

中華民國國家標準

CNS**輕型捲門組件**

總號 4 1 6 6

類號 A 2 0 5 8

Components of light - weight rolling door for buildings

1. 適用範圍：本標準適用於建築物及作業場所所使用之以彈簧及電動方式上下捲動開閉，且其葉片厚度在 1.0 mm 以下之鋼製或金屬輕型捲門組件⁽¹⁾（以下簡稱組件）。

註⁽¹⁾ 係指尚未組立之狀態者。對於已組立之輕型捲門，以下簡稱捲門。

備考：本標準採用國際單位制(SI)，{ }內之單位及數值，僅供參考。

2. 組件名稱：組件名稱如下（如圖 1~3 所示）。

- (1) 葉片
- (2) 座板
- (3) 門鎖裝置
- (4) 捲軸
- (5) 彈簧
- (6) 軸承座
- (7) 捲箱
- (8) 門楣(選項)
- (9) 導軌
- (10) 中柱
- (11) 地門
- (12) 托盤
- (13) 電動開閉機
- (14) 捲軸鏈條，捲軸鏈齒輪
- (15) 電氣設備（控制盤、按鈕開關、極限開關）
- (16) 障礙物探測裝置(一般型)

備考：本節(1)葉片與(2)座板所組合者稱為捲門簾。

公布日期
66 年 10 月 26 日

經濟部標準檢驗局印行

(共 16 頁)
修訂公布日期
96 年 9 月 14 日

印行年月 96 年 9 月

本標準非經本局同意不得翻印

圖 1 彈簧式捲門(範例)

