

ICS 13.220.10
CCS C 84



中华人民共和国国家标准

GB 6246—2026
代替 GB 6246—2011

消 防 水 带

Fire hose

2026-02-27 发布

2027-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 型号	1
5 基本参数	2
6 性能要求	3
6.1 外观与设计	3
6.2 内径	3
6.3 长度	3
6.4 设计工作压力、试验压力及爆破压力	3
6.5 单位长度质量	4
6.6 延伸率、膨胀率和扭转方向	5
6.7 可弯曲性	5
6.8 黏附性	6
6.9 耐低温性能	6
6.10 衬里、外覆层物理机械性能	6
6.11 耐磨性能	7
6.12 水带与消防接口连接性能	7
6.13 反光条光学性能	7
6.14 耐折性能	7
6.15 抗交变压力性能	7
6.16 耐传导热性能	7
6.17 耐辐射热性能	7
6.18 耐紫外光性能	8
7 试验方法	8
7.1 外观与设计	8
7.2 内径试验	8
7.3 长度试验	8
7.4 耐压试验	9
7.5 单位长度质量试验	9
7.6 延伸率、膨胀率和扭转方向试验	9
7.7 可弯曲性试验	10

7.8	黏附性试验	10
7.9	耐低温性能试验	11
7.10	衬里、外覆层物理机械性能试验	11
7.11	耐磨性能试验	13
7.12	水带与消防接口连接性能试验	15
7.13	反光条光学性能试验	15
7.14	耐折性能试验	15
7.15	抗交变压力性能试验	15
7.16	耐传导热性能试验	15
7.17	耐辐射热性能试验	15
7.18	耐紫外光性能试验	16
8	检验规则	16
8.1	出厂检验	16
8.2	型式检验	16
9	标志、包装、运输和贮存	17
9.1	标志	17
9.2	包装	17
9.3	运输和贮存	17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 6246—2011《消防水带》，与 GB 6246—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“术语和定义”一章(见第3章)；
- b) 更改了型号(见第4章,2011年版的第3章)；
- c) 增加了基本参数(见第5章)；
- d) 更改了外观与设计的要求(见6.1,2011年版的4.1)；
- e) 更改了内径及检验方法要求(见6.2、7.2,2011年版的4.2、5.2)；
- f) 更改了长度要求(见6.3,2011年版的4.3)；
- g) 更改了设计工作压力、试验压力及爆破压力要求(见6.4,2011年版的4.4)；
- h) 删除了湿水带相关要求(见2011年版的4.5、4.10.2、5.5)；
- i) 更改了单位长度质量要求和试验方法(见6.5、7.5,2011年版的4.6、5.6)；
- j) 更改了延伸率、膨胀率要求(见6.6,2011年版的4.7)；
- k) 更改了可弯曲性要求(见6.7,2011年版的4.8)；
- l) 更改了黏附性要求及试验方法(见6.8、7.8,2011年版的4.9、5.9)；
- m) 更改了附着强度要求及试验方法(见6.10.1、7.10.1,2011年版的4.11.1、5.11.1)；
- n) 更改了热空气老化性能要求(见6.10.3,2011年版的4.11.3)；
- o) 更改了耐磨性能要求及试验方法(见6.11、7.11,2011年版的4.12、5.12)；
- p) 更改了水带与消防接口连接性能要求及试验方法(见6.12、7.12,2011年版的4.13、5.13)；
- q) 增加了消防接口要求(见6.12.1)；
- r) 增加了反光条光学性能要求及试验方法(见6.13、7.13)；
- s) 增加了耐折性能要求及试验方法(见6.14、7.14)；
- t) 增加了抗交变压力性能要求及试验方法(见6.15、7.15)；
- u) 增加了耐传导热性能要求及试验方法(见6.16、7.16)；
- v) 增加了耐辐射热性能要求及试验方法(见6.17、7.17)；
- w) 增加了耐紫外光性能要求及试验方法(见6.18、7.18)；
- x) 更改了耐低温性能的试验方法(见7.9,2011年版的5.10)；
- y) 更改了扯断强度和扯断伸长率的试验方法(见7.10.2,2011年版的5.11.2)；
- z) 更改了检验规则(见第8章,2011年版的第6章)；
- aa) 更改了标志、包装、运输和贮存相关要求(见第9章、2011年版的第7章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1986年首次发布为 GB 6246—1986；

——2011年第二次修订时，并入了 GB 4580—1984《无衬里消防水带》的内容(GB 4580—1984代替的文件及历次版本发布情况为：1984年首次发布为 GB 4580—1984)；

——本次为第三次修订。

消 防 水 带

1 范围

本文件界定了消防水带的术语；规定了型号、基本参数、性能要求、检验规则以及标志、包装运输和贮存；描述了相应的试验方法。

本文件适用于灭火救援、固定设施、供水排涝等场景中使用的消防水带（以下简称“水带”），市政、园林、农用、船艇等其他用途的水带参考本文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 9258.3—2025 涂附磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第3部分：微粉 P240~P5000

