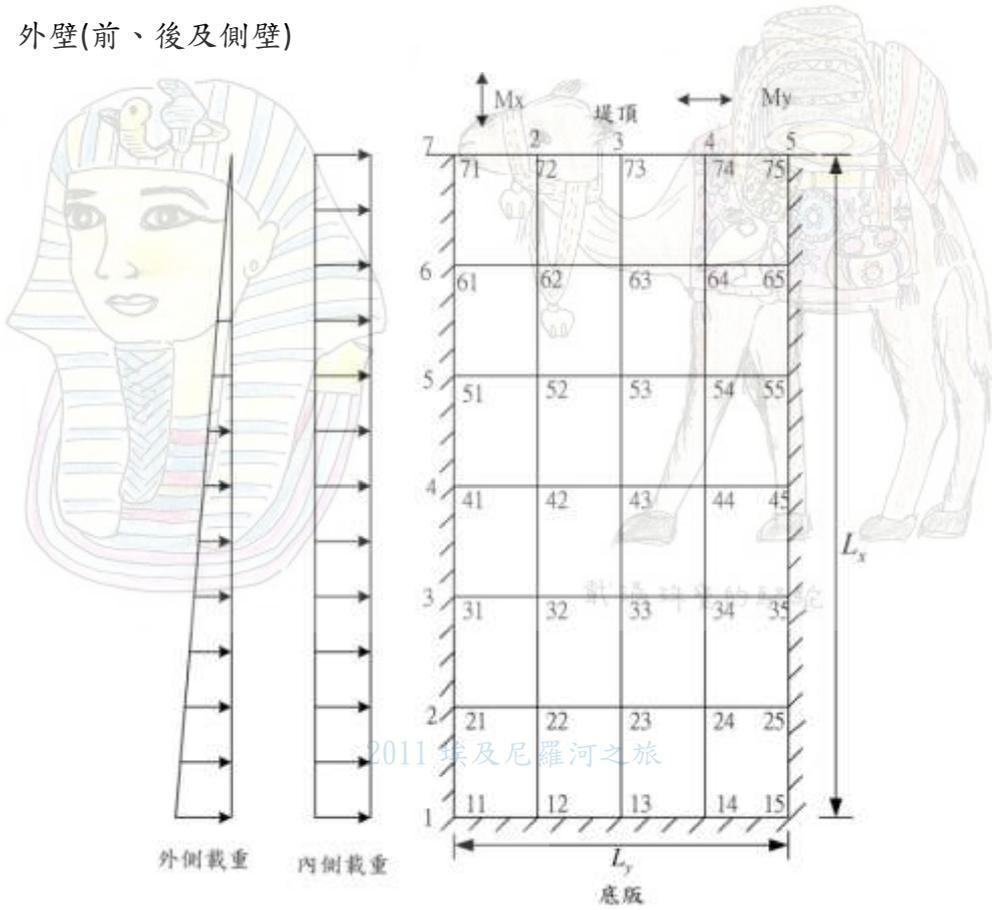


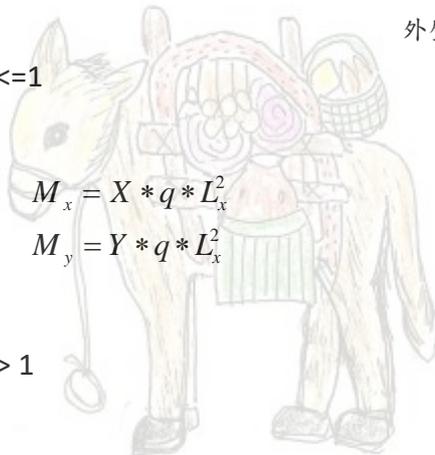
沉箱彎矩計算

1) 外壁(前、後及側壁)



外壁彎矩

Ⓐ $\lambda \leq 1$



$$M_x = X * q * L_x^2$$

$$M_y = Y * q * L_x^2$$

Ⓑ $\lambda > 1$



$$M_x = X * q * L_y^2$$

$$M_y = Y * q * L_y^2$$

λ : 邊長比 = L_x / L_y

X : 計算點的 x 方向(水平方向)彎矩係數(查表)

