

## 壹、技術規範及試驗方法

泡沫滅火設備所使用之泡沫噴頭，其構造、材質、性能等技術規範及試驗方法，應符合下列規定：

### 一、構造：

(一) 組成：由本體、錐形螺帽、空氣吸入口、濾網或迴水板等之全部或部分所構成。

(二) 外觀：

1. 泡沫噴頭裝置於配管上時，不得有損害機能之變形或破損等情形。
2. 內外表面不得有破損或造成使用上障礙之砂孔、毛邊、砂燒結、咬砂、刮痕、龜裂等現象。
3. 流體經過部分，應適當加工並清理乾淨。
4. 沖壓加工品無龜裂或顯著沖壓皺褶。
5. 濾網使用金屬網者，紋路表面不得有造成使用上障礙之刮痕、龜裂、剝落、變形，或編織點錯誤、紋路交錯點鬆落等現象。

(三) 核對設計圖面：噴頭之形狀及尺度應與申請所提設計圖面內容相符。

### 二、材質：

(一) 不得因日久變質而致影響性能。

(二) 應為金屬材質，符合國家標準(如表 1 所示)或具同等以上強度，具耐蝕性及耐熱性者。

表 1

組 成	國家標準總號	標 準 名 稱	適 用 材 料
本 體	CNS 10442	銅及銅合金棒	C3604、C3771
	CNS 4125	青銅鑄件	BC6、BC6C
	CNS 3270	不鏽鋼	304 級以上
濾 網	CNS 3476	不鏽鋼線	304 級以上
迴 水 板	CNS 3270	不鏽鋼棒	304 級以上
	CNS 4383	黃銅板及捲片	C2600、C2680、C2720、C2801 級以上
壓緊圈、銅環、錐形螺帽、螺釘	CNS 10442	銅及銅合金棒	C3601、C3602、C3603、C3604 級以上
	CNS 3270	不鏽鋼棒	304 級以上

三、強度試驗：使用附圖 1 或附圖 2 所示之試驗裝置，將噴頭施以使用壓力上限值之 1.5 倍水壓放射 2 分鐘後，不得發生脫落、變形、破損或功能異常等情形。

四、放射量試驗：使用附圖 1 所示之整流筒，以清水在使用壓力之上限值及下限值，各放射約 1 分鐘或測定 50ℓ(或 100ℓ)通過點之時間，以換算每分鐘之放射量。該放射量應在噴頭標準放射量 $\pm 5\sim 0\%$ 之範圍內。

五、泡沫分布試驗：使用泡沫分布試驗裝置(如附圖 2)，依所採泡沫藥劑種類及混合濃度之上、下限值，在泡沫噴頭裝置高度之上、下限位置，以使用壓力之上限值及下限值，分別使泡沫噴頭放射 1 分鐘，以測量各採集盤之泡沫水溶液重量，單一採集盤之泡沫水溶液平均值及最低值，均應在下表(表 2)之規定值以上。泡沫水溶液比重以 1 計算之。

表 2

單位：ℓ/min

泡 沫 藥 劑 種 類	單一採集盤之泡沫水溶液量	
	平 均 值	最 低 值
蛋 白 泡 沫 滅 火 藥 劑	0.65	0.26
合成界面活性劑泡沫滅火藥劑	0.80	0.32
水 成 膜 泡 沫 滅 火 藥 劑	0.37	0.15

(一) 裝置高度：從採集盤上緣垂直計算至噴頭下端。裝置高度不得大於其使用範圍之下限值，並不得小於其上限值，裝置間隔距離則為 3m 以上。

(二) 採集總面積：先分別取得平均長度、寬度(由兩端及中心點測得之三個數值，取其平均值)，再依下列公式計算。

$$\text{平均長度(m)} \times \text{平均寬度(m)} - 0.4(\text{m}^2) = \text{採集總面積}(\text{m}^2)$$

(三) 放射時間之量測：自閥門開啟至閥門關閉之時間為 60 秒。但試驗設備係採圖 1 至圖 4 之任一種方式者，依圖示方式計算其放射時間。

(四) 上開試驗實施前，應先記錄下述時間：自閥門開啟至泡沫噴頭開始放射之時間、自閥門開啟至達到使用壓力的上限或下限為止之時間、自閥門關閉至泡沫噴頭停止放射之時間。

