

檔案入庫保管及設施建置

課程大綱

壹、緣起

- 一、前言
- 二、檔案保存維護概述
- 三、本文重點

貳、檔案入庫保管

- 一、各類媒體檔案保管原則
- 二、檔案保管工作

參、檔案庫房設施建置

- 一、前言
- 二、外在因素對檔案的危害、防治對策及「設施基準」對應規定
- 三、檔案庫房設置或改善建議

肆、總結

壹、緣起

一、前言

檔案是政府走過每個時代重要的歷史印記，也是國家進步發展的基石，更是施政過程不可或缺的參考依據，透過檔案資料，我們可以看到政府施政的脈絡與緣由，也可以作為日後歷史佐證的參考引據，因此越是先進、民主的國家，對於檔案就越重視。有鑑於此，我國的檔案管理也在各界先進的催生下，開始邁向新紀元，於是在 88 年 12 月 15 日由總統明令頒布檔案法，而我國檔案中央主管機關—檔案管理局也在 90 年 11 月 23 日正式成立，讓我國的檔案管理能夠開啟新頁，建立現代化管理的新里程碑。

檔案法計 30 條，第 1 條即開宗明義點出檔案法制定的精神：「為健全政府機關檔案管理，促進檔案開放與運用，發揮檔案功能，特制定本法。」而檔案管理作業究竟為何，我們亦可以從檔案法及施行細則之中窺知全貌，即點收、立案、編目、保管、檢調、清理、安全維護及其他檔案管理作業及相關設施事項。其中，與保存維護及庫房管理有直接關聯的作業，包括保管、檢調、清理、安全維護及其他檔案管理作業及相關設施事項等，所佔的比例非常高，由此可知檔案保存維護在檔案管理作業的重要性。

二、檔案保存維護概述

(一) 檔案保存維護的意涵

所謂檔案，依據檔案法施行細則第 2 條第 2 款所述，指的是「各機關依照管理程序，而歸檔管理之文字或非文字資料及其附件。」其中包括各機關所持有或保管之文書、圖片、紀錄、照片、錄影（音）、微縮片、電腦處理資料等，可供聽、讀、閱覽或藉助科技得以閱覽或理解之文書或物品。由此可知，檔案的媒體類型是包羅萬象的，並不以紙質為限，就目前常見的媒體類型來看，較常見的檔案媒體類型大致可以分為紙質類、攝影類、錄影

(音)帶類及電子媒體類等四大類。

檔案保存維護，指的就是透過先進的設備、方法，維護檔案的安全及完整，避免檔案受損、變質、消滅、失竊等，而採行之防護及對已受損檔案進行之修護。而檔案的保存維護，就應該從檔案本身的保管、檔案庫房環境的控制，以及檔案受損時的修護等三方面著手，才能做到消極和積極兩面兼備的效果。

檔案保存維護技術的基本內涵包括兩部分：一是研究檔案材質本身的損壞原因；另一則是研究保護檔案的技術方法。由於檔案材質是非常多樣化的，如紙質、甲骨、木頭、磁片、光碟、錄影(音)帶等，材料有金屬、石材、纖維素、碳酸鈣等各式各樣，故在進行檔案保存維護工作時，我們必須先對材料本身的性質有所了解，才能夠找出它損壞的內在因素。至於檔案外在的破壞因素也不少，諸如地震、火、水、蟲、霉、有害氣體等，保存維護工作就是要強化內在的保存力，並從外在破壞因素的阻絕，去延長檔案保存壽命，延緩檔案老化現象，使檔案保存更長久。

(二) 檔案保存維護的目的

檔案保存維護作業是選擇適宜的材質及技術進行檔案保存維護，以期恢復或增加檔案強度。檔案保存維護的目的，主要是要延長檔案壽命，使檔案便於長期保存與利用。各機關面對數量龐大且複雜的檔案，應有適當的配套措施，除了要進行系統化的管理維護，同時也要規劃定期查檢與不定期抽查制度，以隨時了解檔案保存狀況，此外，更要預擬各種緊急災害、突發狀況的應變計畫，以及時搶救珍貴的檔案。因此，保存維護作業是檔案管理單位不可忽視的重要工作環節，而繁瑣細微的步驟更需要有一個組織完整、專業技術完備、設備充實的專責部門來負責保存維護工作，才能讓工作順利進行。

檔案保存維護方法大致可以分為四個面向：

1. 改善檔案保存條件：也就是強化檔案庫房的各項預防性措施，包括溫溼度、照明、安全、消防等設備。
2. 去除檔案材質不耐久的因子：以紙質檔案為例，由於機器紙大多添加明礬等物質，在性質上偏向酸性，酸性環境會加速紙張的劣化速度，因此可利用去酸方式，對紙張進行中和處理，以增加紙張保存的耐久性。
3. 對已損壞的檔案進行修護：如果檔案已發生破損現象，應針對各類媒體類型檔案的特質，選擇最適合的修護方式使其回復可用狀態。
4. 進行複製儲存：對具保存價值的檔案進行複製，是個兼顧保存與應用的好方法。我們可以利用微縮、數位化等方法，讓檔案得以真實呈現，但又不影響檔案原件的保存，而且複製品所需的保存空間較小，對於可以提前銷毀的檔案，也可以選擇保存複製品來達到舒解空間不足的壓力。

