

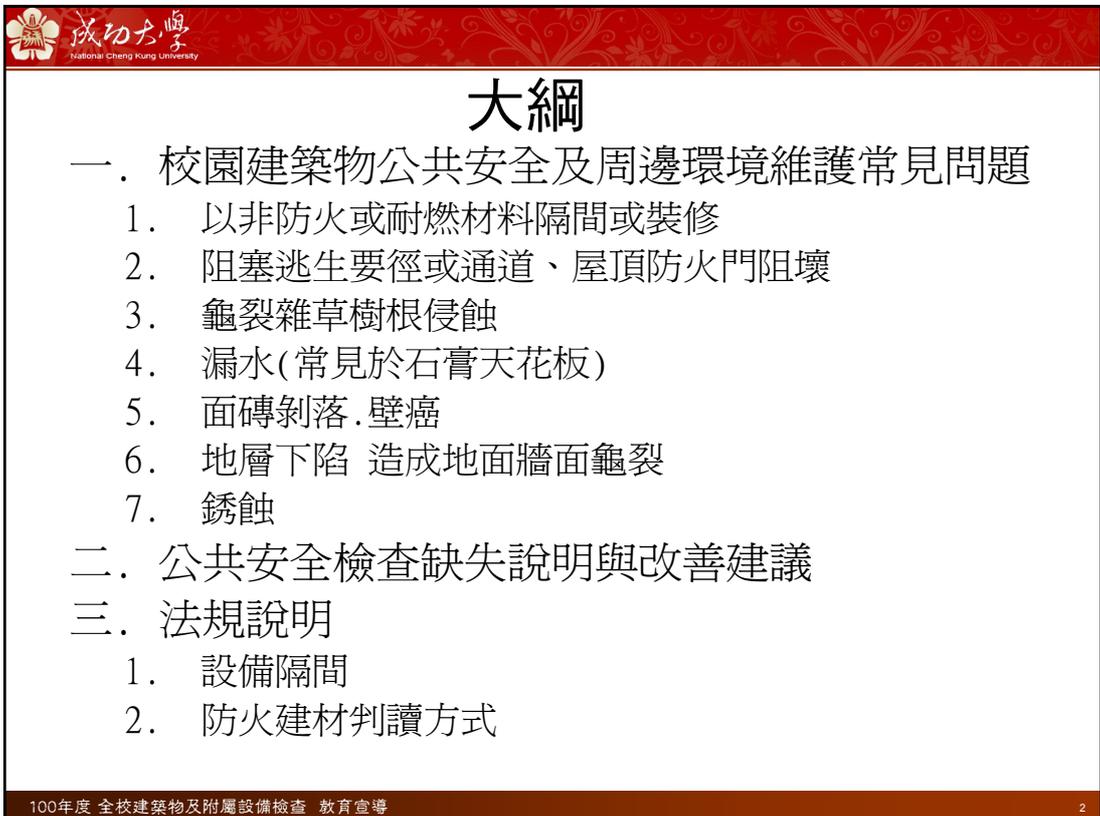


 **成功大學**
National Cheng Kung University

100年度 全校建築物及附屬設備檢查
教育宣導

主辦單位：總務處 營繕組
簡報單位：塗能誼 建築師

 塗能誼建築師事務所
TNE & Partners
中華民國100年12月01日



 **成功大學**
National Cheng Kung University

大綱

- 一．校園建築物公共安全及周邊環境維護常見問題
 1. 以非防火或耐燃材料隔間或裝修
 2. 阻塞逃生要徑或通道、屋頂防火門阻壞
 3. 龜裂雜草樹根侵蝕
 4. 漏水(常見於石膏天花板)
 5. 面磚剝落、壁癌
 6. 地層下陷 造成地面牆面龜裂
 7. 銹蝕
- 二．公共安全檢查缺失說明與改善建議
- 三．法規說明
 1. 設備隔間
 2. 防火建材判讀方式

