

第 02496 章

基樁載重試驗

1. 通則

1.1 本章概要

說明基樁載重試驗之方法、設備、程序及判斷等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 反力法

1.2.2 直接加重法

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 02457 章--預力混凝土基樁

1.3.4 第 02468 章--反循環式鑽掘混凝土基樁

1.3.5 第 02469 章--全套管式鑽掘混凝土基樁

1.3.6 第 03371 章--無收縮混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

CNS 12460 A3302 基樁軸向靜壓載重試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

(1) 試驗目的、試驗樁位置、尺度。

(2) 試驗裝備說明

(3) 試驗方法說明

(4) 試驗步驟

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工前須於試驗現場搭設棚架，避免天候因素影響試驗之進行。

3.1.2 試驗樁位置：試驗樁之位置，應依契約圖說所示或由工程司選擇於預定基樁位置或其附近地點，但均應選地質條件較差處，並儘可能靠近地質鑽探位置，以便先後相互核對。

3.1.3 試驗時間：除契約圖說另有規定外，基樁完成至實施載重試驗應等待擱置日數為：

(1) 打擊樁：砂土質，5 日以上；黏土質，14 日以上。

(2) 場鑄樁：基樁本身混凝土達到設計強度。

3.1.4 樁頂整平

試驗樁頂部應利用無收縮混凝土修整平齊或加蓋，使其成為一水平支承面，樁頂並置放鋼板作為液壓千斤頂基座。

3.1.5 試驗裝置

(1) 載重裝置

A. 載重試驗應採用液壓千斤頂加重，其能量須達基樁之安全承載荷重之 2 倍以上。

B. 液壓千斤頂應在標稱能力之 80% 以下使用，以策安全。

C. 試驗用鋼梁須具有足夠之尺度及強度，以免載重作用時產生過大變位。

D. 以反力法進行基樁載重試驗時，應備有足夠強度及數量之錨定樁，以供作試驗樁之反力設備。除契約圖說另有規定外，錨定樁

與試驗樁之淨距至少須為錨定樁或試驗樁直徑之 5 倍，但不得小於 2m。

E. 錨定樁之拔動量應在 2~4mm 以下，如超過此值，應即停止試驗，並報請工程司作適當處理。

(2) 計測裝置

A. 計測沉陷用測微表，其測試範圍為 50mm，其精度則至少為 0.25mm。

B. 測微表應使用 4 個以上，以等距對向方式裝設於試驗樁兩側，且錨定樁亦需設置測微表，以供參考。

3.2 施工方法

3.2.1 反力法

應依契約圖說所示利用試驗樁周圍之原設計樁做為反力樁，或由承包商於試驗樁旁自行架設錨定桿與錨定架作為反力設施以進行基樁載重試驗。

3.2.2 直接加重法

應依契約圖說所示在試驗樁頂設置加載平台，應依契約圖說所示在試驗樁頂設置加載平台，以物件直接放置於平台上試驗。

3.2.3 施加載重程序

除契約圖說另有規定外，基樁載重試驗標準之施加載重程序應符合 CNS 12460 A3302 之規定。若基樁未達破壞，則對於單樁，施加載重至設計載重之 200%；對於群樁，則施加至群樁設計載重之 150%。

3.2.4 量測程序

各增減載重階段之前後須記錄時間、載重量及下沉量，其量測程序可參考下列規定施作。

(1) 載重加載階段應在每次加載後之第 2、4、8、15、30 分鐘時記錄一次讀數，30 分鐘以後之記讀區間應小於 20 分鐘。

(2) 達試驗總載重時於 0~2 小時之記讀區間應小於 20 分鐘，2~12 小時之記讀區應小於 1 小時，12~24 小時之記讀區間應小於 2 小時。24~48 小時之記讀區間應小於 4 小時。

