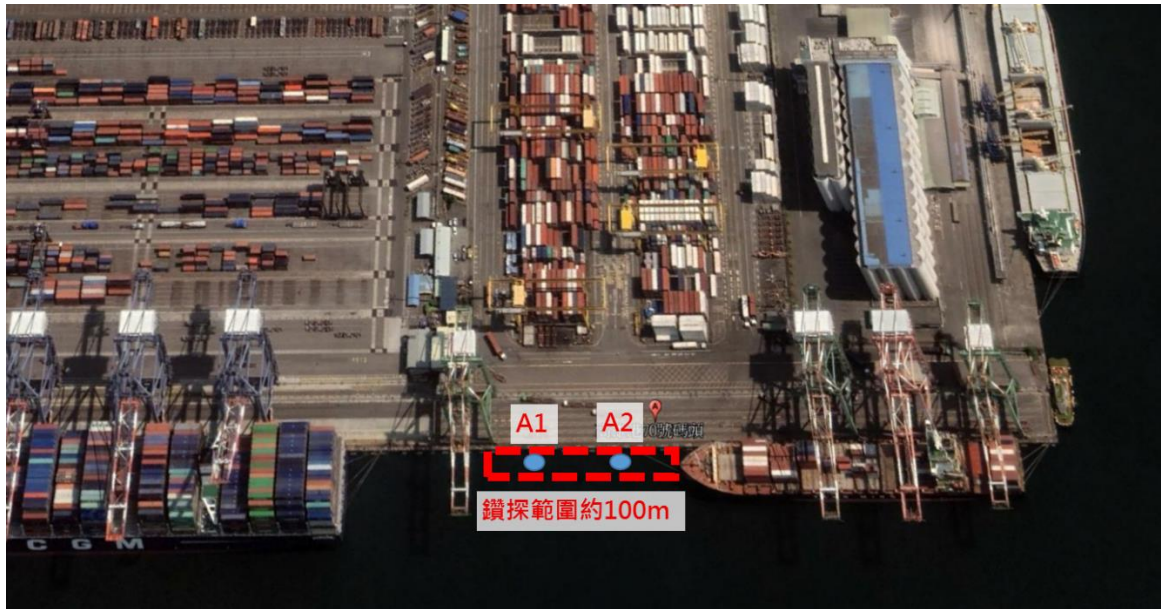


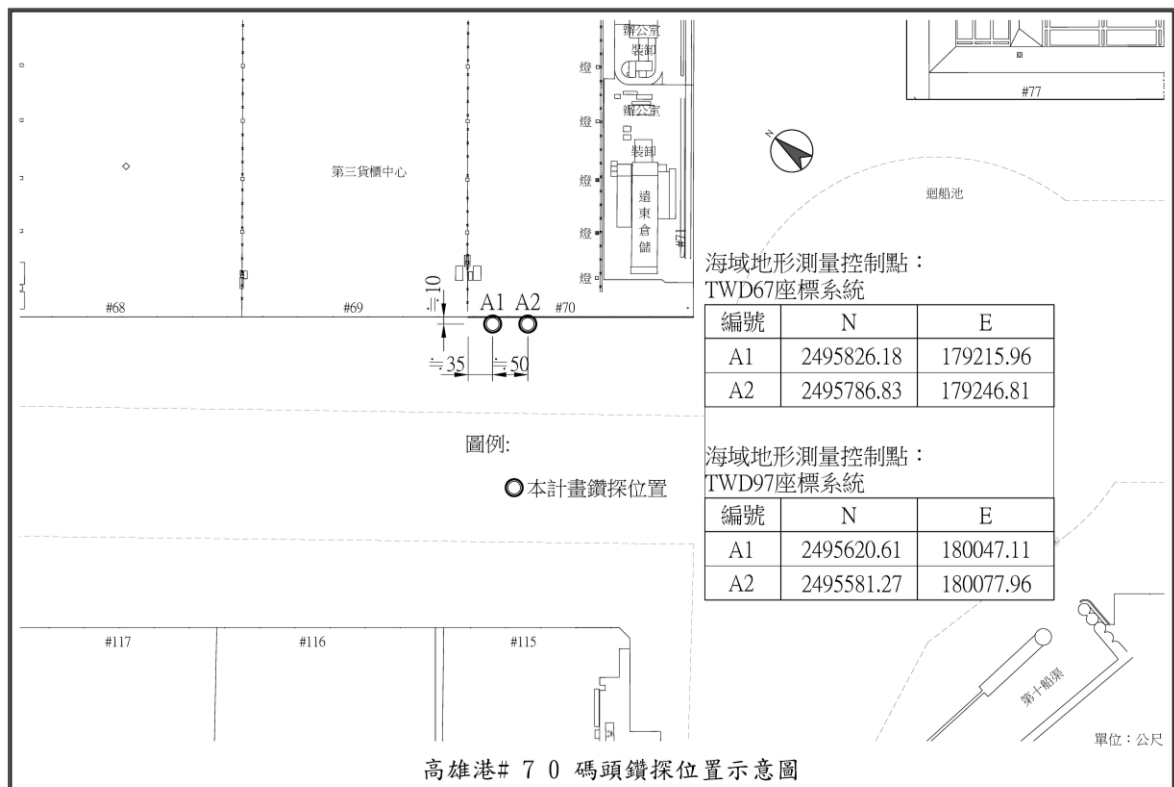
## 工作船資料、作業人員及作業方式說明

一、 作業時間：預計 111 年 3 月 16 日至 111 年 4 月 30 日

二、 作業地點：如附圖一



附圖一、高雄港#70 碼頭—海上鑽探位置(紅色圈選處)

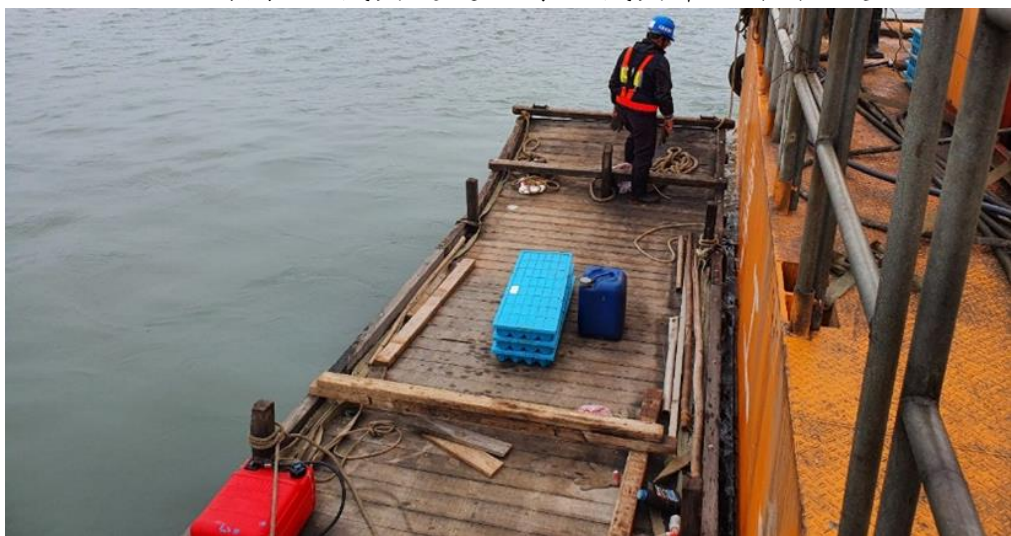


### 三、 作業機具及移動方式：浮台 2 座(如下附圖三~四)

- 1.利用陸上吊卡車運輸浮台由草衙二路轉金福路接新生路進入港區(進出動線如附圖二)，並於 70 號碼頭起點約 100M 範圍內吊放浮台下水 (機具下水位置如附圖二)，浮台僅在#70 號碼頭鑽探範圍 100M 內作業，不會進入航道區行駛。
- 2.浮台移孔方式由碼頭岸側人員接駁用浮台上配有船外機可推動鑽採用浮台至定位。
- 3.作業浮台待命未施作期間，則於浮台四個邊角架設紅色警示燈，以利船舶辨識。
- 4.夜間配合船舶進出或緊急狀況，派遣 1 員待命。



附圖二 機具運送路線及機具吊放下水位置



附圖三 碼頭岸側人員接駁用浮台尺寸 7.5m(長) $\times$ 1.8 寬





附圖四 鑽探用浮台尺寸：8m(長)×4.3m(寬)

四、 預計作業期程：

預計 111 年 3 月 16 日至 111 年 4 月 30 日，實際海域鑽探時間將與航商協調後再進場施工。

五、 作業人員：聖傳工程有限公司

姓名	身份證號	連絡電話	備註
黃呈律	N103347342	0937-678-233	負責人
郭加富	E122002101	0928-156-879	現場負責人
黃國清	S123432159	0988-292-012	現場作業人員
黃楷峻	S123322158	0911-316898	現場作業人員

六、 夜間待命人員：聖傳工程有限公司

姓名	身份證號	連絡電話	備註
黃呈律	N103347342	0937-678-233	由四位輪流配合 夜間待命
郭加富	E122002101	0928-156-879	
黃國清	S123432159	0988-292-012	
黃楷峻	S123322158	0911-316898	

七、 聯絡人員：

本分公司工程處	聖傳工程有限公司	宇泰工程顧問有限公司
蘇聖文 0971-118523	黃呈律 0937-678-233	黃昱愷 0935-487-922
	郭加富 0928-156-879	張昌暉 0932-263-713

