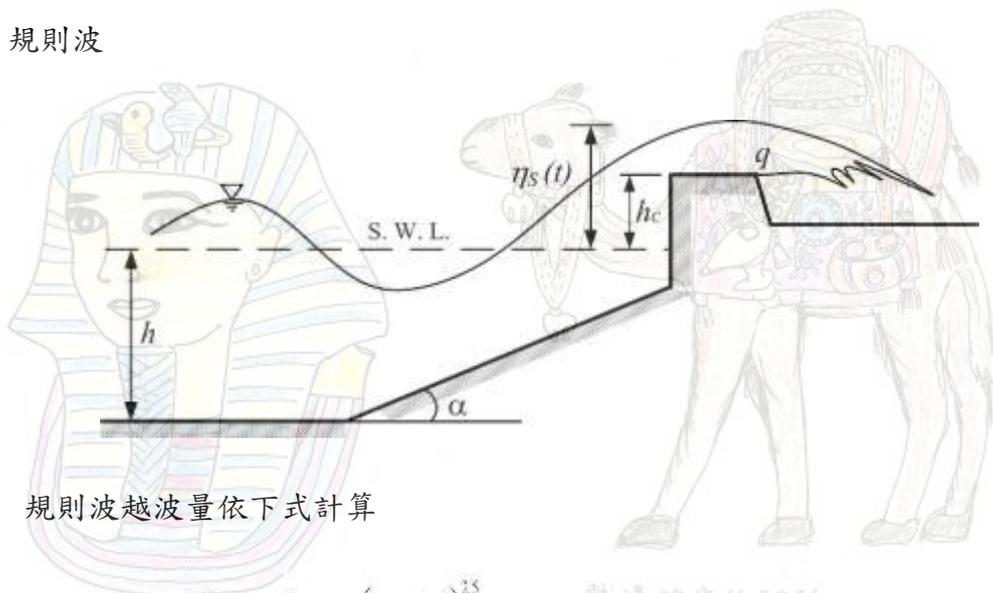


海岸設施設計越波量

1. 規則波



規則波越波量依下式計算

$$\frac{Q}{T\sqrt{2gH^3}} = \frac{2}{15}mk^{1.5} \left(1 - \frac{h_c}{kH_0}\right)^{2.5}$$

m 為越流係數，k 為與波頂高 $\eta_s(t)$ 有關係數。

2. 不規則波

合田曾推導出不規則波對直立及消波護岸的越波量計算模式，但是只針對海底坡度為 1/10 及 1/30，高山依波變形領域區分，將之近似回歸如下。

(1) 碎波後領域越波量估算

① 護岸位於灘線時越波量估算

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_0^3}} = -2.2 - 4.69 \frac{h_c}{H_0} + \left(1.04 + 3.44 \frac{h_c}{H_0}\right) \frac{\tan \beta}{\sqrt{H_0/L_0}} \quad (A)$$

q : 越波量 (m³/m sec)

