

環保電子式水量計

安裝使用操作維護說明書



EMS 弓銓企業股份有限公司

74144 台南市善化區台南科學工業園區大利三路8號

TEL:06-5050207 FAX:06-5051157

網址:<http://www.ems.com.tw>

僅供選用表種參考
不做投標資格使用

頁數索引

1. 環保電子式水量計	1
1.1. 環保電子式水量計構造圖	1
1.2. 環保電子式水量計簡介	2
1.3. 適用流量範圍及現場環境	3
2. 安裝說明	5
2.1. 安裝注意事項	5
3. 電子式水量計積算顯示器使用說明	8
3.1. 電子式水量計積算顯示器圖示	8
3.2. 液晶顯示功能切換	9
3.3. 積算值顯示功能說明	9
3.4. 瞬間流量功能說明	10
3.5. 管理功能說明	10
4. 維護說明	12
4.1. 環保電子式水量計維護說明	12
4.2. 注意事項	14

僅供選用表種參考
不做投標資格使用

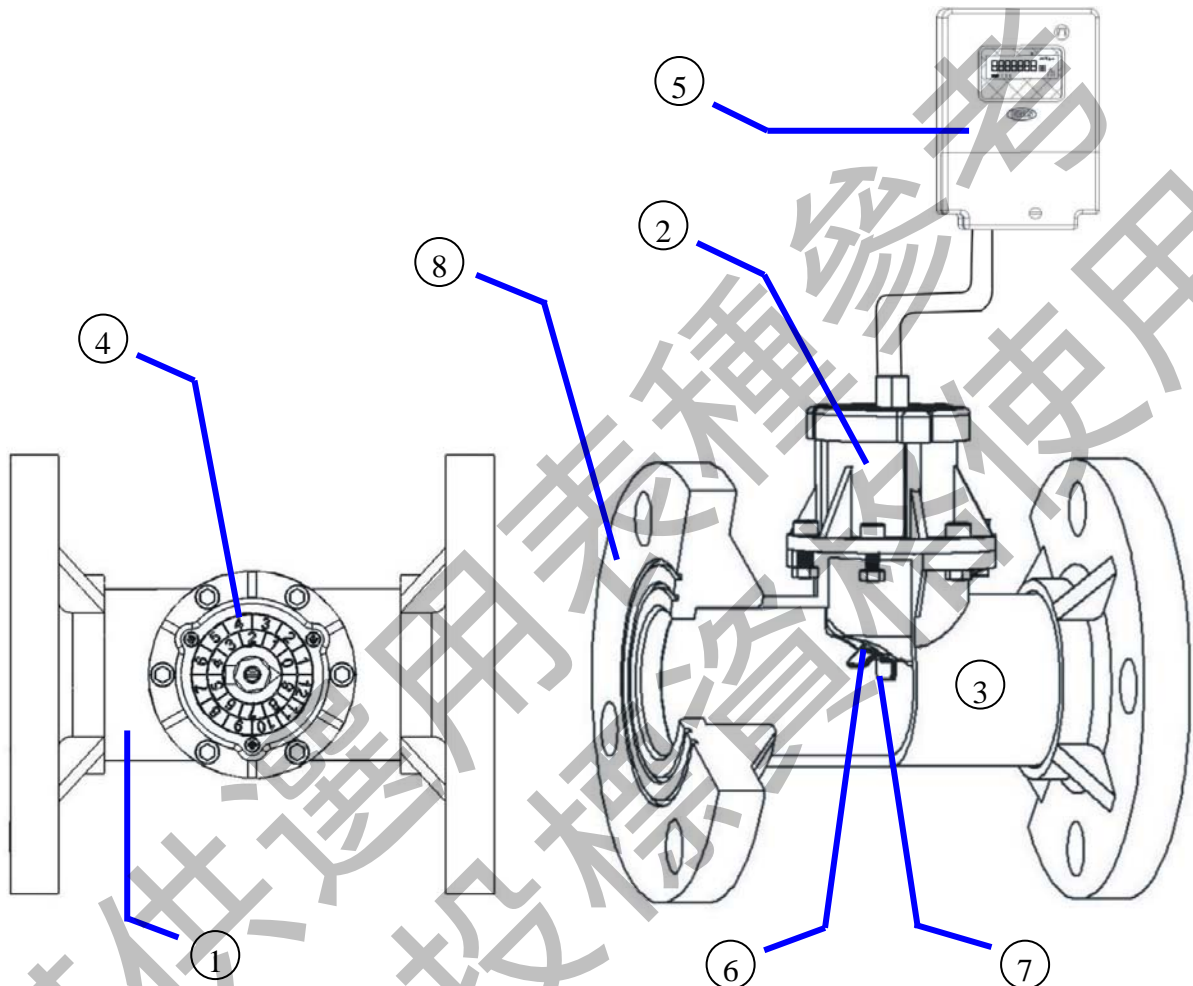
圖示索引

圖 1：環保電子式水量計構造圖	1
圖 2：環保電子式水量計感測原理示意圖	2
圖 3：環保電子式水量計尺寸說明圖	4
圖 4：環保電子式水量計安裝方向圖	5
圖 5：環保電子式水量計配管建議圖	6
