

## 重力式碼頭種類及特徵

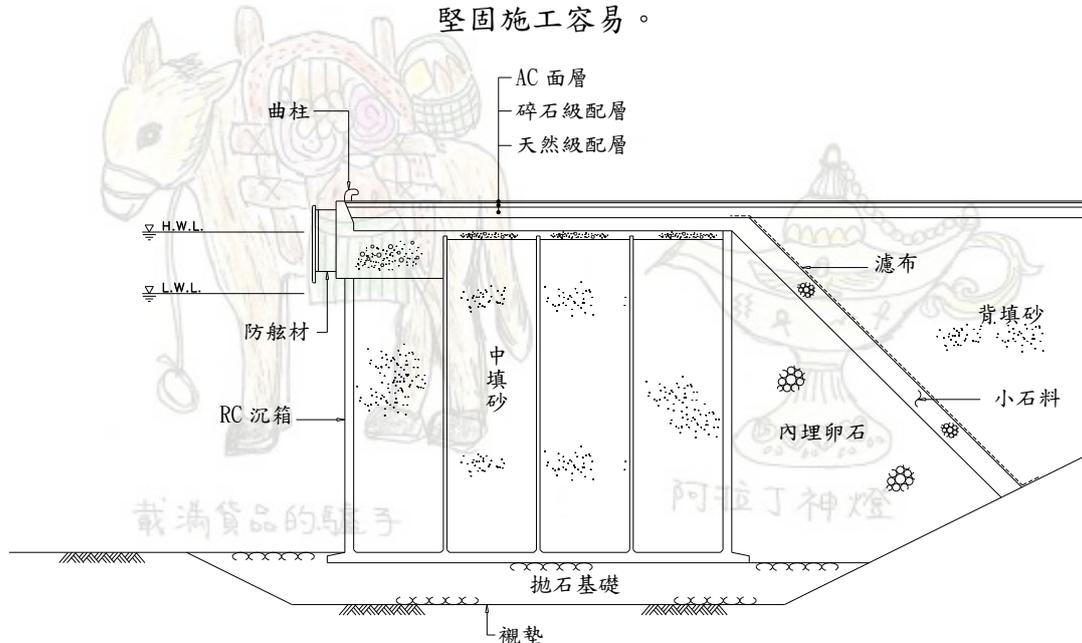
重力式碼頭(gravity type pier)以本身重量承受碼頭上載重、背後土壓、內外水壓及船舶衝擊力、拉力等。堤體為混凝土築成，較為堅固耐久，適用於水深較淺處，種類如下表。



