

## 10. 宅內配線系統之設計及施工

### 10.1 宅內配線設計原則

#### 10.1.1 宅內配線之型式

參照8.3.1宅內配線之型式包括型式(I)、型式(II)、型式(III)及型式(IV)等四種配線方式。

#### 10.1.2 宅內配線之線纜種類

參照8.3.2宅內配線可選擇(a)UTP/S<sub>c</sub>TP電纜設計，(b)PE-PVC電纜設計，(c)PE-PVC電纜及UTP/S<sub>c</sub>TP電纜混合設計，(d)PE-PVC電纜、UTP/S<sub>c</sub>TP電纜及光纜混合設計。

#### 10.1.3 宅內配線設計

- (1) 電信配管內除佈放電信線路外，不得供其他線路共用。
- (2) 大型建築物如於各樓層水平方向佈設線纜時，應每隔30~50cm設置固定線架。
- (3) UTP/S<sub>c</sub>TP電纜佈放於電磁干擾強之場所附近，例如：機場、發電廠、變電所、廣播發射臺等場所，建議使用S<sub>c</sub>TP電纜或以金屬管遮蔽之UTP電纜，以防干擾。
- (4) 不論是UTP/S<sub>c</sub>TP電纜或是光纜，宅內線纜(不含兩端跳接線)最大配線長度為90 m，兩端之跳接線或設備線的總長度不可超過10 m。即兩端設備之間配線總長度不可超過100m。
- (5) 不論是UTP/S<sub>c</sub>TP電纜或是光纜，宅內配線不得有接續點或T接的情形。
- (6) 宅內配線兩端應預留約30 cm餘長，並於線纜兩端及兩端之接續硬體詳加標示識別號碼，以利裝修識別。

### 10.2 宅內配管設計原則

#### 10.2.1 宅內配管原則上採用星狀配管設計。

#### 10.2.2 宅內配管種類

- (1) 宅內配管採用20 mm (3/4") 以上配管，CD/PF管則採用22 mm以上之配管。此外，如考量為未來佈放光纜之用時，建議設計至少28 mm (1") 水平配管或採線槽方式。
- (2) 商業、辦公大樓及綜合性大樓等建築物得採用地板管槽、線槽、高架地板或天花板式等方式。

#### 10.2.3 宅內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%。

#### 10.2.4 宅內配管設計

- (1) 電信配管與低壓電力線應相隔15cm以上，與高壓線應相隔50cm以上。但低壓電力線或電信線纜具接地遮蔽效果者、或收容於接地金屬管內或宅內配線箱者及出線匣處，不在此限。
- (2) 電信配管與瓦斯管、暖氣管之間隔應在30cm以上。
- (3) 建築物需設置其他用戶內部自用通信設備(如PBX、LAN…等)者，其所需之管箱容量應另計之。

- (4) 公用電話之出線匣或電信用插座等，應設置專用電信配管銜接至總配線箱、主配線箱（室）、拖線箱或位於公共空間之支配線箱。
- (5) 每一電信配管長度依圓形管及扁平管，分別不得超過25m及35m，超過此長度者，應加設拖線箱銜接配管。
- (6) 電信配管內應預穿尼龍引導線，並於兩端加裝編號標誌。

