

第 02502 章

地下管線埋設

1. 通則

1.1 本章概要

說明配合道路工程之地下管線埋設之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 電力管道

1.2.2 電信管道

1.2.3 人孔及手孔

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 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.5 第 02255 章--臨時擋土樁設施

1.3.6 第 02256 章--臨時擋土支撐系統

1.3.7 第 02316 章--構造物開挖

1.3.8 第 02317 章--構造物回填

1.3.9 第 02319 章--選擇材料回填

1.3.10 第 02323 章--餘土(棄土)

1.3.11 第 02501 章--管線工程通則

1.3.12 第 02505 章--自來水管埋設

1.3.13 第 02507 章--自來水管修復

1.3.14 第 02531 章--污水管線施工

1.3.15 第 02532 章--污水管線附屬工作

1.3.16 第 02534 章--用戶排水設備施工

1.3.17 第 02535 章--用戶排水設備附屬工作

1.3.18 第 02610 章--排水管涵

1.3.19 第 02620 章--地下排水

1.3.20 第 02631 章--進水井、沉砂井及人孔

1.3.21 第 02967 章--瀝青混凝土路面維修

1.3.22 第 03210 章--鋼筋

1.3.23 第 05562 章--鑄鐵件

1.3.24 第 16061 章--接地

1.3.25 第 16132 章--導線管

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|----------------------|-------------------|
| (1) CNS 560 A2006 | 鋼筋混凝土用鋼筋 |
| (2) CNS 1232 A3045 | 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法 |
| (3) CNS 1238 A3051 | 混凝土鑽心試體及鋸切長條試體取樣法 |
| (4) CNS 1302 K3006 | 導電線用聚氯乙稀塑膠硬質管 |
| (5) CNS 1303 K6142 | 導電線用聚氯乙稀塑膠硬質管檢驗法 |
| (6) CNS 3090 A2042 | 預拌混凝土 |
| (7) CNS 3759 L4064 | 尼龍繩索 |
| (8) CNS 4994 A3082 | 下水道用人孔蓋檢驗法 |
| (9) CNS 6224 K3043 | 聚氯乙稀黏著劑 |
| (10) CNS 8119 G3158 | 不銹鋼鍛件用鋼胚 |
| (11) CNS 13206 A2252 | 塑膠包覆人孔踏步 |

1.4.2 相關法規

- (1) 廢棄物清理法
- (2) 噪音管制法
- (3) 空氣污染防制法
- (4) 水污染防治法
- (5) 臺北市市區道路纜線管路設置管理辦法

(6) 臺北市道路挖掘管理自治條例

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 產品出廠及試驗合格證明文件

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼筋應符合 CNS 560 A2006 之規定。

2.1.2 混凝土應符合 CNS 3090 A2042 之規定。

2.1.3 聚氯乙稀(PVC)塑膠管應符合 CNS 1302 K3006 之規定，管徑及厚度依契約圖說所示。

2.1.4 除契約圖說另有規定外，聚氯乙稀(PVC)塑膠管連接用之黏著劑應符合 CNS 6224 K3043 之規定。

2.1.5 尼龍繩需符合 CNS 3759 L4064 之規定。

2.1.6 除契約圖說另有規定外，[塑膠包覆人孔踏步材料應符合 CNS 13206 A2252 之規定][不銹鋼人孔踏步材料應為符合 CNS 8119 G3158 所規定之 304 不銹鋼]，其尺度則應符合契約圖說之規定。

2.1.7 人孔及手孔之鑄鐵蓋應符合契約圖說及第 05562 章「鑄鐵件」之規定。

2.1.8 警示帶之材質、尺度及其上所應標示之字樣應符合契約圖說之規定。

2.1.9 管溝之回填材料應符合契約圖說及第 02319 章「選擇材料回填」之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工前全線管道確實位置及人孔間距應隨時連絡工程司，會同有關單位經校測準確後方可施工。

- 3.1.2 各單位管線，橫越交叉點之管線標高，應由工程司會同有關單位視實際情形指示調整之。
- 3.1.3 承包商得視工地現場巷寬路段，依基本需求決定試挖之線形(如 L 型或十字形等)，提出相關試挖成果。除契約另有規定外，試挖工作應於夜間施工。若試挖後發現管線有衝突，應報請管線單位處理。
- 3.1.4 承包商應先洽相關單位查明舊有地下埋設物位置及深度，試挖時即應特別小心，注意維護，不得損壞。
- 3.1.5 承包商應依設計階段已送審之交通維持計畫進行檢核及修正工作，經工程司核可後實施。
- 3.1.6 承包商必須按規定設置安全防護措施及通道部分設置越溝踏板，開挖若經建物或其他地上物邊緣時，應依契約圖說規定加設適當擋土或保護設施。

