

JFPA

团 体 标 准

T/JFPA 0011—2022

双浮力消防水带

Double buoyancy fire hose

2022-09-27 发布

2022-09-27 实施

江苏省消防协会

发布

目次

前言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 规格型号	5
5 性能要求	5
5.1 外观质量	5
5.2 内径	5
5.3 长度	6
5.4 设计工作压力、试验压力及最小爆破压力	6
5.5 单位长度质量	7
5.6 延伸率和膨胀率及扭转方向	7
5.7 可弯曲性	8
5.8 黏附性	8
5.9 耐低温性能	8
5.10 衬里（或外覆层）物理力学性能	8
5.11 耐磨性能	9
5.12 水带与消防接口连接性能	9
5.13 浮力性能	9
6 试验方法	9
6.1 外观质量检查	9
6.2 内径测量	9
6.3 长度测量	10
6.4 水压试验与爆破试验	10
6.5 单位长度质量检查	11
6.6 延伸率和膨胀率及扭转方向试验	11
6.7 可弯曲性试验	12
6.8 黏附性试验	12
6.9 耐低温性试验	13
6.10 衬里（或外覆层）物理力学性能试验	13
6.11 耐磨性能试验	13
6.12 水带与消防接口连接性能试验	14

6.13 水带浮力性能试验	14
7 检验规则	15
7.1 出厂检验	15
7.2 型式检验	15
8 标志、包装、运输、使用与维护	15
8.1 标志	15
8.2 包装	16
8.3 运输	16
8.4 使用与维护	16
附录A（资料性附录）本标准与GB 6246-2011的技术指标对比	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本标准根据《中华人民共和国标准化法》的规定，并参照消防水带国家标准 GB 6246-2011 制订，为企业和监管部门提供组织生产、交货验收指导及检查依据。

请注意本标准的部分内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由江苏省消防协会提出并归口。

主编单位：江苏省南通龙涛水带集团有限公司。

参编单位：福州海量管道器材有限公司。

标准主要起草人员：陆忠跃、陆宋瑞、吴昌、施富荃、周卫建。

双浮力消防水带

1 范围

本标准规定了双浮力消防水带在符合GB 6246-2011的技术要求和试验方法的基础上,还应满足的技术要求与试验方法。

本标准适用于以聚乙烯纤维丝(或优于聚乙烯纤维丝的材料)作为消防水带编织层材料,通过水带编织层与内衬的粘合工艺,使得经过创新升级后消防水带质量更轻,水面浮力更大承压能力更强的双浮力消防水带。

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,仅所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 6246-2011 消防水带

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶—拉伸应力应变性能的测定

GB/T 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则

GB/T 2481.2 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第2部分:微粉

HG/T 2369 橡胶塑料拉力试验机技术条件

JB/T 5520 干燥箱 技术条件

JB/T 7444 空气热老化试验箱

QB/T 2443 钢卷尺

3 术语和定义

下列术语及定义适用于本文件。

3.1 双浮力消防水带 Double buoyancy fire hose

编织层和内衬管采用了比重较轻材料(低于水的密度)进行混编、纯编、热合新工艺,制造出来的产品质量较轻,且能浮于水面,单位质量比浮力消防水带更轻,设计工作压力较高的一类消防水带。

3.2 常压消防水带 Ordinary pressure fire hose

设计工作压力 ≤ 1.6 MPa的消防水带。

3.3 中压消防水带 Medium pressure fire hose

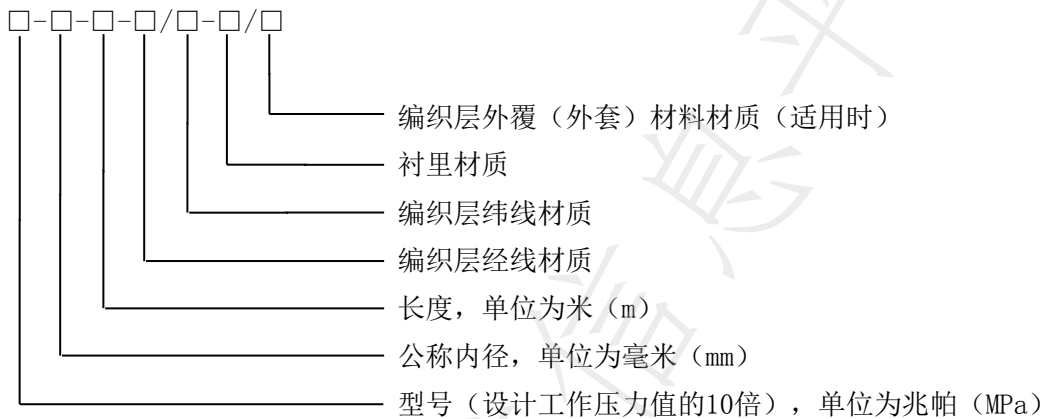
设计工作压力1.8MPa—3.0MPa的消防水带。

3.4 高压消防水带 High pressure fire hose

设计工作压力 ≥ 4.0 MPa的消防水带。

4 型号规格

双浮力消防水带（以下简称水带）的型号规格由设计工作压力、公称内径、长度、编织层经/纬线材质、衬里材质和外覆材料材质组成。



示例 1：设计工作压力为1.6 MPa、公称内径为65 mm、长度为20 m、编织层经线材质为聚乙烯纤维丝，纬线材质为聚乙烯纤维丝、衬里材质为聚氨酯的水带，其型号表示为：16-65-20-聚乙烯纤维丝/聚乙烯纤维丝-聚氨酯。