三、 本文重點

檔案入庫保管及檔案庫房設施建置是各機關進行檔案保管實務作業直接面對的工作事項，因此，以下將分別針對此二部分應注意的相關事項，作一概述。

貳、 檔案入庫保管

一、 各類媒體檔案保管原則

有關檔案常見的媒體類型依前所述，大致可以分為紙質類、攝影類、錄影（音）帶類及電子媒體等四種。由於這些媒體都有不同的材質屬性，因此在保存維護時也必須有不同處置原則，以下茲就各媒體類型的材質、特性、保存環境等作一概述：

（一）紙質類檔案

紙質類檔案顧名思義，就是以紙張做為記錄載體的檔案，紙質類檔案的保存維護，主要會受到三個因素影響：

1. 紙張本質因素：包括紙漿纖維、造紙過程及加工程序等，也就是指紙質檔案的內在因素，由於紙張內在因素而造成的水解(hydrolysis)、氧化(oxidation)等，都是常見的劣化現象。
2. 環境因素：包括溫度、相對溼度、紫外線、灰塵、酸性氣體、氧化、有害菌蟲、水、火、地震等。高溫、高溼的環境對於紙質類的檔案，甚至是其他媒體類型的檔案，都是非常不利於保存的因素。因此，永久保存的紙質類檔案保存的環境，建議應該把溫度控制在攝氏 20-22 度，相對溼度 50%-60% 之間較為適宜。定期保存的檔案由於保存價值較低，溫溼度環境要求則可適度放寬。

此外，蟲菌也是紙質類檔案保存維護的一大致命因子。紙質類檔案較常見的害蟲，包括蟑螂、書虱、毛衣魚、煙草甲、白蟻、檔案竊蠹等。各類害蟲的危害方式不一，有蛀孔式的，也有啃食式的，而菌類則易造成檔案黴爛腐化，因此紙質類檔案一旦受到蟲菌侵襲，首先應該要判斷究竟是何種生物所造成的，對症下藥，才能夠治標治本。

3. 人為因素：包括檔案典藏環境不良、庫房管理疏失、檔案使用不當、惡意盜竊等。過去各機關對於檔案的保管環境多不重視，除了利用閒置空間任意堆放外，也沒有空調設備、消防安全系統等維護設施，時間一久，對檔案保存就會造成不利影響，使紙張劣化更為急遽。

(二) 攝影類檔案

所謂攝影類檔案，包括了照片、底片（負片）、幻燈片（正片）、微縮片及其他攝影類檔案媒體。攝影類檔案主要分為基底材(substrate)和感光層(binder layer)兩部分，基底材的材質多為硝酸纖維素酯、三醋酸纖維素酯及聚酯類等。另感光層的材質常見的有鹵化銀（即銀鹽片）、重氮鹽（即重氮片），染劑（即彩色膠

片)等，其中鹵化銀的材質又優於重氮鹽，故以微縮片的材質為例，採用鹵化銀為感光劑及聚酯類為基底材者最為穩定。

攝影類檔案由於本質上屬化學合成物質，因此劣化的成因也和紙質類檔案不盡相同，對攝影類檔案會造成危害的常見因素計有：

1. 高溫：溫度過高會使攝影類檔案邊緣收縮而捲曲不平，太嚴重時就會造成投影不清晰，影響閱讀或複製。
2. 高溼：當相對溼度超過 60% 時，黴菌就容易滋生，相對溼度越高，黴菌侵蝕的機率也就越大，因此攝影類檔案應避免放在潮溼的環境中。
3. 空氣污染：空氣污染會使攝影類案的基底材變質，使影像逐漸模糊，並產生斑點。

有關攝影類檔案的保存方法及管理策略，可依循下列原則：

1. 通風、低溫：攝影類檔案應存放在通風、低溫的環境下，此外，溫度常是造成彩色攝影類檔案褪色的主要因素，因此就一般中期保存條件而言，彩色影片保存環境的溫度以不超過攝氏 21 度為宜；如為長期或永久保存檔案，最好能把保存溫度降至攝氏零下 4 度左右。
2. 儲存保護容具：攝影類檔案應選用惰性材料，並具有 4 小時耐火效果的儲存設備保存為宜；同時應存放在保護套（袋）或底片夾內，再放入去酸的保護盒中。
3. 特殊處置：為了讓攝影類檔案能夠延長保存壽命，我們可以採用一些特殊的保護措施，例如銀鹽片可以進行上金處理，在表面形成保護層，防止銀粒移動、生斑，是長期保存時可考慮的方法。
4. 管理須知：對於攝影類檔案的保管，身為檔案管理人員應該要有一定的認知，如：母片、副片、使用片應分開存放，以減少

遺失或毀損風險；避免陽光直射；進出庫房都應進行回溫處理等；都應該用個自的保存容具進行保管工作。

有關攝影類檔案的保存環境，除了保存容具的選擇之外，對於溫溼度環境的控制也是非常重要的，而不同的氣候環境，對於溫溼度的建議標準也會有所調整，以台灣高溫高溼的氣候而言，攝影類檔案的保存環境，溫度建議控制在攝氏 16-18 度之間，而相對溼度則建議維持在 30~40% 較為理想。

