



我國火災調查專業訓練 導入NFPA1033標準

Incorporating the NFPA 1033 Standard Into Taiwan's Professional Training for Fire Investigators

圖、文：消防月刊編輯室、內政部消防署 陳威信

前言

為強化臺美災害管理應變體系及目前臺美災防合作情勢需求，依國際標準逐步進行調整，參考美國火災調查員專業資格標準（**NFPA 1033, Standard for Professional Qualifications for Fire Investigator**），並檢視對照我國火災調查人員（以下簡稱火調人員）相關規範及訓練，俾與國際認證接軌。

NFA has incorporated the NFPA 1033 Standard for Professional Qualifications for Fire Investigators into its operations as a reference for adjustments to be made to existing guidelines and training programs designed for fire investigator training in Taiwan. This is to facilitate enhancements to the Taiwan–United States disaster management response system and to meet the needs of the Taiwan–United States collaboration on disaster prevention. By gradually introducing international standards into Taiwan's domestic system, NFA hopes to elevate the standards of Taiwan to the international level.

NFPA1033 為美國防火協會 (NFPA, National Fire Protection Association) 所訂定火調人員能力要求之規範。起源自 1972 年，美國全國消防組織聯合委員會 (JCNFSO, Joint Council of National Fire Service Organizations) 為消防工作設立了國家專業資格委員會 (NPQB, National Professional Qualification Board)，以加速為從事消防工作人員制定適用全國的作業標準，其中消防安檢人員和火調人員專業資格委員會制定了第 1 個有關火調人員資格之相關規範：NFPA1031 消防檢查人員、火調人員和防火教育教官專業資格 (Professional Qualifications for Fire Inspector, Fire Investigator, and Fire Prevention Education Officer)，該規範於 1977 年 5 月被 NFPA 採用。至 1986 年聯合委員會決議應對每個消防工作技能制定獨立的規範，因此 1987 年 6 月 NFPA 採行了第 1 版的 NFPA 1033 作為專為火調人員專業資格訂定的要求標準規範，而後 NFPA 於 1990 年設立「火災調查員專業資格技術委員會」，以對火調人員所需要具備的專業能力要求明訂有關規定標準，並檢討和修訂現有標準。

■ 二、NFPA 1033 介紹

目前 NFPA 1033 以 2022 年版為最新版本，其第 1 章為前言，第 2 章為參考文獻，第 3 章為名詞定義，火調人員能力要求主要規範於第 4 章，茲說明如下：4.1 為概論性規範，要求火調人員應具備本規範要求之能力，且在整個調查期間及作出研判結論時，火調人員應採用科學方法來進行分析，而在危險狀況中執行任務，應對所有火災現場完成現場安全評估，且組織的政策和程序應遵守且納入區域和國家安全標準，並應遵守有關法規。火調人員應跟其他相關的專業人士和企業保持必要的聯繫，並瞭解相關組織和調查團

隊在事件管理系統內的作業方式。火調人員應具備火災學、火災調查、火場安全及建築技術等相關必要知識，持續進修以習得最新的火災調查知識，火調人員應參加正規教育課程、研習會和研討會，每 5 年完成並登記，其所完成至少 40 小時的繼續教育訓練。

