



# 附錄 C

## 自計式傾度盤成果

## 阿里山自計式傾度盤-監測結果

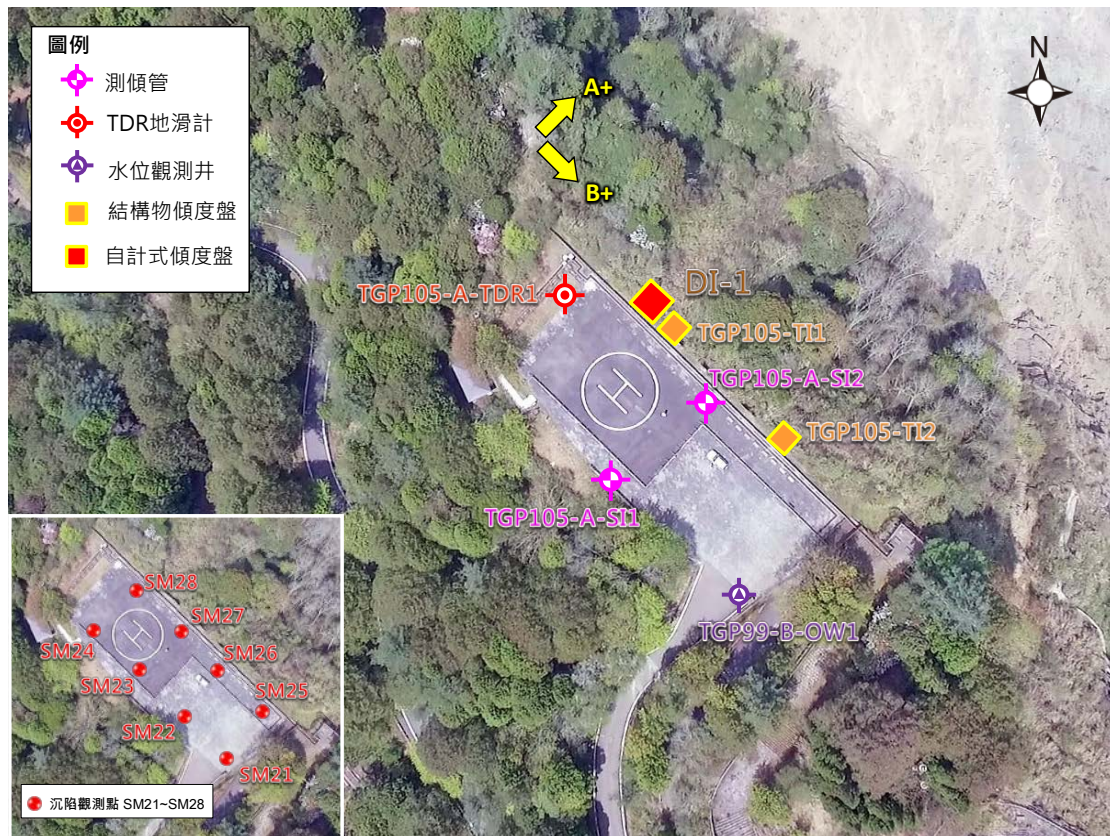
為了提高監測效益，本公司主動提出於本案執行期間，納入自計式傾度盤藉以了解構造物變位之歷時，並納入本案監測內容，以增加後續研判相關監測資訊，使得本案監測項目能夠發揮最大效益。

