

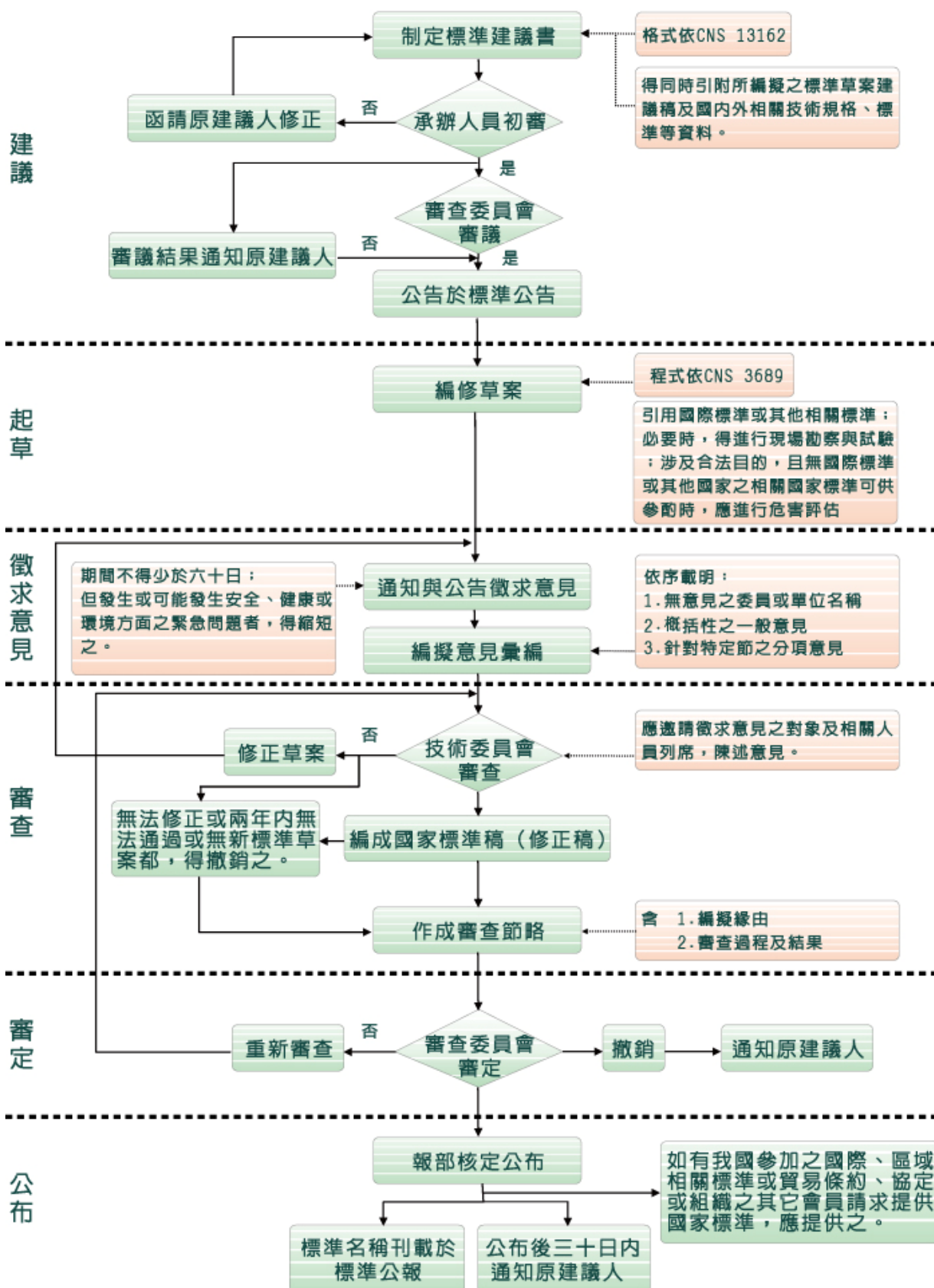
第5章 管材及人孔相關規範建立與修訂

5.1 申請 CNS 修訂之標準作業程序

依據標準法第七條所明訂之國家標準制定辦法，任何人、機關、法人或團體得向標準專責機關提出制定、修訂或廢止國家標準之建議，國家標準的制定或修訂作業流程詳圖 5.1-1，申請人需填具國家標準建議書，檢附國家標準草案建議稿、國內外相關標準或技術性法規及說明，向主管標準專責機關提出申請，經主管標準專責機關初審通過後再送請國家標準審查委員會審議，經審查委員會採行之國家標準制定、修訂或廢止建議，標準專責機關將公告該國家標準草案名稱並刊登標準公報，以公開徵求各界意見。

國家標準草案經徵求意見後，將編成審查意見彙編後送請相關類別之技術委員會審查。該草案經審查通過後，標準專責機關將編成國家標準審查稿(修正稿)，該修正稿將再送審查委員會參酌作成之審查節略及相關資料後審定，並將國家標準審定稿報請經濟部核定公布為中華民國國家標準。

下水道協會研究團隊先擬定草案初稿，由下水道協會研究團隊召集相關產品業者、專家學者及行政主管機關開會討論，經過上述充分討論溝通機制及取得各方共識後，擬定完成台灣下水道設施標準，再由營建署提出國家標準申請。目前已有五項台灣下水道設施標準由營建署向經濟部標準局提出申請：「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井」、「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井」、「污水下水道用塑膠製組合式連接井」、「下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔」、「長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」，其中「下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔」、「長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」已通過審查，總號分別為 CNS 15431 及 CNS 15464，各項之國家標準建議書詳表 5.1-1~5.1-5。



資料來源：經濟部標準檢驗局網站

圖 5.1-1 國家標準制定(含修訂)作業流程圖

表 5.1-1 國家標準建議書-污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井
經濟部標準檢驗局

國家標準建議書 (☒ 制定 ☐ 修訂 ☐ 廢止 ☐ 撤銷)

標 題	污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井
範 圍	本標準適用於污水下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井
目 的 及 理 由	目的：近年來政府大力推動污水下水道工程，但相關之污水下水道管材、人孔及相關設備之檢驗標準、檢驗方法與檢驗頻率等仍有部分尚未統一，為落實國內污水下水道工程及相關設施產品市場相關檢驗法標準化之目標，期保障人民權益與下水道工程安全。 理由：本標準制訂後，將有助於建立「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井」市場消費商品之製造及檢驗標準，供政府檢驗業務之主管機構據以執行，確保人民權益及下水道工程安全，落實污水下水道工程及相關設施產品市場相關檢驗法標準化。
工 作 計 畫	依據國家標準制訂程序辦理。
相 關 文 件 資 料	台灣下水道設施標準「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井」(總號 00001，類號 HC001) 參考標準： JSWAS K-7 下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井 ISO 4435 污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠管及接頭配件
可協助之單位及 聯 絡 方 法	社團法人台灣下水道協會 台北市信義區永吉路 278 巷 1 弄 7 號 江黎明 (02)2749-5763 lm0717@yahoo.com.tw
建 議 者	內政部營建署下水道工程處 台北市松山區八德路二段 342 號 陳詩濱 (02)8771-2776 rey0702@cpami.gov.tw

備考：1.如各欄位不敷填寫，請加附頁，並請儘可能提供本建議書之電子檔，請於填妥後 email 至 b01p1@bsmi.gov.tw。

2.本建議書之電子檔可至標準檢驗局中文版網站(<http://www.bsmi.gov.tw>)之「申辦服務及書表下載/標準業務/國家標準制定」選項，直接下載使用。

填表日期：99 年 02 月 22 日

初審意見：(以下由標準檢驗局填寫)

承辦人： 科長：

審議結果：經 年 月 日第 次國家標準審查委員會審議

☐ 通過

☐ 未通過，理由：

表 5.1-2 國家標準建議書-污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井
經濟部標準檢驗局

國家標準建議書 (☒ 制定 ☐ 修訂 ☐ 廢止 ☐ 撤銷)

標題	污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井
範圍	本標準適用於污水下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠直管式連接井
目的及理由	目的：近年來政府大力推動污水下水道工程，但相關之污水下水道管材、人孔及相關設備之檢驗標準、檢驗方法與檢驗頻率等仍有部分尚未統一或無規範標準，為落實國內污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化之目標，期保障人民權益與下水道工程安全。 理由：本標準制訂後，將有助於建立「污水下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠直管式連接井」市場消費商品之製造及檢驗標準，供政府檢驗業務之主管機構據以執行，確保人民權益及下水道工程安全，落實污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化。
工作計畫	依據國家標準制訂程序辦理。
相關文件資料	台灣下水道設施標準「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井」(總號 00002，類號 HC002) JSWAS K-9 下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井 ISO 4435 污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠管及接頭配件
可協助之單位及聯絡方法	社團法人台灣下水道協會 台北市信義區永吉路 278 巷 1 弄 7 號 江黎明 (02)2749-5763 lm0717@yahoo.com.tw
建議者	內政部營建署下水道工程處 台北市松山區八德路二段 342 號 陳詩濱 (02)8771-2776 rey0702@cpami.gov.tw

備考：1.如各欄位不敷填寫，請加附頁，並請儘可能提供本建議書之電子檔，請於填妥後 email 至 b01p1@bsmi.gov.tw。

2.本建議書之電子檔可至標準檢驗局中文版網站(<http://www.bsmi.gov.tw>)之「申辦服務及書表下載/標準業務/國家標準制定」選項，直接下載使用。

填表日期：99 年 02 月 22 日

初審意見：(以下由標準檢驗局填寫)

承辦人： 科長：

審議結果：經 年 月 日第 次國家標準審查委員會審議

☐ 通過

☐ 未通過，理由：

表 5.1-3 國家標準建議書-污水下水道用塑膠製組合式連接井
經濟部標準檢驗局

國家標準建議書 (☒ 制定 ☐ 修訂 ☐ 廢止 ☐ 撤銷)

標 題	污水下水道用塑膠製組合式連接井
範 圍	本標準適用於污水下水道使用塑膠組合式連接井
目 的 及 理 由	目的：近年來政府大力推動污水下水道工程，但相關之污水下水道管材、人孔及相關設備之檢驗標準、檢驗方法與檢驗頻率等仍有部分尚未統一或無規範標準，為落實國內污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化之目標，期保障人民權益與下水道工程安全。 理由：本標準制訂後，將有助於建立「污水下水道使用塑膠組合式連接井」市場消費商品之製造及檢驗標準，供政府檢驗業務之主管機構據以執行，確保人民權益及下水道工程安全，落實污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化。
工 作 計 畫	依據國家標準制訂程序辦理。
相 關 文 件 資 料	台灣下水道設施標準「污水下水道使用塑膠組合式連接井」(總號 00003，類號 HC003) ISO 4435 污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠管及接頭配件
可協助之單位及聯絡方法	社團法人台灣下水道協會 台北市信義區永吉路 278 巷 1 弄 7 號 江黎明 (02)2749-5763 lm0717@yahoo.com.tw
建 議 者	內政部營建署下水道工程處 台北市松山區八德路二段 342 號 陳詩濱 (02)8771-2776 rey0702@cpami.gov.tw

備考：1.如各欄位不敷填寫，請加附頁，並請儘可能提供本建議書之電子檔，請於填妥後 email 至 b01p1@bsmi.gov.tw。

2.本建議書之電子檔可至標準檢驗局中文版網站(<http://www.bsmi.gov.tw>)之「申辦服務及書表下載/標準業務/國家標準制定」選項，直接下載使用。

