

# 捷運站火災搶救之研究-以A12機場第一航廈站為例

翁豪駿

健行科技大學土木工程系空間資訊與防災所研究生

郭來松

健行科技大學土木工程系副教授

## 摘要

本研究擬針對A12機場第一航廈站，透過實地勘查、模擬，分析A12機場第一航廈站尖峰時期人潮疏散動線紊亂、火災搶救受限制、交通等潛勢危險因子，並徵詢多位消防資深人員的實務經驗與意見，進一步研究如果A12機場第一航廈站發生火災案件時，要如何利用現有的消防人員、車輛及配置，精進目前的火災搶救效率，並藉由實際到達現場進行實兵演練，進行消防單位現場車輛及人力部署，將現有的火災搶救模式作探討，精進未來的火災案件搶救作為，藉以作為消防機關針對捷運A12機場第一航廈站或類似場所火災搶救上之參考依據。

關鍵詞：捷運站、火災搶救

## 一、前言

台灣近年來建築物發展迅速，加上都市人口密集，漸漸往高層建築物、複合型建築物、地下建築物之型態發展，發生火災時較難降低人命財產損失，除了依靠消防安全設備之外，企業本身的自衛消防編組也很重要；逃生以及消防搶救上也增加其困難度，複雜性遠超過於一般建築物。

桃園國際機場位於桃園市轄西北部的大園區，地勢自西南向東北傾斜，平均高度約海拔35公尺，區內多為平原、稻田、或是廣闊之平地，西北部則是綿長沙灘海岸。而桃園機場捷運是一條橫跨臺灣臺北市、新北市、桃園市的捷運路線，也是桃園捷運首條營運路線。本研究將針對A12機場捷運站的火災初期通報、初期搶救、避難逃生、火災搶救、設備系統等統籌規劃分析，希望能在現今的消防人員編制及目前的救災能量下，研究出可以因應交通運輸站等地下建築物火災搶救之對策，建立更完善火災搶救機制，找出適合機場捷運站火災搶救之策略原則。

## 二、文獻回顧

陳羿良〔1〕的研究中擬針對於地下空間的大賣場，如果發生火警時。在面對不同開口大小的民眾逃生開口以及濃煙宣洩開口，如何去運用消防排煙機具去執行排煙戰術。增加排煙效率，確保消防人員能在安全的環境下執行搶救任務。

林子博〔2〕欲以分析火災搶救與火場安全管理等相關文獻資料，並透過歷史回顧雲林縣所轄發生之火災搶救案例與分析策進，據以提出符合雲林縣消防局現有消防人力與現行指揮、管理體制下之火災搶救、消防戰術及火場安全管理等研究心得與政策建議，俾利強化消防戰力及確保火場救災安全。

楊國良〔3〕的論文中以新莊線捷運台北橋站為例，擬訂台北橋站搶救計畫，最後再藉由實兵演練來檢視問題，找出最適合捷運台北橋站的搶救方法，供日後相關場所火災搶救的參考。

林建村〔4〕一棟建築物內可能包含了各類不同的場所，其隔間也各不相同，而此也將於發生火災時，可能會使搶救更加的困難。因此發生火警時第一時間的作為將會非常的重要，而指揮官在面對狀況不明的火場，如何在分秒必爭的第一時間獲得大量的資訊，以做出最適當的戰術運用及人員的調配，將是增加搶救成功的機率，降低人員傷亡的重要關鍵。而要使指揮官第一時間能收集到火災的相關資訊，將場所的資料“E化”及“M化”是筆者所能想到的方法。故將安檢所使用之M化系統結合搶救系統，進行兵棋推演，並訪談現職第一線且資深的消防人員，以了解本研究對於上述出發點是否有所助益。

## 三、研究方法

1. 研究範圍：本研究以A12機場第一航廈捷運站可能發生的火災案件為研究對象，了解現行消防火災搶救之防火管理、火災搶救、周圍環境危險因子等，並探討現有的消防器材、車輛、人力配置，以評估其他更有效救災的可能性。
2. 研究架構：本研究以A12機場第一航廈站的火災搶救任務作為研究目標，並針對火災案件為限，乃因與消防其他災害搶救(如車禍救助、跳樓、跳水等)之領域範圍作區隔，故針對火災搶救以外之案件暫不予探討，以下為研究步驟：
  - (1) 文獻回顧：根據交通運輸站曾發生之火災案件相關研究、文獻資料，以及蒐集歸納各縣市消防機關針對捷運站類似案件搶救之做法來進行分析及歸納整理。
  - (2) 實際現場勘查：至桃園A12機場第一航廈站，以瞭解捷運A12機場第一航廈捷運站防火管理、動線、建築物環境分佈狀況…等，進行研究分析，歸納出可能發生的火災潛因及發生火災後的因應。
  - (3) 案例分析：蒐集交通運輸站之案例，進行系統性的整理、歸納與分析，並探討其防火管理及火場戰術運用。
  - (4) 專家訪談：針對現職第一線的資深消防救災人員或捷運桃園市A12機場第一航廈捷運站鄰近消防單位之初期指揮官(帶隊官)進行訪談，進而汲取各項火災搶救任務之要領。
  - (5) 兵棋推演：針對桃園市A12機場第一航廈捷運站模擬火災發生，由轄區消防分隊(竹圍分隊、大園分隊)以及桃園機場消防隊進行實兵演練，研擬搶救計畫。

