

臺北市污水下水道建設之成果檢討與展望

胡兆康¹ 劉興榕²

1. 臺北市政府工務局衛生下水道工程處處長
2. 臺北市政府工務局衛生下水道工程處規劃科科長

摘要

污水下水道為現代化都市所必須的公共設施，亦是都市環境品質之指標，其功能在收集與處理都市污水，以改善居住環境衛生，提升生活環境品質，確保水資源。臺北地區工商業快速發達，人口急遽成長，但公共污水下水道建設，未能於短期間內全面建設完成，對河川污染無法發揮立竿見影的改善成效，故必須全面加速建設污水下水道，才能澈底改善都市環境衛生。

臺北市污水下水道自民國六十三年開始興建，迄今已二十餘年，其建設成果無論是廠站設施、收集管線、用戶接管或營運管理，皆有相當可觀的成就，也累積了不少實務經驗，但是在各項設施與日俱增，以及社經環境不斷變遷下，實須就所遭遇的困難問題，加以改進，俾作為往後執行之依據。

本文謹就本市污水下水道執行現況、成果檢討及未來展望，探討如后，以供各界參考。

一、前言

民國五十八年行政院鑒於臺北地區因工商業發達，人口大量集中，導致河川水體遭受嚴重污染，乃在聯合國世界衛生組織（WHO）和聯合國發展基金（UNDP）協助下，委託美國甘德麥工程顧問公司（CDM）辦理規劃。於民國六十一年行政院核定「臺北區衛生下水道系統綱要計畫」，計劃範圍涵蓋臺北市、臺北縣十四個鄉鎮市及基隆市七堵區，茲因該計畫範圍遼闊、經費龐大；經檢討結果，決定配合實際需要，擬定初期實施方案，由臺北市轄區先行實施，並責成臺北市政府成立

臺北區衛生下水道工程處（以下簡稱本處）負責辦理。本處乃依上述建設藍本擬定初期執行計畫，並自民國六十四年付諸實施。

迄民國七十五年本處因考量臺北市都市環境及土地利用已大幅變動，原計畫已無法符合實際需求，經本處歷時三年餘檢討，而於民國七十七年完成「臺北市污水下水道系統計畫規劃報告」，該計畫係就臺北市轄區原計畫加以檢討，並配合內湖重劃區及基隆河截彎取直新生地之發展需求，修訂原綱要計畫。

茲以本市污水下水道系統各項廠站設施與主次幹管之建設，已具相當規模，且距上次通盤檢討已逾十年，此期間社經環境變遷頗大，兼之，市長民選後，新任市長對污水下水道建設至為重視，故本處乃就全市污水收集處理方式、既有系統設施功能檢討，以及營運管理資訊化與自動化課題等，重新檢討並擬定執行方案。另本市新建中之內湖廠、改建中之迪化廠及代管中之八里廠，在民國九十二年陸續加入營運後，每日產生之污泥量將達八百立方公尺，為避免如此巨量的污染物造成二次公害，亟須就其最終處置方式先期詳加規劃，以確保環境之永續利用。

二、執行現況

臺北市污水下水道系統依原計畫係將全市污水利用管線收集匯流至迪化污水處理廠處理，故本處自民國六十四年即開始先行興建迪化污水處理廠及施築 B、C 二條主幹管，並配合該廠初期運轉需求，陸續興建污水截流設施，以先期處理雨水下水道涵渠中之晴天污水。然後依序興建其他主次幹管、再分期分區施築分管網、支管及用戶接管。茲將各項建設成果分述如下：

（一）污水處理廠

1. 民生污水處理廠：

該廠係配合民生東路新社區之開發於六十年完工，為臺北市歷史最久之污水處理廠。平均每日可處理一萬五千五百立方公尺。

2. 迪化污水處理廠：

本廠原為初級處理，計畫每日平均處理量為二十七點五萬立方公尺，茲為符合中央公佈之八十七年放流水標準，乃將該廠提升為二級處理，並增加處理容量為每日五十萬立方公尺，處理後放流水質，將優於自八十七年放流水標準；其污水處理設施係採半地下化方式設計，上部設置回饋休閒運動公園，面積約四公頃，以提供市民一休憩之用。本工程預定於九十二年三月底前完工並試車運轉。

3. 內湖污水處理廠：

本廠係配合內湖輕工業區及基隆河截彎取直新生地之開發計畫而興建，初期計畫每日平均處理量為十五萬立方公尺，並配合爾後逐年增加之污水量，最終計畫處理量為平均每日二十四萬立方公尺，採二級處理，以半地下化設計，上方興建景觀設施兼具環保教育功能。完成後可達成為本市污水分區處理之目標，且可分擔迪化污水處理廠負荷。本工程預定於九十年九月完工並試車運轉。

4. 八里污水處理廠：

本廠為省市共同放流設施之一，所處理的污水，包含臺北市以及臺北縣與基隆市之部分污水，初期預計每日處理污水量一三二萬噸。為因應臺北近郊污水下水道陸續完工，已於八十八年六月十一日起進行第二階段系統試車。

