





# 營業使用建築物施工中防火避難與消防 安全對策及管理措施之研究

內政部建築研究所協同研究報告

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)





# 營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

## 資料蒐集分析報告

研究主持人：王榮進

協同主持人：紀人豪

研究員：黃奕豪

雷明遠

王鵬智

詹家旺

研究助理：蘇鴻奇

陳政洞

內政部建築研究所協同研究報告

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)



## 目次

目次.....	i
表次.....	iv
圖次.....	v
摘要.....	vii
一. 研究緣起.....	vii
二. 研究方法及過程.....	vii
三. 重要發現.....	vii
四. 建議.....	ix
Abstract.....	xii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與背景.....	1
第二節 研究目的與對象.....	3
第三節 研究方法與流程.....	4
第二章 國內、外法規研析、文獻回顧及案例分析.....	7
第一節 國外相關法規.....	7
一. 日本法規.....	7
二. 美國法規.....	11
第二節 國內相關法規.....	14
一. 建築相關法令.....	14
二. 消防相關法令.....	16
三. 職業安全衛生相關法令.....	29
第三節 案例分析.....	32
一. 相關案例整理.....	32
二. 錢櫃 KTV 火災案例分析.....	35
三. 華陰街商圈火災案例分析.....	48
四. 落實安全管理之標竿學習.....	56
第四節 小結.....	59
第三章 防火避難對策及管理措施.....	64
第一節 臨時性防火區劃運用時機.....	64
一. 變更使用審查程序概述.....	64
二. 一定規模以下免辦理變更使用.....	65
三. 建築室內裝修審查程序概述.....	66
四. 建築簡易室內裝修審查程序概述.....	69
五. 應申請室內裝修的「非供公眾使用建築物」.....	71
六. 變更使用概述.....	71
七. 一定規模以下免辦理變更使用.....	72

## 目次

八、	臨時性防火區劃運用時機.....	72
第二節	臨時性防火區劃之圍束方式與施工材料.....	75
一、	防煙區劃構件功能概述.....	75
二、	防火區劃構件功能概述.....	75
三、	臨時性防火區劃之功能需求.....	76
四、	臨時性防火區劃之構造與性能.....	77
五、	臨時性防火區劃之圍束方式.....	82
第三節	臨時性防火區劃之價格分析與限制條件.....	87
一、	臨時性防火區劃構法工料分析.....	87
二、	臨時性防火區劃限制條件.....	89
第四節	管理措施之策進作為.....	90
一、	改善建築物變更使用併室內裝修審查機制.....	91
二、	加強室內裝修管理施工之安全管理場所.....	92
三、	應加強建築物變更使用併室內裝修管理施工之安全管理範圍.....	93
四、	強化建築物變更使用併室內裝修施工監督機制.....	94
第五節	小結.....	97
第四章	防火管理及建立消防安全設備替代措施.....	99
第一節	施工中消防防護計畫運作時機.....	99
第二節	消防安全設備不能動作之替代方案.....	100
第三節	消防安全設備不能動作之替代方案分析與建議.....	102
一、	滅火設備.....	102
二、	警報設備.....	106
第四節	管理措施之策進作為.....	112
一、	審查機制方面.....	112
二、	施工中消防防護計畫書.....	113
三、	施工中消防防護計畫修正建議.....	116
第五章	問卷設計與調查結果分析.....	118
第一節	問卷設計.....	118
第二節	調查結果與分析.....	123
一、	問卷結果與分析.....	123
二、	整體問卷權重分析.....	125
第三節	小結.....	128
第六章	研究結論與建議.....	130
第一節	研究結論.....	130
第二節	研究建議.....	134
參考文獻.....		137
附錄一	專家學者訪談紀錄.....	139
附錄二	第一次工作會議紀錄.....	164

附錄三	第二次工作會議紀錄.....	167
附錄四	第一次專家諮詢會議紀錄.....	170
附錄五	第二次專家諮詢會議紀錄.....	180
附錄六	期中審查紀錄.....	185
附錄七	期末審查紀錄.....	191

## 表 次

表 2-1	新建與營業使用建築物施工中重大火災案例一覽表 .....	32
表 2-2	防火區劃破壞現場照片一覽表 .....	41
表 2-3	安全門開啟情形照片一覽表 .....	41
表 2-4	消防安全設備關閉情形一覽表 .....	42
表 3-1	輕隔間牆耐火性能實驗試體規劃表 .....	79
表 3-2	輕隔間試體進行耐火性能實驗結果表 .....	79
表 3-3	臨時性防火區劃組構方式、材料規格與防火性能表 .....	81
表 3-4	替代防火區劃 A 種(簡易輕隔間牆)單價分析表 .....	87
表 3-5	替代防火區劃 B 種(簡易輕隔間牆)單價分析表 .....	88
表 3-6	部分替代防火區劃(簡易輕隔間牆)單價分析表 .....	88
表 3-7	貫穿部防火填塞單價表 .....	88
表 3-8	防火磚單價表 .....	89
表 3-9	台北市建築物涉及施工消防防護計畫檢核表 .....	95
表 5-1	整體準則階層權重分析 .....	125
表 5-2	整體因素階層權重分析 .....	125
表 5-3	建築設計領域準則階層權重分析 .....	126
表 5-4	建築設計領域因素階層權重分析 .....	126
表 5-5	消防安全領域準則階層權重分析 .....	127
表 5-6	消防安全領域因素階層權重分析 .....	127
表 5-7	室內裝修領域準則階層權重分析 .....	127
表 5-8	室內裝修領域因素階層權重分析 .....	127

## 圖 次

圖 1-1	研究流程圖 .....	6
圖 2-1	施工日程表 .....	18
圖 2-2	消防設備無法動作之情形 .....	19
圖 2-3	避難逃生設備阻礙之情形 .....	21
圖 2-4	會產生火源設備之情形 .....	22
圖 2-5	有使用危險物品之情形 .....	23
圖 2-6	防火監督人之火災預防編組編排 .....	25
圖 2-7	平時自行檢查記錄表 .....	26
圖 2-8	營造工程全生命週期各階段施工風險評估類型 .....	31
圖 2-9	臺北市敦化路二段「敦南富邑」大樓火災 .....	33
圖 2-10	起火建築物樓層與用途配置 .....	35
圖 2-11	4F 起火層火煙流動方向 1 .....	36
圖 2-12	4F 起火層火煙流動方向 2 .....	36
圖 2-13	4F 起火層火煙流動方向 3 .....	37
圖 2-14	4F 起火層火煙流動方向 4 .....	37
圖 2-15	火煙蔓延路徑分析 .....	38
圖 2-16	原因分析 1 .....	39
圖 2-17	原因分析 2 .....	40
圖 2-18	原因分析 3 .....	40
圖 2-19	台北市鄭州路位置圖 .....	49
圖 2-20	台北市華陰商店街火場延燒範圍 .....	50
圖 2-21	現場火流俯視示意圖 .....	50
圖 2-22	火場示意圖 .....	51
圖 2-23	商圈現場巷道照片 1 .....	52
圖 2-24	商圈現場巷道照片 2 .....	52
圖 2-25	商圈現場巷道照片 3 .....	53
圖 2-26	火場滅火搶救照片 .....	53
圖 2-27	延燒全景火場照片 .....	54
圖 2-28	起火戶火場俯瞰照片 .....	54
圖 2-29	起火戶火場現勘照片 .....	55
圖 3-1	建築物室內裝修與消防安全設備變更申請辦理概要流程 .....	67
圖 3-2	高雄市建築物室內裝修申請辦理流程 .....	68
圖 3-3	新北市建築物簡易室內裝修申請辦理流程 .....	70
圖 3-4	簡易輕隔間牆工法試體組裝 .....	78
圖 3-5	輕隔間牆試體構造圖 .....	79
圖 3-6	輕隔間牆試體進行耐火性能實驗 .....	79
圖 3-7	輕隔間牆試體進行耐火性能實驗試體內部溫度 .....	80
圖 3-8	臨時性防火區劃組構方式圖 .....	81
圖 3-9	替代防火區劃可採用時機建議示意圖 .....	82
圖 3-10	臨時性防火區劃水平圍束方式示意圖 .....	83
圖 3-11	臨時性防火區劃水平圍束方式示意圖(續) .....	85
圖 3-12	通風換氣的移動式軸流排風機示意圖 .....	85

## 圖次

圖 3-13	防火填塞與防火風門示意圖 .....	86
圖 3-14	管線貫穿部設置防火磚與防火枕示意圖 .....	86
圖 3-15	改善建築物變更使用併室內裝修審查機制流程 .....	91
圖 3-16	施工區域與營業範圍間設置「實體區隔」作為屏障 .....	93
圖 4-1	移動式細水霧滅火器示意圖 .....	102
圖 4-2	無電源式滅火探測器(非商品名稱).....	103
圖 4-3	輕薄紙張型滅火設備(非商品名稱).....	103
圖 4-4	氣霧式滅火設備示意圖 .....	104
圖 4-5	防火毯示意圖 .....	105
圖 4-6	自動微型滅火器設置於主機板空間示意圖 .....	105
圖 4-7	自動微型滅火器之氣體藥劑種類 .....	106
圖 4-8	住宅用火警警報器示意圖 .....	106
圖 4-9	無線連動型住警器母、子機示意圖 .....	107
圖 4-10	無線連動住警器裝設及功能示意圖 .....	108
圖 4-11	火警動作即時攝影系統示意圖 .....	108
圖 4-12	火警動作即時攝影系統手機 APP 介面示意圖 .....	109
圖 4-13	視覺型火災偵測原理 .....	110
圖 4-14	VFDS 結合消防警報實際安裝架構圖 .....	110
圖 4-15	免電源夜光貼紙示意圖 .....	111
圖 4-16	各式夜光避難指標示意圖 .....	111
圖 4-17	目前簡易室裝行政作業流程 .....	115
圖 4-18	改進後簡易室裝行政作業流程 .....	115
圖 5-1	層級架構圖 .....	118
圖 5-2	各領域參考名單 .....	123
圖 5-3	整體準則階層影響因子比例 .....	124
圖 5-4	整體因素階層影響因子比例 .....	124



## 摘要

關鍵詞：臨時性防火區劃、消防安全對策、施工中防護計畫、圍束工法

### 一. 研究緣起

本研究主題為「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究」，故本團隊擬蒐集國內外相關文獻，並對各文獻進行研析，針對國內、外相關建築物施工中對於防火避難、消防安全設備停止防護時所採取的必要措施進行檢討、比對及分析，最終對國內施工中防火管理及消防安全設備取代措施進行相關法規檢討修正，提出參考意見。

### 二. 研究方法及過程

本研究擬藉由蒐集國內外關於營業使用建築物施工中建築、消防、營業之管理方式之研析，歸納並提出替代方案，設計問卷調查及召開專家學者座談等方式，進行下列各項研究內容：

- (一)了解及蒐集先進國家就營業使用建築物施工中建築、消防、營業之管理方式，其相關機關權責、管理機制等分析。
- (二)破壞防火區劃時採「臨時性防火區劃」圍束方式(含圍束施工、圍束材料、圍束完成時間及圖說繪製方式)、施工中假設工程使用耐燃材料等之工法、技術、材料替代方案與可行性，確保施工中建築物之防火區劃與避難。
- (三)提出關閉消防安全設備之條件、管理方式及替代措施，如何整合建築物之施工中防火管理，確保整棟建築物之消防安全。
- (四)評估施工中建築物全部或一部暫停營業、停止使用之要件、管理機制及可行性，以平衡經濟與安全之需求。歸納出提升施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議替代項目及增修定之規範。

### 三. 重要發現

經過國內外關於營業使用建築物施工中建築、消防、營業之管理方式之研

析、問卷調查及召開專家學者座談蒐集各方資料，本研究對營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施方面，初步摘錄有以下幾點重要發現：

- (一)日本、美國的相關法令內容，針對同時營業與施工的規範較少，大多數的規定都規範只要執行施工行為，即需要遵守相關的安全工事之規範，對於同時營業與施工的細項並無特別區分。國內消防法規針對施工中消防安全防護早已訂定，並有「現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」供參考，並且在「建築物室內裝修管理辦法」內建亦有明述施工中做涉及防火區劃變更，則需要提報施工中消防安全計畫書，指導須知為民國 90 年所頒佈之法令，距現已有 20 年，指引中所述之消防安全設備替代措施應可增加目前已普及的設備及技術，有較多之選擇性。
- (二)參考內政部建築研究所過去防火試驗結果作為建築物室內裝修併變更使用時，原有法定防火區劃被破壞時，其等效替代的臨時性防火區劃第一類 A 種與 B 種，分別具有 60 分鐘與 30 分鐘的防火時效。針對建築技規則規定應適用遮煙性能的昇降機道、管道間維修門，以及進入室內安全梯防火門等因施工而被破壞時，應增築第一類 A 種的牆體予以完整區劃分隔，施工區域內並應有強制通風換氣設備。
- (三)針對許多百貨商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，建議於法定防火區劃之內的施工區域與營業範圍，建立完整的「實體區隔」作為屏障，可採本計畫的臨時性防火區劃第二類實體區劃，具有 20 分鐘的防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體。
- (四)對於施工區域火災風險高或探測困難之處所，建議可採新設備或新技術予以強化防護，對於自動撒水設備等滅火設備因施工遭關閉或不能動作時、火警自動警報備因施工遭關閉或不能動作時因應時代演進，皆有新世代產品可參考設置。
- (五)針對適用簡易室裝的建築物，目前於請照、施工與竣工階段，皆以書面送審方式進行，建議應於建築機關核發施工許可前，由建築師或消

防專技人員或室內裝修專業技術人員進行施工中消防防護計畫檢核與確認。由於目前室內裝修工程並無開工申報制度，許多案件取得建築主管機關的圖說或施工許可函後即開始施工，此時並未取得消防圖說以及施工中消防防護計畫審核通過，建議應採建築與消防聯審機制，同時建管單位(或協審單位)與消防單位。

(六)目前多數室內裝修工程皆無執行定期施工勘驗，為落實室內裝修施工查驗，地方主管機關應依室內裝修管理辦法第 31 條規定辦理；針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議施工期間應由地方政府加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。

(七)由問卷結果整體分析得知，圍束區劃-水平區劃、火警警報設備與施工者強化自主管理為本計畫替代方案重要性的前三名，故表示若能加強這三部份，其要增加成本則較容易被市場所接受。受訪談對象共分為建築設計、消防安全(含消防單位)、室內裝修與管理權人等 4 個背景領域，但深究其各別權重分析結果，其實權重區間差異性並不大。

## 四. 建議

### 建議一

中長期建議：強化管理權人、專技人員、施工者等自主管理的安全意識與職業道德

主辦機關：內政部營建署、消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國建築師公會全國聯合會、中華民國室內設計裝修商業同業公會全國聯合會、中華民國室內裝修專業技術人員學會等

應針對 92 年至今國內營業使用建築物施工中發生火災案例，將其火災發生原因、責任歸屬、違規處罰，及後續策進作為等資料，作為管理權人、專技人員、施工者等相關人員訓練講習之教材，作為後續火災防範之借鏡，並提升相關人員自主管理的安全意識與職業道德。

## 建議二

立即可行建議：將本研究建置的各項「臨時性防火區劃」的圍束方式、圖例、規格與相關要項函請地方政府及公會參考。

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國建築師公會全國聯合會、中華民國室內設計裝修商業同業公會全國聯合會、中華民國室內裝修專業技術人員學會等

本研究建置「臨時性防火區劃」第一類 A 種、B 種與第二類實體區劃，樓板開孔與區劃貫穿的臨時性防火填塞等各項工法，均有防火實驗與相關資料作為依據，此種臨時性假設工程，除考量防火或阻煙功能外，尚有考量營建成本與施工進度，能夠重複再利用，可避免增加業者太多施工成本。(參考第 73~89 頁)

## 建議三

立即可行建議：將本研究建立的各項施工中消防安全設備替代措施等相關資料函請地方政府及公會參考。

主辦機關：內政部消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國消防設備師公會全國聯合會、中華民國消防設備士公會全國聯合會、中華民國消防工程器材商業同業公會全國聯合會等

本研究建立的各項施工中消防安全設備替代措施包含滅火設備、警報設備與避難標示等消防設備，因施工須暫停或關閉時，其相關替代措施，各項替代設備均符合國內審核認可，或是經美國 NFPA、UL 以及日本的審核認可之新設備與新技術。(參考第 100~111 頁)

## 建議四

中長期建議：鑒於目前室裝工程並無申報開工制度，為加強施工中相關監理措施，建議中央主管建築、消防機關應輔導地方政府建立建管消防聯審機制、施工中消防防護計畫書檢核機制(表 3-9)，

以及針對大量人群等封閉式營業場所，依室內裝修管理辦法第 31 條強化施工查驗機制。

主辦機關：直轄市及各縣市政府

可參考臺北市建築管理工程處民國 109 年 5 月 4 日北市都建照字第 1093170036 號函，以及民國 109 年 5 月 4 日台北市議會第 13 屆第 3 次定期大會「台北市中山區 4 月 26 日林森北路(錢櫃 KTV)火災」專案報告，明定於台北市辦理室內裝修、使用執照變更申請審查階段，採用圖 3-15 建管消防聯審機制，增加建築管理與消防管管理強化橫向聯繫。針對變更使用(室內裝修)案件，申請人應先行取得消防局施工中消防防護計畫核備文件後，併案向建管處、建築師公會申請許可。另外，為落實室內裝修施工查驗，地方主管機關應依室內裝修管理辦法第 31 條規定辦理，而針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議施工期間應由地方政府加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。

## 建議五

中長期建議：強化現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知之內容。

主辦機關：內政部消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府消防局

建議現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知，第四條第一款有停止消防安全設備機能必要時消防安全設備的替代措施之內容可依第四章第四節進行補充及修正，將施工中消防防護計畫書的附件 2 消防替代措施內容進行補充，除了施工區域外，非施工區域樓層亦要註記消防安全設備發生故障時的替代措施，施工區內防火門需要指定工區內專人於火災時關閉防火門，加強施工區人員管理，可採用 QR Code 或其他可回傳機制進行控管，可增強施工業者實際作為及監督人員審查時之參考依據。

## Abstract

**Keywords: Temporary fire zoning, fire safety countermeasures, protection plan during construction, enclosing construction method**

1. The origin of the research

The topic of this research is "Research on fire refuge and fire safety countermeasures and management measures in the construction of commercial buildings". Therefore, the team intends to collect relevant domestic and foreign documents, and conduct research and analysis on each document, aiming at the construction of domestic and foreign related buildings. It reviews, compares and analyzes the necessary measures taken when fire evacuation and fire safety equipment stop protection, and finally reviews and revises relevant laws and regulations on fire management and fire safety equipment replacement measures in domestic construction, and provides reference opinions.

2. Research method and process

This research intends to conduct the following research contents by collecting domestic and foreign research and analysis on the management methods of construction, fire protection and business in the construction of commercial buildings, summarizing and proposing alternatives, designing questionnaire surveys, and holding expert and scholar seminars, etc.

(1) To understand and collect analysis on the management methods of construction, fire protection, and business in the construction of business-use buildings in advanced countries, as well as the powers and responsibilities of relevant agencies, and management mechanisms.

(2) Adopting "temporary fire zoning" enclosing method (including enclosing construction, enclosing materials, enclosing completion time, and illustration drawing method) when destroying fire prevention zoning, construction methods, techniques, etc. Assuming that the project uses fire-resistant materials during

construction, Material alternatives and feasibility to ensure the fire protection zoning and refuge of buildings under construction.

- (3) Put forward the conditions, management methods and alternative measures for shutting down the fire safety equipment, and how to integrate the fire protection management during the construction of the building to ensure the fire safety of the entire building.
- (4) Evaluate the requirements, management mechanism and feasibility of all or part of the building's suspension of business or suspension of use during construction, in order to balance the needs of economy and safety. Summarize the management improvement plan for building construction, fire protection, and business during construction, propose alternative projects and add and repair regulations.

### 3. Important findings

After domestic and foreign research and analysis on the management methods of construction, fire protection, and business in the construction of business buildings, questionnaire surveys, and expert and scholar discussions to collect information from various parties, this research provides measures and measures for fire protection and fire safety in the construction of business buildings. In terms of management measures, the preliminary excerpt has the following important findings:

- (1) The contents of relevant laws and regulations in Japan and the United States have few specifications for simultaneous business and construction. Most of the regulations stipulate that as long as the construction is performed, the relevant safety fortification specifications need to be observed. For the details of simultaneous business and construction There is no special distinction. Domestic fire protection laws and regulations have been formulated for fire safety protection during construction, and there are "Guidelines for Existing Buildings (Places) Construction Fire Protection Plan Guidance Notes" for

reference, and the "Building Interior Decoration Management Measures" also has a clear description of construction. In the case of changes in fire protection zoning, it is necessary to submit a fire safety plan during construction. The instructions for guidance are the decree promulgated in 1990. It is 20 years away. The alternative measures for fire safety equipment described in the guidelines should be added. There are more options for the popular equipment and technologies.

- (2) When referring to the previous fire test results of the Building Research Institute of the Ministry of the Interior as the interior decoration of the building and changing its use, when the original statutory fire protection zone is destroyed, its equivalent replacement of the first category A and B of the temporary fire protection zone, it has 60 minutes and 30 minutes fire protection aging respectively. In view of the construction technical regulations, when the lift roads, maintenance doors between pipes, and the fire doors of indoor safety ladders that should be applied to the smoke shielding performance, and the fire doors of the indoor safety ladder are damaged due to construction, the first type A wall should be added to divide it completely. There should also be forced ventilation equipment in the construction area.
- (3) For many departments store counters to adjust "partial interior decoration" and other construction activities, it is recommended to establish a complete "physical partition" as a barrier in the construction area and business scope within the legal fire protection zone. This plan can be adopted Temporary fire zoning. The second type of physical zoning is a simple lightweight partition construction method with a 20-minute fire protection aging period, which is used as the wall of the physical partition.
- (4) For places with high fire risk or difficult detection in the construction area, it is recommended to adopt new equipment or new technology to strengthen protection. When fire-extinguishing equipment such as automatic sprinklers are



closed or unable to operate due to construction, automatic fire alarms shall be prepared for damage caused by construction. When it is closed or unable to operate, there are new-generation products that can be set for reference in accordance with the evolution of the times.

- (5) For buildings that are suitable for simple room installation, the current stage of application for license, construction and completion are all carried out in writing for review. It is recommended that architects or firefighting specialists or interior decoration should be carried out before construction permits are issued by the construction authority. Professional technicians check and confirm the fire protection plan during construction. As there is currently no system of declaration for the start of construction of interior decoration projects, many cases start construction after obtaining the drawings or construction permits from the competent authority of the building. The fire protection joint audit mechanism is to construct the management unit (or co-audit unit) and the fire protection unit at the same time.
- (6) At present, most indoor decoration projects do not carry out regular construction inspections. In order to implement indoor decoration construction inspections, local competent authorities should handle them in accordance with Article 31 of the Interior Decoration Management Measures; for closed leisure and entertainment places such as large crowds in business, Considering the high fire risk, and based on factors such as ensuring the safety of human life, it is recommended that the local government should strengthen supervision during the construction period, or through the local government's building management autonomy regulations, entrust a third-party professional organization to co-organize an enhanced construction inspection mechanism .
- (7) Based on the overall analysis of the questionnaire results, it is known that the confinement zoning-horizontal zoning, fire alarm equipment and the strengthening of the constructor's self-management are the top three important

alternatives to the plan. Therefore, it is said that if these three parts can be strengthened, It is easier to be accepted by the market if it wants to increase the cost. The interviewees were divided into four background areas: architectural design, fire safety (including fire protection units), interior decoration and management rights holders, but after studying the results of their individual weight analysis, in fact, there is not much difference in the weight interval.

#### 4. Suggestions

##### (1) Suggestions 1:

Immediately feasible suggestions: Strengthen the safety awareness and professional ethics of independent management by management rights holders, specialists, constructors, etc. through the reasons for the occurrence of fire cases in the past, attribution of responsibilities, penalties for violations, and policy actions, etc.

Organizer: Relevant training organization

Co-organizers: Ministry of the Interior Construction Department, Fire Department, municipalities and county and city governments

According to the fire cases in the construction of domestic business buildings from 1992 to the present, the cause of the fire, the attribution of responsibility, the penalties for violations, and the follow-up strategy should be used as management rights, specialists, constructors and other relevant personnel The training materials are used as a reference for follow-up fire prevention, and to enhance the safety awareness and professional ethics of relevant personnel in independent management.

##### (2) Suggestions 2:

Immediately feasible suggestions: Share the enclosing methods, legends, specifications and related key items of the various "temporary fire protection zones" established by this plan.

Organizer: Construction Agency, Ministry of Interior

Co-organizers: municipalities and counties and cities, architects associations, interior decoration associations, etc.

This project establishes "temporary fire zoning" category I, category B, and category II physical zoning, floor openings and temporary fire fills through the zoning, and other research results, all with fire protection experiments and related materials. As a basis, this kind of temporary hypothetical project not only considers the function of fire prevention or smoke suppression, but also considers the construction cost and construction schedule. It can be reused and can avoid adding too much construction cost to the industry.

(3) Suggestions 3:

Immediately feasible suggestions: Publicly share relevant materials such as alternative measures for fire safety equipment during construction established by this plan.

Organizer: Fire Department, Ministry of the Interior

Co-organizers: municipalities and counties and cities, firefighting specialist associations, etc.

The alternative measures for fire safety equipment during construction established by this plan include fire-fighting equipment, guard equipment and evacuation signs. When the construction needs to be suspended or closed, the relevant alternative measures and all alternative equipment are in line with the domestic audit and approval. Or new equipment and new technology approved by NFPA, UL and Japan.

(4) Suggestions 4:

Mid-to-long-term recommendation: In view of the absence of a start-up reporting system for indoor installation projects, in order to strengthen relevant supervision measures during construction, it is recommended that the central competent building and fire-fighting agencies should guide local governments to establish a joint construction management and fire-fighting review

mechanism and review the fire protection plan during construction. Nuclear mechanism (Table 3-9), and for closed business places such as a large number of people, strengthen the construction inspection mechanism in accordance with Article 31 of the Interior Decoration Management Measures.

Organizers: municipalities directly under the central government and county and city governments

Co-organizers: Construction Department, Fire Department, Ministry of the Interior

You can refer to the Taipei City Building Management Engineering Office dated May 4, 1991, Beishi Dujianzhaozi No. 1093170036, and the Taipei City Council's 13th regular meeting "Taipei Zhongshan District 4 On the 26th, the Linsen North Road (Qiangui KTV) Fire" project report is clearly scheduled to go through the review stage of the application for interior decoration and use license change in Taipei City. The joint review mechanism of construction, management and fire protection is adopted in Figure 3-15 to increase building management and fire management management. Horizontal connection. For changes in use (indoor decoration) cases, the applicant should first obtain the approval documents of the fire protection plan during the construction of the fire station and apply for permission from the Construction Management Office and the Architects Association. In addition, in order to implement the inspection of interior decoration construction, the local competent authority should handle it in accordance with Article 31 of the Interior Decoration Management Measures, and for closed leisure and entertainment venues such as large crowds in business, the risk of fire is higher, and it is based on ensuring the safety of human life, etc. Due to factors, it is recommended that the local government should strengthen supervision during the construction period, or through the local government's building management autonomy regulations, entrust a third-party professional organization to co-organize an enhanced construction inspection mechanism.

## (5) Suggestions 5:

Medium and long-term recommendations: Strengthen the content of the guidance notes for fire protection plans during the construction of existing buildings (sites).

Organizer: Fire Department, Ministry of the Interior

Co-organizers: Municipalities and the fire bureaus of the county and city governments

It is recommended that existing buildings (sites) are in the construction of fire protection plan guidance instructions. Article 4, paragraph 1, has alternative measures to stop the function of fire safety equipment when necessary. The content of fire safety equipment can be supplemented and amended in accordance with Chapter 4, Section 4, Supplement the content of alternative fire protection measures in Annex 2 of the fire protection plan during construction. In addition to the construction area, the floors in the non-construction area should also note the alternative measures when the fire safety equipment fails. The fire door in the construction area needs to designate the work area A dedicated person closes the fire door in case of a fire, strengthens the management of personnel in the construction area, and can use QR Code or other returnable mechanisms for control, which can enhance the actual work of the builder and the reference basis for the supervisory personnel in the review.



## 第一章 緒 論

### 第一節 研究緣起與背景

#### 一. 研究緣起

營建用建築物常因室內使用需求、老舊汰換室內裝修、營業使用用途變更與空間調整、應法規增設無障礙設施等有施工之需求，需拆卸隔間、天花板、停止部分消防安全設備等而破壞建築物原有之防火區劃、安全梯、消防安全設備等防護功能，加上施工時保護工區、防塵覆蓋等假設工程使用之木材、帆布等易燃物，大大提高起火及擴大延燒的風險，降低施工區域防火避難、消防安全設備的防護功能，增加民眾避難的困難、人命傷亡與財產損失，因此，提升施工中建築物之避難與安全有其必要性。

然民國 109 年 4 月 26 日臺北錢櫃(林森店)KTV 因施作電梯，於施工區起火，煙快速蔓延至整棟建築物，又因部分樓層繼續營業，造成嚴重人員傷亡，其主要原因為施作電梯破壞垂直區劃、安全梯之防火門未關閉、使用易燃材料保護、關閉消防安全設備，造成無法使用垂直避難逃生路徑及防火管理不善，致延遲發現火災發生，濃煙迅速由安全梯往上蔓延，樓層上方樓層逃生困難，雖未延燒仍多人受傷或死亡。因此，類似場所應重新檢視營業使用建築物施工中之安全，確保防火區劃破壞時採「臨時性防火區劃」，假設工程使用耐燃材料，維持防火避難設施及消防安全設備的功能，及該建築物是否可繼續營業，提出因應對策及管理措施，提升施工中建築物之公共安全。

#### 二. 研究背景

國內依消防法第 13 條暨同法施行細則第 13 條至 16 條，規定防火管理之必要事項，以落實預防火災、地震及其他災害之目的，並達到保障人命安全、減輕災害之目標。於防火管理人的職責中，明訂施工中消防防護計畫之製作及安全措施之建立、火源使用或處理有關之指導及監督等項目。而施工中安全防護計劃書提報需檢附施工日程表、消防安全設備的替代措施、逃生設施的替代措施、有關於火災發生危險等之對策、有關於危險物品等之管理、

## 第一章 緒論

平時火災預防編組表、平常自主檢查查核表、自衛消防編組表及施工區域圖等附件與圖說，並於施工前 3 日送交至該轄區內消防分隊備查。

### 三. 預期目標

- (一)提出施工中建築物破壞防火區劃採「臨時性防火區劃」圍束方式、施工使用耐燃材料、避難設施之限制條件、管理機制、應注意事項。
- (二)提升施工中防火管理及建立消防安全設備替代措施。
- (三)草擬施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議改善項目及增修定之規範。



## 第二節 研究目的與對象

### 一. 研究目的

建築工地火災，零星工地小火警時有所聞，興建中建築物因其消防安全設備尚未設置完成，一旦發生火災，不僅建築物本身尚無消防安全設備（自動發警報、自動滅火及消防搶救上之必要設施等），且由於建築結構尚未完整，高樓工地消防水線佈線搶救困難，常需仰賴雲梯車高空佈線或高空射水撲滅火災及人命搶救，除了財產上的損失外，甚至有時會造成人員的傷亡，而部分營業部分施工之建築物，常因施工需求停用現有消防安全防護設備，導致現場有營業之場所的消防安全設備無法使用，對於消費者自身權益與安全性嚴重受損，故本研究期望藉由蒐集及比較國內、外相關規定，初擬施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議改善項目及增修定之規範。

為提升民眾及施工中建築物之公共安全，對於全部或一部暫停營業之工地應重新檢視建築物施工中之安全，對於營業使用建築物應確保防火區劃破壞時採「臨時性防火區劃」，在修訂國內相關規定前，應瞭解及蒐集先進國家就營業使用建築物施工中建築、消防、營業管理方式，方能提出管理改善之方案，進而找出建議改善項目及增修訂之規範，保障民眾生命財產安全。

### 二. 研究對象

1. 適用消防法第 13 條需提送消防安全設備施工中消防防護計畫書之對象。
2. 適用營業使用建築物辦理施工時，有申請室內裝修或變更使用併室內裝修之案件，屬一邊營業一邊進行施工，其申請範圍屬築物變更使用、一定規模以下建築物免辦理變更使用執照及室內裝修申請者。

### 第三節 研究方法與流程

#### 一. 研究方法

本研究擬藉由蒐集國內外關於營業使用建築物施工中建築、消防、營業之管理方式之研析，歸納並提出替代方案，設計問卷調查及召開專家學者座談等方式，進行下列各項研究內容：

1. 了解及蒐集先進國家就營業使用建築物施工中建築、消防、營業之管理方式，其相關機關權責、管理機制等分析。
2. 破壞防火區劃時採「臨時性防火區劃」圍束方式(含圍束施工、圍束材料、圍束完成時間及圖說繪製方式)、施工中假設工程使用耐燃材料等之工法、技術、材料替代方案與可行性，確保施工中建築物之防火區劃與避難。
3. 提出關閉消防安全設備之條件、管理方式及替代措施，如何整合建築物之施工中防火管理，確保整棟建築物之消防安全。
4. 評估施工中建築物全部或一部暫停營業、停止使用之要件、管理機制及可行性，以平衡經濟與安全之需求。
5. 歸納出提升施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議替代項目及增修定之規範。

#### (一)文獻分析法 (Document analysis)：

文獻分析法是指根據一定的研究目的或課題，「文獻」一詞的原意為典籍，至於，從學術的角度來看，則是為官方或民間收藏用來記錄群體或個人在政治、經濟、軍事、文化、科學或是宗教等方面活動的文字或其它載體的材料，對此，文獻分析法係指根據一定的研究目的或課題，透過蒐集有關資訊、調查報告、圖書、期刊與學術論文等文獻資料，從而以系統、客觀的界定，全面且精準地鑑別和掌握所想要研究的議題現象，並且就上揭資料加以研究歸納、整理分析，以增進對於事實科學有所認識的一種方法。文獻分析法主要目的在於了解過去、洞察現在和預測未來，對此，蒐集內容儘量要求豐富及廣博，經過分析後歸納統整，再分析事件的淵源、原因、背景、影響及其所

隱含的結構意義等，除此之外，因為文獻分析法不與文獻中記載的人、事有所接觸，因此，又稱為非接觸性研究方法，至於，文獻分析法包括閱覽與整理、描述、分類以及詮釋等四大步驟。

### (二)問卷調查法 (Questionnaire survey)：

問卷調查法利用問卷、訪談或觀察等技術，從母群體成員蒐集所需資料，以決定母群體在一個或多個社會學或心理學變項上的現況或其關係。有目的、有計畫的蒐集教育相關實證資料，透過分析與解釋，正確的描述現象或探討問題，調查研究發現的變項間的關係可作為其他研究假設的依據。

本研究針對能提升建築物施工中安全防護影響之因素進行問題設計，再以問卷調查方式，對營建、土木、水電、消防等產業進行普查，並加以詢問現行建築物施工中消防防護計畫書內容之看法，對於某些議題之意見，將問卷紙本回收進行統計分析，作為往後能提升救災效能規劃之參考依據。

### (三)學者、專家座談會與參加研討會議 (Specialist meetings)

本研究擬邀請產、官、學相關各界代表，舉辦2次學者、專家座談會，針對前述本研究各項研究成果，予以審閱與考核，並建議後續研究發展要項、法規與標準的研修方向等。並在研究期程之內，於至少參加1次關於建築防火、建築管理、環境安全衛生，或營造施工管理等大型或是國際性研討會議，將本研究阶段性研究成果予以發表，與國內、外相關學者、專家進行技術交流，並藉以收集相關研究資料。

## 二. 研究流程

本研究執行的流程圖如圖 1-1 所示。

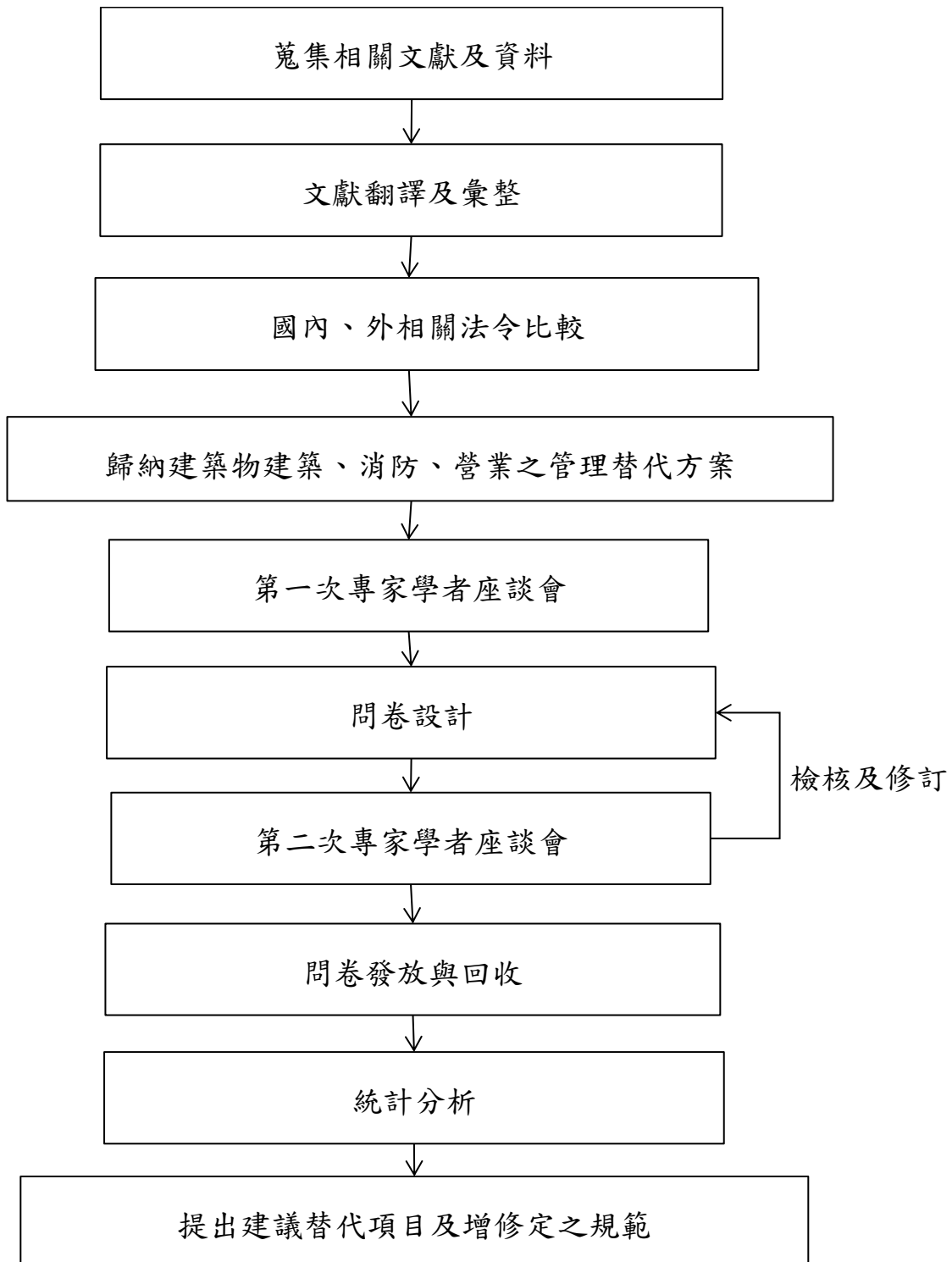


圖 1-1 研究流程圖

## 第二章 國內、外法規研析、文獻回顧及案例分析

### 第一節 國外相關法規

#### 一. 日本法規

##### 1. 建築基準法

在日本，依建築基準法第 90 條之 3 於施工時需製作安全計畫書(工事計畫書)<sup>1</sup>，其中內容包含避難設施等、消防相關安全設施、火氣使用、危險物、機械器具、火災預防對策、災害發生時的對策及緊急自衛消防組織、使用部分工事部分的相互連絡體制、教育訓練的實施狀況等相關內容，另有土木工事安全施工技術指針、施工計畫書作成要領、全工期工事安全衛生計畫書等相關施工中防護需要檢附及遵守事項。

##### 2. 土木工事安全施工技術指引

土木工事安全施工技術指引是為確保土木施工安全的一般技術注意事項和必要的施工措施等安全施工技術指南內容與本案相關之內容包含：

###### (1) 總則-適用範圍

適用於國土交通省實施的一般土木工程的安全施工。

###### (2) 總則-應遵守相關法令規定

土木工程工作必須按照本指南和與工作相關的其他相關法律法規，安全地進行。

###### (3) 施工計畫-制定施工計畫

- a. 在施工方案中，在充分了解施工條件等後，除工藝、材料設備、人工等一般項目外，還需對施工難度進行評價的項目(施工數量、地形地質、構造規模、適用的施工方法等)綜合考慮施工工期、工藝、材料、場地等)，從綜合角度進行創造，確保施工安全。此外，還應根據設計文件和初步勘察結果對施工方案進行審查，擬定施工方法、工藝、安全措施、環境措施等必要事項。
- b. 對於需要與相關組織協商協調的工作，一定要了解討論和調整的細節，尤其要注意確保工作的安全。在這種情況下，與此事相關

[1] 建築基準法研究會，「建築基準法大改正—建築の設計はこう変わる—」，日經 BP 社，1997。

的內容一般是製定工藝計劃時的約束條件，所以一定要好好理解。  
尤其是在城市建設時，要充分注意安全，防止第三方災害。

- c. 現場的組織架構和職責分工、指揮指揮系統要明確，發生災害等緊急情況時的通信系統要明確。
- d. 工人應確保必要的人員和具有技能和技能的人員。如果出現不可避免的短缺，則考慮施工計劃、流程、施工系統、施工機械等方面的對策。
- e. 在規劃和選擇要使用的機器設備時，要從施工條件、機器能力和適應性、現場條件、安全和環境等綜合角度考慮。
- f. 採取環境措施，考慮到施工作業引起的工作區域內和周圍的振動、噪聲、水污染、灰塵等。
- g. 創建該過程時應充分考慮從準備工作到施工結束的整個施工期間的安全工作，並適當考慮天氣和海況。

#### (4) 施工計畫-工事現場管理

##### a. 安全施工體系

在施工作業中，為使施工人員齊心協力，確保施工安全，在現場建立安全施工製度，並與施工相關組織（包括在鄰近土地上的施工）建立溝通制度。

##### b. 施工內容的傳播和執行

將施工內容、設計條件、施工條件、施工方法等內容告知並徹底告知參與施工人員。

##### c. 正確安置工人

施工時，施工方案應考慮可保障的工人數量，對於缺乏經驗和老年人，應考慮工作內容、工作地點等，並進行適當安置。

關於工人的安置、工人的工作經驗和能力等。考慮個體差異。

##### d. 根據現場情況採取措施

施工中施工現場施工條件與施工計劃不符的，應及時調查分析原因，結合變化情況採取措施，爭取妥善施工管理。

##### e. 建立緊急呼叫系統

- 與相關組織和其他相鄰施工人員保持密切合作，明確突發事件時相互確認報告方式的製度。
- 指定報告負責人。
- 製作緊急聯繫人名單，填寫相關聯繫方式、負責人、聯繫電話，並標註在辦公室、車站等容易看到的地方。

f. 臨時措施

施工期間預計發生災害時，應立即停止工作，疏散工人，傳達必要信息，並根據情況採取適當的措施，如採取安全措施等。

g. 安全管理活動

通過以下方法在日常建設工作中推進安全管理活動，防止各種事故的發生。

- 會前、開工前會、安全流程會。
- 安全晨會（一般說明等）。
- 安全會議（個別工作的具體說明和調整）。
- 安全檢查。
- 實施安全培訓等。

h. 加強建築工人之間的合作

- 加強設計、建設規劃、施工三方合作。
- 經常將各種作業中設定的設計條件或施工計劃中的條件與不斷變化的現場條件進行比較，如有不便，相互確認後採取適當措施。

(5) 一般安全措施考慮工作環境

- a. 在通風不良的地方採取必要的措施等。
- b. 在產生強烈噪音的地方等採取必要措施。
- c. 在狹窄的工作空間內建造機器時確保安全
- d. 高溫潮濕工作環境下的必要措施。
- e. 工作環境項目的測量。

(6) 一般安全措施施工現場周圍的危害預防

- a. 施工區域禁入設施。
- b. 當前道路佔用管理。

- c. 招牌及標誌的整備。
  - d. 施工現場出入口附近交通事故的預防。
  - e. 與當地居民溝通。
  - f. 場外道路安全管理。
- (7) 禁區措施—除了有關的人禁止進入
- 下列場所，除有關人員外，禁止任何人進入，並在容易看到的地方做標記，並標明危險的具體細節。
- 相關人員在充分注意的情況下從事危險工作的場所。
  - 工作人員以外的人進入時，工作人員有危險的場所。
  - 在有害的工作區域，如果沒有穿戴防護設備進入，人們可能會出現健康問題的地方。
- (8) 監視員、引導員配置
- 施工作業中，應根據現場情況和作業方法，適當配備監視員、引導員等。
  - 確保監視員和引導員充分了解現場情況和風險防範。
- (9) 監視員、引導員配置—統一訊號、信號
- i. 在涉及多個分包商的現場，統一訊號、信號等，使工人和觀察員、嚮導等能夠及時有效地傳遞以下事項的信息。
    - 起重機等操作信號的統一。
    - 警報等的統一。
    - 避難等訓練方法的統一。
    - 其他必要事項。
  - ii. 傳輸方式採用適合現場情況的方式，如使用多部手機、收發器等可以相互確認的設備。
- (10) 監視員、引導員配置—訊號、信號傳遞
- 對新入職的工人、觀察員、嚮導等進行信號和適合工作的信號之教育訓練。
  - 每天開始工作前重新確認指定的信號/信號。
  - 製作各種標準信號信號的招牌，現場張貼，並在機器上張貼縮小



版，讓大家都知道。

### 3. 施工計劃書做成要領

各承包商在製定施工計劃時，基本按照自己的施工對通用規範中規定的必要項目，制定自己的施工計劃，一般事項見施工計劃編制程序。

#### (1) 施工計劃書組成架構

- 施工大綱
- 規劃時間表
- 現場組織表
- 指定機器
- 主要船舶/機械
- 主要材料
- 施工方法（包括主要船舶和機械、臨時設備規劃、施工現場等）
- 施工管理計劃
- 安全管理
- 應急系統和對策
- 交通管理
- 環保措施
- 現場作業環境整備
- 再生資源的利用和建築副產品適當地處理方法
- 其他

## 二. 美國法規

美國國際建築法典(International Building Code, IBC)第 33 章說明施工期間的安全防護，包含施工防護措施、滅火器、出口、消防及自動撒水系統等章節。<sup>2</sup>

### 1. 3308 節 — 街道、巷子與公共財產的暫時使用

(1) 3308.1 材料的儲存與處理。暫時用來儲存與處理材料的街道或公共財產，或者為了施工或拆除所暫時需要的設備，以及提供給民眾的保護，都應符合管轄當局及本章的規定。

a. 3308.1.1 障礙物。施工材料與設備所放置與儲存的位置，都不得

[2] ICC, 「International Building Code - Code and Commentary. International Code Council」; Country Club Hills, IL, USA, 2018.

