

# 水與化學系統消防安全設備概要講義

## 第一回

505040-1



社團法  
考友社  
出版發行

# 水與化學系統消防安全設備概要講義 第一回

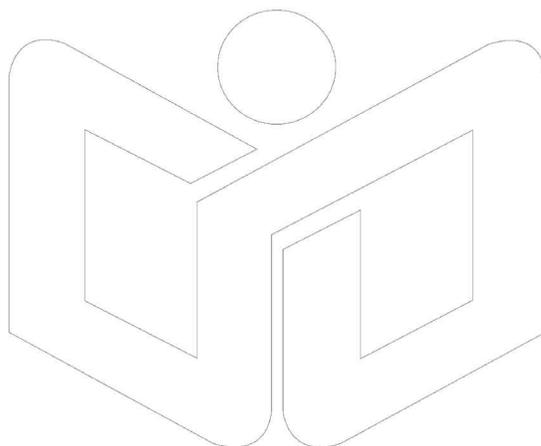
## 目錄

第一講 滅火器.....	1
命題大綱.....	1
重點整理.....	2
一、消防與建築.....	2
二、滅火器.....	24
三、消防幫浦.....	47
精選試題.....	64

# 第一講 滅火器



- 一、消防與建築
  - (一)建築與消防
  - (二)水源
- 二、滅火器
  - (一)構造性能
  - (二)測試與檢修
- 三、消防幫浦
  - (一)幫浦
  - (二)消防幫浦



重點整理

一、消防與建築

(一)建築與消防：

1. 建築：

(1)解釋名詞：

①建築面積：

- A. 係指建築物外牆中心線或其代替柱中心線以內之最大水平投影面積。
- B. 但電業單位規定之配電設備及其防護設施、地下層突出基地地面未超過 1.2 公尺或遮陽板有 1/2 以上為透空，且其深度在 2.0 公尺以下者，不計入建築面積。

②樓地板面積：

建築物各層樓地板或其一部分，在該區劃中心線以內之水平投影面積。但不包括第三款不計入建築面積之部分。

③總樓地板面積：

建築物各層包括地下層、屋頂突出物及夾層等樓地板面積之總和。

④觀眾席樓地板面積：

觀眾席位及縱、橫通道之樓地板面積。但不包括吸煙室、放映室、舞臺及觀眾席外面二側及後側之走廊面積。

⑤閃火點（Flash point）：

- A. 係指可燃性液體揮發出的蒸汽在與空氣混合形成可燃性混合物並達到一定濃度之後，遇一定的溫度下時能夠閃爍起火的最低溫度。
- B. 在這溫度下，燃燒無法持續，但如果溫度繼續攀升則可能引發大火。
- C. 高閃火點物品：  
係指閃火點在 100°C 以上之第四類公共危險物品。

⑥蒸氣壓力：

物質的氣相與其非氣相達到平衡狀態時的壓力。

## (2)建築物層數：

## ①定義：

- A. 基地地面以上樓層數之和。
- B. 建築物內層數不同者，以最多之層數作為該建築物層數。

## ②地下層：

地板面在基地地面以下之樓層。但天花板高度有 2/3 以上在基地地面上者，視為地面層。

## ③閣樓：

在屋頂內之樓層，樓地板面積在該建築物建築面積 1/3 以上時，視為另一樓層。

## ④夾層：

夾於樓地板與天花板間之樓層；同一樓層內夾層面積之和，超過該層樓地板面積 1/3 或 100 平方公尺 (m<sup>2</sup>) 者，視為另一樓層。

## (3)居室：

## ①供居住、工作、集會、娛樂、烹飪等使用之房間，均稱居室：

- A. 門廳、走廊、樓梯間、衣帽間、廁所盥洗室、浴室、儲藏室、機械室、車庫等不視為居室。
- B. 但旅館、住宅、集合住宅、寄宿舍等建築物其衣帽間與儲藏室面積之合計以不超過該層樓地板面積 1/8 為原則。

