

台灣下水道設施標準	下水道用鋼筋混凝土	總號	0 0 0 1 0
TSS	預鑄陰井	類號	P S 0 0 3

Precast reinforced concrete chamber for sewerage work

目錄

節次	頁次
1. 適用範圍	2
2. 引用標準	2
3. 形狀及尺度	3
3.1 構造	3
3.2 種類	3
3.3 組件之形狀及尺度	4
4. 品質	11
4.1 外觀	11
4.2 陰井各組件之尺度許可差	11
4.3 陰井之性能	12
5. 材料	12
5.1 水泥	12
5.2 粒料	12
5.3 水	12
5.4 摻料	12
5.5 鋼筋及鋼線	12
5.6 接頭止水材	12
6. 製造	123
6.1 鋼筋籠之製作	錯誤! 尙未定義書籤。3
6.2 混凝土	錯誤! 尙未定義書籤。3
6.3 陰井組件之成形及養護	錯誤! 尙未定義書籤。3
7. 檢驗	錯誤! 尙未定義書籤。3
7.1 外觀檢查	錯誤! 尙未定義書籤。3
7.2 尺度檢查	錯誤! 尙未定義書籤。3
7.3 軸向耐壓試驗	錯誤! 尙未定義書籤。3
7.4 側向外壓強度試驗	錯誤! 尙未定義書籤。4
8. 標示	14

(共 14 頁)

公 布 日 期 年 月 日	社團法人台灣下水道協會印行	修 訂 日 期 101 年 12 月 25 日
------------------	----------------------	----------------------------

1. 適用範圍

本標準適用於下水道用鋼筋混凝土製預鑄陰井（以下簡稱陰井）。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

- CNS 61 卜特蘭水泥
- CNS 484 鋼筋混凝土管檢驗法
- CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋
- CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法
- CNS 1240 混凝土粒料
- CNS 1468 低碳鋼線
- CNS 2486 瀝青軟化點測定法(環球法)
- CNS 3036 混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪和物
- ~~CNS 3550 工業用橡膠墊料~~
- ~~CNS 3654 卜特蘭高爐水泥~~
- CNS 3697 硬鋼線
- CNS 3775 克氏開口杯閃點與著火點測定法
- CNS 8904 建築用密封材料檢驗法
- CNS 10091 瀝青物延性試驗法
- ~~CNS 10141 建築灌注補修用環氧樹脂~~
- ~~CNS 11270 卜特蘭飛灰水泥~~
- CNS 12283 混凝土用化學摻料
- CNS 12549 混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐渣粉
- CNS 12833 流動化混凝土用化學摻料
- CNS 13465 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法
- CNS 13548 鋁質水泥
- CNS 13961 混凝土拌和用水
- CNS 15286 水硬性混合水泥
- CNS 15536 下水道用球狀石墨鑄鐵框蓋**

3. 形狀及尺度

3.1 構造：

陰井由上而下分為頂部、底部等二部份及調整直管，頂部包括陰井蓋及頂部平板等不同型式組件，底部包括底座直管、底板、底座等不同型式組件。頂部及底部組件為陰井必要組件，調整直管設於頂部與底部之間為調整陰井深度所需而設，如圖 1 所示。

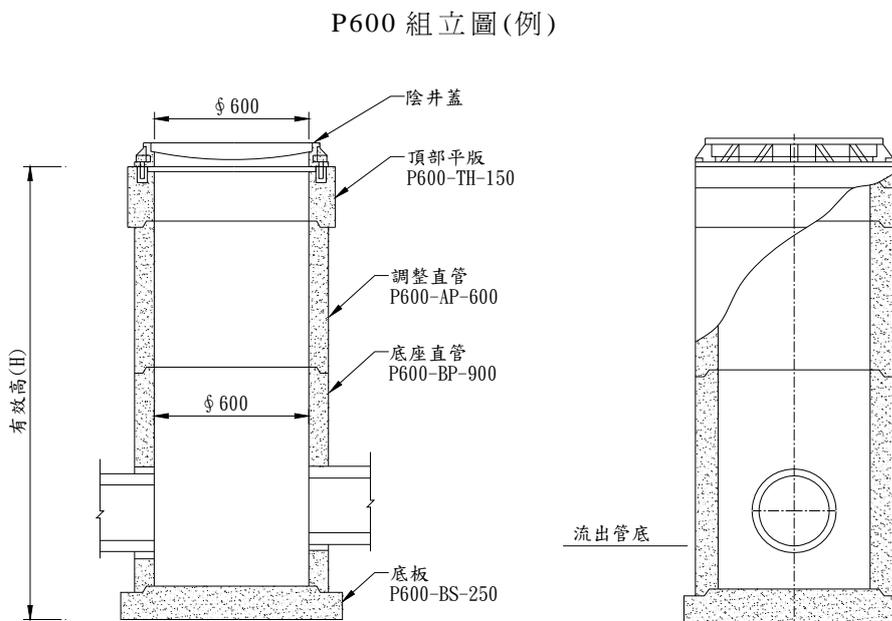
陰井「組件型號」採用三碼，各碼間皆加「-」以利區隔。第一碼代表「陰井標稱內徑」，以「P」及「數字」（單位為 mm）表示。第二碼代表「組件型式」及「開孔內徑」，以「英文代號」及「數字」（單位為 mm）表示。第三碼代表「組件有效高」以「數字」表示（單位為 mm）。

