

# 用戶接管管材發展及施工技術

吳文正<sup>1</sup> 劉立群<sup>2</sup>

1. 台北市政府工務局衛生下水道工程處科長
2. 台北市政府工務局衛生下水道工程處股長

## 壹、前言

污水下水道排水系統中所謂「用戶接管」段，係指住戶使用之衛廁、廚具等用水器皿廢污水排至有洩水出口之溝渠起，連接至公共污水下水道系統預留口間的這一段排水管渠、零組件及相關設施而言；用戶接管之實施，基於各時期建築行為的不同，於實務運作上雖然目前尚難釐清、歸類、界分其多變及多樣化，但仿照其他維生設施之實行與配置概分，用戶排水設備原則上可依建築物合法外牆為界，區分為內管與外管(或稱內線與外線)，而外管段則為俗稱之「用戶接管」段。

用戶接管段使用之管材、管料，於法令、論著上，雖然常列有陶管、鋼筋混凝土管、預力混凝土管、鑄鐵管、硬質塑膠管等，但基於工作性、實用性、材質特性、防蝕性、經濟性等考量，用戶接管段於設計、按裝時，除相關設施偶有混凝土製品外，排水管渠、零組件使用之管材、管料常為「塑膠管系列」，揣其選用理由為：

- 一、塑膠管系列其耐腐蝕、抗化學侵蝕性強，流動性極佳。
- 二、塑膠管系列其重量比金屬輕，且較易安裝，抗磨擦性強、長期使用的可靠性佳。
- 三、塑膠管系列其韌性強、熱傳係數小、管壁光滑、壓降值小。
- 四、塑膠管系列其接頭配件接合方法多、加顏色容易、抗生物細菌腐蝕。
- 五、塑膠管系列其配管按裝期間及按裝完成後，管材有極佳的機械性能和強度，並且沒有維護費，系統成本費低。
- 六、塑膠管系列市場價格呈螺旋形下降，而金屬管價格呈螺旋形上升。

## 貳、塑膠管種類及特性

拜科學之賜，塑膠目前已成為我們日常生活中不可或缺、價廉、易於加工、垂手可得的工業製品。在工業配管上，其使用量佔70%市場的「塑膠管系列」，也成為各項工程建設中常用與不可或缺的工程管材，近爾下水道工程亦發展出以塑膠管為地下推進施工法之技術，但我們通稱之「塑膠」，究其種類與其特性為何？

我們所通稱之「塑膠」材質，第一代「醋酸纖維」塑膠，約在西元1800年左右首先為人們發現，但當時未獲到多大重視，及至第二次大戰末期(1950年左右)聚乙烯、聚氯乙烯和強化塑膠相繼被發現後，基於戰後大多數國家經濟崩潰，城鎮復建用管材需求大增影響，致使歐洲諸國和日本全力投入塑膠系列產品的研究和開發，並隨即大量生產與使用此類能節省工時和降低管線建設費用之新材料(美洲各國因無此建設需求，加以初期諸多觀望與懷疑，致發展較遜)，截至目前，塑膠管材在歐、日各國已成功使用歷史達50年，而塑膠管路市場亦以每年65~70%的成長率增加。常應用於塑膠管製造的塑膠材料計分兩大類，分別為，熱固性塑膠管(玻璃纖維強化塑膠類)及熱塑性塑膠管(如PVC、CPVC、PE、PP、ABS、PVDF等)，茲

依序介紹如后：

### 一、熱固性塑膠管：

熱固性塑膠所製管材，可耐高溫而不改變其化學性、物理性，一旦成型，便無法改變其形狀，由於使用高強度填充劑打底，其強度比基本組織的樹脂還要高，一般統稱為強化熱固形塑膠管(RTRP)，其族群目前可分為玻璃纖維強化環氧樹脂、玻璃纖維聚脂、玻璃纖維強化乙烯脂等三種。

#### (一)玻璃纖維強化環氧樹脂：

分為E級和C級兩類，C級使用於內襯管的內壁，為一良好之塗劑，具有耐化學腐蝕、耐高溫(最高149°C)特性，E級則用於製管。

#### (二)玻璃纖維聚脂：

亦分為E級和C級兩類，C級使用於內襯管的內壁，E級則用於製管，價格便宜為其特點，同樣具有耐化學腐蝕、耐高溫(93~107°C)特性。

#### (三)玻璃纖維強化乙烯脂：

本樹脂於工業配管上應用範圍很廣，對於氣、強酸和漂白劑在高溫狀態下的抵抗性特佳，為新進樹脂。

### 二、熱塑性塑膠管：

#### (一) PVC管(聚氯乙烯管)

聚氯乙烯管以氯與電石為原料，擠出製造成型，最高使用溫度為60°C，本材質不適用於壓縮空氣管線系統。其優點為，價廉、應用範圍廣大、良好耐磨性、不自燃、易施工；其缺點為，易受溶劑腐蝕、使用溫度範圍狹窄、比重太大、易老化、耐候性差。在歐洲PVC亦稱為UPVC，PVC分為三等級；

第一型：為標準型，適合一般用途使用。

第二型：較第一型耐撞擊，但有些物理性會減弱。

第三型：具有較佳韌性，但是拉力強度、撞擊強度、耐化學性均相對減弱，常用於導電管、排水管、污水放流管等。

#### (二) CPVC管(氯化聚氯乙烯管)

一般製管應用的氯化聚氯乙烯是指第四型第一級的CPVC，這種樹脂的氯化程度較PVC為高，額外的氯含量可以提高它的使用溫度至85°C，CPVC除了使用溫度較PVC高外，其物理性與PVC完全相同，但價格較PVC貴了若干倍。

#### (三) PE管(聚乙烯管)

以聚乙烯為主體，加入2~2.5% 抗紫外線用碳黑(Carbon Black)、微量抗氧化劑及色料擠出製造成型，製管後其機械強度低、耐藥性佳，最高使用溫度為80°C，主要用於瓦斯氣體及自來水輸送。其優點為，價廉、吸水率低、耐化學藥品、韌性良好，缺點為，膨脹係數大、耐候性差、機械強度不足、易自燃、不易施工，其韌度在撓性、彎曲強度及耐衝擊性等方面遠較其他熱塑性塑膠優越，依其密度可分成三大類；

---

附註：所有純聚乙烯類(如PE、PP、PB)均有優異抗化性，唯在接合時均無法以溶劑接合。

第一型：低密度LDPE (0.91 ~0.925 g/cm)，具柔軟度大、熱傳係數大，不耐高溫性質。

第二型：中密度MDPE (0.926 ~0.94 g/cm)，較第一型硬、強度強、可耐較高高溫性質。

第三型：高密度HDPE (0.941~0.959 g/cm)，較前二型有更佳的機械性及物理性，以高密度聚乙烯為主體。

第四型：超高密度UHPE (0.960 g/cm以上)。

#### (四) PP管(聚丙烯管)

本樹脂製管後為熱塑性塑膠中最輕者，其耐化學性較PVC、CPVC、PE、ABS更佳，同時在高溫條件下具穩定特性，工作溫度從- 40°C~+ 110°C，於 CPVC無法適用之高溫、高腐蝕化學藥品地點，常採以PP取代。一般聚丙烯分成二大類，第一型具有良好的硬度和強度，為一般所適用的材質，但其撞擊強度極差，而第二型則改善第一型的韌性後，具有較佳的撞擊強度。聚丙烯管優點為，表面光滑、絕緣性佳、耐磨性好、耐化學藥品、機械性佳，缺點為，易受紫外線破壞強度、耐候性差、易自然、不易施工。

#### (五) PB管(聚丁烯管)

以聚丁烯樹脂製造之塑膠管，為所有塑膠管中在高溫下仍具有極佳張力強度和機械特性者，工作溫度從- 20°C~+ 90°C，在給水管路方面使用量極多，更由於其耐磨性佳，故許多污泥或泥漿輸送管多使用PB管。

#### (六) ABS管(丙烯晴-丁二烯-苯乙烯管)

這種管材最耐久，可抵抗週圍不良環境，係以丙烯晴-丁二烯-苯乙烯塑膠材料加入必要之抗氧化劑、抗紫外線劑擠壓成型，用於各種特殊用途，具有極佳的耐老化性、強度、韌性、耐腐蝕性...，為塑膠管中唯一可當做空氣壓縮管路的，使用溫度為 -40°C~ +80°C，與 PVC相同亦採用冷膠接合法，由於材質本身很純，不會在管內造成二次污染。優點為，機械特性佳、耐候性佳、抗老化性佳、重量輕、耐磨性佳、表面光滑、抗化學藥品、施工易、管內沒有二次污染且無毒性，缺點為，抗溶劑性差、抗有機物性差，於國外主要用於廢液排水和通風管路。

#### (七) PVDF管(聚偏二乙烯管)

本樹脂為熱塑性塑膠中價格最昂貴者，主要應用於生化工廠中化學流體輸送管線，除耐候性較差外(工作溫度從- 60°C~+ 60°C)，其耐化學性、耐溶劑性極強，耐磨性甚佳，本身材料強度、韌性亦甚大。優點為，耐磨性佳、耐候性佳、機械特性佳、不自然、抗溶劑性佳，缺點為，價格昂貴、不易施工。

#### (八) CPE管(聚氯化乙醚管)

在市場上本樹脂習慣以商名Penton稱之，耐化學性很強，最大工作溫度為107°C，唯PVDF已取代其應用範圍，故目前本樹脂已不再生產。

#### (九) CAB管(醋酸丁酸纖維管)

為一種由棉花或木漿等纖維素中取得之衍生物，由於本材質特性並非極佳，目前已甚少使用。

(十) PVC管(聚偏二氯乙烯管)

本樹脂僅用於金屬管或板之表面塗襯，以防止化學物之腐蝕。

(十一) PTFE管(聚四氟乙烯管)

(十二) FEP管(氟化乙烯丙烯管)

本樹脂其商品名為Teflon，由碳及氟化物組成，其耐藥品性、潤滑性及抗磨性等俱佳，由於其價格昂貴，故僅用於金屬材料表面之塗襯，施工時以高強度填充劑打底。

## 參、塑膠管各種施工法

熱塑性塑膠接合方式有冷膠法、熱熔法、電熔法等三種，其中冷膠接合法最為快速便捷方式，且工資亦較其他管材施工法低廉且牢固，而熱熔法則施工不易，必須準備許多工具、夾具，電熔法雖比熱熔法方便，施工也頗為快速，但需準備一部變電器。PVC、ABS使用冷膠接合法，PE、PP、PVDF則使用熱熔法、電熔法；所有純聚乙烯類、各熱塑性塑膠之接合方式說明如后：

### 一、PVC管(聚氯乙烯管)

PVC管其接合方法有插入接合、平口接合、套管接合、熔接、活套接合等，一般採用承插冷膠接合法，裝接前先將插口及承口管部以抹布將接合段之灰塵、油類等擦拭乾淨後，在插管端之表面，以小毛刷將膠合劑抹勻後，立即將插口緩慢旋轉插入鄰接管之承口內旋轉90°接合，並拭淨多餘之膠合劑，膠合劑不可因用量過多，被擠入深度標準如下：

標稱管徑 (公厘)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	156
插入深度 (公厘)	25	35	40	50	60	70	80	90	110	140	160

### 二、PE管(聚乙烯管)

中、低密度PE管的接合採用電焊套(Electric welded socket)的承插口焊接法及端緣焊接法(Butt welding)兩種，高密度PE管的接合尚可採用油壓接合法及插入式接合法，分述如下：

#### (一)電焊套承插口焊接法：

直管切割時必須使用切管器切割，承口切斷處須平整且與軸心垂直，插入電焊套段不得有一公厘以上之刮痕或變形，接合前，管或配件之接合端部需以砂紙磨去表面層，插入時承口端不得有水，表面層如有油脂，應以氯乙烷或丙酮拭淨後將接合(兩)端插入電焊套達電焊套中間點，然後接上焊接控制器之二次線開始電焊，焊接過程中不得移動、碰撞、中途切斷電源或二次線接合處鬆脫現象，焊接完成後一小時後接合點完全冷卻方可加壓於管內或由管外扳動管子，以確保接合點不會變形

，若焊接完成後需立即加應力於管上時，可以冷水澆之使其冷卻。

如焊接失敗，應更換新的電焊套接頭再重新焊接，使用過之電焊套不得再次使用，若電焊套有破損或變形，應予棄置不用。

#### (二)端緣焊接法：

在無法使用電焊套特殊情況下，得採用端緣焊接法，焊接前必先使用切管器將承口切得十分平整，再以端緣焊接器焊接，其焊接方法及加熱時間必需完全按照各型焊接器之指示及加熱時間表為之，焊接完成後，俟接合部位冷卻須將接合管子內部削平，否則易在接縫凸出處積囤雜物造成堵塞。