GB 12514 消防接口技术条件

GB/T 12833—2006 橡胶和塑料 撕裂强度和粘合强度测定中的多峰曲线分析

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防水带 fire hose

由编织层、衬里、外覆层（适用时）、外套（适用时）和消防接口连接组成的输水器具。

3.2

I类消防水带 type I fire hose

配备于消防救援队伍、微型消防站，与消防车、消防炮、消防水枪、消防泵、分水器连接，用于灭火救援训练和实战的水带。

注：以下简称“I类水带”。

3.3

II类消防水带 type II fire hose

配备于各类建筑、工程、设施的消火栓箱内，多与固定消防设施配套使用的水带。

注：以下简称“II类水带”。

3.4

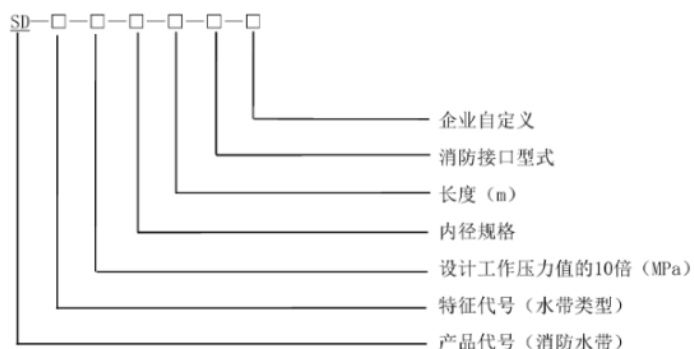
III类消防水带 type III fire hose

与远程供水系统、抗洪排涝抢险应急装备系统等配套，用于大流量输水、排涝的，内径规格不小于125的水带。

注：以下简称“III类水带”。

4 型号

消防水带的型号编制方法应符合下列规定。



示例 1: 设计工作压力为 5.0 MPa、内径规格为 40、长度为 40 m、消防接口型式为卡式的 I 类水带,其型号表示为: SD-I-50-40-40-KDK。

示例 2: 设计工作压力为 1.3 MPa、内径规格为 50、长度为 25 m、消防接口型式为内扣式的 II 类水带,其型号表示为: SD-II-13-50-25-KD。

示例 3: 设计工作压力为 0.3 MPa、内径规格为 150、长度为 100 m、消防接口型式为内扣式、企业自定义为 A 的 III 类水带,其型号表示为: SD-III-3-150-100-KD-A。

5 基本参数

水带的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 水带基本参数

水带类型	设计工作压力 MPa	内径规格
I 类	1.6	25、40、50、65、80、90、100
	2.0	
	2.5	
	3.0	
	4.0	
	5.0	
II 类	6.0	40、50、65
	1.3	
	1.6	
III 类	2.0	125、150、200、250、 300、350、400
	0.3	
	0.8	
	1.0	
	1.3	

6 性能要求

6.1 外观与设计

6.1.1 水带的编织层、外套应编织均匀,表面应整洁,不应出现跳双经、断双经、跳纬及划伤。

6.1.2 水带衬里、外覆层的厚度应均匀,表面应光滑平整,不应出现折皱或其他缺陷。

6.1.3 I类水带反光条数量不应少于2条,均匀分布,单条宽度不应小于10 mm。

6.1.4 I类水带与消防接口连接处应配置保护套,保护套应覆盖水带与消防接口的连接部位,且不应影响消防接口的使用。

6.2 内径

水带内径规格的公称尺寸及公差应符合表2的规定。

表2 水带内径的公称尺寸及公差

内径规格	公称尺寸 mm	公差 mm
25	25.0	+2.0 0
40	38.0	
50	51.0	
65	63.5	
80	76.0	
90	89.0	
100	102.0	
125	127.0	
150	152.0	
200	203.0	
250	254.0	+3.0 0
300	305.0	
350	356.0	
400	406.0	

6.3 长度

水带的长度不应小于标称值。

6.4 设计工作压力、试验压力及爆破压力

水带的设计工作压力、试验压力和爆破压力应符合表3的规定,且水带爆破后,其破口应为纬线断裂。

表 3 水带设计工作压力、试验压力及爆破压力

单位为兆帕

设计工作压力	试验压力	爆破压力
0.3	0.5	≥0.9
0.8	1.2	≥2.4
1.0	1.5	≥3.0
1.3	2.0	≥3.9
1.6	2.4	≥4.8
2.0	3.0	≥6.0
2.5	3.8	≥7.5
3.0	4.5	≥9.0
4.0	6.0	≥12.0
5.0	7.5	≥15.0
6.0	9.0	≥18.0

