

污水下水道用戶接管模式研究-以台北市及高雄市為例

顏慧敏，國立台北科技大學環境規劃研究所

陳孝行，國立台北科技大學環境規劃研究所副教授

摘要

蒐集目前國內設計施工中之用戶接管相關資料，比較、分析北高兩市用戶接管型式之執行差異及檢討改進做法，並針對目前用戶接管成本之影響因素，探討都市及城鄉接管費用之差異，做為未來各縣市政府辦理用戶接管工程之參考。

違章建築及施工障礙物之拆除，為用戶接管執行難易之關鍵，接管完成後。後巷空間足夠，採結合日式多功能匯流接頭與塑膠配管箱，於後巷空間 1.5m 時採用；拆除後巷違建物或障礙物有困難，可採用目前高雄市後巷接法，最節省空間，連接管埋設於匯流管下方，雜排管均設置清除孔，清理維護較佳。接管完成後匯流管之維護工作應宣導住戶自行清理，為使自行清理更方便，建議台北市模式於雜排水及糞管管增設清除孔及塑膠清除孔蓋，高雄市模式清除孔尺寸放大至 200mm。

關鍵詞：用戶接管、普及率、連接管

一、前言

由於污水下水道工程建設期程長，管線又均埋設於地下，無法明顯展現政績，長久以來地方政府首長對於污水下水道建設並不注重；加以民眾多將污水處理廠視為嫌惡設施，新建污水處理廠往往引起民眾抗爭。眾多因素影響，造成台灣地區污水下水道建設落後。政府有鑑於台灣地區污水妥善處理率偏低，影響台灣整體競爭力，乃加速推動污水下水道建設。行政院「挑戰 2008—國家發展重點計畫」將污水下水道建設納入「水與綠建設計畫」中，展現積極推動下水道建設之決心，期望藉由提高台灣地區污水下水道用戶接管普及率，提升國家競爭力。

污水下水道建設環節中與民眾最息息相關者即為用戶接管，用戶接管經常需興建於建築線內之私有地，涉及民眾權益；且由於台灣地區污水下水道建設起步較晚，都市計畫區內大部份地區建築物林立，後巷狹窄及違建充斥，造成用戶接管工程未能快速進行，嚴重影響用戶接管普及率及污水處理整體效益之達成。

目前辦理用戶接管之案件以台北市及高雄市最多，然而其用戶接管接法差異頗大。本研究蒐集目前國內設計施工中之用戶接管相關資料，比較、分析北高兩市用戶接管型式之執行差異及檢討改進做法，並針對目前用戶接管成本之影響因素，探討都市及城鄉接管費用之差異，做為未來各縣市政府辦理用戶接管工程之參考。

二、用戶接管現況

2.1 用戶接管模式之沿革

用戶接管自接管完成即污水下水道系統通水使用之開始，因此不同的設計與施工，對完成後排水、日後維修等有重大影響，尤其更與民眾息息相關，密不可分。依據下水道法，下水道可使用之地區，應將接用程序及下水道管理規章公告週知，用戶應於公告開始使用之日起六個月內與下水道完成聯接使用，得命下水道機構代為辦理，所需費用由下水道用戶負擔所需費用由下水道用戶負擔。

但因台灣地區污水下水道建設起步較晚，為使污水下水道建設能落實家戶接管，台北市政府率先辦理用戶接管工程，且由台北市政府負擔費用，施工方式參考國外接管模式。然因國情不同，台灣普遍存在後巷違建，迫於現況以穿牆鑿壁將周邊設施直接埋設於住戶室內或後巷狹小空間，造成管線錯接或室內臭味回流等諸多問題，於是台北市政府於87年重新檢討施工模式，希望藉此改變整個後巷的環境，並確立施工原則，訂定相管處理原則，逐步演變為目前台北市用戶接管模式。

高雄次辦理用戶接管較晚，高雄市政府曾派員向台北市政府取經，瞭解台北市辦理之情形與現況，參考台北市模式逐步改進，後又參考日本用戶接管之方式，引進塑膠清除孔等，成為現在之高雄市模式。

用戶接管模式主要包含1.接管策略之決定2.符合接管策略之設計與施工3.後續維護管理之考量等。接管策略包含前巷接管或是後巷接管、違建障礙物如何排除、施工空間的標準及其他配合措施等。

2.2 台北市模式

台北市用戶接管，以後巷接管為主，前巷、側巷接管為輔。後巷施工空間需求以單側75公分雙側150公分為原則。後巷如有障礙物或違建，則勸導用戶配合施工空間需求自行拆除。如確有違建佔用情況，則請建管單位查報拆除，惟執行上困難度較高。台北市模式在設計上用戶雜排水先以匯流管匯集後接入配管箱或陰井，糞管則直接接入配管箱或陰井，且拆除化糞池。目前台北縣、台中市及金門縣皆參採台北市模式辦理用戶接管。

