

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準介紹

Standard for Emergency Responder Health and Safety

報告人：銘傳大學 黃麒然

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準目錄(1/17)

Chapter 1 — Administration

第一章 — 行政管理

- 1.1 Scope. 範圍
- 1.2 Purpose. 目的
- 1.3* Application. 應用

Chapter 2 — Referenced Publications

第二章 — 參考文獻

- 2.1 General. 概述
- 2.2 NFPA Publications. NFPA出版物
- 2.3 Other Publications. 其他出版物
- 2.4 References for Extracts in Mandatory Sections. 強制摘錄之參考文獻

Chapter 3 — Definitions

第三章 — 定義

- 3.1 General. 概述
- 3.2 NFPA Official Definitions. NFPA官方定義
- 3.3 General Definitions. 一般定義

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(2/17)

Chapter 4 — Health and Safety Officer (NFPA1521)

第四章 — 健康與安全官 (NFPA1521)

4.1 Administration 行政管理

4.2 General. 概述

4.3* Risk Management. 風險管理

4.4 Laws, Codes, and Standards.

法律、規範與標準

4.5 Training and Education. 訓練與教育

4.6 Accident Prevention. 意外預防

4.7 Accident Investigation, Procedures,
and Review. 事故調查、程序與檢討

4.8 Records Management and Data Analysis.

記錄管理與數據分析

4.9 Apparatus and Equipment. 設備與器材

4.10 Facility Inspection. 設施檢查

4.11 Health Maintenance. 健康維護

4.12 Liaison. 聯絡協調

4.13 Infection Control. 感染控制

LINK RESOURCES 資源連結

3

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(3/17)

Chapter 5 — Incident Safety Officer (NFPA1521)

第五章 — 事故安全官 (NFPA1521)

5.1 General. 概述

5.2 General Requirements 一般要求

5.3 Fire Suppression Operations. 滅火作業

5.4 Technical Search and Rescue Operations. 技術搜索與救援作業

5.5 Hazardous Materials Operations. 危險物質作業

5.6 Accident Investigations and Review. 事故調查與檢討

5.7 Post-Incident Analysis (PIA). 事故後分析 (PIA)

4

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準目錄(4/17)

Chapter 6 — Fire Department Administration (NFPA1500)

第六章 — 消防部門管理 (NFPA1500)

- 6.1 Administration 行政管理
- 6.2 Fire Department Organizational Statement. 消防部門組織聲明
- 6.3 Risk Management Plan. 風險管理計劃
- 6.4 Safety and Health Policy. 安全與健康政策
- 6.5 Roles and Responsibilities. 角色與責任
- 6.6 Occupational Safety and Health Committee. 職業安全與健康委員會
- 6.7 Records. 記錄
- 6.8 Appointment of the Health and Safety Officer. 健康與安全官的任命

5

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準目錄(5/17)

Chapter 7 — Training, Education, and Professional Development (NFPA1500)

第七章 — 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500)

- 7.1 General Requirements. 一般要求
- 7.2 Member Qualifications. 成員資格
- 7.3 Training Requirements. 訓練要求
- 7.4 Special Operations Training. 特殊作業訓練
- 7.5 Member Proficiency. 成員熟練度
- 7.6 Training Activities. 訓練活動

6

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(6/17)

Chapter 8 — Fire Apparatus, Equipment, and Drivers/Operators (NFPA1500)

第八章 — 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500)

8.1 Fire Department Apparatus. 消防設備(器材)

8.2 Drivers/Operators of Fire Department Apparatus. 消防設備(器材)駕駛員/操作員

8.3 Riding in Fire Apparatus. 乘坐消防車輛

8.4 Inspection, Maintenance, and Repair of Fire Apparatus. 消防設備檢查、維護與修理

8.5 Tools and Equipment. 工具與設備

7

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(7/17)

Chapter 9 — Protective Clothing and Protective Equipment (NFPA1500)

第九章 — 防護服與防護設備 (NFPA1500)

9.1 General. 概述

9.2 Protective Clothing for Structural Firefighting. 結構性滅火防護服

9.3 Protective Clothing for Proximity Firefighting Operations. 近距離滅火作業防護服

9.4* Protective Clothing for Emergency Medical Operations. 緊急醫療作業防護服

9.5 Protective Clothing and Equipment for Fire Inspections. 消防檢查用防護服與設備

9.6 Chemical-Protective Clothing for Hazardous Materials Emergency Operations.
危險物質緊急作業化學防護服

9.7 Protective Clothing and Equipment for Wildland Firefighting. 野外滅火防護服與設備

9.8 Protective Ensembles for Technical Rescue Operations. 技術救援作業防護服

9.9* Protective Clothing and Equipment for Surface Water Operations. 水面作業防護服與設備

9.10 Protective Clothing for Fire Investigators. 火災調查員防護服

9.11 Respiratory Protection Program. 呼吸防護計劃

8

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(8/17)

Chapter 9 — Protective Clothing and Protective Equipment (NFPA1500)

第九章 — 防護服與防護設備 (NFPA1500)

- 9.12 Breathing Air. 呼吸空氣
- 9.13 Respiratory Protection Equipment. 呼吸防護設備
- 9.14 Fit Testing. 配戴測試
- 9.15 Using Respiratory Protection. 使用呼吸防護
- 9.16 SCBA Cylinders. 自給式呼吸器 (SCBA) 瓶
- 9.17 Personal Alert Safety System (PASS). 個人警報安全系統 (PASS)
- 9.18 Life Safety Rope and System Components. 生命安全繩索與系統組件
- 9.19 Face and Eye Protection. 臉部與眼睛防護
- 9.20 Hearing Protection. 聽力防護
- 9.21 Ballistic Protective Equipment. 彈道防護設備
- 9.22 New and Existing Protective Clothing and Protective Equipment. 新舊防護服與防護設備

9

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(9/17)

Chapter 10 — Emergency Operations (NFPA1500)

第十章 — 緊急作業 (NFPA1500)

- 10.1 Incident Management. 事故管理
- 10.2 Communications. 通訊
- 10.3 Crew Resource Management (CRM) During Emergency Operations.
緊急作業中的隊員資源管理 (CRM)
- 10.4 Risk Management During Emergency Operations. 緊急作業中的風險管理
- 10.5 Personnel Accountability During Emergency Operations. 緊急作業中的人員問責
- 10.6 Members Operating at Emergency Incidents. 於緊急事故中作業的成員
- 10.7 Emergency Incident Hazard Control Zones. 緊急事故危險控制區域
- 10.8 Rapid Intervention for Rescue of Members. 成員救援的快速介入
- 10.9 Rehabilitation During Emergency Operations. 緊急作業中的復原
- 10.10 Scenes of Violence, Civil Unrest, or Terrorism. 暴力現場、民事騷亂或恐怖攻擊事件
- 10.11 Post-Incident Analysis. 事故後分析

10

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安​​全標準目錄(10/17)

Chapter 11 — Traffic Incident Management (NFPA1500)

第十一章 — 交通事故管理 (NFPA1500)

- 11.1 Reserved. 預留
- 11.2 Emergency Operations at Traffic Incidents. 交通事故中的緊急作業
- 11.3 Placement of Apparatus and Warning Devices. 器材與警告裝置的擺放
- 11.4* Use of Apparatus as a Blocking Device. 使用器材作為阻擋裝置

Chapter 12 — Facility Safety (NFPA1500)

第十二章 — 駐點設施安全 (NFPA1500)

- 12.1 Safety Standards. 安全標準
- 12.2 Inspections. 檢查
- 12.3* Maintenance and Repairs. 維護與修理
- 12.4 Station Alerting. 站點警報
- 12.5 Contamination Control Areas Within Fire Department Facilities.
消防部門設施中的污染控制區域

11

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安​​全標準目錄(11/17)

Chapter 13 — Medical and Physical Requirements (NFPA1500)

第十三章 — 醫療與身體要求 (NFPA1500)

- 13.1 Medical Requirements. 醫療要求
- 13.2 Physical Performance Requirements. 身體表現要求
- 13.3 Health and Fitness. 健康與體能
- 13.4 Confidential Health Data Base. 機密健康數據庫
- 13.5 Infection Control. 感染控制
- 13.6 Fire Department Physician. 消防部門醫生
- 13.7 Fitness for Duty Evaluations. 勤務能力評估

Chapter 14 — Behavioral Health and Wellness Programs (NFPA1500)

第十四章 — 行為健康與保健計劃 (NFPA1500)

- 14.1* Behavioral Health Program. 行為健康計劃
- 14.2 Peer Support Program. 同儕支持計劃
- 14.3 Wellness Program. 健康計劃

12

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(12/17)

Chapter 15 — Occupational Exposure to Potentially Traumatic Events (NFPA1500)

第十五章 — 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500)

15.1* General. 概述

15.2* Reporting Requirements for Occupational Exposure to Potentially Traumatic Events.
職業性潛在創傷事件暴露的報告要求

15.3 Exposure Report Retention and Access. 暴露報告保留與存取

13

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(13/17)

Chapter 16 — Exposure to Contaminants (NFPA1500)

第十六章 — 曝露於污染物 (NFPA1500)

16.1* Training. 訓練

16.2 Prevention and Mitigation. 預防與緩解

16.3 Risk of Exposure to Contaminants. 曝露於污染物下的風險

16.4 Cleaning and Maintenance. 清潔與維護

16.5 Mitigation of Contaminant Exposure. 污染物曝露的緩解

16.6 Incident Contaminant Reduction and Personal Hygiene. 減少事故污染物與個人衛生

16.7 Exposure Reporting Requirements. 曝露報告要求

16.8 Exposure Report Retention and Access. 曝露報告保留與存取

14

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(14/17)

Chapter 17 — System Implementation (NFPA1561)

第十七章 — 系統實施 (NFPA1561)

- 17.1 Administration. 行政管理
- 17.2* General. 概述
- 17.3 Planned Events. 計劃性事件
- 17.4* Risk Management. 風險管理
- 17.5 System Flexibility. 系統靈活性
- 17.6 Implementation. 實施
- 17.7 Resource Accountability. 資源問責制
- 17.8 Incident Scene Rehabilitation. 事故現場復原
- 17.9 System Qualification Process. 系統資格審核流程
- 17.10 Training and Qualifications. 訓練與資格

15

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和 safety 標準目錄(15/17)

Chapter 18 — Functions and Structure of Command (NFPA1561)

第十八章 — 指揮的功能與結構 (NFPA1561)

- 18.1 Command Structure. 指揮結構
- 18.2 Coordination. 協調
- 18.3 Incident Commander. 事故指揮官
- 18.4* Intelligence/Investigation. 情報/調查
- 18.5* Unified Command. 統一指揮
- 18.6* Area Command. 區域指揮
- 18.7* Multi-Agency Coordination System. 多機構協調系統
- 18.8 Supervisory Personnel. 監督人員
- 18.9 Command Staff. 指揮人員
- 18.10* General Staff. 一般人員

16

NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準目錄(16/17)

Chapter 19 — Communications and Information Management (NFPA1561)

第十九章 — 通訊與信息管理 (NFPA1561)

- 19.1* Communications Systems. 通訊系統
- 19.2 Protocols and Terminology. 協議與術語
- 19.3 Emergency Traffic. 緊急交通
- 19.4 Telecommunicator Support. 電話接線員支援

Chapter 20 — Incident Management Team(s) (NFPA1561)

第二十章 — 事故管理小組 (NFPA1561)

- 20.1 Positions. 職位
- 20.2 Training. 訓練
- 20.3 Staffing. 人員編置

17

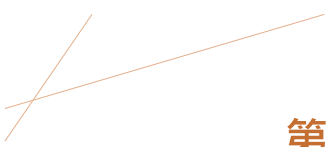
NFPA 1550 緊急搶救人員健康和安全管理標準目錄(17/17)

Chapter 21 — Command Safety (NFPA1561)

第二十一章 — 指揮安全 (NFPA1561)

- 21.1 Supervisory Levels. 監督層級
- 21.2* Span of Control. 控制範圍
- 21.3 Overall Command. 整體指揮
- 21.4 Command Post Establishment. 指揮所設立
- 21.5* Accountability Systems. 問責系統
- 21.6 Assignment of Staff Aides. 助(協)勤人員指派
- 21.7 Additional Resources. 額外資源
- 21.8 Rapid Intervention Crew/Company Assignment. 快速介入小組/隊伍指派
- 21.9 Responsibilities of the Incident Commander. 事故指揮官職責
- 21.10* Community Risk and Emergency Operation Plans. 社區風險與緊急作業計劃
- 21.11* Command Post Requirements. 指揮所要求
- 21.12 Command Post. 指揮所
- 21.13 Safety Officer and Assistant Safety Officer. 安全官與助理安全官

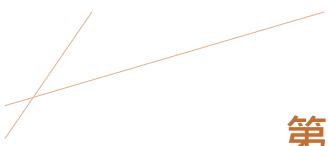
18



第四章 健康與安全官 (NFPA1521) 章節重點

- 依據 NFPA1521 消防機關安全官職能標準 (Standard for Fire 第二章-1 Department Safety Officer Professional Qualifications)，安全官分為健康安全官 (Health and Safety Officer, HSO) 及事故安全官 (Incident Safety Officer, ISO)。
- 健康安全官主要負責消防人員日常健康安全管理。其中包含廳舍安全、心理安全等。
- 健康安全官一職可以由指揮官任命，此職為專業導向不是官銜。
- 可以是安全健康專家，公衛師、技師或相關專業人員。

19

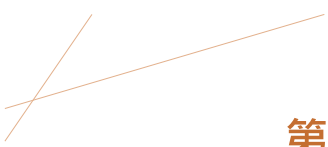


第四章 健康與安全官 (NFPA1521) 章節重點

(一) 風險管理

- 此項職責涉及制定並管理組織的風險管理計畫，透過訓練與教育計畫實施該計畫中的安全條款，制定作業風險管理計畫，以及制定受傷或生病成員送醫或轉運至醫療機構的計畫。
- 將消防局風險管理計畫的安全條款融入訓練與教育計畫，依據消防局風險管理計畫、訓練或教育計畫及消防局目標與宗旨，確保消防局的風險管理計畫被納入訓練與教育計畫，並保留記錄，且訓練與教育計畫能達成緊急與非緊急事件的既定作業安全目標與宗旨。

20

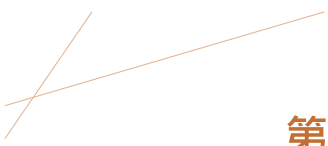


第四章 健康與安全官 (NFPA1521) 章節重點

(一) 風險管理

- 制定受傷或生病成員送醫計畫，依據適用的資源、政策與程序及標準作業程序/指導方針(SOP/Gs)，確保所有遭受危及生命或非危及生命之職業傷害、疾病及暴露的成員能即時獲得緊急醫療護理，並在必要時被運送至最適當的醫療或健康照護機構。
- 建立職業健康與安全計畫的SOP/Gs，根據組織、適用的法律、法規與標準及既有的SOP/Gs範本，使資訊能以可供消防部門正式審查與採納的格式呈現，程序與指導方針符合適用的法律、法規與標準，並於必要時進行審查與修訂。

21



第四章 健康與安全官 (NFPA1521) 章節重點

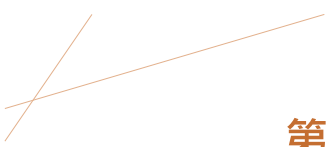
(二) 教育訓練

- 透過教育訓練，向消防局成員制定、分發並實施健康與安全資訊，以支持消防局的健康與安全程序，同時制定實火訓練、演練的安全程序。

(三) 進行健康安全調查

- 進行健康安全調查，針對涉及職業傷害、疾病、暴露、死亡、近失事件或其他潛在危險狀況的事件或計劃活動，並涉及消防部門成員、消防部門車輛、裝備、設施、SOP/Gs、健康與安全政策，正確識別事件的事實與根本原因。

