

# 壹、技術規範及試驗方法

## 一、適用範圍

本基準適用於消防用自動撒水設備、水霧滅火設備及自動泡沫滅火設備等所使用之一齊開放閥（限與配管連接部之內徑在 300mm 以下者）裝置。

## 二、構造及性能

### （一）基本構造

1. 依據一齊開放閥控制部之構造可以分為加壓型、減壓型、電動型、電磁型等四種。
2. 閥體平時呈關閉狀態，由控制部啟動始能開啟。
3. 閥體開啟後如遇供水中斷時，可再供水流通過。
4. 閥體內各部之截面積必須大於閥體接孔內徑及閥座內徑。
5. 本體及其他零件應能容易檢查換修。
6. 本基準所稱一齊開放閥各部構造及名稱如圖例（以減壓型為例，如附圖一）。
7. 一齊開放閥之內徑係指與配管連接部分之尺度，其規格大小如下表（表一）所示：

表 一

內徑(mm)		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
標稱內徑	A（公制-mm）	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	B（英制-in）	1½	2	2½	3	4	5	6	8	10	12

註：配管部份應符合 CNS 6445 或 CNS 4626 之要求。

8. 與配管連接部分使用凸緣或螺紋以外之工法，應便於安裝且不致產生使用上之障礙。
9. 與配管連接使用的凸緣部或螺紋部之外徑尺寸，應符合下表（表二）所列規定值。

表 二

單位：mm

標 稱 內 徑	標 稱 壓 力	凸 緣 部							螺 紋 部		
		外 徑	螺 栓 孔			厚 度			螺 紋 規 格 PT	有 效 螺 紋 長 度	二 面 寬 — 青 銅
			中 心 圓 直 徑	螺 栓 孔 數	螺 栓 孔 直 徑	青 銅	鑄 鐵	鑄 鋼			
40	10K	140	105	4	19	16	20	16	1½	19	60
	16K	140	105	4	19		20	16			
	20K	140	105	4	19			22			
50	10K	155	120	4	19	16	20	16	2	21	74
	16K	155	120	8	19		20	16			
	20K	155	120	8	19			22			
65	10K	175	140	4	19	18	22	18	2½	24	90
	16K	175	140	8	19		22	18			
	20K	175	140	8	19			24			
80	10K	185	150	8	19	18	22	18	3	26	105
	16K	200	160	8	23		24	20			
	20K	200	160	8	23			26			
100	10K	210	175	8	19		24	20			
	16K	225	185	8	23		26	22			
	20K	225	185	8	23			28			
125	10K	250	210	8	23		24	20			
	16K	270	225	8	25		26	22			
	20K	270	225	8	25			30			
150	10K	280	240	8	23		26	22			
	16K	305	260	12	25		28	24			
	20K	305	260	12	25			32			
200	10K	330	290	12	23		26	22			
	16K	350	305	12	25		30	26			
	20K	350	305	12	25			34			
250	10K	400	355	12	25		30	24			
	16K	430	380	12	27		34	28			
	20K	430	380	12	27			38			
300	10K	445	400	16	25		32	24			
	16K	480	430	16	27		36	30			
	20K	480	430	16	27			40			

註：「二面寬—青銅」係指 40、50、65、80 之青銅質螺紋口型一齊開放閥，其螺紋部分之外圍六角面之對邊寬度。

## (二)外觀

1. 鑄造品內外面均不得存有砂孔、毛邊、砂燒結、咬砂、裂痕、銹蝕等情形。
2. 切削加工斷面，不得有損傷或加工不良等現象，必要時應予加工使其平滑。
3. 液體流通部分須平滑及清潔，不得殘留有切削粉末等情形。
4. 襯墊應適切安裝定位。

## (三)尺度

1. 應確認直接影響性能部分，是否在圖面所記載之容許誤差範圍內。
2. 依下列(1)至(4)測量配管連接部分(凸緣或螺牙)之尺度、閥體兩面寬、閥體之厚度及凸緣之平行度。
  - (1)凸緣或螺牙尺度之容許誤差，應依 CNS 7120「管凸緣尺度公差」之規定。
  - (2)凸緣兩端面間尺度之容許誤差，應在 $\pm 2.0$  mm 以內。
  - (3)閥體鑄品厚度，應在下表（表三）所列數值以上。

表 三

單位：mm

標稱壓力	內徑 材質	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
10K	青 銅	4	4.5	5.5	6	7					
	鑄 鐵	7	7	8	8	10	11	13	15	17	20
	鑄 鋼	7	8	8	8	9	9	9	10	12	14
16K	青 銅	4.5	5	6	6.5	7.5					
	鑄 鐵	7	9	10	10	11	13	14	16	18	21
	鑄 鋼	7	8	8	8	9	9	10	12	14	17
20K	鑄 鋼	8	8	9	9	10	11	12	15	15	21

