

# 用戶用電設備裝置規則技術手冊

## 第 4 章 低壓配線方法

### 目 錄

<b>第四章 低壓配線方法 .....</b>	<b>1</b>
第一節 通則 .....	1
第二節 出線盒、拉線盒、接線盒、導管盒、手孔及配件 .....	20
第三節 金屬導線管配線 .....	32
第四節 金屬可撓導線管配線 .....	42
第五節 非金屬導線管配線 .....	49
第六節 非金屬可撓導線管配線 .....	55
第七節 電纜架裝置 .....	60
第八節 以吊線支撐配線 .....	87
第九節 可撓軟線及可撓電纜 .....	90
第十節 非金屬被覆電纜配線 .....	97
第十一節 扁平導體電纜配線 .....	103
第十二節 礦物絕緣金屬被覆電纜配線 .....	108
第十三節 金屬被覆電纜配線 .....	111
第十四節 金屬導線槽配線 .....	114
第十五節 非金屬導線槽配線 .....	119
第十六節 懸吊型導線槽配線 .....	122
第十七節 地板管槽配線 .....	126
第十八節 匯流排槽配線 .....	131
第十九節 燈用軌道 .....	138

## 第四章 低壓配線方法

### 第一節 通則

#### 第二百八十七條 (適用範圍)

除本規則另有規定外，所有低壓用電設備之配線方法，應依本章規定辦理。

#### 第二百八十八條 (線路裝設基本原則) 解

I 用戶用電線路之裝設依下列規定辦理：

- 一、線路應裝設於不可輕易觸及，且不易遭受外力損傷處。
- 二、在有震動及可能發生危險之地點，不得裝設線路。
- 三、導線除電纜另有規定外，不得與敷設面直接接觸，亦不得嵌置壁內。 A
- 四、線路穿過建築物或金屬物時，應有防護導線損傷之設施。 B
- 五、線路裝設於管道間或其他中空之空間，應裝設阻隔裝置，以防有害氣體或火焰等迅速蔓延；穿過具防火時效之隔板、牆壁、地板或天花板之開口時，應有防火阻隔之設施，維持其防火時效等級。 C

II 用電設備裝在建築物之表面時，應加以固定。

III 若在圓木、屋椽上裝設平底型之吊線盒、插座、手捺開關等應附設固定底座。

IV 導線分接之施工應避免有張力。 D

解說：

#### A. 第 I 項第三款

電纜除導體及絕緣層外，另有機械保護之被覆，得不受此款限制；導線則無機械保護之被覆，所以有可能遭受外力損害，因此需設置於本規則規定之導線管或線槽後，始得與敷設面接觸及嵌置於牆壁內。例如未裝設於導線管或線槽之絕緣導線，不得直接敷設於樓板及天花板間。另須注意依第 348 條第 3 項之 CD 管僅得埋設於鋼筋混凝土內，不得用於樓板及天花板間配管。

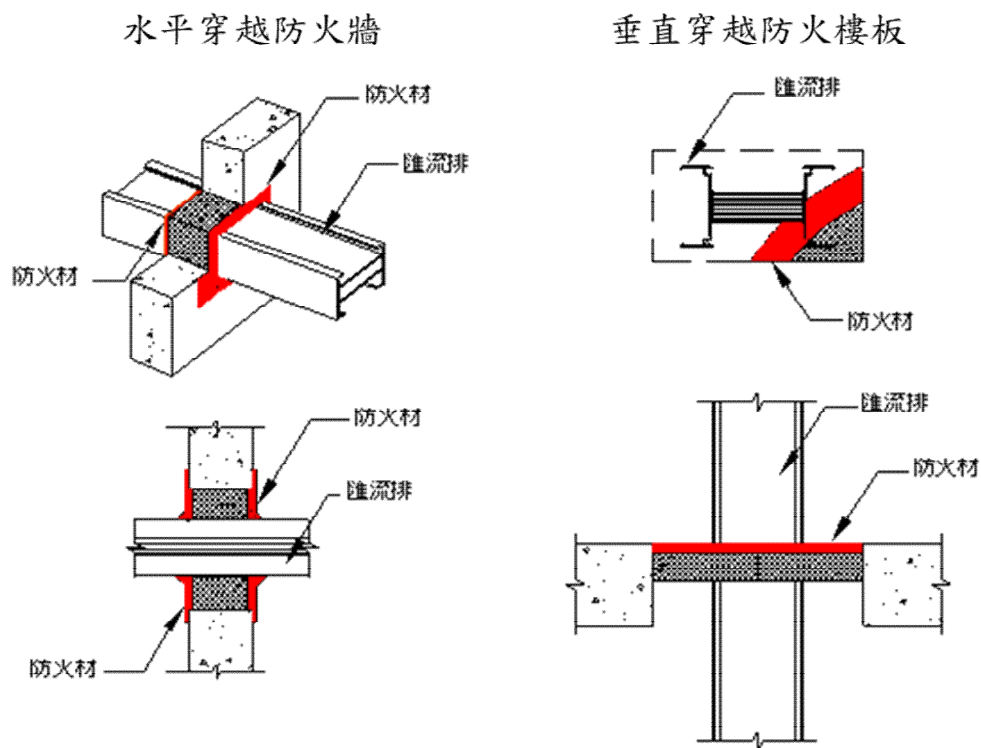
#### B. 第 I 項第四款

本款所稱線路包含導線及電纜，需裝設配管或護套等防護措施以保護線路貫穿建築物及金屬時可能遭受之損傷。

#### C. 第 I 項第五款

本款規定線路裝設於管道等空間及貫穿具防火時效之板、牆時，應有防火

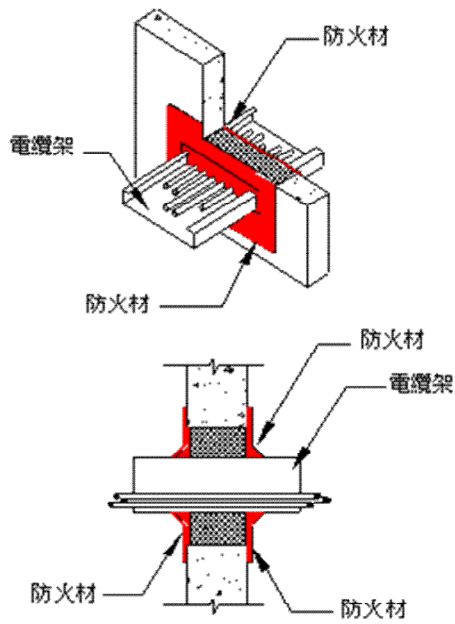
阻隔設施以維持其防火時效等級。典型的線路防火阻隔需有相同時效之防火材填塞，可參考解說圖 288-1 至解說圖 288-3。



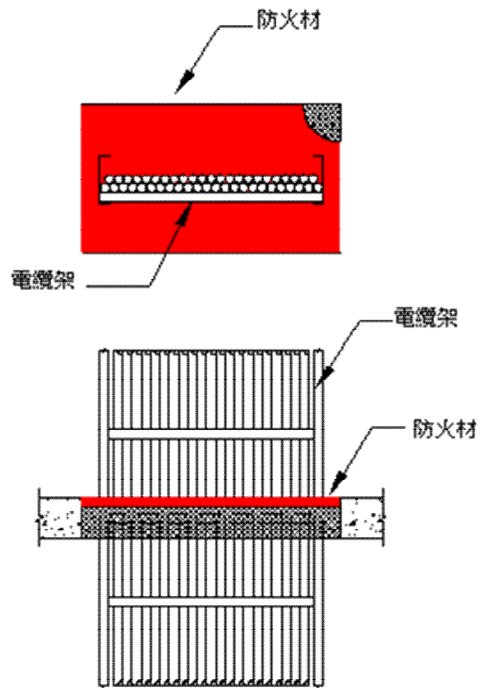
資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 288-1：匯流排貫穿防火牆、樓板

水平穿越防火牆



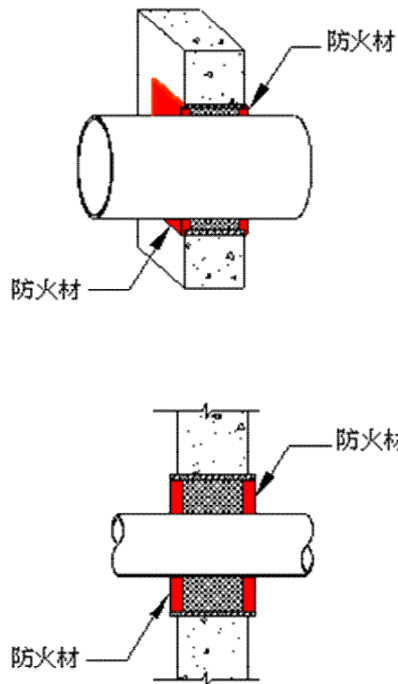
垂直穿越防火樓板



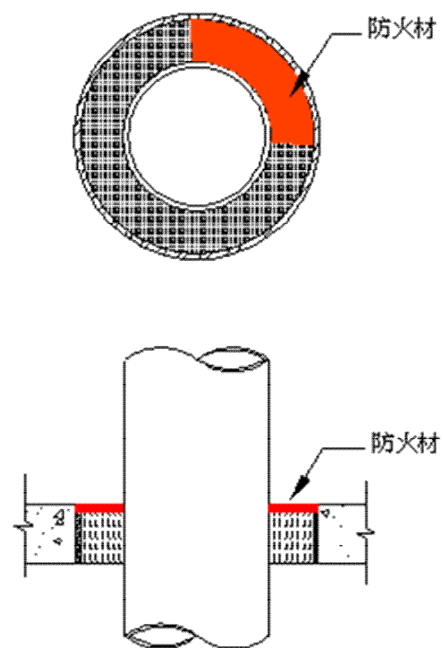
資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 288-2：電纜架貫穿防火牆、樓板

水平穿越防火牆



垂直穿越防火樓板



資料來源：邱正義技師提供。

### 解說圖 288-3：導線管貫穿防火牆、樓板

#### D. 第 I 項第五款

分接導線可能受外力影響，在導線上產生張力，並傳遞至分接處，導致分接處拉扯損傷。若分接處有存在張力之可能，需將分接導線先行固定，以避免張力損壞分接處而導致漏電情形。

#### 第二百八十九條 (用電線路與其他管路、發熱構造物之間隔) 解

低壓線路與其他管路、發熱構造物之間隔依下列規定辦理：

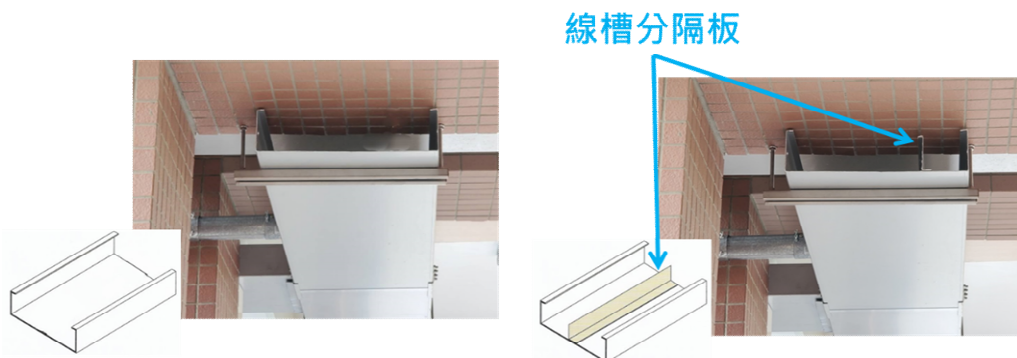
- 一、除光纖電纜外，低壓線路與電信線路、水管、燃氣供給管路及其他金屬物間，應保持一百五十毫米以上之間隔。但有加裝隔離物隔離，或採用導線管、電纜配線者，不在此限。
- 二、低壓線路與煙囪、熱水管或其他發散熱氣物體間，應保持五百毫米以上之間隔。但有加裝隔熱裝置者，不在此限。

#### 解說：

本條規定用戶用電線路與其他管路容許間隔，惟光纖電纜不會受電磁力影響其正常傳送功能，排除其限制。

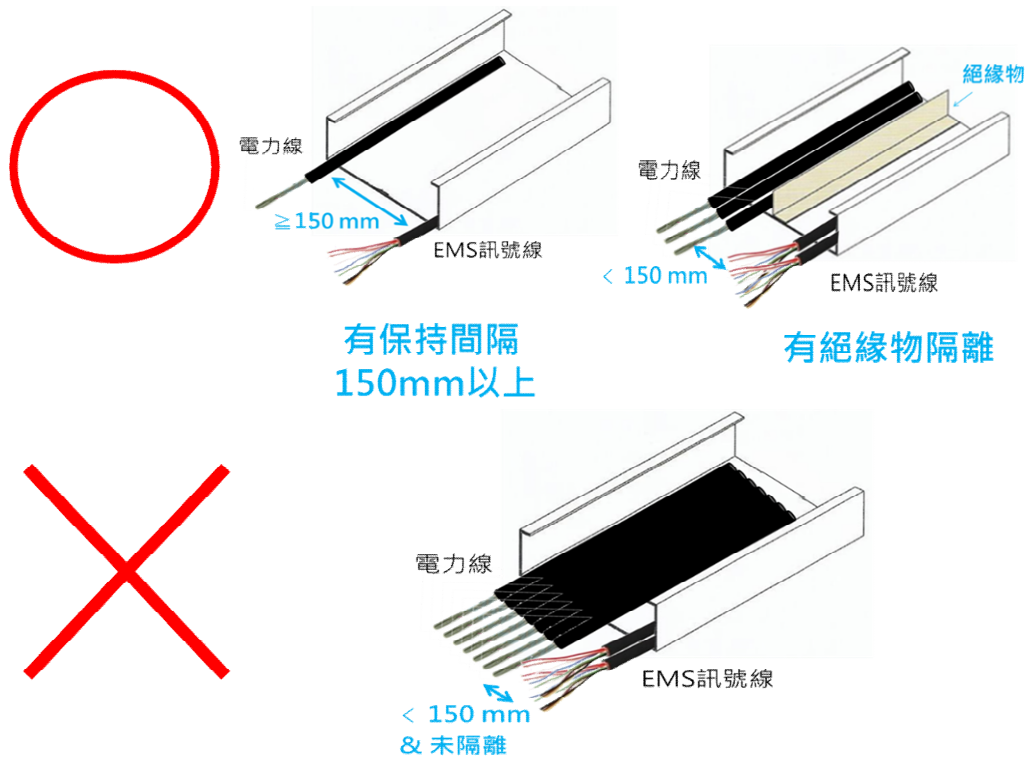
用戶用電線路與其他管路容許間隔在 150 mm 以上，加裝絕緣物(如 PVC 隔板等)隔離，如解說圖 289-1、289-2 所示，或採用導線管、電纜配線者，如解說圖 289-3 所示，則不在此限。如現場用電線路已先行佈設，則接續佈設之其他管路需與用電線路維持 150mm 已上之間隔，或加裝絕緣物隔離其他管路，如圖 289-4 所示。

用戶用電線路與發熱體容許間隔在 500 mm 以上，加裝隔離裝置(如碳酸鈣板或岩棉等)者，可不受限制



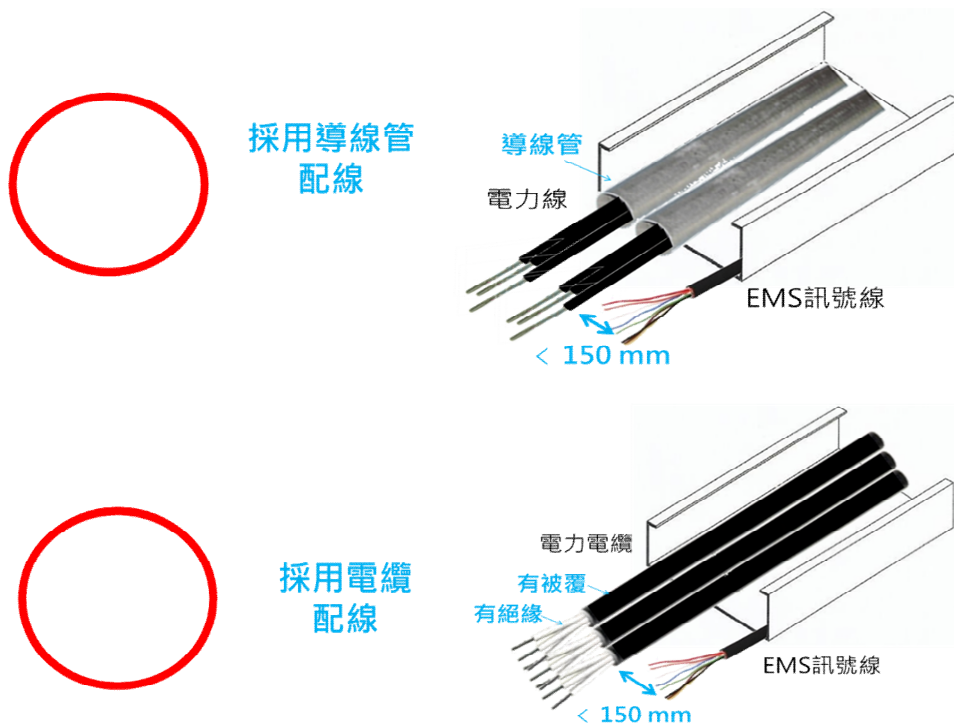
資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 289-1：以絕緣物作為線槽分隔板



資料來源：台綜院研究團隊繪製。

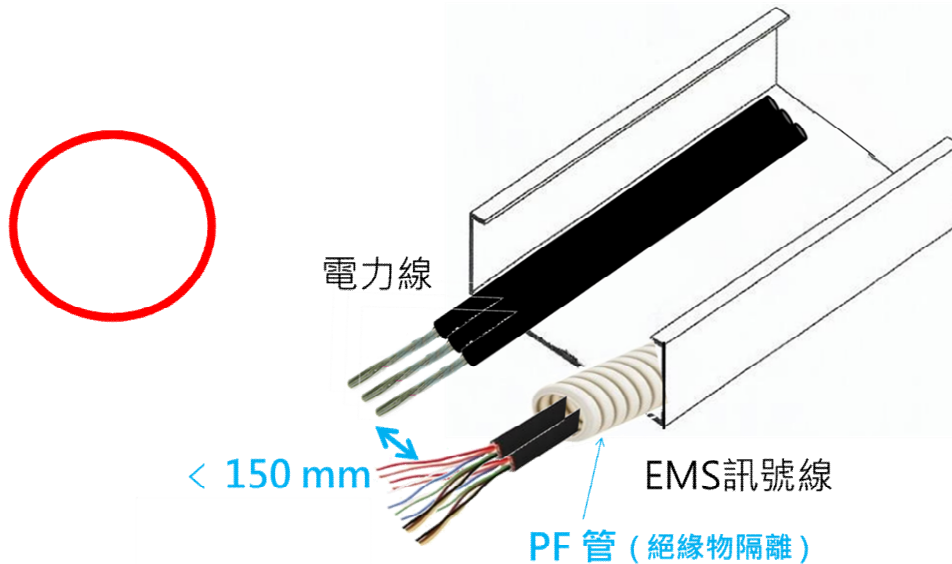
解說圖 289-2：線路與其他管路之容許間隔



資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 289-3：不受間隔限制之條件

現場電力導線已先行佈設，  
接續佈設EMS訊號線之方式



資料來源：台綜院研究團隊繪製。

解說圖 289-4：接續佈設其他管路之方式

第二百九十條 (磁場平衡) **解**

- I 交流電路同一回路之所有導線及設備接地導線，應裝設於同一管槽、電纜架或電纜內。 **A**
- II 前項同一回路之所有導線指單相二線式電路中之二線、單相三線式及三相三線式電路中之三線及三相四線式電路中之四線。
- III 不同電力系統之導線依下列規定裝設：
  - 一、標稱電壓六百伏特以下交流電路及直流電路之所有導線，其絕緣額定至少等於所在封閉箱體、電纜架或管槽內導線之最高電路電壓者，得裝設於同一配線封閉箱體、電纜架或管槽內。 **B**
  - 二、標稱電壓超過六百伏特之電路導線，與標稱電壓六百伏特以下之電路導線，不得裝設於同一配線封閉箱體、電纜架或管槽內。但有下列情形者，不在此限： **C**
    - (一) 一千伏特以下放電管燈一次側與二次側配線符合各自電壓絕緣等級者，得裝於同一燈具、招牌廣告燈或造型照明之封閉箱體內。

(二)激磁、控制、儀表及電驛等之引接導線，連接於個別電動機或啟動器者，得裝於同一封閉箱體內，作為電動機回路導線。

(三)不同電壓之導線得裝於同一電動機、開關設備、控制組件及類似設備內。

**解說：**

#### **A. 第 I 項**

磁場若不平衡，將於磁性物質上造成磁滯損及金屬上感應出渦電流，上述二者都將導致發熱，不僅造成能量損失，也造成線路上散熱不易。為了磁場平衡考量，減少電流感應之熱效應及避免所有電路阻抗值增加，同一電路之所有導線應佈設於同一管槽、電纜架或電纜內。非金屬管槽雖無電磁平衡考量，惟同一分路導線若分散於不同管槽時，則有維護困難，甚至誤操作，造成感電之虞，故仍適用本條第 I 項之規定。

#### **B. 第 III 項第一款**

決定系統電壓 600 V 以下導線絕緣之最小電壓額定，係採用管槽內最高電路電壓，並非管槽內導線最高絕緣電壓額定。

如所有導線之絕緣等級均為其最高電路電壓，則交流電路三相四線式 110/190 V、220/380 V 及直流電路三線式 110/220 V 之導線，可以裝在同一配線箱體、電纜或管槽內。依上述情況，其最高電路電壓須考慮 380 V，導線須採用 600 V 之絕緣等級。

如二線式 110 V 電路與使用 600 V 絕緣等級之三線式 110/220 V 電路裝設在同一管槽內，二線式 110 V 電路之導線，可以使用 300 V 絕緣等級，因為電路最高電路僅有 220 V。

太陽光電電路不得與其他系統導線裝設在同一箱體內，除非所有導線以隔板隔開。

#### **C. 第 III 項第二款**

由於高壓導線與低壓導線放在一起不易清楚辨識，有致使人員因誤操作而發生感電情形之風險，原則上電壓超過 600 V 及電壓 600 V 以下之電路導線，不得佈設於同一配線封閉箱體、電纜架或管槽內；但實務上有不會互相影響之情況，為利於線路管理維護，允許同一設備及人孔之部分例外，否則箱體內同時具有高、低壓電路者，如含有低壓控制電路之高壓開關箱、附有變壓器之 HID 燈具無法裝配。

**第二百九十一條 (器材裝設之基本原則) 解**

管槽、電纜架、電纜之鎧裝、電纜被覆、線盒、配電箱、配電盤、肘型彎管、管子接頭、配件及支撐等器材之裝設依下列規定辦理：

一、鐵磁性金屬器材：

- (一)器材內、外面應鍍上防腐蝕材質保護。
- (二)若需防腐蝕，且金屬導線管在現場作絞牙者，該絞牙應塗上導電性防腐蝕材料。
- (三)以珣瑯作防腐蝕保護者，不得裝設於室外或潮濕場所。
- (四)有防腐蝕保護者，得裝設於混凝土內或直埋地下。

二、非金屬器材：

- (一)裝設於陽光直接照射處，應具耐日照特性者。
- (二)裝設於有化學氣體或化學溶劑等場所，應具耐化學特性者。

三、潮濕場所暴露之全部配線包含線盒、配件、管槽及電纜架，與牆壁或支持物表面間應保持六毫米以上之間隔。但非金屬管槽、線盒及配件裝設於混凝土、瓷磚或類似表面，或線盒、配件為不鏽鋼材質者，不在此限。

四、線盒及連接配件等不得有濕氣滲入，否則應採用防水型。

**解說：**

鐵磁性金屬管槽具有腐蝕保護，得裝置於混凝土內，與土壤接觸，或暴露於嚴重腐蝕影響之地區。將金屬管槽裝設在土壤中，可用瀝青複合物，塑膠被覆，或其他等效保護物予以塗覆，以防劣化。金屬管槽也可用粘合的 PVC 塗層。鍍鋅金屬導線管及薄金屬導線管，通常不需再予腐蝕保護。

**第二百九十二條 (雨線外之配管) 解**

雨線外之配管依下列規定辦理：

- 一、採用有螺紋之管子接頭將金屬導線管互相接續應加以防水處理，其配件應採用防水型，必要時加裝橡皮墊圈。
- 二、在潮濕場所施工時，管路應避免造成U型之低處。
- 三、在配管中較低處位置應裝設排水裝置。 **A**
- 四、在垂直配管之上端應採用防水接頭。
- 五、在水平配管之終端應採用終端接頭或防水接頭。

**解說：**

**A. 第三款：**

除需滿足排水功能外，尚需可防止溼氣進入配管，因此不得直接在管路上鑽孔作為排水孔，應裝設排放栓或具洩水功能之裝置。

**第二百九十三條 (器材之固定及支撐)** 解

- I 管槽、電纜及其配件、線盒、管匣、配電箱及配件等應以獨立且牢固之支撐固定，不得以天花板支架或其他管線作為支撐。
- II 管槽之線盒或管匣依第三百十五條規定裝設者，管槽得作為其他管槽、電纜或非用電設備之支撐。
- III 電纜不得作為其他電纜、管槽或設備之支撐。

**解說：**

天花板支架及其他配管均未考慮額外負重，所以不得作為管槽及配件等支撐。僅符合第 315 條管槽線盒或管盒才能作為其他管槽、電纜或非用電設備固定及支撐。電纜亦不得作為支撐，例如吊燈之垂吊電纜不可支撐吊燈，在線纜外須另設置吊管或吊線作為吊燈之支撐。

**第二百九十四條 (電力纜線與其他管線共同佈設禁止)** 解

- I 電力及控制導線之管槽或電纜架，不得再裝設蒸汽管、水管、空調管、瓦斯管、排水管或非電氣之設施。
- II 除光纖電纜外，弱電導線不得與電力及控制導線裝設於同一管槽或電纜架內。

**解說：**

除光纖纜線不受電力線纜電磁波之影響外，其他弱電導線容易被電力線纜電磁波影響干擾，因此規定不得與電力及控制纜線置於同一管槽。例如汽車充電設備之電氣纜線及其非光纜之寬頻數據電纜之導線管需分開設置。

**第二百九十五條 (電氣連續性)** 解

導線之金屬管槽、電纜之鎧裝及其他金屬封閉箱體，應作金屬連接形成連續之電氣導體，且連接至所有金屬之線盒、配電箱及配件，提供有效之電氣連續性。但由分路供電之設備封閉箱體，依第一百零四條第二款規定隔離者，不在此限。

**解說：**

本條旨在要求配線器材電氣連續性之施作方針，出線盒若為金屬材質，已與管槽形成電氣連續性，不需另鎖接地；若為非金屬材質，管與管間則需搭接，此線盒不須鎖接地線。

#### 第二百九十六條 (機械連續性)

金屬或非金屬管槽、電纜之鎧裝及被覆，於配電箱、線盒、配件或其他封閉箱體或出線口之間，應有機械連續性。但符合下列規定之一者，不在此限：

- 一、以短節管槽作支撐或保護電纜及其配件免受外力損傷。
- 二、管槽及電纜進入開關盤、電動機控制中心或亭置式變壓器等設備底部開口。

#### 第二百九十七條 (預留未來連接長度)

導線除不需作中間接續或終端處理外，於每一出線口、接線盒及開關點，應預留未來連接照明燈具、配電裝置所需接線長度。

#### 第二百九十八條 (接續點等之保護) 解

除下列各款規定情形外，以導線管、非金屬被覆電纜、MI電纜、金屬被覆電纜或其他電纜等配線，於每一條導線接續點、進出點、開關點、連接點、終端點或拉線點，應裝設出線盒、拉線盒、接線盒或導管穿線匣等加以保護：

- 一、導線槽附有可拆卸式蓋板，且蓋板裝設於可觸及處。
- 二、屬於整套型設備之接線盒或配線箱得替代線盒。
- 三、電纜進出之導線管作為電纜支撐或保護，且於導線管終端採用避免電纜受損之配件。A
- 四、非金屬被覆電纜採用整套型封閉箱體之配線用裝置，並有支架將該裝置固定於牆壁或天花板。
- 五、MI電纜直線接續採用可觸及之配件。
- 六、中間接續點、開關點、終端點或拉線點位於下列規定之一：
  - (一)配電箱內。
  - (二)裝有開關、過電流保護裝置或電動機控制器之封閉箱體內，且有充足之容積。
  - (三)電動機控制中心內。

解說：

### A. 第三款

本款規定以導線管作為電纜支撐及防止外力損害時，不需裝設線盒。本款得採導線管對由建築物引出或位於屋外電桿上之地下電纜作為外力損害之保護，不需在導線管末端裝設線盒。例如導線管作為電纜支撐時，其管路間及終端得不設置線盒。

#### 第二百九十九條 (管槽裝設之基本原則) 解

管槽之裝設依下列規定辦理：

- 一、除匯流排槽或有鉸鏈、可打開蓋子之暴露式管槽外，於導線穿入管槽前，管槽應配裝完妥。
- 二、除有特別設計或另有規定外，金屬管槽不得以銲接方式支撐、固定或連接。
- 三、在鋼筋混凝土內配管時，不得減損建築物之強度，並符合下列規定：  
A  
(一)集中配置時，不得超過混凝土厚度三分之一。但配置連接接戶管者，不在此限。  
(二)不得對建材造成過大之溝或孔。

解說：

### A. 第三款

為防止鋼筋混凝土內因配管而減損建築物之強度，設計配管時須留意管槽大小及數量，埋入式箱體配管須避免管徑過大、數量過多之埋管配置；設計者須選用適當之箱體尺寸及佈置，以免造成混凝土灌漿不實或影響結構強度。

#### 第三百條 (垂直導線管內導線之支撐) 解

垂直管槽、電纜架內之絕緣導線及電纜支撐依下列規定辦理：

- 一、導線於垂直管槽之頂端或靠近頂端處，應加以支撐。
- 二、導線垂直裝設之支撐間隔不得超過表三〇〇規定。但需超過者，垂直管槽內之導線應增加中間支撐。
- 三、支撐方式應採用下列規定之一：  
(一)於管槽終端採用夾型裝置或絕緣楔子。  
(二)在前款規定之間隔內設置有蓋板之線盒作支撐，並以能承受導線重量之方法加以固定。  
(三)電纜在線盒內彎曲不小於九十度，平放距離不小於電纜直徑二倍，並以二個以上絕緣物支撐，支撐間隔不超過表三〇〇規定值百分之二十

，若需要固定，再以紮線綁住。

四、電纜敷設於垂直電纜架者，電纜架之橫桿得作為電纜之固定及支撐；其固定及支撐間隔不得超過五百毫米。

解說：

垂直式管槽內導線，其垂直裝設之間隔如超過表 300 所示值時，該導線應予支撐。此係為防止導線之重量對導線引起導線管處之絕緣造成損壞，及防止導線端子被拉掉之事故。除為此目的而製造之各型拉線夾外，解說圖 300-1 及解說圖 300-2 所示之支撐護套或線夾亦可予採用。

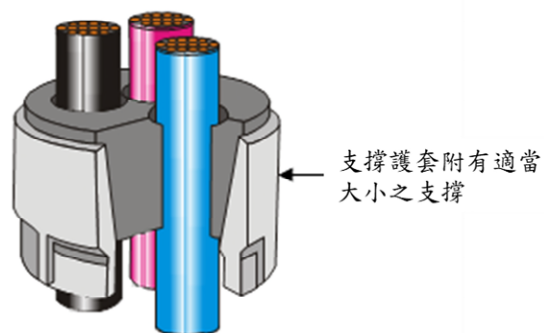
表三〇〇 導線垂直裝設之最大支撐間隔

導線線徑(mm <sup>2</sup> )	最大支撐間隔(m)
50 以下	30
100	25
150	20
250	15
超過 250	12

如解說圖 300-1 所示，位於分電箱或接線箱之垂直導線管頂部之支撐護套，用以防止導線重量對導線絕緣造成損壞或對導線終端引起拉力。

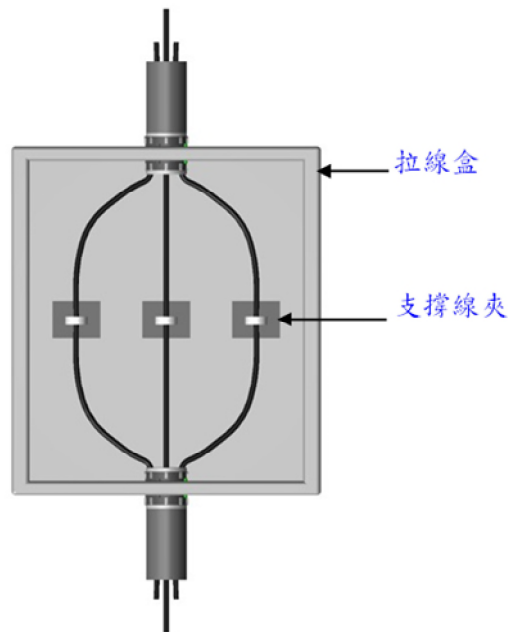
如解說圖 300-2 所示，支撐線夾用以防止導線重量對導線絕緣造成損壞或對導線終端引起拉力。

舉例說明，若有一垂直管槽內穿設 mm<sup>2</sup> 銅導線，垂直裝設間隔超過 30 m，導線頂端需裝設一處電纜支撐，為限制支撐之間隔，使符合表 300 所示值，需加裝中間支撐。如垂直裝設之間隔小於 30 m，得不需電纜支撐。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 300-1：支撐護套附有支撐