示例2：设计工作压力为4.0 MPa、公称内径为80 mm、长度为50 m、编织层经线材质为聚乙烯纤维丝，纬线材质为聚乙烯纤维丝、衬里材质为聚氨酯、外覆材料材质为聚乙烯纤维丝的水带，其型号表示为：40-80-50-聚乙烯纤维丝/聚乙烯纤维丝-聚氨酯/聚乙烯纤维丝。

5 性能要求

5.1 外观质量

- 5.1.1 水带的织物层应编织均匀，表面整洁，无跳双经、断双经、跳纬及划伤。
- 5.1.2 水带衬里（或外覆层）的厚度应均匀，表面应光滑平整，无折皱及其他缺陷。

5.2 内径

水带内径的公称尺寸及公差应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

规格	公称尺寸	公差
25	25.0	+2.0 0
40	38.0	
50	51.0	
65	63.5	
80	76.0	

100	102.0	
125	127.0	
150	152.0	
200	203.5	
250	254.0	
300	305.0	
		+3.0 0

5.3 长度

水带的长度及公差应符合表 2 的规定。

表 2

单位为米

长 度	公 差
15	+0.2
20	0
25	+0.3
30	0
40	+0.4 0
50	
60	
100	
200	

5.4 设计工作压力、试验压力及最小爆破压力

水带的设计工作压力、试验压力应符合表 3 的规定，最小爆破压力应不低于表 3 的规定，且水带在爆破时，不应出现经线断裂的情况。

表 3

单位为兆帕

设计工作压力	试验压力	最小爆破压力
1.6	2.4	5.0
2.0	3.0	6.5
2.5	3.8	8.0
3.0	4.5	9.5
4.0	6.0	12.5
5.0	7.5	15.5
6.0	9.0	18.5

5.5 单位长度质量

水带的单位长度质量不应超过表 4 的规定。

表 4

单位为克每米

规格		单位长度质量	
25		105	
40		140	
50		165	
65	常压	1.6 MPa	155
	中压	2.0 MPa	155
		2.5 MPa	170
		3.0 MPa	175
	高压	4.0 MPa	185
		5.0 MPa	200
		6.0 MPa	210
80	中压	1.6 MPa	175
		2.0 MPa	185
		2.5 MPa	210
	高压	3.0 MPa	225
		4.0 MPa	245
		5.0 MPa	270
		6.0 MPa	290
100		560	
125		700	
150		1050	
200		1300	
250		1650	
300		2100	

如编织层为聚乙烯纤维丝—聚乙烯纤维丝双层连体编织（里外双层结构或包覆结构）而成的水带，其单位长度质量不应超过表4规定的1.6倍。

5.6 延伸率和膨胀率及扭转方向

5.6.1 设计工作压力为 1.6 MPa、2.0 MPa、2.5 MPa 的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于 3%。

5.6.2 设计工作压力为 3.0 MPa、4.0 MPa 的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于 6%。

5.6.3 设计工作压力为5.0 MPa、6.0 MPa的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于10%。

5.6.4 水压作用下，沿水流方向看，水带不应产生逆时针扭转。

5.7 可弯曲性

在0.8 MPa水压下，将水带弯成外侧半径如表5规定的圆弧，弯曲部分的内侧应无明显折皱。

表 5

单位为毫米

规格	弯曲半径（水带外侧）
25	250
40	500
50	750
65	1000
80	
100	1500
125	
150	2000
200	2500
250	3000
300	3500

5.8 黏附性

按6.8进行黏附性试验后，衬里（或外覆层）间不应有黏附现象。

5.9 耐低温性能

按6.9进行耐低温性能试验后，水带应能立即展开，无卷曲现象，并能再次卷紧，且在设计工作压力下无渗漏。

5.10 衬里（或外覆层）物理力学性能

5.10.1 附着强度

水带织物层与衬里（或外覆层）之间的附着强度不应低于20N/25mm。

5.10.2 扯断伸长率和扯断强度

水带衬里的扯断伸长率不应小于280%，扯断强度应不小于12 MPa。

5.10.3 热空气老化性能

按5.11.3进行热空气老化试验后，水带的爆破压力和衬里（或外覆层）的附着强度不应低于老化前测定值的75%。

5.11 耐磨性能

按 6.11 进行耐磨试验后，水带在相应的设计工作压力下，不应发生渗漏或破裂。

5.12 水带与消防接口连接性能

水带与消防接口连接，按 6.12 进行水压试验，在表 3 规定的相应的试验压力下，水带与消防接口连接处不应发生渗漏、爆破或滑脱。

5.13 浮力性能

按 6.13 进行水带浮力试验，将水带试样泡在自来水或自然河水的容器里浸泡 36 个小时，能浮于液体表面，不应完全沉入液体底部或接触底部，且将 20 米长不带接口的成卷成品水带上面加压 1.2kg 放入盛放自来水或自然河水里，能浮于水面不下沉到水容器底部。

