

第 09546 章 防火礦纖天花板

1. 通則

1.1 本章概要

說明防火礦纖天花板之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡圖說註明為防火天花板類，而由礦纖或相關材料為主製造而成者均屬之，包括礦纖板、無塵礦纖板或矽酸鈣板等。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及相關工程之水電、空調、消防協調配合，及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於板片、吊架、固定件及收邊飾條與水電、空調、消防工種互相配合時之開孔及所用之小五金配件、本章第 2.3 項「備品」等。

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 06200 章--細木作

1.3.4 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- | | |
|---------------------|------------------|
| (1) CNS 1244 G3027 | 熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲 |
| (2) CNS 1435 G3028 | 鐵釘 |
| (3) CNS 1468 G3029 | 低碳鋼線 |
| (4) CNS 2253 H3025 | 鋁及鋁合金之片及板 |
| (5) CNS 6532 A3113 | 建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法 |
| (6) CNS 8466 A3143 | 聲音透過損失之試驗室測定法 |
| (7) CNS 8499 G3164 | 冷軋不銹鋼鋼片及鋼板 |
| (8) CNS 9056 A3165 | 餘響室法吸音率測定法 |
| (9) CNS 10994 A2177 | 岩棉裝飾吸音板 |

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) ASTM C423 | 回聲室吸音率及吸音係數測試法 |
| (2) ASTM 527-76 | 熱浸鍍鋅鐵皮 |
| (3) ASTM 580-78 | 天花板安裝 |
| (4) ASTM B117 | 金屬表面防銹處理鹽霧測試法 |
| (5) ASTM C367 | 建築用板類強度試驗法 |
| (6) ASTM C423 | 回聲室吸音率及吸音係數測試法 |
| (7) ASTM C523 | 吸音材料光反射率綜合反射計測試法 |
| (8) ASTM C635 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範 |

- | | |
|------------------|--------------------|
| (9) ASTM C636-76 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝 |
| (10) ASTM E84 | 建材表面燃燒特性之試驗法 |
| (11) ASTM E580 | 防震地區吸音天花板懸吊系統之應用 |
| (12) ASTM E1414 | 聲音傳透損失測定法 |
| (13) ASTM E1477 | 吸音材料光反射率綜合反射計測試法 |

1.5 資料送審

應符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

承造人應根據設計圖原意所選用之規格，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經監造單位核可後，方得進行後續之施工。

(1) 分割圖及製造圖

- A. 應依屋內房間之天花設計圖說及裝修表、結構樓地板現況及大小梁位置、暗架出入口位置、燈具、偵煙器、播音系統、檢修口、標誌系統、空調進出風口、消防灑水頭，並與水電、空調、消防配管及其他固定設施相互套圖（Combined Service Drawings）確認後之位置，分配天花板之鋪設及分割方式予以繪製。
- B. 另依天花板分割縫、勾縫、邊縫及不同天花板材料、色澤之鋪設原則繪製。
- C. 所有圖說應能顯示天花板單元之尺度、剖面、接縫、邊縫等之處理，與其他工作相連接處之細節。

(2) 伸縮縫之考量

- A. 若天花板部分無特殊規定，吊筋固定於 RC 樓板之方式，採取本章工作特設之 C 型（t=20GA）鍍鋅鐵盒預埋方式。
- B. 如視現場情況特殊須採擊釘法，須避免破壞樓板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。
- C. 吊筋須為直徑 6mm 鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- D. 吊筋與上方構造物接頭須能承受 100 磅上之負荷。
- E. 每一吊筋間距不得超過 122cm（4'），且須垂直懸吊，若需斜角式懸吊須經結構計算，並提送監造單位核備。
- F. 結構伸縮縫之設計時，承造人應依構造物整體考量，配合結構平面設置適當之施工細節及收頭方式。

(3) 施工製造圖之提送時機，應考慮天花板選樣、選色、文件審查、製造、運輸等因素。

1.5.4 廠商資料

- (1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

各類型天花板材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30cm 長度或正方之樣品各 3 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

天花板系統之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或監造單位認為必要時，得要求承造人製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣

得作為完工成品之一部份給予計量、計價。

1.6 品質保證

1.6.1 各種天花板系統產品及伸縮縫、填縫用之材料，品質應符合規定。

1.6.2 遵照第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以製造廠商未經開封並標明廠牌、名稱及型號之原包裝箱盒運達工地，吊架及收邊飾條均應分別裝箱存放以防彎曲、毀損。

