

信大水泥太白山礦場太白山礦區邊坡穩定監測計畫
115 年 2 月~115 年 4 月監測成果報告

委託機關：信大水泥股份有限公司

辦理單位：財團法人國立臺北科技大學材資系教育基金會

中 華 民 國 1 1 5 年 5 月

目錄

第一章 前言	1
1.1 監測儀器裝設位置圖	1
1.2 監測頻率	1
1.3 監測儀器說明	1
第二章 監測成果及分析	6
2.1 邊坡潛在變動之管理值	6
2.2 傾斜管監測	6
附錄一 傾斜管監測數據	10

圖目錄

圖 1.1 本計畫監測儀器位置圖	1
圖 1.2 管內(地中)傾斜管量測儀器	2
圖 1.3 管內(地中)傾斜儀使用示意圖	3
圖 1.4 典型之傾斜管位移曲線解讀圖	4
圖 2.1 傾斜管 BH1 (信大點 1)累積位移量圖	7
圖 2.2 傾斜管 BH2 (信大點 2)累積位移量圖	7
圖 2.3 傾斜管現場量測照片	9

表目錄

表 1.1 監測儀器位置一覽表	1
表 2.1 滑動速率與邊坡穩定性判斷建議表	6

第一章 前言

1.1 監測儀器裝設位置圖

本計畫於信大水泥之太白山礦場，共 2 支傾斜管(深度均為 30m)，監測儀器項目及位置如表 1.1 及圖 1.1 所示。

1.2 監測頻率

從2025年11月起，每月量測1次。

表 1.1 監測儀器位置一覽表

鑽孔編號	座標(緯度, 經度)	深度(m)	備註
BH1	24.5539, 121.7975	32	
BH2	24.5532, 121.7915	32	



圖 1.1 本計畫監測儀器位置圖

1.3 監測儀器說明

本團隊使用 RST 公司傾斜觀測儀器，如圖 1.2 所示，傾斜觀

測管示意圖如圖 1.3 所示，傾斜觀測管的觀測採用人工定期擷取的方式來進行。量測時順著傾斜管內凹溝槽放入傾斜儀，每隔 50 cm 測定水平 A 軸與 B 軸相對於垂直軸之傾斜角度，比較觀測期間的傾斜角度變化情形，以推測滑動面的位置和滑動量，此種方法為目前被公認為最精確的土(岩)層側向變位量測方法之一。設定垂向量測間隔為 $L(=50\text{ cm})$ ，其與 A 方向水平變位 y_a (或 B 方向水平變位 y_b)間之傾斜角為 θ 時，則 y_a (或 y_b)= $L\sin\theta$ 。量測一次後，需將傾斜儀依滑輪方向旋轉 180° 再量測一次，消除儀器誤差，得較為正確之結果。量測到之數據繪製成深度變化圖，如下圖 1.4 為地中傾斜管(儀)量測數據分析後之理論圖形。



圖 1.2 管內(地中)傾斜管量測儀器

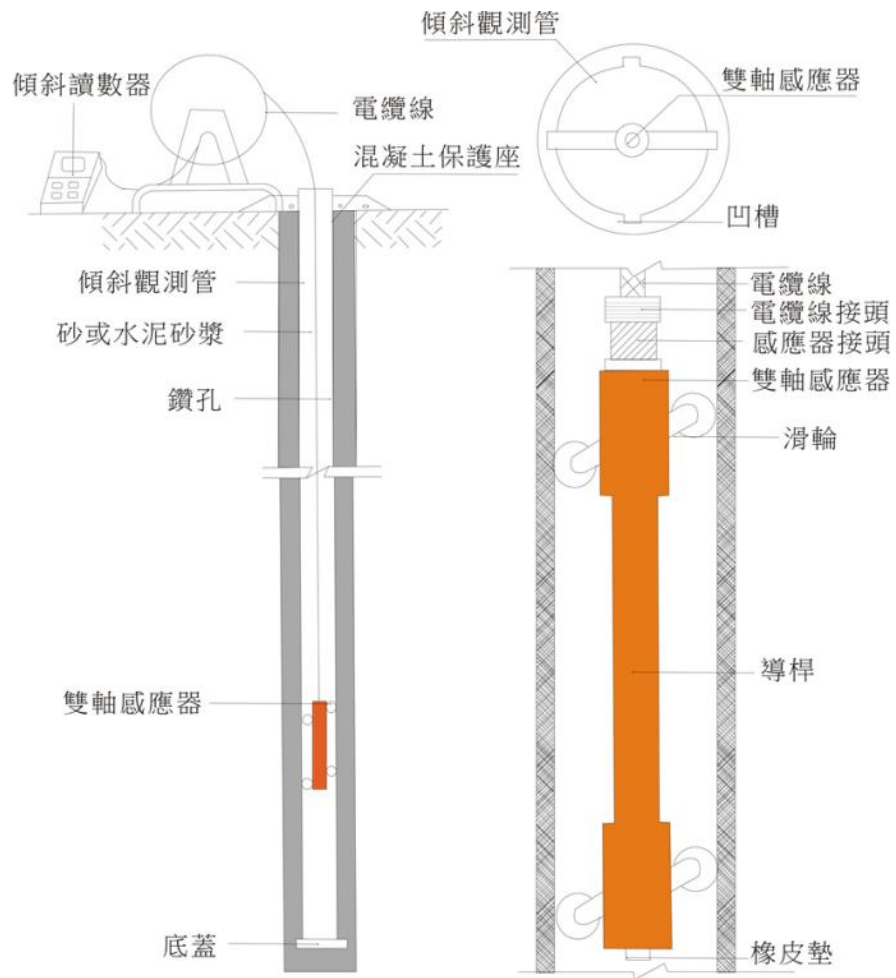


圖 1.3 管內(地中)傾斜儀使用示意圖

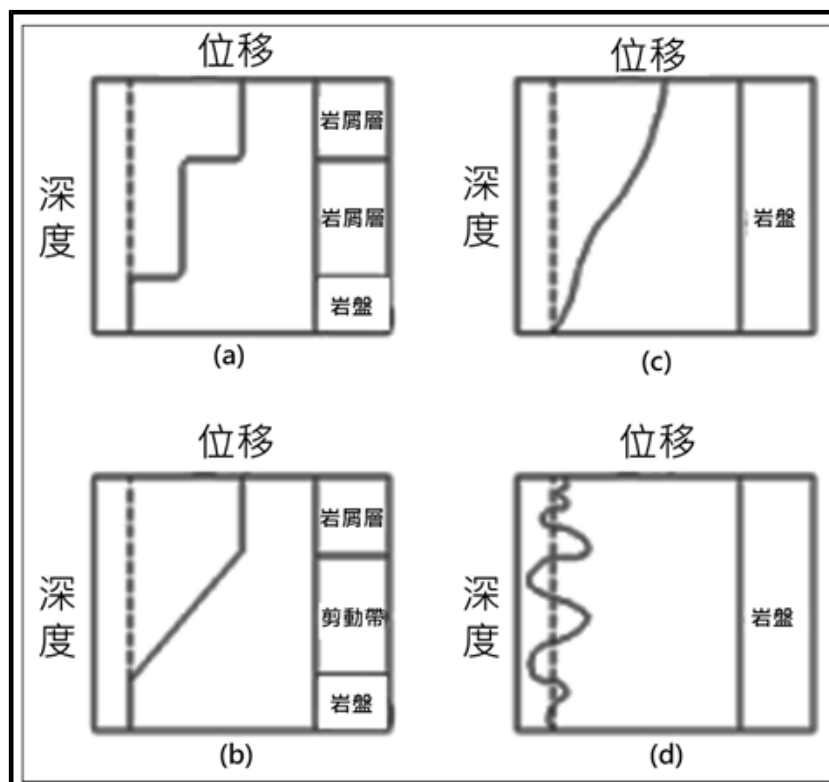


圖 1.4 典型之傾斜管位移曲線解讀圖

[(a)可能在岩盤不連續面間之滑動或相對位置在滑動體的冠部處。(b)可能滑動面之剪動帶較厚之情況。(c)可能傾斜觀測管自底部已有明顯位移量(滑動面可能更深)或儀器誤差太大所導。(d)如發生此一現象時，應比對多次的S型曲線是否一致，以確認是否回填因素造成。(改繪自廖瑞堂 2001 山坡地護坡工程設計)]

