

第四章 車輛部署安全指導原則

課程預計達成目標

本課程內容屬消防人員教育訓練教材性質，目的在於提供各級消防機關指導救災人員注意救災安全之用。

本課程單元主要提供學習者瞭解救災現場車輛部署的基本概念，須考量現場狀況及可能發生的危害，並發揮專業能力及經驗法則，作出適切的車輛部署，以避免車輛或救災人員的危害。

課程摘要

- 一、前言
- 二、歷史案例
- 三、安全注意事項
- 四、結語

課程本文

一、前言

救災現場車輛部署，對消防人員的救災安全相當重要。除依車輛部署安全注意事項執行救災外，更應考量轄區地域特性、天候狀況、水源分佈、樓層高度、交通動線、燃燒型態等各種因素。駕駛及指揮官應依現場狀況判斷，以專業的能力，預估可能的風險，作出適切的應變處置，以避免災情擴大及造成人員傷亡。

本指導原則無法涵蓋之特殊情況(非正常環境)下，現場人員應發揮其專業判斷，綜整人、事、時、地、物之整體情況，作最適時適切之處置。

二、歷史案例

(一) 案例一

- 1、發生時間：94年3月25日
- 2、發生地點：○○市○○區博愛三路○號○○家具行
- 3、現場概況：

本案現場為家具行火警，因雲梯車部署位置太近火場，未保持適當安全距離，搶救過程中現場竄燒的烈焰突然轉向逼近雲梯車，造成雲梯車籃架上2名消防隊員灼傷，雲梯車受到

波及。另因火災現場出現閃燃致另外 2 名消防人員死亡殉職。

4、人員傷亡情形：消防人員 2 人死亡，2 人受傷

5、案例檢討：

有關雲梯車 部署於火災現場之位置實為一大課題，為免人員受傷，仍須與火場保持安全距離，並部署防護水線，以利現場出現意外時，避免遭受波及。

(二) 案例二

1、發生時間：87 年 1 月 21 日

2、發生地點：國道中山高速公路○○路段

3、現場概況：

國道中山高速公路苯乙烯槽車因車禍燃燒爆炸，利用雲梯車升梯放射泡沫時，因車輛 部署位置太近火場，槽車受熱爆炸後，波及雲梯車受損及人員受傷。

4、人員傷亡情形：消防人員 1 人受傷

5、案例檢討：

(1) 處理危害性化學品引起之火災，應依該化學品特性規劃車輛部署之安全距離，以防發生意外波及消防車輛及人員。

(2) 可於槽車 45 度角位置部署車輛及人員較為安全。

(三) 案例三

1、發生時間：87 年 2 月 27 日

2、發生地點：○○縣○○鄉沿海路 1 段 ○ 號液化石油氣供應處。

3、現場概況：

廠房內主要設施為儲槽區、液化石油氣槽車灌裝、液化石油氣瓶裝灌裝場、辦公大樓等區域，廠房佔地約 3,700 平方公尺。因加氣管線尚未拆卸，經強力拉扯斷裂，造成瓦斯大量外洩，而當時灌裝車車尾處又朝向瓦斯洩漏之管線處，而引起燃燒爆炸。其原因為灌裝管線拉斷造成洩漏，遇火星引爆。

4、人員傷亡情形：死亡 4 人(含 2 名警消、1 名義消)、36 人輕重傷(含 8 名警消、2 名義消)

5、案例檢討：

(1) 瓦斯儲槽或槽車洩漏起火燃燒，可能造成槽體破裂爆炸，內含

瓦斯存量甚多，其爆炸威力及影響範圍十分廣大，應謹慎應對。車輛及人員部署宜保持較遠距離，儘量使用固定式砲塔射水降溫。

(2) 可於槽車45度角位置部署車輛及人員較為安全。

三、安全注意事項

(一) 與火場保持安全距離

車輛部署應與火場保持安全距離，以防閃爆燃、擴大延燒或火場倒塌掉落物波及，致車輛撤退不及而遭損燬或人員受傷。

(二) 注意爆炸、倒塌及掉落物

部署車輛應注意可能因爆炸、倒塌、廣告物、高樓玻璃或電線掉落造成車輛、人員之傷害。

(三) 部署上風處或較高位置

救災消防車輛，為防止二次傷害，在火災或危害性化學品外洩事故現場時，應將車輛停放在危害較低之上風處或較高位置處。

(四) 車輛停放注意事項

消防車輛停放應注意土質、坡道、電線、水溝蓋及車側空間等因素，以策安全。停放於坡道時，除拉起手剎車外，應於輪胎下放置輪阻器，開啟前後警示燈或停車故障燈。

(五) 預留作業及移位空間

消防車部署應預留車輛前後之作業及移位空間。先到車輛之部署應儘量單邊停放，兩車間距 20 公尺以上，保持路況通暢，以利靈活調度與操作安全；調度車輛時，須有人員負責指揮。

