

第一章 總則

1.1 適用範圍

本規範依據建築技術規則建築構造編第 522 條規定訂定之。本規範適用於建築物之全部或部分結構以冷軋型鋼為主要構材者之施工，其他構造之施工各依相關施工規範之規定。

解說：

1. 本規範乃適用於冷軋型鋼結構與非結構框架構材之製造與安裝，其中冷軋型鋼構材所使用之鋼材最小基本厚度介於 0.45 mm 到 5.00 mm 之間。本規範未所提及之標準或要求，須符合設計者所提供補充施工規範之規定。他國規範或其他文獻與本規範不同時，應遵循本規範之要求。
2. 本規範係針對以冷軋型鋼構材設計之建築結構物，其結構構材設計應遵循內政部頒之「冷軋型鋼構造建築物結構設計規範及解說」，對於一般結構用熱軋型鋼構造設計與施工，應參照「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」及「鋼構造建築物鋼結構施工規範」或其他相關規範。
3. 本規範主要參考文獻如下：
 - (1) Low-Rise Residential Construction Detail, AISI.
 - (2) Standard Cold-Formed Steel Framing-Prescriptive Method for One and Two Family Dwellings, AISI.
 - (3) Standard for Cold-Formed Steel Framing General Provisions, AISI.
 - (4) 92 年度內政部建築研究所之計畫-“輕型鋼構住宅建築與結構細部設計整合之研究”。
 - (5) 日本 KC 型輕鋼構住宅工程標準施工說明書，KC Club。

1.2 用語

本規範之用語其定義如下：

- (1) 起造人、設計人、承造人-依建築法、營造業法與建築技術規則等相關法令規定。
- (2) 製造者-係指繪製及製作冷軋型鋼構材詳細施工尺寸、大小者，可同時為承造人。
- (3) 加工者-係指構材或框組件在工廠內加工之廠商，可同時為製造者或承造人。
- (4) 安裝者-係指安裝組立已製做完成的冷軋型鋼構材，可同時為加工者或製造者或承造人。
- (5) 專業監造人員-須具備冷軋型鋼設計、施工之專業知識及能力，並具備建

- 築師或技師證照，可依照圖說於現場親自查驗工程施作細節及進度者。
- (6) 工程契約-經起造人與承造人同意，為完成該工程，以書面約定之承諾。
- (7) 工程圖說-指設計圖、施工圖、規範、說明書及補充說明書等。

解說：

1. 係指對本規範之用語及用詞作一明確之定義及界定，以便於做為工程運作之依據，如發現有與其他相關規範不盡相符之處，應以本規範為主。
2. 工程契約含標單、投標須知、規範、說明書、圖樣、工程保證書及簽約前後所加入之各項附屬文件。
3. 工程圖說以發生時間前後決定優先順序，後者優於前者。

1.3 冷軋型鋼構材製造者之選定

冷軋型鋼構材製造者之選定應依據工程之規模及難度，並就鋼構材製造廠之規模、設備、實績、技術及可靠的品質管制制度予以考量，鋼構材製造廠應提供所製作材料之材質證明或由原材料供應者提供之材質證明，以供監造人查核。

解說：

1. 冷軋型鋼構材製造者在製做構材之前應確認所使用之型鋼材料應符合本規範之品質要求。如有特別需求經註明於設計圖上或材料規範中，與本規範之規定不符者，則須依「冷軋型鋼構造建築物結構設計規範及解說」中 3.1.2 及 3.1.3 之鋼材檢驗並取得鋼材品質證明。
2. 冷軋型鋼構材之製造方法一般以滾軋成型(roll forming)為主，但如因特殊尺寸則乃採輾軋或折軋(press braking)成型，因此在製造廠選擇上尤為重要，其因乃為一般不具規模工廠較不注重冷軋型鋼在彎角上的要求。

1.4 品質要求

冷軋型鋼構造施工由購料、加工、接合及安裝完成，均應詳細查驗證明其品質及精度，為確證施工能以達到設計標準，設計人、監造人及承造人應依其權責辦理查驗工作，詳細記載查驗事項，並剔除不合格部分。在工廠施作鋼構組裝部分，其品質要求亦須符合規定。有關品質管制之實施依第十二章規定辦理。

解說：

冷軋型鋼結構之品質管制要求亦如熱軋型鋼結構之規定。由於鋼結構之品質管制影響結構安全甚鉅，其型鋼材料、加工、接合、安裝中所造成之瑕疵均可能對結構產生不利之影響，並導致結構無法達到設計標準。本施工規範除為協助施工順利進行外，確保、提升工程品質亦是本規範的目標。對於品質之要求除須符合本規範之規定外，工程進行中各階段之查驗除應委由冷軋型鋼構造

