

古蹟歷史建築火災災後緊急處理
程序之研究

內政部建築研究所研究報告

古蹟歷史建築火災災後緊急處理 程序之研究

研究主持人：李玉生 主任秘書

協同主持人：李東明 助理教授

研 究 員：閻亞寧 副教授

陳昶良 副教授

田耀遠 副教授

研究助理：蘇耿照

內政部建築研究所研究報告

中華民國九十六年十一月

目 錄

第一章 緒論	1
第一節 緣起.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 名詞定義.....	3
第四節 研究流程.....	5
第二章 古蹟歷史建築防災法規與制度研析	7
第一節 國內外消防法規分析.....	7
第二節 日常防火措施法規分析.....	10
第三節 救火程序法規分析.....	11
第四節 綜合分析.....	13
第三章 國內火災後緊急處理實例探討	15
第一節 國定古蹟元清觀.....	16
第二節 大雪山製材廠.....	25
第三節 台中刑務所.....	27
第四節 草山行館.....	29
第四章 緊急處理程序架構之研擬	31
第一節 古蹟與歷史建築火災災害管理.....	32
第二節 火災緊急處理程序.....	36
第三節 火災緊急處理程序.....	46
第五章 現場緊急清理保存相關事項	49
第一節 緊急清理前置工作.....	49
第二節 現場清理保存記錄.....	55
第三節 後續研判相關事項.....	61
第六章 結論	63

附錄一	消防署火災原因調查標準作業程序.....	附錄-1
附錄二	消防署火災原因調查標準作業程序修正.....	附錄-12
附錄三	直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點.....	附錄-23
附錄四	直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點修正.....	附錄-32
附錄五	火災原因調查實施要點.....	附錄-41
附錄六	火災原因調查實施要點修正.....	附錄-45
附錄七	復建計畫的選項與替選方案分析.....	附錄-50
附錄八	日常防火防災規劃.....	附錄-54
附錄九	審查意見回覆.....	附錄-56
附錄十	專家座談會會議記錄.....	附錄-62

圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖.....	6
圖 3-1	元清觀位置圖.....	17
圖 3-2	元清觀平面圖.....	17
圖 3-3	元清觀甲種圍籬設置位置圖.....	19
圖 3-4	現場空間區位規劃圖.....	21
圖 3-5	清理座標示意圖.....	21
圖 4-1	古蹟與歷史建築火災災害管理概念圖.....	31
圖 4-2	古蹟與歷史建築火災緊急處理程序.....	37
圖 4-3	古蹟與歷史建築火災緊急通報系統圖.....	39
圖 5-1	古蹟歷史建築緊急清理保存流程圖.....	50
圖 5-2	損毀程度研判基準圖.....	52
圖 5-3	構材編碼系統圖.....	53
圖 5-4	中軸線方向示意圖.....	57
圖 5-5	座標區間示意圖.....	57
圖 5-6	構件編碼示意圖.....	59
圖 5-7	架上斗拱組同區間分類示意圖.....	60

表 目 錄

表 3-1	台灣古蹟與歷史建築火災案例.....	15
表 4-2	小構件存放分區數量表.....	24
表 5-1	古蹟火災後緊急處置作業檢視項目.....	54

照 片 目 錄

照片 3-1	右後側甲種圍籬照片.....	20
照片 3-2	右前側甲種圍籬照片.....	20
照片 3-3	前庭搭設棚架照片.....	20
照片 3-4	地坪鋪夾板保護照片.....	20
照片 3-5	後院 A 存放架照片.....	20
照片 3-6	後院 B 存放架照片.....	20
照片 3-7	柱珠石材假固定前照片.....	20
照片 3-8	柱珠石材假固定後照片.....	20
照片 3-9	構件原位編碼紀錄照片.....	23
照片 3-10	填寫編碼表單記錄照片.....	23
照片 3-11	拍攝構件紀錄照片.....	23
照片 3-12	量測構件數據紀錄照片.....	23
照片 3-13	清理構件照片.....	23
照片 3-14	包覆構件紀錄照片.....	23
照片 3-15	綁紮標籤紀錄照片.....	24
照片 3-16	完成程序紀錄照片.....	24
照片 3-17	小構件存放位置照片.....	24
照片 3-18	大型構件存放照片.....	24
照片 3-19	東勢大雪山製材廠火災前後現況照片.....	26
照片 3-20	台中刑務所火災前後現況照片.....	28
照片 3-21	台北草山行館火災前後現況照片.....	30

第一章 緒論

第一節 緣起

古蹟歷史建築，是由先人所遺留下的一項重要文化資產，且是社會與文化發展過程中的風俗環境、技術經驗的傳承。從現今層面而言，古蹟歷史建築的保存常因認定程序、時間、經費的關係，而無法有效的長久保存，且可能因天災或人禍(如 921 震災、火災或土石流災害等)，使古蹟歷史建築於一夕之間消失，如彰化元清觀、大雪山製材廠、台中武德殿的大火，都是令人扼腕的不幸經驗。

由文化資產保存相關法規中得知，文資法第二十條古蹟管理維護事項，與古蹟及歷史建築重大災害應變處理辦法，皆有明文規定，古蹟受重大災害後，如地震、火災、風災等，應擬定緊急應變處理計畫與原則，雖有概略性的規定，並無具體指出應如何操作及處置原則。雖國內曾有數次古蹟歷史建築發生火災的案例，而彰化元清觀是自新文資法公佈施行以來，為國內首宗古蹟發生火災的案例，與同具有木造古蹟歷史建築的鄰近國家如日本等，已有明確法令規範及實際操作案例的經驗，相較國內對於古蹟歷史建築火災後緊急處置顯得嚴重不足。

而國內對古蹟之防災原則與程序雖有少數相關文獻，卻無文獻探討古蹟火災後之緊急處置原則與程序，致使當古蹟發生火災後緊急處置，並無依據與原則可供參考。因此，進而建立一套針對木構造古蹟火災後緊急清理保存操作程序，確有其必要性。

第二節 研究目的

民國九十五年四月國定古蹟元清觀火災，主體建築幾乎毀於一旦，接著台中大雪山製材廠、台中武德殿、及陽明山草山行館連續發生火災，其中大雪山製材廠火災後至今已近一年，火災現場仍無法進行緊急處理作業，引起社會嚴重關切。

按『文化資產保存法』第二十三條，與『古蹟及歷史建築重大災害應變處理辦法』(95.1)，均明訂文化資產受重大災害，應進行緊急處理，然因國內目前缺乏具體的處理程序，致使前述受災古蹟歷史建築，多無法順利進行復建工作，頗為尷尬。

古蹟歷史建築雖有多樣的構造形式，但受災後的緊急處理仍依其特性與文資法的精神，可歸納系統化的處理程序與操作準則，本研究以實際執行 95 年 4 月 9 日，元清觀火災經驗為基準，參照近年相關案例研擬古蹟歷史建築火災災後緊急操作程序，希能為次階段執行手冊建立前置基礎。既往研究中僅論及古蹟歷史建築防火策略與技術，且國內已有明確上位法令規範；然因無文獻研究火災後之應變處置計畫，而使得無前例經驗可循。本研究將藉實際案例國定古蹟元清觀，進行實地操作木構件清理、調查、研判、紀錄一系列研究，並參考相關案例進行比對。研究過程主要以現場實地調查紀錄方式進行，並試圖由操作緊急處置過程中，研擬最適用的保存方式，並提供往後古蹟歷史建築遭受重大災害緊急處置和準則的參考，以及未來古蹟歷史建築火災後之復建方式的依據。

因此，本研究參考國外之經驗及透過實地調查、整理、分析，其預期目標為：

- (一) 提出緊急清理保存操作原則。
- (二) 擬定古蹟歷史建築火災災後緊急應變處理程序。
- (三) 研擬古蹟歷史建築火災災後構材損毀判斷基準。
- (四) 本研究研擬之古蹟歷史建築火災災後緊急應變處理程序，可先行提供相關單位作為重要參考依據。
- (五) 本研究成果可作為次階段執行手冊建立之前置基礎。

第三節 名辭定義

本研究主要研擬出古蹟歷史建築火災緊急應變執执行程序，故應針對『緊急應變』的定義與範圍予以釐清界定。『緊急應變』一詞可由災害的處理到政商的危機處理等，皆可謂之緊急應變的內容。而本文係針對古蹟歷史建築火災的探討，故應由災害進行探討其相關緊急應變措施，並由相關文獻整理及分析，加以釐清其定位。

(一) 王小麗，《河道護岸緊急搶修工法評選之研究》

文中係依據「經濟部水利署天然災害緊急工程處理要點」，並將水利工程緊急搶險、搶修工程依下列原則區分：

1. 搶險 (emergency work)：指因天然災害致使水利設施發生損壞或已發生險象，為防止損壞險象擴大所作之緊急搶救措施。
2. 搶修 (emergency repair)：指天然災害之威脅已減退，為免水利設施尚未修復、重建前，災害再次發生或擴大所作之緊急搶修措施。

若水利設施遇重大天然災害時需作緊急處理之搶險、搶修工程因屬時效任務，應使受災程度範圍縮減，以避免發生二次災害。另緊急搶險、搶修工程，常常併案施工以達最低保護措施，或災害現況無保護標的之安全之虞，則直接進行搶修工程。故此研究將經濟部水利署之「緊急搶險」及「緊急搶修」統稱「緊急搶修」。

(二) 孫仁健，《921 地震古蹟歷史建築緊急加固調查》

此研究提出在緊急加固施作規範上，國內目前尚無相關探討，故孫仁健先生引用 1998 年 Harthorn 緊急加固措施原則，而原則分為下列四等級：

1. 第一級：以救援為主要目的，邀求施作須迅速，緊急加固措施的安全性要求較低，支撐僅能維持數天，或更少即可。
2. 第二級：此原則用於過渡時期，已建築物的搶救、檢查與修復為主，安全性要求需較高，而時效性亦需更長。
3. 第三級：固定建築物的臨時性緊急加固措施。
3. 第四級：安全性要求屬最高級，時效性亦需延至建物修復完

成止。

古蹟歷史建築的緊急加固，時效性的需求應為較長，且須較為適當的安全性的要求，以便爭取更充足的時間完成修復計畫。

(三) 劉學仁，《我國核能電廠緊急應變機制之研究》

本文中對於核能電廠緊急應變計畫，應針對核能電廠各種可能發生危害的情況，在危機發生前，妥善訂定周全的計畫；包括了應變組織及權責劃分、各類事故緊急處理的步驟等，防止事故的持續惡化，以及減少災害的損失，對組織提出安全保障與避免危機危害的預防措施。

(四) 郭俊欽，《九二一震災地方行政部門緊急應變執行過程之研究—以埔里鎮與東勢鎮為例》

此研究提出『緊急應變』係針對預警或無預警事件的及時反應行為，而在學術或實務界的範圍甚廣，由災害的反應處理到政治、商業的危機處理皆可稱為『緊急應變』的內容。而文中對於緊急應變的定義，只從相關的名詞代表特性，做分析及其差異性；此研究係針對九二一震災探討，故對於『緊急應變』一詞，是指對『災害』而定。

因此，在文中將緊急應變視為災害管理的一層，由災害管理的觀念瞭解，應有關災害的類型、預防的方法、發生的時間、應變的方式、復原的計畫及策略的檢討等，均為災害管理的重點。而強調災變管理不應只是事件發生後的『反應』措施，更應重視事件發生前的『預防』。文中並提出整合性災變管理體系，而其各程序如下：

1. 減災階段：由各種規劃與法令以防止可預防的災害或減輕災害的影響。
2. 準備階段：準備階段目的在於面臨災變發生時的應變能力。
3. 應變階段：應變指當災變發生前、中、後，應立即採取搶救生命、降低財產損失以及減少二次損壞的可能性，並改善其復原的能力。
4. 重建階段：可稱為復原階段，但以重建一詞則較為積極，且非原貌復原。

第四節 研究流程

一、預期成果

國內對古蹟之防災原則與程序，雖有相關文獻，卻無文獻論及古蹟火災後之處置原則與程序，致使當古蹟發生火災後緊急處置，並無依據與原則可供參考。因此，進一步建立一套針對木構造古蹟火災後緊急清理保存操作程序，確有其必要性。本研究將對國內對古蹟之防災原則與程序提出建議，同時針對古蹟發生火災後緊急處置，建立一套針對木構造古蹟火災後緊急清理保存操作程序，以供未來實際應變所需。未來在古蹟歷史建築發生火災危機時，將可藉由本研究之研究成果，提供火災現場應變措施之重要參考，預期成果與效益為：

- (一) 提出古蹟歷史建築火災後緊急清理保存操作原則與處理程序。
- (二) 由實際案例現場調查，建立古蹟歷史建築火災後構材損毀判斷基準。
- (三) 藉研擬之古蹟歷史建築火災後緊急應變處理程序，可先行提供相關單位操作之重要參考依據，並可作為次階段執行手冊建立之前置基礎。

二、研究流程

本研究流程如圖 1-1：

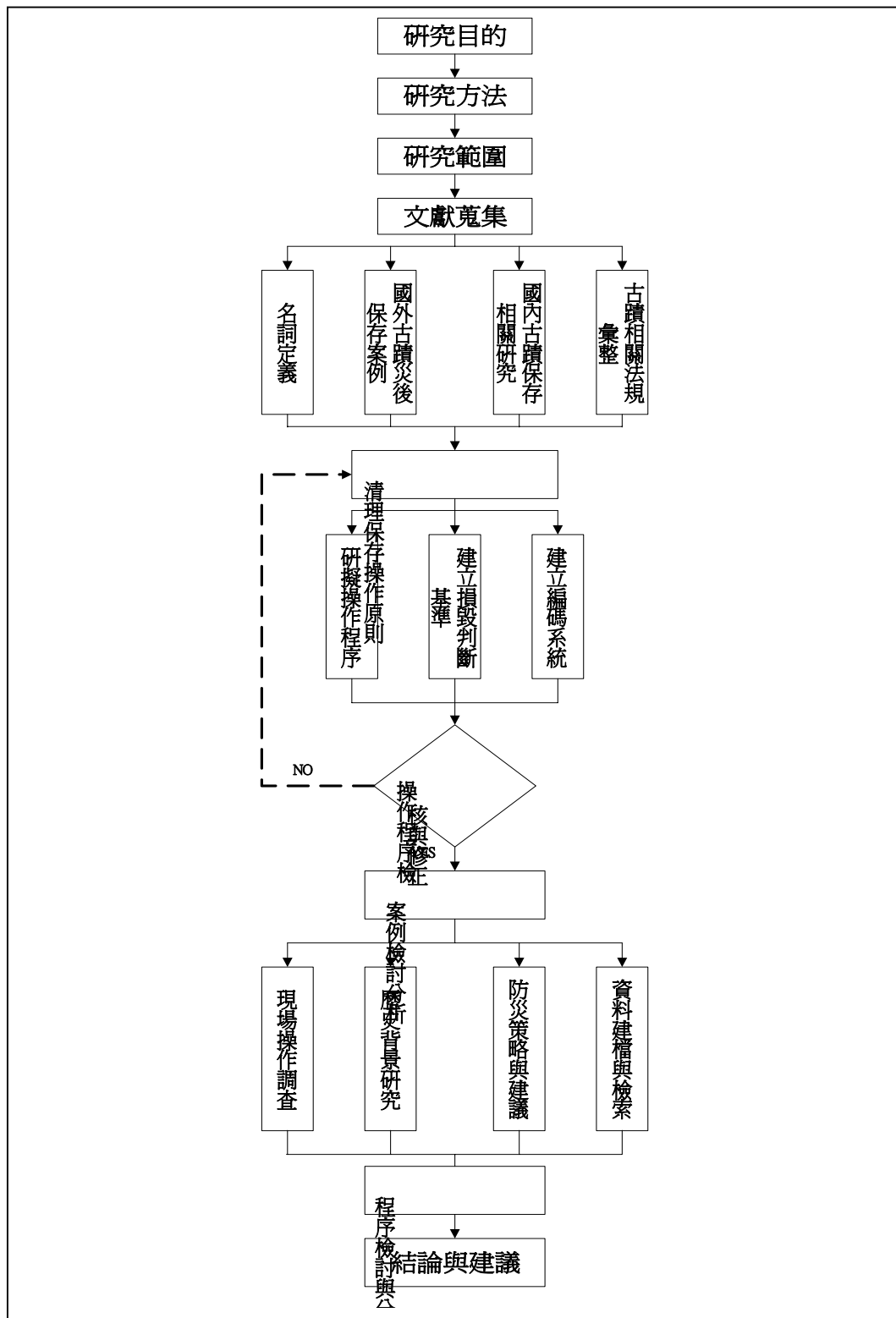


圖 1-1 研究流程圖

第二章 國內外法規及案例探討

古蹟與歷史建築防火緊急清理之問題，其實是古蹟整個防火處理的一環，因為良好的事前防火作業與周全計畫，對事情的發生機率可以降至最低，對發生程度可以減至最小，對事後的緊急處理效果可以提至最高。所以要分析古蹟與歷史建築緊急清理對策之方向，必須依序先從防火最早階段，日常防火措施相關法規來瞭解，再進一步到火災後緊急應變相關法規階段，以及最後階段之火災後調查、勘查、搶修、修復相關法規來逐步探討。

第一節 日常防火措施法規分析

一、我國日常防火措施

2006 年之前，我國古蹟與歷史建築常有被視為現代一般建築的迷思中，因此認為必須依據「建築技術規則」建築設備篇第三章消防設備條文之規定，設置各種的消防設備，因而造成古蹟與歷史建築因為要架設、施工、安裝消防設備，對古蹟原貌造成嚴重損害。另外消防單位也常會對再利用及供公眾使用之古蹟與歷史建築，要求其需符合「各類場所消防設備設置標準」設置必要之消防設備，否則不同意核發使用執照。結果這對古蹟建築原貌及空間特色之破壞，造成不可彌補的後遺症。

自 2006 年起，文化資產保存法第 22 條「為利古蹟歷史建築及聚落之修復即再利用，有關建築管理、土地使用及消防安全等事項，不受都市計畫法、建築法、消防法及相關法規全部或一部之限制」，已將上述對古蹟及歷史建築強行遷就消防法規的規定已統一屏除掉，讓古蹟建築消防設備或防火計畫可以依實際需要狀況，在不破壞古蹟原有外貌及特色下，做最適宜設置之規劃，因而使古蹟保存與防火措施設計兩者保持平衡狀態。

同樣自 2006 年起，文化資產保存法第 20 條，對古蹟之管理維護，也有明確的防災規定，古蹟日常防火法規有完整的要求，讓古蹟由修復工程到日常管理維護階段，都視為古蹟日常防火措施含蓋的重要項目。

二、日本日常防火措施

日本古蹟建築一向被視為國民最珍貴的文化財產，因此很早就要求必須注意防止火災對其之破壞，文化財建造物可依消防法施行令設計必要之防火安全措施，以達到保護古蹟建築之目的。不過依日本文化財保護法第 43 條規定，歷史建造物是不需要設置現代消防設備，除非得到文化廳長官的許可，並且對古蹟保存影響極為輕微的情況下才能允許。

日本的消防法規於 1948 年(昭和 23 年)訂定，至今沒有大規模之變化。但 1949 年(昭和 24 年)1 月 26 日位於奈良之百年古剎法隆寺之金堂突然起火，寺內國寶之壁畫大半被燒毀。而後 1950 年(昭和 25 年)公佈建築基準法，但同年名剎金閣寺火燒，有鑑於此乃於 1950 年(昭和 25 年)制定文化財保護法，並在 1955 年(昭和 30 年)制定「文化財防火日」，規定後來的十年內將九月一日定為全國防災日，並建立防火管理人制度。1961 年(昭和 36 年)日本頒布消防法施行令，旋因日暮里大火之故，又制定消防器具設備之檢定制度。綜觀日本消防法似乎並沒有對文化財火災而有所大規模之變化，但在 1950 年(昭和 25 年)制定文化財保護法後，兩者才產生明顯的互動關係。但是近年來日本許多古蹟建築全部或一部分被轉化飲食店、住宿使用，文化財建造物的利用型態逐漸多樣化，因此消防法施行令在平成 16 年 2 月做修訂，針對古蹟建築物多樣使用條件下，要求在防火安全必須要採取防火措施，以提升其日常防火性能。

不過日本消防法施行令 32 條，對於像古蹟建築多樣性使用而要求消防設備有困難時，規定必須要由消防首長綜合判斷古蹟建築之位置、構造、設備及文化資產價值的重要性，進行消防設備設置之指導。因此必要時古蹟為符合防火規定需要，可與主掌古蹟建物之教育委員會、古蹟所有人進行討論，綜合整理其意見，並將該古蹟價值保存視為第一優先，適度地設置消防設備，並且也同時須與古蹟建築物相關人員進行充分的協議。如果協議時候產生任何疑義時，應立即向消防廳連絡，讓其處理能圓滿進行。

在古蹟日常防火管理維護上，日本消防法及消防法施行令對於任何用途、規模、構造建築物的易燃材料危險物品管理、火源管理、防火設備之設置及檢查、人員逃生教育訓練等，都有完整之規定，因此古蹟建

築的日常防火管理也自然被含括在消防法規定之內。事實上，古蹟本身因為文化資產價值之特殊性，在修復時也都規定要研擬古蹟管理維護計畫，其中必須包括「防火計畫」。古蹟建築在許多情況下因為不能完全依消防法規定設置各種消防設備，就必須加強建築物平時之易燃危險物品管理、火源管理、人員教育訓練、電氣設備檢查等日常防火管理，以提高古蹟建築的防火性能與安全等級。

三、美國日常防火措施

美國古蹟建築之歷史年代多並不久遠，但是卻已由國家防火協會單獨訂定歷史建物防火法(Code for fire protection of Historic Structures，NFPA 914)，對於古蹟建築防火安全的維護，有很完整而明確的要求。當古蹟在修復計畫時，歷史建物防火法就規定先要進行並完成古蹟建築的評估與調查，這包括建物歷史元素、空間特徵之認定，以及火災安全問題之認定。經由這個再依火災欠缺點，提出防火改善計畫，包括適法防火方式之選取、防火設計之檢討、初步防火查核與認可、定期防火查核等。

對於古蹟因為要保存其歷史、文化、建築上的價值與特徵，須增設防火措施，但卻又不能改變古蹟特徵，或不能依一般法規要求大量設置防火設備時，就須加強其管理計畫、經營計畫、火災應變計畫、教育訓練、定期合規查核、違規處分等之要求，讓歷史建物的日常防火措施更趨周全，以達到確保古蹟建築防火安全之目的。

第二節 救火程序法規分析

古蹟及歷史建築火災搶救，分為建築物構造體及構件之滅火搶救，以及內部重要文物搶救，以及建築物所在周邊環境場所的搶救，不同古蹟建築有不同的重點考量，才能減輕火災之災害損失，其救火程序與一般建築大不同。

以木構造名剝歷史建物火災而言，不論是建物構造體與構件，或是內部重要文物，像是木雕飾物等以及其所在週邊歷史環境場所，救火時何者有最優先順序，以及該採用何種方式才不會造成二次傷害，都應該納入救火標準程序之考量中。

以日本來說，由於每年皆要舉辦「古蹟防火日」之演練，再加上每個古蹟建築在修復計畫階段需提出防火計畫，擬定日常預防火災的作業方式外，對火災時搶救的策略與做法也須納入。因此轄區內消防人員、古蹟管理人員、古蹟志工人員彼此之間要如何同心協力來救火，這些救火程序在實際演練前就須預先建立，再於實際演練中修正為更適當之救火程序，於是該古蹟之救火標準程序，無形中就建構完成而且完全可行。

反觀我國古蹟建築之救火程序，由過去幾個古蹟火災案例救火過程中可看出，古蹟管理人員對古蹟火災救火的策略與方法，並無任何事前之討論考慮與規劃，而地方轄區內之消防隊，對古蹟建築物與人員也並無事前之勘查與討論溝通，對古蹟建築的歷史、文化、建築價值是什麼及在何處也並不了解，一旦古蹟發生火災就立即趕到現場佈設水線，進行滅火之救火工作。消防水柱直接對著古蹟建物構造體及構件噴撒，由於水壓強大而將古蹟構造體及構件、藝術作品、重要文物造成二次傷害。換言之，過去因為平時欠缺建立古蹟救火標準程序，事先未確定要採用何種適當的救火方式、配置多少適宜的人力，以及搶救之救火行動與管理人員有何優先順序考慮，因此一場救火行動下來，結果是古蹟建築不當救火行動所造成的問題損失與傷害，可能比火災的直接損失與傷害還大。

第三節 火災緊急應變法規分析

一、災後緊急應變

我國現行「文化資產保護法」第 23 條，已有古蹟及歷史建築重大災害緊急修復之規定，因此古蹟建物發生火災後之緊急應變，可以依法立即進行修復之處理工作，以減少二次災害破壞。

另外我國針對古蹟及歷史建築之火災後處理，依文資法 23 條定有「古蹟及歷史建築重大災害應變處理辦法」，其中第 4 條規定需對古蹟及歷史建築進行受災情況調查、緊急搶救、加固等應變措施。不過因為在救火程序中古蹟及歷史建築早已被造成二次傷害，災後緊急應變措施已無法挽回頹勢。因此基本上我國災後緊急應變計畫，偏重在火災結束後的善後處理為主要重點。

美國古蹟及歷史建築的災後緊急應變處理法規，在 NFPA 914「歷史建物防火法」(Code for Fire Protection of Historic Structures)之第 11 章「管理經營系統」(Management Operational Systems)中有規定。要求古蹟建築防火安全經理人與主管單位應擬定並執行「緊急應變計畫」，並送由管轄機關認可核准。「緊急應變計畫」須包括告知消防隊緊急類別及位置之說明，以及指導消防隊到達現場時位置之說明。緊急連絡電話應張貼在所有電話機上面或其附近。緊急逃生計畫要與消防隊合作完成，並每年更新一次，需就各種活動經營條件有改變時的安全應變措施、人員配置，於通報消防隊中註明。基本上，美國古蹟的緊急應變計畫是以搶救火災的目的來研究，具有前瞻性，屬於救火程序規定範圍之要求。

我國消防署訂式「直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點」，第七條火災搶救作業要領中有關整備各搶救資料規定，並未將古蹟及歷史建築列出。有關滅火攻擊以及破壞作業規定中，也未將古蹟及歷史建築有特別規範，因此有可能在救火過程中造成古蹟二次破壞。有關對建築專有特性須預擬各搶救應變指南及訓練之規定中，也未將古蹟及歷史建築作特別規範，因此也會造成二次破壞。不過這些不足之規範，如要對古蹟及歷史建築適當補充改善，應也不會有太大之困難，值得立即進

行去加強。

二、火災原因鑑識

任何建築火災發生原因在火災後都要確認出來，以做為火災傷害損失責任歸屬與保險理賠依據，及未來火災預防之參考。因此火災原因之鑑識，是所有國家都認為重要且謹慎專業的工作，必須由國家或國家公認核准之單位及公認合格人員來擔任，因此美國對火災鑑識人員作業資格訂有標準(如 NFPA 1033)，對火災鑑識也訂有準則(如 NFPA 921)。但是在火災原因鑑識的過程，鑑識人員對古蹟建築、文化、歷史價值位置的不了解，很容易在執行鑑識工作時造成古蹟二次傷害，這種問題往往是要依靠火災鑑識人員資格認定程序上，以及執行火災鑑識操作上須要加強了解而可避免的。

我國消防署定有「火災原因調查實施要點」，這是屬於內部作業規範，其中第四項有關「現場調查」規定，並未明確規範古蹟及歷史建築之火災調查時應請古蹟專家到現場協助。因此從事古蹟建築火災原因調查作業，對古蹟建築文化、歷史、建築價值的位置不認知及不清楚狀況下，會任意翻動、剷除、堆放、搬移古蹟建築的構件遺留物，或室內文物而不知已傷害古蹟，終將古蹟建築的文化資產價值更加破壞與抹滅。

另外我國消防署也訂有「火災原因調查標準作業程序」，這也是屬於內部作業規範，其中第九項有關於「災後勘查」之規定，對於現場調查執行清理挖掘時，尚未有對古蹟及歷史建築火災處理需避免造成日後古蹟文化資產考據之困難來做規範。因此目前消防單位火災鑑識人員在古蹟現場工作時，常會在散落物中大量挖掘及移動位置，讓古蹟具歷史價值之構件與文物再一次被破壞或消失，造成日後考據之困難。

以上這些火災原因調查的作業規定，是針對現代建築而制定，因此只要經過條文的增加與補充，就可以將古蹟專家納入火災原因調查之成員中；以及讓火災原因調查作業程序中單獨將古蹟建築合適的調查程序與作業流程列出，就可避免火災原因調查人員在不了解古蹟情況下，變成了破壞古蹟建築文化資產價值的無辜兇手。

第四節 綜合分析

古蹟及歷史建築火災後緊急清理程序，其目的是要減少古蹟及歷史建築火災的二次破壞，並加速古蹟及歷史建築修復工作的進度。而綜合以上國內外古蹟及歷史建築火災相關法規案例分析，可以得出以下概念值得我國來改進。

一、日常防火措施

美國制定有單獨的「歷史建物防火法」，要求古蹟及歷史建物修復時就需將必要之防火設備與系統，在不影響古蹟文化資產價值之原則規定下，適度地導入古蹟中。此外對於消防設備之日常檢查維護，以及日常使用的可能狀況與特殊使用變化，也都需納入日常經營管理的考量中，讓消防隊人員一開始就已經了解古蹟及歷史建築的火災性能。

在日本雖然沒有制定單獨的古蹟及歷史建築的防火安全法，古蹟防火措施主要依據消防法令之規定，但是制定有文化財保護法，以及文化財防火日，對於古蹟及歷史建築的防火措施之設置方式，可由消防隊與古蹟建築管理人共同討論而決定。並在這個基礎下，每年要共同演練防火及檢查火災相關因子。因此日本古蹟日常防火措施之設置，就是依實際法規規定之管理與演練作業中逐漸完成，所以最具有可行性。

台灣古蹟之日常防火措施設置，過去常出現由地方消防隊，依據現代一般建築之消防法規規定，強加消防設備用於古蹟建物上，造成古蹟建物之文化資產特色價值的破壞。平常在管理經營上，古蹟管理人員也未必與消防隊就消防設備檢查，以及古蹟建物歷史、文化、建築特色與價值所在做討論，共同做決定適當之消防措施。2005年起，古蹟建物可以不適用消防法令之規定，這種消防隊人員對轄區內古蹟建築管理人員檢討防火措施之基礎將更不容易存在，對古蹟建物之歷史、文化、建築特色價值與位置，也更不易了解，因此很需要建立另一個古蹟防火措施設置討論機制，讓地方消防隊的防火專業，能夠提供更有彈性及可行方式的日常防火措施規劃與執行方式之建立。

二、救火程序

日本透過法制法的「古蹟防火日」一年舉辦一次活動，強制要求古蹟所有人或管理人員，必須與當地社區防火志工，以及與轄區消防隊進行救火搶救之演練。因此事前，古蹟建物所有人、管理人就需要與社區防火志工共同討論古蹟建築的防火重點，以及古蹟建物的文化、歷史、建築價值及其位置，做為搶救尚須注意的地方。同樣地，古蹟建物所有人、管理人也需要在平時與轄區消防人員進行救火搶救方式的溝通，可彼此了解古蹟建築的文化資產價值所在，以及古蹟建物日常防火措施弱點所在，在火災真正發生時可以有效控制火災以減少災害範圍，又可以將救火所造成二次傷害之可能降低。