6 试验方法

6.1 外观质量检查

6.1.1 编织层外观检查

将试样展开平铺后，目测检查，判断是否符合 5.1.1 规定。

6.1.2 衬里（或外覆层）质量检查

任意剖开 1m 长的试样，目测检查，判断是否符合 5.1.2 规定。

6.2 内径测量

6.2.1 用塞规测量试样的内径。塞规用金属制成，如图 1 所示的结构，其尺寸和公差按表 6 规定，工作部分的表面粗糙度 R_a 为 1.60。

单位为毫米

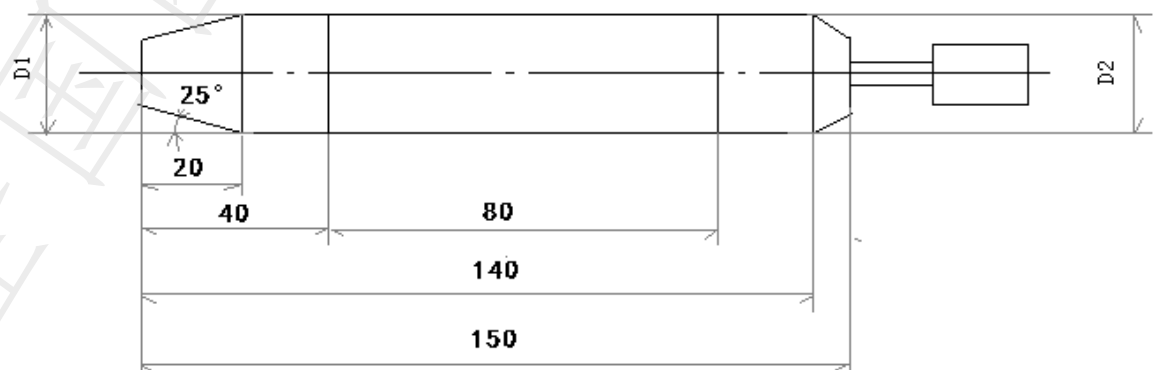


图 1

表 6

单位为毫米

规格	通规D1		止规D2	
	公称尺寸	公差	公称尺寸	公差
25	25.0	+0.110 +0.070	27.0	0 -0.040
40	38.0	+0.135 +0.065	40.0	0 -0.050
50	51.0	+0.160 +0.100	53.0	0 -0.060
65	63.5		65.5	
80	76.0		78.0	
100	102.0	+0.190 +0.120	104.0	0 -0.070
125	127.0	+0.270	129.0	0
150	152.0	+0.190	154.0	-0.080
200	203.5	+0.345	205.5	0
250	254.0	+0.255	257.0	-0.090
300	305.0	+0.420 +0.320	308.0	0 -0.100

6.2.2 测量时，先将试样两端剪切平齐，然后用塞规测其两端内径。

6.3 长度测量

将试样展开铺平用钢卷尺测量。当水带长度不超过50m时，钢卷尺的量程应不小于被测样本的长度；当试样长度超过50m时，可以用量程为50m的钢卷尺分段测量。钢卷尺测量最小值为1mm。

6.4 水压试验与爆破试验

6.4.1 试验时，将 1.20m 长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。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 5min，试样不应有渗漏现象。然后以该速率升压至试样爆破，判断是否符合表 3 的规定。

6.4.2 当织物层材料的干态与湿态强度不同时，爆破压力试验按强度低的状态进行。

6.4.3 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：应采用三缸的电动往复泵，其工作压力应不低于试样的爆破压力；
- c) 稳压装置：当水压不高于3.0 MPa时，经过稳压后，压力波动值应不大于±0.05 MPa；当水压高于3.0 MPa时，经过稳压后，压力波动值应不大于±0.10 MPa；
- d) 压力显示装置：测量下限为0，测量上限为爆破压力的1.5倍到2.0倍，并能记录爆破压力值，精度应不低于±0.01 MPa。

6.5 单位长度质量检查

试验时，称出整盘试样的质量，然后按6.3规定测量试样长度。

单位长度质量按式（1）计算：

$$A=G/L \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- A —— 单位长度质量，单位为克每米（g/m）；
- G —— 试样的质量，单位为克（g）；
- L —— 试样测量的长度，单位为米（m）。

6.6 延伸率、膨胀率及扭转方向试验

6.6.1 试样长度不小于15m，一端与水压源相接，另一端固定在专用夹具上。灌水并排尽空气后关闭排气阀。升压至0.1 MPa，待试样延伸稳定后，测定此时试样的长度、两端及中间共三处周长的算术平均值，然后均匀地升压至表3规定的设计工作压力，待试样延伸稳定后，再测定此时试样长度、相应三处周长的算术平均值并观察其扭转方向。

