

## 帷幕式防波堤

帷幕式防波堤是將鋼管樁或H型鋼樁打設後，在水面附近配置直立壁結構物，適於港內或潮口等波浪不大處，尤其適用於軟弱地盤，特徵如下：

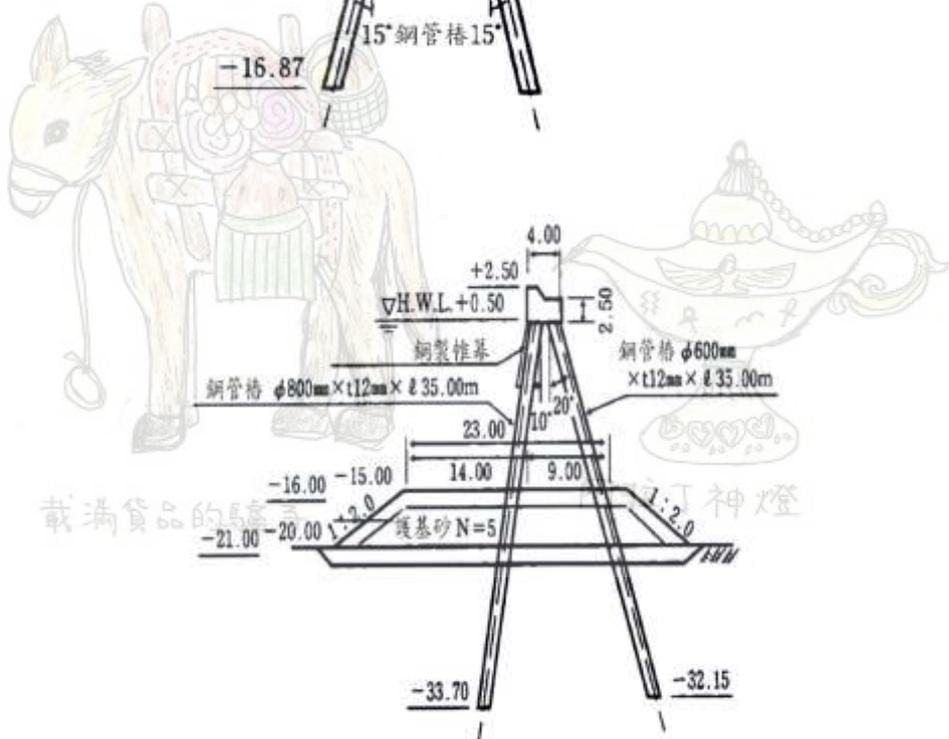
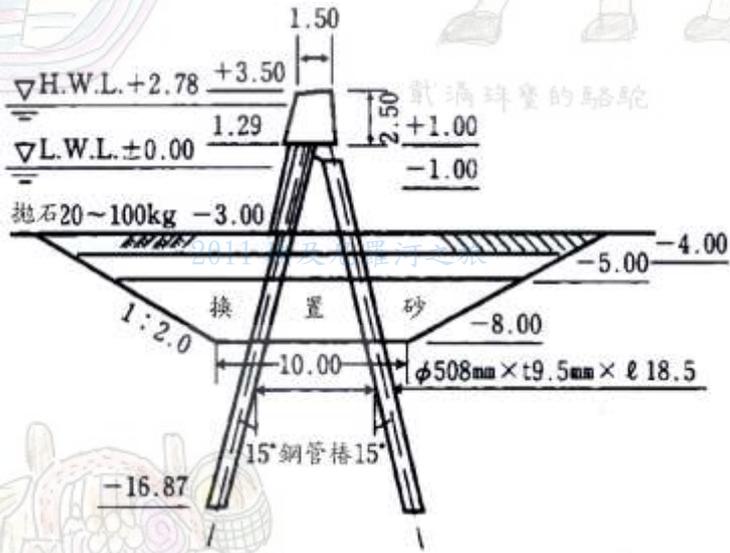
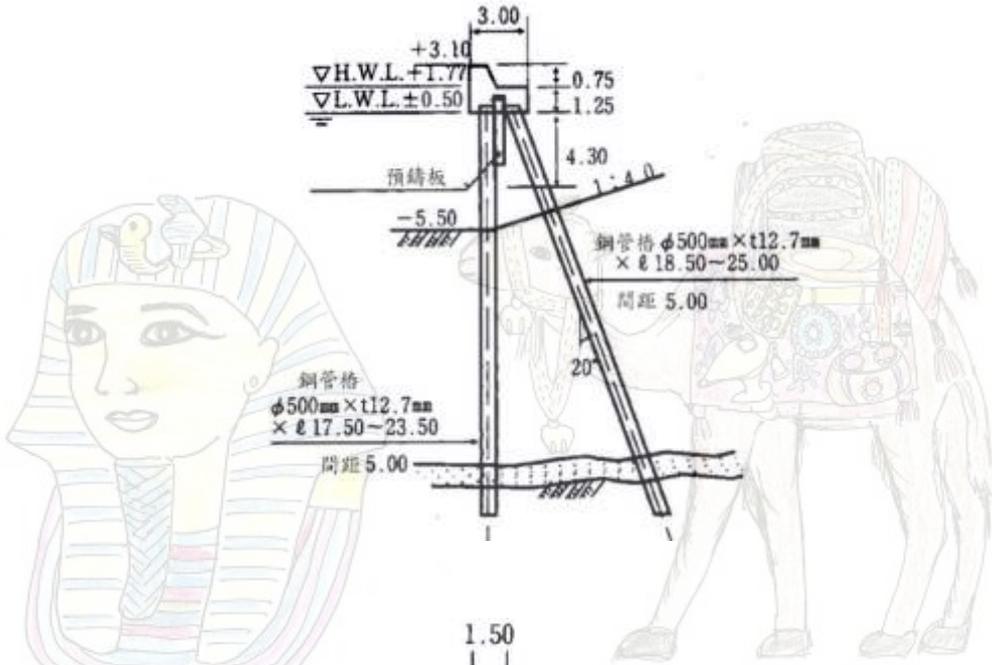
- ① 海水交換效果良好。
- ② 背後不適宜作為繫船用。
- ③ 不適宜大波浪處。
- ④ 帷幕下方流速較大，必要作防沖刷工。