(二) 截流站與抽揚水站

1. 截流站：

本市污水下水道建設初期，奉行政院指示：「於老舊社區先行興建截流站，以截取雨水下水道中之晴天污水；於新開發地區則辦理用戶接管」，故本處自六十六年起即陸續興建十六座截流站；惟隨著用戶接管逐年普及，用戶接管完成地區已無須仰賴截流站收集污水，乃將部分老舊截流站予以報廢，

目前僅留六座。

2. 抽揚水站

污水下水道為重力流，在管線達到一定深度或因避開地下重要設施降低高程後，皆必須依靠抽揚水站將其水頭提高，以便於輸送。本市管網系統除分管網設有各種小型揚水站外，另於主要幹線亦設有大型抽水站，如深坑文山主幹管設有景美抽水站為中繼抽水站，迪化廠內亦設有迪化抽水站，俾將水頭揚升以利將污水穿越淡水河送至省市共同放流設施，目前本市抽水站計有迪化、景美、港墘及昆陽等四座，揚水站計有劍潭 1 號、劍潭 2 號、文林、、、等二十三座。

(三) 污水收集系統

1. 主次幹管

本市自民國六十三年起施築污水下水道工程，迄八十八年五月底主、次幹管完成率已達 90% 以上，嗣因配合建立資訊管理需求，乃對主、次幹管重新命名編碼，並將部分次幹管提升為主幹管，部分分管網提升為次幹管，經重新調整結果本市污水下水道系統計有六條主幹管及二十八條次幹管，主幹管總長 48,289.9 公尺，次幹管總長 72,995.7 公尺，至八十八年六月止主、次幹管修正後之完成率為主幹管 76.78%、次幹管 63.14% 平均為 69%。

2. 分管網

管線系統之施工順序，係由下游管徑大且埋設深的主次幹管先行施築，繼之施築分管網，然後才施築支管與用戶接管。經重新統計結果，本市污水下水道分管已達 43.5%，目前更需在主次幹管完成地區加速大量施築分管網，以供陸續辦理用戶接管之用。全市分管計畫總長 735,788 公尺截至八十八年六月底分管網已完成 319,887 公尺，完成比例 43.5%。

3. 支管與用戶接管

為達到使既有住戶能即接即用之原則，通常支管與用戶

接管係採同步施築居多，而用戶接管普及率則為評量污水下水道建設成果的重要指標，本市用戶接管歷二十年建設，用戶接管普及率僅 23.60%，直至市長民選後才破例列為重要施政項目，投入巨額經費及人力在八十四-八十七年四年間已大幅提升至 41.06%。目前正計畫於九十一年底達到 60% 為目標戮力辦理中。

4. 採用工法與管線

污水下水道管線大至主幹管，小至支管，皆必須於既有街道施工，埋設時需考慮交通維持、緊臨建築物安全及地上下物保護以及複雜多變的地質因素，為克服上述施工困難問題，本處乃率先由國外引進最新工法，並開發各種適合本土使用之管材，有關各種管線類別採用施工法與管材列表如表一。

表一 管線類別採用施工方法及使用管材一覽表

管線類別	管徑	施工方法	使用管材	備註
主幹管	φ 1350mm 以上	潛盾施工法	卜特蘭二型水泥 鋼筋混泥土推進管	內襯 PVC 防蝕處理
次幹管	φ 700mm 以上	潛盾施工法	鋼筋混泥土推進管	內襯 PVC 防蝕處理
分管網	φ 300mm 以上	短管推進工法 小管徑推進工法 連動式推進工法	PVC 塑膠管材 卜特蘭二型水泥 3S	
支管及用戶 連接管	φ 150-300mm	明挖施工法	PVC 塑膠管材 ABS、PVC、PE	

(四) 營運管理

臺北市污水下水道歷經二十餘年建設，在一面建設一面營運下，已逐步建立營運管理制度。無論用戶接管推廣、審核、使用費之徵收及廢污水水質檢驗、或收集系統操作、維護清理...等，皆已訂有完整之管理制度，執行尚稱順利。有關本市污水下水道營運管理情形如下：

1、使用者付費原則之實施

由於污水下水道建設所需經費龐大，且污水為市民日常生活使用上所排放，依使用者付費之理念，應向市民收取費用，以支付營運所需之成本，而營運成本應按使用者排放污水量與水質濃度收取使用費，以維持正常營運與服務品質。目前一般用戶使用費每度 5 元、事業廢水每度 10 元、水肥投入代處理費每噸 83.5 元。

2、相關管理法規之訂定

法規為推動污水下水道必備措施，現已依中央頒布施行之下水道法及其施行細則。訂定地方自治法規如下：

- (1) 臺北市下水道管理規則
- (2) 臺北市下水道工程設施標準
- (3) 臺北市下水道用戶排水設備標準
- (4) 臺北市污水下水道使用費徵收辦法
- (5) 及其他本處依權責訂定之相關行政命令