#### (三)油壓接合法：

高密度PE管管徑在32公厘以下之管材，其接合可採用油壓方式接合。在擴管工具套上適當之擴管頭後，將迫緊套環套入已切割端面平整且與軸心垂直直管管端，再將擴管頭插入，俟擴管頭完全插入管端，再以腳踩油壓工具，約五秒鐘即放鬆擴管頭，並旋轉管子約30°後，重複一次上述動作，以確保擴管均勻。

將擴管頭抽離管端，立即插入所需接合之另一管子，並將迫緊套環往管末端推送，直至推不動為止，再用迫緊夾頭夾緊，以腳踩油壓工具踏板迫緊夾頭緩緩夾緊迫緊套環約五至十秒，即完成接合。

#### (四)插入式接合法：

高密度PE管管徑在22公厘以下之管材，其接合可採用插入式接合法。切割直管端面平整且與軸心垂直後，將管端插入接頭孔內，並推壓至接頭底部，使不鏽鋼咬合齒環牢固扣住管壁，即完成接合。

### 三、PP管(聚丙烯管)

PP管的接合採用電焊套承插口焊接法及端緣焊接法兩種，其施工方法與聚乙烯管相同。

### 四、PB管(聚丁烯管)

PB管經切斷之剖面不得變形或縮小，直管切割後，端面須平整且與軸心垂直，管端須以抹布將接合處之水漬、灰塵、油污等擦拭乾淨後方可接合，接合工作時需以力矩扳手為之，不得使用普通扳手，否則力量過猛會傷害接頭之螺紋。

### 五、ABS管(丙烯晴-丁二烯-苯乙烯管)

ABS管採用承插膠合接頭，裝接前直管以鋼鋸鋸割，再以銼刀削除管內、外毛邊，測試管件插入直管位置並作記號後，以砂紙輕磨管及管件接合處，並以清潔劑清理接合端面，刷塗二次ABS膠合劑後即將雄管插入承口內稍為轉動15°，並迫緊一段時間使其固著(依管徑大小約十秒至一分鐘)，並拭淨多餘之膠合劑後即完成接合工作。

「塑膠管系列」基於質輕、價廉(與其他材質相較)、工作程度較易、防蝕耐腐性強、零組件較齊全、強度亦佳、可大量生產規格化一、...優勢，正逐年鯨食管材市場大餅，也正由於其種類繁多、發展極為快速、各種塑膠管互有優劣特性或先天缺陷，是以相關工程師於設計、採用前，應確實調查、瞭解使用環境，管料特性，考量經濟性、施工因素等，取決較佳選料方案。

# § 各種管材特性比較表

管材名稱 特 點	HDPE 管	PP 管	PB 管	PVC 管	ABS 管	FRP 管
接 頭	熱焊、電焊及機械式	熱焊、電焊及機械式	熱焊、電焊及機械式	溶劑膠接	溶劑膠接	接合困難
使用年限	長	長	長	短	中	長
內部特性	光 滑	光 滑	光 滑	使用重金屬係安定劑光滑摩擦係數小	光滑，摩擦係數小	FRP表面不光滑，摩擦係數大
耐 化 學	耐酸鹼	耐酸鹼	耐酸鹼	耐強酸	中 等	耐酸鹼
保 溫	佳	佳	佳	中 等	中 等	中 等
耐 溫	-60℃ ~ +60℃	-60℃ ~ +60℃	-60℃ ~ +80℃	+5℃ ~ +55℃	-40℃ ~ +60℃	-40℃ ~ +50℃
耐 震	上 等	上 等	上 等	中 等	上 等	上 等
耐撞擊性	耐撞擊	耐撞擊	耐撞擊	不耐撞擊	上 等	耐撞擊
耐 壓 性	中	中	中	耐工作壓力低	工作壓力	中
耐紫外線 耐 候 性	佳	佳	佳	差	可	佳
維 護	維護容易	維護容易	維護容易	維護容易	易	易
材 質	H.D.P.E.	PP	PB	硬質PVC	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯	FRP+EPOXY
施 工	機械式接合容易	機械式接合容易	機械式接合容易	容 易	易	中 等
成 本	中 等	中 等	中 等	低	中 等	中 等
添加劑及安定劑	碳黑或石墨	碳黑或石墨	碳黑或石墨	鉛、錫、鎘等重金屬	重金屬鹽	重金屬鹽
毒 性	無，適用於飲水管	無，適用於飲水管	無，適用於飲水管	有，不適合用飲水管	有，不建議輸送飲水	有，不適用飲水管
密 度	0.95	0.91	0.91	1.4	1.0	—

# § 各類塑化管材的施工方式比較表

項目	HDPE 管	PP 管	PB 管	PVC 管	ABS 管
施 工 方 法	<p>傳統的HDPE管施工以熱熔接(BUTT WELD)為主，HDPE管至今仍無法用膠劑使之接合。HDPE管因具高撓性，故3"以下管子出廠長度可為數十米甚至到百米，中間不需接合，於外線管路施工極為便利。室內配管施工因場地限制無法使用熔熱方式進行配管，可以歐美進口的電焊套式接頭接合之。但國內因相關配件規格與歐規尺寸不合，因此電焊套在另件配合上較為困難。電焊施工品質必須注意，如管接合面週必須平整、磨光，且必須將水滴、油漬拭淨，處理等細節注意否則會有漏水之虞。</p>	<p>施工方法約同PE管，因其抗化性優於PE及PB，故常用於石化或藥品工業的輸送管路。</p>	<p>PE，PP，PB三種材料因物性極為接近，因此其施工方法大小異。PB因其耐溫程高於PE及PP，故數年前本省曾以此材料製造熱水水管，後來卻因接頭結構設計不良而漏水失敗，現本省已停用PB材質的熱水管。</p>	<p>PVC管的施工相當方便，裁管可用砂輪機或鋸片為之。 • PVC管接合時則以冷膠接合需要較高的技巧以確保完整的接合。另外一般施工時常以噴燈烤烘管體並不是正規做法。因烤烘處的塑膠分子結構會因此而被破壞，而在日後急速脫氫老化。PVC管的漏水問題已造成維修上的極大困擾，可能就是不當的施工法所致。且漏水的問題並不會立即的發生而被查覺。</p>	<p>ABS的施工方式同PVC</p>

§ 各種管系燃燒特性比較表

特性 材質	可 燃 性	移去火燄後是 否繼續燃燒	火燄顏色	燃 燒 後 狀 態	氣 味
金屬SUS、CIP GIP……	不 燃	—	—	—	—
聚氯乙 烯 PVC	難 燃	熄 滅	黃色，下端 綠色(黑煙)	軟 化	氯 氣 味 (有 毒)
聚 丙 烯 PP	可 燃	不熄滅	黃色， (藍色火燄)	快速完全 燒 掉	柴 油 味
A B S	可 燃	不熄滅	黃色黑煙	熔融落下	橡 膠 味 辣 味
高密度聚 乙 烯HDPE	可 燃	不熄滅	先端黃色下端 青色(無煙或極 微量白煙)	熔融落下	石 臘 氣 味 蠟 燭 味

\*\*\* PP及ABS管亦有滯火型者，其於原料中添加滯火劑(參閱[各種塑膠管系常用添加劑一覽表]，此類管系為自熄性，遇火產生濃煙及毒素)。



§ 各種塑膠管系常用添加劑一覽表

添加劑 材質	抗氧化劑	抗紫外線劑	滯火劑	熱安定劑
聚氯乙烯 (PVC)	鉛、鋇、鎘、 錫、鋅等化合 物。	與抗氧化劑 類似	氯	鉛、鋇、鎘或 鈣、鎂、鋅與 錫化合物併用
A B S	Alkylidene Bisphenols 有機亞磷酸鹽	與抗氧化劑 類似	三氧化二銻 溴化合物或 鹵素化合物	金屬肥皂 (主要為鋇、 鎘、鈣、鋅)
聚丙烯 (PP)	低揮發性烷基 化酚、亞磷酸 鹽、聚酚	與抗氧化劑 類似	溴化合物或 鹵素化合物 (滯火型PP)	* * * * *
高密度聚乙烯 (HDPE)	碳 黑	碳 黑	無	碳 黑

## 肆、台北市用戶接管管件計量

台北市污水下水道用戶接管工程基於市政建設需要，廿多年來依據政策指示已完成全市25%用戶接管普及率，累積多年辦理用戶接管執行經驗，依據建築物樓層數，對於用戶接管管件計量已發展出一套做為設計估算管料、計量標準，茲分列如下：

一、用戶接管管料數量：依下表估列各建築物污、廢排水管支數後，以各排洩管相對口徑之PVC管二·五公尺連接管管長計量。

管徑及用量	二層樓	三層樓	四層樓	五層樓	六七層樓	七層樓以上
φ 50mm	一 支	二 支	二 支	二 支	二 支	
φ 80mm	一 支	一 支	二 支	二 支	二 支	二 支
φ 100mm	二 支	二 支	二 支	二 支	二 支	二 支
φ 150mm						二 支

二、另件件數：依上表估列各建築物污、廢排水管支數後，以各排洩管相對口徑之PVC管45°彎頭三件計算，直接連接至直管部份者，另加直管與各排洩管相對口徑之Y型接頭一件。

三、地面破壞及修復：道路採柏油修復，後巷採水泥修復，概以實際面積計算。

四、挖方：概以人工挖方計價，每支連接管概以0.75立方公尺計算。

五、道路段回填砂：每支連接管概以0.5立方公尺計算。

六、後巷回填土：每支連接管概以0.53立方公尺計算。

七、廢方處理：道路段每支連接管概以0.63立方公尺計算，後巷段每支連接管概以 0.1立方公尺計算。

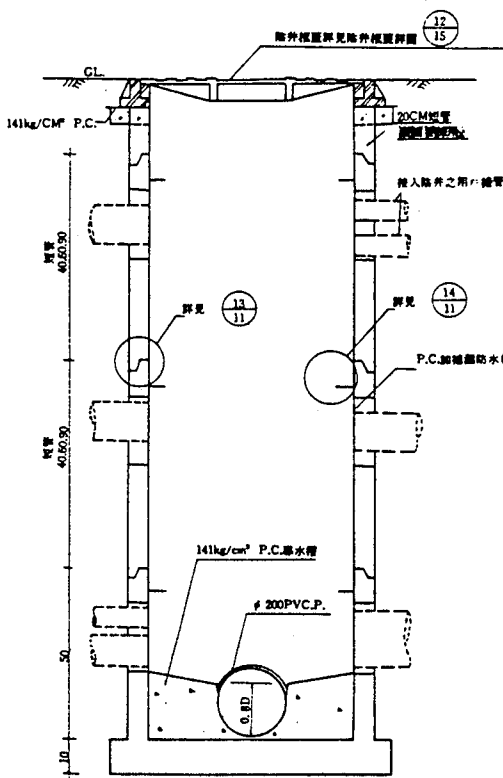
八、水溝破壞及修復：每支連接管概以0.68公尺計算（公共雨水側溝及後巷側溝須分項核算）。

九、化糞池拆除及填平：其工作指將化糞池各槽上蓋拆除後，槽內污泥餅、固體物必須加水沖洗、稀鬆，並將污水、污泥抽除乾淨（無法藉由抽(吸)水機排除之固體物者如石塊等除外），其計量方式係依糞池使用門牌戶數核算，除一戶為基本戶，基本量採1.5立方公尺外，每增加一戶增加0.4立方公尺計算。

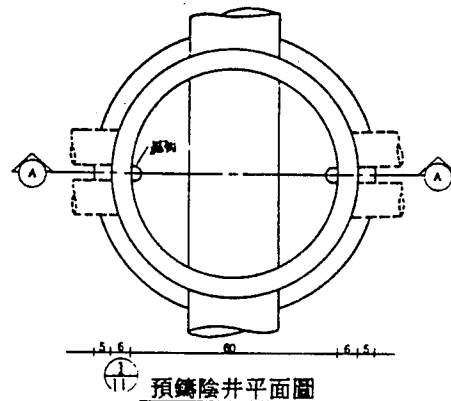
十、建築物採機械式排水者，應由用戶自行改裝為重力排水，無法配合工程改裝者，其排放口連接至最近距離陰井之按裝接合計量仍依一至八辦理，唯化糞池拆除及填平乙項不予計算及給價。

