

桃園市政府消防局事故安全官制度及訓練設計

Taoyuan Fire Department Incident Safety Officer System and Training Design

圖、文：桃園市政府消防局 蔡仁翔

壹、前言

本局為強化救災現場之安全，避免造成監控災害現場之「空窗期」，建置事故安全官機制並辦理相關訓練；本訓練契機緣於本局辦理「108 年度大隊 CCIO 演練」，針對火場安全管理機制及各角色任務進行檢核；於演練分析發現，各級指揮官因指揮需求，往往專注於現場訊息回報、災害現場指揮、人員器材調度及資訊掌握，導致監控災害現場意識降低，其他各級消防人員也專注於所交付任務，發生窄視現象（tunnel vision），忽略災害現場的變化，形成救災安全的漏洞及風險。為減緩此現象，發展專責事故安全官（Incident safety officer, ISO），輔助各級指揮官持續監控火場。

To enhance safety at disaster sites and avoid a "blind spot" in monitoring disaster scenes, the department has established an Incident Safety Officer mechanism and conducted related training. This initiative originated from the "2019 Annual Battalion CCIO Drill," which reviewed fire safety management mechanisms and the roles of various personnel. During the drill analysis, it was found that commanders at all levels often focus on reporting site information, commanding the disaster scene, and managing personnel and equipment due to command needs. As a result, awareness of monitoring the disaster site is reduced. Other firefighters personnel also focus on their assigned tasks, resulting in tunnel vision and neglect of changes at the disaster site. This creates safety loopholes and risks in disaster relief. To mitigate this phenomenon, a dedicated Incident Safety Officer (ISO) has been developed to assist commanders at all levels in continuously monitoring the fire scene.

根據美國國家職業安全衛生研究所（National Institute for Occupational Safety & Health, NIOSH）¹針對消防人員殉職案件統計，在 2000 年至 2022 年間，美國每年約有 100 名消防人員殉職。雖然殉職人員有逐年下降的趨勢，根據統計指出因心臟因素、裝備因素等原因造成殉職比例下降；非心臟因素及災害現場因素等原因造成殉職比例卻上升。原因歸咎於現代建築物及燃料型態改變，消防單位仍在適應社會變遷。培訓事故安全官是快速且效益高的解決方案，美國國家職業安全衛生研究所於數十份報告，提及應該培訓更多的事務安全官防止殉職案件發生，並將各級指揮官與事故安全官相互獨立列為重要預防建議。

由上述內容可以得知，事故安全官機制及人員培訓於災害現場之重要性，本局亦自 109 年 8 月 31 日至 112 年 9 月 22 日止，建置事故安全官機制，並辦理事務安全官訓練，迄今已辦理三梯次，累計人數達 60 名，以完善指揮體系運作，降低消防員傷亡的風險。

貳、事故安全官機制建置前作業

建立事故安全官機制並投入救災現場前，應先落實火場安全管理機制，並確保各角色職責及任務運行，方能發揮完整職能，詳細說明如下：

一、三層火場安全管理機制²：

- （一）第一層為自我安全管理：為每個人的自我安全管理。災害現場的任何地方皆具有風險³，不論是外部指揮官、幕僚人員、待命人員及入室人員均留意自身安全防護。
- （二）第二層為小組安全管理：為工作小組之安全管理。維持小組完整性，成員間相互溝通提醒救災狀況，並於發生任何危險時，第一時間提供協助。
- （三）第三層為指揮安全管理：為指揮體系之安全管理。災害現場外部所有人員共同協助留意災害現場狀況，透過火場環顧、火煙判讀及無線電監聽，留意現場危害，必要時指揮官可下達撤退命令或啟動救援程序。

二、安全管制機制：

可分為「報到安全管制」及「入室安全管制」。

- （一）報到安全管制：轄區單位及各級支援單位抵達現場時，皆需以小組為單位並攜帶人卡⁴向指揮官面對面（Face to Face）報到，以利掌握救災能量，並以小組為單位進行指揮調度。
- （二）入室安全管制：為掌握同仁入室情形，避免裝備器材不齊全之民眾或消防人員進入火場。於災害現場入室進口為原則，設置安全管制板⁵，進出人員皆需繳交個人安全管制插銷（Personal Alert Safety System，以下簡稱PASS）、執行5項安全管制⁶，並與安全幕僚定期執行安全回報（Personnel Accountability Report, PAR⁷）。另外，需特別留意離開火場前仍須通過安全管制板，取回PASS且交接內部資訊後方可離開。

三、災害現場角色職責及任務運行：

現行災害現場角色除事故安全官外，大致可區分為指揮官、救災幕僚、救援小組及作

¹ 資料來源：National Institute for Occupational Safety & Health (網址：<https://www.cdc.gov/niosh/index.htm>)。

² 消防機關火場指揮及搶救作業要點（111.08.11 修正）。

³ 所不論火場內部的高溫、濃煙、毒性化學物品，或火場外部的掉落物、裸露鋼筋等，只要是災害現場可能使消防同仁受傷的因子，均可稱為風險。

⁴ 人卡，為現行桃市消防局進行火場人員管理之磁鐵卡，可顯示小組之帶隊官、人數及休息輪替組數，為進行報到管制時所需攜帶器材。掌握入室同仁狀態與剩餘氣瓶壓力情形。

⁵ 所有火警皆須取出安全管制板並執行入室安全管制，以桃市消防局而言，在大隊尚未抵達前，由初期分隊執行多為攻擊車司機或救護人員兼任；大隊抵達後，才由大隊的安全幕僚與初期安全管制員執行入室人員之資訊交接。

⁶ 桃市消防局火場安全訓練初階班教材，5項管制分別為氣瓶氣量、任務、無線電頻道、救命器名牌插銷及個人防護裝備完整性。

⁷ 基於安全管制板設計，每10分鐘安全幕僚需與入室人員確認人員目前位置、救災指令執行狀況及殘餘氣量，以掌握入室同仁狀態與剩餘氣瓶壓力情形

表 1、災害現場角色職能與訓練（資料來源：筆者自製）

	現場角色	訓練及測驗	災害現場職能
1	指揮官	初期火場指揮官班 大隊 CCIO 演練 分隊情境測驗	決定及指揮戰略、戰術
2	救災幕僚 ⁸	大隊幕僚訓練 大隊 CCIO 演練	協助進行災害現場管理
4	救援小組 ⁹	火場安全訓進階班 大隊 CCIO 演練 分隊情境測驗	整備及執行救援消防人員
5	作業小組	火場安全訓練初階班 火場安全訓練複訓 大隊 CCIO 演練 分隊情境測驗	運用戰技執行指揮官之戰術

業小組，且各角色於災害現場職能略有不同。為使其達成任務目標，於 107 年起本局針對災害現場各角色，透過各項訓練及測驗相輔，強化職能與角色之間連結，使各角色於災害現場可以發揮其效用。災害現場角色職能與訓練（如表 1）。

完整的救災，需落實火場安全管理機制，並配合各災害現場角色發揮應有的職能。於上述前提，事故安全官才得以加入指揮體系而不受侷限，提供現場安全協調，完整災害現場角色的其中一塊拼圖。

