

## 第 02491 章 地錨

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章旨在規範擋土牆及其他土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 相關章節

1.3.1 第 02300 章--土方工作

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥
- (2) CNS 3332 G3073 預力混凝土用鋼應力消除無被覆鋼線及鋼絞線 (普通鬆弛)
- (3) CNS 9272 G3192 預力混凝土用鋼筋

#### 1.5 定義

1.5.1 錨碇段長度：錨碇體之長度。

1.5.2 地錨自由段設計長度：錨頭及錨碇體間之長度。

1.5.3 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。

#### 1.6 系統設計要求

1.6.1 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。

#### 1.6.2 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。

### 1.7 資料送審

#### 1.7.1 品質計畫書

#### 1.7.2 施工計畫

### 1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 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。

1.8.2 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，應為工程司核准之同一種類。

## 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，由工程司或有相關項目之 TAF 認證的實驗機構負責校準並且提送校準報告。以後則依工程司之要求，每隔一定時段按時實施。
- (2) 工程司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，提送給工程司。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，應依工程司指示，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

地錨之計量，包括鑽孔、安裝、灌漿、驗收性試驗、施預力、移除及回填等項目，依契約詳細價目表所列以其安裝數支或長度公尺及相關計量項目計量。

### 4.2 計價

本章之工作依工程價目單所示之契約單價計價。

〈本章結束〉