



檢測報告

No. 2017-FRT43

產品名稱： “JUMBO” Gypsum Block

報告發送致送檢單位：

送檢單位： 福建正霸新材料股份有限公司

報告日期： 2017年05月24日

複檢日期： 2020年05月24日

澳門大學



檢測報告

No: 2017-FRT43

產品名稱	“JUMBO” Gypsum Block
送檢單位名稱	福建正霸新材料股份有限公司
製造商	福建正霸新材料股份有限公司
產地	中國
樣本型號規格	防火磚牆系統尺寸：2400mm (H) × 2400mm (W) 防火磚牆系統厚度：100±1mm 防火磚尺寸：500mm (H) × 600mm (W) 防火磚厚度：100±1mm
送檢日期	2017年05月03日
送檢時附上報告	--
檢驗項目	耐火性能
檢驗依據	BS476：Part 20 & 22
檢驗日期	2017年05月06日
檢驗結論	經檢驗，此防火磚牆系統的完整性及隔熱性均能達到 240分鐘。

檢測人員，

審核，

黃傑勇
實驗員

譚立武
澳門大學機電工程系教授
澳門發展及質量研究所董事局主席

1 檢測目的

1.1 根據英國標準 BS476 第 22 部份：1987，測試防火磚牆之耐火性。

2 引言

2.1 根據送檢單位的要求，防火牆之耐火測試需滿足英國標準 BS476 第 22 部份：1987 條款 5 之要求。

2.2 試件由送檢單位於 2017 年 05 月 03 日安裝，並於 2017 年 05 月 06 日進行測試。

2.3 試件之向火面及背火面由送檢單位指定。

3 試件構造

3.1 測試試件主要由石膏磚等組成，原試件之外觀結構可參考圖 1 至圖 5。詳細圖則及試件構造可參照附錄 A。

3.2 本報告所繪製之圖則及材料是根據送檢單位所提供的資料而作。試件之厚度及結構已由檢測員驗證。

3.3 試件由送檢單位安裝於檢測框上進行測試，該檢測框由檢驗單位提供。

3.4 試件在測試前幾天內安裝。

4 測試設備及程序

- 4.1 測試設備按照英國標準 BS476 第 20 部份：1987 的要求設置。
- 4.2 爐體內部之平均溫度值由 9 個平均分佈於爐內的熱電偶取得，根據英國標準 BS476：第 20 部分：1987 所指定之溫度時間關係而操控升溫。溫度時間記錄圖見附錄 B 之圖 6。
- 4.3 爐體內設有壓力計以監察爐體壓力。
- 4.4 背火面設有 7 個熱電偶以作監察溫度之用，熱電偶分佈位置見附錄 A 之圖 5。背火面所有熱電偶均用作判斷試件的隔熱性。
- 4.5 測試過程中，棉墊及縫隙測量探棒用作評估試件的完整性。
- 4.6 測試過程中，應記錄試件的變形情況和試件出現全部或部分毀壞時的時間。試件背火面如有火焰並持續 10 秒或以上，以及有煙散發出的情況也應記錄。
- 4.7 背火面及向火面於測試前後需拍照記錄。測試過程中，需拍照及用攝錄機記錄背火面情況以作日後評估之用。

5 測試數據及資料

5.1 測試過程所記錄之數據可參考附錄 B，記錄內容如下：

5.1.1 實際爐溫按照英國標準 BS476：第 20 部分：1987 所指定溫度時間關係圖。

5.1.2 由熱電偶所記錄背火面的溫度。

5.2 在測試過程中，試件的實驗狀況已詳細記錄於附錄 C 中以供參考。

5.3 有關試件圖片，見附錄 D。

5.4 測試開始時周圍環境溫度為 28°C。

5.5 在送檢單位的同意下在 240 分鐘終止整個測試。

6 耐火極限之評定條件

6.1 按英國標準 BS476 第 20 部份：1987 之標準，試件之耐火表現將會根據以下之條件作評定：

6.1.1 完整性 – 當測試過程中，i) 在試件之背火面進行棉墊點燃測試；ii) 如背火面出現較大的裂縫，用 6mm 及 25mm 直徑之量測棒來量測裂縫之寬和深度。如棉墊沒有被背火面之高溫點燃及試件背火面未出現能讓量測棒插入貫通之裂縫，試件之完整性才被判斷為合格。