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 300-2：拉線箱裝設支撐線夾

第三百零一條 (感應電流處理) **解**

I 鐵磁性金屬封閉箱體或金屬管槽之感應電流依下列規定處理：

- 一、交流電路之導線裝設於鐵磁性金屬封閉箱體或金屬管槽內，應將同一回路之相導線、被接地導線及設備接地導線綑綁成束，以保持磁場平衡。
- 二、同一回路之交流電路導線分開穿過鐵磁性金屬板時，應依下列規定之一辦理：**A**

- (一)個別電路導線穿過金屬板時，其開孔與開孔間切割一條相連狹縫。
- (二)提供絕緣壁，面積足夠容納回路所有電路導線穿過。

II 真空或電氣放電管燈系統，或X光檢測器之電路導線，若裝設於金屬箱體內或通過金屬體者，其感應效應得予忽略。

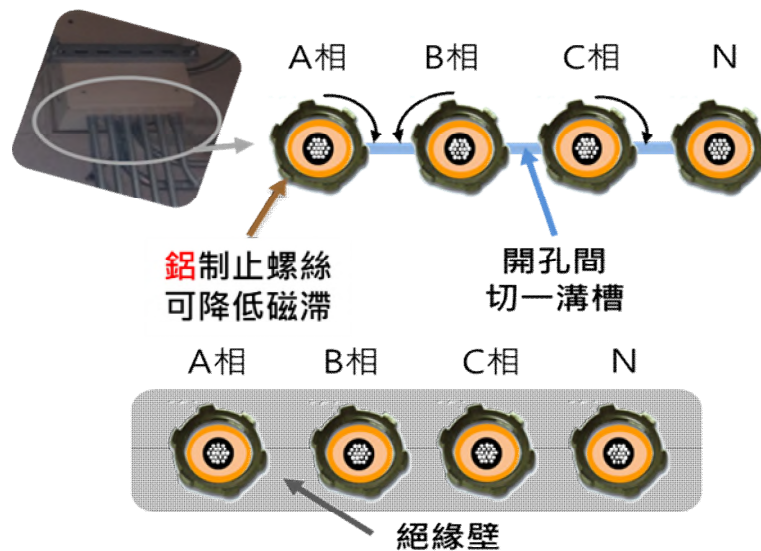
解說：

A. 第 I 項第二款

同一電路之全部導線裝於同一金屬管槽內，係指載流之導線，不含設備接地導線或非載流之控制線。金屬管槽係屬封閉金屬箱體，如僅一條載流導線裝在槽內，電流通過金屬管槽，槽的四周會因感應作用而有感應電流，會使金屬

管槽有過熱現象，因此必須將同一電路之全部導線裝在同一金屬管槽內，使槽內導線有相反方向的電流流通，使電流之向量和保持零，則無感應電流存在，金屬管槽不會有溫度升高而影響導線載流容量。

考慮磁場平衡交流電路之單芯導線穿過鐵磁性金屬板，再開孔間可切一條溝槽，或將各電纜穿越處用一片絕緣板封閉。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製

解說圖 301：交流電路之單芯導線穿過鐵磁性金屬板之設置

第三百零二條 (非接地導線識別) 解

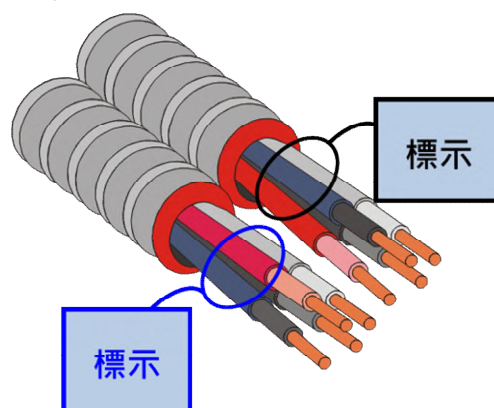
用戶配線系統中分路及幹線之非接地導線識別依下列規定辦理：

- 一、用戶配線系統若有超過一個以上標稱電壓者，其分路及幹線之非接地導線所有終端、連接點及接續點，應標明其相電壓或線電壓及系統標稱電壓。
- 二、識別得採用不同色碼、標示帶、標籤或具同等效果之方法。
- 三、引接自每一分路配電箱或類似分路配電設備之導線識別，應以書面置於可輕易觸及處，或有耐久標識設置於每一分路配電箱或類似分路配電設備內。

解說：

本條文所稱「非接地導線」實際上指正常情況下承載電流之導線，俗稱火線，為利與被刻意接地之「被接地導線」用詞辨別。請見解說圖 302。

第 2 款識別方法除其列舉外，有同等效果之方法可使用。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 302：非接地導線終端識別標示

第三百零三條 (建築物外之地下配線) **解**

建築物外之地下配線應採用電纜穿入管路或管溝方式裝設，並依下列規定辦理：

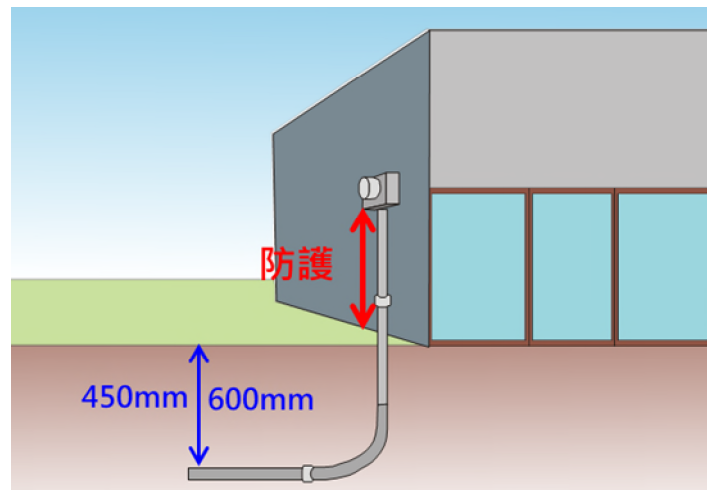
- 一、埋設於地下之電纜及其連接，應具有防潮性。
- 二、以管路裝設者，其埋設深度應符合表三〇三規定。 **A**
- 三、建築物地下埋設電纜時，應將電纜穿入導線管內，並延伸至建築物牆外。
- 四、MI電纜由地下引出地面時，應以配電箱或導線管保護，保護範圍至少為地面以上達二·五米及地面以下達四百六十毫米。
- 五、纜線引出：
  - (一)地下線路與架空線路連接，其露出地面之纜線應裝設於不會妨礙交通之位置。
  - (二)若纜線裝設於人員可能觸及或易受損傷之場所者，應採用金屬導線管或非金屬導線管防護。 **B**
- 六、回填料：
  - (一)不得含有大塊岩石、鋪路材料、煤渣、大塊或尖角物料或腐蝕性材料。
  - (二)管路或管溝之溝底應平滑搗實，並應於管路上方覆蓋砂粒、加標示帶或具同等效果之方法，防護其免遭受外力損傷。
- 七、水氣會滲入帶電部分之導線管一端或兩端，應加以封塞。封塞材料應為可與電纜之絕緣、遮蔽或其他元件密封者。備用或未使用之導線管應加以密封。 **C**
- 八、纜線引上之地下裝置連接至導線管或其他管槽終端時，應有整套型封塞之套管或終端配件。具有外力保護特性之密封護套，得替代上列套管。

**解說：**

本條明確規定適用範圍為建築物外之地下配線，在建築物內之地下配線則不在本條規範之範圍。

**A. 第二款**

依表 303 規定，建築物外之地下配線應採用電纜穿入非金屬導線管於道路、街道及停車場下方其最小埋設深度 600 mm，住宅車道、建築物外停車場及其他為 450 mm，如解說圖 303-1。



資料來源：邱正義技師提供。

**解說圖 303-1：非金屬導線管埋設深度及管路防護範圍**

**表三〇三 低壓管路最小埋設深度**

埋設深度 (mm)	配線方法	厚金屬 導線管註2	非金屬導線 管
		線路地點	
		600	600
		450	450
		150	450

註：1.最小埋設深度指導線管上緣與地面之最小距離。  
2.以金屬導線管埋設者，其管材應為適用於潮濕場所。  
3.以非金屬導線管埋設者，得直埋而不加保護板。  
4.若無法達到本表規定之深度者，導線管應採用厚度 50 mm 以上之混凝土板

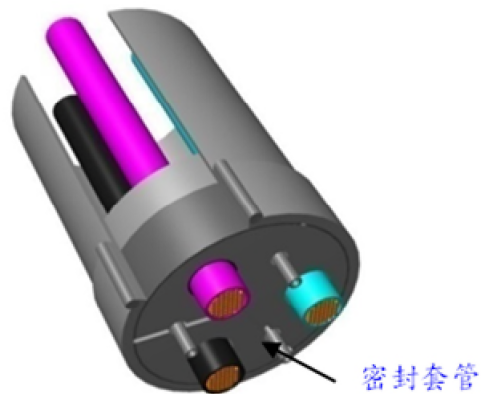
覆蓋，或同等強度之鋼筋混凝土包覆。

## B. 第五款第(二)目

為避免人員觸電或纜線受損，纜線裝設於人員可能觸及或易受損傷之場所，應採用金屬或非金屬導線管防護。

## C. 第七款

防水填塞有許多方式，如防水填縫劑或如解說圖 303-2 防水密封套管。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 303-2：導線管使用密封套管

### 第三百零四條 (耐受壓力之強度)

地下配線採用管路或管溝方式裝設於可能需承受車輛或其他重物壓力之處者，其管路或管溝應有耐受其壓力之強度。

### 第三百零五條 (人孔及手孔裝設) 解

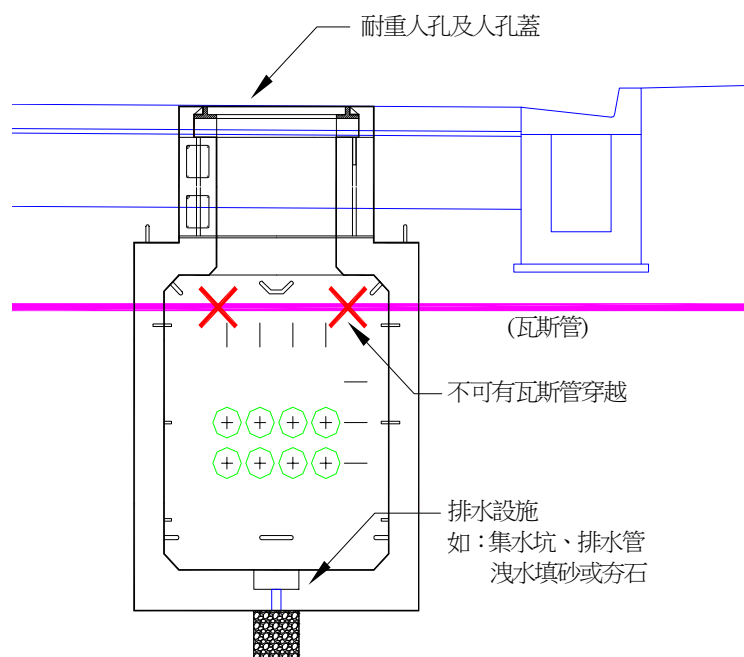
地下線路用之人孔及手孔裝設依下列規定辦理：

- 一、人孔及手孔應堅固能耐受車輛或其他重物之壓力，且有防止浸水結構。
- 二、人孔及手孔應有排除積水之結構。
- 三、人孔及手孔不宜設置在爆炸性或易燃性氣體可能進入之場所。

#### 解說：

人孔及手孔裝設，應具備足夠承重能力、防水功能、排水功能，且為防止

線路走火引爆可燃性氣體，應避免裝設在爆炸性或易燃性氣體可能進入之場所，可參考解說圖 305。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 305：地下線路人孔

**第三百零六條 (非帶電金屬部分接地)**

地下配線設備及配件等裝置之非帶電金屬部分、金屬接線箱盒及電纜金屬被覆層，應依本規則有關規定加以接地。

**第三百零七條 (埋設前檢查)**

導線管裝設於不能檢視之隱蔽處所或建築結構內者，應於部分或全部裝設完成埋設前，由電器承裝業會同建築監工或監造技師負責檢查，作成紀錄。

**第三百零八條 (配線工程竣工圖面)**

隱蔽於建築物內部之配線工程竣工後，應繪製詳細圖面，指明導線管線盒、

導管匣及其他配件之位置，以便檢修。

## 第二節 出線盒、拉線盒、接線盒、導管盒、手孔及配件

### 第三百零九條 (適用範圍)

出線盒、拉線盒、接線盒、導管穿線匣、手孔及管槽連接配件、連接管槽或電纜至上列線盒及管匣配件等之裝設，應依本節規定辦理。

### 第三百十條 (非金屬線盒) 解

- I 非金屬線盒應僅裝設於非金屬被覆電纜、可撓軟線或非金屬管槽之配線。但裝設於金屬被覆電纜或金屬管槽之配線，有採用搭接導線保持其電氣連續性者，不在此限。
- II 採用非金屬導線管配線，其接線盒及裝接線配件應有足夠之強度。

#### 解說：

考量實務現況尚有金屬導線管搭配膠塑盒之施工方式，本條規定金屬管槽有搭接導線維持其電氣連續性者，允許金屬管槽可搭配非金屬線盒施作。

### 第三百十一條 (裝設於濕氣場所或潮濕場所) 解

線盒、管匣或配件裝設於濕氣場所或潮濕場所，應能防止水氣滲入或聚積於盒內或匣內；裝設於潮濕場所者，應為適用於潮濕場所者。

#### 解說：

有關濕氣場所及潮濕場所封閉體之定義，已於第 6 條第 33 款及第 34 款闡明。

第 6 款第 33 款濕氣場所：指受保護而不易受天候影響且不致造成水或其他液體產生凝結，惟仍然有輕微水氣之場所，例如在雨遮下、遮篷下、陽台、冷藏庫等場所。

第 6 款第 34 款潮濕場所：指可能受水或其他液體浸潤或其他發散蒸汽之場所，例如公共浴室、商業用廚房、冷凍廠、製冰廠、洗車場等。

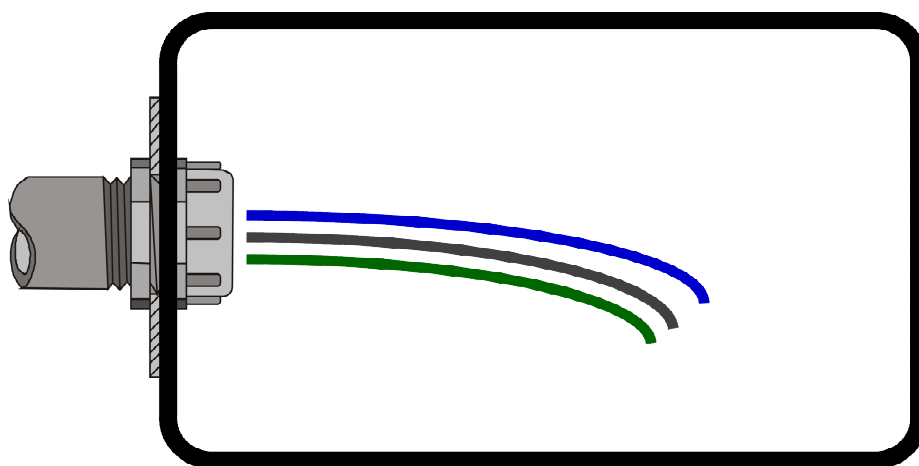
### 第三百十二條 (磨損之防護) 解

導線進入線盒、管匣或配件應有防止遭受磨損之保護，並依下列規定辦理：

- 一、導線進入線盒之開口空隙應加以封閉。
- 二、金屬線盒或管匣：
  - (一)採用吊線支撐配線者，導線進入金屬線盒或管匣應以絕緣護套保護，其內部配線應牢固裝設於線盒或管匣。
  - (二)管槽或電纜以金屬線盒或管匣裝設者，應固定於盒上。
- 三、二十二平方毫米以上之導線進入、引出線盒或管匣者，應以圓滑絕緣護套防護，或以固定之絕緣材質與護套隔開。

**解說：**

為防止導線遭受磨損，導線進出線盒或管盒時，應裝設圓滑絕緣護套保護之，詳如解說圖 312。



資料來源：邱正義技師提供

**解說圖 312：導線進入線盒**

**第三百十三條 (導線於箱體內之轉折) 解**

導線在終端接點或進入、引出配電箱或類似箱體之轉折依下列規定辦理：

- 一、除配線空間寬度符合表三一三規定外，導線在配電箱或類似箱體內不得轉折。符合第二十二條規定之並聯導線應以並聯導線數為判斷基準。
- 二、二十二平方毫米以上導線進入、引出配電箱或類似箱體者，應以圓滑絕緣護套防護，或以固定之絕緣材質與護套隔開。

**解說：**

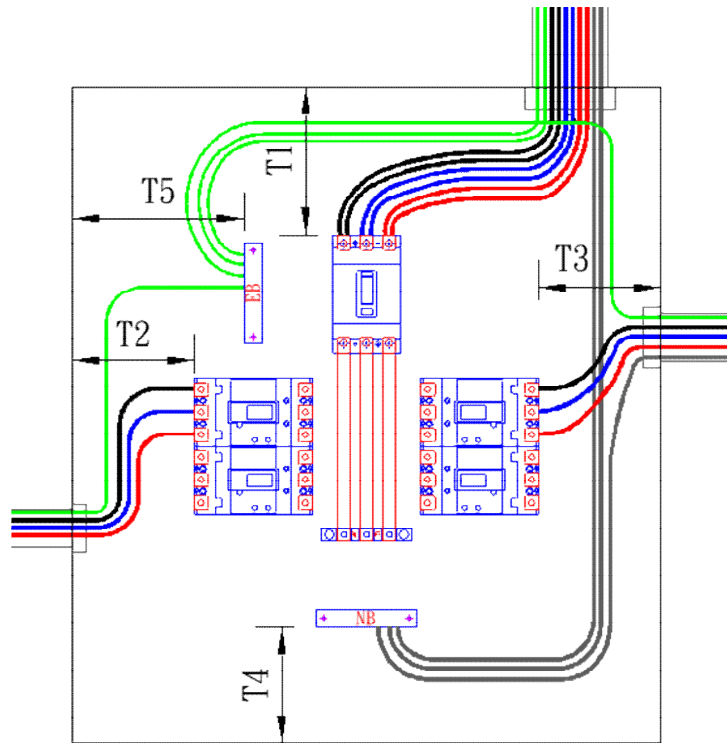
配電箱內導線彎曲配置空間不足時，將導致導線過度轉折，容易造成導線絕緣劣化，產生漏電事故，為保護人員安全，規定導線進入配電箱內導線最小

配線空間；本條規定所稱之配線或彎曲空間為導線末端連接端子處，該端子與箱體間之距離。請參見表 313 及解說圖 313。

表三一三 配電箱或類似箱體內導線最小配線或彎曲空間

每一端子導線數 最小寬度(mm) 導線線徑 (mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5
2-5.5	不指定	—	—	—	—
8-14	38	—	—	—	—
22-30	51	—	—	—	—
38	64	—	—	—	—
50	76	—	—	—	—
60-80	89	127	178	—	—
100	102	152	203	—	—
125	114	152	203	254	—
150-175	127	203	254	305	—
200-250	152	203	254	305	356
300-350	203	254	305	356	406
375-450	203	305	356	406	457
500-625	254	—	—	—	—
750-1,000	305	—	—	—	—

註：終端端子處之彎曲空間應從導線端子或接頭之末端(導線離開端子之延伸方向)算起，直線量測至內箱壁、障礙物或阻塞物之距離。



幹線：4-(2-100 mm<sup>2</sup>)，地線：(2-22 mm<sup>2</sup>)

左側分路：3-(38 mm<sup>2</sup>)，地線：14 mm<sup>2</sup>

右側分路：4-(60 mm<sup>2</sup>)，地線：14 mm<sup>2</sup>

T1 = 152 mm(每一端子2條導線，導線線徑100 mm<sup>2</sup>)

T2 = 64 mm(每一端子1條導線，導線線徑38 mm<sup>2</sup>)

T3 = 89 mm(每一端子1條導線，導線線徑60 mm<sup>2</sup>)

T4 = 152 mm(某一端子2條導線，導線線徑100 mm<sup>2</sup>)

T5 = 51 mm(某一端子2條導線，導線線徑22 mm<sup>2</sup>)

資料來源：邱正義技師提供。

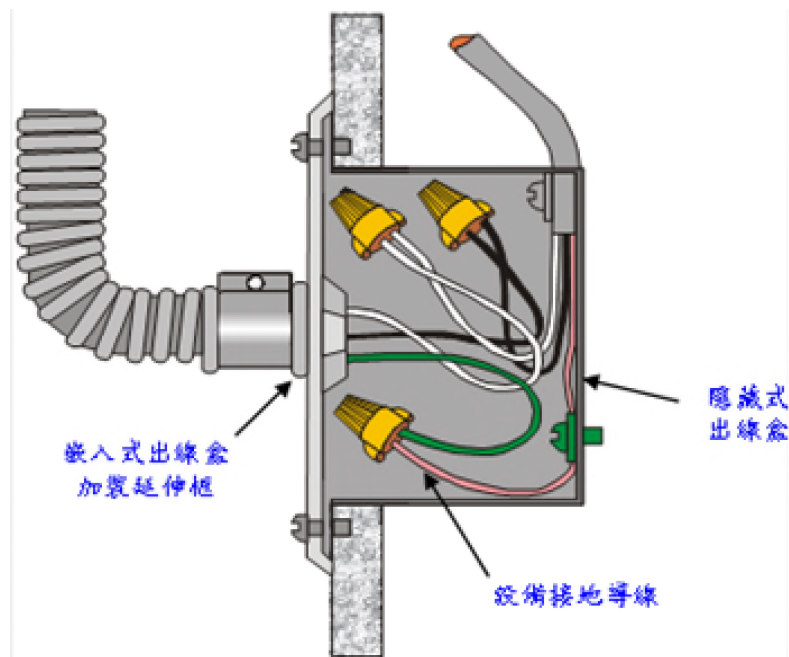
解說圖 313：導線管使用密封套管

第三百十四條 (線盒表面延伸) **解**

由嵌入式之線盒表面延伸配管時，應另裝延伸框，以延伸及固定於既設線盒，且延伸框應以蓋板蓋住出線口；其設備接地應符合第二章第五節規定。

解說：

本條規定嵌入式之線盒可在其前方加裝延伸框。如解說圖 314 所示。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 314：線盒前方加裝延伸框

第三百十五條 (箱體之支撐) 解

線盒、管匣、手孔或配件之封閉箱體支撐依下列規定辦理：

- 一、封閉箱體裝設於建築物或其他表面者，應牢固於裝設位置。
- 二、封閉箱體應直接以建築物結構構件或地面作支撐，或以支架支撐於建築物結構構件或地面，並符合下列規定：A
  - (一)採用釘子及螺絲固定者，其穿過箱體背板或底板在箱體內之部分應保持六毫米以內。箱體內部不得有銳利稜角。B
  - (二)金屬支架應具有防腐蝕性，且由厚度○·五毫米以上不含塗層之金屬製成。
- 三、封閉箱體裝設於牆面或木板之完成面者，應以適用之固定夾、螺栓或配件加以牢固。
- 四、封閉箱體裝設於懸吊式天花板結構框架者，箱體容積不得超過一千六百五十立方厘米，並應以下列規定之一牢固於裝設位置：
  - (一)以螺栓、螺絲釘、鉚釘、夾子或具同等效果之方法將箱體固定於天花板結構框架。
  - (二)以金屬材質吊索作為箱體之支撐，且每一個端點固定於天花板。
- 五、以管槽支撐封閉箱體：
  - (一)箱體容積不得超過一千六百五十立方厘米。
  - (二)箱體應有螺紋銜接口或適用之插孔，且有二根以上導線管旋緊於箱體，每根導線管於距離箱體四百五十毫米範圍內有固定。

六、封閉箱體埋入混凝土或磚石作支撐者，應具有防腐蝕性，且牢固埋入混凝土或磚石。

七、懸吊式線盒或管匣：

(一)以多芯可撓導線或可撓電纜支撐者，應以張力釋放接頭等裝置穿入線盒或管匣插孔旋緊，保護導線免於承受張力。

(二)燈座、照明燈具或其他用電器具之懸吊式線盒或管匣以導線管支撐：

1.導線管應為四百五十毫米以下之金屬導線管節，且應穿入線盒或管匣旋緊。

2.僅由單一導線管支撐者：

(1)螺紋連接應採用螺絲釘固定或其他方法防止鬆脫。

(2)燈具或器具任一點距離地面高度應為二·五米以上，且與門、窗、走廊、火災逃生通道或類似出入口水平距離九百毫米以上。

解說：

#### A. 第二款

第 2 款規定線盒、導管盒、手孔及配件等封閉箱體，原則上應直接固定於建築物結構構件或地面；但第 4 款、第 5 款規定較小封閉箱體得以懸吊式天花板結構框架，或二根以上導線管作為支撐，此較小封閉箱體容積  $1,650 \text{ cm}^3$  接近於  $18 \text{ cm(L)} \times 18 \text{ cm(W)} \times 5 \text{ cm(D)}$  之箱體 ( $1,620 \text{ cm}^3$ )。

#### B. 第二款第(一)目

規定螺絲或釘子與箱體內部側面應保持六毫米以內之間隔，目的為增加箱體的支撐能力，而規定箱體內部不得存在銳利稜角，目的為避免帶有銳利稜角的釘子頭或螺絲帽對箱體內部的導線絕緣部份。

#### 第三百十六條 (箱體之深度) 解

線盒、管匣或配電裝置之封閉箱體應有符合下列規定之深度，以妥適容納所裝設備，並應有足夠之強度，使其裝設於混凝土內或其他場所時，不致造成變形或傷及箱盒內之導線：

一、箱盒內未裝有配電裝置或用電設備者，內部深度至少有二十五毫米，並加裝蓋子。

二、箱盒裝有配電裝置或用電設備者，內部至少有下列規定之深度，且其最小深度能容納該裝置或設備背面突出部分及該裝置或設備之電源導線：

(一)配電裝置或用電設備突出於安裝面板超過四十八毫米者，箱盒深度為該裝置或設備厚度再加六毫米。

(二)依配電裝置或用電設備之電源導線線徑決定箱盒大小：

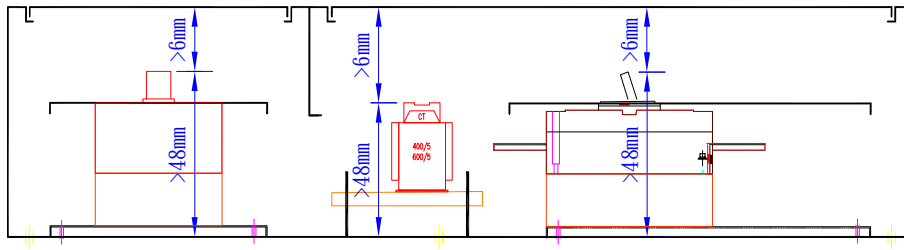
1.超過二十二平方毫米：箱盒容積超過一千六百五十立方厘米，且導線

彎曲空間符合第三百十三條規定。

2. 八平方毫米至二十二平方毫米：箱盒深度為五十二毫米以上。
3. 三·五平方毫米至五·五平方毫米：箱盒深度為三十毫米以上。
4. 二·〇毫米以下：箱盒深度為二十五毫米以上。

**解說：**

考量導線在箱盒內須有足夠之彎曲空間，以免過度轉折，致導線絕緣劣化，本條規定線盒或封閉箱體應有足夠之深度，裝置或設備安裝後深度超過 48 mm 者，箱盒深度須再加 6 mm；並依不同線徑決定箱盒深度。



資料來源：邱正義技師提供

**解說圖 316：封閉箱體箱盒深度**

**第三百十七條 (蓋板或燈具罩)**

全部裝設完成後，每一線盒、管匣及出線口應有蓋板、面板、燈座或燈具罩，其裝設依下列規定辦理：

- 一、蓋板及面板採用金屬材質者，應加以接地。
- 二、暴露於燈具罩邊緣及線盒或管匣間之任何可燃性牆壁或天花板，應以非可燃性材質覆蓋。

**第三百十八條 (出線盒之裝設)** 解

出線盒之裝設依下列規定辦理：

- 一、照明燈具及插座之裝設位置應採用出線盒。但明管配線之末端或類似情況得採用木台。
- 二、出線盒裝設符合第三百十五條規定，並能承受照明燈具、燈座或用電器具之重量，且其重量未超過二十三公斤者，得支撐該燈具、燈座或用電

器具於牆壁或天花板。若該燈具、燈座或用電器具重量超過二十三公斤，以出線盒支撐於天花板時，應另有其他獨立且牢固之支撐。**A**

三、以出線盒或其系統作為懸吊式風扇唯一支撐者，應採用製造廠家說明書指示適合此用途者，且風扇重量不得超過三十二公斤。**B**

四、出線盒供地板內插座使用者，應採用適合裝設於地板者。

解說：

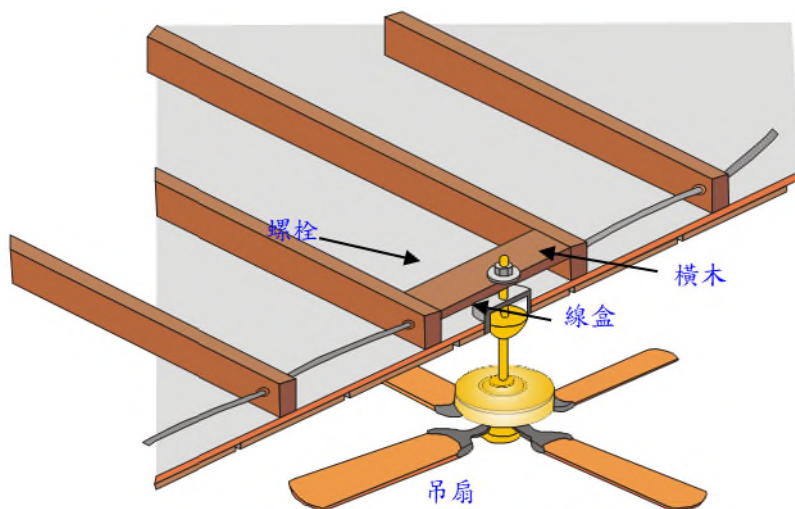
#### A. 第二款

出線盒應符合第 2 款依第 315 條規定固定，出線盒支撐燈具或器具重量應在 23 kg 以下，超過 23 kg 應另有可支撐器具重量之固定方式。

#### B. 第三款

適用於支撐天花板懸吊式電風扇之出線盒，應依廠家資料確認可適用者，均可作為懸吊式電風扇支撐之用。

解說圖 318 為一種懸吊式電風扇之支撐方法，其線盒不獨立支撐電風扇。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 318：天花板懸吊式電風扇之支撐方法

第三百十九條 (拉線盒、接線盒或導管盒之裝設) **解**

拉線盒、接線盒或導管穿線匣之裝設依下列規定辦理：

一、導線管內或電纜之載流導線為二十二平方毫米以上者，其線盒或管匣最小容積依下列規定辦理：**A**

(一)直線拉線：線盒或管匣之長度不得小於導線管中最大標稱管徑八倍。

(二)轉彎、U型拉線或接續：

1.導線管進入線盒或管匣側至該盒底部之長度，不得小於導線管最大標稱管徑六倍。有其他導線管進入時，其長度應再增加同一側同一排其他導線管直徑之總和。

2.每一排導線管應個別計算，再取其中一排算出之最大距離者為基準。

(三)所有導線外徑截面積總和占導線管截面積小於依表三二八～八規定計算之最大容積者，線盒或管匣之最小容積得小於前二目規定。 **B**

二、線盒之長度、寬度或高度若超過一·八米者，盒內所有導線應綁住或放在支架上。

三、所有線盒或管匣應有蓋板，其材質應與線盒或管匣具相容性，且適合其使用條件。為金屬材質者，應加以接地。

四、若線盒內裝有耐久隔板加以區隔者，每一區間應視為個別線盒。

五、供導體連接用之配線端子台符合下列規定者，得裝設於容積超過一千六百五十立方厘米之線盒或管匣內：

(一)配線端子台尺寸不小於其製造廠家說明書指示。

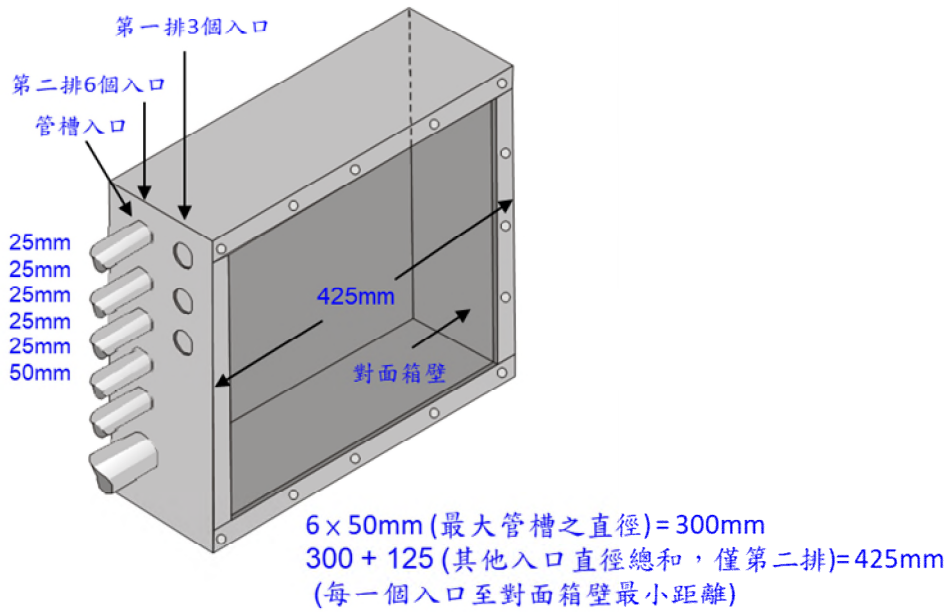
(二)配線端子台不會暴露任何未絕緣帶電部分。

**解說：**

#### **A. 第一款**

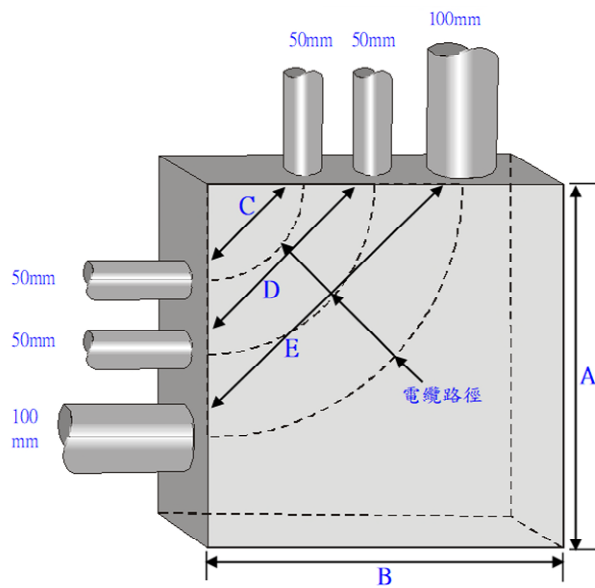
本款適用於含有截面積  $22 \text{ mm}^2$  以上載流導線之管槽或電纜使用之線盒或導管盒之最小尺寸。