6.5 单位长度质量

水带的单位长度质量应符合表 4 的规定。

表 4 水带单位长度质量

内径规格	单位长度质量 g/m
25	≤230
40	≤320
50	≤380
65	≤480
80	≤600
90	≤850
100	≤1 100
125	≤1 600
150	≤2 600
200	≤3 400
250	≤4 600
300	≤5 800
350	≤7 000
400	≤8 200

6.6 延伸率、膨胀率和扭转方向

6.6.1 水带的轴向延伸率、直径膨胀率应符合表 5 的规定。

表 5 水带延伸率、膨胀率

水带类型	设计工作压力 MPa	轴向延伸率 %	直径膨胀率 %
I 类	1.6	≤5	≤5
	2.0	≤6	≤8
	2.5		
	3.0	≤6	≤8
	4.0		
	5.0		
	6.0		
II 类	1.3	≤5	≤5
	1.6	≤8	≤8
	2.0		
III 类	0.3	≤3	≤8
	0.8		
	1.0		
	1.3		

6.6.2 水压作用下,水带不应产生逆时针扭转。

6.7 可弯曲性

将带压水带弯成外侧半径如表 6 规定的圆弧,弯曲部分的内侧应无明显折皱。

表 6 水带外侧弯曲半径

内径规格	弯曲半径 mm
25	250
40	500
50	750
65	1 000
80	
90	1 500
100	
125	

表 6 水带外侧弯曲半径 (续)

内径规格	弯曲半径 mm
150	2 000
200	2 500
250	3 000
300	3 500
350	4 000
400	4 500

6.8 黏附性

I类、II类水带经黏附性试验后,在表3规定的相应试验压力下,黏附部分应能自行分离,且不发生渗漏。III类水带经黏附性试验后,衬里、外覆层间不应有黏附现象。

6.9 耐低温性能

经耐低温性能试验后,水带应能立即展开,不应出现卷曲现象,且在设计工作压力下无渗漏。

6.10 衬里、外覆层物理机械性能

6.10.1 附着强度

水带编织层与衬里、外覆层之间的附着强度应符合表7的规定。

表 7 水带附着强度

水带类型	附着强度 N/25 mm
I类	≥35
II类	≥20
III类	≥35

6.10.2 扯断强度和扯断伸长率

水带衬里、外覆层的扯断强度不应小于 12 MPa,扯断伸长率不应小于 280%。

6.10.3 热空气老化性能

按表8规定的条件进行热空气老化试验后,水带的爆破压力以及衬里、外覆层的附着强度不应小于老化前测定值的 75%。

表 8 热空气老化试验条件

水带类型	温度 ℃	时间 h
I类	70±1	336
II类		168
III类		168

6.11 耐磨性能

I类、II类水带,以及无外覆层的III类水带经耐磨试验后,在相应的设计工作压力下,不应发生渗漏或破裂。有外覆层的III类水带经耐磨试验后,编织层不应裸露,且磨损量不应大于1 mg/100 r。

6.12 水带与消防接口连接性能

6.12.1 消防接口应符合 GB 12514 的规定。

6.12.2 在表 3 规定的相应试验压力下,水带与消防接口连接处不应发生渗漏、爆破或滑脱。

6.13 反光条光学性能

反光条的逆反射系数应符合表 9 的规定。

表 9 逆反射系数

单位为坎德拉每勒克斯平方米

入射角	观察角			
	12'	20'	1°	1°30'
5°	≥60	≥55	≥10	≥2.5
20°	≥50	≥45	≥8	≥2
30°	≥45	≥40	≥8	≥1.8
40°	≥40	≥35	≥7.5	≥1.5

