

第 02211 章

探測規範

1. 通則

本章在規範儀器精確探測地下油氣管線、電纜、水管及光纖等線路位置走向與探測其深度，預防管線被破壞之各種可能性。

1.1 本章概要

本規範規定於本局路權內進行各項施工、養護、維護、調查、開挖、植栽、鑽掘或打設板(基)樁作業前所需執行之測試，採用現地調查、儀器探測和現地測量方法確定地下管線的空間位置及其屬性的過程，以避免誤挖管線造成損失及重大災害，並符合規範及設計圖說要求等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 本規範適用本局路權內管線設施及快速公路交控管線

1.2.2 民生管線(電力、自來水、電信、下水道)及有線電視等

1.2.3 油氣管線(油管、天然氣、石化廠輸送管、其他液化氣)

1.2.4 交控管線(電力、光纖纜、銅纜)

1.2.5 ETC 及租賃管線(電力、光纖纜)

2.0 施工

2.1 準備工作

2.1.1 探測前需先進行管路套繪，俾以初步了解該路段之管路及地下結構物配置情形及數量，必要時由各區工程處具名發函外單位協助套繪。

2.1.2 就探測區域已知管線斷面處(如已知之金屬管及路面上之管線人孔、手孔蓋及閥門開關、地質等)，進行初步現況瞭解。

2.1.3 管路探測深度除另有規定者外，依工程需求辦理。另地下結構物則需配合透地雷達天線頻率變換之選擇，確實了解地下結構物覆土深度。

2.1.4 利用金屬管探測器進行瓦斯、油管探測時，應注意靜電問題。

2.1.5 本工程如在國道路上施做，應確實遵照本局最新版『施工之交通管制守則』、交通部公路總局『快速公路施工交通管制手冊』及後續補充規定布設交通安全維護設施，包括各類交維布設方式、警示設施規格與設置標準、設施操作等，除契約另有規定外，應視工地狀況依據相關規定及圖示辦理，以確保工作人員及用路人之安全。

2.2 管線探測調查方法：

2.2.1 需先蒐集管線套繪資料，以便了解地下管線之埋設情形及數量。

2.2.2 探測區域相關管線之人孔、手孔蓋及閥門開關等管線顯露位置標示清楚(必要時連絡管線單位，開啟孔蓋進行調查)，俾便作為探測管線位置及走向之參考。

2.2.3 先由各已知管線之人孔、手孔蓋及閘門開關等，以金屬管探測器探測管線之實際位置，並將管線種類、深度、走向與道路之相對位置，詳細標示於「附錄 A」上，作為進行透地雷達分析比對之參考。

2.2.4 有比上述更好之探測方法，施工前承商提送計畫書與說明書，經本局核可後施工。

2.3 地下管線資料處理及管線圖套繪

2.3.1 管線圖套繪工作應按下列步驟進行：

1. 地下管線圖比例尺的確定。
2. 地下管線圖形資料的獲取。
3. 地下管線圖編輯。
4. 地下管線圖輸出。

2.3.2 平面管線圖應分為地下管線圖和管線縱、橫斷面圖。

2.3.3 應採用基本比例尺地形圖作為套繪地下管線圖用的底圖。

2.3.4 套繪地下管線圖應採用地下管線探測蒐集的資料或地下管線竣工測量的資料。

2.3.5 地下管線圖應以顏色套繪，斷面圖以單色套繪。地下管線按管線點及相應圖例連線表示。

2.3.6 地下管線圖應分圖層、顏色區別（油氣、水電及通訊）及各種文字、註記管線及其附屬設施的符號等，應符合本局高速公路管線 GIS 管理系統之相關規定。

3.0 品質檢查

3.1.1 地下管線探測應根據契約要求編輯探測成果報告。

探測成果應包括下列內容：

1. 管線點的平面位置、管線埋設深度及管線屬性調查結果。
2. 探測圖資和地下管線探測紀錄表。
3. 品質檢查與檢查紀錄。

3.1.2 地下管線探測的品質檢查應採用「明顯管線重複調查及地下管線重複探測」等方式。每一個工區應於每 100 公尺內抽取 3 點以上做品質檢查，如有隱蔽管線則至少需加深一點探測，以檢測明顯管線及隱蔽管線點位置，通過重複探測進行品質檢查，檢查取樣應分佈均勻，隨機抽取，在不同時間、由不同的操作員進行。品質檢查應包括管線點的幾何精度檢查和屬性調查結果。