填表日期：99 年 02 月 22 日

初審意見：(以下由標準檢驗局填寫)

承辦人： 科長：

審議結果：經 年 月 日第 次國家標準審查委員會審議

☐ 通過

☐ 未通過，理由：

表 5.1-4 國家標準建議書-下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔
經濟部標準檢驗局

國家標準建議書 (☒ 制定 ☐ 修訂 ☐ 廢止 ☐ 撤銷)

標題	下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔
範圍	本標準適用於下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔
目的及理由	目的：近年來政府大力推動污水下水道工程，但相關之污水下水道管材、人孔及相關設備之檢驗標準、檢驗方法與檢驗頻率等仍有部分尚未統一或無規範標準，為落實國內污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化之目標，期保障人民權益與下水道工程安全。 理由：本標準制訂後，將有助於建立「下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔」市場消費商品之製造及檢驗標準，供政府檢驗業務之主管機構據以執行，確保人民權益及下水道工程安全，落實污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化。
工作計畫	依據國家標準制訂程序辦理。
相關文件資料	台灣下水道設施標準「下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔」(總號 00005，類號 PS002) JSWAS A-11 下水道使用之鋼筋混凝土製組立人孔
可協助之單位及聯絡方法	社團法人台灣下水道協會 台北市信義區永吉路 278 巷 1 弄 7 號 江黎明 (02)2749-5763 lm0717@yahoo.com.tw
建議者	內政部營建署下水道工程處 台北市松山區八德路二段 342 號 陳詩濱 (02)8771-2776 rey0702@cpami.gov.tw

備考：1.如各欄位不敷填寫，請加附頁，並請儘可能提供本建議書之電子檔，請於填妥後 email 至 b01p1@bsmi.gov.tw。

2.本建議書之電子檔可至標準檢驗局中文版網站(<http://www.bsmi.gov.tw>)之「申辦服務及書表下載/標準業務/國家標準制定」選項，直接下載使用。

填表日期：99 年 02 月 22 日

初審意見：(以下由標準檢驗局填寫)

承辦人： 科長：

審議結果：經 年 月 日第 次國家標準審查委員會審議

☐ 通過

☐ 未通過，理由：

表 5.1-5 國家標準建議書-下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管
經濟部標準檢驗局國家標準建議書 (☒ 制定 ☐ 修訂 ☐ 廢止 ☐ 撤銷)

標題	下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管
範圍	本標準適用於下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管及鋼製接頭
目的及理由	目的：近年來政府大力推動污水下水道工程，但相關之污水下水道管材、人孔及相關設備之檢驗標準、檢驗方法與檢驗頻率等仍有部分尚未統一或無規範標準，為落實國內污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化之目標，期保障人民權益與下水道工程安全。 理由：本標準制訂後，將有助於建立「下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管及鋼製接頭」市場消費商品之製造及檢驗標準，供政府檢驗業務之主管機構據以執行，確保人民權益及下水道工程安全，落實污水下水道工程及相關設施產品相關檢驗法標準化。
工作計畫	依據國家標準制訂程序辦理。
相關文件資料	台灣下水道設施標準「下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」(總號 00004，類號 PS001) JSWAS A-2 下水道曲線推進用鋼筋混凝土管
可協助之單位及聯絡方法	社團法人台灣下水道協會 台北市信義區永吉路 278 巷 1 弄 7 號 江黎明 (02)2749-5763 lm0717@yahoo.com.tw
建議者	內政部營建署下水道工程處 台北市松山區八德路二段 342 號 陳詩濱 (02)8771-2776 rey0702@cpami.gov.tw

備考：1.如各欄位不敷填寫，請加附頁，並請儘可能提供本建議書之電子檔，請於填妥後 email 至 b01p1@bsmi.gov.tw。

2.本建議書之電子檔可至標準檢驗局中文版網站(<http://www.bsmi.gov.tw>)之「申辦服務及書表下載/標準業務/國家標準制定」選項，直接下載使用。

填表日期：99 年 02 月 22 日

初審意見：(以下由標準檢驗局填寫)

承辦人： 科長：

審議結果：經 年 月 日第 次國家標準審查委員會審議

☐ 通過

☐ 未通過，理由：

5.2 用戶接管塑化管之相關規範建立

下水道協會研究團隊針對國內使用中之用戶接管塑化管種類，蒐集彙整國內外相關規範，並參考日本下水道協會 JSWAS 規範，已訂定完成之用戶接管塑化管相關台灣下水道設施標準有 6 項，分別為「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井」、「污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井」及「污水下水道用塑膠製組合式連接井」、「下水道塑膠管用壓環接頭」、「下水道用之高密度聚乙烯塑膠管接頭管件」、「下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠管接頭管件」，規範內容詳附錄二，目前前三項已由營建署提送經濟部標準檢驗局，進行國家標準申請，其內容摘要分述於以下小節。

5.2.1. 污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製匯流井

本標準適用於污水下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠匯流井（以下簡稱匯流井）。匯流井由底座、豎井及井蓋組成，如圖 5.1.2-1，豎井用於匯流井埋設深度調整，其與底座之接合方式以插口型直立管為主。各類底座及其接頭之最小厚度分為兩種，其匯流管標稱管徑 100 mm 者，最小厚度為 4.6 mm；其匯流管標稱管徑 150 mm 者，最小厚度為 6.7 mm。另存水彎底座(UTK、UTWK、UT、UTW、45YS-UT 等)存水彎流入側用戶接管為 50 mm、80 mm 時，其存水彎最小厚度分別為 2.4 mm、3.6 mm，本標準厚度修正依據如下：

1. 依營建署「污水下水道管線設計手冊」第 02533 章污水管管材第 2.7 節聚氯乙烯塑膠硬質管 2.7.1 規格要求「內徑 5% 變形之管剛性不得小於 [1,000] kPa」規定計算之厚度予以修正。
2. 由材料商依新定管厚度實際試驗結果可符合所定剛性要求。

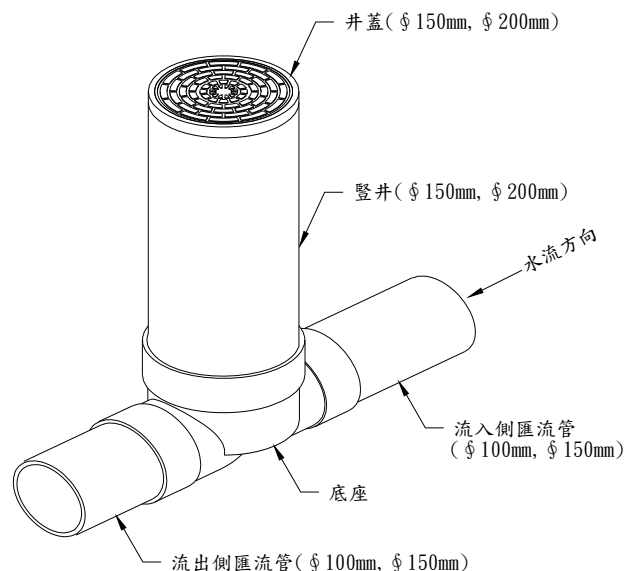


圖 5.2.1-1 匯流井組成示意圖

底座之井徑、管徑及接頭型式依表 5.2.1-1 所示，底座之種類依表 5.2.1-2 所示，井蓋種類依表 5.2.1-3 所示。接頭如圖 5.2.1-2~圖 5.2.1-4。

表 5.2.1-1 匯流井底座之井徑、管徑及接頭型式

標稱管徑			接頭型式
用戶接管 (mm)	匯流管 (mm)	豎井 (mm)	
50、80、100	100	150	膠合劑或膠圈接頭
100	100	200	膠合劑或膠圈接頭
-	150		膠合劑或膠圈接頭

表 5.2.1-2 匯流井底座種類

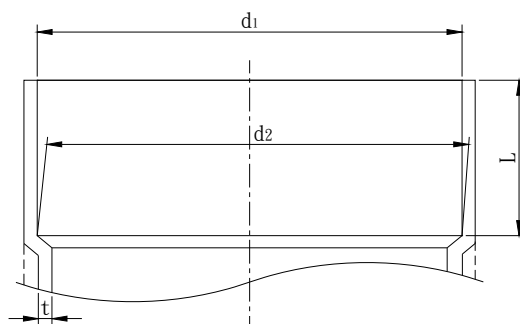
設置點	種類	型式代號	標稱管徑			型號
			用戶接管 (mm)	匯流管 (mm)	豎井 (mm)	
中間點	直型	ST	—	100	150	ST-100-150
			—	100	200	ST-100-200
			—	150		ST-150-200
合流點	兩側合流	WLS	—	100	150	WLS-100-150
			—	100	200	WLS-100-200
			—	150		WLS-150-200
彎曲點	90度彎管	90L右	—	100	150	90L右-100-150
			—	100	200	90L右-100-200
			—	150		90L右-150-200
		90L左	—	100	150	90L左-100-150
			—	100	200	90L左-100-200
			—	150		90L左-150-200
	45度彎管	45L右	—	100	150	45L右-100-150
			—	100	200	45L右-100-200
			—	150		45L右-150-200
		45L左	—	100	150	45L左-100-150
			—	100	200	45L左-100-200
			—	150		45L左-150-200
跌落點	單側跌落	DR	—	100	150	DR-100-150
			—	100	200	DR-100-200
			—	150		DR-150-200
合流 跌落點	雙側跌落	DRW	—	100	150	DRW-100-150
起點	起點單接存水彎	UTK	80	100	150	UTK-80×100-150
			100	100	150	UTK-100×100-150
	起點雙接存水彎	UTWK	50×50	100	150	UTWK-50×50×100-150
			80×80	100	150	UTWK-80×80×100-150
中間點	單接存水彎	UT右	80	100	150	UT右-80×100-150
		UT左				UT左-80×100-150
		UT右	100	100	150	UT右-100×100-150
		UT左				UT左-100×100-150
	雙接存水彎	UTW右	50×50	100	150	UTW右-50×50×100-150
		UTW左				UTW左-50×50×100-150
		UTW右	80×80	100	150	UTW右-80×80×100-150
		UTW左				UTW左-80×80×100-150
中間點	單接糞管側通	HYS右	100	100	150	HYS右-100×100-150
		HYS左				HYS左-100×100-150
中間點	單接糞管及存水彎側通	45YS-UT右	100×50	100	150	45YS-UT右-100×50-150
		45YS-UT左				45YS-UT左-100×50-150
		45YS-UT右	100×80	100	150	45YS-UT右-100×80-150
		45YS-UT左				45YS-UT左-100×80-150

表 5.2.1-3 匯流井井蓋種類

種類	型式代號	豎井標稱管徑(mm)	接合型式	型號
外露型	CO	150	膠合劑	CO-150
		200		CO-200
隱密型	CH	150	密閉環	CH-150
		200		CH-200