台北市辦理用戶連接管工程大都於後巷施工，86年底以前因受後巷違建阻礙無法先行拆除後再施工，以致部分管線在狹窄空間穿牆鑿地勉強施工，重力流排放之污水管線埋深受限，致坡度平緩影響水流速度，又無空間設置陰井等防臭設備。為解決上述窘境，台北市政府於87年9月起對於既存違建有礙施工者，除於施工前辦理用戶接管說明會，廣為宣導處理違建物之立場與原則，並訂定污水下水道用戶接管工程「施工及維護管理空間」範例圖說供市民參考，勸導住戶自行將後巷清出一條寬1.5公尺以上通路做為作業空間。

然而依據現行規定，對於後巷妨礙污水下水道施工者，建管單位僅能強制拆除防火巷違建，其餘包括法定空地或無建、使照的老舊建築物，則需透過不斷的溝通協調，經過住戶同意才能污水接管。

為增進施工進度，提高施工品質，加強施工安全，臺北市政府工務局衛生下水道工程處與民間企業共同研發塑膠配管箱取代鋼筋混凝土陰井，以改善上述施工不便之情形。除研發

塑膠配管箱外，另為解決防止臭氣回流及縮短施工工期，研發改良除臭盒、匯流盒等防臭、清理維護設施，使用戶接管系統更臻完善。

2.3 高雄市模式

高雄市用戶接管以前巷接管為主，後巷接管為輔。高雄市為配合前巷接管之方式，審查建築執照時，已規定污水應由前巷排放。如遇仍以後巷排水為主之舊建物，則仍辦理後巷接管。採後巷接管施工寬度 80 公分即可施作，並不強制拆除違建或施工障礙。施工空間不足時，改以小截流方式處理。惟目前（95 年）高雄市考量小截流方式常有泥砂雜物流入污水下水道，易造成淤積堵塞，後續維修不易，因此高雄市已不再採小截流方式，仿效高雄市接管方式之高雄縣及屏東縣，亦不設計小截流方式接管。

在設計上用戶雜排水先以匯流管匯集後接入連接管，糞管直接接入連接管，惟仍保留化粪池。高雄縣、屏東縣辦理用戶接管大部分採行高雄市模式辦理。

污水分離處理結果，BOD 值隨著區域完成接管而有向下遞減之趨勢。研究顯示用戶接管對高雄愛河水質改善與家庭周遭環境改善有著密不可分之關係。用戶接管完工後各項指標與滿意度計算得約具有 68.44% 之滿意度，可見用戶接管工程不單改善環境品質，亦增加居民對社區的認同度。

2.4 日式模式

除上述兩種接管模式外，尚有自日本引進之多功能匯流管方式，其可配合台北市或高雄市辦理模式，增設多功能匯流接頭及清除孔，以改善水流及便於日後維護管理。台北市政府衛生下水道工程處於民國 90 年在台北市羅斯福路 5 段之後巷區域試辦施工，成果良好。

多功能匯流管件為一體成型之排水管件，其功能及構造係依照各用戶排水管的配置、特性、功能、口徑等性質需求而製作。除主管本身串接外亦可同時側接 1 組或 2 組用戶排水管，其本體具有一清潔口構造，管底具有 2% 水力坡降及依水流特性設計之水流導槽。若為防臭亦設有存水彎作為側接管之構造，可符合用戶接管系統之需求。

多功能匯流管件配管方式如圖 3-1，日式接法詳圖 3-2、3-3。日本之多功能匯流管件系統，除可以日式系統單獨設計外，其多功能匯流接頭尚可搭配台北市塑膠配管箱使用，或配合高雄市接法使用