100年度 全校建築物及附屬設備檢查 教育宣導 2

• 校園建築物公共安全 及周邊環境維護常見問題

1 以非防火或耐燃材料 隔間或裝修

光復校區-中正堂
直通樓梯
樓梯走道為木隔間

(1)配合結構補強工程處理。

光復校區-建築系
走廊
地下一樓走道有木板裝修



(1)建議以耐燃一級防火材被覆。

光復校區-建築系
內部裝修材料
地下一樓管道間有木板裝修



(1)建議以耐燃一級防火材被覆。

光復校區-軍訓室
非防火區劃分間牆
6024辦公室木板隔間裝修



(1)建議以耐燃二級防火漆被覆或加釘耐燃一級防火板雙面被覆。

光復校區-軍訓室
走廊
天花板木板隔間裝修



(1)天花板為耐燃一級以上之防火板被覆。

光復校區-統計學系
內部裝修材料
3F、4F、5F、6F教授辦公室
木櫃隔間、木板隔間裝修



(1)以耐燃二級防火漆被覆。

光復校區-管理學院

走廊

交管系走廊佈告欄，木板隔間裝修



(1)建議加釘耐燃一級防火板雙面被覆或二級以上防火漆被覆。

成功校區-工程科學系

內部裝修材料

實驗室夾層增建



(1)天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆。

成功校區-化學館

內部裝修材料

實驗室天花板及隔間裝修

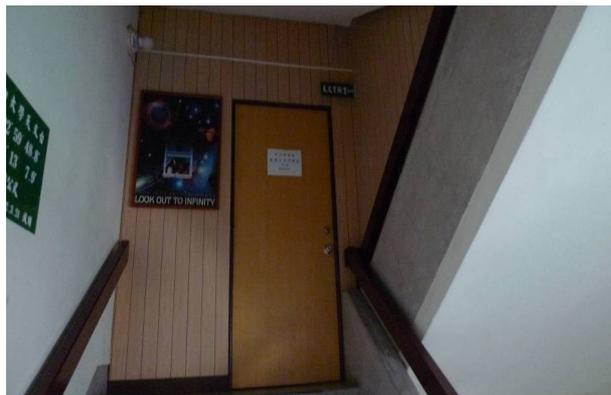


(1)請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆。

成功校區-物理二館

避難層出入口

天文台樓梯間阻塞逃生安全梯



(1)請拆除。

成杏校區-醫技系、醫工所
內部裝修材料
1、4樓梯間有木板隔間裝修



(1)請以耐燃一級之防火板雙面被覆。

成功校區-測量系
非防火區劃分間牆
2樓教室兩側、走道為木板
隔間裝修



(1)兩側為木板隔間者請於兩側加以耐燃一級之
防火板被覆，單側為木板裝修者請以防火漆
被覆。

成功校區-地球科學系
非防火區劃分間牆
木板隔間裝修



(1)請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆。

2 阻塞逃生要徑或通道、 屋頂防火門阻壞



光復校區-管理學院
避難層出入口
管制門上鎖

(2)改以保全設定、保持通暢。



光復校區-管理學院
非防火區劃分間牆
院本部與會計系樓梯間阻塞

(2)障礙物須另置其他儲藏空間。

成功校區-生命科學館
一般走廊
3、4F走道有設備阻塞



(2)請建議拆除，並移除設備。

成功校區-地球科學系
直通樓梯
有設備阻塞



(2)請移除設備。

成功校區-地球科學系
直通樓梯
有設備阻塞



(2)請移除設備。

成杏校區-成大醫學院
一般走廊
5F、6F、7F、8F、9F、10F
、11F以上各樓層皆有設備
(冰箱)阻塞走道



(2)障礙物應移除、建議搬移設備，檢討增設空間安置，以維持走道暢通。

成杏校區-成大醫學院

一般走廊

B1走道材料堆置阻礙動線



(2)障礙物應移除、建議搬移設備，檢討增設空間安置，以維持走道暢通。

成功校區-理化教學大樓

一般走廊

走道有設備阻塞



(2)建議拆除，並移除設備。

光復校區- 學生光復第二宿舍
建築物外觀
防火門損壞



3 龜裂雜草樹根侵蝕

勝利校區-學生勝利第八宿舍
建築物外觀
伸縮縫變形及地面翹起



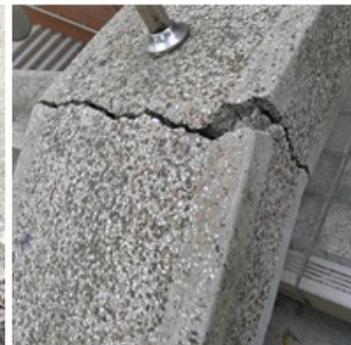
光復校區- 歷史系館 古蹟
建築物外觀
牆面龜裂長雜草



光復校區- 雲平大樓西棟(行政大樓)
建築物外觀
隔熱磚長雜草



光復校區- 會計系館
建築物外觀
隔熱磚因長雜草導致龜裂
外走道階梯龜裂



光復校區- 學生光復第三宿舍
建築物外觀
長雜草 隔熱磚龜裂



光復校區- 雲平大樓東棟
(人文暨社會教學大樓)
建築物外觀
長雜草



4 漏水 (常見於石膏天花板)