3.2 施工方法

3.2.1 管溝施工

(1) 管溝挖掘

- A. 在兩人孔之間，依管路之進行方向控制管路之中心位置及坡度。
- B. 管溝挖掘應依契約圖說尺度施工，並設置臨時性擋土設施。除契約圖說另有規定外，臨時擋土設施應符合第 02255 章「臨時擋土樁設施」及第 02256 章「臨時擋土支撐系統」之相關規定辦理。

(2) 管件之連接

- A. 連接管件時，應先將管口內、外側擦拭乾淨，並檢視管內是否有混凝土、石頭或雜物。
- B. 將要插入於承口之一端管口外側，用銼刀磨成圓錐傾斜狀，然後塗上黏著劑再連接之，連接部份之插入深度必須超過 5cm 以上。
- C. 連接完成後 10~15 分鐘內接頭不得加有任何應力且不得搬動。
- D. 管件可在管溝外連接後佈設，惟在管溝外連接時一次不得超過 4 根。

(3) 管件之埋設

除契約圖說另有規定外，管道埋設方式可分為下列兩種：

A. 聚氯乙炔(PVC)塑膠薄管

- a. 埋設管件時每 2m 應以事先備妥之管路隔離板固定之，其規格如契約圖說所示。
- b. 基礎應先填充碎石級配後經夯實，再編紮鋼筋，澆置底層混凝土。待排置管件後，再澆置包覆混凝土，但每次排管層數以二層為限。
- c. 混凝土分層澆置之工作須予連續，且管與管及管與模板之間隙，須均勻填充(用振動機搗實之)以免受不平均之壓力而彎曲。
- d. 澆置混凝土時，須特別注意避免造成管件浮動移位之現象。

B. 聚氯乙炔(PVC)塑膠厚管

- a. 管溝挖至規定深度後，將管溝床整平，鋪上一層契約圖說規定之材料。
- b. 先將管件在管溝外接妥，然後按照預定之排列方式置於基礎上，此項連接工作在管溝內為之亦可。
- c. 然後以契約圖說規定之材料回填至規定之高度，覆蓋混凝土板後再次回填契約圖說規定之材料。

C. 注意事項

- a. 在施工中，務必防止混凝土或泥漿流入管內，以防管路內徑之變小與影響將來纜線之佈放或損傷纜線。
- b. 管件進入人孔時，管與管之間隔應依契約圖規定開始擴展。
- c. 除契約圖另有規定外，快慢車道下方之埋設深度(指路面至頂層 PVC 管之淨距)應達 1.2m 以上；巷道下方之埋設深度應達 0.7m 以上；人行道下方之埋設深度應達 0.5m 以上。
- d. 應依契約圖說所示位置放置警示帶。

(4) 引上管

引上管之口徑及長度應依契約圖示辦理，出口處應加封頭，以備將

來附掛於騎樓牆壁或電桿之上。

3.2.2 場鑄人孔及手孔

- (1) 人孔及手孔應依契約圖說之規定開挖設置臨時擋土設施。場鑄人孔及手孔之型式、尺度及位置應符合契約圖說之規定。
- (2) 將人孔及手孔底部搗平後，回填契約圖說所示材料，再組立人孔及手孔基礎底板用之鋼筋後安裝模板，再澆置基礎混凝土。
- (3) 次日始可組立側壁鋼筋，並於築造側壁模板後，澆置側壁混凝土。
- (4) 養護完成後拆除側壁模板再架妥頂板，並依規定編紮鋼筋再澆置混凝土。
- (5) 澆置混凝土時，應用振動機充分搗動，務使混凝土全部填實，勿使留有空隙。
- (6) 頂板須待 2 星期之後方可拆模，在未拆除期間，任何使頂板荷重之情況，均應避免之。
- (7) 當頂板模板拆除後，將人孔及手孔鑄鐵蓋安置於頂面預留之蓋基座上，然後在人孔及手孔四週填以契約圖說所示之回填料。
- (8) 全部工作完成後，再清除人孔及手孔內之雜物。
- (9) 每座手孔自手孔短側壁應以導線管引至建築物側外牆、樓梯間、立柱等位置，出口處應處理完妥，注意封口避免雜物進入造成阻塞並以規定標示牌標示以供日後使用。
- (10) 接地工作之進行應符合第 16061 章「接地」之規定辦理。

