瑞儀光電股份有限公司

瑞儀先進技術研發中心廠房土建及預埋管工程

基礎開挖安全監測工作

（土方開挖中）

量測日期：114.04.19~114.04.25

承盟工程顧問有限公司
CHENG MENG CO.,LTD.

安全監測系統資料摘要說明

量測期間： 114.04.19~114.04.25 (土方開挖中)

監測項目及儀器	最大觀測值 (編號，位置)	注意值	警戒值	行動值	備註
基地環境監測管理值					
水位觀測井	-5.16m(OW-1) 水位變化量：-2.18m	初始值±1m	初始值±2m	初始值±3m	OW-1 初始值 -2.98m
	-5.33m(OW-2) 水位變化量：-3.23m				OW-2 初始值 -2.10m
沉陷觀測點	-0.86cm(SM-6)	1.2cm	1.4cm	1.7cm	
壁體內傾斜管	21.79mm(SID-1，-1.5m) 18.90mm(SID-2，-5.0m)	18mm	22mm	25mm	
擋土壁鋼筋計	-	2100kgf/cm^2	2520kgf/cm^2	3360kgf/cm^2	

根據量測資料結果顯示:

1. 水位觀測井最大觀測量為-5.16m(OW-1)，水位變化量為-2.18m，本階段量測已達警戒值範圍(初始值±2m)、-5.33m(OW-2)，水位變化量為-3.23m，本階段量測已達行動值範圍(初始值±3m)。
2. 本次沉陷觀測點最大觀測值為-0.86cm(SM-6)，本階段量測未達注意值範圍(1.2cm)。
3. 本次壁體內傾斜管最大觀測值為 21.79mm(SID-1，-1.5m)、18.90mm(SID-2，-5.0m)，本階段量測已達注意值範圍(18mm)。
4. 本次擋土壁鋼筋計皆遭現場施工作業影響而無測量值。

結論：

本階段(土方開挖中)量測結果顯示水位觀測井 OW-1 觀測值-5.16m，水位變化量-2.18m，已達警戒值範圍(初始值±2m)；水位觀測井 OW-2 觀測值-5.33m，水位變化量-3.23m，已達行動值範圍(初始值±3m)；壁體內傾斜管 SID-1 最大觀測值為 21.79mm、SID-2 最大觀測值為 18.90mm，已達注意值範圍(18mm)，除持續監測相關資料變化，同時加強控管工區作業流程及品質，以確保基地之安全。

瑞儀光電股份有限公司

瑞儀先進技術研發中心廠房土建及預埋管工程

基礎開挖安全監測工作

目錄

		頁次
圖 1	基地安全監測系統配置圖 ----------	1
表 1	水位觀測井量測記錄 ----------	2
表 2	沉陷觀測點之高程與累積沉陷量 ----------	3
圖 2	各沉陷觀測點與累積沉陷量之關係 ----------	4
表 3	SID-1壁體內傾斜管量測記錄 ----------	5
圖 3	SID-1壁體內傾斜管變位量與深度之關係 ----------	6
表 4	SID-2壁體內傾斜管量測記錄 ----------	7
圖 4	SID-2壁體內傾斜管變位量與深度之關係 ----------	8
表 5	擋土壁鋼筋計監測報表 ----------	9
表 5-1	擋土壁鋼筋計監測報表 ----------	10
圖 5	擋土壁鋼筋計歷時曲線圖 ----------	11
圖 6	監測記錄照片 ----------	12

