

第05091章 焊接

•中華民國 95 年 12 月 30 日編定

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明有關水閘門焊接相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 本規範水閘門焊接部分，應依設計圖說之規定辦理。

1.3 相關準則

1.3.1 中國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料

1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A36 結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板

1.3.3 美國焊接工程協會 (AWS)

(1) AWS D1.1 焊接/熔接/焊條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法或
(結構焊接規範)

1.4 資料送審

1.4.1 材料送審

1.4.2 施工前廠商應將焊條種類、焊接設備、焊接程序、接頭開槽形狀、焊接引起變形對策及焊接實驗計畫等連同焊工名冊送請機關(或監造單位)認可。

1.4.3 焊工資格送審

焊工必須有優良之技術，最近 2 年內曾從事鋼結構工程焊接作業，並領有政府檢定合格證書或公營事業機構發給之電焊技術合格證明。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 除設計圖說另有規定外，為確保焊接品質，焊條須採用符合 AWS 規範要求之天泰牌、中一牌或其他同等品(須檢附證明文件送機關(或監造單位)核備)。並依焊接鋼材、焊道尺寸、焊接板厚度、焊接方法，選用適合之焊條直徑及型式並提出材料試驗報告，經機關(或監造單位)認可後始得使用。焊條應妥為保管，塗劑脫落潮溼者不得使用。

2.2 製造

- 2.2.1 焊接應採用如手動遮蔽電弧焊或自動潛弧焊等優良的焊接方法施工。焊接尺寸及長度不得小於製造圖規定，其位置非經機關(或監造單位)認可不得變更。焊接部份須機械光製者，應在焊接完成並經釋除應力退火後再施行之。
- 2.2.2 電焊技工須取得技術士檢定合格，未取得前項資格者，須具有六個月以上電焊工作經驗，並於機關(或監造單位)監督下施行試片焊接，經拉力及彎曲試驗合格者，始得施焊，前述檢驗費用由廠商負責。廠商應於製造前將焊工人員名冊送機關(或監造單位)備查，如製造中發現由未符合規定之焊接人員施焊時，其不良後果概由廠商負責，機關(或監造單位)對於已施作之製品得以拒用。
- 2.2.3 除特別規定外，門體結構件、門框外露部份及水封板、導軌均採連續焊接，其餘未特別指定者，應依工程慣例施工，若採不連續焊接者除構件兩端外，焊道間距不得大於 150mm，每一焊道長度不得小於 100mm。
- 2.2.4 焊接前之準備：
焊接面上之鐵銹、焊渣、油脂、油漆等以及其它對焊接有不良影響之物質均須清除。對於不銹鋼材料之焊接須儘量避免施工後對材料表面之磨修，應於施工前在材料表面塗抹防焊渣劑、以防焊渣噴濺附著於工件表面。填角焊之接合部份應儘量密接，對於填角焊母材間焊縫間隙不得大於 3mm。對接焊縫間隙於 I 型開槽接縫時最大容許差為 3mm。其他種類接縫最大容許差為 5mm。搭接時其重疊長度不得小於薄鋼板厚度之 4 倍。點焊時須保有與正式焊接同等之品質。
- 2.2.5 焊接作業需求：
焊接應儘可能採用平位焊接，焊接之方法及程序，須能平衡焊接時所產生之熱，減少變形及過大之收縮應力。立位焊接時，須由下往上焊接，但在特殊場合，經機關(或監造單位)特准者除外。在已焊金屬上施行焊接之前，須將焊渣除去，並用鋼絲刷將焊接部及其鄰接母材刷淨。不使用背板之對焊，在背側焊接之前須將根部焊接處鑿磨至堅實金屬。使用背板之對焊，須將焊著金屬熔入背板。焊接後之焊渣及濺渣必須完全清除。
- 2.2.6 焊接之品質與改正：
焊接部份之露出表面應平順而有規則，並符合設計要求。焊接熔合處之焊著金屬與鋼材間，及各焊層間必須完全熔合。所有焊口必須平順無裂痕。如須除去焊接之一部份或全部，可用碳棒火焰剷除之，但須不損傷鋼料。因焊接

發生變形之鋼材，應以機械方法或機關(或監造單位)認可之方法矯正。

2.2.7 釋除應力：

構材採用以鋼板電焊組合之結構鋼，其厚度大於 25mm 者須以加熱法執行釋除應力，可在爐中加熱或局部加熱法為之。熱處理方法應依相關規範之規定辦理。以輕鎚擊法釋除焊接之殘留應力，須經機關(或監造單位)之認可，根部及面層焊接不得用輕鎚擊。過度鎚擊而發生之重疊、起鱗、脫片或焊接部母材之過度冷作加工，應避免之。

2.2.8 防縮：

為減少扭曲及收縮，各構材之焊接程序應預先擬妥，並以平衡進行焊接時所產生之加熱及減少應力集中為準。H 型、I 型及箱型構材之拼裝，須先焊腹板，再焊翼板。構材之焊接可能發生重大扭曲或收縮時，承造商應事先慎妥施工程序，並做好預防變形之措施，以便有效控制。焊接完成後須避免迅速及不均勻之冷卻。斷面厚度不同之構材，焊接時應自最薄者，依次進行。

3. 施工

3.1 工作方法及步驟，須符合美國焊接工程協會（AWS）之規定。

3.2 焊接工作應儘量在工廠先行完成。

3.3 焊接工作，應求確實，必要時，機關(或監造單位)得要求作鋼構件之非破壞檢驗工作，廠商不得拒絕。

4. 計量及計價

4.1 計量

按設計圖說之規定之實作數量計量。

4.2 計價

按設計圖說之規定之實作數量計價。

〈本章結束〉