圖 6：環保電子式水量計符號說明圖	8
圖 7：LCD顯示功能切換流程圖	9
圖 8：管理功能切換流程圖	11

僅供選型參考
不做投標依據

1.環保電子式水量計 (Insertion Flow meter)

1.1. 環保電子式水量計構造圖



【圖 1：環保電子式水量計構造圖】

- | | | | |
|---------|-------|---------|------|
| ① 弧片基座 | ② 電子座 | ③ 表體 | ④ 外蓋 |
| ⑤ 積算顯示器 | ⑥ 葉輪 | ⑦ 永久性磁鐵 | ⑧ 法蘭 |

★ 訂購新水量計附件：（通訊線規格品長度為 10 公尺）

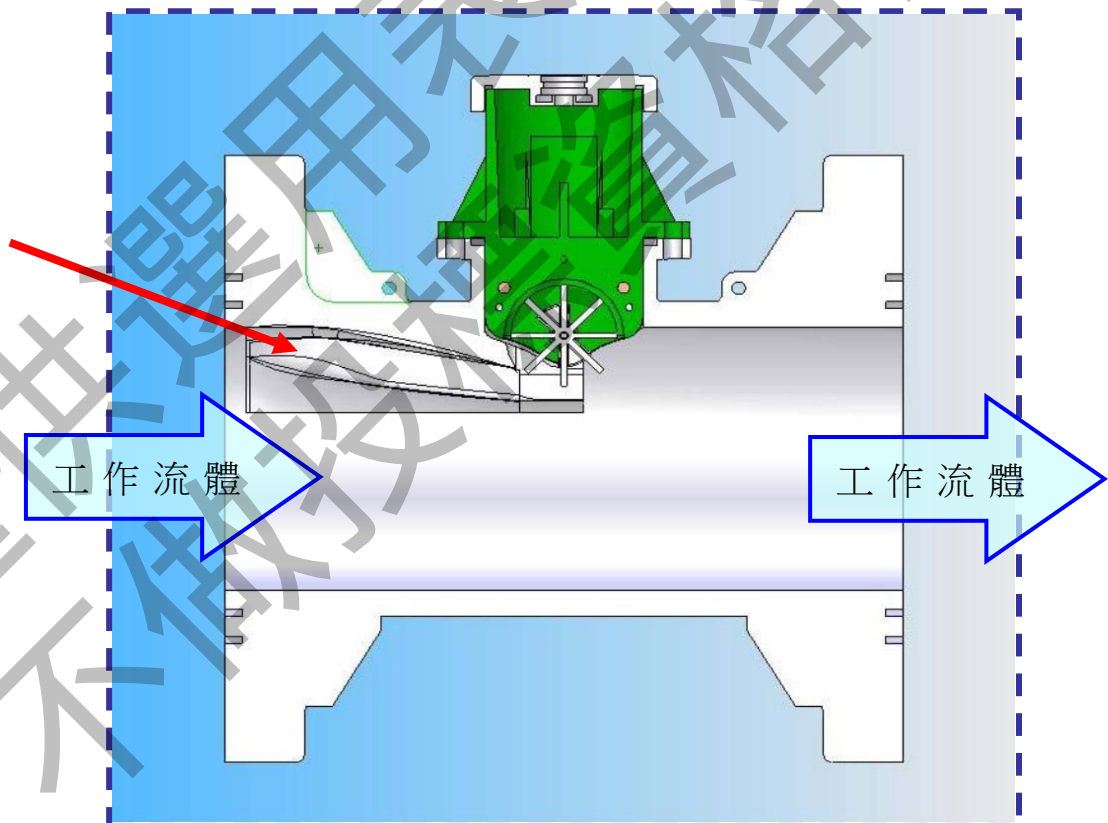
法蘭墊圈 × 2 片、磁鐵鑰匙圈 × 1 個、操作說明書 × 1 本

1.2. 環保電子式水量計簡介

環保電子式水量計的結構簡單，為可拆卸式電子座，拆卸清洗、維護容易，而且葉輪面積小，不易被水中雜物阻塞，所以阻塞率低，適合用於廢污水排放。

在安裝上的優點為體積小、重量輕、搬運容易，且法蘭規格為一般業界所使用的規範標準，不會造成安裝上管線設備的困擾。再者積算顯示器可以安置在易於管理的地方，讀取表值不受環境影響，讓使用者更為便利，並可搭配本公司通信介面作為自動監測及自動讀表管理系統。