3.1.3 管線的屬性調查結果檢查應根據契約規定逐項核對，並核對管線間連接關係。發現遺漏、錯誤應及時進行補正，確保管線點屬性資料的完整、正確。地下管線普查或修補測時，應進行管線圖的現地巡視對照檢查及管線點設置合理性檢查，即時發現錯誤、遺漏並補正，確保管線圖與現地一致和管線點設置符合要求。

3.1.4 經品質檢查不合格的工區，應分析原因，並採取相應的補正措施，對不合格工區應重新進行探測。在重新探測過程中，應驗證所採取補正措施的有效性。

3.1.5 各項品質檢查工作應做好檢查記錄，並在檢查工作結束後編寫管線探測品質檢查報告，品質檢查報告內容宜包括工程概況、檢查工作概述、問題及處理措施、精度統計和品質評價。

3.1.6 品質檢查應做好檢查記錄，依據工程要求編寫地下管線測量的檢查報告，**得**包括下列內容：

1. 工程概況。
2. **探測方法**。
3. 抽樣情況。
4. **品質**檢查內容及方法。
5. **回饋分析**
6. 附件。

3.1.7 各級檢查和驗收工作應按相關規定執行。各項品質檢查工作應做好檢查記錄，並在檢查工作結束後編寫管線測量品質檢查報告，品質檢查報告內容宜包括工程概況、檢查工作概述、儀器介紹、操作程序、精度要求、檢測結果、回饋分析。

3.1.8 檢查方法應符合下列要求：

1. 管線的位置和埋設深度檢查，**得**採用探測與開挖驗證相結合的方法。
2. 地下管線各項成果報告採用內業成果報告檢查與現地巡視檢查相結合的方法。

4.1 驗收

4.1.1 提交驗收的地下管線探測成果報告應包括下列內容：

1. 工程引用文件：已有成果報告、座標和高程的起算資料、儀器檢查及校準記錄。
2. 探測原始紀錄：探測圖資、管線探測紀錄表（或者相應的電子**檔**）、控制點和管線的觀測記錄和計算資料、各種檢查和開挖驗證記錄等。
3. 成果報告：地下管線圖、管線斷面圖、管線成果表及管線圖形和屬性資料檔案。

4.1.2 報告書之撰寫內容

1. 報告文件（含各項表格）：必須使用 Word 或 **Excel** 2007 以上之文書編輯軟體。
2. 參考資料文件（例如施工機具型錄等）：文字應以中文書寫，其與外文文意不符者，除契約另有規定者外，以中文為準。
3. 測量或套繪圖面：
 - （1）應使用電腦軟體套繪各斷面圖及探測範圍之平面管線圖，斷面圖上需標示出車道、路緣石、安全島、邊溝位置或檔土牆及結構物，以利於施工時現場比對各管線埋設位置。
 - （2）電子檔之圖形檔必須為 AutoCAD 2005 以上版處理（即.dwg 檔）。
 - （3）檔案內容須完全與完成圖面內容一致。
 - （4）地下管線探測報告中之平面圖**需以 CAD 檔套繪**，並標示里程樁號及 TWD97 座標。
 - （5）圖例及繪示方式，參考中國國家標準 CNS 工程製圖一般準則、建築製圖準則。
4. 內容：
 - （1）探測儀器種類、型別。
 - （2）探測方法、步驟及原理。
 - （3）管路探測斷面圖（含圖例）及探測範圍之平面管線圖。

- (4) 各管路、地下結構物探測探測結果。
5. 應於報請竣工前提交成果報告初稿 1 份，供相關單位審查，**方得辦理驗收**。
6. 成果報告書之管線顏色，應以本局「高速公路管線 GIS 管理系統」規定顏色號碼為主。
7. 管路探測施工流程圖（附件 1）。