## 伍、用戶接管相關設施簡介

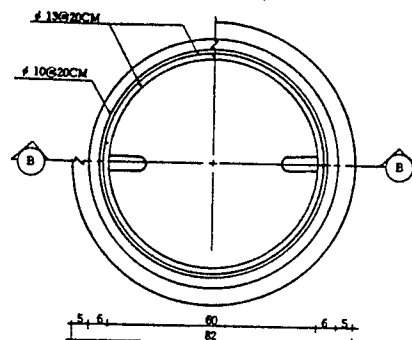
用戶接管段涵括內容除排水管渠、零組件之按裝設置外，亦包括排水管渠為連結、清理及爾後維護之必要設置之相關設施，目前設施使用者有混凝土製陰井、PVC製清除孔(清潔口)及工程塑膠配管箱三種，相關圖例如下所示，其設置地點基本上除依相關法令規定外，設計及監造工程司須視設置環境分別調配，原則上依設置地點巷道寬度、管線區間密度分別使用，常配合使用之零組件如下圖之分載。



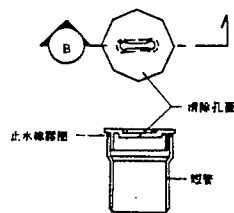
② A-A剖面圖



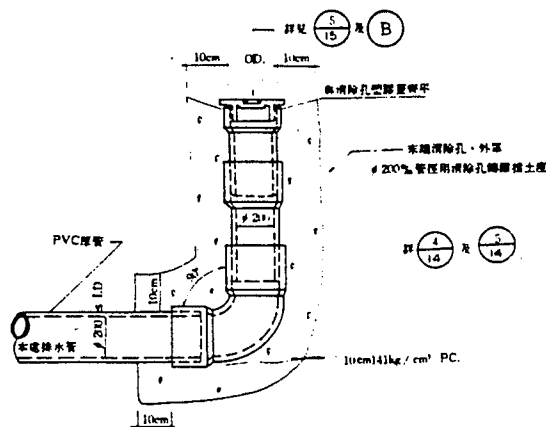
預鑄陰井平面圖



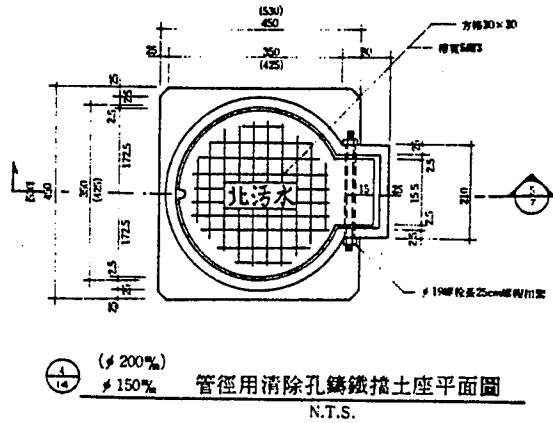
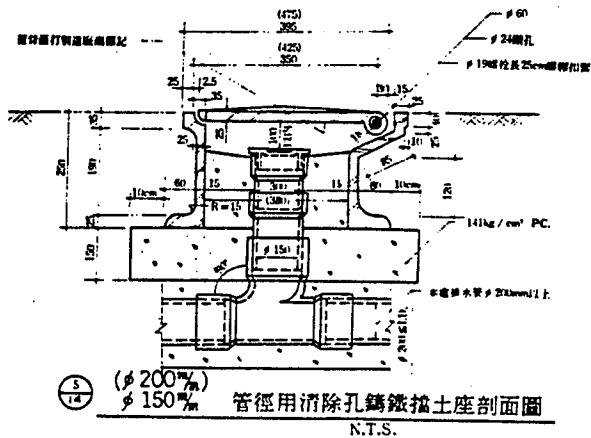
③ 預鑄陰井底座平面圖



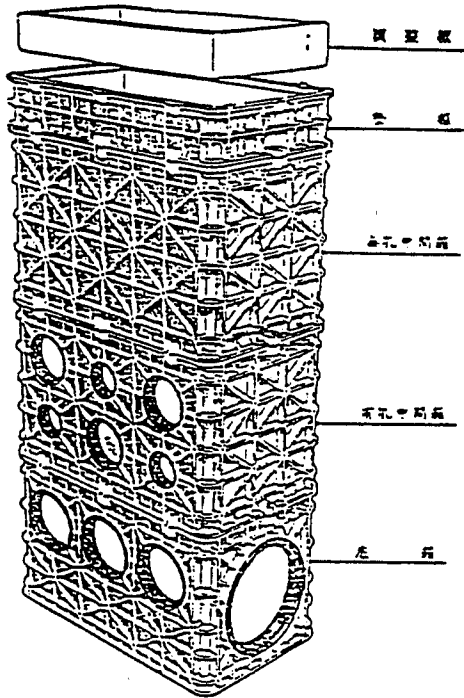
④ 清除孔剖面圖  
N.T.S.



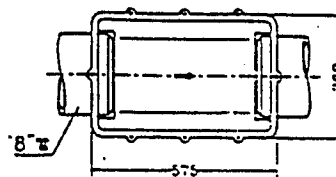
⑤ 末端清除孔及固定台立面示意圖  
N.T.S.



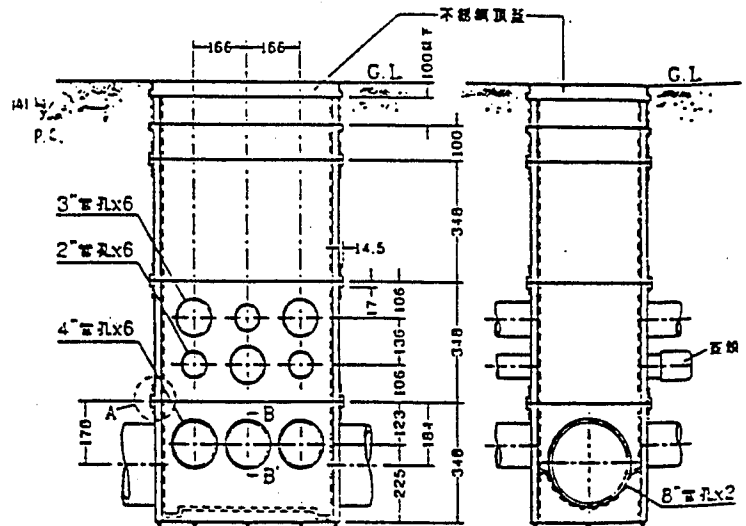
污水下水道配管箱壁立示意图 (單位:mm)



污水下水道配管箱壁立透視圖

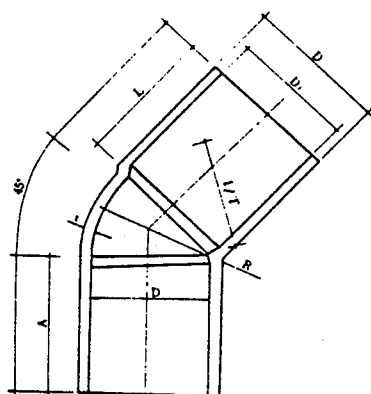


側面圖

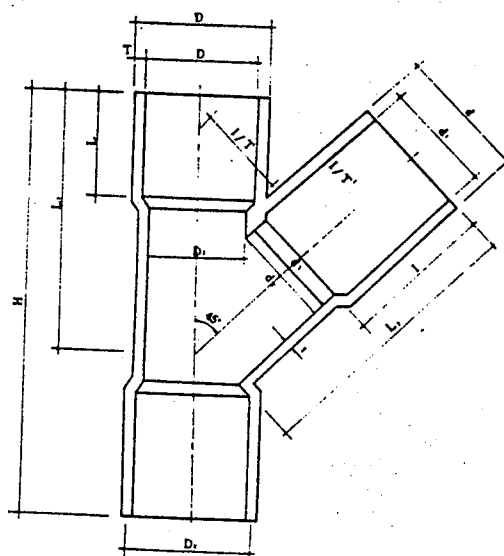


正面圖

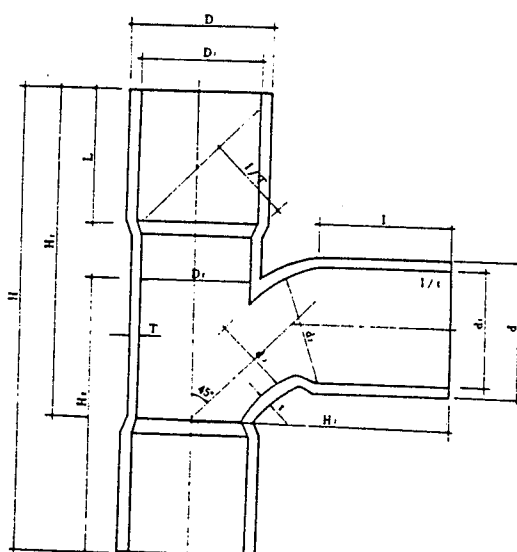
側面圖



②  
15 塑膠45°彎頭



③  
15 塑膠Y型接頭



④  
15 塑膠順Y接頭

以下設施於國內尚未引用，為日本辦理用戶接管現行使用之相關設施及零組件，由圖中可見，日本用戶接管所用之相關設施及零組件較具多樣化，亦多為PVC製品。

## R C 製陰井兩種底座及大小頭



- ① 左圖為 R C 製陰井底座，裝時須預先埋設，以便與管線連接。此種底座適用於各種管徑，其優點在於安裝簡便，且能與管線緊密配合，防止滲漏。



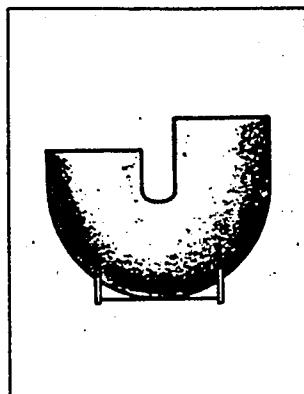
- ② 左圖為 R C 製陰井底座，此種底座適用於各種管徑，其優點在於安裝簡便，且能與管線緊密配合，防止滲漏。



