

掌握聲學



BY DANOSA

「我可以自由成為任何想
成為的人；如果我願意，
也可以唱起藍調。」

Whatever - Oasis
Definitely Maybe · 1994

目錄

1. Danosa 旗下 Audal	05
2. Audal	09
3. Audal 建築師方案	19
4. 聲學重要性	25
5. 建築內的噪音類型	33
6. 建築類型	39
7. 解決方案	53
8. 聲學判讀準則	141

1.



Danosa
Audal

要讓施工結果有保障，解決方案必須能在現場真正發揮作用。

六十多年來，Danosa 的定位建立在三大支柱上：技術可靠性、支援和一致性。

公司開發完整的防水、隔熱與修繕解決方案，協助打造更高效、更永續也更耐久的建築。

在這種情況下，聲學不是補充，而是空間舒適度和品質的必要條件。

因此，Danosa 旗下專注聲學的品牌 AUDAL 應運而生：這是一個擁有獨立定位的專案，並專注於建築的隔音。

AUDAL 將聲學作為建築系統，提供以建築實際性能為導向的穩健、可指定的解決方案。

The Danosa logo, featuring a stylized white 'D' icon followed by the word 'danosa' in a lowercase, sans-serif font, all on a dark blue background.The Audal logo, featuring a stylized white 'A' icon followed by the word 'Audal' in a sans-serif font, all on an orange background.

2.



Audal

選擇你真正想 聽見的聲音。

有時候，我們渴望安靜。安靜能讓人專注、閱讀、冥想，或只是讓思緒沉澱、好好休息。另一些時候，我們也希望生活充滿活潑的聲音：令人感動的音樂、帶來啟發的談話、一部好電影、熱鬧的遊戲，或放聲大笑。

但我們所處的空間，並不總是讓我們有選擇。很多時候，我們會聽見鄰居傳來的不想要的噪音，也會擔心自己的聲音打擾到別人。

聲音很難控制。掌握它需要很高的技術。

在隔音領域深耕超過 35 年後，Danosa 推出專業品牌 Audal™，將累積的知識、創新能力，以及完整先進的產品與系統，提供給需要打造高品質隔音空間的專案。

讓你始終能自己選擇：是享受寧靜的安然，還是那些喜愛聲音帶來的愉悅。

Audal

具備專屬定位的隔音方案

聲學已不再是次要性能。它決定建築的舒適度、私密性與品質。因此，Danosa 推出專注隔音的專業品牌 AUDAL。聲學效果不取決於單一產品，而取決於系統、細節與施工品質。

AUDAL 以明確的重點來組織這種複雜性：專為現場工作而設計的嚴格、連貫的解決方案。

在聲學中，結果取決於系統。

我們的工作方式

SOFISTICADA

精緻

技術嚴謹與
建構連貫性。

MAGNÉTICA

吸引力

在複雜技術決策中
保持清晰。

INNOVADORA

創新

持續改善性能並
適應新型態。

FIABLE

可靠

穩定的性能與
可預期的成果。

高性能價值

許多聲學方案看起來相似；但到了現場，成效取決於整個系統如何協同運作。

AUDAL 以實際性能為核心篩選產品組合，並讓它們能整合進一致的建築系統。

它不僅僅是隔離，而是確保效能、穩定性和技術相容性。



什麼是 Audal



- 專注隔音領域
- 依實際性能組織的產品組合
- 系統方法：產品、細節與執行
- 以清晰方式規劃聲學。

AUDAL 以聲學的本質來處理聲學：
這是一門需要系統與精準度的技術
專業。

3.



Audal 建築師
方案

Audal 建築師方案

以聲學專業讓設計更安心。當聲學失效，整個專案都會付出代價。

AUDAL 的誕生，是為了降低技術不確定性、理清解決方案，並讓規格指定更清楚、更有依據。

它不只是另一個產品系列。
這是一門有組織的學科。

01. 降低施工風險

在聲學中，實驗室數據並不能保證最終成果。偏差往往出現在交接節點、施工品質，以及系統彼此不相容之處。

AUDAL 從完整系統出發處理解決方案：產品、細部與安裝準則缺一不可。

讓實際性能更接近
專案設計時的預期。

為專業人員帶來 什麼

- 專注隔音領域
- 依實際性能組織的產品組合
- 系統方法：產品、細節與執行
- 以清晰方式規劃聲學。

02.

01.

02. 提升建築價值

聲學舒適度會直接影響人們對建築品質的感受。

處理得好時，它幾乎不被察覺；一旦失效，卻會影響一切。

AUDAL 的設計目的是：

- 確保實際使用中的私密性與舒適度
- 減少交付後問題
- 保護專案聲譽
- 提升資產的品質感知

更安靜的建築是更有價值的建築。

AUDAL 整合了完整的系統、專有開發和專利解決方案，可在專案和現場以更好的控制和更少的不確定性來解決聲學問題。

針對需要技術嚴謹性和可驗證結果的專案的專門提案。

4.



聲學重要性

聲學重要性

噪音不只是惱人的干擾，更是會影響健康、休息與工作表現的環境因素。

因此，聲學舒適度是建築不可忽視的關鍵性能。

科學證據顯示環境噪音是健康的決定因素。世界衛生組織警告睡眠障礙、慢性壓力和心血管風險等影響。

對建築而言，結論很清楚：聲學會影響人如何使用、也如何感受一個空間。

有噪音的地方，品質感會下降，與使用者產生衝突的風險也會提高。

健康

SALUD

休息

DESCANSO

表現

RENDIMIENTO

歐洲普遍面臨的問題

超過五分之一的歐洲人暴露在超過 55 dB Lden 的交通噪音水平下，該閾值被認為是不健康的。

這代表許多建築在一開始就面對既有的環境噪音。

要回應這種條件，不能只依賴單一材料，而需要一致的設計決策：圍護結構、隔間、交接節點與隔音系統都必須整體考量。

為什麼重要 對專案而言

聲學舒適度會被感受到，也會被記住。安靜的建築讓人聯想到品質、私密與舒適；吵雜的建築則容易帶來投訴、問題與價值流失。

專案關鍵

1. 使用者滿意度

2. 空間運作

3. 減少問題

4. 從一開始納入設計

聲學，從設計開始

聲學舒適度能改善日常體驗：休息、專注與私密性

噪音會削弱設計在實際使用中的品質

良好的聲學設計能減少投訴與後續修正

在專案中解決聲學問題比事後糾正更有效

5.



建築噪音類型

建築噪音 類型

不同噪音需要不同策略。有效解法不是堆更多材料，而是更好的系統、更確實的解耦，以及更完整的密封。

空氣聲



透過空氣傳播，並穿過外牆、隔間牆與天花板。關鍵位置通常在門窗、接縫，以及圍護結構的不連續處。

談話·電視或音樂·嬰兒哭聲·狗叫·交通噪音

撞擊聲



由敲擊或腳步聲產生，並透過建築結構傳遞。最終效果通常取決於周邊處理，以及與剛性構件的交接方式。

高跟鞋·孩童奔跑·物品掉落·椅子拖動。

設備噪音



來自建築中的設備與管線系統，同時包含空氣傳聲與結構傳聲。其關鍵點常出現在支架、管道井與樓板穿越處。

排水立管·電梯·通風·空調·

防振控制



這不是另一種噪音，而是對結構振動的控制。關鍵在於從源頭解耦設備，並以柔性接縫維持系統連續性。

HVAC 設備·加壓機組·發電機·機械設備

噪音如何傳遞

同一個用戶抱怨——「我聽到鄰居的聲音」或「我的天花板在隆隆作響」——可能有不同的原因。

關鍵在於辨識聲音的傳遞路徑：經由空氣、結構，或設備系統。

許多情況下，聲學性能並不是由主要隔牆決定，而是由交接節點、接縫或側向傳聲路徑決定。

聲音不只穿過單一構件。
它會在整個建築系統中傳遞。

只要其中一項原則失效，即使使用高性能材料，
建築也可能達不到預期表現。

穩健聲學解決方案的三大原則：

系統連續性

聲學氣密性

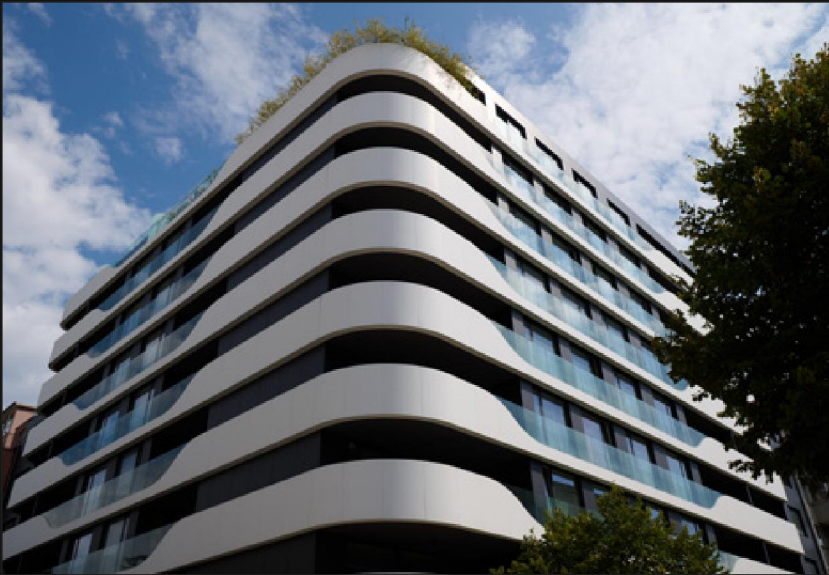
結構解耦

6.



建築類型

01. 住宅



— RESIDENCIAL

住宅是聲學舒適度對人們生活品質影響最直接的空間。住宅之間的交談、上層樓的腳步聲、設備或交通噪音，若隔音設計不當，都可能影響休息與隱私。

在住宅建築中，隔音應從系統觀點處理，涵蓋隔間、樓板、外牆與建構接合處。AUDAL 提供高技術價值的解決方案，能控制噪音傳遞並確保穩定的聲學性能，為設計案帶來安全感、為使用者帶來實質的舒適生活。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
CTE 型式 1（重型）	SUF1-SUF2	TRA1-TRA0	DIV1	—	BAJ1
CTE 型式 2（混合）	SUF1-SUF2	TRA1-TRA0	DIV4	—	BAJ1
CTE 型式 3（輕量）	SUF1-SUF2	TRA1-TRA0	DIV2	—	BAJ1
未供暖區地板	SUF3	—	—	—	BAJ1
樂器室（住宅）	SUF4-SUF7	TRA3	—	TEF3	BAJ1
家庭劇院（住宅）	SUF5-SUF7	TRA2	—	TEF LT3	BAJ2
機械室	SUF5	TRA3	—	TEF3	BAJ2
電梯井	—	INS LT1	—	—	BAJ2
直接式改造	SUF4-SUF7	TRA LT2-LT3	DIV3	TEF LT1-LT3	BAJ2

02. 學校和辦公室



— 辦公室空間

辦公室與行政空間集中大量的溝通活動，語音清晰度、專注力與隱私是工作環境正常運作的關鍵因素。同時進行的對話、會議室、電話交談或技術設備，會產生複雜的聲學情境，直接影響使用者的生產力與舒適度。

辦公室聲學設計應同時處理空間之間的隔音、樓板與外牆的聲音傳遞控制，以及接合處與設備的正確處理。**AUDAL** 提供能將隔音以明確技術準則整合到設計案中的解決方案，確保噪音受控、活動於舒適與保密下進行的工作空間。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
辦公室、辦公空間與教室	SUF1-SUF2	TRA1	DIV6.3-DIV6.2	TEF5	BAJ2