6.14 耐折性能

I类水带带压弯折时,不应发生渗漏或破裂。

6.15 抗交变压力性能

I类水带经 2 000 次循环抗交变压力性能试验后,水带、消防接口以及连接处均不应发生渗漏、破裂或滑脱。

6.16 耐传导热性能

I类水带经耐传导热性能试验后,爆破压力不应小于试验前的 75%。

6.17 耐辐射热性能

I类水带的耐辐射热时间不应小于 10 s。

6.18 耐紫外光性能

经耐紫外光性能试验后，I类水带的附着强度和爆破压力不应小于试验前的75%。

7 试验方法

7.1 外观与设计

目测检查水带的外观与设计，并用分度值为0.1 mm的标准量具测量反光条的宽度，判断结果是否符合6.1的规定。

7.2 内径试验

将试样两端剪切平齐，用表面粗糙度 Ra 1.60 的塞规分别测量试样两端的内径，塞规尺寸及公差应符合表10的规定。判断结果是否符合6.2的规定。

表10 塞规尺寸及公差

规格	通规		止规	
	公称尺寸 mm	公差 mm	公称尺寸 mm	公差 mm
25	25.0	$\begin{matrix} +0.040 \\ 0 \end{matrix}$	27.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.040 \end{matrix}$
40	38.0	$\begin{matrix} +0.050 \\ 0 \end{matrix}$	40.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$
50	51.0	$\begin{matrix} +0.060 \\ 0 \end{matrix}$	53.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.060 \end{matrix}$
65	63.5		65.5	
80	76.0		78.0	
90	89.0	$\begin{matrix} +0.070 \\ 0 \end{matrix}$	91.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.070 \end{matrix}$
100	102.0		104.0	
125	127.0	$\begin{matrix} +0.080 \\ 0 \end{matrix}$	129.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.080 \end{matrix}$
150	152.0		154.0	
200	203.0	$\begin{matrix} +0.090 \\ 0 \end{matrix}$	205.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.090 \end{matrix}$
250	254.0		257.0	
300	305.0	$\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \end{matrix}$	308.0	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$
350	356.0		359.0	
400	406.0		409.0	

7.3 长度试验

将试样展开铺平，用分度值为1 mm的标准量器测量水带的编织部位，判断结果是否符合6.3的规定。

7.4 耐压试验

7.4.1 试验装置

水压试验装置应符合以下规定：

- a) 耐压试验台：应能可靠地夹紧试样，一端应能纵向移动，试验过程中不应阻碍试样的自由延伸，试验台应装有排气阀；
- b) 水压源：工作压力不应小于试样的爆破压力；
- c) 稳压装置：当水压不大于 3.0 MPa 时，经过稳压后，压力波动值不应大于 0.05 MPa；当水压高于 3.0 MPa 时，经过稳压后，压力波动值不应大于 0.10 MPa；
- d) 压力显示装置：分度值为 0.01 MPa，能记录爆破压力值。

7.4.2 试验方法

取 1.20 m 的试样 3 段，一端与水源相接，另一端用带有排气阀的密封装置封闭。保持试样平直，使试样灌满水并排尽其中的空气，关闭排气阀。以 5.0 MPa/min~10.0 MPa/min 的速率升压至表 3 规定的试验压力，保压 5 min，然后以相同速率升压至试样爆破，取 3 个试样爆破压力的最小值作为试验结果，并判断是否符合 6.4 的规定。

7.5 单位长度质量试验

在 1 根水带上任取 6 根 1.20 m 试样，测量总质量并按公式(1)计算单位长度质量，判断结果是否符合 6.5 的规定。

$$A = \frac{G}{6 \times 1.2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- A —— 单位长度质量，单位为克每米(g/m)；
G —— 6 根试样的总质量，单位为克(g)。

7.6 延伸率、膨胀率和扭转方向试验

7.6.1 试验装置

试验装置应符合以下规定：

- a) 试验台：有效长度不应小于试样长度，并应采取减小试验台与水带摩擦的措施；
- b) 水压源：工作压力不应小于试样的设计工作压力；
- c) 稳压装置：当水压不高于 3.0 MPa 时，经过稳压后，压力波动值不应大于 0.05 MPa；当水压高于 3.0 MPa 时，经过稳压后，压力波动值不应大于 0.10 MPa；
- d) 压力显示装置：分度值为 0.01 MPa；
- e) 钢卷尺：分度值为 1 mm。

7.6.2 试验过程

试验按以下步骤进行：

- a) 取长度不小于 10 m 的试样，一端与水压源相接，另一端用带有排气阀的密封装置封闭；
- b) 向试样内灌水并排尽空气后关闭排气阀，升压至 0.1 MPa，待试样延伸稳定；
- c) 测量试样的长度；
- d) 测量试样两端及中间的周长，并计算 3 处周长的平均值；

- e) 均匀地升压至表 3 规定的设计工作压力,同时沿水流方向观察试样扭转方向;
- f) 待试样延伸稳定后,再测定此时试样长度,并测量两端及中间共 3 处周长,计算相应 3 处周长的算术平均值;
- g) 按公式(2)、公式(3)分别计算延伸率、膨胀率。

$$\Delta L = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- ΔL ——试样的延伸率;
- L_1 ——试样在承受 0.1 MPa 压力时的长度,单位为米(m);
- L_2 ——试样在承受设计工作压力时的长度,单位为米(m)。

$$\Delta S = \frac{S_2 - S_1}{S_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- ΔS ——试样的膨胀率;
- S_1 ——试样在承受 0.1 MPa 压力时 3 处周长的算术平均值,单位为毫米(mm);
- S_2 ——试样在承受设计工作压力时 3 处周长的算术平均值,单位为毫米(mm)。

判断结果是否符合 6.6 的规定。

7.7 可弯曲性试验

7.7.1 试验装置

试验装置应符合以下规定:

- a) 水带弯曲试验台架:可调节限位机构,满足带压条件下表 6 规定的不同水带外侧半径,且水带弯曲部分外侧应设有支撑结构,避免对内侧折皱情况造成影响;
- b) 水压源:工作压力不应小于 0.8 MPa;
- c) 压力显示装置:分度值为 0.01 MPa。

7.7.2 试验过程

经 7.6 试验后,将试样装夹在弯曲试验装置上,灌水并排尽其中空气,关闭排气阀,调压至 0.8 MPa,然后观察水带状态。判断结果是否符合 6.7 的规定。

注:如试样设计工作压力小于 0.8 MPa,则调压至该试样的设计工作压力。

7.8 黏附性试验

7.8.1 方法一(适用于 I 类和 II 类水带)

7.8.1.1 试验装置

试验装置应符合以下规定:

- a) 电热干燥箱:温度波动值不应大于 1 °C;
- b) 负载装置:能对试样施加 500 N 的力,其压持面的宽度应大于水带带宽。

7.8.1.2 试验过程

取 1.20 m 水带试样对折,使用负载装置对其折叠部分施加 500 N 的力,并确保沿水带轴向的压持长度为 10 cm。将组件置于电热干燥箱内,在 60 °C ± 2 °C 的条件下保持 336 h,取出试样后均匀升压至相应的试验压力,保压 2 min,观察试样情况,判断结果是否符合 6.8 规定。

7.8.2 方法二(适用于Ⅲ类水带)

7.8.2.1 试验装置

试验装置应符合以下规定:

- a) 电热干燥箱:温度波动值不应大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 压块:压持面应光滑平整,其形状为圆形,直径应小于水带带宽。

7.8.2.2 试验过程

试样形状及尺寸应与压块压持面的形状及尺寸相同。试验时将试样衬里、外覆层表面冲洗干净并擦干,使两块衬里、外覆层相向重叠,置于电热干燥箱内在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下,试样承受 0.01 MPa 的压强,保持 168 h ,取出试样,判断结果是否符合6.8规定。

7.9 耐低温性能试验

按下列步骤进行试验:

- a) 将不小于 15 m 带消防接口的试样卷紧,置于温度波动值不大于 $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内,在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下存放 24 h ;
- b) 取出后立即展开,观察有无卷曲现象;
- c) 在试样内圈的一端取 1.20 m 长的试样,置于室温条件下存放 1 h ,然后按7.4.2的规定加压至试样的设计工作压力,观察试样是否有渗漏现象。

判断结果是否符合6.9的规定。

7.10 衬里、外覆层物理机械性能试验

7.10.1 附着强度试验

分别沿样品经、纬方向各截取3块试样,宽度为 25 mm 。将试样在温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境下放置不少于 12 h ,并在相同环境温度下按以下步骤进行试验:

- a) 将试样剥开长约 50 mm ,剥离开的试样两端分别固定在试验机的上、下夹持器上,调节试样使拉力分布均匀且试验过程中试样不发生扭曲;
- b) 启动试验机,以 $50\text{ mm/min}\pm 5\text{ mm/min}$ 的速度进行连续剥离,剥离长度至少为 100 mm ;
- c) 按GB/T 12833—2006中的方法B取峰值的中值,计算6个试样检验结果的算术平均值。

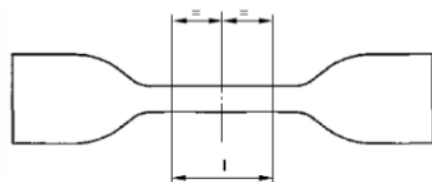
判断结果是否符合6.10.1的规定。

注:步骤b)中,如试样长度因规格所限无法满足要求,可将试验进行到衬里、外覆层与编织层完全剥离。

7.10.2 扯断强度和扯断伸长率试验

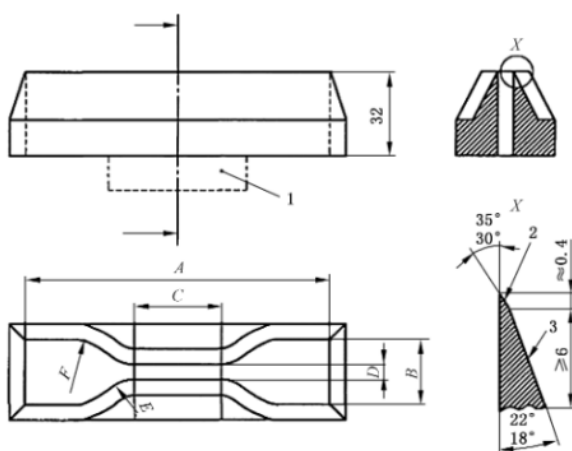
7.10.2.1 试样制备

利用裁刀制备哑铃状试样3个,试样如图1所示,试验区域长度为 $25.0\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$,裁刀如图2所示。