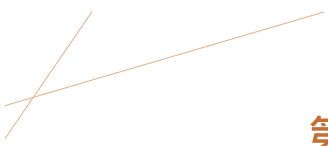
22



第四章 健康與安全官 (NFPA1521) 章節重點

- 管理與事故、職業死亡、傷害、疾病及感染性病原體與傳染病暴露相關資料的收集與分析，依據事件相關資料、資料收集與儲存系統及本標準第6章要求，使資料能總結消防部門在不同分類下的經驗，並可與其他消防部門、全國趨勢及其他職業和產業進行比較，且資訊可供未來參考與使用。
- 提供人員資訊與協助，以進行轄區潛在健康與安全危害的調查，依據場所、消防局風險管理計畫與SOP/Gs，使人員能識別並回報可能對消防部門作業產生不利影響的健康與安全危害。

23

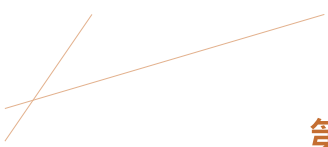


第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(一) 成立事故安全官的重要性

- 救災現場考量之第一重點，即為災害現場的安全，惟各級指揮官往往因指揮的需求，將焦點放置於訊息的回報、災害現場的指揮、人員器材的調度及資訊的掌握，造成監控災害現場的空窗期，亦即有部分的時間，各消防人員皆著眼於手邊的工作，而忽略評估災害現場的變化，形成救災安全的漏洞及風險疑慮，因此建議應取得指揮官的授權，成立專責的事故安全官，持續監控災害現場，並適時向各級消防人員提出風險警示，以分散指揮官壓力及減輕既存之風險。
- 無論是助理事故安全官或專業技術事故安全官所需取得的資格、知識及技能與事故安全官是相同的，亦即須取得事故安全官資格始能擔任助理事故安全官或專業技術事故安全官，其區分「事故安全官」、「助理事故安全官」及「專業技術事故安全官」僅為災害現場上任務分工的區分、後續彙整及處理相關資料的業務分工或特殊專業知識的豐富性。

24

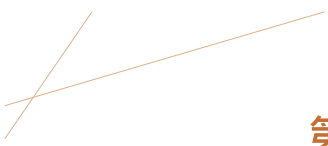


第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(二) 事故安全官的組成及運作

- 各縣市政府消防局得依據自身消防機關之人員編制，討論事故安全官適當的層級、勤休、運作人數、出勤模式及現場運作及協調方式，並選擇對應之裝備器材，製作合適的表單作為現場之提醒及紀錄。
- 成立專責事故安全官後，並不代表其係為災害現場唯一需要注意安全之人員，各級消防人員仍須謹慎評估整體災害現場之風險，以適當的救援行動面對災害。
- 成立專責事故安全官後，並不代表其係為災害現場唯一需要注意安全之人員，各級消防人員仍須謹慎評估整體災害現場之風險，以適當的救援行動面對災害。

25



第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(三) 擔任事故安全官所需職能

選定擔任事故安全官之人員建議以對於實務運作有其經驗及宏觀視角同仁為佳，並須具備「果決之判斷力」、「圓融之溝通表達力」、「可信賴之專業能力」、「正確的安全態度」及「高強化的風險管理能力」等特質。

26

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(三) 擔任事故安全官所需職能

果決之判斷力	圓融之溝通表達力	可信賴之專業能力	正確的安全態度	高強化的風險管理能力
運用所學知識，判斷並發現現場潛在的危害因子，並採取適當措施，了解自身的能力，並適時請求支援。	具備積極且圓滑地傾聽及溝通技巧，能將所發現的危害，適時提醒現場指揮官及各級消防人員，同時適當的提醒、警示、停止各級消防人員可能面臨的風險。	由受過專業訓練之適當人員擔任，能與現場應變人員相互尊重，同時具有分析數據及處理資訊能力，於現場撰寫建設性建議，並能取得指揮官之信任及授權。	充分了解自我安全、小組安全以及指揮安全之三層安全管制觀念，以自我安全為優先，適時評估承擔風險，現場危害達不可接受風險時，需適當處理。避免「冒險犯難」及「捨身救人」，應調整為「避險犯難」及「護身救人」。	需針對各種災害現場培養 「風險辨識」、 「風險評估」、 「風險評價」、 「風險控制」及 「風險監測」等高強化的風險管理能力。

27

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(四) 事故安全官所需具備的知識

1. 消防制度 了解災害現場各種相關之法令、現有救災法規制度、自身消防局所推行救災的標準作業程序 (Standard Operating Procedures, SOPs)、標準作業指南 (Standard Operation Guideline, SOGs) 以及各種訓練教材等知識。
2. 火災行為 具備火載量、火災成長曲線及階段等知識，並能了解及判讀閃燃、爆燃、快速燃燒現象或其他極端火災行為之前兆。
3. 消防戰術 (戰技) 了解現場指揮體系、資源管理、確認任務優先順序、劃定警戒區域、無線電通訊使用、人員管制、輪替、各項消防戰技運用及其他安全守則等知識。

28

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

- 依據David W. Dodson於2015年出版之「Fire Department Incident Safety Officer 3rd Edition」，事故安全官抵達災害現場與指揮官完成 報到程序後，須持續環視災害現場 (360°Recon)，並執行相關任務。
- 事故安全官於現場的任務大致上可分為「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)」、「進行風險溝通 (Communicate)」，上述5項作業可簡稱為「M.E.D.I.C」作業。

29

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

(一)監控災害現場 (Monitor) 事故安全官於災害現場所需觀察及監控的項目包含：

1. 火煙狀況 判讀災害現場各面之火煙狀況，包含煙的體積 (Volume)、流速 (Velocity)、密度 (Density) 及顏色 (Color) (或簡稱為「VVDC」)，推測目前影響 VVDC 的可能因子，並觀察留意各面VVDC之變化率。
2. 建築物狀況 藉由現場平面圖判讀，評估建築物消防人員的進出口 (或潛在的進出口) 及可能路徑，推測各組消防人員位置。同時由於建築物對於消防人員最大危害即為倒塌，藉由判讀建築物的類型 (Type)、年份 (Era)、用途 (Use) 及面積大小 (Size)，了解災害現場的分類及結構，後續藉由上述火煙判讀判斷建築物的延燒情況，同步分析評估建築物荷重，考量整體災害現場時間，以預測並警示倒塌的潛在風險。

30

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

(一) 監控災害現場 (Monitor) 事故安全官於災害現場所需觀察及監控的項目包含：

3. 消防人員狀況 判讀災害現場的消防人員狀況，包含各級消防人員目前 作業的區域及任務、編組是否完整及運作正常、安全管制制 度是否運作順利、災害現場的輪替及後勤照護制度 (Rehabilitation) 是否建立或需要改善，使救災同仁有合理的 休息等事項。
4. 危險能源狀況 (Hazardous Energy) 判讀不同災害現場 (包含建築物、道路、車輛或其他災害現場) 任何可能造成消防人員危害之環境因子，包含電氣、太陽能光電、瓦斯、油料及其他各種危險物品等建築物危害因子；或特殊場域可能出現之X光、MRI等危害設施；或溫度、濕度、風速、風向、降水等天氣因子。

31

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

(一) 監控災害現場 (Monitor) 事故安全官於災害現場所需觀察及監控的項目包含：

5. 風險狀況 任何災害現場皆是危險的，消防人員是承擔風險 (Risk taking) 進行災害搶救，需判讀並權衡現有消防人員之救災行 動 (包含個人防護裝備、消防戰術及現場是否有人命之虞等) 是否承擔可接受之風險，若承擔不可接受風險時，應予以變 更、調整或停止。

32

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

- (二) 評估可能危害 (Evaluate) 藉由上述監控災害現場 (Monitor) 之情形，分析評估可能發生之危害，包含評估現場是否將發生極端現象 (如閃燃、爆炸等)、建築物是否倒塌、資源管理是否恰當、人員作業是否將過度疲勞或將有環境急症風險、消防人員是否脫離指揮體系進行作業 (Freelancing) 及目前整體救災現場所背負之風險是否不可接受等狀況。

33

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(五) 事故安全官任務

- (三) 發展預防措施 (Develop) 對於上述可能發生之危害，發展相關預防措施並予以執行，如「劃定警戒區域」、「改善照明」及「改善後勤照護作業 (R.E.H.A.B.) 」，並將準備實施之預防措施予以紀錄向指揮官進行報告。

1. 劃定警戒區域依據NFPA1500所有災害現場皆應劃設警戒區域，人員可利用不同顏色的封鎖線進行區域管制，包含：
 - 1) **禁止進入區 (No-entry Zone)**：該處極端危險，即便為著裝完整的之消防人員皆不建議進入，如倒塌風險區等。
 - 2) **熱區 (Hot Zone)**：消防人員通過安全管制板即視為進入熱區，該區域將會危害人員之生命及健康 (Immediately Dangerous Life and Health, IDLH)，因此須穿著適當防護裝備進入進行搶救。
 - 3) **暖區 (Warm Zone)**：安全管制板所放置區域或除汙棚所架設區域即為暖區，該區域為介於熱區及冷區間，通常僅為一個點，而非一個橢圓。作為消防人員進/出熱區時之管制區域 (安全管制)，或進行除汙之區域。
 - 4) **冷區 (Cold Zone)**：作為消防人員的活動區域，管制民眾、媒體或其他人員任意進入，包含火場指揮中心、裝備器材集結區域等。

34

第五章 事故安全官 (NFPA1521) 章節重點

(六) 事故後分析及案件調查 (Postincident Analysis and Accident Investigations)

危害事件的發生往往為系統性問題，為充分了解事件鍊 (Accident Chain) 失誤情形，並作為後續災害現場安全精進方向，消防機關於認為必要之災害現場可進行事故後分析及 案件調查，簡易的步驟如下：

1. 資料收集：包含各式紙本資訊、無線電譯文、照片影音檔案 及新聞媒體報導或至出勤單位進行訪談等各式資料收集。
2. 分析及重建：以收集的各式資料重建災害現場時間軸 (Time Line)，釐清災害現場各個腳色的作業，後續進行造成危害 (或可能造成危害) 之根本原因分析。
3. 檢討及建議：利用根本原因分析的結果，客觀討論危害事件「發生了甚麼」以及「為什麼發生」，並做出系統性改善建議，避免因檢討個人而模糊整體事件的構成。

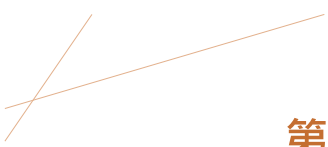
35

第六章 消防部門管理 (NFPA1500) 章節重點

(一) 消防局組織聲明

- 本標準許多規定的極重要基礎。該聲明規定經營消防部門、消防部門組織架構、成員人數、培訓要求、預期職能及各成員或既定職位之 權限和職責的法律依據。
- 消防局應擬定與維護書面政策與標準作業程序，以記錄組織架構、全體成員、角色責任分工、預期功能及訓練需求，包括下列項目：
 - 1) 預期應執行的標準進展方式，以及必須同時執行或針對不同情況依序執行的進展方式。
 - 2) 根據 NFPA 1710 或 NEPA 1720，執行每一項作業或發展事項所需要的最低人員數，以及作業的執行方式。
 - 3) 根據 NFPA 1710 或 NEPA 1720，針對不同意外事故派遣載具(車輛)種類與 127 數量，以及人員數量。
 - 4) 將在緊急事故現場使用之啟動作業與管理作業的程序。
 - 5) 事故後控制和減輕緊急現場污染物。

36

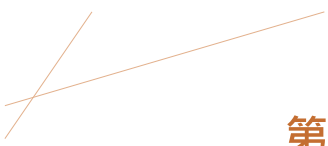


第六章 消防部門管理 (NFPA1500) 章節重點

(二) 風險管理計畫

- 風險管理計畫應考量所有消防部門的運作、成員(消防和民眾)的職責和責任，以及政策和程序。風險管理計畫應包括目標和目的，確保與消防部門日常運作相關的風險得到識別和有效管理。有關制定風險管理計畫的更多指南，請參閱NFPA 1250。
- 風險管理計畫應至少包含下列事項的相關風險：
 - 1) 行政管理 128
 - 2) 設施
 - 3) 教育訓練
 - 4) 車輛作業，包含緊急與非緊急
 - 5) 防護衣與防護裝備
 - 6) 緊急事故現場的各項作業
 - 7) 非緊急事故現場的各項作業
 - 8) 燃燒產物、致癌物質、火場汙染，以及其他與意外事故有關的健康危害
 - 9) 其他相關作業

37

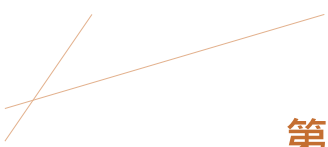


第六章 消防部門管理 (NFPA1500) 章節重點

(三) 安全與健康政策

- 消防局應採用正式研擬的職業安全衛生與健康政策，列出特定的達標事項與標的，以消弭和防範意外事故及職業傷害、感染傳染性疾病、燃燒產物、致癌物質、火場汙染，以及其他與事故有關的健康危害、病痛與致命傷害等。
- 消防部門的這項政策是要提供盡量最高等級的安全衛生，並使所有成員得在如此條件下開展工作。事故、傷害和職業病的預防和降低是消防部門的目標，始終應是首要的考量因素。

38

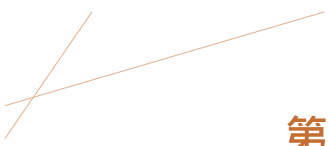


第六章 消防部門管理 (NFPA1500) 章節重點

(三) 安全與健康政策

- 消防部門的這項政策是要提供盡量最高等級的安全衛生，並使所有成員得在如此條件下開展工作。事故、傷害和職業病的預防和降低是消防部門的目標，始終應是首要的考量因素。
- 消防局應至少每三年一次，或在發生虛驚事件或災難性事件後，評估職業安全衛生與健康計畫的有效性。
- 消防局的每一位成員皆應合作、參與，以及遵循職業安全衛生與健康計畫的規定事項。
- 每一位成員皆應有權受到有效之職業安全衛生與健康計畫的保護，並應參與或出席該計畫的研究、研擬、執行、評估及實施。
- 成員組織(若有該組織)應與消防局合作，在研究、研擬、執行及評估職業安全衛生與健康計畫中，代表成員的利益與福祉。

39



第六章 消防部門管理 (NFPA1500) 章節重點

(四) 職業安全衛生委員會

- 為了提升消防部門的安全衛生，其中一項最重要的規定是透過獲得成員和消防部門管理層支持的官方組織結構進行。
- 若缺乏官方認可和支持，安全衛生委員會可能會淪為毫無所用的展示品、缺乏權威或受到特定利益所支配。
- 為避免發生這類情況，建議安全衛生委員會應由相同數量的消防部門管理層代表和成員代表組成。
- 有關於聯合安全衛生委員會的具體職責範圍，應透過書面程序或合約協商方式詳細載明。

40

第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(一) 一般要求

- 所有培訓、教育和職業發展計畫的主要目標就是要減少職業傷害、疾病和死亡。成員一旦透過各種工作職責和責任而有所進步時，部門應確保向新進成員介紹必要的知識、技能和能力，並不斷開發現有技能。這些計畫所包括的資料應能確保成員在履行個人職責之前有所選擇，並持續專業發展來確保能力。
- 培訓計畫應包括但不限於以下內容：
 - 1) 社區風險降低(防火、社區宣導、調查等)
 - 2) 衛生安全
 - 3) 滅火
 - 4) 緊急醫療
 - 5) 人力資源(領導、監督、人際交往、平等就業機會等)
 - 7) 事故管理系統
 - 8) 毒化物質
 - 9) 技術救援
 - 10) 資訊系統和電腦技術
 - 11) 特定職位發展(消防員、公司職員、隊長、電信員、調查員、檢查員、駕駛 / 操作員等)