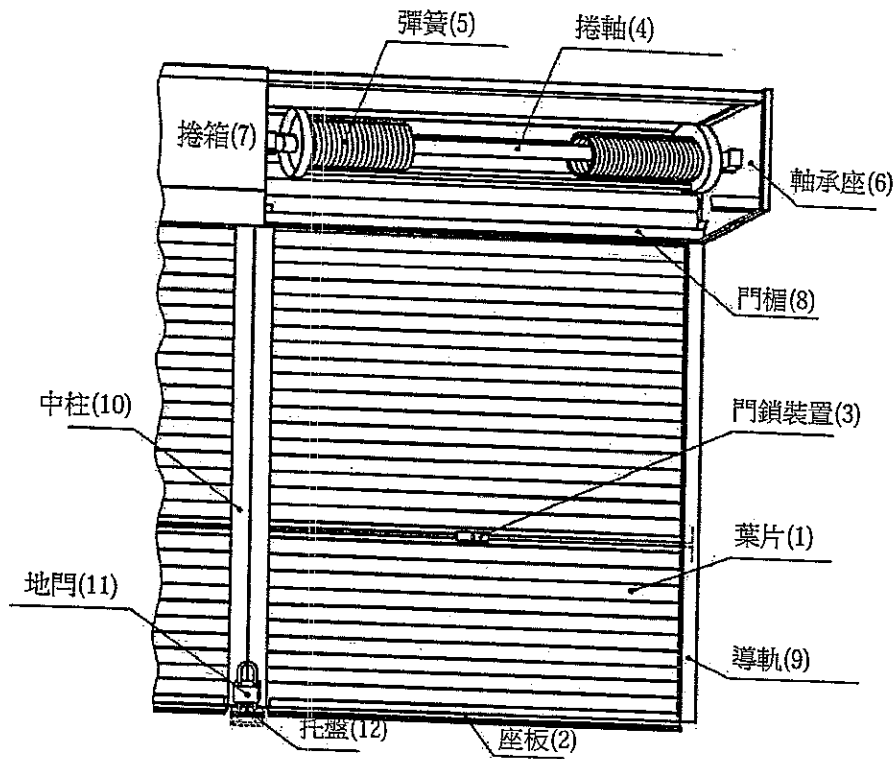
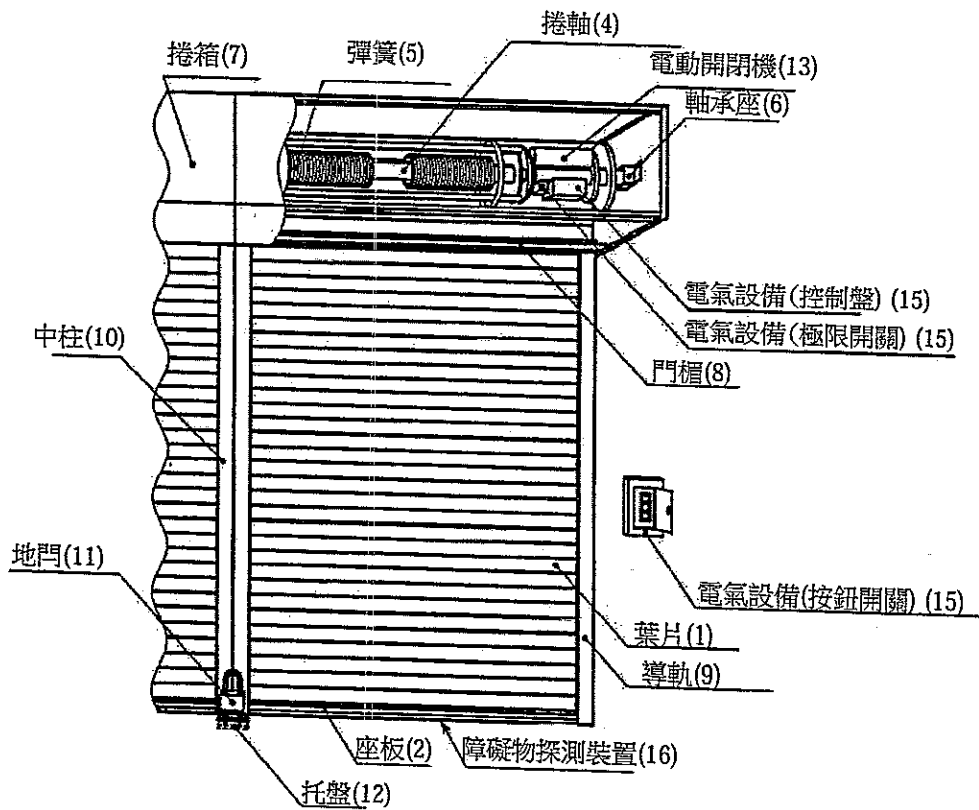
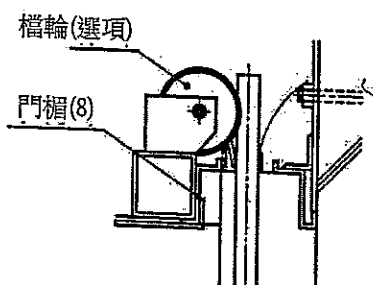
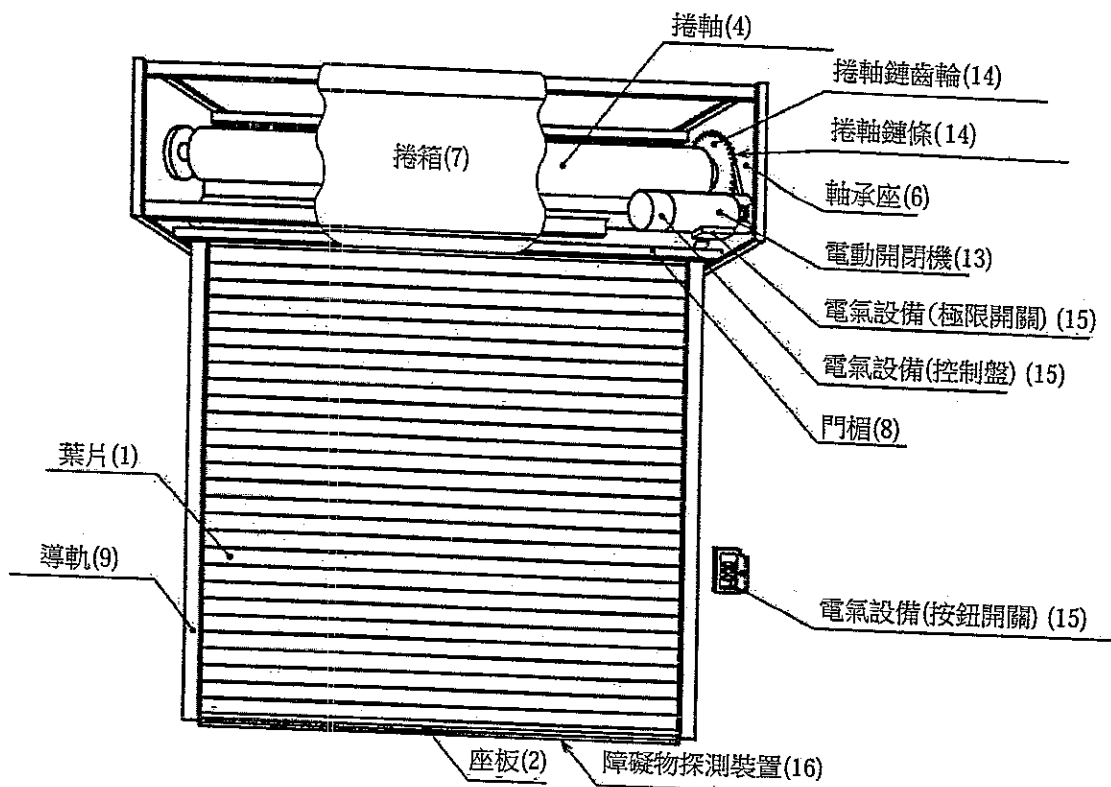


圖 2 電動式捲門(兼用彈簧式)(範例)



備考：()內之數字為第 2 節組件名稱之編號。

圖 3 電動式捲門(範例)



備考：()內之數字為第 2 節組件名稱之編號。

3. 種類：捲門之種類，依表 1 之規定。

表 1 捲門之種類

分類	種類	符號	備考
開閉方式	彈簧式	S	利用彈簧使葉片之重量取得平衡，以手動開閉之方式。
	電動式	E	依額定電壓 110V 或 220V 之電源，電動開閉之方式。
葉片鋼板之標稱厚度	標稱厚度 ⁽²⁾ 為 0.5 mm 者	0.5	
	標稱厚度 ⁽²⁾ 為 0.6 mm 者	0.6	
	標稱厚度 ⁽²⁾ 為 0.8 mm 者	0.8	
	標稱厚度 ⁽²⁾ 為 1.0 mm 者	1.0	
葉片之材質	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼帶	SZn	
	著色熱浸法鍍鋅鋼片及鋼帶	SCG	
	聚氯乙烯金屬積層板	SV	
	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶	SUS	
	鋁擠型條	AL	