6.1.2 隔熱性 – 背火面最高平均溫度及單點溫度升幅不得超過 140°C 和 180°C。

7 結論

- 7.1 根據 BS476 第 22 部份：1987 條款 5 對防火牆所制定的準則 - 完整性及隔熱性，評估試件的耐火性能測試結果如下：

完整性	240 分鐘
隔熱性	240 分鐘

8 限制說明

- 8.1 本測試結果僅反映特定測試條件下，建築構件之試驗情況。此測試結果並非判斷試件在實際應用時防火特性的唯一標準，同時亦不反映試樣在實際火場上所能表現的防火性能。
- 8.2 本試驗結果只反映與報告相同之物料、結構、厚度及安裝方法之系統，如將此試驗結果應用於試件組合型式不同的情況時，應按照實際設計而作出相應之評估。

附錄 A

試件構造說明及附圖

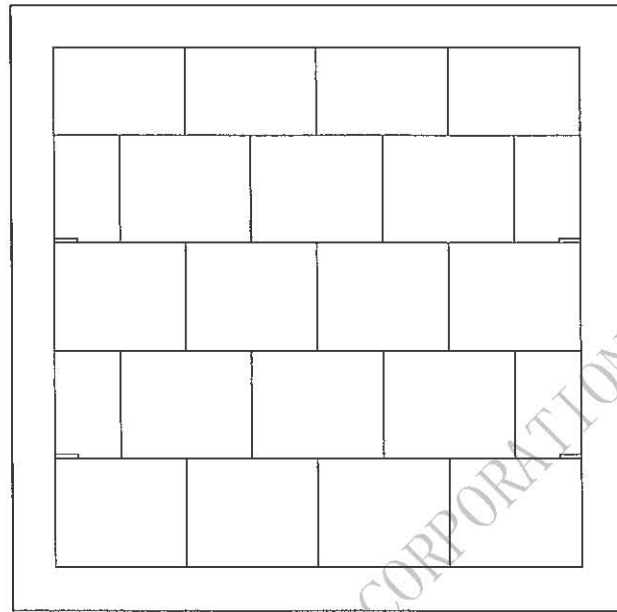


圖 1 原試件之向火面圖

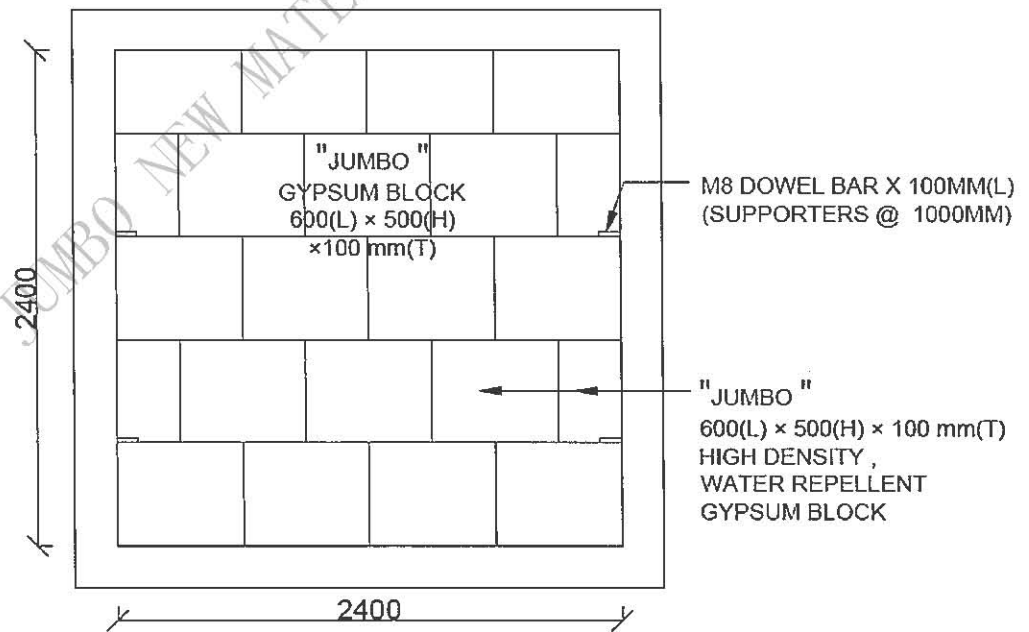


圖 2 原試件之背火面圖

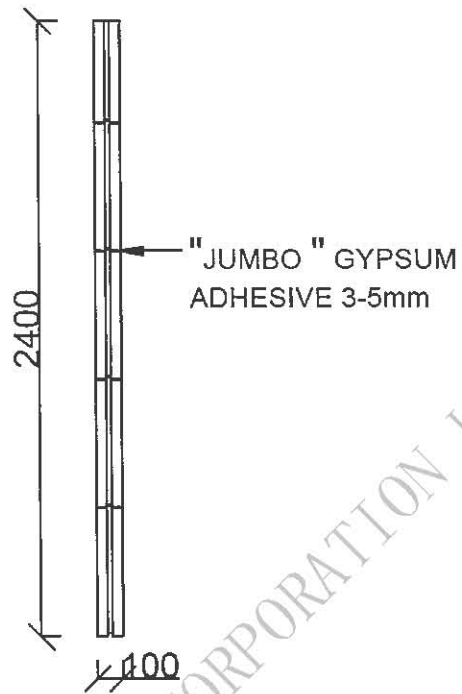


圖 3 原試件之側視圖

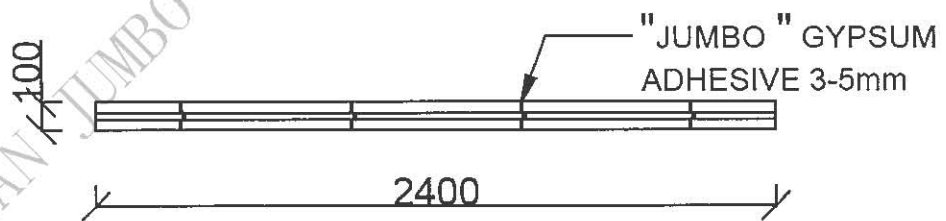


圖 4 原試件之截面圖

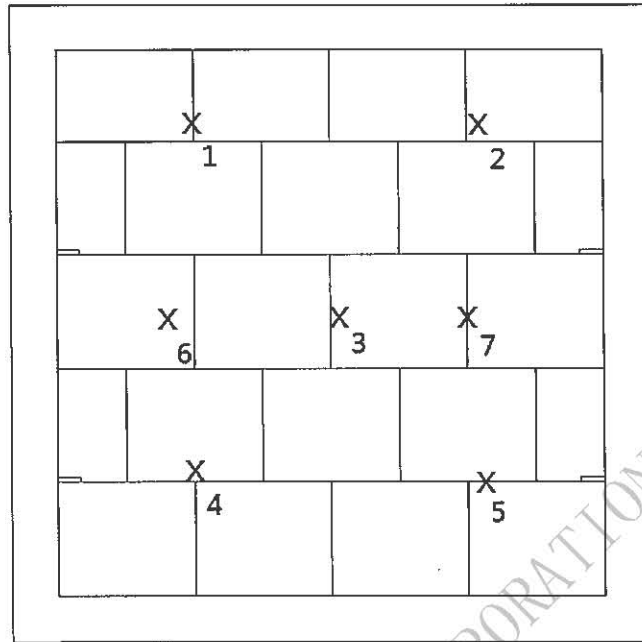


圖 5 原試件之熱電偶位置圖

FUJIAN JUMBO NEW MATERIAL CORPORATION LIMITED

h
v

組件資料

(參照圖 1 到圖 5)

