

第一章 緒論

“水火無情”一直是人們對於水災和火災兩種天然災害最貼切的形容詞，此等災害不僅會造成生命、財物的損失，更會導致民眾寶貴生命的喪失；尤其不利的是台灣擁有總數超過二千三百多萬且仍在持續增加的人口，卻需要居住在只有三萬六千平方公里的土地上，何況可使用的居住面積還不到三分之一；所以在如此高密度的生活環境之下，火災的發生頻率與所造成的損傷嚴重程度必然相對提高。

近幾年來，由於營建業快速的成長，人民生活水準大幅提高，加上人口急劇膨脹、大都會區迅速發展，使得建築物邁向構造特殊化、多元化，以及設備複雜化的發展。而「舊有建築物」也隨著社會進步、經濟和其它活動日趨頻繁，而大幅將舊有建築物用途作多元化之使用，以致於其火災危險性也相對的增加。當前老舊住宅社區影響公共安全指標內容為避難空間、防災路徑、消防設施、道路路形與防火建築，而鑒於老舊住宅社區存在環境、產權、組織、經濟諸問題，不易老舊住宅社區更新[1]、[2]、[3]。

為提昇舊有建築物之消防安全，確保公共安全，建築法於民國七十三年十一月三日修正要求其防火避難設施與消防設備應符合現行法令規定，舊有建築物的消防安全問題近年來不斷的出現，基於公共安全的考量及保障大眾的生命財產安全，故必須檢討舊有建築物之範圍及研討改善辦法，以免使得舊有建築物成為安全維護上的缺失。因此內政部於民國八十四年發布施行「舊有建築物防火避難設施及消防安全設備改善辦法」，但辦法施行至今，一直無法有效地對舊有建築物作有效的改善，主要原因就是依據辦法所做之改善不易執行、困難達成。所有權人或使用人逾期未改善或改善仍不符辦法規定者，應令其停止使用，必要時得令其拆除或強制拆除。縣市消防主管機關為免民怨，大多數縣市尚未訂定分期、分區、分類的執行計畫。

八十九年五月二十六日高雄苓雅區忠孝二路(國民市場)[4]發生火災災害，由於為磚木造老舊建築，隔間為窗戶或木隔板，起火後火舌迅

速向鄰房延燒(圖 1.1)，東面第一間改建為三層鋼筋混凝土建築物，防火巷寬度僅 2 米寬(圖 1.2)，火舌由窗戶延燒，導致外牆採光遮雨板及窗戶損毀。幸好，火災起火後初期時間，消防搶救時佈水線降溫，阻隔了火勢延燒，否則將延燒成街道大火。



圖 1.1 國民市場火災圖



圖 1.2 國民市場火災圖



圖 1.3 忠義眷村火災圖

台中縣大雅鄉忠義眷村發生火警(圖 1.3)，火舌從一家理髮廳的廚房竄出，由於都是木造平房，火勢蔓延迅速，除起火處之十五、十七號外，隔壁的十九號也遭受波及，三間木造平房付之一炬，消防人員初步研判可能是電線走火引起。

由上述案例我們可以了解，都會區磚木造老舊住宅社區在都市計劃作更新重建前，應針對社區防火功能之不足，能迅速提供相關之防火措施與作為，以避免火災之發生。

第一節 研究動機

近年來由於各類型事故搶救災統計結果顯示，舊有建築物的消防安全問題所佔的比率一直居高不下，且其所造成的生命財產的損失更是令有關單位無法不審慎面對。根據調查統計數據比對，在台灣地區平均每年因火災所造成的各項損失總計，約等於三分之一強的九二一地震所造成的災害。是故基於對公共安全的考量，以及人民生活居住品質的提昇和生命財產安全的保障；有關老舊社區住宅的火害防制，必須有更為完備週全的考量、檢討、研擬改善辦法以求確實達到完全去除老舊建築物安全維護上的缺失。

對於老舊建築物火害防制研究，有關火災之成因分析應為最基礎的研究方向。由消防署的統計資料得知，住宅火災發生之原因可歸納為下列各項：用電不慎、亂丟菸蒂、玩火疏失、燈燭未熄滅、瓦斯使用不慎、炊事、人為縱火、其它（天災、地震、戰爭、車禍……）。針對歷年來消防署火災案件分析統計資料[3]、[5]、[6]可知，有一半以上的建築物火災屬於住宅火災，以民國九十年為例，建築物火災有 5075 件。其中住宅火災件數有 3252 件，約佔總建築物火災件數之百分之六十四，由此可知在各種建築物火災案例中，住宅火災佔有最多的災例與災情。

都市老舊住宅社區建築物現存有關防火架構問題，除了法規面的產權釐清不易之外，一般尚存在有室內水電管線老化、家電產品使用複雜、脆弱或非防火建材、消防設備不足、避難空間短缺、維生管線老舊、違規不當使用、消防搶救設備無法滿足居住現況需求及現行消防法規等問題。因此在無法立即更新重建與整建下，一旦發生火災往往造成人員重大傷亡，如何在現有環境狀況下提供老舊住宅防火安全，無疑是政府施政之重點。

第二節 研究目的

老舊住宅社區一旦發生火災，除了生命財產之損失外，將造成無數家庭生活頓失依靠，衍生國家環境與社會問題。為防止老舊住宅社區火災災害，政府相關主管單位應輔導老舊住宅社區，結合產官學界規劃老舊住宅社區之完善防火計畫與改善措施。

台北市政府消防局針對台北市完成「住宅搶救困難地區」調查表，由調查表中顯示台北市仍存在為數不少之老舊住宅社區，且分佈於各行政區內，由此觀之全省都會城市中仍有類似之情況。此類老舊住宅社區一般皆非防火構造物，且室內水電管線老化、家電產品使用複雜、消防搶救設備無法滿足居住現況需求及現行消防法規，一旦發生火災往往造成人員重大傷亡。

本研究將藉由老舊住宅實地調查訪問，提倡老舊住宅社區在更新改建前，應特別加強社區防火功能並由建築規劃、建築與消防措施、電器設備及防火計畫……等方面，建立都市老舊住宅防火社區改善規劃示範案例，以提供社區防火宣傳之參考。

第三節 研究方法與流程

（一）研究方法

本研究將採取下列諸研究方法：

- （A）文獻回顧法：進行有關火災案例的文獻，蒐集國內外老舊環境所實施之防火對策。
- （B）資料調查蒐集法：目的在了解一般老舊住宅的環境、規劃的空間格局。
- （C）專家座談法。
- （D）當面或郵電訪談法：針對實際居住於老舊住宅環境人員進行訪談，以深入了解老舊住宅火災之現況問題與研擬因應對

策，以作為本研究建立防火示範社區架構之參考。

(E) 評估診斷法。

(F) 統計分析法。

(G) 其他研究方法—作業研究方法、腦力激盪等科學方法以執行下述之研究：

1. 收集國內都市老舊社區有關之火災案例，整理規納擬定住宅火害防制對策。茲將歷年建築研究所相關之火災防制對策，如電氣火災、廚房火災及老舊住宅火害防制對策等，整理規納據以擬定住宅火害防制對策。
2. 建立都市老舊住宅社區防火改善策略與措施。鑑於老舊住宅發生延燒之機率較高，本研究之重點偏重於防止起火、社區防火缺失改善與社區防火宣導為主，以建立都市老舊住宅社區防火改善策略與措施。
3. 選擇台北、縣市老舊住宅社區實地調查訪問，了解現存問題與火害防制對策。將選擇台北市老舊住宅社區實地調查訪問作實地調查訪問，將以磚木造房屋、老舊宿舍及老舊整建住宅為優先選擇對象。社區建築物選擇民國 73 年以前之建築物，社區之範圍以街廓為主，社區建築物四面臨道路為範圍，原則以四樓以下老舊住宅社區為調查訪問之標的。
4. 邀請專家及社區人員座談、分析與腦力激盪等，探討火災防制對策及社區改善建議。
5. 由建築規劃、建築與消防措施、電氣設備及防火計畫等方面，建立都市老舊住宅防火社區改善規劃示範案例。
6. 建立都市老舊住宅社區防火示範社區之推廣模式。

本研究將歷年建築研究所相關之火災防制對策，如電氣火災、廚房火災及老舊住宅火害防制對策之研究成果，編輯成住宅防火安全手冊。

(二) 研究步驟

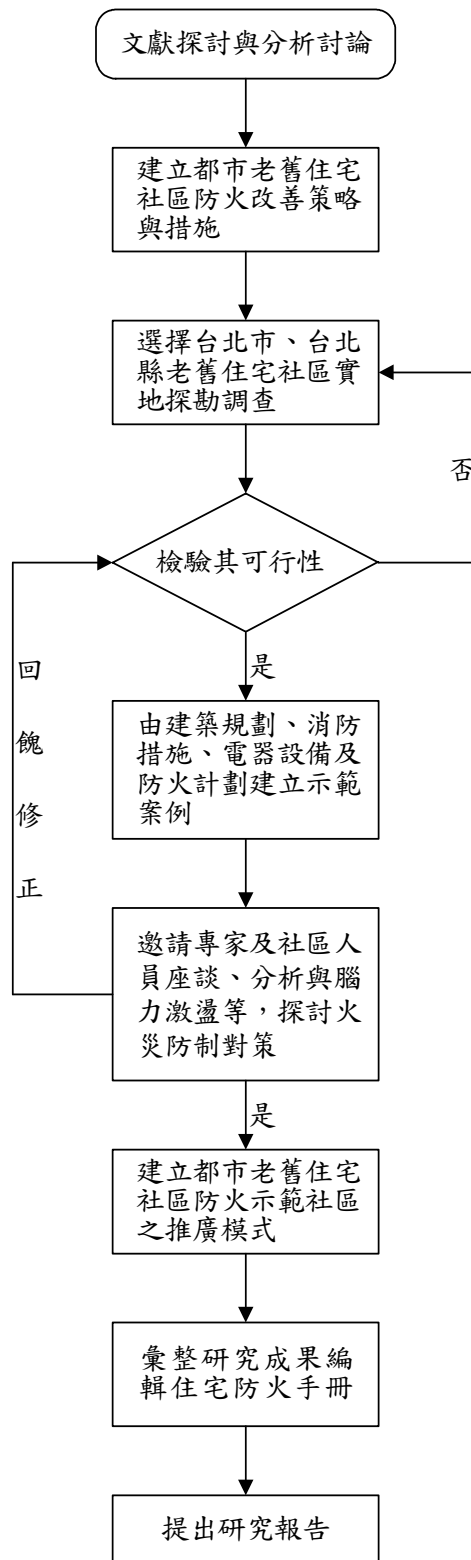


圖 1.4 研究步驟流程圖

第二章 相關文獻回顧

建築研究所近年來針對住宅火災災害類別，如廚房火災、電器火災、老舊住宅電線火災與防火對策，已委託學者作一系列住宅防火之研究計畫，並已獲得初步研究成果。

第一節 相關文獻回顧說明

陳金蓮教授針對國內重大火災及住宅電器火災的部分，以統計的方法找出重要的癥結，並對於分析出之結果，提出電器火災防範的建議，供火災和建築管理政策制定及學術單位參考[7]。

鄭紹材教授在防制住宅廚房對策時，應以「防火安全教育」強化居住者自動自主的作為，以「櫥櫃材料不燃化」提昇廚房的防火能力，以「防火與保險相結合」鼓勵防火器材的設置，達成防火工作的整體性與連貫性。在防火技術方面，提出提昇爐具性能、設計抽煙機自動排煙功能、櫥櫃材料之不燃化、天花板裝修材料不燃性、抽油煙機風管材質之不燃性、廚房油垢清潔、適當的偵煙器與裝置位置等七項軟硬體措施，期能有效減低住宅火災的發生[8]。

黃正義教授收集國內有關之住宅火災案例，再藉由老舊住宅社區實地調查資訊，以材料、設備、法規、公共安全與管理等不同角度切入思考，探討都市老舊社區現行問題與火害防制難點，並藉由專家座談與問卷調查等實務性與本土性作法，針對建物不燃化、建築與消防設備、防火避難空間、防火機制、防火演練與教育宣導等方面，提供具體可行之都市老舊住宅社區防火對策[4]。

第二節 配電系統火災防範之對策[6]、[7]

近幾年來人類生活水準提高，家庭安裝使用的電器設備越來越多，如空調器、微波爐、影音光碟機等設備，突顯出國人對於電器的使用率逐年提升，使得家庭用電的總功率大幅度上升。而每年中配電系統為電

氣火災原因統計之榜首，傷亡與財物損失令人怵目驚心，如何有效預防，值得我們去深思[9]、[10]、[11]。

一、安裝配電系統時注意事項[7]

一般居室的電源導線設計為 6~10 安培，總負荷不宜超過 1000~1500 瓦，當用電總功率超過 2000 瓦時就存在電線短路起火及電表燒毀的可能。由用電引起的火災最常見的莫過於超負荷、電線短路、接觸不良等原因引起，那居民如何在住宅中安全用電呢？必須注意下列幾點：

(一) 配電盤佈置的防範

配電箱上裝有熔斷開關，而在熔斷開關中又安裝有保險絲，當通過保險絲的電流超過允許的安全數值時它就會熔斷，因此不能將配電盤佈置在堆放有可燃物之上方，防止熾熱的熔珠落下後將物器引燃。保險絲的熔斷電流通常為額定電流的 1.5~2.0 倍，對家庭中正常用電，電器使用總功率之和不超過 4400 瓦時，選擇 50 安培的保險絲就可以了，當通過的電流超過 70 安培時就會自動熔斷達到保護的目的。如果選用的保險絲符合規格但又經常熔斷，可能電源線路或用電器具有問題，應及時檢查找出原因，切不可隨意更換粗保險絲或直接使用銅、鐵絲代替使熔斷開關起不了保護作用。對單相電表的選擇也要參照用電總功率，只要保證用電時通過的總電流不超過電表自身的額定電流就可以了 [12]。

(二) 電線的選擇

配電線路分為明線配置以及暗管配線兩類：

- (1) 明線配置：不論電線是否有塑膠管保護，線路露在牆壁外者屬於明線配線。
- (2) 暗管配線：電線是穿越預埋在牆壁內的管路者為暗管配線。以鋼筋混凝土建構的房屋常以暗管配置，此種配線方式電線抽換不易，但也不易短路與故障；木造及磚砌房子常以裸露明線配置，導線絕緣易受污染、劣

化與撞擊受損。電流越大，導線外表的溫度就越高。如果超過電線所能負荷的安全電流量，以致產生發熱過高，而散熱不及，就容易造成絕緣層燒燬，形成電線走火。目前很多家庭使用的電源線路大多還是十幾年前或更早建房時鋪設的，與現代家庭電氣化的要求不相適應。首先是電線絕緣層經過十幾年的使用逐漸鬆散老化會造成輕微漏電，嚴重時會造成短路起火，因此要更換電線。兩老舊房屋的電線以使用線徑 1.6 公厘的單心線居多，用電量最好不要超過 15 安培 (1650 瓦);但是當家電愈買愈多，用電量的使用也會相對增加;例如在廚房中同時使用微波爐(1200 瓦)與電鍋(800 瓦)，用電量馬上就超過安全上限而使用電安全堪慮。再加上電線使用日久，線路便會產生硬化及絕緣化變質，一旦用電過量，就容易引起火災。在過負荷情況下使用，電線絕緣層的老化速度會加快，如果線蕊放出的熱量使絕緣層溫度超過 250°C 電線就會著火，因此對電線的選擇要考慮用電電流，然後加以確定。因此在電氣化生活普及的今天，電路導線最好使用 2.0 公厘或截面積 5.5 平方公厘以上者為宜。導線的種類很多，需根據環境正確的選擇導線類型，在乾燥的屋子裡可以採用一般絕緣導線，而在潮濕的屋子裡則要採用有保護層的絕緣導線，如鋁皮線、塑料護套線等。

(三) 合理的佈置電線

導線在應用中，由於生產性質不同，導線所處的環境有很大差別。如有的場所潮濕、有的屬於高溫場所、有的具有腐蝕性、爆炸性氣體和火災危險。為此，對導線的配線方式也應依據環境的條件，正確選擇，其具體方法如表 2.1 所示。

表 2.1 依環境選擇配線方式

環境特徵	配線方式
正常乾燥場所	絕緣線穿塑料管、鋼管明管或暗管
潮濕和特別潮濕場所	絕緣線穿鋼管明管或暗管
多塵場所 (不包括火災及爆炸塵埃)	絕緣線穿鋼管明管或暗管
有腐蝕性場所	絕緣線穿鋼管明管或暗管
有火災危險的場所	絕緣線穿鋼管明管或暗管
有爆炸危險的場所	絕緣線穿鋼管明管或暗管

對電線採用明管配線時要防止絕緣層受損，通過可燃裝飾物表面時要穿輕質阻燃套管，有吊頂的房間其吊頂內的電線應採用金屬管配線。對於需要穿過牆壁的電線為了防止絕緣層破損應將硬塑料管砌於牆內，兩端出口伸出牆面約 1 厘米。

二、配電設計時注意事項

在研究電氣火災中發現導線之絕緣體有融化現象，但是超負載電流保護裝置(OCPD)並沒有動作，亦即其並未發現有超負載之情形，但是由暴露的導體得知，導線和導管間出現電弧現象，而美國 UL 和 NEMA(國際電氣製造組織)便進行相關的研究。在 1996 年三月，防止電弧迴路遮斷器(AFCI)的研究報告出爐，其實早在 1993 年 AFCI 便以一迴路遮斷器之型式發展出來了，一年後已發展出三迴路系統，稱能偵知及監知可能會引起電氣系統之火災，有能力早期發現或許不會發生火災的起火危險，但有可能導致起火前兆之電弧現象。電弧抑制迴路遮斷器就是用來偵測從導線到導體所產生的電弧，並防止它溫度上升。而在慢慢的修正後，AFCI 能裝置在居室插座的迴路上，也就是說 AFCI 在保護住宅上得到極有價值之經驗，而這些住宅大部分的火災會引起人命的傷亡。防止電弧之偵測試驗在量測 AFCI 在各種不同的情形下之能力，並能使迴路跳脫而失效。這些測試來評估 AFCI 會不會對其他系統之使用造成干擾，

經測試證實 AFCI 能正確的判斷出在其他設備正常之情形或不正常之電弧現象。UL 將 AFCI 分為五種型式：

第一種：支線系統的 AFCI，即是安裝在支線迴路區域，用來保護原有的電氣系統，所以 15 及 20 安培的支線迴路 AFCI 在市面上是可以看到的。

第二種：AFCI 的形式是用在插座上之迴路型 AFCI，用來保護電線，從測試觀點，在支線迴路型和插座迴路型的 AFCI 是有很大的不同的，支線迴路型的 AFCI 是測試如何保護線路，就像在 75 安培或以上電弧現象下之線路，亦測試在 5 安培或以上時線路於接地情形下之電弧現象，然而插座迴路型 AFCI 並非測試它如何保護線路，它是測試兩線路在 5 安培或以上沒有接地線時電弧現象影響下之電弧發生情形，這種測試不包括支線迴路型的 AFCI，因為影響系統的高壓是高於偵知標準 5 安培的程度，所以 UL 要避免在支線迴路上造成影響。

第三種：AFCI 是組合性 AFCI，它是結合了第一及第三種 AFCI 之功能，它是傾向於用來保護主系統的、線路系統及電源供應系統。然而這些設計在此時並不是很好用的，倒是希望能被用來保護全部的電路。

第四種、第五種：AFCI 是以插頭插座形式，是用來保護所連接電源供應線，攜帶型的 AFCI 是供應一個或多個插座。UL 審慎的避免將每種 AFCI 定位在同一種特定型式功能上，避免或許因科技的進步而限制住設備之型式。

在由多種不同型的 AFCI 中作選擇時，應看看火災是在什麼地方發生，大部分的電氣火災發生在主系統上，而不是支線部分，惟符合主系統需求的裝置是支線系統的 AFCI。電氣火災一直在國內住宅火災中佔了相當大的比率，對人命及財產的威脅也很大，兩國外相關的電氣火災的研究可以再一次使我們重視電氣火災這個問題，更加去留意，讓民眾更知道去做好預防的工作，使民眾生活有保障，對居家安全更具有信心。

三、配電系統預防與保養

配電系統由於絕緣老化、損壞或其他原因，可能發生各種故障和不正常的工作狀態，其中最常見的是短路故障(包括接地故障)及線路的長期過載，當電氣線路發生故障時，必須迅速切除故障，縮小故障的時間和範圍，同時也降低了電氣線路火災的機率。其預防措施如下：

(一) 配電線路短路之預防

配電線路不僅要考慮正常運行情況，而且要考慮發生故障時的正常運行狀態，最嚴重的是發生短路故障。所謂短路故障是指配電線路中，不同相或同相與中性線的絕緣導體，直接與金屬性或經過小阻抗連接在一起。配電線路短路時，如不在短路電流對導體和連接件產生的熱作用和機械作用造成危害之前切斷短路電流，那麼短路電流會迅速使電氣線路的絕緣層軟化甚至燃燒。其導體、電流、電火花的高溫，如電氣線路近旁有易燃物質也將會引燃起火。因此線路的電流側都裝有熔斷開關或低壓斷路器等保護電器，正是為了在短路時能迅速切斷線路的電源，避免火災的發生。配電線路採用的上、下級保護電器，其動作除應具有選擇性外，還要使保護電器與電氣線路的導線和電纜相匹配。如保護電器整定價選得過大而不匹配，即使線路短路將絕緣燃燒，保護電器值不會動作。其電氣線路短路引發火災的防範措施如下：

- (1) 線路應具有足夠的耐壓性能，防止絕緣層被擊穿。每線路標稱電壓應具有不小於 1000 歐姆的絕緣電阻，即 220V 線路不小於 0.22M 歐姆，380V 線路不小於 0.38M 歐姆。不同額定電壓的回路如在同一管、槽中設置，則所有線路都需按最高電壓回路的電壓來選擇。
- (2) 線路應具有相應的機械保護措施，防止絕緣破損。為了進一步防止火勢蔓延，還應採取阻隔、封閉等措施，限制火勢蔓延，同時根據需要可選用阻燃電纜、防火電纜以及阻燃的管、槽、盒等防止火勢蔓延。

- (3) 導線、電纜選型應根據使用環境、場所的不同認真選用。
- (4) 定期對電氣線路進行絕緣電阻測定。
- (5) 電氣線路的保護裝置應按照配電設計手冊之要求，合理選擇保護裝置並設置其動作值，同時應定期檢查，確保保護裝置狀況良好。
- (6) 線路設置應按照配電設計手冊去進行。
- (7) 加強用電管理，特別是臨時用電線路，不能違規用電。

(二) 配電線路過載之預防

電氣線路短時間過載是正常的，如電動機起動時間不長，不會超過電器線槽、電纜、電線的允許溫升，也不會對線路造成損害。輕微的過負荷如果時間較長，也將對線路的絕緣、接頭、端子造成損害。導體的絕緣由於長期過負荷，將會長時間超過允許溫升，導體絕緣將會加速老化，縮短絕緣導體的使用壽命。嚴重的過負載，如 100% 過負載時，會使絕緣在短時間內軟化變形，介質損耗增大，抗壓性能降低，導致電氣線路短路，引起火災。過負載保護的目的也在於防止短路和接地故障的發生。其電氣線路過載發生火災的防範措施如下：

- (1) 在設計時應根據實際情況並結合遠期發展考慮用電負荷量，並在線路截面選擇上預留一定裕度。
- (2) 在電氣線路中的電流保護裝置應靈敏、可靠，在過載情況下能及時切斷電源。保護裝置的整定電流與配電線路長期允許載流量 I 的配合如表 2.2 所示。
- (3) 選擇導線截面時應根據導線持續負荷允許載流量，線路允許壓降和導線機械強度三個基本條件合理選擇。

表 2.2 保護裝置的整定電流與配電線路常允許載流量 I 的配合

保護裝置	無爆炸危險場所			有爆炸危險場所	
	過負荷保護		短路保護	塑料、橡膠、紙絕緣電纜及絕緣電纜及導線	紙絕緣電纜及導線
	塑料、橡膠、絕緣電纜及導線	紙絕緣電纜	電纜及導線		
熔斷開關熔體的額定電流 I_{er}	0.8I	0.8I	2.5I 1.5I*	0.8I	0.8I
自動開關長延時過電流脫古器整定電流 I_{zd}	0.8I	0.8I	1.1I	0.8I	0.8I

註：有*者為明管絕緣導線所採用的數值

(三) 配電線路漏電之預防

預防措施主要是在線路安裝設置及檢測維護。

(1) 線路安裝設置的防範措施

- (a) 嚴格根據環境條件，如高溫、潮濕、腐蝕性、多塵或正常環境選擇保護相適應的導線，並視需要作隔熱、防腐蝕、防潮、防塵等加強性保護措施。
- (b) 線路設置需注意線路與建築物、構築物間保持規定距離，嚴格按規定作好線路固定、支撐；穿牆過洞必須加保護裝置。
- (c) 在建築吊頂、夾層內佈線須穿金屬或耐燃塑料管之設置，以防老鼠啃咬破壞絕緣層。
- (d) 安裝線路嚴禁損壞絕緣層，如釘破絕緣，對線路接點要落實好絕緣恢復措施。
- (e) 嚴格按負荷量安裝相應截面導線和過載電流保護器，防止線路受短路、過負荷高溫作用損壞絕緣層。

(2) 加強漏電故障的檢測維護

- (a) 用試電筆直接檢驗，判定絕緣破損。此法簡單、直接，但由於是"點"檢，檢測線路範圍很受侷限，有時難以確定故障線路。
- (b) 測電壓法。常用的低壓 TN、TT 接地供電方式，正常時三相電壓及線電壓基本是平衡的，如測有較大的不平衡電壓，則一般電壓偏小的漏電存在。此法檢測控制的範圍廣、簡單直接，但對於三相不平衡負載線路，因中性線存在一電壓降，正常時也會造成電壓不平衡，對小量漏電流難以判定。
- (c) 絕緣檢測法。在線路斷電情況下，檢驗線路對地絕緣性能，正常環境線路絕緣阻抗應不小於 0.5M 歐姆，或每伏工作電壓不低於 1000 歐姆，潮濕環境可適當降低。此法檢測控制範圍廣，可逐級檢測，但需斷開電源影響供電，檢測結果受環境影響，有時難以確定線路是否存在漏電。
- (d) 漏電儀檢測法。漏電儀由零序電流檢測點及信號處理器組成，一般分辨率可達 0.1mA。使用漏電儀是要掌握線路正常漏電水平，以確定非正常漏電。使用漏電儀一般採用變換檢測位置、改變線路開關狀態等方法，逐級排除至最終確定線路漏電部位。此法的優點是，可不斷開電源實現檢測，精度高，可實現小量漏電流檢測，但若線路多採取暗管，則難以操作。為防止接地故障引起火災，除建築物內將可導電的金屬體作總等電位輔助等電值聯結外，為減少接地故障引起的電氣火災危害，在一般住宅建築的電源進行測試，設置四刀開關，並在四刀電開關之後加裝漏電電流動作保護器。

（四）接觸不良之預防

接觸不良引發火災的問題，解決辦法並不難，一是設計人員應根據不同使用環境，選用不同類型的產品，同時要選用質量可靠的產品。二是安裝人員在安裝過程中應依照國家有關內外線安裝標善指導施工，處理好接頭，同時對銅、鋁混接處一定要進行接頭處理，但最好是不要採用銅鋁混接。

四、電器設備火災防範之對策

目前電視機、電冰箱、收錄音機、電熱毯、電鍋、洗衣機、電熨斗等家用電器已相當普及，為改善人們的物質文化生活、擺脫沉重繁瑣的家務勞動，創造了良好的條件。然而由於種種原因，家用電器也曾給一些家庭帶來巨大的災難。生活水準提高後，每個家或公司、工廠的用電設備增加許多，平時因電線走火造成的火災幾乎每天發生，佔所有火災原因統計的榜首，如何在日常生活中安全的使用電器，是一個相當重要的課題。因此如何預防這類火災已成為社會不可忽視的問題。由以往的教訓可得知，家用電器火災的發生主要有以下幾方面的因素：

◎使用不當

◎產品粗製濫造，品質低劣

◎產品設計不合理或缺少防火措施

而大多數家用電器火災多屬用戶使用不當所致。根源在於使用時疏忽大意，或缺乏安全用電知識和正確使用家用電器的常識。

（一）電器設備

在有關電器設備方面，由於產品本身在出廠時已經經過該生產公司品管流程，且電器產品出廠後要經過經濟部標檢局的檢驗才可上市販售，放在電器產品本身的火災危險性不在本研究範圍內。

（二）電器設備注意事項

電器購買後在裝置、使用及故障檢修時，需要注意事項：

(1) 裝置電器時應注意事項

- (a) 燈泡或其他電熱裝置，切勿靠近易燃物品，尤其不可在衣櫃內裝設電燈，以免自動開關失靈引起火災。
- (b) 用電不可超過電線許可負荷能力。
- (c) 增設大型電器時，應先申請重新裝設屋內配線或電錶後再使用。
- (d) 切勿私自接臨時線路或任意增設燈泡及插座。
- (e) 切勿利用分叉或多孔插座，同時使用多項電器。
- (f) 電線延長線，不可經由地毯或高掛於有易燃物的牆上。

(2) 平時使用應注意事項

- (a) 電器插頭務必插牢，不使鬆動，以免發生火花引燃附近物品。
- (b) 機房及電源開關附近，應置備四氯化碳或乾粉滅火器，以利防火。
- (c) 電氣火災，可用海龍、乾粉及二氧化碳滅火器撲滅。

(3) 故障排除時應注意事項

- (a) 電器發生故障，有異狀首先應切斷電源開關，即時修理，以免發生短路，引起電線著火。屋內配線陳舊外部絕緣體破損或插座損壞，都必須立即更換修理。
- (b) 保險絲熔斷，通常是用電過量的警告，切勿誤以為保險絲太細而換用較粗或以銅絲、鐵絲替代。
- (c) 電線走火時，應立即切斷電源，電源未切斷前，切勿用水潑覆，以防導電。

(4) 正確使用電器用品方式

(a) 插頭部分

1. 經常檢視插頭及插座，避免鬆動而產生危險。
2. 檢視插座、插頭是否有焦黑、綠鏽或累積塵埃之現象。

(b) 延長線及電器用品電線部分

1. 拔下插頭時，應從插頭部取下，不可僅拉電線，致內部銅線斷裂造成半斷線。
2. 電線不可壓在傢俱或重物下方，以避免發生斷線情況。
3. 電線應注意不可將其綑綁，以避免蓄熱產生危險。
4. 電線避免靠近爐具，因爐火等器具高溫會使電線受熱，以至絕緣層溶解而造成銅線短路。
5. 延長線應在容許負載量下使用，如有發燙或異味產生時，可能為過負荷現象，應立即停止使用該高電量之電器。
6. 使用具有保險絲安全裝置或過負荷保護裝置之延長線。
7. 老舊、破損之延長線會造成短路，漏電等危險，應立即汰換。

(c) 白熾燈泡

1. 勿將白熾燈泡作照明以外之用途，如烘乾衣物等。
2. 白熾燈泡表面具高溫，應注意避免窗簾等物品掛於燈泡上，產生危險。
3. 白熾燈泡不使用時應予關閉，以保安全。

(d) 電器製品

1. 使用新電器時應詳細閱讀說明書。
2. 電器不使用時應將插頭拔掉。
3. 電器故障應送廠商由專業人員修理。
4. 會發熱之電器用品附近勿放置易燃物品。
5. 長久未使用之電器物品，使用時應由專業人員作詳細檢查。
6. 電器用品應裝置漏電斷路器。

(e) 其他

1. 瞭解家中電源總開關是否有經常跳電之情形並核算該回路之用電狀況，用電量大之電器(如：烘乾機、微波爐、電鍋等)是否有共用一組插座。
2. 魚缸馬達、神灶燈經常使用以及錄影帶回帶機長時間運轉，檢查其配線是否有發燙現象。
3. 勿將衣物等物品置於電暖爐上方。
4. 家中寵物是否會造成插座潮濕。

電路超載的火災在冬天常常發生，發生的原因以冬天使用電器過多，火鍋、電爐等用電量大的家電又紛紛登台，以致電流超出安全的容許量，使得電線走火的機率大增，因此在插下任一電器前，若能計算是否超載，對於用電安全有相當大的助益。電器商品的本體上最重要的用電標示為用電量（稱為瓦特數）額定電壓，為確保用電安全，應逐一核算每一分路電器商口的總用電量，以不超過 15 安培或 1500 瓦特為宜，如果超過，那就請換插另一個分路的插座，或者先關掉該分路的部份家電。一般家庭電器使用之電流及瓦特數大小如表 2.3 中所示，由表便可估算家庭電器使用時其用電量的大小，以確保用電之安全。在台灣，買賣建築物時，沒有將電路規劃與配置圖列為交屋必要文件的一部份，再加上加蓋違建、更改隔間、胡亂更改裝潢的情形屢見不鮮，使屋內線路

一團亂，裝潢業又多缺乏電氣訓練，導線太細，常是起火的關鍵。因此若要確保用電安全，應注意下列幾點原則：

- ◎使用較粗的導線，該線電流最少能通過 15 安培以下。
- ◎有多段控制的家電，儘量不要使用到高段，例如電磁爐只使用到第二高溫。
- ◎用電量大的電器商品宜選用 220 伏特規格之商品。

表 2.3 市售家用電器店估算表

電器商品類別	容量或規格或相近商品	用電量 (瓦特)
日光燈	2 呎 / 4 呎	20-40
燈泡	鹵素燈	40-60-100
	圓形或 PL 燈管	15-18-27
電視機	20 吋	80
	33 吋	160
錄放影機	VHS	30-35
碟影機	CD/LD/LCD	45
電冰箱	130-200 公升	80-100
	200-400 公升	100-140
	400 公升	200-350
洗衣機	雙槽 4.5 公升以下	250-350
	雙槽 5.2 公升以上	400-450
	單槽 6.0 公升以下	400-600
	單槽 6.0 公升以下	400-700
乾衣機	6.0 公升以下	1200-1400
	8.0 公升以上	4000-5500
冷氣機	1.5 噸 (18000BTU) 以下	800-1300
	2-3 噸	1600-2700
電鍋	6-10-20 人份	600-800-1200
電子鍋	6-12 人份	550-650
電扇	葉扇直徑 8-52 吋	30-85
除濕機	8-22 公升 / 日	275-300
電磁爐	電爐	1000-1200
微波爐	各類型	800-1200-1500
個人電腦	各類型	150-220
吹風機	各類型	500-800-1200
其他電熱產品	烤麵包機、熱水器、咖啡壺、開飲機、電暖爐	600-1000

第三節 廚房火災防範之對策[6]

台灣地區從經濟起飛後，人口也快速的增加，房屋也愈蓋愈多，人口密度快速的上升，達到每平方公里五百多人，在大都市的人口密度更高，社會上火災頻繁，一天就有好幾起的火災，造成生命財產的損失。有鑑於此，住宅中最容易起火的地方應屬廚房，因此針對居住區域中的廚房起火防制乃是首重之課題。

一、廚房防止起火的對策

住宅防止起火的措施，不但要考慮明火器具的品質，還須考慮使用人員的使用情況和使用場所的環境條件；在建築設計方面，重要的是應選擇不易燃的內部裝修材料；若能配合火災感應警報設備，早期發現火災並予撲滅。參考日本「建築物綜合防火設計法」中之建議措施，有下列幾個具體之對策：

- (一) 在明火器具（如瓦斯爐、蚊香）周圍，採用不燃性材料，可以避免異常燃燒情況的發生。
- (二) 廚房的排油煙管和烤箱設置場所周圍，可採取隔熱性能良好的不燃材料包覆。廚房之天花板裝修宜採用不燃材料，可以降低火氣使用不慎時延燒的危險。裝置煙霧偵測器，只要能夠早期發覺，一旦發生火災，也不致釀成大禍。
- (三) 房間寬敞的住宅，若居住人員比例較低，可能造成難以發覺起火的可能。因此，最好考慮設置火災感應警報設備，可以有預警的功能。住宅中的成員應有人人都是防火管理人員的意識，做好火氣的安全管理。
- (四) 應避免電氣插座發生超載，導致導線溫度過熱，引發電氣火災。
- (五) 裝修工程架設在天花板或藏匿處之電線，宜有絕緣保護套管，以避免電線受損或導線異常過熱而引燃周圍之可燃物。
- (六) 瓦斯爐、排油煙機應定期保養清潔，避免油垢堆積過多易引發火災。平時檢查瓦斯管路，用肥皂水查管路是否有漏氣之現象，必

要時請專業人員處理，可避免瓦斯漏氣。

(七) 住宅中準備家庭用滅火器可在火源發展階段予以有效撲滅。

二、廚房火災防制技術與對策

(一) 防制住宅火災提出以下防制技術：

- (1) 提升爐具性能：在日本為防制油炸起火火災，研發推廣「防止過熱裝置」，當鍋底溫度感應器偵測到設定溫度後，自動關閉瓦斯供應。在燒開水時除有鳴笛響聲外，同時若裝上重量感應器，當重量低於設定值後自動切斷瓦斯通路，即可避免乾燒發生。目前國內已有自日本引進微電腦瓦斯閥，除了有遙讀的功能外，亦有定時、防止過時的裝置。
- (2) 抽排油煙機自動排煙功能：抽油煙機在爐子的上方，爐子上發生的煙、熱、火焰會是最早接觸抽油煙機。假如抽油煙機裡裝感測器，感測到煙（一定濃度的煙）後，可以啟動油煙機自動排煙，如此即可減低煙塵。同時若啟動警報器，亦可有及早警覺的效果。
- (3) 櫥櫃材料之不燃化：針對櫥櫃材料面板及暴露在外的板材，施以不燃或難燃處理。在日本有規定在相當的熱力爐具旁吊櫃下緣的板材需使用不燃材料。文獻中亦發現火爐上方排油煙機周圍的櫥櫃板材最容易受到火舌延燒，因此有必要先局部難燃處理或使用不燃材料。
- (4) 天花板裝修材料的不燃性：天花板會使煙層及熱氣下降，並且若沒有考慮材料的不燃性，一旦火焰增大，天花板極可能延燒且助長火勢，因此不建議對天花板裝修，若要裝修亦須考量天花板的耐火性能。
- (5) 廚房油垢清潔：抽油煙機的油垢容易受燃著火，在廚房抽油煙機的油杯內積存久未清除的油垢，極容易成為火焰延燒的媒介物，造成廚房火災的危害，因此經常保持乾淨是有效防制廚房火災的方法。

- (6) 抽油煙機的風管材料之不燃性：當瓦斯爐上方的熱氣或火焰向上，會沿著風管沿燒，因此建議抽油煙機的風管採用不燃的鋁箔質風管，勿使用塑膠質風管。而且風管內容易積附油垢，最好勤於更換與清潔。
- (7) 適當的偵煙器與裝置位置：通常較不建議住宅廚房裝置偵煙器的理由是正常烹調的油煙容易造成誤報，產生困擾，因此建議可裝設感熱型探測器（差動式或定溫式）。而裝設適當的偵煙器（離子式或光電式）要考慮到靈敏性、鳴叫方式、連動裝置、檢修容易。靈敏性不要太高，要考量住宅廚房的煙粒子與煙濃度。鳴叫的方式可以使鳴叫聲漸進式或多段式，若是誤報，住宅居住者可做關閉處置，減少使用者的困擾。偵煙器與瓦斯制動閥連動，當探測到煙量達設定值後，先做第一段的鳴叫，在此時若有人照料即可處理，若無人處理即進入第二段自動關閉瓦斯的程序，減少熱能的供應，對於疏忽烹調造成的危害有抑制效果。偵煙器的檢修需容易，電力不足的警示應有效，以方便補充電池。在裝置的位置方面，裝在櫥櫃上方，或室內天花板中央誤報的可能仍很大，因此建議裝置在往室內的門檯上緣，可減低誤報亦可以檢修，但是有效性仍須以產品的性能而定，並經過實驗的檢驗。

第四節 都市老舊社區現行問題與火害防制

都市老舊住宅常常是都市火災發生機率最高的地方，老舊住宅由於線路的老舊，住宅內空間長久沒有整理，堆放著很多的雜物，很容易引發火災。因此使建築不燃化，並規劃社區防火的機制、防火空間的規劃，建立火災防制對策，為目前勢不可緩的課題之一。住宅火災發生的原因通常都是因為小小的人為疏失，從小的地方起火，快速的蔓延到各個角落。所以在找尋火災原因的研究方向應往起火的材料著手，找出容易起火的材料，並找出可使用的替代品。避難路線的規劃也是很重要的工

作，可讓災害發生時傷害減少到最低。

一、建築不燃化

(一) 老舊住宅電力設備改善計劃

由於長期使用電力設備，老化現象在所難免，加上天然災害，如：閃電、地震、風災、水災……等災害的破壞。或人為誤失，如：裝潢、敲擊、火災……。以及動物性破壞，如：鼠害、蟲害……。再者；由於電器產品生管缺失，及不當使用，導致消防事故不勝枚舉，著實為是老舊社區住宅消防問題癥結所在。然而現有線路修改費時費工、且所有權歸屬複雜，故整修困難。可說是老舊社區住宅，火警發生重點改善要項。其中相關防治措施有以下八點：

