

雨水下水道設施維護管理手冊

內政部營建署

中華民國 98 年 4 月 14 日台內營字 0980802909 號訂定

雨水下水道設施維護管理手冊

目 錄

使用說明	5
使用流程圖	6
壹、前言	7
貳、雨水下水道設施維護管理目的	8
參、雨水下水道設施維護管理注意事項	9
一、管渠	9
(一) 定義	9
(二) 檢查	9
(三) 清疏	10
(四) 補修及改善	12
(五) 管渠清疏現場標準作業程序	13
二、倒虹吸管	16
(一) 定義	16
(二) 檢查	16
(三) 清疏	17
(四) 補修及改善	18
三、人孔	20
(一) 定義	20
(二) 檢查	20
(三) 清疏	20
(四) 補修及改善	21
四、雨水溢流井	
(一) 定義	24
(二) 檢查	24

(三) 清疏	.....	24
(四) 補修及改善	.....	25
五、雨水調節池	.....	27
(一) 定義	.....	27
(二) 檢查	.....	27
(三) 清疏	.....	27
(四) 補修及改善	.....	28
六、排放口	.....	31
(一) 定義	.....	31
(二) 檢查	.....	31
(三) 清疏	.....	31
(四) 補修及改善	.....	31
七、雨水井	.....	31
(一) 定義	.....	31
(二) 檢查	.....	31
(三) 清淤	.....	32
(四) 補修及改善	.....	32
八、連接槽	.....	32
(一) 定義	.....	32
(二) 檢查	.....	32
(三) 清淤	.....	33
(四) 補修及改善	.....	33
九、連接管	.....	33
(一) 定義	.....	33
(二) 檢查	.....	34
(三) 清淤	.....	34
(四) 補修及改善	.....	34

十、側溝及陰井(道路附屬設施)	34
肆、雨水下水道設施維護管理方式	35
伍、雨水下水道設施維護管理經費估算及預算編列	36
陸、結論	45
附錄：	46
附錄 A：維護管理作業編組、作業內容、使用機具及費用估算方式	
附錄 B：內政部營建署雨水下水道清疏及抽水站整備作業要點	
附錄 C：管理檢查流程(含相關表單)	
附錄 D：檢附高雄市政府暗渠及明渠作業(人力班)之標準作業程序供參	

雨水下水道設施維護管理手冊

使用說明：

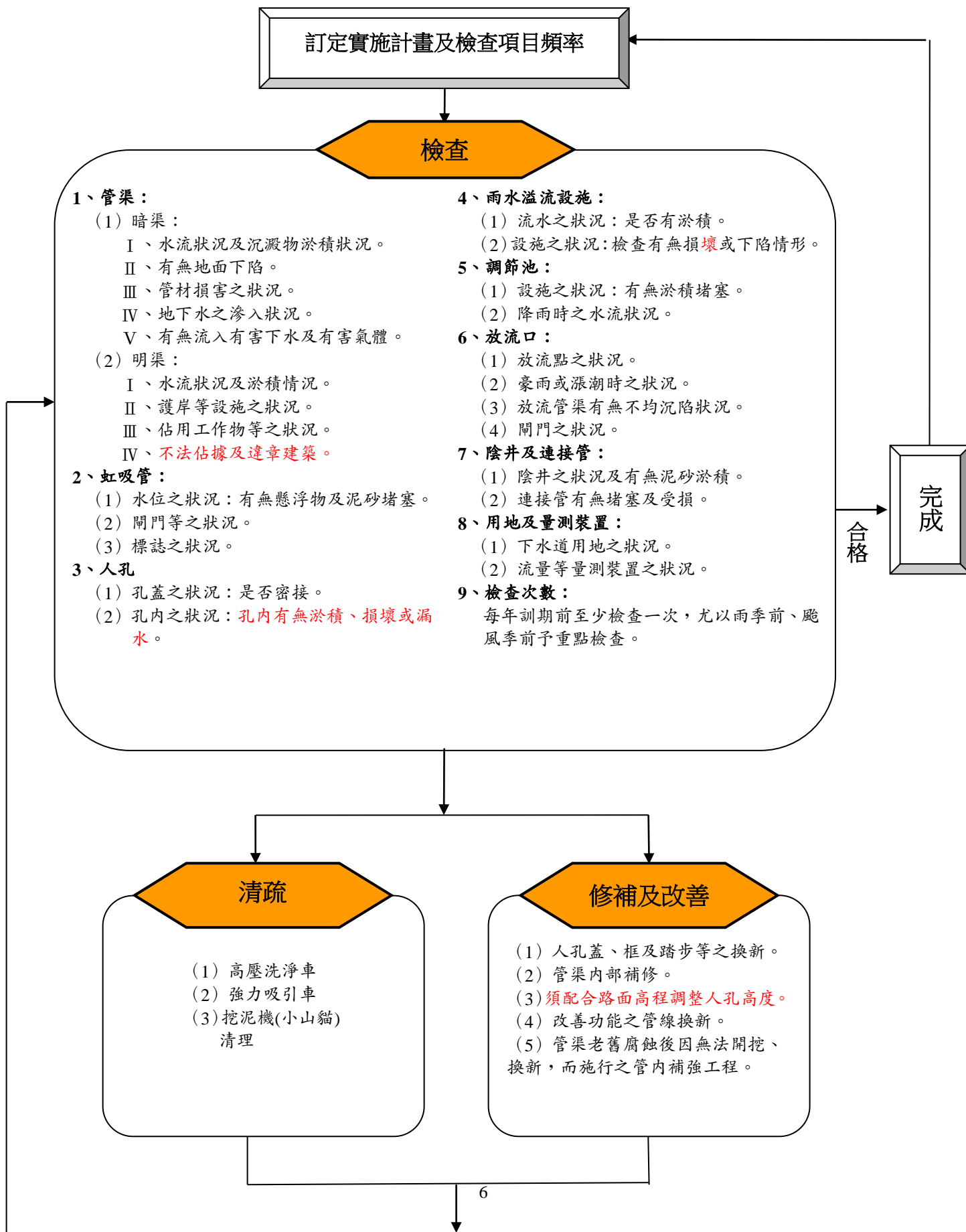
本手冊的目的是以分門別類的方式，引導下水道工作者充分了解雨水下水道設施如何檢查、清理修復及補強。

水工結構物如同其它結構物，都有它的生命週期，從踏勘、測量、規劃、興建、使用、清理補強、乃至於損壞重做，都有它的運作一貫性。臺灣近數十年來，興築了許多雨水下水道設施。惟相對規劃、興建，反而在使用維護上不甚重視。使得甚多雨水下水道設施淤塞破損，未能發揮預期功效，甚至破裂損壞，必須敲除重作，曠日費時、浪費公帑，招惹民怨。基於「維護重於建設」的理念，於本手冊係著重於使用時期如何檢查、清理修復及補強，以延長雨水下水道設施的使用壽命，發揮應有的功能。

為了方便使用者能很快的了解應用，本手冊是以分門別類的方式，將雨水下水道設施(管渠類)分為(一)管渠(二)倒虹吸管(三)人孔(四)雨水溢流設施(五)雨水調節池(六)放流口(七)雨水井(八)結合井(九)連接管等九類。分別介紹其定義、檢查方法、清理修復及補強方法；另側溝雖係道路附屬設施，直轄市、縣(市)政府及鄉(鎮、市、區)公所等管理單位仍應辦理清疏作業。本手冊期能使讀者很快的就自己需要了解的部份，立即閱讀，發揮劍及履及的效果。

本手冊的專有名詞，均依據內政部 94.8.31 台內營字第 0940085566 號令修正發布之「下水道工程設施標準」訂定。

說明流程圖：



壹、前言：

雨水下水道為現代都市不可或缺之公共設施之一，其功能在解決都市積水，維護居住環境衛生及促進都市健全發展，世界先進國家莫不以下水道建設為施政重點。

惟由於建設後之下水道設施未獲妥善維護管理，致部份設施發生損壞，產生堵塞，積水發臭，造成污水溢流或泛濫於巷道、馬路污染居住環境，影響民眾日常生活，甚且遇雨成災，危及民眾生命財產安全。

下水道設施維護管理為下水道建設事業之最後一環，先期之規劃、設計與施工，均係投資性建設，為期投資之公共設施發揮效益，必須假以後期之維護管理，兩者關係密切，全國每年均投下龐大人力、財力、物力興建下水道系統工程，以解決各地區排水問題，提昇生活品質，對已完成之下水道工程應加強維護管理，以發揮其排水功能，並使其使用年限延長，不浪費政府投資建設，並維護都市環境衛生。

貳、雨水下水道設施維護管理目的：

雨水下水道設施維護管理目的在確保雨水下水道設施之被正確使用，減少管渠阻塞，消除可避免之災害，茲分述如下：

- (一) 確保排水之能力，使已建設之雨水下水道發揮預期效果。
- (二) 調查其他工程施工對雨水下水道設施之損害。
- (三) 預防因雨水下水道設施因維護不當所造成之相關意外事故。
- (四) 延長雨水下水道設施之實際使用年限。
- (五) 做為評量特定排水區域增加管渠流量或增設管渠之依據。

維護管理不當時，將於管渠內淤積砂土、雜物，以致發生堵塞積水、惡臭，使道路下陷、排水不良造成淹水問題。為防患於未然，應常加檢查巡視，有損壞或淤積應儘速辦理修護及清理，以維持下水道設施之正常功能。

參、雨水下水道設施維護管理注意事項：

一、管渠：

(一) 定義：管渠為設施之主體，必須保持通水斷面及維持其排水功能正常。可分為暗渠與明渠、暗管與明管。

(二) 檢查：

1、暗渠：首重保持暢流功能。檢查下列事項：

(1) 水流狀況及沉澱物淤積狀況：暢流功能，取決於管渠之斷面積與坡度，因流入泥砂、懸浮物、粘性物等沉澱物，滯積於底部，改變管渠之流水斷面及坡度，使水流無法暢通，凡此狀況均應加以檢查。

管渠內淤積砂土之原因，除上述情況外，尚有因家庭、食品工廠排水中含有油脂類，或經由人孔、雨水井及清潔孔流入之雜物、砂土、水泥漿、保力龍、塑膠袋等，易阻塞水流。對於砂土容易堵積處，可就其坡度、地形及其他條件預測之。

(2) 有無地面下陷：管渠如受損或接頭不良，常使管渠旁之沙土流失，致地面下陷，應予檢查。地面下陷多因地下水位高於埋設管渠，而使土層隨地下水由破壞之接頭流入管內而肇因。

此外，因地層不均勻沉陷，亦將導致地面下陷，故應特別注意地面變化。

(3) 損壞之狀況：管渠受損原因如下。為防止管渠內泥砂等之堆積並防止意外發生，須予檢查損害狀況。

I、因地下管線埋設工程、道路工程等所造成之損害。

II、因地層不均沉陷所產生之損害。

III、清理時所使用器具之損害及高壓水柱沖擊所造成接頭損害。

IV、因地震造成之損害。

V、管渠本身老化或腐蝕所形成之破損與穿孔。

(4) 地下水之滲入狀況：地下水位較高地區，為防地下水攜帶泥沙由管渠損壞處流入管渠中造成路面下陷，須檢視流入管渠內之地下水量變化。

(5) 檢查是否流入有害下水及有害氣體：檢查受損狀況時，須檢查是否流入

導致管渠設施功能降低之惡質下水，或其他有害氣體侵入管內，以確保設施安全，並防發生意外與居民抱怨事件。

檢查時需攜帶氧氣測定器，瓦斯檢查器等。必要時，應請求水質檢查人員之協助。

2、明渠：為瞭解暢流功能及環境狀況，對於明渠須進行下列各項檢查。

- (1) 水流狀況：為確保水流順暢，須檢查是否有泥砂淤積、垃圾違法丟棄及雜草叢生，致使管渠流水斷面積縮小，降低流通能力等情況。
- (2) 護岸等設施之狀況：如因車輛交通、埋設工程或受水沖刷使護岸損害，結果會造成泥沙淤積及意外事故，故須檢查護岸結構及護欄受損狀況及圍籬告示牌破損及遺失情形。
- (3) 佔用工作物等之狀況：檢查是否因特定排水設施的連接及自來水管、瓦斯管、架橋等佔用工作物之異常，致使護岸受損。對於工業廢水之排入，是否遵守許可排入之條件。
- (4) 調查不法佔據及違章建築：為防止渠道被非法佔據及違章建築之出現或被民眾違法丟棄垃圾，應時常加以巡視，及早發現。

(三) 清疏：

管渠難免因泥砂隨雨水流入下水造成淤積、堵塞等情況，故須予適度之清理。

- 1、實施計畫：疏濬及清淤應該據檢查結果，於每年度制定計畫為要。實施作業時，應勘查道路狀況及淤積物之狀況以訂作業內容與作業時間。
- 2、清理：清理時可視作業場所之實況，以最適當方法，進行下列各設施之清理工作。
清理作業時，多於路上停放工程車與機械器具，其工地難免造成交通阻礙，且變成危險作業。因此，進行作業前，應向道路管理機關報備，作業時需設置警示標誌與防護柵，以防路上之意外事故。
清理方式，則因設施種類、泥砂淤積狀況，及作業環境之不同而異。
 - (1) 適用範圍：管渠內清理及雨水井之清掃之適用範圍如表 3.1-1。
 - (2) 作業費之編列：排水設施維護管理經費建議每年不得少於排水工程重建建造費總額百分之一。

表 3.1-1 適用範圍

名稱	種別	適用範圍
管渠內清理	高壓洗淨車清理作業	內徑 200mm~700mm 小、中口徑管。
	強力吸引車清理作業	內徑 800mm~2000mm 作業員可進入管渠內作業之大口徑管。
	高壓循環吸泥清理作業	內徑 500mm~3600mm 作業員無需進入管渠內作業。
	小型推挖土機(俗稱山貓)清理作業	內徑 2000mm 以上之箱涵，應設置清掃孔以小型推挖土機可進入者為原則。

備註：目前機械式管渠內清理工法繁多，上述表格所列清理工法僅為列舉。

(3) 管渠內清理作業：

管渠內堆積一定量以上之泥土，為回復管渠排水機能及防止發生惡臭或有害氣體而清除泥土之作業。

計畫清理時應考慮管渠種類、泥土堆積狀況及作業環境，選用適合現場實際需要之機械器具並留意下列各點：

- I、堆積土砂量及其性狀
- II、下水流入量之時間變化
- III、交通情況及作業環境
- IV、交通及作業員之安全確保
- V、清理用機械器具之適用性
- VI、作業時間及作業方式
- VII、其他

(4) 高壓洗淨車清理作業：

本作業以高壓洗淨車、揚泥車及給水車為一組，由高壓洗淨車加壓之加壓水使用噴嘴噴射將泥土沖集至人孔再以揚泥車吸上加以處分之作業。

(5) 強力吸引車清理作業：

本作業係以強力吸引車與高壓洗淨車為一組，作業員進入管渠內操作強力吸引車吸泥橡皮管前端將堆積之泥土直接吸取之作業。又高壓洗淨車可洗淨作業員要進入之人孔或沖崩堆積於人孔之土砂。

