

## 第02536章V2.0

### 下水道閉路電視檢視

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明下水道閉路電視檢視及檢視前清理工作之相關規定，如屬新設管線者，另依循第 02531~02533 章規定辦理。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應負責下水道之閉路電視檢視工作，並予以錄影、記錄及研判，以瞭解下水道內狀況。工作實施對象包含下水道人孔、陰井及管路。

1.2.2 工作內容包含人孔開啟及調查、擋排水及繞流抽水、下水道清洗及障礙物清除、閉路電視檢視、錄影及紀錄。

1.2.3 承包商應負責協調取得下水道清洗之水源及清出淤泥之棄置場所之相關許可。

##### 1.3 相關章節

1.3.1 第01320章--施工過程文件紀錄

1.3.2 第01321章--施工照相及攝(錄)影

1.3.3 第01330章--資料送審

1.3.4 第01450章--品質管理

1.3.5 第01556章--交通維持

1.3.6 第01740章--清理

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 內政部

(1) 下水道法及其施行細則

(2) 營建剩餘土石方處理方案

#### 1.4.2 行政院環境保護署

(1) 噪音管制法及其施行細則

(2) 水污染防治法及其施行細則

(3) 廢棄物清理法及其施行細則

#### 1.4.3 勞動部

(1) 勞動基準法及其施行細則

(2) 勞動檢查法及其施行細則

(3) 職業安全衛生法及其施行細則

(4) 職業災害勞工保護法及其施行細則

(5) 職業安全衛生設施規則

(6) 職業安全衛生管理辦法

(7) 危險性工作場所審查及檢查辦法

(8) 職業安全衛生教育訓練規則

(9) 缺氧症預防規則

(10) 危害性化學品標示及通識規則

#### 1.4.4 行政院公共工程委員會

品質計畫製作綱要

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質管理計畫

品質管理應依「第 01450 章--品質管理」之規定辦理，品質管理計畫應參照行政院公共工程委員會頒布之「品質計畫製作綱要」撰寫。

#### 1.5.2 施工計畫

承包商應提送完整詳細之閉路電視檢視施工計畫，並經工程司同意後進行電視攝影檢視工作。應包含內容如下：

(1) 工地組織及人力：至少應聘雇具證照之管渠類乙級下水道設施操作維護技術士1名、職業安全管理人員1名及缺氧作業主管1名（應到

場執行相關業務)。

(2) 施工程序：包括施工步驟、時程及須工程司協助辦理之事項。

(3) 工程進度：預定進度表及施工網狀圖必須依工程特性及契約要求詳實訂定。

(4) 施工機具設備：須列出符合本章之第3.1.3款規定。

(5) 淤泥清運處理計畫。

(6) [ ]

1.5.3 職業安全衛生管理計畫應包括職業安全衛生管理組織及其權責、自動檢查計畫、局限空間作業相關作業規定及表單、安全衛生設施配置、災害預防及應變、職業安全衛生管理人員巡視工地之作法、各項作業之標準作業程序及安全作業標準。

1.5.4 承包商應於檢視工作完成後，檢附「檢視影片光碟」與現場工作所相關報表如：兩污水下水道人孔屬性調查表(附件1)、錄影檢視成果表(附件2)、下水道閉路電視檢視工作紀錄表(附件3)、管線損壞報告表(附件4)、人孔氣體偵測紀錄表(附件5)、下水道異常狀況統計表(附件6)各1份送工程司，以作為下水道修繕設計之依據。

1.5.5 [ ]