圖 2-1 雙存水彎防臭匯流接頭，資料來源：新莊污水下水道系統圖

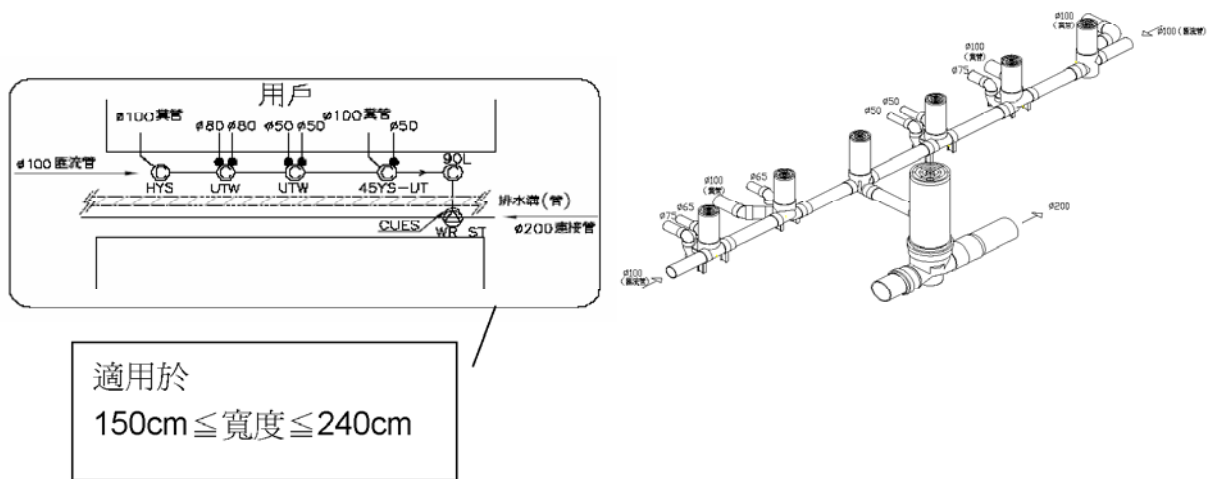


圖 2-2 日式用戶接管寬巷示意圖，資料來源：新莊污水下水道系統圖

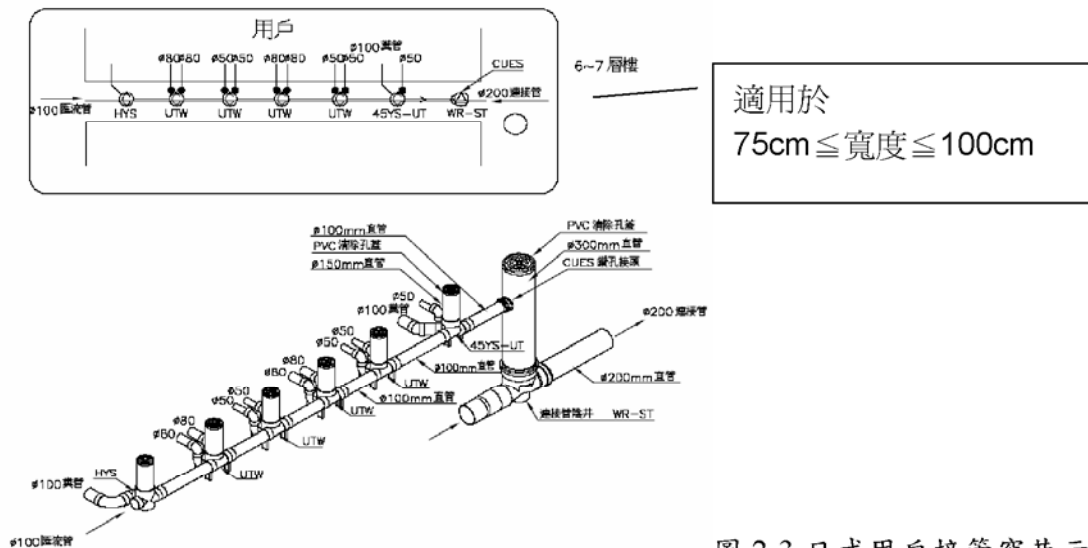


圖 2-3 日式用戶接管窄巷示意圖

三、用戶接管模式之差異及接管方式檢討

3.1 用戶接管模式之差異

各地方政府因應當地民情，辦理用戶接管方式有所不同，以下針對台北市及高雄市用戶接管施工模式，就二者對於後巷施工空間需求與違建處理方式、匯流管及糞管接入連接管之接法、清除孔與清除孔蓋材質、總存水彎與除臭設施之設置及化糞池之保留或廢除等進行差異分析：

3.1.1 後巷施工空間需求與違建處理

一. 台北市做法

台北市辦理用戶接管，目前以後巷接管為主，對於後巷違章建築或施工障礙採柔性勸

導，由住戶雇工自行拆除建物兩側各 75 公分，或單側 75 公分，以達施工需求空間，並不要求拆除所有防火間隔之空間。惟如住戶不配合自行拆除，則請建管處辦理拆除作業，拆除作業僅能對防火（間隔）巷違建，由建管單位強制拆除至法定防火間隔之空間。住戶為使拆除空間較小，大都願意配合自行作業，目前強制拆除之比例已降至 1% 以下。非防火（間隔）巷違建，包括法定空地或無建、使照之老舊建築物，則僅能透過溝通協調，經過住戶同意才能完成污水接管。用戶接管辦理過程中，與住戶溝通協調工作極為重要，除透過施工說明會之外，施工過程中仍需與住戶不斷說明及協調，始能順利完成接管工作。

