

中華民國國家標準

**CNS**

# 空氣壓縮機試驗法

總號 3038

類號 B7044

## Method of Test for Air Compressors

### 1. 總 則

1.1 適用範圍： 本標準規定總壓力比約為 15 以下之往復，迴轉，離心及軸流等式空氣壓縮機之性能試驗。

1.2 試驗項目： 試驗項目如下。

- (1) 輸出空氣量 (換算成吸進狀態之空氣量)
- (2) 活塞變位置
- (3) 輸出空氣壓力
- (4) 輸出空氣溫度
- (5) 大氣壓力
- (6) 大氣溫度
- (7) 大氣濕度
- (8) 轉 速
- (9) 冷却水進出口之溫度及水量
- (10) 軸承溫度
- (11) 原動機輸出功率

1.3 空氣量： 輸出空氣量須以吸進狀態 (大氣壓力  $P_a$  及吸進溫度  $T_a$ ) 之體積表示之，可應用第 2.9 及 2.13 節公式計算。

1.4 空氣壓力： 除特別規定者外，均以靜壓 (錶壓力) 表示之，靜壓係由容器壁面之垂直孔測量而得。

1.5 空氣之狀態式：  $Pv = RT$

絕熱變化時，  $Pv^k = \text{常數}$

式內，  $P = \text{空氣之絕對壓力 (kg/m}^2) = P_a + p$

$P_a = \text{大氣壓力 (kg/m}^2)$

$p = \text{空氣之錶壓力 (kg/m}^2)$

$T = \text{空氣之絕對溫度 (}^\circ\text{K} = 273 + t)$

$t = \text{空氣溫度 } ^\circ\text{C}$

$v = P.T. \text{ 狀態之空氣比體積 (m}^3/\text{kg)}$

$R = \text{空氣之氣體常數 (40}^\circ\text{C 以下時) } = 29.46$

$k = \text{空氣之絕熱指數 (40}^\circ\text{C 以下時) } = 1.4$

### 2. 試驗裝置及方法

#### 2.1 試驗裝置

(共 14 頁)

公 佈 日 期  
58 年 7 月 26 日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 日 期  
年 月 日

