

環興科技股份有限公司

「綠能循環園區可行性評估及先期規畫
(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計
畫-地下化評析(含鑽探)專業服務」

地質鑽探及試驗工作報告書

中興工程顧問股份有限公司

中華民國 114 年 02 月

環興科技股份有限公司

「綠能循環園區可行性評估及先期規畫
(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計
畫-地下化評析(含鑽探)專業服務」

地質鑽探及試驗工作報告書



塗明寬



中興工程顧問股份有限公司

中華民國 114 年 02 月

環興科技股份有限公司
「綠能循環園區可行性評估及先期規畫(興建營運移轉)促參
案委託勞務服務計畫-地下化評析(含鑽探)專業服務」
地質鑽探及試驗工作報告書

目 錄

	頁次
第一章 前 言	1-1
第二章 工作內容	2-1
第三章 現地鑽探及試驗	3-1
3.1 鑽探取樣及試驗.....	3-1
3.2 水位觀測井埋設與觀測.....	3-1
3.3 室內試驗	3-2
3.3.6 岩石直接剪力強度試驗.....	3-2
3.3.7 岩石單軸壓縮強度試驗.....	3-2
第四章、地震、地層及地下水	4-1
4.1 地震.....	4-1
4.2 地層分佈及地下水位	4-1
第五章、結論與建議	5-1
附錄 A 鑽孔柱狀剖面圖.....	A-1
附錄 B 地下水位量測資料.....	B-1
附錄 C 岩石直接剪力強度試驗結果.....	C-1
附錄 D 岩石單軸壓縮強度試驗結果.....	D-1
附錄 E 現地施工照片.....	E-1
附錄 F 岩心箱照片.....	F-1

表 目 錄

	頁 次
表 2-1 鑽孔座標及高程表.....	2-1
表 2-2 工作項目及數量表.....	2-1
表 3.3-1 岩石直接剪力強度試驗結果.....	3-3
表 3.3-2 岩石單軸壓縮強度試驗結果.....	3-3
表 4-1 簡化地層剖面與設計參數表.....	4-2

圖 目 錄

	頁 次
圖 2-1 鑽孔位置圖.....	2-2
圖 4.2-1 鑽孔柱狀剖面圖.....	4-3

第一章 前言

環興科技股份有限公司(以下簡稱業主)辦理「綠能循環園區可行性評估及先期規畫(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫-地下化評析(含鑽探)專業服務」，為瞭解基地地層狀況供規劃設計參考，乃委託中興工程顧問股份有限公司(以下簡稱中興公司)辦理地質鑽探與試驗工作，中興公司並將現場鑽探及試驗工作委由宏鳴工程公司(以下簡稱宏鳴公司)辦理，其工作項目計有：

1. 現地鑽探及取樣
2. 室內試驗
3. 現地試驗

現場鑽探及試驗工作於民國 113 年 12 月 4 日開始，並於民國 113 年 12 月 12 日完成，室內試驗亦於民國 113 年 12 月 23 日完成，現綜合整理鑽探及試驗結果提出本報告。

第二章 工作內容

本基地位於台北市內湖區，為瞭解基地內之地質分佈情況及地層工程性質以作為規劃參考，共進行地質鑽孔 2 孔(孔深 30 公尺，共 60 公尺)。各鑽孔之鑽孔座標及高程詳表 2-1，工作項目及數量見表 2-2，鑽孔位置見圖 2-2。

表 2-1 鑽孔座標及高程表

孔號	E	N	高程 EL. (m)
BH-1	310965.494	2772860.109	12.27
BH-2	311084.772	2772923.182	15.68

表 2- 2 現場鑽探及試驗項目及數量表

孔號	地質鑽探及取樣							室內試驗					
	土層 (含表土、沖積土、回填土)	岩層	鑽孔深度	岩心箱	標準貫入試驗	3 吋 薄管取樣	水位觀測井埋設及地下水水位觀測	土壤一般物理性質試驗	土壤直接剪力試驗	土壤無圍壓壓縮試驗	土壤單向度壓密試驗	岩石單軸壓縮試驗	岩石直接剪力試驗
	m	m	m	箱	次	支	孔	組	組	組	組	組	組
BH-1	0.9	29.1	30	8	1	0	1	0				1	1
BH-2	1.7	28.3	30	8	2	0	1	0				2	2
總計	3	57.4	60	16	3	0	2	0	0	0	0	3	3

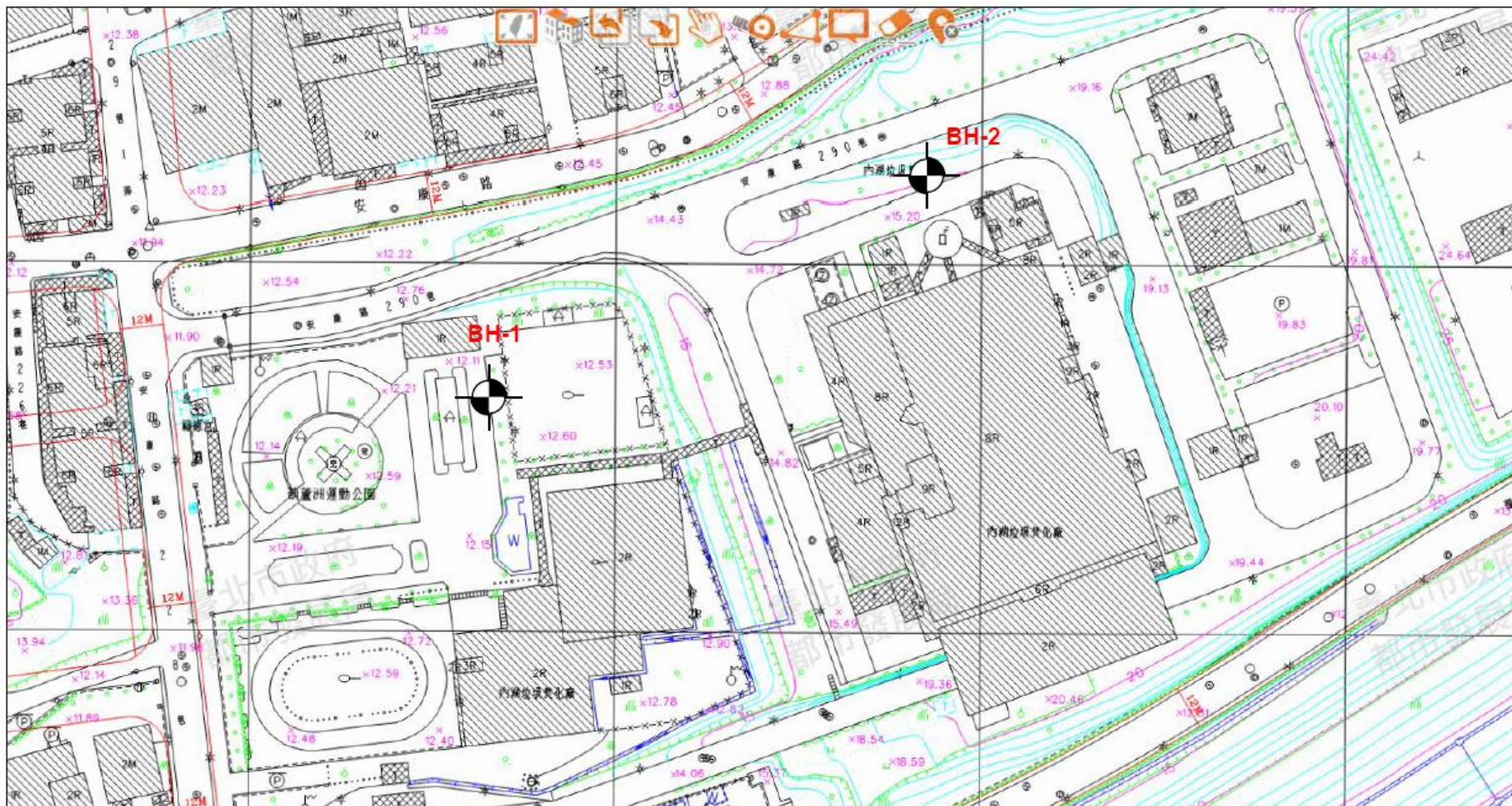


圖 2-1 鑽孔位置圖

第三章 現地鑽探及試驗

3.1 鑽探取樣及試驗

本工作共施鑽 2 孔鑽孔，鑽探時採用鋼索(WIRE-LINE)旋鑽法鑽掘。鑽探過程中，於土(岩)層中每間隔 1.5 公尺或於地層變化處施作標準貫入試驗，並用 2 吋劈管取樣器採取半擾動土樣以供作室內土壤一般物理性質試驗之用；另於預定深度位置依據 ASTM D1587 規定，以薄管取樣器採取 3” ϕ 不擾動土樣作為室內相關土壤力學試驗之用，本次調查因地層主要為回填層及岩層，故未取得任何薄管土樣。