- (1) 更換電源插座
- (2) 定期檢查線路
- (3) 查驗迴路負荷
- (4) 定期保養電器用品
- (5) 更換老舊電表
- (6) 加裝漏電斷路器
- (7) 加裝電磁開關
- (8) 其次對老舊社區及大廈部份，透過社區或大廈管理條例之施行整合，作整體性修改，或制定分期分段獎勵修改辦法，鼓勵居民再整合居家電源設備

(二) 廚房隔間牆的修改建議

一般住宅廚房隔間牆，大都以 1/2B 磚牆未滿砌方式施作。由於天花板的連通性，導致一旦發生火警則火苗即到處流竄，不易控制產生消防盲點。再則；因其隔間牆耐燃性低，無法有效且較長時間隔絕火源。又因為配合室內裝潢，廚房門大都採用耐燃

性明顯較低的木質門板。由於廚房為一般老舊住宅火警發生率最高之處，所以強化其防火隔熱效能自是當務之急，在防火宣導上鼓勵一般老舊住宅於內裝整修時，使用耐火磚滿砌，且加裝廚房防火門，將火源初期做有效的隔絕，對消防搶救災的時效性，有絕對的幫助。相對的如於起居室發生火警，亦可阻斷火源對瓦斯系統的二次破壞，於較長的時間裡可爭取較有效的搶救災成果。且由於其建築成本不高，亦可考慮修改消防法規，要求新建房屋須加建。

（三）配合電力公司加強線路查察

老舊住宅社區由於管線年久失修，且疏於維護保養，而保護外覆表層膠質老化脆裂，蟲鼠破壞，亦或人為損壞皆易引起漏電走火現象，而引發火災危害民眾安全。另於老舊住宅社區超量用電，隨意增加插頭或多項電器用品共用插座，或任意加插延長線，甚至違法任意接線竊電行為都曾發生，是故，為減少火災發生之機率，建議除鼓勵民眾加裝電磁開關或漏電斷路器之外，配合電力公司定期確實作好各項電力線路察查維修保養，以降低火害發生機率，是為社區消防搶救災重要課題。

（四）輔導加裝耐燃隔間

由於建築材料的進步，以及防火需求的增加，消防法規日益嚴謹，因此有關防火建材耐燃度的要求亦更明確，且價格方面和一般建材相去不遠，是故，輔導老舊住宅社區居民於房舍修建之時，多加利用耐燃材料在被動性防火上，有一定程度的防制效果。尤其在頂樓違建部份，缺乏消防警報與搶救設備，然而適當的鼓勵民眾加裝耐燃隔間，可有效防止火害迅速蔓延，延長搶救災及逃生時間。

二、消防與建築設備

（一）輔導加裝防火警報及監測系統

老舊住宅社區因現況機能性的限制，除非整體拆除更新，否

則在消防設備的加裝上，一般而言所需要花費的金額比新建結構物高出甚多，而成效又不一定顯著。況且某些情況下又因可能影響結構安全，而須作專家評鑑與安全檢討，加以改裝時所造成生活上的不便，在在都導致老舊住宅社區居民對增設消防設備的意願低落。然而；以加裝防火警報系統而言，無論其為自動或手控型式，在安裝方面所須修改的部份較少，且費用和新建房屋差距極為有限，值得鼓勵推廣；社區監測系統的設立亦有相同的功效性。目前台北市區已有為數不少的社區也已裝置完成並使用一段時間，且效果非常顯著，尤其對人為蓄意或非蓄意縱火部份的監搜管制，及社區內消防治安的盲點消除，和火害通報時效的掌控。都有令人滿意的成果展現，著實值得特別推廣。

（二）增設小型機動消防車輛

六米以下巷道由於過於狹小，且為住宅社區道路，一般而言大抵至少會單邊停車。如遇社區火災事故則消防車輛無法進入火場，小型機動消防車輛應為救火最好的方式。重點為取其機動性高、載重大、可提供火場滅火、載運較多之滅火器材。因其能透過改裝加設各項消防搶救設備，例如：加壓抽水幫泵、發電機、大型滅火器、消防水管、油壓剪、緊急照明系統、廣播系統、爬梯、氧氣桶、甚或小水箱及部份消防人員……等等。可於老舊住宅社區火災事故搶救作業上，發揮更機動有效的功能。相較於大型消防車輛，其造價更具競爭性。尤其如重型摩托車除自重較輕外，其機動性更是傳統消防車輛所難以匹敵。相信在分秒必爭的消防搶救災任務之中，增設小型機動消防車輛有其存在的必要性。

（三）逃生標示設備設置之建議

現有大廈逃生標示設施，一般皆設置於逃生防火門上方或樓梯轉角處上方。於火災發生須避難疏散時，易因濃煙影響而無法有效照明，以致成效相對低微。再則因位於壁面上方，一旦發生狀況易為火勢波及。如器材本身耐燃度不足，則易失原設計之預

期使用性能，而產生非預知之結果。是故，建議或可修改消防法規，對老舊社區住宅、大廈或公共場所如：戲院、體育館、辦公室、車站、學校、封閉性之地下通道.....等，則令其須於逃生通道或樓梯地面，或於地面以上約三十公分左右，另設照明逃生指示設施，以利緊急狀況逃生照明之用。

(四) 增設戶外消防栓或社區消防池

舊住宅社區因建築年代需求性的原因，一般皆未設置戶外消防栓。若於目前欲加裝消防設備，則所須的相關費用將數倍於此。是故，如可能應盡速協調相關單位，以小型里鄰工程預算、或配合市政工程進行加裝戶外消防栓，以利社區消防設備之改善。另外在眷村部份由於建設之初大都設有共同水塔，茲建議可經由擴充現有水塔、水箱設備及增設加壓幫泵，以及消防水管改善現有消防缺失。

(五) 增設消防裝備

火害搶救災現場最常遇到的狀況，首推消防間隔及逃生通道受到不當阻礙，而導致成效不彰甚致延誤時間，以致使火害擴大造成無謂的損失或生命的危害。是故消防搶救災人員配備油壓器材，例如：油壓剪、油壓迫緊設備、油壓推高機等可幫助清理火場阻礙物，如鐵門、鐵窗、廢棄或不當停放之車輛。以期能於最短的時間內進入火場，進行消防搶救災作業，減少火害損失。

三、社區防火空間規劃

(一) 老舊社區週邊管線系統整合

老舊社區週邊管線由於年久失修，及缺乏維護，加以重疊施作無任何配置紀錄以供查尋，每每造成搶救災之盲點，或因管線老舊滲漏引起火源災害。再者社區重建更新耗日費時，且產權分界不清，或管線接頭位置不明。如居民平時缺乏警覺性，則稍有不慎可能會引發鉅災。以民國八十五年板橋國光街瓦斯氣爆為例，該址內大多為四樓公寓式住商混合街道，居民平時間互動方

式除了商業行為外並不熟絡。是故，雖然長期感覺有瓦斯氣味存在，但又因無相關維生系統配置圖說，而無法進行維修工作，終至引發災難。而另一案例發生於民國八十七年五月，台北市南京東路三段二五六巷內，由於衛生下水道系統施工疏失導致瓦斯壓力管路破裂，引發火警。但在現場一度因無法找到相關凡爾關閉瓦斯供應，而使情況十分危急，所幸後來及時發現解除狀況。縱觀以上兩例可知，老舊社區住宅週邊維生管線系統整合，對社區住宅消防救災的重要性。唯有建制準確而明顯的維生管線系統，方能於平時作最佳的維修保養，而於狀況發生之時才能作最適時、有效的搶救災防制對應體系，減少生命財產損失。更可經由社區系統連結整合而建立成為整體防救災體系，以減少老舊社區住宅因維生管線系統問題所產生的消防災害。

（二）防火間隔淨空

由於商業活動頻仍，經濟架構改變而導致人口居住形態改變，二及三級產業從業人口大量聚集於城市，致使居住環境間隔急劇縮小，居住生活空間緊迫感增加。為了解決此種現象就產生許多違建加蓋的情形發生，而當有關單位查覺事態嚴重欲加以取締拆除，卻又因超過法律執行期限，或人為關說而成效不彰。故而由於居住空間縮小，防火間隔消失的情況下，導致在火警搶救災方面造成很大的困難點。尤其都市老舊社區住宅，由於租賃及售價較為低廉，且住戶生活水平較一般新社區居民雜亂，而使得違規加蓋及防火逃生間隔阻塞，移作他用的現象更為明顯。萬一發生火警則其火警可控性，較新社區住宅的困難度增加許多，且災害所造成生命財產的損失亦數倍於新建社區住宅。是故，有關老舊社區住宅防火間隔淨空的要求實為當務之急。而其相對策方面，除了設法求取經費來進行社區整體改造之外，唯有透過修改所謂分期分類拆除的違章建築部份，而使其執行速度加快之外，便是立法全面分區強制拆除防火巷道現存違建，並落實違建查報系統，即報即拆新違建；或於都市計畫細部設計時，規劃防

火間隔，同時配合現況制定有關老舊社區住宅防火間隔淨空法令，且落實執行效能。相信對於火害的減量及防制效果，皆可有一定程度的加值作用，而達成火害減量之結果。

（三）消防搶救災要徑打通

老舊社區住宅由於法規不斷更改，或因規範疏失、人謀不臧蓄意霸佔亦或土地分割、合併、改建……而產生的建築盲點，衍生出下列數種形態的未打通巷道：

- （1）已打通巷道前、中、後段被不當佔有
- （2）巷道尚未徵收開闢
- （3）巷道中有特殊建物阻礙

前述各項狀況解決實例分述如下，或可提供作為應用案例分析參考模式。而社區八公尺巷道以下道路如何加速打通，可由都市更新及區公所逐年編列預算辦理。而對於即存違章建築有妨害公共安全者，可由里辦公室依循民政系統反應解決。

（四）積極輔導參與老舊社區改建計劃

在老舊社區住宅防火避難改善措施計劃上，積極輔導居民參與社區改造計劃有正面性的作用。其方法可繼前所述，透過里鄰組織系統，發覺社區中消防火害盲點，於里民大會或社區會議中陳述，或討論整合社區居民意見。而向議會或相關單位陳情請求適當改善方針，如或不然則較為麻煩，須透過資料的收集，並會診相關訊息，再經過密性的專家評鑑、收集有關週邊訊息，在重複檢討的情況下求取更完善的計劃，以供求得更完全的整體防火害設備的健全性。縱觀前述可得知，積極輔導參與社區改建計劃，除了推動都市老舊社區更新計畫之外，亦可透過各種社區消防宣導，而對無法更新的眷村或社區再教育其居民，消防救災的部份亦可經由此獲得改善，在減少改善費用下，促進老舊社區住宅防火防災能力，以求得更安全的整體防火防災體系之健全。

四、社區防火機制

(一) 輔導社區及大廈成立管理委員會

台北市政府近年來透過社會局，鼓勵不少社區成立管理委員會，亦即社區發展協會，其功能性界定於統合社區民意，反應社區需求，引導社區整體改造，亦即所謂社區總體營造。另一方面的功能則是宣導政令，並使其落實實施。而老舊住宅社區因其未能完整規劃，要求增、修設消防逃生設備之故，所以輔導社區及大廈成立管理委員會有直接之必要性。

(二) 成立社區聯防組織

現代化的火害防制體系，以目前相關消防單位的人員、機具的供應編制狀況，似乎只能維持最低的搶救災任務，而無法因應大型災難的搶救災動員，以及平時社區防災巡守任務之執行。因而對於此種持續性消防、防火、滅火、及消除火源、防止人為縱火的各類現象，只能以社區聯防組織的功能才得以達成。然而，目前相關的組織架構祇有義警、義消、及少數社區聯防組織的編制，再則即為部份自主性較強的大樓、社區委請保全公司進行相關任務。然而，前述各種處理方式，只能作為治標之道，而難以達到治本的目的。事實上要達到社區整體防救災體系之建立，唯有透過社區委員會議籌組社區聯防組織。以台灣現行的行政體系而言，建議以村、里為單位作為整體社區聯防的基本架構。因為目前地方自治法之實施，亦以村、里為基礎單位，而且里辦公處亦和警政、衛生、戶政、工務、社會局、交通、議會……能作各項相關的反應，及接受一定程度的輔導。且里辦公處本身可動用較多的人力支援，雖然其無司法行政權及警察裁量權，但是透過社區里民大會，社區公益活動時的特別宣導，及里民間的各項互動關係，和上級單位的特殊專案補助款項，籌組社區聯防組織的目的是較為可行的方式。而且由里鄰居民共同組成，對社區防火救災盲點的發覺及消除，可以因地源關係而事半功倍。尤其是在老舊社區住宅防火查察作業，以及人員互動上亦可因社區聯防組

織的發揮，來達到治安、消防防火、里鄰互助的效果。

(三) 建立緊急通報系統

當社區聯防組織系統完成之後，為能讓其發揮守望相助的互動效果，除了巡守、查察、消除火害盲點、防止人為縱火之外。最重要的是能將狀況反應給相關單位，以及里鄰居民和受災民眾，以求得在最短的時間裡，建立最快速的反應機制，架構最完善的防救災體系，而使災害損失降至最低程度，或受到最完備的掌控。甚至在大型的社區消防救災狀況發生時，能將有關訊息急速反應，以求得更快速的連繫、支援。則『緊急通報系統』的建立可說是第一要務。而其建立的架構模式可分由以下幾種型態進行。

第一項：建立社區廣播系統

第二項：建立社區防救災監偵系統

第三項：成立社區聯防通報點

第四項：社區聯防站之反應機制及通報器材之設置

(四) 防止人為縱火

人為縱火基本上可分為兩大類；A. 人為縱火，B. 人為蓄意縱火。所謂人為縱火，我們可界定其為非主觀目的型縱火，例如；祭祖，拜神、工程事故、交通事故、環保意外…等引起的火害。一般而言，此一類型火害在消防搶救災上，可歸類為突發性火害。其災情範圍為『點性』且規模較小，在一定的消防搶救情形下短時間內即可控制，而且亦可經由消防宣導，工安檢查，區域防患……等措施，降低火害的發生率及再發生率。

人為蓄意縱火則應界定為主觀型報復式縱火，在大型火害中經調查證實，有相當高的比率是屬於此一類型的人為縱火案，其發生地區及形式較為特定，一般而言以特種行業聚集區域發生率較為頻繁。且其所造成的生命財產上的損失，以及所引發的社會成本亦較其它形式的火害嚴重，解決之道可由下述幾種管道進行：

(1) 加強八大行業的消防安全檢查

配合市府相關單位；工務局、建設局、環保局、警察局…等，定期或不定期對所謂八大行業實施擴大臨檢。嚴格要求消防安全設備之完備性，如有不符則令其定期改善接受複檢。否則依法處理或拆除。而對於違規營業之商家，則依法令其停止營業，或採斷水斷電長期監控方式，使其無法繼續營業。同時不定期實施擴大臨檢，查對進出人員身分資料，減少並掌控問題人士進出，藉以降低消防火害發生的機率。

(2) 嚴格規定營業時間

由於過度及超時營業令相關從業人員和顧客，會因身心疲倦而降低對火害的警戒性，更或因過度酗酒而引起火災。所以嚴格規定營業時間，對消除火害的發生有相對的助益。

(3) 建立並掌握累犯資料表

由過去人為蓄意縱火案件偵破情形，調查統計結果發現，重覆犯案的情況較多。究其原因或因精神病變問題，或因情感問題，更或因鬥毆耍狠，角頭爭地盤，挾怨報復……等。這些犯案人士一般而言，較有其病態週期性，或事故引發癥兆可循，是故，建立並掌握累犯的資料，隨時監控或進行居家醫療訪查，和管區警勤戶口察查，對消除及減少火害的發生，有其絕對的助益。

(4) 加強區域監測及警報系統

人為蓄意縱火案發時間大多於深夜或凌晨，而於這段時間裡一般民眾警覺性較低，一旦發生火警應變判斷能力不足，無法立即選擇適當之逃生路徑。是故，積極性的監控系統，以及萬一發生火害後的通知逃生警報系統，尤其是後者的設立在人員疏散，以及逃生路線引導，是有設立的必要性。

(5) 消除社區消防盲點

老舊社區住宅中如前所述由於各類產權、違建、違規超限使用等問題，而產生若干消防盲點。重要的是這些盲點又大都是人為蓄意縱火的要點地區，值得特別加強巡查，是以，整合社區居民，共同研擬生活公約，加強社區聯防，消除消防盲點減少火害發生。

(6) 加強社區警勤巡查網

社區聯防小組的組成對消除社區人為蓄意縱火，及社區治安的維護有絕對的關連性。透過里鄰辦公處及社區發展協會，成立社區巡守隊，整合社區居民共同需求，落實察查業務並協調、輔導、宣導消防搶救災知識，以期減少火害發生，及維護社區治安。

(7) 加設緊急滅火設備

老舊住宅社區由於原設計使用規劃，並非用以因應社會現況的人口納能。故其相關維生管線設施以目前標準而言，無法有效提供社區居民應有的防護機制，是以，為能在短時間裡有效改善社區消防功能，除了前述各項因應措施之外，定期維修、檢查社區中之消防設備，以及設法加裝社區緊急火害搶救器材，可說是降低社區火害危險的最直接快速的方法。

(8) 籌募社區共同基金

社區消防救災體系之建全，另一重要因子即為需要足夠的基金，作為購置相關設備之用，是故共同基金的籌募，可謂防救災宣導的主軸。為達此目的，除了透過協商而使社區居民共同出力提供之外，亦可經由正式申請管道，請求政府相關單位編列預算，補助設置各類消防救災設備。或可經由社區各項公益活動籌募，期以改善現有設備不足之處。

（五）消防安全演練與教育宣導

（1）舉辦社區用電、防火宣導

透過里鄰社區發展協會，經由舉辦社區各項文康活動時，由專業人士對居家消防有關之電器使用常識，以及消防火害各項危害因子之討論，和一般小型滅火器材之使用，做全面性的宣導。讓社區居民能經由學習了解火災的危險性和火害防制相關常識，以及避難逃生的各種應變辦法，和逃生設備的裝設使用方法，並可同時凝聚民意，集群眾之力發掘並研商消除社區現存火害防制盲點，以減少火害發生。

（2）加強辦理消防宣導

在消防火害搶救災的防治機制探討上，最基本的觀念架構我們將其界定在、防止火源產生，與火害發生之前。亦即在透過各項教育宣導及社區公益活動的進行裡，加強對於老舊社區住宅的居民，進行有關區域與住家的防火觀念之宣導。使其注意到居家防火的重要性，尤其在都市計畫短期內更新不易的老舊社區裡，經由舉辦消防安全講座、或消防安全演習……等，讓社區民眾從了解火害的危險，到學習如何防治及進行火源的撲滅。更可以透過辦理各種里鄰活動，凝聚整合居民意見集思廣益，經由討論共同制定生活公約，並遵守實行。如此，一方面或可減少火害危險，另一方面則可經由討論而發覺社區裡隱藏的各個消防治安盲點。並設法討論出相關應對解決的有效防治之機制，以徹底改善老舊社區日益嚴重的消防火災危險等問題之衍生。

我國目前有關消防規劃，皆由縣市政府依其消防搶救災人員編制，及行政區域分隔而作規劃考量依據。此種規劃類型雖可結合地方行政體系運作，達到一定程度的消防效果，然而，由於都市型態轉變，既有的

消防搶救災模式逐漸無法提供都市足夠的防火需求。究其原因主要是經濟的發展，導致大量農村就業人口的集中都市，隨之而來的居住問題；以及快速、大量營建而導致都市原有區塊路象變更，致使區域內消防盲點因而產生。由於現有消防體制無法有效掌握及快速反應都市變遷，是故，擬訂另一適合現況須求的區域消防計畫實為當務之急。若能針對都市老舊住宅社區，建立其防火改善策略與措施；藉由老舊住宅社區，實地勘查其防火缺失；並由建築規劃、建築與消防措施、電氣設備、及防火區劃諸方面，建構老舊住宅社區整體防火改善規畫示範案例；並將歷年相關研究成果彙整編製住宅防火安全手冊，結合地方政府及民眾加強社區防火及教育宣導，就可降低都市老舊住宅社區火害因子，減少社區火災之發生。

第三章 都市老舊住宅示範社區訪視與選址

本研究將選定台北市或台北縣之老舊住宅社區，實地勘查社區平面配置、巷弄空間配置與防火缺失，由建築規劃、建築與消防措施、電氣設備及防火計畫諸方面，建構整體都市老舊住宅防火示範社區改善規劃示範案例，並建立都市老舊住宅防火示範社區推廣模式，以改善現存都市老舊住宅社區防火缺失。目前本研究將規劃訪視的區域包括台北市的中正里、中崙市場周邊住宅、迪化街一段至二段，以及台北縣部分為新店市的廟街夜市等四大區域，並予以評估選定最為適宜的示範社區。以下將針對此四大區域訪視的結果討論之。

第一節 台北市中正里中正社區現況檢討

本區域外圍以商業大樓居多，內含住宅區、文教區……等等，並將社區內火害因子詳述記載。



圖 3.1 台北市的中正里中正社區位置示意圖[15]

表 3.1 台北市的中正里中正社區缺失檢討表

地區路段	現存缺失狀況
敦化北路 4 巷 25 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 廟宇阻隔，該障礙物之存在阻斷八德路二段與敦化北路四巷之通行。道路連貫性遭受阻斷 (二) 消防人員、車輛無法進入社區 (三) 缺乏戶外消防栓之設置 (四) 通道寬度約八十公分人員疏散困難 (五) 無其它公共消防設施
南京東路 三段 256 巷 28 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 道路阻隔未通，阻斷南京東路三段 256 巷 28 弄與敦化北路 4 巷 25 弄之通行 (二) 該巷弄為六米寬之道路，無戶外消防栓設置 (三) 兩側為民國七十一年之前興建之老舊四層樓住宅 (四) 住宅本身之防火巷道受違建阻隔 (五) 雙邊停車出入困難 (六) 合作金庫建築用地內廢棄房屋缺乏管理形成消防盲點 (七) 無其它消防偵測系統
南京東路 三段 256 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 中油公司老舊宿舍屋齡三十年以上屬老舊四層樓公寓住宅 (二) 居民型態較為複雜，一樓違規營業 (三) 頂樓及防火巷違建 (四) 無逃生門及戶外消防栓之設置 (五) 道路狹窄背面為舊型加油站且無防火牆之設置 (六) 巷道狹窄且雙邊停車，消防車輛無法進入
八德路 二段 437 巷 2 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 屋齡三十五年以上四層老舊公寓住宅室內無任何消防滅火設備 (二) 居民型態複雜，頂樓違建且樓梯加裝鐵門阻礙逃生路徑 (三) 無防火巷道設置，只有建蔽空間約一公尺餘，且違建阻斷 (四) 無戶外消防栓 (五) 面臨道路狹窄且雙邊停車，消防車輛無法進入
敦化北路 50 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 路面加高佔用停車收費阻礙道路通行 (二) 戶外消防栓被違規覆蓋無法使用 (三) 違規停車收費阻斷通道 (四) 疑似人為報復發生機車縱火撲救困難幾成社區火災
南京東路 256 巷 28 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 屋齡為二十五年以上之七層住宅大樓 (二) 室內消防滅火設備老舊 (三) 住戶型態複雜管理委員會功效不彰 (四) 無直通樓梯，及排煙管道 (五) 違規隔間出租導致居住人數過多，而使逃生通道無法提供適切避難逃生機制 (六) 樓梯間無指示標誌影響避難逃生時間

第二節 台北市迪化街一段至二段集合住宅現況檢討

本地區可利用忠孝橋段分為兩部分。一段為綿密之老舊集合住宅，二段為古蹟保存之商店街道，並將該地區內火害因子詳述記載。

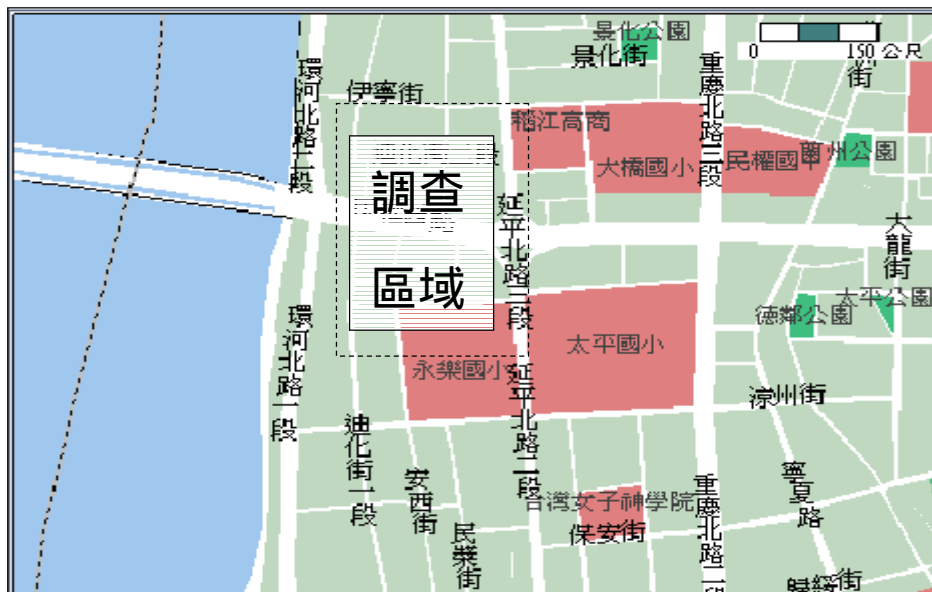


圖 3.2 台北市迪化街一段至二段集合住宅位置示意圖[16]

表 3.2 台北市迪化街一段至二段集合住宅缺失檢討表

地區路段	現存缺失狀況
環河北路 二段 21 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 住宅結構物多為磚木瓦造樓層均為三樓以下 (二) 巷弄狹窄，寬約僅有二米左右 (三) 缺乏消防栓之設置，且無其他公共消防措施 (四) 機車違規暫停情況嚴重 (五) 防火巷弄底被違建住宅阻隔
迪化街 二段 26 至 70 號	<ul style="list-style-type: none"> (一) 連續磚木瓦造一樓平房，且有部份結構有損壞情形 (二) 多有空屋與遊民聚集情形 (三) 單行道寬度約為六米寬，雙邊停車情形導致寬度約剩三米左右
昌吉街 232 至 248 號	<ul style="list-style-type: none"> (一) 住宅結構為磚木瓦與 R.C 構造混合聚落 (二) 單行道寬度約六米，但因單邊停車導致寬度約剩四米多左右

表 3.2 台北市迪化街一段至二段集合住宅缺失檢討表（續）

地區路段	現存缺失狀況
延平北路 三段 66 巷	(一) 巷弄狹窄，巷底被違建住宅阻隔，且多有營業用推車暫停情形 (二) 一側為五樓以下之舊有 R.C 結構物，另一側為磚木瓦構造樓層為二樓居多
伊寧街 75 巷	(一) 結構物為磚木瓦構造，樓層均為兩層以下 (二) 單行道寬度約六米，單邊停車 (三) 部分神壇廟宇設爐台佔據既有道路
迪化街 二段 3 至 20 號	(一) 多有騎樓佔據停車情形，且於路口未有清楚標示 (二) 連續磚木瓦造一樓平房，且有部份結構有損壞情形 (三) 未有防火巷設置，且有部分神壇廟宇設爐台佔據既有道路
延平北路 三段 18 巷	(一) 兩側為五樓以下 R.C 構造 (二) 隆起路面佔據既有道路，使得原道路約剩四米左右

第三節 台北市敦化里中崙市場現況檢討

中崙市場及敦化社區周邊街區及住宅為勘查重點。該地區之住宅以磚、木、瓦房所複合形成之地區，而周邊市場（中崙市場）均為三層樓以下之磚瓦住宅，並環繞著五層樓以下之 R.C 住宅社區，並將該地區內火害因子詳述記載。



圖 3.3 台北市敦化里中崙市場位置示意圖[17]

表 3.3 台北市敦化里中崙市場缺失檢討表

地區路段	現存缺失狀況
八德路 三段 74 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 緊臨市場、道路單向、卸貨並停車 (二) 攤販占據公有道路導致寬度約剩四米左右 (三) 機車違規停車問題
八德路 三段 12 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 住宅型態多為 R.C 構造樓層在五層樓以下 (二) 道路路寬約八米之單行道，由於雙邊停車狀態下導致寬度約剩四米左右 (三) 防火巷被違規推車及違建住宅佔據阻隔
八德路三段 12 巷 4 弄、7 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 單行道寬度約為六米寬，機車違規暫停情況嚴重且部分路段有雙邊停車情形導致寬度約剩四米左右 (二) 住宅多為 R.C 與磚木平房混合聚落。磚木與 R.C 構造緊接防火巷約 1m，並有過度佔用情形 (三) 七弄巷道寬度僅有一米，且多有堆棄廢棄物或營業推車現象

表 3.3 台北市敦化里中崙市場缺失檢討表（續）

地區路段	現存缺失狀況
八德路 三段 74 巷 14 弄	(一) 道路路寬約八米之單行道，由於雙邊停車狀態下導致寬度約剩五米左右 (二) 住宅型態多為 R.C 構造樓層在五層樓以下，且攤販佔據騎樓為其營業場所 (三) 緊鄰市場周邊，人潮量大
八德路 三段 74 巷 3 弄	(一) 住宅型態多為磚瓦木構造，且其緊鄰市場周邊，人潮量大，攤販佔據騎樓為其營業場所 (二) 防火巷寬度約三米並被違規物品或推車佔用

第四節 台北縣新莊市全安里現況檢討

本里為台北縣新莊市都市發展史中最早的發源地之一，該區域屬早期開發地區，曾是新莊市是最為繁榮的地段，但因近年來都市發展計畫的推行使得該處昔日的繁華已不復見。目前該地段正面臨住宅老舊及道路狹窄之問題，造成消防搶救上的一大盲點，本研究將對於該區域所面臨之火災因子及需改善之缺失詳細記載。



圖 3.4 台北縣新莊市全安里位置示意圖[17]

表 3.4 台北縣新莊市全安里缺失檢討表

地區路段	現存缺失狀況
新莊路 477 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 屋齡為卅年以上之連棟式住宅 (二) 通道寬度約為二米之巷道，僅機車及行人能通行 (三) 並無設置消防設備及室外消防栓，安全堪虞 (四) 該巷道連接新莊路及豐年街 53 巷兩處出口，其所連接之出口僅豐年街 53 巷可供消防車進入
新莊路 477 巷 1 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該巷弄為一處死巷另一側緊鄰新莊路 477 巷 (二) 通道寬度 1.5 米之巷弄僅供機車及行人通行，其餘車輛無法進入，一旦發生火警消防搶救及人員避難逃生不易 (三) 兩側皆為三十年以上兩層樓之老舊連棟建築 (四) 防火巷狹窄造成防火區隔的一大盲點 (五) 並無設置任何消防設備及室外消防栓，安全堪虞
新莊路 493 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 通道寬度三米之巷弄，緊鄰新莊路一處出口 (二) 巷道兩側為連棟式集合住宅 (三) 該集合住宅並未設置管理委員會，且無自衛消防編組 (四) 僅於巷道底設置一具滅火器，並無法提供該處作火災之初期搶救
新莊路 493 巷 2 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該巷弄為一處死巷另一側緊鄰新莊路 493 巷 (二) 通道寬度約一米之巷弄僅供單部機車及行人通行 (三) 兩側為二層樓之連棟式建築，無防火巷 (四) 僅於巷弄旁設置一具滅火器，並無法提供該處作火災之初期搶救 (五) 該巷弄所連接之出口皆無法供消防車輛及人員入內搶救
新莊路 543 巷 7 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 兩側為 3~4 樓連棟式住宅，頂樓搭設違建 (二) 巷道兩旁違規停車嚴重影響出入 (三) 除滅火器外並未設置室外消防栓，供消防搶救之水源相當缺乏 (四) 該巷道連接新莊路 543 巷及豐年街 53 巷兩處出口，其所連接之出口僅豐年街 53 巷可供消防車進入 (五) 該巷道車輛停放複雜，有人為縱火之疑慮
新莊路 543 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該巷道可供小客車通行，路邊違規停車情形嚴重，阻礙通行 (二) 除滅火器外並未設置室外消防栓，供消防搶救之水源相當缺乏

表 3.4 台北縣新莊市全安里缺失檢討表（續）

地區路段	現存缺失狀況
新莊路 543 巷	<ul style="list-style-type: none"> (三) 出入份子相當複雜，常造成治安及防火安全之顧慮 (四) 新莊路為一單行道其兩旁商家招牌林立，致使消防車輛需從另一處（豐年街 53 巷）進入，易造成救災時效延誤
豐年街 51 巷 7 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該處為一處死巷，另一處緊鄰豐年街 51 巷 (二) 通道寬度約二米僅供機車及行人通行，其餘車輛無法進入，造成逃生不易 (三) 巷道中段有一寬度約 1.5 米之防火巷貫穿，其餘並無防火巷之設置，阻隔延燒不易 (四) 該處住宅皆為單一出口，造成避難逃生之一大盲點 (五) 於巷弄口有一具消防栓、巷弄旁有三具滅火器，但依人口稠密度推算，並無法有效應付火災之初期搶救
新莊路 565 巷 7 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該巷弄為一處死巷，僅一條寬度約 1.5 米之防火巷作為對外聯絡之通道 (二) 通道寬度約 1.5 米僅供機車及行人通行，其餘車輛無法進入，造成逃生不易。 (三) 兩側為二層樓之連棟式建築，無防火巷 (四) 並無設置消防設備及室外消防栓，安全堪虞 (五) 該巷弄屬單一出口，一旦出口處發生火災，極易造成人員之傷亡
新莊路 565 巷	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該處為一處死巷，另一處緊鄰新莊路 (二) 路面寬度僅可供乙部小客車通行，巷道狹窄 (三) 該巷弄違規停車情形嚴重，常佔據路面，交通動線受阻 (四) 兩側皆為 2~3 層連棟式住宅，頂樓違規搭建 (五) 缺乏可供消防救災用之水源及消防設備
新莊路 565 巷 6 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該處為一處死巷，另一處緊鄰新莊路 565 巷 (二) 除滅火器外並未設置室外消防栓，供消防救災之水源相當缺乏 (三) 通道寬度約二米巷道兩旁堆放雜物，阻礙通行 (四) 兩側為三層樓連棟式建築，頂樓違規搭建 (五) 兩側遮雨棚林立，不利消防搶救 (六) 無防火巷造成阻隔延燒不易
新莊路 565 巷 8 弄	<ul style="list-style-type: none"> (一) 該處為一處死巷，另一處緊鄰新莊路 565 巷

表 3.4 台北縣新莊市全安里缺失檢討表（續）

地區路段	現存缺失狀況
<p>新莊路 565 巷 8 弄</p>	<p>(二) 除滅火器外並未設置室外消防栓，供消防救災之水源缺乏</p> <p>(三) 通道寬度約二米僅供兩部機車會車，且巷底發現瓦斯桶置放於路旁，安全受到疑慮</p> <p>(四) 兩側為三層樓連棟式建築，頂樓違規搭建</p> <p>(五) 兩側遮雨棚林立，不利消防搶救</p> <p>(六) 無防火巷造成阻隔延燒不易</p>

第四章 問卷及自主檢查製作

為了確實了解老舊住宅居住環境裡，可能導致火災發生之成因，因此本研究將以兩種調查方式予以進行。第一部份的訪談問卷乃是住戶基本資料與居住環境狀態的調查，藉以訓練提高居民對於自身居住環境的危機意識。第二部份的自主檢查表將是利用經由本研究的研究團隊成員實際的對勘查住戶，逐一檢查，對於住宅本身確實了解自己居住的環境有若干會導致火災發生的原因，並說明本研究所設計的『防範住宅火災自主檢核表』如何使用，以利於推廣。

第一節 訪談問卷設計分類說明

一、居住環境

近年來，由於社區整體經濟快速成長，人口急劇膨脹大量的人口集聚在城市之中，導致居住密集度增加，民眾生活間隔日亦狹小，使得現有建築物因改建、翻修不及，而使居住人口密度超量。其中隱藏了致災的危險因子。因此針對住宅社區如眷村住宅、住宅大樓、住商混合大樓、透天住家、五層以下的公寓之火災危險因子與防火機制應予以加以研究，以取決出最佳化之性能式防火機制。

二、屋齡與建築之形式

依據『舊有建築物防火避難設施及消防設備改善辦法』第三條中所界定舊有建築物範圍為民國七十三年一月七日前興建完成之建築物。由近年來各類型事故搶救災之統計結果顯示，『舊有建築物』的消防安全問題所佔的比率一直居高不下，且所造成的生命財產的損失更是令每個人都無法面對的。而在建築形式方面，因發生火災後延燒速度快慢以磚木瓦構材的結構最為快速。而台北市老舊住宅改善的急迫性，都市中磚造或木造房屋仍佔有一定數目，一旦發生火警，將形成嚴重社會問題。近期興建之房屋，大部份為鋼筋混凝土構造之建築物，其防火性能較強，相對在消防方面的考慮亦較為週嚴。

三、面臨馬路寬度

(1) 若道路未達六米寬，則消防車無法進入。

(2) 若道路未達八米寬，則消防雲梯車無法進入。

根據統計結果，台北市住宅社區較令居民存有發生火警顧慮的路段，多為六米及以下寬度的巷弄。究其原因應為居住間隔狹窄，防火空間不足，戶外公共消防設備闕如。且居民生活互動空間隔離不夠所致。

四、周邊消防設施設置

依周邊的消防設施設置，將是影響火災是否擴大、成災與控制的決定要素，因此，在此要項可分為三個調查細項：

(一) 消防栓

在火災發生初期時，由警報裝置發現火源時通知當地消防隊進行撲滅火勢，以免火勢有擴大之虞。其消防栓設置之相關規定如表 4.1 與表 4.2 中所示。

表 4.1 室內消防栓設備設置之相關規定

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第十五條	下列場所應設置室內消防栓設備： (1) 五層以下建築物，供第十二條第一款第一目所列場所使用，任何一層樓地板面積在 300m ² 以上者；供第一款其他各目及第二款至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在 500m ² 以上者；或為學校教室任何一層樓地板面積在 700m ² 以上者 (2) 六層以上建築物，供十二條第一款至第四款所列場所使用，任何一層之樓地板面積在 150m ² 以上者 (3) 總樓地板面積在 150m ² 以上之地下物 (4) 地下層或無開口之樓層，供第十二條第一款第一目所列場所使用，樓地板面在 100m ² 以上者；供第一款其他各目及第二款至第四款所列場所使用，樓地板面積在 150m ² 以上者 前項應設室內消防栓設備之場所，依本標準設有自動撒水、水霧、泡沫、二氧化碳、乾粉或室外消防栓等滅火設備者，在該有效範圍內，得免設室內消防栓設備。但設有室外消防栓設備時，在其有效滅火範圍內，室內消防栓設備限於第一、二層得免設

表 4.2 室外消防栓設備設置之相關規定

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第十六條	<p>下列場所應設置室外消防栓設備：</p> <p>(1) 高度危險工作場所，其建築物及儲存面積在 3000m² 以上者</p> <p>(2) 中度危險工作場所，其建築物及儲存面積在 5000m² 以上者</p> <p>(3) 低度危險工作場所，其建築物及儲存面積在 10000m² 以上者</p> <p>(4) 如有不同危險程度工作場所未達前三款規定標準，而以各款場所之實際面積為分子，各款規定之面積為分母，分別計算，其比例之總和大於一者。</p> <p>前項應設室外消防栓設備之工作場所，依本標準設有自動撒水、水霧、泡沫、二氧化碳、乾粉等滅火設備者，在該有效範圍內，得免設室外消防栓設備</p>

但常見的問題既是常因都市中單位使用面積上的負荷人口過大，造成公共空間被過度濫用，以致於原本設置的消防栓因人民的私心導致銜接口被堵塞遮蓋或破壞，增加了消防隊員在執行搶救任務上的困擾。

(二) 滅火器

在發現火災初期，經由探測器或是人員發現火源，可在消防隊未到達時，可利用小型滅火器具如滅火器、滅火砂等，來撲滅火源。其滅火器設置之相關規定如表 4.3 中所示。

但以目前一般民眾居家設置，是屬於老舊建物，通常皆無滅火器之設置。或有設置而未曾學習使用此類設備，因此大部份的民眾在火災發生時並不會使用滅火器，使得微小火源演變成火災，釀成更大的損失。

由於平時民眾對火災的認識不深，所以對於如何防範火災的常識也相對的減少，對於防火的器具大多只存著備而不用，但防火器具也有其使用年限及規定，需按照出廠時之規定按時檢查及現行法規之相關規定，以備不時之需。

表 4.3 滅火器設置之相關規定

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第十四條	<p>下列場所應設置滅火器：</p> <p>(1) 甲類場所、地下建築物、幼稚園、托兒所</p> <p>(2) 總樓地板面積在 150m² 以上之乙、丙、丁類場所</p> <p>(3) 設於地下層或無開口樓層，且樓地板面積在 50m² 以上 各類場所</p> <p>(4) 設有放映室或變壓器、配電盤及其他類似電氣設備之各類場所</p> <p>(5) 設有鍋爐房、廚房等大量使用火源之各類場所。</p> <p>(6) 大眾運輸工具</p>