(六) 雲梯車預留操作空間

同時部署 2 輛以上雲梯消防車時應預留適當距離及注意操作空間，防止屈臂或梯體互撞，發生意外。

(七) 雲梯車加大安全距離及預備防護水線

火載量高之建築物，以雲梯車執行救災與防護時，車輛部署應加大火場安全距離，同時預備水線防護以防火勢突然擴大延燒，車輛撤退不及而遭損燬。

(八) 引導停駐與注意周圍狀況

引導車輛停駐時，需有引導員指引駕駛員利用警笛、引導燈、手勢、號令或無線電等方式，明確傳達距離、寬度、高度及

其他安全必要事項予駕駛員；若為夜間引導車輛時，需使用照明器具。引導車輛時確實注意一般車輛、行人及搬運梯子等搶救活動之隊員；引導車輛倒車時，應特別注意車輛右後方及上方障礙物。

(九)車側引導及避免妨礙視線

引導車輛時避免站在車輛前後，儘量於車輛兩側進行引導，並注意周圍狀況以維自身安全；另應避免站在妨礙駕駛員視線處。

(十)防止滑動

消防車輛停於斜坡或不平處，應於輪胎下放置輪阻器或使用專用墊板，防範車輛滑動或受電擊影響。

(十一)注意開門與下車勾纏物品

車輛到達事故地點停駐時，需確認有無行人或後方來車後才可開啟車門；下車時，需確認安全勿跳下車。另注意消防衣等身上物品，避免勾纏車上物品及車體構造，造成摔傷及裝備損壞。

(十二)警戒區外停放車輛安全措施

火災現場車輛部署位置於警戒區外時，得放置交通錐、封鎖帶或警示燈、標示等相關警示裝置，降低交通事故之發生，並協請警察單位人員到場指揮交通。

(十三)夜間照明

夜間救災，應於火場正面部署照明車或照明設備，確保人員安全。

(十四)危害性化學品車輛部署

配合執行危害性化學品場所、氣槽車、油槽車災害搶救時，除依署頒「消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則」外，應注意以下車輛部署安全事項，防範爆炸時波及人車：

- 1、保持現場人車安全距離。
- 2、車輛宜停放於堅固牆壁或其他固著物旁。
- 3、搶救車輛應停放於上風處或較高位置。
- 4、宜部署於槽車 45 度角位置處，避開危險物品或氣（油）槽車的車頭、車尾及兩側，以防因槽體爆炸，受內設之防波板波及影響。

(十五)航空器火災車輛部署

搶救航空器火災時，消防車停放於航空器之距離應考量當時

之風向、風速及地形，保持合理之安全距離。避免接近發動機進氣口及排氣口之危險範圍。停車位置之選定應以能迅速脫離火場為原則。

(十六) 隧道火災車輛部署

1、順向部署、單邊停放

車輛採順向部署救援方式，支援車輛進入隧道時應採單邊停放，各車相距適當距離，執行中繼供水工作，而非聚集火場附近，阻塞交通及影響中繼任務。

2、對向車道部署、橫坑進入

隧道若為雙孔單向，車輛得部署於起火隧道對向車道由橫坑進入起火隧道搶救，並隨時注意撤退路線。

3、救護車由導坑進入

隧道火災時若現場有導坑，救護車輛可由導坑進入，部署於火點下方附近。

四、結語

- (一) 指揮官及消防救災車輛司機在災害現場部署車輛時，須注意現場環境、位置、空間、距離……等因素，避免發生危險。
- (二) 車輛駕駛員應發揮高度警覺心，恪遵各項安全注意原則。
- (三) 在車輛行進、倒退及部署時，其餘人員需協助、引導、注意及提醒等功能，以期維護現場安全。
- (四) 適時利用輪阻器、照明燈、指揮棒、無線電、封鎖帶、警示燈……等器材輔助車輛部署安全。
- (五) 針對執行危害性化學品事故、高樓火災、航空器火災、隧道火災……等特殊場所災害時，應審慎瞭解其車輛部署安全注意事項，以降低危害。

參考文獻

1. 新竹市消防局案例教育，101年8月27日，局消救字第1010009103號。
2. 日本總務省消防廳，搶救安全管理手冊。
3. Fire Protection Handbook, 20th Edition, Copyright © 2008 NFPA。
4. Fire & Emergency Service Self-Assessment Manual, 7th

Edition, Copyright © 2006, Commission on Fire Accreditation International, CPSE, Inc. °

5. National Fire Service Data Summit Proceedings, U.S. Department of Commerce, NIST Tech Note 1698, May 2011 °
6. Report released on engine burnover in Idaho , Posted on October 14, 2014 by Bill Gabbert
7. 高雄國際航空站，「高雄國際航空站航務組消防隊作業手冊 103.04.23 版」。
8. 鄧建華，毒性化學物質災害消防車輛搶救部署之探討【以新港工業區為例】，吳鳳科技大學消防研究所，2012 °
9. 謝政穎及朱定民，「八卦山隧道火災搶救策略之研究」。
10. 陳俊堯，隧道火災事故的防救災與緊急應變管理，臺灣公路工程第三十卷第六期 °
11. 瑞士公路隧道災害事故救援訓練概念，瑞士 IFA 隧道教材 LehrunterlagenStrassentunnel °
12. 日本消防活動研究會編著、東京消防廳警防部監修，地下設施災害之消防戰術，東京法令出版 °
13. 新北市政府消防局火場救災水線佈署搶救作業規定，99 年 12 月 25 日北消救字第 0990082978 號函修訂（第 2 版） °