3、管線維護及管理

管線維護為延長管線壽命及維持水流暢通之重要工作，本處除購買新型 TV 檢視車、TV 補漏車維護外，尚有高壓清管車、真空吸泥車等配合操作，並設有「為民服務電話專線」，全天候 24 小時受理民眾電話申請排除堵塞案件，本處於受理均於當日或翌日前往處理，以達便民之服務。在管線資料管理上，已將管線系統圖資料逐一建檔，並利用檢索系統閱讀，以利管線整體管理。

另淡水河系污水下水道營運管理，已由本處接辦，為協調統合中央與地方政府於淡水河系污水下水道系統營運管理之相關事務，已配合設立「淡水河系污水下水道系統營運管理委員會」，負責督辦淡水河系污水下水道營運管理。

三、成果檢討

臺北市污水下水道建設實施至今已逾二十餘年，為配合本市都市

計畫之局部修訂或重大公共建設，必須就各主次幹管集污範圍（包括汐止、深坑、七堵及暖暖等地區）及其污水量變化，重新劃分其集污範圍檢討其水理功能。且為考量轄區地形屬盆地地形，周邊地區高差甚大、地形崎嶇，如將之全部接入本市公共污水下水道計畫範圍實屬不符經濟效益，故需將可收集範圍予以界定。另因現行用戶接管之計算方式，其分母係以設籍人口為計算基礎，分子則以完成接管之門牌戶為計算基礎，其分母與分子二者之計算基準明顯不同，易遭質疑與抨擊，應適時修訂之，茲將相關問題探討如下：

（一）受限地形因素無法全數納入收集範圍

臺北市轄區污水下水道因受限於自然地形阻隔，致無法將全部轄區納入公共污水下水道收集範圍，因此有必要將轄區範圍劃分為可及地區與不可及地區：

1. 可及地區：係指建築物所排放之污水可由本市公共污水下水道系統所收集處理之地區，其面積約 12,506 公頃，並分為公共污水管線已到達地區及公共污水管線尚未到達地區。
2. 不可及地區：係指部分地區因受限於地形（如華岡地區），興辦公共污水下水道系統不符經濟效益，或其他特殊地區：例如農業區、保護區、行水區、墓地暨陽明山國家公園範圍內（含市屬陽明公園在內）之區域等均屬公共污水下水道不可及地區。

（二）主次幹管集污分區零散且命名規則雜亂，不利資料管理與運用

1. 既有主次幹管集污分區零散

臺北市歷來因都市計畫局部修訂或重大公共建設完成，致使污水量產生變化，主次幹管已有部分管段無法容量計畫污水量，須就各主次幹管系統，分別檢討其集污範圍與水理功能，並依檢討結果修訂各該主次幹管集污範圍。經本處重新檢討結果，本市污水下水道系統共分六條主幹管及二十八條次幹管，主幹管總長 48,289.9 公尺，次幹管總長 72,995.7 公尺。

2. 主次幹管命名規則雜亂

本市各既有主次幹管之命名；有者以街道，有者以地區，且有同一條幹線分段個別命名之情形，故在資料管理及運用上，常受杆格為消弭雜亂，為利於管理，乃予重新命名及編碼。

有關命名與編碼之原則如下：

- (1) 主幹管：為顯示其主要集污區範圍及起始區位，依其最上游行政區加以命名；主幹管如有收集臺北近郊部分地區之污水者，則附加該地區名稱。
- (2) 次幹管：基於既有次幹管大多配合其埋設道路命名，為避免變動過大，次幹管之命名仍以所行徑之重要道路命名之。
- (3) 主次幹管之定義：
 - ① 主幹管：上游銜接次幹管，下游直接納入污水處理廠之大管線；其最小管徑原則上應大於或等於 $\phi 1,350$ mm。
 - ② 次幹管：上游銜接分支管網，下游納入主幹管之管線；其最小管徑原則上應大於或等於 $\phi 700$ mm。

3. 用戶接管工程問題及其改進對策

臺北市辦理用戶接管作業迄今已達二十餘年，已累積相當之經驗，並建立相關之工程規則及標準，惟受國民生活習性及法規、政策之影響，於執行接管作業時仍面臨許多待克服之問題。

