

壹、技術規範及試驗方法

一、適用範圍

消防用水帶構造、性能等技術規範及試驗方法，應符合本基準規定。

二、用語定義

- (一) 消防用水帶：係指消防用橡膠裡襯水帶、消防用麻織水帶、消防用沾濕水帶及消防用保形水帶之總稱。
- (二) 消防用橡膠裡襯水帶：織物之裡襯使用橡膠或合成樹脂之消防水帶（消防用沾濕水帶及消防用保形水帶除外）。
- (三) 消防用麻織水帶：用麻線織成之消防水帶。
- (四) 消防用沾濕水帶：因水流通使水帶內外能均勻沾濕之水帶。
- (五) 消防用保形水帶：水帶斷面一直保持圓形之水帶。
- (六) 雙層水帶：消防用橡膠裡襯水帶外有一層外套作被覆之水帶。
- (七) 使用壓力：在水帶未彎摺之狀態下，接通水時之常用最高使用水壓，稱為使用壓力(單位：Mpa)。
- (八) 最小彎曲半徑：消防用保形水帶之最小彎曲半徑，是將保形水帶彎曲成如圖 1 之圓形時，於水帶外徑(彎曲方向與直角方向的徑)如圖 2 增加 5% 時，求得內圓半徑之最小值，以 cm 為單位，小數點以後四捨五入。

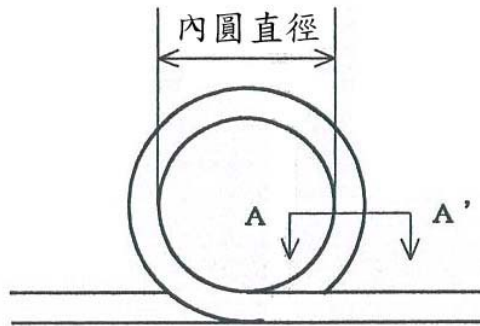


圖 1

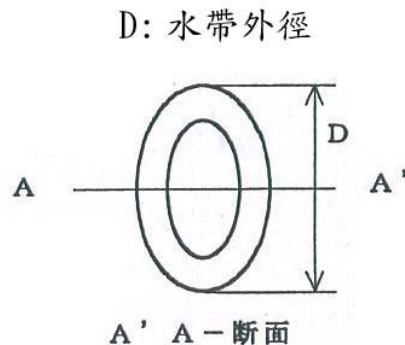


圖 2

三、一般構造

(一) 一般構造

消防用水帶，應以適切之方法製造，並具耐久性，且不得有使用上

之障礙。

(二) 內徑

消防用水帶依其標稱，應符合表 1 所列之內徑。

表 1 消防用水帶標稱及內徑

標稱	內徑(mm)
150	152 以上 156 以下
125	127 以上 131 以下
100	102 以上 105 以下
90	89 以上 92 以下
75	76 以上 79 以下
65	63.5 以上 66.5 以下
50	51 以上 54 以下
40	38 以上 41 以下
30	30.5 以上 33.5 以下
25	26 以上 28 以下
20	18 以上 20 以下

(三) 組織

1.織物、編織與交叉組織

(1)織物組織

確認經線粗細、撚度、捻線合成的股數、總股數及材質，緯線粗細、撚度、捻線合成的股數、緯線密度及材質應與申請書的內容相同。緯線密度及容許範圍之量測方法，以 0.5 條為單位，尾數捨去。

(2)編織組織及交叉組織

確認編織線經線及交叉線粗細、撚度、捻線合成的股數、總股數、交叉線密度及材質，經線粗細、撚度、捻線合成的股數、總股數及材質應與申請書的內容相同。交叉線密度及容許範圍之量測方法，以 0.5 條為單位，尾數捨去。

2.織物勻稱

確認織物有無不均勻、斷線、脫線、跳線、明顯污損、外傷、混入雜物、緯線露出、補修不完全等異常。

3.裡襯

確認裡襯有無不均勻、皺摺、外傷、剝離、氣泡等異常。

4.被覆及塗裝

確認被覆及塗裝有無不均勻、皺摺、外傷、剝離、氣泡等異常。

四、消防用橡膠裡襯水帶試驗方法

(一)分類

消防用橡膠裡襯水帶之分類如表 2。

表 2 消防用橡膠裡襯水帶分類

種 類(使用壓力 Mpa)	標 稱									
2.0			100	90	75	65	50	40		
1.6	150	125	100	90	75	65	50	40		
1.3	150	125	100	90	75	65	50	40		
0.9	150	125				65	50	40	30	25
0.7						65	50	40	30	25