阻礙消防栓、消防(立管)、火災警報盒或報警警報盒(police alarm box)、陰井(catch basin)、或者人孔(manhole)，這些材料或設備也都不能放在街道十字路口 20 呎(6096 釐米)範圍以內的地方，或者防礙一般人看到交通號誌，或者阻止一般人使用公共運輸裝卸平台(public transit loading platform)。

- b. 3308.2 設施固定物。建築物的材料、籬笆、棚子(shed)、或者任何阻礙物，其放置的位置都不得阻礙自由通達或存取任何消防栓、消防隊通訊、電線杆(utility pole)、火災警報盒或陰井，或者干擾水溝裡的水的通暢。在施工過程裡，這些設施固定物都得提供保護免於受損，不過不得因此阻礙人們看到它們。

## 2. 3309 節 — 滅火器

(1) 3309.1 在有需要的地方。在進行施工、改建或拆除的所有結構，都得根據第 906 節規定提供最少一個核准可攜帶的滅火器，而且其滅火能力不得小於可以抵擋一般普通危險的滅火器，並置於下列地方：

- a. 在所有存放可燃材料樓層的每個樓梯間。
- b. 在每個儲存與施工的棚子。
- c. 對於存在特殊危險的地方，應額外提供可攜帶的滅火器，比如儲存及使用易燃及可燃液體的地方。

(2) 3309.2 火災危險。要嚴格遵守法規與國際消防法規的規定，好預防在施工作業時所有可能會發生的火災危險。

## 3. 3310 節 — 出口

(1) 3310.1 所需樓梯間。當建築物的建造高度達 50 呎(15240 釐米)或者四層樓以上，或者當一個高度超過 50 呎(15240 釐米)的現有建築物在改建時，最少應提供一個有燈光照明的暫時樓梯間，除非施工進行當中，已經架設好一個或一個以上的永久樓梯間。

(2) 3310.2 出口的維修保養。所需逃生方式應在任何建築物施工、拆除、整修、改建、及增建當中隨時維修保養。

例外：核准的暫時逃生方式系統與設施

(3) 3310.3 樓梯間樓層數字標示。暫時樓梯間的樓層數字標示應依 1020.1.6

款規定的內容來提供。

#### 4. 3311 節 — 消防(立管)

- (1) 3311.1 在有需要的地方。高度為四層樓或以上的建築物，在施工期間，最少都應提供一個消防立管。當施工進行的高度，達不到消防隊通達處(access)最低樓層以上 40 呎(12192 釐米)的地方，應安裝這種消防立管。這種消防立管在鄰接可利用樓梯可以通達的地點，連接消防水管。當施工進行到構造最高點的一個樓層範圍內時，而該構造又有固定的屋頂平台或地板時，則應該要延長這種消防立管。
- (2) 3311.2 被拆除的建築物。當一棟建築物正在被拆除時，而在這種建築物裡面存有一根消防立管時，這種立管應加以維修保養，好讓其維持在可以運作的狀態，好讓消防隊可以使用。這種立管應隨同該建築物一起拆除，不過除了被拆除的那一樓及那一樓以上，往下則不能再多拆除這種立管。
- (3) 3311.3 詳細條件。立管的安裝得依照第 9 章的規定。  
例外：消防立管的性質不是暫時的就是永久的，有的有給水設備(water supply)，有的沒有，前提是該立管的容量、出水及材料，都得符合第 905 節的規定。
- (4) 3311.4 給水設備。一旦可燃材料貯存之後，就得立刻擁有消防的給水設備，不管是暫時的還是永久的。

#### 5. 3312 節 — 自動撒水頭系統

- (1) 3312.1 使用之前的完工。在依本法規需要加裝一個自動撒水頭系統的建築物裡，除了 110.3 條規定的內容以外，占用任何部份的建築物或者結構，在自動撒水頭系統安裝經過測試與核准之前都是不合法的。
- (2) 3312.2 控制閥的操作。只有經過適當授權的人員，才被允許操作撒水頭控制閥，同時還應通知依法指定的各方才行。當撒水頭的防護裝置固定被關掉再打開，以便協助連接新完成的部份時，在每次運作期間結束後，都應檢查一下撒水頭的控制閥，好確定該保護裝置確實可以運作。

## 第二節 國內相關法規

### 一. 建築相關法令

#### 1. 建築物室內裝修管理辦法

依據建築物室內裝修管理辦法第五條規定，室內裝修從業者業務範圍如下：

- (1) 依法登記開業之建築師得從事室內裝修設計業務。
- (2) 依法登記開業之營造業得從事室內裝修施工業務。
- (3) 室內裝修業得從事室內裝修設計或施工之業務。

依據建築物室內裝修管理辦法第六條規定，本辦法所稱之審查機構，指經內政部指定置有審查人員執行室內裝修審核及查驗業務之直轄市建築師公會、縣（市）建築師公會辦事處或專業技術團體。

依據建築物室內裝修管理辦法第十五條規定，本辦法所稱專業技術人員，指向內政部辦理登記，從事室內裝修設計或施工之人員；依其執業範圍可分為專業設計技術人員及專業施工技術人員。

依據建築物室內裝修管理辦法第二十二條規定，供公眾使用建築物或經內政部認定之非供公眾使用建築物之室內裝修，建築物起造人、所有權人或使用人應向直轄市、縣（市）主管建築機關或審查機構申請審核圖說，審核合格並領得直轄市、縣（市）主管建築機關發給之許可文件後，始得施工。非供公眾使用建築物變更為供公眾使用或原供公眾使用建築物變更為他種供公眾使用，應辦理變更使用執照涉室內裝修者，室內裝修部分應併同變更使用執照辦理。

依據建築物室內裝修管理辦法第二十八條規定，室內裝修不得妨害或破壞消防安全設備，申請審核之圖說涉及消防安全設備變更者，應依消防法規規定辦理，並應於施工前取得當地消防主管機關審核合格之文件。

依據建築物室內裝修管理辦法第三十條規定，室內裝修施工從業者應依照核定之室內裝修圖說施工；如於施工前或施工中變更設計時，仍應依本辦法申請辦理審核。但不變更防火避難設施、防火區劃，不降低原使

用裝修材料耐燃等級或分間牆構造之防火時效者，得於竣工後，備具第三十四條規定圖說，一次報驗。

依據建築物室內裝修管理辦法第三十一條規定，室內裝修施工中，直轄市、縣（市）主管建築機關認有必要時，得隨時派員查驗，發現與核定裝修圖說不符者，應以書面通知起造人、所有權人、使用人或室內裝修從業者停工或修改；必要時依建築法有關規定處理。直轄市、縣（市）主管建築機關派員查驗時，所派人員應出示其身分證明文件；其未出示身分證明文件者，起造人、所有權人、使用人及室內裝修從業者得拒絕查驗。

依據建築物室內裝修管理辦法第三十三條規定，申請室內裝修之建築物，其申請範圍用途為住宅或申請樓層之樓地板面積符合下列規定之一，且在裝修範圍內以一小時以上防火時效之防火牆、防火門窗區劃分隔，其未變更防火避難設施、消防安全設備、防火區劃及主要構造者，得檢附經依法登記開業之建築師或室內裝修業專業設計技術人員簽章負責之室內裝修圖說向當地主管建築機關或審查機構申報施工，經主管建築機關核給期限後，准予進行施工。工程完竣後，檢附申請書、建築物權利證明文件及經營造業專任工程人員或室內裝修業專業施工技術人員竣工查驗合格簽章負責之檢查表，向當地主管建築機關或審查機構申請審查許可，經審核其申請文件齊全後，發給室內裝修合格證明：

(1) 十層以下樓層及地下室各層，室內裝修之樓地板面積在三百平方公尺以下者。

(2) 十一層以上樓層，室內裝修之樓地板面積在一百平方公尺以下者。

前項裝修範圍貫通二層以上者，應累加合計，且合計值不得超過任一樓層之最小允許值。

當地主管建築機關對於第一項之簽章負責項目得視實際需要抽查之。

## 2. 建築物使用類組及變更使用辦法

依據建築物使用類組及變更使用辦法第五條，建築物變更使用類組，應以整層為之。但不妨害或破壞其他未變更使用部分之防火避難設施且符合下列情形之一者，得以該樓層局部範圍變更使用：

(1) 變更範圍直接連接直通樓梯、梯廳或屋外，且以具有一小時以上防火

時效之牆壁、樓板、防火門窗等防火構造及設備區劃分隔，其防火設備並應具有一小時以上之阻熱性。

- (2) 變更範圍以符合建築技術規則建築設計施工編第 92 條規定之走廊連接直通樓梯或屋外，且開向走廊之開口以具有一小時以上防火時效之防火門窗等防火設備區劃分隔，其防火設備並應具有一小時以上之阻熱性。

## 二. 消防相關法令

### 1. 消防法

實施對象依消防法第十三條第一項所稱一定規模以上供公眾使用建築物，於增建、改建、修建、室內裝修施工，且有下列情形之一，管理權人除依消防法施行細則第十五條第二項規定製定施工中消防防護計畫外，並向當地消防機關申報。

1. 依各類場所消防安全設備設置標準有增設或移設等作業，致該設備停用或在機能上有顯著影響者。
2. 其他依建築物用途、構造，認有人命安全或火災預防考量之必要時。

台灣依消防法施行細則第十五條第二項規定<sup>3</sup>，為確保施工安全，防止施工中發生火災，特訂定製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知。依消防法施行細則第十五條第二項規定，為確保施工安全，防止施工中發生火災。

### 2. 製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知

施工中消防防護計畫的重點如下：

1. 有停止消防安全設備機能必要時，應依下列規定辦理：
  - (1) 停止機能之消防安全設備、停止時間及停止部分等，應在最小必要限度。
  - (2) 火警自動警報設備、緊急廣播設備或標示設備停止使用時，應視工程狀況，採臨時裝設方式，使其發揮作用。

[3]內政部消防署，製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知，2001。

- (3) 滅火器、避難器具、標示設備等有使用障礙時，應移設至能確保使用機能之場所。
  - (4) 自動撒水設備或水霧滅火設備等自動滅火設備之機能停止時，應增設滅火器或室內消防栓之水帶等。
  - (5) 應採取增加巡邏次數等強化監視體制之措施。
  - (6) 停止消防安全設備機能之工程，應儘量在營業時間以外進行，但飯店、旅館及醫院等全天營業之場所，應在日間進行。
2. 施工中進行熔接、熔切、電焊、研磨、熱塑、瀝青等會產生火花之工程作業時，為防止施工作業之火焰或火花飛散、掉落致引起火災，應依下列規定採取措施：
    - (1) 應避免在可燃物附近作業。但作業時確實無法避開可燃物者，應在可燃物周圍採用不燃材料或防焰帆布披覆或區劃，予以有效隔離，並於地板鋪撒濕砂等措施。
    - (2) 作業前應由防火管理人指定防火監督人進行施工前安全確認，並加強作業中之監視及作業後之檢查。
    - (3) 施工單位在實施溶接、溶切、焊接等會產生火花之工程作業時，應備有滅火器等消防安全設備，能隨時應變滅火。
    - (4) 施工人員不得在指定場所外吸煙或用火。
    - (5) 各施工場所應指定施工現場負責人，並依施工進行情形，定期向防火管理人報告。
    - (6) 使用危險物品或易燃物品時，應知會防火管理人。
    - (7) 為防止縱火，有關施工器材、設備等，應確實收拾整理。
  3. 施工期間對施工人員的訓練、教育及公告，應依下列原則辦理：
    - (1) 防災教育必須包括全體員工及施工人員。
    - (2) 實施之教育內容為施工中防護計畫之介紹、貫徹各項防火管理措施及發生災害時之應變要領。
    - (3) 有雇用外勞時，應實施個別教育。
    - (4) 訓練種類包括滅火、通報及避難引導。
  4. 施工計畫之教育訓練必須於開工前為之。

施工中消防防護計畫的內容包含如下：<sup>4</sup>

(1) 施工作業及計畫

I. 施工概要：

施工概要的內容必須包含下列事項：

- i. 說明施工部分係增建、改建、修建或室內裝修施工。
- ii. 施工部分及場所名稱用途。
- iii. 施工內容。
- iv. 進行設備的施工（如廚房設備、空調設備等）。
- v. 進行消防設備的施工。

II. 施工日程表：

施工地點	
施工地點負責人	
施工人員姓名	
施工日期	施工狀況
○月○日	

圖 2-1 施工日程表

III. 施工範圍：

繪製施工現場之平面圖。

IV. 消防安全設備無法動作之替代作為：

如有消防設備無法動作之情形，參考下列事項，並依圖 3.2 格式填寫：

- i. 消防設備：參考範例及下列事項填寫暫停功能的消防設備之種類、區域、暫停功能期間及替代措施。
  - a. 暫停自動撒水設備或水霧滅火設備時，應加裝滅火器或室內消防栓設備的水帶及加強其他消防用設備。
  - b. 火警自動警報設備或報警標示燈的功能暫停時，應臨時裝設，以確保其功能。
  - c. 室內消防栓設備的功能暫停時，需增加滅火器。

[4]內政部消防署，施工中消防防護計畫書範例，2001。



- d. 滅火器、逃生避難器具、標示設備，可以移到他處設置，確保災害發生時仍能發揮預期之功能。
- e. 火警自動警報設備設置無線方式的中繼器(轉發器)時，應載明詳細情形。
- f. 將移設的位置填在施工區域圖裡。
- ii. 管理方法:因為施工妨礙消防設備的功能時，應注意下列事項，制定對策與管理方法等。
- a. 增加巡邏次數，強化監視體制。
- b. 功能暫停的消防設備的種類、停止時間與停止部分，都要降到最低限度。
- c. 停止各種功能的工程，在非營業時間施工。惟醫院和飯店等營業時間達24小時的地方，應該白天施工。
- d. 現場施工負責人和防災中心保持密切聯絡，互相掌握停止使用的消防設備等。
- e. 施工完畢後要檢查，儘快復原暫停功能的消防設備。

種類、區域	發生障礙時間	替代措施的概要
自動撒水設備 ○樓施工區全部	○月○日○時○分	● 加裝□個滅火器 (另外附圖說明設置位置)
火警自動警報設備 ○樓施工區內		● 臨時裝上□個感應器確保功能 (另外附圖說明設置位置)
廣播設備 ○樓施工區內		● 加配□個手提式擴音機 ● 配備□個無線電對講機
照明燈及避難方向指示燈 ○樓施工區內		● 移位設置並確保正常堪用 (另外附圖說明設置位置)
逃生器具(緩降機) ○樓施工區內		● 移位設置並確保正常堪用 (另外附圖說明設置位置)
管理的方法		

圖 2-2 消防設備無法動作之情形

V. 防火避難設施無法動作之替代作為：

如有避難逃生設備阻礙之情形，參考下列事項，並依圖 3.3 格式填寫：

- i. 避難逃生設備與緊急進口：參考範例和下列事項填寫，因為施工不得不暫停功能的避難逃生設施等的種類、區域、受阻礙期間和取代措施之概要。另外，新建工程中的防火對象物中，沒有附件三的情形，但是也要確保逃生樓梯等，做好緊急用出入口的標示。逃生樓梯、緊急用出入口等阻礙的話，應引導前往其他的逃生設施逃生。因為外部裝修工程等而妨礙緊急用出入口時，可在鷹架外部的網板上標示緊急出入口。
- ii. 管理方法:因為施工妨礙逃生設施等的功能時，應注意下列事項
  - a. 制定對策與管理方法等。
  - b. 張貼逃生指示圖。
  - c. 現場施工負責人，應確實告知負責引導逃生的人。
  - d. 保持雙向逃生，而且儘量引導到戶外樓梯逃生。
  - e. 工程施工負責人，經常確認逃生通道是否堆置障礙物。
  - f. 作業時間內的安全門，應保持可以瞬間開放的狀態，同時要在不能使用的出入口上標示清楚。

種類、區域	發生障礙時間	替代措施的概要
逃生樓梯 施工區西側安全梯封閉施工	○月○日	出口標示燈及避難方向指示燈移位設置，變更指示引導施工區東側樓梯逃生。
緊急用出入口 建築物西側，因為修改工程而裝設鷹架，致緊急替代進口封閉		在鷹架外部網板上標示緊急出口 隔音板部分，設置可以從外面打開的平時封閉的開口(門)，標示為緊急出口

管 理 的 方 法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工部分使用部分都要張貼逃生路線圖</li> <li>2. 要全面告知負責引導逃生的人和施工人員逃生通路</li> <li>3. 盡量保持兩方向逃生路線</li> <li>4. 防火管理人，隨時檢查逃生樓梯、通道與緊急入口附近有沒有堆置妨礙逃生的材料等</li> <li>5. 作業時間，安全門應保持可以瞬間開啟</li> </ol>
-----------------------	---

圖 2-3 避難逃生設備阻礙之情形

## VI. 使用設備或器具可能發生火災危險之預防作為：

如有使用會產生火源設備之情形，參考下列事項，並依圖 3.4 格式填寫：

- i. 參考範例所顯示內容填寫用火設備器具的狀況及有可能發生火災之虞的機械器具的種類、數量、使用場所，使用期間、時間、設置方法。
- ii. 管理方法：伴隨著工程的實施使用，有產生火災危險等之用火設備器具時，注意下列之事項，並訂定該管理方法，並加以填寫。
  - a. 使用用火器具及有可能發生火災之虞的機械器具時，事前取得防火管理人、現場施工責任人之認可。
  - b. 焊接、熔斷時之對策：
    - 甲、在實施焊接、溶斷，使用噴燈等會產生火花之作業或柏油之溶解作業時，在作業前必須要求散佈濕砂，去除周圍可燃物、藉由不可燃材料的遮蔽或是使用不易燃的板子做遮蔽等措施。
    - 乙、焊接、熔斷等作業時，必須充份要求作業中之監視及作業後之檢查。
    - 丙、實施滅火準備。
- iii. 用火設備器具之對策：檢查用火設備器具，整理、整頓用火設備器具周圍，並做好燃料之保管、補給。
- iv. 電氣設備之對策：不超過容許電流，在有可能產生漏電之虞的情況，應在回路中設置漏電切斷器等。
- v. 在燃燒廢材料時，必須準備滅火器並配置監視人。

火苗設備器具的狀況及有發生火災之虞的機械器具等			
種類、數量	使用場所	使用期間、時間	設置方法
焊槍 2 台	工程區域內	○月○日~○月○日	使用時搬入，設置在無可燃物的不燃地板上
乙炔切割機 2 台	工程區域內	○月○日~○月○日	
噴燈	工程區域內	○月○日~○月○日	
砂輪切割機 1 台	工程區域內	○月○日~○月○日	
管理的方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用前，須向防火管理人申請並取得認可</li> <li>2. 器具等使用前、使用後確實實施檢查</li> <li>3. 實施焊接、熔斷作業等時，去除火花發散範圍的可燃物或是使用不燃性隔板等遮蓋後才實施</li> <li>4. 實施焊接、熔斷作業等時，在附近配置滅火器等</li> <li>5. 實施焊接、熔斷作業等時，配置監視人員</li> <li>6. 在危險物及可燃物的附近，不使用火苗</li> </ol>		

圖 2-4 會產生火源設備之情形

## VII. 危險物品作業之預防作為：

如有使用危險物品之情形，參考下列事項，並依圖 3.5 格式填寫：

- i. 危險物品：在工程部份使用危險物品時，參考範例並填寫該危險物品種類、數量、使用場所、使用期間、時間、堆積、設置方法等。
- ii. 管理方法：伴隨著工程的進行，使用危險物品，搬入大量可燃物的情況，應注意下列事項並訂定管理方法。
  - a. 在工程部份攜入危險物品，必須是必要且最小限度的量。
  - b. 危險物品的引火性或爆炸性物品，依照其特性狀態加以適切的管理，同時在小分裝的時候，放入容器密封，儘量貯存在不燃性的保管倉庫內並上鎖。
  - c. 在臨時保管場所必須明確顯示使用上之注意事項及處理責任人之姓名及聯絡電話。
  - d. 必須事前採取防止危險物品容器或高壓氣體容器，因為地震振動而翻落或掉下之措施。
  - e. 在貯藏或處理危險物品之場所，不可實施會產生火花之焊接、熔斷作業。

f. 貯存或處理危險物品，必須先取得防火管理人及施工現場負責人之認可。

危險物品等			
種類、數量	使用場所	使用期間、時間	設置方法
合成樹脂搪瓷塗料(第4類第3石油類)總量 801 公斤	工程區域內	○月○日~○月○日	保管在暫時保管所 使用時每次拿出少量的使用量
合成樹脂塗料稀釋劑(第4類第2石油類)總量 201 公斤	工程區域內	○月○日~○月○日	在工程現場內以不燃性的圍籬設置暫時保管場所
地毯等 20 條、牆壁用布 20 條	工程區域內	○月○日~○月○日	設置在現場內的鋼筋混泥土板上 不堆高
管理的方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危險物品，最好不要經常保管在工程現場內，若要保管的情況，必須徹底實施加鎖管理</li> <li>2. 使用塗料等危險物品時，必須確認附近沒有火源後才可使用</li> <li>3. 在臨時保管場所標示使用上之注意事項及處理責任等者</li> <li>4. 在臨時保管場所設置滅火器</li> <li>5. 經常整理整頓</li> <li>6. 使用危險物品時，禁止使用火源及抽菸</li> <li>7. 使用危險物品時，必須一面換氣一面作業</li> <li>8. 儲藏或處理危險物品等之場所，事前向防火管理人及現場施工負責人提出申請，並取得承認</li> </ol>		

圖 2-5 有使用危險物品之情形

VIII. 聯絡人：

填寫工程主要承包廠商的姓名電話及施工現場的聯絡電話。

IX. 緊急聯絡人：

填寫施工現場負責人的姓名及電話。

X. 其它：

填寫其他工程小包負責人的姓名電話。

(2) 施工中的防火管理

I. 預防火災：

- i. 平時火災預防：
  - a. 指定施工區域之防火監督人，並依圖3.6平時火災預防編組表編排。
  - b. 明訂防火監督人之任務：
    - 甲、協助防火管理人執行防火管理工作。
    - 乙、施工現場的巡邏、監視。
    - 丙、施工結束後的安全確認。
    - 丁、施工現場的進出管制。
    - 戊、用火、用電的管理。
    - 己、抽煙的管理。
    - 庚、避難設施的維護管理。
    - 辛、施工現場的清潔整理。
    - 壬、滅火器、室內消防栓的維護管理。
    - 癸、地震時的初期處置。
  - c. 防火監督人必須依圖3.7「平時自行檢查記錄表」，針對施工區域每日進行檢查，發現異常狀況，立即通報防火管理人，並於每月彙整一次資料，陳報防火管理人。而施工現場負責人，必須於開工前及施工結束後一天內，向防火管理人報告施工內容及情形。
- ii. 防範縱火：
  - a. 施工期間，建築物外部及樓梯間放置可燃性材料，必須以不燃性材料披覆網綁，並妥善保管。
  - b. 施工現場負責人必須於施工結束後，確認施工場所已經上鎖。
  - c. 施工期間，除工作人員外，非經施工現場負責人、防火監督人或防火管理人同意，不得進入施工區域，必要時得裝設自動感應照明燈及監視器，並加強巡邏。
- iii. 抽菸管理：
  - a. 指定專用吸菸室，並於門口貼有吸菸室字樣。

- b. 防火監督人於每日施工完畢後，必須蒐集菸蒂並丟入不燃容器內。
- c. 抽菸場所周圍不可放置可燃物。
- iv. 防止擴大延燒：
  - a. 防火門、防火鐵捲門周圍，不可放置可燃物或妨礙關閉之物品。
  - b. 施工中，防火門及防火鐵捲門應盡量保持在關閉狀態。
  - c. 施工結束後，防火門、防火鐵捲門務必關閉。
  - d. 施工結束後，防火監督人應再確認防火區劃的狀況。

防火監督人	任務
施工區域(A區) 紀○○ 連絡電話：	1. 協助防火管理人執行防火管理工作 2. 施工現場的巡邏、監視 3. 施工結束後的安全確認 4. 施工現場的進出管制
施工區域(B區) 黃○○ 連絡電話：	5. 用火、用電的管理 6. 抽菸的管理 7. 避難設施的維護管理 8. 施工現場的清潔整理 9. 滅火器、室內消防栓的維護管理 10. 地震時的初期處置 11. 其他

圖 2-6 防火監督人之火災預防編組編排

○月○日		檢查項目										備考	
日	星期	結束	結束	結束	消防設備等之維護管理			防火	廢棄	避難	危險	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 填寫不完備欠缺事項</li> <li>● 填寫改進狀況</li> <li>● 其它</li> </ul>	
					滅火器	室內消防栓設備	火警自動警報器						人員現場查核
1	星期一	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
2	星期二	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
3													
4													
5													
(範例) ○.....良 ×.....不完備 △.....即時修改											簽章	防火監督人	

圖 2-7 平時自行檢查記錄表

II. 互相聯絡的機制：

- i. 防火管理人、防火監督人必須指導、監督施工現場負責人，如何編組，並協議彼此編組間的配合措施。
- ii. 施工現場負責人，開工前、工程結束後、進行熔接、熔斷、切割等工作前、使用危險物品施工前，必須向防火管理人報告。
- iii. 施工期間，施工現場負責人必須於發生狀況時，能夠隨時與中控室聯絡。
- iv. 防火管理人、防火監督人與施工現場負責人，必須於施工期間的定期開會，以瞭解工程進度及防護計畫中需要調整修正的內容。



### III. 地震對策：

#### i. 平時的地震對策：

- a. 地震發生時，施工區域必須劃定一個緊急避難區域（並標示於逃生避難圖），施工區域的自衛消防編組隊長必須指揮避難引導班，引導施工人員至緊急避難區避難。
- b. 地震時，必須執行下列規定：
  - 甲、防止施工機具倒塌的措施。
  - 乙、檢查用火、用電設備的安全措施。
  - 丙、施工鷹架倒塌、施工材料掉落飛散的防範措施。

#### ii. 地震後的安全措施：

- a. 施工現場負責人必須關閉電源及火源開關，防火監督人必須立即趕赴施工現場再做確認。
- b. 地震發生後，以保護人身安全為第一考量。
- c. 施工現場負責人如有發現因地震而造成損害，必須立即向防火監督人報告，再轉報防火管理人，必要時防火管理人得停止繼續施工。

### IV. 自衛消防編組：

- i. 自衛消防編組必須有自衛消防編組總部及施工區域編組二大部分，自衛消防編組總部成員為原有自衛消防編組成員所擔任，編制包括：自衛消防隊長、自衛消防副隊長、指揮所、通報班等。
- ii. 施工區域編組由現場施工人員所組成，視工作人員多寡得分為：滅火班、通報班、避難引導班、救護班及安全防護班等。
- iii. 施工現場如分為很多不連貫之區域，必須是情況於每一施工現場增設必要之編組。

### V. 通報消防機關：

- i. 有下列事項必須向消防隊報備：
  - a. 施工中消防防護計畫大幅變更（含編組成員大幅變動）時。
  - b. 自衛消防編組訓練時。

- c. 施工有可能產生火災，而消防安全設備又無法正常動作時。
    - ii. 施工樓層消防安全設備無法正常動作時，必須與當地消防隊協商後，將相關之替代設備詳係填寫於圖3.2。
  - VI. 逃生避難路線：
    - i. 施工區域之逃生避難圖，須張貼公告於施工區域的出入口、施工人員休息室、施工現場、各樓梯口。
    - ii. 逃生避難動線不可堆放物品，妨礙逃生。
    - iii. 確保兩方向逃生避難原則。
  - VII. 防火區劃：
    - i. 施工之防火區劃的位置應標示於逃生避難圖上。
    - ii. 防火監督人、施工現場負責人，須不定時巡視防火區劃，發現有破損或異常狀況時，應立即報告防火管理人，同時應立即修復。
- (3) 施工期間，施工人員的教育、訓練及施工中消防防護計畫的宣達
- I. 防災教育
    - 必須包括防災教育的實施時間、內容及其他，其填寫內容如下，並可參考範例填寫。
    - i. 防災教育實施期程必須包括梯次、每梯次時間、講習日期、講習負責人及實施對象。
      - a. 施工中消防防護計畫的介紹。貫徹下列遵守事項。
      - b. 火氣使用管理、吸煙場所的指定。
      - c. 逃生設備及防火避難設施之維護管理。
      - d. 危險物品的管理。
      - e. 發生災害時之應對要領。
      - f. 施工中消防防護計畫的內容，以確定各自的任務分擔與責任範圍。
      - g. 貫徹日常的火災預防。貫徹利用「平時自行檢查紀錄表」自行對施工區域檢查。

- h. 貫徹災害發生時，施工部分與非施工部分之聯絡方式。
- ii. 防災教育內容包括：
- iii. 其他相關事宜。
- II. 訓練：  
訓練必須包括訓練種類、對象、參加人員、內容及其他，參考範例填寫。
- III. 告知施工中之消防防護計畫相關事宜：
  - iv. 防火管理人透過先前的防災教育和訓練，讓所有員工及施工人員了解施工中消防防護計畫的內容。
  - v. 施工人員不同時，應予以告知施工中消防防護計畫的相關內容。

### 三. 職業安全衛生相關法令

#### 1. 職業安全衛生法及管理辦法<sup>5</sup>

職業安全衛生法第五條第二項：「工程之設計或施工者，應於設計或施工規劃階段實風險評估。」

職業安全衛生管理辦法第十二條之四第二項：「事業單位將營繕工程之規劃、設計施工及監造等交付承攬或委託者，其契約內容應有防止職業災害之具體規範，並列為履約要件。」

#### 2. 承攬管理技術指引<sup>6</sup>

職業安全衛生管理辦法第十二條之一規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並依職業安全衛生法施行細則第三十一條規定，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、採購管理、承攬管理、變更管理與緊急應變措施等職業安全衛生事項。

事業單位對所交付承攬之作業，應辨識其主要潛在危害及風險，並依評估結果確認應有之控制措施，作為規劃承攬管理計畫及執行危害告知之參考。

施工中之管理內容包含：

- (1) 事業單位應要求承攬人提報承攬期間在廠(場)內所發生之各類事

[5] 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生法，2019。

[6] 勞動部職業安全衛生署，承攬管理技術指引，2015。

件，包括職業災害、火災、爆炸等事件，並於一定期限內提出事件之處理及調查報告。

- (2) 事業單位應依承攬作業之危害嚴重性或風險程度分別採取不同之監督及查核機制，以確保承攬人落實遵循相關安全衛生管理規定。
- (3) 事業單位在規劃緊急應變計畫及執行演練時，與承攬人有關之緊急狀況及須配合辦理之事項，應一併納入考量。

### 3. 營造工程風險評估技術指引<sup>7</sup>

施工風險評估及管理之範圍，以工程作業及工作場所環境為主，並應適當考量組織內外部狀況。其內容，應就所擬施工計畫進行作業拆解，以明確工程作業及工作場所環境之詳細內容，據以實施風險評估及管理。準則方面，除依國際標準、國家標準、職業安全衛生法令、營建管理法令、相關指引、工程實務規範等外，應參照相關工程災害案例之防災對策予以辦理。

施工風險評估及管理之準則，應依據 ISO31000 等國際標準、CNS31000 等國家標準、職業安全衛生法令、政府採購法及其他營建相關法令、指引工程實務規範等定，並參酌相關工程災害案例之防災對策，以為施工風險評估及管理之準則。

營造工程全生命週期各階段施工風險評估類型如圖 2-8 所示，其在施工作業前必須先做好危害調查及評估，內容包含防火安全。

[7] 勞動部職業安全衛生署，營造工程風險評估技術指引，2020。

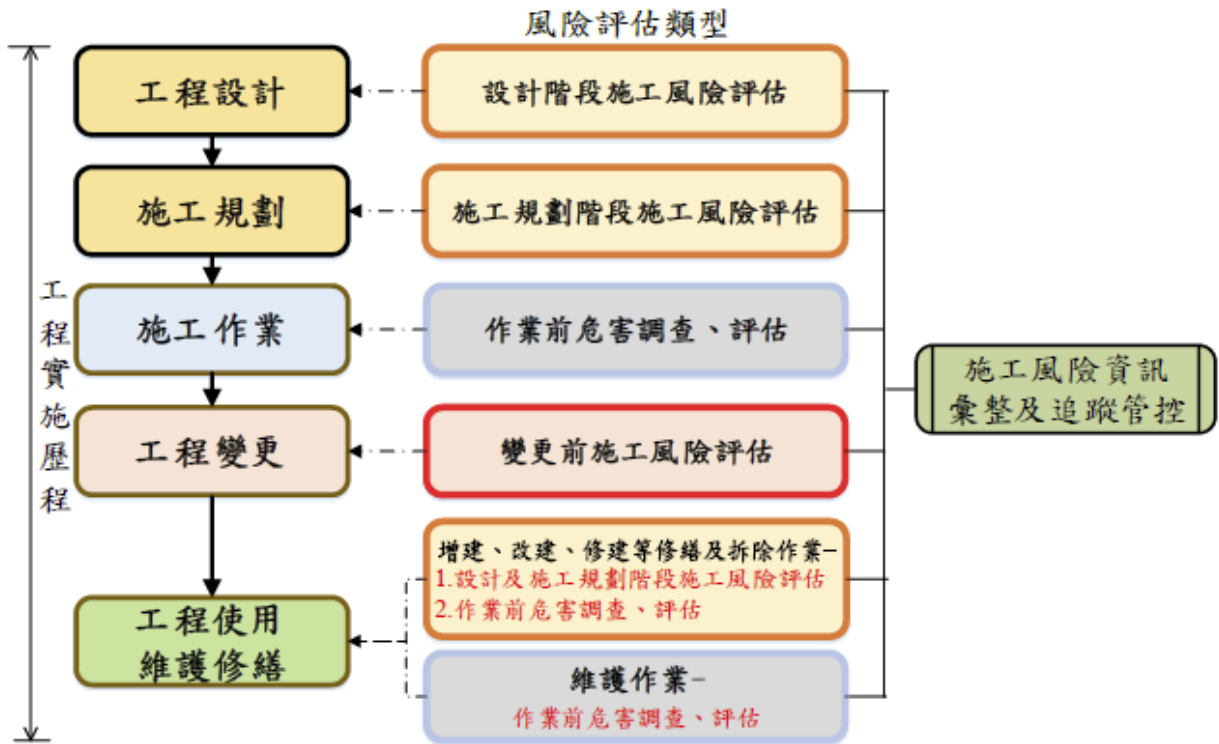


圖 2-8 營造工程全生命週期各階段施工風險評估類型

施工階段，工程業主應建立審查監督機制，以檢查及審查確認施工者實施風險評估及管理事宜。工程業主應建立審查監督機制，管控施工者辦理下列事項：

- (1) 施工計畫
- (2) 施工規劃階段風險評估
- (3) 作業前危害調查評估
- (4) 變更前風險評估
- (5) 施工階段風險管理報告

等，應規定提送時程、檢查及審查方式等相關事宜。

作業前危害調查、評估施工風險資訊之傳遞運用，雇主於營造工程工作場所作業前，應指派所僱之職業安全衛生人員、工作場所負責人或專任工程人員等實施危害調查、評估，將成果透過勤前教育等方式告知勞工，並列入作業檢點等自動檢查之內容，以確保施工作业之安全。

### 第三節 案例分析

#### 一. 相關案例整理

檢視國內現行雖已有建築物施工中防火安全相關管理措施，但近年來仍發生多起相關災害案例整理於表 2-1 所示，其中僅就營業中之建築物於施工中發生火災案例說明如後：

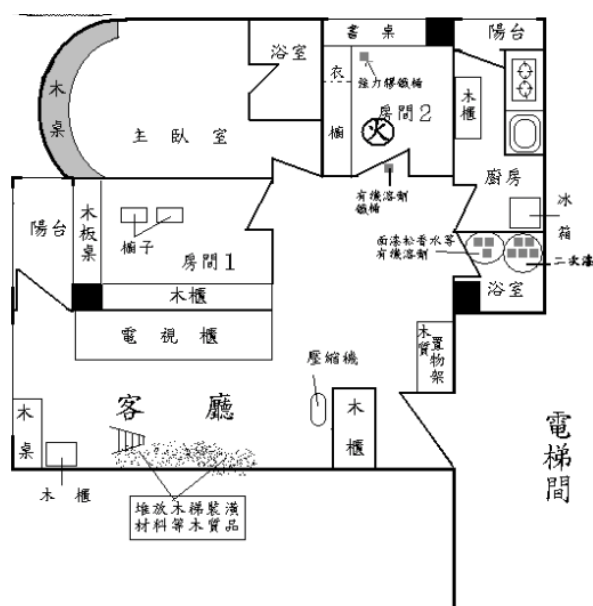
表 2-1 新建與營業使用建築物施工中重大火災案例一覽表

類型	時間	地點	概述	燃燒面積	傷亡情況
新建工程	107年8月20日	臺北市信義區	電焊施工不慎，工地內覆蓋工具用帆布起火	3(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	108年11月01日	金門縣金寧鄉	堆放機具及雜物火災	1,500(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	109年7月14日	臺南市南區	燃燒工地頂樓，12樓雜物火災		無傷亡
	109年11月01日	臺中市潭子區	工地9樓火災燒燬板模及建築材料	100(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	109年11月17日	臺中市烏日區	住宅工地4-7樓火災燃燒建築材料	800(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	109年12月16日	臺中市梧棲區	燒燬3、4樓後側板模	200(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	109年12月13日	臺北市中正區	燒燬頂樓施工雜物(保麗龍、木材)	30(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	110年05月07日	臺中市沙鹿區	燒工地雜物	50(m <sup>2</sup> )	無傷亡
	110年05月25日	台中市南屯區	燃燒建築工地7樓樓板及雜物	1,500(m <sup>2</sup> )	無傷亡
營業中建築物	92年6月30日	台北市敦南富邑」大樓	油漆工人抽菸不慎引發大火	16樓整層	3死2傷
	101年4月27日	臺北市華陰商圈	油漆施工不慎引發大火	狹窄巷弄火災波及整個商圈	3死2傷
	109年4月26日	台北市中山區	雷射測距儀電池插上插座充電，導致起火	120(m <sup>2</sup> )	6人死亡，67人受傷
	110年06月30日	彰化縣彰化市	火災延燒1-4樓，疑似起火點為2樓	火災波及整棟建物	4死20傷

(一)民國 92 年 6 月 30 日上午 11 時 40 分，火災現場之建築物共計十八層樓，起火戶位於敦化南路二段「敦南富邑」大樓十六樓民宅，起火戶自四月間起，請北市「徐 OO 室內設計工程有限公司」進行裝潢工程，其中室內油漆工作部分轉由紀氏兄弟等人負責承包，火災發生當日起火戶內正由紀家兄弟 3 人與侄子，及另 1 名油漆工等 5 人及 3 名鐵工等人在場施工，並由設計師楊 OO 監工，火災發生於 11 時 40 分許，現場 3 人等先後目擊紀 OO 所有持有之油漆桶及附近地板冒出火苗；60 餘名大樓住戶逃出，共 3 死亡 8 傷慘劇。



a. 建築物外觀



b. 現場物品配置

圖 2-9 臺北市敦化路二段「敦南富邑」大樓火災

(二)民國 101 年 4 月 27 日下午 15 時 56 分，臺北市大同區鄭州路華陰商圈內，據調查火災發生前鄭州路 29 巷 6 號 1 樓內部正裝潢趕工中，後側房間有 4 名工人(2 名油漆工及水電、冷氣工各 1 名)，前側有 2 名油漆工正在粉刷牆面與大花板，且據各工作人員所述，均稱火係由後側房間中間地面處瞬間起火燃燒等情形，疑似施工不慎引發大火，現場為後火車站華陰商圈，鄭州路 29 巷原為 4 米寬、巷內道路大部分被商家佔據擺攤、致道

路狹窄僅剩 2 公尺許，且巷道內商家均有搭蓋遮雨棚相互毗鄰，服飾批發商圈囤積貨物阻礙通行的走道，造成逃生不易且大量易燃物造成蔓延迅速，共 3 死亡 2 傷。

(三)民國 109 年 4 月 26 日上午 10 時 57 分，台北市中山區林森北路錢櫃 KTV 發生火災，業者先前向都發局申請變更使用，內容包含：室內增設升降機 2 部、地下 2 樓排煙室變更、隔間變更、新作防火門及室內增設為無障礙升降機 2 部，但施工前消防局卻未收到施工中消防防護計畫，在施工過程中，又擅自關閉火警受信總機、室內消防栓、自動撒水、排煙、廣播等五大消防安全設備，導致火災發生時，設備沒正常發報和動作，再加上施工中的電梯影響垂直區劃，安全梯又未關閉，造成火災發生時，濃煙從安全門、電梯孔洞迅速向上竄升，上方樓層逃生困難，雖未延燒但仍導致多人受傷或死亡，且多數死者是因濃煙嗆傷而身亡，救出 156 人、疏散 200 人，其中 54 人送醫，燃燒面積約 120 平方公尺。

(四)民國 110 年 07 月 01 日上午 4 時 42 分，彰化縣彰化市三民路「喬友大廈」，現場為地上 15 層、地下 2 層 RC 建物，其中 7-9 樓為防疫旅館(百香果商旅)發生商辦大樓火災，7 樓至 9 樓防疫旅館共 2 員工及 29 住民，31 人全數救出，1 消防無生命徵象送醫宣告死亡、1 消防摔傷及 1 消防身體不適送醫，火勢延燒 1-4 樓，面積待查，共造成 4 死 20 傷。

(五)另外，依據日本新聞資料顯示，平成 30 年(民國 107 年)7 月 26 日下午約 1 點 50 分，東京都多摩市一棟建築中工地發生火災，致 5 名勞工死亡及約 40 人受傷，消防單位初步調查起火原因為地下室 3 樓以乙炔進行鋼材切割作業時，火花飛濺引燃鄰近之易燃物品肇災。由前述可見，有關營業使用建築物其施工中防火避難與消防安全對策及管理措施，確實有其深化研究之必要性。



## 二. 錢櫃 KTV 火災案例分析

台北市中山區林森北路錢櫃 KTV 於 109 年 4 月 26 日上午 10 時 57 分發生火災，現場因申請變更使用(室內增設升降機 2 部，地下 2 樓排煙室變更、隔間變更、新作防火門及室內增設為無障礙升降機 2 部)，貫穿樓板影響水管及電路，而各項主要消防安全設備遭關閉，肇致起火後大量濃煙上竄，造成 6 人死亡，燃燒面積 120 平方公尺<sup>8</sup>。

建築物為地上 10 層地下 4 層 RC 建築，現場 7 樓至 9 樓為 KTV 包廂，共計 122 間包廂，經由台北市政府消防局火災調查科現場勘察後<sup>9</sup>，綜合現場勘察、監視器錄像、證物鑑析結果及關係人陳述，研判 512 號包廂旁儲藏室西南側木櫃一帶為起火處，起火原因以電氣因素引燃周邊可燃物致起火燃燒之可能性較大。

### ■ 起火建築物樓層與用途配置



起火樓層

樓層	用途	施工範圍
10樓-11樓	未使用空間	
7樓-9樓	包廂	施工範圍
6樓	廚房、倉庫、辦公室及會議室	
<b>5樓 (實際4樓)</b>	<b>包廂(未營業)</b>	
3樓	包廂(未營業)	
2樓	廚房、包廂(未營業)	
1樓	大廳	
B1	包廂、辦公室	
B2	辦公室	
B3-B4	停車場	
<b>現場計有122間包廂</b>		

圖 2-10 起火建築物樓層與用途配置

[8]台北市政府，臺北市中山區4月26日林森北路(錢櫃 KTV)火災臺北市議會第13屆第3次定期大會專案報告，2020。

[9]內政部消防署，「錢櫃林森店 KTV」火流分析專案報告，2020。

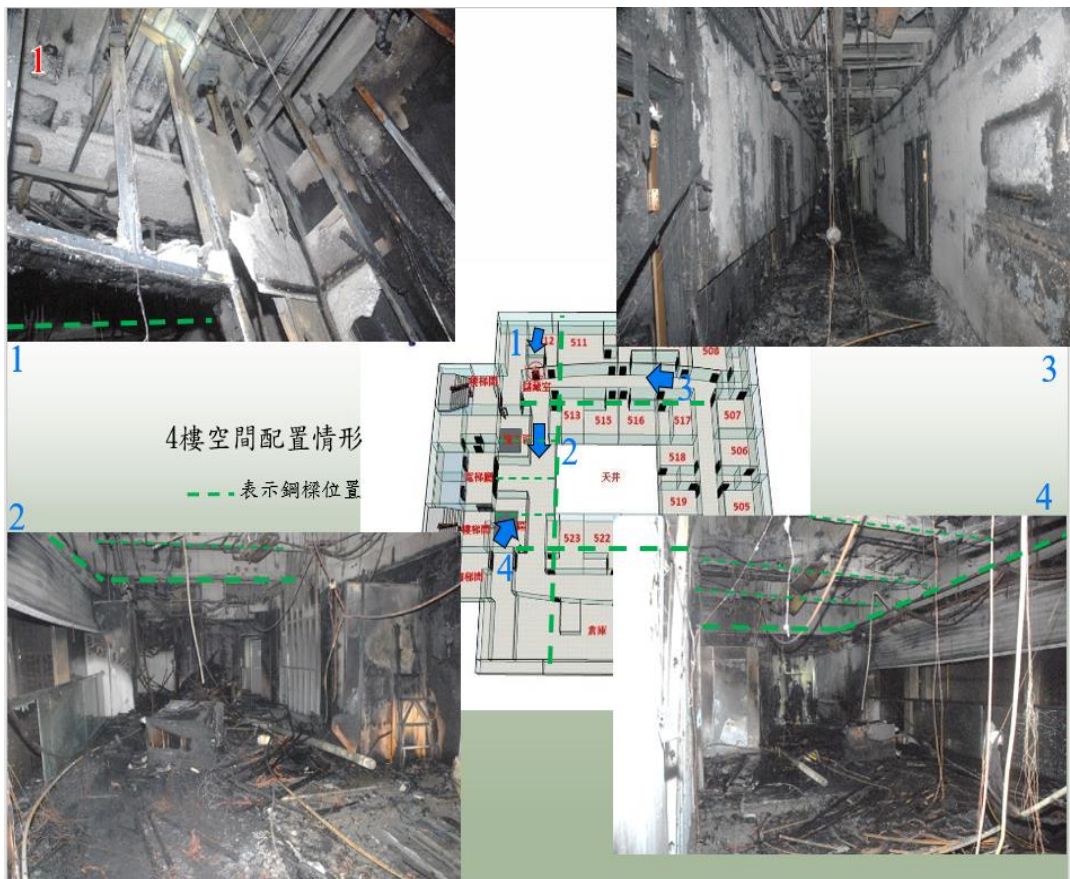


圖 2-11 4F 起火層火煙流動方向 1

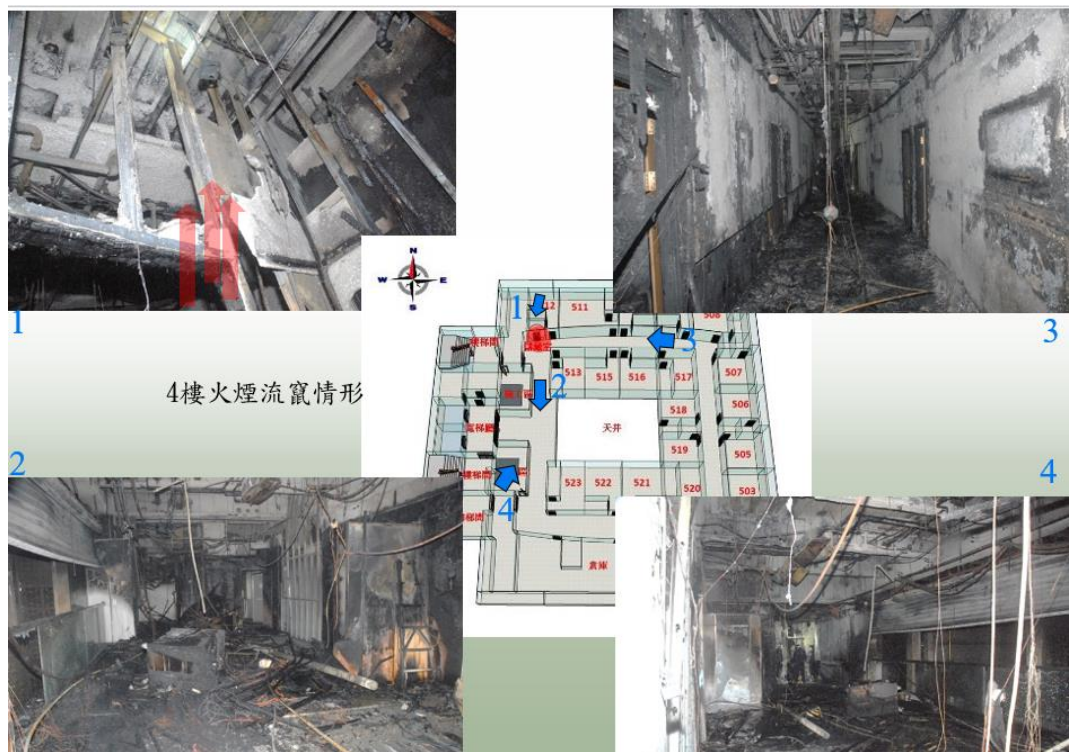


圖 2-12 4F 起火層火煙流動方向 2



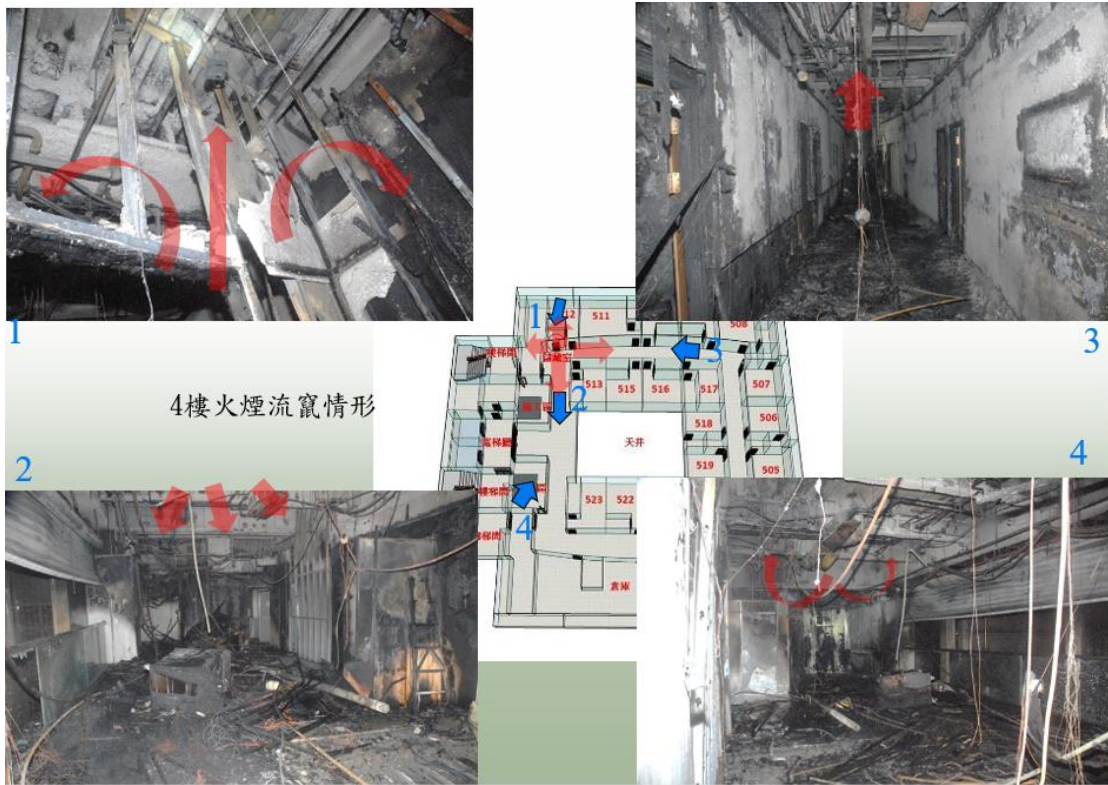


圖 2-13 4F 起火層火煙流動方向 3

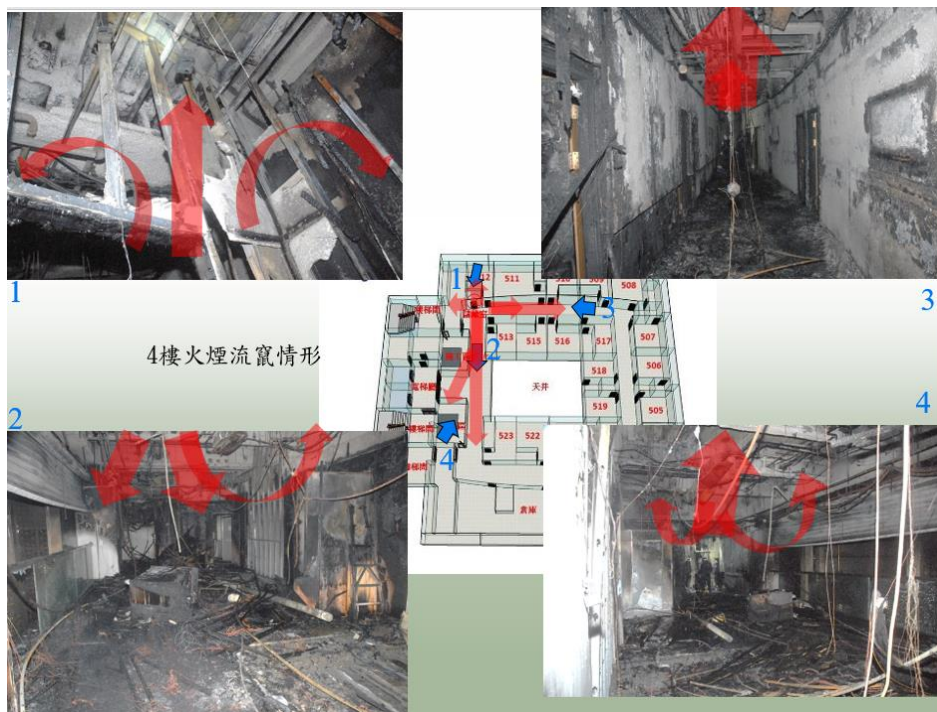


圖 2-14 4F 起火層火煙流動方向 4

4 樓西側各開口與起火處之距離及各開口高度，以北側安全梯門距離起火處最近(2.8m)，惟其門高較低(2.1m)；北側施工區距起火處 6.5m，而樓高為 3.7m，且天花板高 3m，故火煙由樓頂板貫穿處往上蔓延，如圖 2-15 所示。

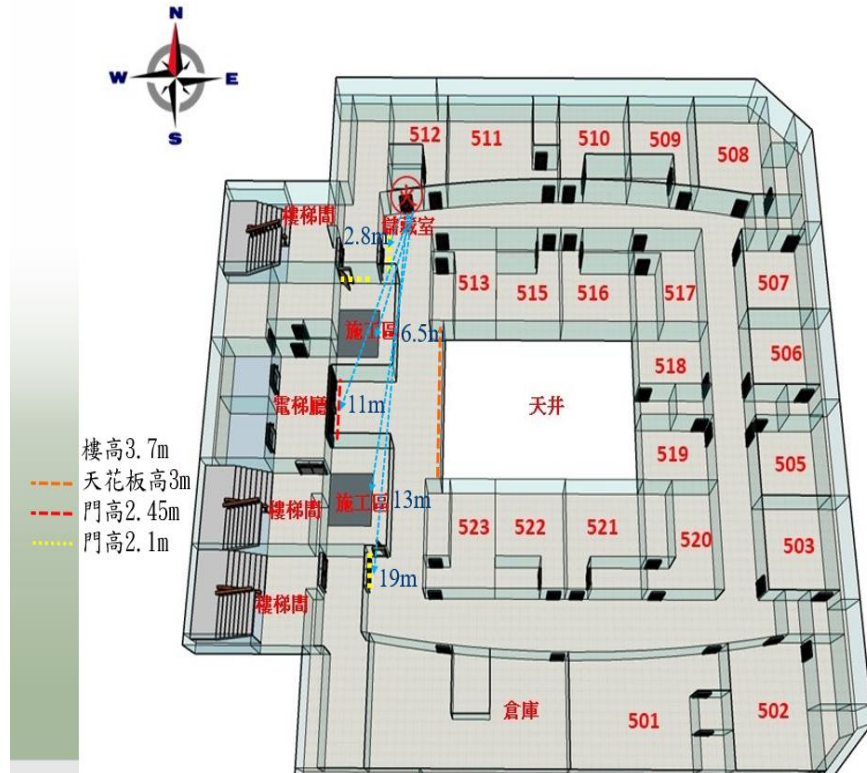


圖 2-15 火煙蔓延路徑分析

起火處位於 4 樓西北側儲藏室，火勢擴大燒穿天花板，即往天花板上方空間竄升，雖有結構樑形成區劃，惟因配置管線有貫穿鋼樑情形，火煙可於樓頂板上擴散。

錢櫃 KTV 林森店以北側施工區樓頂板貫穿處為主要向上流竄之路徑，其距起火處較近，位置較高，且為電梯施作區域貫穿上方樓層；待火勢擴大煙層蓄積下降後，施工區附近之電線管道間(4~5 樓電線管道間有部分燒熔情形)、安全梯、電梯等通道亦成為濃煙竄升通道。台北市政府於市議會專案報告所認定之原因分析如圖 2-16~2-18 所示：

## (二)原因分析

1. 新增電梯之施工位置以易燃之夾板隔間，且緊鄰起火處，產生快速延燒。
2. 防火區劃遭破壞(現場照片如表 2-2)：錢櫃 KTV 林森店為新增 2 電梯，破壞 B2 至 10 樓防火區劃，致使火、煙由天花板內往各包廂蔓延；另因各樓層樓板打穿，形成孔道，且未做好施工中防護，導致火災發生後，火、煙沿該孔道往上竄燒。



3. 安全門開啟(現場照片如表 2-3):現場有 3 座安全梯為避難逃生唯一路徑，但業者擅將各樓層安全門開啟，以致起火後，濃煙密布各安全梯內，阻斷民眾逃生路線。
4. 本棟建築物為鋼骨結構建築物，管線通過之孔洞並未充份填塞，導致火煙易由未填塞之孔洞流竄。
5. 消防安全設備遭關閉(現場照片表 2-4):現場警報設備、水系統(室內消防栓、自動撒水設備)、廣播設備及排煙設備均遭關閉，查起火儲藏室內設有火警探測器及撒水頭各 1 顆，若警報設備未遭關閉，應可第一時間發出警報音響通知人員避難逃生；若撒水系統未遭關閉，火勢將侷限於儲藏室內，不至擴大延燒，甚或可即時撲滅。
6. 罹難人員所處之包廂均無對外窗戶，且包廂內之空調均發現有積碳，研判火災時，空調系統仍處於運轉狀態，持續將天花板之火煙送至包廂內。
7. 現場人員對於避難逃生常識薄弱，未能採取正確避難方式。