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「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「S」代表平板、以「P」代表直管、以「U」代表結合。

上述陰井各組件型式包括頂部平板(代號 TS)、調整直管(代號 AP)、底座直管(代號 BP)、底板(代號 BS)、底座(代號 BU)等。

3.2 種類：

陰井之標稱內徑為 600mm，其各組件之型式名稱、型式代號及有效高如表 1 所示。



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 1)

圖 1 陰井組立圖(例)

表 1 陰井種類及各組件

單位：mm

陰井種類	標稱內徑	型式名稱	型式代號	有效高	圖號及表號
P600	600	頂部平板	TS	150, 200	3
		調整直管	AP	200, 300, 400, 600, 900	4
		底座直管/底板	BP/BS	600/150	5、6
		底座	BU	750	7

3.3 組件之形狀及尺度：

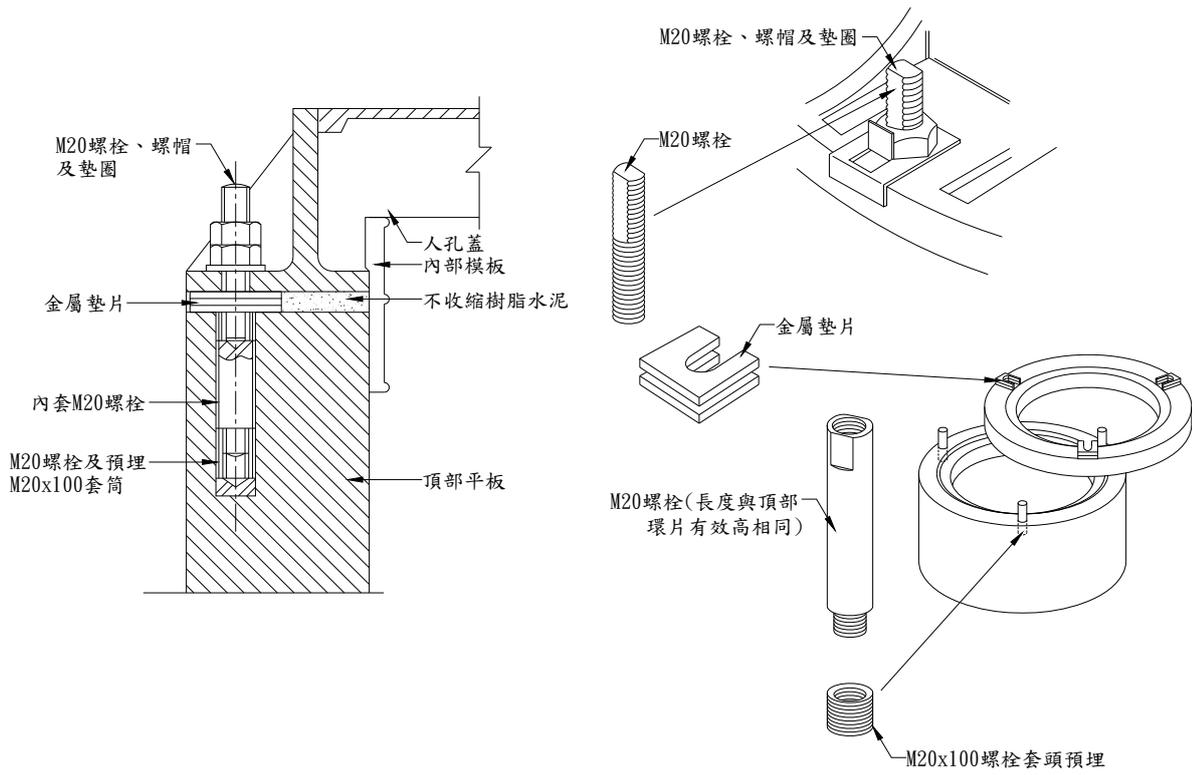


圖 2 陰井蓋固定示意圖

3.3.1 頂部平板 (代號 TS)