參、事故安全官職能介紹

依據 NFPA1521¹⁰ 消防機關安全官職能

標準，將安全官區分為健康安康安全管理，後者負責災害現場安全管理；若災害現場規模過大可請求助理事故安全官¹¹（Assistant Incident Safety Officer, AISO/ASO）協助，屬於特殊災害（化學災害、水域救援等）者，亦可請求專業技術事故安全官¹²（Technical Safety Officer, TSO）協助。

另聯邦緊急事務管理局（Federal Emergency Management Agency, FEMA¹³）針對事故安全官設置目的，列出以下內容「針對所有人員安全，積極且持續進行風險分析」、「辨認並減輕對人員可能造成的危害」及「於所有進行作業處執行，包含事故現場、演習及訓練」。

⁸ 救災幕僚之首要任務為建立「災害現場管理系統」及「災害現場管制區域」，協助指揮官評估並分配救災現場資源；另依據內政部消防署 111 年 8 月 11 日消署救字第 11106007171 號函頒之「消防機關火場指揮及搶救作業要點」可細分為「安全幕僚」、「情報幕僚」、「水源幕僚」及「傳令幕僚」。

⁹ 救援小組隨火場時序演進及指揮官決策而略有不同，可分為 2in/2out, IRIT, RIT 等。

¹⁰ 資料來源：NFPA1521:2020 Standard for Fire Department Safety Officer Professional Qualifications（網址：<https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-1521-standard-development/1521><https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-1521-standard-development/1521>）

¹¹ 助理事故安全官與所需資格、知識及技能與事故安全官完全相同，僅災害分工上區分使用。

¹² 專業技術事故安全官所需資格、知識及技能與不亞於事故安全官，主要針對特殊災害，提供專業知識建議。

¹³ 資料來源：Federal Emergency Management Agency-Purpose of Incident Safety Officer（網址：<https://www.fema.gov/>）

本局所規劃機制及訓練，係屬 NFPA1521-ISO/ASO 及 FEMA 所述內容，不間斷監控災害現場，提出警示，以分散指揮官壓力並降低現場風險。應具備職能說明如下：

一、事故安全官具備知識：

根據 NFPA1521 消防機關安全官職能標準，事故安全官於現場執行任務前，應具備以下知識，協助作為監控災害現場的依據：

- (一) 消防制度：了解現行災害現場相關法令、救災制度、本局推行之作業程序 (Procedures, 含標準作業程序 SOPs 及標準作業指南 SOGs) 以及訓練教材知識。
- (二) 火災行為：火災學 (火災成長曲線、極端火行為 – 閃燃、爆燃、煙爆及快速燃燒等現象)、個人防護裝備吸熱原理、通風 / 燃料控制燃燒及判讀火煙等知識。
- (三) 消防戰術：了解指揮體系運作、各級消防人員職能、警戒區域劃設、戰技安全性等救災現場專業知識。
- (四) 基礎醫療知識：火災現場環境壓力、生理壓力、環境急症及復原所需處置等知識。
- (五) 建築物：建築物判讀流程、建築物結構類型、倒塌風險、鐵皮工廠受熱狀況及場所圖說判讀等知識。
- (六) 其他：危險能源 (風力發電、太陽能光電設備、電動車及儲能櫃等新

興能源造成的危害) 處置及判讀、災後事故分析技巧 (重建災害現場、資訊收集、訪談內容設計等) 及訓練演習安排等知識。

二、風險管理模型：

風險管理可視為事故安全官的核心價值，對已知的風險進行控制及監視，並且具備承擔風險 (Risk-taking) 之觀念，權衡利弊後決策；有關風險管理 (Five-Step Management)¹⁴ 說明如下：

(一) 辨識風險 (Hazard Identification)：

識別危險為事故安全官的主要職能，許多常規作業仍具備風險；然而，事故安全官對未發現的風險無法進行評估，因此教育並提升事故安全官辨識風險的能力，是訓練期間的重點。

(二) 危害評估 (Hazard Evaluation)：

確認風險後，受過教育訓練的事故安全官依可能發生的頻率 (Frequency) 及嚴重的程度 (Severity)，快速繪製矩陣並分類風險優先順序，其中風險分析矩陣 (如表 2)。

表 2、風險分析矩陣

		發生的頻率 Frequency)		
		高	中	低
嚴重程度 (Severity)	高	高 / 高	高 / 中	高 / 低
	中	中 / 高	中 / 中	中 / 低
	低	低 / 高	低 / 中	低 / 低

¹⁴ 資料來源：David W. Dodson 於 2015 年出版之「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」P24-P26。

(三) 危害排序 (Hazard Prioritization)：發生頻率高且嚴重程度高的風險，屬於事故安全官須正視為優先處理事項，可將風險分析矩陣劃分為 3 個危害優先處理等級，並優先處理等級較高風險；若現場事故安全官無法負荷，則向指揮官請求助理事故安全官支援，其中危害優先處理等級如表 3。

(三) 危害排序 (Hazard Prioritization)：

發生頻率高且嚴重程度高的風險，屬於事故安全官須正視為優先處理事項，可將風險分析矩陣劃分為 3 個危害優先處理等級，並優先處理等級較高風險；若現場事故安全官無法負荷，則向指揮官請求助理事故安全官支援，其中危害優先處理等級（如表 3）。

(四) 危害控制 (Hazard Control)：

發確立危害優先處理等級後，可以透過不同控制方法（積極控制或者消極控制），降低可能產生危害。

(五) 危害監控 (Hazard Monitoring)：

事故安全官於執行上述流程後，如果產生成效風險影響規模將縮減，甚至狀況解除，反之可能須選擇其他作法；完成此步驟後，回歸辨識風險 (Hazard Identification) 並重複執行。

三、事故安全官任務：

事故安全官抵達災害現場，並與指揮官完成報到程序後，須持續環繞災害現場（360° Recon），執行相關任務。

表 3、風險分析矩陣 - 危害優先處理等級

嚴重程度 (Severity)	發生的頻率 (Frequency)			
		高	中	低
	高	高 / 高	高 / 中	高 / 低
	中	中 / 高	中 / 中	中 / 低
	低	低 / 高	低 / 中	低 / 低
危害優先處理		優先	次之	最末

表 4、風險控制（資料來源：筆者自製）

	控制方法	舉例
積極控制	消除 Elimination 減少 Reduction	排煙、移除危害物、遮蔽危害來源等。
消極控制	適應 Adaptation 移轉 Transfer 避開 Avoidance	劃定警戒區域及休息區域、建立人員輪替、律定防護裝備等級。

「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」取任務之英文字首，組成 M.E.D.I.C¹⁵，亦可理解為事故安全官對災害現場進行醫療處置。

任務分別為「監控災害現場 (Monitor)」、「評估可能危害 (Evaluate)」、「發展預防措施 (Develop)」、「介入災害現場 (Interventions)」、「風險溝通 (Communicate)」，除上述五項任務（如圖 1）外，尚包含「與緊急救援小組 (Rapid Intervention Team, RIT¹⁶) 共同作業」及「協助災後事故分析及調查 (Post-incident Responsibilities and Mishap Investigations)」等 7 項

