

# 消防員火場初期安全管制精進之研究

## -以桃園市政府消防局為例

郭來松

健行科技大學土木系副教授

E-Mail: lskuo@uch.edu.tw

陳俊陽

健行科技大學土木工程系空間資訊與防災科技碩士班研究生

E-Mail: taiyou1231@gmail.com

### 摘要

桃園消防近年來發生兩起重大火警，造成12名同仁殉職，於此，本研究旨在探討消防員在火場初期安全管制方面的精進，以提高其安全及火災搶救的效率。本研究通過專家訪談，探討實際消防員在火場初期安全管制中可能面臨的困難處，並透過專家回答及研究生之經驗彙整，提出可能的解決方法和建議。研究結果如下：1.救災人員除了要熟練安全管制操作技術之外，也要了解火災災害之特性，方能有效且迅速又安全的達成搶救之目的。2.為了要安全的達成搶救之目的，消防員在火場初期安全管制應該要確認任務、管制氣量、統一指揮與做法、確認無線電頻道和個人管制名牌的正確使用，以及自我檢查裝備的完整性和運。

關鍵詞：消防員、火場初期、安全管制、火場安全。

### 一、緒論

火場初期的安全管制更是消防員工作中至關重要的一環。在火災發生初期，消防員需要快速出動到達現場，並採取有效的戰術，以控制火勢並保護火場內外的人員和財產安全。因此，消防員在火場初期的安全管制，對於消防員的安全來說，是非常重要的。

本論文旨在探討消防員在火場初期安全管制方面的精進作為。通過對過去相關研究的回顧和文獻探討及專家訪談，深入分析火場初期的安全管制策略及措施，包括任務確認、氣量管理、無線電對頻、裝備檢整等方面。此外，本研究將探討消防員在火場初期安全管制中可能面臨的困難和挑戰，例如時間壓力、環境限制、心理壓力等，並提出可

能解決方法和建議。

本研究的結果將有助於提升消防員在火場初期的安全管制能力，提供實際的指導和建議，並提供消防員火場安全訓練之訓練實際應用價值。期望透過本研究能夠為消防員在火場初期安全管制方面的實踐，提供更深入的理論和實證基礎，並對消防員的養成和實戰工作產生積極正面有效的助益。

### 二、文獻回顧

蒐集與本研究消防員初期安全管制之精進主題，有關碩博士論文，再經由文獻資料探討與分析，將其彙整如下表 2.1。

表 2.1 相關文獻整理

年份	作者	論文名稱	研究摘要
2016	黃名揚[1]	火場安全管理機制精進之研究-以新北市消防局為例	本研究亦同時利用管制名牌、管制白板及救命器等器材輔助進行控管，未來希望加強火警初期指揮官對於所屬救災人員位置及動態掌控。強化火災搶救作戰編組，責成各任務編組之小組長擔負所屬成員安危，落實火災現場救災人員安全管控制，以達提升救災安全之效。
2016	余晏禎[2]	火場安全管理機制在消防人員安全之成效分析-以新北市消防局為例	本研究結果發現，消防人員對於火場安全管理機制所制定之各項規定及作為，預防火場救災人員之傷亡，提升個人自身安全之成效。目的是被認同接受，意謂透過該機制之管

年份	作者	論文名稱	研究摘要
2016	蔡岱麟[3]	消防人員火場救災傷亡之分析與探討	本研究分析，大型火災現場，到場支援的消防分隊眾多，各分隊皆派遣一車兩人前往支援，此種派遣方式會使得到達現場之消防單位數增多，由於大多是不同單位前往支援，增加現場人員管理及調度之困難，建議充實各分隊之人力，並改善目前派遣出動模式。

表 2.1 相關文獻整理(續)

年份	作者	論文名稱	研究摘要
2020	陳冠霖[4]	消防裝備、訓練與制度對於消防員安全的影響	本研究結果發現，消防人員對於提升火場安全的各式措施及結果表示認同接受，意謂著透過正確的認知火場風險及加強教育訓練，有助於達到提升消防人

員搶救火災安全的目的。
-------------

### 三、專家訪談

本研究主要找在局內安全訓練教學之教官作為專家，針對桃園市政府消防局消防員，如何精進火場初期安全管制進行探討。主要以面對面方式，採取問答、對話以及討論方式進行訪談不同年度之教官，藉此瞭解不同面向看法，以增加資料的完整性，而此訪談對象也是局內特搜隊救災人員，也參加過許多訓練，透過豐富的搶救經驗，提供如何精進火場初期安全管制之做法及建議。

以下為三位專家回答之相同觀點彙整：  
3.1 請問您覺得桃園市政府消防局之消防人員火場初期安全管制，在確認任務、氣量這一塊環節，請問要如何做好，若不完善則會產生甚麼樣的後果？