4.2 規範火災現場勘察應包括檢查、評估和分析火場或火場物證，如無法再進入火場，對火場檢查流程中產生的文件進行全面檢視，以確定起火區或起火點、起火源、起燃的材料，以及將點火源和可燃物聚集在一起的行為或活動，並評估之後的火災進展、滅火和火勢控制情形。以標記裝置、足夠的人員和特殊工具和設備以保護火災現場，使一般民眾可一眼辨認並遠離禁區，且保護物證或潛在物證，避免受損或遭到破壞。進行火災現場外部調查，以找出和保存物證，解讀和分析火災所造成的損害，識別危險以避免傷害，決定如何進入火災現場，發現所有潛在開口。進行內部調查，以找出並保存需要進一步檢查的潛在物證價值區，確定有物證價值的物品，識別危險，以避免傷害。以火場相關結構或內容物殘跡解讀和分析燃燒痕跡，以識別和分析每個痕跡涉及的材料燃燒特性、火災發展階段，火場通風的影響，與觀察到痕跡之間的關係，瞭解導致燃燒痕跡的傳熱方法，以及確定燃燒痕跡的產生順序，解讀和分析燃燒痕跡，以及某些結構或內容物，以確定火災的發展、火勢蔓延和燃燒痕跡的發展順序；分析救火的方法及對現場影響；識別和驗證一個或多個假設起火區的燃燒痕跡和影響，並消除虛假或被排除的假設起火區，依照資料對燃燒痕跡進行驗證，以正確識別起火區。檢查和清除火場殘跡，以發現和分析殘跡所隱藏的燃燒痕跡和火災影響；檢查潛在起火區內的殘跡是否有火災原因物證；識別潛在的引火源並保存物證，但火調人員要避免在執行這類活動時造成損害或污染。重建潛在起火區，以識別所有的保護區和

燃燒痕跡，並找出內容物或構造物殘跡之間的關聯；將攸關火災原因確定的潛在重要項目還原到火災前的位置，以用來驗證假設的真偽性，以找出起火區或起火點。檢查和分析建築系統的性能，包括防火、火災偵測和滅火系統、空調系統、電力和電氣系統、燃氣系統和建築隔間，如果需要可尋求專家資源；在確定起火區時，思考作業系統對火勢蔓延和變大的影響；識別失常和故障的系統；識別可能是起火原因的系統。區別爆炸所造成的損害和其他類型的損害，以識別爆炸並保存爆炸物證。

4.3 規範記錄火災現場應包括繪製火場圖、拍照和作火場筆記，以記錄火場發現或製作書面報告。繪製火場圖，並識別物證、有關內容、重要痕跡和起火區 / 起火點，拍照記錄火場，以正確描繪出火場，並用照片支持火場發現。依據火場、可用文件，例如：火災前的平面圖和檢查報告，和訪談資訊做出正確的調查筆記，提供火場的進一步文件紀錄，並做出火場相關發現之完整文件。

4.4 強調證物監管程序之連貫性及有效性，規範物證蒐集和保存應包括使用適當的實體程序和法律程序來識別、記錄、蒐集和保存調查所需要的物證。使用適當的程序來管理受害者和死亡事件，使用合約和適當的人員，以發現和保存物證，並遵循合約程序。建立監管鏈定位、記錄、蒐集、標記、包裝和儲存物證，以正確識別、保存、蒐集、包裝和儲存物證，以用於測試、法律或其他程序和檢查，避免交叉污染物證及火調人員損害物證。選擇物證以進行分析，使用來自調查的資訊，以分析項目來支持特定的調查需求。使用標記工具和物證標籤或日誌來維持監管鏈，以讓每件物證都有書面文件，並確保物證安全。並依照管轄或機關的規定處置物證，並將資訊建檔，以儘速、安全地進行處置，並遵守管轄或機關的要求。

4.5 規範訪談應包括口語交談從他人取得火災調查有關資訊。制定訪談計畫，不限定使用工具或設備之情況下，以在該計畫內載明進一步確定火災原因和追究責任的策略，且對每個要接受訪談的個人制定發問策略，以有效使用火調人員的時間。進行訪談，使用事件資訊，以取得有關資訊；提出後續的延續性問題，以引出對問題的回答，並正確記錄對每個問題的回答。評估訪談資訊；使用訪談記錄或筆記和事件資料，以對訪談資料進行單獨分析並發現與其他訪談之間的關聯，記錄確鑿和衝突的資訊，及發現新的線索。

4.6 規範補充調查應包括調查起火當時火災現場以外的一切因素並確定原因。使蒐集到的文件適用於調查、是完整的、真實的，且監管鏈得以維持，使資料在法律程序中可以作為證物。使用所有可取得的檔案資訊來評估調查文件，以確定進一步調查區，解讀蒐集的文件和資訊之間的關係，並發現確鑿的證據和資訊的差異。使用調查檔案、報告和文件來協調專家資源，使專家的能力符合具體調查的需要；合理的財務支出，且其使用明確有助確定原因或追究責任的調查目標。就縱火的動機及或機會建立物證，以使物證有文件作為佐證，並符合司法管轄區的物證要求。依照調查結果，就火災的起因、原因或責任提出看法，以資料、事實、記錄、報告、文件、科學參考和物證支持火災起因、原因或責任的看法。