台灣目前救火程序對古蹟建物並未有明確制度，使得古蹟使用人與管理人並無正常且正式之平台與機會，不能與轄區消防隊做救火作業上之討論。在彼此不明白情況下，救火時候搶救重點較容易錯誤，也容易出現二次災害。因此急需要建立一個古蹟救火程序討論及演練活動機制，讓古蹟建物救火更有效率而無後遺症。

三、火災後處理

美國對於古蹟災後緊急應變已在法規中有明確規定，要求制定火災應變計畫，讓火災依發生時消防人員可以用最快速的時間，到達最正確的位置，展開最適當救火方式及有效的救火活動，讓古蹟建物火災的一次災害與二次災害都能降至最小。

我國古蹟建物災後緊急應變法規，乃著重在古蹟建物火災後善後處理之作業規定，以減少二次災害的擴大，但是對救火進行階段有關一次災害及二次災害的控制，則並有所明確規定。這部分急需要透過制度的建立，讓我國在火災發生時能做正確快速的反應，以提高古蹟在火災發生初始就能被掌控並迅速展開有效的火災處理作業。

第三章 國內火災後緊急處理實例探討

由過往文獻記錄可得知，國內古蹟火災相關案例及統計報表並無詳細記載，故較無完整之資料可供參考。僅內政部建築研究所於民國九十年度之『古蹟防火相關課題調查與研究』始得進行研究。由陳海曙副教授對於國內古蹟與歷史建築火災案例統計可得知，艋舺清水祖師廟為國內尚未施行文資法前第一則案例，如表 3-1 所示。而彰化元清觀則是新文資法施行以來第一起古蹟受火災案例。因筆者撰寫本研究時，國內接二連三發生三則歷史建築相繼遭受火災的不幸消息，故納入四起近年發生古蹟歷史建築發生火災案例。

表 3-1 台灣古蹟與歷史建築火災案例

火災年代	案例名稱	火災原因
1853	艋舺清水祖師廟	人為縱火
1921	鹿港龍山寺後殿	用火不慎
1970	板橋林本源園邸來青閣	用火不慎
1974	鹿港文開書院	用火不慎
1980	淡水英商嘉士洋行倉庫	用火不慎
1993	台北義芳居	電器走火
1995	北港朝天宮後殿	電器走火
1998	阿里山鐵路北門驛	人為縱火
1999	台北蔡瑞月舞蹈研究社	人為縱火
2001	花蓮林田山摩里沙卡	用火不慎
2002	新竹湖口老街	電器走火
2002	霧峰林家花園頤圃	用火不慎
2003	總統府勤衛區	用火不慎
2006	彰化元清觀	電器走火
2006	台中刑務所演武場(武德殿)	用火不慎
2006	東勢大雪山製材廠	人為縱火
2007	台北草山行館	人為縱火

【資料來源：96 年古蹟歷史建築防災教育訓練報告書，陳海曙】

本研究依去年發生的三起古蹟與歷史建築發生火災案例，並已施以火災後緊急處理程序，並加上今年發生的台北草山行館案例，逐一分析探討其緊急處理程序上的差異性，分別如下所述。

第一節 國定古蹟元清觀

元清觀火災後清理保存工作現場調查記錄，於民國 95 年 7 月 1 日進行至 9 月 14 日結束。並將清理保存之文物、構件依規劃區位存放完成，所記錄之基本數據也利用數位建檔方式完成調查工作，並採用網頁公開操作過程、影像資訊及基本資料檢索系統。

一、歷史沿革

元清觀，位於彰化市光華里民生路 207 號，如圖 3-1 所示。地處清代彰化縣縣治東側，協鎮署前。主祀玉皇大帝，故俗稱天公壇，附祀觀音菩薩，為清代臺灣少數以「觀」為名稱的廟宇。

元清觀創建於清乾隆 28 年（西元 1763 年），迄今已有 243 年歷史，由泉州晉江舊溫陵移民所捐建，因此前殿上方懸有「溫陵福地」匾一座。按《彰化縣志》載，昔時元清觀前有戲臺一座，逢每年正月初九日玉皇聖誕，火燭輝煌、徹宵如晝、演戲酬神長達十餘日，婦女焚香不絕、觀者如堵。道光 28 年（西元 1848 年），山門及戲臺因地震損毀，戲臺自此不曾再興工修建。同治五年（西元 1866 年），因建物日益腐朽，乃由陳元吉等人倡議重修，此次重修時間長達 20 年有餘，直到光緒 13 年（西元 1887 年）才全部完工，大致形成現今之規模。

日治時期，為了拓寬馬路，曾經拆去右側五分之一，如圖 3-2 所示。因此造成殿宇左右失去平衡、外牆內縮，部份大木結構裸露。光復後，彰化市公所曾於民國 45 年（西元 1956 年）將廟宇略加修整，並陸續於民國 47 年（西元 1958 年）和 64 年（西元 1975 年）進行部分翻修，因此段期間有大批的違建戶長年佔住，自行釘板隔間舉火而炊，以致於廟宇遭到嚴重破壞。

民國 71 年（西元 1982 年），市公所與違建戶達成拆遷協議，並著手進行整修工作。民國 74 年（西元 1985 年），內政部指定元清觀為臺閩地區第二級古蹟，按 2005 年 2 月 5 日修正之「文化資產保存法」第十四條規定，古蹟依其主管機關區分為，國定、直轄市定、縣(市)定三類，由各級主管機關審查指定後，辦理公告。由於精省作業之需要，視為省定古

蹟之省轄第二級古蹟及自 86 年 7 月 1 日起公告之省定古蹟，自 88 年 7 月 1 日起視為國定古蹟，元清觀目前則名列為國定古蹟。

民國 95 年 4 月 9 日深夜慘遭祝融，歷經多次修復的彰化縣二級古蹟元清觀又再次的摧毀。此次大火對於建築本體的損壞，包含正殿全毀，三川殿部份毀損（結構尚稱完整）、後殿並未遭受波及。

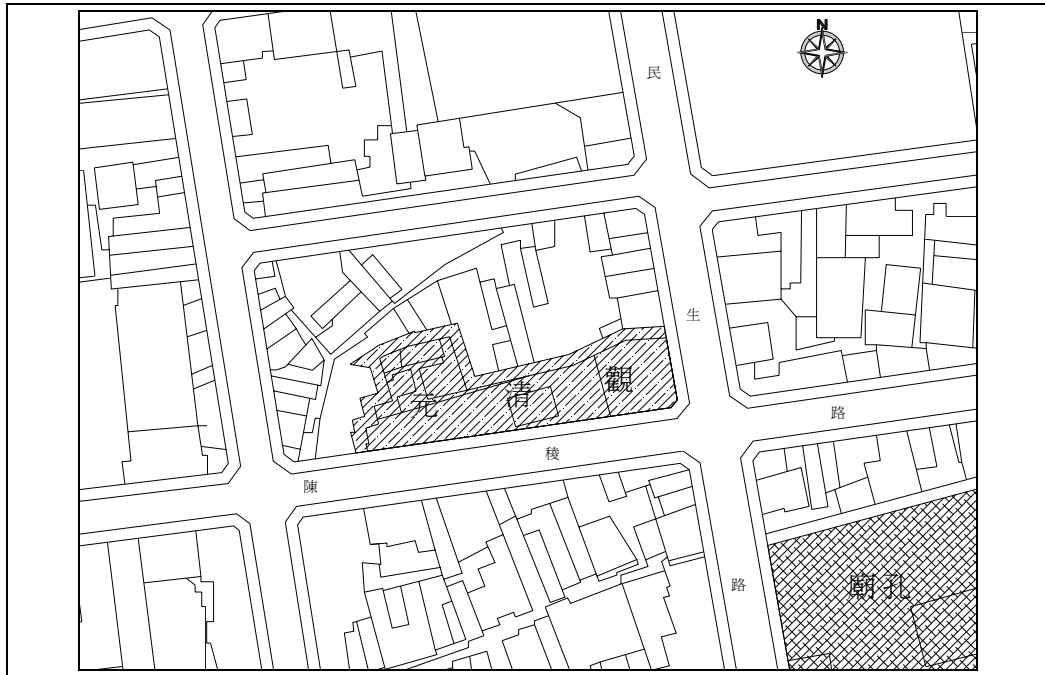


圖 3-1 元清觀位置圖

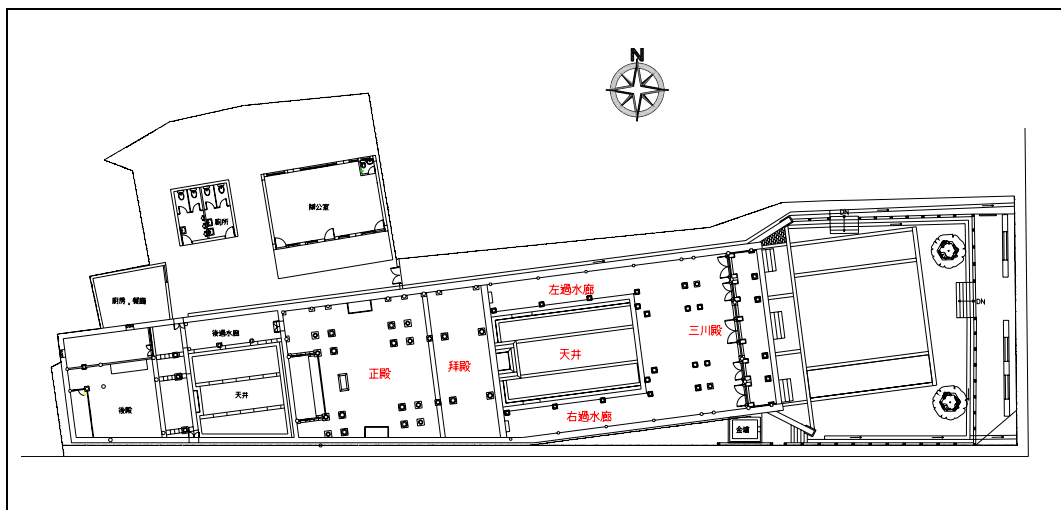


圖 3-2 元清觀平面圖

二、現場清理保存工作

因元清觀火災後緊急清理保存工作現場相當雜亂及危險，應於現場施作前進行工作計畫及現場空間利用規劃，以利於清理保存工作進行，依據前述程序第一階段為前置緊急處理，其原則為現場緊急保護，而各項程序內容如下：

(一) 緊急設置甲種圍籬

為避免其它非清理保存工作人員進入，而被破壞現場任何有關清理保存工作資料及物件，需緊急設置甲種安全圍籬，保護現場並減少二次破壞之可能性，如照片 3-1、3-2 及圍籬設置如圖 3-3 所示。

(二) 前庭搭架地坪鋪板

由於清理保存工作需在前庭廣場施作，應先於前庭搭設工作棚架，供初步清理記錄之構件存放，避免木構件遭二次破壞；因前庭為工作人員及行動機具主要出入動線，及暫存已記錄完成之木構件，因此地坪需鋪夾板保護，避免因工作遭受破壞，如照片 3-3、3-4 所示。

(三) 現場空間區位規劃

清理保存工作現場空間，將會堆放構件、垃圾、廢棄物等，因此需將現場空間區位需要審慎規劃，以利於施作時，現場之流暢度及整潔。其現場空間區位規劃詳如圖 3-4 所示。

(四) 後院搭設存放棚架

為能供完成清理保存後之大木構件存放，於後院搭設能遮風蔽雨且具半永久性之棚架，供大木構件之存放及避免二次破壞；除供構件存放外，若往後朝原貌復建方式，並能提供材料使用之依據，如照片 3-5、3-6 所示。

(五) 爆裂崩落石材假固定

石材經火害後因高溫產生爆裂情況，而碎片散落於地面上，為避免清理過程中，將此些石材碎片不當清離，故應先行於清理前施做暫時固定；黏著材料採可逆性的南寶樹脂，並輔以必要的膠帶臨時固定。而無法施作暫時固定之石材碎片，分



照片 3-1 右後側甲種圍籬照片



照片 3-2 右前側甲種圍籬照片



照片 3-3 前庭搭設棚架照片



照片 3-4 地坪鋪夾板保護照片



照片 3-5 後院 A 存放架照片



照片 3-6 後院 B 存放架照片



照片 3-7 柱珠石材假固定前照片



照片 3-8 柱珠石材假固定後照片

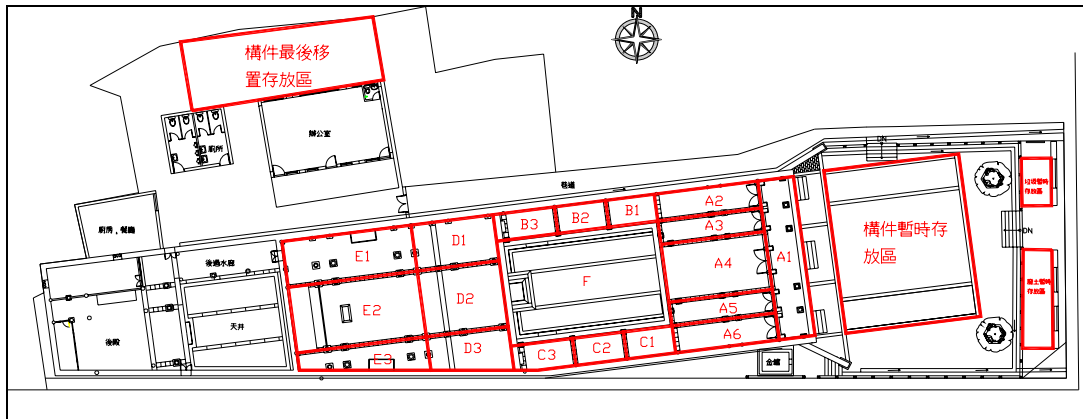


圖 3-4 現場空間區位規劃圖

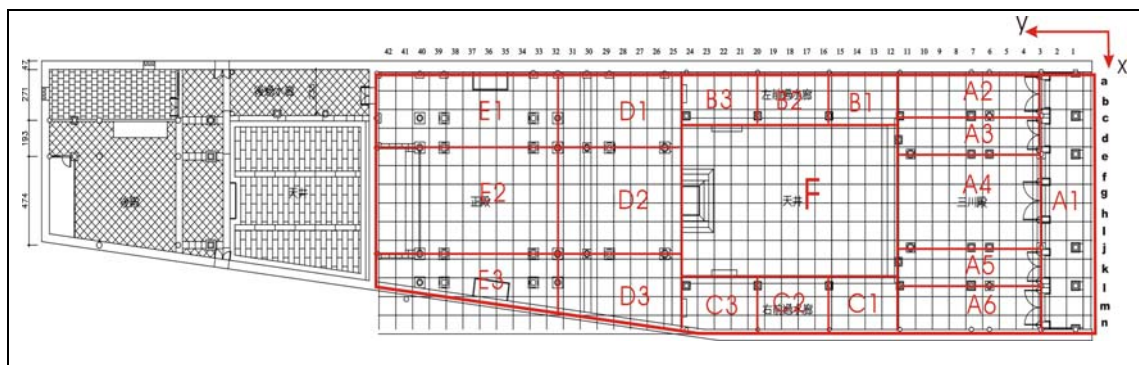


圖 3-5 清理座標示意圖

三、構件保存記錄

現場木構件清理保存調查記錄工作有下列分項工作：

(一) 原位編碼

將構件掉落原處進行編碼。其編碼依空間→座標→材料→類型→名稱，此五項層次進行編碼；另後六碼為構件之序號，次序前一碼為月份；再次兩碼為日期；最後三碼為當日紀錄之構件次序碼，如照片 3-9 所示。

(二) 拍照記錄表單填寫

編碼後之構件與標版進行拍照記錄，並將構件與標版移置工作站進行表單填寫、損毀判斷、初步清理工作等，並完成每一程序後拍照記錄，如照片 3-10、3-11 所示。

(三) 基本數據量測

構件移置清理工作站後，將進行編碼後之構件基本數據量

測，並記錄構件損毀後之基本數據，包含構件之長、寬、高及含水率，並將量測後之數據填寫於表單，如照片 3-12 所示。

(四) 損毀程度判斷

基本數據量測後進行構件損毀程度判斷，判斷基準依建立成之損毀程度研判基準圖進行，按研判基準圖的種類、損毀尺寸、炭化深度進行損毀程度判斷，並依其不同材料填寫記錄表。

(五) 構件初步清理

完成基本數據及損毀程度判斷後，進行構件初步清理，利用軟毛刷或低壓空氣槍等工具，將其附著於構件上之雜物清理，如照片 3-13 所示。

(六) 構件包覆

構件完成初步清理後，為避免搬運時遭受二次破壞，為減少搬運時之損毀，將利用氣泡布包覆其構件，小構件全包覆而大型構件則採局部包覆方式，如照片 3-14 所示。

(七) 標籤編碼

因構件需存放至存放架內，為使其構件標示之編碼，因此需將編碼標籤綁紮於包覆構件之氣泡布外，以利於後續尋找構件使用，如照片 3-15、3-16 所示。

(八) 移置存放位置

完成以上記錄工作後，將小構件依空間區位及大小分類裝箱，存放於民俗文藝館內鋼架；大木構件，則分架存放於後院棚架並鋪設木板架高，其區分如下：

1. 小構件存放位置

小構件存放架係依據現場清理座標分區規劃而設定，而存放區分為七大區，分別為 A、B、C、D、E、F 區，因具有中大型構件無法置入存放籃內，而特設一存放區並鋪設木板墊高存放，規劃為 G 區。每組存放鋼架共有 4 層，每層可置入 2 入存放籃，每組存放架共計可置入 8 入存放籃，小構件存放籃共計 85 籃。如表 3-2 與照片 3-17 所示。

2. 大木構件存放位置

大木構件存放區分為五大架，分別為 A、B、C、D、E 組，而每組存放架則無法依據現場分區規劃而設定，因此僅依存放架位置區分；A 組存放架水平向有 10 格存放位，垂直向有 7 格存放位；B 組存放架水平向有 5 格存放位，垂直向有 7 格存放位；C 組存放架則與 B 組存放架相同；D 組存放架水平向有 4 格存放位，垂直向有 7 格存放位；E 組存放架水平有 11 格存放位，垂直有 7 格存放位，如照片 3-18 所示。



照片 3-9 構件原位編碼紀錄照片



照片 3-10 填寫編碼表單記錄照片



照片 3-11 拍攝構件紀錄照片



照片 3-12 量測構件數據紀錄照片



照片 3-13 清理構件照片



照片 3-14 包覆構件紀錄照片



照片 3-15 綁紮標籤紀錄照片



照片 3-16 完成程序紀錄照片



照片 3-17 小構件存放位置照片



照片 3-18 大型構件存放照片

表 4-2 小構件存放分區數量表

架組	分區	數量(籃)
A	A1、A2、A3、A4、A5、A6	25
B	B1、B2、B3	6
C	C1、C2、C3	7
D	D1、D2、D3	15
E	E1、E2、E3	18
F	F	14
G	無法置入存放籃的中長構件	0
共計		85

第二節 大雪山製材廠

一、歷史背景

東勢大雪山製材場位於台中縣東勢鎮，興建於民國四十八年（西元 1959 年）。大雪山製材廠附屬於大雪山林業公司，該公司擁有五百多公頃，佔東勢鎮四分之一的土地。廠區使用大量的美援，由美國人規畫，還有美國人的宿舍區，是台灣少有的美系工廠類型。廠房不論結構、樑柱、承載機具、樓板都為木造結構。後因美規的機器剖面過大，紅檜原木折損高，加上政策以造林替代伐木下，該製材廠於六十二年解散，閒置卅年後規劃為林業文化園區¹。

二、火災紀錄

東勢大雪山製材廠火災發生時間於西元 2006 年 11 月 15 日的林晨 0 時左右，據消防隊研判起火點在廠區北側二樓，但火場清理時未見爆裂物，且火場鑑識並未查到可疑跡證，起火點應在廠房南側削皮機附近，而起火原因尚調查中，其現況如照片 3-19。

三、檢討分析

東勢大雪山製材廠火災後緊急清理保存工作，主要依據『古蹟歷史建築重大災害應變處理辦法』第三條規定『主管機關應邀集專家學及有關機關代表成立應變處理小組，其任務如下：一、訂定應變處理原則。二、指導轄內古蹟及歷史建築相關應變處理措施。三、其他相關事項』。²進行大雪山製材廠火災後相關緊急應變處理工作，而主要工作原則及內容如下分述：

（一）第一階段—緊急應變處理

1. 召開緊急會議
2. 搭設安全圍籬



（二）第二階段—清理保存

¹ 文字資料摘錄於<http://e-info.org.tw/node/13978>

² 大雪山製材廠服務建議書，薛琴主持

1. 緊急支撐
2. 構件清理鑑視
3. 未來再利用可能性之評估

照片 3-19 東勢大雪山製材廠火災前後現況照片

古蹟類別	建築類型	構造形式
歷史建築	美式工廠	全木造
火災前		火災後
		

第三節 台中刑務所

一、歷史背景

台中刑務所演武場位於台中市林森路三十三號，興建於日昭和十二年（西元 1937 年），為日治時期獄方為司獄官警日常練武所設之武道館舍，台中市僅存之武德殿。日治初期，並無司獄官與監獄制度，監獄管理事務由縣廳辦理。日明治二十九年（西元 1896 年）九月警察與監獄事務正式分立，至日治末期，全島計有監獄八所包括本所三所（台北、台中、台南），支所五所（宜蘭、花蓮港、新竹、嘉義、高雄），為了司獄官練武需要，除了宜蘭與花蓮係直接使用當地武德殿外，其他六所皆設有所屬之演武場，台中刑務所演武場即為其中之一³。

建築主要包含演武場、附屬服務空間。建築本體為地上一層，外牆為RC加強磚造屋架為木構架；屋頂主體形式為日式「入母屋屋頂」，上半部屋頂面呈前後兩坡，下半部屋面呈前後四坡，前後屋面由上而下為完整而連續的一個面。屋身主體構架為古典柱式素面面材，並留出較小尺度的外廊⁴。

二、火災紀錄

台中刑務所演武場發生火災的時間是西元 2006 年 11 月 15 日的下午 3 點鐘左右。由附近居民敘述，因台中行務所演武場已荒廢許久，常有流浪漢出入和聚集，雖消防隊於第一時間撲滅，但建物幾近全毀，其現況如照片 3-20。

三、檢討分析

台中刑務所於民國 95 年 11 月 15 日下午慘遭祝融，台中市文化局立即邀集多位文化資產審議委員組成緊急應變小組，並於隔日召開其火災後緊急應變會議，並採三階段處理⁵如下所述：

³ <http://taipedia.cca.gov.tw/taipedia/Entry/EntryDetail.aspx?EntryId=15759&b=1>

⁴ <http://taipedia.cca.gov.tw/taipedia/Entry/EntryDetail.aspx?EntryId=15759&b=2>

⁵ 台中刑務所演武場清理工作計畫概述，係參考由郭俊沛建築師事務所所執行之工作計畫其中報告內容

(一) 第一階段

1. 演武場四周應架設安全圍籬，並設置保全機制管制現場出入人員。
2. 上網公告修復工程招標案先行撤銷，視結構鑑定結果及修復可行性評估後，再循變更計畫程序辦理。



(二) 第二階段

1. 台中市文化局會同管理人配合消防單位進行火場鑑定。
2. 另請專家學者配合火場鑑定進行現場文物或重要建築構件清理。

(三) 第三階段

1. 依據第二階段辦理結果，暨依據文化資產保存法第二十三條規定 30 天內提搶修計畫，及於 6 個月內提修復計畫。
2. 演武場附屬建築的佔住戶及違建戶搬遷問題，俾利於後續修復計畫的整體修復及再利用計畫之通盤檢討。

照片 3-20 台中刑務所火災前後現況照片

古蹟類別	建築類型	構造形式
歷史建築	日式建築	木屋架、RC 加強磚造混合
火災前		火災後
		

第四節 台北草山行館

一、歷史背景

草山行館位於台北市北投區湖底路，陽明山國家公園第一停車場旁；建於民國初期(約西元 1920 年代)總佔地大約 4275 平方公尺，建築面積 584 平方公尺⁶。草山行館原屬台灣糖業株式會社招待所，原為接待日本皇室太子裕仁所建；民國 38 年 12 月，國民黨政府遷台，先總統蔣公以草山行館為居處，而成為總統官邸，民國 39 年 5 月，士林官邸修建完成後才改為『夏季避暑行館』亦稱『草山老官邸』。民國 91 年十二月十九日，台北市古蹟暨歷史建築審查委員會決議登錄為歷史建築，並定名為「草山行館」，由台北市政府文化局規劃為藝文沙龍⁷。

草山行館主房大門為石砌牆，內部則為木造建築，主要規劃有主展廳、餐飲廳、多功能演講廳、戶外展演區、休閒藝術區、營運管理中心等區域⁸；草山行館周邊另有四棟附屬建築物，原為蔣宋美齡夫人與蔣公隨從人員的居所，北市府規劃為藝術家工作室，免費提供台灣藝術家短期居留與創作使用，規劃為創作工坊、生活空間等部分。

二、火災紀錄

行館火災發生時間於民國 96 年凌晨 0 時 20 分左右，火災發生原因經專案調查單位確認，行館餐廳西北側具汽油成分的縱火劑，因起火原因應為人為縱火因素。一般鑑識火場成因時，若為電線膠皮破損引起短路走火導致火警，稱為「一次痕」，又稱為「原因痕」；若為火災延燒到電線導致短路的熔痕，稱為「二次痕」，又稱為「結果痕」，這次在火場找到的電線都屬於「二次痕」，故初步排除電線走火可能性⁹，其現況如照片 3-20。

⁶ 文字來源摘錄於<http://www.epochtimes.com/b5/7/4/7/n1670779.htm>

⁷ 資料來源摘錄於<http://www.epochtimes.com/b5/7/4/7/n1670639.htm>

⁸ 文字來源摘錄於<http://travel.network.com.tw/tourguide/point/showpage/103020.html>


⁹ 資料來源摘錄於<http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/070410/4/cpsg.html>

三、檢討分析

草山行館前身乃為總統行館，為一日式木造日式建築，且為接待日本皇室太子之招待所，而主要構材除大門為石砌外皆為木材。由於過往木造建築並無考慮防火功能，然並無於構材表面塗裝防火塗料，故本存於火災發生之潛在危險性，而此案例起火原因乃人為縱火，因此更形成建物火災防治困難度。

目前，台北市政府屬意直接按原圖復建保存，並無探討火災後緊急清理保存相關操作。

照片 3-21 台北草山行館火災前後現況照片

古蹟類別	建築類型	構造形式
歷史建築	日式建築	木造與石砌
火災前		火災後
		

第四章 緊急處理程序架構之研擬

本章依文化資產保存法第廿條、重大災害古蹟應變處理辦法，以及消防法等相關法規的規定，並參照災害管理的觀念，提出古蹟與歷史建築火災災害管理概念如圖 4-1 所示；其中由應變階段與清理階段為本研究提之緊急處理，並研擬其程序架構。

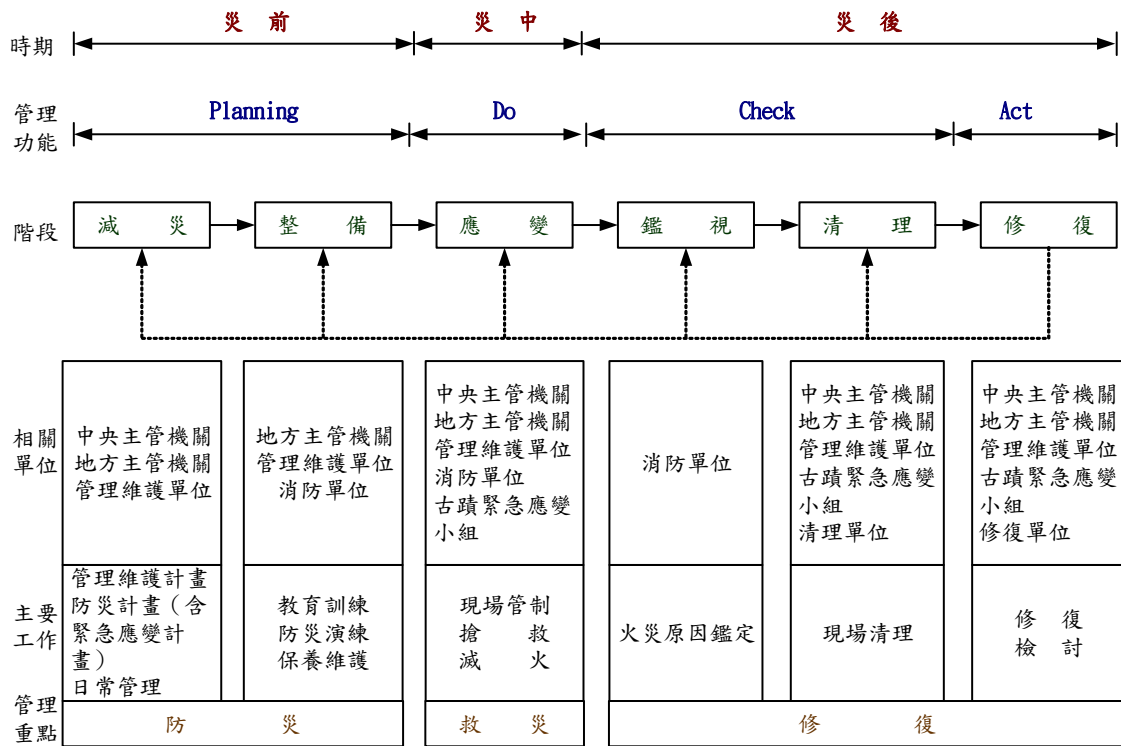


圖 4-1 古蹟與歷史建築火災災害管理概念圖

第一節 古蹟與歷史建築火災災害管理

火災的發生期非常短，在台灣古蹟與歷史建築的火災案例之際，因此，其應變的時間非常有限，故多預防，少災害的觀念是非常重要的。古蹟與歷史建築火災災害管理之各階段說明如下：

一、減災階段

主要是透過政策管理、各種因應措施，防止災害之發生或減輕災害之影響。一般而言，可分為兩種類型：

- (一) 結構性措施 (structural measure)：指的是興建 (設置) 具體的設備，作為事前防備之用。如設置滅火器、興建消防栓等。
- (二) 非結構性措施 (non-structural measure)：意指對於火災的問題作全面性的規劃，隨時代的變遷來調整政策的制定與執行，非以硬性的具體建設解決問題。如古蹟內全面禁止使用火源、吸菸等。

計畫是行動的依據，事先擬定災害管理計畫，協調各部門採取一致的行動。應集結決策者、執行計畫者、受計畫影響者或計畫執行對象及相關領域之專家學者，就各方面之實務經驗與專業眼光，集思廣益訂定確實有效之應變計畫。良好的應變計畫可使人員妥善利用有限資源，更可避免災損擴大。如訂定管理維護計畫、火災緊急應變計畫、擬定疏散避難演練計畫等，並據以進行日常管理。