¹⁵ 資料來源：David W. Dodson 於 2015 年出版之「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」P165-P167。

¹⁶ 緊急救援小組 (RIT) 為 4 人以上之小組，角色分工分別為帶隊官 (Leader) 1 名、氣瓶手 (Air Man) 1 名、作業手 (Tool Man) 2 名，並且必須由受過專業訓練的人員擔任，及攜帶特殊專業裝備器材。

事故安全官 M.E.D.I.C

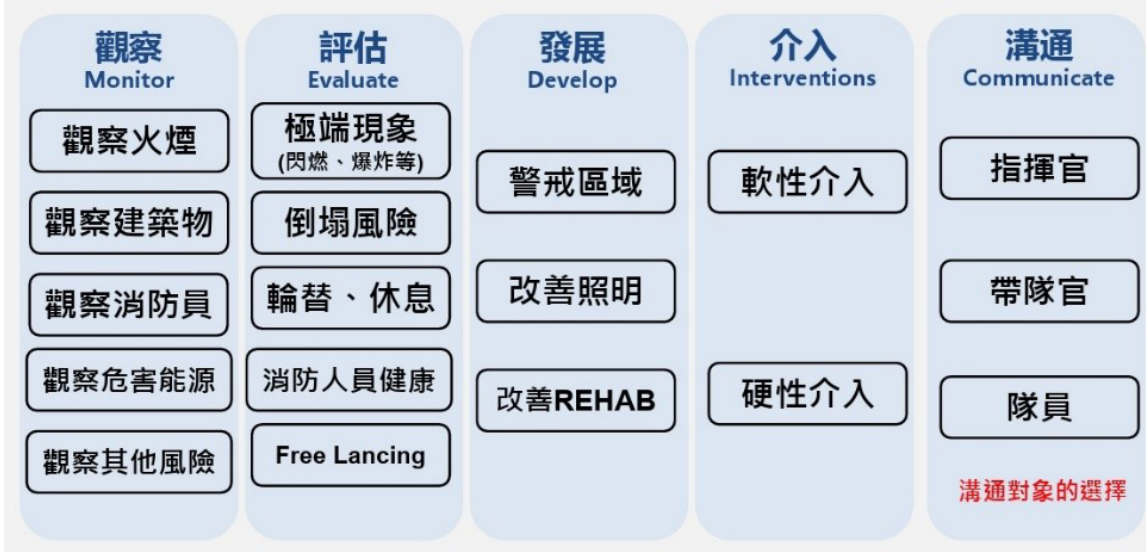


圖 1、事故安全官 M.E.D.I.C

作業，詳細說明如下：

(一) 監控災害現場 (Monitor)：

事故安全官於災害現場所觀察及監控項目如下：

1. 火煙狀況：判讀災害現場建築物各面開口（窗戶、出入口等）之火煙情形，判讀內容為 V.V.C.D 包含煙霧體積 (Volume)、流速 (Velocity)、顏色 (Color) 及密度 (Density)，推斷可能產生現象之因子及未來可能發展狀況。
2. 建築物狀況：透過建築物平面圖，識別出入口，進而推斷消防人員進出動線，並於環繞火場途中同時繪製紀錄開口狀況；消防人員面臨最大風險為倒塌，判讀建築物倒塌因子，研判主體荷重、受燒狀況，以預測並警示倒塌風險。

3. 消防人員狀況：確認並記錄各級消防人員作業區域及位置、安全管制機制執行狀況、災害現場輪替機制、是否建立後勤照護區域 (Rehabilitation) 及照護區品質是否須改善，確認各級消防人員作業情形，是否獲得合理休息。
4. 其他風險 (含危險能源 Hazardous Energy) 狀況：任何災害現場均有風險存在，不同的災害現場 (山林火災、水域救災、城市救援或其他災害現場等)，均可能存在危害因子，包含新興能源系統、天氣狀況等，事故安全官須瞭解承擔之風險及可能導致危害，適時控制並進行監控。

(二) 評估可能危害 (Evaluate)：

事故安全官透過監控情形，評估其危害、現場極端情形發生

可能（閃燃、爆炸、建築物倒塌、災害現場環境急症等）、資源合理性、指揮系統運作狀況（是否有人員脫離指揮）及目前整體救災所承擔之風險是否過高等。

（三）發展預防措施（Develop）：

針對分析後可能產生之危害，進行可以減緩或消除危害程度之作為，如「劃定警戒區」、「改善照明狀況」及「避免休息區域於災害現場下風處」，並於實際作為前向現場指揮官報告，取得其同意後方可實施。

（四）介入災害現場（Interventions）：

事故安全官介入災害現場方式可分為「軟性介入」及「硬性介入」，但不論何種方式，最好採取面對面的溝通模式，並於介入後向指揮官報備，其說明如下：

1. 軟性介入：以善意提醒、建議或說明可能面臨危害，用於預防可能發生危害。
2. 硬性介入：以直接停止、改變消防人員作業方式，用於危險行為或者立即高風險危害即將發生時，立即介入以避免傷亡情況發生。

（五）「風險溝通（Communicate）：

理想的溝通方式為面對面溝通，可以避免無線電頻道佔頻、遮蔽或傳遞過程中可能發生的錯誤；溝通對象的選擇與技巧，為

事故安全官應該著重的重點。

（六）與緊急救援小組（Rapid Intervention Team, RIT）共同作業：

1. 事故安全官建議成立緊急救援小組後，須與救援小組帶隊官進行簡報，並共同環繞火災現場，確認各面目前火煙狀況、消防人員部署 / 入室狀況、其他風險及建築物可供緊急救援小組建立備援路徑。
2. 後續與緊急救援小組針對災害現場共同擬定救援計畫，並為可能發生之消防人員受困事件預先整備（裝備器材整備、監聽現場無線電、持續評估災害現場資訊及狀況）。
3. 當消防人員受困事件發生時，事故安全官轉型協助緊急救援小組指揮官，共同確認救援計畫內容，並同時申請助理事故安全官之協助，以避免轉型後陷入災害現場監控的空窗期。

（七）協助災後事故分析及調查（Post-incident Responsibilities and Mishap Investigations）：

針對本局認為必要之災害現場及案件進行事故後分析，以了解事件發生之根本原因，就消防人員事件鍊（Accident Chain）¹⁷ 檢視，並找尋消防局日後精進方向；透過資料收集、分析重建災害現場及提出檢討建議等步驟執行。

¹⁷ 火場安全訓練初階班教材，係為全面性檢視消防人員發生事件的始末，將消防人員安全分為八個環節分別為：個人裝備器材、車輛水源、消防計畫、消防戰術、安全管制、生存技術、救援小組及緊急救護，逐一檢視。

肆、事故安全官運作

當事故安全官已了解其職能並具備相關知識技能後，實務運作面，根據「桃園市政府消防局事故安全官建置暨訓練計畫¹⁸」依災害發生前後之階段，可區分為：「平時任務」、「災害發生時任務」及「災害發生後任務」等，詳細說明如下：

