

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 1 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日

1.目的

 囿於本局及轄屬各分局現有水量計檢定設備及能量之因素，對於廠商申請自備(借用)設備執行 CNMV49 第 4 版水量計檢定檢查技術規範之檢定作業時，為確認相關設備係符合技術規範之要求，特制定借用前之評估標準作業程序。

2.範圍

 本標準作業程序所評估之檢定設備，係以符合執行 CNMV49 第 4 版水量計檢定檢查技術規範之檢定設備（含靜態法及動態法），對已取得本局水量計業自行檢定許可或測試實驗室已取得全國認證基金會（TAF）核發之認可證書之業者，其相關檢定設備得不再重複辦理評估作業。

3.依據

 3.1 度量衡器檢定檢查辦法。

 3.2 度量衡規費收費標準第 10 條。

 3.3 CNMV49 第 4 版水量計檢定檢查技術規範。

4.權責

 4.1 承辦人員之權責：

 4.1.1 廠商自備(借用)設備之測試執行。

 4.1.2 測試數據記錄及分析。

 4.1.3 測試結果之評估(符合或不符合)。

 4.1.4 不符合情形應明確告知，並會同業者簽名確認。

 4.2 科（課）長之權責：

 4.2.1 測試人員之派遣。

 4.2.2 測試記錄及評估結果之審核。

 4.3 組長（分局長）之權責：

 4.3.1 檢定結果評估之核定。

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 2 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日

5.檢定使用之設備

5.1 標準設備：其包含最小分度值量測誤差的準確度應為檢定檢查水量的 1 / 500 以下，且其容量範圍應依檢定檢查水量計之水量計界定 N 值及等級設置。標準設備得為容積法及衡量法。

5.2 耐壓試驗裝置：該裝置應能提供最大試驗壓力 2 MPa 以上。

5.3 計時裝置：該裝置應能提供最小分度值 0.2 秒以下。

6.評估內容

6.1 檢定設備之標準量槽及壓力表等須具相關之追溯校正文件，追溯來源之校正週期為 1 年。

6.2 檢定系統在流量檢定測試中應無漏水等異常狀況。

6.3 檢定系統應可執行第 4 版檢定檢查技術規範第 4.2 節之耐壓試驗。

水量計耐壓試驗時，應先通水，排除水量計及管線內之空氣，然後加壓，使水量計內水壓增至 1.6 MPa 的壓力或標稱壓力 1.6 倍的壓力，歷時 1min，依此程序重覆試驗 3 次，水量計應無漏水、損壞或變形現象，乾式水量計之上層齒輪室與積算盤應不得進水。

6.4 檢定系統應可執行第 4 版檢定檢查技術規範第 4.3 節之水量計流量檢定、檢查步驟條件：

6.4.1 水量計停止時才讀表的檢驗（靜態法）

(1)受檢水量計可以多個串聯同時檢定，於串聯時，其前端及後端應分別留有適當長度之直管。

(2)水量計裝妥後，應先通水，排除水量計及管線內之空氣，然後以出水口旋塞（閥）調整檢定流量。水量計進口端管路應保有至少 5 kPa 的正壓力。

(3)水量計在流量檢定通水前，應先記錄水量計之指示值及標準設備之指示值。

(4)通過檢定體積之水量後，應先關閉水量計出口處之旋塞（閥）以免逆流，隨即關閉進口旋塞，當水流完全靜止時再記錄此時水量計之指示值及標準設備之指示值。

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 3 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日

6.4.2 水量計在穩定流動狀態下轉換水流方向時讀表的檢驗（動態法）

- (1)受檢水量計可以多個串聯同時檢定，於串聯時，其前端及後端應分別留有適當長度之直管。
- (2)水量計裝妥後，應先通水，排除水量計及管線內之空氣，然後以出水口旋塞（閥）調整檢定流量。水量計進口端管路應保有至少 5 kPa 的正壓力。
- (3)水量計在流量檢定通水前，應先記錄水量計之指示值及標準設備之指示值。
- (4)當水流動穩定後才執行量測。量測開始時用開關將水流轉進校正過之容器而在量測結束時將水流轉開，水量計是在轉動之下讀表。讀取水量計要和水流轉向開關的動作同步。在容器上收集到的容量是通過的容量。如果水流轉向開關在每一個方向轉動的時間差在 5% 以內，且其轉動時間應少於檢驗總時間的 1/50，則引進到容量的不確定性是可以忽略。