圖 2-16 原因分析 1

■ 火災現場防火區劃破壞情形-濃煙上竄主因



圖 2-17 原因分析 2

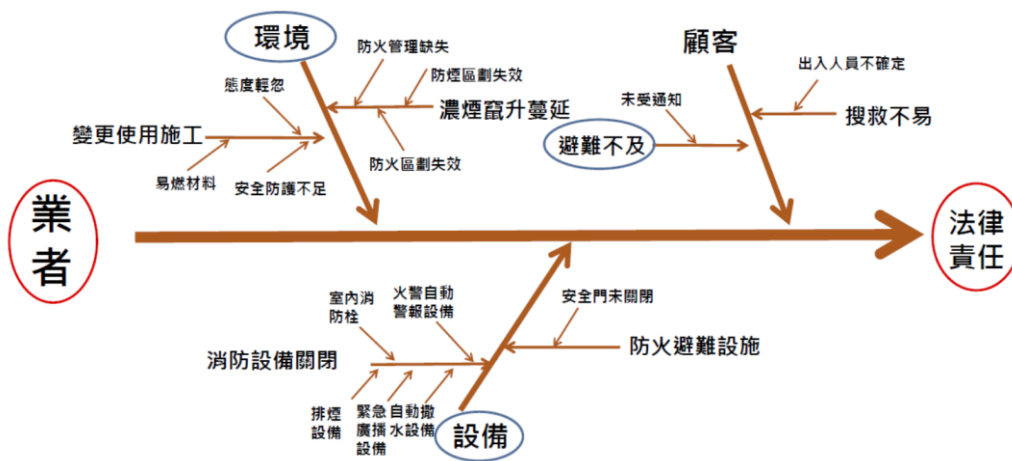


圖 2-18 原因分析 3

表 2-2 防火區劃破壞現場照片一覽表

<p>4樓(起火樓層)電梯井管道間破壞區劃</p>	<p>4樓(起火樓層)電梯井上方區劃破壞</p>
<p>B2-10F 增設 2 座客用電梯，10 樓破壞地板施作電梯井。</p>	<p>8 樓電梯井上方天花板防火區劃破壞施作電梯井。</p>

表 2-3 安全門開啟情形照片一覽表

<p>4 樓安全梯防火門因施工未關閉</p>	<p>4 樓安全梯防火門因施工未關閉</p>
<p>8 樓安全梯防火門開啟未關閉</p>	<p>7 樓安全梯防火門用沙包擋住未關閉</p>



表 2-4 消防安全設備關閉情形一覽表

	
<p>消防泵浦電源開關應為「常時開啟」，現場為關閉狀態。</p>	<p>因消防泵浦電源遭關閉，以致室內消防栓無法使用</p>
	
<p>消防立管制水閥應為「常時開啟」，現場為關閉狀態，致自動撒水設備初期滅火失效</p>	<p>火警受信總機地區音響應為「常時開啟」，現場為關閉，以致無法連動緊急廣播設備</p>
	
<p>排煙受信總機區域開關應為「常時開啟」，現場為關閉狀態，以致無法啟動排煙</p>	



### (三)責任的釐清

1. 設置及維護責任：消防法第 6 條第 1 項，明定各類場所之管理權人對其實際支配管理之場所，應設置並維護其消防安全設備，未依規定設置或維護，於發生火災時致人於死者，應擔負刑責。
2. 主管機關抽查：依「消防機關受理消防安全設備檢修申報及複查注意事項」第 2 點第 4 款，消防機關執行檢修申報複查採抽測方式。
3. 檢查人員責任：
  - (1) 109/03/30 消防局複查人員於安檢紀錄表未如實反映現況。
  - (2) 109/03/06 八大聯檢及 109/04/22 公安聯合稽查，消防局稽查人員僅檢查 1 樓區域顯有怠惰。
4. 幕僚單位責任：
  - (1) 檢查結果未於 48 小時上傳安管系統。
  - (2) 消防局與建管處歷來(含 109/04/22)公安聯合稽查結果陳核流程延遲。
  - (3) 本市各類事業暨場所管理系統內支消防設備與檢修申報均登載合格，與實際狀況不符。
5. 督導責任：
  - (1) 輪值指揮官常年未盡督導之責，未親自帶隊外亦未指派適當層級人員擔任。
  - (2) 消防局就公安聯合稽查制度及實務作業落差未能及時察覺，檢討作業規範與執行方式。
  - (3) 消防局所提公安會報資料未如實呈現補查機制，致會議內容難以掌握全盤資訊，無法有效督導消防安全管理。

### (四)違規之處罰

1. 消防法第 37 條規定，違反消防安全設備設置、維護之規定，經通知限期改善，逾期不改善或複查不合規定者，處其管理權人新臺幣 6 千元以上 3 萬元以下罰鍰；經處罰鍰後仍不改善者，得連續處罰，並得予以 30 日以下之停業或停止其使用之處分。
2. 消防法第 35 條規定，管理權人未依規定設置或維護消防安全設備，於發生火災時致人於死者，處 1 年以上 7 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 100

萬元以上 500 萬元以下罰金；致重傷者，處 6 月以上 5 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 50 萬元以上 250 萬元以下罰金。

3. 參照臺北地檢署檢察官黃○銘偵辦「錢櫃 KTV 林森店」失火案件，於今 109 年 10 月 8 日偵查終結結果：

- (1) 被告迪○公司所為，因違反**職業安全衛生法**第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而涉犯該法第 40 條第 2 項之罪嫌（罰金刑），提起公訴。
- (2) 被告練○生所為，係犯**刑法**第 173 條第 2 項之失火燒燬現有人所在之建築物、第 276 條之過失致人於死、第 284 條前段之過失傷害罪嫌；違反**消防法**第 35 條管理權人未依規定維護應設置之消防安全設備，而於發生火災時致人於死等罪嫌；違反**職業安全衛生法**第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而涉犯該法第 40 條第 1 項之罪嫌，提起公訴。
- (3) 被告翁○雯、張○純、陳○宏、謝○奎、黃○銘、王○傑 6 人所為，均係犯**刑法**第 173 條第 2 項之失火燒燬現有人所在之建築物、第 276 條之過失致人於死、第 284 條前段之過失傷害等罪嫌；被告翁○雯因違反**職業安全衛生法**第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而另涉犯該法第 40 條第 1 項之罪嫌，提起公訴。

#### (五) 策進作為

本案例雖屬過去甚少發生的火災個案，但台北市市長於民國 109 年 5 月 4 日在台北市議會第 13 屆第 3 次定期大會進行「台北市中山區 4 月 26 日林森北路(錢櫃 KTV)火災」專案報告，並提出相關策進作為如下：

1. 落實與改善稽核制度
  - (1) e 化資訊預先規劃
  - (2) 強化稽核效度
  - (3) 建立資料即時整合平臺

2. 健全建管消防聯審機制(室內裝修、使用執照變更等)
  - (1) 針對變更使用(室內裝修)案件，申請人應先行取得消防局施工中消防防護計畫核備文件後，併案向建管處、建築師公會申請許可。
  - (2) 針對申請增建、改建及修建等建造執照，申請人應於建管處核發開工許可前，向消防局申請消防安全設備圖說審查時併案審查施工中消防防護計畫。
3. 加強教育訓練及宣導
4. 臺北市火災預防自治條例增修訂說明
  - (1) 第十二條第一款第一目所定之甲類場所，其不但係不特定人聚集之封閉式且燈光昏暗場所，消費者通常亦不熟悉該等場所之逃生動線，致災害發生時不易逃生，往往需要各該場所自衛消防編組人員提供協助。是為避免發生災害時造成大量人員傷亡，並建立管理權人「自己財產，自己保護」之觀念，透過模擬最少人力及最壞情境規劃編組驗證，驗證自衛消防編組應變能力是否足夠，以強化場所整理安全性，實有其必較。爰衡酌消防局目前執行檢查及複查之人力，明定本市場所樓地板面積達一定規模以上之是類場所，以及其他經消防局公告指定之其他場所，其管理權人應依中央消防主管機關訂頒之「自衛消防編組應變能力驗證要點」辦理驗證，並得委託經中央消防主管機關認可之指導機構辦理之。
  - (2) 鑒於電影片映場所(戲院、電影院)、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、理容院(觀光理髮、視聽理容等)、指壓按摩場所、錄影節目帶撥映場所(MTV 等)、視聽歌唱場所(KTV 等)、酒家、酒吧、酒店(廊)為不特定人聚集且屬於封閉式場所，消費者普遍不熟悉場所動線且燈光昏暗，致災害發生時不易逃生，爰明定本市一定規模以上是類場所應製作且撥放避難安逃生安全說明影片，藉以提升消費者消防安全。另上開場所多設有顯示器或電視等影音設備，參考飛航時因緊急狀況而由機長插撥語音等即時通報方式，爰明定是類場所撥放設備應能於緊急狀況時切撥放避難逃生影片，其訊息及撥放時機由消防局另定之。
  - (3) 鑒於林森錢櫃 KTV 火災，經查現場因變更使用施工逕自關閉消防安

全設備，致消防安全設備無法有效運作，為避免是類情況再次發生，爰明定除消防專技人員依消防法第七條第一項規定執行消防安全設備設計、監造、裝置、檢修工作，以及依施工中消防防護計畫書執行必要施工行為或因其他意外突發狀況等事先報經消防局同意之情形外，各類場所不得關閉或妨礙消防安全設備功能。為提醒場所內員工、使用者勿關閉消防安全設備，爰明定管理權人應於消防安全設備開關處標示「嚴禁關閉」之警語。

- (4) 為避免封閉性場所發生火災時，因火警受信總機地區警報音響遭關閉後無法及時通知場所內部人員，造成避難逃生延遲，為強化該場所發生火災時之即時對內、對外通報功能，爰於第一項明定本市一定規模以上之電影片映場所(戲院、電影院)、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、美容院(觀光理髮、視聽理容等)、指壓按摩場所、錄影節目帶撥映場所(MTV 等)、視聽歌唱場所(KTV 等)、酒家、酒吧、酒店(廊)等場所，火警受信總機應具有關閉時強制啟動警報音響之功能，並應立即將其火警信號及警報設備關閉之通訊通報管理權人、防火管理人及代理通報業者。第二項明定有關前項代理通報業者之資格、職責、申請方式及管理是項之辦法，由消防局另定之。
- (5) 議會法規會召集人、市議員王 O 指出，第 14 條是希望藉由增加消防設備師或設備士壓力，不能隨便檢查，並以行政罰則增加責任。消防局指出，若檢修不實，雖然是在消防法規範，但明明設備壞了卻說沒有故障，會被罰錢。

#### 5. 建議中央修訂相關法規

- (1) 修訂消防法第 37 條，應刪除「經通知限期改善，逾不再進行裁處」之程序，修正為「直接處罰後限期改善」，並得連續處罰，同時建議參考建築法相關罰鍰額度訂定本條文之罰鍰額度，促使管理權人重視。
- (2) 修訂消防法第 40 條，建議中央應增列未提報施工中消防防護計畫書，並刪除「經通知限期改善，逾期不改善再進行裁處」之程序，修正為「直接處罰後限期改善」，並得連續處罰，並酌予提高罰鍰金額，以

督促管理權人正視施工中用火用電安全、人員訓練及完善暫時性停止消防安全設備機能之措施。

(3) 推動消防設備人員法立法

(六) 109 年 06 月 19 日市長專案報告，公共安全檢查機制檢討改革項目如下：

1. 訂定「臺北市政府建築物公共安全及使用情形聯合稽查作業要點」
  - (1) 明定目的，設定對象
  - (2) 明確編組，提高層級
  - (3) 精簡次數，落實稽查
  - (4) E 化作業，列管改善
  - (5) 錄影存檔，加強處分
2. 建立建管消防聯審機制
3. 函報中央修法建議
4. 修正臺北市火災預防自治條例

(七) 致災相關法令責任歸屬

一、 建築法

依建築法第 95 條之 1 規定，違反第 77 條之 2 第 1 項第 3 款，不得妨害或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造。處建築物所有權人、使用人或室內裝修從業者新臺幣 6 萬元以上 30 萬元以下罰鍰，並限期改善或補辦，逾期仍未改善或補辦者得連續處罰；必要時強制拆除其室內裝修違規部分。

依建築法第 60 條建築物由監造人(建築師)負責監造；第 61 條建築物在施工中，如有第 58 條各款情事之一時，監造人應分別通知承造人及起造人修改；第 58 條第 1 項第 5 款發現危害公共安全者者，應以書面通知承造人或起造人或監造人，勒令停工或修改，必要時，得強制拆除。

二、 建築物室內裝修管理辦法

依第 25 條規定，室內裝修圖說應由開業建築師或專業設計技術人員署名負責。但建築物之分間牆位置變更、增加或減少經審查機構認定涉及公共安全時，應經開業建築師簽證負責。

依第 26 條第 1 項第 3 款規定，室內裝修不得妨害或破壞防火避難設

施、防火區劃及主要構造。

依第 28 條之規定，室內裝修不得妨害或破壞消防安全設備，其申請審核之圖說涉及消防安全設備變更者，應依消防法規規定辦理，並應於施工前取得當地消防主管機關審核合格之文件。

### 三、 消防法

依消防法第 40 條規定，違反第 13 條規定，經通知限期改善逾期不改善者，處其**管理權人**新臺幣 1 萬元以上 5 萬元以下罰鍰；經處罰鍰後仍不改善者，得連續處罰，並得予以 30 日以下之停業或停止其使用之處分。

消防法第 5 條規定，**管理權人**應依規定維護應設置之消防安全設備；消防法第 13 條規定，一定規模以上供公眾使用建築物，應由管理權人，遴用**防火管理人**，責其製定消防防護計畫，報請消防機關核備，並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。

消防法施行細則第 15 條第 2 項，遇有增建、改建、修建、室內裝修施工時，應另定消防防護計畫，以監督施工單位用火、用電情形。

### 四、 職業安全衛生法

職業安全衛生法第 6 條之規定，**雇主**對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。

職業安全衛生法第 40 條，違反第 6 條第 1 項致發生第 37 條第 2 項事業單位勞動場所發生死亡災害，處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 30 萬元以下罰金。**法人**犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

## 三. 華陰街商圈火災案例分析

### (一)發生經過<sup>10-11</sup>

- 1.發生時間：2012 年 04 月 27 日下午 15 時 56 分
- 2.事故地點：臺北市大同區鄭州路 29 巷 6 號 1F
- 3.人員死傷情形：共 3 死亡 2 傷

- 4.消防設備狀況：僅有滅火器，但初期滅火失敗。
- 5.建物概要：該址前側為 2 層樓磚木造鐵皮加蓋屋頂建築物，後側為一層樓油毛氈屋頂建築。北側與同巷 10 號 1 層樓磚木建築相鄰，南側與 4-2 號同式建築物相鄰，對面 29 巷 7 號係 6 層加強磚造建築物。
- 6.環境概要：現場為後火車站華陰商圈，鄭州路 29 巷原為 4 米寬、巷內道路大部分被商家佔據擺攤、致道路狹窄僅剩 2 公尺許，且巷道內商家均有搭蓋遮雨棚相互毗鄰，如圖 2-19 所示。
7. 火災情形：據調查火災發生前鄭州路 29 巷 6 號 1 樓內部正裝潢趕工中，後側房間有 4 名工人(2 名油漆工及水電、冷氣工各 1 名)，前側有 2 名油漆工正在粉刷牆面與大花板，且據各工作人員所述，均稱火係由後側房間中間地面處瞬間起火燃燒等情形，疑似施工不慎引發大火。



圖 2-19 台北市鄭州路位置圖<sup>11</sup>

消防局派出近百名人力以及多輛消防車前往救火，先疏散人潮再撲滅火勢；但因該處為連棟建築，火勢延燒的速度非常快。由於該區多為服飾批發商圈內有上百服飾店和飾品店，全部擺放易燃物

而且巷弄狹小搶救困難，因為現場店舖遮雨棚重疊搭設嚴重、消防車無法進入，加上都是 30 年以上舊房子，有的還是木造平房，但最主要，環顧四周巷道，火場南北向一側是重慶北路 15 巷，巷子寬度只有 2 米半，另

[10]台北市消防局，101/04/28，鄭州路29巷6號火災原因調查鑑定書。

[11]李冠賢，案例分享-鄭州路火災引發之公共安全死角問題，台北市建築物公共安全檢查商業同業公會，2012。



一側是太原路 22 巷和華陰街 72 巷，只有 2 米寬度；至於東西向就是鄭州路 29 巷，左右都只有 2 米寬，水箱車不得其門而入。只能拉水線甚至爬到屋頂上噴水滅火，滅火過程讓消防人員非常辛苦困難，消防隊花了將近一個多小時才控制住火勢，如圖 2-20 ~ 圖 2-22 所示。

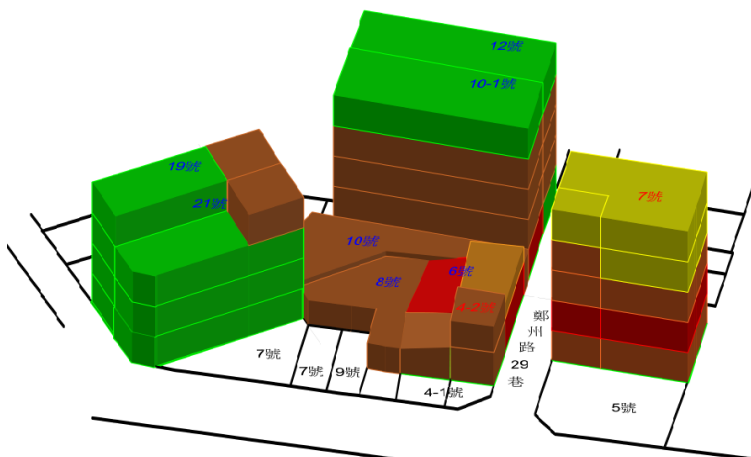


圖 2-20 台北市華陰商店街火場延燒範圍 12



圖 2-21 現場火流俯視示意圖 11

[12]卓佩霖，運用 FDS 電腦模擬程式重建台北市華陰商店街火災情境，吳鳳科技大學碩士論文，2010。



圖 2-22 火場示意圖<sup>13</sup>

## (二)事故分析

1. 施工不慎，施工場所常因環境髒亂疏於管理，現場吸煙、焊接或是正在使用中照明燈燈泡等都有可能產生火花，可能會不慎點燃易燃物引發大火。因此工地施工須確實做到安全管理、隨時保持道路暢通、物品整齊堆放，工地應該嚴禁吸煙喝酒，且準備消防滅火器於施工現場。裝修材料也必須符合室內裝修相關規定，使用不燃及耐燃材料，萬一發生火災時可爭取更多的逃生時間。
2. 由於巷弄狹小不足 4 米，消防車無法進入，影響滅火並延誤了消防人員搶救的時效，延誤搶救民眾的時機造成更嚴重的傷亡，如圖 2-23 及 2-24 所示。
3. 現場為服飾批發商圈往往囤積貨物阻礙通行的走道，造成逃生不易且大量易燃物造成蔓延迅速，更是縮短民眾能夠逃生的時間。



圖 2-23 商圈現場巷道照片 1<sup>14</sup>



圖 2-24 商圈現場巷道照片 2<sup>14</sup>

[14]民視新聞，巷窄水柱小台北後站惡火釀悲，<https://youtu.be/Y4SnpBLkeEc>，2012。





圖 2-25 商圈現場巷道照片 3<sup>15</sup>



圖 2-26 火場滅火搶救照片 10

[15] 中天新聞，101/04/29，後火車站商圈巷弄窄北市5年來最慘火災，<https://youtu.be/KO9krsjNIhE>。





圖 2-27 延燒全景火場照片<sup>10</sup>

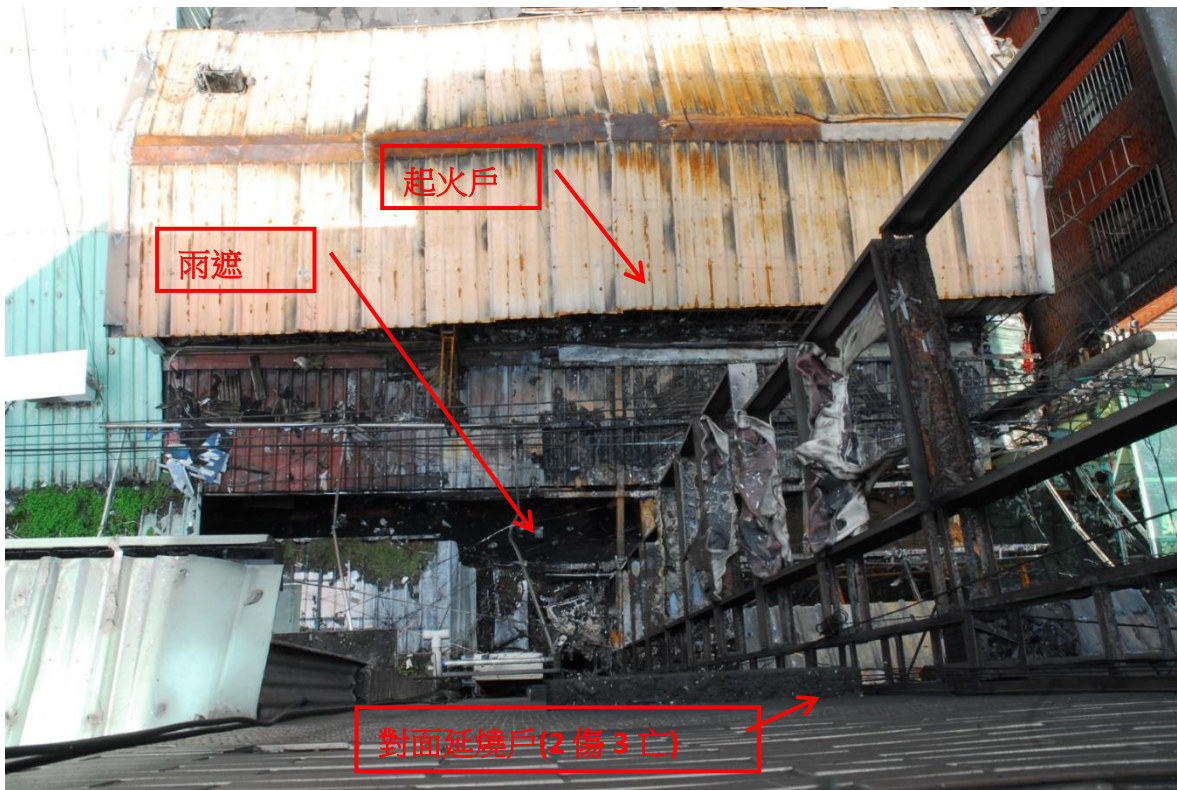


圖 2-28 起火戶火場俯瞰照片<sup>10</sup>



起火戶(鄭州路 29 巷 6 號 1F) 火場現況



a.正面前廳 全景現況



b.前廳樓梯 全景現況



c.後側房間 全景現況



d.起火點(香蕉水桶)現況



e.右側建物(10-1 號) 延燒現況



f.起火戶屋頂燒破後，往 2F 勘查

圖 2-29 起火戶火場現勘照片<sup>10</sup>

#### 四. 落實安全管理之標竿學習

大型石化麥寮工業園區自 2010 年 7 月起，一年之內發生七次火災意外事故，除了嚴重影響台塑企業支形象，其相關工安與環境汙染問題亦引起社會極大關注，而台塑企業採用國內石化園區支消防管理，由石化業火災預防及火場搶救的能力進行分析，包含消防設備更新、新設備/技術之研發、專業人才培養等軟硬體兼備之管理下，積極維護園區安全以期有效預防火災事故的發生。

本計畫參考相關文獻<sup>16</sup>針對台塑企業為杜絕重大火災意外事故再度發生，影響企業形象，特針對台塑企業麥寮石化園區防火防災與消防安全管理等方面，採取制度及實務並重進行相關改善與策進作為如下：

##### 1. 制度面

- (1) 救災人力檢討及建置專業消防管理人員
- (2) 採購新式救災設備與建立區域聯防體系
- (3) 辦理消防新設備新技術研討會

##### 2. 實務面

- (1) 消防新設備/新技術的建置
- (2) 定期消防組訓與舉辦廠區緊急應變演練
- (3) 建置多媒體消防實體訓練教室

##### 3. 消防救災人力編制之檢討

麥寮廠區共配置專業消防隊計 61 人，並派赴美國接受工業火災滅火專業訓練，三班輪值專責救災工作，另由各廠自行訓練編組自衛消防隊計 419 人及儲備人員 1707 人，可支援事故救災工作

##### 4. 園區消防水(環管)設計

麥寮廠區消防水由 7 座消防站供應。

設有主持壓泵浦、及電動泵浦、備用柴油泵浦用以維持消防管線壓力持壓於 8~12 kg/cm<sup>2</sup>，並設有 24 小時監控人員可操作各消防站相互支援，銜接之室內(外)消防栓等水系統滅火設備立管常時即可充滿加壓水不會中斷，就防止供水壓力中斷之 LOPA 保護層而言已有五道(1.持壓泵浦、2.電動泵浦、3.柴油泵浦、4.有 7 座消防站互相支援、5.有 5 萬噸消防

[16]張家豪，石化工業廠區消防精進防護對策之研究-以台塑企業為例，碩士論文，吳鳳科技大學，2016。

水槽高 19 m)失效可能性低，建廠未曾發生泵浦同一時間全數故障。

5. 建立專責消防管理人員制度

為強化各廠區自主管理，建置專責消防管理人員，企業每半年定期辦理消防管理人員訓練班，主要訓練對象為現場消防管理人員、廠長、保養單位及工程單位等，希望透過專業的訓練，有效提升企業員工之專業能力，強化園區消防管理。

6. 消防設備自主檢查納入 PDA 巡檢

(1) 消防設備自主檢查作業能確實到現場執行。

(2) 無紙化電腦管理，可減少紙本報表輸出及現場資料管理作業。

(3) 透過 PDA 輸入檢查結果，可經由電腦統計執行結果供改善追蹤及估算設備故障率使用，進而將統計結果提供保養部門與採購部參考成本效益。

7. 建立廠區消防區域聯防組織及系統

六輕廠區面積遼闊，依區域及廠處別共劃分為四個區域聯防責任區，每一區域均設有自衛消防人員，合計目前六輕廠區自衛消防人員共 421 名。若製程廠發生火災事故時，可立即啟動「消防區域聯防電腦通報系統」通知所屬區域內各廠自衛消防人員前往事故現場，接受廠區專業消防隊指揮並協助搶救工作，若災害等級持續擴大時，再由廠區專業消防隊啟動「消防區域聯防電腦通報系統」通知所屬其它三個區域聯防組織自衛消防人員前往支援。

8. 消防新設備/新技術研討會

全面提升企業員工消防專業素養，每半年皆會舉辦消防新設備新技術專題研討會，主要邀請各方消防專業廠商，共同分享消防產業新設備與新技術資訊，不僅提升企業之消防專業能力，也盼能與國際接軌自我提升。

9. 部分廠區建置新設備及新技術

廠內建置 VFDS-視覺型影像辨識火災偵測系統，利用影像處理與分析技術於視訊監控設備上，使系統具有人工智慧功能，透過 CCTV 能在火災前即偵測到初期之火源或煙霧，馬上發出警報通知相關人員，並立即連動消防設備撲滅火災。

#### 10. 自衛消防隊組織與訓練

為使各廠處遇有重大意外事故（包括火災、爆炸、化學物外洩、環境污染等）發生時，能迅速運用廠區各廠處人力、消防設施等彼此相互支援，以協助異常發生廠處救災、搶救、滅火等作業，管理部(處、課)須召集各公司總經理室、廠區環安衛室、各廠處及環安衛中心等部門依上述原則共同檢討設置廠區緊急應變組織。

#### 11. 建置企業專屬的消防實體訓練教室

- (1) 台塑企業消防管理業務自 101 年已從原先安全衛生制度獨立區分出來，大多數專職之消防管理人員皆甫接觸消防管理領域，本身消防專業亟待透過有效率之訓練方式加以提升。
- (2) 消防管理業務涵蓋防火管理、消防設備建置與維護，但有關耐燃、防火材料與消防設備之專業技術難以僅藉由紙本講義而使受訓學員熟悉其專業知識，因此需藉由「可觀察」、「可理解」、「可操作」之教學設施始能確保受訓學員之學習成效。
- (3) 台塑企業規劃之消防實體專業訓練教室，主要目的為建造適合石化廠和一般場所皆可使用之多功能消防實體訓練視聽教室；成為訓練對象廣、週轉率高、有成效之教室。



## 第四節 小結

日本、美國的相關法令內容，針對一邊營業一邊施工的規範較少，大多數的規定都規範只要執行施工行為，即需要遵守相關的安全工事之規範，對於一邊營業一邊施工的細項並無特別區分。

台灣法令對於施工中消防安全防護部分規定早有訂定，並有「現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」供參考，但流於形式，如何建立有效的監督即審核機制，使其落實，應為較重要之情事。

錢櫃 KTV 火災的原因、延燒及濃煙擴散簡述如下：

1. 起火原因：施工人員拿測距儀電池在當樓層儲藏室充電，並非在施工區範圍內。
2. 如何延燒：(1)無門僅有門簾，內部雜物多(泡棉包襯矮凳、靠枕、毛巾等)，起火後燃燒快速，致該室發生閃燃，火焰噴出燒及走廊天花板、牆面表面材料(PVC 壁紙)，形成表面延燒火災(surface flame spread fire)。(2)另外，儲藏室天花板破壞，火焰燒及上方木角材、大把電線電纜，火焰在天花板上方竄燒，宛如水平管道火災。(3)火焰及熱氣燒及電梯施工區木做合板圍籬，全部燒失。(4)包廂房間雖然為防火構造(矽酸鈣板防火牆及防火門)，然而天花板上方牆壁有空調送風口未使用防火閘門及電線電纜貫穿部位無防火填塞材料，以致火焰及濃煙從此 2 處缺口進入包廂。
3. 煙氣如何擴大至樓上：並非經由電梯豎井處向上擴散，因為電梯機道尚未完工，各層樓板預定安裝電梯處尚未貫通，混凝土及鋼筋雖已移除，但下方鋼承板(deck) 仍留遮著，部分有小破口，但漏煙量估計不大，因此煙氣擴大至樓上主要經由特別安全梯出入口，排煙室前後 2 扇防火門皆敞開，造成濃煙直接進入向上傳播。

由上述突顯幾點防火安全問題，建議未來能研提指引或指導原則，供建管或消防主管機關修正法規參考或函請各建築、消防、室裝等專業團體參考。

1. 消防設備全無動作，事後查為施工單位或業主關閉火警警報統，因此日後類似因施工而中止消防設備功能時，應有何因應措施？哪種設備功能

被中止或受影響時，其因應替代方案將在未來研究中彙整研提。

2. 因施工需要倘開安全梯防火門，是否基於垂直火煙擴散考慮，應律定施工期間安全梯應保持常閉。
3. 本次案例施工區樓板雖破壞但未完全貫通，但已顯示水平區劃一旦遭受破壞，火災煙氣蔓延的高風險性，因此類似變更使用或裝修行為破壞區劃的情形及防火安全替代性方案，將在未來研究中彙整研提。

錢櫃 KTV 案件因涉及防火區劃破壞，依據現行建築及消防法規，本該執行施工中消防安全防護計劃書之撰寫及提報，其防火管理人及施工單位未提報，屬違規行為。依照地方上的既有程序，施工中消防防護計畫書的提送及查驗時機為消防安全設備會勘時檢附施工中消防安全防護計劃書送件證明，才可以掛件會勘，而簡易室內裝修不需要送消防局審查，因此略過會審及會勘過程，導致不需要送施工中消防安全防護計劃書，故建議簡易室內裝修的建築會勘掛件條件中，應增加施工中消防安全防護計劃書的證明。台北市錢櫃火災案後，針應執行防火管理之場所，在消防圖說會審時，應並提施工中防護計畫等相關資料。

依台灣臺北地方檢察署新聞稿，其簡要之起訴犯罪事實，被告被告練○生於民國 108 年間為錢櫃企業股份有限公司(下稱錢櫃公司)董事長，並以法人股東所指派代表人身分，擔任由錢櫃公司持有全部股權之迪○國際股份有限公司(下稱迪廣公司)董事長。迪○公司址設臺北市中山區林森北路 312 號(為地上 10 樓、地下 4 樓之鋼骨構造建築物，現場樓層標示省略 4 樓，直接以 5 樓標示，以下均以實際樓層敘述，現場樓層於本件火災發生時即 109 年 4 月 26 日之使用情形，均詳如附表一所載，又該設址地點屬於一定規模以上供公眾使用建築物之甲類場所，並因採取 24 小時營業模式，而使該建築物均維持屬於有人所在之狀態)，對外營業則以「錢櫃 KTV 林森店」(下稱錢櫃林森店)為店招名稱。又該棟建築物之所有權人，為中國廣播股份有限公司(下稱中廣公司)，係中廣公司出租給迪○公司使用。

被告黃○銘於 108 年間任職錢櫃公司工程部，擔任該部門工程師乙職；而被告翁○雯、張○純及陳○宏、謝○奎 4 人，於 108 年間則依序為錢櫃林森店之經理(即店長)、副理(即副店長)及高級襄理。被告練○生、翁○雯於 108 年間並均為事業主即錢櫃林森店之事業經營負責人，依職業安全衛生法第 2 條第 3 款規定，

與錢櫃林森店皆為任職在該店勞工之雇主。被告練○生依消防法第 2 條規定，並為錢櫃林森店關於消防法規定事項之管理權人，應設置並維護消防安全設備，遴用防火管理人，且責命防火管理人製定消防防護計畫（消防防護計畫應包括如附表二所載內容），並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。被告練○生於 108 年 11 月 1 日，改遴用領有防火管理人講習訓練合格證書之被告謝○奎，擔任錢櫃林森店之防火管理人，且連同年度消防防護計畫（相關資料均係由被告陳○宏製作，並包含如附表所載文件，且均在獲得練○生、謝○奎同意或授權之情形下，完成相關資料用印事宜），於同日報請臺北市政府消防局核備。

偵查結果，被告迪○公司所為，因違反職業安全衛生法第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而涉犯該法第 40 條第 2 項之罪嫌（罰金刑），提起公訴。

被告練○生所為，係犯刑法第 173 條第 2 項之失火燒燬現有人所在之建築物、第 276 條之過失致人於死、第 284 條前段之過失傷害罪嫌；違反消防法第 35 條管理權人未依規定維護應設置之消防安全設備，而於發生火災時致人於死等罪嫌；違反職業安全衛生法第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而涉犯該法第 40 條第 1 項之罪嫌，提起公訴。

被告翁○雯、張○純、陳○宏、謝○奎、黃○銘、王○傑 6 人所為，均係犯刑法第 173 條第 2 項之失火燒燬現有人所在之建築物、第 276 條之過失致人於死、第 284 條前段之過失傷害等罪嫌；被告翁○雯因違反職業安全衛生法第 6 條第 1 項第 2 款、第 7 款、第 8 款、第 11 款等規定，致發生該法第 37 條第 2 項第 1 款之死亡災害，而另涉犯該法第 40 條第 1 項之罪嫌，提起公訴。

因應 109 年 4 月 26 日發生臺北林森錢櫃 KTV 大火，提高違反消防安全設備設置維護或防火管理等罰則即增訂逕罰之態樣，並賦予第一線同仁勒令停工之公權力，以強化消防安全管理及回應社會輿論，由內政部提送部分條文修正草案進行審查，修正條文與本研究相關內容如下：

1. 將「裝置」修正為「測試」，以符合實務執行現況。（修正條文第 7 條）
2. 增訂小面積或消防安全設備簡單場所，其消防安全設備得由管理權人檢修與申報。（修正條文第 9 條）

3. 為有效管理，增訂從事防焰物品或其材料之各種營業項目業者應申請防焰性能認證，取得認證證書，及防焰物品或其材料應經試驗合格，始得附加防焰標示，另授權由中央主管機關訂定防焰性能試驗標準及申請防焰性能認證管理辦法，以妥適管理。(修正條文第11條及第11條之1)
4. 定明共同防火管理人之定位、遴用方式、訓練課程內容與資格，並將施工中消防防護計畫提升至法律位階。(修正條文第13條)
5. 為強化高層建築物防災中心或地下建築物中央管理室服勤人員因應火災發生狀況之判斷及應變能力，增訂該服勤人員之資格。(修正條文第13條之1)
6. 配合修正之第13條、增訂之第13條之1、第15條之2、第15條之3、第15條之5、第15條之6條文，增訂及修正相應之罰則。(修正條文第40條、第42條之2、第42條之3、第42條之4)

臺北市火災預防自治條例修正草案<sup>18</sup>於109年08月15日第2105次市政會議審議通過，其市為預防火災、有效管理建築物之用電安全、避難安全及消防安全管理等事項，修正前以其府100年12月20日府法三字第10034428800號令制定之自治條例，110年11月03日一讀審議通過之重點說明如下：

1. 修正條文第六條：本市下列場所**每年至少應辦理一次自衛消防編組應變能力驗證**：
  - (1) 樓地板面積達三百平方公尺以上之電影片映場所(戲院、電影院)、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、美容院(觀光理髮、視聽理容等)、指壓按摩場所、錄影節目帶撥映場所(MTV等)、視聽歌唱場所(KTV等)、酒家、酒吧、酒店(廊)。
  - (2) 其他經消防局公告指定之場所。前項自衛消防編組應變能力驗證，應依**自衛消防編組應變能力驗證要點**相關規定辦理，並得委託中央消防主管機關認可之**指導機構**辦理。
2. 修正條文第七條：前條第一項第一款之場所，管理權人應製作**避難逃生安全說明影片**於場所內撥放，其撥放設備應具備於緊急狀況時**切換撥放避難逃生訊息**之功能。  
前項影片及避難逃生訊息內容、撥放時機等相關規定，由消防局另定之。

[18]臺北市府，臺北市火災預防自治條例-修正草總說明、修正草案條文對照表及法規影響評估報告書，2010。

3. 修正條文第九條：本市各類場所，除有下列情形之一者外，**不得關閉或妨礙消防安全設備功能**：
  - (1) 因**進行**消防法第七條第一項所定消防安全設備設計、監造、裝置或剪修枝工作而有必要。
  - (2) 其他**事先報經消防局同意**之情形。  
管理權人應於消防安全設備關閉處標示「**嚴禁關閉**」之警語。
4. 修正條文第十三條：本市下列場所之**火警受信總機**，應具備地區警報音響關閉時**強制啟動警報音響之功能**，並應立即將其火警信號及警報設備關閉之訊號通報管理權人、防火管理人及代理通報業者：
  - (1) 第六條第一項第一款規定之場所。
  - (2) 其他經消防局公告指定之場所。  
**前項代理通報業者資格、職責、申請方式及管理之辦法**，由消防局另定之。
5. 修正條文第十四條：經消防局公告指定之場所，其管理權人應委託領有消防設備師或消防設備士證書人員，定期維護保養消防安全設備，其維護保養結果應依消防局公告期限報請備查。
6. 議員提議：受委託辦理消防法第九條規定的消防安全設備定期檢修，於申報檢修結果時，應提具建議事項供管理人遵循。違反第 14 條規定，致火災發生時出現消防安全設備故障之情形，可處一萬元以上五萬元以下之罰款。

## 第三章 防火避難對策及管理措施

### 第一節 臨時性防火區劃運用時機

社會的繁榮進步驅使生活環境改善，建築空間的裝修需求益增。民國 80 年代初室內裝修業發展迅速，從業設計與施工人員日增，但當時政府缺乏對室內裝修業有一完整合用的管理法規，直至 84 年 8 月 2 日增訂建築法第 77-2 條，建築室內裝修管理使具法源。內政部 85 年制定室內裝修管理辦法，管理對象包含供公眾使用建築物及經內政部認定有必要之非供公眾使用建築物，其室內裝修應依該辦法之規定辦理。

建築法關於裝修材料應合於建築技術規則之規定、不得妨害或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造等規定多涉及公共安全，管制內容主要是基於「建築防火安全」與「人員避難安全」為兩大考量前提。建築物室內裝修併變更使用時，則可能會有將原防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造改變之情況。如此則應該考量臨時性防火區劃運用。

#### 一、 變更使用審查程序概述

依據建築法第 73 條建築物應依核定之使用類組使用，其有變更使用類組或有建築法第 9 條建造行為以外主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更者，應申請變更使用執照。申請變更使用執照之規定如下：

1. 建築物之基礎、樑柱、承重牆壁、樓地板等之變更。
2. 防火區劃範圍、構造或設備之調整或變更。
3. 防火避難設施：
  - (1) 直通樓梯、安全梯或特別安全梯之構造、數量、步行距離、總寬度、避難層出入口數量、寬度及高度、避難層以外樓層出入口之寬度、樓梯及平臺淨寬等之變更。
  - (2) 走廊構造及寬度之變更。

- (3) 緊急進口構造、排煙設備、緊急照明設備、緊急用昇降機、屋頂避難平臺、防火間隔之變更。
4. 供公眾使用建築物或經中央主管建築機關認有必要之非供公眾使用建築物之消防設備之變更。
5. 建築物或法定空地停車空間之汽車或機車車位之變更。
6. 建築物獎勵增設營業使用停車空間之變更。
7. 建築物於原核定建築面積及各層樓地板範圍內設置或變更之昇降設備。
8. 建築物之共同壁、分戶牆、外牆、防空避難設備、機械停車設備、中央系統空氣調節設備及開放空間，或其他經中央主管建築機關認定項目之變更。

上述應申請變更使用執照之規定與防止火災延燒及逃生避難有關的部分包含：防火區劃、防火避難設施、消防設備等，

建築物申請變更使用可分為無須施工者與須施工者二種情況。無須施工者經直轄市、縣（市）主管建築機關審查合格後，發給變更使用執照或核准變更使用文件。其須施工者，發給同意變更文件，並核定施工期限，最長不得超過二年。

領有同意變更文件者，依核定期限內施工完竣後，應申請竣工查驗，經直轄市、縣（市）主管建築機關查驗與核准設計圖樣相符者，發給變更使用執照或核准變更使用文件。

## 二、 一定規模以下免辦理變更使用

鑑於已領有使用執照之建築物辦理變更使用執照程序繁瑣冗長，為兼顧民生需要並產業發展，各地方縣市政府依建築法第七十三條第三項規定訂定「一定規模以下建築物申請免辦理變更使用執照辦法」其中主要考量小面積、使用組類與使用強度等因素，且無涉及防火區劃範圍、構造或設備之調整或變更。其中部分縣市因其特殊考量有些許例外，例如臺北市與新北市有關樓板與外牆之開孔面積分別小於 0.5 平方公尺或 8 吋×8 吋，臺北市防火區劃之防火門窗更新（原尺寸、位置等不變），皆免辦理變更使用執照，但樓板開孔與防火門窗更新施工恐影響防火安全，後續仍應辦理室內裝修或簡裝納入管

理為宜。

### 三、 建築室內裝修審查程序概述

建築物室內裝修管理的機制有下列 5 種情形：(1) 建築物新建之室內裝修。(2) 併同增、改、修建之室內裝修。(3) 併同變更使用之室內裝修。(4) 雖未涉及新、增、改、修及變更，但為供公眾使用或經內政部認定有需要建築物之室內裝修應申請審查許可。(5) 其他簡易之室內裝修，部分可免申請許可。

前述 (1) 至 (3) 項需依建築執照申請程序辦理。第 (4) 項依建築物室內裝修管理辦法申請審查許可。第 (5) 其申請範圍用途為住宅或申請樓層之樓地板面積符合相關規定，且在裝修範圍內以一小時以上防火時效之防火牆、防火門窗區劃分隔，其未變更防火避難設施、消防安全設備、防火區劃及主要構造者，屬簡易式內裝修給予簡化程序，得檢附經依法登記開業之建築師或室內裝修業專業設計技術人員簽章負責之室內裝修圖說向當地主管建築機關或審查機構申報施工，經主管建築機關核給期限後，准予進行施工。工程完竣申請核發室內裝修合格證明。

前述建築法第 77 條之 2 關於室內裝修材料、防火避難設施、防火區劃、主要構造及消防設備等，於「建築技術規則」(以下簡稱技術規則)均有相關規定。另外，消防設備在消防法體系的「各類場所消防安全設備設置標準」另有相關規定。

供公眾使用建築物室內裝修應依室內裝修管理辦法辦法與消防法之規定辦理。其中應申辦的項目有關建築物室內裝修的部分依建築物室內裝修管理辦法辦理，有關消防安全設備變更則依消防法規定辦理，申辦的程序階段應包含：許可申請階段、施工管理階段、竣工查驗階段等三階段如下圖所示。



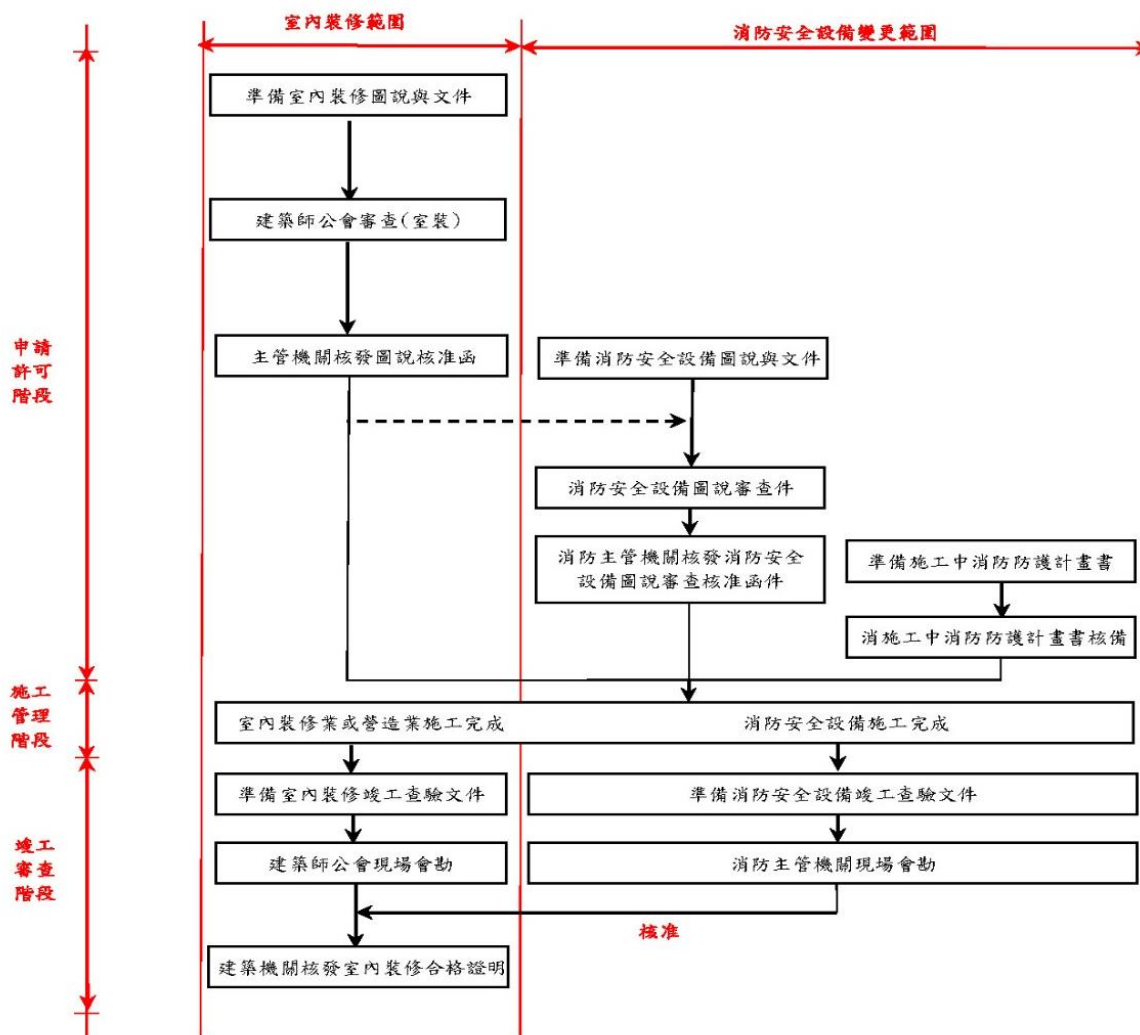


圖 3-1 建築物室內裝修與消防安全設備變更申請辦理概要流程

建築室內裝修圖說審核，依建築法、建築技術規則及室內裝修管理辦法規定，審查下列項目：

1. 設計圖說文件應齊全並明確標示填註。
2. 分間牆位置變更、加減少，應註明其使用材料種類、防火時效及耐燃級數。
3. 內部牆面及天板裝修應註明使用材料種類及耐燃級數；天花板裝修後之淨高應符合建築技術規則規定。
4. 防火避設施、消防設備、防火區劃及主要構造應符合規定，不得有破壞或妨害情形。
5. 未能檢具室內裝修材料證明文件者，應由開業建築師或專業設計技術人員於圖說上標明位置、面積、材質及耐燃級數並簽證負責。

目前國內各縣市政府對於建築室內裝修審查流程大原則依法規如上所述，但執行細節並不完全相同。例如室內裝修許可施工期限，部分縣市核准函以1年為限不得展延，部分縣市核准函以6個月為限得申請展延一次6個月。

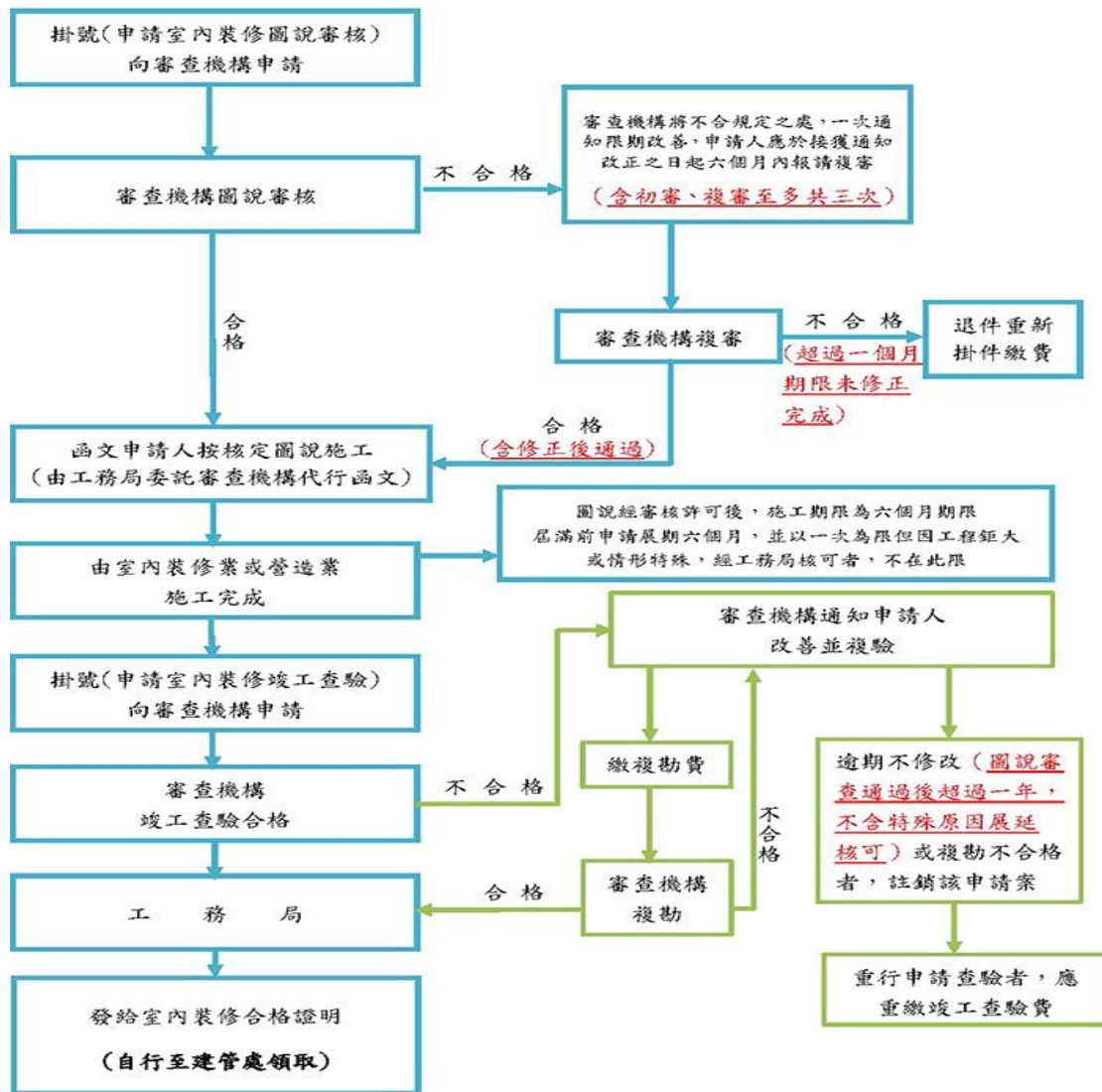


圖 3-2 高雄巿建築物室內裝修申請辦理流程<sup>19</sup>

建築室內裝修圖說室內裝修竣工查驗，應勘查現場，應依室內裝修管理辦法規定應審查項目及下列項目：

1. 竣工圖說文件應齊全並明確標示填註。
2. 應使用內政部審核認可或經濟部驗證合格之裝修材料,並檢附證明文件。
3. 裝修材料應未逾認可有效期限。
4. 裝修成果之現場照片。