本階段雖以管理維護單位為主，政府主管機關為輔，但在政策的執行上，主管機關應主動提供協助，尤其是法規的配套，主管機關更是責無旁貸。

二、整備階段

災害來臨前的準備，使其有足夠的能力熟悉運作程序、減少災時損失。減災行動並不能抑制所有災害的發生，災害的發生常為一瞬間的變化，要臨危不亂、避免災害擴大與災情損失，必須於平時做好充分準備，應付災害發生時可能產生的各種狀況。主要包括二項工作：

- (一) 訓練

係建立緊急行動中之職權與責任，並儲備資源以支持救災行

動。訓練工作關乎災害處理、災害應變能力之執行，透過訓練工作迅速明瞭組織的計畫及設備的運作，提升運作效率。除了機關內部人員的訓練之外，尚應包括自願人員的訓練（例如熱心民眾及民間救援團體等）。如火災疏散避難演練、火災應變小組操作訓練、設施與裝備定期維護等。

（二）警告

於災害未發生時，預先發佈危險訊息，提醒民眾提高警覺、做好防災準備工作。如禁菸、禁止使用火源之告示牌等。

三、應變階段

災害發生時的因應措施，除依事先擬定之災害應變計畫外，對於災害發生時的應變作業，依照急迫性可分為災害緊急通報與災害應變中心兩個應變時期，分述如下：

（一）災害緊急通報時期

災害緊急通報於應變小組成立前進行，係為爭取救災時效，於災害發生或有發生之虞時，必須於第一時間進行各級政府災害權責單位複式多元通報。

（二）災害應變中心時期

災害應變中心時期起始於災害應變中心成立，主要任務為動員救災人力並啟動緊急醫療救護系統，於第一時間搶救古蹟與歷史建築、週邊人民生命及財產，需要時並迅速疏散、收容與撤離災民。

主要包含六個工作：

1. 成立災害應變中心

扮演救災人員的指揮調度（縱向聯繫）與各部門的溝通協調（橫向聯繫）之重要角色，並迅速發布或傳遞災害警報。災害應變中心之成立有賴平時擬定的完善計畫、演習訓練與防災意識。

2. 動員

大規模災害發生之救災人力主要包含政府（警察、消防人員）、軍方與民間三個體系。

3. 災民的收容與撤離

火災潛勢區域或高風險地區應事先規劃安全緊急疏散逃生路線及安全避難處所，以備不時之需。

4. 緊急醫療救護系統之運作

古蹟與歷史建築火災時，雖以古蹟保存為主，但仍應以搶救民眾生命為首要工作，在啟動救災系統的同時，也須同一時間啟動緊急醫療救護系統來配合；緊急醫療救護應變計畫，應配合當地的醫療資源與民眾就醫習慣而擬定。

5. 實施交通管制

實施交通管制有利於救災人員救災車輛迅速進入災區，並且避免閒雜人等進入災區而妨礙救災工作之進行。此外，應加強巡邏、防制宵小趁隙作案。

6. 防止二次災害發生

火災後古蹟與歷史建築可能發生倒塌、餘火復燃等皆可能造成嚴重之二次災害。其不但會加重損失，更影響復原工作的進行，故防止二次災害之發生也是應變階段的重要工作。此外，因使用的器材或方法，亦可能對古蹟本體或相關構件造成污損、位移或侵蝕等損傷，亦為防止二次災害發生的重點。

此階段以消防單位為主，但管理維護單位、古蹟緊急應變小組應適時提供指導，避免二次災害發生。若能成立古蹟專責的消防單位，則效果更佳。

四、鑑視階段

係為尋找火災的成因、地點等，對火災的防止而言，是相當重要。此階段以消防單位為主，但管理維護單位、古蹟緊急應變小組應適時提供指導，以確保鑑視結果的可靠度，並避免對古蹟造成過度的擾動。

五、清理階段

針對災後的古蹟進行研判、分類、保存等活動。負責清理的單位，應接受管理維護單位、古蹟緊急應變小組適時提供的指導。

六、修復階段

根據清理報告，提出修復計畫，經主管機關審查，依行政程序進行發包。修復單位應接受管理維護單位、古蹟緊急應變小組適時提供的指導。

第二節 火災緊急處理程序

依災害防救法第二十條第一項規定：「直轄市、縣（市）災害防救會報執行單位應依災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。」各直轄市、縣（市）政府皆訂有幫區災害防救計畫，其中針對重大火災有特別提出檢討與對策，惟此類防救計畫並未涉及古蹟與歷史建築的火災防救，建議古蹟與歷史建築的主管機關，針對轄區內有列管的古蹟與歷史建築之各級政府機關，要求將「古蹟與歷史建築的火災」列入重大火災考量，依災害防救法的精神，提出古蹟與歷史建築的防救計畫。並修訂第三條「中央災害防救業務主管機關」，將文建會列為「古蹟與歷史建築的火災」之中央主管機關。

古蹟與歷史建築的火災緊急處理程序如圖 4-2 所示，說明如下：

一、防災準備

火災的緊急處理始於平時的準備，需與減災與備整階段的工作結合，主要的工作有：

（一）平時救災準備工作

1. 建立緊急通報系統。
2. 防災編組名冊保持常新。
3. 防災教育訓練。
4. 防災宣導及組訓。
5. 舉行防災演習。
6. 救災裝備保持機動堪用。
7. 對古蹟與歷史建築進行踏勘調查。

（二）加強安全措施檢查

1. 消防單位

- （1）各消防大（分）隊應立即針對所有車輛進行各種性能檢測，並補充足夠油料。
- （2）各消防大（分）隊應立即針對所有相關救災器材（救生

船艇、救生衣、繩索、發電機等)，實施事前保養並補充（儲備）足夠油料。

(3) 協調聯繫民間救難團體，於必要時提供相關救災裝備支援。

(4) 各種臨時性的裝備緊急採購，分送各消防分隊救災使用。

(5) 準備緊急電源及照明設備。

2. 工務單位

(1) 通知電力公司做好電力維護措施。

(2) 通知自來水公司做好水源（管）維護措施。

(3) 通知瓦斯公司做好瓦斯管線維護措施。

(5) 通知電信公司做好電訊維護措施。

3. 古蹟與歷史建築主管單位

(1) 通知管理維護單位做好安全防護措施。

(2) 會同消防單位檢查古蹟與歷史建築的消防安全措施。

(三) 建立專家資料庫

古蹟與歷史建築主管單位應建立專家資料庫，以便火災發生時，可立即成立古蹟緊急應變小組，提供古蹟與歷史建築火災搶救的指導與協助。

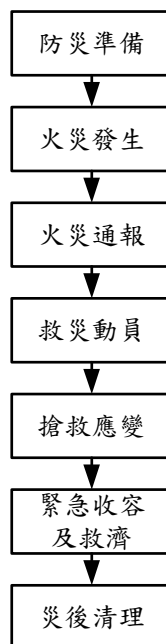


圖 4-2 古蹟與歷史建築火災緊急處理程序

二、火災發生

火災發生的主要因失火或放火，致擴大延燒，而造成古蹟與歷史建築的損毀或人命傷亡。

三、火災通報

(一) 通報處理

消防單位救災救護指揮中心受理管理維護單位或民眾 119 災況報案後，進行下列通報處置：

1. 派遣轄區消防大隊及分隊前往發生火災的古蹟與歷史建築，進行人命搜救與火災的搶救，必要時同步派遣鄰近消防分隊支援前往。
2. 通報警察局派遣轄區分局及派出所前往災區交通管制及現場警戒。
3. 通報古蹟與歷史建築相關權責單位瞭解災況，並派員進行必要之處置。
4. 依後續案況通報各相關單位配合處理或進行協調工作。
5. 應即報告機關首長及緊急應變小組，並陳報各級政府首長知情。
6. 請示是否成立災害應變中心。
7. 將發生之災變情形初報內政部消防署救災救護指揮中心。
8. 將發生之災變情形初報行政院文化建設委員會。

(二) 救災單位

古蹟與歷史建築的火災緊急通報系統如圖 4-3 所示，另視災況需要，協調及聯繫下列單位配合救災：

1. 電信、電力、瓦斯、自來水公司等公用事業單位。
2. 民間救難團體。
3. 空中警察隊。
4. 其他專技單位或人員。

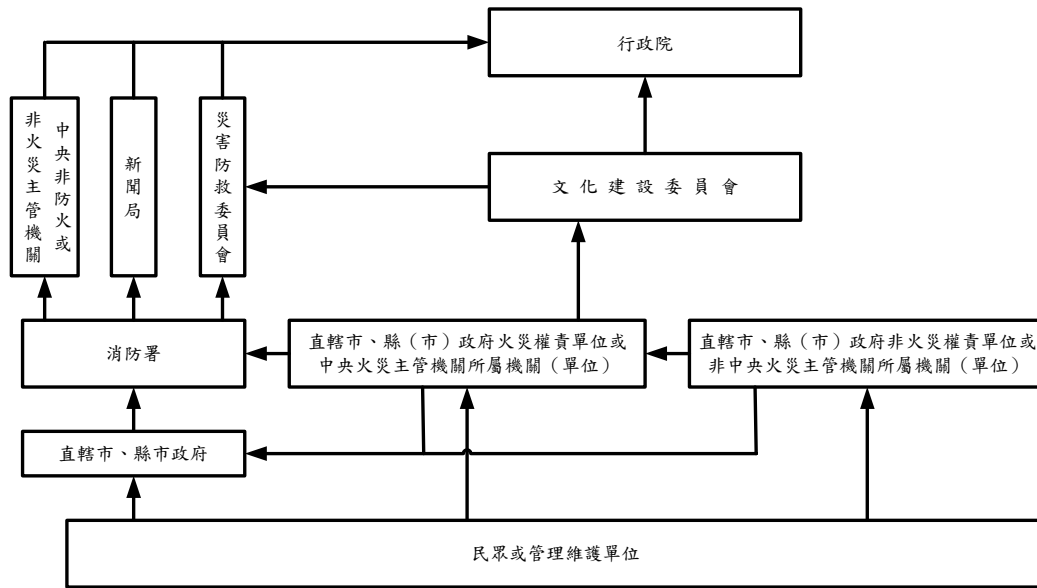


圖 4-3 古蹟與歷史建築火災緊急通報系統圖

四、救災動員

古蹟與歷史建築火災通報後，下列單位應動員救災：

(一) 工務單位

1. 緊急動員中國石油公司、台灣電力公司、自來水公司、中華電信公司等。
2. 協調聯繫中華民國瓦斯事業協會。
3. 協調聯繫氣體管工程工業同業公會。
4. 請相關技師公會派技師支援搶修、搶險及相關技術事宜。
5. 全面動員各鄉鎮市工程搶險隊及民間義勇組織參與現場搶救任務。
6. 呈報中央請求緊急支援，必要時請求國軍支援。

(二) 警察單位

1. 統合運用警察局各相關業務單位及早全面動員各單位編組人員擔任現場督導管制及指揮所作業。
2. 由單位首長擔任小組召集人，主管業務副首長擔任副召集人，各單位主管擔任小組委員。
3. 各相關分局全面動員所屬分駐派出所、警備隊及刑事組員警

擔任現場警戒管制任務。

4. 全面動員義警、民防等協勤民力參與現場搶救及協助現場警戒管制任務。
5. 動員守望相助巡守組織及村里巡守隊人員，全面配合搶救工作。

(三) 消防單位

1. 所屬消防同仁於災情發生時，能迅速通知停止輪休立即返隊，全面動員趕赴現場支援。
2. 所屬義消人員於接獲災情發生通報時，迅速至各分隊集結趕往災區或自行前往災害現場，並向現場指揮官報到後，請示任務派遣。
3. 災害發生時，各編組人員，依各分組任務迅速動員，於災害現場成立現場指揮所，並同步通知相關編組人員進駐災害應變中心。
4. 對於平日積極協助救災之民間救難團體及各鄉鎮市救生隊能建立良好關係及聯絡方式，以便災害發生時能緊急連繫到場支援協助。
5. 每年定期調查並更新民間救難團體及各鄉鎮市救生隊相關資料（如器材裝備清冊、負責人、連絡電話、通訊地址等）並彙整成冊，以利災害發生支援調度。
6. 定期輔導民間救難團體加強各項救災、救難及救援等民力訓練，溝通彼此觀念、作法，灌輸各項救災指揮協調與救災作業觀念，提升整體救災品質及效率。
7. 災情持續擴大而無法立即全面處理，將災情呈報上級單位（消防署），並請求軍方、空中警察隊或其他消防人力等支援搶救，協助災區救援工作。

(四) 古蹟與歷史建築主管單位

1. 於災情發生時，能迅速赴現場掌握狀況，提供專業諮詢支援。
2. 盡速聯絡專家學者，成立古蹟緊急應變小組。
3. 將救災狀況回報各級古蹟與歷史建築主管機關。

五、搶救應變

進行搶救應變作業時，應注意現場火災狀況處置方式、二次災害的防止及各單位依防救災權責如下：

(一) 火災狀況處置

1. 火災發生。
2. 受理報案：救災救護指揮中心接獲民眾報案，立即了解掌握時間、地點、火勢狀況、人員活動及受困情況、天候條件、交通狀況。
3. 出動派遣：指揮中心以無線電派遣轄區分隊出動，各分隊基地台接獲通知及了解狀況後，立即出動優勢戰力前往（含人員、車輛、裝備及器材），並同步聯繫警察、電力、自來水、瓦斯公司等單位人員至現場配合搶救。
4. 抵達現場：指揮官於現場了解事故類型（燃燒建築體、危害物種類、數量、侵入情形、火煙地點、強度或顏色、危害性、潛在危害發展性）→接受報到→回報災情狀況→申請必要之戰力支援→設置指揮站→命令下達、任務交付。
5. 火場部署：指揮官初步決定（考量：時間、天候、水源供給、救災戰力、建築物種類、建築物結構、建築物高度、面積、區域大小、起火點、火勢之安危性、火災蔓延性、生命安全危害、攻擊侵入點、周界危險性、輔助消防力等），進一步決斷（考量優先及次要目標戰力使用、分析戰力的結合產生效果、執行搶救作業可能產生及衍生之問題影響、搶災阻礙及排除之因應對策、統合災情）。
6. 攻擊開始：指揮官派遣任務，人命搜救、水線部署（水帶佈線、佔據水源、中繼送水）、通風作業（排煙、降溫）、周界防護、障礙排除、滅火攻擊（防禦、攻防、攻擊）、財物維護。

7. 人命救助：發現有人在陽台、窗口、屋頂等喊呼救，立刻利用雙結梯，雲梯車施予救援或進入屋內引導至安全地帶，若是現場內部還有人受困，立刻展開搜救行動。
8. 防止延燒：必須防止火苗向上及向橫側擴延，只要有延燒之虞，判斷火勢無法壓制或一舉撲滅情況下，則必須射水阻隔擴大延燒。
9. 火勢控制：各分隊避免或減少二度損害(保持水源不斷、水損)、殘火處理。
10. 火勢撲滅：各分隊清理火場→收拾裝備→清點人數及裝備。

(二) 二次災害的防止

1. 在積極搶救的同時，亦應規劃防止二次災害的措施。
2. 派員利用各種可資運用的器材或觀測器具，來防範災害現場突發變故，避免二次災害的發生。
3. 對受災建築物迅速進行危險度的判定，並施行緊急補強措施。
4. 動用專業技術人員對古蹟與歷史建築進行檢測，以確實防止再發生意外。

(三) 各單位依防救災權責

1. 警察單位

- (1) 現場管制。
- (2) 鄰近道路交通管制。
- (3) 災民疏散。
- (4) 死傷名單之調查。
- (5) 災區財物處理。
- (6) 防止犯罪。
- (7) 通報檢察官相驗。
- (8) 失蹤登記、上網協尋。
- (9) 搶救重要文物及證據保全。
- (10) 成立現場指揮所工作站。
- (11) 其他應變措施。

2. 消防單位

- (1) 火災搶救。
- (2) 搶救人命。
- (3) 災民受困救援。
- (4) 搜尋失蹤災民。
- (5) 災民緊急送醫。
- (6) 死傷情形查報。
- (7) 災害損失查報。
- (8) 整合救災動員力量。
- (9) 成立現場指揮所工作站。
- (10) 其他應變措施。

3. 工務單位

督導聯繫電力、電信、瓦斯、自來水之搶修。

4. 其他支援單位

- (1) 提供救災人員飲食及後勤供給。
- (2) 搭設災害現場指揮所。
- (3) 其他應變措施。

5. 古蹟與歷史建築主管單位

- (1) 配合古蹟緊急應變小組，提供救災諮詢。
- (2) 其他應變措施。

6. 新聞單位

- (1) 媒體工作。
- (2) 其他應變措施。

六、緊急收容及救濟

(一) 緊急收容前置作業

1. 尋覓選定災變現場附近之適當臨時收容場所，並考慮下列條件：
 - (1) 動線佳，交通出入方便。
 - (2) 最好有管理單位可以配合，如學校、活動中心等。

(3) 環境夠寬敞，足夠放置床褥、炊具...

2. 規劃臨時收容場所空間配置。
3. 準備基本設施及生活必須用品。
4. 確定收容時間，做好管理上的因應工作。

(二) 收容所作業

1. 建立臨時服務中心。
2. 建立完善支援系統，如配置醫護人員、社工師、心理諮商人員等。
3. 確認災民身份、統計災民人數、服務台設置，完成救濟物資發放。
4. 加強收容所識別系統及出入口管制。
5. 基本設備與飲食給養之調配及補充供應。
6. 確認罹難者及傷者身份，規劃慰問金發放事宜。
7. 整合協助救災民間團體及義工，以發揮救助功能。
8. 進行災民情緒安撫及心理輔導之下列安排事項：
 - (1) 協調大學相關科系協助輔導。
 - (2) 動員義務律師、消保官、社工人員。
 - (3) 安排法律扶助及心理輔導諮商事宜。
 - (4) 特殊個案轉介服務。
 - (5) 組織災民自治會、個案輔導。
9. 緊急收容與救濟之作業程序：災民登記→災民收容→災民救濟→調查服務→災民遣散。

七、災後清理

當災害完成搶救，災情已不再擴大，埋困人員全數挖出，結構物(體)沒有傾塌之虞時，應變工作的階段即可告一個段落。然此時並非代表災害已完全結束，而是開始進入善後處理的階段工作。

(一) 災區環境清理：迅速恢復災區整潔，避免製造環境污染，以保持良好的環境，維護居民的健康。

1. 協調調度各公所支援人力、機具，並召集相關單位人員進行

研討環境清理之計畫。

2. 於災區成立前進指揮中心進行垃圾清理轉運、災區消毒等相關工作。
3. 進行環境清理工作。
4. 進行環境消毒工作。

(二) 維持災區交通通暢：加強災區的交通疏導措施，以保持交通通暢不會紊亂。

1. 配合災害現場搶救作業的完成，逐漸將災區管制區域縮小範圍，使附近因管制而壅塞的交通得以漸漸恢復暢通。
2. 交通崗的管制工作，在不影響救災情況下，逐漸放寬通行條件，以方便當地居民的進出。
3. 災區居民恢復上班的重點時段，加強派遣警力疏導會發生車流瓶頸的路口。

車流量大的重要幹道應設法全線疏通。

4. 交通號誌故障或特別壅塞的幹道及路口，加強派員維持交通順暢。
5. 對違規路邊停放妨礙交通之車輛，加強實施拖吊，以保持車道行車的順暢。
6. 適度管制不相干車輛進入災區或外來觀光的車輛，以減少壅塞的情形。

(三) 受損古蹟與歷史建築安全鑑定：確認受損古蹟與歷史建築的狀況，決定補強措施，以避免二次災害，並進行清理工作。

(四) 清理工作：古蹟與歷史建築的災後清理工作不同於一般建築物，如何辨識、清理、保存經火災損傷（毀）的構造、構件、文物等，對受損的古蹟與歷史建築之修復有極大影響。清理工作的具體程序詳見第五章。

第三節 古蹟現場滅火搶救與原因調查鑑識規範

一、古蹟現場滅火搶救規範

古蹟建築本身具有文化資產價值，滅火搶救行動時，最忌憚造成二次傷害，原先火災直接也許並未造成太大的傷害，但是卻在滅火搶救作業中，可能反而造成古蹟嚴重的災害。目前一般消防局作業有三種滅火搶救行動，易造成古蹟建築嚴重的二次傷害，其造成原因如下：

- (一) 為了將內部的火勢及火苗強制打滅，利用消防栓水管高壓強力水柱直接射向燃燒中的木構造上，結果造成木構造上許多木構件被強力水沖毀而散落下來，讓木構件原有風貌遭受波及而毀壞。
- (二) 夜間發生火災欲有效打滅火勢，須進入建築物內部去滅火，因而須以外力破壞古蹟建築既有之外牆或門扇，結果造成古蹟建物原有的外牆構件與門扇原貌的損毀，讓古蹟構件的原貌受到破壞。
- (三) 要控制火勢的延燒及降低危險，消防人員進入火場後會將正在燃燒的屋頂部位木樑、屋頂架及其周邊尚未起火燃燒之構件，一起拉扯下來，以達有效控制火苗延燒的範圍。但結果造成古蹟構件毀損範圍變大，讓古蹟建築原有之風貌受到更嚴重的破壞。

有鑑於此，為避免古蹟災後緊急處理困難度增加，以及文化資產價值的保護，消防局對於轄區內古蹟建築火災的現場滅火搶救，須另外建立一套不同於一般建築的緊急處理滅火搶救規範，以減少因為救火過程造成古蹟建築的二次或間接傷害。

- (一) 在消防栓水注射水方式，以向天空射出，水再由上往下落下，製造成水幕隔絕空氣。因強力水柱並不會直接噴向古蹟構件，因而減少破壞發生。或是利用水霧方式射出，對古蹟構件附著水膜而隔絕空氣，不會造成構件破壞問題發生。
- (二) 古蹟建築高度多不高，打滅火時可以從外面直接由高處射水，或平時瞭解開啟大門的方式，火災搶救時不需要以外力方式強行破壞古蹟大門或外牆，減少破壞古蹟建築構件的問題發生。
- (三) 為減少破壞古蹟建築的構件，屋頂部位燃燒中的木樑或屋頂構件，

只能直接用噴撒水霧方式就近滅火控制火勢，應禁止採用外力拉扯方式，將燃燒中的構件及其附近構件強制落地方式來控制火勢，以減少古蹟建築構件破壞擴大的問題發生。

因此我國消防署訂定之「直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點」，第七條火災搶救作業要領中有關整備各搶救資料規定，須將古蹟及歷史建築列出。有關滅火攻擊以及破壞作業規定中，也須將古蹟及歷史建築加入為特別規範。有關對建築專有特性須預擬各搶救應變指南及訓練之規定中，也須將古蹟及歷史建築作特別規範。經由這些增加之規範，將對古蹟及歷史建築災後緊急應變作業更為完善。

二、增定古蹟火災原因調查鑑識規範

任何建築火災發生後，經消防隊緊急搶救處理將火滅熄後，地方消防主管機關為瞭解火災起火原因及尋找可能傷亡人員，而必須做現場火災原因調查鑑識之作業。該火災原因調查鑑識的結果，也會作為財務及傷亡保險理賠及法律責任歸屬問題的依據。因此現場火災原因調查鑑識，是一項非常重要且嚴肅的執法行為及過程，普遍受到世界各國政府部門的重視。但在古蹟建築火災處理的調查鑑識作業過程中，卻有下列之問題，造成對古蹟建築文化資產價值的嚴重破壞，原因說明如後。

- (一) 為了要在火災後的現場空間中找出起火點與起火源，必須對火災後建築地面覆蓋的殘落物，執行挖掘與移動。這項作業之結果，卻在過程中將古蹟建築散落的重要構件更加破壞，因而造成二次災害，讓古蹟的修復考證作業及修復工程作業也更加困難。
- (二) 古蹟建築的空間形式及用途，與一般建築頗不相同，其價值也不同，消防單位的調查鑑識人員對古蹟建築的構造與材料一般常不完全瞭解。因此在進行火災調查鑑識火災原因及起火點的時候，因欠缺古蹟建築正確資訊，除容易造成火災原因誤判外，同時也會因此對古蹟建築內部的文物與建築構件缺乏適當的保護措施，因而會無意中造成古蹟建築文化價值的破壞，形成二次災害發生。

由於目前我國消防單位之火災原因調查鑑識作業規範中，並未對古蹟建築有什麼特別限制與規定，因此上述問題還會持續發生，為改善上

述的問題，建議古蹟建築火災後緊急處理的調查鑑識作業，應加入下列之規定。

- (一) 古蹟建築的現場火災原因鑑定調查工作，消防單位應邀請當地古蹟建築修復專家、古蹟建築防火專家，一同參與協助火災原因鑑識調查工作。讓古蹟建築修復專家、古蹟建築防火專家從旁提供古蹟火場調查挖掘及搬移的適當性，避免因為過度或不必要挖掘與搬移，無意中破壞古蹟文物及構件的考證現場。因此在消防單位有關火災原因調查鑑識的規定中，應加入邀請古蹟建築修復專家與古蹟建築防火專家協助調查之條文，讓古蹟建築火災後的火災原因鑑識調查作業可能產生之二次災害影響降到最小。
- (二) 古蹟建築的火場原因鑑識調查，消防單位應採取較溫和的現場挖掘方式，以及採取最小影響程度的搬移、翻動作業，讓古蹟建築的二次災害降低。因此應在火災原因鑑識調查作業程序中，將修法增列限制這些挖掘與搬移動作之方式，避免其對古蹟建築構件及其文化價值的破壞與影響。

我國消防署現定有「火災原因調查實施要點」，這是屬於內部作業規範，其中第四項有關「現場調查」規定，須明確規範古蹟及歷史建築之火災調查時應邀集古蹟建築修復專家、古蹟建築防火專家到現場協助。對古蹟建築火災原因調查作業，提供古蹟建築文化、歷史、建築價值及其位置認知，避免古蹟建築的文化資產價值破壞與抹滅。

另外我國消防署也訂有「火災原因調查標準作業程序」，詳附錄一，這也是屬於內部作業規範，其中第九項有關於「災後勘查」之規定，對於現場調查執行清理挖掘時，以及古蹟及歷史建築火災處理作業，須避免造成日後古蹟文化資產考據之困難來做規範。明文要求消防單位火災原因調查鑑識人員，在古蹟現場工作時，對火場散落物避免大量挖掘及移動位置，讓古蹟具歷史價值之構件與文物不會再被破壞或消失，造成日後修復考據之困難。

第五章 現場緊急清理保存相關事項

古蹟歷史建築日常管理維護觀念，應為一、日常預防災害並降低災害發生機率，避免重大災害發生；二、若遭受災害時，應緊急通報相關主管單位處理；三、災害發生後，主管機關應提出應變計畫，及清理保存計畫；四、於清理保存工作後，應提出相關後續規劃建議，而本研究將針對古蹟歷史建築火災後緊急清理保存程序的研擬。

第一節 緊急清理前置工作

按『文化資保存法』第二十條第四項規定：『古蹟之管理維護事項應有緊急應變計畫之擬定』與『古蹟及歷史建築重大災害應變處理辦法』第三條規定：『因重大災害有辦理古蹟或歷史建築緊急修復之必要時，主管機關應邀集專家學者及有關機關代表成立應變處理小組，其任務如下：

- (一) 訂定應變處理原則。
- (二) 指導轄內古蹟及歷史建築相關應變處理措施。
- (三) 其他相關事項。

本研究參考國內案例的經驗及依前述的相關文獻，並按文資法之精神多次研擬，如圖 5-1 古蹟歷史建築火災後緊急清理保存流程圖，緊急清理保存程序將分為清理前階段、清理中階段與清理後階段等三個階段進行，分別如下所述。

- (一) 清理前階段：應緊急設置甲種圍籬、成立應變小組、清理保存計畫擬定、保護現場各項資料、並針對建物構材建立構材管理系統、建立損毀判斷基準、建立構材記錄表單等程序。
- (二) 清理中階段：前置程序完成後應進行現場放樣工作，並進行現場清理保存工作，如構材編號、初步處理等程序。
- (三) 清理後階段：就清理保存工作之成效與內容，進行檢討評估與分析，並針對後續規劃提出建議事項。

此三階段操作內容及過程，應透過網路介面將緊急清理保存工作之過程及基本資料，如構件基本數據、現況影像紀錄與政府政策方向等資訊公開，並將構材基本數據、照片、結果等以資料庫檢索與網頁公告方式向外界公佈。

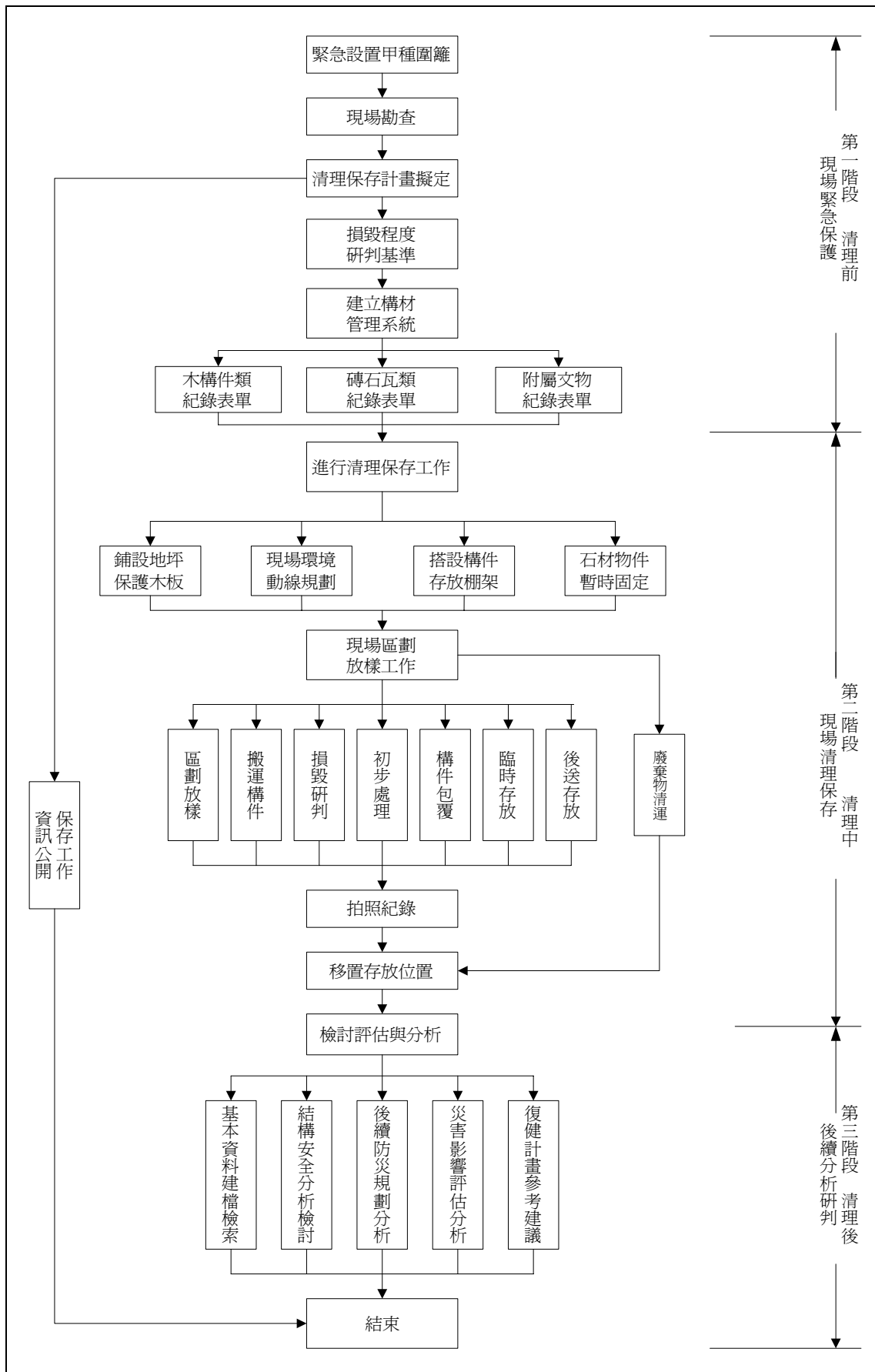


圖 5-1 古蹟歷史建築緊急清理保存流程圖

由上述流程圖，古蹟歷史建築於發生火災後，現場應立即保護現場各項資料，避免非相關人員進入遭二次破壞，爾後主管機關應會同專家學者至現場進行堪驗，以瞭解現場損毀情況，並提出緊急清理保存計畫；而現場緊急保護程序及前置相關工作事項如下分述。