(二)套管構造

- 1.應使用材質良好之纖維織成。
- 2.無被覆之套管，材質應均勻且織成堅固。
- 3.有被覆之套管，材質應均勻且織成堅固。

(三)橡膠及合成樹脂材質

1.橡膠材質

(1)抗拉強度及伸長率試驗

消防用橡膠裡襯水帶之裡襯及被覆所使用之橡膠，應符合下列規定。

①抗拉強度及伸長率，依下列方式，以 4 個試驗片實施 CNS3553 硫化橡膠拉伸試驗法」規定之試驗。

- a. 在水帶無拉伸之狀態下，截取裡襯或被覆，製成啞鈴狀 3 號形狀(必要時，以研摩機將表面平滑處理)，量測標線距離(L₀)內之最小厚度至 0.01mm 止，再將其裝置於橡膠抗拉強度試驗機。
- b. 以 500±50mm/min 之速度拉伸，到達破斷前之最大載重(F)，量測精度至 1.0N 止，破斷時之標線距離(L)量測至 1mm，依下列公式計算。

抗拉強度(Mpa)=F/A (小數點以下第二位四捨五入)

F：最大載重(N) A：斷面積(mm²)

伸長率(%)=(L-L₀)/L₀×100 (小數點以下四捨五入)

L：破斷時之標線距離 L₀：標線原距離(mm)

②抗拉強度依壹四 (三) 1 (1) ①試驗後，應有 13Mpa 以上。

③伸長率依壹四（三）1（1）①試驗後，應有 420%以上。

④抗拉強度及伸長率，依量測值大小排序排列 $S_1 \geq S_2 \geq S_3 \geq S_4$ ，
依下列公式計算，抗拉強度小數點以下第二位四捨五入，伸長
率小數點以下第三位四捨五入。

$$\text{抗拉強度及伸長率} = (S_2 + S_3) / 2$$

(2)空氣加熱老化試驗

①試片與壹四（三）1（1）①a 相同。

②施予空氣加熱老化試驗(將試片放置 $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 溫度範圍下 96 小時
後，施予壹四（三）1（1）①拉力試驗後，應有 7.8Mpa 以上
之抗拉強度。

(3)永久伸長率試驗

依下列方式實施 CNS3554「硫化或熱塑性橡膠伸長永久變形試
驗法」規定試驗後，其永久伸長率應在 25%以下。

①在水帶無拉伸之狀態下，截取裡襯及被覆，製成啞鈴狀 1 號形
狀，標上標線距離(L_0)，依下列公式計算抗拉長度(L_X)。

$$L_X(\text{mm}) = L_0 \left(\frac{100 + 1/2E}{100} \right)$$

E 為壹四（三）1（1）①b 求得之伸長率(%)

②將試驗片裝置於橡膠抗拉強度試驗機上，標線距離達 L_X 止，
以一樣之速度拉伸，保持 10 分鐘後，急速使其收縮，放置 10
分鐘後，量測標線間之距離 L_1 （精度至 0.1mm 止），依下列公
式計算永久伸長率。

$$\text{永久伸長率}(\%) = (L_1 - L_0) / L_0 \times 100$$

③永久伸長率以 4 個試驗片實施之，並求其平均值（小數點以下
四捨五入）。

(4)貼合強度試驗

消防用橡膠裡襯水帶裡襯、被覆以及塗裝所使用之橡膠，在摺
疊之水帶平均施加 $10\text{N}/\text{cm}^2$ 之載重，放置 $70 \pm 1^\circ\text{C}$ 溫度範圍下 96
小時後，不得互相黏粘。