## 1.6 現場環境

1.6.1 現有下水道人孔之圖說位置係依據現有之資料標示，如有與現場不一致時，應以現場為準，並經工程司同意後，據以修正竣工圖說。

1.6.2 施工期間承包商應維持所有下水道之正常排水功能。

1.6.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 估驗繳交成果

估驗時承包商應繳交以下各項成果各[3][ ]份，各項作業記錄應保

持完整，整理裝訂成冊：

- (1) 照片：每管段應提送檢視成果照片至少三張，其中至少應包含入坑前及到達照片，應清楚標示工程名稱、管段編號及施工年月日，輸出時應以彩色列印，影像須清晰。
- (2) 原始影片光碟：檢視時攝錄之影片必須轉換為mpeg檔或其較新版本之檔案格式影片，並燒錄成光碟送交工程司，光碟片上應註明工程名稱、道路名稱、管段編號及光碟編號。拍攝之下水道狀況正常時，錄影須能清晰顯示各段管壁及管節；有異常狀況時，須依本章之第3.2.7款規定辦理(每一管段之檢視自拍攝工程標示板、人孔周圍環境，至攝影機下孔、進入下水道內檢視完畢為止，皆為連續拍攝，不得有任何中斷或剪接之情形)。
- (3) 管段缺陷剪接光碟。
- (4) 雨污水下水道人孔屬性調查表(附件1)。
- (5) 錄影檢視成果表(附件2)
- (6) 下水道閉路電視檢視工作紀錄表(附件3)。
- (7) 管線損壞報告表(附件4)
- (8) 人孔氣體偵測紀錄表(附件5)
- (9) 下水道異常狀況統計表(附件6)
- (10) [     ]

## 2.2 驗收繳交成果

驗收時承包商應繳交成果與估驗時相同，除本章之第2.1項(5)外，於竣工前將上述成果各[3][     ]份整理裝訂成冊。

## 2.3 [     ]

### 3. 施工

本章施工係指下水道閉路電視檢視，相關作業。

#### 3.1 準備工作

3.1.1 承包商應提供所有必須之人員、材料、機具及補給。工作開始前，承包商應依據工程司之要求，提送經檢查及認可之機具設備。

3.1.2 承包商應於施工前勘查工作範圍內之人孔，如有迷失或無法開啟之情形，應與工程司討論排除方式，經工程司同意後施作。

#### 3.1.3 施工機具及設備

下水道閉路電視檢視主要施工機具及設備如下：

(1) 下水道專用電視攝影檢視載具：所採用電視攝影檢視系統應具備以下規格。

A. 攝影鏡頭可前視、旋轉掃描及垂直側視(側視時影像上下位置與前視時相同)。

B. 解析度：高於[200萬][ ]畫素。

C. 彩色標準：[NTSC][ ]。

D. 感光度：大於[10][ ]Lux。

E. 距離計數器最小讀數：[10][ ]cm。

F. 距離計數器容許誤差：[± 2][ ]%

G. [ ]

(2) 高壓清管車：出水壓力須能達到 [12,000][ ]kPa。

(3) 輔助清管設備：可切除樹根、止水膠圈、混凝土硬塊、固著結垢物之各型切除器。

(4) 發電機、空氣壓縮機、抽水機、止水栓塞等附屬設備。

(5) 施工安全設施：除契約及職安法相關規定外，至少須包括四用氣體偵測器、抽送風設備、空氣呼吸器等空氣防護器、可偵測人員活動

情形之裝置、氧氣筒、工作吊帶、三角吊掛架、防墜器、安全護欄、急救箱、交通安全錐及連桿等。

(6) 清水搬運車：視需要而定。

(7) 真空吸泥機及污泥搬運車：視需要而定。如高壓清管車已具備吸泥功能，本項設備可免。

(8) 吊卡車：視需要而定。

(9) [ ]

3.1.4 承包商應於施工前，檢送其所使用攝影系統之清晰度、亮度及色彩飽和度規格，以及試拍工程標的50m或最長管段之影片送工程司核可。

3.1.5 [ ]

## 3.2 施工方法

### 3.2.1 通則

(1) 承包商之施工應依據本章之第1.4項規定辦理。

(2) 承包商應於進行閉路電視檢視工作之[48][ ]小時前通知工程司及下水道管理單位。

(3) 下水道閉路電視檢視工作單元係指相鄰二人孔間之下水道管段。每一管段應有一獨立之檢視影片檔及檢視工作紀錄。如遇無法以人孔區分管段者(如道路側溝)，承包商可視現場狀況自訂檢視出入口，予以適當之編號及標示。

(4) [ ]

### 3.2.2 人孔氣體偵測與通風作業

(1) 人員進入人孔作業前，應根據「缺氧症預防規則」及「職業安全衛生設施規則」等相關規定，配合人孔開啟作業，立即進行人孔氣體偵測與通風作業。其方式係先以 [四] [五] 用型氣體偵測器量測人孔內一氧化碳、硫化氫、可燃性氣體、氧氣濃度[及揮發性有機氣體]，並予以記錄。量測後即進行人孔通風作業，俟缺氧作業主管確認人孔內已全面啟動通風設備及氣體偵測器偵測，確認人孔內氣

