



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7759.1—2015/ISO 815-1:2008  
代替 GB/T 7759—1996

## 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第 1 部分：在常温及高温条件下

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of compression set—  
Part 1: At ambient or elevated temperatures

(ISO 815-1:2008, IDT)

2015-05-15 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 7759《硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定》分为两部分：

——第1部分：在常温及高温条件下；

——第2部分：在低温条件下。

本部分为 GB/T 7759 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 7759—1996《硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定》。本部分与 GB/T 7759—1996 相比主要技术变化如下：

——增加警告语；

——修改了规范性引用文件(见第2章,1996年版第2章)；

——删除对钢板尺寸的规定(见4.1.1,1996年版4.1.1)；

——删除使用多个限制器时对限制器高度误差的规定；删除表1,改用文字叙述；删除“建议用环状的限制器”的规定(见4.1.2,1996年版4.1.3)；

——删除试验容器的内容(见1996年版4.3)；

——更改对厚度计的要求,压足直径由原来的4~10 mm改为 $4\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ ；压力由原来的 $22\text{ kPa} \pm 5\text{ kPa}$ 改为根据橡胶硬度分为 $22\text{ kPa} \pm 5\text{ kPa}$ 和 $10\text{ kPa} \pm 2\text{ kPa}$ 两种(见4.4,1996年版4.5)；

——更改计时装置精度,由 $\pm 0.2\text{ s}$ 改为 $\pm 1\text{ s}$ ；

——更改试验装置图例,由原来的圆形装置改为两种装置,一种是长方形装置,另一种为圆形装置；原标准规定了压缩装置的具体尺寸,新版本未规定具体尺寸,只给出两种压缩装置示意图(见图1,1996年版图1)；

——删除试样高度测量时“三个试样高度相差不超过0.01 mm”的要求(见7.2,1996年版7.2)；

——增加了一种试验结束后的试样停放方法,即方法C(见7.5.2)；

——删除耐液体试验的试验步骤(见1996年版7.7)；

——删除了低温下试验的内容；

——增加附录A和附录B。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 815-1:2008《硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 3505—2009 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数(ISO 4287—1997, IDT)

——GB/T 14838—2009 橡胶与橡胶制品 试验方法标准精密度的确定(ISO/TR 9272:2005, IDT)

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会通用试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本部分起草单位：上海橡胶制品研究所、中国航空工业集团公司北京航空材料研究院、常州朗博汽车零部件有限公司、青岛双星集团技术开发中心、北京橡胶工业研究设计院。

**GB/T 7759.1—2015/ISO 815-1:2008**

本部分主要起草人：卞正军、杨晨耘、章菊华、朱华、张美玲、沙淑芬、谢君芳、李静。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7759—1987、GB/T 7759—1996。

# 硫化橡胶或热塑性橡胶

## 压缩永久变形的测定

### 第 1 部分:在常温及高温条件下

**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,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

**注意:**本标准涉及的一些操作可能使用、生成一些物质或产生废物而对当地的环境有污染影响,应制定使用后处置这些物质的适当的文件。

#### 1 范围

GB/T 7759 的本部分规定了在常温和高温条件下测定硫化橡胶或热塑性橡胶压缩永久变形性能的试验方法。

本方法用于测量硬度在 10 IRHD~95 IRHD 范围内的橡胶在规定的温度和压缩率(通常为 25%)条件下,经持续压缩后保持其弹性的能力。当橡胶硬度大于 80 IRHD 时,应选用较低的压缩率:80 IRHD~89 IRHD 压缩率为 15%,90 IRHD~95 IRHD 压缩率为 10%。

**注 1:**橡胶在压缩状态下,会发生物理和化学变化,当压缩力消失后,这些变化阻止橡胶恢复到其原来的状态,于是就产生了压缩永久变形。压缩永久变形的大小,取决于压缩作用的温度和时间,以及恢复高度时的温度和时间。在高温下,化学变化是导致橡胶发生压缩永久变形的主要原因。

**注 2:**短时间压缩永久变形试验,一般选用 22 h,在高温下试验通常用于判断橡胶的硫化程度,作为材料分级和确定混炼胶质量的手段。长时间试验,一般选用 1 000 h,在高温下试验用于研究老化的影响,并且通常用于预测橡胶的使用性能,包括密封材料的性能。常温下短时间压缩试验主要反映物理变化(分子链重新排列、添加剂重新分布)的影响。

#### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(ISO 23529:2004, IDT)

GB/T 3512—2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(ISO 188:2011, IDT)

ISO 4287 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数(Geometrical product specifications (GPS)—Surface texture: Profile method—Terms, definitions and surface texture parameters)

ISO/TR 9272 橡胶和橡胶制品 试验方法标准的精确测定(Rubber and rubber products—Determination of precision for test method standards)

#### 3 原理

在标准实验室温度下,将已知高度的试样,按压缩率要求压缩到规定的高度,在标准实验室温度或高温条件下,压缩一定时间,然后在一定温度条件下除去压缩,将试样在自由状态下,恢复规定时间,测量试样的高度。