04. 活動與商業空間



— 商業空間

在飯店業，聲學舒適度直接構成住客體驗的一部分。房間之間的對話、走廊的人流、設備運行或公共區域的活動，若空間之間的聲音傳遞未妥善控制，都可能影響住宿者的休息。

飯店聲學設計需要能確保客房間隱私、樓板撞擊音控制，以及對設備與建築活動隔音的解決方案。AUDAL 提供高效能的聲學系統，能確保住客真正的休息品質，並維護設施的品質感知。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
酒吧/餐廳（日間）	SUF2	TRA1	—	TEF1	BAJ2
酒吧/餐廳（夜間）	SUF4	TRA2	—	TEF2	BAJ2
酒吧-卡拉 OK（住宅建築）	SUF5	TRA3	—	TEF3	BAJ2
舞廳/婚宴會館（住宅區）	SUF5	TRA3	—	TEF4	BAJ2
舞廳（工業區）	SUF5	TRA2	—	TEF5	BAJ2
服飾店	SUF1	TRA0	—	TEF5	BAJ1
遊戲場	SUF1	TRA1	—	TEF2	BAJ2
獸醫院	SUF2	TRA2	DIV2-DIV3	TEF2	BAJ1
超市	SUF4	TRA1	—	TEF1	BAJ2
麵包/糕餅店	SUF2	TRA1	—	TEF2	BAJ2
健身房	SUF5	TRA3	DIV3	TEF3	BAJ2
托兒所/兒童遊戲場	SUF2	TRA0	DIV6.3	TEF1	BAJ1

05. 醫院、診所



— 醫療環境

醫療環境需要特別受控的聲學條件，其中安靜、隱私與溝通清晰度，是病患福祉與醫護正常運作的基礎。臨床對話、醫療設備運作、持續的人員流動或技術設備，會產生嚴苛的聲學情境。

醫院與診所的聲學設計，必須確保病房、診間與技術區域之間的隔音，並控制設備與活動區噪音的傳遞。AUDAL 提供將隔音整合到醫療設計案中的解決方案，確保舒適、保密與穩定的建築效能。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
石膏板	SUF1-SUF3	TRA1	DIV2	TEF5	BAJ1
未供暖區樓板	SUF3	TRA1	DIV2	TEF5	BAJ1
機械室公共區	SUF5	TRA3	—	TEF3	BAJ1
大廳	SUF1-SUF2	TRA0	—	TEF1	BAJ1
共振室	SUF2*	TRA1*	DIV3*	TEF1*	BAJ2

共振室外層建議採用高密度隔音層（如鉛板或同等質量隔音材料）進行包覆，以提升空氣傳播噪音隔絕能力，降低外部噪音干擾及內部聲音外洩，確保量測環境之穩定性與準確性。

06. 文化展演



— 音樂空間

用於音樂演奏或舞台表演的空間，會產生高強度的聲音排放，可能輕易傳遞到鄰近空間或建築物外部。排練、演出與教學活動需要能將聲音侷限在自身空間內的建構解決方案。

此類建築的聲學設計，應聚焦於對其他用途及城市環境的隔音，控制經由牆面、樓板與建構接合處的傳遞。**AUDAL** 提供高效能解決方案，能將這些空間產生的聲能加以圍束，並確保與周邊環境的共存。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
主建築	SUF2	TRA1	DIV5	TEF1	BAJ1
音樂隔間	SUF4	TRA2	DIV3	TEF2	BAJ2
教學教室	SUF2	TRA2	DIV3	TEF1-TEF5	BAJ1
電影院	SUF5	TRA2	DIV5	TEF2	BAJ2
舞蹈學校	SUF5	TRA2	DIV3	TEF2	BAJ2
音樂學院	—	TRA2	DIV3	TEF2	BAJ1
培訓學校	SUF1-SUF2	TRA0	DIV2	TEF1-TEF5	BAJ1

07. 視聽產業



— 專業音樂空間

錄音室、電視棚或廣播電台，需要聲學嚴格受控的環境，使室內產生的聲音不會干擾鄰近空間，也不會被外來噪音所改變。視聽活動涉及高聲音敏感度的工作，其技術設備也需要隔離且穩定的環境。

這些空間的聲學設計，必須確保對外部噪音、以及同一錄音室內各空間之間的高度隔音，避免結構傳遞、振動與聲音干擾。AUDAL 提供能打造聲學安全外殼的建構方案，為視聽製作確保穩定的工作條件。

空間	地板	牆內襯	隔間	天花	設備
廣播錄音室	SUF7	TRA0	DIV2	TEF1	BAJ1
電視棚	SUF5	TRA3	—	TEF3	BAJ2
錄音室	SUF5	TRA3	DIV4	TEF4	BAJ2

7.

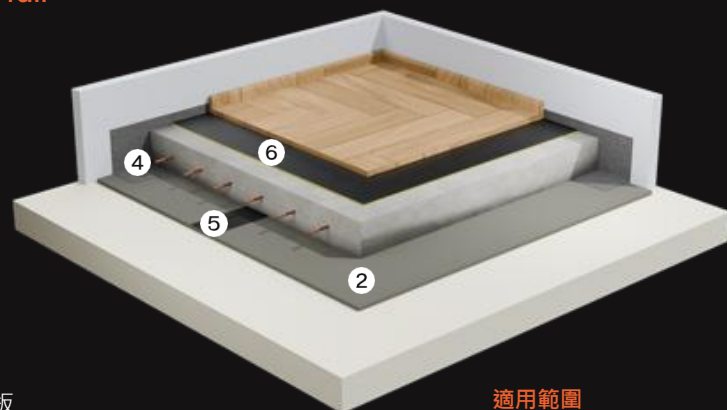


解決方案

地坪 | 內襯牆 | 隔間牆 | 天花板
| 設備 | 屋面

SUF 1

厚度：7cm



1. 樓板
2. 隔音層 **IMPACTODAN® 5**
3. 壓層 >5cm
4. 隔音層周邊隔離帶
5. 隔音密封帶
6. 隔音材質 **CONFORDAN® 900**
7. 木質層壓板

空氣聲 = R_a 55 dBA
 D_nTA 50-62 dBA
 衝擊噪音 = L'_{nTw} 58-62 dB
 AL_w >28 dB

適用範圍

酒店等公共建築。私人住宅大樓。教學建築：
 學校、大學、幼兒園。
 行政和企業大樓。醫療保健建築：醫院和住宅。
 白天和公共場所。無線電研究。
 音樂學校：傳統教室、禮堂



浮動式地板 木質地板 SUF 1

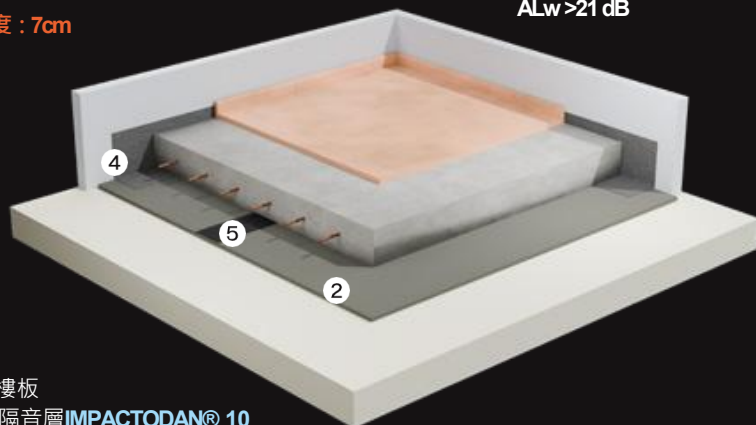
施工單元

樓板隔音系統採用 10 mm 厚 **IMPACTODAN® 10** 交聯閉孔聚乙烯發泡隔音膜（具第三類環境產品宣告 EPD），完整鋪設於樓板表面，各接縫處以 3 mm 厚 **Cinta de Solape 70** 自黏式交聯聚乙烯搭接膠帶密封固定，確保隔音層之連續性與完整性。管線穿越及周邊接觸部位設置周邊隔離條，以避免聲橋效應產生及結構振動傳遞。

隔音層上方施作厚度不小於 50 mm 之水泥砂漿或混凝土壓層，以形成浮動地坪結構。壓層完成後，鋪設 4 mm 厚 **CONFORDAN® 900** 高密度減振抗共振隔音層（具第三類環境產品宣告 EPD），作為木質地板之隔音、減振及防潮隔離層，並採浮動式工法鋪設木質地板面層，以提升樓板衝擊音、腳步聲及結構傳導噪音之隔離效果。

SUF 2

厚度：7cm



1. 樓板
2. 隔音層IMPACTODAN® 10
3. 壓層 >5cm
4. 隔音層周邊隔離帶
5. 隔音層密封帶
6. 水泥基黏著劑
7. 陶瓷地坪
8. 填縫砂漿

空氣聲 = Ra 55 dBA
DnTA 50-62 dBA
衝擊噪音 = L'nTw 63-50 dB
ALw >21 dB

適用範圍

酒店等公共建築。私人住宅大樓
教學大樓：學校、大學
幼兒園、行政與企業建築
醫療照護建築：醫院與住宿照護機構
白天場所：咖啡館、餐廳、酒吧
無線電研究。音樂學校：常規教室、禮堂



浮動陶瓷地板 SUF 2

施工單元

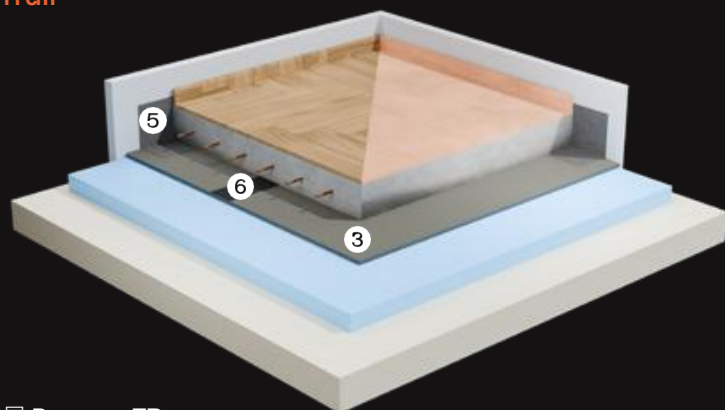
陶瓷面層下方採用 10 mm 厚 IMPACTODAN® 10 交聯閉孔聚乙烯發泡隔音板（具第三類環境產品宣告 EPD），完整鋪設於結構樓板表面，各板材接縫處以 3 mm 厚 自黏式交聯聚乙烯搭接膠帶密封固定，確保隔音層之連續性與完整性。

系統周邊及管線穿越部位設置周邊隔離帶，使地坪構造與牆體、柱體及設備基座脫離接觸，以避免聲橋效應及結構振動傳遞，提升整體隔音性能。

隔音層完成後施作浮動式地坪壓層，並以水泥基黏著劑鋪設陶瓷面層。整體施工方式及細部節點應符合 Danosa D.I.T. 439R/25 浮動地坪隔音系統規範，以確保衝擊音隔離效果及系統耐久性。

SUF 3

厚度：11 cm



空氣聲 = Ra 56 dBA
DnTA 55-64 dBA
衝擊噪音 = L'nTw 58-42 dB
ALw >21 dB

1. 樓板
2. 隔熱層 Danopren TR
3. 隔音層 IMPACTODAN® 10
4. 壓層 >5cm
5. 隔音層 周邊隔離帶
6. 隔音層 密封帶
7. 水泥基黏著劑
8. 陶瓷地坪
9. 填縫砂漿