(除非有特別指定，否則全部數值都為理論值)

(全部資料和數值由送檢單位福建正霸新材料股份有限公司提供)

表 1 材料列表

項目	物料	描述
1.	防火磚牆系統	尺寸：2400mm (W) × 2400mm (H) 厚度：100±1mm 由一層 100±1mm 厚防火磚所組成
2.	Gypsum Block	生產商：福建正霸新材料股份有限公司 品牌：“JUMBO” 尺寸：500mm(H) × 600mm(W) 厚度：100mm 型號：B100 密度：1100kg/m ³ ±5% 固定方式：Fixed to supporting frame using supporters of 8mm diameter dowel bar@1000mm spacing; Jointing of blocks to be filled by JUMBO Gypsum Adhesive.
3.	Gypsum Adhesive	生產商：福建正霸新材料股份有限公司 品牌：“JUMBO” 厚度：3-5mm 型號：MB100
4.	Supporter	生產商：福建正霸新材料股份有限公司 材質：Mild Steel 型號：150mm(L)Dowel Bar 尺寸：M8

附錄 B
測試數據

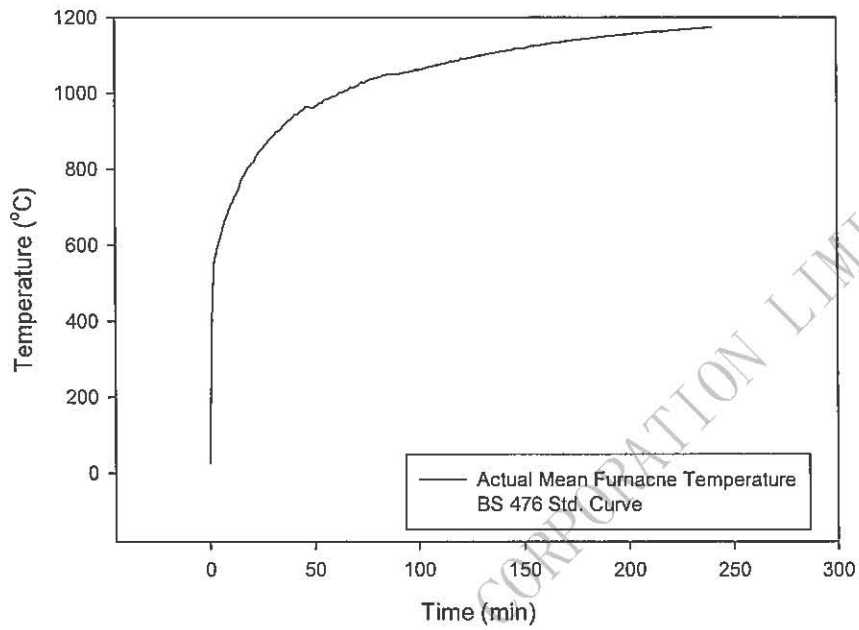


圖 6 平均爐溫與標準(溫度/時間)曲線圖

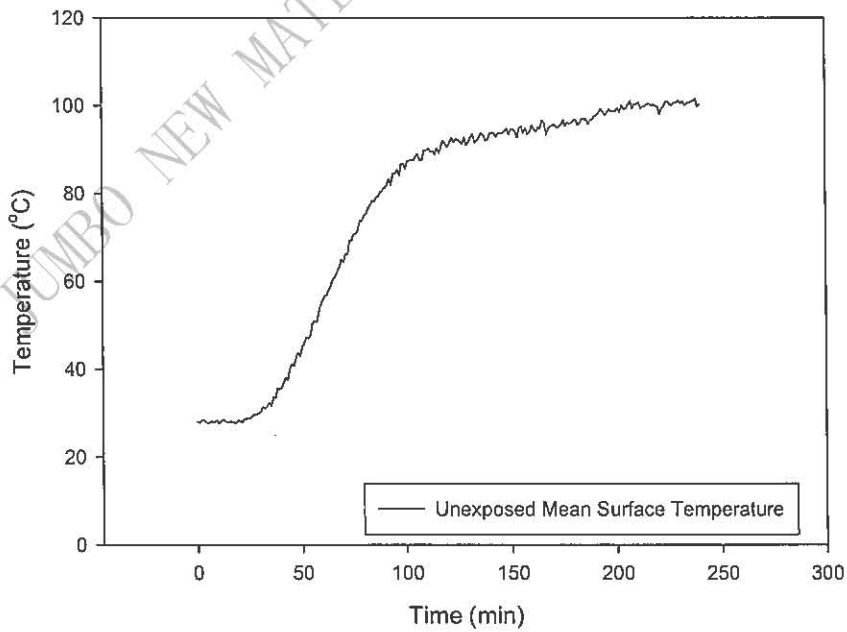


圖 7 背火面平均溫度/時間曲線圖

表 2 平均爐溫與標準溫度之比較

Time (minute)	Standard Furnace Temperature (°C)	Actual Furnace Temperature (°C)	BS476 Tolerance (%)	Percentage Difference (%)
0	20.00	28.00		
1	349.21	421.56		
2	444.50	552.61		
3	502.29	578.31		
4	543.89	599.34		
5	576.41	619.11		