問題一、巷道狹窄違建充斥、施工環境不良

舊市區房屋密集，後巷狹窄違建充斥，施工極為不易，接合并與防臭設施難以按標準施作。

對策：配合建管單位違建拆除作業，辦理用戶接管工程並可達到事倍功半之效，且避免在後巷重複作業造成住戶之生活不便，對改建可期或難以接管，為避免投資浪

費，以側溝截流設施（如圖一）將排至側溝之污水予以截流處理，以暫時替代直接接管，實為可行之作法。

問題二、住戶配合意願不高，影響用戶接管作業之推廣

用戶接管涉及私地或違建房屋，常因一條後巷有某些住戶不願配合接管，而使該後巷無法順利完成接管。

對策：藉由形象良好之公益團體、透過公益廣告宣導，使民眾認同，並依住戶配合意願實施公費接管差別待遇：

- (1) 全巷依限申請接管者優先，費用由公務預算負擔。
- (2) 後巷僅有部分住戶申請接管者，如其下游住戶有 10 戶以上，由本處辦理接管，而其上游住戶則俟未申請（或拒絕）接管戶申請接管時，再一併辦理接管，未申請（或拒絕）接管者之接管費用由其自行負擔，以促使住戶願意配合申請接管。
- (3) 逾期（或拒絕）申請接管，除依下水道法處分外，並將其排放口列冊送環保局納入管制，一有污染環境即依水污染防治法處罰。

問題三、本處業務繁重，工程人力短缺

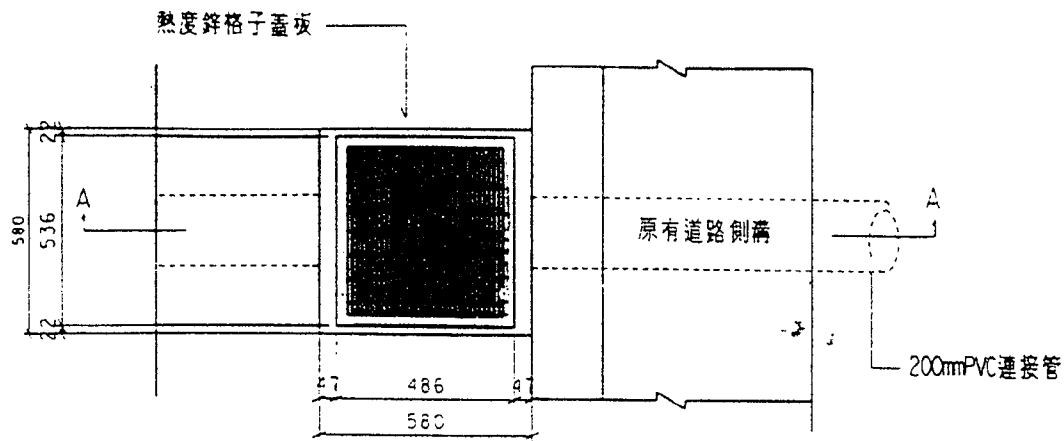
用戶接管工程設計時必須進行現況調查、既有地上下物套繪、管線佈設、數量估算與發包文件編製，非但耗費大量設計人力，施工時更需大量監工人力。

對策：委託大專院校辦理全市可接管區之先期調查，目前已完成第一期四區試辦，且其調查成果可逕予納入設計以節省調查人力，現正進行第二期的四區調查中。為加速用戶接管，亦可就住宅密集地區優先辦理接管，以收事半功倍之效。