## ②無窗戶居室：係指具有下列情形之一之居室：

- A. 有效採光面積未達該居室樓地板面積 5% 者。
- B. 可直接開向戶外或可通達戶外之有效防火避難構造開口，其高度未達 1.2 公尺，寬度未達 75 公分；如為圓型時直徑未達 1 公尺者。
- C. 樓地板面積超過 50 平方公尺之居室，其天花板或天花板下方 80 公分範圍以內之有效通風面積未達樓地板面積 2% 者。

## (4)地下建築物：

## ①主要構造物定著於地面下之建築物。

## ②包括：

## A. 地下使用單元：

地下建築物之一部分，供一種或在使用上具有不可區分關係之二種以上用途所構成之區劃單位。

## B. 地下通道：

地下建築物之一部分，專供連接地下使用單元、地下通道直通樓梯、地下公共設施等，及行人通行使用者。

C. 地下通道之直通樓梯：

地下建築物之一部分，專供連接地下通道，且可通達地面道路或永久性空地之直通樓梯。

D. 專用直通樓梯：

地下使用單元及緩衝區內，設置專供該地下使用單元及緩衝區使用，且可通達地面道路或永久性空地之直通樓梯。

E. 地下公共設施。

F. 附設於地面上出入口、通風採光口、機電房等類似必要之構造物。

(5) 遮煙性能：

① 定義：

在常溫及中溫標準試驗條件下，建築物出入口裝設之一般門或區劃出入口裝設之防火設備，當其構造二側形成火災情境下之壓差時，具有漏煙通氣量不超過規定值之能力。

② 緩衝區：

設置於地下建築物或地下運輸系統與建築物地下層之連接處，具有專用直通樓梯以供緊急避難之獨立區劃空間。

③ 避難層：

具有出入口通達基地地面或道路之樓層。

④ 直通樓梯：

建築物地面以上或以下任一樓層可直接通達避難層或地面之樓梯（包括坡道）。

⑤ 特別安全梯：

自室內經由陽臺或排煙室始得進入之安全梯。

(6) 防火構造：

① 係指具有防火性能與時效之構造。

② 阻熱性：

在標準耐火試驗條件下，建築構造當其一面受火時，能在一定時間內，其非加熱面溫度不超過規定值之能力。

③ 不燃材料：

混凝土、磚或空心磚、瓦、石料、鋼鐵、鋁、玻璃、玻璃纖維、礦棉、陶瓷品、砂漿、石灰及其他經中央主管建築機關認定

符合耐燃一級之不因火熱引起燃燒、熔化、破裂變形及產生有害氣體之材料。

④耐火板：

木絲水泥板、耐燃石膏板及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃二級之材料。

⑤耐燃材料：

耐燃合板、耐燃纖維板、耐燃塑膠板、石膏板及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃三級之材料。

⑥防火時效：

A. 建築物主要結構構件、防火設備及防火區劃構造遭受火災時可耐火之時間。

B. 防火構造之建築物，其主要構造之柱、樑、承重牆壁、樓地板及屋頂應具有左表規定之防火時效（層數包括地下層數）：

表(一) 防火構造之建築物應具有之防火時效

主要構造	自頂層起算不超過4層之各樓層	自頂層起算超過第4層至第14層之各樓層	自頂層起算第15層以上之各樓層
承重牆壁	1小時	1小時	2小時
樑	1小時	2小時	3小時
柱	1小時	2小時	3小時
樓地板	1小時	2小時	2小時
屋頂	半小時	半小時	半小時

C. 防火時效構件規範：

(A)具有半小時以上防火時效之非承重外牆、屋頂及樓梯，應依下列規定：

構造	規定
非承重外牆	經中央主管建築機關認可具有半小時以上之防火時效者
屋頂	a. 鋼筋混凝土造或鋼骨鋼筋混凝土造 b. 鐵絲網混凝土造、鐵絲網水泥砂漿造、用鋼鐵加強之玻璃磚造或鑲嵌鐵絲網玻璃造 c. 鋼筋混凝土（預鑄）版，其厚度在 4 cm

