

第 16132 章

導線管

1. 通則

1.1 本章概要

說明導線管之材料、安裝及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 金屬導線管

1.2.2 非金屬導線管

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02502 章--地下管線埋設

1.3.4 第 07840 章--貫穿結構用材料之防火阻絕

1.3.5 第 16010 章--基本電機規則

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) CNS 1302 K3006 | 導電線用聚氯乙稀塑膠硬質管 |
| (2) CNS 1303 K6142 | 導電線用聚氯乙稀塑膠硬質管檢驗法 |
| (3) CNS 2606 C4060 | 電線用鋼管 |
| (4) CNS 2607 C4061 | 電線用鋼管 (塗絕緣漆) |
| (5) CNS 6079 C4223 | 金屬製導管及地板槽附件總則 (電線用) |
| (6) CNS 6080 C4224 | 電線用鋼管接頭 |
| (7) CNS 6081 C4225 | 電線用鋼管彎頭 |
| (8) CNS 6082 C4226 | 電線用鋼管管口護套 |
| (9) CNS 6083 C4227 | 電線用鋼管鎖帽 |
| (10) CNS 6084 C4228 | 電線用鋼管護管夾 |

- (11) CNS 6085 C4229 電線用鋼管通用配件
- (12) CNS 6092 C4236 電線用鋼管連接器
- (13) CNS 6093 C4237 電線用鋼管端蓋
- (14) CNS 6094 C4238 電線用鋼管進口蓋
- (15) CNS 6095 C4239 電線用鋼管絕緣襯套
- (16) CNS 6096 C4240 電線用鋼管連接管接頭
- (17) CNS 6101 C4245 電線用柔韌金屬管
- (18) CNS 6109 C4253 導電線用聚氯乙炔塑膠硬質管配件總則
- (19) CNS 9684 C3167 電線用鋼管檢驗法
- (20) CNS 12152 C4448 合成樹脂可撓電線導管
- (21) CNS 12153 C4449 合成樹脂可撓電線導管用配件

1.4.2 相關法規

- (1) 屋內線路裝置規則
- (2) 屋外供電線路裝置規則

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

- (1) 檢討設備配置，提供設備檢討資料。
- (2) 設備系統規格技術文件與規範各相關規格對照表、並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。

1.5.3 施工製造圖

- (1) 設備詳圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖等。
- (2) 工作相關各項設備之平面佈置圖、管路配置圖等。
- (3) 產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

1.5.4 廠商資料

- (1) 設備型錄、規格技術文件
- (2) 原製造廠產品出廠證明文件

(3) 試驗合格證明文件

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 導線管運送及卸下時，須注意勿損壞導線管。

1.6.2 卸貨時長度超過 6m 時，全長均須加支持。

1.6.3 應儲存於乾燥地點，避免灰塵、雨淋及陽光曝曬。如置於室外，導線管上方須加遮蓋。

1.7 品質保證

1.7.1 設備上應標示廠商名稱、壓力等級及製造標準。

1.7.2 焊工資格：經行政院勞工委員會技能檢定合格。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 導線管須能提供一完整管路及配件的組合，包含管接頭、連接器、彎頭、護管夾、管帽及其他形成完整系統的元件和配件。

2.1.2 金屬導線管

(1) 種類及管徑應符合契約圖說之規定。

(2) 電線用鋼管材質應符合 CNS 2606 C4060 或 CNS 2607 C4061 之規定。

(3) 可撓性金屬導線管材質應符合 CNS 6101 C4245 之規定。

(4) 金屬導線管應依契約圖說之規定進行防銹處理。

2.1.3 金屬製導管附件

金屬製導管附件之材質、尺度應符合 CNS 6079 C4223 之規定，並須進行鍍鋅防銹處理。

(1) 電線用鋼管接頭應符合 CNS 6080 C4224 之規定。

(2) 電線用鋼管彎頭應符合 CNS 6081 C4225 之規定。

(3) 電線用鋼管管口護套應符合 CNS 6082 C4226 之規定。

(4) 電線用鋼管鎖帽應符合 CNS 6083 C4227 之規定。

(5) 電線用鋼管護管夾應符合 CNS 6084 C4228 之規定。

- (6) 電線用鋼管通用配件應符合 CNS 6085 C4229 之規定。
- (7) 電線用鋼管連接器應符合 CNS 6092 C4236 之規定。
- (8) 電線用鋼管端蓋應符合 CNS 6093 C4237 之規定。
- (9) 電線用鋼管進口蓋應符合 CNS 6094 C4238 之規定。
- (10) 電線用鋼管絕緣襯套應符合 CNS 6095 C4239 之規定。
- (11) 電線用鋼管連接管接頭應符合 CNS 6096 C4240 之規定。

2.1.4 非金屬導線管

- (1) 種類及管徑應符合契約圖說之規定
- (2) 導電線用聚氯乙烯塑膠硬質管材質應符合 CNS 1302 K3006 之規定。
- (3) 合成樹脂可撓電線導管應符合 CNS 12152 C4448 之規定。