(三) 錄影（音）帶類檔案

錄影（音）帶類檔案，包括錄影帶、錄音帶等視聽類媒體資料，因此又稱為視聽媒體類檔案。錄影（音）帶資料的材質，主要為基底材和磁層，大多數的錄影（音）帶都是用醋酸纖維素或多元脂所製成。現在常見的錄影（音）帶多以多元脂為帶基，雖然具有穩定性佳、不易變形的優點，但是容易帶靜電，容易吸附灰塵，也是在使用和保管上必須注意的問題。

有關錄影（音）帶類檔案的保存原則，當然是首重「預防重於治療」，這也是所有類別媒體檔案保存維護的最高指導原則。影響錄影（音）帶類檔案的保存壽命，主要是跟儲存環境有關，也就是光線、溫溼度、灰塵、污染源的控制，以下分別述之：

1. 光線控制：過強的光線會對檔案造成損傷，尤其是彩色資料，如長期受到強光照射，就很容易產生褪色現象，因此儲存空間應儘量少窗，如無法避免，也應該加裝濾光紙，以降低對檔案的傷害。
2. 溫度控制：就錄影（音）帶及攝影類檔案而言，適當的溫度控制比溼度控制更為重要，當然，材質不同對於理想保存環境所需要的溫度也略有差異。一般而言，「低溫儲存」(cool storage) 的原則應該適用於各種材質，甚至部分材質會更嚴格要求需要「冷凍儲存」(cold storage) 的環境。

3. 溼度控制：溼度與檔案的保存壽命有著絕對的關連，錄影（音）帶類檔案和攝影類檔案一樣，儲存環境所要求的相對溼度要比紙質類檔案更低，依「檔案庫房設施基準」的建議，應控制在30%~40%之間較為理想。
4. 灰塵與污染源控制：灰塵對於錄影（音）帶類檔案的侵害，主要有二：(1)附著於檔案上，使檔案產生化學變化而造成斑點或長黴；(2)灰塵本身的微粒子具相當硬度，容易刮傷檔案的影像內容。另外，空氣中的二氧化硫、硫化氫、氮氧化物、一氧化碳等工業廢氣，也是極為可怕的污染源，其化學成分會對檔案造成嚴重的損害，因此也應該隔絕。

錄影（音）帶類檔案的保存環境除了要控制上述影響因素，同時在管理上也有一些原則必須遵守：

1. 保護容具：應個別存放於絕緣的保護匣盒內，再放入儲存櫃中。同時，因為錄影（音）帶類檔案是屬於磁性媒體，所以儲存櫃應該避免接近電器用品或是帶有磁場的處所。
2. 定期查檢：錄影（音）帶類檔案應定期檢查及轉帶，如有變質應即處理，並定期複製轉錄，以利保存。如發現發霉現象，可使用除黴噴液，清除發霉。
3. 其他：錄影（音）帶類檔案在入庫之前，應該將防誤抹孔關閉，以免使用不慎將資料消除；檔案經檢調應用後，再入庫前應該將帶子轉回起頭點，並等散熱後再入庫保存。

(四) 電子媒體類檔案

電子媒體類檔案，指的是磁片、磁帶、光碟片等用電子或數位化方式儲存的媒體形式檔案，它可以儲存的內容非常多元，包括文字、數字、影像、圖像、聲音、多媒體等，由於電子媒體檔案具有攜帶方便、儲存量大（所需空間小）等特性，近年來已成為儲存的熱門媒體。

在電子媒體中，光碟片的儲存方式、材質穩定性及規格都已通過 ISO9660 認證，因此已是現階段較建議採用的長期儲存媒體，以下我們就以光碟為例，對其劣化和保存維護的原則做簡要說明。

光碟的基本結構包括基底層(substrate)、金屬反射鍍膜層(metallic reflective layer)、染劑及保護層(protective lacquer layer)，其中基底層及保護層主要材質為耐刮、耐磨的高分子分聚合物；而金屬反射鍍膜層主要為鋁、鋁鉻合金、金等無機物材質；染劑則大部分為高分子有機染劑。

光碟資料的讀取是透過雷射束光照射在資料記錄的軌道上，閱讀過程不會對光碟造成磨損，因此不會因為使用過度而磨損資料內容或載體。光碟損害主要是由金屬記錄層的氧化引起，雖然光碟不受灰塵、指紋直接影響，但是高溫、潮溼會引起氧化作用，因此對光碟的保存極為不利。

電子媒體檔案在保存時，應依循下列原則：

1. 溫溼度控制：電子媒體檔案的保存環境也是以低溫、低溼為宜，依「檔案庫房設施基準」的規定，電子媒體檔案的保存溫度應維持在攝氏 16~18 度，相對溼度 30%~40% 為宜。
2. 保護容具的選擇：電子媒體檔案應該要以壓克力、純聚丙烯等化性穩定材質的保護盒個別存放，再放到儲存櫃中。
3. 其他：如電子檔案的光碟片應避免刮傷、避免使用鉛筆或原子筆直接在表面書寫、避免撕掉光碟面上的標籤、避免使用清潔溶液擦拭、擦拭時應用軟質織布以放射狀向外拂拭、拿取時應配戴棉質或尼龍手套等。

二、檔案保管工作

檔案保管工作的目的，不外是要讓檔案都能放在指定的正確位置，當有借調需求時，就能在最短時間內找到所需要的檔案，因此，

庫房管理員的角色就好比一般物流業的倉儲管理員一樣，必須要能夠隨時掌握庫房裏檔案的保管狀況，才能夠勝任愉快。有關保管工作的重點，可用入庫前後作分水嶺，分別做不同的處置項目。