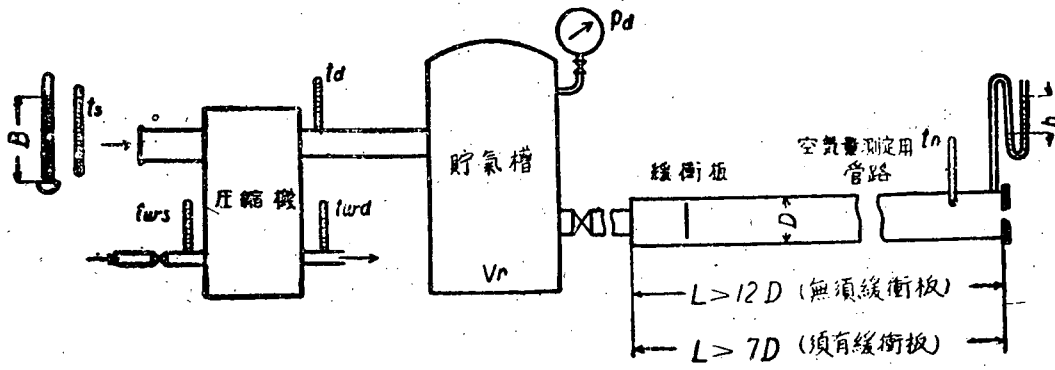


圖 1

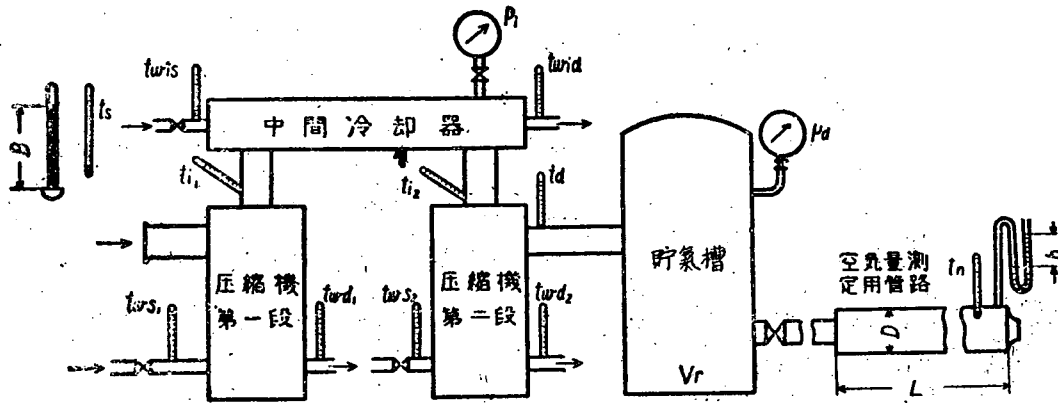


圖 2

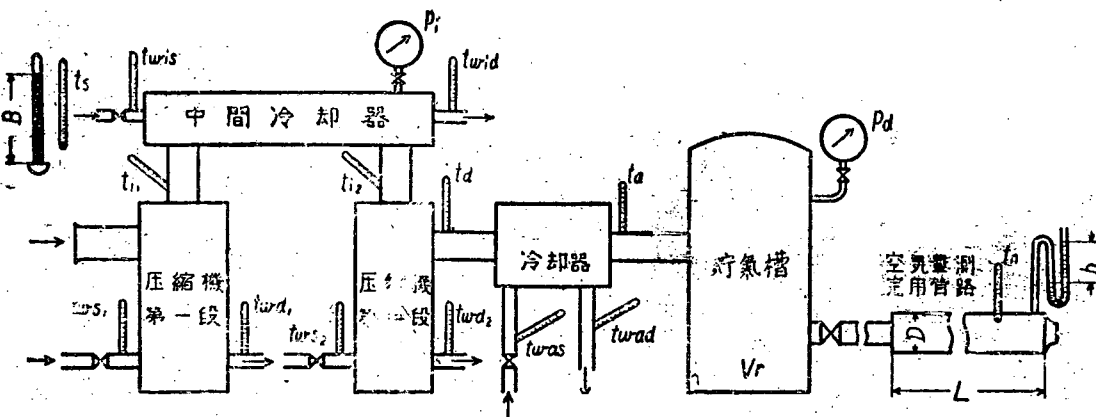


圖 3

2.2 連接管：壓縮機出口與貯氣槽間之連接管應盡量避免彎曲，縮小，共振及其他可能增加壓力損失之管件；可能發生共振之管長 ( $L_p$ ) 可用下式求得；

$$L_p = 15 (2Z - 1) \frac{C}{N} - \frac{V}{A}$$

式內， $C$  = 管內空氣之音速 (m/s)

$N$  = 每分鐘輸出空氣之次數

$V$  = 自壓縮機輸出閥至壓縮機出口連接管之體積 ( $m^3$ )

$A$  = 連接管之剖面積 ( $m^2$ )

$Z$  = 振動之次數 (Mode of vibration) 1, 2, 3.....

連接管之實際長度應較  $L_p$  加或減 30 % 以上。

2.3 試驗用貯氣槽之體積：

$$V_r = \frac{200 V_c}{R_d}$$

式內， $V_r$  = 貯氣槽體積 ( $m^3$ )

$V_c$  = 最後段活塞單行程之位移 ( $m^3$ )

$R_d$  = 最後段之壓力比 = 最後段之輸出絕對壓力/最後段之吸進絕對壓力

2.4 空氣量測定用管路：測定空氣量須用內面光滑之直管，其長度為直徑之 12 倍以上；若因空間限制，可在管內離管口 1 D 處裝一直徑為 0.6 D 之同心圓緩衝板，即可將管長減短至 7 D。壓縮機進氣管，如用 b 形噴嘴，其管長為直徑之 3 倍以上；如用 a 形噴嘴或孔口板，其管長則為直徑之 5 倍以上 (如圖 4 及圖 5 所示)。

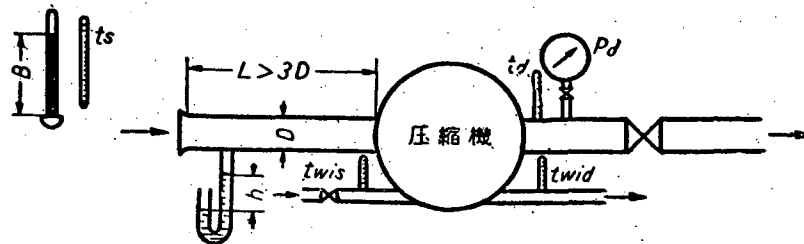


圖 4

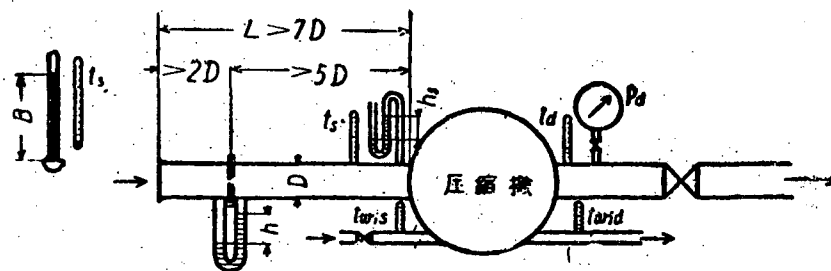


圖 5