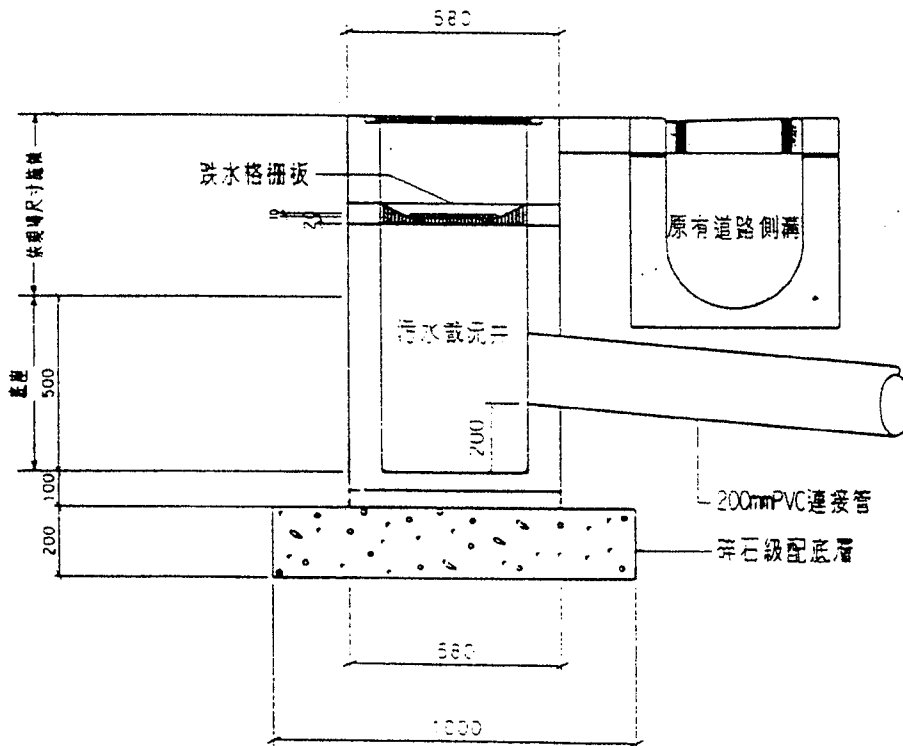
問題四、用戶接管工程標辦不順，影響業務推展

用戶接管工程，污穢、惡臭且工作瑣碎，承裝商招募工人不易，致標辦不順。

對策：為增加廠商投標誘因，必須調整費率結構，放寬投標



平面圖



剖面圖

圖一 側溝截流設施示意圖

廠商資格，引進土木包工業與營造業參與投標。

四、未來展望

臺北市污水下水道歷經二十餘年建設，已完成主次幹管各 37,077 公尺、46,069 公尺，分管網 319,887 公尺，用戶接管 289,770 戶，抽揚水站與截流設施 43 處，成果頗為豐碩。惟凡有工程建設就有設施維護管理問題，未來本處除須結合過去規劃、設計、施工經驗，持續加強辦理內湖廠新建，迪化廠改建及用戶接管等工作外，最主要的是妥為籌劃污泥最終處置，並作好系統營運及設施管理工作。以下謹將未來各項主要工作臚列如后：

(一) 訂定本市公共污水下水道不可及地區之污水收集處理方式。

本市公共污水下水道可及地區與不可及地區之範圍已原則訂定，未來不可及地區之新建建築物將依據水污染防治法及新修訂之建築技術規則等相關規定，由起造人自設「建築物污水處理設施」，收集處理其污水，並獎勵既有建築物依據內政部營建署八十七年七月二日訂頒之「建築物污水處理設施設計技術規範」及行政院環保署八十七年十二月三十日函頒「預鑄式建築物污水處理設施審核作業要點」等相關規定，將現有化糞池改建為「建築物污水處理設施」，至關其放流水水質之管制，則由本府環保局依法列管。

(二) 設置既有主次幹管之緊急紓流通路

污水下水道一般皆採重力流收集，且管網採樹狀佈設；當某一段污水管線損壞或須停水以進行定期維修時，常無法有效限制用戶排放污水，故常對維護工作造成極大之困擾，尤以主次幹管為甚。因此有必要針對污水容量較大之主次幹管，先期擬定主次幹管遭受損壞時之緊急應變措施，俾免造成災害或污染環境與河川水體。

(三) 建置污水下水道管網系統編碼

目前臺北市污水下水道管線系統尚無整體性之統一編碼，

為因應未來下水道系統資訊管理之需求，應儘速配合主次幹管編碼成果，將各分管網之管線及人孔重新加以編碼。其編碼原則係採英文字母後附數字方式統一編號，以利資訊檔案管理作業。目前本處正配合資訊化管理作業，委外檢測全市既設人孔位置及高程，將於檢測完成後一併對各人孔予以編碼。

(四) 檢討本市用戶接管計算基準

由於用戶接管係針對建築物逐一辦理接管，並以其各建築物門牌號數建檔，並以此完成之戶數，移請自來水事業處代為收取使用費，此為不變之作業程序；為使普及率計算更為妥切，本處正計畫將用戶接管普及率之分母計算基礎配合分子之相同計算基礎，改採以門牌號數計算。前述門牌總戶數之採計，本處正配合本市「門牌號碼資料位置供應管理系統」之建置作業一併納入核算中。另因本市公共污水下水道受限於地形因素，無法將全部行政轄區納入收集範圍，經本處檢討結果已將本市公共污水下水道區分為可及地區與不可及地區。經查全市里行政區數為四三五里，不可及區為六里，跨可及與不可及之周界之里數達八十一里，為落實相關行政作業，有必要配合本府發展局之「地形圖重測計畫」，賡續辦理跨界住戶之現場踏勘，俾反應實況，據以確實重新修訂相關數據，該現場勘查部分，本處將另案擬定相關執行計畫辦理之。

(五) 持續改進用戶接管施工技術

用戶接管作業於辦理初期，係參考國外之接管方法。該方法用之於國內違建林立、後巷狹窄之工程環境，由於需在住戶內或狹窄後巷埋設管線，每需迫於現況，採穿牆鑿壁方式辦理；非但使施工倍極困難，亦衍生諸多問題與糾紛，本處現已依據過去二十餘年之施工經驗，重新研擬全新的用戶接管模式，經試辦結果已獲得良好具體成效。故未來將全面推廣，並使用於須更新之地區。以下將重新研擬之執行方式分述如下：

1. 作業方式：

配合建管處違建的查報與拆除，於施工前或施工中依據本處研擬之「污水下水道用戶接管工程施工及維護管理空間」之作業原則，主動與住戶溝通、協調拆除障礙物，將後巷接管空間加大，並於施工前請瓦斯、管線、自來水等管線單位配合辦理遷移，俟用戶接管完成後，在適當位置復舊，俾使後巷之髒亂環境煥然一新。

