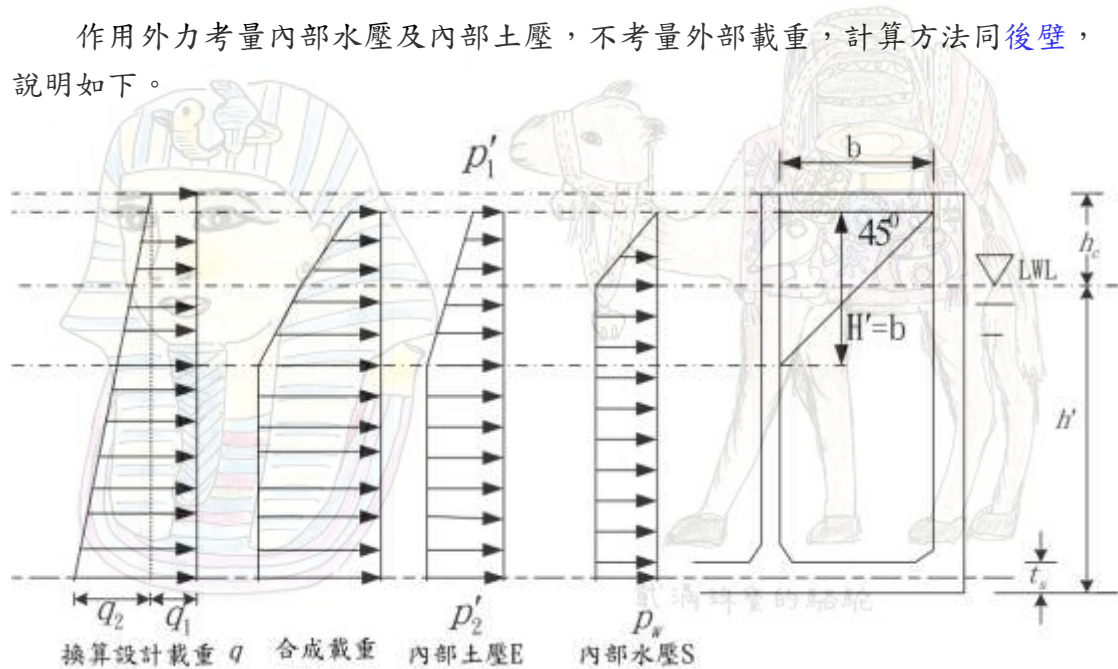


沉箱設置完成後側壁設計載重(極限狀態設計法)

作用外力考量內部水壓及內部土壓，不考量外部載重，計算方法同後壁，說明如下。



換算內部梯形分佈載重

2011 埃及尼羅河之旅

(1) 填充土壓(E)

依填充土壓計算出填充土頂部土壓 p_1' 及壁內寬度相等深度 $H' (=b)$ 處填充土壓 p_2' ，計算其合力 E 如下

$$E = \frac{1}{2}(p_1' + p_2')H' + p_2'(H - H' - 0.5t_s)$$

(2) 平時內部水壓(S)

沉箱內水位與 LWL 間的水位差，在 LWL 處的水壓 p_{w1} 為

$$p_{w1} = (\text{沉箱內水位} - \text{LWL})\gamma_w$$

平時內部水壓合力

$$S = \frac{1}{2} p_{w1}(h_c - h_{\text{cover}}) + p_{w1}(h' - 0.5t_s)$$

(3) 內部設計載重

設計載重為載重乘以各極限狀態載重係數

i. 最終極限狀態

$$P = 1.1E + 1.1S$$

ii. 使用極限狀態

$$P = 1.0E + 1.0S$$

(4) 內部換算設計載重

內部載重可依下述計算換算成如圖所示，底部強度相等的等面積梯形分佈載重。

i. 最終極限狀態

2011 埃及尼羅河之旅

$$q = q_1 + q_2 = 1.1p'_2 + 1.1p_{w1}$$

$$\therefore \frac{1}{2}(q+q_1)(H-0.5t_s)=P$$

$$\therefore q_1 = \frac{2P}{(H-0.5t_s)} - q = \frac{2P}{(H-0.5t_s)} - (1.1p'_2 + 1.1p_{w1})$$

ii. 使用極限狀態

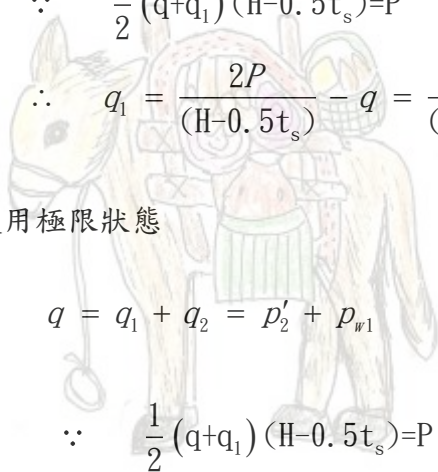
$$q = q_1 + q_2 = p'_2 + p_{w1}$$

$$\therefore \frac{1}{2}(q+q_1)(H-0.5t_s)=P$$

$$\therefore q_1 = \frac{2P}{(H-0.5t_s)} - q = \frac{2P}{(H-0.5t_s)} - (p'_2 + p_{w1})$$



載滿貨物的駱駝



阿拉丁神燈

載滿貨物的駱駝