



公共污水下水道維護管理訪評計畫之研訂與推動 Proposal and Action Plan for the Management and Maintenance of the Public Sewerage

國立臺灣大學
水工試驗所
助理研究員

黃國文*

Gwo-Wen Hwang

國立臺灣大學
水工試驗所
研究員

李方中

Fang-Jhong Li

內政部營建署
下水道工程處
處長

於望聖

Wang-Sheng Yu

內政部營建署
下水道工程處
副處長

陳志偉

Jyh-Woei Chen

內政部營建署
下水道工程處
課長

顏慧敏

Hui-Min Yen

國立臺灣大學
水工試驗所
副研究員

施上粟

Shang-Shu Shih

聖母醫護管理專科學校
通識教育中心
助理教授

林旺德

Wang-De Lin

國立臺灣大學
水工試驗所
助理

林佳薇

Jia-Wei Lin

摘要

臺灣地區公共污水下水道建設已超過 40 年，生命週期已屆需積極進行維護管理階段。由於污水下水道完工後，因無替代管線及影響交通等因素，不易再進行第二次開挖施工辦理維護修繕或更新，故需積極強化下水道維護管理效能，進行計畫性之維護管理，以達下水道長壽命化目標，減少因污水下水道更新所導致之財務或下水道失能之衝擊。而推動污水下水道計畫性之維護管理，最重要工作之一即為維護管理監督之法制化，目前除了既有的維護管理要點外，中央主管機關並無監督評估地方主管機關管理維護成效之作業規定，故需研訂公共污水下水道維護管理訪評作業規定，以監督地方主管機關強化維護管理工作。本研究以蒐集文獻法規、深度訪談內政部營建署(中央主管機關)、各縣市政府(地方主管機關)及專家學者之方式，初步擬研訪評作業計畫草稿，再舉辦專家學者座談會收集意見並修正草稿，研訂公共污水下水道維護管理訪評計畫草案。並參酌專家學者意見，建議初期以試辦方式辦理訪評作業，並由試辦成效較佳之縣市舉辦觀摩會或講習會，以落實推動訪評計畫。

*通訊作者，國立臺灣大學水工試驗所助理研究員，10617 台北市中正區羅斯福路四段 1 號，gwhwang@ntu.edu.tw

經試辦後，再正式推動訪評計畫，以監督方式強化各縣市政府公共污水下水道之維護管理作業。本研究結果可供中央主管機關後續推動公共污水下水道維護管理監督作業之參考。

關鍵詞：污水下水道，維護管理，訪評計畫，深度訪談。

ABSTRACT

The sewer systems in Taiwan were constructed approximately 40 years ago. The advanced management is necessary for the government authority and critical due to the service life of the systems. The second excavation to comprehensively maintain or repair the sewer system is found to be difficult due to budget limit and traffic jam consideration. This study proposes an assessment plan (draft) of in-depth interview for strengthening efficiency in management. Documents collection and analysis, expert's panel discussion and interview of related governments were conducted. We found that currently the central government, i.e. Construction and Planning Agency (CPA) of Ministry of the Interior, has no legal actions to supervise and evaluate the implementation and efficiency of the usage. The CPA therefore cannot set the rules of reward and punishment. We suggest initiating a pilot program of in-depth interview in selected cities and counties. After the pilot, the formal promotion of the in-depth interview programs might contribute into strengthening the public sewage maintenance and management operations of municipal governments. We conclude that the results of this study can be used for the follow-up of the central government to promote public sewer maintenance management and supervision.

Keywords: Sewer system, Assessment plan, Maintenance, In-depth interview

一、前言

臺灣下水道採分流系統，分為雨水下水道及污水下水道，臺灣下水道系統建設主要開始於民國 60 年代以後，各市鎮無論是雨水或污水下水道，開始積極建設在年代不同，但長者已有三、四十年。經統計截至民國 104 年 12 月污水下水道幹支線已完成規劃長度為 9,307 公里，累計建設長已達 7,558 公里，建設實施率 81.21%。考量管渠及設施均已建置或埋設多年，生命週期已屆需進行積極維護管理階段。

參考日本下水道長壽命化計畫的概念，實行預防性的維護管理長壽命化對策，使其在健全度「基準值」到達限界前，能恢復其功能，以期達

到延長使用年數及降低生命週期的總成本(Life Cycle Cost, LCC)。下水道長壽命化的支援制度，包括有：(1)下水道設施健全度相關之檢視、調查，並依據結果，制訂下水道長壽命化計畫。(2)實施預防性維護管理之同時，進行長壽命化的計畫性改善工作。(3)防止事故發生於未然，且達到 LCC 的最小化。預防性維護管理制度的導入，以及健全度和修繕履歷等資料的累積，將可用以制訂出長壽命化計畫。下水道管線長壽命化為對特定管線予以改善修繕，以延長耐用年數，除可獲致降低管線生命週期總成本之外，更可防止發生事故於未然。臺灣若可推動下水道長壽命化作業，則可為將來政府節省可觀經費(台灣水環境再生協會，2014；台灣水環境再生協會，2015)。為