管內(地中)傾斜管量測儀器通常為五年校正一次，本儀器送至專業之檢測單位進行校正與測試，近期校正的時間為 2025 年 03 月。



Monitor
with
Confidence

Calibration Record

RST Instruments Ltd., 11545 Kingston St., Maple Ridge, British Columbia, Canada V2X 0Z5
Tel: 604 540 1100 • Fax: 604 540 1005 • Toll Free: 1 800 665 5599 (North America only)
e-mail: info@rstinstruments.com • Website: www.rstinstruments.com

DIGITAL INCLINOMETER PROBE

Customer: Diagnostic Eng. Consultants
Order Number: 241336-1-1
Model Number: IC32205 0.5 meters
Serial Number: DP37530000
Calibration Date: 03/31/2025
References: Inclinator Frame RST-08
Referenced to National Standards Annually

Face Frame Angle	A+/-	Cross Axis Average Left/Right B meters	Deviation Face Right meters	Deviation Face Left meters	Face Error meters	Mean Deviation meters	True Deviation meters	Error meters
30	L	0.00002	0.25000	-0.25000	0.00000	0.25000	0.25000	0.00001
15	L	0.00001	0.12945	-0.12946	-0.00001	0.12946	0.12941	-0.00005
0		0.00001	0.00004	-0.00003	0.00001	0.00003	0.00000	-0.00003
15	R	-0.00003	-0.12939	0.12938	-0.00002	-0.12938	-0.12941	-0.00003
30	R	-0.00004	-0.24997	0.24999	0.00003	-0.24998	-0.25000	-0.00003

Face Frame Angle	B+/-	Cross Axis Average Left/Right A meters	Deviation Face Right meters	Deviation Face Left meters	Face Error meters	Mean Deviation meters	True Deviation meters	Error meters
30	L	-0.00008	0.25003	-0.25004	-0.00002	0.25004	0.25000	-0.00004
15	L	-0.00003	0.12946	-0.12948	-0.00002	0.12947	0.12941	-0.00006
0		0.00000	0.00003	-0.00004	-0.00001	0.00003	0.00000	-0.00003
15	R	0.00002	-0.12938	0.12938	-0.00001	-0.12938	-0.12941	-0.00004
30	R	0.00002	-0.24997	0.24995	-0.00003	-0.24996	-0.25000	-0.00005

Calibrated By: Z. Hamidi

Hamidi



Document Number: ICL0025E



第二章 監測成果及分析

2.1 邊坡潛在變動之管理值

台灣目前並無明確規定邊坡滑動之管理值，而各單位因應個別管理維護需求，於自頒之養護管理規定中訂定管理基準，內容常參考表 2.1(日本地滑對策技術協會，1978)之判定標準。本計畫邊坡主要可能滑動類型較類似岩屑層滑動或岩層深層滑動，且為每月一次定期監測，邊坡穩定性判斷的依據應可參考此表。

表 2.1 滑動速率與邊坡穩定性判斷建議表
(日本地滑對策技術協會，1978)

變動種別	日變位量 (mm)	月變位量 (mm)	一定方向的 累積傾向	活動性 判斷	摘要
緊急變動	20 以上	500 以上	非常的顯著	急速崩壞	崩壞型 泥流型
確定變動	1 以上	10 以上	顯著	活潑運動中	崩積土滑動 深層滑動
準確定變動	0.1 以上	2 以上	略顯著	緩慢運動中	黏土滑動 回填土滑動
潛在變動	0.02 以上	0.5 以上	稍稍有	有待繼續觀測	黏土滑動 崖積滑動

2.2 傾斜管監測

本計畫於信大水泥之太白山礦場共 2 支傾斜管(深度均為 32m)，從 2025 年 11 月起，每月量測 1 次，本監測圖形分析(2025 年 11 月~2026 年 4 月)，Borehole_1 (信大點 1)累積位移量圖於量測期間，至 2026 年 1 月，無明顯變位情形，惟 2025 年 12 月有 0.27 cm 的微小變位應屬儀器誤差，因為 2026 年 1 月至 4 月已回復僅 0.01 之累積變位量，後續將持續觀察，如圖 2.1；Borehole_2 (信大點 2)累積位移量圖於量測期間，無明顯變位情形，如圖 2.2。現場施測照片如圖 2.3，監測數據如附錄一。

