证试样被拉伸时上夹持器不露出液面。
- 4.6 采用最小分度值不大于 1 °C 的低温温度计测量试验介质的温度。推荐采用局浸内标式,浸入深度为 150 mm 的低温温度计。试验时,温度计的温包应与试样位于同一水平位置。

5 试样

- 5.1 按 GB/T 528 制备试样,优先选用 1 型试样,并在试样两端截去相等长度,使总长变为 42 mm。
- 5.2 试样的调节时间、试验温度及湿度应符合 GB/T 2941 的规定。
- 5.3 试样裁切方向与压延、压出方向一致。
- 5.4 试样数量应不少于三个。

6 试验步骤

- 6.1 在试样的工作部位印上两条距离为 (25.0 ± 0.5) mm 的平行标线,测量试样标距内的厚度。
- 6.2 在 5 s 内将试样拉伸至原标距的 145%~155% 后松开,使试样在自由状态下停放 15 min~120 min。
- 6.3 在试样上重新印上标线,按新标线把试样夹在上、下夹持器上,并将上夹持器系在通过滑轮的钢丝绳一端,下夹持器牢固地卡在硬质胶筒的底部中央。
- 6.4 将装好的试样与硬质胶筒一起浸入已调整好温度的保温容器中,使试样在 (23 ± 2) °C 的温度下调节 3 min。同时调整零点对准指针。
- 6.5 在仪器的砝码盘上于 1 min 内加完适量的负荷,以保证试样 5 min 内伸张到原标距的 90%~110%,时间从加负荷时起计。
- 6.6 记录标尺上的指示值 L_1 。除去负荷,取下带有试样的夹持器,停放 15 min~120 min。
- 6.7 按 6.3 条的方法将试样重新装进硬质胶筒中,浸入已按规定调好温度的保温容器中,使试样在试验温度下(温度公差为 ± 1 °C)调节 3 min。同时调整零点对准指针。
- 6.8 在砝码盘上加上与 6.5 条等量的负荷作用 5 min,时间从加负荷时起计。
- 6.9 记录标尺上的指示值 L_2 。
- 6.10 在盛有传热介质(可采用乙醇)的保温容器中加入致冷剂(可采用固体二氧化碳或液态氮)以调整试验温度。为保证试验过程中温度均匀,在试样浸入致冷剂前应进行充分搅拌,但在试验过程中,建议不搅拌和添加致冷剂。

7 试验温度

推荐采用如下试验温度供选择: -10 °C; -25 °C; -40 °C; -50 °C; -55 °C; -60 °C; -70 °C。若采用其他试验温度可按相关标准执行。

8 结果表示

- 8.1 拉伸耐寒系数 K 按式(1)计算:

$$K = \frac{L_2}{L_1} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L_1 ——试样在常温时施加负荷后的伸长值，单位为毫米(mm)；

L_2 ——试样在低温时同负荷作用下的伸长值，单位为毫米(mm)。

8.2 代表每种试验品性能的试样数量应不少于三个，取其算术平均值表示试验结果，其允许偏差为 $\pm 10\%$ 。

9 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 试样名称或代号；
- b) 使用的标准名称或编号；
- c) 试样制备说明；
- d) 试验条件；
- e) 试验结果；
- f) 在试验中观察到的异常现象；
- g) 试验日期及试验者。



附 录 A

(规范性附录)

钢丝伸长值的测定方法

A.1 把质量不大于 15 g 的钢片夹在夹持器上,装进硬质胶筒并浸入常温乙醇中,调整标尺使指针对零。

A.2 在仪器的砝码盘上加上 0.25 kg 的负荷,记录标尺上的指示值。再加上 0.25 kg 的负荷,并记录相应的指示值。按此方法测到 4 kg 为止。

A.3 按上述方法连续重复测 4 次,以第 2、3、4 次的结果平均值作为钢丝的伸长值。