6.5 檢定系統應可執行第 4 版檢定檢查技術規範第 4.4 節之檢定檢查流量及最少檢定檢查水量。

6.5.1 水量計停止時才讀表的檢驗

容積型及速度型水量計之檢定檢查流量及最少檢定檢查水量如表 1 或公式之規定（介於中間標稱口徑之水量計得採用最接近水量計界定 N 值或較大標稱口徑之數值），檢定流量相對變動為 5 % 以下。

表 1 容積型及速度型（水量計界定 $N \leq 15$ ）

N	等級	流量	最少檢定檢查水量
---	----	----	----------

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 4 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日

		$q_t \sim 1.1 q_t$ (m^3/h)	$0.9 q_p \sim q_p$ (m^3/h)	$q_t \sim 1.1 q_t$ (L)	$0.9 q_p \sim q_p$ (L)
1.5	A	0.150~0.165	1.35~1.5	50	300
	B	0.120~0.132		50	300
	C	0.0225~0.0248		20	300
	D	0.01725~0.01898		10	300
2.5	A	0.250~0.275	2.25~2.5	100	300
	B	0.200~0.220		50	300
	C	0.0375~0.0413		20	300
	D	0.02875~0.03163		20	300
3.5	A	0.350~0.385	3.15~3.5	100	300
	B	0.280~0.308		50	300
	C	0.0525~0.0578		20	300
	D	0.04025~0.04428		10	300
10	A	1.000~1.100	9~10	200	1000
	B	0.800~0.880		100	1000
	C	0.150~0.165		50	1000
	D	0.1150~0.1265		50	1000
15	A	4.500~4.950	13.5~15	500	2000
	B	3.000~3.300		200	2000
	C	0.2250~0.2475		100	2000

備註：上表檢定、檢查水量計應不小於待測水量計最小分度值程已 200 之體積。

如因檢驗設備或水量計之最小分度值不同，該水量計界定 N 值之最少檢定檢查水量得予以增加或減少，但其總測試時間各該流量，不得超過 90 分鐘。

(1)容積型及速度型水量計界定 N 值之最少檢定檢查水量以下列公式代入，分別求得 $q_t \sim 1.1 q_t$ 和 $0.9 q_p \sim q_p$ 流量點之最少檢定檢查水量：

(a) $q_t \sim 1.1 q_t$ 之最少檢定檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 5 min 之體積。

(b) $0.9 q_p \sim q_p$ 之最少檢定檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 5 min 之體積。

(2)渦流型水量計之最少檢定、檢查水量以下列公式代入，分別求得 $0.95 q_b \sim 1.05 q_b$ 和 $0.95 q_a \sim 1.05 q_a$ 流量點之最少檢定、檢查水量：

(a) $0.95 q_b \sim 1.05 q_b$ 之最少檢定、檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 5 min 之體積。

(b) $0.95 q_a \sim 1.05 q_a$ 之最少檢定、檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 5 min 之體積。