體濃度達到安全衛生標準後，並使施工人員配戴生命偵測儀及氧氣瓶，人員始可進入作業，且人員在人孔內工作期間，仍應持續進行人孔氣體偵測及通風作業。

(2) 人孔內氣體濃度警戒值如下：

A. CO(一氧化碳)：應低於35ppm

B. H<sub>2</sub>S(硫化氫)：應低於10ppm

C. GAS(可燃性氣體)：應低於30%(LEL)

D. O<sub>2</sub>(氧氣)：應介於18~23%(VOL)

E. VOC(揮發性有機氣體)：應低於30%(LEL)

F. [     ]

(3) [     ]

### 3.2.3 人孔調查作業

(1) 在執行每一管段之清管及檢視作業前，應開啟該管段上、下游之人孔，並依本章之第3.2.2款規定作業後，目視觀察人孔內狀況，將結果填入「雨污水下水道人孔屬性調查表」(附件1)內。

(2) 人孔內壁如被髒污、結垢附著遮蔽，則應利用高壓沖洗槍設備清洗孔壁，以利清楚觀察。人孔內如有積水或淤泥影響檢視作業進行，承包商應先清除之。

(3) [     ]

### 3.2.4 下水道擋水及導水作業

(1) 進行下水道閉路電視檢視時，應先進行擋水及導水作業，將上游管線污水(雨水)予以繞流至下游或其他污水(雨水)管線；污水如須排入雨水溝渠應取得相關主管機關許可。

(2) 擋水作業可視下水道型態，採用充氣栓塞、砂包或其他經工程司認可之設備，以堵塞上游之進水。使用充氣栓塞擋水時，應於上游處至少設置[2][     ]處栓塞，並將栓塞內氣壓之壓力表置於人孔附近地面，栓塞壓力應維持在[200][     ]kPa以上。充氣栓塞應附有出廠檢驗合格證明。

- (3) 導水裝置之容量係依據工作時下水道之流量，必要時選用適當之擋水設施、抽水系統、導水繞流管線及水位監測計等自動控制設備，將上游水體導至管段之下游，而不致影響施工。
- (4) 承包商應依據導水距離、施工期間及現場交通狀況做好導水作業系統之安全防護及警告設施，並做好防止污水外洩，避免污染環境。
- (5) 工作場所如有易燃浮油應先將其清除。
- (6) [ ]

### 3.2.5 下水道清洗作業

- (1) 管段清洗順序：除工程司另有指示外，原則上應由上游往下游逐段清理，必要時應於下游段設攔污柵等設施，以防止砂土雜物流向下游。
- (2) 清洗方向：以相鄰兩人孔之管段為施工單元，由下游人孔向上游人孔清理。
- (3) 為達到可清楚判釋管況之目的，承包商應使用高壓清管機將下水道內之淤泥、砂石及污物等清除，並將下水道內壁清洗乾淨，阻塞或淤積較嚴重之管段可增加沖洗次數，以增進清洗效果。若有無法以高壓清管機清除之固著物，則依本章之第3.2.6款規定辦理。進行高壓清管時須注意避免過高之水壓導致破損狀況加劇及土石大量崩落。清洗完畢應將匯集於人孔內之淤泥、砂石、污物，以真空幫浦泵吸除乾淨。
- (4) 吸除之淤泥、砂石、污物應依「廢棄物清理法」、「廢棄物清理法施行細則」及相關規定棄置於合法場所，且承包商在裝運時不得沿途散落致污染地面，並應保持工地現場整潔。
- (5) 施工過程中之污水不得逕自排入雨水下水道及溝渠，如違反相關法令時概由承包商負責。
- (6) [ ]

### 3.2.6 下水道障礙清除

下水道內若有樹根侵入、止水膠圈突出、固著油脂、混凝土硬塊等特殊

阻塞情形，應採用管內切除機具予以清除，清除後之狀況應優於下水道異常狀況分級對照表(附件7)中之輕度等級。清出之障礙物應依「廢棄物清理法」、「廢棄物清理法施行細則」及相關規定棄置於合法場所。