五、廊道使用狀況

依周邊的廊道使用，將是影響火災搶救時是否可快速予以控制的決定要素，因此，其中防火巷影響最大。為防止火勢蔓延至其他建築物，故須開闢一個緩衝區防止火勢擴大，即為防火巷或防火間隔，依據建築技術規則建築設計施工編規定，如表 4.4。

六、警報系統

為了及早報知火警的發生，以提高建築物內人員安全逃生時間，避免造成更多的傷亡，故應依各場所之特性，裝設各種警報設備，並將其受信機集中管理設於總機室或平時有人處，其警報系統相關法規表 4.5 所示。

在一般出入人員較複雜之場所，由於不容易控管人員的組成份子，故須在較危險之場所，如儲存場所、發電機放置處.....等平時人煙稀少，不容易注意的地方或具有危險性之場所，應裝設閉路電視監控系統，且應派專人看管亦可裝設照明設備加強人員的巡邏，以降低發生事故之機率。但有少部份為因警報系統誤報之關係，所以將系統關閉，導致系統無作用，此外民眾因警覺心降低，進而疏忽了警報器已多年沒有維修，早已失去了作用，在火災發生的第一時間無法偵測導致火災發生。

表 4.4 現行防火巷相關法規彙整表

法規別	條例	法條內容
建築技術規則建築設計施工編	第一百一十條	防火構造建築物，除基地二面以上臨接寬度 4 公尺以上之道路或臨接深度 4 公尺以上之永久性空地者外，依下列規定： 一、建築物應自基地後側或側面之境界線退縮淨寬 115 公尺以上之空地為防火間隔。防火間隔並應配合規定留設出入口及通路 二、市地重劃地區，應由直轄市、縣（市）政府規定整體性防火間隔，其淨寬應在 3 公尺以上，並應接通道路 三、同一基地內有二幢以上建築物，每幢建築物之背面或側面適用第二款規定
	第一百一十一條	非防火構造建築物，除臨接建築線部份外，建築物應自基地各側境界線（後側及兩側）退縮淨寬 25 公尺以上之空地為防火間隔

表 4.5 警報系統相關法規彙整表

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第十九條	下列場所應設置火警自動警報設備： 一、五層以下之建築物，供第十二條第一款及第二款第十二目所列場所使用，任何一層之樓地板面積在 300m ² 以上者；或供同條第二款至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在 500 m ² 以上者 二、六層以上十層以下之建築物任何一層樓地板面積在 300 m ² 者 三、十一層以上建築物。 四、地下層或無開口樓層，供第十二條第一款第一目、第五目及第五款使用之場所，樓地板面積在 100 m ² 以上者；供同條第一款其他各目及其他各款所列場所使用，樓地板面積在 300 m ² 以上者。 五、供第十二條第五款第一目使用之建築物，總樓地板面積在五百平方公尺以上，且其中甲類場所樓地板面積合計在 300m ² 以上者。 六、供第十二條第一款及第五款第三目所列場所使用，總樓地板面積在 300m ² 以上者。
	第二十條	下列場所應設置手動報警設備： 一、三層以上建築物，任何一層樓地板面積在 200m ² 以上者 二、第十二條第一款第三目之場所

七、居家室內之配線

居家配線之設計應能符合一般家庭之需求，其電線通以電流時會因為電阻進而產生熱能，若使用不良之電線絕緣材容易發生過熱熔解，導致火災發生。根據屋內線裝置配置規則規定第 16 條如表 4.6 所示：

表 4.6 低壓絕緣電線之最高容許溫度表

絕緣電線之種類	絕緣物容許溫度()
◎PVC 電線	60
◎RB 電線(指天然橡膠之混合絕緣物)	
◎耐熱 PVC 電線	75
◎PE 電線(POLY ETHYLENE)	
◎SBR 電線(STYRENE BUTADIENE RUBBER)	75
◎人造橡膠電線(BUTYL RUBBER)	80
◎EP 橡膠電線(ETEYLENE PROPYLENE RUBBER)	90
◎交連 PE 電線(CROSSLINKED POLYETHYLENE)	

八、漏電防制

一般住戶在安裝較大型電器時如電腦、冰箱等，通常會將電器插頭上的第三支接線給截除，為了配合插座上因之兩孔插座，但如此的作法雖然方便，但卻升高了電器漏電的機會，也增加了火災發生的機率依據屋內線路裝置規則設置漏電電路器依屋內線路裝置規則下表 4.7 所示。

使用電器時，得做接地的工作，以免由電器所產生的電流在回路裡流竄造成電器及電線之負擔，而產生火災。除了上述因漏電而引起的火災外，許多民眾因為了方便而使用擴充插座，但一個插座或電源延長線，均有其固定之用電量，若圖使用方便，插接過多用電器具，可能造成過載燒損甚至發生火災。另一個居家因用電發生火災的原因是因民眾將保險絲經常熔斷，應檢討使用之器具是否太多及導線是否夠大等因素，若貿然換粗一點的保險絲，極可能造成導線及器具燒損等災害之發生。

表 4.7 漏電防制相關法規彙整表

法規別	條例	法條內容
屋內線路裝置規則	第五十九條	<p>下列各款用電設備或線路，應按規定施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器：</p> <p>(一) 建築或工程興建之臨時用電設備</p> <p>(二) 游泳池、噴水池等場所水中及周邊用電設備</p> <p>(三) 公共浴室等場所之過濾或給水電動機分路</p> <p>(四) 灌溉、養魚池及池塘等用電設備</p> <p>(五) 辦公處所、學校和公共場所之飲水機分路</p> <p>(六) 住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路</p> <p>(七) 住宅場所陽台之插座及離廚房水槽 18 公尺以內之插座分路</p> <p>(八) 住宅、辦公處所、商場之沉水式用電設備</p> <p>(九) 裝設在金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、廣告招牌燈</p> <p>(十) 人行地下道、路橋用電設備</p> <p>(十一) 慶典牌樓、裝飾彩燈</p> <p>(十二) 由屋內引至屋外裝設之插座分路</p> <p>(十三) 遊樂場所之電動遊樂設備分路</p>

九、耐燃材料

建物若使用防火裝修材料，則可降低火災成災的機率，也可提高逃生率。依據舊有建築物防火避難設施及消防設備改善辦法第九條規定如表 4.8 所示。

十、瓦斯與爐具配置

瓦斯為一般大眾之生活必須品，也因為如此，人們也常常忽略瓦斯的危險性，一般來說瓦斯可分為兩種：一為天然氣；另一為液化石油氣(桶裝瓦斯)兩種瓦斯的特性不盡相同，桶裝瓦斯比重大於一，天然氣比重比空氣輕，漏氣時會隨空氣飄浮擴散，因此探測瓦斯之探測器因隨瓦斯的的不同而作不同的配置方法。依據各類場所消防安全設備設置標準應裝設瓦斯漏氣火警自動警報設備之場所，如表 4.9 所示。

而在爐具方面，根據消防署網站所提供資料燃燒用具之安裝基準，如表 4.10 所示。

表 4.8 相關耐燃材料設置相關法規

法規別	條例	法條內容
舊有建築物防火避難設施及消防設備改善辦法	第九條	<p>內部牆面及天花板之裝修材料應依建築技術規則建築設計施工編第八十八條規定使用不燃材料、耐火板或耐燃材料。但有下列各款規定之一者，不在此限：</p> <p>(一) 以其樓地板面積每 100 m² 以防煙壁區劃者</p> <p>(二) 以其樓地板面積每 200m² 範圍以通達樓板或屋頂之防火牆及防火門窗區劃分隔者</p>

表 4.9 瓦斯設置相關法規規定

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第二十一條	<p>下列使用瓦斯之場所應設置瓦斯漏氣火警自動警報設備：</p> <p>(一) 地下層供第十二條整一款所列場所使用，樓地板面積合計 1000m² 以上者</p> <p>(二) 供第十二條第五款第一目使用之地下層，樓地板面積合計 1000m² 以上，具其中甲類場所樓地板面積合計 500m² 以上者</p> <p>(三) 總樓地板面積在 1000m² 以上之地下建築物</p>
各類場所消防安全設備設置標準	第一百四十一條	<p>瓦斯漏氣檢知器，應依瓦斯特性裝設於天花板或牆面等便於檢修處，並符合左列規定：瓦斯對空氣之比重未滿一時，應依左列規定：</p> <p>(一) 應設於距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處水平距離八公尺以內，但樓板有淨高六十公分以上之樑或類似構造體時，應設於近瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處</p> <p>(二) 瓦斯燃燒器具室內之天花板附近設有吸氣口時，應設在距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處與天花板間，無淨高六十公分以上之樑或類似構造體區隔之吸氣口一點五公尺範圍內</p> <p>(三) 檢知器下端，應裝設在天花板下方三十公分範圍內</p>

表 4.9 瓦斯設置相關法規規定 (續)

法規別	條例	法條內容
各類場所消防安全設備設置標準	第一百四十一條	<p>(四) 瓦斯對空氣之比重大於一時，應依左列規定：</p> <p>(1) 應設於距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處水平距離四公尺以內</p> <p>(2) 檢知器上端，應裝設在距樓地板面三十公分範圍內</p> <p>(五) 水平距離之起算應依左列規定：</p> <p>(1) 瓦斯燃燒器具為燃燒器中心點</p> <p>(2) 瓦斯導管貫穿牆壁處為面向室內牆壁處之瓦斯配管中心處</p>

表 4.10 爐具配置相關規定

燃燒用具之安裝基準	輸氣管安裝基準
<p>(一) 浴室內不得裝置熱水器</p> <p>(二) 燃燒器具應離開可燃物三十公分以上</p> <p>(三) 燃燒器具應隨時清理，以防止出火口受阻</p>	<p>(一) 銅管或鐵管為佳，不宜使用橡膠軟管</p> <p>(二) 橡皮管接頭應使用夾具固定，以防止脫落</p> <p>(三) 不常用瓦斯龍頭應使用橡帽套好</p> <p>(四) 不要使用太長橡皮管，長度最好不超過一公尺</p> <p>(五) 外出時應確實關閉瓦斯開關</p> <p>(六) 煮湯或燒水時，不要裝太滿，以免爐火被溢出的湯、水澆熄，而產生漏氣</p> <p>(七) 輸氣管及配件應為耐壓及耐油性材料製造</p> <p>(八) 輸氣管應平正安裝並保持固定不使其變形或移動</p>

使用瓦斯時民眾不應忽略了瓦斯的危險性，要如何防止瓦斯所產生的火災、氣爆、一氧化碳中毒，除了應平時檢查瓦斯皮管及各部接頭是否有破裂及鬆動，易燃物品（紙、木材、塑膠……等）不要放置在瓦斯爐具附近（至少 30 公分以上），另外電源插座及開關應與爐具保持距離。

（※附錄一：訪視問卷樣式）

第二節 調查資訊彙整分析

本研究問卷承蒙台北縣消防局第二大隊協助，針對台北縣新莊地區全安里所作之問卷調查，問題主要針對住戶外部環境以及內部電氣設備與廚房裝置的基本調查，樣數本 100 份，由專人訪問，回收 100 份，在樣本分析上可靠度頗佳（※附錄二：訪視問卷統計資料）。茲將問卷調查各項所得資料統計、彙整、分析如下：

一、住戶環境基本資料

1. 住戶之居住環境

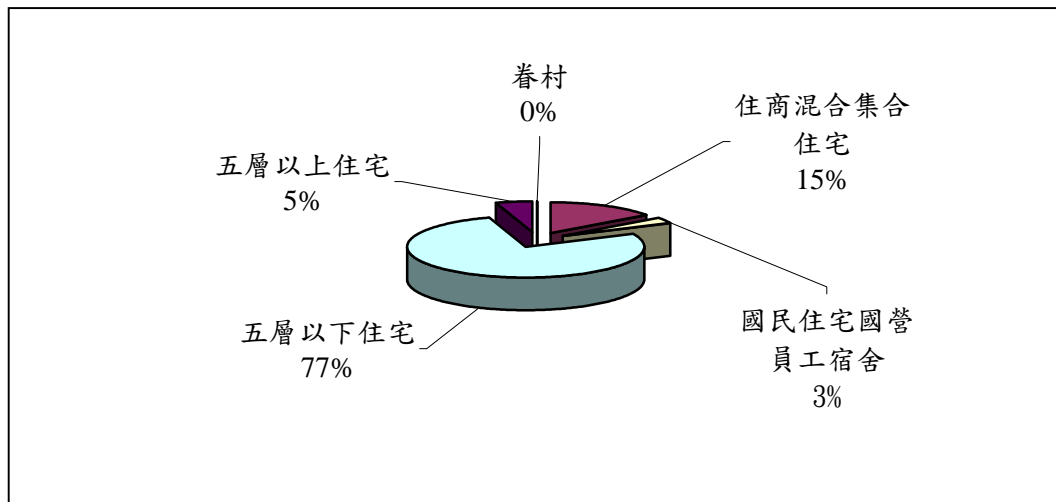


圖 4.1 居住環境調查分析圖

圖例分析：根據資料顯示，本地區大多為五層以下住宅大廈佔有 77%，有 15% 為住商混合住宅，少數為五層以上的住宅大廈，而五層以上的住宅大廈有 5%，在火警災害的搶救上，五層以上的住宅在救生搶救需要使用雲梯車等大型裝備，而有 15% 的住商有商業行為，對於具有商業行為的地區，由於商業行為產生的非固定流動人口可能對於本地的消防逃生與防火認知上的缺乏，而增加火災傷亡的風險，所以對於商業地區更需具備更高的防火標準以及更完善的搶救準備。對於此區域中最大部分的五層以下住宅，由於五層以下的住宅建築容積率較小，搶救上通常也不需要雲梯車等重型車輛裝備，可是我們必須注意到此種住宅大多為老舊的住宅，所面臨的問題不是單純的容積率或者是樓高問題，

老舊的結構、凌亂的巷道、老弱的居民等等問題，更是值得我們注意。

2.住戶之屋齡及構造

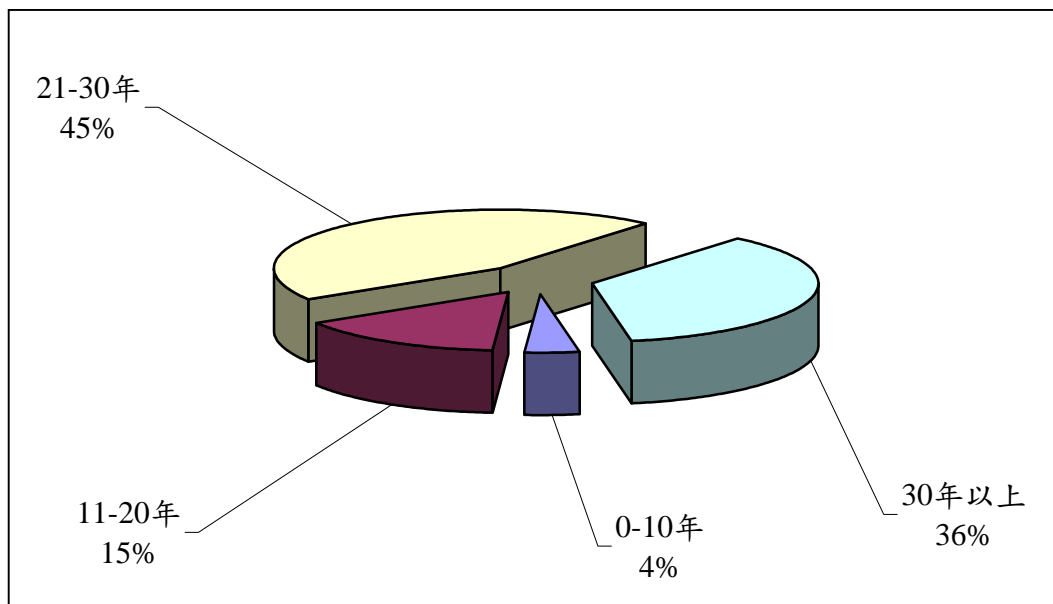


圖 4.2 屋齡調查分析圖

而由此地區的屋齡分布而言，20 年以上的房屋佔有 81% ，而這些老舊的房屋對於防火設備上的不足，和本身建築上空間的狹小、建材的老舊，在火災發生時不但對於搶救與逃生上的不便，對於火勢的控制與撲滅上也會造成相當的不便，所以對於老舊的社區而言，有計畫的改建是降低民眾火災的危害與風險的最好方法，可是此一方法對於現實上需要面對資金和民眾的意願，通常是緩慢而且不可行的，所以對於如何去除此一老舊社區中具有危害性因子和如何降低火災風險，是此一研究的主要目的。

而由住戶提供的房屋資料中，如圖 4.3，我們可以發現 R.C 構造佔有 62% ，磚瓦木造構造有 22% ，此一比例顯示出老舊社區的建築材料在防火強度上的不足，老舊的建築材料如磚瓦木造以及鐵皮屋在火災時面對的不只是建築結構在高溫高熱下以及搶救時水損下的崩壞，還有助長延燒的可能，所以如何經由宣導使民眾知道老舊社區的潛在風險、以及讓民眾對於防火自救上有一定的觀念，這樣不但可以有利於民眾配合社區改建的意願，更可以降低火災的風險與損失。

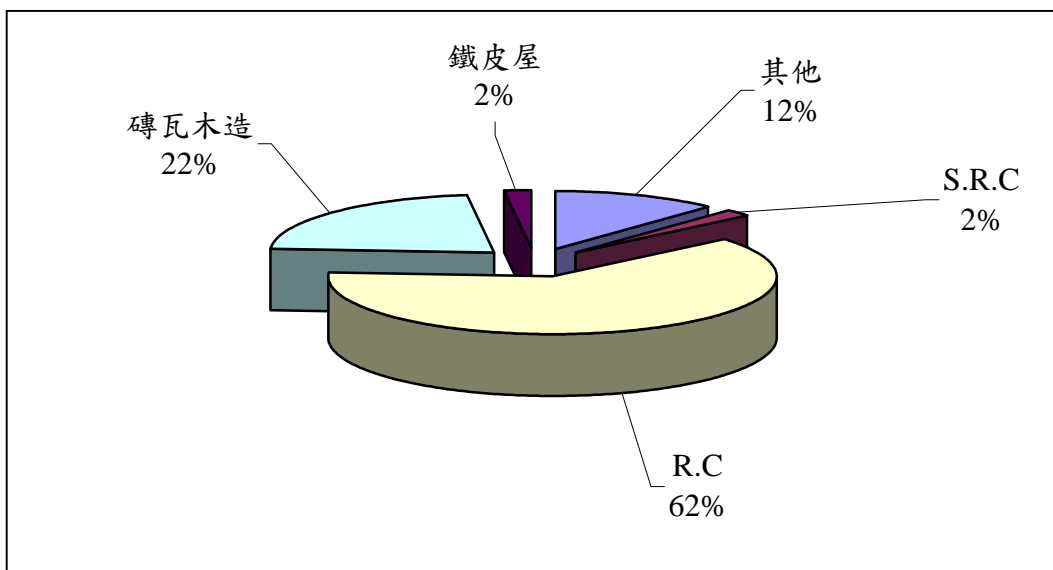


圖 4.3 構造調查分析圖

由住戶的陽台資料顯示，如圖 4.4，有陽台的民眾有 69% 會安裝鐵窗，其中有 17% 的鐵窗沒有可以逃生的窗口，這在火災時不但造成民眾本身逃生上的困難，在救火上也同樣造成不便。

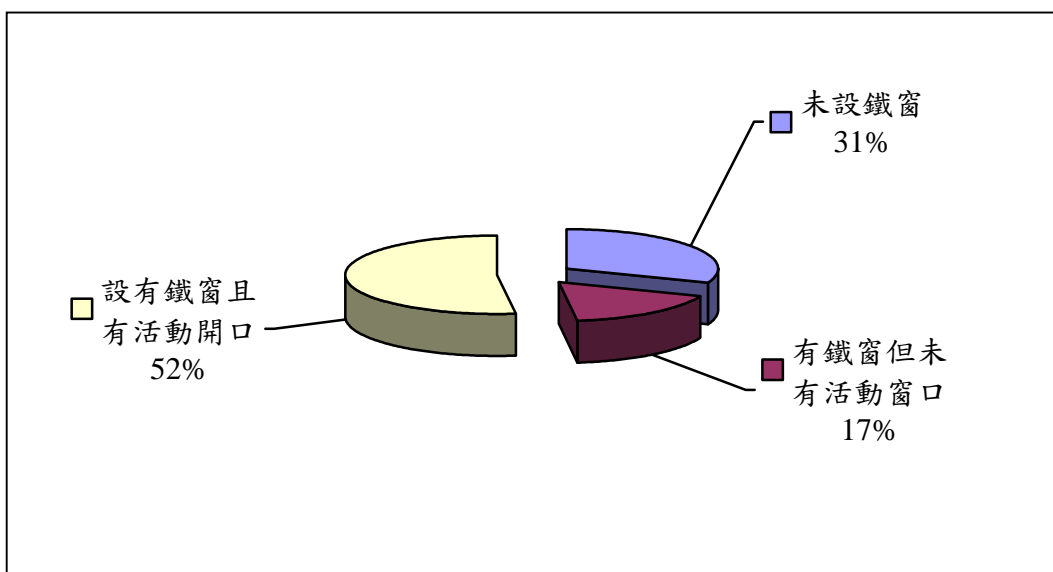


圖 4.4 陽台設置情形調查分析圖

3. 貴戶面臨馬路寬度及停車情形

在此一地區，六米以下的馬路佔有 81%，4 米以下更是佔有 51%，加上 88% 是有停車行為，雙邊以上停車佔有 50%，所以我們可以清楚的想像此一地區的交通路況在火災發生時是非常不利於救災的大型車

輛進入，如此擁擠的路況對於民眾本身在逃生疏散上也是一個問題，所以我們對於如何替代大型救災車輛以及疏散交通上必須有一個應變的做法，例如利用小型的移動式幫浦裝置等救災器材安裝於大型機車或四輪驅動車上，以便進入狹小的巷道內，事先規劃此一地區的行車動線以及可利用的救災資源也可以有助於救災上的即時性，利用事先的規劃，使民眾車輛與救災車輛不至於衝突而有利於救災，這也是一個可以思考研究的方法。

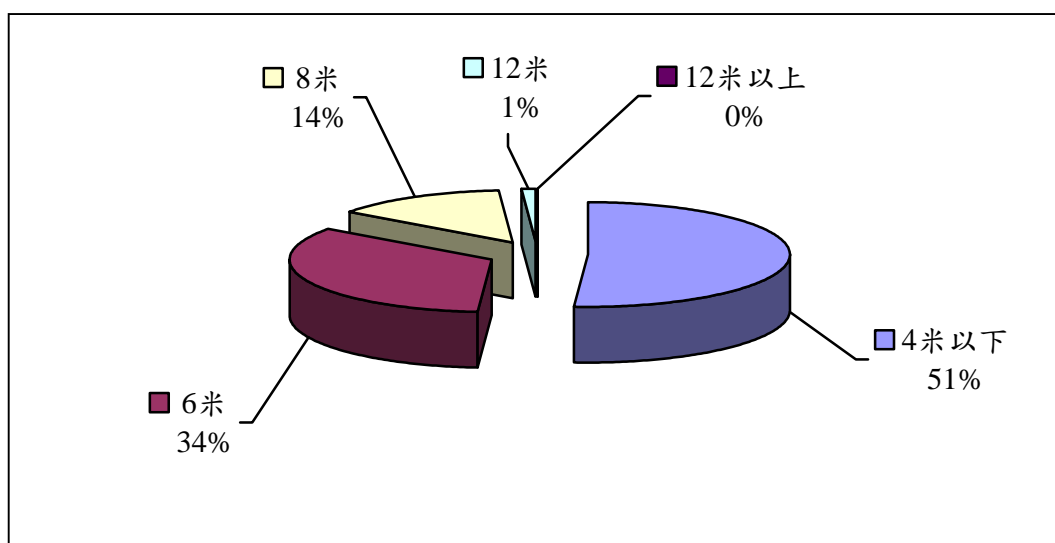


圖 4.5 馬路寬度調查分析圖

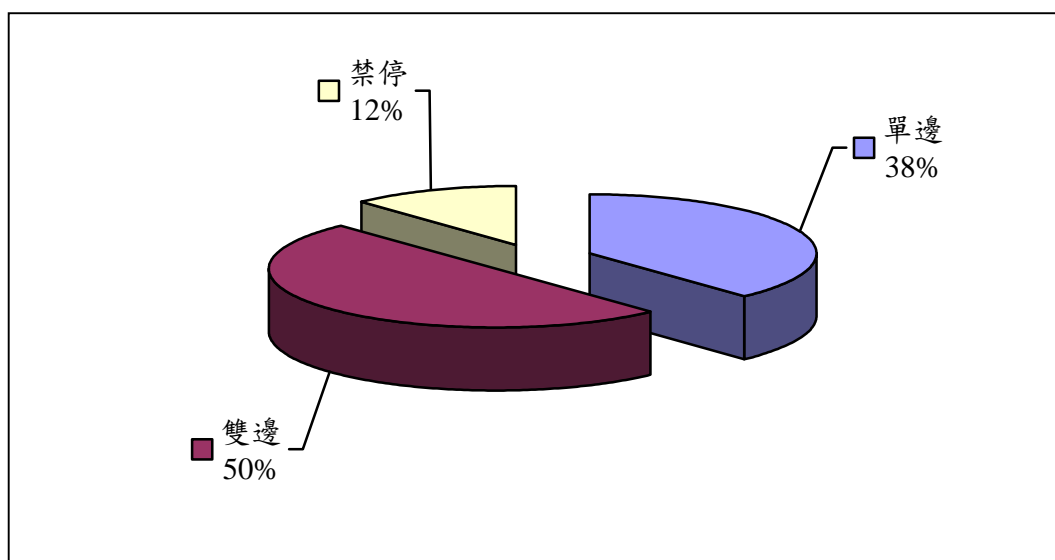


圖 4.6 停車情形調查分析圖

4.住戶週邊之消防設備

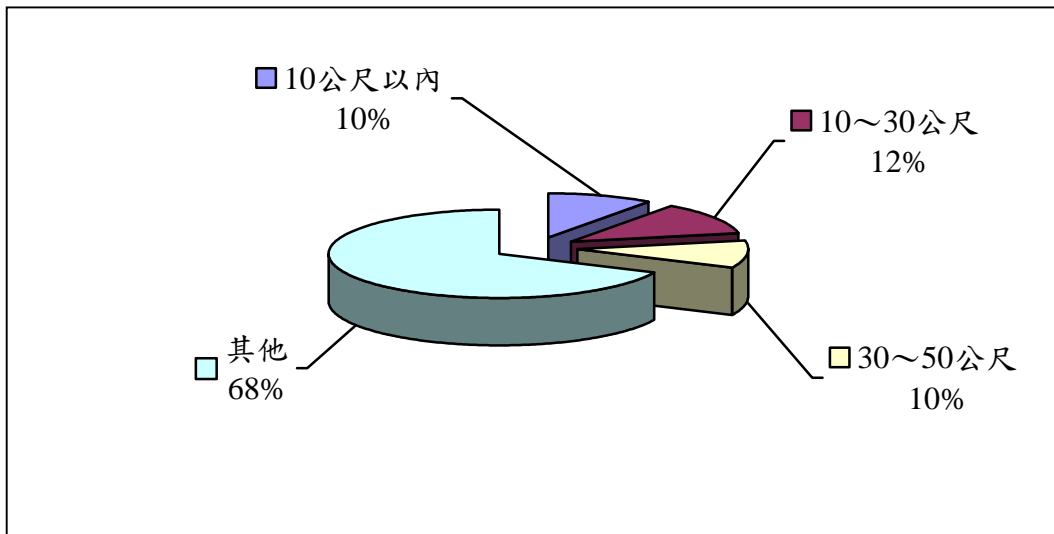


圖 4.7 消防栓調查分析圖

由地區週遭的消防設備來看，如圖 4.7，消防栓在 10 公尺以內的有 10%，這是可以供給一部消防車輛的適當距離，10~30 公尺的有 12%，此一距離可以由兩部救災車輛維持水源的供給，30~50 公尺就需要 2 部車輛以上以維持水源供給的壓力，佔有 10%，更多的是其他有 68%，超過 50 公尺以上，以及不知道消防栓位置。由此可知，對於老舊社區消防栓的設置上是有不足的，在搶救上不但面臨車輛進入的困難，在不夠空間的地方上，更要考慮到消防水源的問題，如果我們可以在社區內購置小型的移動式消防幫浦，如此一來，在搶救上就不需要太多的車輛進入，而可以利用幫浦達到接引水源的目的，增加災害發生後的搶救能力。

如圖 4.8，在此一地區，由於老舊社區固定消防安全設備上的不足，地方政府有計畫性的安置了許多滅火器，在社區居家 10 公尺內可以有滅火器的有 74%，只有 10% 沒有或者是不知道附近哪有滅火器，這對於初期火災搶救上是有一定的助益，由此我們可以注意到一個觀念：在固定設備上的不足是否可以利用可移動的設備來補足，以達到相同或者可以接受的防火救災上的需求，利用一些不需變動老舊社區的房子、道路與固定消防設備的其他裝置與設備，來追求相等或更好的防火救災功能，以求在尚未能全面翻新老舊社區前，使老舊社區的居民在居住上也

可以享有更高的安全性。

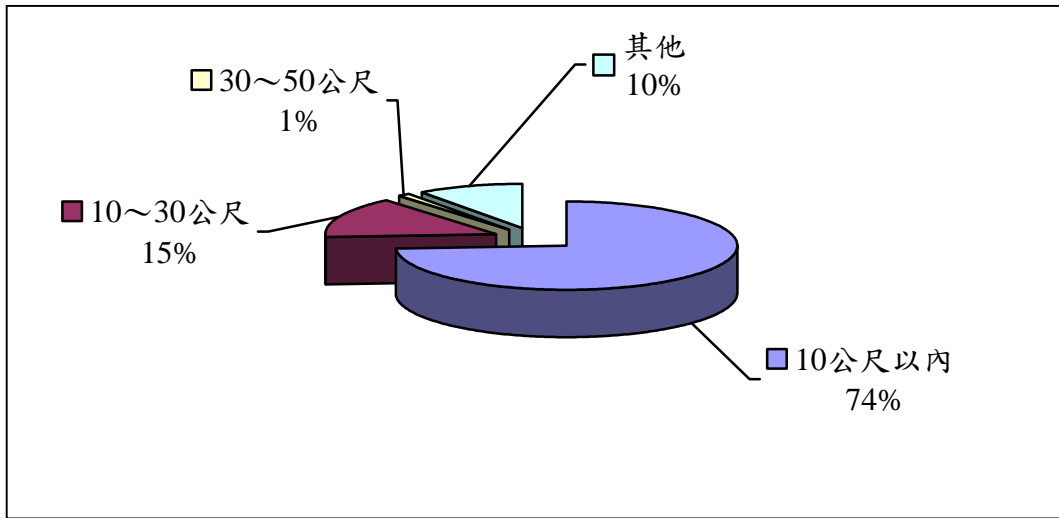


圖 4.8 滅火器調查分析圖

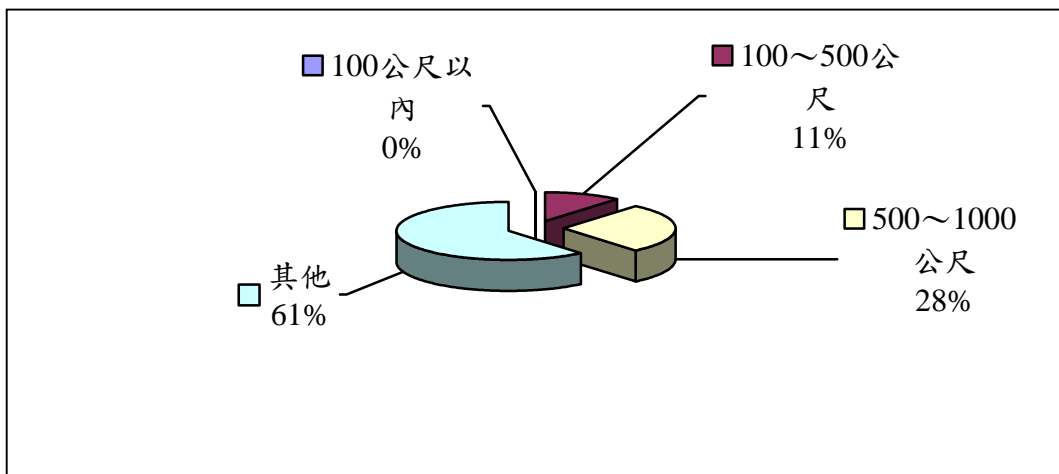


圖 4.9 消防隊或警察局調查分析圖

老舊社區面對的另一個問題就是：由於沒有新的空間設置消防機關，所以鄰近的消防機關都有相當的距離，如圖 4.9，由資料顯示，100~500 公尺內有消防隊與警察局的只有 11%，500~1000 公尺的有 28%，有 61% 是其他，也就是說在 1 公里內有消防隊或是警察局的只有 29%，而由現場的資料顯示，此地最近的消防隊新莊分隊，離此社區大約在 1.5 公里左右，而最近的警察局新莊分局也有將近 1 公里，可見民眾以為的距離比實際上近，去宣導教育民眾利用這段空窗期對火災作一個初期的阻隔與搶救而不是等待，如果民眾沒有相關的知識，在這一段

時間中，火勢的擴大，將會使得火災的傷亡損失大幅增加，所以應該使老舊社區居民具有對火災防治與搶救上有基本的認識，以求在火災發生時可以降低傷亡與損失。

5.住戶廊道使用情形

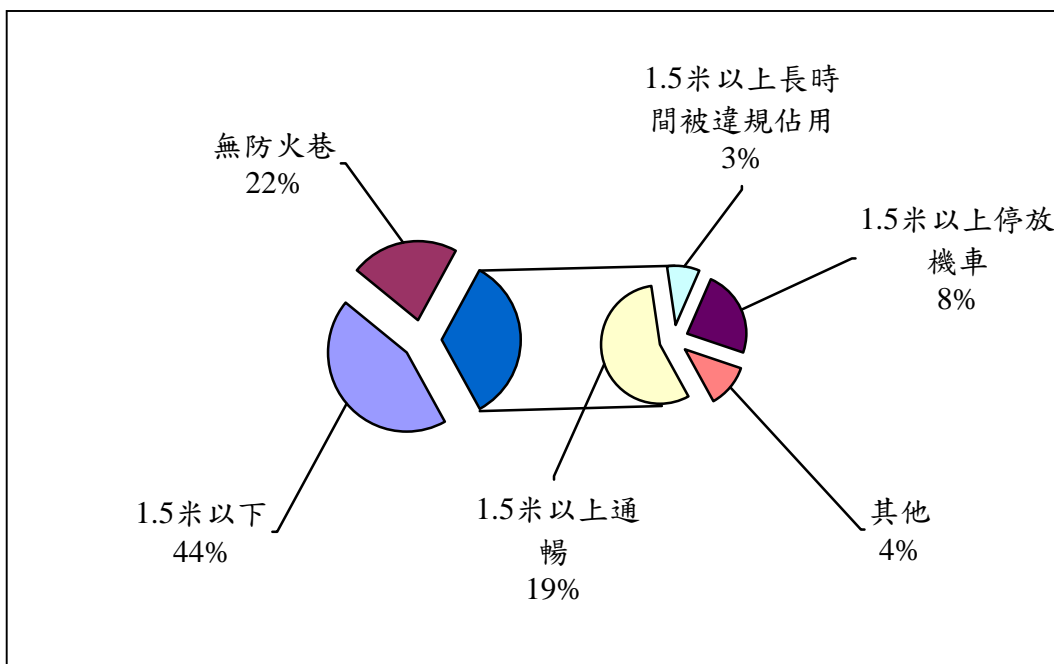


圖 4.10 防火巷調查分析圖

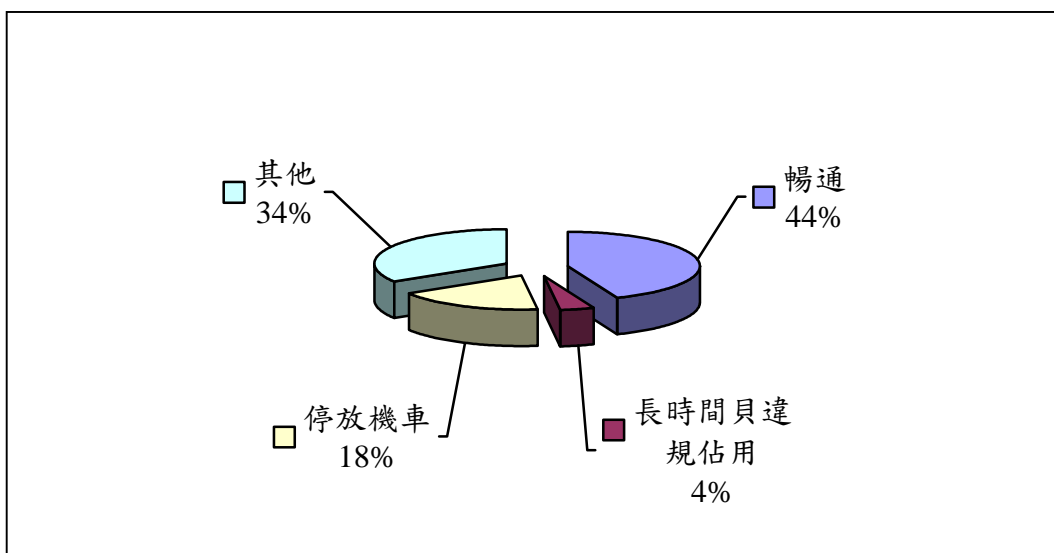


圖 4.11 騎樓調查分析圖

此一地區，無防火巷的有 22% ，1.5 米以下的防火巷有 44% ，1.5 米以上的防火巷有 34% ，其中通暢的只有 19% ，有 15% 的防火巷雖然有 1.5 米以上，但是有停放機車與被佔用的問題，這顯現出巷弄不通的情況嚴重，由於老舊社區巷道長年的停放機車、攤位與私人物品，如何規勸與取締，而能使用的原有的防火巷發揮應有的防火逃生功能，在如何對於無防火巷的地區，逐年改建打通，而相對於防火巷，此一地區的騎樓也有同樣的問題，不過由於騎樓大都面對主要道路，管理上比較方便，違規停放機車與擺放私人物品的情況較少，所以更顯現出利用規勸與取締的方式可以有效減少防火巷中不通的情況。

6.住戶與社區管理組織關係

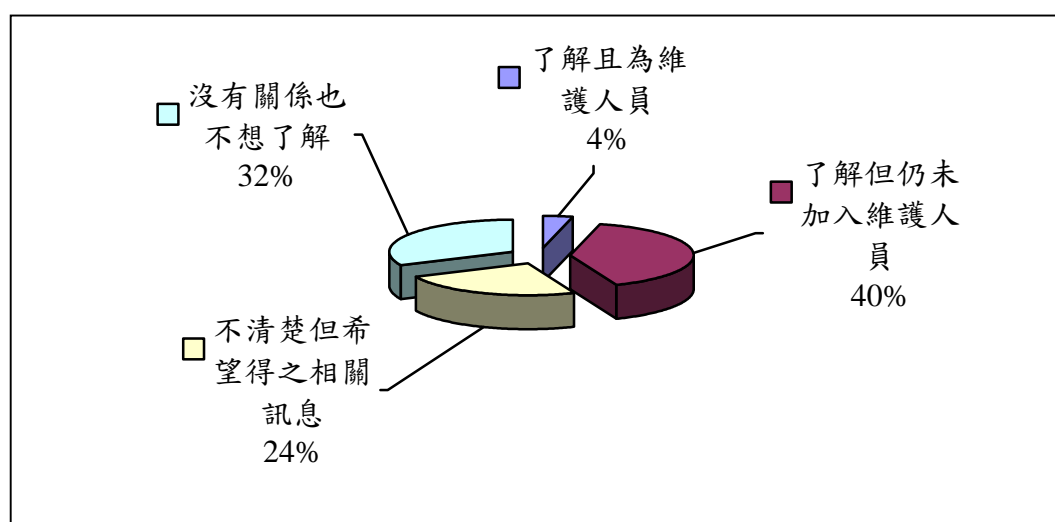


圖 4.12 住戶與社區管理組織關係調查分析圖

要防止、降低災害於發生之前或發生之後之損失，為未達到此一目的，社區本身的管理組織就必須十分健全，可是由資料顯示了解自身社區的管理組織的只有 44% ，有 32% 是不想了解的，所以加強輔導成立相關的社區聯防組織，實是當務之急，由政府的輔導與獎勵想必是最為直接的方式。