國內各縣市政府目前對於室內裝修的審查與消防安全設備變更審查之勾稽或連動機制存有改善之空間。例如部分縣市建築主管機關核發建築室內裝修圖審

[19]從社團法人高雄市建築師公會網頁中，取得高雄市建築物室內裝修申請辦理流程訊息 (<https://www.kaa.org.tw/business04.php>)。

許可後，建築室內裝修圖審核可公文副知消防局，並於公文內加註提醒申請人，其申請審核之圖說若涉及消防安全設備變更者，應依消防法規規定辦理，並應於施工前取得當地消防主管機關審核合格之文件；以及申請範圍，倘涉及消防法及其施行細則所規定應制定消防防護計畫者，須於工程開工前報請消防機關核備防護計畫，方得進場施作。惟此僅提示並不會與消防主管機關之消防安全設備變更審查勾稽或連動。此部分為室內裝修審查整體機制可改善之處。

#### 四、 建築簡易室內裝修審查程序概述

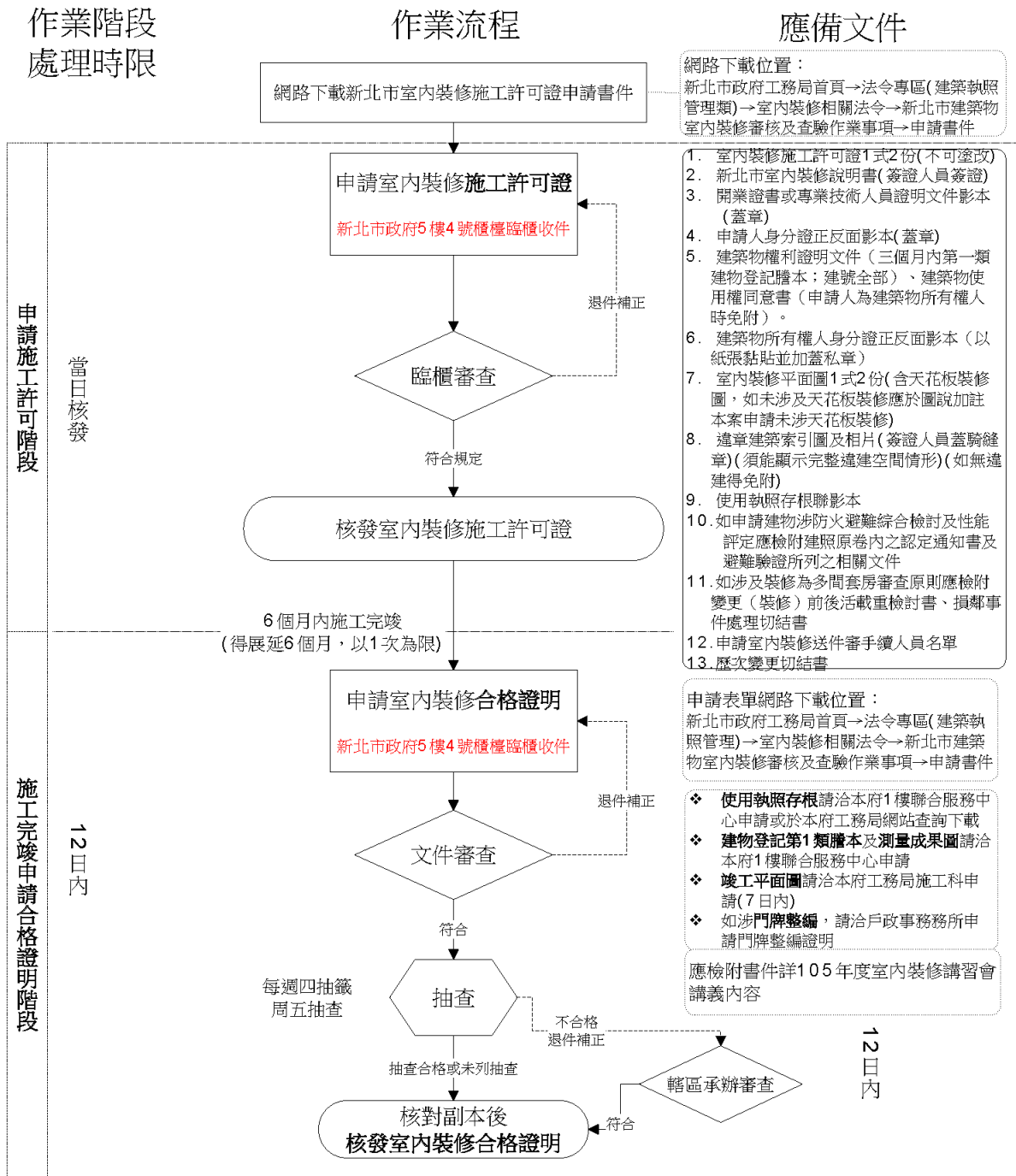
簡易室內裝修即符合建築物室內裝修管理辦法第 33 條規定，其申請範圍用途為「住宅」或「申請樓層之樓地板面積」符合下列規定之一，且在裝修範圍內以 1 小時以上防火時效之防火牆、防火門窗區劃分隔，其未變更防火避難設施、消防安全設備、防火區劃及主要構造者：

1. 10 層以下樓層及地下室各樓層，室內裝修之樓地板面積在 300 平方公尺以下者。
2. 11 層樓以上樓層，室內裝修之樓地板面積在 100 平方公尺以下者。

前項裝修範圍貫通 2 層以上者，應累加合計，且合計值不得超過任一樓層之最小允許值。

### 簡易室內裝修流程圖

2015/04/14



**申請簡易室內裝修施工許可注意事項：**

- ❖ 消防部份由消防設備師或消防安全設備設計監造暫行人員簽署負責。
- ❖ 申請應以戶為單位或已具有一小時防火時效之防火牆或防火門窗區劃為使用範圍, 其面積不得逾室內裝修管理辦法所規定之使用面積及規模。
- ❖ 涉及一定規以下免辦理變更使用執照之樓板變更、立面變更、分戶牆變更、法屬法定停車變更、非安全梯之樓梯變更等, 得於申請施工許可階段一併申請, 並俟竣工階段檢附免變核准函及核准圖。
- ❖ 違建部份審查標準: 93/ 12/ 27 以後產生之違建、超出建築線及現有巷道界線之違建、藉由變更使用或室內裝修新構築之違建(含內部裝修)、歸責於申請戶之開放空間違建、依據新北市政府變更使用執照違建處理原則列舉應拆除之違建, 以上應於竣工查驗前拆除恢復原狀。(不得藉由室內裝修申請於既存違建內構築新室裝修行為)

圖 3-3 新北市建築物簡易室內裝修申請辦理流程<sup>20</sup>

[20] 從新北市政府工務局網頁中, 取得臺北市建築物簡易室內裝修申請辦理流程訊息 (<https://www.publicwork.ntpc.gov.tw/userfiles/1060400/files>)。

## 五、 應申請室內裝修的「非供公眾使用建築物」

目前內政部指定應申請室內裝修的「非供公眾使用建築物」略有下列 3 種情形：

### 1. 固定通信業者設置之集線室

內政部營建署 90 年 9 月 3 日營署建字第 927970 號函釋，有關固定通信業者利用建築物既有電信室內設置集線室，如涉及室內裝修行為時，仍應依規定申請室內裝修審查許可。

### 2. 資訊休閒服務場所

內政部函 92.04.28.台內營第 0920085640 號函釋，「網路資訊服務場所」為確保其裝修不妨礙或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造，是無論營業面積大小均應依規定辦理建築物室內裝修許可。

### 3. 集合住宅及辦公廳增設廁所、浴室或增設 2 間以上居室者

內政部於 96 年 2 月 26 日以台內營字第 0960800834 號令指定非供公眾使用建築物之集合住宅及辦公廳，除建築物之地面層至最上層均屬同一權利主體所有者以外，其任一戶有下列情形之一者，應申請建築物室內裝修審查許可：

(1) 增設廁所或浴室。

(2) 增設 2 間以上之居室造成分間牆之變更。

## 六、 變更使用概述

有建築法第九條建造行為以外之主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更者，應申請變更使用執照之規定如下：

1. 建築物之基礎、樑柱、承重牆壁、樓地板等之變更。

2. 防火區劃範圍、構造或設備之調整或變更。

3. 防火避難設施：

- (4) 直通樓梯、安全梯或特別安全梯之構造、數量、步行距離、總寬度、避難層出入口數量、寬度及高度、避難層以外樓層出入口之寬度、樓梯及平臺淨寬等之變更。
  - (5) 走廊構造及寬度之變更。
  - (6) 緊急進口構造、排煙設備、緊急照明設備、緊急用昇降機、屋頂避難平臺、防火間隔之變更。
4. 供公眾使用建築物或經中央主管建築機關認有必要之非供公眾使用建築物之消防設備之變更。
  5. 建築物或法定空地停車空間之汽車或機車車位之變更。
  6. 建築物獎勵增設營業使用停車空間之變更。
  7. 建築物於原核定建築面積及各層樓地板範圍內設置或變更之昇降設備。
  8. 建築物之共同壁、分戶牆、外牆、防空避難設備、機械停車設備、中央系統空氣調節設備及開放空間，或其他經中央主管建築機關認定項目之變更。

上述應申請變更使用執照之規定與防止火災延燒及逃生避難有關的部分包含：防火區劃、防火避難設施、消防設備等，

#### 七、 一定規模以下免辦理變更使用

鑑於已領有使用執照之建築物辦理變更使用執照程序繁瑣冗長，為兼顧民生需要並產業發展，各地方縣市政府依建築法第 73 條第 3 項規定訂定「一定規模以下建築物申請免辦理變更使用執照辦法」其中主要考量小面積、使用組類與使用強度等因素，且無涉及防火區劃範圍、構造或設備之調整或變更。其中部分縣市因其特殊考量有些許例外，例如臺北市與新北市有關樓板與外牆之開孔面積分別小於 0.5 平方公尺或 8 吋×8 吋，臺北市防火區劃之防火門窗更新（原尺寸、位置等不變），皆免辦理變更使用執照，但樓板開孔與防火門窗更新施工恐影響防火安全，後續仍應辦理室內裝修或簡裝納入管理為宜。

#### 八、 臨時性防火區劃運用時機

有關對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時之建築管理部分，於建築法第 77 條之 2 規定有建築物室內裝不得妨害或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造。當有建築法第 9 條新建、增建、改建、修建等建造行為以外之主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更者，應申請變更使用執照。建築物室內裝修併變更使用時，則可能會有將原防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造改變之情況。亦即施工階段可長達 1 年時間，施工期間建築物防火區劃的性能是沒有正常功能的，如發生火災可能造成重大傷害。

另外，為加強國內建築物防煙措施及性能，建築技術規則有規定遮煙性能之相關條文，針對民國 103 年 7 月 1 日起申請建造執照、室內裝修或變更使用執照之案件，如檢討涉及建築技術規則設計施工篇第 79-2 條的昇降機道、管道間之維修門，以及第 97 條進入室內安全梯之防火門之規定，同時針對第 203 條的地下建築物，以及第 242 條的高層建築物等，都有應適用遮煙性能之規定，相關條文內容如下：

(一)第 79-2 條:

防火構造建築物內之挑空部分、昇降階梯間、安全梯之樓梯間、昇降機道、垂直貫穿樓板之管道間及其他類似部分，應以具有 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形成區劃分隔。昇降機道裝設之防火設備應具有遮煙性能。管道間之維修門並應具有 1 小時以上防火時效及遮煙性能。

前項昇降機道前設有昇降機間且併同區劃者，昇降機間出入口裝設具有遮煙性能之防火設備時，昇降機道出入口得免受應裝設具遮煙性能防火設備之限制；昇降機間出入口裝設之門非防火設備但開啟後能自動關閉且具有遮煙性能時，昇降機道出入口之防火設備得免受應具遮煙性能之限制。

(二)第 97 條:

安全梯之構造，依下列規定：

1. 室內安全梯之構造：

- (1) 安全梯間四周牆壁除外牆依前章規定外，應具有 1 小時以上防火時效，天花板及牆面之裝修材料並以耐燃一級材料為限。



- (2) 進入安全梯之出入口，應裝設具有 1 小時以上防火時效及 0.5 小時以上阻熱性且具有遮煙性能之防火門，並不得設置門檻；其寬度不得小於 90 公分。
- (3) 安全梯間應設有緊急電源之照明設備，其開設採光用之向外窗戶或開口者，應與同幢建築物之其他窗戶或開口相距 90 公分以上。

(三)第 203 條：

超過 1 層之地下建築物，其樓梯、昇降機道、管道及其他類似部分，與其他部分之間，應以具有 1 小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備予以區劃分隔。樓梯、昇降機道裝設之防火設備並應具有遮煙性能。管道間之維修門應具有 1 小時以上防火時效及遮煙性能。

前項昇降機道前設有昇降機間且併同區劃者，昇降機間出入口裝設具有遮煙性能之防火設備時，昇降機道出入口得免受應裝設具遮煙性能防火設備之限制；昇降機間出入口裝設之門非防火設備但開啟後能自動關閉且具有遮煙性能時，昇降機道出入口之防火設備得免受應具遮煙性能之限制。

(四)第 242 條：

高層建築物昇降機道併同昇降機間應以具有 1 小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備及該處防火構造之樓地板自成一個獨立之防火區劃。昇降機間出入口裝設之防火設備應具有遮煙性能。連接昇降機間之走廊，應以具有 1 小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備及該層防火構造之樓地板自成一個獨立之防火區劃。

綜合前述，營業使用中建築物於室內裝修或室內裝修併變更使用時，如因施工期間行為需破壞原有防火區劃，以及昇降機道或機間出入口、管道間維修門、進入室內安全梯防火門等遮煙性能時，應於施工作業區建立完整的垂直與水平區劃分隔，建構「臨時性防火區劃」以避免火煙擴散至營業區域，危及人命安全；特別是營業施工中可聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，更加需要予以規範。由於前述「臨時性防火區劃」屬於臨時性的假設工程，需同時具備安全等效替代、施工便利與成本造價合理等特性，最好能夠重複再利用，避免資源浪費以提昇「臨時性防火區劃」的使用時機。



## 第二節 臨時性防火區劃之圍束方式與施工材料

防火區劃之規定目的在防止建築物內部火煙之蔓延，及防止建築物外部之延燒擴大，區隔火場防止其延燒，減少受災範圍。其性能要求為具有一定時間以上之耐火性（主要為遮焰性），亦可兼具遮煙性（兼防煙區劃）。其區劃構成以耐火構造之牆壁、防火門窗、撒水幕構成為原則。依建築物內火災進展過程，不論水平或垂直延燒擴大皆與區劃構件耐火性能有密切關係。

破壞防火區劃係指建築物既有依法規設置的水平、垂直等防火區劃；而「臨時性防火區劃」則指如前述既有的防火或遮煙區劃，因施工被破壞後需設置等效替代之區劃(區隔)，唯此種臨時性假設工程，除考量防火或阻煙功能外，尚須考量營建成本與施工進度，臨時性防火區劃(區隔)最好能夠重複再利用，以避免增加太多施工成本。

防煙區劃的功能目標為控制煙的擴散及流動以及確保排煙設備設計而設置的區劃，防煙區劃的大小與排煙設備的排煙能力密切相關，防煙區劃為排煙設備的一部份。進行室內裝修時尤其變更既有天花板時，不可破壞防煙區劃，破壞防煙區劃將連帶破壞排煙設備的設計。

### 一、 防煙區劃構件功能概述

防煙區劃並不須要求如同防火區劃一般的遮焰性，但須要求遮煙性。建築技術規則設計施工篇規定，防煙壁係指以不燃材料建造之垂壁，自天花板下垂五十公分以上（第 100 條），地下建築物的防煙垂壁則為八十公分以上（第 215 條）。

進行室內裝修時尤其變更既有天花板時，須注意不可破壞防煙區劃。若有破壞時須注意於非施工區域之天花板(相同耐燃等級)復原至臨時性防火區劃；且防煙垂壁若被破壞須採用不燃材料(耐燃一級)復原。

### 二、 防火區劃構件功能概述

參照 CNS 對於防火門(CNS11227-1 耐火性能試驗法-第 1 部:門及捲門組件)<sup>21</sup>、牆(CNS12514-1 建築物構造構件耐火試驗-第 1 部:一般要求事項)<sup>22</sup> 的試驗規定，防火區劃之非承重構件在火災發生時應保持以下性能：

[21]CNS11227-1 中華民國國家標準(2016)，耐火性能試驗法-第 1 部:門及捲門組件，臺北市，經濟部標準檢驗局。

[22]CNS12514-1 中華民國國家標準(2019)，建築物構造構件耐火試驗-第 1 部:一般要求事項，臺北市，經濟部標準檢驗局。

1. 承重能力：『穩定性』之說明為在一定之時間內作耐火測試，建築構造、構件在有承載負荷或無承載負荷時，避免坍塌之能力。

此為試體在試驗過程中維持支承試驗載重能力所經過的時間。試驗載重的支承能力變形量及變形速率兩者決定。由於快速變形將在超出穩定條件發生，因此變形速率基準在已達到 L/30 的變形量時才會被應用。分別對於撓曲構件檢討其最大撓曲量及最大撓曲速率，及軸向承載構件檢討其最大軸向壓縮量及最大軸向壓縮速率。

2. 遮焰性：『遮焰性』之說明為在耐火試驗條件下，建築構件當其一面受火時，能在一定時間內，防止火焰及熱氣穿透或非加熱面出現火焰之能力。

區劃構件或其接合都未產生龜裂、間隙，致有礙避難行動之高溫氣體及火焰並未洩漏竄出。通常以棉花塊著火與否或量測熱氣溫度方式評估高溫氣體及火焰是否穿透。

試體在試驗中持續維持其區劃功能且沒有下列情形。

- (1) 棉花墊引燃。
  - (2) 測隙規穿過試體。
  - (3) 在非曝火面產生超過 10 秒的持續性火焰。
3. 阻熱性：『阻熱性』之說明為在耐火試驗條件下，建築構件當其一面受火時，能在一定時間內，其非加熱面溫度不超過規定值之能力。

牆壁、地板、防火門之非加熱側表面溫度(背面溫度)應避免引起背面空間易燃物之著火燃燒及避難人員因接觸造成的燒傷。各國對於背面溫度值要求不一，CNS 12514 規定牆壁之非加熱側溫度不超過 210°C。

試體在試驗過程中持續維持其區劃功能且非曝火面沒有下列溫度增加情形。

- (1) 平均溫度的增加超過初始平均溫度 140°C。
- (2) 任一點的溫度增加量超過初始溫度 180°C

### 三、 臨時性防火區劃之功能需求

臨時性防火區劃之功能建議可分成二類，第一類為必須具有替代防火區劃功能者，第二類為必須具有替代部分防火區劃功能者。

#### 1. 第一類為必須具有替代防火區劃功能者

當原有防火區劃牆之功能因施工而暫時失去防火性能時，應採用臨時性防火性能圍束方式，應具第一類為必須具有替代防火區劃功能者，即臨時性防火性能圍束方式，須具備相同原防火區劃防火時效性能，包含承重能力、遮焰性、阻熱性。

#### 2. 第二類為必須具有替代部分防火區劃功能者

當施工時沒有壞原有防火區劃牆之功能，但緊鄰持續營業區域或人群聚集眾多場所時，則建議應採用臨時性防火性能圍束方式形成實體區隔。前述實體區個應具替代部分防火區劃功能者，將此種臨時性防火性能圍束方式具備部分原防火區劃防火時效性能，例如降低防火時效性能至 30 分鐘或 20 分鐘，包含遮焰性、阻熱性。

### 四、 臨時性防火區劃之構造與性能

建築物室內裝修材料所使用之耐燃性能，是指室內裝修所使用之板材類建材於「火災成長期」之防火性能。試驗方法係依據 CNS14705-1「建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第 1 部：圓錐量熱儀法」<sup>23</sup> 設定於火災由引燃期進展至成長期時，此階段建材主要性能應能使火勢燃燒擴大困難。建築物室內裝修材料對應於火災旺盛期之防火性能是如何，卻不明確。

內政部建築研究所 106 年「框組壁式木構造承重牆耐火性能驗證研究」<sup>24</sup> 曾以裝修板材與 C 型槽鋼而未填充吸音材或防火材所組成之簡易輕隔間工法進行防火時效實驗研究，實驗結果顯示以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重型鍍鋅槽鐵外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板進行防火時效實驗至少具 30 分鐘防火時效性能。

國內並無針對「臨時性防火區劃」圍束方式議題進行相關研究，但上述內政部建築研究所有其他相關防火實驗研究可供設計「臨時性防火區劃」圍束方式參考。該項研究主要是使用一般輕隔間工法，進行輕隔間牆的防火性能驗證。

[23]CNS14705-1 中華民國國家標準(2019)，建築材料燃燒熱釋放率試驗法-第1部:圓錐量熱儀法，臺北市，經濟部標準檢驗局。  
[24]蘇鴻奇(2017)，框組壁式木構造承重牆耐火性能驗證研究，臺北市，內政部建築研究所自行研究報告書。



圖 3-4 簡易輕隔間牆工法試體組裝

內政部建築研究所 106 年「框組壁式木構造承重牆耐火性能驗證研究」之輕隔間牆的防火性能實驗方法採用 CNS12514-1「建築物構造構件耐火試驗法-第 1 部：一般要求事項」與 CNS12514-8「建築物構造構件耐火試驗法—第 8.部：非承重垂直區劃構件特定要求」<sup>25</sup>，實驗設計如下：

#### 1. 試體設計

- (1) 防火試驗時間：1 小時。
- (2) 試體整體尺寸設計為 3m×3m。
- (3) 板材厚度為 15.9mm，長×寬 1220mm×2440mm，單層固定於骨架兩側。
- (4) 骨架：寬 92mm 非承重型鍍鋅槽鐵框架組成，間距 610mm。
- (5) 螺釘長 25mm，板材邊固定間距 203mm，中間槽鐵固定間距 305mm。並與鄰接板材螺釘交錯。

#### 2. 試體規劃

實驗試體組構方式係參考「ASTM C 1396 石膏板標準—附錄 TYPE X 測試標準」、「CNS12514-1 建築物構造構件耐火試驗法—第 1 部：一般要求事項」與「CNS12514-1 建築物構造構件耐火試驗法—第 8 部：非承重區劃構件特定要求」規訂。主要材料—覆蓋板材，包含二大類分別為石膏板與矽酸鈣板。試體總計有 4 組，材料之組構如試體規劃表如下所示。

[25]CNS12514-8中華民國國家標準(2019)，建築物構造構件耐火試驗法—第8.部：非承重垂直區劃構件特定要求，臺北市，經濟部標準檢驗局。

表 3-1 輕隔間牆耐火性能實驗試體規劃表

試體編號	板材	厚度	耐燃等級	試體尺寸	立柱槽鐵
GBR	石膏板-GBR	15.9mm	耐燃1級	3m×3m	92×35×0.8mm
GBF	石膏板-GBF	15.9mm	耐燃1級	3m×3m	92×35×0.8mm
GBUL	石膏板-GBFUL	15.9mm	耐燃1級	3m×3m	92×35×0.8mm
SCB	矽酸鈣板-A牌	12mm	耐燃1級	3m×3m	92×35×0.8mm

註：上述材料為實驗所採用物品，若有同等效能之防火板材皆可替代

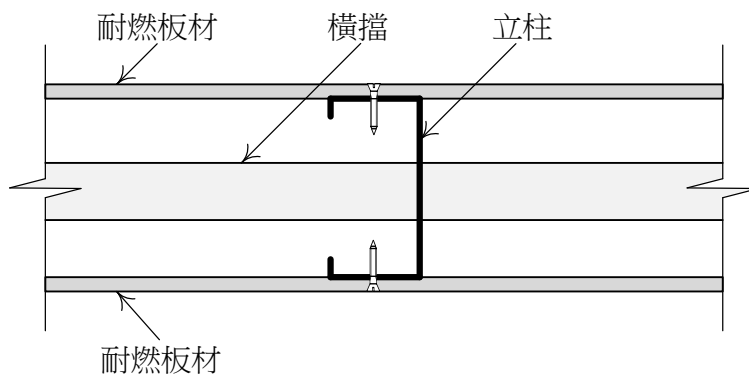


圖 3-5 輕隔間牆試體構造圖

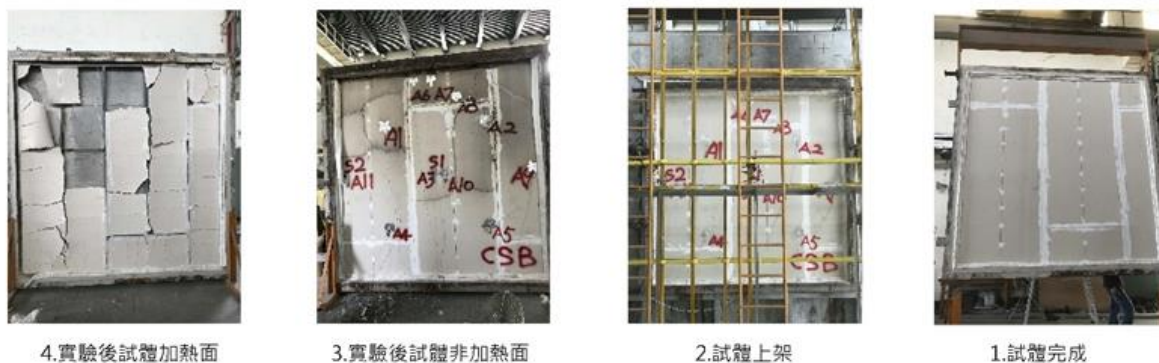


圖 3-6 輕隔間牆試體進行耐火性能實驗

表 3-2 輕隔間試體進行耐火性能實驗結果表

試體編號	板材	遮焰性sec	阻熱性sec	防火時效 min' sec"	備註
SCB	矽酸鈣板-A牌	2050	2050	34' 10"	板材耐燃1級
GBR	石膏板-GBR	2520	2520	42' 00"	板材耐燃1級
GBF	石膏板-GBF	2910	2910	48' 30"	板材耐燃1級
GBFUL	石膏板-GBFUL	3640	3640	60' 40"	板材耐燃1級

註：上述材料為實驗所採用物品，若有同等效能之防火板材皆可替代

裝修板材與 C 型鋼而未填充吸音材或防火材所組成之簡易輕隔間工法進行防火時效實驗研究，實驗結果顯示以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重型鍍鋅槽鐵外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板進行防火時效實驗至少具 30 分鐘防火時效性能。若採用 15mm 特殊耐火級石膏板(或 15mm ASTM TYPE X 石膏板)則具備 60 分鐘防火時效性能。

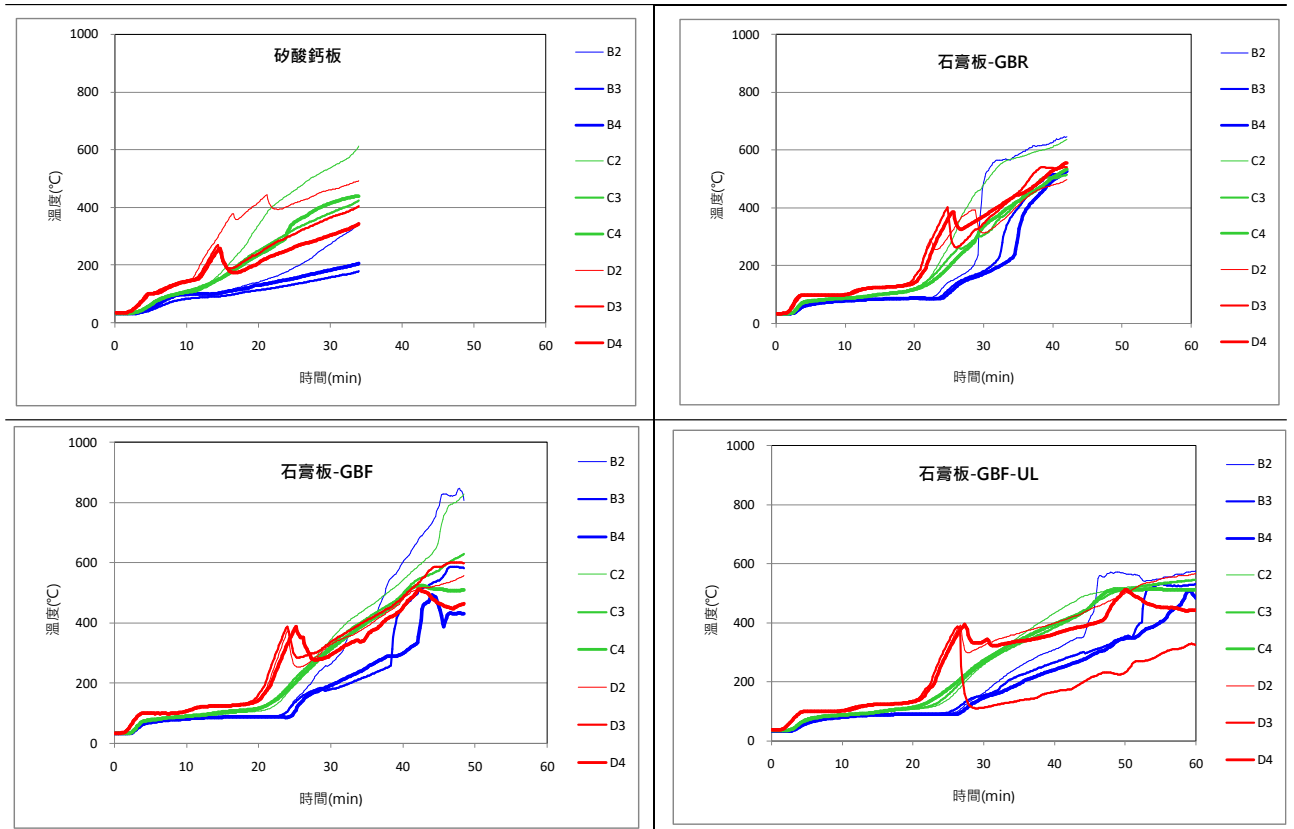


圖 3-7 輕隔間牆試體進行耐火性能實驗試體內部溫度

輕隔間工法進行防火時效實驗之試體內部溫度結果顯示，在 20 分鐘時 4 組試體中央部位溫度最高約 150°C。所以，採用 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板進行防火時效實驗，受火面的單層裝修板材於 20 分鐘未損壞，耐火的性能約 20 分鐘。臨時性防火區劃之若考量有替代部分防火區劃功能者，那就可以僅考慮受火面的單層裝修板材性能即可，非受火面之裝修板材則可不考慮厚度僅具耐燃性能即可。<sup>26</sup>

臨時性防火區劃之功能建議可分成二類，第一類為必須具有替代防火區劃功能者(非承重垂直區劃構件)，具備相同原防火區劃防火時效性能，

[26] 特殊耐火級石膏板耐火性能試驗特定要求(2021)，木構造建築物設計及施工技術規範 附錄七，臺北市，內政部110.1.26。



包含遮焰性、阻熱性，具 60 分鐘防火時效性能或 30 分鐘防火時效性能。第二類為必須具有替代部分防火區劃功能者，具有防火時效性能至少 20 分鐘。臨時性防火區劃之組構方式與材料規格如圖 3-8 及表 3-3 所示

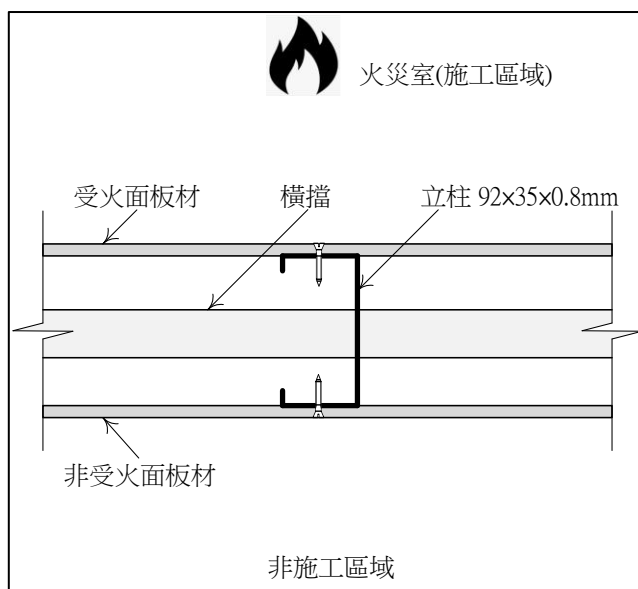


圖 3-8 臨時性防火區劃組構方式圖

表 3-3 臨時性防火區劃組構方式、材料規格與防火性能表

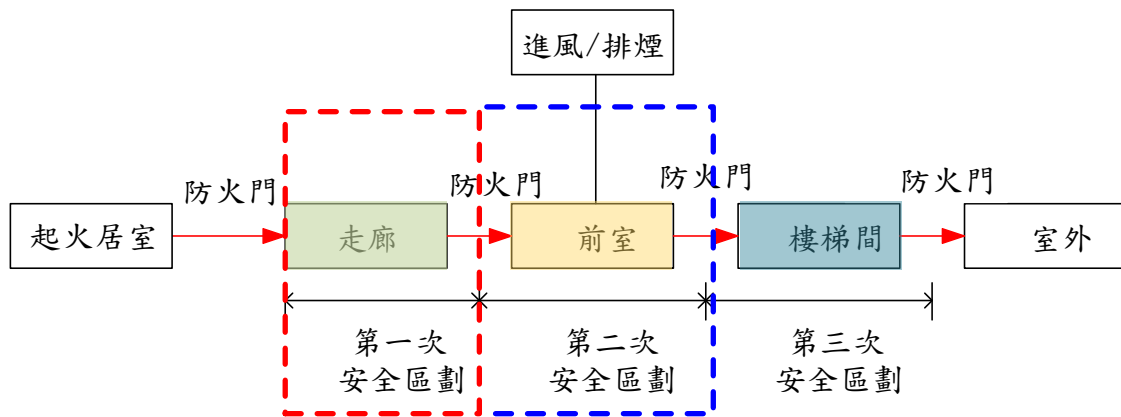
簡易輕隔間牆種類		防火時效性能	施工區域側牆面板材料	非施工區域側牆面板材料	立柱 (C形槽鐵)	適用時機	
第一類	替代防火區劃	A種	60分鐘	石膏板-15mm特殊耐火級石膏板	石膏板-15mm特殊耐火級石膏板	92x35x0.8mm	當原有防火區劃牆被破壞時，例如第一次安全區劃被破壞時可採用替代防火區劃A種簡易輕隔間牆。
		B種	30分鐘	1. 矽酸鈣板-12mm耐燃一級 2. 石膏板-15mm耐燃一級	1. 矽酸鈣板-12mm耐燃一級 2. 石膏板-15mm耐燃一級		當原有防火區劃牆被破壞時，例如第二次安全區劃被破壞時可採用替代防火區劃B種簡易輕隔間牆。
第二類	實體區劃	20分鐘	1. 矽酸鈣板-12mm耐燃一級 2. 石膏板-15mm耐燃一級	1. 矽酸鈣板-6mm以上 2. 石膏板-12mm以上	其他要要區隔施工區域與營業區域之區隔情況，可採用實體區劃的簡易輕隔間牆，也可以具有至少20分鐘的防火時效性能		

註：上述材料為實驗所採用物品，若有同等效能之防火板材皆可替代

替代防火區劃可採用時機建議如下：



- 1.第一類替代防火區劃 A 種：當原有防火區劃牆被破壞時，如第一次安全區劃如圖 3-9，被破壞時可採用替代防火區劃 A 種簡易輕隔間牆。
- 2.第一類替代防火區劃 B 種：當原有防火區劃牆被破壞時，如第二次安全區劃如圖 3-9，被破壞時可採用替代防火區劃 A 種簡易輕隔間牆。
- 3.其他要要區隔施工區域與營業區域之區隔情況，可採用實體區劃的簡易輕隔間牆，也可以具有至少 20 分鐘的防火時效性能。



圖例說明：



逃第一次安全區劃被破壞時可採用替代防火區劃A種簡易輕隔間牆。



第二次安全區劃被破壞時可採用替代防火區劃B種簡易輕隔間牆。



逃生避難方向

圖 3-9 替代防火區劃可採用時機建議示意圖

## 五、 臨時性防火區劃之圍束方式

### (一)水平圍束方式

營業使用中建築物，因室內裝修或變更使用併室裝而有施工行為時，如有需破壞或調整原有防火區劃之防火阻熱性能，以及昇降機道或機間出入口、管道間維修門、進入室內安全梯防火門等遮煙性能時，應建構足以等效替代完整的臨時性防火區劃，以及相關配套的安全設備。而以內政部 104 年 8 月 27 日內授營建管自第 1040812566 號函附圖如圖 3-10 為例，如出入口 A 與 C 的牆體或防火門

被破壞時，屬第一次安全區劃被破壞，則可採表 3-3 第一類替代防火區劃 A 種作為臨時性防火區劃；如出入口 B 與 D 的牆體或防火門被破壞時，屬第二次安全區劃被破壞，則可採表 3-3 第一類替代防火區劃 B 種作為臨時性防火區劃。

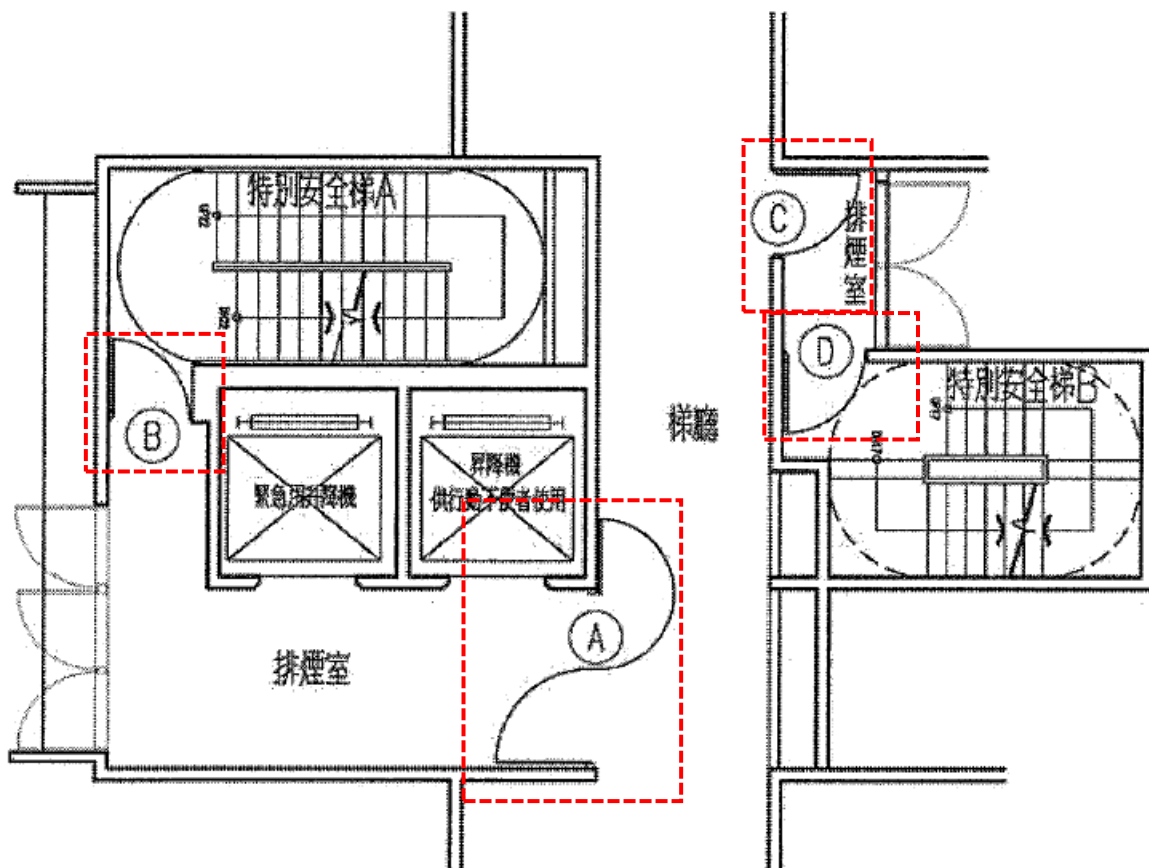
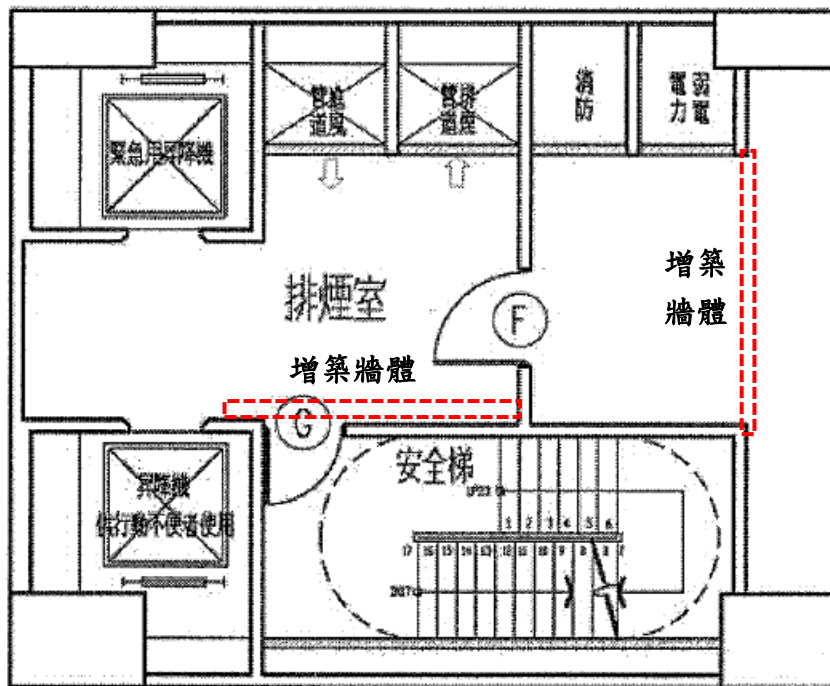


圖 3-10 臨時性防火區劃水平圍束方式示意圖

如需破壞升降機道或機間出入口、管道間維修門、進入室內安全梯防火門等，如圖 3-11(a)出入口 F 與 G 牆體或防火門，或是消防、電力弱電的管道間維修門被破壞時，本研究參考各類場所消防安全設置標準 190 條免設排煙設備之規定，建議營業施工中建築物如因施工破壞前述應有的遮煙性能時，該施工區域應以 100 平方公尺以下具 1 小時防火時效及阻熱性之牆體，可採表 3-3 第一類替代防火區劃 A 種作為臨時性防火區劃，與該樓層既有防火構造之樓地板形成完整的垂直與水平區劃分隔，避免火煙向外擴散，如圖 3-11(a)增築牆體部分；另施工區域如有需設置出入口時，仍應設置具 1 小時防火時效的防火門，如圖 3-11(b)所示。另外，前述以增築牆體建構完整的臨時性防火區劃，雖可以阻止施工區域火煙向外擴散，但同時會使施工區域形成侷限作業空間，恐將造成內部施工人員缺氧、

中毒等危害，故參照職業安全衛生設施規則第 29 條之 1，以通風換氣設備來預防局限空間作業危害。所以，施工區域如以圖 3-11 增築牆體方式建構完整的臨時性防火區劃時，施工區域應設置利用正面壓力通風換氣的軸流式排風機，如圖 3-12 所示，該排風機平時施工作業期間，可用於提高有毒或有害物質之排除，避免施工人員缺氧或中毒等事故；而於施工區域火災發生初期，亦可將溫度尚未超過 300 °C 的初期火災濃煙排向戶外，並能增加火災發生區域的能見度，以利內部人員避難，以及搶救人員進行救災任務等效果，而有助於接近起火點進行撲滅火勢或人命之救援。因此，封閉式的臨時性區劃之替代方案，除考量對應的防火阻熱時效與遮煙性能外，同時應改善施工區域作業環境品質，營造友善的工作場域，並能於火災初期有局部排煙之功效，故建議相關單位可採軸流式排風機或移動式排煙機來強化施工場域之環境品質與防排煙措施。



(a) 增築牆體示意圖



(b) 增築牆體後出入口設置防火門示意圖

圖 3-11 臨時性防火區劃水平圍束方式示意圖(續)



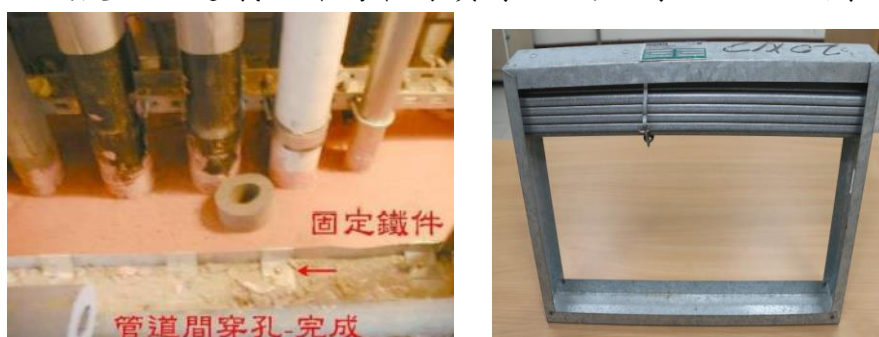
圖 3-12 通風換氣的移動式軸流排風機示意圖

## (二)樓板開孔、貫穿部之圍束方式

營業使用中建築物，因室內裝修或變更使用併室裝常見施工行為，尚有樓板開孔、管線貫穿等破壞原有防火區劃之情形。而常見樓板開孔之原因在於施工機具、設備或建材上下傳遞之便利性，其開孔面積應該不小，火災發生時恐造成火煙流竄的路徑。因此，仍應採用表 3-3 第一類替代防火區劃 A 種作為臨時性防火區劃，唯考量施工之便利性，可採用活動式的臨時性防火區劃，即施工期間可以配合需求適度開啟，平時仍應保持完整封閉性之臨時性防火區劃。



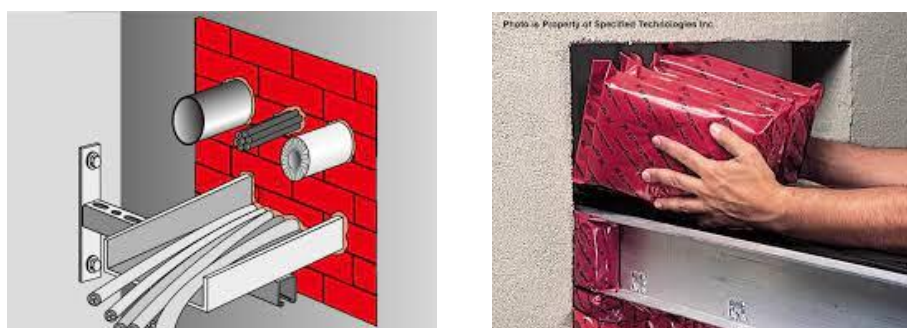
至於，管線貫穿部與既有樓板或牆體之縫隙，則應視管線的尺寸與材質而定，原則上管線本體如有一定防火時效，則管線外部縫隙則應以 1 小時防火時效之防火填塞予以充填如圖 3-13(a)，而大型通風或排煙風風管，如果貫穿原有防火區劃牆體或樓板，則貫穿部應設置防火風門如圖 3-13(b)所示。反之，管線本體如不具一定防火時效時，火災發生時管線恐受燒形成延燒路徑，甚至管線燒失後形成防火區劃上之破口；如有前述情事，建議應於施工期間，於管線貫穿部放置膨脹式防火磚或防火枕如圖 3-14(a)與(b)所示。防火磚或防火枕皆由膨脹型材料與不燃性的岩棉製成，具有高度可塑性，倘若施工作業火災發生時，該管線貫穿部受熱後能夠迅速膨脹，密封管線燒失後所產生的空隙，保持貫穿部極佳的密合效果，避免火煙流擴散至其他區域。而前述膨脹式防火磚或防火枕，可以配合貫穿部空隙大小，放置不同的數量，且施工作業完成後，亦可回收再至下個施工區域使用，建議可作為管線貫穿區域臨時性防火區劃的圍束方式。



(a)防火填塞

(b)防火風門

圖 3-13 防火填塞與防火風門示意圖



(a)防火磚

(b)防火枕

圖 3-14 管線貫穿部設置防火磚與防火枕示意圖

### 第三節 臨時性防火區劃之價格分析與限制條件

前述表 3-3 將臨時性防火區劃之功能建議可分成二類，第一類為必須具有替代防火區劃功能者，具備相同原防火區劃防火時效性能，包含承重能力、遮焰性、阻熱性；再分為 A 種 60 分鐘防火時效性能與 B 種 60 分鐘防火時效性能等二項。第二類為必須具有替代部分防火區劃功能者僅考慮受火面的單層裝修板材性能，降低防火時效性能至 30 分鐘或 20 分鐘，包含遮焰性、阻熱性。

#### 一、 臨時性防火區劃構法工料分析

本案所設計之臨時性防火區劃組構方式與工法，皆是以國內可生產之材料與目前使用工法，工分為 3 種項目替代防火區劃 A 種、替代防火區劃 B 種、部分替代防火區劃，每平方公尺的單價分別為 950 元/m<sup>2</sup>、755 元/m<sup>2</sup>、700 元/m<sup>2</sup>，其工料分析與施作單位價格如下表。

表 3-4 替代防火區劃 A 種(簡易輕隔間牆)單價分析表

替代防火區劃A種(簡易輕隔間牆)		單位：M <sup>2</sup>			
工料名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
受火面板材 石膏板 - 15mm特殊耐火 級石膏板或15mm ASTM TYPE X級	M <sup>2</sup>	1	220	220	
非受火面板材 石膏板 - 15mm特殊耐火 級石膏板或15mm ASTM TYPE X級	M <sup>2</sup>	1	220	220	
立柱C型92×35× 0.8mm、上下槽鐵、橫擋	M <sup>2</sup>	1	140	140	
工資與搬運清潔	式	1	200	200	
完工後牆面拆除廢料處理	式	1	100	100	
五金配件	式	1	40	40	
工料損耗	式	1	30	30	
合計				950	

表 3-5 替代防火區劃 B 種(簡易輕隔間牆)單價分析表

替代防火區劃B種(簡易輕隔間牆)		單位：M <sup>2</sup>			
工料名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
受火面板材 石膏板 - 15mm耐燃一級	M <sup>2</sup>	1	120	195	矽酸鈣板 - 12mm耐燃一級 1M <sup>2</sup> 價格為230
非受火面板材 石膏板 - 15mm耐燃一級	M <sup>2</sup>	1	120	195	矽酸鈣板 - 12mm耐燃一級 1M <sup>2</sup> 價格為230
立柱C型92×35× 0.8mm、上下槽鐵、橫擋	M <sup>2</sup>	1	140	150	
工資與搬運清潔	式	1	600	150	
五金配件	式	1	40	40	
工料損耗	式	1	35	20	
合計				750	

表 3-6 部分替代防火區劃(簡易輕隔間牆)單價分析表

部分替代防火區劃(簡易輕隔間牆)		單位：M <sup>2</sup>			
工料名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
受火面板材 石膏板 - 15mm耐燃一級	M <sup>2</sup>	1	120	120	矽酸鈣板 - 12mm耐燃一級 1M <sup>2</sup> 價格為230
非受火面板材 石膏板 - 9mm耐燃一級	M <sup>2</sup>	1	65	65	矽酸鈣板 - 6mm 1M <sup>2</sup> 價格為180
立柱C型92×35× 0.8mm、上下槽鐵、橫擋	M <sup>2</sup>	1	140	140	
工資與搬運清潔	式	1	200	200	
五金配件	式	1	40	40	
工料損耗	式	1	35	35	
合計				600	

防火磚或防火枕皆可自國內購置。管線貫穿部其工法與材料多樣，市場行情連工帶料約為 5000 元/m<sup>2</sup>~8000 元/m<sup>2</sup>，另防火填塞之材料例如防火磚之材料價錢約為 657 元/塊。

表 3-7 貫穿部防火填塞單價表

貫穿部防火填塞		單位：M <sup>2</sup>			
工料名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
貫穿部防火填塞(連工帶料)	M <sup>2</sup>	1	6500	6500	整體連工帶料約5000元/m <sup>2</sup> ~8000元/m <sup>2</sup> 。
合計				6500	

註：資料來源，經與實際施工廠商詢問



表 3-8 防火磚單價表

防火磚		單位：塊			
工料名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
防火磚(20*13*5cm)	塊	1	657	657	
合計				657	

註：資料來源文獻<sup>27</sup>。

## 二、 臨時性防火區劃限制條件

臨時性防火區劃構法取代原防火區劃牆時，除了須具備原主要防火時效功能，其他設計與施工之限制原則包含如下：

- (1) 牆體施工必須至上層樓板下方。
- (2) 牆體開口部位需具相同防火時效功能。
- (3) 牆面裝修板材固定於 C 形槽鋼時，須盡可能錯位，不要使二側裝修板材的接縫於同於牆面貫通位置。