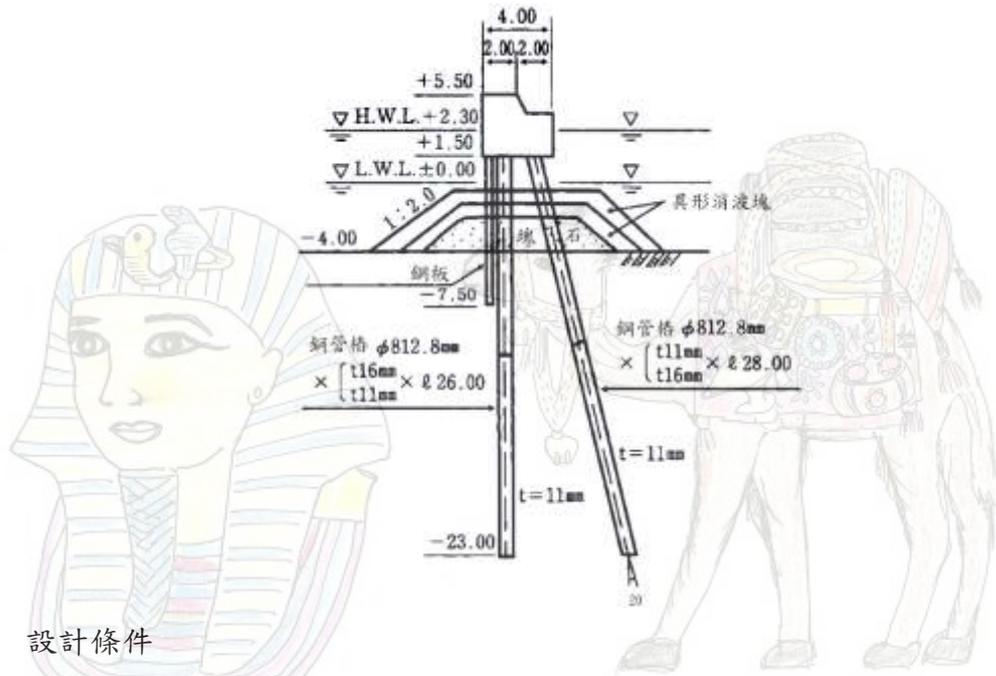
### 1. 設計流程

帷幕式防波堤設計流程如下



帷幕式防波堤斷面例如下





2. 設計條件

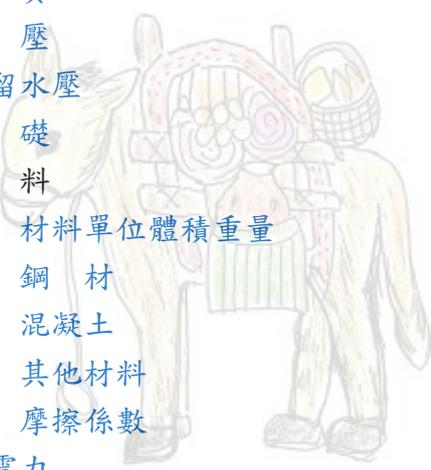
帷幕式防波堤設計條件必須考量潮位、波浪、波力、地質、土壓、殘留水壓、基礎、材料、地震力、漂砂、流力、風等條件。

