

## ● 目的

避免設備衝擊，運轉的聲音透過固體，而以固體音(Structure Borne)的方式，傳遞到下方的空間，影響受音室的安寧。同時也避免高噪音設備以氣體音(Air Borne)的方式，穿透樓板到下方的受音室。

## ● 材質構造

主要分成三個區塊：

- 1.側邊板(isopink)：避免地板的振動側傳到牆壁。
- 2.防振層(isolator)：主要建立系統的防振效能，避免設備之振動造成下面樓層的安寧，需考慮防振體的荷重 (Load) 與自然頻率 (Natural Frequency)，自然頻率最好低於15Hz，以提高系統的隔振能力，以降低固體音。
- 3.隔音層(10cm/15cmRC)：主要建立一個厚重的隔音地板，提高足夠的重量與防振墊的壓縮量，防止氣體音與固體音傳到下方的空間。

## ● 效能

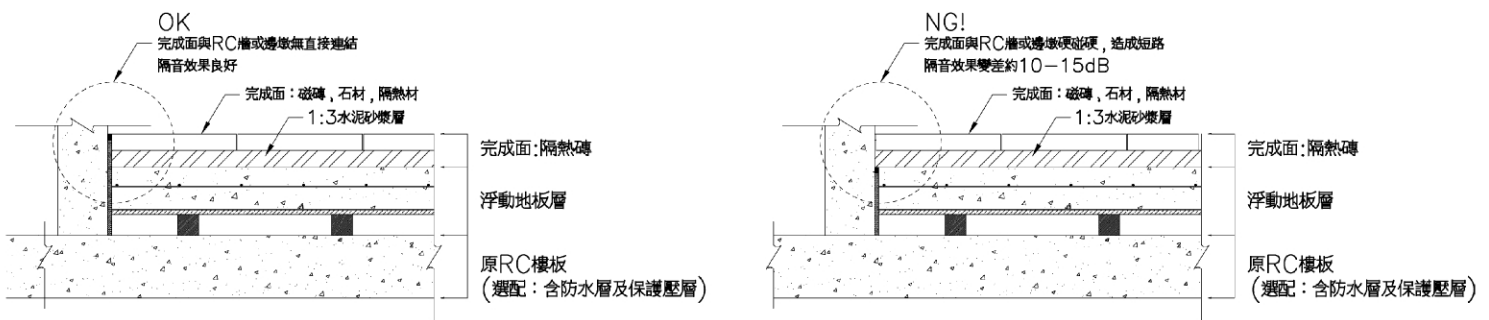
浮動地板之效能首重於**隔音**[註1](避免音源傳遞至受音室)，阻隔固體音與氣體音。

依照測試方法 ASTM E492 與 ASTM E90 所做的浮動地板效能測試，經由律定方法 ASTM E413 及 ASTM E989 所得結果，針對氣體音阻隔能力(STC) 與固體音阻隔能力(IIC) 分別為 STC 68，IIC 69。

**\* 浮動地板與防振基座主要差別在於：防振基座只能防震與防止少部份固體音，對氣體音沒有功效，而高噪音設備常有固體音與氣體音穿透樓板的情形發生，浮動地板可同時降低固體音與氣體音。**

[註1]. 2011年版ASHRAE 48章指出：浮動地板的功能是隔音，不是隔振，不可取代基礎座及避震器。

The floating system (floor or ceiling) is not meant as a means of equipment vibration isolation and serves primarily to control airborne sound transmission.



## ● 浮動地板種類

- 1.室內型、戶外型：依據浮動地板設於戶外(內部不加吸音棉)或室內區別之。
- 2.溼式和乾式：室內浮動地板又分為溼式與乾式兩類，二者差別在於使用RC與否，使用RC為溼式反之為乾式，使用RC可增加氣傳音阻隔能力(STC)。若室內無高噪音音源只有衝擊音，可使用乾式浮動地板，只著重在固體音阻隔能力(IIC)即可。