2.合成樹脂材質

(1)抗拉強度、伸長率及空氣加熱老化試驗

消防用橡膠裡襯水帶裡襯及被覆所使用之合成樹脂，抗拉強度
及空氣加熱老化試驗應符合壹四（三）1(1)~(2)規定，但伸長率
在實施壹四（三）1(1)①試驗後，應有 260%以上。

(2)低溫摺疊試驗

截取長度 30cm 之水帶並摺疊三層，在其上面施加 $2\text{N}/\text{cm}^2$ 之均

勻載重，放置於 $-25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 溫度範圍下 24 小時後除去載重，將摺疊部分作反覆彎摺 10 次後放置於室溫，再實施壹四(八)試驗壓力試驗，水帶性能不得發生異常。

(3)耐水蒸氣試驗

截取長度 3m 以上之水帶，裝入相當於其容積 1%之水量，將直徑 10mm 以上之繩索穿過水帶，於水帶內空氣排除之狀態下，兩端封閉，放置於恆溫槽 $70\pm 3^{\circ}\text{C}$ 溫度範圍下 360 小時後，將水帶取出，放置 10 天，再實施壹四(八)試驗壓力試驗，水帶性能不得發生異常。

(4)加熱減量試驗

從合成樹脂截取啞鈴狀 1 號形狀 5 片，置於乾燥器 24 小時以上，量測 5 片之總質量 W_1 (精度至 0.001g 止)。再將其置於 $100\pm 2^{\circ}\text{C}$ 溫度範圍恆溫箱 48 小時後取出，再置於乾燥器中 1 小時以上，量測 5 片之總質量 W_2 ，以下列公式求得之減量(四捨五入至小數點以下第二位)，應為 2% 以下。

$$\text{減量}\% = (W_1 - W_2) / W_1 \times 100$$

W_1 ：加熱前質量(g)

W_2 ：加熱後質量(g)

(四)裡襯

消防用橡膠裡襯水帶之裡襯，應符合下列規定：

1.橡膠或合成樹脂厚度應有 0.2mm 以上，較薄部分以垂直影像量測儀量測，精度至 0.01mm。

2.剝離強度試驗

(1)依 CNS3557「硫化橡膠接著試驗法」之剝離試驗，試片尺寸為寬 $25\pm 0.5\text{mm}$ ，長 100mm(標稱 25 吋，長度為 80mm；標稱 30 吋，長度為 95mm)，其剝離強度應有 30N 以上。

(2)於水帶同一部位，各取 1 片經向及緯向之試驗片。

(3)夾住試驗片，其移動速度是 $50\pm 5\text{mm/min}$ 。

(4)將拉伸載重之曲線繪成圖表，計算波狀曲線最高四點數值(小數點以下第二位四捨五入)。依量測值大小順序排列，

$S_1 \geq S_2 \geq S_3 \geq S_4$ ，以下列公式計算剝離強度(小數點以下第二位四捨五入)。

$$\text{剝離強度} = (S_2 + S_3) / 2$$

(5)分別求出經向及緯向試驗片之剝離強度平均值(小數點以下第二位四捨五入)。

4.表面上不得有皺紋等不均匀部分，且水流摩擦損失小。

(五)被覆及塗裝

- 1.消防用橡膠裡襯水帶之橡膠或合成樹脂被覆，應符合壹四(四)2規定。
- 2.消防用橡膠裡襯水帶之橡膠或合成樹脂之塗裝，應均勻且確實密接。

(六)長度

消防用橡膠裡襯水帶之長度，在乾燥筆直無拉伸之狀態下（精度至0.01m止），其長度分為10m、15m、20m或30m，並應有其標示長度之110%範圍內。但供雲梯消防車、屈折消防車、船舶及其他經消防主管機關認定之特殊用途使用者，不在此限。

(七)質量

將乾燥之消防用橡膠裡襯水帶捲起，質量量測至0.1kg止，以下列公式計算出平均每公尺水帶之質量（小數點以下四捨五入），依其種類及標稱，其質量應在表3所列數值以下。但雙層水帶或有被覆者，如無使用上之障礙者，不在此限。

$$\text{質量 (g/m)} = \frac{W \times 1000}{L_0}$$

W：水帶質量（g） L₀：水帶長度（m）

表3 消防用橡膠裡襯水帶質量 （單位：g/m）

標 稱 種類(使用壓力 Mpa)	150	125	100	90	75	65	50	40	30	25
2.0			1,640	1,280	940	650	470	350		
1.6	3,800	2,500	1,520	1,190	880	620	450	340		
1.3	3,400	2,200	1,350	1,060	780	550	400	300		
0.9	3,100	2,000				500	370	280	230	190
0.7						500	370	280	230	190