一、設置圍籬及保護棚架

受災的古蹟歷史建築現場應於火災後，第一時間內緊急設置圍籬，及搭設保護棚架保護現場各項資料，避免非相關人員進入破壞現場的重要文物。

二、現場勘查及計劃擬定

主管機關應於消防隊確認火場已安全，立即會同專家學者及消防單位至現場勘查，以瞭解起火原因及受災範圍與損毀情況，並成立緊急應變小組，召開火災事故緊急應變會議，提出相關應變計畫。

三、建立損毀判斷基準

本研究於建立損毀判斷基準時，依炭化的情況來分類，不作任何價值的判斷。據此，擬訂了古蹟歷史建築火災後損毀判斷基準圖，而其判斷基準依構材體積、損毀程度、及火害程度為分類依據，如圖 3-2 所示。為能盡速清理火災現場，並能將具古蹟價值之物件保存下來，依前述古蹟歷史建築所使用材料分為木構件、磚瓦石與文物等三類型物件，而損毀判斷基準圖，如圖 5-2 所示，其內容分別敘述如下：

(一) 木構件類修正後損毀判斷基準：

1. 體積：體積損毀判斷修正為三類，第一類為體積大於或等於 8 公分者，需作第二次與第三次的分類；第二類為體積小於 8 公分者，直接裝箱；第三類為以不成形、零散或已成灰燼者，以廢棄物清理。
2. 外觀損毀程度：第一類外觀損毀分類則為，外觀無損毀(A1)、體積損毀尺度 $< 1/2$ 原尺寸代號為(A2)、體積損毀尺度 $\geq 1/2$ 原尺寸代號為(A3)。
3. 火害程度：分為燻黑代號為(B)、輕微炭化—炭化深度 $< 2\text{cm}$ 代號為(C)、嚴重炭化—炭化深度 $\geq 2\text{cm}$ 代號為(D)等三類。

(二) 磚瓦石類修正後損毀判斷基準：

1. 體積：因磚瓦石修正後與初擬較為不同處，體積分類修正為具有文物價值（有彩繪、雕塑...等）與無文物價值等兩類。
2. 外觀損毀程度：具有文物價值者，依外觀的損毀程度分為三類，依序為外觀無損毀代號為(A1)、體積損毀尺度 $<1/2$ 原尺寸代號為(A2)、體積損毀尺度 $\geq 1/2$ 原尺寸代號為(A3)為作第二次的分類。
3. 火害程度：分類基準則依現場狀況，將破裂改為龜裂，對爆裂的石材進一步標註可復原，先拼貼爆裂石材再以白膠施暫時固定，若不可復原之碎片則依柱位編碼裝袋保存，並且增加斷裂一項；無文物價值者，若損毀小於30%，則依火害程度再予以分類，若損毀介於30%~50%間，則裝箱，若損毀大於30%，則依廢棄物清理。

(三) 附屬文物類修正後損毀判斷基準：

附屬文物類損毀判斷基準則無太大的修正，仍依其材質分為木、石與泥塑等三類，外觀損毀程度分為無損毀代號為(A1)、損毀尺度 $<1/2$ 原尺寸代號為(A2)、損毀尺度 $\geq 1/2$ 原尺寸代號為(A3)等三類。

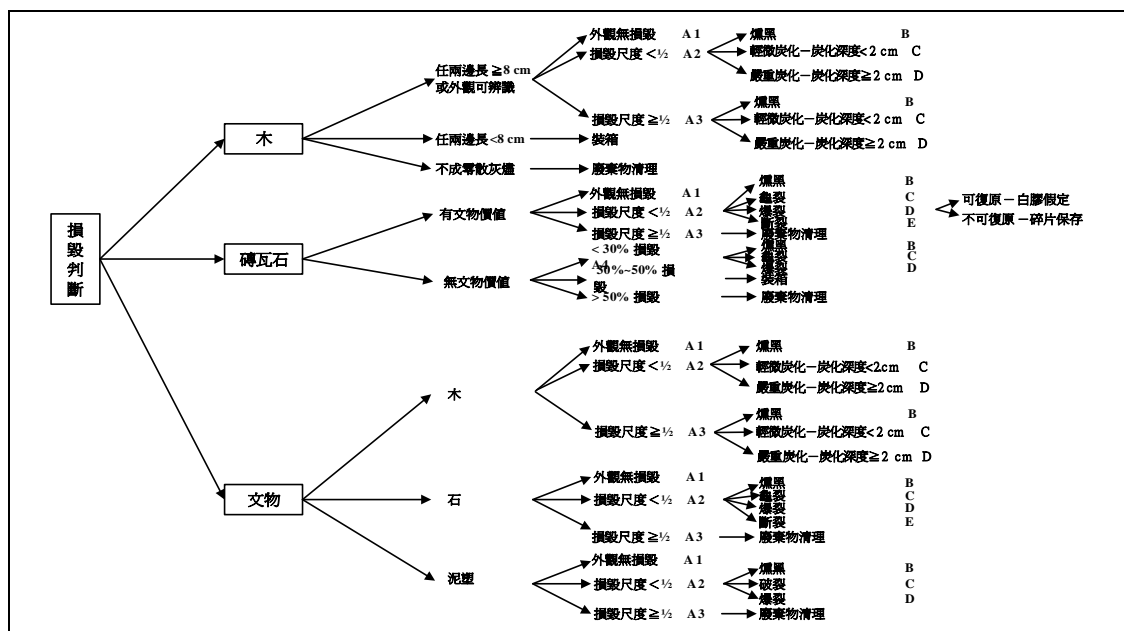


圖 5-2 損毀程度研判基準圖

四、建立構材管理系統

為使清理成果能有效的系統分類以便於記錄管理，本研究依劉益昌教授

之建議，採考古挖掘方式的座標分類法；而座標分類法基本象限範圍以 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ 設限。因古蹟歷史建築的基本構材眾多且繁複，尤以傳統建築更為複雜且多樣，可能於 1m^2 範圍內具有2個構件以上存在同一座標範圍內，故此標碼系統特殊加於序號部份，以區分同座標同構材樣式之編號。而本研就研擬清理構材或文物的編號系統，編碼系統應能顯示發現位置、構材、材料、名稱等資訊，採用七個欄位如圖5-3所示，以下分別敘述：

- (一) 第一個欄位為空間區位，以英文字母及數字表示，本研究將清理現場分為七個空間區位，每個空間區位再依柱位分為1~6個小區位。
- (二) 第二個欄位為空間座標，以英文字母及數字表示，清理現場以放樣方格並標示X軸為a-z，Y軸為1-若干，每座標範圍相距為 1m^2 。
- (三) 第三個欄位為構材或文物的材料，以數字表示如：1.木構件 2.磚瓦 3.石材 4.剪黏脊飾 5.泥塑等類。
- (四) 第四個欄位為物件類型，以數字表示如 1.木構件類：C01表；2.磚瓦石類：C02表；3.附屬文物類：C03表，詳如附錄一。
- (五) 第五個欄位為構件名稱，以英文字母表示；若以傳統建築為例，如A.柱、B.梁、C.通、D.斗、E.束仔、F.束橢、G.組合構件或其他等，以此類推。
- (六) 第六個欄位為照片編號，以數字表示 1.清理前、2.清理後、3.包護後、4.移置後、5.存放後)；第七個欄位為備用欄位。
- (七) 第七個欄位為構材序號，因同一座標範圍內，可能具有兩個相同構件存在，故藉日期與編號順序作為構材序號，以區分相同區間及座標內之構材編號。

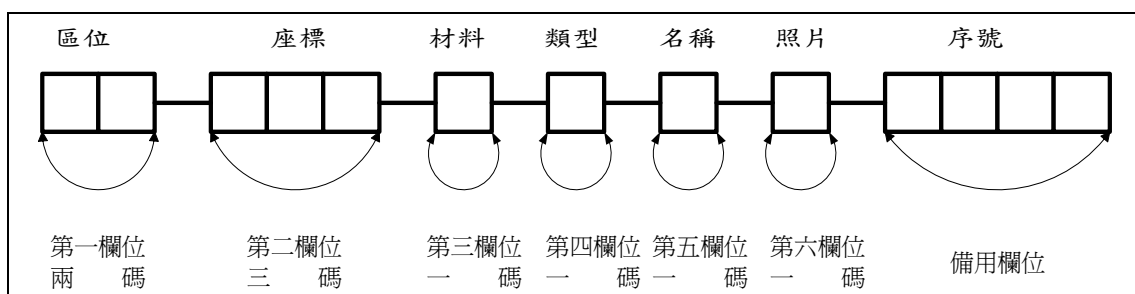


圖 5-3 構材編碼系統圖

五、建立紀錄表單

構材紀錄表單應配合損毀判斷基準與構材編碼建立，故紀錄表單分為

木、磚瓦石與文物等三類，如附錄一所示。應記載區劃（發現的位置座標）、日期、紀錄人、複核人與編號等基本資料，並針對每一的構材或文物紀錄其名稱、編碼、基本數據（包含長、寬、高、周長、重量或含水率）、損毀判斷、清理方式、包護方式、移置位置等，且對掛識別條、各階段的拍照留有紀錄欄位，提醒工作人員應作之事，另擬訂清理時的作業檢視項目如表 5-1 所示。

表 5-1 古蹟火災後緊急處置作業檢視項目

步 驟	作 業	檢 視 項 目
1.決定搬運清理順序		由外而裏、由小而大、由左而右 留意構件的穩定性；注意自身安全 考慮進出動線；避免擾動其他構件
2.搬運	填寫紀錄表 拍照（搬運前）；搬運至前庭	小心搬運，避免二次傷害 注意自身安全；避免擾動其他構件 拍照時應放置編碼卡
3.判斷損毀狀況	檢視外觀、填入紀錄表	依火災損毀判斷流程圖
4.處理	拍照（清理前） 依狀況選擇處理方法 拍照（清理後）填入紀錄表	謹慎處理，避免二次傷害 拍照時應放置編碼卡
5.包護	依狀況選擇包護方法 包護後標示紀錄卡 拍照（包護後）；填入紀錄表	拍照時應放置編碼卡
6.放置(暫時)		依構件、類型、大小分類放置 注意固定及防護
7.後送		小心搬運，避免二次傷害
8.存放	依存放原則存放 拍照（定位後）	存放原則 依構件或文物類型分區存放 紀錄卡應朝外 拍照時應放置編碼卡

【本研究整理】

第二節 現場清理保存工作

完成第一階段現場緊急保護工作後，至受災現場進行第二階段現場清理保存工作，而此階段各項程序包括：一、鋪設木板保護地坪；二、現場環境規劃整理；三、搭設臨時存放棚架；四、石材柱體暫時固定；五、構件清理保存鑑視；六、建立架上構件編碼系統等程序，各項程序詳細內容分述如下：

一、鋪設木板保護地坪

進行現場清理保存調查工作前，為避免調查期間因人員、機械走動而破壞地坪，故建議鋪設木板以保護已損壞及未損壞之地坪。

二、現場環境規劃整理

因火災後現場可能造成建物倒塌，為避免涉及人身安全，就災區範圍先行規劃確認，如構件初步清理後臨時存放區、廢料臨時性存放區、工具儲放及工作站等動線規劃。

三、搭設臨時存放棚架

現場清理保存調查工作時，具有大量初步清理後的構件，為供尚未移置半永久性存區所需，應搭設臨時性存放棚架，並避免天候及人為因素而遭二次破壞。

四、石材柱體暫時固定

火災燃燒時產生高溫，將石材類的構件造成嚴重爆裂情況，為避免進行清理保存調查時，將因爆裂而散落於地面的石材清離，故應由專業石材匠師進行石材暫時固定，而施作暫時固定所使用的粘著料應以可逆性為主。

五、構件清理保存鑑視

(一) 建築構件清理保存

1. 建築體主要木構件如木梁、木柱、中小型構件，應依前述研擬之損毀判斷基準施作損毀程度判斷，續前利用工具施作構件初步清理，待初步清理後利用氣泡布將其包護，以避免搬運、歸類時二次破壞。

2. 磚瓦泥塑類：同上所述施作損毀判斷，但不進行包護動作，則以損壞程度分類裝箱，並移置存放等。

(二) 附屬文物清理保存

1. 神像類：寺廟建築具神像類文物，而神像類部份可包括木雕類、泥塑類、塑膠類等，操作程序不同一般附屬文物，應另作處理。
2. 匾額石碑類：同上所述，依研擬之損毀判斷基準施作損毀判斷，並施以初步清理、包護、搬運、歸類等程序。
3. 傢俱類：同上所述，依研擬之損毀判斷基準施作損毀判斷，並施以初步清理、包護、搬運、歸類等程序。

(三) 初步處理與妥善移置

現場清理保存時，應規劃構材初步整理歸類及暫時存放處，待完成整理歸類後，移至可提供半永久性存放位置，並以搭架存放。

(四) 施作過程的紀錄與資料建檔

六、建立架上構件編碼系統

因三川殿(含抱廈)的結構體仍尚存在，為瞭解記錄其架上構件的損毀狀況及墜落數量，本團對研擬一套獨立的架上構件編碼系統，並依本清理工作之原則進行；此系統係參考閻亞寧撰寫的「古蹟修復過程中構材管理系統之研究」，並經現場試作加以修正。

(一) 構件編碼次序

此編碼原則以軸線上想向各構件為準，將構件所有的投影面，依各假設性之參考座標，反為若干小區間；並依下列主要次序進行：

1. 軸線方向座標：由外而內，由前而後(以 X 軸示之)。
2. 水平方向座標：由左而右(以 Y 示之)。
3. 垂直方向座標：由下而上(以 Z 示之)。
4. 若構件跨越軸線或區間的長料，則以第一接觸之座標為準。

各軸線與三川殿中脊垂直之軸線稱縱軸(X)，平行則橫軸(Y)，如圖 5-4、5-5 所示。主要編碼內容為縱剖面第一支(大通、含通隨、雀替)以上，橫剖面門楣以下的部份。

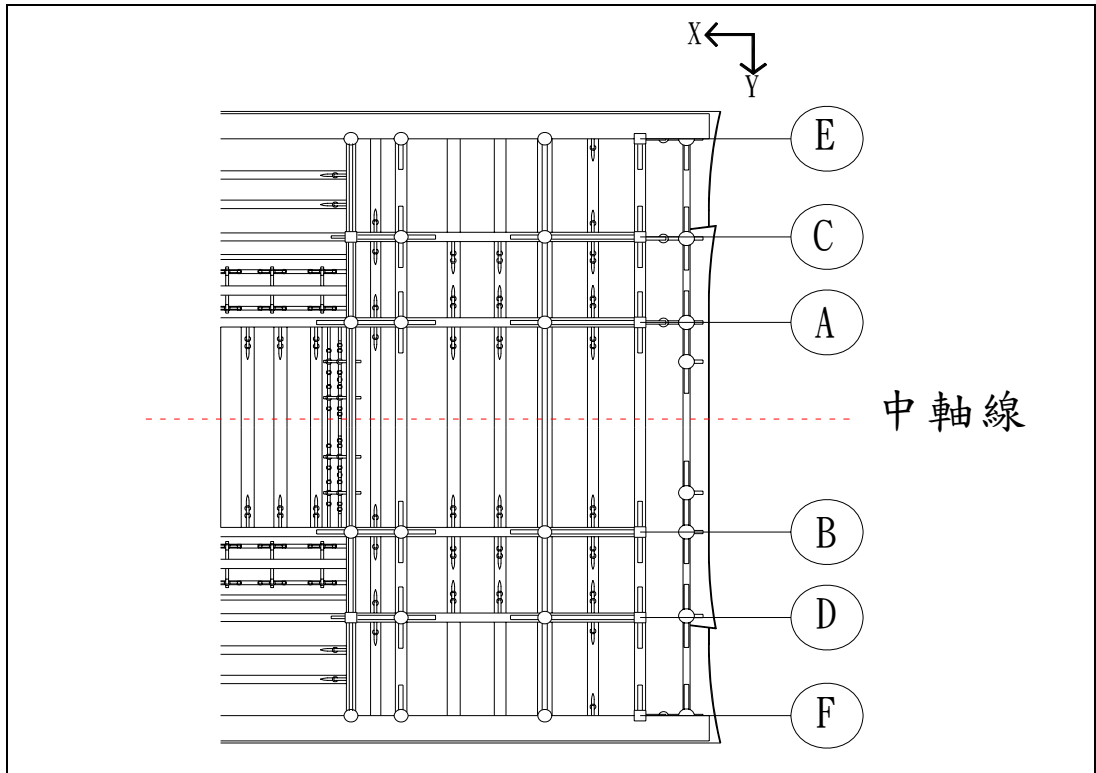


圖 5-4 中軸線方向示意圖

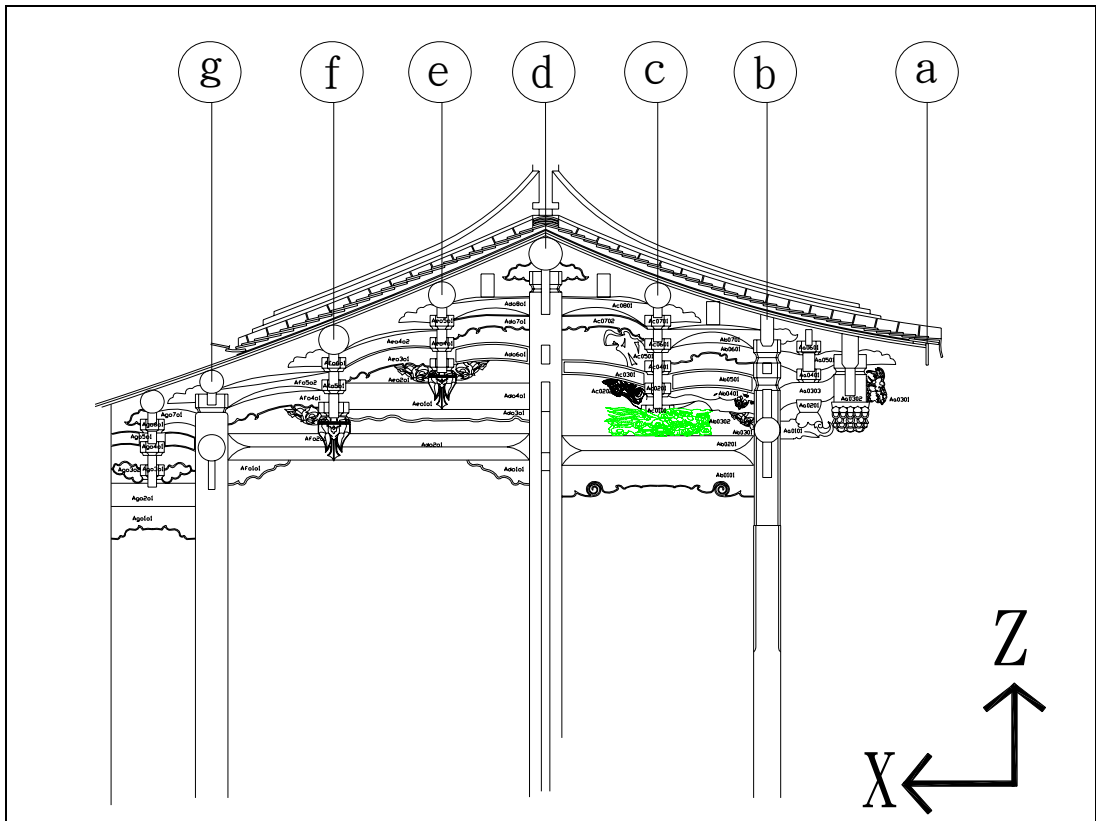


圖 5-5 座標區間示意圖

為便利資料電腦建檔及提存檢索，此編碼原則以樹枝型法為分類組方式，將各種構材的位置資料，依其空間座標分類。並給予一個六位代號。每個位置的代號均有其不同的特殊意義。編碼原則主要分為縱剖及橫剖兩項，如下解釋。

(二) 縱剖編碼原則

1.

A

 : 主要剖面座標代號(英文大寫 A、B、C...)
剖面以梁架、山牆、出挑桁為座標代號。
2.

B

 : 區間座標代號(英文小寫字母 a、b、c...)
相對於 A 之縱標剖面的橫縱區間代號。
3.

C1

 —

C2

 : 高程座標代號(數字 1,2,3...)
在 D 所決定的區間內，按自下而下的原則劃分為若干不同的高程，給予兩位數字 01,02,03,...11,12,13 等代號。
4.

D1

 —

D2

 : 水平座標代號(數字 1,2,3...)
在 E 所決定的高程內，按自左而右的原則，依序給予兩位數字 01,02,03,...11,12,13... 的代號。

例：三川殿明間左棟架為 A 軸線，而軸線上的 C 區間內之所有構件編碼，如圖 5-6 所示。

此編碼：

A

c

?

?

?

?

1. 第一碼大寫 A 為三川殿明間左棟架，座標代碼為 A。
2. 第二碼小寫 c 為三川殿明間左棟架的 c 區間。
3. 第三、四碼為 c 區間上之高程，高程數有 8 格由 01 至 08 數字表示。
4. 第五、六碼為同高程上構件之代碼，由 01、02、03...表示之。

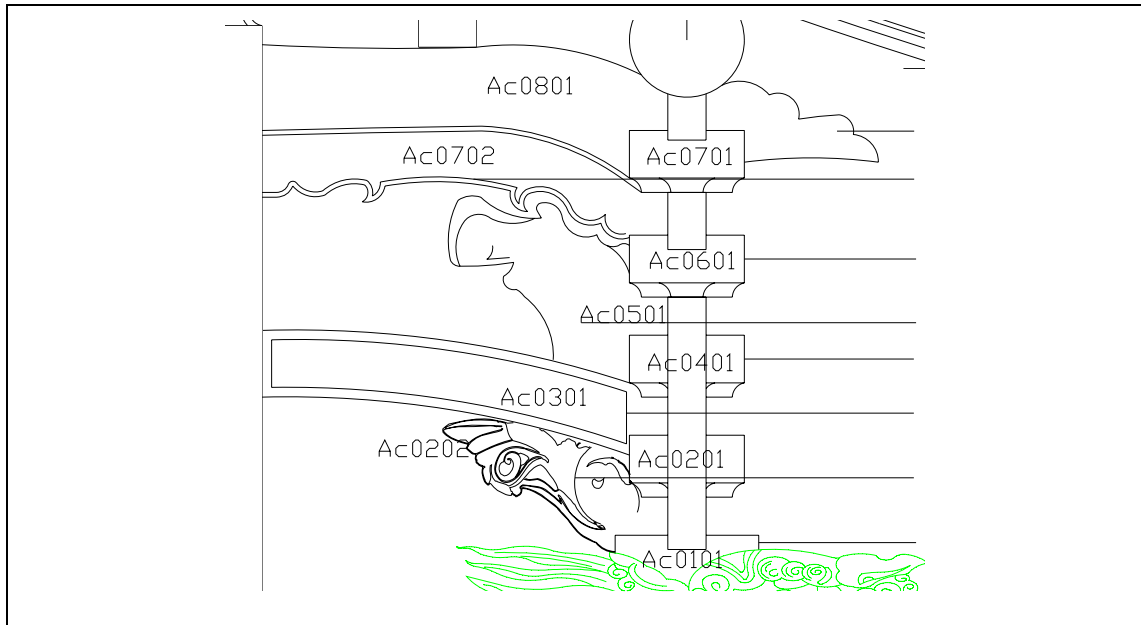


圖 5-6 構件編碼示意圖

(三) 橫剖編碼原則

傳統木構架橫剖面有多層出挑，且木料較長並跨越多個區間，而編碼次序較縱剖面為複雜，但基本編碼次序與原則不變；橫剖面複雜程度以牌樓面為最高，因此下列編碼原則再分為軸線區分、出挑層區分兩項。

1.

A

 : 主要剖面座標代號(英文小寫字母)
橫剖面以楹(橫梁)為座標代號，而出挑層應以縱剖所設定之區間由外而內，由前而後之次序並加數字 1、2、3。
2.

B

 : 主要軸線座標代號(英文大寫字母)
以梁架、山牆、出挑桁為座標代號。若同區間中有兩組斗拱組以上，則以中軸線區分，由左而右之次序，並加數字 1、2、3。
3.

C1

 —

C2

 : 高程座標代號(數字 1、2、3...)
在 D 所決定的區間內，按自下而下的原則劃分為若干不同的高程，給予兩位數字 01、02、03、...11、12、13 等代號。
4.

D1

 —

D2

 : 水平座標代號(數字 1、2、3...)
在 E 所決定的高程內，按自左而右的原則，依序給予兩位數字 01、02、03、...11、12、13...的代號。

例：三川殿明間左棟架 d 區間牌樓橫剖面第一層出挑第一高層第一構件編碼，如圖 5-7 所示。

此編碼： d1 A1 ? ? ? ?

1. 第一碼小寫 d 為三川殿明間左棟架的 d 區間，數字代碼 1 為第一層出挑層。
2. 第二碼大寫 A 為三川殿明間左棟架，數字代碼 1 則為第一組斗拱組
3. 第三、四碼為 d 區間上之高程，高程數有 2 格由 01 至 02 數字表示。
4. 第五、六碼為同高程上構件之代碼，依編碼之次序由 01、02、03...表示之。

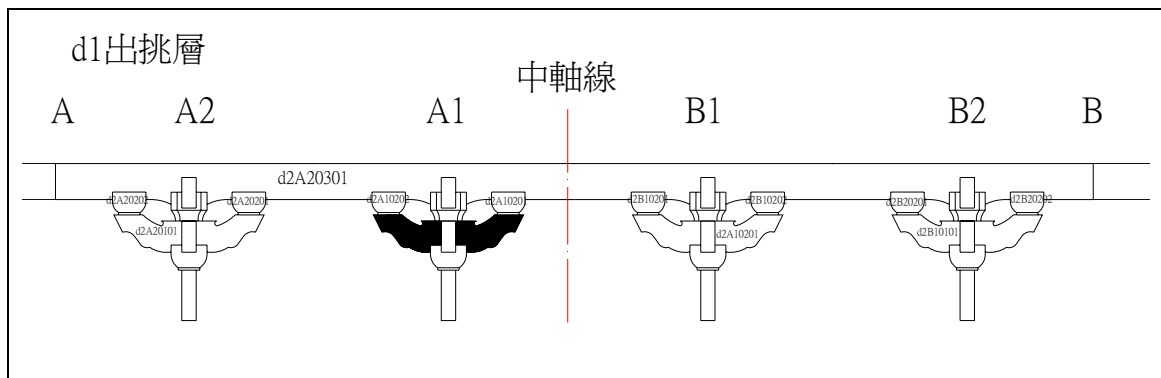


圖 5-7 架上斗拱組同區間分類示意圖

本編碼系統經現場操作後，仍發現有跳脫基本原則之處，如同區間內坐落多組斗拱組，或跨越軸線之構件組合，此情況應以中軸線區分屬性空間；以牌樓面為例，明間區間內有四組斗拱組合座落，如圖 4-7 所示。如此情況，基本編碼原則仍以由外而內進行，因 A1 斗拱組較靠 A 軸線為外，反推 B 軸線如是。

第三節 後續研判相關事項

結束第二階段現場清理保存程序後，應針對清理保存結果進行檢討評估與分析，並依成果提出未來相關規劃建議方案；其建議基於有限資訊，而初步結果僅供參考，並應委由相關專業技師，進一步施作相關程序，以建立更確實之條件。古蹟歷史建築火災緊急清理保存程序，第三階段後續分析研判程序相關事項，將有一、基本資料建檔檢索；二、結構安全分析檢討；三、未來防災規劃分析；四、災害影響評估分析；五、復建計畫參考建議等內容，分述如下：

一、基本資料建檔檢索

依現場清理保存調查記錄資料，採用數位建檔方式，將調查紀錄所得之構材編號、損毀代碼、尺寸數據、構材影像及調查過程影像等資料，建檔完成於數位資料庫中，並藉網界面連結檢索系統，並可供使用者對清理保存後的各構材，進行檢索比較等處理。

二、結構安全分析

遭火害後的古蹟歷史建築，其結構體受損情況隨火場情況而異，為維護未來使用上的安全，應進行結構安全之評估。因隨火場情況如火災中燃燒物料的數量、燃燒情況及溫度分布情況的不同，其受害程度之差異極大，理應進行研判結構體受損是否影響使用之安全性。依『火災後混凝土結構安全評估處理辦法』第三條規定，進行結構安全評估；其研判項目應針對不同屬性材料及材料進行，如大木構架、磚砌、石砌及混凝土等構造，且應由專業技師分析評估，並提出相關處理方式。

三、後續防災規劃分析

防火安全工作的首要重點，應考慮古蹟歷史建築不燃化。因受現代化的影響，過往未曾出現於古蹟歷史建築內部空間的電氣設備，故紛紛出現於古蹟歷史建築空間。對於目前國內古蹟歷史建築消防安全設備檢驗，並無明文規範的情況下，應改善現有古蹟歷史建築內部的各項電力設備系統。以鄰近國家日本為例，日本方面為減少文化材的火災發生，由提高公民防火意識著手，透過普及化的宣傳，自覺性地做好火災的預防；古蹟歷史建築除預防火災的發生外，亦應致力於減少火災發生，並在火災發生後，記取教訓以其改

良現今的防火缺失，不應僅單純以設備導向為主，卻忽略了人為因素，理應由硬體方面轉換為軟體，開始著重於防火的管理與人為訓練，以其徹底杜絕古蹟歷史建築火災的傷害。

四、災害影響評估分析

古蹟歷史建築保存之所以漸成為公共議題，在於它的社會公益性質，認定古蹟是一種公共財，因它事關著人民的歷史記憶及信仰的寄託；而不僅僅是個人或縣市政府對古蹟歷史建築的所有權問題。因此，對於古蹟歷史建築遭火災事件而言，不僅是文化資產保存的單存議題，其存在價值應是周遭民眾長久以來的寄託，而心理層面、歷史信仰與文化保存交融的複雜議題，是真正不可取的價值所在，而整所謂的無形文化價值所在；理應在火災事件後，與附近民眾交談其心理層面的寄託，並經由舉辦公聽會的過程，瞭解民眾對古蹟歷史建築未來規劃再利用的期望。