标引序号说明：
1——试验区域。

图 1 哑铃状试样



标引序号说明：
1——刀架头；
2——需研磨；
3——需抛光。

图 2 哑铃状试样裁刀

裁刀尺寸按表 11 的规定。

表 11 哑铃状试样裁刀尺寸

单位为毫米

A 总长度	B 端部长度	C 狭窄部分长度	D 狭窄部分宽度	E 外侧过渡边半径	F 内侧过渡边半径
115	25.0±1.0	33.0±2.0	6.0 ^{+0.4}	14.0±1.0	25.0±2.0

7.10.2.2 试验步骤

将试样在温度为 20 °C ± 2 °C 的环境下放置不少于 12 h,并在相同环境温度下按以下步骤进行试验:

- 利用测厚仪测量试样试验区域的厚度,每个试样测量 3 次并取中位数作为该试样的厚度值,在任何一个试样中,3 个厚度测量值都不应大于厚度中位数的 2%;
- 取裁刀狭窄部分刀刃间的距离作为试样的宽度;

- c) 将试样对称地夹在具备伸长测量功能的拉力试验机的上、下夹持器上,使拉力均匀地分布在横截面上;
- d) 启动试验机,以 $500\text{ mm/min} \pm 50\text{ mm/min}$ 的速度拉伸试样,直至试样断裂;
- e) 记录 3 个试样的试验数据,并取平均值作为试验结果。

其中扯断强度为试样断裂时的拉力[单位为牛(N)]与试样试验区域初始截面积[单位为平方毫米(mm^2)]的比值,单位为兆帕(MPa);扯断伸长率为试样断裂时试验区域的长度增加值与试验区域初始长度的比值。

判断结果是否符合 6.10.2 的规定。

7.10.3 热空气老化试验

热空气老化试验按以下步骤进行:

- a) 热空气老化试验的试样同与之对比试验的试样应在水带的相邻部位截取;
- b) 将试样置于温度波动值不大于 $1.5\text{ }^\circ\text{C}$ 的热空气老化箱内的试样架上,试样与箱壁之间的距离不应小于 70 mm ;
- c) 按表 8 的规定进行热空气老化;
- d) 将老化后的试样按 7.10.1 规定,测定其附着强度;
- e) 将老化后的 1.20 m 长试样按 7.4.2 规定测定其爆破压力。

判断结果是否符合 6.10.3 的规定。

7.11 耐磨性能试验

7.11.1 方法一(适用于 I 类水带和无外覆层的 III 类水带)

7.11.1.1 试验装置

试验利用往复摩擦机进行,装置应符合以下规定:

- a) 摩擦条:尺寸为 $25\text{ mm} \times 300\text{ mm}$,采用符合 GB/T 9258.3—2025 规定的 P240 磨粒砂带,安装方向与装置往复运动方向的夹角为 20° ;
- b) 吹扫装置:能及时清除摩擦碎屑;
- c) 水压源:工作压力不应低于 1.0 MPa ,并带有稳压装置,经过稳压后,压力波动值不应大于 0.05 MPa ;
- d) 往复机构:频率调整范围不小于 $50\text{ 次/min} \sim 60\text{ 次/min}$ 循环,行程不小于 230 mm ;
- e) 平衡杆:可调节摩擦条与试样间的负载及距离。

7.11.1.2 试验过程

按下列步骤进行试验:

- a) 取长度不小于 1 m 的试样 3 段;
- b) 将试样一端与水源相接,另一端用带有排气阀的密封装置封闭;
- c) 保持试样平直,使试样灌满水并排尽其中的空气,关闭排气阀;
- d) 升压至 0.7 MPa ,并保持稳定;
- e) 调节试样,使试样与装置往复运动方向的夹角为 25° ,且与摩擦条的夹角为 45° ;
- f) 调节平衡杆,使试样上的负载达到 105 N ;
- g) 启动试验机,往复频率每分钟 $50\text{ 次/min} \sim 60\text{ 次/min}$,行程 230 mm ;
- h) 摩擦 70 次后,继续升压至试样的相应设计工作压力,保压 5 min 。

判断结果是否符合 6.11 的规定。



7.11.2 方法二(适用于Ⅱ类水带)

7.11.2.1 试验装置

试验装置应符合以下要求:

- a) 水压源:工作压力不应低于试样的设计工作压力,并带有稳压装置,经过稳压后,压力波动值不应大于 0.05 MPa;
- b) 试样转速:(27 ± 1)r/min;
- c) 磨头压重:(105 ± 5)N;
- d) 磨头行程:(80 ± 1)mm;
- e) 磨头速度:18 mm/s~21 mm/s;
- f) 磨头用砂带:宽度为(50 ± 1)mm,并采用符合 GB/T 9258.3—2025 规定的 P240 磨粒砂带。

7.11.2.2 试验过程:

按下列步骤进行试验:

- a) 取长度不小于 500 mm 的试样 3 段;
 - b) 将试样一端与水源相接,另一端用带有排气阀的密封装置封闭;
 - c) 保持试样平直,使试样灌满水并排尽其中的空气,关闭排气阀;
 - d) 升压至 0.5 MPa,水压应稳定在 0.45 MPa~0.55 MPa 之间;
 - e) 使样品以(27 ± 1)r/min 的转速平稳旋转;
 - f) 将磨头压力调至(105 ± 5)N,压在样品上,并以 18 mm/s~21 mm/s 的速度往复运动,行程为 80 mm,磨头往复 100 次,每次往复都应以新的砂带接触样品;
 - g) 除去磨头,并停止试样的旋转,继续升压至试样的相应设计工作压力,保压 5 min。
- 判断结果是否符合 6.11 的规定。

7.11.3 方法三(适用于有外覆层的Ⅲ类水带)

7.11.3.1 试验装置

利用磨耗试验机进行试验,装置应符合以下要求。

- a) 磨轮:采用组成成分为橡胶和抛光粉的有弹性轮,磨粒数量为 $1\,420$ 个/cm²,内侧面与中心点之间的距离应为 $26.2\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$,厚度应为 $12.7\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$,新磨轮外径应为 $51.6\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$,修磨后磨轮直径不应小于 44.4 mm。
- b) 转盘:公称直径不小于 100 mm,转速应为 60 r/min。转动时,在 45 mm 半径圆内,任何一点在垂直方向上的跳动不应超过 0.05 mm。
- c) 臂杆:应对称并能沿水平轴自由摆动,应允许安装配重装置以便调节臂杆与磨轮间的平衡,并能增加负载。不加任何负载时,施加在试样上的负荷为 2.5 N。臂杆上的磨轮应是同轴的,试验时投影到转盘水平面上的投影线与圆盘轴线距离应为 $19.1\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 。

7.11.3.2 试验过程

按下列步骤进行试验:

- a) 从水带上随机取下不相邻的 2 个直径为 105 mm~115 mm 的试样,中心孔直径为 6.35 mm,利用标准衡器称量每个试样质量,精确到 1 mg;
- b) 将试样平整固定在转盘上压平;
- c) 通过砝码调节磨轮负载至 10 N;

- d) 开启试验机,转动 1 000 次后停止;
- e) 取下试样称重,计算试验前后试样的质量差值。

判断结果是否符合 6.11 的要求。

7.12 水带与消防接口连接性能试验

利用符合 7.4.1 的装置进行试验。任意取带有消防接口的试样 2 段,总长度为 1.20 m,消防接口相互连接,试样另两端分别与水源相接和带有排气阀的密封装置连接,保持试样平直,对试样灌水,排尽空气后,关闭排气阀,均匀升压至相应的试验压力,保压 5 min,观察试样情况。判断结果是否符合 6.12 的规定。

7.13 反光条光学性能试验

反光条的逆反射系数的试验要求如下。

- a) 试验环境:温度 (20 ± 2) ℃,湿度 $(65\pm 5)\%$ 。
- b) 样品的尺寸与数量:0.5 m 的水带 3 根。
- c) 逆反射系数测量仪器观察角能在 $12'\sim 2^\circ$ 范围内可调,最小分度值不应大于 0.01° 。入射角能在 $0^\circ\sim 40^\circ$ 范围内可调,最小分度值不应大于 1° 。
- d) 沿水带径向测量 3 次后,将所测的数据取平均值。

判断结果是否符合 6.13 的规定。

7.14 耐折性能试验

取 1.20 m 的试样,一端与水源相接,另一端用带有排气阀的密封装置封闭。保持试样平直,使试样灌满水并排尽其中的空气,关闭排气阀。通过施加外力在距离试样末端 $0.5\text{ m}\pm 0.05\text{ m}$ 处用力折叠试样,直至折角处出现突起,固定试样,以 $2.0\text{ MPa}/\text{min}\sim 7.0\text{ MPa}/\text{min}$ 的速率升压至表 3 规定的试验压力,保压 2 min,然后快速泄压,观察试样情况。判断结果是否符合 6.14 的规定。

7.15 抗交变压力性能试验

任意取带有消防接口的试样 2 段,总长度为 3.5 m,一端与水源相接,另一端用带有排气阀的密封装置封闭。保持试样平直,使试样灌满水并排尽其中的空气,关闭排气阀。利用加压设备将水带内压力从 0 MPa 匀速升至表 3 规定的设计工作压力,再匀速降压至 0 MPa 为一个循环,每个循环时间为 20 s。2 000 个交变循环后,将试样升压至表 3 规定的设计工作压力的 1.5 倍,保压 2 min,观察试样情况。判断结果是否符合 6.15 的规定。

7.16 耐传导热性能试验

耐传导热试验应按以下步骤进行:

- a) 取 1.20 m 的试样 3 段,灌满水并排尽其中的空气,升压至 1.0 MPa 后,将两端封闭;
- b) 在 $23\text{ }^\circ\text{C}\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境下放置不少于 12 h;
- c) 将 $63.5\text{ mm}\times 38\text{ mm}\times 203\text{ mm}$ 的实心钢条放在 $260\text{ }^\circ\text{C}\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境下不少于 12 h,取出后 5 s 内将钢条 $63.5\text{ mm}\times 203\text{ mm}$ 的一面水平放置在试样上,使钢条的中点与水带试样的中点重合,且钢条的纵轴垂直于水带的纵轴;
- d) 1 min 后取下钢块,按 7.4 的方法进行爆破试验,记录爆破压力。

判断结果是否符合 6.16 的规定。

7.17 耐辐射热性能试验

耐辐射热试验应按以下步骤进行:

- a) 取 1.20 m 的试样 3 段,灌满水并排尽其中的空气,升压至 1.0 MPa 后,将两端封闭;
 - b) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境下放置不少于 12 h;
 - c) 辐射热源的辐射面尺寸不应小于 $32\text{ cm}\times 13\text{ cm}$;
 - d) 调整辐射热源的输出,使其下方 $75\text{ mm}\pm 10\text{ mm}$ 处的热通量达到 $30\text{ kW/m}^2\pm 1.5\text{ kW/m}^2$;
 - e) 将经环境调节后的试样放置在辐射热源下方,使其顶部与辐射热源距离为 $75\text{ mm}\pm 10\text{ mm}$,开始计时;
 - f) 观察并记录 3 个试样发生泄漏时的时间,取其中的最小值作为结果。
- 判断结果是否符合 6.17 的规定。

7.18 耐紫外光性能试验



分别按 7.4 和 7.10.1 中的要求制备试样,暴露在氙灯老化设备中,按以下步骤进行:

- a) 暴露: $500\text{ kJ}/(\text{m}^2\times \text{nm})$, 340 nm 的紫外线照射;
- b) 试样放置:将试样的表面(使用中通常暴露于阳光的一面)对着灯放置,使每个试样的中心处于同一个垂直于光源中心线的表面;
- c) 辐照度: 0.55 W/m^2 , 340 nm;
- d) 滤镜:日光滤镜;
- e) 黑面温度: $(63\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- f) 干灯泡温度: $(42\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- g) 相对湿度: 50%(单光循环中);
- h) 水温: $(20\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- i) 光照程序: 102 min 光、18 min 光和连续喷水、24 min 暗和连续喷水。

老化后,分别按 7.4 和 7.10.1 进行爆破和附着强度试验,并将数值与试验前进行比较。判断结果是否符合 6.18 的规定。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 水带应经过生产企业质量检验部门检验合格方能出厂。

8.1.2 出厂检验项目按 6.1~6.6 和 6.10.1 的规定进行。以同一型号、同一材质、同一天生产的产品为一个批次,从中任意抽取 2 根作为试样。

8.1.3 出厂检验结果如不符合本文件规定的,允许在同批产品中加倍抽样进行复验,复验合格,则该批产品判为合格,复验后仍不合格,则该批产品判为不合格。

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产 1 年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

8.2.2 型式检验项目按第 6 章和 9.1.1 进行, I 类水带样本数量不应少于 5 根, II 类、III 类水带样本数

量不应少于 4 根。样本应在出厂检验合格批中随机抽取。

8.2.3 型式检验所检项目全部符合本文件的规定方为合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 水带端部附近应清晰地印有下列标志内容：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 材质：编织层经线/纬线-衬里-外覆层(适用时)-外套(适用时)；
- d) 生产厂名；
- e) 注册商标；
- f) 生产日期；
- g) 贮存年限。

9.1.2 每包或每箱水带应附有使用说明书。包(箱)外应有下列标志：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 材质：编织层经线/纬线-衬里-外覆层(适用时)-外套(适用时)；
- d) 质量(净重及毛重)；
- e) 件数；
- f) 生产厂名；
- g) 注册商标；
- h) 生产日期；
- i) 执行标准编号。

9.2 包装

9.2.1 水带应用耐磨、防潮物封装。

9.2.2 产品包装随带的文件应包括使用说明书、合格证、装箱单等。

9.2.3 产品的包装应保证在正常运输中不损坏和散包,并符合用户需要和运输部门的规定。

9.2.4 按同一设计工作压力、同一公称内径、同一材质的产品进行包装,不应混包。

9.3 运输和贮存

9.3.1 运输过程应防止重压、拖拽、暴晒及雨雪淋袭。

9.3.2 水带应存放在干燥、通风、阴凉的库房内。

9.3.3 水带不应直接接触油,以及酸、碱等有严重腐蚀性物质。