

第 02491 章 地錨

•中華民國 94 年 01 月 24 日行政院農業委員會農水字第 0940030270 號函發布

1. 通則

1.1 本章概要

本章旨在規範擋土牆及其他地工支撐使用地錨之材料及供應、安裝、測試時之施工標準。

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 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列各項：

- (1) 鋼腱：由包覆保護層之鋼線、鋼棒、鋼絞線或鋼索，其中一項所構成。
- (2) 錨碇端：裝在鑽孔之末端，需灌注高壓水泥漿。
- (3) 錨頭及施預力系統：在地錨外端，能將施加於鋼腱上之全部載重，完整地傳送到開挖坡面或擋土牆上。

1.3 定義

1.3.1 錨碇段長度：錨碇體之長度。

1.3.2 地錨自由段設計長度：錨頭及錨碇體間之長度。

1.3.3 地錨自由段有效長度：依據應力試驗決定之鋼腱可自由伸長之長度。

1.4 系統設計要求

1.4.1 錨頭

- (1) 錨頭之設計應使荷重可確實傳遞至鋼腱並錨碇，同時在需要時可以移除並且再使用。
- (2) 錨頭之設計應可承載鋼腱之破壞荷重，使錨頭之變形不致損及地錨之機能。錨板之中心應與鋼腱對齊，且與之成直角。
- (3) 錨頭應留孔口以供灌漿之用，護管上方之鋼腱應全部塗以核准之黏滯性油脂作為保護。

1.4.2 鑽孔深度

地錨在鑽孔時所需之深度，應依據地層強度、需承載之荷重及錨碇系統而決定。

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 搬運預力鋼線或絞線時，應以直徑夠大之線圈捆綁，以確使鋼線或絞線保持平直；不得使用已散開之絞線；鋼腱不得糾結或扭曲。

- 1.6.2 於搬運，預力鋼棒應保持平直。
- 2. 產品
 - 2.1 材料
 - 2.1.1 鋼腱
 - (1) 無被覆無應力之鋼線應符合 CNS 3332 G3073 之規定。
 - (2) 無被覆高強度之鋼棒應符合 CNS 9272 G3192 之規定。
 - (3) 無被覆無應力之七股鋼絞線應符合 CNS 3332 G3073，SWPR7B 級之規定。
 - (4) 各鋼腱皆應標上號碼及圈數或採用鋼筋之號數；不得在鋼腱之拉張長度內焊接；鋼腱之組立應按採用之系統嚴格執行。
 - 2.1.2 水泥及灌漿液
 - (1) 除非另有規定，地錨灌漿使用之水泥應符合 CNS 61 R2001 之規定。不得採用高鋁水泥之規定。不採鹽、硫酸鹽、硫化物及氯化物之混合劑。
 - (2) 灌漿液由卜特蘭水泥、水及核准之抗硫添加物所組成，其水灰比應配合施工之便利儘量降低，不得大於 0.45。超過膠結時限之灌漿液不得使用。
- 3. 施工
 - 3.1 施工要求
 - 3.1.1 鑽孔
 - (1) 使用之鑽孔機具要適用於所鑽掘之地層，並且能夠挖掘尺度及深度合用之鑽孔。傾斜角之誤差應小於 2 度或長度之許可差應小於鑽孔長度之 1/30。
 - (2) 鑽孔作業應儘量避免擾動周圍之地層；當鑽孔完成後，孔位應立即封閉以防異物進入；在地錨裝妥前，如有必要，應在孔壁上加支撐；鑽孔長度應較設計長度多 500mm；鋼腱之安裝及灌漿應與為錨碇段長度所做之鑽孔安排在同 1 日。
 - (3) 鑽孔之直徑不得小於規定之直徑。
 - 3.1.2 地錨定位
 - (1) 除孔底之加長部份外，鋼腱連同其護套應裝設在整個鑽孔內。
 - (2) 安放過程中應留心不要損及鋼腱或護套，同時避免將異物拖入鑽孔內。
 - (3) 將地錨置入鑽孔後，應固定在定位上，使灌漿或漿液固結期間，不致產生變位。採用妥善之方法使鋼腱中心線與鑽孔中心偏離之許可差小於 5mm，且孔軸與承壓板矩形面夾角之許可差小於 2.5 度。
 - 3.1.3 灌漿
 - (1) 灌漿前，孔內應保持潔淨。灌漿應由孔底灌起，施作時，要