五、復建計畫參考建議

依據文化資產保存法第二十三條：「因重大災害有辦理古蹟緊急修復之必要者，其所有人、使用人或管理人應於災後三十日內提報搶修計畫，並於災後六個月內提出修復計畫，均於主管機關核准後為之。私有古蹟之所有人、使用人或管理人，提出前項計畫有困難時，主管機關應主動協助擬定搶修或修復計畫。」受災古蹟歷史建築所屬主管機關，應會同縣市文化資產審議委員，召開文化資產修復再利用相關會議，應依據相關法令及國外相關案例，並透過社區居民參與方式，提出多項災後復建計畫方式。

第六章 結論

古蹟歷史建築火災後緊急清理保存是國內未曾有之經驗，且是一件相當具以意義的工作，亦是整合性的工作，應於相關法令規範、經費、政策及居民參與等多方面的配合下，緊急清理保存才能順利完成。由既往古蹟歷史建築於保存維護觀念上，多偏重於防災管理與維護，鮮少針對緊急應變相關工作著手，直至 921 集集大地震後，政府部門才始於注重，並有對於震災後相關緊急應變處置的探討，卻無針對火災後緊急應變措施的相關研究，實為相當遺憾。因火災屬毀滅性之災害，雖有古蹟歷史建築重大災害緊急應變辦法，仍缺乏明確的執行方法，使得其火災後緊急清理保存工作無指標性施作。

本研究即針對上述，由古蹟歷史建築火災後損毀情況及清理保存程序著手，建立其火災後緊急清理保存程序，可獲得下列各項結論：

一、古蹟歷史建築火災後緊急清理保存操作原則

- (一) 保護資料原則—現場各項資料物件為處理前不得離開現場。
 - 1. 文物類：如匾額、石碑、圖像、展示品等。
 - 2. 構材類：如崩落之木梁、木柱、木板及次要構件等。
 - 3. 磚瓦泥塑類：如崩落且尚保存良好之磚瓦、泥塑或雕刻等。
 - 4. 傢俱類：椅子、桌子、板凳、藏櫃等。
- (二) 保全現場原則—設置甲種鋼板圍籬與全日保全設施。
 - 1. 設置甲種鋼板圍籬—防止不當人員進入破壞現場環境。
 - 2. 全日保全—架設保全監視系統，並監視文物及構件防止偷竊。
- (三) 資訊公開原則—明快宣示政府政策及民眾心靈信仰撫慰。
 - 1. 操作方式過程公開。
 - 2. 清理之紀錄公開。

二、古蹟歷史建築火災後緊急清理保存操作程序

綜合本文整體研究過程，及經實地調查後歸納彙整後，古蹟歷史建築火災後緊急清理保存程序應分為三階段，如下所述：

- (一) 緊急前置階段 (0—7 日完成)

古蹟歷史建築應於火災後，現場第一時間內緊急設置甲種圍籬，並搭設臨時性的保護棚架或帆布，以暫時保護受在現場各項資料，避免天候影響及非相關人員進入破壞現場的重要文物。所屬的主管機關應立即會同專家學者成立應變小組，與消防單位至現場勘查，以初步瞭解起火原因並掌握其受災範圍與損壞狀況，爾後召開古蹟重大災害緊急事故會議，提出是否進行災後緊急清理保存計畫，決議後發包施作，此階段應於災害發生後 7 日內完成。受託單位應建立構材管理系統、構材損毀判斷基準與構材記錄表單等事項，以利於現場調查記錄工作。

（二）清理保存階段（7—60 日完成）

於緊急前置階段相關事項完成後，受託單位應於 3 日內至現場進行清理保存調查工作，並應於 60 日內完成清理保存調查工作。現場清理保存調查工作則分為保護規劃與調查記錄兩大部分，如下分述：

1. 保護規劃部分

- （1）保護地坪
- （2）動線規劃
- （3）構材臨時存放
- （4）石材壁體加固

2. 調查記錄部分

- （1）區位座標進行放樣
- （2）落地構件原地編碼
- （3）火害程度損毀研判
- （4）構件初步清理紀錄
- （5）紮標包護損壞構件
- （6）構件移置存放紀錄
- （7）資訊公開資料檢索

由上述分項內容，可完整保存遭火害的建物構材，並可記錄其損壞程度及分類歸納構材，亦可保存較多的原始資料。

（三）分析研判階段（60—90 日完成）

1. 構材檢索系統採數位處理方式，可建檔於資料庫中，依使用者的需求針對各項構材資料，進行搜尋比較等處理，除可發揮積極性的功能外，更可以節省時間及誤差。
2. 結構安全分析評估可提供未來修復再利用時，結構體是否安全仍可沿用或拆除。
3. 未來防災規劃應以主動式管理維護，除加強警報設備、消防設備外，更需加強人員組訓及常識宣導等事項。
4. 古蹟歷史建築屬公有財，主管機關除按照專家學者所提供之建議外，應重視民眾心理層面的影響，多與民眾對話瞭解其需求期望。
5. 復建方式不應執著於按原貌復建，應多參考國外對於文化資產遭重大災害後，執行相關保存方式，除有多樣性的選擇，亦可與國際間文化資產保存觀念接軌。

三、古蹟歷史建築火災後構材管理系統與損毀判斷基準

經由彰化元清觀火災後緊急清理保存工作的實例印證，構材管理系統與損毀判斷基準，可達到對構材的編號及其火害後的損壞程度判別的目的，並藉紀錄建檔的方式，可將遭火害後掉落於地面的構材或殘存於架上之位置，及損壞的程度與狀況、火害損毀後的尺寸等資料，並歸納於構材管理系統內。

此構材管理系統係利用英文字母符號與數字代號，構成構材之位置與損壞程度的編號，調查者可於調查階段時，依簡單的圖面與編號原則，即可將各種構材分類歸納及編號，並將各項資料記錄於紀錄表單中，不需等待詳細的測繪圖面，即能迅速進行調查工作，亦可將複雜的紀錄工作予以簡化。本系統於完成調查工作後，可藉由電腦數位輸入方式，將調查後各項資料建檔於資料庫中，依使用者對各種構材資料的需求，進行分類檢索處理，以節省資料搜尋時間與誤差。

本研究的構材管理系統由實際案例調查證實，可達成古蹟歷史建築火災後構材損毀與編號之紀錄，並以便捷的檔案處理的方式，完成建立構材火害後損毀狀況及編號。

附錄一 消防署火災原因調查標準作業程序

一、接案出勤：

- (一) 值勤人員接獲民眾報案發生火災，應詢問詳細案情、起火處起火原因及登錄案情相關資料，並同時通知搶救及調查人員。
- (二) 火災調查人員應攜帶應勤裝備，需隨同搶救人員同時出動或於災後二十四小時內出動，於出動途中分配任務，包括指揮調查、勘查查詢、證物採取、照相攝影及繪圖記錄等。
- (三) 火災調查人員出勤時應著鑑識服裝、安全裝備，並攜帶檢測、勘查、蒐證等裝備及服務證件，出勤人員應將攜帶器材均清點登錄。

二、通知聯絡：

- (一) 途中主動與火場指揮官聯絡，隨時注意收聽無線電，以掌握火災訊息。
- (二) 重大火災或縱火案件發生時或發生後，必要時應儘速通知火災鑑定委員會委員之委員，到現場瞭解狀況做成勘查紀錄。

三、途中觀察：

- (一) 在出動途中觀察火災現場火煙發生之位置及規模，判斷風向及擴大延燒之方向性。
- (二) 對於所觀察之天氣、風向、火(煙)顏色、聲音、味道、爆炸等與火災關聯現象，必要時應利用攝影機或照相機加以記錄。
- (三) 沿途記明交通阻暢狀況，注意沿途有無行跡可疑之人車或物品。

四、初步訪詢：

- (一) 到達現場應先向火場指揮官報到，巡繞現場一周確認火災規模及範圍，蒐集現場概要相關資料。
- (二) 尋訪火場發現者、火首、初期滅火者、避難者及參與救災者等關係人，查詢與火源之關係及發覺、搶救火災或逃生之經過，並記錄其姓名、住址、國民身分證統一編號及電話號碼等，其中重要

關係人應儘速製作談話筆錄。

五、現場觀察：

- (一) 火、煙冒出之顏色、方位及大小、聲音、味道、爆炸之特殊狀況及燃燒面積與波及延燒情形。
- (二) 建物出入口、門窗、捲門等之開閉及上鎖狀況。
- (三) 瓦斯、電源、電氣控制開關等狀況。
- (四) 死傷者場所及位置。
- (五) 水線佈署及搶救經過情形。
- (六) 因殘火處理致物件移動、倒塌、損壞情形。

對於上述觀察具參考價值之現象，均應照相或攝影，並製作「火災調查初期紀錄」作為評估現場挖掘及保全範圍等之依據。

六、照相攝影：

應依「火災現場照相及攝影作業要領」規定辦理。

七、現場預勘：

- (一) 災後實施勘查前，先由調查指揮官親自進入現場，觀察火場內外情況。
- (二) 擬定勘查人力、勘查器具、勘查順序、勘查路線、友軍支援、封鎖範圍、人員通知等執行計畫，以利現場勘查及蒐採跡證順利實施。
- (三) 重要關係人事先應通知到場，配合提供現場相關資料。
- (四) 如屬縱火案件，應即依檢警消縱火聯防作業要點規定，通報警察機關啟動聯防機制，迅速偵辦。

八、封鎖保存：

- (一) 開具「火災現場保持完整通知書」送達關係人，並封鎖現場、保存狀況證據，必要時會同當地警察分局進行火災現場勘查。
- (二) 協調警察機關設置警戒區域，派警監視禁止關係者進入，以保持現場完整，特殊情況者可由調查人員陪同進入並予記錄。

(三) 以燒燬大範圍作為封鎖對象，再根據勘查進度逐漸調整封鎖區域。

(四) 以封鎖帶圍繞現場，並口頭告知關係人禁止進入。

九、災後勘查：

(一) 勘查原則

1. 先靜觀後動作。
2. 先照相後挖掘。
3. 先表層後逐層。
4. 先一般後重點。

(二) 勘查步驟

1. 擬定調查計畫：

- (1) 清點人員、裝備及分配任務。
- (2) 聯絡及協商相關機關、廠商或關係人到場或提供資料。
- (3) 安排勘查流程：觀察火場附近→觀察燒燬之建築物→起火建物之認定→延燒路徑之認定→起火點之認定→發火部位認定→發火源之檢討→起火原因之認定。

2. 確認火災全盤概要：

- (1) 發生時刻及場所。
- (2) 建築物是否同一時期興建。
- (3) 初期燃燒狀況及概略燒燬經過。
- (4) 滅火射水作業狀況。
- (5) 發現者所述內容。
- (6) 發現詳細經過。
- (7) 居住者應變作為。
- (8) 室內裝璜情形。
- (9) 用火器具、溶劑等物品使用、放置、保管或製造情形。
- (10) 門窗開閉情形。
- (11) 起火前後人員出入情形。
- (12) 房間佈置、管線配置。
- (13) 燃燒特異事項。

- (14) 死傷狀況。
- (15) 災後保存狀況。
- (16) 配電線路、用電設備裝設及受損情形
- (17) 火災保險資料。
- (18) 消防安全設備及檢修申報資料。
- (19) 保全資料。
- (20) 其他相關重要資料。

3. 觀察火場四週並由高處俯覽全貌：

- (1) 了解火場範圍，由外圍多方向逐漸向中心觀察燃燒延燒方向，尋覓有否特殊異常現象、痕跡或不正常之燃燒情形。
- (2) 由高處觀察現場全貌，了解附近地理環境、房屋結構、各種管線、延燒塌燬及碳化變形情形。
- (3) 拍攝現場全景照片，四周及上下各一張，或予錄影。

4. 進入現場瞭解全盤狀況：

- (1) 由外圍至中心不破壞現場之下進入，避免相關人員不正確誘導，並注意現場人員安全。
- (2) 先行觀察全盤燃燒狀況作上下左右反覆比較，由觀察碳化之強弱、傾倒方向性、不燃物之變色、掉落物之先後位置與木頭剝離燒細燒失、金屬熔化及異臭異味等現象後再考慮建築物構造，分析燃燒強烈、火流延燒趨勢，掌握勘查方針與證物搜集。
- (3) 對燒失或崩落之物件，應處於復原之觀點勘查之觀察燃燒狀況時從燃燒較弱之方向逐漸往強的方向逐步立體觀察，再由各個燒燬狀況綜合觀測其延燒途徑。
- (4) 注意因構造、材質所引起之不同燃燒特性及分辨因物理作用而掉下或倒下之情形。
- (5) 確定那些是屬於射水搶救部分、自然燒熄部分及阻卻延燒部分。
- (6) 燃燒比較劇烈部分在整體燃燒狀況上，其與延燒路徑之

位置對照是否合理。

(7) 注意燒失的財物或移動的物品。

(8) 遇有疑問應會同關係人至現場查詢及再確認。

5. 研判起火處，擬定挖掘範圍：掌握火災全盤概要，確定勘查方向，擬定挖掘範圍、進行步驟和方法。

6. 攝影搜證：應依「火災現場照相及攝影作業要點」規定辦理。

7. 清理挖掘：應對起火處交界區域及重點處實施現場挖掘和復原等手段，清理挖掘過程應擇要錄影或照相：

(1) 方法

a. 逐層勘查：

(a) 對燃燒殘餘物由上而下逐層剝離，往下觀察每層受熱情形和燒燬狀況。

(b) 此法完全破壞現場之原始狀態，進行時須小心謹慎。

b. 全面挖掘：對於無法明確研判起火處時，對於可疑之起火範圍應予以全面挖掘，以尋找可疑跡證，俾以助於研判可能之起火處所。

(2) 注意事項

a. 挖掘範圍以起火部位、起火點及其周圍為工作範圍，從一個方向挖掘起，不要從多方向開始挖掘，掘出之器具物品，應逐一查證其確實用途。

b. 挖掘目標依不同火場而各有不同之重點和目標，並應注意人員所站之位置，防止遭受傷害。

c. 會同關係人員請其解說其原有物品擺設情況，柱子、桁條、窗檻、傢俱等燃燒物儘量不動。

d. 由燒燬形態較弱之處，逐步往燒燬強烈方向清理、掘挖、調查及照相攝影。

e. 先將掉落物逐層移去，再逐步清除碳灰，將有參考價值之物保持原位，以研判延燒之方向。

- f. 屋瓦或窗戶之玻璃碎片等在較高位置之物品，掉落在地板顯示附近之燃燒狀況，須留下一部分不予移動。
- g. 堆積燃燒物之下側如有碳化物時，上一層之燃燒物可予移走。
- h. 檢驗燃燒物時可用毛刷輕掃或用水輕洗，不要傷及燃燒狀況，殘留水分要用綿布吸乾。
- i. 愈接近起火點位置，挖掘清理愈應仔細小心直至碳灰完全清除為止，甚至以清水清洗地板，以徹底了解地面受燻龜裂情形。
- j. 推斷發火源為熔接或熔斷之火花時，應以磁鐵吸取熔片。
- k. 起火點附近之樓地板其接縫、裂縫、接孔中發現有附著物時，不可擅自除掉。
- l. 發現電線被燒損物覆蓋時，須將整條線路小心清出，不要用拖拉方式蒐集；對含有熔痕之電線，應依負載往電源方向依序編號。
- m. 任何清理出來之物體，都辨清種類、名稱、用途和性質，如需復原者應按順序做記號並附以紙條。
- n. 發現相關之痕跡和證物時，應詳加記錄、照相存證後，儘量保留在原始位置並保護好周圍環境。
- o. 清理挖掘起火處，應了解燃燒掉落物之層次順序，並檢討起火處研判是否正確。

8. 圖面製作：

應於現場先繪製簡圖，並視實際需要選擇製作，必要時可予以合併，包括：

- (1) 現場相關位置說明圖。
- (2) 起火建築物平面圖。
- (3) 死傷人員位置圖。
- (4) 相片拍攝位置及方向圖。

- (5) 起火點附近物品擺設圖。
- (6) 起火點與關係物品之立體圖或剖面圖。
- (7) 證物採樣位置圖。
- (8) 其他可供佐證之圖示。

圖面上應明確標明方位，比例尺力求正確。

9. 復原：

建築物及收容物重點地區遭燒燬已不同原形者，儘可能將其組合成火災發生前之狀態，以便更深入之比對、檢討：

- (1) 配合關係人對火災發生前之狀態說明，儘可能將燒損存留物復原成火災前可以判斷之狀態。
- (2) 進行復原作業與拍攝同時進行並製作記錄。
- (3) 將燃燒形態之方向性配合復原狀態考察，建築物與有關燃燒物位置應明顯組合。
- (4) 出入口之狀況，應從門的開關、鎖的位置、有無上鎖、門檻狀況等加以復原。
- (5) 復原時需使用輔助材料時，勿使用與燃燒殘留物類似之材料，所需的燃燒殘留物應注意不要破壞燃燒過的部分。
- (6) 立體復原時，樓地板燃燒狀況與其關係應加以拍照。
- (7) 有投保商業保險者，可洽詢保險公司，提供投保時建築物及陳設物品之照片。

10. 現場筆記

記錄火災現場調查時所聞、所見、所做與所知之資料，據以作為製作火災原因調查報告書及日後出庭作證之參考資料。完整之現場筆記內容應包括下列各點：

封面：

- (1) 案件編號(一案一號，一案以一本為原則)。
- (2) 火災發生時間(年月日)及地址。
- (3) 參與現場勘查人員姓名。
- (3) 承辦人職稱及姓名。

內頁：每頁均要有頁碼，其內容包括：

- (1) 關係人基本資料之紀錄。
- (2) 關係人於火災現場談論情形之概述。
- (3) 火災現場平面圖之初稿記錄。
- (4) 火災現場挖掘、清理及復原過程之紀錄。
- (5) 火災現場所發現各項物證之紀錄。
- (6) 首先到達火災現場消防或義消人員之觀察概述。
- (7) 火災現場消防安全設備使用或動作情形之紀錄。
- (8) 火災現場之保全動作紀錄或監視錄影紀錄。
- (9) 其他資料。
- (10) 資料之記錄不以文字為主，應適時搭配現場照相。

11. 延燒途徑之檢討與判定起火處

綜合目擊者所述、出動觀察、現場勘查、挖掘復原後，由燒損物件之碳化狀況檢討找出火焰延燒之方向性，由限定起火範圍進而分析起火處所，再配合起火有關之發火源之燃燒形態判定起火點。

12. 發火源檢討與起火原因之判定

- (1) 燃燒物及證物是否具有存在價值、位置價值、機能價值。
- (2) 火流是否與燃燒狀況符合、能夠連結。
- (3) 燃燒物本身是否有自燃發火之可能性。
- (4) 起火周圍環境物品擺放是否正常。
- (5) 起火點之燃燒狀況，是否與整體延燒途徑連結。
- (6) 起火前發火源是否正在使用中。
- (7) 關係人行為有無異常。
- (8) 發火源是否為外來或被蓄意移動。
- (9) 有無受到其他熱源影響。
- (10) 有無受到氣象狀況之直接影響。
- (10) 參照火災案例或經驗法則，起火可能性有無矛盾。

13. 其他原因之確認與判定

- (1) 審核關係人所述是否確實，有無矛盾或錯誤，時間上有無差異。

(2) 其他火源是否完全否定排除。

14. 補充調查：參考實驗、鑑定結果或參考文獻資料，以資佐證。

十、跡證蒐集：

- (一) 火場攝影：火災現場拍照及攝錄影，應依「火災現場照相及攝影作業要領」規定辦理。
- (二) 採證規定：火災現場採驗證物之程續、封緘及送驗等步驟，應依「火災案件證物採驗規範」規定辦理。

十一、損害調查：

- (一) 人員傷亡：分別記錄其姓名、性別、年齡、職業、住址、住院院所名稱、傷亡原因、傷勢、部位等。
- (二) 財物損失：原則依燒燬物之現值為標準，不包括間接損失，並依「消防機關辦理火災後建築物暨物品損失估算暫行基準」規定估算。
- (三) 保險情形：參考保險契約以實際調查資料填寫。

十二、火災現場訪談：

火災現場訪談應依「火災案件調查訪談作業要領」處理。

十三、現場討論：

由火場調查指揮官召集所有參與之單位及人員作初步之研討，根據報案內容、出動觀察、目擊者及搶救人員所見，配合現場狀況與災後勘查等資料，對案情作慎重分析、取捨及選擇，並作初步之研判與結論。

十四、證物鑑定：

- (一) 實驗鑑定應取得正式鑑定報告書。
- (二) 引用文獻應註明引用資料之來源。
- (三) 證物鑑定完畢後，由送驗單位併案移送警察或司法機關。

十五、案情研判：

各種資料彙整後，如仍有可疑或不妥之處，火災調查業務主管應召集所有鑑識鑑定人員，檢討供述與勘查不一致之癥結所在，並研究推定起火處與起火原因之妥當性。

十六、會議召開：

必要時得由火災鑑定委員會主任委員召集鑑定委員開會，如有需要得通知利害關係人到會說明，委員會議務須作成決議，並製作「火災原因鑑定書」，供作調查參考文件。

十七、申請支援：

重大、複雜、有糾紛或延燒之案件，可依「內政部消防署支援各級消防機關火災原因調查鑑定規定」之程序，於發生日起三日內申請上級機關或相關單位協助勘查或鑑定。

十八、撤除封鎖：

- (一) 與相關單位協商後，對關係人簡單說明調查過程之範圍及內容；起火原因至為明確者，應將發火源、著火物、擴大延燒之可燃物等，請關係人確認瞭解。
- (二) 預料可能引起民事爭訟或糾紛時，應考慮勿予說明具體內容，僅告以將繼續調查。
- (三) 與相關單位協商解除封鎖。
- (四) 通知關係人下次談話日期及聯絡受災戶申請火災證明。
- (五) 清點人員、裝備及帶走證物。
- (六) 現場無再勘查之必要時，於撤除封鎖前，應先開具「火災現場勘查完畢通知書」送達當事人，並副知警察機關後撤離。

十九、製作火災原因調查報告書：

參考消防署「火災原因調查報告書格式及製作要領」及「火災原因調查報告書編碼方式」規定之格式，於火災發生後十五日內完成「火災原因調查報告書」，必要時得延長至三十日，如仍未及完成應事先

專案簽准。

二十、案件函送：

調查鑑定完畢，應儘速將火災原因調查報告書函送當地警察分局依法處理，並依「火災原因調查報告書分級列管實施規定」將涉重大災害等案件副陳內政部消防署審閱。

廿一、紀錄登記：

火災調查人員應於完成案件調查後，登錄填記「火災案件記錄表」及「火災案件人員傷亡調查表」建檔。

廿二、報表運用：

將案件相關資料填入「臺閩地區火災次數分類及時間」、「臺閩地區起火建物」、「臺閩地區火災人員死傷」、「財物損失」、「臺閩地區火災次數按起火處所分」、「臺閩地區火災次數按起火原因分」五表，並將相關資料作為每月「火災資料統計分析報告」參考資料。

附錄二 消防署火災原因調查標準作業程序修正

一、接案出勤：

- (一) 值勤人員接獲民眾報案發生火災，應詢問詳細案情、起火處起火原因及登錄案情相關資料，並同時通知搶救及調查人員。
- (二) 火災調查人員應攜帶應勤裝備，需隨同搶救人員同時出動或於災後二十四小時內出動，於出動途中分配任務，包括指揮調查、勘查查詢、證物採取、照相攝影及繪圖記錄等。
- (三) 火災調查人員出勤時應著鑑識服裝、安全裝備，並攜帶檢測、勘查、蒐證等裝備及服務證件，出勤人員應將攜帶器材均清點登錄。

二、通知聯絡：

- (一) 途中主動與火場指揮官聯絡，隨時注意收聽無線電，以掌握火災訊息。
- (二) 重大火災或縱火案件發生時或發生後，必要時應儘速通知火災鑑定委員會委員之委員，到現場瞭解狀況做成勘查紀錄。

三、途中觀察：

- (一) 在出動途中觀察火災現場火煙發生之位置及規模，判斷風向及擴大延燒之方向性。
- (二) 對於所觀察之天氣、風向、火(煙)顏色、聲音、味道、爆炸等與火災關聯現象，必要時應利用攝影機或照相機加以記錄。
- (三) 沿途記明交通阻暢狀況，注意沿途有無行跡可疑之人車或物品。

四、初步訪詢：

- (一) 到達現場應先向火場指揮官報到，巡繞現場一周確認火災規模及範圍，蒐集現場概要相關資料。
- (二) 尋訪火場發現者、火首、初期滅火者、避難者及參與救災者等關係人，查詢與火源之關係及發覺、搶救火災或逃生之經過，並記錄其姓名、住址、國民身分證統一編號及電話號碼等，其中重要

關係人應儘速製作談話筆錄。

五、現場觀察：

- (一) 火、煙冒出之顏色、方位及大小、聲音、味道、爆炸之特殊狀況及燃燒面積與波及延燒情形。
- (二) 建物出入口、門窗、捲門等之開閉及上鎖狀況。
- (三) 瓦斯、電源、電氣控制開關等狀況。
- (四) 死傷者場所及位置。
- (五) 水線佈署及搶救經過情形。
- (六) 因殘火處理致物件移動、倒塌、損壞情形。

對於上述觀察具參考價值之現象，均應照相或攝影，並製作「火災調查初期紀錄」作為評估現場挖掘及保全範圍等之依據。

六、照相攝影：

應依「火災現場照相及攝影作業要領」規定辦理。

七、現場預勘：

- (一) 災後實施勘查前，先由調查指揮官親自進入現場，觀察火場內外情況。
- (二) 擬定勘查人力、勘查器具、勘查順序、勘查路線、友軍支援、封鎖範圍、人員通知等執行計畫，以利現場勘查及蒐採跡證順利實施。
- (三) 重要關係人事先應通知到場，配合提供現場相關資料。
- (四) 如屬縱火案件，應即依檢警消縱火聯防作業要點規定，通報警察機關啟動聯防機制，迅速偵辦。

八、封鎖保存：

- (一) 開具「火災現場保持完整通知書」送達關係人，並封鎖現場、保存狀況證據，必要時會同當地警察分局進行火災現場勘查。
- (二) 協調警察機關設置警戒區域，派警監視禁止關係者進入，以保持現場完整，特殊情況者可由調查人員陪同進入並予記錄。

(三) 以燒燬大範圍作為封鎖對象，再根據勘查進度逐漸調整封鎖區域。

(四) 以封鎖帶圍繞現場，並口頭告知關係人禁止進入。

九、災後勘查：

(一) 勘查原則

1. 先靜觀後動作。
2. 先照相後挖掘。
3. 先表層後逐層。
4. 先一般後重點。

(二) 勘查步驟

1. 擬定調查計畫：

- (1) 清點人員、裝備及分配任務。
- (2) 聯絡及協商相關機關、廠商或關係人到場或提供資料。
古蹟歷史建築應會主管機關連絡古蹟專家 2-3 名提供相關協助。
- (3) 安排勘查流程：觀察火場附近→觀察燒燬之建築物→起火建物之認定→延燒路徑之認定→起火點之認定→發火部位認定→發火源之檢討→起火原因之認定。

2. 確認火災全盤概要：

- (1) 發生時刻及場所。
- (2) 建築物是否同一時期興建。
- (3) 初期燃燒狀況及概略燒燬經過。
- (4) 滅火射水作業狀況。
- (5) 發現者所述內容。
- (6) 發現詳細經過。
- (7) 居住者應變作為。
- (8) 室內裝璜情形。
- (9) 用火器具、溶劑等物品使用、放置、保管或製造情形。
- (10) 門窗開閉情形。
- (11) 起火前後人員出入情形。

- (12) 房間佈置、管線配置。
- (13) 燃燒特異事項。
- (14) 死傷狀況。
- (15) 災後保存狀況。
- (16) 配電線路、用電設備裝設及受損情形
- (17) 火災保險資料。
- (18) 消防安全設備及檢修申報資料。
- (19) 保全資料。
- (20) 其他相關重要資料。

3. 觀察火場四週並由高處俯覽全貌：

- (1) 了解火場範圍，由外圍多方向逐漸向中心觀察燃燒延燒方向，尋覓有否特殊異常現象、痕跡或不正常之燃燒情形。
- (2) 由高處觀察現場全貌，了解附近地理環境、房屋結構、各種管線、延燒塌燬及碳化變形情形。
- (3) 拍攝現場全景照片，四周及上下各一張，或予錄影。

4. 進入現場瞭解全盤狀況：

- (1) 由外圍至中心不破壞現場之下進入，避免相關人員不正確誘導，並注意現場人員安全。
- (2) 先行觀察全盤燃燒狀況作上下左右反覆比較，由觀察碳化之強弱、傾倒方向性、不燃物之變色、掉落物之先後位置與木頭剝離燒細燒失、金屬熔化及異臭異味等現象後再考慮建築物構造，分析燃燒強烈、火流延燒趨勢，掌握勘查方針與證物搜集。
- (3) 對燒失或崩落之物件，應處於復原之觀點勘查之觀察燃燒狀況時從燃燒較弱之方向逐漸往強的方向逐步立體觀察，再由各個燒燬狀況綜合觀測其延燒途徑。
- (4) 注意因構造、材質所引起之不同燃燒特性及分辨因物理作用而掉下或倒下之情形。
- (5) 確定那些是屬於射水搶救部分、自然燒熄部分及阻卻延

燒部分。

(6) 燃燒比較劇烈部分在整體燃燒狀況上，其與延燒路徑之位置對照是否合理。

(7) 注意燒失的財物或移動的物品。

(8) 遇有疑問應會同關係人至現場查詢及再確認。

5. 研判起火處，擬定挖掘範圍：掌握火災全盤概要，確定勘查方向，擬定挖掘範圍、進行步驟和方法。

6. 攝影搜證：應依「火災現場照相及攝影作業要點」規定辦理。

7. 清理挖掘：應對起火處交界區域及重點處實施現場挖掘和復原等手段，清理挖掘過程應擇要錄影或照相：

(1) 方法

a. 逐層勘查：

(a) 對燃燒殘餘物由上而下逐層剝離，往下觀察每層受熱情形和燒燬狀況。

(b) 此法完全破壞現場之原始狀態，進行時須小心謹慎。

b. 全面挖掘：對於無法明確研判起火處時，對於可疑之起火範圍應予以全面挖掘，以尋找可疑跡證，俾以助於研判可能之起火處所。

(2) 注意事項

a. 挖掘範圍以起火部位、起火點及其周圍為工作範圍，從一個方向挖掘起，不要從多方向開始挖掘，掘出之器具物品，應逐一查證其確實用途。

b. 挖掘目標依不同火場而各有不同之重點和目標，並應注意人員所站之位置，防止遭受傷害。

c. 會同關係人員請其解說其原有物品擺設情況，柱子、桁條、窗檻、傢俱等燃燒物儘量不動。**古蹟歷史建築必要時應會同古蹟專家 2-3 名協助進行。**

d. 由燒燬形態較弱之處，逐步往燒燬強烈方向清理、

掘挖、調查及照相攝影。

- e. 先將掉落物逐層移去，再逐步清除碳灰，將有參考價值之物保持原位，以研判延燒之方向。
- f. 屋瓦或窗戶之玻璃碎片等在較高位置之物品，掉落在地板顯示附近之燃燒狀況，須留下一部分不予移動。
- g. 堆積燃燒物之下側如有碳化物時，上一層之燃燒物可予移走。
- h. 檢驗燃燒物時可用毛刷輕掃或用水輕洗，不要傷及燃燒狀況，殘留水分要用綿布吸乾。
- i. 愈接近起火點位置，挖掘清理愈應仔細小心直至碳灰完全清除為止，甚至以清水清洗地板，以徹底了解地面受燻龜裂情形。
- j. 推斷發火源為熔接或熔斷之火花時，應以磁鐵吸取熔片。
- k. 起火點附近之樓地板其接縫、裂縫、接孔中發現有附著物時，不可擅自除掉。
- l. 發現電線被燒損物覆蓋時，須將整條線路小心清出，不要用拖拉方式蒐集；對含有熔痕之電線，應依負載往電源方向依序編號。
- m. 任何清理出來之物體，都辨清種類、名稱、用途和性質，如需復原者應按順序做記號並附以紙條。
- n. 發現相關之痕跡和證物時，應詳加記錄、照相存證後，儘量保留在原始位置並保護好周圍環境。
- o. 清理挖掘起火處，應了解燃燒掉落物之層次順序，並檢討起火處研判是否正確。