7.住戶是否得知週遭發生過火災

住戶是否得知週遭發生過火災之調查分析數據，整理如圖 4.13 所示。

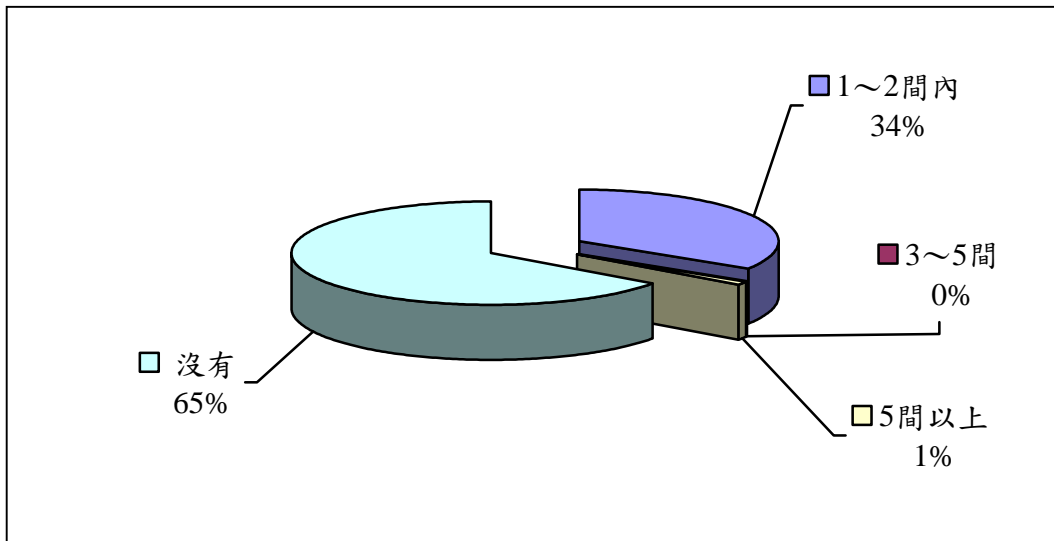


圖 4.13 住戶是否得知周遭發生過火災調查分析圖

由資料顯示，我們可將老舊社區在外部環境上所面臨的最大問題分為兩個部分，第一是在硬體方面而言，建築老舊，道路狹窄，由於長年非法和合法的改建、擴建，造成生活空間的不足，固定的消防設備如消防栓、消防機關的不足，第二方面就是在軟體方面，由於老舊社區的居民中大多數都是長期居住的居民，一戶人口大多 4~6 人，所以有許多是年長以及年幼的居民，這些民眾對於自身的防火觀念及守法觀念不足，所以為改進老舊社區的外部環境，以求達到降低火災風險，去除火災危害因子，我們提出以下建議：

1. 儘速修法獎勵區域聯合開發，促進都市軸線翻新，透過區域的更新，增加老舊社區的生活空間與消防設備以減少老舊社區的高風險區域。
2. 加強各項法令的取締執行，增加民眾的守法觀念，以降低因為非法違建、停放車輛物品而影響救災逃生的狀況。
3. 獎勵宣導社區管理機構的成立，藉由社區本身的人力，協助增加社區防火救災的能力。
4. 加強宣導防火教育，加強民眾對於防火逃生的基本能力與觀念。

二、住戶內部配置資料

(一) 針對電器設備方面

1. 住戶是否對本身電器設備做定期檢查

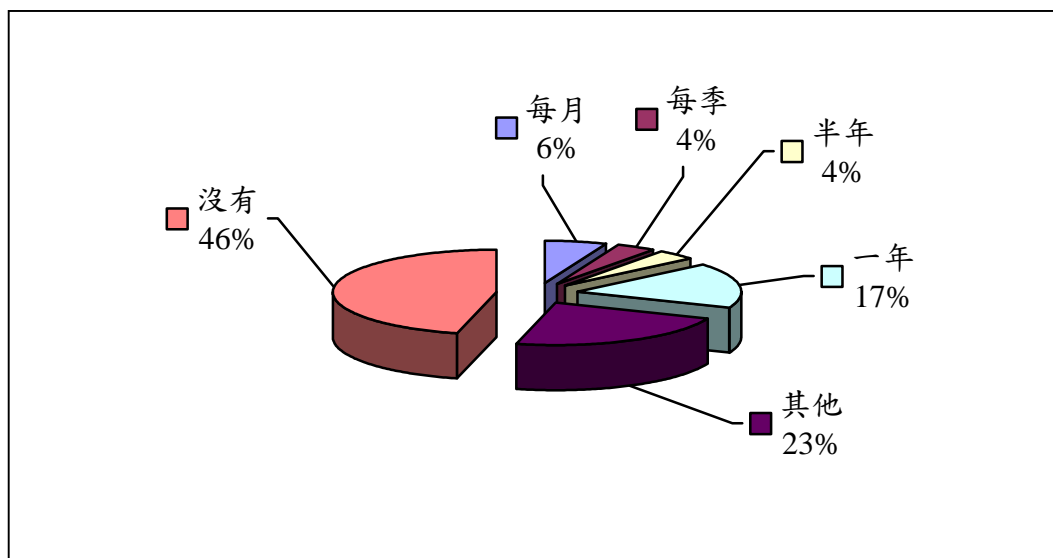


圖 4.14 住戶是否對本身電器設備做定期檢查調查分析圖

在此地區的民眾，對於本身家中的電器設備有定期做檢查的，如圖 4.14 所示只有 31%，有 23% 是在電器損壞時才檢查，有 46% 從沒做過檢查，其中大多數在此地住上 10 年以上，所以對於老舊社區中電器設備的老化，可以列為老舊社區火災危害重要因子之一，相對的，研究如何改進翻新住戶家中的電器設備，宣導教育民眾對於電器設備的基本認知，降低因為電器設備老化而造成的火災，將可降低社區的火災風險。

由於房屋的老舊，早期的原先設計的用電量，已經無法滿足現今的社會型態，面對日漸增加的電器用品，插座的增加已經是民眾生活的必須動作，可是面對老舊的住宅而言，大多的民眾使用延長線來滿足需求，也有部分的民眾直接請水電工接線，由於許多外加的電線都是暴露在外，這樣很容易因為外力的破壞造成電線外皮的損壞和容易接觸易燃物而增加電線走火的原因，在國內住宅起火的主要原因就是電線走火，這跟國內的快速發展以及國人用電的習慣有關，而在老舊社區中這個問題也就相對的重要，如圖 4.15 所示，本地區中有 12% 的住戶家中有明顯外露固定的電線，而有 23% 的住戶有部分外露的電線。

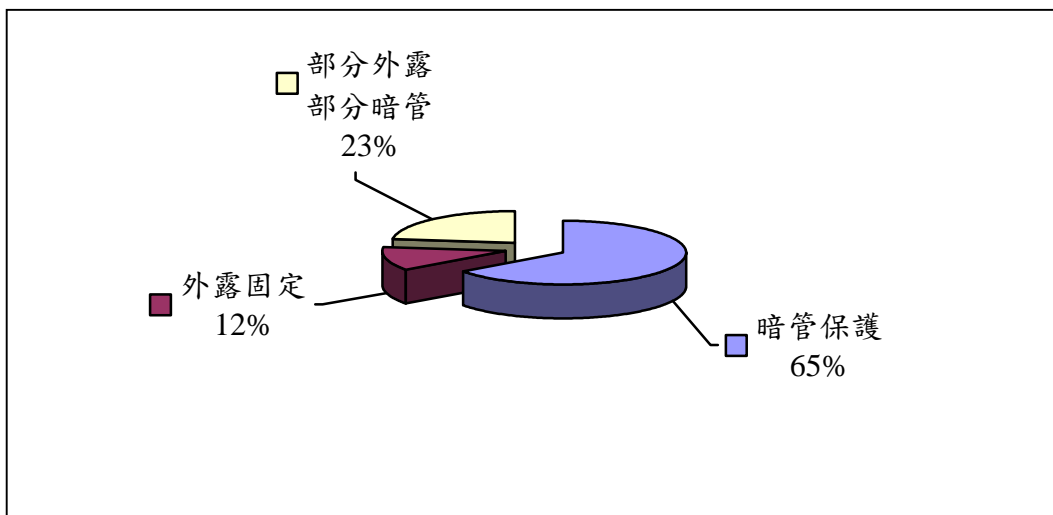


圖 4.15 電線調查分析圖

對於電所引發的火災，滅火的第一步驟就是要斷電，所以對於自家本身的電路迴路的了解，可以減少火災造成的危害，在此一地區的調查中，如圖 4.16 所示，有 66% 的人知道自家的迴路，但是其中大多數人也只是了解總開關的位置，相信這一部份是需要相當的宣導教育。

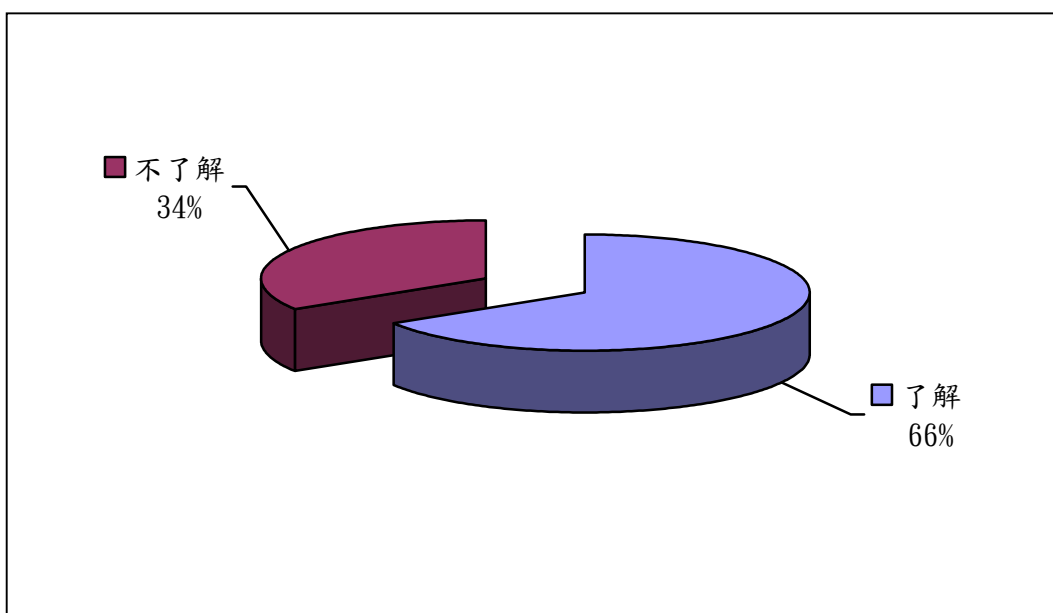


圖 4.16 迴路調查分析圖

在此一區域中，住戶家中的電線外部狀況，如圖 4.17 所示，有 4% 的住戶家中的電線有老化破損之情形，這對於住家安全是有相當的危險性。

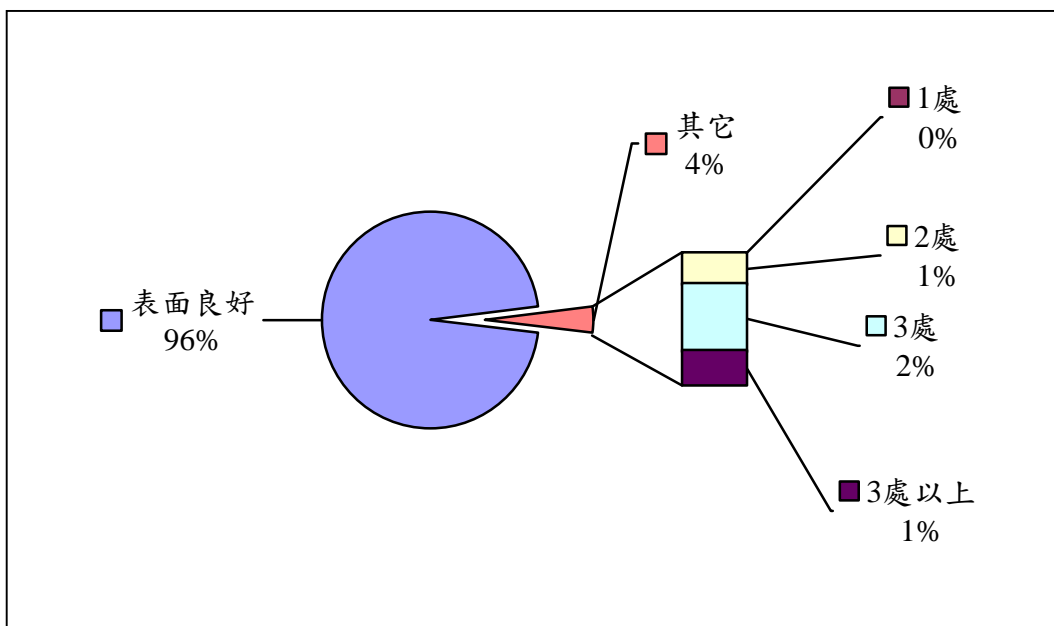


圖 4.17 電線調查分析圖

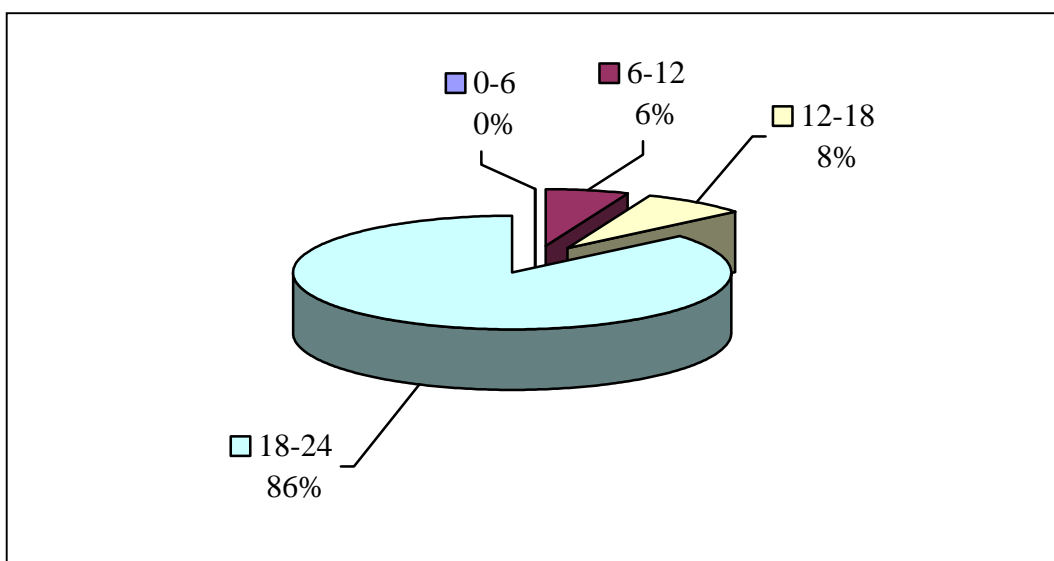


圖 4.18 用電顛峰調查分析圖

住戶用電顛峰時間，如圖 4.18 所示，有 86% 是在 18~24 點，也就是說發生電器火警的危險時間也就是 18~24 點這段時間，這段時間也是最多人在家的時間，所以只要住戶對於電器火災具有基本的了解，也可以大量避免此類火災的傷害。

相對於加裝電線迴路，延長線更是民眾在插座不足時的選擇，如圖 4.19 所示，此一地區中只有 30% 的民眾沒有使用延長線，可見民眾對延

長線使用上的依賴，延長線的使用上除了外露上的問題，還要考慮到原本供給一個電器的插座再經過延長線而增加到2~3個電器，在使用上是否會超過原本設計上的負荷而增加危險，相信這也是一個住宅火災所會面臨的重要問題，除了改裝原本的電路外，正確的用電知識也可以避免危險，不要將耗電量大的電器集中在一起，延長線不要接近易燃物或是避免外物的壓迫摩擦。

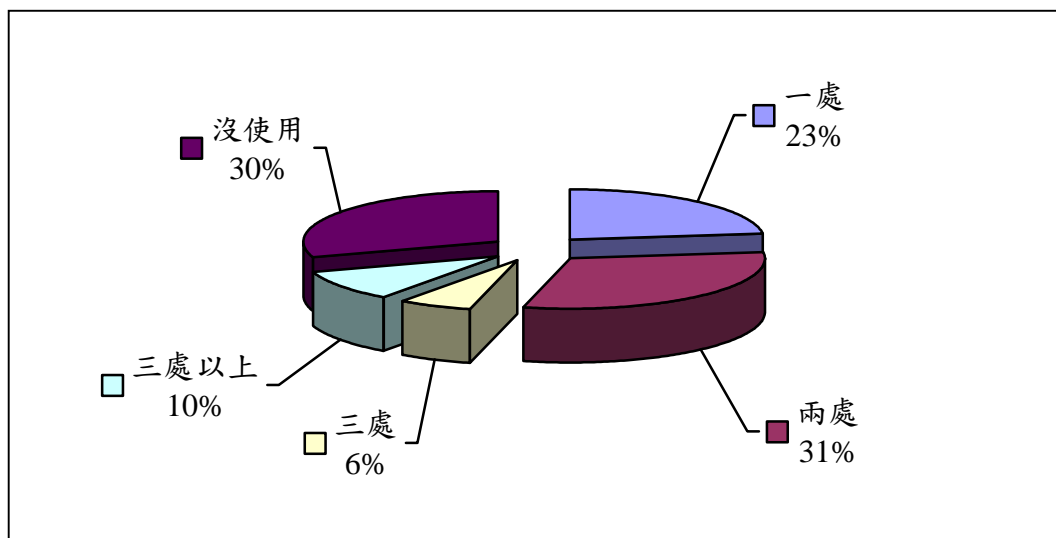


圖 4.19 固定式插座外接延長線調查分析圖

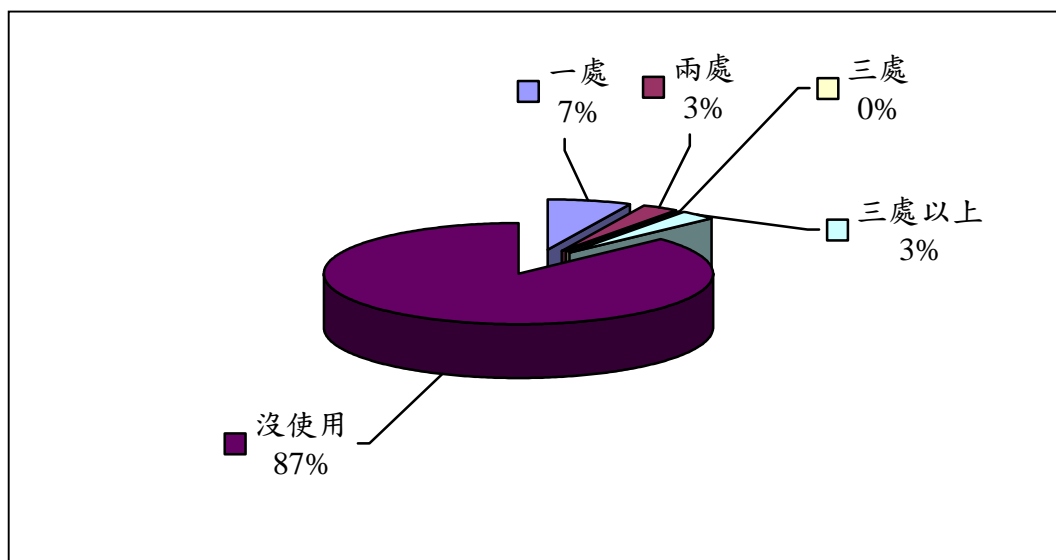


圖 4.20 電線搭接電線調查分析圖

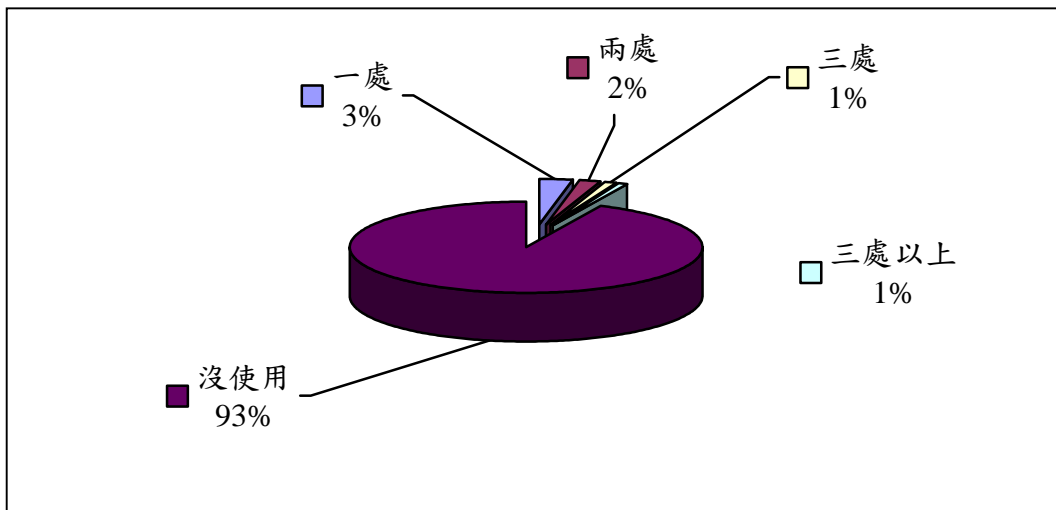


圖 4.21 電線線蕊接於插頭調查分析圖

對於電線延伸最危險的方法就是使用電線搭接電線，或是將電線線蕊接於插座上，在此一老舊社區中，如圖 4.20、圖 4.21 所示，使用電線搭接電線佔有 13%、將電線線蕊接於插座上的有 7%，都是具有相當的危險性，所以此一地區極度需要經過宣導教育，來減少此類危險的因子，以減少火災發生的機率與損失。

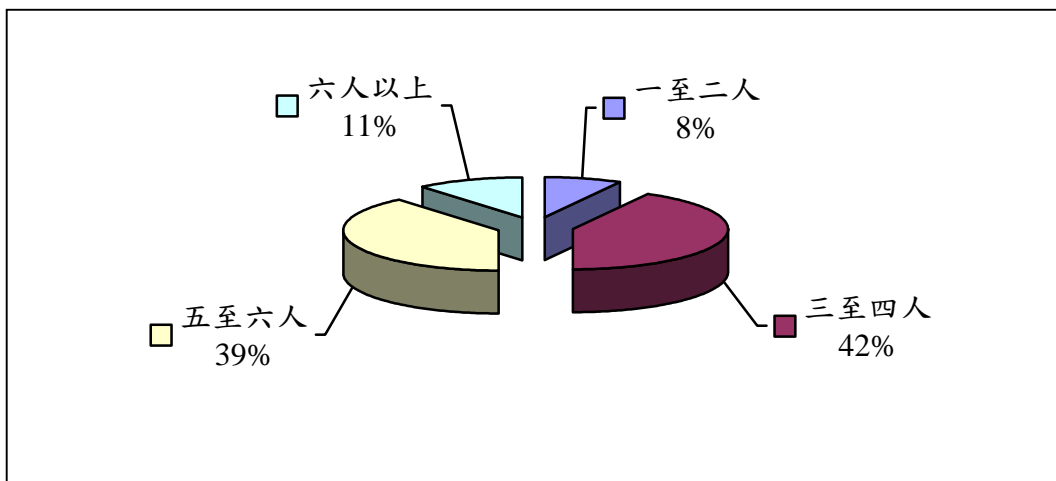


圖 4.22 常駐人口調查分析圖

本區居民統計，如圖 4.22 所示，常駐人口五人以上共有 50%，可見此區居民大多是一家 5 口以上，包含老一輩的和小孩，根據 USFA 統計 70 歲以上，以及 5 歲以下，傷亡風險是全民平均火災傷亡風險的兩倍，由此可見在老舊社區中的危害風險不只是硬體設備，由於老舊社區

中的老年人與小孩也比一般區域多，相對容易在火災中受傷的人口也多，所以我們必須注意到老舊社區的防火救災準備，要對成年人來做防火救災的宣導教育已經不易，對於老年人以及小孩更是不易，所以防火救災的宣導不能只是定期定點的單向宣導，經由學校教育的傳播，加上地方防火救災以及管理機關的長期不斷的宣導教育，方能使的大眾具有相當的觀念，在遇到火災也才有具備保護自己的能力，以減少火災次數和在火災中傷亡的人數，這不但是政府的責任，也需要全民的配合。

(二) 對廚房環境配置部分

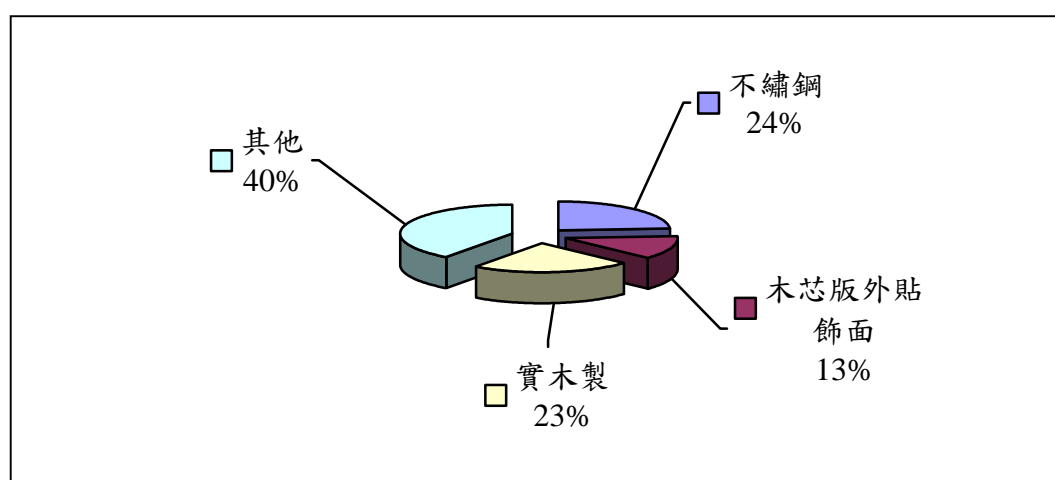


圖 4.23 櫥櫃材料調查分析圖

由 USFA 所作之統計中顯示[18]，在個人住宅（獨戶或兩戶的住宅）中的火災，廚房火災佔有 23.5%，而在公寓中廚房起火的火災更佔有 46.1%，是主要的起火原因，而廚房起火原因中，最主要的原因是由於烹煮食物時沒人看管，或是人為上的疏忽，這些原因遠高於廚房中爐具故障而產生的火災原因，而火災起火中造成人員傷亡的主要原因是那些有毒的煙霧，所以煙霧探測器和防火無煙的裝潢材料是減少火災傷亡的重要因素，而在國內雖然廚房不是第一的起火點，但是也排名第二，由這次統計數據中顯示，如圖 4.23 所示，在此一老舊住宅中，廚房中的櫥櫃材料有 23% 為實木製，有 13% 是木芯板外貼飾面，此兩種材料在火災中不但容易燃燒，也容易產生煙霧，所以可以說在此一社區中有 36% 的廚房中材料具有危害性，這是需要盡快透過教育宣導來改進，對於廚房中櫥櫃的材料而言，如果不願意採用新型的防火建材，使用不鏽鋼的材料

也遠比木質有更好的防火安全。

在爐台與懸掛櫥櫃的位置而言，由於有許多設計上考慮到方便性和美觀性，會採用歐美式的系列懸掛櫥櫃，此種櫥櫃的位置都很靠近瓦斯爐臺，但是我們要考慮到民族性的不同，歐美的廚房中對於火的使用比較少，他們大多使用烤爐、電爐，而非國內的瓦斯爐，對於國人中式的飲食習慣而言，大多的菜餚都需要大火料理，所以在爐台周圍放置懸吊式的櫥櫃是很危險的，很可能在爐台因為疏忽下起火，而櫥櫃的材料可能造成火勢延燒的重要原因，如圖 4.24 所示，在此區域具有懸掛式櫥櫃佔有 61%，兩側都有的佔有 33%，所以這也是廚房火災的重要危害因子，更增加火災的風險。

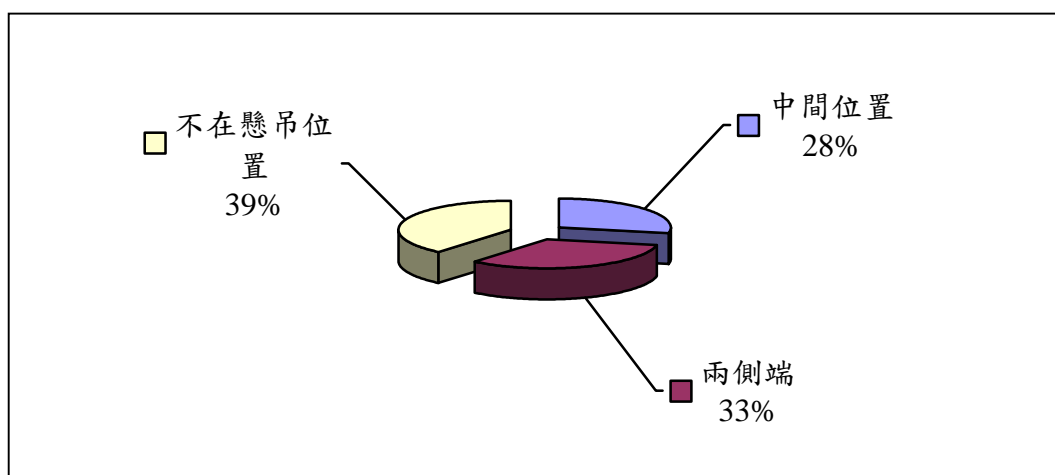


圖 4.24 瓦斯爐台在系列懸吊櫥櫃位置調查分析圖

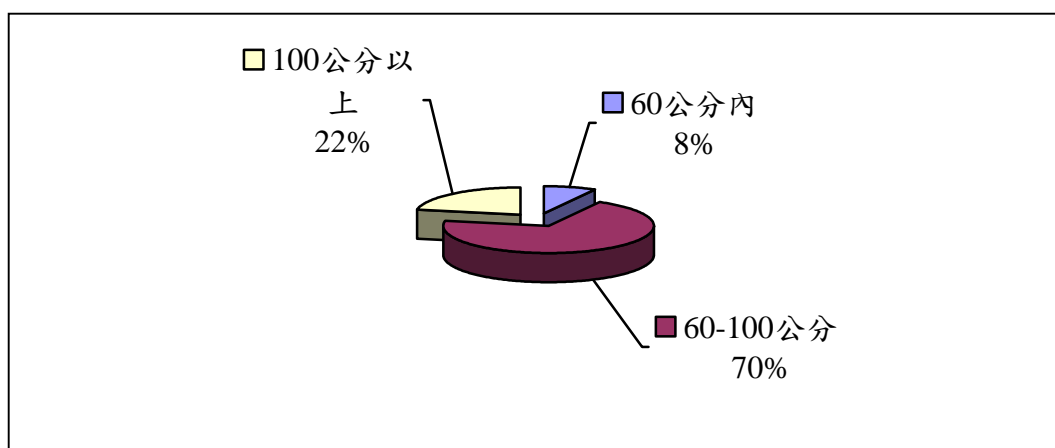


圖 4.25 抽油煙機風口與瓦斯爐台高度調查分析圖

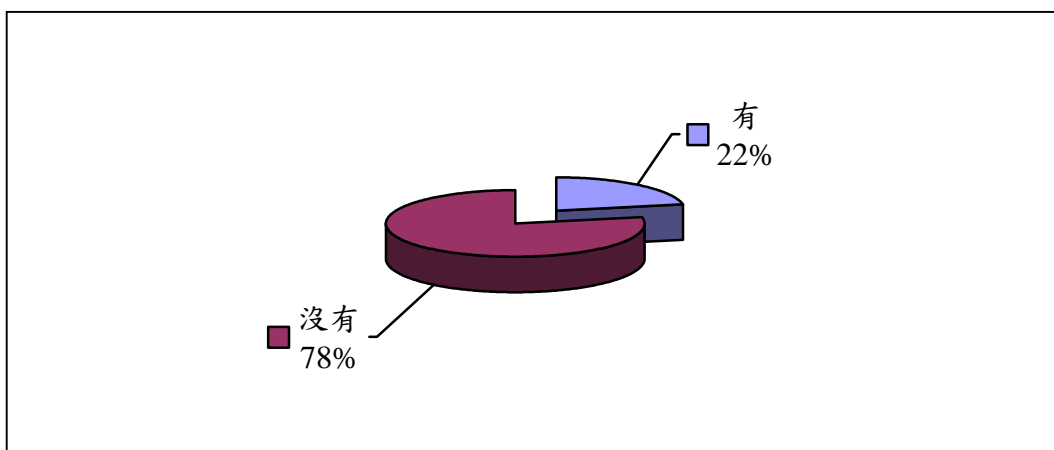


圖 4.26 是否有設置洩漏感應器調查分析圖

在廚房火災中，因為瓦斯洩漏造成的危害，不但有因為吸入瓦斯造成的人命傷亡，瓦斯產生的爆炸也會造成相當大的損失，所以在瓦斯管線附近安裝瓦斯洩漏感應器，是減少在人為疏忽下產生這類傷害的主要方法，但是在此一社區中只有 22%（如圖 4.26 所示）的居民有安裝瓦斯洩漏感應器，對於此明顯不足之現象，應該督促政府加強瓦斯販賣的管制，獎勵輔助安裝瓦斯洩漏感應器，加強宣導教育。

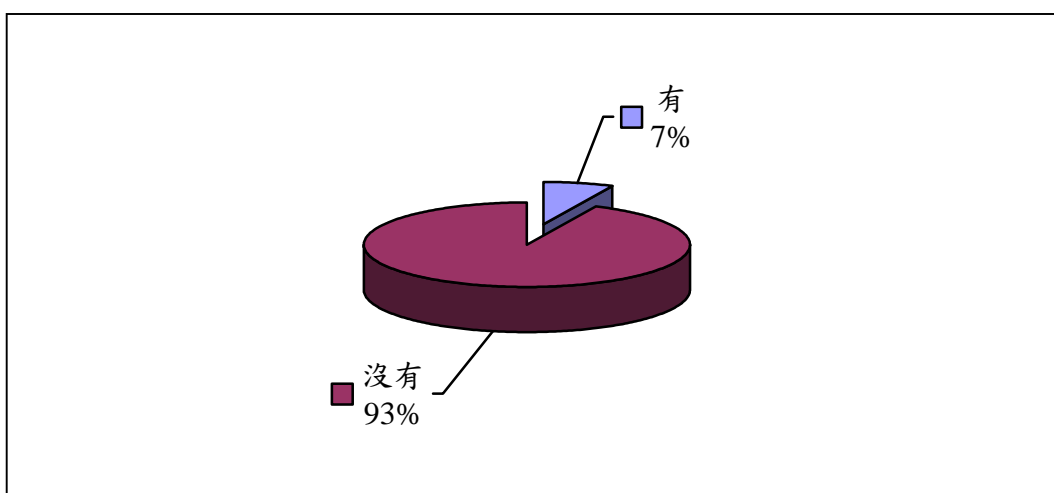


圖 4.27 是否有裝置火災警報器調查分析圖

如圖 4.26、圖 4.27 所示，相對於瓦斯洩漏感應器，火災警報器更是重要，在許多的重大火警中，常常因為有火災感應器，使得民眾早一步逃離現場，而減少相當多的人命傷亡，甚至比那些小火警的傷亡要少，但是 7% 的安裝率，這令我們相當的擔憂，在美國有 88% 的安裝率，而

在如此相對的高安裝率上，還會因為許多的警報器因沒有定期的檢查而在緊急的時候沒有作用，而造成人員傷亡數的增加，我們可以預見到，如果可以將此一住戶裡的火災警報器安裝率提高至 80% 甚至更高，是可以減少許多不必要的傷亡，這可以說是在沒有經費大幅改建下，可以使用較少成本來降低風險傷亡的一個很好的方法，相對於大幅改建，安裝火災警報器，可以預期民眾的配合度會提高許多。

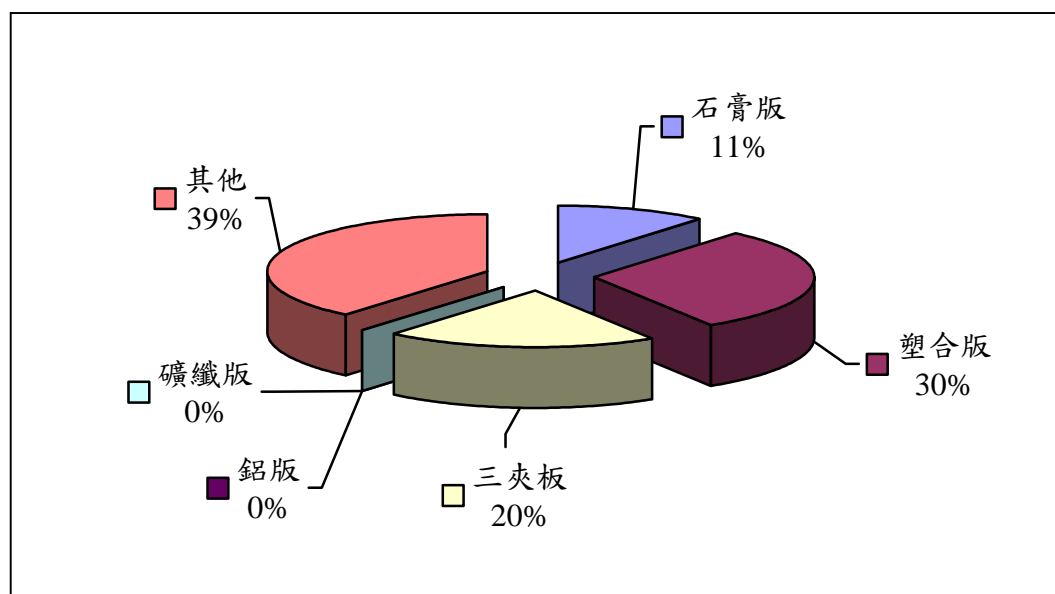


圖 4.28 廚房天花板材料調查分析圖

在火災中，因為天花板的噴流來擴散的是一個主要的原因，所以天花板材料的耐燃可以決定火災由起始燃燒到完全燃燒擴散的重要指標，所以我們要注意到，住宅火災中，發生率最高的廚房的天花板材料，由調查中顯示（圖 4.28），塑合板有 30%、三夾板有 20%，有較好的耐燃性的石膏版只有 11% 而礦纖版是 0%，我們推測在老舊社區中的居民，大多是中產階級以下的居民，由圖 4.22 中顯示此區居民大多是全家居住，家中大多有小孩以及老人，相信居民對於花更多的錢在防火裝潢上的意願是非常低的，所以為了加強居民的居家防火安全，政府的輔助是非常必要的。

在考慮完天花板的材料後，四周的牆壁也是一個重要的原因，由於牆壁的建材簡單，除了特別改建的隔間有使用較有危險性的三夾板，一般的石膏版和磚牆混凝土加貼磁磚都比較安全，也有 75% 的使用率（圖

4.29)，所以我們知道民眾對於裝潢的材料主要考量為便宜方便，所以如果經由政府的輔助和建商的配合，在材質上使用防火的建材對民眾是不會有太大的反彈，也可以大大增加居家防火安全，防火的材質不但減少火災的發生，在火災發生後減緩火勢的擴散，降低救災的困難度。

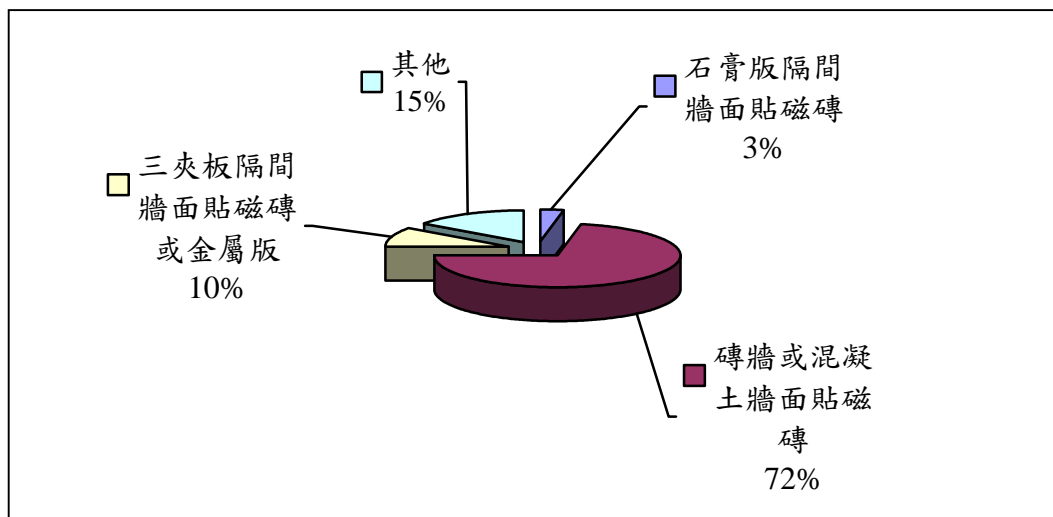


圖 4.29 廚房瓦斯爐台附近牆壁材料調查分析圖

由統計顯示，曾經燒煮開水燒乾的有 10%（圖 4.30），烹煮食物燒焦的有 7%（圖 4.31），油炸起火的有 1%（圖 4.32），此一數據，我們認為應比實際數據少許多，但是根據 USFA 的調查，在美國公寓式建築裡的火災有 46.1% 是由廚房開始起火，而起火原因大多為人為疏忽，所以我們必須更加注意在廚房中烹煮時所發生的人為意外。