防止空氣或水份混入漿體中。

- (2) 灌漿液於 20°C 拌和 3 小時後，其自由泌水量不得大於總體積之 50%，且經 24 小時後，泌出之水量應完全被該薄漿所吸收。
- (3) 灌漿作業之紀錄應予以保存。

3.1.4 施預力

- (1) 地錨應待錨體周圍漿液之強度（如其試體之抗壓試驗值顯示）達到契約圖說規定強度時，方可施加預力。
- (2) 施預力時，施拉或解拉之速率為每次荷重之增加量不得大於 10KN/sec。
- (3) 施預力作業之紀錄應予以保存。

3.1.5 防蝕保護

- (1) 地錨在安裝時應有覆蓋保護，免受天候之影響。同時保持光亮、潔淨，避免造成表面污跡。
- (2) 錨體應以薄漿加以保護。地錨自由段應全部塗以防蝕油脂，再套以水密性塑膠護管。
- (3) 鋼腱及護套使用之防蝕油脂，應為監造人員核准之同一種類。

3.2 檢驗

3.2.1 臨時性地錨試驗

- (1) 試驗荷重應為工作荷重之 1.4 倍。
- (2) 採用試驗荷重之 0.1 倍作為起始荷重。
- (3) 施加試驗荷重之 0.1 倍於地錨，計量伸長量並且檢查錨頭之位置。
- (4) 施加試驗荷重於地錨 5 分鐘，然後檢查伸長量及錨頭之位置。
- (5) 若伸長量之損失小於 2%，則以工作荷重錨碇地錨。

3.2.2 驗收標準

- (1) 施加試驗荷重 5 分鐘後，其伸長量不可大於原長之 2%。
- (2) 地錨自由段有效長度，應為設計長度 0.9 倍與 1.0 倍間之數值與錨碇段長度 0.5 倍之數值之和。

3.2.3 試驗報告

- (1) 鑽孔報告。
- (2) 水密性試驗報告。
- (3) 灌漿報告。
- (4) 工地施預力紀錄。
- (5) 預力試驗紀錄。

3.2.4 改正措施

任何地錨若未能符合上述之驗收標準時，應予置換。同時應測試鄰近之其他地錨，以確保這些地錨之安裝均符合規範之規定。

3.3 現場品質控制

3.3.1 設備校準

- (1) 施預力及監測之設備，包括千斤頂、荷重環及壓力計，應於施預力前，由機關（監造單位）或有相關項目之 CNLA 認證的實驗機構負責校準並且提送校準報告。以後則依監造人員之要求，每隔一定時段按時實施。
- (2) 監造人員得要求檢驗每支地錨之預力損失，若有預力損失之跡象時，則可增加檢驗之頻率。地錨之預力損失如持續發生時，應將地錨之預力解除，直到加上固定之荷重為止。並應另行加設地錨以承受其餘所需之荷重。
- (3) 監測紀錄應於地錨測讀後 2 日內，提送給監造人員。地錨預力與前次讀數之差異值達 5%或與起始錨碇預力相差 15%時即應調查其原因，應依監造人員指示，增加監測之頻率。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作之附屬工作項目不予計量，其費用應視為已含於已整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 設備校準。
- (2) 地錨之防蝕保護。

4.1.2 計量方式

依契約詳細價目表所列相關計量項目計量。

4.2 計價

依契約詳細價目表計價。