標準貫入試驗係依據 ASTM D1586~87 規範規定，於間隔 1.5 公尺或於地層變化處施作，試驗進行前將試驗深度上方之土壤清除乾淨，在將劈管取樣器輕置於孔底，作 18 英吋之貫入，每貫入 6 英吋記錄其貫入所需之打擊數。遇堅硬土層時，打擊數以 100 次為限，並記錄其貫入深度，本次共進行 3 次標準貫入試驗，本次調查因地層主要為回填層及岩層，故未取得任何劈管土樣，試驗結果詳見附錄 A。

現場鑽探所取得岩心均予適當處理後裝入岩心箱，岩樣均予適當處理後送回指定之試驗室辦理相關之試驗。各鑽孔柱狀圖，則根據現地領班日報表及工程師之研判予以描述，所有鑽孔柱狀圖參見附錄 A，現場施工照片詳見附錄 E，岩心箱照片詳見附錄 F。

3.2 水位觀測井埋設與觀測

本次鑽探作業，為了解各鑽孔地下水位分佈狀況，於開鑽時均先以乾鑽方式探測地下水位之概略深度，鑽探完成後於鑽孔中埋設水位觀測井，並於裝設完成後連續觀測，以便充分掌握地下水之變化。本次調查期間共

埋設 2 孔水位觀測井，其觀測結果(包括鑽孔編號、氣象、水位)如附錄 B。

3.3 室內試驗工作

本工作現場鑽探取得之岩樣皆送回試驗室辦理相關之試驗工作，試驗項目計有：岩石直接剪力強度試驗及岩石單軸壓縮強度試驗，茲分述如下：

3.3.1 岩石直接剪力強度試驗

本試驗在求取岩心試體之剪力強度，本試驗係參照 ISRM 建議之 "Laboratory Determination of the Direct Shear Strength" 辦理。本次共進行試驗 3 組試驗，試驗結果詳見表 3.3-1，詳細試驗結果詳附錄 C。

3.3.2 岩石單軸壓縮強度試驗

本試驗在求取岩石材料之單軸抗壓強度(q_u)。試驗係參照 ISRM 建議之 "Determination of the Uniaxial Compression Strength of the Rock Material" 辦理。本次調查選取鑽探岩心樣品 3 組進行岩石單軸壓縮試驗，試驗結果詳見表 3.3-2，詳細試驗結果詳附錄 D。

表 3.3-1 岩石直接剪力強度試驗結果

孔號	深度 (m)	剪力強度				岩性
		Cp (kgf/cm ²)	φ p(°)	Cr (kgf/cm ²)	φ r(°)	
BH-1	6.3-6.6	3.49	42.5	1.87	19.0	頁岩
BH-2	5.7-6.0	7.44	61.3	3.41	34.2	頁岩
BH-2	15.2-15.45	9.72	59.4	3.42	35.8	頁岩

表 3.3-2 岩石單軸壓縮強度試驗結果

孔號	深度 (m)	含水量 W _n (%)	單位重 γ _t (t/m ³)	破壞應變 (%)	單壓強度 qu(kgf/cm ²)	岩性
BH-1	7.0-7.3	4.74	2.52	2.99	29.6	頁岩
BH-2	8.6-9.0	8.16	2.39	0.936	68.2	頁岩
BH-2	26.25-26.5	6.61	2.43	1.09	102	頁岩

第四章 地震、地層及地下水

4.1 地震

依據內政部「建築物耐震設計及解說」(民國 111 年 10 月)，本基地位於台北市內湖區蘆洲里，屬於臺北三區，震區短週期水平譜加速度係數 S_{DS} 及短週期之最大考量水平譜加速度係數 S_{MS} 分別為分別為 0.6 及 0.8。依據規範，水平向地表加速度(PGA)係數為短週期譜加速度係數之 0.4 倍，故基地水平向設計地表加速度 $A=0.4S_{DS}=0.24g$ ；基地最大考量地表加速度 $A=0.4S_{MS}=0.32g$ 。

4.2 地層分佈及地下水位

本計畫於基地內進行地質鑽探 2 孔，依據鑽探及試驗成果，本基地之地層於地表下 0~30 公尺(最大鑽探深度)內主要由回填層(粉土夾卵石、木頭及混凝土塊)及岩層(砂岩或頁岩)所組成。各鑽孔剖面詳如圖 4.2-1。以下將各層分別說明如下：

1. 回填層

分佈於地表至地表下 1.7 公尺，厚度介於 0.9~1.7 公尺，平均厚度為 1.3 公。本層主要為黃棕色粉土夾卵石、木頭及混凝土塊等回填物所組成，標準貫入試驗 N 值大於 50。

2. 岩層

分佈於地表下 0.9~ 30.0 公尺(鑽孔最大深度)，厚度超過 28.3 公尺。主要由灰色新鮮砂岩或頁岩(偶夾薄層砂岩)所組成，標準貫入試驗 N 值皆大於 50。岩石直接剪力強度試驗結果 $C_p=3.49\sim 9.72\text{kgf/cm}^2$ 、 $\phi_p=42.5\sim 61.3^\circ$ 、 $C_r=1.87\sim 3.42\text{kgf/cm}^2$ 、 $\phi_r=19.0\sim 35.8$ ；岩石單軸壓縮強度試驗結果 $Q_u=2.96\sim 102\text{kgf/cm}^2$ 。

綜合以上所述，建議本基地之地層簡化剖面及設計參數如表 4.2-1 所示。

依據鑽探完成後埋設之水位觀測井觀測資料，地下水位約為於地表下 0.7~1.5 公尺，考慮季節性之水位變化或暴雨之影響，本基地分析設計採用之短期地下水位建議採用地表下 0.5 公尺，長期地下水位建議採用地表面。

表 4.2-1 簡化地層剖面與設計參數表

層次	地層狀況	平均厚度 (m)	平均 N 值	γ_t (t/m ³)	C (Cr) (kgf/cm ²)	ϕ (ϕ_r) (°)	q_u (kgf/cm ²)
I	回填層	1.3	>50	1.85	-	30.0	-
II	砂岩/頁岩	>28.3	>50	2.45	2.9	30.0	66

