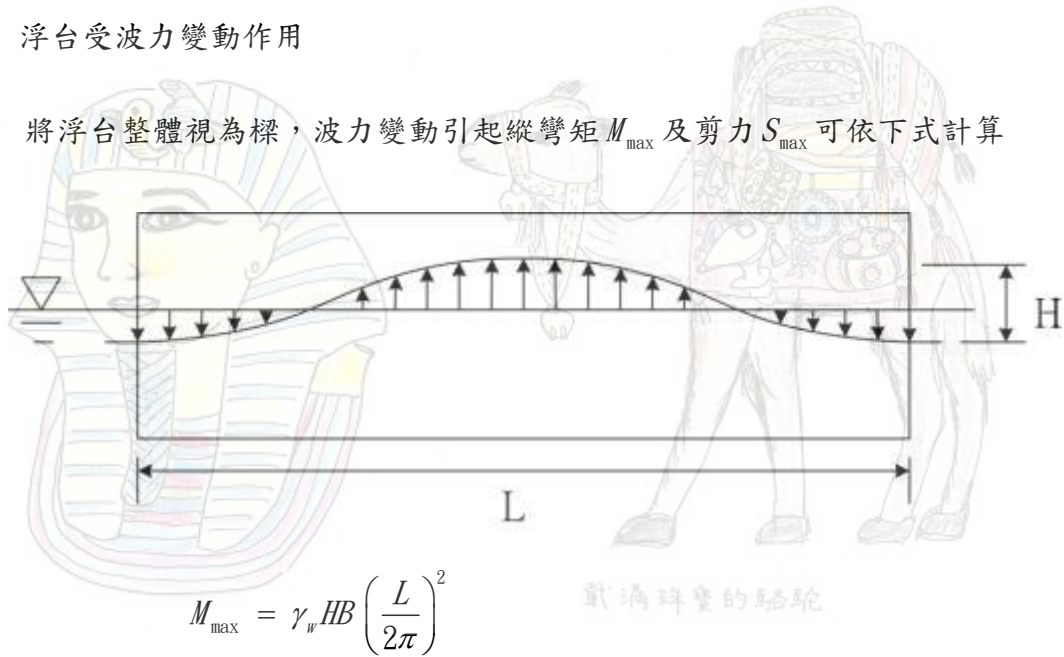


浮棧橋碼頭浮台各部強度計算

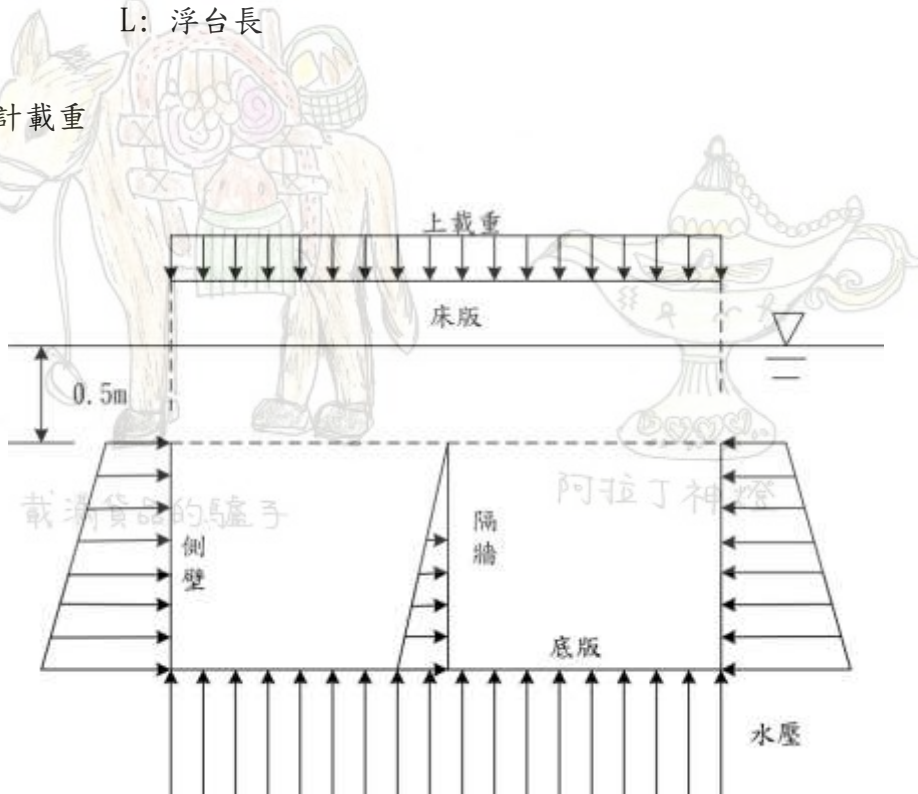
1) 浮台受波力變動作用

將浮台整體視為樑，波力變動引起縱彎矩 M_{\max} 及剪力 S_{\max} 可依下式計算



H: 波高
B: 浮台寬
L: 浮台長

2) 版設計載重



作用於床版、底版、側壁及隔牆載重如下：

① 床版

- ① 只有分佈載重作用：分佈載重+自重
- ② 車輛輪載重：車輛載重+自重
- ③ 連絡橋支點作用：連絡橋支點反作用力+自重

② 底版

浮台上端下沉至 0.5m 時(作為餘裕)的靜水壓及自重，浮台高為 h 時，底面靜水壓為 $h+0.5$ 。

③ 側壁

浮台上端下沉至 0.5m 時(作為餘裕)的靜水壓，浮台高為 h 時，底面靜水壓為 $h+0.5$ 。

④ 隔牆

2011 埃及尼羅河之旅

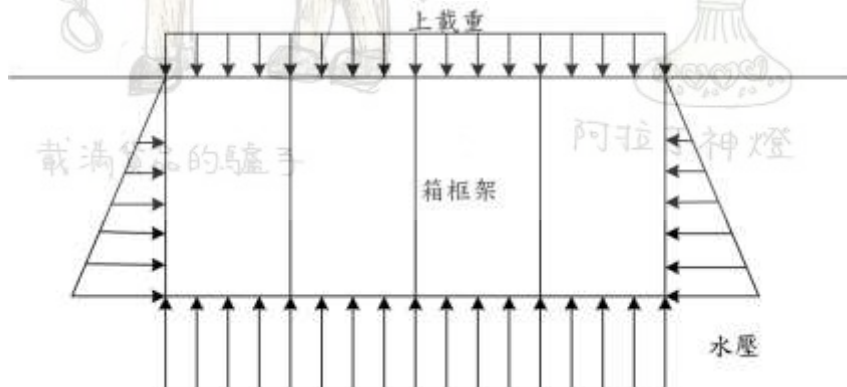
浮台內部 1 個隔艙進滿水時的靜水壓。

3) 版設計

床版、底版、側壁及隔牆視為四邊固定雙向版設計。

4) 受樑及支柱設計

浮台床版上受最大載重，吃水與浮台高的靜水壓作用時，視受樑及支柱為箱框架結構設計。



5) 檢討彎曲龜裂寬度

混凝土製浮台鋼筋最小保護層厚 C_{min} 由下式決定時

$$C_{min} = \alpha C_0$$

α : 依混凝土設計基準強度 f'_{ck} 而定

$$18\text{N/mm}^2 < f'_{ck} < 34\text{N/mm}^2 \quad \alpha = 1.0$$