備考：外露型接合型式係指井蓋框座與豎井之接合，隱密型接合型式係指井蓋內蓋與豎井之接合。

膠合劑承口



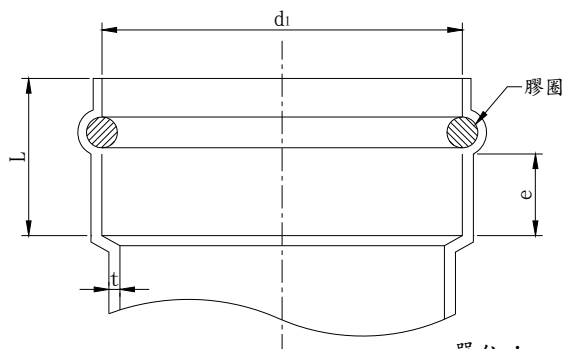
單位：mm

標稱管徑	承口內徑				承口長度	
	d ₁	許可差	d ₂	許可差	L	許可差
150	165.85	±0.45	164.25	±0.45	50	±2
200	214.15	±0.55	215.15	±0.55	80	±2

備考：1、d₁及d₂係指任意垂直兩方向之內徑算術平均值。

2、最小厚度t依4.1節之規定。

膠圈承口



單位：mm

標稱管徑	承口內徑 d ₁ (最小)	接合長度 e (最小)	承口長度 L (最大)
150	165.85	48	110
200	216.9	52	126

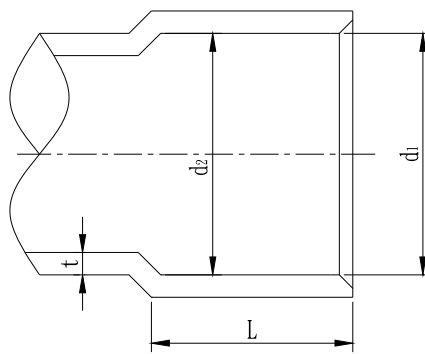
備考：1、膠圈之形狀及膠圈周邊部之形狀並無規定。

2、d₁係指任意垂直兩方向之內徑算術平均值。

3、最小厚度t依4.1節之規定。

圖 5.2.1-2 匯流井豎井承口接頭尺度(共通)

膠合劑承口



單位：mm

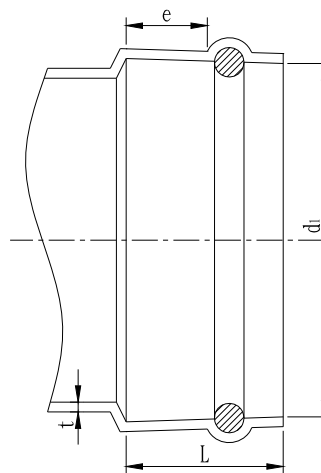
標稱管 徑	承口內徑				承口長度	
	d ₁	許可差	d ₂	許可差	L	許可差
50	60.35	±0.3	59.75	±0.3	25	±1
80	89.45	±0.3	88.65	±0.3	40	±2
100	114.55	±0.35	113.55	±0.35	50	±2

備考：1、d₁及d₂係指任意垂直兩方向之內徑算術平均值。

2、最小厚度t依4.1節之規定。

3、虛線所示形狀亦有之。

膠圈承口



單位：mm

標稱管徑	承口內徑 d ₁ (最小)	接合長度 e (最小)	承口長度 L (最大)
150	165.7	50	165

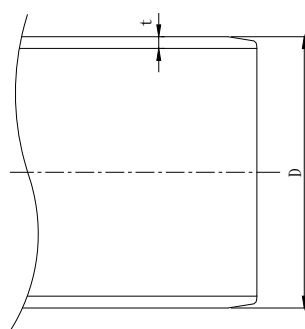
備考：1、承口細部之形狀、膠圈之形狀及膠圈週邊部之形狀並無規定。

2、d₁係指任意垂直兩方向之內徑算術平均值。

3、最小厚度t依4.1節之規定。

圖 5.2.1-3 匯流井流入側、流出側承口接頭尺度(共通)

圖 5.2.1-4 匯流井流入側、流出側插口接頭尺度(共通)



單位：mm

標稱管徑	插口外徑	
	D	許可差
50	60	±0.3
80	89	±0.3
100	114	±0.4

- 備考：1、插口外徑 D 係指任意垂直兩方向之外徑算術平均值。
2、匯流直管承口長度須配合底座插口長度一致，以避免現場施工出現匯流直管承口加內環或底座插口裁短等狀況。
3、最小厚度 t 依標準 4.1 節之規定。

底座本體內側均具有符合水理特性之水流導槽構造使污水容易流動，豎井與底座連接管內側轉折接合處須呈圓滑曲線，以利清管工具容易進出，以免發生卡管或勾管現象，或具同等效果之構造。底座銜接匯流管及用戶接管之接頭型式採用承口或插口。底座與匯流管或用戶接管銜接後，其各水平接頭內部接合處底部應平順、無落差；若底座插口接頭與匯流管或用戶接管厚度不同時，須加裝轉接頭使該接頭內部接合處底部平順、無落差。匯流管承口長度須配合底座插口長度一致，以避免現場施工出現連接管承口加內環或底座插口裁短等狀況。底座須具有表 5.2.1-4 之性能，井蓋須具有表 5.2.1-5 之性能。

表 5.2.1-4 匯流井底座之性能

試驗之種類	性能要求
抗拉強度試驗	20°C 時，47 MPa { 470 kgf/cm ² } 以上。
荷重試驗	12 KN { 1220 kgf } 荷重下無任何裂縫現象。
負壓試驗	可承受 0.08 MPa { 0.8 kgf/cm ² } 負壓無異狀。
浸漬試驗	各試驗溶液之質量變化在 ±0.20 mg/cm ² 以內。
衛氏軟化溫度試驗	72°C 以上
灰分試驗	4 % 以下
衝擊試驗	無損壞

表 5.2.1-5 匯流井井蓋之性能

試驗之種類	性能要求	適用
抗拉強度試驗	20°C 時，47 MPa { 470 kgf/cm ² } 以上。	外露型、隱密型
荷重試驗	6 KN { 600 kgf } 荷重下無任何裂縫現象。	外露型、隱密型
水密性試驗	10 mm 之水深無漏水。	外露型
	160 mm 之水深無漏水。	隱密型
衛氏軟化溫度試驗	72°C 以上	外露型、隱密型
灰分試驗	4 % 以下	外露型、隱密型

目前膠合劑承口在現場施工時往往被省略而未作塗膠動作，造成

後續的管線漏水問題，但後巷施工時常因巷寬窄小有切管現象，若膠圈承口被切掉則失去止水效果，經檢討，匯流井流入側、流出側承口接頭尺度(共通)標稱管徑 50mm、80mm 及 100mm 採用膠合劑承口，標稱管徑 150mm、200mm 廢除膠合劑承口。豎井側承口接頭(共通)則保留膠合劑及膠圈承口之使用彈性。

5.2.2. 污水下水道用硬質聚氯乙烯塑膠製直管式連接井

本標準適用於污水下水道使用之硬質聚氯乙烯塑膠直管式連接井(以下簡稱直管式連接井或連接井)。直管式連接井由底座、豎井及井蓋組成，如圖 5.2.2-1。底座用於流水方向導流，種類視流路形狀而異如表 5.2.2-1 所示。豎井用於直管式連接井埋設深度調整，其與底座之接合方式以插口型直立管為主，鑽孔接頭為配合匯流管接入直管式連接井之豎井時所須開孔之連接管件。本標準厚度修正依據如下：

1. 依營建署「污水下水道管線設計手冊」第 02533 章污水管管材第 2.7 節聚氯乙烯塑膠硬質管 2.7.1 規格要求「內徑 5% 變形之管剛性不得小於[1,000]kPa」規定計算之厚度予以修正。
2. 參考日本 JIS K6739 排水用 PVC 管接頭規範，標準草案所定厚度與 JIS 標準相近或相同。

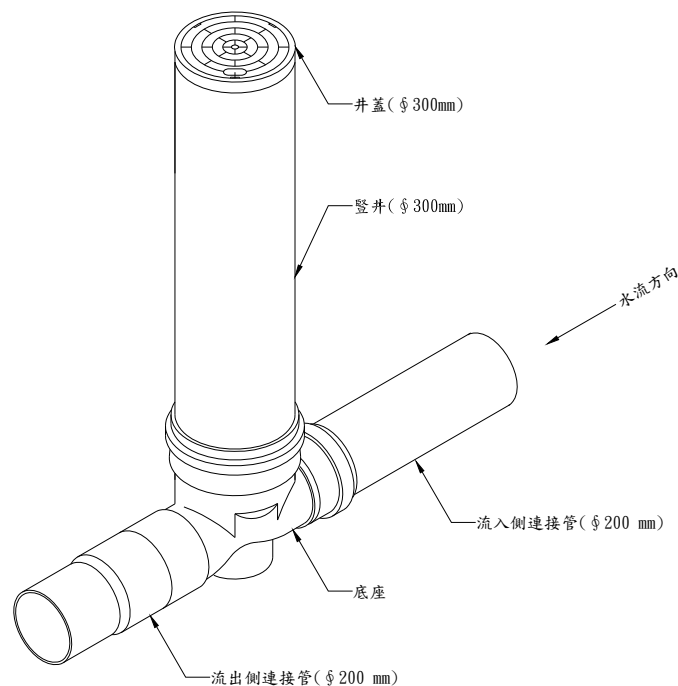


圖 5.2.2-1 直管式連接井組成示意圖

底座本體內側均具有符合水理特性之水流導槽構造使污水容易流動，豎井與底座連接管內側轉折接合處須呈圓滑曲線，以利清管工具容易進出，以免發生卡管或勾管現象，或具同等效果之構造。

底座銜接連接管之接頭型式，流入側採用膠圈承口接頭，流出側採用膠圈承口或插口接頭。

底座與連接管銜接後，其各水平接頭內部接合處底部應平順、無落差；若底座插口接頭與連接管厚度不同時，須加裝轉接頭使該接頭內部接合處底部平順、無落差。

連接管承口長度須配合底座插口長度一致，以避免現場施工出現連接管承口加內環或底座插口裁短等狀況。

底座須具有表 5.2.2-2 之性能，井蓋須具有表 5.2.2-3 之性能。

表 5.2.2-1 直管式連接井底座種類

設置點	種類	型式代號	標稱管徑		型號
			連接管 (mm)	豎井 (mm)	
起點	起點	KT	200	300	KT-200-300
彎曲點	90 度彎管	90L 右	200	300	90L 右-200-300
		90L 左	200	300	90L 左-200-300
	75 度彎管	75L 右	200	300	75L 右-200-300
		75L 左	200	300	75L 左-200-300
	60 度彎管	60L 右	200	300	60L 右-200-300
		60L 左	200	300	60L 左-200-300
	45 度彎管	45L 右	200	300	45L 右-200-300
		45L 左	200	300	45L 左-200-300
	30 度彎管	30L 右	200	300	30L 右-200-300
		30L 左	200	300	30L 左-200-300
	15 度彎管	15L 右	200	300	15L 右-200-300
		15L 左	200	300	15L 左-200-300
合流點	單接側通	90Y 右	200	300	90Y 右-200-300
		90Y 左	200	300	90Y 左-200-300
	雙接側通	90WY	200	300	90WY-200-300
	兩側合流	WLS	200	300	WLS-200-300
中間點	直型	ST	200	300	ST-200-300
跌落點	起點跌落	KDR	200	300	KDR-200-300
	單側跌落	DR	200	300	DR-200-300