Y : 計算點的 y 方向(垂直方向)彎矩係數(查表)

L_x : x 方向(水平方向)寬

L_y : y 方向(垂直方向)寬

M_x : 計算點的 x 方向彎矩(用於垂直方向的配筋) ($\text{kN}\cdot\text{m}/\text{m}$)

M_y : 計算點的 y 方向彎矩(用於水平方向的配筋) ($\text{kN}\cdot\text{m}/\text{m}$)

q : 載重強度(kN/m^2)，載重強度 q 的計算方法如前壁。

2) 港外側底版

X : 計算點的 x 方向彎矩係數(查表)

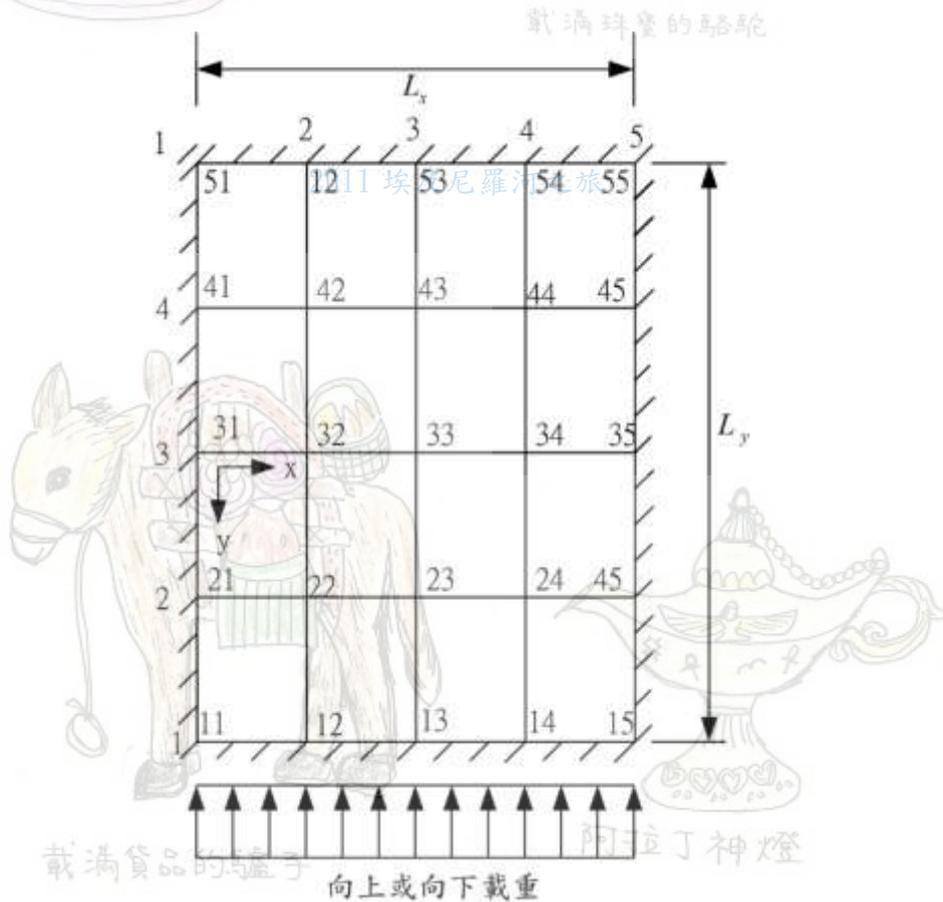
Y : 計算點的 y 方向彎矩係數(查表)

L_x : x 方向寬

L_y : y 方向寬

M_x : 計算點的 x 方向彎矩(用於垂直方向的配筋) ($\text{kN}\cdot\text{m}/\text{m}$)

