

## 鋼樁打設

### 1. 施工計畫

### 2. 搬 運

鋼樁搬運通常以船舶、駁船、鐵路、卡車為之，可搬運長度如下：

- 1) 船舶：20~30m
- 2) 駁船：20m
- 3) 鐵路：12~25m
- 4) 卡車：17~20m

不論海、陸運都會有各種限制必要加以注意，例如海上運送時有裝卸、能否確保物流場或資材放置場用地及海氣象條件適合與否等問題。海上運送時有行經路線的道路條件、交通限制、重量限制及必要向相關單位申請許可等問題。

2011 埃及尼羅河之旅

### 3. 打設

鋼樁打設以海上打設為多，一般事項如樁基礎打設，應特別注意事項如下。

#### 1) 定位

打樁船將吊掛的樁輕輕垂下，至距離海底面1~2m處暫時停止，依海上或陸上2個測量點或潛水夫指示，將打樁船靠近預定位置，再依潛水夫指示將打樁船微調至預定位置，將樁垂放至海底，樁會因自重而插立於地盤，再次確認位置，有誤差時將樁吊起重新作業。

斜樁時，打樁塔的導管必須隨時保持與樁平行，依測量員指示操作打樁船，將樁吊放至海底面，確認無誤差後打設。斜樁可傾斜角度依打樁船打樁塔的傾斜角度及打樁機決定，最大可打設傾斜角度為 $50^{\circ}$ ，通常不使用導材。

#### 2) 打設工法選定

#### 3) 打樁機

#### 4) 打設

選定打設用錘的形式、重量時，因錘各有優缺點，必要選定適合於工程規模、工期、地質條件等的最經濟者。但是隨施工場地狀況，亦有未必完全由經濟條件決定者。隨個案有時必要與水噴、前置挖孔等工法組合併用。

定位完成後將吊索放開，將頭套及錘安裝於樁頭，調整樁姿勢後開始打樁。在軟弱地盤，只安裝錘就可能使樁下沉，應加注意。打設初期，間隔要大、打擊力要小，要注意貫入狀態。接近打設終了前貫入量會變小，繼續勉強打設可能會造成樁損傷。打樁時有指定打設長度及指定停打量2種方式，應注意。