(6) 挖泥機(小山貓)清理作業：

本作業係於箱涵開鑿設置清掃孔，以利挖泥機(小山貓)等挖掘，以捲揚機將收集進入挖撈斗內之泥土牽引至地面後以人力或有覆蓋之卡車運棄之。

(7) 泥土處分作業(運搬工)：

泥土之處分以運至垃圾掩埋場掩埋或低窪地填土為原則，但不得發生二次污染及妨害他人權益。

(8) 擋土排水作業：

管渠內有大量水量將增加作業上之困難，因而必須施設擋水設施。管渠內擋水器具一般的使用止水塞，但是大口徑管可考慮沙包擋水或沉水式抽水機排水。

有關作業編組內容、使用機器、清理及估算方式，詳如附件。

(四) 補修及改善：

檢查、清理或浚渫後，如發現設施損傷，或功能降低現象，應即查明原因，速予補修改善。此時，應掌握道路情況、地下埋設物、下水流量、上下游管渠之狀況等各條件，檢討施工方法、時間等，以資實施。

實施補修及改善時，應先與道路主管機關、管區警察局及有關地下埋設物或設施之管理單位等連絡協調，俾能防患意外事故於未然。

1、補修工程：

(1) 人孔因路面之加鋪而提升、人孔蓋、框之遭壓損及踏步銹蝕後之換新。

(2) 管渠內為水泥漿或粗大物阻塞之打除清理及管渠內材質局部被外力破壞於管

涵內部所作之局部補修、止漏之。

(3) 管渠遭受其他單位或建築業挖損或沉陷彎裂而無法以管內補修工法改善之開挖抽換。

(4) 修補工程之對象，一般均為經清理後無法排除之漏水或損壞情況，情形嚴重足以影響安全者者均需緊急處理。

(5) 修補工程計畫之編擬，應依據管渠巡查及清理結果編訂之。

2、改善工程：

(1) 因 AC 路面變動致人孔與地表高程有差異須調整高度。

(2) 改善功能，使容量加大、流速加快之原有系統重新設計後之管線換新。

(3) 管渠老舊腐蝕後強度衰減、漏（滲）水因無法開挖、換新，而施行之管內補強阻漏與防蝕工程。

(4) 其他一般改善工程。

3、補修改善工程之計畫：除搶修工程外，應作長期性之計畫，釐定優先順序並避免重複投資。

(1) 長期計畫：改善與換新工程（尤其是換新工程），應依據巡視調查之結果以及清理次數統計之資料訂四年至六年中長期計畫，在台帳之圖表上以不同顏色或其他方法標示實施年度並據以分區分期執行。

(2) 年度計畫：年度實施計畫係以長期計畫為依據，於實施前再次巡視，檢查並參照上年度實施情形再度調整，依當年度之重點目標訂定優先次序據以執行。

4、工程進行注意事項：

(1) 應事先協調範圍內用戶，請其諒解合作。施工前並公告週知。

(2) 應有臨時導水設施，以維持排水功能。

(3) 管渠內有病原菌及雜物等，工作人員之安全衛生應加強管理。

(4) 新舊管渠交接處應防止漏水及不均勻沈陷。

(5) 因腐蝕致舊管破壞處，應調查污染來源，並請環保單位列管追蹤。

(6) 管材與人孔構造及人孔框、蓋如有損壞，應檢討原因並加以防阻改善。

(五) 管渠清疏現場標準作業程序

1. 準備事項：

- (1) 進入工作現場之前，作業人員必須穿著反光背心、安全帽(含探照燈)、防護手套、連身防水裝、防毒面罩等及其他必須裝備，並經現場監督人員檢查通過始准進入，以確保工作安全。
- (2) 進入工作現場之前，作業單位必須備妥送風設備(含送風機、送風管)、發電機、吊桿、探測儀器、急救防護具(含空氣呼吸器、繩梯、安全梯)等及其他必須設備，並經現場監督人員檢查通過始准進入，以確保工作安全。
- (3) 除上述規定使用設備之外，得利用竹筏(或橡皮筏)、小型推挖土機(俗稱山貓)等設備當作清疏輔助工具，為仍須注意安全。
- (4) 作業之前，作業單位必須主動聯繫(或通報)上游水庫或閘門管理機關，並確認水庫不洩洪、閘門已關閉。

2、清疏前：

(1) 人力與機械班共同部分：

- a. 作業現場之來車動線前，設置警示標誌並派人指揮，以維交通及人員安全。
- b. 於作業人孔或機械孔四周放置警示護欄以防人員墜落，並於明顯處張貼「侷限空間作業公告」。
- c. 進入人孔或機械孔之前，對之實施四合一氣體探測（氧、可燃性氣體、一氧化碳、硫化氫），並將探測數據及是否符合結果向現場監督人員報告，並填寫測試數據紀錄，測試數據符合標準（空氣中含氧量需在 18% 以上，可燃性氣體之爆炸下限 30%、硫化氫濃度在 10ppm 以下、一氧化碳在 35ppm 以下），始可准許人員進入雨水下水道作業；若探試數據任一項目不符標準，即需進行通風換氣十五至三十分鐘後，再重新探測。
- d. 以上四合一氣體探測中之硫化氫乙項，作探測前須攪動溝內污泥，再作該項之探測。
- e. 經通風換氣再重新探測，仍不符標準時再作通風換氣，直至探測符合標準方可准許人員下溝作業，若經數次通風換氣仍未達標準時，依當時事實簽報處理。
- f. 人員進入人孔前，需檢視爬梯或踏部是否牢固及溝內水深狀況。
- g. 對於作業現場（明溝、箱涵、涵管）之水流、潮汐、洩洪等，現場監督人員應先予明瞭狀況。
- h. 急救防護具（空氣呼吸器、繩梯、安全梯等）應隨時整備在旁。
- i. 現場監督人員需全程監視，並於下溝前清點人數與施行勞安宣導（嚴禁煙火、

嚼檳榔、飲酒、進食、個人防護用具正確穿戴)。

j.作業器具進入雨水下水道前，應先作警示告知，使人員離開人孔下方，以防被器具擊傷。

(2) 機械部分：

- a.地面作業人員，將吸泥管接於吸泥車之吸泥孔上，並確實將快速接頭接妥，並將扳扣扣牢。
- b.溝內作業人員將吸泥管連接妥當，並於吸泥管口處加鐵柵，以防雜物堵塞吸泥管。

3.清疏中：

(1) 人力與機械班共同部分：

- a.氣體探測人員持續對作業環境進行四合一氣體探測，若探測有異常隨即通知同仁撤離。
- b.於來車動線，派人指揮引導來車。
- c.作業現場之水位、潮汐等，現場監督人員予以持續掌控。

(2) 人力部分：

- a.雨水下水道挖泥人員將溝泥或雜物裝載至鐵桶內。
- b.搬運人員將裝滿淤泥之鐵桶，挑至雨水下水道人孔下方旁。
- c.路面吊運人員將裝滿淤泥之鐵桶二人合力吊上路面。
- d.路面人員將鐵桶交由倒土人員，由其倒入分離式溝泥車桶內。

(3) 機械部分：

- a.雨水下水道作業人員用繩索將吸泥管綁好以利操控吸泥管，並回報地面或地面人員向雨水下水道內人員確認是否準備妥當，經確認無誤時，始開啟吸泥控制幫浦。
- b.溝內人員將手放於吸泥管口旁，以測試吸泥幫浦是否在運轉中，若有吸力則雨水下水道內人員便開始進行吸泥作業。
- c.吸泥作業中若吸到雜物，致吸泥管阻塞，則通知路面人員將吸泥管控制幫浦關閉，俟管內阻塞排除後，再請路面人員重新開啟吸泥管控制幫浦。
- d.吸泥作業中若有雜物（如瓶罐、木條（板）、石頭、磚塊、塑膠繩（袋）等），則放於鐵桶內或於最後乙車再派員沿線收入桶（袋）內，若遇黏土或混凝土塊

等，因故無法吸泥，則另訂時間以人工方式將其清除。

e.溝泥車於吸滿乙車，路面人員即發出警訊告知雨水下水道內人員已滿車，並對工作污泥屬性較易沈澱者將貯泥桶舉昇 15 至 30 度，使沉澱三至五分鐘。

f.沉澱後準備將污水排出前，路面人員即發出警訊告知溝內人員要放水後，即開啟放水閥。

g.放水完畢，將車桶降回原位，並通知溝內作業人員，準備開啟吸泥控制幫浦，俟溝內人員回應後即開啟吸泥作業，如此循環二次。

4.清疏後：

(1) 作業完畢後現場監督人員應確實清點人數。

(2) 作業完畢現場監督人員應指派人員清點作業器具，並督促同仁清洗個人防護器具。

(3) 作業器具與急救防護具應置車上確認穩固，以防摔落。

(4) 作業完畢須清理作業場所四周地面使回復原狀。

(5) 次日仍至原地點作業，其作業器具放置溝內，應綁好與放置整齊。

(6) 車輛回至停車場，車輛停妥當即清洗車身。

(7) 各吸泥車檢查車上水箱水是否足夠，若有不足請沖溝車予以加水。

二、倒虹吸管：

(一) 定義：倒虹吸管為利用兩端水頭差，使下水自高處向低處流動。為雨水下水道管渠穿越鐵路、地下鐵路、自來水管、河川、堤防、電纜、以及無法移設之構造物時，在不得已情況下，必須設置之設施。

(二) 檢查：

倒虹吸管不僅施工困難，由於是壓力管，兩端埋深大，載重亦大，因此很容易發生裂縫、破損，為雨水下水道排水管渠中最易發生障礙之處。又內部發生沉澱時，不易清理，故必須比一般管渠更加注意保持其功能與排水能力。其設置地點應有明確之標示及須掌握虹吸管之特性，施以定期檢查，並於豪雨或地震後進行臨時檢查。檢查時應注意下列事項：

(1) 水位之狀況：倒虹吸管經常處於滿流情形，故上游虹吸室易為懸浮物及泥砂所堵塞，為確保水流須暢，須檢查水位狀況。

(2) 閘門等之狀況：為清理虹吸室起見，多設置有閘門、擋水板等，必須經

常檢查此等設置是否適用。

- (3) 沉陷之狀況：倒虹吸管設置位置，須檢查是否有因地層不均勻沉陷或地震造成管體破損。
- (4) 管渠之狀況：須檢查管渠內是否淤積或堵塞，管壁是否有龜裂、漏水或腐蝕現象。
- (5) 標誌之狀況：為便於維護管理，及明示位置之標誌，須檢查是否破損或遺失。

(三) 清疏：

倒虹吸管設施中，因下水混雜泥沙，造成管渠淤積或阻塞等情形，為回復其排水功能，須予適度之清疏。

- 1、實施計畫：清疏應該據檢查結果，於每年度制定計畫為要。實施作業時，應勘查道路狀況及淤積物之狀況以訂作業內容與作業時間。
- 2、清理：清理時可視作業場所之實況，以最適當方法，進行各設施之清理工作。清理作業時，多於路上停放工程車與機械器具，其工地難免造成交通阻礙，且變成危險作業。因此，進行作業前，應向**道路主管機關**報備，作業時需設置警示標誌與防護柵，以防路上之意外事故。

(1) 適用範圍：倒虹吸管管渠內清理之適用範圍如附表。

附表 清潔方法及適用範圍

名稱	種類	適用範圍
倒虹吸管管渠內清理	高壓洗淨車清理	內徑 200m/m~800 m/m 小、中口徑管之清理
	強力吸引車清理	內徑 800 m/m~2000 m/m 以上，作業員可進入管內作業之大口徑管。
	高壓循環吸泥清理	內徑 500 m/m~3600 m/m，清理人員無須進入管內作業。
倒虹吸管人孔內清理	吸泥車清理	工作人員進入人孔內利用吸泥車於人孔內清理
	人力清理	無法利用吸泥車，而工作人員進入人孔內進行清理

(2) 倒虹吸管管渠內清理作業：

倒虹吸管 U 型渠若上下游的人孔未加清掃，則會導致管內砂土沉積，其清掃法為將上游人孔關閉，以抽水機將倒虹吸管內的水抽出後，以前述方法清理

之。若為 V 型管則以真空吸泥車清理。

(3) 高壓洗淨車清理作業：(如 **附錄 A** 圖 1-2)

本作業以高壓洗淨車、揚泥車及給水車為一組，由高壓洗淨車加壓之加壓水使用噴嘴噴射將泥土沖集至人孔再以揚泥車吸上加以處分之作業。

(4) 強力吸引車清理作業：(如 **附錄 A** 圖 1-3)

本作業係以強力吸引車與高壓洗淨車為一組，作業員進入管渠內操作強力吸引車吸泥橡皮管前端將堆積之泥土直接吸取之作業。又高壓洗淨車可洗淨作業員要進入之人孔或沖崩堆積於人孔之土砂。

(5) 高壓循環吸泥清理作業：(如 **附錄 A** 圖 1-4)

本作業係以臨時堆積拖車及動力設備為一組，作業員無需進入管渠內，將挖泥機至於管渠底部，利用絞鍊拖動時將泥水吸取之作業。

(6) 挖撈斗清理作業：(如 **附錄 A** 圖 1-5)

本作業係於二個人孔間貫穿鋼索，在鋼索前端裝設可以開閉之挖撈斗，以捲揚機將收集進入挖撈斗內之泥土牽引至地面後以人力或有蓋卡車運棄之。

(7) 泥土處分作業 (運搬工)：

泥土之處分以運至垃圾掩埋場掩埋或低窪地填土為原則，但不得發生二次污染及妨害他人權益。

(8) 擋土排水作業：

管渠內有大量水量將增加作業上之困難，因而必須施設擋水設施。管渠內擋水器具一般的使用止水塞，但是大口徑管可考慮土堤擋水或沉水式抽水機排水。

有關作業編組內容、使用機器、清理及估算方式，詳如 **附錄 A**。

(四) 補修及改善：

檢查、清理或浚渫後，如發現設施損傷，或功能降低現象，應即查明原因，速予補修改善。此時，應掌握道路情況、地下埋設物、下水流量、上下游管渠之狀況等各條件，檢討施工方法、時間等，以資實施。

實施補修及改善時，應先與道路主管機關、管區警察局及有關地下埋設物

或設施之管理單位等連絡協調，俾能防患意外事故於未然。

1、補修工程：

- (1) 管渠內為水泥漿或粗大物阻塞所加之機械挖除及管渠內材質自然老化破壞致滲入下水而受路面現況無法開挖之局部補修、止漏之。
- (2) 管渠遭受其他單位或建築業挖損或沉陷彎裂而無法以管內補修工法改善之開挖抽換。
- (3) 修補工程之對象，一般均為經清理後無法排除之漏水或損壞情況，情形嚴重足以影響安全者者均需緊急處理。
- (4) 修補工程計畫之編擬，應依據管渠巡查及清理結果編訂之。

2、改善工程：

- (1) 與其他管線衝突必須調整高度或平面位置之局部管渠移動。
- (2) 改善功能，使容量加大、流速加快之有系統重新設計後之管線換新。
- (3) 管渠老舊腐蝕後強度衰減、漏（滲）水因無法開挖、換新，而施行之管內補強阻漏與防蝕工程。
- (4) 其他一般改善工程。

3、補修改善工程之計畫：除搶修工程外，應作長期性之計畫，釐定優先順序並避免重複投資。

- (1) 長期計畫：改善與換新工程（尤其是換新工程），應依據巡視調查之結果以及清理次數統計之資料訂三年或五年長期計畫，在台帳之圖表上以不同顏色或其他方法標示實施年度並據以分區分期執行。
- (2) 年度計畫：年度實施計畫係以長期計畫為依據，於實施前再次巡視，檢查並參照上年度實施情形再度調整，依當年度之重點目標訂定優先次序據以執行。

4、工程進行注意事項：

- (1) 應事先協調範圍內用戶，請其諒解合作。施工前並公告週知。
- (2) 應有臨時導水設施，以維持排水功能。
- (3) 管渠內有病原菌及雜物等，工作人員之安全衛生應加強管理。
- (4) 新舊管渠交接處應防止漏水及不均匀沈陷。
- (5) 因腐蝕致舊管破壞處，新管應有防蝕處理。

