

身心障礙福利機構防火避難安全之調查研究

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 110 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

身心障礙福利機構防火避難安全之調查研究

研究主持人：雷明遠

研究期程：中華民國 110 年 2 月至 110 年 12 月

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 110 年 12 月

目 次

表次	III
圖次	V
摘要	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與目的	1
第二節 研究方法與步驟	4
第三節 研究範圍	4
第四節 研究流程	5
第五節 研究進度	6
第二章 法規探討	7
第一節 身心障礙福利機構相關法規探討	7
第二節 身心障礙福利機構相關環境安全評鑑規定	19
第三節 住宿式機構相關防火安全法規	22
第四節 住宿式機構相關消防安全設備法規	29
第三章 住宿式機構火災安全風險探討	43
第一節 住宿式機構火災實例分析與問題防範對策	43
第二節 住宿式機構居室火災之風險探討	54
第三節 行動不便者之避難安全風險評估	68
第四章 失智型住民長照機構防火避難風險之探討	81

第一節 失智者火災避難行為之探討	81
第二節 從失智者避難需求之長照機構設計原則	89
第五章 結論與建議	93
第一節 研究結論	93
第二節 建議事項	94
附錄 本所自行研究計畫審查會議紀錄及回應	97
參考書目	105

表次

表 1-1 近年住宿式機構重大火災事件·····	1
表 2-1 身心障礙福利機構設立及管理相關法規·····	7
表 2-2 長期照顧機構、一般護理之家與老人福利機構設施標準一覽表 ·····	14
表 2-3 身心障礙福利機構及其他機構類型建築法規·····	16
表 2-4 109 年度身心障礙機構評鑑指標之環境安全指標及標準·····	19
表 2-5 建築技術規則之相關規定·····	22
表 2-6 各種避難安全區之定義及說明·····	27
表 2-7 各類場所消防安全設備設置標準之相關規定·····	29
表 2-8 有關避難弱者容留場所之用途分類之消防規定·····	31
表 2-9 住宿式機構有關自動撒水滅火系統設置規定及演變·····	34
表 2-10 住宿式機構有關自動警報系統設置規定之演變·····	36
表 2-11 住宿式機構有關避難器具設置規定之演變·····	38
表 3-1 台南醫院北門分院護理之家火災概要·····	43
表 3-2 樂活老人長期照顧中心火災概要·····	44
表 3-3 愛心長期照護中心火災概要·····	45
表 3-4 南門護理之家火災概要·····	45
表 3-5 臺北醫院附設護理之家火災概要·····	46
表 3-6 國內重大傷亡之住宿式機構火災案例·····	47
表 3-7 住宿式機構案例之火災風險問題及防範措施·····	49
表 3-8 住民不同避難方式實驗·····	63

表 3-9 各種行動不便類型和逃生選項建議·····	69
表 4-1 失智症與正常老化比較·····	81
表 4-2 失智症各階段症狀差異·····	82

圖次

圖 1-1 研究流程圖·····	5
圖 1-2 計畫研究進度甘特圖·····	6
圖 2-1 樓層區分兩防火區劃並各自以走廊連接安全梯·····	28
圖 3-1 移動速度與煙濃度之關係·····	62
圖 3-2 通過出口時間與煙濃度之關係·····	63
圖 3-3 可行安全避難時間(ASET)與必要安全避難時間(RSET)比對圖···	65

摘要

關鍵詞：身心障礙者、防火避難安全、火災風險

一、研究緣起

本所「住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊」自 106 年 10 月出版後，107 年 8 月 13 日不幸發生衛福部立新莊台北醫院附設護理之家火災，造成 15 死 24 傷，為目前災情最嚴重之長照機構類火災事件。鑑此，108 年本所辦理有關機構寢室模擬火災、探測及撤水實驗研究，對於機構寢室火災成長機制、隔間至頂、初期災害緊急應變、消防設備應用等有若干具體發現；另外，辦理有關長照機構防火及避難風險自主檢核表參考解說研究，增進淺白易懂用語、圖片說明及專業用語，並補充法規及改善風險建議。109 年度則進一步辦理長照機構防火避難安全性能改善參考手冊精進研究，業修正補充參考手冊中 15 項對策及說明，另增加 3 項新的對策及說明。然其成果報告之建議事項二，略以：……考量長照機構之類型眾多，其中以以心智障礙類為主的身心障礙福利機構而言，防火避難安全問題並非全然與其他住宿式機構類似，相關課題研究亦較欠缺，建議未來應規劃辦理身心障礙福利機構防火避難安全提昇有關研究。

綜上，本研究希望對於身心障礙福利機構之服務對象、服務人力、空間需求、環境安全法規等方面進行初探，以了解參考手冊哪些對策內容可以符合需求或可能不符合，而不符合之處有何新對策建議。

爰此，本研究目的如下：

- (一) 訪視身心障礙福利機構，了解相關設施設備情況，尤其有收容心智障礙者之機構，彙集防火避難課題可能問題及因應對策。

- (二) 比較與一般住宿式長照機構在機構空間及人員特性的差異，發掘其在火災風險及防火避難因應對策上有特殊考量之處，以強化手冊及檢核表內容，增進實用性。

二、研究方法與過程

(一)文獻探討

蒐集國內外長照機構、護理之家有關火災避難、消防安全的研究報告及書籍文獻及本所近年來長照機構防火避難、消防設備有關研究成果，彙整可供本研究應用資料。

(二)調查分析：

以身心障礙福利機構(全日型及夜間型住宿)進行實地訪視及人員訪談，提供案例分析參考用。

(三)專家訪談

與相關學者、產業界或機關單位專家討論請教，彙整具體意見供修正評估表、調查分析結果討論之參考，並對本案結論提出建議。

三、重要發現

經由本項研究之綜合分析及整理，獲致以下結論：

- (一) 依法規身心障礙者係指身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活。從避難行動能力而言，部分身心障礙者在適度輔具協助下，或許能具有正常的自主避難能力，例如聽障者有助聽器協助、下肢殘缺者有義肢或電動輪椅協助。因此，這部分身心障礙者概能夠自主生活及積極參與社會活動。本研究應關注於真正無法自主避難行動的身心障礙者，如神經系統受損而癱瘓者、昏迷者(植物人、重癱或長期臥床者)、心智障礙者(智障者)，渠等或因無法清楚辨識火災危險，或四肢無法行動，正是亟需機構服務人員協助救助的對象。
- (二) 照顧植物人、重癱或長期臥床者機構的型態，較類似於老人長照

機構或一般護理家之樣態，因此本所之參考手冊所提供之防火避難及消防設備對策及自主風險評估檢核表應足以提供應用，惟照顧心智障礙者或慢性精神病患為主之機構，得視需要設置保護空間，尤其防範走失或自戕的設施是否與防火避難間之競合課題，牽涉日常安全管理與緊急情況下避難安全，確實為魚與熊掌難以兼得的窘境。另外，照顧失智症高齡者為主之機構，其遊走空間、燈光照明、防滑及照顧設施應以失智症者之特殊需要為考量，此在本研究中有所著墨，當能提供有關機構參考。

四、主要建議事項

建議一

推動長期照顧機構有關防火及避難安全之教育推廣，協助輔導機構落實防火安全改善：立即可行建議

主辦機關（單位）：內政部建築研究所

協辦機關（單位）：衛生福利部、本部營建署、消防署、相關專業公(協)會團體、財團法人台灣建築中心

配合本所次年度建築防火科技計畫年度辦理之講習教育訓練或研討活動課程，加入有關「長期照顧機構有關防火及避難安全」相關課程，並邀請衛生福利部、本部營建署、消防署參與協辦、共襄盛舉，並委由財團法人台灣建築中心執行，邀請相關長照機構專業團體(社團法人台灣長期照顧發展協會全國聯合會、社團法人臺灣護理之家協會、社團法人老人福利機構協會…等)、中華民國全國建築師公會、中華民國消防設備師全國聯合會、中華民國室內裝修設計公會全國聯合會等專業團體參予，除推廣防火及避難安全觀念，亦可協助輔導長照機構落實防火安全改善工作。

建議二

辦理身心障礙福利機構住宿構防火及避難安全改善參考手冊修正有關工作：中長期建議

主辦機關（單位）：內政部建築研究所

協辦機關（單位）：衛生福利部、本部營建署、消防署

目前既設機構(包含老人福利機構、一般護理之家、身心障礙福利機構)約計 1,860 餘家，各家機構因設立年份不同，所涉及建築、消防、社福、老福、護理等法規可能有所不同，因而造成各機構的硬體設施設備有所差異。為全面提升此類機構之建築防火、消防安全水準，行政院 106 年 12 月頒布「強化長期照顧機構公共安全推動方案」，另衛福部動支長照服務發展基金實施補助或獎助機構公共安全設施設備計畫，協助機構增設 119 火災通報裝置、水道連結型撒水設備、完善隔間牆至頂與樓板密接及老舊電線汰舊換新等，加上本所業於 106 年出版改善參考手冊(如前述)，對於老舊機構之防火避難、消防煙控性能改善措施應該已相當充分，但考量長照機構之類型眾多，其中以以心智障礙類為主的身心障礙福利機構而言，防火避難安全問題並非全然與其他住宿式機構類似，相關課題研究亦較欠缺，爰此建議未來應規劃辦理身心障礙福利機構防火避難安全提昇有關研究，以降低渠等機構之火災風險。

Abstract

Keywords: persons with (physical or mental) disabilities; fire and evacuation safety; fire safety risk

The “Reference Manual for the Improvement of Fire and Evacuation Safety for Long-term Care Institutions” was published in October 2017 and received enthusiastic responses from all walks of life. So far, more than 2,000 volumes have been published and distributed to Ministry of Health and Welfare (MOHW), Construction and Planning Administration (CPA), National Fire Agency (NFA), local government agencies, as well as elderly welfare, nursing homes, physical and mental disabilities and other LTCIs for reference. After the publication of the manual, the most serious fire incident occurred in the nursing home of the MOHW Taipei Hospital on August 13, 2018, causing 15 deaths and 24 injuries. Therefore the Architecture and Building Research Institute (ABRI) has continued to carry out experimental researches, and made specific findings on the growth mechanism of ward room fires, the height of the room partitions, the initial emergency response to disasters, and the application of fire-fighting equipment. Besides, the research on the autonomous risk checklist for fire Protection and evacuation safety risk of long-term care institutions has completed the reference explanations to illustrate relevant professional terms, regulations, and suggestions for improving risks in simple and easy-to-understand terms and figures. All the results are expected to be further integrated and incorporated into the Reference Manual as above and become to be useful reference materials for institutions. The purposes of the research were as the followings:

1. To summarize the research outcomes of reports published in 2018-2019, related to fire and evacuation safety, fire protection equipment for LTCIs, and provide the useful improvement measures (including the related descriptions) in simple and easy-to-understand

terms and figures to make them easier to be accepted by LCTIs.

2. To bring together the management characteristics of different types of institutions (welfare institutions for the elderly, nursing homes,···etc.), appropriately incorporate improvement measures, and extend the applicability of the Reference Manual.

Through the comprehensive analysis and consolidation, the following two conclusions were obtained :

1. This study meeting the needs of the “Fire Safe Evacuation of Vulnerable Persons” projects in 2019-FY ABRI’s R&D Plan, and referring to the previous research outcomes, has reviewed the 27 countermeasures in the Reference Manual including sections divided into “basic conditions for establishment of institutions”, “fire hazard and fire prevention management”, “preventing fire and smoke spread”, “egress and escape facilities and equipment” and "emergency Response, Rescue and training". In this study, 13 countermeasures and explanations were amended, and 3 new countermeasures and explanations were increased.
2. Based on the concept of “one more improvement and one less risk-reduction”, the reference manual proposed the concept of "evacuating from the room in fire area; sheltering in place in non-fire area for the initial period" and 27 countermeasures. Some of the countermeasures which complying with current regulations and codes are usually easy to do. Some countermeasures are alternative improvement measures and although not specified by regulations, they can reduce the risk of fire and evacuation. The countermeasures amended and newly proposed in this study were kept to continue the same spirit as mentioned above. It was hoped that a pragmatic and effective reference manual can be provided to benefit established institutions in need to use.

In addition, there were two strategies recommended as followings:

- 1. For immediate strategy:** To enhance the promotion of education courses concerning fire and evacuation safety for LTCIs and assist counseling organizations in implementing fire safety improvements with the combination of assistance from ABRI, Ministry of Health and Wealth (MOHW), Construction and Planning Administration, National Fire Administration, Taiwan Architecture and Building Centre and the other Associations, such as National Association of Fire Protection Engineering, and Chinese Fire Protection Engineering's Association Union.
- 2. For medium and long-term strategy:** Considering that there are many types of residential long-term care institutions, among them, the fire and evacuation safety issues of welfare institutions with physical or mental disabilities are not completely similar to those of other residential institutions, and related subject research is also lacking. Therefore the proposal was made that the relevant research to improve the fire and evacuation safety of welfare institutions with physical and mental disabilities should be planned to conduct in the future to reduce the fire risk of institutions as above.

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與目的

壹、研究緣起背景

國內自 101 年台南署立新營醫院北門分院護理之家火災之後，相繼發生新北市新店樂活長照中心、桃園市龍潭愛心長照中心、屏東縣恆春南門護理之家、新北市新莊部立台北醫院附設護理之家等火災，計造成 40 餘人死亡，170 餘人受傷(如表 1-1)。以上火災災例不僅引起政府主管機關的高度重視，同時公眾媒體輿論及一般社會大眾亦對於國內眾多護理之家、老人福利機構的公共安全議題有很多的評論，尤其對於日後管理法規改進與如何執行落實更有深切的期許。

表 1-1 近年國內住宿式機構重大火災事件

時間	火災案件	死傷	起火原因
101/10/23 約 清晨 3 時 29 分	台南署立新營醫院北門 分院護理之家	13 死 61 傷	儲物室(原產 房)縱火
105/7/6 約上午 7 時	新北市新店樂活長照中 心	6 死 28 傷	寢室電扇起火
106/3/10 約清晨 5 時	桃園市龍潭愛心長照中 心	4 死 13 傷	停電後寢室點 蠟燭引火
106/5/19 約 清晨 4 時 55 分	屏東縣恆春南門護理之 家	4 死 55 傷	寢室病床縱火
107/8/13 約 清晨 4 時 29 分	新北市新莊部立台北醫 院附設護理之家	15 死 24 傷	寢室病床電磁 床墊起火

資料來源：雷明遠，2020。

行政院 106 年 12 月核定衛生福利部「強化長期照顧機構公共安全推動方案」，近年來在政府各部門與民間機構團體共同努力下，業修正相關

護理、社政、建築、消防等法規，並調整相關機構評鑑、督考作法，導入情境式火災緊急應變演練評核。同時，衛生福利部自 107 年度起辦理「護理之家機構改善公共安全設施設備補助計畫」、「獎勵私立小型老人及身心障礙福利機構改善公共安全設施設備費」申請作業，提供既設機構(尤其火災風險較高者)有關「電路設施汰換」、「寢室隔間與樓板密接整修」、「119 火災通報裝置」、「自動撒水設備」等 4 項改善補助費用，以提高既有機構火災時自主滅火及即時通報性能，防止火煙蔓延，達到機構於火災初期自主控制火勢發展之能力。

本所建築防火科技計畫一直關切避難弱者的防火避難安全課題，自 101 年起已陸續辦理 10 餘項研究計畫，研提防火避難、消防安全設備等有關法規增修及技術應用建議。因有鑑於法規修正不溯及既往，於 105 年將先前若干研究成果彙整成「住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊」，期望提供給原有合法(既設)長照機構作為改善機構環境防火安全的參考指引。該手冊於 106 年 10 月出版，即獲得各界熱烈歡迎，迄今業出版印行 2 千餘冊，並於同年 12 月 22 日函送(建研安字第 1060010935 號文)衛生福利部、內政部營建署、消防署、各地方政府衛生局、社會局等機關及老人福利、護理之家、身心障礙等長期照顧機構專業團體參考。此外，該手冊之附錄「長期照顧機構防火及避難安全風險項目自主檢核表」，配合「強化長期照顧機構公共安全推動方案」中「四、政府監督管理方面」之「項目 3.宣導推廣機構自主管理觀念與作法」工作，屢屢在本所主辦之老人福利機構、護理之家、長照機構防火及避難安全推廣講習活動中加以教育宣導，參與人數已逾千人。此外，衛生福利部曾於 107 年 9 月 7 日函請各地方政府積極輔導各機構參考應用防火及避難安全風險項目自主檢核表，另於同年 10 月 11 日函請老人及身心障礙福利機構將相關檢核發現(風險註記)結果納為機構內部提昇公共安全作為之參考。

上述「住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊」自 106 年出版後，107 年 8 月 13 日不幸發生衛福部立新莊台北醫院附設護理之家火災，造成 15 死 24 傷，為目前災情最嚴重之長照機構類火災事件。鑑此，108 年本所辦理有關機構寢室模擬火災、探測及撤水實驗研究，對於機構寢室火災成長機制、隔間至頂、初期災害緊急應變、消防設備應用等有若干具體發現；另外，辦理有關長照機構防火及避難風險自主檢核表參考解說研究，增進淺白易懂用語、圖片說明及專業用語，並補充法規及改善風險建議。109 年度則進一步辦理長照機構防火避難安全性能改善參考手冊精進研究，業修正補充參考手冊中 15 項對策及說明，另增加 3 項新的對策及說明。然其成果報告之建議事項二，略以：……考量長照機構之類型眾多，其中以以心智障礙類為主的身心障礙福利機構而言，防火避難安全問題並非全然與其他住宿式機構類似，相關課題研究亦較欠缺，建議未來應規劃辦理身心障礙福利機構防火避難安全提昇有關研究。綜上，本研究希望對於身心障礙福利機構之服務對象、服務人力、空間需求、環境安全法規等方面進行初探，以了解參考手冊哪些對策內容可以符合需求或可能不符合，而不符合之處有何新對策建議。

貳、研究目的

本研究目的如次：

- 一、訪視身心障礙福利機構，了解相關設施設備情況，尤其有收容心智障礙者之機構，彙集防火避難課題可能問題及因應對策。
- 二、比較與一般住宿式長照機構在機構空間及人員特性的差異，發掘其在火災風險及防火避難因應對策上有特殊考量之處，以強化手冊及檢核表內容，增進實用性。

第二節 研究方法與步驟

本研究使用方法如下：

一、文獻探討

蒐集國內外長照機構、護理之家有關火災避難、消防安全的研究報告及書籍文獻及本所近年來長照機構防火避難、消防設備有關研究成果，彙整可供本研究應用資料。

二、調查分析：

以身心障礙福利機構(全日型及夜間型住宿)進行實地訪視及人員訪談，提供案例分析參考用。

三、專家訪談法

與相關學者、產業界或機關單位專家討論請教，彙整具體意見供修正評估表、調查分析結果討論之參考，並對本案結論提出建議。

第三節 研究範圍

本研究適用對象為身心障礙福利機構之住宿機構，主要是住宿式機構(全日型及夜間型)提供服務對象(住民)夜間住宿服務，但對於慢性精神疾病患者(思覺失調症、妄想症、雙極性情感精神病、憂鬱症等)住宿機構並不進行探討，所以精神護理之家等並非本研究範圍。根據國內住宿式機構災例顯示，夜間因留守照顧人力少，且住民已休息睡眠中，在火災初期緊急應變及避難逃生上困難度較大。因此，相較下日間型機構之防火避難風險較低，故本研究聚焦於全日型及夜間型住宿式機構。

第四節 研究流程

本研究進行流程，如次圖所示。

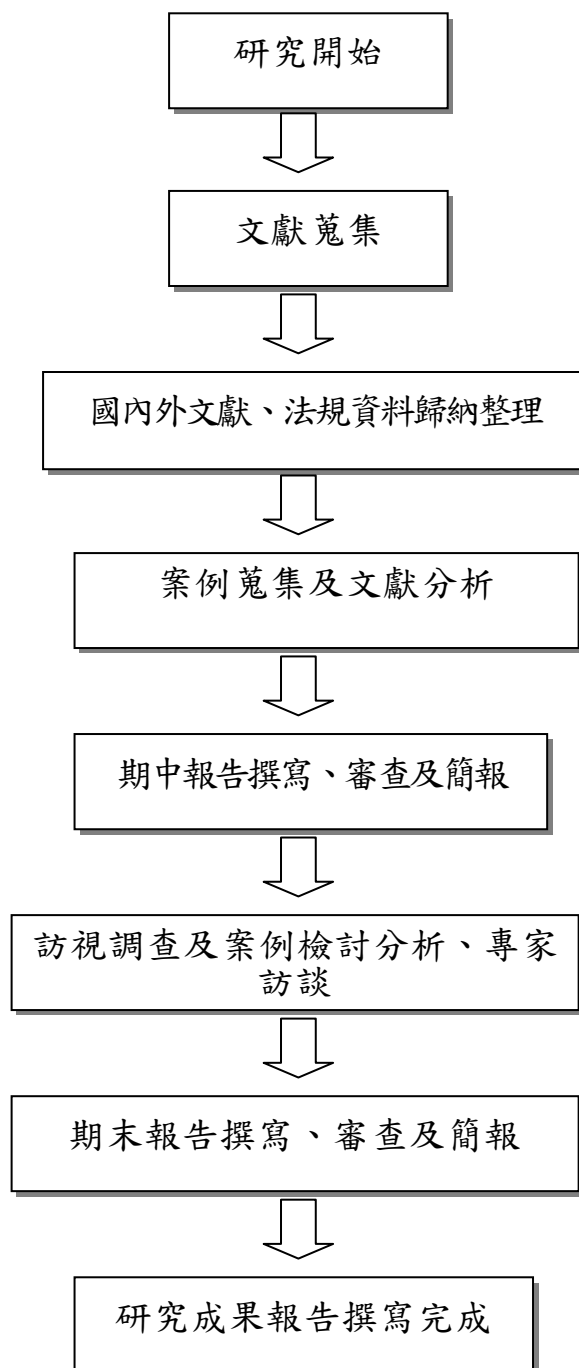


圖 1-1 研究流程圖

第五節 研究進度

本研究自 110 年 2 月起至 12 月底止，辦理期程計 11 個月。以下為本研究完成工作進度：

月次 工作項目	第一 月	第二 月	第三 月	第四 月	第五 月	第六 月	第七 月	第八 月	第九 月	第十 月	第十 一月
1.國內外參考文獻蒐集	**	**	**	**	**	**					
2.資料比較、分析、整理			**	**	**	**	**	**			
3.案例蒐集及文獻分析				**	**	**	**	**			
4.撰擬期中報告及期中簡報								** ▲			
5.機構訪視調查、專家訪談								**	**		
6.訪調案例檢討分析									**	**	
7.撰擬期末報告(初稿)及期末審查簡報										** ▲	
8.修正期末報告並完成成果報告										**	**
預定進度 (累積數)	4	8	16	28	40	48	56	74	84	96	100