延伸率、膨胀率按式（2）、式（3）计算：

$$\Delta L = \frac{L1 - L0}{L0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- ΔL —— 试样的延伸率，%；
- $L0$ —— 试样在承受0.1 MPa时的长度（m）；
- $L1$ —— 试样在承受设计工作压力时的长度（m）。

$$\Delta S = \frac{S1 - S0}{S0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- ΔS —— 试样的膨胀率，%；
- $S0$ —— 试样在承受0.1 MPa时三处周长的算术平均值（mm）；
- $S1$ —— 试样在承受设计工作压力时三处周长的算术平均值（mm）。

6.6.2 试验装置应符合以下规定：

- a) 试验台：其有效长度应不小于试样长度并应采取减小试验台与水带摩擦的措施。专用夹具应能纵向移动并绕试样轴向扭转。试验台应装有排气阀；
- b) 水压源：采用双缸或双缸以上的电动往复泵，其工作压力应不低于试样的设计工作压力；
- c) 稳压装置应符合6.4.3c)的规定；
- d) 压力显示装置：测量下限为0，测量上限为试样设计工作压力的1.5倍到2.0倍，精度应不低于 ± 0.03 MPa；
- e) 钢卷尺应符合 QB/T 2443 的规定。

6.7 可弯曲性试验

6.7.1 经6.6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，均匀地调压至0.8 MPa。判断实验结果是否符合5.7的规定。

6.7.2 试验装置应符合以下规定：

- a) 弯曲试验架：结构尺寸如图2所示，图中R为表5规定的水带弯曲半径；
- b) 水压源：采用双缸或双缸以上的电动往复泵，其工作压力应不低于0.8 MPa；
- c) 压力显示装置：测量下限为0，测量上限为1.6 MPa，精度应不低于 ± 0.03 MPa。

单位为毫米

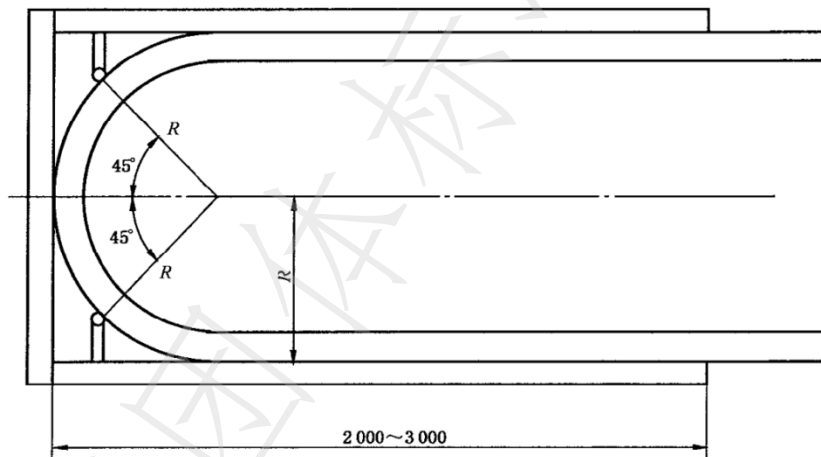


图 2

6.8 黏附性试验

6.8.1 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(或外覆层)表面冲洗干净并擦干，使两块衬里(或外覆层)相向重叠，置于电热干燥箱内在 (55 ± 1) °C条件下，试样承受0.01 MPa的压强，保持168 h，取出试样，判断试验结果是否符合5.8规定。

6.8.2 试验装置应符合以下规定：

- a) 电热干燥箱应符合JB/T 5520 的要求。温度波动为 ± 1 °C，温度均匀性系数为 ± 0.025 ；

b) 压块的压持面应光滑平整，其形状为圆形，直径应小于带宽。

6.9 耐低温性试验

6.9.1 试验时将带有接口的试样（不小于15m）卷紧置于低温箱内，在 $(-30\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 条件下存放10h。取出后试验，判断试验结果是否符合5.9的规定。

6.9.2 水带在按6.9.1规定试验后，在试样内圈的一端取1.20m长的试样，置于室温条件下存放1h，然后按6.4.1规定加压至试样设计工作压力。观察试样是否有渗漏现象。

6.9.3 低温箱的温度波动和温度均匀性均不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。工作室尺寸至少应能放置整盘卷好的试样一根。

6.10 衬里（或外覆层）的物理力学性能试验

6.10.1 附着强度试验

按GB/T 532中附着强度试验方法的规定进行，试样宽度为25mm。试样分别沿试样经、纬方向各截取三块，计算六个试样检验结果的算术平均值，判断试验结果是否符合5.10.1规定。

6.10.2 扯断伸长率和扯断强度

6.10.2.1 胶衬里的扯断伸长率和扯断强度试验按GB/T 528中的规定进行，判断试验结果是否符合5.10.2的规定。

6.10.2.2 塑料衬里、聚氨酯衬里的扯断伸长率和扯断强度试验按GB/T1040.1中的规定进行，判断试验结果是否符合5.10.2的规定。

6.10.3 热空气老化试验

6.10.3.1 热空气老化试验的试样同与之对比试验的试样应在试样的相邻部位截取；将试样置于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70mm，在 $(70\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 条件下试验168h。