成功校區- 物理系館(前館)
建築物外觀
漏水



力行校區-心臟科學研究中心
建築物外觀
漏水



安南校區-漁場實驗室
建築物外觀
入口處上方的輕鋼架會漏水



勝利校區-圖書館(舊)
建築物外觀
天花板漏水



光復校區- 學生光復第一宿舍
建築物外觀
雨遮有裂縫



成功校區- 化學館
建築物外觀
鋼筋外露



光復校區- 管理學院綜合大樓
(企管. 交管. 統計系)
建築物外觀
天花板漏水

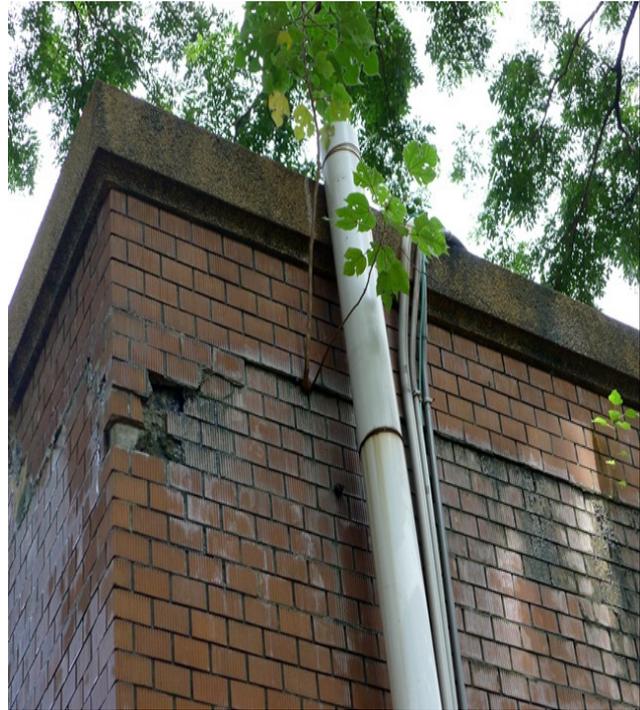


5 面磚剝落. 壁癌



成功校區- 成功校區地下停車場
建築物外觀
磁磚脫落

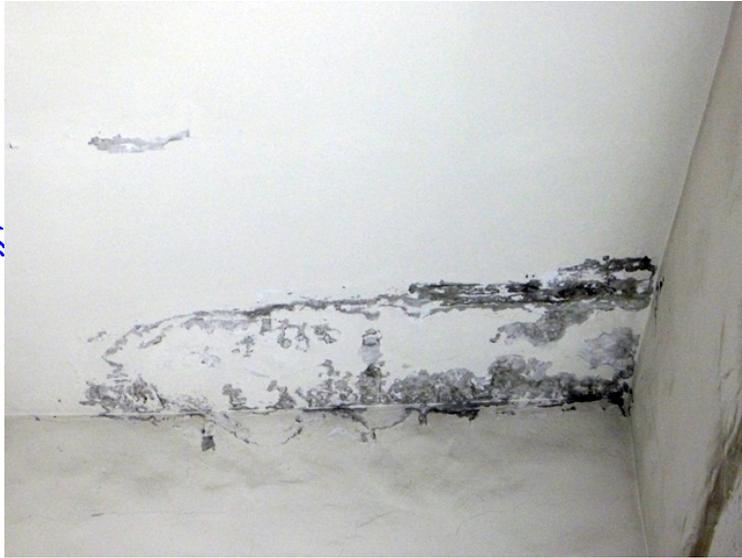
成功校區- 格致堂
建築物外觀
面磚脫落



成功校區- 土木工程館
建築物外觀
壁癌及漏水



成功校區- 資訊工程系
建築物外觀
壁癌及漏水



成功校區-工科系館
建築物外觀
無補灰縫



勝利校區-學生勝利第二宿舍
建築物外觀
面磚脫落



勝利校區-游泳池邊抽水間
建築物外觀
壁癌及漏水



光復校區- 建築系館
建築物外觀
面磚脫落



光復校區- 建築系館
建築物外觀
壁癌



光復校區- 管理學院綜合大樓
(企管. 交管. 統計系)
建築物外觀
面磚剝落及無補灰縫



光復校區- 唯農大樓
建築物外觀
壁癌



光復校區- 雲平大樓東棟
(人文暨社會教學大樓)
建築物外觀
面磚脫落及無填灰縫