備考：1. 型號標示方式為：型式代號-連接管管徑-豎井管徑。

2. 彎曲點及合流點底座左右之區別，由底座下游側往上游視之，依排水流入方向表示。

表 5.2.2-2 直管式連接井底座之性能

試驗項目	性能要求
抗拉強度試驗	20°C 時，47 MPa { 470 kgf/cm ² } 以上。
荷重試驗	12 KN { 1200 kgf } 荷重下無任何裂縫現象。
負壓試驗	可承受 0.08 MPa { 0.08 kgf/cm ² } 負壓無異狀。
浸漬試驗	各試驗溶液之質量變化在 ±0.20 mg/cm ² 以內。
衛氏軟化溫度試驗	72°C 以上
灰分試驗	4 % 以下
耐撞擊試驗	100 cm 高自由落下無損壞

表 5.2.2-3 直管式連接井井蓋之性能

試驗項目	性能要求	適用
抗拉強度試驗	20°C 時，47 MPa { 470 kgf/cm ² } 以上。	外露型、隱密型
荷重試驗	12 KN { 1200kgf } 荷重下無任何裂縫現象。	外露型、隱密型
水密性試驗	10 mm 之水深無漏水。	外露型
	160 mm 之水深無漏水。	隱密型
衛氏軟化溫度試驗	72°C 以上	外露型、隱密型
灰分試驗	4 % 以下	外露型、隱密型

5.2.3. 污水下水道用塑膠製組合式連接井

本標準適用於污水下水道使用塑膠組合式連接井(以下簡稱組合式連接井)，組合式連接井由調整環、墊層、中層及底層組成，各組件之形狀及尺度如圖 5.2.3-1 所示。各組件主要尺度及許可差如表 5.2.3-1。性能須符合表 5.2.3-2 之規定。

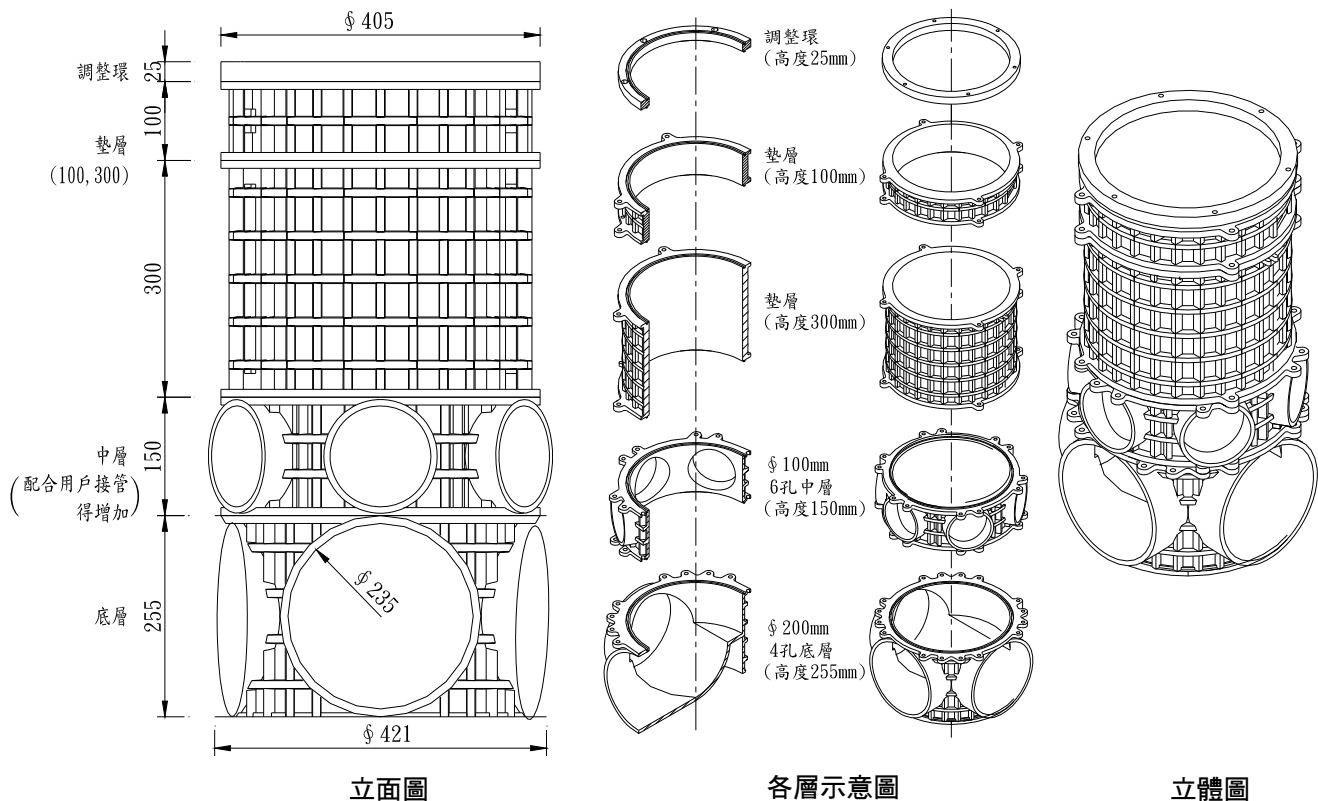


圖 5.2.3-1 組合式連接井示意圖

表 5.2.3-1 組合式連接井各組件主要尺度及許可差

單位：mm

組件名稱		直徑		高度	壁厚
		內徑	外徑		
調整環		345±6	405±50	25±2	28 以上
墊層	墊層 100			100±5	7.5 以上
	墊層 300			300±10	
中層				150±6	
底層				255±10	

表 5.2.3-2 組合式連接井之性能

試驗項目	性能要求
荷重試驗	120 kN {12,000 kgf} 荷重下無任何裂縫現象
衝擊試驗	高度 100 cm 自由落下無損壞
浸漬試驗	各試驗溶液之質量變化在 $\pm 0.20 \text{ mg/cm}^2$ 以內。

5.2.4. 下水道塑膠管用壓環接頭

本標準適用於下水道用戶接管之使用壓力 0.64 MPa 等級以上之高密度聚乙烯塑膠管(以下簡稱 HDPE 管)、0.62 MPa 等級以上之 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑膠管(以下簡稱 ABS 管)及 B 級硬質聚氯乙烯塑膠管(以下簡稱 PVC 管)連接用之壓環接頭。

壓環接頭由上下兩半月型罩殼、橡膠圈及兩組不銹鋼螺栓組成，如圖 5.2.4-1 所示。直管或配件端口須有溝槽，如圖 5.2.4-2 所示。端口溝槽以壓環接頭迫緊連接，連接後直管或配件兩連接面內壁平順無落差，壓環接頭須能重複再安裝使用，接合面可為旋轉軸並能防脫及防漏。

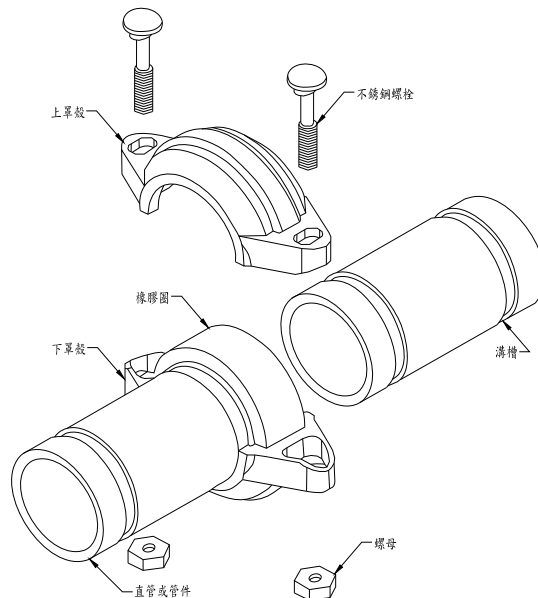


圖 5.2.4-1 壓環接頭組成示意圖

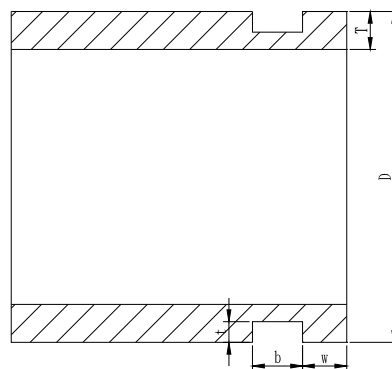


圖 5.2.4-2 直管或管件端口溝槽之形狀(共通)

壓環接頭以丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑膠(ABS)為主體，且不得使用回收材料，得加入必要之抗氧化劑、抗紫外線劑，且應完全均勻混合於主體內，以射出法成型之。接頭用橡膠圈必須配合壓環尺度製造，以射出法成型之。接頭用螺栓以不銹鋼製造。性能規定如表 5.2.4-1 所示。

表 5.2.4-1 ABS壓環接頭性能

試驗項目		試驗值
耐水壓性試驗		0.1 MPa {1 kgf/cm ² } 持壓 1 小時不漏水
接合抗鬆脫力		2,000 N {200 kgf} 以上
灰分試驗		1.0 %以下
浸漬試驗	10%氯化鈉溶液	質量變化在±0.05 mg/cm ² 以內
	30%硫酸	質量變化在±0.05 mg/cm ² 以內
	7%次氯酸鈉	質量變化在±0.10 mg/cm ² 以內
	40%氫氧化鈉溶液	質量變化在±0.05 mg/cm ² 以內
	10%鹽酸	質量變化在±0.40 mg/cm ² 以內

註：若無法採取抗拉強度試片時則抗拉強度可免予試驗。

5.2.5. 下水道用高密度聚乙烯塑膠管接頭管件

本標準適用於下水道用之高密度聚乙烯(以下簡稱 HDPE 管)塑膠管接頭管件 (以下簡稱接頭)。

HDPE 管接頭種類包括 Y 型接頭、順 T 接頭、45°彎頭、90°彎頭、異徑接頭、同徑接頭、雙側跌落接頭、雙向三接頭、清除孔蓋等接頭，其銜接方式分為活套式及壓環式。

各接頭之形狀及尺度詳附錄二台灣下水道設施標準「下水道用高密度聚乙烯塑膠管接頭管件」圖 2～圖 9 所示。HDPE 製活套式及壓環式接頭形狀及尺度(共通)如圖 5.2.5-1 所示。HDPE 製清除孔蓋其表面須設置 2~3 處開啟插槽，以利孔蓋開啟。

本體材料以高密度聚乙烯(HDPE)為主體，得加入必要之色劑、抗氧化劑、抗紫外線劑且完全均勻混合於主體內，並均以不致使水質產生不良影響者為限。以射出成型法製造之。性能應符合表 5.2.5-1 之規定。

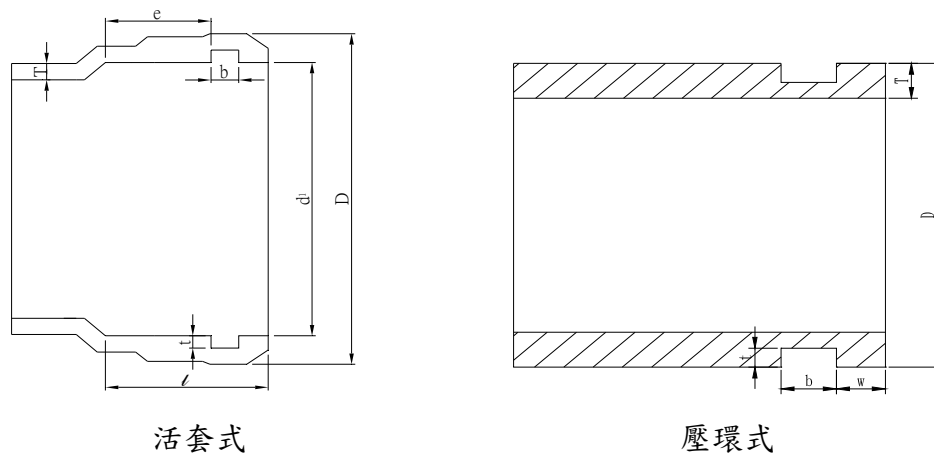


圖 5.2.5-1 接頭尺度(共通)

