

# 第 15832 章

## 軸流式風機

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明軸流式風機的產品、安裝及檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 軸流式風機

##### 1.2.2 軸流式排煙風機

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 05081 章--熱浸鍍鋅處理

##### 1.3.4 第 15950 章--測試、調整及平衡

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 14400 C4482 低壓三相鼠籠型高效率感應電動機(一般用)

(2) CNS 4872 C4148 工業用軸流風扇

(3) CNS 6592 M2068 軸流式電動局部扇風機

(4) CNS 7778 B4046 送風機

(5) CNS 7779 B7165 送風機檢驗法

(6) CNS 8759 Z8024 風扇、鼓風機、壓縮機噪音級測定法

##### 1.4.2 低摩擦軸承製造商協會 (AFBMA)

AFBMA L-10

##### 1.4.3 美國送風及控制協會 (AMCA)

(1) AMCA 210

(2) AMCA 300

- (3) AMCA 301
- 1.4.4 英國國家標準協會 (BSI)
  - (1) BSI 848 PART 1
  - (2) BSI 484 PART 2
  - (3) BSI 7346 PART 2
- 1.4.5 歐盟標準 (EN)
  - EN12101-3
- 1.4.6 國際標準組織 (ISO)
  - ISO 5801
- 1.4.7 相關法規
  - (1) 噪音管制法
  - (2) 噪音管制法施行細則
  - (3) 噪音管制標準
  - (4) 屋內線路裝置規則
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 品質計畫
  - 1.5.2 施工計畫
    - (1) 檢討設備配置，提供設備檢討資料。
    - (2) 設備系統規格技術文件與規範各相關規格對照表、並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。
    - (3) 設備測試方式、步驟及表格。
  - 1.5.3 施工製造圖
    - (1) 設備詳圖：針對軸流式風機及其附件所提供之完整型錄資料及構造圖面，必須包括下列的資料：
      - A. 每一台風機合格之性能曲線圖，該曲線須涵蓋從關斷點至任意的所有範圍，包括靜壓、全壓、效率及風量 (CMH) 相對於操作功率 (kW) 的變化。這些曲線在自由風量至高於最大設計壓力 15% 上的區間時隨著風量的減少可連續上升。

B. 性能曲線應同時符合在穩定操作中之靜壓及全壓範圍。針對風機入口，在使用公稱系統靜壓、全壓及 85%公稱風量範圍內曲線，劃一噪音曲線該曲線採分貝 (dBre $10^{-12}$ W) 為單位，以八音階音級功率為縱座標，而以從 63Hz 至 8,000Hz 的八音階中心頻率為橫座標。

- (2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、設備基礎等。
- (3) 產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

#### 1.5.4 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (2) 原製造廠產品出廠證明。
- (3) 試驗合格證明文件。
- (4) 耐溫檢驗證明書（提供證明，以確認排煙風機符合在 300°C 下連續操作 1 小時的高溫要求）本耐溫檢驗證明書若非排煙風機則免附。
- (5) 系統操作手冊及系統維護手冊（含建議之備品及耗品）。

#### 1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 產品應有妥善之包裝，以避免在運送過程中造成損壞。風機之名牌須標示、製造商名稱、序號、型式(口徑、風壓、風量、轉速、電動機輸出及表示轉向之箭標)及製造日期。
- 1.6.2 承包商應將產品、設備儲存於清潔、乾燥與安全之場所，並妥善管理。

## 2. 產品

### 2.1 一般規定

- 2.1.1 每一風機均須作靜態及動態平衡校正。
- 2.1.2 對所有的皮帶、皮帶輪、鏈條、齒輪、連軸器、突出的固定螺栓、鍵及其他的轉動零件應提供適當的保護罩。
- 2.1.3 風機提供者應估計及模擬從風機及消音器機組產生的噪音，並保證所提

供的風機符合噪音規定的要求。

## 2.2 軸流式風機

### 2.2.1 外殼

- (1) 外殼須圓度良好，形成圓筒形，可牢固安裝葉輪及電動機。除契約圖說另有規定外，應使用管狀銲接的鋼製外殼，具有內外側皮帶保護蓋及可調整的電動機底座。
- (2) 風機吸入口(進氣口)、排出口表面須平滑成流線形，對軸心成直角。須具凸緣型式，以連接風管。空氣應沿軸的方向進出風機。
- (3) 設置維修口供調整葉片，以改變風量及靜壓，並可供其他維修保養時使用。
- (4) 外殼應裝設搬運用之吊環，並具備足夠強度之支架以支持全部荷重。

