

# 新北市政府消防局

## 106 年職務上應用統計分析彙編



- 壹、新北市消防火災預防業務績效管理統計分析  
(應用修正式德非法與層級建構分析法)
- 貳、新北市 106 年建築物火災空間結構與起火原因分析
- 參、新北市防災社區性別參與統計概況
- 肆、新北市消防水源類型暨分布數量統計分析(104 年至 106 年)
- 伍、新北市消防緊急醫療救護分析
- 陸、新北市 119 專家派遣系統推動成效統計分析概況
- 柒、新北市義勇消防人員近年發展概況分析

新北市政府消防局 會計室 編製

中華民國 107 年 7 月 30 日





# 新北市消防火災預防業務績效管理統計分析 (應用修正式德非法與層級建構分析法)



新北市政府消防局 火災預防科 編製

中華民國 107 年 6 月



# 目 錄

壹、規劃架構 .....	1
一、分析架構建立 .....	1
二、分析模式建立 .....	2
(一)內容分析法 .....	2
(二)修正式德菲法(Modified Delphi Method) .....	3
1、問卷與評估設計 .....	3
2、專家決策群體 .....	4
(三)層級分析法(Aalytic Hierarchy Process, AHP) ...	4
貳、修正式德爾菲法分析歸納績效指標 .....	5
一、構面及指標項目分析 .....	5
(一)模式建立與構面認同度分析 .....	5
(二)本報告最終分析歸納之關鍵指標最終擬定的目標 ....	6
(三)火災預防績效指標認同度比較 .....	8
二、績效指標結論 .....	9
參、以層級分析法定訂績效評估權重 .....	11
一、AHP 的步驟 .....	11
二、建立成對比較矩陣 .....	12
三、計算最大特徵值及特徵向量 .....	12
四、一致性的檢定 .....	13
五、火災預防科關鍵指標 AHP 計算 .....	14
(一)火災預防績效指標原始矩陣 .....	14
(二)消防安全列管檢查情形原始矩陣 .....	16

(三)各類場所消防安全設備檢修申報執行情形原始矩陣 .	20
(四)防焰規制原始矩陣 .....	24
(五)防火管理原始矩陣 .....	27
(六)防火宣導原始矩陣 .....	29
六、小結 .....	31
肆、評估級別方法與基準 .....	32
一、火災預防績效評估系統 .....	32
二、評估級別基準 .....	33
伍、火災預防績效指標年度整體性盤點分析 .....	34
一、檢修申報指標分析 .....	34
(一)申報複查效率 .....	34
(二)設備合格申報率 .....	34
二、防火管理指標分析 .....	35
(一)抽樣品質 .....	35
(二)防火管理指標錯誤態樣分析-五大類錯誤態樣說明 ..	35
(三)年度趨勢分析 .....	35
三、防燄規制指標分析 .....	36
(一)全年度執行情形 .....	36
(二)取締績效 .....	36
(三)本年度重大取締案例 .....	36
四、安全檢查指標分析 .....	37
(一)抽樣品質 .....	37
(二)安全檢查錯誤態樣分析五大類錯誤態樣說明 .....	37
(三)年度趨勢分析 .....	38

五、整體性分析 .....	39
(一)106 年度整體性績效執行分析.....	39
(二)檢查強度落點分析 .....	38
(三)重點區域分析結果 .....	40
(四)整體行政區檢查密度轉化 .....	40
(五)消防安全列管檢查情形指標分析 .....	41
(六)交叉分析 .....	41
陸、策進作為與結論 .....	42
一、火災預防績效評估策略目標達成結果 .....	42
(一)質的精進.....	42
(二)量的提升.....	42
二、本局預防政策策進方案 .....	42
(一)持續強化防火管理三大業務核心 .....	42
(二)持續強化各類場所消防安全管理督導機制 .....	43
(三)降低檢修申報不合格申報率，因應措施 .....	43
(四)防焰規制精進作為 .....	43
三、結論.....	44
(一) 實施業務績效評估管理困難之癥結點.....	44
(二) 總結 .....	44
柒、參考文獻 .....	46

## 壹、規劃架構

### 一、分析架構建立

查本局緊急救護科 27 項指標採用「資料處理統計分析法」處理，其中 25 項為「操作型技能直接觀察評量(DOPS)」，另 2 項則分為反應及處置時間分析與扣床原因分析；另查救災救護指揮中心針對各分隊火警出勤時間調查則採用「標準差統計檢定」。而本報告績效指標訂定，則利用類似平衡計分卡之模式，收集影響組織績效的基本要素，進而建立主要探討方向及整理出與各階層團隊意見及想法做為問卷基礎，再利用專家問卷以「修正式德菲法」建構適用之績效評估構面與項目，技術上，利用「分析層級程序法 (AHP)」對實際參與成員進行問卷調查，整合質化與量化績效評估面向，計算各構面及因素的權重並以權重值大小排序後，決定各構面與各評估指標的加權值，然後再依據問卷分析提出綜合性的分析結果，最後以「英國愛丁堡點計畫法」衡量各指標的績效值。透過研究內部實際參與各階層團隊的單位成員，本報告希望達到下述之目的：

- (一) 了解“執行層”與“管理層”的想法差異。
- (二) 歸結出實際“執行層”他們對於一個成功的績效指標因素為何？
- (三) 幫助領導者了解績效指標，進而引領團隊執行績效的優化。

本報告依規劃目的之待答問題、研究方法間彼此邏輯關聯，分析架構圖如圖 1 所示。

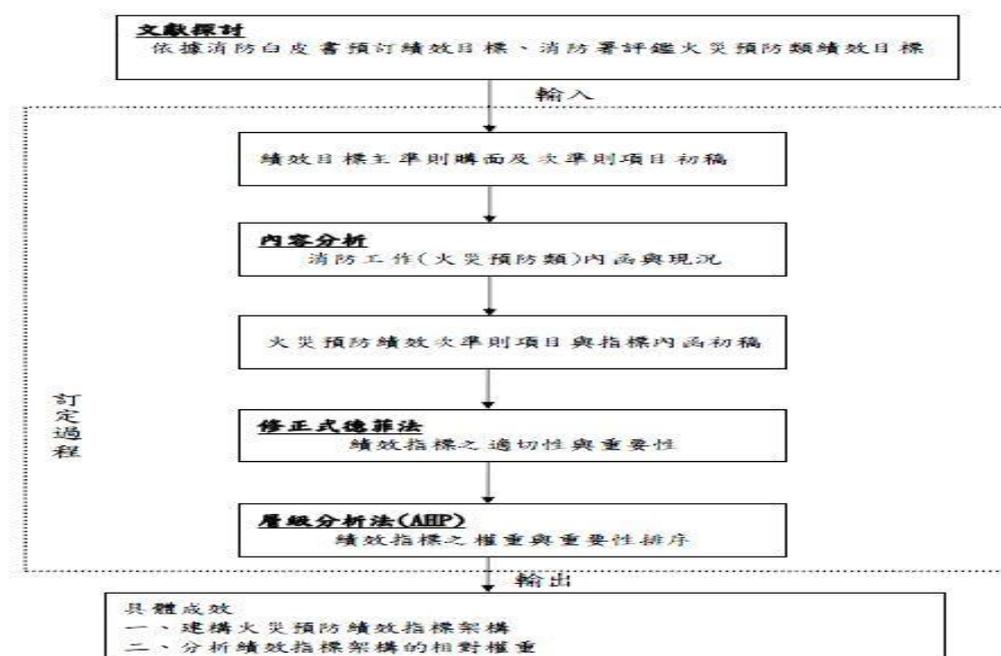


圖1. 分析架構

## 二、分析模式建立

### (一)內容分析法

內容分析(Content Analysis)乃將文件內容進行分類、統計與分析，以歸納的原理，檢討該文件內容之環境背景和意義的分析方法。本報告針對安管系統，統整後進行定質分析，進行初步模式之建立，目標與指標構面分別為；目標：火災預防績效指標（構面：消防安全列管檢查情形、各類場所消防安全設備檢修申報執行情形、防焰規制、防火管理、防火宣導）等5個構面，初步模式總共列有29項指標項目(如圖2)並作為發展「修正式德菲法評定指標問卷」之參考。

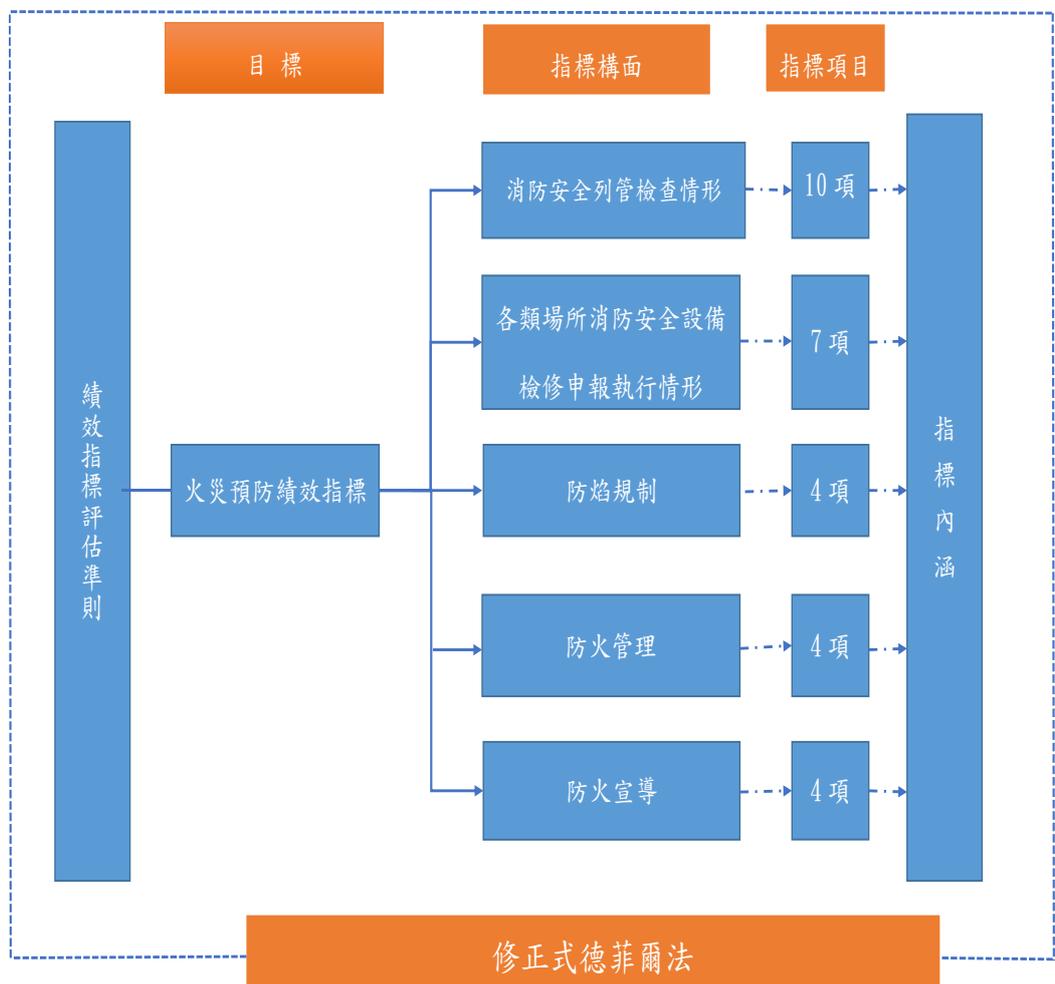


圖2. 關鍵指標分析模式圖

## (二)修正式德菲法(Modified Delphi Method)

(許碧芳、陳碧俞2005;吳榮展、林谷鴻2010 ;林倫豪、徐昊杲 2012)的研究指出(Murry & Hommons, 1995)提出修正式德菲法(Modified Delphi Method)，實施方式及統計方法與傳統德菲法大致相同，主要差異在於省略第一回合開放式問卷的步驟，將原本的開放式問卷調查，改以參考相關文獻的研究結果或以研究者的規劃來替代，亦可用專家訪談的方式來進行，直接建構出結構性的主題問卷，以作為第一回合的問卷調查內容。最主要是可以節省時間，讓參與的專家小組成員，集中在研究主題上，省去對開放性問卷的揣摩憶測，且能提高問卷的回收率。本報告採用Murry & Hammons(1995)所提出修正式德爾菲法，採用文獻蒐集指標，專家填答問卷修改、刪減或含合併指標至一致性為止。對回收問卷進行數據統計(平均數/標準差/變異係數C.V.)實證統計分析，以及文字論述修正之指標修正，確認專家群體之共識再發下一回合德爾菲問卷、回收後達專家群體意見一致性至收斂水準。

### 1、問卷與評估設計

- A. 本專家問卷調查區分為兩階段。第一階段為「適合」及「不適合」二選一作答方式。「適合」者達到80%之討論者共識則可判定專家群體意見以達一致性，若指標項目勾選「不適合」超過80%之討論者勾選，則下次問卷中將該指標先刪除。若指標項目討論者勾選「不適合」未超過80%則保留；分析討論者答題之百分比以了解整體意見的一致性及重要程度。修改指標項目。依刪題標準判斷該指標項為保留或刪除，再依討論者開放性意見彙整研究歸納分析進行研究結果，決定新增或修改問卷指標項目修改指標項目，進行修改成為第二階段之指標項目。
- B. 「第二階段」採用李克特五點量表(Likert scale)，評判各指標的重要性，評估指標項目之平均得分愈高，代表討論者們主觀認為對此指標項目之贊同，反之，得分愈低則代表評估指標項目愈不贊同。若平均低於3，則表示該指標重要性低可刪除。變異係數(C.V.)，標準差除以平均數所得的數值用以比較資料間的變異程度。當變異係數 $C.V. \leq 0.3$ 時，表示討論者意見一致性；而 $0.3 \leq C.V. \leq 0.5$ 表示討論者意見在可接受之範圍；當 $C.V. \geq 0.5$ 則必須解釋其原因。

## 2、專家決策群體

德爾菲法首先須組成專家決策群體，群體人數一般不超過20人，本研究初步選定14人，區分為「管理層決策群」、「執行層決策群」。

專家決策群體選定主要考量下列之原因：

A. 管理層決策群：規劃火災預防各項業務之承辦人，業務評核者及政策決策者。

B. 執行層決策群：選定執行各項火災預防業務之大隊承辦人，安檢小組主管或小組長。

### (三)層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)

層級分析法是1971年Thomas L. Saaty教授所研究發展出來的，為協助美國國防部對應變計畫問題的研究所發展出來的一種多準則評估方法(李毓璋，2009)。(簡禎富，2010;郭俊麟，2007)研究指出決策問題因其所牽涉到的層面與領域要考慮很多決策要素，包括目標、替代方案及決策者，在有複雜的決策因素關係時即可利用AHP方法。(鄧振源、曾國雄，1989)認為AHP其內含的假設有九項如下：

- 1、每一系統均可被分解成數個類項(classes)或組項(components)，形成上下關係的完整階層結構。
- 2、在階層結構中，各階層要素(目標或準則)均有獨立性。
- 3、每階層內的任二要素(目標或準則)的相對重要性，可使用上階層的要素來作為評比基準。
- 4、為使評比尺度有相同原點及均質性，可轉換絕對數值尺度為比例尺度，以進行成對比較判斷及評估。
- 5、成對比較評估後，可使用正倒值矩陣來建立決策主體的偏好結構。
- 6、決策者對各要素偏好具獨立性，且各要素間的偏好關係均預滿足遞移性。
- 7、在可允許的一致性範圍內，容許部分不滿足遞移性質之成對比較判斷矩陣的存在。
- 8、可依加權法則，來加以綜合求得各階層要素(目標或準則)之優勢程度。
- 9、在階層結構中之每一要素(目標或準則)都與該系統的整個評估結構有關。

## 貳、修正式德爾菲法分析歸納績效指標

### 一、構面及指標項目分析

本報告以「修正式德爾菲法」進行討論者決策群體認同度之共識分析，經由二回合之討論者決策問卷後達到收斂，其中除進行共識度的指標刪除修正外，亦針對專家決策群體所提出文字修正和指標增修等方面，進行反覆討論。以下則針對最終回合(即第二回合)之討論者決策認同度進行說明實證結果。

#### (一)模式建立與構面認同度分析

經第一回合德爾菲問卷專家群體填答情形統計分析及回饋意見、歸納結果。將第一回合，問卷為29項操作結果修改5項刪除3項後保留26項，初擬第二回合德爾菲指標項目為26項，如表1所示。

表1. 火災預防績效指標-德菲爾分析表

構面	評選指標項目		認同度		評選結果	
			平均數	變異係數		
消防安全列管檢查情形	A1	安管系統資料建置是否完整	4.833	0.077	○	
	A2	安全檢查或服務區業務分隊幹部是否有場所超過48小時未審核	3.833	0.179	○	
	A3	安全檢查逾期消防設備項目是否尚有未檢查場所	4.667	0.101	○	
	A4	是否有違章或違規營業場所協助查報事項並正確輸入安管系統	4.500	0.111	○	
	A5	會勘核准案件是否1個月內完成新增列管	4.000	0.144	○	
	A6	每年應辦理工廠消防安全設備改善說明會2場並有資料可稽	3.167	0.529	刪除	
	A7	列管場所是否曾遭本局督導人員實際抽查未列管	3.333	0.539	刪除	
	A8	各單位主管督導勤務是否落實	3.833	0.510	刪除	
	A9	每月份安檢小組是否累計意見陳述案件超過3件者或有有服務態度不佳經查發現屬實案件	4.167	0.165	○	
	A10	裁處內容及建置安管系是否正確	4.667	0.101	○	
備檢修申報執行安全設	各類場所	B1	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	4.833	0.077	○
		B2	甲類場所複查率是否高於75%者	4.000	0.144	○
		B3	甲類以外場所複查率是否高於60%者	4.000	0.144	○
		B4	檢修申報複查安檢小組超過2個月未前往該場所複查	4.500	0.111	○

	B5	網路申報率是否達 100%	3.667	0.340	O
	B6	是否有消防專技人員不實檢修之查處件數	4.000	0.354	O
	B7	未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度	3.833	0.179	O
防 焰 規 制	C1	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	4.833	0.077	O
	C2	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	4.333	0.172	O
	C3	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	4.000	0.250	O
	C4	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	3.833	0.234	O
防 火 管 理	D1	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	4.000	0.456	O
	D2	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達 100%	3.833	0.462	O
	D3	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	4.000	0.456	O
	D4	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	3.833	0.462	O
防 火 宣 導	E1	是否完成居家安全訪視份執行率	3.833	0.351	O
	E2	是否完成各類場所防火宣導執行率	4.000	0.354	O
	E3	是否完成工廠安全診斷執行率	3.833	0.351	O
	E4	是否達成住宅用火災警報器建置率	4.833	0.077	O

(二)本報告最終分析歸納之關鍵指標最終擬定的目標

績效指標構面及項目(模式圖如圖 2 所示，各指標項目內容如表 2 所示)，其共分為構面 A：消防安全列管檢查情形構面(7 項指標項目)、構面 B：各類場所消防安全設備檢修申報執行情形構面(7 項指標項目)、構面 C：防焰規制構面(4 項指標項目)、構面 D：防火管理構面(4 項指標項目)、構面 E：防火宣導構面(4 項指標項目)。

表2. 火災預防科關鍵績效指標-結論分析表

構面	評選指標項目		認同度		評選結果
			平均數	變異係數	
消防安全列管檢查情形	A1	安管系統資料建置是否完整	4.857	0.072	○
	A2	安全檢查或服務區業務分隊幹部是否有場所超過48小時未審核	4.000	0.189	○
	A3	安全檢查逾期消防設備項目是否尚有未檢查場所	4.714	0.096	○
	A4	是否有違章或違規營業場所協助查報事項並正確輸入安管系統	4.429	0.112	○
	A5	會勘核准案件是否1個月內完成新增列管	4.143	0.154	○
	A6	每月份安檢小組是否累計意見陳述案件超過3件者或有有服務態度不佳經查發現屬實案件	4.143	0.154	○
	A7	裁處內容及建置安管系是否正確	4.571	0.108	○
各類場所消防安全設備檢修申報執行	B1	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	4.714	0.096	○
	B2	甲類場所複查率是否高於75%者	4.143	0.154	○
	B3	甲類以外場所複查率是否高於60%者	4.143	0.154	○
	B4	檢修申報複查安檢小組超過2個月未前往該場所複查	4.571	0.108	○
	B5	網路申報率是否達100%	3.714	0.312	○
	B6	是否有消防專技人員不實檢修之查處件數	3.857	0.351	○
	B7	未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度	4.000	0.189	○
防焰規制	C1	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	4.714	0.096	○
	C2	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少1次	4.286	0.163	○
	C3	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他3種具體防杜不實登載之作法	3.857	0.257	○
	C4	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	4.000	0.231	○
防火管理	D1	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	4.143	0.417	○
	D2	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	3.857	0.426	○
	D3	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	3.286	0.480	○
	D4	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	3.429	0.489	○
防火宣導	E1	是否完成居家安全訪視份執行率	4.000	0.327	○
	E2	是否完成各類場所防火宣導執行率	4.000	0.327	○
	E3	是否完成工廠安全診斷執行率	4.000	0.327	○
	E4	是否達成住宅用火災警報器建置率	4.857	0.072	○

### (三)火災預防績效指標認同度比較

五個構面(A、B、C、D、E)認同度平均數分別為4.41、4.16、4.21、3.68、4.21，最高為構面A「消防安全列管檢查情形」，其次為構面C「防焰規制」、構面E「防火宣導」。整體各指標(A1~E4)認同度比較，以A1「安管系統資料建置是否完整」平均數4.85與E4「是否達成住宅用火災警報器建置率」平均數為4.85為最高；而以D3「四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練」平均數為3.28，為整體指標認同度比較最低。

#### 1、構面 A：消防安全列管檢查情形構面

群體決策認同度分析，平均數介於4至4.86之間，平均數達到3以上，且變異係數皆小於0.3，表示專家群體認同其重要程度高。A1「安管系統資料建置是否完整」平均數4.85是本構面群體最認同的指標。

#### 2、構面 B：各類場所消防安全設備檢修申報執行情形構面

群體決策認同度分析，平均數介於3.86至4之間，平均數達到3以上，且變異係數皆小於0.5，表示專家群體認同其重要程度在可接受範圍內。B3「應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求」平均數為4.71是本構面群體最為認同的指標項目。B5「網路申報率是否達100%」平均數為3.71及B6「是否有消防專技人員不實檢修之查處件數」平均數為3.86，低於4，為本構面專家群體認同度最低於指標。

#### 3、構面 C：防焰規制構面

群體決策認同度分析，平均數介於3.86至4.71之間，平均數達到3以上，且變異係數皆小於0.3，表示專家群體認同其重要程度高。C1「應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者」平均數為4.71是本構面專家最為認同的指標項目。

#### 4、構面 D：防火管理構面

專家決策認同度分析，平均數介於3.29至4.14之間，平均數達到3以上，且變異係數皆小於0.5，表示專家群體認同其重要程度在可接受範圍內。D1「轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統」平均數為4.71是本構面專家群體最認同的指標項目。

#### 5、構面 E：防火宣導構面

專家決策認同度分析，平均數介於4 至4.86之間，平均數達到3 以上，且變異係數皆小於0.5，表示專家群體認同其重要程度在可接受範圍內。E4「是否達成住宅用火災警報器建置率」平均數4.86是本構面專家群體認同指標項目。

### 二、績效指標結論

訂定模式建構與實證方法採用「修正德爾菲法」進行專家決策問卷，所建構模式目標為火災預防績效指標：有五大構面，第一構面「消防安全列管檢查情形」有7項指標項目、第二構面「各類場所消防安全設備檢修申報執行情形」有7項指標項目、第三構面「防焰規制」有4項指標項目、第四構面「防火管理」有4項指標項目、第五構面「防火宣導」有4項指標項目，如表3所示。

表3. 火災預防績效指標表

構面	關 鍵 績 效 指 標 項 目	
消防安全列管檢查情形	A1	安管系統資料建置是否完整
	A2	安全檢查或服務區業務分隊幹部是否有場所超過 48 小時未審核
	A3	安全檢查逾期消防設備項目是否尚有未檢查場所
	A4	是否有違章或違規營業場所協助查報事項並正確輸入安管系統
	A5	會勘核准案件是否 1 個月內完成新增列管
	A6	每月份安檢小組是否累計意見陳述案件超過 3 件者或有有服務態度不佳經查發現屬實案件
	A7	裁處內容及建置安管系是否正確
各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	B1	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求
	B2	甲類場所複查率是否高於 75% 者
	B3	甲類以外場所複查率是否高於 60% 者
	B4	檢修申報複查安檢小組超過 2 個月未前往該場所複查
	B5	網路申報率是否達 100%
	B6	是否有消防專技人員不實檢修之查處件數
	B7	未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度
防焰規制	C1	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者
	C2	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次
	C3	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法
	C4	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項
防火管理	D1	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統
	D2	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達 100%
	D3	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練
	D4	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表
防火宣導	E1	是否完成居家安全訪視份執行率
	E2	是否完成各類場所防火宣導執行率
	E3	是否完成工廠安全診斷執行率
	E4	是否達成住宅用火災警報器建置率

參、以層級分析法定訂績效評估權重

一、AHP的步驟

AHP方法在進行問題的評估上，主要是分為兩個階段，第一是層級的建立，第二是層級的評估。首先匯集修正式德菲法評估的結論，以簡單明確的要素層級結構來表示，並藉著比例尺度(Ratio Scales)及名目尺度(Nominal Scales)來作要素的比對並建立矩陣，在以此求得特徵向量，代表各層級要素的優先順序，並衍生最大特徵值，用以評定成對比較矩陣一致性的強弱，以便對不合理的評估值作修正，避免造成不良的決策。

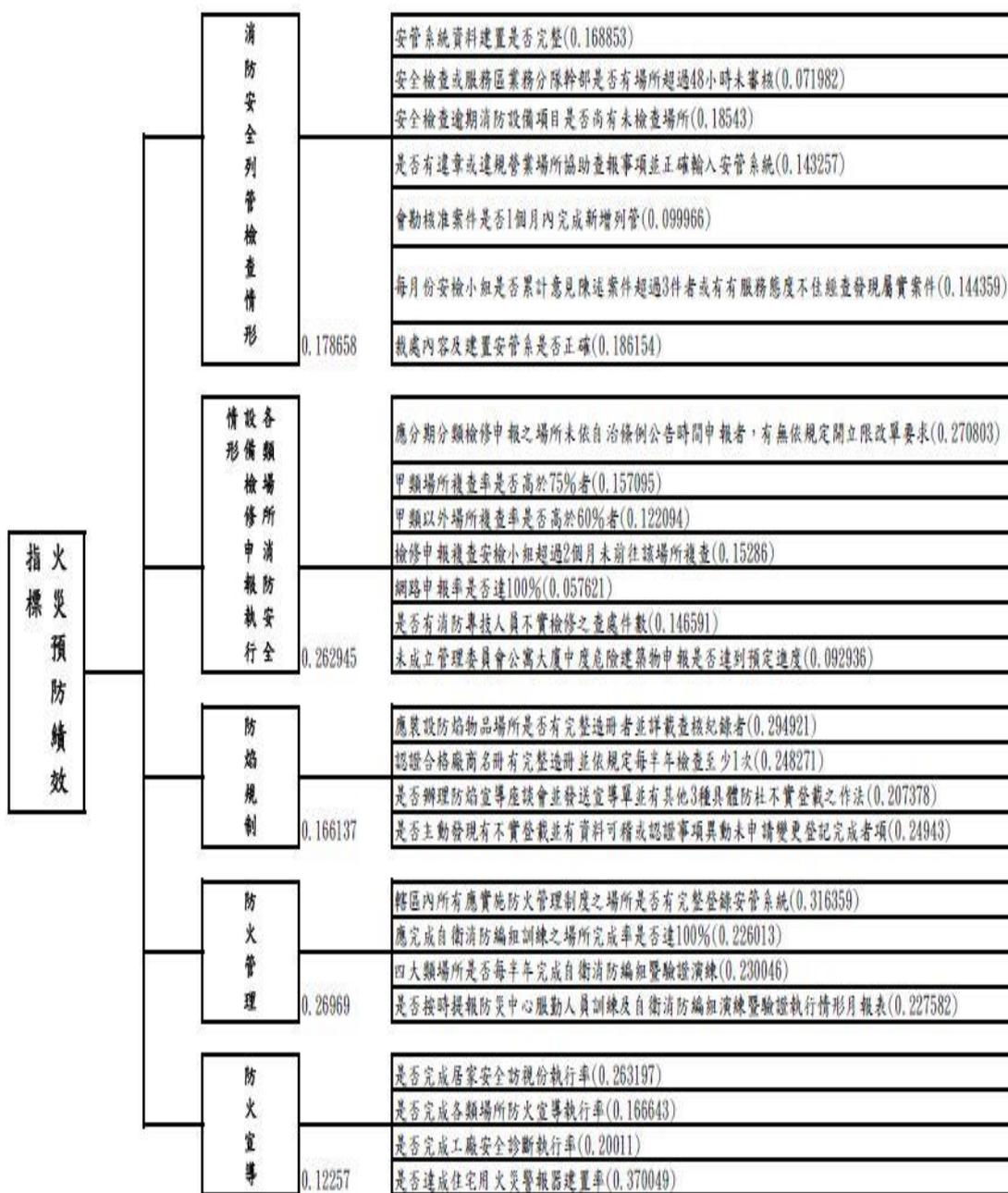


圖3. 火災預防績效指標要項層級結構圖

經由一致性的檢定通過之後，可視為各層級的評出的權重是合理的。在此之前所計算的權重是局部相對優勢〔Local Priority〕，主要是各層級中的評估準則下要素間的相對權重，所以若要求得每一個要素在整體中之整體相對優勢〔Global Priority〕，就必須將上一層要素的整體權種值乘上本層級要素之局部權重，藉以顯示本成及要素在整各層級中的份量。

## 二、建立成對比較矩陣

成對比較矩陣評估的過程一般是匯集專家學者做群體評估，以求出相同評估觀點及一致的評估，亦可做多次的研討在下評比。若是有相義之評比，義與許同時存在，因此，判斷的整合在AHP法中，是一個相當重要的部分。將n個要素比較的衡量結果，至於矩陣的上三角形，而下三角形形式上三角形部分相對位置數值的倒數。而要素自己本身的比較在矩陣為1，即可完成對比矩陣如下：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & A_{12} & A & A_{1n} \\ 1/A_{12} & 1 & A & A_{2n} \\ M & & 0 & M \\ 1/A_{1n} & 1/A_{2n} & A & 1 \end{bmatrix}$$

## 三、計算最大特徵值及特徵向量

為了瞭解所建立模型的一致性，及各要素間之相對權重，成對比較矩陣建立後，即可利用數值分析去求得特徵向量(Eigenvector)及最大特性根(特徵值)(Maximied Eigenvalue)。列向量幾何平均值的常態化，又稱為NGM法(Normalization of the Geometric Mean of the Rows)，將各列元素相乘，取其幾何平均數，而後常態化而得最為常用。

$$w_i = \left( \prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}} / \sum_{i=1}^n \left( \prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}} \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

而最大特徵值( $\lambda_{max}$ )的計算說明如下：

首先將成對比較矩陣A乘以以求得之特徵向量W，得到一個新的向量W'，而W之每一向量值分別對應除以元向量W之每一向量值，最後將所得之所有數值，求其算數平均數，即可求得 $\lambda_{max}$ 。

$$\begin{bmatrix} 1 & A_{12} & A & A_{1n} \\ 1/A_{12} & 1 & A & A_{2n} \\ M & & 0 & M \\ 1/A_{1n} & 1/A_{2n} & A & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ M \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_1' \\ W_2' \\ M \\ W_n' \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \left( \frac{W_1'}{W_1} + \frac{W_2'}{W_2} + A + \frac{W_n'}{W_n} \right)$$

#### 四、一致性的檢定

為了確認評估者在成對比較時，能盡量達到前後一致性，所以必須進行一致性的檢定，以便能對不合理的評估值做修正，避免造成不良的決策。

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

AHP法利用C.R. 值來衡量成對比較矩陣的一致性，主要是採用一致性指標(Consistency Index, C. I.)應該要小於等於0.1，則一致性的程度才是可以接受的。一致性的指標如下：

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R. I.	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

從評估尺度所產生的正倒值矩陣，在不同接樹下，產生不同的C. I. 值，成為隨機指標(Random Index, R. I.)，其值隨矩陣階數之增加而增加。階數n及其相對應的隨機指標R. I. 值如下表，1至11階的R. I. 值係以樣本500個所求得的平均值，12至15階的R. I. 值係以樣本100個所求得的平均值。在相同階數的矩陣下，C. I. 值與R. I. 值的比率，成為一致性比率(C. R.)

