



3. 選擇加濕器和加濕量計算

下面為一範例參考，逐步說明蒸汽加濕量計算方法和挑選適合的蒸汽加濕器和分佈器。

3.1 條件：

- I 能量來源：電力。
- I 補給水：超純水。
- I 應用地方：空調箱。
- I 風量情況：100%換氣率。
- I 空調箱或風管內徑面積：2 m (寬) x 2 m (高) = 4 m²。
- I 安裝方式：垂直安裝。
- I 不濕距離(指風車與蒸汽分佈器之距離): 1 M。
- I 空氣流量：8 CMS 每秒立方米。
- I 入口之空氣溫濕度：5°C / 50%RH。
- I 出口之空氣溫濕度：14°C / 90%RH。
- I 預算：精準及高效率。

3.2 加濕需要量之計算：

- I 查“表Quick-1”，得
 - 入口空氣溫濕度 = 5°C / 50%RH = 0.342 kg/s per 100 m³/s A
 - 出口空氣溫濕度 = 14°C / 90%RH = 1.091 kg/s per 100 m³/s B
- I 增加之濕量 = B - A = 1.091 - 0.342 = 0.749 kg/s C
- I 加濕需要量 = 空氣流量 x 增加之濕度C ÷ 100m³/s x 3600 s/hr
 - = 8 m³/s x 0.749 kg/s ÷ 100 m³/s x 3600 s/hr
 - = 216 kg/hr (再加約10%熱流失安全量)
 - = 238kg/hr

3.3 挑選蒸汽產生器和分佈器：

綜合上面的步驟1，2，3.1和3.2，得ULDI-200-8蒸汽產生器是最佳款式，而蒸汽分佈器則選Quick-Absorb或Final-Absorb皆宜，建議選用Quick-Absorb因其成本較低且安裝更簡便。

3.4 找出直線上升相對濕度是多少：(即加濕器前之空氣濕度，以求得較正確之吸收距離)

- I 上升相對濕度，即是進入Quick-Absorb蒸汽分佈器之空氣相對濕度值。
- I 對照“表Quick-1”。
- I 由入口空氣溫濕度，5°C / 50%RH，得 0.342 kg/s per 100 m³/s。
- I 從出口空氣溫度14°C，水平地往右移，找到最接近上述0.342之值0.364。
- I 由值0.364查得其相對濕度為30%RH，即為入口之上升相對濕度值。



3.5 找出最適合蒸汽分佈器之分佈管管距：

- l 加濕需要量 \div 空調箱或風管面積 = $238\text{kg/hr} \div 4\text{m}^2 = 59.5 \text{ kg/hr-m}^2$
- l 對照“表 Quick - 3”，找出大於 59.5 kg/hr-m^2 之加濕量，得88，132，176 kg/hr-m^2 再找出其相對管距，得150，110，75mm四種可供選擇。
- l 用不濕距離1M(100cms)來篩選管距。須對照“表 Quick-2”，由入口之直線上升相對濕度30%RH，垂直往上畫直到出口空氣相對濕度90%RH線，再向右畫水平線直到抵達A線後，垂直向上畫直線直到看到第一個接近且不超過100cms停止，由此點往左找，得150mm管間距。(註：管間距愈長其成本愈低)

3.6 管距確認方法：

下面步驟可確認上述之管距150mm是否能夠提供所需要的238 kg/hr加濕量，

- Ø 已知空調箱或風管內徑面積： 2 m^2 (寬) x 2 m^2 (高) = 4 m^2 。
- Ø 參照“表 Quick-3”，由管距150mm得每平方米加濕量為88 kg/hr-m^2 。
- Ø 空調箱或風管內徑面積 4 m^2 x 上述88 kg/hr-m^2 = 每小時加濕量352 kg/hr 。
由於從管距求出之加濕量352 kg/hr 大於所需要之加濕量238 kg/hr ；因此可判斷管距150mm能有效率地分佈足夠的加濕量。
- Ø 如果第3項求出之值小於需要加濕量238 kg/hr ，則選擇較小管距110mm。

3.7 求蒸汽分佈管之分配器尺寸：

- Ø 由加濕需要量238 kg/hr 加上10~15%可能熱流失，約得262~274 kg/hr 。
- Ø 拿274 kg/hr 來對照“表 Quick-4”，得
 - l 用於蒸汽鍋爐時：分佈管分配器為3”。(2”略微小一點)
 - l 用於蒸汽產生器時：分佈管分配器為4”。