其下方銜接調整直管或底座直管，上方靠近地面供頂部環片或陰井蓋直接固定於上方。

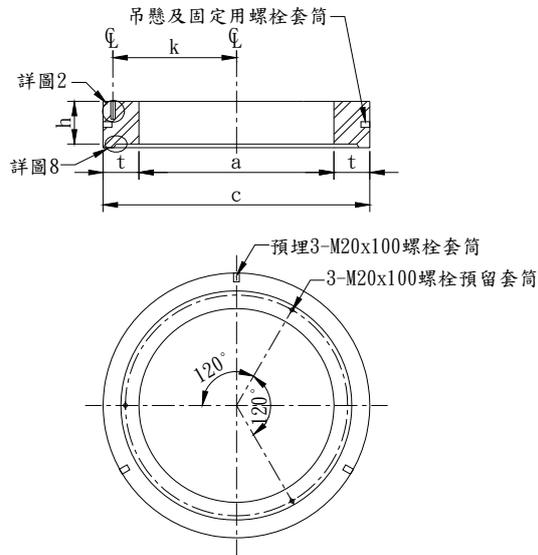


圖 3 頂部平板(代號 TS)

表 2 頂部平板尺度

單位：mm

標稱內徑	組件型號	內徑 a	外徑 c	中心距 k*	有效高 h	厚度 t
600	P600-TS-150	600	820	380	150	110

*註：中心距 k 之值須與 CNS 15536 規定值相同

3.3.2 調整直管 (代號 AP)

設於頂部組件與底部組件之間，以調整陰井成爲所需之深度。

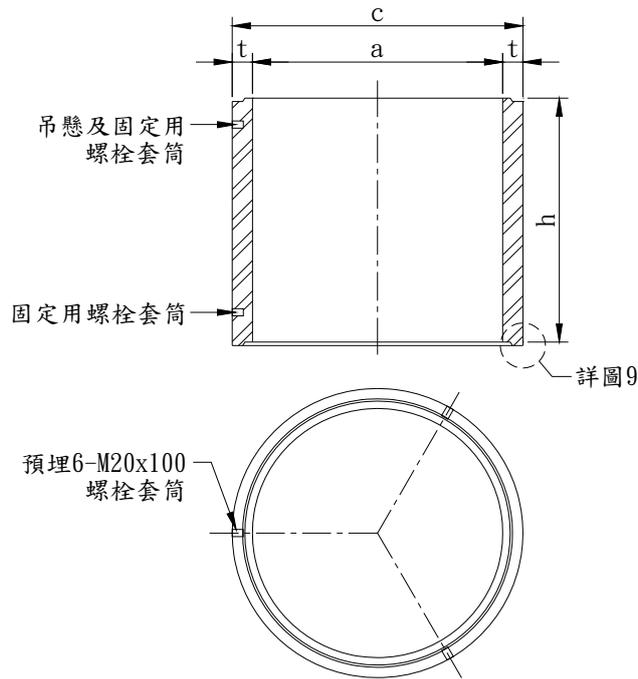


圖 4 調整直管(代號 AP)

表 3 調整直管尺度

單位：mm

標稱內徑	組件型號	內徑 a	外徑 c	有效高 h	厚度 t
600	P600-AP-200	600	780	200	90
	P600-AP-300			300	
	P600-AP-400			400	
	P600-AP-600			600	
	P600-AP-900			900	

3.3.3 底座直管 (代號 BP)