- (6) 對於交通量大，路面負荷加大處，管材與人孔構造及人孔框、蓋應考慮加強其材質、結構之強度。

三、人孔：

(一) 定義：

人孔為管渠的檢查、清理工作人員的出入口，亦是管內通風換氣及接合為目的的設施，同時也是管渠方向、坡降及管徑變化之處所及下水管渠合流連接所必須者。於分流式下水道中，須明確區分雨水管渠與污水管渠，為便於管理，應於人孔蓋上，分別註明「雨水」或「污水」，以便辨別。另有為連接流域下水道及與流域相關之公共下水道而設之人孔，及為測定水量與水質而設之人孔等，均為特殊用途而設者，亦須加以標示，以利適當管理。

(二) 檢查：

人孔除為檢查孔外，亦屬清理孔，其檢查項目如下：

- (1) 孔蓋之狀況：孔蓋如有破損，則危及交通，因摩擦發生噪音，則妨害附近居民之安寧。因此，須予檢查有否破損磨耗，是否與路面高度不一致，以及孔蓋與蓋框是否密接。
- (2) 孔內之狀況：基於維護管理作業之安全與方便起見，為使下水暢流，人孔底部構造物是否有損壞，側壁接縫是否龜裂滲入下水，附設之踏步、鏈條是否腐蝕，砂土是否淤積等狀況均予檢查。

(三) 清疏：

雨水下水道設施中，人孔為管渠的檢查、清理工作人員的出入口，更是管渠清疏時之主要作業設施，要維持管渠上、下游水流順暢減少淤積，須予適度之清疏。

- 1、實施計畫：清疏應該據檢查結果，於每年度制定計畫為要。實施作業時，應勘查道路狀況及淤積物之狀況以訂作業內容與作業時間。
- 2、清理：清理時可視作業場所之實況，以最適當方法，進行各設施之清理工作。清理作業時，多於路上停放工程車與機械器具，其工地難免造成交通阻礙，且變成危險作業。因此，進行作業前，應向**道路管理機關**申請使用道路許可，作業時需設置警示標誌與防護柵，以防路上之意外事故。

(1) 適用範圍：人孔內清理之適用範圍如附表。

附表 清潔方法及適用範圍

名稱	種類	適用範圍
人孔內清理	吸泥車清理 強力吸引車	工作人員進入人孔內利用吸泥車於人孔內清理
	人力清理	無法利用吸泥車，而工作人員進入人孔內進行清理

(2) 人孔內清理作業：

可將管渠內欲清理出之積砂或阻塞物先集中於人孔處，再由機械或人工進行處理。管渠內堆積一定量以上之泥土，為回復管渠排水機能及防止發生惡臭或有害氣體而清除泥土之作業。計畫清理時應考慮管渠種類、泥土堆積狀況及作業環境，選用適合現場實際需要之機械器具並留意下列各點：

- I、堆積土砂量及其性狀
- II、下水流入量之時間變化
- III、交通情況及作業環境
- IV、交通及作業員之安全確保
- V、清理用機械器具之適用性
- VI、作業時間及作業方式
- VII、其他

(3) 強力吸引車清理作業（如**附錄A**圖 1-3）：

本作業係以強力吸引車與高壓洗淨車為一組，作業員進入管渠內操作強力吸引車吸泥橡皮管前端將堆積之泥土直接吸取之作業。又高壓洗淨車可洗淨作業員要進入之人孔或沖崩堆積於人孔之土砂。

(4) 泥土處分作業（運搬工）：

泥土之處分以運至垃圾掩埋場掩埋或低窪地填土為原則，但不得發生二次污染及妨害他人權益。

(5) 擋土排水作業：

管渠內有大量水量將增加作業上之困難，因而必須施設擋水設施。管渠內擋水器具一般的使用止水塞，但是大口徑管可考慮土堤擋水或沉水式抽水機排水。

有關作業編組內容、使用機器、清理及估算方式，詳如附件。

(四) 補修及改善：

檢查、清疏後，如發現設施損傷，或功能降低現象，應即查明原因，速予補修改善。此時，應掌握道路情況、地下埋設物、下水流量、上下游管渠之狀況等各條件，檢討施工方法、時間等，以資實施。

實施補修及改善時，應先與道路主管機關、管區警察局及有關地下埋設物或設施之管理單位等連絡協調，俾能防患意外事故於未然。

1、補修工程：

- (1) 人孔內為水泥漿或粗大物阻塞所加之機械挖除及人孔內材質自然老化破壞致滲入下水而受路面現況無法開挖之局部補修、止漏之。
- (2) 人孔遭受其他單位或建築業挖損之修繕。
- (3) 修補工程之對象，一般均為經清理後無法排除之漏水或損壞情況，情形嚴重足以影響安全者者均需緊急處理。
- (4) 修補工程計畫之編擬，應依據管渠巡查及清理結果編訂之。

2、改善工程：

- (1) 人孔蓋與路面不平整時，必須調整高度。
- (2) 人孔蓋不密合時，必須改善或更換。
- (3) 人孔蓋、踏步若腐蝕、磨損時應更換。
- (4) 人孔內壁老舊腐蝕後強度衰減、漏（滲）水因無法開挖、修繕，而施行之人孔內補強阻漏與防蝕工程。

3、補修改善工程之計畫：除搶修工程外，應作長期性之計畫，釐定優先順序並避免重複投資。

- (1) 長期計畫：改善與換新工程（尤其是換新工程），應依據巡視調查之結果以及清理次數統計之資料訂三年或五年長期計畫，在台帳之圖表上以不同顏色或其他方法標示實施年度並據以分區分期執行。

(2) 年度計畫：年度實施計畫係以長期計畫為依據，於實施前再次巡視，檢查並參照上年度實施情形再度調整，依當年度之重點目標訂定優先次序據以執行。

4、工程進行注意事項：

- (1) 應事先協調範圍內用戶，請其諒解合作。施工前並公告週知。
- (2) 應有臨時導水設施，以維持排水功能。
- (3) 管渠內有病原菌及雜物等，工作人員之安全衛生應加強管理。
- (4) 人孔位於新舊管渠交接處應防止漏水及不均勻沈陷。
- (5) 因腐蝕致破壞處，應有防蝕處理。
- (6) 對於交通量大，路面負荷加大處，人孔構造及人孔框、蓋應考慮加強其材質、結構之強度。

四、雨水溢流井

(一) 定義：在合流制下水道中，為使降雨時超負荷雨水溢流之設施。其設置示意如圖 3.4.1。

(二) 檢查

- 1、流水之狀況：放流管渠如泥砂淤積，則使流水斷面積減小，降低暢流功能。為水流順暢，須檢查砂土淤積狀況。污水流經泥砂淤積之管渠時，則超過雨水溢流堰而流進放流管渠，污染承受水體，故於檢查水流之狀況時，並予注意承受水體之水位狀況。
- 2、設施之狀況：為保持雨水溢流井之功能，須檢查下水道設施有無損害或下陷情形。此外，要一併檢查攔污柵、防潮閘門、污水流出閘門、擋水板等附屬設備。

(三) 清疏

雨水溢流井係在合流制下水道中，配合設置為使降雨時超負荷雨水溢流之設施，平時雖多少會有沈積物，但每次豪雨都可達到沖洗的效果，惟難免因泥砂混入下水造成設施之淤積、堵塞等情況，故須予適度之清疏。

- 1、實施計畫：疏濬及清淤應該據檢查結果，於每年度制定計畫為要。實施作業時，應勘查道路狀況及淤積物之狀況以訂作業內容與作業時間。
- 2、清疏作業

雨水溢流設施之疏濬及清淤可視作業場所之實況，以最適當方式進行，惟執行作業時，多於路上停放工程車與機械器具，其工地難免造成交通阻礙，且變成危險作業。因此，進行作業前，應向管區警察局申請使用道路許可，作業時需設置警示標誌與防護柵，以防路上之意外事故。

於執行雨水溢流設施之清疏作業時，可能發生異常水質負擔，及流下大量泥砂，應事先向抽水站、處理廠等之有關職員聯絡作業內容，以謀求對策。

與雨水溢流設施相鄰之合流管、放流管、污水管及連接管，應配合管渠之清疏作業一併執行，雨水溢流設施本身維護井(孔)之清疏作業說明如下：

- (1) 維護井(孔)內清疏作業：井(孔)內泥土堆積至一定量後，以揚泥車與小型高壓洗淨機為一組，將堆積於井(孔)內之泥土用小型高壓

洗淨機攪拌成液狀後以揚泥車吸取的作業方式。

(2) 泥土處分作業(運搬工):泥土之處分以運至垃圾掩埋場掩埋或低窪地填土為原則,但不得發生二次污染及妨害他人權益。

(3) 擋土排水作業:維護井(孔)內有大量水量將增加作業上之困難,因而必須施設擋水設施。與維護井(孔)相鄰接小口徑管渠之擋水器可採用具一般的使用止水塞,但是大口徑管可考慮沉水式抽水機排水。

(四) 補修及改善

檢查、清疏後,如發現設施損傷,或功能降低現象,應即查明原因,速予補修改善。此時,應掌握道路情況、地下埋設物、下水流量、上下游管渠之狀況等各條件,檢討施工方法、時間等,以資實施。

實施補修及改善時,應先與道路主管機關、管區警察局及有關地下埋設物或設施之管理單位等連絡協調,俾能防患意外事故於未然。此外,對於下游之抽水站、處理廠或流域下水道,有導致瞬時負荷或變動之虞時,須事先與有關人員或有關機關充分連絡及協調。

1、修補工程:

(1) 維護井(孔)因路面之加鋪而提升、人孔蓋、框之遭壓損及踏步銹蝕後之換新。

(2) 與雨水溢流井相鄰管渠內為水泥漿或粗大物阻塞所加之機械挖除及管渠內材質自然老化破壞致滲入下水而受路面現況無法開挖之局部補修、止漏之。

(3) 與雨水溢流井相鄰管渠遭受其他單位或建築業挖損或沉陷彎裂而無法以管內補修工法改善之開挖抽換。

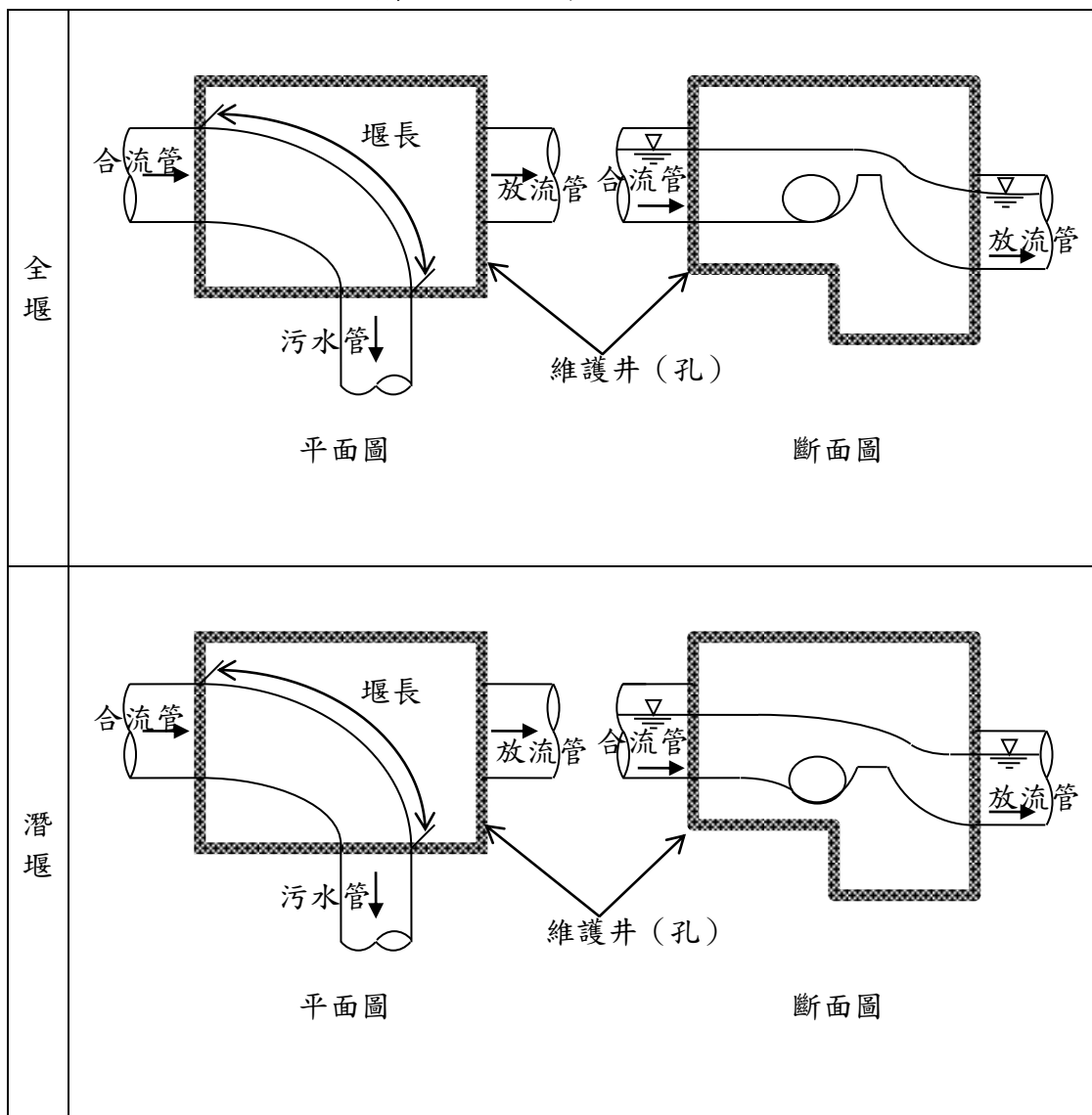
(4) 修補工程之對象,一般均為經疏清疏後無法排除之嚴重故障,故均需以搶修工程處理,即預為發包議定之單價訂定合約,發生事故時即可電話即時通知修復。

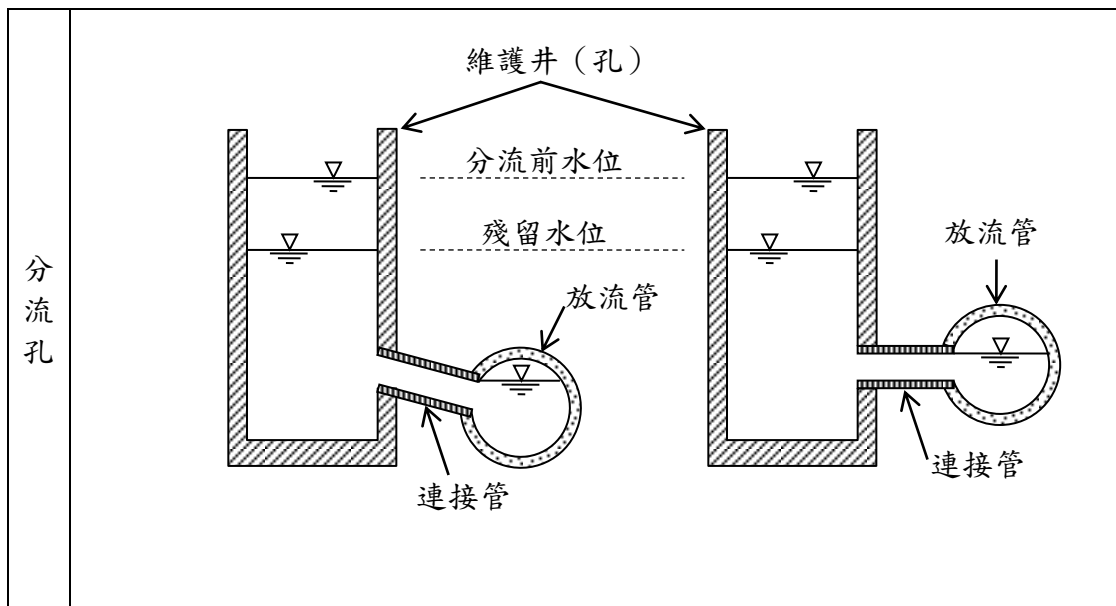
(5) 修補工程計畫之編擬,大部份需靠雨水溢流井之檢查、清疏之統計資料妥為預估,又修復工程之發包對象,應限制已有實際管線施工經驗者或專業修補廠商較妥。

