

海岸設施興建規劃策訂實施

1. 規劃目標

明確標示該海岸需求課題的興建目標及基本考量原則，具體言之，將暴潮、波浪、海嘯、海岸侵蝕等防災對策、親水空間創造、自然環境保育、景觀保育等環境興建組合設定，滿足需求課題。設定整體計畫期間、預定設施興建處所、事業種類、事業量概算、實施進程等。

2. 規劃策訂

設定各設施興建處所的事業內容，具體言之，設定興建目的，應興建設施的基本結構、配置及延長。針對上述各種不同對策，會有不同的檢討方法，選定設施時應考量對象海岸的自然條件、背後土地利用、海灘利用、自然環境等，檢討需求效能及維護管理經濟性決定。

1) 暴潮對策

2011 埃及尼羅河之旅

暴潮對策是以防止暴潮、波浪引起災害為目的。暴潮是颱風、低氣壓起因氣壓降低或強風引起吹送等原因，導致海岸附近潮位顯著上昇，大浪共伴的現象。通常緩坡度海底地形海岸，其吹送現象較強，受暴潮災害的可能較多。對陡坡度者因風引起吹送現象較弱，大波直接作用於海岸，因此堤防高度必要高於內灣者。在礁岩或大波來襲海域，灘線附近的波不會很大，但是因礁岩引起碎波會導致水位上昇，或因浪打(surf beat)而產生極大的水位上昇，包含浪打在內的水位長周期振動會使溯上及越波增大。

具體措施有，在海岸構築堤防或護岸的直接防護方法，構築防波堤衰減暴潮異常潮位或波浪而予以防護方法，及以堤防或護岸配合其他消波設施的複合防護方式。作為複合防護的消波設施有離岸堤、人工礁、消波工、人工海灘等，利用整體平面性防護削減波能量，可提高堤防或護岸的安全性。海灘具有海岸利用、景觀、消波、海水淨化等多功能，可利用自然海灘的防護或造成人工海灘，期待活用海灘的優質機能。

2) 海嘯對策

台灣位於菲律賓海板塊與歐亞板塊交界上，地震活動雖然頻繁，但造成災害記錄極小。1781年曾發生高屏海嘯，1867年基隆外海地震引起海嘯，造成金山沿海嚴重災害，此外無海嘯災害記錄。即使如此，何時會發生大海嘯，實在

無法預測，尤其核電廠設置沿岸域，必要的海嘯對策還是應採行。

完全仰賴防護硬體設施，以期達防護目的，不論在經濟或海岸利用上有其極限，必要配合居住遷移、避難設施、構築耐海嘯建築物、海嘯警報系統、避難體制、防災體制等軟體設施的防災效應強勁的城市建設對策。同時必要建立萬一受災時，救急、迅速復原作業的陸上及海上交通網。

規劃海嘯對策宜組合各種防嘯對策，使海嘯災害降至最低。掌握平時的利用或地域防災計畫，檢討可整合性的避難設施、警報傳達設施、水門、防潮林。僅依賴防潮堤無法達防嘯目的，必要綜合上述軟硬體設施，才能使海嘯災害降至最小。

3) 侵蝕對策

為防止國土消失、暴潮或越波引起災害及海岸域環境保育，必要採用防止海岸侵蝕對策。即必要對作為基盤的海岸地形進行保育對策，保全海岸土砂量，維持安定的海岸形狀。

檢討侵蝕對策時，必要瞭解海岸地形，有隨著作用外力的變動而隨時發生變形，海岸特性並非一成不變。針對外力變化，海岸達安定過程必要相當長的年月，因此侵蝕對策亦需要相對的歲月。又漂砂移動現象屬平面廣域，對土砂收支或海岸地形變化必要對大區域進行調查。

檢討侵蝕對策時，要對海岸的土砂供給、海岸漂砂移動、侵蝕原因等進行檢討，瞭解其侵蝕機構，進而檢討其對應對策設施的選定及其配置。然至今漂砂移動的機制尚有大部分未被解明，無法確定對策工效果的狀況下，只能邊作邊調查海岸地形變化狀況，適時調整修改對策。

作為防止侵蝕對策的具體機制有，離岸堤、消波堤、人工礁、突堤、人工岬、養灘、護岸、坡面保護工等，可將之等適度組合，為確保漂砂移動必要時可設置砂迂迴法。

選定對策時，必要了解各設施的設置會對海岸地形產生何種影響，因此必要參考具有類似特性的海岸的施工例，或利用 1-line、2-line 或 3 維海灘變形模式等進行數值分析加以預測，利用數值解析時，必要進行再現計算，檢討其再現性。針對各種設施配置的預測結果，選定最適設施配置，構築設施的實施順序原則上由沿岸漂砂的下游側開始實施，但是緊急時可個案處理。