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

若C. R.  $\leq$  0.1，則一致性程度視為滿意。

以上所建立為單一層級之一致性，若超過一層，則整體的一致性就要求出整體一致性指標(C. I. H)。而層級的一致性比率(C. R. H)就是將層級的一致性指標(C. I. H)除以層級隨機指標(R. I. H)。數學表示式如下：

$$C. I. H = \Sigma(\text{每層級的優先向量}) \times (\text{每層級C. I. 值})$$

$$R. I. H = \Sigma(\text{每層級的優先向量}) \times (\text{每層級R. I. 值})$$

$$C. R. H = C. I. H / R. I. H$$

若C. R. H小於0.1則層級的一致性可以接受。

## 五、火災預防科關鍵指標 AHP 計算

### (一)火災預防績效指標原始矩陣

火災預防科關鍵指標	消防安全列管檢查情形	各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	防焰規制	防火管理	防火宣導
消防安全列管檢查情形	1	0.753947	0.820948	0.569214	1.941581
各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	1.326352	1	1.405668	1.170476	2.315906
防焰規制	1.218103	0.711406	1	0.486956	1.151674
防火管理	1.756809	0.854353	2.053573	1	1.808609
防火宣導	0.515044	0.431796	0.868301	0.552911	1

#### 1. 計算行總和：

火災預防科關鍵指標	消防安全列管檢查情形	各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	防焰規制	防火管理	防火宣導
消防安全列管檢查情形	1	0.753947	0.820948	0.569214	1.941581
各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	1.326352	1	1.405668	1.170476	2.315906
防焰規制	1.218103	0.711406	1	0.486956	1.151674
防火管理	1.756809	0.854353	2.053573	1	1.808609
防火宣導	0.515044	0.431796	0.868301	0.552911	1
行總和	5.816309	3.751503	6.148491	3.779557	8.21777

2. 將矩陣內數字除以行總和：

火災預防科關鍵指標	消防安全列管檢查情形	各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	防焰規制	防火管理	防火宣導
消防安全列管檢查情形	0.17193	0.200972	0.13352	0.150603	0.236266
各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	0.22804	0.26656	0.22862	0.309686	0.281817
防焰規制	0.209429	0.189632	0.162642	0.128839	0.140144
防火管理	0.302049	0.227736	0.333996	0.264581	0.220085
防火宣導	0.088552	0.1151	0.141222	0.14629	0.121688

3. 計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

火災預防科關鍵指標	消防安全列管檢查情形	各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	防焰規制	防火管理	防火宣導	權重(W)
消防安全列管檢查情形	0.17193	0.200972	0.13352	0.150603	0.236266	0.178658
各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	0.22804	0.26656	0.22862	0.309686	0.281817	0.262945
防焰規制	0.209429	0.189632	0.162642	0.128839	0.140144	0.166137
防火管理	0.302049	0.227736	0.333996	0.264581	0.220085	0.269689
防火宣導	0.088552	0.1151	0.141222	0.14629	0.121688	0.12257

4. 計算  $\lambda_{max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$$\lambda_{max} =$$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.178658 + 0.753947 \times 0.262945 + 0.820948 \times 0.166137 + 0.56 \\ & 9214 \times 0.269689 + 1.941581 \times 0.12257) / 0.178658 + (1.326352 \times 0. \\ & 178658 + 1 \times 0.262945 + 1.405668 \times 0.166137 + 1.170476 \times 0.269689 \\ & + 2.315906 \times 0.12257) / 0.262945 + (1.218103 \times 0.178658 + 0.7114 \\ & 06 \times 0.262945 + 1 \times 0.166137 + 0.486956 \times 0.269689 + 1.151674 \times 0.1 \\ & 2257) / 0.166137 + (1.756809 \times 0.178658 + 0.854353 \times 0.262945 + 2 \\ & .053573 \times 0.166137 + 1 \times 0.269689 + 1.808609 \times 0.12257) / 0.26968 \\ & 9 + (0.515044 \times 0.178658 + 0.431796 \times 0.262945 + 0.868301 \times 0.166 \\ & 137 + 0.552911 \times 0.269689 + 1 \times 0.12257) / 0.12257) / 5 = 5.07282 \end{aligned}$$

$$C. I. = (5.07282 - 5) / (5 - 1) = 0.018205$$

$$C. R. = 0.018205 / 1.12 = 0.016255$$

(二)消防安全列管檢查情形原始矩陣

消防安全列管檢查情形	安管系統資料建置是否完整	安全或服務區隊幹部有超過48小時未審核	檢服業隊是場有未查	安全逾檢期項目是否尚未檢查	是否或違章場所協助報事項並正確輸入安管系統	會勘核准案件是否1個月內完成新增列管	每份小組是否累計意見陳述案件超過3件或有服務態度不佳經查屬實案件	安是意案3有態經屬	裁處內容及建置安管系統是否正確
安管系統資料建置是否完整	1	2.236068	1	1.44225	1.30766	1.102924	0.953184		
安全檢查或服務區隊幹部有超過48小時未審核	0.447214	1	0.389136	0.472382	0.681292	0.472382	0.44662		
安全檢查逾檢期項目是否尚未檢查	1	2.569797	1	1.144714	2.182247	1.44225	0.953184		
是否有違章或違規場所協助報事項並正確輸入安管系統	0.693361	2.116933	0.87358	1	1.348006	1.200937	0.681292		
會勘核准案件是否1個月內完成新增列管	0.764724	1.467799	0.458243	0.741836	1	0.636773	0.4604		
每份小組是否累計意見陳述案件超過3件或有服務態度不佳經查屬實案件	0.906681	2.116933	0.693361	0.832683	1.570418	1	0.868301		
裁處內容及建置安管系統是否正確	1.049115	2.23904	1.049115	1.467799	2.172025	1.151674	1		

1、計算行總和：

消防安全 列管檢查 情形	管資系 統建置 是否完 整	安或業 全服務 幹部場 有過48 未審核	查區隊 否超時	全逾防 項否未 查場所	檢期設 目尚檢	是章營 否或業 助項輸 入統	會勘核 准否1 內完 成新 增列 管	安是意 案3有 態經 屬 月小 組計 述過 或服 務佳 不發 現案 件	內建管 處及安 是確 裁容置 系正
安管系 資料統 是否建 置完整	1	2.236068	1	1.44225	1.30766	1.102924	0.953184		
安或業 全服務 幹部場 有過48 未審核	0.447214	1	0.389136	0.472382	0.681292	0.472382	0.44662		
安全檢 查期消 設防項 是備目 未否尚 檢查 場所	1	2.569797	1	1.144714	2.182247	1.44225	0.953184		
是章營 否或業 助項輸 入統	0.693361	2.116933	0.87358	1	1.348006	1.200937	0.681292		
會勘核 准否1 內完 成新 增列 管	0.764724	1.467799	0.458243	0.741836	1	0.636773	0.4604		
每月份 檢小組 否是意 見計案 陳述3 超有 過態 件或 者服 務佳 不發 現案 件	0.906681	2.116933	0.693361	0.832683	1.570418	1	0.868301		
裁處內 及建容 管置安 系是 正否 確	1.049115	2.23904	1.049115	1.467799	2.172025	1.151674	1		
行總和	5.861096	13.746569	5.463436	7.101664	10.261649	7.006939	5.362982		

2、將矩陣內數字除以行總和：

消列情形	安管系統建置是否完整	安全服務或業務幹部分場有過48小時未審核	查區隊是否超時	安全逾設是未檢查場所	是違章或營業協助事項並正安管系統	會勘核准1個月內完成新增列管	每份安檢小組是否累計意見陳述案件超過3件者或有服務態度不佳經查發現屬實案件	安是意案3有態經屬	處及安是	內建管否
安管系統建置是否完整	0.170617	0.162664	0.183035	0.203086	0.127432	0.157404	0.177734			
安全檢查或服務區隊是否超時	0.076302	0.072745	0.071225	0.066517	0.066392	0.067416	0.083278			
安全逾設是未檢查場所	0.170617	0.186941	0.183035	0.16119	0.21266	0.205832	0.177734			
是否違規場所報正安管系統	0.118299	0.153997	0.159896	0.140812	0.131364	0.171393	0.127036			
會勘核准1個月內完成新增列管	0.130475	0.106776	0.083875	0.10446	0.09745	0.090878	0.085848			
每份安檢小組是否累計意見陳述案件超過3件者或有服務態度不佳經查發現屬實案件	0.154695	0.153997	0.126909	0.117252	0.153038	0.142716	0.161906			
裁處內安及管是正	0.178996	0.16288	0.192025	0.206684	0.211664	0.164362	0.186463			

3、計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

消防安全列 管檢查情形	安管系統資 統建置是否 料是	安檢服 查或區 務分隊 幹是 部有 所超 48小 時未 審核	全檢 安逾 全防 檢期 設目 尚檢 未檢 查場 所	是章 否營 有業 違助 規場 查查 並並 入輸 入輸 管系 統	會勘核 准案 是月 否1 完個 內成 列新 管增	每小 月組 計是 意否 見陳 案述 超3 件有 者有 或服 態有 度不 查發 現 屬佳 實案 件屬	檢累 述3 有不 現 安否 陳陳 過有 度發 查發 案件	裁處內 容置及 系安 正管 否	權重(W)
安管系統資 統建置是否 料是	0.170617	0.162664	0.183035	0.203086	0.127432	0.157404	0.177734	0.168853	
安檢服 查或區 務分隊 幹是 部有 所超 48小 時未 審核	0.076302	0.072745	0.071225	0.066517	0.066392	0.067416	0.083278	0.071982	
安檢服 查或區 務分隊 幹是 部有 所超 48小 時未 審核	0.170617	0.186941	0.183035	0.16119	0.21266	0.205832	0.177734	0.18543	
是章 否營 有業 違助 規場 查查 並並 入輸 入輸 管系 統	0.118299	0.153997	0.159896	0.140812	0.131364	0.171393	0.127036	0.143257	
會勘核 准案 是月 否1 完個 內成 列新 管增	0.130475	0.106776	0.083875	0.10446	0.09745	0.090878	0.085848	0.099966	
每小 月組 計是 意否 見陳 案述 超3 件有 者有 或服 態有 度不 查發 現 屬佳 實案 件屬	0.154695	0.153997	0.126909	0.117252	0.153038	0.142716	0.161906	0.144359	
裁處內 容置及 系安 正管 否	0.178996	0.16288	0.192025	0.206684	0.211664	0.164362	0.186463	0.186153	

4、計算  $\lambda_{max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$$\lambda_{max} =$$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.168853 + 2.236068 \times 0.071982 + 1 \times 0.18543 + 1.44225 \times 0.143257 + 1.30766 \\ & \times 0.099966 + 1.102924 \times 0.144359 + 0.953184 \times 0.186153) / 0.168853 + (0.447214 \\ & \times 0.168853 + 1 \times 0.071982 + 0.389136 \times 0.18543 + 0.472382 \times 0.143257 + 0.681292 \times \\ & 0.099966 + 0.472382 \times 0.144359 + 0.44662 \times 0.186153) / 0.071982 + (1 \times 0.168853 \\ & + 2.569797 \times 0.071982 + 1 \times 0.18543 + 1.144714 \times 0.143257 + 2.182247 \times 0.099966 + \\ & 1.44225 \times 0.144359 + 0.953184 \times 0.186153) / 0.18543 + (0.693361 \times 0.168853 + 2. \\ & 116933 \times 0.071982 + 0.87358 \times 0.18543 + 1 \times 0.143257 + 1.348006 \times 0.099966 + 1.20 \\ & 0937 \times 0.144359 + 0.681292 \times 0.186153) / 0.143257 + (0.764724 \times 0.168853 + 1.46 \\ & 7799 \times 0.071982 + 0.458243 \times 0.18543 + 0.741836 \times 0.143257 + 1 \times 0.099966 + 0.636 \\ & 773 \times 0.144359 + 0.4604 \times 0.186153) / 0.099966 + (0.906681 \times 0.168853 + 2.11693 \\ & 3 \times 0.071982 + 0.693361 \times 0.18543 + 0.832683 \times 0.143257 + 1.570418 \times 0.099966 + 1 \\ & \times 0.144359 + 0.868301 \times 0.186153) / 0.144359 + (1.049115 \times 0.168853 + 2.23904 \times \\ & 0.071982 + 1.049115 \times 0.18543 + 1.467799 \times 0.143257 + 2.172025 \times 0.099966 + 1.1 \\ & 51674 \times 0.144359 + 1 \times 0.186153) / 0.186153) / 7 = 7.044282 \end{aligned}$$

$$C. I. = (7.044282 - 7) / (7 - 1) = 0.00738$$

$$C. R. = 0.00738 / 1.32 = 0.005591$$

(三)各類場所消防安全設備檢修申報執行情形原始矩陣

各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	應類報未條時者規限求	甲類場所率是於者	甲類場所率是於者	外查高者	報檢2前所	申報檢2前所	網路申報否達100%	有專員檢查	立委會大廈建申否預進
應類報未條時者規限求	1	2.608465	2.73658	1.817121	3.42704	1.543082	2.438016		
甲類場所率是於者	0.383367	1	1.259921	1.348006	2.23904	1.318337	1.944161		
甲類場所率是於者	0.36542	0.793701	1	0.832683	2.395578	1.008165	1.200937		
報檢2前所	0.550321	0.741836	1.200937	1	2.395578	1.200937	2.264934		
網路申報否達100%	0.291797	0.44662	0.417436	0.417436	1	0.315808	0.4604		
有專員檢查	0.648054	0.758531	0.991901	0.832683	3.16648	1	1.817121		
管會大廈建申否預進	0.41017	0.514361	0.832683	0.441514	2.172025	0.550321	1		

1、 計算行總和：

各類場所消防 安全設備檢修 申報執行情形	應分期 分類申 報之場 所未依 自治條 例公告 時間申 報者， 有無依 規定開 立限改 單要求	甲類場 所複查 率是否 高於 75%者	甲類以 外場所 複查率 是否高 於60% 者	檢修申 報安檢 小組超 過2個 月前往 該場所 複查	網路申 報率是 否達100 %	是否消 防專技 人員不 實檢修 之查處 件數	未成立 管理委 員會公 寓大廈 中度危 險建築 物申報 是否達 到預定 進度
應分期分類檢 修申報之場所 未依自治條例 公告時間申報 者，有無依規 定開立限改單 要求	1	2.608465	2.73658	1.817121	3.42704	1.543082	2.438016
甲類場所複查 率是否高於 75%者	0.383367	1	1.259921	1.348006	2.23904	1.318337	1.944161
甲類以外場所 複查率是否高 於60%者	0.36542	0.793701	1	0.832683	2.395578	1.008165	1.200937
檢修申報複查 安檢小組超過 2個月未前往 該場所複查	0.550321	0.741836	1.200937	1	2.395578	1.200937	2.264934
網路申報率是 否達100%	0.291797	0.44662	0.417436	0.417436	1	0.315808	0.4604
是否有消防專 技人員不實檢 修之查處件數	0.648054	0.758531	0.991901	0.832683	3.16648	1	1.817121
未成立管理委 員會公寓大廈 中度危險建築 物申報是否達 到預定進度	0.41017	0.514361	0.832683	0.441514	2.172025	0.550321	1
行 總 和	3.649128	6.863514	8.439459	6.689443	16.795741	6.93665	11.125569

2、將矩陣內數字除以行總和：

各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	甲類場所複查率是否高於 75%者	甲類以外場所複查率是否高於 60%者	檢修申報複查安檢小組超過 2 個月未前往該場所複查	網路申報率是否達 100%	是否有消防專技人員不實檢修之處件數	未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度
應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	0.274038	0.380048	0.32426	0.27164	0.204042	0.222453	0.219136
甲類場所複查率是否高於 75%者	0.105057	0.145698	0.149289	0.201512	0.13331	0.190054	0.174747
甲類以外場所複查率是否高於 60%者	0.100139	0.115641	0.118491	0.124477	0.14263	0.145339	0.107944
檢修申報複查安檢小組超過 2 個月未前往該場所複查	0.150809	0.108084	0.1423	0.149489	0.14263	0.173129	0.203579
網路申報率是否達 100%	0.079963	0.065072	0.049462	0.062402	0.059539	0.045527	0.041382
是否有消防專技人員不實檢修之處件數	0.177591	0.110516	0.117531	0.124477	0.188529	0.144162	0.163328
未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度	0.112402	0.074941	0.098665	0.066002	0.12932	0.079335	0.089883

3、計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

各類場所消防安全設備檢修申報執行情形	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	甲類場所複查率是否高於75%者	甲類以外場所複查率是否高於60%者	檢修申報複查安檢小組超過2個月未前往該場所複查	網路申報率是否達100%	是否有消防專技人員不實檢修之查處件數	未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度	權重 (W)
應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求	0.274038	0.380048	0.32426	0.27164	0.204042	0.222453	0.219136	0.270802
甲類場所複查率是否高於75%者	0.105057	0.145698	0.149289	0.201512	0.13331	0.190054	0.174747	0.157095
甲類以外場所複查率是否高於60%者	0.100139	0.115641	0.118491	0.124477	0.14263	0.145339	0.107944	0.122094
檢修申報複查安檢小組超過2個月未前往該場所複查	0.150809	0.108084	0.1423	0.149489	0.14263	0.173129	0.203579	0.15286
網路申報率是否達100%	0.079963	0.065072	0.049462	0.062402	0.059539	0.045527	0.041382	0.057621
是否有消防專技人員不實檢修之查處件數	0.177591	0.110516	0.117531	0.124477	0.188529	0.144162	0.163328	0.146591
未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度	0.112402	0.074941	0.098665	0.066002	0.12932	0.079335	0.089883	0.092935

4、計算  $\lambda_{\max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$$\lambda_{\max} =$$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.270802 + 2.608465 \times 0.157095 + 2.73658 \times 0.122094 + 1.817121 \times 0.15286 + 3.42704 \times 0.057621 + 1.543082 \times 0.146591 + 2.438016 \times 0.092935) \\ & / 0.270802 + (0.383367 \times 0.270802 + 1 \times 0.157095 + 1.259921 \times 0.122094 + 1.348006 \times 0.15286 + 2.23904 \times 0.057621 + 1.318337 \times 0.146591 + 1.944161 \times 0.092935) \\ & / 0.157095 + (0.36542 \times 0.270802 + 0.793701 \times 0.157095 + 1 \times 0.122094 + 0.832683 \times 0.15286 + 2.395578 \times 0.057621 + 1.008165 \times 0.146591 + 1.200937 \times 0.092935) \\ & / 0.122094 + (0.550321 \times 0.270802 + 0.741836 \times 0.157095 + 1.200937 \times 0.122094 + 1 \times 0.15286 + 2.395578 \times 0.057621 + 1.200937 \times 0.146591 + 2.264934 \times 0.092935) \\ & / 0.15286 + (0.291797 \times 0.270802 + 0.44662 \times 0.157095 + 0.417436 \times 0.122094 + 1 \times 0.146591 + 0.417436 \times 0.15286 + 1 \times 0.057621 + 0.315808 \times 0.146591 + 0.4604 \times 0.092935) \\ & / 0.057621 + (0.648054 \times 0.270802 + 0.758531 \times 0.157095 + 0.991901 \times 0.122094 + 0.832683 \times 0.15286 + 3.16648 \times 0.057621 + 1 \times 0.146591 + 1.817121 \times 0.092935) \\ & / 0.146591 + (0.41017 \times 0.270802 + 0.514361 \times 0.157095 + 0.832683 \times 0.122094 + 0.441514 \times 0.15286 + 2.172025 \times 0.057621 + 0.550321 \times 0.146591 + 1 \times 0.092935) \\ & / 0.092935) / 7 = 7.130353 \end{aligned}$$

$$C. I. = (7.130353 - 7) / (7 - 1) = 0.021726$$

$$C. R. = 0.021726 / 1.32 = 0.016459$$

(四)防焰規制原始矩陣

防焰規制	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少1次	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他3種具體防杜不實登載之作法	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項
應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	1	1.30766	1.200937	1.284898
認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少1次	0.764724	1	1.144714	1.164993
是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他3種具體防杜不實登載之作法	0.832683	0.87358	1	0.660901
是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	0.778272	0.858374	1.513086	1

1、計算行總和：

防 焰 規 制	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項
應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	1	1.30766	1.200937	1.284898
認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	0.764724	1	1.144714	1.164993
是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	0.832683	0.87358	1	0.660901
是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	0.778272	0.858374	1.513086	1
行 總 和	3.375679	4.039615	4.858737	4.110792

2、將矩陣內數字除以行總和：

防 焰 規 制	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項
應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	0.296237	0.323709	0.247171	0.312567
認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	0.226539	0.247548	0.235599	0.283399
是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	0.246671	0.216253	0.205815	0.160772
是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	0.230553	0.212489	0.311415	0.243262

3、計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

防 焰 規 制	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	發 登 資 料 認 證 未 變 更 登 記 完 成 者 項	權重(W)
應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者	0.296237	0.323709	0.247171	0.312567		0.294921
認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少 1 次	0.226539	0.247548	0.235599	0.283399		0.248271
是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他 3 種具體防杜不實登載之作法	0.246671	0.216253	0.205815	0.160772		0.207378
是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項異動未申請變更登記完成者項	0.230553	0.212489	0.311415	0.243262		0.24943

4、計算  $\lambda_{\max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$\lambda_{\max} =$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.294921 + 1.30766 \times 0.248271 + 1.200937 \times 0.207378 + 1.284898 \times 0.24943) / 0.294921 + (0.764724 \times 0.294921 + 1 \times 0.248271 + 1.144714 \times 0.207378 + 1.164993 \times 0.24943) / 0.248271 + (0.832683 \times 0.294921 + 0.87358 \times 0.248271 + 1 \times 0.207378 + 0.660901 \times 0.24943) / 0.207378 + (0.778272 \times 0.294921 + 0.858374 \times 0.248271 + 1.513086 \times 0.207378 + 1 \times 0.24943) / 0.24943) / 4 \\ & = 4.031134 \end{aligned}$$

$$C. I. = (4.031134 - 4) / (4 - 1) = 0.010378$$

$$C. R. = 0.010378 / 0.9 = 0.011531$$

(五)防火管理原始矩陣

防火管理	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表
轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	1	1	1.570418	1.680211
應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	1	1	0.793701	0.849191
四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	0.636773	1.259921	1	0.953184
是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	0.595163	1.177592	1.049115	1

1、計算行總和：

防火管理	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表
轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	1	1	1.570418	1.680211
應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	1	1	0.793701	0.849191
四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	0.636773	1.259921	1	0.953184
是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	0.595163	1.177592	1.049115	1
行總和	3.231937	4.437513	4.413233	4.482586

2、將矩陣內數字除以行總和：

防火管理	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表
轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	0.309412	0.225351	0.355843	0.374831
應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	0.309412	0.225351	0.179846	0.189442
四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	0.197025	0.283925	0.226591	0.212642
是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	0.184151	0.265372	0.23772	0.223086

3、計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

防火管理	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	權重(W)
轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統	0.309412	0.225351	0.355843	0.374831	0.316359
應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%	0.309412	0.225351	0.179846	0.189442	0.226013
四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練	0.197025	0.283925	0.226591	0.212642	0.230046
是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表	0.184151	0.265372	0.23772	0.223086	0.227582

4、計算  $\lambda_{\max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$$\lambda_{\max} =$$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.316359 + 1 \times 0.226013 + 1.570418 \times 0.230046 + 1.680211 \times 0.227582) / 0.316359 + (1 \times 0.316359 + 1 \times 0.226013 + 0.793701 \times 0.230046 + 0.849191 \times 0.227582) / 0.226013 + (0.636773 \times 0.316359 + 1.259921 \times 0.226013 + 1 \times 0.230046 + 0.953184 \times 0.227582) / 0.230046 + (0.595163 \times 0.316359 + 1.177592 \times 0.226013 + 1.049115 \times 0.230046 + 1 \times 0.227582) / 0.227582) / 4 = 4.060386 \end{aligned}$$

$$C. I. = (4.060386 - 4) / (4 - 1) = 0.020129$$

$$C. R. = 0.020129 / 0.9 = 0.022365$$

(六) 防火宣導原始矩陣

防火宣導	是否完成居家安全訪視份執行率	是否完成各類場所防火宣導執行率	是否完成工廠安全診斷執行率	是否達成住宅用火災警報器建置率
是否完成居家安全訪視份執行率	1	1.661001	1.467799	0.602047
是否完成各類場所防火宣導執行率	0.602047	1	0.832683	0.477845
是否完成工廠安全診斷執行率	0.681292	1.200937	1	0.602047
是否達成住宅用火災警報器建置率	1.661001	2.09273	1.661001	1

1、計算行總和：

防火宣導	是否完成居家安全訪視份執行率	是否完成各類場所防火宣導執行率	是否完成工廠安全診斷執行率	是否達成住宅用火災警報器建置率
是否完成居家安全訪視份執行率	1	1.661001	1.467799	0.602047
是否完成各類場所防火宣導執行率	0.602047	1	0.832683	0.477845
是否完成工廠安全診斷執行率	0.681292	1.200937	1	0.602047
是否達成住宅用火災警報器建置率	1.661001	2.09273	1.661001	1
行總和	3.94434	5.954668	4.961483	2.681938

2、將矩陣內數字除以行總和：

防火宣導	是否完成居家安全訪視份執行率	是否完成各類場所防火宣導執行率	是否完成工廠安全診斷執行率	是否達成住宅用火災警報器建置率
是否完成居家安全訪視份執行率	0.253528	0.278941	0.295839	0.224482
是否完成各類場所防火宣導執行率	0.152636	0.167935	0.167829	0.178171
是否完成工廠安全診斷執行率	0.172727	0.20168	0.201553	0.224482
是否達成住宅用火災警報器建置率	0.42111	0.351444	0.334779	0.372865