### 3.2.7 下水道閉路電視檢視作業流程

(1) 選擇合適之載具(自走車、雪橇、浮船…等)及頭燈之型式，以確保檢視影像之品質。

(2) 拍攝工作前置作業

A. 系統設定：

螢幕上輸入檢視日期、檢視方向、管段長度、管徑、管材。

B. 拍攝工程標示板及人孔周圍環境：

攝影機進入人孔前，應先錄影拍攝工程標示板及人孔周圍環境，工程標示板上應清楚書寫[檢視日期]、[道路名稱]、[管段編號]、[管段長度]、[管徑]、[管材]、[起始人孔]、[ ]，拍攝工程標示板時畫面應至少停留[5][ ]秒鐘。所有拍攝均應連續實施，不得中斷，且畫面應清晰可辨識。

C. 攝影機置入下水道內：

接續前一步驟，攝影機仍繼續拍攝及錄影，將攝影機緩慢垂放至人孔內，視情形以人工方式或自走方式使攝影機進入已清洗之下水道內，直至機尾與管口對齊。視情形於人孔底部及人孔口使用下孔齒輪組與纜線護套管，以避免纜線與人孔邊緣摩擦而損壞。

D. 距離計數器設定：

首先歸正攝影鏡頭，並將距離計數校正為攝影機之長度。攝影機纜線之鬆緊度應適中，不可過鬆，以免導致距離計數之誤差過大。

E. [ ]

(3) 進行檢視作業及紀錄：

啟動攝影機開始前進並拍攝影像及錄影。攝影機應保持穩定之速度前進，速度不得超過[9][ ]m/min。由記錄人員經由監視器上顯

示之影像逐一查核全線管壁情形及每一接頭處、不良處等，每一接管處須全圓周檢視，檢視時應將攝影機焦距做適當之調整，接管處影像必須拍攝接管正面，影像品質必須清楚以利判釋，整段影像攝影畫面必須全管影像，所攝得影像不能偏向一隅或一邊。如發現異常現象，應調整攝影機位置至異常點前適當距離，可直視管線全圓周影像，停留錄影[10][ ]秒鐘。然後前進至異常點所在位置，以側視鏡頭全圓周掃瞄及特寫異常狀況，使其能被清楚觀察，亦使並將畫面停留錄影[10][ ]秒鐘以上。此時攝影機纜線之鬆緊度應適中，不可過鬆，以免導致距離計數之誤差過大。

如遭遇無法通過之障礙，應退回攝影機，嘗試由另一端人孔進入，反方向檢視。如因下水道內積水，攝影鏡頭沒入水中，無法清楚拍攝或繼續前進檢視，承包商應與工程司研商必要之處置方案或辦理變更設計。

#### (4) 未能檢視段之處理

檢視作業可能遭遇無法排除之障礙而有部分管段未能檢視。對於此「未能檢視段」，承包商應檢附相關影片或照片等佐證資料，報請工程司認可後，得以減作或變更設計。惟承包商仍應就減作部分之工程技術與施工層面規劃解決方案供參。

#### (5) [ ]

### 3.2.8 下水道異常狀況研判

承包商應指定具有下水道閉路電視檢視影像判釋專業經驗之管渠技術士，逐一詳看閉路電視攝影成果影片，依據「下水道異常狀況分級對照表」(附件7)，針對每一調查管段之異常狀況進行研判，並填入「下水道異常狀況統計表」(附件6)中。

### 3.2.9 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 下水道人孔調查以[座][ ]計量。
- 4.1.2 下水道擋排水及繞流抽水作業以完成清洗管段之數量計量，單位為[公尺][ ]，每管段四捨五入計算至[小數點第一位][ ]。
- 4.1.3 下水道清洗作業應包含人孔底面之清洗，其計量以皮尺於地面量測，自起始人孔中心計至終點人孔中心為止，單位為[公尺][ ]，每管段計量四捨五入計算至[小數點第一位][ ]。惟人孔清洗於契約內有單獨計量時，本作業之計量應扣除[自人孔中心至管口之水平距離][ ]。
- 4.1.4 下水道閉路電視檢視作業自地面取景拍攝開始至完成檢視處為止，但其計量如管段完成全段檢視，為自管線起始人孔中心計至終點人孔中心，以皮尺於地面量測；如管段僅完成部分檢視，則為[自起始人孔中心計至管口之水平距離][ ]加上[管口至攝影鏡頭無法前進之距離(計數器顯示距離)][ ]，計量之單位為[公尺][ ]，每管段四捨五入計算至[小數點第一位][ ]。
- 4.1.5 下水道若為曲線配置之情況時，前述二項之計量為[自起始人孔中心計至管口之水平距離][ ]加上[管口至管口之前進距離(計數器顯示距離)][ ]加上[管口至終點人孔中心水平距離][ ]，計量之單位為[公尺][ ]，每管段四捨五入計算至[小數點第一位][ ]。
- 4.1.6 廢棄物中之污泥運棄除另有規定外，其計量單位為[m<sup>3</sup>][ ]，每車次四捨五入計算至[小數點第二位][ ]。
- 4.1.7 依本章之第3.2.6款規定辦理之下水道障礙清除作業，計量單位為[處][ ]，每處長度以[1][ ]m為限，超過該長度則另計1處，其配合工作包含擋排水及繞流抽水、障礙物清運處理等不另計量。
- 4.1.8 職業安全衛生及環保費、交通安全維護費、自主性品管費、工程保險費、為驗收所需之「文書資料檢查」及「現場抽驗」費用等皆以[一式][ ]計量。