圖 1

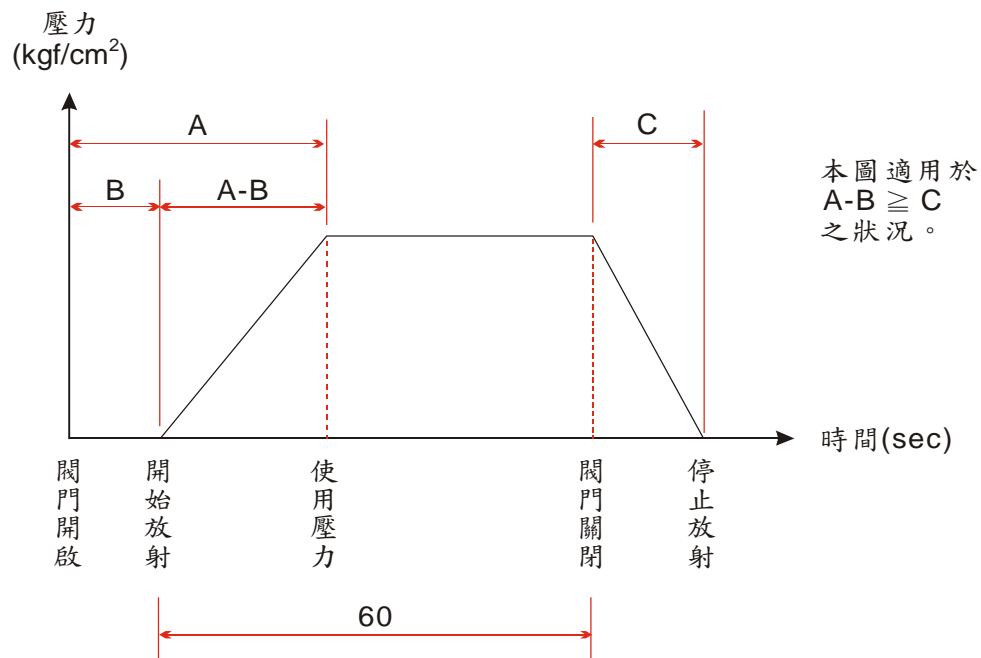


圖 2

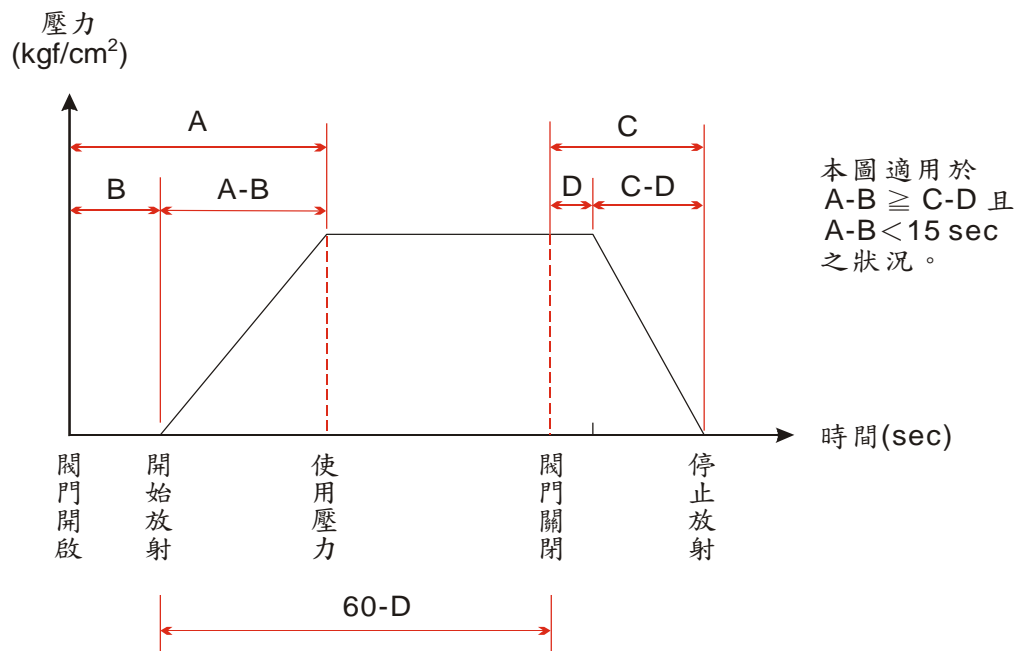


圖 3

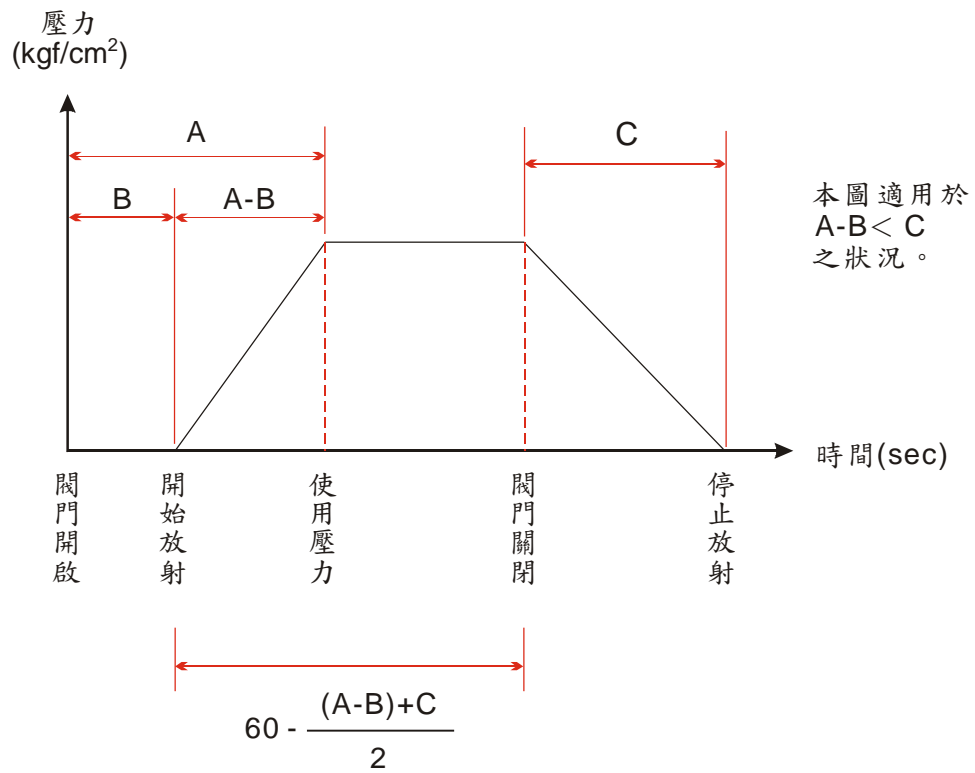
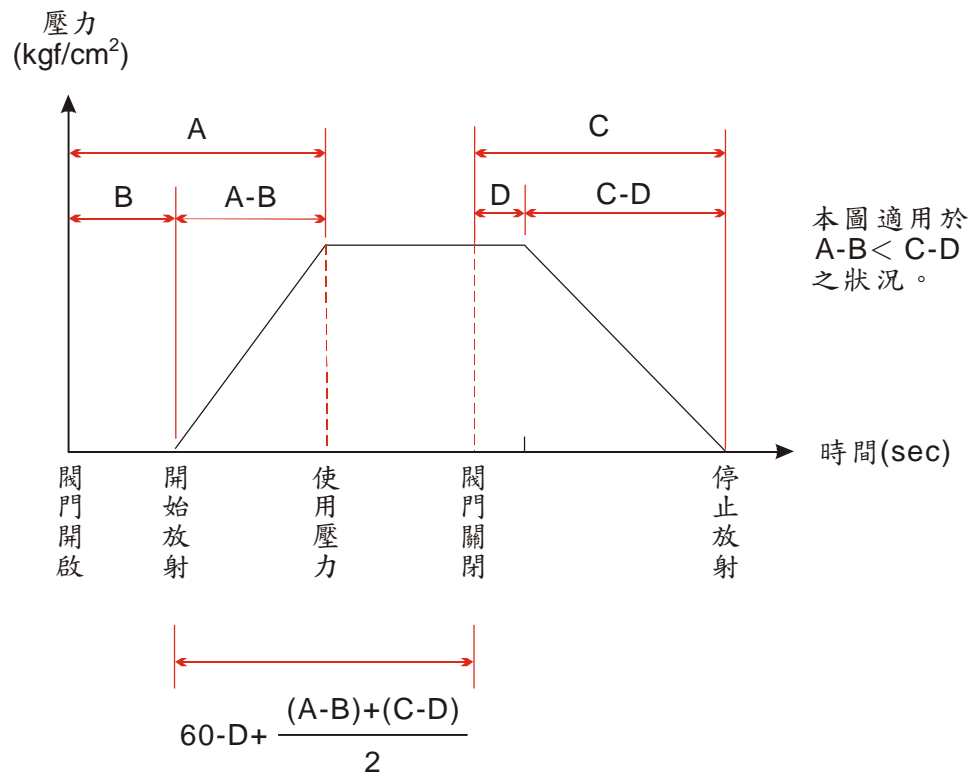


圖 4



- (五) 採集盤之容器，由受檢者分別標示其重量，試驗實施前應抽取其中 10 個採集盤，測定其重量。標示重量和測定重量相差達 20g 以上時，全部採集盤均須測重。
- (六) 測定時應使用桿秤或其他經校正之量重工具。
- (七) 採集盤所採集之泡沫水溶液量接近合格與否之判定值時，須以更準確之測定方法再行量測。如泡沫自採集盤溢流入鄰接之採集盤，測定時得不考慮採集盤間液量之增減
- (八) 試驗結果如未達表 2 之規定值以上，惟仍符合下列各項條件者，得視為合格：
1. 未達表 2 所列規定值之採集盤在 5 個以下者。
  2. 未達規定值之採集盤，與其超過規定值之各鄰接採集盤合計量之平均值，在表 3 規定之平均值以上。未達規定值之採集盤相互連接，可視之為群組，計算其與鄰接採集盤合計量之平均值。供計算平均值之採集盤，不得計算 2 次以上。
  3. 分布量比所求得之上限值及下限值均不得超過 1.20，其計算方式如下：