3、計算列平均，該數值即為該層級內各因素之權重：

防火宣導	是否完成居家安全訪視份執行率	是否完成各類場所防火宣導執行率	是否完成工廠安全診斷執行率	是否達成住宅用火災警報器建置率	權重(W)
是否完成居家安全訪視份執行率	0.253528	0.278941	0.295839	0.224482	0.263198
是否完成各類場所防火宣導執行率	0.152636	0.167935	0.167829	0.178171	0.166643
是否完成工廠安全診斷執行率	0.172727	0.20168	0.201553	0.224482	0.20011
是否達成住宅用火災警報器建置率	0.42111	0.351444	0.334779	0.372865	0.37005

4、計算  $\lambda_{max}$ 、C. I.、C. R. 值：

$\lambda_{max} =$

$$\begin{aligned} & ((1 \times 0.263198 + 1.661001 \times 0.166643 + 1.467799 \times 0.20011 + 0.602047 \times 0.37005) / 0.263198 + (0.602047 \times 0.263198 + 1 \times 0.166643 + 0.832683 \times 0.20011 + 0.477845 \times 0.37005) / 0.166643 + (0.681292 \times 0.263198 + 1.200937 \times 0.166643 + 1 \times 0.20011 + 0.602047 \times 0.37005) / 0.20011 + (1.661001 \times 0.263198 + 2.09273 \times 0.166643 + 1.661001 \times 0.20011 + 1 \times 0.37005) / 0.37005) / 4 = 4.014373 \end{aligned}$$

$$C. I. = (4.014373 - 4) / (4 - 1) = 0.004791$$

$$C. R. = 0.004791 / 0.9 = 0.005323$$

## 六、小結

藉由文獻探討擬定評估「火災預防績效指標」的構面及相關因素。利用兩回合的修正式德菲法專家問卷，篩選出火災預防績效指標5個主要構面及26個項目並建立起層級架構後，應用在層級分析法來了解執行層對於各構面及其指標項目之相對權重值進行排序，並將雙方的問卷結果進行比較分析。管理層和執行層雙方皆認為重要度最高的指標構面為「防火管理」，而最重要的指標項目是「轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統」，下圖為整理之火災預防績效指標架構與AHP加權值分析圖。

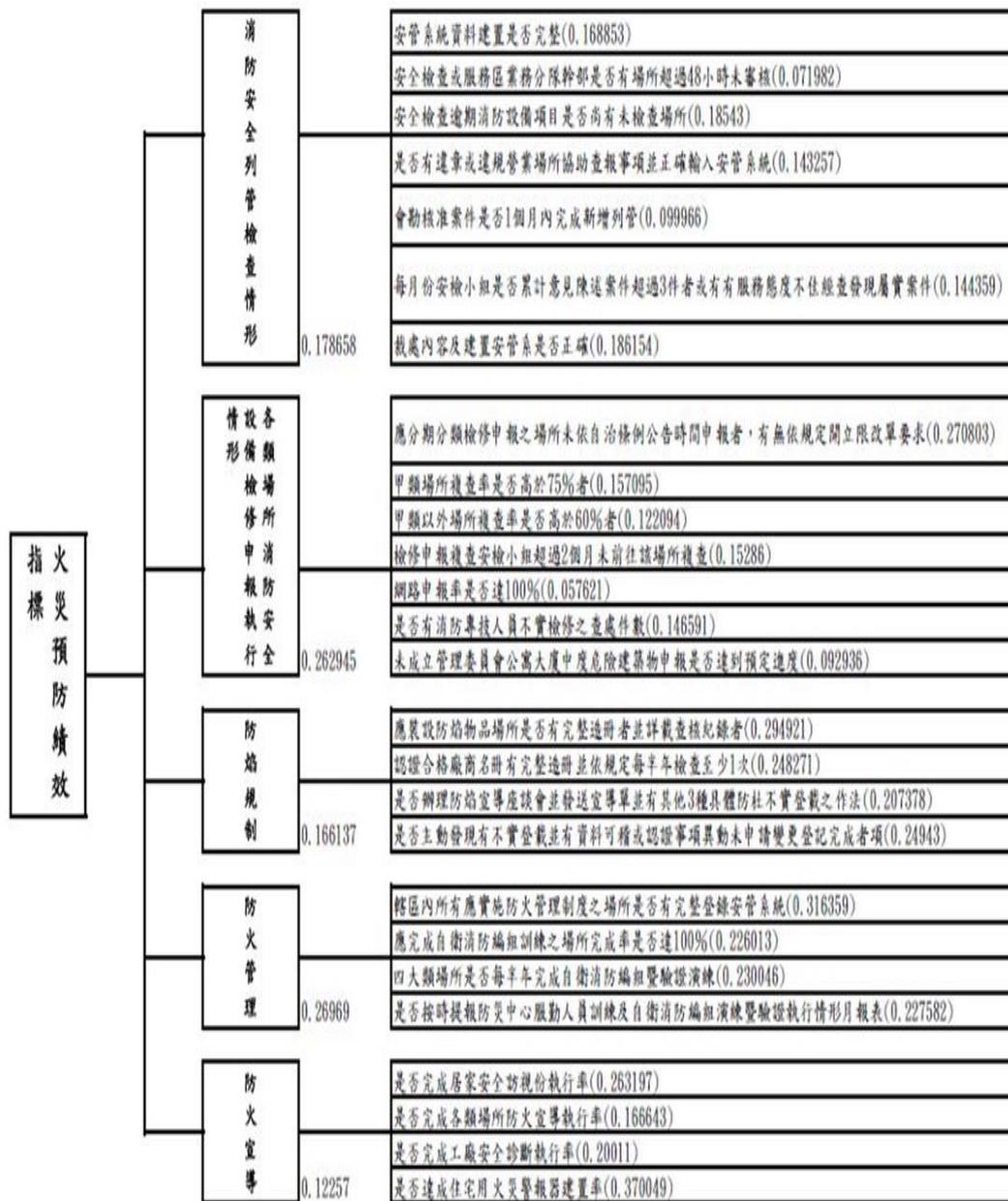


圖4. 火災預防績效指標架構與AHP加權值分析圖

## 肆、評估級別方法與基準

### 一、火災預防績效評估系統

火災預防績效評估表如下：

表4. 火災預防績效評估表

構面	權重	關鍵績效指標項目	判定	加權後 分數	
火災預防績效指標評估系統	0.178658	安管系統資料建置是否完整(0.168853)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		安全檢查或服務區業務分隊幹部是否有場所超過48小時未審核(0.071982)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		安全檢查逾期消防設備項目是否尚有未檢查場所(0.18543)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否有違章或違規營業場所協助查報事項並正確輸入安管系統(0.143257)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		會勘核准案件是否1個月內完成新增列管(0.099966)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		每月份安檢小組是否累計意見陳述案件超過3件者或有有服務態度不佳經查發現屬實案件(0.144359)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		裁處內容及建置安管系是否正確(0.186154)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	0.262945	應分期分類檢修申報之場所未依自治條例公告時間申報者，有無依規定開立限改單要求(0.270803)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		甲類場所複查率是否高於75%者(0.157095)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		甲類以外場所複查率是否高於60%者(0.122094)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		檢修申報複查安檢小組超過2個月未前往該場所複查(0.15286)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		網路申報率是否達100%(0.057621)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否有消防專技人員不實檢修之處案件數(0.146591)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		未成立管理委員會公寓大廈中度危險建築物申報是否達到預定進度(0.092936)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	0.166137	應裝設防焰物品場所是否有完整造冊者並詳載查核紀錄者(0.294921)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		認證合格廠商名冊有完整造冊並依規定每半年檢查至少1次(0.248271)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否辦理防焰宣導座談會並發送宣導單並有其他3種具體防杜不實登載之作法(0.207378)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否主動發現有不實登載並有資料可稽或認證事項具動未申請變更登記完成者項(0.24943)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	0.26969	轄區內所有應實施防火管理制度之場所是否有完整登錄安管系統(0.316359)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		應完成自衛消防編組訓練之場所完成率是否達100%(0.226013)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		四大類場所是否每半年完成自衛消防編組暨驗證演練(0.230046)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否按時提報防災中心服勤人員訓練及自衛消防編組演練暨驗證執行情形月報表(0.227582)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	0.12257	是否完成居家安全訪視執行率(0.263197)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否完成各類場所防火宣導執行率(0.166643)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否完成工廠安全診斷執行率(0.20011)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		是否達成住宅用火災警報器建置率(0.370049)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	加權後實際總分				
	加權後原始總分				1

## 二、評估級別基準

1979年，英國社會安全部（the Department of Health and Social Security，簡稱DHSS）引用美國FSES 之作法，針對英國國內醫院建築進行消防安全評估，以作為相關改善工作之依據。惟評估結果發現未有任一家醫院能符合安全等級，DHSS 檢討其原因，認英國醫院之建築較老舊，不適用美國FSES 評估系統中，所使用許多詳細定義的方式。為此，愛丁堡大學提出適於英國醫院之評估法，稱愛丁堡計畫法。該計畫法之火災人命安全因素主要由1971 年所擬定之火災預防法草案而來（the Draft of The Fire Precautions Act），再經由專家團以德爾菲（Delphi）法重組而得20 項人命安全因素評估級別基準的訂定。本報告在評估值的分級標準，採用非固定值的範圍方式，其原因除了參考英國愛丁堡點計畫法外，由於提升整體火災預防績效的責任，主要在於管理層和執行層共同的決心，因此，評估人員可以在前述評估值的分級基礎下，將決策者當前的感受、執行層整體執行相對情形等非客觀的因素考慮進去，適度調整各項評估標準的落點，使本評估法更能真實反映火災預防績效等級。故本報告以英國愛丁堡點計畫法為例，將績效指標評估的總得分與滿分值的關係，分成4 級作為整體績效評估等級，若總得分大於滿分值的90%視為「良好」，於70%至90%為「可接受」，於56%至70%為「無法接受」，低於56%則為「絕對無法接受」，初步訂以70%為可接受最低等級。

表5. 整體績效評估等級表

判定區間	整體績效評估等級	判定說明
>90%	極佳	高效能高效率運作
70%~90%	普通	效能效率正常運作
56%~70%	不佳	效能效率需加強運作
<56%	極差	低效能低效率運作

## 伍、火災預防績效指標年度整體性盤點分析

### 一、檢修申報指標分析

#### (一)申報複查效率

各安檢小組 106 年檢修申報複查天數較 105 年比較，由平均 21.88 天縮短至 20.06 天，整體申報複查效率提升 8.28%。安康安檢小組由平均 26.66 天縮短至 14.58 天，整體申報複查效率提升 45.35% 為最多，汐止安檢小組由平均 25.10 天延長至 34.16 天，整體申報複查效率下降 36.11% 為最差。

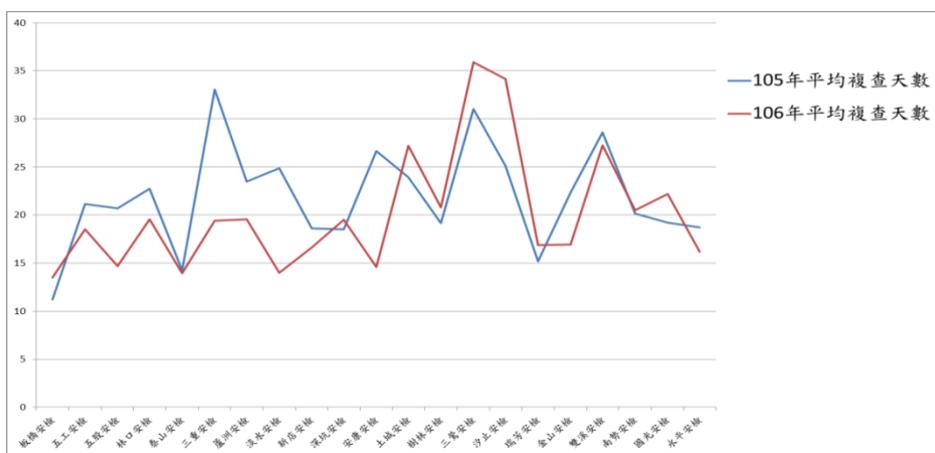


圖 5. 各安檢小組年度申報複查效率分析

#### (二)設備合格申報率

106 年檢修申報合格申報率較 105 年比較，由平均 29.16% 提升到至 33.90%，整體消防設備合格申報率提升 4.74%，顯示場所維護消防設備自主性提升。

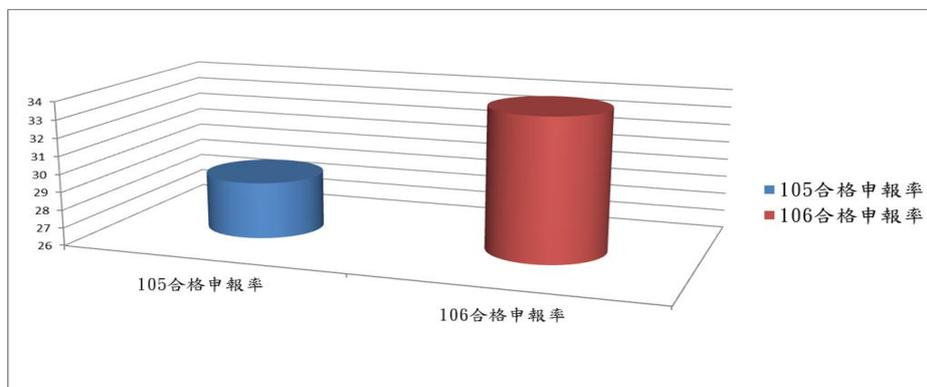


圖 6. 年度消防設備合格申報比較

## 二、防火管理指標分析

### (一)抽樣品質

依據 95%可信度抽樣方法，全年度各大隊抽樣防火管理場所 367 件，共計有 144 件錯誤，整體錯誤率 39%。經稽核以第 1 大隊防火管理指標品質最佳，最為落實，第 7 大隊防火管理指標品質最差，列為重點稽核部份。

表 6. 各大隊年度防火管理抽查錯誤率統計表

大隊別 件數	一	二	三	四	五	六	七	合計
95%信任區間抽樣家數	51	69	74	31	62	30	50	367
缺失家數	11	18	33	9	20	16	37	144
錯誤率	22%	26%	45%	29%	32%	53%	74%	39%

### (二)防火管理指標錯誤態樣分析-五大類錯誤態樣說明：

- 1、受理自衛消防編組資料未落實審核(簽到表與提報表人數不符、編組人員與消防防護計畫不一致)
- 2、未落實檢查場所防火管理業務(無防火管理檢查表檢查)
- 3、消防安全管理系統資料建置有誤(驗證完畢未勾選、收件日期建置錯誤)
- 4、消防防護計畫內容未符合規定(平面圖錯誤缺件管理權人未簽名)
- 5、防火管理人資格未符合(重覆任用、證書過期未開單要求)

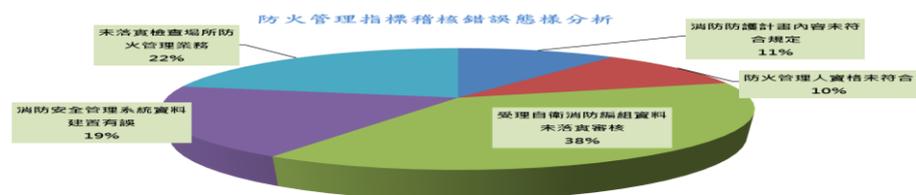


圖 7. 防火管理指標錯誤態樣分析

### (三)年度趨勢分析

經每月錯誤率趨勢分析，得知防火管理指標在最初推行時為錯誤率上升情形，初實施時因各大隊對於稽核方式尚未熟悉，均在調整策略中，錯誤率趨勢在上升段尚未穩定，至 9 月後，各大隊已知悉本科稽核重點，錯誤率趨勢下降，呈現防火管理指標趨勢逐漸優化狀態。

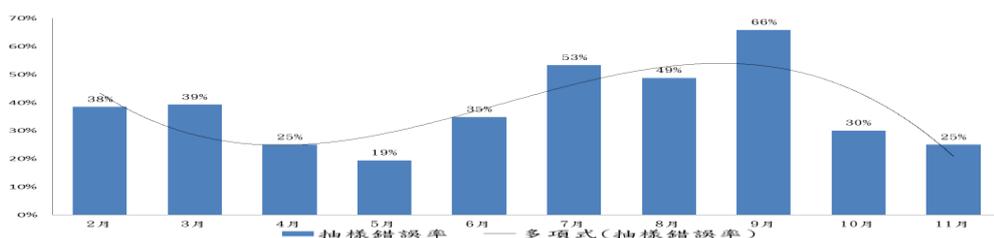


圖 8. 防火管理指標趨勢分析

### 三、防燄規制指標分析

#### (一) 全年度執行情形

本市目前申請防焰性能認證合格業者計 219 家，每半年完成普查 1 次以上，106 年度完成率達 100%。106 年度共受理業者 E 類申請 6 件。主動發現有不實登載或認證事項異動未申請變更登記完成者為近年消防署評鑑重點項目，106 年度本局共查獲 7 件，並函報消防署予以停止核發防焰標示，遠超過署評鑑要求 2 件。配合防焰基金會執行防焰廠商查核及標示流向實地抽查暨抽購樣檢驗，106 年度共完成抽查防焰廠商 30 家及防焰物品設置場所 42 家，並均符合規定。

#### (二) 取締績效

有關 106 年防燄規制指標取締績效為 17 件(包含防焰廠商 13 件、設置防焰物品場所 4 件)，較 105 年 4 件大幅成長 325%，成果豐碩。

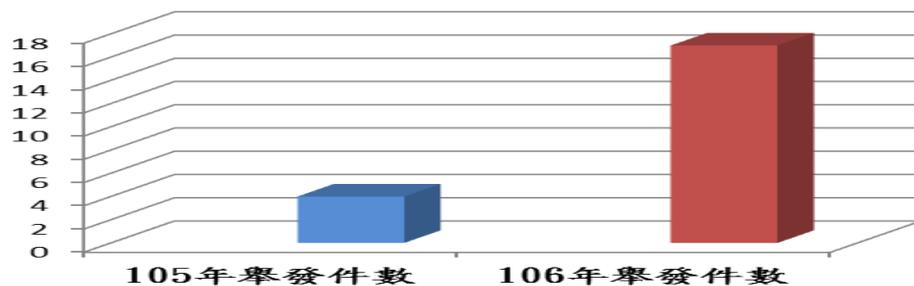


圖 9. 防燄規制指標年度取締績效比較

#### (三) 本年度重大取締案例

本局於 106 年 4 月 27 日至中和區某老人長期照顧中心查核，發現現場隔簾之防焰標示登錄號碼為 A-04-0135，係屬耀○企業有限公司認證登錄編號，惟該公司取得認證之業別為製造業，並無裁剪、縫製、安裝資格，且內政部消防署委託防焰基金會核發之標示未曾蓋印該登錄號碼，明顯係偽造情形。經查核該防焰標示來源及流向針對違反消防法第 11 條第 2 項規定，銷售未經認證具防焰性能產品，本局已依消防法第 39 條開立 10 張舉發通知單；針對本轄裝設場所違反消防法第 11 條第 1 項規定，業依同法第 37 條開立限期改善通知單。百○針織公司涉偽(變)造公文書之情事，其違反刑事部分，亦已函送檢警單位依法偵辦。於 106 年 5 月 2 日製作案例通報各大隊加強查緝。

#### 四、安全檢查指標分析

##### (一)抽樣品質

依據 95%可信度抽樣方法，全年度各大隊抽樣列管場所 406 件，共計有 166 件錯誤，整體錯誤率 41%。其中第 1 大隊連續 5 個月抽樣無缺失，該大隊整體錯務僅 15%，為全局品質最佳大隊，另第 7 大隊抽樣缺失率達 79.52%，列入 107 年稽核重點，另第 3、第 6、第 7 大隊錯誤率有上升趨勢，後續將持續密切注意。

表 7. 各大隊年度安全檢查抽查錯誤率統計表

月份/單位	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	折線圖
1大	25%	0%	75%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	
2大	16%	31%	83%	0%	100%	100%	67%	100%	75%	0%	
3大	14%	20%	40%	75%	100%	100%	63%	38%	43%	67%	
4大	40%	20%	100%	100%	67%	0%	100%	75%	0%	0%	
5大	10%	14%	100%	100%	100%	100%	67%	100%	67%	0%	
6大	57%	50%	50%	100%	25%	100%	75%	100%	0%	50%	
7大	29%	50%	75%	67%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	
全局	19%	24%	72%	56%	79%	83%	64%	68%	46%	33%	

##### (二)安全檢查錯誤態樣分析五大類錯誤態樣說明：

- 1、建築物基礎資料建置不完全(建築物無高度、樓層數、列管日期)
- 2、場所基礎資料建置不完全(場所總樓地板面積、營業樓層錯誤、無管理項目)
- 3、管理權人基礎資料建置不完全(通訊地址、戶籍地址錯誤或未建置管理權人)
- 4、應設消防設備未建置(應設消防設備未要求、未檢查、未建置於系統)
- 5、消防檢查資料填報不完全(無檢查紀錄表、填寫有缺漏或幹部未核章)

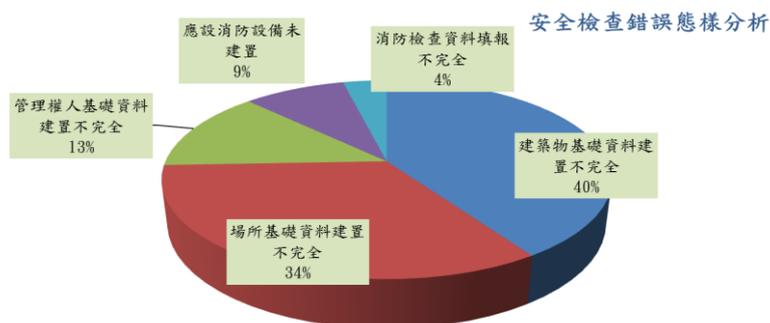


圖 10. 安全檢查錯誤態樣分析

### (三)年度趨勢分析

- 1、經每月錯誤率趨勢分析，得知安全檢查指標在最初推行時為錯誤率上升情形，6月後呈現安全檢查指標趨勢逐漸優化狀態，整體盤點而論，本項指標品質逐漸趨於提升。
- 2、經趨勢分析得知第1大隊消防安全檢查指標全年度錯誤率僅15%，全年度有80%的時間處於錯誤率低於趨勢現狀態，品質最佳。
- 3、而第2、5、6、7大隊全年度有70%的時間處於錯誤率大於趨勢現狀態，品質較差，尤其是第7大隊全年度錯誤率大於趨勢現狀態，品質最差，列為107年重點稽核部份。

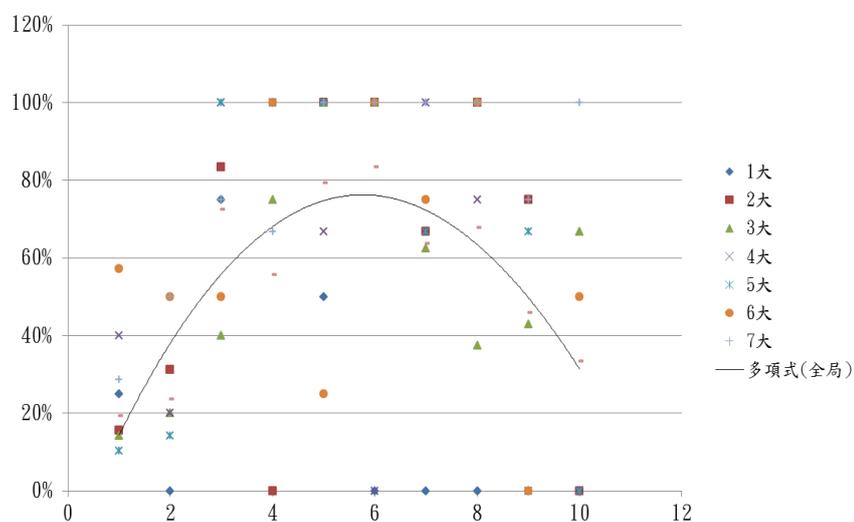


圖 11. 安全檢查指標趨勢分析



### (三)重點區域分析結果

三重區，蘆洲區，新莊與三重交接區域，五股與泰山、三重交接區域，板橋區，永和區，中和國光轄區，土城清水、土城分隊轄區，樹林區樹林分隊轄區，三峽北大特區，林口湖南里，汐止社后汐止分隊周遭區域，淡水區淡水老街及淡水學園等 14 個區域為消防安全檢查頻度及強度較高區域。

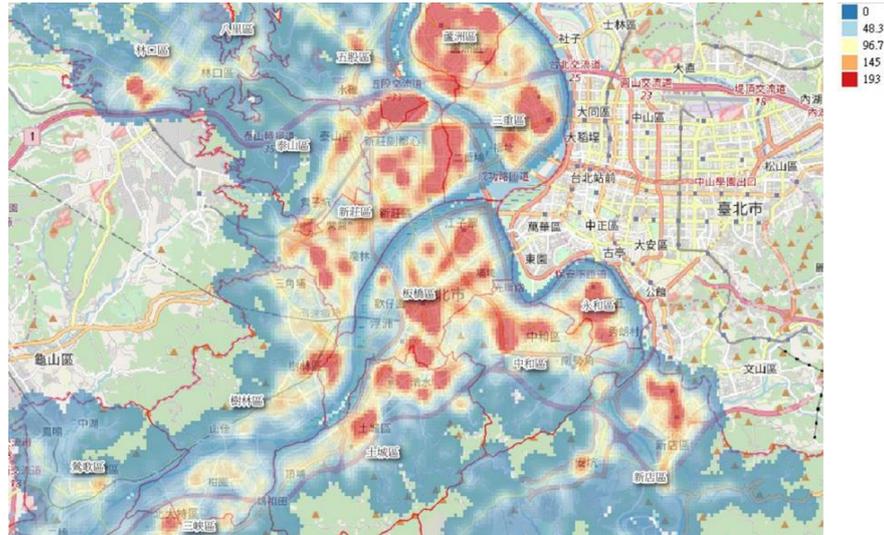


圖 14. 安全檢查熱區

### (四)整體行政區檢查密度轉化

板橋區、新莊區為檢查次數最密集之區域，表示該行政區列管場所及專案性檢查較多，可列為火災預防業務重點注意區域。

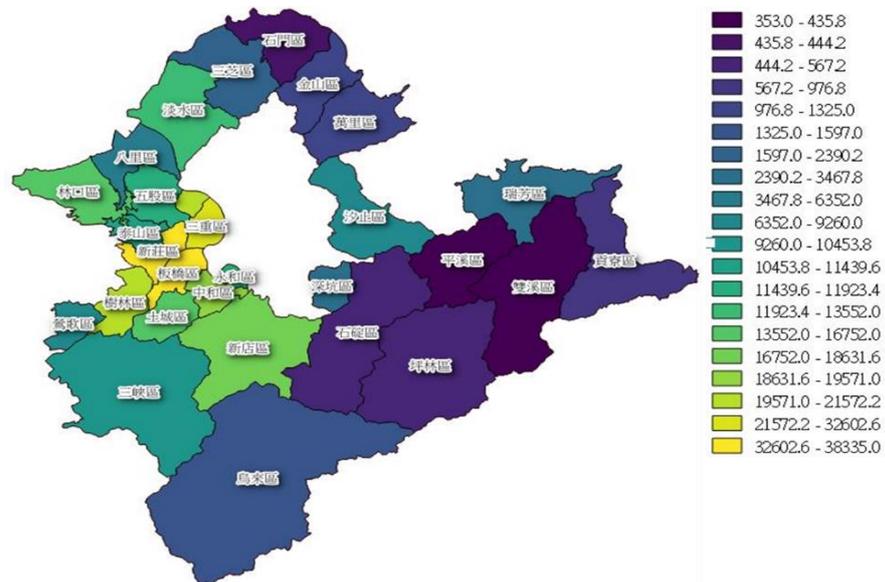


圖 15. 各行政區安全檢查頻度

### (五)消防安全列管檢查情形指標分析

106 年行政指導次數為 5 萬 8,695 次,105 年為 5,586 次之 10 倍。成長幅度之大為落實指導防火管理、檢修申報書函通知及輔導成立管委會。

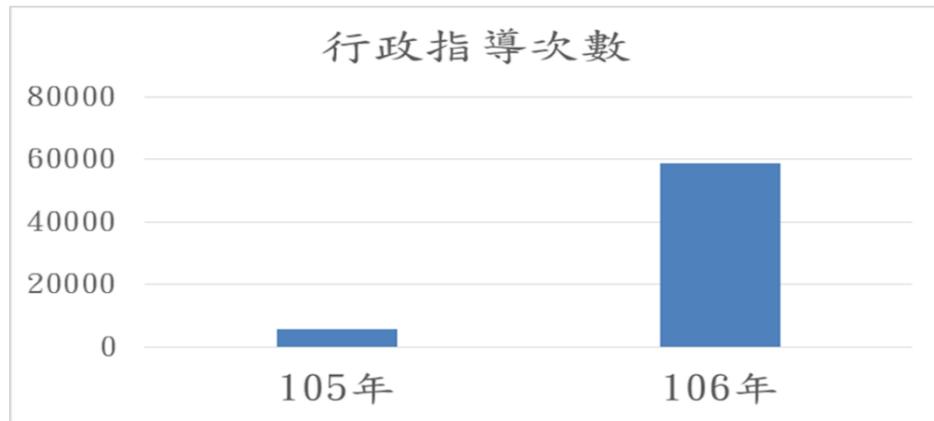


圖 16. 行政指導次數年度比較

### (六)交叉分析

106 年消防安全檢查次數較 105 年增加 6.45%(5397 次),有效使建築物火警下降 12.61%(371 次)。這裡可以看到個大隊為了達到火災預防關鍵績效指標每月評核的要求,自 5 月起呈現黃金交叉,檢查次數大幅成長。我們可以得知尤其在 7 月當檢查次數成長 26.86%時,建築物火警減少 18.43%最為顯著。