註⁽²⁾ 鋼板之標稱厚度，依表 4 所示葉片材料在 CNS 之規定。

4. 品質及性能

4.1 外觀：捲門外觀應無妨礙使用之扭轉、彎曲或銹蝕等缺點。

4.2 抗彎強度：葉片、中柱及地門之抗彎強度如下。惟設置於外牆開口部之捲門，其抗風壓強度依買賣雙方協議之。

(1) 葉片依第 10.1 節所規定之葉片彎曲試驗結果，不得從導軌脫落。同時其殘留之撓度應在葉片長度之 1/200 以下，且不得留有妨礙使用之變形。

(2) 中柱依第 10.2 節所規定之中柱彎曲試驗結果，不得從支持台脫落。同時其殘留之撓度應在中柱長度之 1/200 以下，且不得留有妨礙使用之變形。

(3) 地門依第 10.3 節所規定之地門彎曲試驗結果，不得留有妨礙使用之變形。

(4) 施加之載重應在 500 N/m^2 { 50 kgf/m^2 } 以上。

4.3 開閉性能

4.3.1 彈簧式：依第 10.4.1 節所規定之方法進行開閉試驗，其結果應符合表 2 之規定。

表 2 開閉力

葉片鋼板之標稱厚度 mm	開閉力 N{kgf}
0.5	60{6}以下
0.6	
0.8	100{10}以下
1.0	

4.3.2 電動式：依第 10.4.2 節所規定之方法進行開閉試驗，其結果應符合下列規定。

(1) 依額定電壓之開閉

- (1.1) 開閉動作應圓滑。
- (1.2) 開閉時之平均速率應在每分鐘 3~7 m。
- (1.3) 開閉中能在任意位置確實停止。
- (1.4) 開閉時，能於設定上限及下限位置自動停止。
- (1.5) 開閉中雖將按鈕開關作逆向操作，亦不會逆向動作。
- (1.6) 能依溫度過熱防止器之動作，自動切斷電源。
- (1.7) 附有障礙物探測裝置(一般型)之捲門者，在依按鈕開關等信號而下降時，當其障礙物探測裝置(一般型)有動作時，捲門能自動停止，或停止後反轉上升再停止。
- (1.8) 障礙物探測裝置(一般型)探測到障礙物達到動作所需要之力，依第 10.4.2(1.10)節之規定試驗結果應在 200 N{20 kgf} 以下。
- (1.9) 附有障礙物探測裝置(一般型)之捲門者，依第 10.4.2(1.11)節之規定試驗結果，其傳達至載重計之載重應在 1.4 kN{140 kgf} 以下。惟衝擊載重除外。
- (1.10) 障礙物探測裝置(一般型)在動作之狀態下捲門停止時，受到按鈕開關等再下降之信號，捲門不得下降。
- (1.11) 障礙物探測裝置(一般型)在動作之狀態下捲門停止時，受到按鈕開關等上升之信號，捲門須上升。
- (1.12) 在障礙物探測裝置(一般型)動作時，捲門停止後反轉上升，並在障礙物探測裝置(一般型)解除動作狀態下而停止時，受到按鈕開關等再下降之信號而下降時，障礙物探測裝置(一般型)應有再度動作之功能。

(2) 依變動電壓之開閉

- (2.1) 開閉動作應圓滑無障礙。
- (2.2) 應與捲門簾之位置無關，隨時可以開始動作。

(3) 依電源遮斷時之開閉：能以手動作為開閉動作。

5. 構造

5.1 葉片：葉片之連接方法，應為內連勾式或重疊式(如圖 4 所示)。為防止葉片相互間之脫離，應將葉片端部曲折加工或於端部加裝端夾(如圖 5 所示)。

圖 4 葉片之連接方式種類(範例)

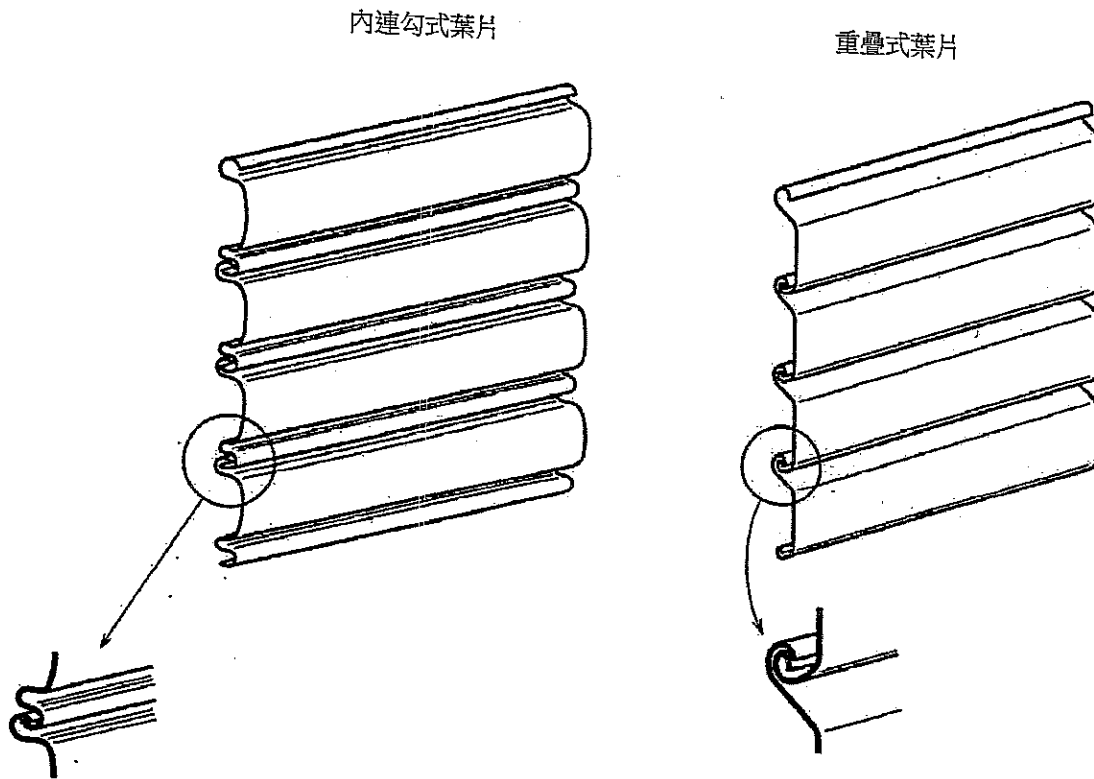
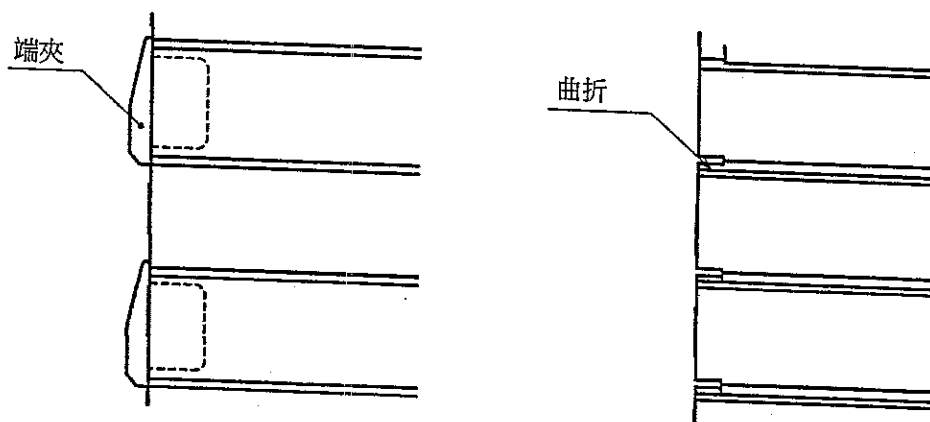


