

超音波插入式感測器安裝說明

A. 插入式感測器的特點

1. 解決了由於管道內壁結垢或腐蝕嚴重時，使用外夾式感測器信號弱、測量不正常的難題；
2. 可以在水泥管、鑄鐵管等不可焊接材質管道上安裝（需根據實際管外徑訂做管抱箍）；
3. 使用的專用開孔工具可以使感測器在帶壓不停水的情況下安裝，保證生產正常穩定運行，日後維護也無需停水；
4. 該感測器的超聲波發射探頭與被測量液體直接接觸，提高了測量精度和機器的運行穩定性；
5. 相對電磁流量計，在大口徑管道上使用既經濟又可靠準確。

B. 安裝場地

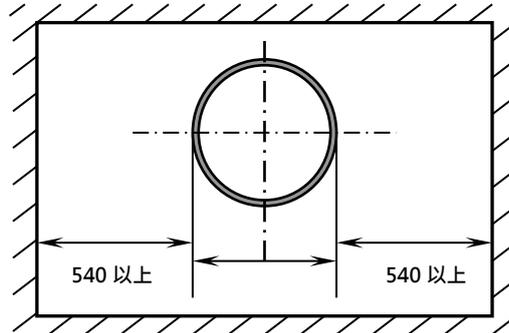
安裝插入式感測器需要一定的空間，一般說來，井中管道外壁到牆壁之間的距離至少 700mm 以上。

1. 安裝場地

安裝插入式感測器需要較大的空間，在儀錶井中管壁到牆壁之間的距離至少 540mm 以上。即寬度 $W > (D + 540 \times 2)$ mm，水泥管路 $W > (D + 700 \times 2)$

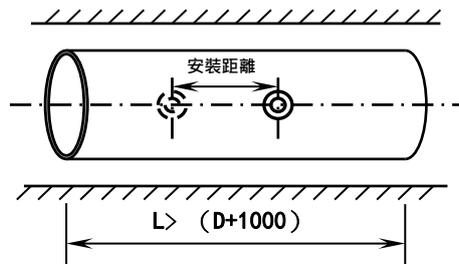
mm (如圖 1)。

圖 1



縱向管道長度 $L > (D+1000)$ mm。(如圖 2)

圖 2



安裝超聲波流量計需要一定的直管段，一般上游大於 $10D$ ，下游大於 $5D$ (D 為直徑)，距泵出口或閘門處要大於 $30D$ 。

C. 工具

安裝插入式感測器需要專用開孔定位工具、400w 手電鑽(最好是可高層調速) 及大扳手和生料帶等。

D. 輸入參數

主機初始設置子功能表中

M23 功能表中需選擇第 5 項，即 “5、插入 B 型探頭”

M24 功能表中選擇第 1 項，即 “1、Z 法安裝”

M25 功能表中所示內容即為安裝距離，這個距離是指兩個插入式感測器的中心沿管軸方向上的距離。(如圖 2)

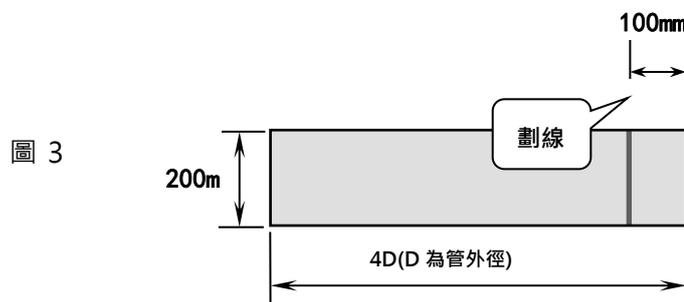
E. 安裝步驟

1. 定位

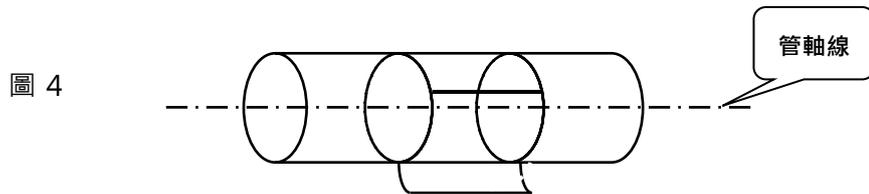
將管道參數輸入主機，計算出安裝距離 (由於採用插入式感測器，建議均使用直接測量方式，即 Z 安裝方式) 定出兩個感測器的位置，安裝距離為兩個感測器的中心距。

