



# ALIATARGET

## 智慧型靶式流量計

### ATF80 系列

### 操作手冊



**ALIA TECHNOLOGY LLC**

633 W. 5th Street, 26th Floor, Los Angeles, CA 90071, USA  
TEL : + 1 - 213 - 533 - 4139 FAX : + 1 - 213 - 223 - 2317

URL : [www.alia-inc.com](http://www.alia-inc.com)  
E-mail : [alia@alia-inc.com](mailto:alia@alia-inc.com)  
OP80.1.1.7.R3CHT

# 目 錄

1. 流量計安裝前檢查	3
2. 流量計簡介	3
3. 工作原理	3
4. 安裝及安裝注意事項	4
4.1 常溫型流量計的安裝	4
4.2 高溫型流量計的安裝	4
4.4 插入式的安裝方式	5
4.5 線上可拆式安裝	6
4.5 流量計設置零點	7
4.6 其他	7
4.7 特別提示	7
5. 電源接線圖	7
5.1 電流輸出	8
6. 功能	9
6.1 顯示介面	9
6.2 按鍵功能	9
7. 操作流程	10
7.1 操作流程圖	10
7.2 系統功能表操作描述	11
7.3 累積量歸零操作	13
7.4 零點校正操作	14
7.5 K1 係數的用法	15
8. HART 通訊	16

## 1. 流量計安裝前檢查

- 首先查看外包裝, 確認是否有損壞? 假如有嚴重破損, 請您立刻通知 ALIA 出貨部門或是客服中心
- 打開包裝後, 請確認流量計有無損壞? 或有無零件缺少?
- 閱讀操作說明並加已理解, 如果有任何部份不瞭解, 請 Email 至 ALIA 技術部門
- 請確認收到的流量計規格皆符合正常操作狀態?
- 請於室內打開電源, 觀察 LCD 顯示幕是否正常顯示?
- 選擇良好的安裝地點, 並確認符合安裝條件?
- 依據安裝指示, 移動流量計并鑲嵌入管綫
- 開始架線路, 特別注意配綫方面是否有做隔離及接地防護?
- 電源開啟, 請觀察是否有漏電 (注意自身安全)? 再觀察顯示是否出現任何數值? 如果沒有出現, 請再確認以上步驟, 尤其是線路、電源、電源接地...等是否都正確? 若不能解決請聯絡技術中心或當地代理商。

## 2. 流量計簡介

智慧型靶式流量計 ATF80 的核心元件是一片固定不動的電極和一個隨靶杆上的彈性管擺動的電極所組成的電容感測器。採用數位技術與微電技術將檢測到的感測器信號處理成與流量成正比的 4-20mA 信號輸出與 HART 通訊, 並通過雙行液晶同時顯示瞬間流量和累積流量。智慧型靶式流量計除了能替代常用的介質流量測量外, 另外在雜質多、高黏度、易堵塞、高溫、高壓、低溫、強腐蝕...等介質流量計量現實環境中具有良好的應用價值, 智慧型靶式流量計目前已廣泛應用於鋼鐵、石油、天然氣、電力、造紙、化工、能源、食品、環保...等各個領域的流量測量。

## 3. 工作原理

當介質在測量管中流動時, 因其本身的動能通過靶片時而產生壓差, 並對靶片有一作用力, 其作用力的大小與介質流速的平方成正比。靶片接受的作用力  $F$ , 經 (靶杆) 傳至電容感測器, 電容感測器產生電源信號輸出。此信號經前置放大、模擬數字轉換及電腦處理後, 即可得到相應的瞬間流量和累積總量, 其工作原理公式圖如下:

(圖 1)

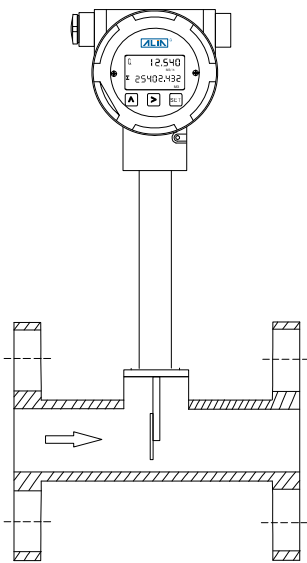


圖 1

$$Q_n = K \cdot D_i (1/\beta - \beta) \sqrt{F \cdot \rho / \rho_0}$$

$$Q_m = K \cdot D_i (1/\beta - \beta) \sqrt{F \cdot \rho}$$

$$Q = K \cdot D_i (1/\beta - \beta) \sqrt{F / \rho}$$

$$\beta = d / D_i$$

代號:  $Q_n$ ——標準狀態體積瞬間流量(Nm<sup>3</sup>/h);  $Q_m$ ——瞬間的質量流量(kg/h);  $Q$ ——體積瞬間流量(m<sup>3</sup>/h);

$K$ ——流量係數(原廠提供);  $D_i$ ——流量計內徑(mm);  $F$ ——流體作用於靶片上的力(kg);

$\rho$ ——被測介質的操作密度(Kg/m<sup>3</sup>);  $\rho_0$ ——標準狀態下的介質密度(Kg/m<sup>3</sup>);

$\beta$ ——靶徑比;  $d$ ——靶徑(mm);

## 4. 安裝及安裝注意事項

### 4.1 常溫型流量計的安裝

- 流量計一般採用水平安裝，顯示部分位於管道上方；
- 為保證流量計準確計量，要求設置前後直管段；  
前直管段長度 $\geq 10D$ ，後直管段長度 $\geq 5D$ ， $D$  為管道稱為直徑。
- 為保證流量計在維護及更換時不影響系統工作，應儘量設置旁通管道。
- 為保證流量計正常工作，請確保接地的動作。