#### 4.1.9 [ ]

### 4.2 計價

- 4.2.1 管段減作範圍之清理檢視費用不予給價。
- 4.2.2 施工照片費用除另有規定外，不另給價。
- 4.2.3 契約如規定採實作結算方式給價時，除實作數量以實際量得之數量核算費用外，以一式計價者，除工程保險費依契約規定計價外，其餘均以實作結算與契約金額之比例增減之。
- 4.2.4 品管管理費以[一式][ ]計價，其費用包括擬定施工計畫、品質計畫、施工自主檢查及品管作業等項目。
- 4.2.5 交通安全維護費以[一式][ ]計價，其費用包括交通安全標示措施、交通警戒措施、圍籬及拒馬、聘雇交通疏導所需之指揮人員等項目。
- 4.2.6 職業安全衛生及環保費以[一式][ ]計價，其費用包括聘雇合格之職業安全衛生人員、作業人員之安全教育、工地安全措施、工程環保及確保公共安全等項目。
- 4.2.7 為驗收所需之「文書資料檢查」及「現場抽驗」費用，以[一式][ ]計價，包括依規定進行抽驗之所有相關費用，「現場抽驗」施工品質不合格而加驗所增加之費用由承包商負擔。
- 4.2.8 下水道擋排水及繞流抽水作業依管徑分類，以每公尺長度乘以契約單價或一式計價，費用包含機具損耗、油電消耗、人工等項目。
- 4.2.9 人孔清洗依人孔種類分類，以[座][ ]乘以契約單價計價。契約內如未列有本項計價項目時，清除人孔內積水、淤泥及清運處理費用已包含於下水道清洗作業單價內，不另給價。
- 4.2.10 下水道清洗作業依管徑分類，以每公尺長度乘以契約單價計價，其費用包含清洗用水、機具損耗、廢棄物運棄等項目。清理範圍除管線外，亦包括人孔內積水、淤泥及雜物之清理，其費用包含於管線清理內，不另給價。

- 4.2.11 下水道人孔屬性調查依人孔種類分類，以[座][ ]乘以契約單價計價，其費用包含機具與材料之損耗以及人工等。
- 4.2.12 下水道閉路電視檢視作業之影像須能清晰顯示各段管壁及管節，有異常狀況時，應能顯示異常狀況、方位及距離。如錄影無法符合上述要求時，該段管線須重新檢視錄影，俟合格後再予以計價。每一管段之檢視皆須連續拍攝，包含工程標示板、人孔周圍環境、攝影機下孔及下水道內檢視，影像不得有任何中斷或剪接。如有不連續狀況時，該段管線須重新檢視錄影，俟合格後再予以計價。其計價依管徑分類，以每公尺長度乘以契約單價計價，費用包含機具損耗、電視攝影檢視與錄影、錄影檔案及光碟(或隨身碟)、影像判釋、報表之製作等項目。
- 4.2.13 廢棄物中之污泥運棄除另有規定外，以每 $m^3$ 體積乘以契約單價計價，其費用包含中間處理、簽證、清運及最終處置等項目；如未列有污泥處置費用時，應依相關規定辦理。
- 4.2.14 本章之第3.2.6款規定辦理之下水道障礙清除作業，以[處][ ]乘以契約單價計價，其費用包含清除用水、機具損耗、油電消耗、人工、配合之擋排水及繞流抽水、障礙物清運處理等。
- 4.2.15 [ ]