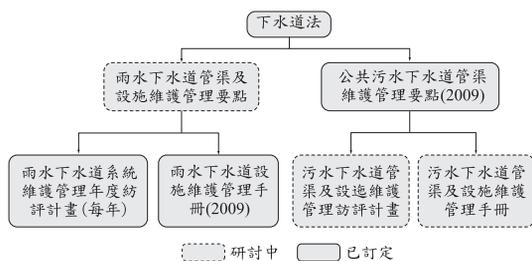


圖 1 現行下水道維護管理法規架構

使污水下水道得到常態性的維護管理或推動長壽命化對策，管理維護管理工作與制度建立甚為重要。

依據「下水道法」，下水道中央主管機關為內政部(營建署)，地方主管機關為直轄市或縣(市)政府。中央主管機關權責如第 4 條第 1 項第 3 款「發展計畫之核定」、「建設、管理與研究發展之監督及輔導」之規定。而「地方制度法」中規定「下水道建設及管理」是直轄市及縣(市)的自治事項，與「下水道法」進一步規定直轄市及縣(市)辦理「下水道建設及管理」相關任務一致。中央主管機關除了全國性事務外，對於直轄市、縣(市)下水道業務，都是立於監督的立場。

依據下水道法規架構，如圖 1 所示，內政部營建署監督地方政府辦理下水道維護管理成效，需分別訂定「雨水下水道管渠及設施維護管理要點」(未訂定)及「公共污水下水道管渠維護管理要點」(2009 年已訂定)兩項。於「雨水下水道管渠及設施維護管理要點」之下，再訂定「雨水下水道系統維護管理年度訪評計畫」(已訂定)及「雨水下水道設施維護管理手冊」(2009 年已訂定)；於「公共污水下水道管渠維護管理要點」之下，再訂定「污水下水道管渠及設施維護管理訪評計畫」(未訂定)及「污水下水道管渠及設施維護管理手冊」(未訂定)。完備下水道維護管理法規，方可有效監督地方主管機關之維護管理成效，使下水道計畫性維護管理及長壽命化得以確實施行。(內政部營建署，2016；陳志偉等，2016)

由於中央主管機關尚未研訂「公共污水下水道管渠及設施維護管理訪評計畫」，為供中央主管機關監督機制法制化參考，本研究以法規文獻

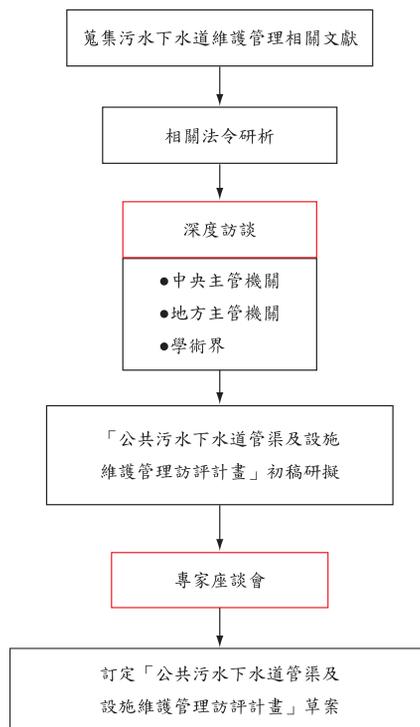


圖 2 研究流程圖

蒐集、深度訪談、專家座談會等方式，研擬「公共污水下水道管渠及設施維護管理訪評計畫」草案，並建議推動方式，冀望地方政府之公共污水下水道管渠及設施維護管理可日益精進。

二、研究方法與材料

本研究以蒐集中央政府及地方政府下水道相關法規、各政府機關及學術專業單位之研究報告文獻，深度訪談內政部營建署(中央主管機關)、各縣市政府(地方主管機關)及專家學者，初步研擬污水下水道訪評作業計畫草稿，再經舉辦專家學者座談會方式，蒐集專家學者意見修正草稿，研訂公共污水下水道維護管理訪評計畫草案，整體研究流程，如圖 2 所示。

