

實 驗 室 測 試

氣密性試驗

水密性試驗

抗風壓性試驗

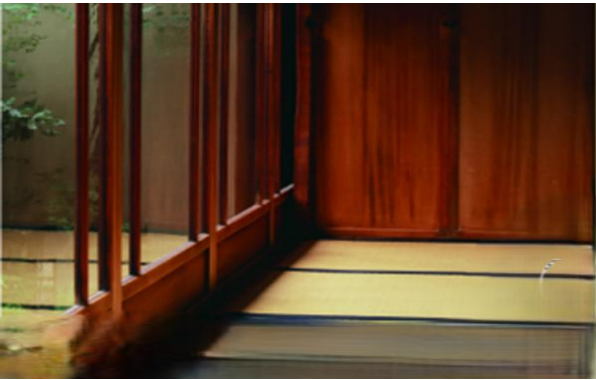
隔音性試驗(委外)

★本公司「風雨測試實驗室」已取得『TAF財團法人全國認證基金會』之資格認可。

★風雨實驗室地址:嘉義縣民雄工業區新生街12號

★服務電話:(05)2133099#661

風雨試驗-氣密性試驗



窗外沒有伴奏，只給顏色瞧...

天地的表情、四季的容顏，隔著窗恣意展現，
如舞台上的默劇，無聲的令人悸動....

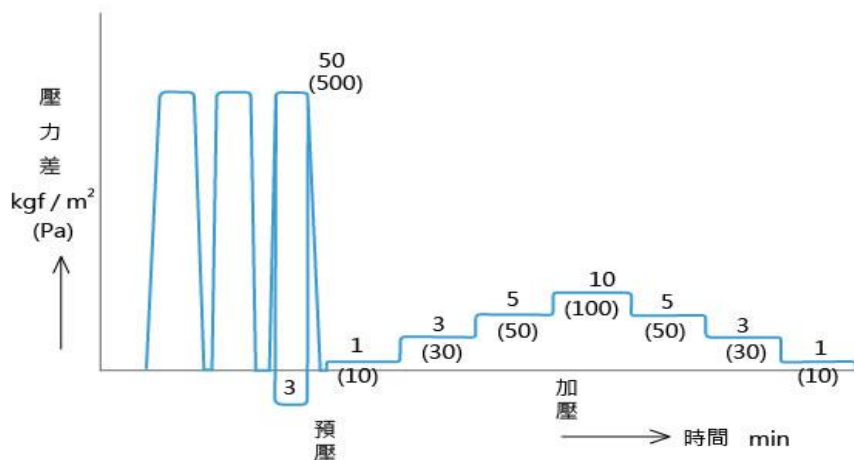
氣密性測試最主要是測試窗戶與窗框連接部分，在壓力下進氣量的狀況。根據 CNS11527（CNS：經濟部中央標準檢驗局）對一平方公尺的測試窗戶施加 1kgf/m²、3kgf/m²、5kgf/m²、10kgf/m² 等四種壓力，再計算每 m²每 1 小時洩漏的空氣量以判別該窗之氣密等級。