(八)試驗壓力試驗

消防用橡膠裡襯水帶，依其種類及水帶狀態，應符合表4所列水壓，耐壓5分鐘。

表 4 消防用橡膠裡襯水帶試驗壓力(單位：Mpa)

水帶狀態 種類(使用壓力 Mpa)	直線狀態	彎摺狀態
2.0	40	28
1.6	32	22
1.3	25	18
0.9	18	13
0.7	15	10

(九)性能（伸長率）試驗

依壹四(六)將消防用橡膠裡襯水帶筆直拉長，量測長度 L_0 後，將水壓調整至 0.1Mpa 狀態下，量測水帶長度 L_1 ，再依其種類施加使用壓力，量測水帶長度 L_2 ，上開精度均為 0.01m，以下列公式求得伸長率（小數點以下四捨五入），應在 10%以下。但伸長率數值達到標準值時， L_1 可替換成 L_0 。

$$\text{伸長率}(\%) = (L_2 - L_1) / L_1 \times 100$$

(十)性能（扭轉）試驗

- 1.消防用橡膠裡襯水帶之扭轉為右方向，依其種類施加使用壓力，每公尺水帶之扭轉角度，依種類及標稱，應符合表 5 所列數值以下。
- 2.此試驗在做壹四(九)之同時，末端之扭轉回數 N 量測至 1/4 回止，扭轉角度 α 依以下公式求得，小數點以下四捨五入。

$$\text{扭轉角度 } \alpha(\text{度/m}) = N / L_0 \times 360$$

L_0 ：施加壓力前水帶長度(m)

表 5 消防用橡膠裡襯每公尺水帶之扭轉角度（單位：度/m)

標 稱 種類(使用壓力 Mpa)	標 稱									
	150	125	100	90	75	65	50	40	30	25
2.0			80	100	120	140	160	200		
1.6	60	60	60	80	100	120	140	180		
1.3	40	40	40	60	80	100	120	160		
0.9	40	40				80	90	120	160	200
0.7						80	90	120	160	200

(十一)性能（扭歪）試驗

- 1.消防用橡膠裡襯水帶以施加水壓 0.1Mpa 之狀態為基準，依其種類施加使用壓力時，水帶扭歪於使用壓力 1.6Mpa 者，應在 750mm 以下，使用壓力 1.3Mpa 者，應在 650mm 以下。
- 2.此試驗在做壹四(十)試驗同時進行，量測水帶中心線(水帶長度方向)與扭歪中心線距離之最大值，精度至 1mm 止（小數點以下四捨五入）。

(十二)耐摩擦試驗

- 1.消防用橡膠裡襯水帶，依表 6 所列試驗條件實施耐摩擦試驗，使用壓力 2.0Mpa 者，應耐 80 次以上；使用壓力 1.6Mpa 者，應耐 50 次以上；使用壓力 1.3Mpa 者，應耐 30 次以上；使用壓力在 0.9Mpa 者，應耐 20 次以上；使用壓力在 0.7Mpa 者，應耐 10 次以上之摩擦。

表 6 消防用橡膠裡襯水帶耐摩擦試驗

項 目	試 驗 條 件
水帶內壓	水壓 0.5Mpa
摩擦面	曲率半徑 150mm 彎曲面上，用 CNS1072 規定之耐水砂紙(研磨劑之粒度 100 號)為摩擦面
摩擦載重	10N
摩擦振動方向	與水帶成 45 度角
摩擦全振幅	200mm
摩擦頻率	每分鐘反覆 20 次

- 2.量測此樣品發生漏水時之摩擦次數（小數點以下捨去）。
- 3.以 2 個試驗片實施之，求出上項摩擦次數之平均值（小數點以下四捨五入）。
- 4.樣品發生漏水時之摩擦次數，超過規定值之 3 倍時，試驗結束，試驗結果記載為「規定值 3 倍以上」。