4) 海岸環境興建及考量自然環境的興建

海水浴場、公園等各項親水設施，其設施規模必要配合需求利用人數、背後土地利用、景觀及各項地域計畫。海水浴場規模除確保可利用人數外，應考量可適合游泳的海象條件、水質、底質、地形等，配置離岸堤、人工礁、養灘及其他附屬設施。

對海岸域而言，必要進行重要自然環境保育的藻場、潮間、保護水面等領域的周邊，興建不會影響棲息生物的設施，亦可考量具有可復原已消失自然環境機能的複合式設施。依地域、生物種類其適切環境條件各自不同，應充分調查天然狀態下的棲息條件，檢討可滿足生息條件的結構、延長及配置等。

3. 事業進程

策訂規劃時，必要訂定各設施興理事業的進程，各設施興理事業依其危險度、急迫性、對地域社會的優先度及海岸地形特性實施。

4. 相關事業整合性

預定興理事業與港灣、漁港、公園、遊憩設施、道路等其他事業有關連時，必要對其興建期間、興建內容的整合性進行調整，必要時可合併實施，以降低成本。合併並非單純將海岸設施興建規劃與其他興設計畫合併，包含結構、法線、延長或興建時期等興理事業內容變更等調整，以期該海岸能取得合理綜合性的興建、管理、利用及環境保育，必要訂定調整各相關事業及計畫的基本事項，例如利用砂迂迴法保育港灣漁港的砂灘。必要訂定調整各相關事業及計畫的基本事項。

2011 埃及尼羅河之旅

5. 海岸空間利用調整及環境景觀保育

海岸空間被作為漁業、泛舟、海水浴等海洋性休閒活動，必要將其利用與設施興建管理進行整合。海岸附近水深較淺，棲息多種生物，為沿岸域的再生產場所，因此規劃設施興建時，不可損及生物環境，必要考量顧及生物棲息環境的結構及規模。

海岸為陸與海的交接處，觀景勝地多，興建設施時必要考量自然、歷史、漁村等景觀及親水性。

6. 計畫評估

計畫必要對其投資效果、對象地域的社會條件、地域重要度加以評估。投資效果分成直接效果及間接效果，直接效果是背後域保護生命財產、國土保全、自然環境景觀保育及海水浴場等海洋性休閒活動產生的經濟效應。間接效果是地域間的促進交流引起的地域產業活絡效應、設施興建伴隨的水產資源增值效應、公共投資引起經濟波及效應及消除利用上的衝突。

7. 計畫實施

計畫實施必要留意社會情勢的變化。經濟情勢變化、居民意識變化及自然環境變化等會改變計畫原本條件，必要隨之變更計畫內容。若無法得到計畫預期效果時，必要採取柔軟對應措施。

8. 居民參與及資訊公開

海岸設施會對背後居民及海岸利用者有直接影響，應於規劃策訂階段及事業實施階段，聽取居民意見，反應至規劃。必要舉辦公聽會，公開計畫及事業相關資訊。

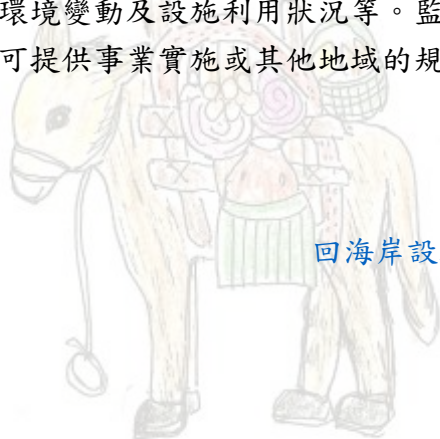
9. 海岸設施維護管理方向

海岸設施管理是以海岸管理者為主體，其管理目的為海岸防護，但是隨著海岸管理法的實施，除海岸防護外，海岸環境整備保全及海岸適切的利用，亦成為管理的目的。隨著管理範圍的擴大，海岸管理主體移至地方行政機關。

10. 監測

2011 埃及尼羅河之旅

確認計畫實施前、實施階段、實施後等階段的成效、維護管理及環境變化為必要工作，即執行監測工作。監測項目有社會情勢、設施效果、物理及生物的自然環境變動及設施利用狀況等。監測工作必要定期實施，並公告其資訊。此資訊可提供事業實施或其他地域的規劃策訂或修訂用。



載滿貨品的馱子

回海岸設施興建規劃



阿拉丁神燈