(一)檔案入庫前：無論是何種媒體類型的檔案，在進入庫房保管之前，都應該要有一些事前規劃和處理，包括：

1. 點收：確認入庫檔案與目錄是否一致，避免發生張冠李戴、數量不符情形，日後造成保管疏失的糾紛。
2. 檢疫：檔案點收完畢後，應將待入庫的檔案放在暫存的空間進行檢疫工作，儘可能全數進行除蟲、滅菌的處理，以避免將蟲、菌等有害物質帶入庫房，影響到庫房內其他檔案的健康。

(二)檔案入庫後：檔案在經過點收無誤且完成除蟲滅菌處理之後，就可以正式放入庫房內保存。有關入庫保管的工作可依下列步驟進行：

1. 選擇合適容具：在前面的章節我們曾經就各種媒體類型的保存容具做過介紹，以紙質檔案為例，應選用質優、堅韌且保固良好的材質，如果是同為紙製品，應採用中性或弱鹼性產品，以延長檔案保存壽命。
2. 擺放區域、架位的空間規劃：檔案的儲存空間，應依媒體類型的不同分別規劃不同的位置，以確保該區域的環境控制能夠一致。同一種媒體類型的檔案，應按檔號大小依序排列，由小至大，由左至右，由上而下排列，並預留架位空間，以利後續檔案排架。
3. 製作適當的標示：為提高庫房內管理效率，每一檔案區域、檔案架櫃，都應設置簡明的標示，並擺在明顯的位置，以利後續保管和查檢工作之進行。
4. 檔案整理：每一種檔案會因媒體類型的不同而有不同的整理考量原則，以紙質類檔案為例，檔案入庫後的整理，首先應該先

檢查同一案卷內的檔案是否依目次號順序排列，接著檢查每一件檔案上的金屬物（如迴紋針、釘書針等）是否已全部去除，當每一卷檔案的厚度超過3公分時，應該要再立一新卷；此外，同一卷夾內以存放同分類號的案件為限；如案件過少時，可在同一卷夾內放置不同案名的案件，但仍以同一分類號為限。

5. 上架存放：檔案上架存放的兩大原則，除了應依媒體類型分別保管之外，另一原則就是永久保存與定期保存檔案，各機關可依實際需要，決定是否要分置存放。檔案如有大型附件或其他媒體形式之附件，可以另行存置，但是應在原檔案案卷目次表上註明附件的媒體形式、數量及存放位置，方便保管和利用。
6. 開放檢調應用：檔案經過前述幾項處理步驟一一上架後，即可開放借調。
7. 辦理裝訂：依照「機關檔案保管作業要點」第9點之規定，永久保存的紙質類檔案應定期裝訂成冊。檔案裝訂時，應加裝封面及封底，並在封面及卷脊載明檔號、案名及保存年限等事項，裝訂時應採棉線繩等不損壞檔案之裝訂材質裝訂，每卷厚度以3公分為原則。
8. 定期清查及不定期查檢：檔案在保管過程中，有時會發生不可預期的狀況，例如擺放位置錯誤、人為偷竊等，因此必須有不定期查檢的機制，才能確保檔案維持正常的保管狀況；此外，為配合每年至少辦理檔案清理一次的規定，庫房檔案應每年進行清查作業，以利後續銷毀、移轉或其他必要處置之推動。

參、檔案庫房設施建置

一、前言

依據「檔案法施行細則」第9條規定「各機關設置檔案典藏場所及設備，應參照檔案中央主管機關訂定之檔案庫房設施基準等相關規

定辦理。各機關管理維護檔案，應參照檔案中央主管機關訂定之檔案保存技術規範等相關規定，防止蟲、鼠、水、火、煙、光、熱、塵、污、黴、菌、盜及震等之損壞。」，為使機關檔案管理單位或人員瞭解「檔案庫房設施基準」（以下簡稱「設施基準」）的內涵，進而落實檔案庫房設施設置與改善，以下將說明檔案損壞的外在因素，從而引導至「設施基準」各項預防性措施與規定，最後，並提出檔案庫房設置或改善之建議。

二、外在因素對檔案的危害、防治對策及「設施基準」對應規定

使檔案產生危害的外在因素可分為三種類型，(一)立即毀滅性損壞類型：發生時會造成難以彌補的大規模毀滅性損壞，其因素有地震災害、載重超載災害、水患、火災；(二)長期漸進損壞類型：影響是持續漸進式的，須經年累積才會產生損壞，其外素有不正確的溫度及相對溼度、光害、有害氣體、灰塵、有害生物、菌、蟲、霉等；(三)其他類型：有偷竊、不當放置或不當使用等人為因素。以下將以前述三種類型逐項說明外在因素對檔案的危害、防治對策及「設施基準」相關對應規定：

(一) 檔案立即毀滅性損壞類型

1. 地震

(1) 發生因素

台灣位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，地震十分頻繁，地震災害時有所聞，劇烈的地震可能引起的山崩、地裂、建築物傾倒…等，對人命財物造成重大的災害，而檔案的毀損自然也不例外。如 89 年 9 月 21 日於南投發生芮氏規模 7.3 的強烈地震，即造成台灣中部地區如南投、台中、彰化、雲林等地多幢房屋倒塌，其中不乏政府機關的辦公廳舍，如台灣省政府財政廳、南投縣政府、中寮鄉公所等，並造成檔案大量的毀損。