五、消防用麻織水帶試驗方法

(一)分類

消防用麻織水帶分類如表 7。

表 7 消防用麻織水帶分類

種類 (使用壓力 Mpa)	標 稱		
1.5	65	50	40
0.8			

(二)水帶構造

- 1.應使用精緻良好，無不純物纖維紡製之麻線製成。
- 2.材質應均勻且緊固織成。

(三)長度

消防用麻織水帶之長度，在乾燥、筆直無拉伸狀態下，量測至 0.01m 止。其長度分為 10m、15m、20m 或 30m，且應有標示長度之 110% 範圍內。但供雲梯消防車、屈折消防車、船舶及其他經消防主管機關認定之特殊用途使用者，不在此限。

(四)質量

將乾燥之消防用麻織水帶捲起，量測至 0.1kg 止，其質量依標稱，應符合下列規定。

- 1.標稱 65:每公尺水帶質量在 360 公克以下。
- 2.標稱 50:每公尺水帶質量在 300 公克以下。
- 3.標稱 40:每公尺水帶質量在 220 公克以下。

(五)試驗壓力試驗

消防用麻織水帶，依其種類及水帶狀態，應符合表 8 所列水壓，耐壓 5 分鐘。

表 8 消防用麻織水帶試驗壓力(單位：Mpa)

種類 (使用壓力 Mpa)	水帶狀態	直線狀態	彎摺狀態
1.5		2.8	2.1
0.8		1.5	1.1

(六)漏水量試驗

- 1.消防用麻織水帶之漏水量，以水壓 1Mpa 保持 3 分鐘後，調至 0.8Mpa，將水帶表面擦乾 1 分鐘後，以計量器量測水帶每公尺每分鐘之漏水量（小數點以下四捨五入）。
- 2.一條水帶量測 4 處之漏水量，依其標稱應符合下列規定。
(1)標稱 65：每公尺水帶 150cm^3 以下。

(2)標稱 50：每公尺水帶 120cm³ 以下。

(3)標稱 40：每公尺水帶 100cm³ 以下。

(七)酸鹼度試驗

1.從細長樣品截取經線、緯線各 10g，分別放入 200ml 的燒杯中，加入 100ml 的蒸餾水，使用電熱器加熱煮沸 30 分鐘以上，冷卻後以酸鹼度試驗機或鹼試紙量測酸鹼濃度（PH 值）。

2.試驗結果酸鹼度，應在 6 以上，8 以下。

(八)耐摩擦試驗

1.消防用麻織水帶之耐摩擦試驗以壹四(十二)表 6 規定實施試驗，使用壓力在 1.5Mpa 者，應耐 45 次以上，使用壓力在 0.8Mpa 者，應耐 15 次以上之摩擦。

2.消防用麻織水帶之耐摩擦試驗，依壹四(十二)2~4 規定計算結果。

六、消防用沾濕水帶試驗方法

(一)分類

消防用沾濕水帶分類如表 9。

表 9 消防用沾濕水帶分類

種類(使用壓力 Mpa)	標 稱					
1.3	90	75	65	50	40	25

(二)水帶構造

1.應使用良好、無不純物之紗線，均勻編織。

2.水帶應均勻且確實堅固編織。

3.能適當保持濕潤之功能。

(三)材質

1.消防用沾濕水帶之裡襯為橡膠者，應符合下列規定。

(1)橡膠表面上應無皺紋、不均勻部分，且應與套管均勻密接。

(2)截取長度 3m 之水帶，於水帶中間能讓氣流容易通過的狀態下將水帶摺疊，以 CNS 10018「硫化橡膠臭氧劣化試驗法」之試驗方法，依表 10 試驗條件試驗後，再實施壹六(八)之漏水量試驗，功能不得發生異常。

表 10 消防用沾濕水帶臭氧老化試驗

項 目	試 驗 條 件
臭氧濃度	50ppm
試驗槽溫度	38℃～42℃
試驗時間	360 小時
試樣狀態及放入方法	放置於密閉箱內 24 小時後，將水帶在摺疊狀態下，放置試驗槽中心
臭氧濃度量測次數	試樣放入後，每 15 分鍾量測臭氧濃度值。但使用臭氣濃度自動調整裝置量測數值者，不在此限。
臭氧濃度量測方法	依 CNS10018 規定之硫化橡膠臭氧劣化試驗法測定