1.7.2 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺。

1.7.3 板料應原封運至工地，儲存於清潔、乾燥之場所，儲存場所之濕度應能接近將來使用時之情形。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 外力之考量

(1) 除另有規定外，其設計、製造、安裝應能承受風壓及安裝地點之抽、送風所產生之風壓及浮力。

2.1.2 懸吊系統

(1) 吊筋應直接懸吊於上層結構樓地板底，其固定點之承载力應經過結構計算，證實能負荷吊架及所有附件之載重，並事先經監造單位核可。

(2) 除另有規定外，吊筋固定於 RC 樓板之方式應採預埋方式，於 RC 樓板內特設之 C 型 (t=20GA) 鍍鋅鐵盒埋設之。

(3) 如視現場情況特殊須採用擊釘法時，須避免破壞樓地板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。

2.1.3 天花板系統

依設計圖說天花板系統面板分為礦纖板、無塵礦纖板及矽酸鈣板等種類，其相關防火性、吸音性、反光性及隔音性等功能，應符合設計圖說之規定。

2.2 材料

除另有規定時，本章工作所用材料諸如：明架、半明架、暗架礦纖板之吊架、吊筋、壁條等均須符合 CNS 或 ASTM 或 JIS 或 DIN 及下列規定。

2.2.1 明架系統

(1) 礦纖板

A. 須符合 ASTM C367 之規定，花紋如設計圖所示並經監造單位核定。

B. 除設計圖另有規定外，明架或半明架之板材尺度、表面花紋、角邊處理採用 603mm×603mm×15mm (2'×2'×5/8") 以上，直角邊、不燃及不含石棉之防火礦纖板。

C. 除另有規定外，板材表面反光率及其他功能應符合設計圖說之規定。

(2) 無塵礦纖板

A. 須符合 ASTM C367 之規定，表面處理如設計圖所示並經監造單位核定。

B. 除設計圖另有規定外，明架之板材尺度、表面處理、角邊處理採用 603mm×603mm×15mm (2'×2'×5/8") 以上，直角邊、不燃及不含石棉之防火礦纖板。

C. 除另有規定外，板材表面處理之無塵等級及其他功能應符合設計圖說之規定。

(3) 矽酸鈣板

A. 板材表面花紋依建築師選定並經監造單位核定。

B. 除設計圖另有規定外，明架之板材尺度、表面花紋、角邊處理採用 2'×2'×3.2mm 以上，直角邊、不燃及不含石綿之防火矽酸鈣板。

C. 除另有規定外，板材材質性能應符合設計圖說之規定。

(4) 吊架

A. 除另有規定外，無論國產或進口天花板系統，明架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到 ASTM C635 及各該生產、製造國國家標準之規定。

B. 主架應符合 ASTM C635 規定之重型者 (Heavy Duty)，即最少應能承載 23.8kg/m (16 lb/ft) 均佈載重，且變形不超過吊筋間距之 1/360。

C. 不論明、暗架均為 ASTM C635 分類之直接懸吊系統，材料為熱浸鍍鋅鋼片或鋁擠型。

D. 若為熱浸鍍鋅鋼片須工廠烤漆處理，露明部份除電鍍外須塗裝白色平光烤漆。

E. 若為鋁擠型則露明部份為白色平光烤漆外，其餘應作陽極處理。

F. 依 ASTM E580 測試，以任何方向偏斜 5 度角，其主架及副架在施以 81.6kgf 以上之拉力及壓力，其接頭構造不得破壞，以符合耐重震需求。

G. 主架間距 61cm (2') 或 122cm (4')，形成 61cm (2')×61cm (2') 或 61cm (2')×122cm (4') 之模矩。

(5) 吊筋

A. 吊筋須為 D=6mm 鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。

B. 每一吊筋間距不得超過 122cm (4')，且須垂直懸吊於上層結構樓板底，若需採用斜撐式懸吊須另經結構計算，並事先經監造單位核可。

C. 如無特殊規定時，吊架主架間距為 60cm (2') 時，以鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔 120cm (4') 直接懸吊於上層樓板底。

2.3 備品

2.3.1 如無特殊規定時，承造人應提供大面積 (超過 300m² 以上) 使用之天花板材料，每一種材料、顏色各約 2% 之備品，以原廠之包裝箱盒於完工驗收時一併造冊點交。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 各部份尺度，除特別規定者外，承造人應派員至現場實際丈量，如有尺度不符之情形，承造人應即向監造單位報告，並採取適當改善措施。