### 10.3 宅內管線佈設方式

#### 10.3.1 地板式

樓地板內之配管種類，包括圓形管及地板線槽等，線纜佈設應注意事項如下：

##### (1) 圓形管：

佈設線纜時，單管內不得同時佈設其他非電信線路之線纜，以免影響通信品質及安全。

##### (2) 地板線槽：

(a) 為多槽式者，佈設電信線纜及電力線時，應分別選擇固定線槽路徑佈設，在連接盒內應以金屬板隔離，以利維修及確保安全，如圖10-1。

(b) 使用地板線槽佈設線纜時，於連接盒內不可做接續，以免清洗地板時浸水造成線纜故障，查修困難。

##### (3) 線纜兩端應詳加標示識別碼，以利維修。

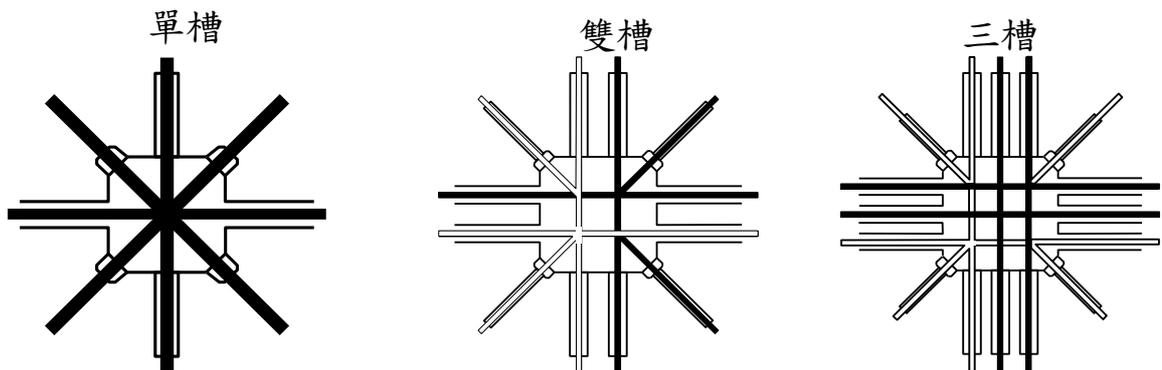


圖10-1 地板式多線槽纜線佈線圖

#### 10.3.2 高架地板式：

高架地板式佈設線纜時，應注意排列整齊，不可零亂，線纜兩端應詳加標示識別號碼，以利維修。

#### 10.3.3 天花板式：

一般為吊掛於樓板下方(天花板上)，常用之方式有吊掛式明管、吊掛式線架（槽）兩種，其線纜佈設時應注意事項如下：

##### (1) 吊掛式明管：

如多管並排時應注意配管之佈放順序。

(2) 吊掛式線架（槽）：

佈設線纜時，應注意排列整齊，並於適當間隔將線纜以麻線或緊束帶將線纜縛紮固定。

(3) 佈設線纜時，若拖線箱設於天花板上者，施工時應注意天花板荷重及工作安全。

(4) 線纜兩端應詳加標示識別碼，以利維修。

10.3.4 地氈式扁平配線：

(1) 佈設前先清除地板灰塵、油脂、油漆等汙物，並將地板坑洞及龜裂部分補平，使地板保持光滑平整。

(2) 佈設路徑，先鋪設一層粘著PVC帶，其上佈設扁平線纜，然後再鋪設一層粘著PVC帶以固定線纜。

(3) 線纜支配線箱可裝設於地板、牆壁或柱子，裝設位置應事先規劃確定。

(4) 因扁平配線出線需穿過方塊地氈，電話或其他終端設備之裝設位置應於安裝前確定，以免增加無謂破壞。

(5) 線纜兩端應詳加標示識別碼，以利維修。

10.3.5 其他：

無法以前面各項方式施工者，可採下列宅內配管佈設方式佈線：

(1) 探入式：

以建築物之上下層為同一所有人所有者為限，由上(下)層電信配管系統，探入本層之天花板，應選擇靠近裝機之適當位置。但按其佈線情況，如易於導致破壞建築物結構者，則應避免採用本佈線方式。

