

風 雨 測 試 報 告



報告編號：W130058

測試日期：102 年 03 月 05 日

報告日期：102 年 03 月 11 日

報告頁次：1/27

送測單位：南僑鋁業股份有限公司

工程名稱：竹北市興隆國小校舍興建工程

試體編號：W130058

試體尺寸：W 1395 × H 2100 × T 80 mm

試體名稱：南僑 801 氣密窗

上列測試件經本測試實驗室測試

本測試報告含封面共計 27 頁，分開使用無效



SINCE 1985

兆立科技實業股份有限公司

桃園縣 327 新屋鄉中山西路 1 段 127 號

Tel: 886-3-4777448 Fax: 886-3-4777697 E-mail: cnla@chaoli.com.tw

兆立測試實驗室

目 錄

報告封面	1
目 錄	2
1 相關資料	3
1-1 實驗室資料	3
1-2 送測單位資料	3
1-3 工程資料	3
2 試體資料	3
3 風雨測試	4
3-1 測試設備	4
3-2 測試程序及依據	4
4 測試結果	5
5 氣密性能試驗	7
5-1 試驗順序	7
5-2 通氣量測定數據	7
5-3 通氣量換算標準	7
5-4 氣密性等級線圖	8
5-5 試驗程序圖示	8
6 水密性能試驗	9
6-1 試驗順序	9
6-2 試驗程序圖示	9
6-3 漏水狀況之觀察記錄	10
7 抗風壓性能試驗	11
7-1 試驗順序	11
7-2 壓力差 - 變位量 測定數據表	11
7-3 壓力差 - 撓度、撓曲率、跨距 測定數據表	12
7-4 抗風壓試驗，變位測點佈位圖	12
7-5 觀察記錄	13
7-6 試驗程序圖示	13
8 試體及測試過程之照片說明	14
9 技術資料(由送測單位提供)	27

1 相關資料

1-1 實驗室資料

機構名稱	兆立科技實業股份有限公司	
實驗室名稱	兆立測試實驗室	
實驗室代表	黃倫悌	地址、電話、信箱、傳真、列於封面

1-2 送測單位資料

單位名稱	南僑鋁業股份有限公司	
單位地址	桃園縣 333 龜山鄉大崗村頂湖路九號	
單位電話	03-3277666	單位連繫：陳俊元 / 總經理

1-3 工程資料

工程名稱	竹北市興隆國小校舍興建工程	
工程地址	新竹縣竹北市興隆路	
業 主	新竹縣政府	
監造單位	大偉建築師事務所	
營造單位	東山工程股份有限公司	
製造商名稱	南僑鋁業股份有限公司	

2 試體資料

試體編號	W130058	
試體名稱	南僑 801 氣密窗	
試體材料	鋁擠型 6063-T5、5 mm清玻璃	
試體尺寸	W 1395 × H 2100 × T 80 mm	
試體量測尺寸	W 1396 × H 2100 × T 80.05 mm	
試體送件	102年03月01日	送驗人員：南僑鋁業股份有限公司 傅傳福
技術資料	共 1 張。經本測試實驗室核章後，併附。	

3 風雨測試

3-1 測試設備

型號：CT-322MA	啓用日期：2007 / 05	試體 MIN：W 1000mm × H 1000mm
序號：B07Y01CT	耐用年限：15 年	試體 MAX：W 2200mm × H 2200mm
校正項目	通氣量、空氣壓力差、噴水量、變位量、溫濕度、大氣壓力、長度	
校正週期	外校 / 一年 、 內部查核 / 半年	
產地：台灣	製造廠：兆立科技實業股份有限公司	
氣密性能試驗	CNS11527、CNS13971、ASTM E283 最大量測值：300m ³ /h 最小量測值：0.1m ³ /h	
水密性能試驗	CNS11528、CNS13974、ASTM E331、ASTM E547、ASTM E2268 最大噴水量：32L/min 最小噴水量：10L/min	
抗風壓性能試驗	CNS11526、CNS13972、ASTM E330 最大壓力值：±7000Pa 最小壓力值：±1Pa 最大撓度值：±100mm 最小撓度值：±0.1mm	