表 5.2.5-1 接頭性能表

試驗項目		性能要求
抗拉強度試驗 ¹		20.0 MPa { 200 kgf/cm ² } 以上， 23℃
伸長率試驗		350 % 以上
靜態接頭耐水壓性試驗 ² (含橡膠環時)		0.1 MPa { 1.0 kgf/cm ² } 持續 1 小時不漏
動態接頭接合耐水壓性試驗		接頭各單邊與管接合，10KPa{0.1 kgf/cm ² } 的滿水壓力時，可承受徑向位移角至 5°以上，不漏水
灰分試驗		1.0 % 以下
浸漬試驗	10%氯化鈉溶液	質量變化在 ±0.05 mg/cm ² 以內
	30%硫酸	質量變化在 ±0.05 mg/cm ² 以內
	40%硝酸	質量變化在 ±0.10 mg/cm ² 以內
	40%氫氧化鈉溶液	質量變化在 ±0.05 mg/cm ² 以內
	95%乙醇	質量變化在 ±0.40 mg/cm ² 以內

註 1：若無法採取抗拉降伏強度試片時則取抗拉降伏強度可免予試驗。

5.2.6. 下水道用聚氯乙稀塑膠硬質管接頭配件

本標準適用於下水道使用之硬質聚氯乙稀塑膠管（以下簡稱 PVC 管）接頭管件（以下簡稱接頭）。PVC 管接頭種類包括 Y 型接頭、順大 T 接頭、順小 T 接頭、45°接頭、90°接頭、異徑接頭、同徑接頭、清除孔蓋等。承口尺度如圖 5.2.6-1 所示。

接頭之材料為聚氯乙稀聚合體主體，不含可塑劑之聚氯乙稀。性能應符合表 5.2.6-1 之規定。

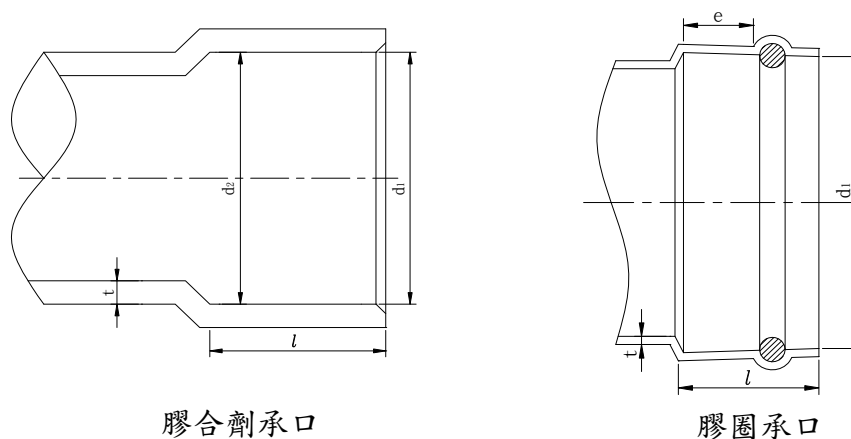


圖 5.2.6-1 承口接頭尺度(共通)

表 5.2.6-1 接頭之性能

試驗項目	試驗值
抗拉強度試驗	47 MPa { 470 kgf/cm ² } 以上
水壓試驗	0.35 MPa { 3.5 kgf/cm ² }
浸漬試驗	各試驗溶液之質量變化在 ±0.20 mg/cm ² 以內。
衛氏軟化溫度試驗	72℃ 以上
灰分試驗	4% 以下

註：若無法採取抗拉強度試片時，則抗拉強度可免予試驗。

5.3 鋼筋混凝土人孔標準化

人孔為污水下水道工程大量使用之設施，然而國家標準並無週全之相關規定，僅於民國 68 年公佈又經 82 年修訂之 CNS 4995 [下水道用鋼筋混凝土人孔井壁] 及 CNS 4996 [下水道用鋼筋混凝土人孔井壁檢驗法] 等兩項標準。該標準僅規定人孔之斜式井壁(大小頭)及直式井壁(短管)之形狀、尺度、配筋及混凝土抗壓強度(灌鑄材料試驗)等少數項目已不符目前需求。

又目前國內各工程所使用之人孔其尺寸、厚度、外觀及配筋皆依使用單位及設計單位而異以致各類型式繁多，導致製造廠商忙於因應不同工程規格需求，不僅費工費料且品質不易控制。

而國外製造廠商所注重之產品廠內檢驗項目如軸向抗壓強度及各構件接合處水密性試驗皆從缺，因此建議參考日本 JAWAS A-11、JPHS-IA、JPHS-IIA 及 JPHS-IIAT [下水道用鋼筋混凝土人孔] 或其它國家標準，規定工廠內檢驗項目包括外觀、混凝土(灌鑄材料)之抗壓強度、軸向(頂部垂直)抗壓強度、橫向(側向)抗壓強度及接合處水密性等項目。其軸向(頂部)抗壓強度將以整座人孔作抗壓試驗，包括人孔蓋板、頂部、大小頭、短管及底座經整體組裝後承受頂部軸向外壓試驗以達到規定標準值。不僅可正確掌控人孔之實際軸向抗壓須求且不再過度規定人孔之厚度及配筋要求。

下水道協會研究團隊依據分析結果及參考國外相關標準擬訂台灣下水道設施標準「下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔」，目前已通過審查，總號分別為 CNS 15431，詳附錄二，其內容摘要如下。

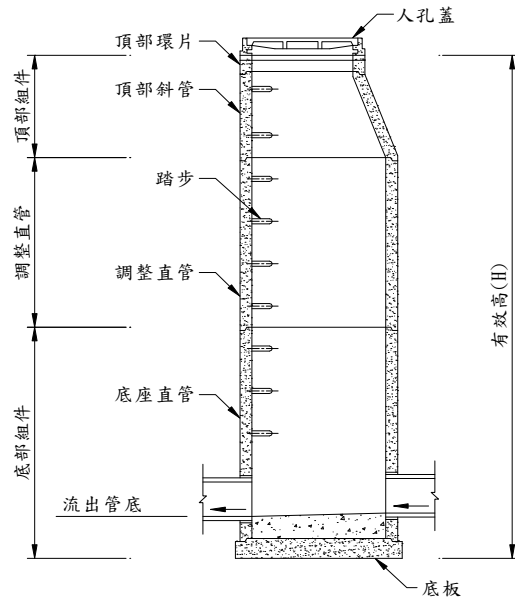
本人孔標準適用於污水下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔（以下簡稱人孔）。人孔由上而下分為頂部、中間部、底部等三部份及調整直管，頂部包括人孔蓋、頂部環片、頂部斜管及頂部平板等不同型式組件，中間部包括中間平板組件，底部包括底座直管、底板等不同型式組件。頂部及底部組件為人孔必要組件，中間部之中間平板為調整人孔內徑及維護所需而設，調整直管設於頂部與中間部之間或中間部與底部之間或頂部與底部之間為調整人孔深度所需而設，如圖 5.3-1 所示。

人孔「組件型號」採用三碼，各碼間皆加「-」以利區隔。第一碼代表「人孔標稱內徑」，以「P」及「數字」（單位為 cm）表示。第二碼代表「組件型式」及「開孔內徑或上方開孔內徑」，以「二英文代號」及「數字」（單位為 cm）表示；上方開孔內徑，只適用於頂部斜管，若該組件無「開孔內徑」時，或「開孔內徑」與「標稱內徑」相同時，則僅單獨以「組件型式」表示。第三碼代表「組件有效高」以「數字」表示（單位為 cm）。

第二碼「組件型式」之英文代號包含二個英文字母，第一個英文字母以「T」代表頂部、以「M」代表中間部、以「B」代表底部、以「A」代表調整，第二個英文字母代表組件形狀，以「R」代表環片、以「H」代表斜管(或大小頭)、以「S」代表平板、以「P」代表直管。

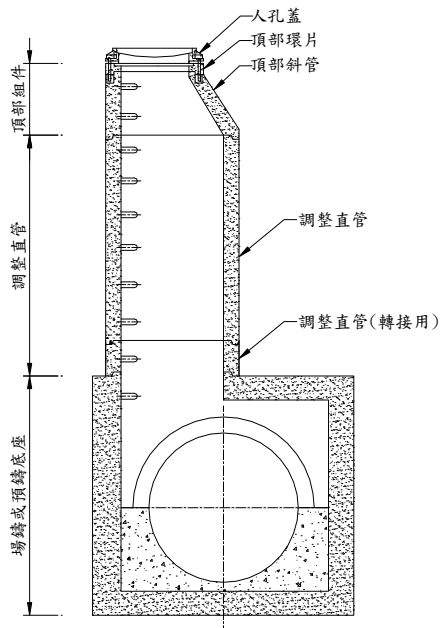
上述人孔各組件型式包括頂部環片(代號 TR)、頂部斜管（代號 TH）、頂

部平板（代號 TS）、中間平板（代號 MS）、調整直管（代號 AP）、底座直管（代號 BP）、底板（代號 BS）等。人孔種類依底部組件不同標稱內徑分為 P90、P120、P150、P180、P200、P220 等六種，其各組件之型式名稱、型式代號及有效高如表 5.3-1 所示。人孔之性能需符合表 5.3-2 及表 5.3-3 之規定。



註：有效高(H)為各組件型號最後一碼之總和(詳細數據請參閱表 4.2-1)