41

第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(二) 成員資格

- 美國消防協會(NFPA)和美國消防局(USFA)所提供的統計數據顯示，消防員因為車輛操作而導致死亡和受傷的人數有增加趨勢，消防部門使用各種裝置進行救災時，而且成員若要操作該裝置時必須具備相關的適當知識、技能和能力。
- 先遣救援人員從操作層面來說應接受至少 8 小時的培訓或具備足夠的經驗，可客觀證明其具備以下領域的能力，並對意識等級所列事項之外也具備必要能力，且雇主應予以證明：
 - 1) 基本危害和風險評估技術的知識
 - 2) 如何正確選擇使用提供給先遣救援人員操作等級之適當個人防護設備的知識
 - 3) 基本有害物質術語的認識
 - 4) 知道如何在其單位可用資源和個人防護設備的能力範圍內，執行基本控制、圍堵及 / 或局限作業
 - 5) 瞭解如何實施基本除汙程序
 - 6) 瞭解相關的標準操作程序和終止程序。

42

第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(三) 教育訓練需求

- 消防局應視需要提供訓練、教育及專業發展計畫，支援其成員取得需要的最低需求條件及應具備之資格。
- 成員應定期演練指派的各項技術作業，至少每年一次。
- 有管轄權的機關(Authority Having Jurisdictions, AHJ)應確保消防部門的每個成員受過培訓，並瞭解除汙流程和相關的交叉汙染風險。這項培訓的根本取決於職業危害相關之關鍵政策和程序的制定和最佳實踐上，避免經由吸收、吸入和攝入等途徑而暴露在癌症下。成員需要接受的培訓包括如何正確運輸存放PPE，並禁止將這些受汙染的物品從個人生活空間和車輛中取出，因為這些都關乎癌症。為判斷評估所需的知識和技能，該問的關鍵問題如下：
 - (1)我該先做什麼？(2)我該如何保護自己？(3)我該如何識別危害？(4)我該如何準備除汙流程？目標和目的為何？
 - (5)我該如何把流程化為行動？(6)我該如何進行操作？(7)我該如何評估計畫是否有效？「乾淨」是要多乾淨？
 - (8)我該如何處理評估結果？(9)需要完成哪些文件？(10)我需保留文件多久？

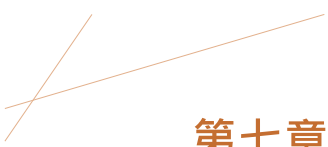
43

第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(四) 教育訓練

- 消防局應為所有成員提供有關消防部門行為健康問題的培訓和教育，包括解決行為健康問題的重要性，包括但不限於與行為健康相關的污名的影響 以及如何克服它，物質使用障礙、抑鬱症、創傷後壓力、家庭和關係問題、增強復原力的因素、自殺預防以及行為健康治療的可用資源。
- 消防局應按照6.1.10的規定，對所有成員進行消防(雙節)梯和雲梯車爬梯 的培訓和教育。

44



第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(五) 特殊作業訓練

- 消防局應為從事特殊作業之技術人員提供特定及進階的訓練。
- 消防局應按照6.1.10的規定，對所有成員進行消防(雙節)梯和雲梯車爬梯的培訓和教育。
- 消防局應為可能支援應變特殊事故作業的技術成員，提供特定及進階的訓練。
- 預期必須執行毒化物質應變作業的成員，應符合 NFPA 472和 NFPA 1072指定的訓練需求條件。
- 預期必須執行NFPA 1670定義之技術等級技術作業的成員，應符合NFPA 1006 指定的訓練需求條件。

45



第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(六) 成員訓練成熟度

- 消防局應研擬熟練度複習週期，以防範成員的技術生疏退步及潛在的傷亡風險。
- 消防局應研擬和維護一套成員訓練進度與作業的監控及測量系統。
- 消防局應提供年度技術檢測，以確認成員的最低專業需求條件。
- 年度技能審查應就成員指派和職責期望進行專業認證。
- 舉例來說，消防員就該審查其是否符合NFPA 1001要求的技能。駕駛 / 操作員就該審查其是否符合 NFPA 1002要求的技能。

46

第七章 訓練、教育與專業發展 (NFPA1500) 章節重點

(七) 訓練活動

執行訓練可能會對人員帶來重大風險。風險評估時應考量對成員的潛在傷害，以及為減輕這些風險可採取哪些行動。培訓場景可能會帶來若干風險，包括但不限於以下事項：

1. 肌肉骨骼損傷(如拉傷和扭傷)
2. 跌落
3. 過度勞累，可能導致熱相關疾病
4. 心臟事件應考量的緊急醫療能力包括但不限於以下內容：
 - a) 提供預先放置的設備和用品(如去顫器、長背板、緊急應變包)
 - b) EMS 配備人員的可用性
 - c) 運輸能力的可用性

47

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(一) 消防設備(器材)

- 消防局在規格、設計、建造、購置、操作、維護、檢查和修理所有消防局車輛時，應將安全和健康作為首要考慮因素。
- 如果消防車輛隨車配備行車記錄器時，主管機關應研擬上傳、監測和審查資料的操作程序。
- 應依據NFPA 1901的適用需求條件，指定和採購所有的新品消防車輛。
- 應依據NFPA 1906的需求條件，指定和採購所有的新品野地消防車輛。
- 應依據NFPA 1917的需求條件，指定和採購所有的新品救護車。

48

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(一) 消防設備(器材)

- 電動擔架或一般擔架應按照NFPA 1917中的規定進行安裝、裝載和保留。
- 應依據NFPA 1925的需求條件指定與採購所有的新品海事消防船。
- 當工具、設備或呼吸保護器被帶入消防車的密閉座位區或救護車的病患艙時，這些物品應按照NFPA 1901、NFPA 1906和NFPA 1917的規定固定。
- 物品若需固定在適當位置或隔間時，採用的固定方法應對該消防裝置封閉區域或救護車患者隔間內的人員傷害最低者。設備若在發生碰撞、急煞或猛然加速時鬆動，可能會導致嚴重受傷或裝置碰撞。

49

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(二) 消防設備(器材)駕駛員/操作員

- 消防車輛應僅由順利完成與成員預定使用的車輛型式相當之駕駛訓練計畫的成員操作，或由合格駕駛員監督的見習駕駛學員操作。
- NFPA 1451 可用於滿足「認可駕駛培訓計畫」的要求。
- 主管機關應負責為操作消防局所屬之特定幫浦車，以及車載儲水量超過 999 加侖 (3782公升) 之活動式供水設備的成員，提供符合NFPA 1451的駕駛員訓練說明。
- 主管機關應建立車輛的最高速限，並將該速限張貼於安裝在駕駛員視線內 145 之儀表盤上的牌子上，內容為「車輛最高轉速警告：時速勿超過XX」。
- 消防車輛之駕駛員應負責在所有狀況下，安全與審慎地操作車輛。

50

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(二) 消防設備(器材)駕駛員/操作員

- 任何車輛駕駛隨時都該為其是否安全謹慎操作負起法律責任。駕駛對車輛的操作負責，而主管則對駕駛的行為負責。
- 消防車輛駕駛員應遵守交通管制號誌與標誌，以及機動車輛的所有道路管轄法規。
- 消防局應制定非緊急行駛與緊急應變時的標準操作程序，並應包括車速、十字路口、橫越鐵路平交道、使用緊急警告裝置，以及支撐消防車輛的特定準則。
- 在緊急應變過程中，消防車輛駕駛員應於下列任一情況下使車輛完全靜止：
 - (1) 依據執法人員的指揮
 - (2) 遇到紅燈時
 - (3) 遇到停車號誌時
 - (4) 在反向路權的交叉路口時
 - (5) 在無通行交通號誌的交叉路口時
 - (6) 駕駛員無法辨認交叉路口的所有交通車道時
 - (7) 當交叉路口出現其他危險時
 - (8) 遇到閃警示燈且停止的校車時。

51

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(三) 乘坐消防車輛

- 在車輛行進間，乘坐於消防車輛內的所有人員，均應隨時以規定的坐姿固定在座位上並繫好安全帶，除章節6.3.4、6.3.5、及6.3.6許可的狀況外。
- 站乘在尾階上、側階上、滑板上、無開放車廂內的人員區或任何其他開放位置，皆屬於嚴格禁止項目。
- 在若干情況下成員需要在車輛行駛當中提供緊急醫療照護。在若干情況下 因為要提供這類醫療服務，使得成員無法保持穩妥坐在車輛上。這種情況 儘管很少發生，但可能包括在心肺復甦術(CPR)期間需進行胸部按壓時。未 固定成員正在執行必要緊急醫療照護時車輛若發生事故，該名成員很有可 能會受到重大傷害。

52

第八章 消防器材、設備與駕駛員/操作員 (NFPA1500) 章節重點

(四) 工具與設備

- 消防局的所有設備與工具，均應依據NFPA 1581之規定進行清潔與消毒。
- 所有雙節梯均應依據NFPA 1932的適用需求條件進行檢驗與使用測試。
- 所有消防水帶均應依據NFPA 1962的適用需求條件進行檢驗與使用測試。
- 所有滅火器均應依據 NFPA 10的適用需求條件進行檢驗與測試。
- 消防局的所有油壓/電動救援工具，均應符合NFPA 1936的需求條件。
- 在滅火行動中部署的所有消防水帶，如果暴露在污染物中，應按照NFPA 1962 和製造商的建議，在恢復使用前進行淨化處理。

53

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(一) 通則

- 消防局應針對每一位成員在預期執行之任務中，可能暴露的危害，提供防護套裝、套裝元件及防護設備。
- 提供並使用的防護服、其元件和防護設備，應包括安全鞋、手套、護目鏡、安全眼鏡和適合成員活動使用的其他物品。這項要求適用於成員預期執行、包括非緊急活動在內的所有活動上。應參考有關於工業工人安全的適用法規，判斷非緊急活動中所需的防護設備為何。為正確選擇PPE，故應進行 NFPA 1851 規定的風險評估。

54

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(二) 建築物火災用防護服

- 消防部門應考量盡量為每位成員提供兩套符合NFPA 1971要求的完整建築物消防防護服。防護服若在日常活動中弄髒、弄濕或受汙染，若期望消防部門有足夠庫存防護服提供所有成員使用相當不合理。因此消防員配備兩套完整建築物消防防護服不僅可輕鬆更換合身的服裝，也不會受到不必要 暴露或讓公眾暴露在汙染物下。建築物防護服若在下次使用前有清潔並正確徹底乾燥其使用壽命更長，並能比固化或潮濕的服裝提供更好的防護效果。
- 動態合身測試攸關個別消防員穿上自己服裝後一連串的活動情況，確定該服裝是否不會造成限制、能輕鬆活動但又不至於過度寬鬆妨礙到消防員。建議的動作如下：
 - (1) 手高舉過頭和向左右舉起
 - (2) 前彎和左右彎曲
 - (3) 蹲下且手高舉過頭和向左右舉起
 - (4) 爬行和鴨子走路
 - (5) 爬梯
 - (6) 手套靈活性。

55

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(二) 建築物火災用防護服

- 防護服正確穿著對消防員安全相當重要。重點是要瞭解所有防護服均為正確尺寸、容許自由活動。無論是防護服過小或過大、防護褲腿過長或過短，均有安全危險並應避免。防護外套的袖子長度應足夠，並設計成在手高舉過頭或向左右舉起時仍能保護外套 / 手套接口區域。為使消防員的防護服正確合身，應聯繫防護服製造商來進行調整大小說明。
- 最低重疊的測定，應針對下列姿勢，測量無SCBA之穿戴人的服裝尺寸：
 - (1) 姿勢A - 站立，雙手合併盡量向上伸至超越頭部
 - (2) 姿勢B - 站立，雙手合併向上伸至超越頭部，且身體向前彎90度角、向側面彎（左或右）及向後彎

56

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(三) 近距離救火作業用防護服

- 組織在決定近距離套裝需求時，應進行NFPA 1851第5章要求的風險評估。
- 技術委員會旨在讓成員使用的防護服是專門為緊急事故類型或其經常參與之消防活動而設計。
- 當確定需要近距離消防防護套裝與套裝元件時，應讓成員配備與使用符合 NFPA 1971 近距離需求的近距離消防防護套裝與套裝元件。
- 最低重疊的測定，應針對下列姿勢，測量無SCBA之穿戴人的服裝尺寸：
 - (1) 姿勢A - 站立，雙手合併盡量向上伸至超越頭部
 - (2) 姿勢B - 站立，雙手合併向上伸至超越頭部，且身體向前彎90度角、向側面彎（左或右）及向後彎。

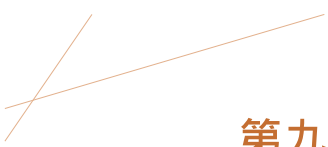
57

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(四) 緊急醫療事故作業用防護服

- 消防部門人員若參與緊急醫療作業時，應保護其免於受到潛在醫療危害。這些危害包括暴露在傳染性病原體(如肝炎和人類免疫缺乏病毒)所污染的血液或其他體液。緊急醫療防護服旨在保護個人免於遭受這些醫療危害，也反過來保護患者免於受到來自緊急救援人員的潛在危害。執行所有患者 照護時均應使用緊急醫療手套。若很有可能接觸血液或其他體液暴露的情況，則應使用緊急醫療服裝和臉部防護裝置。
- 針對身體防護期望區域，該服裝必須阻擋病毒滲透、提供「防水」完整性並具有限定物理耐用性和抗危險性。套必須阻擋病毒滲透、提供「防水」完整性，並符合抗撕裂、防穿刺、抗熱老化、耐酒精、調整大小和靈活性等其他要求。
- 臉部防護裝置可以是面罩、頭罩、擋板、安全眼鏡或護目鏡。

58

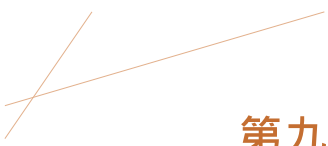


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(四) 緊急醫療事故作業用防護服

- 應為執行緊急醫療照護，或可能會暴露於血液或其他體液中的成員，提供符合NFPA 1999 的緊急醫療服裝、緊急醫療用眼臉護具、緊急醫療檢查手套、緊急醫療手套、緊急醫療頭盔、多次使用緊急醫療CBRN防護套裝，以及緊急醫療鞋具。
- 為避免暴露在所有潛在的傳染病下，故所有成員提供患者照護時均務必要使用醫用手套。成員若有可能接觸患者時均應使用醫用手套。
- 任何未指明「多次使用」之緊急醫療防護衣品項，皆不得重複使用，並應於使用後棄置。

59

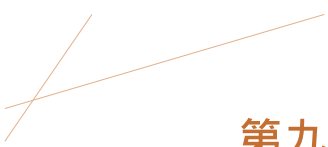


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(五) 消防檢查的防護服和設備

- 消防局應對所有消防檢查活動進行風險評估。
- 消防局應制定標準操作程序 (SOP)，列出最基本的要求。

60

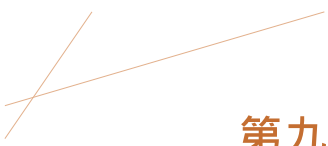


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(六) 危險品緊急應變行動的化學防護服

- 在危險物品緊急情況下從事作業的成員應獲得並使用符合NFPA 1991、NFPA 1992或 NFPA 1994的適用需求的化學防護服。
 - 1) 進行特定地點的危險和風險評估。確定所有可能對反應人員造成潛在傷害的主要危險，同時考慮到暴露於特定危險的可能性和後果。
 - 2) 確定已知的威脅。如果確定有必要進入現場，並且無法確定危險，則選擇NFPA 1991 的組合，同時選擇閃火逃生和液化氣體。
 - 3) 確定閃火威脅。
 - 4) 確定 CBRN 威脅。
 - 5) 確定氣體/蒸氣化學威脅。
 - 6) 確定液體/微粒化學威脅。