3-2 測試程序及依據

次序	測試項目	測試依據
01	氣密性試驗	CNS11527 (2004 年 01 月版)
02	水密性試驗	CNS11528 (2004 年 01 月版)
03	抗風壓試驗	CNS11526 (2003 年 06 月版)

※本測試報告，內列 NULL 部份，為未建置資料欄，或顧客無此需求。

4 測試結果

次序	項 目	結 果	備 註
01	氣密性試驗	施加 10、30、50、100、150、200、300 Pa{1、3、5、10、15、20、30 kgf/m ² }通氣量分別為 0.8、1.6、1.9、2.0、2.1、2.4、2.7 m ³ /h·m ² 。 本次氣密試驗屬於 2 等級。	符合 CNS3092 (2005 年版)2 等級規範。
02	水密性試驗	中央值壓力差 = 500 Pa{50 kgf/m ² }，在持續噴水下，依 CNS11528 之規定，施加 10 分鐘脈動壓，皆無 CNS 規定如下之漏水情形：(1) 向檯外之流出 (2) 向檯外之濺水 (3) 向檯外之吹出 (4) 向檯外之溢水。	符合 CNS3092 (2005 年版)水密性能要求。
03	抗風壓結構性能試驗	正風壓 壓力差 = 3600 Pa{360 kgf/m ² }，最大撓度 4.40 mm，最大撓率 1/301。(測點①②③) 註 1	符合 CNS3092 (2005 年版)撓度在 1/ 100 以下。
		正風壓 壓力差 = 3600 Pa{360 kgf/m ² }，最大撓度 3.10 mm，最大撓率 1/332。(測點④⑤⑥) 註 1	符合 CNS3092 (2005 年版)撓度在 1/ 70 以下。

註 1：抗風壓變位測點佈位圖詳見第 12 頁

聲 明：

- (1) 本測試報告，依顧客要求執行試驗程序。
- (2) 本測試報告僅對上述之測試件有效。經完整簽署及加蓋鋼印，方屬正本。
- (3) 本測試報告除非獲得本測試實驗室書面同意，否則不得摘錄複製。但全部複製除外。
- (4) 本測試報告，依據標準規範製定，並經詳細核閱，其中任何文字數據或內容均不得塗改，否則無效。

會驗代表：新竹縣政府 **林佩瑛, 陳輝科**

新竹縣竹北市興隆國民小學 **陳建旭**

大偉建築師事務所 **黃元仔**

東山工程股份有限公司 **蕭, 乾**

南僑鋁業股份有限公司 **陳俊元**

測試人員：

工 程 師	工 程 師
廖 文 豪	范 姜 永 泰

報告簽署人：

5 氣密性能試驗

5-1 試驗順序

- (1) 預壓：試驗前，先施加 500 Pa{50 kgf/m²}之壓力差保持 3 秒以上，施加 3 次。變化壓力差時間為 1 秒以上。
- (2) 確認開閉：將門反覆開閉 5 次，然後扣鎖。
- (3) 加壓：在正壓下各階段均保持最低 10 秒以上，升反壓至試驗所要求之最高壓。在試驗之壓力差階段取 10、30、50、100、150、200、300 Pa{1、3、5、10、15、20、30 kgf/m²}。此壓力差亦適用於降壓。
- (4) 測定：測定在各個壓力差之流量均呈穩定時之流量。