- (1) 確認任務：消防員在火場初期應該要有明確的任務分配，而不是隨意自行決定要做什么，以達到統一指令和統一做法的管理。缺乏明確任務會導致消防員各自獨立行動，可能做出不符合整體需求的決策，造成後果不佳。
- (2) 管制氣量：消防員應該要注意自己的氣量並自行判斷是否需要撤離火場，並且外部管制人員應該要在管制時提醒內部人員關注氣量情況，並適時提醒，以確保消防人員的安全。若氣量管制不好，可能會導致消防員在火場內進行過久，造成氣量不足或是有其他危害發生的可能。
- (3) 統一指揮與做法：指揮官應該要對任務進行明確的指派，並確保每位消防員作業前應清楚了解自己的任務和負責範圍，以達到統一指揮和統一做法。缺乏統一指揮和做法會導致消防員無法協同合作，無法有效應對火場初期的情況。

3.2 請問您覺得桃園市政府消防局之消防人員火場初期安全管制，在確認無線電頻道、ID-KEY 這一塊環節，請問要如何做好，若不完善則會產生甚麼樣的後果？

- (1) 確認無線電頻道：都強調了確認無線電頻道的重要性，確保在火場初期能夠進行有效的溝通。無線電是一做法，避免各自獨立行動可能導致不符合整體需求的決策。
- (2) 管制項目：都提到了管制項目要簡單，避免過多的管制項目，讓消防人員願意遵守。
- (3) 心理狀況：都強調了消防員的心理狀況，包括注意隊友的狀況和自己的心理狀況，避免因疲勞或其他心理因素而危及安全。
- (4) 不完善的後果之建議做法：管制項目要簡單明瞭，避免過多的管制項目，讓消防人員容易遵守，並且注意消防員的生理狀況，包括補充水分和能量，提高工作效率和安全性，以及注意消防員的心理狀況，包括隊友的狀況和自身心理狀況，避免因疲勞或其他心理因素而危及安全，並提供適時的心理支援。

3.3 請問您覺得桃園市政府消防局之消防人員火場初期安全管制，管制員由司機兼任，請問要如何做好管制這個工作，若不完善則會產生甚麼樣的後果？

- (1) 共同協作：兩個人應該共同協作，指揮官和司機之間應該互相支援，而不是將管制當作只有司機的工作或只有指揮官的工作。
- (2) 若管制不完善：若管制不完善，可能會產生後果，例如不知道應該通知誰、不清楚工作人員在做什麼、無法做到內外確認等，進而影響到現場的安全。
- (3) 善用人力：可以善用其他單位的人力協助司機，例如救護班或入室小組，確保所有人都能參與到安全管理的工作中，避免閒置的人力資源。完善的安全管制可以提供額外的安全保障，若不完善，風險可能會增加。
- (4) 工作分配：指揮官在工作分配上應該具有較好的能力，能夠合理分配各個人的工作，包括司機在內，確保工作順利進行。

### 四、結果與討論

綜合三位消防專業領域教官的訪談與討論，初期火場安全管制的精進應該從多個方面著手，結果經由研究生整理後，結果分析如下：

1. 確認任務分配對於火場初期安全管制至關重要。消防人員應該在火場初期擁有明確的任務分配，以確保統一指揮和統

先進的消防裝備，如此一來，救災方能達到百戰不殆。

### 5.2 建議

1. 加強自我管制的訓練，定期複訓並檢核。
2. 設立專責的安全管制人員，不能兼任。
3. 加強組同仁間的互相管制與合作，落實訓練。
4. 增加安全器材的配備與使用，如個人TIC、個人逃生繩。
5. 強化火場初期安全指揮體系。
6. 加強風險評估和溝通，落實指認呼喚。
7. 加強訓練和演練，不可流於形式。
8. 建立後勤支援體系，強化初期管制能量。
9. 記錄和評估經驗，用於後續的分析改進。
10. 持續改進和更新，隨著技術和知識的不斷更新，安全措施和作戰策略也應該不斷演進。

消防員在長距離溝通的主要工具，若無線電頻道設置不正確或者無法通訊，會導致內外無法對話，無法通知外面或裡面的人，甚至無法與同伴聯絡，進而影響火場初期的安全管制。

- (2) 確認個人管制名牌：都提到了個人管制名牌系統與救命器 ID-KEY 的使用，並強調了其正確使用的細節。包括測試救命器是否正確、確保救命器位置方便按壓、主動交出管制名牌等。這些措施能夠確保個人管制人員知道該人員目前遭遇困難，從而加強火場初期的安全管制。
- (3) 正確使用無線電：說明使用無線電的一些細節，如確保無線電電量充足、將無線電打開並調整到適當音量、確認自己的頻道等。這些都是確保無線電正確運作，能夠在火場初期進行有效溝通的重要步驟。