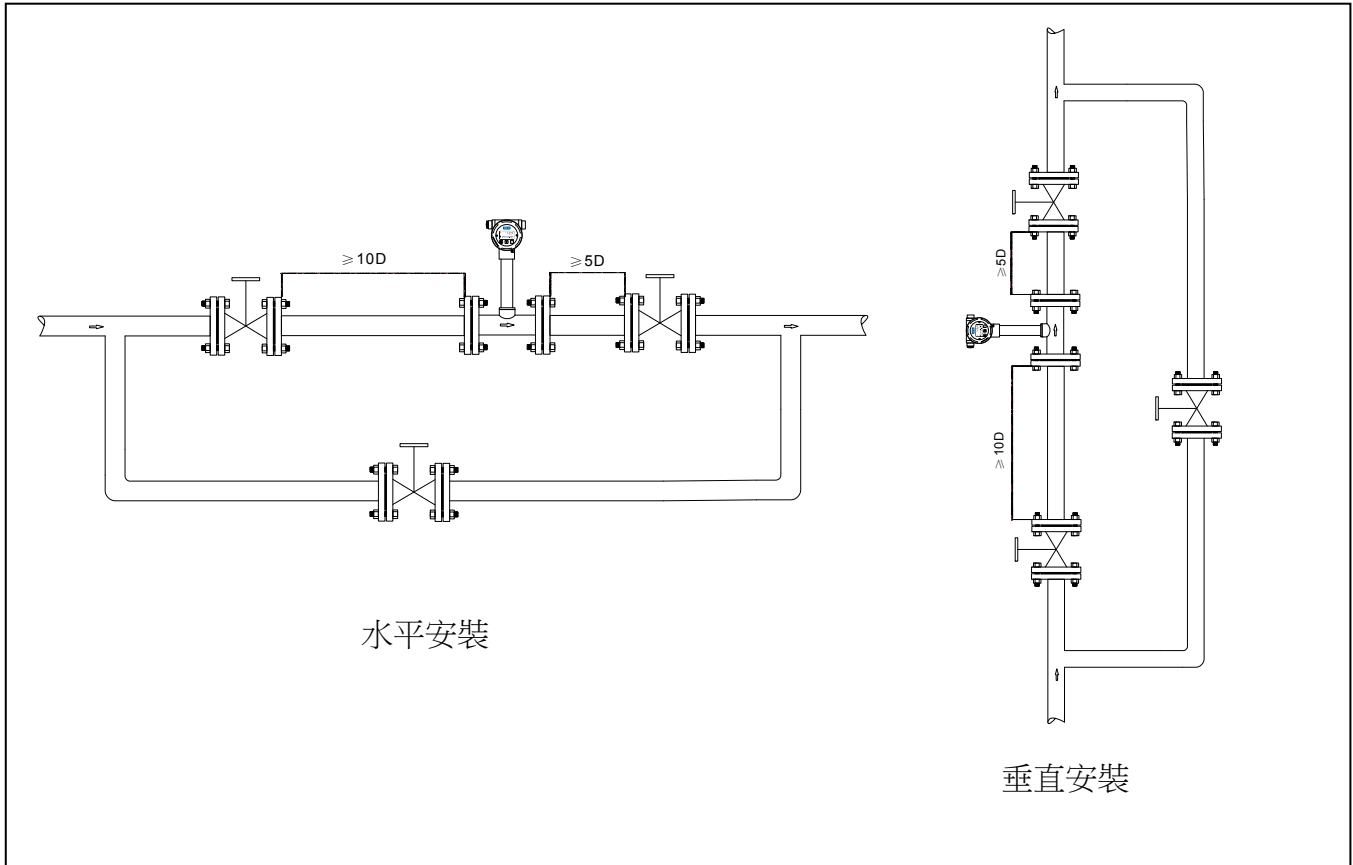
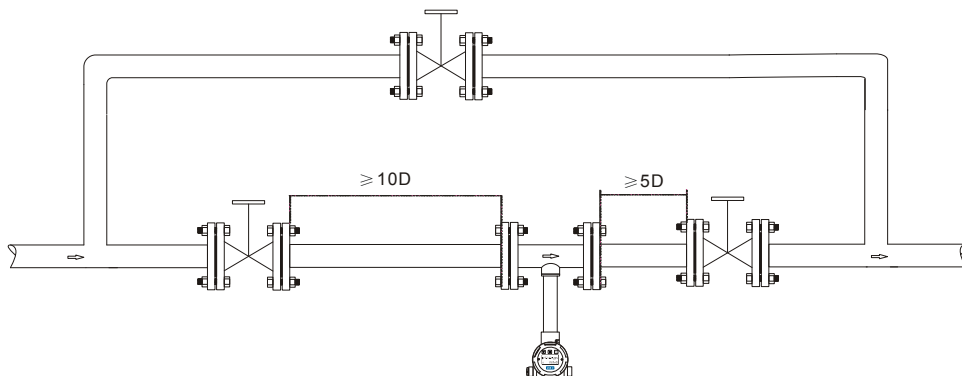


圖 2

### 4.2 高溫型流量計的安裝

- 流量計客體必須可靠接地。
  - 介質溫度 $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的高溫流量計與常溫流量安裝方式相同；
  - 介質溫度 $> 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的流量計，採用倒置式安裝或者側置式安裝。
- 注：倒置式即將流量計顯示部分置于管道下方，此安裝方式不影響流量計的使用性能。



### 4.4 插入式的安裝方式

管路上必須要有一個帶法蘭的短接管，用於和插入式對接。一般選擇 2”或 4”的小管段來做為短接管，而法蘭規格請參照管路的壓力和型號的選擇來決定。圖 3 . 短接管與法蘭孔的配置 顯示了短接管的大小與法蘭孔的安裝方向。短接管的大小必須保證靶片進出自由，而法蘭的螺栓孔必須橫跨在管道中心線上。