2、改善工程：

- (1) 與其他管線衝突必須調整高度或平面位置之局部雨水溢流井移動。
- (2) 改善功能，使容量加大、流速加快之有系統重新設計後之雨水溢流井換新。
- (3) 雨水溢流井老舊腐蝕後強度衰減、漏（滲）水因無法開挖、換新，而施行之補強阻漏與防蝕工程。
- (4) 其他一般改善工程。

圖 3.4.1 雨水溢流設施





五、雨水調節池

(一) 定義：具有適當容量可調節降雨時尖峰流量之貯留池。其設置示意如圖 3.5.1。

(二) 檢查

- 1、設施之狀況：雨水調節池及所連之放流管，如淤積泥砂，或攔污柵為懸浮物堵塞，則妨礙其調節雨水量之功能，故應加以檢查。
- 2、降雨時之水流狀況：降雨時須巡視雨水調節池水位及溢流設施，以及放流點之水流狀況。

(三) 清疏

雨水調節池之清疏可視作業場所之實況，以最適當方式進行，惟執行作業時，若於路上停放工程車與機械器具，其工地難免造成交通阻礙，且變成危險作業。因此，進行作業前，應向**道路主管機關報備**，作業時需設置警示標誌與防護柵，以防路上之意外事故。

於執行作業時，可能發生異常水質負擔，及流下大量泥砂，應事先向抽水站、處理廠等之有關職員聯絡作業內容，以謀求對策。

與雨水調節池相鄰接之管渠，應配合管渠之清疏作業一併執行，相關作業說明如下：

- 1、雨水調節池內清疏作業：池內泥土堆積至一定量後，以揚泥車與小型高壓洗淨機為一組，將堆積於池內之泥土用小型高壓洗淨機攪拌成液狀後以揚泥

車吸取的作業方式。

- 2、泥土處分作業（運搬工）：泥土之處分以運至垃圾掩埋場掩埋或低窪地填土為原則，但不得發生二次污染及妨害他人權益。
- 3、擋土排水作業：池內有大量水量將增加作業上之困難，因而必須施設擋水設施。與調節池相鄰接小口徑管渠之擋水器可採用具一般的使用止水塞，但是大口徑管可考慮沉水式抽水機排水。

（四）補修及改善

檢查、清疏後，如發現設施損傷，或功能降低現象，應即查明原因，速予補修改善。此時，應掌握道路情況、地下埋設物、下水流量、上下游管渠之狀況等各條件，檢討施工方法、時間等，以資實施。

實施補修及改善時，應先與道路主管機關、管區警察局及有關地下埋設物或設施之管理單位等連絡協調，俾能防患意外事故於未然。此外，對於下游之抽水站、處理廠或流域下水道，有導致瞬時負荷或變動之虞時，須事先與有關人員或有關機關充分連絡及協調。

1、修補工程：

- （1）與雨水調節池相鄰管渠內為水泥漿或粗大物阻塞所加之機械挖除及管渠內材質自然老化破壞致滲入下水而受路面現況無法開挖之局部補修、止漏之。
- （2）與雨水調節池相鄰管渠遭受其他單位或建築業挖損或沉陷彎裂而無法以管內補修工法改善之開挖抽換。
- （3）修補工程之對象，一般均為經清疏後無法排除之嚴重故障，故均需以搶修工程處理，即預為發包議定之單價訂定合約，發生事故時即可電話即時通知修復。
- （4）修補工程計畫之編擬，大部份需靠雨水調節池之檢查、清疏之統計資料妥為預估。

2、改善工程：

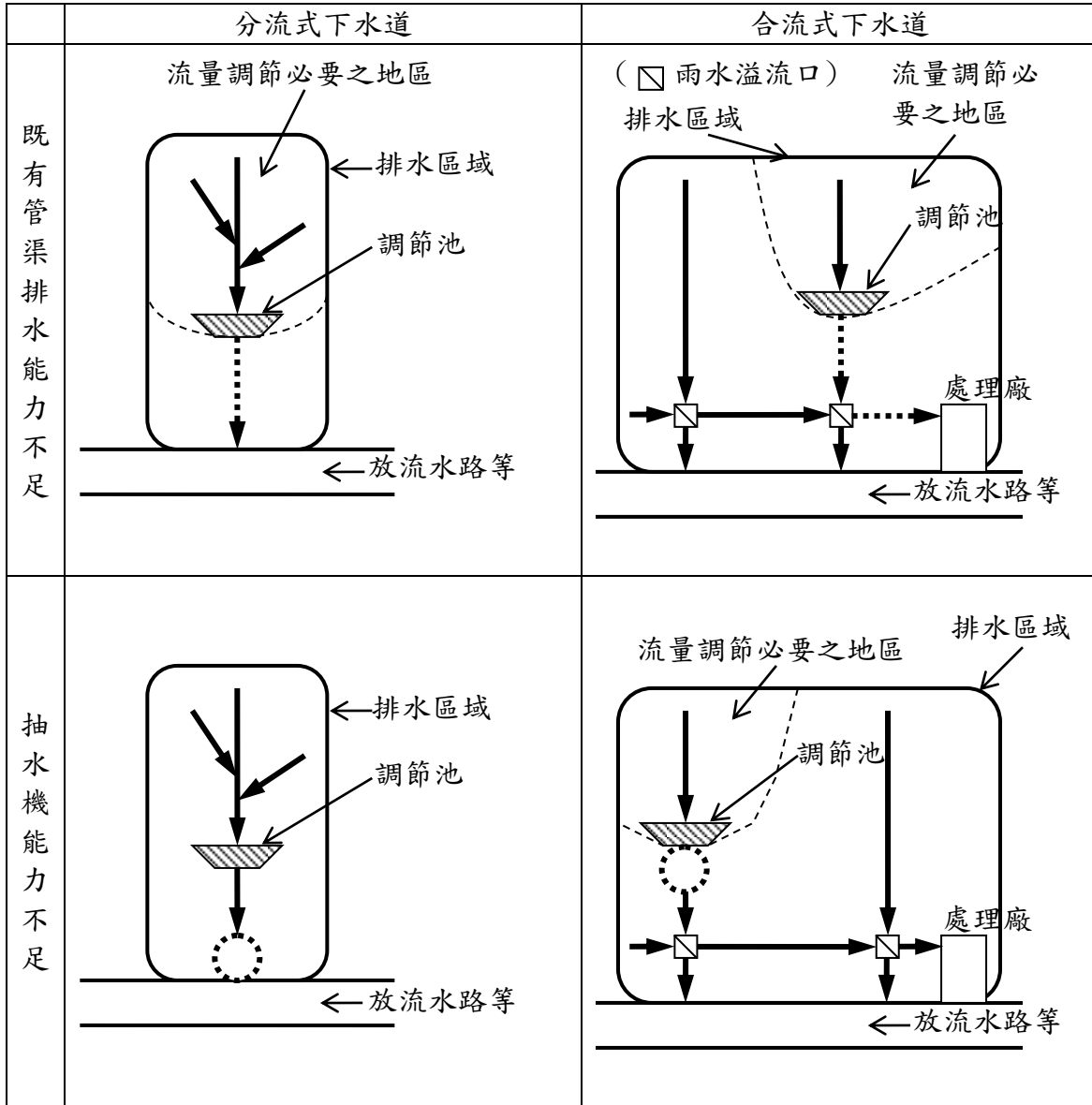
- （1）與其他管線衝突必須調整高度或平面位置之雨水調節池移動。
- （2）改善功能，使容量加大、流速加快之有系統重新設計後之雨水調節池換

新。

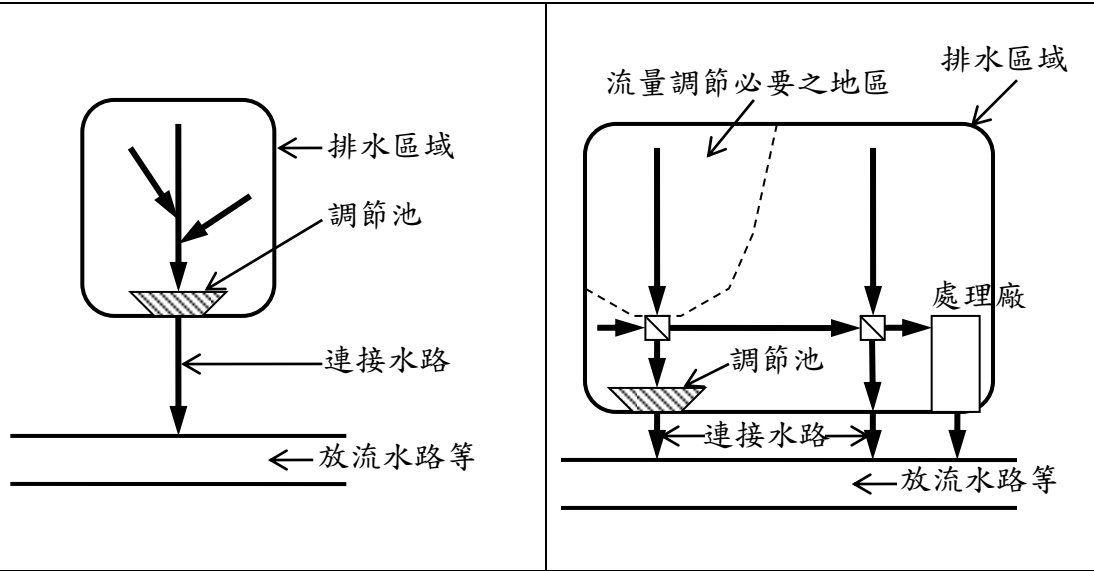
(3) 雨水調節池因老舊腐蝕後強度衰減、漏(滲)水因無法開挖、換新，而施行之補強阻漏與防蝕工程。

(4) 其他一般改善工程。

圖 3.5.1 雨水調節池設置示意



放流水體之能力不足



六、排放口

(一) 定義

雨水下水道逕流排放於河川排水路或海洋前設置之固定放流設施，其放流口為重力排水路，放流口管底應較排水路常水位高出 30 公分以上，有逆流可能時，出口端應加設舌閘，或設置防潮閘門，以防止海水倒灌。

(二) 檢查

檢查放流口處構造物之安全，放流水之流速不得妨礙航行，影響附近構造物及造成沖刷，放流口內下水道淤積物不可發生下水道倒流狀況，放流口外下水道淤積物不可發生妨礙舌閘啟閉及阻礙承受水體之水流狀況。

(三) 清疏

排放口內清疏，局部沉積土方量少時，宜採用小型高壓洗淨機併強力吸引車作業方式以經濟處理（如雨水井清淤標準作業圖示），排放口外清淤，局部沉積土方量多且夾雜河川或海洋等漂流物時，宜採用挖土機、傾卸卡車等作業挖運處理。

(四) 補修及改善

排放口構造物，如有沉陷、破損等狀況，補修及改善前須依法向當地河川局等主管機關申辦核可。

七、雨水井

(一) 定義

雨水井為使流水順暢及易於檢查或清理之矩形鋼筋混凝土構造物，井蓋為鑄鐵、鍍鋅隔柵或鋼筋混凝土製品，框蓋並應能承受規定載重，井內寬至少為 60 公分，井深為 120 公分以上，底部設有 15 公分以上之沉砂池。

雨水井底部得設置滲透設施或滲透管，以減低逕流量、增加地下水位、維持蒸發、降低水溫及增加河川乾早期逕流量。

雨水井係將側溝等流集雨水收容於雨水下水道主管之施設，應設置於道路內之道路側溝或 L 型溝匯流點，無人行道者則設於道路與私有地之分界處，並以連接管接入雨水幹支渠。

(二) 檢查

1. 安全氣體檢查

雨水井蓋掀開，即應採四用氣體偵測儀，偵測井內空氣之一氧化碳、甲烷（可燃性氣體）、硫化氫及氧氣等含量濃度，有否合乎人體承受之安全標準，以防止維護人員冒然入井內發生意外事故。

2. 損害狀況檢查

目視雨水井構造物有否沉陷、破損，雨水井鑄鐵框、蓋應有防銹保護層，井蓋在接頭處或適當間隔處有否鐵件或適當之固定座固定，如有沉陷、破損，脫落等狀況均應加以補修及改善。

3. 暢流功能檢查

目視雨水井底部沉砂池沉積物有否因流入泥砂、懸浮物、粘性物等致無法保持暢流功能，凡有此狀況均應加以清理。

（三）清疏

雨水井內砂土等淤積物應定時清理之，否則一旦降雨，砂土流入雨水管渠內，反而有害，普通可以手動鏟子清掃，維侷限空間場所內作業不易處理，採用機械清疏標準作業較易處理。

（四）補修及改善

修善後之雨水井框蓋得為密閉式，框蓋並應能承受規定載重，框蓋應標明雨水，以防非雨水設備之誤接，井蓋須容易啟閉與鎖固，以防止投入垃圾等異物，井內不產生淤塞沉澱情形，並注意勿使連接管遭受堵塞，或因其他工程之損害。

八、連接槽

（一）定義

連接槽係將雨水井、連接管道等流集雨水收容於雨水主、支幹管道之箱形鋼筋混凝土構造物，底部為凹形以混凝土抹成半圓形狀，下部與上、下游端鋼筋混凝土管底平順銜接，上部與側壁端連接管底流向順坡銜接，頂板封閉可承受行車載重，無人孔配置，連接槽設置可免除上、下游人孔間距設置過短缺失，亦可為上、下游端不同雨水管材銜接使用。

（二）檢查

連接槽屬雨水主、支幹管道之一環，相關安全氣體檢查、損害狀況等檢查宜併雨

水主、支幹管道檢查作業辦理，應用閉路電視檢視井底半圓形排水道有無泥砂淤積及井底有無沖刷或不均沉陷狀況。

(三) 清疏

連接槽底排水道清疏宜併雨水主、支幹管道清疏作業俾經濟處理。

(四) 補修及改善

連接槽埋設路面下，鋼筋混凝土構造物如有沉陷、雨水管渠脫落等狀況，須依法向當地道路交通主管機關申辦道路開挖核可，辦理構造物補修及改善。

九、連接管

(一) 定義

連接管為埋設於路面下之鋼筋混凝土管道或其他同等外壓強度之耐久性暗渠，將上游雨水井流集雨水收容於下游雨水主、次幹管道之施設，連接管下游端通常與箱涵、結合井或雨水人孔銜接。

(二) 檢查

1. 安全氣體檢查

於連接管上游端雨水井底座連接處採四用氣體偵測儀，偵測井內空氣之一氧化碳、甲烷（可燃性氣體）、硫化氫及氧氣等含量濃度，有否合乎人體承受之規定安全標準，以防止維護人員冒然入雨水井或雨水下水道幹支渠內發生意外事故。