6.5.2 水量計在穩定流動狀態下轉換水流方向時讀表的檢驗

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 5 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日
各種水量計之檢定檢查流量及最少檢定檢查水量如公式之規定（介於中間標稱口徑之水量計得採用最接近水量計界定 N 值或較大標稱口徑之數值），檢定流量相對變動為 5 % 以下。 (1)容積型及速度型水量計界定 N 值之最少檢定檢查水量以下列公式代入，分別求得 $q_t \sim 1.1q_t$ 和 $0.9q_p \sim q_p$ 流量點之最少檢定檢查水量，但其總測試時間各該流量，不得超過 90 分鐘： (a)$q_t \sim 1.1q_t$ 之最少檢定檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 3 min 之體積。 (b)$0.9q_p \sim q_p$ 之最少檢定檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 1 min 之體積。 (2)渦流型水量計之最少檢定、檢查水量以下列公式代入，分別求得 $0.95q_b \sim 1.05q_b$ 和 $0.95q_a \sim 1.05q_a$ 流量點之最少檢定檢查水量： (a)$0.95q_b \sim 1.05q_b$ 之最少檢定、檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 3 min 之體積。 (b)$0.95q_a \sim 1.05q_a$ 之最少檢定、檢查水量=水量計之最小分度值乘以 200 且不小於該流量流過 1 min 之體積。 6.6 水量計之器差，係以受檢水量計之顯示值減去通過水之實際體積，然後除以通過水之實際體積算出百分比。 6.7 水量計之檢定公差為所計量之$\pm 2\%$。 6.8 本作業程序僅查核相關參數代入與器差計算公式所得之數值是否符合，並不從事廠商軟體驗證作業，相關軟體驗證應由廠商自行負責。 6.9 本作業程序所使用之評估查檢表如附件。 7.評估頻率 本局以廠商自備(借用)設備持續作為水量計檢定之用，應於每年辦理 1 次定期評估，議廠商可於到期前一個月前提出評估申請，以持續保有其資格，並得視其需要性，辦理不定期之評估。 8.評估成員 原則上由受評估廠商所在轄區之主管機關派員辦理，並得視需要會請本局第四組及第七組組成評估小組。		

經濟部標準檢驗局	編號：	MEP-040-004
	版次：	第 3 版
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序	頁次：	第 8 之 6 頁
	日期：	105 年 09 月 12 日
9.本作業程序自 99 年 5 月 1 日起開始實施。		
附件 廠商自備(借用)設備執行水量計檢定之評估查檢表 評估日期： 年 月 日		

經濟部標準檢驗局				編號：	MEP-040-004	
				版次：	第 3 版	
借用廠商設備（廠商自備設備）執行水量計檢定之評估 標準作業程序				頁次：	第 8 之 7 頁	
				日期：	105 年 09 月 12 日	

申請廠商名稱				電話		
設備裝置地址						
檢定設備系統	適用範圍	N			廠牌：	
		等級			器號：	
	每批次最大檢定量： 只					
標準量槽	☐ 靜態法	最大容量：	公升	最小分度值：	器號：	
	☐ 動態法	最大容量：	公升	最小分度值：	器號：	
追溯校正資料	標準量槽：					
	壓力表：					
查 核 項 目				結 果	備 註	
節次	內 容					
5.1	標準設備：其包含最小分度值量測誤差的準確度應為檢定檢查水量的 1 / 500 以下，且其容量範圍應依檢定檢查水量計之水量計界定 N 值及等級設置。標準設備得為容積法及衡量法。			☐ 符合 ☐ 不符合		
5.2	耐壓試驗裝置：該裝置應能提供最大試驗壓力 2 MPa 以上。			☐ 符合 ☐ 不符合		
5.3	計時裝置：該裝置應能提供最小分度值 0.2 秒以下。			☐ 符合 ☐ 不符合		
6.1	檢定設備之標準器須具相關之追溯校正文件，追溯來源之校正週期為 1 年。			☐ 符合 ☐ 不符合		
6.2	檢定系統在器差測試中應無漏水等異常狀況。			☐ 符合 ☐ 不符合		
6.3	檢定系統應可執行第 3 版檢定檢查技術規範第 4.2 節之耐壓試驗。			☐ 符合 ☐ 不符合		
6.4	檢定系統應可執行第 3 版檢定檢查技術規範第 4.3 節之水量計流量檢定步驟條件			☐ 符合 ☐ 不符合		
6.5	檢定系統應可執行第 3 版檢定檢查技術規範第 4.4 節有關檢定（查）流量及最少檢定（查）水量值之測試。			☐ 符合 ☐ 不符合		

備註：本查核不從事廠商軟體驗證作業，相關軟體驗證應由廠商自行負責。