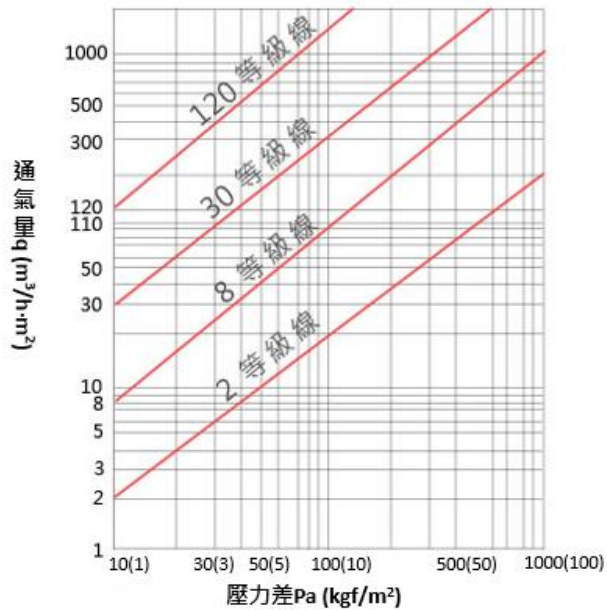
測試步驟

CNS11527 之測試步驟

- 1.預壓：測試前，先施加壓力差為 50kgf/m² 之壓力，保持 3 秒以上，加壓 3 次。
- 2.開閉確認：將活動部份反覆開閉 5 次，然後扣鎖。
- 3.加壓：依圖所示施加壓力各階段均需至風速計數據穩定，升壓至試驗所要求之最高壓力 10kgf/m²。在試驗階段取 1kgf/m²、3kgf/m²、5kgf/m² 及 10kgf/m²。

依圖所示，對窗戶施加壓力從 1kgf/m² 升壓至試驗所要求之最高壓力 10kgf/m²，觀察窗戶的通氣量符合哪一種規範等級。





$$q = \frac{26.04 \times V \times P1 \times To}{A \times Po \times T1}$$

- q = 通氣量 A = 通氣面積(m²)
- Q = 流量 = 26.04 V (m/h)
- Po = 1013 (m bar) 標準大氣壓
- P1 = 實驗室之氣壓 (m bar)
- To = 273 + 20 = 293 (k)
- T1 = 273 + (室溫)
- V = 通氣風速

採購建議

將窗戶的氣密性區分為四級(120 等級、30 等級、8 等級、2 等級)。氣密的等級數愈小，氣密度愈好。其建議選用環境如下表：

氣密等級				
等級	120	30	8	2
選用環境	特殊通風需求			
		一般建築使用		
				住宅區

風雨試驗-水密性試驗

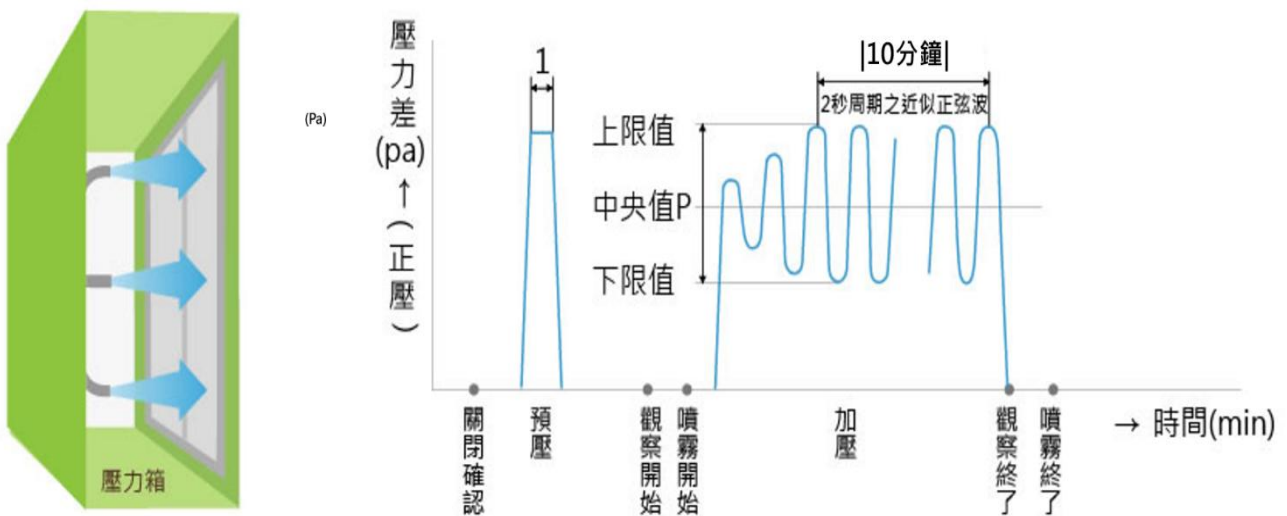


台灣這樣的小島，於北緯23°半，
颱風是每年的訪客，因有它，才能帶來豐沛雨量，
豐富了物種，使之生生不息...，
但也常常讓這塊土地的子民，既期待又怕受傷害；
因這道窗，您可以處之泰然，
因這道窗您可以平常視之，當颱風來襲...