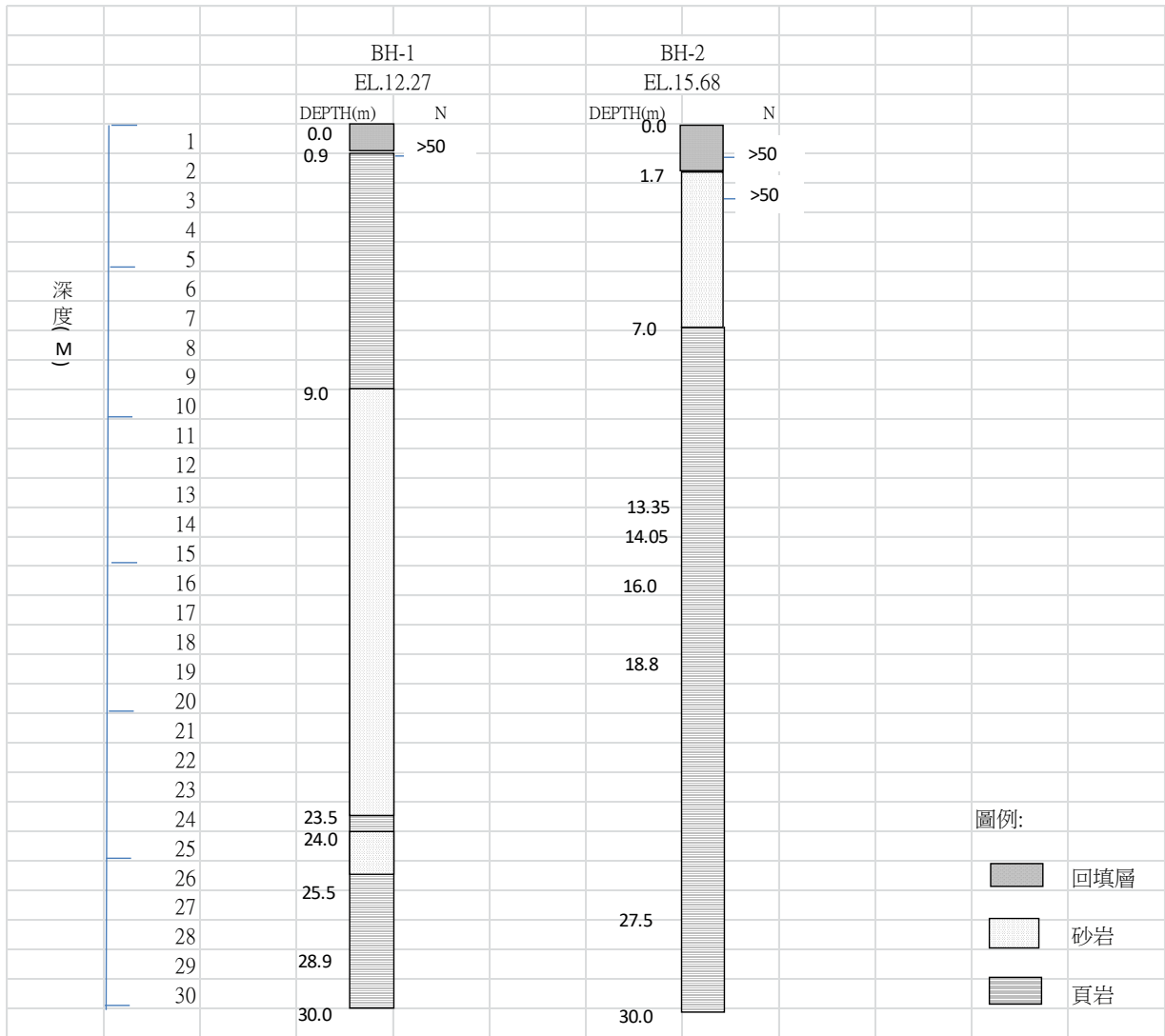


圖 4.2-1 鑽孔柱狀剖面圖

第五章、結論與建議

1. 本基地位於台北市內湖區，為瞭解基地內之地質分佈情況及地層工程性質以作為規劃參考，共進行地質鑽孔 2 孔(孔深 30 公尺，共 60 公尺)。
2. 依據內政部「建築物耐震設計及解說」(民國 111 年 10 月)，本基地位於台北市內湖區蘆洲里，屬於臺北三區，震區短週期水平譜加速度係數 S_{DS} 及短週期之最大考量水平譜加速度係數 S_{MS} 分別為分別為 0.6 及 0.8。
3. 本計畫於基地內進行地質鑽探 2 孔，依據鑽探及試驗成果，本基地之地層於地表下 0~30 公尺(最大鑽探深度)內主要由回填層(粉土夾卵石、木頭及混凝土塊)及岩層(砂岩或頁岩)所組成。
4. 依據鑽探完成後埋設之水位觀測井觀測資料，地下水位約為於地表下 0.7~1.5 公尺，考慮季節性之水位變化或暴雨之影響，本基地分析設計採用之短期地下水位建議採用地表下 0.5 公尺，長期地下水位建議採用地表面。

附錄 A 鑽孔柱狀剖面圖



















地質鑽孔紀錄表

計畫名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規畫(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫-地下化評析(含鑽探)專業服務
工程地點：內湖區
起迄日期：113.12.2~113.12.5

鑽孔編號：BH-2
孔口座標 N：2772923.182
E：311084.772
孔口高程：EL. 15.680 m

鑽探深度：30 m
水位深度：2 m
鑽孔傾角：90度
斜孔方位：_____

鑽探方式：旋鑽
地質鑑定：塗明寬
鑽探廠商：宏鳴工程有限公司

套管灌漿深度	裝置儀器	地下水位日期	迴水色 / 率 %	取樣位置及試驗編號		標準貫入 N 值	室內試驗分類	鑽孔深度 (m)	岩質指標 ROD (%)	岩心提取率 REC (%)	柱狀剖面圖	風化程度	銹染位置	主要弱面數目	主要弱面傾角 (度)	主要弱面粗糙度	鑽探岩心 (土樣) 目視地質描述	N值 (°)											
				起	迄													20	40	60	80								
埋設水位觀測井深度 30 公尺 113.12.5 ▽				S-1-0	1.05	1.20	50/15cm		-	90		WO					0.0-1.7m: 回填棕黃色粉土夾卵石, 木頭及混凝土塊 1.7m												
				S-2-0	2.55	2.63	50/8cm		10	100																			
									90	100																			
									95	100																			
									100	100																			
									5																				
									99	100																			
									100	99																			
									99	99																			
									95	100																			
									10																				
									98	98																			
									100	99																			
									100	100																			
									100	98																			
									15																				
									99	100																			
									98	98																			
					95	98																							
					100	99																							
					20																								
					99	100																							

風化程度代碼(描述如 W3)：新鮮(W0)、輕度(W1)、中度(W2)、高度(W3)、完全(W4)、土壤(W5)

主要弱面代碼(描述如 J50)：層理(B)、片理(S)、劈理(C)、節理(J)