注意：兩個感測器一定要保證在同一軸面上。

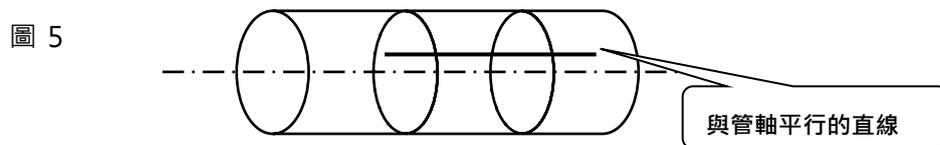
製作定位紙：取一條長 $4D$ (D 為管徑)，寬 200mm (或 D) 的矩形紙帶，在距邊緣約 100mm 處劃一條線；(如圖 3)



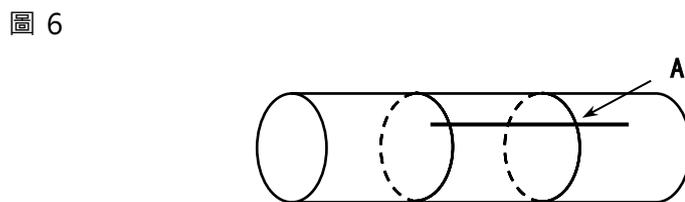
將定位紙纏繞在已表面清理乾淨的管道上，注意要把紙兩邊互相重合對齊，才能使所劃的線與管軸相平行；(如圖 4)



延長定位紙上的直線在管道上劃一直線；(如圖 5)

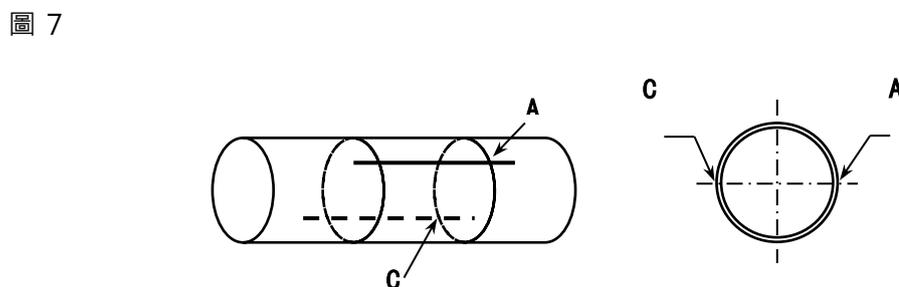


所劃直線與定位紙一邊緣相交點為 A；(如圖 6)



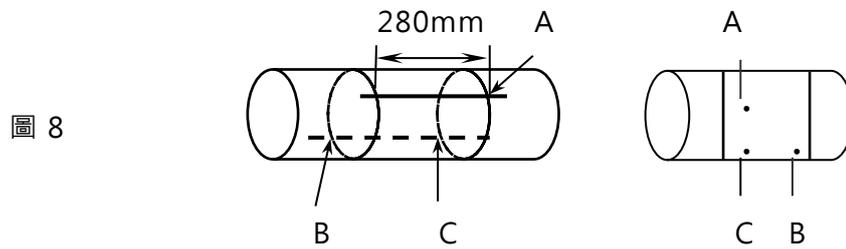
從 A 點開始，沿著定位紙邊邊緣量出管道 1/2 周長，該點為 C，在 C 點劃一條

與定位紙邊緣垂直的直線；(如圖 7)



去掉定位紙，從點 C 開始，在所劃直線上量出安裝距離 L，從而決定出 B 點。

這樣 A、B 兩點為安裝位置；例如 L=280mm (如圖 8)