〈本章結束〉

### 雨水下水道人孔屬性調查表

調查日期：民國    年    月    日

工程名稱			工程編號				
人孔編號			承包商				
人孔位置	路    段    巷    弄    號( <input type="checkbox"/> 前面、 <input type="checkbox"/> 後面、 <input type="checkbox"/> 對面、 <input type="checkbox"/> 其他_____ )						
人孔種類	<input type="checkbox"/> 人孔 <input type="checkbox"/> 陰井   底座尺寸：						
人孔座標*(註1)	橫座標(E)：			縱座標(N)：			
人孔高程*(註1)	地面(m)：		蓋頂(m)：		人孔底高(m)：		
連接管線	管口編號(註2)	1	2	3	4	5	6
	水流方向	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入
	至人孔編號						
	管徑(mm) (註3)						
	管底深度(m)* (註1)						
	管材						
	跌落	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	跌落深度(m)* (註1)						
框蓋口尺寸	<input type="checkbox"/> \$ 600mm <input type="checkbox"/> \$ 750mm <input type="checkbox"/> \$ 900mm <input type="checkbox"/> \$ 1000mm <input type="checkbox"/> 其他_____						
框蓋材質	<input type="checkbox"/> 石墨鑄鐵 <input type="checkbox"/> 混凝土鐵框蓋 <input type="checkbox"/> 其他_____			人孔週遭數位照片			
框蓋現況	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 破損 <input type="checkbox"/> 迷失 <input type="checkbox"/> 其他_____						
	鍊條	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 迷失 <input type="checkbox"/> 損壞					
	鉸扣						
框蓋周圍	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 龜裂 <input type="checkbox"/> 路面高低差 <input type="checkbox"/> 其他_____						
抗滑性*(註1)	<input type="checkbox"/> 防滑材料良好 <input type="checkbox"/> 防滑材料剝落損耗						
人孔爬梯	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 鬆動損壞 <input type="checkbox"/> 缺踏步						
人孔淤積	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 淤積 <input type="checkbox"/> 滿水 <input type="checkbox"/> 其他_____						
修繕綜合 評估	修繕處理	<input type="checkbox"/> 需要 <input type="checkbox"/> 不需要					
	修繕內容						
	解決方案						

紀錄人：

註：

1. 有\*之欄位視契約需求決定是否填寫。
2. 管口編號由北方起，順時針方向依序排列。
3. 如為方形下水道，則管徑量測欄記錄方式為'寬' x '高'

### 污水下水道人孔屬性調查表

調查日期：民國      年      月      日

工程名稱			工程編號							
人孔編號	承包商									
人孔位置	路 段 巷 弄 號( <input type="checkbox"/> 前面、 <input type="checkbox"/> 後面、 <input type="checkbox"/> 對面、 <input type="checkbox"/> 其他_____ )									
人孔種類	<input type="checkbox"/> 人孔 <input type="checkbox"/> 陰井 底座尺寸：									
人孔座標* <sup>(註1)</sup>	橫座標(E)：			縱座標(N)：						
人孔高程* <sup>(註1)</sup>	地面(m)：		蓋頂(m)：		人孔底高(m)：					
連接管線	管口編號 <sup>(註2)</sup>	1	2	3	4	5	6			
	水流方向	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入	<input type="checkbox"/> 出 <input type="checkbox"/> 入			
	至人孔編號									
	管徑(mm) <sup>(註3)</sup>									
	管底深度(m)* <sup>(註1)</sup>									
	管材									
	跌落	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
	跌落深度(m)* <sup>(註1)</sup>									
框蓋口尺寸	<input type="checkbox"/> \$ 600mm <input type="checkbox"/> \$ 750mm <input type="checkbox"/> \$ 900mm <input type="checkbox"/> \$ 1000mm <input type="checkbox"/> 其他_____									
框蓋材質	<input type="checkbox"/> 石墨鑄鐵 <input type="checkbox"/> 混凝土鐵框蓋 <input type="checkbox"/> 其他			人孔週遭數位照片						
框蓋現況	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 破損 <input type="checkbox"/> 迷失 <input type="checkbox"/> 鏽蝕 <input type="checkbox"/> 其他_____									
	<input type="checkbox"/> 鍊條 <input type="checkbox"/> 鉸扣	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 迷失 <input type="checkbox"/> 損壞								
框蓋周圍	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 龜裂 <input type="checkbox"/> 路面高低差 <input type="checkbox"/> 其他_____									
抗滑性* <sup>(註1)</sup>	<input type="checkbox"/> 防滑材料良好 <input type="checkbox"/> 防滑材料剝落損耗									
人孔爬梯	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 鬆動損壞 <input type="checkbox"/> 缺踏步									
人孔壁	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 破損 <input type="checkbox"/> 漏水 <input type="checkbox"/> 腐蝕									
人孔導槽	<input type="checkbox"/> 有導槽 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 破損 <input type="checkbox"/> 腐蝕									
	<input type="checkbox"/> 無導槽									
人孔淤積	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 淤積 <input type="checkbox"/> 滿水 <input type="checkbox"/> 其他_____									
修繕綜合 評估	修繕處理	<input type="checkbox"/> 需要 <input type="checkbox"/> 不需要								
	修繕內容									
	解決方案									