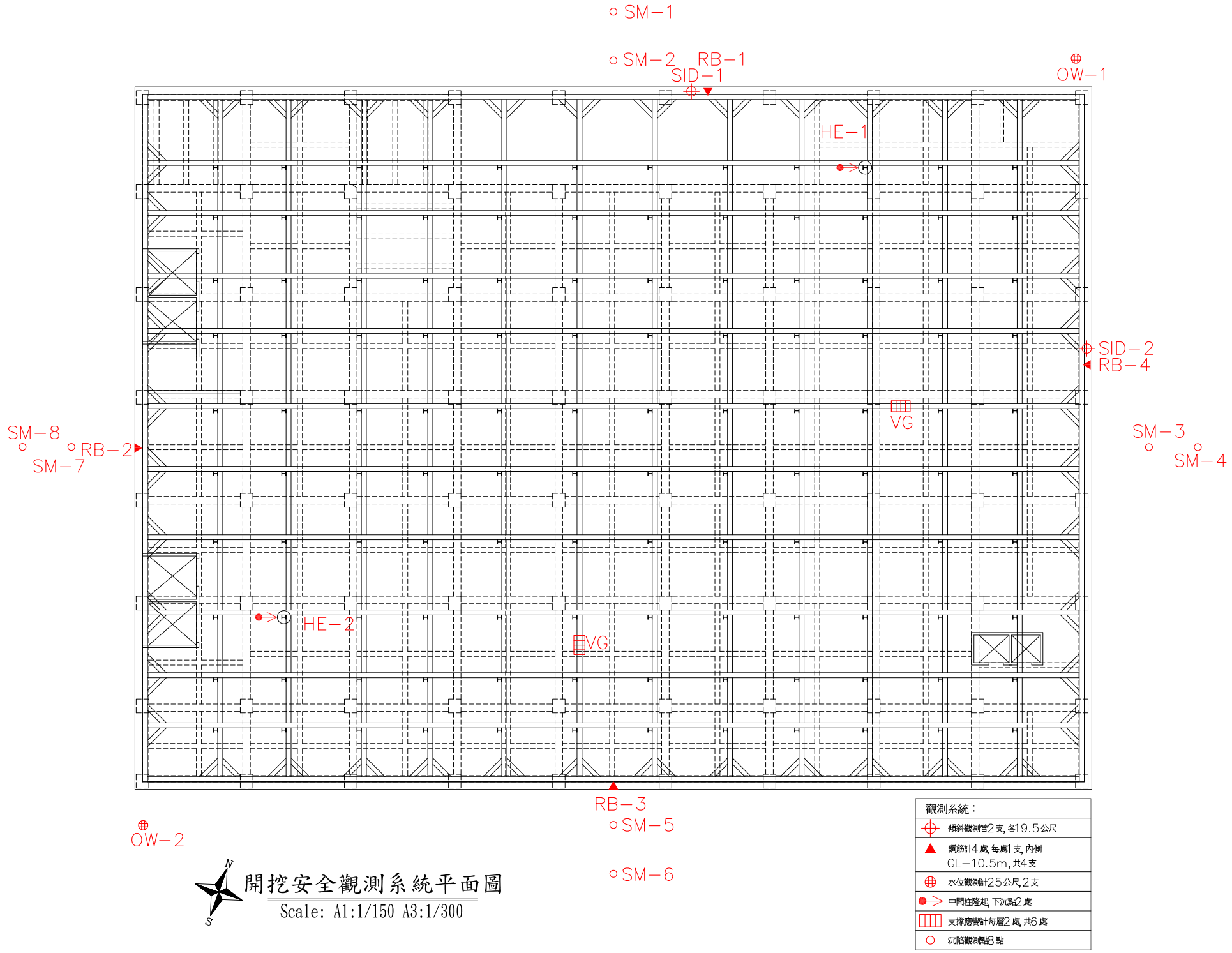


圖 1 基地安全監測系統配置圖

表 1

水位觀測井量測記錄

編號	OW-1 （初始值-2.98m）	OW-2 （初始值-2.10m）	備註
日期	測量值深度(_m)		
114/2/27	-3.23	-2.59	連續壁施作完成
114/3/3	-3.21	-2.69	連續壁施作完成
114/3/6	-3.22	-2.73	連續壁施作完成
114/3/10	-3.18	-2.61	連續壁施作完成
114/3/13	-3.19	-2.66	連續壁施作完成
114/3/17	-3.16	-2.65	連續壁施作完成
114/3/20	-3.11	-2.63	連續壁施作完成
114/3/24	-3.23	-2.75	連續壁施作完成
114/3/28	-4.29	-3.09	連續壁施作完成
114/3/31	-3.40	-2.96	連續壁施作完成
114/4/4	-3.35	-2.91	連續壁施作完成
114/4/7	-3.44	-3.19	土方開挖中
114/4/10	-3.40	-3.03	土方開挖中
114/4/14	-4.39	-3.69	土方開挖中
114/4/16	-3.40	-3.28	土方開挖中
114/4/21	-4.65	-4.66	土方開挖中
114/4/25	-5.16	-5.33	土方開挖中

