

火災現場的生命守護者—臺南市政府消防局RIC訓練

Guardians of Life at Fire Scenes – Tainan City Fire Department's RIC (Rapid Intervention Crew) Training

圖、文：臺南市政府消防局 黃毓涵

前言

近年來，消防人員發生多起重大死亡案件，災害現場消防人員的生存與救援已成為各消防機關急需解決的重要課題。當災害現場無線電發出了 **Mayday** 求救訊號後，緊急救援小組將立即從待命區出發，前往災害現場進行救援。然而面對危急且極端惡劣的情況下，一場成功的消防人員救援行動，不僅是一項艱鉅的挑戰也是一項龐大的工程，這不僅考驗指揮官的決策智慧，更是對緊急救援小組應變能力重大挑戰。

In recent years, multiple fatal incidents involving firefighters have occurred, making firefighter survival and rescue at disaster scenes a critical issue urgently addressed by all fire agencies. Upon receipt of a Mayday distress signal via radio at the disaster site, the Emergency Rescue Team shall immediately deploy from the standby area to conduct rescue operations. However, under critical and extreme hazardous conditions, a successful firefighter rescue operation represents not only a formidable challenge but also a complex undertaking. This demands not only the commander's decisive judgment but also significantly tests the Emergency Rescue Team's operational responsiveness.

尤其是在火場等高危險環境中，消防員的生死往往取決於是否能即時進行有效的救援。針對這一問題，許多消防機關都已經開始強化其緊急救援小組（RIC，Rapid Intervention Crew）的訓練，旨在提高隊伍的反應速度和救援效率，以確保消防員在面對突發情況時，能夠迅速、有序地展開救援行動，減少傷亡並提高生還機率。

置現場異常情況，以及迅速啟動緊急救援小組（RIC）。RIC 隊伍的主要任務是當其他消防員在救援過程中遭遇困難或受困時，能夠迅速反應並執行救援操作，從而確保災害現場消防員的安全。然而，這樣的救援行動並非簡單的任務。極端惡劣的火災現場往往充滿著複雜和危險因素，尤其是在大範圍的災害現場中，濃煙、火焰和建築物內部裝潢等因素會使得救援工作變得更加困難。因此，RIC 訓練對於提高消防員的應變能力和團隊協作至關重要。

RIC 訓練的背景與意義

在火災等災害現場，消防員常常面對各種高風險的挑戰，例如火勢蔓延、結構崩塌、煙霧瀰漫等，面對這樣危險的情況，消防人員生命遭受許多威脅。當消防人員在災害現場生命遭受嚴重威脅時，往往需要現場指揮官適當處

RIC 訓練的核心內容

RIC 訓練的核心目標是提升消防員在極端情況下的反應速度、技術能力和合作精神。以下是臺南市政府消防局緊急救援小組成員組成

與任務分配：

第 1 名：帶隊官（攜帶熱顯像儀、搜索繩袋）負責評估現場情況，指揮小組成員執行任務，並在接觸受困消防人員時，回報該人員情況給指揮官 / 安全官，當災害現場情況惡化時，負責請求支援並緊急撤離，觀察火煙及熱的情形，確保小組成員安全。

第 2 名：器材手（強行進入工具、三用撬棒）負責評估受困消防人員時的呼吸狀態及意識，確認其身分，並將救命器音量暫時關閉，以及取消無線電倒地訊號並將無線電關閉，避免救命器及無線電倒地訊號警示音量影響 RIC 小組救援。

