

附錄A RTK解算報告及記錄



Network Adjustment

www.MOVE3.com

(c) 1993-2005 Grontmij

Licensed to Leica Geosystems AG

Created: 09/12/2007 19:48:26

Project Information

Project name: 960830SGPS
Date created: 08/30/2007 13:57:54
Time zone: 8h 00'
Coordinate system name: TM97
Application software: LEICA Geo Office 2.0
Processing kernel: MOVE3 3.3.1

General Information

Adjustment

Type: Minimally constrained
Dimension: 3D
Coordinate system: WGS 1984
Height mode: Ellipsoidal

Number of iterations: 1
Maximum coord correction in last iteration: 0.0000 m  (tolerance is met)

Stations

Number of (partly) known stations: 1
Number of unknown stations: 3
Total: 4

Observations

GPS coordinate differences: 18 (6 baselines)
Known coordinates: 3
Total: 21

Unknowns

Coordinates: 12
Total: 12

Degrees of freedom: 9

Testing

Alfa (multi dimensional): 0.2876
Alfa 0 (one dimensional): 5.0 %
Beta: 80.0 %
Sigma a-priori (GPS): 10.0

Critical value W-test: 1.96
Critical value T-test (2-dimensional): 2.42

Critical value T-test (3-dimensional): 1.89
 Critical value F-test: 1.20
 F-test: 0.20 ✔ (accepted)

Results based on a-posteriori variance factor

Adjustment Results

Coordinates

Station	Coordinate	Corr	Sd		
GP03	Latitude	24° 01' 48.71926" N	0.0000 m	-	fixed
	Longitude	121° 11' 09.00746" E	0.0000 m	-	fixed
	Height	1342.7640 m	0.0000 m	-	fixed
GPS01	Latitude	24° 01' 40.62435" N	-0.3937 m	0.0004 m	
	Longitude	121° 10' 37.56631" E	0.3777 m	0.0004 m	
	Height	1257.0881 m	-1.0551 m	0.0012 m	
N5959	Latitude	24° 01' 44.59636" N	-0.3937 m	0.0004 m	
	Longitude	121° 10' 56.38065" E	0.3778 m	0.0004 m	
	Height	1499.1663 m	-1.0551 m	0.0012 m	
P11	Latitude	24° 01' 28.03191" N	-0.3938 m	0.0004 m	
	Longitude	121° 11' 03.86391" E	0.3778 m	0.0004 m	
	Height	1250.7452 m	-1.0551 m	0.0013 m	

Observations and Residuals

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	GP03	P11	33.6713 m	-0.0012 m	-0.0006 m	0.0008 m
DY			225.1280 m	0.0031 m	-0.0006 m	0.0010 m
DZ			-618.9096 m	0.0007 m	0.0032 m	0.0006 m
DX	GP03	N5959	204.6031 m	0.0006 m	0.0000 m	0.0007 m
DY			351.1990 m	-0.0010 m	0.0000 m	0.0009 m
DZ			-52.1909 m	-0.0005 m	-0.0012 m	0.0005 m
DX	GP03	GPS01	748.2618 m	0.0002 m	0.0004 m	0.0007 m
DY			479.9306 m	-0.0011 m	0.0004 m	0.0010 m
DZ			-262.4013 m	0.0000 m	-0.0010 m	0.0005 m
DX	P11	N5959	170.9318 m	-0.0004 m	0.0001 m	0.0007 m
DY			126.0710 m	0.0005 m	-0.0004 m	0.0009 m
DZ			566.7188 m	-0.0001 m	0.0005 m	0.0005 m
DX	GPS01	P11	-714.5905 m	0.0003 m	0.0003 m	0.0007 m
DY			-254.8026 m	-0.0011 m	0.0000 m	0.0009 m
DZ			-356.5083 m	-0.0005 m	-0.0012 m	0.0005 m
DX	GPS01	N5959	-543.6587 m	-0.0001 m	-0.0001 m	0.0006 m
DY			-128.7315 m	0.0003 m	0.0003 m	0.0008 m
DZ			210.2104 m	0.0004 m	0.0004 m	0.0004 m