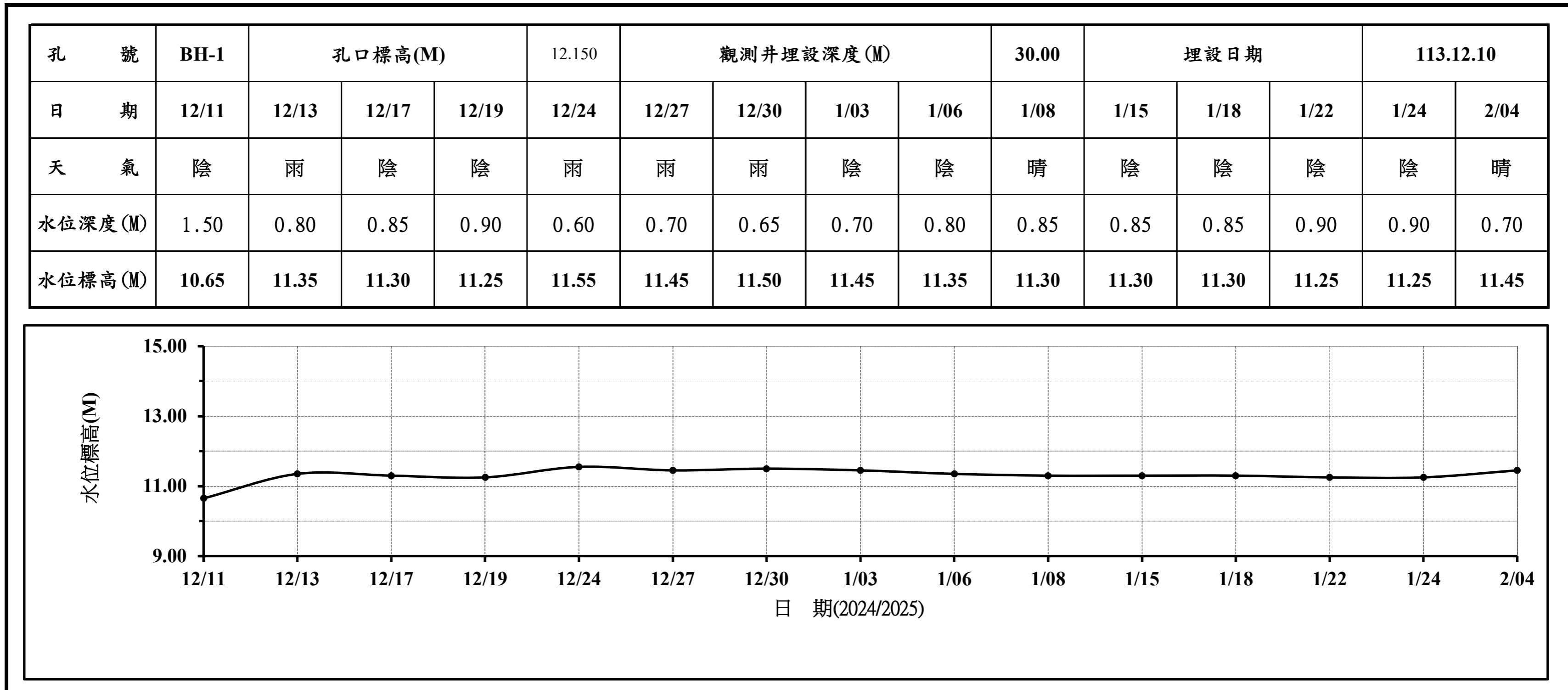
地下水位代碼(描述如 1/21▽)：長期觀測水位(▽)、鑽探中水位(▽)

地質鑽孔紀錄表

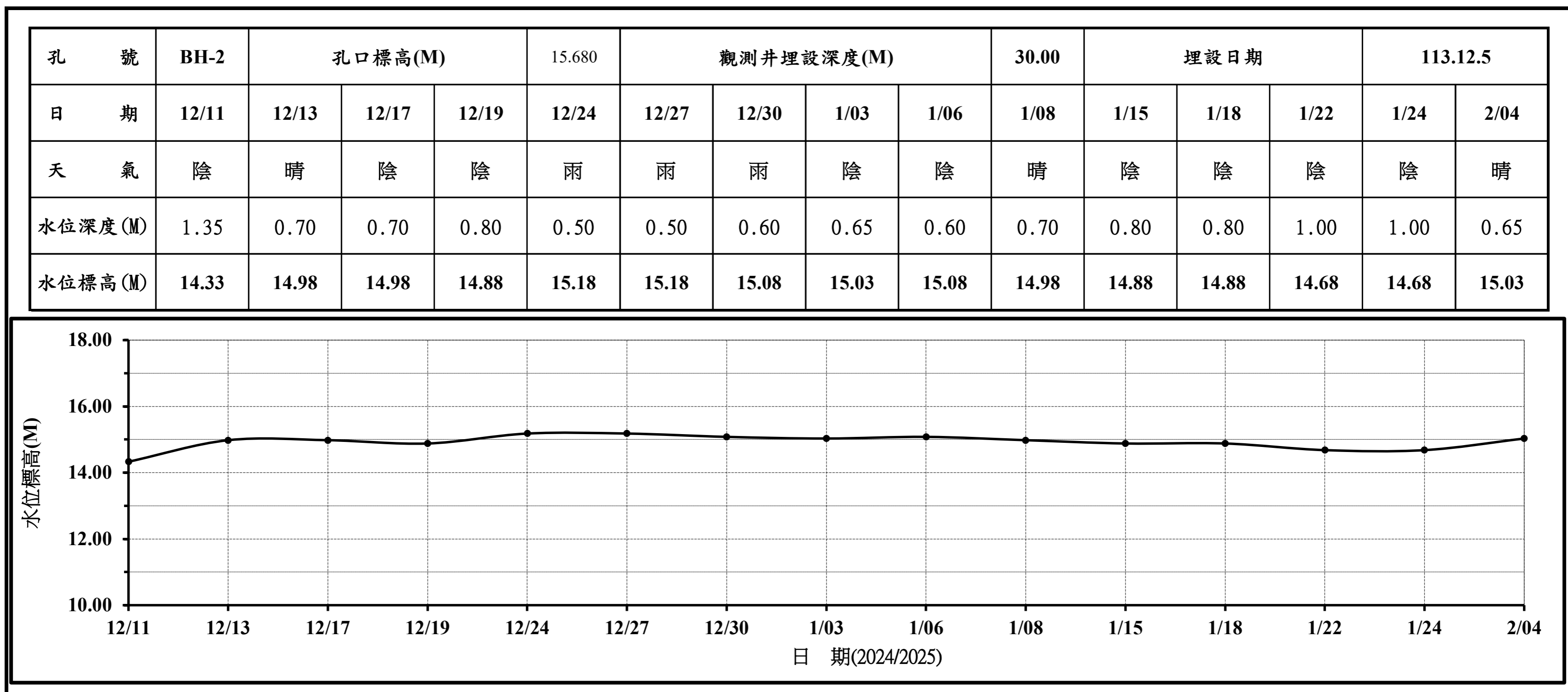
計畫名稱： 綠能循環園區可行性評估及先期規畫(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫-地下化評析(含鑽探)專業服務 工程地點： 內湖區 起迄日期： 113.12.2 ~ 113.12.5
 鑽孔編號： BH-2 孔口座標 N： 2772923.182 E： 311084.772 孔口高程： EL. 15.680 m
 鑽探深度： 30 m 水位深度： 2 m 鑽孔傾角： 90度 斜孔方位： _____
 鑽探方式： 旋鑽 地質鑑定： 塗明寬 鑽探廠商： 宏鳴工程有限公司

管灌深度	裝設儀器	地下水深度及日期	迴水色 / 率 %	取樣位置及試驗編號	(取樣及試驗)施作深度 (m)	起	迄	室內試驗分類	標準貫入 N 值	鑽孔深度 (m)	岩質指標 ROD (%)	岩心提取率 REC (%)	柱狀剖面圖	風化程度	銹染位置	主要弱面數目	主要弱面傾角 (度)	主要弱面粗糙度	鑽探岩心 (土樣) 目視地質描述	N值 (◎)					
																				20	40	60	80		
										95	99		W0						18.8-27.5m: 灰色頁岩偶夾薄層砂岩						
										99	99														
										100	99														
										100	100														
										25	98	99													
											99	100													
											100	99													
											98	99													
											95	100													
										30	99	100			W0										
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													
											-	-													