61

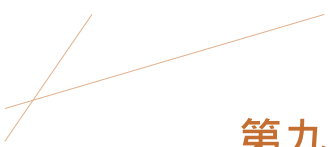


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(六) 危險品緊急應變行動的化學防護服

- 在危險物品緊急情況下從事作業的成員應獲得並使用符合NFPA 1991、NFPA 1992或 NFPA 1994的適用需求的化學防護服。
 - 7) 確定生物威脅。
 - 8) 在使用防護服之前，請查閱技術資料包、製造商的說明和製造商的建議，以確保防護服的設計能夠在特定的危險材料緊急情況下為成員提供保護。
 - 9) 在許多情況下，一個組織可能沒有所有不同類型的組合。當出現這種情況時，應選擇性能較高的組合。

62

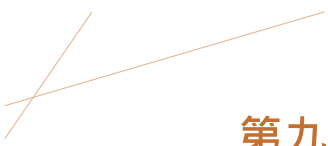


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(七) 化學防護服的檢查、維護和丟棄

- 所有化學防護服都應按照技術資料包(類似大傷包)、製造商的說明和建議進行檢查和維護。
- 所有接觸到化學品或化學混合物的防化服，如果除汙不能阻止化學品對服裝的侵蝕，並且保護性會減弱或失效，則應予以丟棄。
- 丟棄應符合適用的州或聯邦法規。

63

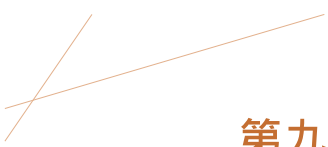


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(八) 野地火災用防護服與裝備

- 消防局應擬定使用野地消防用防護衣及裝備的標準作業程序。
- 消防部門若同時提供荒野和建築物滅火服務，則應針對成員在既定滅火或 其他緊急事故時該穿著的防護服制定指南。
- 從事或暴露於野地消防作業危害的成員，應配備及使用符合NFPA 1977之 需求條件的防護衣與防護裝備。
- 從事或暴露於野地消防作業危害的成員，應配備及使用抗衝擊的防護裝備， 並應以允許快速調度的方式穿戴。
- 消防避難所不再擺在NFPA 1977規定中，而是由美國農業部林務局《森林 服務規範》5109-606制定相關規範。
- 消防局應確保參與野地消防作業的人員能夠持續獲得飲用水。

64

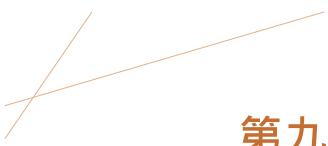


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(八) 野地火災用防護服與裝備

- 野火可能會持續數小時、數天甚至數週，具體情況取決於其嚴重程度。消防員在執勤時也需要能妥善評估並維持安全補水程度，特別是在長時間 進攻或極端高溫的日子裡。特別重要的是得注意補水程度、核心溫度和心率之間的關係。
- 當一個人脫水時其血液會變稠，導致心臟需更賣力運轉。這樣一來可能導致最高心率、核心溫度雙雙上升，並衍生出可能嚴重影響消防員衛生安全的無數其他問題。

65



第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(八) 野地火災用防護服與裝備

- 我們從研究中得知，三分之一的消防員通常會因勤務而呈現若干脫水狀態。可採用以下策略來維持適當補水：
 - 1) 工作之前：喝1到2杯果汁或水。食用少量鹹的食物來激發口渴的感覺。
 - 2) 工作期間：每小時有幾次喝水的休息時間，在高溫的艱苦工作下每小時至少需喝0.95公升的液體。
- 消防員應在午休時間盡量多喝水。在高溫下工作時人體最需要的是水分。研究顯示工人若飲用稍微具有味道的飲料時會喝得更多。部分液體若以運動飲料替代有助於消防員保留水分，並維持體力和電解質濃度。運動飲料中的碳水化合物也有助於維持免疫功能和心理表現。運動飲料中的鈉則可減少尿道水分喪失。

66

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(八) 野地火災用防護服與裝備

- 3) 工作之後：繼續飲水來補充流失的液體。口渴時所需水量並不表示補水所需的液體量，因此消防員應該喝的水量超過其自己認為的還多。
- 液體或食物若含有鈉和鉀則補水量要提高，這些電解質可替代因汗水流失的電解質。鈉也會激發口渴的感覺。吃些蛋白質有助於肌肉恢復艱苦工作前的狀態。
- 消防員所燃燒的卡路里量就跟鐵人三項運動員一樣多；因此補充適當營養 對提升心理敏銳度、免疫功能和體力至關重要。
- 根據NFPA 1584 規定應避免使用以下產品：
 - (1) 咖啡因：會有利尿劑的作用，因此會造成液體流失。
 - (2) 能量飲料：含有大量咖啡因和糖分。(3) 菸草。(4) 酒精。(5) 肌酸和肌酸補充劑。

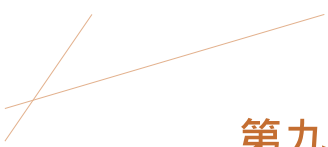
67

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(九) 技術性救援作業用防護套裝

- 應依據NFPA 1855 之規定，選擇、維護及保養技術性救援作業用防護套裝。
- 除野外或水上救援事件外，在技術救援事件中主要職能為搜索、救援、恢復和現場穩定行動的特殊小組成員，應配備並使用經認證符合NFPA 1951的防護服。
- 在向技術救援事件指派緊急應變人員之前，事件指揮官應就預期的危險進行風險評估，以確定所需的防護服和其他防護設備類型。
- 若風險評估表明預計會有物理和熱危害，則應使用公用事業技術性救援防護套裝及套裝元件。
- 若風險評估表明可能會接觸到物理、熱、液體和體液傳播的病原體危險，則應使用救難與恢復用技術性救援防護套裝和套裝元件。

68

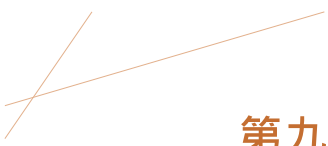


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(九) 水域作業用防護衣及裝備

- 消防部門人員若參與水域作業時，應保護其免於受到潛在危害。這些危害 包括暴露在物理、環境、熱及若干常見的化學和生物危害。
- NFPA 1952 的規定涵蓋全身工作服、頭盔、手套、鞋類和魚雷浮標，適用 於從事地表水和類似作業的人員所需。
- NFPA 1952為每種防護服類型制定 了一系列要求。也針對乾衣、濕衣和冰衣等不同環境制定相關要求。
- 基本功能為水域搜索與救難或其它水域事故作業，包括在地表水中、急流 中、潮水、衝浪及冰上等的特殊任務小組成員，應配備及使用符合NFPA 1952 認證的防護套裝。

69

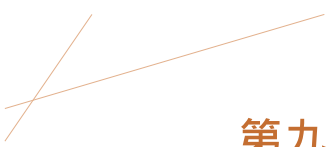


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(九) 水域作業用防護衣及裝備

- 應依據廠商說明書，使用及保養水域作業防護衣與防護設備。
- 消防局應建立水域作業防護衣的保養與檢驗程序。
- 所有水域防護衣與裝備均應遵循正確的汙染消除程序，以避免感染使用者 或支援人員。

70

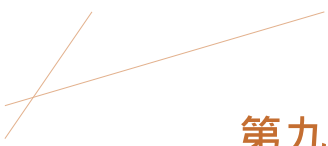


第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十) 火災調查員的保護服

- 消防局應對所有火災調查活動進行風險評估。
- 消防局應制定SOP，根據火場上發生的活動的時間和類型，概述所需的最低保護水準。
- 在火災調查現場接觸到化學品或微粒時，應在火災調查現場脫去外層服裝。
- 外層服裝應根據7.1.6的規定進行丟棄或清洗。

71



第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十一) 呼吸保護計畫

- 消防局應採用及維護呼吸保護計畫，包含呼吸保護設備(RPE)的選擇、保管、維護和使用、醫療監督、呼吸器使用訓練和空氣品質保證。
- 應依據NFPA 1852之規範，選擇與保養維護開放式SCBA。呼吸防護裝置的選擇是重要的一環，特別在當資源有限且呼吸器必須搭配不同設備使用在各種應用的情況下。城市搜索救援(USAR)、CBRN、局限空間、危險材料和其他作業，可能需要不同的過濾器元件、SCBA呼吸空氣瓶、供應連繫管連接及更容易確定並搭配選擇性階段協作的特點。
- 呼吸器使用訓練應包括危害知識、危害評估、依據危害暴露等級選用RPE、呼吸器配戴測試，以及呼吸器檢驗。

72

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十二) 密合度測試

- 在每年及發行新型RPE或面罩時，應依據29 CFR 1910.134「呼吸保護」及 ANSI Z88.2「呼吸保護實務」訂定的量化配戴測試方法，確認RPE之合格使用成員的面罩密封能力。
- 在定量密合性測試中，測試機器會提供各種測試執行數值，然後計算出的密合因子可當作之後次年進行密合性測試時的基準。測試品對人員的密合因子必須至少達到500才能通過全面罩的密合性測試。測試機器提供的直條圖可做成書面紀錄，並可同時做成電腦產生紀錄。
- 密合性測試的操作員除了需確保測試品並嚴格遵守程序外，幾乎無需其他判斷動作。密合性測試是藉著評估臉部密封周圍的洩漏情況，來評估既定呼吸器與既定人員的密合程度為何。人員若未進行密合性測試可能會在不知不覺中陷入臉部密封不良的狀況，使得汙染物能自面罩周圍處洩漏並吸入。臉部密封不良是由於特定臉部特徵(臉部大小、鬍鬚、鬚角、疤痕或其他臉部特徵)阻擋皮膚與呼吸器密封表面的直接接觸，然後造成洩漏或呼吸防護效果不足。

73

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十三) 使用呼吸保護裝備

- 若成員出現任何妨礙臉部良好密封的狀況時，不應穿戴呼吸器。
- 無論是否可以取得特定配戴測試的測量值，均不得有任何東西進入或通過呼吸保護面罩設計中與臉部密接的部位。
- 在面罩與臉部之設計密合處有鬍鬚或臉部毛髮，或其頭髮會干擾單元運作的成員，不可在緊急事故時或具危險性或潛在危險性之大氣中使用呼吸保護裝備。
- 若使用全面罩式呼吸保護裝備的成員必須戴眼鏡時，應以不會干擾面罩與臉部密合的方式，將眼鏡裝配在面罩上。
- 禁止使用具有任何必須穿過面罩與臉部密合區域之束帶或鏡架的眼鏡。

74

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十四) SCBA 鋼瓶

- 有鑑於SCBA氣瓶內儲存可觀能量，因此氣瓶一律需按照製造商建議並遵守所有現行NIOSH、GGA或其他監管機構指南的規定進行填充。
- SCBA鋼瓶應依據廠商及政府機構之要求，進行靜水壓力測試。
- 使用的SCBA鋼瓶在存放時應充滿。
- 使用的SCBA鋼瓶，應依據NIOSH之需求條件、CGA標準及廠商建議，每週、每月以及在每一次充填之前進行檢驗。
- 使用SCBA鋼瓶快速充填的消防局，應充分認知允許進行快速充填的所可能引發之各種特殊緊急狀況。SCBA氣瓶在再填充期間可能有災難性故障的可能性。
- 消防局的風險評估程序，應納入確認7.17.7所述之狀況的標準作業程序。

75

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十五) 臉部與眼睛保護

- 應為暴露於特定危害下的成員，提供適用於該已知特定危害的基本眼睛保護。
- 基本眼睛保護應符合ANSI Z87.1「職業教育眼睛與臉部保護實務」的需求條件。
- 主要眼部防護具的一些例子諸如護目鏡和安全眼鏡，因為其提供抵擋穿透和衝擊的具體實質性保護作用。頭盔面罩並非主要眼部防護具，因為其並不提供眼睛保護作用，且不應依賴其作為眼部防護具。面罩應用來保護臉部，當作主要眼部防護具的次要防護具。面罩目前經常誤用成唯一的眼部防護具。顯然當面罩暴露在紫外線降解、磨損和燃燒產物時，其會變得擦損、渾濁、不透明，並在極短時間內變得無法使用。面罩在許多情況下會被抬起，讓佩戴者可看到自己在做什麼，讓眼睛沒有受到保護並暴露在飛濺碎片的危險中。護目鏡和其他主要眼部裝置更易避免受傷，還能为佩戴者的眼睛提供具體保護作用。市場上有各種產品可保護護目鏡放在頭盔上時不會受到損傷。

76

第九章 防護服與防護設備 (NFPA1500) 章節重點

(十六) 聽力防護

- 操作或乘坐消防器具車輛時，必須承受超過90 dBA之噪音的所有成員，應配備及使用聽力保護。
- PPE 若使用來限制噪音暴露則應考量當作臨時方法使用，直到因車輛、警報裝置和無線電所產生的噪音等級可降低為止。建議消防員使用防護耳罩，因為耳塞很難正確佩戴插入。若干管轄區內的研究顯示最有害的噪音暴露可能源於收音機，因為收音機的音量需開到夠大聲、足以蓋過發動機和警報裝置的噪音才能聽到。
- 承受動力工具或設備產生超過90dBA之噪音的所有成員，應配備及使用聽力保護，除使用此類防護設備會對使用者造成其他危害情況外。
- 消防局應實施聽力維護計畫，確認與降低或消除工作環境內潛在的危害源。

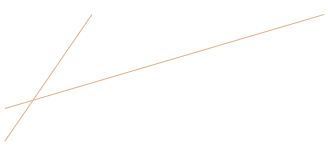
77

第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(一) 事故管理

- 緊急作業與引起類似危害的其他狀況(包括但不限於訓練演習)，均應以能辨識危害及防止事故與受傷的方式進行。
- 應擬定符合NFPA 1561之需求條件的事故管理系統，並採用參與緊急作業之所有相關成員皆適用的書面標準作業程序。
- 應在所有的緊急事故中使用事故管理系統。
- 事故管理系統應適用於實際緊急意外事故中遭遇類似危害的演習、練習及其他狀況，並應以訓練與熟悉為目的模擬事故。
- 在發生緊急事故時，應由事件指揮官負責整體管理意外事故，並維護現場所有相關人員的安全。

78



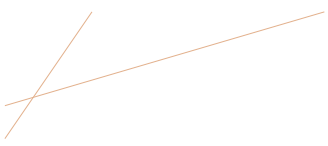
第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(一) 事故管理

在發生緊急事故時，應由事件指揮官負責下列項目：

- 1) 抵達現場承擔指揮權
- 2) 承擔與確認事故的指揮權，並建立有效的指揮位置
- 3) 執行情勢評估，包括風險評估
- 4) 啟動、維護及管控事故通訊
- 5) 擬定完整的策略及事故行動計畫，並依據標準作業程序指派各團隊與成員
- 6) 啟動並維護戰術工作表或系統，內容包含維護資源及人員責任和能力作為最初的事務計畫

79



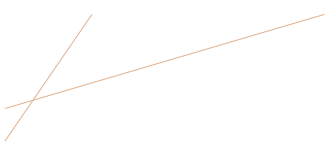
第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(一) 事故管理

在發生緊急事故時，應由事件指揮官負責下列項目：

- 7) 根據 NFPA 1561分配或承擔安全官的責任
- 8) 藉由管理資源、維持有效的控制範圍、在整體事故中維持直接督導，並指定負責特定區域或功能的督導人員，研擬有效的事務組織架構
- 9) 視需要檢討、評估及修改事故行動計畫
- 10)繼續、轉移及終止指揮權
- 11)針對消防局指揮的事故，與所有其他合作機關進行聯繫及協調
- 12)針對其他機構管轄的事故，提供並執行指派一位事件指揮官或統一指揮權的計畫
- 13)根據NFPA 1561,5.9.6 需要並任命一位事故安全官