係指污水流入管及流出管銜接至陰井之接管組件，其開孔應採預留方式。

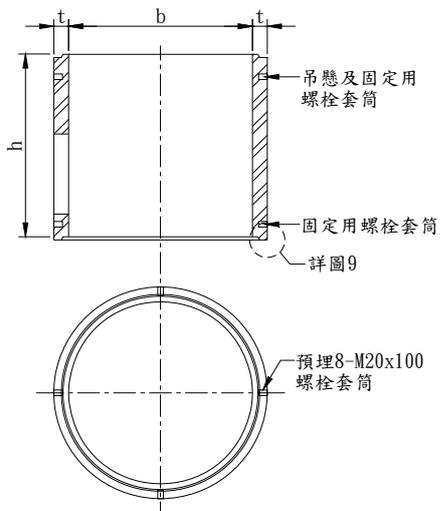


圖 5 底座直管(代號 BP)

表 4 底座直管尺度

單位：mm

標稱內徑	組件型號	內徑 b	外徑 c	有效高 h	厚度 t
600	P600-BP-600	600	780	600	90

3.3.4 底板 (代號 BS)

為底座直管下方承載組件。

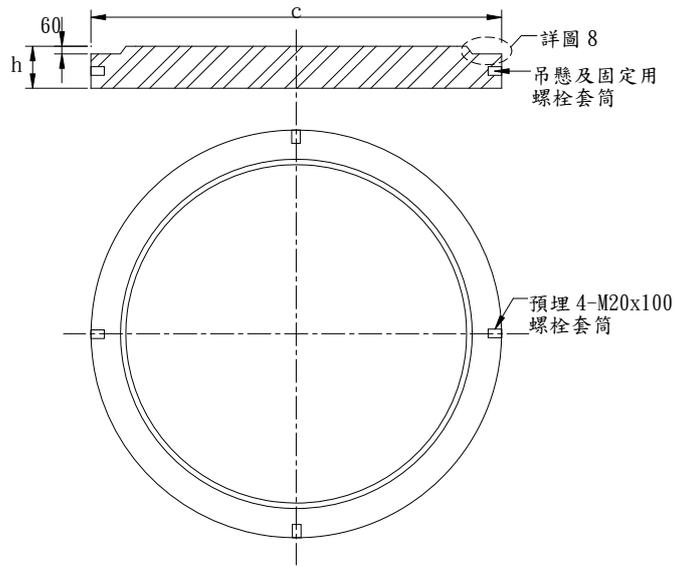


圖 6 底板(代號 BS)

表 5 底板尺度

單位：mm

標稱內徑	組件型號	外徑 c	有效高 h
600	P600-BS-150	880	150

3.3.5 底板及底座直管一體成型之底座 (代號 BU)

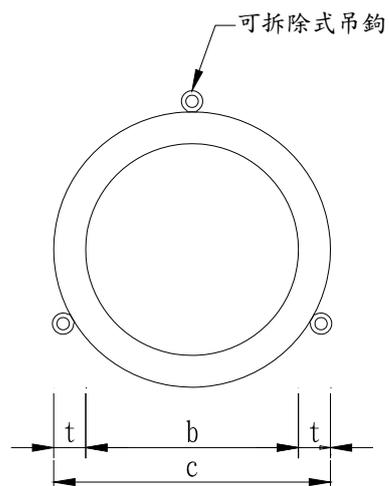
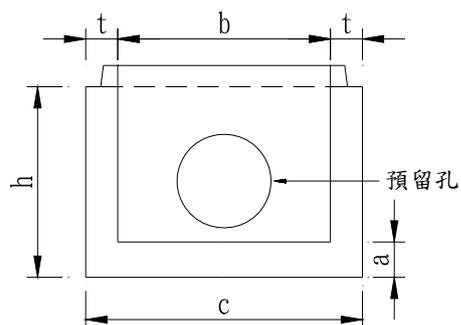


圖 7 底座(代號 BU)