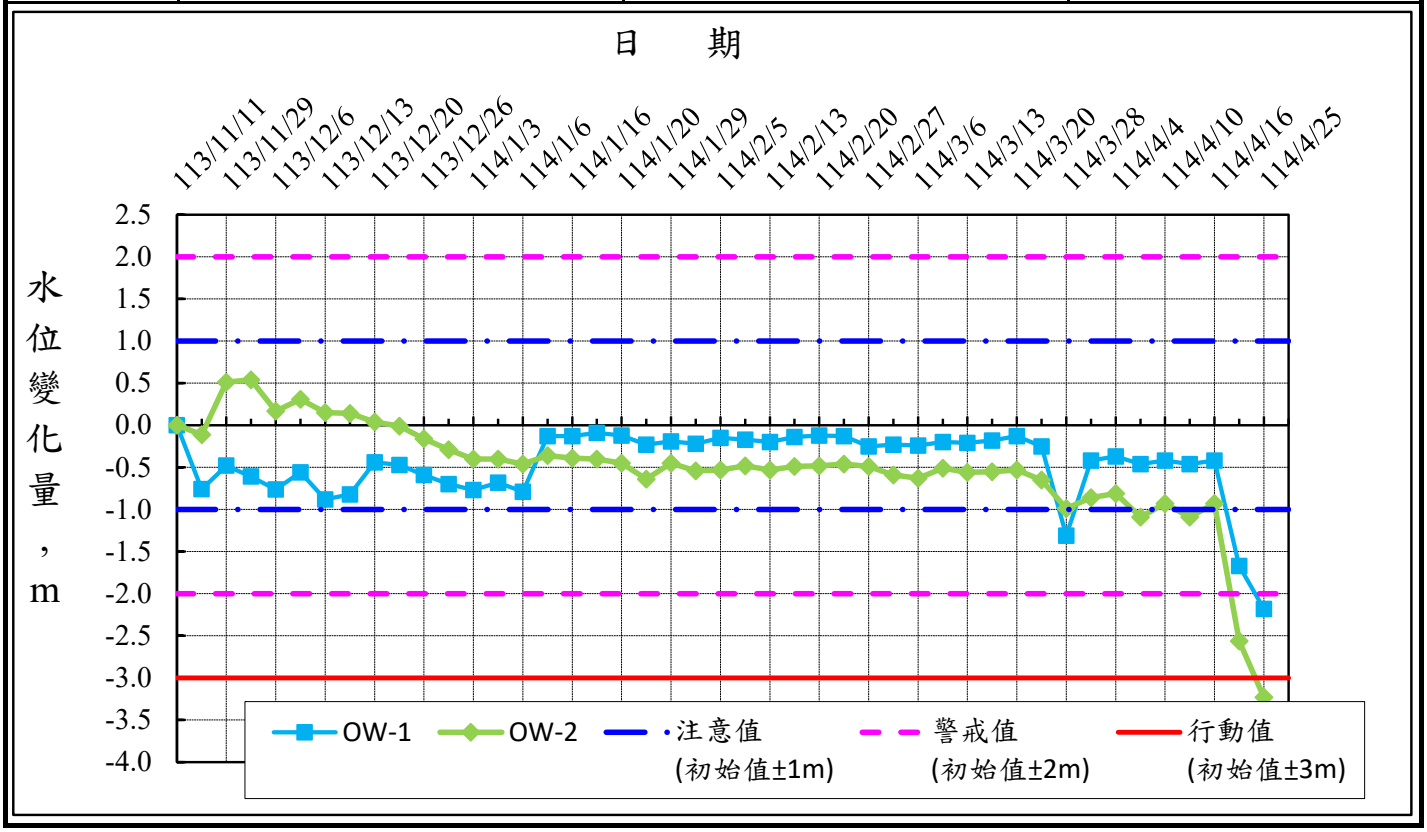


表 2

沉陷觀測點之高程與累積沉陷量

高程	初始高程(cm)	前次高程(cm)							本次高程(cm)	累積沉陷量(cm)
日期 / 測點	113/11/22	114/3/6	114/3/13	114/3/20	114/3/28	114/3/31	114/4/10	114/4/16	114/4/21	114/4/21
SM-1	26.12	25.81	25.68	25.69	25.32	25.74	25.71	25.42	25.41	-0.71
SM-2	38.29	38.35	38.20	38.17	37.81	38.07	○	37.77	37.89	-0.40
SM-3	41.06	40.99	40.82	40.72	40.72	40.82	40.86	40.82	40.73	-0.33
SM-4	44.23	44.43	44.09	44.32	44.05	44.15	44.24	44.18	44.12	-0.11
SM-5	24.46	○	○	○	23.98	23.58	23.74	23.53	○	○
SM-6	25.49	25.29	25.27	25.21	24.58	○	24.83	24.67	24.62	-0.86
SM-7	5.12	5.31	5.18	5.16	5.04	5.04	4.79	4.71	4.58	-0.54
SM-8	-8.17	-8.48	-8.61	-8.60	-8.78	-8.69	-8.74	-8.86	-8.92	-0.75

說明：
1.量測單位：公分
2.累積沉陷量的符號說明：+ 代表上浮 ，-代表沉陷
3.計算公式：累積沉陷量=本次量測高程-初始高程
4.○ 遭施工或車輛阻礙 X 遭破壞
5.基準點位置分別為BM-1 ，假設高程:GL=+1.00m
6.紅色數據表示該點位因遭破壞而新補點的高程初始值
7.SM-5遭車輛阻擋而無法測量。