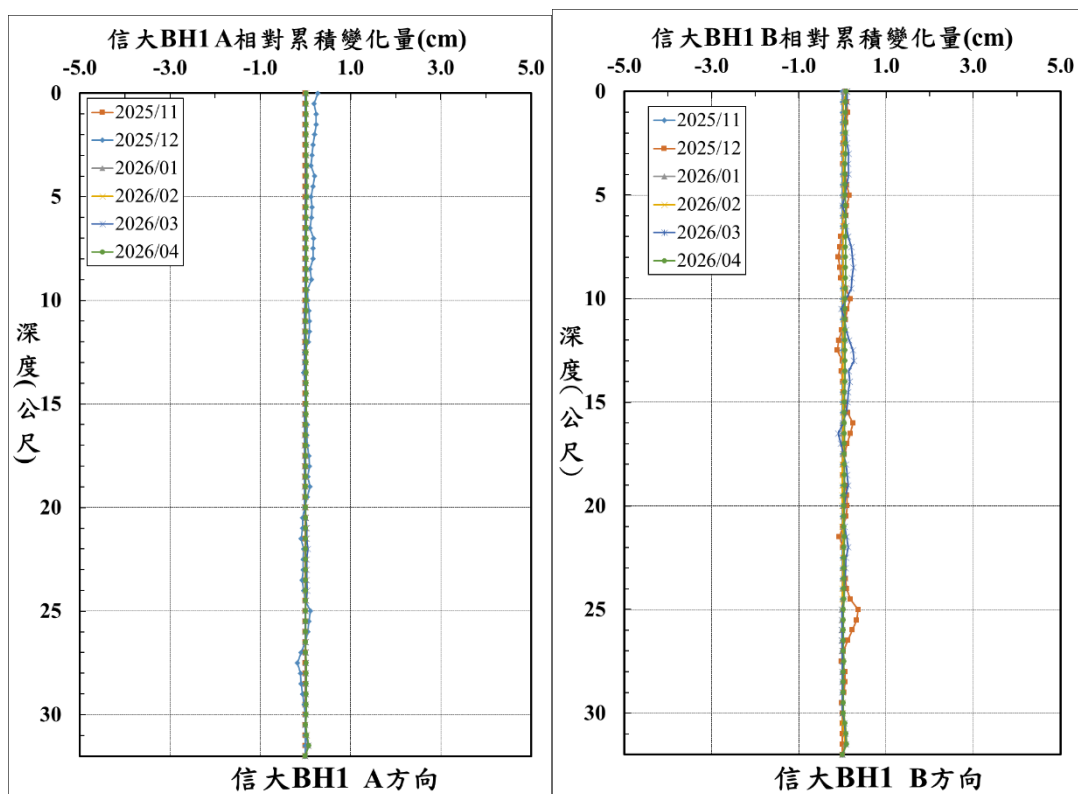


圖 2.1 傾斜管 BH1 (信大點 1)累積位移量圖

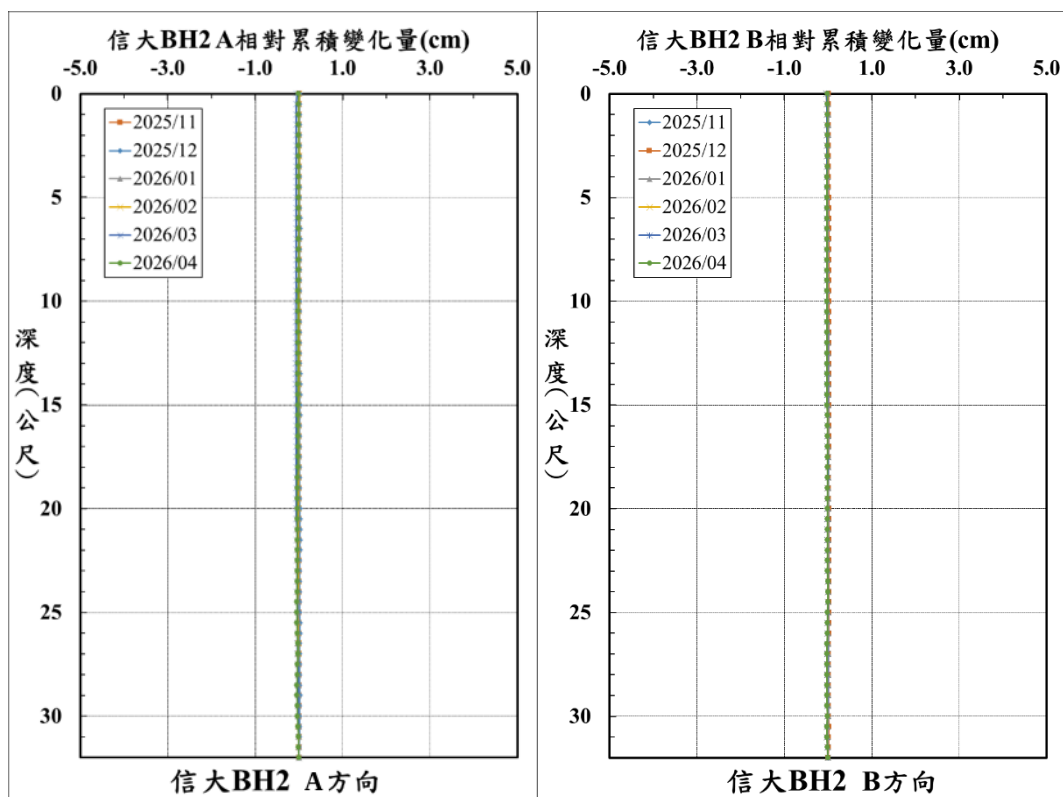


圖 2.2 傾斜管 BH2 (信大點 2)累積位移量圖

BH1 (信大點 1)	BH2 (信大點 2)
	
2025 年 11 月 27 日	2025 年 11 月 27 日
	
2025 年 12 月 23 日	2025 年 12 月 23 日
	
2026 年 1 月 30 日	2026 年 1 月 30 日
	
2026 年 2 月 25 日	2026 年 2 月 25 日
	
2026 年 3 月 27 日	2026 年 3 月 27 日

	
2026 年 4 月 23 日	2026 年 4 月 23 日

圖 2.3 傾斜管現場量測照片(2025 年 11 月~2026 年 4 月)