5-2 通氣量測定數據

壓力差(升)	測定流量 Q	換算基準 q	壓力差(降)	測定流量 Q	換算基準 q
10 Pa	2.1 m ³ /h	0.8 m ³ /h·m ²	200 Pa	5.4 m ³ /h	2.1 m ³ /h·m ²
30 Pa	4.1 m ³ /h	1.6 m ³ /h·m ²	150 Pa	4.7 m ³ /h	1.8 m ³ /h·m ²
50 Pa	5.1 m ³ /h	1.9 m ³ /h·m ²	100 Pa	3.3 m ³ /h	1.3 m ³ /h·m ²
100 Pa	5.3 m ³ /h	2.0 m ³ /h·m ²	50 Pa	2.1 m ³ /h	0.8 m ³ /h·m ²
150 Pa	5.5 m ³ /h	2.1 m ³ /h·m ²	30 Pa	1.9 m ³ /h	0.7 m ³ /h·m ²
200 Pa	6.4 m ³ /h	2.4 m ³ /h·m ²	10 Pa	0.9 m ³ /h	0.3 m ³ /h·m ²
300 Pa	7.0 m ³ /h	2.7 m ³ /h·m ²			

5-3 通氣量換算標準

$$q = \frac{Q}{A} \times \frac{P_1 \times T_0}{P_0 \times T_1}$$

q：換算為基準狀態之通氣量(m³/h·m²)

Q：所測得之流量(m³/h)

A：通氣面積(m²)

P₀：1013(h Pa) { 10130kgf/m² }

P₁：試驗室之氣壓(h Pa)