解說圖 319-1 及解說圖 319-2 所示提供依本款規定之計算例。如解說圖 319-1 所示，在盒內施作接續、轉角拉線、U型拉線，盒內每一管槽入口與對側盒壁間之距離，不得小於最大管槽直徑之 6 倍，再加同排其他管槽入口距離。所謂其他管槽距離係由盒內同邊同排其他管槽入口直徑相加，計算而得。盒內壁與壁間最小距離如解說圖 319-1 中之  $6 \times 50 \text{ mm} + 5 \times 25 \text{ mm} = 425 \text{ mm}$ 。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 319-1：拉線盒內壁與壁間最小距離



$A = (6 \times 100\text{mm}) + 50\text{mm} + 50\text{mm} = 700\text{mm}$ . 最小距離  
 $B = (6 \times 100\text{mm}) + 50\text{mm} + 50\text{mm} = 700\text{mm}$ . 最小距離  
 $C = 6 \times 50\text{mm} = 300\text{mm}$ . 最小距離  
 相同導線進出兩管槽間之最小距離  
 $D = 6 \times 50\text{mm} = 300\text{mm}$ . 最小距離  
 相同導線進出兩管槽間之最小距離  
 $E = 6 \times 100\text{mm} = 600\text{mm}$ . 最小距離  
 相同導線進出兩管槽間之最小距離

資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 319-2：轉角拉線盒進出管槽間之最小間距及盒體之尺寸

## B. 第一款第(三)目

目前市售特殊材質產品，例如防爆材質線盒之規格為固定，無法滿足第一款規定，因此參照 NEC 314.28(A)(3)，允許採用小於第(一)目、第(二)目規定之容積。

### 第三百二十條 (可觸及內部配線)

線盒、管匣或手孔之裝設應使作業人員可觸及其內部配線，無需移開建築物任何部分，或挖開人行道、鋪設地面或其他鋪設地面之物體。但線盒、管匣或手孔以碎石、輕質混凝土或無粘著力之粒狀泥土覆蓋，且其設置位置能有效識別及可觸及以便挖掘者，不在此限。

### 第三百二十一條 (線盒、導管盒及配件之選用) 解

金屬材質線盒、管匣或配件之選用依下列規定辦理：

- 一、線盒、管匣或配件應為耐腐蝕性者，或內外面鍍鋅、上釉或有其他防腐蝕處理。
- 二、線盒、管匣或配件應有足以承受所裝設備或導線之強度及硬度。
- 三、每一個金屬線盒或管匣應有可供設備接地導線連接用之設施。該設施得為螺紋孔或具同等效果之方法。

#### 解說：

金屬線盒須有防腐蝕處理、足夠強度及可供設備接地導線連接之螺紋孔等。

### 第三百二十二條 (導線引出之防護)

出線盒或導管穿線匣之蓋板上有孔洞供可撓軟線引出者，應採用護套加以防護。若同一回路導線分開穿過金屬蓋板，每個孔洞應配有絕緣材質護套保護每條通過之導線，且孔洞間有切割一條相連狹縫，以保持磁場平衡。

### 第三百二十三條 (導線管之彎曲) 解

金屬導線管、金屬可撓導線管、非金屬導線管及非金屬可撓導線管之彎曲依下列規定辦理：

- 一、彎曲時不得使導線管遭受損傷，且其管內直徑不得因彎曲而減少。

- 二、於兩線盒或管匣間，金屬導線管、金屬可撓導線管、非金屬導線管轉彎不得超過四個，非金屬可撓導線管轉彎不得超過三個；其每一內彎角不得小於九十度。
- 三、彎曲處內側半徑不得小於導線管內徑六倍。
- 四、液密型金屬可撓導線管裝設於暴露場所或可供點檢之隱蔽處所而能將導線管卸下者，其彎曲處內側半徑不得小於導線管內徑三倍。

**解說：**

導線管彎曲時不得使管內直徑因彎曲而減少，若導線管彎曲時不能符合此規定時，就必須使用直徑符合的專用彎曲管，否則就不能使用。線盒間彎角不得小於 90 度，非金屬可撓導線管轉彎不得超過 3 個，其它導線管轉彎不得超過 4 個。

### 第三節 金屬導線管配線

#### 第三百二十四條 (金屬導線管材質與類型)

金屬導線管為鐵、鋼、銅、鋁及合金等製成品。常用導線管按其形式及管壁厚度如下：

- 一、厚金屬導線管、薄金屬導線管：有螺紋、圓形鋼製之金屬管，按管壁厚度而有厚薄之分。
- 二、無螺紋金屬導線管(Electric Metallic Tubing, EMT)：無螺紋、薄壁之圓形金屬管。

#### 第三百二十五條 (金屬導線管不適用場所) 解

I 金屬導線管不得裝設於下列情形或場所：

- 一、發散腐蝕性物質場所。
- 二、含有酸性或腐蝕性之泥土中。
- 三、潮濕場所。但所有支撐物、螺栓、護管鐵、管夾、螺絲或類似配件具耐腐蝕材質，或另有耐腐蝕材質保護者，不在此限。

II 薄金屬導線管不得裝設於前項規定及下列情形或場所：

- 一、第四百六十四條第一項規定之危險場所。但另有規定者，不在此限。
- 二、有重機械碰傷場所。
- 三、超過六百伏特之高壓配管工程。

III 無螺紋金屬導線管不得裝設於前二項規定情形或場所，亦不得作為照明燈具或其他設備之支撐。

**解說：**

第 1 項規定金屬導線管裝設於腐蝕性物質之場所、潮濕場所，但設有耐腐蝕材質保護者潮濕場所可使用；薄金屬導線管及無螺紋金屬導線管增加再限制條件；其中照明燈具或其他設備之支撐，必須為有螺紋之厚金屬導線管或薄金屬導線管，無螺紋金屬導線管不得使用。

#### 第三百二十六條 (電蝕效應) 解

不同材質金屬導線管之間應避免互相接觸，以免產生電蝕效應。

**解說：**

不同材質金屬導線管接觸會因為化學電位差造成金屬腐蝕現象，須絕緣材料隔絕，避免產生電位腐蝕效應。例如銅、鋁活性不同，兩者接觸部分易產生電池效應，使得鋁被腐蝕。

### 第三百二十七條 (金屬導線管之選用)

金屬導線管之選用依下列規定辦理：

- 一、金屬導線管應有足夠之強度，其內部管壁應光滑，以免損傷導線之絕緣。
- 二、金屬導線管內外表面應鍍鋅。但裝設於乾燥之室內及埋設於不潮濕之建築物內者，其內外表面得塗有其他防鏽之物質。

### 第三百二十八條 (管徑之選定) 解

金屬導線管管徑之選定依下列規定辦理：

- 一、線徑相同之導線穿在同一管內時，管徑應依表三二八～一至表三二八～三規定選定。
- 二、管長六米以下無顯著彎曲，導線容易更換，且穿在同一管內之線徑相同，並在八平方毫米以下者，管徑得依表三二八～四規定選定，其餘得依表三二八～五計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三二八～六或表三二八～七規定導線管截面積百分之六十選定。 A
- 三、線徑不同之導線穿在同一管內者，管徑得依表三二八～五計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三二八～六或表三二八～七規定導線管截面積百分之四十選定。
- 四、單芯電纜、多芯電纜或其他絕緣導線穿在管內不依前三款規定辦理者，管徑得依表三二八～八規定選定。 B

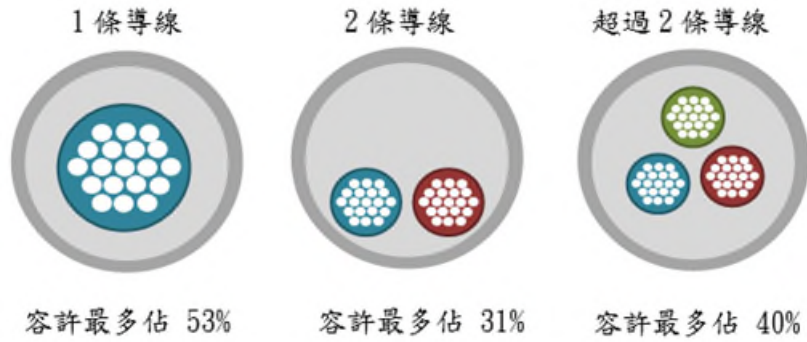
解說：

#### A. 第二款

導線管長度較短且無顯著彎曲時佈設導線容易，線徑較小之導線在管路內其有效面積佔比也會較高，可允許導線截面積總和提昇至管截面積之 60 %。

#### B. 第四款

單芯電纜、多芯電纜或其他絕緣導線之截面積和佔導線管截面積如解說圖 328-1。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 328-1：單芯電纜、多芯電纜或其他絕緣導線之管徑佔積比

線管佔積比之推算，可參考下列計算：

當導線管內設置一條線纜時，線纜可佔用導線管內面積 100%，但事實上考慮佈線時導線管轉彎及拉線所需之間隙，將線纜外徑減為 72.8% 時，線管佔積比為 53%。

當導線管內設置二條線纜時，線纜可佔用導線管內面積 50%，考慮佈線時所需之間隙，將線纜外徑減為 78.7% 時，線管佔積比為 31%。

當導線管內設置 3、4、5 條線纜時，線纜可佔用導線管內面積 64.6%、68.6%、68.5%，考慮佈線時所需之間隙，將線纜外徑減為 78.7%、76.4%、76.4% 時，線管佔積比為 40%。6 條以上線纜可佔用導線管內面積會更高，佈線可以比照 3~5 條之規定。所以，超過 2 條均選用線管佔積比 40%。請參見解說圖 328-2。

D: 導線管內徑	考量最密情況	線徑占積比 (最密情況)	表三二八-七 規定值	依表三二八-七 調整後之導線外徑
d: 導線外徑	1條導線 $d = D$	100%	53%	$d_{new} = 0.728 d$
	2條導線 $d = 0.5 D$	50%	31%	$d_{new} = 0.787 d$
	3條導線 $d = \frac{1}{1+\frac{2}{\sqrt{3}}} D$	64.6%	40%	$d_{new} = 0.787 d$
	4條導線 $d = \frac{1}{1+\sqrt{2}} D$	68.6%	40%	$d_{new} = 0.764 d$
	5條導線 $d = \frac{1}{1+\frac{1}{\sin(\frac{\pi}{5})}} D$	68.5%	40%	$d_{new} = 0.764 d$

資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 328-2：導線管佔積比計算

表三二八～一 厚金屬導線管管徑之選定

導線線徑		絕緣導線數							
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	2	3	4	5	6	7	8	9
		導線管最小管徑 (mm)							
1.6		16	16	16	22	22	22	28	28
2.0	3.5	16	16	22	22	22	28	28	28
2.6	5.5	16	22	22	28	28	28	36	36
	8	22	22	28	28	36	36	36	36
	14	22	28	28	36	36	36	42	42
	22	28	28	36	42	42	54	54	54
	30	36	36	36	42	54	54	54	70
	38	36	36	42	54	54	54	70	70
	50	36	42	54	54	70	70	70	70
	60	42	42	54	70	70	70	70	82
	80	42	54	54	70	70	82	82	82
	100	54	54	70	70	82	82	92	92
	125	54	70	70	82	82	92	104	104
	150	70	70	82	82	92	104	104	
	200	70	70	82	92	104			
	250	82	82	92	104				
325	82	92	104						
400	92	92							
500	104	104							

註：厚金屬導線管之管徑根據 CNS 規定以內徑之偶數表示。

表三二八～二 薄金屬導線管、無螺紋金屬導線管管徑之選定

導線線徑		絕緣導線數							
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	2	3	4	5	6	7	8	9
		導線管最小管徑 (mm)							
1.6		15	15	25	25	25	25	31	31
2.0	3.5	19	19	25	25	25	31	31	31
2.6	5.5	25	25	25	31	31	31	31	39
	8	25	25	31	31	39	39	39	51
	14	25	31	31	39	39	51	51	51
	22	31	31	39	51	51	51	51	63
	30	39	39	51	51	51	63	63	63
	38	39	39	51	51	63	63	63	63
	50	51	51	51	63	63	75	75	75
	60	51	51	63	63	75	75	75	
	80	51	51	63	75	75	75		
	100	63	63	75	75				
	125	63	63	75					
	150	63	75	75					
	200	75	75						

	250	75							
註：薄金屬導線管、無螺紋金屬導線管之管徑根據 CNS 規定以外徑之奇數表示。									

表三二八～三 金屬導線管最多絕緣導線數(超過 9 條者)

導線線徑		導線管管徑 (mm)												
		厚金屬導線管								薄金屬導線管、 無螺紋金屬導線管				
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	28	36	42	54	70	82	92	104	31	39	51	63	75
1.6		12	21	28	45	76	106	136	177	12	19	35	55	81
2.0	3.5		18	25	39	66	92	118	154	11	16	30	48	71
2.6	5.5		13	17	28	47	66	85	111		11	22	34	51
	8			13	21	35	49	63	82			16	25	38
	14				15	26	36	47	61			12	19	18

註：1.厚金屬導線管之管徑按 CNS 規定以內徑之偶數表示。  
2.薄金屬導線管、無螺紋金屬導線管之管徑按 CNS 規定以外徑之奇數表示。

表三二八～四 金屬導線管最多絕緣導線數(管長 6 米以下)

導線線徑		導線管管徑 (mm)				
		厚金屬導線管		薄金屬導線管、 無螺紋金屬導線管		
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	16	22	15	19	25
1.6		9	15	6	9	15
2.0	3.5	6	11	4	6	11
2.6	5.5	4	7	3	4	7
	8	2	4		2	4

註：1.厚金屬導線管之管徑按 CNS 規定以內徑之偶數表示。  
2.薄金屬導線管、無螺紋金屬導線管之管徑按 CNS 規定以外徑之奇數表示。

表三二八～五 絕緣導線外徑截面積  
(含絕緣層)

導線線徑		截面積 (mm <sup>2</sup> )
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	

1.6		8
2.0	<u>3.5</u>	<u>13</u>
2.6	5.5	20
	8	<u>29</u>
	14	<u>46</u>
	22	<u>67</u>
	<u>30</u>	<u>87</u>
	38	104
	<u>50</u>	<u>133</u>
	60	154
	<u>80</u>	<u>189</u>
	100	227
	<u>125</u>	<u>284</u>
	150	<u>347</u>
	200	<u>416</u>
	250	531
	<u>325</u>	<u>661</u>
	<u>400</u>	<u>805</u>
	<u>500</u>	<u>963</u>

表三二八～六 厚金屬導線管截面積之 40%及 60%

導線管管徑 (mm)	截面積之 40% (mm <sup>2</sup> )	截面積之 60% (mm <sup>2</sup> )
16	84	126
22	150	225
28	251	376
36	427	640
42	574	862
54	919	1,373
70	1,520	2,281
82	2,126	3,190
92	2,756	4,135
104	3,554	5,331

註：在表三二八～四中未列之 14 mm<sup>2</sup> 以上導線適用於本表截面積之 60% 欄。

表三二八～七 薄金屬導線管、無螺紋金屬導線管截面積之 40%及 60%

導線管管徑 (mm)	截面積之 40% (mm <sup>2</sup> )	截面積之 60% (mm <sup>2</sup> )
15	57	85

19	79	118
25	154	231
31	256	385
39	382	573
51	711	1,066
63	1,116	1,667
75	1,636	2,455

註：在表三二八～四中未列之 14 mm<sup>2</sup> 以上導線適用於本表截面積之 60% 欄。

表三二八～八 單芯電纜、多芯電纜或其他絕緣導線截面積總和占導線管截面積之容許百分比

導線數	容許百分比 (%)
1	53
2	31
超過 2	40

註：1. 計算導線管內導線之最多數量係以所有相同線徑之導線（總截面積包括絕緣體）可穿入使用之導線管管徑內計算，且計算結果的小數點後為 0.8 以上者，應採用進位整數來決定導線之最多數量。

2. 計算導線管之容積應包括被接地導線、設備接地導線及搭接導線。被接地導線、設備接地導線或搭接導線（絕緣或裸銅線）應以外徑截面積計算。

3. 由 2 條以上導線組成之多芯電纜，應當作單一導線計算占用導線管空間之百分比。電纜有橢圓形之截面積時，其截面積之計算應使用橢圓形之主直徑作為圓形直徑之基準。

### 第三百二十九條 (邊緣整修)

- I 金屬導線管終端切斷處，應加以整修或去除粗糙邊緣，使導線出入口平滑，不致有損傷導線絕緣或被覆之虞。金屬導線管若於現場絞牙，應採用絞牙模具處理。
- II 無螺紋金屬導線管不得絞牙。但採用工廠製造之整套型絞牙連接接頭，並設計能防止導線管絞牙彎曲者，不在此限。

### 第三百三十條 (明管裝設之固定及支撐) 解

金屬導線管以明管裝設時之固定及支撐依下列規定辦理：

#### 一、固定：

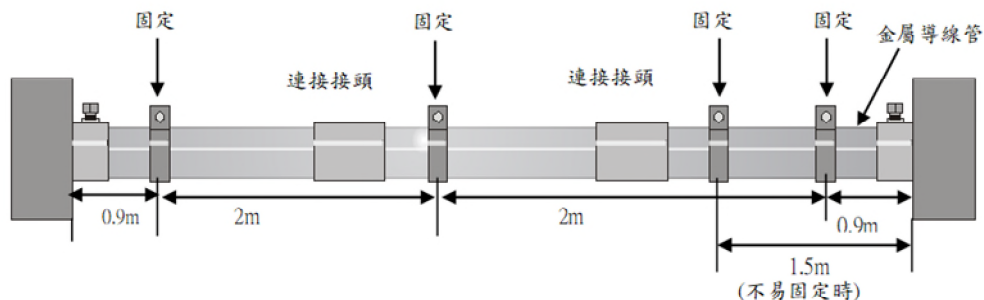
- (一)於每一個線盒、管匣、配電箱或導線管終端九百毫米以內，應以護管鐵、管夾或類似配件加以固定。
- (二)結構構件若不易固定於九百毫米以內者，得於一·五米以內加以固定。

#### 二、支撐：

- (一)金屬導線管每隔二米以內，應以護管鐵、管夾或類似配件加以支撐。
- (二)從工業機器或固定式設備延伸之暴露垂直導線管，若中間為絞牙連接，導線管最頂端及底端有支撐及固定，且無其他有效之中間支撐方法者，得每隔六米以內作支撐。

### 解說：

如解說圖 330 所示，金屬導線管至少要以每 2 m 的間隔予以支撐。距離線盒、導管盒、配電箱或其他導線管終端 0.9 m 以內處亦應予固定。但結構支撐部分不允許固定於 0.9 m 以內時，此固定得置於 1.5 m 以內。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

### 解說圖 330：金屬導線管明管敷設之固定及支撐

#### 第三百三十一條 (金屬導線管之連接) 解

金屬導線管及其配件之連接依下列規定辦理：

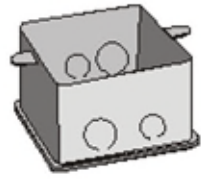
- 一、金屬導線管以管子接頭互相連接時，其絞牙應充分絞合。
- 二、金屬導線管與其配件之連接，其配件之兩側應用制止螺絲圈銜接或以其他方式妥為連接。
- 三、金屬導線管及其配件應牢固裝設於建築物。
- 四、金屬導線管進入線盒、配件或其他封閉箱體，管口應裝設護圈或護套保護導線，以免導線損傷。但線盒、配件或封閉箱體之設計有此保護者，不在此限。

#### 解說：

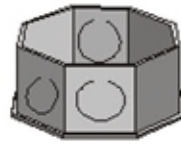
金屬導線管間，或金屬導線管與其配件間之連接，須具有良好的電氣性接續，且應保持極低的接地電阻值，以利非被接地導線萬一接觸到金屬導線管或其配件時可產生足夠的接地故障電流，使過電流保護器動作，及時隔離電源並避免對地電位升高，以策安全。

一般接線盒，有四方形或八角形等而不用圓形者，其原因為四方形或八角形者與護圈及制止螺絲圈之接續處為平面，圓形者為曲面，而以平面之接續較能獲得良好的機械與電氣性接續。

金屬管之常用配件及其銜接方式，如解說圖 331 所示。



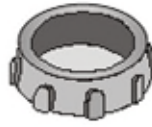
四方型接線盒



八角型接線盒



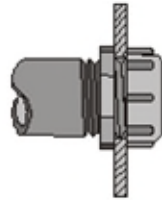
制止螺絲



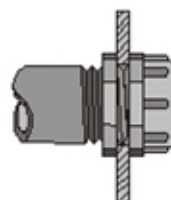
護圈



護管鐵



以一制止螺絲及護圈  
與接線盒連接法



以二制止螺絲及護圈  
與接線盒連接法

資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 331：金屬導線管與其配件間之連接

## 第四節 金屬可撓導線管配線

### 第三百三十二條 (金屬可撓導線管類型)

金屬可撓導線管按其構造分類，常用類型如下：

- 一、一般型：由金屬片捲成螺旋狀製成者。
- 二、液密型：由金屬片與纖維組合製成之緊密且有耐水性者。

### 第三百三十三條 (金屬可撓導線管不適用場所)

I 金屬可撓導線管不得裝設於下列情形或場所：

- 一、易遭受外力損傷之處。但有防護裝置者，不在此限。
- 二、升降機之升降路。但配線終端至各機器間之可撓配管者，不在此限。
- 三、第四百六十四條第一項規定之危險場所。但另有規定者，不在此限。
- 四、直埋地下或混凝土中。但液密型金屬可撓導線管適用直埋地下者，不在此限。
- 五、長度超過一·八米者。
- 六、周圍溫度及導線運轉溫度超過導線管耐受溫度者。

II 一般型金屬可撓導線管除用於連接發電機、電動機等旋轉機具有可撓必要之接線部分外，不得裝設於下列情形或場所：

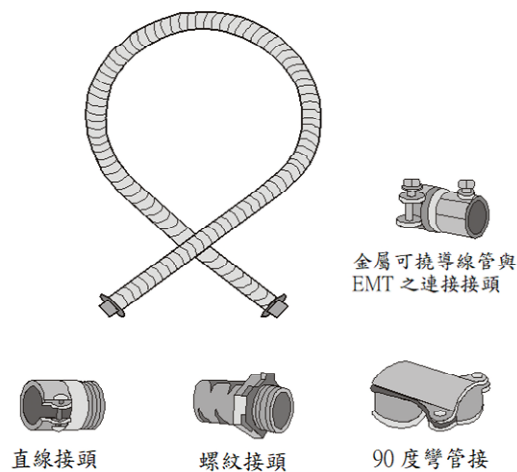
- 一、隱蔽處所。但可供點檢者，不在此限。
- 二、潮濕場所。
- 三、蓄電池室。
- 四、暴露於石油或汽油之場所，且對所裝設之導線有劣化效應者。

### 第三百三十四條 (金屬可撓導線管厚度與連接) 解

金屬可撓導線管厚度應在○·八毫米以上。

解說：

金屬可撓導線管及附屬配件等，參考解說圖 334 所示。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 334：可撓導線管及附屬配件

第三百三十五條 (管徑之選定)

金屬可撓導線管管徑之選定依下列規定辦理：

- 一、線徑相同之導線穿在同一一般型金屬可撓導線管內時，管徑應依表三二八～一規定選定。
- 二、線徑相同之導線穿在同一液密型金屬可撓導線管內時，管徑應依表三三五～一及表三三五～二規定選定。
- 三、導線管彎曲少，導線容易穿入及更換，且穿在同一管內之線徑相同，並在八平方毫米以下者，管徑得依表三三五～三規定選定，其餘得依表三二八～五、表三三五～四計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三三五～五規定導線管截面積百分之四十八選定。
- 四、線徑不同之導線穿在同一管內時，管徑得依表三二八～五、表三三五～四計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三三五～五規定導線管截面積百分之三十二選定。

表三三五～一 液密型金屬可撓導線管管徑之選定

導線線徑		絕緣導線數								
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		導線管最小管徑 (mm)								
1.6		16	16	16	16	20	20	20	25	25
2.0	3.5	16	16	16	20	20	20	25	25	25
2.6	5.5	16	16	20	20	25	25	25	32	32
	8	16	20	20	25	25	32	32	32	32

	14	16	20	25	25	32	32	32	40	40
	22	16	25	25	32	40	40	50	50	50
	30	16	32	32	32	40	50	50	50	63
	38	20	32	32	40	50	50	50	63	63
	50	20	32	40	50	50	63	63	63	63
	60	20	40	40	50	63	63	63	63	75
	80	25	40	50	50	63	63	75	75	75
	100	25	50	50	63	63	75	75	90	90
	125	32	50	63	63	75	75	90	110	110
	150	32	63	63	75	75	90	110	110	
	200	32	63	63	75	90	110			
	250	40	75	75	90	110				
	325	50	75	90	110					
	400	50	90	90						
	500	50	110	110						

註：1.導線一條適用於設備接地導線及直流電路。

2.最小管徑依 CNS 規定以標稱管徑為準。

表三三五～二 液密型金屬可撓導線管最多絕緣導線數(超過 9 條者)

導線線徑		導線管最小管徑 (mm)			
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	32	40	50	63
1.6		12	19	35	55
2.0			16	30	48
2.6	5.5		11	22	34
	8			16	25

註：最小管徑依 CNS 規定以標稱管徑為準。

表三三五～三 液密型金屬可撓導線管最多絕緣導線數(導線管彎曲少，導線容易穿入及更換者)

導線線徑		導線管最小管徑 (mm)		
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	16	20	25
1.6		4	6	13
2.0		3	5	10
2.6	5.5	3	4	8
	8	2	3	6

註：最小管徑依 CNS 規定以標稱管徑為準。

表三三五～四 液密型金屬可撓導線管之絕緣導線數校正係數

導線線徑	校正係數
------	------

單線 ( <u>mm</u> )	絞線 ( <u>mm<sup>2</sup></u> )	
1.6		2.0
2.0		2.0
2.6	5.5	1.2
	8	1.2
	14 以上	1.0

表三三五～五 液密型金屬可撓導線管截面積之 32%及 48%

導線管管徑 ( <u>mm</u> )	截面積之 32% ( <u>mm<sup>2</sup></u> )	截面積之 48% ( <u>mm<sup>2</sup></u> )
10	21	31
12	32	48
16	49	74
20	69	103
25	142	213
32	215	323
40	345	518
50	605	908
63	984	1,476
75	1,450	2,176
90	1,648	2,472
110	2,522	3,783

註：最小管徑依 CNS 規定以標稱管徑為準。

第三百三十六條 (邊緣整修) **解**

金屬可撓導線管及其配件之所有管口，應加以整修或去除粗糙邊緣，使導線出入口平滑，不致有損傷導線絕緣或被覆之虞。但其具螺紋之配件可以旋轉進入導線管內者，不在此限。

**解說：**

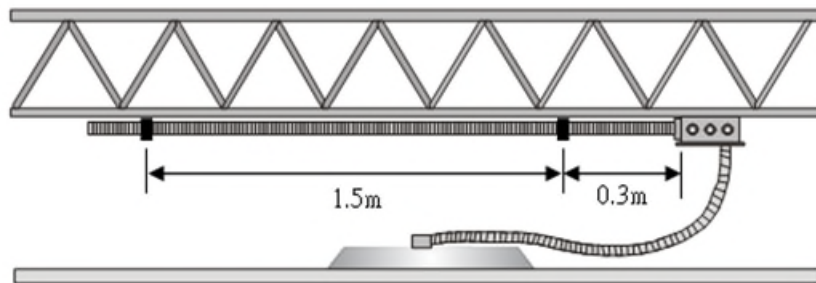
一般金屬可撓導線管之切口常有非常銳利之邊緣，若未經適當之處理在拉線時就會破壞導線之絕緣被覆，必須整修使導線出入口平滑，或使用接口配件，將銳利之邊緣包覆，避免壞導線。

第三百三十七條 (明管裝設) **解**

金屬可撓導線管以明管裝設時，於每一個線盒、管匣、配電箱或導線管終端三百毫米以內，應以護管鐵、管夾或類似配件加以固定，且每隔一·五米以內，應以護管鐵、管夾或類似配件加以支撐。但於設備終端之固定有困難者，其固定距離得免受上列規定限制。

**解說：**

金屬可撓導線管因具可撓性，所以其固定間隔會比金屬導線管小。例如：金屬導線管終端固定距離 0.9 m 以內(可放寬到 1.5m)，金屬可撓導線管終端固定距離就要求在 0.3 m 以內，且不能放寬。金屬導線管每隔 2 m 以內須固定，金屬可撓導線管要求每隔 1.5 m 以內須固定。金屬可撓導線管固定間隔參閱解說圖 337。惟考量工廠中移動式設備終端可能會接可撓導線管，且導線管終端通常會固定在設備上線盒，較無晃動之疑慮，故增加但書規定。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製

解說圖 337：金屬可撓導線管裝設時之固定及支撐

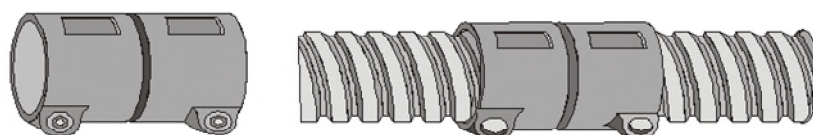
第三百三十八條 (導線管及其配件之連接) **解**

金屬可撓導線管及其配件之連接依下列規定辦理：

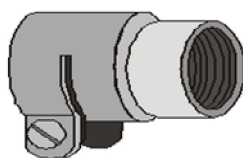
- 一、金屬可撓導線管與其配件之連接應有良好之機械連續性及電氣連續性，並連接牢固。
- 二、金屬可撓導線管互相連接時，應以管子接頭妥為連接。
- 三、金屬可撓導線管與接線盒或配電箱連接時，應以終端接頭連接。
- 四、金屬可撓導線管與金屬導線管或金屬導線槽之配線連接時，應採用管子接頭、終端接頭或其他方式妥為連接，並使其具機械連續性及電氣連續性。

解說：

金屬可撓導線管之連接參閱解說圖 338。



金屬可撓導線管相互連接法



金屬可撓導線管與其他金屬導線管連接接頭

資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 338：金屬管配件及連接方式

第三百三十九條 (導線管連接至設備之接地及搭接) **解**

- I 金屬可撓導線管連接至設備，其接地及搭接應依第二章第五節規定辦理。
- II 金屬可撓導線管應採用一·六毫米以上裸軟銅線或二·〇平方毫米以上裸軟絞線作為搭接導線，且此附加之裸軟銅線或裸軟絞線應與金屬可撓導線管併裝設，保持導線管兩端有電氣連續性。

解說：

導線管外之搭接導線係為維持金屬管電氣連續性，與設備接地導線目的不同。另草案第 104 條第 1 款有明文規定，金屬管槽、電纜之鎧裝或被覆、封閉

箱體、框架、配件及其他非帶電金屬部分，不論有無附加設備接地導線，皆應加以搭接，以確保電氣連續性。

## 第五節 非金屬導線管配線

### 第三百四十條 (非金屬導線管類型)

非金屬導線管按其材質分類，常用類型如下：

- 一、硬質聚氯乙烯導線管(簡稱PVC管)：以硬質聚氯乙烯製成之電氣用圓形非金屬導線管。
- 二、高密度聚乙烯導線管(簡稱HDPE管)：以高密度聚乙烯製成之電氣用圓形非金屬導線管。

### 第三百四十一條 (非金屬導線管不適用場所) 解

I 非金屬導線管不得裝設於下列情形或場所：

- 一、第四百六十四條第一項規定之危險場所。但另有規定者，不在此限。
- 二、周圍溫度超過攝氏五十度之場所。但製造廠家說明書指示適用者，不在此限。
- 三、絕緣導線或電纜之絕緣物最高容許溫度超過導線管之額定耐受溫度者。但絕緣導線或電纜之安培容量以導線管之額定耐受溫度計算，或符合第二十五條第八款規定者，不在此限。 A

II PVC管不得裝設於前項規定及下列情形或場所：

- 一、潮濕場所。但管路系統能防止水氣滲入PVC管中，且所有支撐物、螺栓、護管鐵、管夾、螺絲或類似配件具耐腐蝕材質，或另有耐腐蝕材質保護者，不在此限。
- 二、作為照明燈具或其他設備之支撐。
- 三、易遭受外力損傷之處。 B