適用範圍

適用於公共或私人住宅建築中，位於未設置隔熱層之屋頂下方，或直接鄰接室外環境之樓層隔音與隔熱系統。



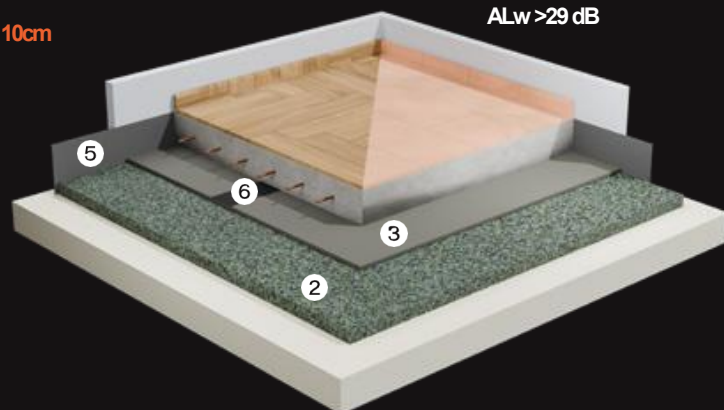
浮動地坪 SUF 3

施工單元

樓板採用 100 mm 厚 DANOPREN® TR 擠塑聚苯乙烯 (XPS) 保溫板作為隔熱層，其上鋪設 10 mm 厚 IMPACTODAN® 10 交聯閉孔聚乙烯隔音板，接縫以搭接膠帶密封固定。周邊設置隔離帶，避免地坪與牆體及設備直接接觸，降低振動及噪音傳遞。上方施作至少 50 mm 厚水泥壓層，並以水泥基黏著劑鋪設陶瓷地磚面層。整體系統依 D.I.T. 439R/25 規範施工，兼具隔熱、隔音及防振效果。

SUF 4

厚度：10cm



空氣聲 = R_a 62 dBA
 D_nTA 55-64 dBA
 衝擊噪音 = L_nTw 58-42 dB
 $AL_w > 29$ dB

1. 樓板
2. 隔熱隔音層 **ABSORDAN PREN 110**
3. 隔音層 **IMPACTODAN® 10**
4. 壓層 >5cm
5. 隔音層 周邊隔離帶
6. 隔音層 密封帶
7. 水泥基黏著劑
8. 陶瓷地坪
9. 填縫砂漿

適用範圍

夜間營業場所：餐廳
 啤酒廠、酒吧
 超市、麵包機
 機械車間
 音樂學校：音樂亭
 夜店



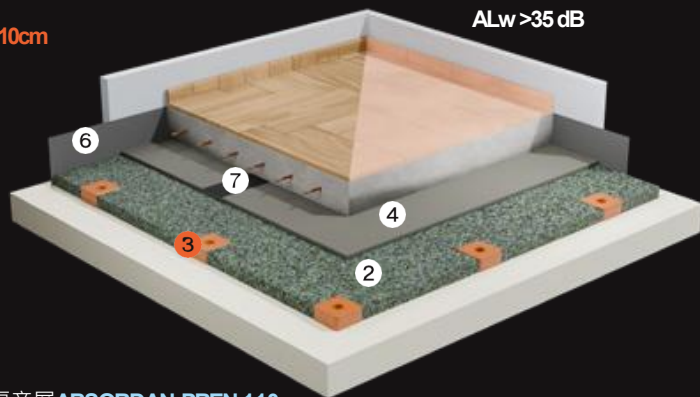
浮動地坪 吵雜場所 SUF 4

施工單元

樓板低頻隔音系統：30 mm 厚、密度 110 kg/m³ 的 **ABSORDAN PREN 110** 聚氨酯泡棉板對接鋪設於樓板上，並以 10mm 厚閉孔交聯發泡聚乙烯 **IMPACTODAN® 10** 覆蓋保護；接縫以 3 mm 厚自黏交聯聚乙烯搭接帶 70 固定。其上施作至少 60 mm 厚、含鋼絲網補強的壓層，並以 周邊隔離帶與結構及設備分離，可供後續鋪設面層。

SUF 5

厚度：>10cm



空氣聲 = R_a 66 dBA
 $D_nT_A > 60$ dBA
 衝擊噪音 = $L_nT_w > 35$ dB
 $AL_w > 35$ dB

1. 樓板
2. 隔熱隔音層 **ABSORDAN PREN 110**
3. 橡膠減振器 **holdB 衝擊 150/250**
4. 隔音層 **IMPACTODAN® 10**
5. 壓層 >5cm
6. 隔音周邊解凝劑
7. 隔音密封帶70
8. 水泥基黏著劑
9. 陶瓷地坪
10. 填縫砂漿

適用範圍

健身房
 體育中心
 物品裝載或密集使用區域



浮動地坪 吵雜場所 SUF 5

施工單元

依據使用荷載條件配置 HoldB Impact 150-O 或 HoldB Impact 250-R 橡膠減振器，作為結構樓板與浮動地坪間之彈性解耦元件，以降低低頻振動及結構傳聲。減振器間鋪設 30 mm 厚、密度 110 kg/m³ 之 ABSORDAN PREN 110/30 聚氨酯泡棉板，採對接方式完整鋪設於樓板表面，形成高效吸振層。其上鋪設 10 mm 厚 IMPACTODAN® 10 閉孔交聯發泡聚乙烯隔音墊，接縫處以 3 mm 厚自黏搭接帶密封固定，確保隔音層之連續性與完整性。完成後施作厚度不小於 60 mm 之水泥砂漿或混凝土壓層，並配置鋼絲網補強，以提升整體結構強度及耐久性。

浮動地坪周邊設置周邊隔離帶，使壓層與牆體、柱體、管線及設備基座完全脫離接觸，避免聲橋效應產生，確保隔音與減振性能。面層可依設計需求採用水泥基黏著劑鋪設陶瓷地磚或其他硬質飾面材料，形成完整之低頻隔音浮動地坪系統。此系統兼具低頻隔音、衝擊音改善及結構防振功能，適用於住宅、錄音室、視聽空間、機房及其他高聲學要求場所。

SUF 6

厚度：2.5cm

衝擊噪音 = AL_w 22 dB



1. 現有地板
2. 水泥基黏合劑
3. 隔音材質 CONFORDAN® 900 HS
4. 水泥基底
5. 陶瓷地坪
6. 灌漿砂漿

適用範圍

酒店地板修復
住宅樓層的修復
帶有陶瓷飾面的商業場所



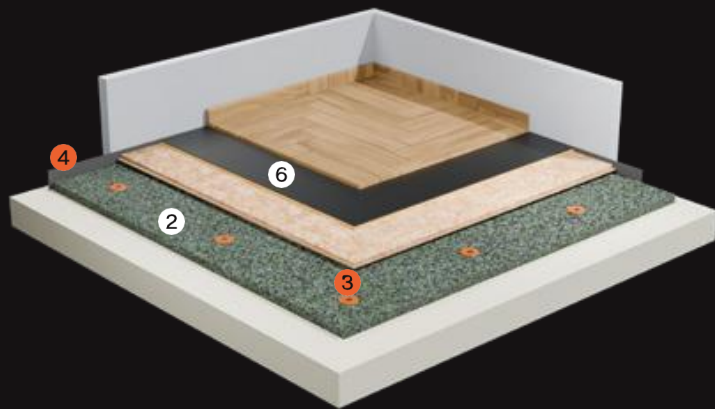
基本浮動地坪 SUF 6

施工單元

水平地坪隔音系統採用 Danosa CONFORDAN® 900 HS 多層複合隔音片材（厚度 7 mm），具環境生態標章 III 型認證。施工前應確認基層平整、乾燥、堅固且無油污、粉塵或其他鬆散殘留物。隔音片材採滿鋪方式施工，材料接縫以遮蔽膠帶搭接密封，並使用水泥系黏著劑固定於基層。施工時應使用適當齒形抹刀於短邊方向均勻塗佈黏著劑，使片材貼合基面時能有效排除殘留空氣，避免空鼓、皺褶及不平整情形，以確保隔音系統之完整性與耐久性。面層採陶瓷地磚飾面施工，並依陶瓷磚規格及施工要求留設適當伸縮縫。接縫填縫材料採用 ARJUNT® Universal 通用填縫劑，並以 25% DANOMIX® 乳膠與 75% 清水混合攪拌後施作，以提升填縫層之黏結強度、柔韌性及耐久性能。本系統可有效降低樓板撞擊音及結構傳遞噪音，提升建築空間之聲學舒適性。

SUF 7

厚度：5cm



空氣聲 = $R_w > 60$ dBA

衝擊噪音 = $L'_{nTw} 45$ dB
 $AL_w > 25$ dB

1. 樓板
2. 隔熱隔音層 **ABSORDAN® PREN 110**
3. 橡膠減振器 **holdB 30-O**
4. 隔音材質 **FONODAN® 50**
5. 18mm木板
6. 隔音層 **CONFORDAN® 900**
7. 木地板

適用範圍

有儀器設備的房間
 家庭隔音改造
 排練室的改造
 直播間



SUF 7

施工單元

既有樓板上施作隔熱、隔音及防振浮動地坪系統，依樓板荷載條件配置 holdB IMPACT 30-O 彈性減振器，作為結構體與面層間之解耦元件，有效降低振動傳遞。其上鋪設厚度 30 mm、密度 110 kg/m³ 之 ABSORDAN PREN 110 聚氨酯泡棉板，採對接方式完整鋪設於樓板表面，並覆蓋 18 mm 厚木板作為保護層及載重分散層。

另於剛性接觸部位設置 FONODAN® 50 雙層自黏減振帶，以降低結構共振及固體聲傳遞；木地板下方鋪設 CONFORDAN® 900 高密度自黏聲學膜與交聯聚乙烯複合隔音層，可有效改善樓板撞擊聲、腳步聲及地板共振噪音，提升行走舒適度並降低噪音傳遞。最終面層採用木地板完成整體地坪系統。這樣的配置兼具隔音、防振及舒適性需求，適用於住宅、錄音室、視聽空間及對樓板衝擊音控制有較高要求之場所。

RHS 1

厚度：5cm

衝擊噪音 = AL_w 17 dB



1. 既有地坪
2. 隔音層 **CONFORDAN ECO**
3. 木質地坪

適用範圍

家庭康復
商業場所
餐廳和咖啡館
飯店房間
住宅



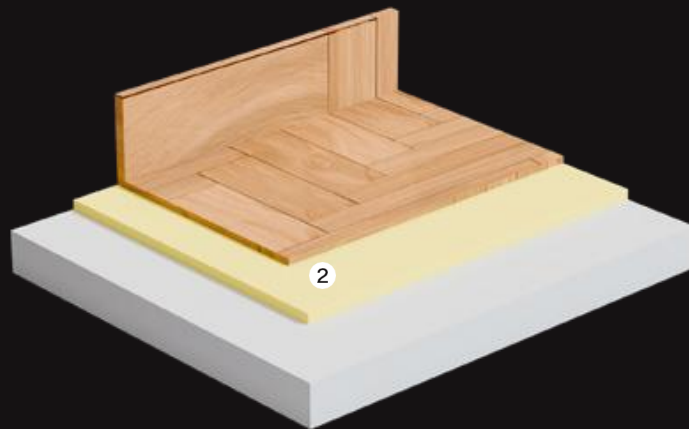
基本木地板修復 1

施工單元

浮動平台系統中採用 2.5 mm CONFORDAN® ECO 交聯聚乙烯和木質層壓板製成的減震隔熱材料。

RHS 2

厚度：1.2cm



衝擊噪音 = AL_w 22 dB

1. 既有地坪
2. 隔音層 **CONFORDAN BT**
3. 木質地坪

適用範圍

家庭康復
商業場所
餐廳和咖啡館
飯店房間
住宅



木地板的舒適修復2

施工單元

浮動平台系統中採用 3 mm CONFORDAN® BT 交聯聚乙烯和木質層壓板製成的減震隔熱材料

RHS 3

厚度：1.7cm

衝擊噪音 = AL_w 23 dB



1. 既有地坪
2. 隔音層 **CONFORDAN 900**
3. 木質地坪

適用範圍

家庭康復
商業場所
餐廳和咖啡館
飯店房間
住宅



木地板修復

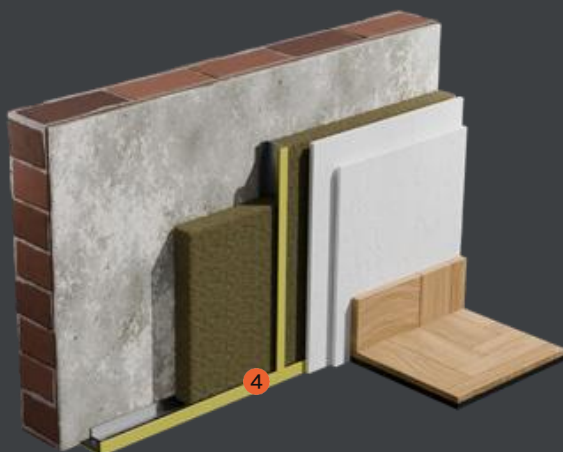
施工單元

浮動平台系統中採用 3 mm **CONFORDAN® BT** 交聯聚乙烯和木質層壓板製成的減震隔熱材料

TRA 0

厚度：8.5cm

空氣聲 = $ARA > 3 \text{ dBa}$



1. 外牆圍護
2. 石膏板龍骨結構
3. 岩棉隔熱隔音層
4. 隔音層 **FONODAN® 50**
5. 雙層 12.5mm 石膏板

適用範圍

飯店
公共或私人住宅建築
學校、大學、幼兒園
行政大樓
企業
醫院、門診診所、健康中心



基本聲學轉運 TRA 0

施工單元

由現有外殼形成的隔音塗層，該外殼塗有 1.5 公分厚的補土，由雙層 12.5 mm 厚的石膏板系統，機械固定到槽鋼和螺柱鋼型材上，用 3.9 mm 厚的自黏多層帶 FONODAN® 50 保護與板的接縫；內部採用岩棉板，具有 150 mm 厚的隔音層。