80

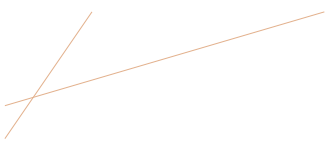


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(二) 通訊

- 消防局應建立與確保維持一套符合NFPA 1561及NFPA 1221之需求條件的消防派遣與事故通訊系統
- 在熱區或暖區作業時，所有人員均應配備消防局提供的可攜式無線電。
- 消防局標準作業程序，應提供在緊急事故中使用之無線電文字訊息的明確使用說明。
- 在無線電通訊中使用「明文」旨在減少事故中發生混淆的情況，特別是當多個機構在同一事故中作業的情況下。
- 標準作業程序應以「緊急通訊管道」(emergency traffic)為代號，清除影響事故緊急事件的無線電流量
- 緊急情況例如有「撤離建築物 / 區域」、「風向由北轉南」、「從進攻行動變為防禦行動」等。可能使用到術語「mayday」一詞的情況包括成員迷路或失蹤、SCBA故障 或空氣耗盡、成員受到重傷或失能、成員受困或被纏住或任何無法立即解決且危及生命的情況。

81

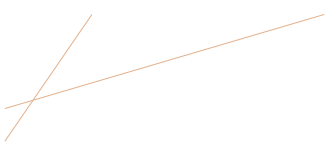


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(二) 通訊

- 在消防員救援作業期間，事故指揮官應考量採取以下措施：
 - 1) 請求額外資源
 - 2) 納入醫療組成
 - 3) 利用臨時資源
 - 4) 把 RIG 團隊從待命模式提交到部署狀態
 - 5) 把策略計畫變更成高優先性的救援作業
 - 6) 發起 PAR(人員回報機制)
 - 7) 將連隊由受影響地區撤出
 - 8) 指派救援人員
 - 9) 指派安全人員

82



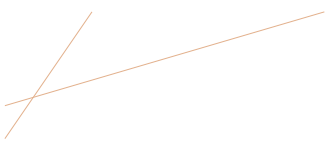
第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(二) 通訊

- 在消防員救援作業期間，事故指揮官應考量採取以下措施：

- 10) 指派後備的快速先遣機員 / 連隊
- 11) 指派高級救命術(ALS)或基本救命術(BLS)連隊
- 12) 請求額外的指揮等級人員
- 13) 請求專業設備
- 14) 確認調度人員正在監控所有無線電頻道
- 15) 打開適當的門以便出入
- 16) 請求額外的垂直 / 水平通風裝置
- 17) 在門口處設置照明，尤其是在入口處。

83

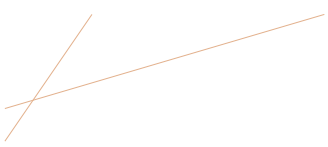


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(三) 緊急作業時的組員資源管理

- 事件指揮官應將組員資源管理(CRM) 整合至正式的事故指揮功能。
- 對事故中所有消防部門成員的安全和生存事故指揮官負有最終責任。機組 資源管理(CRM)提供基礎，以便改善以下事項：
 - 1) 溝通
 - 2) 情況認知
 - 3) 決策
 - 4) 團隊合作
 - 5) 工作負荷管理
 - 6) 錯誤管理

84

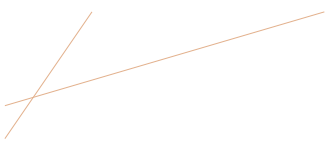


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(四) 緊急作業時的風險管理

- 對在事故中作業之所有消防部門成員的安全，以及消防部門作業會影響到其安全之所有其他人員的安全，事故指揮官均負有最終責任。風險管理提供基礎，以便進行以下事項：
(1)情況的標準評估 (2)做出策略決策 (3)戰術規劃 (4)計畫評估和修訂 (5)作業指揮和控制。
- 應依據下列原則使用風險管理理念：
(1)應將對成員之安全構成重大風險的活動，限制於各種可能挽救垂危生命的情況。
(2)應將經常用於保護財產的活動，視為成員安全的固有風險，並應採取行動減輕或避免此類風險。
(3)當不可能挽救生命或財產時，不可接受任何會影響成員安全的風險。
(4)在消防局成員之風險過高的情況下，應將各項活動限於防禦性的作業。

85

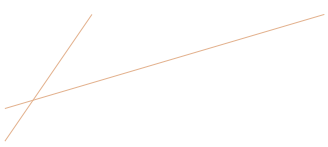


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(五) 緊急作業時人員位置任務掌控系統

- 消防局應建立符合NFPA 1561的人員位置任務掌控系統的書面標準操作程序。
- 消防局建立人員位置任務掌控系統，應當因地制宜。
- 積極參與人員位置任務掌控系統，是所有在突發事件工作成員的責任。
- 事故指揮官應了解事故現場所有隊伍或人員的位置和任務。
- 經指派負責特定工作區或小組的幹部，應直接監督與掌握所負責區內作業的隊伍及成員。
- 工作小組幹部應隨時知悉所有成員的位置與狀況。
- 經指派組成工作小組的各成員，有責任持續接受小組幹部的督導。

86

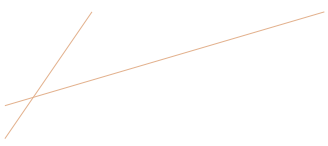


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(六) 緊急事故現場的作業人員

- 消防局應提供充分的人力，以利安全地進行緊急事故現場作業。
- 正職消防隊應符合NFPA 1710章節5.2.4所述之要求。
- 義勇消防隊應符合NFPA 1720章節4.3所述之要求。
- 相關作業應限於現場人員可以安全執行的項目。
- 將緊急現場行動限制現場人員數量能安全進行的情況下，旨在減少消防員因人手不足而有傷亡的風險。雖然有很多不同方式可指派人員前往並抵達事故現場，但強烈建議若在連隊人員監督下並沒有足夠數量的合格消防員可在連隊內作業時，切勿執行內部滅火作業。
- 在事故現場有經驗不足的人員進行作業時，應有經驗豐富幹部或人員負責 直接督導。

87

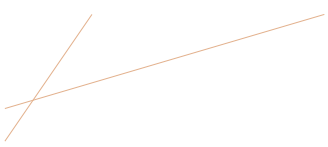


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(七) 緊急事件危害管制區

- 應針對每一個緊急事故建立危害管制區，以便確認緊急應變人員的風險等級，以及正確等級的個人防護裝備。
- 危害管制區應用於緊急事件污染控制
- 應由事件指揮官指定危害管制區的周界範圍。
- 若在事故過程中，各周界範圍改變時，應通知現場的所有人員。
- 危害管制區應依下方式：
 - 1) 指定為禁止進入區、熱區、暖區及冷區(類似於危險物質事故)
 - 2) 以適當顏色危險帶或其他適當方式進行標示
 - 3) 事前與所有指派至事故危險區的參與人員進行溝通。

88

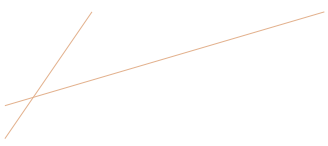


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(八) 緊急事件危害管制區

- 冷區設立為公共排除或清潔區。該區內對人體受傷及 / 或暴露的風險極小。
- 若要使用有色膠帶、標牌或油性筆等適當方式，按照事故性質或位置、可用資源等逐一標記緊急事故危險控制區；上述動作並非一律可能或可行。
- 但若在可能情況下，這些緊急事故危險控制區均應清楚標記。也可用閃光 信標、街道、柵欄等其他方式來標記緊急事故危險控制區。當發生事故時，務必就這些區域界限等事宜與所有成員進行溝通，並使成員瞭解這些區域 及其影響。在使用有色膠帶標記控制區時，建議使用以下顏色的膠帶：
 - 1) 禁止進入區：紅 / 白色人字形
 - 2) 熱區：紅色
 - 3) 暖區：黃色
 - 4) 冷區：綠色

89

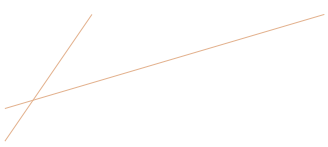


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(九) 快速介入救援

- 指派執行初期快速介入小組(initial rapid intervention crew, IRIC)或快速介入 小組(rapid intervention crew, RIC)的人員，應已接受符合 NFPA 1407條件的訓練。
- 建築物火災的初期階段，僅有一組人員在危險區內作業時，至少必須為四人組成的小組，其中兩位成員為在危險區內作業的小組，另兩位於危險區外待命，以便在緊急作業中視需要隨時進入危險區進行協助或營救。
- 事故的「初期階段」，應包含首先抵達團隊執行的任務，且應僅有一個小組被指派或進入危險區進行作業。
- 待命人員應負責隨時了解危險區內之作業人員的數目與身分、各別的位置、功能，以及進入的時間。
- 待命人員應使用無線電、視覺、聲音或信號索與小組保持通訊。

90

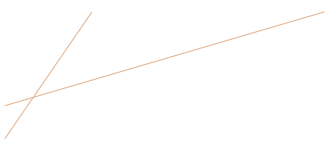


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(九) 快速介入救援

- 可由一位待命人員在危險區外負責其他任務，例如器具操作員、事件指揮官或技術人員或助理，但是待命成員與小組成員之間必須持續維持通訊。
- 若中止重要任務，以進行協助（或在有必要時執行救援），則會明顯危及事故中作業消防員的安全與健康，包括事件指揮官、安全幹部或消防車輛器材操作員，皆不可成為待命人員。
- 若從事其他作業，會約束其於必要時的協助救援作業，或其他為了不使消防員陷入險境之重要性，故無法中止原作業的任何消防員，不可以擔任救火小組的待命人員。
- 消防員在進行救援作業時，各小組/隊伍均應保持完整。

91

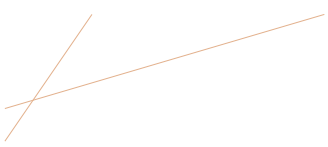


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(十) 暴力、動亂或恐怖攻擊等現場

- 消防局人員不得在沒有執法人員確實在場且認為現場安全無虞時，介入任何具有持續性暴力、家庭紛爭、動亂、無差別槍擊或類似狀況。
- 一旦環境當中持續有暴力情況或因人員攜帶武器而產生的暴力威脅，在無執法人員介入協調下，消防部門成員不得進入上述環境裡。這時無需限制受過消防 / 執法交叉培訓的人員或受過專業EMS培訓的人員進入暴力現場，協助執法或消防部門救援人員。
- 無論如何皆不可為管制或驅散群眾之目的，而使用消防局的設備或人員。
- 若在發生暴力事件時，已啟動緊急作業，則消防局事件指揮官應確保可立即獲得執法機關的保護，或應將消防局人員撤至安全整備區。

92

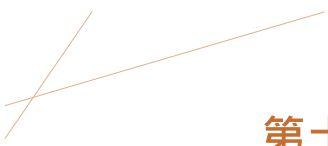


第十章 緊急作業 (NFPA1500) 章節重點

(十一) 事故後分析

- 消防局應針對重大事故或涉及消防員重傷或死亡的事務，建立標準化的事故分析需求條件與標準作業程序。
- 此分析應針對目前之狀況、採取的行動，以及狀況與行動對人員之安全與健康的影響，進行基本檢討。
- 此分析應確認改變或更新任何安全衛生與健康計畫中的任何必要行動事項，以改善人員的安危。
- 分析過程應包括針對此類必要變更作業，其標準化執行計畫。
- 執行計畫應包括所需的變更事項及此執行計畫的責任、日期和細節。

93



第十一章 交通事故管理 (NFPA1500) 章節重點

(一) 交通事故時的緊急作業

- 各部門應建立、執行與實施交通相關之緊急作業的標準作業程序(SOP)
- 各部門應為所有人員提供與陸上交通危害及安全有關的教育訓練。
- 各部門應與其他應變機構溝通、合作與協調，研擬SOP、規劃及事故應變訓練。
- 車輛與警告裝置之放置：應放置車輛與警告裝置，以提供安全工作區及提早警告駕車民眾，應特別注意地形與氣候狀況 (上坡 / 上風)，並保護消防員不會被交通影響。

94

第十一章 交通事故管理 (NFPA1500) 章節重點

(一) 交通事故時的緊急作業

- 根據MUTCD規定必須使用緊急車輛照明(諸如高強度旋轉、閃爍、振盪或防撞燈)，特別是在交通事故的初期階段，確保緊急救援人員和交通事故所涉人員，還有接近交通事故的道路使用者的安全。緊急車輛照明僅提供警告之用，並不能提供有效的交通控制。特別是在夜間時間，在事故現場若使用過多燈光可能會分散注意力，並造成接近交通事故的道路使用者混淆。
- 應將救護車放置於安全位置，以便避開交通量及載運傷病患。
- 應在阻隔車輛與工作區之間建立緩衝區。

95

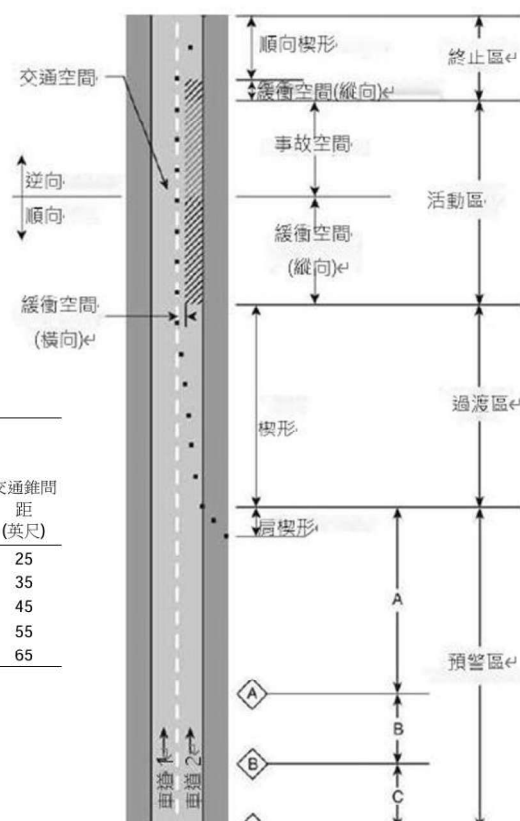
第十一章 交通事故管理 (NFPA1500) 章節重點

(一) 交通事故時的緊急作業

車速 (mph)	預警區						過渡區	活動區	終止區	
	預警標誌最小距離(英尺)						建議長度(英尺)			
	A	B	C	累計總額	肩楔形	楔形	楔形之間 的距離 (縱向)	緩衝 (縱向)	順向楔形	交通錐間 距 (英尺)
25	200	200	200	600	45	125	250	155	50-100	25
35	350	350	350	1050	85	245	490	250		35
45	500	500	500	1500	180	540	1080	360		45
55	1000	1500	2640	5140	220	660	1320	495		55
65	1000	1500	2640	5140	260	780	1560	645		65

針對國際單位，1mph = 1.6km/hr，1英尺 = 0.3公尺。

來源：美國交通部第二策略高速公路研究計畫(SHRP2)交通事故管理培訓。



第十一章 交通事故管理 (NFPA1500) 章節重點

(二) 器材與警告裝置擺放

- 在設置警告裝置時，應正確考量山丘、曲線、盲點或區域性不正常氣候的視線阻礙，例如起霧、下雨等。
- 人員應將本身及任何患者安置於安全區域。
- 人員應將不使用的消防車輛及個人車輛，停放或佈署在遠離道路的區域，或事故作業區的下游方向。
- 除暴露於更適合使用符合NFPA裝備的火源、熱源、火焰或危險物質等場合外，人員因指派之任務而處於與機動車輛交通衝突的位置時，應穿戴符合ANSI 107「高可見度服裝及配件美國國家標準」規範的高能見度服裝。