6 地層下陷 造成地面牆 面龜裂

安南校區-環境資源研究管理
中心實驗大樓
建築物外觀
外面地面因地層下陷產生裂縫



7 銹蝕

安南校區-環境資源研究管
理中心資源回收廠
建築物外觀
鏽蝕



成杏校區- 船用機械實驗室
(造船系)
建築物外觀
鏽蝕



- 公共安全檢查
- 缺失說明
- 改善建議

國立成功大學公共安全檢查缺失改善
(光復校區-台南市東區大學路1號)

NO.	科系	缺失部份	改善方式
1	統計學系	3F、4F、5F、6F教授辦公室木櫃隔間、木板隔間裝修	每100m ² 內以防火板雙面被覆，或以耐燃二級防火漆被覆
2	管理學院	3F、4F、5F、6F教授辦公室木櫃隔間、木板隔間裝修，院本部及會計系間B1與1樓樓梯間障礙物阻塞，管制門上鎖	建議加釘耐燃一級防火板雙面被覆，障礙物宜移除，改以保全設定保持暢通
3	大成館	1、2F有木板隔間裝修	循古蹟修護方式改善
4	軍訓教官室	2F天花板木板、6026辦公室、油印室為木板隔間裝修	建議加釘耐燃一級防火板雙面被覆、天花板為耐燃二級以上之防火板(輕鋼架)被覆
5	藝術研究所	樓梯有木板阻隔、樓梯間為易燃材料	循古蹟修護方式改善
6	中正堂	室外走道木板隔間裝修	配合結構補強工程處理
7	建築系	地下一樓走道有木板裝修	建議以耐燃二級防火漆被覆
8	歷史系	1F走道外側為木板隔間裝修、2F 25249、25226、25224走道有木板隔間裝修	建議加釘耐燃一級防火板雙面被覆

國立成功大學公共安全檢查缺失改善
(成功校區-台南市東區大學路1號)

