

防波堤配置

防波堤的目的在於維持港內水面靜穩，以期船舶航行、停泊的安全，順利裝卸及保護港內各項設施。這些目的間有相互矛盾之處，例如便於船舶進出港將港口寬度放寬，會導致港內水面靜穩度變差等，因此必須慎重規劃，對各目的取得最佳配置，通常除作數值模擬分析外，對重要港灣規劃應進行水工模型實驗。

1. 配置

防波堤配置決定港灣架構，是港灣平面規劃中最基本者，通常必須作大量投資。規劃配置時應注意：

- ① 防波堤法線針對最多最強的波浪，必須能有效遮蔽之，使港內水面保持靜穩。
- ② 確保不會對船舶航行、停泊及裝卸作業造成不便的水域面積。
- ③ 港口方向應避開最多最強波向。
- ④ 港口寬度必要能使船舶安全進出港，港口方向必要使船舶容易安全操船，避開入港時船舶會受橫風、潮流作用方向。船舶入港時不宜受船尾方向波浪作用，應避開。
- ⑤ 港口附近潮流速度不可妨礙操船，通常宜在 2~3 節(3.7~5.6km/h, 1~1.5m/sec)以下。
- ⑥ 配置航道及泊地時，應將防波堤引起的反射波、導波及波浪集中等影響減至最少。
- ⑦ 有效利用岬、島等天然遮蔽物。
- ⑧ 盡可能避開軟弱地盤，宜設置於容易施工處。
- ⑨ 避免防波堤法線對波浪方向呈凹角狀而造成波浪集中。
- ⑩ 港灣建於海灘海岸時，防波堤應兼具防砂堤功能，防止漂砂進入港內。
- ⑪ 注意港內海水交換功能。
- ⑫ 考量防波堤設置對鄰近海岸的影響。
- ⑬ 配置防波堤時，同時考量港內消波區位置，以確保港內水面靜穩。

2. 港內靜穩度

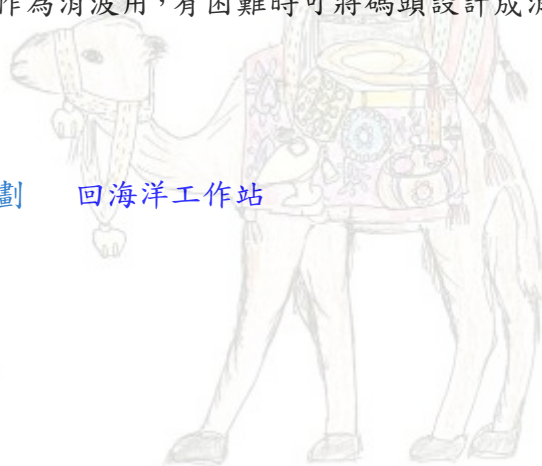
港內水面靜穩程度隨入侵港口的波及在港內的發生波而定，通常可用數值模擬或水工模型實驗分析。

3. 港內消波設施

由於船舶大型化及數量增加，所需港內水域隨之增加，導致港內發生風波的機會增加，若水域由直立壁圍成，有時會產生多重反射，導致泊地水面不穩，因此盡可能在港內保留一些自然海灘作為消波用，有困難時可將碼頭設計成消波式結構。



回港灣規劃



回海洋工作站

載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