TRA 1

厚度：8.6cm



空氣聲 RA 62 dBA
ARA 27 dBA
DnTA >60 dBA

1. 外牆圍護
2. 1.5cm 抹灰或粉刷層
3. 隔音材質 FONDAN® 50
4. 石膏板龍骨結構
5. 岩棉隔音層
6. 12.5mm 石膏板
7. M.A.D.® PRO 70 隔音材質。
8. 12.5mm 石膏板

適用範圍

白天場所：咖啡館
餐廳、酒吧
禮堂、電影院
商業地下室：車間、車間
獨立建築中的夜總會



轉移至白天地點 TRA 1

用於夜間聲壓排放在 85 至 90 dBA 之間的房屋隔音塗料，由 50 mm 厚的結構組成，在與帶有自黏抗共振條的結構元件的連接處進行了改進，FONDAN® 50，III 型環境生態標籤；密度 70 公斤/立方米、石膏 40mm 的螺柱厚度 40mm 的螺柱固定在 12.5mm 螺紋片並密封；隔音膜採用 7kg/m² 和 4mm 厚的鍍鋁薄膜 M.A.D.® PRO 70 製成，具有 BS1d0 防火等級，III 型環境生態標籤釘在第一塊板上；使用自攻螺絲固定到第二個 12.5 mm 厚的飾面中層壓飾面的結構，完全密封飾面（未安裝在石膏）中並未包含在石膏飾面中。實際執行的表面測量。

TRA 2

厚度：10.1cm



空氣聲 RA 66 dBA
ARA 31 dBA
DnTA >63 dBA

1. 外牆圍護
2. 補土層
3. ACUSTIDAN PRO® 隔音
4. 石膏板龍骨結構
5. 岩棉隔音層
6. 12.5mm石膏板
7. 隔音隔音膜 Danosa M.A.D.® PRO
8. 12.5mm石膏板
9. FONODAN® 50 抗共振膠帶

適用範圍

夜間排放85-90 dBA的場所
啤酒廠、餐廳、雞尾酒吧
學校的音樂教室
音樂學校購物中心的夜店



轉移至夜間地點 2

施工項目

牆面採用 ACUSTIDAN® PRO 12/3 (厚度 15 mm, 防火等級 Bs1d0) 以 GLUE-DAN® 聲學膠黏貼於抹灰牆面; 其上施作 50 mm 金屬骨架, 骨架與結構接觸處設置 FONODAN® 50 自黏式減振條, 以降低結構傳導及共振。

面層先固定一層 12.5 mm 石膏板, 並鋪設 M.A.D.® PRO 70 高密度隔音膜 (4 mm 厚、7 kg/m²、防火等級 Bs1d0), 再覆蓋第二層 12.5 mm 石膏板, 所有接縫及周邊均應完整密封處理。

本系統主要提升牆體低頻、中頻及高頻隔音性能, 並有效降低結構共振及聲音傳遞, 面層完成後可直接施作後續裝飾飾面。

TRA 3

厚度：14cm



1. 外牆圍護
2. 1.5cm 補土或粉刷層
3. 隔音材質 **SONODAN® PLUS** 自黏式
4. 石膏板龍骨結構
5. 12.5mm 石膏板
6. 隔音隔音毯 **Danosa M.A.D.® PRO 70 / M.A.D.® PRO 100**
7. 12.5mm 石膏板
8. **FONODAN® 50** 抗共振膠帶

空氣聲 RA 70 dBA
ARA 35 dBA
DnTA >69 dBA

適用範圍

住宅大樓機房：飯店、醫院、教師和辦公室
音樂場所：酒吧、卡拉 OK 吧、迪斯科舞廳
派婚禮大廳
音樂錄音室



高噪音水平轉運 TRA 3

施工項目

適用於聲壓排放高於 90 dBA 的音樂場所之隔音內襯牆：40 mm 厚 **SONODAN® PLUS AUTOADHESIVO** 多層吸聲板，可吸收低、中、高頻，具 III 型環境生態標籤，使用 **GLUE-DAN® Acoustic** 黏著於抹灰牆面；50 mm 厚龍骨結構於結構交接處以 **FONODAN® 50** 自黏抗共振帶加強；12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定並密封；再將 4 mm 厚、7 kg/m²、鋁膜面 **M.A.D.® PRO 70** 聲學膜固定於第一層板上，最後以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，完整密封並可直接進行後續飾面。

TRA 4

厚度：52cm



1. 隔間牆
2. 聲學黏著劑或 PVC 固定件
3. 隔音材 **ABSORDAN® PREN 80**
4. 聲學黏著劑或 PVC 固定件
5. 15mm石膏板

空氣聲 RA 50 dBA
ARA 12 dBA

適用範圍

新建築隔音隔熱
隔間翻新修復
商業空間降噪
DIY 隔音施工



直接式隔熱隔音系統 TRA 5

施工項目

垂直隔間直接式隔熱隔音:ABSORDAN® PREN 80 柔性聚氨酯泡棉複合板，以 GLUEDAN® ACUSTIC 聲學膠雙面塗佈固定於既有牆面；外層再以 GLUEDAN® ACUSTIC 將 15 mm 石膏板直接黏貼於複合板表面，提升牆體隔音與隔熱性能。

TRA 5

厚度：7cm



1. 隔間牆
2. 隔音材質 **FONODAN® 50**
3. 黏合劑
4. **ABSORDAN PREN®** 隔音材質
5. 黏合劑
6. 12.5mm 石膏板
7. **M.A.D.® PRO 100** 隔音材質
8. 石膏板/裝飾板

空氣聲 RA 55 dBA
ARA >19 dBA

適用範圍

新建築隔音隔熱
隔間翻新修復
商業空間降噪
DIY 隔音施工



直接式隔熱隔音系統 TRA 5

施工項目

ABSORDAN® PREN 80 柔性聚氨酯泡棉複合板以 **GLUEDAN® ACUSTIC** 聲學膠雙面塗佈固定於既有牆面；再以 **GLUEDAN® ACUSTIC** 將 13 mm 石膏板直接黏貼於複合板表面，並釘固 **M.A.D. PRO 100** 聲學膜，最後施作 13 mm 石膏板或其他飾面板作為面層，形成兼具隔音與隔熱效果的熱聲複合系統。

TRA LT1

厚度：7cm



1. 隔間牆
2. 隔音層 **MAD@6** 自黏式
3. 12.5mm石膏板

空氣聲
ARA 7 dBA

適用範圍

修復辦公室、家庭、辦公室等現有的輕型垂直隔間



垂直隔間最小厚度隔音系統 LT1

施工項目

輕質垂直隔間翻修用隔音系統：於第一層板材表面貼覆 6 mm 厚 M.A.D.® 6 自黏式聲學阻尼膜，以提升低頻隔音及抑制板材共振；再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板於龍骨結構上，形成複合式隔音牆體系統，有效提升空氣傳播噪音隔離性能。

TRA LT2

厚度：6cm



空氣聲
ARA >10 dBA

1. 現有分區
2. **DANOFON**
3. C型鋼
4. **FONODAN 50**
5. 12.5mm 石膏板
6. **MAD PRO 70**
7. 12.5mm 石膏板

適用範圍

最小厚度
修復現有的垂直分隔牆
飯店房間和走廊



直接式熱聲隔音系統 TRA LT2

施工項目

DANOFON® 多層隔音複合材機械固定於既有牆面；內襯牆金屬龍骨周邊設置 **FONODAN® 70** 抗共振隔離帶。第一層 12.5 mm 石膏板固定於龍骨結構，板面釘固 4 mm 厚、BS1d0 防火等級 **M.A.D.® PRO 70** 聲學膜；第二層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構，完成後全面密封，以提升低頻隔音及空氣傳播噪音隔離性能。

TRA LT3

厚度：7.5厘米



1. 隔間牆
2. 礦棉隔音
3. 隔音層 **FONODAN® 50**
4. 石膏板龍骨結構
5. 隔音層 **M.A.D.® PRO 100**
6. 15mm石膏板

空氣聲 RA 63 dBA
ARA 28 dBA

適用範圍

修復現有垂直分隔牆，採用低厚度輕量化隔音覆層系統，有效提升牆體熱聲學性能，改善空氣傳播噪音及居住舒適度，同時兼顧空間利用與施工效率。



薄型隔熱隔音牆體翻修系統 TRA LT3

施工項目

金屬龍骨周邊設置雙層 **FONODAN® 50** 抗共振隔離帶，內填 70 kg/m^3 礦物棉吸音材料；15 mm 石膏板搭配 5 mm 厚、 10 kg/m^2 、BS1d0 防火等級之 **M.A.D.® PRO 100** 聲學阻尼膜，以自攻螺絲固定於結構上，有效提升牆體隔音、隔熱及低頻抑振性能。

TRA LT4

厚度：5cm



1. 隔間牆
2. ACUSTIDAN PRO 用 PVC 固定件固定
3. C型鋼
4. 隔音層 FONODAN® 50
5. 石膏板龍骨結構
6. 12.5mm 石膏板

空氣聲
ARA >8 dBA

適用範圍

修復現有垂直分隔牆，採用極小厚度之輕量化覆層系統，在有限空間內提升牆體隔音性能，有效改善鄰戶之間的空氣傳播噪音。



最小厚度 TRA LT4

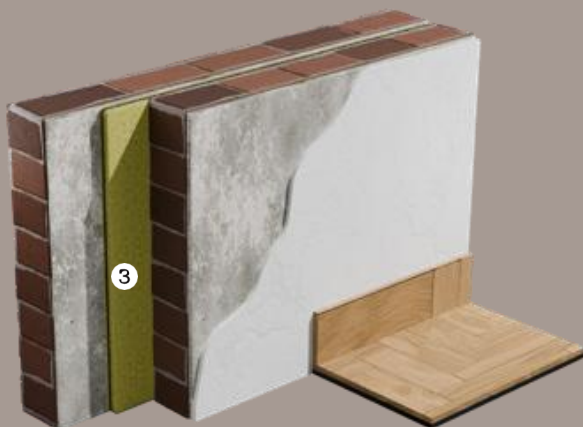
施工項目

最小厚度垂直隔間隔音內襯牆：ACUSTIDAN® PRO 12/3 由鋁膜面高密度聲學膜與棉纖維吸音層組成，具 BS1d0 防火等級，依製造商施工規範以機械固定方式安裝於既有牆面。金屬龍骨周邊設置雙層 FONODAN® 50 抗共振隔離帶，以降低結構傳導與共振效應；面層採雙層 12.5 mm 石膏板，以自攻螺絲固定於龍骨結構，所有接縫及周邊完整密封處理，形成兼具低頻抑振與空氣音隔離效果之薄型隔音系統。

