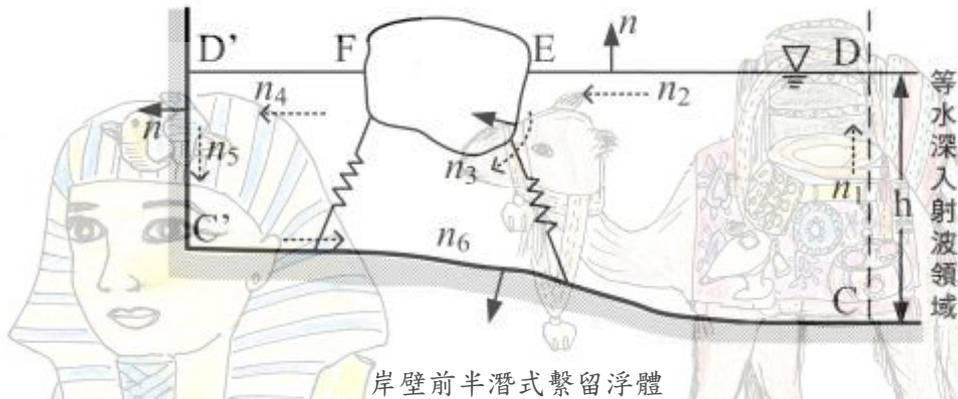


岸壁前半潛式浮體



如上圖，不透水岸壁前設置半潛式繫留浮體，與半潛式浮體引起波變形的開放領域內設置半潛式繫留浮體的不同條件，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 $\bar{\phi}_5 = 0$ ，其他邊界條件均相同。

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，沿假想邊界線 \overline{CD} 、自由水面 \overline{DE} 、半潛式浮體表面 \overline{EF} 、自由水面 $\overline{FD'}$ 、假想邊界線 $\overline{D'C'}$ 、及 $\overline{CC'}$ ，依逆時針方向分別以 n_1 、 n_2 、 n_3 、 n_4 、 n_5 及 n_6 個元素加以分割，各邊界線上函數值分別以 ϕ_1 、 ϕ_2 、 ϕ_3 、 ϕ_4 、 ϕ_5 及 ϕ_6 表示。邊界線上 ϕ 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

$$\begin{Bmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \\ \phi_4 \\ \phi_5 \\ \phi_6 \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} & k_{14} & k_{15} & k_{16} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} & k_{24} & k_{25} & k_{26} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} & k_{34} & k_{35} & k_{36} \\ k_{41} & k_{42} & k_{43} & k_{44} & k_{45} & k_{46} \\ k_{51} & k_{52} & k_{53} & k_{54} & k_{55} & k_{56} \\ k_{61} & k_{62} & k_{63} & k_{64} & k_{65} & k_{66} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \bar{\phi}_1 \\ \bar{\phi}_2 \\ \bar{\phi}_3 \\ \bar{\phi}_4 \\ \bar{\phi}_5 \\ \bar{\phi}_6 \end{Bmatrix} \quad (A)$$

5. 連立方程式

將 1~3 所述各項邊界條件代入上式得

$$\begin{bmatrix}
 k_{11} - F & \frac{\sigma^2}{g} k_{12} & k_{13}T & k_{14} & 0 & 0 \\
 k_{21} & \frac{\sigma^2}{g} k_{22} - I & k_{23}T & k_{24} & 0 & 0 \\
 k_{31} & \frac{\sigma^2}{g} k_{32} & k_{33}T - I & k_{34} & 0 & 0 \\
 k_{41} & \frac{\sigma^2}{g} k_{42} & k_{43}T & k_{44} - I & 0 & 0 \\
 k_{51} & \frac{\sigma^2}{g} k_{52} & k_{53}T & k_{54} & -I & 0 \\
 k_{61} & \frac{\sigma^2}{g} k_{62} & k_{63}T & k_{64} & 0 & -I
 \end{bmatrix}
 \begin{Bmatrix}
 \bar{\phi}_1 \\
 \bar{\phi}_2 \\
 \phi_3 \\
 \bar{\phi}_4 \\
 \phi_5 \\
 \phi_6
 \end{Bmatrix}
 =
 \begin{Bmatrix}
 Z \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0
 \end{Bmatrix}$$

浮體被固定時[T]為0;浮體作自由運動時,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 $\bar{\phi}_1$ 、 $\bar{\phi}_2$ 、 ϕ_3 、 $\bar{\phi}_4$ 、 ϕ_5 及 ϕ_6 值,將其分別代入原方程式,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。

回邊界元素法011回分類索引之海海洋工作站



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