6.10.3.2 将老化后的试样按6.10.1规定，测定其附着强度。

6.10.3.3 将老化后的1.20m长试样按5.4规定测定其爆破压力。

6.10.3.4 试验装置应符合以下规定：

- a) 热空气老化箱应符合JB/T 7444规定的要求。其温度波动不大于 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ；温度均匀度不大于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 测附着强度的材料试验机应符合GB/T 532规定，测扯断伸长率和扯断强度的拉力试验机应符合HG/T 2369规定。

6.11 耐磨性能试验

- 6.11.1 截取同一品种、同一规格、同一材质不小于500mm 的试样三段。
- 6.11.2 试验时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。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。升压至0.5 MPa，水压在0.45 MPa~0.55 MPa之间变化。并使样品以 (27 ± 1) r/min的转数平稳旋转。
- 6.11.3 将磨头压力调至 (105 ± 5) N 的范围压在样品上，并以18mm/s~21mm/s的速度往复运动，行程为80mm，1.6 MPa、2.0 MPa、2.5 MPa型磨头往复100次，3.0 MPa型为120次，4.0 MPa型为140次，5.0 MPa型为160次，6.0 MPa型为180次，每次往复都应以新的砂带接触样品。
- 6.11.4 上述试验结束后，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，判断试验结果是否符合5.11的规定。
- 6.11.5 试验装置应符合以下规定：
- a) 水压源：应采用三缸的电动往复泵，其工作压力应不低于试样的设计工作压力。并带有稳压装置，经过稳压后，压力波动值应不大于 ± 0.05 MPa；
 - b) 试样转速：基本转速 (27 ± 1) r/min；
 - c) 磨头压重：基本压重 (105 ± 5) N；
 - d) 磨头行程： (80 ± 1) mm；
 - e) 磨头速度：基本速度18mm/s~21mm/s；
 - f) 磨头用砂带采用 GB/T 2481.2 规定的 #240 磨粒砂带。

6.12 水带与消防接口连接性能试验

6.12.1 任意取带有消防接口的试样两段，总长度为 1.2m。并将消防接口相互连接，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。判断试验结果是否符合 5.12 的规定。

6.12.2 试验装置应符合 6.4.3 的规定。

6.13 水带浮力性能试验

6.13.1 截取同一型号不小于 300mm 的试样三段；65mm 口径 20 米长成卷水带 1 卷。

6.13.2 试验时每间隔 5m 截取的三段 300mm 长的水带试样放入直径 500mm 高 600mm 圆柱容器内且注入 80%自来水或自然河道水。

6.13.3 将三段 300mm 长度试样放入盛有自来水或自然河道水的圆柱容器内保持 36 小时。

6.13.4 36 小时后观察试样在不借助外力等状态下应能浮于液面，而不沉入液体底部。

6.13.5 将 65mm 口径长度 20 米长成卷水带试样放入直径 500mm 高 600mm 圆柱容器内，且注入 80%高度的自来水或自然河道水液体，然后在成卷水带试样上面压放 1.2kg 的砝码保持 36 小时，36 小时后观察试样在不借助外力等状态下应能浮于液面，而不沉入液体底部。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 水带应经过工厂质量检验部门检验合格方能出厂。

7.1.2 出厂检验按 5.1~5.6 和 5.10.1 规定进行全检。

7.1.3 出厂检验结果如有不符合本标准规定的，允许在同批产品中加倍抽样进行复检。复检合格的，判定该批次产品为合格，复检仍然不合格的，则判该批次产品为不合格。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品的试制；
- b) 正式生产后，如果改变工艺、结构、材料、及配方时；
- c) 停产六个月以上再生产时；
- d) 累计生产 500000m 或连续生产一年时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 型式检验项目按本标准规定进行，样本数量不应少于三根。样本应在出厂检验合格批中随机抽取。

7.2.3 型式检验的结果应符合本标准规定的全部要求。

8 标志、包装、运输、使用与维护

8.1 标志

8.1.1 水带应有色线作带身中心线，在端部附近中心线两侧应用不易脱落的油墨，清晰地印有下列标志内容：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 生产厂名；
- d) 注册商标；
- e) 生产日期。

8.1.2 每包水带应附有使用说明书、合格证。包外应有下列标志：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 重量（净重及毛重）；
- d) 件数；
- e) 生产厂名；
- f) 注册商标；