附錄一 傾斜管監測數據

附錄-表 1 BH1 (信大點 1)2026 年 1 月累計之傾斜管監測數據

計畫名稱：信大蘇澳廠						高 程：			開始日期114/11/27			
孔 號：Borehole 1		地 點：大白山礦場				座 標：N			量測日期115/1/30			
雙軸感應器：RST				ABS 管：		E			天 氣		陰	
讀 數 器：RST						方位角：		A+	B+			
深度	初始	量測值		差值	變化量 (mm)	位移量 (cm)	初始	量測值		差值	變化量 (mm)	位移量 (cm)
(m)	差值	A+	A-				差值	B+	B-			
						0.2734						0.0680
0.5	-4.4239	-2.85025	2.84747	-2.8489	0.7875	0.1947	5.9748	5.19272	-5.64213	5.4174	-0.2787	0.0959
1.0	-2.8420	-3.79137	3.67499	-3.7332	-0.4456	0.2393	5.3859	4.72486	-5.08116	4.9030	-0.2414	0.1200
1.5	-3.7347	-3.6033	3.56219	-3.5827	0.0760	0.2317	4.8850	5.42525	-5.84167	5.6335	0.3742	0.0826
2.0	-3.5805	-2.99797	2.93153	-2.9648	0.3079	0.2009	5.6157	5.97642	-6.32066	6.1485	0.2664	0.0559
2.5	-2.9475	-2.26223	2.2524	-2.2573	0.3451	0.1664	6.1372	6.57616	-7.00045	6.7883	0.3256	0.0234
3.0	-2.2550	-1.85301	1.81092	-1.8320	0.2115	0.1452	6.7790	6.53492	-6.88819	6.7116	-0.0337	0.0268
3.5	-1.8333	-1.46352	1.45455	-1.4590	0.1871	0.1265	6.7094	6.73268	-7.1349	6.9338	0.1122	0.0155
4.0	-1.4529	-3.01584	2.92982	-2.9728	-0.7600	0.2025	6.9298	5.78605	-6.2059	5.9960	-0.4669	0.0622
4.5	-2.9712	-2.35791	2.34101	-2.3495	0.3109	0.1714	5.9807	5.05409	-5.46086	5.2575	-0.3616	0.0984
5.0	-2.3497	-1.3726	1.29207	-1.3323	0.5087	0.1205	5.2623	3.91224	-4.30652	4.1094	-0.5765	0.1560
5.5	-1.3543	-1.88149	1.88809	-1.8848	-0.2653	0.1471	4.1394	5.14733	-5.58898	5.3682	0.6144	0.0946
6.0	-1.8853	-1.52896	1.51525	-1.5221	0.1816	0.1289	5.3679	5.36199	-5.75645	5.5592	0.0956	0.0850
6.5	-1.5341	-1.00055	0.97244	-0.9865	0.2738	0.1015	5.5541	6.4252	-6.89521	6.6602	0.5531	0.0297
7.0	-0.9880	-2.67797	2.5984	-2.6382	-0.8251	0.1840	6.6598	7.81226	-8.21567	8.0140	0.6771	-0.0380
7.5	-2.6481	-2.38412	2.35597	-2.3700	0.1390	0.1701	8.0054	8.31167	-8.75684	8.5343	0.2644	-0.0644
8.0	-2.3761	-2.25199	2.17972	-2.2159	0.0801	0.1621	8.5341	8.92184	-9.34985	9.1358	0.3009	-0.0945
8.5	-2.2256	-0.92419	0.89592	-0.9101	0.6578	0.0963	9.1307	8.19537	-8.65048	8.4229	-0.3539	-0.0591
9.0	-0.9119	-1.71785	1.63364	-1.6757	-0.3819	0.1345	8.4192	7.86156	-8.26846	8.0650	-0.1771	-0.0414
9.5	-1.6776	0.16416	-0.21348	0.1888	0.9332	0.0412	8.0604	5.60082	-6.07855	5.8397	-1.1104	0.0696
10.0	0.1891	-0.13273	0.04015	-0.0864	-0.1378	0.0550	5.8396	3.46268	-3.87067	3.6667	-1.0865	0.1783
10.5	-0.0796	-0.55284	0.48883	-0.5208	-0.2206	0.0771	3.6684	4.82977	-5.30465	5.0672	0.6994	0.1083
11.0	-0.5160	-0.72341	0.66699	-0.6952	-0.0896	0.0860	5.0647	5.70572	-6.1147	5.9102	0.4228	0.0661
11.5	-0.7012	-0.79835	0.78149	-0.7899	-0.0443	0.0905	5.8984	7.1316	-7.59017	7.3609	0.7312	-0.0071
12.0	-0.7908	-0.31025	0.24761	-0.2789	0.2559	0.0649	7.3467	8.72144	-9.10307	8.9123	0.7828	-0.0853
12.5	-0.2891	1.27027	-1.3248	1.2975	0.7933	-0.0145	8.9026	9.36218	-9.74892	9.5556	0.3265	-0.1180
13.0	1.3038	1.33441	-1.37789	1.3562	0.0262	-0.0171	9.5336	6.92379	-7.30978	7.1168	-1.2084	0.0028
13.5	1.3650	1.83701	-1.8863	1.8617	0.2483	-0.0419	7.0979	7.39488	-7.77609	7.5855	0.2438	-0.0215
14.0	1.8631	0.99729	-1.04591	1.0216	-0.4208	0.0002	7.5759	6.81625	-7.16265	6.9895	-0.2932	0.0078
14.5	1.0301	0.6841	-0.6868	0.6855	-0.1723	0.0174	6.9738	6.59572	-6.98174	6.7887	-0.0925	0.0170
15.0	0.6949	0.96011	-1.01719	0.9887	0.1469	0.0027	6.7776	5.95922	-6.28687	6.1230	-0.3273	0.0498
15.5	0.9837	1.24162	-1.24743	1.2445	0.1304	-0.0103	6.1158	4.5154	-4.91466	4.7150	-0.7004	0.1198
16.0	1.2377	0.26607	-0.33057	0.2983	-0.4697	0.0366	4.7131	2.21695	-2.59178	2.4044	-1.1544	0.2352
16.5	0.2916	0.3145	-0.34103	0.3278	0.0181	0.0348	2.4044	3.43465	-3.83163	3.6331	0.6144	0.1738
17.0	0.3313	0.23809	-0.32723	0.2827	-0.0243	0.0373	3.6352	4.77926	-5.14436	4.9618	0.6633	0.1075
17.5	0.2981	-0.49679	0.49342	-0.4951	-0.3966	0.0769	4.9702	5.92355	-6.31849	6.1210	0.5754	0.0499
18.0	-0.4831	-0.76664	0.73946	-0.7531	-0.1350	0.0904	6.1371	6.45177	-6.81871	6.6352	0.2491	0.0250
18.5	-0.7473	-0.11799	0.07464	-0.0963	0.3255	0.0579	6.6481	6.77692	-7.22934	7.0031	0.1775	0.0073
19.0	-0.0865	-0.81903	0.76342	-0.7912	-0.3524	0.0931	7.0211	5.61205	-6.02035	5.8162	-0.6025	0.0675
19.5	-0.7856	0.34814	-0.38736	0.3678	0.5767	0.0354	5.8287	5.16028	-5.6017	5.3810	-0.2239	0.0899
20.0	0.3789	1.30657	-1.36734	1.3370	0.4790	-0.0125	5.3970	4.74746	-5.15688	4.9522	-0.2224	0.1121
20.5	1.3201	2.31536	-2.3616	2.3385	0.5092	-0.0634	4.9515	5.20808	-5.65701	5.4325	0.2405	0.0881
21.0	2.3350	2.20406	-2.292	2.2480	-0.0435	-0.0590	5.4478	6.7675	-7.19879	6.9831	0.7677	0.0113
21.5	2.2447	3.04844	-3.10943	3.0789	0.4171	-0.1008	6.9770	8.36487	-8.79874	8.5818	0.8024	-0.0689
22.0	3.0669	1.85272	-1.91232	1.8825	-0.5922	-0.0415	8.5710	6.67115	-7.102	6.8866	-0.8422	0.0153
22.5	1.8824	2.01058	-2.059	2.0348	0.0762	-0.0492	6.8648	6.20199	-6.66464	6.4333	-0.2157	0.0369
23.0	2.0240	2.05962	-2.12751	2.0936	0.0348	-0.0526	6.4182	6.09198	-6.4802	6.2861	-0.0660	0.0435
23.5	2.0860	2.49288	-2.49252	2.4927	0.2034	-0.0730	6.2745	5.58712	-6.0239	5.8055	-0.2345	0.0669
24.0	2.4783	1.83173	-1.86449	1.8481	-0.3151	-0.0415	5.7967	4.92701	-5.31989	5.1235	-0.3366	0.1006
24.5	1.8470	1.00525	-1.07972	1.0425	-0.4023	-0.0012	5.1071	3.42792	-3.86298	3.6455	-0.7308	0.1737
25.0	1.0390	-1.26413	1.18015	-1.2221	-1.1306	0.1118	3.6174	-0.29099	-0.05989	-0.1156	-1.8665	0.3603
25.5	-1.2345	-0.46519	0.40237	-0.4338	0.4003	0.0718	-0.1150	0.44142	-0.85728	0.6494	0.3822	0.3221
26.0	-0.4393	-0.16094	0.11418	-0.1376	0.1509	0.0567	0.6468	2.36989	-2.7429	2.5564	0.9548	0.2266
26.5	-0.1458	1.16309	-1.18566	1.1744	0.6601	-0.0093	2.5457	4.58164	-4.98006	4.7809	1.1176	0.1149
27.0	1.1923	2.89486	-2.89968	2.8973	0.8525	-0.0946	4.7659	6.47622	-6.79129	6.6338	0.9339	0.0215
27.5	2.9144	4.54791	-4.59628	4.5721	0.8288	-0.1774	6.6212	7.42599	-7.80806	7.6170	0.4979	-0.0283
28.0	4.5874	3.10943	-3.15445	3.1319	-0.7277	-0.1047	7.6180	5.68639	-6.06475	5.8756	-0.8712	0.0588
28.5	3.1424	2.95334	-2.96126	2.9573	-0.0926	-0.0954	5.8638	5.61114	-6.02222	5.8167	-0.0235	0.0611
29.0	2.9670	2.36875	-2.43308	2.4009	-0.2830	-0.0671	5.8232	6.18231	-6.57348	6.3779	0.2774	0.0334
29.5	2.4039	1.7184	-1.72284	1.7206	-0.3416	-0.0329	6.3775	7.08013	-7.48141	7.2808	0.4516	-0.0118
30.0	1.7264	1.06719	-1.06777	1.0675	-0.3295	0.0000	7.2831	6.85645	-7.23953	7.0480	-0.1176	0.0000
30.5	1.0641	1.01307	-1.11504	1.0641	0.0000	0.0000	7.0395	6.83757	-7.24151	7.0395	0.0000	0.0000
31.0	1.2199	1.13205	-1.3077	1.2199	0.0000	0.0000	6.3660	6.14359	-6.5885	6.3660	0.0000	0.0000
31.5	0.7489	0.69053	-0.80733	0.7489	0.0000	0.0000	3.1957	3.01885	-3.37251	3.1957	0.0000	0.0000
32.0	-1.6362	-1.68964	1.58269	-1.6362	0.0000	0.0000	-0.2148	-0.43196	-0.00241	-0.2148	0.0000	0.0000