(3)在摺疊水帶上，施加 10N/cm² 載重，置放 69℃~71℃之溫度下 96 小時，裡襯不得互相黏粘。

2.消防用沾濕水帶裡襯使用合成樹脂者，應符合壹四（三）1(1)與 2(2)及(4)規定。

(四)長度

消防用沾濕水帶之長度，在乾燥、筆直無拉伸狀態下，量測至 0.01m 止，其長度分為 20m 或 30m，且應有標示長度 110%範圍內。

(五)質量

將乾燥之消防用沾濕水帶捲起，量測質量至 0.1kg 止，並計算出平均每公尺水帶之質量(小數點以下四捨五入)，依標稱應符合表 11 所列數值以下。

表 11 消防用沾濕水帶質量

標 稱	每公尺水帶質量(g/m)
90	1060
75	780
65	550
50	400
40	300
25	200

(六)試驗壓力試驗

消防用沾濕水帶，依其種類及水帶狀態，應符合表 12 所列水壓，耐壓 5 分鐘。

表 12 消防用沾濕水帶試驗壓力(單位：Mpa)

水帶狀態 種類 (使用壓力 Mpa)	直線狀態	彎摺狀態
1.3	2.5	1.8

(七)性能（伸長率）試驗

將消防用沾濕水帶筆直拉長，量測長度 L_0 後，將水壓調整至 0.1Mpa 狀態下，量測水帶長度 L_1 ，再依其種類施加使用壓力，量測水帶長度 L_2 ，上開精度均為 0.01m，以下列公式求得伸長率（小數點以下四捨五入），應在 10%以下。但伸長率數值達到標準值時， L_1 替換成 L_0 。

$$\text{伸長率}(\%) = (L_2 - L_1) / L_1 \times 100$$

(八)漏水量試驗

- 1.將消防用沾濕水帶施加水壓 0.5Mpa 保持 35 分鐘，計算出最後 5 分鐘內之平均漏水量，依標稱應符合表 13 所列數值以下，且水帶表面應為均勻沾濕。

表 13 消防用沾濕水帶漏水量

	每公尺水帶漏水量(cm^3 /min)
90	350
75	300
65	250
50	200
40	150
25	100

- 2.如有漏水量時多、時少之情形，以接水容器採集每公尺水帶之漏水量 5 分鐘，依下列公式計算（小數點以下四捨五入）。

$$\text{漏水量}(\text{cm}^3/\text{min}) = \text{採集漏水量}/5$$

- 3.每條水帶量取 4 處之漏水量。

(九)耐摩擦試驗

- 1.消防用沾濕水帶，以壹四(十二)表 6 規定實施試驗，應能耐 30 次以上之摩擦。
- 2.消防用沾濕水帶之耐摩擦試驗，依壹四(十二)2~4 規定計算結果。

七、消防用保形水帶試驗方法

(一)分類

消防用保形水帶分類如表 14。

表 14 消防用保形水帶分類

種類(使用壓力 Mpa)	標 稱			
2.0	40	30	25	20
1.6				
1.0				
0.7				

(二)套管構造

消防用保形水帶套管，應符合壹四(二)規定。

(三)橡膠及合成樹脂材質

- 1.消防用保形水帶裡襯及被覆所使用之橡膠，應符合壹四(三)1(1)~(3)規定。
- 2.消防用保形水帶裡襯及被覆所使用之合成樹脂，應符合壹四(三)1(1)~(2)（除伸長率外）、四(三)2(1)、(3)及(4)規定。

(四)裡襯

消防用保形水帶裡襯，應符合下列規定：

- 1.橡膠或合成樹脂裡襯厚度應有 0.2mm 以上，較薄部分以垂直影像量測儀量測，精度至 0.01mm。
- 2.套管剝離強度，依 CNS3557「硫化橡膠接著試驗法」實施剝離試驗，試片尺寸為寬度 $25\pm0.5\text{mm}$ 、長度 100mm(標稱 20 者，長度為 56mm；標稱 25 者，長度為 81mm；標稱 30 者，長度為 95mm)，其剝離強度應有 30N 以上。
- 3.表面上不得有皺紋等不均勻部分，水流之摩擦損失小。