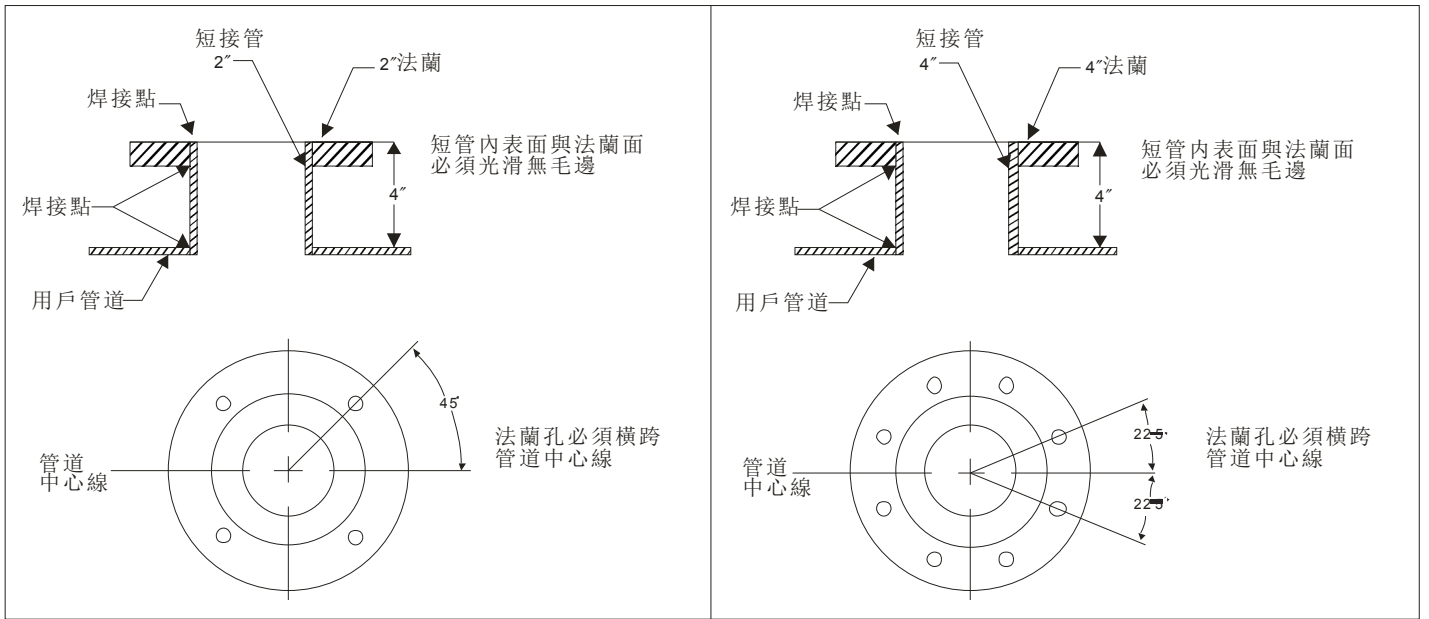


圖 3 . 短接管與法蘭孔的配置

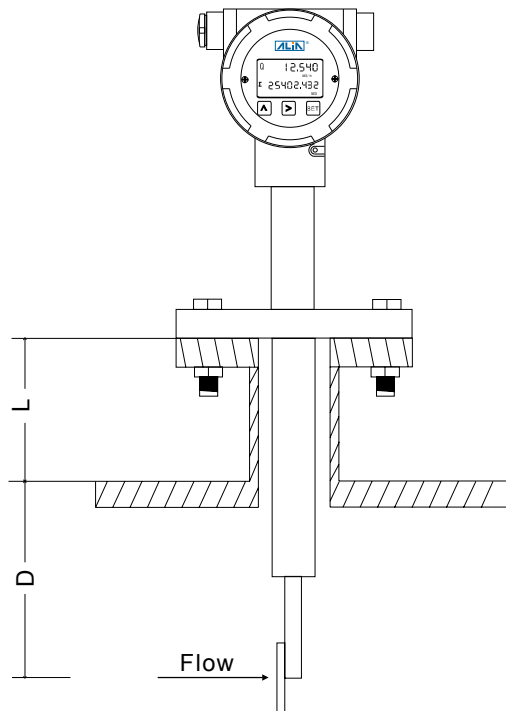


圖 4. 插入式安裝

## 4.5 線上可拆式安裝

**注意：**請仔細查看所有標籤與說明，不要隨意的轉動手輪、把手與螺栓。如果有需要請按要求操作

線上可拆式的安裝必須有直管段（前 $\geq 10D$ ，後 $\geq 5D$ ），但是可以有全通閥或者一些壓力錶和熱電偶。

線上可拆式會在短接管上安裝一個球閥，流量計的靶片可以從這個球閥進入管道或移出管道。當靶片移出管道後必須將閥門關住，這樣就可以在不制程的情況下拆卸和安裝流量計。

理論上線上可拆式可以安裝在管道上的任何位置，但是最理想的位置是安裝在管道正上方的水平位置。請看圖 5. 線上可拆式的安裝。注：如果是水平管道的話，請盡量避免安裝在 4 點鐘到 8 點鐘的位置，這樣不僅可以避免沉積物對流量計的影響，而且對安裝操作時具有方便性。如果有需要時，您可以在訂單前將管道的資訊與 ALIA 的工程師進行溝通來選擇正確的安裝位置。如果您需要在管路上安裝壓力錶或熱電偶時，請注意不要影響到流量計的測量。

在安裝流量計時，請注意要把流量計安裝在管道的中心綫上，靶片要正面對準流向。

當您準備安裝線上可拆式時，第一必須保證靶杆和靶片在保護管段裏，然後確認球閥及密閉性沒有問題。這樣您就可以安裝流量計，安裝時請將流量計法蘭上標註的流量方向的箭頭對準管道的流向。然後鎖緊螺栓。第二慢慢打開球閥，確定球閥全部打開後，慢慢轉動手把。直到轉到指引方向鐵塊和螺桿標註的刻線後停止轉動。第三鎖緊指引方向鐵塊的緊固螺栓。

