

## 港灣工程施工概說

港灣者為能確保船舶安全進入、繫泊及提供人員物質能暢順進行水陸間運輸轉運功能等的場所。依商港法台灣有國際商港7處、國內商港5處及軍港1處及工業專用港2處，依漁港法有第1類漁港9處，第2類漁港215處。

### 1. 港灣設施種類

#### 1) 水域設施

航道、泊地、船溜(停船場)

#### 2) 外廓設施

防波堤、防砂堤、防潮堤、導流堤、水門、閘門、護岸、堤防、突堤、胸牆。

#### 3) 繫船設施

碼頭、繫船浮標、繫船樁、棧橋、浮棧橋、裝卸場、曳船道。

#### 4) 臨港交通設施

道路、停車場、橋樑、鐵路、軌道、運河、直升機停機坪。

#### 5) 航行補助設施

航道標識、船舶入出港信號設施、照明設施、港務通訊設施。

#### 6) 裝卸設施

固定式裝卸機械、軌道式裝卸機械、分貨場、通棧。

#### 7) 旅客設施

旅客上下用固定設施、行李領取處、等待室、住宿設施。

#### 8) 倉儲設施

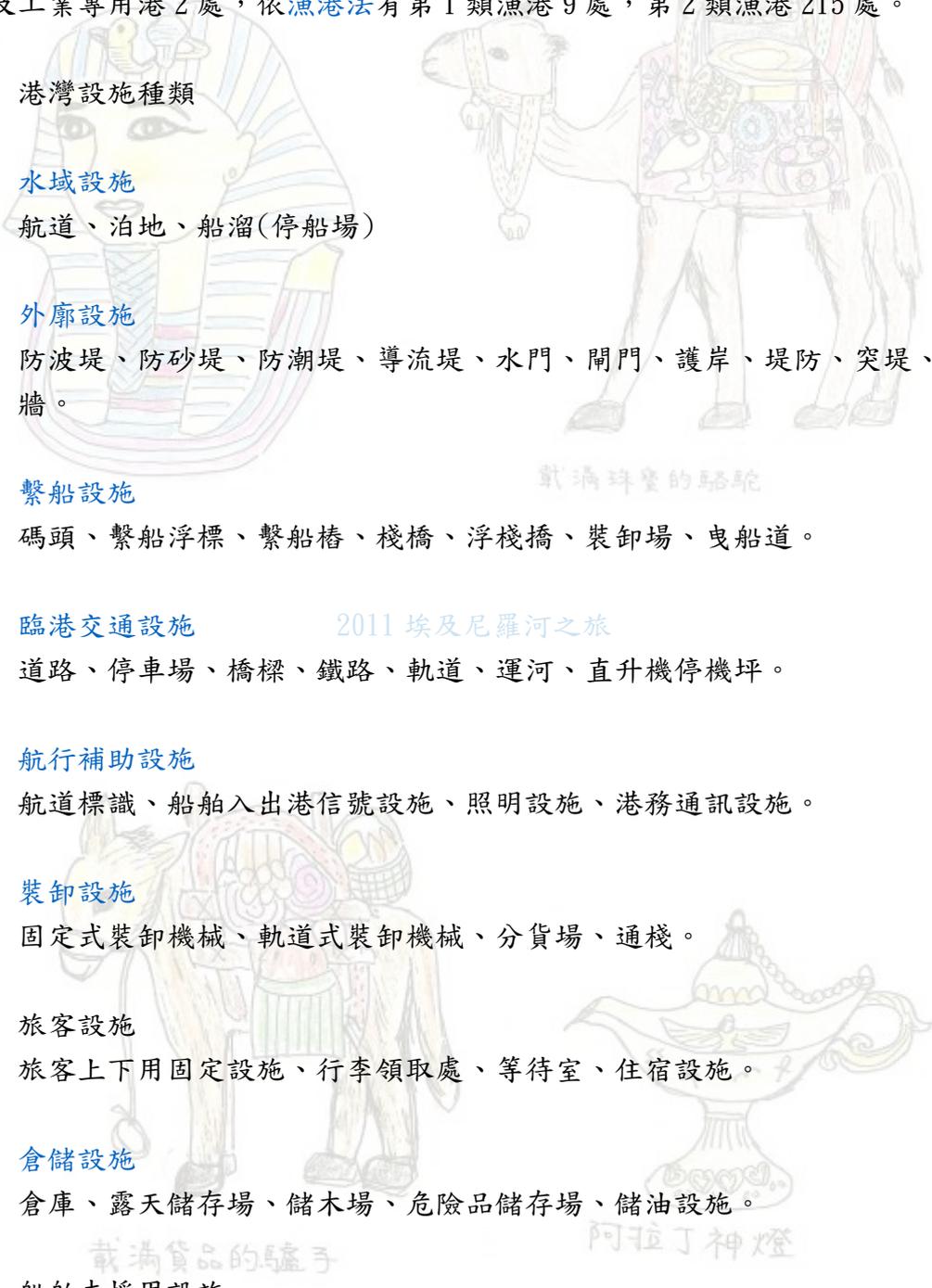
倉庫、露天儲存場、儲木場、危險品儲存場、儲油設施。

#### 9) 船舶支援用設施

供船舶用給水設施、給油設施、修船設施、船舶保管設施。

#### 10) 港灣公害防護設施

淨化污水的導水設施、防護公害用緩衝地帶、其他港灣防護公害用設施。



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

11) 廢棄物處理設施

廢棄物造地護岸、廢棄物收受設施、廢棄物焚化設施、廢棄物搗碎設施、廢油處理廠、其他廢棄物處理設施。

12) 港灣環境維護設施

維護海灘、綠地、廣場、植栽、休憩所及其他港灣環境必要設施。

13) 港灣社福設施

船員及港灣勞動者的休憩住宿所、診所及其他社福設施。