地表
注意值 :1.2cm
警戒值 :1.4cm
行動值 :1.7cm

圖 2

各沉陷觀測點與累積沉陷量之關係

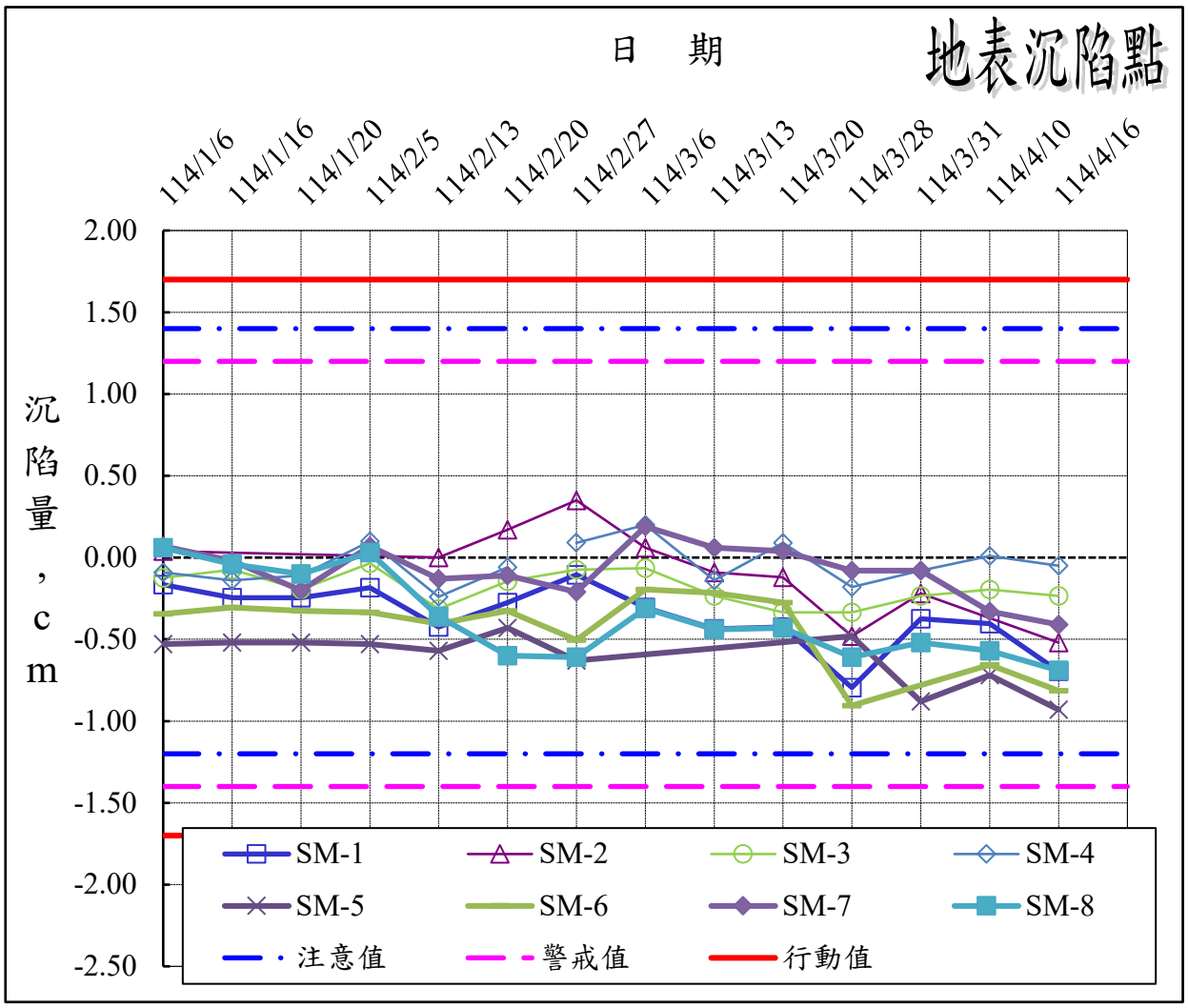


表 3

SID-1 壁體內傾斜管量測記錄

量測日期 / 深度(m)	114/3/6	114/3/13	114/3/20	114/3/28	114/3/31	114/4/10	114/4/16	114/4/18	114/4/21	114/4/26
	累積變位量，mm									
-0.5	9.62	8.16	14.96	16.65	19.14	22.19	35.35	43.74	53.78	54.42
-1.0	8.02	7.61	11.63	13.20	15.41	18.00	27.33	32.46	38.77	36.47
-1.5	7.55	7.16	11.07	12.62	14.75	17.16	20.80	22.47	23.91	21.79
-2.0	7.25	6.89	10.69	12.19	14.25	16.62	18.70	19.43	19.67	18.26
-2.5	7.03	6.69	10.35	11.85	13.84	16.18	18.09	18.76	18.96	17.58
-3.0	6.91	6.58	10.05	11.53	13.48	15.71	17.45	18.08	18.29	16.82
-3.5	6.78	6.46	9.69	11.22	13.09	15.24	16.79	17.41	17.61	16.09
-4.0	6.53	6.24	9.30	10.84	12.63	14.70	16.09	16.67	16.85	15.33
-4.5	6.36	6.07	8.90	10.42	12.18	14.14	15.35	15.88	16.07	14.57
-5.0	6.04	5.78	8.49	9.97	11.67	13.56	14.65	15.14	15.29	13.90
-5.5	5.77	5.52	8.06	9.53	11.18	12.93	13.90	14.37	14.52	13.15
-6.0	5.42	5.20	7.63	9.00	10.61	12.32	13.20	13.63	13.72	12.47
-6.5	4.93	4.74	7.23	8.42	9.98	11.76	12.63	12.98	12.95	12.02
-7.0	4.56	4.40	6.81	7.89	9.39	11.12	11.91	12.21	12.18	11.36
-7.5	4.21	4.06	6.35	7.38	8.80	10.44	11.16	11.44	11.40	10.66
-8.0	3.83	3.72	5.93	6.89	8.21	9.80	10.45	10.69	10.62	10.02
-8.5	3.65	3.54	5.54	6.48	7.75	9.26	9.76	9.99	9.95	9.29