建議：當流量計安裝後，建議將球閥和手把固定住，不要隨意轉動。另外可以在旁邊做上標示：“在取下流量計前請關閉閥門”。

**注意：**安裝後，當要拆卸流量計時，必須確保靶杆和靶片完全離開球閥進入保護管段後才能關閉球閥。

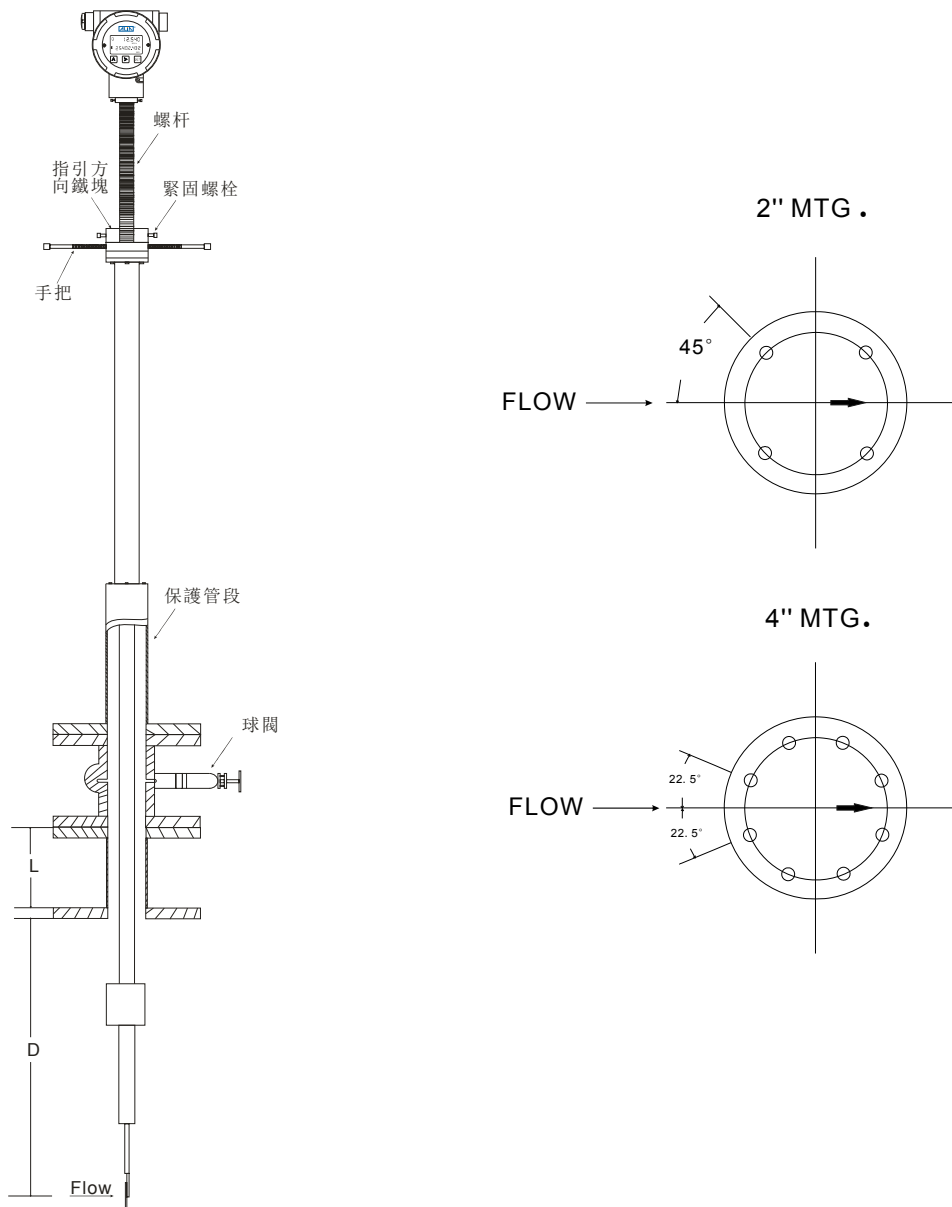


圖 5. 線上可拆式的安裝

## 4.5 流量計設置零點

- 1: 安裝完成后需要設置零點
  - 2: 安裝方式與出廠不一致時，由於傳感器及靶板、靶桿有自重，若出廠標定或選型時，選為水平安裝，改為垂直安裝時，需要重新設置流量計零點。
- 操作程序為：

- (1) 關閉流量計下游閥門；
- (2) 緩慢打開流量計上游閥門，使流量計充滿介質；
- (3) 緩慢打開流量計下游閥門，使流量計運行 10 分鐘左右；
- (4) 關閉流量計上、下游閥門，並確定管道內介質無流動；
- (5) 進行零點校準。(參照 7.4 零點校準)

## 4.6 其他

- 若應用需要，可採用垂直安裝，被測介質流向可由下至上，也可由上至下，但訂購時請先告知；
- 流量計內徑與相連的管道內徑尺寸必須相同，以減少流動干擾，造成計量誤差；
- 法蘭式和夾管式流量計安裝時，應注意法蘭之間密封墊片內孔尺寸應大於流量計和應用管道直徑 6-8mm，以避免因其產生幹擾流而影響測量精確度；
- 對於新完工的應用管道，應先進行清除雜質再安裝流量計；
- 法蘭式、夾管式測量管外壁上箭頭所指方向為被測介質流向。

## 4.7 特別提示

不允許直接在流量計測量管前後端安裝閥門、彎頭等改變流體方向的零件。  
如果需要在流量計前後管道上安裝閥門、彎頭等零件也應儘量設計在流量計前後直管段長度之外。

## 5. 電源接線圖

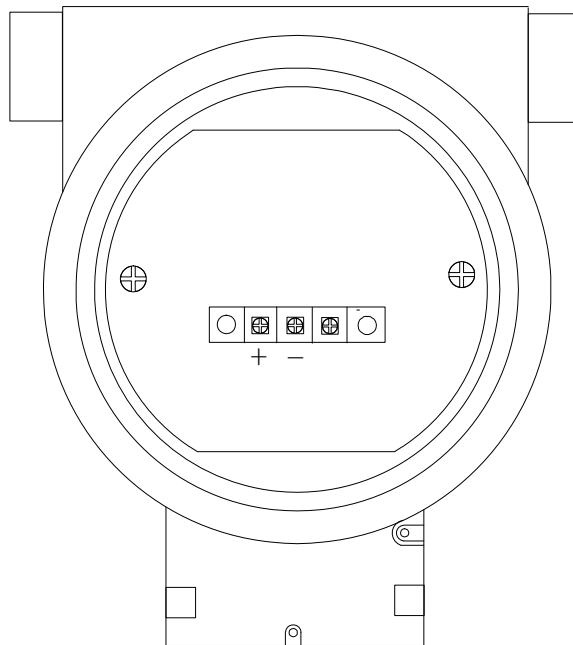
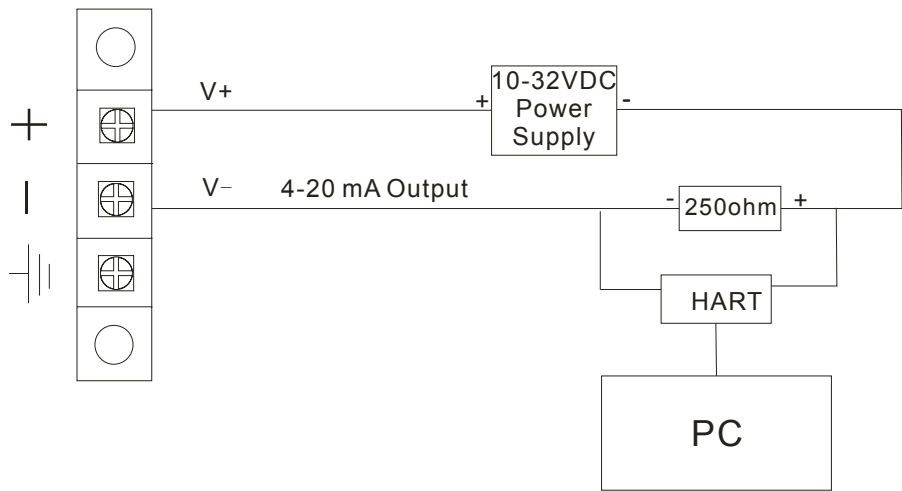