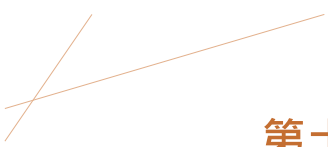
97

第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(一) 安全標準

- 所有消防駐地設施，均應符合所有適用之健康、安全、建築及消防法規的需求條件。
- 若衛生安全、建築消防法規在法律上不適用於消防部門設施，則應採取措施來確保適用於等效標準並予以落實。當地若無相關要求時，應適用NFPA 1、NFPA 70、NFPA 101、NFPA 1000、《統一管道規範》和《統一機械規範》規定。此外，應適用29 CFR 1910的《職業安全衛生標準》中規定的工作場所安全標準或等效標準。應符合《美國殘疾人法》的適用要求。

98

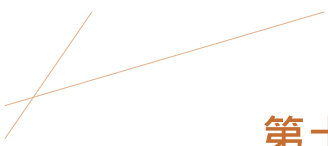


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(一) 安全標準

- 消防駐地應依據NFPA 1581之規範，提供消毒、清潔及儲存設施。
- 所有消防駐地設施，均應符合NFPA 101規範。
- 當新設站點或改造現有站點時，應將工作與生活區分開。
- 緊鄰臥室周圍之每一處住宿區的外部、消防駐地各層樓，包含地下室等，均應安裝核准的偵煙式探測器。
- 未依據NFPA 101章節30.3.5，安裝經核准的自動撒水系統以提供徹底保護的大樓，應在每一個住宿房間安裝經核准的偵煙式探測器。

99

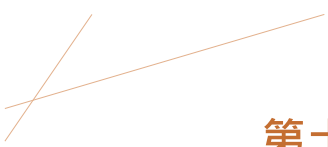


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(一) 安全標準

- 當偵煙式探測器動作時，整座大樓的整體疏散警報信號應作動。
- 消防局所有之既有及新建設施的住宿與起居區域，應配備一氧化碳偵測器，以便在危及成員之前，偵測出任何一氧化碳來源。
- 非供聽力受損人員使用的區域，無須要求符合視覺警報（信號）的規定。
- 消防駐地建築物中的烹飪設備應符合 NFPA 96。
- 緊急消防、救災或救護車用途的新建建築物，應設置經核准的自動撒水系統，徹底提供防護。
- 消防駐地應防止消防員暴露在排放廢氣下，以及防止起居與住宿區域受到排放廢氣汙染。

100

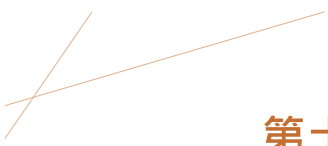


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(一) 安全標準

- NIOSH和OSHA 視為威脅生命安全的氣體和顆粒是由一種名為多環芳香烴(PAH)的致癌物質所組成。柴油機廢氣中的氣體諸如一氧化二氮、二氧化氮、甲醛、苯、二氧化硫、硫化氫、二氧化碳和一氧化碳等也均會造成健康問題。
- 任何防護服及配備均不可放置於住宿及起居區域。
- 應將所有消防駐地指定為禁菸區。
- 使用滑梯提供迅速到達下層樓面的消防駐地，應確保滑梯孔的周圍已使用蓋板、圍欄等方式，防止人員從滑梯孔意外跌落。
- 在消防站點檢查計畫當中，應定期檢查滑梯孔周圍區域和滑梯底墊料，確保使用滑梯的人員安全。

101

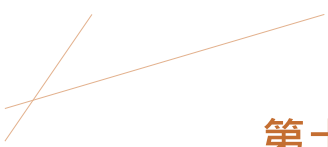


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(二) 檢查

- 應至少每年檢驗一次所有的消防駐地設施，以符合章節10.1之要求 (參見附錄F)。
- 檢驗應進行書面記錄。
- 應至少每月檢查所有的消防駐地設施一次，發現任何安全或健康危害，並進行改善。
- 應向消防局健康安全官員提供所有必需的健康安全檢查報告的副本。

102

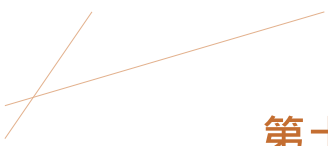


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(三) 保養和修理

- 消防部門應建立一套系統來保養所有設施，並即時改善任何安全或健康危害或違規行為。
- 在某些管轄區內，消防部門設施是由其他機構進行維護。在這些情況下時，消防部門應制定流程加速設施維修或修改的請求以解決安全衛生問題。

103

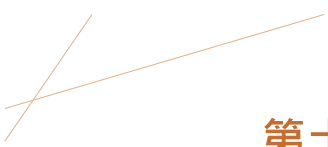


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(四) 消防駐地警報

- 消防駐地警報系統應具備以下特點：
 - (1)漸進式警報音
 - a) 這類系統可自動設定成日間較響、夜間較安靜。
 - b) 呼叫的預先通知，例如初始柔性語音消息
 - c) 當照明由警報系統自動啟動時，消防駐地內部分階段照明，使眼睛能在睡眠區域進行調整，或僅專注於路徑。
 - d) 如果消防駐地設有多個單位，則進行分區警報，這項功能可僅向調派所需連隊的成員發出警報。

104

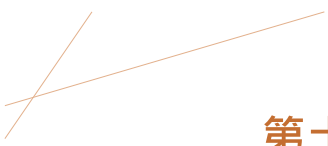


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(五) 保養和修理

- 所有消防駐地應指定區域，說明污染暴露的可能性。
- 指定污染控制區方式如下：
 - 1) 紅色-可能暴露於污染物或致癌物質的空間(熱區)
 - 2) 黃色-污染區和潔淨區之間的過渡區(暖區)
 - 3) 綠色-清潔區域，如客廳、廚房、宿舍等(冷/清潔區)

105

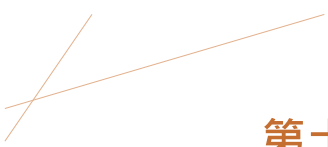


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(五) 保養和修理

- 每個區域應有一個獨立的空調系統。
- 過渡區(黃色)應作為區域間的氣閘門廳。
- 綠色區域的壓力應高於通向綠色區域的區域。
- 過渡區 (黃色) 應包括洗手間和淋浴設施。
- 受污染的個人防護裝備、受污染的衣物和受污染的設備應在紅色區域進行 除汙作業。

106

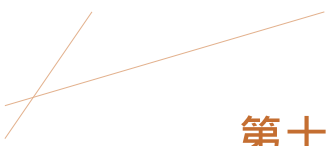


第十二章 駐點設施安全 (NFPA1500) 章節重點

(五) 保養和修理

- 個人防護用品和消防裝備擺放在消防駐地內不使用時，應放在通風且能關上的儲物櫃中，或放在消防車輛地板外的關閉區域，以防止暴露於污染物或紫外線。
- 所有防護服及其配備應按照 NFPA 1851 進行儲存。
- 不得將潮濕、弄髒或受污染的防護服和裝備放在指定為乾淨存放的區域。
- 製冰機不得位於紅色或黃色區域。
- 製冰機不得暴露在殘餘柴油廢氣下，還有從受汙染設備和PPE所釋出的氣體內。

107

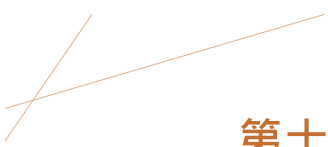


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(一) 體格要求

- 消防應徵人員應符合NFPA 1582第6章規定的體格條件。
- 消防局人員應符合NFPA 1582的第7章和第9章要求。
- 體格評估應考量個人職務與責任的相關風險與作業項目。
- 操作定翼機或旋翼機的消防局，應要求其執行空中消防作業之消防局飛行員，符合聯邦航空總署 (Federal Aviation Agency, FAA) 的商業機師規定，以保持商業Class 1 體檢合格。
- 受酒精或藥物影響的人員，不可以參與消防局的任何作業或其他勤務。
- 無論是職業或志願的任何成員若遭通報執勤時有受到酒精或藥物或其他損害成員身心能力物質的影響，這種情況不能容忍。

108

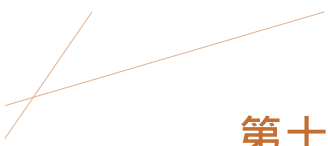


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(二) 體能條件

- 消防局應研擬與從事緊急作業之應徵人員與成員有關的體能需求條件。
- 消防部門應斟酌使用IAFF/IAFC候選人體能測試(CPAT)手冊引用之體能要求中的招募、指導和培訓流程。
- 應徵人員必須經檢測符合消防局設定的體能需求條件，才可以參加消防員養成訓練。
- 從事緊急作業的成員，必須每年檢測是否符合消防局設定的體能需求條件。
- 不符合要求之體能需求條件的人員，不得從事緊急作業。
- 無法符合體能需求條件的人員，應參加體能重建計畫，使體能提升至符。

109

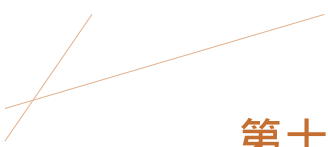


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(三) 健康與體能

- 消防局應建立與提供符合NFPA 1583之規定的健康與體能健身計畫，確保人員可以發展及保持可安全執行受指派作業的健康水準。
- 該計畫指定維持的健身水平，應以降低職業傷害與職業病的機率與嚴重程度為目的，由消防局醫師依據個人受指派工作的標準決定。
- 消防局的健康與健身協調專員，應負責管制「體能與健康加強計畫」的所有相關事宜。
- 健康與健身協調專員應依據NFPA 1582之規定，擔任消防局醫師與消防局之間的直接聯絡人。

110

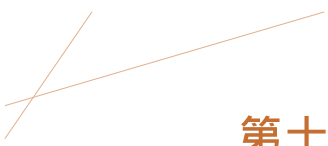


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(四) 機密性健康資料庫

- 消防局應確保建立與維護每一位成員的機密及永久性的健康檔案。
- 消防部門的健康資料庫應包括定期身體評估報告、傷病報告、衛生暴露情況，還有可用於追蹤、分析或預測各種事件對個體或小組健康影響的支援資料。這個流程應符合29 CFR 1910.120的《危險廢棄物作業及緊急應變》的醫療紀錄保存要求。
- 個人健康檔案應與人事/人資檔案分開建立，並應依據「美國殘障人士法案 (ADA)」、「公平勞動標準法案(FMLA)」及29 CFR 1910.1020「毒性與危險性 物質規範」進行維護。
- 個人健康檔案應記錄定期醫學評估結果、體能測試、職業病與職業傷害，以及任何使個人暴露於已知或可疑之危險物質、有毒產品或傳染性疾病下的事件。

111

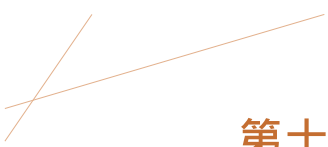


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(四) 機密性健康資料庫

- 每一位成員的健康資訊，均應以機密紀錄之方式維護，並做為成員群組之整體衛生與健康因素分析基礎的綜合資料庫。
- 這項資料應採用尊重醫病關係保密性的方式管理。通常採用電子數據處理方式，方便管理這類資料庫。
- 若成員因職業傷害或職業病而死亡時，若有實施驗屍，應將檢查結果記錄於健康資料庫。

112

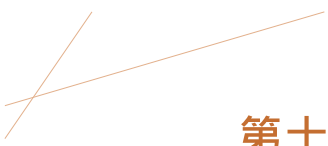


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(五) 感染控制

- 消防局應主動嘗試確認與防止人員在執行受指派勤務時，暴露於感染性及傳染性的疾病。
- 消防部門成員若負責例行回應緊急醫療事故，針對如何限制成員在傳染病 和接觸傳染病暴露情況的相關措施，消防部門應向醫療專業人員和相關機構諮詢。這部分應包括在可行情況下提供和維護設備，以防止或限制直接身體接觸到患者。
- 消防局應採用符合NFPA 1581需求條件的感染控制計畫。

113

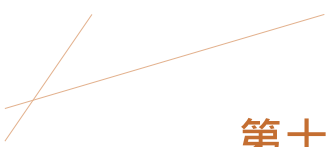


第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(六) 消防局醫師

- 消防局應擁有正式派任醫師，負責為不同職責人員的衛生與健康，提供引導、指導與建議。
- 消防局醫師應提供與管理職業安全、衛生與健康計畫有關的醫療諮詢。消防局醫師應為持有執照之醫生。
- 消防部門的醫生應具備有關於消防部門成員需求的特定專業知識和經驗，並全盤瞭解緊急行動中相關的體能需求。消防部門的醫生視情況應為職業醫學領域的專家。
- 消防局醫師應可隨時提供諮詢，並可於發生緊急事件時提供專業服務。
- 消防部門的醫生可根據消防部門的規模和需求而定是否需要為全職。消防部門至少應與一名官方指定醫生合作。這名醫生可作為主要的醫療聯繫人，透過他來跟其他醫生專家交涉。大型消防部門可能指定一名以上的消防部門醫生，或者可能決定與集體執業或聯合醫療系統合作，這樣更適合其需求。無論任何情況均應提供醫生諮詢服務，該醫生應特別瞭解消防部門成員的醫療需求，並可立即提供服務。

114



第十三章 醫療與身體要求 (NFPA1500) 章節重點

(七) 職務適任評估

- 消防局應建立人員執行基本職務工作能力的評估程序。
- 人員執行基本職務工作能力的評估程序，應由合格人員執行，並由消防局醫師確認。
- 若人員經判定不適合執行基本職務工作時，應為其提供協助、治療，以使其恢復至可執行基本職務工作的狀態。
- 經判定不適合執行基本職務工作的人員，僅可在消防局醫師確認該員可執行其基本職務工作時，恢復執勤。

115



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(一) 行為健康計畫

- 行為健康專家和臨床醫生需對消防部門及其內在動態有獨特瞭解，並具備創傷和成癮相關進階知識，才能有效解決消防部門成員的行為問題並保持整體行為健康。這些行為健康專家受過消防部門獨特文化方面的培訓，能瞭解先遣救援人員的內在價值，對該計畫的成功有莫大助益。這類培訓應包括定期的體驗學習機會，比方說隨行及 / 或參加現場模擬培訓演習，這樣有助於行為健康專家熟悉消防部門的日常工作環境。

116

第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(一) 行為健康計畫

- 行為健康暨保健計畫可包含以下全部或部分服務：
 - 1) 急性壓力
 - 2) 創傷暴露
 - 3) 創傷後壓力(PTS)
 - 4) 沮喪
 - 5) 悲傷
 - 6) 家庭狀況
 - 7) 因公殉職(LODD)支援服務
 - 8) 壓力管理
 - 9) 物質使用
 - 10) 健康和保健問題
 - 11) 恢復力
- 行為健康暨保健計畫可利用以下全部或部分傳達方式來聯繫成員：
 - 1) 同儕支援計畫
 - 2) 主管協助方案(MAP)或員工協助方案(EAP)的行為健康問題識別、評估和悲傷諮詢
 - 3) 治療及 / 或酌情轉介給外部機構
 - 4) 家庭支援和外展
 - 5) 後續追蹤服務及個案管理
 - 6) 領導力開發
 - 7) 高階主管教練
 - 8) 為處理問題員工的主管提供輔導
 - 9) 工作場所調解
 - 10) 解決衝突
 - 11) 健康和心理教育資料 / 活動
 - 12) 保險計畫相關的行為健康照護管理
 - 13) 部門多元化培訓
 - 14) 人員和全部門的培訓
 - 15) 滿足精神需求的牧師服務