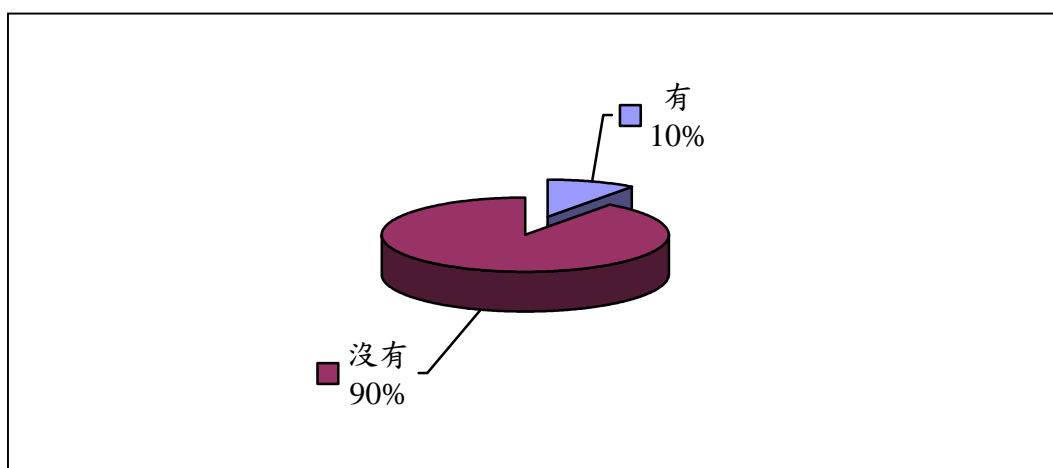


圖 4.30 是否有燒煮開水燒乾之經驗調查分析圖

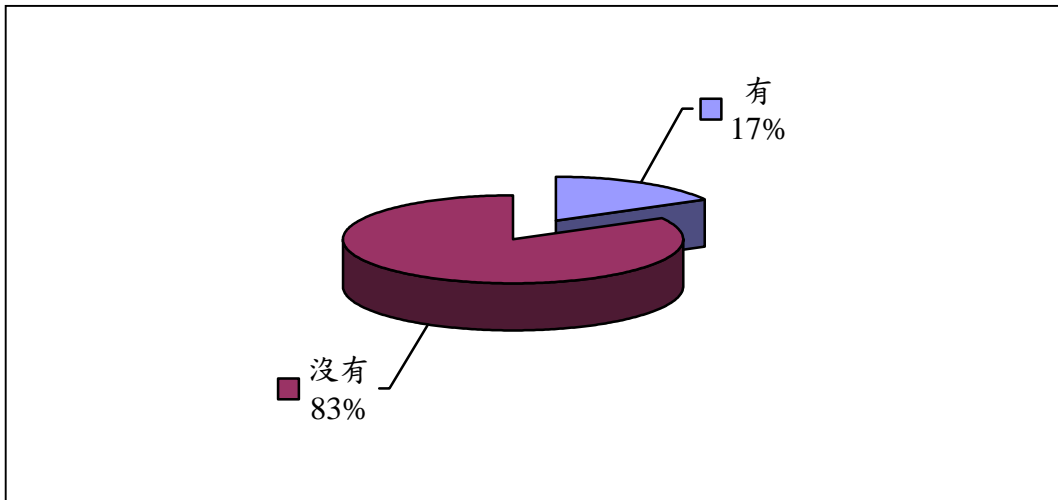


圖 4.31 是否有因疏忽導致食物嚴重燒焦之經驗調查分析圖

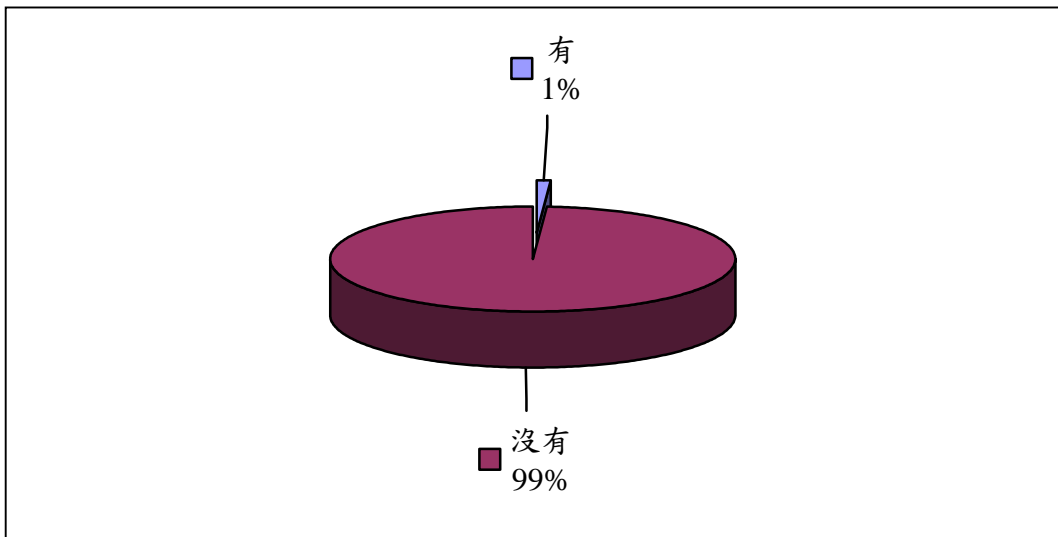


圖 4.32 是否有因油炸食品發生油鍋起火之經驗調查分析圖

第五章 社區防火改善規劃案例分析

本研究之內容將針對老舊社區以四米寬度以上之巷道為週邊規劃區塊，探究該區域內之火害因子及防制對策。研究對象包括該區域內之老舊大樓、老舊宿舍、公寓國宅、未打通巷道、閒置空地、廟宇阻礙、佔用巷道……等。於都會消防火害產生時增加搶救災難度之因子，透過各項區域火害防制自主檢查表（※附錄三：防範住宅火災自主檢核表）之建立，以及實地調查彙整並提出因應對策。再經實際研究改善方案及透過各種行政程序，解決既存消防盲點的整體過程詳述於後文。希望能於現行消防體制之中建立另一查報及防制機制，亦即由社區自主性防火為主要訴求，以彌補現有消防反應機制及消防盲點掌控度之不足。

於本章之中，將以台北縣新莊市全安里所屬之全安社區（古稱：公館口）為研究檢討區塊。其主要點選因素為該區域內之火害防制要點，包含本研究所提之各項火害防制因子，以及消除火害盲點為研究之範例，故特於本研究之中引述。本文將由該區域所屬之新莊市為規劃起點，咨詳述內容如下。

第一節 全安里人文現況分析

全安里：清朝稱為公館口，因全安里此地曾有張廣福公館。公館，在以前的農業社會裡，佃農都會到這裡來繳交地租給地主。此外，公館也是農人們聊天或族人商談保衛家園事務的地方。而全安里剛好是在公館的外方，所以叫做「公館口」。日據時代，全安里屬於河上町二保，所以現今許多居民仍叫全安里為「二保」。

一、行政區域

本里多屬住宅區或小型店面，沿襲舊有街道巷弄，北至中正路，東至新莊路 493 巷，南至舊圳加蓋成的新路，西至豐年街。

二、人口結構

本里人口約 4730 人，男女各半，年齡層以 20 至 50 歲居多。屬青

壯人口，教育程度普通，為傳統都會型態。

三、全安里位置圖

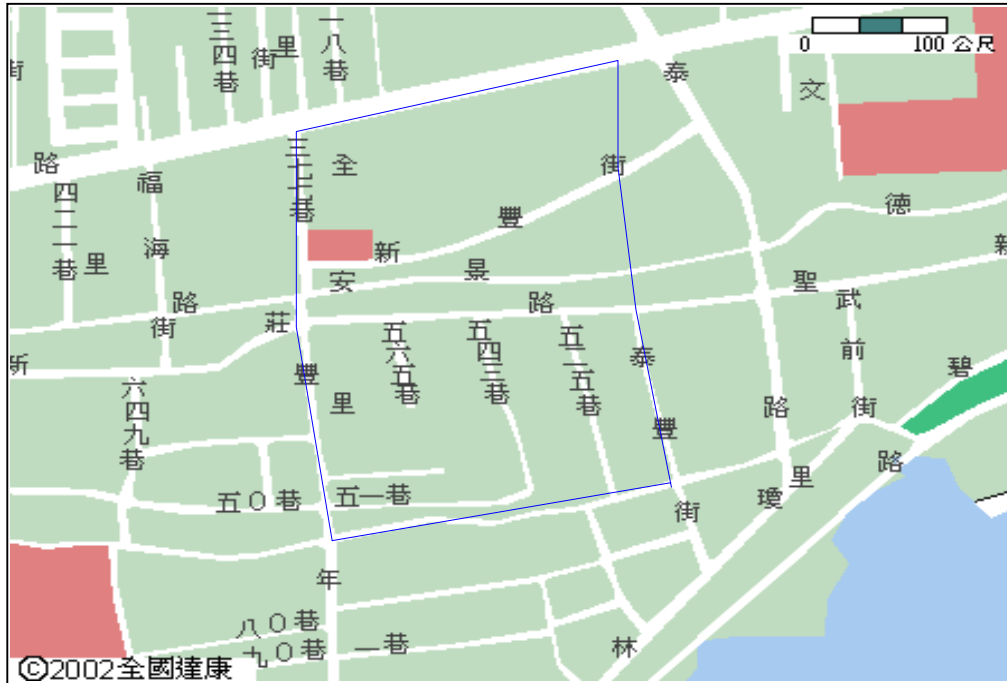


圖 5.1 全安里位置圖[17]

第二節 全安里社區防火現況與計畫

一、本次消防計畫選取本區域之原因

- (1) 本區域為北部極早期發展之地區，街廓呈現帶狀發展，建物呈現防禦性，一切發展依循自然人文，都市計畫亦少更新，人口極為集中，建築物老舊，街道巷弄狹窄彎曲轉折，火災危險性較其他地區高。
- (2) 本區域建築物屋齡大多二十年以上，大多為三至四樓連棟式建築物，且屋頂大多違章加蓋，屋內火載量大，防火巷極狹窄，許多甚至不到一米寬，火災發生延燒之機率大，危險性極高（※附錄四：臺北縣新莊市全安里八十三~九十年火災原因分析）。
- (3) 本區道路除新莊路拓寬後寬度六米，其餘巷弄寬度多二至四

米，甚至少數巷弄寬度不到兩米，而且街道巷弄呈現古代防禦性設計，道路彎曲轉折，每一段距離就有一棟建築物凸起矗立街道，道路的交會方式上，不會呈現「十」字形，而是呈現「T」字形或南北位置略偏的「𠂇」形，以上設計在於防禦外敵，但現今卻造成消防搶救上極大的困難性，所有街道消防車難以進入，消防人力部署十分困難，火災危險性極高。

- (4) 本區建築物大多屋齡較老，內部隔間混亂，屋內易燃物多為火載量大，電路設計大多不符現今使用，電線大多老舊剝落，發生電線走火的機率較大。
- (5) 本區所有巷道嚴重充斥停車問題，所有巷道皆單巷停車，停滿汽車機車，且許多巷道照明不足，社區監視器極少，發生汽機車縱火之危險性極大。

表 5.1 火害防治區塊調查表－公館口巷道狹窄凌亂

調查問題：公館口巷道狹窄凌亂	
缺失匯報	
<p>A、該區域街道巷弄狹窄，消防人員、車輛皆無法進入。</p> <p>B、該區域路邊停車問題十分嚴重，影響車輛通行。</p> <p>C、該地區巷弄堆積雜物，妨礙通行。</p> <p>D、該區域建築物大多老舊，危險性較大。</p>	
改善建議	
短期改善	中長期改善
<p>A、查證該地區所有街道巷弄產權所有。</p> <p>B、請相關單位在巷道兩旁劃設禁止停車標線並加強拖吊。</p> <p>C、以行政程序查報違章建築。</p> <p>D、透過社區組織規劃停車模式。</p> <p>E、請相關單位清除路霸。</p>	<p>A、編列預算分期徵收道路用地。</p> <p>B、輔導居民共同改建。</p>

表 5.3 火害防治區塊調查表－公館口防火區劃

調查問題：公館口防火區劃	
缺失匯報	
<p>A、本地區大多為連棟式建築物，屋齡老舊，多為鋼筋水泥構造。</p> <p>B、本地區防火巷狹窄，防火巷寬度大多在 1 公尺以下。</p> <p>C、許多巷道堆積易燃物或雜物。</p>	
改善建議	
短期改善	中長期改善
<p>A、清除巷道推積易燃物及雜物。</p> <p>B、相關單位會勘，拆除防火巷之阻礙。</p>	<p>A、遮雨棚改採耐燃材料。</p> <p>B、建議政府放寬容積、建蔽率。</p> <p>C、輔導居民更新重建，並確實預留防火巷。</p> <p>D、磚瓦造建築物在屋脊側易燃建材部分覆蓋耐燃材料或塗防火漆。</p> <p>E、木造建築物在與他棟建築臨接部分覆蓋耐火建材或塗上防火漆。</p> <p>F、兩防火構造建築物相對開口處裝設防火門、窗。</p>

二、全安里老舊住宅社區防火對策

(一) 硬體改善具體措施

(1) 增設消防設備

(a) 滅火器

滅火器的設置對於一般住宅火災初期搶救有絕對的幫助，尤其在老舊住宅社區缺乏又難以充實消防安全設備情況下，滅火器是一種操作簡單價格便宜又能立即對初期火災產生滅火效果。

檢視該地區雖設有（公設）滅火器，但數量及配置位址仍有不足之處。建議增設（公設）滅火器數量，或建議民眾能夠自購，以達到當地居民能有效實施初期滅火。設置原則可依各類場所消防安全設備設置標準規定。

◎第十四條：滅火器設備應設置場所。

◎第三十一條：滅火器應符合國家標準總號一三八七之規定

表 5.4 公館口消防安全設備設置缺失暨建議改善事項調查表

調查項目：滅火器		
功用	現有滅火器設置缺失	建議改善事項
A、可供火災初期抑制火勢，以防止擴大延燒。 B、操作簡便輕巧且移動高。 C、價格便宜、容易取得。 D、多種樣式，可針對各項火災類型選擇所需之滅火器樣式。	A、滅火器僅於部份住宅樓梯口設置，其餘巷弄及火害高危險區域並未設置，數量不足。 B、滅火器設置後疏於管理，造成數量短缺，鋼瓶銹蝕，壓力不足等不堪使用現象。	A、針對巷道狹窄之巷弄、機車停放區及人員出入複雜之火害高危險區，增設滅火器數量。 B、落實該區民眾居家用火用電之防火宣導及滅火器操作使用要領。 C、納入檢修申報。



圖 5.2 滅火器的設置



圖 5.3 新莊路 543 巷

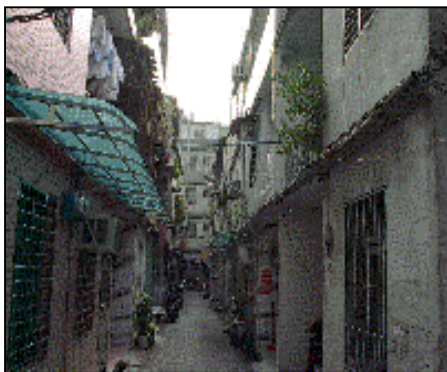


圖 5.4 新莊路 565 巷 8 弄



圖 5.5 新莊路 565 巷 7 弄巷道

◎圖例說明—圖 5.2：滅火器的設置對於一般住宅火災初期搶救有絕對的幫助；圖 5.3：新莊路 543 巷機車停放區並未設置滅火器，造成搶救上一大盲點；圖 5.4：新莊路 565 巷 8 弄人員出入複雜僅設置 1 具滅火器，數量明顯不足；圖 5.5：新莊路 565 巷 7 弄巷道狹窄僅設置 2 具滅火器，數量明顯不足。

(b) 消防栓

水源是消防作戰最大武器，其滅火功能雖非最好的一種，但在消防上用水救火的時間最多，是因為用水取得方便、價格便宜、冷卻、滲透能力甚強，一般火災滅火有效。

老舊住宅社區因巷弄狹窄，民眾認為消防栓設置後對於車輛出入、停放等問題會造成不便而不同意消防栓設置在自家門口或巷道口。若能將增設消防栓改成地下式或鑲嵌在住戶牆壁上獲得居民同意情況下增設相關規定。

- ◎自來水法第四十六條：救火栓設置標準及設置所增加之各種費用分擔規定。
- ◎消防法第十七條：消防栓設置地點、費用分擔及其保養規定。
- ◎消防法施行細則第二十條：消防規格、保養維護規定。
- ◎台灣省救火栓設置標準。
- ◎台灣省救火栓維護管理辦法。

公館口現有消防栓及建議增設相關分析

依圖 5.6 公館口整體街道圖及現有消防栓分布圖來看，其該區消防栓分布皆侷限於新莊路 543 巷及豐年街 51 巷之巷弄（如圖中黑色區塊所示），其餘新莊路 477 巷、493 巷、及 565 巷之巷弄並未設置。現行之消防栓分佈狀況，易造成火災搶救之時效性延誤，無法有效達到火災初期搶救之目標，對於該區民眾之生命財產安全無疑是一大威脅。

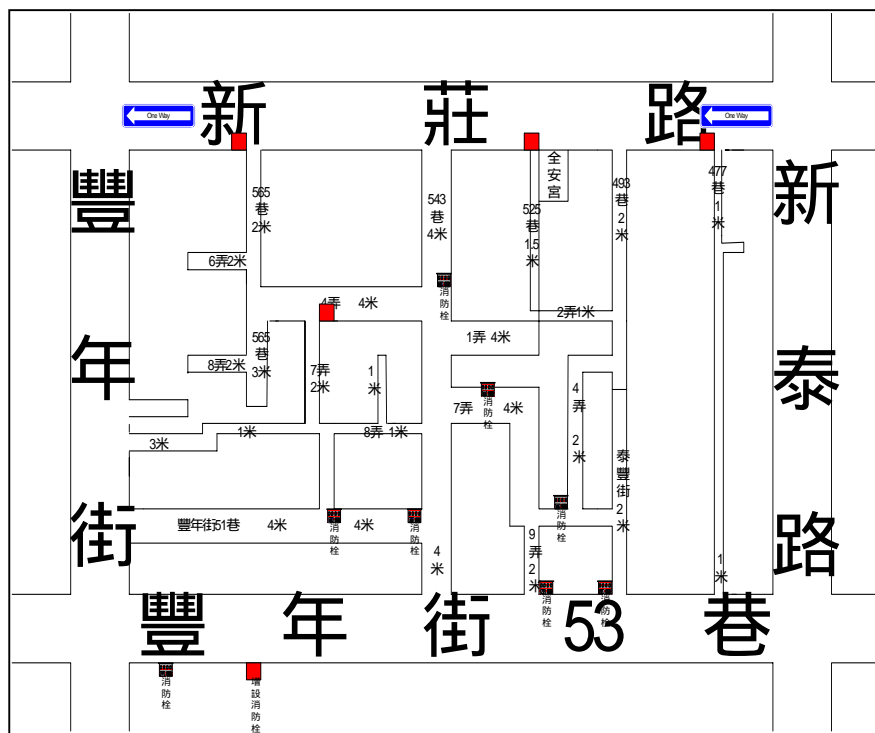


圖 5.6 公館口現有消防栓及建議增設示意圖

為有效解決此一問題，本案建議於新莊路 477 巷、523 號、565 巷及 565 巷 4 弄 11 號前增設消防栓（如圖中黑色區塊所示），如此增設將能有效防護該區各處，除提供火災搶救之水源外，並可搭配移動式幫浦，有效達到火災初期搶救之目標，遏阻火災擴大延燒。其相關分析比較如下：

表 5.5 公館口現有消防栓及建議增設分析表

消防栓水源之功用	現有消防設置點	型式	建議增設位置	建議增設原因
1.取得方便、價格便宜 2.冷卻、滲透力強 3.用途廣泛除禁水性物質無法運用其幫助滅火外，可作為各類火災搶救之直接或輔助性滅火藥劑 4.為消防救災之專用水源	新莊路 493 巷 9 弄口	地上	新莊路 477 巷口	經查新莊路 477 巷內並未設置消防栓，此一設置點可提供 477 巷內火災搶救之必要水源，並可搭配移動式幫浦作為火災初期滅火及阻隔延燒之用途。
	新莊路 493 巷 4 弄 32 號旁	地上	新莊路 523 號前	於新莊路 523 號設置消防栓可提供新莊路 520 巷內連棟式磚造建築之火災搶救必要水源
	新莊路 493 巷 4 弄 11 號旁	地上	新莊路 565 巷前	此一設置點將可防護新莊路 565 巷及 6 弄、8 弄之死巷。
	新莊路 543 巷 7 弄 11 號前	地上	新莊路 543 巷 4 弄 11 號旁	此一設置點可作為新莊路 543 巷 4 弄及 565 巷 6~8 弄之火災搶救必要水源。
	新莊路 543 巷 1 弄 1 號前	地上		
	豐年街 51 巷 17 弄口	地上		
	豐年街 51 巷 25 號前	地下		



新莊路 543 巷 9 弄口



新莊路 543 巷 4 弄 32 號旁



新莊路 493 巷 4 弄 11 號旁



新莊路 543 巷 7 弄 11 號前



新莊路 543 巷 1 弄 1 號前



豐年街 51 巷 17 弄口



豐年街 51 巷 25 號前

圖 5.7 相關現有消防栓位置圖



圖 5.8 建議增設消防栓位置圖

(C) 移動式消防幫浦

是一種機動性極高及不受地形、高度影響可直接汲取水源攻擊撲滅火勢，或因巷道狹窄、地勢低窪落差超過九公尺以上，消防車輛無法靠近或汲水時所必備的機具。

檢視該地區巷道十分狹窄，消防車輛無法進入，建議增購移動式消防幫浦，以利當地居民能夠在第一時間佈署水線直接消滅火勢或配合消防人員搶救之需要。

(D) 警報設備

能早期發現並通報火災發生，設備包括火警自動警報設備、手動報警設備、緊急廣播設備、瓦斯漏氣火警自動警報設備。

1.火警自動警報設備：由於老舊住宅社區用途、面積、高度及時代背景並不適用目前各類場所消防安全設備設置標準之規定且亦無相關之法規強制要求設置，如全面檢討設置將花費鉅款。

本研究計畫以最經濟考量下，規劃火勢不延燒鄰棟建築為原則，檢討設置建築物以磚木造連棟式建築物為主。若民眾對於自家安全重視且願意投資，建議自設火警自動警報設備或獨立式火警探測器。其設置可依各類場所消防安全設備設置標準規定。

- ◎ 第一一二條：裝設火警自動設備之建築物
- ◎ 第一一三條：火警自動警報設備之鳴動方式
- ◎ 第一一四條：探測器依裝置場所高度選擇器材種類規定
- ◎ 第一一五條：探測器之裝置位置規定
- ◎ 第一一六條：免設探測器處所之規定
- ◎ 第一一七條：偵煙式或熱煙複合式侷限型探測器不得裝置場所之規定
- ◎ 第一一八條：應設置偵煙式、熱煙複合式或火焰式探測器之選擇
- ◎ 第一一九條：探測器探測區域之規定
- ◎ 第一二〇條：差動式侷限型、補償式侷限型及定溫式侷限型探測器規定
- ◎ 第一二一條：差動式分布型探測器設置規定
- ◎ 第一二二條：偵煙式探測器除光電式分離型外之設置規定
- ◎ 第一二三條：光電式分離型探測設置規定
- ◎ 第一二四條：火焰式探測器設置規定
- ◎ 第一二五條：火警受信總機應符合國家標準總號八八七七之規定及裝置規範

- ◎ 第一二六條：火警受信總機之位置規定
- ◎ 第一二七條：火警自動警報設備之配線除依屋內線路裝置規則外之設置規定
- ◎ 第一二八條：火警自動警報設備之緊急電源，應使用蓄電池設備，其容量能使其有效動作十分鐘以上

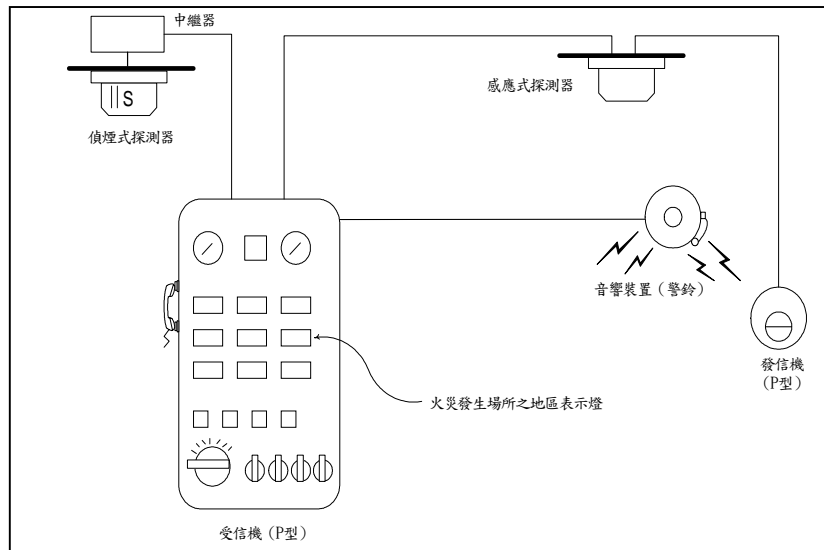


圖 5.9 火警自動警報設備動作流程圖



圖 5.10 火警自動警報設備之受信總機



圖 5.11 火警自動警報設備之探測器

火警自動警報設備之受信總機，負責火災信號之接收、顯示及警鈴發佈。為有效利用火警自動警報設備偵測、接收及通報火災之發生，以利火災初期撲滅、搶救。受信總機必須設置於明顯易見之處所，且須隨時派員監看（如有警衛駐守之警衛室，鄉、里長辦事處等），以達到火災發生第一時間通報、搶救及防止擴大延燒之目標。

公館口建議增設火警自動警報設備之處所



圖 5.12 新莊路 462~470 號



圖 5.13 新莊路 499~513 號

於新莊路 462~470 號連棟式磚造平房內設置探測器以偵測火災發生，以有效防止火災擴大延燒。於新莊路 499~513 號連棟式磚造平房內設置探測器以偵測火災發生，以有效防止火災擴大延燒。

- 2.手動報警設備：是指將火災信息依手動方式發出信號給火警受信總機。因其亦可裝置於室外，適用於老舊社區火災通報，如能在警鈴上加裝與火警鈴聲不同之警報聲將可結合社區聯防系統，達到維護社區治安及公共安全之目的。

檢視本社區建築設計以五樓以下雙併式及獨棟式建築為主。設置原則可依各類場所消防安全設備設置標準。

- ◎ 第一二九條：每一火警分區設置手動報警機規定
- ◎ 第一三十條：設有手動報警機之處所，其標示燈設置規定
- ◎ 第一三一條：設有手動報警機之處所，其火警警鈴設置規定
- ◎ 第一三二條：手動報警機、標示燈及火警警鈴裝置規定

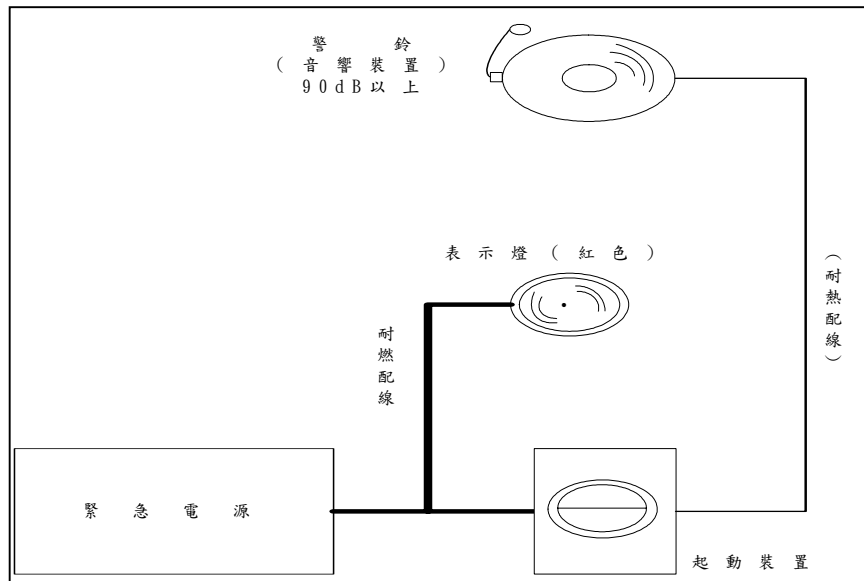


圖 5.14 手動報警設備動作流程圖

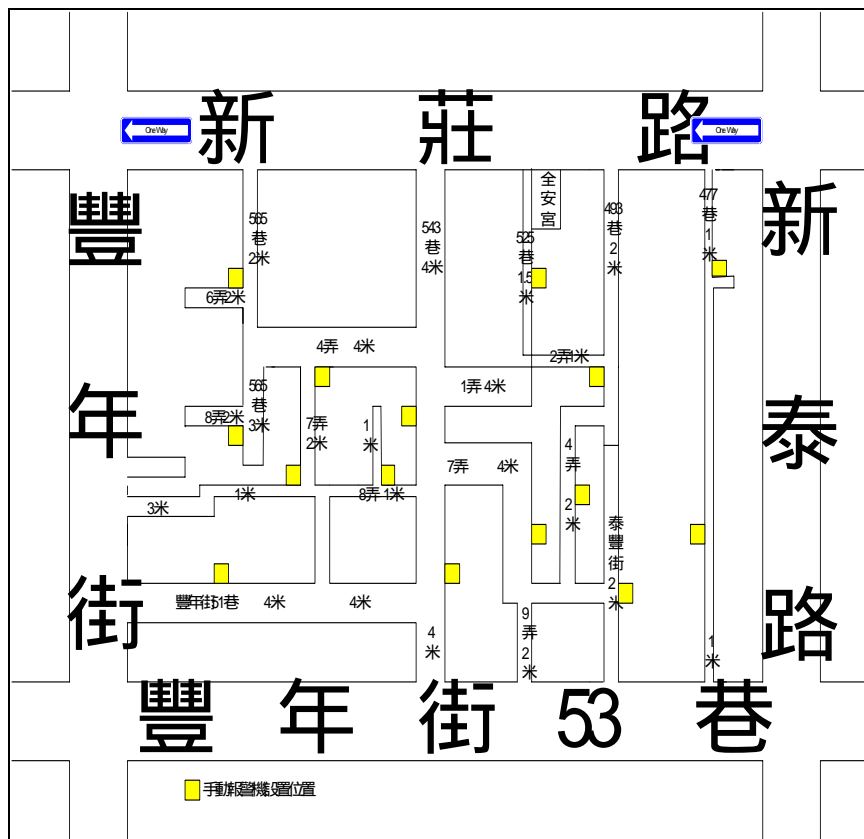


圖 5.15 公館口手動報警設備建議增設分佈圖



圖 5.16 建議增設位置圖（新莊路 477 巷 1 弄 1 號前）



圖 5.17 建議增設位置圖（新莊路 477 巷 12 號前）



圖 5.18 建議增設位置圖（新莊路 477 巷 2 號前）



圖 5.19 建議增設位置圖（新莊路 493 巷 4 弄 3 號前）



圖 5.20 建議增設位置圖（新莊路 493 巷 13 號前）



圖 5.21 建議增設位置圖（新莊路 525 巷 3 號前）



圖 5.22 建議增設位置圖（新莊路 543 巷 11 號前）



圖 5.23 建議增設位置圖（新莊路 543 巷 4 弄 11 號前）



圖 5.24 建議增設位置圖（新莊路 543 巷 7 弄 31 號前）



圖 5.25 建議增設位置圖（新莊路 543 巷 8 弄 1 號前）



圖 5.26 建議增設位置圖（新莊路 543 巷號前）



圖 5.27 建議增設位置圖（新莊路 565 巷 7 弄 22 號前）



圖 5.28 建議增設位置圖（新莊路 565 巷 3 號前）



圖 5.29 建議增設位置圖（新莊路 565 巷 8 弄 3 號前）



圖 5.30 建議增設位置圖（豐年街 51 巷 15 號前）

3. 緊急廣播設備：緊急廣播系統對災害發生之通報搶救、避難引導及社區治安之維護、公共事務之宣導廣播等能發揮其之功能性。目前社區只設置一般之廣播設備，若能將其改設為消防緊急廣播設備，對於治安、公安之維護將會大大提升。其設置原則可依各類場所消防安全設備設置標準。

- ◎ 第一三三條：緊急廣播設備設置規定
- ◎ 第一三四條：裝設緊急廣播設備之建築物，劃定廣播分區規定
- ◎ 第一三五條：緊急廣播設備與火警自動警報設備連動時，其火警音響之鳴動準用第一一三條之規定
- ◎ 第一三六條：緊急廣播設備之啟動裝置應符合國家標準總號一〇五二二規定及設置規範
- ◎ 第一三七條：緊急廣播設備與其它設備共用者，在火災時應遮斷緊急廣播設備以外之廣播
- ◎ 第一三八條：擴音機及操作裝置，應符合國家標準總號一〇五二二之規定及設置之規範
- ◎ 第一三九條：緊急廣播設備之配線，屋內線路裝置規則外之設置規定



圖 5.31 公館口現有之廣播設備

公館口現有之廣播設備狀況如圖 5.31 所示，公館口現有之廣播設備用途，對於巷口車輛阻礙、法令宣導及社區辦理活動時廣播，其擴音效果可傳達至該里每個角落。

4. 瓦斯漏氣火警自動警報設備：能於瓦斯洩漏一定之濃度危害時，發出警報之設備。一般老舊住宅社區大部分使用筒裝液化石油氣，只有極少部分住戶使用天然氣。而社區內住戶較為節儉，對於老舊硬化之塑膠管線仍繼續使用，安全堪虞。住戶有必要設置獨立式或設置瓦斯漏氣火警自動警報設備。設置可依各類場所消防安全設備設置標準之規定。

- ◎ 第一四十條：瓦斯漏氣火警自動警報設備準用第一一二條之規定劃定警報分區
- ◎ 第一四一條：瓦斯漏氣檢知器，應依瓦斯特性裝設於天花板或牆面等便於檢修處及付設置之規定
- ◎ 第一四二條：瓦斯漏氣受信總機裝置之規定
- ◎ 第一四三條：瓦斯漏氣之警報裝置規定
- ◎ 第一四四條：瓦斯漏氣火警自動警報設備之配線，除依屋內線路裝置規則外之設置規定
- ◎ 第一四五條：瓦斯漏氣火警自動警報設備之緊急電源應使用蓄電池設備，其容量應能使二迴路有效動作十分鐘以上，其它迴路能監視十分鐘以上

5. 消防裝備器材添購

【1】救火裝備：老舊社區內各種火害危險因子比一般社區大且消防搶救受到巷弄狹窄救災車輛難以進入之因素，如能將社區聯防組織稍加整合訓練再配合購置水帶、瞄子、消防立管、消防栓開關、各型滅火器等裝備，當火災發生時社區內消防編組人員將可立即投入或協助搶救災害。



圖 5.32 消防救火裝備為火災搶救之必要工具

【2】救生裝備：老舊社區建築物大多是五樓以下之建築且住戶為防範竊賊進入而普遍裝設鐵門窗。除了巷弄狹窄消防車無法進入以外，雲梯車亦無法進入。購置雙節梯（如圖 5.33）、鉤梯（如圖 5.33）、砂輪切割器（如圖 5.34）、油壓破壞組（如圖 5.34）、避電剪（如圖 5.34）……等裝備。配合社區內消防編組人員使用，將可克服在老舊狹窄巷道之不便並可在第一時間內做人命之緊急搶救、處置……等相關事宜。



圖 5.33 雙節梯、鉤梯



圖 5.34 各項救災破壞器材

- 【3】個人防護裝備：耐高溫消防衣、帽、鞋、防煙面罩（空氣瓶）等裝備。火場中高溫、濃煙、有毒氣體等可致人於死，災害搶救人員必須穿著必要之裝備，才能保護自身之安全。



圖 5.35 救災人員個人防護裝備

(2) 環境改善部分：

(a) 都市更新

老舊社區住宅更新為都市現代化之重要指標。對於整體市容觀瞻、街道拓寬、交通改善、居住環境、生活品質及公共安全等

有絕對之助益。但是，都市更新計畫也因為面臨下列幾點原因而難以推動執行。

- 1.產權複雜，意見整合不易：對於既有建築物尋求聯合再開發的最重要一個環節就是所有權人的問題，老舊社區住戶普遍世代承襲祖產居住，更新重建必須獲得所有權人同意。
- 2.經濟狀況不一：土地共同共有或分別共有，都市更新所有權人持分不同勢必有買賣行為，也因為個人經濟狀況不同而難以達成共識。
- 3.都市更新事業機構與地主互信基礎不足，加上目前經濟景氣低迷，開發商無利可圖的狀況下不願投資。
- 4.政府獎勵投資政策無誘因：除了位於都市更新地區的再開發案與適用文化資產的法定古蹟以外，其餘地區的既有建築再開發案並無明確的法源依據。目前該地區只有實施獎勵容積率措施，難以吸引民間企業及地主參與既有建築再開發，政府應嘗試在有利全民的前提下，制定相關優惠措施，如容積率移轉、賦稅減免等，以提高再開發之誘因。

(b) 老舊社區週邊管線系統整合

老舊社區週邊管線由於年久失修及缺乏維護管理而滲漏引起火源災害。另外業者重疊施作無任何配置紀錄以供查尋，每每造成搶救災之盲點，或因維生管線施工單位作業不察而造成管線挖掘破損引起災害。唯有建制準確而明顯的維生管線系統，方能於平時作最佳的維修保養，而於狀況發生之時才能作最適時、有效的搶救災防制對應體系，減少生命財產損失。更可經由社區系統連結整合而建立成為整體防救災體系，以減少老舊社區住宅因維生管線系統問題所產生的消防災害。

(c) 防火間隔淨空

本社區為北部極早發展之地區，街道呈現帶狀發展，建築物呈現防禦性設計，巷道狹窄且彎曲轉折，每一段距離就有一棟建



新莊路 543 巷 6~8 號防火巷狹小



新莊路 493 巷底防火巷遭堵死



新莊路 493 巷 4 弄防火巷窗口相對



新莊路 543 巷 11~13 號防火間隔不足



新莊路上之木造房屋相連



新莊路 543 巷 7 弄的遮雨棚相連

圖 5.36 公館口各處防火隔間之缺失圖

(d) 增設監視系統

該社區巷道狹窄，建築物老舊，建築風貌仍保有防禦外敵之設計，如：入口處設隘口（門），但是由社會變遷民眾守望相助觀念逐漸薄弱，入夜以後人煙稀少且昏暗容易造成犯罪溫床，若能在重要路段裝設監視系統將能有效遏阻人為蓄意縱火或治安案件之發生，如此，將可確保民眾的生命財產安全。



圖 5.37 社區監視系統



圖 5.38 社區監視系統

(e) 加強暗巷照明設備

該社區許多巷弄夜間照明不足，可能導致縱火、竊盜等案件發生機率上升，因此有必要增設路燈或其他照明設施，以確保民眾生命財產之安全。但因目前地方政府財政拮据，若普遍設置照明設備對長期電費將是一重大負擔，建議民眾以寺廟點光明燈捐香油錢之觀念，合力出錢增設分擔電力費用並維護照明設備。



圖 5.39 公館口各弄夜間照明



圖 5.40 公館口各弄夜間照明

(f) 清除巷道堆積易燃物品

因巷道堆積易燃物品，遊民、不良份子玩火縱火的機率及危險性增加，因此，有關單位現場會勘，強制執行拆除或清除，將有助於降低該地區火災發生。



圖 5.41 雜物堆積情形—新莊路 543 巷 1 弄旁



圖 5.42 雜物堆積情形—新莊路 477 巷內空地

(g) 該地區公寓騎樓鐵門大多停放汽機車，如發生火災將導致重大危險，有關單位應改善停車問題，並宣導居民公寓騎樓鐵門外勿停放汽機車、鐵門應保持常閉，以避免不良份子蓄意縱火（如圖 5.43、圖 5.44 所示）。



圖 5.43 停車情形—新莊路 543 巷 5 弄



圖 5.44 停車情形—新莊路 543 巷 7 弄

(二) 軟體改善具體措施

(1) 輔導社區及大廈成立管理委員會

台北縣政府近年來透過社會局，鼓勵不少社區成立管理委員會，亦即社區發展協會，其功能性界定於統合社區民意，反應社區需求，引導社區整體改造，亦即所謂社區總體營造。另一方面的功能則是宣導政令，並使其落實實施。而老舊住宅社區因其難以推動社區更新重建計畫、防火間隔淨空化及巷道打通計畫並要求增、修設消防安全設備情況下，輔導社區及大廈成立管理委員

會有直接之必要性。

本示範社區全安里目前已成立社區發展協會，協會成員平時熱衷參與關心地方文化、治安及公安事務。社區內幾年前曾多次發生火災，因巷弄道路狹窄消防車輛進入困難，救災人員必須佈署較遠之水帶而造成水壓不足之現象影響救災時效，社區人員隨即透過發展協會建議購置移動式消防泵浦，並由社區內義消人員負責保養及操作，近年內社區內或附近社區多次傳出火警案件，移動式消防幫浦就曾發揮救災滅火功效。