圖 5 防止葉片相互間脫離之方法(範例)



5.2 導軌及中柱

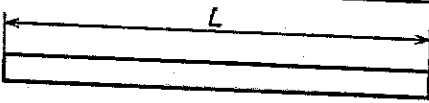
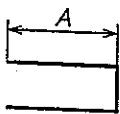
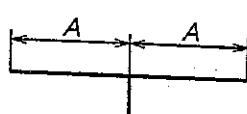
5.2.1 葉片與導軌或中柱之嚙合長度：當將葉片靠向任一側時，另一側之有效嚙合長度應在 20 mm 以上(有端夾時，須含端夾之尺度)。

- 5.2.2 中柱於裝置後不得有扭轉或彎曲現象。
- 5.2.3 地門須牢固安裝於中柱上。
- 5.3 電氣設備：電動式捲門之電氣設備（電動開閉機除外），應依屋內線路裝置規則之規定。
- 5.4 障礙物探測裝置(一般型)：使用於電動式捲門之障礙物探測裝置(一般型)，其構造規定如下。
捲門在電動下降中探測到有障礙物時，應能使捲門自動停止之功能。

6. 尺度

- 6.1 捲門之淨寬度及淨高度：如圖 6 所示。
- 6.2 葉片節距：如圖 7 所示。
- 6.3 尺度許可差：葉片、座板、導軌及中柱之尺度許可差，依表 3 之規定。

表 3 尺度許可差

構成組件	尺度許可差mm			參考圖	
	長度	L	±2		
葉片 座板					
導軌 中柱	深度	A	±2		

備考：L 及 A 依買賣雙方協議。

圖 6 捲門之淨寬度及淨高度(範例)