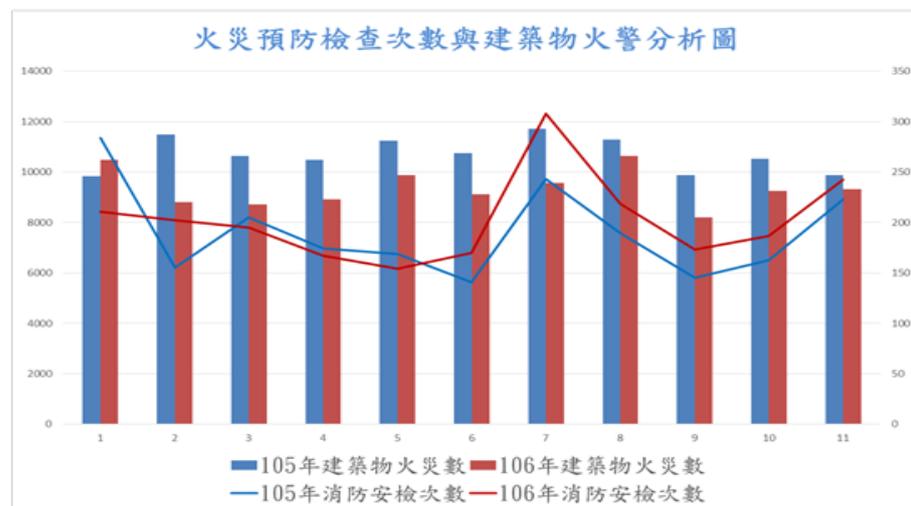


圖 17. 火災預防檢查次數與建築物火警分析

## 陸、策進作為與結論

### 一、火災預防績效評估策略目標達成結果

#### (一)質的精進：

- 1、整體檢修申報複查效率提升 8.28%。
- 2、檢修申報合格申報率提升 4.74%。
- 3、防火管理指標經趨勢分析，趨勢逐漸優化狀態。
- 4、防燄規制指標分析全年度缺失率由 3%下降至 1.5%。
- 5、安全檢查指標分析經趨勢分析，趨勢亦呈現逐漸優化狀態。
- 6、安全檢查效率整體提升了 24.41%。

#### (二)量的提升：

- 1、106 年消防安全檢查次數較 105 年增加 5397 次成長了 6.45%。
- 2、106 年度行政指導次數為 5 萬 8,695 次，為 105 年 5,586 次之 10 倍。
- 3、106 年防燄規制指標取締績效為 17 件，較 105 年 4 件大幅成長 325%
- 4、有效使建築物火警較 105 年減少 371 次，下降 12.61%。

### 二、本局預防政策策進方案

#### (一)持續強化防火管理三大業務核心

- 1、107 年持續由各大隊各辦理 1 場辦理自衛消防編組示範演練，為加強示範演練執行成效，排定簡任層級長官蒞臨場所督導。
- 2、加強查核場所自主防火管理業務，包括用火用電平時管理，避難逃生設備與消防安全設備之維護情形，如有不符之情形即刻開立限改單，施加違規開罰的壓力，提昇業者對公共安全之重視。
- 3、另透過各類場所督導考詢自衛消防編組成員是否了解、熟練自身任務，使員工皆能實際操作滅火器、室內消防栓、排煙設備等，灌輸即早通報、即早避難引導、相對安全區等觀念，在消防隊到達現場以前，場所充分具備自衛應變之能力，以達到零人命傷亡之目標。

(二)持續強化各類場所消防安全管理督導機制

- 1、以每月分類督導轄區各大隊，無預警抽查安檢勤務是否落實。
- 2、由本局簡任層級長官擔任督導官，科長、股長擔任副督導官，並由火災預防科相關業務承辦人員擔任督導人員。
- 3、本案督導評核成績占預防業務評核總分 30%。

(三)降低檢修申報不合格申報率，因應措施如下

- 1、加強宣導合格申報:宣導民眾養成平時保養消防設備之習慣，勿依賴每年 1~2 次的檢修申報結果，才進行維修，以合格申報為目標，強化場所消防安全。
- 2、落實防火管理制度消防安全設備自行檢查機制:強化場所防火管理自行檢查機制，由場所自行檢查防護計畫書所列之消防安全設備，發現缺失早期維修。

(四)防焰規制精進作為

- 1、發放等比例防焰標示樣張，供安檢人員檢查時有所依循。
- 2、主動查證原申請防焰性能認證內容異動是否申請認證事項變更，依防焰廠商登載之防焰報表查核裝設場所，查核是否有不實登載等情形。
- 3、查核防焰性能試驗紀錄月報表，有無按月提送消防署防焰認證業務委託代辦機構（財團法人防焰安全中心基金會）備查。
- 4、防焰物品或材料標示是否依規定標示，注意廠商是否販賣非防焰物品之地毯、窗簾等物品。
- 5、核對進出貨記錄與防焰標示存貨數量是否相合，防焰標示登錄號碼與該廠商合格證書號碼是否相符合，是否設有專人管理防焰標示，並將每月之使用狀況製成紀錄，以供中央主管消防機關查核。

### 三、結論

#### (一)實施業務績效評估管理困難之癥結點

由本局實際推行火災預防業務績效評估管理中亦發現下述三點，是推行業務績效評估管理容易產生之困難之癥結點：

##### 1、主管的參與不足

每位主管對管理活動的認知與接受程度各不相同，若主管認同業務績效評估管理有助單位的發展，便可藉此影響分隊內的同仁；然由當多數主管對管理作為並不認同時，易導致過程中有主管參與不足之缺憾，而使推動更加困難。因此，單位主管的重視與配合對推動業務績效評估管理有莫大的影響。

##### 2、未能向下溝通

除了主管的認同與參與外，透過團隊合作、主動回饋的方式進行，並且確實向下對分隊內安檢小組成員溝通，亦是成功推動業務績效評估管理關鍵因素。而此項困難與各級主管的參與程度不足之間存有正向關係，主管參與程度不足，自然不會向下傳達訊息，以致本局的政策方針與基層安檢隊員的想法之間形成落差。

##### 3、組織架構變革、業務調整引起的不安

在進行大隊、分隊業務協調過程中，可能會發生在現有組織架構中並無專責單位負責某項業務；或分隊為了執行其他科室政策，需要新增業務，此時便需彈性調整組織架構、業務職掌，而這些變動常會造成員工的不安與抱怨。

#### (二)總結

1. 然而儘管有許多困難需要克服，但是推行火災預防業務績效評估管理仍然給予本局火災預防業務向上精進的發展。更聚焦於組織使命、為成果負擔責任以及連結人力與資源達成整體目標，都可以藉由火災預防業務績效評估管理的執行而達成。「火災預防業務績效評估」如果用於改善整體的管理績效，將可以獲得更大效益。若真如決策者所言，本局火災預防業務都還有相當大的改善空間，由此本局整體火災預防業務才能持續進步。因此，在推動火災預防業務績效評估管理時應善用此工具之精神，決策者的支持是推

動成功的重要關鍵因素，決策者的管理理念雖具有獨斷性，但仍可透過此工具將策略目標與行動方案，以溝通模式獲得共識，以收事半功倍之效。

2. 火災預防業務績效評估管理的績效衡量最重要的是「指標」，當策略目標訂定後便要尋求一個最適於衡量的指標，此指標無論是可量化或不可量化的質性指標，均可用科學方式加以測量。Kaplan 指出「No measurement, no management」清楚的告訴管理者，當你無法以科學的方法測量它時，就無法有效的管理它。因此「指標」是火災預防業務績效評估管理的心臟實不為過。指標選定後的效力是整個績效評估成果具可代表性，當無效力的指標被引用時將造成內部的不安與衝突。因此獲得共識的指標及有效力的指標是火災預防業務績效評估管理另一個成功的重要關鍵。
3. 對績效評估的理論與方法多如牛毛，但是沒有一個方法是絕對的可優於其他。試想：組織具複雜性與多元性，尤其組織在面對不確定的環境下，必須不斷的創新求變，故有管理專家指出「績效評估是一種相對性的比較，而非絕對性」。任何一種評估方法均應考量單位的特性，分析利弊取其精意，最後要貫徹執行，執行力亦為火災預防業務績效評估管理之另一重要成功的關鍵。利用火災預防業務績效評估管理可鑑別出各安檢小組完成指標的程度，做出效率及效果的評估，另每月可做滾動式管理，找出執行上忽略之處給各大隊立即修正改進，並針對全年度防火管理缺失態樣及安全檢查錯誤態樣分析結果，擬定策進強化作為，持續精進本局火災預防業務之推動。

## 柒、參考文獻

1. 歐陽宇等(2012)。溫泉產業之學習型社區永續發展模式研究，嘉南學報，第 38 期，400-414。
2. 馮淑雲(2006)。以德爾菲層級分析法探討民宿管理辦法適用性之研究，中華大學經營管理研究所碩士論文，未出版，新竹市。
3. 經濟部水利署(2011)。溫泉事業合理用水量評估標準建立。
4. 陳適鴻、林永仁(2013)。新產品開發跨職能團隊的成功關鍵因素研究—以 A 科技公司為例，管理資訊計算，第 2 卷，第 1 期，105-127。
5. 陳建忠 (2012 )，「應用網路層級分析法探討具設計彈性新產品開發之關鍵成功因素—以 應用網路層級分析法探討具設計彈性新產品開發之關鍵成功因素—以 A 科技公司為例」，大同大學，工程管理在職專班碩士論文。
6. 黃俊英 (2008)，「行銷研究：管理與技術」，8 版，台北：華泰文化。
7. 楊宜真 (1999)，「傳播科技人才之能力需求與學程設計原則：修正式德非研究」，國立交通大學傳播研究所碩士論文。
8. 鄧振源、曾國雄(1989)，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)」，中國統計學報：第 27 卷，第 6 期，5-22。
9. 鄧振源、曾國雄，(1989)，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)」，中國統計學報：第 27 卷，第 7 期，1-20。
10. 簡禎富(2005)，「決策分析與管理」，初版，台北：雙葉出版社。
11. 吳榮展、林谷鴻，(2010)，「應用網路分析程序法評估網路銀行服務品質—以富邦銀行為例」，國立高雄應用科技大學工程科技與教育學刊：第 8 卷，第 2 期，226-239。
12. 吳焯煌 (2011 2011 )，「應用模糊層級分析法於工程專案計畫書風險評估」，大同學工程管 大同學工程管 理在職專班碩士論文。
13. 李永山、黃錦川、許譽勝(2008 )，「以修正式德菲法探討台灣資訊軟體公司競爭策略之研究」，銘傳大學資訊電子刊，第 3 卷第 1 期，39-50。
14. 李毓璋 (2009)，「AHP 設備評選作業模式-以 GP 公車系統為例」，義孚大學土木與生態工程學系碩士論文

15. 周文賢、林嘉力 ( 2001 ),「新產品開發與管理 新產品開發與管理 」, 初版, 台北: 華泰文化。
16. 林倫豪、徐昊杲 (2012),「保險技職教育校外實習專業能力指標之評選-修正式德菲法與層級分析法之應用」, 保險經營與制:第 11 卷, 第 2 期 245-282。
17. 林銘毅 (2003),「高工建築科學生建築專業能力指標建構之研究」, 朝陽科技大學建築及都市設計研究所碩士論文。
18. 秦漢傑(2006),「多準則決策分析於研發專案成員選取之評估」, 中原大學企業管理系碩士學位論文。
19. 張奕華、許丞芳 (2009),「國民中小學校長科技領導指標建構之研究」, 教育行政與評鑑學刊, 第 7 期, 23-48。
20. 張瓊方(2007),「不同類型之跨部門整合對新產品發展績效影響研究」, 中央大學企業管理研究所碩士論文。
21. 張豔華(2002),「建構中學教師專業評鑑指標之研究」, 國立高雄師範大學工業科技教育研究所碩士論文。
22. 許碧芳、陳碧俞,(2005),「應用德菲法及層級分析法評選最佳連鎖寢具業加盟主」, 元培科學技術學院經營管理研究所碩士論文。
23. 郭俊麟 (2007),「應用層級分析法與德菲法探討背光源替代技術之選擇評估-以筆記型電腦背光模組為例」, 國立成功大學工學院工程管理碩士在職專班碩士論文。
24. 潘仲隆等(2009), 公部門應用平衡計分卡提昇組織績效之研究, T&D 飛訊, 第 85 期, 1-20。
25. 毛潤芝 (1988), 醫院部門績效評估之研究, 私立中國醫藥學院醫務管理研究所未出版的碩士論文。
26. 許士軍 (2000), 走向創新時代的組織績效評估, 天下文化-哈佛商業評論精選, 3-9。
27. 於嘉玲(1990), 以平衡計分卡觀點探討公務機關績效評估制度--以僑務委員會為例, 淡江大學會計學研究所未出版的碩士論文。



# 新北市 106 年建築物火災空間結構與 起火原因分析



新北市政府消防局 火災調查科 編製

中華民國 107 年 6 月



壹、前言	1
貳、火災特性分析	2
一、火災分級	2
二、火災分類	2
三、起火時段	3
四、火災行政區分佈狀況	4
五、起火原因	5
六、起火處所	6
參、不同空間結構下起火原因之分析	7
一、內部空間	7
二、外部空間	9
肆、結論	10
一、在火災特性面向上	10
二、在不同建築物空間結構下起火原因分析	10
伍、建議	11
一、針對人口稠密之行政區加強火災預防宣導措施	11
二、強化居家用火用電正確觀念宣導	11
三、針對不同場所擬定不同之防範措施	11
四、制訂居家或機構之逃生避難計畫並定期進行演練	11
陸、參考文獻	11

## 壹、前言

新北市轄區幅員遼闊，行政區特性多元，轄內都會區、鄉村區、農業區、工業區、商業區、住宅區等林立交錯，且人口數居全國之冠，所面臨之災害也別具複雜多樣性。

根據內政部消防署年度統計資料，106 年全國火災案件數共計 30,464 件，較 105 年之 1,856 件增加 28,608 件，在火災發生類型部分以建築物火災最多；起火原因以其他原因居首，其次分別為遺留火種及爐火烹調。案件大幅成長之主要原由導因於內政部消防署 106 年開始實施之火災統計新制，將火災統計範圍擴大認定，且為使火災態樣及財物損失能完整呈現，進一步將火災發生次數細分為 A1、A2、A3 類，其中 A1 類係指造成人員死亡之火災案件；A2 類指造成人員受傷、涉及糾紛、縱火案件或起火原因待查之火災案件；A3 類則指非屬 A1、A2 類火災類項，是以定義範圍與往年不同，故本文僅探究 106 年火災統計狀況，而不與他年度進行比較性分析。

表 1. 新北市 106 年各月火災案件統計表

年份	106 年											
月份	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
件數	166	217	164	271	268	305	333	276	206	184	180	160

本文將以新北市 106 年統計資料為基準，除就火災案件進行特性面描述外，更進一步探討建築物火災在不同空間結構下起火原因之顯著性分析，期能從中找出不同空間下主要之致災原因，進而研擬出相對應之預防策略，期能降低本轄火災之發生率。

## 貳、火災特性分析

在進行建築物火災空間結構分析前，首先針對新北市 106 年火災案件特性進行概略性探討，目的在了解本轄火災所具有之特性，因此在特性分析上，本節將從火災分級、火災分類、起火時段、行政區分佈狀況、起火原因、起火處所、等項目加以說明。

### 一、火災分級

因應 106 年內政部消防署開始實施之火災統計新制，火災發生次數已細分為 A1、A2、A3 類三級。由表 2 可知，在 2,730 件火災案件中，火災分級以 A3 類 2,528 件(佔 92.6%)居首，A2 類 178 件(佔 6.5%)居次，A1 類 24 件(佔.9%)第三。研究者再針對火災分級進行統計檢定，假定火災分級之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災分類的實際分佈具有顯著的集中性( $\chi^2=4328.290$ ； $d=2$ ； $p<.001$ )，顯示火災案件主要仍以原因單純明確，且非人員死亡、受傷、涉糾紛、縱火之 A3 類火災為主。

表 2. 新北市 106 年火災分級統計表

火 災 分 級	次 數	百分比(%)
A1	24	0.9
A2	178	6.5
A3	2,528	92.6
合 計	2,730	100.0

$$\chi^2=4328.290 ; d=2 ; p<.001 .$$

### 二、火災分類

由表 3 可知，在 2,730 件火災案件中，火災分類以建築物的 1641 件(佔 60.1%)居首，其他類火災則有 482 件(佔 17.7%)居次，研究者再針對火災分類進行統計檢定，假定火災分類之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災分類的實際分佈具有顯著的集中性( $\chi^2=2984.421$ ； $d=4$ ； $p<.001$ )，顯示火災案件主要仍集中發生於建築物內，此亦彰顯建築物火災防範工作之重要性。

表 3. 新北市 106 年火災分類統計表

火災分類	次數	百分比(%)
建築物	1,641	60.1
車輛	228	8.4
森林田野	378	13.8
船舶	1	0.0
其他	482	17.7
合計	2,730	100.0

$\chi^2=2984.421$  ;  $d=4$  ;  $p<.001$ 。

### 三、起火時段

(一)由表 4 可知，在 2,730 件火災案件中，火災起火時段以 12-15 時 490 件(佔 17.9%)居首，15-18 時 442 件(佔 16.2%)居次，研究者再針對起火時段進行統計檢定，假定火災在各時段之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災案件在時段上的實際分佈具有顯著的集中性( $\chi^2=295.389$  ;  $d=7$  ;  $p<.001$ )，顯示火災案件主要集中發生於 12-15 時，其次為 15-18 時。

(二)另為探究上揭區間時段之災害宣導重點，進一步加入起火原因及處所類項進行交叉分析後發現，12-15 時發生之火災扣除其他類項火災原因處所分類後以爐火烹調 128 件(佔 26.1%)及廚房 126 件(佔 25.7%)最高，15-18 時發生之火災扣除其他類項火災原因處所分類後亦以爐火烹調 108 件(佔 24.4%)及廚房 105 件(佔 23.8%)最高，顯示在上述時段應加強在廚房用火觀念之宣導。

表 4. 新北市 106 年火災起火時段統計表

起火時段	次數	百分比(%)
0 - 3 時	246	9.0
3 - 6 時	148	5.4
6 - 9 時	265	9.7
9 - 12 時	430	15.8
12 - 15 時	490	17.9
15 - 18 時	442	16.2
18 - 21 時	418	15.3
21 - 24 時	291	10.7
合計	2,730	100.0

$\chi^2=295.389$  ;  $d=7$  ;  $p<.001$ 。

#### 四、火災行政區分佈狀況

表 5 係為火災案件在新北市 29 個行政區之分佈情形一覽表，由表可知，火災發生率以板橋區 291 件(佔 10.7%)最高，其次為中和區 248 件(佔 9.1%)，三重區 228 件(佔 8.4%)再次之，研究者再針對行政區分佈狀況進行統計檢定，假定火災案件在各行政區之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災案件在各行政區間的實際分佈上具有顯著的集中性 ( $\chi^2=1990.669$  ;  $d=28$  ;  $p < .001$ )，若加入人口數條件來看，發現板橋區總人口數超過 55 萬，居全市之冠，中和區人口數超過 41 萬，居全市第三，三重區總人口數亦超過 38 萬 6 千人次，顯示火災案件之發生與轄區人口稠密度應有相當程度之關連性。

表 5. 新北市 106 年火災案件依行政區分佈情形統計表

行政區	次數	百分比 (%)	行政區	次數	百分比 (%)
板橋區	291	10.7	平溪區	32	1.2
中和區	248	9.1	雙溪區	7	0.3
永和區	81	3.0	坪林區	8	0.3
新莊區	203	7.4	烏來區	5	0.2
泰山區	47	1.7	樹林區	134	4.9
五股區	135	4.9	土城區	138	5.1
林口區	107	3.9	鶯歌區	128	4.7
三重區	228	8.4	三峽區	107	3.9
蘆洲區	93	3.4	瑞芳區	56	2.1
淡水區	183	6.7	汐止區	136	5.0
八里區	52	1.9	金山區	33	1.2
三芝區	32	1.2	萬里區	12	0.4
新店區	176	6.4	石門區	13	0.5
深坑區	19	0.7	貢寮區	14	0.5
石碇區	12	0.4	合計	2,730	100.0

$\chi^2=1990.669$  ;  $d=28$  ;  $p < .001$ 。

## 五、起火原因

表 6 係為火災案件起火原因分佈情形一覽表，由表可知，火災案件起火原因扣除其他類之統計類項外以爐火烹調 668 件(佔 24.5%)最高，電氣因素 486 件(佔 17.8%)次之，遺留火種 200 件(佔 7.3%)第三，研究者再針對起火原因進行統計檢定，假定火災案件起火原因之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災案件在起火原因的實際分佈上具有顯著的集中性( $\chi^2=8878.012$ ;  $d=18$ ;  $p<.001$ )，顯示火災案件主要之起火原因主要分布於爐火烹調、電氣因素及遺留火種類。此一統計結果因配合統計新制實施，與歷年來起火原因均以電氣因素為主之現象有所差異。

表 6. 新北市 106 年起火原因分佈情形統計表

起 火 原 因	次 數	百分比(%)
縱 火	46	1.7
自 殺	12	0.4
燈 燭	18	0.7
爐 火 烹 調	668	24.5
敬 神 掃 墓 祭 祖	109	4.0
菸 蒂	57	2.1
電 氣 因 素	486	17.8
機 械 設 備	82	3.0
玩 火	16	0.6
烤 火	1	0.0
施 工 不 慎	22	0.8
易 燃 品 自 燃	8	0.3
瓦 斯 漏 氣 或 爆 炸	9	0.3
化 學 物 品	3	0.1
燃 放 爆 竹	18	0.7
交 通 事 故	9	0.3
天 然 災 害	7	0.3
遺 留 火 種	200	7.3
原 因 不 明	0	0
其 他	959	35.1
合 計	2,730	100.0

$$\chi^2=8878.012 ; d=18 ; p<.001 .$$

## 六、起火處所

表 7 係為火災案件起火處所分佈情形一覽表，由表可知，火災案件起火原因扣除其他類之統計類項外以廚房之 659 件(佔 24.1%)最高，路邊 356 件(佔 13.0%)次之，陽台 147 件(佔 5.4%)第三，研究者再針對起火處所進行統計檢定，假定火災案件起火處所之理論發生次數為均勻分配，經卡方適合度檢定，檢定結果發現火災案件在起火處所的實際分佈上具有顯著的集中性 ( $\chi^2=9317.684$  ;  $d=23$  ;  $p < .001$ )，顯示火災案件之起火處所有集中分佈於廚房、路邊、陽台等地點，上開處所中之廚房及陽台乃一般住家常活動之居室，實應特別注意用火用電安全。

表 7. 新北市 106 年起火處所分佈情形統計表

起 火 處 所	次 數	百分比(%)
客 廳	84	3.1
餐 廳	33	1.2
臥 室	131	4.8
書 房	6	0.2
廚 房	659	24.1
浴 廁	30	1.1
神 龕	30	1.1
陽 台	147	5.4
庭 院	9	0.3
辦 公 室	25	0.9
教 室	8	0.3
倉 庫	56	2.1
機 房	37	1.4
攤 位	9	0.3
工 寮	15	0.5
樓 梯 間	23	0.8
電 梯	4	0.1
管 道 間	3	0.1
走 廊	12	0.4
停 車 場	45	1.6
騎 樓 下	44	1.6
路 邊	356	13.0
墓 地	104	3.8
其 他	860	31.5
合 計	2,730	100.0

$\chi^2=9317.684$  ;  $d=23$  ;  $p < .001$ 。

## 參、不同空間結構下起火原因之分析

主要在探討建築物火災不同空間結構下與起火原因間之關聯性，期望藉由統計結果作為預防宣導策略之指標與方向，是以在本文將建築物空間結構區分為內部空間(含客廳、餐廳、廚房、臥室、浴室、辦公室等)與外部空間(含庭院、陽台、樓梯間、騎樓等)二類，分別探討兩者與起火原因間之關聯。

### 一、內部空間

- (一)表 8 為新北市 106 年火災案件建築物內部空間結構與起火原因之分析，由表可見在建築物內不同空間結構下主要致生火災之災因互異，其中除書房無顯著集中分布外，其餘空間均與起火原因具有顯著性。
- (二)就客廳而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=217.190$ ； $df=9$ ； $p<.001$ )，顯示居家客廳內最容易造成電氣因素；就餐廳而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=28.455$ ； $df=3$ ； $p<.001$ )，顯示在餐廳內最容易造成火災之主要因素為爐火烹調。
- (三)就臥室而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=246.634$ ； $df=9$ ； $p<.001$ )，顯示在臥室內最容易造成火災之主要因素為電氣因素，另在遺留火種部分也應特別注意。
- (四)就廚房而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=4465.933$ ； $df=8$ ； $p<.001$ )，顯示在廚房內最容易造成火災之主要因素為爐火烹調；就浴廁而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=20.133$ ； $df=7$ ； $p<.01$ )，顯示在浴廁內最容易造成火災之主要因素為遺留火種。
- (五)就辦公室而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=42.800$ ； $df=4$ ； $p<.001$ )，顯示在辦公室內最容易造成火災之主要因素為電氣因素。
- (六)就倉庫而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=81.250$ ； $df=8$ ； $p<.001$ )，顯示在倉庫內最容易造成火災之主要因素為電氣因素，另遺留火種也需特別注意。
- (七)就機房而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=25.027$ ； $df=4$ ； $p<.001$ )，顯示在機房內最容易造成火災之主要因素為機械設備，另電氣因素也需特別注意。

表 8. 新北市 106 年火災案件建築物內部空間結構與起火原因之分析

空間結構	主要起火原因	次 數	百分比 (%)	卡方值； 自由度； 顯著性
客廳	電氣因素	46	54.8	$\chi^2=217.190$ ; df=9 ; p=<.001
	其 他	18	21.4	
	爐火烹調	8	9.5	
餐廳	爐火烹調	19	57.6	$\chi^2=28.455$ ; df=3 ; p=<.001
	電氣因素	12	36.4	
臥室	電氣因素	64	48.9	$\chi^2=246.634$ ; df=9 ; p=<.001
	其 他	23	17.6	
	遺留火種 (含菸蒂)	19	14.5	
書房	電氣因素	5	83.3	$\chi^2=2.667$ ; df=1 ; p>.05
	其 他	1	16.7	
廚房	爐火烹調	612	92.9	$\chi^2=4465.933$ ; df=8 ; p=<.001
	電氣因素	24	3.6	
	其 他	10	1.5	
浴廁	遺留火種 (含菸蒂)	10	33.4	$\chi^2=20.133$ ; df=7 ; p=<.01
	其 他	8	26.7	
	電氣因素	7	23.3	
辦公室	電氣因素	18	72.0	$\chi^2=42.800$ ; df=4 ; p=<.001
	其 他	3	12.0	
	機械設備	2	8.0	
倉庫	電氣因素	23	41.1	$\chi^2=81.250$ ; df=8 ; p=<.001
	其 他	16	28.6	
	遺留火種 (含菸蒂)	8	14.3	
機房	機械設備	15	40.5	$\chi^2=25.027$ ; df=4 ; p=<.001
	電氣因素	14	37.8	
	其 他	6	16.2	

## 二、外部空間

表 9 為新北市 106 年火災案件建築物外部空間結構與起火原因之分析，由表可見在建築物外部不同空間結構下主要致生火災之災因互異，其中除陽台有顯著集中分布外，其餘空間均與起火原因間均不具有顯著相關性。就陽台而言，分析結果具有顯著性( $\chi^2=240.260$ ； $df=12$ ； $p<.001$ )，顯示在陽台內最容易造成火災之主要因素為遺留火種(含菸蒂)。

表 9. 新北市 106 年火災案件建築物外部空間結構與起火原因之分析

空間結構	主要起火原因	次數	百分比 (%)	卡方值； 自由度； 顯著性
樓梯間	電氣因素	6	30.0	$\chi^2=7.600$ ； $df=5$ ； $p>.05$
	其他	6	30.0	
	遺留火種	4	20.0	
陽台	其他	4	31.5	$\chi^2=240.260$ ； ； $df=12$ ； $p=<.001$
		6		
	遺留火種 (含菸蒂)	4	29.5	
	電氣因素	3	24.0	
騎樓下	電氣因素	6	30.0	$\chi^2=10.400$ ； $df=7$ ； $p>.05$
	其他	5	25.0	
庭院	敬神掃墓祭祖	1	33.3	$\chi^2=.000$ ； $df=2$ ； $p>.05$
	遺留火種	1	33.3	
	其他	1	33.3	