III HDPE管不得裝設於第一項規定及下列情形或場所：

- 一、暴露場所。
- 二、建築物內。
- 三、直埋於混凝土厚度小於五十毫米。

解說：

#### A. 第 I 項第三款

導線或電纜運轉溫度額定超過非金屬導線管運轉溫度額定，但導線或電纜實際運轉溫度不超過非金屬導線管溫度額定者，可以裝設於導線管中。

例如：PVC 管運轉溫度額定 60 °C，採用 PVC 管配線者，選用導線絕緣物溫度規定就不能超過 60 °C。

## B. 第 II 項第三款

由於 PVC 管耐熱溫度僅為 60 度，如架設於戶外時，建議須能耐日照，以免受高溫而軟化。

### 第三百四十二條 (非金屬導線管之選用)

非金屬導線管之選用依下列規定辦理：

#### 一、PVC 管：

(一)裝設於地面上者，應能耐燃、耐壓裂及耐衝擊；使用時可能遭遇溫度極大變化者，應能耐熱避免歪曲變形或耐低溫；暴露於陽光直接照射者，應能耐日照。

(二)裝設於地面下者，應能耐濕、耐腐蝕，及具有足夠強度使其於搬運、裝設過程中能耐壓裂及耐衝擊。

二、HDPE 管應能耐濕、耐腐蝕，及具有足夠強度使其於搬運、裝設過程中能耐壓裂及耐衝擊。非直埋於混凝土內者，應能承受裝設後持續之荷重。

### 第三百四十三條 (管徑之選定) 解

非金屬導線管管徑之選定依下列規定辦理：

一、線徑相同之導線穿在同一管內時，管徑應依表三四三～一及表三四三～二規定選定。

二、管長六米以下無顯著彎曲，導線容易更換，且穿在同一管內之線徑相同，並在八平方毫米以下者，管徑得依表三四三～三規定選定，其餘得依表三二八～五計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三四三～四規定導線管截面積百分之六十選定。

三、線徑不同之導線穿在同一管內者，管徑得依表三二八～五計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三四三～四規定導線管截面積百分之四十選定。

四、單芯電纜、多芯電纜或其他絕緣導線穿在管內不依前三款規定辦理者，管徑得依表三二八～八規定選定。

解說：

本條規定類似金屬導線管之規定，惟管內徑規格略有不同，表格內容稍有差異。相關規定請見表 343~1 至表 343~4。

表三四三~一 非金屬導線管管徑之選定

導線線徑		絕緣導線數								
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		導線管最小管徑 (mm)								
1.6		16	16	16	16	16	20	20	28	28
2.0	3.5	16	16	16	16	20	20	28	28	28
2.6	5.5	16	16	16	20	28	28	28	35	35
	8	16	20	20	28	28	35	35	35	41
	14	16	20	28	28	35	35	41	41	41
	22	16	28	35	35	41	41	52	52	52
	30	16	35	35	41	41	52	52	52	65
	38	20	35	41	41	52	52	52	65	65
	50	20	41	41	52	52	65	65	65	80
	60	20	41	52	52	65	65	65	80	80
	80	28	52	52	65	65	65	80	80	80
	100	28	52	65	65	80	80	80	80	100
	125	35	65	65	65	80	80	100	100	100
	150	35	65	65	80	80	100	100	100	100
	200	41	65	80	80	100	100	100		
	250	41	80	80	100	100	100			
	325	52	80	100	100					
	400	52	100	100						
	500	65	100	100						

註：1.管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。  
2.管徑超過 100 mm 者，其導線數依表三二八~八規定計算。

表三四三~二 非金屬導線管最多絕緣導線數(超過 9 條者)

導線線徑		導線管管徑 (mm)					
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	28	35	41	52	65	80
1.6		12	19	26	42	70	95
2.0	3.5		16	22	36	61	83
2.6	5.5		12	16	26	44	59
	8			12	19	32	44
	14				14	24	33

註：管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。

表三四三~三 非金屬導線管之最多絕緣導線數(管長 6 米以下)

導線線徑	導線管管徑 (mm)
------	------------

單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	16	20
1.6		10	15
2.0	3.5	7	11
2.6	5.5	5	7
	8	2	4

註：管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。

表三四三~四 非金屬導線管截面積之 40%及 60%

導線管管徑 (mm)	截面積之 40% (mm <sup>2</sup> )	截面積之 60% (mm <sup>2</sup> )
16	101	152
20	152	228
28	246	369
35	384	577
41	502	753
52	816	1225
65	1,410	2,115
80	1,892	2,808
<u>100</u>	<u>3,141</u>	<u>4,712</u>
<u>125</u>	<u>4,908</u>	<u>7,362</u>
<u>150</u>	<u>6,881</u>	<u>10,321</u>

註：在表三四三~四中未列之 14 mm<sup>2</sup> 以上導線適用於本表截面積之 60%欄。

第三百四十四條 (非金屬導線管之裝設) **解**

非金屬導線管之裝設依下列規定辦理：

- 一、非金屬導線管之所有管口內外應加以整修或去除粗糙邊緣，使導線出入口平滑，不致有損傷導線絕緣或被覆之虞。
- 二、非金屬導線管互相連接，或與接線盒連接應考慮溫度變化在連接處裝設伸縮配件。
- 三、在混凝土內集中配管不得減少建築物之強度。

**解說：**

非金屬導線管常作為埋管之用，埋設在混凝土中之導線管須避免太過集中以至於造成混凝土灌漿不實，影響建築物強度。

第三百四十五條 (管口防護)

非金屬導線管進入線盒、配件或其他封閉箱體，管口應裝設護套或施作喇叭口、擴管保護導線，以免導線損傷。

第三百四十六條 (明管裝設) 解

I PVC管以明管裝設時，應依表三四六規定值加以支撐，且距離下列位置三百毫米以內，應裝設護管鐵、管夾或類似配件加以固定：A

- 一、配管之兩端。
- 二、管與配件連接處。
- 三、管與管連接處。B

II PVC管互相間，及管與配件相接之長度，應為管徑一·二倍以上，且其連接處應裝設牢固。使用粘劑者，相接長度得降低至管徑〇·八倍。C

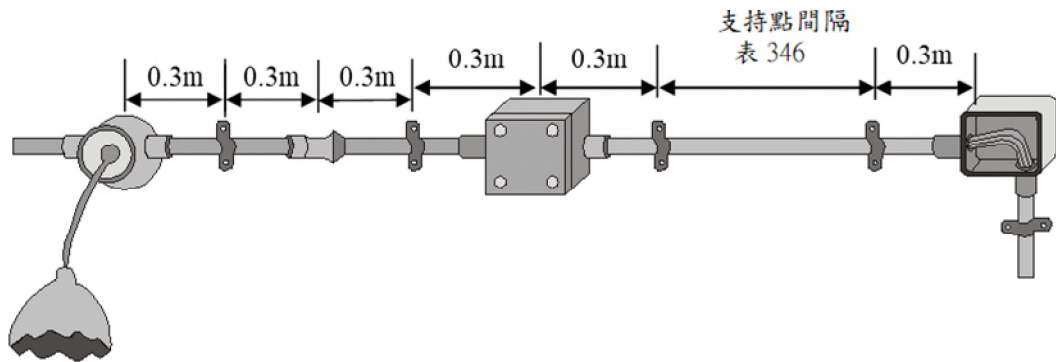
解說：

A. 第 I 項

本項規定類似金屬導線管之規定，因不同管徑之 PVC 管機械強度差異較大，在明管裝設時設，不同管徑有不同的間隔規定如表 346，從 0.9 m~2.4 m 不等。管端之固定間隔則為 0.3 m，且增加了管與配件或管間連接處之固定間隔為 0.3 m 之規定。固定間隔參閱解說圖 346-1 所示。

表三四六 PVC 管最大支撐間隔

標稱管徑		最大支撐間隔
mm	in	m
16 - 28	$\frac{1}{2} \sim 1$	0.9
35 - 52	$1\frac{1}{4} \sim 2$	1.2
65 - 125	$2\frac{1}{2} \sim 5$	1.5
150	6	2.1



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

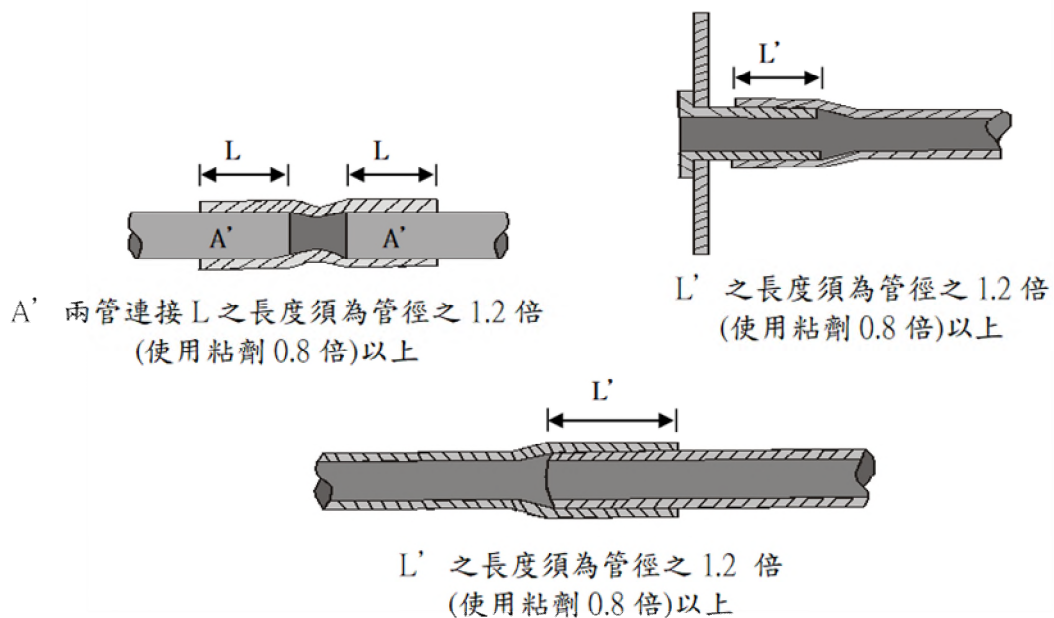
解說圖 346-1：非金屬導線管明管敷設之固定及支撐

**B. 第 I 項第三款**

管與管間互相連接處不一定有如表 346 規定之支撐，且連接處可能因地震等因素鬆脫，故需裝設護管夾或類似之配件加以固定。

**C. 第 II 項**

本條規定 PVC 管相接之長度，為管徑 1.2 倍以上；使用粘劑時相接長度可降為管徑之 0.8 倍，相接長度參閱解說圖 346-2。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 346-2：非金屬導線管與配件之相接

## 第六節 非金屬可撓導線管配線

### 第三百四十七條 (非金屬可撓導線管材質與類型) 解

非金屬可撓導線管指由合成樹脂材質製成，並搭配專用之接頭及配件，作為電力及控制導線裝設用，按其特性分類常用類型如下：

- 一、PF (plastic flexible)管：具有耐燃性之塑膠可撓管，其內壁為圓滑狀、外層為波浪狀之單層管。
- 二、CD (combined duct)管：非耐燃性之塑膠可撓管，其內壁為圓滑狀、外層為波浪狀之單層管。

#### 解說：

非金屬可撓導線管具有圓形截面的非金屬可撓螺紋狀管，可不需要其他輔助，徒手適當力氣就可以使之彎曲的管槽。

### 第三百四十八條 (非金屬可撓導線管不適用場所) 解

I 非金屬可撓導線管不得裝設於下列情形或場所：

- 一、電壓超過六百伏特者。
- 二、第四百六十四條第一項規定之危險場所。
- 三、作為照明燈具及其他設備之支撐。
- 四、周圍溫度超過導線管耐受溫度之場所。
- 五、絕緣導線或電纜之絕緣物最高容許溫度超過導線管之額定耐受溫度者。但絕緣導線或電纜之安培容量以導線管之額定耐受溫度計算，或符合第二十五條第八款規定者，不在此限。

II PF管不得裝設於前項規定及下列情形或場所：

- 一、易遭受外力損傷之處。
- 二、隱蔽處所。但可供點檢者，不在此限。
- 三、長度超過一·八米者。但依第三百五十三條規定固定者，不在此限。

III CD管僅得埋設於具防火時效一小時以上之實心牆壁、梁、柱、樓地板內，並妥為固定。

#### 解說：

依 CNS 12152 合成樹脂可撓電線導管表 1 所列，CD 管用途可作埋設用，遂允許其得埋設於鋼筋混凝土內，但不得露明出使用。CD 管材質相對較軟，埋設於混凝土內，設計者可採取增加支撐點，並墊高以維持其混凝土厚度，以免

混凝土澆灌時滑動而移位或滑脫；露明之非金屬可撓導線管常採用 PF 管。解說圖 348 左側為 CD 管，右側為 PF 管。



資料來源：巨鴻興業有限公司提供。

解說圖 348：非金屬可撓導線管

第三百四十九條 (管徑之選定)

非金屬可撓導線管管徑之選定依下列規定辦理：

- 一、線徑相同之導線穿在同一管內時，管徑應依表三四九～一及表三四九～二規定選定。
- 二、導線管彎曲少，導線容易穿入及更換，且穿在同一管內之線徑相同，並在八平方毫米以下者，管徑得依表三四九～三規定選定；其餘得依表三二八～五、表三四九～四計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三四九～五規定導線管截面積百分之四十八選定。
- 三、線徑不同之導線穿在同一管內時，管徑得依表三二八～五、表三四九～四計算所得之導線外徑截面積總和不超過表三四九～五規定導線管截面積百分之三十二選定。

表三四九～一 非金屬可撓導線管管徑之選定

導線線徑		絕緣導線數								
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		導線管最小管徑 (mm)								
1.6		16	16	16	16	16	22	22	28	28
2.0	3.5	16	16	16	16	22	22	28	28	28
2.6	5.5	16	16	16	22	28	28	28	36	36
	8	16	22	22	28	28	36	36	36	42
	14	16	22	28	28	36	36	42	42	
	22	16	28	36	36	42	42			
	30	16	36	36	42	42				
	38	22	36	42						
	50	22	42	42						
	60	22	42							
	100	28								

註：1.導線一條適用於設備接地導線及直流電路。  
2.管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。

表三四九～二 非金屬可撓導線管之最多絕緣導線數(超過 9 條者)

導線線徑		導線管管徑 (mm)	
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )		
		22	28
1.6	3.5	11	18
2.0			15

註：管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。

表三四九～三 非金屬可撓導線管之最多絕緣導線數(管長 6 米以下)

導線線徑		導線管最小管徑 (mm)	
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )		
		16	22
1.6	3.5	9	17
2.0		7	14
2.6		4	9
		8	3

註：管徑根據 CNS 規定以標稱管徑表示。

表三四九～四 非金屬可撓導線管之絕緣導線數校正係數

導線線徑		校正係數	
單線 (mm)	絞線 (mm <sup>2</sup> )		
1.6	3.5	1.3	
2.0		1.3	
2.6		1.0	
		8	1.0
		14 以上	1.0

表三四九～五 非金屬可撓導線管截面積之 32%及 48%

標稱管徑 (mm)	截面積之 32% (mm <sup>2</sup> )	截面積之 48% (mm <sup>2</sup> )
14	49	73
16	64	96
22	121	182
28	196	295
36	325	488
42	443	664

第三百五十條 (管口處理)

- I 非金屬可撓導線管之管口處理、伸縮，及於混凝土內集中配管，應依第三百四十四條規定。
- II 非金屬可撓導線管不得直接互相連接，連接時應採用接線盒、管子接頭或連接器。

第三百五十一條 (管口防護)

非金屬可撓導線管進入線盒、配件或其他封閉箱體，管口應裝設護套保護導線，以免導線損傷。

第三百五十二條 (裝接線配件強度)

採用非金屬可撓導線管配線，其導管穿線匣、接線盒及裝接線配件，應有足夠之強度。

第三百五十三條 (明管裝設) 解

- I PF管以明管裝設時，應於導線管每隔九百毫米處或距離下列位置三百毫米以內處，裝設護管鐵、管夾或類似配件加以固定。但於設備終端之固定有困難者，其固定距離得免受上列規定限制。
  - 一、配管之兩端。
  - 二、管與配件連接處。
  - 三、管與管連接處。
- II 非金屬可撓導線管互相間，及管與接線盒相接之長度，應依第三百四十六條第二項規定。

**解說：**

本條規定類似非金屬導線管，惟非金屬導線管固定間隔為非金屬導線管之最小規格間隔 0.9 m。各種導線管固定間隔如解說表 353。

解說表 353：各種導線管固定間隔

導線管	金屬導線管	金屬可撓導線管	PVC 管 非金屬導線管	PF 管 非金屬可撓導線管
導線管端 固定間隔(m)	0.9	0.3	0.3 (含管配件及 管連接處)	0.3 (含管配件及 管連接處)
導線管 固定間隔(m)	2	1.5	0.9~2.4m 表 346	0.9

資料來源：邱正義技師彙整。

## 第七節 電纜架裝置

### 第三百五十四條 (適用範圍) 解

- I 電纜架係一個以上單元或區段組合，組成一個結構系統，在電纜數量較多時，用於固定或支撐電纜及導線管。
- II 電纜架若直接暴露於陽光直接照射下，電纜架內之導線應為耐日照者。
- III 電纜架不得裝設於吊車或易遭受外力損傷之處。

#### 解說：

電纜架供電纜數量較多時使用，電纜架用於固定或支撐電纜及導線管，不可設置絕緣導線(僅第 356 條第 3 款規定之設備接地導線除外)。本節規定之電纜架有：梯型、通風底板型、堅實底板型、通風槽型及實底槽型。前三種電纜架較為普遍使用，後二種通風槽型及實底槽型電纜架為小型電纜架，最大寬度為 150 mm。

導線槽與電纜架不同，堅實底板型加上不透風蓋板，可作為導線槽或電纜架使用，若單獨作為電纜架使用時，須依本節之規定，若單獨作為導線槽使用時，則依第十四、十五及十六節之規定，但同一槽架不得同時作為電纜架及導線槽。

### 第三百五十五條 (電纜架之選用) 解

電纜架之選用依下列規定辦理：

- 一、電纜架應有足夠強度及硬度，以支撐所有配線。
- 二、不得有尖銳邊緣、鋸齒狀或突出物，以免導線絕緣被覆或外皮損傷。
- 三、電纜架系統應有耐腐蝕性。
- 四、電纜架應有邊欄或同等結構之構造。
- 五、電纜架應有配件或以其他方式改變電纜架系統之方向及高度。
- 六、非金屬電纜架應以耐燃性之材質製成。

#### 解說：

電纜裝設於電纜架時會有纜線敷設或拉線施工，不得有尖角及有適當之配件，以利施工並避免纜線絕緣、外皮損傷。

電纜架主要功能為提供電纜固定及支撐，一般電纜架之邊欄為支撐電纜架主要結構，因此電纜經電纜架連接到導線管時，規定不得自邊欄開孔連接導線

管，以免影響電纜架之結構。

### 第三百五十六條 (電纜架之採用) **解**

電纜架之裝用依下列規定辦理：

- 一、MI電纜、金屬被覆電纜、非金屬被覆電纜、金屬導線管、金屬可撓導線管、PVC管、非金屬可撓導線管，得敷設於電纜架系統。**A**
- 二、在有合格人員維修及管理監督之用電設備場所，單芯電纜符合下列規定之一者，得敷設於電纜架系統：
  - (一)五十平方毫米以上之單芯電纜。**B**
  - (二)小於五十平方毫米單芯電纜敷設於堅實底板型、實底槽型電纜架，或依第三百六十一條第一款第四目規定敷設於梯型或通風底板型電纜架。**C**
  - (三)一百平方毫米以下單芯電纜敷設於梯型電纜架，其電纜架容許橫桿間隔為二百二十五毫米以下。**D**
- 三、設備接地導線得採用單芯之絕緣導線、電纜或裸銅線裝設。計算電纜敷設於電纜架之數量時，設備接地導線及搭接導線之截面積得不計入。
- 四、電纜架裝設於危險場所者，應依第五章有關規定辦理。
- 五、除本規則另有規定外，非金屬電纜架得裝設於腐蝕性場所及有作電壓隔離之場所。

解說：

#### A. 第一款

第 1、3 款規定，電纜架僅能裝設電纜及導線管；但是如果佈設設備接地導線時，依 358 條規定，可採用絕緣導線或裸銅線。

此外，依照第 360、361 條計算電纜敷設於電纜架之數量時，設備接地導線及搭接導線之截面積不須列入計算。因為，電纜架空間較不受限而不需考慮拉線之限制，僅須考慮與安培容量相關之載流導線散熱，所以限制載流電纜裝設之數量；至於設備接地導線及搭接導線非屬載流導線，因此導線截面積不須列入計算。至於導線管之管徑須依導線外徑截面積總和計算，係因須考慮拉線空間，所以設備接地導線及搭接導線非屬載流導線仍須列入截面積計算。

#### B. 第二款第(一)目

原則上電纜架設置之電纜以多芯電纜敷設，由合格人員維修及管理監督之用電設備場所才能設置單芯電纜。

#### C. 第二款第(二)目

依前目單芯電纜可以設於電纜架之情形：

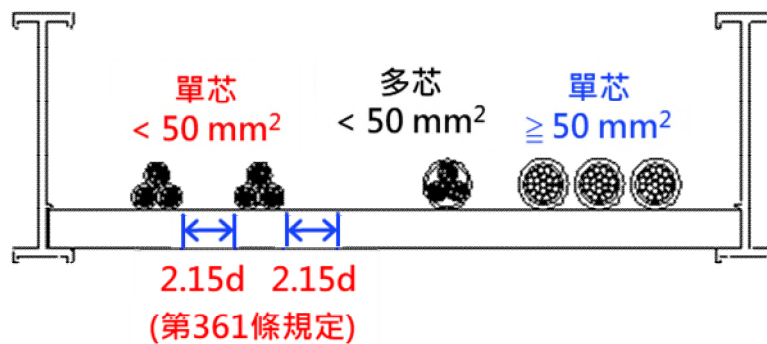
1. 堅實底板型、實底槽型電纜架可設置單芯電纜，如解說圖 356-1。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 356-1：可設置單芯電纜之堅實底板型、實底槽型電纜架

2. 梯型或通風底板型電纜架如設置小於  $50\text{mm}^2$  單芯電纜時，須符合第 361 條第 1 款第 5 目，相關間隔之規定；如設置小於  $100\text{mm}^2$  單芯電纜時，電纜架橫桿間隔須在  $225\text{mm}$  以下。如解說圖 356-2。

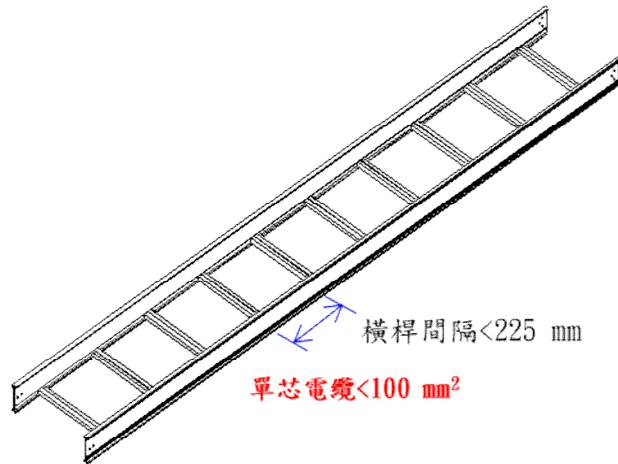


資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 356-2：小於  $50\text{mm}^2$  設置單芯電纜之梯型或通風底板型電纜架

#### D. 第二款第(三)目

梯型電纜架設置小於  $100\text{mm}^2$  單芯電纜時，電纜架橫桿間隔須在  $225\text{mm}$  以下。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 356-3：可設置小於 100 mm<sup>2</sup> 單芯電纜之梯型電纜架

第三百五十七條 (電纜架之裝設) **解**

電纜架之裝設依下列規定辦理：

- 一、電纜架裝設應為完整之系統，現場彎曲或整修應保持電纜架系統之電氣連續性。 **A**
- 二、電纜架必要時應採用非易燃性之蓋板或封閉箱體加以保護。
- 三、電纜架穿過隔板、牆壁、台架或地板者，應符合第二百八十八條第一項第五款規定。 **B**
- 四、除前款規定外，電纜架應為暴露且可觸及者。
- 五、電纜架應有足夠空間以供電纜敷設及維護。
- 六、電纜架連接導線管時，其邊欄不得開孔。
- 七、電纜架位於由合格人員維修及管理監督之工業廠區內，且電纜架系統可承載荷重者，得用於支撐線盒或管匣。若線盒或管匣附掛於電纜架系統之底部或側面，其固定及支撐應符合第三百十五條規定。
- 八、電纜架內之電纜超過六百伏特者，應有標明高電壓危險之耐久且明顯警告標識，並設置於電纜架系統處可視及範圍內，且每隔三米以內應有該警告標識。 **C**

解說：

A. 第一款

電纜架須依第 358 條方式施作，以維持電纜架系統之電氣連續性。

## B. 第三款

電纜架穿越具防火時效之牆壁或樓板等處，應符合第 288 條第 5 款相關規定。參閱解說圖 288-1 及解說圖 288-3。

## C. 第八款

電纜架設置超過 600 V 之電纜，每隔 3 m 內應有「危險高壓電勿近」明顯之警告標識，以維安全。

### 第三百五十八條（金屬電纜架之接地及搭接）解

金屬電纜架之接地及搭接依下列規定辦理：

- 一、金屬電纜架不得作為設備接地導線使用。A
- 二、金屬電纜架搭接至接地系統應採用二十二平方毫米搭接導線。B
- 三、金屬電纜架系統連接處或機械性中斷處應以搭接導線或接地銅片將兩區段之電纜架，或電纜架與分接之金屬導線管或設備間加以搭接。電纜架區段搭接導線線徑或接地銅片截面積不得小於二十二平方毫米。電纜架與分接之金屬導線管或設備之搭接導線線徑應為二十二平方毫米或依表九三～二規定選用。C

解說：

### A. 第一款

金屬電纜架本身須有電氣連續性，但不可作為設備接地導線使用。設備接地導線須另設置在電纜架。

### B. 第四款

金屬電纜架系統須以  $22 \text{ mm}^2$  以上之導線或銅導體有效搭接及接地。

### C. 第五款

由設備電源至設備終端間，其電纜架之配裝不須全部有機械連續性，亦即允許電纜架系統之機械連續性中斷，且時常發生在分歧、貫穿、升降變更、阻火、積熱收縮膨脹等位置或建築物之伸縮縫，同時電纜架系統得不須與設備裝置處連續性機械連接。

但是電纜架系統中斷區段，仍須維持整體的金屬電纜架之接地，因此在電纜架系統中穿越任何機械性中斷區段，及電纜架與設備箱體或設備接地匯流排之導線終端間之穿越任何空間，須以  $22 \text{ mm}^2$  以上之導線或銅導體搭接。

第三百五十九條 (電纜架內電纜之敷設) 解

電纜架內電纜之敷設依下列規定辦理：

- 一、六百伏特以下之電纜得敷設於同一電纜架。 A
- 二、不同電壓等級電纜敷設於同一電纜架時，應符合下列規定之一： B
  - (一)超過六百伏特之電纜為金屬被覆電纜。
  - (二)超過六百伏特之電纜與六百伏特以下之電纜敷設於同一電纜架者，以電纜架相容材質之硬隔板加以隔離。
- 三、電纜連接位置可觸及，且不易遭受外力損傷者，得在電纜架內作連接，惟連接後不會凸出電纜架邊欄。 C

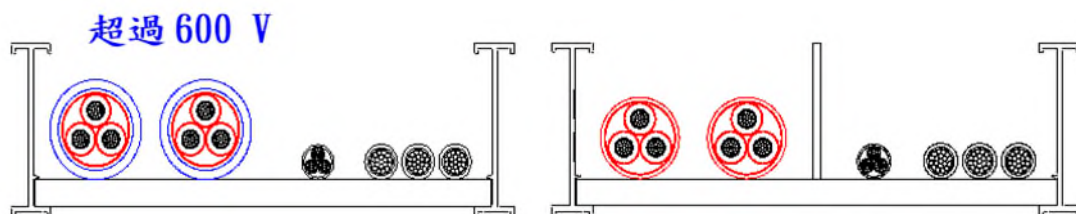
解說：

A. 第一款

第 1 款規定 600 V 以下電纜，得設於同一電纜架；亦即三相四線 220/380 V 及三相四線 110/190 V 之電纜得設置於同一電纜架，而不須隔離。

B. 第二款

超過 600 V 之電纜與 600 V 以下之電纜敷設於同一電纜架時，超過 600 V 之電纜須為裝甲電纜，或有硬隔板加以隔離。參閱解說圖 359。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 359：超過六百伏特之電纜與六百伏特以下之電纜敷設於同一電纜架

C. 第三款

電纜架就算有蓋板，也可以掀開。若電纜架內導線連接處可觸及檢查、不易遭受外力損傷且高度不超過邊欄時，則允許於電纜架內連接。

第三百六十條 (多芯電纜數量) 解

六百伏特以下之多芯電纜敷設於單一電纜架之數量不得超過下列規定：

- 一、梯型或通風底板型電纜架：

(一)敷設電力、控制混合之電纜者，電纜最多數量規定如下：

- 1.電纜單條芯線截面積為一百平方毫米以上者，所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度，且所有電纜僅容許單一層敷設。A
- 2.電纜單條芯線截面積小於一百平方毫米者，所有電纜截面積總和不超過表三六〇～一規定電纜架內淨寬度所對應第一欄最大容許敷設截面積。B
- 3.電纜單條芯線截面積一百平方毫米以上與小於一百平方毫米敷設於同一電纜架，而小於一百平方毫米之所有電纜截面積總和，不超過表三六〇～一規定電纜架內淨寬度所對應第二欄最大容許敷設截面積。電纜單條芯線截面積一百平方毫米以上者，僅容許單一層敷設。C

(二)敷設控制或信號電纜者，電纜最多數量規定如下：

- 1.電纜架內部深度為一百五十毫米以下者，在任何區段之所有電纜截面積總和不超過電纜架容許敷設截面積百分之五十。
- 2.電纜架內部深度超過一百五十毫米者，以一百五十毫米計算電纜架容許敷設截面積。

## 二、堅實底板型電纜架：

(一)敷設電力、控制混合之電纜者，電纜最多數量規定如下：

- 1.電纜單條芯線截面積一百平方毫米以上者，所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度百分之九十，且電纜僅容許單一層敷設。D
- 2.電纜單條芯線截面積小於一百平方毫米者，所有電纜截面積總和不超過表三六〇～一規定電纜架內淨寬度所對應第三欄最大容許敷設截面積。E
- 3.電纜單條芯線截面積一百平方毫米以上與小於一百平方毫米敷設於同一電纜架者，小於一百平方毫米之所有電纜截面積總和不超過表三六〇～一規定電纜架內淨寬度所對應第四欄最大容許敷設截面積。電纜單條芯線截面積一百平方毫米以上者，僅容許單一層敷設。F

(二)敷設控制或信號電纜者，電纜最多數量規定如下：

- 1.電纜架內部深度為一百五十毫米以下者，在任何區段之所有電纜截面積總和不超過電纜架容許敷設截面積百分之四十。
- 2.電纜架內部深度超過一百五十毫米者，以一百五十毫米計算電纜架容許敷設截面積。

## 三、通風槽型電纜架敷設任何型式電纜：G

(一)電纜架僅敷設一條多芯電纜者，電纜截面積不超過表三六〇～二規定電纜架內淨寬度所對應第一欄最大容許敷設截面積。

(二)電纜架敷設超過一條多芯電纜者，所有電纜截面積總和不超過表三六〇～二規定電纜架內淨寬度所對應第二欄最大容許敷設截面積。

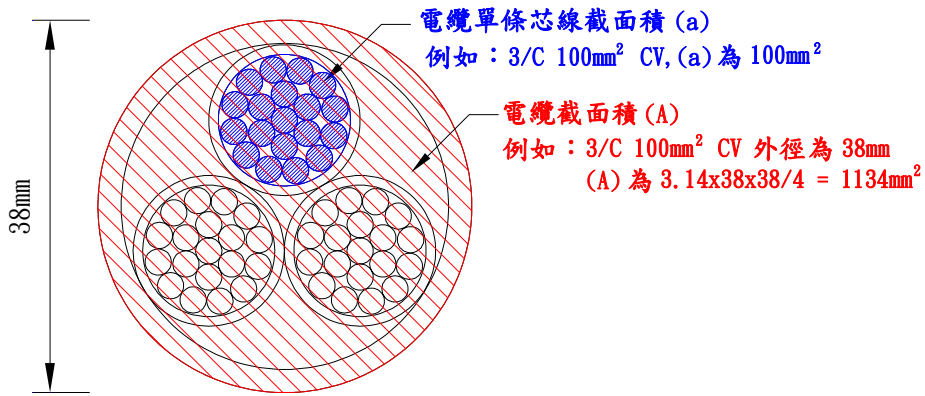
## 四、實底槽型電纜架敷設任何型式電纜：H

(一)電纜架僅敷設一條多芯電纜者，電纜截面積不超過表三六〇～三規定

電纜架內淨寬度所對應第一欄最大容許敷設截面積。  
 (二)電纜架敷設超過一條多芯電纜者，所有電纜截面積總和不超過表三六〇～三規定電纜架內淨寬度所對應第二欄最大容許敷設截面積。