-9.0	3.45	3.35	5.17	6.08	7.30	8.72	9.11	9.34	9.31	8.66
-9.5	3.40	3.30	4.78	5.77	6.88	8.22	8.42	8.68	8.70	7.94
-10.0	3.07	2.99	4.34	5.30	6.34	7.61	7.76	7.98	8.03	7.35
-10.5	2.59	2.52	3.88	4.73	5.69	6.96	7.12	7.29	7.31	6.85
-11.0	2.20	2.16	3.52	4.29	5.19	6.44	6.59	6.71	6.69	6.41
-11.5	2.08	2.04	3.16	3.96	4.76	5.97	5.99	6.12	6.13	5.79
-12.0	1.56	1.55	2.72	3.44	4.20	5.41	5.49	5.56	5.52	5.39
-12.5	1.27	1.27	2.37	3.01	3.73	4.94	5.04	5.06	4.99	5.04
-13.0	1.24	1.23	2.11	2.75	3.41	4.53	4.52	4.54	4.53	4.52
-13.5	1.27	1.24	1.82	2.49	3.07	4.11	3.95	4.00	4.06	3.87
-14.0	1.01	0.99	1.50	2.12	2.65	3.64	3.47	3.50	3.52	3.41
-14.5	0.51	0.52	1.18	1.64	2.14	3.21	3.10	3.10	3.05	3.22
-15.0	0.20	0.23	0.90	1.32	1.77	2.85	2.76	2.71	2.64	2.94
-15.5	0.19	0.21	0.72	1.13	1.55	2.55	2.36	2.31	2.27	2.44
-16.0	0.59	0.57	0.63	1.11	1.49	2.28	1.91	1.92	1.93	1.79
-16.5	0.35	0.34	0.43	0.87	1.20	2.00	1.62	1.59	1.60	1.50
-17.0	0.26	0.25	0.28	0.69	0.95	1.75	1.33	1.28	1.29	1.15
-17.5	0.10	0.11	0.16	0.49	0.72	1.57	1.15	1.07	1.03	0.98
-18.0	0.08	0.09	0.10	0.39	0.58	1.43	0.97	0.87	0.82	0.72
-18.5	0.06	0.07	0.04	0.30	0.47	1.05	1.17	0.87	0.63	0.46
-19.0	-0.02	-0.01	-0.04	0.15	0.28	0.62	0.41	0.39	0.42	0.35
-19.5	-0.01	0.01	-0.08	0.09	0.15	0.04	0.02	0.09	0.21	0.08
-20.0	-0.22	-0.19	-0.19	-0.13	-0.14	-0.25	-0.65	-0.34	0.00	0.04
備註:0~-1M為連續壁空打部份,故數值不予參考使用										