(2) 成立社區聯防組織

現代化的火害防制體系，以目前相關消防單位的人員、車輛及機具的供應編制狀況，似乎只能維持最低的搶救災任務，而無法因應大型災難的搶救災動員，以及平時社區防災巡守任務之執行。因而對於此種持續性消防、防火、滅火、防止人為縱火的各類作為，只能以社區聯防組織的功能才得以達成。然而；目前相關的組織架構祇有義警、義消及少數社區聯防組織的編制，再則即為部份自主性較強的大樓、社區委請保全公司進行相關任務。對於前述各種處理方式，只能作為治標之道，而難以達到治本的目的。

事實上要達到社區整體防救災體系之建立，唯有透過社區委員會議籌組社區聯防組織。以台灣現行的行政體系而言，建議以村、里為單位作為整體社區聯防的基本架構。因為目前地方自治法之實施，亦以村、里為基礎單位，而且村、里辦公處亦和鄉(鎮、市)公所民政、社會、建設、工務、代表會及地方警政、消防等單位.....作各項相關的反應，及接受一定程度的輔導。且村、里辦公處本身可動用較多的人力及經費支援。雖然其無司法行政權及警察裁量權，但是透過社區村、里民大會，社區公益活動時的特別宣導，及村、里民間的各項互動關係，和上級單位的特殊專案補助款項，籌組社區聯防組織的目的是較為可期的方式。而且由里鄰居民共同組成，對社區防火救災盲點的發覺及消除，可以

因地源關係而事半功倍。尤其是在老舊社區住宅防火查察作業，以及人員互動上亦可因社區聯防組織的發揮，來達到治安、消防防火、里鄰互助的效果。

目前全安里未成立社區聯防組織，但是民國八十二年即成立全安社區發展協會，該社區組織參與地方事務活動力強，多次榮獲地方評鑑績優單位。

(3) 社區組織納入消防編組

老舊住宅社區因發生火害延燒危險因子比新社區住宅高，又加上巷弄狹窄且兩側停放各式車輛，消防救災車輛難以進入火災現場，而被迫將救災車輛停放路口，攜帶各式救災裝備器材及延伸數十公尺消防水帶滅火，將影響救災時效及滅火效果。而如何提升救災效能，降低火災造成之損失，首要工作莫過於在火災發現時，能在最短時間內完成人命搶救、火勢撲滅及緊急救護等任務，若能將社區居民依任務需要予以編組訓練，裨能使損失降至最低。

而如何使編組在最短時間內，到達火災現場，完成編組任務，首要的是令搶救任務範圍縮小，搶救人員從出發到抵達的時間越短，火勢延燒的範圍則越小；本研究小組成員在示範社區內做問卷調查及電氣設備評核檢查時發現住戶配合度非常高且對於自家安全也非常關心，尤其社區發展協會理事長、總幹事、理事等……熱忱協助並有亟高意願組織消防編組維護地方安全。

本任務編組以火害發生後能立即協助通報、搶救、疏散、避難引導而減少人命傷亡財物損失為目的。將社區十八至六十歲身體狀況良好且有意願之熱心人士納入，依其性別、特殊專長、職業為編組依據。

(4) 辦理消防安全演練與教育宣導

(a) 舉辦社區用電、防火宣導

透過里鄰社區發展協會，經由舉辦社區各項文康活動

時，由專業人士對居家消防有關之電器使用常識，以及消防火害各項危害因子之討論，和一般小型滅火器材之使用，做全面性的宣導。讓社區居民能經由學習了解火災的危險性和火害防制相關常識，以及避難逃生的各種應變辦法，和逃生設備的裝設使用方法，並可同時凝聚民意，集群眾之力發掘並研商消除社區現存火害防制盲點，以減少火害發生。

(b) 加強辦理消防宣導

在消防火害搶救災的防治機制探討上，最基本的觀念架構我們將其界定在防止火源產生，於火害發生之前。亦即在透過各項教育宣導及社區公益活動的進行裡，加強對於老舊社區住宅的居民，進行有關區域與住家的防火觀念之宣導。使民眾能注意到居家防火的重要性，尤其在都市計劃短期內更新不易的老舊社區裡，經由舉辦消防安全講座、或消防安全演習……讓社區民眾從了解火害的危險，到學習如何防治及進行火源的撲滅。更可以透過辦理各種里鄰活動，凝聚整合居民意見集思廣益，經由討論共同制定生活公約，並遵守實行。如此，一方面或可減少火害危險，另一方面則可經由討論而發覺社區裡隱藏的各個消防治安盲點與設法討論出應對解決的防治機制，以期使社區整體不會因改造（建）不易，而有日益嚴重的消防火害危險問題衍生。

(c) 成立社區防火宣導組織

火災發生的原因，絕大部份都是不當用火引起的，如僅賴消防機關之努力，而無民眾之協助，實難望其效。如今唯有灌輸火災預防思想，普及預防教育，組織社區的宣導組織，並促其活動，才能發揮預防作用。

教育最有成效的時間莫過於孩童時期，於是乎集合社

區內就讀國小之學童組成小小消防隊，由消防機關給予適切的指導與培育。其目的乃自少年起即灌輸其火災預防有關之知識，並直接使其等從事防止玩火等危險行為及家庭、學校之防火措施。對於家庭與地區火災預防思想之普及，具有莫大的效果。一方面對青少年而言，亦具有使青少年從事正當活動，避免製造社會問題之作用。

家庭中的婦女在火災預防上所擔任的角色，至為重要，因為有些婦女平時在家相夫教子，先生、小孩上班、上課後即有多餘時間參與社區活動，若能將這些婦女組織訓練教導防火基本常識成為防火宣導員，平時市場聚集或社區各種活動不受場地影響即可談論防火觀念，或專程進入住戶內宣導並代為檢查，提醒住戶用戶注意用電用火正確觀念，特別是在老舊社區中如能妥善運用，甚至可取代義勇消防隊的活動。

第三節 都市老舊住宅社區防火示範區之推廣模式

建築研究所近年來針對住宅火災災害類別，如廚房火災、電器火災、老舊住宅電線火災與防火對策，已委託學者作一系列住宅防火之研究計畫，並已獲得初步研究成果。

本研究計畫從文獻回顧中學者所提之住宅火害危險因子及防火對策，分別實地前往臺北縣（市）老舊社區住宅訪視勘查，確實發現都市老舊社區現行問題與火害防制難點。如都市難以更新、法規難以強制執行、民眾用火用電認知不足，以及僥倖心理不願投資設備改善採用防火、耐燃建材等.....原因。以專家座談與問卷調查等實務性與本土性作法，並以臺北縣新莊市全安里社區為對象，探討社區內火害危險因子，提供硬、軟體改善具體建議及作法。而這些防火對策如何能落實推動執行，民眾除了要有自身生命財產安全，自我保護觀念外，政府亦應訂定老舊社區住宅防火措施改善補助辦法，以誘引民眾自願配合改善火害危險因子，才能有效降低火害發生所造成人命的傷亡及財產損失。

都市老舊社區住宅目前普遍存在於全國各地，為能有效降低老舊社區住宅火警發生機率，本計畫所提供改善建議及作法，如何推廣使老舊社區住宅內民眾獲知並執行改善措施。以下提供幾項作法：

- 一、利用電腦網路系統：隨著網路資訊的普及化，使用者除了在網頁上查詢、瀏覽居家防火安全的相關訊息外，還可在網路上進行資料檢索、資訊使用及知識傳播。大部分網路使用者的閱讀偏好仍以隨意瀏覽、上網快速、操作方便的介面使用下，瞭解居家安全常識。目前除了中央建研所、消防署提供有關訊息外，部分地方縣（市）政府消防局也提供相關訊息。
- 二、透過電視媒體報導：自從開放有線電視以來，電視頻道數暴增，無線電視台淹沒於眾多頻道中，以往的獨佔優勢不在，再加上有線電視節目的多元化，造成電視圈的高度競爭，電視媒體絞盡腦汁推陳出新製播新節目。而近年來國內面臨幾次重大災害如：九二一集集大地震、象神、桃芝、納莉等風災以及東科大火災，讓民眾聞災色變，此時電視媒體正可扮演正確防災常識宣導媒介。建研所可將老舊社區住宅火害危險因子及防火對策，利用公益頻道或專題拍攝錄製方式委請電視台製播，相信民眾在求知殷切期盼下能夠獲得熱烈回響。
- 三、辦理全國老舊社區住宅防火安全之評比：由建築研究所主辦消防署協辦方式透過各縣市政府工務局、消防局、建設局，民政局等相關單位合作，定期辦理老舊社區住宅防火安全的評鑑工作，包括屋齡的調查、防火區劃的設計、建築結構的安全性、歷年的災害紀錄、防火對策、及社區危險度評估等……加以考核紀錄，訂定社區無火災紀錄之獎勵辦法，喚起居民榮譽感而積極投入改善措施。
- 四、邀請全國縣（市）長、里長、社區發展協會（促進會）、公寓大廈管理委員會等單位參訪座談，老舊社區住宅防火改善工程，面臨種種現實難以改善之困境，本案以較務實且經濟之替代方案規劃如能達到防災、減災之目地，相信是各縣（市）地方政府首長所樂見的，民眾所願意接受的。

五、印發宣導手冊：印製宣導手冊，透過社區鄰、村（里）長、睦鄰援救隊、婦女防火宣導隊、義勇消防防災宣導隊等志工團體，針對老舊社區住宅發放宣導手冊，教導民眾防災常識，使民眾了解正確防災做法，及如何改善維護居家安全，避免火災發生，並據以執行。本研究老舊住宅社區防火宣傳折頁如※附錄五。

築物凸起矗立街道，道路交會方式不會呈現「十」字型而呈現「T」字型或南北位置略偏之「兀」字型。而當時這些建築設計在於防禦外敵，現在卻造成防火及消防搶救上極大的困難。加上目前商業活動頻仍，經濟架構改變而導致人口居住形態改變，致使居住環境間隔急劇縮小，居住生活空間緊迫感增加及廚具用品的推陳出新。為了解決此種現象就產生許多違建加蓋的情形發生，致使原本防火間隔狹窄的空間更是雪上加霜。是故，有關老舊住宅社區所存在的防火間隔無法改善情況下，防火間隔淨空（違建部分）實為當務之急。社區住宅建築物大多為 25 年以上 5 樓以下 RC 構造連棟建築，但亦有部分 35 年以上磚造或木造建築物，這些磚、木造建築防火性能低火災發生時極易延燒引起社區大火，但為防止社區大火發生仍可採取以下措施。

1. 磚瓦造建築物在屋脊側易燃建材部分覆蓋耐燃材料或塗防火漆。另外木桁樑貫穿鄰房之部分建議抽換使用耐燃材料或塗防火漆。
2. 木造建築物在與他棟建築臨接部分覆蓋耐火建材或塗上防火漆。
3. 兩防火構造建築物防火間隔不足之相對開口處應裝設防火門、窗。
4. 遮雨棚易燃材料改採防火材料。

第六章 結論與建議

第一節 結論

- (一) 根據內政部消防署火災統計資料顯示老舊社區住宅發生火害危險因子較一般建築物為高而且有擴大延燒之情形。
- (二) 老舊社區住宅建築結構普遍存在有磚木造及鐵皮屋之情形，建築結構本身除了易燃以外，內部裝修材料亦使用大量易燃材料，住戶使用電源火氣稍有不慎容易引起火災。
- (三) 磚木造建築結構天花板內電線配置未使用耐燃管保護，電線容易遭受老鼠啃蝕造成短路而引起火災。
- (四) 老舊社區住宅電線電路當初設計不敷目前電氣設備使用情形，已至於約有 30% 的住戶家中總電路超過負載，而住戶使用延長線的比例接近 70% ，容易造成電流使用過負載，增加電器火災的危害風險。
- (五) 老舊社區巷道狹窄、複雜加上民眾任意堆放雜物、停放車輛以及許多合法以及非法的擴建改建，造成逃生及救災車輛難以進入。
- (六) 老舊住宅四週鄰近建築物之防火間隔不足，尤其都市中瓦斯、電力、電訊管線密集混雜，稍有不慎將引發都市街道大火。
- (七) 老舊社區住宅都市更新計畫面臨諸多問題如：都市更新的實施，從開始規劃到建設完成，牽涉之人、事、地、物、時間難以估計。而一項動輒數仟萬元以上的都市計畫事業，是否能獲得成功，每一個細節都需經過仔細策劃。
- (八) 在都市更新計畫難以達成前，老舊社區住宅面臨火害危險因子仍然相當高，為改善降低火害發生，政府及住戶仍有責任採取具體改善措施。
- (九) 老舊社區住宅如修訂相關法規強制要求住戶改善，將會引起民

怨，若無訂定相關法令強制住戶改善將難以完成改善計畫。

- (十) 老舊社區住宅火害防制對策硬體改善措施全部由民眾自行負擔，民眾改善意願不高，如全部金額由政府負擔將無法支付龐大費用。
- (十一) 老舊社區內住戶大部分是老幼婦孺，十八歲以下以及八十歲以上的人口比例超過 50%，而在教育程度上，不識字以及國小程度約 35%，這些民眾所具有的防火、滅火以及自救的能力不足，在初期火災中無法應變而造成傷亡。

第二節 建議

- (一) 為使更新計畫區域快速達到更新時效，政府應以放寬都市更新獎勵措施，以鼓勵社區更新改建。
- (二) 老舊社區住宅防火對策硬體改善具體作法需耗費政府龐大經費支出，政府應訂定獎勵補助辦法，如改善所需經費支出可抵免綜合所得稅。
- (三) 運用縣（市）政府補助地方村、里建設經費（統籌分配款）改善。
- (四) 透過各類廣播媒體針對火害宣導安全防火之知識，以及正確使用消防設備方法，加強消防火害防制觀念，使火災發生機率降至最低。
- (五) 強化里辦公處功能，並透過輔導社區發展協會，成立社區巡守隊或將睦鄰救援隊納入消防自衛編組組織，施予必要之教育訓練將可防範人為縱火及協助火害搶救。
- (六) 建議各縣市各工務單位慎重考慮，以行政命令增列建築物局部翻修改建雜項執照之請領規定，分期分類制訂消防安檢標準，要求依法作火害防治相關修、改建程序。
- (七) 建立示範社區，廣泛印製住宅火害危險因子及防火對策改善具

體作法宣導手冊，提供民眾正確防火觀念。

參考文獻

1. 黃定國，「都市更新有關更新地區劃設及更新容積獎勵準則之研究」，內政部建研所，中華民國 88 年 6 月。
2. 黃定國、彭光輝，「都市老舊住宅社區更新計畫及開發原則之研究」，內政部建研所，中華民國 87 年 6 月。
3. 何明錦、簡賢文等，「舊有建築物防火安全評估與改善技術之開發」，內政部建築研究所專題研究計畫成果報告，民國 87 年 6 月。
4. 張寬勇、黃正義等，「都市老舊住宅社區火災防制對策與防火技術之研究」，內政部建築研究所專題研究計畫成果報告，民國 89 年 10 月。
5. 內政部消防署網站：<http://www.nfa.gov.tw/>。
6. 蕭江碧、陳建忠、張寬勇、黃正義等，「老舊住宅電線火災危險度調查分析之研究」，內政部建築研究所專題研究計畫成果報告，民國 90 年 12 月。
7. 蕭江碧、陳金蓮等，「住宅電氣火災防範之研究」，內政部建研所，中華民國 89 年 10 月。
8. 蕭江碧、陳建忠、鄭紹材等，「住宅廚房火災防制對策及技術之研究」，內政部建研所，中華民國 89 年 10 月。
9. 陳火炎、陳金蓮、許景盛，「火災原因調查」，五南圖書，1992。
10. 消防月刊，「八十五年住宅火災分析與對策報告」，86 年 8 月。
11. 消防月刊，「八十八年火災分析」，89 年 3 月。
12. 潘錫淵，「最新電工規則及法規」，文笙書局。
13. 內政部建築研究所，「集合住宅住戶維護手冊範本」，民國 86 年 6 月。
14. 陳弘毅，「火災學」，鼎茂圖書，85 年 6 月。
15. 銳錡科技 <http://www.riti.com.tw/>。
16. 台灣電子地圖服務網：<http://2g.map.com.tw/>。

- 17.全國達康 <http://www.trend-go.com/>。
- 18.USFA 網站，http://www.usfa.fema.gov/nfdc/tally_report.cfm。
- 19.財團法人 東京防災指導協會，「新火災調查教本」，平成 11 年 7 月。
- 20.廖茂為，「火災調查與鑑識實務」，鼎茂圖書，89 年 3 月。
- 21.內政部建築研究所研究計畫，「建築防火名詞定義與解說」，81 年 7 月。
- 22.陳火炎，「台灣地區火災調查之研究」，五南圖書，1989。
- 23.黃季敏，「火災原因調查」，自版，1984。
- 24.興直堡文史工作室，「新莊市全安里口述歷史」，新莊文史讀書會。

附錄一 訪視問卷樣式

編號：

訪談人員：

訪談日期：

親愛的住戶您好：

根據內政部消防署歷年的火災統計資料顯示，台灣地區最近三年（88-90年）建築物火災數中以住宅火災數佔六成以上，以九十年為例建築物火災數為4884件中，住宅火災數亦達2905件之多且其成災數亦有243件。

鑑於此，本研究將針對在消防搶救困難地區，針對周遭外部環境以及住宅內部安全配置做一完整調查，將以提供相關主管機關作為擬定相關防範措施之重要參考，因此您所提供之問卷資料，將為本研究重要的分析依據。如耽誤您寶貴時間，請多包函，感謝您的配合，

最後謹代表本研究全體團隊
敬祝您闔府事事如意

國立台北科技大學
土木與防災研究所 張教授寬勇敬上
聯絡電話：02-27712171 EXT.2634

以下為調查訪談內容，請做適當之勾選：

第一部份 住戶外環境基本資料建立

1. 貴戶之居住環境

眷村 五層以上住宅大樓 五層以下住宅公寓
國民住宅或國營員工宿舍 住商混合集合住宅

2. 貴戶之屋齡及構造

2.1 屋齡

0 10年 11 20年 21 30年 30年以上

2.2 構造

S.R.C.構造 R.C.構造 磚瓦木造 鐵皮屋 其他_____

2.3 陽台設置情形（無陽台者免填）

未設鐵窗 設有鐵窗但未有活動開口 設有鐵窗且有活動開口

3. 貴戶面臨馬路寬度及停車情形

3.1 4米 6米 8米 12米 12米以上

3.2 單邊 雙邊 禁停

4. 貴戶之周邊消防設施設置狀況

4.1 消防栓

10公尺以內 10 30公尺 30公尺 50公尺 其他_____

4.2 滅火器

10公尺以內 10 30公尺 30公尺 50公尺 其他_____

問
卷
樣
式

4.3 當地所屬之消防隊或警察局

100 公尺以內 100 500 公尺 500 1000 公尺 其他_____

5. 貴戶廊道使用狀況

5.1 防火巷

1.5 米以下 1.5 米以上_____

暢通 長時間被違規佔用 停汽機車 其他_____

無防火巷

5.2 騎樓

暢通 長時間被違規佔用 停汽機車 其他_____

6. 貴戶與社區管理組織關係

瞭解且為維護人員

瞭解但仍未加入維護人員

不清楚但希望得知相關訊息

沒有關係也不想瞭解

7. 貴戶是否得知周遭發生過火災

有發生過

燒毀範圍約 1 2 間房屋以內 3 5 間 5 間以上

沒有發生過

第二部份 住戶內部配置資料建立 (針對電氣設備與廚房環境部分)

(一) 針對電氣設備配置方面

1. 貴戶是否曾對本身電氣設備作定期或非定期檢查 (包括電線、插座、電源開關、分電盤.....等)

有, 曾做過

時間: 每月 每季 半年 一年 其他_____

方法: 自行檢查 委託專業檢查

沒有, 從未做過

2. 貴戶之電路配置狀況

2.1 電線

暗管保護 外露固定 部分外露、部分暗管

2.2 回路

瞭解 不瞭解

3. 貴戶配電設備電線之脆化、剝落現象等老化情形

問
卷
樣
式

3.1 電線

電線表面良好

電線表面已劣化

一處 二處 三處 三處以上 表面老化及破損

3.2 插座

良好

插座表面已劣化

一處 二處 三處 三處以上 表面老化及破損

4.是否曾更換過電源遮斷開關（例如無熔絲開關、保險絲裝置.....等）

有更換過

無熔絲開關更換方式：

更新整個無熔絲開關

裝置替代裝置（包括開關卡榫、固定夾.....等）

其他_____

保險絲裝置更換方式：

更新整個保險絲遮斷裝置或原設計之保險絲

使用高容量之保險絲

其他_____

沒有更換過

5.貴戶用電狀況：

5.1 既有設備方面

電冷暖設備 烘衣機 電腦及相關設備 電冰箱

烤箱或微波爐 其他

5.2 用電顛峰時間

0 6：00 6：00 12：00

12：00 18：00 18：00 24：00

5.3 貴戶之電線若遇長度不足時之延伸方式

A.固定式插座外接延長線

有使用

一處 二處 三處 三處以上

最多使用處 臥室 客廳 廚房 浴室 其他

問
卷
樣
式

沒有使用

B.電線搭接電線（使用絕緣膠布做隔絕）

有使用

一處 二處 三處 三處以上

最多使用處 臥室 客廳 廚房 浴室 其他

沒有使用

C.電線線蕊綁接於插頭再作延伸

有使用

一處 二處 三處 三處以上

最多使用處 臥室 客廳 廚房 浴室 其他

沒有使用

5.4 固定式插座外接延伸插座使用狀況

有使用

一處 二處 三處 三處以上

最多使用處 臥室 客廳 廚房 浴室 其他

沒有使用

5.5 貴戶常駐人口數

一至二人 三至四人 五至六人 六人以上

5.6 貴戶每月電費約為_____元

6.貴社區因電氣因素導致火災之主要原因為（未發生因用電導致火災者免填）

電源箱短電導致 插座老化或短電導致 電線線路短電導致

裝修房屋不當施工或用電不慎導致

(二) 針對廚房環境配置方面

7.貴戶廚房配置狀況

7.1 櫥櫃材料

不鏽鋼 木芯版外貼飾面 實木製 其他

7.2 瓦斯爐台在系列懸吊櫥櫃位置

中間位置 兩側端 不在懸吊櫥櫃位置

7.3 抽油煙機抽風口與瓦斯爐台高度約為

60 公分內 60 100 公分 100 公分以上

7.4 是否設置有瓦斯洩漏感應器

問
卷
樣
式

有 沒有

7.5 是否有裝置火災警報器

有 沒有

8. 貴戶廚房天花板材料為

石膏版 塑合板 三夾板 礦纖版 鋁板 其他_____

9. 貴戶廚房瓦斯爐台附近牆壁材料為

石膏版隔間牆面貼磁磚

磚牆或混凝土牆面貼磁磚

三夾板隔間牆面貼磁磚或金屬板

其他_____

10. 貴戶廚房狀況談

10.1 是否有燒煮開水煮乾（空燒）之經驗

有 沒有

10.2 是否有因疏忽導致食物嚴重燒焦之經驗

有 沒有

10.3 是否有因油炸食品時發生油鍋起火之經驗

有 沒有

10.4 是否有其他類似發生於廚房的危險之經驗能予以分享

有_____

沒有

調查資料僅供本研究使用，最後謝謝您的積極配合，住宅防火工程乃屬於一項需要全民共同努力的作業，感謝您的參與，謝謝。

問
卷
樣
式

附錄二 訪視問卷統計

第一部份 住戶環境基本資料建立 (調查數據彙整表)

1. 貴戶之居住環境

	眷村	五層以上住宅大廈	五層以下住宅大廈	國民住宅或國營員工宿舍	住商混合集合住宅
統計數量	0	5	77	3	15
比例 (%)	0	5	77	3	15

2. 貴戶之屋齡及構造

2.1 屋齡

	0 10 年	11 20 年	21 30 年	30 年以上
統計數量	4	15	45	36
比例 (%)	4	15	45	36

2.2 構造

	S.R.C	R.C	磚瓦木造	鐵皮屋	其他
統計數量	2	62	22	2	12
比例 (%)	2	62	22	2	12

2.3 陽台設置情形 (無陽台者免填)

	未設鐵窗	未有鐵窗 但未有活動窗口	設有鐵窗且有活動開口
統計數量	25	14	42
比例 (%)	30.86	17.28	51.85

3. 貴戶面臨馬路寬度及停車情形

3.1 馬路寬度

	4 米以下	6 米	8 米	12 米	12 米以上
統計數量	51	34	14	1	0
比例 (%)	51	34	14	1	0

3.2 停車情形

	單邊	雙邊	禁停
統計數量	38	50	12
比例 (%)	38	50	12

4. 貴戶之週邊消防設備設置狀況

4.1 消防栓

	10 公尺以內	10 30 公尺	30 50 公尺	其他
統計數量	10	12	10	68
比例 (%)	10	12	10	68

4.2 滅火器

	10 公尺以內	10 30 公尺	30 50 公尺	其他
統計數量	74	15	1	10
比例 (%)	74	15	1	10

4.3 當地所屬之消防隊或警察局

	100 公尺以內	100 500 公尺	500 1000 公尺	其他
統計數量	0	11	28	61
比例 (%)	0	11	28	61

5. 貴戶廊道使用情形

5.1 防火巷

	1.5 米以下	1.5 米以上	無防火巷
統計數量	44	34	22
比例 (%)	44	34	22

15 米以上

	暢通	長時間被違規佔用	停放機車	其他
統計數量	19	3	8	4
比例 (%)	55.88	8.82	23.53	11.76

5.2 騎樓

	暢通	長時間被違規佔用	停放機車	其他
統計數量	44	4	18	34
比例 (%)	44	4	18	34

6. 貴戶與社區管理組織關係

	了解且為維護人員	了解但仍未加入維護人員	不清楚但希望得知相關訊息	沒有關係也不想了解
統計數量	4	40	24	32
比例 (%)	4	40	24	32

7. 貴戶是否得知週遭發生過火災

	有發生過			沒有
	1 2 間內	3 5 間	5 間以上	
統計數量	34	0	1	65
比例 (%)	34	0	1	65

第二部分 住戶內部配置資料建立 (針對電器設備與廚房環境部分)

(一) 針對電器設備配置方面

1. 貴戶是否曾對本身電器設備作定期或非定期檢查

(包括電線、插座、電源開關、分電盤.....等)

	有, 曾做過					沒有
	每月	每季	半年	一年	其他	
統計數量	6	4	4	17	23	46
比例 (%)	6	4	4	17	23	46

自行檢查：35 件、委託專業檢查：13 件

2. 貴戶之電路配置狀況

2.1 電線

	暗管保護	外露固定	部分外露部分暗管
統計數量	65	12	23
比例 (%)	65	12	23

2.2 迴路

	了解	不了解
統計數量	66	34
比例 (%)	66	34

3. 貴戶配電設備之脆化、剝落等老化現象

3.1 電線

	表面劣化				表面良好
	1 處	2 處	3 處	3 處以上	
統計數量	0	1	2	1	96
比例 (%)	0	1	2	1	96

3.2 插座

	表面劣化				表面良好
	1 處	2 處	3 處	3 處以上	
統計數量	1	1	1	0	97
比例 (%)	1	1	1	0	97

4. 是否曾更換過電源遮斷開關

	有更換過						無更換過
	無熔絲			保險絲			
	更新	替代裝置	其他	更新	替代裝置	其他	
統計數量	59	1	4	12	1	1	22
比例 (%)	59	1	4	12	1	1	22

5. 貴戶用電狀況

5.1 既有設備方面

	電冷暖設備	烘衣機	電腦等相關設備	電冰箱	烤箱微波爐	其他
統計數量	93	43	76	97	55	7
比例 (%)	93	43	76	97	55	7

5.2 用電顛峰時間

	0~6	6~12	12~18	18~24
統計數量	0	6	8	86
比例 (%)	0	6	8	86

5.3 貴戶之電線如遇長度不夠時之延伸方式

A. 固定式插座外接延長線

	有使用									沒使用
	使用量				最多使用地點					
	一處	兩處	三處	三處以上	臥室	客廳	廚房	浴室	其他	
統計數量	23	31	6	10	10	8	0	0	52	30
比例 (%)	23	31	6	10	14.28	11.43	0	0	74.28	30

B.電線搭接電線

	有使用									沒使用
	使用量				最多使用地點					
	一處	兩處	三處	三處以上	臥室	客廳	廚房	浴室	其他	
統計數量	7	3	0	3	0	2	0	1	10	87
比例 (%)	7	3	0	3	0	15.38	0	7.69	76.92	87

C.電線線蕊綁接於插頭再做延伸

	有使用									沒使用
	使用量				最多使用地點					
	一處	兩處	三處	三處以上	臥室	客廳	廚房	浴室	其他	
統計數量	3	2	1	1	0	2	0	0	5	93
比例 (%)	3	2	1	1	0	28.57	0	0	71.43	93

5.4 固定式插座外接延伸插座使用狀況

	有使用									沒使用
	使用量				最多使用地點					
	一處	兩處	三處	三處以上	臥室	客廳	廚房	浴室	其他	
統計數量	19	13	4	3	8	8	4	2	17	61
比例 (%)	19	13	4	3	20.51	20.51	10.25	5.13	43.59	61

5.5 貴戶常駐人口

	一至二人	三至四人	五至六人	六人以上
統計數量	8	42	39	11
比例 (%)	8	42	39	11

6.貴社區因電器因素導致火災之主要原因為

	電源箱短電	插座老化或短電	電線電路短電	裝修房屋不當 或 用電不慎
統計數量	1	0	1	0
比例 (%)	50	0	50	0

(二) 針對廚房環境配置部分

7. 貴戶廚房配置狀況

7.1 櫥櫃材料

	不鏽鋼	木芯版外貼飾面	實木製	其他
統計數量	24	13	23	40
比例 (%)	24	13	23	40

7.2 瓦斯爐台在系列懸吊櫥櫃位置

	中間位置	兩側端	不在懸吊位置
統計數量	28	33	39
比例 (%)	28	33	39

7.3 抽油煙機抽風口與瓦斯爐台高度約為

	60 公分內	60~100 公分	100 公分以上
統計數量	8	70	22
比例 (%)	8	70	22

7.4 是否設置有瓦斯洩漏感應器

	有	沒有
統計數量	22	78
比例 (%)	22	78

8. 貴戶廚房天花板材料為

	石膏版	塑合版	三夾板	礦纖版	鋁版	其他
統計數量	11	30	20	0	0	39
比例 (%)	11	30	20	0	0	39

9. 貴戶廚房瓦斯爐台附近牆壁材料為

	石膏版隔間 牆面貼磁磚	磚牆 或 混凝土牆面貼磁磚	三夾板隔間牆面 貼磁磚或金屬版	其他
統計數量	3	72	10	15
比例 (%)	3	72	10	15

10. 貴戶廚房狀況談

10.1 是否有燒煮開水燒乾之經驗

	有	沒有
統計數量	10	90
比例 (%)	10	90

10.2 是否有因疏忽導致食物嚴重燒焦之經驗

	有	沒有
統計數量	17	83
比例 (%)	17	83

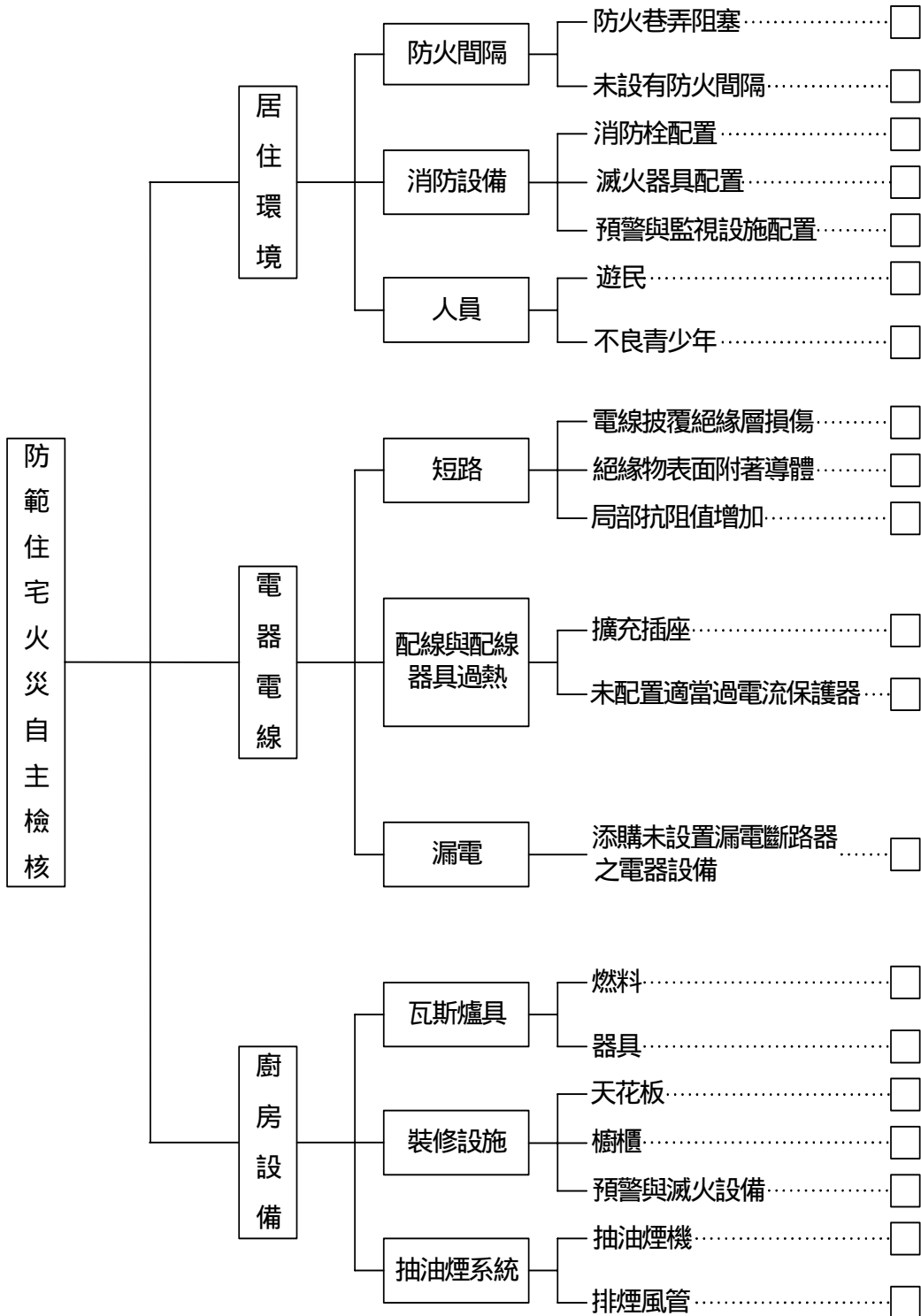
10.3 是否有因油炸食品時發生油鍋起火之經驗

	有	沒有
統計數量	1	99
比例 (%)	1	99

10.4 是否有其他類似發生於廚房的危險之經驗能予以分享

	有	沒有
統計數量	1	99
比例 (%)	1	99

附錄三 防範住宅火災自主檢核表



居住環境方面

致災因子	危險項目	存在危險項目	防制 對應項
防火間隔	防火巷弄阻塞	堆積易燃物品或廢棄物	A-1
		停放汽機車或營業用推車	
		商家過度拓展營業區域	
	未設有防火間隔	住宅與鄰房間採共柱共牆或共樑結構	A-2
消防設備	消防栓配置	消防栓設置離住家 50 公尺以上	A-3
		消防栓前設置汽機車停車格(包括公有或私自描繪)	
	滅火器具配置	居家內外與樓梯間明顯處未設有滅火器具	A-4
		不會使用滅火器	
		有滅火器具但未有定期維護	
	預警與監視 設施配置	居家內未設置任何形式之警報系統	A-5
		有設置警報系統但未有定期檢測與維護	
		居家外未設監視系統或缺乏照明設施(包括路燈或緊急照明燈)	
	人員	遊民	周遭長期多有空屋或未興建落成之場所缺乏管理
緊鄰市集、公園或地下道等場所,但卻缺乏人員巡守			
不良青少年		周圍環境設有遊戲間、賭場、酒店等特種場所	A-7
		多有昏暗巷道	

電器電線方面

致災因子	危險項目	存在危險項目	防制 對應項
短路	電線披覆絕緣層 損傷	人為施工方式不恰當及配置區域不合適	B-1
		電線外露而受小動物咬蝕或人為不慎破壞	
	絕緣物表面 附著導體	長時間將插頭插於插座上，且周遭具有高度濕氣與塵埃	B-2
	局部抗阻值增加	電線處於網綁狀態	B-3
長時間電線置於重物下			
電線延續連接施工			
配線與配線 器具過熱 (電線過載)	擴充插座	使用延長線	B-4
		私自從插座裝延伸線路	
	未配置適當過 電流保護器	使用匝刀式開關	B-5
		使用無熔絲開關	
漏電	添購未設置漏電 斷路器之電器設備	電熱水器	B-6
		電冰箱	
		飲水機	
		洗衣機	
		其他	

廚房設備設置方面

致災因子	危險項目	存在危險項目	防制 對應項
瓦斯爐具	燃料	使用瓦斯桶未設有防止回火設施	C-1
		使用天然氣未設有一次遮斷閥門或回火設施	
	器具	瓦斯爐台或噴嘴油污堆積	C-2
		瓦斯軟管破損、劣化或破洞	
裝修設施	天花板	天花板採用易燃材料	C-3
		隔間磚牆為配合天花板施工或管線配置而未滿砌	
	櫥櫃	暴露板材為易燃材料	C-4
		瓦斯爐台下之櫥櫃內堆放食材、可燃性用具或材料	
	預警與滅火設備	廚房內未設置任何形式之警報系統	C-5
		有設置警報系統或滅火設備但未有定期檢測與維護	
抽油煙系統	抽油煙機	抽油煙機之濾網與油杯未定期清理或更換	C-6
		抽油煙機壁體堆積油垢	
	排煙風管	排煙風管材質非不燃性材料	C-7
		抽油煙機與排煙風管連接處油污堆積	
		未定期更換或清潔排煙風管	

A 類 - 防制對應項

類別	對應項目	防制措施
A 類	1	<ul style="list-style-type: none"> ● 通知當地環保局清潔隊 查詢網址：http://www.epa.gov.tw/epb/ ● 通知當地停車管理處與交通大隊 查詢網址：http://www.pma.taipei.gov.tw/ (台北市) ● 通知交通大隊或直撥檢舉路霸專線：0800022622 查詢網址：http://www.pma.taipei.gov.tw/ (台北市)
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 聯絡土木、結構技師及消防設備師公會鑑定結構與消防安全 中華民國結構技師公會 http://www.structure.org.tw/ 中華民國土木技師公會 http://www.cupcea.org.tw/
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 通知當地消防局要求增設地上或地下消防栓 諮詢電話：02-27297668 查詢網址：http://www.tfd.gov.tw/ ● 通知當地停車管理處與交通大隊 查詢網址：http://www.pma.taipei.gov.tw/ (台北市)
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 添購消防滅火器 ● 拉除安全栓 將皮管朝向火點 站在順風處(上風處)接近火點壓下把手 熄滅後用水澆熄餘燼 (可參考各消防局提供的防火手冊) ● 隨時注意鄰近滅火器的使用期限及表面是否遭受破壞
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● 添購適當防火偵煙警報器 ● 定期將警報器卸下，換裝新電池卸下方式可參考使用手冊。若實在無法拆除時，通知購設廠家進行維修 ● 通知當地工務局公園路燈管理處建議增設路燈 諮詢電話：0800015020 (台北市)
	6	<ul style="list-style-type: none"> ● 通知興建營造廠商派員長駐，並聯絡當地警察局增派警員巡守。查詢網址：http://www.tmpd.gov.tw/14.html ● 通知當地社會局或相關團體(如財團法人創世社會福利基金會.....等)給予遊民們關懷與管理 查詢網址：http://www.bosa.taipei.gov.tw/w-info.htm
	7	<ul style="list-style-type: none"> ● 通知當地警察局將其場所列管，並加強巡守 查詢網址：http://www.tmpd.gov.tw/14.html ● 通知當地工務局公園路燈管理處建議增設路燈 諮詢電話：0800015020 (台北市)

B 類 - 防制對應項

類別	對應項目	防制措施
B 類	1	<ul style="list-style-type: none"> ● 在電線欲採外露之配置時，避免使用固定釘直接將電線固定於外牆上，並採用使用 PVC 包覆管施工。而外露的電線避免靠近發熱爐具，以避免絕緣層溶解 ● 保持居住環境的清潔，且外露的電線加裝 PVC 包覆管以避免人員的直接踐踏或破壞
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 積污導電之現象常發生於充滿灰塵、高溫、濕氣與水氣且隨時都通有電流的接頭與連接處。而電氣用品避免長時間持續使用，並於不使用時，應將插頭拔除擦拭以避免堆積灰塵
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 電器用品過長電線之網綁不宜過於緊實，以避免電線因彎折而導致半斷線現象之發生 ● 在電線通過處，應避免電線長時間被壓置於重物之下以避免電線蕊心斷裂現象之發生 ● 切勿私接臨時線路。若需增設大型電器時，應聯絡合格技士配置申請裝設屋內配線線路
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 延長線應在容許負載量下使用，且應具有保險絲安全裝置或防止過負載裝置 ● 切勿私接臨時線路。若需增設大型電器時，應聯絡合格技士配置申請裝設屋內配線線路
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● 保險絲燒斷時，應先檢討是否用電分路負載過大，之後再添置合適保險絲。絕不可使用鐵絲或高容量保險絲替代。 ● 無熔絲開關跳脫時，應先檢討是否用電分路負載過大。若僅一般故障跳脫時，開關柄會卡在中間，此時再送電之方式為先將開關柄回復至（OFF）處，然後在向上扳至（ON）的位置
	6	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用加裝漏電斷路器，避免漏電情形

