

第三章 建築物調查方法與修復方針

3.1 建築物調查方法

3-1.1 嘉義火車站環境與建築物的調查紀錄

現場調查是最直接有效的調查方法之一，透過對環境與建築物的攝影及實地測繪，進而了解建築物的構造仕樣、修繕痕跡、部材的分佈與構成。同時將現況調查之紀錄累積成基礎性的調查成果，以利日後比對收集之文獻史料，方能對建築與環境的歷史脈絡與構造方式有清楚的瞭解。

1902（明治 35）年鐵道縱貫線從南部往北通車到嘉義，當時只興建了臨時性的「假驛」，一直到 1908（明治 41）年才興建了嘉義第一代的火車站；1927（昭和 2）年鐵道部成立改良課之後開始各站的改良擴張計劃，包括嘉義站的站體和周邊附屬設施，第二代的嘉義火車站在 1933（昭和 8）年落成。嘉義火車站現址有嘉義火車站建築本體、車站辦公室、鐵道東北側的各種職員福利設施、鐵道東南側的檢車段辦公室、鐵道西南側的機務段、鐵道西北側的鐵道倉庫和原「保線區」的建築群。1998（民國 87）年 8 月嘉義市政府經由古蹟評鑑審議作業，決議指定嘉義火車站為市定古蹟。

嘉義火車站建築本體保存良好，但因為持續作為火車站公共建築使用，期間因營運使用而有多次增改築之工程；另外，原本的電路、電信管路、水管等不敷使用，屢屢在火車站的建築上增加管線。

藉著對環境與建築物的直接調查，釐清各部分有關建築構造、結構、材料、使用上之痕跡及其背後所蘊含的意義，以幫助日後建築修復方針的擬定、修復工程的建議及再利用的規劃。本調查研究案修復計畫之調查對象為古蹟指定範圍之火車站站體及第一月台庫為主，輔以周圍之附屬設施建築。而實際的調查方法及紀錄詳述如下：

（1）照相攝影

照相攝影的目的在忠實的紀錄建築物的現況包含樣式、材料、破壞等資料，需計畫性地對建築物加以影像紀錄，照相攝影的原則是「由大至小」，需由外部大環境開始拍攝，然後主體建築之外觀、內部各空間，而後各空間內諸如天花、地板、牆面、門窗、窗簾架、燈具、家具……等細項。另外需針對痕跡調查之部分分類作照相攝影。

拍攝的重點應在最短的時間內，以最少的張數、良好的構圖將建築物的現況紀錄下來。因為在任何時候所做的照相攝影紀錄均有其唯一性。而在修復工程進行後，亦需藉由這些照片來判斷建築物的價值，並檢討修復方針之正確與否。

嘉義火車站的照相計畫先由外部環境開始著手，先紀錄外部環境、而後拍攝建築外觀之建築形式、語彙、材料，再依各室內空間，分別拍攝室內之各向立面、室內地板、天花裝修、門窗、窗簾架、燈具、家具、門窗五金等等。另外再紀錄建築物之痕跡、破損等。最後加以分類建檔，以其能達到盡善盡美之影像紀錄。

(2) 現場實測

現場實測是調查與分析建築物最基本也最有效的方法，透過實測與繪圖的方式，將三度空間的建築物以建築圖學的方式轉換成二度空間的圖面，目的在瞭解建築的空間及尺寸。

現場實測的方式先以鉛筆在草圖紙描繪建築之詳細草圖，然後以三人為一組，以 mm 為測量單位，實際測量現況尺寸，並記錄在草稿圖面上，最後以電腦軟體繪圖，將實測圖面轉化為數位資料。在這其中需注意的是有些尺寸需同時記錄不同的測量單位，如日式宿舍等等需以日尺輔以記錄。

在實測的圖面上，亦需忠實記錄與分析破損的原因、複雜的歷史改建痕跡及仕樣的細部，故草圖上記錄尺寸的同時，還需記錄觀察現場可讀的各項資料，用來作為修復計畫的基本判斷資料。

嘉義火車站的現場實測除了基本之建築配置圖，平、立、剖面圖外，亦記錄各構造之詳細大樣圖，以期便利分析並作為未來修復計畫之基本圖面。

(3) 建築仕樣、痕跡調查、破損、部材的分佈與構成等調查圖表的製作

古蹟的保存不僅是外在的樣式風貌，同時更需要保存原有的舊部材、建造的技術及做法。

在實地調查的過程中，利用建築物破損之裸露處、局部必要之解體調查等，來充分瞭解建築物之建造技術、建築物之組構方式與觀念、建築材料的使用、處理方式與規模等。並藉俯視、仰視、剖面、平面等適宜的圖面記錄與文字描述，記錄與觀察建築物各部材的狀況與關係，同時建立基本資料。利用此調查結果可以進行仕樣、痕跡、破損與部材的關係，及判斷年代與部材的更換等等。