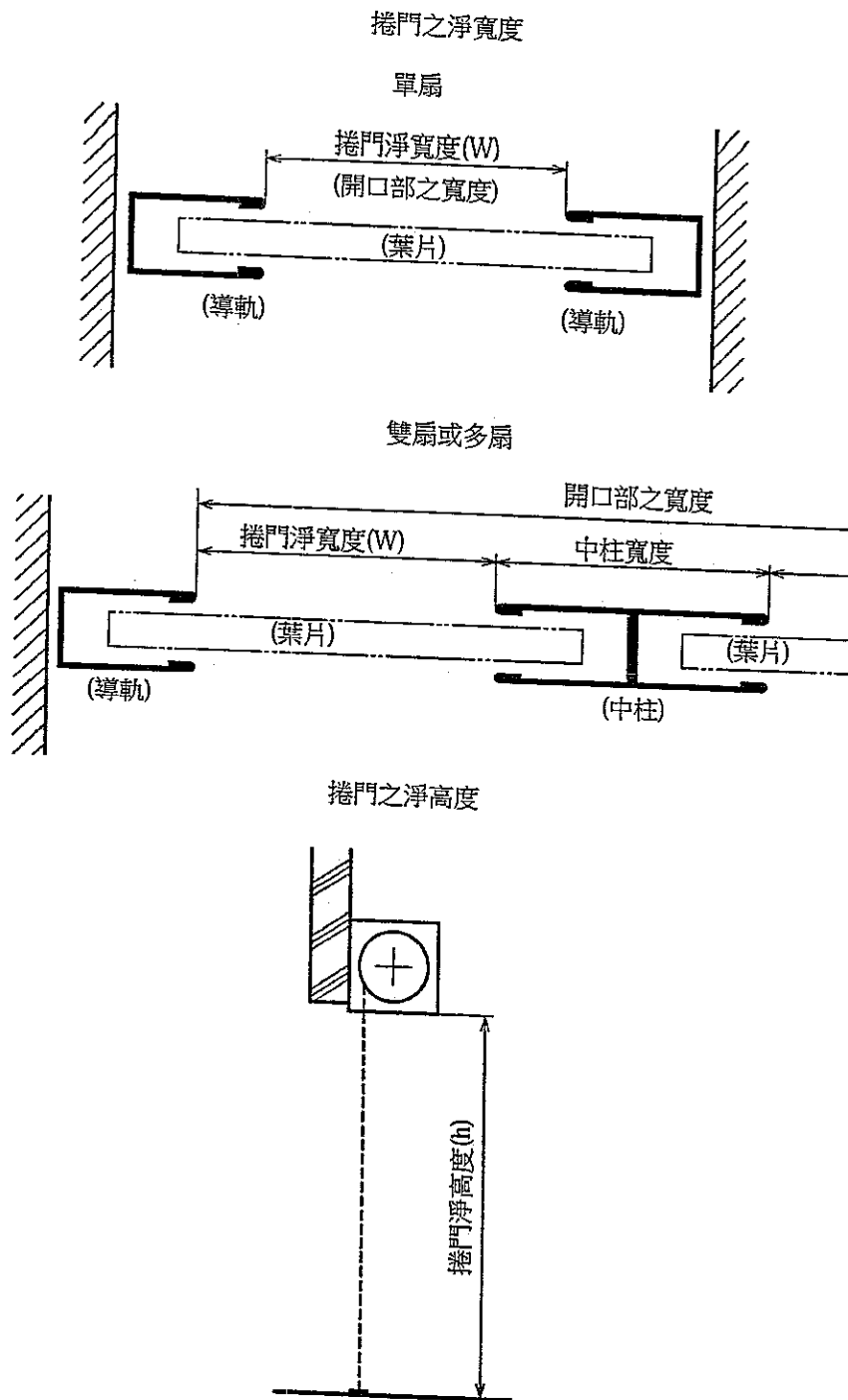
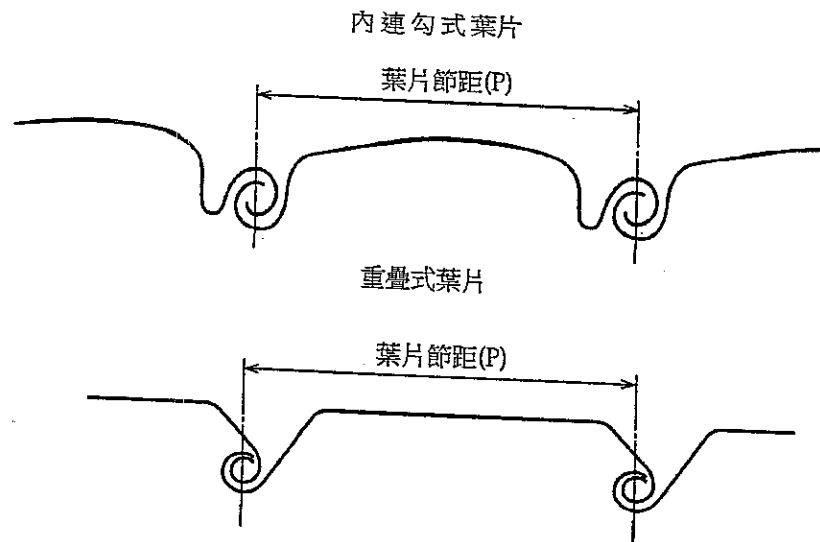


圖 7 葉片節距



7. 材料：葉片、座板、捲軸、彈簧、軸承座、捲箱、導軌及中柱所使用之主要材料，依表 4 之規定或使用具有同等品質以上者。

表 4 主要材料

標準	主要組件之名稱	葉片	座板	捲軸	彈簧	軸承座	捲箱	導軌	中柱
CNS 2473	〔一般結構用軋鋼料〕	-	○	○	-	○	○	○	○
CNS 4622	〔熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶〕	-	-	○	-	○	○	-	○
CNS 9278	〔冷軋碳鋼鋼片及鋼帶〕	-	○	○	-	-	○	○	○
CNS 1244	〔熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲〕	○	○	○	-	○	○	○	○
CNS 10804	〔烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲〕	○	○	-	-	-	○	○	○
CNS 10568	〔電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲〕	-	○	○	-	○	○	○	○
CNS 4435	〔一般結構用碳鋼鋼管〕	-	-	○	-	-	-	-	-
CNS 7141	〔一般結構用矩形碳鋼鋼管〕	-	-	-	-	-	○	-	-
CNS 3697	〔硬鋼線〕	-	-	-	○	-	-	-	-
CNS 3290	〔鋼琴線〕	-	-	-	○	-	-	-	-
CNS 8499	〔冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶〕	○	○	-	-	○	○	○	○
CNS 8497	〔熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶〕	-	○	-	-	-	-	-	-
CNS 12005	〔聚氯乙稀金屬積層板〕	○	-	-	-	-	○	-	-
CNS 2257	〔鋁擠型條〕 ⁽³⁾	○	○	-	-	-	-	○	○

註⁽³⁾ CNS 2257 之表面處理，須施予 CNS 8405〔鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜〕所規定之 B 種或以上品質處理者。

