

ICS 13.220.50; 91.060.50

# 中華民國國家標準

## C N S

### 耐火性能試驗法－ 第 1 部：門及捲門組件

Fire resistance tests –  
Part 1: Door and shutter assemblies

CNS 11227-1:2016  
A3223-1

中華民國 105 年 11 月 10 日制定公布  
Date of Promulgation:2016-11-10

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

## 目錄

節次	頁次
前言 .....	3
1. 適用範圍 .....	4
2. 引用標準 .....	4
3. 用語及定義 .....	4
4. 試驗設備 .....	5
5. 試驗條件 .....	5
6. 試體 .....	5
6.1 試體尺度 .....	5
6.2 試體數量 .....	5
6.3 試體設計 .....	6
6.4 構造 .....	6
6.5 查證 .....	6
7. 試體安裝 .....	6
7.1 一般 .....	6
7.2 支撐構造 .....	6
7.3 試驗構造 .....	6
7.4 間隙 .....	15
8. 狀態調節 .....	19
8.1 含水率 .....	19
8.2 機械性能 .....	19
9. 儀器裝置之應用 .....	19
9.1 溫度量測 .....	19
9.2 最大上升溫度 .....	30
9.3 門檯溫度 .....	31
9.4 壓力量測 .....	31
9.5 熱通量測定 .....	31
9.6 變形 .....	32
10. 試驗步驟 .....	37
10.1 一般 .....	37
10.2 耐火試驗 .....	37
11. 性能基準 .....	37
11.1 遮焰性 .....	37
11.2 阻熱性 .....	38
12. 試驗報告 .....	38

(共 53 頁)

13. 試驗結果的直接應用範圍 .....	38
13.1 一般 .....	38
13.2 木質門 .....	39
13.3 鋼製門 .....	39
13.4 鑲嵌玻璃 .....	39
13.5 固定件/五金 .....	39
附錄 A (規定)支撐構造狀態調節要求事項 .....	40
附錄 B (參考)利用測得之表面溫度及史提芬-波茲曼定律，進行輻射熱通量之估算	41
附錄 C (參考)附加試驗 .....	43
附錄 D (參考)試驗之其他注意事項 .....	46
附錄 E (參考)其他類型門扇熱電偶位置圖例 .....	47
參考資料 .....	53

前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS 11227:2002、CNS 14803:2010 已被廢止，由本標準取代。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

## 1. 適用範圍

本標準規定以下安裝在垂直分隔構件開口部的門及捲門組件之耐火試驗方法。

- － 推開門
- － 橫拉門、垂直拉門，包括鏈接拉門及分段門
- － 捲門
- － 其他拉門、摺疊門
- － 翻板門
- － 可在牆中移動的板

本標準規定的試驗方法也可採類推法用於測定非承重水平門及捲門的耐火性能，第 13 節中規定的直接應用範圍不適用於水平門。

本標準不包括機械適應性方面的要求，例：震動試驗或耐久試驗，其應由相關產品標準中規定。

## 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 12514-1 建築物構造構件耐火試驗法－第 1 部：一般要求事項
- CNS 12514-8 建築物構造構件耐火試驗法－第 8 部：非承重垂直區劃構件特定要求
- CNS 14651 建築物防火詞彙－一般火災現象用語
- CNS 14652 建築物防火詞彙－防火試驗用語
- CNS 14815 建築物構造構件耐火試驗法－鑲嵌玻璃構件
- CNS 14996 建築物防火詞彙－防火安全用語

