

鋁合金插板式防水閘門  
(6 米寬 × 1.53 米高)

暨

不鏽鋼扇形雙開式防水閘門  
(6 米寬 × 1.9 米高)  
之抗水壓及水測試

報告

委託單位：元群建材工業股份有限公司

試驗單位：財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會

試驗主持人：黃進坤

報告書文號：(100)成大水利基金會技術服務第 009 號

中華民國一十年十月

財團法人成大水利海洋研究所發展文教基金會

技術服務報告書

成大水利基金會技術服務第 009 號

委託單位	名稱	元群建材工業股份有限公司
	地址	新北市中和區連城路 469 巷 31 號
服務項目	鋁合金插板式暨不鏽鋼扇形雙開式防水閘門之抗水壓及水密測試	
測試時間	民國 100 年 10 月 24 日	

測試方法	由委託測試單位自行安裝防水閘門後，以固定 124 cm/hr 上昇速率注水，各於水深 153cm 或 190cm 處測量閘門漏水量及閘板變形量。
測試條件	蓄水槽(迎面寬、縱深、高)各為(600、45、200)cm。 閘板材料：插板式為鋁合金；扇形雙開式為不鏽鋼。 插板式單片閘板為長寬厚各為 600、18.1、3.5cm。 扇形雙開式閘門為兩片對開閘門，單片閘門長寬厚為 300、190、5.5cm，
組裝方式	插板式防水閘門，先將 9 片閘板(單片長 600cm)總高度為 153cm，安裝於兩側側柱，再於閘門外側加上四支三角形斜支撐桿使成五等份，寬度為 120cm，增加閘門抗壓強度。 扇形雙開式閘門，為將閘門固定於兩側柱子，可以自由開起，關閉後再加以扣緊，可以達到密封效果，中間加上一支三角形斜支撐桿。
註：以上製品依據委託單位所提供試體及相關材料加以測試記錄	

測試結果表

閘門型式	測試水深 (cm)	測試時間 (時)	最大變形量 (cm)	漏水等級 (0~3)
鋁合金插板式	153	2	0.8	零級
不鏽鋼扇形雙開式	190	2	0.4	零級

漏水等級說明：零級：無滲漏或滲漏水量不會流動到地板上。

壹級：滲漏水量會流到地板，造成地板濕滑，但不會淹水。

貳級：一日滲漏水量產生 2cm 以下(含)淹水。

參級：一日滲漏水量產生 2cm 以上淹水。

敬請注意：本報告資料必需完整呈現，不得局部引用。

以下空白

測試人員：黃進坤



## 元群建材工業股份有限公司防水閘門試驗力學分析

試驗水槽蓄水後其靜水壓分布如圖 1 所示，設蓄水水深為  $H$ ，由水面往下任一深度(A 點)為  $h$ ，則任一水深處所承受的水壓力為  $\gamma h$ ， $\gamma$  為單位體積之水重量，即每立方公尺有一噸水重或 1000 (kgw/m<sup>3</sup>)。

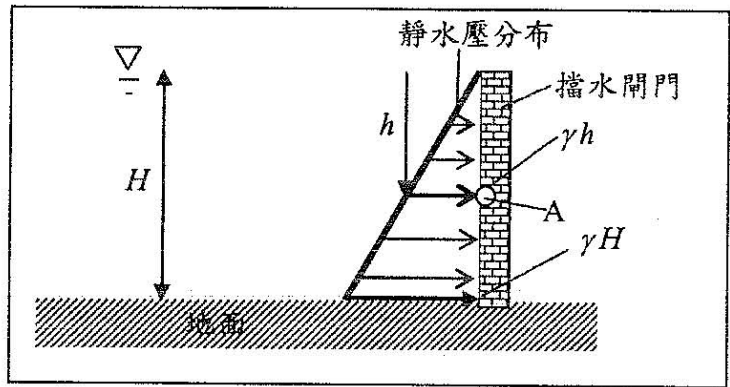


圖 1 靜水壓力之分布

因此，本試驗分成插板式防水閘門最高水深為 1.53 公尺及扇形雙開式閘門最高水深 1.9 公尺的條件下，其底部所承受的水壓  $P_H$  為

$$\text{插板式防水閘門：} P_H = \gamma H = 1000 \times 1.53 = 1530 (\text{kgw/m}^2) = 1.53 (\text{ton/m}^2)$$

$$\text{扇形雙開式閘門：} P_H = \gamma H = 1000 \times 1.9 = 1900 (\text{kgw/m}^2) = 1.9 (\text{ton/m}^2)$$

整體擋水閘門(寬度為  $B$ )所承受水的總作用力  $F = (\gamma H^2 B)/2$  為

$$\text{插板式防水閘門：} F = (1000 \times 1.53^2 \times 6)/2 = 14045.4 (\text{kgw}) \doteq 14 (\text{ton})$$

$$\text{扇形雙開式閘門：} F = (1000 \times 1.9^2 \times 6)/2 = 21660 (\text{kgw}) \doteq 22 (\text{ton})$$

$B$  (m) : 擋水閘門寬度

$F$  (kgw) : 水壓作用於擋水閘門上的總作用力

$h$  (m) : 由水面往下任一地點之深度

$H$  (m) : 蓄水水深

$P_H$  (kgw/m<sup>2</sup>) : 擋水閘門底部所受到之靜水壓力

$\gamma$  kgw/m<sup>3</sup> : 單位體積之水重量

閘門型式	水深 (m)	閘門底部承受水壓 (kgw/m <sup>2</sup> )	全部閘門所承受的壓力 (ton)
插板式防水閘門	1.53	1.53	14
扇形雙開式閘門	1.9	1.9	22