(2) 預防對策

為預防地震發生毀滅性的災害，建築物應依建築法及建築技術規則相關耐震規定設計與施工，考量經濟成本兼顧生命安全，建築耐震的設計理念為「大震不崩塌、中小震不損壞」，因此，檔案庫房均應設置於符合耐震相關規定之建築物，若檔案庫房規設置於老舊建築，宜委由相關專業技師評估其安全性，再考量檔案庫房是否可設置於該建築物。

(3) 「設施基準」對應規定

第 2 點第 2 項規定「檔案庫房之設計，應依建築法有關規定辦理，並注意耐震措施。」

2. 檔案載重超載

(1) 發生因素

建築物可承受之垂直載重，於設計階段已經決定，若檔案庫房設置於既成建築物，則檔案架之配置與層數均不得高於原設計載重。某些機關為求在有限檔案庫房空間內，存放最大的檔案量，採用多層數密集檔案架，確不知當檔案放滿時，已經超載，可能有結構安全之虞，並違反建築管理相關規定，因此，應特別留意。至於新建建築物設置檔案庫房，於設計階段即應考量預期存放之檔案實際載重。

(2) 預防對策

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。至於新建建築物配置檔案庫房，則應採實際載重，依法進行設計及施工。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。

(3) 「設施基準」對應規定

第 5 點第 1、2、3 項規定「檔案庫房樓地板設計載重，應不少於每平方公尺六百五十公斤；檔案庫房設置密集式檔案架時，應按實際需要計算載重，但應不少於每平方公尺九百五十公斤。」、「檔案庫房設置於既成建物時，檔案及相關檔案設備之總載重，應以不超出其樓地板設計載重為原則。」、「前項總載重之檢核，應委由專業技師為之；如逾樓地板設計載重或有逾越之虞時，應按實際需要，進行結構物之補強。」

另，依「建築技術規則」規定，檔案及檔案架的垂直載重屬於活載重，依該規則建築物構造篇第 17 條(最低活載重)建築物構造之活載重，因樓地板之用途而不同，不得小於左表所列；不在表列之樓地板用途或使用情形與表列不同，應按實計算，並須詳列於結構計算書中：

樓地板用途類別	載重(公斤/平方公尺)
一、住宅、旅館客房、病房。	二〇〇
二、教室。	二五〇
三、辦公室、商店、餐廳、圖書閱覽室、醫院手術室及固定座位之集會堂、電影院、戲院、歌廳與演藝場等。	三〇〇
四、博物館、健身房、保齡球館、太平間、市場及無固定座位之集會堂、電影院、戲院歌廳與演藝場等。	四〇〇
五、百貨商場、拍賣商場、舞廳、夜總會、運動場及看臺、操練場、工作場、車庫、臨街看臺、太平樓梯與公共走廊。	五〇〇
六、倉庫、書庫	六〇〇
七、走廊、樓梯之活載重應與室載重相同，但供公眾使用人數眾多者如教室、集會堂等之公共走廊、樓梯每平方公尺不得少於四〇〇公斤。	
八、屋頂露臺之活載重得較室載重每平方公尺減少五〇公斤，但供公眾使用人數眾多者，每平方公尺不得少於三〇〇公斤。	

3. 水

(1)發生因素

檔案庫房若設置於低窪地區、地下室，若遭受颱風或暴雨引起大水或洪泛侵襲，可能造成檔案極大的損害，這些水害常會伴隨產生黴害，甚至形成檔案磚。90年9月17日的納莉颱風造成的豪雨，即在台北縣市淹沒了不少機關檔案庫房，造成檔案大規模的損壞；檔案庫房位於頂樓或窗戶未緊閉，於大雨時可能會漏水使檔案水損；檔案庫房地板若接觸土層可能產生地板反潮，導致檔案長霉；檔案庫房天花板有給排水管線因故破裂產生的漏水。

(2)預防對策

檔案庫房應考量設置於地勢高亢地區；位於地下室之檔案庫房，應設置防水(牆壁與地板防水[潮]處理)、阻水(大水侵襲之防水閘門或砂包)及排水設施(抽水設備)，並定期檢測及實施防水災演練；檔案庫房的天花(地)板、牆壁及門窗必須防水；檔案庫房地板，應高於室外地板，若接觸土層需防潮處理，可於地板鋪設環氧樹脂防水面層；檔案庫房上方，原則不可有給排水管線經過，如因既成管線，可設置接水盤以為因應。

(3)「設施基準」對應規定

第6點「檔案庫房之設置應避開洪泛地帶，擇地勢高亢處為之，不宜設置於地下室及排水系統不良之位置。」、第7點「檔案庫房之牆壁及地板應作防潮處理。」、第8點「檔案庫房不宜設置天花板，並避免水管等管線之通過」、第9點「檔案庫房之樓地板面，應高於庫房外同一樓層之樓地板面二公分以上。但檔案庫房設於既成建物，其樓地板面設有適當防止溢水流入之設施者，不在此限」