GPS Baseline Vector Residuals

	Station	Target	Adj vector [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV	GP03	P11	659.4433	0.0034	5.1
DV	GP03	N5959	409.7890	0.0012	3.0
DV	GP03	GPS01	926.8676	0.0011	1.2
DV	P11	N5959	605.2122	0.0006	1.0
DV	GPS01	P11	838.2494	0.0012	1.5
DV	GPS01	N5959	596.9296	0.0005	0.8

Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Station	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Sd Hgt [m]
GP03	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
GPS01	0.0004	0.0004	1.1	-66°	0.0012
N5959	0.0004	0.0004	1.1	-64°	0.0012
P11	0.0004	0.0004	1.1	-63°	0.0013

Testing and Estimated Errors

Observation Tests

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-Test	T-Test
DX	GP03	P11	0.0028 m	65	2.1	0.96	2.28 
DY			0.0033 m	62	2.1	2.33 	
DZ			0.0023 m	64	2.1	-0.63	
DX	GP03	N5959	0.0025 m	54	2.7	-0.17	0.42
DY			0.0030 m	44	2.9	-0.59	
DZ			0.0021 m	52	2.7	-0.27	
DX	GP03	GPS01	0.0025 m	49	2.8	-0.69	0.82
DY			0.0030 m	55	2.6	-1.53	
DZ			0.0020 m	50	2.8	0.82	
DX	P11	N5959	0.0023 m	49	2.9	-0.36	0.45
DY			0.0028 m	45	3.0	0.61	
DZ			0.0019 m	49	2.9	-1.00	
DX	GPS01	P11	0.0022 m	42	3.2	-1.13	1.09
DY			0.0028 m	46	3.1	-1.36	
DZ			0.0019 m	42	3.2	-0.47	
DX	GPS01	N5959	0.0021 m	38	3.4	0.48	0.54
DY			0.0027 m	45	3.2	-0.05	
DZ			0.0018 m	41	3.3	1.17	

Redundancy:

W-Test:

T-Test (3-dimensional):

Estimated Errors (Observations)

Estimated Errors For Observations With Rejected W-Tests (max 10)

	Station	Target	W-Test	Fact	Est err
DY	GP03	P11	2.33	1.2	0.0027 m

Estimated Errors For Observations With Rejected T-Tests (max 10)

	Station	Target	T-Test	Fact	Est err
DX	GP03	P11	2.28	1.1	-0.0018 m
DY					0.0048 m
DZ					0.0012 m

GPS靜態觀測成果

點號	橫座標 (Easting)	縱座標 (Northing)	高程 (Elevation)
P11	268758.302	2657743.553	1250.745
N5959	268546.192	2658252.855	1499.166
GPS01	268014.741	2658129.984	1257.088
GP03	268902.799	2658380.156	1342.764

註：本表成果座標系統為1997台灣大地基準（Taiwan Datum 1997; TWD97），高程系統為橢球高（Ellipsoid Height; h），單位均為公尺（Meter）

