ICS 23.040.70;23.040.20
G 42

中华人民共和国国家标准

GB/T 5565—2006/ISO 1746:1998
代替 GB/T 5565—1994

橡胶或塑料增强软管和非增强软管 弯曲试验

Rubber or plastics hoses and tubing —Bending tests

(ISO 1746:1998,IDT)

深圳市计量质量检测研究院 资料专用章

2006-12-29 发布　　2007-06-01 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

数码防伪

前　言

本标准等同采用 ISO 1746:1998《橡胶或塑料增强软管和非增强软管　弯曲试验》(英文版)。

本标准代替 GB/T 5565—1994《橡胶或塑料软管及纯胶管　弯曲试验》。

本标准等同翻译 ISO 1746:1998。

为了便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

a) "本国际标准"改为"本标准";

b) 用小数"."代替作为小数点的逗号",";

c) 删除国际标准前言。

本标准与 GB/T 5565—1994 的主要差异如下:

——与 1994 版标准名称稍有不同。

——根据软管的性能、环境条件和公称内径的不同重新规定了方法 A、方法 B 两种试验方法(1994 版的第 1、3～7 章;本版的第 1、3～6 章);

——删除了试验报告的试验人、审核人(1994 版的第 7 章;本版的第 6 章)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会软管分技术委员会(SAC/TC 35/SC 1)归口。

本标准起草单位:中橡集团沈阳橡胶研究设计院。

本标准主要起草人:张建坤。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 5565—1985、GB/T 5565—1994。

橡胶或塑料增强软管和非增强软管　弯曲试验

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。

1　范围

本标准规定了橡胶或塑料增强软管和非增强软管弯曲到规定弯曲半径的性能的两种测定方法。

方法 A　适用于内径为 80 mm 以下的增强软管和非增强软管。该方法也提供了一种在规定的内压下达到规定弯曲半径所需应力的测量方法。

方法 B　弯曲性能，包括弯曲要求的应力，可在 −60℃～+200℃一系列温度下确定。装置的特性限定其适用于小直径的增强软管和非增强软管，即内径为 12.5 mm 以下。

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面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 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)

GB/T 9573—2003　橡胶、塑料软管及软管组合件　尺寸测量方法(idt ISO 4671:1999)