圖 1-2 計畫研究進度甘特圖

第二章 法規探討

第一節 身心障礙福利機構相關法規探討

壹、現行法規

一、身心障礙福利機構相關法規

身心障礙福利機構之中央主管機關為衛生福利部，其設立及管理相關法規除依照身心障礙者權益保障法，尚須符合身心障礙福利機構設施及人員配置標準相關規定，彙整如表 2-1 示。

表 2-1 身心障礙福利機構設立及管理相關法規

身心障礙者權益保障法（110 年 1 月 20 日修正）	第 2 條	本法所稱主管機關：在中央為衛生福利部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。 ……各目的事業主管機關權責劃分如下： 五、建設、工務、住宅主管機關：身心障礙者住宅、公共建築物、公共設施之總體規劃與無障礙生活環境等相關權益之規劃、推動及監督等事項。
	第 3 條	中央主管機關掌理下列事項： 九、全國性身心障礙福利機構之輔導、監督及全國評鑑事項。
	第 4 條	直轄市、縣（市）主管機關掌理下列事項： 八、直轄市、縣（市）身心障礙福利機構之輔導設立、監督及評鑑事項。
	第 5 條	本法所稱身心障礙者，指下列各款身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活，經醫事、社會工作、特殊教育與職業輔導評量等相關專業人員組成之專業團隊鑑定及評估，領有身心障礙證明者： 一、神經系統構造及精神、心智功能。 二、眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛。 三、涉及聲音與言語構造及其功能。

		四、循環、造血、免疫與呼吸系統構造及其功能。 五、消化、新陳代謝與內分泌系統相關構造及其功能。 六、泌尿與生殖系統相關構造及其功能。 七、神經、肌肉、骨骼之移動相關構造及其功能。 八、皮膚與相關構造及其功能。
	第 62 條	直轄市、縣（市）主管機關應按轄區內身心障礙者人口特性及需求，推動或結合民間資源設立身心障礙福利機構，提供生活照顧、生活重建、福利諮詢等服務。…… <u>第一項機構類型、規模、業務範圍、設施及人員配置之標準，由中央主管機關定之。</u>
	第 63 條	私人或團體設立身心障礙福利機構，應向直轄市、縣（市）主管機關申請設立許可。…… 第一項機構申請設立之許可要件、申請程序、審核期限、撤銷與廢止許可、停辦、擴充與遷移、督導管理及其他相關事項之辦法，由中央主管機關定之。
	第 64 條	各級主管機關應定期輔導、查核及評鑑身心障礙福利機構，其輔導、查核及改善情形應納入評鑑指標項目，其評鑑結果應分為以下等第： 一、優等。 二、甲等。 三、乙等。 四、丙等。 五、丁等。 …… 第一項機構之定期輔導、查核及評鑑之項目、方式、獎勵及輔導、改善等事項之辦法，由中央主管機關定之
	第 90 條	身心障礙福利機構有下列情形之一，經主管機關查明屬實者，處新臺幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰，並令限期改善；屆期未改善者，得按次處罰：… 二、提供不安全之設施設備…
身心障礙福利機構	第 1 條	本標準依身心障礙者權益保障法（以下簡稱本法）第六十二條第三項規定訂定之。

設施及人員配置標準（105年3月30日）

第 3 條	身心障礙福利機構之設施應注意下列原則：…… 二、安全原則： （一）機構內應設置符合消防法令之必要設施。 （二）注意設備材質、轉角、樓梯、陽台、門窗及電梯之安全設計。…
第 4 條	身心障礙福利機構分為下列三類： 一、住宿機構：提供經需求評估需二十四小時生活照顧、訓練或夜間照顧服務之身心障礙者住宿服務之場所。 二、日間服務機構：提供經需求評估需參與日間作業活動、技藝陶冶或生活照顧、訓練之身心障礙者日間服務之場所。 三、福利服務中心：提供身心障礙者及其家庭支持性服務之場所。其服務項目應多元化，以滿足身心障礙者及其家庭之需求；服務方式可分為外展性服務及機構內服務二種。 前項第一款及第二款機構，依其服務內涵分為下列二類： 一、生活重建機構：提供身心障礙者生活、心理與生理等相關功能之訓練及輔導，促進其回歸家庭及社會生活之場所。服務期間以二年為限，期滿經專業團隊評估須延長服務期間者，得延長之，住宿機構以延長二年為限，日間服務機構不在此限。 二、生活照顧機構：提供身心障礙者長期性、持續性生活照顧、訓練與社會活動參與等相關服務，促進其身心功能發展及維護之場所。
第 5 條	住宿機構服務人數在七人以上，未滿三十人者，為小型機構；服務人數在三十人以上，二百人以下者，為一般機構。夜間型住宿機構以設立小型機構為限。 日間服務機構規模，以同一時段服務人數計算，服務人數在七人以上，未滿七十六人者，為小型機構；服務人數在七十六人以上，二百人以下者，為一般機構。 中華民國九十六年七月十二日以前已許可立案營運之身心障礙福利機構，服務人數在二百人以上者，視為一般機構。
第 10 條	住宿機構依其服務提供時間分為二類： 一、全日型住宿機構：提供身心障礙者二十四小時服務之機

	構。 二、夜間型住宿機構：提供身心障礙者夜間住宿之機構。前項機構業務具醫療性質者，其設施及人員應符合中央衛生主管機關之規定。
第 12 條	住宿生活重建機構應置下列人員： 一、行政人員。 二、社會工作人員：與受服務人數比例，以一比三十五適用。小型機構社會工作人員得以兼任方式辦理，服務總人數不得超過三十五人。 三、護理人員：與受服務人數比例，以一比四十適用。小型機構護理人員得以兼任方式辦理，服務總人數不得超過四十人。照顧慢性精神病患為主之機構，護理人員與受服務人數，以一比二十適用。 四、訓練員：與受服務人數比例，以一比十至一比十五適用；夜間得視需要置訓練員。照顧慢性精神病患為主之機構以一比七十五適用職能治療師者，其訓練員及受服務人員比例，得以一比三十適用。 五、生活服務員：日間得視需要置生活服務員；夜間時，生活服務員與受服務人數比例，以一比十至一比十五適用。 六、其他與服務相關之全職或兼職專業人員。 前項第四款、第五款人員，夜間時得合併計算，與受服務人數比不得低於一比十五。
第 12-1 條	住宿生活照顧機構應置下列人員： 一、行政人員。 二、社會工作人員：與受服務人數比例，以一比五十適用。小型機構社會工作人員得以兼任方式辦理，服務總人數不得超過五十人。 三、護理人員：與受服務人數比例，以一比四十適用。小型機構護理人員得以兼任方式辦理，服務總人數不得超過四十人。夜間值班人員至少應置護理人員或教保員一人。照顧慢性精神病患為主之機構，護理人員與受服務人數比例，以一比二十適用；照顧失智症者為主之機構，護理人員與受服務

	人數比例，以一比十五適用；照顧植物人、重癱、長期臥床或身心功能退化者為主之機構，護理人員與受服務人數比例，以一比十五適用。 四、教保員：與受服務人數比例，以一比三至一比七適用。照顧慢性精神病患為主之機構以一比七十五適用職能治療師者，其教保員與受服務人員比例，得以一比十五適用。 五、生活服務員：與受服務人數比例，以一比三至一比六適用。 六、其他與服務相關之全職或兼職專業人員。 前項第四款、第五款人員，夜間時得合併計算，與受服務人數比不得低於一比十五。
第 12-2 條	照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者之機構，其應置之教保員得以護理人員或生活服務員替代。 植物人、重癱或長期臥床者於第十二條及第十二條之一之機構接受照顧服務，其應配置之生活服務員人數，得以外籍看護工替代，並列計為生活服務員人力，最高不得超過生活服務員應配置人數二分之一；於同一時段，外籍看護工應在教保員、訓練員或生活服務員現場指導下提供服務。 第十二條及第十二條之一之機構提供需技術性護理服務身心障礙者之照顧服務時，應隨時保持至少有護理人員一人值班；護理人員與受技術性護理服務人數比例，以一比十五適用；未滿十五人者，以十五人計。 夜間型住宿機構未提供需技術性護理服務身心障礙者之照顧服務時，得免置護理人員；其社會工作人員及生活服務員至少應各置一人，並得以兼任方式辦理。置教保員或訓練員者，亦同。
第 13 條	住宿機構應設下列設施： 一、寢室： （一）每一寢室至多設四床。設專區提供植物人、重癱或長期臥床者照顧服務之機構，每一寢室至多設六床。寢室樓地板面積，以服務人數計算，平均每人應有七平方公尺，小型住宿機構，平均每人應有五平方公尺。寢室樓地板面積，其

	浴廁面積不計算在內。 (二) 每床應附櫥櫃或床頭櫃。 (三) 二人或多人床位之寢室，應備具隔離視線之屏障物。 (四) 每一寢室應配置緊急呼叫設施及建立救援機制。 (五) 不得設於地下樓層。 二、衛浴設備： (一) 應設扶手。 (二) 應設緊急呼叫設施。 (三) 地板應有防滑設施。 (四) 多人使用衛浴設備，應有適當隔間或門簾。 (五) 除第六目機構外，洗澡設備與服務人數比例，不得小於一比六。 (六) 設專區或專責提供植物人、重癱或長期臥床者照顧服務之機構，每六十人應至少設置一套適合臥床或乘坐輪椅身心障礙者使用且可操作使用之洗澡設備。未滿六十人者，以六十人計。 (七) 除第八目機構外，廁所與服務人數比例，不得小於一比六。 (八) 設專區或專責提供植物人、重癱或長期臥床者照顧服務機構之廁所依建築技術規則相關規定設置，使用人數之計算，得不計入服務對象。 三、廚房或配膳室： (一) 應設食物儲存及冷凍設備。 (二) 用水供應充足，飲用水應符合飲用水質標準。 (三) 應有防治蚊、蠅、蟑螂及鼠害之適當措施。 (四) 餐具之消毒設備。 四、護理工作空間： (一) 應設基本急救配備；提供需技術性護理服務需求之身心障礙者照顧服務，其急救配備應包括氧氣、鼻管、人工氣道、氧氣面罩、抽吸設備、喉頭鏡、氣管內管、甦醒袋及常備急救藥品。 (二) 應具護理紀錄櫃。
--	--

	(三) 應具藥品存放櫃。 (四) 應具護理工作車。 五、客廳或起居室。 六、餐廳。 七、日常生活訓練或活動室。 八、會談(客)室。 九、照顧心智障礙者或慢性精神病患為主之機構，得視需要設保護空間。 十、照顧失智症為主之機構，其遊走空間、燈光照明、防滑及照顧設施應以失智症者之特殊需要為考量。 十一、各門淨寬度不得小於八十公分。 十二、其他與服務相關之必要設施。 小型住宿機構、夜間型住宿機構與專責提供植物人照顧服務之機構，客廳、餐廳及日常生活訓練室得綜合使用，得不單獨設立。 夜間型住宿機構得不設護理工作空間及會談室。
--	---

(資料來源：身心障礙者權益保障法、身心障礙福利機構設施及人員配置標準；本研究整理)

另提供長期照顧機構、一般護理之家與老人福利機構設施標準(表2-2)，以供參考比較。

表 2-2 長期照顧機構、一般護理之家與老人福利機構設施標準一覽表

類別	長期照顧機構	護理之家		老人福利機構(公立及財團法人)	
服務類型 法規限制	住宿式長期照顧機構	一般護理之家	精神護理之家	長期照護型機構	養護型機構
中央主管機構	衛生福利部(長期照顧司)	衛生福利部(護理及健康照護司)	衛生福利部(心理及口腔照護司)	衛生福利部(社會及家庭署)	
法源依據	1. 長期照顧服務法 2. 長期照顧服務機構設立標準	1. 護理人員法 2. 護理機構分類設置標準	1. 護理人員法 2. 護理機構分類設置標準	1. 老人福利法 2. 老人福利機構設立標準	
機構樓地板面積(平均)	$\geq 16 \text{ m}^2/\text{床}$	$\geq 16 \text{ m}^2/\text{床}$ 日間照護者 $\geq 10 \text{ m}^2$	$\geq 20 \text{ m}^2/\text{床}$ 日間照護者 $\geq 10 \text{ m}^2$	$\geq 16.5 \text{ m}^2/\text{人}$	$\geq 16.5 \text{ m}^2/\text{人}$
寢室樓地板面積(單位: $\text{m}^2/\text{人}$)	≥ 7 收住呼吸器4床以上者: $\geq 6 \text{ m}^2/\text{床}$	-	-	≥ 7	≥ 7
住房寢室床位限制(單位: 床)	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
床邊與鄰床/床尾與牆邊(床尾)距離(單位: cm)	$\geq 80 / 100$ 收住呼吸器者: $\geq 100/100$	$\geq 80 / 80$ 收住呼吸器 4 床以上者: $\geq 100/100$	$\geq 80 / 80$	$\geq 80 / 100$	$\geq 80 / \text{未規定}$
日常活動場所(單位: $\text{m}^2/\text{人}$ 或床)	≥ 4	≥ 4	≥ 4.5	≥ 4	≥ 4
照護區(住房)走道淨寬(單位: cm)	≥ 140 (兩側有居室 ≥ 160)	≥ 140	≥ 140	≥ 140 (兩側有居室 ≥ 160)	
門寬限制(單位: cm)	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80
空調設備	設有中央空氣調節系統者，應具有以火警自動警報設備等方式連動切斷電源開關功能	中央空氣調節系統之電源開關應具有連動火警探測設備自動切斷之功能	中央空氣調節系統之電源開關應具有連動火警探測設備自動切斷之功能	需設置空調設備	-
人力配置限制(單位:人)					
護理人員/照顧人數	1/20 隨時保持 1 人	1/15 24 小時應有護理人員值班	1/20 24 小時應有護理人員值班	1/15	1/20

社工人員/照顧人數	1/80	≤100 床：指定專人 100~200 床：1 人 >200 床：2 人	1/100 床 ≤100 床：兼任社工人員	1/100 專任或特約人員/49 人以下	
照顧服務員/照顧人數	1/8 ;收容失智症者 1/3 隨時保持本國籍 1 人	1/5	1/10	日間：1/5 夜間：1/15	日間：1/8 夜間：1/25
職能治療人員/照顧人數	-	視業務需專任或特約人員	1/200 床 <200 床：兼任人員 ≥200 床：1 人以上	-	-
臨床心理人員/照顧人數	-	-	1/200 床 <200 床：兼任人員	-	-
護理站/工作站	每樓層須設置	須設置	須設置	須設置	須設置
其他	1.寢室間之隔間高度應與樓板密接。 2. 2 人或多人床位之寢室，應備具隔離視線之屏障物。 3.可供直接進入寢室，不須經過其他寢室之走廊。 4.應設有逃生滑墊或軟式擔架之固定擺放設施或空間。 5.應設有被褥、床單存放櫃及用品雜物、輪椅等固定擺放設施或空間，應隨時上鎖，並設有適用之火警探測器或自動撒水頭。 6.工作站具有緊急應變應勤裝	1.應符合建築法、消防法及其有關法規規定。 2.住房走道、樓梯及平台應設有扶手、欄杆。 3.樓梯、走道及浴廁地板，應有防滑措施。 4.住房浴廁應設有扶手，並設有緊急呼叫系統。 5.各樓層安全區劃之防火門，應可兩端開啟且不得上鎖。 6.所有隔間牆、走道、牆壁、地板、天花板，均採用防火構造或耐燃建材。 7.護理站具有緊急應變應勤	1.應符合建築法、消防法及其有關法規規定。 2.住房走道、樓梯及平台應設有扶手、欄杆。 3.樓梯、走道及浴廁地板，應有防滑措施。 4.住房浴廁應設有扶手，並設有緊急呼叫系統。 5.各樓層安全區劃之防火門，應可兩端開啟且不得上鎖。 6.所有隔間牆、走道、牆壁、地板、天花板，均採用防火構造或耐燃建材。 7.護理站具有緊急應變應勤	1.建築物之設計、構造與設備，應符合建築法及相關法令規定。 2.消防安全設備、防火管理、防焰物品等消防安全事項應符合消防法及相關法令規定。 3. 2 人或多人床位之寢室，應備具隔離視線之屏障物。 4.寢室間之隔間高度應與天花板密接*。 5.可供直接進入寢室，不須經過其他寢室之走廊。 6.樓梯、走道及浴廁地板應	1.建築物之設計、構造與設備，應符合建築法及相關法令規定。 2.消防安全設備、防火管理、防焰物品等消防安全事項應符合消防法及相關法令規定。 3. 2 人或多人床位之寢室，應備具隔離視線之屏障物。 4.寢室間之隔間高度應與天花板密接*。 5.可供直接進入寢室，不須經過其他寢室之走廊。 6.樓梯、走道及浴廁地板應

	備。	裝備。 8.儲藏空間及儲存易燃或可燃性物品之空間，應隨時上鎖，並建置適用之火警探測器或自動撒水頭。	裝備。 8.儲藏空間及儲存易燃或可燃性物品之空間，應隨時上鎖，並建置適用之火警探測器或自動撒水頭。	有防滑措施及適當照明設備。	有防滑措施及適當照明設備。
--	----	--	--	---------------	---------------

*註：依老人福利機構不符老人福利機構設立標準替代改善設施認定原則(101 年 10 月 19 日訂)第四點：老人福利機構寢室隔間未與天花板密接者，未密接部分得以玻璃或可開關之窗戶間隔，密接之材質超過 120 公分以上部分應為耐燃材料。

(資料來源：長期照顧服務機構設立標準、護理機構分類設置標準、老人福利機構設立標準；本研究整理)

貳、建築使用類組法規

建築法規有關身心障礙福利機構及其他醫療護理、老人福利、長期照顧等服務機構類型之規定，詳如表 2-3 所示。

表 2-3 身心障礙福利機構機構類型建築法規

類組	使用項目舉例	依據規定
F-1	1 設有十床病床以上之下列場所：醫院、療養院等類似場所。 2.樓地板面積在一千平方公尺以上之診所。 3.樓地板面積在五百平方公尺以上之下列場所：護理之家機構（一般護理之家、精神護理之家）、產後護理機構、屬於老人福利機構之長期照顧機構（長期照護型）、長期照顧機構（失智照顧型）等類似場所。	內政部 102.6.27 建築物使用類組及變更使用辦法第二條附表二。
	依長期照顧服務法提供機構住宿式服務之長期照顧服務機構，其樓地板面積在五百平方公尺以上者	內政部 107.1.3 台內營字第 1060820440 號令
	醫院附設之長期照顧服務機構，其樓地板面積未超過該醫院樓地板面積五分之二者。	內政部 107.2.26 台內營字第 1070802899 號令

類組	使用項目舉例	依據規定
F-2	1.身心障礙福利機構（全日型住宿機構、日間服務機構、樓地板面積在五百平方公尺以上之福利中心）、身心障礙者職業訓練機構等類似場所。 2.啟智（聰、明）學校、盲啞學校、益智學校。 3.日間型精神復健機構。	內政部 102.6.27 建築物使用類組及變更使用辦法第二條附表二。
H-1	 2.樓地板面積未達五百平方公尺之下列場所：護理之家機構（一般護理之家、精神護理之家）、產後護理機構、屬於老人福利機構之長期照顧機構（長期照護型）、長期照顧機構（失智照顧型）、身心障礙福利服務中心等類似場所。 3.老人福利機構之場所：長期照顧機構（養護型）、安養機構、其他老人福利機構。 4.身心障礙福利機構（夜間型住宿機構）、居家護理機構。 5.住宿型精神復健機構、社區式日間照顧及重建服務、社區式身心障礙者日間服務等類似場所。	內政部 102.6.27 建築物使用類組及變更使用辦法第二條附表二。
	依長照法提供機構住宿式服務，或社區式服務（日間照顧、團體家屋及小規模多機能服務）之長照機構，其樓地板面積未達五百平方公尺者。	內政部 107.1.3 台內營字第 1060820440 號令
	依長期照顧服務法提供社區式服務（日間照顧、團體家屋及小規模多機能服務）之長期照顧服務機構，其樓地板面積在五百平方公尺以上者。	內政部 107.2.26 台內營字第 1070802899 號令
H-2	 2.設於地面一層面積在五百平方公尺以下或設於二層至五層之任一層面積在三百平方公尺以下且樓梯寬度一點二公尺以上、分間牆及室內裝修材料符合建築技術規則現行規定之下列場所：小型安養機構、小型身心障礙者職業訓練機構、小型日間型精神復健機構、小型住宿型精神復健機構、小型社區式日間照顧及重建服務、小型社區式身心障礙者日間服務等類似	內政部 102.6.27 建築物使用類組及變更使用辦法第二條附表二。

類組	使用項目舉例	依據規定
	場所。 4.社區式家庭托顧服務、身心障礙者社區居住服務場所。	
	依長照法提供社區式服務(日間照顧、團體家屋及小規模多機能)之長照機構，設於地面一層面積在五百平方公尺以下或設於二層至五層之任一層面積在三百平方公尺以下且樓梯寬度一點二公尺以上、分間牆及室內裝修材料符合建築技術規則現行規定者。	內政部 107.1.3 台內營字第 1060820440 號令

(資料來源：內政部營建署網站/解釋函彙編；本研究整理)

第二節 身心障礙福利機構相關環境安全評鑑規定

衛生福利部社會及家庭署依據身心障礙權益保障法(第 64 條)及身心障礙福利機構輔導查核評鑑及獎勵辦法於 109 年 3 月 19 日公告「109 年度身心障礙機構評鑑實施計畫」，同年 7 月 2 日公告修訂「109 年度身心障礙福利機構評鑑指標」。依實施計畫，受評鑑對象有住宿型生活重建機構、住宿型生活照顧機構、夜間型住宿機構、日間型生活重建機構、日間型生活照顧機構等 5 類，均須接受「二、環境設施及安全維護」項下公共安全有關指標項目之評鑑。109 年度身心障礙機構評鑑指標有關公共安全部分，如表 2-4 所示。