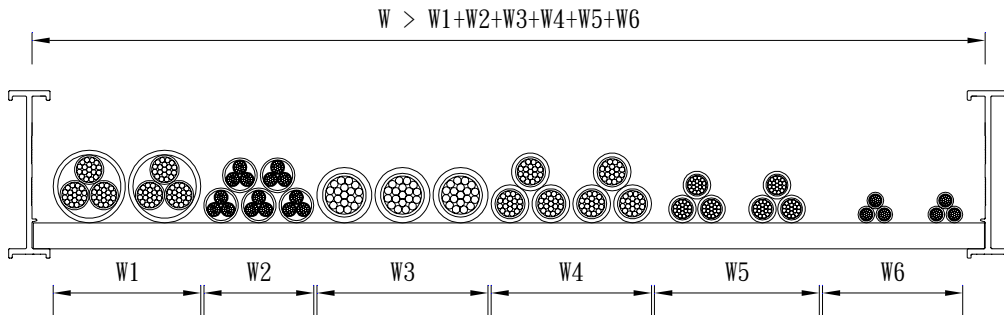
**解說：**

此處規定所有單條芯線截面積，均為多芯或單芯內「單一條芯線之導體截面積」，並非電纜外徑截面積。若電纜截面積則為電纜外徑所計算之截面積，如解說圖 360-1 所示。電纜架所需之淨寬度為不同規格之電纜分別計算淨寬度之總和，如解說圖 360-2 所示。



資料來源：邱正義技師提供。

**解說圖 360-1：電纜單條芯線截面積及電纜截面積**



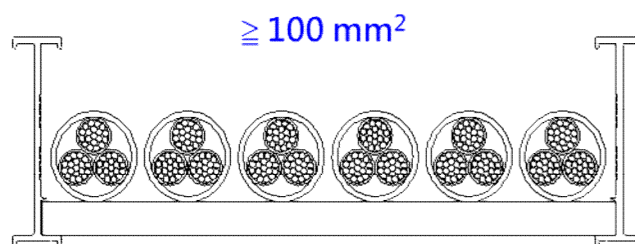
資料來源：邱正義技師提供。

**解說圖 360-2：不同電纜敷設於同一電纜架所須寬度**

### A. 第一款第(一)目之 1

梯型或通風底板型電纜架佈設導體芯線  $100 \text{ mm}^2$  以上多芯電纜，所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度，且電纜僅可單一層敷設。

例如：寬度  $300 \text{ mm}$ ，高度  $100 \text{ mm}$  鋁製梯型電纜架，佈設 3/C  $150 \text{ mm}^2$  電纜（電纜外徑  $OD = 46 \text{ mm}$ ）時， $(46 \times 6 = 276 \text{ mm}) < 300 \text{ mm} < (46 \times 7 = 322 \text{ mm})$ ；最多可佈設置電纜數為 6 條，如解說圖 360-1 所示。



梯型或通風底板型電纜架

W:300 mm H:100 mm

資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 360-3：佈設芯線  $100 \text{ mm}^2$  以上多芯電纜之梯型電纜架

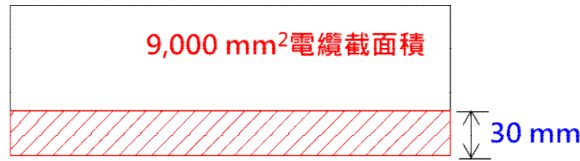
### B. 第一款第(一)目之 2

梯型或通風底板型電纜架佈設導體芯線小於  $100 \text{ mm}^2$  多芯電纜，須計算電纜截面積總和，並符合表 360~1 第 1 欄之最大容許敷設截面積。

例如：寬度  $300 \text{ mm}$ ，高度  $100 \text{ mm}$  鋁製梯型電纜架，佈設小於  $100 \text{ mm}^2$  多芯電纜時，最大容許敷設截面積 360~1 第 1 欄為  $9,000 \text{ mm}^2$ ，為電纜架截面積  $30,000 \text{ mm}^2$  之 30 %（可比較金屬導線管 2 條以上為 40 %），相當於寬度  $300 \text{ mm}$ ，高度  $30 \text{ mm}$  之面積，如解說圖 360-2 所示。

必須注意的是，最大容許敷設截面積，與電纜架寬度相關（寬度與電纜散熱有關），而與實際電纜架高度無關（高度與電纜散熱無關），但是電纜架高度與電纜架結構強度有關。如果電纜架高度為  $150 \text{ mm}$ ，所換算之截面積比為 20 %；電纜架高度為  $75 \text{ mm}$ ，所換算之截面積比為 40 %。一般最常見為高度  $100 \text{ mm}$  電纜架，所以可以當作是截面積比為 30 %。表 360~1 電纜架寬度  $225 \text{ mm}$  是例外，最大容許敷設截面積  $6,750 \text{ mm}^2$ ，取整百數為  $6,800 \text{ mm}^2$ 。

30,000 mm<sup>2</sup> 電纜架截面積



資料來源：邱正義技師提供。

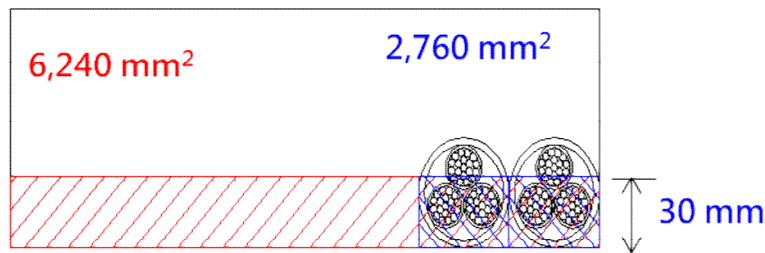
解說圖 360-4：佈設芯線小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜之梯型電纜架

### C. 第一款第(一)目之 3

梯型或通風底板型電纜架同時佈設導體芯線 100 mm<sup>2</sup> 以上及小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜時，表 360~1 第 2 欄之最大容許敷設截面積，可用解說圖 360-3 來表示。依第 1 目 100 mm<sup>2</sup> 以上電纜單一層敷設，所以扣除其所占用的電纜寬度後，剩下電纜架寬度依第 2 目以高度 30 mm 計算之面積，就是可容許小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜截面積總和。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設二條 3/C 150 mm<sup>2</sup> 電纜(電纜外徑 OD = 46 mm)時，單一層敷設占用了  $2 \times 46 = 92$  mm 的電纜寬度後，減少  $2 \times 46 \times 30 = 2,760$  mm<sup>2</sup> 可用電纜截面積；剩下  $300 - 92 = 208$  mm 電纜架寬度，所以還有  $9,000 - 208 \times 30 = 6,240$  mm<sup>2</sup> 電纜截面積的額度可供小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜佈設，如解說圖 360-3 所示。

30,000 mm<sup>2</sup>



資料來源：邱正義技師提供。

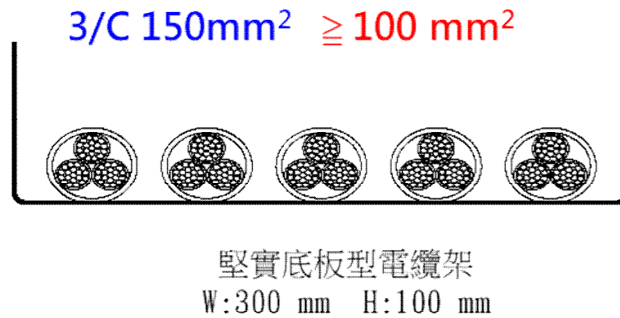
解說圖 360-5：同時佈設導體芯線 100 mm<sup>2</sup> 以上及小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜之梯型電纜架

### D. 第二款第(一)目之 1

堅實底板型電纜架，通風散熱效果較差，考慮導體間須有足夠之間隙，在

佈設導體芯線  $100 \text{ mm}^2$  以上多芯電纜時，所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度 90 %，且電纜僅可單一層敷設。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 堅實底板型電纜架，佈設 3/C  $150 \text{ mm}^2$  電纜(電纜外徑 OD = 46 mm)時， $(46 \times 5 = 230 \text{ mm}) < (300 \times 0.9 = 270 \text{ mm}) < (46 \times 6 = 276 \text{ mm})$ ；最多可佈設置電纜數為 5 條，如解說圖 360-4 所示。



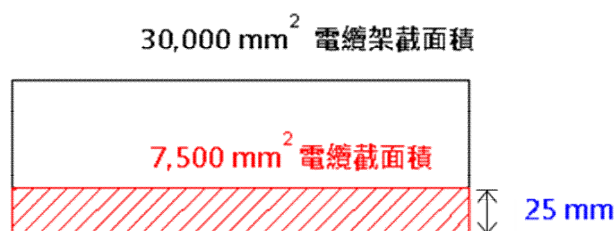
資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 360-6：佈設芯線  $100 \text{ mm}^2$  以上多芯電纜之堅實底板型電纜架

#### E. 第二款第(一)目之 2

堅實底板型電纜架佈設導體芯線小於  $100 \text{ mm}^2$  多芯電纜，須計算電纜截面積總和，並符合表 360~1 第 3 欄之最大容許敷設截面積。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設小於  $100 \text{ mm}^2$  多芯電纜時，最大容許敷設截面積表 360~1 第 3 欄為  $7,100 \text{ mm}^2$ ，為電纜架截面積  $30,000 \text{ mm}^2$  之 23.7 %，類似於考慮通風間隙，寬度減為 90 %，高度也減為 90 %，面積則約減為 81 % ( $7,290 \text{ mm}^2$  與表列  $7,100 \text{ mm}^2$  接近，實際選用仍以表列  $7,100 \text{ mm}^2$  為準)。如果以電纜架總寬度計算，在面積約減為 81 % 情況之下，如梯型電纜架其導線截面積計算有效高度 30 mm，堅實底板型電纜架之導線截面積計算有效高度須為  $30 \times 0.81 = 24.3 \text{ mm}$ ，實際選用 25 mm(面積則約為  $7,500 \text{ mm}^2$  接近  $7,100 \text{ mm}^2$ )，如解說圖 360-5。有助於下列合理推論本表第 4 欄之計算公式。



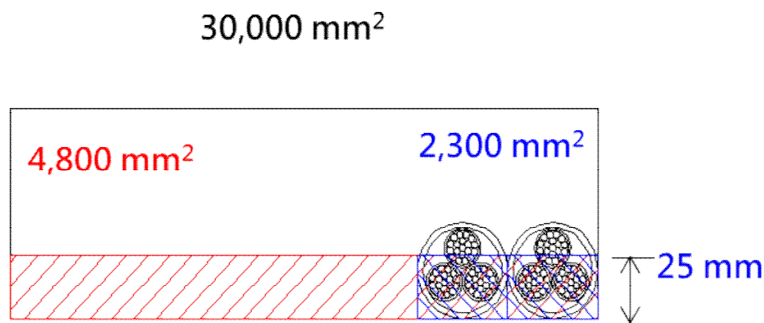
資料來源：邱正義技師提供。

### 解說圖 360-7：佈設芯線小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜之堅實底板型電纜架

#### F. 第二款第(一)目之 3

堅實底板型電纜架同時佈設導體芯線 100 mm<sup>2</sup> 以上及小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜時，表 360~1 第四欄之最大容許敷設截面積，可用解說圖 360-6 來表示。依第(一)目 100 mm<sup>2</sup> 以上電纜單一層敷設，所以扣除其所占用的電纜寬度後，剩下電纜架寬度依第(二)目以高度 25 mm 計算之面積，就是可容許小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜截面積總和。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設二條 3/C 150 mm<sup>2</sup> 電纜(電纜外徑 OD = 46 mm)時，單一層敷設占用了  $2 \times 46 = 92$  mm 的電纜寬度後，減少  $2 \times 46 \times 25 = 2,300$  mm<sup>2</sup> 可用電纜截面積；剩下還有  $7,100 - 2,300 = 4,800$  mm<sup>2</sup> 電纜截面積的額度可供小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜佈設。



資料來源：邱正義技師提供。

### 解說圖 360-8：同時佈設導體芯線 100 mm<sup>2</sup> 以上及小於 100 mm<sup>2</sup> 多芯電纜之堅實底板型電纜架

#### G、H. 第三款、第四款

通風槽型及實底槽型電纜架均為小型電纜架，只有一條或超過一條 2 種規定。最大寬度為 150 mm，由於散熱條件不同，通風槽型較實底槽型電纜架之電纜最大容許敷設截面積較大。

表三六〇~一 六百伏特以下多芯電纜在單一電纜架之最大容許敷設截面積

電纜架內淨寬度 (mm)	多芯電纜最大容許敷設截面積 (mm <sup>2</sup> )			
	梯型或通風底板型電纜架		堅實底板型電纜架	
	電纜單條芯線截面積小於 100 mm <sup>2</sup> (第 1 欄)	電纜單條芯線截面積 100 mm <sup>2</sup> 以上與小於 100 mm <sup>2</sup> 在同一電纜架 (第 2 欄)	電纜單條芯線截面積小於 100 mm <sup>2</sup> (第 3 欄)	電纜單條芯線截面積 100 mm <sup>2</sup> 以上與小於 100 mm <sup>2</sup> 在同一電纜架 (第 4 欄)
50	1,500	1,500-(30sd)	1,200	1,200-(25sd)
100	3,000	3,000-(30sd)	2,300	2,300-(25sd)
150	4,500	4,500-(30sd)	3,500	3,500-(25sd)
200	6,000	6,000-(30sd)	4,500	4,500-(25sd)
225	6,800	6,800-(30sd)	5,100	5,100-(25sd)
300	9,000	9,000-(30sd)	7,100	7,100-(25sd)
400	12,000	12,000-(30sd)	9,400	9,400-(25sd)
450	13,500	13,500-(30sd)	10,600	10,600-(25sd)
500	15,000	15,000-(30sd)	11,800	11,800-(25sd)
600	18,000	18,000-(30sd)	14,200	14,200-(25sd)
750	22,500	22,500-(30sd)	17,700	17,700-(25sd)
900	27,000	27,000-(30sd)	21,300	21,300-(25sd)

註：第 2 欄及第 4 欄之電纜最大容許敷設截面積規定為計算公式，例如 1,500 - (30 × sd)，sd 指單條芯線截面積 100 mm<sup>2</sup> 以上電纜之所有外徑總和。

表三六〇~二 六百伏特以下任何型式多芯電纜在通風槽型電纜架之最大容許敷設截面積

電纜架內淨寬度 (mm)	多芯電纜最大容許敷設截面積 (mm <sup>2</sup> )	
	一條電纜 (第 1 欄)	超過一條電纜 (第 2 欄)
75	1,500	850
100	2,900	1,600
150	4,500	2,450

表三六〇~三 六百伏特以下任何型式多芯電纜在實底槽型電纜架之最大容許敷設截面積

電纜架內淨寬度 (mm)	多芯電纜最大容許敷設截面積 (mm <sup>2</sup> )	
	一條電纜 (第 1 欄)	超過一條電纜 (第 2 欄)
50	850	500
75	1,300	700
100	2,400	1,400
150	3,600	2,100

第三百六十一條 (單芯電纜數量) **解**

六百伏特以下單芯電纜應平均配置於電纜架，且敷設於單一電纜架區段之數量不得超過下列規定：

一、梯型或通風底板型電纜架：

(一)電纜芯線截面積為五百平方毫米以上，或為五十平方毫米至一百平方毫米者，所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度，且所有電纜僅容許單一層敷設。每一回路之所有電纜綁紮成一束者，得免以單一層敷設。 **A**

(二)電纜芯線截面積為一百二十五平方毫米至四百五十平方毫米者，所有電纜截面積總和不超過表三六一規定電纜架內淨寬度所對應第一欄最大容許敷設截面積。 **B**

(三)電纜芯線截面積五百平方毫米以上與一百二十五平方毫米至四百五十平方毫米敷設於同一電纜架者，所有一百二十五平方毫米至四百五十平方毫米之電纜截面積總和不超過表三六一規定電纜架內淨寬度所對應第二欄最大容許敷設截面積。 **C**

(四)電纜芯線截面積小於五十平方毫米，每一回路以三條或四條電纜綁紮成一束，並採單一層敷設，有最大電纜直徑二·一五倍之間隔，且每隔一·五米以內固定。 **D**

二、堅實底板型電纜架： **E**

(一)電纜芯線截面積為五百平方毫米以上，或為五十平方毫米至一百平方毫米者，所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度百分之九十，且所有電纜僅容許單一層敷設。

(二)電纜芯線截面積為一百二十五平方毫米至四百五十平方毫米者，所有電纜截面積總和不超過表三六一電纜架內淨寬度所對應第一欄最大容許敷設截面積百分之八十五。

(三)電纜芯線截面積小於五十平方毫米者，所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度百分之九十，且每一回路以三條或四條電纜綁紮成一束，該成束電纜採單一層敷設。

三、通風槽型電纜架寬度為五十毫米、七十五毫米、一百毫米或一百五十毫米者，所有電纜直徑總和不超過通風槽內淨寬度。 **F**

四、實底槽型電纜架：依第四百十七條規定辦理。 **G**

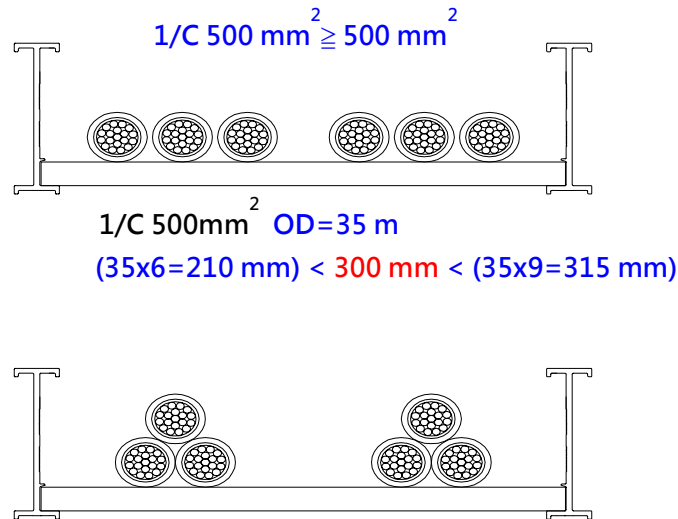
解說：

A. 第一款第(一)目

梯型或通風底板型電纜架佈設導體芯線 500 mm<sup>2</sup> 以上單芯電纜，所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度，且電纜僅可單一層敷設。若每一回路之所有

導線綁紮一起者，得免以單一層敷設，但仍須符合所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度之規定。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設 1/C 500 mm<sup>2</sup> 三相三線電纜（電纜外徑 OD = 35 mm）時，(35 × 6 = 210 mm) < 300 mm < (35 × 9 = 315 mm)；最多可佈設置 2 回路 6 條電纜，如解說圖 361-1 所示。



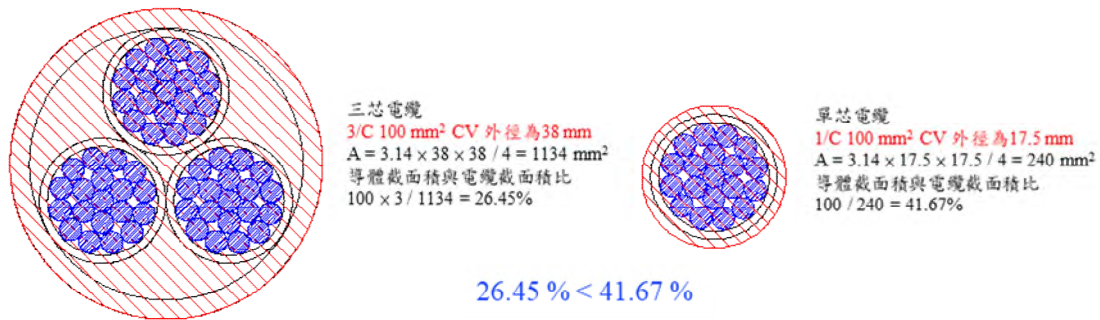
資料來源：邱正義技師提供。

### 解說圖 361-1：佈設芯線 500 mm<sup>2</sup> 以上單芯電纜之梯型電纜架

梯型或通風底板型電纜架佈設導體芯線 50 mm<sup>2</sup>~100 mm<sup>2</sup> 單芯電纜，所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度，且電纜僅可單一層敷設。若每一回路之所有導線綁紮一起者，得免以單一層敷設，但仍須符合所有電纜直徑總和不超過電纜架內之淨寬度之規定。

此規定與 500 mm<sup>2</sup> 以上電纜相同，惟 500 mm<sup>2</sup> 以上者係因較大線徑電纜不適合堆疊須單層敷設，50 mm<sup>2</sup>~100 mm<sup>2</sup> 者則係考慮到較小線徑電纜堆疊後空隙較小不利於電纜散熱，所以規定須單層敷設。若考慮到空間限制，100 mm<sup>2</sup> 以下電纜宜選用多芯電纜敷設。

單芯電纜之導體截面積與電纜截面積比值較多芯電纜高，如解說圖 360-2 所示，其散熱較困難，所以比起多芯電纜有較嚴格之敷設規定。



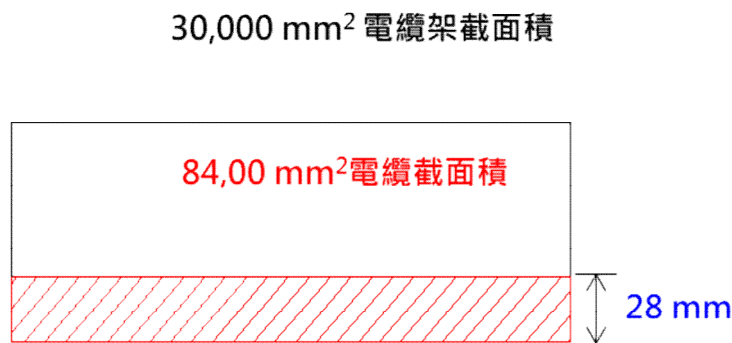
資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 361-2：多芯電纜及單芯電纜之導體截面積與電纜截面積比

### B. 第一款第(二)目

梯型或通風底板型電纜架佈設導體芯線 125~450 mm<sup>2</sup> 單芯電纜，須計算電纜截面積總和，並符合表 361 第 1 欄之最大容許敷設截面積。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設 125~450 mm<sup>2</sup> 單芯電纜時，最大容許敷設截面積 252-3-2 第 1 欄為 8400 mm<sup>2</sup>，為電纜架截面積 30,000 mm<sup>2</sup> 之 28%，相當於寬度 300 mm，高度 28 mm 之面積，大約是多芯電纜的 93%。如解說圖 361-3 所示。



資料來源：邱正義技師提供。

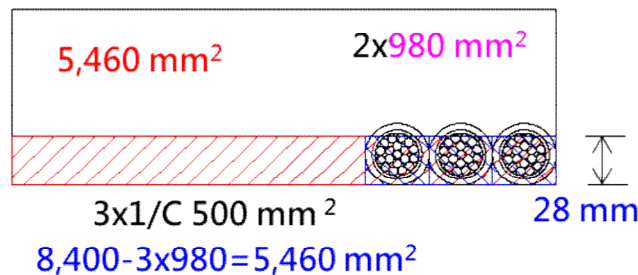
解說圖 361-3：佈設芯線 125~450 mm<sup>2</sup> 單芯電纜之梯型電纜架

### C. 第一款第(三)目

梯型或通風底板型電纜架同時佈設導體芯線 500 mm<sup>2</sup> 以上及 125~450 mm<sup>2</sup> 單芯電纜時，表 361 第 2 欄之最大容許敷設截面積，可用解說圖 361-3 來表示。

依第(一)目 500 mm<sup>2</sup> 以上電纜單一層敷設，所以扣除其所占用的電纜寬度後，剩下電纜架寬度依第(二)目以高度 28 mm 計算之面積，就是可容許小於 500 mm<sup>2</sup> 單芯電纜截面積總和。

例如：寬度 300 mm，高度 100 mm 鋁製梯型電纜架，佈設 3 條 1/C 500 mm<sup>2</sup> 電纜(電纜外徑 OD = 35 mm)時，單一層敷設占用了 3 × 35 = 105 mm 的電纜寬度後，減少 3 × 35 × 28 = 2,940 mm<sup>2</sup> 可用電纜截面積；剩下 300 - 105 = 195 mm 電纜架寬度，所以還有 8400 - 105 × 28 = 5,460 mm<sup>2</sup> 電纜截面積的額度可供小於 500 mm<sup>2</sup> 單芯電纜佈設。



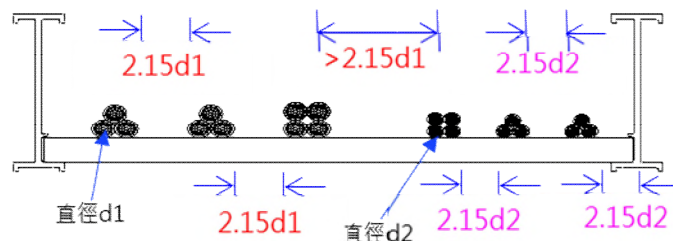
資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 361-3：同時佈設導體芯線 500 mm<sup>2</sup> 以上及 125-450 mm<sup>2</sup> 單芯電纜之梯型電纜架

#### D. 第一款第(四)目

本目之規定為更小線徑電纜，除不適合堆疊外，亦不適合分散配置，須將同一回路綁紮，並加大其間距單層敷設，以利電纜散熱。若考慮到空間因素，不超過 50 mm<sup>2</sup> 之電纜儘量選用多芯電纜，避免採用單芯電纜敷設。

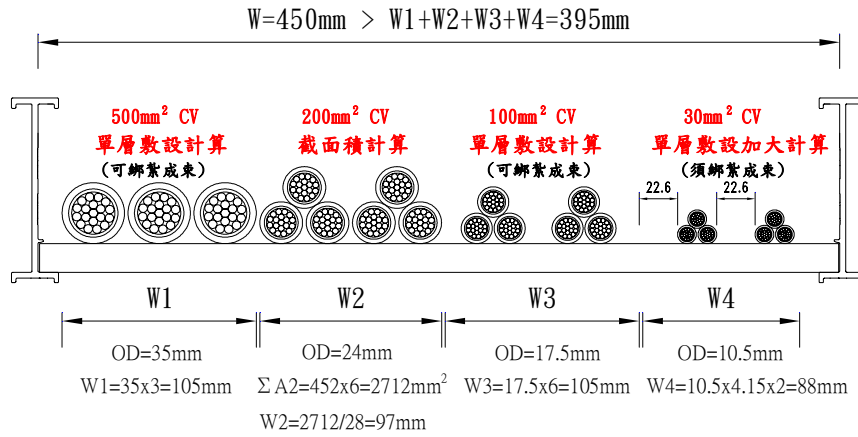
梯型或通風底板型電纜架佈設單芯電纜，導體芯線小於 50 mm<sup>2</sup>，每一回路須以 3 條一束或 4 條一束綁紮並採單層敷設。如解說圖 361-4 所示，各間距為 2.15 倍較大電纜直徑以上；例如直徑 d1 > d2，其不同電纜束之間距為 2.15 倍 d1 以上。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 361-4：佈設導體芯線小於 50 mm<sup>2</sup>單芯電纜之梯型電纜架

若電纜架同時佈設單芯及多芯電纜，可依前述規定別計算後，再合計所需電纜架尺寸以選擇適用之電纜架規格，如解說圖 631-5 所示。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 361-5：各種單芯電纜敷設於梯型電纜架之寬度計算

### E. 第二款

堅實底板型電纜架，通風散熱效果較差，比照第 360 條多芯電纜之規定，考量導體間須有足夠之間隙，在佈設單芯電纜芯線 500 mm<sup>2</sup> 以上或 150~400 mm<sup>2</sup> 者，同一回路可採平面放置或綁紮成束，所有電纜外徑總和不超過電纜架內之淨寬度 90%，且電纜僅可單一層敷設。

佈設芯線 125~400 mm<sup>2</sup> 時，電纜外徑總和不超過電纜架內之淨寬度 85%。

佈設芯線小於 50 mm<sup>2</sup> 者，必須將同一回路綁紮成束，但因堅實底板型電纜架難以維持電纜束之固定間距，故比照第一目規定，以所有電纜直徑總和不超過電纜架內淨寬度之 90% 計算所需寬度，且僅可單一層電纜束敷設。須留意此情況下，安倍容量(依第 362 條)會較梯形電纜架更為嚴格。

### F. 第三款

通風槽型電纜架佈設單芯電纜，單芯電纜直徑總和不超過通風槽內之淨寬度。與多芯電纜採用截面積計算不同，考慮單芯電纜散熱較為困難，因此採用單層敷設之寬度計算。

### G. 第四款

實底槽型電纜架佈設單芯電纜參照「金屬導線槽」規定(第 417 條)辦理。

表三六一 六百伏特以下之單芯電纜在單一電纜架之最大容許敷設截面積

電纜架內淨寬度 (mm)	單芯電纜最大容許敷設截面積 (mm <sup>2</sup> )	
	電纜芯線截面積為 125 mm <sup>2</sup> 至 450 mm <sup>2</sup> (第 1 欄)	電纜芯線截面積為 500 mm <sup>2</sup> 以上與 125 mm <sup>2</sup> 至 450 mm <sup>2</sup> 在同一電纜架 (第 2 欄)
50	1,400	1,400-(28sd)
100	2,800	2,800-(28sd)
150	4,200	4,200-(28sd)
200	5,600	5,600-(28sd)
225	6,100	6,100-(28sd)
300	8,400	8,400-(28sd)
400	11,200	11,200-(28sd)
450	12,600	12,600-(28sd)
500	14,000	14,000-(28sd)
600	16,800	16,800-(28sd)
750	21,000	21,000-(28sd)
900	25,200	25,200-(28sd)

註:第 2 欄之電纜最大容許敷設截面積規定為計算公式,例如 1,400 - (28 × sd), sd 指  
芯線截面積 500 mm<sup>2</sup> 以上電纜之所有外徑總和。

第三百六十二條 (電纜安培容量) 解

六百伏特以下之電纜敷設於電纜架之安培容量依下列規定選定：

一、多芯電纜依第三百六十條規定單一層敷設於電纜架：A

(一)電纜間未保持間隔者，其安培容量應依表三六二～一規定。敷設於有堅實不透風蓋板一·八米以上之電纜架者，電纜安培容量不得大於表三六二～一規定值百分之九十五。B

(二)電纜之間隔為電纜直徑以上者，視同於空氣中配線，其安培容量得依表三六二～二規定。C

(三)電纜芯線超過三條者，應依表二五～六規定之修正係數修正。D

二、單芯電纜依前條規定敷設於電纜架：

(一)單芯電纜單一層敷設於電纜架，且電纜之間隔為電纜直徑以上者，其安培容量應依表三六二～三規定。敷設於有堅實不透風蓋板一·八米以上之電纜架者，電纜安培容量不得大於表三六二～三規定值百分之九十二。E

(二)二百五十平方毫米以下之單芯電纜單一層敷設於電纜架，且電纜間未保持間隔者，其安培容量不得大於表三六二～三規定值百分之六十五。敷設於有堅實不透風蓋板一·八米以上之電纜架者，電纜安培容量不得大於表三六二～三規定值百分之六十。F

(三)三百平方毫米以上之單芯電纜單一層敷設於電纜架，且電纜間未保持間隔者，其安培容量不得大於表三六二～三規定值百分之七十五。敷

設於有堅實不透風蓋板一·八米以上之電纜架者，電纜安培容量不得大於表三六二～三規定值百分之七十。<sup>F</sup>

(四)單芯電纜以三條或四條綁紮成一束敷設於電纜架，彼此間隔為最大電纜直徑二·一五倍以上者，電纜安培容量應依表三六二～四規定。敷設於有堅實不透風蓋板一·八米以上之電纜架者，電纜安培容量不得大於表三六二～四規定值百分之九十二。<sup>G</sup>

三、同一電纜架敷設多芯電纜及單芯電纜時，多芯電纜截面積占表三六〇～一規定容許截面積之百分比，與單芯電纜截面積占表三六一規定容許截面積之百分比，兩者之和不得超過百分之百，多芯電纜與單芯電纜之安培容量應分別依前二款計算。<sup>H</sup>

解說：

#### A. 第一款

敷設於電纜架之電纜數量已依各型式電纜架通風情況做不同規定，其電纜安全電流規定不需要再依電纜架型式區分，惟有蓋板及無蓋板之散熱情況不同，仍需訂定不同安全電流規定。

敷設於無蓋板電纜架之多芯電纜依表 362~1 選用安培容量。本表 60°C 之導線安培容量(電纜載流導線 3 條以下，周圍溫度 35°C)與表 25-2 金屬導線管配線之導線安培容量(導線絕緣物最高容許溫度 60°C，周圍溫度 35°C)中 3 條以下絞線完全相同；75°C 之導線安培容量與表 25-3 金屬導線管配線之導線安培容量(導線絕緣物最高容許溫度 75°C，周圍溫度 35°C)中 3 條以下絞線完全相同；90°C 之導線安培容量與表 25-4 金屬導線管配線之導線安培容量(導線絕緣物最高容許溫度 90°C，周圍溫度 35°C)中 3 條以下絞線完全相同。多芯電纜經電纜架連接金屬導線管時，其安培容量皆相同。

#### B. 第一款第(一)目

考量電纜間有保持間隔達電纜直徑以上者，其通風性更佳，可視為在空氣中配線，與緊密敷設之情況不同，其安培容量得予提高。因此，敷設於無蓋板之電纜架多芯電纜有保持間隔達電纜直徑以上者，依表 362~2 選用較表 362-1 更高之安培容量。

#### C. 第一款第(二)目

符合前二目，但敷設於有堅實不透風蓋板 1.8 m 以上之電纜架者，由於不透風蓋板會影響散熱情況，其安培容量一律依表 362~1 乘上 95 % (蓋板因素)選用安培容量。

須留意的是，蓋板若為通風蓋板(例如：沖孔蓋板、非屬堅實不透風蓋板)

或堅實不透風蓋板未達 1.8m 者，對於散熱情況影響較小，不受本規定之限制。若整段電纜架只有一段有 1.8m 以上堅實不透風蓋板，仍會影響該段電纜之散熱，其安培容量即須依本目之規定辦理。