用戶接管於後巷施工時，因施工挖掘之需要，一併辦理瓦斯、自來水等管線遷移及復舊，且另施築新排水溝。完成用戶接管之後巷有一定防火及通風空間，且整齊乾淨，居住環境因此得到大幅改善。

優點：1.接管完成後，後巷空間大幅改善，提升居住環境品質及都市整體景觀。

2.施工空間較大，施工較容易，可設置配管箱，日後維修空間大且方便。

缺點：1.後巷空間需求較大，違章拆除需地方首長支持及建管單位配合，始能順利。

2.且因違建拆除有一定程序，約需 3-6 個月，鼓勵民眾自行拆除，施工單位與民眾溝通時間較長，施工期程不易掌握。

二.高雄市做法

高雄市自 83 年起辦理用戶接管作業，因拆除違建人力不足，並不強制拆除違建或施工障礙，故以採前巷接管為主。如遇老舊建物以後巷排水為主，則仍配合辦理後巷接管。對於後巷違章建築及施工障礙，仍以勸導為主，現有後巷寬度達 80 公分即予施工接管，施工空間為達 80cm 則不予施作。住戶如不願意配合讓出施工空間，則以小截流方式辦理，截流用戶污水及初期雨水進入污水處理廠處理。因小截流方式易有泥沙及雜物等流入污水下水道之情形，造成下水道淤積等維護管理問題，且雨水亦流入污水下水道，影響污水處理廠操作效能。目前高雄市已不再辦理小截流，且開始執行現有小截流之改善作業，於住戶願意拆除後巷施工障礙情形下改予接管。因高雄市辦理用戶接管已有成效，部份住戶也願意配合小截流改為後巷接管。

高雄市為配合前巷接管之方式，於審查建築執照時，規定污水應由前巷排放，為將來用戶接管工作預先鋪路。

優點：1. 前巷接管不需拆除違建，接管時較能順利施工，審查建築執照時，規定污水應由前巷排放，為將來用戶接管工作預先鋪路。

2. 未拆除化糞池，施工較快速。

3. 接管完成後，改善居住環境廣受市民好評。

缺點：1. 後巷接管空間狹窄，只有 80 公分，無法設置配管箱，只能靠清除孔清理，且清理空間狹窄，機具搬運不易。

2. 先前辦理小截流部份，較易淤積，增加清理維護成本。

3.1.2 匯流管及糞管接入連接管之接法

一.台北市接法

台北市接管糞管採單獨連接陰井或配管箱，不設置清潔孔；雜排水分別接入匯流管後，側向接入連接管之配管箱或陰井。配管箱或陰井依後巷寬度不同，分別設置。由圖 3-1 可見

台北市接管模式均以側向接入連接管或配管箱為主，匯流管或糞管接入配管箱施工時管件較雜亂，其現場施工空間需求較大，但日後維修空間也較充足。

優點：連接管維護管理較方便。

缺點：1.糞管與匯流管分別接入配管箱，施工時管件較雜亂。

2.窄巷（寬度為 75 公分至 100 公分時）部份，清除孔配置不足。

3.匯流管及糞管接入配管箱，因遷就配管箱開孔位置，增加管線彎轉折。

二.高雄市接法

高雄市用戶雜排水先以匯流管匯集後經過存水彎直接接入連接管，糞管亦直接接入連接管，不設置配管箱或陰井。只有壓力管接入時，才接入陰井或配管箱消能。匯流管施工時均緊鄰建築物施工，以節省空間。後巷接管匯流管均以垂直方式接入連接管，以節省空間，後巷接管於轉彎處及起點設陰井，詳如圖 3-2。至於前巷接管則分側溝內及側溝外施工而有所不同：側溝內施工管匯流管以垂直方式接入連接管；側溝外施工管匯流管以側向接入連接管。