一、平時任務：

事故安全官於平時協助本局評估現有訓練成效、檢視指揮體系之安全漏洞、協助新任安全官選拔及培訓、生產本土化安全官教材及協調內外勤救災安全，並適時提出策進建議。

二、災害發生時：

當事故安全官接獲派遣¹⁹後，應攜帶事故安全官出勤裝備²⁰應勤，於抵達災害現場後，同步與大隊指揮官及初期指揮官交接火場狀況及佈署情形，提供較完整之災害現場監控、適時提供救災指揮官及救災同仁安全建議、評估災害現場危害風險並於必要時介入、發生消防人員受困事件時協助緊急救援小組及提升緊急事件應變時效。

為確保事故安全官抵達災害現場後有效發揮其職能，提供「桃園市政府消防局火場事故安全官流程²¹」輔以確認現在作業事項、作業流程及注意事項，上述流程（如圖 2）依

據事故安全官出勤至返隊服勤後之時序製作，詳細說明如下：

（一）出勤途中作業：

出勤途中查看行動派遣 APP²²，確認救災現場建築物平面圖狀況並查看消防車輛及人員派遣情形，在抵達災害現場前初步認知火場狀況。

（二）初步確認現場狀況：

抵達救災現場後作業，向指揮官執行報到程序：

1. 評估現場災害規模，是否申請助理事故安全官協助，若有需要則向指揮官提出支援並由指揮中心加派。
2. 與指揮官詢問並交接火場狀況（現場是否有民眾傷亡）及佈署情形（現場消防人員作業情形 - 任務及位置）。
3. 確認場災害現場基本資訊（建築物樓層、面積、建材、用途、現場有無危害能源、天氣及地形等）。

（三）災害現場 360 度環視（360 度 RECON）：

交接完成後，執行災害現場 360 度環視，蒐集救災現場資訊，並於過程中監控無線電內容有無重大事件發生：

1. 確認並記錄災害現場第一面狀況：

- （1）火煙狀況：確認火勢及延燒情形、煙層 V.V.C.D（體積、流速、顏色及密度）。

¹⁸ 為辦理桃市 109 年第一屆事故安全官訓練，於計畫中規範事故安全官各階段之任務。

¹⁹ 桃市之事故安全官，於火警達二級標準時，同步與大隊幕僚派遣至現場協助救災。

²⁰ 桃市之事故安全官，出勤標準裝備如下：完整個人防護裝備（消防衣褲、帽、鞋及手套）、救災用攝影機、救命器、胸燈、無線電、熱顯像儀（k1）、安全官背心、管制線及哨子、紀錄表單（Briefing List、MEDIC List 及 Mayday List）、所需文具及適量飲用水。

²¹ 本局事故安全官訓練教材。

²² 為本局救災救護指揮中心建置於行動裝置之應用程式，可顯示救災相關資訊（如報案電話、位置、場所相關資訊、派遣單位一人力及車輛等）。

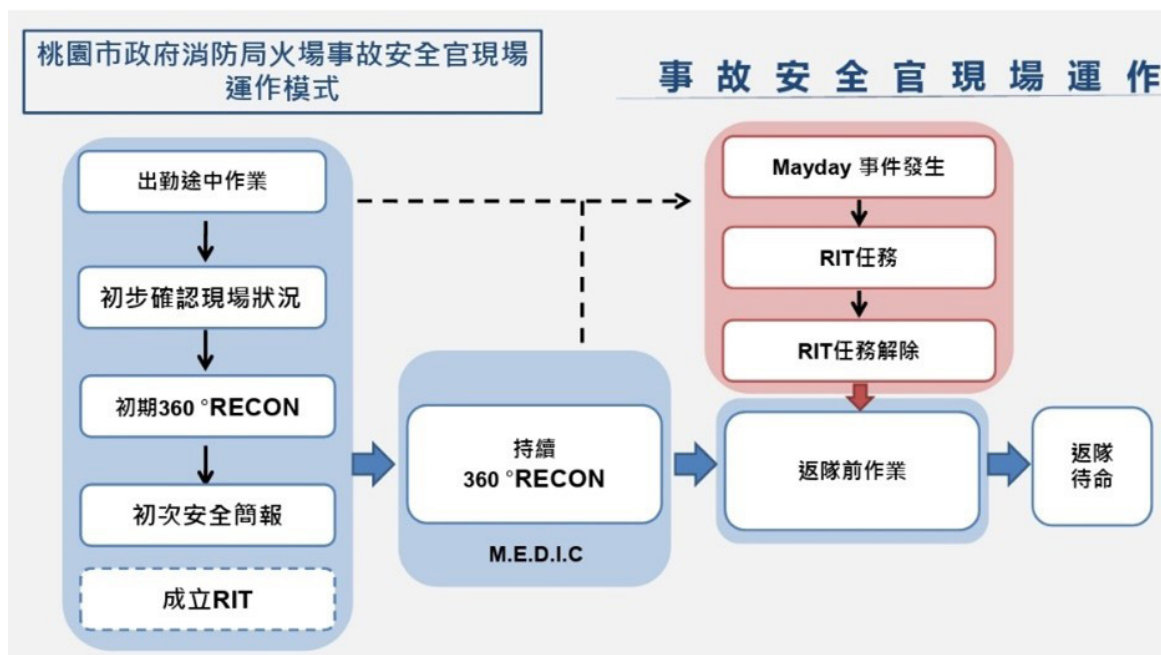


圖 2、桃園市政府消防局火場事故安全官流程

- (2) 建築物狀況：確認現場是否有出入口、窗口位置及其狀況。
 - (3) 消防人員狀況：確認消防人員作業情形。
 - (4) 風險狀況：確認現場其他風險情形。
2. 依序確認及記錄災害現場第二、三、四面的火煙狀況、建築物狀況、消防人員狀況及風險狀況。
 3. 於蒐集災害現場資訊同時，同步繪製現場平面圖及救災佈署圖。

(四) 初次安全簡報：

執行災害現場 360 度環視後，與指揮官進行初次安全簡報，並給予相關建議：

1. 安全建議事項：彙整災害現場資訊，並結合自身知識及經驗，給予指揮官現場有關「安全」事項建議，建議時為避免過多雜訊，可利用以下語句報告：

(1) 範例 1：目前火煙狀況為○○

○，研判第○面有○○之虞，建議同仁要注意○○○。

(2) 範例 2：現場狀況為○○，預期後續發展○○，因此建議指揮官○○。

2. 管制區範圍：建議及確認救災現場冷、暖及熱區劃設方式，並利用環場所繪製平面圖與指揮官報告。
3. 將所觀察風險填寫至大隊管制白板：事故安全官為少數完整環視救災現場、掌握現場資訊並分析研判風險者，與指揮官報告安全建議事項後，於指揮帳白板紀錄各面風險，提供幕僚人員或入室作業人員掌握，進一步提醒並降低風險。