4.7 規範報告應包括向未參與實際調查的個人報告調查結果。依據調查結果編寫書面報告，使報告正確反映火調人員所依據的事實、資料和科學原理；清楚地識別和表達火調人員的意見和結論，且提供每個意見或結論的推理依據，以符合目標聽取者的要求。依據調查發現向特定聽取者口頭表達調查結果、筆記、時間分配，使資訊是正確的，且在規定的時間內完成報告，且報告內容僅限目標聽取者需要知道的資訊。在法律訴訟

中，依照調查結果作證，使證詞正確反映火調人員所相信的事實、資料和科學原則；清楚識別和表達火調人員的意見和結論；以及每個意見或結論的推理依據。

■ 三、策進作為

綜整美國火災調查人員專業資格標準理念與作法，就相關標準分析評估我國之相關規範及訓練，以精進方案整合提升火災調查鑑定水準：

- (一) 火調人員安全：增加火災調查人員進入火災現場評估環境安全，評估裝備防護能力，應對頭、手、足、呼吸等採取保護措施，依識別之危險物質選擇合適的防護裝備(PPE)。
- (二) 服裝設備器材：明訂火災調查人員出勤時應著火災調查服裝、安全裝備，另包括採證工具、紀錄工具、照明工具、照相蒐證工具等裝備細項，出勤人員應將攜帶器材均清點登錄，火災出動至火勢未撲滅前，穿裝消防衣帽鞋，並重視火災現場行動之安全管理。
- (三) 科學方法驗證：強化起火處研判假設驗證，運用科學方法驗證，依現場結構和內容物之燃燒痕跡，分析延燒順序研判起火處，並能識別和驗證一個或多個假設起火處的燃燒痕跡和影響，逐一排除假設之起火處，再依蒐集資料驗證現場燃燒痕跡，以正確識別起火處。
- (四) 關係人訪談：訪談人員可擬定訪談計畫，評估報案者、搶救人員及現場勘察等文件資料，以制訂不同受訪談人的訪談重點問題，以協助釐清火災之起火處及起火原因。訪談計畫內容包括可進一步確認起火處和起火原因之策略。不同受訪談人，應依其所知或調查所需，制定不同之訪談問題，以節省訪談進行的時間。訪談應能依照演繹推理、適時調整訪談

策略，提出延續性問題，以引出對問題的答詞，並正確記錄對每個問語的答詞。受訪談人以電話接受訪談時，應將訪談內容製作紙本，且錄音檔應能清晰辨識訪談人與受訪談人全程對答錄音，並將錄音檔併同火災原因調查鑑定書歸檔。

- (五) 火災調查資料彙整：火災原因調查鑑定書應綜整摘要重點，以利查閱者可在最短時間內瞭解案情大概與結論，於出庭作證時作為口頭簡報火災案件之重要資料，並能維持火災原因調查資訊之完整性及正確性。
- (六) 出庭作證技巧：補充出庭作證司法機關於偵查或審理階段，傳喚消防機關火災案件承辦人出庭作證時，應由業務科(課)長或資深火災調查人員陪同；火災原因調查鑑定書應製作摘要，於出庭作證時，攜帶摘要及現場筆記，口頭簡報調查結果；出庭時，應充分準備火災案件資料，蒐集完整及正確之資訊，以利交互詰問之應答；應注意交互詰問之程序，並注意回答時間之分配。對詰問人提出之問題，不可僅回答是或否，應擇重點據實回答。
- (七) 訓練教材增修：火災調查訓練教材邀請專家學者修訂火災學、火場安全、爆炸調查、消防安全設備調查及建築技術等相關必要知識，並依國內常見火災樣態補充燃氣器具、鋰電池火災鑑識等教材，配合安排模擬燃燒火災現場勘察及實際火災現場勘察等一系列課程，培訓火災原因調查鑑定專業人才，符合 NFPA 1033 相關標準規範要求。
- (八) 專業師資資源：培養訓練久任火災調查之資深人員，積累長年豐富實務現場勘察經驗及相關案例等融入教學訓練之能力，具有火災調查專業核心知能基礎，彙整相關調查經驗及授課技巧，以教導與傳承火災調查實務經驗。