(五)被覆及塗裝

- 1.消防用保形水帶橡膠或合成樹脂之被覆，應依壹七(四)2 規定。
- 2.消防用保形水帶橡膠或合成樹脂之塗裝，套管應均勻且能確實密接。

(六)長度

消防用保形水帶之長度，在乾燥筆直無拉伸狀態下，量測至 0.01m 止，其長度分為 10m、15m、20m 或 30m，並應有其標示長度之 110% 範圍內。但供雲梯消防車、屈折消防車、船舶及其他經消防主管機關認定之特殊用途使用者，不在此限。

(七)質量

測量乾燥消防用保形水帶之質量，精度至 0.1kg 止，依其種類及標稱，應符合表 15 所列數值以下。但套管有被覆者，如無使用上之障礙者，不在此限。

表 15 消防用保形水帶質量 (單位：g/m)

種類 (使用壓力 Mpa) \ 標稱	40	30	25	20
2.0	500	400	300	260
1.6	500	400	300	260
1.0	450	300	250	210
0.7	450	300	250	210

(八)試驗壓力試驗

將消防用保形水帶筆直拉伸，再捲成內徑為最小彎曲半徑之圓形，依其種類及標稱，應符合表 16 所列水壓，耐壓 5 分鐘。

表 16 消防用保形水帶試驗壓力 單位 (Mpa)

種類 (使用壓力 Mpa) \ 標稱	40	30	25	20
2.0	4.0			
1.6	3.2			
1.0	2.0			
0.7	1.5			

(九)性能（伸長率）試驗

將消防用保形水帶筆直拉長，量測長度 L_0 後，將水壓調整至 0.1 Mpa 狀態下，量測水帶長度 L_1 ，再依其種類施加使用壓力，量測水帶長度 L_2 ，上開精度均為 0.01m，以下列公式求得伸長率（小數點以下四捨五入），應在 10% 以下。但伸長率數值達到標準值時， L_1 替換成 L_0 。

$$\text{伸長率}(\%) = (L_2 - L_1) / L_1 \times 100$$

(十)性能（扭轉）試驗

- 1.消防用保形水帶之扭轉為右方向，且依其種類施加使用壓力，每公尺水帶之扭轉角度，依種類及標稱，應為表 17 所列數值以下。
- 2.此試驗在做壹七(九)之同時，末端之扭轉回數 N 量測至 1/4 回止，扭轉角度 α 依以下公式求得，小數點以下四捨五入。

$$\text{扭轉角度 } \alpha(\text{度/m}) = N/L_0 \times 360$$

L_0 ：施加壓力前的水帶長度(m)

表 17 消防用保形水帶每公尺扭轉角度 (單位：度/m)

標稱 (使用壓力 Mpa)	40	30	25	20
2.0	200	200	200	250
1.6	180	180	200	250
1.0	120	160	200	250
0.7	120	160	200	250

(十一)性能（扭歪）試驗

- 1.消防用保形水帶，以施加水壓 0.1Mpa 之狀態為基準，依其種類施加使用壓力時，水帶扭歪應在 650mm 以下。
- 2.此試驗在做壹七(十)試驗同時進行，量測水帶中心線(水帶長度方向)與扭歪中心線距離之最大值，精度至 1mm 止（小數點以下四捨五入）。

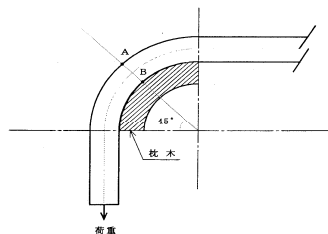
(十二)耐摩擦試驗

- 1.消防用保形水帶，依壹四(十二)表 6 試驗條件實施摩擦試驗，使用壓力 2.0Mpa 者，應耐 80 次以上；使用壓力 1.6Mpa 者，應耐 50 次以上；使用壓力 1.0Mpa 者，應耐 20 次以上；使用壓力 0.7Mpa 者，應耐 10 次以上之摩擦。