備考：打“○”者為須符合之對應標準。

8. 加工及組立

8.1 組件應以熔接（含銲接）堅牢接合，因熔接所產生之歪斜應矯正平直。

8.2 使用已經表面處理之材料，其塗裝部分如因加工裝配而剝離或老化時，須加修補。

9. 塗裝

9.1 底部處理及表面塗裝：葉片、座板、軸承座、導軌、捲箱及中柱之底部處理及表面塗裝，規定如下。惟依第 3 節所列 SZn、SCG、SV、SUS 之材料或使用具有同等品質以上之材料時，得免施行下列之表面處理及塗裝。

9.2 底部之防銹處理及防銹塗裝

9.2.1 底部之防銹處理：須施予 CNS 4827〔鋼鐵底材之鋅電鍍層〕所規定之 2 號 2 級以上處理。

9.2.2 防銹漆：須符合 CNS 4908〔一般用防銹底漆〕、CNS 4907〔紅丹鋅鉻黃防銹底漆〕或同等品質以上者。

9.2.3 防銹塗裝方法

(1) 應先將浮起之銹皮、灰塵、髒污等清除，然後全面塗裝防銹漆。

(2) 對組立後塗裝有困難者，應於組立前塗裝。

(3) 塗裝部分因加工關係而剝離或老化者，須以適當方法再行塗裝防銹漆。

9.3 表面塗裝

9.3.1 露明部分塗料：施行表面塗裝時，所用露明部分塗料須符合 CNS 4933〔丙烯酸酯系樹脂烤漆〕、CNS 4941〔胺基醇酸樹脂瓷漆〕或同等品質以上者。

9.3.2 表面塗裝方法

(1) 露明部分應全面均勻塗裝。

(2) 施行烤漆塗裝時，塗膜厚度與底漆厚度合計須 20 μm 以上。

(3) 施行烤漆以外之塗裝時，其塗裝厚度須達到上述第(2)項同等以上防銹能力及耐久性。

(4) 使用 CNS 4933 或 CNS 4941 以外之塗料時，應使用與 CNS 4933 或 CNS 4941 同等以上硬度及耐久性塗膜之塗料。

10. 試驗方法

10.1 葉片彎曲試驗：試體須在同一條件製造之葉片中抽取 3 片，將其如圖 8 所示橫向嚙合連接作為試體，試體兩端裝於堅固支持台之導軌中，將葉片室外側朝上，使符合實際狀態嚙合，如圖 9 所示，圖示之 W 應等於捲門之淨寬度。

先測定試體自重之撓度，再將表 5 所示之載重袋，依圖 9 編號順序均布施載於試體上，放置 10 分鐘後，移除施加之載重袋，測定此時之全撓度。

全撓度減去自重之撓度稱為殘留撓度，由下列公式求得。

$$\delta = \delta_1 - \delta_0$$

式內， δ = 殘留撓度 (mm)

δ_0 = 自重撓度之測定值 (mm)

δ_1 = 全撓度之測定值 (mm)

為防止載重個體分散，使用裝載鉛粒、砂等材料之載重袋，每 1 袋之質量為 1 ~ 2 kg。

表 5 葉片施加载重用之載重袋

施加载重 N/m ² {kgf/m ² }	載重袋 kg
Q	捲門淨寬度每 1000 mm $3.06 \times 10^{-4} \times Q \times P$

備考 1. P 為葉片節距(mm)

2. 載重袋應求至小數點以下 1 位，依 CNS 2925 [規定極限值之有效位數指示法] 之規定修整。

3. 載重袋之質量包含葉片自重。

圖 8 葉片之彎曲試驗試體(範例)

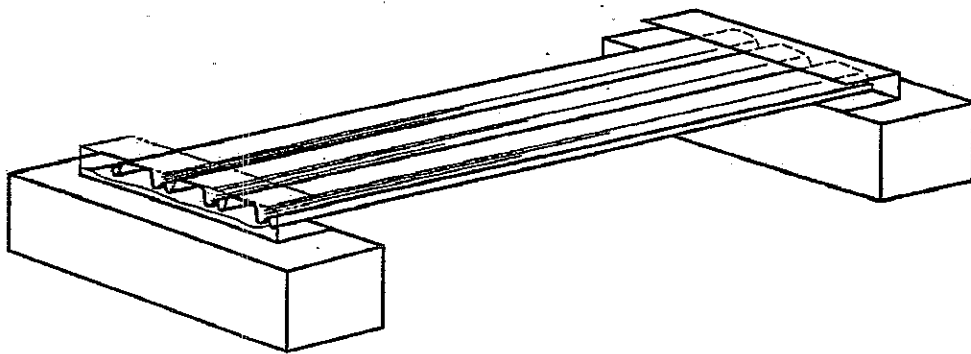
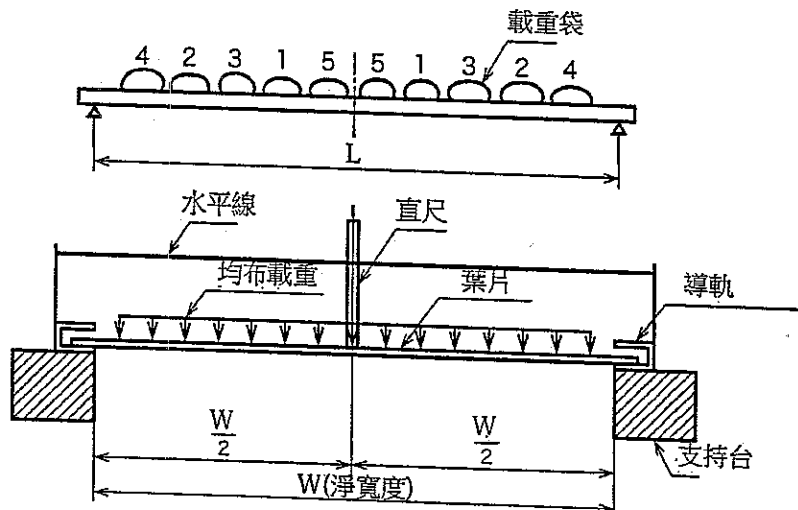