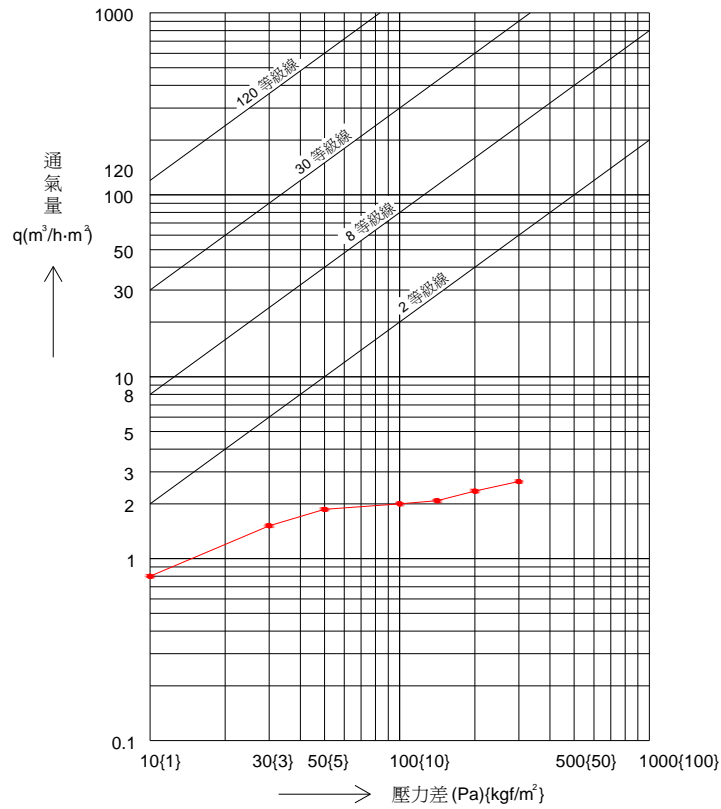
T₀：273+20=293 (K) { 20℃ }

T₁：測定空氣溫度(K) { (k-273)℃ }

操作者：
工程師
廖文豪

觀察拍攝者：
工程師
范姜永泰

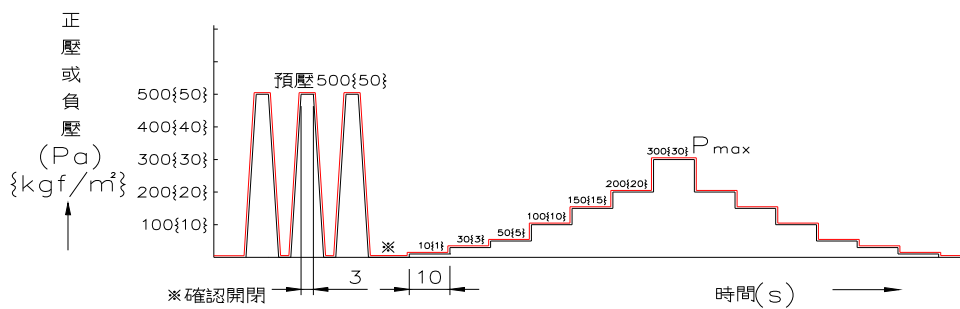
5-4 氣密性等級線圖



※本次氣密試驗屬於 2 等級。

5-5 試驗程序圖示

天氣：晴 濕度：54.2% 氣溫：19.0 °C 氣壓：101.35 kPa



試驗時間：102年03月05日14時30分至14時38分

6 水密性能試驗

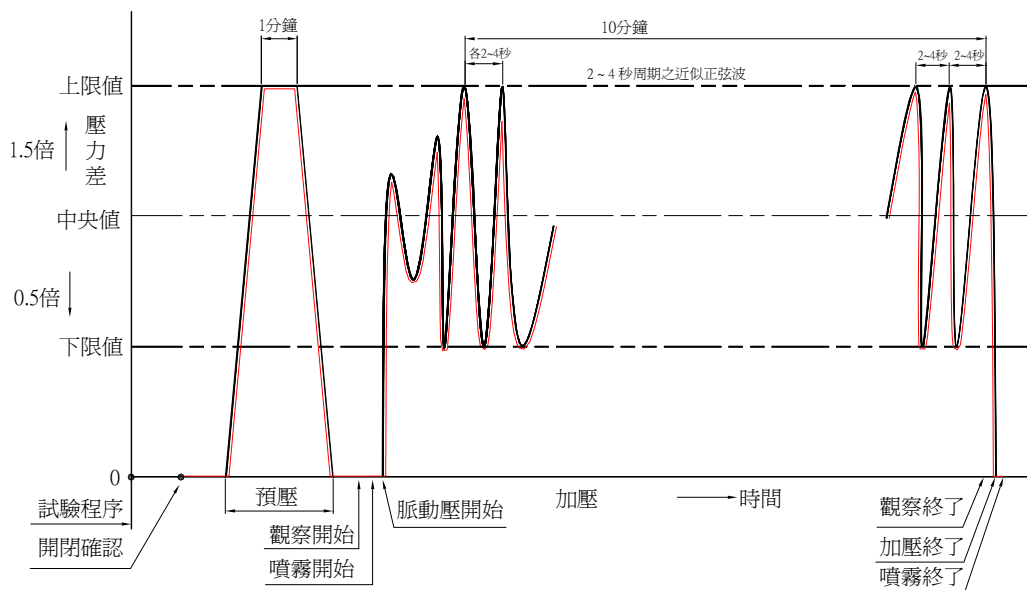
6-1 試驗順序

- (1) 確認開閉：將門反覆開閉 5 次，然後扣鎖。氣密性試驗終了後，繼續進行水密性之試驗時，得省略確認開閉。
- (2) 預壓：在脈動加壓之前，先施以 1 分鐘與上限值 750 Pa {75 kgf/m²} 等值之靜壓。升壓速率為每秒 100 Pa {10 kgf/m²} 程度。
- (3) 噴水：噴水霧量為對試體全面以每分鐘 4 L / m² 之水量均勻噴霧之。
- (4) 加壓：在繼續噴水霧下，施加 10 分鐘脈動壓。至中央值 500 Pa {50 kgf/m²} 之升壓速率為每秒 20 Pa {2 kgf/m²} 程度，並無特別規定近似正弦波設定之過程。
- (5) 觀察：以目視觀察試體之漏水狀態。

