ICS 23.040.70
G 42

中华人民共和国国家标准

GB/T 24134—2009/ISO 7326:2006

橡胶和塑料软管　静态条件下耐臭氧性能的评价

Rubber and plastics hoses—Assessment of ozone resistance under static conditions

(ISO 7326:2006,IDT)

2009-06-15 发布　　2010-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡胶和塑料软管 静态条件下
耐臭氧性能的评价
GB/T 24134—2009/ISO 7326:2006
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10千字
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷
*
书号:155066·1-38663

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前　言

本标准等同采用 ISO 7326:2006《橡胶和塑料软管　静态条件下耐臭氧性能的评价》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 7326:2006。

在本标准规范性引用文件中,GB/T 7762—2003 在技术内容中引用的 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6(标准规定使用的臭氧箱和试验架)与 ISO 1431-1:1989 中的 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6 完全一致。

为了便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

a) 删除了国际标准的前言;

b) “本国际标准”一词改为“本标准”;

c) pphm 的表示方法用 10^{-8} 代替,因为 pphm 不是法定计量单位;

d) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

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:沈阳第四橡胶(厂)有限公司、平顶山市矿益胶管制品有限公司、埃迪亚(沈阳)橡胶制品有限公司、山东美晨汽车部件有限公司。

本标准起草人:董桂芬、李洪臣、梁西正、李玉平、赵术英。

引　言

本标准描述的方法提供了一个软管在静态条件下耐受大气中臭氧有害作用能力的评价方法。

橡胶和塑料软管　静态条件下耐臭氧性能的评价

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所有安全问题。制定相应的安全和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5种测定软管外覆层耐臭氧性能的方法。

——方法1：适用于内径25 mm及以下的软管，用软管进行试验；

——方法2：适用于内径大于25 mm的软管，用从软管壁上切取的试样进行试验；

——方法3：适用于内径大于25 mm的软管，用软管外覆层上切取的试样进行试验；

——方法4：适用于所有规格的软管，用软管进行试验；

——方法5：适用于所有规格的软管，试验实施于可扩张软管，如：有织物增强层的软管。

注：对带有埋入式管接头的不可切取试样的软管，其耐臭氧性能可根据GB/T 7762，使用硫化程度相同的聚合物混炼胶制成的试样进行评定。

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 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 7762—2003　硫化橡胶或热塑性橡胶　耐臭氧龟裂静态拉伸试验(ISO 1431-1:1989，MOD)

3　概述

方法1和方法2是通常采用的试验方法，方法3是只有在不能按方法2进行试验时才采用的试验方法。方法4适用于所有规格的软管。方法5的试验专门用于处于扩张状态的可扩张软管。

按方法1得到的结果与用方法2或方法3得到的结果不可比，即使试验用软管的外覆层胶料的配方和硫化程度完全相同。产品标准中应规定采用哪种试验方法。

4　试验装置

所有置于试验箱中的试验器材都应由不吸收或不分解臭氧的材料制成。

4.1　臭氧箱，如GB/T 7762—2003中所述，配有能产生臭氧和检测、控制臭氧浓度的装置。

4.2　试样夹具，如图1所示(适用于方法1)。

4.3　试样夹具，如图2所示，例如：用油漆或铝粉喷涂的木料制成。

4.4　夹具，用于拉伸试样(适用于方法3)。

应符合GB/T 7762—2003中5.6的详细规定。

4.5　圆辊，如图3所示，外径为受试软管外径的8倍(适用于方法4)。

4.6　圆杆，如图4所示，外径为受试软管内径的1.2倍(适用于方法5)。

5 试样

5.1 试样类型

5.1.1 方法 1

试样为一根软管样品，其长度按式(1)计算：

$$L = \pi(r_b + d_{ext}) + 2d_{ext} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

L——试样的长度；

r_b——所试验的软管的弯曲半径，按 8.1.1 的规定；

d_{ext}——所试验的软管的外径。

5.1.2 方法 2

试样应为从软管轴向切取的条状试样。其长度应为 150 mm，宽度为 25 mm。

5.1.3 方法 3

试样应为从软管轴向切取的外覆层的条状试样，其宽度为 25 mm。按照 GB/T 2941 的要求轻轻打磨条状试样内侧，以去掉增强层的印痕，确保其沿着试样条纵向均匀拉伸。