h_c : 護岸堤高

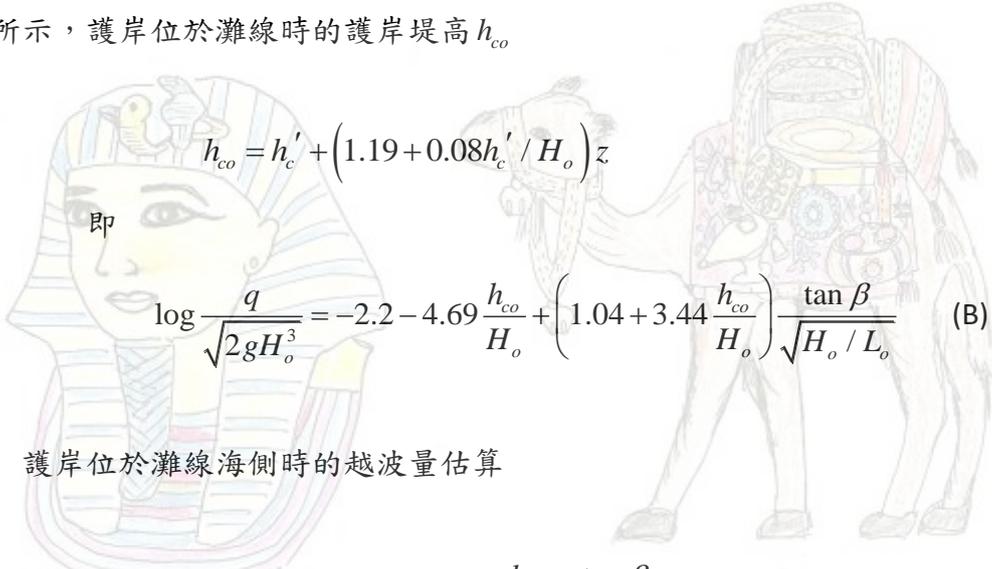
H_0 : 深海波高

L_0 : 深海波長

$\tan \beta$: 海底坡度

② 護岸位於灘線陸側時越波量估算

適用上式，將護岸設置位置高度 z (從灘線算起) 的護岸堤高 h'_c 換算成如下式所示，護岸位於灘線時的護岸堤高 h_{co}



即

$$h_{co} = h'_c + \left(1.19 + 0.08h'_c / H_o\right) z$$

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = -2.2 - 4.69 \frac{h_{co}}{H_o} + \left(1.04 + 3.44 \frac{h_{co}}{H_o}\right) \frac{\tan \beta}{\sqrt{H_o / L_o}} \quad (B)$$

③ 護岸位於灘線海側時的越波量估算

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = q_o + (q_B - q_o) \frac{h}{H_o} \frac{\tan \beta}{\sqrt{H_o / L_o}^{-1}} \quad (C)$$

q_o : 依(A)式求得無因次越波量常用對數值

q_B : 後述碎波後領域與碎波領域邊界水深 $h / H_o = \tan \beta / \sqrt{H_o / L_o}$

的越波量常用對數值

h : 護岸前水深

(2) 碎波領域內越波量估算

① $(h_c - \eta) / H_o > 0.5$

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = \left(-1.38 - 1.11 \frac{h_c - \eta}{H_o}\right) \gamma_s^{-0.48 - 0.13(h_c - \eta) / H_o}$$

$$\gamma_s = 0.71 \frac{H_s}{H_o} \left(\frac{H_o}{L_o}\right)^{-0.09}$$

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

② $(h_c - \eta) / H_o = 0 \sim 0.5$

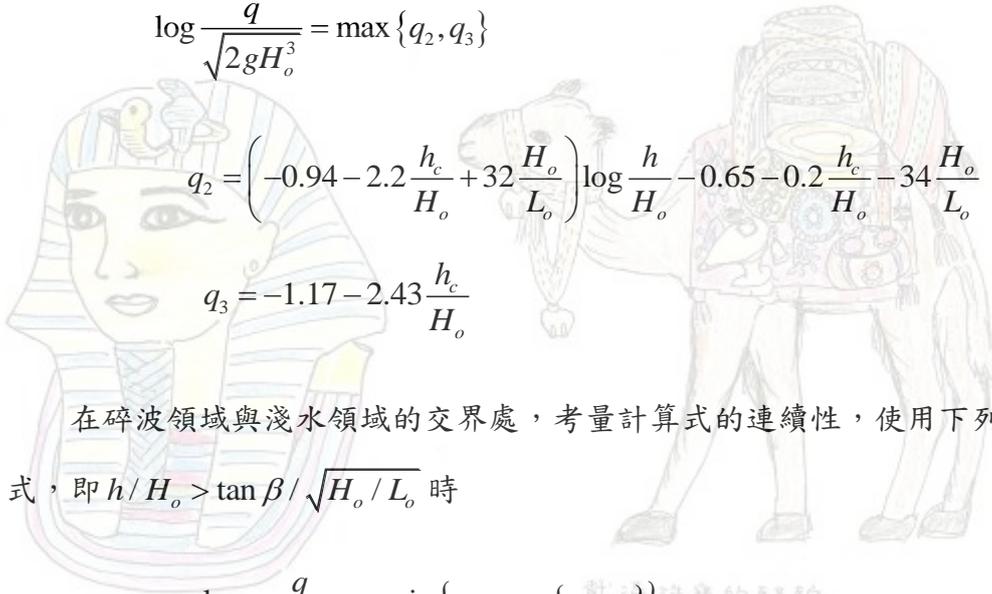
$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = \log(0.053\gamma_s^{1.5}) - 2 \frac{h_c - \eta}{H_o} \left[1.935\gamma_s^{-0.545} + \log(0.053\gamma_s^{1.5})\right]$$

(3) 淺水領域內越波量估算

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = \max \{q_2, q_3\}$$

$$q_2 = \left(-0.94 - 2.2 \frac{h_c}{H_o} + 32 \frac{H_o}{L_o} \right) \log \frac{h}{H_o} - 0.65 - 0.2 \frac{h_c}{H_o} - 34 \frac{H_o}{L_o}$$

$$q_3 = -1.17 - 2.43 \frac{h_c}{H_o}$$



在碎波領域與淺水領域的交界處，考量計算式的連續性，使用下列關係式，即 $h/H_o > \tan \beta / \sqrt{H_o/L_o}$ 時

$$\log \frac{q}{\sqrt{2gH_o^3}} = \min \{q_1, \max \{q_2, q_3\}\}$$

2011 埃及尼羅河之旅

回海岸設施設計



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