

第 08520 章 鋁窗

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋁窗之材料、組立、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

- 1.2.1 契約及設計圖說上註明「鋁窗」，應包括鋁框、玻璃及配件、五金、固定片、填縫劑等材料及其安裝、清潔、運搬等工項。

1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01330 章--資料送審
1.3.2 第 01450 章--品質管理
1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土
1.3.4 第 08750 章--窗五金
1.3.5 第 08810 章--玻璃

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| (1) CNS 2253 H3025 | 鋁及鋁合金片、捲及板 |
| (2) CNS 2257 H3027 | 鋁及鋁合金擠型材 |
| (3) CNS 3092 A2044 | 鋁合金製窗 |
| (4) CNS 4622 G3109 | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (5) CNS 6400 A2081 | 聚氯乙烯塑膠窗 |
| (6) CNS 15813-1 A3443-1 | 門窗熱性能－熱傳透性熱箱測定法－第 |

1 部：完整門窗

(7) CNS 15813-2 A3443-2 門窗熱性能－熱傳透性熱箱測定法－第 2

部：屋頂窗及其他突出窗

- (8) CNS 11526 A3235 門窗抗風壓試驗法
- (9) CNS 11527 A3236 門窗氣密性試驗法
- (10) CNS 11528 A3237 門窗水密性試驗法
- (11) CNS 12412 A2228 住宅用金屬製橫拉式防護門窗

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM B211 鋁合金擠型、棒、桿、線、型材與管材
- (2) ASTM E283 室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法
- (3) ASTM E331 在不變的靜態氣壓下測試外部窗戶、帷幕牆及門之滲水狀況

1.4.3 美國標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不鏽鋼材質
- (2) ANSI SUS 305 不鏽鋼材質
- (3) ANSI SUS 316 不鏽鋼材質

1.5 品質保證

1.5.1 鋁窗材料之品質應符合本章規定。產品之鋁料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

1.5.2 承包商將產品運抵工地前應作抽樣試驗，須符合中國國家標準，依 CNS 鋁窗性能檢驗法進行各種試驗。

1.5.3 風力試驗

- (1) 所有室外窗框架與建築物結構體之固定方式，其風壓設計應符合 CNS 11526 A3235 之鋁窗抗風壓規定。
- (2) 除設計圖說另有規定外，所使用之鋁窗抗風壓強度不得小於 240kgf/m^2 。其最小風壓力應依據最新建築技術規則第 33 條之規定計算，

鋁窗之主要框料之中央最大撓度需符合 CNS 3092 A2044 規定。

- (3) 強度：依門窗強度規定，各級鋁窗承受風壓負荷後，除圖說另有規定外，其鋁料中央之最大撓度必須符合下列所示，並於風壓解除後不得有顯見之永久變形，其裝置之玻璃亦不得破裂。

- a.兩窗框之併合部分 L\150 以下。
- b.腰頭橫料部分 L\150 以下。
- c.窗扇之疊合部分 L\80 以下。
- d.橫格條 L\80 以下。

1.5.4 水密性

- (1) 窗戶依 CNS 11528 A3237 門窗水密性或 ASTM E331 規定測試時，不得有滲水現象。
- (2) 除圖說另有規定外，各型鋁窗之水密性不得小於如下：
- a.橫拉窗 每平方公尺每小時 35 公斤
 - b.推開窗 每平方公尺每小時 35 公斤
 - c.直軸窗 每平方公尺每小時 60 公斤
 - d.固定窗 每平方公尺每小時 100 公斤

1.5.5 氣密性

- (1) 依 CNS 11527 A3236 或 ASTM E283 門窗氣密性規定測試窗戶漏氣量。
- (2) 除圖說另有規定外，各型鋁窗之氣密性如下：
- a.橫拉窗 每平方公尺每小時 8 立方公尺
 - b.推開窗 每平方公尺每小時 8 立方公尺
 - c.直軸窗 每平方公尺每小時 2 立方公尺
 - d.固定窗 每平方公尺每小時 0.5 立方公尺