附錄-表 2 BH2 (信大點 2)2026 年 1 月累計之傾斜管監測數

計畫名稱：信大蘇澳廠						高 程：				開始日期114/11/27	
孔 號：Borehole 2			地 點：大白山礦場			座 標：N				量測日期115/1/30	
雙軸感應器：RST				ABS 管：				E		天 氣 陰	
讀 數 器：RST						方位角：		A+		B+	
深度		初始		量測值		變化量		位移量		初始	
(m)		差值		A+		A-		差值		量測值	
						(mm)		(cm)		差值	
										差值	
										(mm)	
										(cm)	
						0.0052					
										-0.0034	
0.5		-3.8992		-3.90384		3.84795		-3.8759		0.0117	
1.0		-3.6400		-3.65987		3.58386		-3.6219		0.0091	
1.5		-2.3990		-2.44182		2.37425		-2.4080		-0.0045	
2.0		0.2137		0.14806		-0.2755		0.2118		-0.0010	
2.5		1.9260		1.85049		-1.98185		1.9162		-0.0049	
3.0		-0.5869		-0.63064		0.5909		-0.6108		-0.0119	
3.5		-2.8546		-2.89097		2.83049		-2.8607		-0.0031	
4.0		-4.0856		-4.14944		4.04104		-4.0952		-0.0048	
4.5		-4.7166		-4.74148		4.67052		-4.7060		0.0053	
5.0		-3.0360		-3.08501		2.99839		-3.0417		-0.0029	
5.5		-0.6254		-0.6778		0.5777		-0.6278		-0.0012	
6.0		-0.9636		-0.95983		0.9534		-0.9566		0.0035	
6.5		-1.4944		-1.5181		1.44733		-1.4827		0.0059	
7.0		-0.8812		-0.92395		0.84992		-0.8869		-0.0028	
7.5		-0.2601		-0.2903		0.18815		-0.2392		0.0104	
8.0		-0.6345		-0.66997		0.58821		-0.6291		0.0027	
8.5		-1.2060		-1.3732		1.03963		-1.2064		-0.0002	
9.0		-0.2862		-0.2329		0.32179		-0.2773		0.0044	
9.5		-0.0794		-0.11956		0.03959		-0.0796		-0.0001	
10.0		0.0719		0.02884		-0.1548		0.0918		0.0100	
10.5		0.6779		0.64208		-0.69663		0.6694		-0.0043	
11.0		0.9997		0.96977		-1.04643		1.0081		0.0042	
11.5		2.3329		2.26146		-2.40592		2.3337		0.0004	
12.0		2.8987		2.87663		-2.90685		2.8917		-0.0035	
12.5		1.2592		1.21181		-1.31605		1.2639		0.0024	
13.0		-0.0913		-0.1188		0.03085		-0.0748		0.0082	
13.5		-1.4141		-1.45742		1.34523		-1.4013		0.0064	
14.0		-2.5668		-2.56968		2.51457		-2.5421		0.0123	
14.5		-3.1049		-3.21642		3.01018		-3.1133		-0.0042	
15.0		-4.1070		-4.05977		4.08838		-4.0741		0.0165	
15.5		-2.7693		-2.83293		2.75959		-2.7963		-0.0135	
16.0		-0.7675		-0.80851		0.72058		-0.7645		0.0015	
16.5		0.9329		0.87959		-0.96324		0.9214		-0.0057	
17.0		2.7303		2.67881		-2.75655		2.7177		-0.0063	
17.5		4.7364		4.62139		-4.86179		4.7416		0.0026	
18.0		1.9281		2.01379		-1.97107		1.9924		0.0322	
18.5		0.4660		0.46329		-0.53358		0.4984		0.0162	
19.0		0.0660		0.02452		-0.13442		0.0795		0.0067	
19.5		0.0020		-0.01536		-0.06438		0.0245		0.0113	
20.0		-1.8300		-1.83492		1.75969		-1.7973		0.0163	
20.5		-3.5651		-3.67173		3.41859		-3.5452		0.0100	
21.0		-4.0515		-3.99789		4.05473		-4.0263		0.0126	
21.5		-3.0226		-3.0678		3.01325		-3.0405		-0.0090	
22.0		-1.4815		-1.5562		1.4406		-1.4984		-0.0085	
22.5		-0.2382		-0.26891		0.20985		-0.2394		-0.0006	
23.0		0.5059		0.46576		-0.53098		0.4984		-0.0038	
23.5		1.6581		1.5523		-1.71584		1.6341		-0.0120	
24.0		0.5154		0.57697		-0.63523		0.6061		0.0454	
24.5		0.1605		0.2056		-0.3052		0.2554		0.0475	
25.0		-0.7310		-0.7888		0.63371		-0.7113		0.0099	
25.5		-1.3252		-1.43424		1.32374		-1.3790		-0.0269	
26.0		-1.3643		-1.48184		1.40895		-1.4454		-0.0405	
26.5		0.2802		0.0022		-0.35631		0.1793		-0.0505	
27.0		2.4887		2.52208		-2.49812		2.5101		0.0107	
27.5		2.0348		2.02944		-2.14019		2.0848		0.0250	
28.0		0.1468		0.12624		-0.22524		0.1757		0.0145	
28.5		-1.6700		-1.71018		1.63387		-1.6720		-0.0010	
29.0		-3.1884		-3.19609		3.12843		-3.1623		0.0130	
29.5		-3.3225		-3.48761		3.31058		-3.3991		-0.0383	
30.0		-0.6896		-0.74144		0.71105		-0.7262		-0.0183	
30.5		1.2429		1.20891		-1.25777		1.2333		-0.0048	
31.0		2.5467		2.4781		-2.59625		2.5372		-0.0047	
31.5		3.8502		3.84032		-3.88705		3.8637		0.0067	
32.0		4.4360		4.38933		-4.46745		4.4284		-0.0038	