RTK成果記錄表

日期:96/08/30

點號	橫座標 (Easting)	縱座標 (Northing)	高程 (Elevation)	定位精度
A08	268462.115	2657775.381	1284.830	0.0250
A09	268466.719	2657776.216	1285.132	0.0189
A11	268475.811	2657780.239	1284.901	0.0182
A15	268491.146	2657791.377	1285.140	0.0208
B05	268519.557	2657986.020	1371.761	0.0240
B06	268524.278	2657984.565	1371.340	0.0240
B07	268529.209	2657983.490	1370.808	0.0243
B08	268533.638	2657982.937	1370.411	0.0215
B09	268538.567	2657983.312	1369.975	0.0250
B14	268563.028	2657985.534	1368.471	0.0280
C20	268612.385	2658011.762	1377.442	0.0194
C21	268616.810	2658013.821	1377.582	0.0200
P01	268571.224	2658248.683	1490.043	0.0224
P02	268557.349	2658211.985	1483.582	0.0212
P03	268599.665	2658180.795	1469.197	0.0203
P04	268617.349	2658045.779	1385.910	0.0203
P05	268621.080	2658015.909	1377.709	0.0217
P06	268645.095	2657993.645	1363.813	0.0193
P07	268806.189	2657905.640	1319.693	0.0281
P08	268715.129	2657864.218	1296.219	0.0222
P09	268672.276	2657842.381	1293.758	0.0217
P10	268739.104	2657776.593	1262.455	0.0209
P11	268758.304	2657743.566	1250.719	0.0181
P12	268648.184	2657601.434	1156.453	0.0222
P13	268668.014	2657568.152	1138.331	0.0215
P14	268708.647	2657505.124	1108.203	0.0221
P15	268494.893	2657981.589	1374.600	0.0296
P16	268543.414	2657983.742	1369.712	0.0216
P17	268580.138	2657978.833	1367.633	0.0249
P18	268739.025	2658010.508	1358.682	0.0323
P19	268791.412	2658007.281	1356.958	0.0197
P20	268816.912	2658006.931	1356.807	0.0162
P21	268903.361	2658010.250	1357.051	0.0197
P22	268433.569	2657773.769	1283.237	0.0176
P23	268483.569	2657785.487	1284.977	0.0207
P24	268498.715	2657797.536	1285.177	0.0169
P25	268552.234	2657841.173	1287.027	0.0222
P26	268559.688	2657733.601	1231.991	0.0188
P27	268829.216	2657848.438	1301.669	0.0273
P28	268880.383	2657897.113	1306.028	0.0226
P29	268900.412	2657915.620	1307.575	0.0242
P30	268984.355	2657972.038	1316.714	0.0221
P31	268489.677	2657566.242	1154.675	0.0289
P32	268581.547	2657559.264	1146.744	0.0186
P33	268761.460	2657547.259	1130.047	0.0313
P34	268830.038	2657557.335	1125.705	0.0230
P35	268946.972	2657559.139	1117.487	0.0289
GP03	268902.799	2658380.156	1342.763	0.0000

註：本表成果座標系統為1997台灣大地基準 (Taiwan Datum 1997; TWD97) ，
 高程系統為橢球高 (Ellipsoid Height; h) ，單位均為公尺 (Meter)

RTK成果記錄表

日期:96/10/01

點號	橫座標 (Easting)	縱座標 (Northing)	高程 (Elevation)	定位精度
A08	268462.1224	2657775.4129	1284.8775	0.0230
A09	268466.7118	2657776.2436	1285.1377	0.0212
A11	268475.8281	2657780.2322	1284.9319	0.0251
A15	268491.1510	2657791.3862	1285.1220	0.0173
B05	268519.5672	2657986.0186	1371.6434	0.0288
B06	268524.2854	2657984.5694	1371.2055	0.0345
B07	268529.2386	2657983.4703	1370.7315	0.0330
B08	268533.6650	2657982.9348	1370.3223	0.0468
B09	268538.5973	2657983.3199	1369.8769	0.0406
B14	268563.0659	2657985.5116	1368.4234	0.0437
C20	268612.3783	2658011.7582	1377.3313	0.0258
C21	268616.8029	2658013.8107	1377.5137	0.0243
P01	268571.2427	2658248.7126	1489.9409	0.0290
P02	268557.3713	2658211.9904	1483.4612	0.0251
P03	268599.6699	2658180.8120	1469.1491	0.0240
P04	268617.3424	2658045.7842	1385.8601	0.0266
P05	268621.0963	2658015.9157	1377.5926	0.0319
P06	268645.0915	2657993.6349	1363.7826	0.0310
P07	268806.1749	2657905.6455	1319.6736	0.0373
P08	268715.1165	2657864.2237	1296.1936	0.0312
P09	268672.2652	2657842.3749	1293.6935	0.0275
P10	268739.1006	2657776.5805	1262.4491	0.0212
P11	268758.3128	2657743.5722	1250.6822	0.0357
P12	268648.2035	2657601.4029	1156.4570	0.0230
P13	268668.0262	2657568.1264	1138.3201	0.0192
P14	268708.6678	2657505.1110	1108.2035	0.0294
P15	268494.8990	2657981.5962	1374.4858	0.0342
P16	268543.4460	2657983.7263	1369.6809	0.0446
P17	268580.1600	2657978.8168	1367.5103	0.0263
P18	268739.0024	2658010.5234	1358.6238	0.0386
P19	268791.4073	2658007.2481	1356.9480	0.0396
P20	268816.9002	2658006.9091	1356.7333	0.0255
P21	268903.3524	2658010.2533	1356.9705	0.0332
P22	268433.5677	2657773.8180	1283.2411	0.0218
P23	268483.5801	2657785.4776	1285.0034	0.0204
P24	268498.7288	2657797.5425	1285.1670	0.0238
P25	268552.2161	2657841.1827	1286.9782	0.0244
P26	268559.7192	2657733.5871	1231.9588	0.0270
P27	268829.1990	2657848.4182	1301.6265	0.0232
P28	268880.3610	2657897.1221	1306.0114	0.0243
P29	268900.4025	2657915.6484	1307.6011	0.0251
P30	268984.3406	2657972.0531	1316.7073	0.0296
P31	268489.6754	2657566.2272	1154.6994	0.0329
P32	268581.5597	2657559.2248	1146.7796	0.0212
P33	268761.4578	2657547.2299	1130.0595	0.0219
P34	268830.0597	2657557.3058	1125.6649	0.0379
P35	268946.9491	2657559.1519	1117.4876	0.0320
GP03	268902.7986	2658380.1556	1342.7626	0.0000