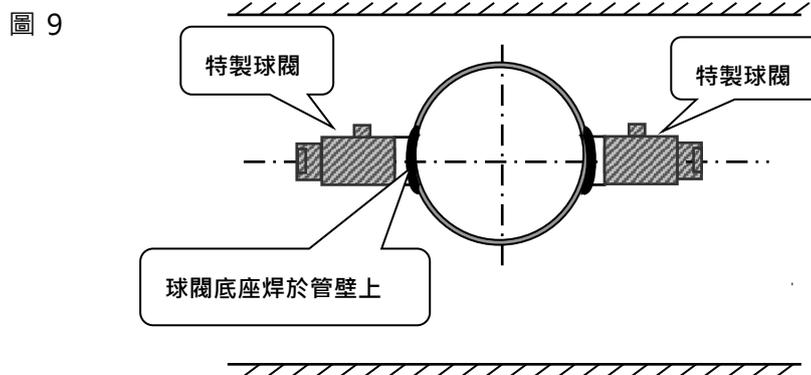
將球閥底座分別焊接在 A 和 B 兩點上。

注意球閥座中心點一定要分別與 A 和 B 兩點重合。

2. 拆下感測器，安裝球閥底座 (如圖 9)

對於可焊接管材 (如鋼、PVC 等) 只需將球閥底座直接焊在管道外壁上。(焊前將焊點附近的管道表面處理乾淨) 焊接時注意一定不要夾雜氣孔，以防漏水，甚至斷裂。

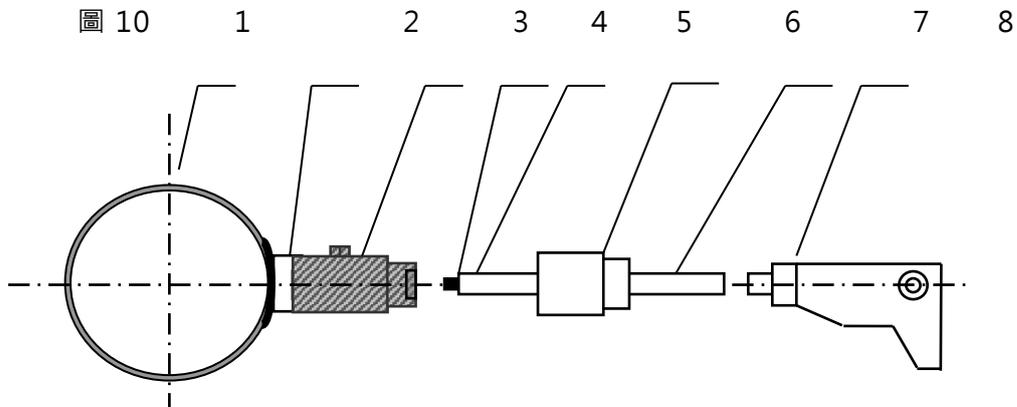
對於不可直焊接管材 (如鑄鐵、水泥管等)，需採用定制的專用管卡子 (帶密封用膠墊)，球閥底座已事先焊在管卡子上，將管卡子直接緊固到被測管道上，保



證球閥底座中心點與 A 和 B 兩點重合。將球閥底座緊固在管道外壁上，一定要密封好，以防漏水。將球閥底座上纏好防水密封帶，鎖上球閥。

3. 當於滿管有壓力下施作鑽孔 (如圖 10)

將開孔器密封護套與特製球閥外螺紋連接，旋緊後，打開球閥，推動鑽杆直至與管道外壁接觸，將手電鑽與鑽杆接好鎖緊，接通電源，開始鑽孔，在鑽孔過程中電鑽保持低速轉速不要過快、緩慢進鑽，以免卡鑽，甚至鑽頭折斷，感覺鑽透後，拔出鑽杆直到開孔器鑽頭的最前端退至球閥芯後，關上球閥，卸下開孔器 (最好把球閥打開一點，放水沖刷一下鐵屑，便於感測器的安裝)。



