

中华人民共和国国家标准

GB/T 1186—2016/ISO 2398:2006
代替 GB/T 1186—2007

压缩空气用织物增强橡胶软管 规范

Rubber hoses, textile-reinforced, for compressed air—Specification

(ISO 2398:2006, 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

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 材料和结构 2

6 尺寸 2

 6.1 内径和公差 2

 6.2 同心度 3

 6.3 长度公差 3

 6.4 内衬层和外覆层的最小厚度 3

7 物理性能 3

 7.1 混炼胶 3

 7.2 成品软管 4

8 标志 4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 1186—2007《压缩空气用织物增强橡胶软管》。与 GB/T 1186—2007 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,2007 年版第 1 章)；
- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 修改了软管的分类(见第 4 章,2007 年版第 3 章)；
- 修改了软管“内径”的要求(见 6.1,2007 年版 5.1)；
- 增加了软管“同心度”的要求(见 6.2)；
- 增加了软管“长度公差”的要求(见 6.3)；
- 增加了软管“混炼胶”物理性能要求(见 7.1)；
- 增加了“弯曲试验”(见 7.2)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 2398:2006《压缩空气用织物增强橡胶软管 规范》。

与本标准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 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(ISO 37:2005, IDT)；
- GB/T 1690—2010 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法(ISO 1817:2005, MOD)；
- 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)；
- GB/T 5563—2013 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法(ISO 1402:2009, IDT)；
- GB/T 9573—2013 橡胶和塑料软管及软管组合件 软管尺寸和软管组合件长度测量方法(ISO 4671:2007, IDT)；
- GB/T 9575—2013 橡胶和塑料软管 软管规格和最大最小内径及切割长度公差(ISO 1307:2006, IDT)；
- GB/T 14905—2009 橡胶和塑料软管 各层间粘合强度测定(ISO 8033:2006, IDT)。

本标准做了下列编辑性修改：

- 正文中删除“bar”单位的表示,只保留“MPa”单位表示。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

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：蓬莱奥峰联橡塑制品有限公司、沈阳橡胶研究设计院有限公司。

本标准主要起草人：李广元、王淑丽、李亮、孔波。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 1186—1981、GB/T 1186—1992、GB/T 1186—2007。

压缩空气用织物增强橡胶软管 规范

警示——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

本标准规定了压缩空气用最大工作压力为 2.5 MPa 和工作温度范围依据类别在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间的 3 种型别、3 种级别和两种类别的橡胶软管的要求。

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 5564—2006 橡胶和塑料软管 低温曲挠试验(ISO 4672:1997, IDT)

GB/T 5565—2006 橡胶或塑料增强软管和非增强软管 弯曲试验(ISO 1746:1998, IDT)

GB/T 7528—2011 橡胶和塑料软管及软管组合件 术语(ISO 8330:2007, IDT)

GB/T 24134—2009 橡胶和塑料软管 静态条件下耐臭氧性能的评价(ISO 7326:2006, IDT)

ISO 37 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tensile stress-strain properties)

ISO 188 硫化橡胶或热塑性橡胶-加速老化或耐热试验(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Accelerated ageing and heat resistance tests)

ISO 1307 橡胶和塑料软管 软管规格和最大最小内径及切割长度公差(Rubber and plastics hoses—Hose sizes, minimum and maximum inside diameters and tolerances on cut lengths)

ISO 1402 橡胶和塑性软管及软管组合件 静液压试验方法(Rubber and plastics hoses and hose assemblies—Hydrostatic testing)

ISO 1817 硫化橡胶-液体影响的测定(Rubber, vulcanized—Determination of the effects of liquids)

ISO 4671 橡胶和塑料软管及软管组合件 软管尺寸和软管组合件长度测量方法(Rubber and plastics hoses and hose assemblies—Methods of measurement of dimensions)

ISO 8033 橡胶和塑料软管 层间粘合强度测定(Rubber and plastics hoses—Determination of adhesion between components)

3 术语和定义

GB/T 7528—2011 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

根据设计压力,软管型别如下:

——1 型:低压——设计最大工作压力为 1.0 MPa;

——2 型:中压——设计最大工作压力为 1.6 MPa;

——3 型:高压——设计最大工作压力为 2.5 MPa。

根据耐油性能,软管型别可再分为三种级别:

——A 级:非耐油性能;

——B 级:正常耐油性能;

——C 级:良好耐油性能。

根据工作温度范围,以上型别和级别可进一步再分为两个类别。

N-T 类(常温): $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$;

L-T 类(低温): $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5 材料和结构

软管应具有下列组成:

——橡胶内衬层;

——采用任何适当技术铺放的一层或多层天然纤维或合成纤维织物;