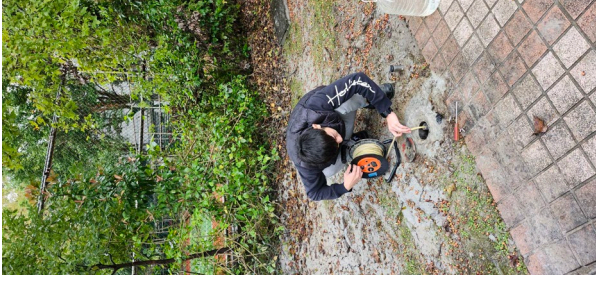
附錄 B 地下水位量測資料



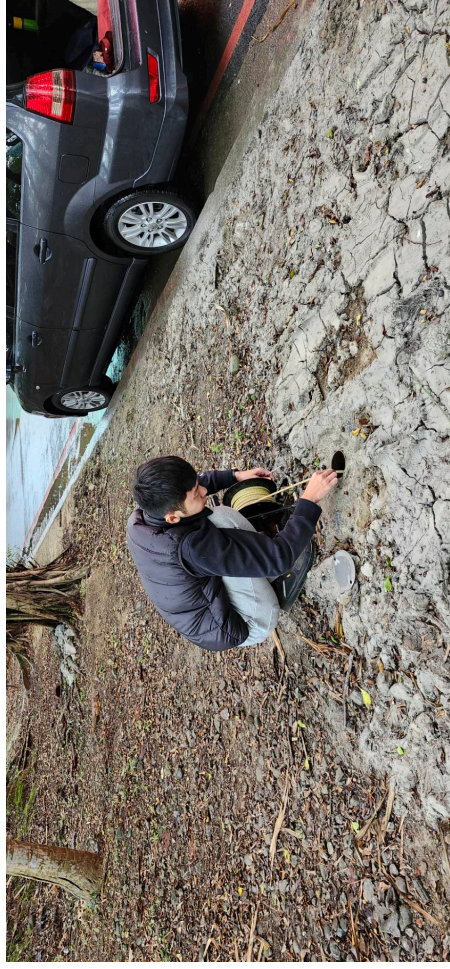
地下水位觀測記錄及歷線圖



地下水位觀測記錄及歷線圖



BH-1 水位量測



BH-2 水位量測



BH-1 水位量測



BH-2 水位量測

工程名稱：綠能循環園區可持續
評估及前期規劃(建築
運轉期)環境影響評估
履歷計畫
孔號：BH-1
日期：113.12.13

工程名稱：綠能循環園區可持續
評估及前期規劃(建築
運轉期)環境影響評估
履歷計畫
孔號：BH-2
日期：113.12.13

附錄 C 岩石直接剪力強度試驗結果

承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

岩石直接剪力試驗報告

收件編號：RDS2402676

第 1 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司

監造單位：—

工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫

承包廠商：宏鳴工程有限公司

取樣地點：BH-1(深度 6.30~6.60m)

送件日期：113/12/11

取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

試驗日期：113/12/11~12/20

送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

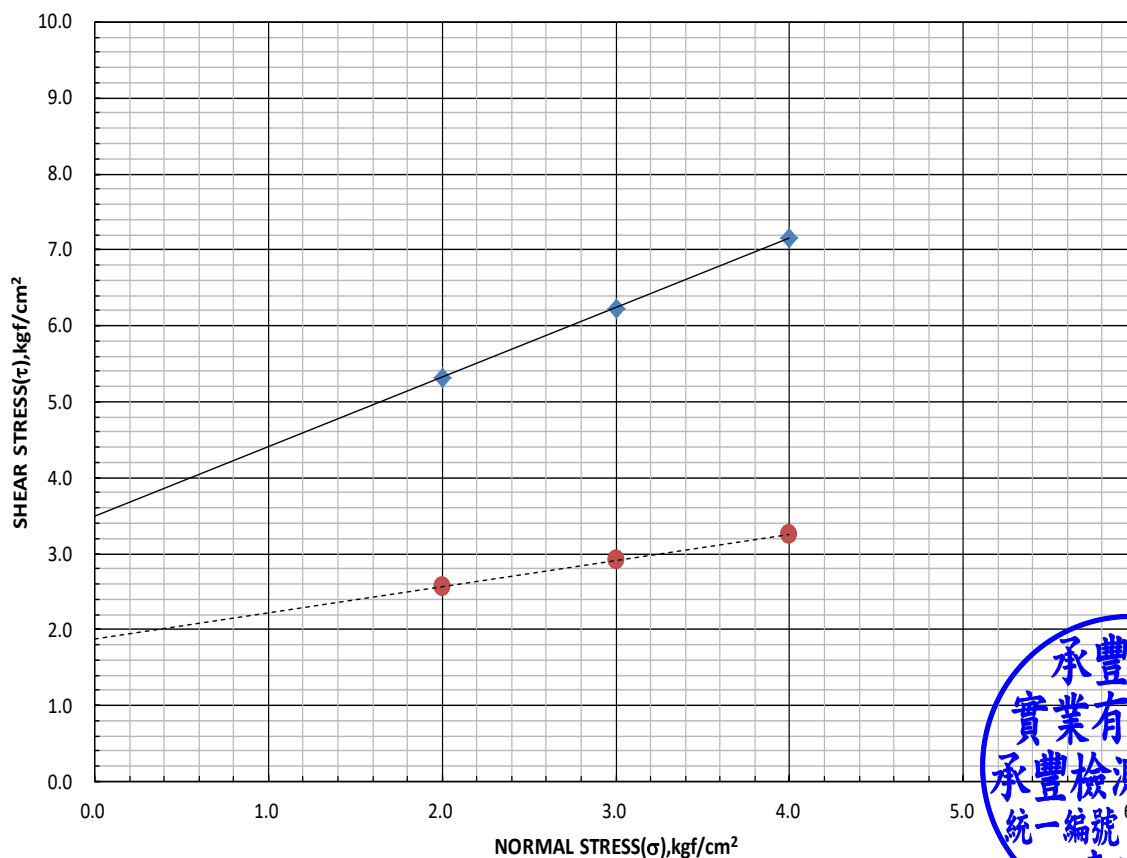
報告日期：113/12/20

測試結果

直剪型式	樣品編號	單位重 $\gamma_t(t/m^3)$	含水量 w(%)	岩心描述
<input type="checkbox"/> 基本角 <input type="checkbox"/> 弱面直剪 <input checked="" type="checkbox"/> 直接剪力	R-1	2.56	5.48	灰色砂頁岩

破壞包絡線

$C_p(kg/cm^2)$	3.49	$\Phi_p(^{\circ})$	42.5	$C_r(kg/cm^2)$	1.87	$\Phi_r(^{\circ})$	19.0
----------------	------	--------------------	------	----------------	------	--------------------	------



————— 尖峰強度
----- 殘餘強度



承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

岩石直接剪力試驗報告

收件編號：RDS2402676

第 2 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司

監造單位：—

工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫

承包廠商：宏鳴工程有限公司

取樣地點：BH-2(深度 5.70~6.00m)