痕跡調查與建築仕樣調查一併進行，在觀察建築的其中一種仕樣做法後，深入瞭解無需修改或造成破壞之原因，並藉由此探索隱藏在仕樣背後的施工方式，重複的操作可以解開每一種建築仕樣技術的發展過程，也可以知道某些特定構造方式的先天性缺陷及其造成必須修繕之原因。

破損調查是以文字配合圖面記錄破損的範圍、程度、特徵，並以相機記錄影像。記錄的同時，觀察分析其破損的原因為原設計不佳或施工不當或其他。破損原因則可作為日後修復工程之借鏡，避免其再度發生，進而思索研擬修復補救之方式。

在嘉義火車站的調查研究上，以非破壞性調查作為原則，仔細觀察顯露在建築物外觀的各種痕跡，比對既有之文獻史料、圖面等，推測其建築物構造方式。

同時並針對各種不同之痕跡進行記錄、分析、整理之工作，以瞭解其產生破壞之原因，並作為建築修復之基礎資料。

3-1.2 文獻史料的蒐集

文獻史料的蒐集在種類上主要有三個不同的層級：一、與建築物直接相關之建築圖面、仕樣書、預算書等。二、與建築物間接相關之公文檔案、估價單、契約等文書史料。三、與建築、都市背景相關之建築設計者、施工者、組織沿革、市區改正資料、公共設

施、建築活動等史料。史料又可依落成年代分為建築物落成當時與落成後歷年增改建修繕之相關史料。

文獻史料的收集目的在瞭解建築物的興建、變遷過程。日治時期有關火車站的鐵道部修繕變更公文檔案，現在應由日治時期鐵道部移交於台灣鐵路局，但是相關修繕資料實際保存狀況，目前並無從得知。二次大戰之後的修繕資料，目前由工程執行單位，也就是各工務段保存相關工務資料；嘉義火車站站區目前隸屬嘉義工務段管理，相關修繕資料也由嘉義工務段保存。

其他相關之資料多收藏於國立中央圖書館臺灣分館內，大部分為臺灣總督府交通局所出版之刊物，臺灣總督府府報、嘉義廳廳報、嘉義市市報、相關鐵道期刊、雜誌、臺灣銀行經濟研究室之期刊、專書以及學術論文等等。另外嘉義市區之都市發展背景檔案，部分也收藏於國史館台灣文獻館中；其他還有部分鐵道相關書籍收藏於台灣大學圖書館、中央研究院近史所圖書館、中央研究院台史所圖書館…等。

3-1.3 舊照片、圖版的蒐集

蒐集舊照片的目的在利用以前的照片，讓我們瞭解建築物的舊貌，包括建築物週遭之外部環境，建築形式、語彙與材料，以及室內裝修、建築設備、家具擺設、空間使用甚至相關活動等。利用不同時期的舊照片相互比對，可以發現一棟建築物不同時段的使用歷程。

舊圖版的蒐集，主要分為兩個部分：一為建築物原始設計圖面，為關聯性最強之圖面史料。透過原設計圖，一方面可以瞭解建築物設計支出的建築位置、面積、高度、形式、空間、構造、工事關係、使用等等。另一方面，透過原始設計圖面與現況測繪圖面的交叉比對，可更有效率地、正確地瞭解建築物空間的、構造上的變遷。第二個部分是市區改正時所規劃的市區改正圖以及無比例之鳥瞰圖可定位出建築物與都市發展間之關係及所處之都市區位。

關於嘉義火車站的原始圖面，在《臺灣建築會誌》第五輯第五號中可發現平面圖及立面圖；其他主要建築構造物的圖面均由台灣鐵路局委託東海大學建築形態研究室、暫時由該研究室收藏保管，該研究室於本研究期間提供了《嘉義驛本家其他新築工事圖》圖面 23 張、《嘉義驛事務所改築外四件工事圖》圖面 5 張、《嘉義驛之部》圖冊 113 張。透過原始圖面與現況的比對，可以看到嘉義火車站的改建情況。同時以不同時期的市區改正圖、鳥瞰圖來瞭解到嘉義火車站的設置區位與都市間之關係。