環保電子式水量計其感應原理為水流推動葉輪旋轉，葉輪上端裝設永久性磁鐵（非一般感應電圈），是利用感測磁鐵轉動時磁場變化的感測元件，傳送信號至積算顯示器顯示通過之流量。




【圖 2：環保電子式水量計感測原理示意圖】
箭頭處：導流板設計，遮擋雜質，不易阻塞

1.3. 適用流量範圍及現場環境

環保電子式水量計專為廢污水而設計，不需安裝濾網並具備微電腦液晶顯示功能，其特性為出水量大時，水頭損失不到機械表的十分之一，而且故障率低不易阻塞，安裝維護簡單，為廢污水計量的最佳選擇。另外提醒您請在選購各項產品之前，請先閱讀產品**安裝說明**（如：各口徑適用流量範圍、現場環境、遠離高電磁產生物...），再選擇適合您使用的產品，讓弓銓的產品為您提供最完善的服務，並感謝您長期的愛護與支持。

型號	IN50	IN80	IN100	IN150	IN200	IN250	IN300
口徑	50	80	100	150	200	250	300
單位：mm (inch)	(2")	(3")	(4")	(6")	(8")	(10")	(12")
流量 範圍 (m ³ /h)	1.2~30	2.4~60	3.6~90	8~200	12~300	20~500	32~800
器差 ±5% 以內							
工作最大流量 (常設流量)	15	30	45	100	150	250	400
瞬間最大流量 (超載流量)	30	60	90	200	300	500	800
計量流體最大 溫度 / (ph 值)	50 °C / ph 值 (4-10)						
最大工作壓力	3 kg/cm ²						
工作環境溫度	0 ~ 50 °C						
防護等級	符合 IEC 60529 IP 68 防塵防水保護等級						
適用流體	原水、清水、廢污水（有機溶劑不適用）						
外殼材質	PVC						
顯示位數 (m ³)	123456.123			1234567.12			
輸出信號	數位編碼						
有效通信距離	150 公尺						
使用電源	內藏式鋰電池						

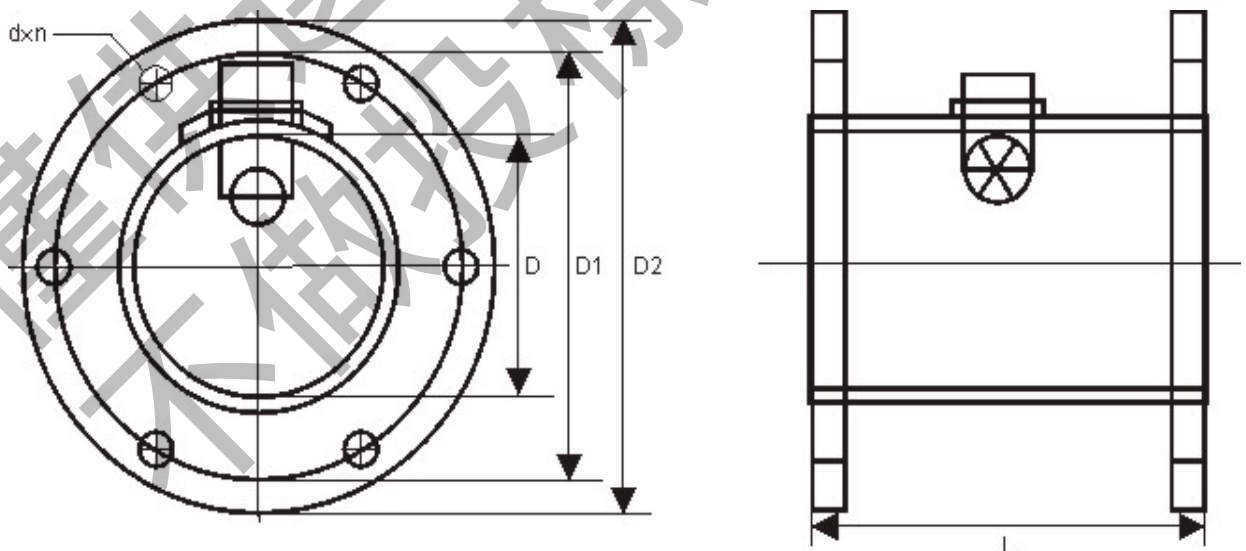
註： (廢電池請回收) 根據行政院環境保護署公告，依廢棄物清理法第十九條規定，本產品內含乾電池為可回收，消費者於丟棄前，請留意分類。