(2) 踢腳板保護式：

預定裝機位置未設置電信配管及出線匣者，應由既設出線匣沿踢腳板路徑佈設線纜，踢腳板配合室內裝潢設有護線槽者，可保持室內美觀，並達供線之目的。

(3) 側壁押條式：

側壁押條式配線，其佈設類似踢腳板式，應配合室內裝潢在屋內側壁之適當高度，將佈設之線纜收容於押條線槽內，可保持屋內美觀又達到供線目的。

(4) 明線式：

(a) 應選擇距離最短、彎曲點最少，且不妨礙室內美觀之路徑。

(b) 沿壁面配線時，應與地面平行或垂直為原則。

(c) 不得由室內空間騰空橫過，亦不可由天花板懸空下垂。

(d) 佈線時，由一側向他側順序打入引進線固定卡釘固定之，於終端設備插座處，應預留約30cm餘長，以利維修。

10.4 宅內管線施工工法：

10.4.1 一般事項：

(1) 施工時應注意公眾及工作人員之安全。

- (2) 配線管道之彎曲，其彎曲處內側半徑應為管外徑六倍以上，彎曲角度不得大於90度，如圖10-2，且彎曲點不得超過二處。

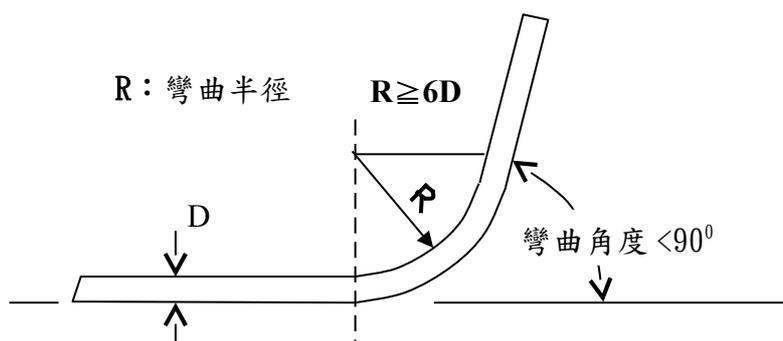


圖 10-2 配線管道的彎曲角度及彎曲半徑圖

- (3) 多管並行佈設時，應使各管平行，不得扭絞變形。
- (4) 管與管間之接續應牢固，其內部應平滑，不得變形。
- (5) 使用線槽收容時，應於各樓管道間每一槽標示其用途，如經營者線纜、內線等。
- (6) 線纜佈經拖線箱之處理，於線纜佈經拖線箱時，得先由線纜引入端將線纜全部餘長拉出後，再將拖引線穿入下一管段之入口端，引導剩餘之線纜進入管道，以避免線纜前進時，承受管路急遽轉彎之壓力，並減輕摩擦力。

#### 10.4.2 PE-PVC 電纜配線施工

##### 10.4.2.1 一般注意事項

- (1) 佈放PE-PVC電纜，最小彎曲半徑不可小於製造商之規定，倘若製造商沒有規定，則不可小於電纜外徑的六倍。
- (2) PE-PVC 電纜之心線配出後，後端心線應予切斷並避免T接，切斷之心線應立即加以編紮。
- (3) 配線電纜之接續點不得在配管內，以維持線路品質。
- (4) 樓地板配管系統之連接盒，為免水氣浸入電纜心線降低絕緣電阻，不可在該位置設置接頭。
- (5) 心線接續前，於電纜外被剝除後，先將心線按色別順序編紮，再行接續。

##### 10.4.2.2 電纜末端處理

電纜切斷後應依照下述方法迅速施行切斷口之防水處理：

###### (1) PVC套帽 (如圖10-3)

- (a) 將自持電纜端頭之電纜及鋼絞線連接體中間割開15 cm長度，注意不要割破電纜及支持線之被覆，並將電纜本體部分殘留之連接體割平，以免封頭時無法緊密。
- (b) 將電纜端頭剪齊，使用卡尺量其外徑，並依表10-1選用適當號數之PVC套帽，原則上以PVC套帽套上電纜後，其間隙如圖10-3之a所示，不超過0.3cm 為佳。
- (c) 將PVC套帽完全套入電纜端頭，電纜與套帽預留約1cm 如圖10-3之b所示空間後，於套口用自融膠帶半重疊包紮一往復，寬度約6 cm

如圖10-3之c所示，其上再包紮PVC 膠帶半重疊一往復（寬度約10 cm 如圖10-3之d所示），以防水氣浸入。

表10-1 PVC套帽選擇參考型號標準表

電纜外徑公厘(mm)	適用套帽號數	電纜外徑公厘(mm)	適用套帽號數
6	23	40	11
8	22	45	10
10	21	51	9
13	20	54	8
15	19	58	7
17	18	62	6
20	17	66	5
22	16	70	4
25	15	75	3
28	14	80	2
32	13	85	1
36	12		