3.3 請問您覺得桃園市政府消防局之消防人員火場初期安全管制，在確認裝備這一塊環節，請問要如何做好，若不完善則會產生甚麼樣的後果？

- (1) 自我檢查裝備：都強調消防員應該在火場初期安全管制時自我檢查裝備的完整性和運作狀況，包括擴音器、手電筒、氣瓶、消防衣、褲、手套、頭套、TIC 等等。
- (2) 裝備完善性對後果的重要性：都提到若裝備檢視不完善，可能會導致無法順利溝通、影響視線、增加低氣量風險、影響操作動作流暢性，甚至有可能導致受傷等不良後果。
- (3) 火場初期安全管制時應重視：自我檢查裝備的完整性和運作狀況，包括細節項目，並在著裝過程中進行預先測試，確保裝備檢視更加快速和完美，以確保消防員能夠在火場初期有效應對各種情況，降低風險並確保工作的安全性。

3.4 請問您覺得桃園市政府消防局消防人員火場初期安全管制，上述項目以外，還有什麼項目也是很重要的管制項目，請問要如何做好，若不完善則會產生甚麼樣的後果？

- (1) 注意體能和生理狀況：都強調了消防員在火場初期需要注意體能和生理狀況，包括補充水分和能量，以確保身體狀況良好，提高工作效率。

一做法，避免各自獨立行動可能導致不符合整體需求的決策。

2. 管制氣量對於消防員的安全至關重要。消防員應該注意自己的氣量並自行判斷是否需要撤離火場，同時外部管制人員應該提醒內部人員隨時關注氣量情況，進入火場必須兩人為一單位，隨時相互照應，切忌落單，以確保消防人員的安全。
3. 統一指揮與做法對於協同合作和有效應對火場初期情況至關重要。指揮官應該對任務進行明確的指派，並確保每位消防員清楚了解自己的任務和負責範圍，以實現統一指揮和統一做法。
4. 確認無線電頻道和個人管制名牌的正確使用對於火場初期的溝通和警示至關重要。無線電是消防員在長距離溝通的主要工具，確保無線電正確運作，能夠進行有效溝通。個人管制名牌系統和救命器 ID-KEY 的正確使用可以加強對個人狀況的警示，確保安全管制的有效進行。避免高溫使傷害，可將通訊器置於消防衣裡面，確保消防員通訊品質。
5. 自我檢查裝備的完整性和運作狀況對於火場初期安全管制至關重要。檢視裝備的完善性可以確保消防員在火場初期能夠順利進行溝通、影響搶救效果，甚至危害消防人員的安全。

綜上所述，消防員在火場初期安全管制應該要確認任務、管制氣量、統一指揮與做法、確認無線電頻道和個人管制名牌的正確使用，以及自我檢查裝備的完整性和運作。

### 五、結論與建議

#### 5.1 結論

火災災害的發生永遠無法避免，雖然科技越來越進步，伴隨而來的是只有更多種樣態的火災災害發生，且有越來越加重的趨勢；救災人員除了要熟練安全管制操作技術之外，也要了解火災災害之特性，方能有效且迅速又安全的達成搶救之目的。為了要安全的達成搶救之目的，消防員在火場初期安全管制應該要確認任務、管制氣量、統一指揮與做法、確認無線電頻道和個人管制名牌的正確使用，以及自我檢查裝備的完整性和運作。

救災首要之安全，一定是消防員自己的安全，再來才是待救者的安全，故如何著重在待救者之人命救援以及救援者之自我保護，有賴於平時之訓練及團隊之共識，以及

### 六、參考文獻

1. 黃名揚 (2015)。火場安全管理機制精進之研究-以新北市消防局為例。〔碩士論文。中華科技大學〕。
2. 余晏禎 (2016)。火場安全管理機制在消防人員安全之成效分析-以新北市消防局為例。〔碩士論文。大葉大學〕。
3. 蔡岱麟 (2016)。消防人員火場救災傷亡之分析與探討-使用根本原因分析。〔碩士論文。國立中央大學〕。
4. 陳冠霖 (2020)。消防裝備、訓練與制度對於消防員安全的影響。〔碩士論文。健行科技大學〕。
5. 消防署 (2023)。消防人員救災安全手冊。
6. MSA 官方網站，產品介紹 <https://www.youtube.com/watch?v=e2YW1nCjmg>



# 健行科技大學

Department of civil Engineering, Chien Hsin University of Science and Technology

2023

土木工程與防災研討會