3-1.4 類例的比較

類例的比較，是透過與該古蹟建築物有較多共同點類似案例的調查研究，作為該古蹟修復的參考依據之一。一般來說可以透過建築功能相同或等級相同或年代相近或相同之建築師等方面來比較。

以嘉義火車站為例，嘉義火車站建於 1933（昭和 8）年，建築師為宇敷赳夫，而同為一等車站、建於 1936（昭和 11）年的台南火車站應有共通之處，可作為調查研究之參考。

3-1.5 現場測繪計畫與執行

在現場測繪前，需先針對測繪人員進行訓練之工作，一方面教導測繪人員有關歷史建築測繪記錄的基本觀念及相關注意事項、測繪重點。並訓練測繪人員相關測繪工具之使用。另一方面利用原始圖面、舊照片等資料，讓測繪人員在進行測繪工作前對建築物有初步的認識。

在進入測繪前，需針對建築物的現況，決定需測繪之圖面及需測繪之處，一般而言會選定特殊之材料、特殊之空間、不同材料相接處等，或需以圖面記載、標示破壞、痕跡之處。

實際測繪時進行人員編組，每三人為一組，兩人測量，一人繪圖及記錄，同一空間內避免有兩組人員同時進行測繪，以免互相干擾。測繪的同時並輔以照相記錄，以補圖面不全之處。

現場測繪後將資料輸入至電腦內，並校對測繪圖面之正確性。日後並針對遺漏及錯誤之處進行補測之工作。

擬定測繪計畫的目的在於讓測繪人員能在最短的時間內，正確地完成測繪工作。重點分述如下：

(1) 基本圖面測繪：包含建築物配置圖、建物平面圖、立面圖、剖面圖及細部大樣等，記錄建築物的周遭環境、建築使用情況等。同時並作為痕跡及破壞調查的底圖，幫助調查人員正確、快速的記錄相關位置及破壞現況。

(2) 其他圖面測繪：主要為相關構造物之平、立、剖面圖以及細部大樣、等角透視圖等，目的在幫助調查人員記錄建築物的構造材料、組構方式、破壞痕跡及狀況等。

3-1.6 調查研究工作進度計畫

研究時間自合約簽約日起算，共計 8 個月。關於研究工作項目及研究進度之規劃，期中報告前以現場測繪及文獻史料之收集為主，擬定調查研究之大綱，並對嘉義火車站之歷史背景研究有相當程度之瞭解；待期中報告之後，補充校正測繪圖面內容，深入分析文獻史料，同時著手進行現場之痕跡、構造損壞調查，另外針對建築物再利用部分進行方針擬定、規劃之事項，在撰寫調查研究報告、美工編輯成冊後進行期末報告，最後適當修正研究報告內容，送交研究成果後結案。

【表 3-1-1】研究進度表

工 作 項 目	月 次								備考
	第 一 個 月	第 二 個 月	第 三 個 月	第 四 個 月	第 五 個 月	第 六 個 月	第 七 個 月	第 八 個 月	
1.史料蒐集與建檔、分析	*	*							
2.圖面蒐集與整理		*	*	*	*				
3.現況測繪、調查			*	*	*	*	*	*	
4.測繪成果電腦繪圖				*	*	*	*	*	
5.期中報告撰寫				*					
6.期中報告簡報審查						*			
7.修護計劃研擬					*	*	*		
8.再利用方向建議						*	*		
9.期末報告書編輯							*	*	
預計進度累計百分比	4	12	20	36	52	72	92	100	

3.2 調查內容

3-2.1 基礎性調查

基礎性調查是透過照相攝影、實測與圖面的紀錄等方式，從建築物中獲取相關基本知識。由於近代建築的學術性研究尚處發展階段，許多建築近代建築均有其獨特之仕樣或構造，在修復上仍無法以其他棟建築的知識，應用於其上，故每棟建築之基礎性調查便十分重要，透過全面性之調查瞭解這棟建築之一切基礎資料方能作為修復判斷之依據。因此無論攝影或測繪圖，需由整體而到細微，有系統的紀錄。

這些基礎性的調查資料，作為修復工程進行後，瞭解工程前之重要依據。而這些資料也可以整理出原設計者之尺寸計畫、平面構成概念和構造上的意匠。

嘉義火車站的基礎性調查結果，除對建築物整體的空間構成、結構觀念、構造作法、材料尺寸、面磚種類及計畫、乃至建築樣式等有基礎性之瞭解與記錄外，同時瞭解各類型之增改建、破損位置及狀況。由這些基礎性之調查資料，對照文獻史料中之圖面，大致可掌握建築之原貌及變遷之處。