2. 損害狀況檢查

連接管道埋設於地面下，最小管徑為 500mm，不易目視檢查，應用閉路電視檢視。

(1) 閉路電視檢視內容如下：

- A. 管線內每一支管之坡度狀況是否良好，有否波浪狀以致積水。
- B. 管線內接頭接合狀況是否良好，有否墊圈脫落、凸出或地下水滲入。
- C. 管線內壁有否龜裂、破損狀況。
- D. 管線內是否清潔，有否堆積影響水流之土砂石或混凝土等障礙物。

(2) 閉路電視檢視，執行方法如下：

- A. 以相鄰兩人孔為一單元，逐段檢視。
- B. 試驗前應先將上游管端雨水井之進水溝以充氣之橡皮止水球充氣膨脹堵塞，以阻止水流進雨水井內。如測試管段之管內無水時，須由上游雨水井灌水至下游雨水下水道幹支渠連接處有水流出為止，俟下游連接處之水排除後，方進行閉路電視

檢視。

- C. 以彩色電視鏡頭進入管內逐一檢視每一支管，並將管內狀況傳輸至電視監視幕上，由操作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，所有檢視之影像均應全程錄影及以列表機列印出管線之測定坡度縱斷面圖表資料存憑。
- D. 監視螢幕上應顯示錄影之項目至少須包括檢視日期、時間、雨水井處連接管之編號及距離、管材、管徑及管內接頭順序號數、坡度測定後之縱斷面圖表資料等，凡不良處之情形或管內有部分管節積水時均須輸入文字說明並應拍照存憑。
- E. 以上錄影後之影像資料及拍攝之照片應燒製成光碟片存憑。

3. 檢查作業監督

連接管道閉路電視檢視作業應在主辦單位工程司監視下進行。

4. 檢查單價編列

連接管道閉路電視檢視項目單價應適時以每公尺單價編列為宜。

(三) 清疏

連接管渠一般埋設坡度大，流速快，平常少有貯留沉積物，豪雨時都可達到沖洗效果，管渠內如有接合不牢、膠圈脫落、埋設坡度未依設計施工、投入固體物或道路鋪設不良，大量砂土流入管渠等，致貯留大量沉積物形成阻塞，導引上游雨水井、側溝等處積淤，連接管道內清疏處理如下游端銜接雨水人孔，清淤人員可自連接管銜接管口手動穿入鋼條扒取沉積物處理之，如下游端銜接小型箱涵、結合井等，清淤人員不易進入，可手動穿入鋼條或藉馬達將彈簧鋼條自雨水井口向下游連接管沉積處撥動使淤水滲流，增加淤水掃流力，將沉積物沖洗至箱涵或結合井內，後續再依管渠清淤標準作業處理之。

(四) 補修及改善

經清淤、檢視後，如發現連接管渠因老化而破損、漏水或地盤的不均勻沉陷致管渠坡度發生異狀，或由於道路交通造成破損時，皆需進行修繕再做檢視，有關補修、改善工程及其計畫作業事項，請參照管渠篇相關事項辦理。

十、側溝

係道路附屬設施，雖非雨水下水道設施，直轄市、縣（市）政府仍應辦理清疏作業。

肆、雨水下水道設施維護管理方式：

雨水下水道設施維護管理可分自辦、發包二種方式：

- 一、自辦方式：流量監視、檢查由雨水下水道管理之維護單位員工自行進行，一般均為小型、局部小規模之辦理。
- 二、發包方式：係將清理作業、補修及改善工程等以政府採購法相關規定辦理。目前清理與補修作業可合併進行，亦可分開發包辦理，端視其區域、系統或需求性之不同。

伍、雨水下水道設施維護管理經費估算及預算編列

依據下水道法施行細則第 14 條規定，下水道系統設施完成後，下水道機構應下列資料登錄建檔保管：

- 一、雨水下水道排水區域圖。
- 二、雨水管線系統分佈平面圖。
- 三、雨水管線縱橫斷面圖（包括管材、管徑、埋設位置、高度、坡度、長度流量等）。
- 四、處理設施及抽水設施將設施維護管理平面圖、水位關係圖、構造圖等。
- 五、排放口位置及設計圖。
- 六、排放口之水量及水質分析資料。
- 七、開工、竣工日期。
- 八、其他有關操作、維護、管理應行登錄記載事項。

雨水下水道設施維護經費，由下水道機構編列預算。

要決定雨水下水道（涵管或明渠）疏濬清淤作業形式（人工或機械），應考量作業規格、道路幅員、埋設位置、管渠深度、堆積泥土之性狀等各種現場條件。雨水下水道（涵管或明渠）疏濬清淤可以體積（立方公尺）或長度（公尺）計價，詳附件一詳細價目表。另雨水下水道（涵管或明渠）疏濬清淤施工部分，詳附件二補充施工說明書（涵管或明渠）。

附件一詳細價目表

詳細價目表（以疏濬清淤體積立方公尺計價）

（僅供參考）

工程名稱	（ ）雨水下水道系統疏濬清淤工程（含修復費）			會計科目		
施工地點	（ ）地區			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	直接工程費					
1	管徑 ϕ （ ）mm 疏濬清淤（機械清除）及運棄費	M ³				

2	管徑 ϕ () mm 疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M ³			
3	() Mx() M箱涵疏濬清淤(機械清除)及運棄費	M ³			
4	() Mx() M箱涵疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M ³			
5	明渠(溝)疏濬清淤(機械清除)及運棄費	M ³			
6	明渠(溝)疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M ³			
7	施工作業孔(含吊放及鑿除修復費)	式	1.000		機械清除孔,箱涵 斷面 1.8m*1.8m 以上適用
8	(管涵)照明及通風設備費	M			
	抽擋排水費	式	1.000		
	施工安全圍籬				
9	疏濬清淤施工錄影及驗收監控設備費	式	1.000		供監造及驗收
10	工程放樣費(含人孔中心座標、管涵渠高程、斷面測量及測量成果費)	式	1.000		供監造及驗收
11	施工機械搬運費	式	1.000		
12	人孔提升	式	1.000		
13	人孔墊圈汰舊換新	式	1.000		
14	連接管及雨水井探勘及維修費	式	1.000		
15	工程告示牌	式	1.000		
16	交通安全設施費	式	1.000		
17	環境維護費	式	1.000		
18	交通維持計畫書編制費	式	1.000		
19	棄土車沖洗費	式	1.000		
貳	營造綜合保險	式	1.000		
參	環境保護(約 0.2%)	式	1.000		
肆	勞工安全衛生及管理(約 1%)	式	1.000		
伍	品質管理(約 0.8%)	式	1.000		
陸	承商管理費(約之 3%)	式	1.000		
柒	承商利潤費(約之 5%)	式	1.000		
捌	加值營業稅(約之 5%)	式	1.000		
	合計				
	總價(總計)				

(機關名稱)

詳細價目表 (以疏濬清淤長度公尺計價)

(僅供
參考)

工程名稱	() 雨水下水道系統疏濬清淤工程 (含修復費)			會計科目		
施工地點	() 地區			工程編號		
項次	項 目 及 說 明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	直接工程費					
1	管徑 ϕ ()mm 疏濬清淤(機械清除)及運棄費	M				
2	管徑 ϕ ()mm 疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M				
3	()Mx()M箱涵疏濬清淤(機械清除)及運棄費	M				
4	()Mx()M箱涵疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M				
5	明渠(溝)疏濬清淤(機械清除)及運棄費	M				
6	明渠(溝)疏濬清淤(人工清除)及運棄費	M				
7	施工工作孔(含吊放及鑿除修復費)	式	1.000			機械清除孔,箱涵斷面 1.8m*1.8m 以上適用
8	(管涵)照明及通風設備費	M				
	抽擋排水費	式	1.000			
	施工安全圍籬					
9	疏濬清淤施工錄影及驗收監控設備費	式	1.000			供監造及驗收
10	工程放樣費(含人孔中心座標、管涵渠高程、斷面測量及測量成果費)	式	1.000			供監造及驗收
11	施工機械搬運費	式	1.000			
12	人孔提升	式	1.000			
13	人孔墊圈汰舊換新	式	1.000			
14	連接管及雨水井探勘及維修費	式	1.000			

15	工程告示牌	式	1.000			
16	交通安全設施費	式	1.000			
17	環境維護費	式	1.000			
18	交通維持計畫書編制費	式	1.000			
19	棄土車沖洗費	式	1.000			
貳	營造綜合保險	式	1.000			
參	環境保護(約 0.2%)	式	1.000			
肆	勞工安全衛生及管理(約 1%)	式	1.000			
伍	品質管理(約 0.8%)	式	1.000			
陸	承商管理費(約之 3%)	式	1.000			
柒	承商利潤費(約之 5%)	式	1.000			
捌	加值營業稅(約之 5%)	式	1.000			
	合計					
	總價(總計)					

附件二補充施工說明書（涵管或明渠）。

1. 補充施工說明書——雨水下水道清疏工程（涵管部分）

一、工程內容

本工程為辦理【 】起至【 】止之雨水下水道清疏，及甲方認為有必要清疏範圍，清疏內容含淤泥砂、垃圾及雜物等清除並運至【甲方所指定垃圾掩埋場位置】，或【由乙方自行處理運至合法棄土場，乙方並須提供相關棄土證明文件及三聯單】【 】為驗收憑據。施工位置詳設計圖說，施工所需相關設備由乙方(承商)自備。

二、施工程序

1. 本工程清施工時由上游往下游清疏為原則。
2. 施工前由甲方擇定日期會同乙方辦理施工前會勘，以確定詳細清理範圍及數量。
3. 乙方於施工前會勘後七天內提出施工計畫報請甲方審查核定後通知乙方進場施工。施工計畫內應含下列項目：

- A. 施工地點
- B. 施工項目
- C. 施工機具動線配置及淤泥堆置位置圖
- D. 安全設施及照明設備配置圖
- E. 淤泥運送車輛動線概述
- F. 需要工期及進度說明(含確定施工日程及時間)
- G. 測量成果(含施工位置圖、溝底高程及斷面等)
- H. 施工安全衛生計畫書
- I. 其他工程契約規定所需資料

施工期間如現場情況需要，甲方得要求改變施工方法，乙方應依指示辦理，不得拒絕。

4. 施工完成後，乙方應立即提具施工前、中、後照片，及【垃圾掩埋場進場過磅單存根】或【棄土場棄土證明文件及三聯單】【 】，以書面報請甲方辦理清理成果檢查，並提供甲方核計清理之淤泥量。

三、一般規定

1. 施工期間乙方應於施工地點，進行施工前、中、後照片(一式四份需顯示日期)拍攝存證提供甲方於勘驗佐證外，並應以攝影機拍攝施工過程且製成 DVD 光碟作為日後勘驗之依據及估驗計價之附件。
2. 本工程清理之淤泥、垃圾及雜物等需以沉澱槽或加凝固劑濾乾水份(至少已不滴水為原則)，如場地受限無法使用沉澱槽，則以 1T 裝之太空袋逐袋裝置濾乾水份，再以密閉式車輛搬運至指定之棄置場，不得任意堆置於工區附近。
3. 清疏地點及範圍需依施工前會勘指示為準，若需破壞既有設施以利施工進行，亦應於完工後立即復原；復原費用已併入工程費內，不另計價。
4. 勘驗檢測或施工期間甲方得隨時要求進行檢測，乙方應派員配合，不得拒絕。

四、工地及運送車輛安全

1. 施工期間乙方應確實注意勞工施工安全衛生相關事宜，該費用已納入「工程勞工施工安全衛生費」內支應，不另計價。
2. 施工時應確實依照核定之施工計畫佈設安全設施，並負責維護正常使用。
3. 乙方運棄淤泥不得使用拼裝車並不得有超載等行車違規行為。
4. 禁止拼裝車及超載車輛進出工地，其有違反且情節重大者，將依政府採購法第一百零一條第三款規定處理。

五、計價與驗收

1. 乙方(承商)於辦理驗收計價前，應完成人孔中心座標測量及管(箱涵)底高程及斷面，以利辦理雨水下水道資料庫建立，該相關費用已計入工程契約詳細表內，不另增減。
2. 清疏淤泥及雜物以【公噸】或【體積一立方公尺】【長度一公尺】為計量單位，並依【垃圾掩埋場進場過磅單】或【合法棄土場所開立土方量三聯單】【】為準，核算施工金額。圍水費相關費用已納入工程費內，不另計價。
3. 施工後淤泥測量值，因水中含細微沉泥，其值在【10】【】公分以內者，視為合格，但若經甲方抽驗縱方向每【20公尺】【 公尺】一處，其平均測量值雖於容許誤差內但高於【10】【】公分點數超過35%（【7】【】至【14】【】處，如清疏長度不足140公尺者，至少仍需抽驗7處為原則）以上者，均視為不合格需予補挖，工期不另追計。
4. 除契約另有規定外，按下列規定辦理。開工後，工程進行30日曆天，申請估驗計價一次，付給該期內完成工程金額百分之【七十】【】，其餘工程款於全部完工驗收合格後，依程序給付款項（如工期在30日曆天以內，於全部完工驗收合格後，依契約規定給付款項）。

六、罰則

乙方未依施工計畫，擅自將疏浚廢方運往他處棄置或夾帶他處土方至核定場所，經查證屬實，除該部分不予計價外，另由甲方處以【每公噸】【體積一每立方公尺】【長度一每公尺】新台幣【一千元】【 元】之罰款，乙方不得異議。

七、保固

1. 本工程完成後除新設機械清掃孔及提升人孔保固期為【三年】【】，其他淤泥清疏無需維修，不訂保固期限。乙方得俟全部工程完成，並經正式驗收合格後，依契約規定向甲方請領工程款項。
2. 保固金額依新設機械清掃孔及提升人孔完成金額百分之五繳交。

八、其他

1. 新設機械清掃孔設置及提升人孔需依實際需求設置，並經甲、乙雙方會勘後確認設置地點、數量進場施工，並依實際設置數量給付工程款。
2. 本工程若無法於防汛期前完成，於防汛期間施工須擬定汛期之應變計畫，並注意各項安全，遵守防汛期間相關規定。

2. 施工補充說明書－雨水下水道清疏工程（明渠部分）

一、工程內容

本工程為辦理【 】起至【 】止之明渠清疏，及甲方認為有必要清理範圍，清理內容含淤泥砂、垃圾及雜物等清除並運至【甲方所指定垃圾掩埋場位置】，或【由乙方自行處理運至合法棄土場，乙方並須提供相關棄土證明文件及三聯單】為驗收憑據。施工位置詳工程設計圖說，施工所需相關設備由乙方(承商)自備。

二、施工程序

1. 本工程施工時由上游往下游清疏為原則，清疏時不得將土方移至較深之河槽處整平。
2. 施工前由甲方擇定日期會同乙方辦理施工前會勘，以確定詳細清理範圍，且本工程不得採抽砂方式施工。
3. 乙方於施工前會勘後七天內提出施工計畫報請甲方審查核定後通知乙方進場施工。施工計畫內應含下列項目：
 - A. 施工地點
 - B. 測量成果(含施工位置圖、溝底高程及斷面等)
 - C. 施工項目
 - D. 施工機具動線配置及淤泥堆置位置圖
 - E. 安全設施及照明設備配置圖
 - F. 淤泥運送車輛動線概述
 - G. 需要工期及進度說明(含確定施工日程及時間)
 - H. 其他工程契約規定所需資料