DIV 1

厚度：23cm

空氣聲 RA 54 dBA
DnTA >50 dBA



1. RC牆
2. 雙孔陶瓷磚
3. DANOFON®
4. PVC固定隔音件
5. 雙空心瓷磚
6. RC牆

適用範圍

公共或私人住宅建築
酒店等公共建築
醫院、門診、保健中心
教學建築：學校、大學、幼兒園



隔間牆雙層陶瓷隔間 DIV1

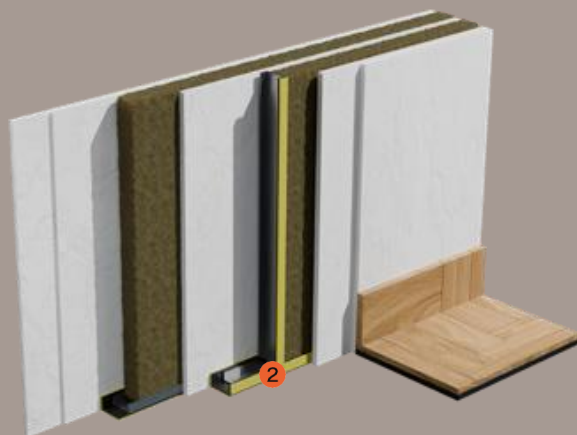
施工項目

雙層 70 mm 空心磚隔間牆，兩側 15 mm 水泥砂漿抹灰，並與結構解耦處理；28 mm 厚 DANOFON® 多層隔音複合板以專用隔音固定件機械固定於牆面，可有效提升牆體低、中、高頻隔音性能。

DIV 2

厚度：15.5cm

空氣聲 RA 54 dBA
DnTA >52 dBA



1. 雙層 12.5mm 石膏板
2. 隔音層 FONODAN® 50
3. 有礦棉的金屬型材
4. 15mm石膏板
5. 岩棉隔音層

適用範圍

公共或私人住宅建築
酒店等公共建築
教學建築：學校、大學、幼兒園
醫療大樓：醫院、門診、保健中心、住宅
行政和企業大樓
禮堂、劇場、音樂學校：教學教室



隔間牆 附雙層石膏隔間DIV2

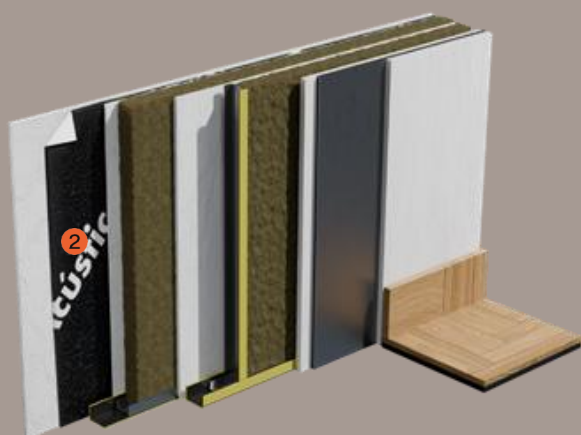
施工項目

雙層石膏板隔間牆隔音系統：第一側採 50 mm 金屬龍骨結構，內填密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，並於龍骨與板材接觸面及結構交接處設置 FONODAN® 50 自黏式抗共振隔離帶，以降低結構傳導與共振效應；面層採雙層 12.5 mm 石膏板，以自攻螺絲固定於龍骨結構。中間設置獨立 15 mm 石膏板，與另一側石膏板保持至少 10 mm 空氣層間距。第二側採相同 50 mm 金屬龍骨結構，於接觸面配置 FONODAN® 50 抗共振隔離帶，內填密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，外覆雙層 12.5 mm 石膏板並以自攻螺絲固定，形成高效能雙龍骨解耦隔間牆體系，可有效提升低頻及空氣傳播噪音隔離性能。

DIV 3

厚度：15.5cm

空氣聲 RA 59 dBA
DnTA >58 dBA



1. 12.5mm石膏板
2. 隔音MAD® PRO 70
3. 12.5mm 石膏板
4. 礦棉金屬型材
5. 15mm石膏板
6. 隔音岩棉

適用範圍

健身房
飯店
無線電研究
禮堂、劇院、音樂廳



吵雜場所間隔間 DIV3

施工項目

雙層石膏板隔間牆隔音系統：採雙獨立龍骨結構設計。第一側以 12.5 mm 石膏板固定於金屬龍骨結構，板面加裝 4 mm 厚、面密度 7 kg/m²、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 70 鍍鋅聲學阻尼膜，再覆蓋第二層 12.5 mm 石膏板並以自攻螺絲固定，所有接縫完整密封處理。結構內填充密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，以提升中高频吸音效果。

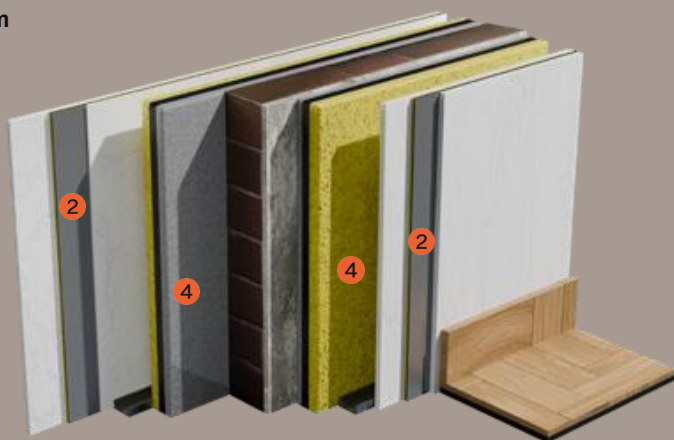
兩側結構之間設置獨立 15 mm 石膏板，並與另一側板材保持至少 10 mm 空氣層間距，以降低聲橋效應及結構傳導。第二側採相同配置，於龍骨結構內填充密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，外覆第一層 12.5 mm 石膏板，板面固定 4 mm 厚、7 kg/m²、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 70 聲學阻尼膜，再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，並完成全面密封處理。

本系統透過雙龍骨解耦、岩棉吸音層及 M.A.D.® PRO 70 阻尼膜組成質量 - 彈簧 - 質量隔音結構，可有效提升低頻及空氣傳播噪音隔離性能。

DIV 4

厚度：40cm

空氣聲 RA 74 dBA
DnTA >70 dBA



適用範圍

1. 12.5mm 石膏板
2. 隔音隔音膜 **Danosa M.A.D.® PRO 100**
3. 12.5mm 石膏板
4. 隔音材質 **SONODAN® PLUS** 自黏式
5. 石膏板龍骨結構
6. 抹灰雙空心隔間

音樂錄音室
電影院
禮堂
劇院
錄音室分隔房



高性能隔間牆 DIV4

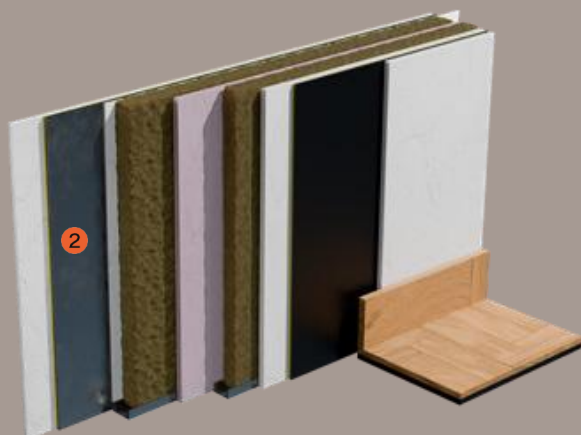
施工項目

高性能隔間隔音系統：既有隔間牆由雙孔陶瓷磚牆構成，兩側施作 15 mm 水泥砂漿抹灰層。牆體兩側採用 40 mm 厚 **SONODAN® PLUS** 自黏式多層隔音板，具備低頻、中頻及高頻全頻段隔音性能。外側設置 50 mm 金屬龍骨結構，並固定第一層 12.5 mm 石膏板；板面加裝 5 mm 厚、面密度 10 kg/m²、BS1d0 防火等級之 **M.A.D.® PRO 100** 鍍鋁聲學阻尼膜，以提升低頻隔音及抑制板材共振。最外層再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，所有接縫及周邊完整密封處理，形成高性能質量 - 彈簧 - 質量隔音系統，有效提升牆體空氣音隔離能力及低頻噪音衰減效果，完成後可直接施作最終飾面。

DIV 5

厚度：15.5cm

空氣聲 RA 59 dBA
DnTA >58 dBA



1. 12.5mm 石膏板
2. 隔音層M.A.D.®PRO 100
3. 12.5mm 石膏板
4. C型鋼+岩棉
5. 15mm 石膏板
6. 岩棉隔音層

適用範圍

電影院
禮堂
劇場：中央建築
音樂學校和音樂廳



施工項目

防火雙層石膏板高性能隔間隔音系統：採雙獨立龍骨結構設計。第一側以雙層 12.5 mm 防火石膏板固定於金屬龍骨結構，板面配置面密度 10 kg/m²、厚度 5.4 mm、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 100 鍍鋅聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。

第一側龍骨結構內填充密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，以提升中高頻吸音效果；中間設置 15 mm FOC 型防火石膏板，並與另一側 FOC 型石膏板保持至少 10 mm 空氣層間距，形成解耦隔音結構。

第二側採獨立金屬龍骨結構，內部同樣填充密度 70 kg/m³ 岩棉吸音材料，外覆第一層 12.5 mm 防火石膏板，板面固定 M.A.D.® PRO 100 聲學阻尼膜，再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 防火石膏板。所有接縫及周邊均完整密封處理，形成兼具防火、隔音及低頻抑振性能之高效能雙龍骨隔間系統，完成後可直接施作最終飾面。

DIV 6.1

厚度：8.3cm



1. 15mm石膏板
2. M.A.D.® PRO 隔音
3. 45mm礦棉隔音
4. FONDAN® 70 抗共振膠帶

適用範圍

辦公室隔間、辦公室
房間隔間

空氣聲	Rw (c, ctr)	RA
未使用隔音材料	44 dB	38,4 dBA
加 MAD PRO 50	49 dB	42,7 dBA
加 MAD PRO 70	49 dB	43,7 dBA
加 MAD PRO 100	51 dB	45,7 dBA



隔間牆輕質單層隔音 DIV6.1

施工項目

輕質隔間隔音系統：採金屬龍骨結構組成隔間牆，結構周邊設置雙層 FONDAN® 70 自黏式抗共振隔離帶，以降低結構傳導及共振效應。龍骨結構一側固定 15 mm 石膏板，板面配置面密度 10 kg/m²、厚度 5 mm、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 100 鍍鋁聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。結構內部填充礦物棉吸音材料，以增強中高頻吸音效果；完成後可依需求施作石膏板、纖維水泥板或其他裝飾面材，形成兼具隔音、抗共振及防火性能之輕質隔間系統。

DIV 6.2

厚度：8.6cm



1. 15mm石膏板
2. M.A.D.® PRO 隔音
3. 45mm礦棉隔音
4. FONDAN® 70 抗共振膠帶

適用範圍

辦公室、辦公室的隔間
中等噪音的房間隔間
學生宿舍

空氣聲	Rw (c, ctr)	RA
未使用隔音材	41 dB	36,3 dBA
加MAD PRO 50	52 dB	46,4 dBA
加MAD PRO 70	54 dB	48,4 dBA
加MAD PRO 100	57 dB	52,9 dBA



隔間牆輕質雙重隔音 DIV6.2

施工項目

高性能輕質隔間隔音系統：採金屬龍骨結構組成隔間牆，結構周邊設置雙層 FONDAN® 70 自黏式抗共振隔離帶，以降低結構傳導與共振效應。龍骨兩側固定 15 mm 石膏板，板面配置面密度 10 kg/m²、厚度 5 mm、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 100 鍍鋁聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。結構內部填充礦物棉吸音材料，以增強中高频吸音效果，形成質量 - 彈簧 - 質量隔音結構。系統完成後可直接施作石膏板、纖維水泥板或其他裝飾面材，提供優異的低頻、中頻及高频隔音性能。