(3) 於載重解除階段之記讀區間應小於 20 分鐘，並於完全解除後 12 小時之記讀最終讀數。

3.2.3 試驗結果之判斷

(1) 根據試驗結果應繪製下列曲線，以判斷基樁降伏載重。

A. 曲線繪製位置：(如圖 1)。

B. 曲線種類

a. 載重一下沉量曲線：繪於第 4 象限。

b. 載重—塑性變形曲線：繪於第 4 象限：(自最大載重減重至零時之下沉量即為塑性變形)。

c. 載重—彈性變形曲線：繪於第 1 象限：(最後下沉量扣除塑性變形即為彈性變形)。

d. 載重—時間曲線：繪於第 2 象限。

e. 下沉量—時間曲線：繪於第 3 象限。

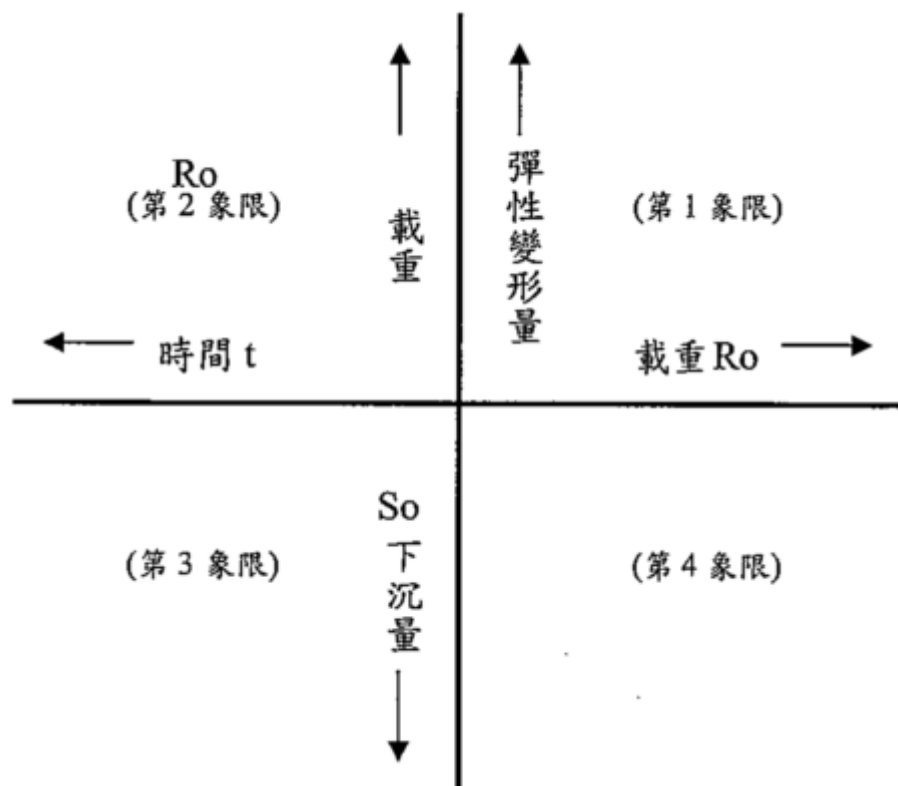


圖 1 曲線繪製位置

(2) 基樁降伏載重之判斷

A. 設載重量為 R_0 ，下沉量為 S_0 ，每一載重階段之經過時間為 t ，依照下列三法所得結果互相比較，即可求出降伏載重。

a. 第一法 $\log R_0$ - $\log S_0$ 法：將 R_0 及 S_0 為兩軸繪出各測定值於對數方格紙上並以直線連結各點，在顯著彎折點處之載重值，即為降伏載重。(如圖 2)

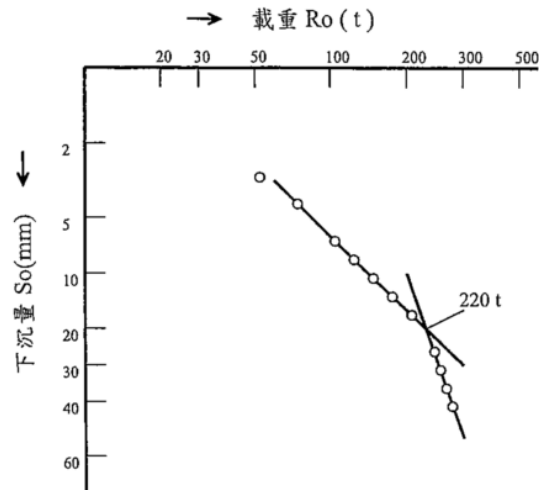


圖 2 $\log R_0$ - $\log S_0$ 圖

b. 第二法 S_0 - $\log t$ 法：以 S_0 為普通方格， t 為對數方格，繪出各載重階段之測定值，並以直線連結之，每一曲線隨載重之加大，自直線漸變為凹型曲線，此項發生變化點之載重值即為降伏載重。(如圖 3)