RTK成果記錄表

日期:96/12/28

點號	橫座標 (Easting)	縱座標 (Northing)	高程 (Elevation)	定位精度
A08	268462.1441	2657775.3797	1284.7771	0.0496
A09	268466.7396	2657776.2415	1285.1277	0.0499
A11	268475.8391	2657780.2500	1284.9304	0.0491
A15	268491.1671	2657791.3893	1285.0930	0.0443
B05	268519.5366	2657985.9837	1371.7583	0.0397
B06	268524.2601	2657984.5267	1371.3744	0.0379
B07	268529.1971	2657983.4503	1370.8304	0.0385
B08	268533.6311	2657982.9157	1370.4029	0.0405
B09	268538.5508	2657983.2867	1369.9622	0.0403
B14	268563.0140	2657985.4977	1368.4928	0.0436
C20	268612.3686	2658011.7120	1377.4363	0.0433
C21	268616.8042	2658013.7703	1377.6038	0.0490
P01	268571.2537	2658248.6957	1490.0445	0.0253
P02	268557.3567	2658211.9527	1483.5322	0.0294
P03	268599.6701	2658180.7853	1469.2002	0.0419
P04	268617.3363	2658045.7690	1385.8562	0.0442
P05	268621.0672	2658015.8753	1377.6881	0.0400
P06	268645.1052	2657993.6133	1363.8126	0.0318
P07	268806.2219	2657905.6033	1319.5651	0.0212
P08	268715.1493	2657864.1343	1296.0735	0.0773
P09	268672.2562	2657842.3403	1293.6762	0.0591
P10	268739.1081	2657776.5603	1262.4361	0.0197
P11	268758.3244	2657743.5273	1250.6887	0.0200
P12	268648.2111	2657601.4300	1156.4735	0.0321
P13	268668.0438	2657568.1490	1138.3069	0.0603
P14	268708.6651	2657505.1637	1108.1943	0.0205
P15	268494.8710	2657981.5673	1374.6103	0.0361
P16	268543.3998	2657983.7183	1369.6953	0.0337
P17	268580.1324	2657978.7800	1367.6445	0.0384
P18	268739.0075	2658010.5085	1358.6505	0.0281
P19	268791.4213	2658007.2293	1356.9191	0.0229
P20	268816.9075	2658006.8743	1356.7582	0.0288
P21	268903.3841	2658010.2363	1357.0417	0.0292
P22	268433.5782	2657773.7927	1283.2867	0.0625
P23	268483.5968	2657785.4963	1284.9863	0.0491
P24	268498.7440	2657797.5193	1285.1572	0.0878
P25	268552.2037	2657841.2310	1286.8900	0.0474
P26	268559.7025	2657733.6347	1231.9383	0.0344
P27	268829.2067	2657848.4057	1301.6181	0.0206
P28	268880.3282	2657897.1003	1306.0306	0.0220
P29	268900.4314	2657915.6373	1307.5842	0.0151
P30	268984.3103	2657972.0671	1316.6530	0.0749
P31	268489.6607	2657566.2247	1154.9670	0.0884
P32	268581.5463	2657559.2915	1146.7824	0.0155
P33	268761.4909	2657547.2567	1130.0237	0.0297
P34	268830.0443	2657557.3523	1125.7038	0.0411
P35	268946.9639	2657559.1062	1117.4500	0.0724
GP03	268902.7986	2658380.1556	1342.7626	0.0000