- ③ 左圖為 R C 製陰井底座，此種底座適用於各種管徑，其優點在於安裝簡便，且能與管線緊密配合，防止滲漏。

# 總存水彎・防臭閥・防臭逆止閥

## MUTトラップ MUT



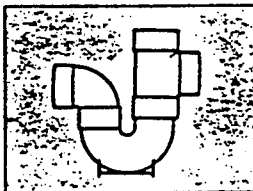
品	番
MUT	50
MUT	75
MUT	100

排水管路内の臭気が屋内に侵入するのを防上します。

## (MUTトラップ使用例)

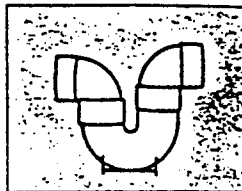
### 2号トラップ

マエザワ VUDT+MUT+VUL



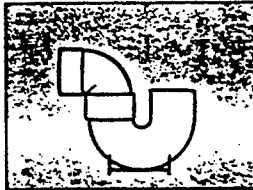
### 3号トラップ

マエザワ VUL+MUT+VUL



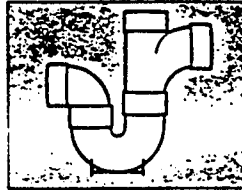
### 5号トラップ

マエザワ MUT+VUL

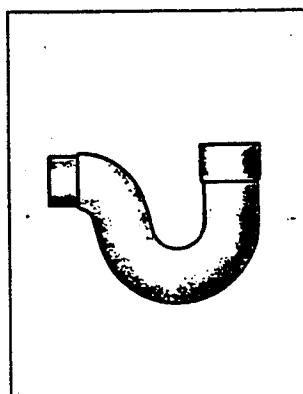


### 特2号トラップ

マエザワ VULT+MUT+VUL



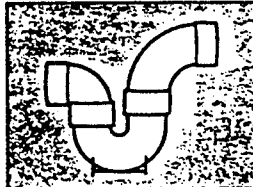
## Pトラップ P-A



品	番
P-	50A
P-	75A
P-	100A

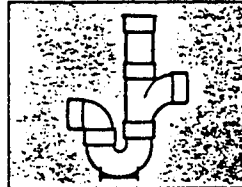
### 特3号トラップ

マエザワ VULL+MUT+VUL

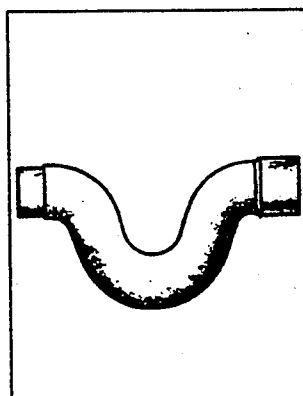


### 特2号トラップの掃除口付の例

COAM+VULT+MUT+VUL

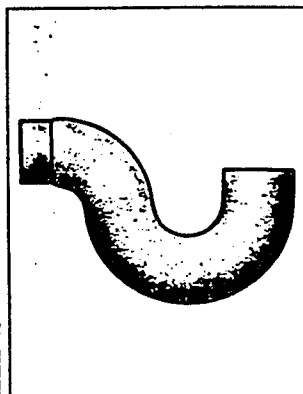


## Uトラップ U-A



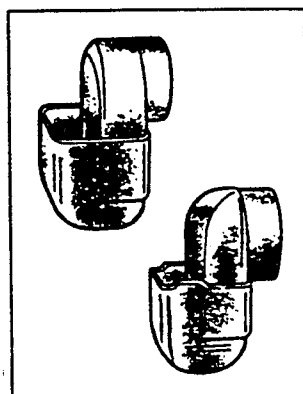
品	番
U-	75A
U-	100A

## UPトラップ UP-A



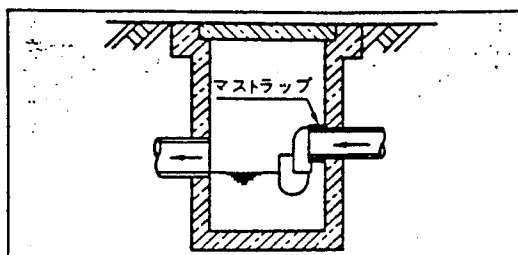
品	番
UP-	75A
UP-	100A

## ますトラップ OT

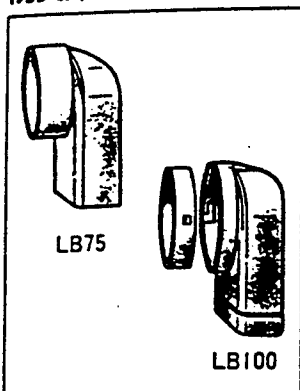


品	番
OT	50
OT	65
OT	75
OT	100

排水管内の流入管に取りつけることにより臭気が台所や浴室などに上がってくるのを防止できます。  
脱着タイプなので、掃除も簡単にできます。

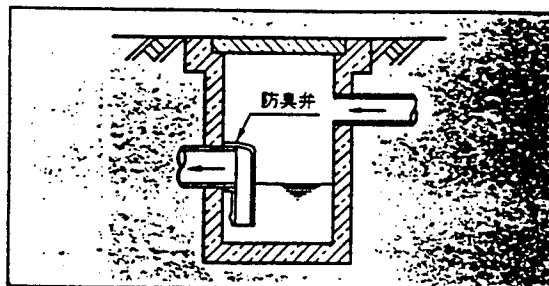


## 防臭弁 LB

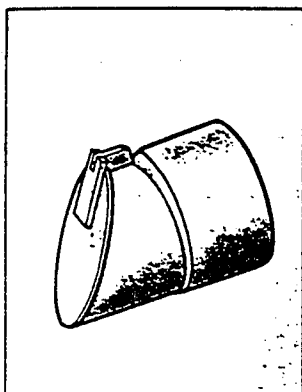


品	番
LB	75
LB	100

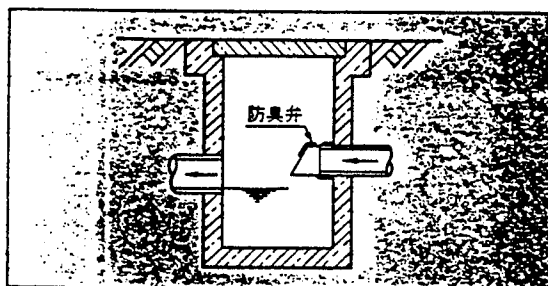
管内の流出管に取りつけることにより下流からの臭気を防止することができます。



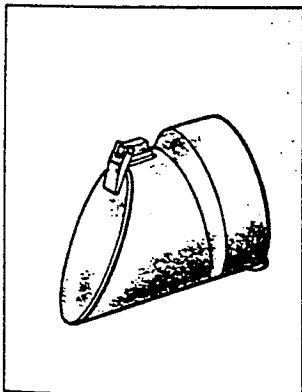
## 防臭弁F型 LBF



品	番
LBF	50
LBF	75
LBF	100

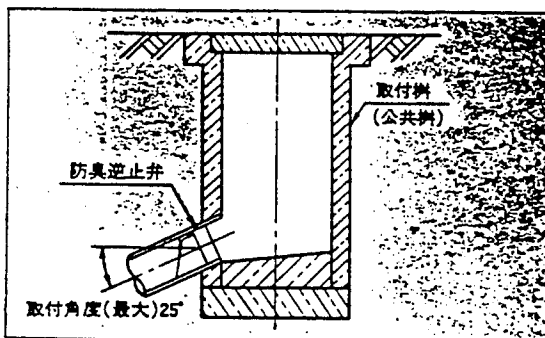


## 防臭逆止弁 BGU (VU管用)

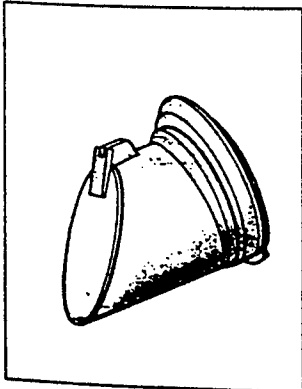


品	番
BGU	75
BGU	100
BGU	150

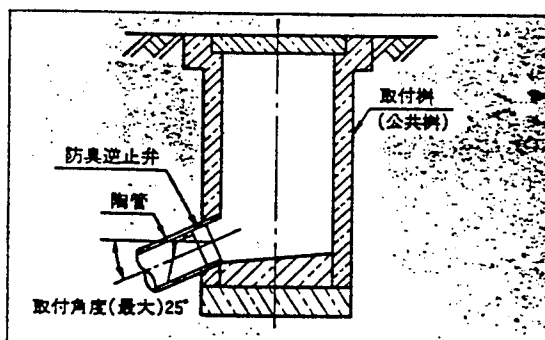
取付管に取り付けることによって本管内からの臭気を防止することができます。



## 防臭逆止弁 BGT (陶管用)



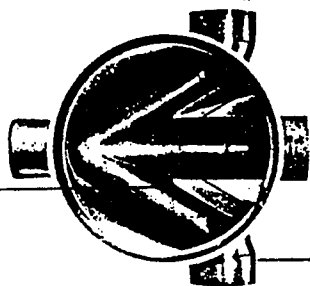
品	番
BGT	150
BGT	200





# 陰井 350 V M . V M C

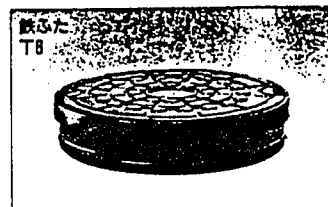
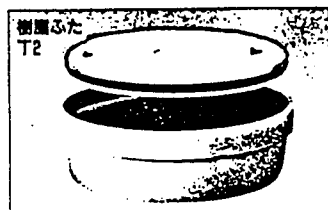
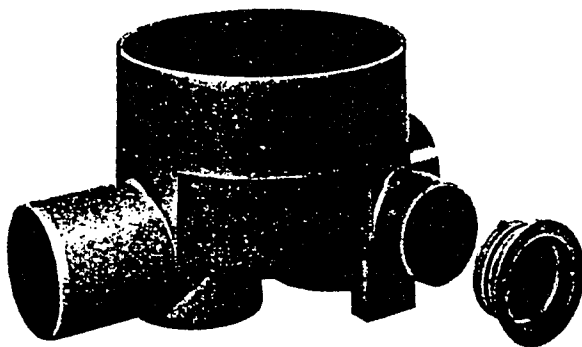
陰井 350 V M . V M C 係採用樹脂製成，其性能優良，且易於搬運。其特點如下：  
 1. 耐腐蝕：能抵抗各種酸鹼及有機溶劑之侵蝕。  
 2. 耐老化：經久耐用，不易變色或變形。  
 3. 易安裝：重量輕，可隨時切割及安裝。  
 4. 密封好：接合處採用特殊設計，能防止滲漏。  
 5. 排水順暢：內部設有導水槽，能防止倒流及淤積。  
 6. 外觀美觀：表面光滑，無縫隙，易於清潔。



本陰井具有優良之導水性能，且能防止倒流及淤積。其特點如下：  
 1. 導水性能：內部設有導水槽，能防止倒流及淤積。  
 2. 防止倒流：導水槽之設計，能有效防止污水倒流。  
 3. 防止淤積：導水槽之設計，能有效防止污水淤積。  
 4. 易於安裝：重量輕，可隨時切割及安裝。

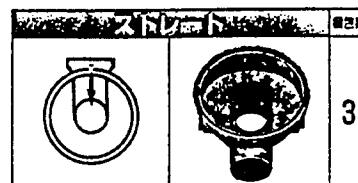
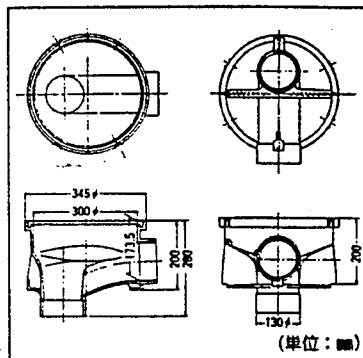
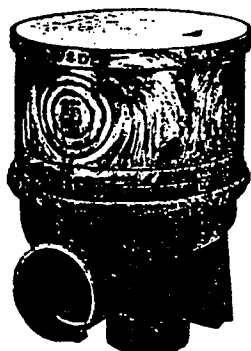
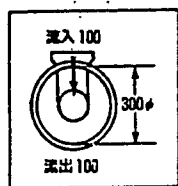
陰井 350 陰井高度調整容易，陰井調高管可於施工現場切割及安裝，簡潔方便，且陰井材質輕易於搬運。

陰井 350 內部導水槽以 2/100 之坡度製成，施工時只要以水平尺量測陰井底座，於固定底座後即可繼續施工，施工簡便，坡度又容易掌握。



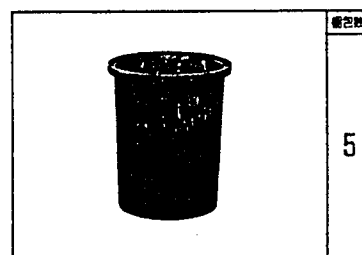
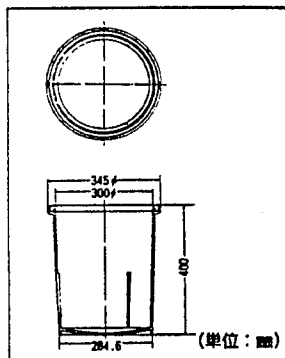
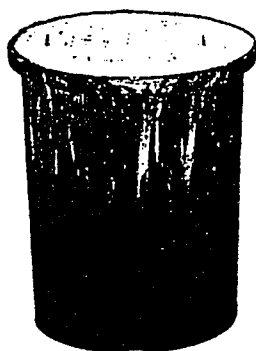
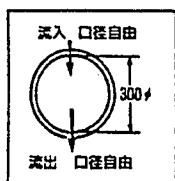
樹脂製之陰井蓋可輕易配合地表傾斜度安裝。

- 陰井與接合并間落差大或有障礙物須穿越用。

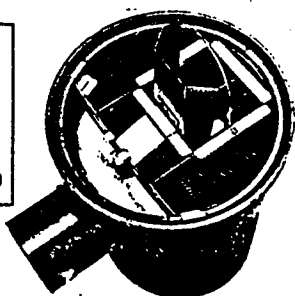
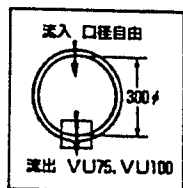


※ 流入側、流出側の嵌合部はVU100ソケット寸法に  
合わせてあります。

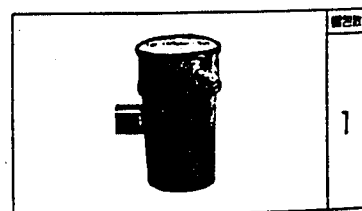
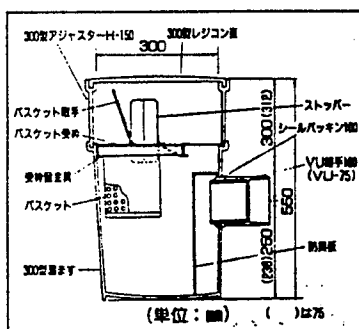
- 洗手台、浴室未設存水彎之除臭陰井。