2. 新開發製品：

(1) 匯流盒：有鑒於用戶接管完成後所有管線皆埋設於地表下，於日後維護、清理時無法確知管線阻塞情形，因此，本處召集管材供應商研究開發匯流盒；日後僅需將盒蓋打開即可進行維修、清理工作，且可作區分公私有之分界點。

(如圖二)

(2) 八角形陰井：用戶接管施工環境窄小，以傳統 R.C. 構造之陰井施工，容易造成傷害，因此本處乃召集管材供應商研發PVC材質陰井，以達重量輕安裝易之效果。(如圖三)

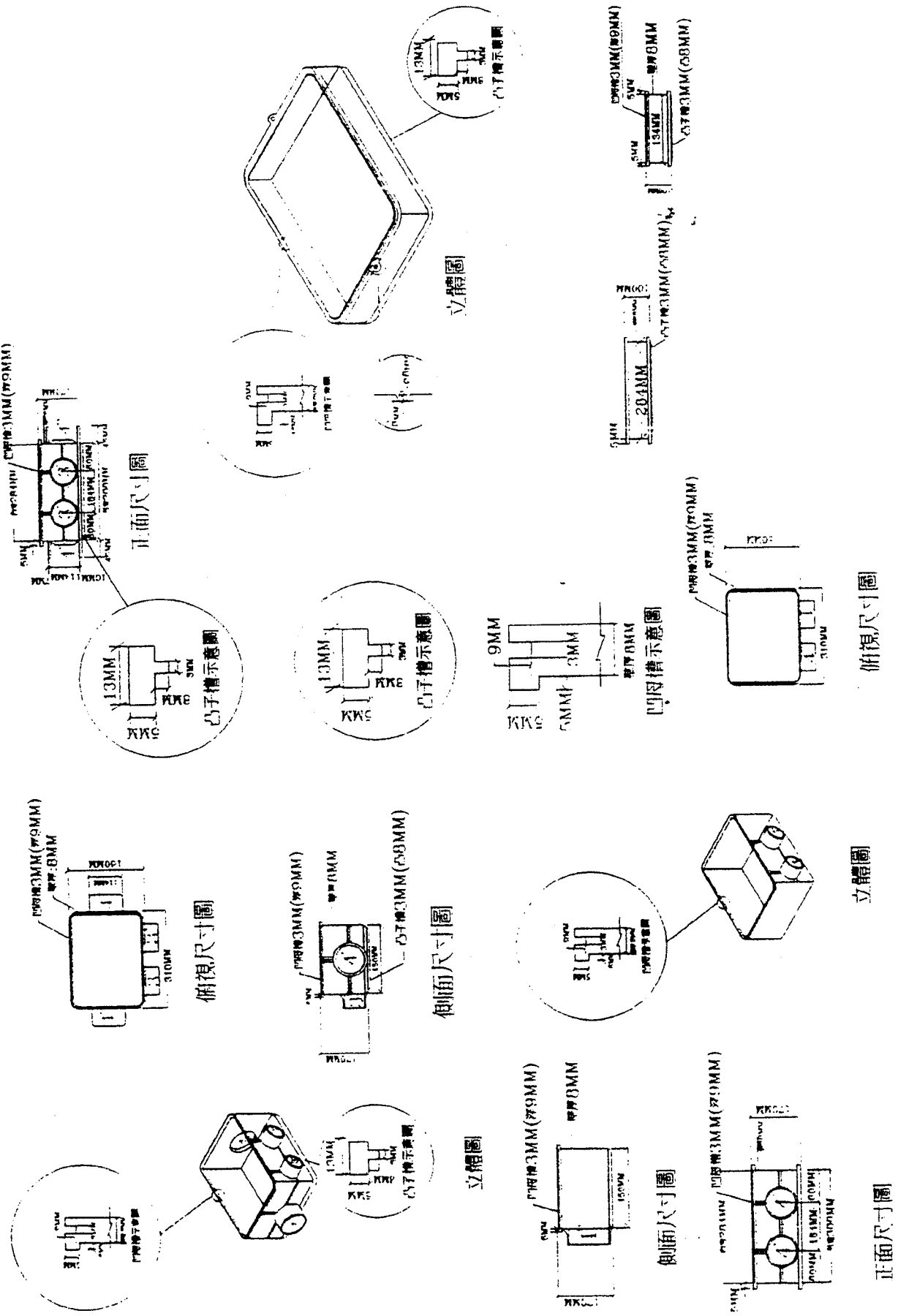
(六) 積極推動臺北地區污泥最終處置及資源再利用計畫

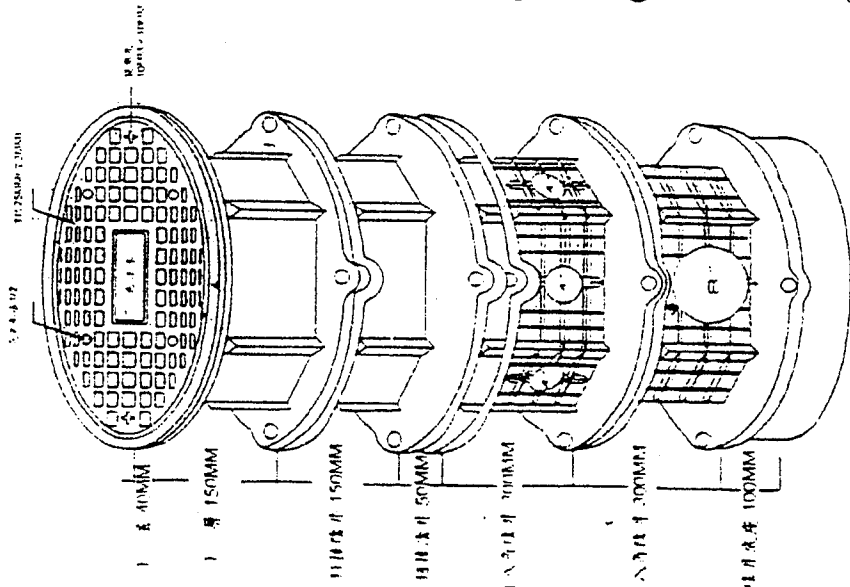
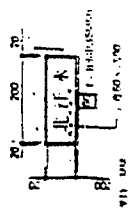
