

# 第 15831 章

## 離心式風機

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明屋內外用離心式風機的產品、安裝及檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 離心式風機

##### 1.2.2 離心式排煙風機

#### 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 6593 M2069 離心式局部扇風機 (電動機直接聯結)

(3) CNS 7778 B4046 送風機

(4) CNS 7779 B7165 送風機檢驗法

(5) CNS 8753 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：針對離心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

入出口，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 ((dB re 10<sup>-12</sup>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 離心式風機

### 2.2.1 外殼

- (1) 外殼須在運轉時可耐風壓，除契約圖說另有規定外，應以熱浸鍍鋅鋼板製造，空氣須能均勻的從葉輪入口區域進入風機。
- (2) 風機的渦旋室採用連續鎖定或銲接的方式附著在側板的結構上。
- (3) 應於適當位置裝設檢查孔及洩水孔。風機外殼殼板的開口上須提供有壓力門門的蓋板。
- (4) 大風機的外殼須配合現場需要分段建造，以便允許所有工地安裝的空調箱能進出結構的開口，以進行安裝或拆除。現場連接部分須用凸緣及螺栓。
- (5) 外殼的內外兩側須塗上[黑色]瓷漆或防銹底漆。而表面另須額外的塗上亮光漆。
- (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。

### 2.2.2 基座

為一整合式熱浸鍍鋅鋼板製底座，此底座為具有足夠強度的全銲接鋼製構架以支持設備。

### 2.2.3 葉輪

- (1) 風機的輪環及輪葉須以鋼材製造，以便使風機能符合操作的要求。
- (2) 風機的葉輪在裝配後須以鍍鋅防銹處理。
- (3) 風機的葉輪及皮帶輪均須栓接或鏈接至鍵上，並用固定螺栓固定。
- (4) 附有懸臂槽輪之葉輪，其直徑大於 900mm 的雙進風口或單進風口風機，均須使用兩個軸承，分別安裝於葉輪的兩側。
- (5) 葉輪型式依據契約圖說之規定選用。

### 2.2.4 主軸、軸承

- (1) 主軸材質應為碳鋼經研磨及拋光處理之實心或空心鋼軸。
- (2) 除契約圖說另有規定外，應於工廠對軸上所有不加工面塗上一層防蝕漆。
- (3) 軸承採用之潤滑油於運轉中不得流出。

### 2.2.5 金屬網

風機應以金屬網罩保護。除契約圖說另有規定外，網罩的最大開口網目為[50mm×50mm]且須牢固的附著在風機的進氣口。

### 2.2.6 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) 風機的傳動力為額定輸出功率的 1.5 倍時須使用三角皮帶傳動。而在電動機上之可調式槽輪須具有調整風機速度 20% 的能力，且在靠近可調整處的中點，須能以設計風量來送風。
- (3) 電動機的軸承須為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。
- (4) 在正常的周邊溫度下，軸承須設計成具有[20,000 小時]的操作壽命[L-10 壽命，低摩擦軸承製造商協會]，並且應提供一潤滑油的接頭以供現場潤滑。潤滑油接頭裝在送風機的外殼上，並覆以蓋子，以便有效的防止水份及髒物進入。

### 2.2.7 使用於電池室之離心式風機，除了上述之條件外，應另加入下列要求：

- (1) 風機結構須抵抗來自電池室的腐蝕氣體。
- (2) 使用[具防爆作用]的風機與電動機構造之組合。

## 2.3 離心式排煙風機

### 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鉸接製成。
- (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) 戶外安裝之排煙風機，每一電動機在其底殼上須提供一排水栓。

2.3.3 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。

2.3.4 熱浸鍍鋅鋼製成之風機支架或懸吊器須設計有一剛性或撓性支撐的作用，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。

2.3.5 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。

2.3.6 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。

2.4 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 應依照製造廠商之安裝手冊，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，過濾網裝妥，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 當進出口露出時需裝設安全護網。

3.1.6 將蝸形殼排水口配管接至最近之地板排水。

### 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
離心式風機 (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

離心式風機依契約項目計量。

### 4.2 計價

4.2.1 離心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〉