

1. 名詞：

- I. 「可壓縮流體」 Compressible Fluid：氣體一定是「可壓縮流體」，(液體不見得是「不可壓縮流體」)。
- II. 「體積流量計」 Volumetric Flow Meter：以量測流體的「體積流量」為量測原理者，單位如 M^3/Hr 、 L/Min ...；如 Orifice flow meter、Vortex Flow Meter、Magnetic Flow Meter...等。這是相對於「質量流量計」是以量測流體的「質量流量」為量測原理者，單位如 T/Hr 、 Kg/Hr ...等。

2. Orifice Flow Meter 所量測值是「差壓信號」，由差壓信號轉換到「體積流量」時需要開平方根。

3. 例如：報價給客戶的差壓傳訊器均含開平方根功能，可由儀表直接量測或/及顯示「體積流量」；。

4. 「可壓縮流體」的密度是「壓力」及「溫度」的函數，用「體積流量計」量測「可壓縮流體」的「質量流量」時，應保持壓力或溫度的恆定，否則理論上需作「溫度」及「壓力」補償。

5. 蒸汽雖為可壓縮流體，但是量測其流量時應區分為「飽和蒸汽」或「過熱蒸汽」：

- I. 「飽和蒸汽」：由於「飽和蒸汽」是相關的，所以兩者之一若決定，另一就可知。因此：
 - i. 壓力若有控制，則有相對穩定度，則溫度就一定穩定；在一定的容差下，可考慮不補償。
 - ii. 若超過可接受的容差，而決定需補償時；僅需就兩者較經濟者補償即可。
- II. 「過熱蒸汽」：一般「過熱蒸汽」的系統較複雜；對「壓力」及「溫度」兩參數而言，可控制其中之一而補償另一參數。

以上，需視現場狀況決定可用而最經濟的量測及補償。

為便於您爾後的查閱，建議您將本頁歸檔至本公司型錄中。謝謝！

實際個案討論：

1. 現場狀況：

某某廠是「高壓蒸汽」經減壓閥降至「低壓蒸汽」，流量計裝置於低壓側。
本項應用是用來作為紙機耗汽量的計量依據，由於既設流量計的讀數召到質疑，而新增儀表兼具比較兩流量計差異的特殊任務。

2. 考慮點：

I. 「壓力」是否穩定？

依據現場了解，低壓側是有壓力控制的。

II. 是否為飽和蒸汽？

減壓閥出口處可能有小幅過熱。但經檢查現場時，實際安裝流量計的地方距離減壓閥達數十米之遙，且其下方的「卻水器」有間歇排水的現象，確認該處為「飽和蒸汽」。

3. 如何選擇流量計：

I. 對於「壓力穩定」的「飽和蒸汽」流量計，多數實用狀況可以考慮不補償；當然壓力穩定性是關鍵因素。

基於經濟考量，是否要在初期就補償？當然需視業主的預算而定。

II. Why Orifice?

Orifice 是 Primary Element，其理論是眾所周知的，因此量測誤差可經由檢視操作條件是否符合計算條件而得；這是其他類型的流量計所欠缺的。

例如：現有 Vortex 流量計所產生的脈衝數與機械結構相關，而其「校正參數」（K 值）是依製造商而相異，由製造商在廠內獲得，如果不準確，使用者是莫可奈何的。

由於此流量計的特殊任務，Orifice 在原理上優於其他類型的流量計。

為便於您爾後的查閱，建議您將本頁歸檔至本公司型錄中。謝謝！