#### D. 第一款第(三)目

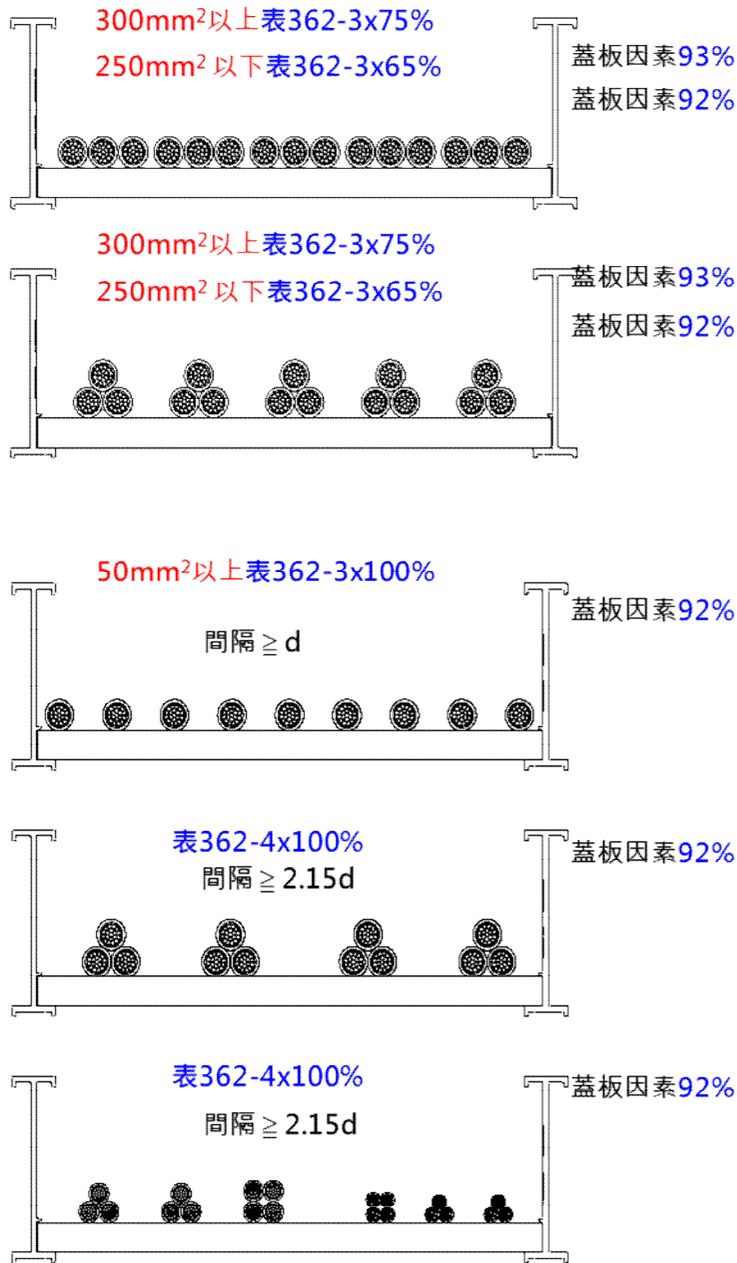
多芯電纜之芯數超過 3 條者，安培容量之修正比照表 25~6 (導線管或多芯電纜內多條載流導線安培容量之修正係數)，此修正係數是對多芯電纜之芯數超過 3 條者修正，與電纜架內之總導線數無關，常用的 4 芯電纜之修正係數為 90 %，與表 25-2 至表 25-4 規定相同。

#### E. 第二款第(一)目

單芯電纜由於散熱條件較佳，敷設於電纜架之安培容量較多芯電纜高，若單芯電纜單層敷設，且每條電纜間之間隔達電纜直徑以上者，其無蓋板電纜架安培容量依表 362~3 選用(此表為電纜敷設於電纜架相同芯線截面積之最高安培容量)；設於堅實不透風蓋板 1.8 m 以上之電纜架者，其蓋板因素為 92 %。須注意單芯電纜敷設於堅實底板型電纜架者，因無法保持固定間距，不適用本目規定，請遵循第(二)目及第(三)目規定。

#### F. 第二款第(二)目及第(三)目

單芯電纜單一層敷設於電纜架，且無法維持固定間距(Ex. 敷設於堅實底板型電纜架)， $300 \text{ mm}^2$  以上單芯電纜安培容量依表 362~3 之 75 % 選用，此安培容量接近表 362-2，有堅實不透風蓋板 1.8 m 以上之電纜架者以 70 % 選用，其蓋板因素約為 93 % (70/75)。 $250 \text{ mm}^2$  以下單芯電纜安培容量依表 362~3 之 65 % 選用，此安培容量接近表 362-1，有堅實不透風蓋板 1.8 m 以上之電纜架者以 60 % 選用，其蓋板因素為 92 % (60/65)。以上如解說圖 362 所示。其安培容量之計算方式彙整如解說表 362。



資料來源：邱正義技師提供。

解說圖 362：單芯電纜於電纜架之安培容量

解說表 362-1：單芯電纜未保持間距之安培容量

蓋板 芯線線徑	有 (堅實不透風蓋板 1.8 m 以上)	無
250 mm <sup>2</sup> 以下	表 362~3 規定值之 60%	表 362~3 規定值之 65%
300 mm <sup>2</sup> 以上	表 362~3 規定值之 70%	表 362~3 規定值之 75%

G. 第二款第(四)目

單芯電纜以 3 條一束或 4 條一束敷設於無蓋板電纜架，間隔超過最大電纜直徑 2.15 倍者，因電纜成束其散熱條件較前目稍差，安培容量依表 362~4 選用，此表為相同芯線截面積之次高安培容量，其蓋板因素同樣為 92 %。

#### H. 第三款

多芯及單芯電纜設於同一電纜架時，多芯電纜敷設所佔空間應依第 360 條計算，單芯電纜依第 361 條計算，兩者之和為該電纜架所需空間。多芯電纜與單芯電纜之安培容量應分別依前二款計算。總結敷設於電纜架電纜之安培容量，與電纜芯數、電纜間隔、電纜絞合、電纜線徑及電纜架蓋板等因素相關。其安培容量排序，依散熱條件而定，於電纜架之電纜散熱條件最佳者，其安培容量最大。在不考慮蓋板因素下，電纜架電纜安培容量排序依次為：

1. 第 2 款第(1)目：50 mm<sup>2</sup> 以上單芯電纜單層敷設間隔達電纜直徑以上。
2. 第 2 款第(2)目：單芯電纜以 3、4 條一束設於無蓋板電纜架，間隔超過最大電纜直徑 2.15 倍者。
3. 第 1 款第(2)目：多芯電纜保持間隔達電纜直徑以上，及第 2 款第(3)目之 1：300 mm<sup>2</sup> 以上單芯電纜間隔未達規定者。
4. 第 1 款第(3)目：多芯電纜間隔未達規定，及第 2 款第(3)目之 2：250 mm<sup>2</sup> 以下單芯電纜間隔未達規定者。

上述第四排序，與金屬管之安培容量(表 25-2~4)相同，而表 25-5 PVC 管之安培容量則排在後面。若將電纜架及導線管之安培容量一起排序，可參閱解說表 362。

解說表 362-2：導線安培容量排序

安培容量排序	單芯電纜設於電纜架				多芯電纜設於電纜架		金屬管	PVC 管	安培容量表
	50mm <sup>2</sup> 以上單一層敷設，間隔達電纜直徑以上	3,4/C 絞合，單一層敷設且間隔為最大電纜直徑 2.15 倍以上	300mm <sup>2</sup> 以上未符合間隔規定 (表 362-3×75%)	225mm <sup>2</sup> 以下未符合間隔規定 (表 362-3×65%)	單一層敷設，間隔達電纜直徑以上	未符合間隔規定			
1	◎								表 362-3
2		◎							表 362-4
3			△		◎				表 362-2
4				△		◎	◎		表 25-2~4,362-1
5								◎	表 25-5

◎ 符合

△ 近似，  
不完全符合

電纜架之設置須依照第 360 條、第 361 條決定電纜架尺寸，一般情況要維持電纜架之電纜間隔配設有時較為困難，加上電纜架之電纜引接至配電箱或電設備時大多會以配管設置。因此，在眾多安培容量之規定中，一般情況可以選擇上述第四排序之表 362~1(同表 25~2 至表 25~4)為基礎，再考慮其蓋板因素及電纜芯數之修正。其他，例如發電機至發電機配電盤等之幹線直接以電纜架全程佈線，不需再配置導線管時，則可考量以第一排序之表 362~3 選用安培容量，以節省配線成本。

須留意的是，如果電纜架之電纜引接至配電箱或電設備時以 PVC 管設置者，就必須使用最後排序之表 25-5，此表之安培容量最小，如果考量經濟因素，要減少配線線徑時，則須避免此種佈線方式。

表三六二~一 六百伏特以下多芯電纜敷設於電纜架之安培容量  
(電纜載流導線 3 條以下，周圍溫度 35°C)

導線線徑 (mm <sup>2</sup> )	導線絕緣物最高容許溫度 (°C)		
	60	75	90
	安培容量 (A)		
3.5	19	24	30
5.5	28	34	39
8	36	46	51
14	52	63	74
22	65	82	93
30	81	101	116
38	94	115	130
50	108	134	155
60	125	155	176
80	145	182	208
100	173	210	241
125	195	239	276
150	220	270	308
200	251	311	358
250	292	359	412
325	330	409	469
400	373	461	530
500	409	505	579

表三六二~二 六百伏特以下多芯電纜敷設於空氣中之安培容量  
(電纜載流導線 3 條以下，周圍溫度 35°C)

導線線徑	導線絕緣物最高容許溫度 (°C)
------	------------------

(mm <sup>2</sup> )	60	75	90
	安培容量 (A)		
3.5	24	31	35
5.5	32	39	46
8	42	52	60
14	60	75	85
22	79	97	111
30	96	117	135
38	112	138	158
50	132	163	186
60	151	185	212
80	178	220	252
100	206	254	292
125	236	291	334
150	267	329	377
200	310	382	439
250	360	446	512
325	409	507	583
400	464	575	663
500	508	633	730

表三六二～三 六百伏特以下單芯電纜敷設於電纜架之安培容量  
(電纜之間隔為電纜直徑以上，周圍溫度 35°C)

導線線徑 (mm <sup>2</sup> )	導線絕緣物最高容許溫度 (°C)		
	60	75	90
	安培容量 (A)		
3.5	28	34	39
5.5	37	48	54
8	53	64	75
14	75	92	103
22	98	120	137
30	119	149	169
38	141	172	197
50	169	206	237
60	193	235	270
80	229	282	323
100	266	329	376
125	309	380	433
150	344	422	481
200	409	505	579
250	471	585	671
325	542	671	771
400	619	766	879
500	700	867	994

表三六二～四 六百伏特以下三條或四條一束單芯電纜敷設於電纜架之安培容  
量

(單一層敷設且間隔為最大電纜直徑 2.15 倍以上，周圍溫度 35°C)

導線線徑 (mm <sup>2</sup> )	導線絕緣物最高容許溫度 (°C)		
	60	75	90
	安培容量 (A)		
3.5	25	32	36
5.5	33	43	49
8	47	59	67
14	66	84	96
22	87	110	125
30	106	134	154
38	125	158	182
50	147	186	213
60	168	213	244
80	199	252	290
100	235	298	341
125	269	340	390
150	305	386	442
200	357	452	519
250	419	531	609
325	482	610	700
400	556	704	809
500	622	787	907

第三百六十三條 (電纜之固定及支撐) 解

電纜架及其內部電纜應加以固定及支撐，並依下列規定辦理：

- 一、電纜架之固定及支撐間隔應能承擔纜架上之荷重。
- 二、水平裝設以外之電纜應牢固裝設於電纜路徑之電纜架橫桿。
- 三、電纜由電纜架系統進入管槽時，應加以支撐以防止電纜遭受應力。
- 四、電纜架支撐個別電纜由一電纜架通過另一電纜架，或由電纜架至管槽，或由電纜架至設備者，在電纜架之間，或電纜架與管槽、設備之間，其間隔不得超過一·八米。
- 五、電纜在轉換位置應固定於電纜架，並應有防護設施，或選擇在不致遭受外力損傷之處。

**解說：**

電纜架之結構強度須審慎考量，尤其梯型電纜架側軌及橫桿之材質、形狀、高度及厚度與電纜架之固定及支撐息息相關，應設計有足夠之結構強度以承擔所有電纜重量。電纜須有足夠之固定及支撐。電纜架引出電纜未固定時其間隔不得超過 1.8 m。

## 第八節 以吊線支撐配線

### 第三百六十四條 (適用範圍) 解

以吊線支撐配線係指採用吊線支撐電纜之一種暴露配線支撐系統，並依下列規定之一裝設者：

- 一、以有吊環及托架之吊線作電纜之支撐。
- 二、以吊線現場綁紮電纜之支撐方式。
- 三、工廠組裝之架空電纜。

#### 解說：

當裸露之架空線路與建物或樹木等無法保持定間距或管路配置較為困難時，使用吊線支撐電纜之配線方式不失為一種較低成本之可行替代方案。工廠組裝之架空電纜一般都把中性線也包覆於電纜被覆外皮之內。

解說圖 364-1 係採有吊環之吊線作為電纜之支撐。解說圖 364-2 為使用吊線現場綁紮電纜之支撐方式，圖中亦可看出電業使用之電纜與本規則之規定並不相符。



資料來源：<https://www.solarpowerworldonline.com/2016/05/cab-solar-cable-management-system-achieves-etl-safety-listing/>

解說圖 364-1：吊線支撐配線



資料來源:林健富顧問提供。

解說圖 364-2：吊線支撐配線

第三百六十五條 (不適用場所) 解

I 以吊線支撐配線不得裝設於下列情形或場所：

- 一、支撐MI電纜、金屬被覆電纜、多芯電纜、電力及控制電纜以外之電纜。
- 二、非由合格人員維修及管理監督之工業廠區。
- 三、升降機之升降路。
- 四、易遭受外力損傷之處。

II 以吊線支撐之電纜選用依下列規定辦理：

- 一、若會暴露於風雨，電纜應為適用於潮濕場所者。
- 二、若會暴露於陽光直接照射，電纜應為耐日照者。

第三百六十六條 (以吊線支撐之裝設) 解

以吊線支撐依下列規定辦理：

- 一、吊線應在末端及中間位置加以支撐。電纜不得與支撐吊線或任何結構構件、牆壁或導管等接觸。A
- 二、以吊線架設電纜，其支持點間隔應為十五米以下，且能承受該電纜重量。該吊線架設之電纜不得受有張力，並應採用吊鉤或紮線妥為架設，其間隔應保持五百毫米以下。B

解說：

A. 第一款

吊線支撐之施工，除應考慮吊線之承受重量是否足夠外，還要考慮架設之方式可消除電纜之張力，以免日久產生事故。

## B. 第二款

該吊線架設之電纜不得受有張力，並應採用吊鉤或用紮線紮妥架設，其間隔應保持 500 mm 以下，如解說圖 366。



資料來源：<https://www.solarpowerworldonline.com/2016/05/cable-solar-cable-management-system-achieves-etl-safety-listing/>

解說圖 366：吊線支撐之裝設間隔

### 第三百六十七條 (箱體之接地) 解

吊線及吊設電纜所連結之封閉箱體，於電氣系統為接地系統時，應連接至被接地系統導線，而為非接地系統時，應連接至設備接地導線。

解說：

吊線一般使用強度足夠之金屬線，平時不帶電，為避免發生事故時帶電造成感電等意外，必須連接至被接地系統導線或連接至接地電極導線。

## 第九節 可撓軟線及可撓電纜

### 第三百六十八條 (安培容量) 解

可撓軟線或可撓電纜之安培容量應符合表三六八規定。

#### 解說：

本節所指之可撓軟線及可撓電纜並不限於移動性設備所使用者。其安培容量如表三六八，當載流導線數超過三條或使用於周溫非 35°C 之環境時，其安培容量應依照表二五～六或表二五～七規定之修正係數修訂。

表三六八 可撓軟線及可撓電纜之安培容量  
(周圍溫度35°C)

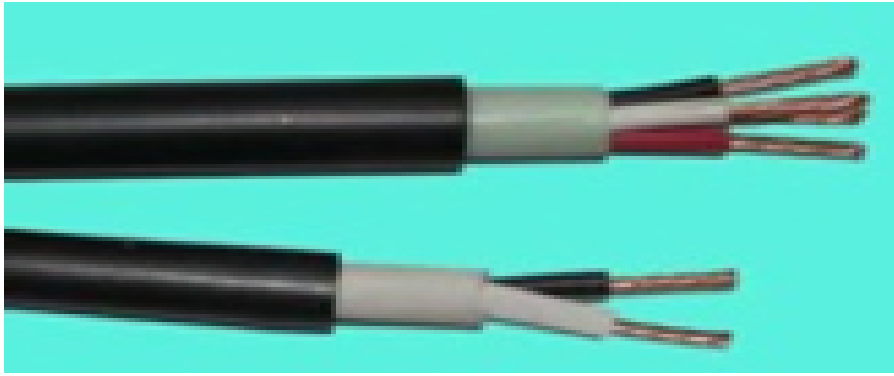
導線線徑		導線絕緣物最高容許溫度		
標稱截面積 (mm <sup>2</sup> )	根數/直徑 (根/mm)	PVC、 天然橡膠 混合物	耐熱PVC、 PE (聚乙烯)、 SBR (苯乙烯丁二烯 橡膠)、聚氯丁二烯 橡膠絕緣電線	EPR橡膠電 線、交連 PE(交連聚 乙烯)
		60°C	75°C	90°C
		安培容量 (A)		
1.00	40/0.18	9	10	12
1.25	50/0.18	11	12	15
2.0	37/0.26	15	18	22
3.5	45/0.32	21	25	29
5.5	70/0.32	32	38	44

### 第三百六十九條 (最小線徑) 解

可撓軟線或可撓電纜之個別導線應為可撓性絞線，其截面積應為一·〇平方毫米以上。但為廠製用電器具之附插頭可撓軟線者，不在此限。

#### 解說：

可撓軟線及可撓電纜係指由細小銅線組成可撓性絞線，外層並以橡膠或塑膠為絕緣及被覆之可撓性導線，如解說圖 369。



資料來源:<https://www.walsin.com/wp-content/uploads/2020/12/WLC-P-5111C-7.pdf>

解說圖 369：可撓軟線及可撓電纜

第三百七十條 (不適用場所) **解**

I 可撓軟線或可撓電纜不得裝設於下列情形或場所：

- 一、永久性分路配線。
- 二、穿過牆壁、建築物結構體之天花板、懸吊式天花板或地板。
- 三、穿過門、窗或其他類似開口。
- 四、附裝於建築物表面。但符合第四百五十條第二款規定者，不在此限。 **A**
- 五、隱藏於牆壁、地板、建築物結構體天花板或位於懸吊式天花板上方。
- 六、易遭受外力損傷之處。

II 附插頭可撓軟線應由插座出線口引接電源。 **B**

解說：

#### A. 第 I 項第四款

第 450 條第 2 款規定如下：

- 二、以可撓軟線或可撓電纜作為匯流排槽引下線，引接供電給移動式設備或固定式設備，符合下列情形者，得作為分路：
  - (一)可撓軟線或可撓電纜附掛於建築物。
  - (二)可撓軟線或可撓電纜由匯流排分接器至該纜線固定處之長度，不超過 1.8 m。

#### B. 第 II 項

附插頭可撓軟線應由插座出線口引接電源，一般作為小型電器之引接線使用，如解說圖 370。



資料來源:蔡江鴻技師提供。

解說圖 370：附插頭可撓軟線

第三百七十一條 (導線之防護) **解**

- I 可撓軟線或可撓電纜穿過蓋板、線盒或類似封閉箱體之開口時，應裝設護套保護導線，以免導線損傷。 **A**
- II 可撓軟線或可撓電纜裝設於由合格人員維修及管理監督之場所者，得穿在長度不超過十五米之地面上管槽內，以免遭受外力損傷。 **B**

解說：

**A.第 I 項**

可撓軟線及可撓電纜穿過蓋板、線盒或類似封閉箱體之開口時，裝設之護套可為金屬或絕緣材質。

**B.第 II 項**

可撓軟線及可撓電纜裝設於由合格人員維修及管理監督之場所者，得穿在長度不超過十五米之地面上管槽內，以免遭受外力損傷，如圖 371 所示。



資料來源：林健富提供。

### 解說圖 371：可撓電纜裝設於管槽內

#### 第三百七十二條 (插座、連接器之構造) 解

插座、可撓軟線連接器或附接插頭之構造，應採用使其不致誤接不同電壓、電流額定之裝置。

#### 解說：

插座、可撓軟線附接插頭或軟線連接器之構造，依據 CNS 690 之規定，不同電壓、電流額定，其刃座、刀片之間距及形狀會有所區隔，以避免誤接。

#### 第三百七十三條 (插座之裝設) 解

插座出線口應裝設於分路，並符合第四十六條至第四十八條及下列規定：

- 一、插座裝設於十五安培或二十安培分路應採用接地型，且僅能裝設於符合其額定電壓及額定電流之電路。但符合第四十九條規定者，不在此限。
- 二、插座及可撓軟線連接器配有設備接地導線之接點者，其接點應連接至設備接地導線。A
- 三、插座及可撓軟線連接接頭之接地接點，應連接至其電源電路之設備接地導線。分路配線應有設備接地導線連接至插座或可撓軟線連接接頭之設備接地接點。

#### 解說：

##### A. 第二款

與第三十一條關於接地型插座之規定相呼應。

#### 第三百七十四條 (降低電氣雜訊干擾) 解

插座以獨立設備接地導線直接連接至內線系統接地之接地端子板，以降低電氣雜訊干擾者，其裝設依下列規定辦理：

- 一、插座應有橘色三角標識，標明於插座面板。
- 二、插座裝設於非金屬線盒應採用非金屬面板。採用金屬面板者，該面板應為有效接地，且不得與插座之個別設備接地導線搭接。A

#### 解說：

##### A. 第一款

如解說圖 374 左方，插座有橘色三角標識，標明於插座面板，為醫院用隔

離接地插座。



資料來源：Leviton 產品型錄。

解說圖 374：隔離接地型插座

第三百七十五條 (插座之裝設位置) **解**

插座裝設於濕氣場所及潮濕場所者，依下列規定辦理：

一、二百五十伏特以下之十五安培或二十安培非閉鎖型插座：**A**

(一)裝設於濕氣場所應以附可掀式蓋板、封閉箱體或其他可防止濕氣滲入之保護。

(二)裝設於潮濕場所應以水密性蓋板或耐候性封閉箱體保護。

二、插座不得裝設於浴缸或淋浴間之空間內部或其上方位置。

三、地板插座應能容許地板清潔設備之操作而不致損害插座。

四、插座裝設於嵌入建築物完成面，且位於濕氣場所或潮濕場所者，其封閉箱體應具耐候性，採用耐候性面板及組件組成，提供面板與完成面間之水密性連接。

**解說：**

**A. 第一款**

為避免插座之導體腐蝕或短路造成危險，濕氣場所至少應以可掀式蓋板略作保護，如圖 375。潮濕場所需考慮插座插入插頭使用電器時有水滴直接噴濺插座，應以水密性蓋板或耐候性封閉箱體保護。



資料來源：林健富提供。

解說圖 375：附可掀式蓋板之插座

第三百七十六條 (插座額定)

供移動式用電器具引接電源之插座額定電壓為二百五十伏特以下者，額定電流不得小於十五安培。

第三百七十七條 (接續或分接) **解**

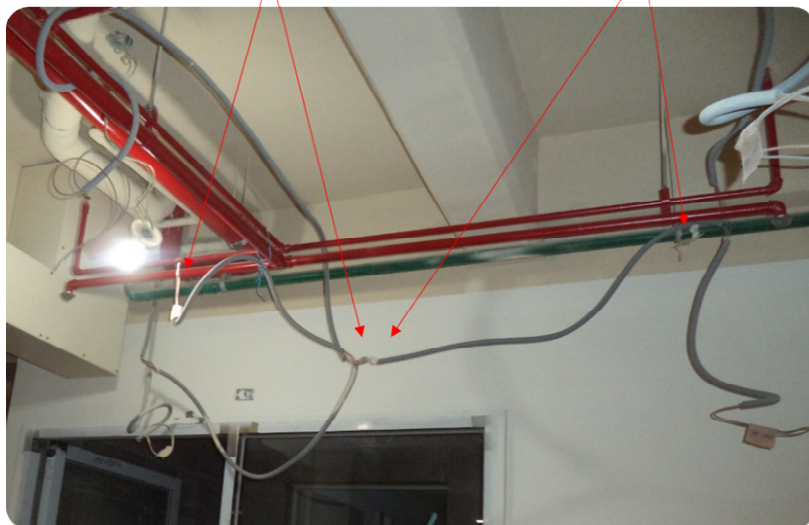
- I 可撓軟線或可撓電纜中間不得有接續或分接。
- II 可撓軟線或可撓電纜連接於用電器具或其配件時，接頭或終端處不得承受張力。

解說：

解說圖 377 所示為可撓軟線或可撓電纜錯誤連接方式。

中間不得有接續或分接

不得承受張力



資料來源：蔡江鴻技師提供。

### 解說圖 377：可撓軟線及電纜錯誤連接方式

## 第十節 非金屬被覆電纜配線

### 第三百七十八條 (非金屬被覆電纜類型) 解

非金屬被覆電纜係由絕緣導線及非金屬材質被覆所組成之電纜，按其特性分類，常用類型包括低壓PVC電纜、低壓XLPE電纜、低壓EPR電纜、低壓PE電纜、低煙無毒電纜、耐燃電纜、耐熱電纜或耐腐蝕電纜等。

#### 解說：

非金屬被覆電纜係由絕緣導線及非金屬材質被覆所組成之電纜，可作為暴露或隱蔽場所之配線，但不可配裝於冷氣風管中，因為在火災時會燃燒且產生煙霧。電纜應避免遭受外力如裝潢施工之釘子損害等。此電纜可在已完工的建築物之隔間內佈設，不需另靠絕緣體支撐；在木造建築物，只需要鑽個孔，即可從事穿越木質部分的電纜裝設作業。

### 第三百七十九條 (不得直接敷設場所) 解

非金屬被覆電纜不得直接敷設於下列情形或場所：

- 一、第四百六十四條第一項規定之危險場所。
- 二、非防火構造之戲院及類似場所。
- 三、電視攝影棚、電影製片廠。
- 四、鉛酸蓄電池儲存室。
- 五、暴露於腐蝕性氣體或揮發氣場所。
- 六、埋入於石造建築、泥磚、填方或灰泥。

#### 解說：

非金屬被覆電纜比起金屬管配線等，對於外力或化學氣體侵害較缺乏之保護，也較容易燃燒，故其容許敷設場所較為侷限，建物之建材或裝潢材料若有易燃材料較不建議使用。

電影製片廠亦可能使用高熱燈具，不宜採用絕緣物容許溫度較低之非金屬被覆電纜。

### 第三百八十條 (電纜之安培容量) 解

非金屬被覆電纜之安培容量應依表二五～二至表二五～四規定選定。

**解說：**

非金屬被覆電纜在導線絕緣物最高容許溫度為 60 °C、75 °C 及 90 °C 之安培容量，如表 25~2 至表 25~4。當載流導線數超過三條或使用於周溫非 35°C 之環境時，其安培容量應依照表二五~六或表二五~七規定之修正係數修訂。

表二五~四 金屬導線管配線之導線安培容量  
(導線絕緣物最高容許溫度90°C，周圍溫度35°C)

線別	導線線徑		同一導線管或多芯電纜內之載流導線數			
	標稱截面積 (mm <sup>2</sup> )	根數 / 直徑 (mm)	3以下	4	5-6	7-9
			安培容量 (A)			
單 線		1.6	24	21	19	17
		2.0	28	25	22	20
		2.6	39	35	31	27
絞 線	3.5	7/0.8	30	27	24	21
	5.5	7/1.0	39	35	31	27
	8	7/1.2	51	46	41	36
	14	7/1.6	74	67	59	52
	22	7/2.0	93	84	74	65
	30	7/2.3	116	104	93	81
	38	7/2.6	130	117	104	91
	50	19/1.8	155	140	124	109
	60	19/2.0	176	158	141	123
	80	19/2.3	208	187	166	146
	100	19/2.6	241	217	193	169
	125	19/2.9	276	248	221	193
	150	37/2.3	308	277	246	
	200	37/2.6	358	322	286	
	250	61/2.3	412	371		
325	61/2.6	469	422			
400	61/2.9	530				
500	61/3.2	579				

註：1.本表適用於金屬可撓導線管、金屬導線槽及電纜之配線。  
2.電纜裝設於額定耐受溫度達 90°C 以上之 HDPE 管、非金屬可撓導線管、非金屬導線槽之配線，亦得適用本表規定。

**第三百八十一條 (電纜之裝設) 解**

非金屬被覆電纜之裝設依下列規定辦理：

一、暴露裝設時，依下列規定：

(一)應緊靠並沿建築物完成表面敷設。

(二)穿過或平行於建築結構構架時應加以防護。 **A**

(三)可能受重物壓力或顯著之機械衝擊者：**B**

1.應採用金屬導線管、非金屬導線管或具同等效果之方法防護。

- 2.於樓地板內應採用金屬導線管、非金屬導線管或具同等效果之方法加以包封，並延伸於樓地板上方至少一百五十毫米。
- 3.採用導線管防護者，其內徑應超過電纜外徑一·五倍。但導線管很短、無彎曲，且電纜容易更換者，不在此限。
- 4.於建築物外之用電設備場所範圍內，電纜自地面引上至少一·五米高度應加以防護；在用電設備場所範圍外，電纜自地面引上至少二米高度應加以防護。
- 5.耐腐蝕電纜裝設於石造建築、混凝土或泥磚之淺溝槽內者，應加以防護，且以溝槽構造材料之類似品包覆。
- 二、不得直接埋設於樓地板、牆壁、天花板、梁柱等。但符合下列規定之一者，不在此限：**C**
- (一)將電纜穿在金屬導線管、PVC管或PF管等硬質導線管內。
- (二)很短之貫穿處有孔道可通過。
- (三)埋設於木造房屋之牆壁內，在可能受釘打之部分以鍍鋅鋼板或同等強度保護電纜。
- (四)在牆壁、屏蔽、門等由水泥、磚、空心磚等石材之建築物外面，挖溝埋入或穿過空心磚之空洞部分，並有防止水氣滲入措施。
- 三、電纜穿入金屬導線管、非金屬導線管等管口應處理光滑，以免電纜損傷。
- 四、電纜穿入金屬線盒時，應採用電纜固定頭或護套等保護電纜，以免電纜損傷。
- 五、電纜引入用戶用電設備場所範圍內者，應以管路引入方式施工。但為門燈、庭園燈或儲倉間之配線，不受重物壓力者，得以保護板覆蓋在電纜上方式施工；無受損傷之慮者，得埋入深度三百毫米以上之土壤。
- 六、易燃性之PE電纜不得暴露裝設。

解說：

#### A. 第一款第(二)目

非金屬被覆電纜穿過或平行於建築結構構架時，易遭受裝潢工程施工釘子等之損傷，故應加以防護。

#### B. 第一款第(三)目

第3目之1及之2所稱「同等效果之方法」，係考量未來可能有與金屬導線管、非金屬導線管同等保護效果之新方法可使用，為避免屆時新方法與法規衝突，故於條文中增加該敘述。

#### C. 第二款

電纜貫穿地板、牆壁、天花板、柱子等時，孔道之大小，應不致損傷電纜為原則。電纜敷設於木造房屋之牆壁，可能受鐵釘打傷部分應以鍍鋅鋼板保護（一般厚度 1.2mm 以上）。如電纜需要穿過水泥、磚、空心磚等石材建築物時，其穿入口部分應採用護套，以防止水份流入。第 1 目另考量能保護電纜之導線管皆應能容許其埋設於樓地板、牆壁等，包括但不限於金屬管及 PVC 管。

第三百八十二條 (電纜之固定及支撐) **解**

非金屬被覆電纜之固定及支撐依下列規定辦理：

- 一、電纜應採用電纜束帶、護管鐵、管夾、吊架或類似配件加以固定及支撐。但電纜穿在管槽內者，得免固定。 **A**
- 二、於每一個線盒、配電箱、配件或電纜終端三百毫米以內，且每隔一·五米以內，應加以固定及支撐。水平裝設者，穿過孔洞或缺口在一·五米以內，視為已有固定及支撐。
- 三、八平方毫米以下電纜沿建築物暴露裝設者，其支撐間隔應符合表三八二規定。
- 四、電纜裝設於隱蔽處所，若不會遭受張力者，得免固定。
- 五、電纜以支撐架裝設者，該支撐架應為牢固且能承受電纜重量；其支撐架之間隔應以電纜不易移動為原則。 **B**
- 六、電纜若不沿建築物裝設，且建築物間隔為二米以上者，應以木板等物件將電纜固定或用吊線架設。

解說：

**A. 第一款**

一般要求電纜須予固定。除另有規定從其辦理者外，始得直接將電纜垂掛於空間導線槽、屋椽、木材質、托樑、導管、天花板柵格上方。

非金屬被覆電纜在無另外固定情況下水平穿越支柱(間隔小於 1.5 m)上鑽孔，可視為由支柱支撐。當電纜穿越這些部分時，不需使用電纜固定帶。但非金屬被覆電纜必須於距離出線盒 300 mm 內予以固定。