2.1.5 非金屬導管配件

- (1) 導電線用聚氯乙烯塑膠硬質管配件應符合 CNS 6109 C4253 之規定。
- (2) 合成樹脂可撓電線導管用配件應符合 CNS 12153 C4449 之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 查驗施工製造圖是否與工地實況相符。
- 3.1.2 協調並配合各項工作順序及進度，避免與其他工作衝突。
- 3.1.3 檢查及確認所施作材料之規格及配置位置。

3.2 安裝

3.2.1 導線管

- (1) 除契約圖說另有規定者外，安裝於樓板、牆、柱之導線管應儘可能為暗管；安裝於管道間之導線管應儘可能為明管。若為明管則必須以夾具確實固定於牆壁上，並與牆壁平行，用直角彎頭。除契約圖說另有規定外，明管不可斜角走向。兩出線盒間導線管均須連續佈置，若有分接頭時則須做接線盒。轉彎應使用大半徑彎頭或加適當之附件。

- (2) 通過隧道、交通要道或汽機車人行道時，通過處之管排與明管應加強固定與防撞，以防脫落，並注意排列整齊美觀，不得於整體環境中特別突顯以妨害交通等。
- (3) 除契約圖說另有規定外，平行之配管應與蒸汽或熱水配管至少隔距 30cm，橫交時至少隔 15cm，離冷水配管至少 7.5cm，離瓦斯管至少 10cm。
- (4) 室外地下導線管：室外地下導線管向人孔及手孔之傾向應至少保持 0.25%之坡度，應注意防止積水。導線管內安裝任何電線或電纜時應先完全清掃乾淨。在每一空管槽內應留下一尼龍繩以備未來安放電線或電纜用，同時其出口應加帽或加栓塞，以防止雜物或水份進入，直到安裝電線為止。
- (5) 機械設備之空間：在機械設備之空間中，裝設明管時應適當考慮通風管及機械配管。所有明管須配合現場而加設吊掛裝置確實固定。風管或風管吊架不可用以支持任何電機設備或電機管槽。
- (6) 磨光：導線管之磨光應在攻牙以後，兩端應切正，對齊裝進雙接頭，管接頭及套接管中。
- (7) 拉線盒：除契約圖說另有規定外，如導線管之長度超過 30m，或 3 個以上 90°彎頭，應在維修可及之處做拉線盒。
- (8) 吊桿支撐：所有吊桿支撐元件均應有適當之螺紋接合，接合之螺紋部分及未來可調之螺紋應清晰可見。
- (9) 跨過伸縮縫之導線管：導線管跨過伸縮縫者應有經工程司認可型式之膨脹接頭。
- (10) 接地之連續性：金屬導線管及接頭應保持電機及機械之連續。
- (11) 金屬導線管之末端處理
 - A. 金屬導線管於切割，攻牙及鉸光後，應予澈底清掃，所有帶螺紋之套接管及管接頭，應在組合前立即以適當之導電、抗蝕潤滑劑塗抹，使之防水。
 - B. 導線管接合完畢，應立即塗上保護之鋅粉漆，以防止在扳手管鉗

咬痕上腐蝕，導線管進入線盒、箱體及設備之時應使用護圈。導線管末端通至線盒而無接管者應以兩鎖螺帽及一護圈固定。

(12) 非金屬導線管連接: 塑膠管切割後，管口應自內向外修光以去除毛糙稜角，並應完全擦掃乾淨，塑膠管之接頭應採用製造廠商建議之封劑，並應保持水密。每一導線管包括彎頭，肘管、及其他配件在內。在兩拉線點間導線管之全長不得含有 3 個以上 90° 彎頭，總角度為 270°，包含出線口之彎頭及配件。

(13) 埋入導線管

- A. 通則：在澆置混凝土前，所有待埋入之導線管及嵌入物均應確實固定位置並予撐牢。
- B. 凡導線管穿越牆壁至冷凍室，牆壁之兩面若有壓力差或濕氣，導線管應有合適之管封，除契約圖說另有規定外，此種管封係使用格蘭式管封。導線管通過建築之伸縮縫時應採膨脹接頭。
- C. 導線管埋入混凝土之施工應符合下列規定。
 - a. 導線管安裝完畢並在澆置混凝土以前，承包商應對埋入混凝土之導線管依第 02502 章「地下管線埋設」之規定進行通管試驗。
 - b. 澆置混凝土以前，導線管之每一外露管口應加蓋，每一出線口，拉線口及接線盒均應以紙或布塞滿，盒蓋也應予以封妥。
 - c. 由混凝土穿出準備將來延接用的導線管，應在螺紋下端至少保留距地 300mm 之長度，並以鋼質管塞加帽。

d. 埋入之導線管彎頭依下表規定：

標準尺度 mm	廠製最小半徑 mm	現場彎製最小半徑 mm
16、22 & 28	200	250
42	250	300
54	300	380
70	380	460
82	460	610
104	610	760

