

## 燃氣台爐開關閥檢驗規範

適用範圍：本規範適用於以液化石油氣或天然氣<sup>(註)</sup>為燃料，主要用於一般家庭之燃氣台爐所使用之開關閥。

(註)：所謂液化石油氣，係指依 CNS 12951 [液化石油氣]所規定之液化石油氣。

所謂天然氣，係指依 CNS 3719 [天然氣]所規定之天然氣。

試驗條件：除各項試驗另有個別規定外，試驗室之條件悉依下表規定。如某一試驗項目，其試驗室條件並不影響試驗結果者可不必要依照下表規定。

試驗室條件

試驗室溫度 <sup>(註)</sup>	試驗室溫度依 CNS 2359 [試驗場所之標準大氣狀況]規定「常溫」(即標準溫度狀態 15 級：20±15°C)，而試驗中之溫度變動在±5K，(5°C)。
試驗室濕度	試驗室濕度依 CNS 2359 [試驗場所之標準大氣狀況]規定「常濕」20 級，(即 65±20%)。

(註)：測定試驗室溫度，原則上離待測件約 1m 處，將溫度計之水銀球部固定在約與待測件上面高度等高處(但如果其高度高於地面 1.5m 以上時，則以 1.5m 為準)。在待測件前後左右四點做測溫，將所得數值相加做平均即為室溫，但要注意勿使溫度計之水銀球直接受到燃燒廢氣熱、輻射熱之影響。

發行日期 94 年 03 月 24 日	台灣區瓦斯器材工業同業公會印行	修訂公布日期 98 年 04 月 01 日
------------------------	-----------------	--------------------------

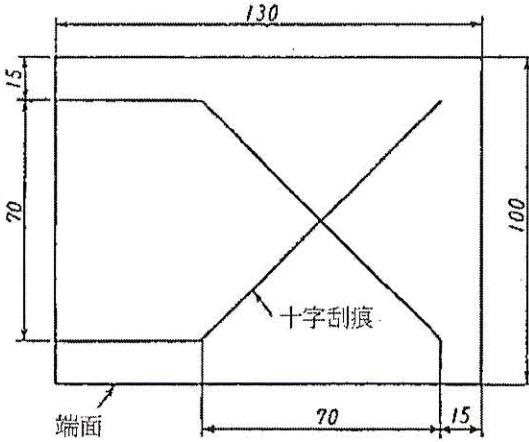
--- 本規範非經本會同意不得翻印 ---

(共 19 頁)

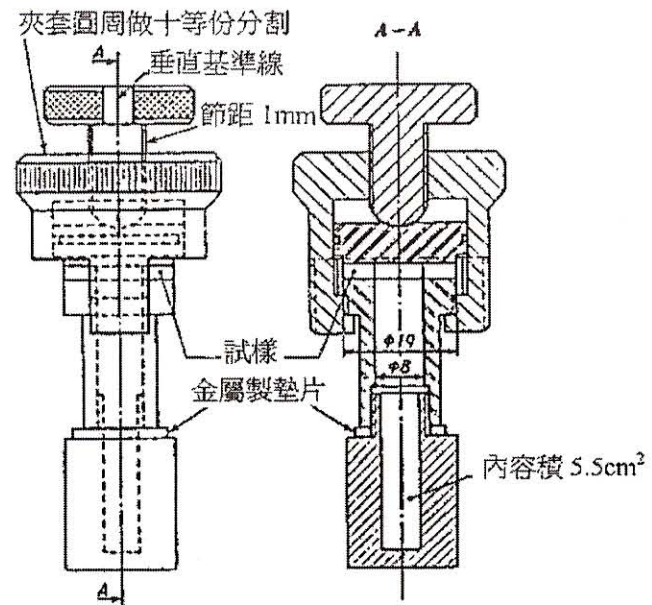
檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
1.開關閥構造及尺寸	1.開關閥之各部位應能承受在通常使用中維修條件下可能發生之機械性、化學性及熱負載外力，且應符合下列各項。	1.由以下各項所定方法確認之。	
1.1 組配	1.1 應為於通常使用狀態下不發生危險之正確形狀，且組配要良好。	1.1 用目視檢查確認。	
1.2 法蘭連接部	1.2 如本體以法蘭做連接時，將法蘭用螺紋鎖緊時不得產生對使用上有障礙之變形或裂紋。	1.2 用目視檢查確認。	
1.3 螺栓螺帽	1.3 用於裝接各部位之螺栓螺帽，應具備有效鎖緊功能，且維修必需拆下之零件應能反覆使用。	1.3 以安裝作業作確認。	
1.4 燃氣通路部之開關操作	1.4 燃氣通路部之開關需順暢且能確實動作。	1.4 操作手動閥做確認。	
1.5 滑動部之構造	1.5 開關閥之滑動部位，於所有燃氣通路全部關閉狀態下，其滑動部之密封部長度，應保有能維持氣密性之長度。	1.5 將本體拆開用目視檢查確認。	1.5 密封部長度原則上需有 2mm 以上。
1.6 閥之構造	1.6 開關閥之閥部構造，應為閥與閥座能確實密合且能保持氣密性。	1.6 將本體拆開用目視檢查確認。	
1.7 對負壓之強度	1.7 開關閥之閥部構造，於閥之一次側呈負壓時，對使用上不得產生障礙且能	1.7 將開關閥呈關閉狀態下，而將燃氣出口側予以閉塞，於燃氣進口處給予	