(九) 國際認證：消防機關火災證物鑑定實驗室參考國際規範導入 ISO/IEC 17025，建立實驗室品質管理系統，提供認證通過的實驗室保證試驗結果的有效性，減少可能出現的品質管控風險，規劃申請財團法人全國認證基金會 (TAF) 之實驗室認證，達到實驗室符合國際標準與品質及技術提升，以發揮鑑定實驗室之專業性及公信力。

四、結論

經探討臺、美火調人員訓練及專業資格要求，因美國僅將縱火罪列為公訴罪，而刑事不處罰過失失火犯罪，除了疑似縱火案件之外，即可將現場解除封鎖，由保險公司所聘雇用之私人火災調查人員進行火災原因調查工作，進行火災保險調查相關事宜，故美國其養成教育較多元，除可從消防相關大專院校、公務機關訓練，更可由經認證之民間團體提供火災調查相關教育訓練，人員資格通常為年滿 18 歲具高中以上或同等學力，即可參加火災調查相關教育訓練，如為政府機關辦理之教育訓練，則另有人員資歷或無素行不良等規範要求，火調人員須累積認證單位規定之修習學分、訓練時數、經歷等，經過審查合格後，始得參加測驗，測驗分數須達 70 分始得核發證書，惟部分訓練證書認證資格僅轄內承認，並非採全國統一認證。

我國因「消防法」第 26 條規定火災調查權責屬各級消防機關，火調人員則由各級消防機關推派所屬人員參加訓練，屬警察官任用者須為警察特考消防、刑事鑑識或刑事警察人員考試及格

之警察官；非警察官任用者須職務歸列為消防技術、刑事鑑識、化學工程、機械工程或電力工程職系，始得參加內政部消防署辦理之火災原因調查訓練，火調人員均為公職，故無私人聘用利害關係，且如為火災案件之親屬或為利害關係人、受託人，依規定均應自行迴避調查該案件，秉持公正客觀立場服務民眾，保護公眾權益。

經參考美國 NFPA1033 火災調查員專業資格標準、專家學者意見及各級消防機關勤業務，火災原因調查鑑定之相關訓練由內政部消防署培訓火災原因調查鑑定人才，辦理火災原因調查鑑定訓練班（火調資格班），並將相關修訂作業規範及火災調查員專業資格標準要求列入火災原因調查鑑定訓練班法規及實務訓練課程，教育訓練加強火災學、火災調查、火場安全及建築技術等相關必要知識之養成，火調人員需火災原因調查鑑定訓練班考試及實作合格，始能取得訓練證書，證書由內政部消防署統一核發，以符合行政院函頒「刑事鑑識、爆炸物處理暨火災原因調查鑑識鑑定人員危險職務加給表」規範執行火災調查鑑定業務；並辦理火調現職人員專業講習，針對火災調查業務定期辦理火災原因調查鑑定在職講習班（進階複訓班），課程逐年訂定不同火災調查鑑定相關專業主題，增列出庭案件交互詰問及特殊實務案例研討課程進行研習及討論交流，並考核現職火災調查人員，其在職人員專業教育訓練時數每 5 年應至少為 40 小時以上，另由各級消防機關依轄區業務特性需求辦理火災調查業務講習，強化維持火災原因調查資訊之完整性及正確性，並提升火災調查技術之專業能力。

參考文獻

1. NFPA 1033, Standard for Professional Qualifications for Fire Investigator, National Fire Protection Association, 2022.
2. 內政部消防署，消防法令查詢系統，<https://law.nfa.gov.tw/GNFA/FLAW/index.aspx>。
3. 法務部，全國法規資料庫，<https://law.moj.gov.tw/Index.aspx>。