2.1 研究範圍

依據「下水道法」，下水道分為雨水下水道及污水下水道，污水下水道包含有管渠(主次幹管

及分支管網)、相關設施及污水處理廠,其中設施包括倒虹吸管、揚水井、閘門、揚水站等設施。由圖 1 之法規架構可知,目前尚公共無污水下水道之訪評作業計畫,惟內政部營建署已另有規定辦理污水處理廠訪評作業計畫,故本研究以公共污水下水管道管渠及設施為目標,主要範圍包括污水下水管道管渠之主次幹線、分支管網,以及相關設施之揚水站、倒虹吸管、閘門等。

2.2 文獻法規資料蒐集

蒐集污水下水管道管渠及設施等相關法規文獻資料,並研析相關法令規章。目前下水道維護管理面向之既有法規架構如圖 1,其他規範、手冊及計畫類資料,如下所述。

1. 法規類

「下水道法」、「下水道法施行細則」、2009 年內政部營建署「下水道工程設施標準」、2001 行政院勞工委員會職業訓練局「下水道設施操作維護」、2009 年內政部營建署「公共污水下水管道管渠維護管理要點」。(內政部營建署, 2007a; 內政部營建署, 2007b)

2. 規範類

2013 年行政院公共工程委員會施工綱要規範之「第 02531 章:污水管線施工」、「第 02536 章:下水道閉路電視檢視」、「第 02537 章下水道人孔整建施工」「第 02538 章下水道管線整建免開挖施工」。(行政院公共工程委員會, 2013)

3. 手冊及計畫類

2003 年臺北市政府工務局衛生下水道工程處「污水下水道維護管理手冊」(臺北市政府工務局衛生下水道工程處, 2003)、2011 年行政院公共工程委員會「研訂污水下水道設計畫之審議基準作業手冊」、2014 年內政部營建署「公共污水下水管道管線設計手冊」、2015 年內政部營建署「內政部營建署補助直轄市及縣(市)政府污水下水道設計畫考核評鑑作業要點」。

4. 研究報告類

2003 年「台灣下水道發展紀實」(歐陽嶠暉, 2003)、2004 年「污水下水道推進施工管理對策與管線維護之探討」(羅勝全, 2004)、2016 年內

表 1 深度訪談對象及人次

分類	訪談單位及人次
中央政府	內政部營建署下水道工程處 4 人、下水道工程處北區分處 4 人
地方政府	新北市政府水利局 6 人、屏東縣政府水利處 6 人、屏東縣抽水站操作廠商 1 人、彰化縣政府水利資源處 2 人
專家學者	江黎明理事長、羅俊昇前副局長、李光軒副總工程司、歐陽嶠暉教授

政部營建署「雨、污水下水管道管渠及設施維護管理制度」(內政部營建署, 2016)、2016 年「公共污水下水道維護管理監督制度法規之修訂與推動」(陳志偉等, 2016)。

2.3 深度訪談

為使本研究訂定之訪評計畫能落實協助地方主管機關強化下水道維護管理效能,故研究團隊於訪評計畫草稿擬訂前,安排與專家學者、縣市政府及內政部營建署相關人員進行深度訪談,避免孟子所說:「徒法不足以自行」的情形發生,期望研擬之訪評計畫草案可為中央及地方主管機關落實執行。

深度訪談對象及人次如表 1 所示,中央政府為內政部營建署下水道工程處 4 人、下水道工程處北區分處 4 人;地方政府為新北市政府水利局 6 人、屏東縣政府水利處 6 人、屏東縣抽水站操作廠商 1 人、彰化縣政府水利資源處 2 人;專家學者為江黎明理事長、羅俊昇前副局長、李光軒副總工程司、歐陽嶠暉教授。

深度訪談前,由研究團隊研擬相關訪評問題,並事先傳予訪談對象,讓受訪者可先行整理回顧及思考。訪談時,原則採一對一方式提問,有業務相同或互相代理者,則一同接受訪談。訪談後,再由研究團隊整理訪談建議,作為研擬訪評計畫之重要參考資料。

2.4 專家座談會

為使本研究研擬之「公共污水下水道維護管理訪評計畫」草稿更臻完整,故召開專家座談

表 2 專家座談會之專家類別及人次

專家類別	人 次
政府機關	內政部營建署下水道工程處 6 人、下水道工程處北區分處 4 人、下水道工程處中區分處 3 人、下水道工程處南區分處 3 人
產業界	2 家公司
專家學者	歐陽嶠暉、江黎明、黃銘昌、黃茂松、黃慧姿、謝憲明