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
1.8 鎖卡機構  1.9 操作方向  2. 開關閥材料  2.1 耐熱性及耐蝕性	維持氣密性。  1.8 開關閥之操作範圍，應備有能在全關位置停止之阻塞器，或者能一旦停止即鎖卡機構。  1.9 用旋鈕動作開關者，做「開」動作時，原則上以反時鐘方向為準。  2. 應能耐於正常使用及維修條件下可能受到之機械、化學、熱等作用外尚須符合下列各項。  2.1 密合墊(包含膜片，橡膠製閥體，以下同)及密封材料(包含黃牛油，以下同)以外之與燃氣在內面接觸部分之材料應於 500°C 不熔融之不燃性材料並為具耐蝕性或在表面施予耐蝕處理之材料。	0.5kg/cm <sup>2</sup> (50kPa) 之負壓 1 分鐘後，查看對使用上不得有障礙且能符合 3.1 之氣密試驗。  1.8 操作開關閥作確認。  1.9 用目視檢查確認。  2. 以下列各項規定方法確認。  2.1.1 耐熱性 在技術基準上規定必須具耐熱性之材料需依下列方法確認。  (a) 在耐熱性材料及其他材料而有明確指示其融點者要確認其融點。  (b) 融點未明確指示之材料則將試樣放入燃氣爐或電爐中，將爐內溫度依照技術基準各項溫度慢慢提升，抵達規定溫度後保持 1 小時，用目視查看未有	

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
		<p>熔化並看溫度上升記錄，做確認。</p> <p>2.1.2 耐蝕性</p> <p>在技術基準上規定必須具耐蝕性之材料或表面施予耐蝕處理之材料，係指依下列方法確認之材料。</p> <p>(a)如附表-1（具耐蝕性之金屬材料）所規定之材料。</p> <p>(b)附表-1 以外之材料： 依 CNS 8886（鹽水噴霧試驗法）第 2 節之裝置，及第 8 節之噴霧室的條件，在噴霧室內用第 6 節之試驗用鹽液噴洒 24 小時後，用同標準第 15 節判定方法（1）面積法確認其腐蝕面積率在分級數字 9.8-1 至 9.8-6 之標準圖內。</p> <p>(c)表面有油漆之試樣： 將油漆之試樣（130×100mm）表面用刮鬍刀片以 5N（500gf）壓力刮十字痕（如圖-1 試樣）端面要密封，用與(b)同樣條件及方法噴霧 24 小時後，查看在刮痕周圍 2.5mm 寬及端面 10mm 寬以外部分有無生銹、膨脹狀況。然後用清水</p>	