4. 火：

(1)發生因素

引起火災的因素有建築物電氣設備異常意外、人員用火不慎、鄰房火災波及、蓄意縱火及戰爭、恐怖事件引起等，皆可能使檔案付之一炬。

(2) 預防對策

基於檔案庫房發生火災難以預料何時發生，因此除注意用火及電氣設備安全外，為避免檔案庫房以外空間的火災，延燒影響檔案庫房內之檔案，首先，檔案庫房本身必須為獨立的防火區劃，故其分間牆及門、窗應具備至少 1 小時之防火時效(如磚牆或鋼筋混凝土牆)。其次，檔案庫房除設置手動滅火器外，另應設置自動消防安全設備，其由二個方面組成，一為火警偵測警報系統，可分為偵煙式探測器(當有煙時會動作)及差動定溫式探測器(約攝氏 70 度時會動作)或二者共同組成，並於檔案庫房火警初期偵測感應會產生警示聲響，以引起人員注意，俾及時處理；二為滅火系統，為避免所採用之消防系統產生檔案重大水損，宜採用氣體式滅火系統(如 FM200、Inergen、Novec1230 滅火系統等)或細水霧式滅火系統等經消防機關認可等低水損之滅火系統。有關消防系統的設計及施工，應委由消防設備師或符合規定的廠商依現場的狀況配置辦理。

(3) 「設施基準」對應規定

第 10 點「檔案庫房之門窗及分間牆應具有一小時以上防火時效，且其地板面材應具防火功能。但檔案庫房設於既成建物者，於改建分間牆、防火門窗前，應加強防火設施。」、第 20 點「檔案庫房應設置消防安全警報系統，並裝置消防安全設備。消防安全設備之裝置，應避免損害檔案並符合環保規定。」第 22 點「檔案庫房之電路系統、消防系統…，應實施定期檢修、保養與校驗。」、其他建築法及消防法有關消防之相關規定。

(二) 長期漸進損壞類型

1. 溫度及相對溼度

(1) 發生因素

自然環境的溫度及相對溼度一年四季、每日早晚均會變化起伏。溫度每升高 10°C，化學作用速率增加一倍，溫度升高也會使有機材質尺寸擴張，或複合性材質因膨脹、收縮率不同而脫落。高溫還容易滋生蟲菌，應設定檔案材質適合保存的溫度，並保持穩定的溫度；生物容易在高相對溼度的環境下生長、繁殖，尤其當相對溼度超過 65% 時也容易發霉；溼度過低，即檔案庫房太乾燥，紙張水份會過度蒸發，使得紙質檔案纖維結構變硬變脆，強度下降。總之，檔案庫房溫溼度過高、過低或起伏變化，均會促使檔案材料快速變質老化，影響強度及耐久性。

(2) 預防對策

為保護檔案，必須設法維持保存檔案的環境於適當而穩定的溫度及相對溼度，根據中央氣象局統計資料顯示，台灣終年相對溼度約在 75% 以上，且每日溫差大，設置冷氣機搭配除溼機或恆溫恆溼空調設備成為必要的控制方法。有關恆溫恆溼空調設備的設計及施工，應委由冷凍空調技師或符合規定的廠商依現場的配置狀況設計及施工。另特別值得一提，設計時應考量下列重要因素：(1) 檔案庫房內平時並無散發熱源的設備(如電腦、照明設備等)，因此，與高科技恆溫恆溼晶圓廠環境條件不同；(2) 考量檔案人員的健康兼顧檔案保存維護，必須採取適當新鮮空氣的換氣率，以及空氣淨化濾塵措施；(3) 新鮮空氣進檔案庫房前必須經淨化濾塵及溫溼度調節處理；(4) 考量恆溫恆溼環境必須全年全天候維持，必須設置二套空調設備，以應交替運轉及備援，並配置加溼加熱器；(5) 必須配置自動溫、溼度紀錄儀器，全天候記錄，才能測試溫溼度是否達到設施基準的標準。

(3) 「設施基準」對應規定

第 12 點「檔案庫房應設置空調設備，並採行空氣淨化措施。」、第 13 點「檔案庫房之溫度及相對溼度，應依附表所列標準控制之。檔案庫房應配置溫、溼度紀錄儀表，並定期記錄；遇有異常狀況時，應即時為必要之處置。」

檔案庫房溫溼度標準表

檔案媒體類型		檔案類別 溫度及相對溼度	國家檔案		機關檔案	
			溫度	相對溼度	溫度	相對溼度
紙質類	紙質 (paper)		21°C±1°C	45% ±5%	27°C 以下	60% 以下
攝影類	黑白照片 (black-and-white photographs)		18°C±1°C	35% ±3%		
	底片 (negatives)					
	幻燈片 (slides)					
	彩色影片 (color motion film) 彩色照片 (color photographs)		-4°C±1°C	30% ±3%		
	微縮片 (microforms) 黑白影片 (black-and-white motion picture film)		18°C±1°C	30% ±3%	20°C±2°C	50% ±5%
	其他攝影類檔案媒體					
錄影(音)帶類	錄音帶 (audio tape) 錄影帶 (video tape)					
電子媒體類	磁片 (diskette)		18°C±2°C	35% ±5%		
	磁帶 (magnetic tape)					
	光碟片 (optical media)					
	其他電子媒體類檔案媒體					