表 2-4 109 年度身心障礙機構評鑑指標之環境安全指標及標準

代碼	指標	標準	評鑑實施方式
二、環境設施及安全維護			
3104	有無避難逃生路徑及等待救援空間	避難逃生路徑及等待救援空間應符合下列標準： 1. 樓梯間、走道、出入口、防火門應符合無障礙之逃生路徑。安全梯出入口、防火區劃之防火門出入口等周圍 1.5 公尺地面須淨空。 2. 逃生路徑為雙向（有兩個以上的逃生出口）。 3. 逃生路徑之防火門應往避難方向開啟並隨時保持關閉，或能與火警自動警報設備連動而關閉，且不需鑰匙即可雙向開啟。 4. 設有等待救援空間，應具備排煙及防火區劃功能。	現場實務觀察評估： 1. 建築物二層樓以上始需要等待救援空間，惟若地面層未能直接通向戶外空間時則必須設置。 2. 採取自然排煙窗需有足夠之排煙面積，自然排煙窗在天花板下 80 公分範圍內才能稱為有效排煙面積。
3105	建築物公共安全檢查簽證申報及消	1. 依規定辦理建築物公共安全檢查簽證申報。現場置有檢查報告書及地方政府核發	審閱書面資料： 1. 建築物公共安全檢查和消防安全設備檢修定期申報

	防安全設備設置、檢修申報及防火管理情形 【核心指標】	之審查合格證明文件。 2.消防安全設備每半年檢修申報1次，並備有3年內申報完整紀錄。 3.建立防火管理制度，遴用之防火管理人應受訓取得合格證明文件，且工作人員了解自身職責。 4.機構應每個月自主檢查機構內部用電設備安全，且每半年1次委託用電設備檢驗維護業者定期檢驗機構內部用電設備，並皆有紀錄。	資料。 2.消防安全設備檢修申報，初檢不合格者應有複檢合格證明或其他相關佐證初檢缺點項目已改善。 3.防火管理人員之遴用及訓練符合規定，具有效期限內之訓練合格證書。 現場實務觀察評估 必要時與工作人員晤談
3106-1	訂定符合機構特性及需要之緊急災害(EOP)應變計畫及作業程序，並落實演練	1.對於火災、風災、水災、地震及停電等緊急災害，訂有符合機構與災害特性之緊急災害應變計畫與作業程序(含指揮架構)。 2.訂有防火及避難安全風險自主檢核計畫，落實執行並有紀錄。 3.每年應實施緊急災害應變演練至少2次以上，包括夜間演練1次，且有演練之腳本、過程、演練後之檢討會議及檢討修正方案。	審閱書面資料，必要時與工作人員、服務對象晤談： 1.緊急災害應變計畫應針對機構可能面臨之災害衝擊，訂定可行計畫與作業程序，包括： (1)完備之緊急聯絡網及災害應變啟動機制，及具有適當的人力調度及緊急召回機制。 (2)明確訂定各樓層住民疏散之順序與策略。 (3)備有日夜間火災應變計畫，夜間演練在大夜班、小夜班之消防任務編組應有不同，尤其大夜班人力最少，應是查核重點。 (4)需有不同火源發生地點之情境設定的演練腳本。 2.檢閱機構依據緊急災害應變計畫與演練腳本進行演練之成果： (1)不同屬性服務對象之全程
3106-2	訂定符合機構服務對象之疏散策略及持續照顧作業程序，並落實照顧人力之緊急應變能力	1.機構應於各樓層出入口張貼緊急避難平面圖(或逃生圖)，明確訂定各樓層服務對象疏散運送之順序與策略。 2.緊急避難平面圖(或逃生圖)應具比例，且標示所在位置並與機構現場方向、方位符合。 3.安排防火管理人及其他工	

		作人員參與災害風險辨識、溝通及防救災之教育訓練，並落實應變救援能力。	演練紀錄(含有行動能力者之引導，輪椅使用者、臥床者、插管者等服務對象如何輸送)並有照片。 (2)演練後之檢討會議紀錄。 (3)檢討修正後之緊急應變計畫等相關資料。
--	--	---	--

第三節 住宿式機構相關建築防火安全法規

有關住宿式機構之建築設計規定如表 2-5 所示。

表 2-5 建築技術規則之相關規定

	F-1 類	F-2 類	H-1 類
第 79 條 防火區劃	防火構造建築物總樓地板面積在 1,500 平方公尺以上者，應按每 1,500 平方公尺，以具有 1 小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該處防火構造之樓地板區劃分隔。防火設備並應具有 1 小時以上之阻熱性。前項應予區劃範圍內，如備有效自動滅火設備者，得免計算其有效範圍樓地板面積之二分之一。		
第 86 條 分間牆構造	各防火區劃內之分間牆應以不燃材料建造	具有 1 小時防火時效之牆壁及防火門窗等防火設備與該樓層之樓地板形成區劃，裝修材料並以耐燃 1 級材料為限	各防火區劃內之分間牆應以不燃材料建造
第 88 條 內部裝修材料	F-1、F-2、G-3、H-1 類組之醫院、療養院、診所、護理之家機構（一般護理之家、精神護理之家）、產後護理機構、屬於老人福利機構之長期照顧機構（長期照護型）、長期照顧機構（失智照顧型）、身心障礙福利機構（夜間型住宿機構）等類似場所之居室，應使用耐燃 3 級以上，走廊及樓梯應使用耐燃 2 級以上		
第 92 條 走廊寬度	走廊兩側有居室者 160cm 以上 其他走廊為 120 cm 以上	1.同一樓層內之居室樓地板面積在 200 平方公尺以上:走廊兩側有居室者 160cm;以上其他走廊為 120 cm 以上 2.同一樓層內之居室樓地板面積未滿 200 平方公尺：120 cm 以上	
第 93 條 直通樓梯步行距離	不得超過 50 公尺。 建築物第 15 層以上之樓層不得超過 40 公尺。		
第 95 條 設置二座以上之直通樓梯	8 層以上之樓層及病房之樓地板面積超過 100 平方公尺者。	8 層以上之樓層及其樓地板面積在避難層直上層超過 400 平方公尺，其他任一層超過 240 平方公尺者。	8 層以上之樓層及病房之樓地板面積超過 240 平方公尺者。
第 96 條 樓梯構造	1.通達 3 層以上，5 層以下之各樓層，直通樓梯應至少有 1 座為安全梯。 2.通達 6 層以上，14 層以下或通達地下 2 層之各樓層，應設置安全梯；通達 15 層以上或地下 3 層以下之各樓層，應設置戶外安全梯或特別安全梯。但 15 層以上或地下 3 層以下各樓層之樓地板面積未超過 100 平方公尺者，戶外安全梯或特別安全梯改設為一般安全梯。		

第 99-1 條 二個以上區劃	除避難層外，各樓層應以具 1 小時以上防火時效之牆壁及防火設備分隔為 2 個以上之區劃，各區劃均應以走廊連接安全梯，或分別連接不同安全梯。區劃之樓地板面積不得小於同樓層另一區劃樓地板面積之三分之一。自一區劃至同樓層另一區劃所需經過之出入口，寬度應為 120 公分以上，出入口設置之防火門，關閉後任一方向均應免用鑰匙即可開啟。
第 106 條 緊急用升降機	建築物高度超過十層樓以上部分之最大一層樓地板面積，在 1,500 平方公尺以下者，至少應設置 1 座；超過 1,500 平方公尺時，每達 3,000 平方公尺，增設 1 座。

(資料來源：建築技術規則；本研究整理)

依據建築技術規則建築設計施工編第 99 條之 1 規定，建築物使用類組 F-2 組之機構(如身心障礙福利機構之全日型住宿機構)、F-1(醫院)或 H-1 組之護理之家、老人福利機構...等之樓層，應以具一小時以上防火時效之牆壁及防火設備分隔為 2 個以上之區劃，各區劃均應以走廊連接安全梯(如圖 2-1)，或分別連接不同安全梯。

依 103 年 11 月 26 日內政部台內營字第 1030813211 號令修正「建築技術規則」建築設計施工編第 99 條之 1...條文之總說明，略以：「.....為強化老人及身心障礙社會福利機構及其他行動能力較差人員聚集場所之防火避難安全，於 96 年 5 月 3 日發布修正本規則建築設計施工編第 99 條之 1，...；惟因未有符合規定之具遮煙性防火設備，後顧及收容多數行動不便人員場所提供**暫時避難據點**之迫切需要，爰先行刪除本條有關防火設備需具遮煙性之規定，並酌作文字修正，於 101 年 11 月 30 日發布修正，並自 102 年 1 月 1 日施行。現已有經認可通過之遮煙性防火設備，爰...增列防火設備遮煙性能之規定，以提昇避難安全」。由上所述，可知建築設計施工編第 99 條之 1 規定一樓層兩防火區劃的旨意，乃是一樓層設有兩個以上區劃可以互為**暫時避難據點**之意，亦即一區劃內若有火災，則該區之人員可疏散避難至鄰近另一區劃(即暫時避難據點)，所以該**暫時避難據點**應該具有暫時抵擋火災危害侵入、繼續提供住民必要照顧，以及萬一災情擴大惡化時尚有二次避難的安全路徑可供人員撤離建築物的功能。

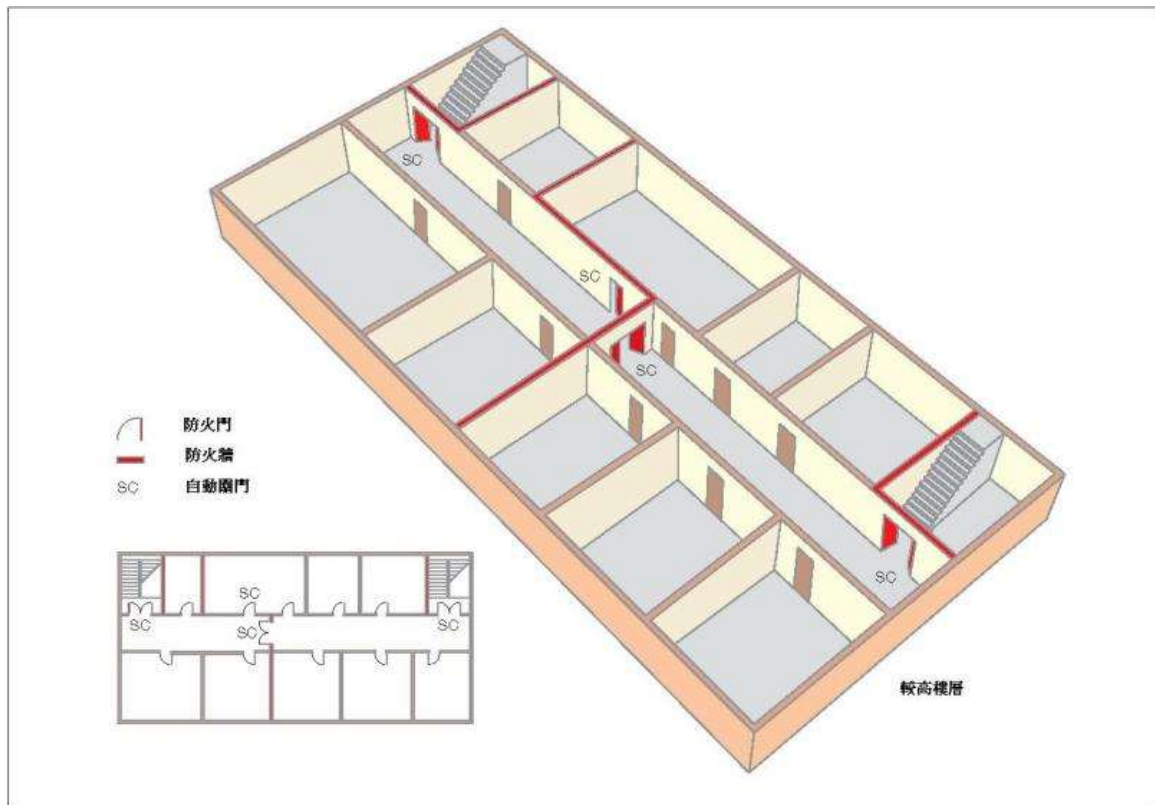


圖 2-1 樓層區分兩防火區劃並各自以走廊連接安全梯

(資料來源：Department for Communities and Local Government, 2006a)

衛生福利部 103 年 10 月 17 日衛部照字第 1031561955 號函，為一般護理之家評鑑作業中「等待救援空間」之定義及規範說明如下，略以：...指具有防火區劃及排煙功能，非著重空間之面積大小，並考量「限制火災範圍」和「提高存活率」兩個目標，...應有阻擋火煙之門牆、排煙設備、足夠可收容之空間、與戶外聯通之窗戶，及消防人員可自戶外進入就援之空間。

在實際評鑑過程中，上述評核方式的標準遭遇到若干的疑點，說明如下：

1. 以不燃材料建造之空間構造：如按建築法規規定，即是空間之上下樓板及四周牆壁使用不燃或耐燃一級建材，如該空間分間牆使用耐燃一級的石膏板或矽酸鈣板，而出入口卻規定使用防火門，則形成

分間牆不燃(耐燃等級)材料，其開口處安裝防火時效 30 分鐘以上(耐火等級)之防火門，有違常理之處，故建議修正為「空間構造：應以具 1 小時以上防火時效之牆壁及防火門、窗構造，且牆面及天花板均使用耐燃一級材料裝修」。

2. 等待救援空間排煙設計：內政部消防署於 107 年 3 月 8 日「研商長期照顧機構等場所消防安全設備檢討會議」紀錄，議題二：長期照顧機構等場所之等待救援空間檢討加壓防煙設計可行性有關決議，略以：一、長期照顧機構等場所應優先就 2 個以上水平防火區劃，該區劃裝設之防火設備具有遮煙性能，可避免煙的侵襲；另等待救援空間之加壓防煙設計，屬性能設計規劃，得依消防法第 6 條第 3 項辦理。二、請衛生福利部就長期照顧機構等場所之評鑑指標研議是否刪除等待救援空間設置加壓排煙設備或調整可行方案。由此可知，等待救援空間如設置加壓排煙設備，是需要進行性能式煙控設計規劃及經過中央消防機關審核認可，技術性高且金錢及時間花費多，此對於一般機構改善而言，並非可以容易做到。

技術面如需在該空間採加壓排煙，則需要自室外引進新鮮空氣流入，須利用送風機維持該空間室內正壓狀態，達到能防阻煙氣從室內測縫隙滲入的壓力值。依據內政部建研所相關研究(蔡緯芳、鍾基強等人，2016)指出，安養長照機構之等待救援空間應使其居室開口部兩側至少有 5 Pa 以上的壓差存在，方能防阻煙氣自門縫滲入。此種方式屬於煙控技術之一，並非排煙(造成室內成負壓狀態)，而是加壓防煙或阻煙。此外，尚可藉由提升門、牆之遮煙性(如使用具遮煙性能之防火門)，亦能達到確保該空間防煙的目標。如為既設機構，該空間出入口門使用遮煙氣密條或在門扇下門縫處安裝升降式遮縫條，均可提升遮煙性能。

如裝設足夠面積之排煙窗(排煙口須在天花板下 80 公分以內，

有效面積應達該空間樓地板面積 2%以上)或使用排煙風管、風機設備(排煙口須在天花板下 80 公分以內)，乃屬於居室自然或機械排煙方式，其假設是該空間內部有煙存在的狀態(煙氣自門外流入)，再利用自然浮力作用或以機械排風之負壓將煙氣排出室外。從避難安全角度，等待救援空間本是不該讓濃煙進入，應該阻絕煙氣於室外，更不該令進入該空間等待救援的高齡避難弱者與煙氣同處一室的情況發生(即便是稍許煙氣)，遑論在該空間設置排煙設備吸引外面煙氣進入，此與等待救援空間「提高存活率」之目標已有所悖離，並非恰當的煙控方式。

另為消防救助可及性，設有與戶外聯通之窗戶讓消防人員可自戶外進入救援，該窗戶尺寸應至少有寬度 75 公分、高度 120 公分，下端離地板 80 公分以內(符合建築法規有關緊急進口規定)。在火災時住民避難進入等待救援空間時，該窗可以打開，保持室內通風。該窗與排煙窗最大不同之處，在於設置位置及有效開口面積，因此兩者不宜混談。

綜上，等待救援空間宜採用加壓或遮煙的煙控方式達成防煙目的，因此「排煙設計：設置加壓排煙設備或足夠面積之排煙窗。」建議修正為「煙控設計：設置加壓防煙設備或使用能有效遮煙之門牆」。如是既設機構欲改善等待救援空間防煙能力，則建議該空間四周隔間牆須與樓板密接，且無貫穿空隙，另出入門須提昇具有遮煙性能(氣密性能)，亦即不一定要設置昂貴之加壓進風機設備，更加不宜在等待救援空間內設置機械排煙設備。

避難安全區國內、外規定及文獻之各種避難安全區之定義比較，如表 2-6 所示。

表 2-6 各種避難安全區之定義及說明

用語	參考來源	定義及說明
等待救援空間	衛生福利部 103 年 10 月 17 日衛部照字第 1031561955 號函	1.具有防火區劃跟排煙功能，非著重空間之面積大小，並考量「限制火災範圍」和「提高存活率」兩個目標。 2.等待救援空間應有阻擋火煙之門牆、排煙設備、足可收容空間、與戶外聯通之窗戶、及消防隊員可自戶外進入救援之空間。
一時待避場所	日本總務省消防庁「水平避難有効性検証タスクフォース報告書」(2016)	1.功能要求：(1)從火災通報至消防隊救援期間，不得有危險狀態，(2)不得設在消防隊救援活動有困難的場所(須考慮進入的容易性、活動的安全性、延燒的危險性)，(3)須有與外部聯絡的可能性。 2.設置條件：(1)建築物主要構造應具準耐火構造性能以上(含耐火構造)，須設置自動撒水設備、水道連結型自動撒水設備等及自動火災報知設備、通報消防隊之報知設備，(2)地點不一定須設置避難有效的陽台或防火區劃，(3)與走廊之間須設有門，且關門後須具氣密性(縫隙須使用氣密材料等)，(4)須設有與消防隊聯絡的電話，(5)須有面臨屋外的窗戶，其長、寬度各 50cm 以上。
暫時避難據點	內政部 101 年 11 月 30 日台內營字第 1010810949 號	為強化老人及身心障礙社會福利機構及其他行動能力較差人員聚集場所之防火避難安全，顧及收容多數行動不便人員之場所於同樓層內提供「暫時避難據點」。
避難區 (Refuge)	BS 9999	1.一區域以耐火構造與火災隔開(防火區劃保護)，且有安全通路(避難路徑)至樓層出入口，所構成的暫時安全區域。 2.避難區是指失能或殘障人士可能導致其避難延誤的人員可以在必要時等待協助其下一步移動到最終安全地點的地方。因此，避難區應是相對安全的地方，且不應將避難區當作讓殘障人士等待消防隊救援的地

		方。
避難區域(Areas of refuge)	NFPA 101	1.一建築物的一層，該建築物全棟設有合格自動撒水設備之建築物，並具有 2 個以上可到達的(accessible)房間或空間，且各自以防煙分間牆(smoke resisting partition)隔開。 2.位在通向公共道路的步行路徑上的一空間，藉由與同棟建築物的其他空間隔開，或憑藉位置因而得以自任一層之避難步行延遲。
避難緩衝區	內政部建築研究所「避難弱者之避難緩衝區加壓防煙設計之研究」成果報告(2015)	具有防火區劃保護且緊鄰避難路徑的空間，提供避難者暫時停留或等待救援之空間。其主要功能包含（1）提供避難弱者暫時停留，（2）提供避難弱者等待救援與消防救援的會面點，（3）提供避難者與管理中心雙向溝通與避難引導之據點，（4）提升避難動線上避難人流之順暢性。

(資料來源：本研究彙整)

第四節 住宿式機構相關消防安全設備法規

有關住宿式機構之消防安全設備設計規定，如表 2-7 所示。

表 2-7 各類場所消防安全設備設置標準之相關規定

消防安全設備法規	各類場所消防安全設備設置標準	
條文	項目	內容
第 12 條	場所用途分類	第 12 條第 1 款(甲類場所)第 6 目
第 14 條	滅火器	應設置
第 15 條	室內消防栓設備	任何一層樓地板面積在 500 平方公尺以上者
第 17 條	自動撒水設備	1. 10 層以下建築物之樓層，樓地板面積在 1,500 平方公尺以上者。 2. 11 層以上之樓層，樓地板面積在 100 平方公尺以上者。 3. 樓地板面積在 300 平方公尺以上者。 4. 供第 12 條第 1 款第 6 目所定長期照顧機構(長期照護型、養護型、失智照顧型)、身心障礙福利機構(限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者)、護理之家機構使用之場所，樓地板面積在 300 平方公尺以上者。
第 19 條	火警自動警報設備	1. 5 層以下之建築物，任何一層之樓地板面積在 300 平方公尺以上者。 2. 6 層以上 10 層以下之建築物任何一層樓地板面積在 300 平方公尺以上者。 3. 11 層以上建築物。 4. 供第 12 條第 1 款所列場所使用，總樓地板面積在 300 平方公尺以上者。 5. 供第 12 條第 1 款第 6 目所定長期照顧機構(長期照護型、養護型、失智照顧型)

		及身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）、護理之家機構場所使用者
第 22 條	緊急廣播設備	設有火警自動警報或瓦斯漏氣火警自動警報設備之建築物應設置
第 22-1 條	一一九火災通報裝置	1. 供第 12 條第 1 款第 6 目所定醫院、療養院、榮譽國民之家、長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之建築物使用類組非屬 H-2 之日間照顧、團體家屋及小規模多機能）、老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、護理機構（限一般護理之家、精神護理之家）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所。 2. 其他經中央主管機關公告之供公眾使用之場所。
第 23 條	標示設備	1. 應設置。 2. 供第 12 條第 1 款第 6 目之主要出入口，其出口標示燈並應採具閃滅功能，或兼具音聲引導功能者。
第 24 條	緊急照明設備	應設置
第 25 條	避難器具	除 11 層以上樓層及避難層外，各樓層應設置避難器具。
第 28 條	排煙設備	1. 樓地板面積合計在 500 平方公尺以上。 2. 樓地板面積在 100 平方公尺以上之居室，其天花板下方 80 公分範圍內之有效通風面積未達該居室樓地板面積百分之 2 者。
防焰物品法規	消防法第 11 條	地面樓層達 11 層以上建築物、地下建築物及中央主管機關指定之場所，應使用附有防焰標示之地毯、窗簾、布幕、展示用廣告板