5.1.4 方法 4

试样应为一根足够长的软管样品，至少能绕试验中使用的圆辊一周。

5.1.5 方法 5

试样应为大约 50 mm 长的直的软管。

5.2 试样数量

应使用 3 个试样进行试验。

6 试样的调节

在制造后的 24 h 之内不应进行试验。

制造和试验的间隔时间应符合 GB/T 2941 的规定。对于要进行对比评价时，试验应尽可能在制造后的相同时间间隔进行。

按照所述的相应步骤安装的试样，应置于标准温度下(见 GB/T 2941)且在基本不含臭氧的黑暗或光线柔和的环境下调节 48 h。

7 试验条件

除非在相应的软管规范中另有规定，试样应在臭氧体积分数为$(50\pm5)\times10^{-8}$、温度在(40±2)℃的臭氧箱中暴露(72^{0}_{-2})h。

注：已发现当试样暴露于10^{-8}体积分数表示的恒定臭氧浓度中时，大气压力的差异能影响臭氧龟裂。这种影响可通过将臭氧化空气中臭氧含量以分压(单位 mPa)表示，并在恒定臭氧分压下进行对比来分析这种影响。在标准大气压力和温度下(101 kPa，273 K)，1×10^{-8}的臭氧浓度相当于 1.01 mPa 分压。

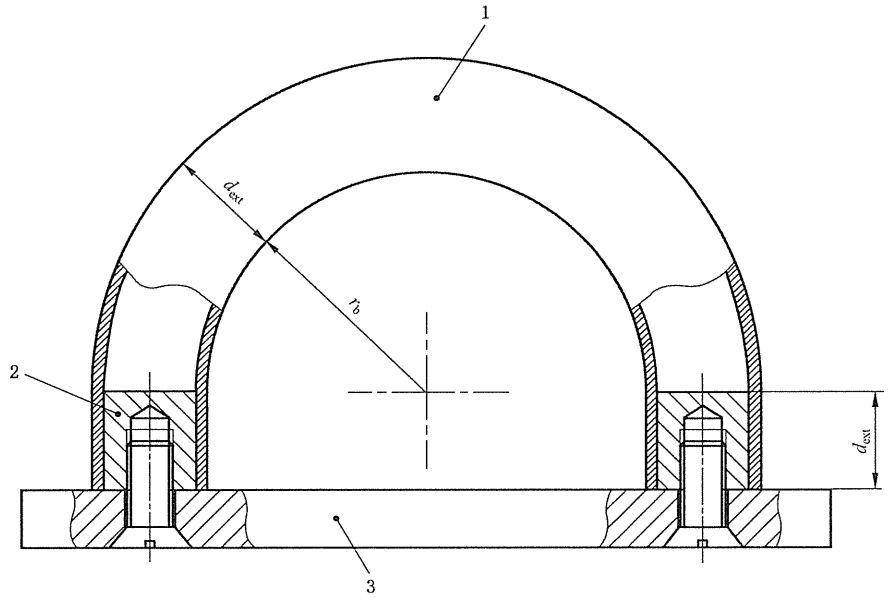
8 试验步骤

8.1 方法 1

8.1.1 按图 1 所示，将每个试样安装到试样夹具(4.2)上。半径 r_b 应等于对所试验的软管规定的最小弯曲半径，如果没有规定，则应为软管内径的 6 倍。

8.1.2 用防尘帽密封试样的两端，防止软管内衬层和增强层吸收臭氧。

8.1.3 将试样置于臭氧环境下 2 h、4 h、24 h、48 h 和 72 h 后，在保持拉伸状态下放大两倍检查试样，靠近试样两端固定点的部位忽略不计。如果发现龟裂，记录龟裂特征及首次发现龟裂的时间。



1——软管试样长度[$L=\pi(r_b+d_{ext})+2d_{ext}$];

2——铝制管塞;

