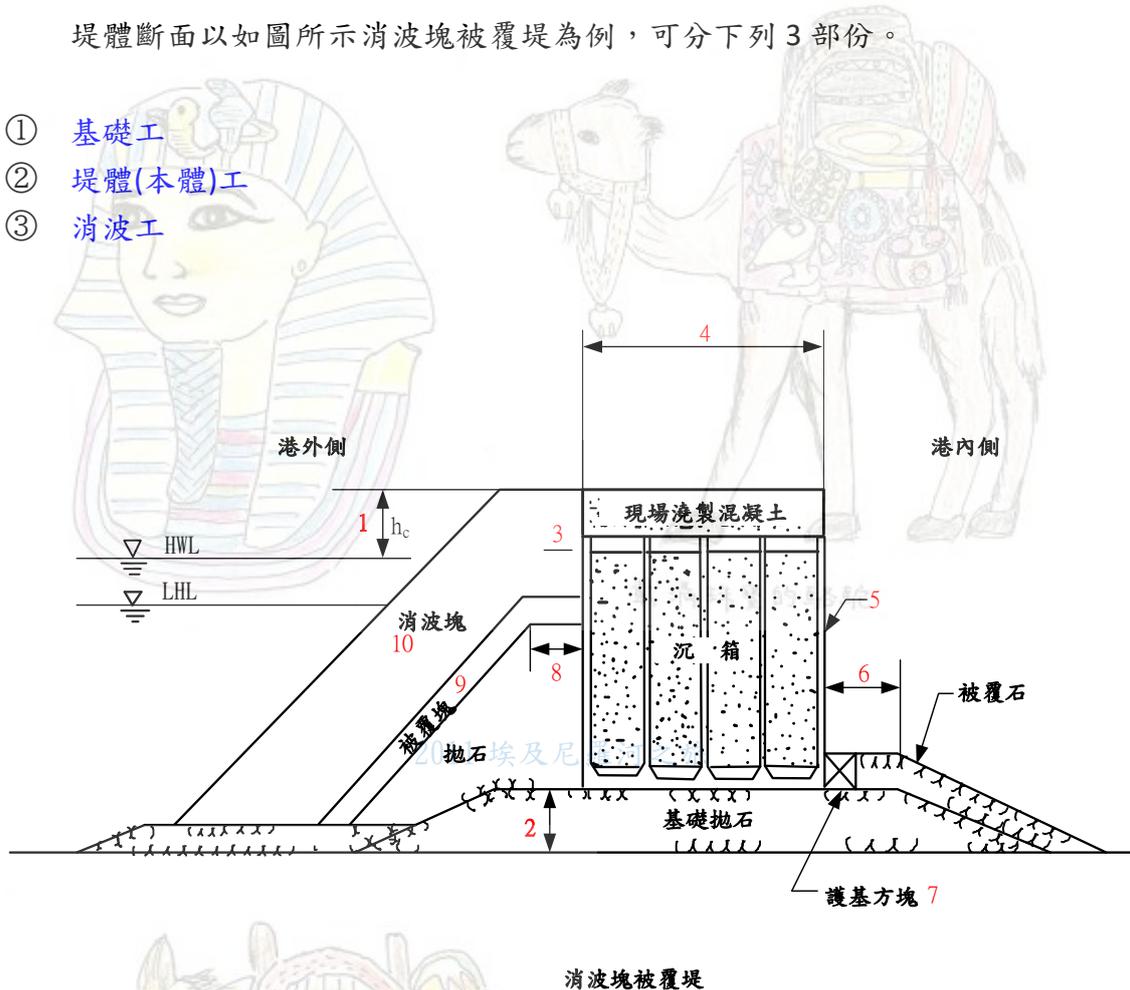


## 防波堤暫定斷面

堤體斷面以如圖所示消波塊被覆堤為例，可分下列 3 部份。

- ① 基礎工
- ② 堤體(本體)工
- ③ 消波工



消波塊被覆堤

暫定設計斷面時，通常依下列順序，暫定斷面各部概略形狀及尺寸。

### 1 堤頂高 $h_c$

防波堤堤頂高度是決定防波堤能否有效發揮其遮蔽效果的重要因素。決定堤頂高應檢討下列因素：

- (a) 潮位及波浪等海象條件
- (b) 海底地形與防波堤平面配置間關係
- (c) 港內水域形狀、規模與各設施間相對位置關係
- (d) 結構型式
- (e) 工程費與遮蔽效果間關係

防波堤堤頂高度參考標準值如下:

- ① 作為大型船舶用泊地，容許越波。對合成堤，以 HWL 為靜水面時，堤頂高度為靜水面上  $0.6H_{1/3}$ 。
- ② 作為小型船舶用泊地或繫泊用泊地，不容許越波。堤頂高度為靜水面上  $0.8 \sim 1.0H_{1/3}$ 。