- (4)凸緣平行度以兩面寬之最大誤差值，應在下表（表四）所列數值以下。

表 四

單位：mm

標稱口徑 \ 標稱壓力	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
10K	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.5	1.6	1.9	2.3	1.9
16K	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	1.6	1.8	2.0	2.5	2.1
20K	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	1.6	1.8	2.0	2.5	2.1

## (四)核對設計圖面

一齊開放閥之各部構造、尺度及加工方法等，應與申請所提設計圖面記載內容相符。

1、與性能有直接關係之圖說，應註明許可公差。

2、各零組件之圖說應註明製造方法（例如鑄造方法、裝配方向等）

## 三、材質

(一)一齊開放閥各部分之材質，應符合下表（表五）規定或具有同等性能以上者。

表 五

構 造		國家標準總號	國家標準名稱	適 用 材 料
本 體	閥 體  閥 蓋	CNS 2472	灰口鑄鐵件	FC200 以上
		CNS 7147	高溫高壓用鑄鋼件	SCPH21 以上
		CNS 4125	青銅鑄件	BC6 以上
閥 座		CNS 4125	青銅鑄件	BC6 以上
		CNS 3270	不銹鋼棒	304 級以上
彈	簧	CNS 8397	彈簧用不銹鋼線	304 級以上
襯	墊	CNS 3550	工業用橡膠墊料	B II 714 級以上

(二)可能產生銹蝕部位應施予防銹處理。

(三)橡膠、合成樹脂等應使用不易變形之材質。

(四)襯墊、隔膜片所使用之橡膠、合成樹脂等應檢附下列文件。

## 1. 規格明細表

應詳載成分明細及拉力強度、伸展度及硬度等資料。

## 2. 試驗報告書

在 65℃ 的環境下，將上述物體投入下列各水溶液，經浸泡 7 日後

進行試驗。記錄其浸泡前後的拉力強度、伸展度、硬度、體積變化率及吸水率。並載明下列(1)至(4)所使用之藥劑種類及型號。

(1)蛋白質泡沫水溶液

(2)合成界面活性泡沫水溶液

(3)水成膜泡沫水溶液

(4)3%氯化鈉水溶液

但供該一齊開放閥流通之加壓液體，如非上述(1)至(4)所列之任何一種時，則不需進行此項試驗。

#### 四、最高使用壓力範圍

一齊開放閥一次側（流入本體之流入側，以下相同）之最高使用壓力範圍係指使用壓力範圍（不致使一齊開放閥產生功能障礙之壓力範圍）之最大值，以下亦同，應符合下表（表六）所列之規定值。

表 六

標 稱 壓 力	壓 力 範 圍 (kgf/cm <sup>2</sup> )
10K	10 以上 14 以下
16K	16 以上 22 以下
20K	20 以上 28 以下

一齊開放閥之最低使用壓力為其申請值，最高使用壓力應符合上表之規定。

#### 五、耐壓試驗

##### (一)閥體及主要構件之耐壓試驗

1. 以側蓋或水壓試驗用壓板封閉閥體兩端，在閥的一次側與二次側部分依下表（表七）所列之壓力值試驗 2 分鐘後，不得有漏水、變形、損傷及破壞等不良情形。

表 七

標稱壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	水壓試驗壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> )
10	20
16	32
20	40

2. 控制部的閥蓋、螺栓等之襯套或螺紋部產生 0.2 ml/min 以下之洩漏時，需加強鎖緊固定，但每個螺栓僅限一回。（控制部閥蓋使用

複數螺栓固定時，需將所有螺栓加強鎖緊一回)

3. 一齊開放閥之開關軸使用襯墊構造並有加強鎖緊之裝置時，應加強鎖緊。

#### (二)控制部耐壓試驗

利用壓力進行開啟之控制部，施以上表（表七）所列壓力值試驗 2 分鐘後，不得有漏水、變形、損傷或破壞之情形產生。如對一次側以不同壓力加壓於控制部者，則以該控制部最高使用壓力之 1.5 倍壓力進行水壓試驗。

控制部不適用水壓進行試驗時，可用空氣壓力進行試驗。此時，以目測、觀察壓力計指針變化或進行功能試驗加以確認。

#### (三)閥座耐壓試驗

閥座於關閉狀態下進行試驗，試驗時閥體以側蓋或水壓試驗用壓板封閉兩端，在閥的二次側設開口部，在閥的一次側施以上表（表七）所列壓力值試驗 2 分鐘後，閥座（包含閥本身）不得產生變形、損傷或破壞情形。

#### (四)閥座洩漏試驗

1. 以側蓋或水壓試驗用壓板封閉閥體兩端，在二次側裝上刻度吸量管，在一次側施以下表（表八）所列的壓力值進行試驗 2 分鐘。

表 八

標稱壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	水壓試驗壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> )
10K	15
16K	24
20K	30