——橡胶外覆层。

内衬层和外覆层应具有均匀的厚度,同心度符合规定的最小厚度,不应有孔洞、砂眼和其他缺陷。

6 尺寸

6.1 内径和公差

当按照 ISO 4671 进行测量时,软管的内径和公差应符合表 1 的要求。

表 1 最小内径和最大内径

软管规格	最小内径 mm	最大内径 mm
4	3.25	4.75
5	4.25	5.75
6.3	5.55	7.05
8	7.25	8.75
10	9.25	10.75
12.5	11.75	13.25
16	15.25	16.75
19	18.25	19.75
20	19.25	20.75
25	23.75	26.25
31.5	30.25	32.75
38	36.50	39.50
40	38.50	41.50

表 1 (续)

软管规格	最小内径 mm	最大内径 mm
51	49,50	52,50
63	61,50	64,50
76	74,50	77,50
80	78,00	82,00
100	98,00	102,00
102	100,00	104,00

6.2 同心度

按照 ISO 4671 测定时,内径不大于 76 mm,同心度小于或等于 1.0 mm,内径大于 76 mm,同心度小于或等于 1.5 mm。

6.3 长度公差

软管切割长度的公差应符合 ISO 1307 的规定,长度测量符合 ISO 4671 的要求。

6.4 内衬层和外覆层的最小厚度

当按照 ISO 4671 测定时,内衬层和外覆层的最小厚度应符合如下要求:

- 1 型:内衬层 1.0 mm
外覆层 1.5 mm
- 2 型:内衬层 1.5 mm
外覆层 2.0 mm
- 3 型:内衬层 2.0 mm
外覆层 2.5 mm

7 物理性能

7.1 混炼胶

当按照表 2 给出的方法测定时,内衬层和外覆层的物理性能应符合表 2 所列的值。
试验所用试样应从软管上切取,或者从与生产软管硫化程度相同的 2 mm 厚的硫化试片上制取。

表 2 混炼胶的物理性能

性能	单位	要求		试验方法
		内衬层	外覆层	
最小拉伸强度	MPa	7.0	7.0	ISO 37(亚铃型试片)
最小拉伸伸长率	%	250	250	
耐老化性能				

表 2 (续)

性能	单位	要求		试验方法
		内衬层	外覆层	
拉伸强度变化	%	±25	±25	按照 ISO 188, 空气老化箱方法, 在 100 ℃±1 ℃下老化 3 d。 ISO 37(亚铃型试片)
拉伸伸长率变化	%	±50	±50	
耐液体性能				
体积增大(A类)		N/A	N/A	—
体积增大(仅适用B类)(最大)	%	115 不允许收缩	N/A	在 ISO 1817 中规定的 3 号油中在 70 ℃±2 ℃下浸泡 72 h 后, 用重量分析法测定
体积增大(仅适用C类)(最大)	%	30 不允许收缩	75 不允许收缩	

7.2 成品软管

当按照表 3 测量时, 成品软管的物理性能应符合表 3 规定的值。

表 3 成品软管的物理性能

性能	要求	试验方法
验证压力	2.0 MPa (1 型) 3.2 MPa (2 型) 5.0 MPa (3 型)	ISO 1402
最大工作压力下长度变化率	±5%	ISO 1402
最大工作压力下直径变化	±5%	ISO 1402
最小爆破压力	4.0 MPa (1 型) 6.4 MPa (2 型) 10.0 MPa (3 型)	ISO 1402
层间粘合强度	2.0 kN/m (最小)	ISO 8033
耐臭氧性能	2 倍放大观察无龟裂	GB/T 24134—2009 方法 1 内径 25 mm 及以下; 方法 2 或方法 3 其他规格
弯曲试验, 23 ℃	TID 不小于 0.8	GB/T 5565—2006, 方法 A
低温曲挠性	在验证压力下, 无龟裂	GB/T 5564—2006, 方法 B N-T 类, -25 ℃±2 ℃; L-T 类, -40 ℃±2 ℃

8 标志

软管应连续并耐久地标志至少以下内容:

- a) 制造厂名称或标识;

- b) 本标准编号;
- c) 软管的型别和级别;
- d) 类别,如低温(L-T);
- e) 内径,mm;
- f) 最大工作压力,MPa;
- g) 制造日期,季(用1Q、2Q、3Q或4Q表示)和年(用四位数字表示)。

示例:MAN/GB/T 1186—2016/2B/L-T/25 mm/1.6 MPa/4Q2016

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
压缩空气用织物增强橡胶软管 规范
GB/T 1186—2016/ISO 2398:2006

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

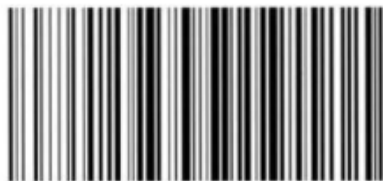
服务热线: 400-168-0010

2017年1月第一版

*

书号: 155066 • 1-55359

版权专有 侵权必究



GB/T 1186-2016