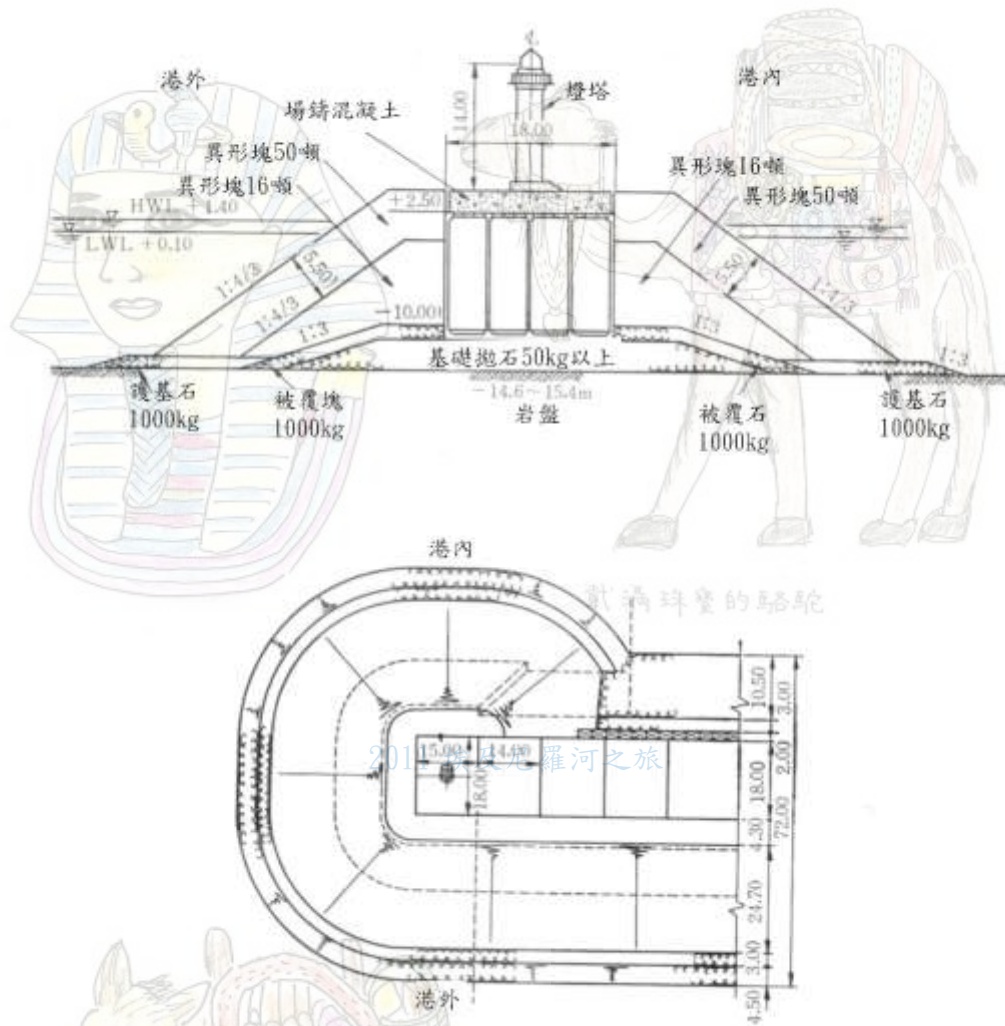


沉箱式防波堤堤頭



防波堤堤頭附近的波浪狀況與堤幹部分有若干不同處，設計及施工上應留意事項如下。

1. 堤頭

1) 拋石堤基及被覆護基

作用於防波堤堤幹波浪的波向大致與堤軸線呈直角，堤頭處因繞射影響，沿堤基坡面亦會有波浪作用，應利用數值分析或水工實驗探討安定性。通常對同一設計波，堤頭堤基的拋石尺寸應大於堤幹處，因過往採用同一尺寸有許多被破壞案例。應使用多大捨石無明確準則，堤頭堤基的被覆石、异形消波塊等，通常採用堤幹處的1.5倍以上。堤頭護基方塊質量應重於堤幹處，同時鋪設範圍宜更廣，必要時如上圖，覆被异形塊可鋪設至港內背後處，將堤頭整體覆被。

2) 沉箱

堤幹處沉箱相互連接，滑動或傾斜只會發生在與堤軸線呈直角方向。堤頭沉箱只有一邊與其他沉箱相連接，會受各方向波浪作用，又通常在堤頭會配置燈塔或燈標，因此堤頭沉箱會採用比較大尺寸者。

3) 上部工

為燈塔維護管理，必要靠泊小型船，會將堤頭上部工設計成便於人員、物料卸載的形式。堤頭處經常出現會突來一發的三角波，臺灣稱之為瘋狗浪，威力恐怖可將整台卡車捲入海中，因此有提高堤頭上部工頂高的必要，或配置胸牆。

2. 施工過程中的防波堤端部

通常防波堤工程構築須數年歲月，斷斷續續施工。階段性停工時，防波堤前端處於堤頭狀態，承受與完工後堤頭所受相同波浪作用。通常會在季節風來臨前完成適當階段進度，待季節風結束，海上呈靜穩狀態時再行施工。此時理論上前端沉箱應設計成與完工時堤頭沉箱同樣條件，以免在停工期間遭受破壞，然而實際上因考量堤幹沉箱斷面的一致性、工期及經費等，大部份案例均未對沉箱作加強，僅作被覆異形消波塊的加強。



載滿貨品的驢子

回港灣工程施工



阿拉丁神燈