台灣地處亞熱帶地區，除了西每年南氣流帶來豐沛的雨量之外，更飽受颱風侵襲的威脅。每年造成的財物損失跟人員傷亡更是多不勝數。近年來，日降雨量超過 1000 毫米的新聞也時有所聞。這種瞬間下的大雨容易帶來災害，重則土石鬆動、低窪地區淹水，輕則造成建築物滲水。而台灣建物之窗戶以鋁門窗為主流，因此鋁門窗的水密效果也格外受到重視。

測試步驟

水密性試驗模擬暴風雨的情境， CNS11528（CNS：經濟部中央標準檢驗局）測試方法如上圖所示，以測試值(0.5 倍至 1.5 倍的脈動壓)並以每分鐘 4L/m² 之水量均勻施壓在窗戶上持續 10 分鐘，檢驗測試窗戶在壓力下有無漏水情形。



CNS11528 測試步驟：

- 1.預壓：測試前，先施加壓力差為上限值之壓力
- 2.施加壓力；中央值在 150kgf/m² 以下時，上限值為中央值之 1.5 倍，下限值為中央值之 0.5 倍之脈動壓。
- 3.噴水霧量為對試體全面以每分鐘 4L/m² 之水量均勻噴霧之持續 10 分鐘。

試驗完成以目視觀察試體之漏水狀況。判定標準測試過程不可以出現以下漏水情形：窗檯外之流出、濺水、吹出與溢水。

脈動壓\等級	30	50	75
中央值	30 kgf/m ²	50 kgf/m ²	75 kgf/m ²
上限值	45 kgf/m ²	75 kgf/m ²	112.5 kgf/m ²
下限值	15 kgf/m ²	25 kgf/m ²	37.5 kgf/m ²

如窗戶經判定合格則以該壓力為其水密等級，將窗戶的水密性區分為五級(10kgf/m²、15kgf/m²、25kgf/m²、35kgf/m²、50kgf/m²)。

採購建議

水密等級之選擇可參考下表使用：

水密等級						
等級	15	25	35	50	75	>100
選用環境	市區住宅					
			郊區住宅			
				別墅		
					豪宅	

風雨試驗-抗風壓性試驗

颱風大多伴隨強烈的風，瞬間的風速會讓建築物承受重大的考驗，而窗戶是整棟建物最脆弱的部分。因此，加強鋁窗、氣密窗的強度、骨架與耐風壓性就特別的重要。有助於在第一時間抵擋外面的狂風暴雨，保護家的安全。

測試步驟

CNS11526（CNS：經濟部中央標準檢驗局）的抗風壓測試是模擬在不同的測試風壓下，窗戶變形的情况。依據蒲福式風級表，強度颱風的風壓等級相當於 16、17 級。其選用的風壓參考為 360 kgf/m²

