

第 08630 章

金屬框架天窗

1. 通則

1.1 本章概要

說明金屬框架天窗包括採光罩之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍（包括但不限於下列）

1.2.1 依據契約及契約圖說之規定，凡使用各種不同材料組合／構造而成之金屬框架天窗，包括採光罩均屬之。

1.2.2 為完成本章所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬構架、玻璃及其配件、天溝、泛水板、填縫材料、溝蓋格柵、塗裝及其他附屬配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 07900 章--填縫料

1.3.3 第 08810 章--玻璃

1.3.4 第 08850 章--窗五金

1.3.5 第 09910 章--油漆

1.3.6 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 776 鋅鉻黃防銹底漆

(2) CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

- (3) CNS 2253 鋁及鋁合金之片、捲及板
 - (4) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材
 - (5) CNS 2473 一般結構用軋鋼料
 - (6) CNS 4939 環氧樹脂柏油漆
 - (7) CNS 8507 鋁及鋁合金之陽極氧化膜
 - (8) CNS 12000 鑄件用鋁合金錠
- 1.4.2 中華民國建築技術規則 (CBC)
- 1.4.3 美國建築用鋁製造商協會 (AAMA)
- (1) AAMA 501.2 金屬帷幕牆測試方法
- 1.4.4 美國材料試驗協會 (ASTM)
- (1) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
- 1.4.5 美國銲接學會 (AWS)
- (1) AWS D1.2 結構鋁銲接規範
- 1.4.6 美國國家標準協會 (ANSI)
- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質
- 1.5 系統設計要求
- 1.5.1 施工承攬廠商應參考契約圖所示尺度及式樣繪製施工製造圖及施工圖，並包括主料之強度計算、接頭及固定繫件等之設計數據，連同材料樣品送請工程司認可後再製作。
- 1.5.2 施工承攬廠商有關天窗之設計應完全合乎耐風壓、撓度及水密氣密等設計要求。如提出與契約圖所示不同型式之鋁擠型設計，則其材料等之單位重量不得低於原設計，且不得因單位重量高於原設計而要求另加費用。
- 1.5.3 天窗之設計應能承受靜載重、至少 195kgf/m^2 之活載重、溫度應力及風壓力 (或地震力)。除另有規定或經認可外，天窗及其組件之設計應符合建築技術規則 (CBC) 之規定及下述要求：
- (1) 耐風壓力： 450kgf/m^2 。

- (2) 溫差變動範圍：60°C。
 - (3) 水密性：200kgf/m²。
 - (4) 撓度：每一組件包括支撐玻璃之桿件（玻璃除外）之設計、製造與安裝，應能使其在全載重下，垂直於任一平面之撓度不超過組件淨跨距之 1/240。上述撓度，應以最大直接載重、建築物變位、溫度應力及安裝許可差等共同作用為計算基準。天窗不得有任何永久變形。
- 1.5.4 設計安全係數：天窗結構組件之設計，其安全係數不得小於 1.5。
 - 1.5.5 天窗包括與其他工作間之接縫、泛水板、天溝之設計、製造與安裝，應能防止漏水。
 - 1.5.6 天窗應設置適當排水措施，以利凝結水之排出室外。
 - 1.5.7 除另有規定外，應依照 NAAMM（美國建築五金製造廠商協會）金屬加工手冊及 AAMA（建築用鋁製造商協會）金屬帷幕牆、窗、商店櫥窗及大門廳指南手冊中有關組件之材質、製造與安裝之適用規定。
- 1.6 資料送審
 - 1.6.1 依照「第 01330 章--資料送審」及本章之規定。
 - 1.6.2 提送完成全部安裝包括玻璃安裝所需之施工製造圖。各構件節點、錨碇及玻璃鑲嵌系統之標準詳細圖應以大比例尺（不小於 1：4）顯示。本提送文件中應包括主要組件之施工製造圖，及整個天窗系統之配合詳圖及組立圖。
 - 1.6.3 提送天窗系統所需組件之製造商規範及安裝說明書，包括結構設計、測試資料、材料證明及其他可證明符合規範之必備資料。
 - 1.6.4 結構設計：天窗系統之結構設計應由中華民國登記之專業技師簽認。結構設計之內容應能顯示風壓力、地震力、溫度應力、活載重與靜載重等之作用。
 - 1.6.5 提送天窗系統所用之金屬飾面及玻璃樣品，金屬飾面樣品應以本工程所用之同一種合金及規號做成。樣品尺度：30cm×30cm，各 3 份。

1.7 品質保證

1.7.1 提送保證書，載明整個天窗系統於驗收後 3 年內無設計材料、建造及滲漏等缺陷。

1.7.2 鋁組件之銲接應依照 AWS D1.2 之規定。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 本工作之製造單元及組件應依照組立時程運送至工地。

1.8.2 按製造商之指示將製品儲存於墊架上，並適當加以保護以免天候或施工所造成之損壞。

1.9 現場環境

檢查安裝面及鄰近結構體之實際情況，如有足以影響本工作施工水準與時程之不良情況時，應待情況改善後始得進場施工。

1.10 維護及保養

提送保養手冊，說明天窗之保養及清潔劑之使用。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋁料

(1) 鋁擠型：符合 CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材，6061-75、T6，6063-T5、T6，6105-T5 之規定。

