

第05062章 結構鋼

1. 通則

1.1 本章概要

說明結構鋼（Structural Steel）之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 結構鋼

1.2.2 鑄鋼材（Steel Casting）

1.2.3 灰口鑄鐵件材（Gray Iron Casting）

1.2.4 展性鑄鐵件（Malleable Casting）

1.2.5 銲接剪力連接釘栓（Welded stud Shear Connector）

1.2.6 鐵鏈條（Chain）

1.2.7 不銹鋼製品（Stainless Steel Product）

1.2.8 零星鋼料

1.2.9 鍍鋅（Galvanizing）及工廠品質管制

1.2.10 檢驗、清理及保護

1.3 相關章節

1.3.1 第09910章—油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | | |
|-----|----------|----------|
| (1) | CNS 1247 | 熱浸法鍍鋅檢驗法 |
| (2) | CNS 2472 | 灰口鑄鐵件 |
| (3) | CNS 2473 | 一般結構用軋鋼料 |
| (4) | CNS 2869 | 球狀石墨鑄鐵件 |
| (5) | CNS 2906 | 碳鋼鑄鋼件 |
| (6) | CNS 2937 | 白心展性鑄鐵件 |
| (7) | CNS 2947 | 銲接結構用軋鋼料 |
| (8) | CNS 3270 | 不銹鋼棒 |

- (9) CNS 4689 電弧樁熔接用柱樁-混凝土固定及剪力連接樁
- (10) CNS 8497 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板
- (11) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
- (12) CNS 10683 圓鋼製環鏈（不涉及品質要求）

1.4.2 美國州公路及運輸協會（AASHTO）

- (1) AASHTO M163 Castings, Iron-Chromium, Iron-Chromium-Nickel, Corrosion Resistant, for General Application
- (2) AASHTO M164 High-Strength Bolts for Structural Steel Joints
- (3) AASHTO M169 Steel Bars, Carbon, Cold Finished, Standard Quality
- (4) AASHTO M183 Structural Steel

1.4.3 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM A36 Standard Specification for Carbon Structural Steel
- (2) ASTM A53 Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless
- (3) ASTM A108 Standard Specification for Steel Bars, Carbon, Cold-Finished, Standard Quality
- (4) ASTM A123 Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
- (5) ASTM A143 Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement
- (6) ASTM A153 Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
- (7) ASTM A307 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60000 PSI Tensile Strength
- (8) ASTM A325 Standard Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints
- (9) ASTM A384 Standard Practice for Safeguarding Against Warpage and Distortion During Hot-Dip Galvanizing of Steel Assemblies
- (10) ASTM A572 Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Structural Steel
- (11) ASTM A743 Standard Specification for Castings, Iron-Chromium, Iron-Chromium-Nickel, Corrosion Resistant, for General Application

2. 產品

2.1 材料

各類材料除設計圖說另有註明外，應符合下列規定或同等品：

2.1.1 結構鋼

- (1) 鋼板、型鋼等鋼料應符合CNS 2473之SS400或CNS 2947之SM400或ASTM A36 (AASHTO M183) 規定。
- (2) 標誌支柱用之寬緣工字梁及併同使用之結構鋼材應符合ASTM A572之Gr. 50規定。
- (3) 應採用高強度(強力)螺栓、螺帽及墊圈並符合ASTM A325 (AASHTO M164) 規定。
- (4) 錨碇螺栓、螺帽及墊圈應符合ASTM A307規定。
- (5) 鍍鋅鋼管應符合ASTM A53規定。

2.1.2 鑄鋼材：應符合CNS 2906之碳鋼鑄件SC480規定，而鉻合金鑄鋼材應符合AASHTO M163 (ASTM A743) 之CA-15級規定。

2.1.3 灰口鑄鐵件材：應符合CNS 2472之FC250規定。

2.1.4 展性鑄鐵件材：應符合CNS 2937之第3種FCMWP 440規定，若設計圖註明為球狀石墨鑄鐵件材則應符合CNS 2869之FCD 450-10規定。

2.1.5 鉸接剪力連接釘栓：其鋼材應符合CNS 4689或AASHTO M169 (ASTM A108) 之冷拉碳鋼棒規定，完成後之桿徑物理性能為拉力強度4200 kgf/cm²以上，降伏強度3500 kgf/cm²以上，50 mm之伸長量20%以上，斷面收縮率50%以上。