1.5.6 隔音性

若設計圖說設有隔音窗時，其隔音須依 CNS 10486 A3196 隔音窗檢驗法，規定測試至少須達 30 等級。

1.5.7 開啟力試驗：依 CNS 3092 A2044 之規定施行試驗。

1.6 資料送審

1.6.1 品質管制計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 提送施工製造圖及計算書。

1.6.4 鋁窗料及裝配生產商之資料。

1.6.5 兩片 30cm 長玻璃之鋁擠型製品。提送兩件至少 10 cm×10 cm之窗戶飾面樣本。

1.6.6 檢送原廠出廠證明書及品質保證書。

1.7 現場環境

1.7.1 安裝窗戶之表面應為垂直、平整及無尖銳突出物。牆上開口處不得有混凝土、砂漿或其他材料殘渣。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 鋁窗製作完成經出廠檢驗後，需用 P.E. 膠布包裝其外露部分，在四角應有適當之保護包裝妥當（與 RC 接觸不得包 P.E. 布），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污鋁料表面。

1.8.2 所有鋁窗在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使鋁料變形。

1.8.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放，堆疊或負重。

1.8.4 鋁窗包裝上應附掛製品檢驗識別卡，明顯標示每一窗框及窗扇之類別、尺度與編號。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋁窗材料規格

- (1) 除契約設計圖說另有規定，鋁窗內外框鋁料採用 6063-T5，耐蝕鋁合金擠型，擠型及鋁片，均為挺直及平整之材料，其容許之公差、挺直度、表面平坦度、表面糙度等等均符合 CNS 2257 H3027、6105-T5 型鋁或 CNS 2253 H3025 鋁片之規定製造。
- (2) 鋁窗內外框用之輔助鋁料採用 1100-H14 鋁合金板，依 CNS 2253 H3025 之規定製造。
- (3) 固定片及加強鋼板採用 CNS 4622 G3109 低碳鋼板製造表面並經鍍鋅處理，與鋁擠型接觸時不致因電位差發生腐蝕。
- (4) 鉚釘應採用 6063-T6、6061-T6 或 2017-T4 等強力鋁合金製造。
- (5) 防雨塑膠條及玻璃嵌條，除設計圖說另有規定外，應用耐老化之 P.V.C 製造，其性能符合 CNS 之規定。

2.1.2 固緊件：不鏽鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為 SUS 304、SUS 305、無磁性之不鏽鋼材質為 SUS 316 或其他與鋁合金或相容之金屬製成，外露部分處理應與鋁發色相配。

2.1.3 填隙片：鋁製或塑膠，如使用鋼板表面需 8μ 以上鍍鋅處理。

2.1.4 除設計圖說另有規定外，窗扣以不鏽鋼 SUS 304 製造。

2.1.5 固定式鋁窗嵌玻璃處之填縫劑用單成分醋酸型 SILICONE，鋁窗周邊與圬工間之填縫劑則用單成分中性 SILICONE。

2.1.6 除另有規定外，紗窗所用之窗檯或窗扇材料應符合前述規定，其使用之不鏽鋼線紗網（線徑 0.2mm 以上）應有透空且其網格規定為每 2.5cm 內不得少於 16 目，具通風及防止蚊蟲之功能。

2.1.7 玻璃：參照第 08810 章「玻璃」之規定。

2.1.8 凡與框架搭配使用之鋁製收邊料及類似配件應為鋁擠型，其形狀及尺度及色澤須符合設計。

2.1.9 所有固定件皆應為隱蔽式。鋁製收邊料及結構斷面須由窗戶組件之相同製造商提供。

2.1.10 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

2.2 製造

2.2.1 正確組立及固定所需的全部補強物、螺栓、螺母及填隙片。

2.2.2 室內及室外鋁製固定玻璃窗，其框架構件均為鋁擠型。玻璃鑲嵌應在框架構件室內側。窗框設計應設室外洩水裝置至少二處，以供冷凝水或漏水攤洩之用。

2.2.3 填縫料：依第 07921 章「填縫材」規定。

2.2.4 固定件：外露部份之顏色應與鋁料相配。或依 CNS4622 G3109 熱軋軟鋼板製造，表面並經鍍鋅防鏽處理。

2.2.5 四角如以焊接法結合時，應以 45°斜角氬焊接一體成型。

2.2.6 鋁窗始以套合連接時，接縫處應填襯防水膠布，並用不鏽鋼螺絲鎖緊。

2.2.7 鋁之表面處理

(1) 鋁料表面應經陽極處理或粉體塗裝或氟碳烤漆處理，其表面處理依圖示規定。

(2) 如無特別註明，一律發色處理，其表面氧化膜厚度最少為 15 μ 。

(3) [陽極處理後應在 97°C 以上之沸水槽中浸放，其浸放時間應以 3min/ μ 之時效計算，以達完善之封孔作用][]。

(4) 封孔乾燥後，應在潔淨之室內，塗裝一層 7 μ 以上之耐蝕性合成樹脂漆。

2.2.8 鋁窗尺度應符合 CNS3092 A2044 之規定。

2.2.9 表面處理後之鋁窗不得有面膜外表之傷痕腐蝕、色澤不均、粉化及其他缺點。

2.2.10 鋁窗設計圖尺寸，除特別規定外，應為 MO(結構體) 尺寸。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 現場測量，以確定鋁窗尺度無誤。

