

Q11：檔案架載重應如何配合既有建物之樓地板設計載重，方為安全？

A：

一、需求及做法

(一) 需求

檔案庫房若設置於既有建築物，應配合建築物原有之結構設計載重配置檔案架櫃，計算時除需注意平均載重是否超過結構設計載重外，也需配合主要柱梁位置及跨距大小方向，整體考量，以減少地震時檔案架之載重對建築物結構之影響。

(二) 做法

有關置放檔案所需樓地板設計載重評估方式，介紹如下：（註：檔案架之架、面、連、層之定義參見Q21）

1. 假設每1公尺的檔案長度約為45.69公斤；5層密集式檔案架每連自身重量約為90公斤；5層固定式檔案架每連自身重量約為67公斤。
2. 放滿單連5層雙面檔案架之檔案自重分析(不含檔案架)：
 - (1) 假設單連寬度為0.9公尺。
 - (2) $45.69 \times 0.9 \times 5 \times 2 = 411$ (公斤/單連5層雙面架)
 - (3) 單連5層雙面架平面示意圖如下：

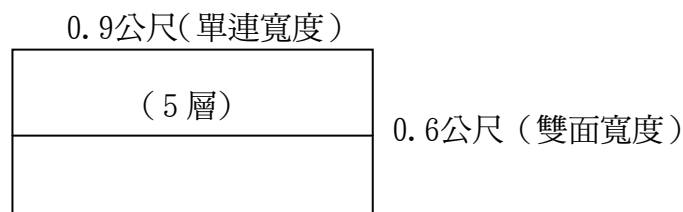


圖 25 單連雙面檔案架平面示意圖

3. 密集式檔案架：

- (1) 放滿5層雙面密集式檔案架(含檔案架自身重量)之載重分析，但不考慮走道或通道的面積因素。



$$\begin{aligned}
 W &= \text{樓地板單位面積承載檔案重量} + \text{樓地板單位面積承載檔案架重量} \\
 &= 411 \text{公斤} \div (0.6 \text{公尺} \times 0.9 \text{公尺}) + 90 \text{公斤} \div (0.6 \text{公尺} \times 0.9 \text{公尺}) \\
 &= 761 \text{(公斤/平方公尺)} + 167 \text{(公斤/平方公尺)} \\
 &= 928 \text{(公斤/平方公尺)}
 \end{aligned}$$

(2) 依上述方式，計算不同層數密集式檔案架(含檔案架自身重量)所需平均樓地板設計載重(W)，結果如下表：

表2 不同層數密集式檔案架所需平均樓地板設計載重

項次	層數	檔案自重 (公斤)	樓地板單位面積 承載檔案重量 (公斤/平方公尺)	檔案架 自重 (公斤)	樓地板單位面積 承載檔案架重量 (公斤/平方公尺)	所需平均樓地板 設計載重(W) (公斤/平方公尺)
1	一	82	152	34	63	215
2	二	164	304	48	89	393
3	三	247	457	62	115	572
4	四	329	609	76	141	750
5	五	411	761	90	167	928
6	六	493	913	104	193	1,106
7	七	576	1,067	118	219	1,285

註：不考慮走道或通道面積。

4. 固定式檔案架：

(1) 放滿5層雙面固定式檔案架(含檔案架自身重量)之載重分析。

假設檔案架走道間距為0.8公尺，則

$$\begin{aligned}
 W &= \text{樓地板單位面積承載檔案重量} + \text{樓地板單位面積承載檔案架重量} \\
 &= 411 \text{公斤} \div ((0.6 + 0.8) \times 0.9 \text{公尺}) + 67 \text{公斤} \div (0.6 \text{公尺} \times 0.9 \text{公尺}) \\
 &= 326 \text{(公斤/平方公尺)} + 53 \text{(公斤/平方公尺)} \\
 &= 379 \text{(公斤/平方公尺)}
 \end{aligned}$$

(2) 依上述方式，計算不同層數固定式檔案架(含檔案架自身重量)所需平均樓地板設計載重(W)，結果如下表：

表3 不同層數固定式檔案架所需平均樓地板設計載重

項次	層數	檔案自重 (公斤)	樓地板單位面積 承載檔案重量 (公斤/平方公尺)	檔案架自重 (公斤)	樓地板單位面積 承載檔案架重量 (公斤/平方公尺)	所需平均樓地板 設計載重(W) (公斤/平方公尺)
1	一	82	65	23	18	83
2	二	164	130	34	27	157
3	三	247	196	45	36	232
4	四	329	261	56	44	306
5	五	411	326	67	53	379
6	六	493	391	78	62	453
7	七	576	457	89	71	528

註：本表係以檔案架走道間距0.8公尺為計算基準。

5. 檔案載重檢討評估：

在既成建築物設置檔案庫房，首先應查明原設計載重資料，並於其設計範圍內，配置適當間距之固定檔案架及層數；已設置檔案架時，亦應檢核是否有超載之情形，若已超載則應減少實際檔案置放層數以符規定。舉例說明：若樓地板設計載重為600(公斤/平方公尺)，則由表2得知，密集式檔案架僅能配置3層；由表3得知，固定式檔案架則可配置7層。

二、注意事項

- (一) 於新建建築物配置檔案庫房，則應按實際載重，進行設計及施工。
- (二) 有關樓地板承載檔案載重之檢核，建議委由相關專業技師評估設計其安全性，較為妥當。
- (三) 若存放之檔案載重逾樓地板設計載重時，應移除超載部分之檔案架，或檔案應減量存放或另覓他處存放，或委由專業技師進行建築物承載評估，建築結構強度不足者，需進行結構補強之設計及施工，惟其耗費甚鉅，應整體考量各種方案之成本效益。