## 3. 用語及定義

CNS 12514 系列、CNS 14651、CNS 14652 及 CNS 14996 所規定之用語及定義適用於本標準。

### 3.1 門組件(door assembly, door set)

門組件是指整套門，由門樘、推開門扇或拉門/分段門扇、側板、採光板/門楣板、五金配件及密封件組成。

### 3.2 捲門組件(shutter assembly)

捲門組件是指整套捲門，由捲動、摺疊或滑動的葉片、導軌、捲軸、機械傳動裝置及箱體組成。

### 3.3 五金配件(door hardware)

門及捲門組件中使用的零組件。例：鉸鏈、把手、鎖、關門器、滑動傳動裝置、關閉裝置、電子元件、配線等。

### 3.4 單向開啟(single action)

門扇向一個方向開啟。

### 3.5 雙向開啟(double action)

門扇向兩個方向開啟。

### 3.6 標準支撐構造(standard supporting construction)

用於封閉試驗爐並支撐門或捲門組件的一種結構。

### 3.7 輔助支撐構造(associated supporting construction)

安裝門或捲門組件的特定結構。其用於封閉試驗爐並提供與實際使用中相同的束制及熱量傳遞。

### 3.8 試體(test specimen)

安裝在標準或輔助支撐構造上用來試驗的門或捲門組件。

### 3.9 試驗構造(test construction)

試體及支撐構造組件。

### 3.10 門楣(transom)

橫跨門扇上部，從一個邊框延伸到另一個邊框的構件，使門扇上部形成可鑲嵌門楣板的開口。

### 3.11 門楣板(transom panel)

門扇上方裝在上框、兩邊框及門楣間的固定板。

### 3.12 平齊板(flush over panel)

在沒有門楣的門扇上方，鑲嵌在上框、兩邊框間的固定面板，厚度及外觀與門扇相同。

### 3.13 側板(side panel)

鑲嵌在門扇側面的固定板

### 3.14 主門扇(primary leaf)

在裝有多個門扇的門組件中最大的門扇，或裝有把手在平時使用時首先開啟的門扇。

備考：在裝有多個門扇的門組件中，如果每一個門扇的尺度相同，而且門扇都沒有安裝把手，則此類門組件不存在有主門扇。

## 4. 試驗設備

4.1 試驗設備應符合 CNS 12514-1 之規定。耐火試驗使用的試驗爐應與試體方向一致。

4.2 試體非曝火面熱通量量測儀錶(熱通量計)應符合 9.5 的規定。

## 5. 試驗條件

試驗爐內的溫度及壓力條件應符合 CNS 12514-1 之規定。

## 6. 試體

### 6.1 試體尺度

如果不受加熱爐開口尺度的限制(通常為 3 m×3 m)，試體及其所有零組件應以全尺度(實際尺度)進行試驗。不能以全尺度試驗的門或捲門組件，應選擇可試驗的最大尺度，全尺度試體的耐火性能可由擴展應用分析得到。支撐構造的最小曝火區域應符合 7.3.1 的規定。

### 6.2 試體數量

試體數量依 CNS 12514-1 所述選擇。如僅進行單側試驗，不論由於門的對稱性或僅單側耐火性需求，均需於試驗報告中陳述。

### 6.3 試體設計

6.3.1 為了使試驗結果得到最大範圍的應用，在試體設計及支撐構造選擇時，應參照 7.3 所述事項。

6.3.2 門或捲門包含的側板、門楣板或平齊板無論是否鑲嵌玻璃，都應視為試體的一部分，側板應裝在門鎖側。

6.3.3 試體應能代表預計在實際中使用的門或捲門組件，包括組成試體重要部分的表面飾材(面漆)及配件，因為這些可能在試驗中影響門或捲門組件的耐火性能。

### 6.4 構造

試體構造依 CNS 12514-1 規定製作。

### 6.5 查證

6.5.1 委託者應提供足夠詳細的試體說明，以便試驗室能在試驗前對試體詳細檢查，確定與委託者提供資訊一致，CNS 12514-1 提供有關試體查證之詳細說明。

6.5.2 如對試體結構的檢查可能對試體產生不可修復的破壞，或無法在試驗後對結構進行檢查，試驗室應選擇下列方法之一進行一致性核驗。

- 試驗室應監督門或捲門之製造以符合試驗。
- 委託者依試驗室要求，提供附加的試體或試體的一部分，如有無法檢查的部分(例：門扇)，試驗室可任意選其中一個試體用於耐火試驗，而另一個試體用於結構查證。