3.1.2 標示安裝基準墨線，水平、垂直及進出線至少各一條。

3.1.3 檢查預留開口與鋁窗尺度，如有偏差，應予修改。

3.2 安裝

3.2.1 鋁質窗框組立應垂直準確，與相鄰介面之相對位置應正確。

3.2.2 與不相容金屬接觸之鋁表面，應施加一層有油漆或鋅鉻黃塗料以資分隔。

3.2.3 鋁表面與磚工面接觸，外露部份應以塑膠紙等包裹，以免水泥砂漿沾污變色，完工後全部清除乾淨。

3.2.4 所有鋁合金工事及相鄰構造物之間及周圍的縫隙須填滿 1：3 水泥砂漿，方得進行粉刷。

3.2.5 門窗除依式樣與型料鑲嵌毛刷條外，內外框並應緊密，外門、外窗框外向四周與牆面接著處，於圬工粉刷時，須預留一公分凹槽，待粉刷乾透後，用油槍噴射指定之防水填縫劑一條，以防雨水滲入。

3.2.6 鋁窗若以套合連結法組立時，接縫處應填襯防漏膠布，並用不鏽鋼螺絲鎖緊。

3.2.7 安裝時可採用木楔或墊片，將鋁窗對準墨線安裝。

3.2.8 嵌裝固定片，並用水泥砂漿固定之，固定片厚度 1.2 mm 以上，間距不得大於 50cm 及固定片至少每邊一片，長度邊距以 10~20cm 為原則。

3.2.9 若外牆預鑄板時，其與鋁窗之固定方法如設計圖所示，鋁窗安裝時並須考慮允許位移限度及配合預鑄板之施工。

3.2.10 安裝時不慎沾上之水泥，灰漿等應在其未乾前以清水沖洗或濕布拭除；油脂類污物則以中性皂水洗除，所有門窗於裝置玻璃及其他有關之工作完成後，應檢視所有門窗、五金及水孔等，加以適當調整，使啟閉靈活。

3.2.11 大型鋁門窗或一整排拼窗之固定片，應判斷情形必要時用電焊焊牢固定（可用火藥鋼釘將鐵件固定於 RC 結構上，然後與固定片焊牢或將 RC 結構鋼筋打出與固定片直接焊牢），但須注意保護鋁門窗表面，以免被火星燒傷。

3.2.12 拼料之安裝

(1) 請再複查拼料外部防雨條是否嵌妥。

- (2) 由外面裝入拼料再於內面裝上拼塊，並以螺絲釘牢。
- (3) 拼塊以每隔 45 公分一個，固定後再以鋁蓋板封蓋拼縫。
- 3.2.13 鋁窗表面之 PE 包裝布如有破損時，請隨即修補以免填塞水泥及粉刷時，水泥沾到鋁窗表面，腐蝕鋁料，造成白斑或黑斑。
- 3.2.14 鋁窗四周填塞水泥時，勿過份用力壓塞，以免造成鋁框變形，窗框頂部橫料最容易受壓下彎，尤須注意。
- 3.2.15 水泥粉刷或其他工作時，不得在鋁料上搭架或放置重物，以避免破壞鋁料表面及造成鋁框變形。
- 3.3 清理
 - 3.3.1 預先修飾之鋁面保護物應清除乾淨。
 - 3.3.2 外露面以清潔劑及溫水清洗並擦拭乾淨。
 - 3.3.3 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
 - 4.1.1 本章所述各種鋁窗，依設計圖說所示之型別及安裝數量，以檯計量。
 - 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作項目之計價內。其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如水泥砂漿、固定件、預埋配件、清理及本章第 1、2、3 節所述之工作內容等。
 - (2) 不納入完成工作之試驗用構件。
- 4.2 計價
 - 4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力、試驗及附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不另計價。

〈本章結束〉