## 肆、結論

本文針對新北市 106 年火災特性、建築物火災空間結構與起火原因關聯進行統計分析，統計結果總結如下說明：

### 一、在火災特性面向上

(一)在 2,730 件火災案件中，火災分級主要集中分佈於 A3 類火災；火災分類主要集中分佈於建築物火災，顯示建築物火災乃預防工作之首要對象；起火時段主要集中分佈 12-15 時，其次為 15-18 時，在此時段好發之起火原因與處所為爐火烹調及廚房，由於上開時段為民眾廚房用火頻率較高之時段，因此需特別加強爐火使用安全宣導。

(二)在行政區分佈狀況上主要集中於人口稠密之板橋區、中和區、三重區，顯示火災發生率與人口稠密度間具有關聯性；火災之起火原因主要集中分佈於爐火烹調類項上，其次為電氣因素與遺留火種等原因，顯示居家用火用電的安全規範為宣導措施之首要目標；火災之起火處所主要集中分佈於廚房，其次為路邊、陽台，顯示住宅火災仍為預防工作之首要對象。

### 二、在不同建築物空間結構下起火原因分析

(一)針對 106 年建築物火災案件不同空間結構下起火原因分析發現，在客廳、臥室、辦公室、倉庫等處應注意電氣火災之防範，究其原因不排除上開處所為電氣設備使用頻率較高之處所；另在餐廳、廚房部分則應特別加強爐火烹調引發之火災。

(二)至於在浴廁內則需特別注意遺留火種(含菸蒂)造成之火災，另在臥室及倉庫除電氣設備使用需注意外亦留意菸蒂等微小火源造成之火災；而在機房部分則須防範機械設備所造成之火災。至於在建築物外部空間部分除陽台與起火原因有顯著性外，樓梯間、騎樓下、庭院等處所之火災則沒有特定需防範之火災類型，在陽台部分應加強遺留火種(含菸蒂)所引發之火災。

## 伍、建議

針對本文統計結果所得結論，提出以下幾項建議，期能對新北市轄內火災防制工作有所助益：

### 一、針對人口稠密之行政區加強火災預防宣導措施

由統計結果可見，火災以人口稠密之板橋區、中和區、三重區發生之件數居前三大，顯示在火災預防宣導工作上應針對本轄人口稠密之行政區作重點式之宣導工作，在宣導方式上則建議以里、社區或學校為單位，定期辦理火災預防宣導講習，並透過真實火災現場照片之呈現，提升民眾對於居家防火安全之重視。

### 二、強化居家用火用電正確觀念宣導

由統計結果可見，106 年度起火原因以爐火烹調居首，電氣火災居次、遺留火種火災第三，是以在防火宣導工作上應將宣導重點加強在上述三類火災之防範，其中爐火烹調部分除應告知民眾使用瓦斯爐具時應有人看顧，平時應定期檢查家中烹調設備，另萬一發生火災後如何處理亦為宣導之重點。而在電氣火災部分，應提醒民眾盡量使用獨立插座，電氣使用完畢後插頭應拔除，電線部分應避免綑綁、壓覆等。至於在遺留火種火災的防範，則應注意微小火源(菸蒂、蚊香等)應遠離可燃物，丟棄時應確實熄滅，以免復燃。

### 三、針對不同場所擬定不同之防範措施

由統計結果得知不同建築空間結構下有其容易發生之火災原因類型，因此在防火政策擬定上可配合統計結果，擬定相對應之防範措施，提醒民眾居家火災的防範措施。

### 四、制訂居家或機構之逃生避難計畫並定期進行演練

建築物火災在火災件數上所佔比例最高，因此不論是一般住家抑或是收容人數多之機構、場所均應制訂逃生避難計畫，一旦發生火災，便依照計畫訂定路線進行人員疏散避難，且應定期進行火災避難演練，以降低火災發生時之災損。

## 陸、參考文獻

### 1. 內政部消防署統計資料

<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=220>

### 2. 新北市政府消防局 106 年統計年報



# 新北市防災社區性別參與統計概況



新北市政府消防局 減災規劃科 編製

中華民國 107 年 6 月



摘要.....	1
壹、前言.....	2
貳、新北市災害簡述與性別分析.....	2
一、災害相關簡述.....	2
二、性別相關分析.....	2
(一)本市近年災害應變中心開設概況.....	2
(二)本市近年天然災害死傷與失蹤暨性別概況.....	3
(三)與世界國家比較.....	3
(四)本市災害應變概況.....	4
參、新北市防災社區推展規劃及目標.....	4
一、提升防災社區累計數量.....	4
二、參與防災社區性別說明.....	5
三、降低災害平均死亡率之作為.....	5
四、優化本市辦理收容安置服務.....	6
肆、結論.....	6
伍、參考資料.....	7

## 摘要

災害管理上的性別議題，近年來為聯合國所關注的重要議題之一，部分國家(特別是非工業化國家)因社會制度致使男女限制，而讓女性處於災害應對的弱勢地位、致使各類災害對於女性的衝擊大於男性。然而，依據新北市政府消防局 2010 年至 2016 年統計發現，不論是天然災害或是火災，新北市傷亡人數性別皆以男性具有較高的比例。

另外，災害受災戶都需經歷長時間的復原階段，社區家戶中不論是男性或女性成員傷亡，一定都會加劇影響家戶的災後復原。爰此，新北市持續推動防災(韌性)社區、深耕地方防災知能，針對不同性別的參與程度進行評估與分析，並提出新北市防災社區推展規劃及目標：提升防災社區累計數量、優化防災社區參與民眾性別比、降低災害平均死亡率，進以提供社區更佳的防災組織養成與訓練，期落實深耕推廣永續的防災(韌性)社區。

## 壹、前言

災害管理上的性別議題，為聯合國所關注的重要議題之一，聯合國開發計劃署環境處 Hannie Meesters 在 2010 年指出：全球災害死亡率男女比例為 1：4；馬雷軍(2016)推論可能是部分國家之社會制度致使男女限制，而導致女性處於災害應對的弱勢地位。然而，依據新北市政府消防局 2010 年至 2016 年統計發現，不論是天然災害或是火災，新北市傷亡人數性別皆以男性具有較高的比例；災害受災戶都需經歷長時間的復原階段，社區家戶中不論是男性或女性成員傷亡，一定都會加劇影響家戶的災後復原。基此，新北市在 2017 年專案推動防災社區、深耕地方防災知能過程中，特別針對不同性別的參與程度進行評估，俾提供更佳的防災組織養成與訓練，期落實推廣永續防災社區。

## 貳、新北市災害簡述與性別分析

### 一、災害相關簡述

(一)近年來，隨著全球氣候劇烈變遷、人口都市化發展，各類災害規模日益擴大、災害頻率急遽攀升。新北市轄內涵蓋各類災害潛勢，如新北市境內具有 233 條土石流災害潛勢溪，與各縣市相比，其數量僅次於南投縣；橫跨大臺北地區的山腳斷層與金山斷層，若發生大規模地震災害，對於建築林立人口稠密的新北市都會區域勢必造成嚴重災損；綿延的海岸線具遭受海嘯災害波及的潛在風險；兩座仍持續運轉的核電廠，需持續落實核子事故災害防範，以及發生頻率最高的火災等人為災害。

(二)民眾面對各類災害的威脅與挑戰，若僅仰賴政府力量而缺乏社區防災意識，那是絕對不足的；所以，新北市在 2009 年(昔臺北縣)即推動防災社區計畫，希望透過防災社區推廣，並將防救災知能深耕於地方，期達成災害預防與減災之功效。

### 二、性別相關分析

#### (一)本市近年災害應變中心開設概況

依據新北市政府消防局 2010 年至 2016 年統計，新北市災害應變中心共計開設 62 次強降雨應變、29 次颱風災害應變、1 次旱災應變，這段期間發生在新北市的天然災害類別以強降雨(水災)與颱風災害為主、並伴隨土石流、坡地崩塌等複合性災害。

## (二)本市近年天然災害死傷與失蹤暨性別概況

1. 天然災害死亡與失蹤共計 12 人，其中男性 10 人(83.33%)、女性 2 人(16.67%)。
2. 天然災害受傷共計 174 人，其中男性 92 人(52.87%)、女性 82 人(47.13%)。
3. 火災死亡共計 114 人，其中男性 72 人(63.16%)、女性 42 人(36.84%)。
4. 火災受傷共計 662 人，其中男性 345 人(52.11%)、女性 317 人(47.89%)。
5. 災害傷亡總計 962 人，其中男性 519 人(53.95%)、女性 443 人(46.05%)。

表 1. 新北市 2010 年至 2016 年災害傷亡性別統計表

類別	男性 傷亡總計	女性 傷亡總計	男性 死亡數	女性 死亡數	男性 受傷數	女性 受傷數
災害 總計	519 (53.95%)	443 (46.05%)	82 (65.63%)	44 (34.37%)	437 (52.27%)	399 (47.73%)
天然 災害	102 (54.84%)	84 (45.16%)	10 (83.33%)	2 (16.67%)	92 (52.87%)	82 (47.13%)
火災	417 (53.74%)	359 (46.26%)	72 (63.16%)	42 (36.84%)	345 (52.11%)	317 (47.89%)

資料來源：新北市政府消防局

備註：天然災害死亡人數包含現今仍失蹤的人數

## (三)與世界國家比較

依上述統計發現，不論是天然災害或是火災災害，新北市 2010 年至 2016 年災害傷亡人數性別皆以男性具有較高的比例，這樣的災害傷亡性別統計結果，與聯合國開發計劃署環境處全球災害統計相異，推估可能是全球統計上，多數非工業化或新興國家，遭受大規模天然災害時，因其國家的社會制度致使男女限制，而導致女性處於災害應對的弱勢地位，如 1999 年在孟加拉造成 14 萬人死亡的龍捲風風災，死亡人數中高達 90% 為女性，就與傳統女性服裝不利跑步與游泳有關(Aguilar, 2008)、部分非工業化國家若發生災害而導致饑荒，則多由男性主導糧食分配權息息相關。

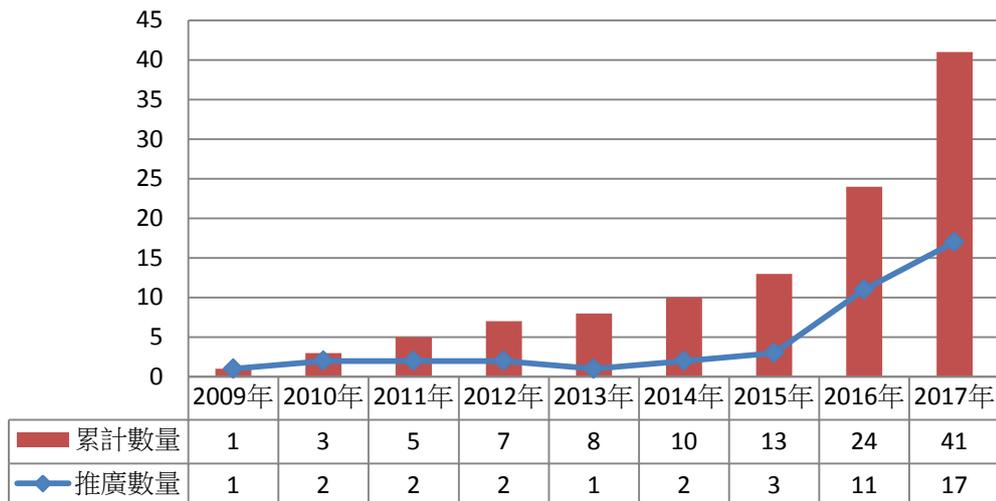
#### (四)本市災害應變概況

另外新北市 2010 年至 2016 年災害應變上，多能在短時間內完成應變與復原，另在 2015 年 3 月 26 日至同年 5 月 5 日旱災應變開設雖有較長的時間應變，並無引發饑荒或缺乏飲用水的民生災害與傷亡；所以，新北市上述期間的災害，多屬短時間、單一據點(火災)的災害，這些災害非屬長時間、大規模的災害，亦無聯合國開發計劃署所論述的女性災害弱勢地位問題，相對的，面對這些單一據點的災害威脅，在災害預防與減災階段，應思考如何增進男性民眾災害防救知能、進而整體降低災害傷亡。

### 參、新北市防災社區推展規劃及目標

#### 一、提升防災社區累計數量

內政部災害防救深耕相關計畫自 2009 年開始第一期計畫，新北市(昔臺北縣)即在該年起示範推動第 1 處的防災社區；自 2014 年起延續災害防救深耕推展第二期計畫，本市並在 2016 年起創新推展防災社區 2.0 專案，整合市府各局處與區公所團隊力量，期能擴展防災社區數量與分布，截至 2017 年，本市防災社區推廣已達累計 41 處(統計圖詳如圖 1)，2018 年規劃推展 31 處，俾使新北市中的 29 個行政區都具有防災社區，進而提升社區自主的防救災能量。



資料來源：新北市政府消防局

圖 1. 新北市 2009 年至 2017 年防災社區推廣統計圖

## 二、參與防災社區性別說明

不論是天然災害或是火災，新北市傷亡人數性別皆以男性具有較高的比例。然而，依據新北市政府消防局統計發現，2017 年度防災社區參與民眾的男女比例為 45：55(詳如圖 2)，另外，在 2016 年之前雖未針對參與民眾的性別比進行統計，但以過去實務宣導、參與防災社區經驗中，認為社區中參與各項防災宣導或教育訓練，女性具有較高的比例，進以推估新北市歷年防災社區推廣過程中，女性民眾具有較高的參與程度；基此，相信若能讓更多的男性民眾也來參與防災社區養成教育訓練，除了強化社區的災害防救能力，對於個人也有助於提升災害防救知能、進而降低災害傷亡風險。

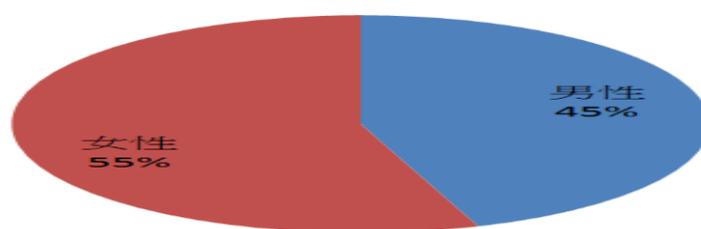


圖 2. 新北市 2017 年防災社區參與民眾性別比

## 三、降低災害平均死亡率之作為

根據「第三屆世界減災會議」中通過的全球減災策略-「2015-2030 仙台減災綱領」(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, SFDRR)，首要目標設定：2020-2030 年之災害平均死亡率低於 2005-2015 年之災害平均死亡率。新北市 2005-2015 年天然災害與火災之每 10 萬人平均死亡率為 0.40，即代表新北市在 2005-2015 年期間，平均每年約 16 至 17 人因為災害波及而死亡。另外，新北市在 2005-2015 年期間，每年的災害平均死亡率雖有高低波動，但整體而言，仍具有下降之趨勢(詳如圖 3)；未來防災社區的持續推廣，並整合市府各項災害預防與減災作為，期使 2020-2030 年之災害平均死亡率可以更低於歷年的統計平均值。

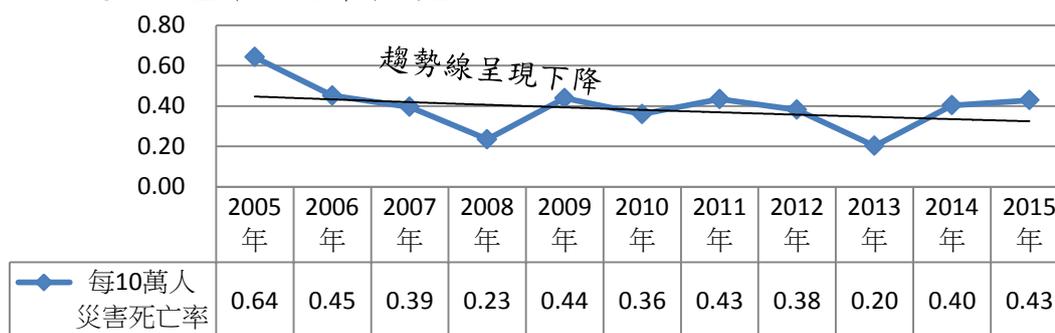


圖 3. 新北市 2005 年至 2015 年每 10 萬人災害死亡率

#### 四、優化本市辦理收容安置服務

將本市各區避難收容處所規劃開設時設置符合兩性不同需求之服務站，如單身男、女寢區、哺乳室、冰箱等軟硬體設施，於2018年起完成本市50%(277處)本市避難收容處所女性需求區域空間規劃(哺乳室、更衣室等)。由本市各區公所掌握轄內各潛勢區保全人口數，針對本市目前女性保全人口依地區特性完成2-14日之女性人口100%儲備，確保本市各區完成保全人口女性友善物資整備，提升民眾依自身性別需求可於平時自儲災時所需物資。未來將針對民眾宣導友善性別收容空間規劃宣導、女性民生物資平時自儲概念宣導人數達1,500人次以上。

#### 肆、結論

2015-2030仙台減災綱領中強調災害風險預防必須具有更多、更廣泛的「以人為本(people-centred)」相關減災措施，建議各級政府在確認領導、規範和協調的角色之同時，必須邀集與防災相關成員，包括婦女、兒童與青年、身障者、窮困者、新移民、原住民、志工、社區幹部以及年長者參與政策、計畫和規範標準的設計與推動。

然而，新北市在2017年推廣防災社區中，女性參與實具有高度的比例(約55%)，另外在過去災害傷亡統計中發現：較低參與防災教育或少參與防災宣導的男性，其實是近年來災害傷亡的主要性別；目前雖尚無更多完整的資料可供驗證防災教育或推動防災社區對於災害傷亡的影響，但強調以人為本的減災措施，包含防災社區推廣、各項防災教育訓練與宣導等非工程減災作為，相信還是強化民眾災害防救知能最有效且經濟的作為，亦為政府實施減災規劃的重點項目之一。

未來，新北市也將針對防災(韌性)社區推動上持續優化各項性別參與比例，期以落實考量不同性別在防救災議題上的需求與差異，進而在提升防災(韌性)社區數量過程中，持續降低新北市災害死亡率。

## 伍、參考資料

- 一、2015-2030 仙台減災綱領。2015。國家災害防救科技中心 編譯。
- 二、Aguilar, L. 2008. Written Statement for the Emerging Issues Panel, “Gender Perspectives on Climate Change.” The 52nd session of the Commission on the Status of Women, United Nations, Feb.28, 2008.  
<http://www.un.org/womenwatch/daw/csw/csw52/panel-climate-change.html> (last accessed 2017/7/31).
- 三、馬雷軍。2016。災害管理中的社會性別問題。NGO發展交流網。  
<http://www.ngocn.net/news/2016-02-03-7ee794c3c001d195.html>  
(擷取日期：2017年7月31日)。



# 新北市消防水源類型暨分布數量統計分析

(104 年至 106 年)



新北市政府消防局 災害搶救科 編製

中華民國 107 年 6 月

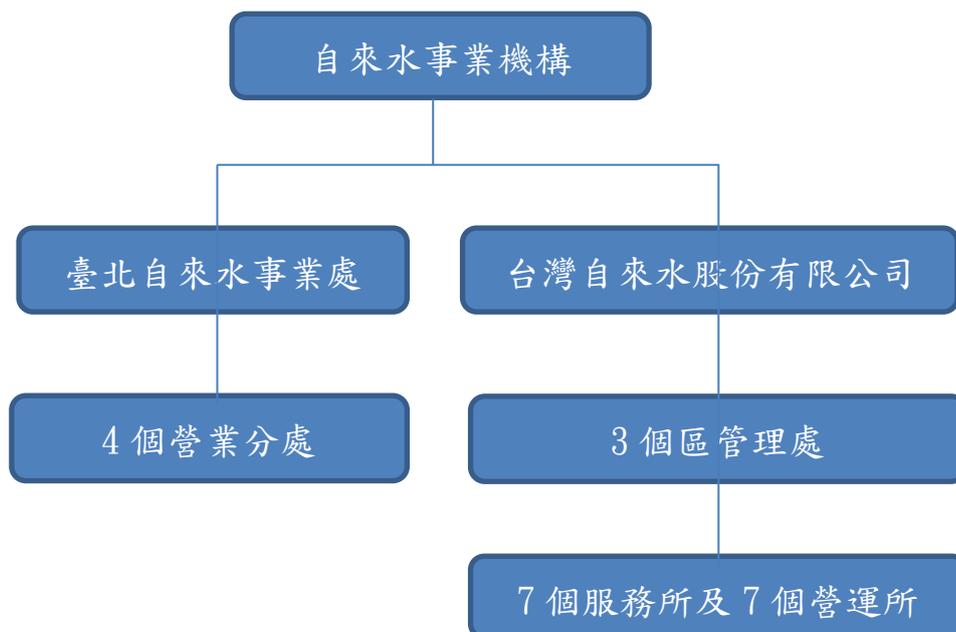
壹、前言.....	1
貳、依據消防水源類型分析.....	2
一、消防栓.....	2
二、人工水源.....	2
三、天然水源.....	2
四、截至 106 年底消防栓（含地上式及地下式）數量.....	3
五、截至 106 年底其他水源數量.....	3
參、本市各行政區消防栓分布數量.....	4
肆、本市近 3 年消防栓成長狀況.....	6
一、104 年底本市消防栓數量.....	6
二、105 年底本市消防栓數量.....	6
三、106 年底本市消防栓數量.....	6
四、消防栓成長論述.....	6
伍、本市近 3 年消防栓報修分析.....	7
一、消防栓巡檢.....	7
二、消防栓報修情形.....	7
陸、本市其他水源分析.....	8
柒、檢討與建議.....	10
一、本局降低消防栓報修策進作為.....	10
（一）降低消防栓因工程損壞情形.....	10
（二）建置報修功能系統介接.....	10
二、提升消防栓數量.....	10
（一）補助自來水事業機構增設消防栓.....	10
（二）都市更新及重劃管線規劃增設消防栓.....	10
三、消防栓清查.....	11
（一）核對自來水事業機構消防栓清冊.....	11
（二）建置消防栓點交功能系統介接.....	11
捌、結語.....	11
玖、參考資料.....	11

## 壹、前言

所謂救火如同作戰，而消防戰力—人、車、水及消防水源即為消防人員救災救火所需之子彈，就算擁有再多人力、再多裝備器材，沒有消防水源，如同巧婦難為無米之炊。

一般而言消防水源分為消防栓及其他水源，消防栓是由自來水事業機構所設置管理，因新北市轄區特性關係，轄內有 2 個自來水事業機構，分別為隸屬臺北市政府的臺北自來水事業處及國營事業單位台灣自來水股份有限公司，本文僅就新北市轄內消防水源分布及數量進行分析論述。

本市自來水事業機構臺北自來水事業處下分 4 個營業分處，而台灣自來水股份有限公司下分 3 個管理處、7 個服務所及 7 個營運所（如下圖所示），分別負責本市轄內自來水管線及消防栓供水及維護等事宜。



## 貳、依據消防水源類型分析

本市消防水源型態區分為消防栓及其他水源，其他水源又區別為人工水源及天然水源，其屬性及內容分述如下：

### 一、消防栓

- (一)消防栓係自來水事業機構依據自來水法及救火栓設置標準規定而設置，分為地上式消防栓及地下式消防栓，自來水事業機構分為臺北自來水事業處及台灣自來水股份有限公司，而臺北自來水事業處負責轄區為本市永和區、中和區台 64 線以東地區、新店區、三重區二重疏洪道以東地區及汐止區橫科一帶地區。
- (二)台灣自來水股份有限公司負責本市轄內其他區域自來水供應，其中又區分為 3 個區管理處，第一區管理處負責萬里區、金山區、石門區、淡水區、瑞芳區、平溪區、雙溪區、貢寮區、石碇區、坪林區及深坑區，第二區管理處負責林口區，及第十二區管理處負責板橋區、新莊區、五股區、蘆洲區、八里區，土城區、樹林區、三峽區、鶯歌區等區域，供水區域最廣，供水人口密度最多，其中又以第十二區管理處負責板新地區最為重要。
- (三)消防栓為本市消防水源數量最多之水源，其優點在於有自來水事業機構專門單位專責維護，設置位置大多位於消防車輛容易接近之道路上，缺點在於如沒有自來水管線，就沒有消防栓，故需要其他水源來輔助沒有消防栓之區域。

### 二、人工水源

人工水源分為蓄水池、大樓蓄水池、游泳池等人工水源，其中都市地區以大樓蓄水池、游泳池等種類居多，郊區地區則以自建之蓄水池居多，為方便消防車輛接近採水，本局轄區分隊於清查時，即派遣消防車輛實際測試，並紀錄可供消防車輛靠近使用之人工水源，且造冊紀錄，以供日後火警發生時使用。

### 三、天然水源

天然水源分為溪流、湖泊、河川、溝渠等，大多集中在郊區，因地形道路等因素，並非所有天然水源消防車輛可輕易靠近抵達，因此本局轄區分隊會派遣車輛至現場，藉由測試找尋適合之採水點，利用鄰近門牌、路燈、電線桿等明顯標的物來記錄採水點位置，方便消防人員辨別採水點位置。

四、截至 106 年底消防栓（含地上式及地下式）數量（如圖 1、圖 2）

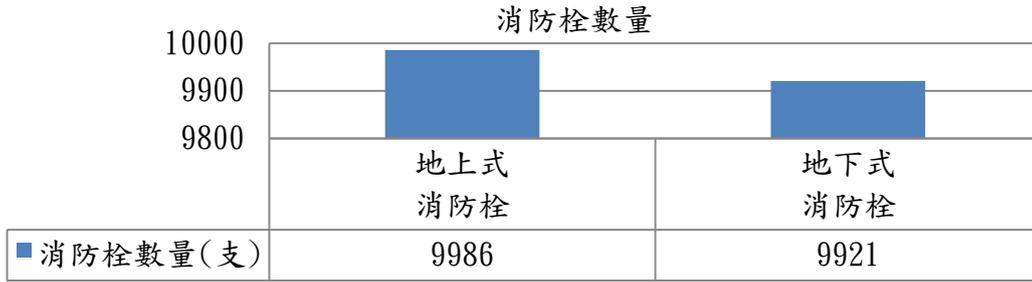


圖 1. 截至 106 年底地上式及地下式消防栓數量

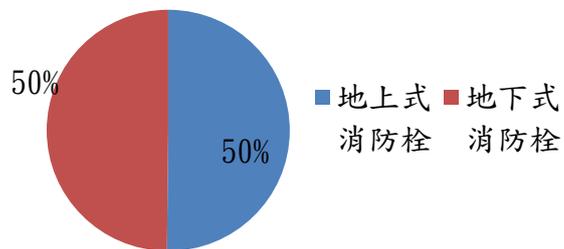


圖 2. 截至 106 年底消防栓比例

五、截至 106 年底其他水源數量（如圖 3、圖 4）

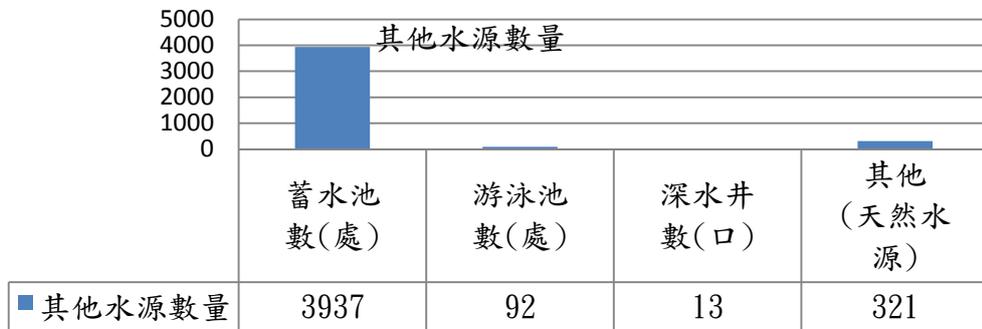


圖 3. 截至 106 年底其他水源數量及比例

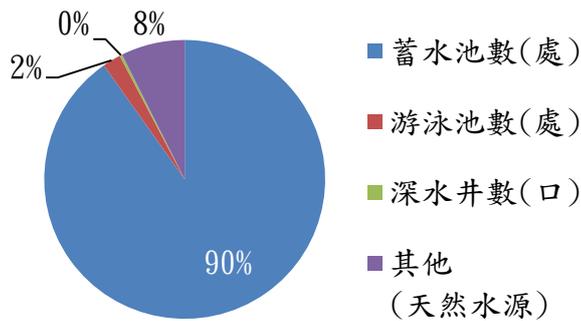


圖 4. 截至 106 年底其他水源數量及比例圖

### 參、本市各行政區消防栓分布數量

- 一、本市計有 29 個行政區，而消防栓設置係自來水事業機構配合人口分布，於設置自來水管線時，一併規劃設置消防栓，倘無自來水管線，則自來水事業機構即無設置消防栓水源。
- 二、另因行政區因人口分佈及轄區特性關係，造成彼此之間消防栓數量略有不同（如圖 5、圖 6、圖 7、圖 8、圖 9）。
- 三、本市消防栓數量最多的行政區截至 106 年底止，以三重區 2,570 處為最高，其次超過 1,000 處者依序為中和區、板橋區、新店區、新莊區、樹林區、永和區及土城區，再其次超過 500 處者依序為林口區、淡水區、蘆洲區、三峽區、及五股區，其餘行政區則未滿 500 處，而以坪林區因地處郊區人煙稀少及地形之關係，故僅設置 8 處為消防栓最少之行政區。