註：各機關具有永久保存價值之檔案得比照國家檔案保存之溫度及相對溼度標準。

2. 光

(1) 發生因素

宇宙中有各種不同種類的電磁波，依波長由小到大排序，有宇宙射線、伽瑪射線、x 光、紫外光、可見光、紅外光及無線電波等，其頻率與波長成反比，而電磁波所攜帶之能量與頻

率成正比，因此波長越短的電磁波，攜帶的能量越高，其中的紫外線與可見光會對有機材質的檔案進行光化學作用及熱作用，使得檔案材質強度降低或產生顏色變化等。另由於光線可能來自人工光源或自然光源，所以人工光源中的鎢絲燈含有紅外線，雖然紅外線能量較低，但是熱度很高，會蒸發有機材質檔案的水份，甚至造成脫水現象，破壞其外觀及物理性質。

(2) 預防對策

首先，檔案庫房宜配置於建築平面的中央位置，並避免開窗，以與外界(如日照、空氣等)隔離，達到環境不受外界因素干擾的作用，如同屋中屋的概念；若檔案庫房有窗戶，應緊密並加裝防鏽材質的窗簾遮蔽陽光照射，以減低照度與紫外線，並防止溫度升高。其次，低照度部分，可利用照度計量測檔案庫房的照度，是否介於 80 勒克斯(lux)至 240 勒克斯之間，作為設置或改善照明設備之參考，若照度太高可減少光源數量。至於低紫外線部分，必須採用低紫外線光源或過濾光源的紫外線，隔絕紫外線的方法有在燈管塗上過濾材料或加裝濾紫外線裝置，並利用紫外線測量器從地面量測檔案庫房的紫外線強度，若低於 $10\mu\text{W}/\text{Lumen}$ ，方符合規定。另所謂日光燈為螢光燈的另一種說法。

(3) 「設施基準」對應規定

第 3 點「檔案庫房應與自然環境隔離，其位置宜設置建築物各樓層平面之中間。」、第 14 點「檔案庫房應減少外窗之裝設；如有裝設必要者，應避免在東、西面開窗，並應加裝窗簾、遮陽板等遮陽設備。」、第 15 點「檔案庫房應採用低紫外線及散熱良好之照明設備。如使用一般照明用螢光燈，應加濾紫外線裝置。檔案庫房之照明亮度，宜在八十勒克斯至二百四十勒克斯間。」

3. 有害氣體、灰塵

(1) 發生因素

空氣中有害的物質分為氣體及灰塵兩種，主要是由工廠、電廠、住家和交通工具所排放出來。有害的氣體主要是酸性氣體及氧化性氣體，如二氧化硫、硫化氫、氨、二氧化氮及氯化物等，這些有害氣體的共同點，就是和水作用會產生酸。檔案庫房的空氣中有水蒸氣，檔案紙張也含有水分，若再加上有害氣體瀰漫在庫房中，則會使檔案紙張酸度逐漸增加，酸是促使紙纖維素水解的催化劑，會使檔案強度下降，同時會使耐酸性差的字跡產生褪色。灰塵是空氣中的有害固體，如砂、土、花粉、煙塵、水泥、礦物粉塵、小鹽粒結晶等，其對檔案損害作用為：灰塵是有稜有角的不規則固體顆粒，落在檔案上，在整理、應用過程中，隨著檔案的移動與翻閱，會引起檔案紙張表面摩擦起毛、字跡模糊；帶酸性的灰塵，落在檔案上，會使檔案變酸，對紙張及字跡產生破壞；帶有顏色的細小顆粒，會使紙張變色及字跡不清；灰塵是黴菌孢子的傳播媒介，以及微生物寄生和繁殖的掩護場所，若黴菌孢子與微生物藉由灰塵落至檔案上則造成檔案損壞。

(2) 預防對策

檔案庫房宜設置遠離高污染的區域；檔案庫房要密閉，阻絕有害氣體、灰塵侵入；檔案庫房周邊空地進行植生綠化，可以吸收有害氣體、吸附灰塵，以減少污染源；使用空調設備的濾網過濾有害氣體、灰塵，或在庫房內採用空氣濾清器過濾室內空氣；檔案庫房的地板必須耐磨，如地板面層採用環氧樹脂，以避免因摩擦產生粉塵；工作人員進入檔案庫房，更換無塵工作服及工作鞋，以阻絕工作人帶入灰塵。於進出庫房時應迅速關閉，以避免大量未經淨化過濾的外氣及灰塵進入庫房。

(3) 「設施基準」對應規定

第 11 點「檔案庫房牆壁、門窗及樓地板之隙縫、孔洞，應填補完善。」、第 12 點「檔案庫房應設置空調設備，並採行空氣淨化措施。」

4. 有害生物

(1) 發生因素

有害生物的種類包括老鼠、昆蟲、黴菌、細菌等。有害生物以有機材質的檔案為食，使檔案遭受嚙食、蛀食、污染、黴斑、褐斑、黴腐等危害，是檔案保存最常見也是最為棘手的問題。

(2) 預防對策

控制檔案庫房溫溼度環境，並保持空氣清淨，可有效抑制蟲菌生長；避免環境髒亂、物品堆積，維持環境的整齊與清潔，以防止鼠入侵、蟲菌滋生；檔案庫房牆壁、門窗及樓地板之隙縫、孔洞，應填補完善，俾阻絕庫房外的鼠蟲菌進入。