- 洗手台、厨房、地板落水去除毛髮、油脂、廚餘用之分離陰井。



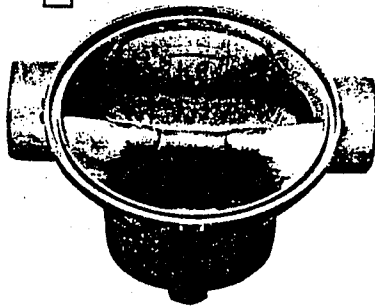
(300型調整器+アジャスター+VU調整手)  
(+レジコン蓋+ステンレスバスケット)



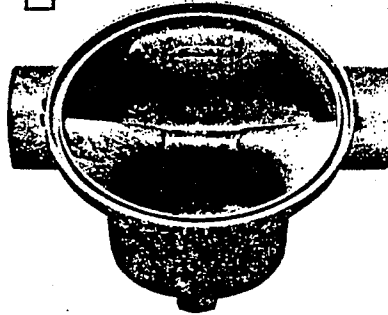
註：圖上未標示之流出入口，以鑽孔機配合現場需要、孔徑鑽接。



左トラップマス



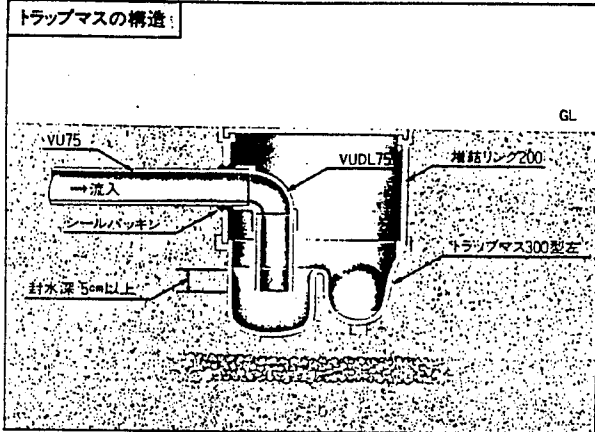
右トラップマス



起点トラップマス



トラップマスの構造



300

(A-300, S-300, E-300, 300型トラップマス用)

型 増結リング

50



100



150



200



250

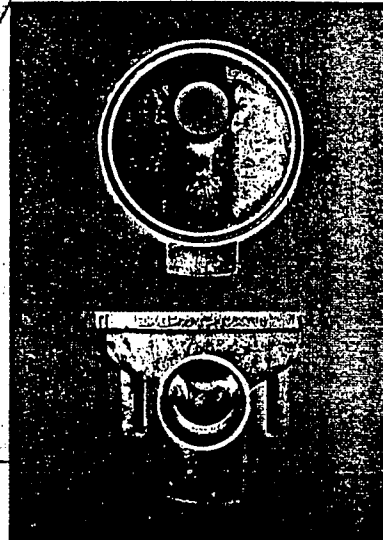
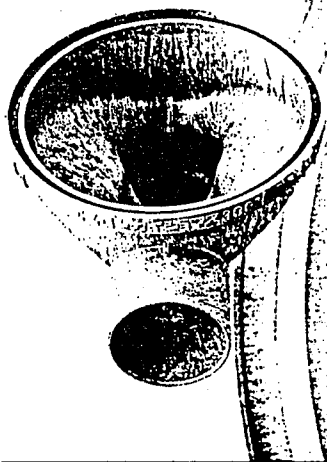


300

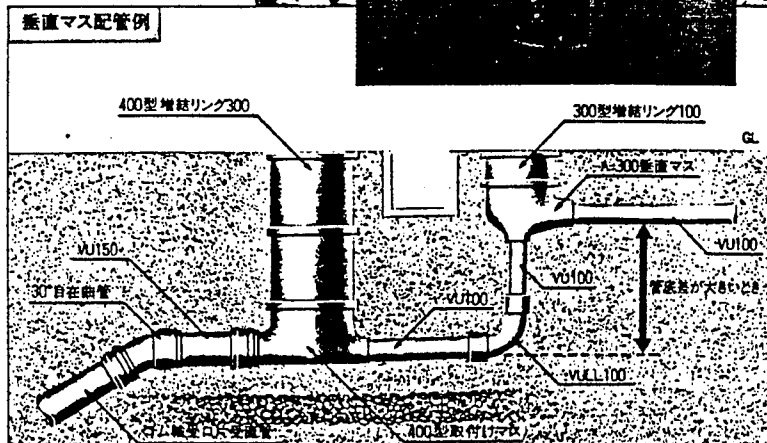


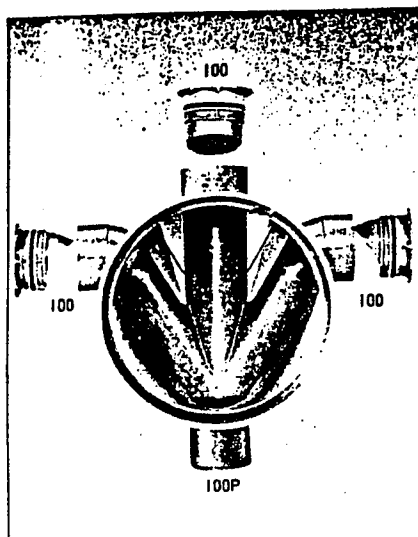
垂直マス

カインショマスと公共マス(取付けマス)との間に障害物がある時や、管低差が大きい場合にお使いください。

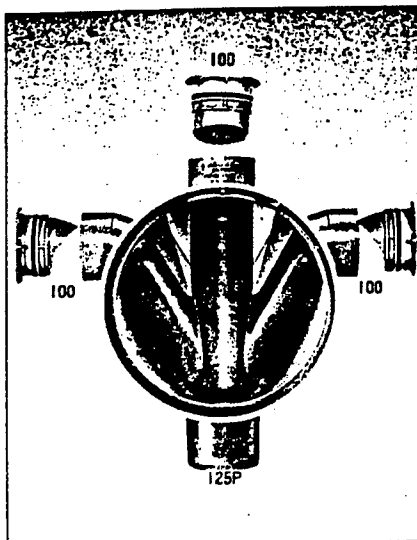


垂直マス配管例

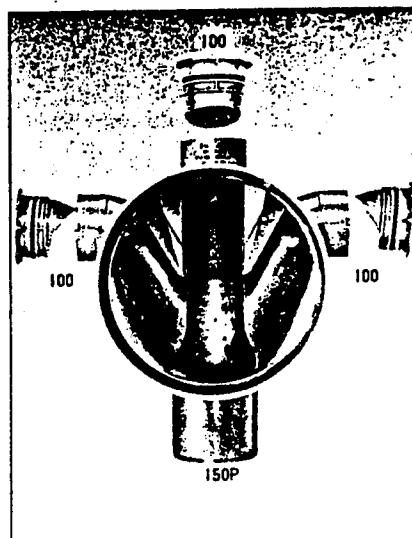




VMC100-350



VMC125X100-350

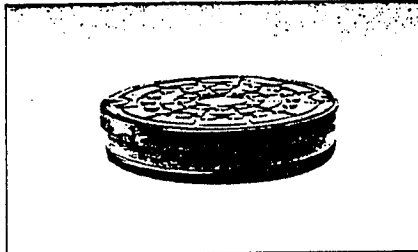


VMC150X100-350

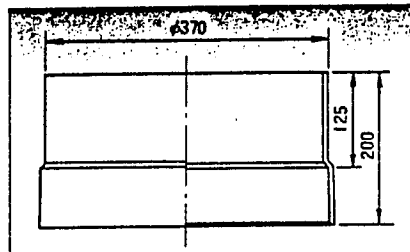
樹脂ふた T2 (傾斜面对应型)



鉄ふた T6



調整パイプ



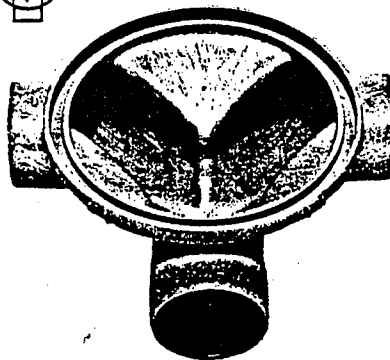
種 類	止水方式		強度範囲	施工場所
	ふた・枠	枠・胴パイプ		
樹脂ふた T2	密閉形 (テーパ・パッキン式)	接着	T2	宅地内
鉄ふた T6	密閉形 (テーパ式)	パッキン	T6	私道



右YT



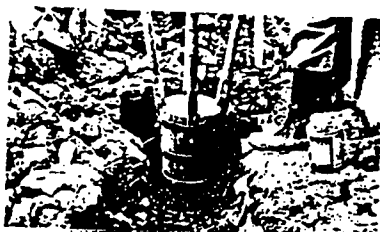
両Y



左Y



## 聚氣乙烯製陰井按裝及施工



### 基礎

清除設置位置之有害石塊後填砂夯實至預定高度。

### 陰井底座固定

確認陰井底座排水方向後將底座固定於預定位置。



### 管線連接

於插接管接入段外圍塗上兩圈施力抗樹脂（約20g）後進行插接。



### 調整陰井高

依埋設深量測陰井調升段長度，並試行組合。



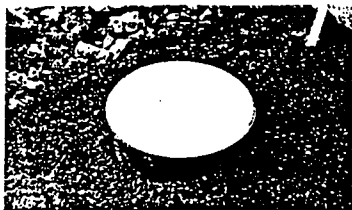
### 陰井接合

於陰井底座接合槽塗上一圈施力抗樹脂（約30g）後進行插接。

### 坡度調整

以水平尺量測接合後水平是否有歪斜，並予以調整扶正。

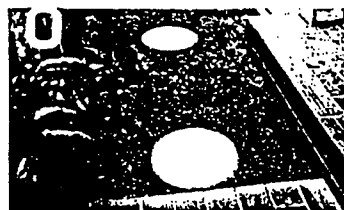




### 回填砂

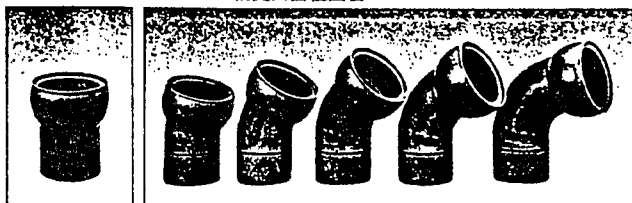
於調升段頂之接合槽塗上  
樹脂（約30g）後按裝  
陰井蓋後以人工回填砂並  
予夯實。

完工

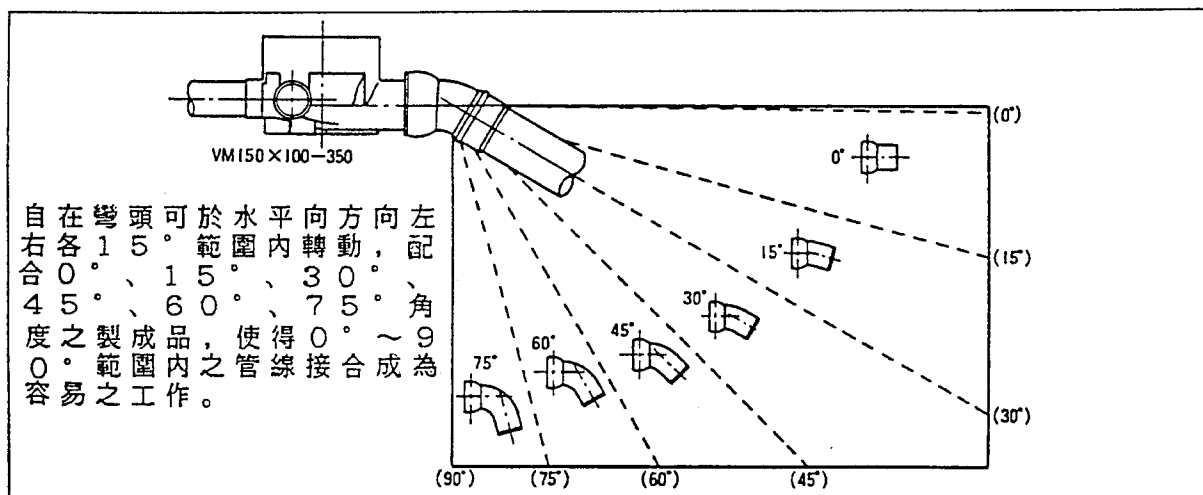
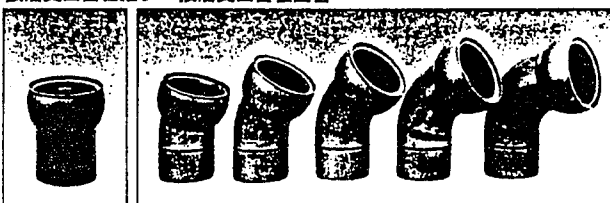


