

## 11. 主幹配線系統之設計及施作

### 11.1 主幹配線設計原則

11.1.1 主幹配線包括水平主幹配線及垂直主幹配線兩部分，參照4.3.2 所述，可選擇直接接續、分歧接續或中間交接之配接方式設計。

#### 11.1.2 主幹配線之線纜種類

參照8.4 主幹配線之估計，電話主幹配線採用PE-PVC電纜設計；數據主幹配線採用對絞型數據電纜設計、光纜設計、或對絞型數據電纜及光纜混合設計；有線廣播電視主幹配線採用光纜設計，並預留水平主幹同軸電纜設計，供有線廣播電視系統經營者在未能以光纜引進至用戶時，得以垂直主幹同軸電纜引進連接。

#### 11.1.3 主幹配線設計

- (1) 建築物內電話主幹線纜之對數，依各層樓主配線箱之配線對數之累計值設計，並選擇適當對數之線纜，或採行多條線纜設計。
- (2) PE-PVC 電纜配線方式，原則上自頂樓開始依心線編號順序連續配接，不得重複，經配出之心線採末端切斷處理。惟各層應酌留適量心線作為預備線。
- (3) 同一建築物內規劃兩個以上之主幹路由時，應妥善規劃各路由及其各層樓之配線供線範圍。
- (4) 採用對絞型數據電纜提供數據服務時，最大配線長度為90公尺，兩端之跳接線或設備線的總長度不可超過10公尺。主幹配線長度超過90公尺時，得採適當之配接方式設計之。
- (5) 採用光纜設計時，應依照所規劃之配接方式，選擇適當心數及適當型式之光纜設計之。非透天式單獨所有權建築物用戶側主幹線纜之分歧接續，得使用光纖分歧器(Splitter)或其他光纜設計方式。
- (6) 主幹線纜使用PE-PVC電纜應順序編號，按電纜配接至電信室MDF（或總配線箱、集中總箱）內之順序排列，以每百對設計分配：
  - (a) 設計圖面中，於主幹電纜規格後註明電纜編號，以「B」標註之：  
例如：0.5-200P-PE-PVC、(B3，B4)  
其中0.5-200P-PE-PVC 表線徑-對數-種類  
(B3，B4)表電纜之百對編號，B3表第三個百對
  - (b) 各樓主配線箱、支配線箱與宅內配線箱須註明配線箱編號、端子板對數、配線對號及電纜編號：  
例如：T01、30C、B3 (1-30)  
其中T01 表配線箱編號  
30C 表30對C型端子板  
B3 表電纜第三個百對編號  
(1-30) 表配線對號
  - (c) 在各主配線箱（室）、支配線箱與宅內配線箱須註明終端之電纜編號及配線對號：  
例如：B3 (21, 22)、B3 (1-30)

其中B3表電纜第三個百對編號

(21, 22) 及 (1-30) 表配線線纜之對號

- (7) 主幹線纜使用光纜時應順序編號，按光纜配接至電信室OLDF內之順序排列，以光纜配線箱收容之心數設計分配：

設計圖面中，於主幹光纜規格後註明光纜編號，以「F」標註之：

例如：0.4dB-12C-SM、F1 (13-24)

其中0.4dB-12C-SM 表每公里損失值-心數-光纜種類

F1表示OLDF光纜配線箱編號

(13-24) 表示光纜在光纜配線箱終端位置之編號。

- (8) 主幹線纜使用對絞型數據電纜時應順序編號，按對絞型數據電纜配接至電信室內之順序排列，以資訊插座組收容之埠數設計分配：

設計圖面中，於主幹對絞型數據電纜規格後註明電纜編號，以「C」標註之：

例如：Cat 6-UTP、C1 (13-24)

其中Cat 6-UTP表Cat 6等級之UTP電纜

C1表示電信室內資訊插座組編號

(13-24) 表示 UTP 電纜在資訊插座組終端位置之編號。

- (9) 主幹線纜使用同軸電纜時應依樓層順序編號，按同軸電纜電纜配接至主配線箱(室)之順序排列分配：

設計圖面中，於水平主幹同軸電纜規格後註明電纜編號，以「V」標註之：

例如：5C-FB、V12 (1)

其中5C-FB表5C-FB等級之同軸電纜

V12表示12層主配線箱；若建築物分棟設置主配線箱時，以V12A表示12層A棟主配線箱之編號；(1) 表示該樓層同軸電纜依每一區分所有權用戶之編號。

- 11.1.4 主幹配管內佈放一條電纜時，電纜的截面積不得超過管截面積的 53%；二條電纜時，電纜的截面積和不得超過管截面積的 31%；三條以上電纜時，電纜的截面積和不得超過管截面積的 40%。

## 11.2 主幹配管設計原則：

主幹配管包括水平主幹配管及垂直主幹配管兩部分，水平主幹配管依照10.2設計之，垂直主幹配管(或稱垂直幹管)說明如下。

### 11.2.1 垂直幹管設置數量：

- (1) 垂直幹管之管徑應按主幹線纜之種類及對數，參照表6-10 適當設計之。
- (2) 垂直幹管每一路由至少須設計2管(含預備管1管)，總管數最多6管(不含接地導線用PVC 管或CD/PF 管)，電話電纜、對絞型數據電纜、光纜及同軸電纜原則上須分別設於單獨之垂直幹管內。預留專供引進同軸電纜使用之每一路由垂直幹管至少須設計管徑41毫米兩管或管徑52毫米以上1管。於各樓層間每一路由垂直幹管，其管徑不得縮減。但屬地下垂直幹管使用類別為停車場、緊急避難所等，並且符合線纜對數最小適用管徑者，不在