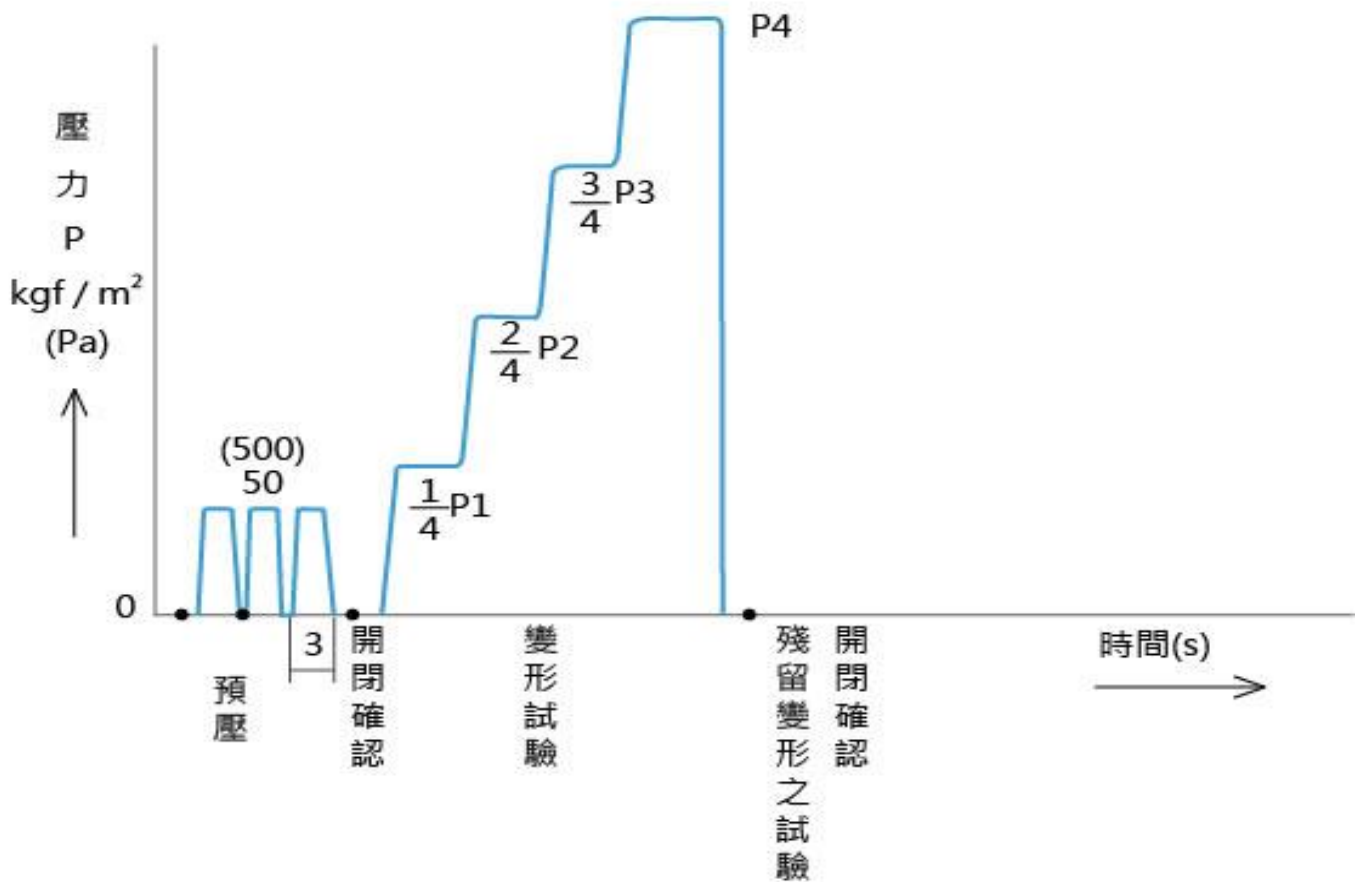
颱風強度	風級	相當風速 公尺/秒	選用風壓參考(kgf/m ²)
	0	0.0-0.2	
	1	0.3-1.5	
	2	1.6-3.3	
	3	3.4-5.5	
	4	5.5-7.9	
	5	8.0-10.7	
	6	10.8-13.8	
輕度颱風	7	13.9-17.1	200
	8	17.2-20.7	
	9	20.8-24.4	
	10	24.5-28.4	
中度颱風	11	28.5-32.6	240
	12	32.7-36.9	
	13	37.0-41.4	
	14	41.5-46.1	
強度颱風	15	42.6-50.9	280
	16	51.0-56.0	360
	17	56.1-61.2	

依據規範 CNS11526 測試方法如下，將施加壓力差如圖所示之順序，將最高壓力值 360kgf/m² 分為 4 等份之後依序加壓。觀察在此風壓下窗戶變形的情況。判定依據:橫檔及中柱之撓度不可超過窗檯內側尺度之 1/100，疊合料之撓度不可超過窗檯內側尺度之 1/70，推窗之相對變位量不可大於 15mm。