本案一共安裝 3 組自計式傾度盤：

第 1 組編號 DI-1 位於祝山停機坪旁擋土牆上，緊鄰編號 TGP105-TI1 之結構物傾度盤，如圖 1。

第 2 組編號 DI-2 位於中山村最下階擋土牆上，緊鄰編號 CSV105-TI1 之結構物傾度盤，如圖 2。

第 3 組編號 DI-3 位於二萬坪阿里山青年活動中心建築物上，緊鄰編號 EWP103-TI2 之結構物傾度盤，如圖 3。





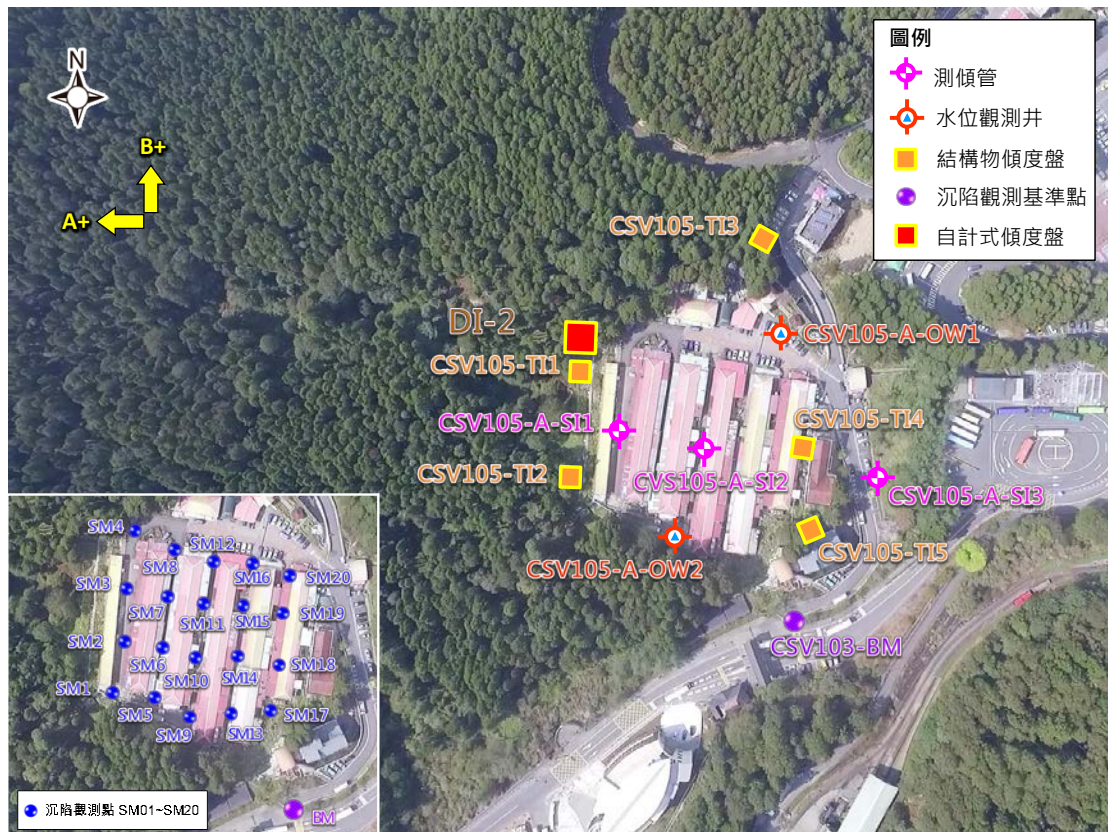


圖 2 自計式傾度盤 DI-2 於中山村位置圖

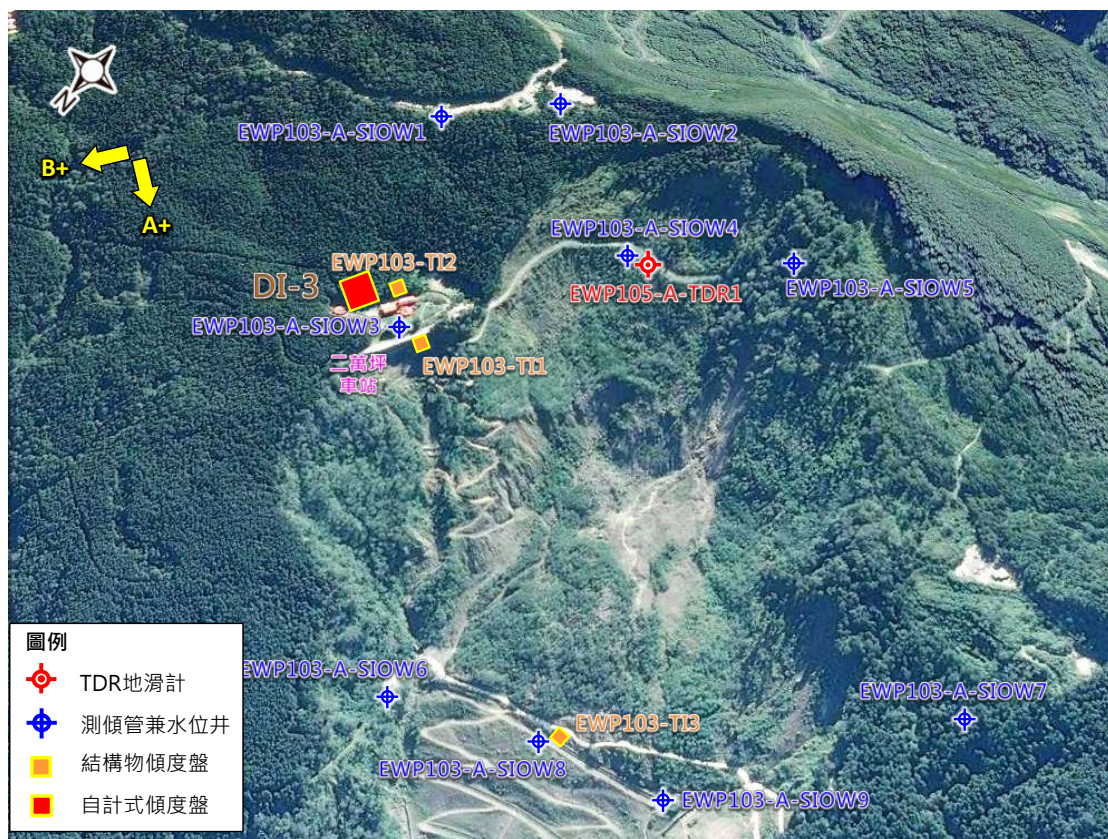


圖 3 自計式傾度盤 DI-3 於二萬坪位置圖

## 管理值訂定

訂定管理控制值之主要目的在於確保邊坡安全，並據此提供邊坡或擋土牆整體穩定之重要參考，並擬定後續防災相關計劃之依據。但該標準係暫訂安全研判基準，任何觀測結果由本公司專業技師就相關儀器之特性、地質條件，就整體穩定性加以研判，該研判基準在執行過程應視實際觀測行為變化，做必要之調整及修正。

本觀測系統各項目均有其觀測上之特性，相互間皆亦有其關聯性，茲以準確性較高及與安全性較有直接關聯之觀測儀器與地表及擋土牆外觀現象，訂定安全管理建議值，本公司設定之監測管理基準詳如表 1 所示。對應各管理值之建議應變措施如表 2 所示。