圖 3

各階段施工的 SID-1壁體內傾斜管變位量與深度之關係

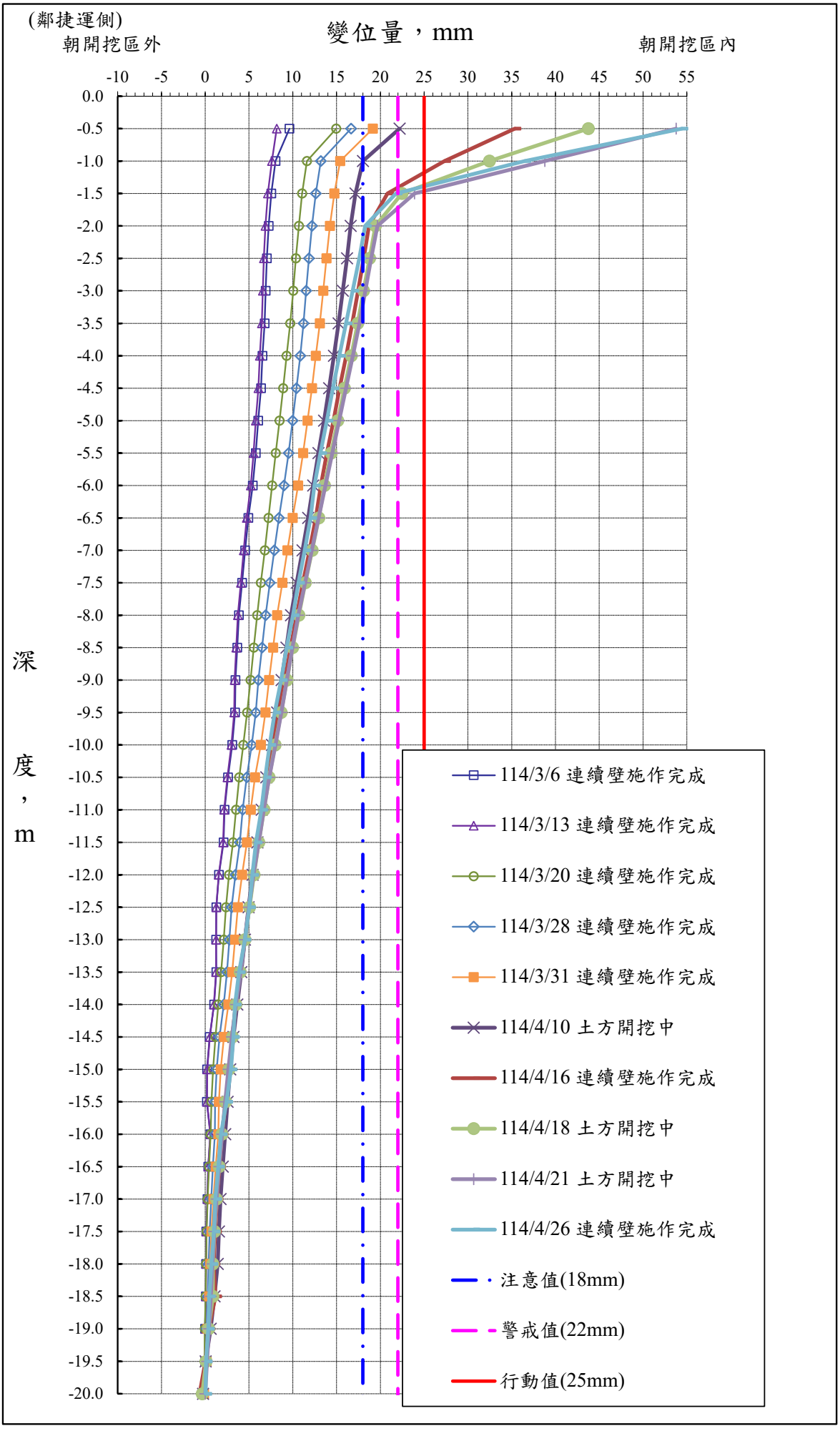


表 4

SID-2 壁體內傾斜管量測記錄

量測日期 / 深度(m)	114/2/27	114/3/6	114/3/13	114/3/20	114/3/28	114/3/31	114/4/10	114/4/18	114/4/21	114/4/26
	累積變位量，mm									
-0.5	4.11	6.30	6.53	9.10	7.65	12.90	17.20		6.69	15.17
-1.0	2.30	4.35	4.60	7.25	6.10	11.20	15.37		13.91	14.55
-1.5	2.16	4.16	4.40	6.99	6.06	11.04	15.12		21.84	16.64
-2.0	2.08	3.99	4.25	6.80	5.98	10.87	14.89		21.71	16.37
-2.5	2.01	3.84	4.15	6.77	7.46	12.37	16.38		22.36	17.12
-3.0	1.96	3.58	3.98	6.75	8.12	12.98	16.94		22.49	17.27
-3.5	1.94	3.44	3.90	6.75	9.23	14.01	17.95		22.83	17.84
-4.0	1.94	3.22	3.78	6.77	10.51	15.26	19.27		23.45	18.58
-4.5	1.97	3.07	3.69	6.74	10.77	15.49	19.44		23.22	18.44
-5.0	1.96	2.98	3.66	6.78	11.95	16.59	20.52		23.62	18.90
-5.5	1.96	2.90	3.56	6.49	10.65	15.20	19.00		22.18	17.53
-6.0	1.92	2.89	3.49	6.25	9.74	14.21	17.86		21.05	16.34
-6.5	1.91	2.86	3.44	6.12	9.39	13.78	17.35		20.36	15.69
-7.0	1.85	2.82	3.36	5.77	9.12	13.41	16.89		19.70	15.11
-7.5	1.81	2.77	3.31	5.47	8.86	13.05	16.42		19.15	14.59
-8.0	1.78	2.76	3.30	6.19	8.38	12.49	15.82	遭現場施工破壞而無法測量	18.28	13.79
-8.5	1.72	2.52	3.12	5.97	8.32	12.45	15.68		17.91	13.50
-9.0	1.67	2.53	3.06	5.77	7.43	11.47	14.58		16.82	12.41
-9.5	1.57	2.48	2.94	5.43	6.17	10.06	13.05		15.40	10.97
-10.0	1.38	2.33	2.77	5.31	5.23	9.04	11.89		14.45	9.90
-10.5	1.28	2.17	2.63	5.03	6.87	10.67	13.65		15.27	11.00
-11.0	1.23	1.83	2.48	5.50	9.59	13.38	16.40		17.33	13.23
-11.5	1.17	1.59	2.32	5.33	9.55	13.29	16.21		17.16	13.06
-12.0	1.24	1.72	2.38	5.16	8.30	11.98	14.84		16.01	11.85
-12.5	1.35	1.99	2.51	5.01	6.20	9.78	12.53		14.15	9.84
-13.0	1.42	2.25	2.67	5.10	5.84	9.38	12.09		13.73	9.44
-13.5	1.49	2.30	2.74	5.24	6.46	9.98	12.76		14.13	9.90
-14.0	1.58	2.27	2.79	5.46	7.48	10.98	13.72		14.91	10.78
-14.5	1.60	2.38	2.77	5.01	4.25	7.72	10.21		12.15	7.75
-15.0	1.53	2.58	2.80	4.75	2.07	5.40	7.81		10.16	5.63
-15.5	1.36	2.63	2.81	4.80	2.98	6.30	8.78		10.75	6.32
-16.0	1.38	2.40	2.70	4.89	3.90	7.23	9.76		11.47	7.14
-16.5	1.37	2.39	2.71	4.84	3.49	6.78	9.31		11.09	6.70
-17.0	1.36	2.44	2.73	4.89	4.25	7.53	10.15		11.56	7.28
-17.5	1.38	2.15	2.70	5.21	6.88	10.19	12.91		13.80	9.62
-18.0	1.39	2.35	2.80	4.08	1.19	2.65	5.19		8.83	4.30
-18.5	1.24	2.04	2.05	2.43	-5.06	-3.19	-1.10		3.75	-1.54
-19.0	1.17	2.07	1.99	2.32	-5.63	-3.69	-1.72		3.12	-2.23
-19.5	0.44	1.26	1.30	2.00	-1.79	-0.83	1.33		5.42	0.79
-20.0	0.17	0.32	0.67	1.33	-0.58	-0.09	0.99		3.03	0.72