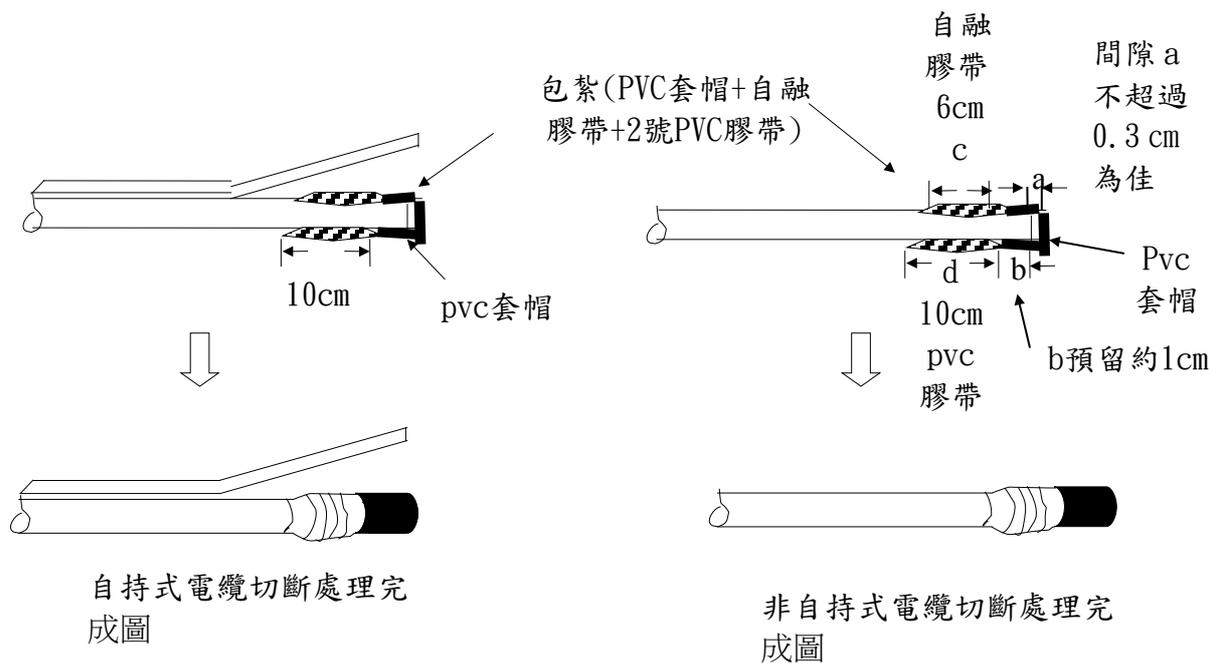


圖 10-3 PVC 套帽電纜末端處理圖

(2) 熱縮套帽：

- 將電纜端頭剪齊及清潔外被後，纏繞寬度10cm粘著鋁帶一~二層。
- 依導體線徑、電纜對數選用適當熱縮套帽。
- 將適用之熱縮套帽套入電纜端頭，熱縮完成之，如圖10-4。