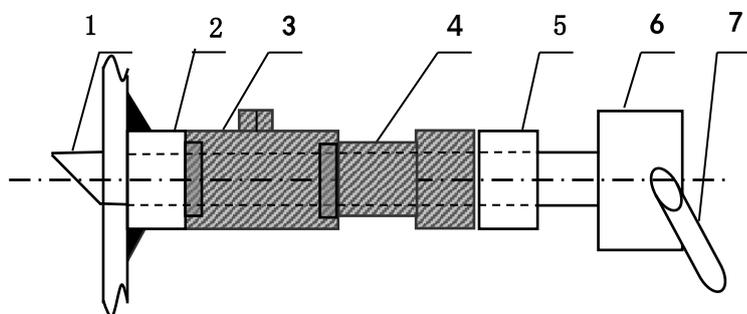
1、管道 2、球閥底座 3、特製球閥 4、定位鑽頭 5、 $\Phi 19$ 開孔鑽 6、密封套 7、鑽杆 8、手電鑽

若於空管下施作，可以直接以開孔鑽開孔後，再行焊接球閥底座。

4. 感測器的裝入 (如圖 11)

把鎖緊螺母旋至感測器底部，將感測器旋入特製球閥導向螺紋，當旋至球閥芯時，打開球閥，繼續旋入感測器，直至感測器前端伸出管道內壁，調整好感測器的角度，(兩個感測器進線孔應同時向上或向下)，緊固好鎖緊螺母，最後將線接好，用矽橡膠密封接線處。

圖 11



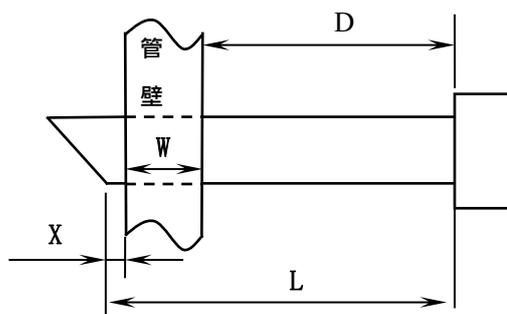
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1、感測器 | 2、球閥底座 | 3、球閥 | 4、導向螺紋 |
| 5、鎖緊螺母 | 6、接線盒 | 7、信號電纜 | |

5. 感測器伸入管內壁尺寸計算 (如圖 12)

感測器的長度 L 和管壁厚度 W 已知，感測器留在管道外側長度 D 也可測量，

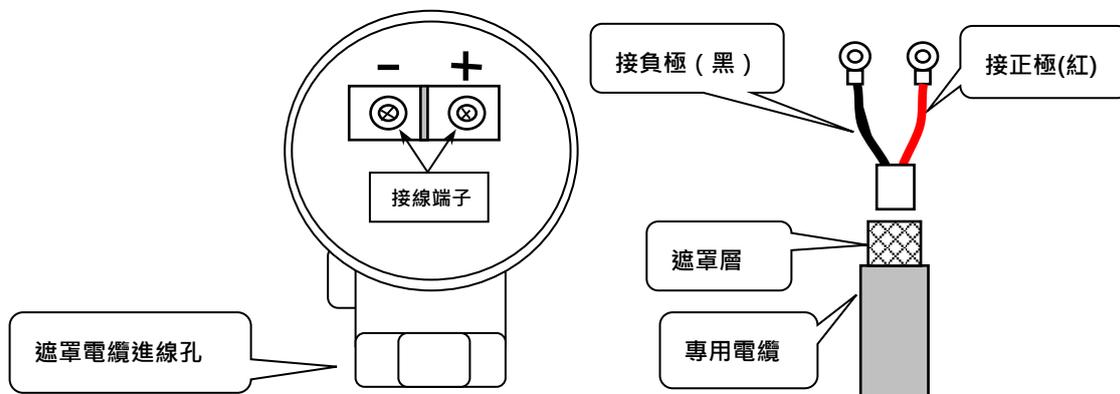
只需 $D = L - W$ ，並使 $X = 0$ 即可。也就是感測器斜角短邊貼於管壁內側。

圖 12



6. 接線示意圖 (如圖 13)

圖 13



7. 接線完畢後，鎖緊進線孔螺母，然後將防水膠注滿接線盒，最後鎖上盒蓋。