優點：後巷接管匯流管均以垂直方式接入連接管，較節省空間。

缺點：前巷未設置配管箱，連接管維護管理較不易。

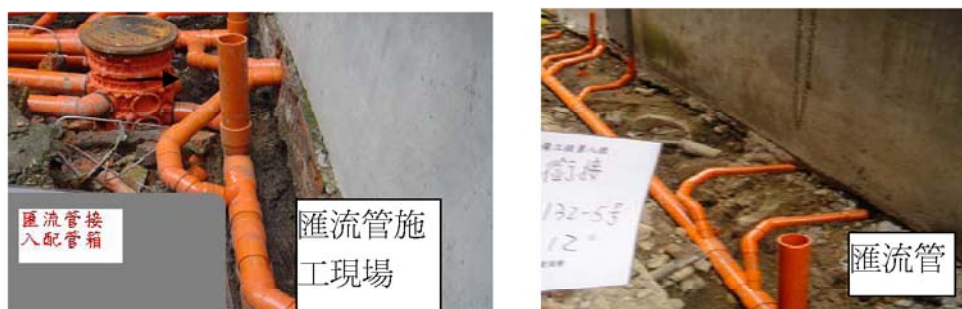


圖 3-1 北市匯流管接入配管箱平面及現場施工圖

資料來源：台北市政府衛工處標準圖\

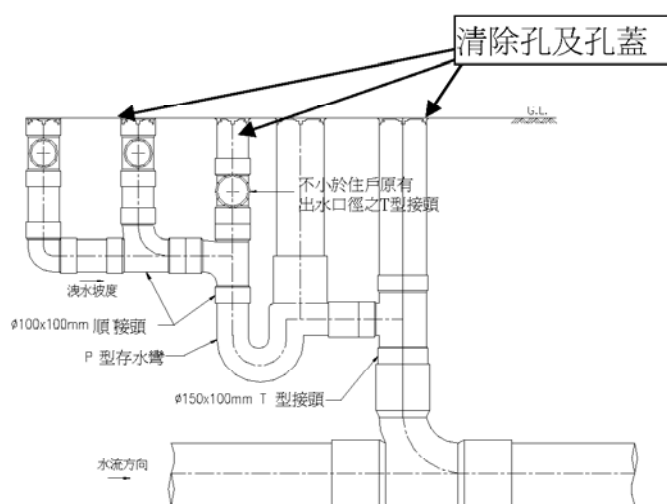


圖 3-2 高雄市接法施工及剖面圖

資料來源：高雄市政府衛工處標準圖

3.1.3 清除孔與清除孔蓋

一、台北市

台北市接法，寬度為 75 公分至 100 公分時，因施工空間不足，匯流管側向接入連接管，每 30 公尺設一清除孔，糞管直接接入連接管，不設置配管箱。用戶雜排水匯流後，匯流管前後各設有一垂直清除孔。連接管之清除孔設置則因後巷寬度不足，匯流管側向接入連接管，連接管前端及其後每 30 公尺設一清除孔。

台北市後巷清除孔蓋材質，以往採球狀石墨鑄鐵基座加框蓋，內置 $\phi 150\text{mm}$ 塑膠清除孔蓋，或以銅罩式不銹鋼框蓋與基座栓緊。現因後巷並無重車經過，且考量石墨鑄鐵基座加框蓋或銅罩式不銹鋼框蓋開啟不易，現均已改為塑膠材質清除孔蓋。前巷部分之道路段以陰井為主，其框蓋採球狀石墨鑄鐵基座加框蓋。

缺點：用戶雜排水匯流管清除孔設置不足，日後清理不易。

二、高雄市

高雄市接法，清除孔設置於每支雜排水匯流管、總存水彎及糞管。匯流管每支雜排水及總存水彎均有清除孔。匯流管或糞管採單獨接入 $\phi 200\text{mm}$ 後巷連接管，亦設有清除孔。高雄市用戶接管後巷或前巷連接管均不設置配管箱，於垂直或側向接入連接管前設置 150mm 之清除孔替代。

高雄市匯流管或糞管均緊鄰建築物施作，無重車輾壓之顧慮，清除孔蓋材質除道路段外，於前後巷或人行道，採塑膠材質孔蓋，以方便開啟，後續維修清理較容易。

優點：每支雜排水匯流管、總存水彎及糞管設清除孔且為塑膠材質，住戶自行清理較方便。

缺點：1. 巷道及人行道上留下許多清除孔蓋，影響市容美觀。

2. 接入連接管前之清除孔管徑較小。

3.1.4 總存水彎與除臭設施之設置

依建築技術規則第二章給水排水系統及衛生設備第三十三條規定：「除設備本身連有存水彎者外，衛生設備應依本編第二十九條第十款規定裝設封水存水彎，再與排水管連接」；第三十五條第一項規定：「每一衛生設備之存水彎皆須接裝個別通氣孔」。依據建築技術規則新建之房屋，均有存水彎及通氣孔之設計，應無臭氣迴流之問題。

老舊建物因興建時間久遠，衛生設備並無設置通氣孔等設施；或常因屋舍裝潢改建，而變更原有設施。往往於接管後，產生臭味問題。故辦理用戶接管設計時，仍需考慮除臭設施之設置。