3-2.2 破損調查

破損調查需記錄各處破損之位置、程度、範圍、特徵等等，並藉以觀察、分析其破損之原因，是受到經年累月之朽壞老化，或是原設計上之缺陷；是植物蟲害或是人為造成之破損；是結構體之破壞或是構造上之破損，而構造上之破損是否會間接危急結構體之安全；是經常使用造成之破損，或是管理不當造成的破損；是原設計上之問題或是歷年修改時造成之問題；經常性之破損是否在同一位置，是否同一處之破損歷年修繕未解決根本問題。

嘉義火車站的破損原因經調查後得知多種情形，主要如下：

(1) 結構破壞

嘉義火車站重大的結構破壞發生在 1945（昭和 20、民國 34）年，當時因戰爭轟炸的關係，火車站南側有很大部分的結構體被破壞，但是文獻資料並沒有清楚紀錄破壞範圍，只能透過現場調查了解當時破壞的情形。另外結構體在 2001（民國 90）年曾經針對部分結構體可能有問題的部份以環氧樹脂補強，但是目前的現場狀況還是可以看到牆面因結構破壞而產生的清楚裂痕。

(2) 構造破壞

嘉義火車站之建築結構為鋼骨鋼筋混凝土造，主結構為鋼骨鋼筋混凝土柱梁，樓板牆體和較小的柱梁為鋼筋混凝土構造，這樣的結構體會產生構造破壞的情形應該較少，但是在建築物部分量體轉角處仍可看到裂痕，甚至可以看到塊狀剝離的情形，疑似構造物老化、加上滲水的情形造成的構造破壞。

(3) 白蟻蟲害

嘉義火車站之室內只有貴賓室的腰壁是以木作方式裝修，雖然為數不多，但是還是可以看到白蟻蟲害之破壞。根據現場之痕跡發現其原因肇始於該空間平時少用，通風情形並不好，加上臺灣炎熱之氣候，形成白蟻滋長的良好條件。

(4) 使用管理維護上之問題

嘉義火車站從興建之初至今，其使用機能一直為火車站，空間使用變化不大，但歷經 70 年，設備增加或空間改變造成嘉義火車站之破壞，特別時水電管路及冷氣機設備的增設，直接造成材料之破壞。

3-2.3 歷史性調查

歷史性調查藉文獻史料的記述及現場痕跡調查的比對來掌握建築物實體空間的變遷過程，同時透過歷史調查，才能確知哪些空間之部材及細部仕樣為哪個年代的遺留物，這些不同材料、仕樣的比對可作為判定建築「原貌」的重要依據。同時藉由歷史性調查，才能進行實際上修復工作的「復原」部分，一方面確定整體之修復方針，另一方面決定哪些部分要復原至原貌，哪些部分復原至不同年代的仕樣作法。

歷史性調查依靠文獻及實地改建痕跡調查兩部分。嘉義火車站的相關新建圖面資料及圖面目前收藏於東海大學建築形態研究室中，配合《臺灣建築會誌》記載部分有關嘉義火車站之圖面、舊照片及工程概要說明，這些資料使得對於過去嘉義火車站的情形更清楚。另外嘉義火車站 1945（昭和 20、民國 34）年以前修繕檔案可能在台灣鐵路局中整理未開放，1945（昭和 20、民國 34）年至今之營繕檔案大部份保存於嘉義工務段之檔案室內，對於 1945（昭和 20、民國 34）年以後之修繕記錄提供完整之記錄。

由於舊圖並非全然齊全、同時也有變更設計的情形，對於嘉義火車站原來之材料及

設計施工尚有許多疑慮，這些部分仍須依賴現場實地調查的結果，然此次調查受限於嘉義火車站的使用現況無法使用較有效的調查方法從事部分解體的調查工作。故光靠觀察的實地調查成果仍然有限，將來在古蹟修復工程上，需分兩階段進行，先行部分解體，從事構造仕樣的歷史性調查，才能做出較正確而詳細的修復方法的判斷。

3-2.4 仕樣調查

仕樣調查是關於該棟建築物的構造、設計意匠、施工技術方法與材料的調查工作。除了依賴文獻上記載的建築仕樣與施工圖來理解外，由建築物本身之解體過程，一層層剝離建築物的構造細部，方能清楚瞭解原有及歷年修改建之建築仕樣，包括其位置、範圍及施工作法。同時分析探討當時設計者對構造仕樣的設計觀念及工匠之施工技術與作法。而材料之調查往往需要藉助科學性之分析方法。