圖 3

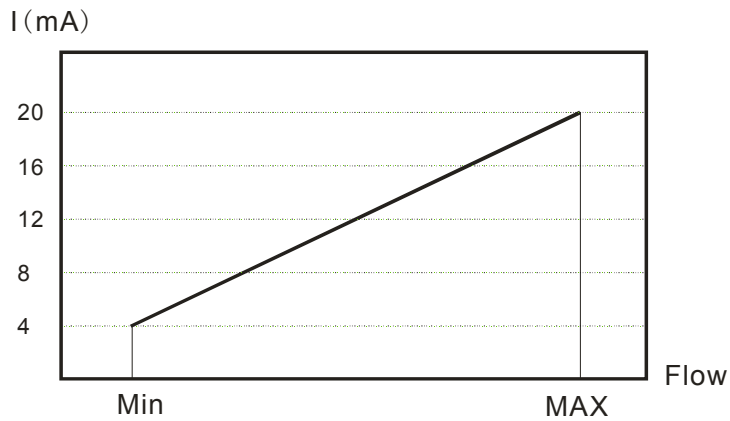
+	24VDC+
-	24VDC -
⏏	GND

5.1 電流輸出

1: 兩線制 4-20mA, 電源: 10-32VDC, 並且疊加 hart 通信



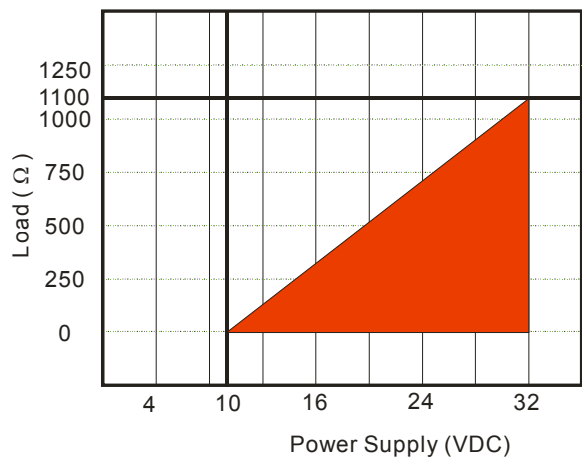
2: 電流輸出特性



Range=max-min

$$I \text{ (mA)} = (\text{Flow}/\text{Range}) * 16 + 4$$

3: 電源供應與負載要求



$$\text{Load: } (R_{ohm} = \text{VDC} - 10) * 50$$



6. 功能

6.1 顯示介面



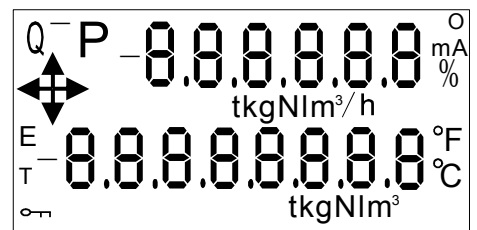
圖 4

6.2 按鍵功能

按鍵名稱	按鍵圖示	正常顯示下的功能	參數設置時的功能
設置鍵		進入“參數設置”或“退出”	用於“退出” 注：本儀錶記錄上次退出參數設置時的狀態，按“SET”即可返回到上次退出時的菜單項。
上鍵		無作用	短按用於“上翻”和“數值加 1”。 長按（3 秒）用於“進入設置”和“確定”。
右鍵		無作用	用於“下翻”和“數位移位元”

其他顯示說明：

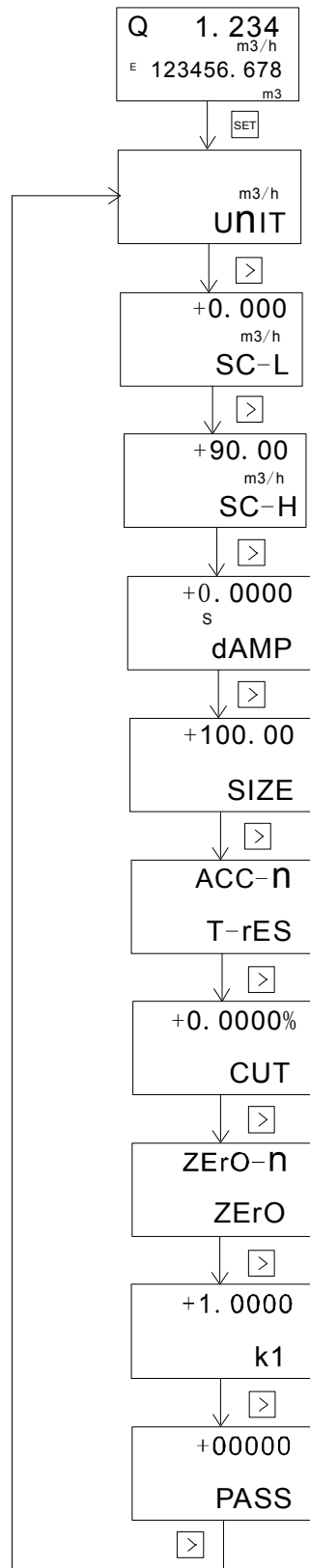
1. 在 HART 通訊時，閃爍顯示 LCD 右上角的“o”。
2. 若啟動防寫，LCD 左小角顯示 。
3. 測量值低於警報下限，閃爍顯示“下箭頭”。
4. 測量值高於警報上限，閃爍顯示“上箭頭”。
5. 感測器連接異常，同時閃爍顯示“上箭頭”和“下箭頭”。
6. 感測器值超出測量範圍，閃爍顯示“右箭頭”。
7. 當流量大於零時，顯示背光會變亮。



