

## 第 09842 章

### 音效牆板

- 1. 通則
- 1.1 本章概要
  - 說明有關音效牆板之材料、製造、安裝及檢驗等之相關規定。
- 1.2 工作範圍
  - 1.2.1 依契約設計圖說之規定，凡為完成音效牆板之製作及組裝均屬之，包括但不限於所有材料、製造、人工、運輸、安裝及完成後之清理工作。
  - 1.2.2 本章所述之音效牆板相關內容，適用於劇院或音樂廳等之設計。
- 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 03310 章--結構用混凝土
  - 1.3.4 第 04211 章--砌紅磚
  - 1.3.5 第 07921 章--填縫材
  - 1.3.6 第 08100 章--金屬門扇及門樘
  - 1.3.7 第 09220 章--水泥砂漿粉刷
  - 1.3.8 第 09250 章--石膏板
- 1.4 相關準則
  - 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
    - (1) CNS 6532 A3113 建築物屋內裝修材料之耐燃性試驗法。
    - (2) CNS 7397 A6662 玻璃纖維製品檢驗法。
    - (3) CNS 9056 A3165 餘響室吸音率測定法。
    - (4) CNS 9057 A2140 玻璃棉吸音材料。
  - 1.4.2 美國試驗材料協會 (ASTM)
    - (1) ASTM 423 吸音量及吸音係數餘響室標準測試法。
    - (2) ASTM E84 建材表面燃燒特性試驗法。
    - (3) ASTM E413 聲音傳送分級測定法。
    - (4) ASTM E795 吸音效果測試試體安裝法。
  - 1.4.3 其他相關之規定 DIN、UL、BS、JIS、ISO 等。
- 1.5 資料送審
  - 須符合第 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) 包商須於施工前，提出施工計畫書，經工程司核准後方可施工。計畫書內容包括：依據規範所作之材料說明、施工製造圖、施工人員編組、施工程序及一切與其它工程之配合計畫、品管、預定進度表等。
  - (2) 電、空調管線穿過隔牆及上槽與 R.C. 樓地板與鋼梁之接合處若有空隙，應提出防水、隔音之施工計畫，但經工程司認可無防火隔音之必要者不在此限。
- 1.5.3 施工製造圖
  - (1) 施工製造圖面包括放樣圖、器具安裝及補強、檢修口位置及做法、牆面

- 門窗開口補強、收邊處理等。
- (2) 所有音效牆板如有任何其他相關工程之固定設備者，均須補強，並應依設計圖說實際要求之載重，提出補強結構之計算式及方法，經工程司核准後，始可施工。
- 1.5.4 廠商資料  
 承包商於施工前須向工程司提供[3份]完整資料，內容包括製造廠商材料明細表、型錄及材料包裝、編號、測試證明、儲存方法、保護措施等建議書及音效牆板料，安裝系統之配件等全套資料。
- 1.5.5 樣品  
 各類型音效牆板完整之單元及其配件各[3份]，顏色、質感及圖案等依契約圖說及工程司指示送審選定。
- 1.5.6 實品大樣  
 [除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核准後方得大批製作。經核准之施工方法、技術、品質，將作為日後施工及驗收之標準依據]。  
 [本章工作項目無須做實品大樣]。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 遵照第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.6.2 遵造本章相關準則之規定，提送材料或製造廠商之證明文件，測試報告、保證書正本等。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 所有音效牆板材料及組件，都必須以原廠包裝未開封狀態，運至工地，儲存於防雨、防潮的空間。板料堆存時應平放，且要避免接觸潮濕表面。
- 1.7.2 板面受潮彎曲不平直時，不得掛裝使用，如有板面彎曲之現象，承包商必須負責更換，不另計價。
- 1.7.3 依據製造廠商建議方式進行操作。
- 1.8 現場環境  
 在建築物已經封閉及環境狀況近似室內環境時，才可以開始安裝音效牆板設施。
2. 產品
- 2.1 材料
- 2.1.1 奧米茄型彈簧隔音牆系統
- (1) 奧米茄型彈簧 ( $\Omega$  Omega Spring)  
 A. 材質：使用無磁性之[SUS 304]不銹鋼板材料。  
 B. 規格：採用寬[30mm]，高[40mm]的尺度或依契約設計圖所示。  
 C. 表面處理：特殊防噪音塗料處理或依契約設計圖所示。
- (2) 橡皮彈性補強筋  
 A. 材質：橡膠材質。  
 B. 規格：採用直徑[75mm][30mm]；高度[50mm][30mm]。
- (3) 玻璃纖維棉  
 A. 規格：厚度[50mm]。  
 B. 密度：[16kg/m<sup>3</sup>]。  
 C. 火燄蔓延度：依[ASTM 84]的規定達到[0~25<sup>0</sup> class 1 或 A]。
- (4) 清水紅磚或其他類型磚  
 A. 規格：[5.5cm x 11cm x 23cm]。  
 B. 重量：[1800kg/m<sup>3</sup>]。
- (5) 不銹鋼槽鐵  
 A. 材質：使用無磁性之[SUS 304]不銹鋼板材料。