附錄-表 3 BH1 (信大點 1)2026 年 4 月累計之傾斜管監測數據

計畫名稱：信大蘇澳廠							高 程：		開始日期		114/11/27	
孔 號：Borehole 1				地 點：太白山礦場			座 標：N		量測日期		115/4/23	
雙軸感應器：RST				ABS 管：			E		天 氣		陰	
讀 數 器：RST							方位角：					
深度	初始	量測值		差值	變化量	位移量	初始	量測值		差值	變化量	位移量
(m)	差值	A+	A-				(mm)	(cm)	差值			
						0.0159						0.0772
0.5	-4.4239	-4.44586	4.4837	-4.4648	-0.0205	0.0179	5.9748	5.85459	-6.15462	6.0046	0.0149	0.0757
1.0	-2.8420	-2.85902	2.88136	-2.8702	-0.0141	0.0193	5.3859	5.27434	-5.65597	5.4652	0.0396	0.0718
1.5	-3.7347	-3.78603	3.66784	-3.7269	0.0039	0.0189	4.8850	4.79371	-5.09685	4.9453	0.0301	0.0687
2.0	-3.5805	-3.60377	3.57238	-3.5881	-0.0038	0.0193	5.6157	5.45886	-5.81639	5.6376	0.0109	0.0676
2.5	-2.9475	-3.02224	2.96788	-2.9951	-0.0238	0.0217	6.1372	6.00735	-6.29236	6.1499	0.0064	0.0670
3.0	-2.2550	-2.28759	2.28539	-2.2865	-0.0158	0.0233	6.7790	6.62751	-6.97633	6.8019	0.0115	0.0659
3.5	-1.8333	-1.87127	1.83248	-1.8519	-0.0093	0.0242	6.7094	6.57907	-6.87238	6.7257	0.0081	0.0650
4.0	-1.4529	-1.44905	1.46212	-1.4556	-0.0014	0.0243	6.9298	6.78721	-7.11637	6.9518	0.0110	0.0639
4.5	-2.9712	-3.02936	2.9408	-2.9851	-0.0070	0.0250	5.9807	5.84084	-6.20102	6.0209	0.0201	0.0619
5.0	-2.3497	-2.35521	2.37398	-2.3646	-0.0074	0.0258	5.2623	5.07147	-5.42086	5.2462	-0.0081	0.0627
5.5	-1.3543	-1.29402	1.22328	-1.2587	0.0478	0.0210	4.1394	3.79213	-4.14821	3.9702	-0.0846	0.0712
6.0	-1.8853	-1.87946	1.86185	-1.8707	0.0073	0.0203	5.3679	5.1874	-5.58113	5.3843	0.0082	0.0704
6.5	-1.5341	-1.529	1.50308	-1.5160	0.0090	0.0194	5.5541	5.38944	-5.73676	5.5631	0.0045	0.0699
7.0	-0.9880	-0.97313	0.94764	-0.9604	0.0138	0.0180	6.6598	6.46502	-6.86696	6.6660	0.0031	0.0696
7.5	-2.6481	-2.65519	2.59708	-2.6261	0.0110	0.0169	8.0054	7.84402	-8.1925	8.0183	0.0064	0.0690
8.0	-2.3761	-2.36996	2.34313	-2.3565	0.0098	0.0159	8.5341	8.36101	-8.73745	8.5492	0.0076	0.0682
8.5	-2.2256	-2.25829	2.18856	-2.2234	0.0011	0.0158	9.1307	8.96782	-9.34592	9.1569	0.0131	0.0669
9.0	-0.9119	-0.88797	0.87873	-0.8834	0.0143	0.0144	8.4192	8.19492	-8.60095	8.3979	-0.0106	0.0680
9.5	-1.6776	-1.72009	1.65275	-1.6864	-0.0044	0.0148	8.0604	7.92369	-8.29344	8.1086	0.0241	0.0656
10.0	0.1891	0.15412	-0.20282	0.1785	-0.0053	0.0153	5.8396	5.66109	-6.11341	5.8873	0.0238	0.0632
10.5	-0.0796	-0.05473	-0.01968	-0.0175	0.0311	0.0122	3.6684	3.4722	-3.82871	3.6505	-0.0089	0.0641
11.0	-0.5160	-0.52557	0.47632	-0.5009	0.0075	0.0115	5.0647	4.87121	-5.2612	5.0662	0.0008	0.0640
11.5	-0.7012	-0.73505	0.67201	-0.7035	-0.0012	0.0116	5.8984	5.73913	-6.09061	5.9149	0.0082	0.0632
12.0	-0.7908	-0.80964	0.79026	-0.8000	-0.0046	0.0121	7.3467	7.15917	-7.54927	7.3542	0.0037	0.0628
12.5	-0.2891	-0.33963	0.28866	-0.3141	-0.0125	0.0133	8.9026	8.76346	-9.067	8.9152	0.0063	0.0622
13.0	1.3038	1.24195	-1.32892	1.2854	-0.0092	0.0142	9.5336	9.43658	-9.76913	9.6029	0.0346	0.0587
13.5	1.3650	1.32699	-1.3453	1.3361	-0.0144	0.0157	7.0979	6.97238	-7.30507	7.1387	0.0204	0.0567
14.0	1.8631	1.84295	-1.89619	1.8696	0.0032	0.0153	7.5759	7.44302	-7.78587	7.6144	0.0193	0.0548
14.5	1.0301	1.01198	-1.06371	1.0378	0.0039	0.0150	6.9738	6.86042	-7.18337	7.0219	0.0241	0.0523
15.0	0.6949	0.69286	-0.70601	0.6994	0.0023	0.0147	6.7776	6.66005	-6.98007	6.8201	0.0212	0.0502
15.5	0.9837	0.97776	-1.05738	1.0176	0.0170	0.0130	6.1158	6.04063	-6.29831	6.1695	0.0269	0.0475
16.0	1.2377	1.29248	-1.27196	1.2822	0.0222	0.0108	4.7131	4.61855	-4.96901	4.7938	0.0403	0.0435
16.5	0.2916	0.25834	-0.32353	0.2909	-0.0004	0.0108	2.4044	2.28407	-2.56995	2.4270	0.0113	0.0424
17.0	0.3313	0.32396	-0.33292	0.3284	-0.0014	0.0110	3.6352	3.47209	-3.80754	3.6398	0.0023	0.0421
17.5	0.2981	0.28626	-0.36713	0.3267	0.0143	0.0096	4.9702	4.8037	-5.14895	4.9763	0.0031	0.0418
18.0	-0.4831	-0.44953	0.4473	-0.4484	0.0174	0.0078	6.1371	5.95478	-6.31233	6.1336	-0.0018	0.0420
18.5	-0.7473	-0.74583	0.71651	-0.7312	0.0081	0.0070	6.6481	6.47742	-6.81538	6.6464	-0.0008	0.0421
19.0	-0.0865	-0.06144	0.02449	-0.0430	0.0218	0.0048	7.0211	6.82557	-7.24388	7.0347	0.0068	0.0414
19.5	-0.7856	-0.84235	0.77156	-0.8070	-0.0107	0.0059	5.8287	5.67639	-6.00048	5.8384	0.0048	0.0409
20.0	0.3789	0.37019	-0.35979	0.3650	-0.0069	0.0066	5.3970	5.27567	-5.58948	5.4326	0.0178	0.0391
20.5	1.3201	1.26501	-1.32569	1.2954	-0.0124	0.0078	4.9515	4.78602	-5.14867	4.9673	0.0079	0.0384
21.0	2.3350	2.3287	-2.35213	2.3404	0.0027	0.0076	5.4478	5.21956	-5.61089	5.4152	-0.0163	0.0400
21.5	2.2447	2.16974	-2.27227	2.2210	-0.0118	0.0088	6.9770	6.74122	-7.09798	6.9196	-0.0287	0.0428
22.0	3.0669	3.0844	-3.0887	3.0866	0.0098	0.0078	8.5710	8.42343	-8.79681	8.6101	0.0196	0.0409
22.5	1.8824	1.81587	-1.8905	1.8532	-0.0146	0.0092	6.8648	6.71163	-7.06085	6.8862	0.0107	0.0398
23.0	2.0240	2.01407	-2.03367	2.0239	-0.0001	0.0092	6.4182	6.23142	-6.62679	6.4291	0.0055	0.0393
23.5	2.0860	2.03473	-2.10996	2.0723	-0.0068	0.0099	6.2745	6.11359	-6.47403	6.2938	0.0097	0.0383
24.0	2.4783	2.48724	-2.49918	2.4932	0.0074	0.0092	5.7967	5.64287	-6.0272	5.8350	0.0192	0.0364
24.5	1.8470	1.83442	-1.8829	1.8587	0.0058	0.0086	5.1071	5.00376	-5.33314	5.1685	0.0307	0.0333
25.0	1.0390	1.12066	-1.17837	1.1495	0.0553	0.0031	3.6174	3.66752	-4.04427	3.8559	0.1192	0.0214
25.5	-1.2345	-1.32305	1.25136	-1.2872	-0.0264	0.0057	-0.1150	-0.25899	-0.03414	-0.1124	0.0013	0.0213
26.0	-0.4393	-0.44783	0.40841	-0.4281	0.0056	0.0051	0.6468	0.41531	-0.77096	0.5931	-0.0268	0.0239
26.5	-0.1458	-0.22811	0.16213	-0.1951	-0.0247	0.0076	2.5457	2.32387	-2.6654	2.4946	-0.0256	0.0265
27.0	1.1923	1.11844	-1.12823	1.1233	-0.0345	0.0111	4.7659	4.5341	-4.90684	4.7205	-0.0227	0.0288
27.5	2.9144	2.79827	-2.82651	2.8124	-0.0510	0.0162	6.6212	6.44507	-6.73412	6.5896	-0.0158	0.0304
28.0	4.5874	4.5648	-4.60572	4.5853	-0.0011	0.0163	7.6180	7.51424	-7.87484	7.6945	0.0383	0.0265
28.5	3.1424	3.09433	-3.21056	3.1524	0.0050	0.0158	5.8638	5.73609	-6.0692	5.9026	0.0194	0.0246
29.0	2.9670	2.95866	-2.99456	2.9766	0.0048	0.0153	5.8232	5.6428	-5.99255	5.8177	-0.0028	0.0249
29.5	2.4039	2.38124	-2.48375	2.4325	0.0143	0.0139	6.3775	6.18053	-6.53292	6.3567	-0.0104	0.0259
30.0	1.7264	1.73064	-1.75003	1.7403	0.0070	0.0132	7.2831	7.12794	-7.45988	7.2939	0.0054	0.0254
30.5	1.0641	1.08084	-1.09781	1.0893	0.0126	0.0052	7.0395	6.91395	-7.24099	7.0775	0.0190	0.0639
31.0	1.2199	1.20708	-1.24189	1.2245	0.0023	0.0294	6.3660	6.27695	-6.67758	6.4773	0.0556	0.0827
31.5	0.7489	0.75454	-0.83291	0.7937	0.0224	0.0697	3.1957	3.19379	-3.49247	3.3431	0.0737	0.0896
32.0	-1.6362	-1.51522	1.47838	-1.4968	0.0697	0.0000	-0.2148	-0.2221	-0.15106	-0.0355	0.0896	0.0000