備註:0~-1M為連續壁空打部份,故數值不予參考使用

圖 4

各階段施工的 SID-2壁體內傾斜管變位量與深度之關係

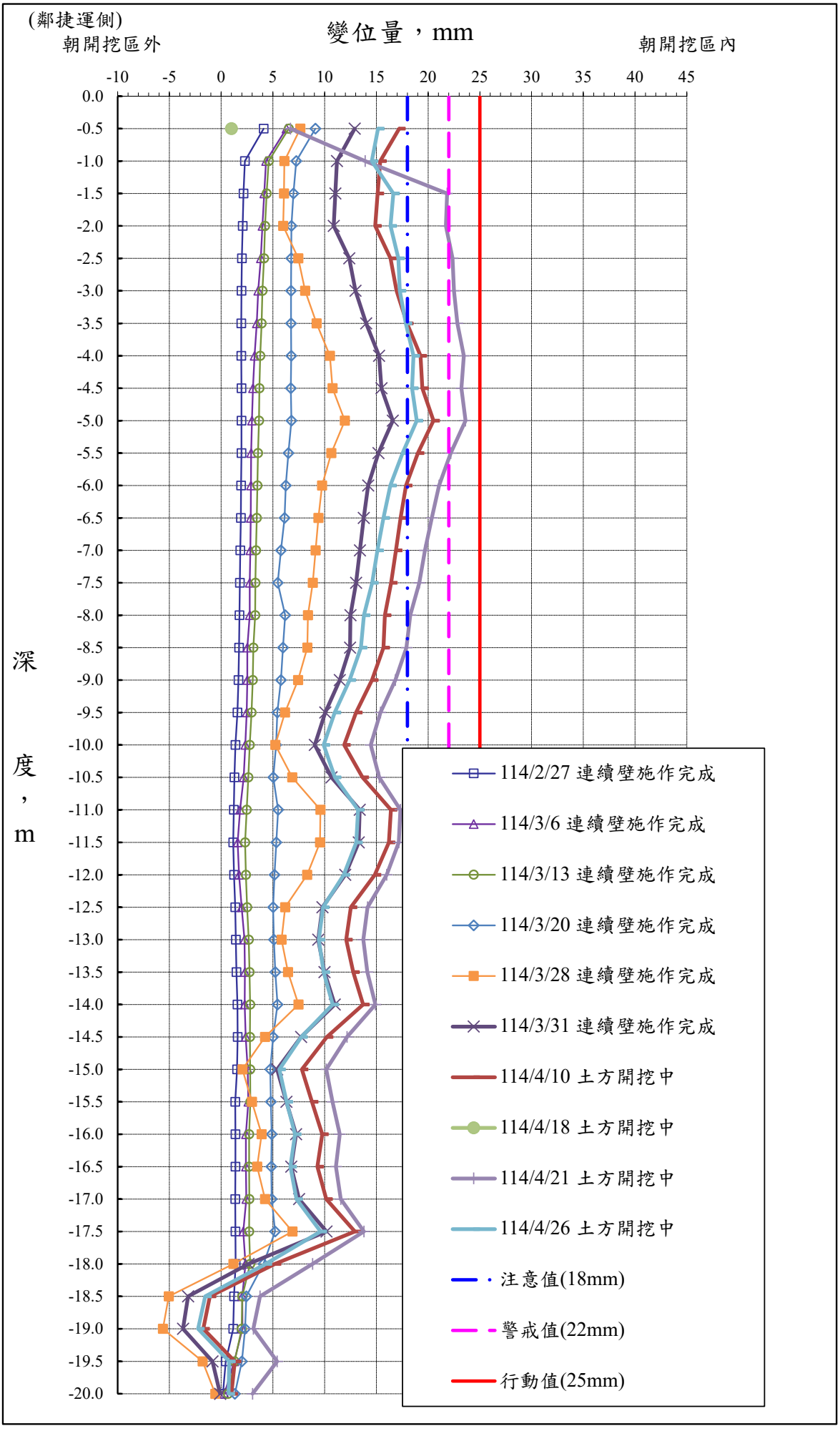


表 5

大地監測報表--擋土壁鋼筋計監測報表

觀測儀器： 擋土壁鋼筋計(RB)　　測讀儀器： VW-405

計算公式： 鋼筋應力=+(量測應變讀值-初始應變讀值)*儀器係數*鋼筋彈性模數*(10^-6)

觀測日期： 114年 4月 19日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

觀測日期： 114年 4月 20日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

觀測日期： 114年 4月 21日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

觀測日期： 114年 4月 22日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

表 5-1

大地監測報表--擋土壁鋼筋計監測報表

觀測儀器： 擋土壁鋼筋計(RB)　　測讀儀器： VW-405

計算公式： 鋼筋應力=+(量測應變讀值-初始應變讀值)*儀器係數*鋼筋彈性模數*(10^-6)

觀測日期： 114年 4月 23日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

觀測日期： 114年 4月 24日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

觀測日期： 114年 4月 25日