**表 1 監測管理基準**

監測管理基準			
監測儀器	注意值	警戒值	行動值
傾度盤	412 秒(1/500)	573 秒(1/360)	825 秒(1/250)

註:本表管理基準將視未來邊坡穩定分析及監測成果檢討修正

**表 2 管理值之意義及因應對策表**

管理值	注意值	警戒值	行動值
意義	當觀測值大於注意值，表示邊坡已略有不穩定之徵兆。	當觀測值大於警戒值，表示邊坡已有不穩定之徵兆。	邊坡或擋土設施已發生位移或已瀕臨破壞

## 監測說明

自計式傾度盤監測頻率為每日計讀一次，計讀單位為度。各自計式傾度盤與坡面或結構物方向如表 3 所示。

**表 3 自計式傾度盤方向**

編號	位置	X 向	Y 向
DI-1	停機坪擋土牆	平行坡面與擋土牆面	垂直坡面與擋土牆面
DI-2	中山村最下階擋土牆	平行坡面與擋土牆面	垂直坡面與擋土牆面
DI-3	二萬坪阿里山青年活動中心結構物	垂直結構物	平行結構物



## 監測結果

由於本自計式傾度盤由蓄電池供電進行紀錄，而蓄電池電力來源由太陽能模組供應；惟設置位置與阿里山地區氣候條件不利太陽能模組發電，故監測數據有中斷現象。目前依所蒐集之數據進行判釋與分析。