- 2.消防用保形水帶之耐摩擦試驗，依壹四(十二)2~4 規定計算結果。

(十三)保形性試驗

- 1.將消防用保形水帶一端以下圖所示予以固定，依最小彎曲半徑之曲率，沿著枕木 90 度彎曲，其前端(從枕木下端 60cm 之位置)，施加 20N 載重 30 分鐘，量測外徑精度至 0.1 mm，依下公式計算出受壓變形率，應在 10% 以下（小數點以下四捨五入），且載重移除後，受壓變形率應在 5% 以下。



$$\text{受壓變形率}(\%) = (c_1 - c_2) / c_1 \times 100$$

c_1 : 施加载重前 A 點與 B 點之外徑(單位: mm)

c_2 : 移除載重後 A 點與 B 點之外徑(單位: mm)

2. 取長度 10cm 以上之消防用保形水帶, 施加 600N 載重 10 秒後移除, 應符合下列規定且不得有破損、龜裂、顯著變形等情形。

(1) 依其種類以使用壓力施加 1 分鐘, 移除水壓, 量測外徑變化, 精度至 0.1mm, 依下列公式計算殘留變形率, 應在 5% 以下(小數點以下四捨五入)。

$$\text{殘留變形率}(\%) = (d_1 - d_2) / d_1 \times 100$$

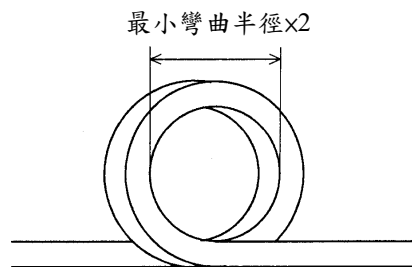
d_1 : 施加水壓前水帶垂直方向之外徑(單位: mm)

d_2 : 移除水壓後水帶垂直方向之外徑(單位: mm)

(2) 將水帶筆直拉長, 再捲成內徑為最小彎曲半徑之圓形, 施加壹七(八)試驗壓力的水壓, 應耐壓 5 分鐘。

(十四)耐閉塞性試驗

1. 取長度 15m 以上之消防用保形水帶, 將其一端固定, 依下圖所示, 彎曲至最小彎曲半徑 2 倍的圓繞 2 圈的狀態, 固定端與反方向之另一端, 以最大 100N 施力使其延長, 應不可有明顯破壞或彎曲等情形(判斷方法為水帶施加使用壓力, 以直徑 8mm 瞄子放水, 如未達流量 60l/min, 即為明顯破壞或彎曲情形)。
2. 延長操作須在平滑的地面或磁磚地面進行。
3. 延長速度為 5km/h。



(十五)耐低溫性試驗

消防用保形水帶, 以最小彎曲半徑為內圓半徑, 沿圓筒繞 1 圈, 將其放置在 $-25 \pm 2^\circ\text{C}$ 溫度範圍下 24 小時後, 將水帶迅速拉直再捲回圓筒, 如此連續反覆 10 次, 再施加壹七(八)試驗壓力, 不可有任何性能異常現象。

八、標示

消防用水帶應有經色線或經線（消防用保形水帶除外），並於容易辨認處，以不易磨滅之方法標示下列各項內容。

- (1)製造者名稱或商標。
- (2)製造年份。
- (3)如係消防用沾濕水帶則標示「沾濕水帶」字樣。
- (4)標稱、長度（如為壹四(六)、五(三)、七(六)之特殊用途者，則標示其用途）。
- (5)型式認可編號。
- (6)如係雙層水帶者，標示其字樣。
- (7)消防用保形水帶最小彎曲半徑(不致影響水帶性能的範圍內，將水帶彎曲成圓形之內圓半徑最小值。)
- (8)種類之區分（使用壓力）。

九、新技術開發之消防用水帶

有關新技術開發之消防用水帶，依形狀、構造、材質及性能判定，若符合本基準規定及同等以上性能者，並經中央消防主管機關認定者，得不受本基準之規範，可依中央消防主管機關另訂之技術基準辦理。