第 3 名：器材手（攜帶特殊破壞器材）依據受困人員 MAYDAY 內容攜帶適當救援器材，協助帶隊官評估受困消防人員情況及準備拖拉作業。

第 4 名：供氣手（攜帶救援供氣裝置－含面罩、肺力閥、氣瓶）負責為受困消防人員供氣，當小組要緊急撤離時，擔任撤離先鋒的位置。

RIC 緊急救援小組成員至少 4 名，可依據現場狀況及攜帶破壞器材項目增加器材手人力，小組成員最多以 6 名為限。

主要使用器材分類如下：

破壞器材：三用撬棒、軍刀鋸、電動圓盤切割器、電動三合一、電動推頂桿等

拖拉作業器材：繩索、扁帶、搬運毯、FAST BOARD

供氣器材：救援供氣裝置－含面罩、肺力閥、氣瓶

以下舉例 3 種狀況

狀況 1：受困消防人員意識清醒、空間迷航、無受傷

RIC 人員建議攜帶裝備如下	
第 1 名帶隊官	攜帶熱顯像儀、搜索繩袋
第 2 名器材手	攜帶三用撬棒
第 3 名器材手	協助脫困
第 4 名供氣手	攜帶救援供氣裝置－含面罩、肺力閥、氣瓶

狀況 2：受困消防人員意識清醒、雙腿遭貨架壓傷無法動彈

RIC 人員建議攜帶裝備如下	
第 1 名帶隊官	攜帶熱顯像儀、搜索繩袋
第 2 名器材手	攜帶三用撬棒
第 3 名器材手	攜帶電動推頂桿
第 4 名器材手	攜帶軍刀鋸
第 5 名器材手	攜帶搬運毯或 FAST BOARD
第 6 名供氣手	攜帶救援供氣裝置－含面罩、肺力閥、氣瓶

狀況 3：受困消防人員意識昏迷

RIC 人員建議攜帶裝備如下	
第 1 名帶隊官	攜帶熱顯像儀、搜索繩袋
第 2 名器材手	攜帶三用撬棒
第 3 名器材手	攜帶軍刀鋸
第 4 名器材手	攜帶搬運毯或 FAST BOARD
第 5 名供氣手	攜帶救援供氣裝置－含面罩、肺力閥、氣瓶

用破壞器材應用環境

- 一、三用撬棒：為入室破壞器材中最簡易多功能工具
- 二、軍刀鋸：經常用於切割鐵窗、鐵條
- 三、電動圓盤切割器：經常用於切割鐵片
- 四、電動三合一：剪、拉、撐等應用
- 五、電動推頂桿：將重物推頂起

■ 拖拉作業方式比較

- 一、徒手拖拉：分為單人徒手拖拉及雙人徒手拖拉，拉待救消防員 SCBA 背架的肩帶移動待救消防員，較費力且容易滑脫，方式簡單容易操作。
- 二、消防衣內建救援帶：將待救消防員消防衣後頸部隱藏式救援帶取出拖拉，較費力但不容易滑脫，方式簡單容易操作。
- 三、使用扁帶拖拉：將扁帶綁在待救者身上進行拖拉，考驗繩索技巧，比起徒手拖拉更省力。
- 四、搬運毯：將待救者放置搬運毯上固定後進行拖拉作業，搬運毯輕便易攜，梯間搬運時對於受困者保護力較不足。
- 五、FAST BOARD：將待救者放置 FAST BOARD 上固定後進行拖拉作業，FAST BOARD 體積較大，需考慮作業空間，梯間搬運時對於受困者保護力較佳。

主要的影響救援因素如下：

- 一、消防人員自救 - 爭取更多的延長待救時間。
- 二、大面積搜索技巧 - 快速、高效且安全地搜索到受困待救的消防人員。
- 三、供氣與搬運 - 最艱辛且困難的一項工作，供氣給受困消防人員並拖拉搬運至安全區域。