由位於祝山停機坪擋土牆上之 DI-1 自計式傾度盤歷時曲線結果顯示(圖 4)，該擋土牆並未有明顯變位產生。

由位於中山村最下階擋土牆上之 DI-2 自計式傾度盤歷時曲線結果顯示(圖 5)，該擋土牆於 X 向(平行坡面與擋土牆)有較明顯之變位，傾斜角度約-340 秒，但於 Y 向(垂直坡面與擋土牆)並未有明顯之變位，惟目前尚未達到注意值，後續將持續觀察其變化情形。

由位於二萬坪阿里山青年活動中心結構物上之 DI-3 自計式傾度盤歷時曲線結果顯示(圖 6)，該結構物於 X 向(垂直結構物)有 100 秒之傾斜角度，而 Y 向(平行結構物)有-300 秒之傾斜角度，惟目前尚未達到注意值，後續將持續觀察其變化情形。

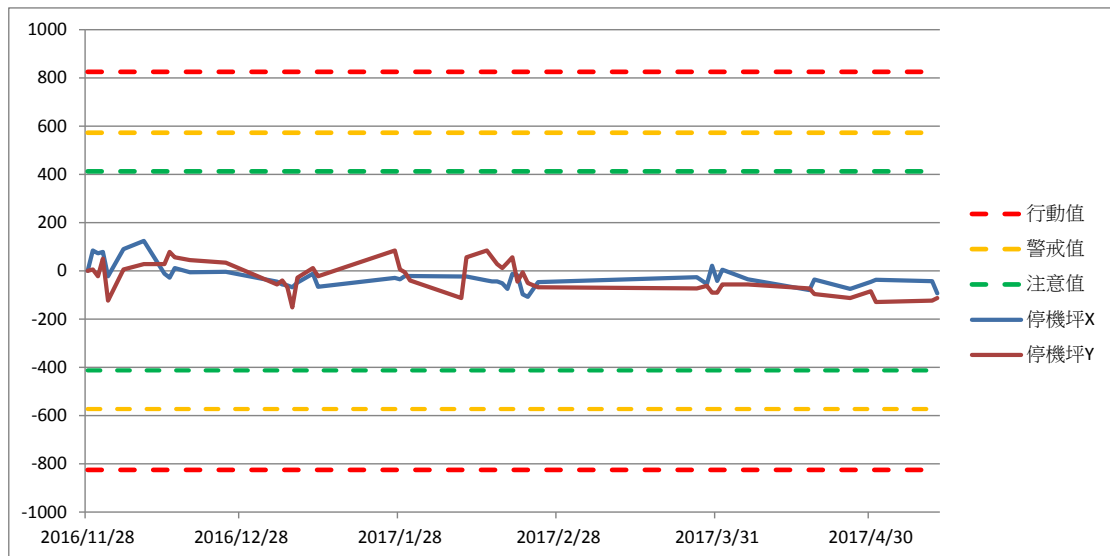


圖 4 自計式傾度盤 DI-1 歷時變化圖

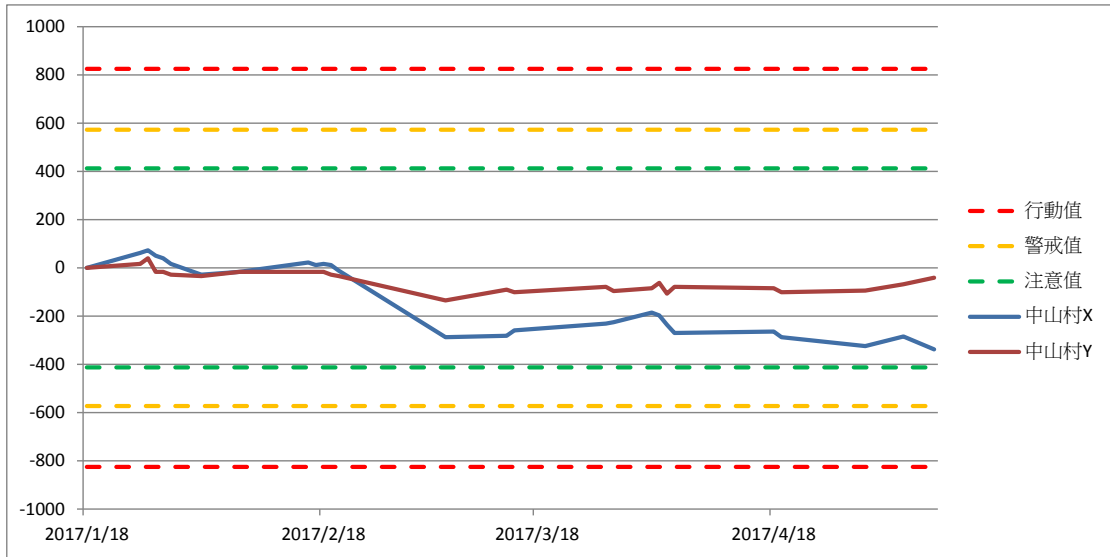


圖 5 自計式傾度盤 DI-2 歷時變化圖

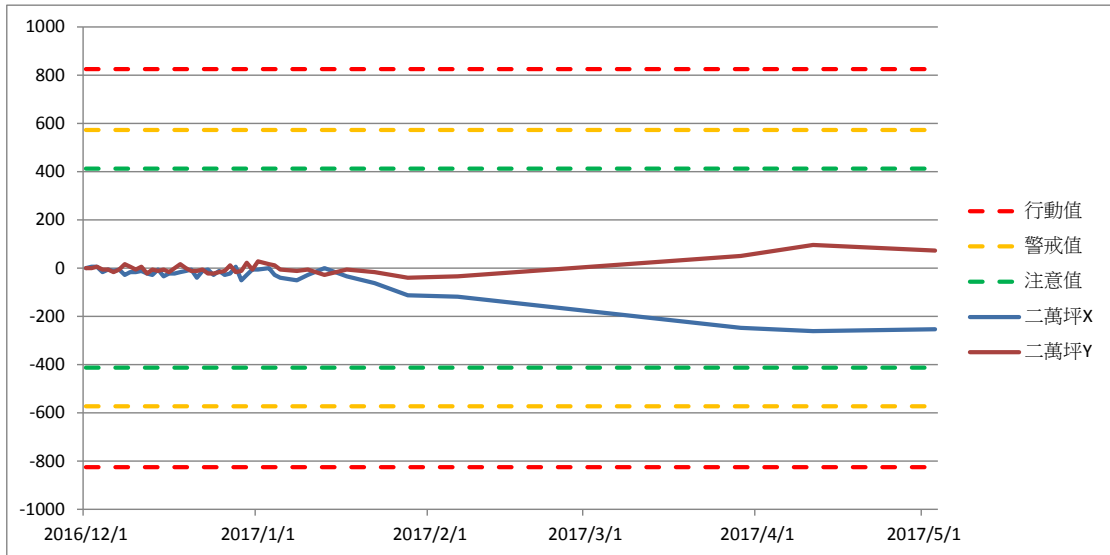


圖 6 自計式傾度盤 DI-3 歷時變化圖

日期	停機坪X	停機坪Y	日期	中山村X	中山村Y	日期	二萬坪X	二萬坪Y
2016/11/28	0.00	0.00	2017/1/18	0.00	0.00	2016/12/1	0.00	0.00
2016/11/29	84.37	5.63	2017/1/25	61.86	16.87	2016/12/2	5.62	0.00
2016/11/30	73.12	-22.51	2017/1/26	73.12	39.38	2016/12/3	5.62	5.63
2016/12/1	78.75	50.62	2017/1/27	50.62	-16.88	2016/12/4	-16.88	-5.62
2016/12/2	-22.50	-123.75	2017/1/28	39.37	-16.88	2016/12/5	-5.63	-5.62
2016/12/5	90.00	5.63	2017/1/29	16.87	-28.12	2016/12/6	-11.25	-16.88
2016/12/9	123.74	28.12	2017/2/2	-28.13	-33.75	2016/12/7	-5.63	-5.62
2016/12/13	-11.25	28.12	2017/2/7	-16.88	-16.88	2016/12/8	-28.12	16.88
2016/12/14	-28.12	78.74	2017/2/16	22.49	-16.88	2016/12/9	-16.88	5.63
