

化學錨栓與混凝土接合

1. 通則

1.1 本章概要

說明化學錨栓施工及其相關規定。

1.2 工作範圍

化學錨栓施工作業係指在既有之混凝土表面鑽孔注入化學藥劑並植入螺桿以作固定機具、設備等之用。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03601 章--無收縮水泥砂漿

1.3.4 第 03211 章--鋼筋探測

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

(1)CNS 3934 B2143 螺栓螺釘螺樁之機械性

1.4.2 國際建築法規 (IBC)

(1)International Building Code 國際建築法規

1.4.3 國際住宅區法規 (IRC)

(1)International Residential Code 國際住宅區法規

1.4.4 美國試驗材料協會 (ASTM)

(1) ASTM A153 熱浸鍍鋅規範

(2) ASTM B633 電鍍鋅規範

1.4.5 美國國際規範協會 (International Code Council, ICC)

(1) ICC AC308 後置式混凝土化學錨件測試允收標準

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

(1)品質管理

- A. 化學藥劑之包裝必須清楚標記使用期限，並且在使用期限之內，於材料進場時應分批抽驗。廠商得提供購買或進口證明文件及藥劑廠商所授權之教育訓練證明，提供品管工程師及業主審核及驗收用。
- B. 化學藥劑的儲存環境，應置放於陰涼處所，避免陽光直接照射，必要時品管工程師及業主可要求查驗其材料儲存場所(包含材料廠商倉庫及工地材料儲存地點)，是否符合藥劑存放標準。
- C. 廠商需提送化學藥劑通過 ICC AC308 在開裂混凝土(Crack Concrete)下測試之握裹性、潛變、耐震及潮溼環境測試之認證報告，並按此資料中之錨栓尺寸、鑽孔深度、設計力量、間邊距考量與安全係數等資料提送符合設計需求之錨栓結構計算書並需經過設計單位審查合格後始能施工。
- D. 前項所提之耐震測試，需符合 IBC 或 IRC 規定之地震設計類別(Seismic Design Category: C、D、E 或 F)。
- E. 拉拔試驗所用之油壓千斤頂及手動幫浦，需提供財團法人全國認證基金會(TAF)認可之實驗單位或經濟部標準檢驗局認證通過之校正期限為一年內之校正報告。
- F. 現場拉拔試驗單位應由 TAF 或 ISO 認證之公司擔任，並於每次試驗完畢由該單位出具試驗結果報告證明。

(2)施工前拉拔試驗

- A. 設備：油壓千斤頂、手動幫浦、校正報告、螺桿夾具等。
- B. 試驗以藥劑特性拉力強度為測試拉力，於工地依所需化學錨栓尺寸各測試 3 支，藥劑錨碇不可破壞，並紀錄孔深、使用藥劑品牌及型號。
- C. 試驗時，確定樣本其周圍表面平坦且與錨栓垂直，以提供千斤頂施力時之反力。
- D. 將夾具固定於受測樣本上，再套入千斤頂並裝上夾具。測試時可裝置腳座以利測試進行。
- E. 將手動幫浦油壓管接上千斤頂，並旋緊閥門。

F. 確定油壓表歸零後由手動幫浦持續加壓，直到測試拉力。

G. 記錄並拍照存證後打開閘門，解除壓力，試驗完成。

(3)施工後拉拔試驗

A. 試驗之設備及步驟同施工前拉拔試驗。

B. 試驗以化學錨栓之設計拉力或 1.5 倍安全拉力為測試拉力。

C. 拉拔試驗比例：於每批完成之各尺寸化學錨栓以有效樣本做三百分之一隨機取樣抽測(不足 3 支以三支計)。若於測試過程若有失敗樣本，於同一批樣本改作 25%比例進行測試，若全部合格，則該批化學錨栓視為合格，原有之失敗化學錨栓由承包商無償補設；若 25%之樣本中有任何一支不合格，則該批化學錨栓全部測試，若出現有任何不合格，化學錨栓視同失敗，並依業主或設計單位指示辦理。

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商說明書

規格產品目錄，包括廠商標準施作說明，化學黏著劑，材料接合強度符合規定之試驗證明文件。

1.6 品質保證

1.6.1 化學黏著劑必須符合第 01450 章「品質管理」相關規定。

1.6.2 所使用之各項材料，必須在廠商出廠後有效使用期間內。

1.7 儲存及處理

1.7.1 化學藥劑應按照製造廠商之儲存方式保管，現場放置於陰涼處所以避免陽光直接照射。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 螺桿

2.1.1.1 若設計圖無特別規定，螺桿之機械性質應符合 CNS 3934 B2143，並依 ASTM B633 之程序，進行 5 μ m 以上之電鍍鋅防蝕處理。

2.1.1.2 若要求進行熱浸鍍鋅處理，則需符合 ASTM A153 之規定。

2.1.1.3 材質若要求為不銹鋼，則需符合 AISI/304 型以上材質。

2.1.2 化學黏著劑

化學黏著劑需通過 ICC AC308 認證報告(其中包含拉力、剪力、潛變、開裂、耐震及潮溼環境測試資料)

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 化錨之施工安裝需要有藥劑廠商之教育訓練證明，方可施工。

3.1.2 鑽孔前為避免鑽到原有鋼筋，應使用鋼筋探測器確認並繪置鑽孔位置於原有結構物上，掃描結果需列印留存，交由業主或現場工程師審查核可後方可施工。

3.2 施工方法

3.2.1 鑽孔

- I. 鑽孔按照預定之位置，使用電鎚鑽，連續鑽孔以達到規定鑽孔深度及大小。
- II. 施工時於鑽孔過程中，如遇鋼筋及未達設計孔深而遇到既有鋼筋時，則此應予以廢棄不用，另行鑽孔，而廢孔以 350 kg/cm² 無收縮水泥砂漿填實，無收縮水泥砂漿參照第 03601 章之規定。
- III. 鑽孔完畢後需以吹氣筒或其他空壓設備將孔內灰屑吹出。

3.2.2 化學錨栓安裝

- I. 將化學藥劑裝入注射器中，再將混合器安裝完成。若鑽孔深度超過混合器長度時，可加裝延長管(內附)使用。(使用新的藥劑包需廢棄前 2~3 次扣板機所流出的藥劑，以確保藥劑有充分混合)
- II. 注射時深入孔底緩緩將藥劑打入孔內，依刻度邊打邊退，直到注入至少六分滿為止，再將準備好之螺桿慢慢旋入孔內，直至底部且可目視藥劑外溢。
- III. 施作完成後，應靜置避免擾動，待超過藥劑膠凝時間，即可硬化完成進行負載或施工。
- IV. 待施工完成後，必須經業主或監造人員檢驗合格，完成記錄備核。

4. 計量與計價

除合約或設計圖說另有規定外，計量與計價依下列規定辦理：

4.1 計量

4.1.1 化學錨栓按契約以實作支數為計量標準。

4.1.2 驗收時需核對材料銷售證明，文件需詳述工程名稱、採購廠商、型號數量等供監造查驗，並核對使用過與未使用之藥劑包之總數應與該案設計量須吻合。

4.1.3 本項作業之附屬工作(如拉拔試驗)除另有規定者外，將不予計量，其費用應視為已包括於各計價之項目內。

4.2 計價

4.2.1 化學錨栓按契約以支數為單價給付。

4.2.2 本項單價已包括供應所用之人工、材料、機具、與附帶設備、運輸、專利費等及為完成本工作所需之費用在內，依契約項目「化學錨栓」計價。