5.0 計量與計價

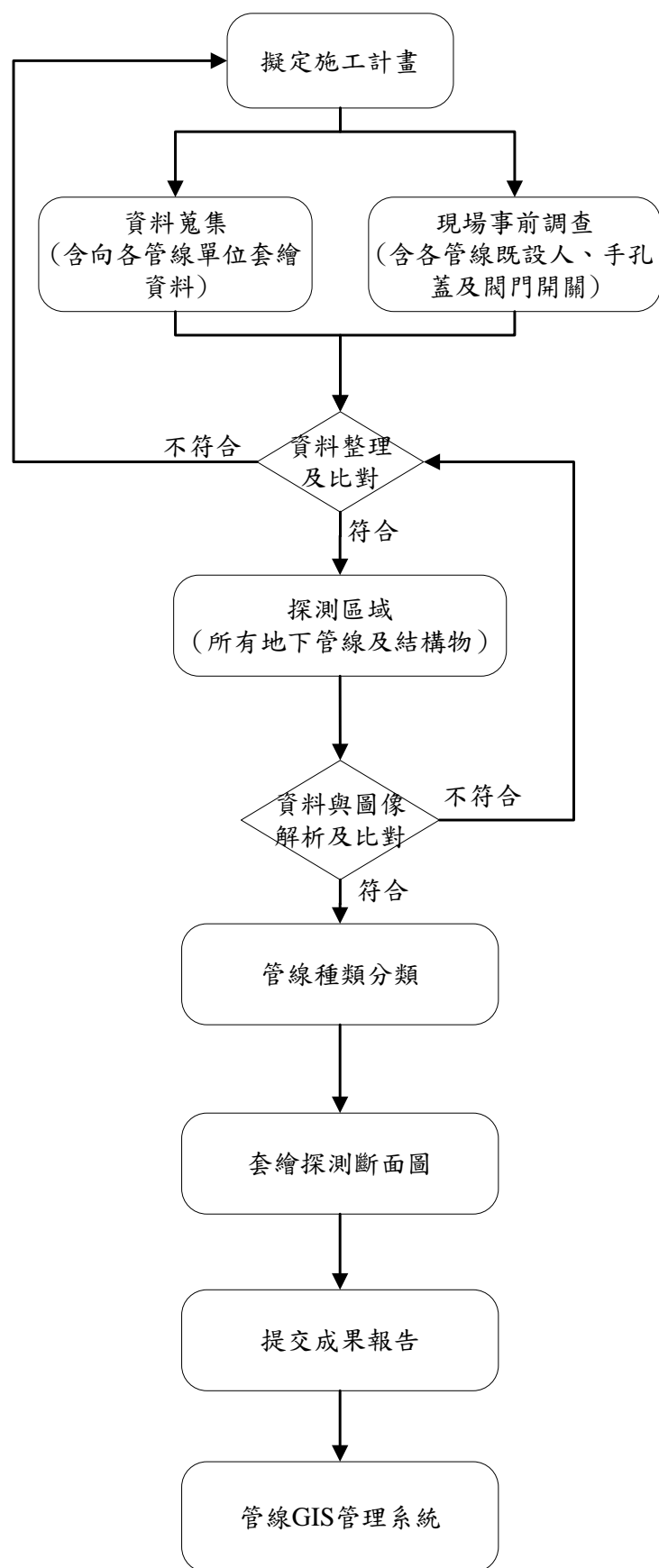
5.1 計量

探測工作應依契約詳細價目表所列「探測」工作項目以處為單位按實做「處」數計價給付。

5.2 計價

本章之工作依工程詳細價目表所示不同項目依契約單價計價。該項單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉



附錄 A 地下管線探測紀錄表

地下管線探測紀錄表

探測區域：

儀器類型：

管線編號	管線規格 (mm 或吋)	探測位置		埋設深度 (cm)	連 接 點 埋 設 深 度	權 屬 單 位 (含 圖 說)	備 註
		定位 /TWD97	深度/m	外頂(內底)			
D001	26 吋		3				

承包商：

複核：

探測日期： 年 月 日

第 頁 共 頁

備 註：

發現異常情形，應於備註欄註記及(無此項)(／)。