表 6 底座尺度

單位：mm

標稱內徑	組件型號	內徑 b	外徑 c	有效高 h	底板 厚度 a	側壁 厚度 t
600	P600-BU-750	600	780	750	150	90

3.3.6 接頭

調整直管及底座直管各組件銜接接頭及固定片詳如圖 8 所示。

P60 組件(直管)接頭詳圖 單位:mm

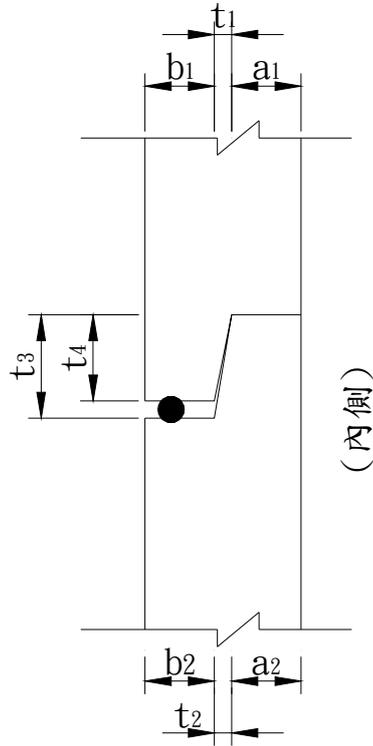


圖 8 各組件銜接接頭及固定片詳圖

表 7 組件接頭尺度

尺度, mm							
a_1	a_2	b_1	b_2	t_1	t_2	t_3	t_4
40	40	40	42	10	8	60	50

4. 品質

4.1 外觀

外觀應無下列任一種情況。

- (a) 裂紋或裂縫穿過管身或穿過管口連接頭長度以上。
- (b) 因製模及混拌不佳而具有缺陷。
- (c) 表面具有蜂巢孔。
- (d) 剝痕之長度超過接頭長度一半以上或沿管身圓周方向超過 100mm 以上。
- (e) 鋼筋外露。

備考：各組件為緻密之結構，其在製造或脫模過程中因部分粒料脫落致產生細孔或粗糙面之情形，在不影響其強度及使用特性時，視為正常品。

4.2 陰井組件尺度許可差

尺度許可差如表 8~表 9 所示

表 8 尺度許可差

組件型式	陰井種類	尺度許可差 (mm)					參考圖號
		a	b	c	h	t	
頂部平板	P600	±4	—	±4	±5	—	3
調整直管	P600	±4	—	±4	±5	+4 -2	4
底座直管	P600	—	±4	—	±5	+4 -2	5
底板	P600	—	—	±4	±5	—	6
底座	P600	—	±4	—	±5	+4 -2	7

表 9 組件接頭尺度許可差

尺度許可差，mm							
a_1	a_2	b_1	b_2	t_1	t_2	t_3	t_4
±4	±4	±4	±4	±2	±2	±2	±2

4.3 陰井性能需求

陰井性能須符合表 10 及表 11 之規定。

表 10 陰井性能試驗

項目	標準值	樣品種類	試驗依據
軸向耐壓強度	150kN	如圖 11	7.3
側向外壓強度	詳表 11	調整直管	CNS 484

表 11 側向外壓強度

單位：kN/m

標稱內徑 mm	裂紋載重	破壞載重
600	39	58.5

5. 材料

5.1 水泥

應使用符合 CNS 61、CNS 13548 或 CNS 15286 所規定之任一種水泥，由買賣雙方協議。

5.2 粒料

應使用符合 CNS 1240 之粒料所規定者，粗粒料之最大粒徑不得大於 25 mm，且在陰井厚度之 2/5 以下。

5.3 水

須符合 CNS 13961 之規定。

5.4 摻料

應符合 CNS 12283、CNS 12833、CNS 3036 或 CNS 12549 之規定。

5.5 鋼筋及鋼線

應符合下列規定，但退火鋼線僅供捆紮之用。

(a)CNS 560

(b)CNS 3697

(c)CNS 1468 所規定之普通鋼線及退火鋼線。

5.6 接頭止水材

陰井各組件接頭(參照 3.3.6)之結合應採用擠壓式填縫帶，以確保水密性。擠壓式填縫帶應符合下列規定。

依 CNS 8904，於 25°C 時之比重為 1.2~1.4。

依 CNS 8904，於 25°C 時之拉伸黏著力為 100 kPa 以上。

依 CNS 10091，於 25°C 時之延展性為 50 mm 以上。

依 CNS 2486，其軟化點達 140°C 以上。

依 CNS 3775，其閃火點達 210°C 以上。

6. 製造

6.1 鋼筋籠之製作

鋼筋籠之製作規定如下。

(a) 配筋應依各種結構及性能之規定。

(b) 環筋可採用鋼筋或鋼線以螺旋狀成形，接頭對接或搭接銲接。銲接強度須能使鋼材達到 280 MPa 以上之拉力強度；環筋間最小間隙不小於 32 mm，且不小於最大粒徑之 $1\frac{1}{3}$ 倍；環筋最大中心線距不大於 100 mm，且不大於管壁厚度之 3/4 倍，環筋可用鋼筋或其它方法固定於模內正確位置，固定用之鋼材容許延伸至人孔表面。