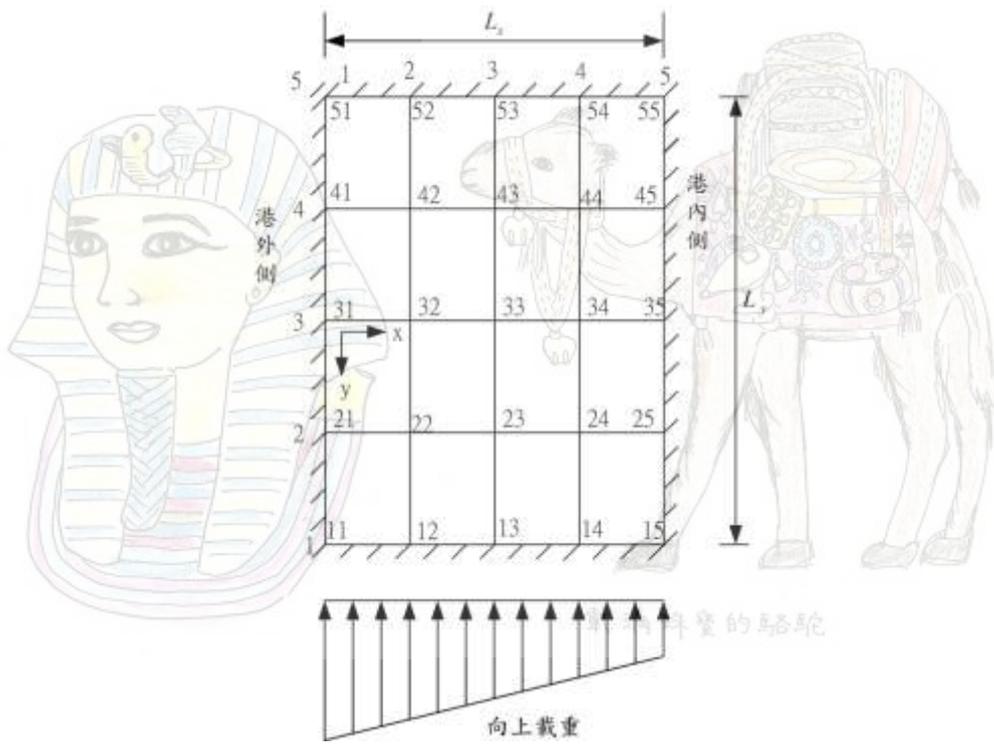
M_y : 計算點的 y 方向彎矩(用於水平方向的配筋) ($\text{kN}\cdot\text{m}/\text{m}$)