會，藉由專家們較廣泛之專業、經驗及視野，提供草稿修訂之專業意見。

與會人員包括專家學者、產業界、內政部營建署下水道工程處北區分處、中區分處、南區分處等相關單位人員，詳細專家類別及人次，如表 2 所示。

三、結果與討論

3.1 下水道法規文獻重點

本研究研析污水下水道維護管理相關法令規章，探究各法規之競合重點，例如下水道維護管理在「地方制度法」及「下水道法」之權責單位，以釐清各機關之適當作為，以研擬確實可行之公共污水下水道維護管理訪評計畫。

1. 地方制度法及下水道法關於下水道權責規定之探討

(1) 地方制度法

「地方制度法」是依據「憲法」關於中央與地方分權及地方自治的重要規定所訂定的，也是維繫我國憲政制度的重要法律。因此，在該法第 1 條即明訂關於地方制度，該法優先其他法律適用。而地方自治的基本精神是由地方自行決定地方事務，且自負成敗，非屬依法應作為而不作為，致嚴重危害公益或妨礙地方政務正常運作，且其性質適於代行處理者，並無上級政府得予代行的可能。該法分別在第 18 條第 6 款第 4 目及第 19 條第 6 款第 4 目規定「下水道建設及管理」是直轄市及縣(市)的自治事項。

(2) 下水道法

「下水道法」中已明確規定中央及直轄市與

縣(市)主管機關之辦理事項。其中，中央主管機關除了全國性事務外，對於直轄市、縣(市)下水道業務，都是立於監督的立場，包括：第 4 條第 1 項第 3 款「發展計畫之核定」、「建設、管理與研究發展之監督及輔導」，即使對於跨越直轄市與縣(市)或二縣(市)以上下水道業務，也僅負責「協調」。相同的，在第 5 條及第 6 條，分別是關於直轄市及縣(市)主管機關辦理事項的規定，也是進一步的規定關於「下水道建設及管理」的任務。

2. 行政規則格式

依據 2011 年行政院法規委員會編印之「行政機關法制作業實務」規定，第 355 頁規定訂定行政規則草案之格式及體例，規定要點之編號為「一、二、……」，稱「第一點」、「第二點」。而「污水下水道管渠及設施維護管理訪評作業計畫」雖屬於行政規則，惟並非「行政機關法制作業實務」規定之要點，故無須依循其格式。但因作業計畫未規定相關格式，因此本研究仍參考「行政機關法制作業實務」之規定作為草案格式。

3.2 深度訪談及專家座談會建議重點

1. 深度訪談建議重點

經深度訪談專家學者、下水道業者、中央政府及地方政府等管理維護相關人員，訪談建議重點如下：

- (1) 可參考台灣水再生協會於 2014 年邀集專家研擬之「污水下水道管渠系統維護管理查核實施要點(草案)」，該草案無分組概念，並以「符合」、「部分符合」、「不符合」作為查核結果，希望輔導縣市政府先進行污水下水道管渠系統維護管理。建議先輔導縣市政府開始進行污水下水道管渠維護管理，等各縣市政府作業上軌道後，再進行評分訪評。
- (2) 污水下水道維護管理經費於各縣市政府內易遭其他單位排擠預算，建議各地方政府積極收取污水下水道使用費。例如臺北市

一年有 13 億污水下水道使用費，就有足夠經費進行維護管理。目前各縣市議會大部分都要求水污費開徵後，才可徵收污水下水道使用費。

- (3) 獎勵部分保留，懲處部分儘量不要，不要有扣分項目，因為地方政府的預算經費不一，若懲罰會影響團隊士氣，因此不建議有扣分項目，但可自行內部檢討。
- (4) 建議避免太頻繁之訪評或評鑑，試著分組分年進行，原則上每年一次，但是可以視情況調整。另可視情況分組分年辦理訪評，必要時可跟其他訪評合併辦理。

2. 專家座談會建議重點

經邀請專家學者、產業界、內政部營建署下水道工程處等相關單位人員，座談會建議重點如下：

- (1) 污水下水道考評與污水下水道建設評鑑是否有相關性，考評分數後續是否納入污水下水道建設評鑑(考評計畫部分項目與評鑑重複)併請考量。
- (2) 有關訪評分組原則置於訪評計畫中，日後重新編列分組時是否會造成訪評計畫修改發佈頻率過高？
- (3) 評分項目增「宣導污水下水道安全使用，包括餐飲油污前處理指導及處理」。油脂堵塞是管渠維護中一個很嚴重的問題，除了後端疏通外，因要加強前端用戶油水分離措施執行，是否可以將油脂堵塞列為評分重點，迫使縣市政府要求環保局加強稽查。因夜市、餐廳均設於前巷，而導致大多數污水排入雨水下水道，該項目宣導或管制工作建議列入。
- (4) 職業安全衛生增「災害事故及緊急改善狀況」。
- (5) 試辦推行期間建議以輔導與獎勵的方式進行。

