

# 避難系統消防安全設備講義

## 第一回

505031-1



社團  
法人  
考  
試  
法

考  
友  
社

出版  
發行

# 避難系統安全設備講義 第一回



第一講 避難理論及避難器具.....	1
命題重點.....	1
重點整理.....	2
一、避難理論.....	2
二、避難器具.....	11
精選試題.....	23

# 第一講 避難理論及避難器具



## 一、避難理論

- (一)緊急時影響人類動向本能行動特性
- (二)個人避難與群集避難之特性
- (三) **Marchant** 避難理論
- (四)避難路徑設計原則
- (五)設置避難帶之對策
- (六)對避難障礙人員逃生路徑應考量因素
- (七)影響避難逃生的因素
- (八)影響避難逃生時間的因素
- (九)避難系統角色
- (十)避難時間計算
- (十一)總體性的防災計畫
- (十二)與群集避難有關之名詞解釋

## 二、避難器具

- (一)避難器具之設置
- (二)避難器具之減設規定
- (三)避難器具得免設規定
- (四)避難器具裝設規定
- (五)避難器具之開口面積
- (六)避難器具之操作面積
- (七)避難器具之下降空間
- (八)避難器具之下降空地
- (九)緩降機
- (十)滑臺
- (十一)避難橋
- (十二)救助帶
- (十三)避難梯
- (十四)滑杆
- (十五)避難繩索
- (十六)名詞解釋

\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\* 重點整理 \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*

一、避難理論

(一)緊急時影響人類動向本能行動特性：

1. 歸巢特性：當人類遇到災害時，為求生命安全，會本能地折返原來的途徑，或依日常慣用路徑以求逃生，在各種避難嘗試失敗時會回到自己生活空間待援。
2. 從眾特性：在人類習性，眾人一起行事可獲得安全，因此在緊急狀況下，只要看到眾人往何處去，亦將跟隨前往。
3. 躲避特性：當人類發覺異狀時會想要確認實際狀態，即趨向於附近，當知事態緊急，則會直覺地避開那個地點。
4. 習慣特性：對於每天經常使用之走廊、樓梯及出入口，較具安全感，當此路徑有較危險亦會逃生至此路徑，因遇到危險時應變能力係熟悉環境比不熟悉環境為強。
5. 向左特性：一般人多較慣於使用右手、右腳較為發達，但遇緊急時人類受刺激右腦大量開發，左手、左腳較為靈活，而人體移動有向左現象。
6. 向光特性：在黑暗或視線不清之下，人類希望能獲得安全，而產生向四周有光線的地方逃生。
7. 追隨特性：當建築物發生緊急狀況時，眾人將會追隨一位領導人以求避難逃生，而這位領導人往往是位於群眾之首。
8. 往開闊地方：因愈開闊的地方其障礙可能愈少，其安全性也可能較高，且生存之機會也可能比較高。
9. 潛力被發揮：人在高度危急時，常能使出意想不到的力量，以排除一些障礙以逃生。
10. 高度焦慮下，只能接受最簡單明顯的事：人類在恐慌焦慮下，能接受之避難誘導設備為圖形、顏色，因此標示應力求簡潔清楚。

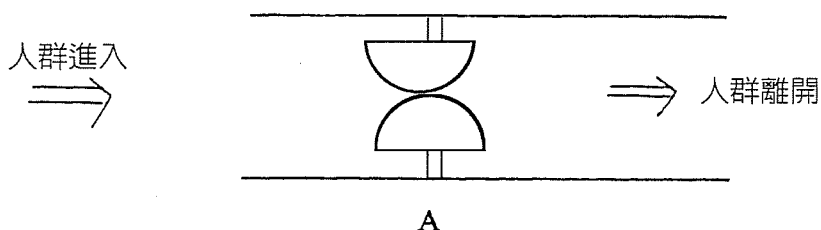
(二)個人避難與群集避難之特性：當建築物發生火災時，人們因臨時環境的改變，常造成心理的緊張、焦慮、恐懼，使其步行的能力有所改變，若逃生避難人數眾多時，造成群集避難，使之逃生時間延長。

1. 個人避難特性：

- (1)當時環境條件：火災發生常受季節、天候、氣溫、風向等氣象影響

而火焰延燒不定性下，人類在步行環境及地面材料與狀態下逃生時間影響極大。

- (2) 步行者之生理條件：步行速度因性別、年齡、身高、體重而有所不同，或是處於疲勞狀況下將不利避難逃生。
  - (3) 步行者之心理條件：步行環境的影響或情感的支配，能左右步行者行動快慢。
  - (4) 步行者之服裝：逃生時所穿服裝或攜帶裝備，以及行李之種類、重量、形狀等因素而影響避難逃生速率。
2. 群集避難特性：人類在走廊、通道、出入口避難易形成“拱形作用”，人類在步行路面密度大時步行會有在側通行的“繞性現象”，以上二者均為群集步行中個人為求捷徑的自然反應現象。故群集具備下列的特性：
- (1) 主流湧到出口。
  - (2) 從橫向擠入。
  - (3) 形成出入口之拱形群集現象。
  - (4) 從左側擠入。
  - (5) 一時很多人被擠出。
  - (6) 由於後續人潮的擁擠與分離造成第二次拱形作用。
3. 群集避難為流動→滯留→擴散之現象，若以一個出入口為基準設“A”如圖所示：



