



中华人民共和国国家标准

GB/T 18423—2001
idt ISO 8308:1993

橡胶和塑料软管及非增强软管 液体壁透性测定

Rubber and plastics hoses and tubing—
Determination of transmission of liquids
through hose and tubing walls

2001-08-28 发布

2002-05-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前言

本标准等同采用国际标准 ISO 8308:1993《橡胶和塑料软管及非增强软管—液体壁透性测定》。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

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归口。

本标准起草单位：南京第七四二五工厂。

本标准主要起草人：王定东、孙克俭、卢丽婷。

1 范围

本标准规定了测定橡胶和塑料软管及非增强软管液体壁透性的试验方法。本标准适用于测定软管在液体中的透性。

方法A——适用于测定软管在液体中的透性。

方法B——适用于测定软管在液体中的透性。

2 引用标准

本标准中引用下列标准作为本标准的条文。本标准中引用下列标准时，所引用的标准与本标准具有同等效力。

GB 18423—2001 橡胶和塑料软管及非增强软管—液体壁透性测定

GB 18423—2001 橡胶和塑料软管及非增强软管—液体壁透性测定

GB 18423—2001 橡胶和塑料软管及非增强软管—液体壁透性测定

3 术语

3.1 液体壁透性

液体壁透性是指软管在液体中的透性。本标准中液体壁透性是指软管在液体中的透性。

3.2 方法A

方法A是指测定软管在液体中的透性的方法。本标准中方法A是指测定软管在液体中的透性的方法。

本标准中方法A是指测定软管在液体中的透性的方法。本标准中方法A是指测定软管在液体中的透性的方法。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国家标准团体(ISO 成员团体)的世界性联合机构。制定国际标准的工作通常由 ISO 各技术委员会进行。凡对已建立技术委员会的项目感兴趣的成员团体均有权参加该委员会。与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织,也可参加此项工作。在电工技术标准化的所有方面,ISO 与国际电工技术委员会(IEC)紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案,要发给成员团体进行投票。作为国际标准发布时,要求至少有 75%投票的成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 8308 由 ISO/TC 45 橡胶和橡胶制品技术委员会,SC1 软管(橡胶和塑料)分技术委员会制定。

本第二版废止并代替第一版(ISO 8308:1987),是第一版的修订本。

中华人民共和国国家标准

橡胶和塑料软管及非增强软管

液体壁透性测定

GB/T 18423—2001
idt ISO 8308:1993

Rubber and plastics hoses and tubing—

Determination of transmission of liquids

through hose and tubing walls

警告:使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的的所有安全问题。制定相应的安全与健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了测定液体透过软管及非增强软管管壁性能的两种方法,这两种方法均适用于橡胶和塑料软管及非增强软管的测定,方法如下:

方法 A——适用于所有规格和结构,是一项模拟工作条件的实际对比试验。

方法 B——适用于内径不大于 16 mm 的软管及非增强软管。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983)

GB/T 9573—1988 橡胶、塑料软管及软管组合件 尺寸测量方法(idt ISO 4671:1984)

GB/T 12804—1991 实验室玻璃仪器 量筒

3 原理

3.1 方法 A

本方法是在安装在一个试验设备内的组合件上进行的,该试验设备配有可充注且测量挥发性液体充填体积的装置。该系统承压并每隔 24 h 测量一次体积变化,直到体积变化随时间恒定,即达到平衡状态。试验结果是这种稳定状态的蒸发速率,以软管或非增强软管的单位内表面积每小时液体损失的体积表示。

3.2 方法 B

本方法是利用一个无压容器,将一段软管或非增强软管的一端连接于该容器,软管或非增强软管的另一端塞住。将该容器部分充注试验液体并密封。在试验开始时称量该组合件,以后 8 d 内每隔 24 h 称量一次。试验结果以软管或非增强软管单位内表面积任一 24 h 期间的最大液体损失质量表示。