8. 圖面製作：

應於現場先繪製簡圖，並視實際需要選擇製作，必要時可予以合併，包括：

- (1) 現場相關位置說明圖。

- (2) 起火建築物平面圖。
- (3) 死傷人員位置圖。
- (4) 相片拍攝位置及方向圖。
- (5) 起火點附近物品擺設圖。
- (6) 起火點與關係物品之立體圖或剖面圖。
- (7) 證物採樣位置圖。
- (8) 其他可供佐證之圖示。

圖面上應明確標明方位，比例尺力求正確。

9. 復原：

建築物及收容物重點地區遭燒燬已不同原形者，儘可能將其組合成火災發生前之狀態，以便更深入之比對、檢討：

- (1) 配合關係人對火災發生前之狀態說明，儘可能將燒損存留物復原成火災前可以判斷之狀態。
- (2) 進行復原作業與拍攝同時進行並製作記錄。
- (3) 將燃燒形態之方向性配合復原狀態考察，建築物與有關燃燒物位置應明顯組合。
- (4) 出入口之狀況，應從門的開關、鎖的位置、有無上鎖、門檻狀況等加以復原。
- (5) 復原時需使用輔助材料時，勿使用與燃燒殘留物類似之材料，所需的燃燒殘留物應注意不要破壞燃燒過的部分。
- (6) 立體復原時，樓地板燃燒狀況與其關係應加以拍照。
- (7) 有投保商業保險者，可洽詢保險公司，提供投保時建築物及陳設物品之照片。

10. 現場筆記

記錄火災現場調查時所聞、所見、所做與所知之資料，據以作為製作火災原因調查報告書及日後出庭作證之參考資料。完整之現場筆記內容應包括下列各點：

封面：

- (1) 案件編號(一案一號，一案以一本為原則)。
- (2) 火災發生時間(年月日)及地址。

(3) 參與現場勘查人員姓名。

(3) 承辦人職稱及姓名。

內頁：每頁均要有頁碼，其內容包括：

(1) 關係人基本資料之紀錄。

(2) 關係人於火災現場談論情形之概述。

(3) 火災現場平面圖之初稿記錄。

(4) 火災現場挖掘、清理及復原過程之紀錄。

(5) 火災現場所發現各項物證之紀錄。

(6) 首先到達火災現場消防或義消人員之觀察概述。

(7) 火災現場消防安全設備使用或動作情形之紀錄。

(8) 火災現場之保全動作紀錄或監視錄影紀錄。

(9) 其他資料。

(10) 資料之記錄不以文字為主，應適時搭配現場照相。

11. 延燒途徑之檢討與判定起火處

綜合目擊者所述、出動觀察、現場勘查、挖掘復原後，由燒損物件之碳化狀況檢討找出火焰延燒之方向性，由限定起火範圍進而分析起火處所，再配合起火有關之發火源之燃燒形態判定起火點。

12. 發火源檢討與起火原因之判定

(1) 燃燒物及證物是否具有存在價值、位置價值、機能價值。

(2) 火流是否與燃燒狀況符合、能夠連結。

(3) 燃燒物本身是否有自燃發火之可能性。

(4) 起火周圍環境物品擺放是否正常。

(5) 起火點之燃燒狀況，是否與整體延燒途徑連結。

(6) 起火前發火源是否正在使用中。

(7) 關係人行為有無異常。

(8) 發火源是否為外來或被蓄意移動。

(9) 有無受到其他熱源影響。

(10) 有無受到氣象狀況之直接影響。

(10) 參照火災案例或經驗法則，起火可能性有無矛盾。

13. 其他原因之確認與判定

(1) 審核關係人所述是否確實，有無矛盾或錯誤，時間上有無差異。

(2) 其他火源是否完全否定排除。

14. 補充調查：參考實驗、鑑定結果或參考文獻資料，以資佐證。

十、跡證蒐集：

(一) 火場攝影：火災現場拍照及攝錄影，應依「火災現場照相及攝影作業要領」規定辦理。

(二) 採證規定：火災現場採驗證物之程續、封緘及送驗等步驟，應依「火災案件證物採驗規範」規定辦理。

十一、損害調查：

(一) 人員傷亡：分別記錄其姓名、性別、年齡、職業、住址、住院院所名稱、傷亡原因、傷勢、部位等。

(二) 財物損失：原則依燒燬物之現值為標準，不包括間接損失，並依「消防機關辦理火災後建築物暨物品損失估算暫行基準」規定估算。

(三) 保險情形：參考保險契約以實際調查資料填寫。

十二、火災現場訪談：

火災現場訪談應依「火災案件調查訪談作業要領」處理。

十三、現場討論：

由火場調查指揮官召集所有參與之單位及人員作初步之研討，根據報案內容、出動觀察、目擊者及搶救人員所見，配合現場狀況與災後勘查等資料，對案情作慎重分析、取捨及選擇，並作初步之研判與結論。

十四、證物鑑定：

(一) 實驗鑑定應取得正式鑑定報告書。

(二) 引用文獻應註明引用資料之來源。

(三) 證物鑑定完畢後，由送驗單位併案移送警察或司法機關。

十五、案情研判：

各種資料彙整後，如仍有可疑或不妥之處，火災調查業務主管應召集所有鑑識鑑定人員，檢討供述與勘查不一致之癥結所在，並研究推定起火處與起火原因之妥當性。

十六、會議召開：

必要時得由火災鑑定委員會主任委員召集鑑定委員開會，如有需要得通知利害關係人到會說明，委員會議務須作成決議，並製作「火災原因鑑定書」，供作調查參考文件。

十七、申請支援：

重大、複雜、有糾紛或延燒之案件，可依「內政部消防署支援各級消防機關火災原因調查鑑定規定」之程序，於發生日起三日內申請上級機關或相關單位協助勘查或鑑定。

十八、撤除封鎖：

- (一) 與相關單位協商後，對關係人簡單說明調查過程之範圍及內容；起火原因至為明確者，應將發火源、著火物、擴大延燒之可燃物等，請關係人確認瞭解。
- (二) 預料可能引起民事爭訟或糾紛時，應考慮勿予說明具體內容，僅告以將繼續調查。
- (三) 與相關單位協商解除封鎖。
- (四) 通知關係人下次談話日期及聯絡受災戶申請火災證明。
- (五) 清點人員、裝備及帶走證物。
- (六) 現場無再勘查之必要時，於撤除封鎖前，應先開具「火災現場勘查完畢通知書」送達當事人，並副知警察機關後撤離。

十九、製作火災原因調查報告書：

參考消防署「火災原因調查報告書格式及製作要領」及「火災原

因調查報告書編碼方式」規定之格式，於火災發生後十五日內完成「火災原因調查報告書」，必要時得延長至三十日，如仍未及完成應事先專案簽准。

二十、案件函送：

調查鑑定完畢，應儘速將火災原因調查報告書函送當地警察分局依法處理，並依「火災原因調查報告書分級列管實施規定」將涉重大災害等案件副陳內政部消防署審閱。**古蹟歷史建築火災原因報告書應另函送文化資產主管機關，做為政策研擬及法令修訂之參考。**

廿一、紀錄登記：

火災調查人員應於完成案件調查後，登錄填記「火災案件記錄表」及「火災案件人員傷亡調查表」建檔。

廿二、報表運用：

將案件相關資料填入「臺閩地區火災次數分類及時間」、「臺閩地區起火建物」、「臺閩地區火災人員死傷」、「財物損失」、「臺閩地區火災次數按起火處所分」、「臺閩地區火災次數按起火原因分」五表，並將相關資料作為每月「火災資料統計分析報告」參考資料。

附錄三 直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點

一、為提昇直轄市、縣（市）消防機關火場指揮能力，強化火災搶救效率，發揮整體消防戰力，以確保人民生命財產安全，特訂定本要點。

二、火場指揮官區分：

- （一）火場總指揮官：由消防局局長擔任。
- （二）火場副總指揮官：由消防局副局長擔任。
- （三）救火指揮官：由轄區消防大（中）隊長擔任，火災初期由轄區消防分隊長擔任。
- （四）警戒指揮官：協調轄區警察局派員擔任。
- （五）偵查指揮官：協調轄區警察局派員擔任。

三、火場指揮官任務：

- （一）火場總指揮官（副總指揮官）：
 - 1. 成立火場指揮中心。
 - 2. 統一指揮火場救災、警戒、偵查等勤務之執行。
 - 3. 依據授權，執行消防法第三十一條「調度、運用政府機關公、民營事業機構消防、救災、救護人員、車輛、船舶、航空器及裝備，協助救災」。
 - 4. 必要時協調臨近之軍、憲、民間團體或其他有關單位協助救災或維持現場秩序。
- （二）救火指揮官：
 - 1. 負責指揮人命救助及火災搶救部署任務。
 - 2. 劃定火場警戒區。

3. 建立人員裝備管制站。
4. 指揮電力、自來水、瓦斯等相關事業單位，配合執行救災。
5. 指揮救護人員執行緊急救護。
6. 災情回報及請求支援等事宜。

(三) 警戒指揮官：

1. 指揮火場警戒及維持治安勤務。
2. 指揮火場週邊道路交通管制及疏導勤務。
3. 指揮強制疏散警戒區之人車，維護火場秩序。
4. 必要時由轄區消防機關通知協助保持火場現場完整，以利火場勘查及鑑定。

(四) 偵查指揮官：

1. 刑案發生，指揮現場勘查工作。
2. 指揮火警之刑事偵查工作。
3. 火警現場之其他偵防工作。

四、火場指揮官應配戴指揮臂章，顏色規定如下：

- (一) 火場總指揮官、副總指揮官配戴黃色臂章。
- (二) 救火指揮官配戴紅色臂章。
- (三) 警戒指揮官配戴藍色臂章。
- (四) 偵查指揮官配戴綠色臂章。

前項臂章由消防局製發。

五、指揮權指派及轉移規定：

(一) 消防機關接獲火警報案派遣人車出動，應同時指派適當層級救火指揮官到場指揮，初期救火指揮官由轄區消防分隊長，或由救災救護指揮中心指定人員擔任；研判災情達成災標準時，應通報大(中)隊長到場指揮；可能達重大火災層級時，則應通報消防局局長到場擔任總指揮官；若達到特殊重大火災層級時，則另通報直轄市、縣(市)首長到場指揮。

(二) 總指揮官未到場時，由副總指揮官代理總指揮官任務，總指揮官及副總指揮官未達火場時，救火指揮官代理總指揮官任務，救火指揮官未到達火場前，由在場職務較高或資深救災人員暫代各項指揮任務，各級指揮官陸續到達火場後，指揮權隨即逐級轉移。

(三) 警戒、偵查指揮官指揮權指派及轉移規定，由警察局自行訂定之。

六、為利於火場指揮及搶救，得設火場指揮中心、人員裝備管制站及編組幕僚群：

(一) 火場指揮中心：由火場總指揮官於現場適當位置設立，統一指揮執行救火、警戒、偵查勤務及其他協助救災之單位及人員。

(二) 人員裝備管制站：由救火指揮官於室內安全樓層或室外適當處所設立，指定專人負責人員管制及裝備補給，並做為救災人員待命處所。

(三) 幕僚群：

1. 作戰幕僚：隨時掌握火場發展狀況、攻擊進度、人力派遣、裝備需求、戰術運用、人命救助等資訊，適時研擬方案供指揮官參考。

2. 水源幕僚：瞭解、估算火場附近之水源情形(消防栓、蓄水池、天然水源等)，並建議適當的使用水源方式。

3. 通訊幕僚：負責指揮官與指揮中心、火場內部救災人員間，指揮命令及火場資訊之傳遞。

4. 後勤幕僚：負責各項救災戰力裝備、器材及其他物資之後勤補給。
5. 聯絡幕僚：負責與其他支援救災單位之聯繫。
6. 新聞幕僚：負責提供新聞媒體所需之各項資料，如火災發生時間、災害損失、出動戰力、目前火場掌握情形等資料。

七、火災搶救作業要領：

(一) 整備各式搶救資料：

1. 當日人員、車輛救災任務派遣編組表。
2. 甲、乙種搶救圖（甲種搶救圖：就地圖內相關街道、建築物位置、樓層高度、水源狀況、消防栓管徑大小、位置及池塘、蓄水池、河川、湖泊、游泳池位置等可供消防救災車輛出入等相關資料，予以符號標記標示，提供災害搶救參考；乙種搶救圖：針對轄內高危險特定區域或建物(如違建區、超高樓、集合住宅：：)，以會審、勘之消防圖說繪製，並註記各對象物可供救災運用之消防設備、位置、數量及供人命救助、災害搶救參考之內部設施資訊)。
3. 高危險對象搶救部署計畫圖。
4. 化災現場消防搶救安全手冊、物質安全資料表、緊急應變指南等相關搶救資料。

(二) 受理報案：

1. 救災、救護指揮中心（以下簡稱指揮中心）（或分、小隊值班人員）受理火警報案後，應持續蒐集火場情資、並立即派遣救災人、車出動及通報義消、友軍（警察、環保、衛生、電力、自來水、瓦斯等單位）支援配合救災。
2. 調閱甲、乙種搶救圖、搶救部署計畫圖或相關搶救應變指南。
3. 出動時間：於出動警鈴響起至消防人車離隊，白天六〇秒內，夜間九〇秒內。

(三) 出動派遣：

1. 車輛派遣：除特種車（如雲梯車、化學車等）依狀況需要派遣外，車輛派遣應以「車組」作戰為原則，忌用「車海」戰術。『註：「車組」係以兩輛消防車組成具獨立救災作戰之基本單位，一為攻擊車、另一為水源車，一般常見的車組為水箱車加水箱車、水箱車加水庫車、雲梯車加水箱（庫）車、化學車加水箱（庫）車等。』
2. 人員派遣：依救災任務派遣編組表所排定任務作為，並配合每一攻擊車應至少能出二線水線為人力考量原則。
3. 初期救火指揮官應攜火警地址登錄紙、甲、乙種搶救圖、搶救部署計畫圖、及其他相關搶救應變指南等資料出動。

(四) 出動途中處置：

1. 出動途中應隨時與指揮中心保持聯繫，將所觀察之火、煙狀況，立即回報指揮中心，並進一步了解指揮中心蒐集之現場情資。
2. 初期救火指揮官應就派遣之人車預作搶救部署腹案，並以無線電告知所屬及支援人員，以便抵達火場時能立即展開搶救作業。

(五) 抵達火場處置：

1. 災情回報：初期救火指揮官到達火場，應立即瞭解火場現況（建築物內部結構、火點位置、延燒範圍、受困災民、儲放危險物品等），並回報指揮中心。
2. 請求支援：初期救火指揮官就災情研判，現有人、車、裝備等救災戰力，如有不足，應立即向指揮中心請求支援。
3. 指揮權轉移：若火勢擴大，火災等級升高，指揮層級亦相對提高，初期救火指揮官應向後續到達之高層指揮官報告人、車、裝備部署狀況、人員搜救情形及分析火勢可能發展情形，並接受新任務派遣，以完成指揮權轉移手續。
4. 車輛部署：以「車組作戰」及「單邊部署」為原則，三樓以上建築物火場正面空間，應留給高空作業車使用。

5. 水源運用：以接近火場之水源為優先使用目標，但避免「水源共撞」（注意是否同一管路及管徑大小），另充分利用大樓採水口、專用蓄水池等水源。
6. 水線部署：以爭取佈線時間及人力為原則。
 - (1) 室內佈線：沿室內樓梯部署水線之方式，適用較低樓層。
 - (2) 室外佈線：利用雲梯車、雙（三）節梯加掛梯及由室內垂下水帶等方式部署水線，適用較高樓層。
 - (3) 佈線時應善用三（分）叉接頭，以節省佈線時間及人力。
7. 人命搜救：抵達火場後，應優先進行人命搜救任務。
 - (1) 第一梯次抵達火場之救災人、車，應優先進行人命搜救任務，水源部署應掩護搜救任務之進行。
 - (2) 搜救小組應以兩人以上為一組，以起火層及其直上層為優先搜救目標，樓梯、走道、窗邊、屋角、陽台、浴廁、電梯間等，應列為搜救重點。
 - (3) 由指揮官分配各搜索小組搜索區域、聯絡信號，入室搜索前應先登錄管制搜救小組「姓名」、「人數」、「時間」、「氣瓶壓力」，每一區域搜索完畢後，需標註記號，以避免重複搜索或遺漏搜索。
 - (4) 入室搜索應伴隨水線掩護，並預留緊急脫離路線。
 - (5) 設有電梯處所發生火警時，應立即將所有電梯管制至地面層，以防止民眾誤乘電梯，並協助避難。
 - (6) 對被搜救出災民應做必要之緊急救護程序，並同時以救護車儘速送往醫療機構急救。
8. 侷限火勢：無法立即撲滅火勢，應先將火勢侷限，防止火勢擴大。
9. 周界防護：對有延燒可能之附近建築物，應部署水霧進行防護。

10. 滅火攻擊：消防力具有優勢時，應集中水線，一舉撲滅火勢。

11. 破壞作業：

(1) 破壞前應有「測溫」動作，並注意內部悶燒狀況，以免因破壞行動使火勢擴大或引發閃（爆）燃之虞。

(2) 擊破玻璃應立於上風處，手應保持在擊破位置上方，以免被玻璃碎片所傷。

(3) 可用堆高機、乙炔氧熔斷器、斧頭、撬棒或切斷器等切割、破壞鐵捲門、門鎖、門閂等。

(4) 平時應將轄內有重機械處所（如堆高機、挖土機、吊車等）設立緊急聯絡簿，以便需要時，可隨即聯絡協助破壞作業。

12. 通風排煙作業：

(1) 適當的採取通風排煙作業（垂直、水平、機械、水力等），可使受困災民呼吸引進的冷空氣，並改善救災人員視線，有利人命救助，且可縮短滅火的時間。

(2) 執行通風排煙作業前，應有水線待命掩護，並注意避開從開口冒出的熱氣、煙霧或火流。

(3) 適當的在建築物頂端開口通風排煙，可藉煙囪效應直接將熱氣、煙霧及火流向上排解出去，有助於侷限火勢。

13. 飛火警戒：對火場下風處應派員警戒，以防止飛火造成火勢延燒。

14. 殘火處理：火勢撲滅後，對可能隱藏殘火處所，加強清理、降溫以免復燃。

15. 人員裝備清點：火勢完全熄滅後，指揮官應指示所有參與救災單位清點人員、車輛、裝備器材，經清點無誤後始下令返隊，並回報指揮中心。

(六) 其他：高層建築物、地下建築物、集合住宅或其他特種災害（化學災害、隧道、航空器、船舶、山林、地震等）火災，另須針對其專有特性，預擬各項搶救應變指南，實施消防戰術推演、加強救災人員訓練。

八、通訊聯絡：

(一) 無線電通訊代號：各直轄市、縣（市）消防機關應以簡單、明瞭、易記為原則，訂定無線電通訊代號，俾利火場指揮官命令及指揮中心之指揮傳遞，並有助各作戰車組彼此間之通訊聯繫。

(二) 消防車無線電代號編列原則：

各式消防車輛無線電代號對照表		
車種	無線電代號	備考
高低壓水箱車	一一、一二…	「單位名稱」一一、一二…
低壓水箱車	一六、一七…	「單位名稱」一六、一七…
直線雲梯車	二一、二二…	「單位名稱」二一、二二…
曲折雲梯車	三一、三二…	「單位名稱」三一、三二…
四輪驅動吉普車	四一、四二…	「單位名稱」四一、四二…
化學車	五一、五二…	「單位名稱」五一、五二…
水庫車	六一、六二…	「單位名稱」六一、六二…
救助器材車	七一、七二…	「單位名稱」七一、七二…
空壓車	七五	「單位名稱」七五…
排煙車	七六	「單位名稱」七六…
照明車	八一	「單位名稱」八一…
救護車	九一、九二…	「單位名稱」九一、九二…
加護型救護車	九五	「單位名稱」九五…

九、製作火災搶救報告書：

對轄內火災災情達下列條件者，應製作火災搶救報告書：

- (一) 重大災害標準。
- (二) 特殊重大災害標準。
- (三) 經本署認為有必要填報者

上述案件消防機關應先召集參與救災單位，舉行火災檢討會；就搶救過程之聯繫作業、搶救處置及指揮決策等，檢討優劣得失，製成會議紀錄，作為策進搶救作業模式及參與救災人員獎懲依據。並於案發後二週內將火災搶救報告書報本署核備。

十、跨轄申請調度支援作業：

各消防機關轄內發生災害，因消防、救災、救護人力、裝備、器材不足，不能及時有效搶救或控制時，或與他轄交界發生災害，因地理、環境、交通等因素，申請由鄰近消防機關支援搶救較為有利時，得依「各級消防機關災害搶救消防力調度支援作業要點」規定向鄰近各消防機關申請跨轄支援。

十一、各直轄市、縣（市）消防機關應依災害應變、災害善後權責分工原則，協調各直轄市、縣（市）政府相關單位（警察、衛生、社會、環保、工務局）及電力、自來水、瓦斯公司等事業單位，訂定該直轄市、縣（市）火災指揮搶救作業規範，並報本署核備。

十二、各港務消防隊應依本作業要點，視實際需求及機關性質，訂定該港務火災指揮搶救作業規範，並報本署核備。

附錄四 直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點修正

一、為提昇直轄市、縣（市）消防機關火場指揮能力，強化火災搶救效率，發揮整體消防戰力，以確保人民生命財產安全，特訂定本要點。

二、火場指揮官區分：

- （一）火場總指揮官：由消防局局長擔任。
- （二）火場副總指揮官：由消防局副局長擔任。
- （三）救火指揮官：由轄區消防大（中）隊長擔任，火災初期由轄區消防分隊長擔任。
- （四）警戒指揮官：協調轄區警察局派員擔任。
- （五）偵查指揮官：協調轄區警察局派員擔任。

三、火場指揮官任務：

- （一）火場總指揮官（副總指揮官）：
 - 1. 成立火場指揮中心。
 - 2. 統一指揮火場救災、警戒、偵查等勤務之執行。
 - 3. 依據授權，執行消防法第三十一條「調度、運用政府機關公、民營事業機構消防、救災、救護人員、車輛、船舶、航空器及裝備，協助救災」。
 - 4. 必要時協調臨近之軍、憲、民間團體或其他有關單位協助救災或維持現場秩序。
- （二）救火指揮官：
 - 1. 負責指揮人命救助及火災搶救部署任務。
 - 2. 劃定火場警戒區。
 - 3. 建立人員裝備管制站。

4. 指揮電力、自來水、瓦斯等相關事業單位，配合執行救災。

5. 指揮救護人員執行緊急救護。

6. 災情回報及請求支援等事宜。

(三) 警戒指揮官：

1. 指揮火場警戒及維持治安勤務。

2. 指揮火場週邊道路交通管制及疏導勤務。

3. 指揮強制疏散警戒區之人車，維護火場秩序。

4. 必要時由轄區消防機關通知協助保持火場現場完整，以利火場勘查及鑑定。

(四) 偵查指揮官：

1. 刑案發生，指揮現場勘查工作。

2. 指揮火警之刑事偵查工作。

3. 火警現場之其他偵防工作。

四、火場指揮官應配戴指揮臂章，顏色規定如下：

(一) 火場總指揮官、副總指揮官配戴黃色臂章。

(二) 救火指揮官配戴紅色臂章。

(三) 警戒指揮官配戴藍色臂章。

(四) 偵查指揮官配戴綠色臂章。

前項臂章由消防局製發。

五、指揮權指派及轉移規定：

(一) 消防機關接獲火警報案派遣人車出動，應同時指派適當層級救火指揮官到場指揮，初期救火指揮官由轄區消防分隊長，或由救災救護指揮中心指定人員擔任；研判災情達成災標準時，應通報大(中)隊長到場指揮；可能達重大火災層級時，則應通報消防局局長到場擔任總指揮官；若達到特殊重大火災層級時，則另通報直轄市、縣(市)首長到場指揮。

(二) 總指揮官未到場時，由副總指揮官代理總指揮官任務，總指揮官及副總指揮官未達火場時，救火指揮官代理總指揮官任務，救火指揮官未到達火場前，由在場職務較高或資深救災人員暫代各項指揮任務，各級指揮官陸續到達火場後，指揮權隨即逐級轉移。

(三) 警戒、偵查指揮官指揮權指派及轉移規定，由警察局自行訂定之。

六、為利於火場指揮及搶救，得設火場指揮中心、人員裝備管制站及編組幕僚群：

(一) 火場指揮中心：由火場總指揮官於現場適當位置設立，統一指揮執行救火、警戒、偵查勤務及其他協助救災之單位及人員。

(二) 人員裝備管制站：由救火指揮官於室內安全樓層或室外適當處所設立，指定專人負責人員管制及裝備補給，並做為救災人員待命處所。

(三) 幕僚群：

1. 作戰幕僚：隨時掌握火場發展狀況、攻擊進度、人力派遣、裝備需求、戰術運用、人命救助等資訊，適時研擬方案供指揮官參考。

2. 水源幕僚：瞭解、估算火場附近之水源情形(消防栓、蓄水池、天然水源等)，並建議適當的使用水源方式。

3. 通訊幕僚：負責指揮官與指揮中心、火場內部救災人員間，指揮命令及火場資訊之傳遞。

4. 後勤幕僚：負責各項救災戰力裝備、器材及其他物資之後勤補給。
5. 聯絡幕僚：負責與其他支援救災單位之聯繫。
6. 新聞幕僚：負責提供新聞媒體所需之各項資料，如火災發生時間、災害損失、出動戰力、目前火場掌握情形等資料。

七、火災搶救作業要領：

（一）整備各式搶救資料：

1. 當日人員、車輛救災任務派遣編組表。
2. 甲、乙種搶救圖（甲種搶救圖：就地圖內相關街道、建築物位置、樓層高度、水源狀況、消防栓管徑大小、位置及池塘、蓄水池、河川、湖泊、游泳池位置等可供消防救災車輛出入等相關資料，予以符號標記標示，提供災害搶救參考；乙種搶救圖：針對轄內高危險特定區域或建物（如違建區、超高樓、集合住宅、**古蹟歷史建築**．．．），以會審、勘之消防圖說繪製，並註記各對象物可供救災運用之消防設備、位置、數量及供人命救助、災害搶救參考之內部設施資訊）。
3. 高危險對象搶救部署計畫圖。
4. 化災現場消防搶救安全手冊、物質安全資料表、緊急應變指南等相關搶救資料。

（二）受理報案：

1. 救災、救護指揮中心（以下簡稱指揮中心）（或分、小隊值班人員）受理火警報案後，應持續蒐集火場情資、並立即派遣救災人、車出動及通報義消、友軍（警察、環保、衛生、電力、自來水、瓦斯等單位）支援配合救災。
2. 調閱甲、乙種搶救圖、搶救部署計畫圖或相關搶救應變指南。

3. 出動時間：於出動警鈴響起至消防人車離隊，白天六〇秒內，夜間九〇秒內。

(三) 出動派遣：

1. 車輛派遣：除特種車（如雲梯車、化學車等）依狀況需要派遣外，車輛派遣應以「車組」作戰為原則，忌用「車海」戰術。

『註：「車組」係以兩輛消防車組成具獨立救災作戰之基本單位，一為攻擊車、另一為水源車，一般常見的車組為水箱車加水箱車、水箱車加水庫車、雲梯車加水箱（庫）車、化學車加水箱（庫）車等。』

2. 人員派遣：依救災任務派遣編組表所排定任務作為，並配合每一攻擊車應至少能出二線水線為人力考量原則。

3. 初期救火指揮官應攜火警地址登錄紙、甲、乙種搶救圖、搶救部署計畫圖、及其他相關搶救應變指南等資料出動。

(四) 出動途中處置：

1. 出動途中應隨時與指揮中心保持聯繫，將所觀察之火、煙狀況，立即回報指揮中心，並進一步了解指揮中心蒐集之現場情資。

2. 初期救火指揮官應就派遣之人車預作搶救部署腹案，並以無線電告知所屬及支援人員，以便抵達火場時能立即展開搶救作業。

(五) 抵達火場處置：

1. 災情回報：初期救火指揮官到達火場，應立即瞭解火場現況（建築物內部結構、火點位置、延燒範圍、受困災民、儲放危險物品等），並回報指揮中心。

2. 請求支援：初期救火指揮官就災情研判，現有人、車、裝備等救災戰力，如有不足，應立即向指揮中心請求支援。

3. 指揮權轉移：若火勢擴大，火災等級升高，指揮層級亦相對提高，初期救火指揮官應向後續到達之高層指揮官報告人、車、裝備部署狀況、人員搜救情形及分析火勢可能發展情形，並接受新任務派遣，以完成指揮權轉移手續。

4. 車輛部署：以「車組作戰」及「單邊部署」為原則，三樓以上建築物火場正面空間，應留給高空作業車使用。
5. 水源運用：以接近火場之水源為優先使用目標，但避免「水源共撞」（注意是否同一管路及管徑大小），另充分利用大樓採水口、專用蓄水池等水源。
6. 水線部署：以爭取佈線時間及人力為原則。
 - (1) 室內佈線：沿室內樓梯部署水線之方式，適用較低樓層。
 - (2) 室外佈線：利用雲梯車、雙（三）節梯加掛梯及由室內垂下水帶等方式部署水線，適用較高樓層。
 - (3) 佈線時應善用三（分）叉接頭，以節省佈線時間及人力。
7. 人命搜救：抵達火場後，應優先進行人命搜救任務。
 - (1) 第一梯次抵達火場之救災人、車，應優先進行人命搜救任務，水源部署應掩護搜救任務之進行。
 - (2) 搜救小組應以兩人以上為一組，以起火層及其直上層為優先搜救目標，樓梯、走道、窗邊、屋角、陽台、浴廁、電梯間等，應列為搜救重點。
 - (3) 由指揮官分配各搜索小組搜索區域、聯絡信號，入室搜索前應先登錄管制搜救小組「姓名」、「人數」、「時間」、「氣瓶壓力」，每一區域搜索完畢後，需標註記號，以避免重複搜索或遺漏搜索。
 - (4) 入室搜索應伴隨水線掩護，並預留緊急脫離路線。
 - (5) 設有電梯處所發生火警時，應立即將所有電梯管制至地面層，以防止民眾誤乘電梯，並協助避難。
 - (6) 對被搜救出災民應做必要之緊急救護程序，並同時以救護車儘速送往醫療機構急救。
8. 侷限火勢：無法立即撲滅火勢，應先將火勢侷限，防止火勢擴大。