附錄B 岩心柱狀圖

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9601

孔口高程：

鑽探深度：50M

地下水位：

鑽探時間：96.08.07~96.08.24

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						60	0	崩積層 黃棕色風化板岩及土層混雜
2		Coring	1.00	2.00						80	0	
3		Coring	2.00	3.00						95	0	
4		Coring	3.00	4.00						95	0	
5		Coring	4.00	5.00						98	0	
6		Coring	5.00	6.00						98	0	
7		Coring	6.00	7.00						98	0	
8		Coring	7.00	8.00						90	0	
9		Coring	8.00	9.00						98	0	
10		Coring	9.00	10.00						100	0	
11		Coring	10.00	11.00						96	0	
12		Coring	11.00	12.00						96	0	
13		Coring	12.00	13.00						96	0	
14		Coring	13.00	14.00						98	0	
15		Coring	14.00	15.00						98	0	
16		Coring	15.00	16.00						96	0	
17		Coring	16.00	17.00						96	0	
18		Coring	17.00	18.00						96	0	
19		Coring	18.00	19.00						96	0	
20		Coring	19.00	20.00						90	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9601

孔口高程：

鑽探深度：50M

地下水位：

鑽探時間：96.08.07~96.08.24

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
21		Coring	20.00	21.00						98	0	風化板岩 深灰色、局部為黃棕色 局部剪裂破碎夾泥 劈理位態一致
22		Coring	21.00	22.00						98	0	
23		Coring	22.00	23.00						98	0	
24		Coring	23.00	24.00						98	0	
25		Coring	24.00	25.00						95	0	
26		Coring	25.00	26.00						96	0	
27		Coring	26.00	27.00						96	0	
28		Coring	27.00	28.00						96	0	
29		Coring	28.00	29.00						100	0	
30		Coring	29.00	30.00						98	0	
31		Coring	30.00	31.00						98	0	
32		Coring	31.00	32.00						100	0	
33		Coring	32.00	33.00						100	0	
34		Coring	33.00	34.00						98	0	
35		Coring	34.00	35.00						98	0	
36		Coring	35.00	36.00						98	0	
37		Coring	36.00	37.00						100	0	
38		Coring	37.00	38.00						100	0	
39		Coring	38.00	39.00						98	15	
40		Coring	39.00	40.00						100	0	

36.30M

深灰色剪裂泥

36.60M

深灰色泥質板岩
局部沿劈理面或節理面風化
劈理位態一致、節理略發達

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9602

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：25.00M

鑽探時間：96.08.07~96.08.17

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						70	0	崩積層 含深灰色至黃棕色板岩 及風化土層，岩塊直徑 可大於1m
2		Coring	1.00	2.00						70	0	
3		Coring	2.00	3.00						80	0	
4		Coring	3.00	4.00						98	30	
5		Coring	4.00	5.00						85	0	
6		Coring	5.00	6.00						90	0	
7		Coring	6.00	7.00						95	0	
8		Coring	7.00	8.00						95	0	
9		Coring	8.00	9.00						90	0	
10		Coring	9.00	10.00						95	0	
11		Coring	10.00	11.00						95	0	
12		Coring	11.00	12.00						70	0	
13		Coring	12.00	13.00						75	0	12.45M
14		Coring	13.00	14.00						90	0	灰色至深灰色雲母質板岩 劈理傾角甚陡，>60° 局部有擾動扭曲現象，大 部分剪裂破碎
15		Coring	14.00	15.00						98	0	
16		Coring	15.00	16.00						95	0	
17		Coring	16.00	17.00						95	0	
18		Coring	17.00	18.00						90	0	
19		Coring	18.00	19.00						95	0	
20		Coring	19.00	20.00						98	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9602