此限。

- (3) 垂直幹管設計管數超過6管時，應設計電信專用管道間或於公共管道間內預留電信專用位置。
- (4) 光纜、電話電纜與同軸電纜得分別佈放於不同主配線箱及不同路由之垂直幹管。

#### 11.2.2 垂直幹管之設計：

- (1) 垂直幹管每一路由各層服務面積以不超過990平方公尺(300坪)為原則，超過此限值或特殊型建築物(如H型、U型)得分設路由。
- (2) 路由型態自底樓至頂樓，原則上應採取垂直直線型式。
- (3) 公有建築物垂直幹管均需延伸至樓頂，如曝露在屋外時，管口應予封閉以防雨水流入。
- (4) 管道間內線纜收容方式採用線架者，原則上每隔60~100公分應設置水平支架，供垂直纜線固定。
- (5) 每層樓管道間內之管箱設備前，應具備有足夠之工作空間，其尺寸不得小於60公分 寬×200公分 高×90公分 深。若工作空間全部在管道間內，應設置出入門、工作平台、照明設備(或工作燈之插座)及作安全設施。其出入門尺寸不得小於60公分 寬×200公分 高。
- (6) 垂直幹管引進各類配線箱，應由配線箱上下兩端靠近側壁之相對位置引入，不得由底板或中間位置接入。
- (7) 主幹管、線架或線槽不得供避雷針接地導線、非提供電信設備之電源線等使用。

### 11.3 主幹管線佈設方式

#### 11.3.1 主幹管道配線佈設方式

##### 11.3.1.1 管道式：

線纜佈放完畢時應於各層樓主配線箱內部裝設固定環，裝設時須緊挨箱體底部夾緊線纜，以免線纜本身因承受重力而損及接續點。

##### 11.3.1.2 線架(槽)式：

- (1) 係附掛於線架或線槽時，應每隔60~100公分，使用尼龍緊束帶縛紮於支架上，以承受線纜之重量，該線架或線槽須能堅固支持線纜之總重量。
- (2) 線纜由線架(槽)轉進其它管(架、槽)時，應避免線纜承受機械應力。
- (3) 彎曲線纜時，不可損傷其外被，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑之六倍以上，光纜外徑之十倍以上。但材料廠家另有更嚴格規定者從其規定。

#### 11.3.2 主幹配線注意事項

##### 11.3.2.1 PE-PVC 電纜配線

- (1) 佈放於管道或線架(槽)收容之PE-PVC電纜，經各總(主)配線箱時，須接續之電纜應依複合型端子板施作規定，固定電纜預留一圈電纜及接續餘長；未設置端子板或不須接續之電纜，則直接穿過總(主)配線箱，且無需另留

接續餘長。

- (2) 採用PE-PVC電纜設計主幹配線時，不得有T接情形；並應注意接續點不得在配管內，以利施作及維護。
- (3) PE-PVC電纜外被接續
  - (a) 包紮法：將接續心線整理妥善，先以防水不織布包紮，然後再以PVC膠帶正面半重疊纏繞一往復。
  - (b) 其他材料接續工法：以具有不易燃之特性及可保持電纜內乾燥之功能，並依照接續材料產品廠商所規定及經以固定通信網路架構提供電信服務之電信事業認可之工法為原則。

#### 11.3.2.2 對絞型數據電纜配線施作

- (1) 採用UTP或SCTP電纜時，不得有接續點或T接情形。
- (2) 大對數之對絞型數據主幹電纜，其最小彎曲半徑不可少於該電纜直徑的10倍。
- (3) 佈放時，大對數電纜承受的最大拉力須按照其製造商的拉力規定。
- (4) 佈放電纜應注意預留兩端餘長約30 公分，作為未來接續使用，並應於兩端設置標籤，以利日後施作及維護辨識。

#### 11.3.2.3 光纜配線施作

- (1) 屋內主幹光纜的彎曲半徑須遵守製造商的建議值，沒有建議值時，佈放後，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的10倍；佈放中承受拉力時，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的15倍。
- (2) 屋外主幹光纜的彎曲半徑須遵守製造商的建議值，沒有建議值時，佈放後，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的10倍；佈放中承受拉力時，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的20倍。該光纜佈放中承受之拉力不得超過該光纜之規格值，通常的參考值為2670 牛頓。
- (3) 佈放於管道或線架(槽)收容之光纜，經各配線箱時，須接續之光纜應預留足夠之餘長；不需接續之光纜，可直接通過配線箱，無需另留接續餘長。
- (4) 光纜從光終端配線架之接續裝置，佈放至各樓層主配線箱(室)進行分歧接續時，應採用熔接或機械接續子接續。

#### 11.3.2.4 同軸電纜配線施作

- (1) 採用同軸電纜時，不得有接續點或T接情形。
- (2) 同軸主幹電纜，其最小彎曲半徑應符合10.3.4。
- (3) 佈放時，電纜承受的最大拉力須按照其製造商的拉力規定。
- (4) 佈放水平同軸電纜進入主配箱時應注意預留末端餘長約30 公分，作為未來接續與引進垂直主幹同軸電纜連接使用，並應於兩端設置標籤，以利日後施作及維護辨識。

### 11.4 防火措施

參照 10.3.5。