附錄-表 4 BH2 (信大點 2)2026 年 4 月累計之傾斜管監測數

計畫名稱：信大蘇澳廠						高 程：				開始日期		114/11/27	
孔 號：Borehole 2				地 點：太白山礦場		座 標：		N		量測日期		115/4/23	
雙軸感應器：RST				ABS 管：				E		天 氣		陰	
讀 數 器：RST						方位角：							
深度	初始	量測值		差值	變化量	位移量	初始	量測值		差值	變化量	位移量	
(m)	差值	A+	A-				(mm)	(cm)	差值				B+
						-0.0075							-0.0200
0.5	-3.8992	-3.8892	3.86014	-3.8747	0.0123	-0.0087	-3.8732	-4.19165	3.8166	-4.0041	-0.0655		-0.0135
1.0	-3.6400	-3.66701	3.62611	-3.6466	-0.0033	-0.0084	-0.4784	-0.73289	0.31605	-0.5245	-0.0230		-0.0112
1.5	-2.3990	-2.42965	2.40008	-2.4149	-0.0079	-0.0076	3.2786	3.0924	-3.49511	3.2938	0.0076		-0.0119
2.0	0.2137	0.15361	-0.24579	0.1997	-0.0070	-0.0069	5.6897	5.56603	-5.92034	5.7432	0.0268		-0.0146
2.5	1.9260	1.8609	-1.96594	1.9134	-0.0063	-0.0062	5.5148	5.30595	-5.84068	5.5733	0.0293		-0.0175
3.0	-0.5869	-0.58241	0.6148	-0.5986	-0.0059	-0.0056	4.8651	4.76828	-5.01544	4.8919	0.0134		-0.0189
3.5	-2.8546	-2.86053	2.83495	-2.8477	0.0034	-0.0060	5.1501	5.02023	-5.37037	5.1953	0.0226		-0.0211
4.0	-4.0856	-4.11354	4.03668	-4.0751	0.0052	-0.0065	5.3488	5.19055	-5.58278	5.3867	0.0189		-0.0230
4.5	-4.7166	-4.72596	4.6781	-4.7020	0.0073	-0.0072	5.6404	5.48554	-5.85908	5.6723	0.0159		-0.0246
5.0	-3.0360	-3.06654	3.01651	-3.0415	-0.0028	-0.0070	4.4407	4.34755	-4.6439	4.4957	0.0275		-0.0274
5.5	-0.6254	-0.65383	0.57367	-0.6138	0.0058	-0.0075	2.2416	2.08606	-2.46508	2.2756	0.0170		-0.0291
6.0	-0.9636	-0.92406	0.96247	-0.9433	0.0102	-0.0086	1.4729	1.30802	-1.58512	1.4466	-0.0132		-0.0278
6.5	-1.4944	-1.46665	1.45049	-1.4586	0.0179	-0.0104	1.2517	1.09748	-1.434	1.2657	0.0070		-0.0285
7.0	-0.8812	-0.89534	0.87998	-0.8877	-0.0032	-0.0100	2.2144	2.05602	-2.38478	2.2204	0.0030		-0.0288
7.5	-0.2601	-0.24585	0.18765	-0.2168	0.0217	-0.0122	2.8460	2.68423	-3.03817	2.8612	0.0076		-0.0295
8.0	-0.6345	-0.61955	0.59761	-0.6086	0.0129	-0.0135	2.6994	2.53459	-2.87658	2.7056	0.0031		-0.0298
8.5	-1.2060	-1.34267	1.05124	-1.1970	0.0045	-0.0139	2.8212	2.60936	-3.03658	2.8230	0.0009		-0.0299
9.0	-0.2862	-0.17707	0.3574	-0.2672	0.0095	-0.0149	2.3386	2.20426	-2.44417	2.3242	-0.0072		-0.0292
9.5	-0.0794	-0.06794	0.06122	-0.0646	0.0074	-0.0156	2.4953	2.33022	-2.65777	2.4940	-0.0007		-0.0291
10.0	0.0719	0.06206	-0.12153	0.0918	0.0100	-0.0166	2.3091	2.11118	-2.50883	2.3100	0.0004		-0.0292
10.5	0.6779	0.66514	-0.68268	0.6739	-0.0020	-0.0164	3.0128	2.81953	-3.20046	3.0100	-0.0014		-0.0290
11.0	0.9997	1.00465	-1.04266	1.0237	0.0120	-0.0176	3.8855	3.65131	-4.00556	3.8284	-0.0285		-0.0262
11.5	2.3329	2.28034	-2.38769	2.3340	0.0005	-0.0177	6.6898	6.40071	-6.88535	6.6430	-0.0234		-0.0239
12.0	2.8987	2.92088	-2.91904	2.9200	0.0106	-0.0187	10.0716	9.84419	-10.1968	10.0205	-0.0256		-0.0213
12.5	1.2592	1.25864	-1.30435	1.2815	0.0112	-0.0199	7.6214	7.44638	-7.8316	7.6390	0.0088		-0.0222
13.0	-0.0913	-0.0821	0.02822	-0.0552	0.0181	-0.0217	4.2464	4.05537	-4.47201	4.2637	0.0086		-0.0230
13.5	-1.4141	-1.4316	1.37167	-1.4016	0.0062	-0.0223	2.5902	2.38989	-2.80017	2.5950	0.0024		-0.0233
14.0	-2.5668	-2.56713	2.52537	-2.5463	0.0103	-0.0233	0.8019	0.62764	-0.97976	0.8037	0.0009		-0.0234
14.5	-3.1049	-3.21464	3.03591	-3.1253	-0.0102	-0.0223	-0.5349	-0.76121	0.28723	-0.5242	0.0053		-0.0239
15.0	-4.1070	-4.04161	4.09494	-4.0683	0.0194	-0.0242	-1.5414	-1.75589	1.43181	-1.5939	-0.0262		-0.0213
15.5	-2.7693	-2.82531	2.77759	-2.8015	-0.0161	-0.0226	-0.0987	-0.31842	-0.04727	-0.1356	-0.0184		-0.0194
