

港灣海岸水工模型實驗波向設定

平面造波水槽最主要裝置的是造波裝置，古早的單片造波機只能造出規則波，進而發展至可造單方向不規則波，目前發展至蛇型造波機可造出多方向不規則波。實驗模型配置時必要考量波浪作用方向，依造波機種類不同，配置方式會有不同，以利設定最適宜波浪作用方向。

現場波浪來襲方向不一定，在平面造波水槽必要覓出1~2個影響漂砂移動顯著的卓越波向。

通常單片造波機配置移動裝置，可將造波機移動至造波位置。蛇型造波機固定無法移動，有效造波範圍為 $\pm 60^\circ$ ，最佳造波範圍則約為 $\pm 45^\circ$ 。佈置模型前，必要慎重考量造波與模型佈置方向，重新佈置模型是件勞民傷財的大工程。

佈置模型完成，整理各方向來襲波方向別的波浪資料，覓出各方向別代表波特性及能量流束(energy flux)，依下列程序設定波向。

① 模型代表波週期 T_s

估算模型使用代表波時週期 T_s 埃考量實測波週期 T_i 的發生頻率 p_i ，以下式計算

$$T_s = \frac{\sum_{i=1}^n p_i T_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

p_i ：發生頻率

② 模型代表波群速度 C_{gs}

模型使用代表波群速度 C_{gs} ，可依下式計算

$$C_{gs} = 1.56T_s$$



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈

③ 模型代表波波高 H_s

模型使用代表波波高 H_s ，可依下式計算

$$\sum_{i=1}^n C_{gi} H_i^2 p_i = H_s C_{gs} P$$

C_{gi} ：實測波群速度

H_i ：實測波波高

p_i ：發生頻率

H_s ：模型使用代表波波高

C_{gs} ：模型使用代表波群速度

P ：發生頻率總和



載滿珠寶的駱駝

④ 模型代表波 H_s 、 T_s 的波向 α_s

模型代表波 H_s 、 T_s 的波向 α_s ，可依下式所示能量流束在沿岸方向計算。

$$\sum_{i=1}^n H_i^2 C_{gi} \sin \alpha_i \cos \alpha_i p_i = H_s^2 C_{gs} \sin \alpha_s \cos \alpha_s P$$

α_i ：實測波波向



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈

回港灣海岸水工模型實驗