(五) 持續 360 度環視：

與指揮官安全簡報完畢後，持續進行災害現場 360 度環視，監控並記錄火煙、同仁、待命區、無線電及建築物倒塌風險，持續評估災害現場。

必要時，發展預防措施（改善照

明狀況、「避免休息區域於災害現場下風處等）及介入災害現場（軟性介入或硬性介入），並與同仁及指揮官進行風險溝通。

（六）成立 RIT（緊急救援小組）：

建議指揮官成立 RIT，並於其指示後，協助 RIT 相關作業（即 Pre-RIT）：

1. 確認 RIT 帶隊官。
2. 與 RIT 帶隊官共同災害現場 360 度環視，輔以平面圖同步進行安全簡報（說明火煙狀況、建築物狀況、消防人員狀況及風險狀況）及初步建議 RIT 備援路線。

（七）MAYDAY 事件²³發生：

於接獲現場發生消防人員受困事件（MAYDAY 事件）後，事故安全官作業事項如下（任務無先後順序，視現場需求決定）：

1. 取出事故安全官 MAYDAY 事件用表單。
2. 確認受困人員 MAYDAY 資訊（LUNAR）。
3. 向指揮官請求助理事故安全官（ASO）支援。
4. 與助理事故安全官（ASO）進行事故安全官（ISO）任務交接（包含現場環境概況及消防人員佈署情形）。

（八）RIT 任務：

發生消防人員受困事件（MAYDAY 事件）後，與 RIT 共同作業事項如下：

1. 與 RIT 帶隊官進行任務確認。
2. 確認受困小組定位，並與 RIT 帶隊官確認搜救計畫，特別留意執行計畫中有關救援無線電頻道律定、搜救路徑擬定、攜帶搜救器材及備援搜救人力規劃。
3. 確認執行 RIT 搜救任務時，RIT 安全管制之人員由誰負責擔任，其管制內容包含 RIT 小組氣量、作業進度、通訊狀況及內部環境。
4. 持續與現場指揮官及後續抵達救援小組之 RIT 帶隊官溝通，並確認現場目前狀況及作業進度。

（九）RIT 任務解除：

受困消防人員救出，RIT 任務解除，由事故安全官確認 RIT 搜救紀錄是否完整。

（十）返隊前作業：

指揮官評估現場狀況後，決議指揮權轉移，由一級火警之救火指揮官接續指揮，事故安全官於離開火場前作業事項如下：

1. 確認現場是否需要製作災後事故分析（AAR），並確認資料是否完整（同步與助理事故安全官確認）。
2. 注意現場同仁是否有過度疲勞問題。
3. 與後續指揮官確認現場消防人員作業情形（任務及位置）並交接現場風險資訊。
4. 返隊待命。

本局為利事故安全官執行上述任務，除依據事故安全官流程執行外，

²³Mayday 之認定係由小組成員決定，STATE FIRE TRAINING 於 2010 年出版之 FIRE FIGHTER SURVIVAL INSTRUCTOR and STUDENT GUIDE，定義係指 30 秒內小組成員無法立即脫困，皆可回報 Mayday 事件。

三、災害結束後任務：

[illegible]

圖 4、事故安全官評估紀錄表 (MEDIC List)

安全安全官 (ISO): _____		抵達現場時間: _____	
災害名稱		現場初期指揮官	
建築物樓層		地上 _____ 層, 地下 _____ 層	
構造		□RC/□鋼皮/□磚造/□木造/□其他: _____	
抵達現場		單一樓層面積 _____	
請求助理安全官 (ASO) 時間 _____			
助理安全官 (ASO)		ASO 抵達現場時間 _____	
與初期指揮官確認事項 時間: _____			
民眾受困情形 □無 / □有, 現場概況: 尚未脫困 _____ 人, □脫困送醫 _____ 人。			
消防人員待命情形 現場目前 _____ 組人員作業中。			
初期 360° RECON			
第 1 面/ _____ 層		第 2 面/ _____ 層	
火勢 _____		火勢 _____	
煙 V V C D		煙 V V C D	
建 門 _____ 窗 _____		建 門 _____ 窗 _____	
消防 _____ 組		消防 _____ 組	
風險 _____		風險 _____	
完成時間 _____		完成時間 _____	
第 3 面/ _____ 層		第 4 面/ _____ 層	
火勢 _____		火勢 _____	
煙 V V C D		煙 V V C D	
建 門 _____ 窗 _____		建 門 _____ 窗 _____	
消防 _____ 組		消防 _____ 組	
風險 _____		風險 _____	
完成時間 _____		完成時間 _____	
初次安全簡報 簡報時間: _____			
RIT 成立時間 _____		RIT 帶隊官 _____	
初步分析及建議事項 _____			
災害現場平面圖 _____			
天氣狀況: _____			
風向: _____			

此空間如有不足, 請利用附頁

圖 3、事故安全官簡報表 (Briefing List)

[illegible]

■ 圖 5、Mayday 事件紀錄表單 (Mayday List)

伍、事故安全官訓練課程設計：

本訓練為四階段執行，分別為「籌備期」、「講師研習暨共識營」、「訓練期」及「考核期」，各階段規劃如表 5：依據事故安全官所需職能，訓練可分為八大模組，分別為「基本概念（44 小時）」、「本局指揮體系及制度（8 小時）」、「各級救災幕僚運作模式（8 小時）」、「火災搶救教學及單項技術（8 小時）」、「安全官危害判讀（48 小時）」、「災後事故分析（24 小時）」、「演習設計及規劃（24 小時）」及「綜合情境操作暨結訓測驗（36 小時）」，課程共計 200 小時（如表 6）。

為使學員具備安全官所需職能，並於訓練後投入火場救災，完備災害現場監控能力，

本訓練共計辦理五週（如圖 6），各週課程主題及目標說明如下：

表 5、訓練階段及目標

階段	目標
籌備期	由本局各單位推派符合受訓資格之同仁，並參與災害搶救科召開之說明會議，會議說明工作重點及訓練方式，並提供訓練教材供參訓學員先行研讀。
訓練期	集中訓練，並安排報告及教材研討，夜間供學員蒐集案例（Firecam）、課程研討及製作報告，如遇重大火警出勤至現場進行實務操作。
講師研習暨共識營	供講師確認課程內容，並統一教案。
考核期	返回單位服勤，並由本局進行考核。