- B. 規格：[40mm x 130mm x 40mm]。
  - C. 厚度：[3mm]。
  - D. 表面處理：依契約設計圖所示。
- 2.1.2 石膏板隔音牆
  - (1) 石膏板
    - A. 石膏板至少應符合[CNS 4458 A2061]之品質性能要求，依[CNS 4459 A3073]試驗其結果符合設計圖說之等級，並符合當地建築及消防法規之要求。
    - B. 規格：厚度[10mm]。
  - (2) 橡皮彈性補牆筋
    - A. 材質：橡膠材質。
    - B. 規格：採用直徑[75mm][30mm]；高度[50mm][30mm]。
  - (3) 玻璃纖維棉
    - A. 規格：厚度[50mm]。
    - B. 密度：[16kg/m<sup>3</sup>]。
    - C. 火燄蔓延度：依[ASTM 84]的規定達到[0~25<sup>0</sup> class 1 或 A]。
  - (4) 鍍鋅槽鐵：符合[ASTM C645]厚度為[0.5mm]之[C形]鍍鋅鋼板。
- 2.1.3 吸音牆板，反射音牆板系統。
  - (1) 吸音面板
    - A. 面板（型一）：採用厚度[5mm]木質合板合板，表面貼木皮裝飾面，合板合板上開設[2.5mm x 80mm]長條狀孔洞，開孔面積為面板的[20%]。
    - B. 面板（型二）：採用[1mm]厚鋼板，表面噴漆鋼板上開設[2.5mm]直徑圓孔，開孔面積為面板的[20%]。
  - (2) 反射音面板：採用厚度[19mm]塑合板，表面貼木皮裝飾面。
  - (3) 牆筋：採用塑合板裁製成條狀作為面板背後牆筋用。
  - (4) 玻璃纖維棉
    - A. 規格：厚度[20mm]。
    - B. 密度：[16kg/m<sup>3</sup>]。
- 2.1.4 吸音牆板，反射音牆板固定系統
 

依設計圖所示或由承包商提出原廠固定系統之配件，經工程司核可後方可使用。
- 2.2 備品
 

供大面積(超過[300m<sup>2</sup>]以上)使用之音效牆板，每一種材料顏色各[2%]之備品，以原廠之包裝盒於完工驗收時，一併造冊送達工程司指定地點交。
- 3. 施工
  - 3.1 奧米茄型彈簧隔音牆系統施工
    - 3.1.1 依放樣圖於現場放樣
 