圖 9 葉片之彎曲試驗方法

單位：mm



10.2 中柱彎曲試驗：試體須在同一條件製造之中柱中抽取 1 支，將中柱室外側朝上，兩端放置在支持台上，支持台係一邊為約 90 mm 之木製角材。此時圖 10 所示之 h 應等於捲門之淨高度。

先測定試體自重之撓度，再將表 6 所示之載重袋，依圖 10 所示自兩端 $h/4$ 之位置，藉由約 90 mm×25 mm 之木製角材施加在中柱。放置 10 分鐘後，移除施加之載重袋，測定此時之全撓度。

全撓度減去自重之撓度稱為殘留撓度，由下列公式求得。

$$\delta = \delta_1 - \delta_0$$

式內， δ = 殘留撓度 (mm)

δ_0 = 自重撓度之測定值 (mm)

δ_1 = 全撓度之測定值 (mm)

為防止載重個體分散，使用裝載鉛粒、砂等材料之載重袋，每 1 袋之質量為 1 ~ 5 kg。

表 6 中柱施加载重用之載重袋

施加载重 $N/m^2 \{kgf/m^2\}$	載重袋 kg
Q	$1.02 \times 10^{-1} \times Q \times W \times h$

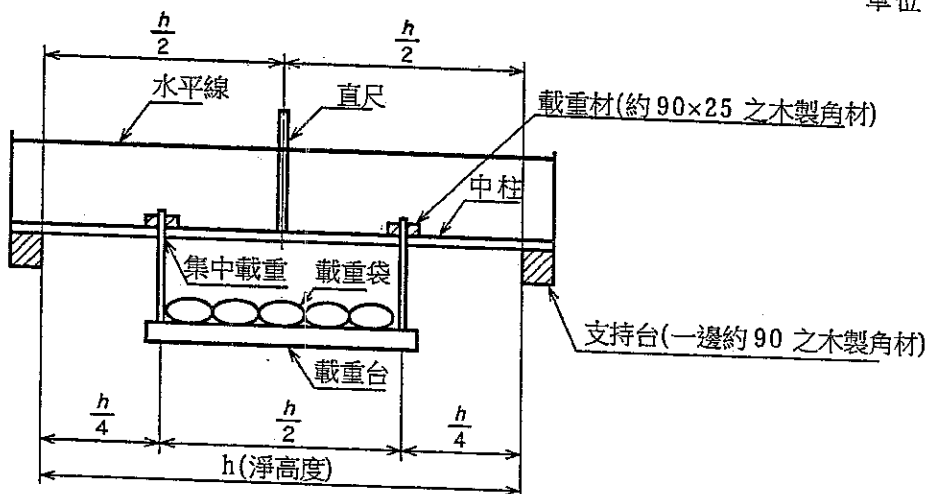
備考 1. W 為捲門之淨寬度 (m)。

2. h 為捲門之淨高度 (m)。

3. 載重袋之質量包含中柱、載重台等質量。

圖 10 中柱之彎曲試驗方法

單位：mm



10.3 地門彎曲試驗：將試驗用地門安裝於長度 500 mm 以上之中柱作為試體，在地門全部拉下之狀態下，放置於跨度 400 mm 之支持棒。此時，如圖 11 所示將地門朝下，且放在鋼製角材，從鋼製角材之內側起 400 mm 放置直徑約 30 mm 之鋼製圓棒上，使中柱成水平，如圖 11 所示。

將同樣之鋼製圓棒置於試體上方跨距之中央，以每秒 100 N{10 kgf}之增加率施加至表 7 所規定載重。放置 1 分鐘後除去載重，檢查試體有無變形之情形(如圖 11 所示)。

表 7 地門施加载重用之載重

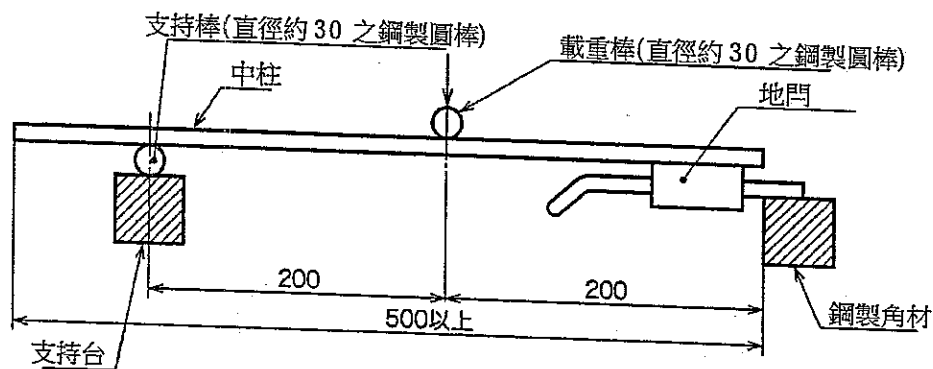
施加载重 N/m ² {kgf/m ² }	載重 N
Q	Q×W×h

備考 1. W 為捲門之淨寬度(m)。

2. h 為捲門之淨高度(m)。

圖 11 地門之彎曲試驗方法

單位：mm



10.4 捲門開閉試驗

10.4.1 彈簧式：將捲門淨寬度 1800 mm、淨高度 2400 mm 之試體，依規定之組立順序組裝，於捲門座板中央部位使用彈簧秤，將捲門緩緩推上或拉下約 1 m，讀取彈簧秤所示之最大值，惟開始移動之約 0.3 m 以下除外。