DIV 6.3

厚度：10.5 cm



1. 15mm石膏板
2. M.A.D.® PRO
3. 45mm礦棉隔音
4. FONODAN® 70 抗共振膠帶

適用範圍

飯店和住宅的走廊分隔牆
酒店隔間
教學教室

空氣聲	Rw (c, ctr)	RA
未使用隔音材	58 dB	53,2 dBA
加 MAD PRO 50	61 dB	56,1 dBA
加 MAD PRO 70	62 dB	57,1 dBA
加 MAD PRO 100	63 dB	58,1 dBA

輕質隔間隔音系統 DIV6.3



施工項目

輕質隔間隔音系統：金屬龍骨結構周邊設置雙層 FONODAN® 70 自黏式抗共振隔離帶，以降低結構傳導及共振效應。龍骨結構兩側各固定雙層 12 mm 石膏板，其中一側板面配置 M.A.D.® PRO 聲學阻尼膜（鋁箔飾面），以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。結構內部填充礦物棉等吸音材料，形成質量 - 彈簧 - 質量隔音系統，有效提升低頻、中頻及高頻噪音隔離效果。

DIV 7

厚度 : 7.9cm

空氣聲 RA 55 dBA



1. 木芯板
2. M.A.D.® PRO 100 隔音材質
3. FONODAN® 70 抗共振膠帶
4. C型鋼
5. 礦棉隔音
6. M.A.D.® PRO 100 隔音材質
7. 木芯板

適用範圍

禮堂、劇場、音樂學校
教學教室
酒店等公共建築
學校、大學、幼兒園
行政和企業大樓



輕量面板

DIV7

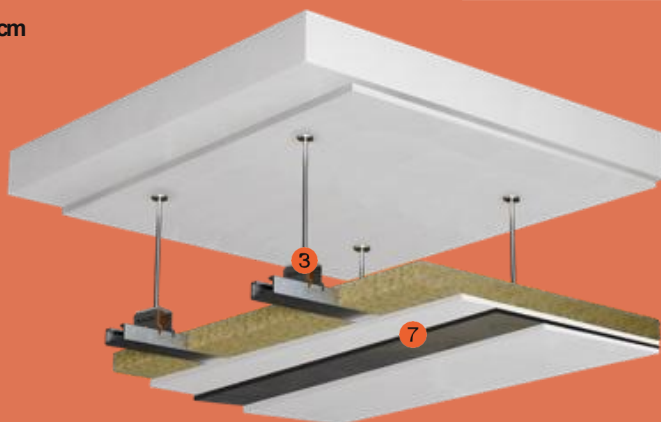
施工項目

輕質隔間隔音系統：金屬龍骨結構周邊設置雙層 FONODAN® 70 自黏式抗共振隔離帶，以降低結構傳導及共振效應。面層採 15 mm 木質板材固定於金屬結構上，板材背面配置面密度 10 kg/m²、厚度 5 mm、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 100 鍍鋅聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。結構空腔內填充礦物棉吸音材料，形成質量 - 彈簧 - 質量隔音系統，有效提升低頻、中頻及高頻噪音隔離效果，完成後可直接施作裝飾面材。

TEF 1

厚度：15cm

空氣聲 RA 66 dBA
DnTA >60 dBA



1. 樓板
2. 補土層
3. 彈性體減振器 HoldB 47/60 O
4. 石膏板龍骨結構
5. 岩棉隔音層
6. 12.5mm 石膏板
7. M.A.D.@PRO 隔音
8. 12.5mm 石膏板

適用範圍

白天聲壓排放為 80-90 dBA 的場所咖啡館、餐廳、酒吧、日託中心、劇院、禮堂、音樂學校、中心建築和教學教室、超市、印刷廠、車廠、電影院、無線電研究



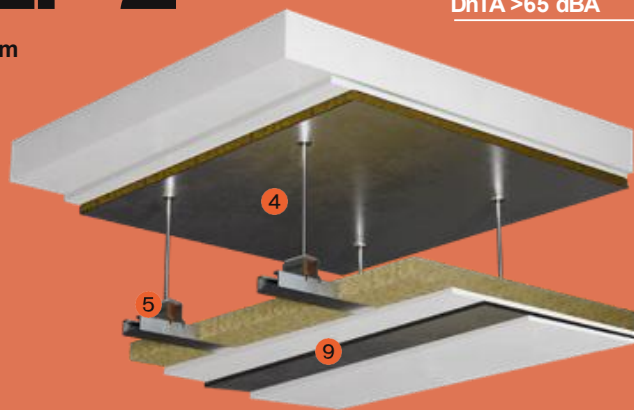
房屋浮動天花板 日間噪音>80-90dB TEF1

施工項目

日間使用、聲壓排放 80-90 dBA 場所之浮動式隔音天花系統：樓板表面完成抹灰處理後，採用 HoldB 47/60-O 彈性吊件，以鋼製膨脹螺栓固定於結構小梁，可搭配 Ø6 mm 吊桿或螺桿安裝。雙層石膏板龍骨結構內填充 40 mm 厚、密度 70 kg/m³ 礦物棉吸音材料，以提升中高頻吸音性能。第一層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面配置 CONFORDAN® 900 自黏式雙層隔音片材，或 4 mm 厚、面密度 7 kg/m²、鋁膜面且具 BS1d0 防火等級之 M.A.D.@ PRO 70 聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。最外層再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，形成浮動式質量-彈簧-質量隔音天花系統，可有效降低空氣傳播噪音及結構傳導噪音，適用於餐廳、健身房、商業空間及其他日間高噪音場所。

TEF 2

厚度：17cm

空氣聲 RA 69 dBA
DnTA >65 dBA

1. 樓板
2. 補土層
3. 聲學黏著劑和 PVC 固定件
4. 隔音層 ACUSTIDAN® PRO 12/3
5. 彈簧減震器 holdB PRO 47/60-O
6. 石膏板龍骨結構
7. 岩棉隔音層
8. 12.5mm 石膏板
9. 隔音層 M.A.D.® PRO 70
10. 12.5mm 石膏板

適用範圍

夜間噪音>80-90 dBA的場所
餐酒館、酒吧
音樂教室
個人樂器攤位
夜店



施工項目

夜間使用、聲壓排放 80-90 dBA 場所之浮動式隔音天花系統：樓板表面完成抹灰處理後，採用 ACUSTIDAN® PRO 12/3 多層隔音板作為第一道隔音層。該材料由高密度彈性聲學膜、棉纖維吸音層及再生紡纖維組成，表面覆以鋁箔層，具 BS1d0 防火等級，並依基層條件以專用 Z 型固定件機械固定（約 5 ~ 6 組固定件 / m²）。

浮動天花結構採 HoldB PRO 47/60-O 聲學避震吊件，以鋼製膨脹螺栓固定於結構托樑，可搭配 Ø6 mm 吊桿或螺桿安裝。雙層金屬龍骨結構內填充 40 mm 厚、密度 70 kg/m³ 礦物棉吸音材料，以提升中高頻吸音性能。

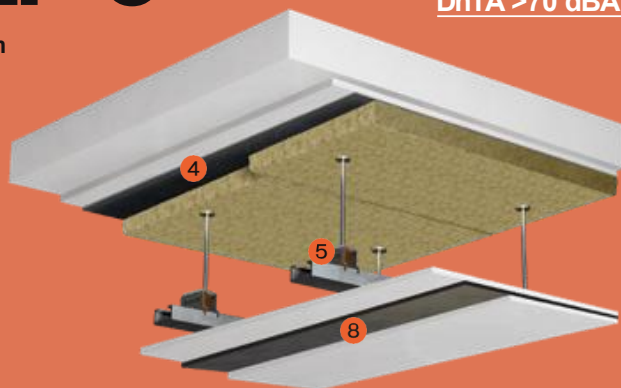
第一層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面再配置 4 mm 厚、面密度 7 kg/m²、鋁膜面、BS1d0 防火等級及第三類環保標章之 M.A.D.® PRO 70 聲學阻尼膜，以提升低頻隔音性能並抑制板材共振。

最後再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，形成浮動式質量 - 彈簧 - 質量隔音天花系統，可有效降低夜間高噪音場所之空氣傳播噪音與結構傳導噪音，適用於餐廳、酒吧、娛樂空間及其他高聲壓商業場所。

TEF 3

厚度：19 cm

空氣聲 RA 74 dBA
DnTA >70 dBA



1. 樓板
2. 補土層
3. 黏著劑或 PVC 固定件
4. 隔音層 SONODAN® PLUS 自黏式
5. 彈簧減震器 holdB PRO 47/60-O
6. 石膏板龍骨結構
7. 12.5mm 石膏板
8. 隔音層 Danosa M.A.D.® PRO 70
9. 12.5mm 石膏板

適用範圍

夜間噪音 90-100 dBA 的場所
音樂場所、酒吧、卡拉OK



浮動天花板 噪音 >90dB
TEF3

施工項目

音樂場所專用浮動式隔音天花系統：適用於聲壓排放大於 90 dBA 之音樂空間、錄音室、排練室及高噪音娛樂場所。樓板表面完成抹灰處理後，鋪設 40 mm 厚 SONODAN® PLUS 自黏式多層隔音板，具低頻、中頻及高頻全頻段隔音性能，並以 GLUEDAN® ACUSTIC 聲學膠黏劑及專用 PVC 固定件機械固定於基層。

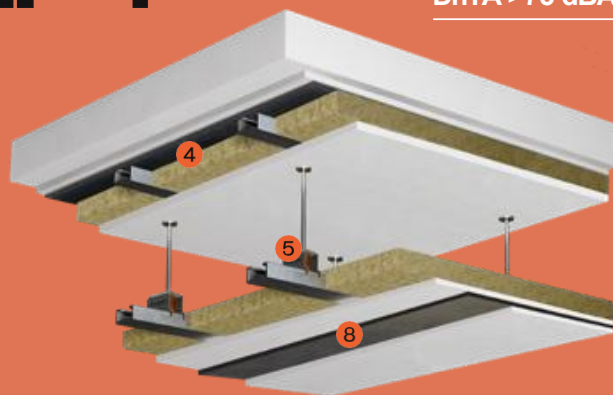
浮動天花結構採 PROZ/QB24QB3 聲學避震吊件，以鋼製膨脹螺栓固定於結構托樑，可搭配 Ø6 mm 吊桿或螺桿安裝。雙層金屬龍骨結構形成懸吊系統，以有效隔離結構傳導振動。

第一層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面配置 4 mm 厚、面密度 7 kg/m²、BS1d0 防火等級之 M.A.D.® PRO 70 鍍鋁聲學阻尼膜，以釘固方式固定於板面，提升低頻隔音性能並抑制板材共振。

最外層再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，形成高性能浮動式質量-彈簧-質量隔音天花系統，可有效降低音樂場所高聲壓所產生之空氣傳播噪音及結構傳導噪音，提供優異的全頻段隔音效果。

TEF 4

厚度：25cm



空氣聲 RA 79 dBA
DnTA >75 dBA

1. 樓板
2. 補土層
3. 黏著劑或 PVC 固定件
4. 隔音材質 SONODAN® PLUS 自黏式
5. 彈簧減震器 holdB PRO 47/60-O
6. 石膏板龍骨結構
7. 12.5mm 石膏板
8. 隔音層 Danosa M.A.D.® PRO 70
9. 12.5mm 石膏板

適用範圍

夜間高噪音場所 100-105 dBA
演唱會廳、夜店



高效能浮動天花板 TEF4

施工項目

超高聲壓音樂場所浮動式隔音天花系統：適用於聲壓排放最高達 105 dBA 之錄音室、Live House、排練室及高音量音樂空間。樓板表面完成抹灰處理後，直接固定 15 mm 石膏板，並採用 40 mm 厚 SONODAN® PLUS 自黏式多層隔音板作為第一道隔音層，具備優異的低頻、中頻及高頻隔音性能，並以專用 PCEM 固定件機械固定於基層。