[27] 喜利得公司網站 [https://www.hilti.com.tw/c/CLS\\_FIRESTOP\\_PROTECTION\\_7131/CLS\\_FIRESTOP\\_BLOCKS\\_PLUGS\\_CUSHIONS\\_7131/r5253](https://www.hilti.com.tw/c/CLS_FIRESTOP_PROTECTION_7131/CLS_FIRESTOP_BLOCKS_PLUGS_CUSHIONS_7131/r5253)，引用時間110年8月31日。

#### 第四節 管理措施之策進作為

建築物室內裝修不得妨害或破壞防火避難設施、防火區劃及主要構造，如有涉及此變更，則室內裝修應併同變更使照辦理。所以一般建築物室內裝修於施工階段之安全風險的危害性應較低，但是若涉及破壞防火避難設施、防火區劃及主要構造時則須併同辦理建築物變更使用，而此情況之施工階段因可能會有防火避難設施、防火區劃功能暫時停止狀況，安全風險的危害性應則會升高。

目前建築物變更使用或併室內裝修管理的機制於施工階段於建築管理程序上並不需要檢附相關書圖申辦開工，建築主管機關不會介入施工過程管理，意即無監造管理機制。消防安全變更審查於室內裝修申報竣工前完成即可，而有關法規部分則有對於施工中消防管理訂有「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」，此須知係依消防法施行細則第 15 條第 2 項規定，為確保施工安全，防止施工中發生火災而訂定。惟此須知僅針對停止消防安全設備機能必要時之消防防護，防止施工作業之火焰或火花飛散、掉落致引起火災，施工期間對施工人員的訓練、教育及公告等，但並未涵蓋防火區劃、防火避難設施遭破壞時之防火避難防護。

一、改善建築物變更使用併室內裝修審查機制

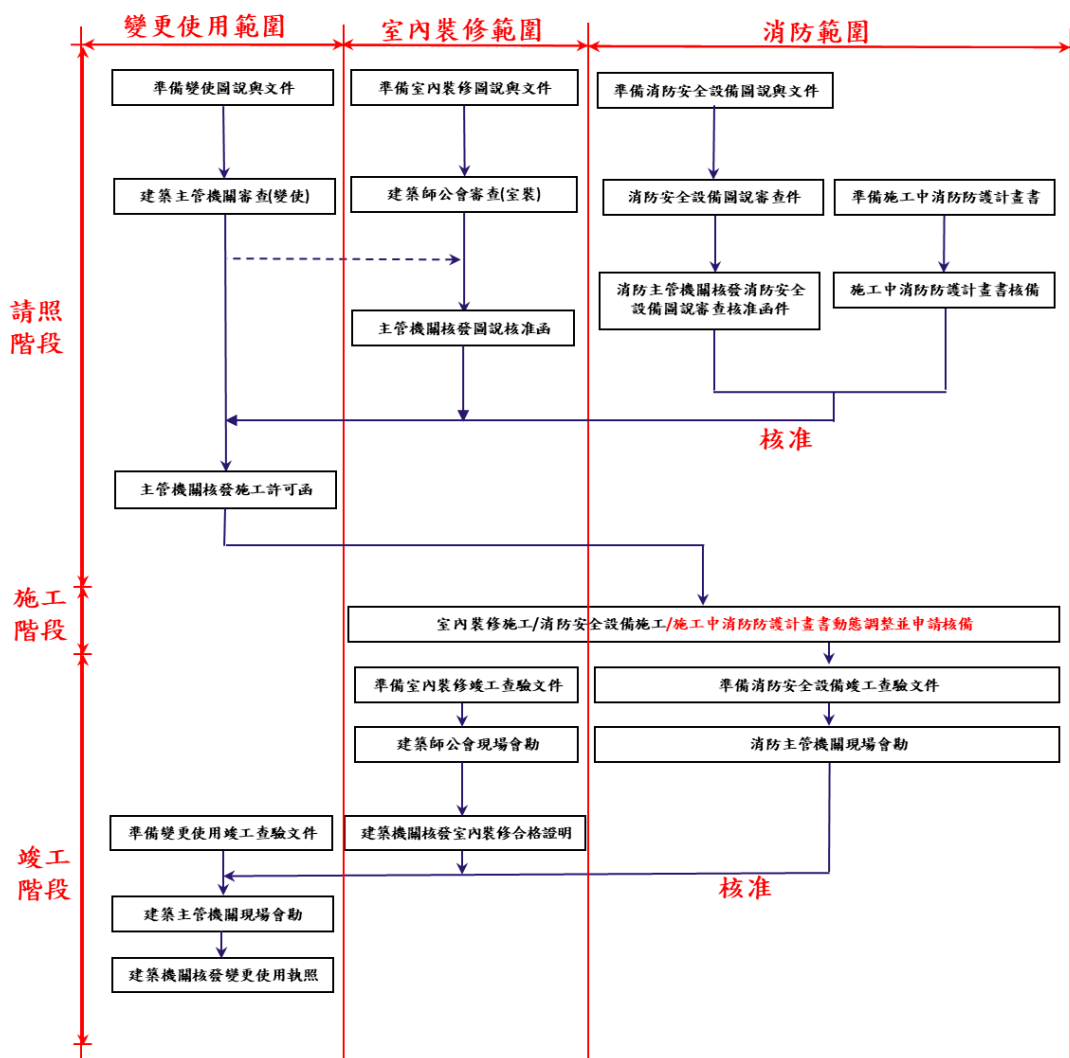


圖 3-15 改善建築物變更使用併室內裝修審查機制流程

國內各地方政府目前進行建築物變更使用併室內裝修的審查與消防主管機關進行消防安全設備變更審查是各自進行，建築主管機關進行建築室內裝修圖說審查時，並不會與防主管機關之消防安全設備變更圖說審查連動勾稽，此部分為室內裝修審查待改善之處。

建議建築主管機關辦理建築物變更使用核准後，於進行建築室內裝修圖說審查時，與消防主管機關進行之消防安全設備變更圖說審查可採聯審制度；或是採取審查連動勾稽制度，建議建築主管機關完成建築室內裝修圖說審查後，須待消防主管機關亦完成消防安全設備變更圖說審查，並收到副知消防安全設備變更圖說核可函，方可核發許建築室內裝修圖說許可，如圖 3-15 所示。

## 二、 加強室內裝修管理施工之安全管理場所

建築物室內裝修併變更使用時，則可能會有將原防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造改變之情況。施工階段建築物防火區劃的性能是沒有正常功能的，如發生火災可能造成重大傷害。所以建築物室內裝修併變更使用時應考量臨時性防火區劃運用，尤其是營業中建築物之室內裝修併變更使用，針對之對象可以聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所加以規範，尤其是不特定人群出入之場所。建議應加強室內裝修管理施工之安全管理。

應加強室內裝修管理施工安全管理之建築物使用類組或場所可參照消防法施行細則第 13 條第 1 項規定，指定之「一定規模以上供公眾使用建築物」項目，因此類公共場所需依據「防火管理制度」，業主應指定專人（即防火管理人），接受適當的講習、訓練，就建築物特性策訂整體安全之消防防護計畫，並依據該防護計畫實施員工滅火報警訓練、消防安全設備維護、防火避難設施及能源設備使用管理監督等，以保障該公共場所之安全。所以該類公共場所不特定人群出入多，單位面積使用強度大，消防法施行細則特將該類場所列入應具「防火管理制度」。

依消防法施行細則第 13 條第 1 項規定，指下列「一定規模以上供公眾使用建築物」：

1. 電影片映演場所（戲院、電影院）、演藝場、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、保齡球館、三溫暖。
2. 美容院（觀光理髮、視聽理容等）、指壓按摩場所、錄影節目帶播映場所（MTV 等）、視聽歌唱場所（KTV 等）、酒家、PUB、酒店（廊）。
3. 國際觀光旅館、旅（賓）館。
4. 總樓地板面積在 500 平方公尺以上之百貨商場、超級市場以及遊藝場等場所。
5. 總樓地板面積在 300 平方公尺以上之餐廳。
6. 醫院、療養院、養老院。
7. 學校、總樓地板面積在 200 平方公尺以上之補習班或訓練班。
8. 總樓地板面積在 500 平方公尺以上，其員工在 30 人以上之工廠或機關（構）。

### 三、應加強建築物變更使用併室內裝修之安全管理範圍

#### 1. 「建築物變更使用併室內裝修」之施工安全管理

上述場所進行建築物變更使用併室內裝修時，若有將原防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造改變之情況。則應採取臨時性防火區劃替代方案，可採用如上節所述「替代防火區劃功能者」工法，具備相同原防火區劃防火時效性能，包含承重能力、遮焰性、阻熱性。

#### 2. 「局部室內裝修」之施工安全管理

商場常見櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，相關案例如圖 3-16 所示。建議未來可規範營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，需於施工中消防防護計畫的施工區域圖說內，即於施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，或採用本研究表 3-3 第二類實體區隔的簡易輕隔間的施工方式，有替代部分防火區劃功能者，包含遮焰性、阻熱性。



圖 3-16 施工區域與營業範圍間設置「實體區隔」作為屏障

#### 四、 強化建築物變更使用併室內裝修施工監督機制

根據以往火災案例顯示，多數火災發生原因中人為疏失的比例甚高，如為施工方便性而阻礙防火門自動關閉之功能，造成火災發生時，安全梯間防火門沒有自動關閉，形成火煙流路徑而向起火層上方攙散，致使上面樓層的民眾或工作人員無法逃生。為避免前述情事發生，應加強室內裝修管理施工從業人員自主防火安全管理意識，而施工作業場所場所建議應落實消防法施行細則第 13 條第 1 項規定，此類公共安全應加強場所防火管理人相關權責，而場所管理權人亦應善盡監督室內裝修之施工過程的防火安全管理，以及監督防火管理執行施工期間的消防防護計畫。室內裝修施工監督管理部分可由地方政府加強管理，或部分地方政府受限於人力不足，為增強施工監督管理機制亦建議可委託第三方的強化監督機制，如建築師公會或是建築物公共安全檢查商業同業公會等。

依上述強化建築物變更使用併室內裝修施工監督機制說明，建議改善相關行政流程如下：

##### 1. 施工前階段：

- (1) 室裝許可：建議建築主管機關完成建築室內裝修圖說審查後，須待消防主管機關亦完成消防安全設備變更圖說審查，並收到副知消防安全設備變更圖說核可函，方可核發許建築室內裝修圖說許可
- (2) 申報開工：室內裝修管理辦法尚無規定。建議規範申報開工流程及相關規定以利主管機關建檔納管；相關規定如製作施工計畫書、品質管理計畫、各項安全措施及工地環境之維護和廢棄物處理...等。

##### 2. 施工中階段：

- (1) 訂定施工中之安全規範：室內裝修管理辦法尚無規定。建議各直轄市建築管理自治條例訂定規範之。如：安全圍籬、安全措施、防護措施、防塵、噪音管制...等。
- (2) 消防防護計畫：涉及消防法及其施行細則所規定應制定消防防護計畫者，落實須於核發施工許可前報請消防機關核備防護計畫如表 3-9。

表 3-9 台北市建築物涉及施工消防防護計畫檢核表

臺北市建築物涉及施工中消防防護計畫檢核表		AF-1	
【壹、建築師或消防或專業技術人員基本資料及綜合意見】		填表日期：____年____月____日	
申請地址	臺北市____區____路(街)____段____巷____號____樓		
申請類別	<input type="checkbox"/> 變更使用或一定規模以下審查案件( <input type="checkbox"/> 涉及室內裝修 <input type="checkbox"/> 無涉及室內裝修) <input type="checkbox"/> 室內裝修( <input type="checkbox"/> 二階段室內裝修 <input type="checkbox"/> 簡易室內裝修 <input type="checkbox"/> 微型室內裝修)		
建築師事務所 或公司名稱	連絡電話		(簽名或蓋章)
建築師或消防或室內裝 修專業技術人員姓名	執業證書字號		
所址或公司地址			
檢核綜合意見	<input type="checkbox"/> 本案室內裝修申請範圍非屬消防法第 13 條第 1 項及消防法施行細則第 15 條第 2 項所規範之用途免向消防局核備消防防護計畫。 <input type="checkbox"/> 本案室內裝修申請範圍屬消防法第 13 條第 1 項及消防法施行細則第 15 條第 2 項所規範之用途應向消防局核備消防防護計畫，取得證明文件後始得核發施工許可。		

## 【貳、檢核項目與內容】

※檢核人員應就表列「檢核項目」與「內容說明」填載適當條件或劃註“■”符號。

項次	檢核項目	檢核內容說明
1	建築物概要	(1) <input type="checkbox"/> 原領建築物使用執照字號：____使字第____號。 <input type="checkbox"/> 未領有使用執照建築物。 (2) 本案整幢建築物為地上____層、地下____層。 (3) 本案裝修樓層位於第____層，申請面積____M <sup>2</sup> 。 (4) 裝修前用途類組別：____裝修後用途類組別：____。
2	依消防法第 13 條第 1 項：一定規模以上供公眾使用建築物所屬用途	<input type="checkbox"/> 電影片映演場所(戲院、電影院)、演藝場、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、保齡球館、三溫暖。 <input type="checkbox"/> 美容院(觀光理髮、視聽美容等)、指壓按摩場所、錄影節目帶播映場所(MTV 等)、視聽歌唱場所(KTV 等)、酒家、酒吧、PUB、酒店(廊)。 <input type="checkbox"/> 觀光旅館、旅館。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在五百平方公尺以上之百貨商場、超級市場及遊藝場等場所。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳。 <input type="checkbox"/> 醫院、療養院、養老院。 <input type="checkbox"/> 學校、總樓地板面積在二百平方公尺以上之補習班或訓練班。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在五百平方公尺以上，其員工在三十人以上之工廠或機關(構)。 <input type="checkbox"/> 收容人數在三十人以上(含員工)之幼兒園(含改制前之幼稚園、托兒所)、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)。 <input type="checkbox"/> 收容人數在一百人以上之寄宿舍、招待所(限有寢室客房者)。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在五百平方公尺以上之健身休閒中心、撞球場。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在三百平方公尺以上之咖啡廳。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在五百平方公尺以上之圖書館、博物館。 <input type="checkbox"/> 捷運車站、鐵路地下化車站。 <input type="checkbox"/> 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、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)。 <input type="checkbox"/> 高速鐵路車站。 <input type="checkbox"/> 總樓地板面積在五百平方公尺以上，且設有香客大樓或類似住宿、休息空間，收容人數在一百人以上之寺廟、宗祠、教堂或其他類似場所。 <input type="checkbox"/> 收容人數在三十人以上之視障按摩場所。 <input type="checkbox"/> 觀光工廠。

109.05 版



- (3) 施工查驗：室內裝修管理辦法第 31 條規定，室內裝修施工中，直轄市、縣（市）主管建築機關認有必要時，得隨時派員查驗，發現與核定裝修圖說不符者，應以書面通知起造人、所有權人、使用人或室內裝修從業者停工或修改；必要時依建築法有關規定處理。直轄市、縣（市）主管建築機關派員查驗時，所派人員應出示其身分證明文件；其未出示身分證明文件者，起造人、所有權人、使用人及室內裝修從業者得拒絕查驗。雖然，前述室內裝修管理辦法第 31 條已規定室內裝修施工中，地方主管建築機關得隨時派員查驗，但面對為數眾多的室內裝修工程，目前地方主管建築機關受限於人力因素，有實際執行施工查驗者，實為數甚少；然而，針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議明訂火災風險較高場所範圍或依消防法第 13 條應辦理防火管理之場所，於辦理變更使用或併室內裝修時，其施工期間應由地方主管建築機關加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工查驗機制。

### 3. 竣工階段：

- (1) 室內裝修竣工查驗：目前已訂有室內裝修竣工查驗規定，由地方建築主管機關委託審查機構或機構進行竣工查驗。
- (2) 工程爭議調處程序：室內裝修管理辦法尚無規定。建議增設室內裝修工程爭議調處程序以協助相關工程糾紛之調處。

## 第五節 小結

室內裝修工程因具有工種多及工期短的特性，在研擬其行政流程及規範時，應特別考量其特性。建議室內裝修管理辦法或各直轄市建築管理自治條例，應針對室內裝修工程之申請許可與施工管理增訂相關行政流程及規範以為因應並研議相關策進改善做法。

### 一、建築物變更使用或併室內裝修於申請許可階段改善研議

建議可參考臺北市建築管理工程處民國 109 年 5 月 4 日北市都建照字第 1093170036 號函，以及民國 109 年 5 月 4 日台北市議會第 13 屆第 3 次定期大會「台北市中山區 4 月 26 日林森北路(錢櫃 KTV)火災」專案報告，明定於台北市辦理室內裝修、使用執照變更申請審查階段，採用圖 3-15 建管消防聯審機制，增加建築管理與消防管管理強化橫向聯繫。針對變更使用(室內裝修)案件，申請人應先行取得消防局施工中消防防護計畫核備文件後，併案向建管處、建築師公會申請許可。

### 二、建築物變更使用或併室內裝修管理於施工階段改善研議

目前建築物變更使用或併室內裝修管理的機制於施工階段於建築管理程序上並不需要檢附相關書圖申辦開工，建築主管機關不會介入施工過程管理，對於施工中的防火安全工作仍應加強由室內裝修施工從業者自主管理。

所以，建築物變更使用併室內裝修時應考量臨時性防火區劃運用，尤其是營業中建築物之室內裝修併變更使用，針對之對象可以聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所加以規範，尤其是不特定人群出入之場所。建議應加強室內裝修管理施工之安全管理。若有將原防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造改變之情況。則應採取臨時性防火區劃替代方案。

建築物變更使用併室內裝修施工監督管理部分可由地方政府加強管理，或部分地方政府受限於人力不足，為增強施工監督管理機制亦建議可委託第三方的強化監督機制，如建築師公會、建築物公共安全檢查商業同業公會等，或是參考民國 109 年 5 月 4 日台北市議會第 13 屆第 3 次定期大會「台北市中山區 4 月 26 日林森北路(錢櫃 KTV)火災」專案報告，台北市針對公共安全聯合稽查小組檢查不合格場所追蹤管理標準作業流程之策進作為，透過 e 化資訊提供現場稽查人員

即時訊息，預先掌握抽查場所基本資料；同時酌予減少檢查家次，以增加檢查時間，建立標準化作業，強化稽查效度；另外，現場檢查人員使用平板行動裝置，將檢查結果即時介接至登錄平台，強化稽核管制及整合機關間訊息傳遞之即時性與正確性。以前述作為落實室內裝修管理辦法第 31 條規定，針對特定建築物於室內裝修施工中予以必要查驗工作。

## 第四章 防火管理及建立消防安全設備替代措施

### 第一節 施工中消防防護計畫運作時機

臺灣依消防法施行細則第15條第2項規定，為確保施工安全，防止施工中發生火災，特訂定製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知。依消防法施行細則第15條第2項規定，為確保施工安全，防止施工中發生火災。

實施對象依消防法第13條第1項所稱一定規模以上供公眾使用建築物，於增建、改建、修建、室內裝修施工，且有下列情形之一，管理權人除依消防法施行細則第15條第2項規定製定施工中消防防護計畫外，並向當地消防機關申報。

依各類場所消防安全設備設置標準有增設或移設等作業，致該設備停用或在機能上有顯著影響者。其他依建築物用途、構造，認有人命安全或火災預防考量之必要時。施工中消防防護計畫，管理權人應於開工前三天依「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」附表一報請當地消防機關備查，並須依附表二填寫查核表，未依規定辦理申報經查獲者，得依違反消防法第13條防火管理規定予以查處。

## 第二節 消防安全設備不能動作之替代方案

依據「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」內容，有停止消防安全設備機能必要時，應依下列規定辦理：

1. 停止機能之消防安全設備、停止時間及停止部分，應在最小必要限度。
2. 火警自動警報設備、緊急廣播設備或標示設備停止使用時，應視工程狀況，採臨時裝設方式，使其發揮作用。
3. 滅火器、避難器具、標示設備等有使用障礙時，應移設至能確保使用機能之場所。
4. 自動撒水設備或水霧滅火設備等自動滅火設備之機能停止時，應增設滅火器或室內消防栓之水帶等。
5. 應採取增加巡邏次數等強化監視體制之措施。
6. 停止消防安全設備機能之工程，應儘量在營業時間以外進行，但飯店、旅館及醫院等全天營業之場所，應在日間進行。

依據內政部消防署「施工中消防防護計畫範例」內容中，關於消防安全設備無法動作之替代作為如下：

如有消防設備無法動作之情形，參考下列事項，並依附件二格式填寫：

### 一、 消防設備：

參考範例及下列事項填寫暫停功能的消防設備之種類、區域、暫停功能期間及替代措施。

1. 暫停自動撒水設備或水霧滅火設備時，應加裝滅火器或室內消防栓設備的水帶及加強其他消防用設備。
2. 火警自動警報設備或報警標示燈的功能暫停時，應臨時裝設，以確保其功能。
3. 室內消防栓設備的功能暫停時，需增加滅火器。
4. 滅火器、逃生避難器具、標示設備，可以移到他處設置，確保災害發生時仍能發揮預期之功能。
5. 火警自動警報設備設置無線方式的中繼器(轉發器)時，應載明詳細情形。

6. 將移設的位置填在施工區域圖裡。

## 二、 管理方法：

因為施工妨礙消防設備的功能時，應注意下列事項，制定對策與管理方法等。

1. 增加巡邏次數，強化監視體制。
2. 功能暫停的消防設備的種類、停止時間與停止部分，都要降到最低限度。
3. 停止各種功能的工程，在非營業時間施工。惟醫院和飯店等營業時間達 24 小時的地方，應該白天施工。
4. 現場施工負責人和防災中心保持密切聯絡，互相掌握停止使用的消防設備等。
5. 施工完畢後要檢查，儘快復原暫停功能的消防設備。

三、 內政部消防署「施工中消防防護計畫範例」內容中，附件二所提及的替代措施概要如表 4-1 所示：

表 4-1 附件二所提及的替代措施

種類	替代措施的概要
自動撒水設備	·加裝□個滅火器(設置位置如附圖說明)
火災自動警報設備	·臨時裝設○個探測器(設置位置如附圖說明)
廣播設備	·加配○個手提式擴音器 ·配備○個無線電對講機
照明燈及避難方向指示燈	·移設並確保正常可用(設置位置如附圖說明)
逃生器具(緩降機)	·移設並確保正常可用(設置位置如附圖說明)

### 第三節 消防安全設備不能動作之替代方案分析與建議

#### 一、滅火設備

依據「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」內容，目前建議的自動撒水設備類型若因施工遭關閉或不能動作時，應加裝數支滅火器或延伸室內消防栓設備的水帶替代。

對於滅火設備依本團隊蒐集之資料，另有其他選擇，例如移動式細水霧滅火器，如圖 4-1 所示，移動式細水霧滅火器可單人操作，配管配電的部份，進水端須連接一般自來水水管，採用 220V/110V 的源配置，需要手動操作，火災發生初期，使用直線水霧噴灑方式，在遠處對火源進行滅火動作，待火勢減弱時，更進一步切換細水霧噴灑方式進行滅火或防護，細水霧抑制範圍亦可達到降溫使其他人員進行避難之效果，不過皆需要進行設備使用之教育訓練。細水霧本身為不連續性的水粒子，因此具有不導電特性，在電器設備為斷電的情況下，可進行初期滅火動作。



圖 4-1 移動式細水霧滅火器示意圖<sup>28</sup>

日本<sup>29</sup>，近期研發新滅火設備有兩款可適用於臨時性工作場所的滅火設備，各別為「無電源式滅火探測器」及「輕薄紙張型」兩款設計及樣式。

1. 無電源式滅火探測器 (如圖 4-2 所示) 防護空間最大 1.0 m<sup>2</sup>，較適合使用在臨時配電盤、工作機械設備箱體內，其在持續 30 秒監測到 250°C 以上溫度即會自動將內部氣體放射，滅火藥劑內含有鉀離子氣

[28]從川圓科技網頁中，取得移動式細水霧訊息 (<https://www.wisprex.com/cht/>)

[29]從ヤマトプロテック株式会社網頁中，取得 K/SMOKE 訊息 (<https://www.yamatoprotec.co.jp/>)



體，藉由鉀離子帶走氧氣進行滅火動作。

#### 無電源式



製品名	(無電源式)
總質量	約270g
消火劑量	100 g (固形)
防護空間	最大1.0㎡ (閉鎖系/油火災)
放射時間	10秒以內
本体サイズ	φ：99mm H：32mm
使用温度範圍	屋内設置 -40℃～+60℃
取付高さ	最大1m
許容開口部	防護空間全体で合計0.1㎡以內
起動条件	検知部が30秒以上継続して 250℃以上となること

圖 4-2 無電源式滅火探測器(非商品名稱)

- 第二種產品被設計成輕薄紙張的樣式，利用黏貼的方式貼附在天花板或牆壁周圍，如圖 4-3 所示，當溫度超過 300℃時，此材料會自動產生鉀離子氣體，藉由鉀離子帶走氧氣將  $H_2$ 、 $O_2$ 、 $H_2O$  轉變成  $KO$ 、 $KH$  及  $KOH$  進而達到滅火效果。



圖 4-3 輕薄紙張型滅火設備(非商品名稱)

氣霧式滅火技術<sup>30</sup>始於 20 世紀 60 年代中期的前蘇聯國家，在這一階段的技術特色是氣霧的產生藥劑主要是以鉀的硝酸鹽、氯酸鹽及過氯酸等作為主氧化劑，此一技術發展至今經歷了 30 多年的時間，許多國家都對該技術進行了深入的研究及改進，因而出現了眾多及形式不同的滅火藥劑(如圖 4-4)。

[30]從安立威網頁中，取得氣霧式滅火設備訊息 (<http://www.anywell.org/Product/firepro>)

混合藥劑經化學反應而產生完全分離的微粒子，產生出來的氣霧粒子都是直徑小於 10 微米，微細的粒子可以加強滅火的效能，因為可以更易滲透入火場空間，加上微粒表面面積大，更具吸熱作用。

氣霧組成成份，依固體混合藥劑設計中所選用之材料不同而存在一定之差異，但基本之組成卻無太大的差別，一般是由以下二部份組成：一種是固體微粒子，主要是金屬氧化物，碳酸鹽及碳酸氫鹽；另外一種是氣體，主要是 N<sub>2</sub>、少量的 CO<sub>2</sub> 以及微量的 CO、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>、水蒸氣和極少量的碳氫化合物。

氣霧式滅火設備適用場所包含配電盤箱體、電腦/電信機房、引擎室、發電機室、中央控制室、數據資料室、易燃液體儲存室或一般工業危險區域。



圖 4-4 氣霧式滅火設備示意圖

在火災初期，有人即時發現或使用電焊的情況，施工現場可備置或鋪設防火毯，如圖 4-5 所示，預防火星掉落引起的火災，若有規模小於 0.5 平方公尺的火災，亦可使用防火毯進行圍阻控制或滅火的動作，防火毯可重複使用，但仍需要適當的教育訓練，讓現場工作人員能正確地使用。



圖 4-5 防火毯示意圖

施工現場若有使用帶有主機板類型之電子設備，可採用美國開發且通過 UL 認證之「自動微型滅火器」<sup>31</sup>，如圖 4-6 所示。此滅火器內滅火藥劑可選擇採用 CO<sub>2</sub> 氣體或 NOVEC 氣體(如圖 4-7 所示)，自動微型滅火器可直接加裝在主機板內側之密閉空間中，在設計上需要加算氣體洩漏量進行配置。

依照其規格動作時溫度有 57°C 至 260°C 等不同規格，採用玻璃球破裂原理，體積為 16 mm×64 mm，有效期限為 9 年。

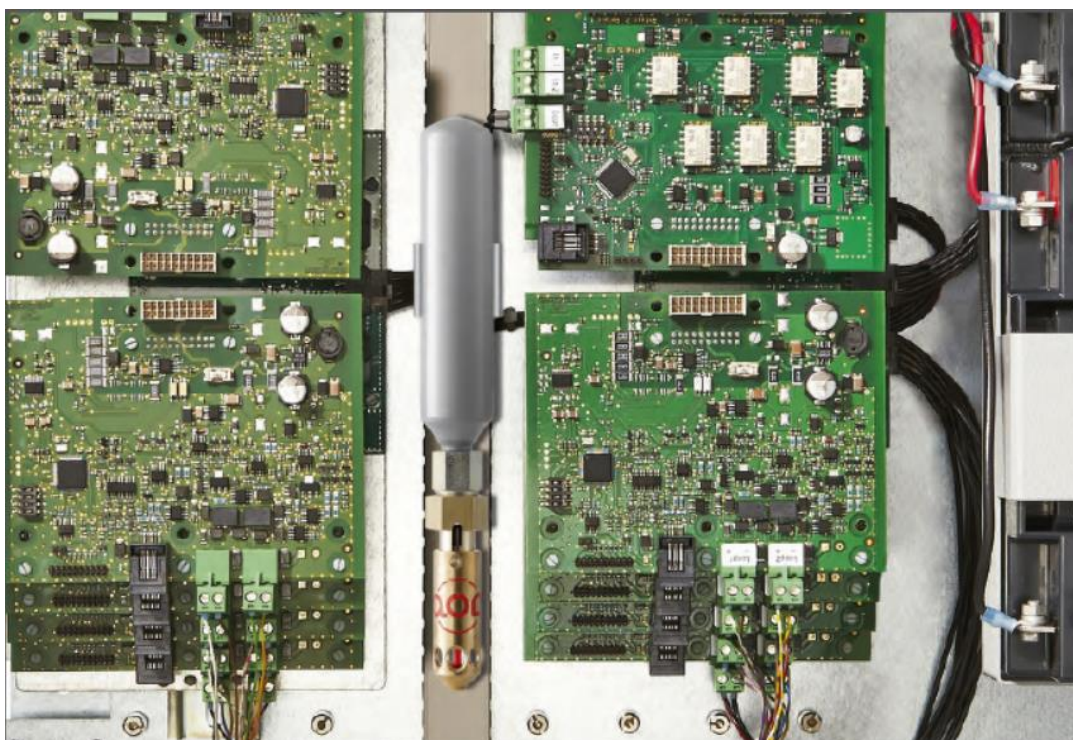


圖 4-6 自動微型滅火器設置於主機板空間示意圖

[31]從 JOB 網頁中，取得自動微型滅火器訊息 (<https://www.job-group.com/en/>)



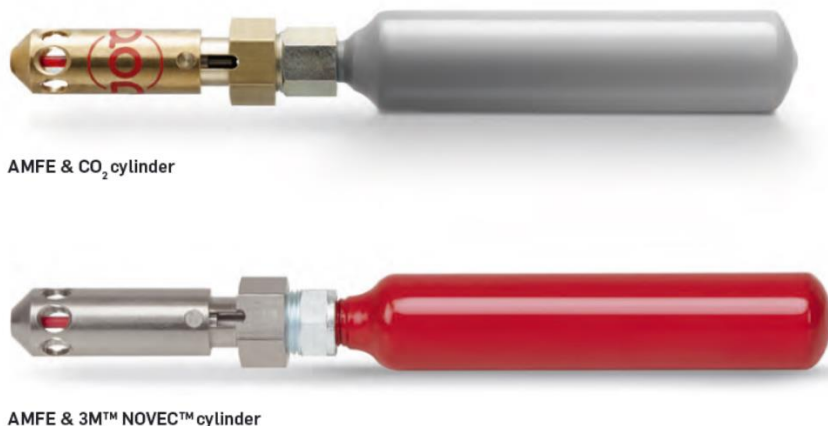


圖 4-7 自動微型滅火器之氣體藥劑種類

## 二、 警報設備

依據「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」內容，目前建議的火警自動警報備類型若因施工遭關閉或不能動作時，應加裝探測器替代。目前坊間較容易取得的探測器為住宅用火警警報器，如圖 4-6 所示，住宅用火警警報器通常為偵煙型或偵熱型可供挑選，警報器本身自己偵測到即會發出聲響警示，但由於一個空間內單獨裝設，僅對於空間內的人員有警示效果，空間內若有人，人會比探測器更早發現有火災發生，或因工作場所現場吵雜，背景音量較大，住宅用火警警報器的鳴動聲響恐會被覆蓋，而導致聽不見的狀況，因此此種形式較適合於居家住宅的空間使用。



a. 偵煙型

b. 偵熱型

圖 4-8 住宅用火警警報器示意圖

隨著無線傳輸及遠距的設備越來越齊全，目前住宅用火警警報器亦發展出無

線連動的方式，亦稱母、子機的型態進行配置<sup>32</sup>，如圖 4-7 所示，可藉由探測器之間的無線連動，一旦其中一顆探測器發出警報，其餘連接的探測器亦同時發出聲響，此種設計較適合於營業中施工場所設置，除了在施工空間可預防之外，另外可以讓非施工空間得到火警的警訊。語音定位住警器偵測到火災時，可透過電波傳輸的方式，將訊號傳遞至無線移報模組，而 APP 模組接收到無線移報模組取得定位的訊號後，經由網際網路及固定 IP 將火災定位訊息傳達給非現場之使用者手機 APP，非現場使用者可在手機上收到火警訊號，若有增配攝影機，亦可於手機上觀察到現場的實際情況，確認是否為火災發生。現場的使用者可使用接點移報模組將火警訊號傳送至既有的火警受信總機，通知警衛室或業主等相關人員，緊急求救模組可結合 APP 模組將求救訊息傳遞至指定使用者的 APP 中，讓他人知道求救位置，如圖 4-8 至 4-10 所示。

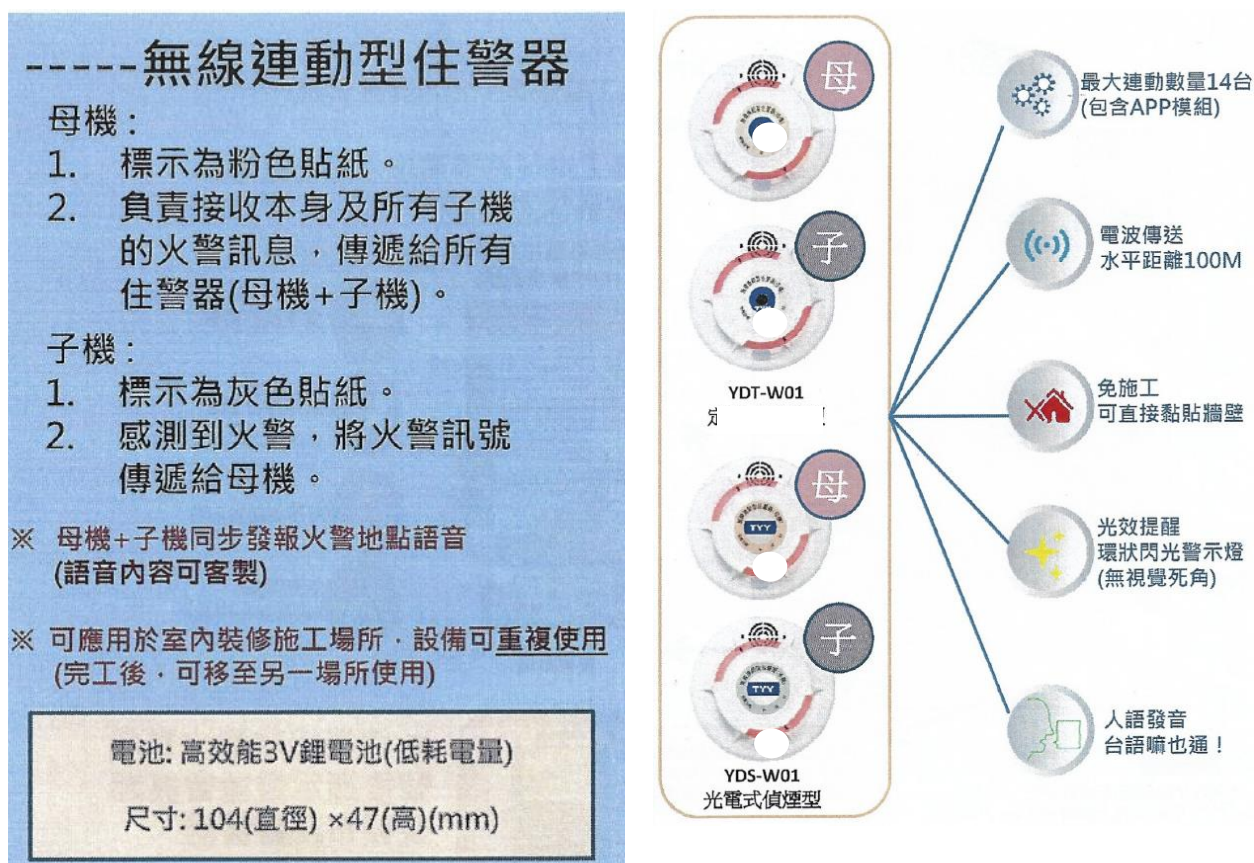


圖 4-9 無線連動型住警器母、子機示意圖

[32]從永揚消防安全設備股份有限公司網頁中，取得無線連動型住警器訊息 (<https://www.yunyang.com.tw/>)



--- 無法配線場所示範 (EX: 室內施工裝修場所, 出租套房, 古蹟) ---

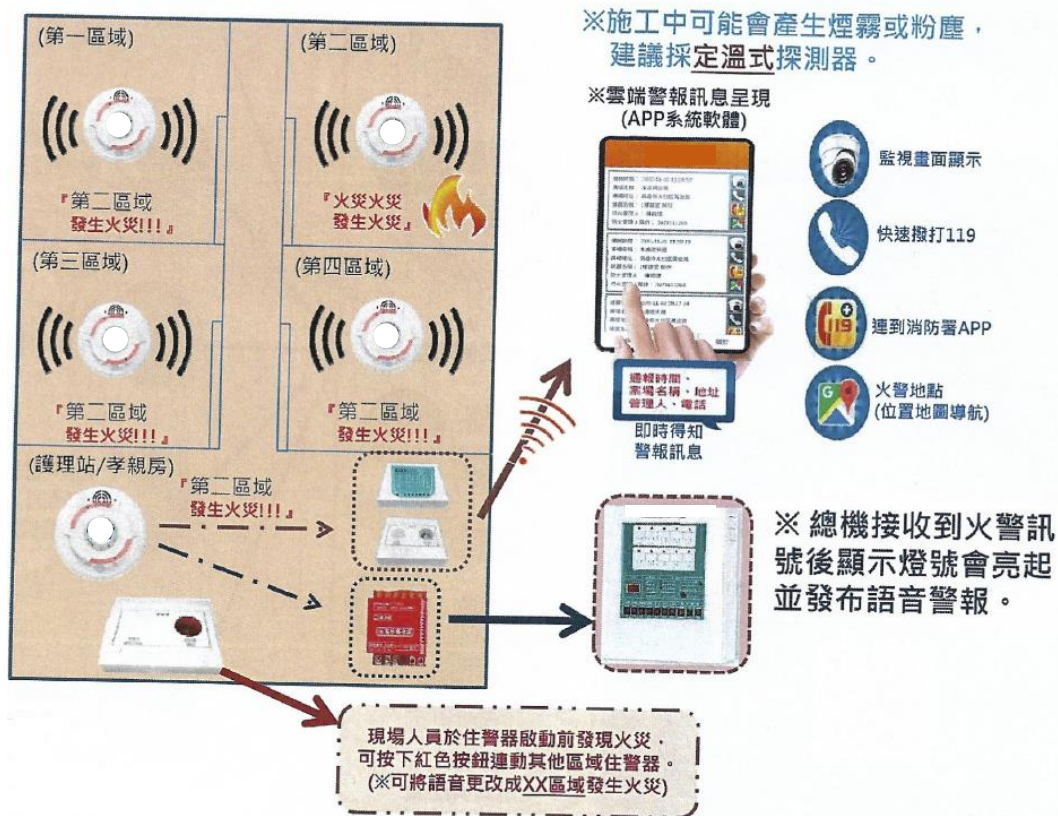


圖 4-10 無線連動住警器裝設及功能示意圖



圖 4-11 火警動作即時攝影系統示意圖



圖 4-12 火警動作即時攝影系統手機 APP 介面示意圖

視覺型火災偵測系統(VFDS)為主機式視覺火焰及煙霧偵測系統<sup>33</sup>，其中包括火焰及煙霧偵測功能之攝影機(VFDS camera)、人工智能火焰煙霧偵測辨識主機，影像平衡器及火警受信主機連動裝置(Alarm Box)等項目，如圖 4-11 及圖 4-12 所示。火焰煙霧偵測智慧型影像監視系統之研發為工業技術研究院與中美強合作，研發至上市過程中，從前端包括專利佈局與市場分析、辨識分析與介面軟體開發、硬體研發設計、實驗測試與修改，火焰偵測部分，將火焰的顏色、頻率特性與幾何形狀作結合，同時進行空間域與時間域變化的判斷。另運用人工智慧進行火焰參數訓練，提升判斷準確性。煙霧偵測部分，觀察煙霧因熱浮力或擴散效應而產生的運動模式，將移動物形狀隨時間變化作一觀察，並及早提出警報。目前 VFDS 將計算的部分設計到攝影機端，因此只要架設攝影機及監控軟體，即可於現場使用，攝影機除了火災發生時可以監控火焰或煙霧之外，平常亦可充當監視攝影機進行現場側錄，但此套系統目前價格仍較一般探測器高出許多，採用臨時性架設及出租給各施工單位的作法較為適宜。

[33]從興社工業股份有限公司網頁中，取得 VFDS 訊息 (<https://sensorfire.blog/vfds/>)



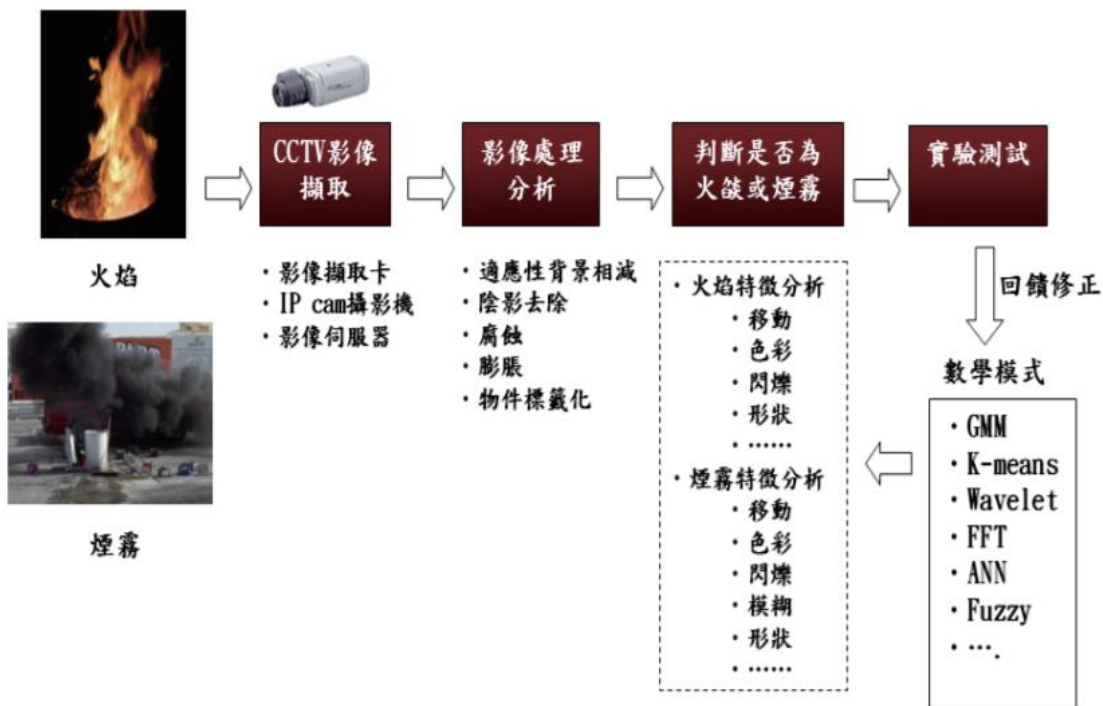


圖 4-13 視覺型火災偵測原理

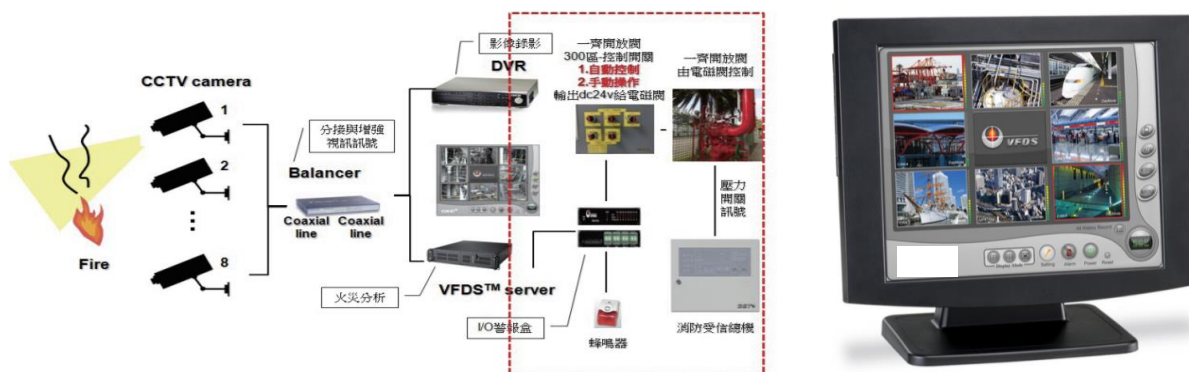


圖 4-14 VFDS 結合消防警報實際安裝架構圖

既設出口標示燈、避難方向指示燈等避難引導燈具，若於施工時無電源可以使用時，其於夜間則不會發亮，若有內置蓄電池者所供應電源時間亦有限制，故可以用免電源夜光貼紙替代，如圖 4-15、4-16 所示。夜光貼紙可接受日照或電燈等可受光環境進行續光，吸光時間越久，則發光效能則越長，可使用於臨時性施工區或非施工區(營業區)暫時替代避難引導燈具。



圖 4-15 免電源夜光貼紙示意圖



圖 4-16 各式夜光避難指標示意圖

## 第四節 管理措施之策進作為

### 一、 審查機制方面

#### (一)請照階段

一般室內裝修工程案多數不會破壞原有法定防火區劃，而變更使用執照併同室內裝修工程案，則可能因室內隔間變動而調整原有法定防火區劃之配置，故在其施工過程中恐會有破壞原有法定防火區劃之行為。因此，由圖 3-14 單純室內裝修工程案可由建築師公會直接進行審查，而變更使用執照案則需先由地方建築主管機關審查後，再將室內裝修部分轉送建築師公會進行審查，如此將可大幅縮短請照階段的審查作業時程。反之，圖 3-14 消防圖說審查、施工中消防防護計畫書等皆由地方消防機關獨立完成，其審查作業時程往往是前述建築部分數倍之多，不僅消耗消防機關人力，也容易引起民眾不必要的誤解。所以，本研究建議可仿照建築審查模式，針對單純的室內裝修工程案，其消防圖說審查，可委由當地的消防設備師公會進行審查；而施工中消防防護計畫書，則可委由當地的消防設備師公會或消防設備士公會進行審查；而變更使用執照案其消防圖說審查、施工中消防防護計畫書等，則回到由地方消防機關進行；如此，不但可以降低地方消防機關人力安排之壓力，亦可善加利用民間專業技術人員機構之能力，一舉數得。

另外，目前室內裝修與變更使用執照併同室內裝修案，在執行圖 3-14 建管與消防併同聯審機制時，經常遇到建築與消防圖說內容無法同步一致的情形。針對前述問題，建議可引入無紙化審查方式，在同一時段由建管(協審)單位以及消防單位(局本部與大隊承辦人員)，針對全案進行整體架構之線上會審，確認案件的系統架構與圖說版本。而在審查事項應明確化，採表單方式勾選，由建築與消防設計單位先自主檢查、會審時由各單位承辦勾選複核，之後再由建管與消防單位承辦簽核，即可核發室內裝修施工許可。

#### (二)施工階段

施工中的防火安全工作仍應加強由室內裝修施工從業者自主管理，而針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，因火災風險較高，再考量人命安全等因素下，於施工期間實應由地方政府或委託第三方單位(建築師公會等)強化監督機制。另外，為防範施工中發生火災意外事故，針對前述營業中聚集大量人群等

封閉式休閒娛樂場所，現場施工單位應強化「自主管理」機制，可利用智能化的管理手段，如 APP 遠端監控系統，定時、定期將施工階段的照片上傳給轄區消防單位備查，同時各相關單位亦可利用該系統進行動態監理。此外，為落實各級公安檢查機制，應建立施工中案件即時稽查的橫向連線，整合建管、消防與勞安等單位稽查之能量。

### (三)竣工階段

由圖 3-14 可知，有關竣工階段仍由地方消防機關獨立完成現場勘查作業，建議可仿照建築竣工審查模式，針對單純的室內裝修工程案，其現場消防安全設備的勘查作業，可委由當地的消防設備師公會進行現場會勘，並製作會勘與測試報告書再送當地消防機關核備；而同樣地，變更使用執照案其現場消防安全設備的勘查作業，則回到由地方消防機關進行；如此，一樣可以縮短竣工階段的作業時程，達到便民服務之目標。

## 二、 施工中消防防護計畫書

依消防法施行細則第十三條規定，消防法第十三條第一項所定一定規模以上供公眾使用建築物，其範圍如下：

1. 電影片映演場所（戲院、電影院）、演藝場、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、保齡球館、三溫暖。
2. 美容院（觀光理髮、視聽美容等）、指壓按摩場所、錄影節目帶播映場所（MTV 等）、視聽歌唱場所（KTV 等）、酒家、酒吧、PUB、酒店（廊）。
3. 觀光旅館、旅館。
4. 總樓地板面積在五百平方公尺以上之百貨商場、超級市場及遊藝場等場所。
5. 總樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳。
6. 醫院、療養院、養老院。
7. 學校、總樓地板面積在二百平方公尺以上之補習班或訓練班。
8. 總樓地板面積在五百平方公尺以上，其員工在三十人以上之工廠或機關（構）。

9. 其他經中央主管機關指定之供公眾使用之場所。

上述場所於增建、改建、修建、室內裝修施工時，管理權人除依消防法施行細則第十五條第二項規定製定施工中消防防護計畫外，應於開工前3天依「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」附表一報請當地消防機關備查，並須依附表二填寫查核表。

施工中消防防護計畫的內容應包含：

1. 施工概要
2. 施工日程表
3. 施工範圍(繪製施工現場之平面圖)
4. 消防安全設備無法動作之替代作為
5. 防火避難設施無法動作之替代作為
6. 使用設備或器具可能發生火災危險之預防作為
7. 危險物品作業之預防作為
8. 聯絡人(工程主要承包廠商的姓名電話及施工現場的聯絡電話)
9. 緊急聯絡人(施工現場負責人的姓名及電話)
10. 其它(其他工程小包負責人的姓名電話)

目前簡易室裝行政作業流程如圖 4-13，經本案研究及參考臺北市政府改進之簡易室裝行政作業流程如 4-14 所示。

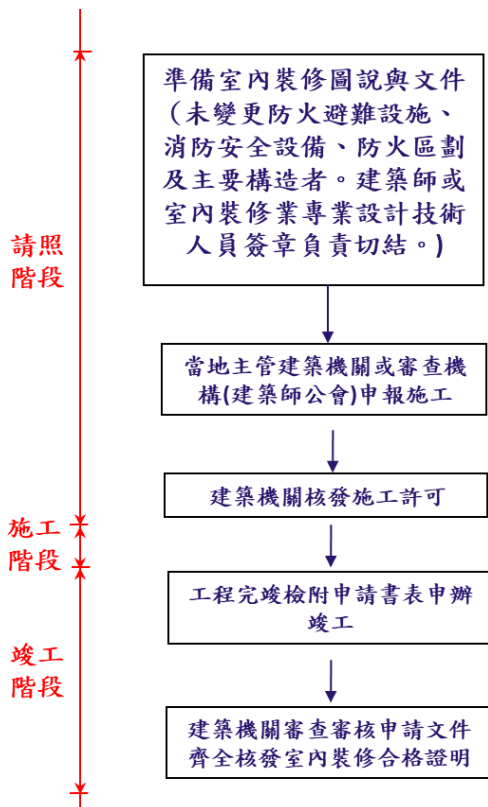


圖 4-17 目前簡易室裝行政作業流程

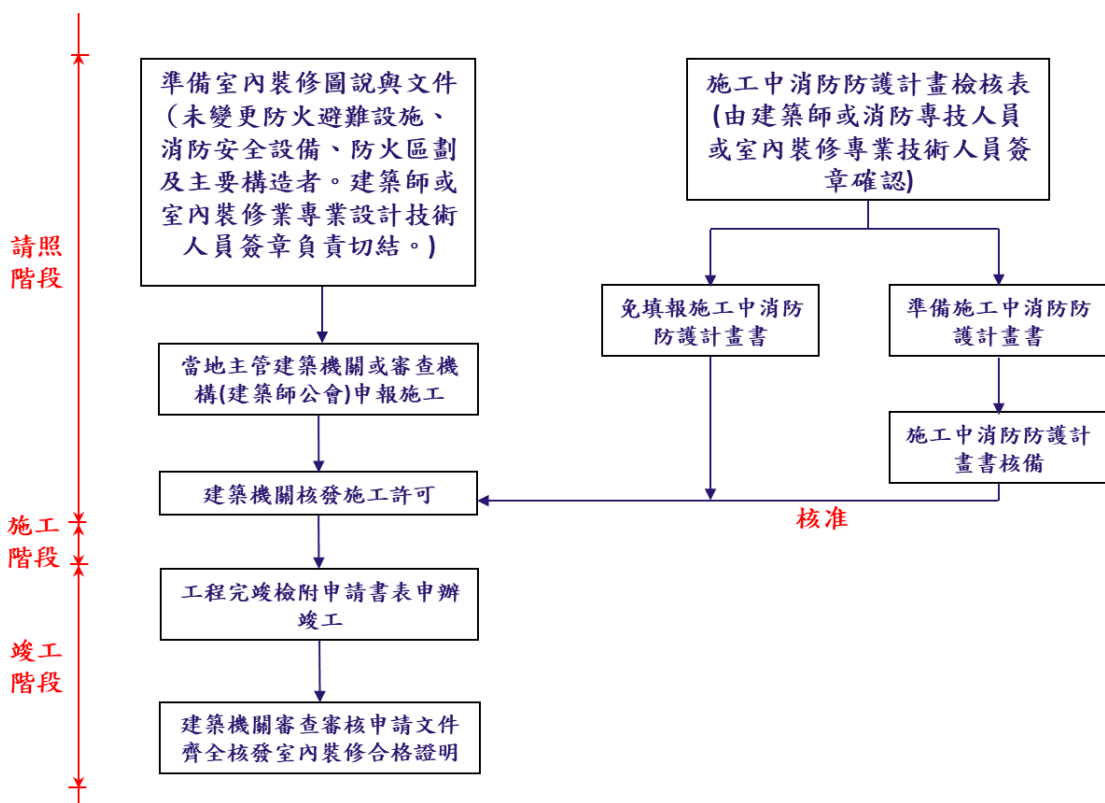


圖 4-18 改進後簡易室裝行政作業流程

### 三、 施工中消防防護計畫修正建議

依據製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知（90/02/12 公發布），第四條第一款有停止消防安全設備機能必要時，應依下列規定辦理：