9. 周界防護：對有延燒可能之附近建築物，應部署水霧進行防護。

10. 滅火攻擊：消防力具有優勢時，應集中水線，一舉撲滅火勢。

11. 破壞作業：

(1) 破壞前應有「測溫」動作，並注意內部悶燒狀況，以免因破壞行動使火勢擴大或引發閃（爆）燃之虞。

(2) 擊破玻璃應立於上風處，手應保持在擊破位置上方，以免被玻璃碎片所傷。

(3) 可用堆高機、乙炔氧熔斷器、斧頭、撬棒或切斷器等切割、破壞鐵捲門、門鎖、門閂等。

(4) 平時應將轄內有重機械處所（如堆高機、挖土機、吊車等）設立緊急聯絡簿，以便需要時，可隨即聯絡協助破壞作業。

(5) **古蹟歷史建築應避免破壞**

12. 通風排煙作業：

(1) 適當的採取通風排煙作業（垂直、水平、機械、水力等），可使受困災民呼吸引進的冷空氣，並改善救災人員視線，有利人命救助，且可縮短滅火的時間。

(2) 執行通風排煙作業前，應有水線待命掩護，並注意避開從開口冒出的熱氣、煙霧或火流。

(3) 適當的在建築物頂端開口通風排煙，可藉煙囪效應直接將熱氣、煙霧及火流向上排解出去，有助於侷限火勢。

13. 飛火警戒：對火場下風處應派員警戒，以防止飛火造成火勢延燒。

14. 殘火處理：火勢撲滅後，對可能隱藏殘火處所，加強清理、降溫以免復燃。

15. 人員裝備清點：火勢完全熄滅後，指揮官應指示所有參與救災單位清點人員、車輛、裝備器材，經清點無誤後始下令返隊，並回報指揮中心。

(六) 其他：高層建築物、地下建築物、集合住宅、**古蹟歷史建築**或其他特種災害（化學災害、隧道、航空器、船舶、山林、地震等）火災，另須針對其專有特性，預擬各項搶救應變指南，實施消防戰術推演、加強救災人員訓練。

八、通訊聯絡：

(一) 無線電通訊代號：各直轄市、縣（市）消防機關應以簡單、明瞭、易記為原則，訂定無線電通訊代號，俾利火場指揮官命令及指揮中心之指揮傳遞，並有助各作戰車組彼此間之通訊聯繫。

(二) 消防車無線電代號編列原則：

各式消防車輛無線電代號對照表		
車種	無線電代號	備考
高低壓水箱車	一一、一二…	「單位名稱」一一、一二…
低壓水箱車	一六、一七…	「單位名稱」一六、一七…
直線雲梯車	二一、二二…	「單位名稱」二一、二二…
曲折雲梯車	三一、三二…	「單位名稱」三一、三二…
四輪驅動吉普車	四一、四二…	「單位名稱」四一、四二…
化學車	五一、五二…	「單位名稱」五一、五二…
水庫車	六一、六二…	「單位名稱」六一、六二…
救助器材車	七一、七二…	「單位名稱」七一、七二…
空壓車	七五	「單位名稱」七五…
排煙車	七六	「單位名稱」七六…
照明車	八一	「單位名稱」八一…
救護車	九一、九二…	「單位名稱」九一、九二…
加護型救護車	九五	「單位名稱」九五…

九、製作火災搶救報告書：

對轄內火災災情達下列條件者，應製作火災搶救報告書：

(一) 重大災害標準。

(二) 特殊重大災害標準。

(三) 經本署認為有必要填報者

上述案件消防機關應先召集參與救災單位，舉行火災檢討會；就搶救過程之聯繫作業、搶救處置及指揮決策等，檢討優劣得失，製成會議紀錄，作為策進搶救作業模式及參與救災人員獎懲依據。並於案發後二週內將火災搶救報告書報本署核備。

十、跨轄申請調度支援作業：

各消防機關轄內發生災害，因消防、救災、救護人力、裝備、器材不足，不能及時有效搶救或控制時，或與他轄交界發生災害，因地理、環境、交通等因素，申請由鄰近消防機關支援搶救較為有利時，得依「各級消防機關災害搶救消防力調度支援作業要點」規定向鄰近各消防機關申請跨轄支援。

十一、各直轄市、縣(市)消防機關應依災害應變、災害善後權責分工原則，協調各直轄市、縣(市)政府相關單位(警察、衛生、社會、環保、工務局)及電力、自來水、瓦斯公司等事業單位，訂定該直轄市、縣(市)火災指揮搶救作業規範，並報本署核備。

十二、各港務消防隊應依本作業要點，視實際需求及機關性質，訂定該港務火災指揮搶救作業規範，並報本署核備。

附錄五 火災原因調查實施要點

一、目的：

為落實火災原因調查工作之執行，明確規範工作要領，以為準據，特訂定本要點。

二、工作要項：

- (一)、出動調查：對於火災滅火前之調查工作。
- (二)、現場調查：對於災後現場之調查工作。
- (三)、補充調查：對於現場無法立即研判起火原因或判斷資料不足時，所為資料蒐集之調查工作。
- (四)、報告書之製作：對於火災發生後，依相關規定及格式所製作之火災原因調查報告書。
- (五)、財物損失估算：對於火災發生後，依相關規定所進行之建築物暨物品損失估算。
- (六)、資料統計分析：對於火災原因調查所得資料，依相關規定所為之統計、分析及比較，並加以運用。

三、出動調查：

(一)、出勤之準備：

火災原因調查應從受理報案起開始實施，值勤人員接受報案時，應詳實詢問報案人之姓名、地址、連絡電話、職業及火災發生時間、地點、原因等相關資料並予記錄，以供現場火災搶救人員及調查人員參考。調查人員平時應機動待命，並備妥相關裝備（錄音機及相機、攝影機等），於接獲報案時，應著整齊之鑑識服、安全鞋並戴安全頭盔、手套，並隨搶救人員出動或二十四小時內出動，且應攜帶勘查及採證器材等裝備，對於足供火災原因調查之事物應予攝影。

(二)、途中觀察：

赴現場途中應記錄交通狀況、所見火場之火燄及其顏色、異音、異臭、爆炸等與火災有相關聯之現象。

(三)、到達現場之調查：

到達火場時應記錄到達時間，且詳察其燃燒狀況，並記錄何處已燃、何處未燃、火煙冒出之方位；另對於特殊之聲音、臭味、爆炸狀況、現場燃燒面積與波及延燒情形及受災戶門窗、電源、瓦斯等之開閉狀況等亦應詳加觀察記錄。

對各階段燃燒演變的狀況及搶救情形，應記錄其時間及位置。

於現場發現有談論火災發生經過者、行跡可疑者、火災發現者、參與救災者及避難者，應予以查詢其姓名、住址、發現或經歷火災之經過情形，並將查詢過程予以攝影，且儘可能予以製作筆錄，以避免日後無法找尋相關人員，或該人員因記憶模糊或因其他因素而無法取得真實之陳述。

當進行殘火處理時，對於疑為起火處所之殘火處理時，為免跡證遭破壞，影響

後續調查，應會同調查人員處理。

於火災中或災後發現之傷亡者，應詳查其受燒之原因、位置及傷勢程度、部位等，並予記錄。

對於上述火災出動觀察所得之資料，應詳記於「火災出動觀察紀錄」中（格式如附表一），並應由第一梯次抵達火災現場之消防分隊負責填寫。

（四）、現場保存：於搶救完畢，為免現場遭受破壞，須開具「火災現場保持完整通知書（知會單）」（格式如附表二），並經當事人簽名確認後，交予當事人收執；有關放火或失火案件，必要時應協調轄區警察單位封鎖現場。

四、現場調查：

（一）、當事人迴避原則：調查人員與火災當事人有親屬關係時，應主動申請迴避。

（二）、現場勘查前之準備事項：

前往火災現場時，調查人員應事先分配任務，區分為指揮調查、現場照相、錄影、測繪與記錄、證物採取及查訪目擊者等。於出勤時必須攜帶應勤設備，包括現場採證工具（採證袋、採證罐）、記錄工具（相機、角架、錄音機、攝影機、測繪尺、指北針、記事本等）、照明設備（發電機、探照燈、手電筒等）、瓦斯偵測器等。每件火災案特性各異，如於出動觀察時知悉為何種性質之案件，可先向專家、學者或火災鑑定委員查詢相關資料，或請其到場協助火災原因調查。調查人員進入火場勘查前，應事先通知並會同關係人，必要時應通知警察機關派員到場。

（三）、火場勘查：

到達火場實施勘查前，應先向火場指揮官或搶救人員詢問火流延燒經過、救火過程殘火處理時所致物件移動、倒塌、損壞等情形。實施勘查時，為全盤瞭解火災現場全貌並確認火災規模及建築物倒塌情形，應先由高處觀察火災現場，並巡繞火災現場一周至二周，向中心觀察建築物燃燒後之狀況。進入火場時應依屋頂、窗戶玻璃掉落、倒塌方向及天花板、內外牆壁、人字樑、裝潢、傢俱、日用品等變色、變形、碳化、脫落、燒失之燃燒強弱作為研判火流方向、延燒路徑之依據。談話筆錄之製作：製作談話筆錄之人員以親臨火場救災或調查而了解火場狀況，並受過火災原因調查訓練者為宜，必要時由承辦火災原因調查工作人員親自製作。對於起火戶關係人、發現者、火首及初期滅火者、避難者及參與救災者，和發覺火災之經過者，均須一一訪談並製作談話筆錄。考慮訪談對象之身份而選擇適當地點採取個別談話方式進行，必要時可採分批方式對少數人員座談，查詢內容應因對象之不同而有差異，但不得有脅迫、詐騙或恐嚇等不當手段。談話筆錄之訊問、製作，應於上班時間內為之。但經被談話人同意，且經紀明於

筆錄者，不在此限。談話人員應排除先入為主的觀念，勿採用誘導或暗示之詢問法，應讓被談話人充分加以闡釋或進行現場模擬。被談話人記憶模糊時，宜陪同其到現場印證，並重行查詢當時現象，喚起記憶之再生作用。製作之談話筆錄應由被訊問者確認無誤後簽名、蓋章，若其不簽名、蓋章時，不可強迫其為之，只須於筆錄後註記即可；而欲修改時須註記修改字數；筆錄超過兩頁以上時須加蓋騎縫章。起火戶、起火處之研判；應依據報案內容、出動觀察、目擊者及搶救人員所見，配合現場狀況及災後勘查等資料，對案情作綜合分析判斷、歸納，以研判起火戶、起火處。現場清理：研判起火處後，為確切查明起火原因，火場應實施清理並進行挖掘工作，且於清理過程中錄影存證，並擇要編號照相。火場重建：實施清理後之火場，應予復原重建，並予攝影、測繪、記錄，並依現場燃燒狀況再予以研判，是否與全案之延燒路徑有其因果關係。證物採取：火災現場任何跡證在翻動採集前必須先行編號攝影(含全景與特寫部分)，對於所採證之證物除要有相關位置之照相，以顯示證物與周圍物體之關係位置外，更應有編號後特寫放大照相，以免事後位置或特徵模糊，辨識困難。火場證物勿僅以目視下判斷，必須以採樣送鑑，並取得鑑定報告。採集火場證物(電線、水泥塊、地毯?)時須經關係人確認無誤後，請火場關係人及會同相關單位人員在場會封，並將該會封單黏貼於包裝容器(金屬罐或廣口玻璃瓶或高密度塑膠袋等)上；且需依證物之性質慎選包裝容器，盛裝容器必須清潔乾淨，密封時須牢固，並應連同會封單再行攝影存證。所採證物須依序編號，並將相關位置記錄於火場平面圖內。火場勘查一貫性原則：為避免火場跡證遭破壞或滅失，火災調查過程應力求一貫性，調查時間應予接續，切勿間隔多日再前往複勘。起火原因之研判：應以現場勘查之科學證據及關係人之查詢互為佐證，以研判起火原因，切勿以關係人之自白證詞而逕予認定，對於起火處尤應細密觀察，且須將不可能之原因一一加以驗證並排除。

五、補充調查：

- (一)對於現場無法立即研判起火原因或可供判斷之資料不充分時，應進行補充調查聽取關係人之詳細供述，並實施鑑定、實驗或文獻證明。
- (二)實施補充調查仍有疑難時，應召集火災鑑定委員會委員至現場協助調查後，召開諮詢會議，協助調查、鑑定火災原因。
- (三)證物鑑定完後應製作鑑定報告書，對於因化驗設備或鑑定技術等有困難時，應隨時將證物函送相關鑑定單位協助鑑定、化驗並應取得鑑定報告書；倘進行實驗應將實驗報告附於報告書後。
- (四)證物移送鑑定單位鑑定完畢後，應由送鑑單位併案移送警察或司法機關辦理。
- (五)引用相關資料、理論或數據時，亦應將該文獻資料附於報告書後。

六、報告書製作

- (一)火災不論成災與否，應由火災調查人員即刻前往現場勘查，並撰寫火災原因調查報告書。
- (二)火災原因調查報告書之內容，須符合內政部消防署（以下簡稱本署）所頒「火災機構報告書格式及製作要領」、及「火災原因調查報告書編碼方式」之規定。
- (三)火流延燒路徑事關起火戶之研判，應作詳細之說明、分析、比較及歸納，並附現場照片對照說明。
- (四)報告書所附之圖說應於圖面左上方位標示方位，並且要有比例尺、圖示等，以顯示其正確相關位置。
- (五)火災案件發生後十五日內（必要時得延長至三十日）應完成火災原因調查報告書之製作，移送當地警察機關依法處理，且應依「火災原因調查報告書分級列管實施規定」副知本署及自存一份。
- (六)火災現場勘查、鑑定完畢後，火災調查人員認無保持之必要時，應開具「消防機關勘查現場完畢通知書」(格式如附表三，一式四聯)予當事人，並副知警察機關。

七、財物損失估算

火災發生後應依「消防機關辦理火災後建築物暨物品損失估算暫行基準」之規定辦理財物損失估算。

八、資料統計分析

應依「內政部消防署公務統計方案」之規定，對於火災案件定期加以統計、分析、比較，並將資料提供作為預防及消防政策等改進之參考。

九、聯繫配合

- (一)重大或特殊火災案件，認有申請支援之必要時，得依「內政部消防署支援各級消防機關火災原因調查鑑定規定」，於火災案件發生後三日內向本署申請支援。
- (二)火災案件均由管轄之消防機關負責原因調查工作，並製作火災原因調查報告書；而延燒範圍橫跨二個以上管轄區域之火災，應由最先起火處所之管轄機關負責原因調查，延燒區域之消防機關協助調查工作之進行。如有爭議，由本署指定調查機關。
- (三)為調查鑑定特殊或重大火災原因，本署得調度他轄消防機關專責火災調查人力或裝備，支援協助進行火災原因調查工作。
- (四)火災原因調查涉及相關事業主管機關時，應事先聯繫、協調各該目的事業主管機關配合辦理。

附錄六 火災原因調查實施要點修正

一、目的：

為落實火災原因調查工作之執行，明確規範工作要領，以為準據，特訂定本要點。

二、工作要項：

- (一)出動調查：對於火災滅火前之調查工作。
- (二)現場調查：對於災後現場之調查工作。
- (三)補充調查：對於現場無法立即研判起火原因或判斷資料不足時，所為資料蒐集之調查工作。
- (四)報告書之製作：對於火災發生後，依相關規定及格式所製作之火災原因調查報告書。
- (五)財物損失估算：對於火災發生後，依相關規定所進行之建築物暨物品損失估算。
- (六)資料統計分析：對於火災原因調查所得資料，依相關規定所為之統計、分析及比較，並加以運用。

三、出動調查：

- (一)出勤之準備：火災原因調查應從受理報案起開始實施，值勤人員接受報案時，應詳實詢問報案人之姓名、地址、連絡電話、職業及火災發生時間、地點、原因等相關資料並予記錄，以供現場火災搶救人員及調查人員參考。調查人員平時應機動待命，並備妥相關裝備（錄音機及相機、攝影機等），於接獲報案時，應著整齊之鑑識服、安全鞋並戴安全頭盔、手套，並隨搶救人員出動或二十四小時內出動，且應攜帶勘查及採證器材等裝備，對於足供火災原因調查之事物應予攝影。
- (二)途中觀察：赴現場途中應記錄交通狀況、所見火場之火燄及其顏色、異音、異臭、爆炸等與火災有相關聯之現象。
- (三)到達現場之調查：到達火場時應記錄到達時間，且詳察其燃燒狀況，並記錄何處已燃、何處未燃、火煙冒出之方位；另對於特殊之聲音、臭味、爆炸狀況、現場燃燒面積與波及延燒情形及受災戶門窗、電源、瓦斯等之開閉狀況等亦應詳加觀察記錄。對各階段燃燒演變的狀況及搶救情形，應記錄其時間及位置。於現場發現有談論火災發生經過者、行跡可疑者、火災發現者、參與救災者及避難者，應予以查詢其

姓名、住址、發現或經歷火災之經過情形，並將查詢過程予以攝影，且儘可能予以製作筆錄，以避免日後無法找尋相關人員，或該人員因記憶模糊或因其他因素而無法取得真實之陳述。當進行殘火處理時，對於疑為起火處所之殘火處理時，為免跡證遭破壞，影響後續調查，應會同調查人員處理。於火災中或災後發現之傷亡者，應詳查其受燒之原因、位置及傷勢程度、部位等，並予記錄。對於上述火災出動觀察所得之資料，應詳記於「火災出動觀察紀錄」中（格式如附表一），並應由第一梯次抵達火災現場之消防分隊負責填寫。

(四)現場保存：於搶救完畢，為免現場遭受破壞，須開具「火災現場保持完整通知書（知會單）」（格式如附表二），並經當事人簽名確認後，交予當事人收執；有關放火或失火案件，必要時應協調轄區警察單位封鎖現場。

四、現場調查：

(一)當事人迴避原則：調查人員與火災當事人有親屬關係時，應主動申請迴避。

(二)現場勘查前之準備事項：前往火災現場時，調查人員應事先分配任務，區分為指揮調現場照相、錄影、測繪與記錄、證物採取及查訪目擊者等。於出勤時必須攜帶應勤設備，包括現場採證工具（採證袋、採證罐）、記錄工具（相機、角架、錄音機、攝影機、測繪尺、指北針、記事本等）、照明設備（發電機、探照燈、手電筒等）、瓦斯偵測器等。每件火災案特性各異，如於出動觀察時知悉為何種性質之案件，可先向專家、學者或火災鑑定委員查詢相關資料，或請其到場協助火災原因調查。古蹟歷史建築應會主管機關邀請古蹟專家 2-3 名到現場調查，必要時應以古蹟專家建議之意見進行調查。調查人員進入火場勘查前，應事先通知並會同關係人，必要時應通知警察機關派員到場。

(三)火場勘查：到達火場實施勘查前，應先向火場指揮官或搶救人員詢問火流延燒經過、救火過程殘火處理時所致物件移動、倒塌、損壞等情形。實施勘查時，為全盤瞭解火災現場全貌並確認火災規模及建築物倒塌情形，應先由高處觀察火災現場，並巡繞火災現場一周至二周，向中心觀察建築物燃燒後之狀況。進入火場時應依屋頂、窗戶玻璃掉落、倒塌方向及天花板、內外牆壁、人字樑、裝潢、傢俱、日用品等變色、

變形、碳化、脫落、燒失之燃燒強弱作為研判火流方向、延燒路徑之依據。談話筆錄之製作：製作談話筆錄之人員以親臨火場救災或調查而了解火場狀況，並受過火災原因調查訓練者為宜，必要時由承辦火災原因調查工作人員親自製作。對於起火戶關係人、發現者、火首及初期滅火者、避難者及參與救災者，和發覺火災之經過者，均須一一訪談並製作談話筆錄。考慮訪談對象之身份而選擇適當地點採取個別談話方式進行，必要時可採分批方式對少數人員座談，查詢內容應因對象之不同而有差異，但不得有脅迫、詐騙或恐嚇等不當手段。談話筆錄之訊問、製作，應於上班時間內為之。但經被談話人同意，且經紀明於筆錄者，不在此限。談話人員應排除先入為主的觀念，勿採用誘導或暗示之詢問法，應讓被談話人充分加以闡釋或進行現場模擬。被談話人記憶模糊時，宜陪同其到現場印證，並重行查詢當時現象，喚起記憶之再生作用。製作之談話筆錄應由被訊問者確認無誤後簽名、蓋章，若其不簽名、蓋章時，不可強迫其為之，只須於筆錄後註記即可；而欲修改時須註記修改字數；筆錄超過兩頁以上時須加蓋騎縫章。起火戶、起火處之研判；應依據報案內容、出動觀察、目擊者及搶救人員所見，配合現場狀況及災後勘查等資料，對案情作綜合分析判斷、歸納，以研判起火戶、起火處。現場清理：研判起火處後，為確切查明起火原因，火場應實施清理並進行挖掘工作，且於清理過程中錄影存證，並擇要編號照相。古蹟歷史建築須在古蹟專家之協助與建議意見下進行現場清理。火場重建：實施清理後之火場，應予復原重建，並予攝影、測繪、記錄，並依現場燃燒狀況再予以研判，是否與全案之延燒路徑有其因果關係。證物採取：火災現場任何跡證在翻動採集前必須先行編號攝影（含全景與特寫部分），對於所採證之證物除要有相關位置之照相，以顯示證物與周圍物體之關係位置外，更應有編號後特寫放大照相，以免事後位置或特徵模糊，辨識困難。火場證物勿僅以目視下判斷，必須以採樣送鑑，並取得鑑定報告。採集火場證物（電線、水泥塊、地毯？）時須經關係人確認無誤後，請火場關係人及會同相關單位人員在場會封，並將該會封單黏貼於包裝容器（金屬罐或廣口玻璃瓶或高密度塑膠袋等）上；且需依證物之性質慎選包裝容器，盛裝容器必須清潔乾淨，密封時須牢固，並應連同

會封單再行攝影存證。所採證物須依序編號，並將相關位置記錄於火場平面圖內。火場勘查一貫性原則：為避免火場跡證遭破壞或滅失，火災調查過程應力求一貫性，調查時間應予接續，切勿間隔多日再前往複勘。起火原因之研判：應以現場勘查之科學證據及關係人之查詢互為佐證，以研判起火原因，切勿以關係人之自白證詞而逕予認定，對於起火處尤應細密觀察，且須將不可能之原因一一加以驗證並排除。

五、補充調查：

- (一)對於現場無法立即研判起火原因或可供判斷之資料不充分時，應進行補充調查聽取關係人之詳細供述，並實施鑑定、實驗或文獻證明。
- (二)實施補充調查仍有疑難時，應召集火災鑑定委員會委員至現場協助調查後，召開諮詢會議，協助調查、鑑定火災原因。
- (三)證物鑑定完後應製作鑑定報告書，對於因化驗設備或鑑定技術等有困難時，應隨時將證物函送相關鑑定單位協助鑑定、化驗並應取得鑑定報告書；倘進行實驗應將實驗報告附於報告書後。
- (四)證物移送鑑定單位鑑定完畢後，應由送鑑單位併案移送警察或司法機關辦理。
- (五)引用相關資料、理論或數據時，亦應將該文獻資料附於報告書後。

六、報告書製作

- (一)火災不論成災與否，應由火災調查人員即刻前往現場勘查，並撰寫火災原因調查報告書。
- (二)火災原因調查報告書之內容，須符合內政部消防署（以下簡稱本署）所頒「火災機構報告書格式及製作要領」及「火災原因調查報告書編碼方式」之規定。
- (三)火流延燒路徑事關起火戶之研判，應作詳細之說明、分析、比較及歸納，並附現場照片對照說明。
- (四)報告書所附之圖說應於圖面左上方位位置標示方位，並且要有比例尺、圖示等，以顯示其正確相關位置。
- (五)火災案件發生後十五日內（必要時得延長至三十日）應完成火災原因調查報告書之製作，移送當地警察機關依法處理，且應依「火災原因調查報告書分級列管實施規定」副知本署及自存一份。
- (六)火災現場勘查、鑑定完畢後，火災調查人員認無保持之必要時，應開

具「消防機關勘查現場完畢通知書」(格式如附表三，一式四聯)予當事人，並副知警察機關。

七、財物損失估算

火災發生後應依「消防機關辦理火災後建築物暨物品損失估算暫行基準」之規定辦理財物損失估算。

八、資料統計分析

應依「內政部消防署公務統計方案」之規定，對於火災案件定期加以統計、分析、比較，並將資料提供作為預防及消防政策等改進之參考。

九、聯繫配合

- (一)重大或特殊火災案件，認有申請支援之必要時，得依「內政部消防署支援各級消防機關火災原因調查鑑定規定」，於火災案件發生後三日內向本署申請支援。
- (二)火災案件均由管轄之消防機關負責原因調查工作，並製作火災原因調查報告書；而延燒範圍橫跨二個以上管轄區域之火災，應由最先起火處所之管轄機關負責原因調查，延燒區域之消防機關協助調查工作之進行。如有爭議，由本署指定調查機關。
- (三)為調查鑑定特殊或重大火災原因，本署得調度他轄消防機關專責火災調查人力或裝備，支援協助進行火災原因調查工作。
- (四)火災原因調查涉及相關事業主管機關時，應事先聯繫、協調各該目的事業主管機關配合辦理。古蹟歷史建築火災原因調查，應通知其主管機關支援古蹟專家配合辦理。

附錄七 復建計畫的選項與替選方案分析

依據文化資產保存法第二十三條：「因重大災害有辦理古蹟緊急修復之必要者，其所有人、使用人或管理人應於災後三十日內提報搶修計畫，並於災後六個月內提出修復計畫，均於主管機關核准後為之。私有古蹟之所有人、使用人或管理人，提出前項計畫有困難時，主管機關應主動協助擬定搶修或修復計畫。」

因國內仍缺乏相關經驗，亦不宜以「古蹟修復及再利用辦法」第三條之各項內容直接引用；故應將依據文化資產保存法之精神，並參照國外相關準則案例，將復建計畫定位為正式修復前的替選方案評估，而非直接的結果分析。

一、復建計畫的選項

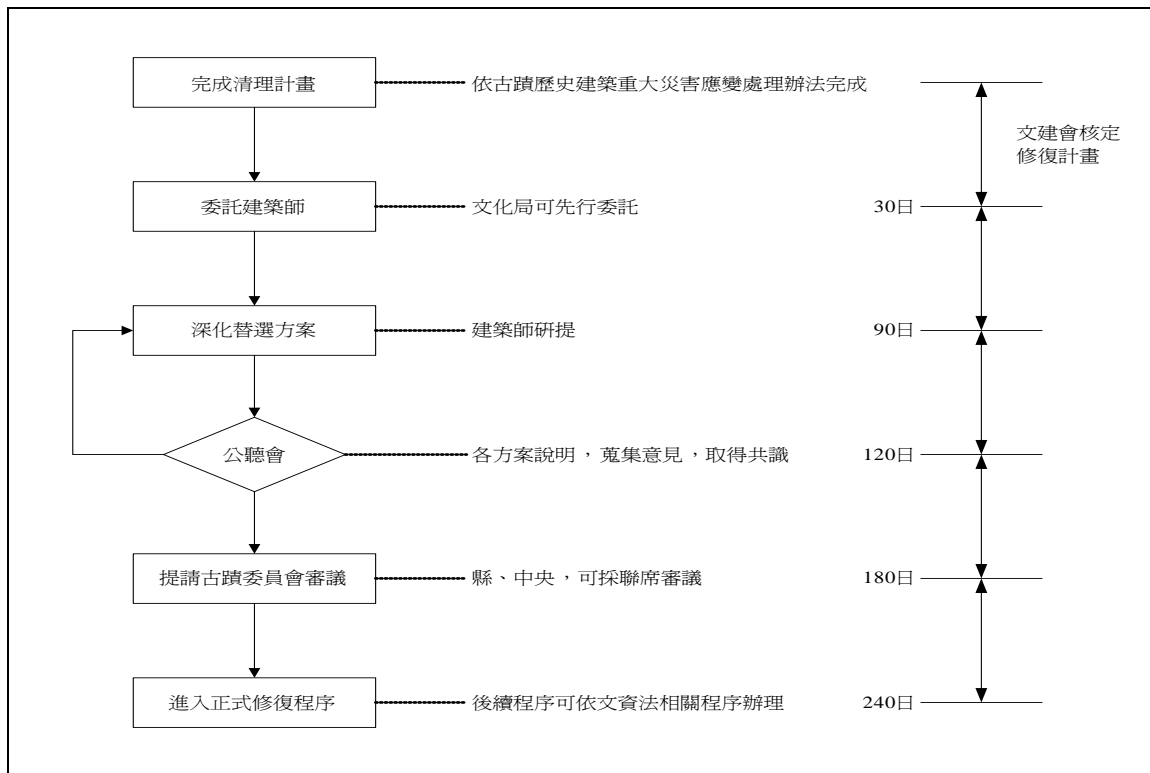
按國際上雖沒有相關災後古蹟處置與復建的共通作法，然皆強調必須基於真實性（The Authenticity）提出相關原則與操作程序。此外對於古蹟保存的原則，分別有下列幾項不同的處理方式：

- （一）遺址保存：保存古蹟殘缺的狀態，除了必要的安全措施外，不作其他添加或復建、重建等行為。
- （二）局部復建：基本上保存古蹟的殘缺狀態，但在局部的空間作保存復建。
- （三）不依原有形貌復建：不依原有形貌復建，而採其他具象或抽象方式建築。
- （四）依原有檔案重建：藉既有的文字、圖面、照片等檔案配合原有的建築殘蹟實質資料進行重建。

上述四類主要的處理方式，基本上都根據了相關的理論依據，並沒有一定的必然作法。而其最重要的考慮原則，在於國家對文化資產的法令論述，並透過民眾參與方式將之形塑為一項重要的公共性文化議題。

由是觀之，文資法對於災後古蹟的復建方式並沒有清楚的規範，立即採上述四個選項基本上都不違反法令。研製的重點則在於如何藉保存理論與文化價值作進一步的評估。

按下圖所示，古蹟歷史建築災後所提修復計畫於文建會核定日起 30 日內可先行委託建築師，辦理後續各項工作，並能深化各替選方案，舉辦公聽會，召開正式審議會等程序，於核定日起第 240 日（即八個月），進入復建之正式設計程序。後續各項審查與施工等工作，則可援引文資法相關法規辦理之。



附錄三圖 1 操作程序流程圖

二、復建替選方案分析

(一) 遺址保存

1. 基本原則：保存古蹟殘缺的狀態，除了必要的安全措施外，不作其他添加或復建、重建等行為。
2. 類似案例：英國巨石遺址（Stonehenge）、日本廣島原爆紀念館。
3. 基本構想
 - (1) 安全無虞情況下，保存現場災後狀態，並局部開放參觀。
 - (2) 山門部份是否保存應進一步分析。

