

# 第 15731 章

## 一般空調箱型機組

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明一般箱型空氣調節機機組之供應、安裝及測試等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 屋外式空調箱型機組

##### 1.2.2 屋內式空調箱型機組

#### 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 15732 章--電腦室專用空調箱型機組

##### 1.3.4 第 15950 章--測試、平衡及調整

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準

- (1) CNS 3615 B7048 無風管空氣調節機
- (2) CNS 7778 B4046 送風機
- (3) CNS 7869 B4047 通風用過濾器
- (4) CNS 6874 A3119 空氣調節與換氣設備之風量測定法
- (5) CNS 11870 B7273 冷媒壓縮機試驗法
- (5) CNS 12655 A5111 冷凍用壓力容器構造
- (6) CNS 14464 B7291 無風管空氣調節機與熱泵之試驗法及性能等級
- (7) CNS 14400 C4482 低壓三相鼠籠型高效率感應電動機(一般用)

##### 1.4.2 美國冷凍空調協會

- (1) ARI 210 箱型空調機組

- (2) ARI 270 室外設備之音量等級
- (3) ASHRAE 52 一般通風使用之空氣過濾裝置
- (4) MIL-H-22547B 熱泵、暖氣及冷氣（整組式）
- 1.4.3 美國國家標準協會
  - ANSI/NFPA 91A 空調及通風系統之安裝
- 1.4.4 相關標準
  - (1) 噪音管制標準
  - (2) 噪音管制法
  - (3) 噪音管制法施行細則
  - (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) 依據設計資料，檢討設備配置。
    - (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) 設備檢驗及測試方式、步驟及表格。
  - 1.5.3 施工製造圖
    - (1) 設備詳圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖等。
    - (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文件
    - (3) 試驗合格證明文件
    - (4) 系統操作手冊及系統維護手冊（含建議之備品及耗品）

(5) 若為進口貨，除契約另有約定外，依 01330 章「資料送審」之規定辦理。

## 1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 所有運送的產品及設備應有妥善包裝，小心搬運，以免在運送過程中造成損壞或變形。

1.6.2 承包商應將產品、設備儲存於清潔、乾燥與安全的場所，並負責管理。

## 2. 產品

### 2.1 屋外式箱型空調機組

2.1.1 須為工廠內組合及接線完成，適於屋外安裝，包括壓縮式冷凍系統、送風機、電熱器等。

2.1.2 外箱及框架：(契約圖說另有規定者除外)

(1) 外箱以鍍鋅鋼板製作，表面烤漆處理。箱體應附把手式快速扣件之檢修門或可拆式檢修用箱板，並依契約圖說所示進行耐候處理，箱板內面則須依契約圖說所示進行保溫處理。

(2) 除契約圖說另有規定外，框架以鍍鋅鋼板及型鋼製作，並附墊片及打釘邊條。

2.1.3 壓縮式冷凍系統

(1) 壓縮機除契約圖說另有規定外可為[單段密閉式][半密閉式][往復式][迴轉式][螺旋式]壓縮機。

(2) 冷凝器：裝設銅管附[鋁][銅]鰭片組成之盤管組件，包括過冷管排。以及彈性安裝之直結式螺旋槳型風扇，包括風扇保護蓋，馬達過載保護，風扇之電路應與壓縮機連鎖運轉。

(3) 蒸發器：裝設銅管附[鋁][銅]鰭片組成之盤管組件，包括鍍鋅鋼製水盤及管接頭。[6 冷凍噸 (U. S. RT) (21kW)]以下容量之機組應裝設毛細管或感溫式膨脹閥，[7.5 冷凍噸 (U. S. RT) (26kW)]以上之機組應裝設感溫式膨脹閥。

#### 2.1.4 送風機

- (1) 送風機應符合 CNS 7778 B4046 之規定，風機組須裝在避振設備上。
- (2) 送風機所用葉輪或葉片於工廠安裝前應完成平衡校正。
- (3) 送風／回風箱體：應裝設手動外氣及回風風門，以設定外氣量。
- (4) 送風機之電動機均應採符合 CNS 14400 或其他同等標準之高效率馬達。

#### 2.1.5 空氣過濾器應符合契約圖說及 CNS 7869 B4047 之規定。

#### 2.1.6 操作控制裝置

除契約圖說另有規定外，空調機組之操作控制裝置應為微電腦控制型式，並依符合下列規定：

- (1) 裝設低電壓，可調式溫度開關以控制有時間延遲之多段電熱器，壓縮機及冷凝器風扇及送風機，以維持設定之溫度包括系統選擇開關（暖氣／停止／冷氣）及風扇控制開關（自動／運轉）。溫度開關，裝設於回風側。
- (2) 裝設風扇遙控開關（手動／自動）
- (3) 在出風側裝設低溫限制開關，以關閉外氣風門及停止送風機之運轉。
- (4) 裝設分離顯示盤，盤內應有指示燈，以指示系統運轉狀態及暖氣／冷氣系統失效，過濾器太髒等，指示燈試驗開關，系統啟動／停止開關。以及溫度開關遙控設定器。再啟動延時電路。
- (5) 應具有防護馬達過熱或過載之控制設施。