- (一)停止機能之消防安全設備種類、停止時間及停止部分，應在最小必要限度。
- (二)火警自動警報設備、緊急廣播設備或標示設備停止使用時，應視工程狀況，採臨時裝設方式，使其發揮作用。
- (三)滅火器、避難器具、標示設備等有使用障礙時，應移設至能確保使用機能之場所。
- (四)自動撒水設備或水霧滅火設備等自動滅火設備之機能停止時，應增設滅火器或室內消防栓之水帶等。
- (五)應採取增加巡邏次數等強化監視體制之措施。
- (六)停止消防安全設備機能之工程，應儘量在營業時間以外進行，但飯店、旅館及醫院等全天營業之場所，應在日間進行。

依照指導須知要求，連結到施工中消防安全防護計畫書附件 2 消防安全設備的替代措施之內容，替代措施的概要既有如下：

種類、區域	發生障礙時間	替代措施的概要
自動撒水設備 ○樓施工區全部	○月○日○時○分	加裝○個滅火器（另外附圖說明設置位置）
火災自動警報設備 ○樓施工區內	○月○日○時○分	臨時裝上○個感應器確保功能（另外附圖說明設置位置）
廣播設備 ○樓施工區內	○月○日○時○分	加配○個手提式擴音器 配置○個無線電對講機
照明燈及避難方向指示燈 ○樓施工區內	○月○日○時○分	移設位置、並確保正常堪用（另外附圖說明設置位置）
逃生器具(緩降機) ○樓施工區內	○月○日○時○分	移設位置、並確保正常堪用（另外附圖說明設置位置）
管理的方法		12. 增加防火管理人和警衛等的巡邏次數等，強化監視體制。(每天隔○個小時巡邏一次) 13. 無發發揮功能的消防設備的種類、停止時間與停止部分都要降到最低限度。 14. 造成功能停止的工程，在非營業時間內進行。營業時間若涵蓋早晚的話，在白天施工。 15. 防火管理人與防災中心保持密切聯絡，報告工程內容(功能暫停)



	設備等) 16. 工程結束後，防火管理人檢視一遍，警衛等在檢視一次。 17. 暫停功能時，應與消防機構協商。
--	--

施工中消防安全防護計劃書附件 2 消防安全設備的替代措施之內容，替代措施的概要建議修正如下：

種類、 <u>影響</u> 區域	發生障礙時間	替代措施的概要
自動撒水設備 <input type="radio"/> 樓施工區全部 <input type="radio"/> 樓非施工區	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分 <input type="checkbox"/> 關閉 <input type="radio"/> 樓 <input type="radio"/> 區樓層制水閥 <input type="checkbox"/> 關閉幫浦主制水閥	加裝 <input type="radio"/> 個滅火器（另外附圖說明設置位置） <u>加設<input type="radio"/>個滅火毯</u> <u>加設<input type="radio"/>條水帶(防護區域附圖說明)</u>
火災自動警報設備 <input type="radio"/> 樓施工區內 <input type="radio"/> 樓非施工區	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分 <input type="checkbox"/> 關閉 <input type="radio"/> 樓 <input type="radio"/> 區樓層警報 <input type="checkbox"/> 關閉火警受信總機	臨時裝上 <input type="radio"/> 個非連動型感應器確保功能（另外附圖說明設置位置） <u>加設<input type="radio"/>個無線連動偵測器，偵測器訊號傳輸對象 000、手機</u> <u>加設<input type="radio"/>個其他型式偵測器(型號、廠牌)</u>
廣播設備 <input type="radio"/> 樓施工區內 <input type="radio"/> 樓非施工區	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分 <input type="checkbox"/> 關閉 <input type="radio"/> 樓 <input type="radio"/> 區樓層廣播 <input type="checkbox"/> 關閉廣播主機	加配 <input type="radio"/> 個手提式擴音器(註明操作者) 配置 <input type="radio"/> 個無線電對講機(註明配置對象) <u>加設<input type="radio"/>面現場緊急聯絡告示牌，含聯絡人、職稱、電話、手機</u>
照明燈及避難方向指示燈 <input type="radio"/> 樓施工區內	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分	移設位置、並確保正常堪用（另外附圖說明設置位置）
逃生器具(緩降機) <input type="radio"/> 樓施工區內	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分	移設位置、並確保正常堪用（另外附圖說明設置位置）
開啟中防火門 <input type="radio"/> 樓施工區內	<input type="radio"/> 月 <input type="radio"/> 日 <input type="radio"/> 時 <input type="radio"/> 分 <input type="checkbox"/> 防火門因施工開啟	1.指定施工區遇難專人火災時關閉防火門、聯絡方式 2.如上述指定人員請假，需指定工區內其他代理人員
管理的方法	1. 增加防火管理人、 <u>監工、工地主任</u> 和警衛等的巡邏次數等，強化監視體制。(每天隔 <input type="radio"/> 個小時巡邏一次) 2. <u>施工人員進場時打卡或採用 QR Code 掃描回傳機制進行控管。</u> 3. 無發揮功能的消防設備的種類、停止時間與停止部分都要降到最低限度。 4. 造成功能停止的工程，在非營業時間內進行。營業時間若涵蓋早晚的話，在白天施工。 5. 防火管理人、 <u>監工、工地主任</u> 與防災中心 <u>間相互</u> 保持密切聯絡，報告工程內容(功能暫停設備等) 6. 工程結束後，防火管理人、 <u>監工</u> 檢視一遍，警衛等再 <u>複檢</u> 。 7. 暫停功能時， <u>業主及承包商</u> 應與消防機構協商。	

## 第五章 問卷設計與調查結果分析

### 第一節 問卷設計

本問卷是以「層級評分法」為分析方法，針營業使用建築物施工中防火避難設施、消防安全設備及相關管理措施，施工期間所設置臨時性的防火避難設施與消防設備，皆以可重複再利用的設施與設備為主，避免增加業者過多假設工程的成本，同時考量安全與經濟為原則。本問卷將「營業施工中建築物有害而無災策略」為「決策目標」，再依次分成「準則階層」及「因素階層」等三個層級組成一「層級分析架構」，進行重要性權重比的調查與分析。藉由每一層級中各項因素對於上一階層主題之重要程度之相互比較，據以層層轉換求得每一項因素對於施工中有害而無災目標之重要程度。其因素層級架構圖如下：

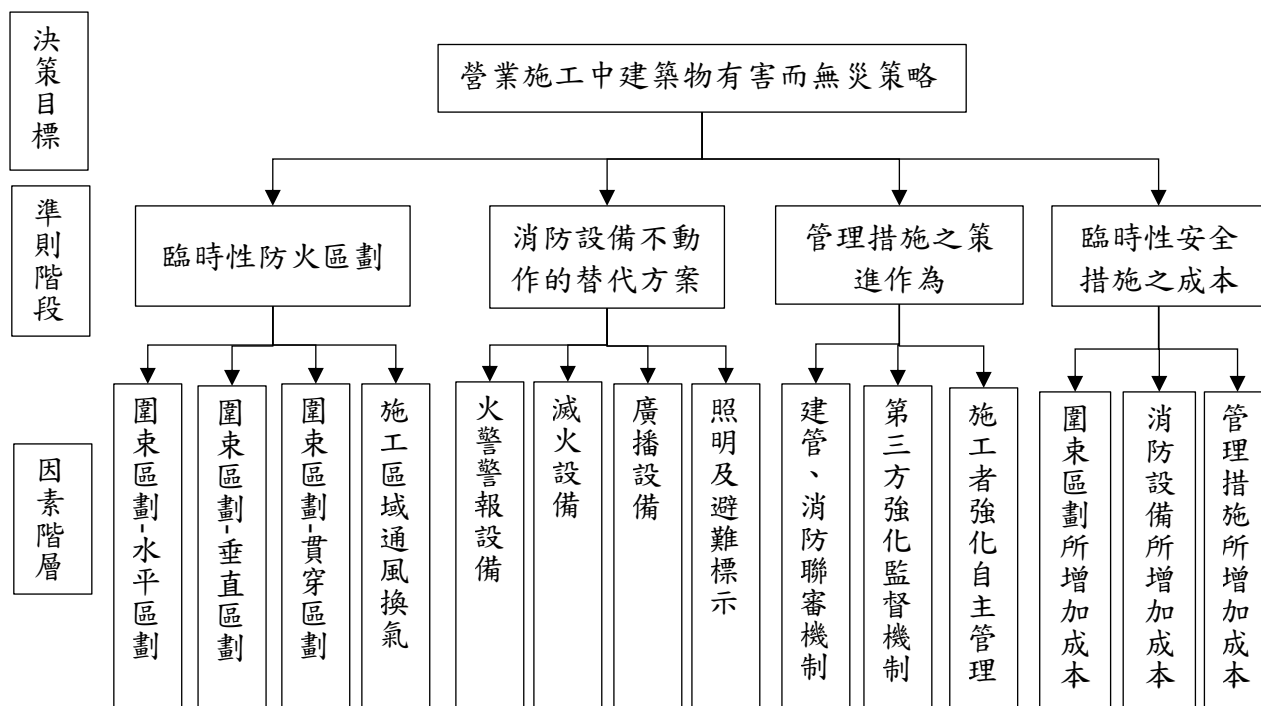


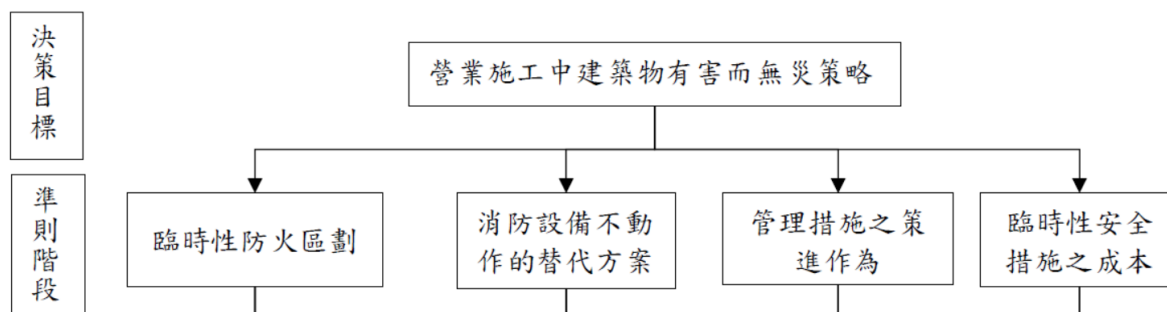
圖 5-1 層級架構圖

- (1) 首先對層級架構中各因素之重要性予以排序。例如：受訪者認為上列因素之重要性依次為：「臨時性防火區劃」>「消防設備不動作的替代方案」>「管理措施之策進作為」時，在重要性之順序欄內分別註記次序 1、2、3。
- (2) 對各因素的重要性進行評分，請先給重要性排序 1 者評分為 9 分，再依序進行重要性排序為 2、3、4 者的評分作業，將其他因素的重要程度與重要性排序 1 者(評分 9 分)予以對照後給予評分，並賦予名目尺度 1、3、5、7、9 的衡量值；而介於五個基本尺度間的 2、4、6、8 之衡量值，即為相臨尺度間的過渡值，如此每項因素於 1~9 尺度下依序給予適當評分，即是在 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) 之間給分，如相同重要時則給予相同分數，務請特別注意重要性排序與評分間之邏輯性。

### 1. 決策目標階層

對於「營業施工中建築物有害而無災策略」決策階層，「臨時性防火區劃」、「消防設備不動作的替代方案」、「管理措施之策進作為」及「臨時性安全設施之成本」四者間之重要程度比較。

營業施工中建築物有害而無災策略					
因素名稱	臨時性防火區劃	消防設備不動作的替代方案	管理措施之策進作為	臨時性安全設施之成本	其他： <u>          </u>
重要性排序					
評分					

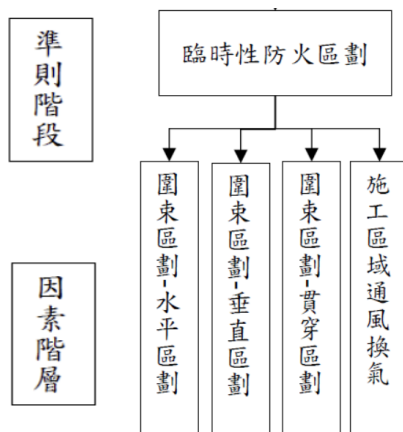


### 2. 準則階層

#### (1) 臨時性防火區劃：

對於「臨時性防火區劃」而言，「圍束區劃-水平區劃」、「圍束區劃-垂直區劃」、

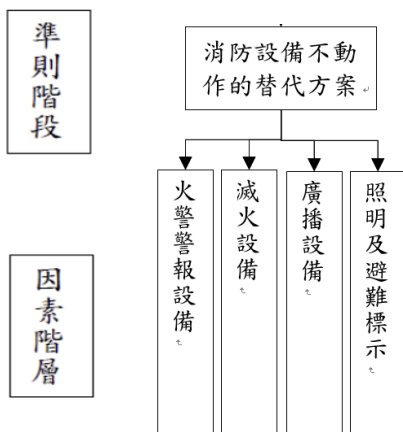
「圍束區劃-貫穿區劃」、「施工區域通風換氣」等四項「防火避難因素」間之重要程度比較。



臨時性防火區劃					
因素名稱	圍束區劃- 水平區劃	圍束區劃- 垂直區劃	圍束區劃- 貫穿區劃	施工區域通風 換氣	其他： <input style="background-color: yellow;" type="text"/>
重要性排序	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
評分	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

(2) 消防設備不動作的替代方案：

對於「消防設備不動作的替代方案」而言，「火警警報設備」、「滅火設備」、「廣播設備」、「照明及避難標示」等四項「消防安全設備因素」間之重要程度比較。

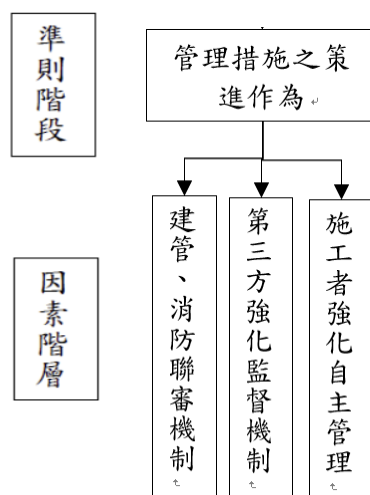


消防設備不動作的替代方案					
因素名稱	火警警報設備	滅火設備	廣播設備	照明及避難標示	其他： <input style="background-color: yellow;" type="text"/>
重要性排序	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
評分	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

重要性排序					
評分					

## (3) 管理措施之策進作為：

對於「管理措施之策進作為」而言，「建管、消防聯審機制」、「第三方強化監督機制」、「施工者強化自主管理」等三項「管理對策因素」間之重要程度比較。

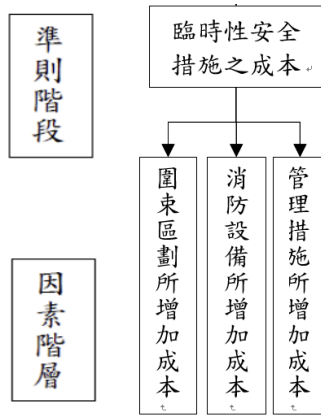


管理措施之策進作為				
因素名稱	建管、消防聯審機制	第三方強化監督機制	施工者強化自主管理	其他： <input type="text"/>
重要性排序				
評分				

備註:上述「第三方強化監督機制」係針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，因火災風險較高，在考量人命安全等因素下，施工期間地方政府除應落實室內裝修管理辦法第31條加強查驗外，亦可藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。

## (4) 臨時性安全措施之成本：

對於「臨時性安全措施之成本」而言，「圍束區劃所增加成本」、「消防設備所增加成本」、「管理措施所增加成本」等三項「成本因素」間之重要程度比較。



臨時性安全措施之成本				
因素名稱	圍束區劃所增加成本	消防設備所增加成本	管理措施所增加成本	其他： <input style="background-color: yellow;" type="text"/>
重要性排序	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
評分	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

## 第二節 調查結果與分析

本問卷共調查了建築設計、消防安全及室內裝修三個領域，邀請了各領域具實務經驗及相關產業之成員，共計 40 份，依照前節問卷分析之內容，給予不同準則階層與因素階層進行加總及分析，評估各階層影響因子之比例，並依照領域分類進行權重分析。

編號	領域	填表人	單位	部門	編號	領域	填表人	單位	部門
1	建築設計	吳O羽	吳O輝建築師事務所	設計部	7	建築設計	黃O清	黃O清建築師事務所	設計部
2		吳O輝	吳O輝建築師事務所	主持建築師	8		吳O彥	吳O彥建築師事務所	設計部
3		詹O寧	詹O寧建築師事務所	設計部	9		王O奎	王O奎建築師事務所	設計部
4		陳O州	陳O州建築師事務所	設計部	10		林O傑	林O傑建築師事務所	設計部
5		陳O達	陳O達建築師事務所	設計部	11		林O	林O建築師事務所	設計部
6		許O俊	許O俊建築師事務所	設計部					
1	消防安全	王O誠	台O市政府消防局	白O分隊	7	消防安全	顏O元	振O消防安全設備有限公司	工程部
2		蔡O浩	聖O消防安全設備有限公司	工程部	8		蔡O府	全O工程科技股份有限公司	科技廠房服務部 襄理
3		張O芬	永O消防有限公司	工程部	9		鍾O蔚	懋O實業有限公司	營業部
4		陳O凡	上O防災實業有限公司	設計部	10		簡O良	楓O災防科技有限公司	工務部
5		陳O傑	鍾O防災顧問有限公司	工程設計部	11		蘇O昌	鼎O聯合科技有限公司	綜合企劃管理部
6		彭O凱	金O安全顧問有限公司	工務部	12		魏O暉	台O市政府消防局	東O分隊
1	室內裝修	吳O翰	有O室內裝修有限公司	工務部總監	8	室內裝修	呂O益	瓦O工程有限公司	工務部
2		范O莉	有O室內裝修有限公司	負責人	9		謝O含	信O建材股份有限公司	工程部
3		黃O沛	彰O營造工程股份有限公司	主任技師	10		李O儀	奕O設計-室內空間規劃設計與裝修工程	工程部經理
4		游O毅	尚O建築開發公司	工務部	11		廖O祥	臻O室內裝修企業社	工程部
5		郭O廷	台O企業股份有限公司	工務部	12		陳O仲	瑞O營造股份有限公司	工務部
6		張O展	映O室內裝修有限公司	工程部	13		林O源	映O室內裝修有限公司	負責人
7		陳O男	卜O工程有限公司	工務部					
1	管理權人	馬O程	加O有限公司	負責人	3	管理權人	劉O軍	台O企業股份有限公司	負責人
2		盧O政	享O塑膠公司	負責人	4		陳O隆	彰O興業股份有限公司	負責人

圖 5-2 各領域參考名單

### 一. 問卷結果與分析

本研究依據 40 份有效問卷進行問卷結果分析，首先針對重要性排序分析，由結果可知，為達到決策目標所制定的營業施工中建築物有害而無災之策略，於準則階層中，臨時性防火區劃、消防設備不動作的替代方案、管理措施之策進作為及臨時性安全設施之成本四個項目中，依照投票順位為第一優先的比例各別為 64%、14%、14%及 8%，臨時性防火區劃為本次問卷結果中最重要影響因子。



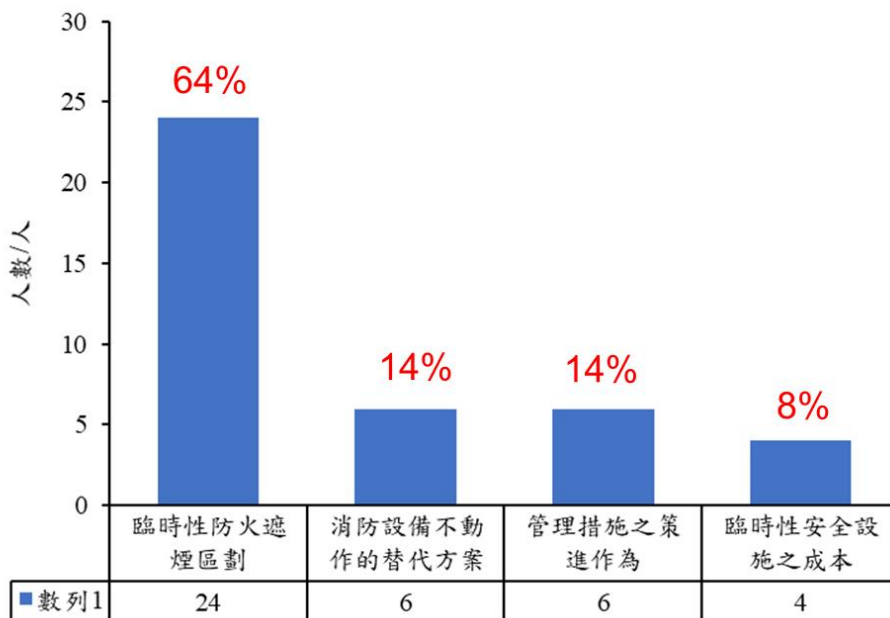


圖 5-3 整體準則階層影響因子比例

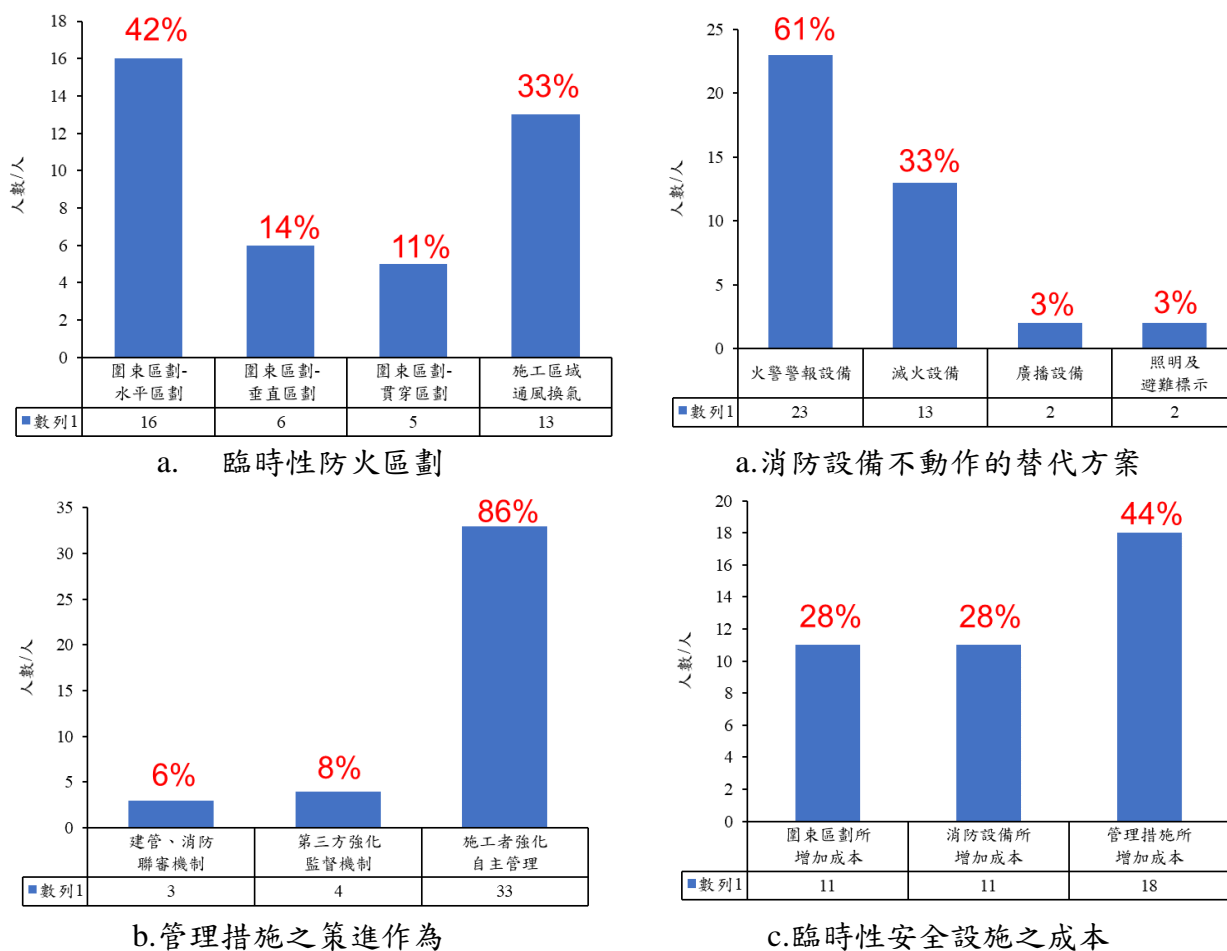


圖 5-4 整體因素階層影響因子比例

因素階層中臨時性防火區劃因素，在圍束區劃-水平區劃、圍束區劃-垂直區劃、圍束區劃-貫穿區劃及施工區域通風換氣的比例各別為 42%、14%、11%及 33%，由此可知水平區劃是較被重視的，其次為施工區域的通風換氣。

消防設備不動作的替代方案因素，在火警警報設備、滅火設備、廣播設備與照明及避難標示四個選項中，比例各別為 61%、33%、3%及 3%，由結果得知，在施工中的場所，火警警報設備的增設較被坊間業者所注重，其次是滅火設備。

由管理措施之策進作為的因素階層中可看出，建管與消防聯審機制、第三方強化監督機制及施工者強化自主管理的比例各別為 6%、8%及 86%，由結果可以看出普遍坊間業者仍不希望有其他單位進行監督，但由於安全性的考量，強化自主管理則成為優先考量的措施。

對於臨時性安全設施之成本，包含圍束區劃所增加成本、消防設備所增加成本及管理措施所增加成本，比例各別為 28%、28%及 44%，由結果可知，目前坊間業者認為，增加人事管理的軟體經費比增加硬體設備更為重要，若能有效地加強人員管理面的教育訓練，其額外多出的成本較為坊間業者所能接受。

## 二. 整體問卷權重分析

權重分析依據上節問卷調查中，不同領域之坊間業者對於各階層所「評分」之數據做為參考依據，由評分加總後除以總數計算平均值為加權因子，再由準則階層知加權因子與因素階層之加權因子相乘積計算出各因子之權重，結果如表 5-1 至 5-8 所示。

### 1. 整體問卷權重分析

表 5-1 整體準則階層權重分析

因素名稱	臨時性防火區劃	消防設備不動作的替代方案	管理措施之策進作為	臨時性安全設施之成本
加權因子	0.86	0.77	0.75	0.56

表 5-2 整體因素階層權重分析

臨時性防火區劃 (0.86)	因素名稱	圍束區劃-水平區劃	圍束區劃-垂直區劃	圍束區劃-貫穿區劃	施工區域通風換氣
	加權因子	0.82	0.72	0.75	0.75
	權重	<b>0.70</b>	<b>0.62</b>	<b>0.65</b>	<b>0.65</b>

消防設備 不動作的 替代方案 (0.77)	因素名稱	火警警報設備	滅火設備	廣播設備	照明及避難標示
	加權因子	0.93	0.77	0.72	0.62
	權重	<b>0.72</b>	<b>0.59</b>	<b>0.55</b>	<b>0.48</b>
管理措施 之策進作 為(0.75)	因素名稱	建管、消防聯審機制	第三方強化監督機制	施工者強化自主管理	
	加權因子	0.62	0.75	0.96	
	權重	<b>0.47</b>	<b>0.56</b>	<b>0.72</b>	
臨時性安 全措施之 成本(0.56)	因素名稱	圍束區劃所增加成本	消防設備所增加成本	管理措施所增加成本	
	加權因子	0.80	0.83	0.79	
	權重	<b>0.45</b>	<b>0.46</b>	<b>0.44</b>	

## 2. 建築設計領域問卷權重分析

表 5-3 建築設計領域準則階層權重分析

因素名稱	臨時性防火區劃	消防設備不動作的替代 方案	管理措施之策進作 為	臨時性安全設施之 成本
加權因子	0.85	0.65	0.63	0.59

表 5-4 建築設計領域因素階層權重分析

臨時性防 火區劃 (0.85)	因素名稱	圍束區劃-水平區 劃	圍束區劃-垂直區 劃	圍束區劃-貫穿區 劃	施工區域通風換 氣
	加權因子	0.77	0.69	0.69	0.78
	權重	<b>0.65</b>	<b>0.59</b>	<b>0.59</b>	<b>0.66</b>
消防設備 不動作的 替代方案 (0.65)	因素名稱	火警警報設備	滅火設備	廣播設備	照明及避難標示
	加權因子	0.89	0.79	0.76	0.59
	權重	<b>0.58</b>	<b>0.51</b>	<b>0.49</b>	<b>0.38</b>
管理措施 之策進作 為(0.63)	因素名稱	建管、消防聯審機制	第三方強化監督機制	施工者強化自主管理	
	加權因子	0.51	0.71	0.91	
	權重	<b>0.32</b>	<b>0.43</b>	<b>0.55</b>	
臨時性安 全措施之 成本(0.59)	因素名稱	圍束區劃所增加成本	消防設備所增加成本	管理措施所增加成本	
	加權因子	0.78	0.81	0.71	
	權重	<b>0.46</b>	<b>0.48</b>	<b>0.42</b>	

## 3. 消防安全領域問卷權重分析

表 5-5 消防安全領域準則階層權重分析

因素名稱	臨時性防火區劃	消防設備不動作的替代方案	管理措施之策進作為	臨時性安全設施之成本
加權因子	0.84	0.81	0.89	0.60

表 5-6 消防安全領域因素階層權重分析

臨時性防火區劃 (0.84)	因素名稱	圍束區劃-水平區劃	圍束區劃-垂直區劃	圍束區劃-貫穿區劃	施工區域通風換氣
	加權因子	0.90	0.79	0.79	0.77
	權重	<b>0.76</b>	<b>0.66</b>	<b>0.66</b>	<b>0.65</b>
消防設備不動作的替代方案 (0.81)	因素名稱	火警警報設備	滅火設備	廣播設備	照明及避難標示
	加權因子	0.93	0.87	0.74	0.69
	權重	<b>0.75</b>	<b>0.70</b>	<b>0.60</b>	<b>0.56</b>
管理措施之策進作為 (0.89)	因素名稱	建管、消防聯審機制	第三方強化監督機制	施工者強化自主管理	
	加權因子	0.73	0.76	0.98	
	權重	<b>0.65</b>	<b>0.68</b>	<b>0.87</b>	
臨時性安全措施之成本 (0.60)	因素名稱	圍束區劃所增加成本	消防設備所增加成本	管理措施所增加成本	
	加權因子	0.82	0.81	0.94	
	權重	<b>0.49</b>	<b>0.49</b>	<b>0.56</b>	

## 4. 室內裝修領域問卷權重分析

表 5-7 室內裝修領域準則階層權重分析

因素名稱	臨時性防火區劃	消防設備不動作的替代方案	管理措施之策進作為	臨時性安全設施之成本
加權因子	0.88	0.84	0.72	0.50

表 5-8 室內裝修領域因素階層權重分析

臨時性防火區劃 (0.88)	因素名稱	圍束區劃-水平區劃	圍束區劃-垂直區劃	圍束區劃-貫穿區劃	施工區域通風換氣
	加權因子	0.80	0.68	0.76	0.70
	權重	<b>0.70</b>	<b>0.60</b>	<b>0.67</b>	<b>0.61</b>

消防設備 不動作的 替代方案 (0.84)	因素名稱	火警警報設備	滅火設備	廣播設備	照明及避難標示
	加權因子	0.97	0.67	0.68	0.58
	權重	<b>0.48</b>	<b>0.56</b>	<b>0.57</b>	<b>0.48</b>
管理措施 之策進作 為(0.72)	因素名稱	建管、消防聯審機制	第三方強化監督機制	施工者強化自主管理	
	加權因子	0.61	0.78	0.99	
	權重	<b>0.43</b>	<b>0.56</b>	<b>0.71</b>	
臨時性安 全措施之 成本(0.50)	因素名稱	圍東區劃所增加成本	消防設備所增加成本	管理措施所增加成本	
	加權因子	0.80	0.88	0.73	
	權重	<b>0.40</b>	<b>0.44</b>	<b>0.37</b>	

### 第三節 小結

由問卷結果整體分析得知，因素階層的部分，圍東區劃-水平區劃 (權重 0.70)、火警警報設備 (權重 0.72) 與施工者強化自主管理 (權重 0.72) 為影響因子前三名，故表示若能加強這三部份，其要增加成本則較容易被市場所接受。

經由整體問卷填答結果，於準則階層中，臨時性防火區劃為 40 份問卷中列為相對較重要之項目，佔比 64%；因素階層之臨時性防火區劃的中，由水平區劃佔比 42%最高，其次是施工區域通風換氣，佔比 22%；因素階層之消防設備不動作替代方案由火警警報設備佔比 61%最高，其次為滅火設備，佔比 33%；因素階層之管理措施策進作為遊施工者強化自主管理最高，佔比 86%；因素階層之臨時性安全設施之成本由管理措施所增加之成本最高，佔比 44%。

於三個領域各別之權重分析指出，臨時性防火區劃因子，圍東區劃-水平區劃權重介於 0.65~0.76 之間、圍東區劃-垂直區劃權重介於 0.59~0.66 之間、圍東區劃-貫穿區劃權重介於 0.59~0.67 之間、施工區域通風換氣權重介於-0.61~0.66 之間；消防設備不動作的替代方案因子，火警警報設備權重介於 0.48~0.75 之間、滅火設備介於 0.51~0.70 之間、廣播設備權重介於 0.49~0.60 之間、照明及避難指標介於 0.38~0.56 之間；管理措施之策進作為因子，建管-消防聯審機制權重介於 0.32~0.49 之間、第三方強化監督機制權重介於 0.43~0.56 之間、施工者強化自主管理權重介於 0.55~0.87 之間；臨時性安全措施之成本因子，圍東區劃所增加成本權重介於 0.40~0.49 之間、消防設備所增加成本權重介於 0.44~0.49 之間、管理

措施所增加成本權重介於 0.37~0.56 之間，由整理看來，三個領域間的權重差異不大。

圍束區劃-水平區劃可參考本研究第三章之臨時性防火區劃，火警警報設備可參考本研究第四章消防安全設備替代方案之警報設備，而施工者強化自主管理則依據消防法第十三條消防安全設備施工中消防防護計畫書的提送，並強化消防安全設備施工中消防防護計畫書配套設備及內容，另依據室內裝修管理辦法第 31 條：室內裝修施工中，直轄市、縣（市）主管建築機關認有必要時，得隨時派員查驗，發現與核定裝修圖說不符者，應以書面通知起造人、所有權人、使用人或室內裝修從業者停工或修改；必要時依建築法有關規定處理，地方自治法規建議將一邊營業一邊施工之建築物進行室內裝修時，加強查驗頻率。

考量目前多數室內裝修工程皆無執行定期施工勘驗，為落實室內裝修施工查驗，地方主管機關應依室內裝修管理辦法第 31 條規定辦理；此外，針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議施工期間應由地方政府加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。

施工中消防防護計畫書，附件 2 中之消防安全設備之替代措施，可增設非施工區域的影響範圍，另外各樓層的制水閥、相關樓層的火警總機或廣播主機因為施工所關閉的區域建議詳細述明，替代措施中的概要內容亦依時代進步所開發出的新式消防安全設備納入選項，再由監管者審查其合理性及適用性，管理方面，因應現在社會上普遍能使用及習慣手機 QR Code 掃描回傳打卡資訊之能力，亦可將此回傳機制納入管理措施，強化進入施工區域之人員管理。

## 第六章 研究結論與建議

### 第一節 研究結論

#### 一. 國內、外法規研析、文獻回顧及案例分析：

- (一)日本、美國的相關法令內容，針對同時營業與施工的規範較少，大多數的規定都規範只要執行施工行為，即需要遵守相關的安全工事之規範，對於同時營業與施工的細項並無特別區分。
- (二)國內消防法規針對施工中消防安全防護早已訂定，並有「現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」供參考，並且在「建築物室內裝修管理辦法」內建亦有明述施工中做涉及防火區劃變更，則需要提報施工中消防安全計畫書，指導須知為民國 90 年所頒佈之法令，距現已有 20 年，指引中所述之消防安全設備替代措施應可增加目前已普及的設備及技術，有較多之選擇性。
- (三)國內職業安全衛生相關法令，針對施工作業前危害調查、評估施工風險資訊之傳遞運用，雇主於營造工程場域作業前，應指派所僱之職業安全衛生人員、工作場所負責人或專任工程人員等實施危害調查、評估，將成果透過勤前教育等方式告知勞工，並列入作業檢點等自動檢查之內容，以確保施工作業之安全。
- (四)蒐集 92 年至今國內營業使用建築物施工中發生火災共 4 件，其火災發生原因多數皆因施工者不慎引火，同時因防火門未及時關閉造成火煙擴散至其他樓層造成非施工區域人員傷亡；同時針對台北市錢櫃 KTV 火災，詳述其火災發生原因、責任歸屬、違規處罰，及後續策進作為等，以此個案作為後續火災防範之借鏡。

#### 二. 建置臨時性防火區劃之圍束方式：

- (一)參考內政部建築研究所過去防火試驗結果，以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重 C 型鍍鋅槽鐵，外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板(或是同等效能之防火板材)，且中間未充填防火棉，作為建築物室內裝修併變更使用時，原有法定防火區劃被破壞時，其等效替代的臨時性防火區劃第一



類 A 種與 B 種，分別具有 60 分鐘與 30 分鐘的防火時效。

- (二)針對建築技規則規定應適用遮煙性能的昇降機道、管道間維修門，以及進入室內安全梯防火門等因施工而被破壞時，施工區域在 100 平方公尺以下應增築第一類 A 種(60 分鐘防火效)的牆體予以完整區劃分隔，施工區域內並應有強制通風換氣設備。
- (三)因施工所需臨時性的樓板開孔或防火區劃貫穿處，可設置膨脹式防火磚或防火枕確保臨時性防火區劃之完整；而前述臨時性開孔面積如果過大時，則需應增築第一類 A 種或 B 種的牆體予以完整區隔。
- (四)針對許多百貨商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，建議於法定防火區劃之內的施工區域與營業範圍，建立完整的「實體區隔」作為屏障，可採本計畫的臨時性防火區劃第二類實體區劃，具有 20 分鐘的防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體。

### 三. 建立施工中消防安全設備替代措施：

- (一)自動撒水設備等滅火設備因施工遭關閉或不能動作時，除可加裝數支滅火器或延伸室內消防栓設備予以替代外，亦可增設移動式細水霧滅火設備；此外，施工區域如有動火需求外，亦應鋪設防火毯以防止火災延燒。
- (二)對於施工區域火災風險高或探測困難之處所，建議可採新設備或新技術予以強化防護，如儲藏室、機房等平時無人處所，可設置符合 NFPA2010 的「氣霧式滅火設備」，或是於該處所牆面張貼日本審核認可的「輕薄紙張型」滅火設施；另外，於臨時配電盤等內部亦可設置日本審核認可的「無電源式滅火探測器」，以及具有 UL 審核認可的「自動微型滅火器」。
- (三)火警自動警報備因施工遭關閉或不能動作時，則建議加裝目前國內已審核認可的連動型住宅用火警警報器，如有大型施工區域，則可考慮結合 CCTV 監視系統，加裝影像式火災辨識系統；另外，出口標示燈、避難方向指示燈等避難引導燈具，若於施工時無電源可以使用時，則可加裝夜光型避難標示，可使用於臨時性施工區或非施工區(營業區)暫時替代避難引導燈具

#### 四. 施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案

- (一)針對適用簡易室裝的建築物，目前於請照、施工與竣工階段，皆以書面送審方式進行，建議應於建築機關核發施工許可前，由建築師或消防專技人員或室內裝修專業技術人員進行施工中消防防護計畫檢核與確認。
- (二)由於目前室內裝修工程並無開工申報制度，許多案件取得建築主管機關的圖說或施工許可函後即開始施工，此時並未取得消防圖說以及施工中消防防護計畫審核通過，建議應採建築與消防聯審機制，同時建管單位(或協審單位)與消防單位，可以進行線上會審，以確保圖說版本一致性。
- (三)考量目前多數室內裝修工程皆無執行定期施工勘驗，為落實室內裝修施工查驗，地方主管機關應依室內裝修管理辦法第 31 條規定辦理；此外，針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議施工期間應由地方政府加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。
- (四)現場施工單位應強化「自主管理」機制，可利用智能 E 化的管理手段，如 APP 遠端監控系統，定時、定期將施工階段的照片上傳給轄區消防單位備查，同時各相關單位亦可利用該系統進行動態監理。
- (五)室內裝修工程案其消防圖說審查，可仿照建築審查模式，委由當地消防設備師公會進行審查；而施工中消防防護計畫書，則可委由當地的消防設備師公會或消防設備士公會進行審查。變更使用執照案其消防圖說審查、施工中消防防護計畫書等，則回到由地方消防機關進行。

#### 五. 問卷設計與調查結果分析

- (一)由問卷結果整體分析得知，圍束區劃-水平區劃、火警警報設備與施工者強化自主管理為本計畫替代方案重要性的前三名，故表示若能加強這三部份，其要增加成本則較容易被市場所接受。
- (二)防火避難設施替代設施之準則階層中，臨時性防火區劃為 40 份問卷中列為相對較重要之項目，佔比 64%；因素階層之臨時性防火區劃的中，由水平區劃佔比 42%最高，其次是施工區域通風換氣，佔比 22%。
- (三)消防安全設備替代方案的因素階層中，以火警警報設備佔比 61%最高，其次

為滅火設備，佔比 33%；而管理措施策進作為的因素階層中，施工者強化自主管理最高，佔比 86%；而臨時性安全設施之成本的因素階層中，則以管理措施所增加之成本最高，佔比 44%。此外，受訪談對象共分為建築設計、消防安全(含消防單位)、室內裝修與管理權人等 4 個背景領域，但深究其各別權重分析結果，其實權重區間差異性並不大。

## 第二節 研究建議

針對國內、外相關法規研析、彙整營業使用建築物施工中火災案例，參考相關研究成果以建置臨時性防火區劃之圍束方式，以及建立施工中消防安全設備替代措施與建築物建築、消防、營業之管理改善方案，同時針對本計畫研擬的各項替代方案，邀請建築設計、消防安全(含消防單位)、室內裝修與管理權人等 4 個背景領域的專家，進行 40 份的專家分卷調查作業，並綜合歷次報告審查會議、專家學者座談會及相關諮詢會議之委員建議，以及數次研究團隊內部工作會議、階段性成果與進度檢討會議，提出後續研究發展的建議如下所述：

### 建議一

中長期建議：強化管理權人、專技人員、施工者等自主管理的安全意識與職業道德

主辦機關：內政部營建署、消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國建築師公會全國聯合會、中華民國室內設計裝修商業同業公會全國聯合會、中華民國室內裝修專業技術人員學會等

應針對 92 年至今國內營業使用建築物施工中發生火災案例，將其火災發生原因、責任歸屬、違規處罰，及後續策進作為等資料，作為管理權人、專技人員、施工者等相關人員訓練講習之教材，作為後續火災防範之借鏡，並提升相關人員自主管理的安全意識與職業道德。

### 建議二

立即可行建議：將本研究建置的各項「臨時性防火區劃」的圍束方式、圖例、規格與相關要項函請地方政府及公會參考。

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國建築師公會全國聯合會、中華民國室內設計裝修商業同業公會全國聯合會、中華民國室內裝修專

### 業技術人員學會等

本研究建置「臨時性防火區劃」第一類 A 種、B 種與第二類實體區劃，樓板開孔與區劃貫穿的臨時性防火填塞等各項工法，均有防火實驗與相關資料作為依據，此種臨時性假設工程，除考量防火或阻煙功能外，尚有考量營建成本與施工進度，能夠重複再利用，可避免增加業者太多施工成本。(參考第 73~89 頁)

### 建議三

立即可行建議：將本研究建立的各項施工中消防安全設備替代措施等相關資料函請地方政府及公會參考。

主辦機關：內政部消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府、中華民國消防設備師公會全國聯合會、中華民國消防設備士公會全國聯合會、中華民國消防工程器材商業同業公會全國聯合會等

本研究建立的各項施工中消防安全設備替代措施包含滅火設備、警報設備與避難標示等消防設備，因施工須暫停或關閉時，其相關替代措施，各項替代設備均符合國內審核認可，或是經美國 NFPA、UL 以及日本的審核認可之新設備與新技術。(參考第 100~111 頁)

### 建議四

中長期建議：鑒於目前室裝工程並無申報開工制度，為加強施工中相關監理措施，建議中央主管建築、消防機關應輔導地方政府建立建管消防聯審機制、施工中消防防護計畫書檢核機制(表 3-9)，以及針對大量人群等封閉式營業場所，依室內裝修管理辦法第 31 條強化施工查驗機制。

主辦機關：直轄市及各縣市政府

可參考臺北市建築管理工程處民國 109 年 5 月 4 日北市都建照字第 1093170036 號函，以及民國 109 年 5 月 4 日台北市議會第 13 屆第 3 次定期大會「台北市中山區 4 月 26 日林森北路(錢櫃 KTV)火災」專案報告，明定

於台北市辦理室內裝修、使用執照變更申請審查階段，採用圖 3-15 建管消防聯審機制，增加建築管理與消防管管理強化橫向聯繫。針對變更使用(室內裝修)案件，申請人應先行取得消防局施工中消防防護計畫核備文件後，併案向建管處、建築師公會申請許可。另外，為落實室內裝修施工查驗，地方主管機關應依室內裝修管理辦法第 31 條規定辦理，而針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，考量火災風險較高，且基於確保人命安全等因素下，建議施工期間應由地方政府加強監督，或藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構協辦之強化施工勘驗機制。

### 建議五

中長期建議：強化現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知(90.02.12 版本)之內容。

主辦機關：內政部消防署

協辦機關：直轄市及各縣市政府消防局

建議現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知，第四條第一款有停止消防安全設備機能必要時消防安全設備的替代措施之內容可依第四章第四節進行補充及修正，將施工中消防防護計畫書的附件 2 消防替代措施內容進行補充，除了施工區域外，非施工區域樓層亦要註記消防安全設備發生故障時的替代措施，施工區內防火門需要指定工區內專人於火災時關閉防火門，加強施工區人員管理，可採用 QR Code 或其他可回傳機制進行控管，可增強施工業者實際作為及監督人員審查時之參考依據。

## 參考文獻

- [1] 建築基準法研究會，「建築基準法大改正—建築の設計はこう変わる—」，日經 BP 社，1997。
- [2] ICC, 「International Building Code - Code and Commentary. International Code Council」; Country Club Hills, IL, USA, 2018.
- [3] 內政部消防署，製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知，2001。
- [4] 內政部消防署，施工中消防防護計畫書範例，2001。
- [5] 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生法，2019。
- [6] 勞動部職業安全衛生署，承攬管理技術指引，2015。
- [7] 勞動部職業安全衛生署，營造工程風險評估技術指引，2020。
- [8] 台北市政府，臺北市中山區4月26日林森北路(錢櫃 KTV)火災臺北市議會第13屆第3次定期大會專案報告，2020。
- [9] 內政部消防署，「錢櫃林森店 KTV」火流分析專案報告，2020。
- [10] 台北市消防局，鄭州路29巷6號火災原因調查鑑定書，2012/04/28。
- [11] 李冠賢，案例分享-鄭州路火災引發之公共安全死角問題，台北市建築物公共安全檢查商業同業公會，2012。
- [12] 卓佩霖，運用 FDS 電腦模擬程式重建台北市華陰商店街火災情境，吳鳳科技大學碩士論文，2020。
- [13] 蘋果日報，惡火奪3命車站商圈窄巷難救 <https://tw.appledaily.com/headline/daily/20120429/34193367>，2012。
- [14] 民視新聞，巷窄水柱小台北後站惡火釀悲，<https://youtu.be/Y4SnpBLkeEc>，2012。
- [15] 中天新聞，後火車站商圈巷弄窄 北市5年來最慘火災，<https://youtu.be/KO9krsjNIhE>，2012。
- [16] 張家豪，石化工業廠區消防精進防護對策之研究-以台塑企業為例，碩士論文，吳鳳科技大學，2016。
- [17] 臺北地檢署，臺北地檢署1091008偵辦偵辦-錢櫃 ktv 林森店-失火案件偵查終結新聞稿-含附表，2010。
- [18] 台北市政府，臺北市火災預防自治條例-修正草總說明、修正草案條文對照表及法規影響評估報告書，2010。
- [19] 從社團法人高雄市建築師公會網頁中，取得高雄市建築物室內裝修申請办理流程訊息 (<https://www.kaa.org.tw/business04.php>)。
- [20] 從新北市政府工務局網頁中，取得台北市建築物簡易室內裝修申請办理流程訊息 (<https://www.publicwork.ntpc.gov.tw/userfiles/1060400/files>)。
- [21] CNS11227-1 中華民國國家標準，耐火性能試驗法—第1部:門及捲門組件，臺北市，經濟部標準檢驗局，2016。
- [22] CNS12514-1 中華民國國家標準，建築物構造構件耐火試驗-第1部:一般要求事項，臺北市，經濟部標準檢驗局，2019。
- [23] CNS14705-1 中華民國國家標準，建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第1部:圓錐量熱儀法，臺北市，經濟部標準檢驗局，2019。



## 參考書目

- [24] 蘇鴻奇，框組壁式木構造承重牆耐火性能驗證研究(2017)，臺北市內政部建築研究所，2017。
- [25] CNS12514-8 中華民國國家標準，建築物構造構件耐火試驗法—第8.部：非承重垂直區劃構件特定要求，臺北市，經濟部標準檢驗局，2019。
- [26] 特殊耐火級石膏板耐火性能試驗特定要求，木構造建築物設計及施工技術規範 附錄七，臺北市，內政部110.1.26，2021。
- [27] 喜利得公司網站，[https://www.hilti.com.tw/c/CLS\\_FIRESTOP\\_PROTECTION\\_7131/CLS\\_FIRESTOP\\_BLOCKS\\_PLUGS\\_CUSHIONS\\_7131/r5253](https://www.hilti.com.tw/c/CLS_FIRESTOP_PROTECTION_7131/CLS_FIRESTOP_BLOCKS_PLUGS_CUSHIONS_7131/r5253)，引用時間110年8月31日，2021。
- [28] 從川圓科技網頁中，取得移動式細水霧訊息 (<https://www.wisprex.com/cht/>)
- [29] 從ヤマトプロテック株式会社網頁中，取得 K/SMOKE 訊息 (<https://www.yamatoprotec.co.jp/>)
- [30] 從安立威網頁中，取得氣霧式滅火設備訊息 (<http://www.anywell.org/Product/firepro>)
- [31] 從 JOB 網頁中，取得自動微型滅火器訊息 (<https://www.job-group.com/en/>)
- [32] 從永揚消防安全設備股份有限公司網頁中，取得無線連動型住警器訊息 (<https://www.yunyang.com.tw/>)
- [33] 從興社工業股份有限公司網頁中，取得 VFDS 訊息 (<https://sensorfire.blog/vfds/>)

## 附錄一 專家學者訪談紀錄

### 110 年 3 月 24 日研究方向討論會議紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 3 月 24 日下午 13:20 至 14:00

訪談對象：內政部消防署火災預防組張裕忠組長、鄭志強警監視察、楊艷禾科長

訪談地點：台北市新店區北新路 3 段 200 號 6 樓

研究團隊代表：紀人豪教授

#### 諮詢問題：

針對本研究案「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究」的預期成果與研究產出，請問您有何建議呢？