施工期間如現場情況需要，甲方得要求改變施工方法，乙方應依指示辦理，不得拒絕。

4. 施工完成後，乙方應立即提具施工前、中、後照片，【垃圾掩埋場進場過磅單存根】或【棄土場棄土證明文件及三聯單】，以書面報請甲方辦理清理成果檢查，並提供甲方核計疏濬之數量。

三、一般規定

4. 施工期間乙方應於施工地點，進行施工前、中、後照片(一式四份需顯示日期)拍攝存證提供甲方於勘驗佐證外，並應以攝影機拍攝施工過程且製成 DVD 光碟作為日後勘驗之依據及估驗計價之附件。

5. 本工程清理之淤泥、垃圾及雜物等需以沉澱槽或加凝固劑濾乾水份(至少以不滴水為原則)，如場地受限無法使用沉澱槽，則以 1T 裝之太空袋逐袋裝置濾乾水份，再以密閉式車輛搬運至指定之棄置場，不得任意堆置於工區附近。

6. 清疏地點及範圍需依施工前會勘指示為準，若需破壞既有設施以利施工進行，亦應於完工後立即復原；復原費用已併入工程費內，不另計價。

4. 勘驗檢測或施工期間甲方得隨時要求進行檢測，乙方應派員配合，不得拒絕。

四、工地及運送車輛安全

1. 施工期間乙方應確實注意勞工施工安全衛生相關事宜，該費用已納入「工程勞工施工安全衛生費」內支應，不另計價。

2. 施工時應確實依照核定之施工計畫佈設安全設施，並負責維護正常使用。

3. 乙方運棄淤泥不得使用拼裝車並不得有超載等行車違規行為。

4. 禁止拼裝車及超載車輛進出工地，其有違反情節重大者，將依政府採購法第一百零一條第三款規定處理。

五、計價與驗收

5. 乙方(承商)於辦理驗收計價前，應完成明渠相關位置座標測量及明渠底高程及斷面，以利辦理雨水下水道資料庫建立，該相關費用已計入工程契約詳細表內，不另增減。
6. 清淤淤泥及雜物以【公噸】或【體積—立方公尺】【長度—公尺】為計量單位，並依【垃圾掩埋場進場過磅單】或【合法棄土場所開立土方量三聯單】【】為準，核算施工金額。圍水費相關費用已納入工程費內，不另計價。
7. 施工後淤泥測量值，因水中含細微沉泥，其值在【10】【】公分以內者，視為合格，但若經甲方抽驗縱方向每【20公尺】【 公尺】一處，其平均測量值雖於容許誤差內但高於【10】【】公分點數超過35%（【7】【】至【14】【】處，如清淤長度不足140公尺者，至少仍需抽驗7處為原則）以上者，均視為不合格需予補挖，工期不另追計。
8. 除契約另有規定外，按下列規定辦理。開工後，工程進行30日曆天，申請估驗計價一次，付給該期內完成工程金額百分之【七十】【 】,其餘工程款於全部完工驗收合格後，依程序給付款項（如工期在30日曆天以內，於全部完工驗收合格後，依契約規定給付款項）。

六、罰則

乙方未依施工計劃，擅自將疏浚廢方運往他處棄置或夾帶他處土方至核定場所，經查證屬實，除該部分不予計價外，另由甲方處以【每公噸】【體積—每立方公尺】【長度—每公尺】新台幣【一千元】【 元】之罰款，乙方不得異議。

七、保固

本工程淤泥清淤無需維修，不訂保固期限，惟如因施工破壞原有設施經修護者仍應負保固責任。

八、其他

本工程若無法於防汛期前完成，於防汛期間施工須擬定汛期之應變計畫，並注意各項安全，遵守防汛期間相關規定。

陸、結論

雨水下水道為國家重要之基礎建設，能確保人民之生財產安全，世界先進國家莫不以下水道建設為施政重點。

本署自前省住都局以來，即為全國最高之下水道監督單位，歷年來除規劃各都市計畫區之雨水下水道系統外，亦興建或撥款補助地方政府辦理相關工程。

本署累積多年之學理、實務經驗，今野人獻曝，將其編纂成冊，即為本篇「雨水下水道設施維護管理作業須知」，目的在於提供相關單位作業參考，並期拋磚引玉，請諸君先進不吝指教，使本文更趨完善。

附錄

附錄 A：維護管理作業編組、作業內容、使用機具及費用估算

方式：

要決定管渠清理之作業編組及使用機種之前應考慮作業規格、道路幅員、管渠深度、堆積泥土之性狀于各種現場條件“

〈一〉、管渠內清理作業：

1、高壓洗淨車清理作業：

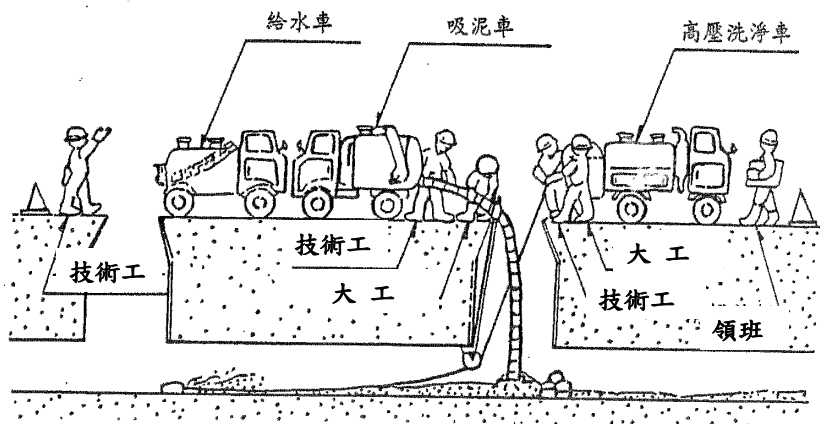
標準作業編組及作業內容如表 1-1 及圖 1-2。

表 1-1 作業編成及作業內容（高壓洗淨車清理作業）（人）

職種	高壓洗淨車	吸泥車	給水車	作業內容
領班	1			綜合指揮
大工	1	1		清掃作業等
技術工	1			運轉及機械操作
技術工		1	1	同上

註：一日工作時間以八小時為準。

圖 1-2 高壓洗淨車清理作業標準圖



2、強力吸引車清理作業：

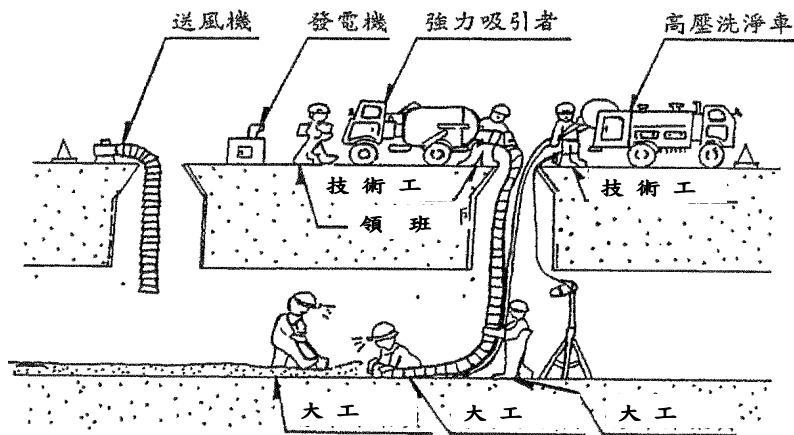
標準作業編組及作業內容如表 1-3 及圖 1-3。

表 1-3 作業編成及作業內容（強力吸引車清理作業）（人）

職種	強力吸引車	高壓洗淨車	作業內容
領班	1		綜合指揮
大工	3		清掃作業等
技術工	1	1	運轉及機械操作

註：一日工作時間以八小時為準。

圖 1-3 強力吸引車清理作業標準圖



3、高壓循環吸泥清理作業：

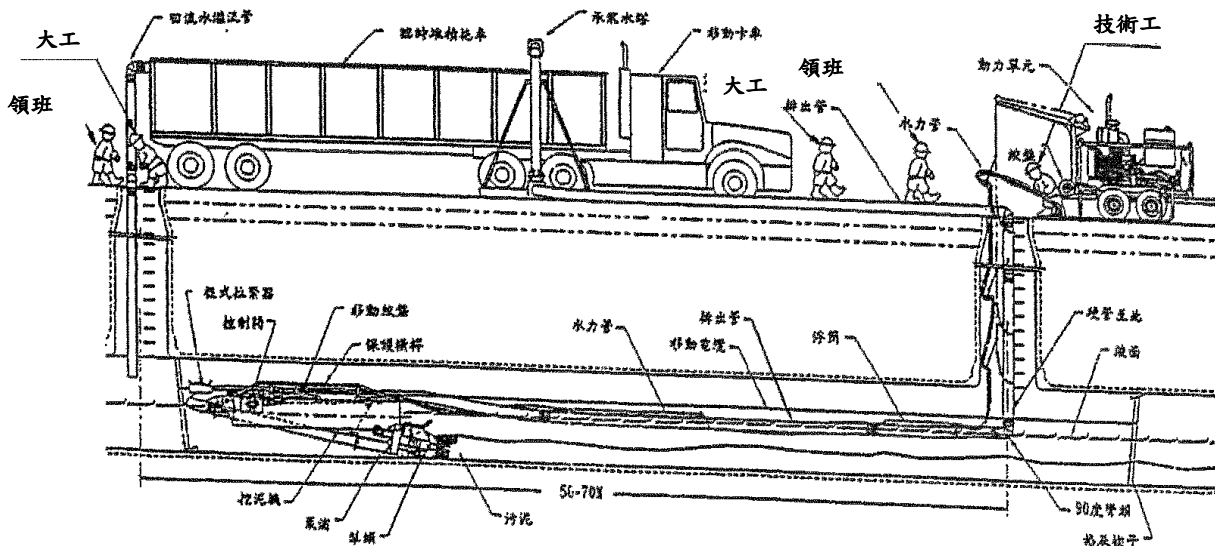
標準作業編組及作業內容如表 1-4 及圖 1-4。

表 1 - 4 作業編組及作業內容（高壓循環吸泥清理作業）（人）

職種	高壓清洗組	吸泥、過濾及脫泥設備	運棄車	作業內容
領班	1			綜合指揮
大工	1	1		清掃作業等
技術工	1			運轉及機械操作

註：一日工作時間以八小時為準。

圖 1 - 4 高壓循環吸泥清理作業標準圖



4、挖撈斗清理作業：

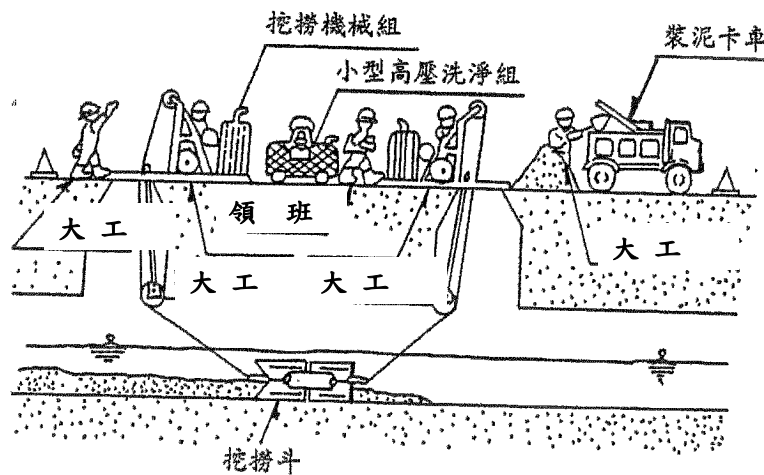
標準作業編組及作業內容如表 1-5 及圖 1-5。

表 1-5 作業編組及作業內容（挖撈斗清理作業）（人）

職種	挖撈機械組	作業內容
領班	1	綜合指揮
大工	4	機械操作及土砂、裝車

註：一日工作時間以八小時為準。

圖 1-5 挖撈斗清理作業標準圖



(二)、雨水井清理作業：

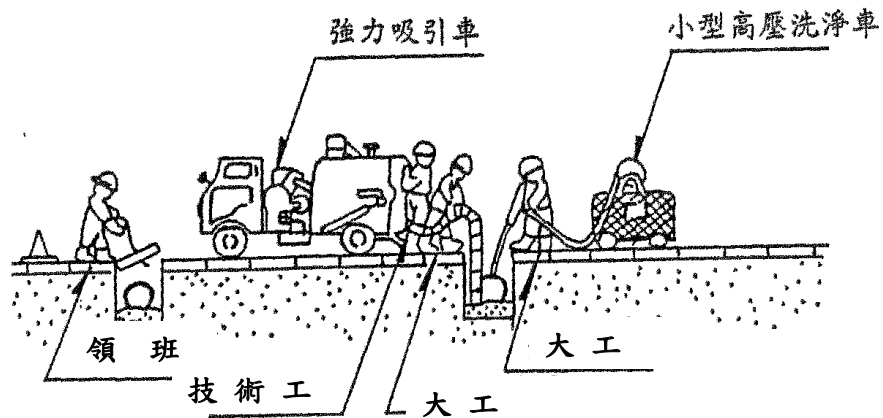
標準作業編組及作業內容如表 1-6 及圖 1-6。

表 1-6 作業編組及作業內容 (人)

職種	強力吸允車	高壓洗淨車	作業內容
領班	1		綜合指揮
大工	1	1	清掃作業等
技術工	1		運轉及機械操作

註：一日工作時間以八小時為準。

圖 1-6 雨水井清理作業標準圖



(三)、土砂處分作業 (運搬工)：

土砂處分作業分為由揚泥車直接運搬，及有蓋卡車運搬兩種，其標準如表 1-7、表 1-8。

1、揚泥車運搬

表 1-7 作業編組及作業內容 (人)

職種	揚泥車	作業內容
技術工	1	運轉及機械操作

2、有蓋卡車運搬

表，1-8 作業編組及作業內容（人）

職種	有蓋卡車 ZT 或 4T	作業內容
技術工	1	運轉及機械操作

（四）、使用機種等

1、使用機種

（1）、高壓洗淨車清理作業使用機種如表 1-9。

表 1-9 使用機種及型式

機種	型	式
高壓洗淨車	4T	175PS
揚泥車	4T	175PS
給水車	4T	175PS

（2）、強力吸引車清理作業使用機種如表 1-10

表 1-10 使用機種及型式

機種	型	式
高壓洗淨車	4T	175PS
強力吸引車	11T	330PS

（3）、高壓循環吸泥清理作業使用機種如表 1-11。

表 1-11 使用機種及型式

機種	型	式
高壓循環吸泥車	40T	500PS
運棄車	20T	300PS

(4)、挖撈機械清理作業使用機種如表 1 - 12。

表 1 - 12 使用機種及型式

機種	型 式
挖撈機械	30PS
挖撈斗	φ 500
導筒	2 個 1 組

(5)、雨水井清理作業使用機種如表 1 - 13。

表 1 - 13 使用機種及型式

機種	型 式
揚泥車	4T 175PS
小型高壓洗淨車	8 PS

(6)、土砂處分作業使用機種如表 1 - 14

表 1 - 14 使用機種及型式

機種	型 式
揚泥車	4T 175PS
有蓋卡車	2T 車 96PS
	4T 車 160PS

2、機械器具損料
機械器具損料。

3、燃料消費量
機械器具等燃料消費率。

4、洗淨水
使用水量

(1)、高壓洗淨車清理作業

高壓洗淨車平約使用水量約 150l/min、1 日實際使用時間以 2.5 小時計算、使用水量 22.5 m³/日 (150l /min× 60min× 2.5hr)

(2)、強力吸引車清理作業

強力吸引車平約使用水量約 150l/min、1 日實際使用時間以 1.0 小時計算、使用水量 9.0 m³/日 (150l /min× 60min× 1.0hr)