	<p>以上者</p> <p>d. 以高溫高壓蒸汽保養所製造之輕質泡沫混凝土板</p> <p>e. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>
樓梯	<p>a. 鋼筋混凝土造或鋼骨鋼筋混凝土造</p> <p>b. 鋼造</p> <p>c. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>

(B)具有 1 小時以上防火時效之牆壁、樑、柱、樓地板，應依下列規定：

構造	規定
牆壁	<p>a. 鋼筋混凝土造、鋼骨鋼筋混凝土造或鋼骨混凝土造厚度在 7 cm 以上者</p> <p>b. 鋼骨造而雙面覆以鐵絲網水泥粉刷，其單面厚度在 3 cm 以上或雙面覆以磚、石或水泥空心磚，其單面厚度在 4 cm 以上者。但用以保護鋼骨之鐵絲網水泥砂漿保護層應將非不燃材料部分扣除</p> <p>c. 磚、石造、無筋混凝土造或水泥空心磚造，其厚度在 7 cm 以上者</p> <p>d. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>
柱	<p>a. 鋼筋混凝土造、鋼骨鋼筋混凝土造或鋼骨混凝土造</p> <p>b. 鋼骨造而覆以鐵絲網水泥粉刷其厚度在 4 cm 以上（使用輕骨材時得為 3 cm）或覆以磚、石或水泥空心磚，其厚度在 5 cm 以上者</p> <p>c. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>
樑	<p>a. 鋼筋混凝土造、鋼骨鋼筋混凝土造或鋼骨混凝土造</p> <p>b. 鋼骨造而覆以鐵絲網水泥粉刷其厚度在 4 cm 以上（使用輕骨材時為 3 cm 以上），或覆以磚、</p>

	<p>石或水泥空心磚，其厚度在 5 cm 以上者（水泥空心磚使用輕骨材時得為 4 cm）</p> <p>c. 鋼骨造屋架、但自地板面至樑下端應在 4 m 以上，而構架下面無天花板或有不燃材料造或耐燃材料造之天花板者</p> <p>d. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>
樓地板	<p>a. 鋼筋混凝土造或鋼骨鋼筋混凝土造厚度在 7 cm 以上</p> <p>b. 鋼骨造而雙面覆以鐵絲網水泥粉刷或混凝土，其單面厚度在 4 cm 以上。但用以保護鋼骨之鐵絲網水泥砂漿保護層應將非不燃材料部分扣除</p> <p>c. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能者</p>

(C)具有 2 小時以上防火時效之牆壁、樑、柱、樓地板，應依下列規定：

構造	規定
牆壁	<p>a. 鋼筋混凝土造或鋼骨鋼筋混凝土造厚度在 10 cm 以上，且鋼骨混凝土造之混凝土保護層厚度在 3 cm 以上者</p> <p>b. 鋼骨造而雙面覆以鐵絲網水泥粉刷，其單面厚度在 4 cm 以上，或雙面覆以磚、石或空心磚，其單面厚度在 5 cm 以上者。但用以保護鋼骨構造之鐵絲網水泥砂漿保護層應將非不燃材料部分之厚度扣除</p> <p>c. 木絲水泥板二面各粉以厚度 1 cm 以上之水泥砂漿，板壁總厚度在 8 cm 以上者</p> <p>d. 以高溫高壓蒸氣保養製造之輕質泡沫混凝土板，其厚度在 7.5 cm 以上者</p> <p>e. 中空鋼筋混凝土版，中間填以泡沫混凝土等其總厚度在 12 cm 以上，且單邊之版厚在 5 cm 以上者</p> <p>f. 其他經中央主管建築機關認可具有同等以上之防火性能</p>
柱	短邊寬 25 cm 以上，並符合下列規定者：

♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥  
♥ 精選試題 ♥  
♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥

壹、選擇題

- (D) 1. 下列何者不屬於不燃材料？ (A)混凝土 (B)磚 (C)鋁 (D)塑膠製品。  
(C) 2. 下列何者材料屬於耐燃材料？ (A)角材 (B)一般塑膠板 (C)石膏板 (D)木夾板。

【解析】耐燃材料：

耐燃合板、耐燃纖維板、耐燃塑膠板、石膏板及其他經中央主管建築機關認定符合耐燃三級之材料。

- (C) 3. 下列何者為建築面積之定義？ (A)建築基地之水平投影面積 (B)建築面積占建築基地面積之比率 (C)建築物外牆中心線或其代替柱中心線以內之最大水平投影面積 (D)建築物各層樓地板或其一部分，在該區劃中心線以內之水平投影面積。  
(B) 4. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法中所稱之高閃火點物品，係指何種公共危險物品？ (A)閃火點在 100°C 以上之第一類公共危險物品 (B)閃火點在 100°C 以上之第四類公共危險物品 (C)閃火點在 130°C 以上之第一類公共危險物品 (D)閃火點在 130°C 以上之第四類公共危險物品。  
(B) 5. 依各類場所消防安全設備設置標準第 12 條用途分類之規定，集合住宅是歸屬何類用途場所？ (A)甲類場所 (B)乙類場所 (C)丙類場所 (D)丁類場所。

【解析】乙類場所：

1. 車站、飛機場大廈、候船室。
2. 期貨經紀業、證券交易所、金融機構。
3. 學校教室、兒童課後照顧服務中心、補習班、訓練班、K 書中心、前款第 6 目以外之安置及教養機構及身心障礙者職業訓練機構。
4. 圖書館、博物館、美術館、陳列館、史蹟資料館、紀念館及其他類似場所。

5. 寺廟、宗祠、教堂、供存放骨灰（骸）之納骨堂（塔）及其他類似場所。
6. 辦公室、靶場、診所、日間型精神復健機構、兒童及少年心理輔導或家庭諮詢機構、身心障礙者就業服務機構、老人文康機構、前款第 6 目以外之老人服務機構及身心障礙福利機構。
7. 集合住宅、寄宿舍、住宿型精神復健機構。
8. 體育館、活動中心。
9. 室內溜冰場、室內游泳池。
10. 電影攝影場、電視播送場。
11. 倉庫、傢俱展示販售場。
12. 幼兒園。

- (B) 6. 依公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法之規定，化學品「赤磷」係屬於第幾類公共危險物品？ (A)第一類公共危險物品 (B)第二類公共危險物品 (C)第三類公共危險物品 (D)第五類公共危險物品。

【解析】第二類公共危險物品—易燃固體：

1. 係指固態酒精或 1 大氣壓下閃火點未達 40°C 之固體。
2. 包括：硫化磷、赤磷、硫磺、鐵粉、金屬粉、鎂、三聚甲醛。

- (C) 7. 建築技術規則所稱之地下層，係指地板面在基地地面以下之樓層。但天花板高度有多少以上在基地地面上者，視為地面層？ (A)1/2 (B)1/3 (C)2/3 (D)3/5。
- (B) 8. 總樓地板面積在多少平方公尺以上之乙、丙、丁類場所應設置滅火器？ (A)150 m<sup>2</sup> (B)200 m<sup>2</sup> (C)250 m<sup>2</sup> (D)300 m<sup>2</sup>。
- (A) 9. 下列有關夾層之敘述，何者有誤？ (A)夾層面積無論大小均計入建築物層數 (B)夾層為夾於樓地板與天花板間之樓層 (C)同一樓層內夾層面積之和，超過該層樓地板面積 1/3 者，視為另一樓層 (D)同一樓層內夾層面積之和，超過 100 m<sup>2</sup> 者，視為另一樓層。

【解析】夾層：

1. 夾於樓地板與天花板間之樓層。
2. 同一樓層內夾層面積之和，超過該層樓地板面積 1/3 或 100 m<sup>2</sup> 者，視為另一樓層。