紀錄人：

註：

1. 有\*之欄位視契約需求決定是否填寫。
2. 管口編號由北方起，順時針方向依序排列。
3. 如為方形下水道，則管徑量測欄記錄方式為‘寬’x‘高’



(工程名稱) 下水道閉路電視檢視工作紀錄表

\* 請確實填寫以利資料建置 \*

檢視日期：      年      月      日														
管段編號：                      →                      (上游人孔→下游人孔)      道路名稱：														
檢視起始人孔編號：                      檢視次第：                      (該管段之第幾次檢測)														
使用攝影系統之廠牌及型式：														
光碟片編號：														
管段基本資料		管長：                      (m)      管徑：                      (mm)      管材：												
編號	異常點距起始人孔距離 (m)	異常方位	異常狀況勾選											說明 (需包括建議處置方式)
			破損龜裂	不明管接入	接頭脫開或落差	變形	樹根侵入	下陷	腐蝕沖蝕	滲漏	淤積	油脂結垢	連接管 <small>(註2)</small>	
1	15	左											V	(1) 中度，連接管接管脫開4cm (2) 編列下年度預算處理
2	23	上	V											(1) 嚴重，管涵頂板破損 (2) 建議立即處理
管渠技術士：														

註：1. 請於說明欄中依照附件7「下水道異常狀況分級對照表」註記異常輕重程度  
2. 僅適用於雨水下水道之異常狀況

### 管線損壞報告表

工程名稱：

第\_\_頁 共\_\_頁

人孔 NO.

人孔 NO.



損壞狀況說明：

損壞狀況說明：

損壞狀況照片黏貼處

損壞狀況照片黏貼處

紀錄人：



(工程名稱) 下水道異常狀況統計表

編號	管段編號		起始人孔	檢視日期	檢視次第	路名	管長(m)	管徑(mm)	管材	光碟片編號	異常起點(m)	異常終點(m)	異常方位	異常狀況說明	異常分級			綜合權重(分)	評估分級 A-C	處理建議	
	上游人孔	下游人孔													分類	評比權重	程度(分)				

備註:

1. 依相關性質填寫欄位，無則免填寫，如評比權重、程度及綜合權重於污水性質需填寫，雨水性質則不需要。
2. 污水下水道係以「單一管段」(人孔至人孔間)進行分級，管段之綜合權重須合併統計，以得到單一管段之評估分級。

紀錄人：

下水道異常狀況分級對照表(雨水)