## 7. 試體安裝

### 7.1 一般

7.1.1 試體安裝應與實際使用情況相同，試體應包括所有五金配件及其他可能影響耐火性能的組件。

7.1.2 試體應安裝在預計使用的支撐構造中。試體與支撐構造之間的連接方法，包括連接用附件及材料應與實際使用的相同，並作為試體的組成部分。

7.1.3 試體及 7.3.1 要求支撐構造的最小區域，應曝火於加熱條件下。

### 7.2 支撐構造

支撐構造的耐火性能應不低於試體的耐火性能，其耐火性能不應在試體試驗時確定。

### 7.3 試驗構造

#### 7.3.1 輔助支撐構造及支撐構造

試體與框架間的空間應採用以下任一種結構填實。

- (a) 輔助構造。
- (b) 支撐構造。

安裝在支撐構造上的試體，其兩側及上方應有至少寬 200 mm 的區域暴露在試驗爐中。支撐構造厚度可視實體需要，向外增加 200 mm。若受測構造中含有 1 個

以上的試體，則每個試體間之間距及試體與加熱爐之邊緣應至少維持 200 mm。

### 7.3.2 輔助構造

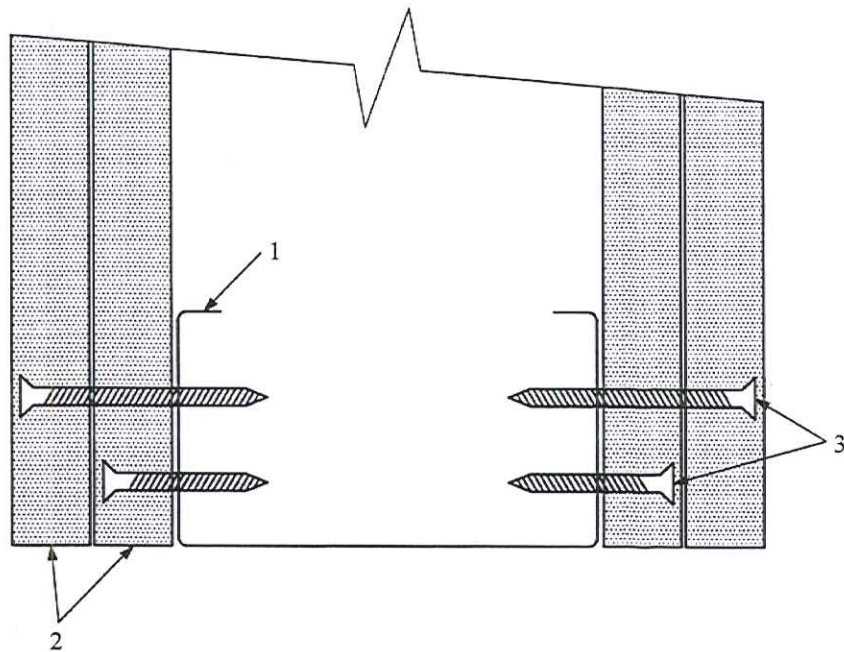
如果試體在實際使用時安裝在特定、專用的結構中，則應安裝在輔助構造中試驗。

### 7.3.3 支撐構造

7.3.3.1 當試體非與永久性特定型式構造結合時，介於試體與框架之間應填滿如 CNS 12514-8 所述之剛性或柔性標準支撐構造。