3.2.3 預鑄人孔(或手孔)應符合契約圖說規定於工廠內製造，並經工程司核可後，始得於施工現場依契約圖說安裝。預鑄塊間之填充材料亦應依據契約圖說所示施工。

3.2.4 混凝土之養護應符合第 03390 章「混凝土養護」之規定。

3.2.5 所有埋設完成之管線，應於其內留置尼龍繩（不得有接頭），並應伸出管路外（由人孔內延伸部分）各 1m 以上，以供試通時作引線用，兩端以錐型塑膠塞密閉之。

3.2.6 本工程應配合道路工程進度施工，並應與道路工程承包商密切聯繫，合

作進行不得相互阻礙。

3.2.7 工程產生之棄土應依照第 02323 章「餘土(棄土)」之相關規定辦理。

3.2.8 瀝青混凝土路面之修復，應依照第 02967 章「瀝青混凝土路面維修」之相關規定辦理。

3.3 檢驗

3.3.1 電力管道通管試驗

(1) 須能通過所列通棒且無割傷方可：100mm 管直線管道（曲率半徑大於 25m）採 93×600mm 通棒；彎曲管道（曲率半徑 25m 至 7m）則採 93×300mm 通棒。78mm 引上管採 70×120mm 通棒。

(2) 辦理通管試驗應以每一工作面為單元，於施工前逐管辦理查驗。

3.3.2 電信管道通管試驗

(1) 所有電信管道應皆能通過下述所列通棒且無割傷為準。

| 聚氣乙烯(PVC) 管 類 別 | 通管用木棒規格 | | |
|--------------------|-------------|------------|------------|
| | 直線管路 | 彎曲管路 | 引上管 |
| 41mm×3.5mm | 37mm×300mm | 37mm×150mm | 37mm×70mm |
| 51mm×4.5mm | 46mm×300mm | 46mm×150mm | 46mm×70mm |
| 78mm×5.5mm | 73mm×600mm | 73mm×300mm | 70mm×120mm |
| 85mm×2mm | 79mm×600mm | 77mm×300mm | — |
| 100mm×7mm | 93mm×600mm | 93mm×300mm | 90mm×120mm |
| 108mm×3mm | 100mm×600mm | 98mm×300mm | — |

(2) 辦理通管試驗應以每一工作面為單元，於施工前逐管辦理查驗。

3.3.3 電信管道氣密試驗

(1) 電信管道埋設聚氣乙烯(PVC)管不論厚管、薄管、或厚薄互接、以及接頭型式為固定接頭或活套接頭，竣工後應依契約圖說所示進行氣密試驗。

(2) 以氣密橡膠塞子將管口阻塞然後用空氣壓縮機將氣體灌入管內維持氣壓至 1.50kgf/cm²後放置 10 分鐘壓力減低以不超過 10%合格。

3.3.4 材料檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

| 名稱 | 檢驗項目 | 檢驗方法 | 規範之要求 | 頻率 |
|-----------------------------|-------|-------------------|---|---|
| 聚氣乙 烯 (PVC) 硬質塑 膠管 | 外觀尺度 | CNS 1303 K6142 | 應符合契約圖 說及 CNS 1302 K3006 之相關規 定。 | 1. 數量未達 40 支 時，免送驗。 2. 數量達 40~200 支檢驗 1 次。 3. 數量超過 200 支 時，每 200 支加驗 1 次。 4. 材料若為管線單 位供給則不需抽 驗。 |
| | 抗拉強度 | | | |
| | 耐電壓試驗 | | | |
| | 耐燃試驗 | | | |
| 場鑄人 孔 | 混凝土強度 | CNS 1232 A3045 | 應符合契約圖 說之規定 | 1. 數量未達 20m ³ 時 免檢驗。 2. 數量達 20 ~ 100m ³ 取樣 1 組檢 驗。 3. 數量超過 100m ³ 時，每 100m ³ 加驗 1 組。 |
| | 檢視鋼筋量 | | 應符合契約圖 說之規定 | 應逐座檢視 |
| 預鑄人 孔 | 混凝土強度 | CNS 1238 A3051 | 應符合契約圖 說之規定 | 1. 數量未達 10 個 時，免檢驗。 2. 數量達 10~50 個 檢驗 1 批。(每批抽 驗 1 個辦理鑽心取 樣檢驗) 3. 數量超過 50 個 時，每 50 支加驗 1 批。 |
| | 檢視鋼筋量 | | 應符合契約圖 說之規定 | 至少抽驗 1 個 |