一、台北市

為解決臭味問題，曾試辦一年採存水彎之設置，但因容易阻塞，隨即取消存水彎之設置。目前由於馬桶已設有存水彎，所以採糞管直接納入陰井或配管箱方式。廚房、浴室洗滌水及其他生活所產生之生活雜排水，匯流入連接管後，再納入 $\phi 200\text{mm}$ 後巷支(直)管之陰井或配管箱。於特殊情況，如住戶反應有臭味問題時，雜排水於納入陰井或配管箱時，再加裝除臭

盒除臭。

優點：較不易阻塞。

缺點：除臭盒裝設於配管箱，未來管理不易。

二、高雄市

與台北市相同，糞管直接排入連接管。雜排水匯流後，先經 P 型存水彎，P 型存水彎兩端分別連接 100mm 及 150mm 之清除孔，再接入 ϕ 200mm 連接管。因 P 型存水彎以往一端為盲蓋，現已改為兩端均有清除孔，如有阻塞亦可順利清理或以高壓水柱通管，維護管理較無困難。

優點：已考量維護管理，因 P 型存水彎兩端均設清除孔。

缺點：有阻塞之虞。

3.1.5 化糞池廢除或保留

一、台北市

由於後巷違建採強制拆除，施工條件較佳，另避免用戶排水設施與公共下水道連通後，化糞池仍需定期清理，採化糞池抽乾填平之方式。

優點：接管後打除化糞池，用戶不再需清理化糞池。

二、高雄市

由於高雄市後巷狹窄，違建拆除不易，採前巷接管為主，因施工空間限制，目前採化糞池保留方式，於化糞池出水口端接管。

缺點：住戶仍需清理化糞池。

綜合前述討論項目，台北市與高雄市在用戶接管上之差異比較，彙整如表 3-1。

表 3-1 台北市與高雄市用戶接管型式差異比較表

討論項目	台北	高雄
1.後巷施工空間需求與違建處理	強制要求拆除後巷兩側各 75 公分，單側 75 公分	不強制拆除，施工空間需求 80 公分
2.匯流管及糞管接入連接管之接法	匯流管及糞管側向接入連接管，連接管設有配管箱或陰井	匯流管直接接入連接管，糞管亦直接接入連接管，不設置配管箱或陰井
3.清除孔與清除孔蓋材質	清除孔設置於匯流管前後及窄巷之連接管上，以取代配管箱，清除孔蓋現已改為塑膠材質	清除孔設置於每支雜排水匯流管、總存水彎及糞管，清除孔蓋為塑膠材質
4.總存水彎與除臭設施之設置	住戶反應臭味問題再加裝除臭盒	雜排水匯流後，先經 P 型存水彎
5.化糞池之保留或廢除	打除	保留

3.2 台北市模式檢討改善方式

台灣人民烹調飲食及生活習慣特性，造成生活廢水之油脂含量較高，且較易有雜物毛髮等排入後巷用戶支管。小管徑之用戶排水管常因雜物及油脂而阻塞。為避免排水管堵塞，必須進行清理維護，後續維護清理費用為地方政府財政一大負擔，為減少維護清理費用，應廣為宣導由住戶自行清理匯流管，並配合考量住戶較易自行清理之設計。

經檢討可改善方式如下：

1. 結合日式多功能匯流接頭與塑膠配管箱

整合台北市開發之塑膠配管箱及日式多功能匯流管件，其接法為糞管及匯流管先匯集成一支匯流管進入配管箱（如圖 3-3），各管排列整齊，可改善目前台北市接法於匯流管及糞管接入配管箱之凌亂狀況。此接管方式除具有日式多功能匯流管件之優點，使水流順暢減少逆坡、防止臭味回流及方便住戶自行清理外，亦結合本土研發之塑膠配管箱之產品，施工便利。

圖 3-3 之接法，匯流管以側向接入配管箱，適用於後巷空間在 1.5 公尺以上之情況，惟於巷道較狹窄時，施工恐較困難。

2. 採用高雄市後巷接法，替代寬度 75 公分～100 公分接法

台北市接法於寬度 75 公分～100 公分時，因施工空間不足，匯流管側向接入連接管，每 30 公尺設一清除孔，糞管直接接入連接管。

日式多功能匯流管件本身體積較大，較佔空間；考量空間及日後清理維護之需求，可採用高雄市後巷接管模式辦理，於 80 公分寬度即可施工，且雜排管均設置清除孔，清理維護較佳。在拆除後巷違建物或障礙物不易時，可採高雄市後巷接管模式辦理。

3. 以目前台北市接法增加清除孔

為方便住戶自行清理用戶接管設備，以避免連接管及匯流管堵塞，除上述結合日本多功能匯流管件接法外，亦可考量以目前台北市接法參採高雄市接法予以改良，整體接法不變，但雜排水管及糞管均設清除孔及塑膠清除孔蓋，詳如圖 3-4。輔以宣導住戶定期清理用戶接管設備，以節省維護管理成本。