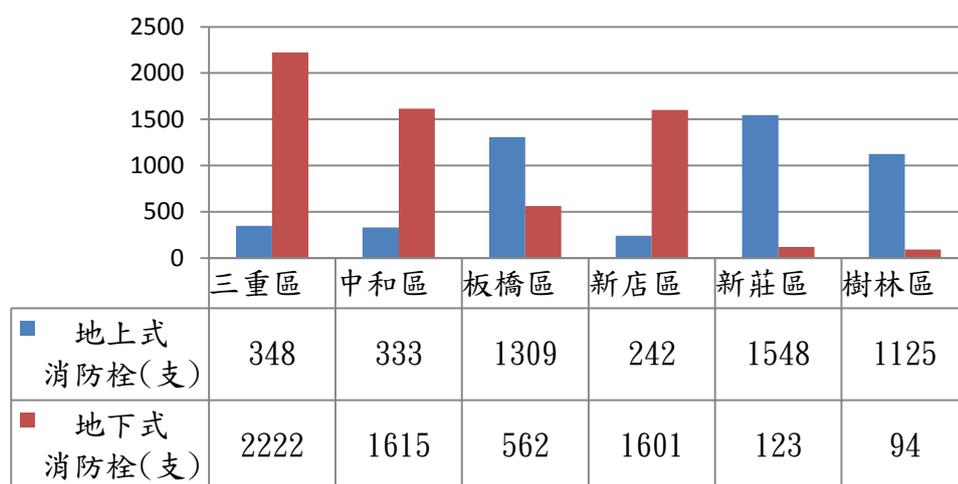


圖 5. 三重區、中和區、板橋區、新店區、新莊區及樹林區消防栓數量

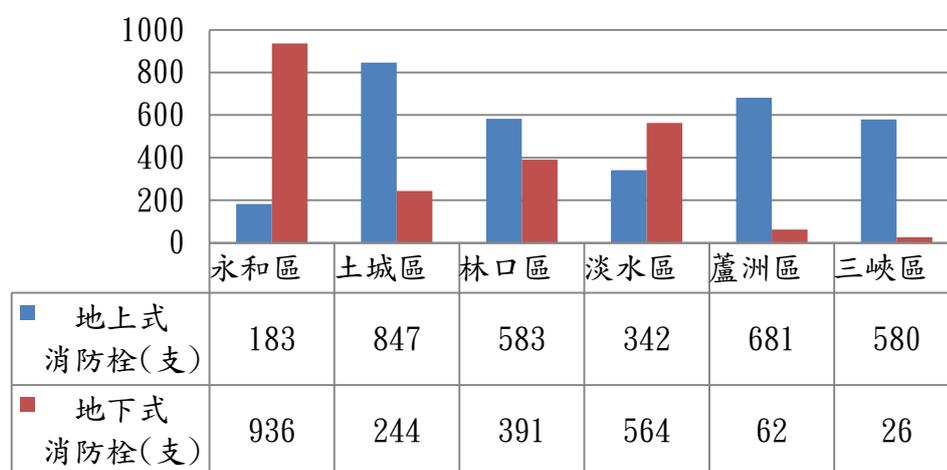


圖 6. 永和區、土城區、林口區、淡水區、蘆洲區及三峽區消防栓數量

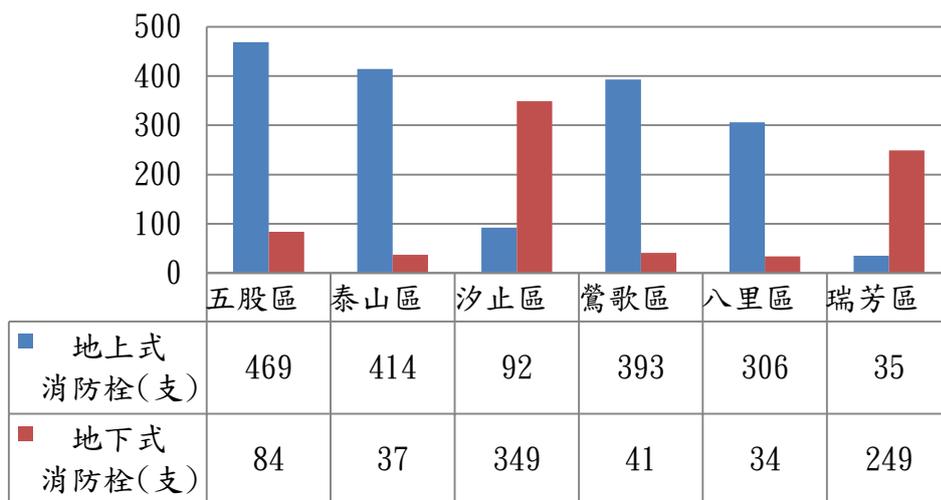


圖 7. 五股區、泰山區、汐止區、鶯歌區、八里區及瑞芳區消防栓數量

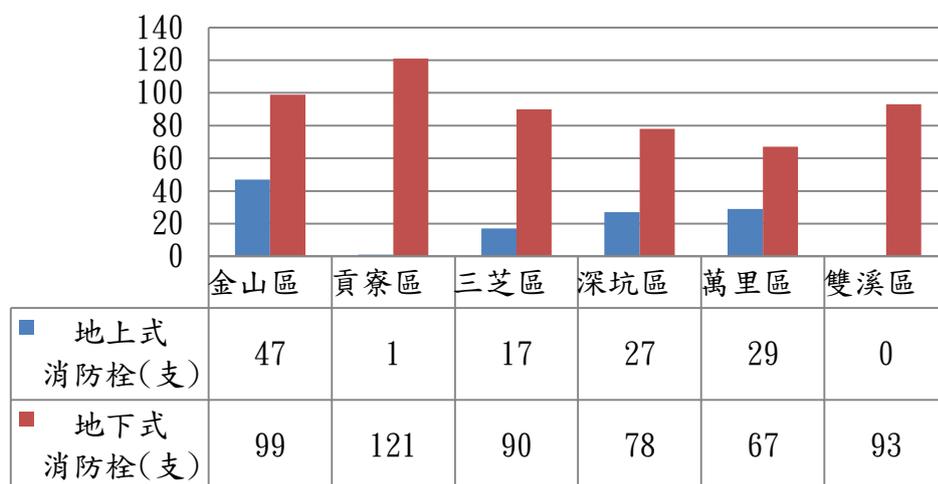


圖 8. 金山區、貢寮區、三芝區、深坑區、萬里區及雙溪區消防栓數量

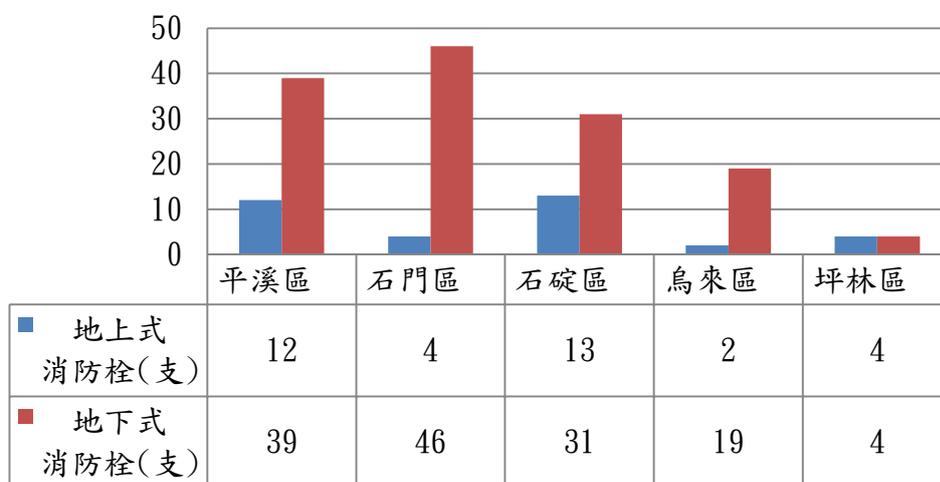


圖 9. 平溪區、石門區、石碇區、烏來區及坪林區消防栓數量

#### 肆、本市近 3 年消防栓成長狀況

##### 一、104 年底本市消防栓數量

地上式消防栓計 9,242 支，地下式消防栓計 7,463 支，合計為 16,705 支。

##### 二、105 年底本市消防栓數量

地上式消防栓計 9,251 支，地下式消防栓計 7,690 支，合計為 16,941 支。

##### 三、106 年底本市消防栓數量

地上式消防栓計 9,986 支，地下式消防栓計 9,921 支，合計為 19,907 支。

##### 四、消防栓成長論述

根據上述資料了解，地下式消防栓增加速度較地上式消防栓多，其主要原因為本市推動消防栓影響用路人通行改善專案，配合都市更新及道路改善工程等重大工程新設置消防栓，受限於人行道或道路規劃設計，為避免消防栓影響用路人通行，自來水事業機構配合前述工程規劃，增設地下式消防栓，達到消防安全及通行安全之平衡。

另外自來水事業機構配合本市重大都市更新、重劃、新埋管線併設消防栓及核對與自來水公司消防栓清冊等原因，使得本市自 104 年起消防栓數量逐年增加。

表 1 本市近 3 年消防栓增加率

年度	104 年 (支)	105 年 (支)	增加率 (%)	106 年 (支)	增加率 (%)
地上式消防栓數量	9242	9251	0.00	9986	7.95
地下式消防栓數量	7463	7690	3.01	9921	29.01

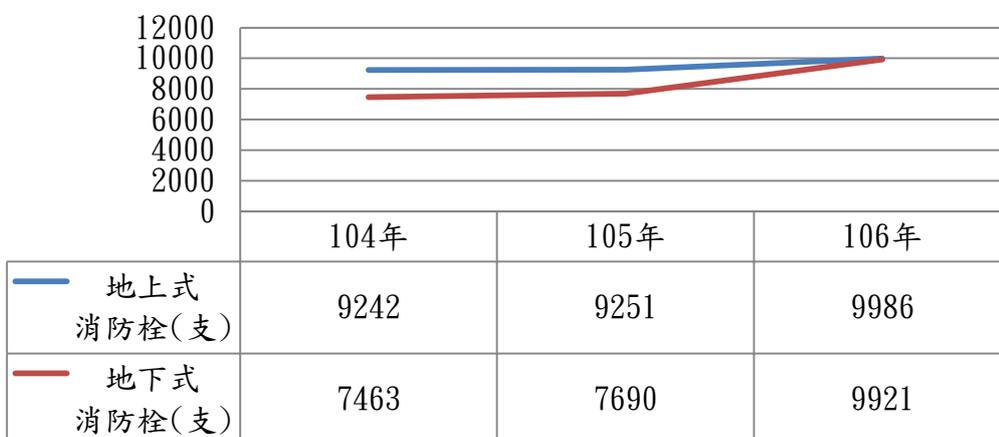


圖 10. 本市近 3 年消防栓數量圖

## 伍、本市近 3 年消防栓報修分析

### 一、消防栓巡檢情形

本局消防人員執行消防栓查察勤務時，依規定巡視轄內消防栓堪用情形，倘若損壞，必須通知自來水事業機構修復，以確保消防栓堪用性，由圖 12 可知，地下式消防栓報修數高於地上式消防栓，其原因在於路權單位進行道路柏油刨除銑鋪時，未有立即通知自來水事業機構，配合銑鋪工程進場提升消防栓之觀念，導致許多地下式消防栓因道路銑鋪工程遭到埋沒，為降低地下式消防栓因道路銑鋪工程遭到埋沒情形。

### 二、消防栓報修情形

本局於 104 年起，參與道路工程會勘或會議，於會勘中發表意見，提醒主辦機關務必於道路銑鋪時，通知自來水事業機構配合工程提升消防栓，經過本局努力推動，地下式消防栓報修數有逐年下降之情形，本局將持續於道路工程會勘或會議中，加強與工程單位溝通及灌輸觀念，以降低地下式消防栓因道路工程埋沒之情形。

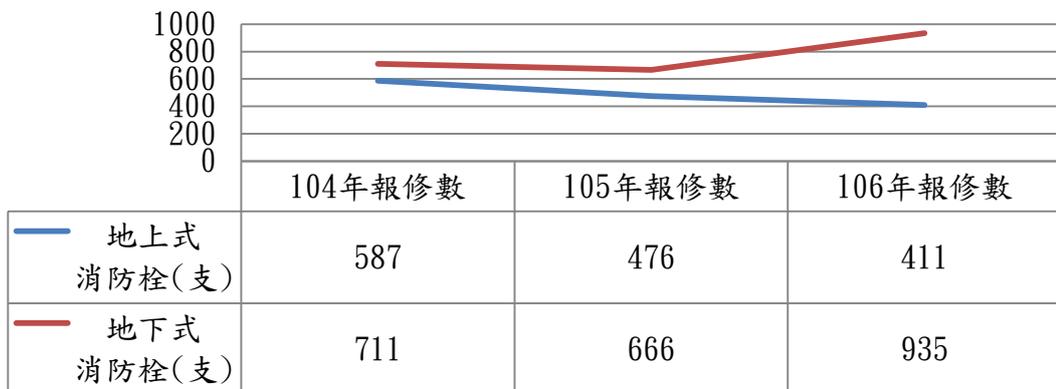


圖 11. 本市近 3 年消防栓報修圖

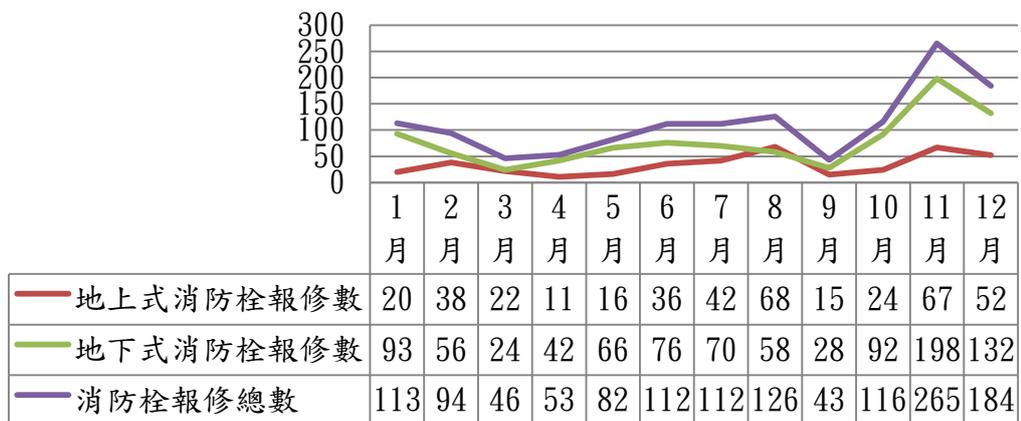


圖 12. 106 年度消防栓損壞報修情形

## 陸、本市其他水源分析

- 一、消防救災並非以消防栓水源為主，倘受限於自來水管線分布，部分無自來水管線區域，自來水事業機構無法設置消防栓，考量無消防栓區域也有發生火警之可能性，其他水源將成為無消防栓地區水源供給之主要來源，藉由消防人員操作消防車輛或移動式幫浦抽取其他水源方式進行救災。
- 二、考量其他水源設置及管理單位不一，有大樓蓄水池、游泳池等私有產權之人工水源，或有溪流、湖泊、河川、溝渠等無產權之天然水源，為使其他水源資料及堪用情形與實際狀況相符合，本局每年度定期針對其他水源進行查察，剷除不堪用之其他水源，以確保其他水源數據正確性。
- 三、各行政區因轄區特性造成其他水源數量略有不同（如圖 13、14、15、16、17、18），以市區來說其他水源偏重於大樓蓄水池等人工水源，郊區部分則偏重於溪流、湖泊等天然水源。

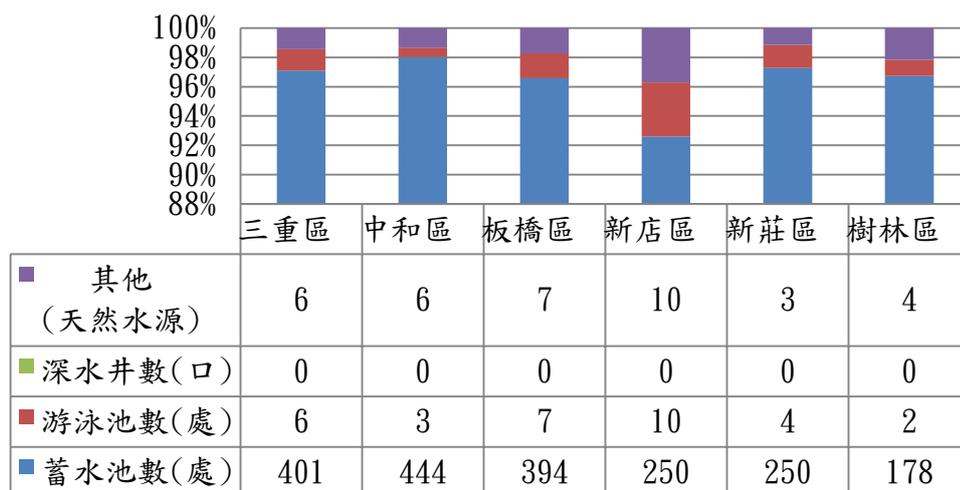


圖 13. 三重區、中和區、板橋區、新店區、新莊區及樹林區其他水源數量

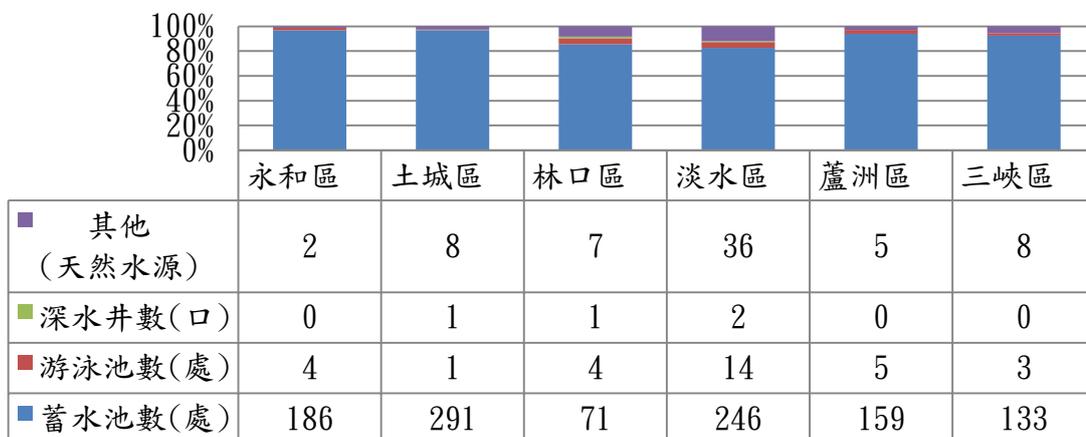


圖 14. 永和區、土城區、林口區、淡水區、蘆洲區及三峽區其他水源數量

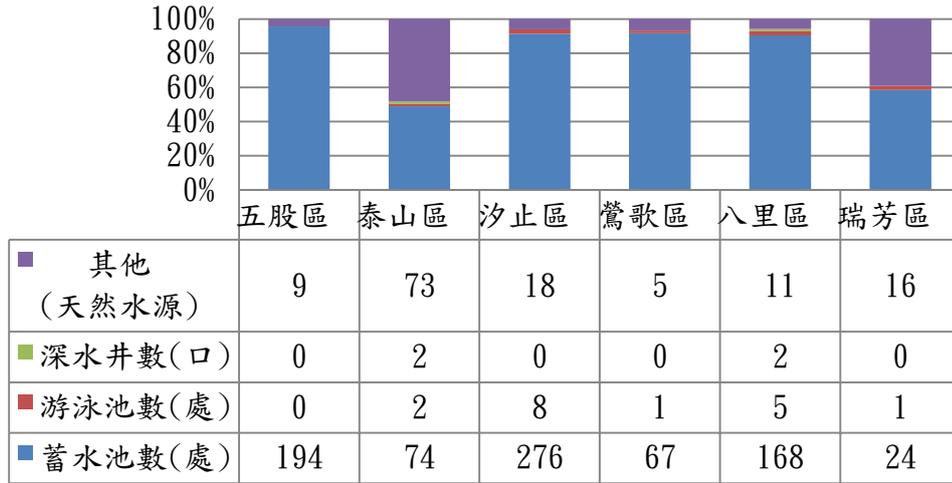


圖 16 五股區、泰山區、汐止區、鶯歌區、八里區及瑞芳區其他水源數量

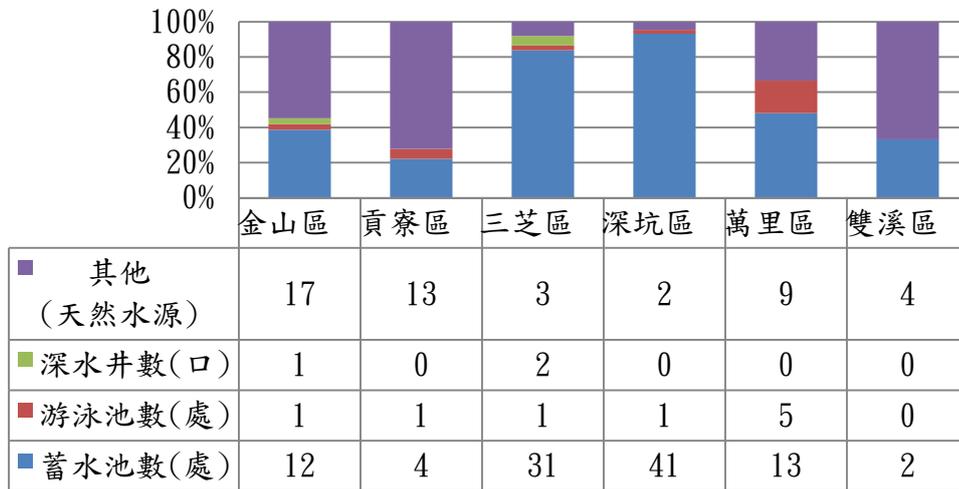


圖 17 金山區、貢寮區、三芝區、深坑區、萬里區及雙溪區其他水源數量

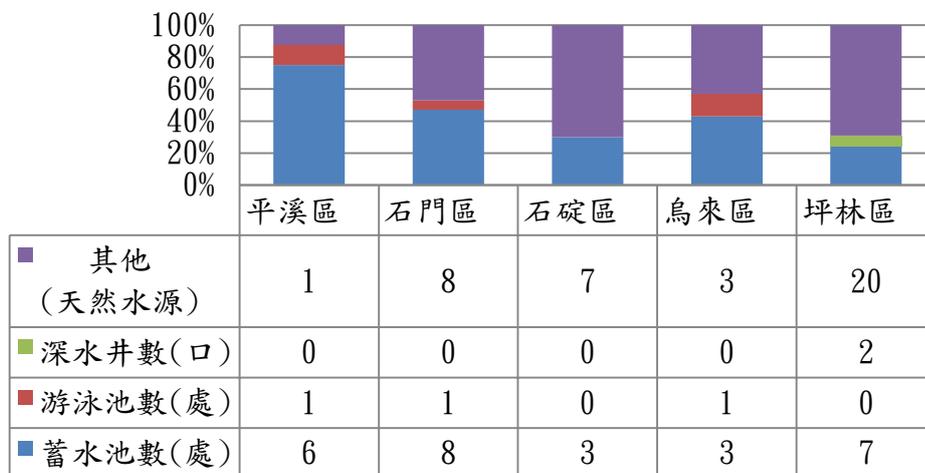


圖 18 平溪區、石門區、石碇區、烏來區及坪林區其他水源數量

## 柒、檢討與建議

### 一、本局降低消防栓報修策進作為

近年來防災意識抬頭，為使第一線消防人員於火警現場，有充足之水源進行救災，消防栓堪用情形十分重要，本市轄內消防栓損壞情形雖有逐年下降之現象，106 年度消防栓數為 19,907 支，年度消防栓報修數為 1,346 次，報修率為 6.76%。

#### (一) 降低消防栓因工程損壞情形

地下式消防栓往往因道路銑鋪工程，造成埋沒無法使用，本局自 104 年起於道路工程會勘或會議中，向主辦單位宣達，倘遇道路銑鋪，可致電自來水事業機構，立即配合工程進場施作，避免消防栓遭埋沒，使得地下式消防栓報修數量有逐年下降之趨勢，本局將持續推動宣達。

#### (二) 建置報修功能系統介接

目前本局已與臺北自來水事業處完成系統報修功能介接，該功能可即時將報修訊息通知臺北自來水事業處前往處理，大幅縮短報修時間。除前述方式外，本局定期邀集自來水事業機構開會，透過開會方式，掌握消防栓修復進度。

### 二、提升消防栓數量

為確保本市居民生命財產安全，本市每年編列預算增設消防栓，目前消防栓數量為全國第一，但考量本市面積及人口皆是全國第一，將有以下建議繼續提升消防栓數量：

#### (一) 補助自來水事業機構增設消防栓

本局每年編列預算補助自來水事業機構增設消防栓，該筆預算經費與改善影響用路人通行消防栓相同，故每年皆須妥善分配消防栓增設及改善比例，必須在有限經費下顧及雙方需求。

#### (二) 都市更新及重劃管線規劃增設消防栓

本市近年來極力推動都市更新及重劃，如淡海新市鎮、北大特區、林口重劃區、五股洲子洋重劃等，協調自來水事業機構配合自來水管線工程增設消防栓，未來都市發展，不需另外重新規劃消防栓，以確保該區域消防水源供給無虞。

### 三、全面清查消防栓

#### (一) 核對自來水事業機構消防栓清冊

本局 106 年進行重新清查轄內消防栓專案，藉由重新清查消防栓，除了解轄內消防栓狀況，並比對自來水事業機構圖資資料正確性，將未列管造冊之消防栓予以列管，完善消防栓分布情形。

#### (二) 建置消防栓點交功能系統介接

拜網路科技蓬勃發展，消防栓管理模式應朝向整合雙方線上系統，使消防栓新增、移除、遷移及報修等資訊皆透明可流通，本局將積極協調自來水事業機構與本局建置消防栓管理（包含新增、遷移、移除及報修）功能介接，俾利雙方消防栓管理資訊一致，以提升作業效能。

### 捌、結語

本市幅員遼闊人口眾多，為保障市民生命財產安全，本局時刻致力於災害防救工作，然而撲滅火警災害需依靠消防水源的供給為首要，因此掌握最新消防相關水源資訊，即為十分重要之任務，本局除了安排轄區內分隊定期另亦安排不定期派員巡查轄內消防栓狀況，並積極與自來水事業機構建立良好項溝通管道，縮短損壞消防栓報修期程，並即時更新其他水源清冊資訊，掌握本市最新消防水源資訊，確保消防水源正確性，有利消防人員第一時間取得消防水源救災，及時撲滅火災，降低民眾生命財產之損失。

### 玖、參考資料

#### 1. 內政部消防署統計資料

<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=220>

#### 2. 新北市政府消防局 106 年統計年報



# 新北市消防緊急醫療救護分析



新北市政府消防局 緊急救護科 編製

中華民國 107 年 6 月



壹、前言	1
貳、緊急醫療救護服務	2
一、依出勤次數分析	2
二、依出勤行政區分析	2
參、緊急醫療救護服務急救人數	3
一、緊急救護服務	3
二、緊急救護送醫服務	3
三、急救醫療救護	3
肆、緊急醫療救護急救處置	4
一、急救處置項目次數	4
二、急救處置比率	4
伍、強化 CPR 宣導、加強高級救命術 (ALS)、提升到院前心肺功能停止 (OHCA) 病人救活率	5
一、CPR 宣導、(ALS)	5
二、本市 OHCA 存活率	5
三、EMTP/ALS/OHCA	6
陸、救護資源需求與性別之相關性	6
柒、結論	6
捌、參考資料	6

## 壹、前言

緊急救護(emergency medical service, EMS) 為近代社會重要的福利措施之一，以提供緊急傷病患即時救護與送醫急診的需求，為臺灣民眾撥打 119 求救最主要的需求。緊急救護的快速成長同樣為許多先進國家的普遍問題，瞭解其成長趨勢及影響因素，為緊急救護行政規劃的重要議題，藉由對其影響因素的掌握與分析，進一步作為緊急救護資源配置的參考，並可從中探討救護資源可能之影響因素，進以作為相關政策制定之方向。

緊急醫療救護法及消防法中有關緊急救護規定，各消防機關對於緊急救護業務執行，應劃定救護責任區，而各救護責任區應規劃，由多少消防單位負責執行、人力配置及救護設備均有明文規定；同時，由消防、衛生機關共同就細部執行做相關的規定，以利緊急救護業務執行順遂。然而，臺灣緊急救護需求大幅成長之影響因素，除可能係因人口老化、全民健保政策推動、社會變遷等大環境影響外，亦深受地區性因素所影響。

## 貳、緊急醫療救護服務

### 一、依出勤次數分析

(一)、近年本局除積極強化救災救護指揮中心派遣員之專業能力，以及與護理師之醫學專業知識相互配合聯繫，於救護車未到達前適時提供線上諮詢，有效提升緊急救護醫療品質，民眾對本局緊急救護服務的仰賴是日益加深，致使消防緊急救護工作日趨繁重，目前亦已成為本局消防人員最主要之工作勤務之一。