e. 現場製作之彎頭應無切痕，齒痕、及其他表面之損傷。

(14) 明管

- A. 除必須使用錨定螺栓埋設者外，吊架及支撐配件之製作及組立均須考慮跨過結構伸縮縫時，均使用一般軟管，並依契約圖說示設置地震防護補強。
- B. 每一吊架應於裝妥載重時可以調整。
- C. 施工中，導線管仍須支撐以防止變形並確保獨立之支持。
- D. 位在戶外之導線管應以同類之金屬帶或管夾具繫牢，出線盒在戶外及在潮濕場所應保持防候及水密。
- E. 導線管間最長之支持間距應依屋內外線路裝置規則辦理。
- F. 膨脹螺栓應為鋼質。
- G. 結構鋼繫件應含 C 型夾帶扣夾、鉸固之螺柱或經工程司核可之梁夾。
- H. 吊桿應符合下表之規定，吊掛一支以上導線管時，應使用較大直徑之吊桿，並應進行防銹處理。

導線管直徑 (mm CNS)	吊桿直徑 (mm)
54 以下	10
70~104	12

I. 吊桿應有一吊環以承載導線管，上方應留出空間以備上下調整及裝設鎖帽。

(15) 多向支持式吊架

- A. 多向支持式吊架係為兩支或以上之吊桿者，可用於電纜架或做為多支導線管之共同吊掛。應使用地震防護之支撐。
- B. 此型式吊架之間距應依吊掛最小導線管之距離辦理。
- C. 吊架橫桿應採用角鋼，在垂直方向之腳應較長，或用特製之鋼質箱形槽鐵以便裝上彈簧式螺帽，每一槽鐵螺帽之最大定額載重應不少於 450 kg。
- D. 與導線管相接觸之 U 型螺栓應限制每一導線管左右移動，但應容許導線管滑動。

(16) 側牆上吊掛之水平導線管

- A. 直徑 54mm 以下之導線管可使用膨脹螺栓及單孔導線管夾具固定。
- B. 導線管沿有濕氣之牆吊掛，或其導線管之直徑大於 54mm 應以牆角架支持，每一牆角架應以不小於 38mm×38mm×3mm 之角鐵製作，並應有 3 點連於牆上，牆角架應作熱浸鍍鋅防銹處理。

(17) 導線管豎管及垂直配管

- A. 穿過結構地板之豎管，在每一地板面應有豎管夾牢固之。
- B. 豎管開始改變為水平走向時可用水平導線管之吊桿支持，每一吊桿及管夾可承載全部載重。

(18) 可撓性金屬導線管

- A. 除另有規定者外，可撓性金屬導線管之製作應符合明管適用之構造，附件應連於導線管，而其夾住導線管之壓力應符合可撓性鋼管所規定之電阻及拉力試驗。
- B. 可撓性金屬導線管可使用於照明燈具及在天花板上之其他設備。
- C. 可撓性液密金屬導線管應使用於連結馬達及其他有振動或移動之設備。

D. 凡屬熱偶裝置，各種感測器及電磁閥之配管均須使用可撓性導線管。

(19) 凡導線管穿越防火牆、防火隔間、防火樓板、或防火結構天花時，其管周圍之結構開口亦須依契約圖說及第 07840 章「貫穿結構用材料之防火阻絕」之規定加設阻火材料。

3.2.2 導線管配件

- (1) 管封：每一地下導線管接頭均應加封，使其保持水密。
- (2) 管套節：建築之結構及其他情況使導線管無法使用標準之螺紋雙接頭時，得用導線管套節。
- (3) 止鎖螺帽及護圈：所有導線管與出線盒，接線盒或箱體之接合應在盒之外部使用止鎖螺帽，並在內部使用止鎖螺帽及護圈。
- (4) 絕緣護圈：導線管末端如為 36mm 以上者，應設有接地型絕緣護圈。

3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有約定外，材料之檢驗項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
鋼管	尺度及重量	CNS 9684 C3167	應符合契約圖說及 CNS 2606 C4060 之相關規定	材料進場每 200 支抽驗 1 次。
	彎曲試驗			
	耐蝕性試驗			
	塗膜試驗			
柔韌金屬管	構造檢驗	CNS 6101 C4245	應符合契約圖說及 CNS 6101 C4245 之相關規定	
	耐蝕檢驗			
	拉伸檢驗			
	耐燃檢驗			
聚氯乙稀塑膠硬質管	抗拉強度	CNS 1303 K6142	應符合契約圖說及 CNS 1302 K3006 之相關規定	
	耐電壓性			
	壓扁試驗			
	耐燃試驗			
	耐熱試驗			

3.4 現場品質管制

3.4.1 所有待埋入之導線管及嵌入物施作完成後，在澆置混凝土之前，應會同工程司到場查驗及確認，且應填寫查驗及確認紀錄報請工程司備查，以做為竣工驗收之文件。

4. 計量與計價

4.1 計量

導線管應依契約項目計量。

4.2 計價

4.2.1 導線管應依契約項目計價。

4.2.2 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試等及為完成本工作所需之之一切費用在內。

〈本章結束〉