(c) 軸筋等分置於鋼筋籠之圓周，用以固定環筋，以免混凝土澆注時鋼筋籠位置偏移，軸筋總斷面積與陰井壁橫斷面積之比值不得小於 0.0018，軸筋最少 6 根，軸筋間圓周方向距離不超過管厚度之 5 倍，且不得超過 450 mm。鋼筋籠距混凝土表面之淨距不得小於 25 mm。

6.2 混凝土

混凝土之規定如下。

(a) 混凝土之水膠比須在 0.4 以下。

(b) 混凝土所使用材料依質量計量，但水及液態摻料得以容積計量。

(c) 混凝土之品質應由與製品同批材料，並一同養護試體之抗壓強度認定，於出貨時應在 40 MPa 以上。該抗壓強度試驗依 CNS 1232 之規定辦理。

(d) 新拌混凝土水溶性氯離子含量依 CNS 13465 試驗結果須在 0.15 kg/m³ 以下。

6.3 陰井組件之成形及養護

陰井組件之成形及養護規定如下。

- (a) 組立鋼筋時，應於澆注混凝土前，先將鋼筋籠配置在模具內之正確位置上，使其兩端完全固定在模具上，俾於混凝土澆注時不致有鬆弛之情形。
- (b) 陰井之養護應採用能夠獲得滿足品質要求之方法。

7. 檢驗

7.1 外觀檢查

依 4.1 所列規定檢查之。

7.2 尺度檢查

測定陰井各部分之尺度，準確至 1 mm 為止。

7.3 軸向耐壓試驗

將陰井之主要構成組件如圖 9 所示組立，經徐徐施加载重至 150 kN，確認各組件均未產生裂紋。然後繼續徐徐施加载重至 200 kN。加壓之方法為在陰井頂部之中心上，鋪設厚度 6 mm 以上之良質橡膠板，然後在其上面裝置長 500 mm、寬 200 mm 及厚度約 50 mm 之鋼製等載重板施加载重。所加壓力應垂直且平均分布，其載重速率為每秒 0.8~1.2 N/mm²。

7.4 側向外壓強度試驗

依 CNS 484 之外壓強度試驗規定辦理。

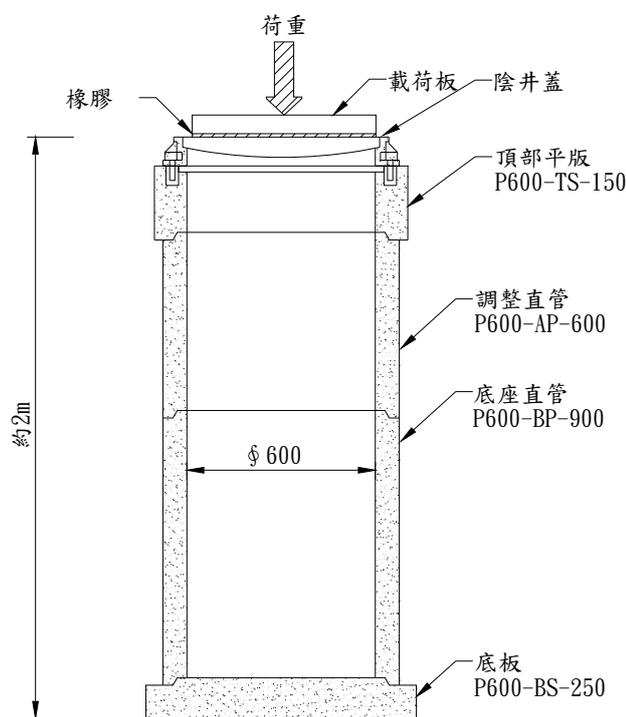


圖 9 軸向耐壓試驗

8. 標示

陰井應於適當之位置標示下列事項。

- (a) CNS 總號。

(b) 陰井組件型號。

以種類“P600”之型號“P600-TS-150”為例：

P600：P表示“陰井”，600表示“標稱內徑為600 mm”。

TS-150：TS表示“型式為頂部平板”，“有效高為150 mm”。

(c) 製造廠名稱或其商標。

(d) 製造年月或其批號。

參考標準：CNS 15431 下水道用鋼筋混凝土預鑄人孔

CNS 15536 下水道用球狀石墨鑄鐵框蓋

JSWAS A-11 下水道使用之鋼筋混凝土製組立人孔