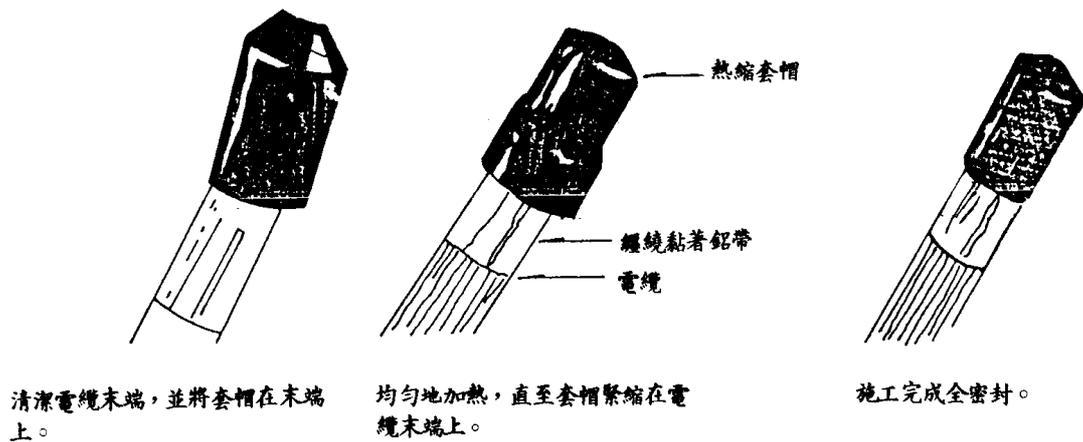


圖10-4熱縮套帽電纜末端處理圖

#### 10.4.2.3 電纜配線接續：

##### (1) 心線接續子接續

- (a) 壓接工具應使用接續子產品廠商規定之接續壓接工具。
- (b) 心線線徑應符合接續子產品廠商規定之容許差範圍，以確保接續效果。
- (c) 心線接續位置，宜互相錯開成數排，避免集中一處致接續處粗大，佔空間且影響日後箱內之作業。
- (d) 接續施工細節依接續子之種類及廠牌，並參閱其相關施工說明。

##### (2) 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市內網路業務經營者認可之工法為原則。

#### 10.4.3 UTP及S<sub>c</sub>TP電纜配線施工

- (1) UTP與S<sub>c</sub>TP電纜佈放後須目視檢查，電纜外被不可變形，電纜承受之應力，如懸垂造成之張力，或過分緊束之電纜束，應儘量減少。電纜緊束帶以緊束後可輕易繞著電纜束轉動為原則，不可緊束造成電纜外被凹陷變形。
- (2) 佈放後，四對UTP電纜的最小彎曲半徑不可小於該電纜直徑的四倍，四對S<sub>c</sub>TP電纜的最小彎曲半徑不可小於該電纜直徑的八倍。
- (3) 佈放時，對UTP電纜承受的最大拉力為110 N，四對S<sub>c</sub>TP電纜須按照其製造商的拉力規定。
- (4) 電纜以接續硬體終端時，應使用與電纜相同或更高等級的接續硬體。
- (5) 配線系統使用多種不同等級零組件時，則以零組件等級最低者為該配線系統的等級。

- (6) UTP/S<sub>c</sub>TP電纜終端，所採用之接續硬體種類包括端子板、資訊插座，其壓接步驟請參照9.3或按照接續硬體製造商的指示，僅剝除必要長度的外被，以維持電纜形狀不變。心線應儘量維持絞合狀態至終端接點，UTP/S<sub>c</sub>TP電纜壓接完成後，沒有對絞的心線部分長度不得超過13mm。
- (7) 用做跳接線的跳線其等級應與其所連接的電纜等級相同或更高。
- (8) S<sub>c</sub>TP電纜終端時，其接地線須按照接續硬體製造商的指示與接續硬體連接。終端用的接續硬體須與接地系統銜接。

#### 10.4.4 光纜配線施工

##### 10.4.4.1 光纜配線施工注意事項：

- (1) 屋內光纜的彎曲半徑須遵守製造商之規定，無建議值時，則佈放施工時不可小於光纜外徑的十五倍；使用時或在無拉力狀態時，則需保持在光纜外徑的十倍。
- (2) 佈放光纜應預留兩端餘長約1~2m，作為未來接續使用；並應於兩端加裝編號標誌，以利日後施工及維護辨識。