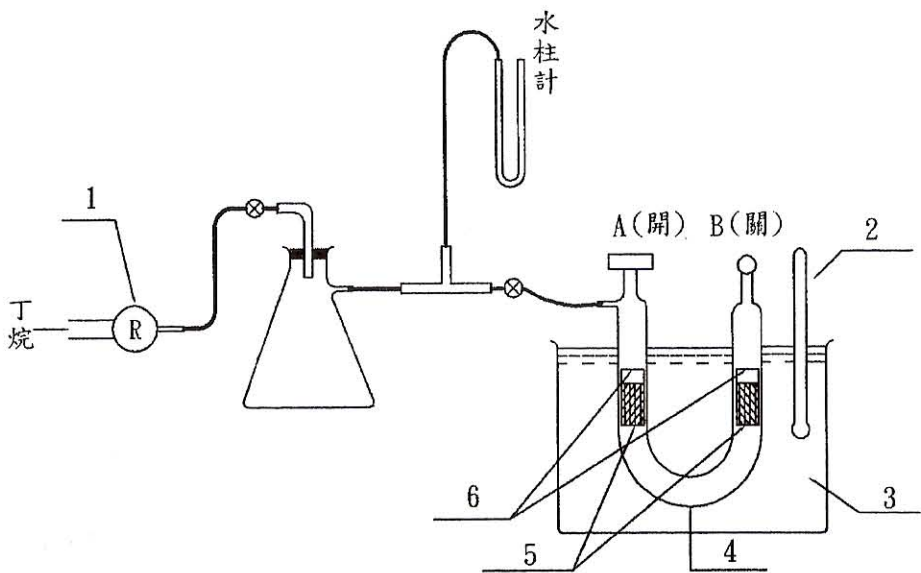
檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
		<p>沖洗以室溫條件放乾 24 小時後，在十字刮痕處貼上 CNS 4289（包裝及封緘用感壓性粘膠帶）所規定之 12mm 寬之粘膠帶，對油漆面成直角方向撕剝時，查看在十字刮痕周圍 2.5mm 寬以外部分有無剝離。</p> <p style="text-align: center;">圖-1 單位：mm</p> 	

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
2.2 耐燃氣性	<p>2.2 用於燃氣流通部位之密合墊類、密封材料及其他金屬以外保持氣密用材料須符合下列各款。</p> <p>(1) 密合墊類之橡膠、塑膠等材料不得對使用上產生障礙之軟化、脆化等發生，其質量變化率在 20%以內。</p> <p>(2) 橡膠製品其正戊烷每 1 小時之透過量要在 0.005g 以下。</p>	<p>2.2</p> <p>(1) 將預先稱知質量之試樣 3 個泡在 5℃以上 25℃以下之正戊烷中 72 小時以上，然後取出放置在大氣中 24 小時，再稱 3 個試樣之質量，依下列式計算質量變化率，求其平均值。此外亦用目視查看有無對使用上有障礙之變質、變形。</p> $\text{質量變化率 (\%)} = \frac{\text{試驗後之質量 (g)} - \text{試驗前之質量 (g)}}{\text{試驗前之質量 (g)}} \times 100$ <p>(2)</p> <p>(a) 用圖-2 所示裝置先灌裝正戊烷 0.5g，然後放進厚度 2mm 外徑 19mm 內徑 8mm 之試樣加以壓縮至原厚之 80%，然後稱裝置全體質量，置於溫度 23±2℃大氣中 24 小時，再次稱質量，就 3 個試樣每只之每小時正戊烷之透過量計算出，求 3 個試樣之相加平均值。</p>	

檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
		<p>(b)做完(a)試驗後排放試驗裝置內之正戊烷，於 <math>100\pm 2^{\circ}\text{C}</math> 恒溫槽內放置 7 天，再度做(a)試驗，算出正戊烷之每小時透過量，求 3 個試樣之相加平均值。</p> <p>圖-2</p> <p>單位：mm</p> 	