【表一：環保電子式水量計適用流量範圍與環境】

型號	口徑 (D) 單位：mm (inch)	全長 (L ± 5)	總寬最大值 (D2 ± 1)	法蘭孔中 心距離 (D1 ± 1)	法蘭 孔徑 (d)	法蘭 孔數 (n)	法蘭 規格 (kgf/cm ²)	總量 約 (kg)
IN50	50 (2")	168	155	120	19	4	10 k	2.2
IN80	80 (3")	188	184	150	19	8	10 k	2.7
IN100	100 (4")	210	210	175	19	8	10 k	3.5
IN150	150 (6")	230	280	240	23	8	10 k	5.9
IN200	200 (8")	260	330	290	23	12	10 k	7.9
IN250	250 (10")	330	400	355	25	12	10 k	12.8
IN300	300 (12")	380	445	400	25	16	10 k	14.9

【表二：環保電子式水量計尺寸規格】

※.上述除已標示單位之項目及法蘭孔數外，其餘長度單位為公釐 (mm)



【圖 3：環保電子式水量計尺寸說明圖】

2. 安裝說明

為了確保精確計量，安裝環保電子式水量計時，請務必遵照以下建議進行安裝。

2.1. 安裝注意事項

(1) 安裝方向與操作環境

1. 水流方向和水量計電子座上的箭頭方向需相互一致。
2. 請務必將電子座裝於管線 3 點鐘方向（表後法蘭俯視的右邊），如此葉輪可獲得最佳之靈敏度如【圖 4】。
3. 請勿將電子座裝置於其他方向，如此可避免累積異物及不正常感應，進而造成葉輪損壞。
4. 積算顯示器為精密電子儀器不宜與水氣接觸，且須注意防水問題及裝置於能遮蔽風雨的乾燥通風處。如無法確保遮蔽風雨時，建議可加裝置中型戶外儀表箱，將積算顯示器裝置於儀表箱內，方可避免雨水直接浸淋。



【圖 4：環保電子式水量計安裝方向圖】

(2) 防漏墊片內徑不得小於管徑

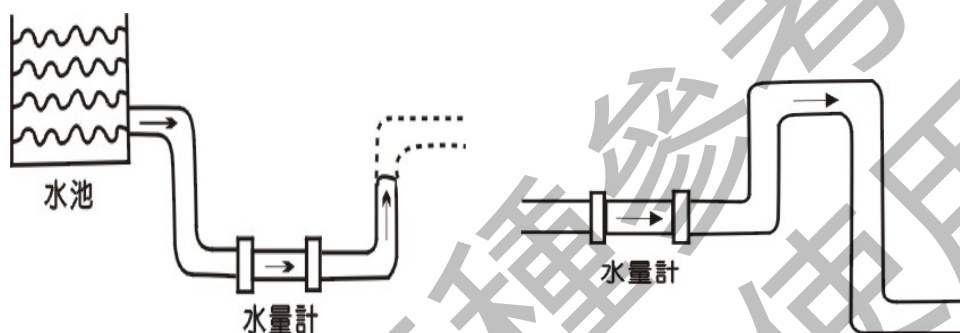
為避免防漏墊片的突出造成水流擾動，防漏墊片的內徑應儘可能與管徑相同，且不得小於管徑。安裝時也應注意防漏墊片與管中心軸的對正，防止偏斜，以免影響水量計計量準確度。

(3) 管線固定

管線震動有可能會造成計量誤差，應避免管線長距離架空；如果發現裝表位置有明顯震動現象，應加以固定。

(4) 滿管計量

環保電子式水量計應在滿管水位的情況下才能確保水量計最高精確性。保持水流滿管，器差值才能在 $\pm 5\%$ 以內，對於水量計測定水流量的精準度才會高。如【圖 5】為建議採用可確保滿管之安裝方式。



【圖 5：環保電子式水量計配管建議圖】

(5) 預留表前 10 倍、表後 5 倍直徑直管段

為確保流場的穩定，預留表前後直管段的要求是必須的。一般情況下，是表前 10 倍直徑，表後 5 倍直徑直管段要求。如果表前有彎管、縮管、制水閥、整流器等足以擾亂流場的設備，建議加長表前直管長度。