		及其他指定之防焰物品。
	內政部 93 年 3 月 15 日內授消字第 0930090503 號公告	150 平方公尺以上醫療機構（醫院、診所）、療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者）、護理之家機構、產後護理機構...等應使用附有防焰標示之地毯、窗簾、布幕。

（資料來源：消防法、各類場所消防安全設備設置標準；本研究整理）

各類場所消防安全設備設置標準有關避難弱者容留場所之用途分類規定，如表 2-8 所示。

表 2-8 有關避難弱者容留場所之用途分類之消防規定

公布時間	各類場所消防安全設備設置標準第 12 條(各類場所用途分類)
88.9.1	一、甲類場所： (六)醫院、療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者）、兒童福利設施、育嬰中心、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。 二、乙類場所： (三)感化院、學校教室、補習班、訓練班。 (六)辦公室、診所、前款第六目以外之老人服務機構、老人文康機構。
93.4.6 (93.5.1 施行)	一、甲類場所： (六)醫院、療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者）、兒童福利設施、育嬰中心、<u>護理之家機構、產後護理機構</u>、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。 二、乙類場所： (三)感化院、<u>少年福利機構</u>、學校教室、補習班、訓練

	班、K書中心、安親（才藝）班。 (六)辦公室、靶場、診所、前款第六目以外之老人服務機構、老人文康機構。
95.12.15 (95.12.16 施行)	一、甲類場所： (六)醫院、療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置者）、<u>托嬰中心、早期療育機構、安置及教養機構（限收容未滿二歲兒童者）、護理之家機構、產後護理機構、身心障礙福利服務機構（限供住宿養護、日間服務、臨時及短期照顧者）、身心障礙者職業訓練機構（限提供住宿或使用特殊機具者）、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。</u> 二、乙類場所： (三)學校教室、課後托育中心、補習班、訓練班、K書中心、<u>前款第六目以外之安置及教養機構及身心障礙者職業訓練機構。</u> (六)辦公室、靶場、診所、社區復健中心、<u>兒童及少年心理輔導或家庭諮詢機構、身心障礙者就業服務機構、老人文康機構、前款第六目以外之老人服務機構及身心障礙福利服務機構。</u>
101.1.10 (101.7.1 施行)	一、甲類場所： (六)醫院、療養院、<u>長期照顧機構（長期照護型、養護型、失智照顧型）、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置者）、托嬰中心、早期療育機構、安置及教養機構（限收容未滿二歲兒童者）、護理之家機構、產後護理機構、身心障礙福利機構（限供住宿養護、日間服務、臨時及短期照顧者）、身心障礙者職業訓練機構（限提供住宿或使用特殊機具者）、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。</u> 二、乙類場所： (三)學校教室、課後托育中心、補習班、訓練班、K書

	中心、前款第六目以外之安置及教養機構及身心障礙者職業訓練機構。 (六)辦公室、靶場、診所、社區復健中心、兒童及少年心理輔導或家庭諮詢機構、身心障礙者就業服務機構、老人文康機構、前款第六目以外之老人服務機構及身心障礙福利機構。
107.10.17 (107.10.17 施行)	一、甲類場所： (六)醫院、療養院、<u>長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之團體家屋、小規模多機能及建築物使用類組非屬H-2之日間照顧）</u>、<u>老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）</u>、<u>兒童及少年福利機構（限托嬰中心、早期療育機構、有收容未滿二歲兒童之安置及教養機構）</u>、<u>護理機構（限一般護理之家、精神護理之家、產後護理機構）</u>、身心障礙福利機構（限供住宿養護、日間服務、臨時及短期照顧者）、身心障礙者職業訓練機構（限提供住宿或使用特殊機具者）、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。 二、乙類場所： (三)學校教室、兒童課後照顧服務中心、補習班、訓練班、K書中心、<u>前款第六目以外之兒童及少年福利機構（限安置及教養機構）</u>及身心障礙者職業訓練機構。 (六)辦公室、靶場、診所、<u>長期照顧服務機構（限社區式之建築物使用類組屬H-2之日間照顧）</u>、<u>日間型精神復健機構</u>、兒童及少年心理輔導或家庭諮詢機構、身心障礙者就業服務機構、老人文康機構、前款第六目以外之老人福利機構及身心障礙福利機構。

（資料來源：各類場所消防安全設備設置標準；本研究整理）

有關住宿式機構設置自動撒水滅火系統之消防規定，如表 2-9 所示。

表 2-9 住宿式機構有關自動撒水滅火系統設置規定及演變

公布時間	各類場所消防安全設備設置標準
88.9.1	第十七條 左列場所或樓層應設置自動撒水設備： 一、十層以下建築物之樓層，供第十二條第一款第一目所列場所使用，總樓地板面積在三百平方公尺以上者；供同款其他各目及第二款第一目所列場所使用，樓地板面積在一千五百平方公尺以上者。 二、建築物在十一層以上之樓層，樓地板面積在一百平方公尺以上者。
	第十八條 左表所列之場所，應就水霧、泡沫、乾粉、二氧化碳滅火設備等選擇設置之。但外牆開口面積（常時開放部分）達百分之十五以上者，上列滅火設備得採移動式設置。
93.4.6 (93.5.1 施行)	第十七條 <u>下列</u>場所或樓層應設置自動撒水設備： 一、十層以下建築物之樓層，供第十二條第一款第一目所列場所使用，<u>樓地板面積合計</u>在三百平方公尺以上者；供同款其他各目及第二款第一目所列場所使用，樓地板面積在一千五百平方公尺以上者。 二、建築物在十一層以上之樓層，樓地板面積在一百平方公尺以上者。
	第十八條 <u>下表</u>所列之場所，應就水霧、泡沫、乾粉、二氧化碳滅火設備等選擇設置之。但外牆開口面積（常時開放部分）達<u>該層樓地板面積</u>百分之十五以上者，上列滅火設備得採移動式設置。 (增列第二項) <u>樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳，其廚房排油煙管及煙罩應設簡易自動滅火裝置。</u>

101.1.10 (101.7.1 施行)	第十七條 下列場所或樓層應設置自動撒水設備： (增列第九款) 九、供第十二條第一款第六目所定長期照顧機構（長期照護型、養護型、失智照顧型）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所，樓地板面積在三百平方公尺以上者。
	第十八條 (第二項)樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳，其廚房排油煙管及煙罩應設簡易自動滅火設備。但已依前項規定設有滅火設備者，得免設簡易自動滅火設備。
102.5.1 (102.5.1 施行)	第十七條 下列場所或樓層應設置自動撒水設備： (第九款增列護理之家機構) 九、供第十二條第一款第六目所定長期照顧機構（長期照護型、養護型、失智照顧型）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）、<u>護理之家機構</u>使用之場所，樓地板面積在三百平方公尺以上者。 第十八條(同前)
107.10.17 (107.10.17 施行)	第十七條 下列場所或樓層應設置自動撒水設備： (第九款不論面積大小皆應設置自動撒水設備) 九、供第十二條第一款第六目所定<u>長期照顧服務機構</u>（限機構住宿式、社區式之團體家屋、小規模多機能及建築物使用類組非屬H-2之日間照顧）、<u>老人福利機構</u>（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、<u>護理機構</u>（限一般護理之家、精神護理之家）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所。 (增列)<u>第一項第九款所定場所，其樓地板面積未達一千平方公尺者，得設置水道連結型自動撒水設備或與現</u>

	<u>行法令同等滅火效能之滅火設備或採用中央主管機關公告之措施；水道連結型自動撒水設備設置基準由中央消防機關定之。</u>
	第十八條 <u>(第二項增列供第十二條第一款第六目場所)</u> <u>樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳或供第十二條第一款第六目所定長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之團體家屋、小規模多機能及建築物使用類組非屬 H-2 之日間照顧）、老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、護理機構（限一般護理之家、精神護理之家）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所且樓地板面積在五百平方公尺以上者，其廚房排油煙管及煙罩應設簡易自動滅火設備。但已依前項規定設有滅火設備者，得免設簡易自動滅火設備。</u>

（資料來源：各類場所消防安全設備設置標準；本研究整理）

有關住宿式機構自動警報系統設置之消防規定，如表 2-10 所示。

表 2-10 住宿式機構有關自動警報系統設置規定之演變

公布時間	各類場所消防安全設備設置標準
88.9.1	第十九條 左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三百平方公尺以上者；或供同條第二款（第十二目除外）至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在五百平方公尺以上者。 二、六層以上十層以下之建築物任何一層樓地板面積在三百平方公尺以上者。 三、十一層以上建築物。

93.4.6 (93.5.1 施行)	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三百平方公尺以上者；或供同條第二款（第十二目除外）至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在五百平方公尺以上者。 二、六層以上十層以下之建築物任何一層樓地板面積在三百平方公尺以上者。 三、十一層以上建築物。
101.1.10 (101.7.1 施行)	第十九條 下列場所應設置火警自動警報設備： (增列第 1 項第 7 款) 七、供第十二條第一款第六目所定長期照顧機構（長期照護型、養護型、失智照顧型）及身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）場所使用者。
102.5.1 (102.5.1 施行)	第十九條 下列場所應設置火警自動警報設備： (增列護理之家機構) 七、供第十二條第一款第六目所定長期照顧機構（長期照護型、養護型、失智照顧型）及身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）、護理之家機構場所使用者。
107.10.17 (107.10.17 施行)	第十九條 下列場所應設置火警自動警報設備： (增列榮譽國民之家、長期照顧服務機構等) 七、供第十二條第一款第六目所定榮譽國民之家、長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之建築物使用類組非屬 H-2 之日間照顧、團體家屋及小規模多機能）、老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、護理機構（限一般護理之家、精神護理之家）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所。

	(增列第二十二條之一) 第二十二條之一 下列場所應設置一一九火災通報裝置： 一、供第十二條第一款第六目所定醫院、療養院、榮譽國民之家、長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之建築物使用類組非屬 H-2 之日間照顧、團體家屋及小規模多機能）、老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、護理機構（限一般護理之家、精神護理之家）、身心障礙福利機構（限照顧植物人、失智症、重癱、長期臥床或身心功能退化者）使用之場所。 二、其他經中央主管機關公告之供公眾使用之場所。
--	--

（資料來源：各類場所消防安全設備設置標準；本研究整理）

有關住宿式機構避難器具設置之消防規定，如表 2-11 所示。

表 2-11 住宿式機構有關避難器具設置規定之演變

公布時間	各類場所消防安全設備設置標準			
88.9.1	第二十五條 建築物除十一層以上樓層及避難層外，各樓層應選設滑台、避難梯、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索或滑杆等避難器具。但建築物在構造及設施上，並無避難逃生障礙，經中央消防主管機關認可者，不在此限。			
	第一百五十七條 第二層以上之樓層或地下層供第十二條第一款第六目、第二款第十二目使用，其收容人員在二十人（其下面樓層供第十二條第一款第一目至第五目、第七目、第二款第二目、第六目、第七目、第三款第三目或第四款所列場所使用時，應為十人）以上一百人以下時，設一具；超過一百人時，每增加（包含未滿）一百人增設一具。			
	地下層	第二層	第三層、第四層或第五層	第六層以上之樓層

	避難梯	避難梯、避難橋、緩降機、救助袋、滑台	避難橋、緩降機、救助袋、滑台	避難橋、救助袋、滑台
第一百六十條 第一百五十七條表列收容人員之計算，應依左表規定：				
	8	長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構(限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者)、兒童福利設施、托兒所、育嬰中心、幼稚園	從業員工數與老人、幼兒、身體障礙者、精神耗弱者及其他需保護者之人數合計之。	
93.4.6 (93.5.1 施行)	第二十五條 建築物除十一層以上樓層及避難層外，各樓層應選設滑臺、避難梯、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索、滑杆或經中央消防主管機關認可具同等性能之避難器具。但建築物在構造及設施上，並無避難逃生障礙，經中央消防主管機關認可者，不在此限。			
	第一百五十七條 第二層以上之樓層或地下層供第十二條第一款第六目、第二款第十二目使用，其收容人員在二十人（其下面樓層供第十二條第一款第一目至第五目、第七目、第二款第二目、第六目、第七目、第三款第三目或第四款所列場所使用時，應為十人）以上一百人以下時，設一具；超過一百人時，每增加（包含未滿）一百人增設一具。			
	地下層	第二層	第三層、第四層或第五層	第六層以上之樓層
	避難梯	避難梯、避難橋、緩降機、救助袋、滑臺	避難橋、救助袋、滑臺	避難橋、救助袋、滑臺
註：設置場所各樓層得選設之器具，除依本表規定外，亦得選設經中央消防主管機關認可之避難器具。				
第一百六十條 第一百五十七條表列收容人員之計算，依下表規定：				
	8	長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構(限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者)、兒童福利設施、托兒所、育嬰中心、幼稚園、護理	從業員工數與老人、幼兒、身體障礙者、精神耗弱者及其他需保護者之人數合計之。	

	<u>之家機構、產後護理機構</u>		
101.1.10 (101.7.1 施行)	第二十五條 建築物除十一層以上樓層及避難層外，各樓層應選設滑臺、避難梯、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索、滑杆或經 <u>中央主管機關</u> 認可具同等性能之避難器具。但建築物在構造及設施上，並無避難逃生障礙，經中央主管機關認可者，不在此限。		
	第一百五十七條 第二層以上之樓層或地下層供第十二條第一款第六目、第二款第十二目使用，其收容人員在二十人（其下面樓層供第十二條第一款第一目至第五目、第七目、第二款第二目、第六目、第七目、第三款第三目或第四款所列場所使用時，應為十人）以上一百人以下時，設一具；超過一百人時，每增加（包含未滿）一百人增設一具。		
	地下層	第二層	第三層、第四層或第五層
	避難梯	避難梯、避難橋、緩降機、救助袋、滑臺	避難橋、救助袋、滑臺
	註：設置場所各樓層得選設之器具，除依本表規定外，亦得選設經 <u>中央主管機關</u> 認可之避難器具。		
	第一百六十條(同前)		
102.5. 1 (102.5.1 施行)	第二十五條(同前)		
	第一百五十七條(同前)		
	第一百六十條 第一百五十七條表列收容人員之計算，依下表規定：		
	8	長期照顧機構(長期照護型、養護型、失智照顧型)、安養機構、老人服務機構(限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者)、兒童福利設施、 <u>幼兒園、托嬰中心</u> 、護理之家機構、產後護理機構	從業員工數與老人、幼兒、身體障礙者、精神耗弱者及其他需保護者之人數合計之。
107.10.17 (107.10.17 施行)	第一百五十九條 各類場所之各樓層符合下列規定之一者，其應設之避難器具得免設：		

	(增列第五款) <u>五、供第十二條第一款第六目之榮譽國民之家、長期照顧服務機構（限機構住宿式、社區式之建築物使用類組非屬 H-2 之日間照顧、團體家屋及小規模多機能）、老人福利機構（限長期照護型、養護型、失智照顧型之長期照顧機構、安養機構）、兒童及少年福利機構（限托嬰中心、早期療育機構、有收容未滿二歲兒童之安置及教養機構）、護理機構（限一般護理之家、精神護理之家、產後護理機構）、身心障礙福利機構（限供住宿養護、日間服務、臨時及短期照顧者）場所使用之樓層，符合下列規定者：</u> <u>（一）各樓層以具一小時以上防火時效之牆壁及防火設備分隔為二個以上之區劃，各區劃均以走廊連接安全梯，或分別連接不同安全梯。</u> <u>（二）裝修材料以耐燃一級材料裝修。</u> <u>（三）設有火警自動警報設備及自動撒水設備（含同等以上效能之滅火設備）。</u>
--	---

（資料來源：各類場所消防安全設備設置標準；本研究整理）

第三章 住宿式機構火災安全風險探討

第一節 住宿式機構火災實例分析與問題防範對策

國內自 101 年起發生多起一般護理之家、老人福利機構重大火災，如 101 年 10 月發生前衛生署立台南醫院北門分院護理之家火災(表 3-1)，導致收容之身患重症或插有管路老人 69 人中有 13 人死、61 人傷的嚴重災情；105 年 7 月 6 日清晨新北市新店樂活養護中心發生火災(表 3-2)，造成行動不便的高齡住民(79-95 歲)6 人不幸罹難，另有 28 人遭不等程度嗆傷；106 年 3 月 10 日桃園市龍潭區私立愛心長期照護中心火災(表 3-3)，造成 4 死 13 傷；106 年 5 月 19 日屏東縣南門護理之家夜間發生火災(表 3-4)，造成 4 死 55 傷；107 年 8 月新北市新莊區衛福部立台北醫院附設護理之家夜間火災(表 3-5)，造成 15 死 24 傷；以上各實例將於後續進行火災風險辨識(確認)及風險對策研擬。

表 3-1 台南醫院北門分院護理之家火災概要

時間	101年10月23日3時29分。
地址	臺南市北門區中樞里56之3號
名稱	衛生福利部新營醫院北門分院附設護理之家
用途	護理之家
傷亡	13人死亡(7男6女)、61人受傷(36男25女)
原因	人為縱火
搶救概述	一、建築概要：4層RC建築物，供醫院、護理之家用途使用，總樓地板面積約11,528平方公尺；2樓面積約2,448.32平方公尺，其中護理之家租用面積1,227.24平方公尺。 二、衛生福利部新營醫院北門分院2樓停用產房因堆積雜物遭人為縱火產生大量濃煙，濃煙漫延至同樓層新營醫院北門分院附設護理之家，該場所收容行動遲緩或無法行動之年長者，且多數病患及照護人員

	已入睡，影響初期應變及避難逃生，致造成重大人命傷亡。 三、三、臺南市政府消防局101年10月23日3時29分獲報後，計出動臺南市消防人員150人、救災車53輛、救護車22輛，並由鄰近縣市支援救護車26輛，火勢於4時16分撲滅。
--	---

資料來源：內政部火災災害防救業務計畫（108.5.13 修訂）

表 3-2 樂活老人長期照顧中心火災概要

時間	105年7月6日7時1分
地址	新北市新店區中正路493號8樓
名稱	新北市私立樂活老人長期照顧中心
用途	長期照顧中心(地上10樓、地下1樓RC建築物)
傷亡	6死28傷
原因	電氣因素(電扇短路)
災情概述	一、新北市政府消防局獲報後，計出動新北市消防人員334人、義消23人、救護車34輛、救災車66輛，並由鄰近縣市(臺北市)支援救援消防人員28人、救護車7輛、救災車4輛。同時通報欣欣天然氣公司、台灣中油股份有限公司、應變小組、工務局、衛生局、社會局等相關單位前往現場協助處理。是日7時30分啟動大量傷病患機制，陸續送往轄區及鄰近醫院救治(新店慈濟、新店耕莘、台大、雙和、北市萬芳、汀洲路三總、亞東、永和耕莘)。 二、本案起火點為8樓5號房，8樓總共隔成12戶。救災人員表示火警發生時，場所火警自動警報設備有啟動，員工有聽到廣播進行搶救，現場有設置室內消防栓設備，依法免設自動撒水設備及排煙設備。

資料來源：內政部火災災害防救業務計畫（108.5.13 修訂）

表 3-3 愛心長期照護中心火災概要

時間	106年3月10日5時5分
地址	桃園市龍潭區龍元路45號2樓
名稱	桃園市私立愛心長期照護中心
用途	長期照顧中心(地上4樓、地下1樓RC建築物)
傷亡	4死13傷
原因	場所停電，使用蠟燭照明不慎
災情概述	一、桃園市政府消防局獲報後，派遣31車73人前往搶救，由局長胡英達指揮。經第1線搶救人員指稱，當外籍看護人員發現火災，火勢已擴大燃燒，無法進行滅火、疏散避難，後續由消防搶救人員到達後，協助疏散至避難層，並送醫救治。起火處為2樓樓梯入口第1間房，該樓共區劃8個空間(4間收容人員、4間儲藏室)。 二、本次起火之2樓原為商場用途，後經營新東陽電子遊戲場並於102年8月1日起停業，該長期照護中心管理權人將平時出入口鐵門關閉，加設區隔設施，藉由1樓內之隱藏式電梯出入，刻意規避檢查，擴大違規使用2樓空間，且2樓未設置偵知與警報設備，收容行動遲緩或無法行動之年長者，影響初期應變及避難逃生，致造成人命傷亡。

資料來源：內政部火災災害防救業務計畫（108.5.13 修訂）

表 3-4 南門護理之家火災概要

時間	106年5月19日4時55分
地址	屏東縣恆春鎮網紗里草埔路75號
名稱	屏東縣南門護理之家
用途	護理之家(地上3樓RC建築物)
傷亡	4死55傷
原因	縱火

災情概述	一、屏東縣政府消防局獲報後，派遣24車59人前往搶救，是日5時12分啟動大量傷病患機制，起火處所為2樓208號房，熱流燒穿門及玻璃隔間，濃煙沿通道往兩側、對向居室蔓延。 二、現場工作人員有值班8名及經營者夫婦2名，該場所自衛消防編組成員有啟動編組機制，實施避難疏散，現場因大量助燃之易燃液體，瞬間引燃208室火勢，及快速耗盡氧氣造成燃燒不完全引發巨大黑色濃煙，火勢濃煙快速蔓延，逃生時間較短，4名住民皆為行動不便之弱勢逃生群較不易逃生，造成死亡。
------	---

資料來源：內政部火災災害防救業務計畫（108.5.13 修訂）

表 3-5 臺北醫院附設護理之家火災概要

時間	107年8月13日4時36分
地址	新北市新莊區思源路127號7樓(A棟)
名稱	臺北醫院附設護理之家
用途	護理之家(地下2層地上9層RC建築物)
傷亡	15死、24傷
原因	電氣因素引起火災
災情概述	一、新北市政府消防局獲報後，派遣76車236人前往搶救，火勢5時27分撲滅，現場燃燒7A23號住房，面積約30平方公尺，經統計7樓疏散36人(收容33人、2照護員、1護理人員)；1樓至6樓疏散161名；頂樓計45名避難。現場人員有利用滅火器及室內消防栓滅火，火勢未完全熄滅，起火住房4位住民於第一時間搶救出來，皆未受傷。 二、因該場所收容行動遲緩或無法行動之年長者，影響初期應變及避難逃生。且人員於疏散7樓起火點7A23號住房之住民後疑未關門，又查住房天花板輕鋼架裝潢與樓頂板中區間未有阻隔，導致火煙由天