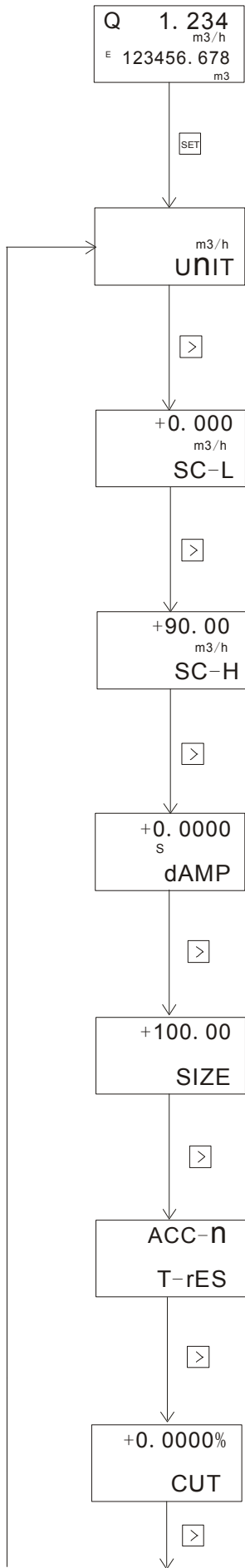
全顯示介面

## 7. 操作流程

### 7.1 操作流程圖



7.2 系統功能表操作描述



正常顯示介面  
按住 **SET** 鍵 1 秒後鬆開進入參數清單設置。

單位設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵更改顯示板的顯示單位。單位內容如下: kg/h,t/h, m3/h,l/h,N (N 表示設置單位為“空”，在正常顯示，不顯示單位，可以根據客戶要求在面板貼上相應的單位)。再按 **▽** 鍵進入下一個視窗。

量程下限設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵進行量程下限值設置，量程下限值對應輸出電流為 4mA。按 **▽** 進入下一個視窗。

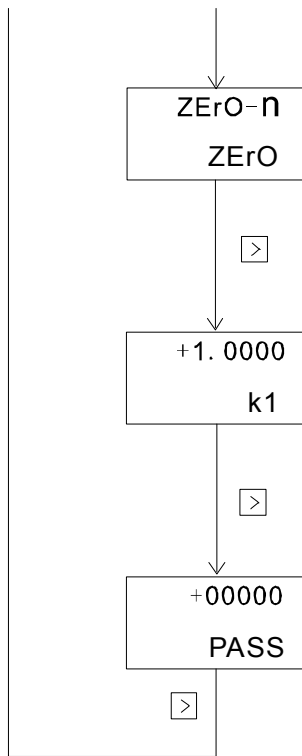
量程上限設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵進行量程上限值設置，量程上限值對應輸出電流為 20mA。按 **▽** 進入下一個視窗。

阻尼時間設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵進行阻尼設置，可設置範圍：0-32S。按 **▽** 進入下一個視窗。

管徑設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵經行管徑大小設置，設置值與運用相符合。出廠設置後一般不需要修改。按 **▽** 進入下一個視窗。

累積量歸零設置視窗  
對累計量進行歸零，通過 **△** 和 **▽** 鍵選擇 ACC-Y 進行累計流量歸零,按 **▽** 進入下一個視窗。(詳細見 7.3)

小流量切除設置視窗  
通過 **△** 和 **▽** 鍵進行 LOW CUT 設置(單位：%，範圍：0%-20%)。按 **▽** 進入下一個視窗。

**零點校正設置視窗**

當管道沒流量，流量計有顯示值時，可進行零點校正。通過 $\triangleleft$ 和 $\triangleright$ 鍵選擇 Zero-Y 進行對零點進行校正，按 $\triangleright$ 進入下一個視窗。(詳細見 7.4)

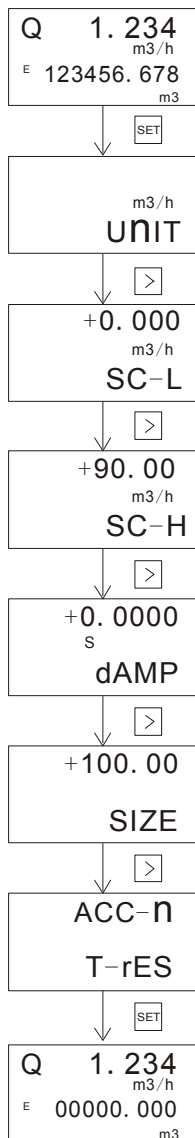
**K1 係數設置視窗**

當流量計的顯示值與實際值有偏差的時候，可調整 k1 係數進行修正。通過 $\triangleleft$ 和 $\triangleright$ 鍵進行 k1 值的設置。按 $\triangleright$ 進入下一個視窗。(詳細見 7.5)

**工廠參數設置視窗**

此視窗為工廠參數設置視窗，不允許客戶修改。當您進入到此視窗後可按 $\triangleright$ 鍵進入單位設置視窗，或按 $\text{SET}$ 鍵回到正常顯示介面。