靜穩度有特別需求時，可增設消波塊被覆層。必要檢討港內靜穩度時，原則上須利用水工模型實驗決定防波堤堤頂高度。若容許越波，可選定港內傳達波高，再針對容許港內傳達波高求出堤頂高度，通常對小型船泊地，容許港內傳達波約為  $0.3 \sim 0.6$  公尺；對大型船泊地，容許港內傳達波高約為  $0.5 \sim 1.0$  公尺。港內傳達波高率  $K_T$  與防波堤堤頂高度  $h_c$  間的關係，谷本·大里經實驗得下列結果。

① 合成堤

$$K_T = 0.3 \left( 1.5 - \frac{h_c}{H_i} \right) ; \frac{h_c}{H_i} \leq 1.25$$

② 消波塊被覆堤(菱形塊) 2011 埃及尼羅河之旅

$$K_T = 0.3 \left( 1.1 - \frac{h_c}{H_i} \right) ; \frac{h_c}{H_i} \leq 0.75$$

$H_i$ : 設計波高

2 基礎拋石

通常基礎拋石(拋石基座、rubble mound)層厚度不得小於  $1.5$  公尺；港外側坡面，寬度大於  $5$  公尺，坡度為  $1:2 \sim 1:3$ 。港內側坡面，寬度為港外側的  $2/3$  倍，坡度為  $1:1.5 \sim 1:2$ 。

3 沉箱頂高

HWL + 餘裕(通常取  $0.5$  公尺)。

4 堤體寬度

依對滑動及轉動結果決定。

## 5 沉箱構材尺寸

由沉箱大小決定底版、側壁、隔牆厚度及隔間間隔。

## 6 港內側基礎拋石寬度

由直線滑動計算出最小寬度，再決定護基方塊及被覆材尺寸。

## 7. 港外側基礎拋石寬度

原則上，以 6 計算求得最小寬度的 1.2~1.3 倍為最小值，再決定護基方塊及被覆材尺寸。

## 8 護基方塊重量

通常在 20~40 噸間

## 9 被覆材重量

### 2011 埃及尼羅河之旅

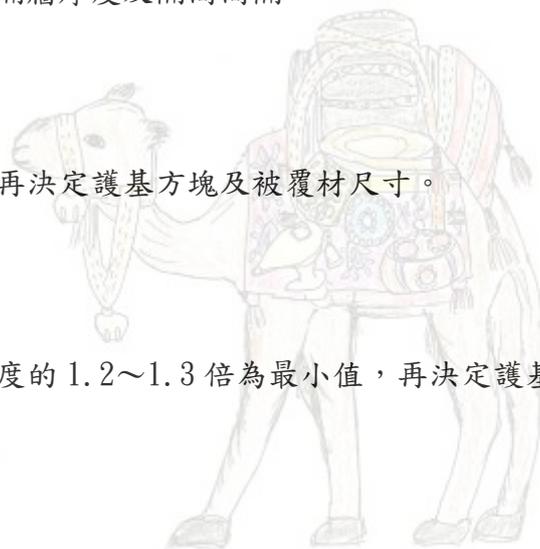
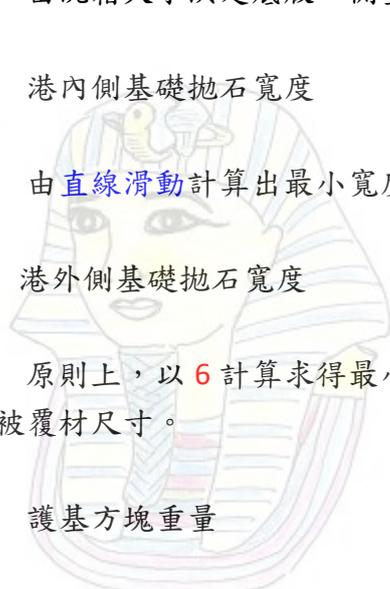
港外側被覆石或被覆塊重量由公式推算或由實驗求得。港內側被覆石或被覆塊重量，通常採用港外側的 1/2~1/3。

## 10 消波塊重量、形狀及尺寸

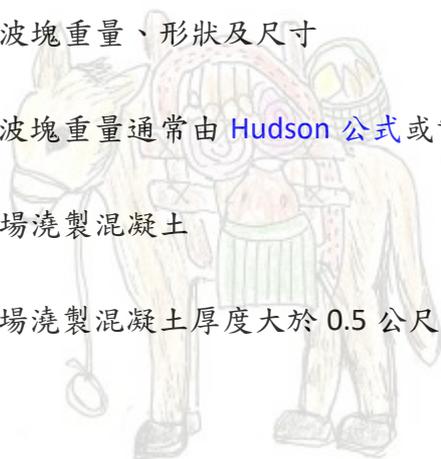
消波塊重量通常由 Hudson 公式或實驗求得，形狀及尺寸依其型式決定。

## 11 現場澆製混凝土

現場澆製混凝土厚度大於 0.5 公尺



載滿珠寶的駱駝



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