- g) 生产日期;
- h) 标准编号。

8.2 包装

- 8.2.1 每根水带应卷紧成圆盘形，外用耐磨、防潮物封装。
- 8.2.2 按同一型号的产品进行包装，不得混包。

8.3 运输

运输过程应防止重压、拖拽、暴晒及雨雪淋袭。

8.4 使用与维护

- 8.4.1 应按水带上注明的设计工作压力使用，防止过高的压力造成水带破裂、损伤或缩短水带的使用寿命，并导致人身事故的危险。
- 8.4.2 在灭火救灾过程中可优先选用配备水带阻损止水护套作为应急处置措施的水带，在灭火救灾过程中如发现水带局部磨损、割伤、漏水等情形时，采用局部阻损和止水的保护措施，确保灭火救灾工作高质量正常进行。
- 8.4.3 水带铺设时应避免骤然曲折，以防止降低耐水压的能力；还应避免扭转，以防止充水后水带转动而使内扣式水带接口脱开。
- 8.4.4 当水带垂直铺设时，宜在相隔 10m 左右予以固定；水带铺设连接好后，在水带快速接口连接处应使用接头防脱C型扣环，锁住接口开关，防止水带充水后水压推挤移动，造成水带意外松脱，防止水带断裂贻误战机和砸伤人员。
- 8.4.5 水带充水后应避免在地面上强行拖拉，特别需要注意避免水带与钉、玻璃片等锐器接触。需要改变位置时应抬起移动，以减少水带与地面的磨损。不应 V 字形拖拉水带，避免磨破水带。
- 8.4.6 水带应避免与油类、酸、碱等有腐蚀性的化学物品接触。确有需要，宜采用外覆层的水带。
- 8.4.7 应避免硬的重物压在水带上，车辆需通过铺设中的水带时，应事先在通过部位安置水带护桥。
- 8.4.8 铺设时如通过铁路，水带应从铁轨下面通过。
- 8.4.9 在寒冷地区建筑物外使用消防水带，应防止水带冻结。
- 8.4.10 水带用毕后应洗净晾干，盘卷保存于阴凉干燥处。

附录 A
(资料性附录)

本标准与 GB 6246-2011 的技术指标对比

序号	技术指标	标准	
		GB6246-2011	本标准
1	水带的长度	长度(单位米): 15、20、25、30、40、60、200	长度(单位米): 15、20、25、30、40、50、60、100、200
2	设计工作压力、试验压力及最小爆破压力	设计工作压力(单位为兆帕): 0.8、1.0、1.3、1.6、2.0、2.5	设计工作压力(单位为兆帕): 1.6、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0
3	单位长度质量	<p>规格25的单位长度质量180克每米;</p> <p>规格40的单位长度质量280克每米;</p> <p>规格50的单位长度质量380克每米;</p> <p>规格65的单位长度质量480克每米;</p> <p>规格80的单位长度质量600克每米;</p> <p>规格100的单位长度质量1100克每米;</p> <p>规格125的单位长度质量1600克每米;</p> <p>规格150的单位长度质量2200克每米;</p> <p>规格200的单位长度质量3400克每米;</p> <p>规格250的单位长度质量4600克每米;</p> <p>规格300的单位长度质量5800克每米。</p>	<p>规格25的单位长度质量105克每米;</p> <p>规格40的单位长度质量140克每米;</p> <p>规格50的单位长度质量165克每米;</p> <p>规格65的单位长度质量细分为: 常压 1.6MPa 单位长度质量155克每米; 中压2.0 MPa单位长度质量155克每米、2.5 MPa单位长度质量170克每米、3.0 MPa单位长度质量175克每米; 高压4.0 MPa单位长度质量185克每米、5.0MPa 单位长度质量200克每米、6.0MPa单位长度质量210克每米;</p> <p>规格80的单位长度质量细分为: 常压1.6MPa单位长度质量175克每米; 中压2.0 MPa单位长度质量185克每米、2.5 MPa单位长度质量210克每米、3.0 MPa单位长度质量225克每米; 高压4.0 MPa单位长度质量245克每米、5.0MPa单位长度质量270克每米、6.0MPa单位长度质量290克每米;</p> <p>规格100的单位长度质量560克每米;</p> <p>规格125的单位长度质量700克每米;</p> <p>规格150的单位长度质量1050克每米;</p> <p>规格200的单位长度质量1300克每米;</p> <p>规格250的单位长度质量1650克每米;</p> <p>规格300的单位长度质量2100克每米。</p>
4	延伸率和膨胀率	<p>设计工作压力为0.8 MPa、1.0 MPa、1.3 MPa、1.6 MPa的水带, 在设计工作压力下其轴向延伸率和直径膨胀率不应大于5%;</p> <p>设计工作压力为2.0 MPa、2.5 MPa的水带, 在</p>	<p>设计工作压力为1.6 MPa、2.0 MPa、2.5 MPa的水带, 在设计工作压力下, 其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于3% ;</p> <p>设计工作压力为3.0 MPa、4.0 MPa的水带, 在</p>

		设计工作压力下其轴向延伸率和直径膨胀率不应大于8%。	设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于6%； 设计工作压力为5.0 MPa、6.0 MPa的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于10%。
5	使用与维护	无	在灭火救灾过程中应优先选用配备水带阻损止水护套作为应急处置措施的浮力水带，在灭火救灾过程中如发现水带局部磨损、割伤、漏水等情形时，采用局部阻损和止水的保护措施，确保灭火救灾工作高质量正常进行。
6	使用与维护	无	水带铺设连接好后，在水带接口连接处应使用“接头防脱C型扣环”，锁住接口开关，防止水带充水后水压推挤移动，造成水带意外松脱。