### 自在彎頭及各式除臭陰井等

ゴム輪受口自在継手 ゴム輪受口自在曲管



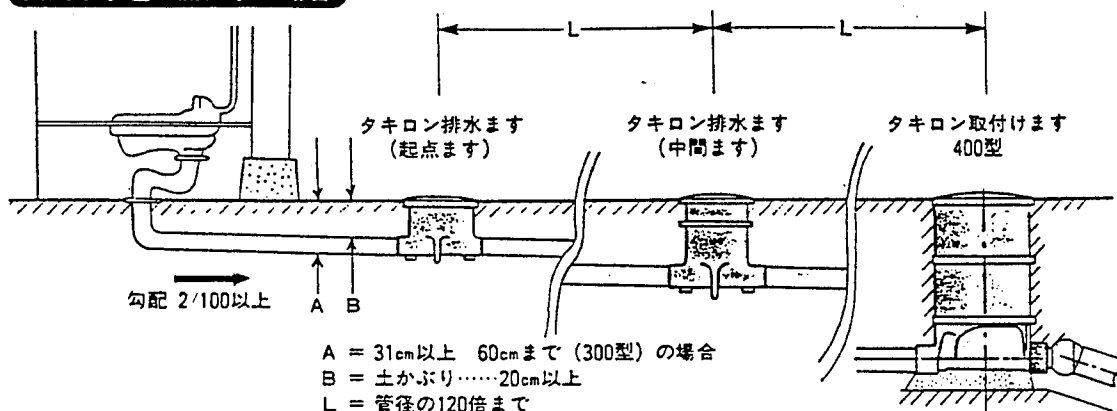
接層受口自在継手 接層受口自在曲管



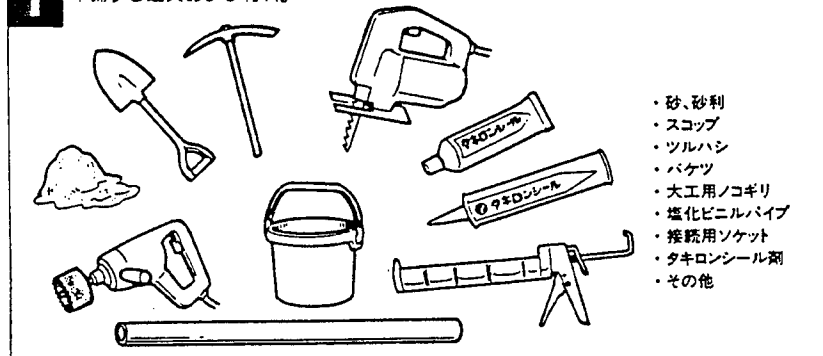
# 標準施工方法

(施工方法について詳しくは技術資料をご覧ください)

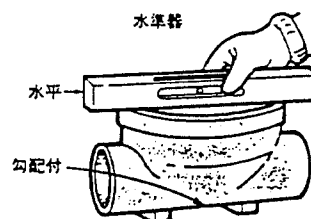
## 公共下水道に流出する場合



### 1 準備する道具および材料。



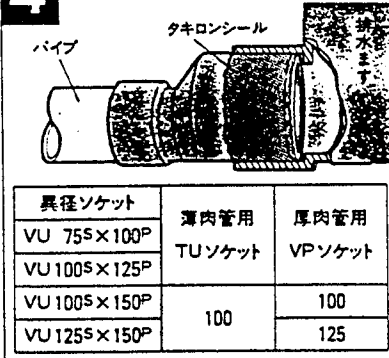
### 6 水平になっていれば2 100～3 100勾配になっています。水準器で確認してください。



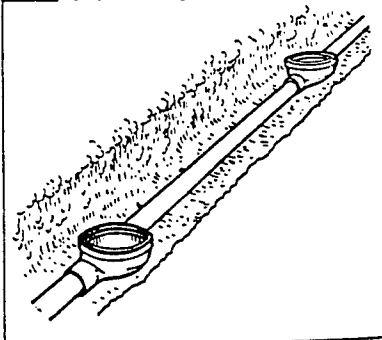
### 2 ます穴と排水管の溝を掘ります。



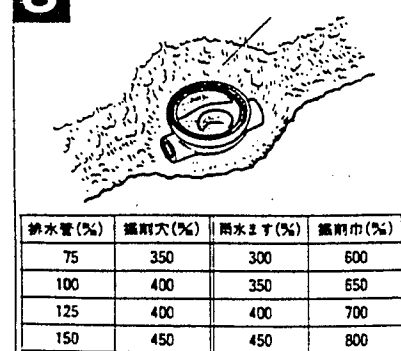
### 4 ソケットを接続してください。



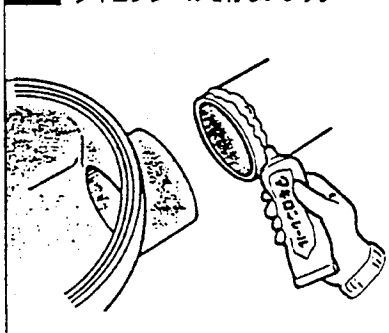
### 7 管と「ます」の接合および据えつけをしてください。



### 3 掘削穴の深さ。

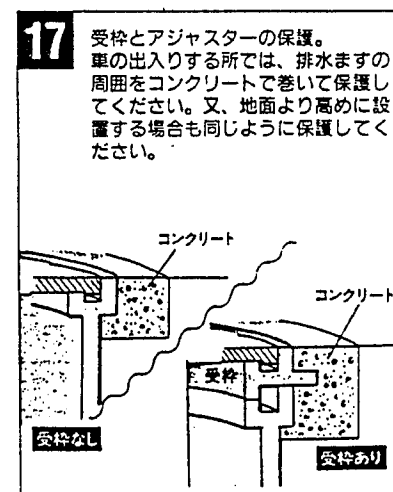
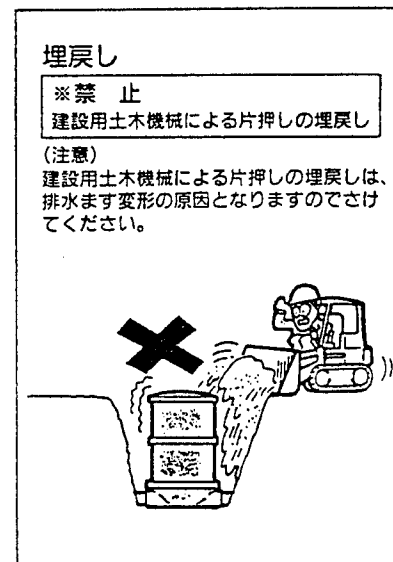
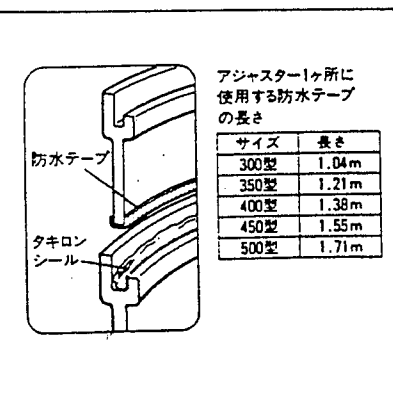
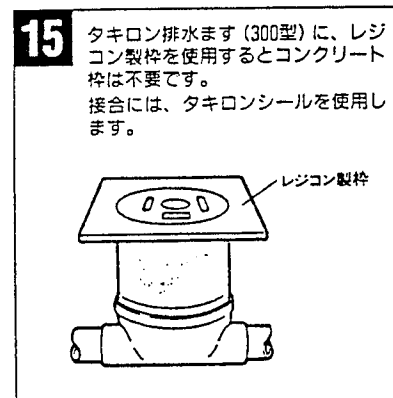
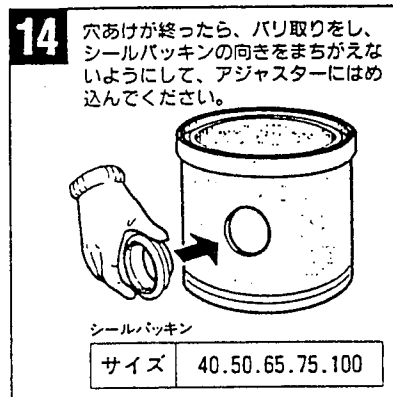
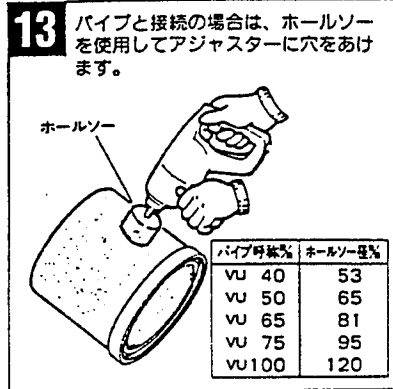
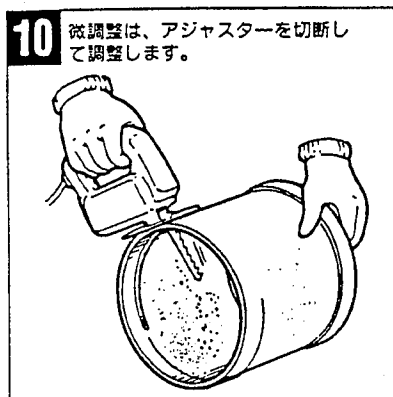
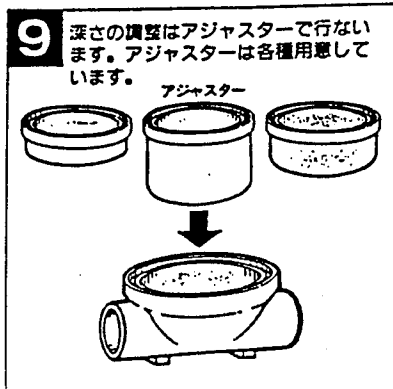


### 5 排水ますと排水管の接合はタキロンシールで行ないます。



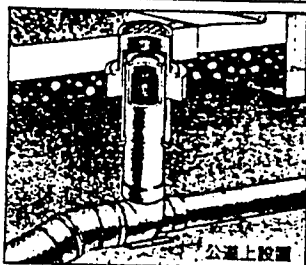
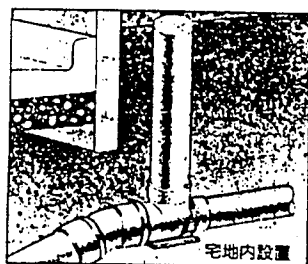
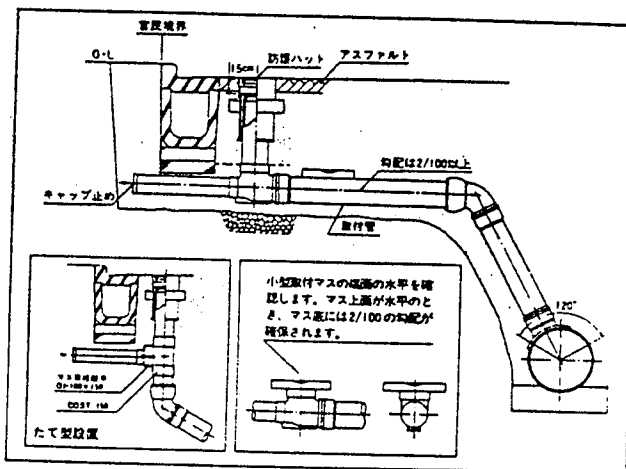
### 8 ますの据えつけが終れば、管胴体の中ほどまで埋戻し、十分ふみ固めます。