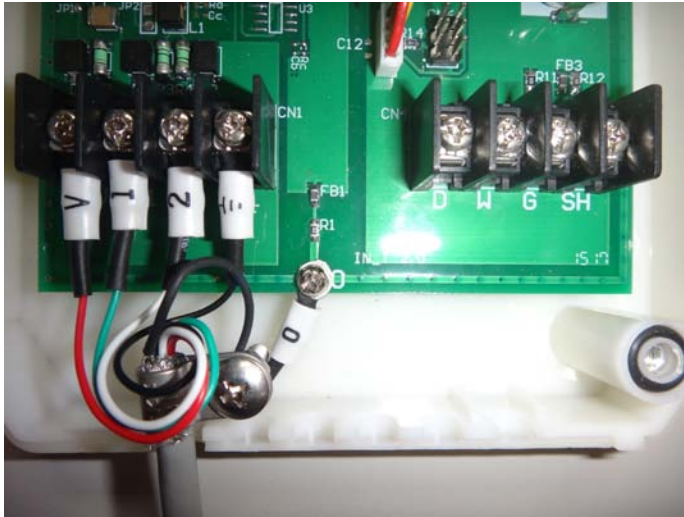
(6) 遠離高電磁產生物

請安裝人員架設水量計及通信線材時，留意安裝地點附近是否有高電磁產生體（如：變頻器、高壓電源、變壓器、交換式電源轉換器、馬達……），避免電磁影響水量計的傳信功能，間接造成水量計計量錯誤。

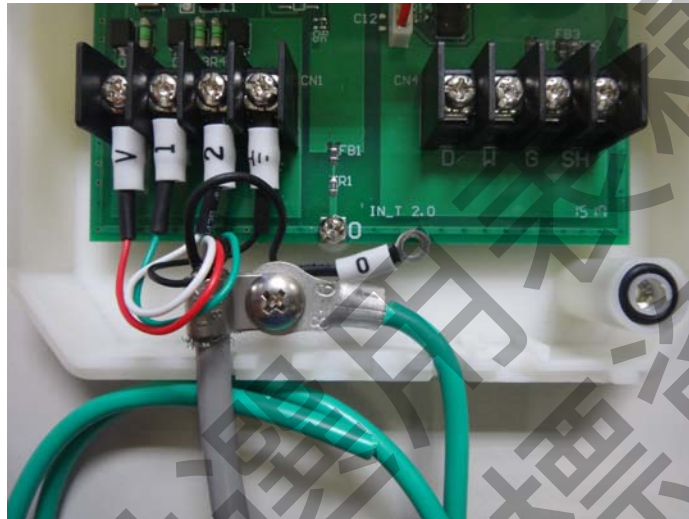
(7) 接地

7.1. 在一般無干擾狀況下，依(圖一)之接線方式即可。

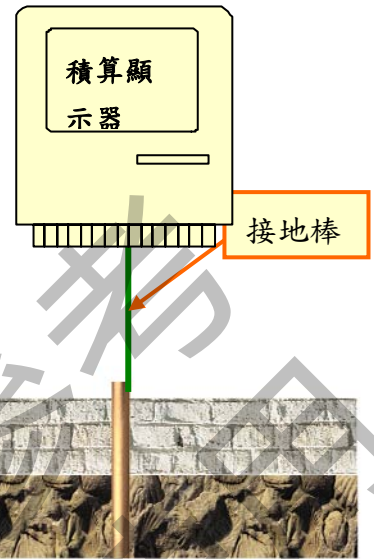
7.2 若水量計計量異常遭受干擾時，則依圖二接線之方式，斷開端子 0 並使用圓型端子與 8 平方綠色接地線，鎖入接地環，打入 80CM 接地棒。(圖三)



(圖一)



(圖二)