	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日	主題
第1週	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日	8月26日	8月27日	
0800-1200	開訓暨安全官職能、目標 救災現場運作	現有指揮體系法令研析、指揮官戰術思維	救災幕僚災害現場管理 本局各大隊幕僚運作(報告)	救災指揮及派遣模組概念 (地點：新北ERCA)	安全官基礎流程(室內) (流程、表單、情境、簡報表)	輪休	輪休	救災現場概念及運用
1400-1800	三層安全管理、自我救援 夥伴救援、RIT救援	火場單項技術研析 綜合情境	幕僚作業情境操作 就災現場人員管制系統簡介	救災指揮及派遣模組概念 (地點：新北ERCA)	安全官基礎流程(外場操作) (流程、表單、情境、簡報表)			
簡報報告					第3組：無職風險管理、安全概論： 各大隊ISO運作報告			
作業繳交		安全紀錄報告單(MEDIC表)	報告：各大隊幕僚運作(範圍：幕僚分工及交接、編組輪替等)		建築物場勘場所名稱(小組)			
第2週	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日	9月2日	9月3日	
0800-1200	災害現場風險溝通、簡報作業 建築物、風險、危害能源判讀	環境對消防員影響、後勤防護制度 (外聘講師：2小時)	報告安全官簡報、作業流程 (事先限定報告範圍)	火災判讀 (地點：大園航空城)	安全官AAR實務研討	輪休	輪休	安全官危害判斷 風險溝通
1400-1800	災害現場風險溝通實作 指揮暨轉移、助理安全官	消防員判讀、特命區、各災害區域 建立(火災、化災、其他災害)	火災現場ISO運作(實作)	實火操作 (地點：大園航空城)	案例分析及教育/期中考試			
簡報報告	第1組：風險評估；第2組：建築物判讀、建築物型態；第3組：危害能源判讀；第4組：ISO溝通定位、風險溝通	第1組：消防人員判讀、環境對消防員影響	第2組：建築物火警ISO運作、管制區域及災後壓力；第4組：濃煙判讀					
作業繳交	簡報表、MEDIC表、Mayday紀錄 建築物場勘表格設計(小組)		報告：安全官簡報及作業流程					
第3週	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	9月9日	9月10日	
0800-1200	建築物判讀場勘前報告	建築物判讀場勘	建築物判讀場勘	化災現場ISO運作 化學危害判讀	責任區場勘後建築物危害報告 及檢核計畫報告	輪休	輪休	安全官災害現場運作
1400-1800	檢核計畫製作 (做各指定建築物之檢核計畫)	建築物判讀場勘	建築物判讀場勘	化災現場ISO運作(實作)	綜合實作測驗(小型閃燃模擬)			
簡報報告				第3組：危險物品場所ISO運作				
作業繳交	報告：建築物判讀場勘前報告 報告：場勘表格設計報告			簡報表、MEDIC表	報告：場勘後建築物危害報告 報告：檢核計畫製作繳交			
第4週	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	
0800-1200	綜合情境操作 (地點：新北ERCA)	綜合情境操作 (地點：新北ERCA)	災害事故分析概論、 根本原因分析、事後分析	時間軸重建及訪談大綱撰寫	AAR、檢討及建議項目撰寫	輪休	輪休	災害事故後分析報告
1400-1800	綜合情境操作 (地點：新北ERCA)	綜合情境操作 (地點：新北ERCA)	書面資料及影音資料收集	訪談實務操作、撰寫訪談逐字稿 (至分隊訪談)	AAR報告(小組)			
簡報報告								
作業繳交	簡報表、MEDIC表、Mayday紀錄	簡報表、MEDIC表、Mayday紀錄	AAR案件名稱(小組) (案件：2級住宅火警)		報告：完整AAR繳交			
第5週	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	
0800-1200	演習概論、討論式演習設計	操作式演習及實作 (設計報告、器材整備、演練1場)	課程設計	期末測驗演習計畫報告 (含器材準備)	綜合實作測驗	輪休	輪休	演習設計及規劃暨成果 演練及結訓測驗
1400-1800	討論式演習及實作(個別帶操作) (範圍：火災、化災各2場)	期末測驗	課程設計、訓練模組	綜合演練預演	綜合實作測驗			
簡報報告	第4組：培訓演練與事件中ISO							
作業繳交	討論式演習設計報告	操作式演習設計報告	課程設計問卷	報告：災害現場各角色運作流程圖	2級住宅火災Firecam情境表單製作 (由AAR案例收集)			

圖 6、112 年事故安全官訓練課程規劃表（資料來源：112 年事故安全官訓練資料）

表 6、112 年事故安全官訓練時數規劃 (資料來源：112 年事故安全官訓練時數規劃)

桃園市政府消防 112 年事故安全官訓練時數規劃			
模組別	科目別	內容	時數
模組一 基本概念 (44 小時)	安全官職能及目標	本局安全官職能、目標及救災現場之責任	2
	火場安全管理	「三層安全管制觀念」、「自我救援、夥伴救援、緊急救援小組救援系統」、「入室安全管制及報到安全管制系統」	6
	火災現場安全官任務	災害現場安全官之任務及基礎流程、安全官與指揮官之共同作業模式、火場溝通及合作、緊急事件應變原則、輪替及交接	24
	安全官之風險管理及控制	MEDIC、風險評估 (風險辨識、風險評價、風險分析)、風險控制 (對策研擬、評估對策、執行對策)、風險控制之績效評估	8
	安全官運作研討	安全官實務運作研討	4
模組二 本局指揮體系及制度 (8 小時)	現有指揮體系法令研析	「消防法 (含施行細則)」、「消防機關火場指揮及搶救作業要點」、「火災案件搶救出動紀錄表填寫作業原則」、「消防機關災害現場人命救助作業要點」、「消防機關搶救太陽光電發電設備火災指導原則」、「消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則」	4
	救災指揮體系	指揮官指揮模式、ICS-200(模組運用、Planning P、Operation O)	2
	派遣模組系統及無線電監聽	無線電監聽、派遣系統模組運用、www 救災現場人員管制系統	2
模組三 各級救災幕僚運作模式 (8 小時)	救災幕僚災害現場管理	災害現場管理及美國 NIMS 核心概念	4
	本局大隊救災幕僚作業	各大隊幕僚運作模式熟悉	4
模組四 火災搶救教學及單項技術 (8 小時)	火搶單項技術研析	PPE 著裝、耗氧訓練、水源供應、水線部署、人命搜索技巧、強制進入、火災搶救戰術及應用、通風排煙、安全訓練技術等	8
模組五 安全官危害判讀 (48 小時)	建築物判讀	建築物類型、用途、大小、年代、倒塌風險、建築物實地勘查 (含報告)、搶救計畫製作	28
	危害物質及能源判讀	危險物品 (瓦斯及六類危險物品)、能源 (太陽能、建築物電力系統)、管制區域劃定及標示	4
	火災行為判讀	火災成長曲線、通風控制燃燒及燃料控制燃燒、消防人員對於火場之影響	4

桃園市政府消防 112 年事故安全官訓練時數規劃				
模組別	科目別		內容	時數
模組五 安全官危害判讀 (48 小時)	煙層判讀		極端現象煙判讀、VVCD(含實火操作、裝備整備及分工)	4
	消防人員判讀		環境急症 (溫度、濕度、風的影響)、飲食補給、消防人員輪替與休息及評估方式、休息補給區域之設置	8
模組六 災害事故後分析 (24 小時)	災害事故後分析概論		災後分析目標、種類、事前準備、貢獻、事故鍊探討	4
	資料收集	書面資料	行動派遣 APP、派遣系統、火災搶救報告書、安全官報告、火場平面圖及其他相關書面資料	AAR 實作 (16) 、 分組 報告 (4)
		影音資料	影音記錄收集及方法 (Firecam、無線電通聯、TIC、影音媒體等)	
		訪談	訪談大綱擬訂、訪談技巧	
	分析重建	事件時間軸重建	利用收集之資料重建時間軸	
		事件分析	原因分析、案件分析	
	檢討及建議		檢討目標及建議事項策進撰寫	
模組七 演習設計及規劃 (24 小時)	演習概論		演習計畫、演習目標、情境假定、評估方法及改進規劃	8
	討論式演習設計及實作		研討 Seminars、工作坊 Workshops、桌上演練 Tabletops 及競賽 Games	8
	操作式演習設計及實作		操作演練 Drill、功能式演習 Function exercise、全尺寸演習 Full-scale exercise	8
綜合情境操作				16
結訓測驗 (個測 + 團測、成果驗收)				20
合計				200
備註：考核期 2 個月，訓練學員至各該大隊實習。				