| 名稱 | 檢驗項目 | 檢驗方法 | 規範之要求 | 頻率 |
|------------------------|-----------|--------------------|--|---|
| 球狀石 墨鑄鐵 人孔框 蓋 | 外觀、尺度檢驗 | 目視檢查 | 應符合契約圖說之規定 | 1. 數量未達 4 套時，免送驗。 2. 數量達 4~20 套檢驗 1 套。 3. 數量超過 20 套時，每 20 套加驗 1 次（20 套為 1 組，於每組抽取 1 套）。 |
| | 靜載重抗壓強度試驗 | CNS 4994 A3082 | 施加载重至 80t 以上不可有裂痕。 ϕ 600mm 人孔框蓋最大撓度容許值於 13mm 以下； ϕ 750mm 人孔框蓋最大撓度容許值於 15mm 以下； ϕ 1000mm 人孔框蓋最大撓度容許值於 18mm 以下。 | 1. 數量未達 10 套時，免送驗。 2. 數量達 10~50 套檢驗 1 套。 3. 數量超過 50 套時，每 50 套加驗 1 次（50 套為 1 組，於每組抽取 1 套）。 |
| 塑膠包 覆人孔 踏步 | 外觀、尺度檢查 | CNS 13206 A2252 | 應符合契約圖說及 CNS 13206 A2252 之規定 | 1. 數量未達 40 支時，免送驗。 2. 數量達 40~200 支抽樣檢驗 1 支。 3. 數量超過 200 支時，每 200 支加驗 1 支。 |
| | 塑膠厚度試驗 | | | |
| | 耐化學性抗彎試驗 | | | |
| | 衝擊試驗 | | | |
| 不銹鋼 人孔踏 步 | 外觀、尺度檢查 | CNS 8119 G3158 | 應符合契約圖說及 CNS 8119 G3158 之規定 | 1. 數量未達 200 支時，免送驗。 2. 數量達 200~1000 支抽樣檢驗 1 組。 3. 數量超過 1000 支時，每 1000 支加驗 1 組。 |

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 聚氯乙稀(PVC)塑膠管(含管件)依契約約定，按不同管徑尺度及厚度，依實作數量以公尺計量。

4.1.2 構造物開挖

構造物開挖依第 02316 章「構造物開挖」之規定計量。

4.1.3 構造物回填

構造物回填依第 02317 章「構造物回填」及第 02319 章「選擇材料回填」之規定計量。

4.1.4 棄土依第 02323 章「餘土(棄土)」之規定計量。

4.1.5 警示帶依契約約定，按不同寬度，依實作數量以公尺計量。

4.1.6 管路隔離板依契約約定，按不同尺度，依實作數量以[個]計量；若契約未列此項目時，則其費用已包含在塑膠管(含管件)單價內。

4.1.7 人孔及手孔，按規定類別及尺度以每[座]計量，各項相關工作所使用之工料等一概不予各別計量。

4.2 計價

4.2.1 聚氯乙稀(PVC)塑膠管(含管件)依契約約定，按不同管徑尺度及厚度，依實作數量以公尺計價。

4.2.2 塑膠管(含管件)之付款單價包括材料供應、安裝、埋設所用之人工、機具與附帶設備、[尼龍繩]、[試水]、[通管]等及為完成此項工作所需之一切費用在內。

4.2.3 構造物開挖

構造物開挖依第 02316 章「構造物開挖」之規定計價。

4.2.4 構造物回填

構造物回填依第 02317 章「構造物回填」及第 02319 章「選擇材料回填」之規定計價。

- 4.2.5 棄土依第 02323 章「餘土(棄土)」之規定計價。
- 4.2.6 警示帶依契約約定，按不同寬度，依實作數量以公尺計價。
- 4.2.7 管路隔離板依契約約定按不同尺度，依實作數量以[個]計價；若契約未列此項目時，則其費用已包含在塑膠管(含管件)單價內。
- 4.2.8 人孔及手孔，按規定類別及尺度以每[座]給付。此單價包括供應所有之人工、材料、機具設備及完成本項工作所需之開挖、基礎構築、回填與夯壓以及鋼筋、混凝土、模板、棄土、接地、吊鈎、[電纜固定架及墊木]、踏步、U 形錨座與人孔蓋之定位安裝及其他必要之附帶工作等在內，另無其他給付。

〈本章結束〉