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
	<p>(3) 密封材料之質量變化率在燃氣溫度 20°C 時為 10% 以內，燃氣溫度 4°C 時則在 25% 以內。</p>	<p>(3) 將密封材料 1g 均勻塗佈在鋁板，於常溫中放置 24 小時稱其質量，然後放進圖-3 所示之密封材料耐燃氣試驗裝置之 U 管內，打開玻璃栓 A 及 B 用丁烷將內部空氣替換後關 B 栓，再將 U 字管內丁烷壓力保持在 5kPa (500mm H<sub>2</sub>O) 於溫度 20±1°C 及 4±1°C 下，放置 1 小時後稱質量在各溫度下密封材料之質量，依下列式計算質量變化率。</p> $\text{質量變化率 (\%)} = \frac{\text{試驗後之質量 (g)} - \text{試驗前之質量 (g)}}{\text{試驗前之質量 (g)}} \times 100$ <p>如塗在鋁板上時會有流落者，則以直徑 8mm 以上之玻璃製容器，放入 20ml 以上密封材料並存入充滿丁烷之函箱內做測定，以供確認。</p>	<p>(3) 「溫度 20±1°C 及 4±1°C」是由不同之試驗樣品做試驗。</p>

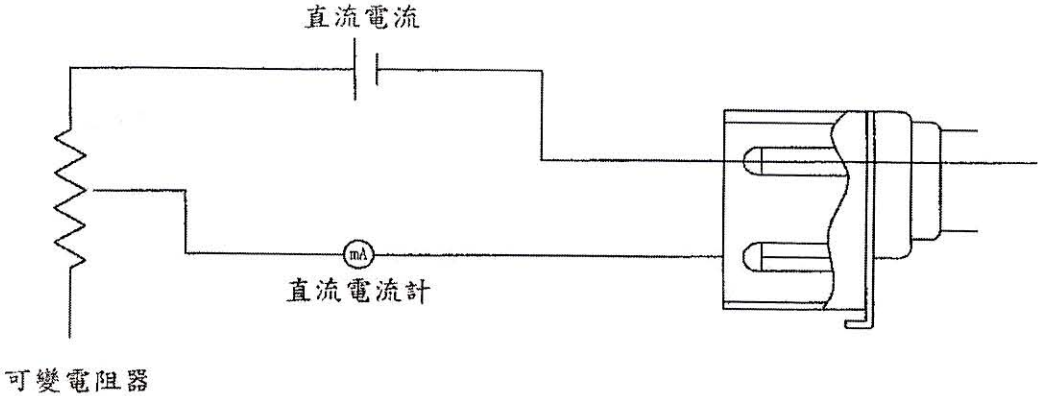


檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
2.3 塑膠製手把柄	2.3 裝有塑膠製手把柄者不得因溫度而致使用上引起障礙。	<p style="text-align: center;">圖-3</p>  <p>2.3 裝有塑膠製手把柄之開關閥者，將其存放於 <math>70\pm 2^{\circ}\text{C}</math> 環境中 24 小時後取出放於常溫中，然後查看使用操作情形。</p>	<p>備註：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.可調整壓力之調整器</li> <li>2.溫度計</li> <li>3.恆溫水槽(<math>20\pm 1^{\circ}\text{C}</math> 或 <math>4\pm 1^{\circ}\text{C}</math>)</li> <li>4.附栓塞之玻璃製 U 型管</li> <li>5.密封材料</li> <li>6.鋁板</li> </ol>

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
3.開關閥性能試驗	3.需符合下列之各項性能規定。	3.用以下各項規定方法確認。	
3.1 氣密性	3.1 洩漏量在0.07 l/h 以下。	3.1 (1) 通氣時洩漏 將開關閥之出口側啓開，由進口處以1000mmH <sub>2</sub> O ( 10kPa ) 及 50mmH <sub>2</sub> O ( 0.5kPa) 壓力空氣加壓，用洩漏試驗裝置測定洩漏量。 (2) 向外洩漏 將開關閥之出口側用適當工具堵塞，而開關閥則以開狀態下，由進口處以1000mmH <sub>2</sub> O ( 10kPa) 及 50mm H <sub>2</sub> O ( 0.5kPa) 壓力空氣加壓，用洩漏試驗裝置測定洩漏量。	
3.2 操作力	3.2 開關閥之操作力需在製造廠商指定值以下。	3.2 用扭力計測定開關閥由關位置操作至開位置；及由開位置操作至關位置(有停止構造者則以操作至停止位置)之操作力。確認在製造廠的指定值以下。	3.2 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
3.3 停止器之強度	3.3 開關閥之停止器需以正常使用操作下其停止器不得有破損且無顯著變形。	3.3 將開關閥在停止位置時，以製造廠商所指定操作力之五倍力量加予停止器後，該停止器不得有破損或顯著變形。	
3.4 發生電壓試驗	3.4 發生電壓應在 12.0kV 以上。	3.4 以 5~20 次/分速度連續測試 10 次。	

