

第二點附件二修正規定

附件二

空氣壓縮機容許耗用能源基準

空氣壓縮機能源效率(包括電動機之整體效率)要求須依照下列公式計算：

(一)固定轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\text{氣冷：}\eta_b = (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) \times d / 100$$

$$\text{液冷：}\eta_b = 2.349 + (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110) + (100 - (-0.928 \ln^2(V_1) + 13.911 \ln(V_1) + 27.110)) \times d / 100$$

(二)可變轉速迴轉式空氣壓縮機

$$\text{氣冷：}\eta_b = (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) \times d / 100$$

$$\text{液冷：}\eta_b = 2.349 + (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905) + (100 - (-1.549 \ln^2(V_1) + 21.573 \ln(V_1) + 0.905)) \times d / 100$$

(三)活塞式空氣壓縮機

$$\eta_b = (8.931 \ln(V_1) + 31.477) + (100 - (8.931 \ln(V_1) + 31.477)) \times d / 100$$

上述(一)、(二)、(三)之參數說明如下：

η_b ：能源效率基準(%)

V_1 ：滿載時之入口體積流率(公升/秒，l/s)

d ：性能表現因子(Performance factor)，各式空氣壓縮機性能表現應符數值如下表

類型	性能表現因子(d)
固定轉速迴轉式空氣壓縮機	-5 以上
可變轉速迴轉式空氣壓縮機	5 以上
活塞式空氣壓縮機	-5 以上

註：

1. 空氣壓縮機之滿載時入口體積流率實測值不得小於產品標示值；實測效率值亦不得小於上述公式計算所得之能源效率基準 η_b ，且在產品標示值之百分之九十七以上，另產品標示值應符合能源效率分級基準表(附件五)要求。
2. 空氣壓縮機實測效率值之計算，採四捨五入至小數點後第一位。
3. 固定轉速迴轉式及活塞式空氣壓縮機之實測效率值依據 ISO 1217:2009/Amd.1:2016 附錄 H 計算公式為：

$$\eta = \frac{V_1 \times p_1 \times \frac{K}{K-1} \times \left[\left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{K-1}{K}} - 1 \right]}{P_{\text{real}}}$$

其中，

η ：空氣壓縮機之等熵效率(isentropic efficiency) (%)

V_1 ：滿載時之入口體積流率(立方公尺/秒， m^3/s)

p_1 ：滿載時之進氣絕對壓力 Pa

p_2 ：滿載時之出口絕對壓力 Pa，出口絕對壓力為表壓力與進氣絕對壓力 p_1 的總和

P_{real} ：滿載時之輸入功率(W)

K ：等熵指數

依照標準化需求，等熵指數採用 1.4， p_1 採用 10^5 Pa

4. 可變轉速迴轉式空氣壓縮機之實測效率值使用加權計算如下式：

$$\eta = \sum_{i=1}^n (\eta_i \times f_i)$$

其中，

$$\eta_i = \frac{V_{1,i} \times p_{1,i} \times \frac{K}{K-1} \times \left[\left(\frac{p_{2,i}}{p_{1,i}} \right)^{\frac{K-1}{K}} - 1 \right]}{P_{\text{real},i}}$$

η_i ：100%、70%、40%入口體積流率時之等熵效率(isentropic efficiency)

f_i ：權重因子。100%入口體積流率，權重 25%；70%入口體積流率，權重 50%；40%入口體積流率，權重 25%。

依照標準化需求，等熵指數採用 1.4， $p_{1,i}$ 採用 10^5 Pa

5. 可變轉速迴轉式空氣壓縮機 100%入口體積流率係依據廠商標示之滿載運轉頻率(Hz)測試。