6-2 試驗程序圖示

單位水量= 4 L / m².min，噴水總量=21.2 L / min

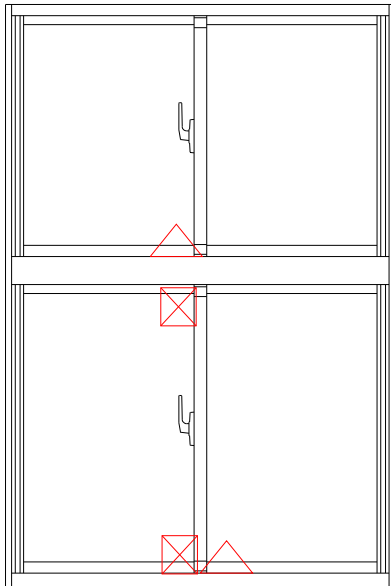









上限值=750 Pa，中央值=500 Pa，下限值=250 Pa



試驗時間：102 年 03 月 05 日 14 時 39 分至 14 時 52 分

6-3 漏水狀況之觀察記錄

試體名稱	南僑 801 氣密窗	
試體尺寸	W 1395 × H 2100 × T 80 mm	
壓力差(中央值)	500{50}	Pa{kgf/m ² }

<p>漏水位置</p> 	<p>表示漏水程度符號</p> <ul style="list-style-type: none">  滲出  冒泡  流出  向檯外之流出及向室內側之顯著流出  吹出  向檯外之吹出  濺水  向檯外之濺水  向檯外之溢水
位置	觀察記錄
試體全部	<p>在持續噴水下，依 CNS11528 之規定，施加 10 分鐘脈動壓，皆無 CNS 規定如下之漏水情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 向檯外之流出 2. 向檯外之濺水 3. 向檯外之吹出 4. 向檯外之溢水。

操作者：工 程 師
廖 文 豪

觀察拍攝者：工 程 師
范 姜 永 泰

7 抗風壓性能試驗

7-1 試驗順序

- (1) 變形試驗：依下列(a)~(g)之順序進行試驗。
 - (a) 預壓：反覆施加壓力 P_0 500 Pa {50 kgf/m²} 保持 3 秒以上後解壓，施加 3 次。變化壓力時間為 1 秒以上。
 - (b) 確認開閉：將門反覆開閉 5 次，然後扣鎖。
 - (c) 安裝變位測定裝置：安裝於各製品規格所規定之位置。
 - (d) 加壓：分階段加壓至 P_1 ，各階段之保持時間為 10 秒以上。其壓力階段得以將最高壓力 4 等分後之壓力，依序加壓。
 - (e) 變位測定：在各壓力階段，測定所定之面外變位。
 - (f) 確認開閉：將門反覆開閉 5 次。
 - (g) 確認殘留變形：檢查殘留變形及有無機能上之障礙。

7-2 壓力差 - 變位量 測定數據表

變形試驗正風壓 $P_1 = 3600$ Pa (單位:mm)

測點編號	①	②	③	④	⑤	⑥
+1/4 P_1 變位	0.6	1.4	0.0	3.7	3.7	2.3
+2/4 P_1 變位	1.4	3.1	0.3	6.2	6.2	3.1
+3/4 P_1 變位	2.1	4.7	0.5	8.2	8.4	3.7
+ P_1 變位	2.9	6.3	0.9	10.3	10.4	4.3
+0 P_1 變位	0.3	0.3	0.2	0.5	0.6	0.8