NO	科系	缺失部份	改善方式
1	物理二館	49314A、49421、49326 天文台樓梯間阻塞逃生安全梯	雙面被覆耐燃一級防火板
2	理化教學大樓	實驗室為木作隔間，走廊通道有障礙物	請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，移除設備
3	地球科學系	3003、3007、3044A、B、3041B、3041B、3045、3047有木板隔間裝修，樓梯通道有障礙物	請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，障礙物移除
4	物理系一館	分子束磊晶實驗室、光學薄膜實驗室、傅氏光譜儀實驗室、氬液化系統實驗室、半導體及雷射光譜實驗室、磁性材料實驗室天花板及隔間為易燃材料	請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆
5	化學館	3257、3259、3261、3263等實驗室天花板及隔間裝修	請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆
6	測量系	2樓教室兩側、走道為木板隔間裝修	兩側為木板隔間者請於兩側加以耐燃一級之防火板被覆，單側為木板裝修者請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆
7	數學系	313、314、315、316-325、4F有木板隔間及天花板為木作裝修	兩側為木板隔間者請於兩側加以耐燃一級之防火板被覆，單側為木板裝修者請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆
8	生命科學館	3、4F走道有設備阻塞	請建議拆除，並移除設備
9	材料系	4405、右側梯間、4403、4406、441有木板隔間裝修	請以耐燃一級之防火板雙面被覆
10	工程科學系	天花板、41112、41114、41119、41125；新館B1有木板隔間裝修	請以耐燃一級之防火板雙面被覆，天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆

 國立成功大學公共安全檢查缺失改善
(敬業校區-台南市東區小東路57號)

NO.	科系	缺失部份	改善方式
1	系統工作室	系統工作室有木板隔間裝修	已改善
2			
3			

國立成功大學公共安全檢查缺失改善
 (自強校區-台南市東區大學路1號)

NO.	科系	缺失部份	改善方式
1	化工館	6、7、8、9樓、B1、B2電梯間 天花板有木板裝修	天花板請以耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆
2	科技大樓	9086、9085復合材料室、9035 有木板隔間裝修	請以耐燃一級之防火板雙面被覆
3			
4			

 國立成功大學公共安全檢查缺失改善
 (成杏校區-台南市北區勝利路138號)

NO.	科系	缺失部份	改善方式
1	醫技系、醫工所	1、4樓梯間有木板隔間裝修、 5732、5775A木板隔間裝修	請以耐燃一級之防火板雙面被覆
2	成大醫學院	4F健康照護科隔牆為木隔間裝修，4F餐廳 天花板木板裝修，12樓動物中心隔間 變更、B1走道材料堆置阻礙動線、5F、 6F、7F、8F、9F、10F、11F以上各樓層 皆有設備(冰箱)阻塞走道	請於兩側加以耐燃一級防火板雙面被覆，天花板請以 耐燃一級以上之防火板或二級以上防火漆被覆，檢附 室內裝修合格證、障礙物應移除、建議搬移設備，檢 討增設空間安置，以維持走道暢通
3			
4			

• 法規與常識

設備隔間 防火建材判讀方式

法規與常識

1

設備隔間

法規與常識

- (1) 逃生路徑阻隔
長度 步行距離；寬度 走廊樓梯淨寬。
- (2) 裝修材質：
防火時效、耐燃等級、防燬材料之區別。
- (3) 防火區劃破壞產生缺口。

直通樓梯之設置規定：

- 一、任何建築物自避難層以外之各樓層均應設置一座以上之直通樓梯（包括坡道）通達避難層或地面，樓梯位置應設於明顯處所。

- 二、自樓面居室之任一點至樓梯口之步行距離（即隔間後之可行距離非直線距離）依左列規定：
- （一）建築物用途類組為A類、B-1、B-2、B-3及D-1組者，不得超過三十公尺。
建築物用途類組為C類者，除有現場觀眾之電視攝影場不得超過三十公尺外，不得超過七十公尺。