### 2.2.2 葉輪

- (1) 葉輪應平衡狀態良好。
- (2) 葉片須是[翼截式]且以高強度之鑄鋁或鋼材製成。
- (3) 葉片的節距須可在不必由外殼移動葉輪的情形下作現場調整。

### 2.2.3 主軸、軸承

- (1) 風機轉軸須以中碳鋼等級以上材料製造，並加以研磨以配合輪殼及軸承的尺度。
- (2) 風機的軸承及驅動軸須密封並和氣流隔離。軸承須使用機械式軸封以防止灰塵及髒物，並且有自動對位及油脂潤滑。
- (3) 軸承採用之潤滑油於運轉中不得流出。

### 2.2.4 風機之葉輪、導葉等須以金屬網罩保護。

### 2.2.5 電動機

- (1) 為完全封閉式鼠籠型感應電動機，除契約圖說另有規定外，電動機應採符合 CNS 14400 C4482 之規定或其他同等標準之高效率馬達。若為變頻控制用應採變頻器專用馬達。
- (2) 電動機軸承須使用精密等級的低摩擦型，同時為了使其具有最大的

徑向和軸向負荷，須具有加注潤滑劑的設計。

- (3) 在正常的周邊溫度下，軸承須具有[20,000 小時]的操作壽命[L-10 壽命，低摩擦軸承製造商協會]，且提供一油脂進出接頭供油脂進出用。油脂配件應安裝於風機外殼上，並覆以蓋子以有效地隔離水份及髒物。
- (4) 電動機均應採符合 CNS 14400 或其他同等標準之高效率馬達。
- (5) 戶外安裝之風機，每一電動機在其底殼上須提供一排水栓。

### 2.3 軸流式排煙風機

2.3.1 除契約圖說另有規定外，排煙風機必須能在 300°C 的空氣流經風機的情形下，連續操作 1 小時以上使能符合設計性能之要求。

#### 2.3.2 外殼

- (1) 風機的外箱或外殼、支架、懸吊器及所有鋼製品，須依據第 05081 章「熱浸鍍鋅處理」之規定進行熱浸鍍鋅處理。
- (2) 所有外殼及凸緣須以銲接製成。
- (3) 配有管帽的排水配件須安裝於風機外殼之最低處。
- (4) 所有螺栓、螺帽及墊片須以不銹鋼製成，且為方便維修起見須具有容易拆卸的設計。
- (5) 應銲接足夠的吊環至風機機組上，以便作為現場裝配及拆卸用。
- (6) 戶外安裝之風機，其箱體及葉片需另作抗紫外線及防腐蝕處理。

2.3.3 熱浸鍍鋅鋼製成之風機支架或懸吊器須設計具支撐的作用，在維修時可容易的升降風機。風機懸吊器的設計須得到工程司的認可。

2.3.4 與排煙風機連接之可撓性接頭應為耐燃材質，須能抵抗 300°C 之高溫。

2.3.5 整個風機機組須於工廠進行塗裝，所使用之塗料須能抵抗 300°C 的溫度達 1 小時，而不致產生煙或有毒氣體。

### 2.4 工廠品質管制

2.4.1 性能測試應依照[CNS 7779 B7165]之規定。

2.4.2 噪音測試應依照[CNS 8753 Z8024]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 承包商應依照專業製造廠之安裝手冊，進行安裝施工。

3.1.2 應依契約圖說所示安裝風機及附件於其構架上。

3.1.3 在風管清除乾淨，裝妥過濾網，軸承潤滑及會同試車前不得起動風機。

3.1.4 在風機入口及出口端連接風管處安裝撓性接頭。且在風機運轉時，其兩端接頭須平行，其偏心率不得超過[25mm]。

3.1.5 當風機進出口露出時，便需裝設安全護網。

3.1.6 落地軸流式風機加裝補強腳架；吊掛式風機加裝支架鎖定於外殼凸緣上。

#### 3.2 檢驗

除契約另有約定外，風機之產品檢驗項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
軸流式風機 (含空調通風 用及排煙用)	全壓或靜壓	CNS 7779 B7165	應符合契約圖說及 CNS 7778 B4046 與 CNS 7779 B7165 之相關規定	未達 100 台，抽驗 1% 100 台以上，抽驗 2% 200 台以上，抽驗 2.5% (依比例換算後最小數量採 1 計算，其餘部份採四捨五入計算)
	風量			
	轉速			
	軸動力			
	效率			
	噪音	[BS 7346 PART 2] 或[EN12101-3]	須能在 300℃ 空氣流經風機 (含可撓性接頭) 的情形下，連續操作 1 小時以上 (僅排煙風機須做檢驗)	
	耐溫檢驗(本檢驗項目僅排煙風機須做檢驗)			

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

軸流式風機依契約項目計量。

### 4.2 計價

#### 4.2.1 軸流式風機依契約項目計價。

4.2.2 該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