嘉義火車站在未能從事解體調查的限制下，目前仍以文獻、圖面記載為主要依據，再加上現場之調查比對來作判斷。各部分構造材料之構造仕樣掌握，須等待修復工程前半段之解體調查工作成果方能更加清楚。

3-2.5 構造診斷調查

構造診斷調查是針對建物整體的主要結構體保存現況的掌握，分析整體結構體的結構行為以瞭解原結構系統設計上有無缺陷，或因而造成結構性方面的破壞現象，並依據此診斷結果擬定結構補強的對策。

近代建築的主要結構為磚造、石造等疊砌方式構造的結構系統，一般而言對地震等側向外力較弱，同時亦易因地盤不穩固產生不均勻沉陷之結構性破壞。部分近代建築混和磚石構造、木構造、鋼筋混凝土構造、鐵骨構造等不同結構行為之結構材，成為混合性結構系統。不同構材在系統中的選擇混合是否明智，結合處的力學傳遞是否合理，是否因處理不當而造成結構性之破壞，都是構造診斷調查工作的內容。另外大跨距空間上使用的木構或鐵骨構造之屋架、桁架是否因年代久遠而產生彈性疲乏與變形等安全性的檢查都是必要的。

嘉義火車站整體的力學傳遞是否合宜？落成之後歷年修繕對鋼骨鋼筋混凝土柱梁系統及鋼筋混凝土樓板是否曾經整修、補強等等，都是嘉義火車站構造診斷的調查重點。

3.3 修復方針

3-3.1 修復方針考慮要因

一般建築工程不會在工程進行中停工去檢討工程內容甚至變更設計。但在古蹟的修復上，為避免後來不斷停工或隨意變更設計，最好的方式是將修復工程分成前半段的解體調查與後半段的實施工程。將解體調查所得知的結果，或是無法判斷解析的部分釐清，並且為了正確的將建築各部分的構造仕樣與施工技術正確傳承給後代子孫，需要檢討具體的修復方針。

嘉義火車站目前仍無法進行解體調查，也無法確定未來是否有可能將修復工程分為解體調查與實施工程兩階段進行。但以目前所能作之基本調查、破損調查、歷史性調查等調查結果，仍應歸納出修復的基本方針，待以後解體修復時，如有重大發現再修訂修復方針。

古蹟修復保存的目的，最重要者在於將古蹟的原風貌修復或保存下來傳達給後代，所謂的古風貌應包含建築物之原舊材及原構造技術，這些材料及構造技術反映當時的社會背景、營建技術、空間觀念乃至社會文化等等，因此針對調查結果擬定之修復方針代表著建築價值的判斷，亦即對於古蹟整體而言，哪些部分最具保存價值者，哪些部分是可以依原建造技術修復成當時的風貌者，哪些部分是現況保存最佳者，就整體而言，可分成三種基本的修復方針：

(1) 復原至落成當初的風貌：若經過調查顯示建築物在落成當初的風貌是最具保存價值時的修復方針。

(2) 修復至某一特定年代、時期的風貌：若該古蹟的改建過程判定為十分重要時的修復方針。

(3) 維持現狀：若該古蹟以目前而言仍維持良好的狀態繼續活用之中時的修復方針。

3-3.2 修復方針

修復方針的決定要因乃在建築物的價值所在。嘉義火車站於 1933（昭和 8）年 6 月 20 日落成至今，歷年的改修大部分是內部空間使用的改變，1989（民國 78）年電腦售票房改建、在原售票房的北側增建了一個量體，1999（民國 88）年的整修工程作了外部空間較大的改變、貴賓室的隔間改變、增建男廁量體、站體正立面外側增建遮雨棚，整體而言仍保持 1999（民國 88）年改建後之狀況，但在部分空間重新裝潢或變更。整體而言由日治時期的嘉義驛至戰後的嘉義火車站，其空間使用上並無太大之變化。

在經過前述的基礎性調查、歷史性調查、破損調查、仕樣調查、構造診斷調查後發現，雖然有三種修復方針，但現況非常接近落成時之面貌，僅在部分空間修改，故決定以維持現狀的修復方式為其修復方針。具體而言，部份新增之牆體、牆面以拆除後復原舊貌為原則；改建之貴賓室、自動售票機房、自動提款機房、售票房…等，因舊材已拆除，不需要重新復原舊貌，配合再利用之設計規劃調整、使用，唯其空間樣式可配合舊貌設計或與其他室內空間配合為原則。此外以解決歷年來構造上及結構上的破損緣由為主要著眼點，部分需復原的構造仕樣，主要以落成時之圖面及工程概要為依據。