2.1.6 鐵鏈條：材質可採CNS 2473之SS400或ASTM A36鋼材。

2.1.7 不銹鋼製品

- (1) 不銹鋼製品之材質應符合CNS 3270或CNS 8497或CNS 8499之304類規定。
- (2) 不銹鋼螺栓應符合CNS 3270之416類規定。
- (3) 人造橡膠支承墊所用不銹鋼板應符合CNS 8499之304類規定。

2.1.8 零星鋼料：其材質得採用CNS 2473之SS400或CNS 2947之SM400或ASTM A36鋼材。

2.2 工廠品質管制

2.2.1 鍍鋅

- (1) 設計圖註明「鍍鋅」之鋼材除工程司另有指示者外，均應以熱浸鍍鋅法處理，而後列第(2)、(3)目所述應提報出廠檢驗報告。
- (2) 鋼料鍍鋅應符合ASTM A123或A153等規定，鋼或鐵製之五金、繫件及螺栓等材料之鍍鋅應符合ASTM A153規定。
- (3) 鍍鋅材料之防止脆化應依ASTM A143、A384規定。

2.2.2 灰口鑄鐵件材：其鑄模應具真實模型及尺寸並避免澆置缺陷、砂眼、裂縫、氣孔等影響其強度與使用之缺點，鑄材則應具內圓角且其稜角應具明晰而圓滿之形狀。

2.2.3 展性鑄鐵材料

- (1) 其鑄模應具真實之模型及尺寸並避免澆置缺陷、砂眼、裂縫、氣孔等影響其強度與使用之缺點，鑄件則應具內圓角且其稜線應具明晰圓滿之形狀，表面應有良好之修飾。
- (2) 須噴砂或以有效方法清除銹皮及砂，俾呈現平滑清潔而均勻之表面。

2.2.4 銲接剪力連接釘栓：施銲前應將母材金屬之銹跡、油垢、油漆等外物清除潔淨，於需要發揮全部銲接強度處之母材金屬應予加熱處理。

2.2.5 鐵鏈條：一般非荷重用鐵鏈為以圓鋼銲製之環鏈，圓鋼之直徑、尺寸應符合設計圖規定，環鏈之形狀及尺度應符合CNS 10683規定，鍍鋅量除另有規定外應為 610 g/m^2 。

3. 施工

3.1 檢驗

鍍鋅完成之構材應依CNS 1247、ASTM A123或A153等規定送驗。

3.2 清理

3.2.1 熱浸鍍鋅之施工方法

- (1) 擬鍍鋅之鋼材應於裁切、沖孔或鑽孔等製作工作完成及校對無誤後再行鍍鋅，鍍鋅後不得再整修割切或打孔。
- (2) 鍍鋅前應將鋼材先用稀硫酸或稀鹽酸作酸洗一度，俾鋼材表面清淨並能與鋅溶液有良好反應，酸洗後應加溫預熱使鋼材表面不留水份，以免沖淡並降低鋅溶液之溫度。

3.2.2 鍍鋅面之修補：應依第09910章「油漆」之油漆鍍鋅面修補規定以含高鋅量油漆修補二度。

3.3 保護

3.3.1 鍍鋅構材於運送前應妥為包裝保護，運輸或架設時若有碰擊損壞之鍍鋅面處，或於工地安裝時遇有必要之銲接，或使用高拉力螺栓之處，應於其接觸面上先用洗鋅劑或其他認可之方法移除鍍鋅層，再行完成銲接或栓接後應依第3.1.2款規定於工程司指導下補漆。

3.3.2 材料之貯存：原材或已製成之結構材料均須貯存於高於地面之平台、墊板等支座上，且不得沾上髒物、油脂等外來物質並加保護免於腐蝕。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章各工作不予計量。

4.2 計價

本章各工作係包含於契約相關工作項目內計付，而完成鍍鋅之一切材料、人工、機具設備等費用亦已包含於各相關鍍鋅構件之工作項目內，且各項之出廠檢驗所需費用已含於其工料費用，另無其他給付。

<本章結束>