

漂砂制衡設施機能及影響評估

建造結構物引起海灘變形分成下列 2 類：

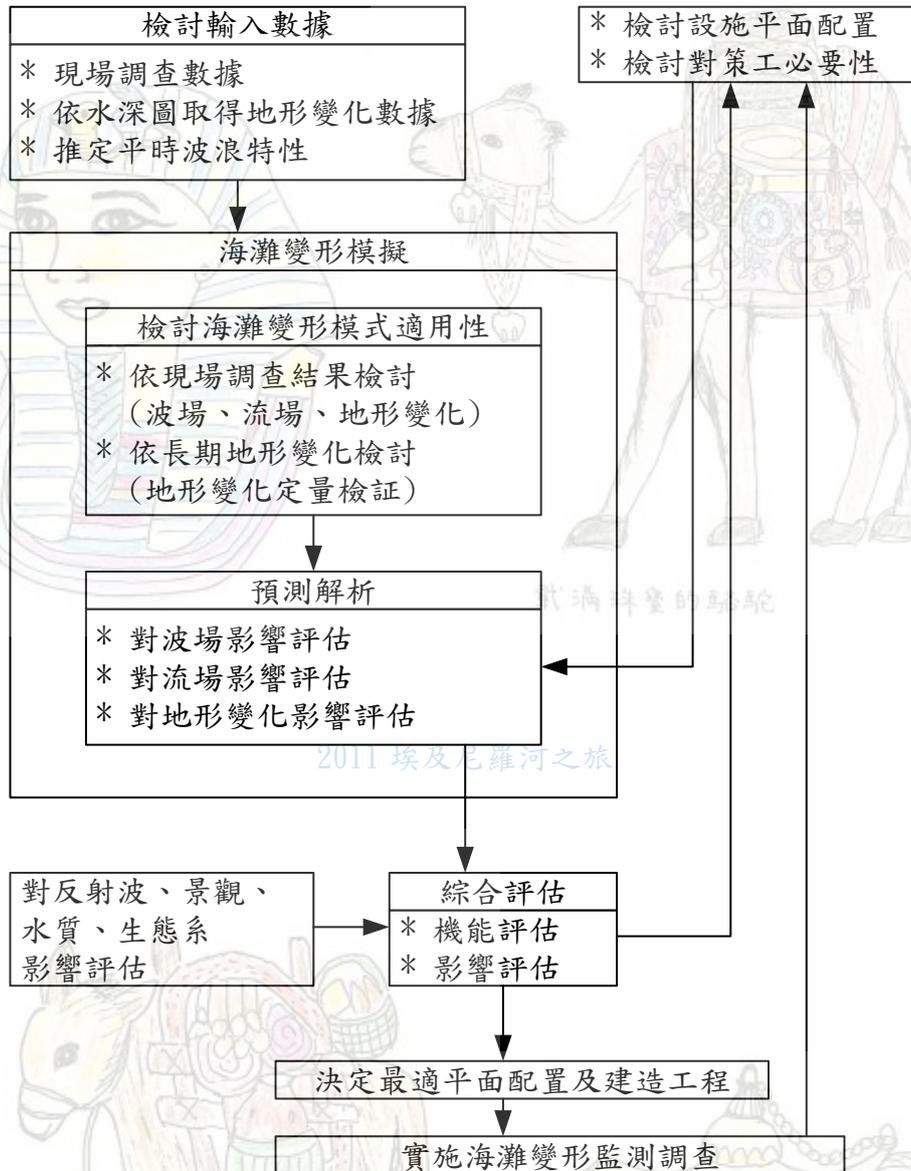
- ① 外力場變化致使結構物附近，在短期間發生急激海灘變形。
- ② 沿岸漂砂被遮斷致使土砂收支失衡起因的長期大範圍海灘變形。

漂砂制衡設施機能評估的對象是①所述機構，即因漂砂制衡設施的建造，強制外力場發生變化，使之具有變形海灘的機能。周邊海岸環境影響評估的對象是②所述機構，即沿岸漂砂收支失衡起因的海灘變形。

漂砂制衡結構物機能及影響評估是依海灘變形預測手法加以評估，其前置檢討順序如下表。



漂砂制衡結構物機能及影響評估實施流程如下表。



1. 漂砂制衡設施機能評估

① 平面配置等基本諸元妥適性評估

針對選定對策工法案，比較平面配置優劣，以 3 維海灘變形模式檢討最為有效。進行預測前，首先必要利用現場數據確認包含波、流在內的模式對實測地形變化的現場再現性。對長期海灘變形，利用最能再現實測地形變化的波浪條件進行地形變化計算，確認模式的再現性。定量評估長期海灘變形時，利用非定常解析檢討漂砂量等計算條件。