### 2011 埃及尼羅河之旅

#### 1) 沉箱式碼頭(caisson type pier)

沉箱式碼頭為常用重力式實體碼頭。沉箱本身承受土壓、船舶衝擊等外力，堅固施工容易。

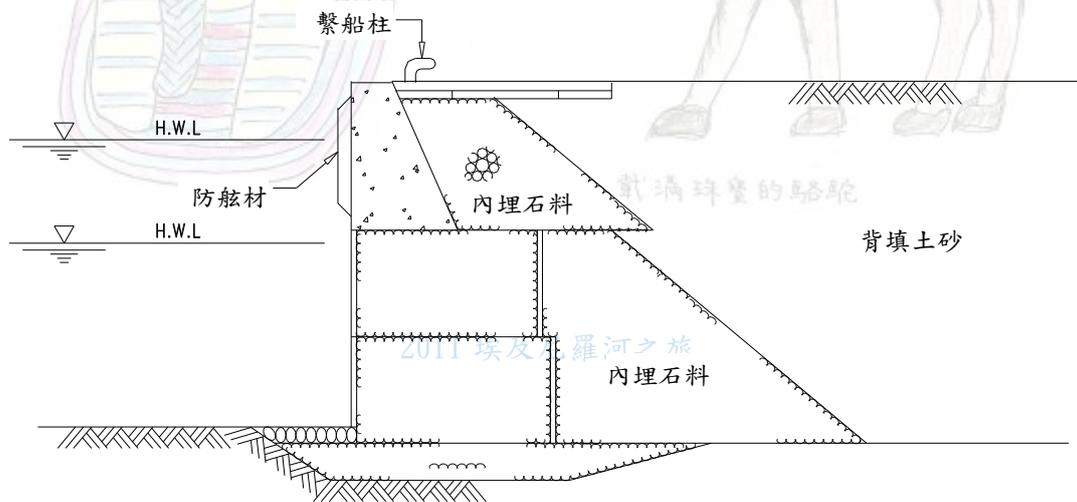


## 2) 現場灌製混凝土碼頭(cast in place concrete pier)

在設置岸壁預定地直接灌製混凝土，通常適用於挖掘式船渠，特徵為結構堅固，工程費低廉。

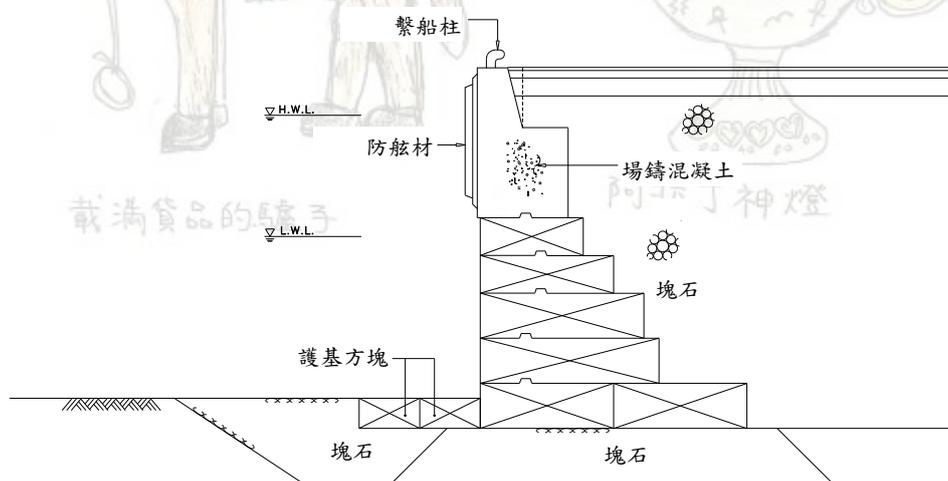
## 3) 空心方塊式碼頭(concrete crib type pier)

壁體採用中空型塊，於塊體內填充石料或混凝土。優點為底部摩擦較沉箱為大，抗滑動安全性高。堤體內用價廉材料填實，可節省工程費。缺點為缺乏整體性，與其他重力式碼頭比較，較易發生不均勻下陷。



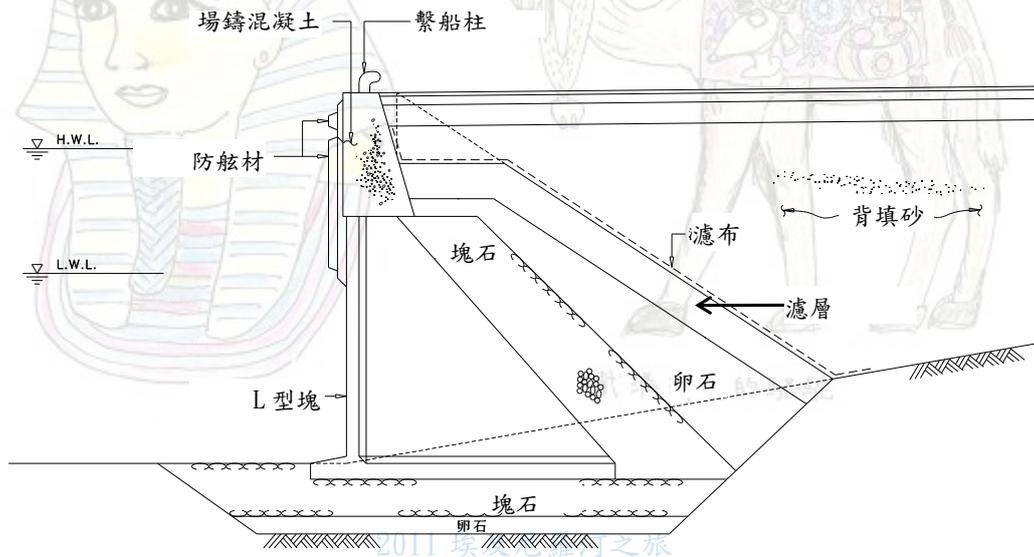
## 4) 方塊式碼頭(concrete block type pier)