2016/12/15	11.25	56.25	2017/2/17	11.25	-16.88	2016/12/10	-16.88	-5.62
2016/12/18	-5.63	45.00	2017/2/18	16.87	-16.88	2016/12/11	-11.25	5.63
2016/12/25	-4.38	33.75	2017/2/19	11.25	-28.12	2016/12/12	-22.51	-22.50
2017/1/4	-45.00	-56.25	2017/2/20	-11.25	-33.75	2016/12/13	-28.12	-5.62
2017/1/5	-56.25	-39.38	2017/3/6	-286.87	-135.00	2016/12/14	-5.63	-11.25
2017/1/6	-60.01	-67.50	2017/3/14	-281.26	-90.00	2016/12/15	-33.76	-5.62
2017/1/7	-67.50	-151.88	2017/3/15	-258.75	-101.25	2016/12/16	-22.51	-16.88
2017/1/8	-48.75	-28.12	2017/3/27	-230.63	-78.76	2016/12/17	-22.51	0.00
2017/1/11	-11.25	11.25	2017/3/28	-225.01	-95.63	2016/12/18	-16.88	16.88
2017/1/12	-65.62	-22.51	2017/4/2	-185.63	-84.37	2016/12/19	-11.25	0.00
2017/1/27	-29.38	84.38	2017/4/3	-196.88	-61.88	2016/12/20	-5.63	-11.25
2017/1/28	-35.01	5.63	2017/4/4	-236.26	-106.88	2016/12/21	-39.38	-11.25
2017/1/29	-21.26	-5.63	2017/4/5	-270.00	-78.76	2016/12/22	-11.25	-5.62
2017/1/30	-21.26	-39.38	2017/4/18	-264.38	-84.37	2016/12/23	-5.63	-22.50
2017/2/9	-23.75	-112.51	2017/4/19	-286.87	-101.25	2016/12/24	-28.12	-22.50
2017/2/10	-23.75	56.25	2017/4/30	-323.75	-93.75	2016/12/25	-11.25	-16.88