調整直管（轉接用例）



頂部平板（例）

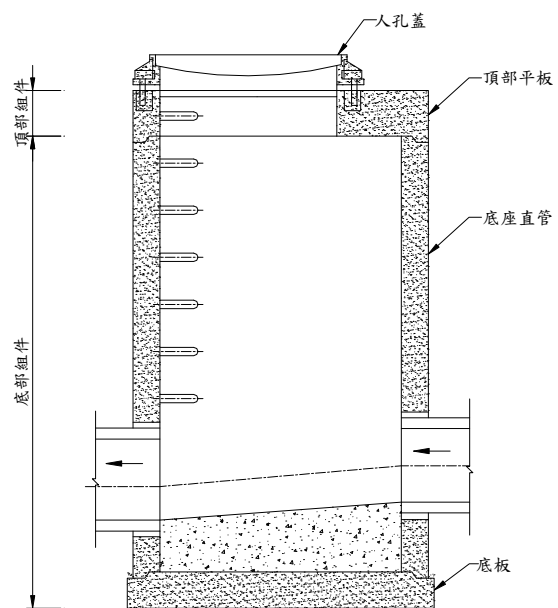
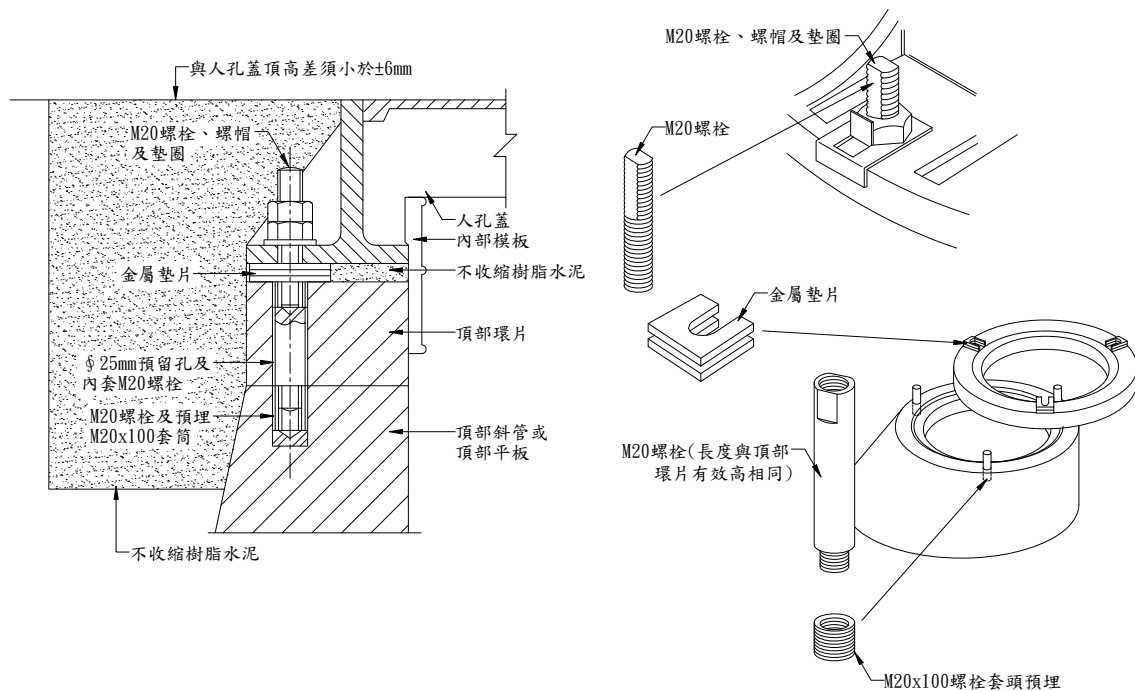


圖 5.3-1 人孔組立圖（例）

表 5.3-1 人孔種類及各組件

人孔種類	標稱內徑(cm)	型式名稱	型式代號	有效高(cm)
共用	60	頂部環片	TR	5, 10, 15
	75			
	90			
P90	90	頂部斜管	TH	60
		頂部平板	TS	15
		調整直管	AP	30, 60, 90, 120
		底座直管	BP	60, 90, 120, 150
		底板	BS	25
P120	120	頂部斜管	TH	90
		頂部平板	TS	20
		中間平板	MS	20
		調整直管	AP	30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240
		底座直管	BP	60, 90, 120, 150
		底板	BS	25
P150	150	頂部斜管	TH	90
		頂部平板	TS	25
		中間平板	MS	25
		調整直管	AP	60, 90, 120, 150, 180, 210, 240
		底座直管	BP	120, 150, 180
		底板	BS	35
P180	180	頂部平板	TS	30
		中間平板	MS	30
		調整直管	AP	60, 90, 120, 150, 180, 210, 240
		底座直管	BP	150, 180, 210
		底板	BS	35
P200	200	頂部平板	TS	30
		中間平板	MS	30
		調整直管	AP	60, 90, 120, 150, 180, 210, 240
		底座直管	BP	150, 180, 210, 240
		底板	BS	35
P220	220	頂部平板	TS	30
		中間平板	MS	30
		調整直管	AP	60, 90, 120, 150, 180, 210, 240
		底座直管	BP	180, 210, 240
		底板	BS	35



備註：上述結構為示意圖，詳細尺寸結構由買賣雙方協議。

圖 5.3-2 人孔蓋固定示意圖

表 5.3-2 人孔性能規定

項目	標準值	樣品種類
軸向耐壓強度	150kN {15,000 kgf}	如圖 5.3-3
接合部水密性(水壓)	150 KPa {1.5 kgf/cm ² }	兩組件之組合體，如圖 5.3-4
側向外壓強度	詳表 5.3-3	調整直管、底座直管
底板抗彎強度	詳表 5.3-4	底板

表 5.3-3 側向外壓強度

單位：KN/m(kgf/m)

標稱內徑 cm	裂紋荷重	破壞荷重
90	59{5,900}	89{8,900}
120	78{7,800}	117{11,700}
150	98{9,800}	147{14,700}
180	117{11,700}	176{17,600}
200	130{13,000}	195{19,500}
220	143{14,300}	215{21,500}

備考：國際單位制與公制之換算 1 kgf=10 N

表 5.3-4 底板抗彎荷重

單位：KN (kgf)

標稱內徑 cm	抗彎荷重
90	340{34,000}
120	410{41,000}
150	520{52,000}
180	650{65,000}
200	810{81,000}
220	890{89,000}

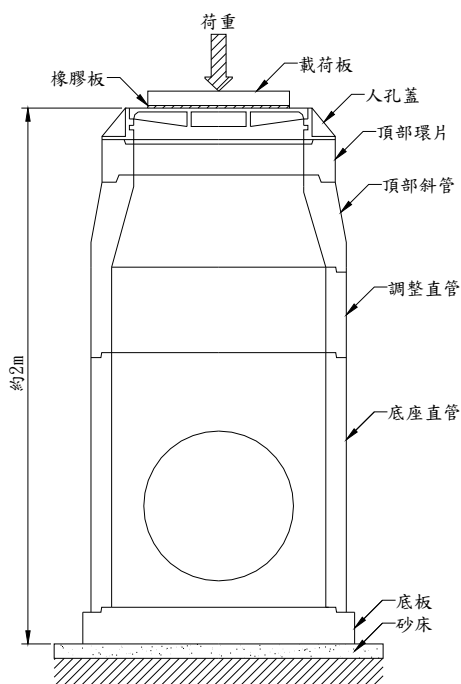


圖 5.3-4 接頭部水密性試驗

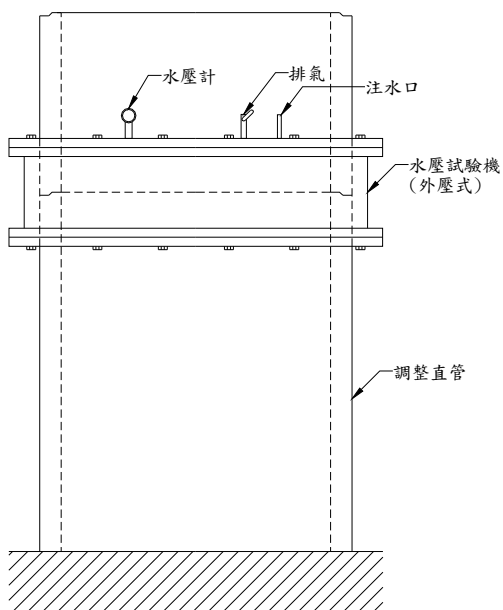


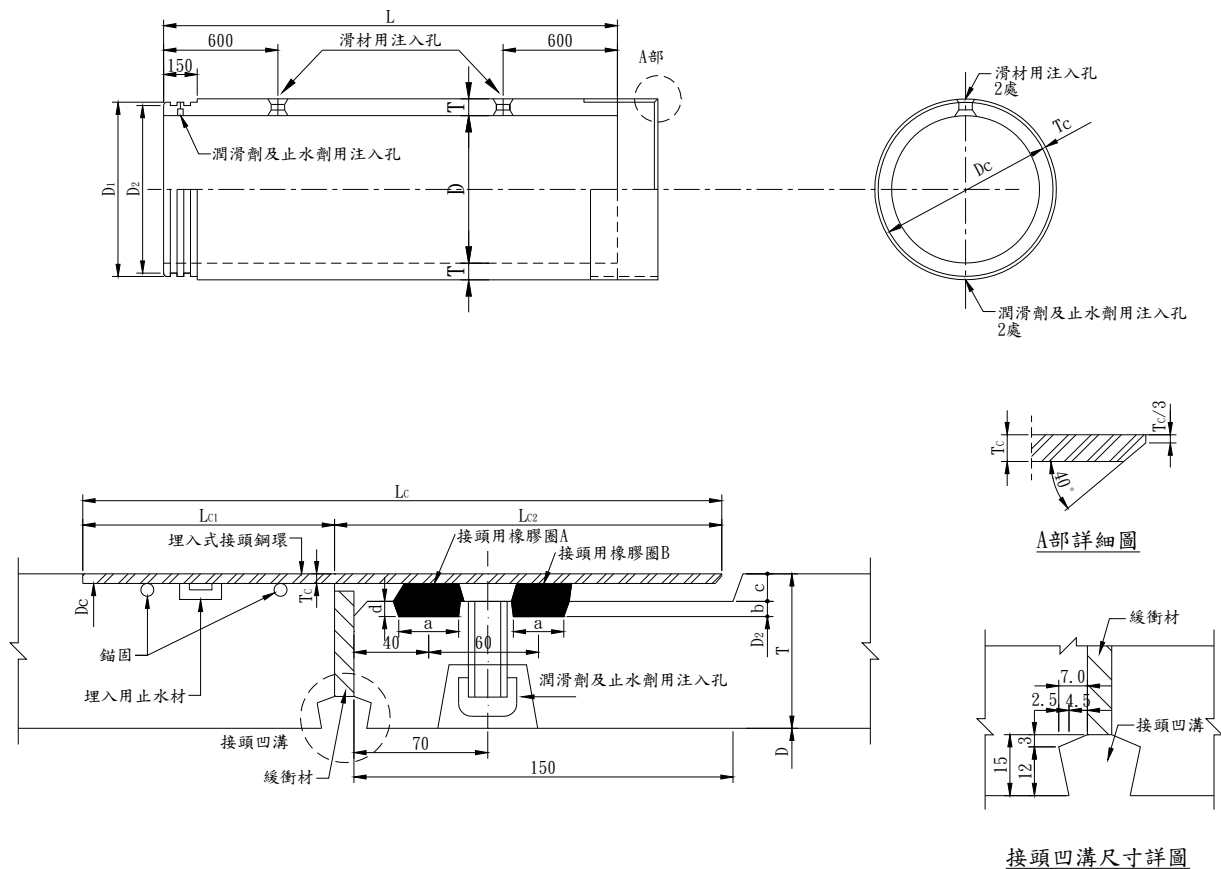
圖 5.3-3 軸向耐壓試驗

5.4 長距離、曲線推進管材之標準化

CNS 3905[下水道用鋼筋混凝土管(推進工法用)]只適用於直線推進工法，無法適用於曲線推進工法，因此下水道協會研究團隊擬訂台灣下水道設施標準「長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」，目前已通過審查，總號分別為 CNS 15464，詳附錄二，其內容摘要如下。

本標準適用於長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管（以下簡稱混凝土管）及鋼製接頭。混凝土管及鋼製接頭之形狀及尺度須符合圖 5.4-1、表 5.4-1 及圖 5.4-2、表 5.4-2 之規定。其中，E 型混凝土管適用於較小曲率；E-N 型混凝土管適用於較大曲率。

混凝土管之吸水率不得大於 8%。混凝土管外壓強度須符合表 5.4-3 之規定。試驗過程中，依混凝土管破壞情形時所加壓力，區分為裂紋強度及破壞強度，表 5.4-3 所列為產生裂紋時之外壓強度；破壞強度為裂紋強度之 1.5 倍。