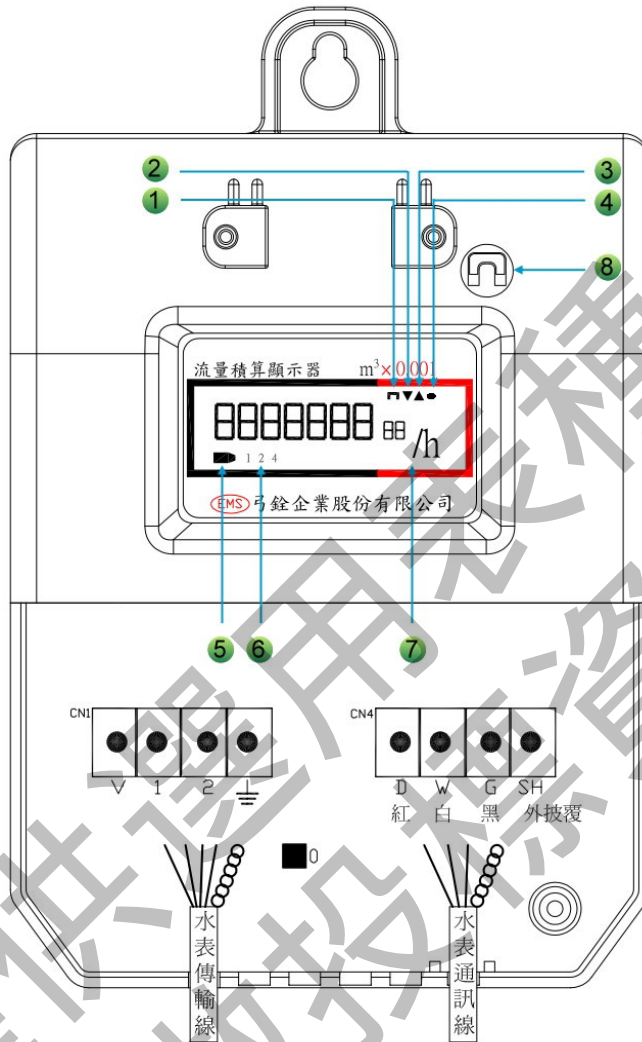


(圖三)



僅供參考 不做投標依據

3. 電子式水量計積算顯示器使用說明


3.1. 電子式水量計積算顯示器圖示





【圖 6：環保電子式水量計符號說明圖】

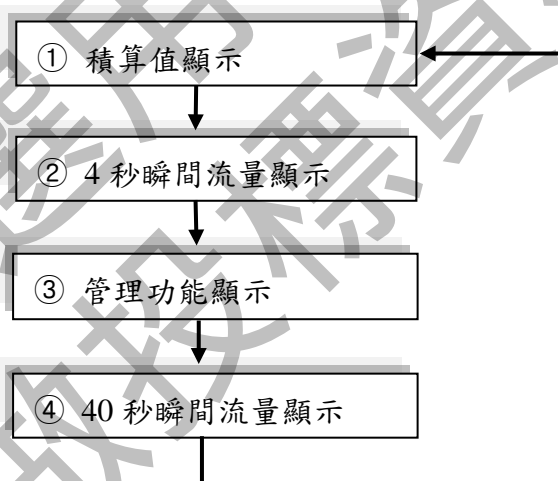
1. 受磁符號：當使用者以磁鐵切換顯示功能時，LCD 會顯示受磁符號（）。
2. 反轉符號：水流方向為「反向」。
3. 正轉符號：水流方向為「正向」。
4. 動標符號：動標（）閃爍表示讀表介面功能正常，約 1 秒閃動一次。
5. 電池符號：讀表介面電力不足時該符號閃爍；水量計電力不

足時該符號不閃爍。電池符號出現時表示電力即將耗盡，請儘速更換讀表介面或水量計。

6. 讀表介面顯示模式：顯示無、1、2、3、4 依序可切換 10 種顯示模式。
7. 瞬間流量符號：當切換在瞬間流量功能時，LCD 會顯示「 m^3/h 」符號，該符號表示瞬間流量的計量單位是（立方公尺／小時）。
8. 磁鐵感應位置：選擇切換各種功能的磁鐵感應之位置 。

3.2. 液晶顯示功能切換

積算顯示器面上的液晶顯示器LCD具備積算值、瞬間流量、管理功能等 3 種顯示功能。將磁鐵放置在積算顯示器盤面的  符號上，等受磁符號（）出現立即移開磁鐵，即可切換。依據上述方法操作，LCD將會呈現如【圖 7】順序循環顯示。



【圖 7：LCD 顯示功能切換流程圖】

3.3. 積算值顯示功能說明

積算值採公制單位，以立方公尺（ m^3 ）為計量單位。各口徑之最小分度值積算最大容量完全符合CNS14866-1，4.2 節「指示裝置」國家標準之要求。當積算容量達到最大值後，會自動循環再從 0 起算。