專業監造人員辦理外，並應對查驗結果詳實紀錄及妥為保存，以便追蹤調查。

1.5 施工計畫

1. 冷軋型鋼結構施工前承造人應依據設計圖說，事先繪製加工製作詳圖、現場施工圖（應註明冷軋型鋼構材加工製造、組合及安裝時所需之完整資料）及提送施工計畫書（含組合及安裝計畫書），並依設計及施工規範規定加工製作，結構組裝與架設應盡量以在工廠加工製作再運送至工地安裝為原則。
2. 工地施工前，承造人應詳細勘查工地現場，並檢討各項儲運及安裝事宜，製定詳細安裝計畫書，並提出設計及施工圖說有關安裝作業之質疑事項，送請審核簽認。

解說：

冷軋型鋼構材製作前應依據設計圖說事先繪製加工製作詳圖，經核可後始可加工製作，嗣後若有變更製造細節時，亦同，其中構材所加工製作細部尺寸之正確性，應由製造者及加工者負責並經審查核可；加工製作詳圖應送監造人（設計人）和起造人存查。

1.5.1 組合及安裝計畫書

1. 組合及安裝計畫書之內容包括基礎、牆面、樓板、屋頂、門窗開口與樓梯開口等各部構材及接合部之各種構件之組裝、吊裝及接合等事宜，應包括下列各項目：
 - (1) 工地現況調查。
 - (2) 安裝分區、分節計畫及安裝圖(需標示構造物的方位、構材與框組件之編號及其相關位置之尺寸、工地接合之位置、順序及其注意事項，必要時應提供吊裝重量、重心位置及順序)。
 - (3) 主要設備之機具名稱與數量及其電力需求計畫。
 - (4) 安裝及吊裝所使用之起重設備、裝置位置、爬昇及拆裝計畫。
 - (5) 安裝作業能力分析。
 - (6) 安裝程序、方法及步驟。
 - (7) 安裝用構台、臨時支撐配置詳圖及其強度計算書。
 - (8) 運搬及儲放計畫。
 - (9) 人員之專長編制及組織表。
 - (10) 安全措施及現場安裝安全管理。
 - (11) 預定施工進度表。
 - (12) 工廠製造品質管制計畫(含構材製造與加工、框組件組合)。
 - (13) 校正作業計畫。
 - (14) 檢驗計畫。
 - (15) 離場作業計畫。
 - (16) 工業安全衛生、環境保護措施、交通維持及其他依法應辦理事項。

2. 組合及安裝計畫應依本規範各章節相關規定擬定。

1.5.2 工地施工圖

1. 冷軋型鋼構造施工前應由承造人依據設計圖說，事先繪製施工圖，並經核可後，始得加工製作。若變更製造細節時，亦同。
2. 施工圖須註明各構材於加工製造、組合及安裝時所需之完整資料，至少應包含下列各項：
 - (1) 加工製作圖：依設計圖說繪製，並註明下列各項資料：
 - a. 構材之斷面尺寸、重量、數量、編號、表面處理方式及相關位置。
 - b. 配件之尺寸、位置、數量及編號。
 - c. 螺栓之孔徑大小、位置、數量。
 - d. 螺絲之尺寸與鎖定位位置。
 - e. 銲接之型式、尺寸、長度及相關技術以利銲接之控制。
 - f. 螺栓、螺絲或銲接是否為廠製或現場施工及其他注意事項。
 - (2) 材料表：依加工製作圖，列表標示每一構材與配件等之斷面尺寸、長度、數量、重量、材質等資料，以憑備料及裁製。
 - (3) 原設計圖與加工製造、安裝等有關之規定均應分別加註於加工製作組合及安裝圖中。

解說：

冷軋型鋼構造之設計及接合詳圖與結構計算書，除採用信譽廠家之圖樣與計算書外，應由結構相關專業人員負責設計及簽認。

1.6 施工計畫書、加工製作詳圖、現場施工圖等之其他規定

1. 承造人應充分瞭解設計及施工圖說之規定並按圖施工。如設計圖說尚未明確規定時，得由承造人提出施工方法，並經監造人審核後施工。
2. 冷軋型鋼結構之製圖比例、圖線規定、構材符號及相關接合物符號等應依設計及施工規範規定。

1.7 使用維護及改修注意要點

對於建築使用冷軋型鋼為結構體部分，設計人須提出使用說明書及改修注意事項，承造人亦視需要提出補充說明於該事項內，並於完工後交於起造人或使用者保存參考。

解說：

考量冷軋型鋼構建築所使用之結構型態，基本上以框組版式或構架式為

主，與一般熱軋型鋼所採用的構架(梁柱)結構不同，因此任意更改或裝修將危及結構體之安全。

1.8 製圖規定

1.8.1 製圖比例

設計圖、加工製作詳圖、現場施工圖之比例，以能明確標示各項資料為原則。但對於結構全圖之平面、立面以不小於 1/100 為原則，而結構詳細圖之立面、剖面不小於 1/20 為原則。

1.8.2 圖線規定

繪畫圖線，應依 CNS B1001[工程製圖之一般準則]，製圖規定參照附錄 A。

1.8.3 構材符號

依下列規定以英文字母代表之：

(S) 代表立柱，(SJ) 代表支撐立柱，(SC) 代表加強立柱，(SK) 代表承載立柱，(JF) 代表地板格柵梁，(JC) 代表天花板格柵梁，(H) 代表框梁，(R) 代表屋頂椽條，(UU) 代表上弦構材，(LL) 代表下弦構材，(BS) 代表斜撐構材，(BH) 代表橫撐繫條。

