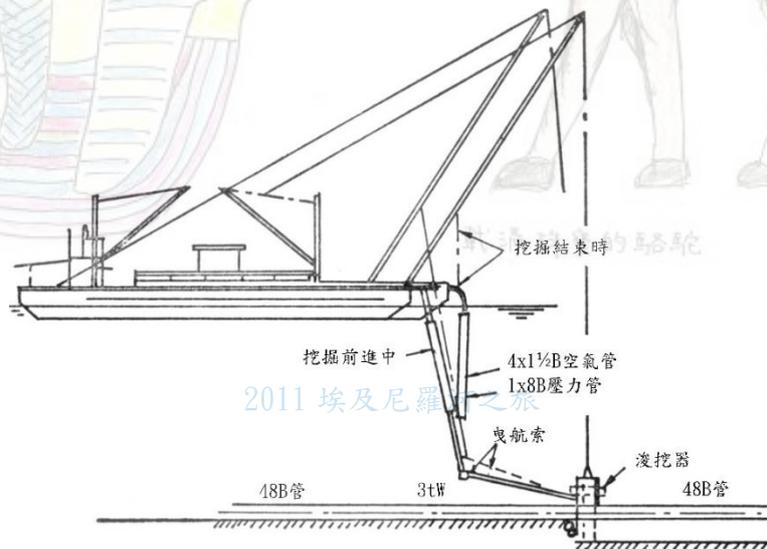


海底管線挖掘及回填工法

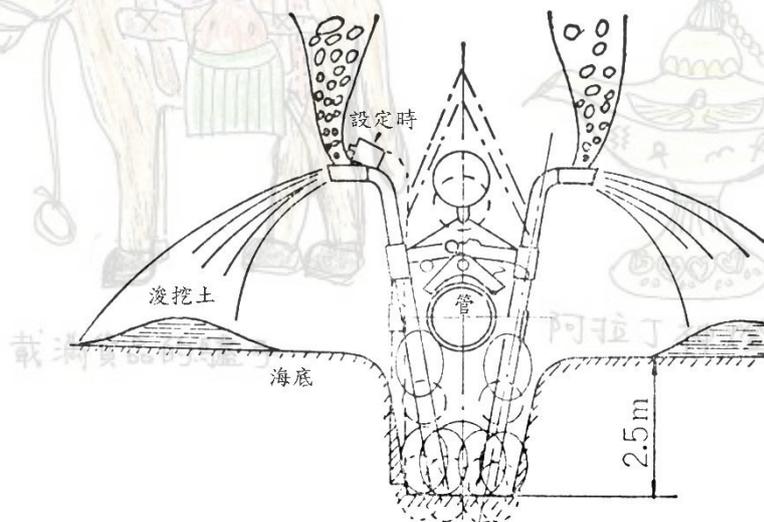
海底管線是埋設於海底下，挖掘及回填的工程費約為總工程費一半以上，因海底地質種類而異，必要進行地質調查，依其結果選定挖掘機具及管體安全措施。另外應依潛水夫利用鋼筋貫入試驗、影像調查、音波探測、鑽探等進行海底平坦度、有無岩盤等海底調查。