3　方法 A

3.1　装置

装置由 A 和 B 两个导板构成，导板 A 固定在轨道上，导板 B 沿该导板移动，平行于导板 A 并与导板 A 高低一致(见图 1)。

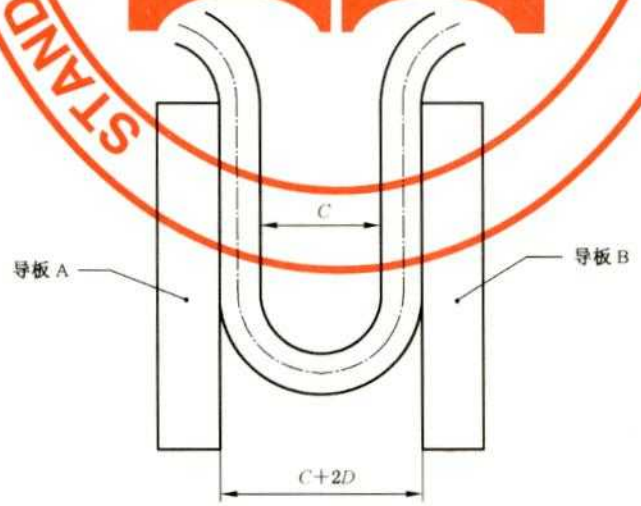


图 1　方法 A 装置示意图

如果想测量达到规定的弯曲半径要求的应力，也可以做到，例如，通过一个滑轮系统和砝码测量(见图 2)。应注意将摩擦阻力降到最低。

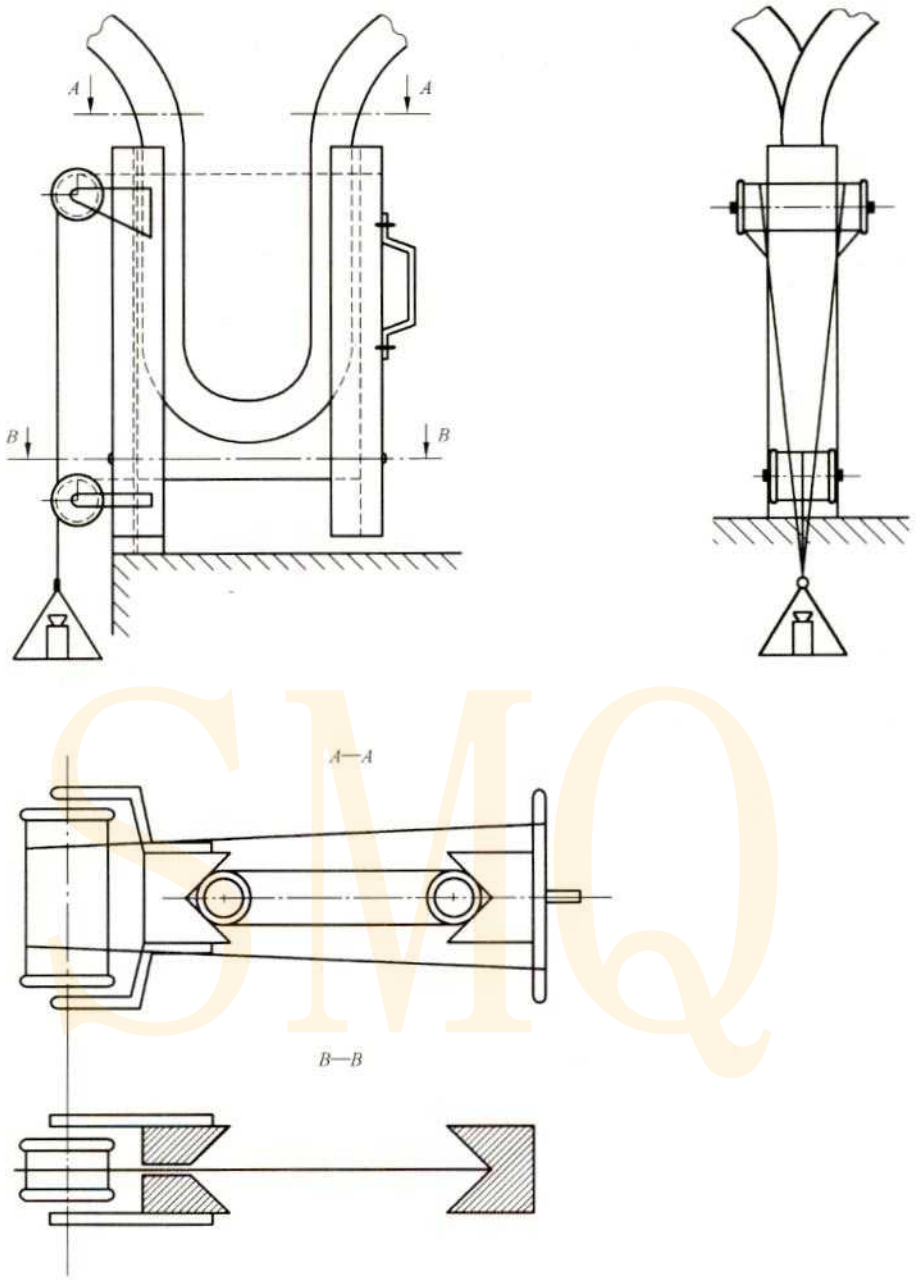


图 2　方法 A 测量弯曲应力的装置示意图

3.2　试样

3.2.1　类型和尺寸

试样应由整根软管或适于试验长度的软管构成。如果制造的长度短于试验要求的长度，应制造足够长度的试样。

3.2.2　数量

除另有规定，应试验两个试样。

3.3　试样的调节

试验应在软管制造 24 h 后进行。

为使评价具有可比性，应尽可能在软管制造后相同时间间隔后进行试验。应遵循 GB/T 2941 规定

的制造和试验试样之间的时间。

试验前，试样应在标准实验室温度和湿度下(见 GB/T 2941)调节至少 16 h；该 16 h 可以是软管制造后 24 h 时间间隔的一部分。

3.4 **试验程序**

3.4.1 如有要求，施加在相关产品规范中规定的试验压力。

3.4.2 用 GB/T 9573 中规定的合适的量具测量并确定软管的平均外径 D。