解說：

冷軋型鋼構建築物各部分構材名稱與其位置可詳見圖 1.8-1。

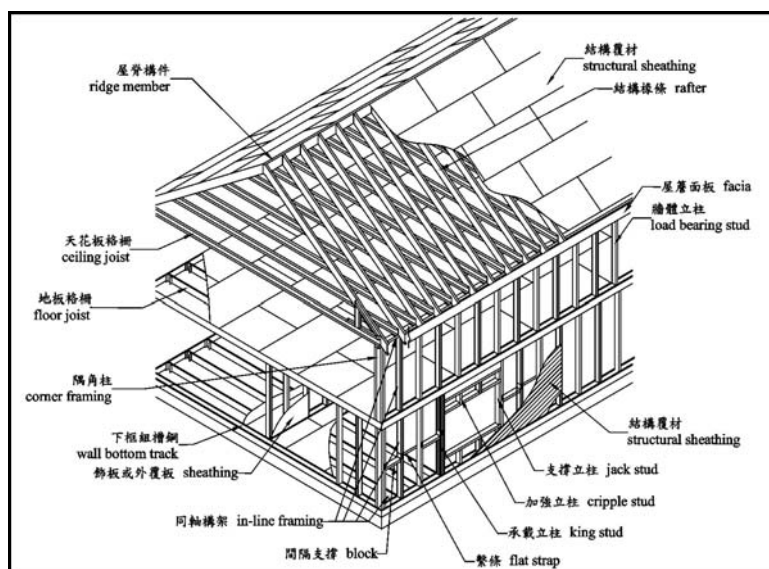


圖 1.8-1 冷軋型鋼構建築結構與非結構構材示意圖

1.8.4 冷軋型鋼構材斷面符號

構材斷面符號依下列規定代表之：

- (C) 代表 C 型斷面(槽型)，(CS) 代表具邊緣加勁材之 C 型斷面(C 型)；
- (Z) 代表 Z 型斷面，(ZS) 代表具邊緣加勁材之 Z 型斷面；
- (L) 代表 L 型斷面，(LS) 代表具邊緣加勁材之 L 型斷面；
- (H) 代表帽型斷面，(HS) 代表具邊緣加勁材之帽型斷面；
- (SHS) 代表矩型中空斷面，(RHS) 代表圓型中空斷面，
- (PL) 代表鋼板。

1.8.5 構材斷面稱號

構材斷面稱號設計是確認冷軋型鋼構材形式與尺寸，其編號方式依照下列規定：

- (1) 首先為二到三個阿拉伯數字代表腹板深度（以 mm 方式呈現）。
- (2) 接下來以一組英文字母表示形狀，構材符號依第 1.8.4 節之規定表示。
- (3) 英文字母後的二到三個阿拉伯數字表示翼板寬度（以 mm 方式呈現）。
- (4) 接於“-”後由二到三個阿拉伯數字組成，主要是代表基本鋼材厚度(以 1/100 mm 計算)。

解說：

以一不具邊緣加勁材之 C 型斷面(腹板高 92 mm × 翼板寬 45 mm × 厚度 0.8 mm)為例，其產品編號則為 92C45-80。另以具邊緣加勁材之 ZS 型斷面(腹板高 200 mm × 翼板寬 50 mm × 厚度 1.0 mm)為例，其產品編號則為 200ZS50-100。

1.8.6 銲接符號

銲接符號及標註符號方法應依 CNS B1001-6[工程製圖之熔接]（本規範以下或稱銲接）符號之規定；參照附錄 B。

1.9 單位

本規範所使用之單位為公制，長度採用公分(cm)或公厘(mm)；重量採用公斤重(kgf)或公噸重(t)，如工程圖中以其他單位標示者，應按比例換算，但換算之數值仍以本規範規定之數值為準。

解說：

國內目前之工程習慣採用公制，因此本規範亦以公制為宜，但因國際間也逐漸推行 SI 制，故在表 1.9-1 提供公制與 SI 制之換算表。

表 1.9-1 單位換算表

	英制	SI 制	公制
長 度	1 in	2.54 cm	2.54 cm
面 積	1 in ²	6.45 cm ²	6.45 cm ²
力 量	1 lb	4.45 N	0.454 kgf
力 矩	1 ft-lb	1.36 N-m	0.14 kgf-m
應 力	1 lb/in ²	6890 N/m ²	0.07 kgf /cm ²
斷面慣性矩	1 in ⁴	41.6 cm ⁴	41.6 cm ⁴
斷面模數	1 in ³	16.4 cm ³	16.4 cm ³
單 位 重	1 lb/ft ³	157 N/m ³	16.0 kgf /m ³
重力加速度	32.2 ft/s ²	9.81 m/s ²	9.81 m/s ²