依循確認模式再現性手法，利用計算條件對選定對策工法案進行預測計算，比較檢討出最適工法，加以立案。人工礁周邊波浪、海濱流場的計算無法取得再現性時，可先利用定床模型實驗求得波浪、海濱流場，再數值模擬計算地形變化的混合模式進行評估，其缺點是變更波浪條件或結構物配置時的追加檢討有困難。

② 施工順序應考量事項

通常施工工期長，施工途中因海灘變形導致施工發生問題的案例不少。因此大規模設施宜配合各年度的施工進程檢討平面形狀，選定適切的施工順序。施工期間應持續利用水深測量監測海灘變形，發現監測結果與預測結果差異大或出現不可預期徵兆時，必要適切調整包含對策工的整體計畫。

2. 周邊海岸環境影響評估

在砂灘海岸建設結構物，重點只在於如何達成該結構物的目標機能，忽略對周邊海岸考量時，可能會產生大範圍不良影響，故必要預先評估對周邊海岸的影響，以期協調海岸線整體利用開發計畫。

2011 埃及尼羅河之旅

① 長期廣域海灘變形

評估結構物建設引起長期廣域海灘變形的有效手法為海岸線變化模式，由於無法考量結構物近傍的離向岸方向流或循環流，結構物周邊的地形變化預測精度有其限度，但是評估因沿岸漂砂的遮斷或供給源減少引起長期廣域海灘土砂收支，有足夠精度。

海岸線變化模式，波向具有左右海岸線最終平面形狀的特性，故必要有精準的波向資訊，檢討規劃地點的地形條件及波浪特性，設計波浪條件。模擬計算範圍宜設定於明確的邊界，例如岬、防波堤、填海造地護岸等，從邊界外側領域無土砂供給或流出處，即構成單獨海岸。由於必要對廣域進行評估，必要考量河砂流出土砂量，人為採砂量、流入深海土砂量等。

適用於模式的代表波浪，一般選用年平均波，但是對大規模海岸結構物，檢討模式的現場適用性，加入來襲異常波效果，會提高再現性，因異常波引起海灘變形為不可逆。

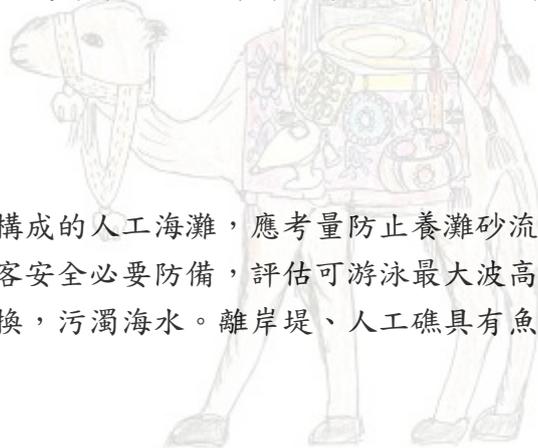
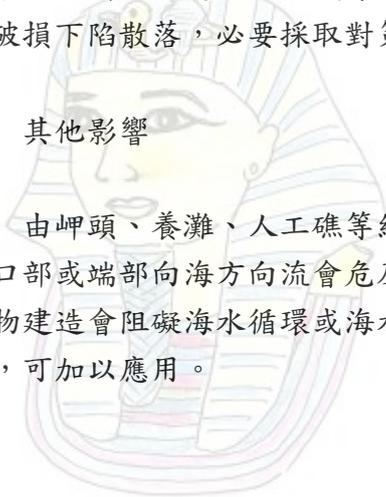
海灘變形的 2 次影響亦應考量，例如前灘消失致使波溯上或越波量增大，海灘變形降低結構物機能等。應預先瞭解這些影響，考量海灘背後地的利用狀況，檢討必要對策工。

② 短期局部海灘變形

為促進設施背後堆砂為目的而設置的離岸堤、人工礁等開口部或端部背後會造成侵蝕，即因設施設置導致灘線後退，故在機能評估階段應充分斟酌預測結果。結構物引起反射波或導波會造成局部侵蝕。對開口部、端部淘刷或消波塊破損下陷散落，必要採取對策。

③ 其他影響

由岬頭、養灘、人工礁等組合構成的人工海灘，應考量防止養灘砂流失。開口部或端部向海方向流會危及遊客安全必要防備，評估可游泳最大波高。結構物建造會阻礙海水循環或海水交換，污濁海水。離岸堤、人工礁具有魚礁效果，可加以應用。



載滿珠寶的駱駝

回海岸設施設計

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