	花板上方延燒至隔壁住房及中央通道等其他空間，造成人命傷亡。
--	-------------------------------

資料來源：內政部火災災害防救業務計畫（108.5.13 修訂）

此外，國外亦有類似災情。2013 年 10 月日本福岡一家診療所發生火災，造成 10 人死亡、5 人受傷的重大事件，其中死者多為行動不便之高齡者。歷經福岡診療所的火災事件後，日本積極檢討相關法規規範，擬將設置自動撒水設備之規定由現行之 275 m² 以上修改為皆應設置。2014 年 5 月韓國全羅南道（South Jeolla Province）長城郡（Janseong）一家高齡者療養院發生火災，起火原因為人為縱火，火災雖於 30 分鐘內控制，但因此造成 21 人死亡、7 人受傷之重大事件。顯示人文習性與我國相近的國家，在老人福利機構、醫療護理機構等場所亦有類似情況。

依據消防機關統計結果，101 年迄今全國護理之家、老人福利機構等場所計發生 18 起火災案件，造成 41 人死亡、177 人受傷，其中 5 件造成人命重大傷亡案件，發生時間介於 3 至 7 時，火災發生原因以電氣因素火災占 50%，其次小火源引燃及縱火。另依據內政部消防署資料，分析造成人命重大傷亡之火案案例，整體可歸納為未符合建築消防法規、人員教育訓練未落實防災演練及夜間、清晨人力不足等三大因素，如表 3-6 所示。

表 3-6 國內重大傷亡之住宿式機構火災案例

案例	傷亡情形	造成人命重大傷亡主因		
		未符合建築消防法規	人員教育訓練未落實防災演練	夜間、清晨人力不足

101年10月23日 台南市衛生署新營醫院北門分院附設護理之家	13死61傷	•產房移作倉庫，未設置撒水頭，遭人為縱火 •場所未有2防火區劃 •煙霧透過空調管路蔓延至其他病房，造成人員傷亡	•僅使用滅火器(滅火失敗)，未能利用室內消防栓進行滅火 •人力配置及自衛消防編組未能充分因應，致初期應變及避難逃生失效	收容69人，夜間照護人員4人，照護人力不足
105年7月6日 新北市私立樂活老人長期照顧中心	6死28傷	火警警鈴關閉，影響初期應變	發現火災火勢已擴大燃燒，無法進行滅火	護理人員發生火災當時不在，外籍看護人員僅3人
106年3月10日 桃園市私立愛心長期照顧中心	4死13傷	•2樓擴大違規使用及規避檢查 •未設火警自動警報設備 •場所未有2防火區劃	•業者安全意識不足以蠟燭照明 •起火時居室之防火(煙)區劃失敗 •未實施緊急應變	2樓僅1名照護員
106年5月19日 屏東縣南門護理之家*	4死55傷	火警自動警報之主音響、地區音響及移報緊急廣播設備之開關未定位	•滅火器無使用跡象 •室內消防栓水帶雖有拉出，但未連接瞄子，推斷該場所內部人員初期應變不熟悉 •因發現延遲，致初期滅火未完成	僅8名照護員，另有經營者夫婦2人，照護人力不足
107年8月13日 新北市衛福部台北醫院附設護理之家	15死24傷	•寢室隔間未至頂，該樓層未有2防火區劃 •住房撒水頭作動時間疑似延遲	•使用滅火器滅火失敗 •通報醫院總機不成功，延遲通報119	僅1名護理人員及3位照服員值班

資料來源：整理自內政部(消防署)106年6月13日「護理之家及長照機構公共安全對策報告」及監察院「107年8月13日衛福部臺北醫院護理之家大火」調查報告。

依據前述幾起死傷重大的長照機構案例的勘查發現，以及本所相關研究成果，將從不同風險面向探討不同災例所凸顯之各種風險問題(亦即風險辨識或風險確認或風險註記)，進而研提適當之防範措施(亦即排除風險、降低風險的措施)，如表 3-7 所示(雷明遠，2018)，期望提供長照中心參考應用，協助提升防火避難功能，經由改善逐步降低該類機構火災事件發生以及人員傷亡。

表 3-7 住宿式機構案例之火災風險問題及防範措施

風險面向	風險項目	案例凸顯之風險問題	排除、降低風險措施
火災危害及防火管理方面	2-1 機構是否有定期之電氣管理及用電設備檢驗維護機制？	- 樂活老人長期照顧中心起火原因，疑因住房牆上電扇連續使用造成過載發熱而起火燃燒，又燃燒殘體疑因掉落在地板上接觸易燃物品，進而引燃造成更大燃燒。 - 台北醫院附設護理之家住民自備電動氣墊床因長時間使用摩擦造成電線起火，進而引燃床墊造成火災。	用電設備(電熱水器、冷熱飲水機、高壓高溫滅菌鍋、冷藏櫃、電鍋、烤箱、冷暖氣機、電扇、天花風扇等電器設備)如長時間連續使用，應有過電流保護裝置或有定期巡檢之管理規定。
	2-4 對於小引火源(如打火機等)是否有管理機制？	- 新營醫院北門分院附設護理之家起火原因，係一病患久病厭世，以打火機引燃儲藏室(原為產房)衣物等雜物而引發火災。 - 愛心長期照護中心工作人員之安全意識不足，停電時以蠟燭照明，不慎引發火災。 - 南門護理之家起火住房之住民隱藏打火機及易燃油品，因情緒不穩縱火引燃床鋪。	機構應有禁止使用明火之規定(廚房除外)，並管制住民擁有打火機、蠟燭等引火源。 機構應有限制家屬、親朋攜帶打火機、蠟燭等引火源至機構之規定。 機構應對情緒不穩的住民加強心理輔導及情緒紓導，並注意個人物品有無危險物品。

	2-7 易燃物品儲放是否有管理機制?	• 新營醫院北門分院附設護理之家起火居室原為產房，後改為床單、被褥、醫用物品儲藏室用，案發當日未上鎖，遭病患進入縱火。	• 易燃物品儲放空間應隨時保持關門上鎖，杜絕可能蓄意或臨時起意之縱火。
防止火勢及煙氣蔓延擴散方面	3-1 是否設置適當之火警警報設備?	樂活老人長期照顧中心及南門護理之家雖設置火警警報設備系統，但卻遭人擅自關閉火警警鈴、緊急廣播設備，致火災初期應變錯失早期滅火時機。 愛心長期照護中心因未設火警自動警報設備，致火災初期應變錯失早期滅火時機。 樂活老人長期照顧中心外籍看護人員雖有通報 119 專線，但語意表達不清，形成無效的報案。	• 機構應設火警自動警報設備，且須確保火警探測器及緊急廣播設備常時保持功能正常。 • 機構應有專人隨時檢視火警受信總機各開關保持正常位置，或採用警報音響裝置關閉時另有鳴動功能者。 • 機構應加強教導員工(含外籍員工)有關通報 119 專線正確說法或採用具有自動 119 火災通報裝置。
	3-2 是否設置適當自動及手動滅火設備?	• 新營醫院北門分院附設護理之家及台北醫院附設護理之家照服人員初期滅火使用滅火器，惟滅火失敗，未進一步使用附近之室內消防栓進行滅火。 • 新營醫院北門分院附設護理之家全棟各層設置自動撒水設備，但煙氣竄入天花板上方擴散，致初期滅火失效。住房內煙氣自天花板滲出，引起撒水頭做動，長臥住民疑有噎水現象。 • 樂活老人長期照顧中心、愛心	機構應設置(依法設置或自設)自動滅火設備；依消防法規可設置自動撒水設備，如自設水系統設備，建議使用水道連結式滅火系統、簡易細水霧滅火系統…等)。

		長期照護中心、南門護理之家火災發現時，工作人員未使用手提式滅火器及室內消防栓滅火，研判火勢漸大，現場人員不敢接近火源，錯失滅火時機。 台北醫院附設護理之家該層設置自動撒水設備，住房內撒水頭疑因制水閥未開啟以致無法撒水壓制火災。	
	3-3 是否有分隔 2 個以上防火區劃或設置足夠數量的等待救援空間？	新營醫院北門分院附設護理之家、愛心長期照護中心、台北醫院附設護理之家每樓層未有 2 防火區劃設置，造成火煙擴大波及整層。	為減低火災延燒及人員危害範圍，機構應設置至少 2 防火區劃，彼此可互為等待救援空間。
	3-4 居室空間是否使用耐燃材料裝修或隔間？	- 新營醫院北門分院附設護理之家起火居室為儲藏室(原為產房)，其內裝牆面使用非耐燃建材(木質纖維板)、房門板為化粧木夾板，造成火災初期火載量大而助長延燒。 - 新營醫院北門分院附設護理之家之居室分間牆皆未達上方樓板(僅達天花板)，致防火、阻煙功能失效。 - 南門護理之家各住房臨接走廊側牆壁開設玻璃視窗(非防火玻璃)，起火住房在火災初期時玻璃窗破裂，濃煙經過流出。	- 住房天花板裝修應使用不燃(耐燃一級)材料。 - 隔間牆應為防火時效 1 小時以上之防火牆，或牆面使用不燃(耐燃一級)材料，高度應達上方樓板。 - 隔間牆上設有固定玻璃視窗，應使用具防火時效 30 分鐘以上防火玻璃(如鐵絲網入玻璃…等)。
	3-6 寢室門是否具有合格防火性	愛心長期照護中心居室分間牆雖達上方樓板，惟住房房門使用塑膠拉門，遇火燒毀，全	倘住房隔間設計為防火時效 1 小時以上之防火區劃隔

	能？或遮煙性能？	無防護能力。 • 南門護理之家、台北醫院附設護理之家住房雖使用防火門，惟火災發生時未關閉，致大量濃煙從房間竄至走廊，造成危害。	間，則出入門應為同等性能之防火門；若僅為不燃（耐燃一級）材料隔間構造，其房門宜使用不燃（耐燃一級）材料構成或具有 30 分鐘以上防火時效。 • 加強員工消防應變訓練，養成起火居室一定關門的習慣。
	3-8 電梯、管道間是否具有適當之防火、防煙性能？	• 新營醫院北門分院附設護理之家之電梯機道或機間未有防火區劃，管道間因各式管路、管線穿越，貫穿部位未見防火填塞。	• 電梯直接連通走廊時，電梯出入口應設有適當之防火、遮煙設備，避免煙氣藉煙囪效應到處竄流。 • 管道間應具完整防火時效，管線管路水平貫穿部應有防火填塞，且檢修門應具有防火、遮煙性能。
四、避難逃生設施及設備器具方面	4-2 避難逃生路徑是否有妥善維護，並確保隨時可供使用？	• 新營醫院北門分院附設護理之家、愛心長期照護中心每樓層未有 2 防火區劃設置，亦無等待救援空間，住民之避難疏散過程曝露於煙氣之機會增加。 • 台北醫院附設護理之家從寢室移出病床集中於緊急出口前，但該出口兩側設有排煙口，造成病患暫時集結區位於煙流集中區域內，增加曝露於煙氣時間。	• 機構應規劃等待救援空間一處以上，該空間之構造、排煙設計、消防救助可及性、空間面積等均符合機構需求及法規要求。 • 機構之所有護理、照服工作人員皆接受過適當教育訓練，充分了解等待救援空間之位置，及如何將住民疏散至該區。
五、緊急	5-2 機構工	• 樂活老人長期照顧中心火災	• 包括機構負責人、管

應變、救助及訓練方面	作人員是否有足夠的防火避難教育及消防編組有關之教育訓練？	發現時，外籍看護人員未執行滅火，離開時未將房門關上，導致起火住房濃煙不斷竄出。另通報 119 時，未清楚說明火災資訊。 • 樂活老人長期照顧中心、愛心長期照護中心火災發現時，工作人員未使用手提式滅火器及室內消防栓滅火。 • 南門護理之家發現火災當時，雖工作人員有拿手提式滅火器前往起火住房，因忌於火煙，並未實施滅火動作。 • 台北醫院附設護理之家發現火災時，照服人員雖持滅火器前往滅火，但不成功；雖然成功搶救出房內 4 人，但房間門未關閉，造成火勢持續擴大、煙氣竄出擴散。 • 台北醫院附設護理之家護理人員持電話通報醫院總機沒成功，一直等待中，致延遲通報 119 時機數分鐘。	理人在內，全體工作人員皆應接受過消防自衛編組或 R.A.C.E. 有關講習及操作訓練，並且應有考核機制確定所有人員熟悉有關步驟動作。 • 應加強情境實際演練，以模擬災例之夜間班人力進行演練及實測。 • 應加強使用滅火器正確觀念及使用時應配戴個人防護器具(如濾罐式防煙面罩)。
------------	------------------------------	--	---

備註：風險面向及風險項目係參考本文第二章第三節之防火避難安全自主檢核表。

資料來源：參考修改自參考文獻(雷明遠，2018)。

第二節 住宿式機構居室火災之風險探討

壹、機構全尺度寢室模擬火災實驗探討

建研所 108 年辦理「長照機構居室全尺度火災特性實驗及應用研究」計畫(陳盈月、莊英吉, 2019), 擬以模擬長照機構住房空間, 進行系列之模擬火災實驗, 以了解火災成因(圍簾、床、床頭櫃、床墊等)如何擴大成長, 包括觀察住房溫度及煙氣變化情形、內裝材料及擺設物品影響火焰延燒情形、隔間高度對火煙控制的影響、病床延燒的原因、是否會有閃燃現象…等火災情境, 以提供該住房火場中溫度及煙生成之變化, 以提供機構從業人員進行初期滅火及通報、疏散避難之判斷參考。

本研究實驗屋為五人床之寢室空間(比照國內某災例起火寢室規格), 僅床、床單枕頭等、250cc 乾洗手及床頭櫃、情境三另增加防焰圍簾)之可燃物, 各床間未有堆置任何物品, 亦無氣體牆之設置。實驗結果發現及建議如下:

一、不同情境實驗之發現

1. 情境(一)與情境(二)為單床火災實驗, 9 分鐘關閉起火室房門, 因本實驗環境相較於真實環境乾淨且無雜物之情況下, 火勢未擴大也未發生閃燃, 天花板未燒破, 點火後約 2 分到 2 分 30 偵煙二種探測器作動, 火焰已達床上 1 公尺, 此高度會使無滅火經驗之民眾與從業人員心生畏懼, 因此需經過訓練與演練, 初期滅火是可行的。
2. 情境(二)開啟自然排煙窗雖能短暫延長煙層下降的時間(排煙窗 2 分 30 開啟, 煙層持續維持在地板面 1.8 公尺至 6 分 12 秒(約持續 1 分 37 秒))
3. 三個情境點火源均自同處點火(床頭邊緣), 其燃燒分別於 2 分 35 秒、4 分鐘、2 分鐘開始滴焰至床下。
4. 三個情境於關門前(分別為 9 分、12 分鐘), 因為火災室內補氣效應,

故熱釋放率於 2 分鐘開始倍數成長，均約於 3 分鐘時煙已流出門口。

5. 三個情境煙層下降至危害高度（地板面 1.8 公尺）處，分別為 4 分 30 秒、4 分 35 秒、4 分 50 秒，此時鄰床側距地板面 1.8 公尺處之溫度情境(一)與情境(二)約為 31 至 38℃，而情境(三)因防焰圍簾圍束之蓄熱效應，溫度為 84.4℃。
6. 三個情境之最高溫度均發生於關門前之起火床側走廊天花板，其溫度分別為 162.8℃、255.7℃、193.9℃，情境二溫度較高，初步研判其自然排煙窗開啟於 6 分 12 秒後煙層已開始下降，應其中性軸已往下致其開口補氣而致燃燒更猛烈。然三個情境燃燒後未有天花板燒穿及閃燃現象，初步研判應為住房空間可燃物僅為床、床單枕頭等、床頭櫃、250cc 之乾洗手，及情境三增加之床間隔簾，已無其他可燃物；並且本實驗分別於 9 分鐘及 12 分鐘關門，致無再提供氧氣之助燃，故其燃燒有衰退情形。
7. 情境(三) 另增加起火室二處迴風口雖有加裝防焰圍簾與迴風口發現，大約 4 分 38 秒時鄰非起火室之天花板已被煙完全遮蔽；而約 10 分 51 秒，煙已下沈至地板面 1.8 公尺處；約 15 分 23 秒，煙已下沈至地板面 1 公尺處。故倘天花板設置開口，並且與鄰室之隔間牆未設置至樓板時，煙將約 4 分 38 秒時自起火室流竄至鄰室。
8. 防焰圍簾於火災時未有燃燒現象，僅有捲曲現象，可見防焰圍簾有其功效。
9. 情形(三)設置防焰圍簾，在其圍束起火床之情形下發現蓄熱時間較快（達最高溫度時間較情境一、二提早 4 分鐘），然其煙層下降至危害高度（地板面 1.8 公尺）有延長 3 至 8 秒之情形，然而情境三也因此燃燒較完全，燃燒面積已至床尾，床尾床架已燒失，對面床尾架並已燃燒變形。
10. 本計畫進行各種滅火器效能實驗驗證，發現倘滅火人員熟悉滅火器

之操作，在火焰高度 1 公尺時以乾粉滅火器、二氧化碳型、水基型（泡沫滅火器）、水基型（水滅火器）均能有效滅火。

二、延長人員應變及離室避難時間之建議

本實驗模擬空間與一般長照機構可燃物相對較單純（僅床、床單枕頭等、250cc 乾洗手及床頭櫃、情境三另增加防焰圍簾），於各次實驗並未觀察到有延燒他床、天花板燒破及閃燃現象。

在本實驗模擬空間下，偵煙二種探測器約在 1 分 51 秒至~2 分 29 秒時開始鳴動，火焰高度約為 1 公尺，引燃約 2 分鐘後火勢開始快速上升，煙層在 4 分 30~50 秒下降至危害高度(距地板面 1.8 公尺處)，初步發現因此警報與煙層下降到危害高度約餘 2 分 30 秒，可供人員應變離室避難之時間不多，故建議以下方式延長時間：

1. 建議探測器提昇為即早型探測器，以即早發報爭取避難疏散時間。
2. 建議住房均設置自動撒水設備，可降低火場溫度，又因大約 2 分鐘燃燒中床墊開始滴焰，建議滅火設備可思考針對床下滅火之可行性。
3. 依本實驗模擬空間，煙層漫延速度才是關鍵，建議避難疏散要掌握時間，並關閉起火住房，一般房門均能有擋煙之功效，或可提昇為遮煙門房，亦可以遮煙條補強後採用移動式遮煙設備檢測其遮煙性能。
4. 床墊若具有耐燃等級，將可延長火勢成長及減緩發煙速度。
5. 住房燃燒時，倘天花板未燒破，雖與鄰室隔間牆未設置至上方樓板，在天花板未有開口情形，煙應不致流竄至鄰室或空間，故可知設置具防火性能天花板，有助於防阻煙氣流竄。故本研究建議如下：

(1)防火(熱)延燒性能

A 級：隔間牆置頂最好。

B 級：現行建築法規分間牆構造已經證實有效。

(2)防煙性能：

A 級：隔間牆置頂與樓板形成遮煙構造最好。

B 級：要求天花板構造的遮煙性。

貳、住宿式機構消防設備之效能驗證探討

本所研究計畫「老人福利機構火警探測、自動撒水設備驗證基準及避難器具檢討之研究」(鍾基強，2018)曾應用全尺寸實驗探討火警偵煙及滅火設備後對於初期火災緊急應變作為之影響效應。依據本研究全尺寸實驗之結果，主要發現及建議事項如下：

- 一、依據全尺寸實驗之結果，在火勢成長極快(煙生成量大)的情境下，吸氣式偵煙探測系統與光電式局限型偵煙探測器(一、二種)的反應時間相近；而在火勢成長緩慢(煙生成量小)的情境下，吸氣式偵煙探測系統與光電式局限型偵煙探測器(一種)的反應時間相近，光電式局限型偵煙探測器(二種)的反應時間延遲約一分鐘，故偵煙探測器建議選擇裝設吸氣式偵煙探測系統或光電式局限型偵煙探測器(一種)，且裝設位置應於居室中央或均勻配置。
- 二、當撒水頭位於火源兩側時，啟動時間受火勢大小相較於設置位置影響較大。與此同時，自動熔斷單一顆撒水頭使其撒水其平均降溫 $0.37 \sim 0.41^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ (以實驗 1 為例：在點火後 20 秒時，距離地面 3m 處所量得之最高溫度為 122.3°C ，在點火後 230 秒時溫度降至 44.4°C ，平均降溫 $0.37^{\circ}\text{C}/\text{秒}$)，自動熔斷兩顆撒水頭使其撒水其平均降溫 $0.56^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ (以實驗 2 為例：在點火後 20 秒時，距離地面 3m 處所量得之最高溫度為 128.9°C ，在點火後 170 秒時溫度降至 44.7°C ，平均降溫 $0.56^{\circ}\text{C}/\text{秒}$)。故若能自動熔斷兩顆撒水頭使其撒水，其降低室內火場溫度的速度將快於自動熔斷一顆撒水頭，速度約增加 36.6%，故撒水頭建議可依據其防護半徑均勻配置。
- 三、若於早期發現火災並立即手持滅火器進行滅火，可針對火源進行滅火，

有機會可完全撲滅火源並抑止火勢、濃煙與有害氣體產生。另依據實驗觀察，床墊起火後，容易在內部悶燒，故建議使用水基型滅火器或細水霧滅火器進行滅火，使床墊潤濕避免復燃。

四、在火勢成長極快的情境下，在 20 秒內，發光體能見度將大幅降低；而在火勢成長緩慢的情境下，僅有大約四分鐘左右的時間可維持 20m 以上的發光體能見度，顯見避難逃生行為均應在四分鐘以內進行，以爭取在較佳的能見度下順利避難。

五、在火勢成長極快的情境下，CO 濃度會在一分鐘左右達到 200PPM 左右，CO₂ 濃度會在兩分鐘以內達到 4500PPM 左右；而在假設住房床鋪受微火源引燃，火勢成長緩慢的情境下，CO 濃度將會持續上升，CO₂ 濃度會在五分鐘左右達到 4200PPM 左右，故起火兩分鐘後在無任何防護裝備的情況下應避免進入起火居室，而在火勢成長緩慢的情境下，起火五分鐘後在無任何防護裝備的情況下應避免進入起火居室，避免人員因居室內有害氣體而造成傷害。

另項研究計畫「長照機構全尺度居室火災探測及滅火設備之實驗及驗證分析」(王榮進、鍾基強，2019)則進一步探討不同火警偵煙探測設備及水自動滅火設備在不同情境條件下的性能表現，同時利用電腦模擬軟體(FDS -Pyrosim)，模擬全尺寸居室之煙流特性與危害分析。其主要發現及建議事項如下：