- (二) 前目規定以外用途之建築物不得超過五十公尺。
- (三) 建築物第十五層以上之樓層依其使用應將前二目規定為三十公尺者減為二十公尺，五十公尺者減為四十公尺。
- (四) 集合住宅採取複層式構造者，其自無出入口之樓層居室任一點至直通樓梯之步行距離不得超過四十公尺。

- (五) 非防火構造或非使用不燃材料所建造之建築物，不論任何用途，應將本款所規定之步行距離減為三十公尺以下。
 - 前項第二款至樓梯口之步行距離，應計算至直通樓梯之第一階。但直通樓梯為安全梯者，得計算至進入樓梯間之防火門。

用途	走廊配置	走廊二側有居室者	其他走廊
一、建築物使用類組為D-3、D-4、D-5組供教室使用部分		二·四〇公尺以上	一·八〇公尺以上
二、建築物使用類組為F-1組		一·六〇公尺以上	一·二〇公尺以上
三 其他建築物： (一) 同一樓層內之居室樓地板面積在二百平方公尺以上(地下層時為一百平方公尺以上)。 (二) 同一樓層內之居室樓地板面積未滿二百平方公尺(地下層時為未滿一百平方公尺)。		一·六〇公尺以上	一·二〇公尺以上
		一·二〇公尺以上	

2

法規與常識 防火建材判讀方式

• 防火建材之試驗方法：

耐燃性級別 試驗方法

耐燃一級 耐燃二級 耐燃二級A 耐燃三級 基材試驗 (20分鐘)及表面試驗(10分鐘) 表面試驗(10分鐘) 表面試驗(10分鐘)及附加(穿孔)試驗表面試驗(6分鐘)

目前內政部防火材料審查委員會已議定下列認定基準：

CNS 6532 耐燃一級≡不燃材料 CNS 6532 耐燃二級≡耐火板 CNS 6532 耐燃三級≡耐燃材料



財團法人防焰安全中心基金會
FOUNDATION FIRE RETARDANT SAFETY CENTER

試驗結果表

(本表適用窗簾、布幕及施工用帆布等)

洗濯方式		現況							
加熱時間	試樣方向	餘焰時間(秒)	餘燃時間(秒)	碳化面積(cm ²)	試樣方向	碳化距離(cm)	試樣方向	接焰次數(X≧3)	
		X≦3	X≦5	X≦30		X≦20			
A 1 法	加熱 1 分	經向正面	0	0	4	經向正面	D 法	經向正面	3
		經向反面	0	0	5	經向反面		經向反面	3
		緯向正面	0	0	5	緯向正面		緯向正面	3
	著火後 3 秒	經向正面	0	0	4			經向正面	3
		經向反面	0	0	4			經向反面	3
		緯向正面	0	0	4			緯向正面	3
洗濯方式		水洗							
加熱時間	試樣方向	餘焰時間(秒)	餘燃時間(秒)	碳化面積(cm ²)	試樣方向	碳化距離(cm)	試樣方向	接焰次數(X≧3)	
		X≦3	X≦5	X≦30		X≦20			
A 1 法	加熱 1 分	經向正面	0	0	4	經向正面	D 法	經向正面	3
		經向反面	0	0	5	經向反面		經向反面	4
		緯向正面	0	0	5	緯向正面		緯向正面	3
	著火後 3 秒	經向正面	1	1	4			經向正面	3
		經向反面	1	1	4			經向反面	3
		緯向正面	1	1	4			緯向正面	3