3.1.2 凡對施工有影響之場地、情況均應事先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，水電、空調、消防管線等隱蔽部份，俟各相關施工之其他承造人檢驗完成，方得進行後續施工。

3.1.3 除另有規定外，應符合原製造廠商之施工手冊施工。

3.1.4 吊架及壁條安裝前應先完成牆面粉刷，窗簾盒製作及天花板內水電空調、消防管線等所有設備之安裝與檢驗。

3.1.5 礦纖板安裝前應完成所有濕式工作且乾透，所有外牆板、門窗、玻璃裝妥；且溼度可控制於相對溼度 80% 以下之範圍內。

- 3.1.6 承造人應與其他承造人密切協調配合，吊筋不可懸掛於水電、空調、消防等工程管線或支架上。
- 3.2 施工要求
- 3.2.1 依據規定尺度，設置主架與支架之間距，其許可差應在 $\pm 3\text{mm}$ 以內。
- 3.2.2 主架方向其端部之吊筋，應設於自牆粉刷面起15cm以內。
- 3.2.3 天花板施工完成後，必須保持屋內乾淨，灰塵、硬體等不能污染或碰擊天花板。
- (1) 若板片裝修表面層受損傷，應修補使與原廠生產之飾面相同。
- (2) 若修補痕跡明顯，應將板片或露明配件移除換新。
- 3.2.4 如有下列缺點時，承造人應無條件予以改進或更換：
- (1) 欠平整或線條欠平直者。
- (2) 污損礦纖板無法清潔恢復原狀者。
- (3) 有折斷、缺角或龜裂者。
- (4) 色澤不一致或變色者。
- (5) 板面鬆動或滑落者。
- (6) 吊架系統在結構上欠堅固者。
- (7) 吊架或附件生銹者。
- 3.2.5 暗架天花板內須定期維修或操作之設備如閥、存水彎、空調盤管、閘門、過濾器、偵測裝置、開關、清潔口等均應於下方可及處設置維修口。一般房間每間至少應有1處以上之維修口。
- 3.3 安裝施工
- 3.3.1 放樣
- 按設計圖及核可之施工製造圖放樣。
- 3.3.2 吊筋裝設
- (1) 吊筋之裝設應依據核可之施工製造圖施作，並直接懸吊於上層樓地板底。
- (2) 除另有規定外，懸吊系統之安裝應符合本章相關之規定。
- 3.3.3 板片分割
- 依設計圖所示板片之分配，將主架位置作記號於牆面水平線下，然後拉水平線作為上架水平線之依據。
- 3.3.4 釘壁條
- 凡天花板遇垂直面均應以收邊壁條順著牆面之水平線加以固定，其外角交接處採用45°密接方式，其餘則可採用對接方式。
- 3.3.5 主架、支架之架設
- 按原設計之方向，將主架以吊筋吊住，使其平齊於放樣水準線上，每根主架之首尾稍為固定，主架安裝時與主架垂直之支架亦同時進行。
- 3.3.6 水平調整
- 主架、支架全部安裝完成時，再調整架子之高低，使其完全達到平直的要求，然後將主架固定於吊筋上。
- 3.3.7 設備器具安裝
- (1) 吊架水平調整完成固定後，燈具、空調風口及其他一切直接或間接附著於天花板吊架之器具始得安裝。
- (2) 礦纖板面必須挖孔，以安裝前述器具時，挖孔方法應依照礦纖板施工手冊規定之機具及方法施作，完成後之外觀不得留有挖孔痕跡或缺損，否則應更換重做。
- (3) 小型器具無須吊筋者應有框架支撐於吊架上，其他各項器具至少四角應

加額外之吊筋或斜撐。

- (4) 承造人須事先與本工程相關之其他承造人協調挖孔、補強等事宜。
- (5) 除另有規定外，天花板之挖孔、吊筋、框架、補強均由承造人負責。

3.3.8 板片安裝

- (1) 板片如須裁切，其切口應平直整齊不得有毛邊。
- (2) 安裝之板片應保持清潔，如有不潔之板面，應立即拭淨，否則須予以更換。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述防火礦纖天花板工作依設計圖說所示之型別及安裝面積，以平方公尺計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 如吊架系統之附屬配件、固定件、預埋配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，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。

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