7.3.3.2 標準支撐構造的選擇應能代表門或捲門的實際使用情況。第 13 節說明選擇標準支撐構造及其他最終使用情況之適用性管理規則。

7.3.3.3 試體在不同支撐構造上的安裝情況如圖 1~圖 8 所示。

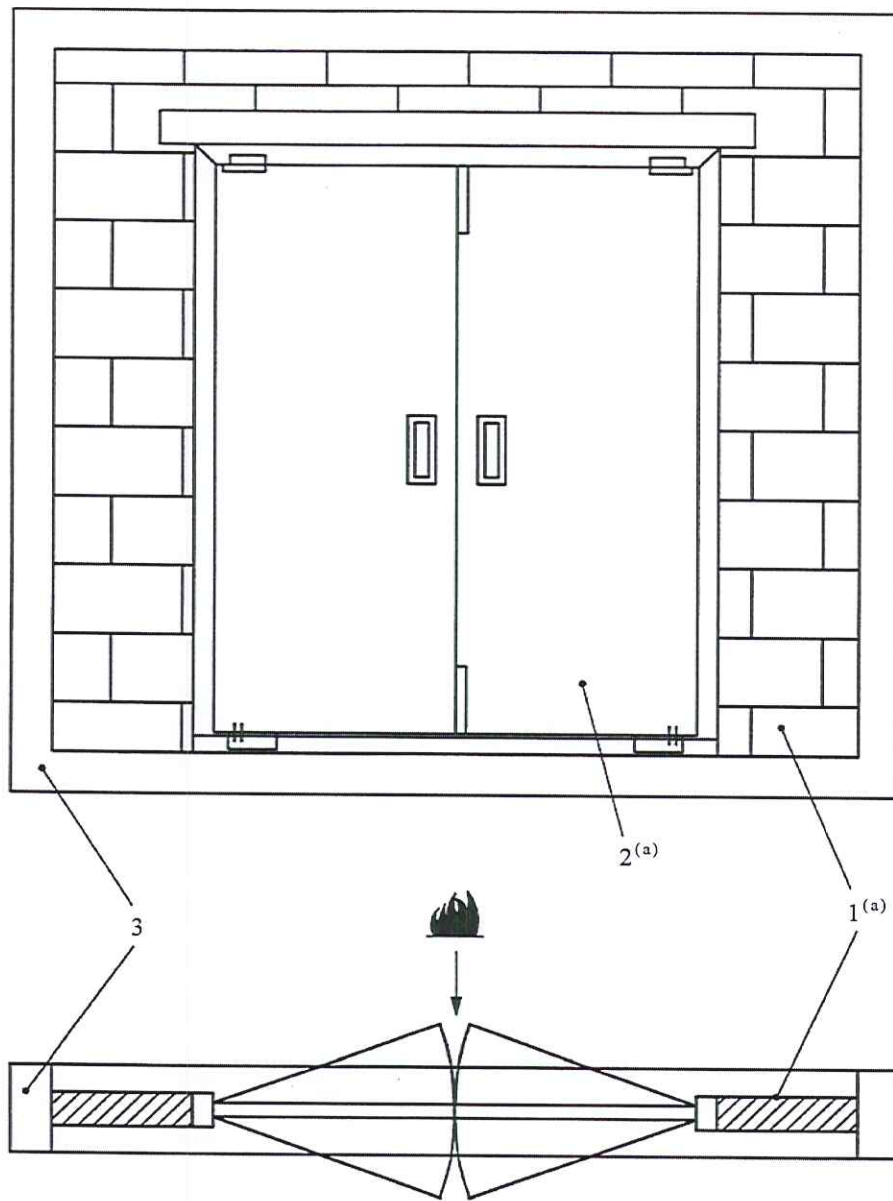


說明

- 1 C 型鋼垂直立柱
- 2 12.5 mm 石膏板
- 3 螺釘固定間距 300 mm

圖 1 柔性標準支撐構造水平剖面圖例



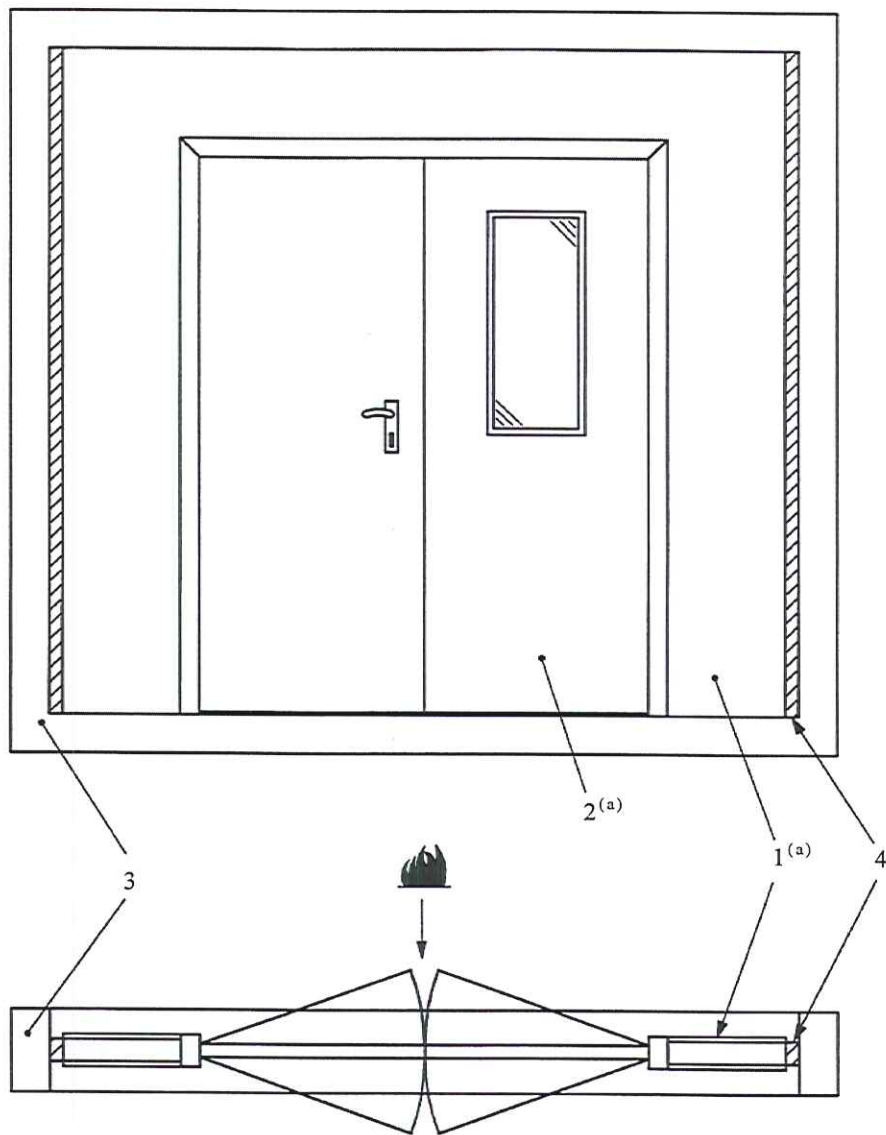


說明

- 1 支撐構造(磚牆)
- 2 門組件(試體)
- 3 測試框架

註<sup>(a)</sup> 表示試驗構造之組成。