#### 2.2 屋內式箱型空調機組

2.2.1 須為廠內組合及接線完成，適於屋內落地安裝，並應符合 CNS 3615 B7048 之相關規定。

2.2.2 外箱：除契約圖說另有規定外，外箱之框架及箱板以鍍鋅鋼板製作，表面烤漆處理，易拆裝式檢修門或箱板，附快速扣件。箱板內面應依契約圖說所示進行保溫處理。水盤應以不銹鋼板製作，表面經抗蝕塗裝處理。

#### 2.2.3 壓縮式冷凍系統

- (1) 壓縮機除契約另有規定外可為[單段密閉式][半密閉式][往復式][迴轉式][螺旋式]壓縮機。
- (2) 冷凝器：
  - A. 水冷式冷凝器：應為殼管型。
  - B. 氣冷式冷凝器：裝設銅管附鋁鰭片組成之盤管組件，置於鍍鋅鋼板製框架內，設多翼式或軸流式風機。馬達直接接合驅動或三角皮帶驅動。
- (3) 蒸發器：應為直接膨脹式冷卻盤管，使用無縫銅管附鋁鰭片，以機械脹管法將鋁鰭片緊附於管外。

#### 2.2.4 送風機

- (1) 送風機應符合 CNS 7778 B4046 之規定，風機組須裝在避振設備上。
- (2) 送風機所用葉輪或葉片於工廠安裝前應完成平衡校正。
- (3) 送風／回風箱體：應裝設手動外氣及回風風門，以設定外氣量。
- (4) 送風機之電動機均應採符合 CNS 14400 或其他同等標準之高效率馬達。

#### 2.2.5 空氣過濾器應符合契約圖說及 CNS 7869 B4047 之規定。

#### 2.2.6 操作控制裝置

- (1) 包括接觸器：高低壓開關，壓縮機內裝繞組溫度開關，控制線路變壓器，電驛。
- (2) 機組內應裝設溫度開關以控制冷氣循環，送風/停止/冷氣切換開關，以控制風機隨冷氣循環同步運轉或連續運轉。
- (3) [裝設屋內（或回風）溫度開關以控制冷氣，包括冷氣/停止選擇開關及自動/運轉風機控制開關。]
- (4) 設延時電路，以防止停機後馬上啟動。

#### 2.2.8 噪音要求

屋內使用箱型空調機組所產生的音量等級，以中速測定，在現場其周圍 1m 的距離不得超過[50dB(A)]以保持舒適度。

#### 2.3 分電箱

屋內外用分電箱應符合第 16471 章「分電箱」之規定，屋外用分電箱其保護分類等級為 IP54 以上。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 一般空調箱型機組之安裝應依照製造廠商之說明書進行。

3.1.2 屋外式箱型空調機組應裝於工廠預製之屋外安裝框架上，且須確保水密，以保護風管及其他組件。屋頂安裝框架之安裝應保持水平。

3.1.3 水冷式機組之冷凝器進水管須裝關斷閥。

3.1.4 水盤之排水管及加濕器沖洗系統應裝適當之排水接頭，並依需要接管至地板落水或冷凝水排水系統。

3.1.5 所供應之機組應充妥冷媒及冷凍油。

#### 3.2 檢驗

除契約另有約定外，空氣調節機之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
空氣調節機	冷氣能力	CNS 14464 B7291	應符合 CNS 3615 B7048 之規定	未達 100 台， 抽驗 1% 100 台以上， 抽驗 2%
	暖氣能力(契約圖說未規定者免測試)			
	噪音	CNS 3615 B7048	應符合契約圖說及 CNS 3615 B7048 之規定	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)

#### 3.3 系統測試

空調箱型機組應配合冷卻水塔(氣冷式除外)等進行整體系統之測試，其

測試方法應符合第 15950 章「測試、平衡及調整」之規定，本測試須會同工程司辦理，系統測試完成後，應填寫測試紀錄，報請工程司備查。

#### 4. 計量與計價

##### 4.1 計量

空調箱型機組依契約項目計量。

##### 4.2 計價

###### 4.2.1 空調箱型機組依契約項目計價。

4.2.2 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成工作所需之費用在內。

〈本章結束〉