## 四、專家訪談

1. 問題一：A12機場第一航廈捷運站，平時如何預防火災？

答：每年機場捷運公司應定期舉辦防火教育及宣導，由消防分隊派員協助，消防知識藉由宣導、消防演練深根在每個人的心中，預防火災的發生。

安檢小組人員務必要求場所落實檢修申報，大部分的火災發生初期都需要仰賴場所本身消防安全設備作為初步的應對，若場所本身火災探測器無法偵測到火、煙、熱，便無法將訊息傳至受信總機再移報廣播設備，等到火勢擴大再被人發現時，已經錯失火災初期的黃金時間，除此之外，也將要求場所落實防火管理制度及消防編組訓練，熟悉自我本身角色定位，滅火班、通報班、避難引導班、安全防護班、救護班各司其職，尤其是地下建築物場所，將預防火災的重點放在濃煙的阻隔上面，才能將火勢侷限，達到防火管理制度上的效果。

站務人員也必須熟悉站內設備使用，第一時間發生火災時，廣播站內民眾指示進行疏散、避難作業，並且通知機場消防隊、機場捷運公司，撥打119請求消防指揮中心派遣轄區消防單位及鄰近消防單位支援，以及使用滅火器、室內消防栓進行初期火災的滅火。

2. 問題二：對於A12機場第一航廈捷運站發生火災時，若您為轄區消防分隊指揮官，會擬定什麼樣的救災計畫？

答：人命搜救為第一優先任務，因場所為地下建築物，外部氧氣不容易流通，造成火災不完全燃燒而造成大量濃煙，使民眾、避難人員疏散、逃生困難，應了解場所內的排煙設備或移動式排煙器材，並且有效利用其排煙對流效果排除濃煙，降低濃煙蓄積流動的危險性。

指揮官可以藉由場所提供的甲種搶救圖了解場所消防設備、樓層及建築物內部狀況，詢問場所關係人確認火警受信總機目前火災位置及狀況，因起火點為地下捷運使用水帶救災可能造成佈線過長的情形，盡可能利用場所室內消防栓進行滅火攻擊，節省時間使用人力進行佈線作業，對火災初期有顯卓的效果。另外可以查看場所防護畫書的平面圖，掌握捷運站內部的動線，配合前面說到的受信總機分區，採取重點式的有效人命搶救。落實跟捷運站人員交接站內資訊，會遠比慌忙中尋找資訊更有效率。

目前的救災模式，通常由第一到達救災現場的消防單位為初期指揮官(轄區消防分隊長或小隊長)，桃園的救災救護指揮中心會先行派遣轄區附近2到3個消防車組出勤支援，而初期指揮官將現場情形及有無需要支援回報給救災救護指揮中心，若需橫向聯繫各單位如警政、軍方、醫療、台電、自來水等等各機關(構)相互支援，但是實際上，因各單位之間無隸屬關係，救災現場通常各自為政，缺乏一個整合性的平台以由統一的指揮官指揮、調度、協調、聯繫，並掌握救災進度，統一回報給各機關的指揮中心。鑒於此，應該加強各機關的協調能力，以因應火災搶救各單位群龍無首之現況。

## 五、結論與建議

1. 補足消防人力：以A12機場第一航廈捷運站

的轄區消防分隊竹圍分隊為例，總人數為23人，一天上班人數要維持在總人數七分之三亦即10人，1人值班、2人救護班，配合既定的消防訓練、水源查察、綜合宣導、常態性開會等勤務，實際緊急事故發生時，第一時間內可出勤人員往往只有5-7人，消防戰力完全不足，依照現有的消防人力配置標準亦不符其規範，因此消防人力若能增加，對於火災搶救任務是有正面最直接的幫助。

2. 救災平台整合：火災搶救任務執行時，因轄區單位狀況而請求多個單位如機場消防隊、台電、自來水事業機構、瓦斯公司、軍方、警察、等相互配合支援，才能順利完成一場火災搶救任務，然而各司其職之下往往無法有效配合，群龍無首，造成救援任務中的延誤，因此需要建立一個可隨時供調度的即時救災資源整合平台，有效建立溝通管道，並時常互相配合演練，以發揮各單位的救災效能，精進火災搶救之效率。

## 六、參考文獻

1. 陳羿良，地下室排煙機設置對於火場人員搶救安全性模擬分析-以某地下賣場為例，中華科技大學土木防災工程研究所碩士班，台北市(2017)。
2. 林子博，火災搶救與火場安全管理之探討-以雲林縣消防局為例，國立中正大學戰略暨國際事務研究所碩士班，嘉義縣(2015)。
3. 楊國良，地下捷運站火災搶救之研究-以台北橋站為例，中華科技大學土木防災與管理碩士班，台北市(2017)。
4. 林建村，百貨商場火災搶救結合新北消防M化系統之研究，醒吾科技大學資訊科技應用系碩士班，新北市(2017)。



健行科技大學

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

2022

土木工程與防災研討會