基於這三大要素，緊急救援小組成員必須掌握以下 8 項基本技術：

- (一) 求救發話 (Mayday)
- (二) 搜索技巧
- (三) 強行進入及快速脫逃
- (四) 供氣相關技能
- (五) 相關繩索技能

(六) 受困消防人員保護

(七) 移動受困消防人員至安全區域

(八) 消防人員自救技巧

以上技能為緊急救援小組成員應具備之基本技能，各單項技能可細部講解如下：

- 1、求救發 (Mayday)：啟動緊急救援機制，報告關鍵信息。LUNAR-Location (位置)、Unit (單位)、Name (姓名)、Assignment and Air supply (任務及空氣量)、Resources needed (救援需求)
- 2、搜索技巧：
 - (1) 搜索繩大面積搜索
 - (2) 侷限空間搜索
 - (3) 熱顯像儀搜索
- 3、強行進入及快速脫逃：如何突破障礙物，辨識受困危機現況，從倒塌建物中脫逃。
 - (1) 障礙物破壞 (牆壁、天花板、樓地板)



■ 圖 1-RIC 搜索繩搜索



■ 圖 2- 更換救援氣瓶



圖 3- 脫除消防衣



圖 5- 實施 CPR 急救



圖 4- 繩索應用教學



圖 6- 接觸及保護受困人員

- (2) 執行空氣呼吸器限流
- (3) 辨識受困危機現況
- (4) 脫困
- (5) 從倒塌建物內脫逃
- 4、供氣相關技能：正確管理氣瓶，使用救援氣瓶與共生管系統，進行有效的供氣操作。

- (1) 使用救援氣瓶時，考量要件如下：
 - A. 救援氣瓶容量
 - B. 從危險區域脫之撤離，折返點的判定。
 - C. 觀察評估災害危機
- (2) 當使用救援氣瓶時，RIC 人員應能執行以下事項：
 - A. 拆卸穿戴受困消防人員之 SCBA，及更換其面罩
 - B. 更換受困消防人員之面罩肺力閥

- C. 使用氣瓶共生 (universal air connection - UAC)
- D. 使用共生管共生 (NIOSH-certified EBSS/Buddy Breather)
- E. 更換受困消防員氣瓶 (供氣裝置)
- F. 使用救援用空氣瓶組
- 5、相關繩索技能：運用繩索進行快速脫逃、拖拉受困人員。
 - (1) 搜索繩、帶環及吊帶之運用
 - (2) 拯救消防人員之繩索省力系統運用
 - (3) 救援繩結運用
- 6、受困消防人員保護：
 - (1) 持續供應空氣量
 - (2) 建立防護水線
 - (3) 確保救援小組通訊 (無線電) 暢通



圖 7- 搬運毯搬運教學



圖 8- 扁帶搬運教學

7、移動受困消防人員至安全區域：

- (1) 運用簡易物品或器材進行拖拉（毛毯、繩索、扁帶及簡易省力拖拉）
- (2) 移動受困消防人員上樓梯及下樓梯
- (3) 運用籃式擔架或軟式擔架
- (4) 運用雙節梯搬運受困消防人員（有意識及無意識）
- (5) 從窗戶將受困消防人員移出（地面層及上方樓層）
- (6) 從低所將受困消防人員移出（穿越樓地板）
- (7) 從閣樓將受困消防人員移出
- (8) 從下方樓層將受困消防人員移出
- (9) 從房間窗戶（侷限開口）在侷限操作空間情況下將受困消防人員移出

8、消防人員自救

- (1) 辨識及認知緊急救援啟動機轉
- (2) 快速空間檢視及預設逃生口，預設逃生路線
- (3) 個人呼吸量管理



圖 9- 消防人員自救

數據分析和人工智慧的應用也可能在未來的 RIC 訓練中發揮重要作用，通過對過去救援行動的數據分析，來優化訓練內容和提升救援效率。

總結來說，消防 RIC 訓練是保證消防人員生命安全、提高救援成功率的重要手段。在不斷升級的訓練方法和技術支持下，消防 RIC 隊伍的救援能力將會更加精準高效，並能夠在危機中保護消防員的生命，進一步提升整體消防作業的安全性和效果。

RIC 訓練的未來發展

隨著消防技術和裝備的日新月異，RIC 訓練也在不斷發展與改進。例如，現代化的無人機、熱成像儀等設備，能夠幫助 RIC 隊伍在救援過程中更準確地定位被困消防員。此外，