6	603.12	640.96		
7	625.78	660.89		
8	645.46	674.19		
9	662.85	689.48		
10	678.43	704.49	±15	+9.15
12	705.44	729.13		
14	728.31	750.80		
16	748.15	780.55		
18	765.67	800.35		
20	781.35	814.53		
22	795.55	831.50		
24	808.52	846.79		
26	820.45	859.90		
28	831.50	873.91		
30	841.80	885.86	±10	+4.43
35	864.80	911.29		
40	884.74	938.05		
45	902.34	956.75		
50	918.08	962.81		
55	932.33	981.44		
60	945.34	991.90		
65	957.31	1005.99		
70	968.39	1017.01		
75	978.71	1030.49		
80	988.37	1040.04		
85	997.44	1048.20		
90	1005.99	1049.99		
95	1014.08	1055.35		
100	1021.75	1062.09		
105	1029.05	1068.61		
110	1036.02	1074.00		
115	1042.67	1081.71		
120	1049.04	1086.57		
130	1061.02	1100.21		
140	1072.11	1109.92		

150	1082.44	1119.34		
160	1092.10	1128.88		
170	1101.18	1136.81		
180	1109.74	1142.64		
190	1117.83	1150.43		
200	1125.52	1155.66		
210	1132.82	1160.46		
220	1139.79	1165.65		
230	1146.44	1169.20		
240	1152.82	1173.30	±5	+3.90