連續打鋼樁時，先打者打設時會擾動地盤，後打者可能會偏向抵抗變弱處，無法得到必要精度施正時，可採用跳1根或數根間隔打設。

#### 5) 鋼樁補強

打設時樁頭及樁尖端承受強烈衝擊力，容易受損，須以同一材質鋼板作下列補強

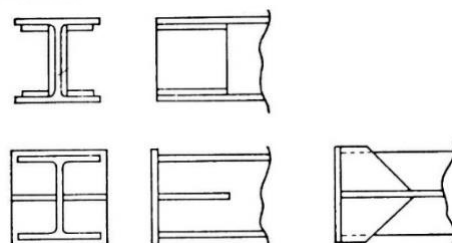
##### (1) 樁頭補強

2011 埃及尼羅河之旅

① 鋼管樁補強使用補強環或補強肋。



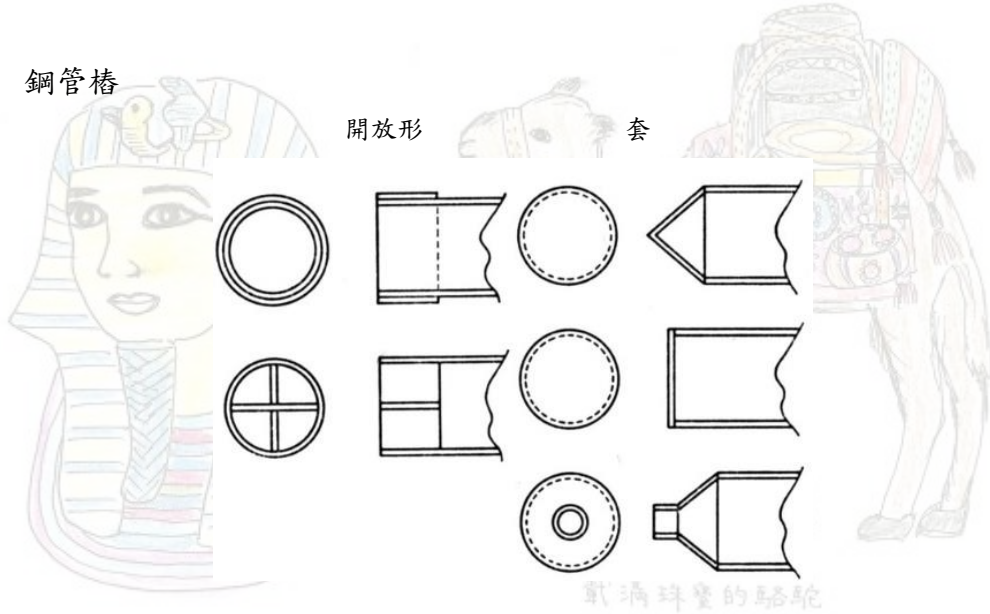
② H型鋼樁補強是安裝擋板。



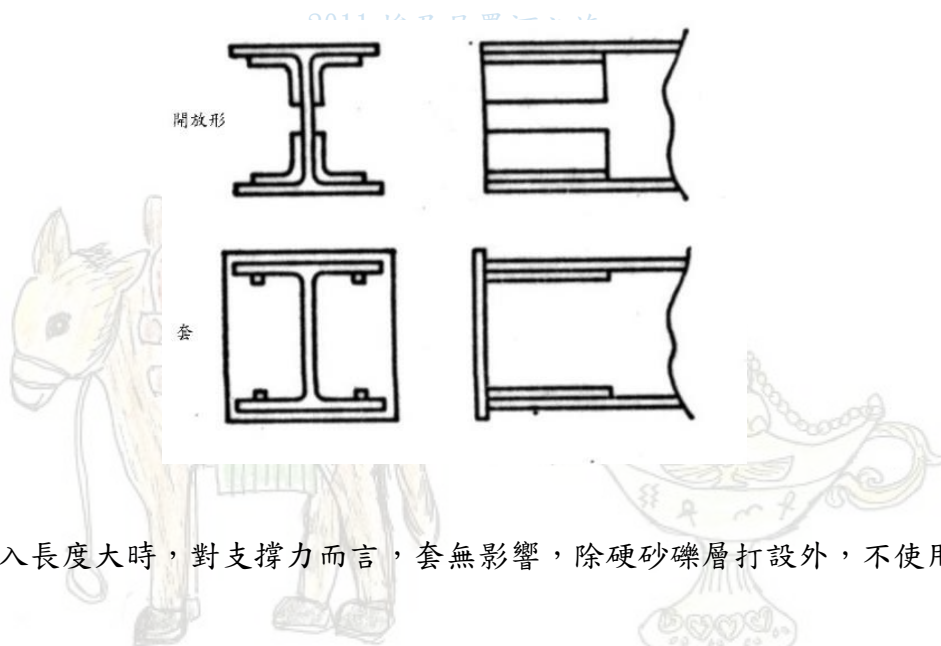
## (2) 樁尖端補強

樁尖端補強分成，與樁頭補強相同的開放形，及安裝特定套等 2 種方法。

### ① 鋼管樁



### ② H 型鋼樁



貫入長度大時，對支撐力而言，套無影響，除硬砂礫層打設外，不使用套補強。

### 6) 施工誤差容許範圍 鋼樁打設容許範圍如下：

- 樁頭中心位置 : 10cm 以下
- 樁頭頂高 :  $\pm 5$ cm
- 樁傾斜 :  $3^\circ$  以下

## 7) 樁銲接切斷

鋼樁施工必然會有下列必要銲接、切斷狀況發生。

- ① 設計上，配合應力變動，改變構材斷面時。
- ② 製作上，必要將原管(element tube)銲接加長成規定長度時。通常可在工廠銲接成 20m 的原管，無任何限制時可製造長約 60m 的原管。
- ③ 搬運上受限制時(參照上述 2. 搬運)。
- ④ 施工上，可定位及打設長度受限制時，海上施工時，可視其長度約等於作業船打樁塔高度 + 水深。
- ⑤ 打設完成後，發生樁對計畫頂高，長度有過長或不足，或樁頭受損傷時。銲接方法分成工廠銲接及工地現場銲接等 2 種。工廠銲接又可分成下列 3 種：
  - ① 自動銲接
  - ② 半自動銲接
  - ③ 由老練持有證照銲接工銲接

工廠銲接可仔細檢查結果，可信度高。工地現場銲接即使在作業環境良好處，亦只能期待半自動銲接程度的效果。在打樁途中，因長度不足必要續接、或因樁頭破損、或銲接用鷹架不安定、或無法取得良好的銲接位置等狀況不少，必要慎重考量銲接工的資格、經驗及施工管理。

構材應力部位應避免工地現場銲接，工地現場接頭位置不可在同一水平面。



載滿貨品的驢子

回港灣工程施工



阿拉丁神燈