$$34\text{N/mm}^2 \leq f'_{ck} \quad \alpha = 0.8$$

C_0 : 下表所示基本保護層厚

部 位	C_0 (cm)
外面(飛沫帶)	6.0
外面(水中)	5.0
內面	3.0

依下式求得彎曲龜裂寬度 w 必須小於容許龜裂寬度 w_a 。

2011 埃及尼羅河之旅

$$w = 1.1k_1k_2k_3[4C + 0.7(C_s - \phi)] \left(\frac{\sigma_{se}}{E_s} + \varepsilon'_{csd} \right) < w_a$$

k_1 : 有關鋼材表面形狀影響龜裂寬度係數，竹節鋼筋為 1.0，PC 鋼材及圓筋為 1.3。

k_2 : 下式所示有關混凝土品質影響龜裂寬度係數

$$k_2 = \frac{15}{f'_c + 20} + 0.7$$

k_3 : 下式所示有關拉張鋼材段數影響係數

$$k_3 = \frac{5(n + 2)}{7n + 8}$$

N : 拉張鋼材段數

f'_c : 混凝土的壓縮強度 (N/mm^2)

ε'_{csd} : 考量混凝土收縮及潛變等引起龜裂增量，通常取 150×10^{-6}

σ_{se} : 鋼筋應力增加量

C_s : 鋼材中心間隔 (mm)

C : 保護層厚 (mm)

ϕ : 鋼材直徑 (mm)

w_a : 下表所示容許龜裂寬度

部 位	w_a (mm)
飛沫帶	0.0035C
水中	0.004C



回浮棧橋碼頭設計



回港灣設施設計

載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