C 類 - 防制對應項

類別	對應項目	防制措施
C 類	1	<ul style="list-style-type: none"> ● 添購防止回火的瓦斯接頭與一次遮斷閥門,以連接瓦斯桶或天然氣管
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 瓦斯爐台或噴嘴需隨時保持乾淨,並避免油污堆積 ● 檢查瓦斯漏氣時,應以肥皂水沾於瓦斯橡皮管四周,觀察是否有起泡現象,並保持通風良好。若有破損情形務必更換。絕不可私自修補損壞處
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 裝設天花板宜採不燃材料,並裝設偵煙器以達預警效果 ● 隔間牆需滿砌,以避免火災時之延燒與煙氣蔓延的問題
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 櫥櫃材料宜採不燃材料,並於避免於發熱爐具周邊堆積食材等易燃材料。尤其是瓦斯爐台下的櫥櫃
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● 添購適當防火偵煙警報器 ● 定期將警報器卸下,換裝新電池卸下方式可參考使用手冊。若實在無法拆除時,通知購設廠家進行維修
	6	<ul style="list-style-type: none"> ● 油杯與濾網長時間的堆積油垢,易使其點燃起火,應定期清理與更換 ● 抽油煙機壁體為避免油垢附著,可使用鋁箔紙或相關不燃紙材貼附並經常性更換
	7	<ul style="list-style-type: none"> ● 排煙風管材料宜採不燃材料 ● 抽油煙機與排煙風管連接處常因連接不完全導致油污堆積,應在施工時特別注意外,平時亦需定期檢查

◆ 結語：

住宅防火工程乃屬於一項需要全民共同努力的作業,期望藉由您的參與及推廣,將電線火災發生之機率降至最低,達至無災害之住宅環境。若您有任何指教及建議,歡迎您洽詢來電：

* 內政部消防署 災害預防組：02-23882119 轉 6112

* 內政部建築研究所 安全防災組：02-27362389 轉 250

附錄四 新莊市全安里八十三 - 九十年度火災原因分析

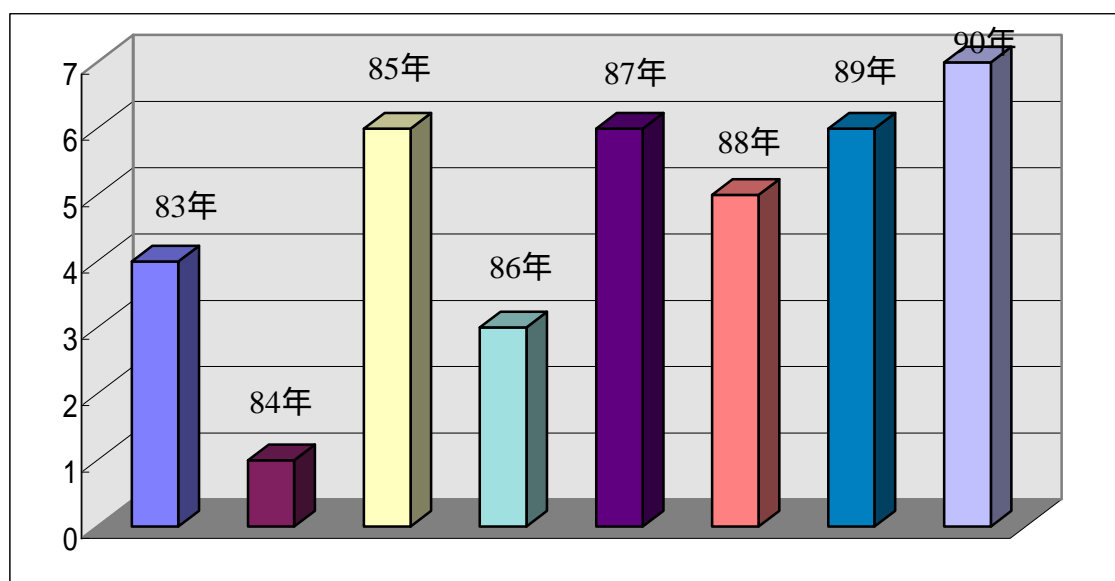
一、火災分析：

自 83 年至 90 年為止，全安里共計發生火警 38 件，其中住宅火災 33 件、車輛 3 件、公共場所 1 件，房屋全毀 2 間、半毀 8 間，共造成 1 人死亡，財物損失 296 萬元。

二、各項火災分析比較：

(一) 起火處所

如火災分析統計表所見 83~90 年度全安里共計發生火警 38 件，其中以住宅火警 33 件最高，佔總件數 86%，其次為車輛火警 3 件居次。其中住宅火警部分又以 90 年度發生 7 件最多。



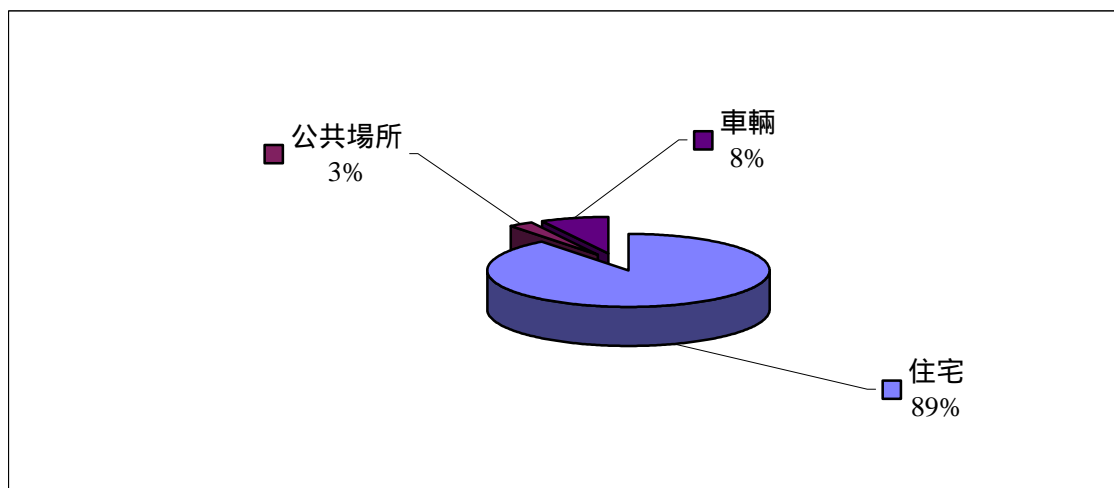
附錄圖 4.1 全安里 83-90 年度火災發生件數分析圖

(二) 火災案件、財損、傷亡分析比較：

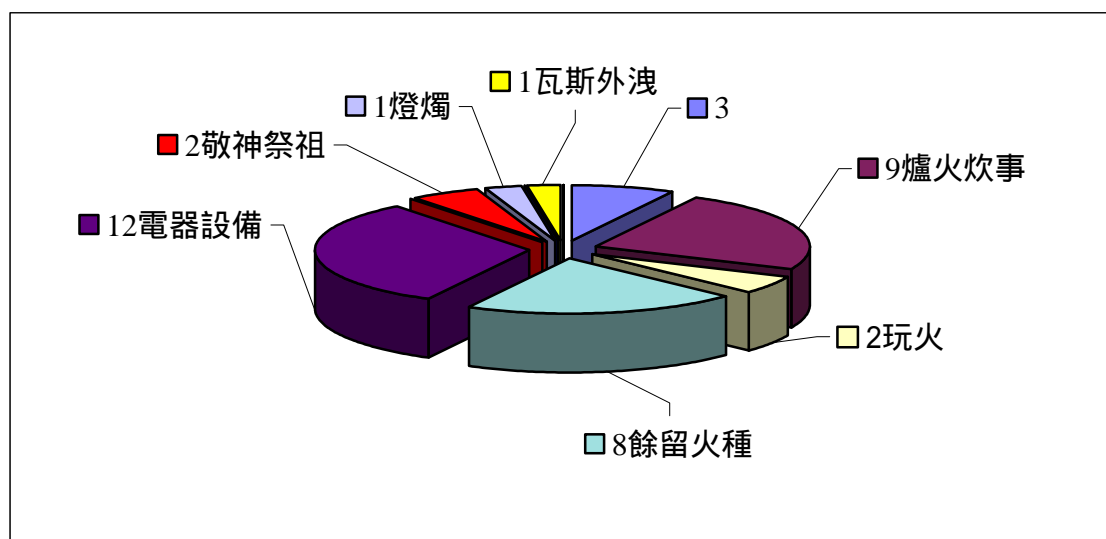
83~90 年期間於 83 年發生成災火警 1 件、死亡 1 人，財物損失 296 萬元，以 83 年財損 75 萬為最，約佔總損失 25 % 左右。

(三) 起火原因分析比較：

起火原因之分析，以電器設備 12 件居首，佔火災原因總比例 31%。再者以爐火炊事 9 件及餘留火種 8 件分居二、三名，分別佔總比例 24%、21%，顯示住宅火災以此三種原因為最。另自 83 年起至 90 年止全安里共計發生 3 件縱火案件，以 88 年度 2 件最多。由於全安里巷道狹窄且老舊住宅密佈，一旦發生火災隨時有擴大延燒之疑慮。縱火案件雖未有明顯驟增之趨勢，但仍應加強該處之防制縱火勤務，以有效遏阻此一案件發生。



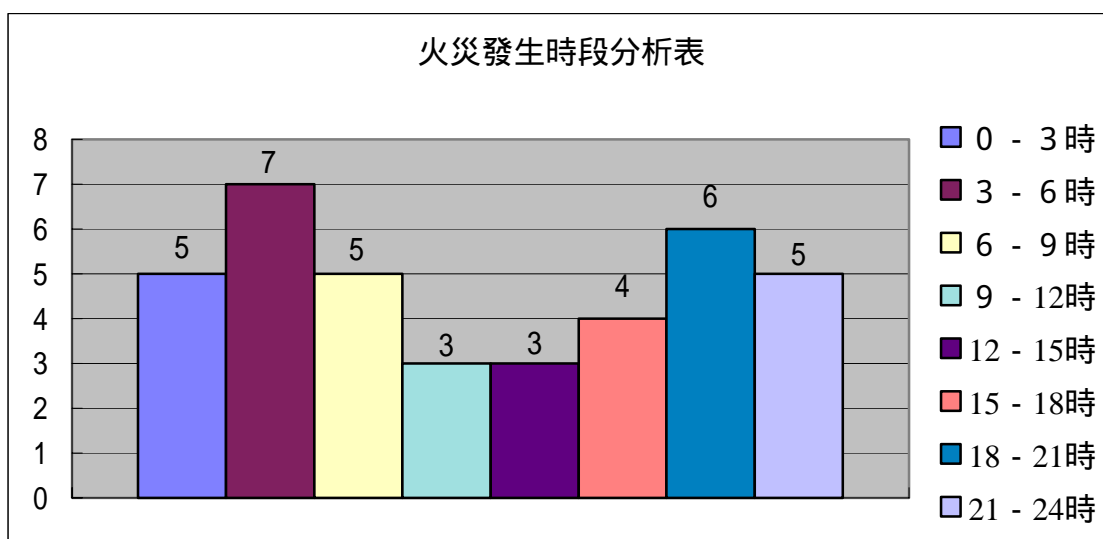
附錄圖 4.2 全安里火災類型分析圖



附錄圖 4.3 全安里火災原因分析圖

(四) 火災發生時段分析比較：

就火災發生時段來看,以 3~6 時發生共計發生 7 件為最, 18~21 時發生 6 件居次, 依整體研判火災發生皆集中於夜間時段, 顯示該區民眾對於夜間防火意識較為薄弱。



附錄圖 4.4 全安里火災發生時段分析圖

老舊住宅社區

防火手冊



內政部發行
內政部建築研究所編印



目錄

壹、何謂老舊住宅社區	P1
貳、住宅火災基本認識	
一、火災的種類	P2
二、火災的可怕	P3
三、火災可怕的原因	P4
參、住宅發生火災的原因	
一、電器設備因素-電熱器具	P5
二、電器設備因素-電線及附屬器具	P6
三、電器設備因素-電器機器	P7
四、電器設備因素-照明器具	P8
五、廚房設備及炊事不慎因素	P9
六、建築物及週遭環境存在的因素	P10
七、其他因素	P11
肆、老舊住宅社區防火對策	
一、硬體改善措施-增設消防設備	P12
二、硬體改善措施-環境改善- 1	P13
三、硬體改善措施-環境改善- 2	P14
四、軟體改善措施	P15



壹、何謂 **老舊住宅** 社區

所謂『老舊住宅社區』

簡單而言係指民國七十三年十一月七日前興建完成之建築物，供人們居住之場所並經鄉、鎮、市、區社區發展主管機關劃定，供為依法設立社區發展協會，推動社區工作之組織與活動。



P.1



貳、住宅火災 基本認識

火災的種類



普通火災-又稱A類火災
木材、紙張、纖維、棉毛、塑膠、橡膠等之可燃性固體引起之火災。



油類火災-又稱B類火災
指石油類、有機溶劑、油漆類、油類等可燃性液體及液化石油氣、天然氣、乙炔等可燃性氣體引起之火災。



告訴你哦
火災可分成
四類哦。

你們知道嗎？ ...
B、C、D類火
災不能用水灌
救。



電氣火災-又稱C類火災
指電氣配線、馬達、引擎、變壓器、配電盤等通電中之電器機械器具及電器設備引起之火災。



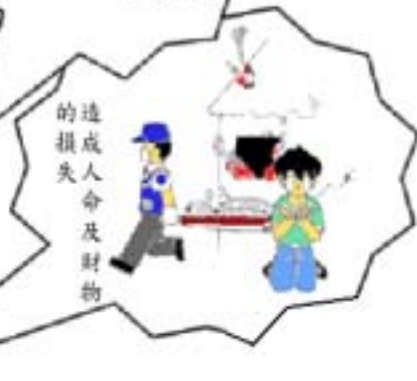
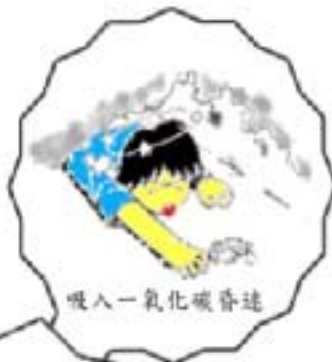
特殊火災-又稱D類火災
指鈉、鉀、鋰等可燃性金屬物質及禁水性物質引起之火災。



貳、住宅火災 基本認識



火災的可怕



會造成人命傷亡，財物損失哦
~~會灼傷、槍傷、一氧化碳
中毒、窒息~~



貳、住宅火災 基本認識

火災可怕的原因



- 一氧化碳：阻止氧氣到達腦部，是燃燒中產生最多的氣體。
- 二氧化碳：造成呼吸加速，相對也增加吸入大量有毒氣體。
- 鹵化烴：刺激眼睛及呼吸道，增加呼吸頻率，造成視線不良，難以逃生。
- 氮化物：燃燒羊毛、尼龍及某些塑膠製品所產生致命有毒氣體。

參、住宅發生火災的原因



電器設備因素-電熱器具

電熨斗使用疏忽過熱。

電暖爐旁置放布、紙類或做烘乾衣物用途。

吹風機：未察風扇馬達損壞，隨意置放以致通電中發熱線過熱起火。

烤麵包機定時器損壞使用後不能自動切斷電源。

好孩子不可以玩火

參、住宅發生火災的原因



電器設備因素-電線及附屬器具

電線(延長線)遭受重物壓擠造成銅線部分斷裂，電流通過產生高熱。

電線因搬動或以釘子、騎馬釘式釘書機將電線固定，而破壞配線表面產生漏電短路。

電線因纏繞後或置於爐具上方，熱量很難流通，因此溫度升高而將塑膠融解，造成銅線短路着火。

電熱器具因同時使用同一插座或延長線多孔插座，造成插座過熱。

以鐵絲代替保險絲，以致失去保護作用，造成電線溫度過高，產生火災。

電源總開關經常跳脫，勿隨意更換較大容量之開關，應請專業電機人員檢修。

參、住宅發生火災的原因



電器設備因素-電器機器

除溼機因放置於衣櫃中運轉，無法有效散熱。



電氣機械過熱，如馬達運轉中，給油不足、灰塵的混入，會因過熱而發生火災。



魚缸馬達、錄影帶回帶機卡住，通電時無法運轉，造成過熱而發生火災。



冷氣機之冷煤洩漏、馬達起絕緣短路，常造成冷氣機



好孩子不可以玩火





參、住宅發生火災的原因



電器設備因素-照明器具



日光燈因安定器或電容器（俗稱變電器）之絕緣功能降低，導致發熱起火。



將燈泡用於照明以外之用途，如取暖、烘乾衣物等，都可能使易燃物過熱發生火災。



燈泡於點燃狀態時，可燃物接觸燈泡，引燃。可燃物射過久，引燃。可燃物射過久，引燃。

好孩子不可以玩火



參、住宅發生火災的原因



廚房設備及炊事不慎因素



好孩子不可以玩火





參、住宅發生火災的原因



建築物及週遭環境存在的因素



巷弄狹窄民衆任意堆置易燃物品。



亂丟煙蒂

小孩玩火。



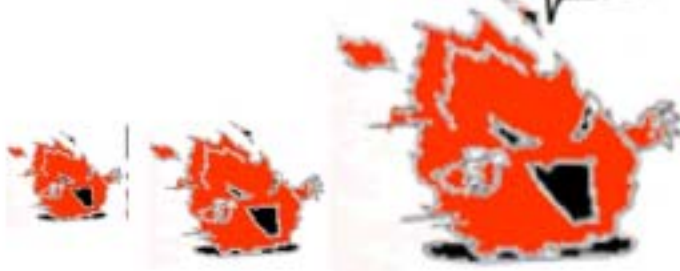
巷弄昏暗遊民、不良份子聚集。



蓄意縱火。



好孩子不可以玩火



參、住宅發生火災的原因



其他的因素



敬神祭祖。

發火了。

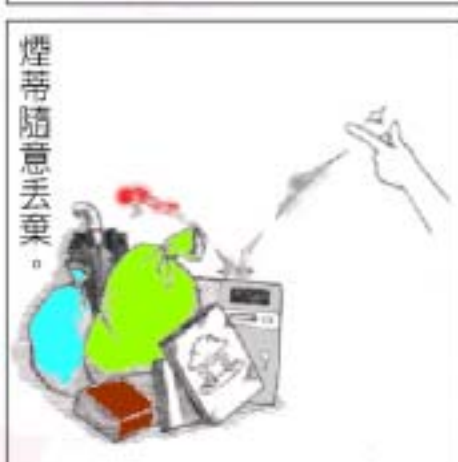


床上吸煙。



焚燒紙錢。

唔唔唔。



煙蒂隨意丟棄。



點香燭。

啊!! 蠟燭...



隨意燃放爆竹煙火。

危險物品

肆、老舊社區住宅 防火對策

一、硬體改善措施 - 增設消防設備

1. 滅火器。



操作步驟...



2. 消防栓。



3. 移動消防幫浦。



4. 警報設備。



家設了本安施消大心！防樓使請安添用大全鑰

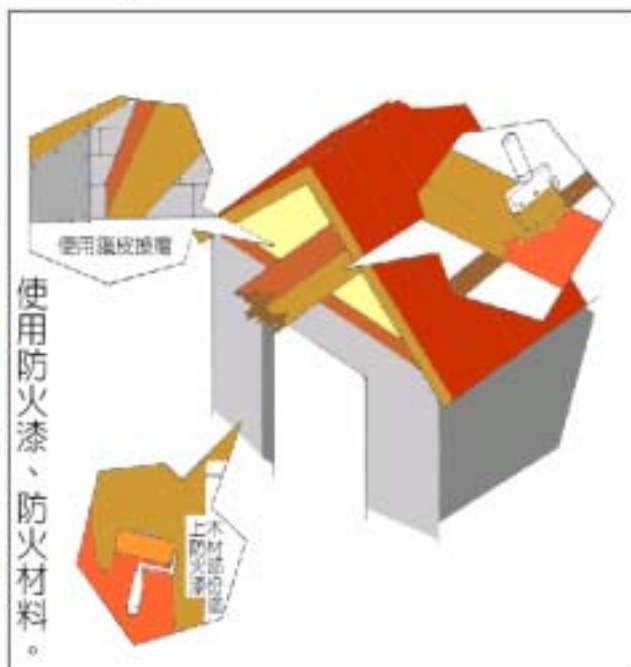
5. 添購消防裝備器材。





肆、老舊社區住宅 **防火** 對策

二、環境改善措施 - 1

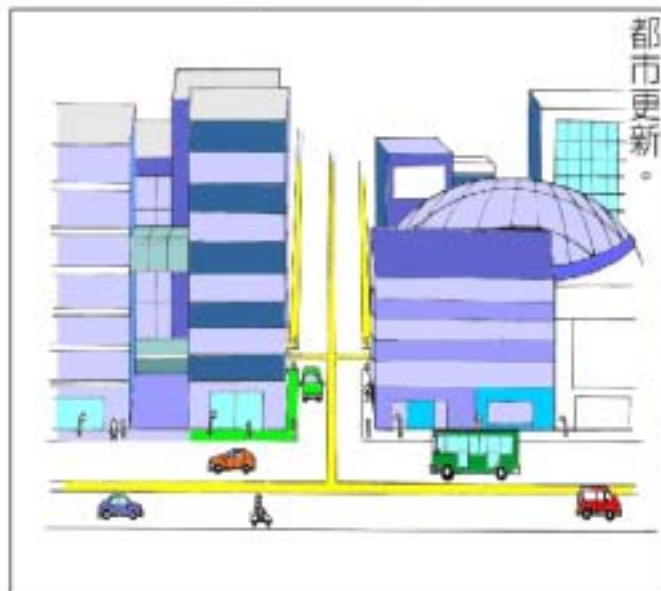




肆、老舊社區住宅 防火對策

防火

二、環境改善措施 - 2



肆、老舊社區住宅 防火對策

三、軟體改善措施



謝誌：承蒙台北縣政府消防局顏局長振嘉指導
大隊長簡萬瑤及鶯歌同仁林添祥編輯
消防役陳學照繪圖

附錄六 期中審查、專家座談以及會勘選址會議記錄

一、期初審查討論會議記錄

時間：民國九十一年三月一日

地點：內政部建築研究所 十三樓會議室

蕭所長 江碧：

- (一) 本計畫執行調查最大困難處，即是民眾不願配合。因此，改善方式則以建築內部，建議由住戶自行進行。而建築之外部環境，建議由行政部門進行強制與改善。
- (二) 本計畫執行的處理流程，需先釐清選定之區域是採全面重建還是部分設施之更新。
- (三) 應再構思如何使本計畫之可執行性提高。若選定之區域後，能藉由地區鄰里長與該社區之改造委員會，配合當地消防單位以及由本所提供專家學者予以提供諮詢，進而推展之該區防火業務，並向中央或地方爭取重視及預算，將可使本計畫更為具有正面之意義。

何主任秘書 明錦：

- (一) 對於本計畫的研究範圍應予與明確釐清。
- (二) 對於老舊住宅之火災因子之防制，若僅針對單一因子防制其效果可異，若可藉由整體區域規劃以減低致災率及災損規模。
- (三) 宣導手冊建立若可除了手冊的整體介紹外，若在各大型人群聚集區域以簡易折頁並採免費發送方式予做教育推廣。

陳組長 建中：

- (一) 示範社區的建立原則包括以公告的都市更新地區其更新單元內之維護區段，由住宅搶救困難地區人被列管內之維護區段。
- (二) 有關防火的部分，對內是由電線、電源與電器用具完善之改善

及廚房火災管理、室內裝修材料的防火改善，而對外宣導防火區間之確保及延燒遮斷。

台灣省建材工會 王榮吉：

- (一) 老舊住宅社區的定義需要有明確的區隔，且需針對之間之優先次序予以擇一辦理，才可達到預期之成果。
- (二) 老舊社區應有分類、區別，且應由眷村、國宅為優先予以執行，尤其是地方縣市政府，應編列預算，建立一住宅示範社區，全面推動住宅防火的觀念，以確保人民生命與財產安全。
- (三) 老舊社區『住宅防火』應建立『推動改造委員會』，結合民間與縣市政府的共同推動，以達預期之效果。

經建會 黃劍虹：

- (一) 目前我國都市中之建築物，大致可分類六 年代之四至五層的公寓住宅(無電梯、地下室或防空避難室)，七 年代則多為七樓電梯公寓，缺乏公共設施，整體環境不佳，八 年代有開放空間之大樓住宅社區，九 年代則有高層建築。因此目前最亟需維修或檢測的建築，既為六、七 年代的老舊住宅。
- (二) 應引進民間活力，建立獎勵機制，都市更新條例，在建立與推廣都市老舊住宅防火方面之財務獎勵機制較為充足(地價稅、房屋稅之減免、設置都市更新基金)，未來落實研究成果可參考。至於防火手冊所附之法規建議將都市更新條例中納入。

台北市政府消防局 吳武泰：

- (一) 老舊住宅定義應予再明確，可考量五層以下為對象，以改善外部環境公共財為主要改善內容，內部改善在由指導手冊由住戶自行改善(既導入使用者付費)，政府部門也可以採獎勵的方式誘導之。
- (二) 在教育訓練建立上應考量結合電氣、建管與消防人力一起做。現行單靠消防人力是無法負荷的，因此整合現有社區發展協會

是有其必要性。

- (三) 在台北市可配合里鄰監視系統、市容美化、街市再造等配合既有計畫來執行，在考量於建築法與舊有建築物防火避難設施與消防設備改善方法中，加列住宅內部改善事項，進而導入電氣更新改善項目。

王紀耕：

- (一) 老舊住宅應先定義，老舊住宅社區大部分是無法先辦立更新的區域。大部分是土地有問題的區域。
 - (1) 於防火安全手冊，建立自我評估機制。
 - (2) 公家機關宿舍，可以由政府或各單位編列預算重點協助住戶，其他也可由各鄰里爭取補助，最好由專家代為檢查提出建議。
 - (3) 利用社區改善機制(模式)建立由內到外的改造動能(由下而上)，達到社區整體安全的目的。如有需整府動用公權力時，政府應介入。
- (二) 依建築法 77 條，建築物的所有人，使用人有維護建築物及設備安全之責任。

消防署 馮科長 俊益：

- (一) 本研究『建立都市老舊住宅社區防火示範社區之推廣模式』與『編輯住宅防火安全手冊』之規劃方向，值得鼓勵。
- (二) 有關住宅防火安全手冊內容之規劃，其中第四篇 Q&A 部分，建議由住宅火災原因分析、歸納，提出危險因子之改善對策，以問題方式引導居民做好防火工作並以淺顯生活上可能遭遇之問題，提出正確之防火作為，供民眾參考。

台灣科技大學 林教授慶元：

- (一) 定義應先釐清，何謂『老舊住宅社區』？

- (二) 對象範圍應設定清楚，是建築的單體或是集合之範圍？硬體的改善合適軟體（管理）的加強，何者為較佳方案？
- (三) 強制改善或柔性勸導，何者是較佳方案，其改善或示範表現的『成果』如何呈現？例如：起火率降低？成災率降低？災損程度降低？ 等。
- (四) 本研究之適用對象是通則或是個案的解決方式？

二、『建立與推廣都市老舊住宅防火示範社區之研究』防火折頁座談會

時間：九十一年五月二日（星期四）上午十時整

地點：台北科技大學土木系五樓會議室 紀錄：何承璋

出席專家：陳教授金蓮、張教授寬勇、陳組長建忠、蘇副研究員文瑜

陳教授 金蓮：

- （一）防火折頁中，描述住宅火災成長時序表中，建議加入各個時期受災者的緊急應變項目，對於宣導防制較有正面意義。
- （二）在檢修用電狀況與回路情形方面，目前已有發展結合 PDA 與個人電腦的檢驗程式，對於實際進行檢驗方便性與正確性亦有幫助。
- （三）在表現廚房與電氣設備防制措施方面，用詞亦需生活化並加強凸顯其嚴重性。
- （四）住宅火災發生原因統計圖中，利用圓餅圖表現出真正發生住宅火災的最大原因，將更為顯著。

陳組長 建忠：

- （一）本研究案的地點確立後，緊接著即是實施教育宣導的工作，以貫徹本研究案的宗旨。
- （二）在防火折頁方面，利用反向訴求，凸顯正確用電常識及危害因子。
- （三）防火折頁封面將力求活潑與生動，加深與吸引閱讀者的重視。在內容方面，用詞用語需力求精簡與切實，並將影響火災發生的最大要因凸顯出來。
- （四）諮詢電話中，建議加入地方建管單位。查詢網址中，增列營建署、消防署及相關技師工會團體。

蘇副研究員 文瑜：

- (一) 在防火手冊方面，宣導手法建議分類依火災各階段中，凸顯什麼該作 (Do it) 與什麼不該作 (Do not it)。
- (二) 在防火通報範例中，對於發生火災地區描述與通報重點宜更為簡潔，並可剪裁為小卡方便攜帶與放置。

張教授 寬勇：

- (一) 本研究著重於推廣與教育正確的防火常識，尤其對於防火折頁內文應力求簡潔但不失切實，封面則需力求顯著與生動。才可達到吸引閱讀者的目光與重視。

三、第一次會勘選址討論會議記錄

時間：民國九十一年三月六日 上午九時整

地點：中崙市場

與會人員： 內政部建築研究所 陳組長 建忠
蘇博士 文瑜
國立台北科技大學 張教授 寬勇
博士班研究生 方禎璋
碩士班研究生 何承璋
中崙社區 黃小姐

陳組長 建忠：

- (一) 大中崙地區環境之改造，自本次勘查即以中崙市場及周邊街區及住宅為勘查重點。本所原計畫重點可放在住宅區及老舊建築之改善，而市場部份分宜由經濟形象商圈方式予以著手。
- (二) 本研究宜界定劃分之研究範圍，就住宅老舊建築方面，以提供建立防火方案與策略，如老舊住宅之電線走火及廚房火災之防制、內部住宅加強材料耐燃化，減少火災之延燒。
- (三) 選定地應藉由組成地區委員會，以及社區推崇具有代表性的意見領袖，藉以凝結共識，並協請地區人士洽詢民視媒體製作專輯，於座談會時予以錄影藉由媒體播放，更易於凝結地區民眾共識及達到宣導研究成果。
- (四) 有關地區資料調查，建議由都發局之建物及地形測量圖收集，再執行現場訪視調查，進而降低時間及成本。
- (五) 收集正執行於台北市實施都市更新地區資料，並調查是否已將本次會勘地納入或列於維護區段，以便進一步確定是否於本區實施本研究。

方里長 禎璋：

- (一) 現今此地區領導人已有改建及防火意識，故不失為一個合適之研究地區。此地區亦已接收各方資源僅獨缺學術專家的規劃。
- (二) 藉由都市更新的角度及增加附加價值的方式予以誘導。除此之外，該地區的合法攤位問題與安置，則建議介入公權力較易於執行。

張教授 寬勇：

- (一) 本次選址地區之優勢有以下三處：
 - (1) 地區之住宅以磚、木、瓦房所複合形成之地區，此地區若發生燃燒問題時，燃燒行為將不易控制。
 - (2) 邊市場（中崙市場）均為三層樓以下之磚瓦住宅，並環繞著五層樓以下之 R.C.住宅社區，在此狀態下如何於主動面規劃防火區間及被動面設置消防設備，將是本研究思考的另一角度。
 - (3) 次選址地區可藉由此地區領導性人物，如黃小姐及鄰里長之積極主動配合將利於本計畫的執行。
- (二) 計畫將是利用相關防火規劃研究予以應用於此次選址的地區。因此，如何凝聚居民意識及教育宣導，並調查市場機能與消費行為將是本研究重要課題之一。



附錄圖 5.1 鳥瞰照片之一



附錄圖 5.2 鳥瞰照片之二



附錄圖 5.3 鳥瞰照片之二

四、第二次會勘選址討論會議記錄

時間：民國九十一年四月二十七日 九時整

地點：台北市迪化街一段至二段

與會人員： 內政部建築研究所 陳組長 建忠

國立台北科技大學 張教授 寬勇

博士班研究生 方禎璋

碩士班研究生 何承璋

共識結論：

(一) 本地區可利用忠孝橋段分為兩部分。一段為密度高之老舊集合住宅，二段為古蹟保存之商店街道。

(二) 在迪化街一段方面：

(1) 主要結構物為 R.C 建築與磚木瓦造之古蹟平房。古蹟平房方面缺乏適當之維護，導致其古蹟平房結構鬆散。R.C 建築方面多為老舊公寓，並與老舊平房相鄰，缺乏適當之防火間隔，阻絕延燒效能薄弱。

(2) 主要巷弄約為六米寬，且居住型態多為商家居多，環境整齊。且有一消防分隊常駐於此，可於火災未擴大前第一時間予以撲滅。

(三) 在迪化街二段方面：

(1) 主要的結構物為磚木瓦造之平房，並採共柱共樑與共壁相互連通。其使用之建材防火效能較低，又缺乏適當的防火間隔。火災發生時，延燒的速度將無法控制，實為令人擔憂。

(2) 其主要巷弄約為四米寬，兩側並排停車狀況嚴重，且該區域的狹巷僅約一米寬且主要出入口相對而鄰，加大了人員逃生與消防搶救上的困難。

(3) 該區域面積大，且在人文與環境因素上，若採用該區域將使本研究執行更為不利。但其呈現出之現況，有將可列為本研究規劃老舊住宅社區時重要參考。



附錄圖 5.4 勘查照片之一（古蹟保存平房）



附錄圖 5.5 勘查照片之二



附錄圖 5.6 勘查照片之三（磚木瓦造之古蹟平房結構）



附錄圖 5.7 勘查照片之四（缺乏維護與補修導致結構鬆散）

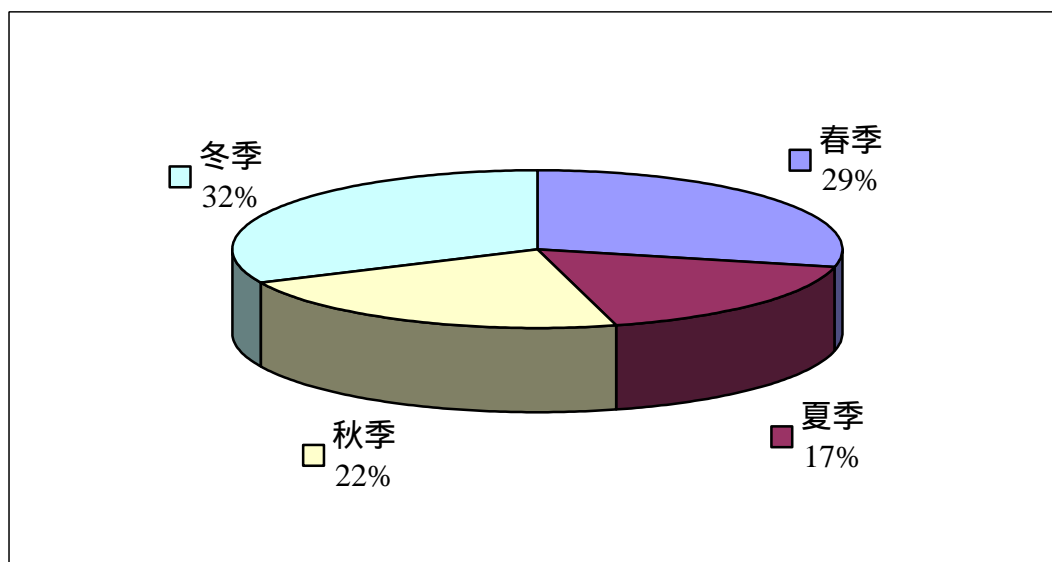


附錄圖 5.8 勘查照片之五（磚木瓦造住宅共柱、樑、壁結構）

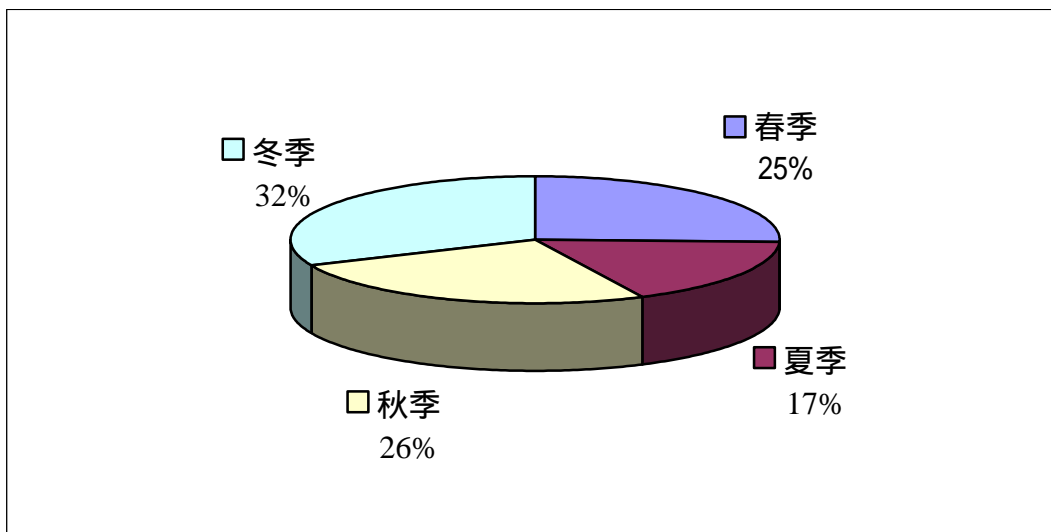
附錄七 災害季節分析

附錄表 7.1 全國火災次數月報表 (民國 88 91 年 9 月)

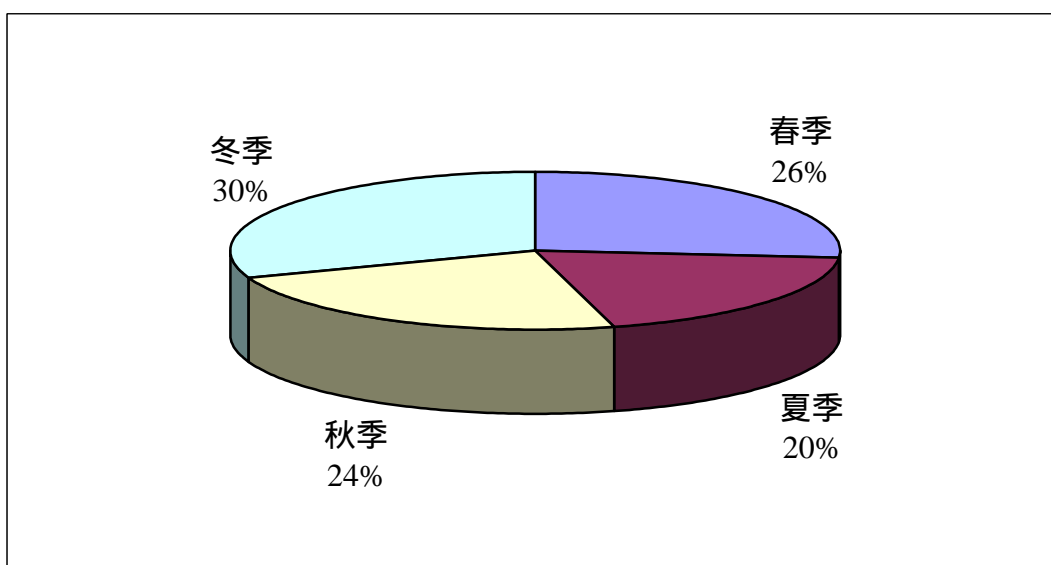
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計
88年 火災次數 全國月報	1443	2808	1998	2291	935	1003	1105	1028	1292	1152	1607	1592	18254
89年 火災次數 全國月報	1954	1783	1701	1092	1168	984	863	844	1481	1424	1078	1188	15560
90年 火災次數 全國月報	1584	1214	1850	952	812	729	850	1115	728	1049	1482	1385	13750
91年 火災次數 全國月報	1829	1968	1998	1795	1043	670	461	666					10430



附錄圖 7.1 八十八年全國火災次數季報圖
(八十八年的火災次數統計, 以冬季的 32% 最高, 夏季的 17% 最低)



