

錨碇式鋼板樁碼頭拉桿材設置位置及板樁貫入深度

拉桿材設置位置依設置施工難易度及經費而定，貫入深度依作用於鋼板樁的主、被動土壓及殘留水壓引起拉桿設置點的力矩平衡而定。

1) 拉桿材設置位置

拉桿材設置位置低時，作用於鋼板樁彎矩會變小，拉桿材及錨碇工斷面會變大。打入鋼板樁後，在水中進行拉桿材與鋼板樁連接，是非常困難工作，因此必要考量施工難易度及經費而定，一般設置在殘留水位附近高度。

2) 板樁貫入深度

檢討鋼板樁碼頭安定有 Free earth support 法及 Fixed earth support 法等 2 種。

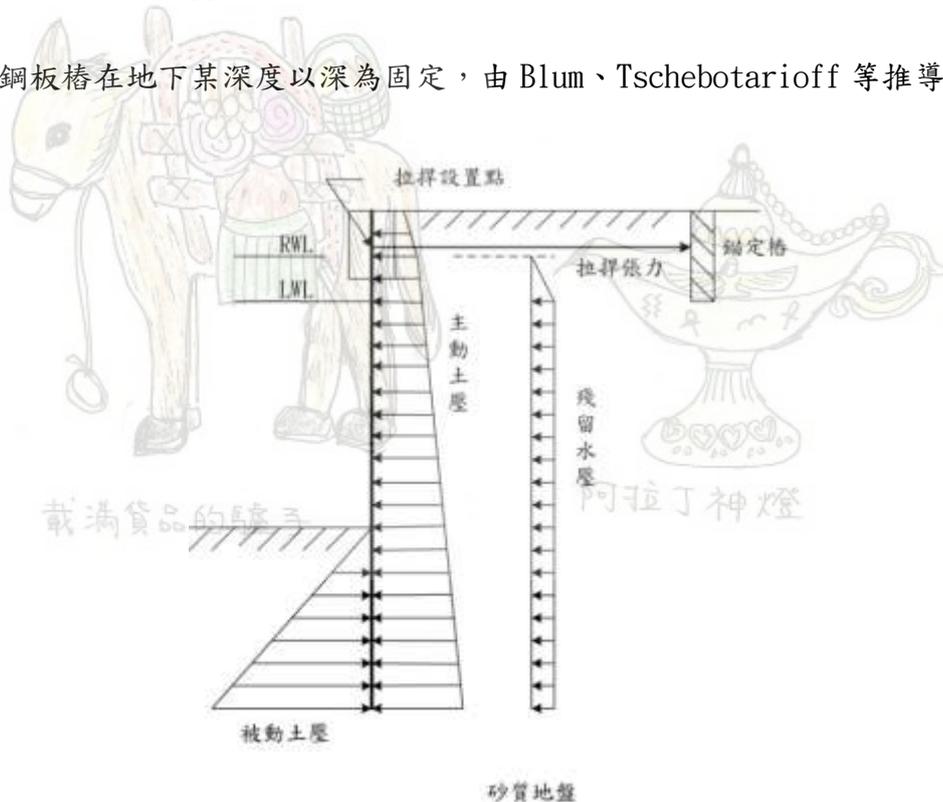
① Free earth support 法

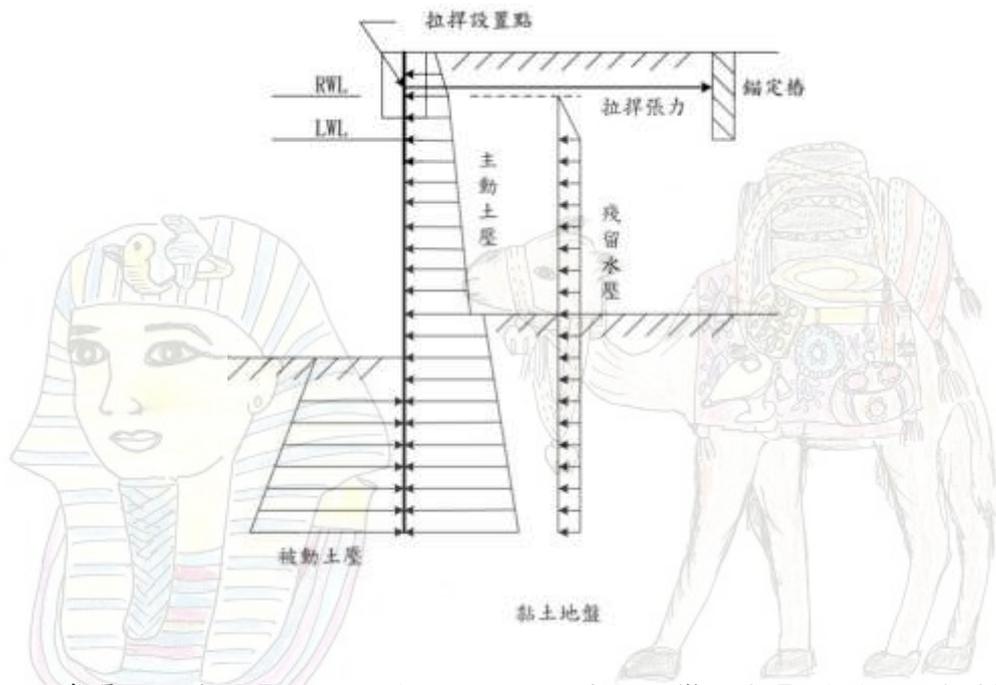
2011 埃及尼羅河之旅

檢討拉桿設置位置點的力矩平衡，由 Rowe 推導出。

② Fixed earth support 法

視鋼板樁在地下某深度以深為固定，由 Blum、Tschebotarioff 等推導出。





通常貫入深度依 Free earth support 法決定，彎矩由 Tschebotarioff 法計算，對軟弱地盤則利用 **軟弱地盤設計** 所述鋼板樁撓度曲線圖解法計算。

檢討拉桿材貫入深度時作用外力有如圖所示，背後主動土壓及殘留水壓，反作用力的貫入部被動土壓及拉桿張力。

設計板樁貫入深度應分成平時及地震時計算，必須依下式滿足 **安全率** F 。

$$F = \frac{M_r}{M_s}$$

M_r : 對拉桿材設置點被動土壓引起力矩(kNm/m)

M_s : 對拉桿材設置點主動土壓引起力矩(kNm/m)

黏土地盤貫入安定檢討應滿足下式，若無法滿足時必要依 **軟弱地盤設計** 檢討。

$$C > \frac{q + \gamma_w h_w + \sum \gamma H}{4}$$

C : 貫入部的土黏著力(kN/m²)

q : 土載重

γ : 各層別土的單位體積重量(殘留水位以下為水中單位體積重量)

H : 各土層厚度

γ_w : 海水單位體積重量

h_w : 殘留水位與堤前水位的水位差