- 一、不燃材料(耐燃一級材料)
在火災初期(閃燃發生前)時，不易發生燃燒現象，亦不易產生有害的濃煙及氣體，其單位面積的發煙係數低於30,同時在高溫火害下，不會具有不良現象(如：變形，熔化、龜裂.....等)之材料。
- 材料內容：混凝土、磚或空心磚、瓦、石料、人造石、石棉製品、鋼鐵、鋁、玻璃、玻璃纖維、礦棉、陶磁品、砂漿、石灰及其他類似之材料，經中央主管建築機關認定合格者。
- 材料一般名稱：玻纖複合人造石、矽酸鈣板、水泥礦纖板、石膏複合板、爐石礦物板、礦物纖維板、木質纖維化妝石膏板、珍珠岩板、輕質混凝土板、礦纖矽酸鈣板、鋼板貼覆石膏板、蛭石板、岩棉板.....等。

- 二、耐火板(耐燃二級材料)
在火災初期(閃燃發生前)時，僅會發生極少燃燒現象，其燃燒速度極慢，其單位面積的發煙係數低於60，同時在高溫火害下，不會具有不良現象(如：變形，熔化、龜裂.....等)之材料。
- 材料內容：木絲水泥板、難燃石膏板及其他類似之材料，經中央主管建築機關認定合格者。
- 材料一般名稱：紙面石膏板、化妝鋁板、木絲水泥板、木粒片石膏板、木質纖維化妝石膏板、耐燃中密度纖維板、阻燃塗料.....等。

- 三、耐燃材料(耐燃三級材料)
 在火災初期(閃燃發生前)時，僅會發生微量燃燒現象，其燃燒速度緩慢，其單位面積的發煙係數低於120，同時在高溫火害下，不會具有不良現象(如：變形，熔化、龜裂.....等)之材料。
 材料內容：耐燃合板、耐燃纖維板、耐燃塑膠板、石膏板及其他類似之材料，經中央主管建築機關認定合格者。
 材料一般名稱：輕質氣泡混凝土磚、木纖維水泥板、玻璃纖維板、木粒片水泥板、蜂巢鋁板、耐燃中密度纖維板、阻燃塗料.....等。

類別		類別定義	組別	組別定義
A 類	公共集會類	供集會、觀賞、社交、等候運輸工具，且無法防火區劃之場所。	A-1 集會表演	供集會、表演、社交，且具觀眾席及舞臺之場所。
			A-2 運輸場所	供旅客等候運輸工具之場所。
B 類	商業類	供商業交易、陳列展售、娛樂、餐飲、消費之場所。	B-1 娛樂場所	供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。
			B-2 商場百貨	供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
			B-3 餐飲場所	供不特定人餐飲，且直接使用燃具之場所。
			B-4 旅館	供不特定人士休息住宿之場所。
C 類	工業、倉儲類	供儲存、包裝、製造、修理物品之場所。	C-1 特殊廠庫	供儲存、包裝、製造、修理工業物品，且具公害之場所。
			C-2 一般廠庫	供儲存、包裝、製造一般物品之場所。

D 類	休閒、文教類	供運動、休閒、參觀、閱覽、教學之場所。	D-1 健身休閒	供低密度使用人口運動休閒之場所。
			D-2 文教設施	供參觀、閱覽、會議，且無舞臺設備之場所。
			D-3 國小校舍	供國小學童教學使用之相關場所。（宿舍除外）
			D-4 校舍	供國中以上各級學校教學使用之相關場所。（宿舍除外）
			D-5 補教托育	供短期職業訓練、各類補習教育及課後輔導之場所。
E 類	宗教、殯葬類	供宗教信徒聚會殯葬之場所。	E 宗教、殯葬類	供宗教信徒聚會、殯葬之場所。
F 類	衛生、福利、更生類	供身體行動能力受到健康、年紀或其他因素影響，需特別照顧之使用場所。	F-1 醫療照護	供醫療照護之場所。
			F-2 社會福利	供殘障者教養、醫療、復健、重建、訓練（庇護）、輔導、服務之場所。
			F-3 兒童福利	供學齡前兒童照護之場所。
			F-4 戒護場所	供限制個人活動之戒護場所。