備考 1: 本圖為 E 型混凝土管適用於較小曲率。

備考 2: 混凝土管有效長度 L 為 800 或 1000 mm 時，滑材用注入孔僅需 1 孔。

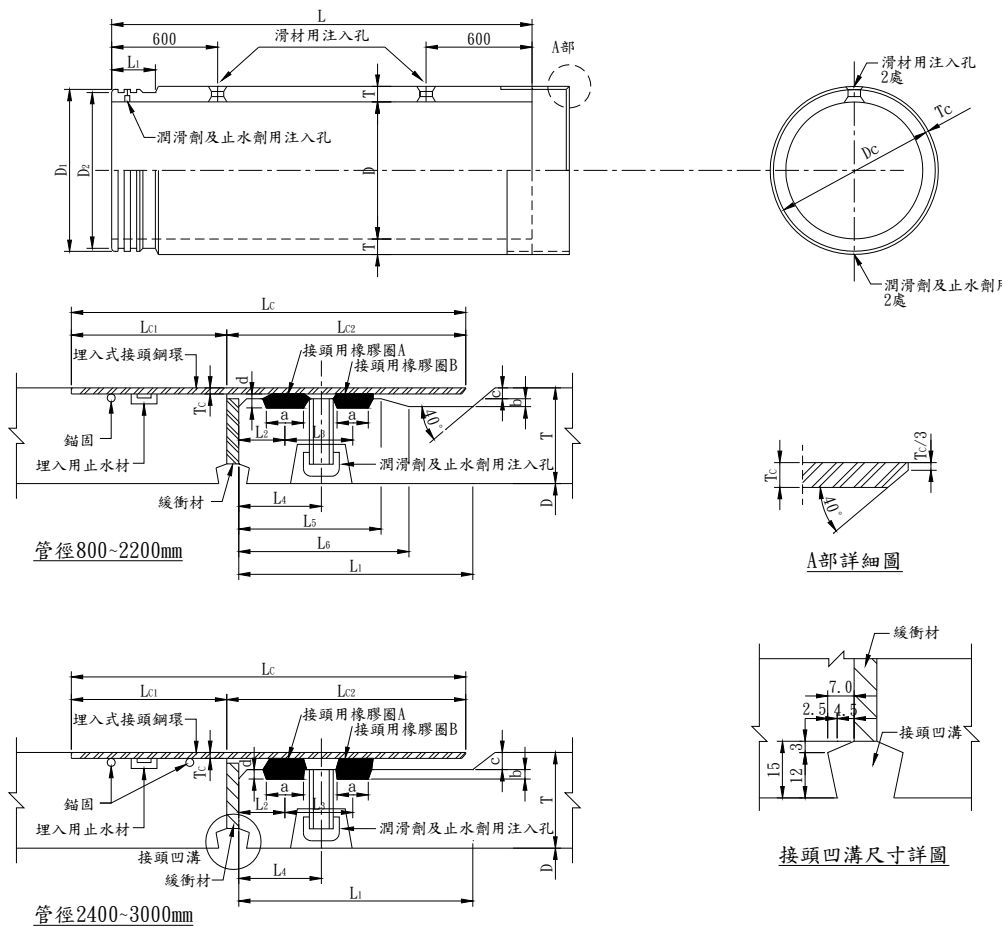
圖 5.4-1 E 型混凝土管之形狀及尺度

表 5.4-1E 型混凝土管尺度表

單位：mm

標稱 管徑 D	混凝土管							鋼製接頭				
	D ₁	πD ₂	厚度 T	有效長度 L	a	b,d	c	L _{C 1}	L _{C2}	L _C	T _C	D _C
800	982	3047	100	600 或 800 或 1000 或 2350	26	6	9	150	150	300	4.5	991
900	1092	3393	105									1101
1000	1202	3739	110									1211
1100	1314	4090	116									1323
1200	1432	4461	125									1441
1350	1602	4983	138		30	8	12				6	1614
1500	1776	5529	150									1788
1650	1950	6076	162									1962
1800	2126	6629	175									2138
2000	2396	7477	210									2408
2200	2606	8137	215									2618
2400	2818	8796	225		34	9	16				9	2832
	*2858	*8922	*245									*2872
2600	3052	9532	242									3066
2800	3284	10260	258									3298
3000	3518	10996	275									3532

備考：“*”符號為特厚管。



備考 1：本圖為 E-N 型混凝土管適用於較大曲率。

備考 2：混凝土管有效長度 L 為 800 或 1000 mm 時，滑材用注入孔僅需 1 孔。

圖 5.4-2E-N 型混凝土管之形狀及尺度

表 5.4-2 E-N 型混凝土管尺度表

單位：mm

標稱管徑 D	混凝土管													鋼製接頭						
	D ₁	πD ₂	厚度 T	有效長度 L	a	b,d	c	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L _{C1}	L _{C2}	L _C	T _C	D _C		
800	982	3047	100	600 或 800 或 1000 或 2320	26	6	9	180	35	50	60	110	130	150	180	330	4.5	991		
900	1092	3393	105															1101		
1000	1202	3739	110															1211		
1100	1314	4090	116															1323		
1200	1432	4461	125															1441		
1350	1602	4983	138		30	8	12	180	35	55	62.5	120	140				6	1614		
1500	1776	5529	150															1788		
1650	1950	6076	162															1962		
1800	2126	6629	175															2138		
2000	2396	7477	210															2408		
2200	2606	8137	215															2618		
2400	2818	8796	225	800或 1000或2310	34	9	16	190	40	60	70	—	—				190	340	9	2832
	*2858	*8922	*245																	*2872
2600	3052	9532	242																	3066
2800	3284	10261	258																	3298
3000	3518	11021	275																	3532

備考：“*”符號為特厚管。

表 5.4-3 混凝土管之外壓強度

單位：kN/m {kgf/m}

標稱管徑 (mm)	外壓強度(最小值)	
	一級	二級
800	32 { 3,200 }	52 { 5,200 }
900	36 { 3,600 }	59 { 5,900 }
1000	40 { 4,000 }	65 { 6,500 }
1100	44 { 4,400 }	72 { 7,200 }
1200	48 { 4,800 }	78 { 7,800 }
1350	54 { 5,400 }	88 { 7,800 }
1500	60 { 6,000 }	98 { 9,800 }
1650	66 { 6,600 }	108 { 10,800 }
1800	72 { 7,200 }	117 { 11,700 }
2000	80 { 8,000 }	200 { 20,000 }
2200	88 { 8,800 }	220 { 22,000 }
2400	96 { 9,600 }	240 { 24,000 }
2600	104 { 10,400 }	260 { 26,000 }
2800	112 { 11,200 }	280 { 28,000 }
3000	120 { 12,000 }	300 { 30,000 }

備考：1. 國際單位制與公制之換算採取 1 kgf≐10 N。

2. 參考日本 JSWAS A-2 標準

5.5 人孔蓋

5.5.1. 下水道用球狀石墨鑄鐵製框蓋

本標準適用於下水道用球狀石墨鑄鐵製人孔、陰井、連接井、匯流井框蓋，框蓋含面蓋、框座及附屬設施等。框蓋之種類及適用場所如表 5.5.1-1 所示。

表 5.5.1-1 框蓋之種類

型號	標稱內徑(mm)	荷重	適用場所
MC-345M	345	T-14	輕載重車道／前後巷道
MC-600M	600	T-14	輕載重車道／前後巷道
MC-750M	750	T-14	輕載重車道／前後巷道
MC-900M	900	T-14	輕載重車道／前後巷道
MC-345H	345	T-25	重型車道
MC-600H	600	T-25	重型車道
MC-750H	750	T-25	重型車道
MC-900H	900	T-25	重型車道

框蓋特性如下：

1. 人孔及陰井框座與面蓋或墊座之接觸面應以車、銑床及切削加工機等機械車(刨)平，使確實吻合，且開閉容易，使受到外力時防止彈跳及偏移，各個體之外緣亦應倒角。
2. 面蓋須具有止滑性能。
3. 框蓋由鉸扣等連接框座與面蓋，須能耐車輛衝擊而不跳脫，人孔、陰井適用面蓋須以專用工具開啟。面蓋開閉操作時，具有鉸接以防止脫落。面蓋具有進行 360°轉向及 180°垂直開啟功能。
4. 面蓋開啟時框座上須附設格柵防止墜落設施，能承受 450 公斤重量不破壞。
5. 面蓋因人孔及陰井內部之壓力浮上 20 mm 以下高度時保持浮上狀態，不會因車輛通行而解鎖，內壓降壓後須能整齊回復於框座的內部（壓力放除耐揚壓性能）。面蓋受內壓處於上浮狀態時，具有防止位移功能，須符合表 5.5.1-2 之規定，示意圖詳 5.5.1-1。

表 5.5.1-2 壓力放除耐揚壓性能之標準值(管徑 600)

項目	標準值
耐揚壓負荷強度	60 KN~106 KN
浮上高度	20 mm 以下
殘留高度	10 mm 以下

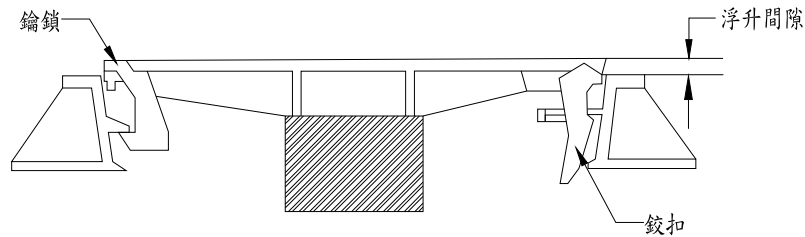


圖 5.5.1-1 防上浮人孔蓋示意圖

人孔及陰井框蓋的形狀與尺度詳附錄二，面蓋與框座之加工斜度為 $8\sim 10^\circ$ ，詳圖 5.5.1-2，提舉孔示意圖詳圖 5.5.1-3，

框座與面蓋內外面須以鋼珠噴洗乾淨後，立即塗刷防鏽底漆，乾燥後須以烤漆方式塗飾符合 CNS 2324 之面漆，或依 CNS 13273 進行環氧樹脂粉體塗裝。完成後之膜厚不得低於 $60\text{ }\mu\text{m}$ 。

檢驗頻率為外觀、形狀、尺度、重量之檢驗以 20 組框蓋(不足 20 組以 20 組計)為一組進行檢驗；載重性能試驗以 100 組框蓋(不足 100 組以 100 組計)為一組，分別在各組中任取一組試樣，進行所規定的試驗。

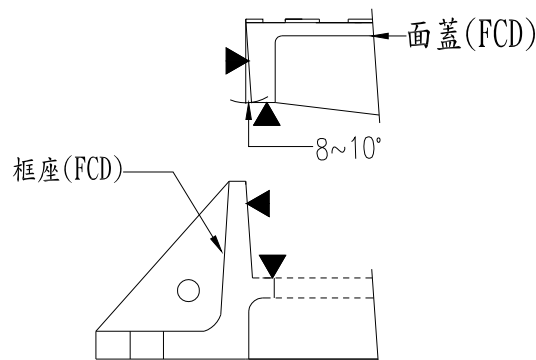


圖 5.5.1-2 面蓋與框座之加工斜度($8\sim 10^\circ$)