3.4. 瞬間流量功能說明

為了正確計算瞬間流量值，並即時反應瞬間流量值的改變。本水量計具備了低流速與高流速 2 種瞬間流量顯示功能。在LCD的最左邊有一個區別字母：

- ◇ 「4 秒瞬間流量」 以 F 表示
- ◇ 「40 秒瞬間流量」 以 L 表示

建議使用者先以「4 秒瞬間流量」顯示功能（高流速）檢視瞬間流量。若發現瞬間流量值的跳動明顯大於實際水流量的變化，則改採「40 秒瞬間流量」顯示功能。

(1) 「4 秒瞬間流量」顯示功能

每隔 4 秒計算一次瞬間流量。考慮水流本身的擾動等影響因素，本功能適合使用在較高流速或是希望即時反映流量變化的場合。

F 123456 /h

4 秒瞬間流量

(2) 「40 秒瞬間流量」顯示功能

每隔 40 秒計算一次瞬間流量。本功能適合使用在較低流速；或是希望精確計算瞬間流量的場合。

L 123456 /h

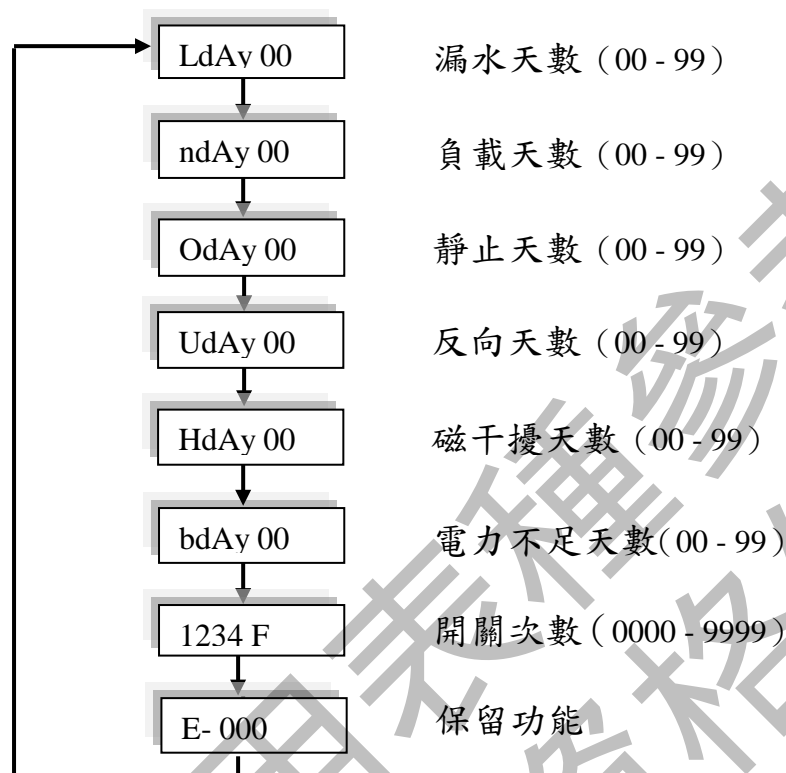
40 秒瞬間流量

3.5. 管理功能說明

一般水量計所具備的功能有積算流量與瞬間流量，至於管理功能則是本水量計的一大特色。所謂的「管理功能」，概括來說就是水量計在使用維護期間所提供的狀況監測信息。以下我們將逐項介紹各種管理功能，當我們將LCD顯示功能選擇在管理功能時，LCD每 4 秒自動切換一種功

能。

其顯示內容及切換順序如下：



【圖 8：管理功能切換流程圖】

(★. 以上天數紀錄達 99 天之後，將自動循環從 00 起算。)

(1) 漏水天數

1. 紀錄水流連續流動（水量計連續運轉）的天數。
2. 一旦水靜止，漏水天數自動歸零。

(2) 負載天數

累計水量計運轉的天數。一旦水流靜止，累計值不會歸零當水流再次流動，則繼續累計。

(3) 靜止天數

累計水流靜止的天數。一旦水流開始流動，累計值不會歸零。水流再次靜止，則繼續累計。

(4) 使用天數

等於「負載天數」+「靜止天數」。

(5) 電力不足天數

在電池電壓開始下降（電力不足），除了LCD自動顯示電池符號外，也會開始累計電力不足的天數。

(6) 開關次數

流體由靜止轉成流動，開關次數會增加一次。最多累計 9999 次，之後則自動再由 0000 開始累計。

(7) 反向天數

累計水量計反向運轉的天數。一旦水流靜止，累計值不會歸零；當水流再次流動，則繼續累計。

(8) 磁干擾天數

累計磁場干擾的天數。一旦磁干擾被移除累計值將不會歸零。如磁干擾再次發生，則天數會繼續累計增加。

(9) 保留功能

備用。

4. 維護說明

4.1. 環保電子式水量計維護說明

(1) 例行維護

1. 積算顯示器上的LCD不要直接受到陽光的照射，減少紫外線對LCD的傷害。
2. 注意LCD上的電力不足符號。
3. 若水量計安裝在通道附近，應避免搬運物件時撞擊表頭。
4. 通信線應有PVC管包覆，並避免有重物壓在信號線上，致使通信線破損，影響讀表通信。



(2) 水量計電子座清潔方法

每次清潔水量計電子座的時間，期限間隔最好為 3 個月，最長不要超過 6 個月，當然時間不是一定的，如水質濁度高的使用環境，建議經常清洗水量計電子座，不但可以保持水量計運作正常，還可以延長使用壽命。