一、3 種水自動滅火設備(一般自動、水道連結型、細水霧自動滅火設備)對機構住房的泡棉床墊火災之反應特性

(一)依據實驗結果，假設住房為人為縱火(火勢成長極快)的情境下，三種不同水自動滅火設備均在極短的時間(21 秒)內撒水作動。

(二)若是在假設住房床鋪受微火源引燃(火勢成長緩慢)且細水霧自動滅火設備係藉由偵煙探測器偵知火災後連動啟動，而非由溫度感知達一定溫度後啟動的情形下，細水霧自動滅火設備啟動時間

快於一般自動撒水設備及水道連結型自動撒水設備。故當該居室在受微火源引燃已產生煙霧但卻未生成高溫的情況下，偵煙探測器若已偵知火災，將於火災初期連動啟動細水霧自動撒水設備。

(三)在假設住房床鋪受微火源引燃(火勢成長緩慢)的情境下，即使環境溫度已達認可基準之氣流溫度，若是氣流速度未能一併滿足，則有可能導致延遲一般水自動滅火系統及水道連結型自動撒水設備撒水頭作動反應。但此時火警自動警報設備已動作，而火勢尚未擴大，自衛消防編組人員應可持手動滅火設備(滅火器、室內消防栓)進行初期滅火。

(四)針對不同的水自動滅火設備對機構住房的泡棉床墊火災特性，本研究共計進行 12 次全尺寸實驗。水道連結型自動撒水設備的四次實驗中有兩次未能完全滅火(為實驗 3、4)。推測係因火勢較小，氣流速度不足無法使撒水頭熔斷啟動或是啟動時間較晚。細水霧自動撒水設備雖四次實驗皆可完全滅火，但依據實驗觀察滅火過程需要較長時間，由於細水霧自動撒水設備放水量少於水道連結型自動撒水設備及一般自動撒水設備，可能影響火勢撲滅的效果。一般水自動滅火系統雖四次實驗皆可完全滅火，但依據實驗觀察，因一般水自動滅火系統放水量較大，雖有較理想之控火效果，但同時也有造成水損擴大的疑慮。

(五)依據實驗結果，細水霧自動撒水設備因在火災初期即啟動，故距離地面 1m 處的最高溫度皆可維持在 60°C 以內。而一般水自動滅火系統由於放水量高於水道連結型自動撒水設備，故一般水自動滅火系統的平均降溫速度高於水道連結型自動撒水設備約 3.2 倍。

(六)同時將所量測到的煙層遮蔽率與有害氣體濃度交叉分析後可知，細水霧自動撒水設備啟動後雖然會在很短的時間內使得空間內

的能見度大幅下降，但無論是 CO 或 CO₂ 所量測到的氣體濃度均低於水道連結型自動撒水設備及一般水自動滅火系統，表示細水霧自動撒水設備滌煙效果優於另外兩者。

(七)依據實驗結果，水道連結型自動撒水設備若為開放式系統，在降溫、降低有害氣體濃度、降低遮蔽率等實驗量測項目上，效果優於密閉濕式。

二、不同起火位置對不同火警偵煙探測設備的有效反應分析

(一)在火勢較大(煙生成量大)的情境下，吸氣式偵煙探測系統啟動時間與光電式局限型偵煙探測器(一、二種)相近，均在短時間(23秒)內偵知啟動。

(二)由實驗結果發現，當火盤位於角落(靠兩面牆)時，無論採用大火盤或小火盤，由於距離偵煙探測器最遠，故偵知時間最長。

(三)在小火盤(煙生成量小)的情境下，油盤位於靠一面牆相較於火盤放置於居室中間(最接近探測器)的位置，光電式局限型偵煙探測器(一、二種)偵知時間均約增加 54%。油盤位於角落(靠兩面牆)相較於火盤放置於居室中間(最接近探測器)的位置，光電式局限型偵煙探測器(一、二種)偵知時間均約增加 176%。故當偵煙探測器至角落距離若大於偵煙探測器至最近牆面距離2倍以上時，該居室應考慮增設偵煙探測器，以避免火源距離偵煙探測器過遠，導致偵知時間過久。

三、電腦模擬居室火災的煙流特性評估法定排煙量是否滿足排煙性能

(一)透過全尺寸實驗結果及模擬結果，加上起火室人員完全疏散時間進行比較分析，得知居室以法定要求設置排煙設備，其排煙性能足以使起火室人員安全避難逃生，故推論法定排煙量應可滿足居室排除濃煙所需之性能。

(二)若在無撒水情境下假設以兩倍法定要求值設置排煙設備，加大自然排煙設備面積與加大機械排煙設備之排煙量相比，可延遲煙層下降至距離地面 1.8m 的較長時間。

(三)在有撒水情況下，因受濃煙可能受撒水拖曳影響，煙層將快速下降至距離地面 1.8m 處。同時，由於機械排煙係以機械風力強制將濃煙排除，故撒水一段時間後，將可維持煙層高度在距離地面 1.5m 以上。

四、彙整上述實驗結果，本研究提出長照機構使用火災探測及滅火設備參考建議：

(一)在水系統自動滅火設備方面，各種設備都有其優點，綜合本研究所進行之全尺寸實驗結果，在使用偵煙式探測器連動啟動的前提下，細水霧自動滅火設備綜合效能較優，但該設備啟動後可能會與濃煙混合造成視線障礙不利於救助住房內之避難弱者。一般水自動滅火系統雖控火效果較佳但因空間需求過高不易裝設，而水道連結型自動撒水設備雖空間需求與設置成本較低，但滌煙效果較弱，故建議長照機構考量自身條件與需求擇一設置。

(二)在火災探測方面，吸氣式偵煙探測系統相較於光電式局限型偵煙探測器(一種)偵知時間提早約 5~8%，相較於光電式局限型偵煙探測器(二種)偵知時間提早約 16~48%，故建議長照機構考量設置光電式偵煙探測器(一種)或吸氣式偵煙探測系統，以利及早發現狀況，爭取反應及救援時間。同時，若偵煙探測器至角落距離若大於偵煙探測器至最近牆面距離 2 倍以上時，該居室應考慮增設偵煙探測器，以避免火源距離偵煙探測器過遠，導致偵知時間過久。

參、住宿式機構人員避難安全之探討

本所研究計畫「老人福利機構防火及避難安全參考手冊精進研究」(蔡綽芳、楊欣潔等人, 2015)曾進行避難實驗, 運用煙霧機搭配不同的輔助避難器具, 探討可視度對於不同輔助避難器具的水平移動速度之影響, 以對輔助避難之水平移動速度提出參考數值與依據, 以供相關設計者檢視其火災安全設計時之參考依據。其實驗結果(如圖3-1、3-2、表3-8)顯示, 於有煙狀態時對於移動速度及通過出口時間皆會產生影響, 且愈濃影響愈明顯。在使用輪椅移動時, 不論是無煙或有煙狀態下以使用輪椅的移動速度最快, 約為1.23~1.33 m/s, 於有煙狀態時會降低3.91%~4.8%, 為受影響程度最小者。於有煙狀態使用推床移動時, 其移動速度則會降低7.02~15.20%, 為降低程度最大之移動方式, 且對男性的影響較明顯。於有煙狀態使用床單移動時, 其移動速度則會降低9.01~11.61%, 且對女性的影響較明顯, 而當煙愈濃推床的移動速度與使用床單的移動速度呈現愈相近之狀態。

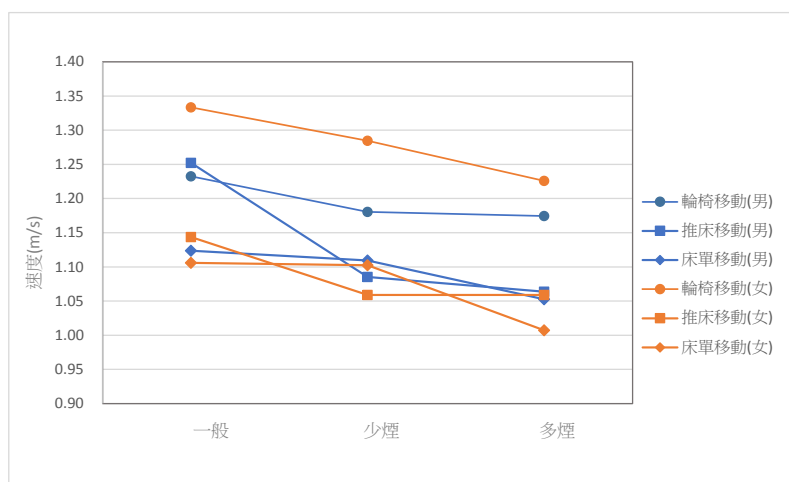


圖3-1 移動速度與煙濃度之關係

(資料來源：蔡綽芳、楊欣潔等人, 2015)

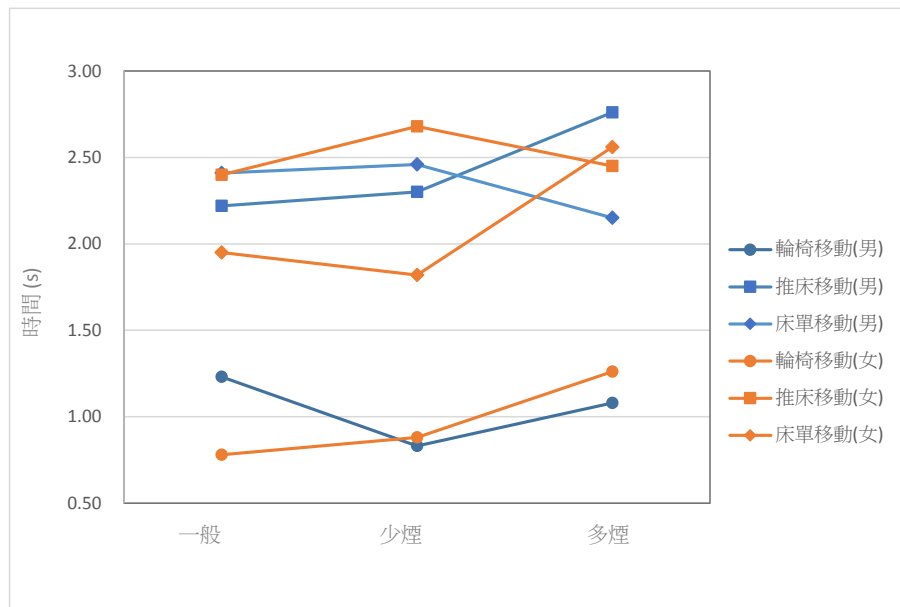


圖3-2 通過出口時間與煙濃度之關係

(資料來源：蔡綽芳、楊欣潔等人，2015)

表 3-8 住民不同避難方式實驗

	輪椅	推床	被單
無煙			
少煙			



註：少煙狀態可視度為 10m、多煙狀態可視度為 6m。

（資料來源：蔡緯芳、楊欣潔等人，2015）

於有煙狀態時對於移動速度及通過出口時間皆會產生影響，且愈濃影響愈明顯。因此建議相關機構應注意居室構造的防火及防煙性能，以有效抵禦火煙擴散蔓延，避免受煙濃影響降低輔助避難移動速度，進而增加避難所需時間。由於實驗顯示可視度會影響人員避難速度，因此可推測當夜間發生火災且失去照明時之狀態亦會造成人員的視覺障礙，進而影響其輔助避難移動速度，因此建議相關機構在進行避難訓練時，應增加夜間失去燈光時的情境，讓人員熟悉夜間的避難環境，降低因視覺障礙對輔助避難速度產生之影響。

另項研究計畫「長照服務機構防火避難安全改善之調查研究」（雷明遠，20）應用時間計算避難分析（Timed Egress Analysis 或 Time-Based Evacuation Analysis）方式評估住宿式機構人員避難安全的對策。其主要研究重點及發現如下述：

一、避難安全性評估

傳統的建築法規對於防火避難安全是以規格式規定要求出入口寬度、走廊寬度、樓梯寬度、至樓梯步行距離、重複步行距離及安全梯、走廊、避難平台等構造之設計，但性能避難設計則是以居室收容人數、人的水平或上下移動速度、危險情境到達時間(通常以煙層下降至危險時間為依據)等因子進行評估人員能否安全離開火場。為有效評估建築物內避難者之安

全性，國際間普遍採用時間計算避難分析（TEA）方式評估，國內依「建築技術規則」規定提出建築物防火避難綜合檢討或性能設計評定之建築設計案，必需經過標準程序進行時間計算避難分析及審查評定通過後，始能取得建築執照或使用執照。所謂時間計算避難分析，即是必要安全避難時間(Required Safe Egress Time; RSET)與可行安全避難時間(Available Safe Egress Time; ASET)間之比較，當 $RSET < ASET$ 時，就表示是安全的避難，如圖 3-3 所示。

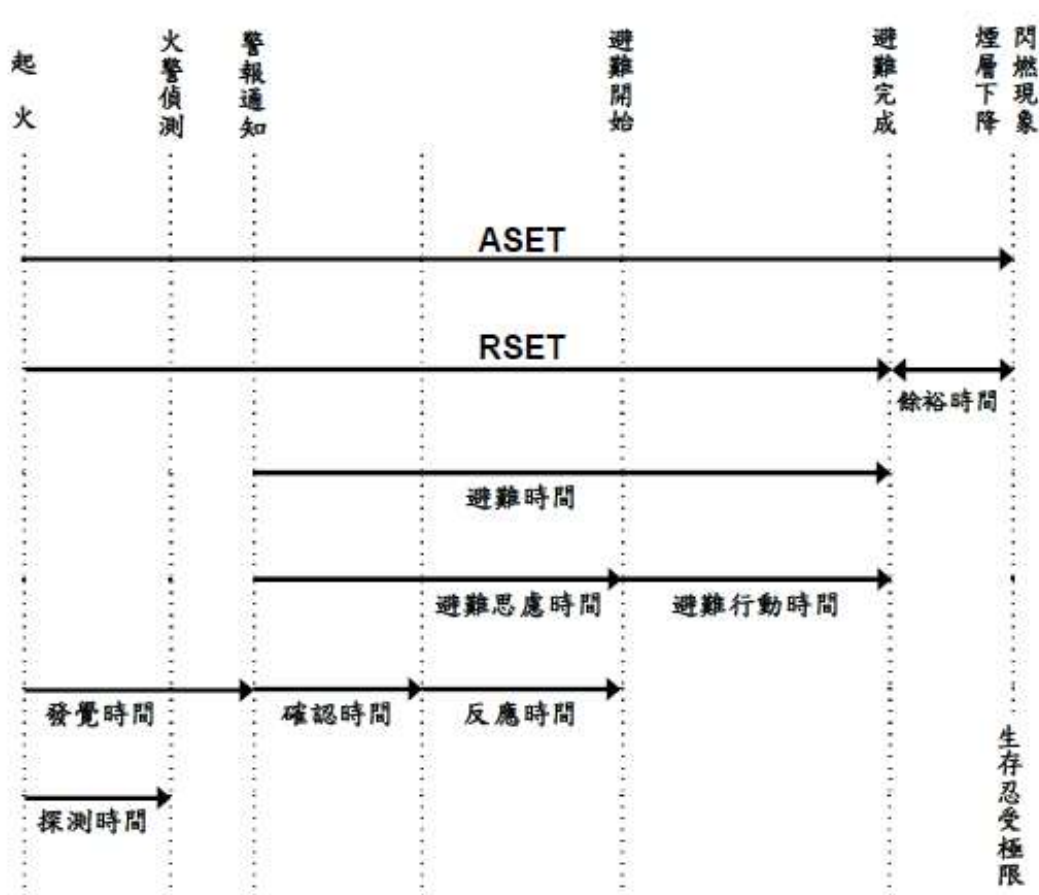


圖 3-3 可行安全避難時間(ASET)與必要安全避難時間(RSET)比對圖

（資料來源：雷明遠，2015，參考 BS-PAS 79, 2007 整理修正）

通常火災中人員避難的時間受到下列數種時間因素之影響，簡述如下：

- (一)避難開始時間：從火災發生到人員開始避難之時間稱之，實際上包括兩階段時間：(1)火災感知(Perception)或發覺(Awareness)的時間，即火災起火發生到火警警報的時間，又可細分為火警探測器偵測時間及受信總機發出警報、廣播時間。若是人員發現火災後按火警警鈴通報全區域的情形，則發覺火災的時間可能會提早。(2)避難思慮時間，也可視為避難行動之前預備的時間，主要是人員接收火警警報後，往往會先確認(Recognition)及解釋(Interpretation)或回應(Response)警示直到確信火災發生且要開始避難行動的時間。整個時間主要受到建築物的利用、管理狀態、火警自動警報設備的設置狀況、通報、廣播系統之信賴度、人員敏感度、行動決策能力等之影響。因此可知避難開始時間之正確評估相當不易，通常會採行對火災警報探測器反應動作時間、防火管理人火警確認作為、收容人員之反應能力及對避難路徑選擇判斷能力等之檢測、觀察，甚至實驗分析，以對該階段所需時間做出合理之評估。
- (二)避難行動時間：從避難開始到避難完成之時間，即為避難行動所需時間，此受建築物中避難設施的形狀與配置、避難者的行動能力所左右。前述之避難思慮時間加上避難行動時間即為完整之避難時間，亦即從知道有火災開始至完成避難所經過的時間，若再加上前面的火災發覺時間，即是必要安全避難時間(RSET)。
- (三)危險狀態發生時間：由火災發生到火災危險狀態波及人身的時間，因濃煙下降、閃燃現象的產生、煙氣擴散等現象，造成居室、走廊等避難路徑形成對人身性命有危險的狀態，或者說達到人命生存忍受極限(Tenability Limit)。火災中人員倘要安全離開，即須非得在危險狀態發生時間之前離開不行，因此亦稱之為可行安全避難時間(ASET)。此時間主要受到居室形狀、可燃物易燃程度及數量、內部裝修的狀態、防排煙性能、撒水設備和防火區劃的設置狀況所左右。

(四)安全避難餘裕時間：透過必要安全避難時間（RSET）和可行安全避難時間（ASET）做比較，藉以評估判斷建築物內避難人員安全與否。如要人員安全疏散避難，餘裕時間就必須大於零。

從以上所述，人員避難安全性可以餘裕時間評估，若餘裕時間大，則安全性高。如為提高長照機構之避難安全，增加安全餘裕時間，可從下列3方面著手：

(一)改善建築物硬體設計及施工：如強化防火區劃設施、使用耐燃及防焰材料、設置自動撒水設備、排煙設備...等，避免火災發生或減低危害程度，如此有助於延長危險狀態發生時間，甚而消弭火災等危險狀態，亦即推延可行安全避難時間(ASET)。

(二)加強緊急應變及疏散避難演練：長照機構空間通常不複雜，一旦真實火災警報出現，極短時間即可採取行動，因此平時加強緊急應變及疏散避難演練，讓機構照服、護理人員熟悉消防自衛編組或 R.A.C.E.的步驟及動作，對於減少避難行動(移動時間)時間，提前完成全員避難將有所助益。

(三)改善火警偵測、通報效能：倘使用火警偵測靈敏度高的設備，或可以縮減警報通知時間的設備，則有利於避難時間提前。

第三節 行動不便者之避難安全風險評估

英國的社區及地方政府部（DCLG，2006b）出版之” Fire Safety Risk Assessment for Means of Escape for Disabled People”，為完整呈現有關行動不便人士之避難逃生及可及性(Accessibility)之指南，不僅提供實地有助於行動不便人士避難逃生之準則，此外，亦提供清楚的資訊，讓建築物公共場所能以平等為基礎的方式，實際解決被忽視的行動不便人士避難安全風險問題。

壹、行動不便者避難逃生計畫參考選項

表 3-9 內列有幾乎全部的行動不便類型和建議的逃生選項，該表可提供收容機構管理者制定其專用的避難逃生計畫時參考建議。本研究探討之行動弱者可參採 A~E 類型行動不便人士之選項辦理。

各種選項可以用作為各種行動不便人選項的討論工具。應該對照各建築物，依照各建築物，每個人的逃生選項也不同。例如，若有良好的方向引導標準且建築物構造簡單，視障人士就可以自己找到離開建築物的路線。但是，若建築物負責但是標示和方向指引不良時，視障人士就需要協助。亦即表示在不同的建築物，每個人需要的逃生計畫也不一樣。不能認為所有人都適用同一套計畫。另假若建築物進出方便，不能迫使建築物內行動不便人士都使用同一種逃生方法。

表 3-9 各種行動不便類型和逃生選項建議

選項	逃生類型	A. 電動輪椅使用者	B. 輪椅使用者	C. 行動不便者(助行架、撐拐、手杖等使用者)	D. 氣喘和其他呼吸/健康問題	E. 視障者	F. 聽障者	G. 學習障礙/自閉症	H. 閱讀困難/方向辨識障礙	I. 精神健康問題	J. 靈巧度障礙
1	使用電梯	✓	✓	✓	✓						✓
2	在避難點與協助人員集合		✓	✓		✓				✓	
3	在工作站與協助人員集合	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	緩慢自力下樓梯	✓	✓	✓	✓	✓					
5	主要人潮疏散後坐在地上下樓梯	✓	✓	✓	✓				✓		
6	使用緊急救護搬運椅或類似設備	✓	✓	✓	✓						
7	2 人搬運	✓	✓	✓	✓						
8	3 人搬運	✓	✓	✓	✓						
9	4 人搬運	✓	✓	✓	✓						
10	用自己的椅子和他人協助下樓梯		✓								
11	無法順利搬運	✓	✓								
12	可以用扶手下樓梯	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
13	1 人協助走下樓梯	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
14	2 人協助走下樓梯	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
15	需要方向指示資訊					✓	✓	✓	✓	✓	

身心障礙福利機構防火避難安全之調查研究

選項	逃生類型	A.電動輪椅使用者	B.輪椅使用者	C.行動不便者(助行架、撐拐、手杖等使用者)	D.氣喘和其他呼吸/健康問題	E.視障者	F.聽障者	G.學習障礙/自閉症	H.閱讀困難/方向辨識障礙	I.精神健康問題	J.靈巧度障礙
16	需要詳細的建築物地圖					✓					
17	需要高對比色樓梯					✓		✓	✓	✓	
18	需要階梯邊緣標示			✓		✓	✓	✓		✓	
19	需要公佈逃生路徑				✓	✓	✓	✓	✓		
20	需要他人和導盲犬協助				✓	✓					
21	需要門開啟										✓
22	大型印刷資訊					✓		✓	✓		
23	接待和警衛告知逃生路線					✓	✓	✓	✓	✓	
24	提供閃光燈						✓				
25	陪伴制度					✓	✓	✓			
26	提供震動呼叫器	✓	✓	✓			✓				
27	提供輔助警報	✓	✓	✓		✓	✓				
28	消防負責人另行檢查						✓	✓	✓	✓	
29	水平避難	✓	✓								
30	需要點字資訊					✓		✓	✓	✓	