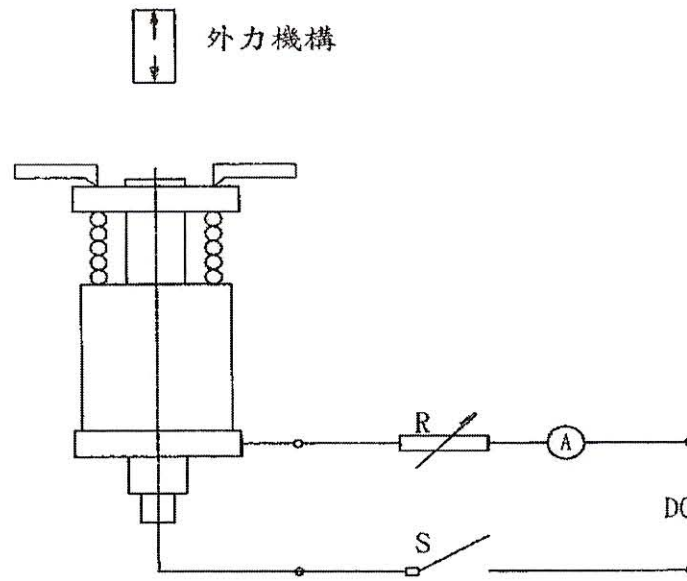
檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
3.5 反覆使用	3.5 開關閥以 12000 次反覆使用後亦不得對操作力有異常，並具氣密性及對使用上未有障礙。	3.5 將開關閥以 5~10 次/分速度作 12000 次開、關動作後(測試次數可間斷但每次測試至少連續 8 小時以上)，放置於常溫中 3 小時後以第 3.1 節氣密性及第 3.2 節操作力測試，不得有對使用上有障礙情形發生。	
3.6 低溫環境試驗	3.6 開關閥在低溫環境下具有氣密性，且操作力無異常及對使用上無障礙。	3.6 將開關閥放置於 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之低溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時亦能具第 3.1 節氣密性，並以第 3.2 節操作力測試確認使用上並無障礙。	
3.7 高溫環境試驗	3.7 開關閥在高溫環境下具有氣密性，且操作力無異常及對使用上無障礙。	3.7 將開關閥在關閉狀態下，放置於 $85\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之高溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時，能具第 3.1 節氣密性，並以第 3.2 節操作力測試均能符合基準並對使用上無障礙。	
4. 電磁閥性能試驗	4. 需符合下列之各項性能規定。	4. 用以下各項規定方法確認。	
4.1 低溫環境試驗	4.1 電磁閥在低溫環境下無異常及對使用上無障礙。	4.1 將電磁閥放置於 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之低溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時進行下列各項性能試驗。	
4.1.1 開閥電流	4.1.1 需在製造廠商指定值以下。	4.1.1 將電磁閥如圖-4 所示方法由 0mA 慢慢增加至製造廠商所標示之電流值	4.1.1 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。

檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
4.1.2 閉閥電流	4.1.2 需在製造廠商指定值以上。	<p>後，操作閥軸查看電磁閥是否吸著，反覆上述試驗 10 次取其平均值。</p> <p>4.1.2 將電磁閥如圖-4 所示方法加以 500mA 之電流後，操作閥軸確認電磁閥吸著後，再慢慢將電流值下降至電磁閥離脫關閉，查看此時之電流值大小，反覆上述試驗 10 次取其平均值。</p>	4.1.2 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
4.1.3 線圈阻抗	4.1.3 需在製造廠商指定值以內。	4.1.3 用歐姆計量測電磁閥線圈之電阻值大小。	4.1.3 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
4.2 高溫環境試驗	4.2 電磁閥在高溫環境下無異常及對使用上無障礙。	4.2 將電磁閥放置於 85±2℃ 之高溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時進行下列各項性能試驗。	
4.2.1 開閥電流	4.2.1 需在製造廠商指定值以下。	4.2.1 將電磁閥如圖-4 所示方法由 0mA 慢慢增加至製造廠商所標示之電流值後，操作閥軸查看電磁閥是否吸著，反覆上述試驗 10 次取其平均值。	4.2.1 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
4.2.2 閉閥電流	4.2.2 需在製造廠商指定值以上。	4.2.2 將電磁閥如圖-4 所示方法加以 500mA 之電流後，操作閥軸確認電磁閥吸著後，再慢慢將電流值下降	4.2.2 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。