圖 2 剛性標準支撐構造之門組件圖例



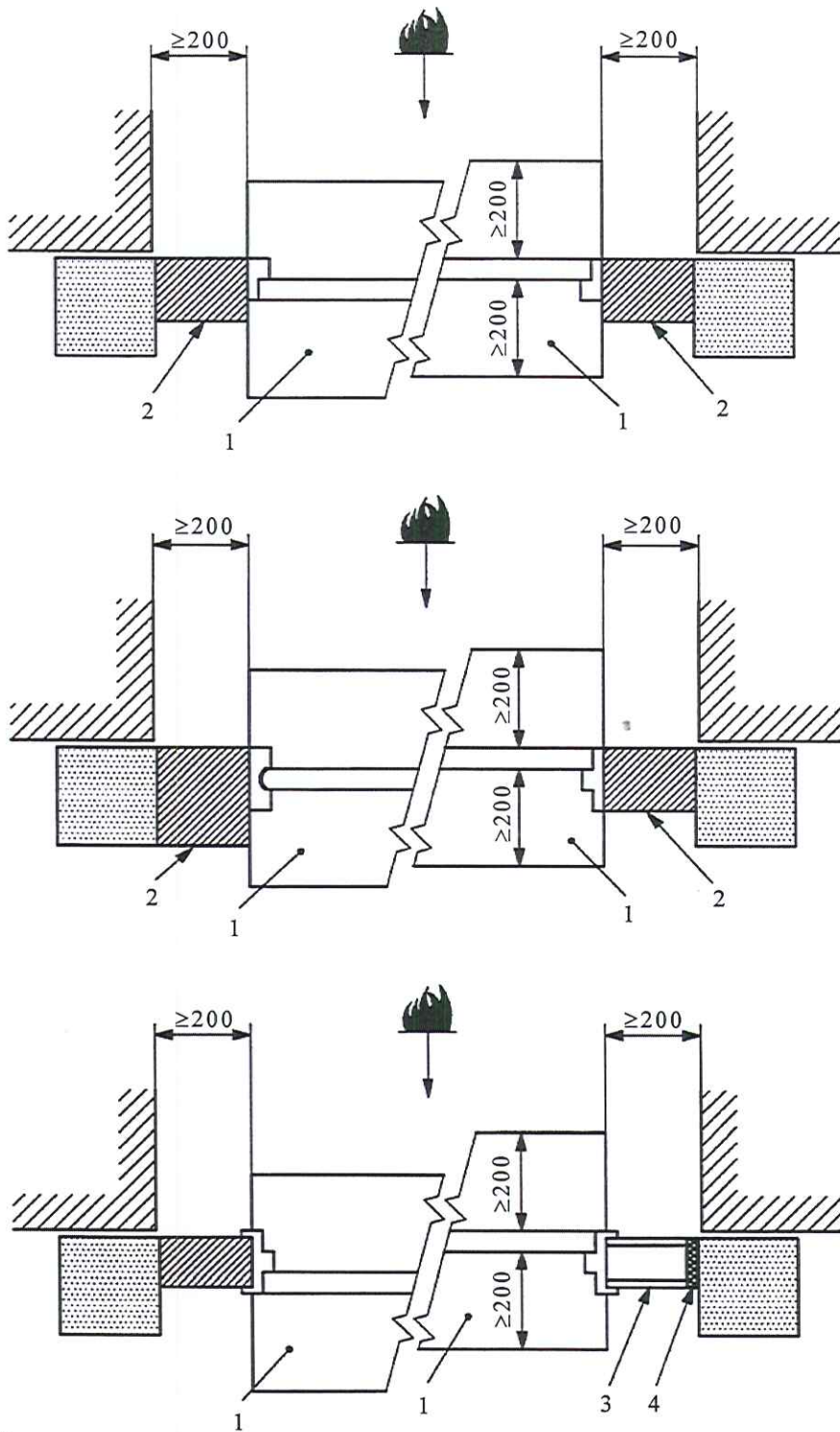
說明

- 1 標準或輔助支撐構造
- 2 門組件(試體)
- 3 測試框架
- 4 自由端之阻熱

註<sup>(a)</sup> 表示試驗構造之組成。

圖 3 柔性標準或輔助支撐構造門組件圖例

單位：mm

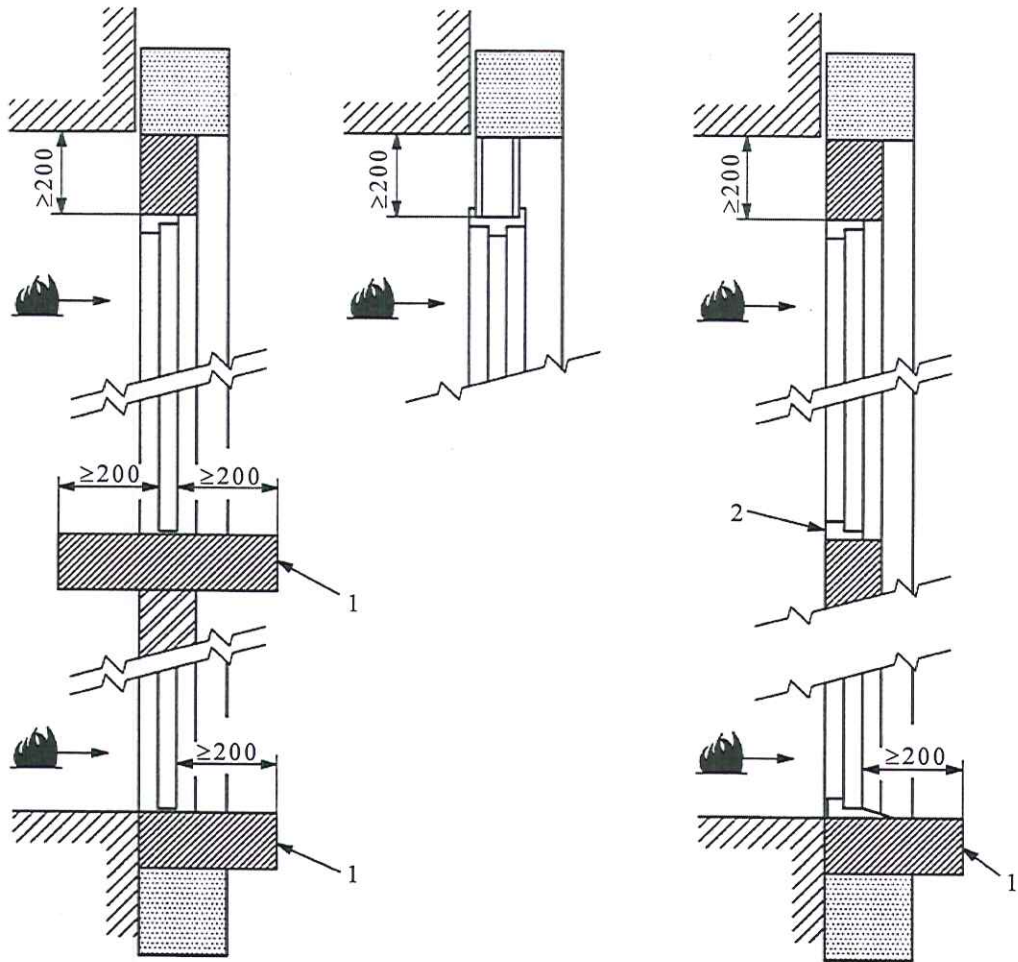


說明

- |          |          |
|----------|----------|
| 1 樓板     | 3 輔助支撐構造 |
| 2 標準支撐構造 | 4 自由端之阻熱 |

