

## 河口處理設施附屬設備抽水站

抽水站是暴潮時水門關閉，為強制排除降雨流入河川水、都市排水及農地排水等為目的的設施。

### 1. 設計基本方針

抽水站和水門一體才能發揮其機能，必要規劃整合水門。設計抽水站從流域末端至抽水站的排水系統，必要以同一計畫規模統一，僅抽水設施設定大排水量會造成過大設施，反之抽水站排水能力小於水路能力會造成災害。為確保抽水站能在必要時確實運作，應設置平日點檢及保養的維護管理設備。

### 2. 設計條件

#### ① 流域流入量

比照水門或水閘設計準則。

#### ② 計畫內水位、計畫外水位、計畫外水位曲線

比照水門或水閘設計準則。

#### ③ 計畫排水量

計畫排水量是確保內水位低於計畫內水位的排水量。計畫排水量是基於內水排除計畫，將設置幫浦可減輕災害效果與幫浦建設費比較，考量經濟性決定。

#### ④ 地質

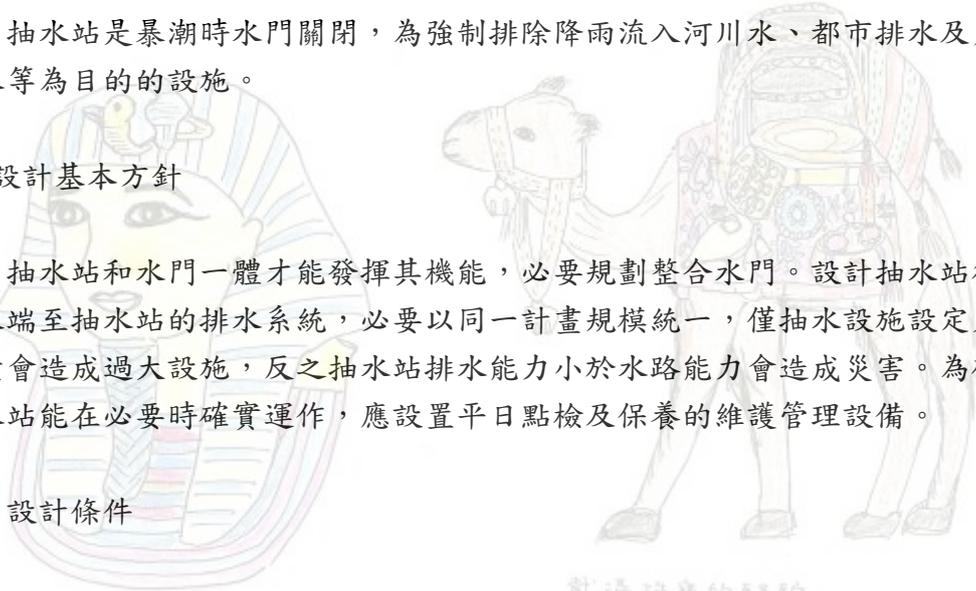
比照水門或水閘設計準則。

#### ⑤ 地震力

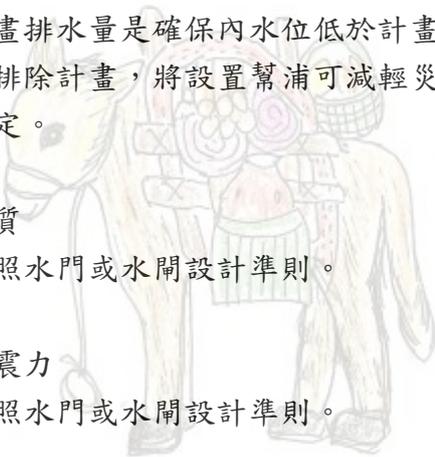
比照水門或水閘設計準則。

#### ⑥ 其他

抽水站不可因噪音、振動對自然環境或周邊居民生活造成影響，並考量與景觀的調配。



載滿珠寶的駱駝



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈

### 3. 位置選定

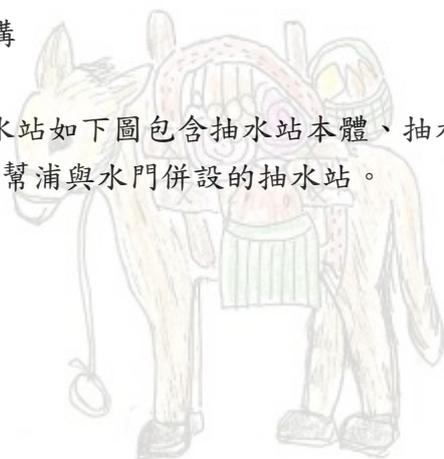
抽水站位置選定考量下列事項：

- ① 地形  
抽水站通常設置在地域最低處，因內外水位差關係盡可能設置在揚程短位置，抽水站接續導水路或送水路以直線為宜，長度越短越好。
- ② 地質  
基礎工選定可安全經濟施工，將來不會發生地盤下陷或塌陷等危險的安全地盤。規劃區域為地盤下陷地帶時，設計必要掌握下陷動向。
- ③ 對堤防、護岸、胸牆等的影響  
抽水站設置不可影響堤防、護岸、胸牆等的結構。
- ④ 環境  
位置選定必要考量與地域土地計畫的協調，不可損害連接的既有設施，注意噪音、振動等周邊公害問題。
- ⑤ 其他  
選定用地容易確保位置。