FUJIAN JUMBO NEW MATERIAL CORPORATION LIMITED

✓

表 3 背火面單點及平均溫度

Time (minute)	Thermocouple Number							Average Temperature(°C)
	1	2	3	4	5	6	7	
0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
5	29.3	27.2	27.4	27.8	26.8	27.6	27.5	27.7
10	28.1	27.0	28.4	27.2	27.6	27.9	27.5	27.7
15	28.4	28.6	27.2	27.7	28.2	27.1	28.1	28.0
20	30.4	27.2	29.0	28.5	25.9	27.0	28.7	28.2
25	28.8	28.8	28.3	28.3	29.8	29.3	28.4	28.8
30	28.7	30.1	32.0	30.8	30.1	29.8	29.8	30.3
35	29.5	32.7	32.3	32.5	31.5	32.1	32.8	31.7
40	34.7	36.0	37.7	35.6	34.5	36.4	35.4	35.7
45	44.5	39.8	41.2	39.2	40.9	38.4	41.8	41.1
50	44.7	45.8	46.7	45.3	43.2	43.8	44.2	45.1
55	50.8	49.8	51.5	50.1	49.5	49.4	49.8	50.3
60	55.6	56.1	58.7	55.8	52.2	54.4	56.4	55.7
65	58.4	60.0	63.2	61.7	59.1	57.9	62.3	60.5
70	58.6	66.4	68.0	68.0	60.8	62.3	66.5	64.4
75	69.2	68.8	75.1	71.4	69.2	65.9	72.0	70.7
80	72.2	75.1	78.9	75.5	72.4	70.7	76.0	74.8
85	73.6	80.2	81.9	81.2	74.0	74.1	77.2	78.2
90	73.7	81.5	87.0	83.1	80.7	77.0	79.6	81.2
95	81.2	86.3	85.3	87.0	82.4	82.1	79.3	84.4
100	78.3	87.5	89.3	87.3	86.2	83.4	83.8	85.7
105	84.8	88.6	91.3	87.2	90.4	84.8	85.3	88.4
110	85.7	87.0	95.0	89.6	91.8	86.3	87.6	89.8
115	89.2	91.0	87.9	92.4	90.7	87.8	86.0	90.2
120	87.3	89.0	93.9	90.0	93.0	89.5	87.6	90.6
130	88.7	90.3	93.2	94.2	92.1	92.2	88.9	91.7
140	89.8	93.7	96.8	92.4	95.4	91.3	91.3	93.6
150	90.3	94.3	99.2	94.3	94.5	94.0	91.6	94.5
160	96.4	92.8	97.5	94.5	96.0	92.3	90.0	95.4
170	97.9	94.7	93.8	95.3	96.2	94.8	91.8	95.6
180	93.2	97.2	100.9	95.8	96.1	94.0	94.4	96.6
190	94.5	100.3	99.3	95.7	98.4	94.2	96.2	97.6
200	100.4	98.8	98.1	98.0	98.3	95.6	95.8	98.7
210	106.8	97.1	97.8	98.5	101.0	92.8	96.3	100.2
220	102.5	98.2	99.0	97.9	100.8	98.2	96.9	99.7
230	105.3	100.3	100.2	99.3	100.7	96.9	99.1	101.2
240	101.5	100.1	102.0	97.2	100.4	101.0	101.0	100.3

附錄 C

觀察情況

表 4 測試過程中，觀察試件情況如下

時間 (小時:分鐘)	事件
-0:01	攝錄機、監察和操控儀器啓動。
0:00	開啓石油氣閥，測試開始。周圍環境溫度為 28°C。
0:15	試件背火面沒有明顯變化。
0:30	試件背火面沒有明顯變化。
0:45	試件背火面沒有明顯變化。
1:00	試件背火面沒有明顯變化。 試件之完整性及隔熱性仍能符合標準。
1:30	試件背火面沒有明顯變化。
2:00	試件背火面沒有明顯變化。 試件之完整性及隔熱性仍能符合標準。
2:30	試件背火面沒有明顯變化。
3:00	試件背火面沒有明顯變化。 試件之完整性及隔熱性仍能符合標準。
3:30	試件背火面沒有明顯變化。
4:00	試件背火面沒有明顯變化，在送檢單位同意情況下，測試結束。 試件之完整性及隔熱性仍能符合標準。
備註	背火面結構仍完整(見圖 25)

附錄 D

圖片



圖 8 測試前試件向火面



圖 9 測試前試件背火面

h
v



圖 10 測試 15min 試件背火面



圖 11 測試 30min 試件背火面

h
v



圖 12 測試 45min 試件背火面



圖 13 測試 60min 後試件背火面

h
v



圖 14 測試 75min 後試件背火面



圖 15 測試 90min 後試件背火面

✓



圖 16 測試 105min 後試件背火面



圖 17 測試 120min 後試件背火面

h
v



圖 18 測試 135min 後試件背火面



圖 19 測試 150min 後試件背火面

h
v



圖 20 測試 165min 後試件背火面



圖 21 測試 180min 後試件背火面

Handwritten signature or initials.



圖 22 測試 195min 後試件背火面



圖 23 測試 210min 後試件背火面

h
v



圖 24 測試 225min 後試件背火面



圖 25 測試 240min 後試件背火面

h
v



圖 26 測試後試件向火面

FUJIAN JUMBO NEW MATERIAL CORPORATION LIMITED