江苏省消防协会团体标准

《双浮力消防水带》

编制说明

标准编制工作组

二零二二年九月

《双浮力消防水带》报批稿编制说明

一、目的、意义和必要性

我国消防水带生产市场发展突飞猛进，消防水带是用来输送高压水或泡沫等灭火液体的软管，是消防必备器具之一。消防部队对消防水带的要求越轻便越好，现有的消防水带随着耐压值的提升，其重量也相应的增加。目前有关消防水带的国标规定消防水带的最大工作压力是 2.5MPa，而在实际使用中因弯曲、挤压、倒伏等因素，往往需要更高的压力，根据现有技术提高压力时必然会造成重量的超重，而且历经使用耐压值会有一定的降低，这必然会影响消防水带的使用寿命并增加安全隐患与风险。重量过重和耐压值偏低，不仅会增加消防员的劳动强度，而且可能延误灭火战机，造成国家与社会生命和财产的巨大损失。

本项目的出台将有助于消防灭火作战实践中提高消防部队在火灾现场的救火能力和安全快速反应水平，并具有如下显著优势：如更轻便、抗冲击性、抗切割、抗紫外线、耐腐蚀、耐磨、耐绕曲、能浮于水面等。特别是当前使用泡沫灭火、化工现场救火等特定灭火救援场合，对水带的轻便、耐腐蚀性和耐绕曲等方面提出了更高的要求，由于消防部队转型升级由原以灭火为主扩大到全方位救援的需要，“双浮力消防水带”的浮力值比原浮力消防水带提高了 50%以上，如将“双浮力消防水带”直接投入水中单人可以作为救生浮标，如果通入空气浮力更大，数条水带捆在一起等方式救生能力更强，还能作为水域油污等应急围拦处理等；本项目中的“双浮力消防水带”外编织层应用密度 0.95g/cm³ 超高分子量聚乙烯纤维丝和内衬使用密度 0.96g/cm³ 高分子聚合物，加上创新升级水带编织层与内衬的粘合工艺，使得经过创新升级后消防水带重量更轻，水面浮力更大，“双浮力消防水带”使消防水带的适用性得到充分发挥，应用前景非常光明，具有很好社会和经济价值。

目前江苏乃至全国针对该更轻便型的“双浮力消防水带”产品，尚无此类国家、行业或地方标准可供参考执行，因此，制定本标准将填补我省在该行业的技术标准空白。

二、工作简况

本项目起草单位江苏省南通龙涛水带集团有限公司(以下简称“龙涛公司”)，生产消防水带已有 30 年之久，生产设备、检验仪器齐全，获公安部消防水带产品认证产品有 28 种，并持有欧洲 EC 认证。一方面，本成果知识产权归属于龙涛公司，已具备批量生产条件；另一方面，通过创新应用超高分子量聚乙烯纤维丝，加上创新升级水带编织层与内衬的粘合工艺，使消防水带比传统水带单位重量降低了 60%左右，并获得了实用新型专利《一种双浮力消防水带》，实用新型专利号为：ZL202021684710.8；由于龙涛公司使用了比重轻、强力高的纤维丝，加上创新升级水带编织层与内衬的粘合工艺，使得龙涛公司的消防水带控制在国标 GB6246-2011 的重量范围内，实现了重量更轻便、水面浮力更大、耐压值更优和耐绕曲性能更强。现有的最大设计工作压力值是 3.0-5.0MPa 型双浮力消防水带，相关指标经国家消防装备质量监督检验中心检验，符合 GB6246-2011 最高标准 25-65 和 25-80 关键值，并重量指标仅有国标值的 40%以下。而且，根据国家经济建设的需要和消防部队等用户要求，龙涛公司还可生产更高型号的消防水带。该创新成果主要技术性能指标单位长度重量、爆破压力、轴向延伸率、直径膨胀率、耐磨性能等优于国内外同类产品，并填补了又一项国内空白，

可显著提高消防部队的灭火救援作战效能，并且能在国内外大面积配备使用，龙涛公司目前已出口到多个国家和地区，成果技术成熟、安全可靠。

2021年8月本文件编制项目启动，扩大编制工作组，明确编写内容与任务分工，确定编写时间节点，完成编制前期准备及调研工作，对涉及产品作进一步反复测试和数据采集。

2021年9月，编制组提交项目建议书及标准初稿至省消防协会。

2021年11月，省消防协会发布关于批准团体标准立项的通知，工作组开始标准制定准备，对目前国内外市场的消防水带品种、技术水平、质量性能及发展趋势进行了充分调研，讨论分析，收集了国内外相关的标准和资料，编写了标准工作组讨论稿。