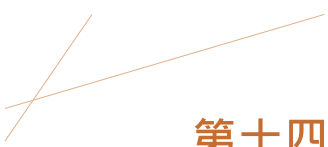
117

第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(一) 行為健康計畫

- 該計畫的主要工作人員應具備條件如下：
 - 1) 在臨床銷售方面具有適當的管理和行政經驗
 - 2) 具備行為健康問題和失調的臨床訪談、診斷評估、治療計畫、悲傷諮詢、病例管理及轉診 / 護理協調方面技能
 - 3) 具備心理學、臨床社會工作、心理健康諮詢或精神科護理領域的博士或碩士學位
 - 4) 持有服務所在州核發、具有良好信譽的有效許可證，並通過消防部門行為健康問題有關的直接臨床或諮詢服務的適當培訓和認證。
- 行為健康計畫應至少包括提供診斷評估、短期諮詢、危機介入和轉診的能力，以解決可能對人員產生不利影響的行為健康和個人問題(如下)，以及消防局的工作表現：
 - 1) 物質使用障礙
 - 2) 焦慮
 - 3) 抑鬱症
 - 4) 自殺
 - 5) 潛在的創傷事件
 - 6) 激烈壓力反應
 - 7) 悲傷
 - 8) 財務問題
 - 9) 關係和/或家庭問題。

118



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 消防部門應建立一個同儕支援計畫，該計畫應由受過培訓的同儕支援人員組成，這些人員需能為成員提供基於對話的支持，並在必要時協助成員連結相關服務。
- 消防局對所有同伴支持人員提供下列訓練：
 - 1) 主動傾聽技巧
 - 2) 認知到影響同仁的心理健康和物質濫用問題
 - 3) 自傷、傷人處置
 - 4) 如何獲得當地資源的轉診並與當地行為健康提供者建立關係
 - 5) 如何建立有效的同儕支援計畫

119



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 每年要有8小時行為健康與保健的教育訓練。
- 同儕支援計畫應確保支持人員具備以下知識與技能：
 - 提供支持
 - 向成員宣導行為健康知識
 - 作為行為健康計劃與社區資源的橋樑
 - 建立或強化同儕支援計畫

120

第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 消防部門同行支持團隊成員需接受並能持續獲得以下資源：
 - 1) 18小時基礎培訓，內容包括：

a) 消防員常見行為健康問題	f) 行動計劃與轉介流程
b) 積極傾聽技巧	g) 成員關懷聯繫
c) 保密原則	h) 同行支持計劃發展
d) 一般及自殺風險評估	i) 自我照護
e) 危機干預	
 - 2) 每年8小時行為健康主題進階培訓
 - 3) 由其他受訓團隊成員提供持續個案諮詢與同儕督導
 - 4) 由持照心理健康專業人員提供持續個案諮詢與臨床督導
 - 5) 首次及每年一次由持照心理健康專業人員進行行為健康篩檢/健康訪談

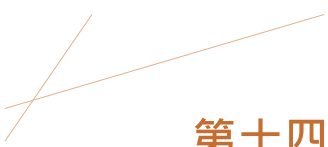
121

第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 消防部門應制定書面政策明確以下事項：
 - 1) 同行支持人員招募方式
 - 2) 成為團隊成員的資格標準
 - 3) 團隊組成結構
 - 4) 潛在創傷事件後啟動同行支持協助的流程
 - 5) 團隊成員培訓與進修要求
 - 6) 成員獲取同行支持服務的途徑

122



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 消防部門應指派一名同儕支援團隊負責人，其職責包括：
 - 1) 監督團隊運作
 - 2) 協助制定相關政策、程序與指導方針
 - 3) 評估計畫對部門的影響
 - 4) 協助團隊成員遴選
 - 5) 組織團隊培訓
 - 6) 建立成員轉介網絡
 - 7) 定期進行部門宣導

123

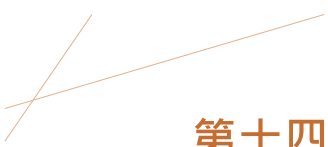


第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(二) 同儕支援計畫

- 消防部門應指派一名行為健康專員，其職責包括：
 - 1) 提供行為健康問題的技術協助與諮詢
 - 2) 協助部門行為健康培訓
 - 3) 管理新團隊成員申請與入職流程
 - 4) 協助修訂與開發行為健康課程
 - 5) 籌辦並執行部門行為健康宣導活動
 - 6) 必要時協助團隊部署的行政事務

124



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(三) 保健計畫

- 消防部門應制定一項適用於所有成員的菸草製品使用政策。消防部門也應制定一項適用於新進成員的政策，當中攸關該成員若使用菸草製品時能否入選消防部門服務。
- 消防局應為所有人員制定香菸製品使用政策。
- 消防局應向現有香菸使用者提供非懲罰性、具有短期和長期目標的戒菸計畫。
- 消防局部門應制定一項政策，應徵人員在任命時，以及在其為消防局服務的整個過程中，都不得吸煙。
- 人員不得在工作場所內、消防車內或駐地設施內使用香菸製品。

125



第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(三) 保健計畫

- 保健計畫應針對已確認與消防員健康及安全有關的風險因素，提供預防策略與健康提升措施。
- 預防和健康促進計畫的組成部分，應聚焦在降低心臟風險、戒菸、調節血壓、訓練力量和有氧體能、管理營養 / 壓力、預防糖尿病、預防代謝症候群、管理或控制體重、輪班工作和睡眠衛生、傳染病和控制等，並應提供教育和諮詢，預防健康問題同時增進整體福祉。保健計畫還應針對與成員健康和維持平衡生活有關的各種非臨床問題，提供教育、資源和諮詢，這當中包括但不限於在緊急服務工作與婚姻和家庭義務間取得平衡、人際溝通技巧、金融知識、職涯 / 職業指導和退休計畫等。

126

第十四章 行為健康與保健計劃 (NFPA1500) 章節重點

(三) 保健計畫

- 研究結果顯示，消防員面臨睡眠不足、疲勞和睡眠障礙的風險很高。消防員因輪班工作或其他長時間工作而需與「生理時鐘」或晝夜節律進行對抗，且睡眠不足往往衍生出記憶力 / 注意力障礙、煩躁、抑鬱並有人際關係 / 社會等問題。這些問題反過來會增加發生事故和受傷的風險。這些研究結果還指出，消防員面臨潛在的健康問題包括潰瘍、胰島素阻抗、代謝症候群、心臟病和癌症的風險提高。防治急性和慢性睡眠和晝夜節律紊亂的策略包括：
 - 1) 策略性攝取咖啡因
 - 2) 小睡
 - 3) 適當的睡眠衛生
 - 4) 睡眠障礙的識別和治療。

127

第十五章 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500) 章節重點

(一) 通則

- 消防局醫師應對計畫的所有臨床方面，進行醫療監督。
- 消防局應與具NFPA 1582 職業安全與健康計畫定義的適當許可行為健康專家，保持關係。
- 行為健康專家應具有與消防局文化和創傷暴露相關的知識和經驗。
- 行為健康專家的培訓應包括定期的體驗學習機會，比方說隨行及 / 或參加 現場模擬培訓演習，這樣有助於行為健康專家熟悉消防部門的日常工作環境。
- 消防局應建立並使用書面政策概述其協議，以處理職業暴露於潛在的創傷事件。
- 在過去的10到15年裡，全國各地的消防部門已經意識到早期危機事故壓力處理(CISM)計畫的一些組成部分及其實施效果，未能滿足消防部門成員或其他緊急服務部門和組織的救援人員需求。

128

第十五章 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500) 章節重點

(一) 通則

- 潛在創傷事件的若干例子如下：

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1) 因公殉職 | 7) 工作人員知道受害者的事件 |
| 2) 同事自殺 | 8) 媒體過度關注的事件 |
| 3) 嚴重工傷 | 9) 延長並以負面結果結束的事件 |
| 4) 多人傷亡 / 災難 / 恐怖主義事故 | 10) 任何顯著強大的壓倒性痛苦事件 |
| 5) 對人員威脅性高的事件 | 11) 行政背叛 |
| 6) 涉及兒童的重大事件 | 12) 強制退休 |

129

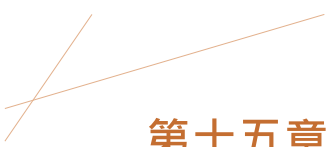
第十五章 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500) 章節重點

(一) 通則

- 解決潛在創傷事件的行為健康計畫應包括以下內容：

- 1) 選擇備受推崇、值得信賴的成員與該部門的行為健康專家，共同加入同儕支援團隊。
- 2) 在計畫實施前的全部門教育，包括對新成員的培訓。
- 3) 訓練有素的牧師可以察覺到痛苦的跡象，然後採取非宗派的方法來撫慰需要情感或精神支持的人。
- 4) 定期安排同儕團隊會議，以進行持續的教育和事故審查 干預措施應特別關注那些直接暴露到創傷事件的人。並非所有回應事件的成員都會暴露在創傷下，任何成員若有參與干預時，可能會不必要的接觸到創傷細節並隨後受到負面影響。

130



第十五章 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500) 章節重點

(一) 通則

- 消防局應明確概述受影響人員可獲得的協助和介入措施。參與臨床相關介入應是自願的，由人員選擇。
- 在需要專科治療的情況下，應轉介給獲得認證並有能力提供專業基礎認證治療的持牌專家。
- 有執照的心理健康提供者比方說包括精神科醫生、精神科執業護士、高級執業精神科註冊護士、臨床心理學家、有執照的臨床專業諮商師、有執照的心理健康諮商師和臨床社會工作者。

131



第十五章 職業性潛在創傷事件暴露 (NFPA1500) 章節重點

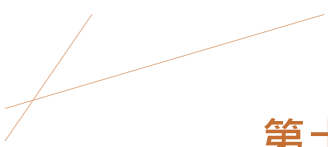
(二) 職業性潛在創傷事件暴露報告要求

- 成員應使用個人暴露報告以記錄其遭遇潛在創傷事件之暴露情況。

(三) 暴露報告保存與存取

- 消防部門應保存暴露報告30年 (參見OSHA 3110《醫療與暴露紀錄存取》) 。
- 消防部門應提供成員存取其暴露紀錄之權限。

132

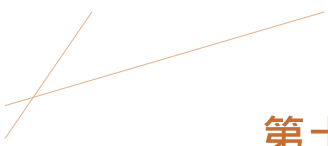


第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(一) 訓練

- 主管機關應提供與接觸污染物相關危害的訓練。
- 癌症已成為消防員因公殉職(LODD)的主要原因之一。由於煙霧的毒性增加，使得消防員的癌症發病率急劇上升。火災產生的煙霧一律都含有汙染物，當這些毒素經由口腔、呼吸道、黏液組織或皮膚進入到人體時，就會對健康有害。研究結果顯示，包括揮發性有機化合物(VOC)和多環芳香烴(PAH) 在內的汙染物會沉積在防護設備上且不會分解，導致因氣體釋出而讓暴露時間延長，使各種健康問題的發生率增加。VOC和PAH是持久性毒素，在空氣和防護設備中保持不變。燃燒產物若發現如石棉的危險材料或阻燃材料可能會增加火場的危險性。
- 與接觸污染物相關危害的訓練，應包括以下內容：(1)了解 (2)預防 (3)緩解 (4)危險因素。

133



第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(二) 預防和緩解

- 主管機關(AHJ)應提供與預防及緩解消防員接觸污染物相關的標準作業程序 (SOP)。

(三) 接觸污染物的風險

- 暴露於污染物風險的事件區域，應被視為第8.7節定義的熱區。

134

第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(四) 清潔和保養維護

- 主管機關(AHJ)應提供防護服和設備的清潔和維護。
- 消防局應確保所有受污染的防護服和防護設備，在事故發生後立即停止使用，並在防護服和防護設備恢復使用之前，按照NFPA 1851進行清潔。
- 比方說荒野滅火作業、分布廣的自然災害、恐怖主義行為，或將緊急作業劃分為延長工作期的其他事件等長期事故，在工作期間從一個地理位置移往另一個地理位置時，可能不利於設備或人員的除汙處理。在這種情況下，消防部門應盡一切合理努力，定期或在康復期間對人員和設備進行除汙處理。所有人員和PPE應在每個工作期間結束時進行除汙處理，然後才能脫離緊急行動。消防部門應確保所有人員、受汙染的PPE、受汙染的消防設備還有暴露在汙染物的消防裝置或汽車救護車所在區域，在同時發生的事故完成後停止使用，並在恢復使用之前進行除汙處理。

135

第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(五) 減少污染物暴露

- 在火場作業的所有階段都應穿戴防護服和裝備。
- 殘火處理期間的呼吸保護裝置，應包括供氣式呼吸器(supplied-air respirator)。
- APR(過濾式呼吸器)使用於火災後環境。
- 只有在滿足以下所有條件時，才允許使用帶有適當化學罐的 APR：
 - 1) APR 在滅火後2小時使用。
 - 2) 沒有進行積極的殘火處理。
 - 3) 啟用正壓通風。
 - 4) 持續空氣監測，並且以下列可接受的短期暴露限值內：
(a)氰化氫(HCN)≤ 4.7 ppm (b)一氧化碳(CO)≤ 35 ppm

136

第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(五) 減少污染物暴露

- 火災後的環境當中存在各種化學危害，包括氣體、蒸氣和顆粒。保險商試驗所(UL)的研究得出的結論是火災環境包含以下內容：
 - 1) 窒息物，例如一氧化碳、二氧化碳和硫化氫。
 - 2) 刺激物，例如氨氣、氯化氫、顆粒、氮氧化物、苯酚和二氧化硫。
 - 3) 過敏原。
 - 4) 致癌物質，例如石棉、苯、苯乙烯、多環芳香烴(PAH)和特定重金屬。
 - 5) 顆粒，包括超細範圍內的顆粒(直徑小於 0.1μ 的顆粒) 暴露在這些氣態和顆粒試劑會造成急性和慢性影響，導致消防員的死亡率和發病率增加，例如特定癌症和心血管疾病的風險更高。

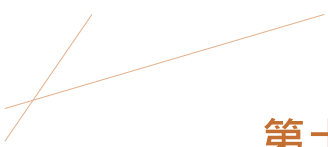
137

第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(六) 減少事故污染物和個人衛生

- 主管機關(AHJ)應建立程序，減少離開熱區人員在現場接觸污染物的風險。
- 主管機關(AHJ)應訓練其人員，脫除及控制受污染的防護服與裝備器材。
- 脫除及控制受污染防護服與裝備器材的訓練，應包括防止可能的交叉污染。
- 主管機關(AHJ)應建立接觸污染物消防員除污相關的SOP。
- 主管機關(AHJ)應為接觸污染物消防員提供除汙設施和設備

138

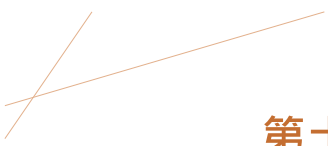


第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(六) 減少事故污染和個人衛生

- 接觸污染物後的消防員，個人衛生應包括以下事項：
 - 1) 脫下後，立即用濕紙巾擦拭防護服與設備界面附近的皮膚區域。
 - 2) 用肥皂和水淋浴。
 - 3) 淋浴後，換上乾淨的制服。
- 在受污染PPE內所穿的任何衣服，都應按照NFPA 1581 進行清潔。
- 當人員在其個人車輛前往處理事件時，消防局應確保該人員已除汙。

139

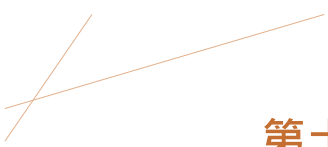


第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(七) 暴露報告規定

- 在可能接觸有毒物質或有害的生物、化學或物理試劑後，應填寫適當的暴露報告。
- 出現與有毒物質或有害生物、化學或物理製劑接觸相關症狀的人員，應要求進行醫學評估，並將暴露情況報告給其主管，以獲得適當的暴露報告文件。
- 事故暴露報告。事故接觸報告應用於記錄在事故或處理期間，可能接觸有毒物質或有害生物、化學或物理試劑。
- 可能的吸入、皮膚或眼部暴露危害包括：
 - 火災煙霧、燃燒產物、化學蒸氣、柴油廢氣、燃燒合成物、臭蟲、害蟲、生物危害物、石棉、全氟辛酸 (PFOA)、重金屬、黑色黴菌、有害物質、輻射、傳染病、未知的蒸氣或薄霧。