(3) 正殿、兩廊，除石材部份，不予復建。

(4) 維持後殿的祭祀功能。

(5) 清理完成災後構件，局部於現場展示。

4. 時程概估：預估自正式復建程序起 400 日完成。

5. 費用概估：概估所需費用為新台幣捌佰萬元。

(二) 局部復建

1. 基本原則：基本上保存古蹟的殘缺狀態，但在局部的空間作保存復建。

2. 類似案例：中國大陸北京司馬台長城，羅馬競技場 (The Colosseum, Rome)。



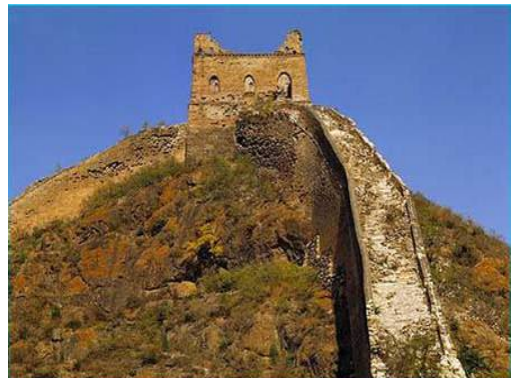
附錄三照片 1 英國巨石遺址¹



附錄三照片 3 日本廣島原爆紀念館²



附錄三照片 3 羅馬競技場³



附錄三照片 4 司馬台長城⁴

1圖片來源：<http://hk.myblog.yahoo.com/jw!5iHhuOaLERS6EPrlztOBKw--/article?mid=924&prev=945&next=909>

2圖片來源：<http://blog.yam.com/littleryou/archives/1411561.html>

3圖片來源：<http://ihome.cuhk.edu.hk/~b476727/new%20wonder/Rome/Rome.htm>

4圖片來源：<http://www.china.org.cn/chinese/TR-c/1205506.htm>

3. 基本構想

- (1) 安全無虞情況下，復建山門與部分正殿、兩廊柱、樑構架，其餘部分不予復建。
- (2) 維持後殿祭祀功能。
- (3) 清理完成之災後構件，局部於現場展示。

4. 時程概估：預估自正式復建程序起 400 日完成。

5. 費用概估：概估所需費用為新台幣壹千伍百萬元。

(三) 不依原有形貌復建

1. 基本原則：不依原有形貌復建，而採其他具象或抽象方式建築。

2. 類似案例：美國費城富蘭克林紀念館。

3. 基本構想

- (1) 以於災後原址上進行，但其建築形貌以輕量體且能呈現文化資產價值為原則，亦可回復祭祀功能。
- (2) 維持後殿祭祀功能。
- (3) 清理完成之災後構件，局部於現場展示。

4. 時程概估：預估自正式復建程序起 500 日完成。

5. 費用概估：概估所需費用為新台幣三千萬元。

(四) 依原有檔案重建

1. 基本原則：藉既有的文字、圖面、照片等檔案配合原有的建築殘蹟實質資料進行重建。

2. 類似案例：日本大阪城。

3. 基本構想

- (1) 依災前原有形貌的文獻檔案復建，並可考慮回復祭祀功能。
- (2) 清理完成之災後構件，局部於現場展示。

4. 時程概估：預估自正式復建程序起 700 日完成。

5. 費用概估：概估所需費用為新台幣五千萬元。

附錄八 日常防火防災規劃

為提災後古蹟建築修復後之防火性能，以減少火災風險災害程度，日常防火規劃應列在後續相關事項內，避免古蹟建築復建後再度重蹈覆轍。災後古蹟建築的日常防火防災規劃，建議應朝下列方向進行：

一、古蹟建築火災風險災害影響因子之調查

古蹟建築火災風險災害影響因子分為(1)潛在火災風險因子群，包括：起火可能因子、建物火載因子、易燃薄材料因子、建物區劃面積因子等。(2)既有火災防護因子群，包括：水源供應因子、基本消防措施[因子、特殊消防措施[因子、區劃內耐火構造因子等。須進行案例調查，以瞭解原先火災發生可能原因，以及火災災害造成嚴重情況之原因，並找出因果關係。

二、古蹟建築火災風險災害程度評估法之研擬

由於古蹟建築繼續使用或再利用，其火災風險與火災防護條件已改變，古蹟建築火災風險災害程度應重新評估分析，以瞭解其火災風險災害程現況。將古蹟建築之潛在火災風險因子群與既有火災防護因子群各項因子，透過因子間影響火災災害之重要性分析比較，就各因子的現況條件做判斷，給予量化分數，供做評估法研擬之依據。評估法將參考國外建築資產火災風險災害程度評估觀念，符合我國古蹟建築資產之特色。

三、古蹟建築火災風險災害改善工程規劃之推動

依據古蹟建築火災風險災害程度評估法之評估結果，從古蹟建築火災風險災害高低，及各火災風險影響因子條件或火災防護影響因子條件所顯示問題，提出適當改善之工程規劃建議。將在不影響古蹟外觀風貌條件下，就火災風險因子條件及火災防護因子條件，推動可行之工程手法方式以進行提升防火性能改善規劃。

四、古蹟建築日常防火計畫研擬與執行之推動

幾乎所有的古蹟建築，都有因為考慮不能破壞古蹟建築原有風貌規

定下，而不能以工程手法之方式，來改善其火災風險及防護因子之條件，以達提升古蹟建築防火性能之困難與問題。因此古蹟建築的日常防火管理計畫，成為提升古蹟建築防火性能的重要替代方案。透過適當之日常防火管理計畫，將古蹟建築使用之人、事、物等做具防火效果之規範、巡查、維護等，以補既有火災防護因子不足之缺口，達降低火災風險與災害程度。日常防火計畫內容須將古蹟建築火災條件界定，古蹟建築防火管理策略與人員組織確認，以及將執行方式與規定詳細擬定，並含教育訓練。

附錄九 審查意見回覆

一、期初報告審查意見回覆

(一) 開會時間：96年5月9日上午9時30分

(二) 開會地點：本所討論室

(三) 主持人：李主任秘書玉生

記錄：談宜芳

(四) 出席人員：詳如簽到表

(五) 主席致詞：(略)

(六) 綜合討論：

1. 古蹟歷史建築火災災後緊急處理程序之研究

(1) 中央警察大學消防學系沈教授子勝：(依書面意見登錄)

a. 在緊急清理保存操作原則上，能考量火災原因或責任上調查之需求。

b. 在緊急應變程序上，請配合防火管理，自衛消防編組撰寫之，並重視其之可操作性與實用性必要時可加入時間軸之考慮。

(2) 逢甲大學景觀與遊憩研究所李教授素馨：(依書面意見登錄)

a. 本研究在建立古蹟歷史建築火災災後緊急處理程序之SOP作業，預防或減低控制災害的範圍應較災後緊急處理程序重要，作者認為國內對古蹟之防災原則與程序已少數相關文獻，建議仍能加以整理，建立古蹟歷史建築火災防範與緊急處理程序。

b. 最近發生之草山行館火災事件之處理經驗建議列入。

c. 建議加入火災原因之鑑定。

(3) 行政院文化建設委員會中部辦公室李宛慈小姐(依審查意見表登錄)：

a. 有關古蹟或歷史建築災害發生時，緊急處理需藉重專業應變指導，方能使災害減至最低。例如木構發

生火災與石磚造發生火災時，其滅火搶救方式會有所不同（如水的強弱會影響泥塑彩繪剪黏），對於在專家尚未抵達指導前之相關行政人員及消防人員等操作原則，建議納入研究範疇，以避免因救災反而擴增災害範圍。

b. 建議本項研究能針對公部門、所有權人（管理者、使用者）及古蹟維護志工等非專業人員，提出災害發生時第一時間之緊急應變操作處理原則及應注意事項。

(4) 國立文化資產保存研究中心籌備處李雪慈小姐（依審查意見表登錄）：

a. 從兩案簡報當中看到調查研究案之標準作業流程，卻未看到調查對象、調查範圍、專家座談主題與邀請對象、教育推廣內容...等具體內容，因此無法予以評論。期望研究團隊更加努力，提出概略的輪廓才有進一步討論的空間。

b. 除了火災以外，國內古蹟史建亦經常面臨地震與颱風之威脅，建議委託機關與研究團隊納入考量。

(5) 台北市政府文化局林舒華小姐：

本案看不出是針對災後復建還是消防？

(6) 台北縣政府消防局鄭振台先生：

a. 應探討消防設施如何適當進置古蹟。

b. 有必要探討義消面對古蹟火災時如何施救以免加重災害。

(7) 中華民國建築師公會蕭建築師長城：（依審查意見表登錄）

文建會曾與消防署開過數次會議，討論古蹟歷史建築具落修復時，如何審查消防法令適用原則上有一點共識與結論。

(8) 中華民國建築技術學會李建築師健志：

希望最後成果能有具體條文，提供修法或立法之參考。

(9) 中華民國學會李建築師健志：

希望最後成果能有具體條文，提供修法或立法之參考。

(七) 協同主持人答覆：

1. 「古蹟歷史建築火災災後緊急處理程序之研究」李教授東明

(1) 未來將加入災害發生與緊急應變之時間軸概念，並以災害緊急應變之前、中、後期加以討論。

(2) 未來將針對災害發生後之緊急應變措施加以檢討，同時並檢討消防隊之緊急應變處理內規。

(3) 本研究後續將邀請消防署、消防局第一線負責人員擔任本研究之諮詢委員。

(4) 本案以火災災後緊急處理為主要探討對象，希望建立災難之應變程序，未來希望將其他災害亦納入後續研究。

(5) 本案以緊急處理探討為主，由於文化資產保存之真實性相關議題，故將未來之復建計畫作為標的之一。

(6) 目前相關緊急災害處理辦法尚未加入古蹟歷史建築（文化資產）之概念，本研究將於後續研究中加以建議。

(7) 關於研究的創新性、協調性、政策性，將在過程中特別注意。

(8) 未來將以檢討現行相關法令政策及執行時之規定為主要對象，並具體提出相關建議。

(八) 主席結論：

1. 審查委員所提意見，請研究團隊斟酌採納。

2. 有關「古蹟歷史建築火災災後緊急處理程序之研究」是否改題為「古蹟歷史建築重大災害災後緊急處理程序之研究—火災篇」，請研究團隊討論後確定。

3. 二案通過審查。

(九) 散會(上午 11 時 20 分)。

二、期中報告審查意見回覆

(一) 開會時間：96年8月21日下午2時30分

(二) 開會地點：本所簡報室

(三) 主持人：葉副所長世文

記錄：談宜芳

(四) 出席人員：詳如簽到表

(五) 主席致詞：(略)

(六) 綜合討論：

1. 古蹟與歷史建築火災災後緊急處理程序之研究：

(1) 淡江大學建築系米教授復國：(依書面意見登錄)

a. 題目中「緊急處理」，以文中之「緊急清理」，是否相同？如不同，則「緊急處理」宜清楚說明，是否為P.21之程序？

b. 第四章，緊急清理保存不同階段宜可搭配預算應用之可能性，如：第一階段緊急前置處理是否需採用甲種鋼板圍籬，又如：保存鋼棚何時進入(防雨)？

c. P.18兩個案例，為何？

d. P.19第二階段現場清理可再說明一段原則，另是否可以清除。

e. P.19需清理之內容，可再詳列，如五金。

f. P.22/P.23所列損毀基準之標準依據？

g. P.27-31有關編碼內容因案而異，可列附錄。

(2) 中央警察大學消防學系沈教授子勝：

a. 要交代每個階段的計畫成果。

b. 是否針對短、中、長期提出管理辦法。

c. 在國外，搶救程序較救火程序重要，我國是否應有相同思考。

d. 僅用一個案例是否可涵蓋我國相關案例並通用之。

e. 文句內容應加以修正。

(3) 行政院文化建設委員會中部辦公室(依審查意見表登

錄)：

a. 本研究報告引介國外相關法令並檢討我國目前在日常防火措施、救火程序及災後處理方線應該建立機制，頗值公部門參考。

唯請再詳細分析相關案例及具體方案內涵，並將國外相關法令、緊急應變計畫方案等附錄於後，俾供參考。

b. 對於日常防火措施、救火程序及災後處理處理方面應如何建立機制，消防單位、文化部門及所有權(使用)人等配套措施，請納入研究重點範疇。

c. 第三章古蹟與歷史建築火災安全管理各章節，亦請多予著墨。

(4) 台北市政府文化局沈麗珍小姐(依審查意見表登錄)：

a. p.27 編碼系統是否應再區分建築物有無調查研究，災後可依原有基礎調查資料至現場比對。本報告書編碼系統僅侷限於中式建築，建議按不同建築型態先行分類，再討論適用之編碼方式。

b. 保存清理等操作程序，建請以表單、表格方式呈現，製作成操作手冊，方便現場執行。

c. p.32 基本資料建檔，考量不同人員不同訓練背景，是否再區分火災鑑識人員與古蹟人員各應建檔項目為何。

d. 建請下次會議加邀臺北市消防局共同研商。

(5) 中華民國建築技術學會莊建築師金生(依審查意見表登錄)：

建議對於較重要的古蹟先先行預作調查，收集及建立該古蹟之資料，一方面作為日後研究古蹟之參考文獻，亦可在不幸發生火災後，作為修復的依據資料。

(七) 協同主持人答覆：

1. 「古蹟歷史建築火災災後緊急處理程序之研究」李教授東明

- (1) 未來將以檢討現行相關法令政策及執行時之規定為主要對象，並具體提出相關建議。
- (2) 目前相關緊急災害處理辦法尚未加入古蹟歷史建築（文化資產）之概念，後續將加強探討災害發生與緊急應變之時間軸概念，並以災害緊急應變之前、中、後期加以討論。
- (3) 後續將針對現行法規進行檢討與建議。
- (4) 本研究持續將邀請消防署、消防局第一線負責人員擔任本研究之諮詢委員並參與實際討論。
- (5) 相關案例的檢討工作刻正進行中，期末報告將納入案例分析。

(八) 主席結論：

1. 審查委員所提意見，請研究團隊斟酌採納。
2. 三案通過審查。

(九) 散會(下午 5 時 20 分)。

附錄六 專家座談會會議記錄

開會地點	中國科技大學懷恩樓 404	會議日期	96/09/29
會議主持人	李東明助理教授		
與會學者	毛組長榮、薛教授琴、米教授復國、李教授乾朗、徐教授裕健、李教授正庸、符建築師宏仁、黃建築師天浩、朱課長定民、郭課長朝暉、黃董事長大懋、張總經理震宇、詹大隊長仁傑、陳建築師昶良		
專家學者	會議記錄		
黃建築師 天浩	古蹟消防防火應加強事前防範，災中處理與災後保存之程序完整三階段之權責釐清，將火災發生產生迫害降到最低		
	本研究主要針對災後緊急處理之程序為主，是否應更明確詳列各種可能之處理方式，如木造、磚造、石造等物件處理方式。		
	本研究應加強人、事、物之演練標準操作程序表單、檢查控管等事宜。		
	古蹟或歷建之消防法法規與消防設備設計準則，因古蹟修護不請領執照故並沒有消防審查機制，設計亦僅能盡量符合相關消防法規，發生災害權責宜清楚。		
張總經理 震宇	文物之保存在火災發生時之處理原則 priority 位階，人→物→屋。		
	古蹟建築於火災發生時之標準操作程序 sop 應有時間表，平日即應有鑑視委員之編制，但以增加動員之效率，而不是現代建築的時間表。		
徐教授裕健	對現行消防法規的修正建議宜提出方案，建議提報消防署及文建會，召開修法之相關會議修正。		
	對不同層級文化資產，宜分裂不同等級的消防基本設備，以成為通案提供中央古蹟主管機關文建會訂定辦法，俾利未來審查及請領執照之準則。		
	對古蹟歷史建築或類似之歷史性建物、紀念性建築，宜分列出不同層級之『標準處理作業程序』特別對於災後現場文物或文化資產價值之確保，應列出更細緻之處理程序、處理人員資格、緊急預算動支、檢核項目等方案，提文建會及各地方政府研擬法令予以執行(包括訂定規則、辦法及編列防火之年度日常防災預算等)		
	對施工中古蹟歷史建築的臨時消防設施及消防演練，予以客觀化的表列並詳估基本預算準則，提供古蹟維護工程的重要參考。		

開會地點	中國科技大學懷恩樓 404	會議日期	96/09/29
會議主持人	李東明助理教授		
與會學者	毛組長榮、薛教授琴、米教授復國、李教授乾朗、徐教授裕健、李教授正庸、符建築師宏仁、黃建築師天浩、朱課長定民、郭課長朝暉、黃董事長大權、張總經理震宇、詹大隊長仁傑、陳建築師昶良		
專家學者	會議記錄		
薛教授琴	本研究案之範圍雖然界定在災後的處理，但亦建議在災前的防災部分，也有一些建議。		
	緊急處理的機制，應建立在日常的演練，故平日的防火計畫的研擬及火災發生時的處理應是一種按程序執行的過程。		
	緊急處理的內容包括：臨時保護移置之設置、圍籬等，但在處理過程中宜參考考古發掘之程序處理。		
	修復及復建等應屬永久性的措施，不宜包括在緊急處理的範圍。		
	建議試擬—『消防計畫書』，供古蹟或歷史建築所有人之參考。		
李教授乾朗	古蹟災害中以火災最危險、最不可測、最不易防，而其損失也最厲害！如何防止是一個課題，如何善後？也是嚴肅的課題！時時防火作法極固定！極嚴格！平時作演習選定最適宜的救火方法！		
	木、磚造之防災準備工作可再加強，嚴格之水準要求！各地古蹟是否每年(或每二年)舉行搶救大演習？每個古蹟之各種特性資料，應送當地消防局作參考！		
	不幸發生火災，現場清理應有古蹟專業人員，殘有建物及清理後之材料，何種程度可再用？這是一個科學的問題！		
	消防局的搶救程序、觀念可為古蹟所用！但木造建物如何避免救火行動時之傷害？		
李教授正庸	消防人員對『古蹟及歷史建築』的認知強化。		
	各消防單位對轄區之『古蹟及歷史建築』，建立充分資料及地依時間應注意事項(一般性)。		
	各個『古蹟及歷史建築』之特性，分別依定力『個別注意事項』，請各實際作業消防(隊)單位多多參與。		
朱課長定民	古蹟建議比照一般供公眾，使用建築物實施“檢修申報”及“防火管理制度”以加強火災預防工作。		
	建議古蹟管理單位能與當地消防單位能進行良好溝通，並提供平面圖及相關資料，以利火災搶救時減少二次損壞。		

開會地點	中國科技大學懷恩樓 404	會議日期	96/09/29
會議主持人	李東明助理教授		
與會學者	毛組長榮、薛教授琴、米教授復國、李教授乾朗、徐教授裕健、李教授正庸、符建築師宏仁、黃建築師天浩、朱課長定民、郭課長朝暉、黃董事長大欉、張總經理震宇、詹大隊長仁傑、陳建築師昶良		
專家學者	會議記錄		
詹大隊長 仁傑	將歷史建築再利用對象，若有供公眾使用者，應納入防火管理制度適用的對象。		
	文化局可否將縣市所調查出的歷史建築名冊，送消防局建檔，並要求縣市消防機關針對歷史建築事先預做防護演練。		
	可否將歷史建築預作分類，針對搶救方式的不同要求消防機關預作演練及分類建物的弱點，重點防護對象預先標出。		
	歷史建築的防火方式應考慮其建築特性，採取非破壞方式的設備以為預防。		
	無人使用的歷史建築應納入警察的巡邏路線，避免人為因素危害歷史建築。		
符建築師 宏仁	本案依課題係以『災後緊急處理程序』為重點，但延伸擴及防火、滅火及復建之研究架構，應可更周延，故本人同意研究單位所提之架構。		
	預防火災發生應為重要課題，本研究可就此部分略予討論，並探討針對古蹟歷建編列消防法專章之可能建議。		
	滅火程序即應注意事項可稍涉及。		
	本案仍以災後緊急處理程序為主，研究內容應先確認緊急事項內容，及其處理程序與執行方式。		
	損害程度可否評估並予分級，而為日後修復方式之依據。		
	古蹟即登陸之歷建是否消防單位均應予列管。		
郭課長朝暉	日常維護管理計畫中，應建立哪些基本之消防設施與人員訓練，以俾利防患突發狀況。		
	重建計畫建議復原計畫，應結合即有之調查研究、規劃設計圖說及工作報告書等加述重建計畫之重要依據。		
	現有結構遭火災毀壞 50% 以上，需查明涉及建築法規中結構改變 50% 以上時，復建需重新申請建築執照之問題。		
	保險觀念制度之建立，否則災後無相關預算執行後續作業。		

開會地點	中國科技大學懷恩樓 404	會議日期	96/09/29
會議主持人	李東明助理教授		
與會學者	毛組長榮、薛教授琴、米教授復國、李教授乾朗、徐教授裕健、李教授正庸、符建築師宏仁、黃建築師天浩、朱課長定民、郭課長朝暉、黃董事長大欉、張總經理震宇、詹大隊長仁傑、陳建築師昶良		
專家學者	會議記錄		
詹大隊長 仁傑	將歷史建築再利用對象，若有供公眾使用者，應納入防火管理制度適用的對象。		
	文化局可否將縣市所調查出的歷史建築名冊，送消防局建檔，並要求縣市消防機關針對歷史建築事先預做防護演練。		
	可否將歷史建築預作分類，針對搶救方式的不同要求消防機關預作演練及分類建物的弱點，重點防護對象預先標出。		
	歷史建築的防火方式應考慮其建築特性，採取非破壞方式的設備以為預防。		
	無人使用的歷史建築應納入警察的巡邏路線，避免人為因素危害歷史建築。		
符建築師 宏仁	本案依課題係以『災後緊急處理程序』為重點，但延伸擴及防火、滅火及復建之研究架構，應可更周延，故本人同意研究單位所提之架構。		
	預防火災發生應為重要課題，本研究可就此部分略予討論，並探討針對古蹟歷建編列消防法專章之可能建議。		
	滅火程序即應注意事項可稍涉及。		
	本案仍以災後緊急處理程序為主，研究內容應先確認緊急事項內容，及其處理程序與執行方式。		
	損害程度可否評估並予分級，而為日後修復方式之依據。		
	古蹟即登陸之歷建是否消防單位均應予列管。		
郭課長朝暉	日常維護管理計畫中，應建立哪些基本之消防設施與人員訓練，以俾利防患突發狀況。		
	重建計畫建議復原計畫，應結合即有之調查研究、規劃設計圖說及工作報告書等加述重建計畫之重要依據。		
	現有結構遭火災毀壞 50% 以上，需查明涉及建築法規中結構改變 50% 以上時，復建需重新申請建築執照之問題。		

	保險觀念制度之建立，否則災後無相關預算執行後續作業。		
開會地點	中國科技大學懷恩樓 404	會議日期	96/09/29
會議主持人	李東明助理教授		
與會學者	毛組長肇、薛教授琴、米教授復國、李教授乾朗、徐教授裕健、李教授正庸、符建築師宏仁、黃建築師天浩、朱課長定民、郭課長朝暉、黃董事長大權、張總經理震宇、詹大隊長仁傑、陳建築師祖良		
專家學者	會議記錄		
黃董事長 大權	<p>事先防範火災</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 所有權人若係公家單位，若不使用建物應請保全單位或聘專人維護，以避免人為破壞。 2. 所有權人若係私人產權，政府應訂定辦法(例如目前容積率轉移等)讓私人產權願意被列為古蹟建築，而產生人為破壞(例如放火燒屋等)。 		
	<p>火災發生時</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平常消防人員都應接受古蹟滅火教育訓練，產生救火時破壞古蹟。 2. 消防署應訂定消防人員、古蹟、歷史建物標準滅火程序。 		
	<p>災後</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未損壞部分保存再利用。 2. 原樣復建再保存。 		
米教授復國	本研究適用對象為何，宜分清楚如：消防人員、行政主管人員、所有權者、災因調查人員。		
	題目定為災後應適度納入災前及災中。		
	救災時的價值判斷，救人優先或救古蹟優先?		
	災後的事情甚多，優先保存現場!		
	緊急處理程序中的清理工作是否涵蓋判斷亦應說明清楚，尤其”判斷”通常較費時，是否納入緊急程序抑另為緊急計畫中的一部分。		
	宜納入消防列管，其資料應提供哪些宜說明。		
研究團隊 意見回覆	<p>(1) 感謝委員意見，相關建議團隊將納入未來工作中進行討論。</p> <p>(2) 相關案例的檢討工作刻正進行中，期末報告將納入案例分析。</p>		

參考文獻

一、法規類

- 1.《消防法》，2006。
- 2.《文化資產保存法》，2005。
- 3.《文化資產保存法施行細則》，2006。
- 4.《古蹟管理維護辦法》，2005。
- 5.《古蹟及歷史建築重大災害應變處理辦法》，2006。
- 6.《中華人民共和國文物保護法》，1982。
- 7.《中華人民共和國古建築消防管理規則》，2006。
- 8.《日本文化財保護法》，2006。

二、論文類

- 1.溫峻璋，《八卦山系傳統建築大木作形式與源流之研究》，中國科技大學碩士論文，2005。
- 2.孫仁健，《九二一地震古蹟及歷史建築緊急加固調查及施作技術表研擬》，成功大學碩士論文，2002。
- 3.郭俊欽，《九二一震災地方行政部門緊急應變執行過程之研究—以埔里鎮與東勢鎮為例》，台灣大學碩士論文，2001。
- 4.劉學仁，《我國核能電廠晉級應變機制之研究》，政治大學碩士論文，2003。
- 5.張立偉，《災後工程緊急搶修作業排程之研究》，淡江大學碩士論文，2000。
- 6.楊金玉，《台灣歷史建築緊急修復機制初探—以 921 以後震災重建區歷史建築為例》，成功大學碩士論文，2005。
- 7.陳家慶，《新竹科學工業園區緊急應變機制建立規劃》，交通大學碩士論文，2006。
- 8.洪傳譜，《高科技廠房新進救災設備配合緊急應變程序之研究》，交通大學碩士論文，2005。
- 9.許嘉興，《半導體工廠火災搶救之研究》，警察大學碩士論文，2000。
- 10.簡豪裕，《台灣傳統寺廟古蹟防火策略之研究》，中原大學碩士論文，2004。
- 11.梁杏絹，《我國緊急應變體系整建之研究—以九二一地震為例》，暨南大學碩士論文，2000。

12. 張志明,《圖書館地震災變管理之研究—以九二一地震中部受災地區之大專圖書館為例》,淡江大學碩士論文,2001。
13. 吳意琳,《花蓮太魯閣 skadang 舊社家屋民族考古學研究》,清華大學碩士論文,2003。
14. 高慧菊,《三維透地雷達探勘於考古學之應用—埔里地區》,中正大學碩士論文,1997。
15. 蔡榮任,《一種傳科權力技術的歷史性建構—從台灣日治時期神社到戰後忠烈祠》,成功大學碩士論文,2000。
16. 劉素珠,《僭越或臣服--由西漢南越王墓與中山王墓出土文物及考古情境看南越國的文化認同》,台南藝術學院碩士論文,2004。
17. 朱正宜,《台南科學工業園區三抱竹遺址烏山頭期社會之重建—一個社會考古學的實踐》,台灣大學博士論文,2005。
18. 張竣欽,《參與式文本之探討—以台中會來遺址考古公園之活動事件為例》,潮陽科技大學碩士論文,2005。
19. 簡天翔,《卑南遺址內部空間分析—試以群級分析與主成份分析探討文化層石器分佈及其意義》,2004。
20. 洪崇彬,《木質廢棄物製造之碳化材的基本性質與利用》,台灣大學博士論文,2002。
21. 鄧維豐,《孟宗竹炭極其高溫乾餾產物之分析》,屏東科技大學碩士論文,2005。
22. 張宴豪,《台灣傳統建築疊斗式大木構架解體修復程序之研究—以台南興濟宮為例》,成功大學碩士論文,2004。
23. 王鴻濱,《文化資產收藏展示館舍之防火規劃》,中華大學碩士論文,1998。
24. 陳憶智,《防火策略及安全管理計畫之研究》,中山大學碩士論文,2004。
25. 黃玉雨,《台灣古蹟修復施工紀錄之研究》,東海大學碩士論文,2004。
26. 藍汀山,《古蹟保存評估方法之發展》,台灣大學碩士論文,1995。
27. 林華苑,《古蹟保存政策與再利用策略之研究》,政治大學碩士論文,2001。
28. 潘玉芳,《台北市古蹟保存歷程的回顧與探討》,中原大學碩士論文,2002。
29. 洪志樺,《常態性火災危險要因與危險度模式之建立》,成功大學碩士論文,2000。
30. 趙文傑,《台灣傳統匠師參與古蹟修復之研究》,中原大學碩士論文,2001。

31. 朱容慧,《國人對文化資產保存法認知與態度之研究—以鹿港地區為例》,文化大學碩士論文,2000。
32. 潘玉芳,《台北市古蹟保存歷程的回顧與探討》,中原大學碩士論文,2003。
33. 周一心,《高雄市鹽埕區歷史保存與都市設計因子之研究》,成功大學碩士論文,2005。
34. 楊忠仁,《牛罵頭遺址文化園區保存、利用、體驗之規劃》,中原大學碩士論文,2004。
35. 林華苑,《古蹟保存政策與再利用策略之研究》,政治大學碩士論文,2001。
36. 楊尚霖,《礦業遺址保存方法研究—以平溪為例》,台灣大學碩士論文,2002。
37. 黃素絹,《古蹟保存之經營管理—國民信託之應用》,台灣大學碩士論文,1999。
38. 陳妙雲,《古蹟保存區劃設與執行機制之研究》,逢甲大學碩士論文,2000。
39. 陳志華,《古蹟保存文獻與規章》,建築情報社,2003。
40. 閻亞寧,《古蹟修復過程中構材管理系統之研究》,長松出版社,1985。

三、專書類

1. 李乾朗,《台灣古建築圖解事典》,遠流出版社,2004。
2. 李乾朗,《19世紀台灣建築》,玉山出版社,2005。
3. 李乾朗,《台灣建築史》,雄獅圖書,2005。
4. 李乾朗,《台灣傳統建築匠藝》,燕樓古建築出版社,1995。
5. 漢寶德,《中國的建築與文化》,聯經出版社,2004。
6. 卓克華,《從寺廟發現歷史—台灣寺廟文獻之解讀與意涵》,揚智出版社,2003。
7. 漢寶德,《古蹟的維護》,藝術家出版社,1999。
8. 林會承,《傳統建築手冊—形式與作法篇》,藝術家出版社,1995。
9. 梁思成,《梁思成談建築》,當代世界出版社,2006。
10. 王松永,《木材物理學》,國立編譯館出版,1993。
11. 張馭寰,《中國古建築分類圖說》,2005。
12. 藤島亥治郎,《台灣的建築》,1993。

四、研究案類

1. 何明錦主持，《木構造防火技術規範與集成材炭化特性之研究》，內政部建築研究所，2005。
2. 葉世文、曹俊達主持，《木構造耐火性能設計與驗證研究一期末成果》，內政部建築研究所，2004。
3. 李東明主持，《我國與日本歷史建築物群街區保存法令制度之比較》，內政部建築研究所，2002。
4. 陳建忠主持，《可燃物火載量先期評估技術建立與應用》，內政部建築研究所，2005。
5. 顏世錫主持，《建築物火災後調查與分析之研究》，內政部建築研究所，1991。