分類	序號	查核項目	A 級 (嚴重)	B 級 (中度)	C 級 (輕度或無)
1. 連接管	(1)	接管脫開	接管脫開或落差 $\geq 5$ cm (註1)。	接管脫開或落差5~3 cm (註1)。	接管脫開或落差 $< 3$ cm (註1)。
	(2)	接管突出	突出 $\geq 5$ cm。	突出 5~3cm。	突出 $< 3$ cm。
	(3)	管內阻塞比	超過 30%管徑。	介於 15~30%管徑。	介於 5~15%管徑。
2. 淤積	(1)	淤積深度比	超過 30%管徑。	介於 15~30%管徑。	介於 5~15%管徑。
	(2)	淤積狀況	巨型石塊、水泥或雜物等，已無法檢視。	管線內有土石淤積等，尚可檢視。	管線輕微泥沙淤積或無。
3. 破損	(1)	破損位置	破損位置位於箱涵或管涵頂板等，有危險疑慮或無法使用。	破損位置位於箱涵或管涵側壁等，無危險疑慮或尚可使用。	其他破損位置。
	(2)	破損狀況	管壁有出現凹凸面、鋼筋露出。	管線破損且有骨材露出。	輕微破損剝落等或無。
	(3)	破損面積	破損、穿孔、剝落或發生滲漏現象等面積 $> 10,000\text{cm}^2$ 。	破損、穿孔或發生滲漏現象等面積 $100\sim 10,000\text{cm}^2$ 。	破損面積 $< 100\text{cm}^2$ 。
4. 不明管	(1)	不明管材質	金屬管或具危險性材質。	RC 管。	PVC 管。
	(2)	占斷面比例	超過 30%管徑。	介於 15~30%管徑。	介於 5~15%管徑。
5. 纜線附掛	(1)	附掛位置	纜線附掛位置位於管線側壁中側或底部。	纜線附掛位置位於管線側壁上側。	纜線附掛位置位於管線頂板下方。
	(2)	附掛情形	纜線已垂落。	纜線有脫落之虞。	纜線未妥善固定。
6. 樹根侵入	(1)	侵入狀況	樹根侵入，形成阻塞及滲漏。	侵入樹根直徑 $\geq 3$ cm，但未達重度。	侵入樹根直徑 $< 3$ cm。

備註：

1. 此評比係針對「單一處」進行分級。
2. 可依相關性質填寫欄位，無則免填寫。

下水道異常狀況分級對照表(污水)

分類	評比 權重	查核項目	嚴重 (3分)	中度 (2分)	輕度或無 (1分)
1. 破損 龜裂	5	破損程度	破損、穿孔或發生滲漏現象。	產生裂縫，造成變形，但未達重度。	產生裂縫，沒有變形。
2. 不明管 接入	5	不明管接入	外管錯接。	--	無外管錯接。
3. 接頭脫開 或落差	4	脫開或落差 程度	接頭脫開或落差 $\geq 5$ cm。	接頭脫開或落差5~3cm。	接頭脫開或落差 $< 3$ cm。
4. 變形	4	變形程度	變形嚴重，已無法檢視。	雖有變形，但仍可以檢視。	無明顯變形。
5. 樹根 侵入	4	侵入程度	樹根侵入，形成阻塞及滲漏。	侵入樹根直徑 $\geq 3$ cm，但未達重度。	侵入樹根直徑 $< 3$ cm。
6. 下陷	3	積水程度	積水佔管斷面 $\geq 50\%$ 。	積水佔管斷面30%~50%。	積水佔管斷面 $\leq 30\%$ 。
7. 腐蝕 沖蝕	3	剝落程度	礫石剝落、鋼筋銹斷嚴重。	礫石剝落、強化鐵絲或鋼筋出露。	表面剝落，管壁出現凹凸面。
8. 滲漏	3	滲漏	噴出。	流出。	滲出或水垢。
9. 淤積	2	淤積程度	形成阻塞，清洗噴頭無法通過。	造成管徑損失 $\geq 10\%$ 。	造成管徑損失 $< 10\%$ 。
10. 油脂 結垢	2	阻塞程度	形成阻塞，清洗噴頭無法通過。	造成管徑損失 $\geq 10\%$ 。	造成管徑損失 $< 10\%$ 。

## 計分方式

- 單一權重 = 評比權重 \* 嚴重度(例：中度破損龜裂 =  $5 \times 2$  分 = 10 分)
- 綜合權重 = 單一權重之和

## 分級方式

- 此評比係針對「單一管段」(人孔至人孔間)進行分級。
- A 級：綜合權重總分 $\geq 30$  或中度權重計分 $\geq 20$  或嚴重權重總分 $\geq 15$ 。
- B 級：綜合權重總分 $\geq 20$  或中度權重計分 $\geq 12$  或嚴重權重總分 $\geq 8$ 。
- C 級：未達 B 級者。
- 綜合權重尚需考慮管徑、管深、管材及其周圍環境等因子加權，管徑較大，深度較深等應予加權升級。
- 異常分類 1、2、3、4、5 以「處」來進行評估。
- 異常分類 6、7、8、9、10 以「管節」來進行評估。