(資料來源：英國 DCLG，2006b；本研究整理修正)

1. 逃生電梯

火災發生時，當消防和救援單位到場時，會使用電梯控制系統，自行操作電梯進出火場。因此，建築物內所有由消防和救援單位使用的電梯會回到消防單位進出的樓層和停車場。此時，電梯無法操作，因為電梯是由消防和救援單位控制。

若有可用的逃生電梯，行動不便人士應透過專用的路線到達電梯，並且使用通訊系統和電梯操作員連絡，讓告知所在之樓層。另外，也有避難呼叫點（在逃生電梯旁），在此行動不便人士可以和控制室連絡告知其所在的避難所。

在當地消防和救援單位的許可下，逃生初期可以使用消防用電梯。若在離開建築物前要使用一般電梯上下移動時，應遵守上下移動之指示。

2. 在避難所集合

部份行動不便人士須要逃生協助。此時，必須要有預先規劃好的集合點。如果行動不便人士要在建築物內移動，逃生志工和行動不便人士之間必須要有連絡。可以在逃生時於特定的避難所集合。

等待消防和救援單位時不能離開避難點。避難點可以當作安全休息處，和階段性逃生時，在完成所有逃生階段時的等待點。避難點可以配備適當之通訊裝置。

大部份的避難點僅可容納一個輪椅。若有適當的逃生策略時，可以容納數個輪椅使用者。當某人繼續逃生時，下一個人可以進入避難點。火災隔間也可以是避難點。避難點是行動不便人士逃生路線的一部份。

3. 在工作站集合

某些人需要在自己的工作站和協助人員及何。此時，逃生志工應在逃生階段的初期前往行動不便人士所在的工作站。可以由和行動不便人

士一起工作的人擔任協助（同伴制度），因此可以一起進行逃生。

4. 慢速下樓梯

部份使用輪椅的人，若有部份行動力，可以自己下樓梯。必須要確認有適當的扶手和階梯邊緣標示。較好的方式是疏散計畫要能使行動不便人士自立離開建築物。這樣可以降低不清楚和計畫失敗的可能。此時，逃生的人可在路線上的避難點休息。

選擇自行逃生的行動不便人士下樓梯的速度可能會很慢，行動不便人是最好等待主要的人潮離開建築物。整合在耐火豎井內的逃生梯至少要能支持 30 分鐘。這樣可以大幅增加逃生時間，特別是消防警報系統和火在預警措施整合時。這樣可以加強建築物使用人保持自閉式防火門常關的重要性，並且使用建築物時要遵守良好的內務實務。

若選用此逃生方法，納入 人員緊急逃生計畫 並且記錄並監控逃生時是否有問題很重要。消防負責人應向控制室或是負責逃生的人回報，行動不便人士離開建築物的速度很慢。消防和救援單位到場時也要將此資訊告知消防和救援單位。

5. 主要人潮疏散後坐在地上滑下樓梯

若部份人透過走樓梯自行逃生，其他人可能會選擇坐在地上滑行下樓梯逃生。同樣地，這類人最好要等到主人潮疏散後。最好可對其進行監控，以確保疏散時沒有問題。消防負責人應在之後向控制室或是負責逃生的人回報。消防和救援單位到場時也要將此資訊告知消防和救援單位。

6. 緊急救護搬運椅

若選擇緊急救護搬運椅逃生，負責人應提供緊急救護搬運椅。應指派特定人負責緊急救護搬運椅，放在其辦公桌旁或最接近的避難點內。若訪客需要使用緊急救護搬運椅，負責登記的人應和相關負責緊急救護

搬運椅的人連絡，負責其在停留時安排在建築物內最適當之地點。之後應該交還給中央存放點。

若為不管制進出或是進出人不確定之建築物，建議應在建築物內適當之地點配置緊急救護搬運椅。各樓層的樓梯間都配一個緊急救護搬運椅可能花費較高。依照火災安全措施和各情況，在建築物頂層配置緊急救護搬運椅，附帶可以將之立刻帶到避難點的通訊系統，也是可行的方法。配置緊急救護搬運椅時，若緊急救護搬運椅是整個系統的一部份，要有完整的行動不便人士避難系統。應對工作人員定期實施緊急救護搬運椅的使用訓練。

7-9. 搬運

有各種搬運方式，人數有兩人、三人或四人搬運。當行動不便人士希望使用自己的輪椅或是其他方式搬運時，經進行徒手處理風險評估，並且應成立專門單位並且進行安全搬運的訓練。

有很多種設備可以搭配此種疏散方式是。負責實施的人應該定期施以安全使用設備之訓練。若採用搬運法時，應該提供專業知移動和處理訓練。

10. 使用自己的椅子下樓梯

有些輪椅使用者很壯，並且會操作輪椅以此種方式下樓梯。其他人則可以在有協助之下使用這種方式。若使用此種方式逃生，必須要有專業訓練並且定期演練。同樣地，應等待主人潮離開建築物後。僅適用短距離樓梯。

11. 無法順利搬運

有些會發現無法將自己的椅子搬往緊急救護搬運椅或是其他疏散輔具，或是很困難。這類人可能需要起重設備輔助。這種方式會很困難並且需要適當之訓練。若情況許可，可將行動不便人士的工作站或行動不

便人士使用服務的地點設置在疏散計畫較易實施之處。此時，針對電梯內使用電梯逃生的風險評估結果可能是這種方法的風險較小。

服務提供人應確保配有便利的逃生路線的會議或是飯店房間應先保留給需要高度協助的行動不便人士。

12. 使用扶手下樓

部份人可以自行逃生，但是需要扶手輔助才能離開建築物。可以設置在樓梯的左邊或右邊。有些人不能使用右扶手，有些人不能使用左扶手。一旦確定須要扶手，檢查各預定加裝扶手的樓梯間，確保提供適合的扶手。若無法自利逃生且需要協助時，可以考慮加裝扶手。

13-14. 一或兩人的協助

部份人需要他人協助才能離開建築物。有些人喜歡自己臨時安排。若是此種狀況，應進行檢查，應確認行動不便人士隨時和同事或是可以提供協助的人在一起。若否，當行動不便人士可能獨處時，必須要制定制度化的程序。針對此種情形，必須要針對建築物的訪客制定標準程序。

15. 方向指示資訊

若行動不便人士需要額外的方向指示資訊時，必須要提供其所在之空間的逃生路線的導覽。有很多行動不便人是需要額外的方向指示資訊。良好的方向指示系統對所有的行動不便人士都有幫助，並且應包括色碼、標示和規劃好的路線（請參閱 16 -18）。有認知障礙的人可以使用路線記錄圖。

16. 建築物的詳細地圖

部份行動不便人士可能需要詳細的地圖作為方向指示。可以透過提供進出資訊服務的單位製作。應預先備妥此類資訊。

17. 高反差色樓梯

要輔助行動不便人士的方向指示須要，部分行動不便人是需要可以

輔助在建築物內找到路的方向指示。可以透過色碼和高反差路線圖。小型單位可以提供發光標示，搭配紅色三角型和黃色方型，用來分辨逃生路線和作為制式逃生路線的輔助。

18. 階梯邊緣標示

若無標示樓梯有足夠的高反差標示，部份行動不便人士就可以自力離開建築物。若行動不便人士要求此類措施，應檢查樓梯，確認階梯邊緣是否夠明顯。若否，則需要他人協助才可離開建築物。也可將工作區設在靠近有明確階梯邊緣標示附近。建議所有樓梯使用高反差標示，減少協助的需要。

19. 必須要公開逃生路線

部份行動不便人士需要明確的逃生路線即可。

20. 提供行動不便人士和其飼養的狗協助

若行動不便人士有導盲犬，最好由導盲犬協助其逃生。應讓行動不便人士了解逃生路線。其他人可能選擇不使用導盲犬逃生，而要人的協助。此時，應指派專人協助。另需要派人照顧導盲犬。同樣地，可以制度化或非制度化的方式提供。

21. 門必須要打開

部份行動不便人士無法操作自動關閉式防火門。因此要確保所有的門和自動關閉裝置（包括和火災警報系統連線開啟的門）符合相關的國家標準。

但是，部份行動不便人士依舊需要協助開門，例如上肢行動不便人。同樣地，可以制度化或非制度化的方式提供。當行動不便人士在門很難打開的建築物內獨處時，必須要提供制度化的協助。

管理人應確保火災自動關閉裝置的壓力不會過大，並且應該進行調整，或者建議此種門的設計應該要能夠阻擋煙霧和火以保護建築物內的

人和協助其逃生。

22. 大型印刷資訊

部份行動不便人士需要以大型印刷物的方式提供火災疏散資訊。可以透過各種提供進出資訊的單位製作。另外，可以自行製作大型印刷資訊。詢問行動不便人士適合的尺寸。應事先備妥此類資訊。

23. 由接待和警衛告知逃生路線

建築物的訪客需要接待或警衛告在行動不便人士進入建築物時告知逃生路線。各建築物或部門應指派最適當的人擔任此工作。

24. 閃光燈

聽障人或聾人需要通知才能知道要疏散。若聽障人或聾人在建築物內獨處時，需要閃光燈或類似設備告知。若需要此類系統，由專人檢查建築物內是否有此類系統。若沒有，應要有適當之陪伴制度。閃光燈不適用所有的建築物，例如其他照明會影響閃光燈的建築物。

25. 陪伴制度

陪伴制度是最適合通知聽障人發生火災警報的措施。不得以非制度化的方式進行，以避免大家都以為別人已經通知警報發生了。

26. 震動呼叫器

震動呼叫器可以通知聽障人意外之發生並且需要離開建築物。也可以用來當作和其他輔助逃生系統的其他的聯絡工具。呼叫器可以用來通知其他人疏散並且告知其前進方向。

27. 輔助警報系統

有很多方法可以通知行動不便人士，例如電話系統或是內部網路。建議若有無法使用現有系統或是需要輔助使用的人時，應徹底檢討所有其他的通訊方法。

28. 消防負責人的另行檢查

不論是否有輔助逃生系統，為了要有保險措施，必須要有建築物的消防負責人和消防主管確認建築物內有哪些人和實施何種計畫。負責人和消防主管要接受適當的輔助訓練。

29. 水平避難疏散

部份建築物內，可以在建築物內以水平移動的方式移往其他防火隔間避開緊急情況。當警報關閉時，可以告知不能使用樓梯的人前往同一樓層內的其他防火隔間。

必須要有前進方向的資訊，確保此方法之運作無誤。若受影響的樓層無法立刻進行水平疏散，應疏散至較低的樓層。這比直接前往一樓更適合。使用此法之時機應列入建築物火災風險評估並且在面談時告知。

30. 點字資訊

若視障人士或盲人無法閱讀火災演習指示，可以透過點字方式提供簡短資訊。應以簡單、通俗的語言為之。

貳、避難安全風險自主評估

【行動弱勢者疏散避難計畫相關風險項目】

一、防止火勢、煙氣蔓延擴散

- (一) 建築物的結構，尤其是多樓層建築，在發生火災時，熱度和煙霧是否會在建築物內不受控制地亂竄，使人員無法使用逃生路徑？
- (二) 防火牆、天花板和地板的孔洞和縫隙是否填實？（例如，穿過各式防火區劃的通風管道或電氣管路）
- (三) 是否有足夠的數量的防護區域？（例如，一樓層具有2個以上防火區劃）
- (四) 收容患者房間是否有限制使用助長火勢蔓延的內部材料？（例如，耐燃內裝材料及防焰物品）
- (五) 一般直通樓梯是否有防止煙氣支防煙壁設置？
- (六) 獨立式或中央空調設備電源是否能夠與火警探測設備連動關閉或在第一時間即手動關閉？

二、避難逃生設施及設備

- (一) 現有的逃生路徑是否足供使用人員的種類和數量使用，例如病患、訪客和殘障人士？
- (二) 是否有制定措施，確保建築物內的逃生路徑妥善維護並且在必要時可供使用？
- (三) 發生火災時，是否所有可用的緊急逃生出口都會受到影響，並且場所的任一區域是否至少還有一個逃生路徑？
- (四) 逃生路徑和最終出口是否隨時保持淨空？
- (五) 逃生路徑的門是否是朝逃生方向開啟？
- (六) （保全區域以外之）所有的最終出口的門是否可以在緊急時簡單且立即地開啟？

- (七) 緊急逃生出口的位置是否適當且妥善防護，並且是否可以直接引導至完全安全之處？
- (八) 醫療或看護工作人員是否了解維護逃生通道安全性的重要性？（例如，不可將防火門保持開啟，並且可燃物品或異物不可放置於逃生路徑內？）

三、 緊急應變救助計畫

- (一) 所有人員是否可以安全地利用逃生路徑疏散撤離？
- (二) 所有人員是否可以在合理的時間內撤離至完全安全的區域？
- (三) 工作人員是否受過足夠的火災安全訓練？
- (四) 最近是否有實施火災演習？
- (五) 收容患者是否有預先編排妥緊急移動之優先順序？或病房床位安排時已考慮緊急移動之優先順序？
- (六) 是否已選定移動搬運收容患者的方式，並且走位演練過？（例如，1人、2人、3人或4人搬運方式）
- (七) 是否提供震動呼叫器、輔助警報器等器材？
- (八) 工作人員是否都了解火災發生時的任務？
- (九) 收容患者是否了解火災時的應變措施？
- (十) 訓練課程是否有記錄？
- (十一) 如果有使用或存放危險物質，工作人員是否有受過適當的訓練？

第四章 失智型住民長照機構防火避難風險之探討

第一節 失智者火災避難行為之探討

壹、認識失智症

失智症 (Dementia) 是一種疾病現象而不是正常的老化，不是單一項疾病³，而是一群症狀的組合(症候群)，它的症狀不單純只有記憶力的減退，還會影響到其他認知功能，包括有語言表達能力、空間感、計算力、判斷力、抽象思考能力、注意及專注力等各方面的功能退化，同時可能出現干擾行為、個性改變、妄想或幻覺、情緒管理失控等症狀，這些症狀的嚴重程度足以影響其人際關係與工作能力。

失智症 (Dementia)⁴ 主要分為兩類：退化性、血管性，其中退化性失智症之種類包含阿茲海默症 (Alzheimer's Disease)、額顳葉型失智症 (Frontotemporal lobe degeneration) 及路易氏體失智症 (Dementia with Lewy Bodies)，大多皆為老年時期(平均年齡為 50 歲至 80 歲之間)為退化性失智症的好發期。

關於失智症和正常老化的差別(表 4-1)，通常人進入老化階段，亦會有短暫遺忘某些記憶片斷，也因為如此，時常會有人把老化與失智混淆，其實以記憶力喪失的層面來說，失智症和正常老化差別，差別在於正常老化的人通常可經過提醒而再度想起，但失智症患者即使經過提醒也還是不記得、部分片斷記憶抽離；失智症患者會出現無法勝任過去很熟悉的事物或技能，但正常老化的人卻不至於會有此反應。

表 4-1 失智症與正常老化比較

項目	差異區別
失智症	1. 對於自己說過的話、做過的事，完全忘記。 2. 無法記住記憶測試中的物品，甚至完全忘記自己做過測試。

正常老化	1. 可能突然忘記某事，但事後會想起來。 2. 若做記憶測試，可能會無法完全記住測試中的物品。
------	--

有關失智症各階段症狀，摘述如表 4-2 所示。

表4-2 失智症各階段症狀差異

項 目	【初 期】 症狀輕微，常常被忽略而延誤就診。	【中 期】 生活能力繼續下降，對日常生活事物的處理上變得更為困難。	【晚 期】 幾乎完全依賴他人照顧。
1. 言語表達	• 言語表達出現困難，講話不如以前流暢。 • 想不起來要講什麼或想不起來某件物體的名稱。	• 說話字句變少，內容貧乏。 • 言語表達不連貫，缺乏邏輯性。 • 慢慢失去閱讀及語言能力。	• 幾乎不說話或只重複某句固定的話。 • 語言能力下降，說話無法理解或不相關，無法與他人應對。
2. 迷路	• 在不常去的地方會迷路。 • 搭乘大眾運輸工具會下錯站。	• 在住家附近或熟悉的地區也會走失。 • 搞不清楚方向，容易迷路。	• 幾乎已無法自行外出。
3. 妄想	• 懷疑配偶不忠。 • 憂心會被家屬遺棄。 • 被迫害妄想，認為鄰居會傷害他或偷他東西。	• 同左，除頻度較高外，更容易因妄想引發繼發性的語言與肢體暴力。	• 無法表達/無此反應。

4. 視幻覺	• 看到房間裡有人，可能是熟識者、已死去家屬或不認識的人。 • 有時會看到昆蟲、蛇等令人感到不愉快的東西。	• 看到房間裡有人，可能是熟識者、已死去家屬或不認識的人或小孩。 • 有時會看到昆蟲、蛇等令人感到不愉快的東西。 • 可引起繼發性妄想。	• 無法表達/無此反應。
5. 漫遊或躁動	• 坐立不安，不停走動。 • 想要離開家裡到外面去。	• 同左，但嚴重度較高。受阻時容易發生衝突。	• 肢體功能減退，容易跌到發生意外。
6. 不恰當行為	• 重複動作，例如不斷地把東西收進櫃子又拿出來等。 • 同樣問題重複問很多遍。	• 亂藏東西，把一些沒用的東西，甚至垃圾藏起來，或者把脫鞋放進棉被裡等。 • 可能因為妄想的內容或照護者不適當的回應，而被激怒，產生言語恐嚇，甚至暴力行為。 • 缺乏判斷力和理解力，在公共場所出現不適當的舉動。	• 完全依賴他人照顧，無不恰當行為之反應。

7. 睡眠障礙	• 日夜顛倒，夜間起來遊走或從事其他活動。	• 日夜顛倒，可能整夜不睡，白天嗜睡。	• 日間節奏紊亂，白天睡眠次數時間更長。經常打盹，睡眠能力與清醒能力退步。
8. 行動能力降低	• 變得不愛出門。 • 對之前從事的活動顯得興趣缺缺。	• 無法順利出門到達目的地，甚至在家中開始找不到廁所、自己的臥室。	• 行走困難。 • 需藉助輪椅行，甚至臥床不起。 • 無法坐立、站立。
9. 飲食問題	• 吃過了之後還表示要再吃東西。 • 飲食方面可能需要別人協助。	• 無法備餐，需他人協助。 • 飲食不正常：重複要食情形較嚴重。	• 無法自己進食。 • 拒絕飲食。 • 可能會有吞嚥困難。
10. 生活障礙	• 對於複雜的生活功能發生障礙，例如錢財管理出錯、烹調能力下降等。 • 對器物的使用能力下降。例如時常打錯電話等。 • 判斷力和工作能力逐漸減退。	• 很難獨自完成煮飯、清潔、購物等。 • 失去使用日常用具的能力，例如洗衣機、冷氣機、遙控器等。	• 完全無法獨立生活，失去自我照顧能力。
11. 穿衣及個人衛生問題	• 在選擇衣服上顯得猶豫不決。	• 個人清潔衛生處理變差，如上廁所、洗澡等需要他人協助。 • 無法適當的穿	• 大小便失禁。 • 穿衣無法自理。

		衣或處理衣物，例如天氣很冷時只穿了一件短袖、髒衣服當乾淨衣服穿等。 • 可能會開始偶有失禁的情形。	
--	--	--	--

(資料來源：邱銘章、湯麗玉，2009)

貳、失智者火災避難行為相關文獻初探

一、遭遇災害引導失智者避難

美國衛生及公共服務部(HHS)⁶提到當遭遇災難(如水災、火災或地震等)引導、陪同失智者避難時，引導避難可能會使患有失智者情緒較為敏感、焦慮，因此照顧服務人員應保持心情冷靜、勿恐慌，並攜帶對於失智者較為熟悉物品，引導至最近之緊急避難所、等待救援空間。

二、失智者避難可能的二次傷害研究

美國 National Institutes of Aging(NIH 國家老齡化研究所)表示，另考量遭遇災難(如水災、火災或地震等)時，失智者情緒較為敏感、焦慮，因此照顧服務人員應保持心情冷靜、勿恐慌，並攜帶對於失智者較為熟悉物品，引導至最近之緊急避難所、等待救援空間。

Lisa M. Brown 博士並於 2013 年提出疏散對失智者影響的看法，本研究數據集包括在三年的觀察中居住在 119 個收容失智者護理之家中 21,255 位住民。相對於暴風雨發生前的兩年，重度失智者疏散行動，進行住民之人口統計和敏銳度，研究結果得知，在災害疏散後 30 天，其死亡人數增加了 2.8%，在災害疏散後 90 天時死亡人數增加了 3.9%。經由前述研究結果指出災害疏散對於重度失智者會有二次傷害，建議應

先針對失智者訂定緊急災害應變計畫，事先了解機構失智者之特性，訂定預防災害措施及加強演練，以確保失智者於災害時在確保身心健康下完成避難。

三、失智者自行避難能力研究

古川容子與長谷見雄二教授，於 2007 年「認知症高齢者グループホームの防災計画に関する研究:入居者の避難能力と建築計画・防災設備の実態からみた火災危険に関する考察」，透過護理師問卷調查方式，對現有的失智症高齢長者之緊急應變避難疏散能力進行了調查，其中 80 %失智症高齢長者年齡超過 75 歲，將近 40 %人員需協助進行避難疏散，而僅有 17 %人員在發生火災時能夠自主疏散。

四、家中有失智者的火災風險

美國消防資訊中心於 2006 年 Homeland Security 發表，失智者易造成火災的原因包含：

- (一)記憶障礙直接影響推理和基本記憶，因此它們是老年人的重大火災危險因素。
- (二)處方藥的使用可能導致副作用，這些副作用可能是火災危險因素，包括混亂，記憶力減退，迷失方向，視力模糊，高跌倒風險和頭昏眼花。

另外，提出機構內降低火災風險為主要考量不允許吸煙，點燃蠟燭或擁有危險物品（例如易燃衣物，毯子和帶有磨損電線的器具），並應受到護理人員的監視，並且行為受到限制（他們可能會引起火災而未意識到自己的所作所為）

ADRC(Alzheimer's Disease Research Center)的 Michelle Heward 博士於 2015 年發表家中有失智者其存在的火災風險報告，其生活中的風險包含用電、瓦斯或電暖爐使用，及抽煙及使用蠟燭之遺忘，可能增加