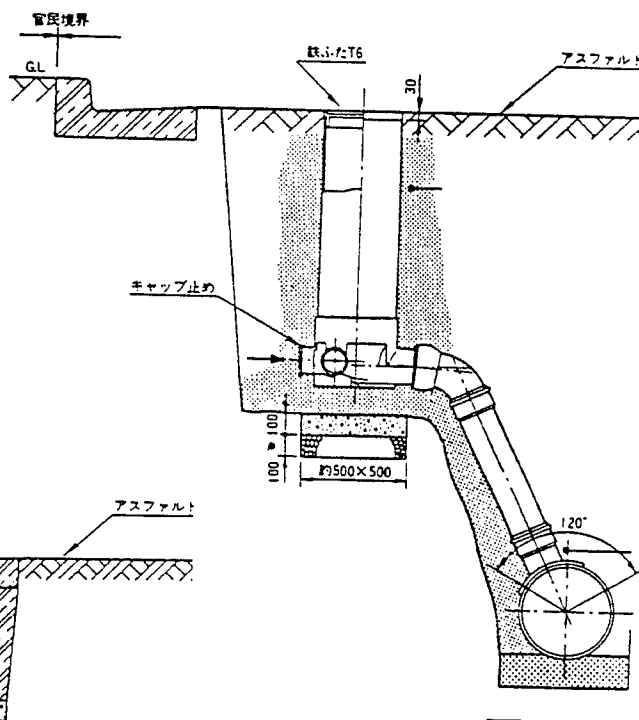




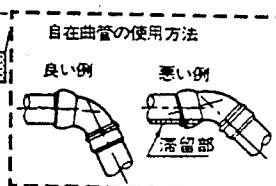
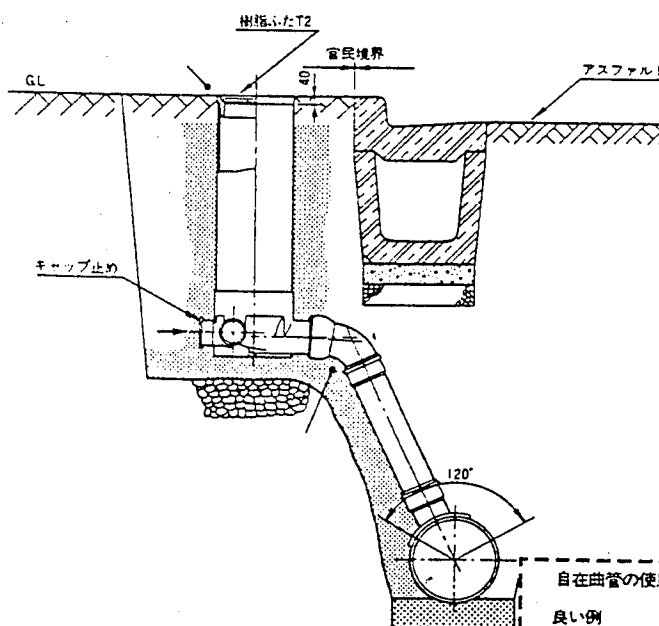
**公道下設置の場合**



### 私道設置の場合

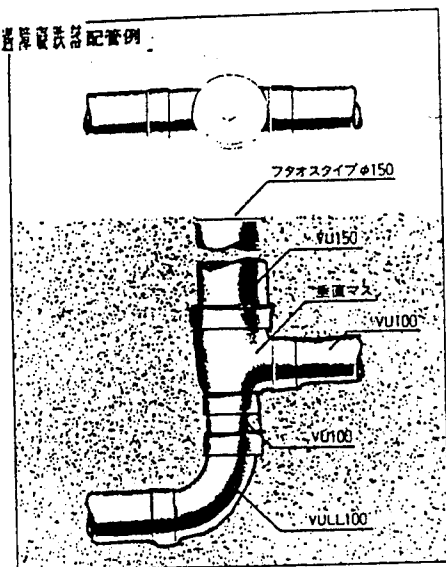


### 宅地内設置の場合

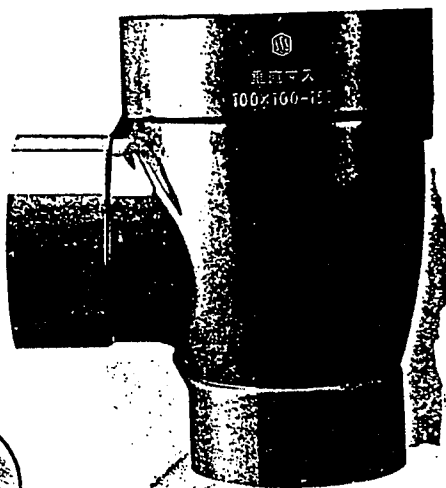
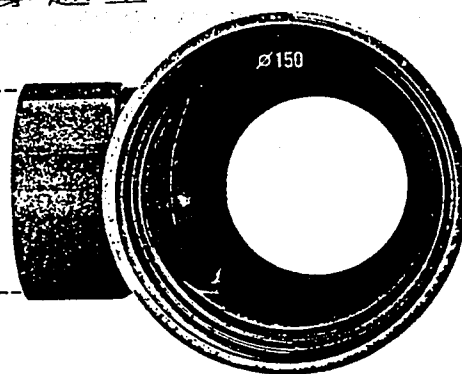


# ★管線間遇障礙須予以跌落穿越型

透厚壁式配管例



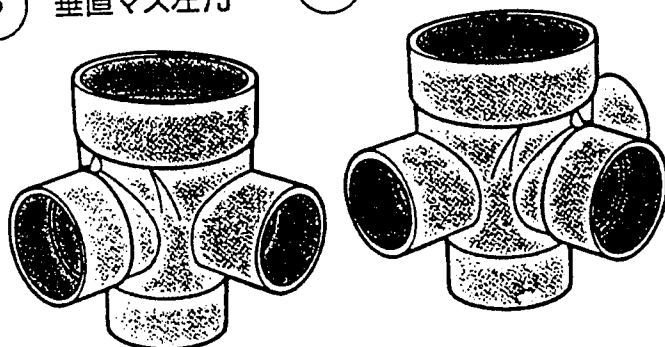
VU100



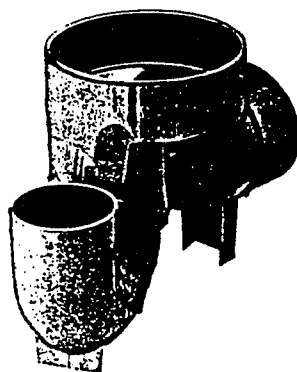
垂直マス左75



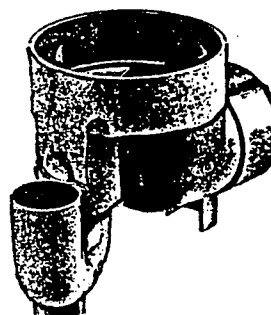
垂直マスコロス75



起点トラップインバート75

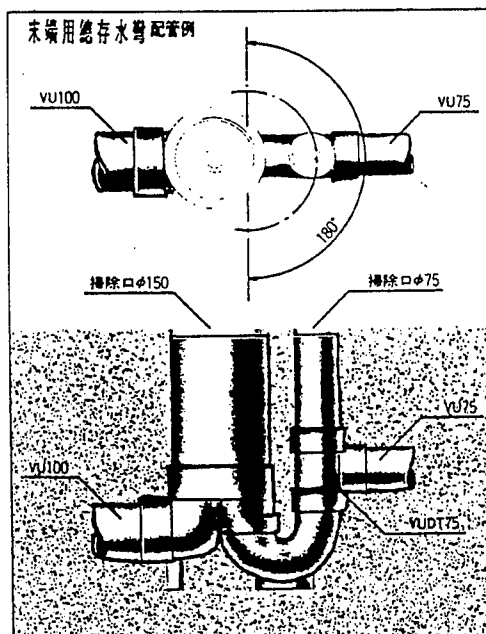


起点トラップインバート50



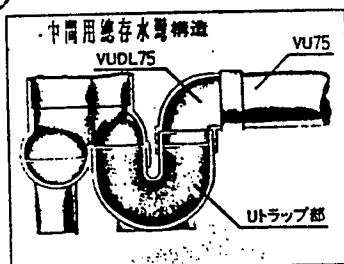
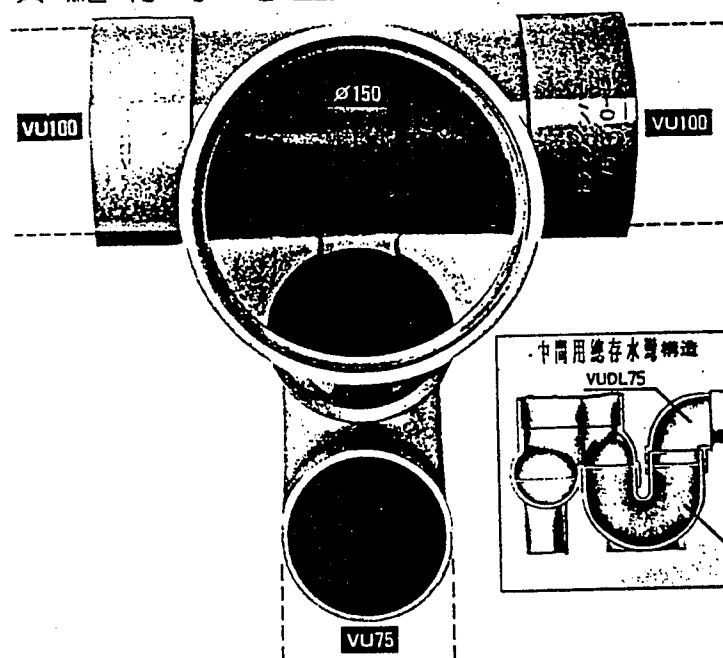
## ★總存水彎型（末端用）

末端用總存水彎配管例

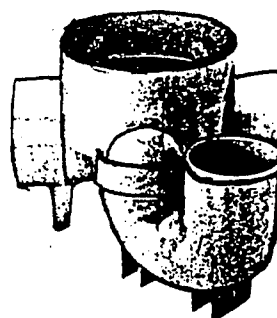


●總存水彎型（末端用）可左右轉動配合施工現場需要裝配。

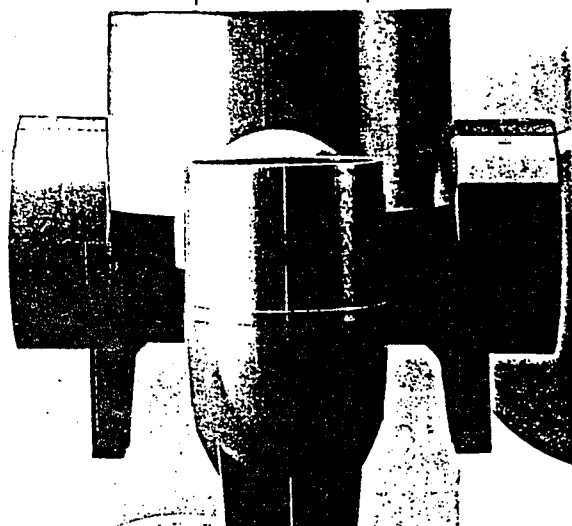
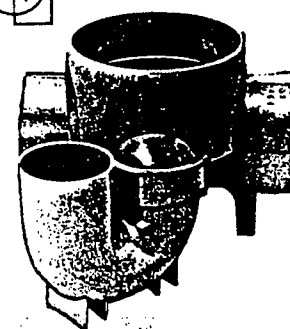
★總存水彎型（中間用）



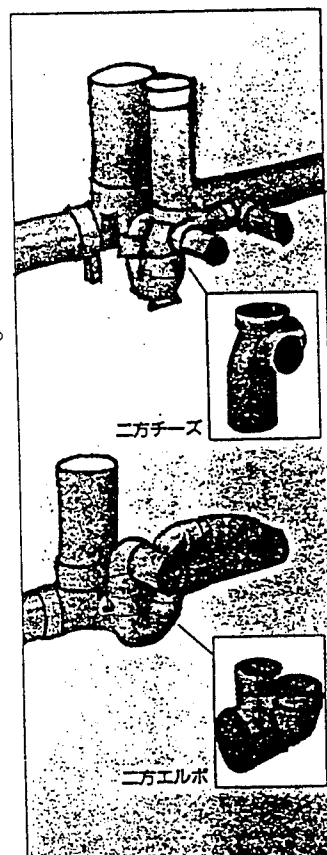
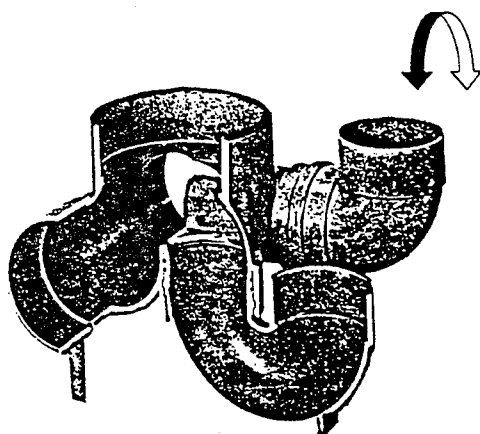
↓ ○○トラップインパート右75