懸吊系統採用 47/60-R 聲學避震吊件固定於結構體，搭配雙層金屬龍骨結構形成浮動天花系統。結構內填充密度 70 kg/m³、厚度 40 mm 之礦物棉吸音材料，以提升中高頻吸音效果。

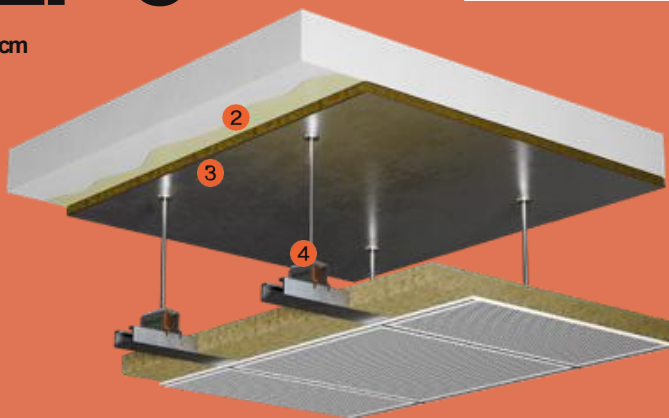
第一層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面配置 Danosa M.A.D.® 6 聲學阻尼膜，厚度 5.6 mm，並以 U 型釘固定於板面，以提升低頻隔音性能及抑制板材共振。

最外層再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，形成高性能質量-彈簧-質量浮動式隔音天花系統，可有效隔絕高聲壓音樂噪音及結構傳導振動，滿足高隔音需求場所之聲學要求。

TEF 5

厚度：15cm

空氣聲 RA
>50 dBA



- 1.樓板
- 2.黏著劑或 PVC 固定件
- 3.隔音層Acustidan Pro
- 4.彈簧減震器 holdB PRO 47/60-O
- 5.石膏板龍骨結構
- 6.礦棉隔音層
- 7.矽酸鈣板

適用範圍

辦公室
教學教室
會議室



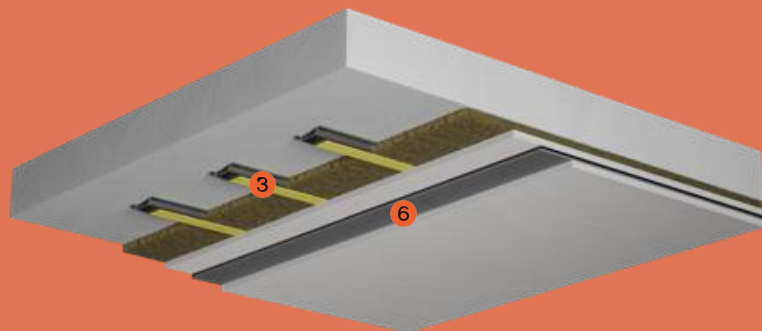
浮動天花板 TEF5

施工項目

可檢修懸吊式隔音天花系統：樓板表面完成抹灰處理後，採用 ACUSTIDAN® PRO 12/3 多層聲學隔音板作為第一道隔音層。材料由高密度聲學膜與吸音纖維層組成，可有效提升低頻隔音性能，並以 GLUE-DAN® Acoustic 聲學黏著劑搭配專用 PVC 固定件機械固定於基層（約 5~6 組固定件 / m²，依基層條件調整）。懸吊系統採鋼製龍骨結構，以吊件及吊桿固定於樓板下方，龍骨空腔內填充 40 mm 厚、密度 70 kg/m³ 礦物棉吸音材料，以提升中高频吸音效果並降低空腔共振。面層可依需求採用石膏板系統或可拆卸式聲學天花板飾面，兼顧隔音性能與後續設備維修需求。本系統適用於辦公空間、會議室、機房及商業空間等需保留檢修功能之懸吊天花，可有效改善空氣傳播噪音並提升整體聲學舒適度。

TEF LT1

厚度：5.0cm



1. 樓板
2. Omega 型龍骨
3. 隔音 FONDAN 50
4. 岩棉隔音層
5. 12.5mm 石膏板
6. 隔音層 MAD PRO 50
7. 12.5mm 石膏板

空氣聲 ARA 12-17 dBA

適用範圍

最小厚度改善隔音的家庭
辦公室
現有場所的天花板



隔音隔熱天花板 TEF LT1

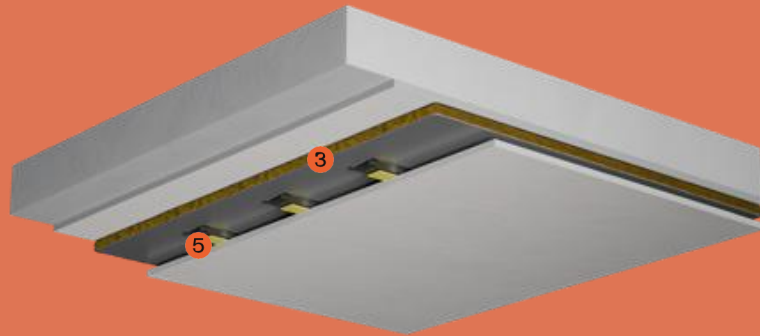
施工項目

最小厚度直接式天花翻修系統：完成既有樓板抹灰層整修並封堵所有孔洞及縫隙後，採用 FONDAN® 50 雙層抗共振隔離帶搭配 Omega 型龍骨直接固定於既有樓板，以降低結構傳導與板材共振。龍骨空腔內填充密度 70 kg/m³ 礦物棉吸音材料，提升中高頻吸音性能。

第一層 12.5 mm 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面加設 BS1d0 防火等級之 MAD PRO 50 聲學阻尼膜，以提升低頻隔音能力並抑制板材共振；最外層再以自攻螺絲固定第二層 12.5 mm 石膏板，形成薄型質量 - 彈簧 - 質量隔音天花系統，有效改善樓上生活噪音及空氣傳播噪音。

TEF LT2

厚度 : 4.7cm



空氣聲 ARA 9-11 dBA

- 1.樓板
- 2.補土層
- 3.隔音層 **ACUSTIDAN PRO 12/3®**
- 4.**Omega** 型龍骨
- 5.隔音 **FONODAN 50**
- 6.12.5mm 石膏板

適用範圍

適用於需要的家庭、辦公室和現有場所
最小厚度和高效能的解決方案



最小厚度天花板隔音 TEF LT2

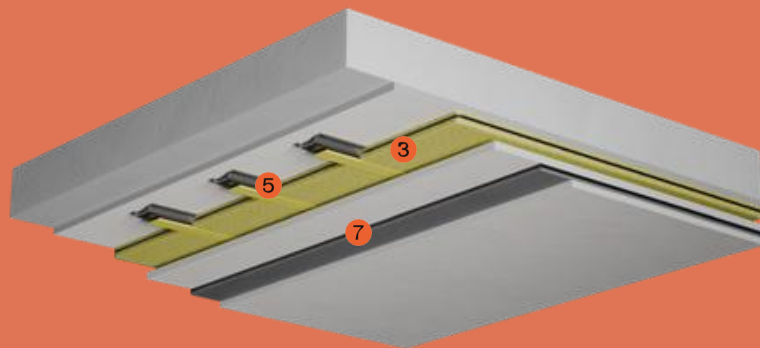
施工項目

最小厚度直接式天花隔音系統：完成既有樓板抹灰層修補及所有穿孔、管線開孔之密封處理後，採用 **ACUSTIDAN® PRO 12/3** 多層聲學隔音板作為第一道隔音層。材料由高密度聲學膜與吸音纖維層組成，透過最小厚度之彈性固定件機械固定於既有樓板，以提升低頻隔音性能並降低結構傳導。金屬結構與樓板接觸面配置雙層抗共振隔離帶，並以 **Omega** 型金屬龍骨固定於彈性固定件上，形成解耦結構。面層採 12.5 mm 石膏板，以自攻螺絲固定於龍骨結構，所有板縫及周邊接合處均完整密封處理，形成兼具低頻吸收與空氣音隔離效果之薄型隔音天花系統。

TEF LT3

厚度：7cm

空氣聲 ARA 12 dBA



1. 樓板
2. 補土層
3. 隔音層 **DANOFON®**
4. Omega 型龍骨
5. 隔音層 **FONO DAN 50**
6. 12.5mm石膏板
7. 隔音層 **MAD PRO 70**
8. 12.5mm 石膏板

適用範圍

適用於需要的家庭、辦公室和現有場所
最小厚度和高效能的解決方案



高效能浮動天花板 TEF LT3

施工項目

直接式舒適隔音天花系統：完成既有樓板抹灰層修補及所有穿孔、管線開孔之密封處理後，採用 **DANOFON®** 多層隔音複合板作為第一道隔音層。**DANOFON®** 由高密度聲學膜與雙面棉纖維吸音層組成，透過最小厚度之彈性固定件機械固定於既有樓板，以提升低頻、中頻及高頻隔音性能。金屬結構與基層接觸面配置雙層抗共振隔離帶，並以 **Omega** 型金屬龍骨固定於彈性固定件上，形成解耦結構。第一層 **12.5 mm** 石膏板以自攻螺絲固定於龍骨結構並完成密封處理；板面再配置 **4 mm** 厚 **M.A.D.® 4** 聲學阻尼膜，以釘固方式固定於板材表面，提升低頻隔音能力並抑制板材共振。最外層再以自攻螺絲固定第二層 **12.5 mm** 石膏板，形成兼具隔音、吸音及抗共振效果之複合式天花系統，有效改善樓上生活噪音及空氣傳播噪音問題。

BAJ 1

厚度：4mm



IL 17 dBA

適用範圍

1. 排水立管
2. 隔熱隔音層FONODAN® BJ
3. 內襯牆

機房與工業車間
商業與運動場所
白天營業場所
夜間營業場所
音樂與娛樂場所
劇院與演藝空間
特殊研究空間



建築排水立管 BAJ1

施工項目

住宅建築排水立管隔音包覆系統：採用 FONODAN® BJ 雙層隔音帶材，總厚度 3.9 mm，由高密度自黏式彈性聲學膜與化學交聯聚乙烯複合而成，完整包覆於排水立管表面，以降低流水聲、撞擊聲及管壁振動所產生之噪音傳遞。管件彎頭、三通及接頭等重點部位另配置補強隔音帶加強處理，提升整體隔音效果。施工完成後，可直接施作包管結構、隔間內襯牆或其他裝飾面層。

BAJ 2

厚度：1.5cm

IL 22 dBA



適用範圍

1. 排水立管
2. 隔熱隔音層ACUSTIDAN PRO® 12/3
3. 內襯牆

機房與工業車間
商業與運動場所
白天營業場所
夜間營業場所
音樂與娛樂場所
劇院與演藝空間
特殊研究空間



吵雜場所排水立管 BAJ2

施工項目

商業場所排水立管熱聲隔音系統：採用 ACUSTIDAN® 16/4 多層隔音複合材進行管路包覆，總厚度 20 mm，由高密度彈性聲學膜與再生棉、紡織纖維吸音層組成，可有效降低排水噪音、管壁振動及空氣傳播噪音，同時提升管路舒適性能。材料以包覆方式完整固定於管道表面，並使用束帶及補強固定環加強固定，確保長期穩定性。施工完成後，可直接施作包管結構、輕隔間或其他裝飾面層。