**B. 第五款**

鑒於 CNS 13303「金屬電纜線架系統」所稱「線架」是電纜架，為免誤認，「線架」修正為「支撐架」。

表三八二 非金屬被覆電纜支撐間隔

裝設處所	最大間隔(m)
------	---------

建築物之側面或下面 以水平裝設	1
人員可觸及處所	1
其他處所	2
電纜接頭、接線盒、器具等之連接處	自連接點起 0.3

### 第三百八十三條 (電纜彎曲)

非金屬被覆電纜彎曲時，不得損傷其絕緣，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑六倍以上。但製造廠家說明書另有指示者，從其指示辦理。

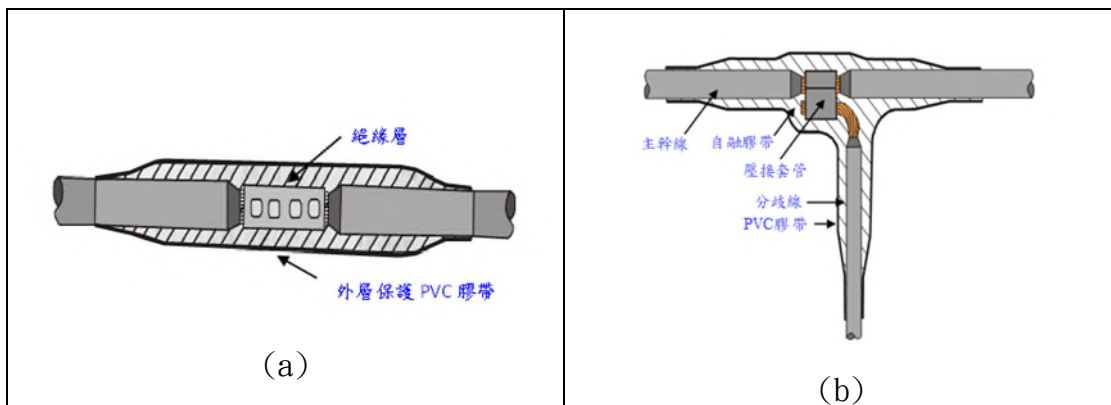
### 第三百八十四條 (電纜之連接) 解

非金屬被覆電纜之連接應符合本規則有關導線連接規定，且不得傷及導體或絕緣，並依下列規定方法辦理：

- 一、電纜互相間之連接應在線盒或封閉箱體內施行，且連接部分不得露出。
- 二、電纜與用電器具引線接線時，應在線盒或封閉箱體內連接。但牆壁之空洞部分、天花板內或類似處所，器具端子若有堅固之耐燃性絕緣物加以密封，且電纜之導體絕緣物與建築物有充分隔離者，不在此限。
- 三、線盒或封閉箱體在其裝設位置，應考慮以後能便利點檢。
- 四、大線徑之電纜互相連接無法在線盒或封閉箱體內連接時，應有絕緣及保護。

#### 解說：

電纜導線之接續宜採用壓接，如線徑較小之終端連接可採用彈簧接頭。大線徑之電纜互相連接，如無法在接線盒等連接時，可先以自融膠帶，或絕緣膏包紮後再以 PVC 絕緣帶綁紮作為被覆，或採用熱縮型、預張式等絕緣被覆。常用之電纜直路接續如解說圖 384(a)；分歧接續如解說圖 384(b)。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製

### 解說圖 384：非金屬被覆電纜之連接

第三百八十五條（連接施工）

電纜與絕緣導線連接時，應依絕緣導線互相連接規定施工；在雨線外應將電纜末端向下彎曲，以免雨水滲入。

## 第十一節 扁平導體電纜配線

### 第三百八十六條 (適用範圍) 解

扁平導體電纜(Flat Conductor Cable, FCC)及其相關組件組成分路之現場裝設配線，作為地毯覆蓋下之配線者，應依本節規定辦理。 A

#### 解說：

扁平導體電纜如解說圖 386 所示，為薄型、靈活的電源配線系統，可在地毯下方配線，不受牆壁、隔板、地板下槽道等限制。



資料來源：[https://www.mouser.tw/ProductDetail/3M-Electronic-Solutions-Division/SL8801-12-10DA5-00?q\\_s=suIB1YRJocsKnIV3BZ7uPQ%3D%3D](https://www.mouser.tw/ProductDetail/3M-Electronic-Solutions-Division/SL8801-12-10DA5-00?q_s=suIB1YRJocsKnIV3BZ7uPQ%3D%3D)

解說圖 386：扁平導體電纜

### 第三百八十七條 (用詞定義) 解

本節用詞定義規定如下：

- 一、扁平導體電纜：指由三條以上之個別絕緣扁平銅導線並排後，再將其組合被覆之電纜。
- 二、扁平導體電纜系統：指包括扁平導體電纜及其遮蔽物、接頭、終端接頭、轉接器、線盒及插座等完整之分路配線。
- 三、頂部遮蔽物：指覆蓋於扁平導體電纜系統，保護電纜以免遭受外力損傷之被接地金屬遮蔽物。
- 四、底部遮蔽物：指裝設於地面與扁平導體電纜間，保護電纜以免遭受外力損傷之保護物，其得為電纜之一部分。
- 五、轉接組件：指使扁平導體電纜系統易於連接至其他用戶配線系統，並結合電氣互連設施及合適之線盒或蓋板，提供電氣安全保護之組件。

#### 解說：

扁平導體電纜系統如解說圖 387。

以金屬遮蔽接頭相互連接，並以該接頭連接至線盒、插座盒、內建式裝置及轉接組件。(第393條第4款)

#### 轉接組件

FCC系統連接至其他配線系統，結合電氣互聯設施及合適之線盒或蓋板。(第387條第5款)

FCC、連接接頭及絕緣終端接頭裝設於地板表面時，應以可拆式遮蔽物覆蓋，黏著或固定於地板。(第394條)

FCC系統之所有插座、插座盒及內建式配線器材，應連接至FCC及金屬遮蔽物。(第395條第1款)

FCC系統之組件應使用適用之黏著劑或機械性鐵閂系統，錨固於地板。(第392條)

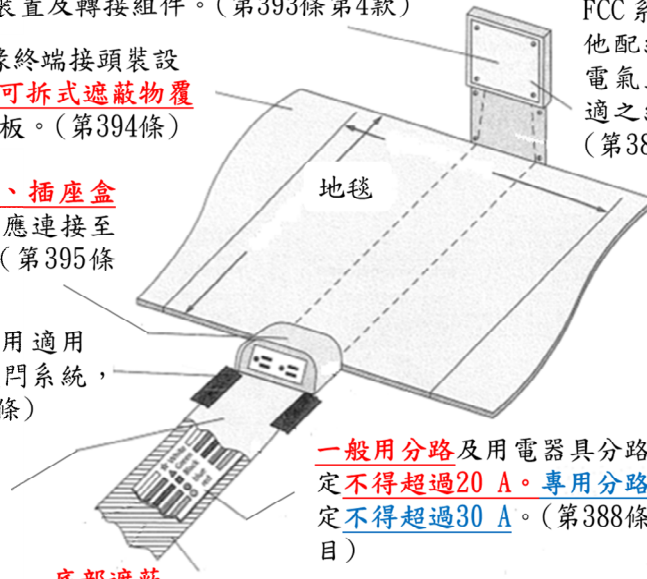
#### 頂部遮蔽

FCC、連接接頭及電纜終端之上方，應裝金屬材質頂部遮蔽物。(第393條第2款第1目)

#### 底部遮蔽

FCC、連接接頭及絕緣終端接頭之下方，應裝底部遮蔽物。可為金屬或非金屬材質。(第393條第2款第1目)

一般用分路及用電器具分路之電流額定不得超過20 A。專用分路之電流額定不得超過30 A。(第388條第1款第2目)



圖例來源：Charles R. Miller, Illustrated Guide to the National Electrical Code, 3<sup>rd</sup> edition, p60.

### 解說圖 387：扁平導體電纜系統

#### 第三百八十八條 (不適用場所) 解

扁平導體電纜應裝設於堅硬、平滑、連續之地板，且不得裝設於下列情形或場所：

一、分路額定：

(一)電壓：相間電壓超過三百伏特，或相對地電壓超過一百五十伏特。

(二)電流：一般分路及用電器具分路之額定大於二十安培；專用分路之額定大於三十安培。

二、室外或潮濕場所。

三、腐蝕性揮發氣場所。

四、第四百六十四條第一項規定之危險場所。

五、住宅場所。

六、學校及醫院。但其辦公室區域不在此限。

#### 解說：

扁平導體電纜配線侷限於對地電壓 150 伏特，額定 20 安培以下分路(專用分路額定三十安培以下)，且僅限於室內辦公室鋪地毯區域。

第三百八十九條 (耐腐蝕) 解

I 扁平導體電纜系統之金屬組件應具有耐腐蝕性、採用耐腐蝕材質塗層，或與腐蝕性物質之接觸面隔離。

II 扁平導體電纜之絕緣材質應具有耐濕性及耐燃性。

解說：

扁平導體電纜系統覆蓋於地毯之下，有受到水分及化學清潔藥劑侵襲之機會，故必須具有耐腐蝕性，而扁平導體電纜若燃燒將引燃地毯，故必須有耐燃性。

第三百九十條 (內含設備接地導線) 解

扁平導體電纜應內含一條扁平導線作為設備接地導線。

解說：

保護扁平導體電纜之金屬遮蔽物與組件等，即使都具有電氣連續性，亦不視為設備接地導線，故須附加一條扁平導線作為設備接地導線。

第三百九十一條 (交叉配置) 解

於任何地點不得有三條以上之扁平導體電纜交叉配置。

解說：

扁平導體電纜配線系統被地毯覆蓋，其高度不宜太過突起以免絆腳，故所有配件都必須儘量降低高度，當然不得有超過 2 條之電纜交叉配置。

第三百九十二條 (組件錨固) 解

扁平導體電纜系統之組件應採適用之黏著劑或機械性鐵門系統，錨固於地板或牆壁上。

解說：

扁平導體電纜系統必須妥善固定，才能避免踩踏或清洗地毯造成之損壞。

第三百九十三條 (電纜之連接) 解

扁平導體電纜之連接依下列規定辦理：

一、電纜連接及終端絕緣：A

(一)電纜之連接應採專用連接接頭，且於裝設後具有電氣連續性、絕緣及

密封，並能防止濕氣及液體滲入。

(二)電纜裸露之終端應採用終端接頭加以絕緣及密封，且能防止濕氣及液體滲入。

## 二、導線遮蔽：B

(一)頂部遮蔽：扁平導體電纜、連接接頭及電纜終端之上方，應裝有金屬材質頂部遮蔽物，並應完全覆蓋所有電纜敷設路徑、轉角、連接接頭及終端接頭。

(二)底部遮蔽：扁平導體電纜、連接接頭及絕緣終端接頭之下方，應裝有底部遮蔽物。

三、扁平導體電纜系統應以專用轉接組件與其他配線系統之電力饋供、接地連接及遮蔽系統連接。C

四、金屬遮蔽物應以金屬遮蔽接頭連接，並以該接頭連接至線盒、插座盒、內建式裝置及轉接組件。

### 解說：

#### A. 第一款

扁平導體電纜覆蓋於地毯之下，電纜連接及終端絕緣需預防清洗地毯之濕氣及液體侵入，應採用專用之接頭並妥善密封。

#### B. 第二款

扁平導體電纜頂部及底部皆需有遮蔽物作為外力破壞之保護及緩衝。

#### C. 第三款

扁平導體電纜系統以專用轉接組件與一般配線系統之圓型導線連接。

### 第三百九十四條 (可拆式覆蓋) 解

扁平導體電纜、連接接頭及絕緣終端接頭裝設於地板表面時，應以可拆式遮蔽物覆蓋，黏著或固定於地板。

### 解說：

扁平導體電纜、連接接頭及絕緣終端接頭裝設於地板表面時，應以可拆式遮蔽物覆蓋，黏著或固定於地板，以保護扁平導體電纜系統分路。

### 第三百九十五條 (插座、插座盒及配電裝置裝設)

扁平導體電纜之插座、插座盒及配電裝置裝設依下列規定辦理：

一、扁平導體電纜系統之所有插座、插座盒及內建式配電裝置，應連接至扁平導體電纜及金屬遮蔽物。

二、於每個插座處，扁平導體電纜之設備接地導線應連接至金屬遮蔽系統。

三、插座及內建式配電裝置應符合第三百七十三條規定。

第三百九十六條 (電氣連續性) **解**

扁平導體電纜系統之所有金屬遮蔽物、線盒、插座盒及內建式配電裝置等，應與電源分路之設備接地導線連接，以保持電氣連續性。

**解說：**

扁平導體電纜系統之所有金屬遮蔽物、線盒、插座盒及內建式配電裝置等，與電源分路之設備接地導線連接，作為接地故障電流之回路，以利保護人員及設備。

第三百九十七條 (中間接續及分接)

- I 扁平導體電纜中間接續及分接時，每一轉接組件應有與電纜結合之設施，並使電纜連接至被接地導體，及使組件至金屬電纜遮蔽物及設備接地導體間有電氣連續性。
- II 扁平導體電纜系統得予改裝，並依下列規定辦理：
  - 一、新電纜連接處接頭採用新的扁平電纜連接接頭。
  - 二、已裝設而未使用之電纜及相關連接接頭，得保留於方便連接之位置並帶有電壓，且電纜終端加以絕緣包覆。

## 第十二節 礦物絕緣金屬被覆電纜配線

### 第三百九十八條 (MI電纜定義) 解

礦物絕緣金屬被覆電纜(Mineral-Insulated, Metal-Sheathed Cable, 簡稱 MI 電纜)係由工廠組裝,以高度壓縮耐火礦物質為絕緣體,導體間有適當間隔,並以具有液密性、氣密性之銅或鋼合金為被覆之單芯或多芯電纜。

#### 解說：

礦物絕緣金屬被覆電纜 (Mineral-Insulated, Metal-Sheathed Cable, 簡稱 MI 電纜)係由耐火礦物質(如氧化鎂)為絕緣體,置於銅護套與導體之間,電纜最外層被覆保護材質。

產品尺寸如下:單芯者,自 1.25~250 mm<sup>2</sup>;二或三芯者,自 1.25~22 mm<sup>2</sup>;四芯者,自 1.25~14 mm<sup>2</sup>;七芯者,自 1.25~5.5 mm<sup>2</sup>。



圖 398：二芯礦物絕緣(MI)金屬被覆電纜(資料來源待補)

### 第三百九十九條 (不適用場所)

MI電纜不得裝設於下列情形或場所：

- 一、腐蝕處所。但有防腐蝕者,不在此限。
- 二、易受機械損傷之地下線路。但有防護機械損傷者,不在此限。

### 第四百條 (導體材質與防護) 解

- I MI電纜之導體應為實心銅質、鎳或鎳包銅者。
- II MI電纜之外層被覆為銅質者,應有供設備接地用足夠容量之路徑;為鋼質者,應內含一條設備接地導線。 A
- III MI電纜之外層被覆應為連續結構,提供機械性保護,並應能防止水氣滲入。

#### 解說：

#### A. 第 II 項

電纜之外層被覆為銅質者，其構造及外層被覆之安培容量應符合設備接地導線規定。

第四百零一條 (電纜之安培容量) **解**

- I 單芯MI電纜之安培容量應依表三六二～三規定導線絕緣物最高容許溫度為攝氏九十度規定選用。
- II 單芯MI電纜三條一回線之安培容量應依表三六二～四規定導線絕緣物最高容許溫度為攝氏九十度規定選用。

**解說：**

MI 電纜運轉溫度不得超過終端密封組件之額定溫度及用電設備或端子額定溫度，以致用電設備端子及電纜組件之溫度額定會限制電纜之安培容量。

第四百零二條 (穿過處防護) **解**

MI電纜穿過間柱、屋梁、屋椽或類似處所應有防護，以免遭受外力損傷。

**解說：**

MI 電纜穿過間柱、屋梁、屋椽或類似之處所時，易遭受螺絲或釘子之破壞，故應加以防護。

第四百零三條 (電纜固定)

MI電纜每隔一·八米以內，應以電纜束帶、護管鐵、管夾、吊架或類似配件加以固定。但電纜穿在導線管內者，不在此限。

第四百零四條 (電纜彎曲) **解**

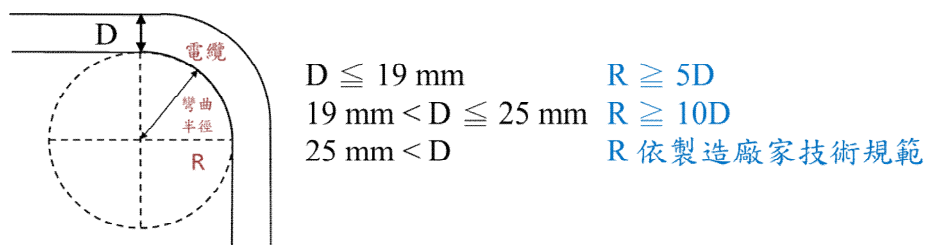
MI電纜彎曲時，不得使電纜遭受損傷，其彎曲處內側半徑依下列規定辦理：

- 一、電纜外徑十九毫米以下者，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑五倍以上。
- 二、電纜外徑超過十九毫米，且在二十五毫米以下者，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑十倍以上。
- 三、電纜外徑超過二十五毫米者，其彎曲處內側半徑應依製造廠家說明書指示辦理。

**解說：**

規定最小彎曲半徑，可避免導線在穿線時，絕緣部分或被覆受到機械性的損害，導致破裂或損害處產生集中之熱點。

圖 404 說明電纜外徑為 19mm 以下者，最小彎曲半徑為外徑五倍以上。外徑大於 19mm、25mm 以下者，最小彎曲半徑須為外徑的十倍(或以上)。外徑大於 25mm 者，最小彎曲半徑依製造廠家技術規範。



資料來源：蔡江鴻技師提供。

解說圖 404：MI 電纜彎曲

第四百零五條 (電纜配件電氣連續性) **解**

- I MI電纜應採用專用之線盒、配電箱或其他配件加以連接，以保持電氣連續性。
- II 單芯MI電纜之配置應將同一回路之所有相線、中性線裝設一起，以降低金屬被覆之感應電壓。

**解說：**

單芯 MI 電纜通過導磁性金屬通道時，感應磁通量產生的電流會造成溫度上升，故應將同一回路之所有相線、中性線裝設一起，以降低金屬被覆之感應電壓。

第四百零六條 (電纜配件及終端裝設)

MI電纜之配件及終端裝設依下列規定辦理：

- 一、用於連接電纜至線盒、配電箱或其他設備之配件，應為適用於MI電纜連接者。
- 二、電纜之終端處經削除後應立即密封，以防止濕氣滲入；其露出被覆之導線應以絕緣物加以絕緣。

### 第十三節 金屬被覆電纜配線

#### 第四百零七條 (裝甲電纜定義) 解

金屬被覆電纜指單芯或多芯絕緣導線，其外層以鎧裝型連鎖金屬帶、平滑或螺旋狀之金屬被覆、金屬線被覆或金屬編織被覆。

**解說：**

裝甲電纜 (Metal Clad Cable) 指單芯或多芯絕緣導線，其外層以鎧裝型連鎖金屬帶、平滑或螺旋狀之金屬被覆、金屬線被覆或金屬編織被覆。如解說圖 407。



圖片來源：<https://www.southwire.com/wire-cable/metal-clad-cable/c/c-mcmain>

**解說圖 407：裝甲電纜由螺旋狀之金屬被覆**

#### 第四百零八條 (不適用場所) 解

金屬被覆電纜不得裝設於下列情形或場所。但金屬被覆電纜之金屬被覆為適用於第一款至第四款規定情形或場所，或有防護者，不在此限。

- 一、易遭受外力損傷之處。
- 二、埋入混凝土。
- 三、暴露於煤堆、氯化物、氯氣、強鹼或強酸場所。
- 四、潮濕場所。
- 五、直埋地下。

**解說：**

裝甲電纜金屬被覆之機械強度及抗腐蝕能力未必相同，必須經確認能適用於特殊環境者才可使用。

#### 第四百零九條 (電纜之安培容量) 解

金屬被覆電纜之安培容量應依表三六二～四規定選用。

**解說：**

裝甲電纜應依其配線方式選用安培容量，其運轉溫度不得超過用電設備或端子額定溫度。

第四百十條 (穿過處之防護) **解**

金屬被覆電纜穿過或附掛於建築物構件時，不得使電纜被覆遭受損傷。

解說：

裝甲電纜穿過或附掛於建築物構件時，需考量支撐點之距離、會不會受釘子或螺絲破壞、穿孔之大小是否適當等，以免電纜被覆遭受損傷。

第四百十一條 (電纜彎曲) **解**

金屬被覆電纜彎曲時，不得使電纜遭受損傷，其彎曲處內側半徑依下列規定辦理：

一、平滑金屬被覆：**A**

(一)電纜外徑十九毫米以下者，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑十倍以上。

(二)電纜外徑超過十九毫米，且在三十八毫米以下者，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑十二倍以上。

(三)電纜外徑超過三十八毫米者，其彎曲處內側半徑應為電纜外徑十五倍以上。

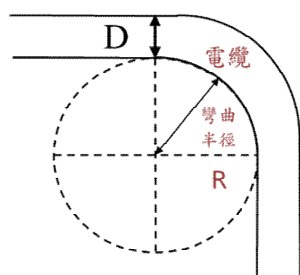
二、鎧裝型連鎖金屬帶或螺旋狀金屬被覆之電纜彎曲處內側半徑，應為電纜外徑七倍以上。

三、金屬線被覆或金屬編織被覆之單芯電纜彎曲處內側半徑，應為電纜外徑十二倍以上；多芯電纜彎曲處內側半徑，應為電纜外徑七倍以上。

解說：

A. 第一款

裝甲電纜平滑金屬被覆彎曲如解說圖 411；裝甲電纜平滑金屬被覆彎曲處內側半徑如解說表 411。



$D \leq 19 \text{ mm}$	$R \geq 10D$
$19 \text{ mm} < D \leq 38 \text{ mm}$	$R \geq 12D$
$38 \text{ mm} < D$	$R \geq 15D$

資料來源：蔡江鴻技師提供。

### 解說圖 411：裝甲電纜平滑金屬被覆彎曲

#### 第四百十二條 (電纜固定及支撐)

金屬被覆電纜裝設時應以電纜束帶、護管鐵、管夾、掛鉤或類似配件加以固定及支撐，以免電纜遭受損傷，並依下列規定辦理：

- 一、除有其他措施外，電纜每隔一·八米以內，應加以固定及支撐。
- 二、電纜為四芯以下、截面積為五·五平方毫米以下者，於每一個線盒、配電箱、配件或電纜終端三百毫米以內，應加以固定。
- 三、電纜水平敷設於木質或金屬構造物之構件或類似支撐上，若支撐間隔為一·八米以下，視為有支撐。

#### 第四百十三條 (連接配件)

連接金屬被覆電纜至線盒、配電箱或其他設備之配件，應為適用於金屬被覆電纜連接者。

## 第十四節 金屬導線槽配線

### 第四百十四條 (金屬導線槽定義) **解**

連接金屬被覆電纜至線盒、配電箱或其他設備之配件，應為適用於金屬被覆電纜連接者。

#### 解說：

金屬導線槽(如解說圖 414)係一種金屬片製成之長方型線槽，其頂層蓋板為可移動式或絞鏈式，其每節長度約為 0.3 至 3m，依現場需要使用適當長度者，並有各種不同尺寸之寬度及深度。導線槽需配合連接器、肘型彎槽、終端板及 T 型與 X 型組件裝設。導線槽亦得作為遙控開關設備用之控制線配線，通常適用於 600 伏特以下之線路。。



資料來源：蔡江鴻技師提供。

解說圖 414：金屬導線槽

### 第四百十五條 (不適用場所) **解**

I 金屬導線槽不得裝設於下列情形或場所：

- 一、隱蔽處所。但可供點檢者，不在此限。 **A**
- 二、易遭受重機械外力損傷之處。
- 三、發散腐蝕性物質場所。
- 四、第四百六十四條第一項規定之危險場所。但另有規定者，不在此限。
- 五、潮濕場所。但製造廠家說明書指示適用者，不在此限。

II 金屬導線槽內裝設載流導線部分，不得加裝隔板分割成不同導線槽。

解說：

A. 第一款

金屬導線槽大都配裝於工廠內暴露場所，可提供較彈性之配線系統，方便於線路之變更。如貫穿之牆壁區段未中斷，得貫穿牆壁作配線延伸用，惟牆壁兩側須設置維修孔，以維修及佈線作業。

第四百十六條 (金屬導線槽裝設) 解

金屬導線槽裝設於建築物時依下列規定辦理：

- 一、若暴露裝設而延伸至建築物外者，應能防止水氣滲入。A
- 二、若穿過牆壁，貫穿牆壁部分應連續不中斷，且牆壁兩側應裝設維修孔，以維修導線。

解說：

A. 第一款

若暴露裝設而延伸至建築物外者，應能防水氣進入。此處係指裝設後能防水，以免槽內導線受損。

第四百十七條 (導線數) 解

裝設於金屬導線槽內之載流導線數不得超過三十條，且各導線外徑截面積之總和不得超過該導線槽內部截面積百分之二十。該導線槽內之導線安培容量應依表二五～二至表二五～四中導線數「三以下」之數值計算。但有下列情形之一者，導線槽內之導線數不受上列之限制：

- 一、升降機、升降階梯或電動走道等採用導線槽配線，於導線槽內各導線外徑截面積之總和不超過該導線槽內部截面積百分之五十。A
- 二、導線若作為訊號線或電動機及其操作器間之控制線，僅於起動時有電流通過者，概視為無載流導線。B
- 三、導線安培容量依表二五～二至表二五～四中導線數「三以下」之數值再乘以表二五～六之修正係數時，裝設於導線槽內之導線數得無限制於三十條以內，惟各導線外徑截面積之總和不超過該導線槽內部截面積百分之二十。C

裝設於金屬導線槽內之載流導線數不得超過三十條，且所有導線外徑截面積之總和不得超過該導線槽內部截面積百分之二十。該導線槽內之導線安培容

量應依表二五～二至表二五～四中導線數「三以下」之數值計算。但有下列規定之一者，導線槽內之導線數不受上列之限制：

- 一、升降機、升降階梯或電動走道等採用導線槽配線，於導線槽內所有導線外徑截面積總和不超過該導線槽截面積百分之五十。
- 二、導線若作為訊號線或電動機及其操作器間之控制線，僅於起動時有電流通過者，概視為無載流導線，不計入導線數。
- 三、導線安培容量依表二五～二至表二五～四中導線數「三以下」之數值再乘以表二五～六規定之修正係數時，裝設於導線槽內之導線數得無限制於三十條以內，惟所有導線外徑截面積之總和不超過該導線槽內部截面積百分之二十。

#### 解說：

本條規定裝於金屬導線槽內載流導線數不得超過三十條，各導線截面積之和不得超過該線槽內截面積之 20%。亦即線槽內之導線數量應予以限制，以避免導線數過多導致散熱不良，而使導線超過其耐受溫度。

如導線槽之截面積為寬(W) × 高(H)，而導線外徑總截面積為 A，則  $A < WH \times 20\%$ ，導線槽截面積係指淨截面積，亦即線槽鋼板厚度，內部增強材料及導線支撐物等截面積不計入。

#### A. 第一款

本條亦規定線槽內之有載導線如符合第一款至第三款中任一款者，得超過 30 條，第一款係限於升降機、升降送貨機、升降階梯或自動走道等場所之配線，惟線槽內導線外徑總面積不得超過線槽截面積之 50%，即  $A < WH \times 50\%$ 。

#### B. 第二款

如線槽內裝有訊號線或電動機與操作器間之控制線者，因視為無負載之導線，因之不予限制導線數。

#### C. 第三款

線槽內裝置之導線，其安培容量依表 25-2 至表 25-4(金屬導線管配線)中導線為「三以下」者，若再乘以表 25-6 中之修正係數，則其導線數不予限制，但各導線外徑總截面積仍不得超過線槽截面積之 20%，要留意的是計算截面積各導線時，不論其是否為有載或非有載導線均須計算。

#### 例題 1：

Q：IV 30 mm<sup>2</sup> (OD = 10.5 mm)，三相四線 7 迴路，附 5.5 mm<sup>2</sup> 設備接地導線(OD = 5.0 mm)，敷設於寬 200 mm、高 75 mm 之金屬導線槽，是否符合規定？

A：計算安培容量時，僅需考慮載流導線；計算截面積百分比，則應考慮所有導線。

1.載流導線數 28 條(≤30 條)，安培容量依表 25~2 至表 25~4 選定。

2.截面積百分比  $\frac{\pi}{4} \times \frac{(10.5^2 \times 28 + 5^2 \times 7)}{200 \times 75} = 17.08\% (\leq 20\%)$

同時滿足 1 及 2 即符合規定。

例題 2：

Q：IV 30 mm<sup>2</sup> (OD = 10.5 mm)，三相四線 8 迴路，附 5.5 mm<sup>2</sup> 設備接地導線(OD = 5.0 mm)，敷設於寬 200 mm、高 75 mm 之金屬導線槽，是否符合規定？

A：

1.載流導線數 32 條(>30 條)，安培容量依表 25~2 至表 25~4 數值再乘以 0.4。

2.截面積百分比  $\frac{\pi}{4} \times \frac{(10.5^2 \times 32 + 5^2 \times 8)}{200 \times 75} = 19.53\% (\leq 20\%)$

第四百十八條 (導線轉折)

絕緣導線裝設於金屬導線槽依下列規定辦理：

- 一、絕緣導線在金屬導線槽終端，或在導線管、配件、其他管槽或電纜內，進出金屬導線槽處需要轉折，或金屬導線槽轉折角度超過三十度者，導線彎曲空間應符合表三一三規定。
- 二、金屬導線槽若作為二十二平方毫米以上絕緣導線之拉線盒者，其與內含相同線徑之管槽或電纜銜接處之距離，以直線引拉者，不得小於導線槽標稱寬度八倍；以轉彎引拉者，不得小於導線槽標稱寬度六倍。

表三一三 配電箱或類似箱體內導線最小配線或彎曲空間

每一端子 導線數 最小寬度(mm) 導線線徑 (mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5
3.5-5.5	不指定	—	—	—	—

8-14	38	—	—	—	—
22-30	51	—	—	—	—
38	64	—	—	—	—
50	76	—	—	—	—
60-80	89	127	178	—	—
100	102	152	203	—	—
125	114	152	203	254	—
150-175	127	203	254	305	—
200-250	152	203	254	305	356
300-350	203	254	305	356	406
375-450	203	305	356	406	457
500-625	254	—	—	—	—
750-1,000	305	—	—	—	—

註：終端端子處之彎曲空間應從導線端子或接頭之末端(導線離開端子之延伸方向)算起，直線量測至內箱壁、障礙物或阻塞物之距離。

第四百十九條 (導線之接續組件、分接頭或接線端子台) **解**

金屬導線槽內導線之接續組件、分接頭或配線端子台裝設依下列規定辦理：

一、接續組件及分接頭：

- (一)導線得在金屬導線槽內可觸及處接續或分接，其連接方法限用壓接或採用壓力接頭夾接，並妥加絕緣。
- (二)所有導線含接續組件及分接頭所占截面積總和，不得超過該處導線槽截面積百分之七十五。

二、配線端子台：

- (一)除前款之配線空間規定外，配線端子台裝設於導線槽內者，導線槽之空間不得小於該端子台製造廠家說明書指示。
- (二)配線端子台於導線槽內不得暴露未絕緣之帶電部分。 **A**

解說：

A. 第二款第(二)目

實際上導線槽本身含蓋板，而本條規範重點在即使蓋板打開亦不能有未絕緣帶電部分暴露。意即導線槽內之配線端子台，必須以絕緣材料將帶電部分加以屏蔽，以保障維護人員安全。

#### 第四百二十條 (導線槽之固定及支撐)

金屬導線槽之固定及支撐依下列規定辦理：

- 一、水平裝設：於每一終端及距離終端一·五米以內，或個別導線槽長度超過一·五米者，每一終端或接續處應加以固定及支撐。裝設牢固者，最大距離得放寬至三米。
- 二、垂直裝設：每隔四·五米以內應加以固定及支撐，且兩支撐點間不得有超過一處之連接。金屬導線槽鄰接區段應牢固接合。

#### 第四百二十一條 (金屬導線槽之裝設)

金屬導線槽之裝設依下列規定辦理：

- 一、金屬導線槽之裝設應保持整個導線槽系統之機械連續性及電氣連續性。
- 二、金屬導線槽應為完整之封閉箱體，以完全包封導線。導線槽之表面、內部及外部應有腐蝕防護。
- 三、導線穿過導線槽、通過隔板，繞過彎曲處，在導線槽與配電箱或線盒間，及其他需避免磨損之處，應採用平滑導圓角，以免導線損傷。
- 四、金屬導線槽之蓋板應固定於導線槽。
- 五、金屬導線槽之終端應加以封閉。

#### 第四百二十二條 (導線配線及接地)

- I 由金屬導線槽延伸而引出之配線，應裝設懸吊繩索，使導線不致承受張力，或採用金屬導線管、金屬被覆電纜等配線。
- II 若有附加一條設備接地導線連接於金屬導線槽者，應依第二章第五節規定接地。

### 第十五節 非金屬導線槽配線

#### 第四百二十三條 (非金屬導線槽定義) 解

非金屬導線槽指以耐燃性非金屬材質製成，以供配裝及保護絕緣導線或電纜用之管槽；其蓋板應為可拆卸式者，俾於整個導線槽系統裝設完成後得以移

開而放置導線。

**解說：**

非金屬導線槽(如解說圖 423) 於導線裝置後，其蓋部可打開，因其材質係非金屬，應為耐燃性者，作為導線及電纜之裝置及保護用。非金屬導線槽如同金屬導線槽適用於露出場所及貫穿牆壁作延伸用，但因係非金屬材質，亦適用於潮濕場所及腐蝕性場所。