3.4.3 沿整个管长画两条平行且径向相对的直线。如果软管本身具有弯曲，一条直线应在弯曲的外侧。取 $1.6C+2D$ 或 200 mm 二者中较长的距离在每条线上做一个标记，式中 C 为相应的规范中规定的最小弯曲半径的两倍，以使标出的距离正好相对。这将确保弯曲试验有充分的长度和软管有足够的支撑。

3.4.4 将导板 A 和 B 分开稍短于 $1.6C+2D$ 的距离。将软管放入导板之间，以使标记距离的两端与两个导板的上端对齐，并当导板靠拢到 $C+2D$ 的距离时(见图 1)仍在此位置。

3.4.5 检查软管两边的支撑不短于 D 的长度。

3.4.6 测量并确定软管弯曲部分的最小外径 T(见图 3)。

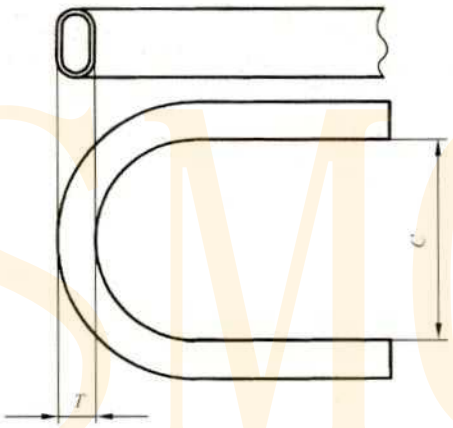


图 3 变形系数的测量示意图

4 方法 B

4.1 装置

4.1.1 压缩试验机，带有移动速率 100 mm/min 的夹板，最好有图形记录仪。一个毫米刻度的标尺，可以安装到夹板上以测量弯曲半径，或者，最好能从记录图形上测定。

4.1.2 一对相同的槽型夹持器，装有试验软管端部止动销(见图 4)。

4.1.3 控温调节箱能安装到试验设备上，并带有能测量软管外径的通道。

4.2 试验

4.2.1 类型和尺寸

应取两个等长的待试验的增强软管或非增强软管的试样进行试验。试样的长度由夹持器的尺寸确定，应为 $2G+0.5\pi C$，式中 G 为试样夹持器的长度(见图 4)，C 为相应的规范中规定的最小弯曲半径的两倍试样。试样决不能接触控温调节箱的壁上，长度 L 应短于外罩。