(二)、本局近年來緊急救護服務是呈逐年增加的趨勢，從 97 年的 118,227 件逐年上升至本(106)年救護出勤量共有 187,122 件，救護量成長量達 1.58 倍；106 年緊急救護出勤服務較去(105)年減少 5,281 次 (-2.74%)，平均每天出勤次數為 513 次(見圖 1)，目前已成為本局消防人員最主要之工作勤務之一。

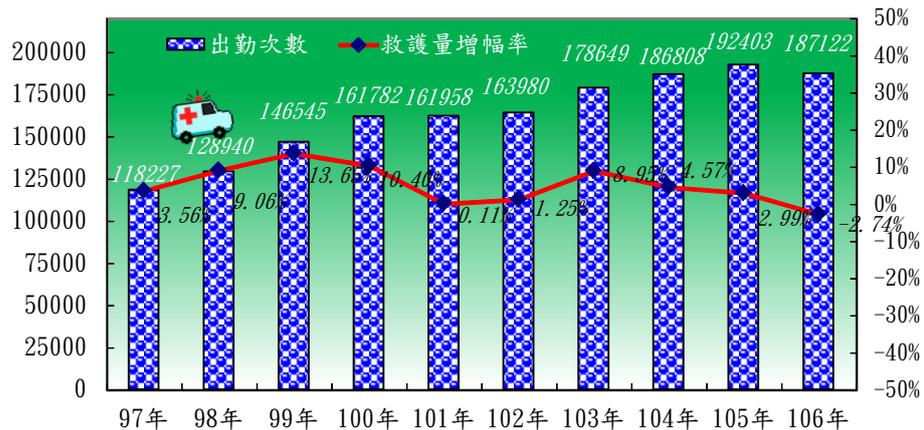


圖 1. 新北市 97 年至 106 年救護出勤次數暨年增率趨勢圖

### 二、依出勤行政區分析

本局 106 年各月份之出勤次數及急救送醫人數由各月份資料看來差異不大，惟民眾申請使用緊急救護服務在 1 月、7 月、8 月、12 月稍微較高一些，可能因冬季天氣寒冷容易引發較為年長有慢性疾病之民眾身體不適，增加救護送醫次數需求；而夏天則適逢各院校暑假期間，車禍與急病案件皆有增加之情形。另本市各行政區之中仍以板橋區、三重區、中和區、新莊區、新店區等人口密度較高之地區，其緊急救護出勤次數及急救人數較多，此五個行政區之救護案件數量佔全市救護案件數量近半數，高達 45%，其中又以板橋區 13.68% 為最高(見圖 2)。

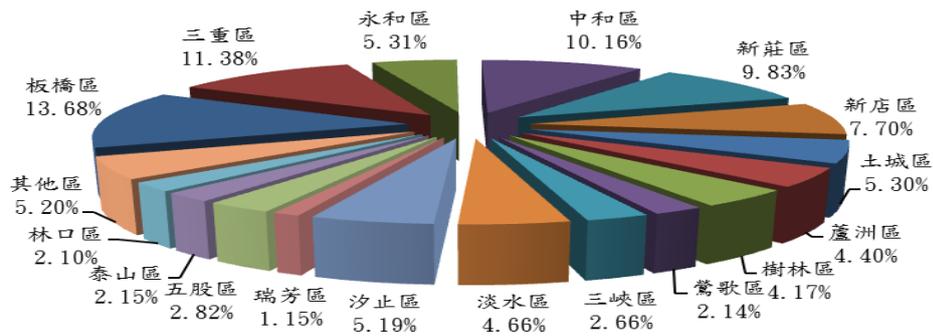


圖 2. 新北市 106 年各行政區救護出動次數比例圖

## 參、緊急醫療救護服務急救人數

### 一、緊急救護服務

本市至 106 年底人口數為 3,986,889 人，較上年增加 6,572 人。依緊急救護服務資料統計，106 年平均每 21 位市民就有 1 位曾藉由本局緊急救護服務系統就醫，而救護人員與人口數之比例為 1 比 3,460，即平均每一名救護人員需負擔 3,460 人之緊急救護需求。

### 二、緊急救護送醫服務

106 年救護案件中送醫案件數與未送醫案件數分別為 135,572 件與 51,550 件，分別佔總案件數 72.45%與 27.55%，急救送醫人次為 140,036 人次，較上年減少 3,381 人次，急救原因中創傷與非創傷案件比例相當，其中非創傷案件之急病案類 53,237 人次及創傷按件之車禍受傷案類 46,906 人次，各佔急救送醫總人次 38.02%及 33.50%分居第 1、2 名。

### 三、急救醫療救護

本市汽、機車登記數量約有 319 萬輛，近年市府努力開拓市內觀光景點資源，致風景區於假日時皆湧入大批遊客，汽機車來往頻繁，加上民眾守法觀念不足，因此車禍意外事故頻傳；據統計資料顯示本(106)年車禍案件佔急救送醫總人數 33.50%，為創傷案件中之主要原因(見圖 3)，其中又以板橋、新莊、三重區人口稠密區為案件數最高之區域。

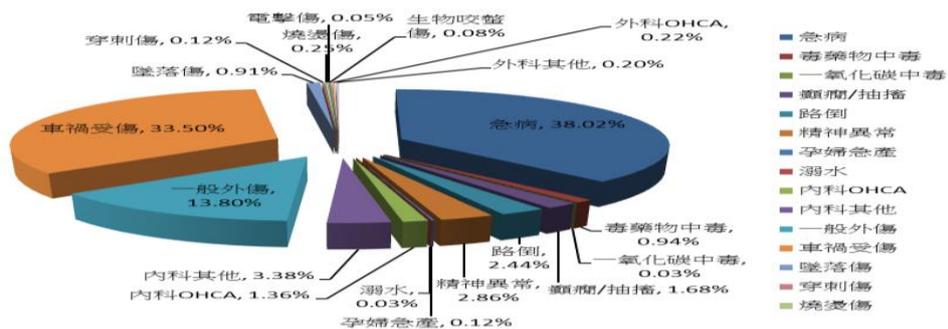


圖 3. 新北市 106 年緊急救護急救原因比例圖

## 肆、緊急醫療救護急救處置

### 一、急救處置項目次數

本市 106 年急救送醫者之急救處置合計 376,732 項次，較 105 年 387,582 次減少 10,850 次，本（106）年平均每位急救者救護送醫時被施以急救處置次數為 3 項次（ $376,732/140,036=2.69$ ）。（見圖 4）。

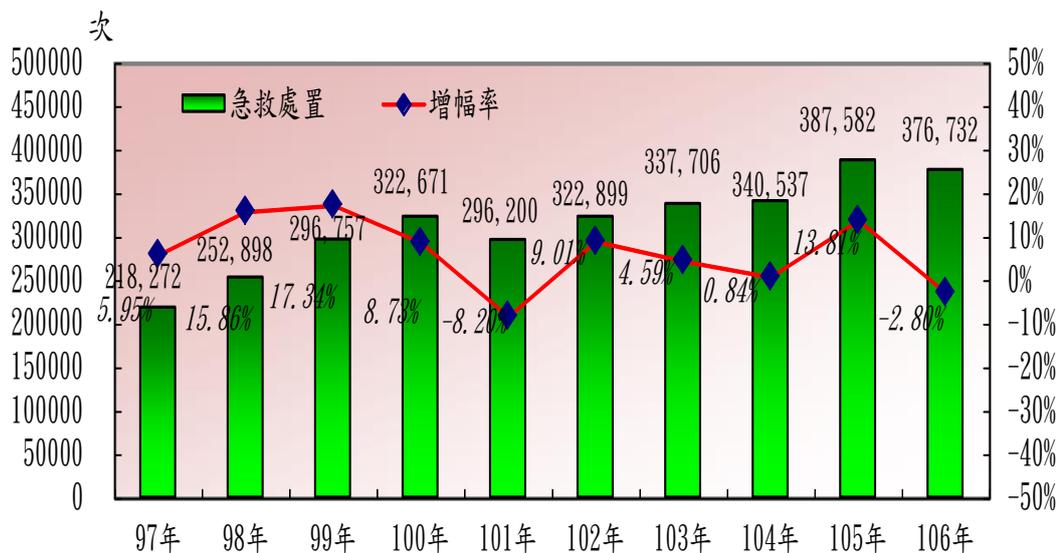


圖 4. 新北市 97 年至 106 年緊急救護處置次數暨年增率趨勢圖

### 二、急救處置比率

另緊急救護急救處置以比率來區分，則以其他處置 212,246 次占全體緊急救護急救處置 56.34% 為最多其中包含保暖、心裡支持與，創傷處置 122,346 次（佔 32.47%）次之，呼吸道處置 26,470 次（佔 7.03%）居第三（見圖 5）。

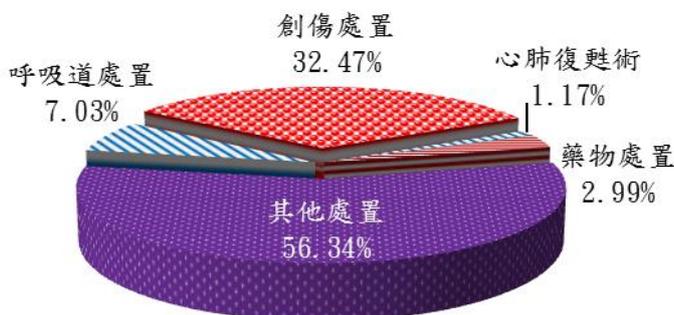


圖 5. 新北市 106 年緊急救護急救處置比例圖

## 伍、強化 CPR 宣導、加強高級救命術 (ALS)、提升到院前心肺功能停止 (OHCA) 病人救活率

### 一、CPR 宣導

心臟驟停案件之患者第一時間接受心肺復甦術對於患者的存活率有顯著的幫助，本局 106 年共辦理 CPR 急救教育 660 場次，宣導人數達 11 萬 1377 人次；另為確保民眾身處安全之消費場所，本局 106 年推動 CPR 暨哈姆立克場所認證計畫，推廣 CPR 及哈姆立克場所認證達 300 家。並藉由全面使用 AED、落實同仁緊急救護技能訓練，提升 OHCA 救活率，挽救更多垂危之生命及減少破碎家庭之產生。

### 二、本市 OHCA 存活率

由於一般民眾急救知識普遍不足，易錯失急救黃金時間，因此本局救災救護指揮中心護理師於消防救護人員未到達現場前，以電話教導民眾先給予病人 CPR 或哈姆立克等緊急急救，並提供救護技術人員救護諮詢與指導，協助緊急傷病患處置，聯絡醫院使傷病患到院後立即得到適當的醫療處置，將到院前救護與急診醫療緊密串聯，提升整體緊急醫療服務品質，並使得從 97 年 24 小時 OHCA 存活率 13.70% (救活 316 人) 至 106 年 24 小時 OHCA 存活率提升到 21.75% (救活 481 人)，10 年內 24 小時 OHCA 存活率上升 8.05%。

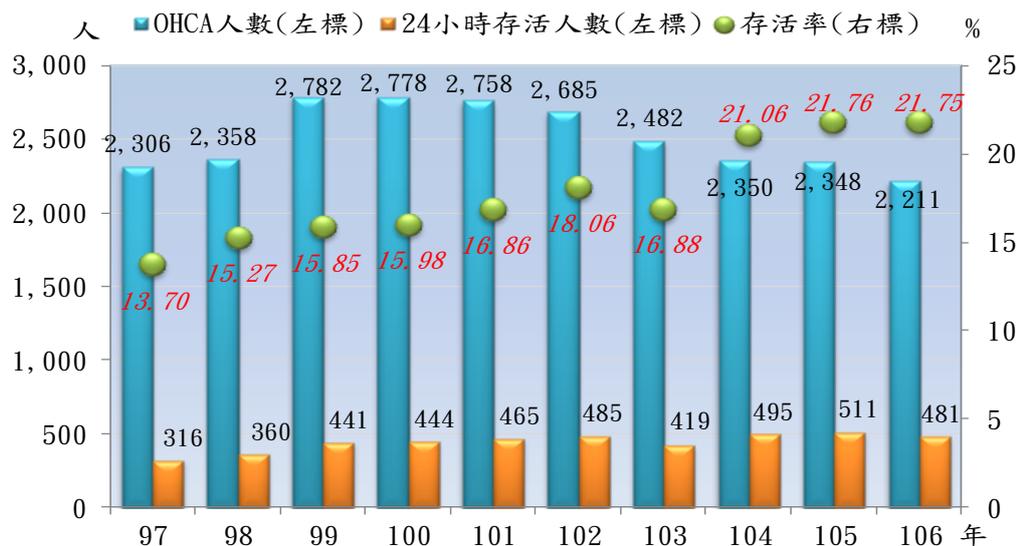


圖 6、新北市 99 年至 106 年 OHCA 救活人數趨勢統計圖

### 三、EMTP/ALS/OHCA

本局現有 464 位高級救護技術員 (EMTP) 目前配屬於七個救災救護大隊與一個特種搜救大隊，肩負起教育及訓練救護同仁醫學知識的責任，另有專責救護隊配置行動急診室，將現場第一時間生命徵象與患者諮詢上傳雲端，可由院端進行線上指導，縮短到院後等待時間，更期許藉由 EMTP 高級救命術(ALS) 的執行能大幅提升 OHCA 的救活率，本局 OHCA 存活率每年以平均約 0.6% 成長至 106 年達到 7.23%。截至 106 年業已成立 22 隊專責救護隊，其中板橋區更全面救護專責化，藉由專責、專職及專業化分工，期能提升緊急救護品質。茲將本市近年 OHCA 救活人數統計情形圖示如下(見圖 6)：

### 陸、救護資源需求與性別之相關性

男性人口比對於整體與非創傷類別救護資源需求都具有負向的影響關係，可能是因為男性群組對於輕微的急病醫療需求，相對於女性較疏於關注，就算有就醫的需要也可能多會自行就醫，另老人群組中亦以男性人口比例較少，所以該兩者變數具有不同的影響關係。而對於創傷類別救護資源需求則未具有顯著性。

### 柒、結論

消防局自成立以來，即蒙各團體暨各企業以及個人之熱心捐助，使救護出勤同仁能第一時間迅速安全抵達現場，並輔以新穎精良之器材設備救治病患。捐贈之救護器材及設備最好備而不用，一旦遇有事故發生便能發揮最即時之效用，本局設置之救護車除依據「直轄市縣市消防機關救護車輛裝備人力配置標準」配置外，內部亦依本市緊急救護需求配置為最新型之救護器材(包含自動心臟電擊器、履帶式搬運椅、快速固定骨折之抽氣護木組、血氧濃度分析儀、心肺復甦墊板、數位無線電組及行車紀錄器等)，希冀能守護新北市及鄰近區域居民，俾提升救護品質。

### 捌、參考資料

#### 1. 內政部消防署統計資料

<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=220>

#### 2. 新北市政府消防局 106 年統計年報

# 新北市 119 專家派遣系統推動成效 統計分析概況



新北市政府消防局 救災救護指揮中心 編製

中華民國 107 年 6 月



壹、前言	1
貳、新北市推動派遣系統之外部效益	2
一、案件增加、處理時間縮短方向	2
二、出動速度快方向	2
三、縮短救災反應時間，間接改善駐地函蓋率不足方向	2
四、節省社會醫療照顧成本方向	2
五、OHCA 患者康復出院率達 7.03%，急救派遣能量實質提升方向	2
六、高級救護技術員 476 人及專責救護隊 22 隊冠全國	4
七、醫療指導醫師群 54 人及與 18 家責任醫院簽署合作備忘錄	5
八、全國首創 10 位救護派遣員進駐 119，提供完整諮詢方向	6
九、全國消防機關署評鑑本局連續 5 年蟬聯第一	6
十、全國首創民眾報案後自動傳送安心簡訊	6
參、新北市推動派遣系統之內部效益	7
一、有效整合受理派遣介面，提升派遣效率	7
二、自動話務分配功能 (ACD)	7
三、系統主動連結各項系統	7
四、地震災害初步損失評估時間縮短	7
五、通報訊息不漏接	8
六、支援友軍國軍與民力之支援掌握更確實	8
肆、新北市推動派遣系統之市民滿意度方面	8
伍、結論	9
陸、參考資料	10

## 壹、前言

一個成功的火災搶救工作從民眾報案開始即分秒必爭，迅速派遣、快速出勤、安全到達現場並展開各項積極搶救工作皆環環相扣。本局現代化 119 派遣專家系統(以下簡稱新系統)從 102 年 7 月啟用後迄今約 5 年，從火警及各項案件數據統計結果檢視系統應有的功能發揮與效益。

新北市原 119 系統是在民國 87 年台北縣政府消防局成立時所設計，經歷年擴充但礙於空間及硬體設備，最大受理席開設席次為 12 席，漸無法因應日益增加的電話量，不但使平時執勤人數受到限制，於大規模災害事故發生時，大量 119 報案電話受理是會發生瓶頸。

藉由打造新一代「科技 119」，精準到位，效率派遣並結合各項市府及本局救災救護相關系統。以 5 個 E 化功能構成的新系統提供民眾多元報案途徑，並整合市府、電信、電力相關座標資訊於 GIS 系統，精準定位報案位置利用電腦自動預派遣及多重路由優化派遣管道，縮短派遣時間，在 119 系統中建立派遣模組，綜合路徑距離及人員車輛資訊由電腦自動進行搓合，提出最佳派遣建議，減少因人為因素所造成的超派、誤派或漏派之情形。使平均派遣時間由 84 秒縮短為 36 秒(降幅 57%)，火警報案至人車到達時間縮短 25%，救護報案至救護車到場時間縮短 15%，大幅精進效能。自 102 年 11 月啟用迄今，當(102)年度財損為 4,989 萬，至 105 年為 2,314 萬，有效降低市民財損 2,675 萬，降幅達 54%，使市民生命財產安全更有保障。

## 貳、新北市推動派遣系統之外部效益

### 一、案件增加、處理時間縮短方向

藉由科技輔助導入，使受理派遣更有效率，救災救護報案電話不壅塞。從民眾報案至通報分隊出勤之所需時間，從原有之人工派遣模式約需 84 秒，縮短現今受理平均時間為 39 秒，大幅降低 54% 時間，使本局救災救護受理案件的質與量均有顯著提升。

### 二、出動速度快方向

救護反應時間縮短，律定就近派遣原則，使救護反應時間從 470 秒縮短至 401 秒，降幅達 15%。火警反應時間從 562 秒縮短至 419 秒，降幅達 25.4%，案件派遣效能顯著提升。

### 三、縮短救災反應時間，間接改善駐地函蓋率不足方向

火警反應時間從 562 秒縮短至 419 秒，有效縮短勤務時間，除更節能省碳外，減少公帑支出外，更可發揮駐地密集效益，增加最近分隊出勤之可能機率。

### 四、節省社會醫療照顧成本方向

迅速到達現場，將可爭取黃金救援時間，提升康復出院數，OHCA 康復出院率 7.03% 冠居全國，減少傷病民眾預後時間及傷病後遺症，進而減少社會照顧間接成本。

### 五、OHCA 患者康復出院率達 7.03%，急救派遣能量實質提升方向

本局強化了「生命之鏈」前 4 環結急救功能，以及創造 MER 傳輸連結效率，緊急救護指標數字會說話，本專案歷經多年努力沒有枉費。茲列表統計自本專案 101 年底建置 MER 設備以來，近 3 年除前表 16 關鍵指標外，再多列 OHCA 患者存活至 72 小時參考指標（如表 1）。

表 1. OHCA 存活與康復情形統計表

項目	103年	104年	105年
OHCA人數	2482	2350	2348
急救成功（2小時）	671	796	816
急救成功（2小時存活率）	27.03%	33.87%	34.75%
急救成功（24小時）	418	495	511
急救成功（24小時存活率）	16.84%	21.06%	21.76%
急救成功（48小時）	366	416	439
急救成功（48小時存活率）	14.75%	17.70%	18.70%
急救成功（72小時）	336	388	402
急救成功（72小時存活率）	13.54%	16.51%	17.12%
康復出院人數	127	145	165
康復出院率	5.12%	6.17%	7.03%

表 2. 六都 2 小時存活率統計比較表

直轄市	存活率	
	104 年	105 年
新北市	33.23 %	34.63 %
台北市	23.43 %	21.74 %
台中市	19.90 %	19.47 %
台南市	22.49 %	22.35 %
高雄市	21.33 %	26.27 %

表 3. 各國存活率統計比較表

世界各國 OHCA 統計		
國家/年度	城 市	康復出院率
臺灣(2012)	新 北 市	5.12%
日本(2012)	全國/大阪	1.40 %/3.5 %
南韓(2012)	全 國	2.40 %
新加坡(2012)	全 國	1.90 %
美國 (2007-2008)	西 雅 圖	8.10 %
	匹 茲 堡	3.30 %
	紐 約	5.00 %
	達 拉 斯	2.40 %
	波 特 蘭	6.50 %
	阿 拉 巴 馬	1.10 %
	聖 地 牙 哥	4.30 %
加拿大(2007)	渥 太 華	3.30 %
	溫 哥 華	6.70 %
	多 倫 多	3.20 %
英國(2011)	全 國	6.90 %
瑞典(2007)	全 國	5.50 %

另外值得驕傲的是，病患相關存活率本市在國內皆居冠（表 2），在康復出院比例方面，亞洲地區我們名列前茅（表 3），亦排入世界緊急救護先進城市並駕齊驅之列，誠屬非易舉。

## 六、高級救護技術員 476 人及專責救護隊 22 隊冠全國

(一)為持續落實各項救護專業分工，精進到院前緊急救護政策及提昇整體緊急救護服務品質，本局自 97 年起規劃並成立「專責救護隊」，促使緊急救護服務效能專業化及優質化，至 103 年已優先於本市人口密集的行政區，如板橋、三重、新莊、泰山、蘆洲、淡水、新店、樹林、土城、瑞芳、汐止、中和等各區陸續成立 22 個專責救護隊。



圖 1. 本局專責救護隊及一般消防分隊配置分布圖

(二)本局逐年投入專責人力與經費，力求提升救護專業能力及服務品質，將原有僅能提供基礎救命術的救護能力，提升至可施行 12 導程心電圖、氣管內插管、給藥及手動電擊等高級生命維持技術，使急救功能獲得實質升級，並形成優越的基礎條件。此正足以配合 101 年至 104 年建置之 MER 專案，準確傳輸急救資訊予醫院及指導醫師，適度地扮演了緊急醫療的最佳輔助角色功能，相信可供作為建構新北市生命安全救護網的良質枝幹。

(三)本局已培訓 418 人取得資格，其中目前配置於專責救護隊計 275 人，餘配置於一般分隊或其他單位，經統計 ALS 案件中，有 EMT-P 人員出勤比例已超過七成，表示本局高級救護涵蓋率達 70%以上(如表 4)，渠等肩負救護重任，是本局邁向優質救護品質的主要功臣。

表 4. 本市 104 年至 105 年高級救護涵蓋率統計表

年度	年度救護件數	ALS 數	EMT-P 出勤	高救涵蓋率
104 年	19 萬 4,149	3 萬 8,487	2 萬 1,499	55.86%
105 年	19 萬 2,403	3 萬 9,875	2 萬 8,196	70.71%

## 七、醫療指導醫師群 54 人及與 18 家責任醫院簽署合作備忘錄

- (一)由於近年有越多醫師感受及重視到院前緊急醫療救護工作，相對地使本局在建置MER階段得以聘請醫師參與，至105年已有54位之多，對於救護政策方針、品管可及性及必要性評估與建議等，提供莫大助益。又時間急症患者的存活率與預後狀況和時間呈現極高度的正相關，MER在執行時間急症患者，具備影像傳輸及點對點通話功能，EMT-P人員在面臨非預立醫囑授權項目、病理判斷及急救正確處置等車內急救有需求時，可與醫療指導醫師溝通而獲得幫助。
- (二)上述醫療指導醫師及急救責任醫院是本專案兩個很重要的外部資源，而醫院端是MER五大端點中的重要端點，也是本專案MER傳輸的主對象，必須醫院肯接受及雙方合作下，醫院端點才有意義，設想若醫院端對於受訊警示置之不理，則可能難以發揮MER推行功能。
- (三)本局於102年12月27日於新北市行政大樓9樓決策指揮中心舉行本市轄內及相鄰大台北地區12家主要收治傷病患之責任醫院簽署合作備忘錄，合作備忘錄之簽署代表該醫院已完成行動急診室之醫院端軟硬體設備建置，可配合本專案醫療路徑整合之後送醫院，其中包括衛福部雙和醫院、衛福部台北醫院、新北市立聯合醫院三重院區、台北市立萬芳醫院、亞東紀念醫院、林口長庚紀念醫院、汐止國泰綜合醫院、馬偕紀念醫院淡水院區、馬偕紀念醫院台北院區、新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院、天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院、佛教慈濟綜合醫院台北園區等，希望透過醫療資訊聯繫整合，提供新北市民更優質的緊急救護服務，更期待能創造本市四高（高預後、高滿意、高專業、醫院高參與）的緊急醫療願景(如圖2)。



圖 2. 外部資源雙方合作備忘錄示意圖

#### 八、全國首創 10 位救護派遣員進駐 119，提供完整諮詢方向

為提升整體專業，高級救護技術員除配置於各個專責救護隊之外，為提升救護派遣鑑別率及線上急救諮詢品質，本局特於 103 年 1 月起晉用 8 名高級救護技術員進駐 119 救災救護指揮中心，106 年時更擴編至 10 位，從事第一線的線上救護派遣工作，實施 A、B 分流機制，即針對 ALS 危急個案、BLS 非危急個案加以區隔運作，將原有的一致派遣模式，改為雙軌的派遣模式，這是救護派遣的重大變革，亦即對於危急的救護案件，當初期派遣員派遣一般消防分隊之後，高級救護技術派遣員會依案件的狀況，對應加派適當的專責救護隊至現場處置，尤其是接獲時間急症案情報案，即立刻發送派遣令啟動 MER 專案執行，以提升本市緊急傷病患的康復出院及存活率。

#### 九、全國消防機關署評鑑本局連續 5 年蟬聯第一

本局指揮中心參加全國消防工作評鑑，100 年至 104 年連續 5 年均獲消防署高度肯定，總成績榮獲第一名佳績(如右圖獎牌)。



圖 3. 全國消防工作評鑑第一名獎牌

#### 十、全國首創民眾報案後自動傳送安心簡訊

本局首創「現代化 119 派遣專家系統」，在系統軟體功能方面，主要展現報案、受理、派遣、管制、專家等「5e」功能，可以提供民眾多元報案途徑。在民眾報案端，除原有 119 報案外，亦提供網路、簡訊、APP 及按鍵音識別供市民及瘖啞人士使用。自民眾透過手機報案後，指揮中心發出派遣令，系統將自動發送簡訊(見下附圖)，讓報案人安心待援，以便後續護理師指導報案人先做初步急救。

103 年元月 1 日起提供，經統計本局 103 年每月發送約 5、6 千通，迄今共發送 7 萬餘通的安心簡訊，並時常有民眾回訊感謝 119 服務之迅速與親切，每月約 16 則民眾回訊。

## 參、新北市推動派遣系統之內部效益

### 一、有效整合受理派遣介面，提升派遣效率

受理人員透過單一耳機，運用電腦整合系統於螢幕上，切換無線電及有線電話，方便受理人員操作，提供更順暢之作業流程。從民眾報案至通報分隊出勤之所需時間，從原有之人工派遣模式約需 84 秒，縮短現今受理平均時間為 36 秒，大幅降低 57% 時間，使本局救災救護受理案件的質與量均有顯著提升。

### 二、自動話務分配功能 (ACD)

依來話等候時間及受理臺的工作負載情況，進行平均話務分配，以符合工作量公平原則，提昇報案受理人員之工作士氣與勤務氣氛。

### 三、系統主動連結各項系統

119 派遣系統主動連結本局其他各項業務基本資料及市府 EOC 系統，同步查詢不耗時，較以往作業需各項查證，耗費作業時間。同步查詢可即時作為各項派遣決策判斷之依據，包含災害搶救資料、火災預防科場所資料、緊急救護垂片等，有效強化災害搶救應變效能，達到保障人民生命及財產之目的。

### 四、地震災害初步損失評估時間縮短

地震發生後，中央氣象局於災後 3-5 分鐘將地震速報資訊以電子郵件寄送至伺服器端，較以往需時 30 分鐘快捷。再由本市客製化地震災害損失評估系統 (NTPC-EDAS) 迅速進行本市各行政區震度推估，並自動發送地震簡訊至 119 執勤人員與本市防救災人員手機中，俾利相關防救災人員於第一時間迅速掌握地震資訊，並作為救災能量分配及佈署。



圖 4. 地震簡訊通知資訊介面

## 五、通報訊息不漏接

藉由通訊設備的多樣化與充份備援方式，可以大幅提昇設備器材之可靠度，不需僅僅依賴單一通訊設備，加以運用微波、衛星電話，通訊品質亦較為穩定，另對於災害來臨時所造成之通訊阻塞狀況，亦可有效避免。

## 六、支援友軍國軍與民力之支援掌握更確實

藉由整合介接市府系統，對於國軍及民間單位等派遣進行完整的統合，調查統計軍民力可支援本府之相關防救災裝備器材，更落實重大災害結合軍力及民力支援運用之目標。

## 肆、新北市推動派遣系統之市民滿意度方面

一、本局政風室廉能問卷調查透過電話訪問方式，以新北市市民做為調查對象，調查母體是以中華電信 105 年新北市電話號碼簿建置完整的電腦資料庫，運用電腦系統進行「系統抽樣法」(systematic sampling)執行抽樣，再用「後兩碼隨機」產生之方式，來建構完整的電話號碼，以解決樣本涵蓋率不足的問題。