(2) 鋁板：符合 CNS 2253 鋁及鋁合金之片、捲及板，3003 或 1100-H14 之規定。

2.1.2 鋼料

(1) 鋼板及型鋼：符合 CNS 2473 一般結構用軋鋼料或 JIS SS-41 之規定。

(2) 鍍鋅鋼片：符合 CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲，SGCC，Z27 之規定。

(3) 不銹鋼：符合 ANSI SUS 304 型不銹鋼，表面處理依契約圖所示。

2.1.3 扣件

扣件應使用鋁、不銹鋼或鍍鋅鋼材質。

2.1.4 玻璃及玻璃安裝材料

(1) 玻璃應符合「第 08810 章--玻璃」規定之強化玻璃或膠合玻璃。厚度如圖示。

(2) 玻璃安裝材料應符合「第 08750 章--窗五金」之規定。

2.1.5 天溝及泛水板

天溝及泛水板之金屬材料應符合第 2.1 項之規定。

2.1.6 填縫材料

填縫料及背墊材：「第 07921 章--填縫材」之規定。

2.1.7 溝蓋格柵

溝蓋格柵：溝蓋格柵之金屬材料應符合第 2.1 條之規定。溝蓋格柵應能承受 $100\text{kgf}/\text{m}^2$ 之載重，並為可拆卸式。

2.1.8 塗裝

(1) 氟碳烤漆應依「第 09962 章--氟化聚合物塗料」之規定。

(2) 陽極發色處理應符合 CNS 8507 鋁及鋁合金之陽極氧化膜之規定，膜厚應為 $15\mu\text{m}$ 以上。

(3) 除另有規定外，天窗所用之鋼料表面應經鍍鋅處理，其厚度不得小於 $30\mu\text{m}$ 。

(4) 鋼材料之油漆應依「第 09910 章--油漆」之規定。

(5) 天溝及泛水板及百葉窗之塗裝應與天窗相同。

2.2 零件及附件

2.2.1 鍍鋅補漆：高鋅粉漆。

2.2.2 鋅鉻黃防銹底漆：CNS 776 鋅鉻黃防銹底漆。

2.2.3 環氧樹脂柏油漆：CNS 4939 環氧樹脂柏油漆。

2.3 產品設計與製造

2.3.1 加工製造

- (1) 天窗之製造應使用規定之玻璃及符合規定厚度及斷面尺度之鋁擠型構件。天窗應儘可能於工廠組裝，凡不能於運裝前作永久性組裝之構件，應於工廠先行組裝，編妥記號後再予拆開，以保證在現場組裝時，正確無誤。
- (2) 構件之設計應能容納嵌入式玻璃壓條及排除凝結水至室外。
- (3) 玻璃之安裝應使用玻璃壓條，並加敷填縫劑以達水密效果。玻璃不得與天窗之金屬組件接觸。
- (4) 銲接應符合 CNS 或 AWS 之適用規定。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 施工承攬廠商於工地施工前，應審慎核對施工製造圖面實際位置及尺度，如有任何妨礙正常施工者，應先適當處理，並通知工程司，經核可後方得再行施工。
- 3.1.2 若施工不當或有違契約圖原意時，施工承攬廠商應負全責，必要時工程司得要求立即無條件、無價敲除重作，並修補牆面或地坪。

3.2 安裝

- 3.2.1 天窗之安裝應由天窗製造商之技術人員或受訓之合格人員擔任指導，本章工作應按天窗製造商提送且經核准之施工製造圖及施工說明書施工。
- 3.2.2 鋁與其他不同質材料間之接觸面，應塗以鋅鉻黃、環氧樹脂柏油漆或其他永久性隔離材料。以防電解反應及腐蝕作用。
- 3.2.3 天窗因施工不良或受損之部分應予以更換。

3.3 檢驗

水滲透試驗：天窗於完成安裝及封縫劑經標準養護完成之後，施工承攬廠商應會同工程司按 AAMA 501.2「帷幕牆現場水密測試方法」對天窗進行滲漏試驗。

3.4 清理

- 3.4.1 除按各類組件製造商建議之特定保養及清潔方法外，在施工期間應使天窗保持在清潔及適當之保護狀態下，以確保工程司驗收時無損害現象。
- 3.4.2 清潔及保護方法應謹慎選擇、應用及維持，以避免天窗之飾面遭受損害。

4. 計量與計價

4.1 計量

金屬構架天窗按契約圖所示安裝完成之水平投影面積（算至屋簷止），以平方公尺或座計量。

4.2 計價

- 4.2.1 本章工作按工程價目單所示之契約單價計價。其單價應包括鋁料、鋼料、扣件、附件、玻璃及玻璃安裝材料、天溝及泛水板、填縫材料、溝蓋格柵、塗裝等費用。
- 4.2.2 本章工作之附屬工作項目將不予計價，其費用已包含於相關付款之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：
 - (1) 水滲透試驗。
 - (2) 保護及清潔。

〈本章結束〉