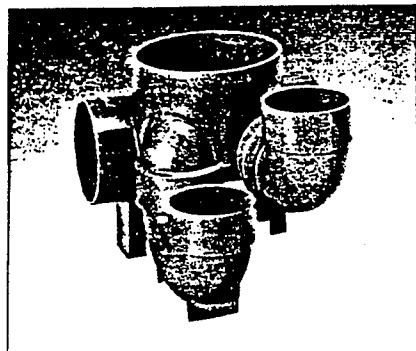
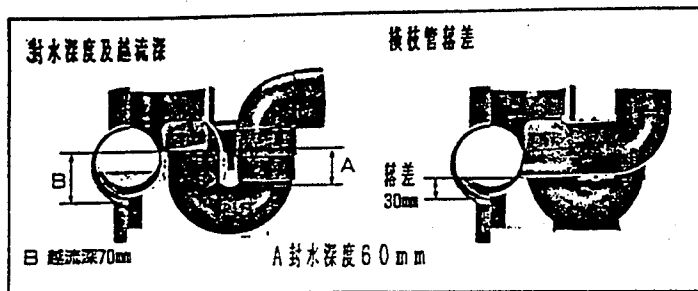
○○ ↓ トラップインパート左75



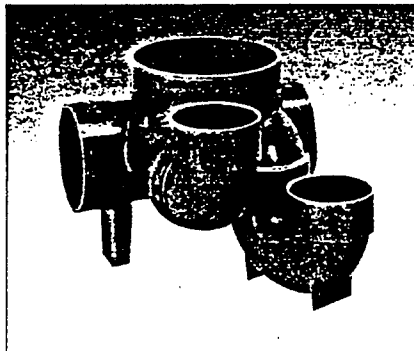
- 總存水彎型（中間用）可左右轉動配合施工現場需要裝配。
  - 橫枝流入側與本管有落差設計，污水不易迴流。
- ★ 多功能總存水彎型（中間用）



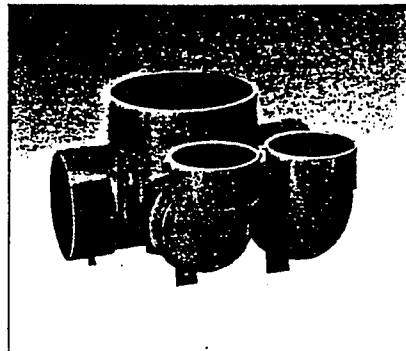
- 多功能總存水彎型（中間用）可360度轉動配合施工現場需要裝配。



CXインバートマス  
CXSU 100×75-150  
トラップ首振角度75°



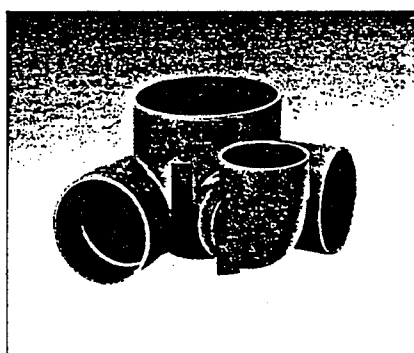
CXインバートマス  
CXUS 100×75-150  
トラップ首振角度75°



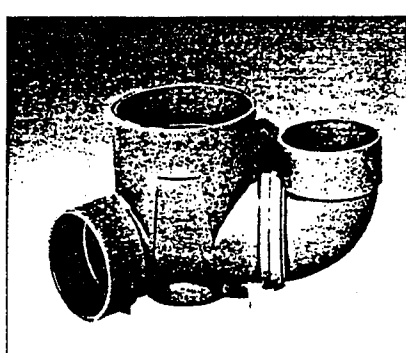
CXインバートマス  
CXSS 100×75-150



CXインバートマス  
CXUU 100×75-150  
トラップ首振角度75°

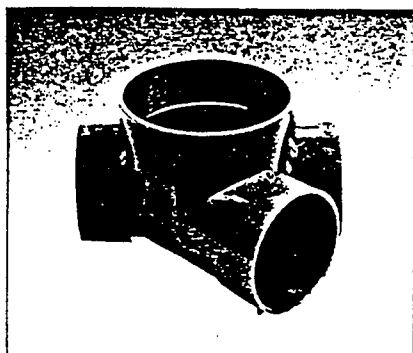


CXインバートマス  
CXLS 100×75-150

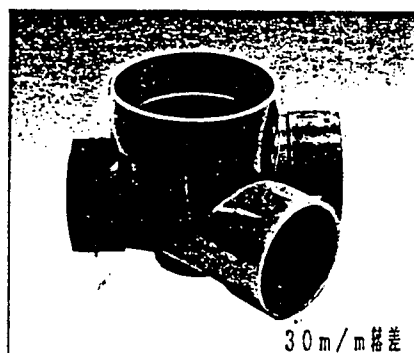


CXインバートマス  
CXYS 100-150

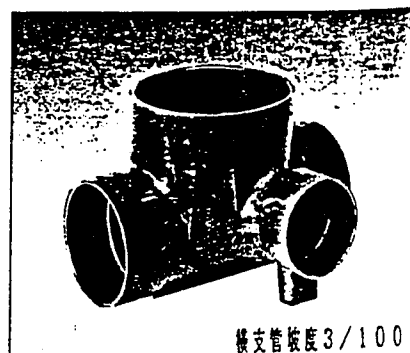
### ★ 其他各種尺寸變換接頭



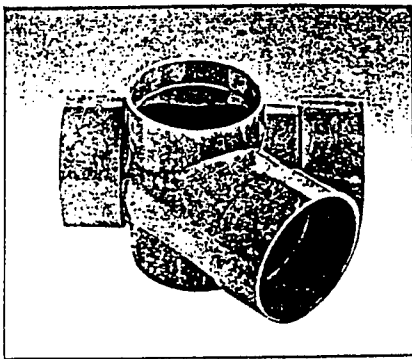
Yインバートマス  
COY 100-150



YSインバートマス  
COYS 100-150

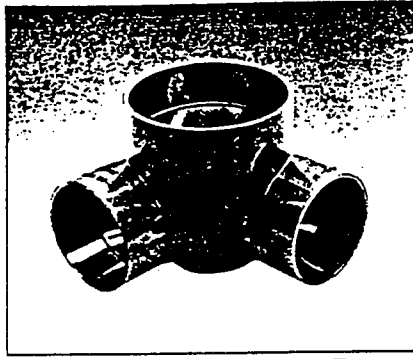
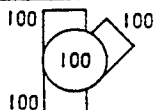


LTインバートマス  
COLT 100×75-150



Yインパート継手  
COY 100

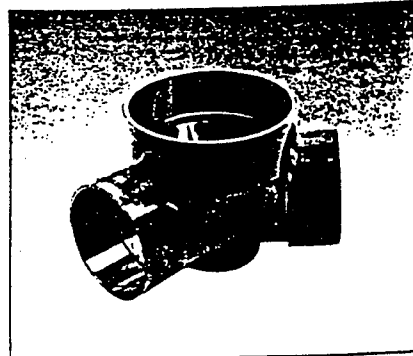
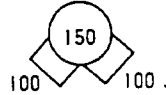
左右兼用



LLインパートマス  
COLL 100-150

左

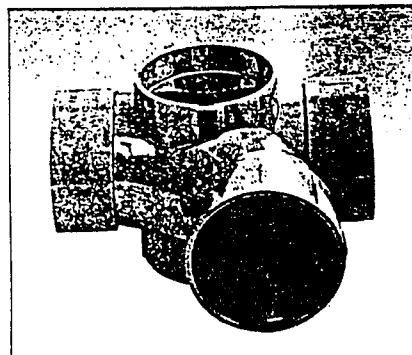
左右兼用



45LLインパートマス  
CO45LL 100-150

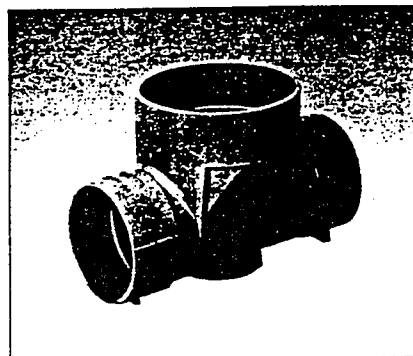
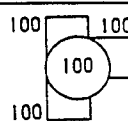
左

左右兼用

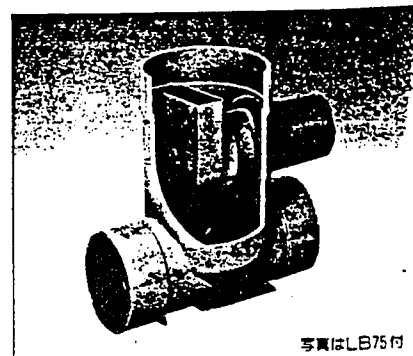
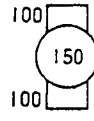


LTインパート継手  
COLT 100

左右兼用



STインパートマス  
COST 100-150

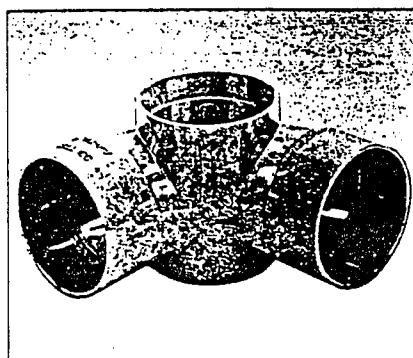
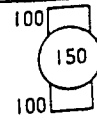


写真はLB75付

Tインパートマス  
COT 100-150

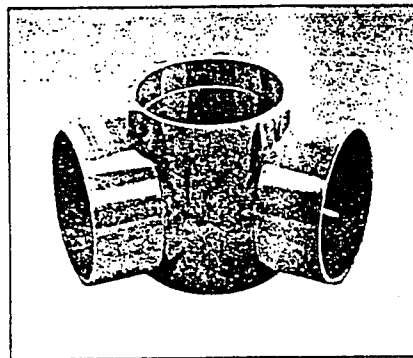
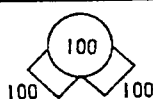
COT 100-150-LB75  
(LB75付)

● 本接頭含存水彎功能。



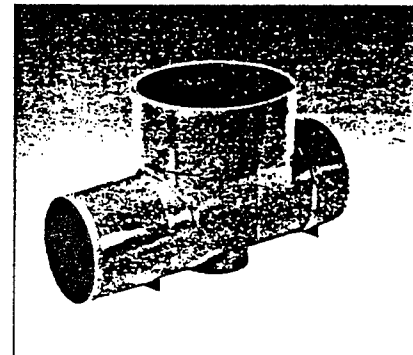
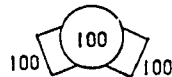
LLインパート継手  
COLL 100

左右兼用

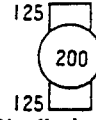


45LLインパート継手  
CO45LL 100

左右兼用



STインパートマス  
COSTP 125-200



● 注意：以上各式接頭皆有固定底座俾便施工時固定於預定基礎上。

## 陸、結語

用戶接管工程為污水下水道建設環結之一，而用戶接管工作之完成則為污水下水道建設之最終目的，用戶接管工作範疇除須辦理推廣、設計外，從業人員尚須對其工程實務等能博材多學，及時常自我充實、進修相關知能，希望本編內容能給各位一些幫助，俾以加速建設我國污水下水道用戶接管普及化，謝謝各位！最後敬祝各位閤家安康，工作愉快。

---

### 【參考資料】：

- 一、熱塑性塑膠管簡介，固展工程有限公司，83年版。
- 二、配管技術(給排水衛生工程)，台灣區水管工程工業同業公會，82年10月再版。
- 三、高密度聚乙烯管系統管路技術資料，慧友實業股份有限公司，84年版。
- 四、友聯塑鋼股份有限公司83年版管路技術資料。
- 五、台北市政府工務局工程標準圖集。
- 六、衛生下水道用戶接管設計施工及排水設備承裝商管理制度赴日考察報告，台北市政府工務局衛生下水道工程處，劉立群，80年12月。