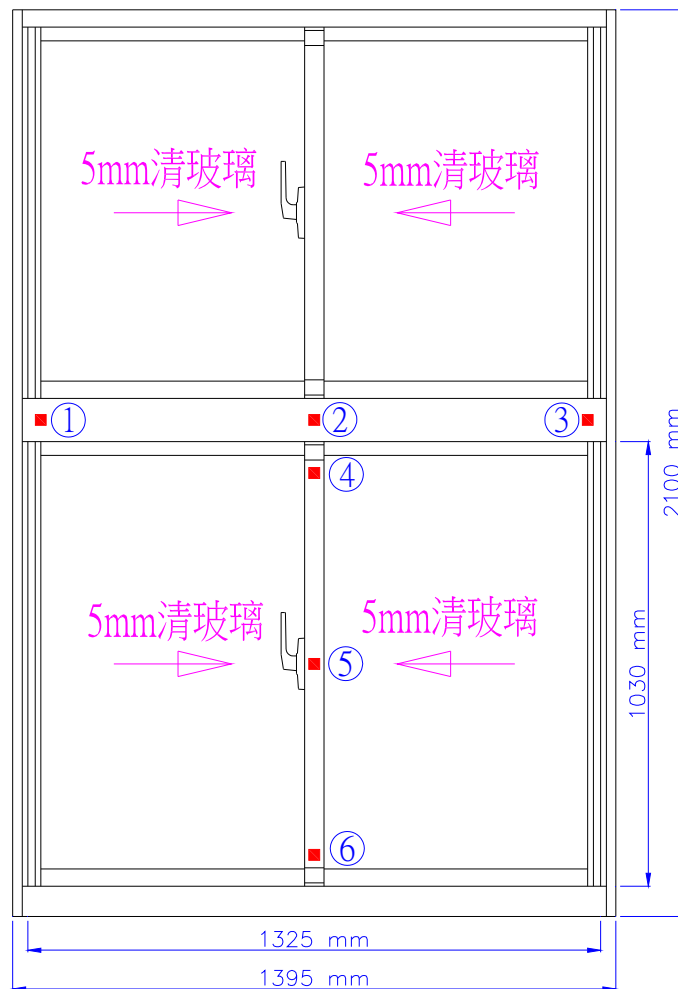
註 2：0 P_1 變位為殘餘變形量

7-3 壓力差 - 撓度、撓曲率、跨距 測定數據表

正風壓 $P_i = 3600$ Pa

撓度計算式	P撓度mm	P撓率	跨距mm
② - (① + ③) / 2	4.40	1 / 301	1325
⑤ - (④ + ⑥) / 2	3.10	1 / 332	1030

7-4 抗風壓試驗，變位測點佈位圖



7-5 觀察記錄

時	分	位 置	現 象	備 註
15	13	試體全部	無妨礙使用機能之殘留變形	正風壓

操作者：

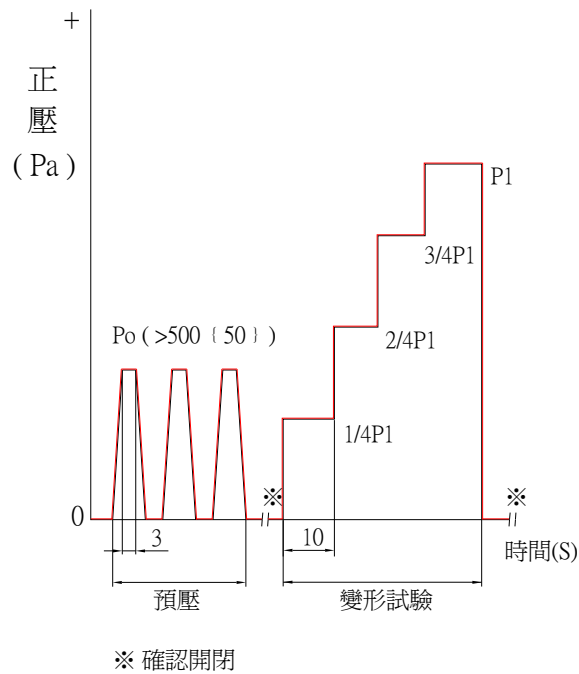
工 程 師
廖 文 豪

觀察拍攝者：

工 程 師
范 姜 永 泰

7-6 試驗程序圖示

正風壓 $P_i = 3600$ Pa



試驗時間：102年03月05日15時07分至15時13分

8 試體及測試過程之照片說明

8-1 試體尺寸量測



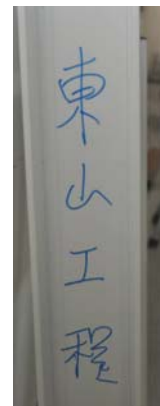


試體厚度近拍



試體玻璃厚度近拍

8-2 試體簽名處



8-3 試體照片(正)(反)