G 類	辦公、服務類	供商談、接洽、處理一般事務或一般門診、零售、日常服務之場所。	G-1 金融證券	供商談、接洽、處理一般事務，且使用人替換頻率高之場所。
			G-2 辦公場所	供商談、接洽、處理一般事務之場所。
			G-3 店舖診所	供一般門診、零售、日常服務之場所。
H 類	住宿類	供特定人住宿之場所。	H-1 宿舍安養	供特定人短期住宿之場所。
			H-2 住宅	供特定人長期住宿之場所。
I 類	危險物品類	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。	I 危險廠庫	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。

	建築物類別	組別	供該用途之專用樓地板面積合計	內部裝修材料	
				居室或該使用部分	通達地面之走廊及樓梯
(一)	A 公共集會類	A-1	全部	耐燃三級以上	耐燃二級以上
		A-2			
(二)	B 商業類	B-1			
		B-2			
		B-3			
		B-4			
(三)	C 工業、倉儲類	C-1	全部	耐燃二級以上	
		C-2	全部	耐燃三級以上	耐燃二級以上
(四)	D 休閒、文教類	D-1			
		D-2			

			D-3			
			D-4			
			D-5	全部		
(五)	E 類	宗教、殯葬類	E	全部		
(六)	F 類	衛生、福利、更生類	F-1	全部		
			F-2			
			F-3			
			F-4			
(七)	G 類	辦公、服務類	G-1			
			G-2			
			G-3			
(八)	H 類	住宿類	H-1			
			H-2			
(九)	I 類	危險物品類	I	全部	耐燃一級	耐燃一級
(一〇)		地下層、地下工作物供A類、G類B1組、B2組或B3組使用者		全部	耐燃二級以上	耐燃一級
(一一)		無窗戶之居室		全部		
(一二)		使用燃燒設備之房間	H-2	二層以上部分(但		

		頂層除外)		
		其他	全部	
(一三)	十一層以上部分	每二〇〇平方公尺以內有防火區劃之部分		
		每五〇〇平方公尺以內有防火區劃之部分	耐燃一級	耐燃一級
(一四)	地下建築物	防火區劃面積按一〇〇平方公尺以上二〇〇平方公尺以下區劃者	耐燃二級以上	
		防火區劃面積按二〇一平方公尺以上五〇〇平方公尺以下區劃者	耐燃一級	

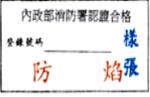
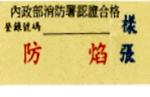
一、應受限制之建築物其用途、層數、樓地板面積等依本表之規定。
 二、本表所稱內部裝修係指固著於建築物構造體之天花板、內部牆面或高度超過一點二公尺固定於地板之隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏之裝修施工。
 三、除本表(三)、(九)(十)(十一)所列各種建築物外，在其自樓地板面起高度在一·二公尺以下部分之牆面、窗臺及天花板周圍押條等裝修材料得不受限制。
 四、本表(十三)、(十四)所列建築物，如裝設自動滅火設備者，所列面積得加倍計算之。

防焰標示樣張

		材料		物品
		懸掛	張貼	縫製/張貼/鑲(嵌)釘
一、窗簾或布幕	洗加灌工後處不理需者再			
	除需水再洗加外工，處洗理灌者後			

除需 乾再 洗加 外工 ，處 洗理 濯者 後			
洗加 濯工 後處 需理 再者			
洗加 濯工 後處 經理 者			

二. 舞台布幕	經加 噴工 霧處 方理 式者				
三. 布製百葉窗簾	(含折屏)		張 貼		張
四. 施工用帆布					縫 製
			貼		縫 製

五 合 板	室板 內及 展舞 示台 用道 廣具 告合 合板				張 貼
	六 地 毯				鑲 訂 或 嵌 裝 (施 工 安 裝)
					縫 製

報告完畢
謝謝