測試步驟：

- 1.預壓：測試前，先施加壓力差為 50kgf/m² 之壓力，保持 3 秒以上，加壓 3 次。
- 2.開閉確認：將活動部位反覆開閉 5 次，然後扣鎖。
- 3.安裝變位測定裝置：安裝於各製品規格所規定之位置。

加壓：施加壓力差如圖所示之順序，將最高壓力 4 等份後之壓力，依序加壓，每階段加壓皆停留 10 秒。總時長無限制。



台灣區風力分級圖

蒲福風級 (Beaufort Scale) 表



風壓為建築物構造立向投影面積所受風之壓力，因為風壓會隨著建築物高度增加而變化，因此，在採購時除了參考臺灣區風力分級圖之外，還應參考下表，將高度也考慮進去，以避免抗壓能力不足造成災害。

風力區	高度(公尺)				
	9 以下	9 以上至 15	15 以上至 30	30 以上至 150	150 以上至 360
100 級	70	100	130	160	190
150 級	110	150	190	230	270
200 級	150	200	250	300	350
250 級	250	250	310	370	420

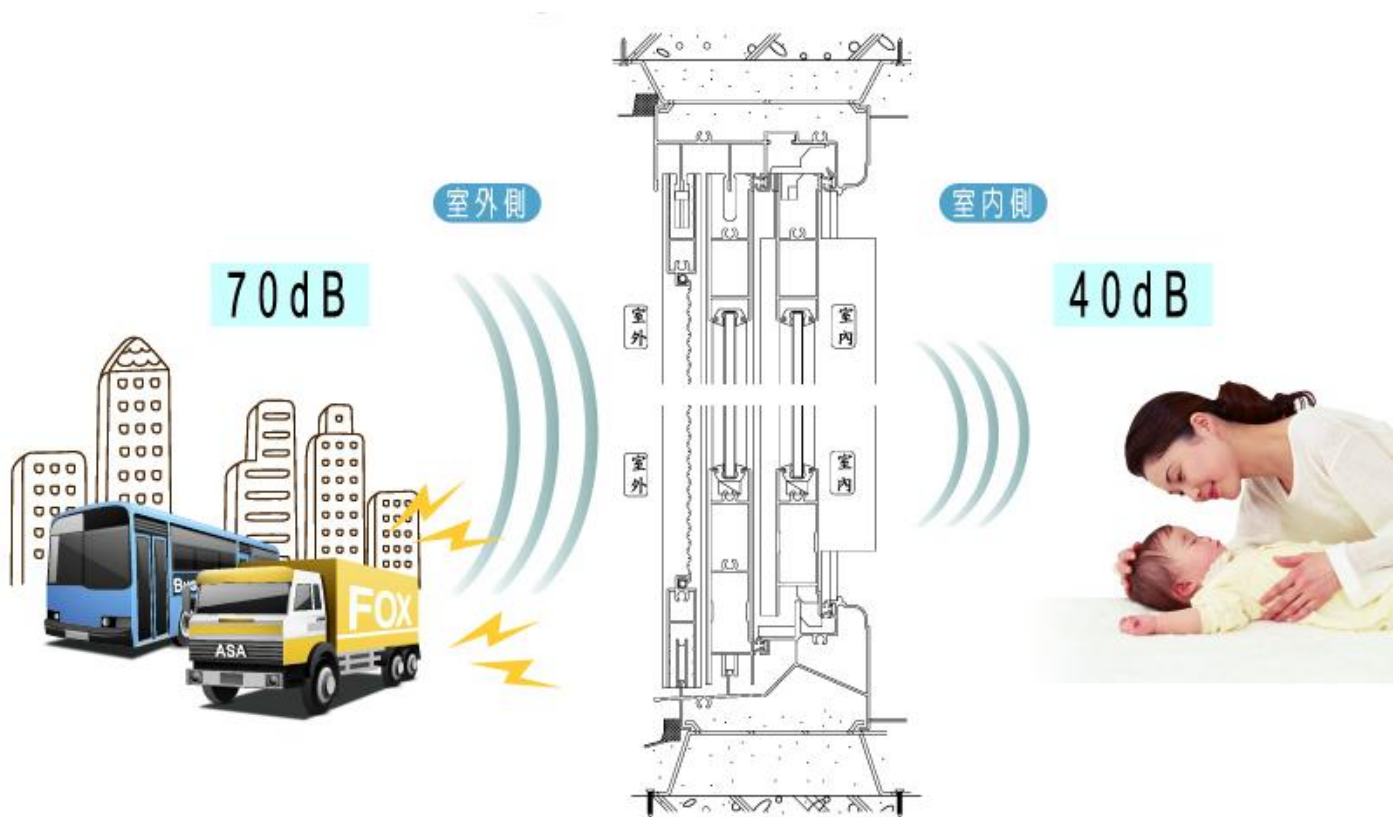