(1) 說明：

- ① 人群流中向 A 點靠近的一側之群集為“集結群集”。
- ② 人群流中遠離 A 的一側之群集為“流出群集”。
- ③ 若流出群集數量不變時，視全體的流動為定常流。
- ④ 若流出群集中，有人站立停止，將使流出寬度減少，流出群集數量減少，在出入口 A 處形成混雜現象為“滯留群集”。

(2) 結論：

- ① 當流入口大，流出口小時易產生滯留，影響避難逃生。
- ② 當流入口小，流出口大時易產生擴散，容易避難逃生。

(三) Marchant 避難理論：



**精選試題**

一、臺灣地區火災頻仍且傷亡損失慘重，試就逃生避難上之缺失說明之。

答：(一)避難逃生設施不適當：

1. 擅自變更隔間，將原有避難通道或樓梯封閉。
2. 避難通道不足，造成擁擠使逃生時間拉長。
3. 既有通道或樓梯間內堆滿物品，逃生出口被阻擋。
4. 避難逃生器具未設置或不堪使用。

(二)人員避難逃生能力不足：

1. 管理人員平時訓練不足，無法進行適當之避難誘導。
2. 室內充滿易燃物，使得濃煙大量產生，人員無法判定出口方向。
3. 環境的複雜性與照度不佳狀況下避難方向無法知曉，向四周逃命造成混亂失控場面。
4. 從業人員自行逃生，而無避難逃生誘導。
5. 初期滅火失敗，火勢擴大後才通報消防隊而延遲避難，導致火勢蔓延擴大。

二、避難橋設置規定為何？

答：(一)應裝置在使用場所之柱、地板或其他構造上較堅固或加強部分。

(二)避難橋一邊應以螺栓、熔接或其他堅固方法裝置。

(三)避難橋之構造、材質、強度、標示應符合國家標準總號一三二三一之規定。

三、如何預防建築物火災，以達減少財產損失及人命之傷亡？

答：(一)縮短知曉火災發生時間：

1. 在火警的傳遞上，以緊急廣播和人員之通知為主。
2. 緊急廣播涵蓋範圍為任一區域均有一定音壓以上。
3. 營業場所每一包廂或房間，應黏貼一份逃生路線圖，內容應包括：
  - (1) 逃生要領。
  - (2) 逃生通路。
  - (3) 出入口方向。
  - (4) 火警時該營業場所處置。
4. 規範員工火災時之處置反應及通報流程。
5. 出入口應有人看守，提早發現縱火。

(二)減少避難行動所需時間：

1. 保持緊急進口通暢，並有明顯標示。
  2. 保持二方向避難原則。
  3. 避難路徑應力求直接，避免曲折。
  4. 廣告看板不可封閉緊急進口。
  5. 原則上以樓梯為逃生路徑，萬不得以方使用緩降機。
  6. 緩降機應加以固定，並有明顯標示及使用方法圖解，避免裝潢所遮蔽。
  7. 樓梯應保持暢通，不可堆放雜物，造成避難之障礙。
  8. 照明設備照度應足夠。
  9. 訓練員工逃生常識，緊急時每一員工都能作避難誘導。
  10. 員工應熟悉每一出入口之位置。
  11. 製作逃生計畫，定期演練。
- (三) 避免避難者無法自力逃生之環境出現：
1. 減少使用易燃材料。
  2. 避免修改原有樓梯，因而破壞防火區劃。
  3. 樓梯應單純使用，儘量避免裝潢。
  4. 裝設自動撒水設備。
  5. 訓練員工初期滅火能力，並減少縱火的可能性。
  6. 使用燃氣設備的居室應完整區劃。
- (四) 強化建築物本質安全：
1. 建築物結構與裝修材料應具備不燃化之要求。
  2. 結構設施需符合防火時效及防火性能之強度。
  3. 易以微火源起燃部分使用防陷物品，以增加對火焰的抵抗能力。
  4. 以防火牆、防火樓板、甲乙種防火門窗區劃間隔之防火區劃，增加對火災的迴避性，以侷限火勢成長。
  5. 依建築特性使用，若變更改用途時應重新考量安全性。
  6. 存放於建築物內部之危險物品，應適當管制。
- (五) 落實消防教育，提升避難能力：
1. 推動建築物防火避難設施之安全檢查。
  2. 落實消防安全設備檢修申報制度。
  3. 加強防火演習，讓建築物內部人員，熟悉逃生通路及滅火設備以備不時之需。
  4. 提昇防災知識，促進避難逃生觀念，方能在災害時得以因應。

#### 四、避難梯設置規定為何？

答：避難梯應符合國家標準總號一三二三〇之規定外，並依下列規定設置：

- (一) 應裝置在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固或加強部分。
- (二) 應以螺栓、埋入、熔接或其他堅固方法裝置。