圖 4 鉸鏈門試體組裝水平剖面圖例

單位：mm

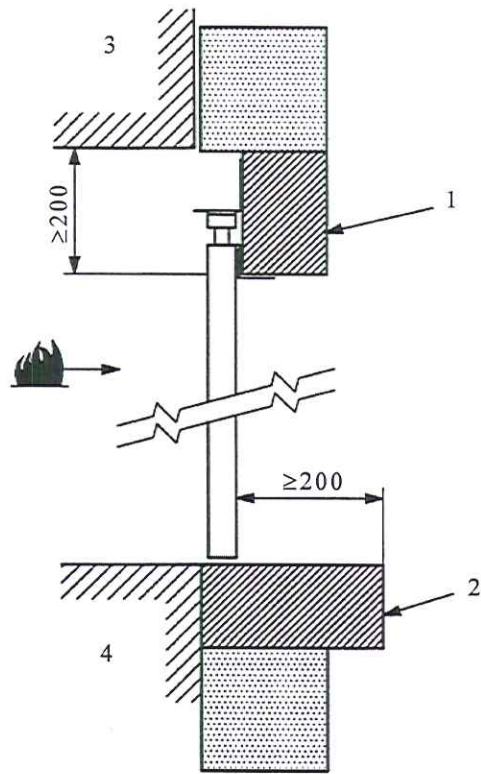


說明

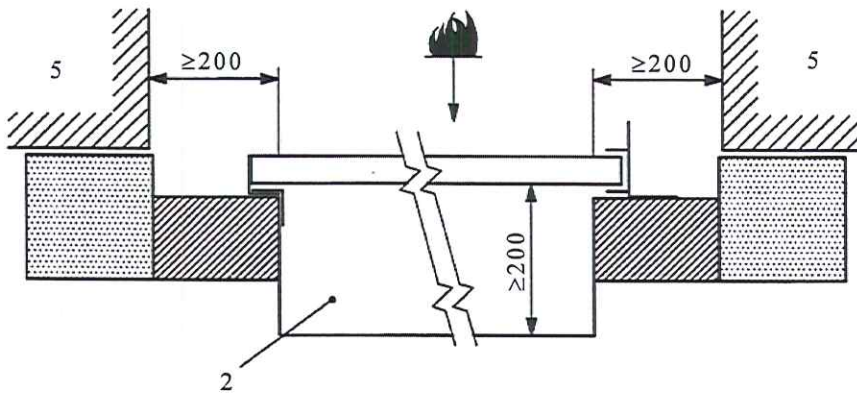
- 1 剛性不燃材料
- 2 門檻

圖 5 鉸鏈門試體組裝垂直剖面圖例

單位：mm



(a) 垂直剖面



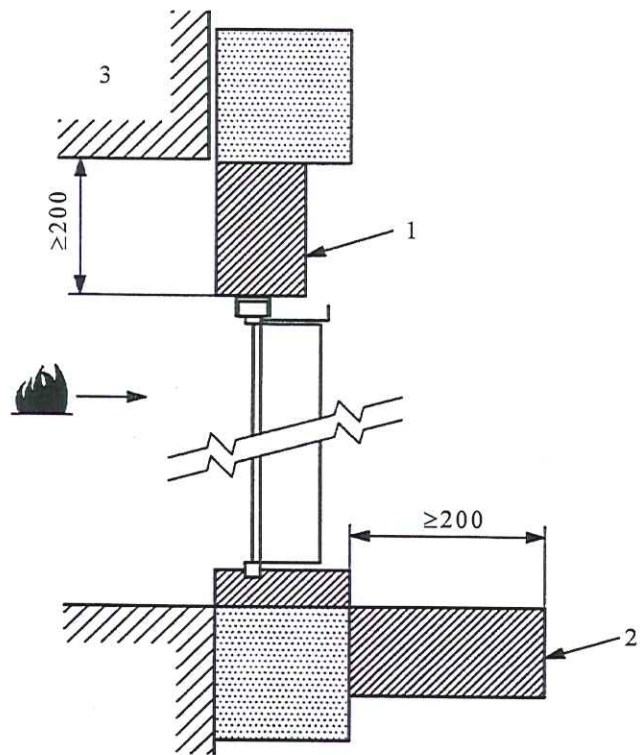
(b) 水平剖面

說明

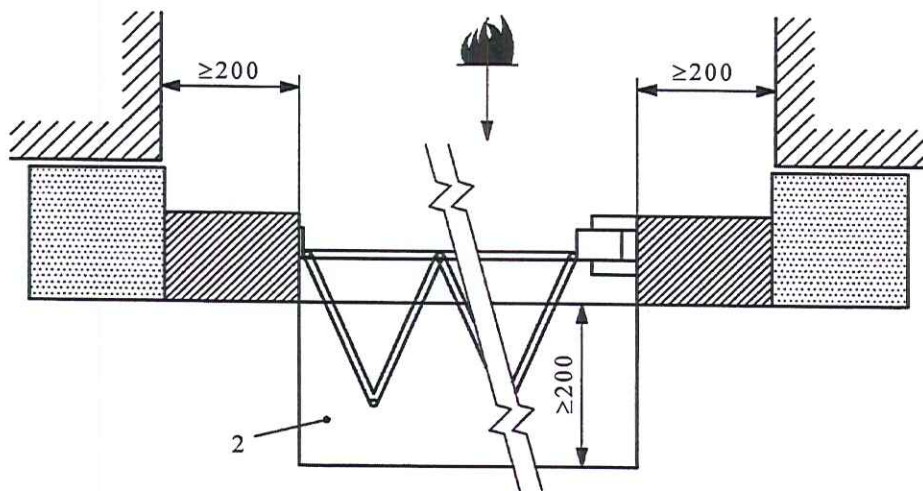
- 1 支撐構造