隔音性試驗

拉開嗓門·盡情歡唱

午后斜陽，透著條窗，折射在原木桌上，
將冒煙的咖啡染上一層金黃，
三五好友盡情拉開嗓子，不同年代，不同的調，
此時，關起窗來，不怕音符偷竄，窗內就是我們的世界！

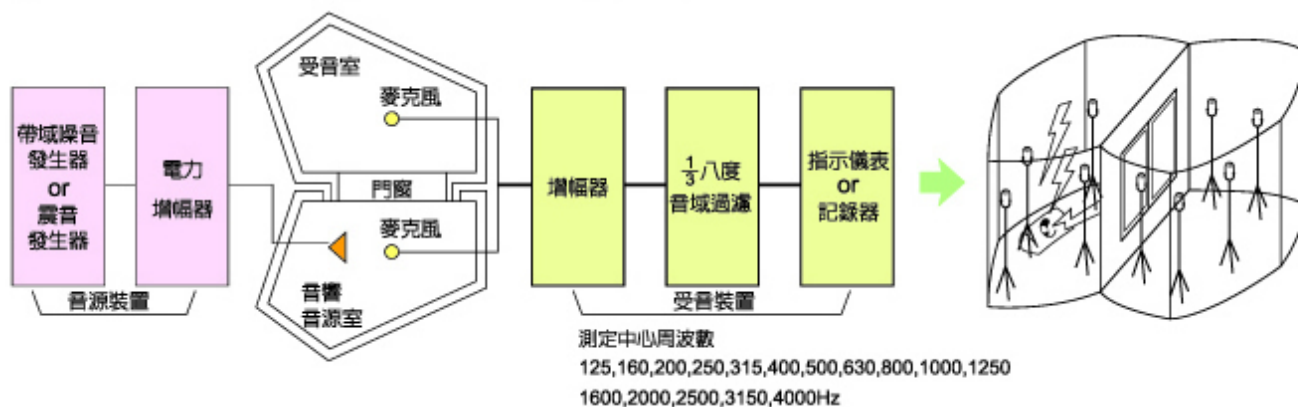


過去建築開發只單重於實質建設，並沒有特別將環境因素納入考慮。但近年來由於環保意識提昇，每年噪音陳情案件已達 2 萬餘件，可見民眾對居家環境安寧需求日增。隔音測試即為測試門窗可以有效阻隔多少分貝（dB）的噪音，如下圖所示。



測試步驟

CNS8466 測試方法如下圖所示，將要測試的門窗安裝在音源室與受音室中間，測量 125Hz~4000Hz 的 1/3 八度音域(16 周波數音頻)中心周波數，並音源室的音壓級減掉通過試體後，受音室的音壓級，再補正受音室的吸音力後，所得出聲音透過損失之數值。



採購建議

可依據自己環境需求，挑選適合自己的隔音等級。簡易的採購建議如下所示

隔音等級				
等級	25	30	35	40
選用環境		一般住宅		
			別墅、豪宅	