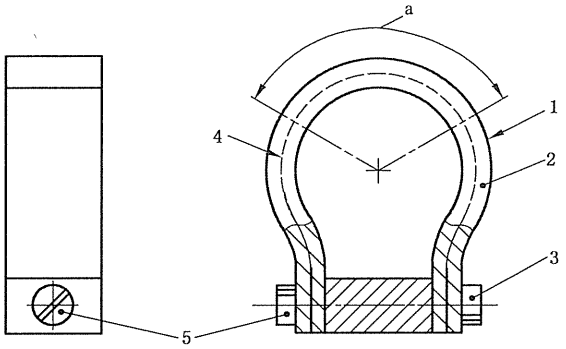
3——铝制底板。

图 1　软管安装的装配方式(方法 1)

8.2　方法 2

8.2.1　按图 2 所示,将每个试样安装到试样夹具(4.3)上,达到在 20 mm 长的软管外覆层所需要的伸长率。如果无特殊规定,外覆层的伸长率应为 20%。每个试样的边缘和内胶层应涂上防臭氧漆。

8.2.2　将试样置于臭氧环境下 2 h、4 h、24 h、48 h 和 72 h 后,在保持拉伸状态下放大两倍检查试样,靠近试样两端固定点的部位忽略不计。如果发现龟裂,记录龟裂特征及首次发现龟裂的时间。



1——软管外表面;

2——条状试样;

3——夹具;

4——软管增强层;

5——夹紧螺栓。

[a] 测量距离。

图 2　试样在夹具上的安装方式(方法 2)

8.3　方法 3

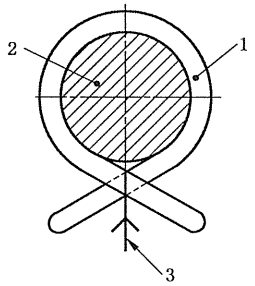
8.3.1　将每个试样安装在夹具(4.4)上,使其伸长率为 20%。

8.3.2　将试样置于臭氧环境下 2 h、4 h、24 h、48 h 和 72 h 后,在保持拉伸状态下放大两倍检查试样,靠近试样两端固定点的部位忽略不计。如果发现龟裂,记录龟裂特征及首次发现龟裂的时间。

8.4 方法 4

8.4.1 按图 3 所示，将每个试样缠绕在外径为软管外径 8 倍的圆辊上。

8.4.2 将试样置于臭氧环境下 2 h、4 h、24 h、48 h 和 72 h 后，在保持拉伸状态下放大两倍检查试样，靠近试样两端固定点的部位忽略不计。如果发现龟裂，记录龟裂特征及首次发现龟裂的时间。



1——试样；

2——圆辊；

3——将试样两端捆绑在一起的金属线或绳索等。

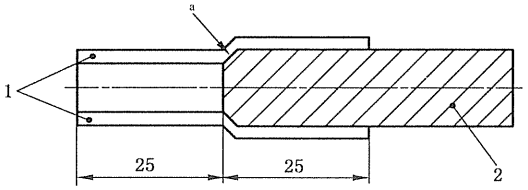
图 3 试样在圆辊上缠绕方式(方法 4)

8.5 方法 5

8.5.1 按图 4 所示，将外径为软管内径 1.2 倍的圆杆插入到每个试样里。

8.5.2 将试样置于臭氧环境下 2 h、4 h、24 h、48 h 和 72 h 后，在保持拉伸状态下放大两倍检查试样，靠近试样两端固定点的部位忽略不计。如果发现龟裂，记录龟裂特征及首次发现龟裂的时间。

单位为毫米



1——试样；

2——圆杆。

[a] 圆杆端有圆形倒角。

图 4 圆杆插入试样的方式(方法 5)

9 试验报告

试验报告应包含如下内容：

a) 本标准编号；

b) 进行试验的软管的详细说明；

c) 使用的试验方法(方法 1、2、3、4 或 5)；

d) 试验条件的具体说明，例如：臭氧浓度，温度，暴露时间和伸长率；

e) 观察是否出现龟裂，如发现，记录其特征及首次发现龟裂的时间；

f) 试验日期。

GB/T 24134-2009

版权专有 侵权必究

*

书号：155066·1-38663