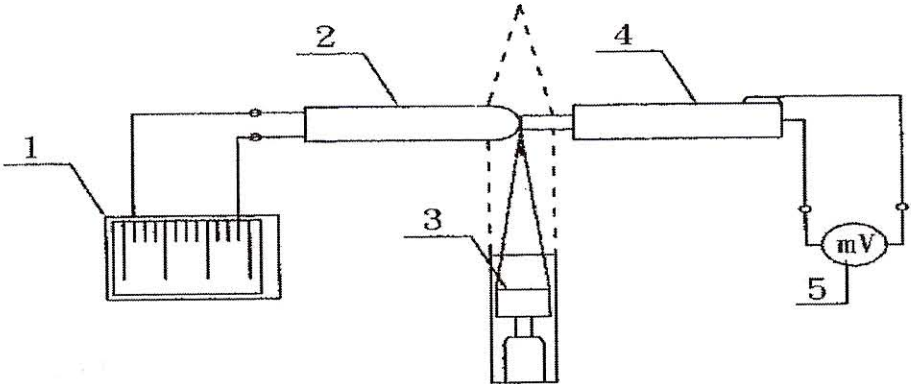
檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
4.2.3 線圈阻抗	4.2.3 需在製造廠商指定值以內	<p>至電磁閥離脫關閉，查看此時之電流值大小，反覆上述試驗 10 次取其平均值。</p> <p>4.2.3 用歐姆計量測電磁閥線圈之電阻值大小。</p> <p style="text-align: center;">圖-4</p> 	4.2.3 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。

檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
4.3 反覆使用	4.3 於常溫狀態下電磁閥以 12000 次反覆使用後須符合電磁閥性能試驗各項要求。	4.3 將電磁閥如圖-5 所示方法加以 500mA 之電流，並用 20N 之外力壓指電磁閥確認電磁閥吸著後，去除外力及電源使電磁閥離脫關閉如此作動為 1 次，其作動速度為 5~20 次/分。	

圖-5



檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
5.熱電偶性能試驗	5. 需符合下列之各項性能規定。	5.用以下各項規定方法確認。	
5.1 低溫環境試驗	5.1 熱電偶在低溫環境下無異常及對使用上無障礙。	(1)將熱電偶放置於 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之低溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時進行下列各項性能試驗。	
5.1.1 熱電勢		5.1.1	
(1)加熱特性	(1)加熱特性需在製造廠商指定值以上。	(1)將熱電偶如圖-6 所示方法置於 $600\pm 20^{\circ}\text{C}$ 火焰 10 秒，量測此時之熱電勢。	(1)製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
(2)冷卻特性	(2)冷卻特性需在製造廠商指定值以下。	(2)將熱電偶如圖-6 所示方法置於 $600\pm 20^{\circ}\text{C}$ 火焰 5 分鐘後將火焰熄滅，待 1.5 分鐘後量測此時之熱電勢。	(2)製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
5.1.2 阻抗	5.1.2 需在製造廠商指定值以內。	5.1.2 用歐姆計量測熱電偶電阻值大小。	5.1.2 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
5.2 高溫環境試驗	5.2 熱電偶在高溫環境下無異常及對使用上無障礙。	5.2 將熱電偶置於 $85\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之高溫環境下 24 小時後，取出放置於常溫中 3 小時進行下列各項性能試驗。	
5.2.1 熱電勢		5.2.1	
(1)加熱特性	(1)加熱特性需在製造廠商指定值以上。	(1)將熱電偶如圖-6 所示方法置於 $600\pm 20^{\circ}\text{C}$ 火焰 10 秒，量測此時之熱電勢。	(1)製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。
(2)冷卻特性	(2)冷卻特性需在製造廠商指定值以下。	(2)將熱電偶如圖-6 所示方法置於 $600\pm 20^{\circ}\text{C}$ 火焰 5 分鐘後將火焰熄滅，待 1.5 分	(2)製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。