港外側底版彎矩

向下或向上設計載重 q ，依底版計算。

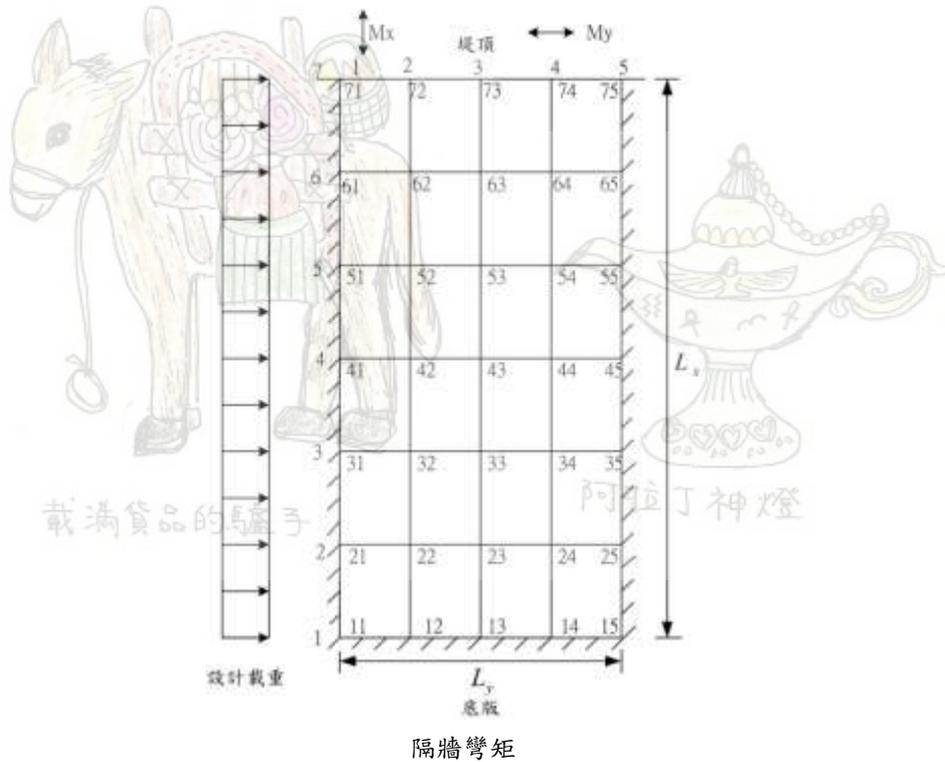
3) 港內側底版



201 港內側底版彎矩之旅

設計載重 q 由底面反作用力計算。

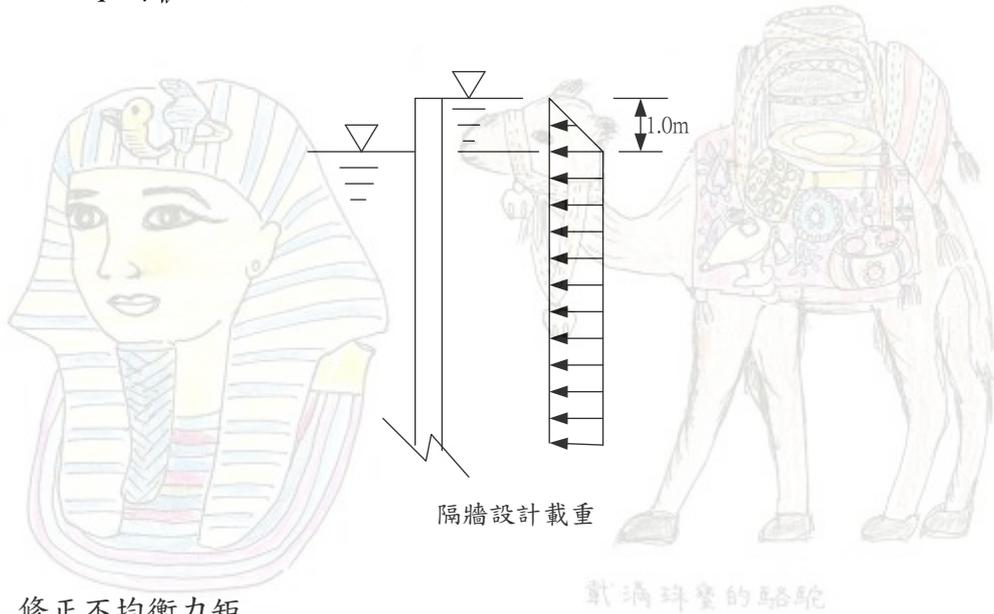
4) 隔牆



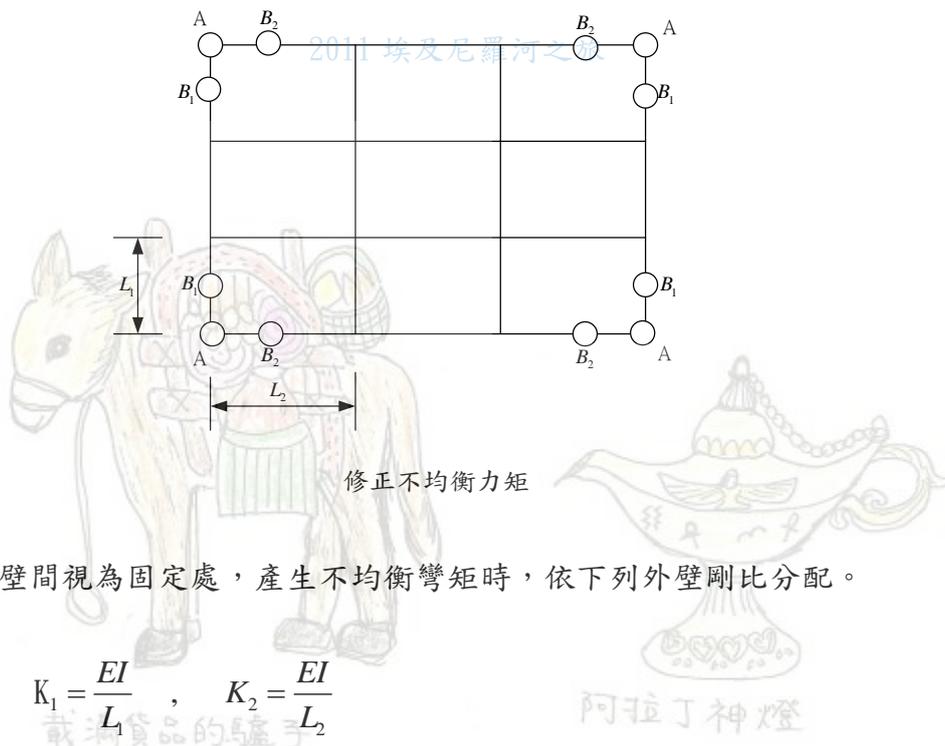
隔牆彎矩

設計載重 q 由下式求得

$$q = \gamma_w * 1.0 / 1.5$$



5) 修正不均衡力矩



外壁間視為固定處，產生不均衡彎矩時，依下列外壁剛比分配。

$$K_1 = \frac{EI}{L_1} \quad , \quad K_2 = \frac{EI}{L_2}$$

垂直法線方向(縱向)彎矩分配率

$$e_1 = \frac{K_1}{K_1 + K_2}$$

法線方向(橫向)彎矩分配率

$$e_2 = \frac{K_2}{K_1 + K_2}$$

① A 點彎矩修正

若 $M_2 > M_1$

$$\Delta M = M_2 - M_1$$

則修正彎矩

$$M'_1 = M_1 + \Delta M \cdot e_1$$

$$M'_2 = M_2 - \Delta M \cdot e_2$$