送件日期：113/12/11

取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

試驗日期：113/12/11~12/20

送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

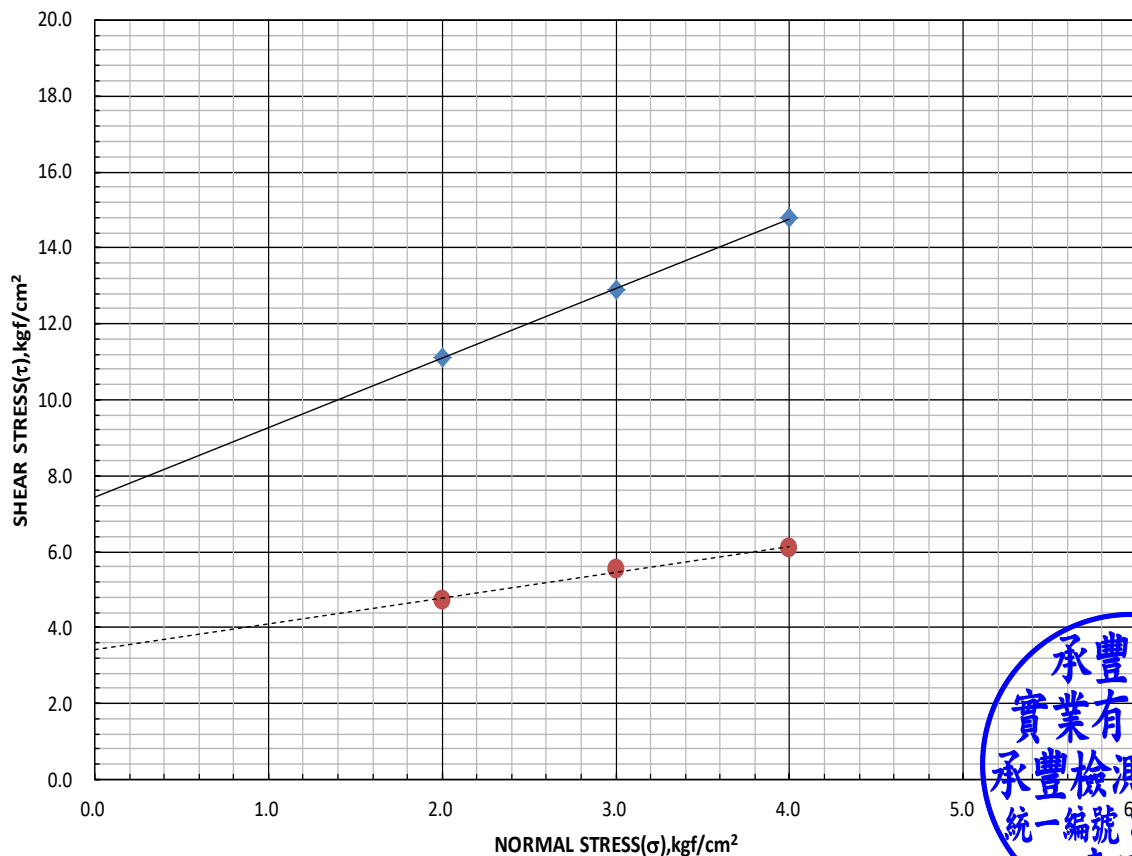
報告日期：113/12/20

測試結果

直剪型式	樣品編號	單位重 $\gamma_t(t/m^3)$	含水量 w(%)	岩心描述
<input type="checkbox"/> 基本角 <input type="checkbox"/> 弱面直剪 <input checked="" type="checkbox"/> 直接剪力	R-1	2.41	8.22	灰色砂頁岩

破壞包絡線

$C_p(kg/cm^2)$	7.44	$\Phi_p(^{\circ})$	61.3	$C_r(kg/cm^2)$	3.41	$\Phi_r(^{\circ})$	34.2
----------------	------	--------------------	------	----------------	------	--------------------	------



————— 尖峰強度
----- 殘餘強度



承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

岩石直接剪力試驗報告

收件編號：RDS2402676

第 3 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司

監造單位：—

工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫

承包廠商：宏鳴工程有限公司

取樣地點：BH-2(深度 15.20~15.45m)

送件日期：113/12/11

取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

試驗日期：113/12/11~12/20

送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守

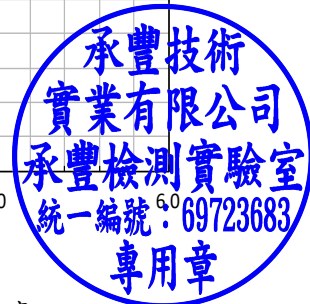
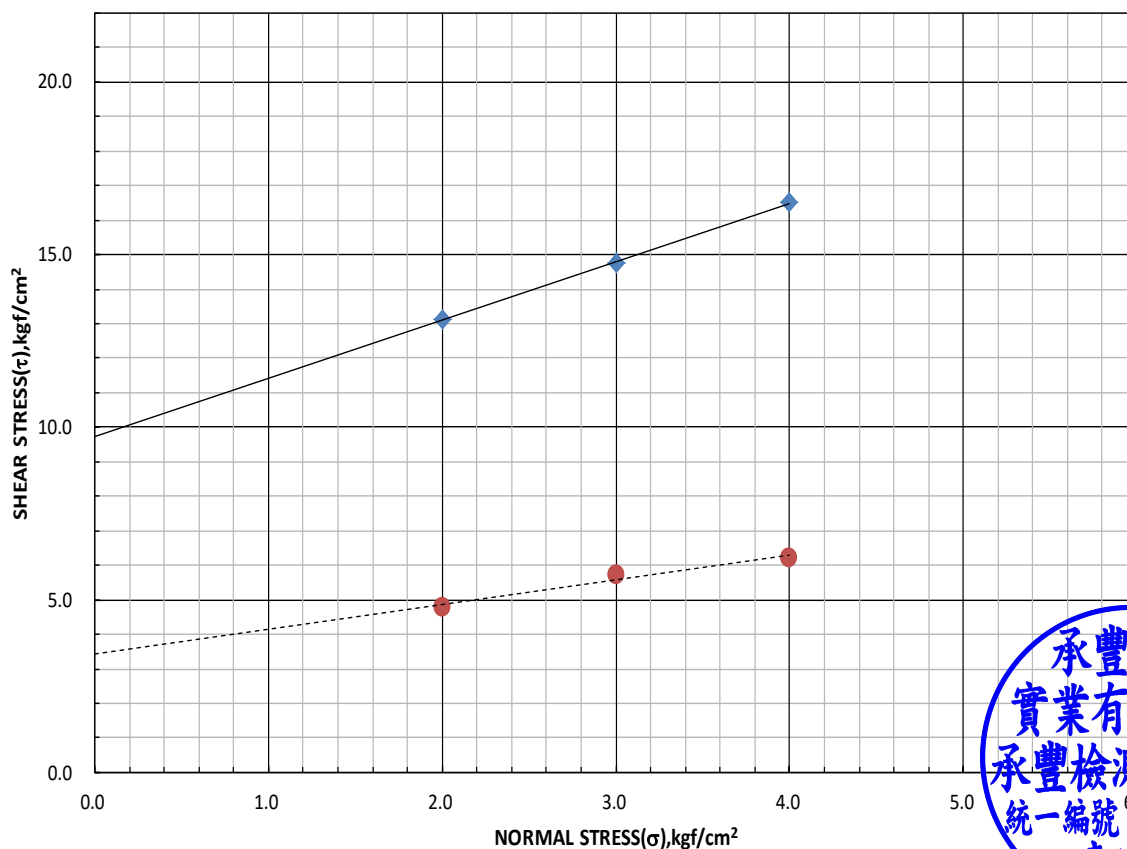
報告日期：113/12/20

測試結果

直剪型式	樣品編號	單位重 γ (t/m ³)	含水量 w(%)	岩心描述
<input type="checkbox"/> 基本角 <input type="checkbox"/> 弱面直剪 <input checked="" type="checkbox"/> 直接剪力	R-3	2.45	3.59	灰色砂頁岩

破壞包絡線

C_p (kg/cm ²)	9.72	Φ_p (°)	59.4	C_r (kg/cm ²)	3.42	Φ_r (°)	35.8
-----------------------------	------	--------------	------	-----------------------------	------	--------------	------