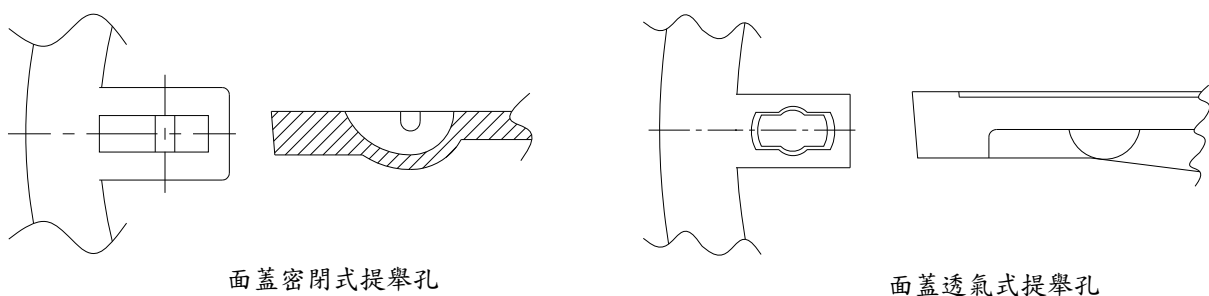


圖 5.5.1-3 提舉孔示意圖

5.5.2. 防彈跳、防上浮人孔蓋之適用性

在日本，人孔蓋因為是地下管線中唯一存在於地上之構造物，且須承受重車之通行影響，人孔內部亦有腐蝕環境影響，眾多行人與及車輛都會通過人孔蓋上方之緣故，將其視為技術被高度要求之公共設施構造物，其性能要求須符合以下要素：

1. 道路要素
 - (1). 不會裂壞
 - (2). 不會搖晃
 - (3). 不會滑溜
2. 管線要素
 - (1). 大雨時人孔蓋不會脫落
 - (2). 萬一人孔蓋脫落，具有防止跌落、掉下之功能
 - (3). 雨水不會侵入
 - (4). 不容易腐蝕
 - (5). 防止臭氣擴散
3. 維護管理要素
 - (1). 第三者不能隨意開啓
 - (2). 開閉操作容易
 - (3). 設置及施工得以確實

近年由於豪大雨發生頻率增加，日本近年來發展具防彈跳、防上浮性能之人孔蓋，具有排水排氣功能，可釋放人孔內壓力(水壓、氣壓)，具有鉸扣及鑰鎖鎖住，上浮狀態時車輛通行也不會解開鎖扣，孔蓋不會彈跳，如圖 5.5.2-1，社團法人台灣下水道協會制定新型人孔蓋標準，具有上浮時防位移及防墜落功能，詳 5.5.1 節及附錄二。

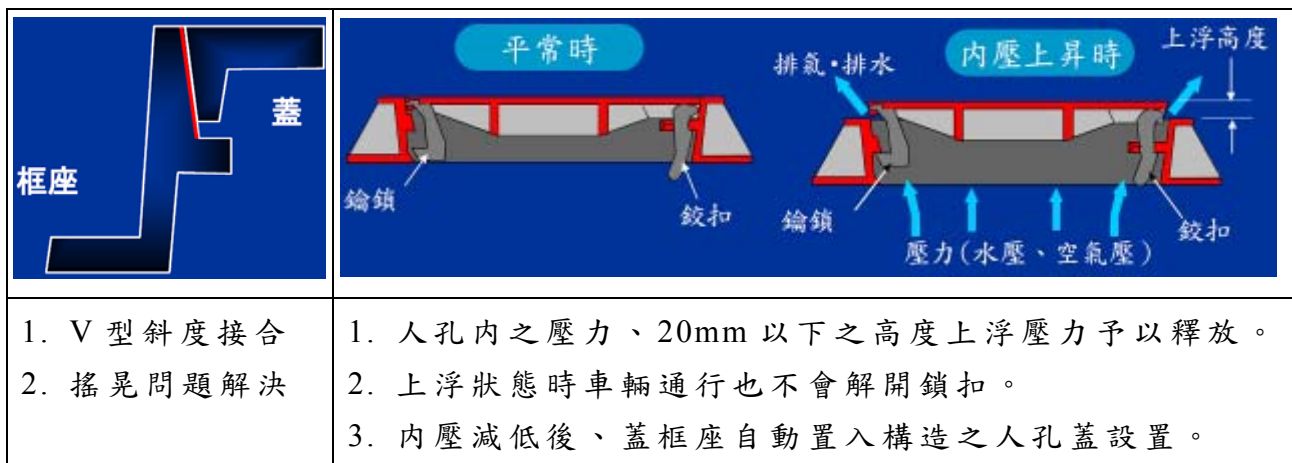


圖 5.5.2-1 防彈跳及防上浮人孔蓋設計

5.5.3. 氣爆問題

近年來人孔蓋因氣爆彈開，砸傷路人或擊破車輛底盤事件屢見不鮮，規論發生原因為污水下水道因管線內沼氣產生，而導致氣爆，為改善及避免相同事件造成之人員受傷及人民財產損壞，現有人孔框蓋設計應改善，因應氣爆問題，社團法人台灣下水道協會制定新型人孔蓋標準，具有止滑、防彈跳、防上浮脫開、上浮時防位移及防墜落功能，詳 5.5.1 節，可藉由精巧且強韌的設計達到鎖扣防爆的目的，不但能夠使人孔蓋在行車經過時避免搖晃及避免噪音的產生，亦能夠在地下管道累積壓力時，預防人孔蓋向上爆彈，避免道路上車輛及行人的危險。

5.6 CNS 修訂研擬

本案新增 9 項台灣下水道設施標準 (TSS)，已有 TSS 1~5 由營建署提送經濟部標準申請 CNS 國家標準，TSS 6~8 已提報營建署審查，完成後將提送經濟部標準檢驗局申請 CNS 國家標準。

5.7 CNS 新訂辦理期程與進度

台灣下水道設施標準 (TSS) 制定期間截至期末報告審查會前召開超過百次小組及相關會議，舉行 16 次座談會，相關辦理及申請 CNS 國家標準相關進度與期程如表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 台灣下水道設施標準規範相關期程與進度

日期	事項
98 年 10 月 7 日	下水道協會提送台灣下水道設施標準 TSS 1.~TSS 6.請營建署審查
98 年 10 月 22 日	研商污水下水道相關設施標準規範內容座談會(台灣下水道設施標準 TSS 1.~TSS 6)
99 年 1 月 5 日	污水下水道相關設施之國家標準制定案座談會
98 年 12 月 9 日	下水道協會提送台灣下水道設施標準 TSS 7.~TSS 9.請營建署審查
99 年 1 月 28 日	研商污水下水道相關設施標準規範內容座談會(台灣下水道設施標準 TSS 7.~TSS 9.)
99 年 2 月 10 日	營建署發文經濟部標準局提送 5 項國家標準建議書及相關資料，進行 CNS 申請 (台灣下水道設施標準 TSS 1.~TSS 5.)
99 年 5 月 31 日	經濟部標準檢驗局發文請各單位就 CNS 草-制 0990260「下水道用鋼筋混凝土人孔」及 CNS 草-制 0990261「長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」等 2 種國家標準草案惠提意見。
99 年 6 月 1 日	下水道協會提送台灣下水道設施標準 TSS 6.~TSS 8.修訂版請營建署審查
99 年 6 月 22 日	召開污水下水道相關設施之國家標準制定案座談會(TSS 6.~TSS 8.)
99 年 8 月 31 日	經濟部標準檢驗局召開土木工程及建築國家標準技術委員會 99 年第 19 次會議，審查 CNS 草-制 0990261「下水道長距離、曲線推進用鋼筋混凝土管」草案。
每月 1 次	召開污水下水道管材及相關檢驗標準檢討座談會
每月 2 次	召開下水道塑膠管材產品標準化推動小組會議
每月 2 次	召開下水道鋼筋混凝土管材產品標準化推動小組會議

5.8 營建署下水道工程處材料供應商自主品管執行作業規範檢討

內政部營建署下水道工程處材料供應商自主品管執行作業規範(以下簡稱作業規範)，乃依據 97 年 3 月 25 日內政部營建署下水道工程處「研商污水下水道管線工程施工品質管控檢討會議」紀錄辦理。目的為確保供應材料、零件之廠商為合格之供應商，故訂定此執行作業規範。

於 97 年 9 月 4 日，營建署下水道工程處「研商推進管材檢驗、相關規範等執行研討會」會議紀錄，將各與會單位提出對作業規範意見，彙整如下：

1. 有關材料商自主品管執行作業規範之附件三及附件二各項調查項目所佔之權重應考量訂定合理。
2. 登錄名冊有無強制力應是評鑑制度有無效果的關鍵，另建議訂定評鑑之有效期限。
3. 依材料商自主品管執行作業規範之相關附件表單抬頭名稱建議避免使用「評鑑」字眼，請統一核章欄、評分及備註欄。
4. 依材料商自主品管執行作業規範第三「範圍」，應修改為「對象」，第五「定義」應修改為「材料之範圍」較合理。
5. 第六「作業內容」中之（一）「每用 10 日...」應為「每月 10 日...」。
6. 第六「作業內容」中之（五）所列之重大缺失，若工務所主任沒有發現，而又將廠商列入合格製造商或供應商時，是否將來有面臨司法的問題，如圖利廠商的問題。
7. 規範中所指的「專業代辦採購人員」所指為何？
8. 工務所主任擔負評鑑查核的重責大任，但主任是否足堪勝任？因每位主任看法不一，是否會產生在北區分處是合格廠商，但在中區分處卻評定為不合格之矛盾情形發生？
9. 本作業規範是否有強制性？
10. 材料供應商自主品管執行作業規範，應請製造商表達意見，顧問公司依循辦理。

與會單位對於作業規範之疑慮大略為作業規範是否具強制效力、評鑑查核人員之專業及審查標準是否一致、相關名詞定義及用字是否合宜，本案分析，為解決以上問題相關因應對策如下說明：

- (1). 作業規範執行效力：作業規範若完成訂定並且公告，則應具其強制效力，最後依據由營建署公佈。
- (2). 評鑑查核人員之專業及審查標準：評鑑查核人員身兼重任，擔任評鑑人員者應具備相關學經歷以符合專業且客觀之審查原則。
- (3). 名詞定義是否合宜：可由營建署制定相關說明，減少疑慮。
- (4). 有關本作業規範於 98 年 12 月 9 日舉行之本案座談會，相關與會單位同意可以採用本作業規範，並配合供廠認證制度施行。

依據各意見修正作業規範，修正版作業規範及相關附件詳附錄三，修正對照表如表 5.8-1。

表 5.8-1 材料供應商自主品管執行作業規範修正對照表

	原版本	修訂版
第三「範圍」，修正標題名稱	範圍	對象
第四材料供應商之認可及評鑑之核准	各區分處工務所主任	本處聘任之專家學者
第五「定義」，修正標題名稱	定義	材料之範圍
第五材料製造商調查評鑑	涉及工程主要或重要之使用材料所進行之製造商調查評鑑，如『混凝土管管材、PVC 塑膠硬質管等』	涉及工程主要或重要之使用材料所進行之製造商調查評鑑，如『剛性管管材製造商(RCP、PRCP...等)、撓性管管管材製造商(HDPEP、ABSP、PVC...等)等』
第六「作業內容」(一)，修正錯字	...並於每「用」10日...	...並於每「月」10日...
附件二表單抬頭，刪除「評鑑」字眼	材料製造商調查評鑑報告表	材料製造商調查報告表