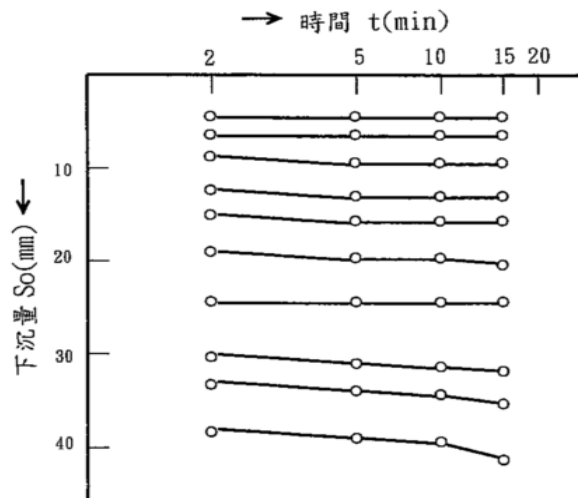


圖 3 S_0 - $\log t$ 圖

- c. 第三法 $\Delta S_o / \Delta \log t - R_o$ ：設每一載重階段 Δt 時間內之下沉量為 ΔS_o ， Δt 之對數值為 $\Delta \log t$ ，將 $\Delta S_o / \Delta \log t$ 與 R_o 之關係繪製於普通方格紙上，此時直線有顯著彎折點之載重值，即為降伏載重。(如圖 4)

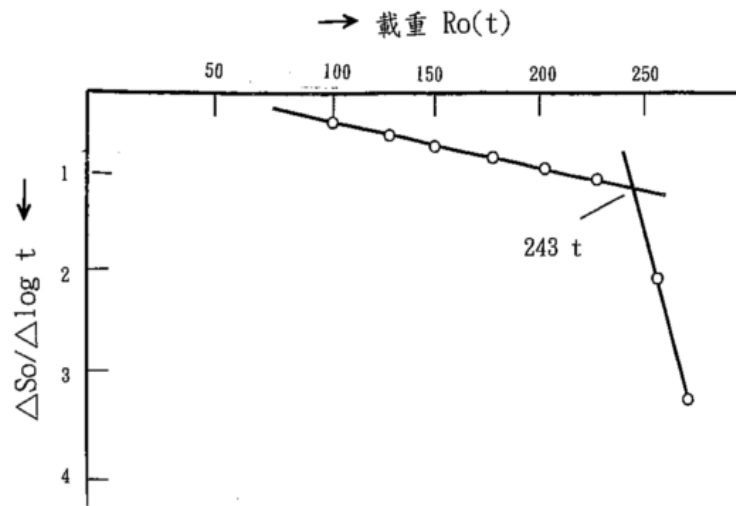


圖 4 $\Delta S_o / \Delta \log t - R_o$ 圖

B. 上列三法中第三法為第二法之附帶現象，二法應併同檢討。

C. 先以第一法定出 $\log R_o - \log S_o$ 曲線之折曲點，以此載重值，具有第二法及第三法之現象者，視為降伏載重。

(3) 容許載重量之估計：容許載重量由下列方法之一決定之。

A. 以試驗結果求得之降伏載重之一半為容許載重量。

B. 基樁連續載重 48 小時，其樁頂永久下沉量小於 6.4mm 時，以其相當載重之一半為容許載重量。

3.2.3 試驗報告：承包商應於試驗後 10 日內提出試驗報告，其內容應至少包括：

(1) 試驗紀錄表：包含樁位置、尺度、沉陷量計量讀數及試驗時發生之異常或損害現象等。

(2) 載重—下沉量曲線，載重—塑性變形曲線，載重—彈性變形曲線，載重—時間曲線及下沉量—時間曲線圖。

(3) 判斷容許承载力所需三種關係圖。

3.3 清理

清理完成鑄樁移機後，應恢復場地整潔並清除雜物及妨礙他項後續工作之設備物品。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 基樁載重試驗依契約之規定以處計量。

4.1.2 試驗樁體應依各類基樁相關章節之規定予以計量。

4.1.3 若以反力法進行基樁載重試驗，利用原設計樁做為反力樁者，應依各類基樁予以計量。打設錨定桿做為反力樁者，則已包含在基樁載重試驗費用中不另計量。

4.1.4 樁頭處理用之無收縮混凝土已包含在基樁載重試驗費用中不另計量。

4.2 計價

4.2.1 基樁載重試驗依契約之規定以處計價。

4.2.2 試驗樁體應依各類基樁相關章節之規定予以計價。

4.2.3 若以反力法進行基樁載重試驗，利用原設計樁做為反力樁者，應依各類基樁予以計價。打設錨定桿做為反力樁者，則已包含在基樁載重試驗費用中不另計價。

4.2.4 樁頭處理用之無收縮混凝土依契約單價已包含在基樁載重試驗費用中不另計價。

〈本章結束〉