14) 港灣管理設施

港灣管理事務所、港灣管理用資材倉庫及其他港灣管理用設施。

15) 港灣設施用地

上述各項設施必要用地。

16) 移動式設施

移動式裝卸機械及移動式旅客上下用設施。

2011 埃及尼羅河之旅

17) 港灣提供支援用移動設施

船舶離靠岸用補助設施、提供船舶給水、給油用船舶及車輛、廢棄物處理用船舶及車輛。

18) 港灣管理用移動設施

清掃船、交通船等港灣管理用移動設施。

2. 港灣工程特色

1) 海上作業

港灣工程最大特色是大部分工程皆在海上或水中施工，但沉箱、方塊、異型消波塊等先在陸上製造後搬運至工址設置。

2) 作業船

海上或水中作業幾乎全部仰賴作業船。

3) 浮力利用

港灣工程施工對象大多為超重結構物，例如沉箱質量在 1000~2000 噸間，通常均利用浮力，將其浮游於海面，使用拖船曳航至工址設置。

#### 4) 預製成品化

在海上構築結構物易受海氣象影響，尤其在海中打設混凝土是件非常困難麻煩的事，故沉箱、中空塊等均採用在陸上預製。近年來甚至連鋼製結構物亦在陸上預製組裝，再以大型起重機船吊掛搬運至工址設置。

#### 5) 潛水作業

港灣工程經常需要潛水作業，大部分由潛水夫手動執行，人力及效率受到限制，近年來由於自動化發達，例如基礎拋石可使用拋石整平船或水中鏟斗機代替潛水夫。

#### 6) 波浪

港灣工程受波浪影響很大，波大作業船搖晃大，可能導致無法施工、沉箱中填材或內埋材流出、混凝土模板流失等。

#### 7) 潮位、潮流

海面隨潮汐時時刻變化，港灣工程施工深受其影響，例如選定低潮時進行場鑄混凝土打設，配合高潮位時曳航吃水深的沉箱，此類工程稱為「待潮工程」。潮流亦會限制港灣工程施工，例如流速快於某程度時，抓斗船的抓斗會被飄移，影響浚深作業，作業船繫留亦可能發生困難，亦可能影響潛水夫作業。

