

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。

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、消防工程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 03310 章--結構用混凝土

1.3.3 第 04211 章--砌紅磚

1.3.4 第 04220 章--混凝土磚

1.3.5 第 06100 章--粗木作

1.3.6 第 06200 章--細木作

1.3.7 第 09910 章--油漆

1.3.8 第 15410 章--給排水及衛生器具

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| (1) CNS 1244 | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲 |
| (2) CNS 1468 | 低碳鋼線 |
| (3) CNS 2253 | 鋁及鋁合金片、捲及板 |
| (4) CNS 8466 | 聲音透過損失之實驗室測定法 |
| (5) CNS 8499 | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (6) CNS 9056 | 聲學—迴響室之吸音量測 |
| (7) CNS 14705-1 | 建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第1部：圓錐量熱儀法 |

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) ASTM A653 | 熱浸鍍鋅鐵皮 |
| (2) ASTM B117 | 金屬表面防銹處理鹽霧測試法 |
| (3) ASTM C367 | 建築用板類強度試驗法 |
| (4) ASTM C423 | 回聲室吸音率及吸音係數測試法 |
| (5) ASTM C635 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範 |
| (6) ASTM C636 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝 |
| (7) ASTM E84 | 建材表面燃燒特性之試驗法 |
| (8) ASTM E580 | 防震地區吸音天花板懸吊系統之應用 |
| (9) ASTM E1264 | 吸音天花板產品之分類標準 |
| (10) ASTM E1414 | 聲音傳透損失測定法 |
| (11) 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 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

施工承攬廠商應根據契約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，經工程司核可後，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板契約圖說及裝修表、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、及邊縫等之處理，與其他工作相連接處之細節。

(2) 伸縮縫之考量

- A. 如因現場情況特殊須採擊釘法，則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。
- B. 其尺度及數量應依契約圖說設置安裝，並符合懸吊系統之強度要求。
- C. 結構伸縮縫之設計時，施工承攬廠商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，除另有規定外或工程司認為

必要時，得要求施工承攬廠商製作實品大樣，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分給予計量、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 應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，運送至現場之產品應完好無缺。

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) 除另有規定外，在易受地震影響地區應符合內政部建築物耐震設計
規範及解說之防震規定及地區主管當局之要求。

2.1.2 懸吊系統

(1) 吊筋應直接懸吊於上層結構樓地板底，其固定點之承載力應經過結
構計算，證實能負荷吊架及所有附件之載重，並事先經工程司核
可。

(2) 如因現場情況特殊須在少部分採用擊釘法時，則須避免破壞樓地板
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

應符合但不限於下列之功能：

(1) 耐燃性

經 CNS 14705-1 建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第 1 部：圓錐量熱儀法之測試應依建築技術規則符合耐燃一級或二級之規定。

(2) 吸音性

經 CNS 9056 聲學—迴響室之吸音量測之測試，其噪音減低係數(NRC)在 0.3 以上。

(3) 反光性

經 ASTM E1477 之測試，其反光率在 75% 以上。

(4) 隔音性

經 CNS 8466 聲音透過損失之實驗室測定法之測試，其隔音能力(CAC)為 30 以上。

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，花紋如契約圖所示並經工程司核定。

B. 除契約圖另有規定外，明架或半明架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用 609mm×609mm×15mm(2'×2'×5/8")或 600mm×600mm×15mm，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。

C. 除另有規定外，板材表面反光率應在 75% 以上，其表面須耐污或可擦拭者。

(2) 吊架

A. 除另有規定外，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 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 23.8kgf/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平光烤漆。
 - E. 若為鋁擠型則露明部份為平光烤漆外，其餘應作陽極處理。
 - F. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合內政部建築物耐震設計規範及解說地震帶天花板系統之要求。
 - G. 主架間距 60cm (2') 或 120cm (4')，形成 60cm (2') × 60cm (2') 或 60cm (2') × 120cm (4') 之模矩。
- (3) 吊筋：其尺度及數量應依契約圖說設置安裝，並符合懸吊系統之強度要求。

2.2.2 暗架系統

(1) 礦纖板

- A. 須符合 ASTM C367 之規定，花紋如契約圖所示並經工程司核定。
- B. 除契約圖另有規定外，暗架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用 300mm×300mm×19mm (1'×1'×3/4") 300mm×600mm×19mm (1'×2'×3/4") 600mm×600mm×19mm (2'×2'×3/4")，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。
- C. 除另有規定外，板材表面反光率應在 75%以上，其表面須耐污或可擦拭者。

(2) 吊架

- A. 除另有規定外，天花板系統、暗架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到 ASTM C635 之規定。
- B. 主架應符合 ASTM C635 規定之中級者 (Intermediate Duty)，即最少應能承載 17.9kgf/m (12 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. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合內政部建築物耐震設計規範及解說地震帶天花板之要求。

(3) 吊筋：其尺度及數量應依契約圖說設置安裝，並符合懸吊系統之強度要求

2.3 備品

如無特殊規定時，施工承攬廠商應提供大面積（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，施工承攬廠商應派員至現場實際丈量，如有尺度不符之情形，施工承攬廠商應即向工程司報告，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施工承攬廠商檢驗完成，方得進行後續施工。

3.1.3 除另有規定外，應符合 ASTM C636 之規定及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 施工承攬廠商應與其他施工承攬廠商密切協調配合，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，灰塵及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，施工承攬廠商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) 吊架或附件生鏽者。

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

按契約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ASTM C636之規定及原製造

廠商之施工手冊施工。

3.3.3 板片分割

依契約圖所示板片之分配，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

按原設計之方式，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，使其完全達到平直之要求，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) 施工承攬廠商須事先與本工程相關之其他施工承攬廠商協調挖孔、補強等事宜。
- (5) 除另有規定外，天花板之挖孔、吊筋、框架、補強均由施工承攬廠商負責。

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契約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〉