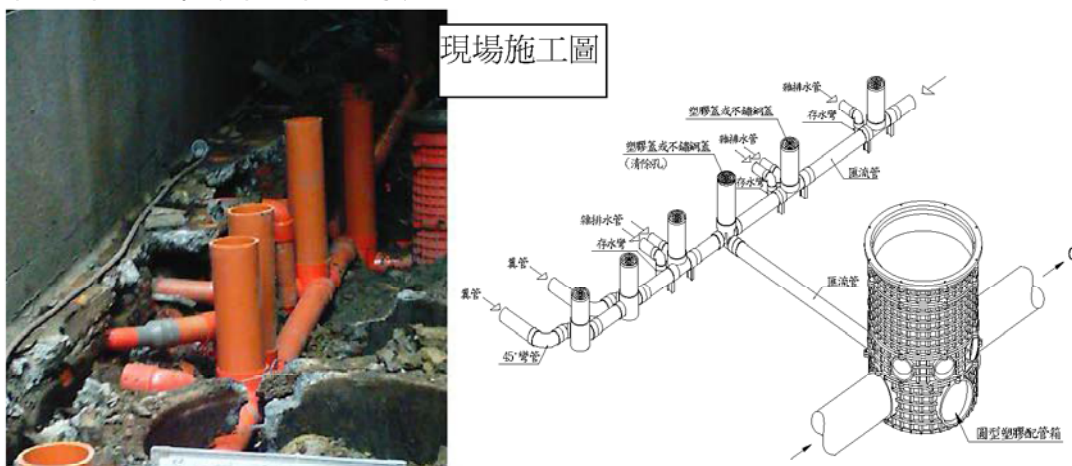


圖 3-3 日式多功能匯流接頭結合塑膠配管箱示意圖

資料來源：台灣地區污水下水道用戶接管模式之研究

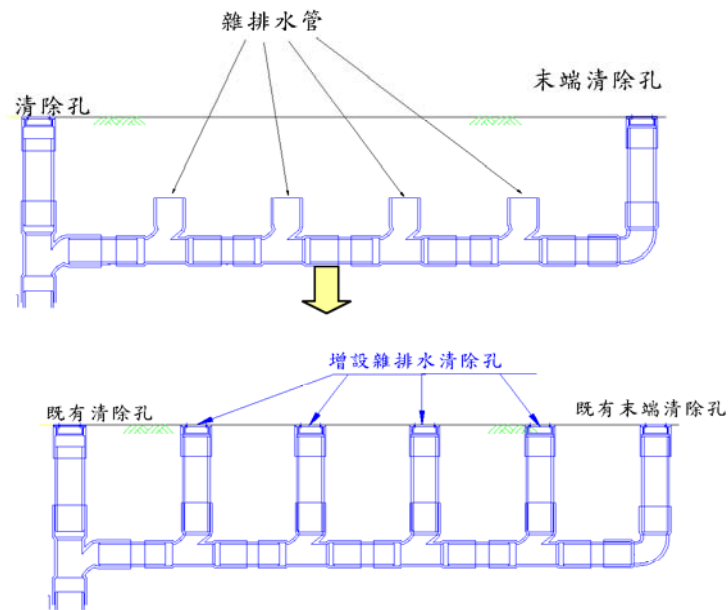


圖 3-4 台北市雜排水管增設清除孔示意圖

資料來源：台北市政府衛工處標準圖〔39〕，本研究整理

3.3.2 高雄市模式檢討改善方式

高雄市用戶接管模式參考台北市及日式模式，發展出 A、S、N、I、F、B、K、H 型，以因應各種施工條件，經檢討可改善方式如下：

清除孔尺寸予以放大

日式接法應用於狹窄巷道時，與高雄市雜排水接法較為接近，其連接管均埋設於匯流管下方，以克服施工空間不足之問題。日式窄巷接法先納接糞管及雜排水後再匯流至連接管，高雄市接法糞管及雜排水分別接入連接管。高雄市接入連接管清除孔與日式連接管陰井功能類似。高雄市雜排管接法清除孔尺寸為 150mm，日式連接管陰井為 300mm，建議高雄市雜排管接法清除孔放大至與連接管相同尺寸 200mm，施工空間相同，對未來維護管理及清理時較為容易，詳如圖 3-5。