一、第一週：

目標於建構完整火場指揮體系概念，使學員了解火場制度（三層火場安全管理機制、安全管制機制及救援制度）、各角色運作模式（緊急救援小組、指揮官、幕僚人員及作業小組）及 MAYDAY 事件時各角色之應變。

透過解析訓練架構、講解課程、學員報告、工作坊、殉職案例分析（Project Mayday）、桌上兵棋推演、實作夥伴救援技術等方式教學，並前往新北市政府消防局緊急

應變指揮學院（ERCA）模擬指揮官於火災現場作業情形（如圖 7）。

二、第二週：

訓練目的於強化學員危害辨識能力，意即訓練安全官單項技術，完善監控災害現場（Monitor），訓練內容包含「建築物判讀（Reading Building）」、「消防人員判讀（Reading Firefighter）」、「火煙判讀（Reading Smoke）」、「危害能源判讀（Reading Hazardous Energy）」及「風險判讀（Reading Risk）」。

本訓練除講師授課外，於籌備期規劃學員分組，並報告「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」第二節²⁴有關危害判讀之內容，並透過講師及其他學員提問，完整各判讀觀念。

為強化火煙判讀能力，本局借用航空城徵收處，辦理實際火災訓練，講解建築物燃燒曲線、燃燒四要素、滅火方式對於火場內部消防人員影響、火場內部搜索及熱顯像儀器實作（如圖 8、9、10）。



■ 圖 8、實際火災訓練



■ 圖 9、實際火災訓練



■ 圖 7、模擬指揮官作業



■ 圖 10、實際火災訓練搭配後勤制度休息

²⁴ 資料來源：「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」Section2-Front-Loading Your Knoeledge Skills P53-P124。



圖 11、事故安全官基礎流程及表單操作



圖 12、兵棋推演轄區分隊救災（旭富製藥）



圖 13、建築物實際場勘危害風險



圖 14、化學災害現場事故安全官職能實作

完善火場危害辨識能力後，熟稔事故安全官火場基礎流程，配合簡報表（Briefing List）、評估紀錄表（MEDIC List）及 Mayday 事件紀錄表單（Mayday List）使用，漸進式練習、熟悉災害現場流程及表單（如圖 11）。

三、第三週：

本週至各類危害性場所現場訪視，實際前往識別場所風險，並進行「建築物場勘前報告」、兵棋推演鄰近初期消防救災情形（如圖 12），至危害性場所訪視後（如圖 13）製作「建築物場勘後報告」分析研判，是否遺漏之風險，並納入安全建議事項，增加同類型建築物救災安全建議事項。

另針對事故安全官於化學災害現場，應具備職能進行說明，了解危害風險及處置流程，配合實際穿著各類防護衣、架設除汙棚、除汙流程及及分享實務注意事項，提升相關學識（如圖 14）。

四、第四週：

課程目的分別為「執行事故安全官流程」及「災後事故分析實作」。

前列訓練，使學員具備「完整火場指揮體系概念（安全制度及火場各角色運作）」、「事故安全官職能及火災現場運作（M.E.D.I.C）」及「危害辨識（判讀建築物、消防人員、火煙狀況、危害能源及其他風險）」等基礎能力，為檢核訓練中期之成效，爰規劃前往新北市緊急應變指揮學院（ERCA）操作情境。

情境內容分別為「基礎流程事故安全官操作」及「MAYDAY 事件事故安全官操作」，並詳細規劃「演習基本資訊 (General Information)」(如表 7)、「腳本 (Scenario)」(如表 8)及「情境及時間軸」(如表 9)，透過虛擬實境綜合操作，提供學員測驗事故安全官相關事項(如圖 15、16)。



圖 15、MAYDAY 事件事故安全官操作

災害檢討之目的在於防患未然，以釐清案件發生的經過，並作為未來策進方向。訓練期間提供各組不同火災案件，並依序由「資料蒐集」、「重建及分析」及「檢討建議」進行練習，並針對所重建之火災案件，實施災後事故分析，熟稔事故安全官於發生重大災害後之處置流程，並提出具體建議事項(如圖 17、18)。



圖 16、MAYDAY 事件事故安全官操作

表 7、MAYDAY 事件事故安全官操作之演習基本資訊 (資料來源：112 年事故安全官訓練教材)

演習基本資訊 GENERAL INFORMATION	
COURSE NAME 課程名稱	救災指揮及派遣模組概念
TARGET GROUP 學員成員	事故安全官學員 20 名
OBJECTIVES 學習目標	事故安全官流程操作 1. 到達現場資訊收集 (初期 IAP 確認、現場基礎資訊、平面圖輸出) 2. 初步 360 度 RECON (火煙判讀、建築物判讀、消防人員判讀、風險判讀) 3. 與指揮官進行初期安全簡報 4. 安全官常態作業及記錄 (管制區建立、無線電監控、持續 RECON 及介入現場) 5. Mayday 後安全官作業 6. 安全官指揮權轉移 7. RIT 指揮 8. 返隊前資料確認及資訊交接
Scenario designed by 情境設計人員	蔡仁翔
情境設計場景	ERCA 鐵皮工廠火警場景

表 8、MAYDAY 事件事故安全官操作腳本（Scenrio）（資料來源：112 年事故安全官訓練教材）

SCENARIO	
'The story' 情境故事	轄內桃園區力行路 280 號發生 1 層鐵皮構造工廠火警（無公共危險物品），初期派遣分隊已抵達救災現場進行搶救，事故安全官抵達現場執行安全官任務，與指揮官進行安全簡報及其他作業完成後，發生消防人員受困事件，現場轉由消防人員搶救作業。
TIME OF DAY 情境時間	中午 12 點
WEATHER CONDITIONS 天氣概況	天氣：晴，氣溫 35 度，濕度為 50%，風速 :5m/s（中），風向：往第 3 面吹
AVAILABLE RESOURCES 救災能量	一、初期救災能量： 桃園分隊：桃園 61、桃園 11、桃園 91（共 3 車 8 人，含 2 名幹部） 中路分隊：中路 61、中路 11（共 2 車 5 人，含 1 名幹部） 大有分隊：大有 61、大有 11（共 2 車 5 人，含 1 名幹部） 二、事故安全官抵達後救災能量： 一搜分隊：一搜 85、一搜 75（共 2 車 6 人，含 1 名幹部）
SITUATION AT START OF EXERCISE 情境初期現場狀況	0:00 初期現場佈置狀況，火勢為初期，煙況為大量灰白煙  現場鐵皮連棟工廠火勢為初期，內部存放大量可燃物（無公共危險物品），從外觀看起來為灰白煙冒出，風向往第 3 面吹。轄區桃園 01 已派遣桃園 02 及中路 01 兩組 6 人入室救災，另派遣大有 01 至第 3 面進行周界防護。
演習範圍	自事故安全官抵達救災現場，至受困消防人員救出，或 20 分鐘演練時間到為止。
SCENARIO EVENTS & TIME LINE 情境及時間軸	如附件 3