性 質	流體內含物	處 置 方 法
無機質	石灰、油垢、 鐵屑、泥土	1.先將較大無機物取出 2.檢查葉輪是否有被硬物破壞 3.將葉輪浸泡鹽酸中 5 分鐘 4.使用牙刷清洗細部髒物
有機質	青苔、纖維、 頭髮、排泄物	1.先用水柱將附著物沖下 2.檢查葉輪軸是否有被細小雜物附著 3.將葉輪浸泡稀硫酸中 5 分鐘 4.使用牙刷和清水洗浸

【表三：水量計電子座清潔方法】

(3) 異常狀況之處置

- 1.積算值異常增加：
 - 1.1.檢查漏水天數 (LdAy) 以及管線是否有明顯震動的現象？
 - 1.2.實際通水並觀察現象是否改善？
 - 1.3.送回廠商重新校驗。
- 2.積算值異常減少或不再計量：
 - 2.1.檢查水量計安裝方向是否正確？
 - 2.2.拆卸電子座檢查是否有雜物阻塞或表體損傷？
 - 2.3.檢查管路是否阻塞？
 - 2.4.檢查積算顯示器是否切換至管理功能？
 - 2.5.查看靜止天數 (OdAy)，並檢查通信線是否斷掉？
 - 2.6.送回廠商重新校驗。
- 3.出現電池符號：為電力不足，檢查電力不足天數，並將產品寄回廠商更換電池。(★ 請勿自行更換電池)
- 4.無法切換顯示功能 (或LCD無法顯示受磁符號 )：
 - 4.1.將磁鐵由  位置向右緩慢移動(約 1 秒)。
 - 4.2.上下左右稍微移動磁鐵位置。
 - 4.3.更換一顆磁力更強的磁鐵重新確認。
- 5.通信異常：
 - 5.1.檢查通信線是否鬆脫或斷裂？
 - 5.2.對水量計與積算顯示器間的通信線進行迴路

測試，確定通信是否正常暢通？

5.3.依介面產品安裝使用維護說明書檢查介面配線是否正確？

5.4.重新確認水量計通信功能是否正常？

5.5.送回廠商檢查。

4.2. 注意事項

產品維修，請用戶自行將產品寄回本公司。

(★請於每週三前寄回本公司維修鑑定。)

本公司保固期限一年項目【如表五所示】，買賣時雙方若有另議則不在此限。

項 目	觸犯以下情況者不保固
積算顯示器數字不進位、 積算顯示器顯示消失	積算顯示器直接浸水、曝曬
水表本身漏水	水表工作壓力在 5kg/cm ² 以上

【表四：保固項目】

本公司不保固項目【如表六所示】，買賣時雙方若有另議則不在此限。

項 目	觸犯以下情況者不保固
葉輪遭異物卡住	請參考 4.1.2.，自行處理
因污垢附著，致使葉輪 轉動變慢或不動	請參考 4.1.2.，自行處理
剪斷通信線導致線路短路， 參數錯亂	不宜剪線，剪線前先聯絡公司， 以便告知注意事項
電池沒電	已超過一年保固期間或自行更換電池
請勿自行拆卸積算顯示器	若自行拆卸零件本公司不負保固責任

【表五：非保固項目】

(1) 維修費用

如因使用不當，導致產品故障，公司酌收維修工本費，運費需由雙方各自負擔。

(2) 當環保水表接自動控制設備時

為了避免 60Hz 雜訊的干擾，將水表接到本公司的任何介面產品，或其他介面產品（如 PLC、計數器）的通信線需要以鍍鋅管包覆，並將鍍鋅管做大地接地法。理想電源：須具有抗雜訊功能的電源供應器。

(3) 安裝場所水壓大於 5kg 時，電子座與表體間需鎖附 6 支螺絲。

★ 通訊問題因安裝環境的不同有很大差異，除簡單的確認步驟外，最好請專業人員協助查證。



註：(廢電池請回收) 根據行政院環境保護署公告，依廢棄物清理法第十九條規定，本產品內含乾電池為可回收，消費者於丟棄前，請留意分類。

電磁波警語

減少電磁波影響，請妥適使用

※ 「根據「行政院環境保護署」公告，依廢棄物清理法第十九條規定，本產品內含乾電池為可回收，消費者丟棄前，請留意分類。」

電池警語

警告：電池若置放不正確、短路或丟入水中，皆可能會爆炸或外洩而導致人員受傷。

本裝置使用非充電式鋰電池，電池有使用壽命限制，需由技術人員更換電池，以避免發生危險。

本電池如果更換不正確會有爆炸的危險。



產品品質更臻完美

滿足客戶技術需求