



中华人民共和国国家标准

GB/T 1687.3—2016/ISO 4666-3:2010
代替 GB/T 1687—1993

硫化橡胶 在屈挠试验中温升和 耐疲劳性能的测定 第3部分：压缩屈挠试验（恒应变型）

Rubber, vulcanized—Determination of temperature rise and
resistance to fatigue in flexometer testing—
Part 3: Compression flexometer (constant-strain type)

(ISO 4666-3:2010, IDT)

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 1687《硫化橡胶 在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定》拟分为以下四部分：

- 第 1 部分：基本原理；
- 第 2 部分：旋转屈挠试验；
- 第 3 部分：压缩屈挠试验(恒应变型)；
- 第 4 部分：恒应力屈挠试验。

本部分为 GB/T 1687 的第 3 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 1687—1993《硫化橡胶 在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定 第 2 部分：压缩屈挠试验》，与 GB/T 1687—1993 相比主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了屈挠试验机详细描述(见 5.1)；
- 增加了校准要求(见第 6 章)；
- 增加了测试前准备工作(见 9.1)；
- 增加了试验开始下压板热电偶温度要求(见 9.2.1)；
- 增加了蠕变的测试方法(见 9.2.4)；
- 增加了蠕变的计算方法(见 10.2)；
- 增加了附录 A、附录 B 和附录 C。
- 删除了 1993 年版第 9 章屈挠试验机工作状况的检查；
- 删除了 1993 年版附录 A 硫化橡胶压缩屈挠试验机的校正。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 4666-3:2010《硫化橡胶 在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定 第 3 部分：压缩屈挠试验(恒应变型)》。

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 1687.1—2016 硫化橡胶 在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定 第 1 部分：基本原理(ISO 4666-1:2010, IDT)；
- 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 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(ISO 48:1994, 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(SAC/TC 35)归口。

本部分起草单位：怡维怡橡胶研究院有限公司、贵州轮胎股份有限公司、风神轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院、徐州徐轮橡胶有限公司、广州市华南橡胶轮胎有限公司、江苏明珠仪器科技有限公司、江苏新真威试验机械有限公司、高铁检测仪器有限公司。

本部分主要起草人：刘爱芹、卢斌、冯萍、任绍文、麻天成、谢君芳、李静、韦帮风、刘练、商伟俊、陈宇涛、包达飞、沈克会、陈瑞义、陈韵中。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 1687—1983、GB/T 1687—1993。

引 言

在压缩屈挠作用下,橡胶因内部生热而出现温度持续升高现象,本部分提供了测定此类温升的试验方法。

在生热特别严重并且温度持续升高的情况下,试样内部的破坏可以导致疲劳失效,本部分也适用于测定此类橡胶的疲劳寿命。

本试验是在一个选定的静态预应力或压缩负荷作用下,对试样施加一个恒定最大振幅的周期性动态应变。

硫化橡胶 在屈挠试验中温升和 耐疲劳性能的测定

第 3 部分：压缩屈挠试验（恒应变型）

警告：使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分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：本部分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 1687 的本部分规定了硫化橡胶在恒应变振幅压缩屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定方法。本部分描述的屈挠试验机是古德里奇屈挠试验机，也可使用与其性能相当的其他设备。

本部分适用于预测橡胶制品（如轮胎、橡胶轴承、橡胶支座、V形带和绳轮插入环等）在受到动态屈挠时的耐久性能。然而，由于橡胶制品使用条件的差异较大，不能假定其使用特性与本部分描述的加速疲劳试验存在简单的相关性。

本部分不适用于硬度 85 IRHD 以上的硫化橡胶。

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 25269—2010 橡胶 试验设备校准指南（ISO 18899:2004, IDT）

ISO 48 硫化橡胶或热塑橡胶 硬度的测定（10 IRHD~100 IRHD）[Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)]

ISO 4666-1 硫化橡胶 在屈挠试验中温升和耐疲劳性能的测定 第 1 部分：基本原理（Rubber, vulcanized—Determination of temperature rise and resistance to fatigue in flexometer testing—Part 1: Basic principles）

ISO 23529 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序（Rubber—General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods）

3 术语和定义

ISO 4666-1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 试验原理

通过一个高惯量的平衡杠杆将规定的压缩负荷施加到试样上，同时以恒定的振幅对试样进行高频循环压缩，用热电偶（该热电偶可测定试样在屈挠过程中的生热情况）测量试样底部温度的升高，记录产