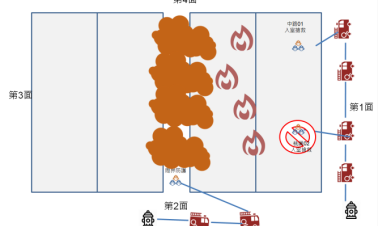
圖 17、災後事故分析製作



圖 18、災後事故分析 - 訪談實作

表 9、MAYDAY 事件事故安全官操作情境及時間軸（資料來源：112 年事故安全官訓練教材）

時間	事件	說明	簡圖
0：00	事故安全官抵達救災現場	現場鐵皮連棟工廠火勢為初期，內部存放大量可燃物（無公共危險物品），從外觀看起來為灰白煙冒出，風向往第 3 面吹。轄區桃園 01 已派遣桃園 02 及中路 01 兩組 6 人入室救災，另派遣大有 01 至第 3 面進行周界防護。	0：00 初期現場佈置狀況，火勢為初期，煙況為大量灰白煙
0：10	大隊宣告指揮權轉移	大隊指揮官無線電宣告指揮權轉移	
1：00	與轄區分隊確認現場戰術及初步資訊	初期指揮官與事故安全官初步交接現場狀況及佈署情形	
5：00	資訊收集暨災害現場初步 360 度 RECON	環視火場過程中，煙層逐漸轉黑色煙，火勢開始變大	
5：10	與大隊指揮官進行初期安全簡報（管制區範圍、安全建議事項：火煙狀況、建築物風險、天氣風險等）	與大隊指揮官進行初期安全簡報（管制區範圍、安全建議事項：火煙狀況、建築物風險、天氣風險等）	5：00 安全官環視火場過程，火勢為轉成長期，煙況由大量灰白煙轉黑煙
6：00	一搜分隊抵達現場，指定成立 RIT 小組	一搜分隊抵達現場，大隊指揮官指定一搜分隊為現場 RIT，請一搜 01 向 ISO 進行 RIT 整備及聽取簡報，後續由 RIT 小組執行 360 度 RECON	
8：00	閃燃前兆	現場由黑煙轉為大量黃褐色煙冒出	8：00 煙況由黑煙轉為大量黃褐色煙，並有大量液動情形

9 : 00	Mayday 事件發生	鐵皮構造建築物上方場陷，導致桃園 02，3 人遭重物壓住受困	9 : 00 Mayday事件發生・桃園02小組受困 
10 : 00	大隊指揮官 Mayday 後指揮	進行 12 項 Mayday 後指揮程序， 1. 評估現場資訊 2. 確認 Mayday 3. 無線電頻道淨空 4. 啟動 RIT 5. 確認受困同仁資訊 6. 提醒待救姿勢 7. 安撫受困同仁 8. 建立 RIT 搜救路徑 9. 回報並請求資源 10 維持現場救災需求 11. 建立救出者 EMS 需求	9 : 00 Mayday事件發生・桃園02小組受困 
12 : 00	Mayday 後安全官作業暨指揮權轉移	事故安全官請求助理安全官抵達現場，與助理安全官進行安全官任務交接，維持救災能量	9 : 00 Mayday事件發生・桃園02小組受困 
15 : 00	RIT 指揮作業	與 RIT 建立單一指揮窗口，並適時回報 RIT 作業進度予大隊指揮官	9 : 00 Mayday事件發生・桃園02小組受困 
18 : 00	Mayday 解除暨離開現場前簡報	大隊準備離開現場，與後續指揮官進行最後簡報作業，並確認相關表單是否完成	18 : 00 殘火處理・煙況為大量灰白煙 
20 : 00	演習結束		

²⁵ 指設計情境時所需考量要件，包含簡單（Simple）、可被測量的（Measurable）、可達到的（Achievable）、現實 / 相關（Realistic/Relevant）及任務取向（Task-oriented）。

五、第五週：

「演習設計」及「課程設計」為訓練目標；透過演習概論內容講解各種演習方式（研討、工作坊、桌上演練、競賽、演練、功能式演習及全尺度演習）之效益及限制，並說明檢核情境設計（SMART 原則²⁵）方式。

課程設計內容，講解有關事故安全官訓練之設計、後勤規劃、實務考量、操作方法、教學時間管理（對齊目標、形成活動、支援評量）、基礎情境設計及相關前置作業等，訓練除課程設計嚴謹，評量標準、操作內容規劃、操作方法及所需場地器材設備，亦為影響訓練品質重要因素。

本週培訓辦理訓練及演習意識，並於結訓前由參訓學員針對 5 週所學規劃結訓演練（如圖 19、20），演練相關設計（目標、時序）及硬體設施，由學員自行規劃辦理，訓練講師從旁協助指導。

陸、結語

完善的火場制度、指揮體系，是執行事故安全官機制的前置作業；規劃符合職能的訓練，是提升事故安全官單項技術的必備要件；定期災害分析檢討並調整訓練細節，使

事故安全官制度逐漸成熟，進而成為災害現場不可或缺的一員。

事故安全官的職責，在於擔任災害現場的安全協調者，其任務並非背負救災現場所有的安全責任，而是在緊張的災害現場中，溫和的喚起安全的意識。

制度的建置及訓練的規劃，是相當龐大的工程，但只要有開始的一天，並往正確的方向前進，總會有看到終點的那一天。



圖 19、事故安全官結訓演練



圖 20、事故安全官結訓演練合照

參考資料

- 一、National Institute for Occupational Safety & Health (網址 <https://www.cdc.gov/niosh/index.htm>)
- 二、邱昱綸，2022，消防人員受困事件預防及因應。
- 三、葉昱麟，2022，夥伴救援制度及訓練設計。
- 四、NFPA1521:2020 Standard for Fire Department Safety Officer Professional Qualifications (網址：<https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-1521-standard-development/1521>)
- 五、Federal Emergency Management Agency-Purpose of Incident Safety Officer(網址 <https://www.fema.gov/>)
- 六、David W. Dodson 於 2015 年出版之「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」。
- 七、內政部消防署 111 年 3 月 31 日「救災安全手冊第二章事故安全官作業原則」。
- 八、桃園市政府消防局事故安全官建置暨訓練計畫。
- 九、112 年桃園市政府消防局事故安全官訓練規劃及教材。
- 十、消防機關火場指揮及搶救作業要點 (網址 <https://law.nfa.gov.tw/mobile/law.aspx?LSID=FL035050>)。