3.3 訪評計畫草案

本研究以污水下水道計畫性維護管理之觀念，參考污水處理廠評鑑、雨水下水道考評計

畫、污水下水道建設計畫評鑑等表單，以及臺灣水環境再生協會 2014 年邀集專家研擬之「污水下水道管渠系統維護管理查核實施要點(草案)」，經深度訪談及專家座談會修正後，研擬訪評計畫草案。該草案依據「公共污水下水道管渠及設施維護管理監督要點」第七點訂定，執行方式是由專家學者、內政部及本署代表共三至五人組成訪評小組，並營建署下水道工程處相關人員成立工作小組辦理訪評小組之幕僚作業。訪評工作分為書面評量及現地抽查二部分，並依轄區特性、人口數、財政能力及公共污水下水道普及率高低等條件將受評對象分為直轄市、縣市甲、縣市乙等三組進行訪評。

本計畫實施初期，原則以五年為期，先進行試辦，試辦期間以輔導與監督並重。正式施行後，訪評成績分列優等、甲等、乙等、丙等四等級。其中，對優等及甲等予以獎勵，丙等予以懲處。訪評所列缺失改善成果，納入次年度訪評評分，訪評計畫草案，如表 3 所示。

草案評分項目包括六大項項目「管理」、「用戶端服務」、「維護」、「職業安全衛生」、「現地抽查」及「績效展現」，各評分項目表單如表 4 至表 9 所示。各大項之主要內容說明如下：

1. 「管理」：為使各縣市政府建立完整管理制度，故地方政府需設置維護管理專責機構，並編列維護管理經費，以避免污水下水道管理維護經費遭其他預算排擠。且需於專責機構內建置管理標準作業流程(SOP)，以維持維護管理之品質。而修繕成果資料需完整建置，台帳系統也需配合修繕完成更新。在防汛期間，需完成防汛演練及適當設置抽水機。於前年度開始前提送年度工作計畫書，使中央主管機關掌握各縣市污水下水道維護管理狀況，年度結束後需進行維護管理成果報告及檢討，以作為下個年度改進之參考。「管理」之訪評重點，詳如表 4。
2. 「用戶端服務」：為使污水下水道充分發揮服務用戶之功能，強化用戶端服務，故需辦理污水下水道阻塞統計及原因分析，以及改善策略。訂定阻塞排除效率標準，例如 24

表 3 污水下水道管渠及設施維護管理訪評作業計畫草案

<p>壹、依據 依據內政部營建署(以下簡稱本署)「公共污水下水道管渠及設施維護管理監督要點」第七點訂定本計畫，辦理污水下水道管渠及設施維護管理年度訪評。</p> <p>貳、目的 查核各直轄市、縣(市)政府(以下簡稱辦理機關)執行污水下水道管渠及設施維護管理工作之績效，並檢討策進作為。</p> <p>參、訪評方式 一、由專家學者、內政部及本署代表共三至五人組成訪評小組，並由本署下水道工程處相關人員成立工作小組辦理訪評小組之幕僚作業。 二、訪評採書面評量及現地抽查二部分，評分方式如下(評分項目如表 4 至表 9)： (一)書面評量 訪評小組赴各辦理機關聽取維護管理成果簡報，並依訪評評分表書面評量部分所列項目逐一審閱相關佐證資料評分。 (二)現地抽查 訪評小組隨機指定地點或設施赴實地依訪評評分表所列項目抽查維護管理情形及管理圖資與現場是否相符。 三、依轄區特性、人口數、財政能力及公共污水下水道普及率高低等條件分為直轄市、縣市甲、縣市乙等三組進行訪評。 四、普及率高、低之區別，由本署於年度訪評計畫中訂定。 五、訪評以一年一次為原則，另可視情況分組分年辦理訪評，必要時可與其他訪評合併辦理。 六、本署辦理訪評時之分組，除直轄市自成一組外，其餘各縣(市)以公共污水下水道用戶接管普及率為指標分二組，其指標及分組，於本署每年排定訪評日程時一併通知各辦理機關。</p> <p>肆、委員資格 訪評小組之專家學者應具有與污水下水道相關之工程、管理或研究教學十年以上經驗。</p> <p>伍、獎懲 正式施行後，訪評成績分列優等、甲等、乙等、丙等四等級，分數達九十分以上者為優等，八十分以上未滿九十分者為甲等，七十分以上未滿八十分者為乙等，未滿七十分者為丙等。辦理機關依據訪評成績辦理獎懲，主要以獎勵為主，獎懲基準如下： (一)經評核為優等者，主辦人員各記功二次，辦理機關首長、相關主管及協辦人員各記功一次。 (二)經評核為甲等者，主辦人員各記功一次，辦理機關首長、相關主管及協辦人員各嘉獎一次。 (三)經評核為丙等者，辦理機關視實際辦理情形酌予懲處相關人員。 訪評所列缺失改善成果，納入次年年度訪評評分。優等者本署得公開表揚。</p> <p>陸、實施進程 一、每年度實施訪評日期，由本署於每年十二月前排定後通知各辦理機關。 二、本計畫實施初期，本署得先行辦理試評，並暫以五年為期，但本署得視實施情況縮短或展延。試評期間以輔導與監督並重，採用「符合與否」方式試辦考評。本署將挑選運作較佳之辦理機關，舉辦觀摩會或講習會。</p>
--