挖掘方法有前置挖掘及後置挖掘 2 種方法。前置挖掘時的作業機具，通常使用一般浚深用的幫浦船或抓斗船為主，亦可使用水中鏟斗機等特殊機具。

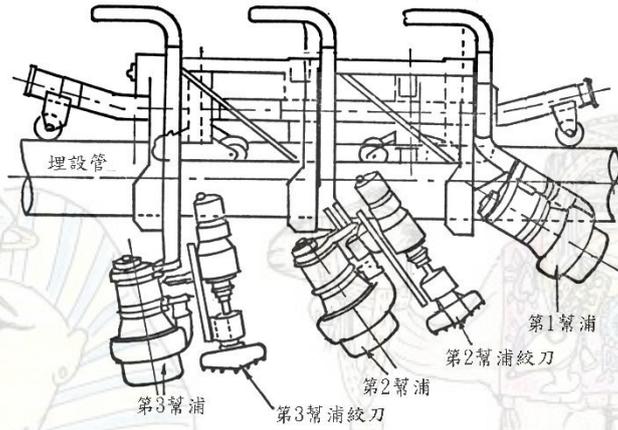


後置挖掘是沿管線挖掘，必要使用如上圖所示海底管線專用特殊浚挖機，挖掘土方最少效率高，但是挖掘速度慢為其缺點。

挖掘幫浦系統有如下圖所示，空壓幫浦系統及砂幫浦系統。

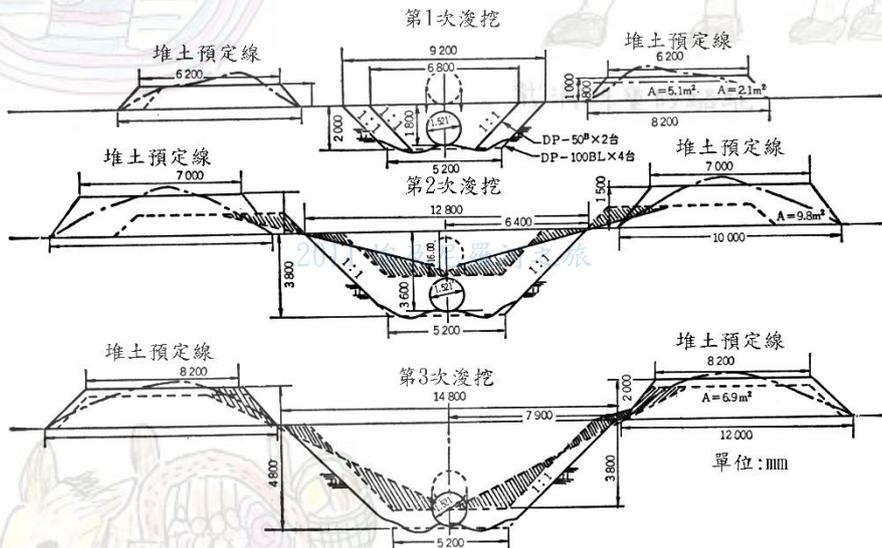


空壓幫浦系統

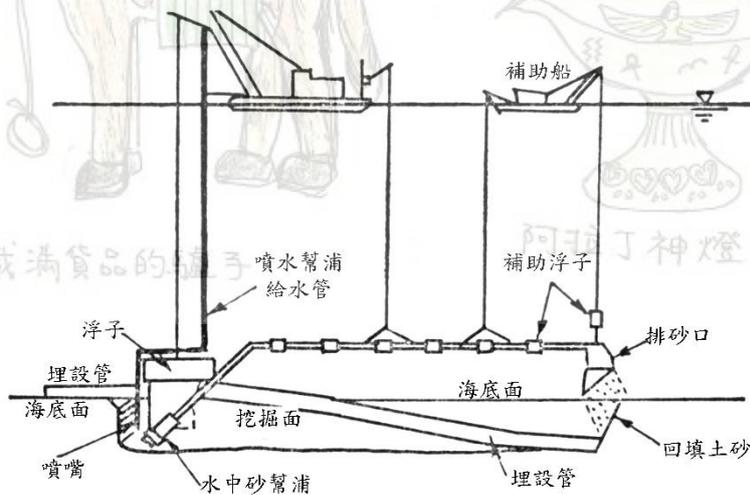


砂幫浦系統

利用砂幫浦系統挖掘作業例如下圖，挖掘水深約 1.5m 時，挖掘速度約為 150~200m/日。

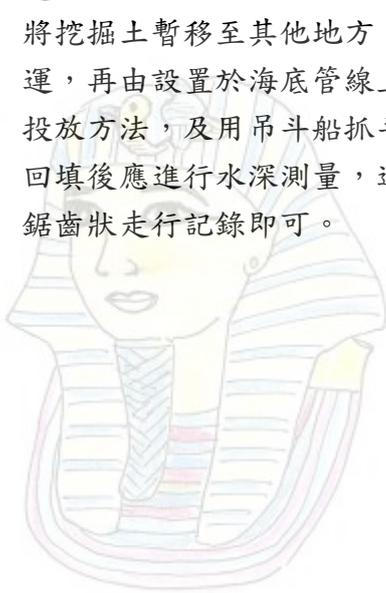


砂質土時可利用下圖所示裝置，將排出土排送回填至後方已沈設管線上方，即同時挖掘及埋設的工法。

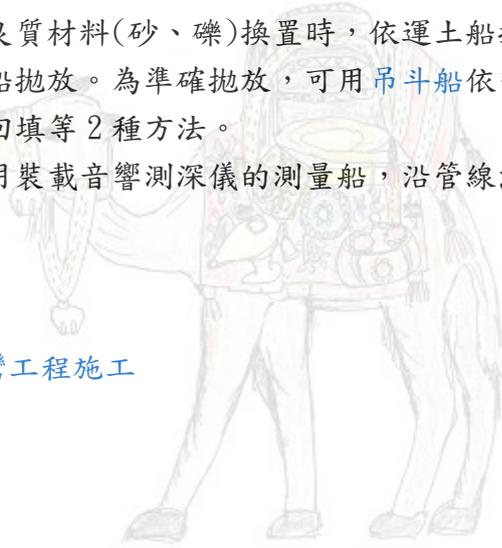


回填方法可分成 2 大類：

- ① 將排出至溝兩側的挖掘土，利用起重機船吊下的橫跨溝的整平機 (grader)，依潛水夫指示回埋溝內。
- ② 將挖掘土暫移至其他地方，使用良質材料(砂、礫)換置時，依運土船搬運，再由設置於海底管線上方駁船拋放。為準確拋放，可用吊斗船依導管投放方法，及用吊斗船抓斗直接回填等 2 種方法。
回填後應進行水深測量，通常使用裝載音響測深儀的測量船，沿管線溝作鋸齒狀走行記錄即可。



回港灣工程施工



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