儀器編號	安裝日期	彈性模數 (kgf/cm^2)	儀器係數	初始應變讀值	量測應變讀值	鋼筋應力 (kgf/cm^2)	警戒值 / 行動值	危險值
RB-1	113.12.09	2.04E+6	0.55	6409.0	-	-	2100/2520	3360
RB-2	113.12.16	2.04E+6	0.55	6345.4	-	-	2100/2520	3360
RB-3	113.12.26	2.04E+6	0.55	6048.6	-	-	2100/2520	3360
RB-4	114.01.06	2.04E+6	0.55	6416.6	-	-	2100/2520	3360

圖 5　瑞儀先進技術研發中心廠房土建及預埋管工程

擋土壁鋼筋計歷時曲線圖

日期	114/4/10	114/4/11	114/4/12	114/4/13	114/4/14	114/4/15	114/4/16	114/4/17	114/4/18	114/4/19	114/4/20	114/4/21	114/4/22	114/4/23	114/4/24	114/4/25
儀器編號	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中	土方開挖中
RB-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RB-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RB-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RB-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

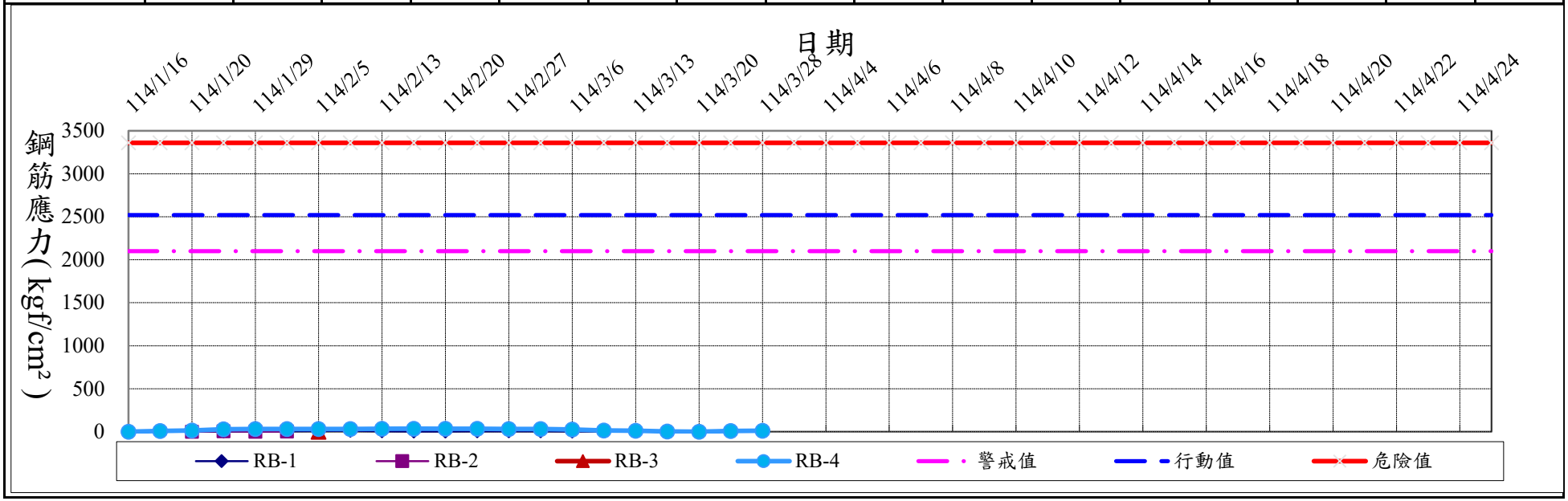


圖 6 監測記錄照片