隨著污水下水道普及率提昇，臺北市污水下水道系統所屬各污水處理廠（包含迪化、民生、內湖及八里廠），未來所產生的污泥量將日益增加，伴隨而來的是污泥最終處置問題。目前之污泥處置方式係送至衛生掩埋場直接掩埋，惟隨著污泥量的遽增，現有掩埋場勢必難以消化未來龐大之污泥量，因此應未雨綢繆，另謀污泥減量化、安定化及資源化之最終處置方式，以避免未來因污泥無法處置而造成污水處理廠營運困難，甚而發生二次公害之問題。

(七) 籌建台北地區污水下水道自動監控系統，俾利及時控管各項設施運作

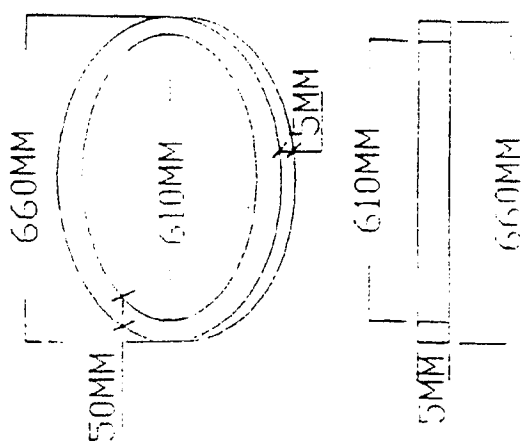
臺北市污水下水道在系統日漸多元，設施益形複雜下，未來之營運管理，勢須朝向自動化監控，故有必要就臺北市區各項污水下水道設施，及代為經管之省市共同設施，以先進之監視控