2. 加壓 2 分鐘後，每 30 秒以刻度吸量管測量洩漏量，並以下列計算公式計算洩漏比(以四捨五入取至小數第三位)。

$$\text{洩漏比}(\alpha) = \text{洩漏量}(ml) \times \frac{25}{\text{閥座口徑} (mm)}$$

3. 刻度吸量管之最小刻度，內徑 80A 以下者為 0.01 ml，內徑超過 80A 者為 0.02 ml。

### 六、性能試驗

一齊開放閥應於控制部動作後 15 秒內開啟出水；但內徑超過 200 mm 者，則需於 60 秒內開啟出水；且以流速 4.5 m/sec 之

加壓水流通 30 分鐘試驗後，不得產生性能障礙；但內徑 80mm 以下者，以流速 6 m/sec 進行試驗。

(一)動作試驗：

1. 動作試驗以附圖（如附圖二）之試驗裝置進行試驗。
2. 以最高使用壓力及最低使用壓力分別進行試驗。
3. 加壓型及減壓型控制部應使用內徑 15A，長 10 m 之配管。但因特殊設計而無法使用內徑 15A 之配管時，得使用申請圖上所載之配管。
4. 電動型及電磁型應使用申請者設計之電源規格。
5. 試驗流程：

(1)減壓型

- ①關閉  $V_7$ ，打開  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ 、 $V_4$ 、 $V_5$  及  $V_6$ 。
- ②操作  $V_0$ ，調整  $P_1$  及  $P_4$  之壓力達到規定壓力，關閉  $V_5$ 。
- ③調整完以後，確認開放閥二次側配管內排水狀況，關閉  $V_6$ ，在打開  $V_5$  同時開始計時，測量一齊開放閥全開所需時間。

(2)加壓型

- ①關閉  $V_5$ ，打開  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ 、 $V_4$ 、 $V_6$  及  $V_7$ 。
- ②操作  $V_0$ ，調整  $P_1$  及  $P_5$  之壓力達到所定壓力，關閉  $V_7$ 。
- ③調整完以後，確認開放閥二次側配管內排水狀況，關閉  $V_6$ ，在打開  $V_7$  同時開始計時，測量一齊開放閥全開所需時間。

(3)電動型或電磁型

- ①關閉  $V_3$  及  $V_7$ ，打開  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_4$  以及  $V_6$ 。
- ②操作  $V_0$ ，調整  $P_1$  之壓力達到所定壓力。
- ③確認開放閥二次側配管內排水狀況，關閉  $V_6$ ，施以控制動力並開始計時，測量一齊開放閥全開所需時間。

6. 動作時間係指自控制部動作至一齊開放閥全開之時間。試驗二次求其平均值為動作時間，此時小數點以下第二位四捨五入至小數第一位。

(二)最大流量放水試驗

1. 使用附圖（如附圖二）之試驗裝置，依下表（表九）最大流量放水 30 分鐘，再依上揭進行動作試驗。

表 九

內徑(mm)	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
最大流量 (l/min)	450	700	1200	1800	2100	3300	4800	8500	13000	19000
流 速 (m/sec)	6.0				4.5					

2. 前項試驗中發現異常時，得視需要進行拆解檢查。

## 七、標示

(一)一齊開放閥應於本體上之明顯易見處，以不易磨滅之方法，標示下列事項（進口產品亦需以中文標示）：

1. 產品種類名稱及型號
2. 型式認可號碼
3. 製造廠名稱或商標
4. 製造年份
5. 製造批號
6. 內徑、標稱壓力及一次側之使用壓力範圍
7. 相當於直管長度之壓力損失值
8. 標示流水方向之箭頭（應於閥體上以鑄造方式標示，惟特殊構造者，可以管壁熔接方式標示）
9. 安裝方向（水平或垂直）
10. 一齊開放閥控制部開啟之壓力使用範圍（僅限於控制部使用之壓力與一次側之壓力不相同者）
11. 控制動力所使用的流體種類（僅限於控制動力使用加壓水以外之流體壓力者）
12. 控制動力的種類（僅限於控制動力不以壓力為控制方式者）

(二)上揭標示事項中有關「製造批號」、「一次側之使用壓力範圍」及「相當於直管長度之壓力損失值」，於標示時應將標示事項名稱一併標示。

## 八、相當於直管長度（等價管長）之壓力損失值計算

(一)依附圖之試驗裝置進行試驗，以表九對應內徑之最大流量放水時，壓力損失以最小刻度 0.02 kgf/cm<sup>2</sup> 之壓力計測量。

(二)測量二次取其平均值為壓力損失值，此值以四捨五入取至小數第三位。



(三)等價管長以下列計算式計算。

$$L = 0.0115 \times \frac{D^{4.87}}{Q^{1.85}} \times \Delta P$$

L：等價管長（ m ）

$\Delta P$ ：壓力損失值（ kgf/cm<sup>2</sup> ）

D：直管內徑 [與一齊開放閥之閥體內徑相同大小之配管用  
碳鋼管（ CNS 6445、4626 之內徑 ） ] 單位( mm )。

Q：流量（ l/min ）

(四)與一齊開放閥之閥體內徑相同大小之配管非使用碳鋼管材質者，  
亦應提供等價管長之計算方式。

(五)等價管長計算以四捨五入取至小數第二位。