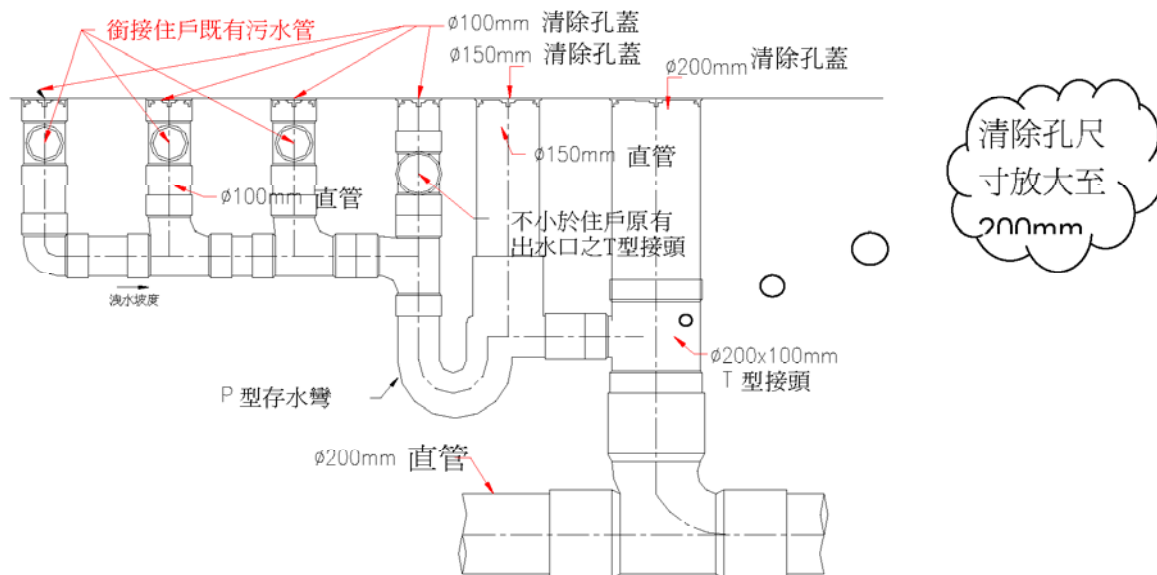


圖 3-5 高雄市後巷多管之雜排管清除孔加大示意圖

四、 結論

台灣地區，污水下水道用戶接管普及率將逐年提高，本研究針對台北市高雄市及日式接管方式分析比較，綜上所述，結論如下：

1. 違章建築及施工障礙物之拆除，為用戶接管執行難易之關鍵。拆除後巷違建物或障礙物有困難，可採用目前採用高雄市後巷接法，最節省空間，其連接管埋設於匯流管下方，雜排管均設置清除孔，清理維護較佳。
2. 接管後後續維護清理費用為地方政府財政一大負擔，為減少維護清理費用，應廣為宣導由住戶自行清理匯流管，並配合考量住戶較易自行清理之模式。為使自行清理更方便，台北市模式於雜排水及糞管管增設清除孔及塑膠清除孔蓋，或採結合日式多功能匯流接頭與塑膠配管箱；高雄市模式接入連接管清除孔尺寸放大至 200mm。
3. 地方政府在推行用戶接管工程時，應先考量施工空間現況，再決定接管型式。

參考文獻

- [1] 胡兆康、江黎明，台北市污水下水道用戶接管工程施工及維護管理空間，第九屆下水道研討會論文集，1999，第 49-64 頁。
- [2] 胡兆康、彰賢潭、賈壽堂，台北市污水下水道用戶接管推動及管材設施改進概況，第十一屆下水道與水環境再生研討會論文集，2001，第 41-55 頁。
- [3] 胡兆康、許鎮龍，內政部營建署，台灣地區污水下水道用戶接管模式之研究，台北，2005。
- [4] 台北市政府工務局衛工處，污水下水道分管網、支管及用戶接管工程設計準則，1999。
- [5] 台灣下水道協會，台灣下水道發展紀實，中興工程科技研究發展基金會，台北，2004。
- [6] 內政部營建署網站，<http://www.cpami.gov.tw>。
- [7] 台北市衛工處網站，<http://www.sew.gov.tw>
- [8] 賈壽堂，塑膠類陰井與配管箱使用於污水下水道之評析，國立海洋大學碩士論文，2003
- [9] 高雄市衛工處網站，<http://pwb.kcg.gov.tw/pwbec/index.htm>
- [10] 高雄市污水下水道建設，高雄市政府工務局水工處
- [11] 台北市衛工處用戶接管設計標準圖，台北市政府工務局衛生下水道工程處
- [12] 新店市污水下水道系統基本設計報告，中央營建，2004
- [13] 高雄市用戶接管設計標準圖，高雄市政府工務局水工處
- [14] 新莊市污水下水道系統基本設計報告及系統圖，美商傑明，2004