2017/2/14	-39.37	84.38	2017/5/5	-284.38	-67.50	2016/12/26	-28.12	-11.25
2017/2/15	-43.75	56.25	2017/5/9	-338.13	-41.25	2016/12/27	-22.51	11.25
2017/2/16	-43.75	28.12				2016/12/28	5.62	-16.88
2017/2/17	-51.88	11.25				2016/12/29	-50.63	-11.25
2017/2/18	-74.38	33.75				2016/12/30	-28.12	22.50
2017/2/19	-12.50	56.25				2016/12/31	-5.63	-5.62
2017/2/20	-18.13	-45.00				2017/1/1	-5.63	28.12
2017/2/21	-96.87	-5.63				2017/1/3	0.00	16.88
2017/2/22	-108.13	-50.63				2017/1/4	-28.12	11.25
2017/2/24	-46.26	-67.50				2017/1/5	-39.38	-5.62
2017/3/27	-26.26	-73.13				2017/1/8	-50.63	-11.25
2017/3/29	-54.38	-61.88				2017/1/10	-28.12	-5.62
2017/3/30	21.25	-90.00				2017/1/13	0.00	-28.12
2017/3/31	-41.88	-90.00				2017/1/17	-33.76	-5.62
2017/4/1	4.37	-56.25				2017/1/22	-61.88	-16.88
2017/4/6	-35.01	-56.25				2017/1/28	-112.51	-39.37
2017/4/18	-80.00	-73.13				2017/2/6	-118.13	-33.75
2017/4/19	-36.25	-95.63				2017/3/29	-247.50	50.63
2017/4/26	-75.00	-112.51				2017/4/11	-260.62	95.63
2017/4/30	-45.62	-84.37				2017/5/3	-253.12	73.13
2017/5/1	-36.88	-129.38						
2017/5/12	-42.50	-123.75						
2017/5/13	-93.13	-112.51						



# 附錄 D

## 地錨復拉試驗報告