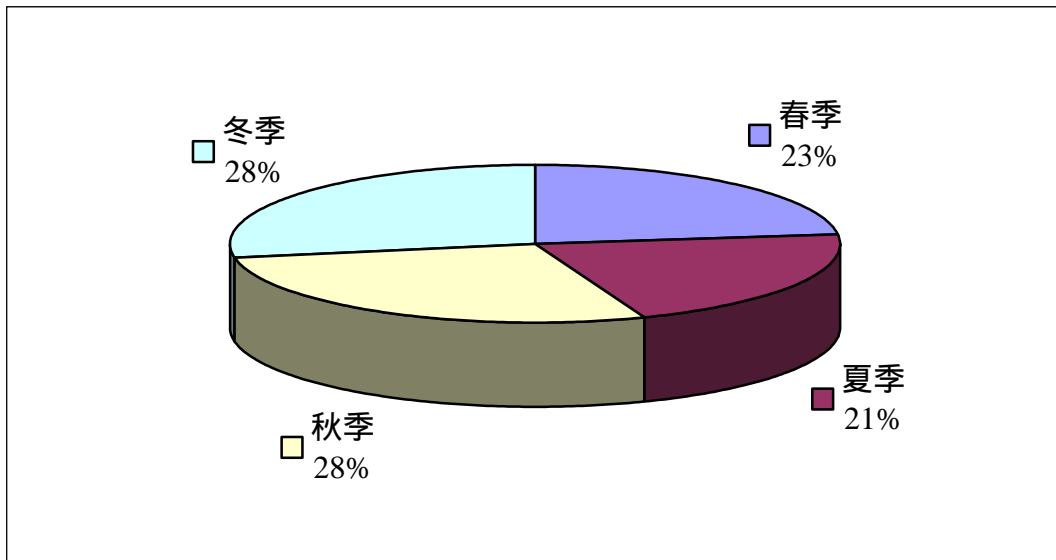
附錄圖 7.2 八十九年全國火災次數季報圖
 (八十九年的火災次數統計以冬季的 32 % 最高，夏季的 17 % 最低)



附錄圖 7.3 九十年全國火災次數季報圖
 (九十年火災統計冬季火災發生次數以 30 % 為第一，夏季火災的 20 % 為最低)

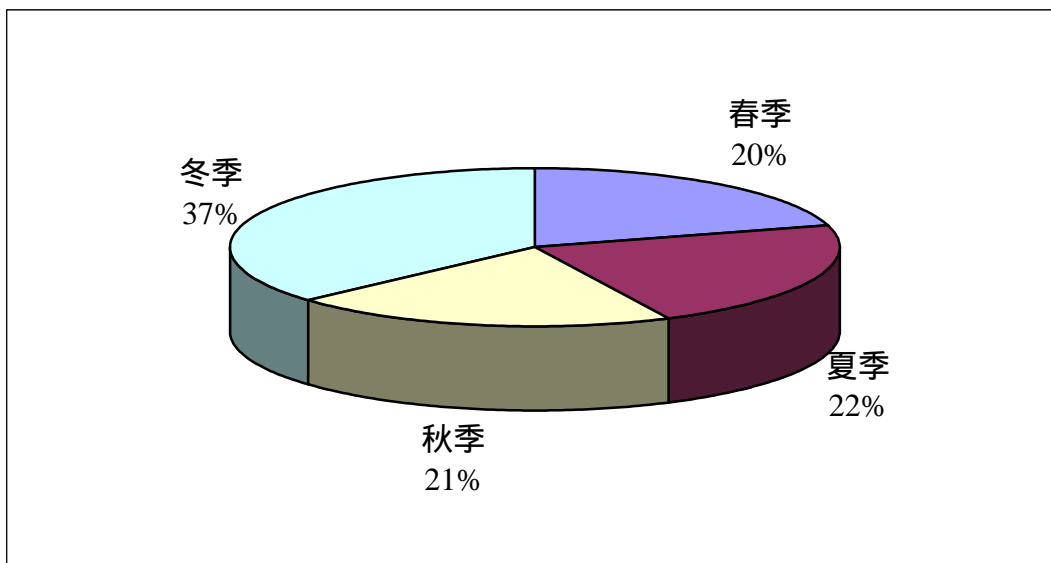
附錄表 7.2 台北縣火災次數月報表 (民國 88 - 90 年)

月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總 計
88年 火災次數 北縣月報	133	295	125	245	141	117	196	158	207	189	223	192	2221
89年 火災次數 北縣月報	228	234	92	77	134	93	103	135	112	116	78	82	1484
90年 火災次數 北縣月報	97	73	97	62	78	82	82	114	57	94	90	85	1011

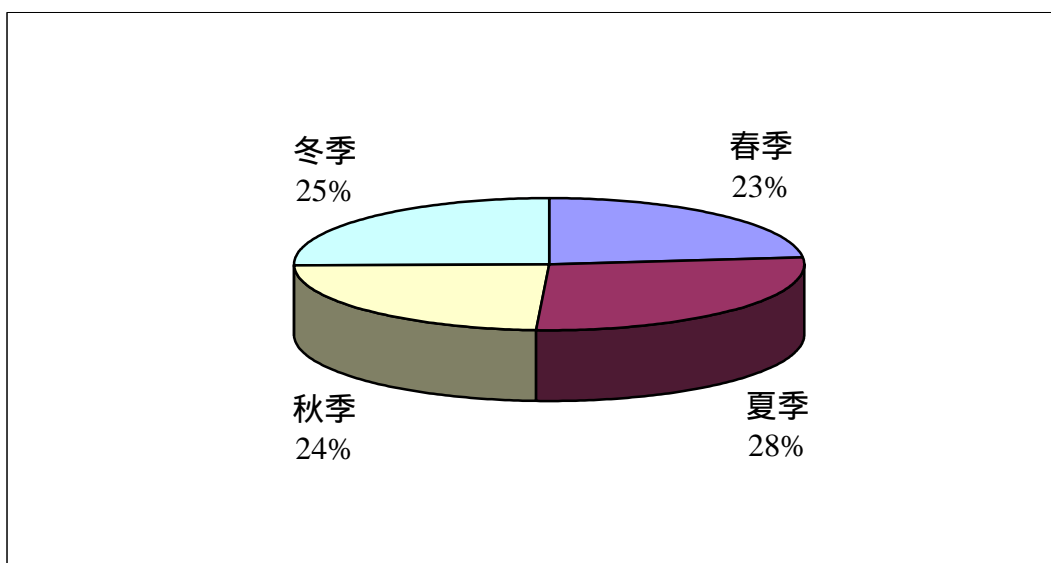


附錄圖 7.4 八十八年台北縣火災次數季報圖

(八十八年度的統計數字中可以看出在夏季的火災發生次數最少，佔有 21 % ，而秋冬季的次數最多，各佔有 28 %)



附錄圖 7.5 八十九年台北縣火災次數季報圖
 (在八十九年度中春、夏、秋季的火災比例都在 21 % 左右)

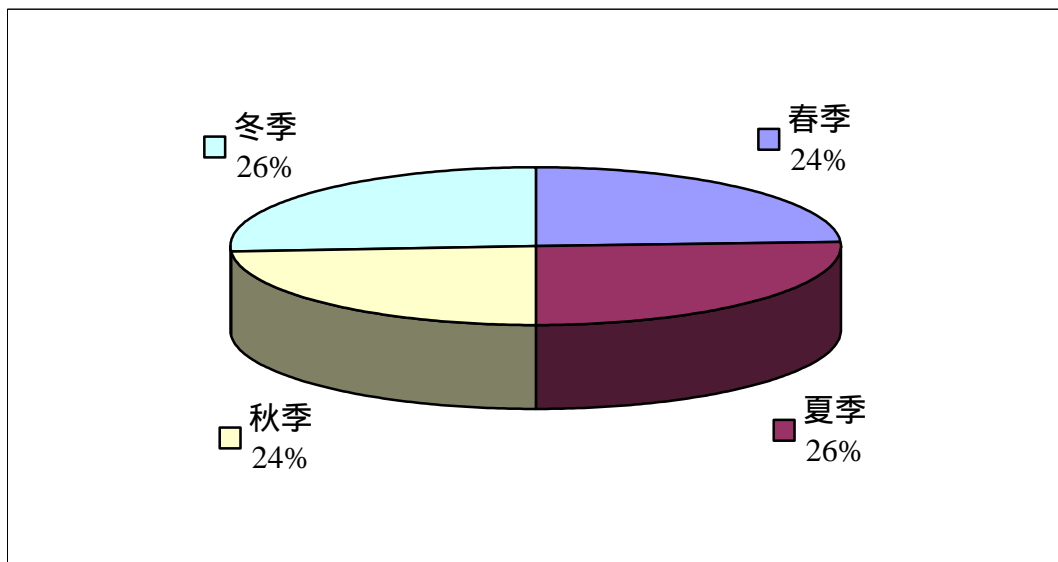


附錄圖 7.6 九十年台北縣火災次數季報圖
 (九十年火災統計夏季火災發生次數以 28 % 為第一，春季火災的 23 % 為最低)

由北縣以及全國火災次數的統計來看，火災發生的次數由冬季的比例最高，而夏季最低，春秋兩季的差異性不大，介於冬夏季之間。由此可以推測由於台灣冬季吹東北季風，空氣較乾，容易造成火災，夏季吹東南季風，濕氣較高，所以火災次數較低。

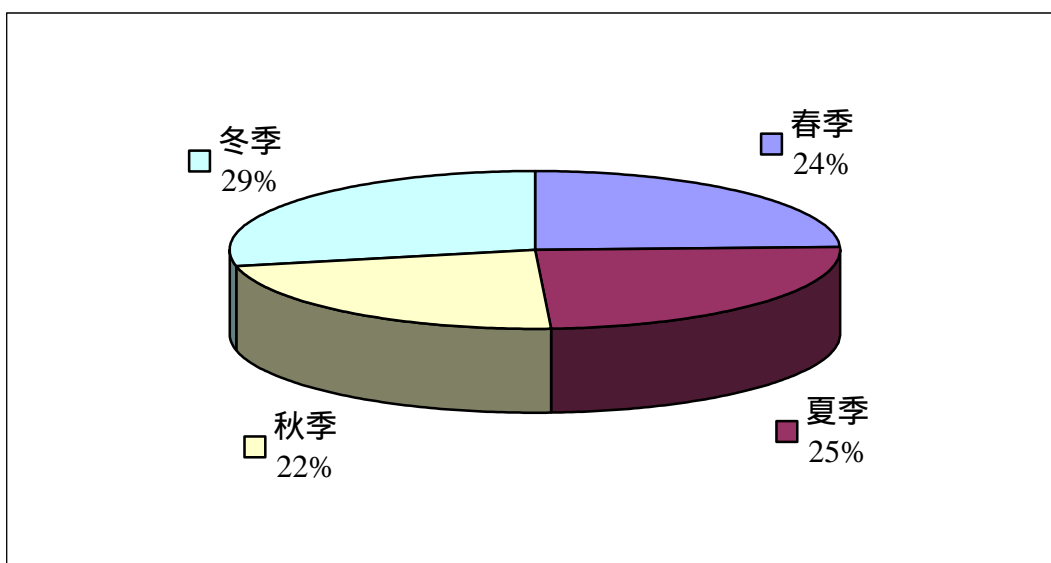
附錄表 7.3 全國電氣火災次數月報表 (民國 88 91 年 9 月)

月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總 計
88 年 火災次數 全國月報	216	215	181	221	198	204	233	209	240	168	187	221	2493
89 年 火災次數 全國月報	230	217	194	173	170	178	180	186	158	154	183	178	2201
90 年 火災次數 全國月報	166	166	180	166	148	186	210	194	187	144	202	178	2127
91 年 火災次數 全國月報	232	206	207	190	158	159	132	145					1429

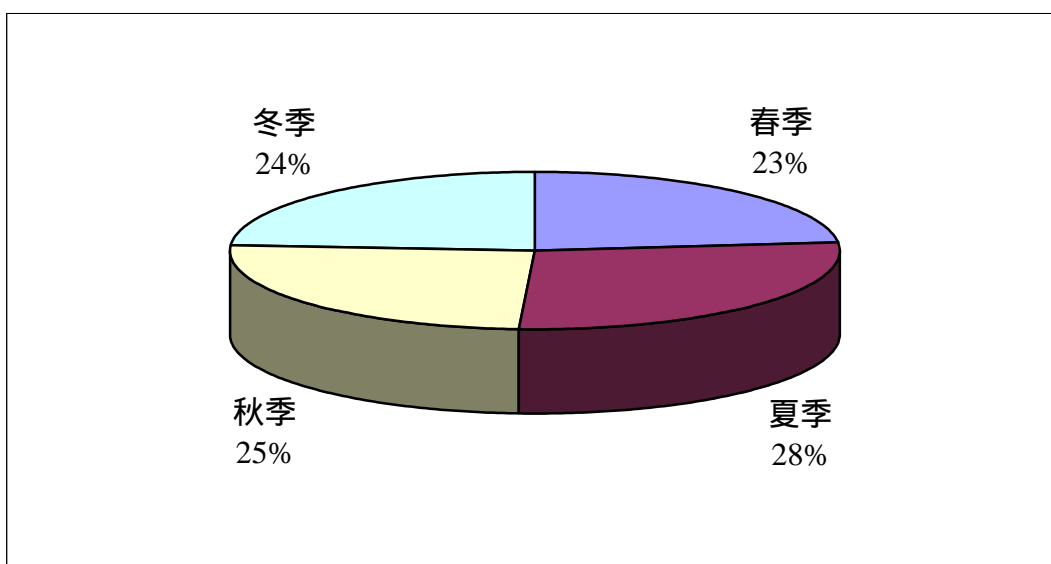


附錄圖 7.7 八十八年全國電氣火災次數季報圖

(八十八年度全國電氣火災統計數據顯示春、夏、秋、冬四季發生率都很平均)



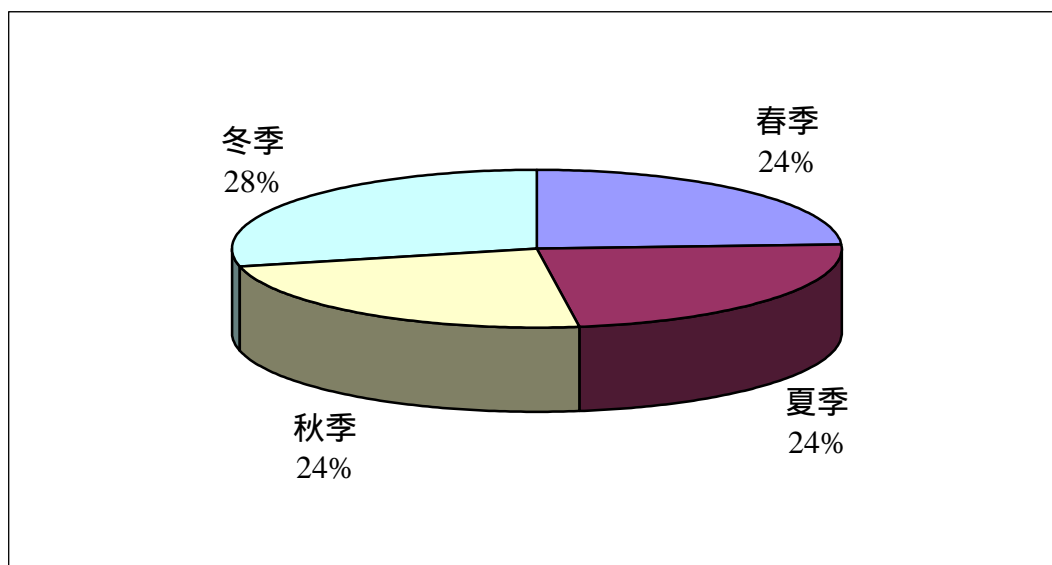
附錄圖 7.8 八十九年全國電氣火災次數季報圖
 (八十九年度全國電氣火災統計數據顯示以冬季 29 % 為最高)



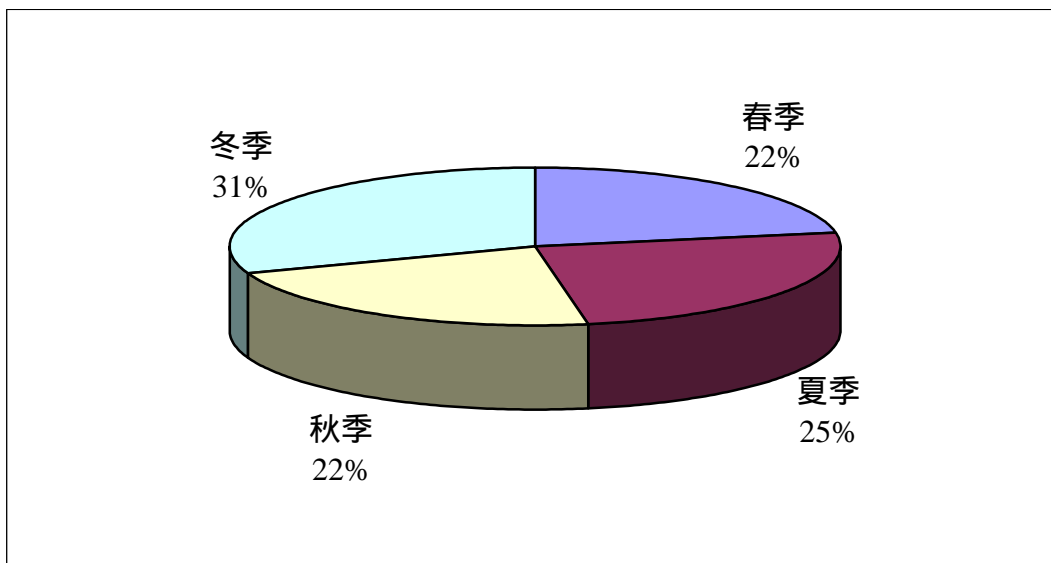
附錄圖 7.9 九十年全國電氣火災次數季報圖
 (九十年年度全國電氣火災統計數據顯示以夏季 28 % 為最高)

附錄表 7.4 台北縣電氣火災次數月報表 (民國 88 90 年)

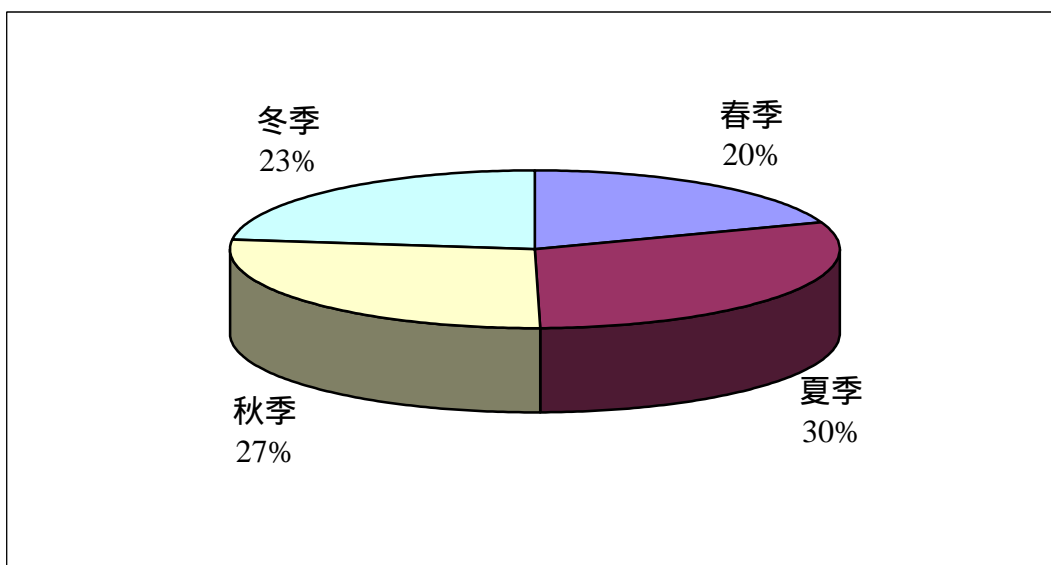
月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總 計
88 年 火災次數 北縣月報	43	50	31	49	34	21	54	37	49	33	30	43	474
89 年 火災次數 北縣月報	48	48	33	27	35	36	33	37	27	37	30	34	425
90 年 火災次數 北縣月報	30	28	32	17	16	28	37	36	23	32	35	19	333



附錄圖 7.10 八十八年台北縣電氣火災次數季報圖
(八十八年度台北縣電氣火災統計數據顯示以冬季 28 % 為最高)



附錄 7.11 八十九年台北縣電氣火災次數季報圖
 (八十九年度台北縣電氣火災統計數據顯示以冬季 31 % 為最高)

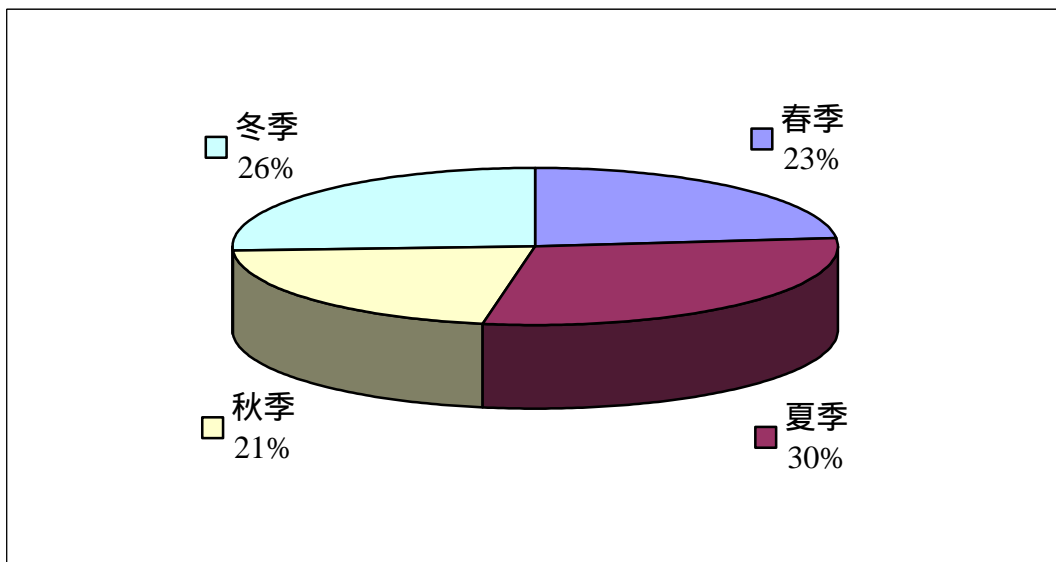


附錄 7.12 九十年台北縣電氣火災次數季報圖
 (九十年台北縣電氣火災統計數據顯示以夏季 30 % 為最高)

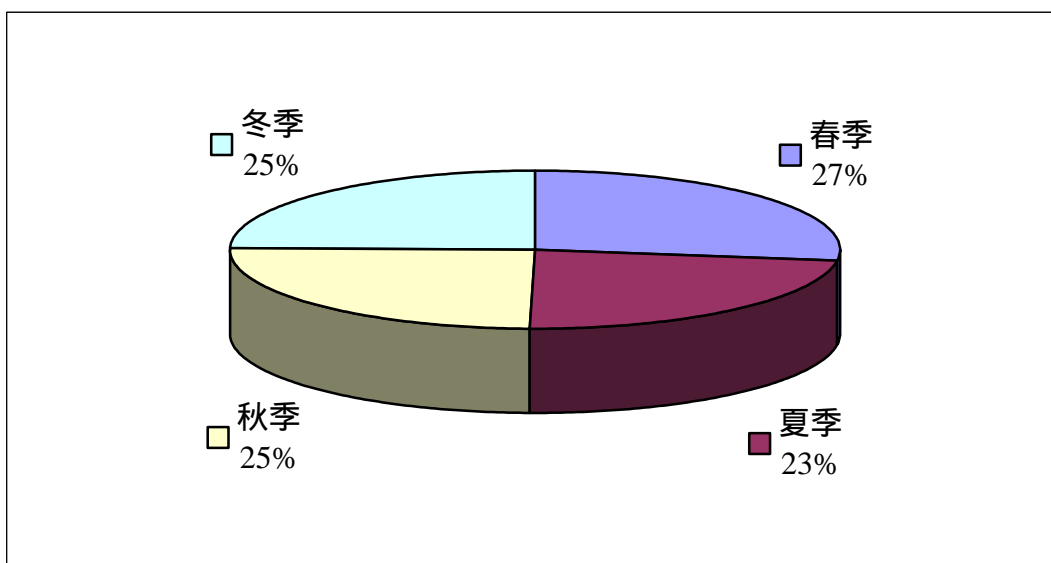
由八十八至九十年全國及台北縣的電器火災統計數據來看，季節對於電器火災的關係性不高，平均以冬季較多，差異性不大。

附錄表 7.5 全國炊事火災次數月報表 (民國 88 91 年 9 月)

月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總 計
88 年 火災次數 全國月報	78	94	76	70	66	76	108	82	73	56	63	62	904
89 年 火災次數 全國月報	65	55	79	59	64	56	49	67	57	64	63	64	742
90 年 火災次數 全國月報	65	43	68	55	81	73	57	57	47	55	56	62	719
91 年 火災次數 全國月報	56	68	56	47	37	40	33	39					376

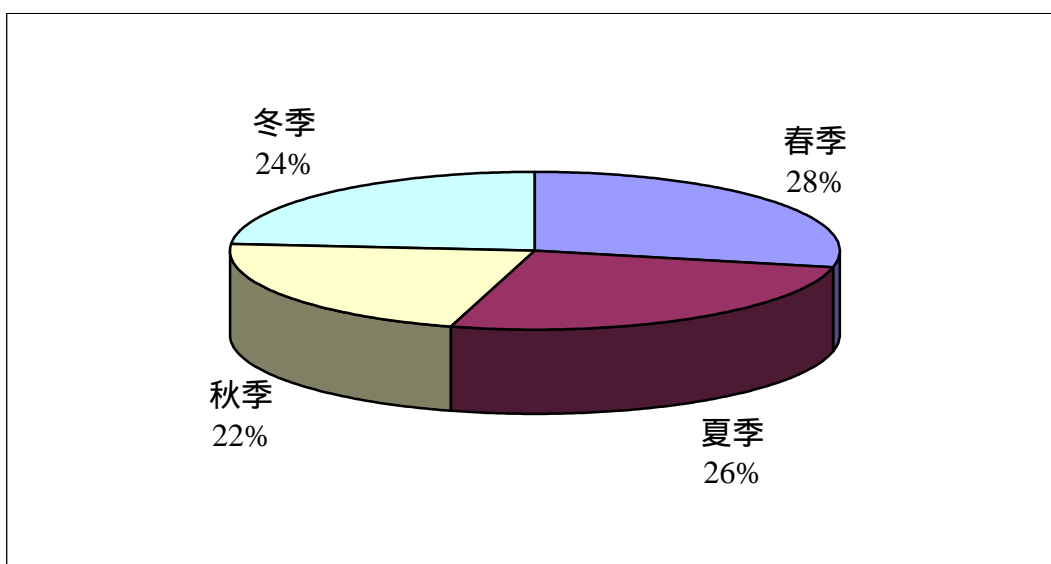


附錄圖 7.13 八十八年全國炊事火災次數季報圖
(八十八年的炊事統計以夏季的 30 % 最高, 秋季的 21 % 最低)



附錄圖 7.14 八十九年全國炊事火災次數季報圖

(八十九年度的數據統計以春季的 27 % 最高，夏季的 23 % 最低但全體差異性不大)

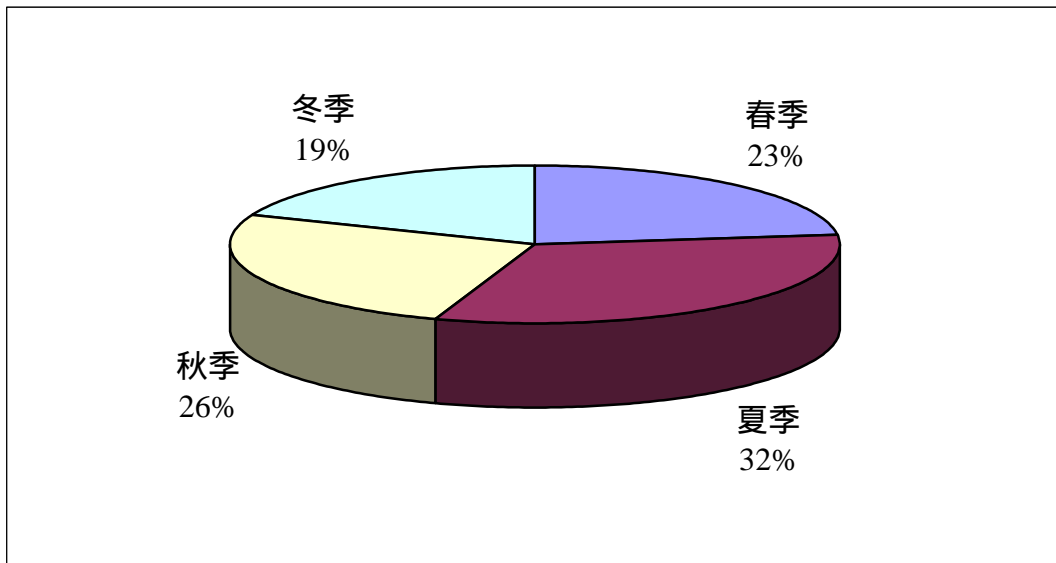


附錄圖 7.15 九十年全國炊事火災次數季報圖

(以九十年年度統計分析來看炊事火災在各季節的差異不大以春天 28 % 最高)

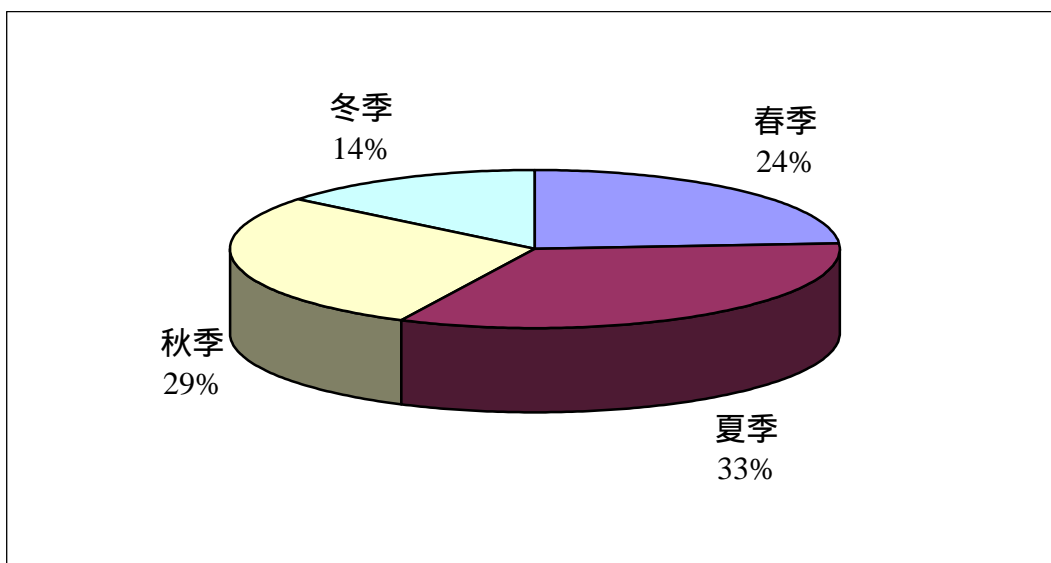
附錄表 7.6 台北縣炊事火災次數月報表 (民國 88 - 90 年)

月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總 計
88 年 火災次數 北縣月報	5	5	7	2	8	7	10	7	9	3	7	4	74
89 年 火災次數 北縣月報	2	4	1	5	9	4	3	14	5	10	3	3	63
90 年 火災次數 北縣月報	3	4	10	2	9	6	4	3	3	7	4	3	58



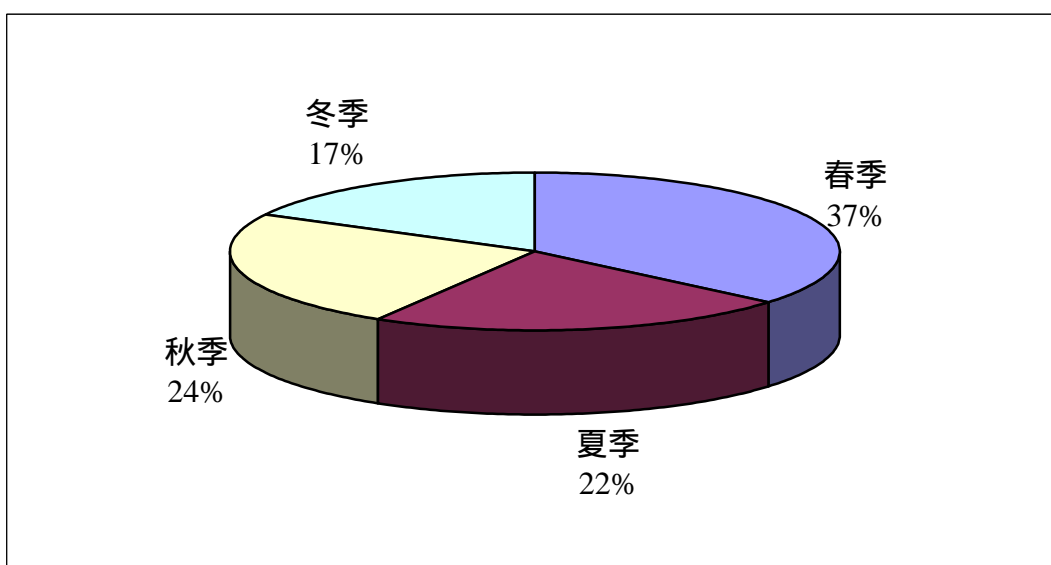
附錄圖 7.16 八十八年台北縣炊事火災次數季報圖

(八十八年的火災數據統計顯示在夏季炊事引起的火災比例最高，佔有 32 %)



附錄圖 7.17 八十九年台北縣炊事火災次數季報圖

(由八十九年的統計得知夏季的炊事火災發生率 33 % 最高，冬季的 14 % 最低)



附錄圖 7.18 九十年台北縣炊事火災次數季報圖

(炊事火災在各季節的差異不大，以春天 28 % 最高，秋季 22 % 最低)

在炊事火災統計中北縣的炊事火災以夏季為最多，大約佔有 30 %，而冬季最少，在全國的統計數次中各季節的差異不大。由此推測可能由於夏季的氣溫較高，炊事造成的高溫容易使人不適，所以在夏季，人在炊事途中容易離開廚房，造成炊事的人為疏失，而增加炊事火災的風險。

附錄八 九十一年度建研所建築研究計畫聯合研討會議 會議紀錄

時間：中華民國九十一年十月三十日

地點：台北科技大學 建築系八樓國際會議廳

主持人：陳組長 建忠

主講人：張寬勇 博士

會議記錄：陳偉豪

(一) 研究案報告(略)

(二) 綜合討論：

李重耀 建築師：對於張教授報告中，有一個地方是非常重要的，那就是社區發展協會，就像日本時代的鄰組，以鄰里為單位，就像以前的保甲，保就是里，甲就是鄰，是用群眾的力量在推廣大家的需求，以鄰里為單位的青年團，有男團跟女團之分，由此單位向住戶溝通推動比較有效率，不會因為是鄰居怕尷尬，而危害到自身的生命財產安全。

顏振嘉 局長：本報告是屬於推動性的計畫研究，將陳金蓮教授、鄭紹材教授、黃正義教授的研究，做一個推動性的整合工作，本報告中提出了兩個重要的東西，一個是如何用漫畫推動防火的觀念；另一個是提出住戶如何在自家中做自主檢查，並提出自主檢查表供住戶自行檢查。以下有幾個問題提出：

- (1) 推動防火的工作，目前是由消防隊組織來做，但是消防單位如何和社區里民來合作互動是很重要的課題，並且在做此項工作的時候也必須考量到現在消防單位的人力及對防火工作的素養是否足夠勝任本項工作。
- (2) 根據研究報告，社區本身自主性的防火工作所需的經費相當龐大的，其經費大約為七、八十億左右，若是全部

由政府來負擔是不太可行的，所以是否有可能讓社區的民眾自己去做，或是有別的誘因讓民眾自己去做，這樣才能落實本研究的宗旨。

- (3) 住宅火災因為單次發生的傷亡人數都不是很多，所以社會大眾都不是很注重，但是若以每年統計人數來看，就會發現其實累計數量是很驚人的；本研究中是否可能將住宅火災和季節性的關聯加入，例如為何春節火災發生率特別高？
- (4) 現今社區其實是非常擁擠，車輛隨意停放所造成的人員摩擦，縱火燒車的事件時時可聞，所以如何教導民眾防止縱火，將縱火的因素降低到最低，並融入本研究內容之中。
- (5) 本研究中有些部分的同義字，宜將之統一。
- (6) 專有名詞如有英文翻中文的部分，英文應將全名寫出註明。
- (7) 引用之圖表出處需要註明。
- (8) 引用電工表等相關資料會讓本研究的可信度更高。

蔡教授：對於本研究有一個建議，住宅防火必須有一個諮詢團隊，設立一個讓政府跟民眾之間的溝通橋樑是必須要的，讓民眾在做住宅防火的時候，有一個固定詢問的對象，諮詢處甚至可以訂定收費標準，讓住宅防火真正的交由民眾自我來做。

許博士：剛剛顏局長說過，季節和火災是相關的，在觀看過本研究內容，裡面有提到火災發生的時間多半為夜間，越是深夜，火災發生的頻率越高，既然已經知道夜間火災發生的頻率較一般為高，就能夠即時的預防，但是晚上大家都在休息了，均不會用到電，為何發生頻率越高，可能的話應予以統計，顯示出頻率高低，讓民眾有一個依據。

(三) 意見答覆

(1) 報告所提各項改善建議措施是否有進一步成本分析，以供社區民眾瞭解，同時對整體社區改善之經費是否可由地方政府編列預算補助。

意見答覆：關於社區各項建議改善措施之成本單價分析，以台北縣新莊市全安里消防安全設備改善工程之實際訪價為例（各項單價如附錄表 8.1、附錄表 8.2），如進行全國社區之推動與相關設施、設備之改善，其預算約為七、八十億元左右，如要完全由中央政府或地方政府來全額負擔，實為不可行，因此本研究計畫建議政府相關部門應訂立相關獎勵補助辦法，鼓勵社區民眾自我自發性的參與，如此才能有效的落實與推廣相關改善事項，並減少政府相關之支出。

(2) 本案彙整資料豐富及規劃措施詳細，推廣宣導如何化繁為簡，希望本案提出具體可行方案。

意見答覆：關於如何推廣宣導且落實相關教育與防災的部分，如本研究建議部分第四項、第五項及第七項所述：

(a) 透過各類廣播媒體針對火害，宣導安全防火之知識，以及正確使用消防設備方法，加強消防火害防制觀念，使火災發生機率降至最低。(b) 強化里辦公處功能，並透過輔導社區發展協會，成立社區巡守隊或將睦鄰救援隊納消防自衛編組組織，施予必要之教育訓練將可防範人為縱火及協助火害搶救。(c) 建立示範社區，廣泛印製住宅火害危險因子及防火對策改善具體作法宣導手冊，提供民眾正確防火觀念。另外本研究計畫中附錄五-老舊住宅社區防火宣傳折頁之部分，如能落實予以印發給民眾，相信對於相關之推廣宣導將有所助益。

附錄表 8.1 台北縣新莊市全安里消防安全設備改善工程估價單（一）

項目	名稱	規格	數量	單價	金額	備註
1	廣播主機	台	1	3000	3000	
2	火警受信總機 15 迴路	台	1	15000	15000	
3	差動式探測器	只	52	120	6240	
4	EMT 管 1" E31	M	180	40	7200	
5	EMT 管 1/2" E19	M	300	30	9000	
6	EMT 管配件	式	1	2500	2500	
7	耐熱線 380	M	600	4	2400	
8	CABLE 線 (1.2mm 10)	M	2000	22	44000	外線用
9	火警綜合盤箱 (P.B.L)	個	8	1000	8000	
10	防盜綜合盤箱	個	16	1000	8000	
11	指示燈	只	24	150	3600	
12	電鈴	只	24	150	3600	
13	蜂鳴器	只	16	300	4800	
14	手動發電機	只	40	200	8000	
15	配線令件	式	1	3000	3000	
16	器具及配線工資	式	1	125000	125000	
17	利潤及耗損 10 %	式	1	27114	27111	
總計					328,254	
總計新台幣：參拾貳萬捌仟貳佰伍拾肆元整				NT\$：328,254 元		

附錄表 8.2 台北縣新莊市全安里消防安全設備改善工程估價單（二）

項目	名稱	規格	數量	單價	金額	備註
1	消防栓	支	4	40000	160000	
2	防火窗	900cm ²	100	2500	250000	防火時效 30min
3	二又二分之一水帶	條	12	5000	60000	
4	二又二分之一瞄子	支	2	5000	10000	
5	一又二分之一水帶	條	6	3500	21000	
6	一又二分之一瞄子	支	2	2500	5000	
7	雙節梯	支	1	18000	18000	
8	救災救護用發電機及探照燈具	組	1	40000	40000	
9	空氣呼吸器(含背板、氣瓶等)	組	3	40000	120000	
10	手動式破壞剪(油壓及手壓)	組	1	57000	57000	
11	日式消防衣	組	6	8000	48000	
總計新台幣：柒拾捌萬玖仟元整				NT\$：789,000 元		

(四) 結論

- (1) 請承辦單位整理紀錄與會人員之意見後，交由研究案主持人參考修正期末報告。
- (2) 請研究案主持人，於相關期限前，完成修正期末報告書，送交本所。

(五) 散會