16.0	-0.7675	-0.79334	0.7515	-0.7724	-0.0025	-0.0224	1.0103	0.78502	-1.15749	0.9713	-0.0195		-0.0175
16.5	0.9329	0.89888	-0.93343	0.9162	-0.0084	-0.0215	2.2879	2.07547	-2.4461	2.2608	-0.0136		-0.0161
17.0	2.7303	2.70267	-2.72841	2.7155	-0.0074	-0.0208	3.4369	3.26202	-3.55677	3.4094	-0.0137		-0.0148
17.5	4.7364	4.66627	-4.82287	4.7446	0.0041	-0.0212	5.5915	5.3057	-5.76816	5.5369	-0.0273		-0.0120
18.0	1.9281	2.0883	-1.98839	2.0383	0.0551	-0.0267	6.4599	6.32257	-6.6011	6.4618	0.0010		-0.0121
18.5	0.4660	0.50772	-0.53642	0.5221	0.0280	-0.0295	6.5944	6.48096	-6.76401	6.6225	0.0140		-0.0135
19.0	0.0660	0.06369	-0.11563	0.0897	0.0118	-0.0307	5.8970	5.74747	-6.10534	5.9264	0.0147		-0.0150
19.5	0.0020	0.03061	-0.05729	0.0440	0.0210	-0.0328	4.9173	4.78537	-5.13328	4.9593	0.0210		-0.0171
20.0	-1.8300	-1.77992	1.73321	-1.7566	0.0367	-0.0365	2.8062	2.69371	-3.00142	2.8476	0.0207		-0.0192
20.5	-3.5651	-3.66166	3.57808	-3.6199	-0.0274	-0.0337	1.4104	1.23913	-1.51673	1.3779	-0.0162		-0.0175
21.0	-4.0515	-3.97498	4.06385	-4.0194	0.0160	-0.0353	-0.6754	-0.85686	0.52342	-0.6901	-0.0074		-0.0168
21.5	-3.0226	-3.06837	3.04142	-3.0549	-0.0162	-0.0337	0.3418	0.12568	-0.48573	0.3057	-0.0180		-0.0150
22.0	-1.4815	-1.55268	1.46329	-1.5080	-0.0132	-0.0324	0.7817	0.56916	-0.98974	0.7795	-0.0011		-0.0149
22.5	-0.2382	-0.26812	0.22428	-0.2462	-0.0040	-0.0320	1.6465	1.41025	-1.83321	1.6217	-0.0124		-0.0136
23.0	0.5059	0.4657	-0.50042	0.4831	-0.0114	-0.0309	3.0849	2.85071	-3.21614	3.0334	-0.0257		-0.0111
23.5	1.6581	1.54763	-1.67658	1.6121	-0.0230	-0.0286	4.6493	4.33047	-4.81571	4.5731	-0.0381		-0.0073
24.0	0.5154	0.69238	-0.68586	0.6891	0.0869	-0.0373	6.7075	6.48533	-6.81698	6.6512	-0.0282		-0.0044
24.5	0.1605	0.31112	-0.40692	0.3590	0.0993	-0.0472	7.3350	7.23858	-7.54473	7.3917	0.0283		-0.0073
25.0	-0.7310	-0.70805	0.61664	-0.6623	0.0343	-0.0506	6.1331	6.06677	-6.42847	6.2476	0.0572		-0.0130
25.5	-1.3252	-1.47631	1.37719	-1.4268	-0.0508	-0.0455	5.1419	5.0493	-5.40917	5.2292	0.0437		-0.0174
26.0	-1.3643	-1.5632	1.50438	-1.5338	-0.0847	-0.0371	3.7604	3.65411	-3.99087	3.8225	0.0310		-0.0205
26.5	0.2802	-0.16386	-0.18741	0.0118	-0.1342	-0.0236	3.7860	3.62716	-4.03719	3.8322	0.0231		-0.0228
27.0	2.4887	2.59021	-2.48335	2.5368	0.0240	-0.0260	2.0107	1.83177	-2.14255	1.9872	-0.0118		-0.0216
27.5	2.0348	2.13652	-2.21565	2.1761	0.0706	-0.0331	2.2723	2.14151	-2.43261	2.2871	0.0074		-0.0223
28.0	0.1468	0.2108	-0.27436	0.2426	0.0479	-0.0379	1.3608	1.1995	-1.54118	1.3703	0.0048		-0.0228
28.5	-1.6700	-1.64558	1.61528	-1.6304	0.0198	-0.0399	0.6536	0.48263	-0.85091	0.6668	0.0066		-0.0235
29.0	-3.1884	-3.12823	3.11292	-3.1206	0.0339	-0.0433	0.5247	0.34539	-0.65428	0.4998	-0.0124		-0.0222
29.5	-3.3225	-3.58557	3.44699	-3.5163	-0.0969	-0.0336	1.7768	1.5648	-1.98955	1.7772	0.0002		-0.0223
30.0	-0.6896	-0.72847	0.76372	-0.7461	-0.0282	-0.0308	1.1975	0.98313	-1.25835	1.1207	-0.0384		-0.0184
30.5	1.2429	1.17995	-1.19194	1.1859	-0.0285	-0.0226	2.0528	1.85049	-2.19401	2.0223	-0.0153		-0.0313
31.0	2.5467	2.4595	-2.54686	2.5032	-0.0217	-0.0086	2.9909	2.73367	-3.13589	2.9348	-0.0281		-0.0326
31.5	3.8502	3.81182	-3.85819	3.8350	-0.0076	-0.0101	4.2669	4.0027	-4.40621	4.2045	-0.0312		-0.0139
32.0	4.4360	4.39458	-4.43701	4.4158	-0.0101	0.0000	5.2914	5.08808	-5.43932	5.2637	-0.0139		0.0000