火災風險。該報告並提出三項降低火災的策略，包含：

- (1) 了解失智者環境存在風險
- (2) 即早診斷及干預可能的災害
- (3) 提高與失智者之火災危害知識，例如用電安全簡單標語、睡前檢查用電、鎖門等、抽煙留意

5. 失智者之空間防火安全設計

日本火災政策檢討部於 2013 年提出失智者所需之空間與安全管理要求事項如下：

(1) 空間需求

- a. 住房三人以內以防火時效牆體區隔抑制火煙流向相鄰部份。
- b. 不限面積全面設置撒水設備。
- c. 客廳、走廊、天花板全面不燃化。
- d. 住房全面設置偵煙探測器。
- e. 住房到走廊有兩處以上避難方向。
- f. 客廳有一方向直通戶外出口。
- g. 避難通道以防火門及防火時效牆體區劃。

(2) 安全管理

- a. 禁止吸煙
- b. 保暖設備、廚房用火及相關加熱設備之管理
- c. 寢具、沙發等具有一定防止起火性能

美國消防協會(National Fire Protection Association, 簡稱 NFPA) 並於 NFPA101A 的防火安全規範中 12, 為了增加長者對空間的熟悉度, 於 2016 年版已增加小型廚房及用餐區得在走廊設置, 以營造家的感覺, 本研究整理以下六點相對應之安全設施提昇必要性要求。

(1) 廚房的有效通風及油污清潔系統。

- (2) 瓦斯遮斷或電路。
- (3) 自動撒水設備設置。
- (4) 偵煙探測器（距爐灶 6.1m）。
- (5) 出入口門禁設定，但需於火災時快速解鎖。
- (6) 允許出入口門上大壁畫，以幫助失智者認知位置。

第二節 從失智者避難需求之長照機構設計原則

壹、有關失智習性及避難行為

為探討收容失智者長照機構之火災避難行為及建築空間、設施設備需求與緊急應變，本所109年度業務委託研究報告（陳盈月，2010）業有國內首度調查訪談與專家座談。以下摘述重點：

一、失智者於機構之生活習性

1. 空間環境單純、熟悉。
2. 空間區塊顏色強烈對比(如地板、牆面或指示標等)。
3. 噪音可能造成焦躁不安。
4. 對於灰暗環境會有焦躁感(如停電火災等狀況)。
5. 對鏡子會有注意力與停佇原地。
6. 溝通上語氣及動作需平穩，避免造成失智者驚慌。
7. 會有瞻妄狀況行為。
8. 注意力無法集中。
9. 部分額顳葉型失智者會有妄想、攻擊的狀況。

二、失智者於機構災害時之處理

1. 對於噪音高分貝的聲音容易感到焦慮不安，可能會有情緒失控的狀況，尤其是消防設備啟動的時候容易被聲音影響，聽到警鈴聲，需要一邊安撫一邊前往安全區。
2. 應清楚瞭解目前的狀況，人員給予不驚慌，以簡單明確的指令，有助於失智者的配合，例如：目前火災請配合藍色制服(或者著背心)人員引導、或者請依牆面上(地面上)(亮燈處只是移動)。
3. 失智者對於燈光的昏暗也容易造成不安感，如果在停電的空間往往緊急照明燈都比較昏暗，更容易造成不安。
4. 工作人員與個案往同一方向與區劃，較躁動長輩也會跟著前往。

三、失智者對標示之判別能力

1. 顏色對比強烈的字體為主，大部分這個年代的長輩都識字。
2. 如果已經失去辨別字體的能力時，就要用圖片標示，圖片要清晰可見且常看到的。
3. 認知症長輩對標示的判別能力基本上都相當的差，通常長輩對於常見的廁所標示較有判別能力，因為常常使用，但是在災害逃生的部分，由於通常為半年演練一次，因此不見得長輩對於避難逃生的標示能夠確實判別。

四、失智者在避難上有何需求(指標、空間或設施、設備等)

1. 熟悉避難且與個案熟悉工作人員與安全的避難空間
2. 認知症長輩在避難上，應該還是儘量採用水平逃生，或是等待救援的方式，不建議認知症長輩使用救助袋或是緩降梯，可能認知症長輩在使用垂直逃生器具時，容易驚慌而導致更大的災害，由於斜坡道的設置成本過高，且佔用過多的空間，因此讓認知症長輩可以確實有避難空間，是非常重要的。
3. 而在指標的部分，應該要明顯，但是要避免平時造成長輩眼睛的刺激，否則容易造成其情緒的起伏。
4. 逃生方向指示要非常清楚。
5. 個案對於很多設備都會想要碰看看試看看，所以要有所警示，不然可能常常會被誤觸。
6. 針對很常被誤觸避難設備建議可以用美化的部分：例如隱藏在一個牆面，用櫃子修飾。

五、失智者於火災時之行為

1. 消防演練時，對於人員奔跑引導疏散者慌亂現況，失智者會因見慌亂現況眼神緊張、四處張望，等待人員協助與指引，透過人員指引，都能夠配合一起演練，目前尚無出現驚慌的情況。

2. 失智者對於危險的判別能力很低，所以工作人員須簡單明確告訴失智者目前因為火災，給予明確指示與方向，引導失智者依逃生避難方向避難。
3. 針對部分容易焦慮的失智者宜由同仁一對一陪伴的方式讓失智者放心，避免因為焦慮往反方向逃生。

貳、建築空間與避難需求

依據本研究全尺寸實驗之結果，主要發現及建議事項如下：

一、失智者避難空間層面

1. 走道規劃要簡單，導引標示要清楚辨識突顯。
2. 避難需求主要等待救援兩區劃避難方式。
3. 等待救援空間之區劃內空間照明要持續供給、照護工作人員陪伴。
4. 發生警報搭配切換減少失智者因聲響及閃滅現況而產生恐謊。

二、設施設備需求

1. 住房三人以內以防火時效牆體區隔抑制火煙流向相鄰部份。
2. 不限面積全面設置撒水設備。
3. 客廳、走廊、天花板全面不燃化。
4. 住房全面設置偵煙探測器。
5. 住房到走廊有兩處以上避難方向。
6. 客廳有一向直通戶外出口。
7. 避難通道以防火門及防火時效牆體區劃。
8. 走道設廚房的有效通風及油污清潔系統、瓦斯遮斷或電路，及偵煙探測器（距爐灶 6.1m）。
9. 出入口門禁設定，但需於火災時快速解鎖。
10. 允許出入口門上大壁畫，以幫助失智者認知位置。

三、環境安全與防火避難

1. 探討火警設備之廣播聲音、廣播方式，對於失智者較願意接受，不致驚恐不安。警報器鳴響、警示燈閃爍，可能會讓失智症者恐慌。
2. 失智者依賴庇護空間、安靜室等(讓失智者安心、情緒穩定、多樣性)，可規劃提昇此空間防火安全區劃性能，可做為就地避難及等待救援空間。
3. 失智者照護機構建議多樣性，設置多種角落(例如宗教、陽光…等)，失智者會可習慣、熟悉這些空間，前述這些空間可提昇救助避難空間。

四、緊急應變訓練層面

1. 因人力照護比的既有條件下，要達到 1:1 陪伴較難達成。
2. 等待救援單元人數建議以 3 人(含)以下為主，避免過多人群聚避免有礙引導避難之干擾。
3. 失智者照護需求傾向一對一。
4. 失智者仰賴熟悉的物件，緊急應變教育訓練可以運用物件設。
5. 計引導失智者避難訓練，以及遇災害時，跟循機構人員避難。

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

經由本項研究之綜合分析及整理，獲致以下結論：

- 一、 依法規身心障礙者係指身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活。從避難行動能力而言，部分身心障礙者在適度輔具協助下，或許能具有正常的自主避難能力，例如聽障者有助聽器協助、下肢殘缺者有義肢或電動輪椅協助。因此，這部分身心障礙者概能夠自主生活及積極參與社會活動。本研究應關注於真正無法自主避難行動的身心障礙者，如神經系統受損而癱瘓者、昏迷者(植物人、重癱或長期臥床者)、心智障礙者(智障者)，渠等或因無法清楚辨識火災危險，或四肢無法行動，正是亟需機構服務人員協助救助的對象。
- 二、 照顧植物人、重癱或長期臥床者機構的型態，較類似於老人長照機構或一般護理家之樣態，因此本所之參考手冊所提供之防火避難及消防設備對策及自主風險評估檢核表應足以提供應用，惟照顧心智障礙者或慢性精神病患為主之機構，得視需要設置保護空間，尤其防範走失或自戕的設施是否與防火避難間之競合課題，牽涉日常安全管理與緊急情況下避難安全，確實為魚與熊掌難以兼得的窘境。另外，照顧失智症高齡者為主之機構，其遊走空間、燈光照明、防滑及照顧設施應以失智症者之特殊需要為考量，此在本研究中有所著墨，當能提供有關機構參考。

第二節 建議事項

建議一

推動長期照顧機構有關防火及避難安全之教育推廣，協助輔導機構落實防火安全改善：立即可行建議

主辦機關（單位）：內政部建築研究所

協辦機關（單位）：衛生福利部、本部營建署、消防署、相關專業公(協)會團體、財團法人台灣建築中心

配合本所次年度建築防火科技計畫年度辦理之講習教育訓練或研討活動課程，加入有關「長期照顧機構有關防火及避難安全」相關課程，並邀請衛生福利部、本部營建署、消防署參與協辦、共襄盛舉，並委由財團法人台灣建築中心執行，邀請相關長照機構專業團體(社團法人台灣長期照顧發展協會全國聯合會、社團法人臺灣護理之家協會、社團法人老人福利機構協會…等)、中華民國全國建築師公會、中華民國消防設備師全國聯合會、中華民國室內裝修設計公會全國聯合會等專業團體參予，除推廣防火及避難安全觀念，亦可協助輔導長照機構落實防火安全改善工作。

建議二

辦理身心障礙福利機構住宿構防火及避難安全改善參考手冊修正有關工作：中長期建議

主辦機關（單位）：內政部建築研究所

協辦機關（單位）：衛生福利部、本部營建署、消防署

目前既設機構(包含老人福利機構、一般護理之家、身心障礙福利機構)約計 1,860 餘家，各家機構因設立年份不同，所涉及建築、消防、社福、老福、護理等法規可能有所不同，因而造成各機構的硬體設施

設備有所差異。為全面提升此類機構之建築防火、消防安全水準，行政院 106 年 12 月頒布「強化長期照顧機構公共安全推動方案」，另衛福部動支長照服務發展基金實施補助或獎助機構公共安全設施設備計畫，協助機構增設 119 火災通報裝置、水道連結型撒水設備、完善隔間牆至頂與樓板密接及老舊電線汰舊換新等，加上本所業於 106 年出版住宿式長照機構防火避難安全改善參考手冊，對於老舊機構之防火避難、消防煙控性能改善措施應該已相當充分，但考量長照機構之類型眾多，其中以以心智障礙類為主的身心障礙福利機構而言，防火避難安全問題並非全然與其他住宿式機構類似，相關課題研究亦較欠缺，爰此建議未來應規劃辦理身心障礙福利機構防火避難安全提昇有關研究，以降低渠等機構之火災風險。

附錄 本所自行研究計畫審查會議紀錄及回應

內政部建築研究所 110 年度第 1 次研究業務協調會議紀錄

一、時間：110 年 2 月 22 日(星期一)下午 2 時 30 分

二、地點：本所簡報室

三、主席：王所長榮進

記錄：靳燕玲、張乃修、蔡銘
儒、雷明遠、李台光、
姚志廷

四、出席人員：詳簽到簿

五、主席致詞：(略)

六、研究案主持人簡報：(略)

七、發言要點：

(四)「身心障礙福利機構防火避難安全之調查研究」案：

1. 建議針對身心障礙福利機構之生活空間、容留人員的行為進行有關文獻探討並予以分類分析。
2. 身心障礙福利機構與一般老人長照機構之服務對象有何不同，宜予釐清後，倘其人員、空間特性有關防火避難問題與本所「住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊」之對策及附錄風險自主檢核表有相當程度差異時，則研究成果宜有單獨的指引或手冊，又若差異不大，則補充加強前述手冊相關內容。

建議意見及結論	處理情形
1. 建議針對身心障礙福利機構之生活空間、容留人員的行為進行有關文獻探討並予以分類分析。	謝謝指教，除目前蒐集文獻探討外，將於期中審查後進行機構訪調實際了解生活空間、容留人員的行為。

2. 身心障礙福利機構與一般老人長照機構之服務對象有何不同，宜予釐清後，倘其人員、空間特性有關防火避難問題與本所「住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊」之對策及附錄風險自主檢核表有相當程度差異時，則研究成果宜有單獨的指引或手冊，又若差異不大，則補充加強前述手冊相關內容。	謝謝指教，將持續辦理。
--	--------------------

本所自行研究計畫期中審查會議紀錄及回應

一、時 間：110 年 8 月 11 日（星期三）下午 2 時 30 分

二、地 點：大坪林聯合開發大樓簡報室(新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓)

三、主持人：蔡組長綽芳

紀錄：蔡銘儒、王天至、
詹家旺、雷明遠

四、出席人員：如簽到簿（略）

五、主席致詞：（略）

六、研究案主持人簡報：（略）

七、審查意見與回應

建議意見	處理情形
1. 計畫名稱「防火避難安全」之調查項目為何?建議更明確定義，如防火避難設施、設備或使用空間或行為模式。	謝謝指教。本案欲了解機構之空間配置情形、出入口動線規劃、建築防火區劃設置、不同障別人員容留方式(有否混居)、行動能力及辨識火災能力。
2. 各種障礙別對避難需求皆有不同，故針對心智障礙者，應另以專章訂定之。	謝謝指教，待調查研究後評估如有需要時將以專章處理。
3. 目前新冠肺炎影響，是否考慮以視訊方式訪查。	謝謝指教，視訊方式訪查僅可與機構人員對談，無法了解機構之空間配置情形、出入口動線規劃、建築防火區劃設置及實際觀察心智障礙者的行為。
4. 「建築防火區劃開口部防火設備檢查機制研究-以防火門安裝與使用為例」可提供本案參考運用。	謝謝指教，日後本案研究發現成果如建議修正於本所參考手冊時，將會參考運用。
5. 期中報告第 3 頁提及研究目的主要係針對服務心智障礙者或慢性精神病患之機構，惟於	謝謝指教。第 68 頁所述，係英國社區及地方政府部（DCLG，2006）出版之「行動不便者之避

第 68 頁提及本研究探討之行動弱者可參採電動輪椅使用者、輪椅使用者、行動不便者、氣喘和其他呼吸或健康問題、視障者等行動不便人士之逃生選項辦理，與上開研究目的似有不符，請再釐清。	難安全風險評估」所列舉建議，對於心智障礙者或慢性精神病患亦有其對應之避難方式建議。
6. 期中報告第 16 頁提及身心障礙福利機構之類組，查 F-1 及 H-2 類組未有身心障礙福利機構，請予釐清。	謝謝指教。如本報告表 2-3 所示，依內政部 102.6.27 建築物使用類組及變更使用辦法第二條附表二，身心障礙福利機構類組應為 F-2(全日型住宿機構、日間服務機構、樓地板面積在五百平方公尺以上之福利中心)及 H-1(夜間型住宿機構)類組。
7. 期中報告第 19 頁提及身心障礙福利機構評鑑指標 3105 部分，評鑑實施方式遺漏第 2 點「建築物公共安全檢查簽證申報的平面圖必須與現況相符，若於立案後空間變更者，請另備由主管機關以公文核備之空間平面圖」，建請補充。	謝謝指教，將確認後配合修正。
8. 請教身心障礙機構包括 3 類(住宿機構、日間服務機構、福利服務中心)，本研究範圍是否涵括？	謝謝指教，本研究範圍係聚焦於住宿機構。
9. 住宿型機構每人寢室樓地板面積為 5-7 平方公尺，面積略小於老人福利機構、一般護理之家及長照機構等，其災害應變操作空間可能不足。	謝謝指教，依身心障礙福利機構設施及人員配置標準，機構樓地板面積與其他機構相似，同為 7 平方公尺以上，僅小型住宿機構為 5 平方公尺以上。未來針對小型住宿機構，宜建議酌增面積或強化寢室防火防煙能力。
10. 護理之家評鑑今已就應變演	謝謝指教，認同此項建議，惟此

練部份增加複合式災害演練至少一次，建議可納入參考。	涉及評鑑指標，仍應建請主管機關納採。
11. 請了解身心障礙福利機構服務對象中，心智障礙者人數比例及對於機構疏散避難的影響如何？	謝謝指教，有 9 成的身心障礙者屬於第一類（神經系統構造及精神、心智功能），除行動能力影響外，尚須考慮心智是否能夠辨識火災危險、是否了解警報或緊急廣播的意義、是否清楚如何避難自保等，均有賴後續實地調查予以探討。

本所自行研究計畫期末審查會議紀錄及回應

一、時間：110 年 11 月 25 日（星期四）下午 2 時

二、地點：採實體及視訊併行會議（實體會議於本所簡報室【新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓】）

三、主持人：蔡組長綽芳

紀錄：蔡銘儒、王天至、

詹家旺、雷明遠

四、出席人員：如簽到簿（略）

五、主席致詞：（略）

六、研究案主持人簡報：（略）

七、審查意見與回應

建議意見	處理情形
1. 不同障別的避難對策是否會有衝突，可能需要進一步研究，以利該類福利機構規劃安全的避難策略。	謝謝指教。不同障別的避難對策應是不同，一般區分為需仰賴行動輔具及仰賴他人協助移動，由於其水平移動速度不同，若混合同處於一空間內，確實對整體避難行動時有所干擾或拖延，未來將進一步探究如何兼顧不同障別的避難安全，如讓不同障別的人不共處一室，或如何應用初期緊急應變避難訓練排除彼此間的干擾。
2. 期末報告第 19 頁提及身心障礙福利機構評鑑指標 3105 部分，評鑑實施方式遺漏第 2 點「建築物公共安全檢查簽證申報的平面圖必須與現況相符，若於立案後空間變更者，請另備由主管機關以公文核備之空間平面圖」，請補充。	謝謝指教。經查衛生福利部社會及家庭署 109.7.2【公告】修訂 109 年度身心障礙福利機構評鑑指標，3105 部分已取消所述文字（該段文字為原有評鑑指標之內容），本報告所列應為正確內容。

3. 身心障礙福利機構服務對象計 97% 為第一類(神經系統構造及精神、心智功能)，惟計畫僅針對失智型服務對象進行探討，未特別針對心智障礙類服務對象進行研析。建議訪談身心障礙福利機構，了解其服務對象樣態。	謝謝指教。由於今年度 COVID-19 疫情仍未消退，相關機構皆暫緩接收前往實地訪調活動，希望明年度又機會前往了解機構服務對象的需求，進而提供安全避難對策。
4. 擬定身心障礙者之防火避難對策，最重要的是要了解不同類型住民在火災中的反應、可能的行為和行動能力，才有辦法提出適切的軟硬體因應對策，由於疫情影響本年度無法一一現調了解其差異性，建議於成果報告之研究範圍載明不包含精神障礙者住宿機構。	謝謝指教，將配合辦理。
5. 機構如有不同障礙別混合的對象，在防火避難上有哪些因素須考慮，宜加以說明。	謝謝指教，將配合辦理。

參考書目

1. 內政部，2019，火災災害防救業務計畫(108 年 5 月 13 日中央災害防救會報第 40 次會議核定)。
2. 內政部(消防署)，2017，護理之家及長照機構公共安全對策報告。
3. 消防法令查詢系統，內政部消防署網頁，
<https://law.nfa.gov.tw/GNFA/FLAW/index.aspx>
4. 建築法規查詢，內政部營建署網站，<https://www.cpami.gov.tw/政府資訊公開/主動公開資訊/中央法規/法規查詢.html?categoryid=0>
5. 衛生福利法規檢索系統，衛生福利部網頁，
<https://mohwlaw.mohw.gov.tw/FLAW/FLAWQRY01.aspx>
6. 監察院，2013，「101 年 10 月 23 日前行政院衛生署新營醫院北門分院大火」調查報告，調查案號：102 財調 0115。
7. 監察院，2018，「107 年 8 月 13 日衛福部臺北醫院護理之家大火」調查報告，調查案號：108 內調 0011。
8. 王榮進、鍾基強等人，2019，長照機構全尺度居室火災探測及滅火設備之實驗及驗證分析，內政部建築研究所協同研究成果報告。
9. 邱銘章、湯麗玉，2009，失智症照護指南，台北市：原水文化出版。
10. 陳盈月、莊英吉，2019，長照機構居室全尺度火災特性實驗及應用研究，內政部建築研究所委託研究成果報告。
11. 陳盈月、沈子勝、陳立憲，2020，建築物防火安全性能提昇暨推廣計畫，內政部建築研究所業務委託研究報告。
12. 張尚文、鍾基強等人，2015，避難弱者之避難緩衝區加壓防煙設計之研究，內政部建築研究所委託研究報告。
13. 潘國雄等人，2013，一般護理之家及產後護理機構火災安全防護輔導計畫，行政院衛生福利部 102 年度委託勞務計畫期末成果報告(修訂版)。
14. 雷明遠，2016，長照服務機構防火避難安全改善之調查研究，內政部建築研究所自行研究報告。
15. 雷明遠，2019，長照機構防火及避難風險自主檢核表參考解說之研究，

內政部建築研究所自行研究報告。

- 16.雷明遠，2020，長照機構防火避難安全性能改善參考手冊精進研究，內政部建築研究所自行研究報告。
- 17.蔡綽芳、楊欣潔等人，2015，老人福利機構防火及避難安全參考手冊精進研究，內政部建築研究所協同研究報告。
- 18.鍾基強，2018，老人福利機構火警探測、自動撒水設備設計指南及避難器具檢討之研究，內政部建築研究所委託研究成果報告。
- 19.鄭元良、楊欣潔等人，2017，住宿式長照服務機構防火及避難安全改善參考手冊，內政部建築研究所。
- 20.水平避難有効性検証タスクフォース，2016(平成 28 年)，水平避難有効性検証タスクフォース報告書，總務省消防庁。
- 21.Department for Communities and Local Government, 2006a, Fire Safety Risk Assessment for Healthcare Premises, Communities and Local Government Publications.
- 22.Department for Communities and Local Government, 2006b, Fire Safety Risk Assessment for Means of Escape for Disabled People, Communities and Local Government Publications.