## 八、 鑽探作業內容

- 海上鑽探：動員工作人員、鑽探機具及器材，先於岸上（或碼頭邊）進行鑽架、海上浮台平台及相關設備之組立，再拖曳至預定鑽孔位置。
- 鑽孔位置將以電子自動定位儀或經緯儀定位。
- 鑽探作業將依一般鑽探作業規定施鑽，鑽探過程將詳細紀錄，約每 1.5 公尺深或土層變化處均需進行標準貫入試驗、記錄其打擊數(SPT-N 值)，並以劈管取得土樣或視需要以 3 英吋薄管取得不擾動土樣，進行相關土壤室內試驗。
- 劈管取樣後之樣品將密封，並裝入樣品箱內。
- 密封之土樣將分批送往經合格之試驗室進行一般物理性質及相關室內土壤試驗。
- 宇泰顧問及委辦專業地質鑽探公司將事先加強防範可能之災損，並於進場作業前辦理相應之保險，以減免損失。

## 九、 土壤鑽探及取樣方法

### 1. 鑽探

#### ■ 鑽探進尺方法

以油壓旋轉式鑽機，配合魚尾鑽頭採水洗旋轉推進鑽探法為主。若遇堅硬土層，經現場監督工程師同意後，可使用其他可將孔內土壤搗鬆及移出孔外之方法，但地下水位以上部份必須以乾鑽方式進尺，不得以濕鑽進行。

#### ■ 孔壁保護

於鑽探取樣過程中，可以 10cm 口徑之導管或套管或皂土保護孔壁，使不致崩坍。由於皂土泥漿易導致土壤種類難以辨認，地下水位及水壓計觀測之不準確，未經現場監督工程師核可不得採用，其保護孔壁之深度視取樣之位置而定。

## ■ 鑽孔孔徑

使用導管或套管保護孔壁時，其內徑不得小於 78.7 公厘 (3.09 英吋)，使用皂土泥漿保護孔壁時，孔徑不得小於 95.3 公厘 (3 3/4 英吋)。

## ■ 清孔處理

於鑽探進尺過程中，必須使用側向沖水之魚尾鑽清洗未擾動之土壤，不得使用底部洩水之魚尾鑽或套管直接沖洗未擾動之土壤，在鑽孔內之水位應隨時保持孔底部地下水位。

## 2. 取樣

如前所述方法完成進尺及清孔工作至預定取樣深度後，將取樣器放至鑽孔底部後，再次量測取樣深度無誤方可進行取樣。

## 3. 劈管取樣法

所使用取樣器必須符合美國材料試驗學會標準 (ASTM、以下同) 之 ASTM D1586 (最新版，或國內 CNS 相關規範) 之規定，取樣法為打擊取樣，即將取樣器打入鑽探時未擾動之土層中取樣，礫石層可用外徑 63.5 公厘 (內徑 50.8 公厘) 開裂式取樣器，除另有規定外，在土層內之取樣區間不得超過 2M，在土層改變時應即行取樣，若鑽孔內之套管為錘擊方式前進，則取樣處應在套管下端 60 公分以下，若套管為旋轉方式前進，則取樣處可在套管下端 10 公分以下或在套管下端立即取樣。取樣器取出後，原則上每組四個樣品立即封閉樣品，不使水氣蒸發，放入適當容器內，每一樣品外表標以永久和清楚說明土樣情形的標籤。

## 4. 薄管取樣法

取樣所使用之薄管其規格必須符合 ASTM D1587 (最新版，或國內 CNS 相關規範) 之規定，其管內淨空比 (Inside Clearance Ratio) 為百分之 1.0，除符合上述規定外，薄管應為對稱圓管，管面須光滑清潔，不得

有傷痕，凹紋，焊縫，鐵銹或污物等，削邊須銳利，不得有裂口存在。

薄管取樣時以採用定置式活塞取樣器 (Stationary Piston Sampler) 或薄管取樣器 (Shebly Tube Sampler) 為主。另為減低土壤於取樣過程中所受之擾動及提高取樣率，鑽機於作業時應加以錨碇。在土層內取樣若鑽孔內之套管採用錘擊推進方式，則取樣處應位於下端 60 公分以下，若套係採用旋轉推進方式，則可在套管下端立刻取樣。

使用定置式活塞取樣器時其開動桿 (Actuating Rod) 應被固定在地面下的緊鎖夾，使活塞不動固定在鑽孔底部，然後利用鑽機油壓系統穩定而連續的將取樣器壓入土層中取樣，但其貫入深度不得大於其長度，從鑽孔內將取樣器拔出之前應先旋轉兩圈以上，取樣器取出後應立即將上端鬆軟之土樣清除，將管內壁擦淨放入墊板，再用蠟封閉，下端表面土樣需先整平，以便可以放入墊板，再用蠟封閉。

在薄管取樣器管外壁及頂蓋上方附以永久而清楚之標籤，以表明取樣的情況，樣品編號，所取樣品之長度必須在鑽探記錄上註明。