承包商應以實視儀器精確放樣並經工程司檢查無誤，始可繼續施工。
    - 3.1.2 沿隔間牆距離[11cm]的位置，粉一層水泥砂漿，表面需水平以固定奧米茄彈簧（Omega Spring）。將比紅磚略寬之不銹鋼槽鐵安裝在彈簧上。
    - 3.1.3 於槽鐵上砌[0.5B]清水紅磚或其他類型磚至頂，最上端留[1cm]空隙並以矽力康填縫。砌磚時磚縫應以鏟刀刮灰，不得留有空隙。
    - 3.1.4 磚牆與隔間牆之間[11cm]空間內，於砌磚牆前先填充[5cm]厚吸音玻璃纖維棉一層。水泥砂漿雜物不可污染或掉落在磚牆與 RC 牆間之玻璃棉上，以免產生音橋。
    - 3.1.5 隔音磚牆高度低於[6m]以下者，每[1m<sup>2</sup>]間隔以[1個]橡皮彈性補強器（Rubber Element）拉繫磚牆及 RC 牆。補強器一端應按[1m]間距及正確磚牆高程逐個固定於 RC 牆上，另一端嵌砌在磚牆水平縫內至少[7.5cm]。若隔音磚牆太高，則垂直間距每隔[1m]以槽鋼補強，補強器則拉繫槽鋼及 RC 牆。
    - 3.1.6 奧米茄型彈簧隔音牆與牆、柱、樑、樓板之間應各留[1cm]間隙，並以矽力康

- 填縫。
- 3.2 石膏板隔音牆系統施工
- 3.2.1 放樣  
依照牆面之建築模距，並配合牆面設計分割圖，以雷射經緯儀測量，取得定點後彈出放樣墨線。
- 3.2.2 橡皮彈性補強筋一端固定於 RC 牆上，一端以繫釘拉繫垂直向輕型鍍鋅槽鐵，槽鐵間填充[5cm]厚吸音玻璃棉[一層]，再將[雙層]石膏板固定於槽鐵上。
- 3.2.3 石膏板牆四周應與 RC 牆及樓板等結構體隔離[1cm]，並以矽力康填縫。
- 3.2.4 石膏板接縫處需確實填補磨平。
- 3.2.5 電氣管線之出線盒及開關盒等安裝在石膏板牆外，不可穿牆固定。
- 3.2.6 石膏板牆完成後，室內需保持乾燥以免石膏板生霉變形。
- 3.3 吸音板及反射音牆板系統施工
- 3.3.1 放樣  
依照牆面之建築模距，並配合牆面設計分割圖，以雷射經緯儀測量，取得定點後彈出放樣墨線。
- 3.3.2 於 RC 隔間牆或隔音牆上固定 L 型企口牆筋，在牆筋間填充一層[2cm]厚玻璃纖維棉。(如機製牆板背面已貼有玻璃棉，則現場無需再施工)。
- 3.3.3 先固定下端踢腳板，踢腳板需高出地坪完成面[0.5cm]，接著由牆面一端順序將背面有 T 型企口暗筋之機製牆板扣掛在牆筋上即可完成。每片牆板之間縫另以規格押條[2cm]寬 x [5mm]厚嵌入。
- 3.3.4 牆板，扣拘在略具彈性之石膏板隔音牆上施工時，牆板與暗筋施工需緊密，否則容易鬆動。
- 3.3.5 表面開孔之吸音牆板完工後需注要保護工作，如遭碰撞，開孔處容易折斷，不易修補。
- 3.4 調整與清潔
- 3.4.1 安裝音效牆板後需清理表面乾淨，使用製造廠商允許的清潔劑及方法。
- 3.4.2 安裝時應每天清理此部份工作所產生的碎片並清理乾淨。
4. 計量與計價
- 4.1 計量
- 4.1.1 本章所述音效牆板工作依設計圖說之型式及安裝面積，以[平方公尺]計量。
- 4.2 計價
- 4.2.1 本章工作依工程價目表所示項目之單價辦理計價。
- 4.2.2 本章工程之附屬工程項目不作付款計量，但應包括在相關項目之費用內，附屬項目包括但不限於下列各項：
- (1) 備料。
  - (2) 接縫處理、黏著劑。
  - (3) 收邊條及飾條。

〈本章結束〉