————— 尖峰強度
----- 殘餘強度

附錄 D 岩石單軸壓縮強度試驗結果

承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

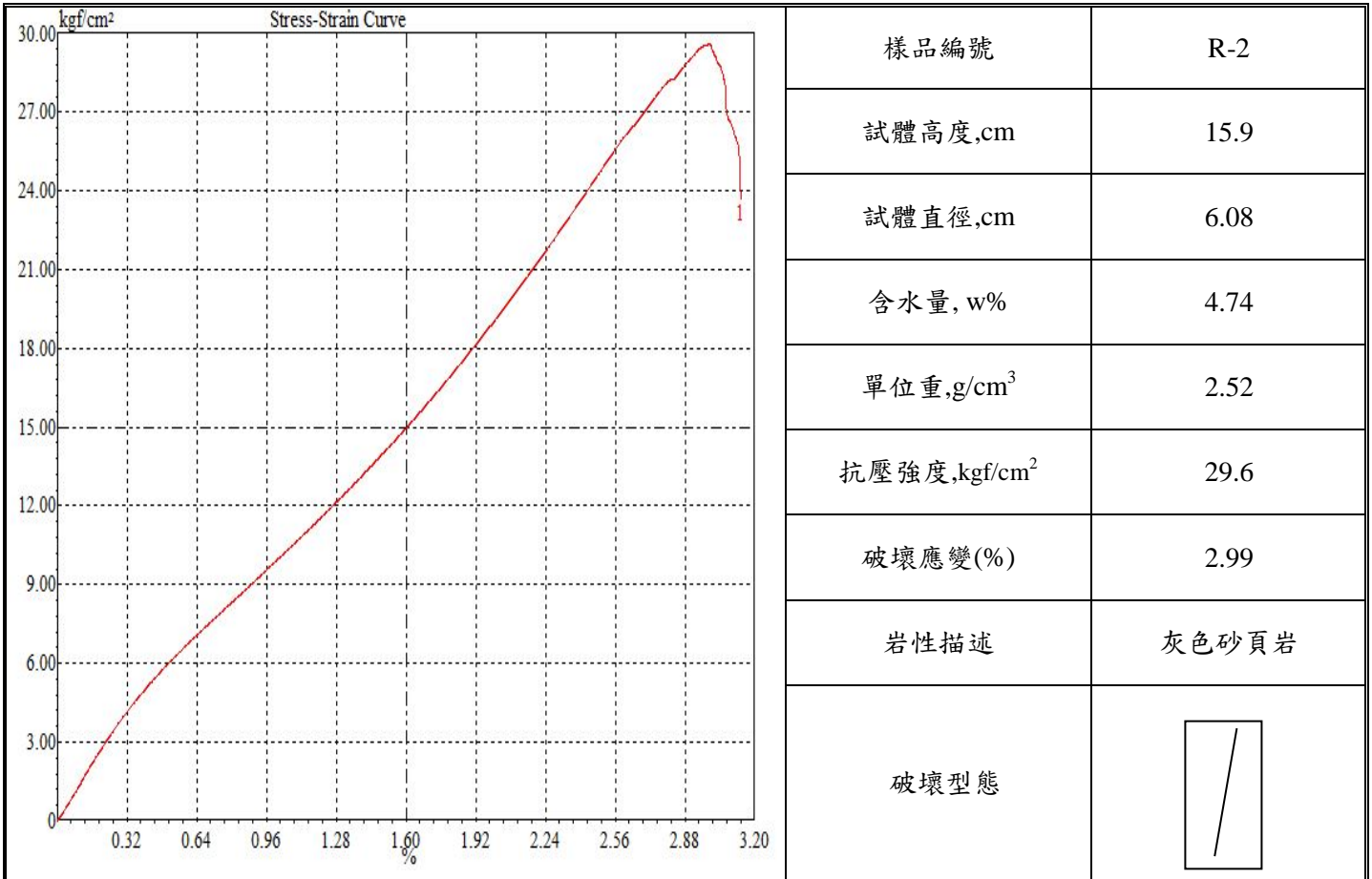
岩石單軸抗壓強度試驗報告

收件編號：RUC2402676

第 1 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司	
監造單位：—	
工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫	
承包廠商：宏鳴工程有限公司	送件日期：113/12/11
取樣地點：BH-1(深度 7.00~7.30m)	試驗日期：113/12/11~12/20
取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	報告日期：113/12/20
送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	引用規範：ISRM

測試結果



附註：1.本試件由委託者自行取樣，所列記錄僅對樣品負責。
 2.試驗之變形速率：1.0mm/min。
 3.本試驗樣品為地質鑽探取樣之岩心。



承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

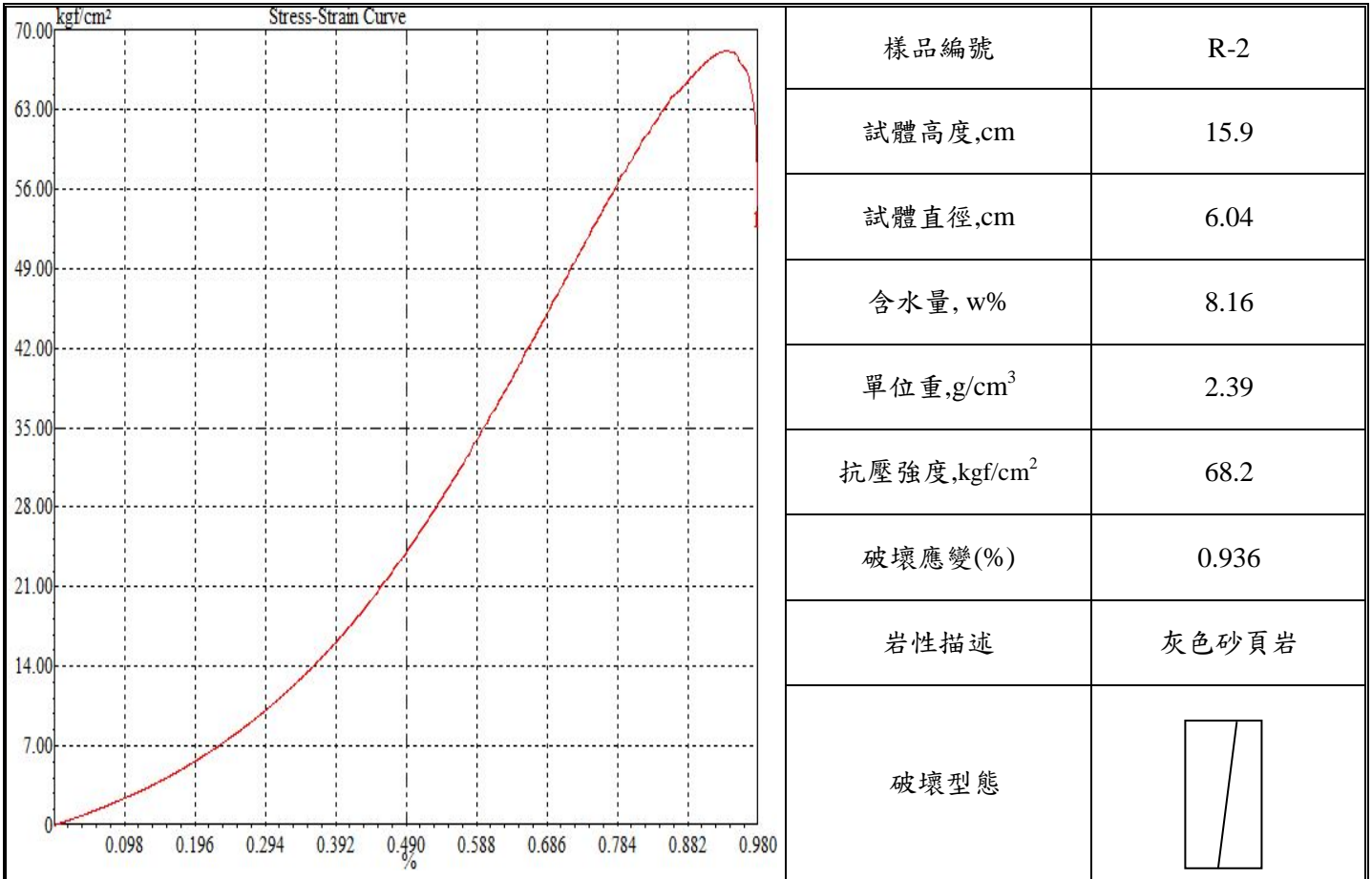
岩石單軸抗壓強度試驗報告

收件編號：RUC2402676

第 2 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司	
監造單位：—	
工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫	
承包廠商：宏鳴工程有限公司	送件日期：113/12/11
取樣地點：BH-2(深度 8.60~9.00m)	試驗日期：113/12/11~12/20
取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	報告日期：113/12/20
送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	引用規範：ISRM