注:该方法是通过液体的渗透和蒸发测量其损耗值的,并通过每天搅动燃油混合物,使该液体中组份的选择性渗透降至最低限度。

4 试验液体

试验液体应符合相应产品标准的规定。

5 方法 A

警告:因为存在有潜在危险的蒸汽,应确保该试验在通风良好的地方进行。

5.1 装置

试验装置包括连接到管路系统的氮气源。氮气压力由调压器和压力表控制。

该系统必须配有一个安全阀。

将试样垂直固定。试样上端通过符合 GB/T 12804 规定的量筒连接到该装置上,其下端连接到加液管上(见图 1)。

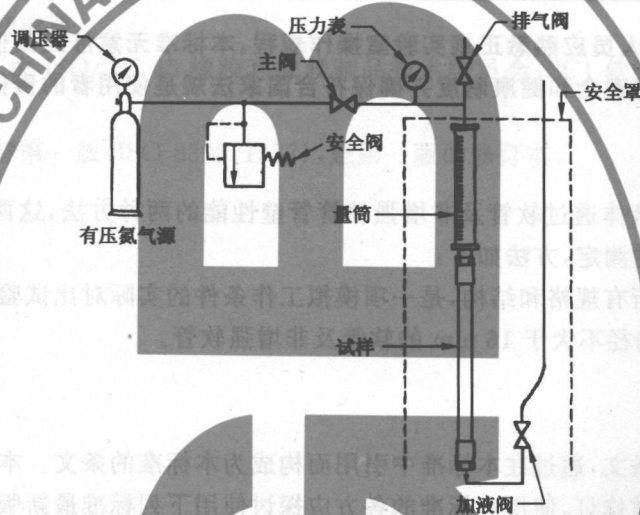


图 1 方法 A 的装置

5.2 试样

试样应为自由长度为 250 mm 的软管组合件,或是按图 2 装配有适宜管接头及承接管的非增强软管。

应试验三根试样。

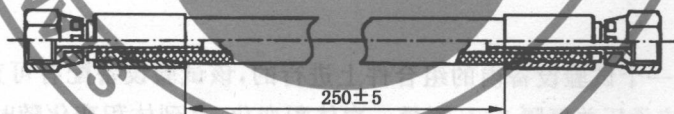


图 2 试样的自由长度

5.3 试验温度

试验温度应为 GB/T 2941 中定义的标准温度之一。

5.4 试验压力

试验压力应高于大气压力 $50 \text{ kPa} \pm 5 \text{ kPa}$ 。

5.5 程序

5.5.1 如图 2 所示测量试样的自由长度,按照 GB/T 9573 规定测量试样的内径 d 。

5.5.2 连接试样于试验装置(见图 1)。

5.5.3 向试样及量筒内充注试验液体直到量筒的顶部刻度为止。

5.5.4 考虑软管或非增强软管在试验压力下的膨胀,将试样在试验压力下保持 5 min。卸去氮气压力,等 5 min 使溶解的气体逸出,然后记录量筒所显示的初始读数 V_1 。

5.5.5 施加试验压力。

5.5.6 按如下方法在 24 h、48 h、72 h 和 96 h 后进行测量。

关闭总阀,卸去试验压力,等 5 min 后记录新的读数。关闭排气阀,开启主阀重新加压。

如果 96 h 后按 5.6 规定计算的体积损耗值还不稳定,则在 120 h 后再进行一次测定(如必要,在 144 h 后再进行一次)。

5.6 结果表示

5.6.1 每隔 24 h 计算一次体积损耗值,并确定损耗稳定点。过该点后,渗入软管或非增强软管管壁的液体就不再成为体积损耗的原因之一。这样所观察到的损耗值就仅代表蒸发损耗。

5.6.2 如果在 72 h 前就达到稳定状态,采用式(1)计算蒸发速率,以 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 表示:

$$\frac{(V_{72} - V_{96}) \times 10^6}{\pi \times d \times l \times 24} \dots\dots\dots (1)$$

式中: V_{72} ——72 h 后体积, cm^3 ;

V_{96} ——96 h 后体积, cm^3 ;

d ——软管或非增强软管内径, mm;

l ——软管或非增强软管自由长度, mm。

如果是在超过 96 h 的时间里完成的测定,上式中的 V_{72} 和 V_{96} 应分别由相应的倒数第二次和最后一

5.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 所试验软管或非增强软管的详细说明;
- b) 本标准的编号;
- c) 试验方法(方法 A);
- d) 试验液体;
- e) 稳定状态下的蒸发率,以 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 表示;
- f) 试验温度;
- g) 试验日期。