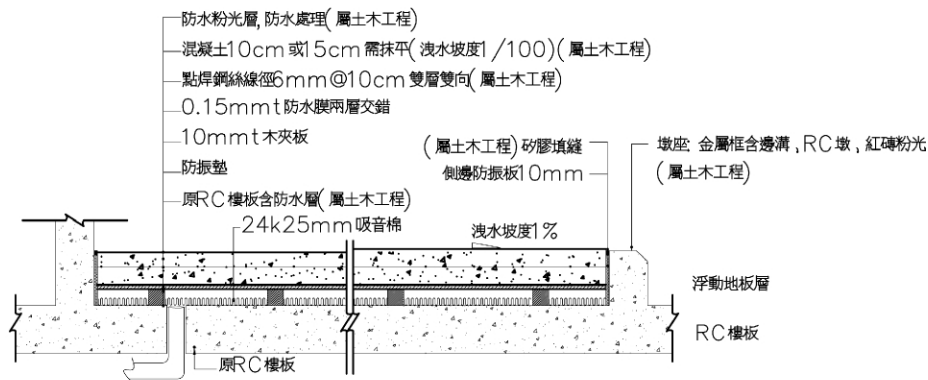
## ● 應用

- 浮動地板可使用於：
- |            |        |          |
|------------|--------|----------|
| 1.冰水主機房    | 3.發電機房 | 5.室內運動場  |
| 2.冰水、冷水泵機房 | 4.冷卻水塔 | 6.中繼樓層機房 |

# EIA 浮動地板 (II)

## ● 施工大樣圖

室內浮動地板剖面圖



灌漿RC邊墩



含邊溝金屬邊墩



金屬邊墩



紅磚邊墩 (內側需抹平)

- \* 地排排水管2" (排除跑到浮動地板內的水) 可視現場情況設置, 主要避免漏水或雨水造成積水發生(屬土木工程)。
- \* 若浮動地板位於戶外或有雨水潑入之虞者, 因怕雨水滲入浸溼吸音棉, 故戶外型浮動地板內不放置吸音棉。
- \* RC灌漿高度建議高出墩座0.5~1cm, 避免浮動地板壓縮後(壓縮量約2~5mm), 雨水積於浮動地板內無法洩出。

## ● 施工流程



1. 放上側邊板



2. 鋪設玻璃棉 (戶外型省略)



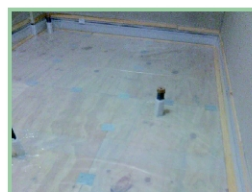
3. 配置防振墊 (@61cm雙向)



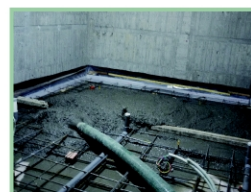
3. 集中載重配置



4. 木夾板固定片固定

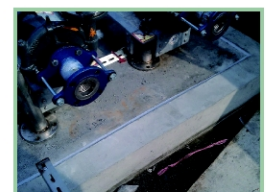


5. 鋪上防水膜



6. 綁鋼筋並灌漿

(不可灌超過側板, 以免壓層與牆/邊墩短路) (切除側板及防水膜並施打砂利康)



8. 施工完成圖

## ● 浮動地板效能

### 1. 自然頻率：

浮動地板防振墊的選取, 需考慮其自然頻率  $f_n$ , 自然頻率與壓縮量的關係如下 (以無阻尼的彈簧為例)：

$$f_n \div 5/\sqrt{\delta} \quad \text{其中 } f_n \text{ 為系統的自然頻率(Hz), } \delta: \text{防振墊的壓縮量(cm)}$$

所以防振墊的選用需考慮系統的重量 (設備重量、基礎重、浮動地板的自重與活載重) 與防振墊的壓縮係數(kgf/mm)及其配置方式, 以確保浮動地板的效能。

其中需特別注意的部份是, 設備集中幾隻腳壓在浮動地板上面, 此乃集中載重 (如發電機的八個避震彈簧), 需特別針對集中載重處加強防振墊的配置, 以免受力點因承陷太大而導致RC龜裂。

2. 氣體音阻隔率(STC)：需達 STC 68 以上

3. 固體音阻隔率(IIC)：需達 IIC 69 以上