測試結果



- 附註：1.本試件由委託者自行取樣，所列記錄僅對樣品負責。
 2.試驗之變形速率：1.0mm/min。
 3.本試驗樣品為地質鑽探取樣之岩心。



承豐檢測實驗室

TEL : (03)2188647

桃園市八德區和強路 463-8 號

FAX : (03)2188457

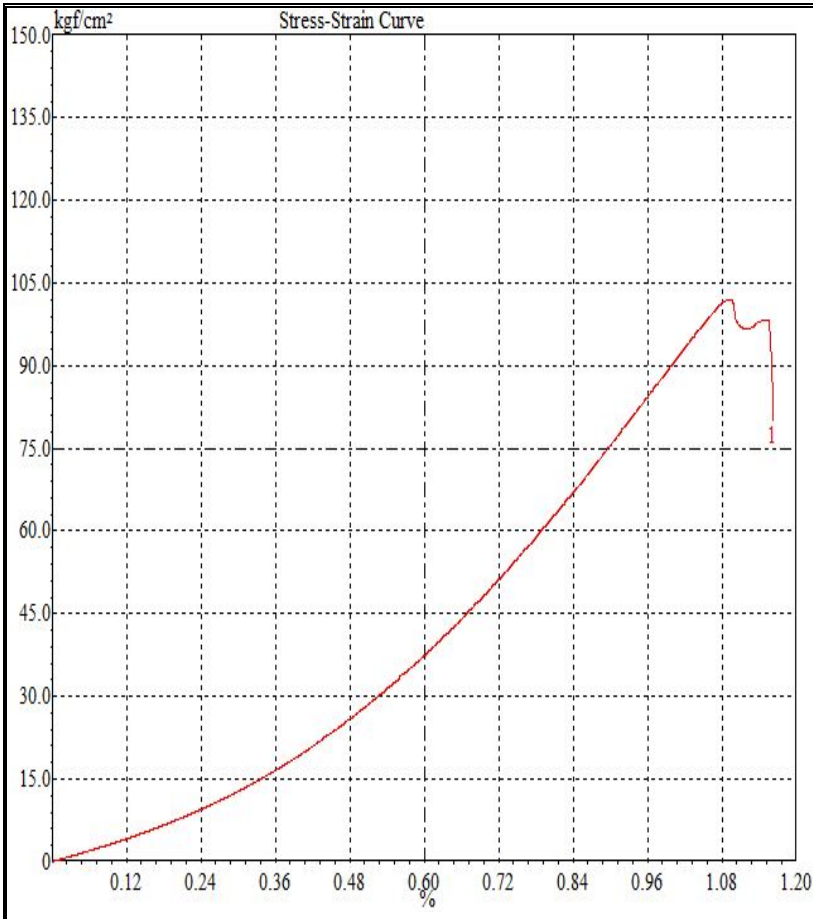
岩石單軸抗壓強度試驗報告


收件編號：RUC2402676

第 3 頁；共 3 頁

業主/委託單位：宏鳴工程有限公司	
監造單位：—	
工程名稱：綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫	
承包廠商：宏鳴工程有限公司	送件日期：113/12/11
取樣地點：BH-2(深度 26.25~26.50m)	試驗日期：113/12/11~12/20
取樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	報告日期：113/12/20
送樣者：宏鳴工程有限公司:林哲守	引用規範：ISRM

測試結果



樣品編號	R-4
試體高度,cm	15.9
試體直徑,cm	6.07
含水量, w%	6.61
單位重,g/cm ³	2.43
抗壓強度,kgf/cm ²	102
破壞應變(%)	1.09
岩性描述	灰色砂頁岩
破壞型態	

- 附註：1.本試件由委託者自行取樣，所列記錄僅對樣品負責。
 2.試驗之變形速率：1.0mm/min。
 3.本試驗樣品為地質鑽探取樣之岩心。



附錄 E 現地施工照片



BH-1 鑽孔施工照片(施工前)



BH-2 鑽孔施工照片(施工前)



BH-1 鑽孔施工照片(施工中)



BH-2 鑽孔施工照片(施工中)



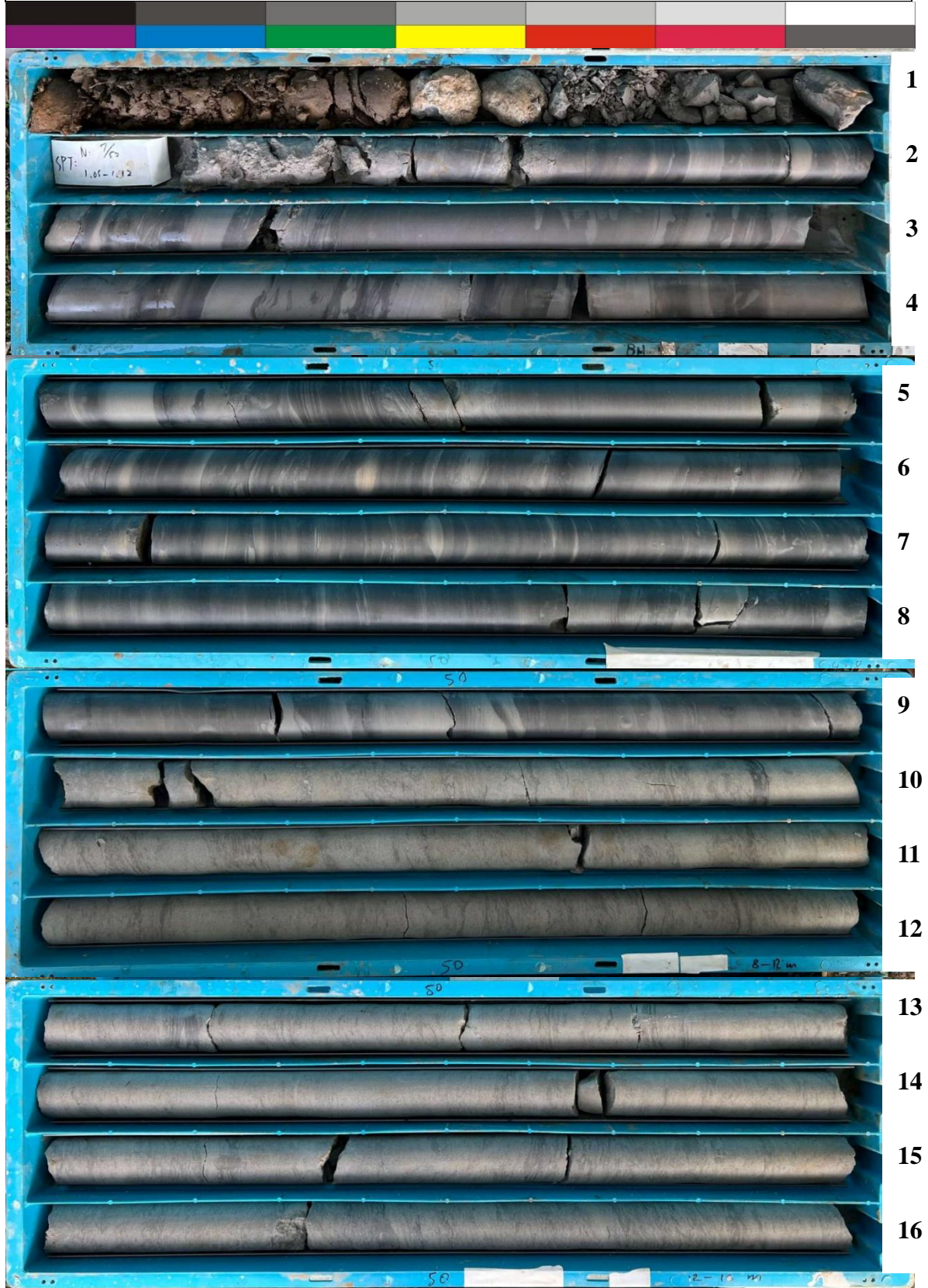
BH-1 鑽孔施工照片(施工後)



BH-2 鑽孔施工照片(施工後)

附錄 F 岩心箱照片

工程名稱	綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫		
孔號	BH-1	鑽孔總深度	30公尺
日期	113年12月6日~113年12月10日		0~16公尺



工程名稱	綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫		
孔號	BH-1	鑽孔總深度	30公尺
日期	113年12月6日~113年12月10日		16~30公尺



工程名稱	綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫		
孔號	BH-2	鑽孔總深度	30公尺
日期	113年12月2日~113年12月5日		0~16公尺



工程名稱	綠能循環園區可行性評估及先期規劃(興建營運移轉)促參案委託勞務服務計畫		
孔號	BH-2	鑽孔總深度	30公尺
日期	113年12月2日~113年12月5日		16~30公尺