- 1) 潮位
- 2) 波浪
- 3) 波力
- 4) 地質
- 5) 土壓
- 6) 殘留水壓
- 7) 基礎
- 8) 材料

2011 埃及尼羅河之旅

- ① 材料單位體積重量
- ② 鋼材
- ③ 混凝土
- ④ 其他材料
- ⑤ 摩擦係數

- 9) 地震力
- 10) 漂砂
- 11) 流力
- 12) 風

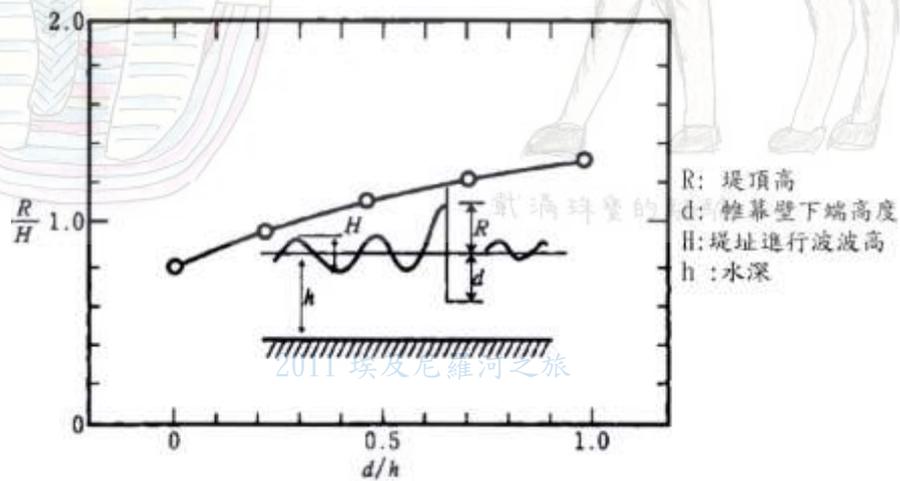


阿拉丁神燈

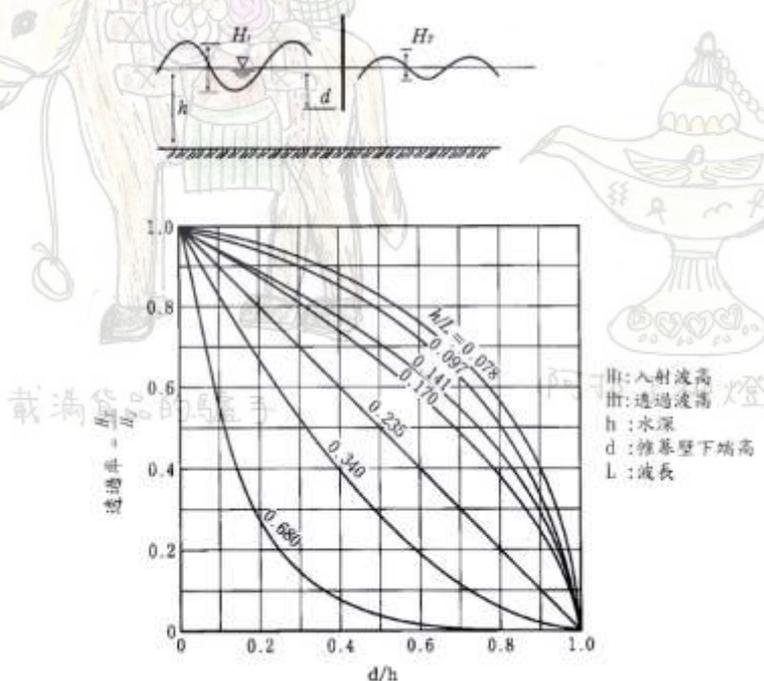
### 3. 帷幕壁設計

設計帷幕壁時，對預定來襲波除確保消波及透過性能外，必須對波浪引起水平力能保持安定。

- ① 帷幕防波堤帷幕壁是將壁設計成隙縫狀，或在前後帷幕壁間設置靜波室以達消波效果。壁形狀會改變作用波浪特性而影響作用波力，至目前無適宜公式可適用，必須依賴水工模型實驗。對單層帷幕壁可利用「**作用於直立壁波力**」計算。
- ② 單層帷幕壁堤頂高可參考下圖決定。



- ③ 帷幕壁下端長度  $d$  宜依水工模型實驗決定。單層帷幕壁時，若依港內容許波高估算出帷幕防波堤透過波高率時，可依下圖決定。



- ④ 帷幕防波堤適用水深在  $h/L > 0.2$ 。
- ⑤ 帷幕壁一般採用預鑄版或鋼版。

#### 4. 堤體設計

- ① 帷幕壁通常由鋼管樁承載，必要有足夠對抗作用於帷幕壁波力的材料強度及樁承载力。
- ② 必要考量外力為上部工自重、上載重、樁自重(含填充砂)、港外內方向波力、作用於上部工及樁的浮力。
- ③ 港內側無帷幕壁，堤寬寬時，必要考量上揚力，可將上揚力  $p_u$  換算成等分佈靜載重，以下式計算。

$$p_u = 4\omega H$$

$\omega$ ：海水單位體積重量

$H$ ：設置工址的進行波波高。

#### ④ 樁設計

2011 埃及尼羅河之旅

樁設計有鋼架法、位移法、**組樁式簡略法**等。

#### 5. 上部工設計

設計上部工配筋時應考量外力為自重，下圖為參考例。