### 3. 自然條件

港灣工程是以海上作業為主體，受海象及氣象影響大。與陸上施工比較，受雨影響較小，主要為受颱風、季節風引起的風波、湧浪、潮流及潮位等的影響，甚至會影響施工方法的選定。自然條件如下：

#### 1) 風

#### 2) 波浪

#### 3) 流

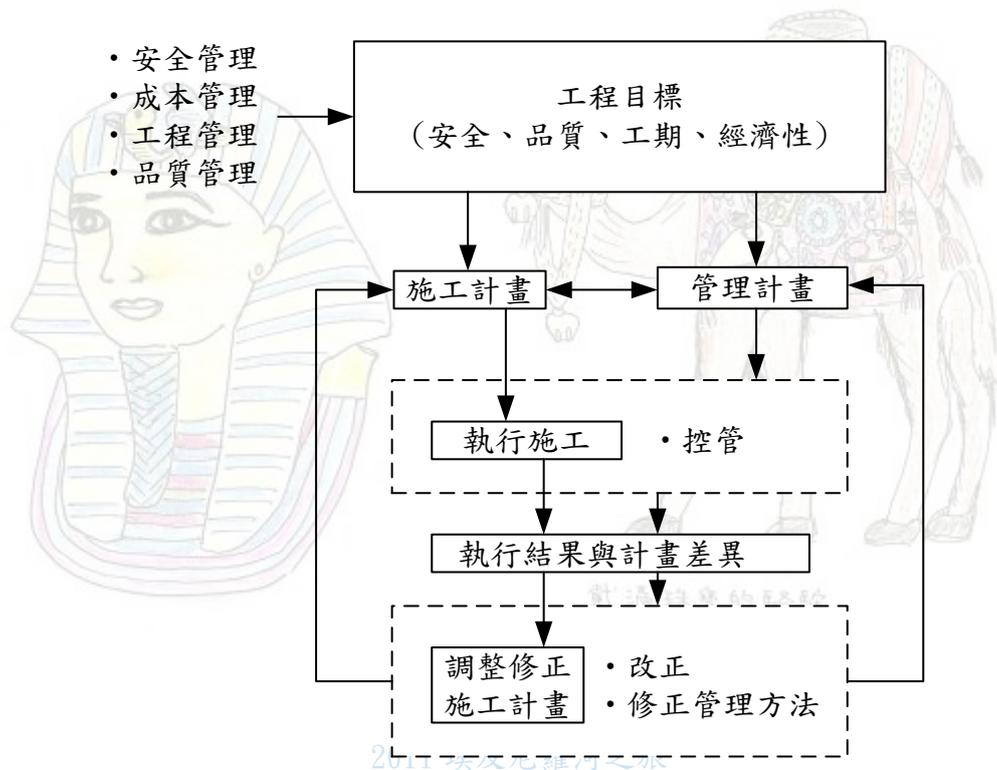
#### 4) 潮汐

#### 5) 漂砂

為港灣能具有功能必須配備適切設施，更重要者為如何將設施功能充分發揮，因此從規劃、設計、施工、維護管理等一連串作業必須通盤考量。

有效率工程管理是工程建設必要手段，港灣工程也不例外。工程管理包含施工計畫及施工管理，施工計畫是屬於為達成預期目的，能確保最大施工安全、品質、工期、經濟性，考量各條件而立案計畫的階段。施工管理是屬於依

循施工計畫流程執行工程控管，實施時因種種原因致使實施內容與計畫有偏差時，修正偏差(補正)、調整計畫的階段，施工計畫與施工管理間關連如下表。



### 回港灣工程施工



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