##### 10.4.4.2 光纜配線接續作業應注意事項：

- (1) 施工時，應先檢視光纜內光纖心線種類，單模、50/125 $\mu$ m 多模62.5/125 $\mu$ m多模、或雷射優化50/125 $\mu$ m 多模光纖不得混用。
- (2) 因有酒精等易燃物品，故接續場所嚴禁煙火。
- (3) 光纖切割面之好壞影響接續的效果甚大，故切割時宜小心謹慎，並應注意使切面平滑及垂直。
- (4) 切斷之裸光纖應妥善處理，以防刺入皮膚內。
- (5) 嚴禁使用去漬油、柴油清洗裸光纖。

##### 10.4.4.3 光纖接續前準備工作：

- (1) 準備各項接續材料及機具，並檢查其數量是否充分，功能是否正常。
- (2) 檢查各項安全措施是否設置完整。
- (3) 依現場環境選擇適當之光纖接續點固定位置及預先設定最佳餘長收容方式。
- (4) 裝設光纖餘長收容箱體(盒)，並視需要裝設光纜餘長收容架。
- (5) 準備其他清潔用品，如去漬油、無水酒精、無棉絮擦拭紙等。
- (6) 去除光纖被覆等保護材料。
- (7) 將光纖固定於光纖收容盒上。
- (8) 將光纖各簇心線分開，依序排列，並預留接續長度1~2m，若為套管型光纖，須於分簇心後依各色紗顏色以相同顏色之軟管，按心線識別的方法排列。
- (9) 做好防水設備，避免有濕氣或水氣進入。
- (10) 設定接續工作台、準備接續機具，如光纖心線外被剝除工具、切割工具、熔接機或其他接續工具組等。

##### 10.4.4.4 光纖接續程序：

- (1) 若採熔接接續時，需將熱縮保護套管套入待接光纖。
- (2) 剝除光纖外被覆。

- (3) 依所使用光纖熔接機或機械式接續工具組之種類及接續材料決定剝除長度。
- (4) 使用光纖外被覆剝除器剝除光纖外被覆。
- (5) 以無棉絮擦拭紙沾上無水酒精拭去纖殼上所附著之雜質，惟不得擦拭超過十次，以免傷及光纖。
- (6) 使用光纖切割器，切斷光纖，依接續所需長度切斷光纖。
- (7) 光纖接續：
  - (a) 將欲互相接續之兩光纖置於熔接機或機械式接續工具組之適當位置，保持工具及手之清潔，避免污染光纖。
  - (b) 調整接續兩光纖至最佳位置，開始接續。若採熔接接續，熔接機器會檢查光纖切面是否良好，不佳時應重新切割。
  - (c) 若接續損失大於規格值，或以目測接續點表面非平滑完整時，先判斷接續不良原因後，切斷重新接續。
  - (d) 熔接接續點之裸光纖，需利用熱縮保護套管保護。

#### 10.4.4.5 光纖接續後之處理：

- (1) 將接好之光纖盤繞於收容盒，將接續點置於槽梳內。
- (2) 依序將接好之光纖及接續點固定於收容盒。
- (3) 將收容盒蓋上，不可壓到光纖。
- (4) 依原設計方式固定收容盒。

#### 10.4.5 防火措施：

各段線纜佈放完後，應於穿越各防火區劃處之線槽或套管口，填充防火材料，以阻隔火路，以防失火時火勢或濃煙沿線纜佈放路線漫延；防火材料規格，請參照內政部訂頒之「建築技術規則」相關規定辦理。

## 11. 主幹配線系統之設計及施工

### 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UTP/S<sub>c</sub>TP電纜設計、光纜設計、或UTP/S<sub>c</sub>TP電纜及光纜混合設計。

#### 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UTP/S<sub>c</sub>TP電纜提供數據服務時，最大配線長度為90 m，兩端之跳接線或設備線的總長度不可超過10 m。主幹配線長度超過90 m 時，建議另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。
- (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、支配線箱及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）、支配線箱及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 UTP/ScTP 電纜時應順序編號，按 UTP/ScTP 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UTP/ScTP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。

- 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6-13 適當設計之。
- (2) 垂直幹管每一路由至少須設計兩管（含預備管一管），總管數最多四管（不含接地導線用PVC 管或CD/PF 管），於各樓層間，其管數與管徑不得縮減。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四管時，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) 建議光纜與電纜分別佈放於不同垂直幹管。