表 4 「管理」項目之訪評重點

1. 設置有維護管理權責單位或專責人員(人力素質及人員訓練)
2. 編列有管渠年度維護預算
3. 建置有完善的管理標準作業流程(SOP)
4. 建置有緊急應變體系、器材設備和動員機制，並訂有緊急應變定期演練計畫，並確實依計畫執行，建置有 24 小時緊急連絡窗口
5. 建置有可供管理應用之資訊系統及完整台帳，以及歷年埋設管段、埋設時間、管長、管徑、管材，可供查詢及統計，以配合加強巡視檢查、清疏、調查之完整資訊、修繕成果資料及台帳系統更新
6. 制定有抽水站(抽水井)操作維護 SOP 及 SMP
7. 稽查易阻塞區(如餐廳裝設油脂截留器、市場設置沉砂及油脂截留器、洗衣店及洗髮店裝設攔阻纖維、毛髮器等。)
8. 提送年度工作計畫書
9. 提送維護管理成果報告及檢討
10. 設置防汛措施(移動式抽水機組等汛期相關因應措施)
11. 訂有年度定期沿管線系統之路面及人孔周邊的平整度進行巡視檢查、調查計畫，並確實依計畫執行，倘有差異，隨即立案追蹤改善之機制。
12. 訂定有定期管渠內調查計畫及實際執行情形
13. 訂有揚水站、截流站及排放口管理目標、風險管理及對策

表 5 「用戶端服務」項目之訪評重點

1.有辦理阻塞統計及原因分析與改善策略
2.訂有阻塞排除效率標準
3.有辦理阻塞案件之處理，建置有隨時可接受申訴之管道並公告用戶周知，以及可即時處理
4.建立申請自行納管之查驗制度
5.建置後續維護管理機制
6.宣導污水下水道安全使用，包括餐飲油污前處理指導及處理建置有餐飲業專責人員(聯繫窗口)

表 6 「維護」項目之訪評重點

1.管渠內調查之缺失問題彙整及因應處理狀況(修繕計畫之策訂及執行，管渠重置、更新或修復工程)
2.訂有定期管渠清理、疏浚計畫及執行情形
3.管渠經常性淤塞點之追蹤原因，以及宣導管理紀錄
4.清理、疏浚之問題彙整及處理狀況
5.清疏廢棄物量統計
6.追蹤平日污水未徹底分流之區域、地點，以及其各別改善之措施
7.追蹤降雨日非污水流入污水下水道侵入來源、地點，以及其各別改善之措施
8.依據巡視檢查、調查之判斷，擬訂延壽策略、計畫及其執行
9.統計人孔覆蓋及提昇率
10.訂有定期揚水站清理、疏浚計畫及執行情形(無此項目者，僅以其他項目評分)
11.訂有定期截流站及截流井清理、疏浚計畫及執行情形(無此項目者，僅以其他項目評分)
12.有彙整年度 TV 車調查紀錄及缺失改善情形
13.有塌陷事故分析及建議、建置有調查表單、紀錄及完整之統計

小時或 48 小時。設置可接受申訴之管道並公告用戶周知，以即時處理污水下水道阻塞問題，提高污水下水道服務品質。建立完整申請自行納管之查驗制度，加強宣導污水下水道安全使用，並建置餐飲業之專責對口人員(聯繫窗口)，以提升處理效率。「用戶端服務」之訪評重點，詳如表 5。