(3)、高壓循環吸泥清理作業

高壓清洗組平均使用水量約 250gal /min, 1 日實際使用時間以 2.5 小時計算, 使用水量 145 m³/日, 但實際由循環水供應, 所以無用水之問題。

(4)、挖撈清理作業及雨水井清理作業

小型高壓洗淨機平均使用水約 60 l /min、1 日實際使用時間以 0.5 小時計算、使用水量 1.8 m³/日 (60l/min × 60 min × 0.5 hr)

四、清理作業

(一)、標率清理作業

1、管渠內清理作業

(1)、管徑高壓洗淨車清理作業

高壓洗淨車清理標準工作以堆積泥土深率分為 5%~50%十階段依管徑別 (內徑 200mm~700mm) 之每日標準作業量 (m /日) 表示如表 1-15 及圖 1-7、1-8。

表 1 - 15 管徑別標準作業量 (高壓洗淨車清理作業)

(m / 日)

管徑 mm 土砂深 %	200 ~ 250	300	350	400	450	500	600	700
5	1035	1035	895	810	710	630	375	305
10	635	590	505	440	380	325	220	175
15	475	425	360	310	265	220	160	125
20	385	340	285	240	205	170	130	100
25	330	280	235	195	165	135	110	85
30	290	245	205	165	140	115	95	70
35	260	215	180	145	120	100	85	65
40	235	195	160	130	110	85	75	55
45	220	175	145	120	95	80	70	50
50	200	160	135	105	90	70	65	45

堆積泥土砂深例如圖 1 - 7

圖 1 - 7 土砂深 30 %

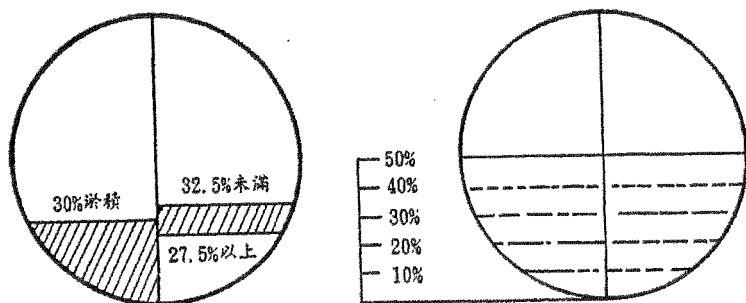
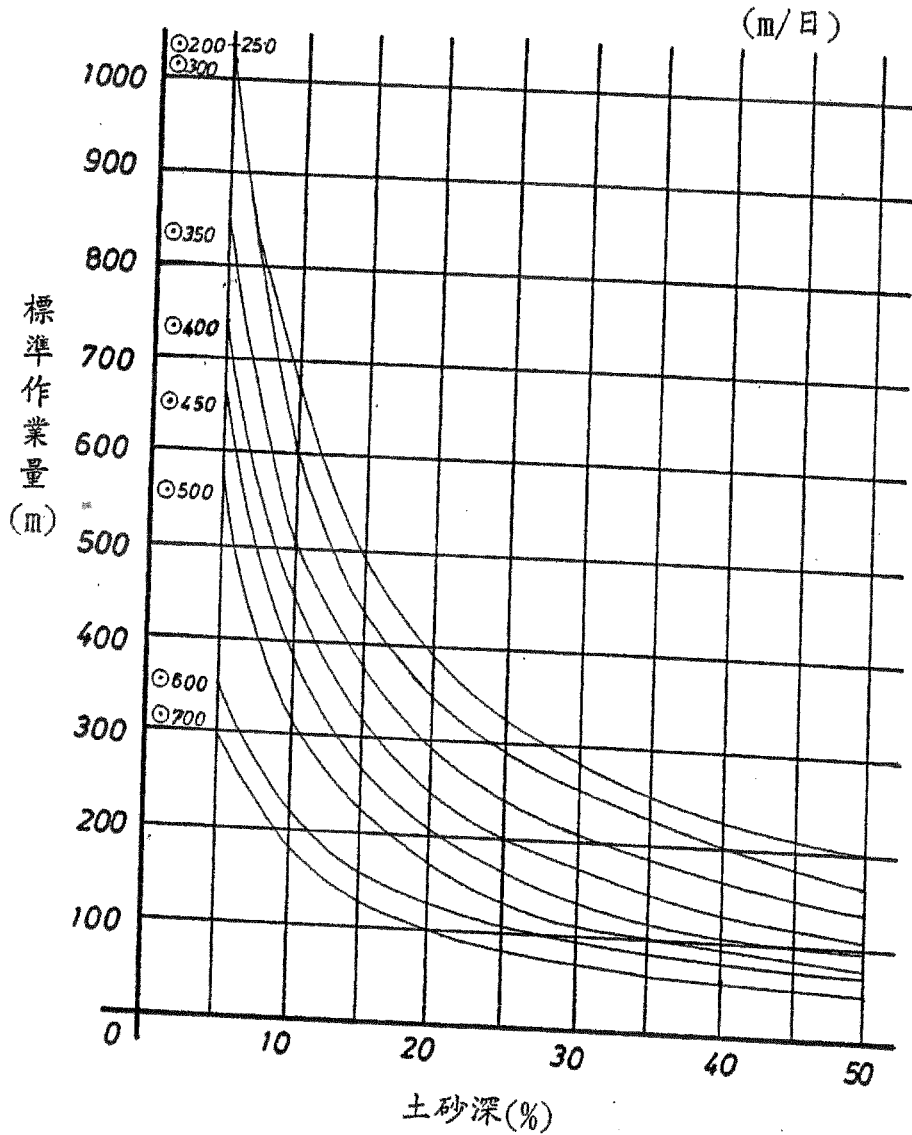


圖 1 - 8 管徑別標準作業量



(2) 箱涵高壓洗淨清理作業

箱涵清理約配合號力吸引車、吸泥車及挖撈機械等機械操作及人員清婦作業，因內管極較大(內極 1.0m 以上)，標準作業量.(m / 寫) 表示如表 1 - 16 。

排難

表 1 - 16 箱涵標準率作業量 (孩力吸引車、吸泥車及挖撈機械) (m/日)

箱涵寬度 M 土砂深 cm	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5
15	120	100	85	70	60	55	48	40	34	26
20	110	90	80	60	54	42	34	28	24	20
25	100	85	75	55	42	34	38	22	18	16
30	90	75	65	45	35	29	33	20	17	13
40	60	55	50	40	30	21	25	14	12	10
50	55	50	45	34	25	17	13	11	9	8

2、清理狀況及方法：

(1) 管渠之清理：管渠清理常將高壓清洗車與真空吸泥車合併使用；管渠內若淤積大

量泥砂，以斗式挖泥車將泥砂搬至地面為宜。此外，視管渠大小，泥砂堆積狀況，

可用手搖式絞車或小型動力絞車。

(2) 虹吸管及雨水溢流設施之清理：虹吸管甚易淤積泥砂與堵塞，須予定期清理。虹吸室貯砂槽底部沉泥之清理，以人工或真空吸泥車清理。其作業之難易，端視管數及有無關閉設備而定。雨水溢流口之清理，簡單者可以手鉤處理，其他可參酌高壓清洗之辦法進行。

(3) 雨水井之清理：雨水井清理，常用手動浚深器但用真空吸泥車或鼓風泥車，將較易處理。

(4) 有關連接管之清理，一向使用竹片或特殊清掃器加以處理，若使用高壓清洗車處理之，將更為方便。

3、泥砂之處理：清理及浚深後，處理其泥砂時，應充分注意周圍環境，遵照法令，切實執行。管渠或明渠內淤積之泥砂，如能有價出售，則不視為廢棄物，如不能有價出售，應依廢棄物清理之相關法令處理之。管渠或明渠，包括雨水管渠、污水管渠、合流管渠等淤積泥砂之性質及形狀各異，雖非全為廢棄物，但常含雜質不易有價出售，故多視為廢棄物，予以處理。通常以廢棄物處理時為避免妨礙附近居民，須儘速運至處理場掩埋。搬運前，須去除水份，以不漏水之搬運車覆蓋搬運，以免中迷飛散。去除水分時，應使其排回管渠。

4、估算：從事清理或浚深時，可根據其內容估算適當之經費“

有關經費之明細，除依照下水道設計標準之規定估算外尚需加計泥砂處理費、搬運費、用地費、圍籬費、廢水處理費、藥品費及覆土費等。

(1)、估算方法：估算時以每日作業量為基準，並以內徑或內側尺寸、總長、淤積泥砂等之量及處為單位計算。選定機械器具，須充分考慮淤積泥砂量與性質、形狀、設施狀態、水深、道路寬度、交通量等之現場條件。

(2)、作業標準量之訂定：於選定適當之清理浚深機械器具後，並考慮道路寬度、交通量、水深、晝夜之別等現場作業條件再予訂定。

訂定作業標準量時，應考慮夜各種設施條件如下：

I、管渠：內徑或內側尺寸、埋設深度、人孔距離於淤積泥砂之量與性質形狀。

II、人孔之大小、深度、有無沉泥槽及淤積泥砂之量與性質形狀。

III、虹吸管：內徑或內側尺寸、管數、長度、有無關閉設施、淤積泥砂等之量與性能形狀。

IV、雨水溢流設施及於流口：作業之難易及淤積泥砂等之量與性質形狀。

V、明渠：寬、深、作業之難易（可否使用機械），及淤積泥砂之量與性質形狀。

VI 雨水井：大小及沉泥槽之容積。

VII 連接管：內徑、長度及堵塞狀況。

附錄 B：內政部營建署雨水下水道疏通及抽水站整備作業要點

內政部營建署雨水下水道疏通及抽水站整備作業要點

中華民國 96 年 8 月 31 日營署水字第 0962914258 號函訂定

中華民國 96 年 10 月 23 日營署水字第 0962917104 號函修定

- 一、內政部營建署（以下簡稱本署）為建立颱風或豪雨期間雨水下水道清淤及抽水站整備情形通報聯繫管道，即時提供資訊送中央災防體系作為統籌、監督、協調、指揮及處理應變事宜，特訂定本要點。
- 二、作業開始與結束時機：
 - （一）作業開始時機：中央氣象局發布大豪雨特報有發生水災之虞時、中央氣象局發布海上颱風警報，及中央防災應變中心指示或其他必要時經本署以通報單、電子郵件通知之直轄市縣（市）政府並以電話確認。
 - （二）作業結束時機：中央防災應變中心指示災害應變作業結束後。
- 三、直轄市、縣（市）政府應建立本要點執行通報連繫窗口，送本署下水道工程處備查，並於本作業啟動時予以重新檢視，如有更換，應主動提報本署備案，(如附表 1)。本作業開始及結束，本署均將以傳真或電子郵件方式傳送通知直轄市、縣（市）政府連繫窗口。
- 四、每年防汛期開始前，直轄市、縣（市）政府即應對轄內所有雨水下水道於 1 個月內完成清查；本作業開始後，直轄市及縣（市）政府應填報雨水下水道最近重點抽查結果，依附表 2 填報及簽名後，以傳真或電子郵件方式傳送本署下水道工程處彙整。
- 五、直轄市、縣（市）政府所屬下水道防洪抽水站及相關設施，本署將於每年防汛期前派員檢查其營運維護管理情形(如附表 3)。本作業開始後，直轄市及縣(市)政府應再就抽水機及相關設施試運轉、油料準備情形進行檢查，檢查結果同附

表 3 格式填報，填報內容應確實註明縣市、單位、機組狀況及數量，填報人員職稱、姓名，並檢附聯繫表（如附表 4），以傳真或電子郵件方式傳送本署下水道工程處彙整。另於中央災害應變中心一級開設後，直轄市、縣（市）政府應每 6 小時依附表 5 格式回報各抽水站抽水機組運作情形。

六、本署依第四、五點回報情形，得由本署下水道工程處北、中、南各區分處成立抽查小組進行抽查作業及填報抽查結果（如附表 6）。

七、本署下水道工程處傳真：02-87712762

電子郵件信箱(e-mail address)：pane@cpami.gov.tw

請各直轄市及縣（市）政府依下表聯絡方式傳送本作業相關附表。

縣市別	傳真號碼	電子郵件信箱
基隆市、臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹縣、宜蘭縣、花蓮縣、連江縣	02-22400176	public68@cpami.gov.tw
新竹市、苗栗縣、臺中市、臺中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣	04-22188581	m15ceeb@cpami.gov.tw
嘉義縣、嘉義市、臺南縣、臺南市、高雄市、高雄縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣、金門縣	07-2153948	s1est@cpami.gov.tw

附表一 內政部營建署都市計畫區內雨水下水道建設各縣市緊急連絡電話資料表

附表二、四、五、六 全國雨水下水道清疏檢查管制表、全國都市計畫區內抽水站管制人員聯繫表、全國都市計畫區內抽水站抽水機組運作情形回報表、全國雨水下水道清疏及抽水機組運作情形抽查表

附表三 內政部營建署抽查抽水站設施檢查紀錄表

內政部營建署都市計畫區內雨水下水道建設各縣市緊急連絡電話資料表

○○年○月○日

縣市	職稱	姓名	辦公室電話	住家電話	行動電話	傳真
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					
○○縣 ○○局	○○局長					
	○○課長					
	承辦人員					

附表 2

全國雨水下水道清疏檢查管制表

編號	縣(市)	鄉鎮市區	下水道名稱	汛期前檢查結果	檢查日期	檢查人員	聯繫電話	最近一次豪雨或颱風前覆查結果	檢查日期	檢查人員

附表 3

內政部營建署抽查抽水站設施檢查紀錄表

抽水站名稱		地址		檢查日期		年 月 日					
管理單位		管理人員		聯絡電話							
設備檢查項目		檢查結果		備註	檢查結果		備註				
		正常	不正常		正常	不正常					
一	開門：				四	吊車：					
	1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					1. 依「起重升降機具安全規則」規定，是否定期檢查，且由檢查機構核發合格證					
	2. 運轉是否圓順					2. 橫行、縱行、上下運轉試驗					
	3. 需潤滑部份是否有潤滑油										
二	4. 設備功能及其保護裝置功能				五	儲油槽					
	1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					
	2. 運轉是否圓順					2. 油料設備是否供應正常					
	3. 皮帶輸送機（含外觀及運轉）										
三	撈污機組：				六	電氣設備：					
	1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					1. 操作盤外觀（油漆、腐蝕、損傷等）及功能					
	2. 運轉是否圓順					其他電氣設備狀況					
	3. 蝶閥（外觀、運轉及保護裝置功能等）										
三	抽水機組： （引擎、減速機、傳動設備及抽水機）				七	緊急發電機：					
	1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					1. 外觀（油漆、腐蝕、損傷等）					
	2. 引擎、減速機機油（油芯）是否定期更換					2. 手動及自動起動試驗（模擬停電狀況）					
	3. 抽水機組運轉是否圓順										
	4. 抽水機組周邊設備										
	5. 蝶閥（外觀、運轉及保護裝置功能等）										
三	6. 舌閥（外觀檢查）				八	儀控設備：					
						硬體設備（電腦、程式控制器、感測器）、軟體運作是否正常					
九				其他事項：							
綜合意見及需改進事項：				改善結果：（管理單位填寫）							
檢查人員		會同單位 檢查人員		管理單位		經辦人		單位主管		機關首長	