$$\frac{\text{4個放射量試驗試樣之平均放射量}(\lambda/\text{min})}{\text{採集總面積}(m^2)} = \text{每單位面積之平均放射量}(\lambda/\text{min}/m^2)$$

$$\frac{\text{每單位時間採集之泡沫水溶液合計}(\lambda/\text{min})}{\text{採集總面積}(m^2)} = \text{每單位面積之實測泡沫水溶液量}(\lambda/\text{min}/m^2)$$

$$\frac{\text{每單位時間單位面積之實測泡沫水溶液量}}{\text{每單位面積之平均放射量}} = \text{分布量比}$$

六、放射密度：與泡沫分布試驗同時進行，其單位面積之泡水溶液放射密度應符合下表(表 3)之規定。

表 3

單位：ℓ/min · m<sup>2</sup>

泡 沫 藥 劑 種 類	單位面積之泡水溶液放射密度
蛋 白 泡 沫 滅 火 藥 劑	6.5
合成界面活性劑泡沫滅火藥劑	8.0
水 成 膜 泡 沫 滅 火 藥 劑	3.7

七、發泡倍率試驗：依附圖 3 所示之試驗裝置，配置四個噴頭，在所使用藥劑之濃度上限值及下限值，以使用壓力之上限值及下限值進行放射，測量其發泡倍率(試驗方法如附錄 1 或 2)。該發泡倍率須在五倍以上。兩個量筒中，其中如有一個未達規定值者，分別依放射壓力上限值及下限值所得之平均值來判定。

八、25%還原時間試驗：與發泡倍率試驗同時進行(試驗方法如附錄 1 或 2)。發泡後，其 25%還原時間應在下表(表 4)所列之規定值以上。兩個量筒中，如其中一個未達規定值者，分別依放射壓力上限值及下限值所得之平均值來判定。

表 4

單位：sec

泡沫藥劑種類	25%還原時間
蛋白泡沫滅火藥劑	60
合成界面活性劑泡沫滅火藥劑	30
水成膜泡沫滅火藥劑	60

九、滅火試驗：依附圖 2 配置四個泡沫噴頭，並依附圖 4 所示，下方置一鐵製燃燒盤(長 200 cm×寬 100 cm×高 20 cm)，燃燒盤內注入水 60ℓ、汽車用無鉛汽油(符合 CNS 12614 者)60ℓ。泡沫噴頭之裝置位置應在其裝置高度下限值處(高度之量測係指自下方燃燒盤上緣起至噴頭下端間之距離)，依各該滅火藥劑種類及其濃度下限值之泡沫水溶液，於點火 1 分鐘後，以泡沫噴頭使用壓力下限值放射 1 分鐘。須能於 1 分鐘內有效滅火，且放射停止後，1 分鐘內不得復燃。

滅火時，有關泡沫水溶液放射時間之量測，依五、(三)之規定為之。

十、標示：在泡沫噴頭表面顯而易見處，以鑄造或刻印等不易磨滅之方法，詳實標示下列規定事項，並對照申請圖說，檢查是否符合。

(一)製造廠名稱或商標

(二)製造年份

(三)型號

十一、試驗之一般條件：施行各項試驗之試驗場所之標準狀態及各項試驗結果之數值計算法應符合下列規定：

(一)試驗場所之標準狀態：試驗場所之溫度及濕度，原則上以標準溫度狀態( $20\pm 15^{\circ}\text{C}$ )、標準濕度狀態( $65\pm 20\%$ )、微風狀態(風速在  $3.4\text{m/sec}$  以下)為準。但泡沫分布試驗及滅火試驗，則應控制在無風狀態(風速在  $0.5\text{m/sec}$  以下)進行試驗。溫度及濕度在試驗開始時及完成時均應記錄。

(二)試驗結果之數值計算法：各項試驗結果所得數據，依數值修整法(參考 CNS11296〔量、單位及符號之總則〕之附錄 B)加以修整，其修整間隔應依下表(表 5)之規定。

表 5

項 目 (量)	修整間隔
放射壓力	使用壓力計刻度之 $1/2$
放射量	$0.1\text{kg}$
泡沫分布量	$5\text{g}$ 或 $5\text{ml}$
時間	$0.1\text{sec}$
發泡倍率	$1/10$ 倍
試驗裝置尺寸	$10\text{mm}$ 或 $1\text{cm}$

型式試驗前，應確認泡沫原液比重、PH 值及粘度，並加以記錄。