圖二 匯流盒示意圖

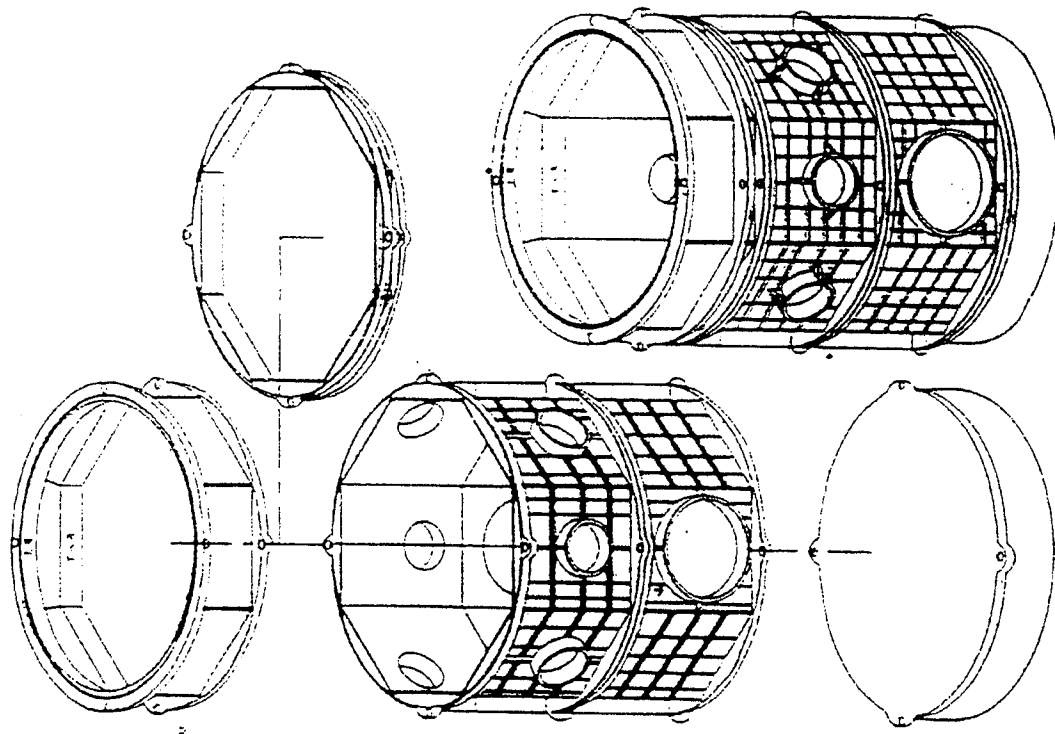




八角陰井組立全圖

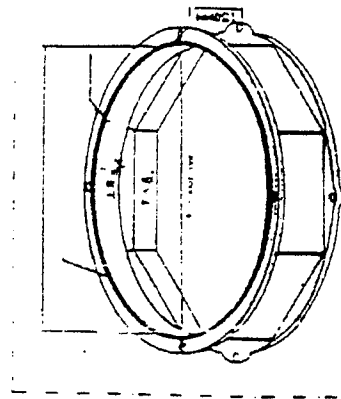


上層平墊膠圈



八角陰井分件圖

局部立體圖



上層尺寸圖

圖三 八角形陰井示意圖

制技術，建立完整之自動控制系統，才能隨時掌握各項設施狀態，並即時作必要之處置，進而節省人力、物力之不必要耗費。目前本市污水下水道系統除污水處理廠及部分截流站與抽水站已有監控設備外，其餘均未按裝監控系統，為因應邁向公元二〇〇〇年之資訊化時代，建構良好監控系統，提升污水下水道管理效率，本處正擬訂下水道監控系統設置計畫。

污水下水道系統可供監測及控制的項目十分繁多，若均予全部納入建置，則將耗費大量公帑，經本處審慎評估後，將暫以流量及危險氣體二項為下水道系統監控重點，另於截流站則增加水質項目，以構成完整監控系統。有關該計畫內容如下：

1. 監控對象

(1) 廠站：污水截流站及抽水站（僅部分有站體）及污水處理廠。

(2) 合流點：主、次幹管交匯處，以及外縣市污水流入臺北市之交匯點。

(3) 其他：閘門。

2. 監控目的：

(1) 外縣市污水進流監控

臺北縣部分污水併入臺北市污水下水道系統內，為確實掌握流入污水量，以憑收費計價。

(2) 系統流量監控

污水管線若流量超過負荷而宣洩不及，將造成污水在下游段自人孔外溢之情形，對於環境衛生及民眾生活品質均有莫大影響；透過流量即時監控，可及早預知超量污水之發生。

(3) 危險氣體濃度監控

由於污水管易產生含有機成分之沼氣，會危害人體健康，且當濃度增至爆炸限界值，一遇星星之火即可造成災害。另外在抽水站站房內，由於長期密閉通風不良，沼氣產生

機率頗高，為安全起見，須設置危險氣體監測設施。

(4) 掌握數據，俾做前瞻性管理

整合污水處理廠、抽水站、截流站，以及主次幹管資訊，做為改建或新設下水道系統設施之重要參考數據。

五、結論

臺北市污水下水道，歷經二十餘年建設，成效頗為豐碩，惟在系統營運管理方面尚有諸多待加強之處，尤其在九十一年之後，用戶接管普及率達 60%，內湖、迪化、八里等處理廠相繼納入營運，正是真正營運管理工作的開始；為期作好營運管理工作，宜未雨綢繆，俾樹立良好典範，以供污水下水道尚在起步階段的其他縣市參採。

六、參考資料

1. 楊杏芬，”臺北市污水下水道建設二十年回顧—行政經驗寫作”，臺北市政府編印，八十四年六月。
2. 胡兆康、劉興榕，”臺北市污水下水道之建設概況”，第十五屆國際非開挖技術研討會論文集，八十六年十一月。
3. 劉興榕，”臺北市污水下水道用戶接管工程加速推動計畫”，臺北市政府工務局衛生下水道工程處，八十五年二月。
4. 劉興榕，”小管徑推進工法應用現況與展望”，國立臺灣科技大學營建所，八十七年五月。
5. 劉興榕，”臺北市公共污水下水道收集區域及其污水收集處理方式之探討”，臺北市政府工務局衛生下水道工程處，八十八年四月。
6. ”臺北市污水下水道後續發展方案先期規劃”，臺北市政府工務局衛生下水道工程處，八十八年六月。

關鍵字：污水下水道、綱要計畫、污水收集系統、營運管理、淡水河系、用戶接管普及率、主幹管、次幹管、分管、支管及用戶接管、截流站、抽揚水站、可及地區、不可及地區。