堤身用混凝土塊堆積而成，水中施工容易，施工機具簡單。缺點是各混凝土間咬合不佳，抗地震力較弱，適用於小規模岸壁。



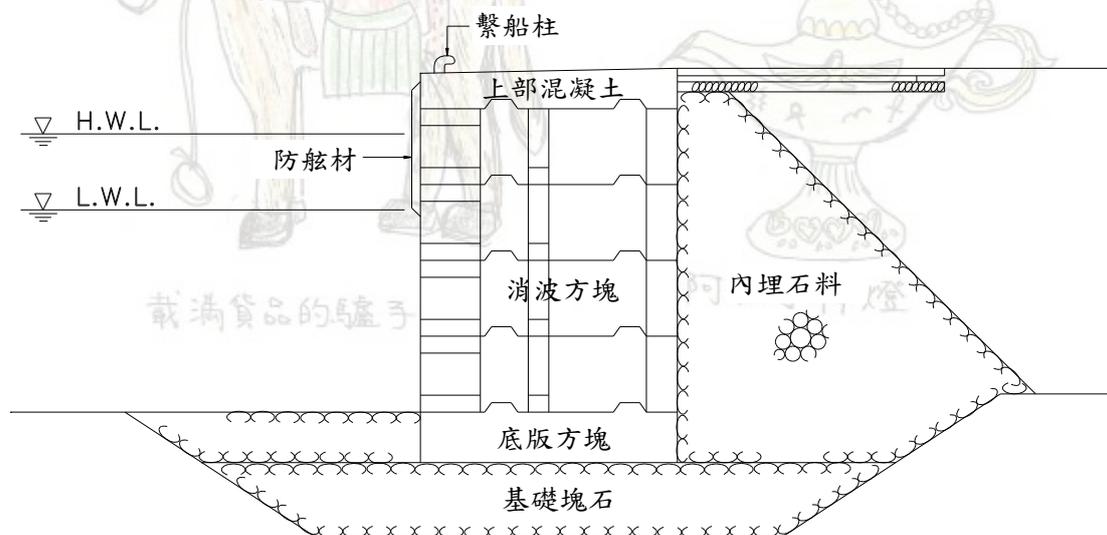
### 5) L型塊式碼頭(L-block type pier)

斷面呈L型鋼筋混凝土塊為本體碼頭，稱為L型塊式碼頭，施工設備簡單，工程費低廉，適用於全高8公尺以下小岸壁。豎邊與垂直壁背面垂直相連，底邊與L型岸壁底板垂直相連，成三角形支撐稱為扶牆(counter fort)，幫助垂直壁承受土壓產生力矩。



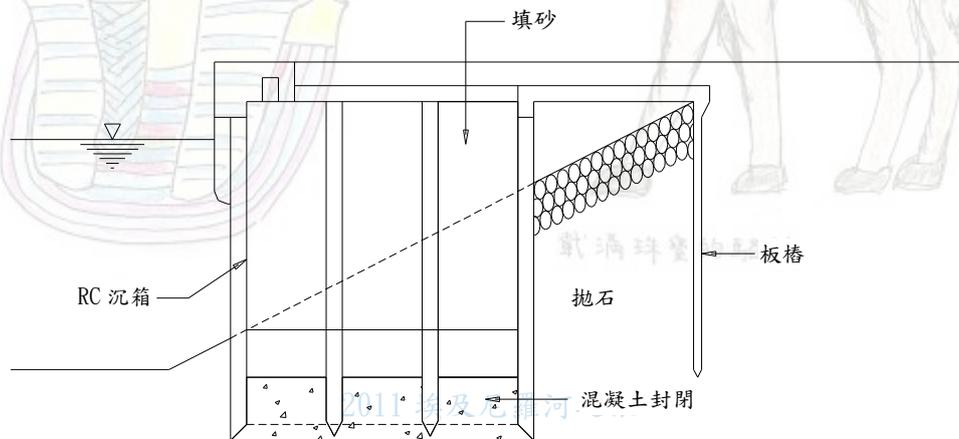
### 6) 直立消波式碼頭(upright wave dissipating type pier)

由前牆(透水牆)、消波室、後牆(不透水牆)組合，通過前牆開口，波浪於消波室內因結構物內部磨擦抵抗及波浪相位差等，消耗波浪能量，降低反射率以求得港內靜穩。

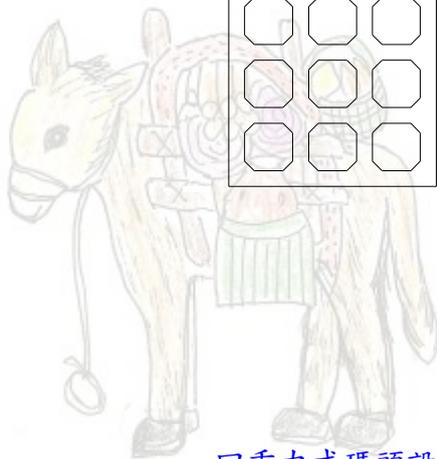
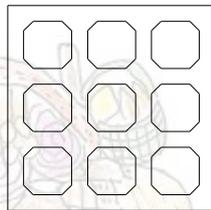


## 7) 開底沉箱式碼頭(open caisson type pier)

碼頭地基土質欠佳，其下方堅硬地層較深時，可採用開底沉箱式碼頭。開底沉箱本身無底，周圍邊牆與中間隔牆下邊製成刀刃形，或加裝鋼套，首先在沉箱製作場澆製沉箱下層，底面為臨時性底板。拖至碼頭位置，移除底板，沉箱沉入海底，頂部須露出水面以上。在沉箱製作場澆製鋼筋混凝土箱身，使其向上堆高，挖除沉箱方格內泥砂，沉箱向下沉，重覆作業，至達堅硬地層為止，沉箱沈妥，在其下方澆注混凝土底板，箱內方格可不全部填實，封頂構築碼頭面層，沉箱後方填砂土。



斷面



回重力式碼頭設計



回港灣設施設計