

經濟部水利署施工規範

第 03438 章 混凝土塊

108 年 06 月 03 日經水工字第 10805091840 號函頒訂

110 年 11 月 05 日經水工字第 11005328520 號函修訂

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土塊之材料、施工、檢驗與吊放等相關規定。

1.2 工作範圍

混凝土塊包含三腳鼎塊、元鼎塊、協克塊、安卡塊，及其他型式之混凝土異型塊，詳細尺度、排列方式按契約圖說辦理。

1.3 相關章節

1.3.1 水利署施工規範第 03210 章 鋼筋

1.3.2 水利署施工規範第 03310 章 結構用混凝土

1.3.3 水利署施工規範第 03801 章 水庫淤泥混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 CNS 941 鋼纜

1.4.2 CNS 5398 鋼索夾

1.4.3 CNS 1247 熱浸鍍鋅檢驗法

1.5 資料送審

1.5.1 鋼(鐵)模及吊環(耳)之材質、尺寸、設計圖說(廠商如使用專利設計之鋼模，應先合法取得專利所有人之同意)。

1.5.2 鋼筋、混凝土依相關章節規定送審

1.5.3 鋼索(纜)、鋼索夾送審：

(1) 鋼索(纜)之材質、尺寸、最小拉斷負載、鍍鋅量須符合設計圖說及 CNS 941 規定，並檢具 3 年內之拉力試驗、鍍鋅量之試驗報告。

(2) 鋼索夾之尺度、重量、扭力值須符合設計圖說及 CNS 5398 規定，並檢具 3 年內之扭力試驗報告。

2. 產品

- 2.1 混凝土塊間之聯結材料如使用鋼筋，須符合第 03210 章規定。
- 2.2 混凝土須符合第 03310 章或第 03801 章規定，28 天抗壓強度至少為 210kgf/cm²。
- 2.3 混凝土塊間之聯結材料規格，依設計圖說規定辦理，使用鋼索(纜)須符合 CNS 941 規定、鋼索夾須符合 CNS 5398 規定。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 為防止混凝土塊底模變形，混凝土塊製作場地應確實整平。
- 3.1.2 混凝土塊為防汛備料者，塊間距應保持 50[]cm 以上以利後續拆模，及避免吊掛碰撞；如採用吊索搭配吊環(耳)者，應採用鐵製吊環(耳)3 個，吊環(耳)依設計圖說製作。
- 3.1.3 混凝土塊非防汛備料者，除設計圖說另有規定外，塊間距應保持 50cm 以上以利後續拆模，並須預埋鋼筋(頭尾端應設彎鉤)串聯、或拆模後相臨塊間腰部以鋼索(纜)捆綁搭配鋼索夾鎖固、或以 C 型鐵件搭配螺栓鎖緊等方式互相串聯，以增加固結力。

3.2 組模

- 3.2.1 模板限用鋼(鐵)模，須具足夠之剛性並確實清理殘餘混凝土渣，接縫必須密接且不得變形，並以螺栓鎖緊固定。
- 3.2.2 廠商應於組模後，請監造工程司確認尺寸符合圖說，並於模具內側均勻塗抹脫模劑。
- 3.2.3 混凝土塊如三腳鼎塊、元鼎塊、安卡塊或其他與土壤接觸面無鋼(鐵)模設計者，為避免與土壤直接接觸，得經監造工程司認可後於底部墊以夾板等材料，方可進行澆置作業。

3.3 澆置

- 3.3.1 每一混凝土塊以連續澆置為原則，如需分層澆置亦不得產生冷縫。
- 3.3.2 澆置過程適度振動搗實，必要時輔以外模振動機，各接縫、轉角及腳端處須充份搗實，拆模後須能獲得光滑之混凝土表面。
- 3.4 拆模及養護
- 3.4.1 除契約另有規定外，邊模於混凝土澆置滿1天以上，底模滿2天以上，始得拆模。拆模後以噴漆或油漆標示澆置日期及編號，以便搬運時檢查強度是否足夠。
- 3.4.2 拆模後灑水養護至少連續7天以上，避免產生乾縮裂縫。
- 3.5 混凝土塊吊(排)放
- 3.5.1 一般於混凝土澆置達28天鑽心合格並確定數量後，始得開始吊放;如有緊急搶(修)險吊放需要者，至少澆置後10天，且7天圓柱試體抗壓強度達0.7 f'c者，方可吊放。
- 3.5.2 除設計圖說另有規定外，混凝土塊吊掛方式應以三點連吊法為原則，以增加穩定性及降低破損率，並依設計圖說規定排放，所有之吊運機具均由廠商自備。
- 3.5.3 吊放混凝土塊時應使用適當吊具，如使用移動式起重機，應於吊放前核對該起重機檢查合格證、操作人員合格證及吊掛人員合格證等書件，並於完成吊掛作業安全檢查後方可進行吊放。
- 3.5.4 混凝土塊吊放時應小心平緩輕置，不得驟然衝擊吊放，並避免(相互)碰撞損及混凝土塊或現有設施。如因吊放不當導致混凝土塊斷裂，廠商應依本規範規定重新製作及吊放;如因而損及現有設施，廠商應負責修復，吊放時，須有人員管制作業區之安全措施。
- 3.6 檢驗
- 3.6.1 除契約圖說另有規定外，本章混凝土塊使用之混凝土材料依第03310章或第03801章辦理檢驗;鋼筋依第03210章規定辦理檢驗。
- 3.6.2 鋼索(纜)、鋼索夾檢驗:
鋼索(纜)、鋼索夾之檢驗依設計圖說或下表規定辦理:

鋼索(纜)、鋼索夾檢驗表

品項	檢驗項目	檢驗時機	檢驗頻率	檢驗標準	檢驗方法
鋼索(纜)	拉力試驗	使用前	每批 檢驗 1 次	設計圖說或 CNS 941	CNS 941
	鍍鋅量				CNS 1247
鋼索夾	扭力試驗			設計圖說或 CNS 5398	CNS 5398

1、鋼索(纜)拉力及鍍鋅量試驗依 CNS941 規定，如使用 CNS 941 規範之 G 種 6X24 標稱直徑 20、22、24mm 檢驗標準值規定如下：

鋼索標稱直徑	最小拉斷負載	鍍鋅量最小值
20mm	183KN (18,660kgf)	95g/m ²
22mm	222KN (22,638kgf)	95g/m ²
24mm	264KN (26,920kgf)	110g/m ²

2、鋼索夾最小扭力值依 CNS 5398 規定，如使用 CNS 5398 規範表 6 第 1 型 A 類標稱直徑 20、22、25mm 檢驗標準值規定如下：

鋼索夾標稱直徑	最小扭力值	備註
20mm(3/4")	1380 kg-cm	試驗扭力為依 CNS 5398 表 6 及 4.3.2 規定增加 10%之扭力值。
22mm(7/8")	1934 kg-cm	
25mm(1")	1934 kg-cm	

3.6.3 混凝土塊依設計圖說製作，許可差不得小於設計尺度之 1%。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作混凝土以「塊」計量、鋼筋以「公噸(或公斤)」計量、鋼索(纜)以「公尺」計量、鋼索夾以「個」計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依契約單價計價，除塊間聯結材料(如鋼索(纜)、鋼索夾、鋼筋等)另計外，每塊單價已包括鋼模、吊耳鋼筋、混凝土澆置、養護、運搬、儲存、吊放及其他有關工作等所需之一切人工、材料、運搬、設備、機具及場地整理租金維護等費用。