4.2.2 数量

除另有规定，应试验三个试样。

4.3 试样的调节

试验应在软管制造 24 h 后进行。

为使评价具有可比性，应尽可能在软管制造后相同时间间隔后进行试验。应遵循 GB/T 2941 规定

的制造和试验试样之间的时间。

试验前，试样应在规定的试验温度下(见 4.4)在控温调节箱(见 4.1.3)内平直放置或按其自身弯曲调节 5 h。

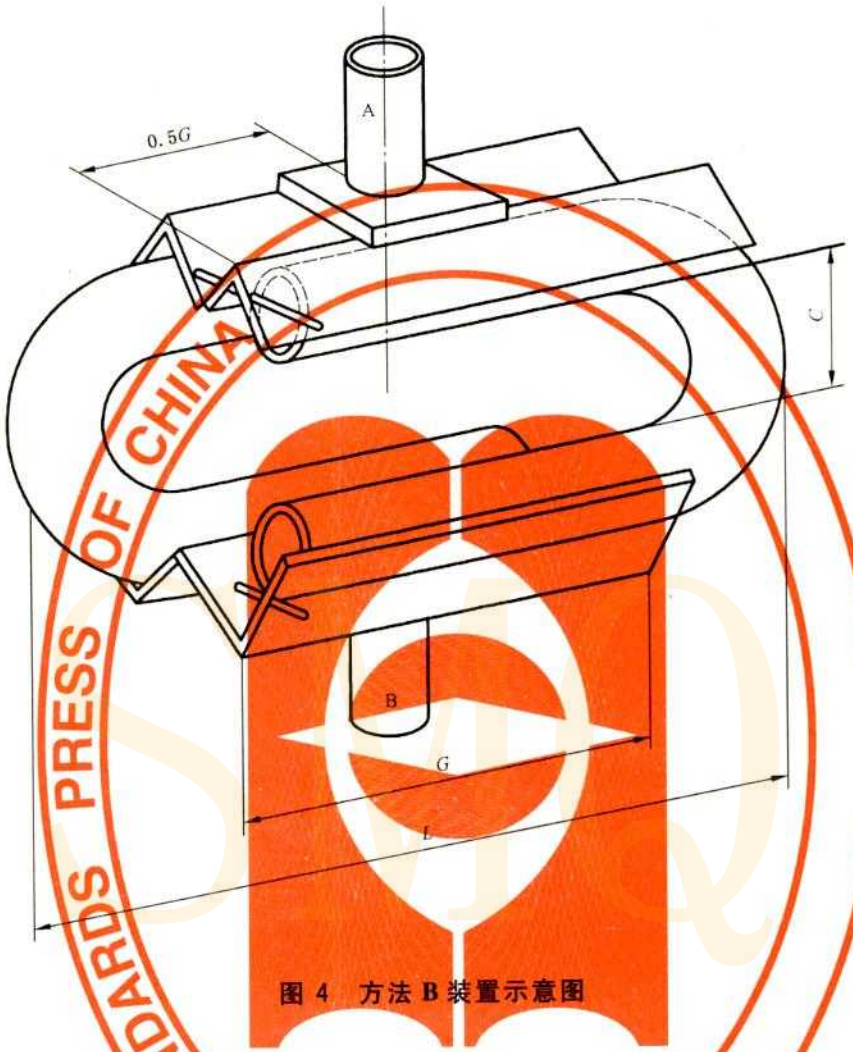


图 4 方法 B 装置示意图

4.4 试验温度

试验温度将在相应的软管规范中规定。

4.5 试验程序

4.5.1 用 GB/T 9573 规定的合适的量具不施压测量试样中点的外径 D。

4.5.2 将试样以大弯曲半径安装到夹持器内，试样的端部顶在端部止动销上。如果有弯曲，应顺其自然。

4.5.3 启动机器，确定达到规定的弯曲半径所要求的力。

4.5.4 将直接读取或从记录图上获得的应力值除以 2 获得单个试样的弯曲力。

4.5.5 测量软管弯曲部分任意点的外径 T。

注：如果机器能预先设定当达到两倍规定的弯曲半径 C 时停止将会非常有利。

5 结果表示

方法 A 和方法 B 两种方法都用获得的平均值计算 T/D。与相应的软管规范给出的允许变形比较。

6 试验报告

试验报告应包括下列内容：

a) 本标准编号；
b) 所用方法；
c) 试验的增强软管和非增强软管的详细描述和软管进行试验所依据的软管规范；
d) 试验温度；
e) 试验所用的内压；
f) 观察到的任何突然变化或弯折所引起的非常规弯曲现象；
g) D、T 和 T/D 的值；
h) T/D 的值是否在允许的变形范围内；
i) 如果适用，达到规定的弯曲半径要求的应力；
j) 试验日期。

SMQ