#### 問題回覆：

針對這個研究主題，本署原提案給建築研究所時，即期望能有 3 項預期成果，其中第一項「提出施工中建築物破壞防火區劃、施工使用耐燃材料、避難設施之限制條件、管理機制、應注意事項」與第二項「提升施工中防火管理及建立消防安全設備替代措施」，期望針對錢櫃 KTV 火災這類破壞防火區劃，阻礙防火避難設施的案件，能夠研擬一套區分為建管、消防與營業的管理對策給相關單位參考，例如**限制**施工建築物的**營業面積**，或是營業區與施工區**完整區劃間隔**等方式，此為第三項預期成果「草擬施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議改善項目及增修定之規範」之原意。

## 110 年 3 月 29 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 3 月 29 日下午 17:30 至 18:30

訪談對象：台北市建築管理工程處主任秘書洪德豪

訪談地點：台北市信義信義區市府路 1 號南區 2 樓

研究團隊代表：紀人豪教授、黃奕豪助理教授

### 諮詢問題 1：

針對**營業中施工建築物**於增建、改建、修建、室內裝修施工時其申辦建築執照程序時的「**施工中消防防護計畫書**」、「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」採取**建管消防聯審機制**的作法如下圖，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，「**施工中消防防護計畫書**」、「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」採取**建管消防聯審機制**，目前本市已在執行中；同時，針對**一定規模以下建築物**，只要涉及室內裝修，本市仍要求管理權人需委由**建築師或消防專技人員**進行**檢核簽證**，並依規定提具「**施工中消防防護計畫書**」報核。

另外，目前本市在執行前述聯審制度，經常遇到設計單位與施工單位為不同廠商，如公家機關**分段發包**時，仍要求**設計圖審階段**所必須提送**施工中消防防護計畫**審查，由於尚無施工單位其計畫書內容**往往應付了事**；況且**施工中消防防護計畫**送消防單位審查，時程至少需要 1 星期以上，在**前述情形**之下，經常**造成業者質疑與反彈**。另外，未送**室內裝修審查**就先行施工的**違規行為**，經檢舉裁罰後補辦行政程序，多數現場已**無施工行為**，但**消防單位仍要求提送**施工中消防防護計畫審查，如此亦恐將流於形式。

### 諮詢問題 2：

針對**營業中施工建築物**因配合施工造成原有**消防安全設備、防火區劃**，及**防火避難設施**等無法正常使用時，管理權人依據 90 年 2 月 12 日「**製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知**」擬定**施工中消防防護計畫**中，相關的改善項目或替代方案須納入「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

施工單位依據「**製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知**」擬定**施工中消防防護計畫**後，由管理權人提送消防單位審查，其制度合理；然因**施工中消防防護計畫**衍伸的**消防安全設備、防火區劃**，及**防火避難設施**等無法正常使用時，其替代方案或改善項目的圖說審查，如果分由消防與建管審查，恐無法**一致性通盤考量**，**基於事權統一的原則**，建議**統一由消防單位一併審查**。

**諮詢問題 3：**

針對**營業中施工建築物**於施工作業期間，管理權人是否落實執行施工中消防防護計畫的各項內容，主管機關該如何強化稽核，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

目前針對營業中施工建築物於施工作業期間，建管單位並無現場稽核的機制，且建築物於增建、改建、修建、室內裝修等施工行為其數量龐大，施工規模、工程進度不一，實在難以進行施工場域的安全稽核工作；建議可於火災預防自治條例等法令內，規範施工單位的「自主管理」機制，利用**智能 E 化的管理手段**，如 APP 遠端監控系統，定時、定期將**施工階段的照片上傳給轄區消防單位備查**，同時各相關單位亦可利用該系統進行**動態監理**。

**諮詢問題 4：**

針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群，因動線複雜屬於火災高風險區域，公共場所與特殊營業地點應設置火災時可自動通報 119 功能之設備，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

此項規定目前已納入本市「火災預防自治條例修正草案」，但主要是希望強化營業中聚集大量人群等休閒場所火災通報之效能，對於營業中施工建築物恐將額外增加施工成本，恐並不適合。

**諮詢問題 5：**

依據消防署訂頒「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」，對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時，建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估，以及原有消防安全設備功能中斷時，利用新設備或新技術的強化替代方案等，在目前相關規定中皆少有涉及，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

各項改善項目或替代方案都涉及**施工現場的落實層面**，利用**智能 E 化的管理手段**，來強化施工單位自主管理機制，方才是重點。

**諮詢問題 6：**

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，是否建議須限制其可以營業使用之範圍，例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

目前本市針對商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，規定須由建築師簽證並檢討相關安全事項；另目前許多商場百貨經營者，為避免營業中的顧客誤闖施工區域，或是防止施工作業的塵埃等物質影響營業區域，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「**實體區隔**」作為屏障，相關案例照片如後。建議未來可規範營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，需於施工中消防防護計畫的施工區域圖說內，即於施工區域與營業範圍之間，設

置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔。

## 110 年 4 月 1 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 1 日中午 12:00 至 13:30

訪談對象：台北市消防局主任秘書王靜婷、火災預防科呂佳憲科長

訪談地點：台北市信義信義區松仁路 1 號 5 樓

研究團隊代表：紀人豪教授

### 諮詢問題 1：

針對**營業中施工建築物**的「**施工中消防防護計畫書**」、「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

自錢櫃 KTV 林森店火災後，營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，「**施工中消防防護計畫書**」、「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」本市已執行建管消防聯審機制。而建築物在辦理各種變更過程中，皆應考量合宜的火災防範對策，「**施工中消防防護計畫書**」當然可依各階段需求進行動態修正，即使設計單位與施工單位為不同廠商，如公家機關分段發包時，設計單位基於預防火災的原則，即應提前規劃施工階段適當的改善項目與替代方案，因而提送此階段的「**施工中消防防護計畫書**」；後續待發包完成後，施工單位已經確定時，亦可再修正提送「**施工中消防防護計畫書**」，以動態調整的方式達到預防火災之目標並無不妥。另外，管理權人提送「**施工中消防防護計畫書**」消防單位即有辦理公文的時間限制，且個案規模條件不一，加上如遇送件數量過多時，實在難以界定合理的審核作業時間。而針對現場已經無施工行為(例如已完工補辦程序等)，或是非屬消防法 13 條的一定規模以上供公眾使用建築物，經**建築師簽核**確認後，消防單位**也不會再要求**提送**施工中消防防護計畫**。

有別以往將消防圖說及**施工中消防防護計畫**移至建照核發前，係要求施工及設計規劃單位在取得建照前，完成相關安全規畫。

### 諮詢問題 2：

針對**營業中施工建築物**因配合施工造成原有消防安全設備、防火區劃，及防火避難設施等無法正常使用時，管理權人依據 90 年 2 月 12 日「**製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知**」擬定**施工中消防防護計畫**中，相關的改善項目或替代方案須納入「**建築圖說審查**」、「**消防安全設備圖說審查**」，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

消防安全設備屬於建築物法定常設的設備，相關消防安全設備圖說涉及後續現場勘查作業，而由提**施工中消防防護計畫**衍伸的消防安全設備之改善項目或替代方案，皆屬施工過程中臨時性質，可納入**施工中消防防護計畫**內，但不宜納入消防安全設備圖說。至於，配合施工造

成防火區劃，及防火避難設施等無法正常使用時，則應回歸建築法第 63 條「**建築物施工場所，應有維護安全、防範危險及預防火災之適當設備或措施**」，將防火區劃或防火避難設施等無法正常使用時，相關的改善項目或替代方案納入假設工程圖說，併同增建、改建、修建的建築圖說審查，或是室內裝修審查。至於，一定規模以下建築物，或免辦理變更使用及室修審查者，只要有現場施工行為，仍應依照建築法 77 條的精神，要求建築物所有權人、使用人委請建築師進行檢核簽證後，提送建築管理單位核備。

**諮詢問題 3：**

針對營業中施工建築物於施工作業期間，管理權人是否落實執行施工中消防防護計畫的各項內容，主管機關該如何強化稽核，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

施工中消防防護計畫分屬建築物軟體與硬體層面，其中硬體部分或許可以利用智能化的管理手段進行動態監理，但軟體層面就有相當難度；而針對管理權人執行施工中消防防護計畫的落實程度，消防單位或許可依部分個案危險程度，予以特別列管查核，但面對增建、改建、修建、室內裝修等施工行為其數量龐大，實在難以全面進行現場查核工作。另外，建築物有增建、改建、修建、室內裝修施工行為，就應如同一般建築工程，由**建築師依據建築法 13 條及第 63 條**執行施工過程的監造工作，在**施工計畫的架構下**，確保施工階段建築物的公共安全。

**諮詢問題 4：**

依據消防署訂頒「**製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知**」，對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時，建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估，以及原有消防安全設備功能中斷時，利用新設備或新技術的強化替代方案等，在目前相關規定中皆少有涉及，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

針對營業中施工建築物原有**消防安全設備功能中斷時**，利用新設備或新技術如子母機式的住警器等來強化替代方案，當然深表贊同；但針對**防火區劃、防火避難設施遭破壞時**，相關的改善項目或替代方案，此部分實已超出消防單位的專業範圍，本於權責建議應依建築法第 63 條，由建築管理機關予以審核。

**諮詢問題 5：**

針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群，因動線複雜屬於火災高風險區域，公共場所與特殊營業地點應設置火災時可自動通報 119 功能之設備，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

依本市「**火災預防自治條例修正草案**」第 13 條，營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所之火警受信總機，應具備地區警報音響關閉時強制啟動警報音響之功能，並應立即將其火警信號及警報設備關閉之訊號通報管理權人、防火管理人及代理通報業者。此項強化營業場所火災通報之效能，並不適合營業中施工建築物。



**諮詢問題 6：**

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，是否建議須限制其可以營業使用之範圍，例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

針對營業施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，深表贊同；惟前述**實體區劃**的材質、構造以及防火阻煙性能等相關圖說審查，皆已超出消防單位的專業範圍，不應藉由提送「**施工中消防防護計畫書**」由消防單位審核；且此等實體區劃係屬**臨時性的假設工程**，相關圖說則應屬**建築圖說**或**室內裝修審查範圍**。至於，一定規模以下建築物，或免辦理變更使用及室修審查者，只要有現場施工行為，則可由**建築師**進行檢核簽證後，再提送**建築管理單位**核備。

## 110 年 4 月 12 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 12 日下午 16:00 至 18:30

訪談對象：金宏安全管理顧問有限公司災害管理師林金宏(前內政部消防署災害管理組組長)

訪談地點：新北市淡水區濱海路一段 306 巷 60 弄 31 號

研究團隊代表：紀人豪教授、黃奕豪助理教授

### 諮詢問題 1：

針對**營業中施工建築物**的「施工中消防防護計畫書」、「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

建議規劃一個新的制度時，應全面考慮，不能頭痛醫頭，腳痛醫腳，例如萬一消防審圖過了，施工中消防防護計畫也過了，結果建築圖審沒有過，那該如何處理等配套措施。另外如果施工中消防防護計畫的一些作法與建築圖審衝突，如錢櫃 KTV 打洞樓板在施工中消防防護計畫就要明訂四周應加以圍住，但如建管認為不需要，又該如何處置？

### 諮詢問題 2：

針對**營業中施工建築物**因配合施工造成原有消防安全設備、防火區劃，及防火避難設施等無法正常使用時，管理權人依據 90 年 2 月 12 日「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」擬定施工中消防防護計畫中，相關的改善項目或替代方案須納入「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

重點不只是審查的機制，而是計畫的內容，並需考慮消防設備圖說設計者，不一定懂災害應變，也不一定有能力撰寫施工中消防防護計畫，各種不同計畫撰寫者之能力及條件，應該予以規範。

### 諮詢問題 3：

針對**營業中施工建築物**於施工作業期間，管理權人是否落實執行施工中消防防護計畫的各項內容，主管機關該如何強化稽核，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

- 一. 先確認施工中消防防護計畫的內容具體好用，再來談稽核。
- 二. 稽核的方向發現有缺失，立即處罰，並得連續處罰。

**諮詢問題 4:**

依據消防署訂頒「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」,對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時,建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估,以及原有消防安全設備功能中斷時,利用新設備或新技術的強化替代方案等,在目前相關規定中皆少有涉及,請問您有何看法呢?

**問題回覆:**

這種作半套的制度,就會禁不起火災的考驗,當然要儘速把不足的一些規範建立起來。但建規範時,不要再重蹈覆轍,做半套。

**諮詢問題 5:**

針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群,因動線複雜屬於火災高風險區域,公共場所與特殊營業地點應設置火災時可自動通報 119 功能之設備,請問您有何看法呢?

**問題回覆:**

目前不贊成,因為這個推動弊大於利,火警探測器品質不穩定,就容易誤動作,又裝設 119 通報系統,就會增加消防隊不要的工作量。另外萬一使用者一直以為「自動通報 119 功能」會自動通報,結果設備故障,沒有自動通報,而火場人員認為自動通報 119 功能會協助撥打電話,那是不是就會延誤搶救時機?

**諮詢問題 6:**

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時,是否建議須限制其可以營業使用之範圍,例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定,請問您有何看法呢?

**問題回覆:**

贊成,但限制範圍的標準要審慎考量。

## 110 年 4 月 21 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 21 日下午 14 點

訪談對象：中科工業園區管理局環安組勞動檢查科陳冠宏博士

訪談地點：台中市西屯區中科路 2 號

研究團隊代表：黃奕豪助理教授

### 諮詢問題 1：

民國 109 年 4 月 26 日台北市錢櫃 KTV 火災後，為預防營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時再次發生火災意外事故，目前勞檢單位針對施工承攬商(人)、起造人或專技人員等是否有強化現場稽核、查核頻率，及相關罰則等策進作為呢？

#### 問題回覆：

勞動檢查單位每年皆會依照職業安全衛生署頒定之勞動檢查法進行監督及檢查，職安署於年度開始前六個月公告該年度的勞動檢查方針，內容包含優先受檢查事業單位之選擇原則、監督檢查重點及檢查處理原則。勞檢單位依照轄區的廠區及工地依照前述「選擇原則」選定該年度欲檢查對象及頻率並擬定勞動監督檢查計畫，向職安署核備。罰則依照勞檢法第 34 到 37 條相關規定開罰，對象為事業單位或行為人。

### 諮詢問題 2：

「承攬商管理技術指引」中的「施工中管理」，皆為承攬人須向事業單位提報相關作為，針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群，因動線複雜屬於火災高風險等區域之一邊營業一邊施工的現場，承攬人所擬定的「預防」作為，主管機關是否有相對應的策略，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

依職業安全衛生法本身立法方向，「雇主」需要對管理場所內的安全衛生行為進行全盤把關，若委託給承攬商，則需由承攬商負責，但雇主有連帶責任。勞檢單位僅能依照年度提報之勞動監督檢查計畫進行抽樣檢查，受限人力亦無法對臨時性工程或非優先受檢查之事業單位進行監督。

### 諮詢問題 3：

目前對於「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，實體區隔若涉及四周牆面置頂或天花板加蓋，將導致實體區隔內部形同侷限空間，將延伸施工區域通風、危險因子濃度等問題，請問您有何看法呢？

**問題回覆:**

施工區域範圍內設置實體區隔，若造成類似侷限空間之處所，確實對於內部施工人員的安全衛生會有所疑慮，其為延伸問題，空間內部的施工性質多樣，可能會導致缺氧、有機溶劑中毒、粉塵危害或火災爆炸等危害，若有此等類似狀況，勢必需要有獨立通風及檢測儀器等額外相關設備，此舉亦增加施工廠商的施工及建造成本。

## 110 年 4 月 27 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 27 日下午 17:00 至 18:00

訪談對象：台中市消防局副局長楊元吉

訪談地點：408428 臺中市南屯區文心南九路 119 號

研究團隊代表：紀人豪教授

### 諮詢問題 1：

針對營業中施工建築物的「施工中消防防護計畫書」、「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

- 一、本市未實施建管消防聯審機制，目前作法係依據消防法施行細則第 15 條第 2 項、消防機關辦理防火管理業務注意事項第 3 點及製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知規定，應實施防火管理場所遇有增建、改建、修建、變更使用或室內裝修施工時，其施工中消防防護計畫，管理權人應於開工前 3 天報請當地消防機關備查，並於核准函中加註之，以確保施工安全，防止施工中發生火災，並於完工查驗時要求提供消防分隊之備查文件。
- 二、臺北市已採行建管消防聯審機制的作法，可有效確保施工安全，防止施工中發生火災。

### 諮詢問題 2：

針對營業中施工建築物因配合施工造成原有消防安全設備、防火區劃，及防火避難設施等無法正常使用時，管理權人依據 90 年 2 月 12 日「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」擬定施工中消防防護計畫中，相關的改善項目或替代方案須納入「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

認同，並建議所擬定施工中消防防護計畫涉及現場消防安全設備異動部分(含替代方案)，仍應由消防專技人員簽證負責。

### 諮詢問題 3：

針對營業中施工建築物於施工作業期間，管理權人是否落實執行施工中消防防護計畫的各項內容，主管機關該如何強化稽核，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

- 一、建築法第 63 條：「建築物施工場所，應有維護安全、防範危險及預防火災之適當設備或措施。」、消防法第 13 條第 1 項：「一定規模以上供公眾使用建築物，應由管理權人，

遴用防火管理人，責其製定消防防護計畫，報請消防機關核備，並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。」及消防法施行細則第 15 條第 2 項：「遇有增建、改建、修建、室內裝修施工時，應另定消防防護計畫，以監督施工單位用火、用電情形。」就建築物施工場所為建築主管機關主管機關，另就應實施防火管理場所強化施工中相關防火管理事項係消防主管機關權管，已有明文。

二、承上，建築物施工場所應請建築主管機關加強要求承造人落實施工期間各項維護安全、防範危險及預防火災之適當設備或措施，另就應實施防火管理場所有關施工中消防防護計畫部分，建議採行問題一所提「建管消防聯審機制」，自源頭掌握應實施防火管理場所之施工情形，要求於期限內提報施工中消防防護計畫，並依場所之風險特性適時派員依所定計畫稽核指導。

#### 諮詢問題 4:

依據消防署訂頒「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」，對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時，建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估，以及原有消防安全設備功能中斷時，利用新設備或新技術的強化替代方案等，在目前相關規定中皆少有涉及，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆:

- 一、就防火區劃、防火避難設施遭破壞時，建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估部分，涉及建築業管事項，建議依建築法由建築機關主管。
- 二、另就原有消防安全設備功能中斷時，利用新設備或新技術的強化替代方案等部分，鑒於消防安全設備係因應火災發生之早期偵知及初期滅火，惟探究施工中建築物火災之起火原因大多為管理不善，消防安全設備之新設備或新技術的強化替代方案尚非降低是類火災起火原因之辦法，爰建議施工單位應落實依「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」肆、二規定強化施工單位防止施工作業之火焰或火花飛散、掉落致引起火災等措施，以降低火災發生，遇有停止消防安全設備機能必要時，則應依前揭指導須知肆、依規定辦理。

#### 諮詢問題 5:

針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群，因動線複雜屬於火災高風險區域，公共場所與特殊營業地點應設置火災時可自動通報 119 功能之設備，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆:

- 一、查內政部消防署 109 年 5 月 28 日研商火警受信總機參照警民連線系統連動等可行性會議紀錄，其議題二【擴大 119 火災通報裝置應設場所，增列視聽歌唱場所（KTV）之可行性】之決議如下說明如下：
  - (一) 119 火災通報裝置之功能，係為避難弱者場所因夜間照護人力有限、外籍移工語言等問題，確保火災通報效率而設置之設備。本次 KTV 火災災例係營業場所業者故意關閉設備，非延遲通報問題，且 KTV 營業時間，工作人員不在少數，且考量誤報及直接通報 119 之衝擊等因素，目前此類場所並非優先推動對象。



(二) 將持續調查目前避難弱者場所設置 119 火災通報裝置之穩定性、誤報因素、降低誤報率、對消防指揮中心人力衝擊或影響後，分析其設置效益，再評估擴大推廣至其他場所之可行性。

二、另考量民眾多欠缺「自己財產，自己保護」之觀念，即便政府極力執行檢查工作，業者仍無視問題的存在(可能也會將 119 火災通報裝置關閉)，建議仍應儘速修法提高違反消防安全設備設置維護或防火管理等之罰則。

三、綜上，考量火警自動警報設備誤報及直接通報 119 之衝擊等因素，建議俟內政部消防署分析其設置效益後，再評估擴大通廣至其他場所之可行性；另倘需擴大推廣至其他場所，因涉及影響管理權人權益，建議中央應明確公告既設合法場所仍應溯及既往要求改善，俾利各縣市消防機關要求場所改善。

#### 諮詢問題 6：

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，是否建議須限制其可以營業使用之範圍，例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

限制營業中施工建築物之營業使用範圍，強化防火區劃等有助於隔絕火煙，降低火煙之蔓延等，得以避免場所人員身處風險，惟事涉建築法規，應請建築機關主管。

## 110 年 4 月 28 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 28 日下午 14:00 至 16:00

訪談對象：中華民國室內裝修專業技術人員學會理事長劉易鑫

訪談地點：台中市北區太原路 2 段 32 號

研究團隊代表：黃奕豪助理教授

### 諮詢問題1：

針對室內裝修，發包工程給機電、水電及空調等承包單位，相關施工現場的監督管理機制。請問您有何看法？

### 問題回覆：

通常室內裝修工程規模不及新建工程案，現場比較沒有完整的監造、品管與安全衛生機制，會依公司規模人員及承攬金額配置而訂定之，有關施工中室內裝修工程的監督管理機制，全賴由「室內裝修專業技術人員」來監督機電、水電、空調及消防設備、消防工程等相關單位，但礙於部分室內裝修公司規模不大，針對施工現場的全程監督管理，在人力與規模經濟上會有所缺失。

### 諮詢問題2：

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，是否建議須限制其可以營業使用之範圍，例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定，請問您有何看法呢?國外有沒有相關的法令規定?

### 問題回覆：

利用實體區劃來區隔室內裝修工區與營業範圍，國內目前並沒有相關法規訂定，現場會施作實體區隔的原因，大多基於勞工安全衛生方面需要控制粉塵，或是大樓管理委員會的規定，而且現存大多數的建築內實體區劃，並沒有將隔間牆置頂(樓板)的現象，多數都利用裝潢天花板區劃偽裝，導致施工時粉塵藉由天花板上跑到非區劃施工區，非施工區的空調亦會吸到施工區的粉塵。建議在劃設施工與營業範圍的實體區隔時，可利用現場既有的隔間牆(未置頂)或防火區劃牆，再利用耐燃材料進行實體區隔，此種方式將可確保前述實體區隔具有完整的防火區劃功能，當然如此區隔的方式恐將犧牲部分營業空間，但對於施工中的防火安全確有實質幫助。

另外，前述實體區隔應考量通風換氣機制及功能，施工區內進氣及排氣的路徑必須妥善規劃，施工區域包圍起來後，要避免施工人員吸到粉塵或有機溶劑等，但如此也將增加施工成本，以一般的豪宅或辦公空間公共區域為例，通常是依照大樓管理條例(物業管理公司)要求進行實體區隔的成本從 10 萬、20 萬到 40 萬不等，室內裝修工程所增加的成本，最終都是轉嫁到業主身上！如何在法規及區劃管理機制上將是未來新建工程及室裝工程一個研究主題。有關實體區劃的施工工法與相關文獻等，建議可多參考日本的相關法規，在此法規及勞安上日本非常的進步。

## 110 年 4 月 29 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 4 月 29 日下午 14:30 至 16:00

訪談對象：台南市政府使用管理科李慈榮股長

訪談地點：台南市安平區永華路二段 6 號(台南市政府)

研究團隊代表：蘇鴻奇博士

### 諮詢問題 1：

針對營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時其申辦建築執照程序時的「施工中消防防護計畫書」、「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

### 問題回覆：

- 1.台南市目前對於增建、改建、修建、室內裝修施工時，其申辦建築執照程序時並無建管消防聯審機制。
- 2.對於增建、改建、修建、室內裝修的圖說審查階段，建管與消防聯審機制應屬可行。但應擇要辦理，例如有辦理變更使用若涉及防火區劃及防火避難設施變更時，或辦理室內裝修於特定規模時，則消防安全審查之強度應該增加。
- 3.目前台南市政府會於建築圖審核可公文副知消防局(例如室內裝修核准函)，並於公文內加註提醒申請人：
  - (1)依建築物室內裝修管理辦法第 28 條規定：「室內裝修不得妨害或破壞消防安全設備，其申請審核之圖說涉及消防安全設備變更者，應依消防法規規定辦理，並應於施工前取得當地消防主管機關審核合格之文件。」
  - (2)本案申請範圍，倘涉及消防法及其施行細則所規定應制定消防防護計畫者，須於工程開工前報請消防機關核備防護計畫，方得進場施作。倘中央後續另訂定相關規定，則從其規定。

### 諮詢問題 2：

針對營業中施工建築物因配合施工造成原有消防安全設備、防火區劃，及防火避難設施等無法正常使用時，管理權人依據 90 年 2 月 12 日「製定現有建築物(場所)施工中消防防護計畫指導須知」擬定施工中消防防護計畫中，相關的改善項目或替代方案須納入「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」，請問您有何看法呢？

### 問題回覆：

- 1.「增建、改建、修建、室內裝修」其完整階段共分「圖審、施工、竣工」等三階段，其間具有先後順序之關係性。
- 2.施工中消防防護計畫與「建築圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」其間具有先後順序之關係，即應該是圖審完成後才會製作擬定施工中消防防護計畫。

### 諮詢問題 3：

針對**營業中施工建築物**於施工作業期間，管理權人是否落實執行施工中消防防護計畫的各項內容，主管機關該如何強化稽核，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

- 1.在室內裝修施工中有關建築管理部分，室內裝修管理辦法第三十一條訂有「...主管建築機關認有必要時，得隨時派員查驗，發現與核定裝修圖說不符者，應以書面通知起造人、所有權人、使用人或室內裝修從業者停工或修改；必要時依建築法有關規定處理。」，其中僅針對「核定裝修圖說」並不包含消防安全設備核定之圖說。所以有關消防防護計畫之稽核應回歸各地消防主管機關。
- 2.因為室內裝修並無需有工地主任編制，所以施工現場並無施工管理人員組織。建議可以加強防火管理人訓練並回報消防主管機關進行管理。

**諮詢問題 4：**

依據消防署訂頒「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」，對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時，建築物防火避難的改善項目或方案及避難安全量化評估，以及原有消防安全設備功能中斷時，利用新設備或新技術的強化替代方案等，在目前相關規定中皆少有涉及，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

- 1.有關對於防火區劃、防火避難設施遭破壞時之建築管理部分，於建築法第七十七條之二規定有建築物室內裝不得妨害或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造。而「增建、改建、修建」之施工管理則回歸建築法辦理。

**諮詢問題 5：**

針對 KTV、商場、餐廳、電影院等休閒場所聚集大量人群，因動線複雜屬於火災高風險區域，公共場所與特殊營業地點應設置火災時可自動通報 119 功能之設備，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

- 1.贊成設置可自動通報 119 功能之設備，惟須有程序確認其設備平時可正確動作之機制。

**諮詢問題 6：**

針對**營業中施工建築物**於於增建、改建、修建、室內裝修施工時是否建議須限制其營業使用範圍，例如以防火區劃範圍、建築物之使用類組別、施工面積(加簡易防火區劃構造)等加以界定，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

- 1.營業中施工建築物於於增建、改建、修建、室內裝修施工範圍，常屬局部施工。施工時多會以臨時區隔來劃分營業區域與施工區域，施工區域目前並無以防火區劃單元範圍作為區隔之作法與規定，區隔材料亦無特別規定。
- 2.建議對於營業中施工建築物如欲加強管理，可以依其對原有防火避難設施變更行為加以分級，例如第一級防火區劃變更、第二級防火避難設施變更、第三級室內裝修，分級後再加以限縮施工面積或限制區隔材料。

## 110 年 8 月 20 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 8 月 20 日(四)上午 09:30 至 12:00

訪談對象：簡漢良

訪談地點：台中市大里區新里里青松街 119 號

研究團隊代表：黃奕豪 助理教授

### 諮詢問題 1：

請問室內裝修工程在何種情形下，可能會破壞原有建築物的法定防火區劃或防火避難設施呢？而前述防火避難設施或防火區劃因施工無法正常使用時，本研究建議以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重 C 型鍍鋅槽鐵，外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板（中間未充填防火棉），經建研所實驗至少有 20 至 60 分鐘的防火時效，以此等效替代的「臨時性防火遮煙區劃」如下示意圖，請問您有何看法呢？

### 問題回覆：

- (1).建築物防火區劃的範圍原則上包含了面積區劃、層間區劃與垂直區劃等面向，通常由四面牆壁與上、下樓板及防火設備構成阻絕火勢向區劃外延燒的空間，並以具有一定防火時效材質所構成的連續性面狀構造，只要圍阻的範圍出現任何的破口，就會產生火勢向區劃外延燒的風險，在室內裝修施工過程中，施工人員普遍對防火區劃觀念較低，且僅依設計圖施工缺乏了區劃的判定能力，故可能為了一時需求或便利，出現配管(線)貫穿防火牆、防火門窗被迫常開或防火捲門系統被迫斷電停止等行為，都是導致防火區劃造成的破口因素。
- (2).倘若因施工所需必須短暫破壞防火區劃，若採等效替代的「臨時性防火區劃」我認為是可行的，但除施工範圍外必須要全面的規劃，除取代處外應完整的檢視區劃的連續面，臨時性取代區劃的材質、工法與時效，我覺得應考量施工期的長短與規模彈性選擇，因施工現場可能推積大量木材、油漆、紙張等易燃材料，規模大的相對用料與廢料可能較多，施工現場也未必每天清除整理，故可在考量施工規模有不一樣的配套方法，而就以一般輕隔間未填充防火棉 20 至 60 分鐘的防火時效作為臨時性替代標準，我認為防火區劃在必須被破壞施工狀況下是相對較好的防護方式。

### 諮詢問題 2：

許多百貨商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，相關案例照片下圖。此種「實體區隔」係不破壞原有法定防火區劃前提下，在防火區劃內的施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，對於施工中建築物的防火安全將有實質幫助，本研究建議以具 20 分鐘防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體，請問您有何看法呢？

**問題回覆:**

若以商場百貨為對象考量以防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體方式，該方式我認為是不錯的建議，因現今許多裝修區隔屏障多以木條、木板及木角料等木質材料圍阻，並推積許多裝修材(廢)料且地面鋪設泡棉、木板或膠板以防止地面刮花，這些幾乎都是屬於易燃物，而施工現場難免會有配管線材裁切、人員抽菸等行為，這些行為可能都會產生許多零星火源，稍微不注意就可能釀起火災，且可能快速延燒並有大量濃煙，快速危害員工及消費者生命，若有防火、防煙的實體區隔終將是對人員保護措施，但 20 分鐘防火時效部分，我認為應參考建築法規上安全梯規格最低防火時效 30 分鐘或應評估該區域人員通過避難出口狀況而選擇，若假設該區域人員完全避難至相對安全區需要 30 分鐘，那火煙 20 分鐘突破圍阻後 5 分鐘內就危害人員，那麼就失去設置實體區隔意義，現今體制自衛消防演練或防火避難安全評估等方式，應可獲得較客觀的人員避難時間，再施作具有相對應防火時效實體區隔，效果應該會更好。

**諮詢問題 3:**

台北市自從錢櫃 KTV 火災後，申辦室裝、變使併室裝等審查作業時，已將「施工中消防防護計畫書」、「建築與室裝圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

**問題回覆:**

建築物與消防規劃是密不可分，從錢櫃 KTV 火災發生所延生的制度、設備或管理等問題，於制度檢討與改進是肯定的，其中聯審制度施工防護計畫書提前審查制定，是有助於施工單位提前規劃與防範，消防署今年 4 月也提出新版施工防護計畫書，增列了許多管理注意事項，經消防相關單位審查完畢後，再由建築單位確定已規劃完善核發施工許可，至少有施工前有完善規範管理，但防護措施考量也就僅限於施工防護計畫書內容，而內容多屬於管理面、消防設備面及人員訓練的考量，缺少關於施工中建築物防火防煙區劃對策考量，是比較美中不足的地方。

**諮詢問題 4:**

針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，如錢櫃 KTV 等標的物，因火災風險較高，考量人命安全等因素下，施工期間地方政府除應落實室內裝修管理辦法第 31 條加強查驗外，亦可藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構(如建築師公會等)協辦之強化施工勘驗機制，請問您有何看法呢？

**問題回覆:**

由第三方專業機構強化施工勘驗機制，屬於正向提升對施工品質要求，應可降低火災發生風險，但檢查人員資格應訂定條件或資歷，使檢查人員或小組具備建築、消防等防火避難相關背景，才能綜合整體施工現場可能發生的火災風險，畢竟有太多建築或消防等專業問題藏在細節裡，一個疏忽就可能造成火災發生與擴大。

## 110 年 8 月 20 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 8 月 20 日(四)上午 09:30 至 12:00

訪談對象：蘇慶昌 消防設備師

訪談地點：台中市大里區新里里青松街 121 號

研究團隊代表：黃奕豪 助理教授

### 諮詢問題 1：

請問室內裝修工程在何種情形下，可能會破壞原有建築物的法定防火區劃或防火避難設施呢？而前述防火避難設施或防火區劃因施工無法正常使用時，本研究建議以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重 C 型鍍鋅槽鐵，外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板（中間未充填防火棉），經建研所實驗至少有 20 至 60 分鐘的防火時效，以此等效替代的「臨時性防火遮煙區劃」如下示意圖，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

1. 室內裝修工程在何種情形下，可能會破壞原有建築物的法定防火區劃：

回應：因應室內裝修格局改變，消防、水電、風管、空調等線路及管路皆須貫穿並增設各項設備。

2. 「臨時性防火區劃」

回應：個人非常贊成此項措施的設計及施作，可防止並阻絕因施工中發生火災致大量的煙流與毒性氣體擴散到避難逃生路徑上，是正確且合理可行的管理措施。

### 諮詢問題 2：

許多百貨商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，相關案例照片如下圖。此種「實體區隔」係不破壞原有法定防火區劃前提下，在防火區劃內的施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，對於施工中建築物的防火安全將有實質幫助，本研究建議以具 20 分鐘防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體，請問您有何看法呢？

#### 問題回覆：

施工區域應於其施工場所設置適當之防護圍籬、擋土設備、施工架等安全措施，以預防人命之意外傷亡、倒塌等而危及公共安全。

以具 20 分鐘防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體，該項作為可提高整體施工區域之安全性，並防止遊客誤入施工範圍而受傷，正向作為予以肯定。

### 諮詢問題 3：



台北市自從錢櫃 KTV 火災後，申辦室裝、變使併室裝等審查作業時，已將「施工中消防防護計畫書」、「建築與室裝圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

申辦室裝、變使併室裝等書面審查的強化值得肯定，建議入法增加

**諮詢問題 4：**

針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，如錢櫃 KTV 等標的物，因火災風險較高，考量人命安全等因素下，施工期間地方政府除應落實室內裝修管理辦法第 31 條加強查驗外，亦可藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構(如建築師公會等)協辦之強化施工勘驗機制，請問您有何看法呢？

**問題回覆：**

贊成增加委託第三方專業機構。

建議施工期間，針對特定(如:百貨公司、電影院、MTV、KTV 等)場所地方政府可成立專責施工中公共安全抽查小組，由地方政府主導稽查並委託建築師公會及消防設備師公會派委員協辦以強化施工勘驗機制。

## 110 年 8 月 23 日專家學者訪談紀錄

計畫執行單位:內政部建築研究所

計畫名稱:營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號: 11015B0009 第 1 案

訪談時間: 110.8.23

訪談對象: 曾文吉建築師事務所/吳芷菁

訪談地點: 中興大學

研究團隊代表: 黃奕豪 助理教授

### 諮詢問題 1:

請問室內裝修工程在何種情形下，可能會破壞原有建築物的法定防火區劃或防火避難設施呢?而前述防火避難設施或防火區劃因施工無法正常使用時，本研究建議以一般輕隔間使用之寬 92mm 非承重 C 型鍍鋅槽鐵，外覆 12mm 耐燃一級矽酸鈣板或 15mm 耐燃一級石膏板(中間未充填防火棉)，經建研所實驗至少有 20 至 60 分鐘的防火時效，以此等效替代的「臨時性防火遮煙區劃」如下示意圖，請問您有何看法呢?

#### 問題回覆:

室內裝修工程常因隔間牆(原防火區劃)位置變更的設計內容，而需於裝修工程施工中先行拆除原合法之防火區劃或防火避難設施，而造成施工期間的消防安全空窗期，故於施工前應確實依規定辦理施工中消防防護計畫審查，並將前述臨時防火區劃或防火避難設施納入防護計畫內容。而本研究建議臨時性防火區劃方案極為可行。

### 諮詢問題 2:

許多百貨商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，相關案例照片下圖。此種「實體區隔」係不破壞原有法定防火區劃前提下，在防火區劃內的施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，對於施工中建築物的防火安全將有實質幫助，本研究建議以具 20 分鐘防火時效的簡易輕隔間工法，作為實體區隔之牆體，請問您有何看法呢?

#### 問題回覆:

本研究建議簡易輕隔間工法不僅具防火安全效能，且具施工安全防護及美化功能，為極佳方案。

### 諮詢問題 3:

台北市自從錢櫃 KTV 火災後，申辦室裝、變使併室裝等審查作業時，已將「施工中消防防護計畫書」、「建築與室裝圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制的作法如下圖，請問您有何看法呢?

#### 問題回覆:

前述三項審查作業內容均為工程施工前必須依法審查通過之建築管理行政程序，採建管消防聯審機制的話，在實務方面並無太大問題，反而能縮減行政審查流程及時間。

諮詢問題 4：

針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，如錢櫃 KTV 等標的物，因火災風險較高，考量人命安全等因素下，施工期間地方政府除應落實室內裝修管理辦法第 31 條加強查驗外，亦可藉由地方政府的建築管理自治條例，訂定委託第三方專業機構(如建築師公會等)協辦之強化施工勘驗機制，請問您有何看法呢？

問題回覆：

針對供公眾使用建築物相關工程地方政府本應從嚴行政查驗，如應行政人員人力不足疏於查驗，而造成公共危險與人民安全疑慮將難責其咎，所以我非常贊成委託第三方專業機構來協辦施工勘驗作業。

## 110 年 5 月 6 日研究方向討論會議

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

訪談時間：110 年 5 月 6 日下午 14:00 至 15:00

訪談對象：內政部營建署建築管理組樂中丕副組長

訪談地點：台北市松山區八德路 2 段 342 號 2 樓

研究團隊代表：紀人豪教授

**諮詢問題 1：**有關本研究案預期成果第一項「提出施工中建築物破壞防火區劃採「臨時性防火遮煙區劃」圍束方式、施工使用耐燃材料、避難設施之限制條件、管理機制、應注意事項」，其中破壞防火區劃是否僅指建築技術規則第 79 條的防火區劃呢？另臨時性防火遮煙區劃，其中防火遮煙區劃的意涵為何呢？

**問題回覆：**

破壞防火區劃係指建築物既有依法規設置的水平、垂直等防火或遮煙區劃；而「臨時性防火遮煙區劃」則指如前述既有的防火或遮煙區劃，因施工被破壞後需設置等效替代之區劃(區隔)，唯此種臨時性假設工程，除考量防火或阻煙功能外，尚須考量營建成本與施工進度，臨時性防火遮煙區劃(區隔)最好能夠重複再利用，以避免增加業者太多施工成本。

**諮詢問題 2：**針對商場櫃位調整「局部室內裝修」等施工行為，多數會於施工區域與營業範圍之間設置「實體區隔」作為屏障，相關案例照片如後。如果未來可規範營業中施工建築物於增建、改建、修建、室內裝修施工時，需於施工中消防防護計畫的施工區域圖說內，即於施工區域與營業範圍之間，設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，請問您有何看法呢？



**問題回覆：**

此種「實體區隔」立意良善，法定防火區劃內的施工區域與營業範圍之間，若設置具有防火、阻煙的實體予以區劃間隔，對於施工中建築物的防火安全有實質幫助，唯區隔的構造、材質

與性能規格，常因個案場所需求及當地發展特性而有相當大的差異，故相關規定可由地方政府檢討列於地方自治法規，不宜作為全國一致性的規定。

**諮詢問題 3：**有關本研究案預期成果第三項「草擬施工中建築物建築、消防、營業之管理改善方案，提出建議改善項目及增修定之規範。」，其中提出建議改善項目及增修定之規範的意涵為何呢？

**問題回覆：**

建議研究團隊針對問題 1 臨時性防火遮煙區劃(區隔)，提出相關設置規範，內容包含基本要求、性能構造、施作材料與參考圖例等，給建築、消防等單位作為相關規定增修之參考。

**諮詢問題 4：**營業中建築物有增建、改建、修建、室內裝修等施工行為時，是否適用建築法第 63 條「建築物施工場所，應有維護安全、防範危險及預防火災之適當設備或措施」呢？對於前述施工作業期間，地方主管機關應該如何依法進行強化現場呢？相關適用法規為何呢？

**問題回覆：**

建築法第 5 章施工管理(第 53 條至 69 條)係針對新建工程，本研究對象為營業中建築物有變更使用執照、室內裝修等施工行為，適用法規應為建築物室內裝修管理辦法或建築物使用類組及變更使用辦法。施工中的防火安全工作仍應加強由室內裝修施工從業者自主管理，而針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，因火災風險與人命安全等因素，可考量於施工期間由地方政府或委託第三方的強化監督機制。

## 附錄二 第一次工作會議紀錄

### 一. 第一次工作會議記錄

#### 11015B0009 第 1 案 第一次工作會議 會議記錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

會議時間：110 年 4 月 15 日下午 14:00

會議地點：內政部建築研究所討論室(新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓)

主 席：蔡綽芳組長

出席者：雷明遠博士、王鵬智博士

研究團隊：紀人豪教授、陳政洞博士

紀錄：陳政洞博士

#### 會議內容：

##### 一. 主席致詞

##### 二. 研究團隊簡報

紀人豪教授：

1. 工作進度報告
2. 後續找室內裝修相關廠商進行訪談
3. 5-6 月將辦第一次專家學者說明會
4. 研究內容將持續蒐集及討論各項替代方案、價值分析，施工各項管理權者責任
5. 本研究將按計畫進度辦理相關核銷作業

##### 三. 綜合討論

蔡綽芳組長：

1. 施工範圍內，如何加強消防安全？
2. 軟體、硬體都是要考量的方案。

未來將藉由錢櫃火災檢討報告書（火調報告書、臺北市政府檢討報告...等）整理下列關於如何加強消防安全事項：

- (1) 消防安全設備停用之替代方案(增加滅火器、住宅用火災警報器等)
- (2) 施工範圍使用實體區隔方案
- (3) 採用移動式廣播設備等其他配套設備

軟體將持續搜尋日本相關網站(例如總務省消防庁檢索)蒐集相關資訊。

王鵬智 博士：

1. 團隊執行訪談前，應先探討國內外相關法規的差異性？
2. 各工地規模大小不同，如訂定法規或要求對小規模工地，是否增加困難度？針對國內外小規模工地法規規定？

3. 簡報中，施工中實體區隔，且國外大部分都有。在國外是否有較嚴格或防護的規定？
4. 台中消防有單行法規嗎？台南是否有呢？
5. 變更使用執造或室內裝修工程時，是否有第三方人力去協助並採抽測的方式進行監管？
6. 消防施工中防護計畫書無法落實，是否有不同的建議或改善方式？
7. 法令檢討中，室裝、變使工程是否有納入監造或監管等人員？
8. 供公眾使用之場所進行工程時，應有一定監督機制
9. 替代方案如何確保施工外的範圍之安全，這才是最重要
10. 未來建議方向，應區分建管、消防二方面說明及分析

雷明遠 博士：

1. 施工時破壞防火區劃，有那些情況要瞭解？
2. 在研究目的時，營建署針對破壞防火區，採臨時性防火遮煙區劃，應再向營建署詢問需要瞭解的部分
3. 有關「臨時性防火遮煙區劃」及營業中管理改善方案-實體區隔，應要區分不同案件、構造內容與施工樣式
4. 消防法及指導要領，施工中防護計畫，防護對象要研擬及研究
5. 供公眾使用一定規模以下之場所，不用提送施工中消防安全防護計畫書，此案建議再研究看看，是否移漏的部分，團隊再將建議納入
6. 施工中消防安全防護計畫中，若因施工需求，相關消防設備需關閉。請團隊，在研擬有那些是不用關或不能關，有何配套或其他替代作法
7. 建築法中所有權人、勞安法是雇主、消防法是管理人，團隊在研擬探討各法中之相關權責及關係？
8. 納入考量一些新科技，較便宜實惠內的，建議在報告書內，例如子母機火警警報器
9. 室內裝修人員可以訪談陳銘達理事長與劉易鑫理事長。

**四. 散會**



二. 第一次工作會議簽到表

**內政部建築研究所**

內政部建築研究所「前瞻建築防火避難及結構科技研發整合應用計畫(一)」  
 之協同研究計畫「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理  
 措施之研究」(11015B0009 第 1 案)，第 1 次工作會議簽到簿

時 間：110 年 4 月 15 日 (星期四) 下午 2 時 00 分			
地 點：本所第一討論室(新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓)			
主 席：蔡組長綽芳、紀協同主持人人豪		紀 錄：陳政洞	
出席人員	簽 到 處	代 理 人	
		職 稱	簽 到 處
蔡綽芳	蔡綽芳		
王明遠	王明遠		
紀人豪	紀人豪		
陳政洞	陳政洞		

## 附錄三 第二次工作會議紀錄

### 一. 第二次工作會議紀錄

#### 11015B0009 第 1 案 第二次工作會議 會議記錄

計畫執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究

計畫編號：11015B0009 第 1 案

會議時間：110 年 6 月 7 日下午 15:00

會議地點：線上遠距會議(Microsoft teams 搭配 Line 群組方式)

主 席：蔡綽芳組長

出席者：雷明遠博士、王鵬智博士

研究團隊：紀人豪教授、黃奕豪博士、蘇鴻奇博士、陳政洞博士

紀錄：黃奕豪博士

#### 會議內容：

##### 一. 主席致詞

##### 二. 研究團隊簡報

紀人豪教授：

1. 工作進度報告
2. 後續預計辦理第一次學者專家座談會，考量疫情關係將採 Microsoft teams 搭配 Line 群組方式採線上遠距會議方式進行。
3. 進行各項替代方案與改善項目的價值分析，作為後續問卷調查設計參考。
4. 針對 109 年 4 月 26 日錢櫃 KTV 林森店火災案例，進行深入探討研析。
5. 持續配合研究進度，進行經費核銷作業。

##### 三. 綜合討論

蔡綽芳組長：

1. 簡報中對於增建、改建、修建是否非本案的研究範圍？
2. 現在還沒有討論到各個關係人需要負什麼責任。
3. 需要討論台北市新修正的做法，目前效果好不好，有沒有什麼需要改進的部分？

王鵬智 博士：

1. 委辦案或協辦案建研所今年度新增檢附工作事項查核表，在期中審查前確認。
2. 所長建議針對有營業跟沒營業兩個項目進行分析。
3. 簡報中輕隔間的部分著重在防火，簡報中有提到遮煙的部分，遮煙的相關法令、遮煙垂幕、排煙的部分也應該去檢討。
4. 學者專家座談會的與會人員需要考量其屬性及其重疊性，名單盡量不要重複。
5. 簡報中的行政作業流程，變使跟室裝都在建管同意後會消防，台北市修正為聯合審查，這部份對於非台北市的地方政府需要討論，這塊對於地方政府會有比較大的影響，建議藉由座談會提出討論。

雷明遠 博士：

1. 破壞防火區劃需要用簡易輕隔間的替代方式，若現場需要半小時以上的防火時效，簡易輕隔間時效應該明列半小時以上的時效寫在方案內，要有具體的建議。
2. 若破壞既有水平或垂直區劃，研究案是否可以透過訪談請教業界實務的業者，有無相關案例列舉，例如什麼樣子的狀況該需要用哪種輕隔間的建議。
3. 實體的區隔在區劃內，不一定是防火區劃，因此遮煙的部分相對重要，亦要考量天花板上方有沒有封。
4. 建管及消防長官的訪談內容中，兩邊是否有衝突點或不同的看法，如果有建議在座談會中提出讓大家討論、調合。

#### 四. 散會

## 二. 第二次工作會議簽到表

### 簽到表

執行單位：內政部建築研究所

計畫名稱：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究」  
(11015B0009 第 1 案)

會議名稱：第二次工作會議

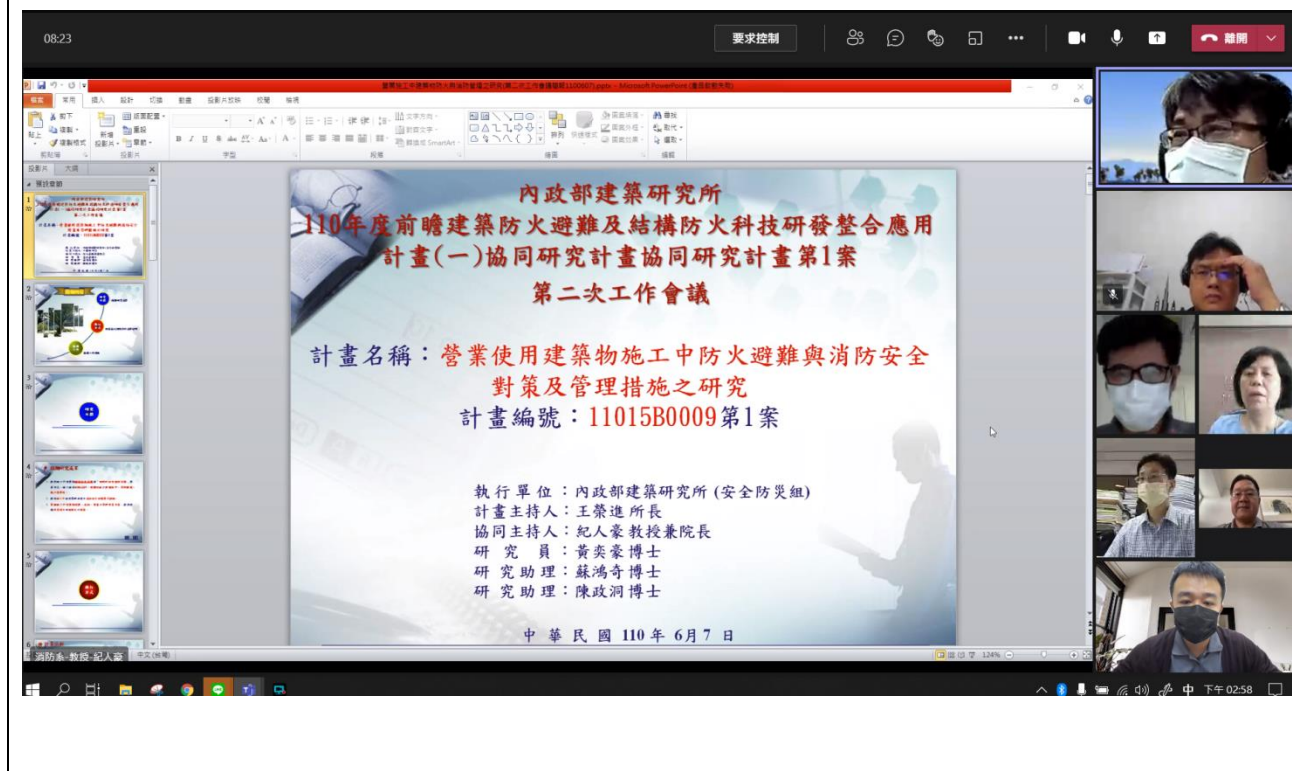
會議時間：中華民國 110 年 6 月 7 日(星期一)下午 15:00 時

會議地點：線上遠距會議(Microsoft teams 搭配 Line 群組方式)

會議主席：蔡綽芳組長

出席人員：雷明遠博士、王鵬智博士、紀人豪教授、黃奕豪博士、蘇鴻奇博士、陳政洞博士等 6 人。

參與人員：線上視訊照片



## 附錄四 第一次專家諮詢會議紀錄

### 一. 第一次專家諮詢會議議程

會議主題：營業施工中建築物防火避難與消防安全之初步對策研析

時間：中華民國 110 年 6 月 24 日(星期四)下午 14 時 30 分整

地點：線上遠距會議(Line 群組視訊通話方式)

主席：蔡綽芳組長

報告人：紀教授人豪

1. 主席致詞..... 14:30~14:35
2. 研究計畫簡介..... 14:35~15:00
3. 綜合討論(輪流發言)..... 15:00~16:25
4. 主席結論..... 17:25~17:30
5. 散會..... 17:30

## 二. 第一次專家諮詢會議簽到表

開會時間：中華民國 110 年 6 月 24 日(星期四)下午 14 時 30 分整

開會地點：線上遠距會議(以 Line 群組視訊通話方式進行)