6 方法 B

6.1 装置

6.1.1 贮罐:容积为 500 cm^3 ,带有一个金属箔或氟弹性体衬的螺帽及一个焊接到与充注口位置相对的贮罐底角处的标准软管接头(见图 3)。

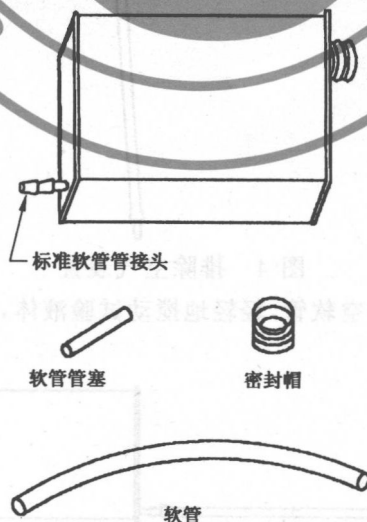


图 3 方法 B

- 6.1.2 秤或天平:最小量程 400 g,精度为 0.01 g。
- 6.1.3 不渗透的软管管塞:应有足够的尺寸密封软管或非增强软管的一端,插入深度为 12.5 mm。
- 6.1.4 标准软管卡箍:尺寸适合试验所用软管或非增强软管的卡箍。
- 6.2 试样
将软管和非增强软管切成 300 mm 长。
- 6.3 试验温度
试验温度应为 GB/T 2941 中定义的标准温度之一。
- 6.4 程序
- 6.4.1 测量软管或非增强软管内径,以 mm 表示。
- 6.4.2 用一不渗透的管塞(6.1.3)塞入试样的一端,深度为 12.5 mm。如有必要,可加上一卡箍(6.1.4)。
- 6.4.3 将试样的另一端连接到贮罐(6.1.1)的管接头上,插入深度为 12.5 mm。如有必要,可加上一卡箍(6.1.4)。
- 6.4.4 向贮罐内充入 300 cm³ 规定的试验液体。
- 6.4.5 用螺帽把贮罐封好(见 6.1.1)。
- 6.4.6 将贮罐/试样组合件称量,精确到 0.01 g 并记录。
- 6.4.7 为保证软管充分充注,将组合件垂直竖起(见图 4),轻拍软管管体,以便消除软管里截留的空气。
- 6.4.8 将贮罐组合件以水平状态放置于存放处,贮罐靠近软接头的狭窄面向下,软管也呈水平状态(见图 5)。贮存地点应将温度控制在标准温度(见 6.3),并保证空气流通以防止积存烟雾。
- 6.4.9 在 8 d 内,每隔 24 h $\pm$ 0.5 h 称量一次贮罐组合件,记录每次称量读数。如果要取消周末的称重,就将各次结果平均值作为周末的称重值,然后试验再从星期一开始。

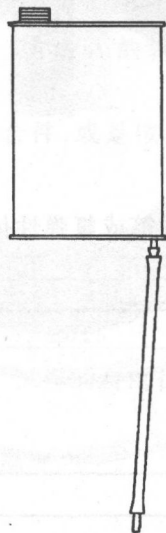


图 4 排除空气装置

- 6.4.10 每次称量后,倒置组合件排空软管,轻轻地搅动试验液体,然后按 6.4.7 规定重新向软管充注,并再放置于存放处。

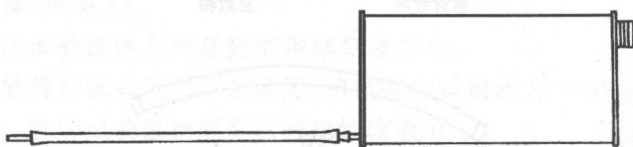


图 5 试验贮罐组合件存放位置

6.5 结果表示

6.5.1 测定 8 d 最大的 24 h 质量损耗值 Δm_{24} , 以 g 表示。

6.5.2 用式(2)计算暴露的内衬层面积 A , 以 m^2 表示:

$$A = \pi \times d \times l \times 10^{-6} \dots\dots\dots (2)$$

式中: d 和 l 的定义见 5.6.2。

6.5.3 以式(3)计算试验液体蒸发率以 $g/(m^2 \cdot 24\text{ h})$ 表示:

$$\frac{\Delta m_{24}}{A} \dots\dots\dots (3)$$

式中: Δm_{24} 的定义见 6.5.1;

A 的定义见 6.5.2。

6.6 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 所试验软管及非增强软管的详细说明;
- b) 本标准编号;
- c) 试验方法(方法 B);
- d) 试验液体;
- e) 蒸发率, 以 $g/(m^2 \cdot 24\text{ h})$ 表示;
- f) 试验温度;
- g) 试验日期。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡胶和塑料软管及非增强软管
液体壁透性测定
GB/T 18423—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 13 千字
2002年6月第一版 2002年6月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-18417 定价 10.00 元
网址 www.bzcbs.com

*

科 目 605—543

版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533



GB/T 18423-2001

02-605-543