10.4.2 電動式

(1) 在額定電壓時之開閉：施予額定電壓 110 V 或 220 V，依按鈕開關之操作，確認下列事項。

(1.1) 捲門上下動作圓滑。

(1.2) 測定開閉時之平均速率。

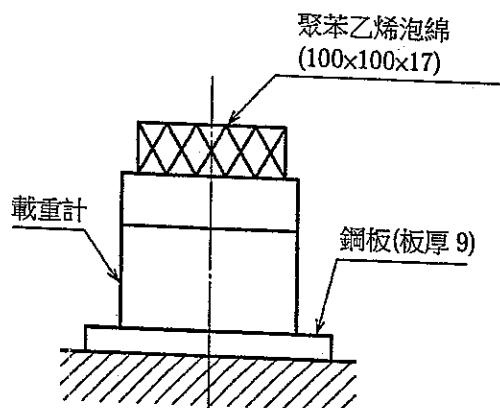
(1.3) 捲門可在任意位置停止。

(1.4) 依極限開關所設定之上限及下限，捲門能在所設定位置自動停止。

- (1.5) 在某方向開閉動作中，將按鈕開關施予瞬間逆向操作，捲門不會有逆向動作。
- (1.6) 捲門在適當方法鎖住，施行開閉操作，溫度過熱防止器起作用，能自動切斷電源。
- (1.7) 附有障礙物探測裝置(一般型)之捲門者，在依按鈕開關等信號而下降時，當其障礙物探測裝置(一般型)有動作時，捲門能自動停止，或停止後反轉上升再停止。
- (1.8) 在障礙物探測裝置(一般型)動作時而停止之捲門，於障礙物探測裝置(一般型)仍在繼續動作狀態下，應確認下列事項。
- (1.8.1) 依按鈕開關等送出再下降之信號時，捲門不會有關閉動作。
- (1.8.2) 依按鈕開關等送出開門操作之信號時，捲門會有開門動作。
- (1.9) 在障礙物探測裝置(一般型)動作時，捲門停止後反轉上升再停止，受到按鈕開關等再下降之信號使捲門下降時，障礙物探測裝置(一般型)應有再度動作之功能。
- (1.10) 量測障礙物探測裝置(一般型)達到動作時所需之力，係將障礙物探測裝置(一般型)之感測部分，使用彈簧秤緩緩上推，測定當有反應時之彈簧秤顯示值。測定點須在捲門之中央及距兩端 300 mm 之位置。
- (1.11) 障礙物探測裝置(一般型)之壓迫載重，係將如圖 12 所示裝置，放置於捲門下降位置，以按鈕開關等將捲門下降，當障礙物探測裝置(一般型)動作使捲門停止時，測定傳達至載重計之載重。測定點須在捲門之中央及距兩端 300 mm 之位置。

圖 12 障礙物探測裝置之測定壓迫載重裝置

單位：mm



- 備考 1. 載重計得為抵抗線式壓縮載重計等。
2. 聚苯乙烯泡綿須使用 CNS 2535 [泡沫聚苯乙烯隔熱材料] 所規定密度 15 kg/m^3 以上者。

(2) 變動電壓時之開閉

(2.1) 在進行本節(1.1)之試驗時，使電源電壓在額定之±10%變動，檢查捲門之動作狀態。

(2.2) 在進行本節(1.1)之試驗時，使電源電壓設定在額定電壓之90%，確認捲門開始動作。

(3) 電源遮斷時之開閉：以手動進行開閉動作。

11. 檢查：構成組件之品質、性能、構造及尺度，依合理之方法抽樣進行檢查結果，應符合第4、5及6節之規定。

12. 製品標稱方法：如下例所示。

例：0.5SCG-S



開閉方式

葉片之鋼板標稱厚度及材質

表示葉片為標稱厚度0.5 mm之著色熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲，開閉方式為彈簧式。

13. 標示：捲門上應標示下列事項。

- (1) 製品之標稱方法
- (2) 製造廠商名稱或其商標
- (3) 製造年月或製造編號
- (4) 操作方法之注意事項

14. 處理及維護管理上之注意事項：捲門使用說明書應附下列處理及維護管理上之注意事項。

- (1) 有關操作、處理之注意事項。
- (2) 維護管理上之注意事項及修理方法。
- (3) 捲門設置於建築物及作業場所後，為維護其品質及性能，宜定期予以依規定保養檢查。

引用標準：CNS 1244	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
CNS 2257	鋁擠型條
CNS 2473	一般結構用軋鋼料
CNS 2535	泡沫聚苯乙烯隔熱材料
CNS 2925	規定極限值之有效位數指示法
CNS 3290	鋼琴線
CNS 3697	硬鋼線
CNS 4435	一般構造用碳鋼鋼管
CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
CNS 4827	鋼鐵底材之鋅電鍍層
CNS 4907	紅丹鋅鉻黃防銹底漆
CNS 4908	一般用防銹底漆

CNS 4933	丙烯酸酯系樹脂烤漆
CNS 4941	胺基醇酸樹脂瓷漆
CNS 7141	一般結構用矩形碳鋼鋼管
CNS 8405	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜
CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
CNS 10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
CNS 10804	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
CNS 12005	聚氯乙烯金屬積層板

修訂日期：第一次修訂：73年3月14日

第二次修訂：74年4月23日

第三次修訂：83年9月26日