檢查項目	技術基準	檢查方法	檢查細則
5.2.2 阻抗	5.2.2 需在製造廠商指定值以內。	<p>鐘後量測此時之熱電勢。</p> <p>5.2.2 用歐姆計量測熱電偶電阻值大小。</p> <p style="text-align: center;">圖-6</p> 	<p>5.2.2 製造廠商所指定值是在成品規格等所規定之數值。</p> <p>備考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.溫度計</li> <li>2.熱電偶</li> <li>3.燃燒器</li> <li>4.待測熱電偶</li> <li>5.電壓計</li> </ol>
5.3 反覆使用	5.3 於常溫狀態下熱電偶以 12000 次反覆使用後須符合熱電偶性能試驗各項要求。	5.3 將熱電偶在火焰上加熱 10 秒鐘後於室溫中冷卻 1.5 分鐘為 1 次。	



檢 查 項 目	技 術 基 準	檢 查 方 法	檢 查 細 則
6.標示	6.於開關閥本體明顯部位處，以不易磨滅方法標示下列事項。 · 製造業者名稱或商標或其代號。 · 製造年、月或其批號。	6.用目視檢查確認。	

附表-1 具耐蝕性之金屬材料

材 料	CNS 總 號	名 稱
黃 銅 鑄 件	CNS 4383	黃銅板及捲片
	CNS 4125	青銅鑄件
鑄 件	CNS 3333	壓鑄用鋅合金錠
	CNS 3667	鋁及鋁合金棒、桿及線
不 銹 鋼 料	CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	CNS 9269	銲接用不銹鋼線料
	CNS 5802	機械結構用不銹鋼鋼管
	CNS 6331	配管用不銹鋼鋼管
	CNS 3270	不銹鋼棒
	CNS 8397	彈簧用不銹鋼線
	CNS 8399	彈簧用冷軋不銹鋼鋼帶
表 面 處 理 鋼 料	CNS 9998	熱浸法鍍鋁鋼片及鋼帶
鋁 及 鋁 合 金 材 料	CNS 2253	鋁及鋁合金片及板
	CNS 3667	鋁及鋁合金棒、桿及線
銅 及 銅 合 金	CNS 10422	銅及銅合金棒
	CNS 10879	鈹銅合金板、片、帶及棒
	CNS 11073	銅及銅合金板、捲片

備考：CNS 2472{灰口鑄鐵件}之 2mm 以上厚度者，得視為耐蝕性材料。

引用標準：

CNS 12951	液化石油氣	CNS 9998	熱浸法鍍鋁鋼片及鋼帶
CNS 3719	天然氣	CNS 2253	鋁及鋁合金片及板
CNS 2359	試驗場所之標準大氣狀況	CNS 3667	鋁及鋁合金棒、桿及線
CNS 8886	鹽水噴霧試驗法	CNS 10422	銅及銅合金棒
CNS 4289	包裝及封緘用感壓性粘膠帶	CNS 10879	鈹銅合金板、片、帶及棒
CNS 4383	黃銅板及捲片	CNS 11073	銅及銅合金板、捲片
CNS 4125	青銅鑄件	CNS 2472	灰口鑄鐵件
CNS 3333	壓鑄用鋅合金錠		
CNS 3667	鋁及鋁合金棒、桿及線		
CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶		
CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶		
CNS 9269	銲接用不銹鋼線料		
CNS 5802	機械結構用不銹鋼鋼管		
CNS 6331	配管用不銹鋼鋼管		
CNS 3270	不銹鋼棒		
CNS 8397	彈簧用不銹鋼線		
CNS 8399	彈簧用冷軋不銹鋼鋼帶		

※本規範之制定部份內容參考 JIS S2150 手動燃氣閥、JIS S2151 自動燃氣閥等標準及 JIA F 010-94 瓦斯燃燒機器用部品檢查規程。