### 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990m<sup>2</sup> (300坪)為原則，超過此限值或特殊型建築物(如H 型、U 型)應分設路由。
- (2) 路由型態自底樓至頂樓，原則上應採取垂直直線型式。
- (3) 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分為線槽式、管道式及線架式。
- (5) 如採用線架式，原則上下每隔60~100 cm 應設置水平支架。
- (6) 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60cm 寬×200cm 高×90cm 深。若工作空間全部在管道間內，應設置出入口門、工作平台、照明設備(或工作燈之插座) 及施工安全設施。其出入口尺寸不得小於60cm 寬×200cm 高。
- (7) 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。

### 11.3 主幹管線佈設方式

#### 11.3.1 主幹配線佈設工法

(1) 由上而下：

佈放線纜時，如建物有工作用升降梯，或一般電梯可供搬運線纜至頂樓，則採取由上而下之佈放方式為原則，或線纜總重量在人力負荷範圍內時，由人力搬運到上方亦可。

(2) 由下而上：

如前法不適用時，可如圖11-1，於建物頂層設置滑輪組或絞車，先將線纜網套裝置於線纜前端，用連結於上述牽引裝置之拖引線，縛繫於網套上，再徐徐往上引吊。

(3) 氣吹式光纖或特殊型式之光纜，須按照製造商的規定進行佈設。

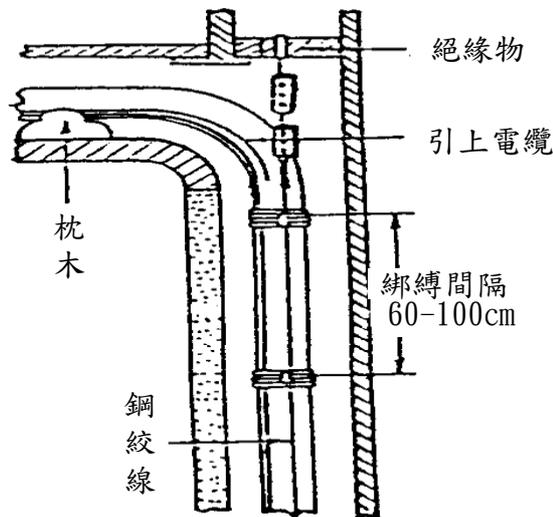


圖11-1 由下而上佈放主幹線纜圖

#### 11.3.2 主幹配線佈設方式

##### 11.3.2.1 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，如圖11-2，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。

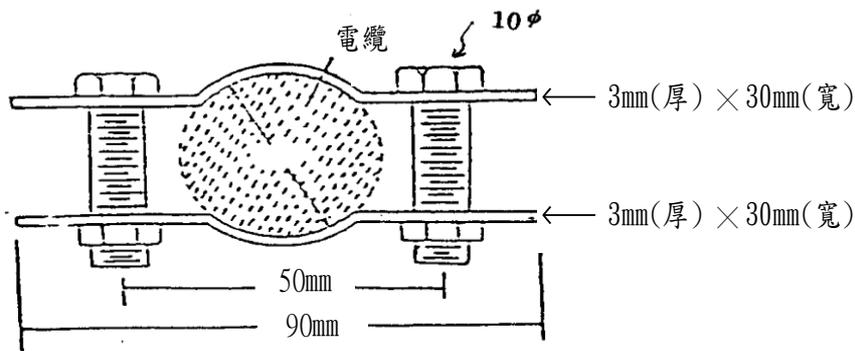


圖11-2 主配線箱內部裝設固定環夾緊佈設於管道之線纜圖

### 11.3.2.2 線架(槽)式：

- (1) 係附掛於線架或線槽時，應每隔60~100 cm，使用麻線或尼龍緊束帶縛紮於支架上，以承受線纜之重量如圖11-3，該線架或線槽須能堅固支持線纜之總重量。