3. 「維護」：為使污水下水道達長壽命化目標，需建置完善之維護作業，以維持污水下水道功能正常運作。故需定期彙整管渠內調查缺失及因應處理狀況，訂有定期管渠清

表 7 「職業安全衛生」項目之訪評重點

1.有發生職業安全衛生事件者，予以扣分
2.訂有職業安全衛生計畫
3.有職業安全衛生事件紀錄
4.有職業安全衛生實際操作紀錄(如人員進入管渠時，需維持送氣及排氣。)
5.災害事故及緊急改善狀況

表 8 「績效展現」項目之訪評重點

1.有進行上年度訪評及輔導缺失改善追蹤情形
2.有定期宣導居民下水道設施及用戶衛生排水設備正確使用方法(如宣導勿將污水下水道當作雨水下水道使用)
3.有宣導夜市、餐廳若設置於前巷，污水禁止排入雨水下水道。
4.有特殊優良事蹟
5.有其他管理創新作法以展示其技術提升與自我要求

理、疏浚計畫，彙整執行情形、清理、疏浚之問題及處理狀況，量統計清疏廢棄物、人孔覆蓋及提昇率、塌陷事故分析紀錄等資料，以分析常發生淤積、結構損壞及人孔覆蓋之渠段，可加強巡視檢查或預先進行部分維護作業，以達長壽命化目標。「維護」之訪評重點，詳如表 6。

4. 「職業安全衛生」：為確保職業安全衛生落實執行，並避免職業災害發生，需訂有完整職業安全衛生計畫，紀錄職業安全衛生事件，紀錄職業安全衛生實際操作，以及紀錄災害事故及緊急改善狀況，並進一步防範職業災害發生。職業安全衛生之訪評重點，詳如表 7。
5. 「績效展現」：為使各縣市政府主管機關辦理污水下水道維護管理工作更有使命感及成就感，特訂定此大項。內容包括上年度訪評及輔導缺失改善情形之呈現，強化民眾宣導，例如定期宣導居民下水道設施及用戶衛生排水設備正確使用方法，宣導夜市、餐廳若設置於前巷，污水禁止排入雨水下水道。另外，特殊優良事蹟、其他管理創新作法以展示其技術提升與自我要求，皆可作為此大項之重點。績效展現之訪評重點，詳如表 8。

表 9 「現地抽查」項目之訪評重點

1.人孔
2.用戶連接管
3.陰井
4.揚水站(無此項目者，僅以前幾項評分)
以上各項，抽查部分圖資與現地是否相符？

6. 「現地抽查」：為確實驗證各縣市政府已瞭解污水下水道現況，並將資料更新於台帳資料，故辦理訪評時，訪評小組得隨機指定地點或設施，實地檢視人孔、用戶連接管、陰井或揚水站之維護管理情形及圖資與現場是否相符。現地抽查之訪評重點，詳如表 9。

3.4 試辦計畫

由於各縣市政府財務狀況問題，無法全面辦理污水下水道計畫性維護管理作業，故本研究擬之訪評計畫草案，亦不適合直接執行。經專家學者建議，可先進行試辦。試辦期間先不要有分組，針對六項大項目之各「訪評重點」以「符合度」進行評定，以「符合」、「部分符合」、「不符合」作為查核結果。三者之定義說明如下：

- (1) 符合：符合自訂維護管理計畫，且現況可持續維持。
- (2) 部分符合：部分符合自訂維護管理計畫，且現況可持續維持。
- (3) 不符合：不符合自訂維護管理計畫，存在許多亟需改訂的缺失。

希望輔導各縣市政府先進行污水下水道管渠系統維護管理，再進一步要求較佳之計畫性維護管理。

試辦期間以輔導及監督方式辦理，採用「符合與否」考評。並於試辦輔導期間挑選運作較佳之縣市政府，辦理觀摩會或講習會，由該縣市政府說明如何進行污水下水道管渠之維護管理作業。以實際案例說明經費籌措、人員編制及作業制度等管理維護內容，供其他縣市政府學習，以利提升全國污水下水道維護管理成效。

3.5 下水道維護管理經費

目前各縣市政府因財政狀況不一，辦理下水道維護管理之品質也有差異。而共同面臨之最大挑戰為維護管理經費不足，特別是財政狀況不佳之縣市，更是嚴重。由於下水道維護管理屬地方政府權責，中央政府無法編列預算補助，需由地方政府自籌經費。而依據下水道法，各縣市政府可訂定自治條例開徵污水下水道使用費，以充實維護管理經費。