(3) 「設施基準」對應規定

第 11 點「檔案庫房牆壁、門窗及樓地板之隙縫、孔洞，應填補完善。」

(三) 其他類型

1. 人為因素

(1) 發生因素：

包括偷竊、蓄意破壞、保管上的疏失、持拿不當、放置不妥而產生的摩擦、不小心持拿而掉落，或閱讀檔案的習慣不良等人為因素，均會造成檔案的損失或損壞。

(2) 預防對策

檔案庫防必須設置門禁管制系統及錄影監視系統，並宜採單一出入口門禁管制方式管理，以防止檔案的偷竊或蓄意毀

壞；檔案庫房各項設施，應實施定期檢修、保養與校驗，以確保正常運轉；檔案庫房宜設置不斷電系統或緊急發電機，以為緊急停電時備援正常運作；人員持拿及應用翻閱檔案，必須提醒小心留意檔案的安全。

(3) 「設施基準」對應規定

第 19 點「檔案庫房應設置防盜及通訊系統，必要時並應配置錄影監視系統。」、第 21 點「檔案庫房宜配置不斷電系統或緊急發電機。」、第 22 點「檔案庫房之電路系統、消防系統、電器設備及各項儀器，應實施定期檢修、保養與校驗。」

2. 其它「設施基準」規定

(1) 說明本「設施基準」意旨

第 1 點「為改善各機關檔案保管環境，提昇檔案管理效能，特訂定本基準。本基準未規定者，適用其他法令之規定。」

(2) 兼顧檔案之保存及檔案庫房管理人員之健康

第 2 點第 2 項「檔案庫房應與其他技術用房舍及辦公室為必要之區隔。」

(3) 依檔案媒體類型，分區設置保管空間

第 4 點「檔案庫房應依紙質、攝影、錄影(音)帶及電子媒體等檔案媒體類型，分區設置保管空間或分別配置保管設備。」

(4) 檔案架、櫃相關規定：

第 16 點「檔案架、檔案櫃或檔案箱等設備，應採行防火、防潮、防蝕及耐震等措施。前項設備之參考規格，由檔案管理局另定之。」、第 17 點「檔案架、檔案櫃之擺設應與壁面保持八公分以上距離，並遠離日曬或有滲水跡象之壁面。前項架、櫃應避免與地板密接，架頂應設置蓋板，以免檔案受潮、污穢及受落塵侵害。」、第 18 點「檔案架、檔案櫃之擱板應保持光滑，避免檔案磨損。」

三、檔案庫房設置或改善建議

(一) 清查檔案及評估空間需求

1. 建請各機關定期清理檔案並衡酌辦理檔案複製儲存作業，俾利依規定及早辦理檔案銷毀，減少紙本檔案數量。
2. 各機關應先行統計現有之檔案數量並評估未來之檔案成長量，據以估計所需檔案典藏空間，建議定期及永久保存之檔案分開存放，永久保存檔案部分，優先保存於符合規定之檔案庫房。

(二) 編訂計畫，爭取經費

1. 檔案庫房設施包含消防、空調、門禁監視、檔案架等相關設備，其所需設置或改善之經費均極為龐大。
2. 建議依「檔案管理作業手冊」第一章計畫作業之內容，參酌機關本身資源能力，事先蒐集充分資料，進行內外環境分析及預測，設定具體目標，依據相關計畫規定，擬訂包含中程計畫及辦理年度施政計畫先期作業等事項，循程序爭取資源。

(三) 設置優先順序建議

1. 對於新建置之檔案庫房，宜依「檔案庫房設施基準」規定，一併完整設置。
2. 對於已建置完成之檔案庫房，如未符合設置標準者，應逐步改善。建議將防治立即毀滅性損壞類型之設施，如消防、門禁監視，或經費需求低者，如防燄窗簾、低紫外線照明設備等，列為優先改善項目，餘則視經費多寡，採分區、分期或分年之方式逐步改善。

(四) 檔案庫房設置注意事項

1. 設置方式：檔案庫房設施之建置，由於涉及建築、結構、消防、冷凍空調、電機、機械等專業工程項目，因此，建議先委由建築師、相關專業技師或工程顧問機構，依「設施基準」進行設

- 計及監造，再委由營造廠商施作。
2. 設置程序：檔案庫房設施之設置或改善，屬於政府採購法的工程採購範圍，因此，相關工程的設計及施工，應依照政府採購法規定辦理。
 3. 各機關檔案管理單位或人員多未具工程專業背景，故宜充分瞭解「庫房設施」內涵，進而擬定檔案庫房設置或改善需求項目，並於爭取適當經費後適時提出，再與機關內的採購單位合作，依規定委外辦理檔案庫房設施之設置或改善。

肆、總結

檔案入庫保管及檔案庫房設施建置等檔案保存維護工作是一門複雜的學問，具有專業性及多元化的特性，包含物理的、化學的、生物的、機電的、建築的、土木結構的、資訊的等等專業知識，需要多元化的深入研究才能窺知其中奧妙，因此需要各種學科背景的人一起投入這塊領域，才能使保存維護工作推動得更順利。希望大家能從法規面、制度面、實務面方面分階段著手，將理論應用在實務工作上，也希望未來能有更多人投入這項默默耕耘的工作，讓我國的檔案保存維護工作更上層樓，發展更為蓬勃。