試體室內側/正



試體室外側/反

8-4 開閉確認



8-5 試體資料看板

風雨性能測試

竹北市興隆國小校舍興建工程

業 主：新竹縣政府
 監造單位：大偉建築師事務所
 營造單位：東山工程股份有限公司
 送測單位：南僑鋁業股份有限公司
 試體名稱：南僑801氣密窗
 試體材料：鋁擠型6063-T5、5mm清玻璃
 試體編號：W130058
 試體尺寸：W1395*H2100*T80mm
 收件日期：102年03月01日
 測試日期：102年03月05日

程序	內 容	依 據	等 級
1	氣密性能試驗	CNS11527	二等級
2	水密性能試驗	CNS11528	500 Pa
3	抗風壓性能試驗	CNS11526	3600 Pa

兆立測試實驗室
CHAOLI TESTING LAB.

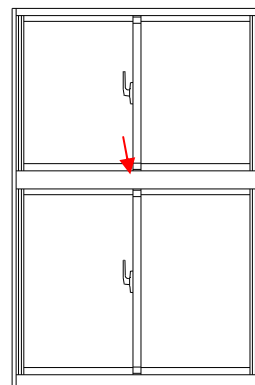
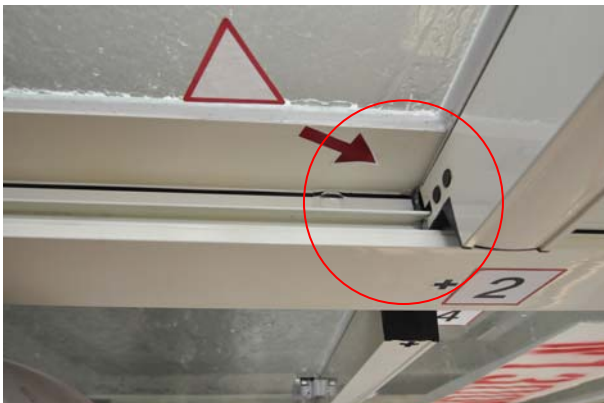
8-6 氣密試驗情形

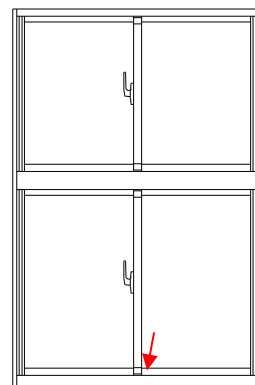
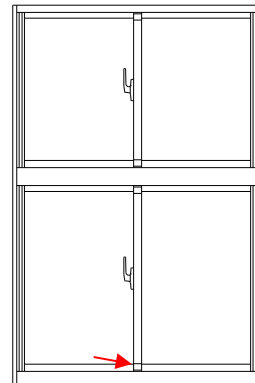
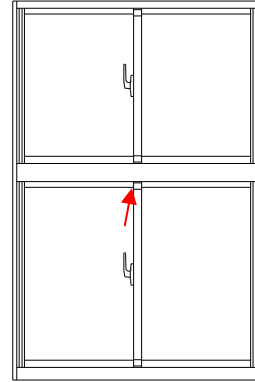






8-7 水密試驗情形





8-8 正風壓試驗情形



□ 為變位計安裝位置

正風壓試驗情形 3600 Pa







9 技術資料(由送測單位提供)