2011 埃及尼羅河之旅

### 4. 結構

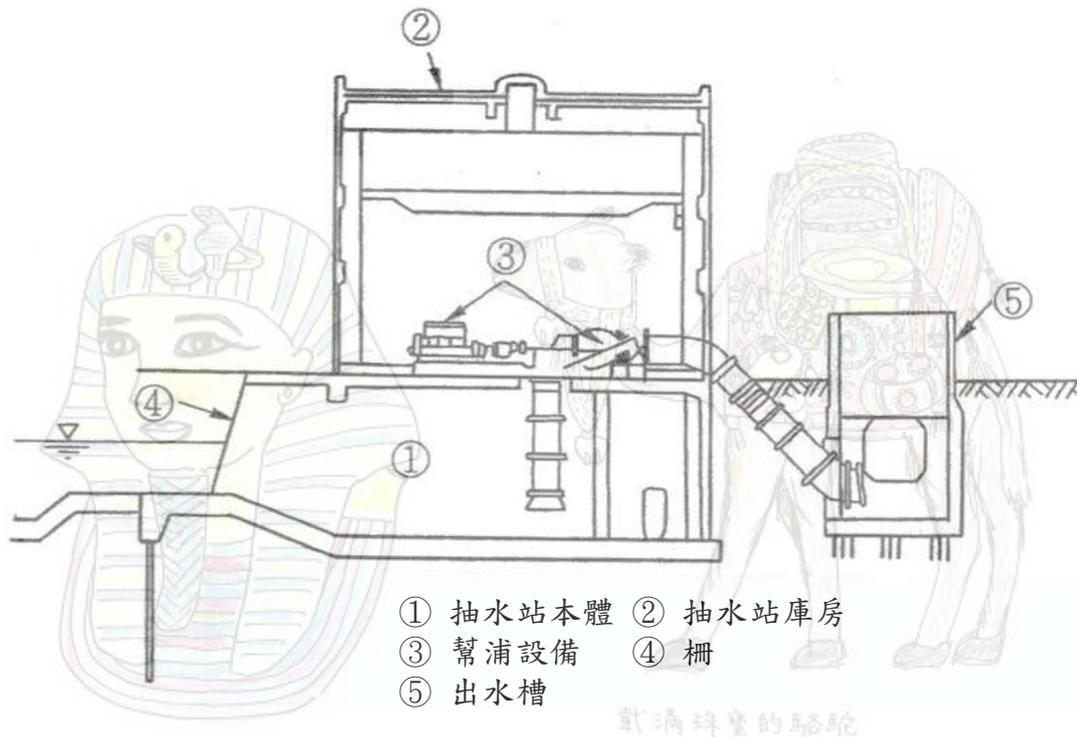
抽水站如下圖包含抽水站本體、抽水站機房、幫浦設備、附屬設施等，亦有將水中幫浦與水門併設的抽水站。



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈



### ① 抽水站本體

#### 2011 埃及尼羅河之旅

抽水站本體由吸水槽、冷卻水槽、燃料儲油槽及地下幫浦至等構成。由於抽水站大多設置地勢低處，配置於抽水站本體內的各種機器、配管，為避免侵入內水，必要將地板墊高或作防水措施。地下機器室配置通風孔以便換氣，抽水站本體內最低處設置排水槽，以防萬一，並設置排水幫浦。吸水槽前必時配置沉砂池，其結構原則採用水密式鋼筋混凝土。

### ② 抽水站機房

抽水站機房由幫浦室、操作室、機器控制室、管理室、辦公室等構成。操作室配置於可一目瞭然全部設施位置，機器控制室設置於通風良好、乾燥處，幫浦室有必要時配置。

### ③ 幫浦設備

幫浦設備由監控操作控制設備、主幫浦設備、主幫浦電力設備、系統機器設備、電源設備、防塵設備、附屬設備等構成。

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

#### ④ 附屬設施

附屬設施有流入水路、出水槽、出水閘、暗渠等。

#### 5. 幫浦及原動機

設計幫浦及原動機注意事項如下：

##### ① 幫浦容量及台數

幫浦設置台數2~10台，每台容量依內水流出量、幫浦揚程~排水量特性等決定，以能順利排水為原則。

##### ② 計畫實揚程

幫浦排水量隨揚程而異，實揚程指內外水位差。計畫實揚程是首先由內外水位波形及內水流出量變動等暫定之，再依幫浦揚程~排水量曲線，進行內水排除檢正計算，確定在容許淹水位及容許淹水時間以下時確定。

通常計畫實揚程為，計畫外水位與計畫內水位的差值的約70~80%，或以計畫全揚程加上吸水至吐水間的損失揚程。

2011 埃及尼羅河之旅

##### ③ 幫浦型式選定

幫浦型式以機種型式、軸型式、設置型式等分類。機種型式表示幫浦本體的形狀，有斜流形、軸形、渦卷形等，排水量大揚程低時適用斜流形或軸形，排水量小揚程高時適用渦卷形。軸型式表示幫浦軸方向，有橫軸形、立軸形、斜軸形等。設置型式表示設置幫浦的結構物形狀，立軸幫浦有單床式、雙床式、混凝土框式。

##### ④ 主原動機

排水幫浦設備的主原動機為確保颱風、豪雨等異常出水時能確實運轉，一般採用柴油或燃氣渦輪。

##### ⑤ 其他

幫浦吸入槽入口，為保護幫浦及安全對策，設置防塵用網，吸水槽流入口配置清掃、保養、修理用擋板。