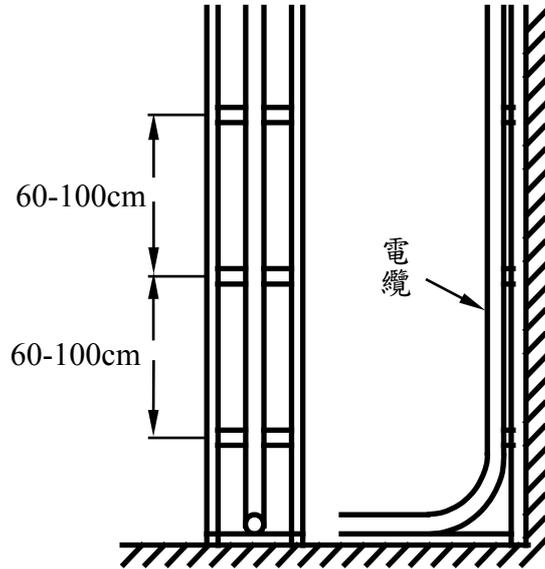


圖11-3 以麻線或尼龍緊束帶縛紮線纜於線架上承受其重量圖

- (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。

## 11.4 主幹管線施工工法

### 11.4.1 一般事項

- 11.4.1.1 線纜引進建築物或各樓層住戶前，應與建築物之所有人或管理人員先行接洽，施工時應注意避免影響或損及建築物之外觀，並使其損壞減至最小程度。
- 11.4.1.2 佈放線纜時，管路兩端之工作人員應以對講機或手(口)語信號等，保持密切連絡，俾隨時處理佈放過程中臨時發生之問題。
- 11.4.1.3 管道施工後或佈纜完成後，均應在手孔內與屋內兩端灌入阻水材料，以防水經由手孔流入建築物地下室。
- 11.4.1.4 管道使用順序
  - (1) 在配線箱內同一排管路之使用順序，視線纜在箱內之接線及將來再佈纜時是否能獲得方便和整齊而定；若有數管通過，應由靠箱邊之邊管先行使用，然後依序擴及內管為原則。
  - (2) 管道間內如以線架收容線纜時，其使用順序應由左至右，第一層佈滿電纜後，再佈放第二層，最後佈放光纜；若為線槽式時，則每槽應分類收容（如光纜、數據專線、市內線路、分機線路等），各線纜間並應酌留空隙，以利線纜之綁紮固定。

#### 11.4.1.5 通管及丈量

- (1) 管路在佈放線纜前，均先施予刷洗及通管如圖11-4。
- (2) 施行通管時，可同時丈量管路之長度，以便利線纜之佈放。



圖 11-4 管路刷洗工具圖

#### 11.4.2 PE-PVC 電纜配線施工

- (1) 參照10.4.1 一般事項及10.4.2 PE-PVC電纜配線施工之規定。
- (2) 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工規定，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。
- (3) 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，以利施工及維護。

#### 11.4.3 UTP及S<sub>c</sub>TP電纜配線施工

- (1) 參照10.4.1 一般事項及10.4.3 UTP及S<sub>c</sub>TP電纜配線施工之規定。
- (2) 採用UTP或S<sub>c</sub>TP電纜時，不得有接續點或T接情形。
- (3) 大對數之UTP 主幹電纜，其最小彎曲半徑不可少於該電纜直徑的十倍。
- (4) 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。
- (5) 佈放電纜應注意預留兩端餘長約30 cm，作為未來接續使用，並應於兩端設置標籤，以利日後施工及維護辨識。

#### 11.4.4 光纜配線施工

- (1) 參照10.4.1 一般事項及10.4.4 光纜配線施工之規定。
- (2) 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十倍；佈放中承受拉力時，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的十五倍。
- (3) 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十倍；佈放中承受拉力時，其彎曲半徑不可少於該光纜外徑的二十倍。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 N。
- (4) 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。
- (5) 光纜從光終端配線架之接續硬體，佈放至各樓層主配線箱(室)進行分歧接續時，應採用熔接接續。

#### 11.4.5 防火措施

参照 10.4.5。