備註：1. 請詳實檢查，並於正常/不正常欄內以 v 符號註記，若有不正常處，應於備註欄詳加記錄。

2. 管理單位、人員、地址及聯絡電話請確實填寫，俾利建檔。

3. 請區分處於檢查後將檢查記錄繕打、函縣、市政府限期改善，並辦理追蹤檢查工作，所有函文請以副本送內政部營建署下水道工程處，俾利彙整備查。

附表 4

全國都市計畫區內抽水站管制人員聯繫表

編號	縣(市)別	鄉鎮市 區別	抽水站名稱	縣市政府 管理人員	聯繫電 話	營建署督 導人員	營建署 聯繫電 話	備註

附表 5

全國都市計畫區內抽水站抽水機組運作情形回報表

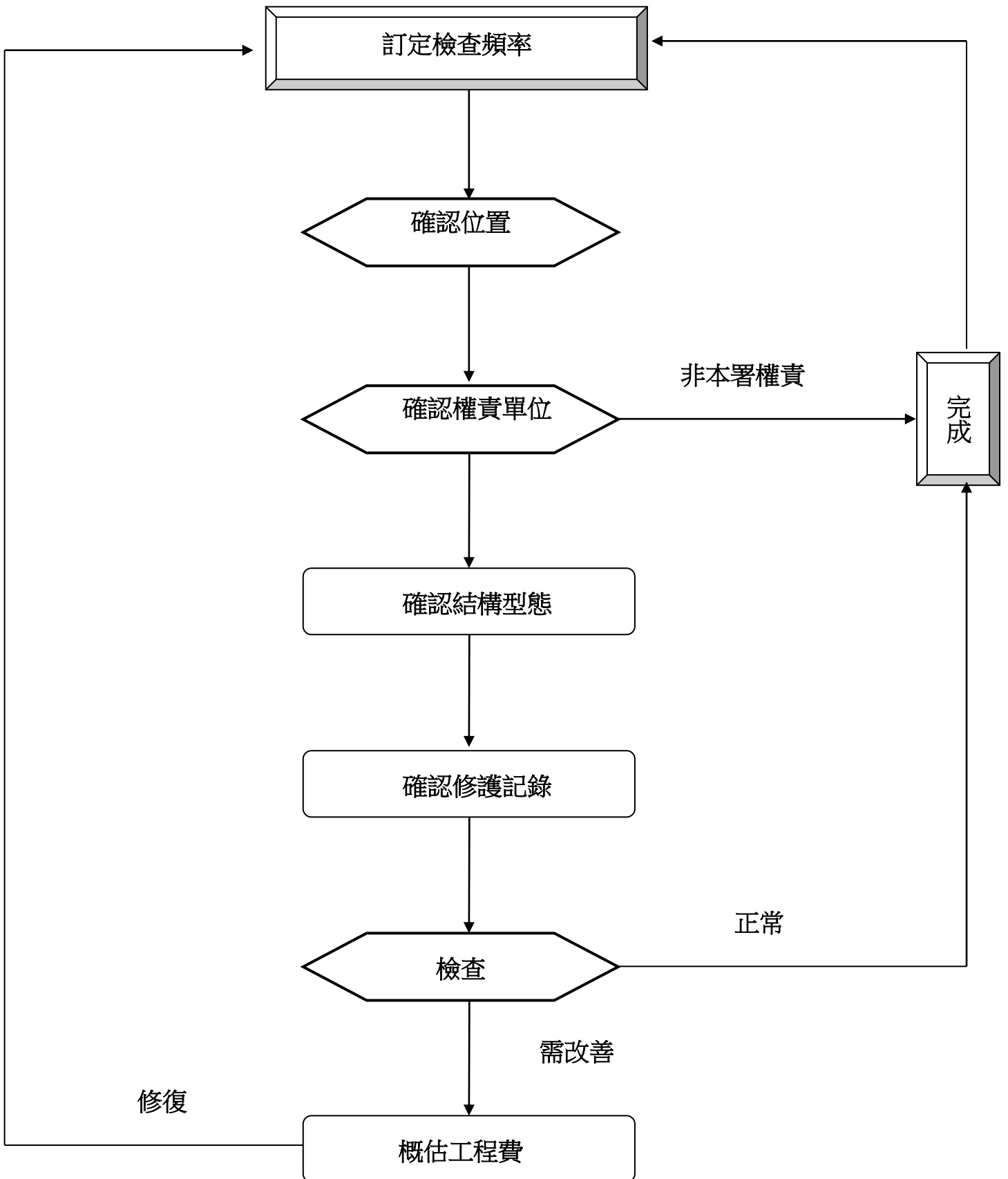
編號	縣市/ 鄉鎮市	抽水站名 稱	總抽水量 (CMS)	抽水量×組數	機組狀況	油料供 應	檢查時間 (年/月/日/ 時)	檢查人 員	聯繫電 話	備註
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				
						<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常				

附表 6

全國雨水下水道疏通及抽水機組運作情形抽查表

編號	縣(市)	鄉鎮市區	下水道名稱	疏通抽查結果	抽水站名稱	抽水機組抽查結果	抽查日期	本署抽查人員	備註

附錄 C：管理檢查流程(含相關表單)



內政部營建署雨水下水道設施檢查表

縣市別：	縣(市)	市(鎮、鄉)	幹線：	幹線
樁號：	排入水系：			
斷面尺寸、長度：				
所在位置： <input type="checkbox"/> 都市計畫區既成道路 <input type="checkbox"/> 都市計畫區私人土地 <input type="checkbox"/> 都市計畫區外 <input type="checkbox"/> 其他				
權責單位： <input type="checkbox"/> 本署 <input type="checkbox"/> 公路總局 <input type="checkbox"/> 水利會 <input type="checkbox"/> 縣市政府 <input type="checkbox"/> 市(鎮、鄉)公所 <input type="checkbox"/> 其他				
結構型態： <input type="checkbox"/> 土石 <input type="checkbox"/> 混凝土 <input type="checkbox"/> 塑膠 <input type="checkbox"/> 鐵質 <input type="checkbox"/> 其他				
曾經修護(最近)記錄： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有			完工時間：	
檢查項目及結果				
項目	檢查結果	件數	概估工程費	備註
管渠	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
虹吸管	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
人孔	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
雨水溢流設施	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
調節池	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
放流口	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
雨水井	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
結合井	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
連接管	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
其他	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 計畫改善 <input type="checkbox"/> 立即改善			
汛期破堤施工地點： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有		樁號：		
緊急應變措施： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
備註(記載檢查詳情)：				
檢查總評				

檢查人員

主管

附錄 D：檢附高雄市政府暗渠及明渠作業(人力班)之標準作業程序供參

1、暗渠（箱涵）作業(人力班)之標準作業程序

- (1) 作業人員進入工作現場前應穿著反光背心、安全帽、防護手套、連身防水裝備與口罩等，以確保工作安全。
- (2) 清點所需設備。急救防護設備(空氣呼吸器、繩梯及安全梯等)應隨時整備在旁。
- (3) 現場監督人員應予以明瞭作業現場之水流、潮汐與洩洪等狀況。
- (4) 現場指揮人員應先就定位置至工作現場前端約 5~10 公尺處，揮動指揮棒或用旗竿引導來車行進方向，並適時管制交通。
- (5) 工作現場設立安全三角錐形成警戒線(約每 1 公尺放置一個三角錐，可依現場狀況適度調整距離)，並有 1~2 人現場指揮交通，以確保工作人員安全。
- (6) 於作業人孔與機械人孔四周放置警示護欄以防人員墜落，並於明顯處張貼「侷限空間作業公告」。
- (7) 開啟作業人孔/機械人孔。
- (8) 架設通風機具，以保持空氣流通。
- (9) 使用機具或竹竿擾動溝內污泥。
- (10) 使用氣體濃度探測儀，探測孔洞內氣體濃度是否符合作業規範。(含氧量需在 18% 以上，可燃性氣體之爆炸下限 30%、硫化氫濃度在 10ppm 以下以及一氧化碳濃度在 35ppm 以下)。若任一項不符合規範，即需要進行通風換氣 15~30 分鐘後，再重新探測。確定符合規定後始可有一人先進入作業人孔/機械人孔。若經數次測試都無法符合規範，則須報請上級處理。
- (11) 進入作業人孔與機械人孔前，需檢視爬梯是否牢固及溝內水深狀況，若有問題須馬上回報處理。
- (12) 一人先下去並再次擾動污泥後再探測一次氣體濃度，確定符合作業規範。若否則人員先上路面，再通風 15~30 分鐘後再探測。
- (13) 作業人員依序進入作業人孔與機械人孔，現場監督人員確認下溝作業之人數。
- (14) 缺氧作業人員持續對作業環境進行氣體探測，若有異狀立即通知同仁撤離。
- (15) 作業器具依序進入下水道。作業人員得離開人孔下風，避免被器具擊傷。
- (16) 挖泥人員將溝泥置入溝泥桶中，再由溝泥推車沿途將溝泥收集，收集後移至孔洞口，預備進行吸泥作業。

- (17) 接手吸泥管並測試吸泥幫浦是否正常運作。
- (18) 若有吸力，則開始進行吸泥作業。吸泥作業中若吸到雜物而導致泥管阻塞，則通知路面人員將吸泥管控制幫浦關閉，待狀況排除後，再啟動幫浦進行吸泥作業。吸泥作業中，若有大型且無法被吸起之雜物，則先放置一旁，最後採人工方式將其清除。
- (19) 溝泥車於吸滿乙車後，路面人員即發出警訊告知下水道內人員已滿車，待其溝泥沉澱；溝內人員接獲污水排放通知，確認人員疏散後即回報路面人員開啟放水閥。
- (20) 溝內人員接獲通知，持續將溝泥都吸到溝泥車內。
- (21) 作業完成，溝內人員將器具收拾整齊。
- (22) 器具與人員依序上路面，並確實清點人數及裝備。
- (23) 將器具與急救防護確實固定於車上，避免摔落。若次日能需要到原地點作業，則將作業器具放置溝內，綁好並排列整齊。
- (24) 回收三角錐、通風設備、發電機等，並清理作業場所四周地面，恢復原狀。
- (25) 作業結束/回收/下一地點。車輛傾倒污泥後，立即清洗車身回到停車場放置。

2、明渠清疏作業之標準作業程序

- (1) 作業人員進入工作現場前應穿著反光背心、安全帽、防護手套、連身防水裝備與口罩等，以確保工作安全。
- (2) 檢視機具是否齊全、包含吊桿、發電機、爬梯、鐵桶、溝泥筒、竹筏等。
- (3) 由現場班長掌握作業現場明渠的水位與潮汐狀況，若無法作業則擇期再進行作業。作業期間都要持續觀察，一有異狀馬上通知所有現場人員，確保安全。
- (4) 工作現場設立三角錐形成警戒線(約每 2 公尺放置一個三角錐，可依現場狀況適度調整距離)，以確保工作人員安全。
- (5) 檢視明渠階梯是否有異狀，若有損壞則進行修復且安全無慮後始可作業。或者自行放置爬梯配合作業。
- (6) 架設吊桿設備。
- (7) 作業人員依序下明渠，需注意安全。
- (8) 用吊車將竹筏垂釣入明渠中。作業前確認掛鉤是否牢靠。
- (9) 用吊桿將鐵桶垂吊入竹筏上。

- (10) 挖泥作業人員使用鐵桶將溝泥清除，並將裝滿溝泥之鐵桶依序放置在竹筏上。
- (11) 持續作業，直到溝泥都清除完成或竹筏上已無法再放置裝好溝泥之鐵桶。
- (12) 挖泥作業人員將竹筏推至吊桿下方並告知地面上吊運作業人員準備進行吊桶作業。
- (13) 吊運作業人員將掛鈎下放至竹筏旁。
- (14) 挖泥作業人員將鐵桶固定於掛鈎上，並確認牢固以免墜落傷人。
- (15) 依序將滿溝泥之鐵桶吊上路面。
- (16) 路面作業人員將溝泥依序倒入溝泥袋中，並綁好已裝滿溝泥之溝泥袋。若明渠尚未清疏完成，則再將倒空之鐵桶吊下。再次進行清疏作業。並將裝有溝泥之溝泥袋放置在溝泥推車中，待推車已裝滿，則將該推車推到一旁整齊排放，並用另一台推車裝溝泥。
- (17) 將鐵桶與竹筏清洗乾淨。
- (18) 將竹筏吊起。若隔天還要再到此明溝作業，則用繩索將竹筏固定於溝渠邊。
- (19) 挖泥作業人員依序上岸。
- (20) 現場班長清點人數。
- (21) 拆除吊桿。
- (22) 將設備清洗收好並將現場路面清洗。
- (23) 將安全三角錐等防護設備收好。
- (24) 作業完成/到下一點/回程。車輛傾倒污泥後，當即清洗車身以維護環境衛生，車輛回到停車場。

3、沖吸溝泥車作業之標準作業程序

- (1) 作業人員進入工作現場前應穿著反光背心、安全帽、防護手套與防滑防壓之安全鞋等，以確保工作安全。
- (2) 清點所需設備。急救防護設備(空氣呼吸器、繩梯與安全梯等)應隨時整備在旁。
- (3) 現場監督人員應予以明瞭作業現場之水流與潮汐狀況。
- (4) 現場指揮人員應先就定位至工作現場前端約 5~10 公尺處，揮動指揮棒或用旗竿引導來車行進方向，並適時管制交通。
- (5) 工作現場設立三角錐形成警戒線(約每 1 公尺放置一個三角錐，可依現場狀況適度調整距離)，並有 1~2 人現場指揮交通，以確保工作人員安全。

- (6) 於作業人孔與機械人孔四周放置警示護欄以防人員墜落，並於明顯處張貼「侷限空間作業公告」。
- (7) 開啟作業人孔/機械人孔。
- (8) 架設通風機具。
- (9) 使用機具或竹筏擾動溝內污泥。
- (10) 使用氣體濃度探測儀，探測孔洞內氣體濃度是否符合作業規範。(含氧量需在 18% 以上、可燃性氣體之爆炸下限 30%、硫化氫濃度在 10ppm 以下以及一氧化碳濃度在 35ppm 以下)。若任一項不符合規範，即需要進行通風換氣 15~30 分鐘後，再重新探測。確定符合規範後始可有一人先進入作業人孔/機械人孔。若經數次測試都無法符合規範，則須報請上級處理。
- (11) 地面作業人員將吸泥管接於吸泥車之吸泥孔上，並確定將快速接頭接妥，並將板扣扣牢。
- (12) 用繩索將吸泥管綁好以利下水道作業人員操控吸泥管。
- (13) 將吸泥管伸入下水道。
- (14) 確定下水道作業人員準備好吸泥作業後，開始進行吸泥作業。吸泥作業中若吸到雜物而導致泥管阻塞，則通知路面人員將吸泥管控制幫浦關閉，待狀況排除後，再啟動幫浦進行吸泥作業。吸泥作業中，若有大型且無法吸起之雜物，則先放置一旁，最後採人工方式將其清除。
- (15) 溝泥車於吸滿乙車後，路面人員即發出警訊告知下水道內人員已滿車，待其溝泥沉澱；沉澱後準備污水排放後，路面人員即發出警訊告知溝內人員，確認人員疏散後即開啟放水閥。
- (16) 放水完畢後，將儲泥桶降回原位，並通知溝內人員準備開啟吸泥幫浦，如此持續將溝泥都吸到溝泥車內。
- (17) 作業完成將器具及急救防護確實固定於車上，避免摔落。
- (18) 回收三角錐、通風設備、發電機等，並清理作業場所四周地面，回復原狀。
- (19) 作業結束/回程/下一地點。車輛傾倒污泥後，立即清洗車身回到停車場放置。

注意：檢視吸泥車上水箱水是否足夠，若不足則請沖溝車與以加水。