2021年12月至2022年1月，完成征求意见稿编写，通过平台公开和采用发函方式对公司系统部分单位征求意见累计收到修改意见5条，其中采纳5条。

2022年7月下旬召开专家审查会，讨论修改送审稿。

2022年8月中旬，根据专家审查会修改意见，对部分内容进行了修改和补充，最终形成报批稿。

三、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

本标准根据《中华人民共和国标准化法》的规定，并参照消防水带国家标准 GB6246-2011 制定，为企业和监管部门提供组织生产、交货验收指导及检查依据。

（二）主要内容

根据目前国内消防水带的实际质量状况和使用需求，结合国内的相关标准的项目设置本标准拟设置 13 个控制项目，产品在以下方面符合国家标准要求：外观质量、长度、设计工作压力、试验压力及最小爆破压力、单位长度质量、延伸率和膨胀率及扭转方向、可弯曲性、黏附性、耐低温性能、衬里（或外覆层）物理力学性能、耐磨性能、水带与消防接口连接性能、浮力性能以及上述项目的试验方法，具体内容参照双浮力消防水带标准文件中“5. 性能要求”的相关章节。

四、对标情况

根据《中华人民共和国标准化法》的规定，依据国家标准 GB6246-2011 消防水带，特制定本标准。本团体标准与 GB6246-2011 的技术指标对比见表 1。

表 1 本标准与 GB6246-2011 的技术指标对比

序号	技术指标	标准	
		GB6246-2011	本标准
1	水带的长度	长度（单位米）：15、20、25、30、40、60、200	长度（单位米）：15、20、25、30、40、50、60、100、200
2	设计工作压力、试验压力及最小爆破压力	设计工作压力（单位为兆帕）：0.8、1.0、1.3、1.6、2.0、2.5	设计工作压力（单位为兆帕）：1.6、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0
3	单位长度质量	规格25的单位长度质量180克每米； 规格40的单位长度质量280克每米； 规格50的单位长度质量380克每米； 规格65的单位长度质量480克每米； 规格80的单位长度质量600克每米； 规格100的单位长度质量1100克每米； 规格125的单位长度质量1600克每米； 规格150的单位长度质量2200克每米； 规格200的单位长度质量3400克每米； 规格250的单位长度质量4600克每米； 规格300的单位长度质量5800克每米。	规格25的单位长度质量105克每米； 规格40的单位长度质量140克每米； 规格50的单位长度质量165克每米； 规格65的单位长度质量细分为：常压 1.6MPa 单位长度质量155克每米；中压2.0 MPa单位长度质量155克每米、2.5 MPa单位长度质量170克每米、3.0 MPa单位长度质量175克每米；高压4.0 MPa单位长度质量185克每米、5.0MPa 单位长度质量200克每米、6.0MPa单位长度质量210克每米； 规格80的单位长度质量细分为：常压1.6MPa单位长度质量175克每米；中压2.0 MPa单位长度质量185克每米、2.5 MPa单位长度质量210克每米、3.0 MPa单位长度质量225克每米；高压4.0 MPa单位长度质量245克每米、5.0MPa单位长度质量270克每米、6.0MPa单位长度质量290克每米； 规格100的单位长度质量560克每米； 规格125的单位长度质量700克每米； 规格150的单位长度质量1050克每米； 规格200的单位长度质量1300克每米； 规格250的单位长度质量1650克每米； 规格300的单位长度质量2100克每米。
4	延伸率和膨胀率	设计工作压力为0.8 MPa、1.0 MPa、1.3 MPa、1.6 MPa的水带，在设计工作压力下其轴向延伸率和直径膨胀率不应大于5%； 设计工作压力为2.0 MPa、2.5 MPa的水带，在设计工作压力下其轴向延伸率和直径膨胀率不应大于8%。	设计工作压力为1.6 MPa、2.0 MPa、2.5 MPa的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于3%； 设计工作压力为3.0 MPa、4.0 MPa的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于6%；

			设计工作压力为5.0 MPa、6.0 MPa的水带，在设计工作压力下，其轴向延伸率和直径的膨胀率不应大于10%。
5	使用与维护	无	在灭火救灾过程中应优先选用配备水带阻止水护套作为应急处置措施的浮力水带，在灭火救灾过程中如发现水带局部磨损、割伤、漏水等情形时，采用局部阻损和止水的保护措施，确保灭火救灾工作高质量正常进行。
6	使用与维护	无	水带铺设连接好后，在水带接口连接处应使用“接头防脱C型扣环”，锁住接口开关，防止水带充水后水压推挤移动，造成水带意外松脱。

数据来源：本表数据源自于龙涛公司实验所得。

五、需要说明的主要问题

通常，消防部队对消防水带的要求越轻便越好，然而现有的消防水带随之耐压值的提高，其重量也相应的增加。目前消防水带在国标 GB6246-2011 中规定消防水带的最大设计工作压力是 2.5MPa，而在实际使用中因磨损、弯曲、挤压、倒伏等因素，往往需要更高的耐受压力，而根据现有技术提高压力的同时必然会造成重量的超标，而且每次使用以后，耐压值会有一定的降低，甚至会影响使用次数并存在安全隐患与风险。重量过重和耐压值低不仅会增加消防队员的劳动强度，而且还会因此延误灭火战机，造成生命和财产的巨大损失。

本次拟“双浮力消防水带”标准对相关重量标准和延伸率以及直径膨胀率制定新规范，使其达到用户所需求的目的。

六、标准实施建议

建议《双浮力消防水带》作为提供指导组织生产、交货验收和监督检查的依据，并做推荐性标准发布实施。