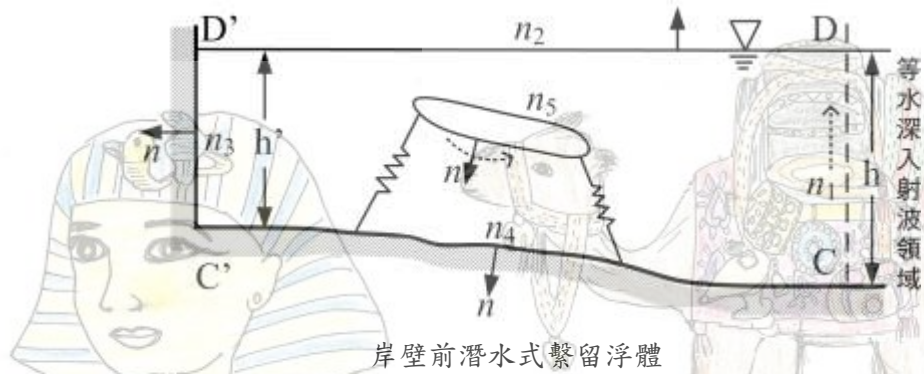


## 岸壁前潛水式浮體



如上圖，不透水岸壁前設置繫留潛水式浮體，與開放領域內設置半潛式繫留浮體的不同條件處，僅為將等水深透過波領域的假想邊界線變成不透水岸壁，即令  $\bar{\phi}_3 = 0$ ，其他邊界條件均相同。

等水深入射波領域水深  $h$ ，等水深透過波領域水深  $h'$ ，不透水海底面上設置潛水式浮體。從  $C$  及  $C'$  點畫垂直線  $\overline{CD}$  及  $\overline{C'D'}$  作為假想邊界線，將流體領域分成，以  $\overline{CD}$  向右側等水深  $h$  領域、及以邊界線  $\overline{CDD'C'}$  及潛水式浮體表面包圍構成的任意地形領域等 2 個領域。

1. 理想流體微小振幅波運動
2. 入射波領域及透過波領域速度勢嚴密解或近似解
3. 浮體表面邊界條件
4. 邊界面上速度勢函數與導函數間的關係式

任意地形領域，沿邊界線  $\overline{CD}$ 、 $\overline{DD'}$ 、 $\overline{D'C'}$ 、 $\overline{C'C}$  及潛水式浮體表面  $S$ ，依逆時針方向分別以  $n_1$ 、 $n_2$ 、 $n_3$ 、 $n_4$  及  $n_5$  個元素加以分割，各邊界線上函數值分別以  $\phi_1$ 、 $\phi_2$ 、 $\phi_3$ 、 $\phi_4$  及  $\phi_5$  表示。邊界線上  $\phi$  與  $\bar{\phi}$  間的關係式(一定元素或線性元素)，可以下列部份矩陣形式表示

$$\begin{Bmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \\ \phi_4 \\ \phi_5 \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} & k_{14} & k_{15} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} & k_{24} & k_{25} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} & k_{34} & k_{35} \\ k_{41} & k_{42} & k_{43} & k_{44} & k_{45} \\ k_{51} & k_{52} & k_{53} & k_{54} & k_{55} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \bar{\phi}_1 \\ \bar{\phi}_2 \\ \bar{\phi}_3 \\ \bar{\phi}_4 \\ \bar{\phi}_1 \end{Bmatrix} \quad (A)$$

5. 連立方程式  
將 1~3 所示各邊界條件，代入上式得

$$\begin{bmatrix}
 k_{11}-F & \frac{\sigma^2}{g} k_{12} & 0 & 0 & k_{15}T \\
 k_{21} & \frac{\sigma^2}{g} k_{22}-I & 0 & 0 & k_{25}T \\
 k_{31} & \frac{\sigma^2}{g} k_{32} & -I & 0 & k_{35}T \\
 k_{41} & \frac{\sigma^2}{g} k_{42} & 0 & -I & k_{45}T \\
 k_{51} & \frac{\sigma^2}{g} k_{52} & 0 & 0 & k_{55}T-I
 \end{bmatrix}
 \begin{Bmatrix}
 \bar{\phi}_1 \\
 \bar{\phi}_2 \\
 \phi_3 \\
 \phi_4 \\
 \phi_5
 \end{Bmatrix}
 =
 \begin{Bmatrix}
 Z \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0
 \end{Bmatrix}$$

浮體被固定時，[T]為0；浮體自由運動時，浮體運動引起的繫留力及力矩、 $F_z$ 及 $M_o$ 為0。

解上式可求得 $\bar{\phi}_1$ 、 $\bar{\phi}_2$ 、 $\phi_3$ 、 $\phi_4$ 及 $\phi_5$ 值，將其分別代入(A)式，即可求得其相對應函數值或導函數值。

反射率，等水深領域水面波高分布，領域內任意點流速分布等，依波浪特性所示計算。

### 2011 埃及尼羅河之旅

[回邊界元素法](#)   [回分類索引](#)   [回海洋工作站](#)



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