二、電話訪問抽樣時間為民國 105 年 8 月 9 日(週二)至 8 月 16 日(週二)之間，下午時段 14:00~17:00)、晚間時段(18:00~22:00)執行，調查時間約 5 天左右，共完成 1,069 份問卷，在 95%信賴度下，抽樣誤差為±2.78%。

三、調查結果顯示有 91%受訪市民對新北市政府消防局救災出勤速度感到滿意。有 85%受訪市民對新北市政府消防局救災專業能力感到滿意。有 83.1%受訪市民對新北市政府消防局救護人員施行救護處理感到滿意。受訪市民對於本局各項相關服務的滿意度都在 8 成 1 以上。相關調查數據如下圖所示：



圖 5. 本局相關服務滿意度調查

## 伍、結論

- 一、119 從受理到派遣分秒必爭，實有必要藉助科技設備及系統快速傳遞訊息，持續建構強化本市及各區級災害應變中心防救災系統及消防局之救災救護指揮派遣系統等抗災網絡，使得救災行動得以在最有效率之情況下順利展開，掌握黃金搶救時機。
- 二、指揮中心在推動的革新作業上，亦經平面及電子媒體多方報導，專案完成後具體成效符合預期，更先後於 103 年及 104 年代表本府參加國際智慧城市論壇(ICF)皆獲實地訪評委員正面肯定，在專案目標上提升整體消防救援成功率(OHCA 康復出院率從 101 年 4.4%提升至 105 年 7.03%)及縮短救援反應時間(啟用前後 1 年比較火警反應時間縮短 76 秒，救護反應時間縮短 54 秒)，達到運用現代化科技「精準到位，效率派遣」的目標。
- 三、自 102 年 11 月份 119 救災救護指揮中心啟用迄今，當(102)年度財損為 4,989 萬，至 105 年為 2,314 萬，有效降低市民財損 2,675 萬，降幅達 54%，使全體市民生命財產安全獲得更多的保障。
- 四、未來將持續運用新科技，包含擴充 119 軟硬體設備、決策輔助系統、無人機、車輛定位系統等，輔助派遣及救災作業，參考 C4ISR 模式，將災害現場影像及各項資訊，以資訊鏈方式連結，同步分享於各級指揮官，使救災及決策效率更高，有效降低財損及傷亡，打造安全、安心、安居三安新北市。



圖 6. 本局指揮中心 119 專家派遣系統推動成效簡易說明圖

## 陸、參考資料

### 1. 內政部消防署統計資料

<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=220>

### 2. 新北市政府消防局 106 年度統計年報

# 新北市義勇消防人員近年發展概況分析



新北市政府消防局 民力運用科 編製

中華民國 107 年 6 月



# 目 錄

壹、前言	1
貳、現行義勇消防組織體系及文化之說明	1
一、歷史與沿革	1
二、組織現況與運作方式	1
參、義消人員任務屬性暨性別差異比較分析	3
一、救災義消	3
二、防火宣導義消	3
三、救護義消	3
四、截至 106 年度各義消人員組成性別比例	4
肆、年齡層統計	4
一、救災義消	4
二、防火宣導義消	5
三、救護義消	5
四、分析近 3 年各義消人員平均年齡顯示逐年小幅度下降之進步態樣	5
伍、本市義消人員近年成長狀況	6
陸、未來展望及推動政策	7
一、人力資源提升	7
二、增加曝光率提升義消人員正面形象	8
三、推廣並積極爭取義消人員各項福利及保障	8
柒、結語	9
捌、參考資料	9

## 壹、前言

為能使本市於大規模災害來臨前做好充分準備，並協助改善正職消防人員不足之人力資源問題，本局戮力於義勇消防人員(以下簡稱義消人員)業務之規畫推展，以強化各區域災害防救功效及應變能力，本文就義消組織體系文化、任務、年齡、性別及專業機能性等面向分析，期有助於民力運用精進之參考。

## 貳、現行義勇消防組織體系及文化之說明

### 一、歷史與沿革

早在民國 40 年代便有熱心服務的民眾自願到消防隊協助滅火工作，直至本局 88 年 8 月 14 日起依內政部頒「義勇消防組織編組訓練演習服勤辦法」將義消大隊改編為義消總隊。

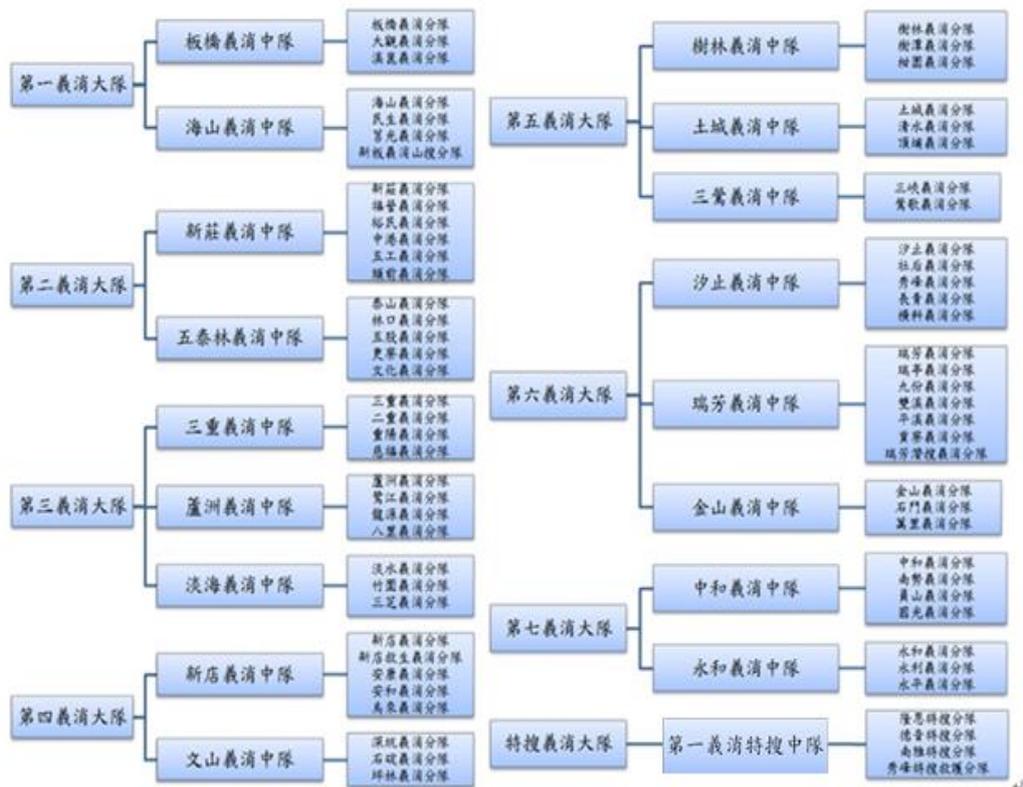
防火宣導隊成立於民國 88 年 9 月 4 日，成立迄今已屆 15 年，目前分隊數已達 25 隊。鑑於本市工商業蓬勃發展，本局積極強化防宣人員防火宣導知能、口說技巧訓練等，自 95 年至 105 年已完成居家訪視戶數高達 22 萬 586 戶，本市住宅火災自 95 年 298 件，下降至 34 件，下降比例達 88%，今日有此成績，端賴防宣人員共同努力，為能繼往開來，再創巔峰，組織強化為首要任務，104 年 2 月 1 日特規劃成立防宣中、大隊，以期百尺竿頭，更進一步，創造「安心」、「安全」、「安居」之三安城市。

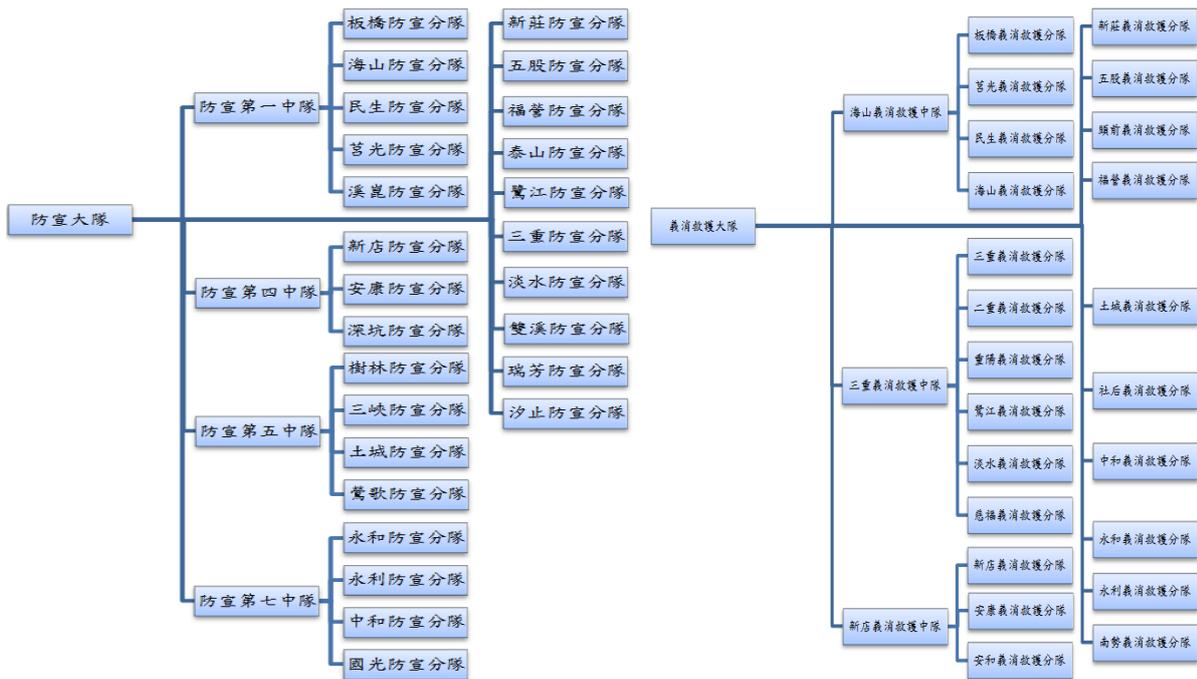
「臺北縣鳳凰志工隊」於 89 年 1 月 19 日正式成立，並於 99 年 6 月 1 日正式將「臺北縣鳳凰志工隊」更名為「義勇消防總隊救護大隊」。此外，本局於招募成立義消救護分隊及選擇協勤地點時，係依照本縣之各鄉鎮市各年度之緊急救護量比例，謹慎選擇緊急救護量繁重之地區設置及協勤地點，已達到有效運用及管理。

### 二、組織現況與運作方式

本市義勇消防總隊設有 8 個義消大隊(含義消特搜大隊)，1 個義消救護大隊，1 個義消防宣大隊，18 個義消中隊，3 個義消救護中隊，4 個義消防宣中隊，71 個義消分隊(其中包含 4 個義消特搜分隊)，23 個義消救護分隊，26 個義消防宣分隊，並依據各地區及各項專長領域執行救災、救護、宣導等任務，目前所屬各單位職掌如下：

- 1、第一義消大隊：負責板橋區火警及救災救護協勤等任務。
- 2、第二義消大隊：負責新莊區、泰山區、五股區及林口區火警及救災救護協勤等任務。
- 3、第三義消大隊：負責三重區、蘆洲區、八里區、淡水區及三芝區火警及救災救護協勤等任務。
- 4、第四義消大隊：負責新店區、深坑區、石碇區、烏來區及坪林區火警及救災救護協勤、水上救生等任務。
- 5、第五義消大隊：負責土城區、樹林區、鶯歌區及三峽區火警及救災救護協勤、水上救生等任務。
- 6、第六義消大隊：負責汐止區、平溪區、雙溪區、石門區、瑞芳區、貢寮區、萬里區、金山區及萬里區火警及救災救護協勤、水上救生等任務。
- 7、第七義消大隊：負責中和區及永和區火警及救災救護協勤、水上救生等任務。
- 8、特搜義消大隊：負責本市重大災害相關救災救護協勤、水上救生等任務。
- 9、義消防宣大隊：負責本市各項防災宣導等任務。
- 10、義消防救護大隊：協助本局所屬各分隊執行緊急救護任務。





### 參、義消人員任務屬性暨性別差異比較分析

本市義消依任務需求招募各類義消人員，並依其能力、意願、民間專長等施以各式訓練，協助本局執行災害防救工作，其任務及內容分述如下：

- 一、救災義消：救災義消人員係以各項火災搶救及救助技能為主要訓練方向，負責協助現場消防人員水線佈署、破壞作業及人命救援等，必要時亦需著全套消防衣作滅火、火場警戒及殘火處理等危險性較高之工作，相較於防火宣導義消及救護義消，更須具備體能與技術上之能力及要求，故性別比例以男性居多。
- 二、防火宣導義消：防火宣導義消主要係針對居家用火、用電、瓦斯及避難逃生等事項，深入社區家庭從事防火、防災宣導工作，以期達抑制住宅火災發生，保障民眾生命、財產安全之目的。防宣工作執勤時間可事先編排，相對於其他性質義消較為固定，可同時兼顧家庭與勤務，且女性細心柔性之特質運用於宣導訪視時，更能使民眾接受及了解，故由女性同仁投入服務頗能勝任，人力組成普遍上以家庭主婦居多。
- 三、救護義消：救護義消專長係於各項災害現場協助消防人員執行如檢傷分類、心肺復甦術、搬運傷患及簡易包紮等基礎緊急救護工作，另必要時亦負責現場救護環境安全維護，以確保救護人員及傷患醫療品質；另因救護工作需具備高度耐心及細心度，並無前開 2 種人員之特性，故男女組成比例相近。

#### 四、截至 106 年度各義消人員組成性別比例

- 1、救災義消:男性 3,912 名、女性 177 名，男女比例 96:4。
- 2、防火宣導義消:男性 53 名、女性 827 名，男女比例 6:94。
- 3、救護義消:男性 400 名、女性 289 名，男女比例 58:42。
- 4、本市義消男女總比例(不分類別):  
男性 4,365 名、女性 1,293 名，男女比例 77:23。

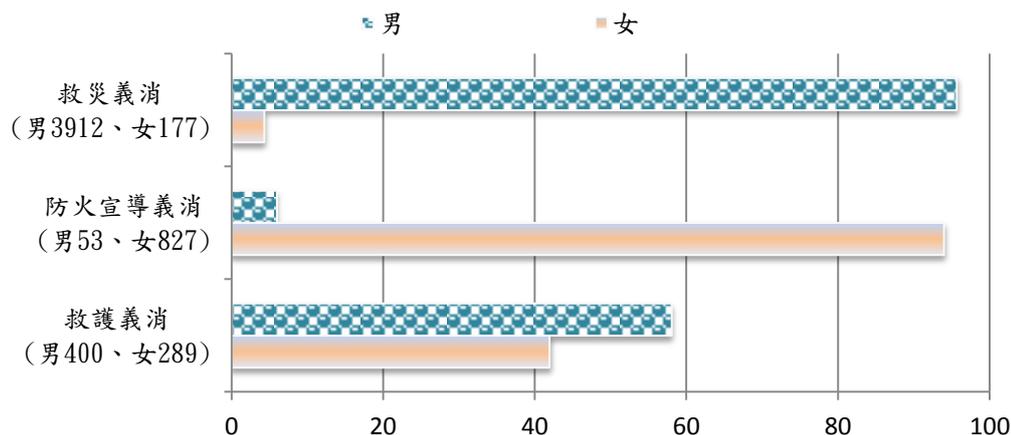


圖 1. 截至 106 年各義消人員組成性別比例狀況

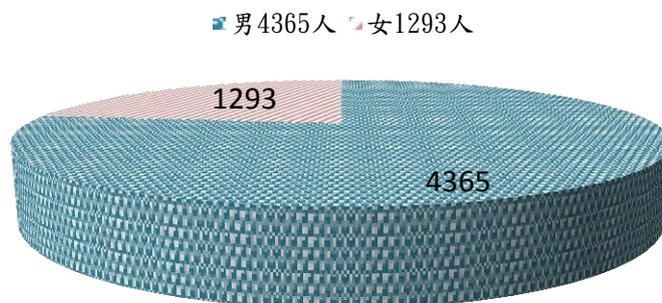


圖 2. 截至 106 年本市義消人員男女比例

#### 肆、年齡層統計

- 一、救災義消：截至 106 年止，救災義消年齡層平均 49.9 歲，人力偏向老化，據分析係因近年來大型災害次數減少，義消人員曝光度不高，年輕人較少機會注意相關招募資訊，造成救災義消招募不易。為使新血注入救災義消行列，透過捷運燈箱廣告、本局相關網頁及所屬各單位張貼招募海報等方式鼓勵，並極力改善救災義消功能轉型及定位。

## 二、防火宣導義消：

截至 106 年止，防火宣導義消年齡層平均年齡 54.27 歲，經查「防火宣導組織訓練服勤要點第 7 點(104 年 11 月 11 日消署預字第 1040503291 號)」，防火宣導組織成員除專責協助防火教育宣導之中隊及分隊人員為 65 歲以下，其餘人員無年齡限制。防火宣導義消任務係定期每月於各社區、鄰里針對民眾家中用火、用電、避難逃生及防震之事進行居家安全訪視，並至機關團體、學校及工廠等辦理防火宣導，將火災預防理念傳播於本市市民，故防火宣導義消以表達能力作為能否執行任務要件，不以年齡及體能為考量重點，因其任務特性，平均年齡層偏高不影響勤務運作並屬合理可行。

## 三、救護義消：

截至 106 年止，救護義消年齡層平均年齡 39.17 歲，並且有逐年年輕化之趨勢。據分析係因近年來人口數增多，各項意外事故發生頻率亦隨人口密度逐年增加，面對與日俱增的緊急救護件次，極需具備專業救護能力之人力投入，且透過各項媒體積極報導緊急救護處置得當，致使成功救回人命的正面形象，使救護工作備受推崇，對於有志投入志願服務工作之市民，加入救護義消行列成為首選。另救護工作需高度熱忱及專業，故報名者多半為較具活力之年輕族群。

四、分析近 3 年各義消人員平均年齡顯示逐年小幅度下降之進步態樣，惟救災義消及防火宣導義消仍偏向老化，平均年齡座落於 49 歲~55 歲之間，為提升義消專業能力，如何吸引年輕人加入義消，為本市義消團隊注入新血，勢成本局未來重要工作重點。

表 1. 近 3 年義消人員平均年齡數據表

義消別 \ 年度	104 年	105 年	106 年
全體義消人員	49.35 歲	48.1 歲	47.78 歲
救災義消	51.43 歲	49.8 歲	49.9 歲
防火宣導義消	53.57 歲	52 歲	54.27 歲
救護義消	43.05 歲	42.6 歲	39.17 歲

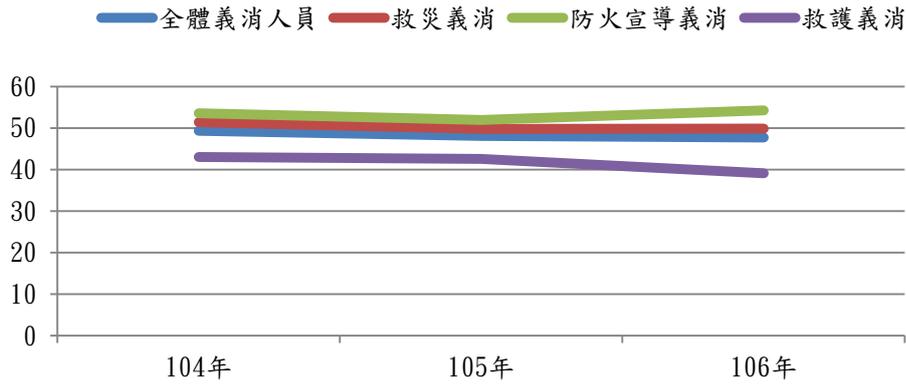


圖 3. 近 3 年義消人員平均年齡分布狀況

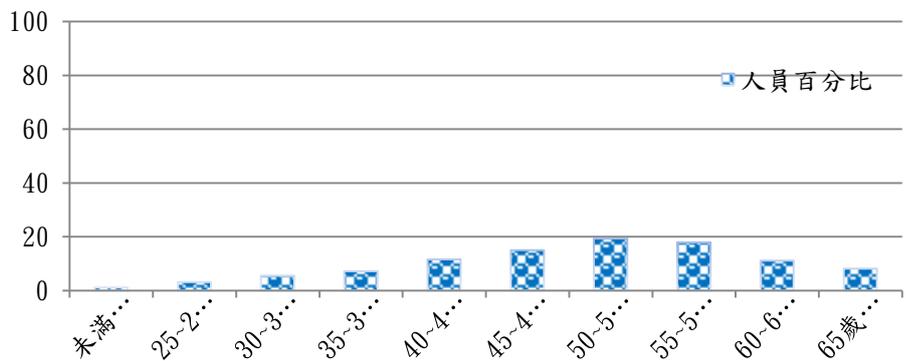


圖 4. 106 年本市義消人員年齡分佈狀況

### 伍、本市義消人員近年成長狀況

一、104 年因八仙塵爆、蘇迪勒颱風及杜鵑颱風等重大天災人禍相繼發生，喚起民眾對於災害預防、緊急應變及復原等防救災意識，義消人數於 105 年提升 5.93%，遠高於市府每年人數 3%之成長目標，其中尤以救護義消成長幅度最大，據分析救護工作比起救災、宣導工作更為一般大眾所見，尤以救護義消在患者心中的形象更加鮮明，在新進救護義消中，亦不乏曾因受惠於救護義消，進而加入義消團隊回饋社會之有志人士。

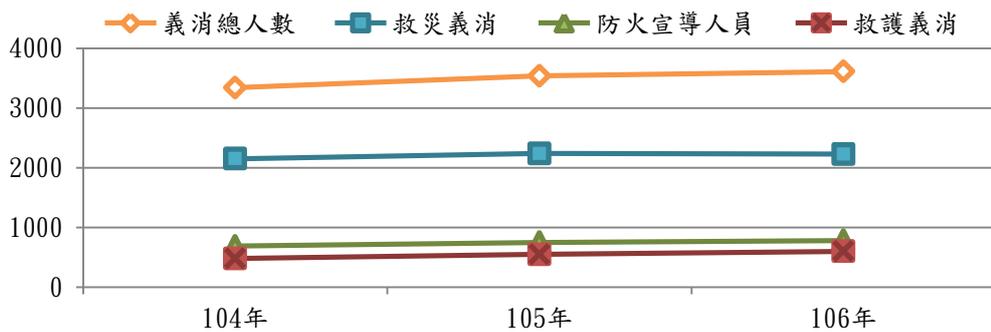


圖 5. 近 3 年義消人數表

二、105 年成立文化義消分隊及新店義消救護分隊，對於義消人員之需求增加，共計招募新進義消人員 197 人，含救災義消 81 人、防火宣導義消 38 人及救護義消 78 人，約占 105 年度成長率 5.9%(如圖 5、表 2)。

三、106 年再增加成立第一義消特搜中隊、新店義消救護中隊、安和義消救護分隊、安康義消救護分隊，因此雖該年度適逢義消組織整編，針對屆齡退休、職務屆任之義消人員辦理相關審查作業，惟人數仍較 105 年度成長 2.06%。

表 2. 近 3 年義消人員成長率

年度 義消別	104 年 (人)	105 年 (人)	成長率 (%)	106 年 (人)	成長率 (%)
全體義消人員	3,341	3,539	5.92%	3,612	2.06%
救災義消	2,159	2,239	3.7%	2,228	-0.49%
防火宣導義消	689	750	8.85%	783	4.4%
救護義消	493	550	11.56%	601	9.27%

## 陸、未來展望及推動政策

### 一、人力資源提升

由於義勇消防組織本質上所面臨的困境主要涵蓋人力老化、可協勤人數比例偏低、組織流動停滯以及功能須轉型等問題，因此人力資源提升目標預劃「量的增加」與「質的提升」。

#### 1、量的增加：擴大年輕及多元人力招募

- (1). 輔導義消組織擴大招募年輕新血加入，以解決未來義勇消防組織招募不足、年齡老化及人力斷層等問題。
- (2). 輔導機能型義消之成立，廣納民間各界專業人才，將義勇消防組織人力招募範圍延伸至其他族群，如：大專院校社團、退伍軍人、消防替代役、網路資訊產業、通訊工程產業、營建工程產、醫療產業人員業等各類族群，以突破傳統招募困境。
- (3). 透過擴大年輕新世代加入與導入民間各界人才，除了提升義消機能並強化防災能量外，亦藉此解決目前國內義消組織流動率及汰換率低的問題。

## 2、質的提升：強化協勤效能

- (1). 依據地區環境災害特性規劃辦理相關專業訓練課程，以強化義消人員面對多元化災害應變能力，以解決傳統火災搶救為主的單一專業能力。
- (2). 協助救災、宣導義消完成救護專業訓練，考取 EMT-1 以上證照，以分擔警消與救護義消緊急救護工作壓力，解決目前緊急救護勤務人力不足之困境。
- (3). 規劃辦理新成立之機能型義消之基本災害防救訓練課程及進階專業訓練課程，使其具備消防及防救災知識與概念，並持續訓練與強化，以利協勤期間或災害發生時，有效配合正職消防人員執行防救災任務，強化協勤效能，降低災害衝擊。
- (4). 提升「協勤民力資訊管理系統」功能，以落實義消人員協勤、演習、訓練等資料建置及統計，俾確實掌握義消防救災能量，災時之統籌調度。

## 二、增加曝光率提升義消人員正面形象

凡係有關救災、防火宣導、演習及各項災情查報等工作，將其成果即時或定期上傳於機關網路及出版相關防救災刊物，供一般社會大眾瀏覽及閱讀，以增加社會大眾對義消人員之認知。

## 三、推廣並積極爭取義消人員各項福利及保障：

1. 每年每人編列 3,840 元，辦理 2 天 1 夜義消人員國內旅行(義消人員聯誼活動)。
2. 設有新北市福利互助委員會，重大傷病住院醫療互助、失能互助、喪葬互助及退隊補助。
3. 有關社團法人中華民國義勇消防總會與財團法人消防發展基金會共同辦理之各年度上、下學期『消防及義消子女獎學金』申請，針對本市符合資格之義消人員，彙整相關申請文件，函發社團法人中華民國義勇消防總會，錄取者核發獎學金，合格申請者案件總會贈獎狀乙紙、禮品乙份。
4. 為慰勞本市所屬救災義消、防宣義消及救護義消等義消人員全年工作執勤辛勞，頒發每人春安禮券 1,000 元及各項補給水果、食物、飲料等慰問品，表達慰勞義消人員於各項災害防救勤務之辛勞，並照顧春安工作期間餐食需求。

5. 為肯定本市義勇消防總隊所屬人員（含救災義消、防宣義消、救護義消）平日協助本局救災、救護及防災宣導等各項工作之辛勞與付出，以及感謝渠等犧牲奉獻之精神，於本市義勇消防人員生日時，寄送市長及鈞長簽名之慰問賀卡，附上生日禮品 1 份，以表達本局的關懷與祝福之意。
6. 義消人員因執行公務傷亡可依「消防法」第 30 條、「本市義勇人員福利互助補助辦法」與「本局消防救難志工因公傷亡慰問金核發要點」等 3 項申請補助，並可向本局所投保之團體福利壽險公司、財團法人消防發展基金會、財團法人義勇消防人員安全濟助基金會、財團法人警察消防及義勇民力安全濟助基金會等 4 個單位請領給付。
7. 義勇消防人員辦理基本訓練、專業訓練、幹部訓練、常年訓練及其他訓練。另每年度規劃辦理多場次火災模擬訓練、水上救生訓練、激流救生訓練及山難訓練，以強化義消人員各項災害應變能力。
8. 依據消防法第二十九條第一項規定：「依本法參加義勇消防編組之人員接受訓練、演習、服勤時，直轄市、縣（市）政府得依實際需要供給膳宿、交通工具或改發代金。參加服勤期間，得比照國民兵應召集服勤另發給津貼。」消防局得視勤務需要對義消人員實施在隊服勤並協助出勤，故編列協勤費以慰勞義消人員工作辛勞。
9. 績優義消人員當選消防楷模可慰勞國內旅遊以提振士氣。

## 柒、結語

本市災害防救能量長期以來，除仰賴消防人員之外，來自民間之義勇消防組織亦為重要支柱。在全球防災思維轉為防災重於救災、離災優於減災趨勢下，由防宣義消及救護義消協助肩負推動防火、防災及 CPR 等安全宣導工作，在不可避之災害發生時，則有救災、救護義消擔任保護市民生命、財產安全之最強後盾，是以，義勇消防組織之民力運用不可或缺，在本局戮力推動下，希冀義消組織新血不斷充實，並使義消形象及未來一片榮景，消防、義消人員及市民能不分你我，共築新北市全民防災安全網！

## 捌、參考資料

1. 內政部消防署統計資料  
<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=220>
2. 新北市政府消防局 106 年統計年報

統一編號

0000000000

中華民國  
107年

107年職務上應用統計分析彙編

新北市政府消防局  
編印