## 7.3 累積量歸零操作



正常顯示介面

按住 **SET** 鍵 1 秒後鬆開進入參數主選單設置。

單位設置視窗

不做修改直接按 **>** 進入下一個視窗。

量程下限設置視窗

不做修改直接按 **>** 進入下一個視窗。

量程上限設置視窗

不做修改直接按 **>** 進入下一個視窗。

阻尼時間設置視窗

不做修改直接按 **>** 進入下一個視窗。

管徑設置視窗

不做修改直接按 **>** 進入下一個視窗。

累積量歸零設置視窗

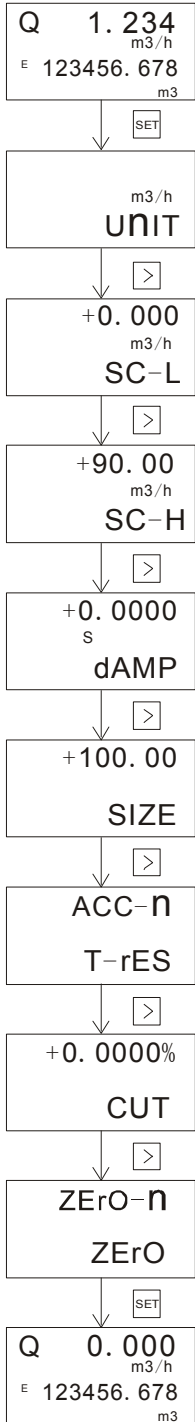
長按 **△** 啟動,直到 **ACC-N** 閃爍後放開 **△** 鍵。再按 **>** 鍵選擇 **ACC-Y**,長按 **△** 直到顯示變為 **ACC-N** 後放開 **△** 鍵,表示表示清零成功。按 **SET** 進入下一個視

正常顯示介面

清完累積量後的顯示介面。

7.4 零點校正操作

- A · 防止在運輸過程中機械振動造成零點偏移，收到貨後類比安裝狀態靜止 2 天后進行零點校正。
- B · 流量計安裝在管路上後，在滿管且流量無流動的情況下，如果顯示有流量值可採用零點校正進行調整；在滿管流量無流動的情況下，等待 10-20 分鐘后再進行清零。



正常顯示介面  
按住 **[SET]** 鍵 1 秒後鬆開進入參數主選單設置。

單位設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

量程下限設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

量程上限設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

阻尼時間設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

管徑設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

累積量歸零設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

小流量切除設置視窗設置視窗  
不做修改直接按 **[>]** 進入下一個視窗。

零點校正設置視窗  
長按 **[△]** 啟動,直到 **ZErO-N** 閃爍後放開 **[△]** 鍵。再按 **[>]** 鍵選擇 **ZErO-Y**,長按 **[△]** 直到顯示變為 **ZErO-N** 後放開 **[△]** 鍵，表示零點校準成功。按 **[SET]** 進入下一個視