資料來源：蔡江鴻技師提供。

**解說圖 423：非金屬導線槽**

第四百二十四條 (不適用場所) **解**

非金屬導線槽不得裝設於下列情形或場所：

- 一、隱蔽處所。但可供點檢者，不在此限。
- 二、易遭受外力損傷之處。
- 三、第四百六十四條第一項規定之危險場所。
- 四、暴露於陽光直接照射之場所。但製造廠家說明書指示適用者，不在此限。

- 五、周圍溫度超過製造廠家說明書指示使用溫度之場所。
- 六、絕緣導線或電纜之絕緣物最高容許溫度超過導線槽之額定耐受溫度者。  
但絕緣導線或電纜之安培容量以導線槽之額定耐受溫度計算，或符合第  
二十五條第八款規定者，不在此限。 A

**解說：**

非金屬導線槽較脆弱及不耐高溫，因此不適合本條 1~5 款所述之場所；但因係非金屬材質，故適用於潮濕場所及腐蝕性場所。

**A. 第六款**

因非金屬導線槽之額定耐受溫度實際上有超過 60 °C 者，槽內導線絕緣物最高容許溫度不一定為 60 °C，若導線有配合導線槽耐受溫度計算安培容量者，即不致使導線運轉溫度超過導線槽之耐受溫度。

**第四百二十五條 (非金屬導線槽裝設)**

非金屬導線槽裝設於建築物時，應依第四百十六條規定辦理。

**第四百二十六條 (導線數) 解**

裝設於非金屬導線槽內之所有導線外徑截面積總和，不得超過該導線槽截面積百分之二十。該導線槽內載流導線安培容量應依表二五~五規定選用，或依上列表中導線數「三以下」之數值再乘以表二五~六規定之修正係數計算。但有下列規定之一者，導線槽內之導線數不受上列之限制：

- 一、升降機、升降階梯或電動走道等採用導線槽配線，於導線槽內所有導線外徑截面積總和不超過該導線槽截面積百分之五十。
- 二、導線若作為訊號線或電動機及其操作器間之控制線，僅於起動時有電流通過者，概視為無載流導線，不計入導線數。

**解說：**

非金屬導線槽之內之有載流導線數、截面積同第 417 條金屬導線槽之有載流導線數、截面積規定。

**第四百二十七條 (絕緣導線裝設)**

絕緣導線裝設於非金屬導線槽，應依第四百十八條規定辦理。

#### 第四百二十八條 (導線槽之固定及支撐)

非金屬導線槽之固定及支撐依下列規定辦理：

- 一、水平裝設：於每一終端或接續處九百毫米以內，且每隔三米以內應加以固定及支撐。
- 二、垂直裝設：每隔一·二米以內應加以固定及支撐，且兩支撐點間不得有超過一處之連接。非金屬導線槽鄰接區段應牢固接合。

#### 第四百二十九條 (非金屬導線槽伸縮) 解

直線配置之非金屬導線槽依其膨脹特性預計六毫米以上者，應提供伸縮配件，以補償遭受溫度變化之膨脹及收縮。

#### 解說：

溫度變化影響非金屬導線槽長度伸縮較金屬導線槽大，當長度很長，而且預估安裝場所的溫度變化很大時，就必須考慮非金屬導線槽之膨脹係數，提供伸縮配件，以補償受到溫度變化之膨脹及收縮。

#### 第四百三十條 (導線槽內導線之接續或分接)

- I 非金屬導線槽內導線之接續或分接應依第四百十九條第一款規定辦理。
- II 非金屬導線槽之終端應加以封閉。

#### 第四百三十一條 (導線配線及接地)

- I 由非金屬導線槽延伸而引出之配線，應裝設懸吊繩索，使導線不致承受張力，或採用非金屬導線管、非金屬被覆電纜等配線。
- II 非金屬導線槽應依不同配線方法，附加一條設備接地導線。

## 第十六節 懸吊型導線槽配線

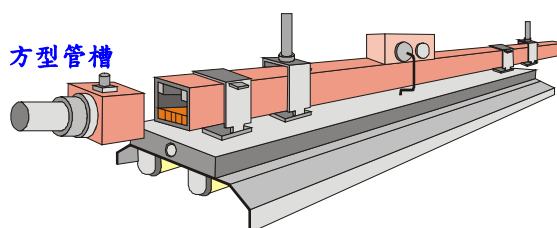
#### 第四百三十二條 (懸吊型導線槽定義) 解

懸吊型導線槽係裝設於建築結構表面，或懸吊於建築結構，搭配相關配件，

作為絕緣導線或電纜裝設用之金屬導線槽。

解說：

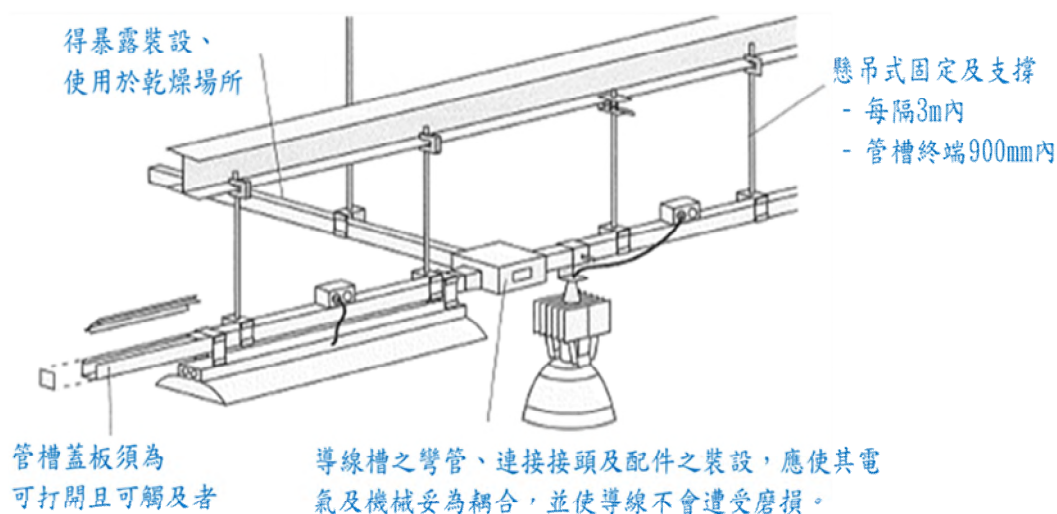
懸吊型導線槽係一種方型金屬導線槽，可懸吊於樓板下，亦可直接固定於樓板下表面，導線槽下得同時附裝燈具，其電源由導線槽內導線引接，但導線槽需有可打開之蓋板，其型式如解說圖 432-1 所示。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 432-1：懸吊型導線槽範例

懸吊型導線槽之適用場所、固定及支撐、導線接續組件及分接頭裝設、電氣及機械耦合等如解說圖 432-2。



資料來源：Charles R. Miller, Illustrated Guide to the National Electrical Code, 3<sup>rd</sup> edition, p79.

解說圖 432-2：懸吊型導線槽規定

第四百三十三條 (適用場所)

懸吊型導線槽得裝設於下列情形或場所：

一、暴露裝設。

- 二、乾燥場所。
- 三、導線槽若有受保護者，得裝設於發散腐蝕性物質場所。
- 四、除嚴重之腐蝕性場所外，鐵磁性導線槽及其配件有珞瑯作為腐蝕防護，得裝設於建築物內。

#### 第四百三十四條 (懸吊型導線槽之選用) 解

懸吊型導線槽之選用依下列規定辦理：

- 一、導線槽及其配件應為鋼、不鏽鋼或鋁材質者。
- 二、鋼質導線槽及其配件應鍍鋅或有防止腐蝕之塗裝。
- 三、導線槽寬度應為五十毫米、七十五毫米或一百毫米，且高度不得超過寬度。 A

解說：

#### A. 第三款

為使懸吊型導線槽與一般電纜架適用法規有所區別，參考 CNS 13303 金屬電纜線架系統表 2 線架之尺度，明定懸吊型導線槽之寬度與高度。

#### 第四百三十五條 (導線數) 解

- I 懸吊型導線槽內之容許導線數不得超過表四三五規定導線槽尺寸對應配線截面積之百分比。 A
- II 懸吊型導線槽內載流導線之安培容量應依表二五～二至表二五～四規定選用，或依上列表中導線數「三以下」之數值再乘以表二五～六規定之修正係數計算；如符合下列所有規定者，其安培容量得免依表二五～六規定修正：
  - 一、導線槽配線截面積超過二千五百平方毫米者。
  - 二、載流導線數量不超過三十條者。
  - 三、導線槽內之所有導線外徑截面積總和不超過導線槽截面積百分之二十。

解說：

#### A. 第一款

載流導線數太多或各導線外徑截面積之總和超過該導線槽內部截面積百分之二十，都會降低導線安培容量，故兩條件必須完全符合才能適用安培容量表導線數「三以下」之數值計算。

第四百三十六條 (懸吊型導線槽之固定及支撐) **解**

懸吊型導線槽之固定及支撐依下列規定辦理：

- 一、壁掛式：於每一個線盒、配電箱或導線槽終端九百毫米以內，且每隔三米以內應加以固定及支撐。
- 二、懸吊式：於導線槽每一終端九百毫米以內，且每隔三米以內應加以固定及支撐。

**解說：**

懸吊型導線槽，其裝置方式有兩種，一種是直接固定於構造物表面，其固定之間距每隔 3 m 內及距每一出線口、開關箱或管槽終端 900 mm 內應予以固定。另一種是以支柱懸吊於構造物表面，其固定及支撐之間距為每隔 3 m 內及距管槽終端 900 mm 內應予以固定及支撐，如解說圖 432 所示。

第四百三十七條 (導線接續組件及分接頭裝設)

- I 懸吊型導線槽蓋板為可打開且可觸及者，導線之接續組件及分接頭得裝設於懸吊型導線槽內。
- II 懸吊型導線槽內所有導線含接續組件及分接頭所占截面積總和，不得超過該處導線槽截面積百分之七十五。

第四百三十八條 (電氣及機械耦合)

裝設懸吊型金屬導線槽及其彎管、連接接頭及配件時，應使其電氣及機械妥為耦合，並使導線不致遭受磨損。

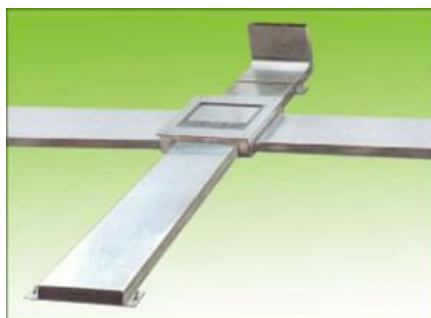
## 第十七節 地板管槽配線

### 第四百三十九條 (地板管槽定義) 解

地板管槽係指專門供絕緣導線或電纜裝設於地板表面下，或與地板表面齊平之管槽。

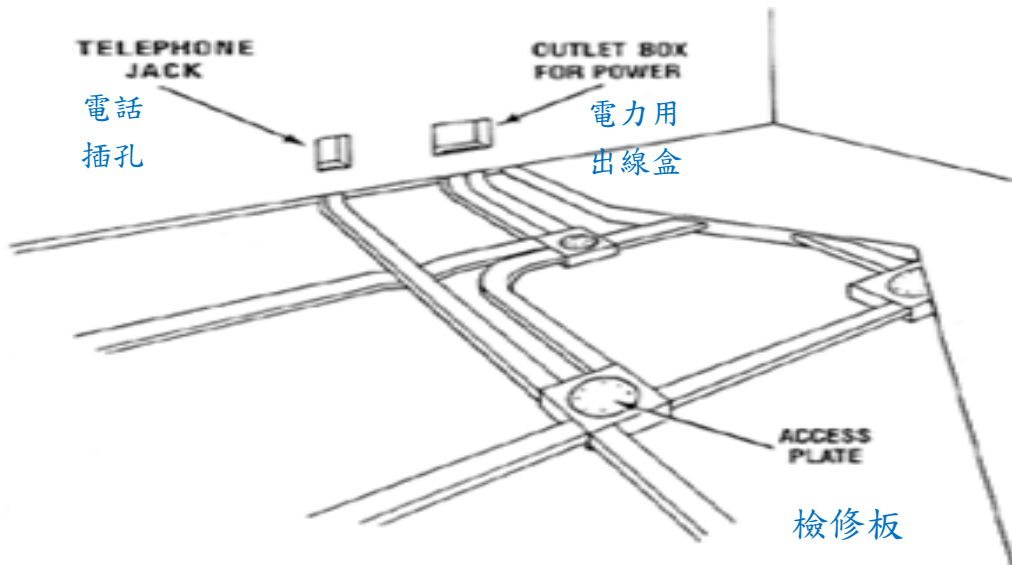
#### 解說：

地板管槽之裝置係一種供應電燈、動力、信號及通訊系統給不位於接近牆壁空間之辦公桌、工作平台，或餐桌之設施。此種配線方法對需要移動部分之供電，可提供彈性之配置，且通常使用於大的超商市場及辦公場所內需要用電之處所。地板管槽得使用於混凝土、木質或其他地板材質之下。2 個或 3 個地板管槽裝設與地板表面齊平時，應彼此相鄰並且相連形成剛性組件，如解說圖 439-1 所示。地板管槽之適用場所、導線之接續組件及分接頭施作、終端之標識、線盒等如解說圖 439-2。



資料來源：Floor Box Systems 產品型錄。

解說圖 439-1：地板管槽範例



資料來源：<https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/underfloor+conduit+system>

解說圖 439-2：地板管槽規定

第四百四十條 (不適用場所)

地板管槽不得裝設於下列情形或場所：

- 一、發散腐蝕性物質場所。但金屬地板管槽有腐蝕防護者，不在此限。
- 二、第四百六十四條第一項規定之危險場所。

第四百四十一條 (上方之混凝土覆蓋) **解**

地板管槽上方之混凝土覆蓋依下列規定辦理：

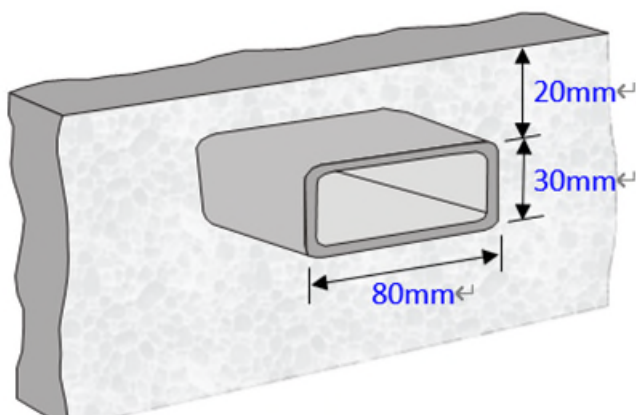
- 一、半圓型與平頂型之管槽寬度一百毫米以下者，管槽上面混凝土或木質覆蓋厚度應為二十毫米以上。但平頂型管槽符合第三款規定者，不在此限。**A**
- 二、平頂型管槽寬度超過一百毫米，且小於二百毫米，管槽間之間隔為二十五毫米以上者，管槽上面混凝土覆蓋厚度應為二十五毫米以上。管槽間之間隔小於二十五毫米者，混凝土覆蓋厚度應為三十八毫米以上。**B**
- 三、槽溝型管槽上面附有可打開之蓋板，且蓋板有機械保護，並與線盒之蓋板硬度相同者，得與地板表面齊平。

解說：

A. 第一款

地板下管槽單管如解說圖 441-1，其寬度為 80 mm，不超過 100 mm，則管

槽上方覆蓋之混凝土或木質厚度要求為 20 mm 以上，但平頂型或其他管槽與凝土地板齊平者，不在此限。

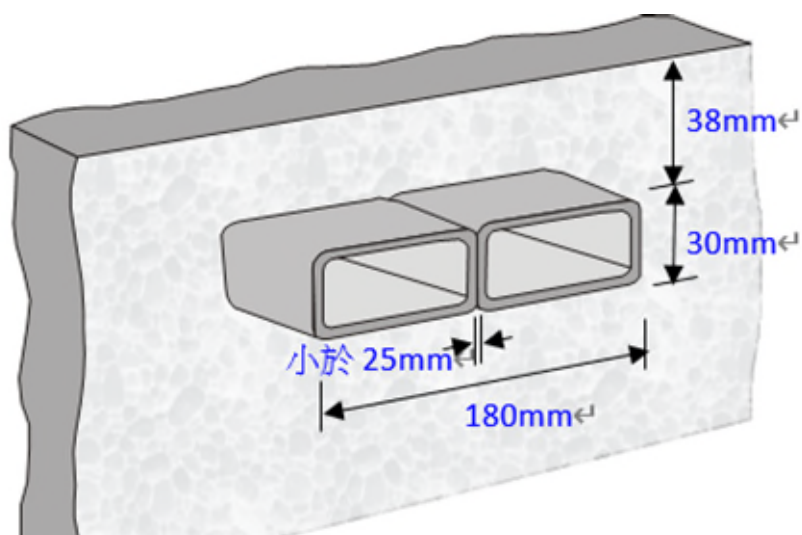


資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 441-1：地板下管槽寬度

## B. 第二款

地板下管槽雙管如圖 441-2，係由兩個平頂型管槽組成，其寬度為 180 mm，超過 100 mm，且其間距小於 25 mm，因此管槽上方覆蓋之混凝土厚度至少為 38 mm。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 441-2：平頂型管槽彼此間隔

第四百四十二條 (絕緣導線或電纜數量及安培容量) 解

- I 地板管槽內所有導線外徑截面積總和，不得超過該管槽截面積百分之四十。
- II 地板管槽內載流導線安培容量應依表二五～二至表二五～六規定選用。

解說：

地板管槽內導線之安培容量應依表二五～六之載流導線數修正係數加以修正。

第四百四十三條 (導線之接續組件及分接頭裝設)

- I 導線之接續組件及分接頭應在地板管槽之線盒內施作。但導線裝設於平頂型管槽，裝設後可打開蓋板，且可觸及接續或分接者，不在此限。
- II 地板管槽內所有導線含接續組件及分接頭所占截面積總和，不得超過該處管槽截面積百分之七十五。

第四百四十四條 (終端標識) 解

每一直線地板管槽之終端或接近終端處，應有明顯之標識。

解說：

直線地板管槽之終端或接近終端處施作標識，當鋪上水泥後，管槽之終端外接插座插入孔容易定位。

第四百四十五條 (地板管槽之線盒) 解

- I 地板管槽之線盒應與地板齊平，且應加以密封。
- II 金屬地板管槽之線盒應為相同金屬材質，且應與該管槽作電氣性連接。
- III 地板管槽終端應加以封閉。

解說：

地板管槽之線盒應加以密封且終端應以配件加以封閉，以避免濕氣及雜物進入管槽內，如解說圖 445 所示。



資料來源：林健富提供。

**解說圖 445：地板管槽之線盒**

## 第十八節 匯流排槽配線

### 第四百四十六條 (匯流排槽定義) 解

- I 匯流排槽指一組銅匯流排或鋁匯流排以金屬板製成之金屬槽，或以樹脂模注加以包覆而成為一體之裝置，該匯流排相間，及與外包金屬體間，或與大氣間應互為絕緣。
- II 匯流排槽得裝設插入式分接器，以分接較小容量導線。

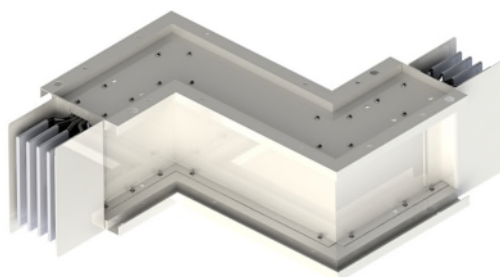
#### 解說：

匯流排槽(如解說圖 446-1 及解說圖 446-2 所示)係指一組銅匯流排或鋁匯流排以金屬板製成之金屬槽或以樹脂加以包覆而成為一體之裝置，其匯流排相互間及與外包金屬體間應互為絕緣。部分消防設備使用場所，會使用經檢驗通過耐燃測試之耐燃型匯流排槽，匯流排槽造可裝置一種「插入式分接器」，以利分接較小容量之導線。



資料來源：蔡江鴻技師提供。

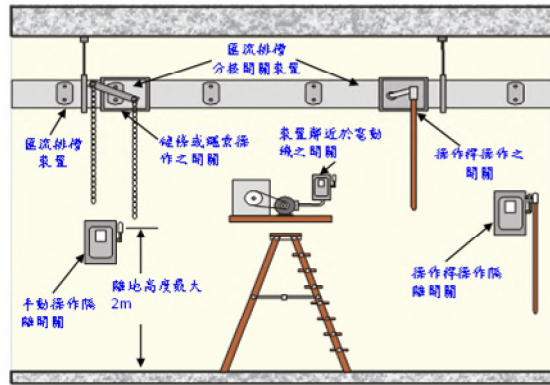
解說圖 446-1：匯流排槽



資料來源：TECOBAR 產品型錄。

解說圖 446-2：匯流排槽

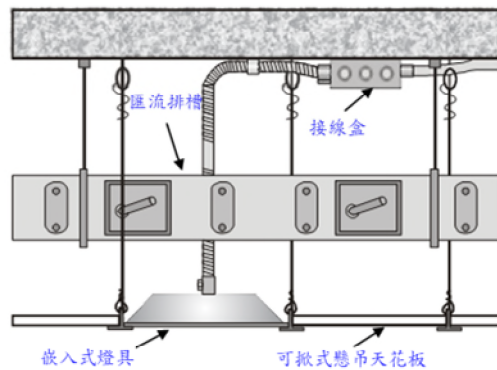
匯流排槽之構造有全封閉型及通風型。匯流排槽之分接器在半永久性用電設備的場所最能發揮其優點，例如工廠中機器甚多，這些機器若常因生產線變更而變更其位置，用匯流排槽最為方便。如圖 446-3 所示。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 446-3：全封閉型匯流排槽裝置

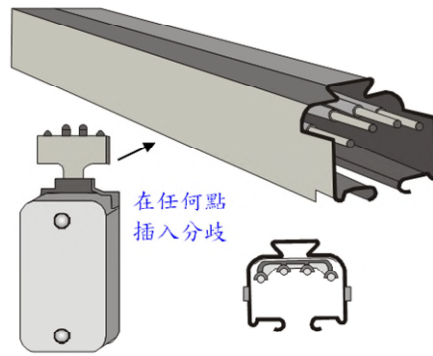
匯流排槽通常安裝於開放且可看見之處，或可掀式懸吊天花板內。匯流排槽常在工廠廠房內以水平安裝或在高層樓建築物內以垂直安裝，作為配電幹線。如圖 446-4 為安裝在懸掛的天花板上的匯流排槽。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

解說圖 446-4：安裝於懸吊式天花板上的匯流排槽

較小額定匯流排槽可另有觸輪式匯流排槽(Trolley Busway)，及插座式匯流排槽(Plug-in Busway)等。如圖 446(d)為觸輪式及插座式匯流排槽。



資料來源：參考 NEC Handbook 繪製。

**解說圖 446-5：觸輪式及插座式匯流排槽裝置**

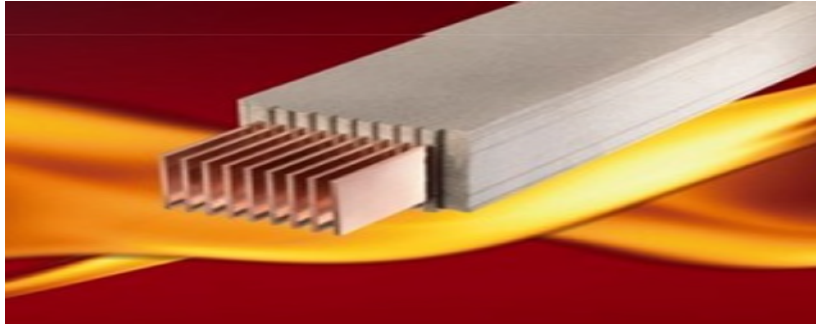
匯流排槽之轉接如解說圖 446-6。

資料來源：蔡江鴻技師提供。

**解說圖 446-6：匯流排槽之銅排轉接盤**

全模鑄式匯流排槽：以樹脂包覆之匯流排槽如解說圖 446-7，類別及特性如下：

1. 低壓全模鑄式匯流排      1 kV, 400~6500 A
2. 中壓全模鑄式匯流排      7.2 kV~24 kV, 1040~5050 A
3. 防火特性：
  - (1) 符合標準      IEC 60331: 750 °C, 3 小時  
                          CNS 11174: 840 °C, 30 分鐘
  - (2) 不自燃、不助燃、自熄特性



資料來源：TECOBAR 型錄。

**解說圖 446-7：全模鑄式匯流排槽**

匯流排槽以樹脂模注加以包覆方式如解說圖 446-8。



資料來源：<http://www.tecobar.com.tw/zh-tw/product-c105896/全模鑄式匯流排產品介紹動畫.html>

**解說圖 446-8：匯流排槽樹脂模注**

**第四百四十七條 (不適用場所)**

匯流排槽不得裝設於下列情形或場所：

- 一、易遭受重機械外力損傷處。
- 二、發散腐蝕性物質場所。
- 三、電動起重機或升降機之升降路。
- 四、第四百六十四條第一項規定之危險場所。
- 五、室外或潮濕場所。但其構造適合室外且防水者，不在此限。

**第四百四十八條 (匯流排槽之固定及支撐)**

匯流排槽之固定及支撐依下列規定辦理：

一、水平裝設：每隔一·五米以內應加以固定及支撐。裝設牢固者，其最大距離得放寬至三米。

二、垂直裝設：於各樓地板處應加以固定及支撐，其最大距離不得超過五米。

#### 第四百四十九條 (匯流排槽之裝設) 解

##### I 匯流排槽之裝設依下列規定辦理：

一、穿過乾燥牆壁，貫穿牆壁部分應連續不中斷。 A

二、樓地板：

(一)垂直穿過乾燥樓地板，該樓地板上方一·八米以內高度應有防護，以免遭受外力損傷，且穿過處應採用全密閉型匯流排槽。

(二)除在工業廠區外，垂直上升匯流排槽貫穿二個以上乾燥樓地板者，依下列規定辦理：B

1.在樓地板所有貫穿之開口周圍應裝設高度一百毫米以上之止水墩 (curb)，以免液體流入開口。

2.止水墩應裝設於地板開口展開三百毫米以內。

3.附近用電設備應位於不會受止水墩保留液體傷害處。

##### II 匯流排槽之終端應加以封閉。

#### 解說：

##### A. 第 I 項第一款

匯流排槽穿過牆或地板必須確認蒸氣得以密封，不致破壞防火區劃造成火災迅速蔓延。

##### A. 第 I 項第二款第(二)目

大部分時候都處於乾燥狀態的建築物裡，如果有液體從上方樓層濺出，常常會沿著匯流排槽流滲至下方。滲出的液體可能損害匯流排槽以及電力系統。額外的設置止水墩 (curb) 包圍著匯流排槽，可以減低危險發生的可能性。

#### 第四百五十條 (匯流排槽之分路) 解

匯流排槽之分路依下列規定辦理：

一、由匯流排引接之分路，得採用下列規定之一種配線方法裝設。若設備接地導線分開裝設，連接至匯流排槽之設備接地導線應依第二章第五節規

定裝設。

- (一)匯流排槽。
- (二)MI電纜。
- (三)金屬被覆電纜。
- (四)金屬導線管。
- (五)金屬可撓導線管。
- (六)PVC管。
- (七)懸吊型導線槽。

二、以可撓軟線或可撓電纜作為匯流排槽引下線，引接供電給移動式設備或固定式設備，符合下列規定者，得作為分路：**A**

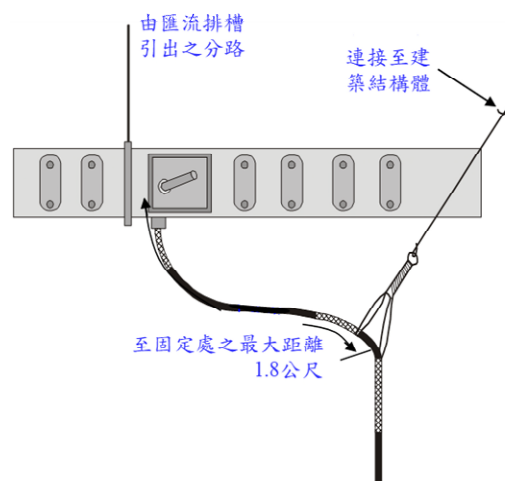
- (一)可撓軟線或可撓電纜附掛於建築物。
- (二)可撓軟線或可撓電纜由匯流排分接器至該電纜固定處之長度不超過一·八米。

三、滑接式匯流排槽(Trolley-Type Busways)以可撓軟線或可撓電纜作為其引下線，引接供電給移動式設備者，得視為分路。

解說：

#### A. 第二款

以適當之可撓軟線與可撓電纜等引接線組至固定或非固定用電設備，得視為分路。圖 450 所示為可撓軟線或可撓電纜之分路由匯流排槽引出之支撐距離限制。



解說圖 450：匯流排槽引下線

第四百五十一條 (匯流排槽之過電流保護) 解

匯流排槽之過電流保護依下列規定辦理：

- 一、過電流保護裝置安培額定與作為幹線或次幹線之匯流排槽安培容量不能配合時，得選用較高一級者。
- 二、自匯流排槽引出之分接匯流排槽長度不超過十五米，其安培容量為其前端過電流保護裝置安培額定三分之一以上，且不與可燃性物質接觸者，得免在分接點裝設過電流保護裝置。 A
- 三、以匯流排槽為幹線而分路藉插入式分接器自匯流排槽引出者，應在該分接器內附裝過電流保護裝置，以保護該分路。 B

解說：

**A. 第二款**

自匯流排槽引出之適當容量分歧匯流排槽時，不必另裝過電流保護設備，例如：1200A 匯流排槽引出 400 A(1200 A 之 1/3)分歧匯流排槽時，在 15 m 以內不必另裝過電流保護設備，若分歧匯流排槽是小於 400 A，如 200 A、300A 等，分歧匯流排槽在分接點應有過電流保護。

**B. 第三款**

如匯流排槽藉插入式分接器自匯流排槽引出者，此分接器裝置應含有裝過電流保護設備。

第四百五十二條 (設備接地)

匯流排槽之金屬槽應連接至設備接地導線或搭接導線。

## 第十九節 燈用軌道

### 第四百五十三條 (燈用軌道定義) 解

燈用軌道係同時作為供電及支撐照明燈具之裝置；其長度可由增減軌道節數改變。

#### 解說：

燈用軌道運轉電壓不得低於 30 伏特，以免稍有接觸不良即無法點亮燈具，不得供電給泛用插座使用，一般供電給較小功率之照明燈具使用。燈用軌道如解說圖 453-1 及解說圖 453-2。



資料來源：<https://www.pld.com.tw/goods.php?id=107432>

解說圖 453-1：燈用軌道



資料來源：<https://www.pld.com.tw/goods.php?id=144240>

解說圖 454-2：LED 20W 軌道燈

### 第四百五十四條 (固定裝置、專用燈具) 解

燈用軌道應為固定裝置，妥善連接於分路，並應裝設專用照明燈具。

**解說：**

燈用軌道裝設專用照明燈具，其位置及角度容易調整，故於展示間普遍使用。

**第四百五十五條 (連接之負載)**

燈用軌道連接之負載不得大於燈用軌道額定容量；其電源分路保護額定容量不得大於燈用軌道額定容量。

**第四百五十六條 (不適用場所)**

燈用軌道不得裝設於下列情形或場所：

- 一、易遭受外力損傷之處。
- 二、潮濕場所或濕氣場所。
- 三、發散腐蝕性物質場所。
- 四、存放電池場所。
- 五、第四百六十四條第一項規定之危險場所。
- 六、隱蔽處所。
- 七、穿過牆壁。
- 八、距離地面高度一·五米以下。但有防護以免遭受外力損傷者，不在此限。

**第四百五十七條 (專用燈具裝設)**

燈用軌道專用照明燈具應直接以相極及被接地電極分別妥為連接在燈用軌道上。

**第四百五十八條 (分路負載計算)**

燈用軌道分路負載應按每三百毫米軌道長度以九十伏安計算。

**第四百五十九條 (分路額定與過電流保護) 解**

分路額定大於二十安培之燈用軌道，其照明燈具應有個別之過電流保護。

**解說：**

連接至額定電流大於二十安培重責務型燈用軌道之燈具，應有個別之過電流保護裝置。

**第四百六十條 (燈用軌道固定及支撐) 解**

- I 燈用軌道應加以固定，使每一固定點皆能支撐其可能裝設之照明燈具最大重量。
- II 燈用軌道單節一·二米以下者，應有二處支撐。燈用軌道之延長部分，每一單節未超過一·二米者，應增加一處支撐。

**解說：**

燈用軌道亦可採用如解說圖 460-1 直接安裝於天花板，或採用如解說圖 460-2 之吊掛組件吊掛。



資料來源：林健富提供。

**解說圖 460-1：燈用軌道裝設方式**



資料來源：林健富提供。

**解說圖 460-2：吊掛組件**

**第四百六十一條 (燈用軌道之軌槽) 解**

- I 燈用軌道應有堅固之軌槽。軌槽內應可裝設導體及插接照明燈具，並應防止外物填塞及意外碰觸帶電部分。
- II 不同電壓之燈用軌道器材不得互用。
- III 燈用軌道之銅導體應採用五·五平方毫米以上，軌道末端應有絕緣及加蓋。

**A**

解說：

**A. 第三項**

燈用軌道一般有堅固之軌槽，可裝設導體及插接照明燈具，軌道末端有絕緣及加蓋。

第四百六十二條 (軌道接地、軌節電氣連續性)

燈用軌道應依第九十三條及第九十四條規定接地，軌節應連接以保持電氣連續性。