目前僅臺北市開徵「污水下水道使用費」，其餘縣市部分已訂定自治條例，但大部分受限於民意代表壓力，尚未通過污水下水道使用費徵收自治條例。臺北市政府徵收污水下水道使用費，係由污水下水道管理機關臺北市工務局衛生下水道工程處(以下簡稱衛工處)，依據「下水道法」及「臺北市污水下水道使用費徵收自治條例」規定，按照下水道接管進度檢送名冊，委託臺北市自來水事業處隨水費依每月用水量代徵；其單價由衛工處依前揭自治條例所訂公式及污水下水道用戶種類分別計算，報經市政府核准後公告，目前一般用戶及事業用戶均為每度水代徵 5 元。(臺北市自來水事業處網頁資料，2016)

四、結論與建議

1. 本研究以文獻蒐集研析，深度訪談縣市政府、產業界、中央政府及專家學者，研擬訪評計畫草稿，經彙集專家座談會意見後修改，依此研訂草案之完整研究程序，研擬「公共污水下水道維護管理訪評計畫」草案。
2. 本研究研擬「公共污水下水道維護管理訪評計畫」之訪評重點包括六大項：「管理」、「用戶端服務」、「維護」、「職業安全衛生」、「現地抽查」及「績效展現」。依循污水下水道生命週期之觀念，以「管理」及「維護」瞭解污水下水道狀況及維持其正常運作功能，「用戶端服務」可瞭解並解決污水下水道運作時產生之問題，「職業安全衛生」可確保管理維護人員身心健康安全，「現

地抽查」及「績效展現」可掌握污水下水道維護管理情況，並瞭解縣市政府對維護管理之整體作為。

3. 目前各縣市污水下水道維護管理作業因各縣市政府財政差異，管理維護作業成效差異甚大，故本研究建議主管機關推動「公共污水下水道維護管理訪評計畫」時，可先行試辦3年至5年，以利各縣市政府管理人員熟悉訪評作業機制。試辦期間以輔導為主，並以「符合」、「部分符合」、「不符合」作為查核結果，並選擇辦理績效較佳之縣市辦理觀摩會或講習會，讓其他縣市得以參考仿效。逐步推動污水下水道維護管理訪評作業，使全國之污水下水道維護管理可達計畫性及長壽命化之目標。
4. 建議「污水下水道維護管理訪評作業計畫」得與「雨水下水道系統維護管理年度訪評作業」、「雨水下水道建設計畫考核評鑑作業」或「公共污水處理廠評鑑作業」等相關考核或評鑑得併同辦理、輪流或間隔若干年舉辦等方式辦理，或將性質相近之考核評鑑或訪評合併辦理。
5. 建議各縣市政府依據「下水道法」積極訂定自治條例，開徵「污水下水道使用費」，以充實污水下水道維護管理經費，方可進行污水下水道計畫性維護管理作業，達成長壽命化之目標。
6. 建議主管機關不定期檢討「污水下水道維護管理訪評作業計畫」，若逢氣候環境變遷、政府組織變革或重大事件等狀況時，即可進行檢討修正，以得最佳之污水下水道維護管理成效。

謝 誌

本研究感謝內政部營建署提供部分研究經費，台灣水環境再生協會歐陽嶠暉名譽理事長提供相關資料及建議，以及江黎明先生、羅俊昇先

生及黃茂松先生提供相關建議，特此致謝。

參考文獻

1. 台灣水環境再生協會，2014，污水下水道管渠系統維護管理查核實施要點(草案)。
2. 內政部營建署，2016，雨、污水下水道管渠及設施維護管理制度。
3. 陳志偉、顏慧敏、黃國文、李方中、施上粟、林佳薇，2016，公共污水下水道維護管理監督制度法規之修訂與推動，第二十六屆下水道與水環境再生研討會，台北。
4. 歐陽嶠暉，2003，台灣下水道發展紀實，中興工程科技研究發展基金會。
5. 羅勝全，2004，污水下水道推進施工管理對策與管線維護之探討，國立臺灣海洋大學河海工程學研究所碩士論文。
6. 台灣水環境再生協會，2014，下水道管線維護管理及長壽命化指南。
7. 台灣水環境再生協會，2015，下水道設施計畫性及長壽命化維護管理。
8. 臺北市政府工務局衛生下水道工程處，2003，污水下水道維護管理手冊。
9. 內政部營建署，2007a，下水道法。
10. 內政部營建署，2007b，下水道法施行細則。
11. 行政院公共工程委員會，2013，施工綱要規範。
12. 臺北市自來水事業處網頁資料，2016，<http://www.water.gov.taipei/ct.asp?xItem=1144322&ctNode=47806&mp=114001>。

收稿日期：民國 105 年 9 月 10 日

修正日期：民國 105 年 10 月 11 日

接受日期：民國 105 年 10 月 13 日