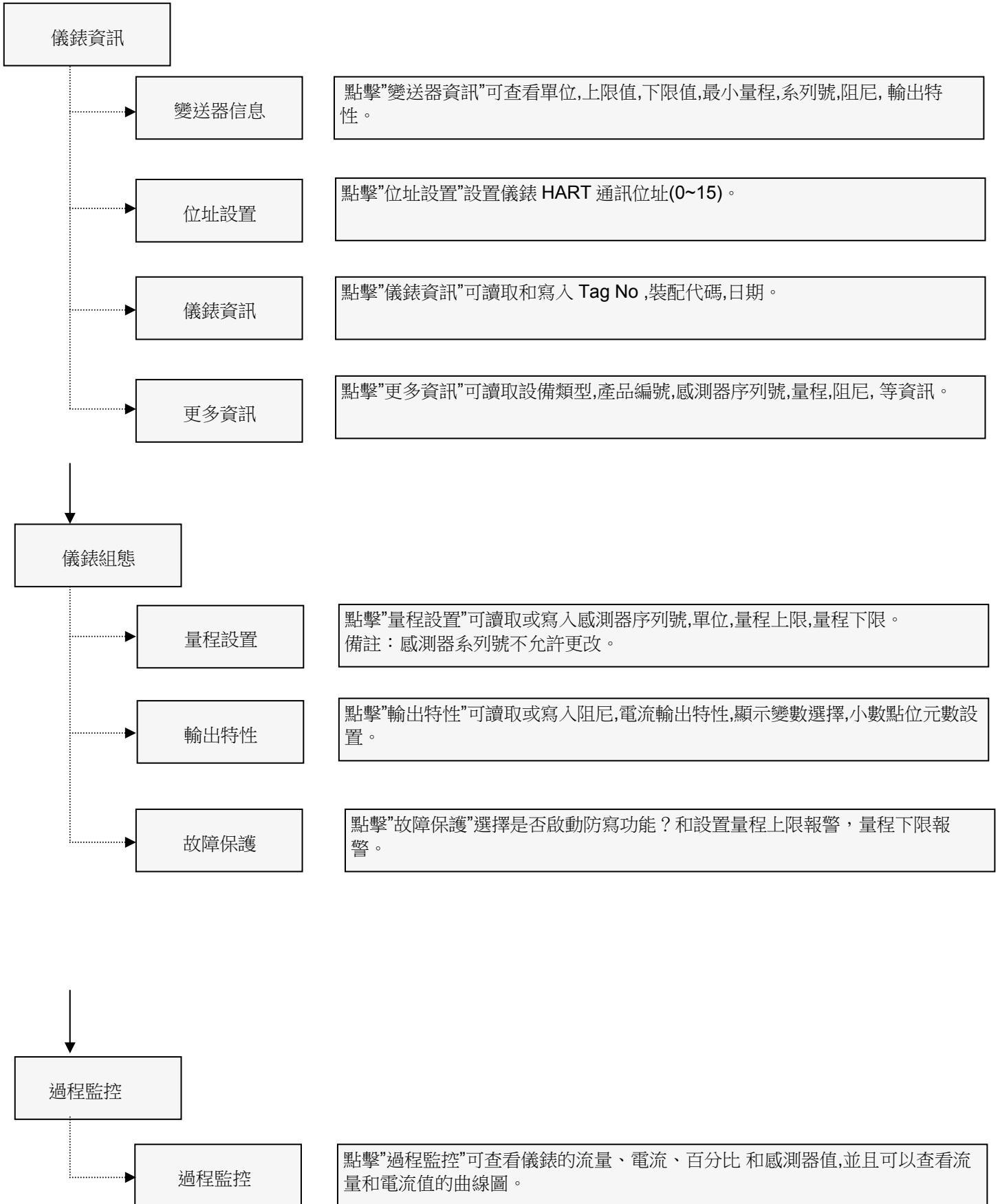
正常顯示介面  
零點校正後的顯示介面。

## 7.5 K1 係數的用法

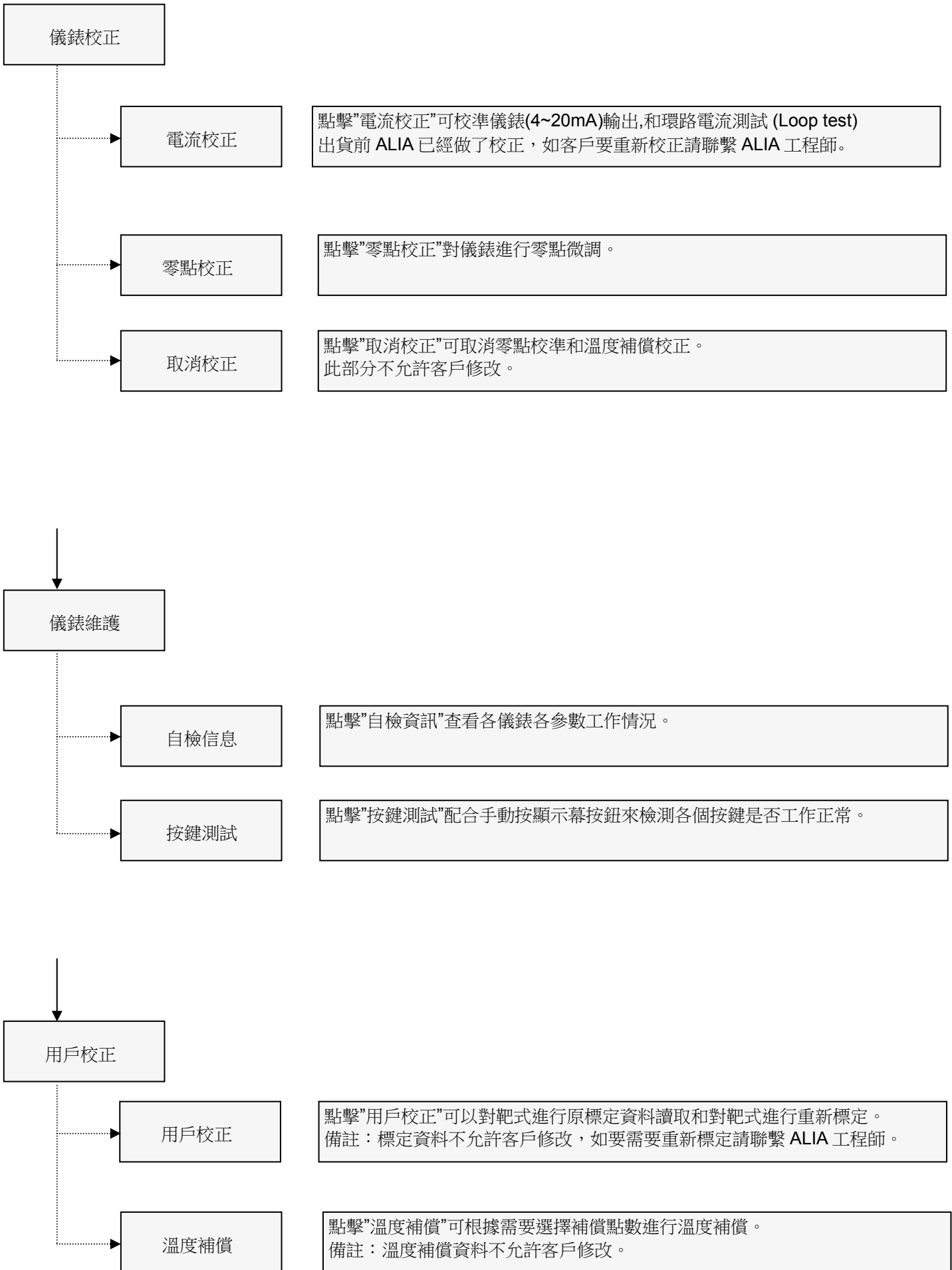
當顯示的瞬間流量與實際流量有誤差時，可以通過修改係數 K1 來實現顯示值與實際值一致

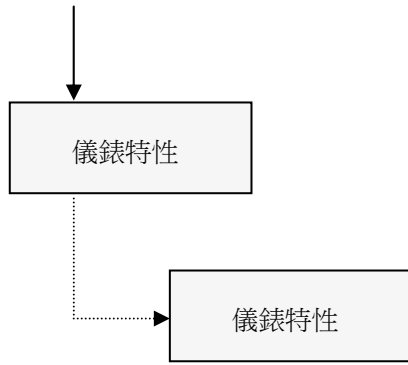
如：當前的顯示流量是 50m<sup>3</sup>/h,管道實際流量是 55m<sup>3</sup>/h。則 K1 值為  $55/50=1.1$ 。即在 K1 係數設置視窗中輸入 1.1 後，顯示的流量就會與管道的流量一樣為 55m<sup>3</sup>/h。



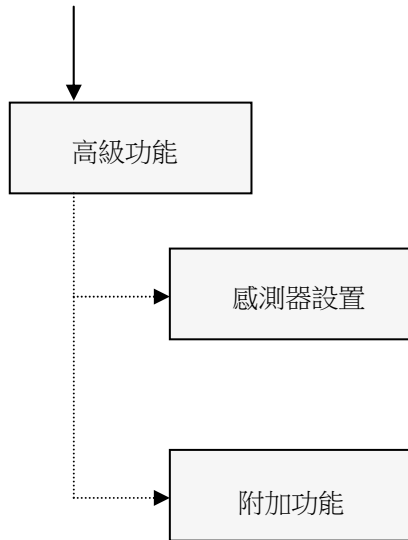








點擊“儀錶特性”等讀取或更改流量計的特性;可查看靶徑比，管道，流體密度和 K1 係數以及累計清零，產品系列號，產品型號，生產日期，靶片號碼等。產品系列號，型號，生產日期，靶片號碼和流體狀態、密度不允許修改。



點擊“儀錶特性”可對感測器進行配置。感測器配置不允許客戶重新配置，此動作會影響靶式的精度。

點擊“儀錶特性”可設置小流量切除值和資料保存。對數據保存不允許客戶操作，此會修改儀錶的內存數據，從而影響靶式的正常工作。