載滿珠寶的駱駝

② B 點彎矩修正

依剛比值分配，B 點以 A 點修正量的 50%修正，但修正量比原彎矩量少時，使用原彎矩量。

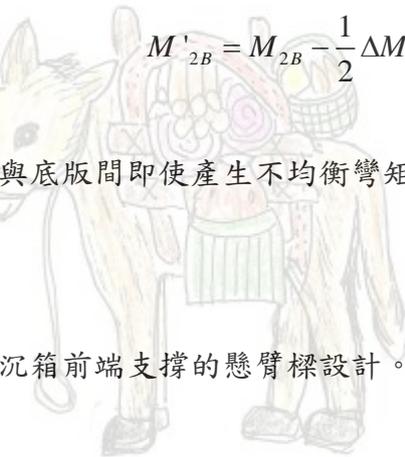
$$M'_{1B} = M_{1B} + \frac{1}{2} \Delta M \cdot e_1$$

$$M'_{2B} = M_{2B} - \frac{1}{2} \Delta M \cdot e_2$$

外壁與底版間即使產生不均衡彎矩時，不重新分配，照其值計算。

6) 基腳

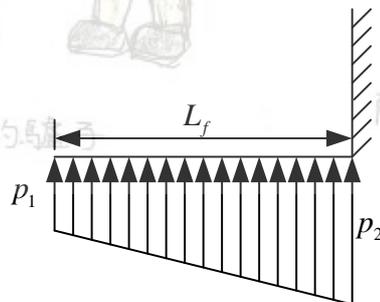
視為沉箱前端支撐的懸臂樑設計。



載滿貨品的駱駝



阿拉丁神燈



基腳力矩

① 剪應力

$$V = \frac{1}{2} p_1 L_f + \frac{1}{2} p_2 L_f = \frac{1}{2} (p_1 + p_2) L_f$$

② 力矩

$$M = \frac{1}{2} p_1 L_f \frac{2}{3} L_f + \frac{1}{2} p_2 L_f \frac{1}{3} L_f = \frac{1}{6} L_f^2 (2p_1 + p_2)$$

作用於基腳載重包含底面反作用力、基腳重量(含浮力)及基腳上的輕載重等3種。