INS LT1

厚度 : 1.5cm

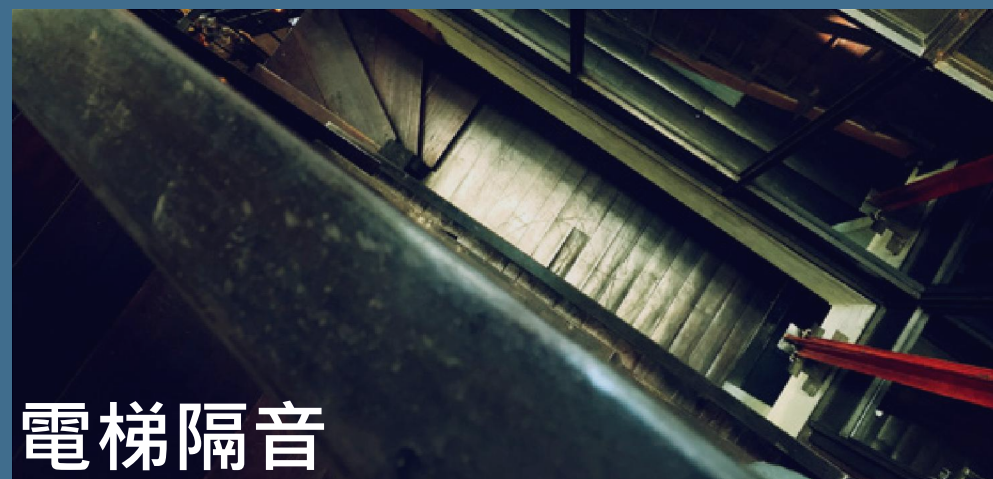
空氣聲 RA >55 dBA
ARA>5 dBA



1. 既有牆面
2. 黏著劑
3. 隔音層ACUSTIDAN® PRO 12/3

適用範圍

電梯井道
設備房



電梯隔音 INS LT1

施工項目

電梯井道及機房隔音系統：採用 ACUSTIDAN® PRO 12/3 多層隔音複合材，由高密度彈性聲學膜、棉纖維吸音層及再生紡織纖維組成，表面覆以鋁箔層，具 BS1d0 防火等級。材料可直接以 GLUE-DAN® Acoustic 聲學黏著劑黏貼於既有牆面，或搭配專用 PVC 固定件進行機械固定（約 5~6 組固定件 / m²，依基層條件調整）。

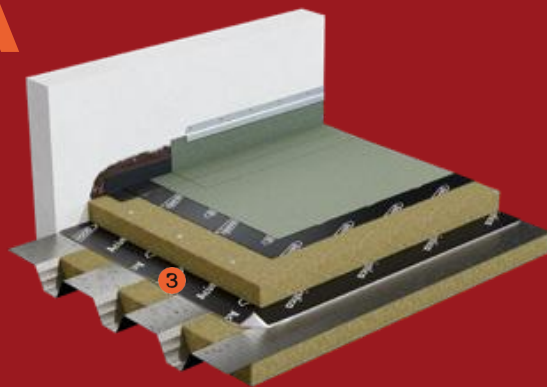
系統可有效降低電梯運轉噪音、曳引機振動聲及機房設備噪音傳遞，同時改善牆體低頻、中頻及高頻隔音性能，適用於電梯井道、機房、設備間及其他高噪音空間之隔音改善工程。

ACI 1A

厚度：12cm

AR空氣聲

45-48dB



1. 穿孔波紋板支撐
2. 礦棉材料
3. M.A.D.® PRO 100
4. 礦棉隔熱隔音
5. 防水卷材
6. 防水卷材
7. IMPRIDAN® 100
8. 加固帶 E 30 P ELAST
9. POLYDAN® 180-50/GP ELAST 端接帶
10. DANOSA®金屬型材
11. 彈性密封 ELASTYDAN® PU 40 灰色

適用範圍

物流和工業建築
公共建築：購物中心、體育場館、機場、車站
鐵路、會議中心、劇院、體育中心和夜總會



施工項目

隔汽層及隔音層採用 M.A.D.® PRO 100 隔音膜，面密度 10 kg/m^2 、厚度 5 mm ，表面覆以鍍鋁膜，鋪設於屋面板肋頂位置，以提升隔音性能並降低結構振動傳遞。

隔熱層採用 100 mm 厚、 150 kg/m^3 高密度裸礦棉板，以專用鋼製固定件固定於基層，每片礦棉板配置 22 組固定件，確保系統穩定性及抗風壓能力。

防水層採用雙層 SBS 改質瀝青防水系統：

第一層：ESTERDAN® FM 30 P ELAST SBS 彈性體改質瀝青防水卷材，重量 3 kg/m^2 ，聚酯纖維胎基增強，塑膠膜面，採機械固定方式施工。

第二層：高耐久性 SBS 彈性體改質瀝青防水卷材，重量 5 kg/m^2 ，聚酯纖維胎基增強，表面覆蓋黑色礦物顆粒作為自我保護層，提升耐候及抗紫外線性能。

所有固定件均採用雙螺紋設計，並依據室內外濕度環境條件，通過 15 或 30 次 Kesternich 腐蝕循環測試，並具備相應之 DITE 或 ETE 歐洲技術認證。

固定件配置數量需依據建築高度、基地風壓條件、周邊環境暴露程度、盛行風向、女兒牆高度及建築開放程度等因素進行設計計算。固定件中心間距應控制於 18 cm 至 36 cm 之間。

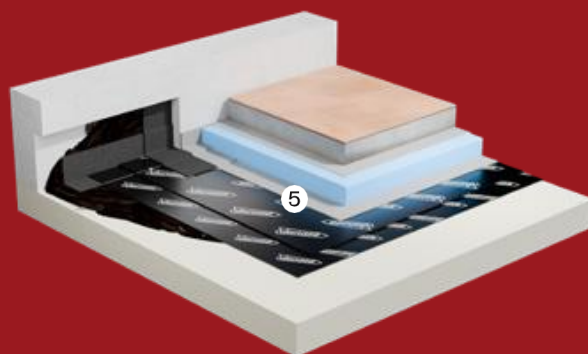
若經風壓計算需提高固定密度時，可增設 ESTERDAN® FM 30 P ELAST 作為輔助固定層，並依需求採線狀或分層配置（一層或兩層），以進一步提升整體系統之抗風揭能力與施工安全性。

ACU 3

厚度：15cm

AR空氣聲

>55dB



1. 防水支援
2. CURIDAN® 底漆
3. GLASDAN® 40 P ELAST防水卷材
4. ESTERDAN® 40 P ELAST防水卷材
5. 隔音 **IMPACTODAN® 10**
6. DANOPREN® TR 隔熱
7. DANOFELT® PY 200 土工布隔離層
8. ARGOSSEC® M-25 Elite 防護沙漿
9. ARGOCOLA® Elite 500 水泥基黏合劑
10. 陶瓷地坪
11. ARJUNT®通用灌漿砂漿
12. CURIDAN® 瀝青底漆
13. 加固帶 E 30 P ELAST
14. ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST 端接帶
15. 保護插座

適用範圍

物流和工業建築
公共建築：購物中心、體育場館
機場、車站
鐵路、會議中心、劇院
體育中心和夜總會



技術隔音 ACU 3

施工項目

可行走倒置式平屋面系統，主要是結合防水、隔熱與樓板衝擊音改善。

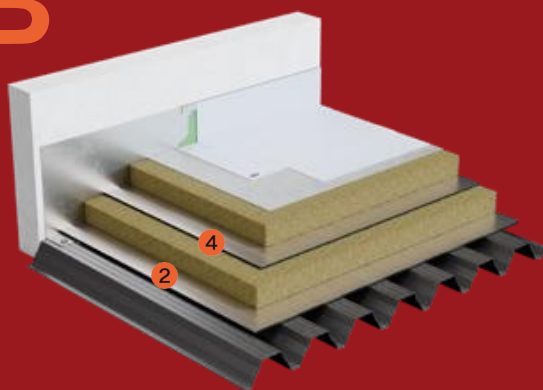
施工方式為：先以 CURIDAN® 水性瀝青底漆打底，再鋪設兩道 SBS 改性瀝青防水卷材，形成完整防水層；接著於找坡砂漿下方鋪設 IMPACTODAN® 10 隔音墊，並搭配周邊隔離帶，降低人員行走、雨聲與結構傳遞噪音。上方再配置 100 mm DANOPREN® TR XPS 隔熱板，最後以 DANOFELT® PY 200 土工布分隔，後續可施作至少 40 mm 厚水泥保護層或面層。

ACII 1B

厚度：21cm

AR空氣聲

45-48dB



1. 防水支援
2. 隔音與蒸氣屏障 **M.A.D.® PRO 100**
3. 礦棉隔熱隔音
4. 隔音與蒸氣屏障 **M.A.D.® PRO 50**
5. 礦棉隔熱隔音
6. 分離層 **DANECRAN® 100**
7. **DANOPOL® HS 1.5 COOL ROOFING** 防水卷材
8. 周邊防水系統的機械固定
9. 黏合劑 **DANOPOL®** 黏合劑
10. 終端帶 **DANOPOL® HS 1.5 COOL ROOFING**
11. 層壓緊固型材 **DANOSA B 型**
12. 彈性密封 **ELASTYDAN® PU 40**

適用範圍

物流和工業建築
購物中心、體育場館
機場、車站
鐵路、會議中心、劇院
體育中心和夜總會



Deck版隔音 ACU3

施工項目

不可行走 **Deck** 型金屬屋面系統，主要針對鐵皮屋頂或金屬屋面進行隔音、隔熱及防水處理。
施工方式為先於金屬浪板上鋪設 **M.A.D.® PRO 100** 聲學膜，降低金屬板共振及雨滴撞擊噪音；再施作兩層高密度礦棉板（總厚度 200 mm），提供優異的吸音與隔熱效果，中間再搭配 **M.A.D.® PRO 50** 聲學膜，進一步強化低頻隔音能力。最上層則採用 **DANOPOL® HS 1.5 COOL ROOFING PVC** 防水卷材，兼具防水與反射熱能效果。

8.



聲學數據判讀準則

什麼才是真正的滿足。

實驗室 R_w 高 實測須驗證

在聲學中，兩個現實共存：

實驗室

允許比較解決方案的受控條件。

大樓

受交接節點、側向傳聲與施工品質影響的真實條件。

這篇文章展示了潛力。
該建築揭示了整個系統的行為。

實驗室 測試值

在穩定條件下測量，節點理想，
且不受施工干擾。

可用嚴謹方式比較不同方案。

R_w (dB)

$L_{n,w}$ (dB)

AL_w (dB)

建築 實測值

現場驗證反映已建成系統的實際性能。

現場會出現實驗室無法重現的變數：

結構側向傳聲。

施工公差

設備穿越

工種協調

在文件中尋找什麼

- 根據噪音類型適當的描述符
- 完整的系統，而不僅僅是產品
- 與其餘構造層的兼容性

處方工具

聲學描述符的解釋

並非所有指數的衡量標準都相同。了解它們可以避免不完整的比較和處方錯誤。

比較實驗室值很有用。驗證建築中的數值至關重要。

實驗室資料表數值

R_w (dB) — 實驗室空氣聲隔音

$R_w + C$ — 室內噪音
(人聲、電視)

$R_w + C_{tr}$ — 外部噪音
(交通)

$L_{n,w}$ (dB) — 實驗室撞擊聲

AL_w (dB) — 撞擊聲改善量

A_w — 吸音

建築現場數值

D_nT (dB) — 空間間隔音

$D_{nT,A}$ (dBA) — 依人體聽感修正

$D_{2m,nT,Atr}$ (dB) — 外牆實測隔音

$L_{nT,w}$ (dB) — 現場撞擊聲

$RT/T60$ (s) — 混響時間

不是所有 dB 都代表同一件事。
 R_w 可用於比較理想條件下的方案，但指標必須對應噪音類型與建築用途。
只看最高數值，容易造成不完整的判斷。

如何指定才能達標

建築是一個系統，不是一張技術資料表。

聲音不只穿過單一構件，也會沿著交接處、結構與接縫傳遞。

設計指定的不是單一 dB 數值，而是一套完整的構造解決方案。

系統，細節，安裝準則。

要在建築中達標

完整系統

產品 + 層次 + 節點

側向傳聲控制

控制側向傳聲路徑

安裝準則：施工需與設計一致

要達到真正舒適，目標必須轉換為合適的聲學指標，而不只是實驗室數值。

Audal

AUDAL 不只販售資料表上的 dB 數值，而是指定能在建築中達標的系統。

每套方案都整合解耦、密封與側向傳聲控制，並提供面向設計與施工的細部做法。

以聲學專業降低技術不確定性，守住最終成果。