主持人：蔡綽芳組長、紀教授人豪

出席人員：

周鴻呈 視察 內政部消防署火災調查組	呂佳憲 科長 台北市消防局火災預防科
鄧金川 正工程師 新北市政府工務局使用管理科	何岫聰 教授/消防設備師 大葉大學消防安全研究所
黃培誠 常務監事 中華民國消防設備師公會全國聯合會	徐伯瑞 主持建築師 徐伯瑞建築師及都市規劃事務所
張尚文 主持建築師 三才和建築事業群	杜瑞良 主任委員/建築師 台南市建築師公會室裝與使管委員會
劉易鑫 理事長(第六屆) 中華民國室內裝修專業技術人員學會	李冠賢 負責人/消防設備士 中華大使消防安全設備股份有限公司
雷明遠 研究員 內政部建築研究所安全防災組	王鵬智 研究員 內政部建築研究所安全防災組

列席人員：黃奕豪、蘇鴻奇、陳政洞博士



### 三. 第一次專家諮詢會議意見回饋

#### (一)內政部消防署火災調查組 周鴻呈 視察

1. 經綜觀施工期間的火災個案及統計資料後，知悉每件個案雖各有不同之火災原因，但深入研究該些案件後，多涉及「人為疏失」；且因火災亦伴隨產生濃煙與火流擴大延燒之情形，易造成施工中樓層出入口受阻，或其他樓層人員太慢知悉發生火災，而導致無法逃生之情形。
2. 建議對於整棟施工與僅有部分樓層施工之建築物，施工期間對於臨時性防火區劃之設計及替代、其他樓層住戶人員逃生避難說明及導引、原有消防設備管理機制等情形，應有規範及執行之機制；且施工期間，對於工地監工人員應具備防火管理之相關訓練，上開要求或可訂定於施工中消防防護計畫檢核表等相關行政規則內，俾以落實執行。
3. 對於若涉部分樓層施工之建築物，因其他樓層人員未能知悉施工情形而不具有危害發生之警覺性；故於請照、施工階段時，地方政府或施工廠商應另委託消防技術人員於施工現場檢核、確認「施工中消防防護計畫檢核表」相關內容後，始得動工。

#### (二)台北市消防局火災預防科 呂佳憲 科長

1. 有關營業用建築物施工，可能會有二種樣態，一是整棟建築物單一用途使用(例如ktv或旅館)，另一是某一樓或部分空間的場所施工狀況，築物的管理權有分屬，這二種的樣態是否影響研究內容。
2. 日本 美國的資料是翻譯的，是否寫白話一些。
3. P12 消防法的規定，建議先寫消防法再寫細則，因為施工中管理是限制在應執行防火管理之場所，而應執行防火管理之場所係一定規模以上之場所，不同於建築法之通案管理。
4. 有關錢櫃 KTV 相關資料(圖文)的引用，建議註解出處。
5. 有關案例，與錢櫃火災案的樣態差很多，是否再找一些即有使用中建築物的火災案例(國外亦可)，並規納其中問題，再提出後續討論。
6. P43 的小結，上述均是調查引用，美日法規或案例，尚未規納整理，小結就有所謂流於型式？
7. P43 「施工中消防安全防護計畫書的提送及查驗時機為消防安全設備會勘時檢附施工中消防安全防護計劃書送件證明，才可以掛件會勘」北市並非規定會勘，而是在錢櫃火災案後，針應執行防火管理之場所，在消防圖說會審時，應並提施工中防護計畫等。
8. 有關 P46 圖 3-1 是研究團隊整理，或另有來源，建議註明？
9. 有關施工中消防防護計畫的執行管理方式，各縣市均略有差異，建議以署或各縣市一致的作為討論，並據以提出後續建議。
10. P49 圖註 11，誤植為台北市的流程。



11. P54 的臨時區劃種類，建議可增加圖例。
12. 建築防火硬體，至少包含防火避難設施及消防安全設備，目前施工中消防防護計畫法源上游是消防法 13 條的防火管理，防火管理具體實施項目是施行細則第 15 條的內容，但目前「現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」部分內容是涉建築相關法令，非屬消防法施行細則第 15 條的規範，又防火管理制度是一定規模以上建築物，並非包含所有營業使用施工中的場所或建築物，所以整體的研究範圍建議釐清或敘明。
13. 有關研究案第三章第四節，一定規模以上供公眾使用建築物加強施工管理辦理部分會有一種狀況，就是新設尚未正式營業的施工中場所，是否有辦法執行建議事項，或是否屬消防法第 13 條的管理範疇，建議再確認。
14. 建築物施工火災之各項管理，除建管、消防，有關勞工安全衛生相關法規亦含動火安全管理，是否涉及或納入本研究案事項建議再確認釐清。
15. p78 移動式排煙設備部分，目前消防搶救之運用主要是屬正壓送風加上即時的水線壓制火勢及撲滅，其實用有其空間使用限制及危險性，一般火災初期場所或施工人員使用該設備，恐造成危險，該替代方案之使用時機及人員應釐清。另有關消防設備替代方案，還有其他設備未討論，國外或目前業界有無其他建議事項。
16. 有關建築法第 63 條「建築物施工場所，應有維護安全、防範危險及預防火災之適當設備或措施」，含括所有建築物施工樣態，在實務上如何執行，建議研究團隊可再討論。

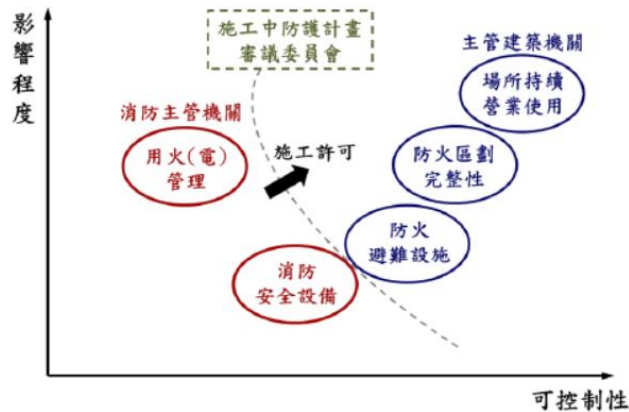
### (三) 新北市政府工務局使用管理科 鄧金川 正工程司

1. 研究方法有關國外(例如美國、日本)施工中相關防護措施及機制，建議納入於期中報告補充探討。
2. 有關興建中建築物宇營業中建築物，其火載強度、逃生避難、災害影響...等，均有不同施工致災風險，建議納入於期中報告補充探討分析。
3. 針對施工中相關消防防護因應機制，建議中央法規增(修)訂補充相關完整規範，建議納入研議參考。
4. 昇降設備車廂體更換雖免申辦建築許可，建議納入函請昇降設備公(協)會配合，就供公眾使用建築物於施工前應先檢送「施工中消防防護計畫」至消防單位審核。
5. 新北市除加強若實各級公共檢查品管外，更建立加強施工中案件稽查及時連線橫向通報消防單位機制，建議納入研議參考。

### (四) 大葉大學消防安全研究所 何岫璵 教授/消防設備師

1. 對於本研究的研究動機、目的皆表示肯定，期待研究成果。

2. 提出下圖建議供參考，橫軸為「可控制性」、縱軸為「影響程度」，將場所持續使用、防火區劃完整性、防火避難設施、用火(電)主管理、消防安全設備依照「可控制性」和「影響程度」初擬放入圖中。初步觀察，主管建築機關管理事項的可控制性和影響程度相對較高，建議計畫後續或許可於建議措施中，納入主管建築機關(第三方專業單位)的角色以及場所持續使用、防火區劃完整性、防火避難設施的管理做為，僅供研究團隊參酌。



3. 建議替代方案的選擇可以考慮整體火災安全的相關項目，並於各項目中考量原方案和替代方案的分數、權重和最低下限分數。當無法得到若干總分標準或某項目不足下限分數時，該場所即不得於施工過程中持續營業使用，僅供研究團隊參酌。

項目	火災偵測			警報發報			撲滅火勢			避難引導			熱煙阻絕			防止延燒			安全防護			緊急救護			
	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	分數	權重	下限	
原方案01																									
原方案02																									
原方案03																									
替代方案01																									
替代方案02																									
替代方案03																									
替代方案04																									
替代方案05																									

4. 建議研究團隊可考慮將替代方案套用於某火災案例(例如：錢櫃KTV)，就其火災情境評估是否可降低該案例之火災傷亡情況。
5. 施工中火災防護計畫分為建築防火設施和消防安全設備二部份，建議研究團隊可提出施工中火災防護計畫之負責角色，以及施工中的監督管理建議。
6. 建議本研究提出的建築、消防相關措施，可評估採取報備制還是審查制為宜。此外，建議評估建築防火設施和消防安全設備建議審查或核備分別所屬之權責單位。

**(五) 中華民國消防設備師公會全國聯合會 黃培誠 常務監事**

1. 建議明確定義何謂「營業使用建築物」?其與「供公眾使用之建築物」之差

異?

2. 本研究案的標的為「新建工程」?還是「非新建工程(增建、改建、修建、室內裝修)」?或者兩者皆有?
3. 建議在已公告的「施工中消防防護計畫」中，加強如何做到施工中的管理、參酌公共工程三級品管制度若實有權責人員的管理及消防安全設備臨時替代方案的經濟有效性。
4. 依建築物室內裝修管理辦法第 28 條：「室內裝修不得妨害或破壞消防安全設備，其申請審核之圖說涉及消防安全設備變更者，應依消防法規規定辦理，並應於施工前取得當地消防主管機關審核合格之文件。」已明定施工前應取得消防安全設備審核合格。錢櫃 KTV 在未取得消防審核合格即逕予核發施工許可的行政程序影響為何?於本研究案場所其消防設備施作人員專業能力的鑑別重要性，其與水電施工人員的差異?

#### (六)徐伯瑞建築師及都市規劃事務所 徐伯瑞 主持建築師

本次研究課題因應人潮眾多使用中營業場所室裝工程消防防護，側重維護防火區劃等面向，並針對室內裝修、簡易室裝審查程序分別進行改善建議，資料可謂充實。謹提供下列意見就教各與會先進：

1. 本案研究命題[營業使用建築物]，較為簡略，以建築物使用類組區分，本案主要研究課題似指涉 A、B、G 類等類型，是否包含 F 類醫療院所(詳如附件)，如不包含建議直接於前言敘明本案研究類組範圍。
2. 因之前 KTV 重大消防災害事件，故本次研究定位為[已營業使用中或營業場所]室裝工程消防防災，惟爬梳以往室裝消防致災事件，亦曾發生[集合住宅]油漆工班菸蒂致災等事件，另考量大量行為弱勢長輩入住使用中**長照安養機構**，其**施工中消防安全更是必須嚴謹**，因此後續宜另案委託研究[居住類](H1、H2)室內裝修施工防災相關課題。
3. 對委託人/物業主及業界最關心的應該是室內裝修與消防審查的時程，目前主要關鍵在於[工務(建管)]、[消防]兩個單位審查程序先後關係，建議可引入[無紙化審查]，在同一時段由建管(協審單位)以及消防單位[輪值人員]對全案進行整體架構之[線上會審]，主要再確認案件之相關架構，而非檢討細節。  
 審查事項應明確化，採表單方式勾選，由設計單位先自主檢查、會審時由各單位承辦勾選複核，之後再由工務建管單位承辦簽核。核發室內裝修施工許可。  
 本階段主要協助確認整體消防設備系統合理性，審查責任由工務/建管單位承擔。
4. 領得室裝施工許可後，施工單位於施工前另向消防單位提出<施工中消防防護計畫>審查。確保施工時消防安全。上述程序應參照建築資訊系統 BIM 的觀念，強制規定消防設備之圖例與圖層，呈現在<室內裝修送審圖說>中，

並註明[本案消防系統及設備於室內裝修竣工時需經主管機關消防安全現場竣工查驗合格]方得核發室內裝修竣工。

本階段消防單位主要任務在 1.施工前審查<施工安全防護計畫>，2.竣工後進行現場實地勘查，核發消防安全許可。

5. 依據營業中場所現場規模樣態可區分為**有偵測與警報系統**(一般採二階段室內裝修審查)、以及可能**無偵測與警報系統之小規模場所**(適用簡易室裝)，分析室內裝修施工過程中可能之致災因子，仍以易燃物(油漆、非耐燃建材)為主因，然因工班人員來源複雜，流動性高，因此僅能要求具有[室內裝修施工人員專業證照]者承擔相關責任。因消防涉及相關專業，建議依定規模以上(例如樓高 11 層以上，樓地板面積 3000 平方公尺以上)，施工期間需有消防專業人員定期或施作致災因素較高工項時至現場檢視以確保安全。主要檢視重點如下：
  - a. 保持逃生通道暢通、偵測警報系統正常運作，並注意檢視用電負荷不得超載。
  - b. 嚴格管制易燃物品、相關危險物(有機溶劑等引火性液體等)清楚標示嚴禁煙火，避開焊接、噴燈等施工範圍，現場嚴格禁菸。
  - c. 工作場所設置滅火器等滅火設備。保持室內空氣流通，避免粉塵堆積過多。

公部門可配合各縣市政府勞動檢查單位執行施工現場職業安全檢視。

**(七)三才和建築事業群 張尚文 主持建築師**

1. 研究內容及進度合宜。
2. 建議可以先把研究中收集到的案例，先依照保護的法益，進行客觀科學分析，如下表。後續再以專家會議方式(綜合保護法益、政策、花費、臨時設施或長久設施、法規可能性、產業界接受度等主觀因素)來討論防護措施採用與否及如何執行的可行性，再把建議可行方案納入簡報中提到的施工中消防防護計畫檢核表：

情境	保護	案例	著火/致災原因	防護措施
新建施工中	財產			
變使室修				
	裝修區劃內無人使用			
	裝修區劃內有其他 人使用中	生命、 財產		

情境	防護措施	專家意見	建議可行方案
新建施工中			
變使室修	裝修區劃內無人使用		

	裝修區劃 內有其他 人使用中			
--	----------------------	--	--	--

**(八) 台南市建築師公會室裝與使管委員會 杜瑞良 主任委員/建築師**

一、目前臺南市室內裝修(併辦變更使用執照)之行政流程，於室內裝修及消防安全設備圖說送審均需檢附主管機關核發施工許可函。

二、依現行室內裝修管理辦法規定，室內裝修圖說經審核合格，領得許可文件後，並於規定期限內施工完竣後申請竣工查驗即可。不需要申報開工、不需製作施工計畫書，等同無施工管理相關規定。

三、建議室內裝修之行政流程：

1. 施工前階段：a. 室內裝修圖說審核。

b. 申報開工：室內裝修管理辦法尚無規定。

建議：規範申報開工流程及相關規定以利主管機關建檔納管；相關規定如製作施工計畫書、品質管理計畫、各項安全措施及工地環境之維護和廢棄物處理...等。

2. 施工中階段：a. 訂定施工中之安全規範：室內裝修管理辦法尚無規定。

建議：各直轄市建築管理自治條例訂定規範之。如：安全圍籬、安全措施、防護措施、防塵、噪音管制...等。

b. 施工勘驗：室內裝修管理辦法第31條。

建議：於直轄市建築管理自治條例訂定委託第三方專業機構協辦之強化機制。

3. 竣工階段：a. 室內裝修竣工查驗。

b. 工程爭議調處程序：室內裝修管理辦法尚無規定。

建議：增設室內裝修工程爭議調處程序以協助相關工程糾紛之調處。

四、綜上說明，建議室內裝修管理辦法或各直轄市建築管理自治條例，應針對室內裝修工程之施工管理訂定行政流程及規範。且室內裝修工程具有工種多及工期短的特性，在研擬其行政流程及規範時，應特別考量其特性。

(九) 中華民國室內裝修專業技術人員學會 劉易鑫 理事長(第六屆)

1. 在坊間常看到管道間隔間未至頂，分區隔間未達到頂樓施作。
2. 常被天花板遮掉而產生被忽視的重點要因，這此現象很容易在發生火災時造成竄燒，擴燃區劃事件，造成災情擴大一發不可收的事件。
3. 此現象也會造成各區空調回風量、氣味流竄。
4. 裝修改造時也很容易造成二次空際污染源不易控制，所造成空氣汙染。
5. 強力建議在新建使照檢查、消防照檢查時特別納入重點檢查內容，在這常被忽略陰角常是控制火源最重要的重點。
6. 在討論臨時性的消防遮燒性功能(營業中之建築物)時，建議同時討論消防簡易隔間管理、施工中之通風、排汗空氣計劃及設備等功能討論。

(十) 中華大使消防安全設備股份有限公司 李冠賢 負責人/消防設備士

1. 防火區劃與原核准不同有兩種狀況：
  - (1) 辦理防火區劃變更，於施工期間原有水平區劃線防火牆、防火門拆除，致施工期間有區劃不完整狀況，可依期中報告建議建立臨時性防火遮煙區劃之圍束。目前防火區劃變動須辦理變更使用申請，增建、改建、修建、變更使用，均可能涉及防火區劃變動情況；室內裝修、簡易室裝不可涉及防火區劃變動(有但書如下)。建議一定規模以下免辦理變更使用列入報告範圍，以台北市為例：附表二之一--一定規模以下建築物變更項目及申請程序對照表中，樓板開孔、防火區劃變動均有條件納入免辦理變更使用，但後續仍應辦理室內裝修或簡裝。
  - (2) 於施工期間，現有防火區劃之防火設備功能消失，如防火門未關閉，原有防火填塞未施作或不確實，導致有區劃破口。此部分現行建管、消防主管機關均無積極管理作為，建議建立第三方監督機制。
2. 防火區劃略分為面積區劃、豎道區劃、用途區劃，本報告著重用途區劃中之樓梯間防火門、水平區劃之防火牆、防火門及垂直區劃之樓板破孔，造成區劃線之破壞行為，其風險均不相同，水平區劃破壞部分可建立臨時性防火遮煙區劃因應，垂直區劃部分建議應另加說明。若施工範圍未涉及防火區劃之變動，是否於施工範圍亦須建立臨時性防火區劃也請加強說明。
3. 建立臨時性防火遮煙區劃對於管線穿越臨時區劃線之處理，建議加註於 P.61 限制條件中敘述。
4. 目前施工用實體區隔目前多採用單面封夾板，少部分單面封防火材料板材方式施作，裝修公司均列為假設工程項目-遂行噪音防制、粉塵圍阻、原有建材保護、清潔、隱私之目的。建議於後續問卷中調查<<業主>>為何願意增加成本委託施作，進而轉化為本報告可利用之部分。
5. 現行施工中防護計畫書之困境：

因提送時，各工種未發包或尚未確定工班施工人員，計畫書下列內容容易流於形式，無法落實。

- a. 於製作計畫書時指定施工現場負責人。
  - b. 施工期間防災教育對象為全體員工及施工人員。
  - c. 建立自衛消防編組。
  - d. 防火管理人-身分未定？由建築物(場所)原有之防火管理人擔任？或由裝修公司、消防公司依與業主約定另行指派。
6. 變更中建築物(場所)是否屬於應施防火管理場所-EX.變更使用但尚未立案之補習班，是否屬消防法第 13 條之一定規模以上供公眾使用建築物。



## 附錄五 第二次專家諮詢會議紀錄

### 一. 第二次專家諮詢會議議程

會議主題：營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研析

時間：中華民國 110 年 10 月 1 日(星期五)上午 10 時 0 分整

地點：以 Line 通訊軟體的會議室功能進行線上會議

主席：蔡綽芳組長

報告人：紀教授人豪

1. 主席致詞..... 10:00~10:05
2. 研究成果簡介..... 10:05~10:30
3. 綜合討論(輪流發言)..... 10:30~11:50
4. 主席結論..... 11:50~12:00
5. 散會..... 12:00

## 二. 第二次專家諮詢會議簽到表

開會時間：中華民國 110 年 10 月 1 日(星期五)上午 10 時 0 分整

開會地點：以 Line 通訊軟體的會議室功能進行線上會議

主持人：蔡綽芳組長、紀教授人豪

出席人員：

樂中丕 副組長

內政部營建署建築管理組

李明智 理事長/建築師

中華民國消防設備師公會全國聯合會

吳餘輝 主持建築師

有竹室內裝修有限公司/吳餘輝建築師事務所

林秉如 教授兼院長

東南科技大學室內設計系

林木發 設計師

擷發室內裝修工程有限公司

雷明遠 研究員

內政部建築研究所安全防災組

列席人員：黃奕豪、蘇鴻奇、陳政洞

莫懷祖 組長

內政部消防署火災預防組

吳曉峯 理事長/消防設備師

中華民國消防設備師士協會

劉制軍 董事長

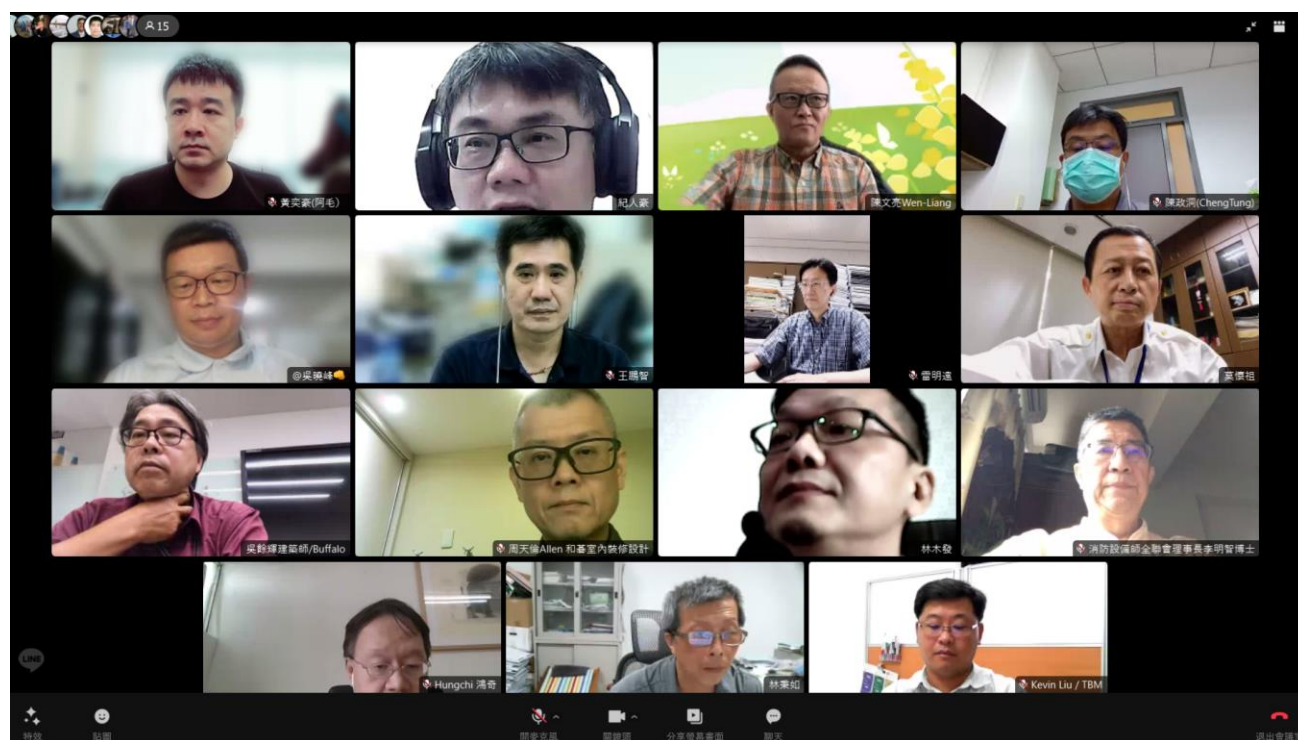
信義建材股份有限公司

陳文亮 理事長

中華民國室內裝修專業技術人員學會

王鵬智 研究員

內政部建築研究所安全防災組



### 三. 第一次專家諮詢會議意見回饋

#### (一)內政部消防署火災預防組 莫懷祖 組長

- 1、第二章第三節案例分析，請僅納入營業使用建築物之施工案例，非屬研究題目及研究對象之新建工程施工案例應刪除，以符合研究目標。另第一章亦有部分文字提到新建建築物施工部分，請一併修正。
- 2、承上，有關案例之問題探討，僅探討錢櫃 KTV 火災案例，本研究看不到其他案例問題探討，因此，有關錢櫃 KTV 火災之問題應先釐清界定係為個案或通案，方能就台灣整體實際問題研提更符合接地氣之本土因應對策。
- 3、有關「標竿學習」為世界各國公私部門用來學習提升精進之普及使用方法，上述所提之案例探討應非侷限於火災案例，對於許多施工落實安全管理之企業努力案例，請納入一併案例分析探討研究，以使這些已執行之具體合理可行之成功案例可供其他業者參考，並使研提對策更符合實際需求。
- 4、承上，本研究訪談及問卷調查對象皆為政府部門或專技人員，然而對於實際執行需出錢、負責監督、執行作業之負責人或業者代表等關鍵人物皆未詢問之，所提政策這些執行者是否做得到、經費成本是否合理等？請利用結案前還有一點點時間，把這部分強化之，這樣研究研提對策才能合理可行且符合實務需求。
- 5、國外相關法規部分，依據美國 NFPA 資料 2013-2017 年，當地消防部門估計每年平均應對在重大改造結構發生 2,580 起火災，其 NFPA241 規範保護建築、改造和拆除操作的標準 (<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/Building-and-Life-Safety/Fires-in-Structures-Under-Construction-or-Renovation>)，所以有關美國施工中建築物法規，請納入這部分強化之。有關日本施工中消防防護計畫在其消防法施行令、消防法施行規則の一部を改正する省令、消防法施行令の一部を改正する政令等皆有明確規範，請納入一併探討強化。
- 6、第一章第四節小結建議綜整第一節至第三節全部面向意見整合(如檢察官起訴問題皆未納入小結說明)，且亦應考量我國法規係以多重安全防護概念整合理念，以使論述能回饋研究主題之防火避難與消防安全對策及管理措施之研究。
- 7、第四章第三節題題消防安全設備不動作替代方案，有關這部分朝與時俱進多元功能面向角度之建議是好的方向，惟請強化實際使用案例、使用功能效益及經濟成本分析，更能符合實際執行需求。
- 8、災害防救分為減災、整備、應變、復原，有關防火避難及消防安全為整備及應變重要防護機制，有關減災部分，在期末初稿 P29-30，有提及施工風險評估、承攬管理技術指引、營建工程風險評估技術指引、ISO31000 等，這部分為減災重要措施，建議再予以強化之，以強化本研究之管理措施面向。
- 9、有關第一次專家諮詢會議意見回饋之內容建議得很好，可是期末初稿尚未看到將這些意見納入之，請參考其他研究案彙整對照說明是否納入修正處，或說明未納入意見理由，本次第二次專家諮詢會議意見請亦採此方式呈現。
- 10、初稿文字誤植及部分引用資料未加註部分，建請修正。

**(二)中華民國消防設備師公會全國聯合會 李明智 理事長/建築師**

- 1、每年國內各縣市常態性均有營業中供公眾使用建物辦理室內裝修、使用執照變更申請一直是一塊被忽視公共安全的領域 肯定本研究針對施工進行中建物提出主被動防火及防火理如何完善機制 對公共安全而言看似平凡議題卻是相當有所貢獻。
- 2、本案例中已針對主被動防火設備及管理措施作相當完整探討 若有需加強處 可能針對變更使用或室內中修裝有大面積重大火載量或特別有火源產生危險區域或可針對性考量臨時性自動滅火設備考量(如懸掛式乾粉或 FM200,自來水道自動灑水...)加強其安全性。

**(三)中華民國消防設備師士協會 吳曉峯 理事長/消防設備師**

- 1、由於法規與實務上的疏漏，建築物新建工地及室內裝修施工中的防火管理及防火避難、消防安全措施，未受到落實與監督，於是形成安全缺口，時聞建築物施工工地發生火災，感謝本研究案系統性歸納整理營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施，提供建築師、室內設計師、消防設備師士與建築消防等主管機關分工合作的指引，使今後建築物施工中的消防安全防護有原則性與具體性的執行依據，有效減少建築物新建工地與室內裝修的火災危害。
- 2、新建工地及室內裝修的施工中防火安全防護，在勞工安全法規另有相關規定，雖偏向施工環境的安全防護範疇，建議也納入防火管理措施，編訂勤前施工人員防火宣導教材，要求防火管理人落實施工人員防火觀念的勤前教育與監督之責。
- 3、消防安全設備替代措施：針對無人駐守的大型工地可採用 VDS 視覺影像式火災監控用攝影機或火焰式探測器，監視重點防護區域。
- 4、臨時性防火遮煙區劃替代方案：可以使用防火防焰布幕作為臨時開口的防煙門簾，搭配風機形成正壓防煙，可以延緩熱煙流竄。
- 5、要讓管理權人理解這些施工中防火避難與消防安全對策及管理措施所增加的成本費用，除了法令的修訂，是否考慮納入價值工程的分析，以及與火災保險鏈接，說服管理權人認同。

**(四)信義建材股份有限公司 劉制軍 董事長**

- 1、台北市已將「施工中消防防護計畫書」、「建築與室裝圖說審查」、「消防安全設備圖說審查」採取建管消防聯審機制，三項作業均為施工前必須依法通過之建築管理行政程序，若採建管消防聯審機制的話，在實務方面並無太大問題，反而能縮減行政審查流程及時間。
- 2、室內裝修工程常因隔間牆(原防火區劃)位置變更設計，而需先行拆除原合法之防火區劃或防火避難設施，進而造成施工期間消防安全空窗期，故於施工前應確實依規定辦理施工中消防防護計畫審查，並將臨時防火區劃或防火避難設施納入防護計畫內容。因此，本計畫建議臨時性防火遮煙區劃方案極為可行。
- 3、針對營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所，如錢櫃 KTV 等標的物，因火災風險較高，考量人命安全等因素下，施工期間地方政府應落實加強查驗，如行政人力不足疏於查驗，而造成公共危險與人民安全疑慮將難責其咎，所以個人非常贊成委託第三方專業機構

來協辦施工勘驗作業。

- 4、施工區域範圍內設置實體區隔，若造成類似侷限空間之處所，確實對於內部施工人員的安全衛生會有所疑慮，其空間內部的施工性質多樣，可能會導致缺氧、有機溶劑中毒、粉塵危害或火災爆炸等危害，若有此等類似狀況，勢必需要有獨立通風及檢測儀器等額外相關設備，此舉亦增加施工廠商的施工及建造成本。
- 5、建議計畫團隊，可將簡易輕隔間種類不限石膏板、矽酸鈣板等種類，只限定使用防火板材要達到多少防火時效即可。

**(五)東南科技大學室內設計系 林秉如 教授兼院長**

- 1、替代防火區劃和實體區劃能考量防火玻璃嵌入，提早警覺施工內部火害的變化。
- 2、替代防火區劃和實體區劃的外圍，防煙垂壁的考量，減少人員的損傷。

**(六)台北市室內設計裝修商業同業公會 周天倫 常務理事**

- 1、加強輔導室內裝修專業技術人員編纂施工中消防防護計畫書之能力，因室裝專技人員最具備施工現場相關動線設施之理解及業主方人員編組溝通之能力。
- 2、加強施工項目動火節點之自主檢查機制，同時拍照存查。
- 3、機具電池充電設備應比照空運船運機制設置防護區域。

**(七)中華民國室內裝修專業技術人員學會 陳文亮 理事長**

- 1、肯定團隊對「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理施之研究」之投入與用心。
- 2、室內裝修專業技術人員學會或領有證照專技人員應可考慮加入具備審查簽核人才庫，幫助落實加速產業進程需求，另可依據案場面積大小或案源不同屬性予以區分等級予以審查簽核，藉此讓簽核案源分流以更具實效方式完成。
- 3、本學會也都會及時將最新消防安全資訊法令放進室內設計及工程管理乙級證照回訓及構習課程中，讓業界學員隨時掌握最新資訊，也會加強傳遞讓大學院校學生獲取相關資訊之即時性。
- 4、加強自我管理導入現代科技，如 QR CODE 是值得評量開發的。
- 5、PAGE 23 表格可依研究單位建議加註處理。
- 6、加強說明自動滅火設備的功效，設備樣式則僅提供說明參考為宜。

## 附錄六 期中審查紀錄

## 內政部建築研究所

110 年度「前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫(一)協同研究計畫」遴用協同研究人員第 1 案「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究」

## 期中報告會議研究團隊回應一覽表

項次	委員	委員意見	研究團隊回應
1	教授 林慶元	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現行室內裝修常用圍束的方式是怎麼做的?性能如何?若性能不錯是否以慣行的方式修正後即可?</li> <li>2. 現在幾個構法在遮煙上漏煙的情況補充說明</li> <li>3. 室修是否有類似勞安衛人員的狀況進行巡檢及查核?</li> </ol>	<p>感謝委員意見，依據先前與室修從業人員訪談得知，目前施工現場對臨時性圍束方式除非業主有特別要求，否則多數沒有施作；若有施作則多數以不具防火性能的角材與化妝合板為主；另本研究以簡易輕隔間作為替代方案，室修從業人員也認同其可行性。</p> <p>本研究的替代工法為簡易輕隔間牆體經實驗具有 20 至 60 分鐘的防火阻熱性能，其封閉式牆體兩側形成火災情境下之壓差，形成漏煙通氣量應非常低，此種封閉式牆體應具備相當好的阻煙擴散之性能。</p> <p>目前室修工程現場巡檢與查核，皆由從業人員與業主自主管理，相關法規並無明確規定。</p>
2	建管處 主任秘書 洪德豪	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨時性防火區劃有三種替代方案，牆體應要由地板延伸至頂才有效果，若有裝潢天花板的情況，區劃牆要怎麼做成至頂的情況?</li> <li>2. 輕隔間是屬於假設工程，工料分析偏向新建工程價錢(簡報 24 頁)，沒有拆卸、廢料處理等價錢。</li> <li>3. 是否針對修正施工中消防防護計畫</li> </ol>	<p>本研究 3 種替代方案前 2 種是替代法定防火區劃，並須完整至頂部樓板，第 3 種則是防火區劃內界定施工區域範圍之實體區隔，非屬法定區劃，可無需至頂部樓板。</p> <p>感謝委員指正，工料分析會在重新檢核其正確性。</p> <p>本研究相關研究成果都會完整公</p>

		範例?如何將臨時性防火區劃跟消防設備替代方案引用到防護計畫範例內。	開呈現，並提供各單位予以參酌，消防防護計畫書範例修正也不例外，謝謝委員提醒。
3	秘書長 林建昌	1. 建議對人員、材料、大型機具、拆除的工具或材料進行規範。	本研究會以安全與經濟為原則，同時考量合理的施工順序，謝謝委員意見。
4	全國建築師公會 林志瑞	外商公司在每天進工時，會先花 10 分鐘進行環境危害及注意事項的事前教育，建議將工地事前教育納入參考。	感謝委員意見，本研究會將勤前教育訓練納入相關報告書章節內容。
5	內政部 營建署 樂中丞	<p>本案資料蒐集豐富，研究的內容、探討的問題及須加強防護也十分詳盡，以下意見請參考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告書所提錢櫃 KTV 案，固有增設升降機、排煙室變更...等事項，似為申請變更使用執照行為，第 2 章第 4 節(P.48)提及簡易室內裝修不需要送消防局審查等內容，建議再酌。另本章第 2 節有關建築物使用類組及變更使用辦法，建議增加改辦法第 8 條，較符合本案例情形。</li> <li>2. 第 3 章有關室內裝修部分，請再檢討下列事項： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 簡易室裝飾再依定面積及條件，且未變更消防設備、防火區劃...等情形下，給予簡化程序，先申報施工工，工程完竣再申請審查許可，並無「免申請許可」之規定。(P.50, P.54)</li> <li>(2) 建築物室內裝修依建築物室內裝修管理辦法辦理，消防安全設備變更則依消防法規定，第 50 頁末段建議再修正。</li> <li>(3) 第 53 頁首段指出室內裝修審查並無統一的程序乙節，查建築物室內裝修管理辦法已明定申請審查的程序，至於與消防</li> </ol> </li> </ol>	<p>感謝委員細心指正，報告書內容中有關法規檢討分析、適用法規與程序的文字說明與論述，以及研提建議方案，本研究將遵照委員意見逐一修正，修正後尚請委員再不吝予以指正。</p> <p>簡報第 27 頁左上角照片乃表示防火填塞施作完成後情形，左下角與右下角照片則表示施工期間貫穿部臨時性填塞的作法。</p>

		<p>單位審查消防安全設備變更之相互聯繫事宜，則涉各縣市政府內部的作業規定。</p> <p>3. 建築物變更使用類組，或有防火區劃、防火避難設施...等之變更，應申請變更使用執照，一般單純的室內裝修室不得妨害或破壞防火區劃、防火避難設施...等，如有涉及此變更，則室內裝修應併同變更使用執照辦理，室內裝修與變更使用執照的適用對象，範圍不同，就本研究案係針對施工中防火區劃、防火避難設施、消防安全設備受到妨害或破壞的強化措施，多為變更使用執照的範疇，建請適度調整。例如第3章第4節，多針對室內裝修規劃策進作為，宜請補充變更使用執照部分。</p> <p>4. 有關臨時性防火遮煙區劃之構造與圍束方式，建議如下：</p> <p>(1) 本案規劃二類三種臨時性防火遮煙區劃，建議逐一系列明適用的情形，再輔以圖說，以資明確。</p> <p>(2) 各簡易輕隔間牆種類，建議盡可能增加列舉組構方式與材料規格，並得增列經內政部認可具1小時防火時效的防火牆。另表3-3及表3-4防火區劃種類列有”ASTM TYPE X級”，因非國內規格，建議修正。</p> <p>(3) 另提及受火面/非受火面板材規格，建議改為施工場所的方式描述，較易使用，又承重力如何判定?建議補充。</p> <p>(4) 圖3-10於安全梯內增築強體，是否影響逃生避難?</p> <p>5. 樓板開孔、貫穿部規劃放置膨脹式</p>	
--	--	---	--



		防火磚或防火枕乙節，建議增列規格。	
6	衛服部 長照司 科長 余依靜	提供書面建議	感謝委員。
7	消防技 術顧問 基金會 蘇源在	無補充意見	感謝委員。
8	長期照 顧發展 協會全 國聯合 會	無補充意見	感謝委員。
9	台灣失 智症協 會理事 長 賴 添福	住宿機構絕大部分為既有建築物，合法但是不安全，衛福部有提供四項計畫，可能會成為營業中施工場所，場域面積及樓層不見得能分層。營業中施工所延伸的項目衛服部是否能納入補助。	感謝委員意見，本研究相關研究成果都會完整公開呈現，歡迎衛福部參酌。
10	王鵬智	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所提替代方案如區劃的簡易隔間 A 或 B，或排風機等防火設施、設備，皆非屬法定材料設備，是否需納入新材料新工法驗證或納入規範要點？以利推動。</li> <li>2. 基於經濟考量，建築物的規模應納入檢討。</li> <li>3. 宜參考台北市政府作法，訂定供地方政府可行之法規。</li> </ol>	<p>感謝委員意見，本研究所提替代方案實屬臨時性假設工程，相關工法與構造是否要納入新材料新工法驗證或相關範要點，後續會利用問卷訪談與諮詢會議的機會，再請教相關專家的意見。</p> <p>本研究選擇替代方案，係以安全等效替代為優先原則後，再考量其經濟性。</p> <p>本研究報告書提出許多安全管理的策進作為，皆參考台北市目前的作法。</p>
11	詹家旺	無意見	感謝委員。
12	雷明遠	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨時性的工程在拆除時的成本需要再評估。</li> <li>2. 後續的問卷調查建議以室內裝修公會及消防設備師士為主</li> </ol>	有關替代方案的工料分析會重新檢視；另外，後續問卷對象會針對從事室裝工程的技術人員，以及消防專技人員為主，感謝委員提醒。

		3. 希望能彙整營業中場所常見的施工項目或品目有涉及到哪些變動?	依據相關專家訪談結果，因室裝工程現場施工而變動主要項目有隔間牆(含防火牆)移位、消防設備移位、出入口尺寸或門窗變動、管線或樓板貫穿等。
13	蔡綽芳	1. 請釐清施工中火災的管理在變更使用及室內裝修的差異 2. 施工中火災如何分層監督?	依據相關專家訪談結果，通常變更使用併室內裝修案件變動範圍與施工工期，常高於單純室裝工程，確實其火災風險較高，後續研究會持續予以深入分析，感謝委員提醒。 目前施工中各種管理措施還是在於業主與相關從業人員的自主管理，如何落實相關法規規定，則全賴於前述人員的職業道德，確實需要強化相關從業人員自主管理的職業倫理，感謝委員提醒。
14	主任秘書 鄭元良	1. 防火跟遮煙區劃是兩件事情，建議修正為防火區劃及遮煙區劃 2. 何謂第三方?其資格?是否能強化既有監督單位? 3. 所建議的替代設備是否有專利?研究案上避免使用單一廠商之產品。	報告書內有關「臨時性防火遮煙區劃」係沿用投標需求說明的預期成果之內容，本研究後續會遵照委員建議予以修正。 本研究參考台北市火災自治條例第13條(草案)的立法精神，僅針對「營業中聚集大量人群等封閉式休閒娛樂場所」施工期間如同時有營業狀況下，建議地方政府或透過地方自治條例之規定委由第三方公正單位，應予以加強監理。 感謝委員提醒，報告書第4章所建議的替代設備多數皆為日本或國內審核認可品，或是於國內已被實際案例運用的產品。
15	消防署 鄭志強 警間視察(書面意見)	1. 題目是營業中建築物之施工，建議分析這類情形的風險為何?以及管理上有何困難? 2. 研究的主軸在施工中的管理，因此日本建築基準法、土木安全施工指引(P.7)可否以涉及施工中防火區	感謝委員意見，有關意見1、2、3、4本研究將遵照委員意見於後續報告書內容予以調整或補強說明。 有關報告書火災案例分析因受限於研究時限，僅以台北市錢櫃KTV案件為主，後續會再新增其他相關

	<p>劃、材料等為主，其他列為附件(屬一般性施工安全規範)。另建築物室內裝修管理辦法、建築物使用類組及變更使用辦法，亦較屬前、後管理(P.14) 非施工中之管理作為。</p> <p>3. 因業主裝修一般不會主動提施工中消防防護計畫，消防機關無從得知，消防署修改「消防機關辦理防火管理業務注意事項」(109.7.3 修)規定辦理室裝、變使應通知提施工中消防防護計畫及竣工查驗時檢視審查文件，可納入分析。另 IBC 第 33 章之內容，建議可與計畫比較分析。</p> <p>4. 案例分析(P.32)建議分為興建中建築物、營業中建築物，其危害性可能不同，比較能符合主題。</p> <p>5. 第二章第三節，二.KTV 案例分析，似乎將整份報告放入研究中，建議擇要，報告放於附件。另第 2 章第四小結末之內政部所提消防法修正草案之修改，尚非為本研究主題，請再確。(P.48)又檢疫室裝是否應提施工計畫，建議論述簡易室裝範圍及必要性。</p> <p>6. 研究目的含營業之管理，建議後續研究也能有些著墨。</p>	<p>火災案例，並適度調整報告書內容篇幅。</p> <p>目前本研究有針對簡易室裝、室內裝修、變更使用等型態的管理措施，參考目前台北市的作法，以及第 1 次諮詢委員會專家建議，提出相關管理策進作為，後續研究仍會持續檢討修正，感謝委員提醒。</p>
--	--	---

## 附錄七 期末審查紀錄

## 內政部建築研究所

110 年度「前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫(一)協同研究計畫」遴用協同研究人員第 1 案「營業使用建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究」

## 期末報告會議研究團隊回應一覽表

項次	委員	委員意見	研究團隊回應
1	高組長 文婷	6. 本案探討層面廣泛度足夠，已歸納各項實務執行面向。 7. 簡報 P23~P25 以臨時圍束方式造成臨時區劃，須考慮當層施工動線及避難逃生之維持，以分段封閉或優先施作方式進行細部研析。 8. 此議題之技術層面無困難，關鍵在施工现场的落實度如何確保。 9. 風險接受是否考慮建立短期施工中保險制度，請酌參。	1. 感謝委員肯定。 2. 感謝委員提醒，原於報告書第二章第二節第二項消防相關法令圖 2-3 施工中如有避難逃生設備阻礙之情形時，於施工中消防防護計畫書應有相關替代方案如臨時性逃生路線並確保兩方向逃生路線等相關規定。 3. 感謝委員指導，依照委員意見於第三章第四節第四項與第六章第二節建議四內容予以強化說明。 4. 感謝委員指導，目前室內裝修工程因無需辦理開工申請，故施工階段並無須強制納保工程險等相關規定，且有關施工中短期工程保險等相關議題，涉及與現行保險制度接軌之問題，以及產險公司的接保意願考量等，建議可於後續研究案予以詳細討論。
2	林教授 慶元	4. 研究內容符合預期成果需求。 5. 防火區劃除限制火災規模，建議加	1. 感謝委員肯定。 2. 感謝委員提醒，原報告書於

		<p>入配合避難計畫確保避難路徑安全。(施工區域有可能切斷路徑，其臨時路徑如何設置)</p> <p>6. 臨時區劃出入口的便門性能、構造。</p>	<p>第二章第二節第二項消防相關法令圖 2-3 施工中如有避難逃生設備阻礙之情形時，於施工中消防防護計畫書應有相關替代方案如臨時性逃生路線並確保兩方向逃生路線等相關規定。</p> <p>3. 感謝委員提醒，原報告書於第三章第二節第五項圖 3-11 增築臨時性防火區劃後，原出入口仍應設置具等效替代的防火門，以維護區劃完整性。</p>
<p>3</p>	<p>林教授 文興</p>	<p>4. 報告書第 7 頁國內外相關法規，所翻譯的美、日法規範圍廣泛，有些與本研究案無關。建議應摘錄本研究可具體參考之相關條文或重點</p> <p>5. 報告書第 32 頁案例分析，大部分案例均非屬營業用建築物施工中火災案例，可以附錄方式提供參考，本節僅需詳細探討與本研究相關之案例。並建議能再納入國外相關案例論述。</p> <p>6. 報告書第 131 頁消防設備替代措施均為臨時性設備。應朝效能、方便性及經濟性考量，新型設備會增加承攬成本，恐不易為業主所接受。</p> <p>7. 報告書第 136 頁建議事項，報告中提供及討論了很多規定及指導原則，但這些皆為通案式的規定，讓人難以聚焦。建議是否能歸納出： (1) 業主、承攬商及權責單位應負的基本事項及責任。(2) 屬本個案之施工中消防防護計畫，書寫之重點內容為何?</p>	<p>1. 感謝委員提醒，原報告書於第二章第一節國外法規部分皆有擇要重點，選取日本法規僅採建築基本法第 90-3 條，美國 IBC 第 33 章等與施工安全相關的內容，其餘未與計畫相關的法規皆未納入報告書。</p> <p>2. 感謝委員指導，依委員意見原報告書第二章第二節將僅保留有營業使用施工中火災案例，其餘新建工程期間引起火災案例將刪除文字相關說明。</p> <p>3. 感謝委員提醒，目前報告書所提消防安全設備不動作時替代設施皆非系統性設備，且已考量重複使用與方便性，盡量降低成本以利業者接受。</p> <p>4. 感謝委員指導，依照委員意見修改報告書第六章第二節建議五相關內容。</p>
<p>4</p>	<p>吳理事 長曉峰</p>	<p>1. 本研 究為</p>	<p>1. 感謝委員肯定。</p> <p>2. 感謝委員提醒，本計畫所提</p>

		<p>施工中破壞防火區劃提出的臨時性圍束方式，及消防安全設備的替代措施，為施工中的防火安全防護提供具體可行的解決方式，可向室內裝修和營業業主及從業者明</p>	<p>出3種的臨時性防火區劃，以及貫穿部的防火磚與防火枕等替代工法，除有圖說、規格、圖例外，亦有相關的單價分析如表3-4至表3-7，應可提供作為初步估價之用。</p>
--	--	---	---

		<p>並推廣。</p> <p>8. 應可於相關施工規範，提列施工中應設置臨時性防火圍束設施及消防安全設備替代措施，將以上防護假設工程列入報價，才能落實施工中的防火防護。</p>	
5	莫組長 懷祖	<p>2. 部分案例可置於附件中，並於文中將重點摘錄。</p> <p>3. 使用法定用語，例如 施工中消防防護計畫...等。</p> <p>4. 在管理上來說，建管、消防的資訊系統可以互相連結，互為參考，以加快審查速度。</p>	<p>1. 感謝委員指導，依委員意見原報告書第二章第二節將僅保留有營業使用施工中火災案例，其餘新建工程期間引起火災案例將刪除文字相關說明。</p> <p>2. 感謝委員指導，依照委員意見將重新檢視與修正報告書內容相關法定用語。</p> <p>3. 感謝委員提醒，原報告書有參考相關專家意見，於第四章第四節與第六章第一節，已有提出建管消防線上聯審方式，除可確保圖說版本一致性外，並可加速審查速度。</p>
6	李理事 長明智 (書面意見)	<p>1. 全國各縣市常態性室內裝修或使用變更每年有其一定以上之數量，故本研究針對營業中施工火災預防有其之研究重要性。</p> <p>2. 研究結論與原先預期成果符合，值得肯定。</p> <p>3. 建議於管理改善或後續研究中，考慮可針對抽查密度或專業簽證，使管理之落實更嚴謹且安全。</p>	<p>1. 感謝委員肯定。</p> <p>2. 感謝委員肯定。</p> <p>3. 感謝委員指導，依照委員意見於第三章第五節予以補充說明。</p>
7	中華民國 消防設備師 公會全國 聯合	<p>1. 研究內容列出防火區劃、臨時滅火設備的替代機制等研究結果符合預期目標。</p> <p>2. 監督管理查驗會勘流程將專技消防設備師公會納入參與協同第三方作</p>	感謝委員肯定。

	會(賴設備師瑞宗)	業 可以有效整合運用強化監督，有其必要性及實際需要。	
8	中華民國消防設備師(士)協會(吳理事長曉峯)	同出席委員吳理事長曉峯意見	感謝委員肯定。
9	雷研究員明遠	<p>4. 營業使用建築物施工中倘若停止排煙設備功能或拆除排煙設備，是否使用本研究建議之替代性臨時防火防煙區劃圍束即可，萬一非施工區火災，該建築物有何因應對策?</p> <p>5. 報告建議四，述及室內裝修施工查驗可依據室裝管理母法第31條，由地方政府加強管理，是否能建議中央主管建築、消防機關並加強輔導地方政府建立配套管理機制。</p>	<p>1. 目前消防署頒佈施工中消防防護計畫指導須知，並沒有考量排煙備不動作時的替代方案，主要係因排煙設備屬於搶救上必要設備；此外，排煙設備如因施工停用，而非施工區域同時發生火災，如果該場所有依本計畫設置臨時性防火區劃，以及消防安全設備的滅火設備、警報設備與標示設備等不動時之替代措施，如此將能有效提供非施工區域(營業區)的防火避難安全對策。</p> <p>2. 感謝委員提醒，依照委員意見於報告書第六章第二節建議四予以強化說明。</p>
10	王副研究員鵬智	<p>4. 建議考量臨時防火防煙區劃之構造方式與性能要求，如何與室裝或變使的行政審查程序或書件相結合。</p> <p>5. 消防安全設備所提替代措施建議以性能方式納入消防計畫書中。</p>	<p>1. 感謝委員提醒，原報告書於第三章第五節與第六章第二節建議四皆有建議地方政府可參考台北市政府以109年5月14日行政命令，以及修訂地方自治條例等方式，進行相關管理措施之策進作為。</p> <p>2. 感謝委員提醒，報告書提出消防防護計畫的替代方案，消防署尚需邀集地方消防</p>



			機關來共同研商方能確認納入方式。
11	蔡組長 綽芳	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 替代方案的臨時性區劃恐有阻斷原有避難逃生路徑之虞，建議於施工中消防防護計畫中妥予規畫。</li> <li>2. 施工中防災應變首重機動性，尤其火災發生現場的人可以即時因應，建議簡報第 36 頁之指定專人關閉防火門或其他防火應變相關任務分配，其指定方式能與遮煙性能不宜並列，請於成果報告書加以修改。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員提醒，原報告書於第二章第二節第二項消防相關法令圖 2-3 施工中如有避難逃生設備阻礙之情形時，於施工中消防防護計畫書應有相關替代方案如臨時性逃生路線並確保兩方向逃生路線等相關規定。</li> <li>2. 感謝委員提醒，依照委員意見將於表格內註明為施工區域人員，以確保火災發生時，有專人能夠配合關閉防火門。</li> </ol>
12	鄭主任 秘書元 良	<p>期中審查會議時已提醒研究團隊臨時性防火遮煙區劃，其中防火區劃與遮煙性能不宜並列，請於成果報告書加以修改。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員提醒，後續報告書會補上期中審查會議委員意見與相關回覆。</li> <li>2. 感謝委員指導，依照委員意見將重新檢視與修正報告書內容，將原「臨時性防火遮煙區劃」全部修正為「臨時性防火區劃」。</li> </ol>

國家圖書館出版品預行編目資料

出版單位：內政部建築研究所

建築物施工中防火避難與消防安全對策及管理措施之研究 /

王榮進研究主持；紀人豪共同主持

ISBN 978-986-5456-79-5 (平裝)