- 2 樓板、剛性不燃材料
- 3 爐頂
- 4 爐底
- 5 爐體側邊

圖 6 橫拉門試體組裝圖例

單位：mm



(a) 垂直剖面



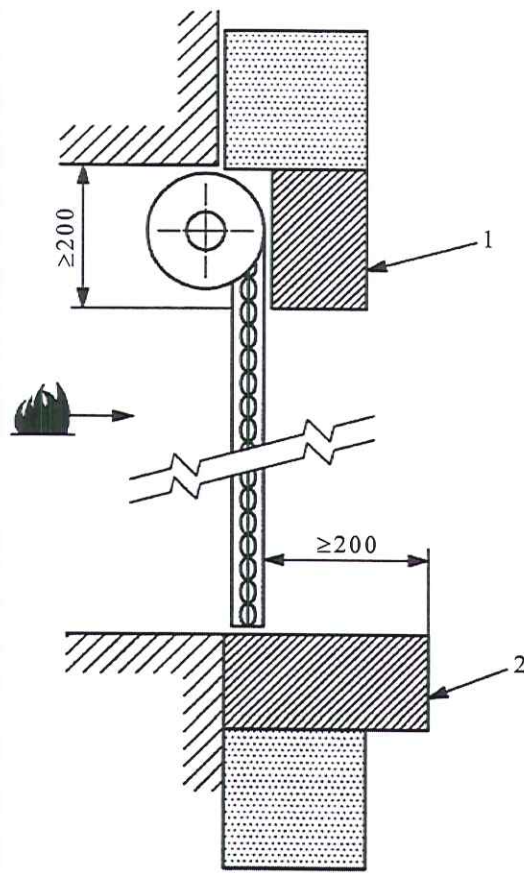
(b) 水平剖面

說明

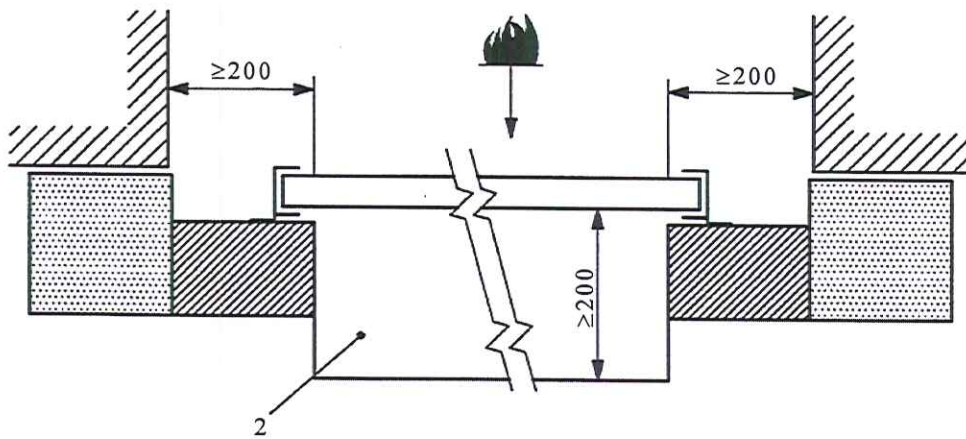
- 1 支撐構造
- 2 樓板、剛性不燃材料
- 3 爐頂

圖 7 摺疊門試體組裝圖例

單位：mm



(a) 垂直剖面



(b) 水平剖面

說明

- 1 支撐構造
- 2 樓板、剛性不燃材料

圖 8 捲門試體組裝圖例