140

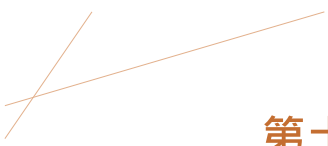


第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(七) 暴露報告規定

- 毒性物質和有害物理因子可能包括以下內容：
 - 1) 金屬和灰塵，例如鉛、鎘和二氧化矽
 - 2) 生物製劑，例如細菌、病毒和真菌
 - 3) 物理壓力，例如噪音、節拍、寒冷、振動、重複性動作及電離和非電離輻射

141

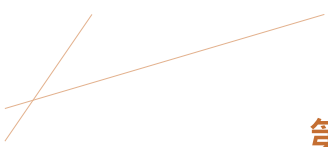


第十六章 曝露於污染物 (NFPA1500) 章節重點

(七) 暴露報告規定

- 個人暴露報告：人員應使用個人暴露報告，記錄所暴露有毒物質或有害生物、化學或物理試劑的暴露情形或與受傷害相關的暴露情形。
- 個人暴露報告應由人員在訓練活動或事件或處理期間暴露於有毒物質或有害的生物、化學或物理製劑後填寫。
- 暴露包括皮膚、呼吸道或眼睛直接暴露在毒性物質或有害的生物、化學或物理試劑。
- 個人暴露報告應收集在回應行動期間、關於參與潛在暴露和活動的救援人員具體資訊。
- 暴露報告應由消防局保留30年

142

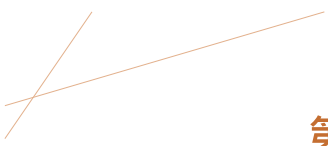


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(一) 行政管理

- **範圍：**第17至21章規定了緊急應變事件管理系統的最低要求。
- **目的：**確保該系統符合 NFPA 1550 第10章、29 CFR 1910.120(q)(3) 與 HSPD-5 的規定。
- **適用對象：**各類提供緊急救援服務的機構 (如消防、急救、特勤等)，不適用於設施內消防隊(隊伍亦可能被稱為緊急應變隊、消防隊、廠區應變組織，或礦場應變隊)。

143

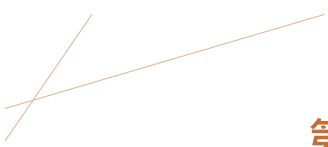


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(二) 計畫總則

- ESO 應於規劃性活動中運用事件管理系統 (IMS)，以利於有需要時順利轉換為緊急事件管理。
- 事件管理系統應提供結構與協調以保障人員安全。
- 計畫性活動亦應使用此系統，以利轉為應急模式。
- 風險管理應融入指揮系統日常運作，並符合第6章要求。
- 系統具彈性，應依事件特性調整，並容許地方超越最低標準。

144

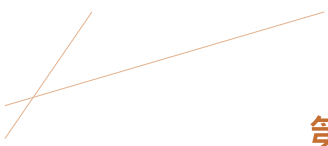


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(三) 計畫實施

- 應使用「國家事件管理系統」(NIMS) 來處理所有緊急事件。
- 系統應書面化並納入標準作業程序 (SOP) 。
- 針對不同事件制定書面計畫，包括常規與非常規事件。
- 所有實際緊急事件、演練、模擬事件均應使用此系統。
- 系統應由訓練有素的人員依情況適當應用。

145



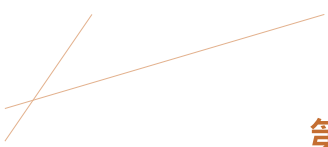
第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(四) 資源責任與追蹤

資源與人員追蹤系統必須常態運行，並具以下要素：

- 人員進出危險區域的標示與監控
- 依事件需求調派額外責任人員
- 各級主管應對其區域內資源負責
- 應有 SOP 處理危險地區緊急撤離與人員迅速點名

146

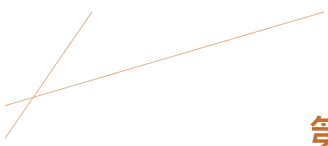


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(五) 現場人員復原與休息

- 事件指揮官應考量現場情況，為人員安排休息與復原。
- 完成休息後，可重新分派、回到待命區，或離開現場。
- 所有復原安排應符合 NFPA 1584。

147

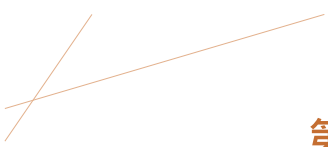


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(六) 系統資格制度

- 每個 ESO 應建立資格制度，確保參與 IMS 的人員具備相符資格。
- 分為 Type 5 到 Type 1 (由地方至聯邦層級) :
 - Type 5：地區單位初步應變
 - Type 4：跨部門地區應變
 - Type 3：跨縣市或州級多部門應變
 - Type 2：州或國家級，具聯邦資格
 - Type 1：全國級，具高階聯邦認證
- 應至少達 Type 5 水準，並與 NIMS 相容。

148

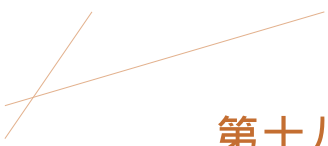


第十七章 系統實施 (NFPA1561) 章節重點

(七) 訓練與資格認證

- 所有應變人員須接受 IMS 與人員責任系統的訓練。
- 每年至少安排一次複訓。
- 預期擔任指揮官或指揮階層者，需接受進階 IMS 培訓。
- 所有任務指派應基於人員的資格與經驗。

149

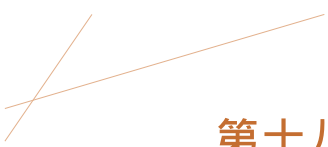


第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(一) 指揮架構

- 建立模組化、彈性高的指揮架構，涵蓋監督職責、角色劃分與 SOP 規範，確保依事件特性設計適當層級與授權。
- 事件管理系統應具備模組化架構，以便根據事件需求啟用或停用必要元素。
- 系統應能隨資源增加而提供常規升級機制。
- 事件指揮官應依標準作業程序 (SOP) 決定每起事件所需的管理層級與要素，並指派各級監督職責以建立指揮架構。
- 事件管理系統應明定標準化之監督職責。
- 標準監督職責應明定受指派人員的角色、權限與職責。
- 事件指揮官有權依事件需求修改或調整標準指派任務。

150

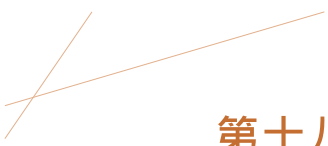


第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(二) 協調

- 單一或多機構事件皆須進行協調，確保使用統一管理系統處理各自行動並聯絡合作機構。
- 當事件由尚未建立事件管理系統之其他機構負責時，該 ESO 應使用事件管理系統來管理其自身行動，並與該機構協調。

151



第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(三) 事件指揮官

- 事件指揮官得運用事件指揮系統 (ICS) 授權分派職責。
- 事件指揮官不得於事件中另行設立「事件中的事件」。
- 事件指揮官應運用ICS 指派處理緊急狀況 (如求救、緊急通報、醫療情況與其他應變人員緊急事件) 之職責。
- 事件指揮官應負責所有未被指派之 ICS 職位的職責。
- 事件指揮官應確保符合第21章要求之指揮安全措施已就緒。
- 於緊急作業期間，事件指揮官應評估現場成員所面臨之風險，必要時應要求至少具備基本生命支持 (BLS) 能力的急救人員與傷患運送服務 (依第10章規定) 在場。
- 當成員執行特殊作業時，現場應備有最高可得等級的緊急醫療照護、醫療設備與運送能力。
- 最低緊急醫療照護等級為 BLS。
- 有害物質事件中的醫療照護與健康監測應由符合 NFPA 470 最低要求的人員提供或監督。

152

第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(三) 事件指揮官

- 設立指揮所時，事件指揮官應確保下列事項：
 - 1) 指揮所設於車輛或固定實體結構中，以建立可見性與存在感。
 - 2) 指揮所具備無線電功能，能監聽並與戰術、指揮及指定之緊急通報頻道聯繫。
 - 3) 指揮所位置應通報給通訊中心。
 - 4) 指揮官或其指定代表應在場於指揮所中。
 - 5) 指揮所應設於事故現場之冷區內。
- 事件指揮官應負責授權新聞媒體資訊發布。
- 事件指揮官應與部門行動中心 (DOC)、區域指揮部，或 (若無 DOC 或區域指揮部) 既設之緊急作業中心 (EOC) 保持聯繫。

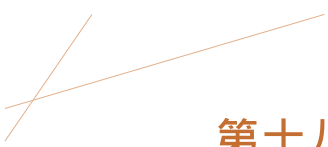
153

第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(三) 事件指揮官

- 若在指揮所或事件管理團隊中使用背心，其顏色應如下：
 - 1) 指揮官與幕僚：白色背心
 - 2) 作戰主管與屬下單位：紅色背心
 - 3) 規劃主管與屬下單位：深藍色背心，但：
 - a) 情報 / 調查單位使用棕褐色背心
 - b) 若情報 / 調查升格為單位，亦使用棕褐色背心
 - 4) 後勤主管與屬下單位：橘色背心
 - 5) 財務 / 行政主管與屬下單位：綠色背心
 - 6) 技術專家：黃色背心

154

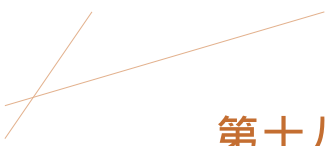


第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(三) 事件指揮官

- 事件指揮官應採用以下風險管理原則：
 - 1) 任何對人員安全造成重大風險之行動，僅限於具有拯救生命可能之情況下執行。
 - 2) 為保護財產而常規執行之行動，其本質即帶有風險，應盡力減輕或避免。
 - 3) 若無可能拯救生命或財產，不得冒任何風險。

155



第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

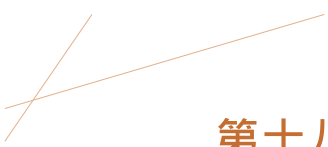
(四) 統一指揮

- 緊急服務組織 (ESO) 應與其他具有事故責任的機關或轄區協調，建立統一指揮系統。
- 事件管理系統應包含指定一位事件指揮官或建立統一指揮的機制。

(五) 區域指揮

- 當實施區域指揮時，其應負責設定整體策略與優先事項，依優先順序分配關鍵資源，確保事件依照事件管理系統進行管理，並確保目標達成且策略得以執行。
- 區域指揮應設立一個戰術區域以分配資源。
- 區域指揮官、區域主管、事件指揮官與通訊中心間的關係，應於事件發生前確立。
- 區域指揮應決定是否由調派中心直接將資源分派至事件現場，或改為分派至由區域指揮管理的指定地點後再進行配置。
- 若資源將集中於由區域指揮再行分配之地點，當地調派中心應將該戰術區域內的所有事件指派給區域指揮所，並將資源送至區域指揮指定的集結區以利分配。

156



第十八章 指揮的功能與結構 (NFPA1561) 章節重點

(六) 多機關協調系統 (MACS)

- 於區域層級整合資源，建立協調機制以支援各機構。

(七) 督導人員

- 負責應變人員安全、風險管理、進度回報與命令協調，並可行使風險排除之緊急權限。

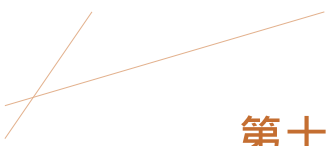
(八) 指揮幕僚

- 支援事件指揮官，幕僚職位包括公共資訊官、聯絡官與安全官，執行資訊發布、協調與現場安全監控等任務。

(九) 總體幕僚職位

- 包含四大部門：作戰、規劃、後勤與財務 / 行政，負責各自領域之策略、資源、人員與財務管理工作。

157



第十九章 通訊與信息管理 (NFPA1561) 章節重點

(一) 通訊系統

- 通訊系統應滿足日常及大規模事件需求，具備多頻道與備援能力。
- 需支援分區或作業組時的派遣、指揮與戰術頻道。
- 須能與其他參與機構互通並建立資訊管理系統。

(二) 通訊協定與術語

- 應制定用於事件通訊的 SOP，明確標準協定與用語。
- 所有通訊應使用清晰通俗語言 (plain language) 。
- 應設立標準術語傳達作戰模式、即時警示與通報。

158

第十九章 通訊與信息管理 (NFPA1561) 章節重點

(三) 緊急通報

- IDLH 區域至少需一人配備無線電，其他人也應具備通訊設備。
- 緊急訊息應具備優先傳達機制，並使用標準警語（如 Mayday）。
- 可由任一察覺危險者啟動緊急通報，並使用清楚語言傳達。
- 事件指揮官可在危機解除後恢復通訊。

(四) 通訊人員支援

- SOP 應明確規範通訊人員支援事件的角色。
- 通訊人員應接受 IMS 訓練並符合 NFPA 1225 資格要求。
- 事件指揮官應定期（每15分鐘）接收通訊中心到場時間更新。

159

第二十章 事故管理小組 (NFPA1561) 章節重點

(一) 職位

- 事件管理團隊應能涵蓋所有指揮與幕僚職位。
- 主管機關（AHJ）應針對各職位訂定資格標準。

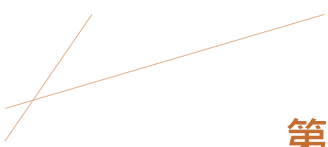
(二) 訓練

- 地方機構須為擔任團隊職位之人員提供訓練。
- 訓練內容應符合 NIMS 事件指揮系統（ICS）職位訓練大綱。
- 團隊應進行完整演練與模擬訓練以強化技能與熟練度。
- 主管機關應與鄰近機構進行聯合訓練，建立跨機構事件管理能力。

(三) 編組人力

- 應具備足夠人力以支援多作業期運作與輪班需求。
- 地方機構應訂定 SOP，包括：輪班名單、通報與應變安排、與指揮所設備物資清單。

160



第二十一章 指揮安全 (NFPA1561) 章節重點

(一) 指揮結構與指揮權責

- 事件管理系統應提供明確的指揮層級與一位可識別的事件指揮官，從第一單位到場起直到事件終止。

(二) 指揮所與責任追蹤

- 指揮官應設立固定指揮所，並啟用涵蓋功能與區域分派的責任追蹤系統，持續至任務結束。

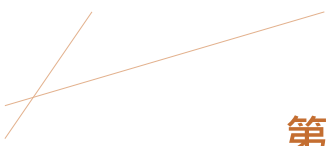
(三) 支援與緊急應變

- 若管理三個以上單位應指派幕僚協助追蹤資源；並應指定快速介入小組 (RIC) 執行緊急救援任務。

(四) 指揮官職責

- 指揮官需持續評估情勢、制定目標與策略、部署資源並調整行動，確保指揮可持續、可轉移與可終止。

161



第二十一章 指揮安全 (NFPA1561) 章節重點

(五) 應變計畫

- ESO 應識別社區風險並制定標準化應變計畫，適用於各類規模與型態的事件。

(六) 指揮所運作

- 指揮所應設於明確位置並具通訊功能，指揮官需掌握現場資源狀況並持續與安全官同步。
- 須實施風險管理，若風險過高則僅進行防禦性行動，不得冒無救援效益之風險。

(七) 安全官與協助人員

- 事件指揮官應盡早指派安全官，由其監控危害、建議調整行動計畫並具備中止危險行動之權限。
- 安全官應符合第5章標準，並具備適當防護裝備與通訊能力。

162



報告完畢敬請指教

163