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：25.00M

鑽探時間：96.08.07~96.08.17

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
21		Coring	20.00	21.00						98	0	灰色至深灰色雲母質板岩 劈理傾角甚陡，>60° 局部有擾動扭曲現象，大 部分剪裂破碎
22		Coring	21.00	22.00						98	0	
23		Coring	22.00	23.00						95	0	
24		Coring	23.00	24.00						98	10	
25		Coring	24.00	25.00						95	0	
26		Coring	25.00	26.00						95	0	
27		Coring	26.00	27.00						98	0	
28		Coring	27.00	28.00						95	0	
29		Coring	28.00	29.00						95	0	
30		Coring	29.00	30.00						98	0	
31		Coring	30.00	31.00						95	0	30.90M
32		Coring	31.00	32.00						90	0	滑動擾動帶
33		Coring	32.00	33.00						97	0	32.90M
34		Coring	33.00	34.00						95	0	深灰色至黃棕色風化板岩 劈理有劇烈扭曲現象
35		Coring	34.00	35.00						95	0	
36		Coring	35.00	36.00						98	0	
37		Coring	36.00	37.00						95	0	
38		Coring	37.00	38.00						100	0	
39		Coring	38.00	39.00						98	0	
40		Coring	39.00	40.00						100	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9602

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：25.00M

鑽探時間：96.08.07~96.08.17

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
41		Coring	40.00	41.00						98	0	深灰色至黃棕色風化板岩 劈理有劇烈扭曲現象
42		Coring	41.00	42.00						97	0	
43		Coring	42.00	43.00						97	0	
44		Coring	43.00	44.00						98	0	深灰色泥質板岩 大多剪動破碎夾剪裂泥 局部夾破碎石英脈 其中43.0m~48.2m 為雲母質板岩 其中43.0m~48.2m 為剪裂泥夾破碎岩塊
45		Coring	44.00	45.00						95	0	
46		Coring	45.00	46.00						95	0	
47		Coring	46.00	47.00						98	0	
48		Coring	47.00	48.00						95	0	
49		Coring	48.00	49.00						100	0	
50		Coring	49.00	50.00						85	0	
51		Coring	50.00	51.00						80	0	
52		Coring	51.00	52.00						98	0	
53		Coring	52.00	53.00						98	0	
54		Coring	53.00	54.00						98	0	
55		Coring	54.00	55.00						90	0	
56		Coring	55.00	56.00						95	0	
57		Coring	56.00	57.00						90	0	
58		Coring	57.00	58.00						85	0	
59		Coring	58.00	59.00						95	0	
60		Coring	59.00	60.00						98	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9602

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：25.00M

鑽探時間：96.08.07~96.08.17

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
61		Coring	60.00	61.00						100	0	深灰色泥質板岩 大多剪動破碎夾剪裂泥 局部夾破碎石英脈 其中43.0m~48.2m 為雲母質板岩 其中43.0m~48.2m 為剪裂泥夾破碎岩塊
62		Coring	61.00	62.00						100	0	
63		Coring	62.00	63.00						100	0	
64		Coring	63.00	64.00						100	0	
65		Coring	64.00	65.00						100	0	
66		Coring	65.00	66.00						100	0	
67		Coring	66.00	67.00						100	0	
68		Coring	67.00	68.00						100	0	
69		Coring	68.00	69.00						100	0	
70		Coring	69.00	70.00						100	0	
71		Coring	70.00	71.00						100	10	灰色至深灰色泥質板岩 劈理位態大多一致 局部夾石英脈，節理略發 達且多為高角度節理 岩質新鮮完整
72		Coring	71.00	72.00						100	0	
73		Coring	72.00	73.00						100	0	
74		Coring	73.00	74.00						100	0	
75		Coring	74.00	75.00						100	10	
76		Coring	75.00	76.00						100	0	
77		Coring	76.00	77.00						100	0	
78		Coring	77.00	78.00						100	0	
79		Coring	78.00	79.00						100	10	
80	Coring	79.00	80.00						100	30		

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9602

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：25.00M

鑽探時間：96.08.07~96.08.17

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
81		Coring	80.00	81.00						100	20	灰色至深灰色泥質板岩 劈理位態大多一致 局部夾石英脈，節理略發 達且多為高角度節理 岩質新鮮完整
82		Coring	81.00	82.00						100	30	
83		Coring	82.00	83.00						100	0	
84		Coring	83.00	84.00						100	0	
85		Coring	84.00	85.00						100	0	
86		Coring	85.00	86.00						100	40	
87		Coring	86.00	87.00						100	50	
88		Coring	87.00	88.00						100	80	
89		Coring	88.00	89.00						100	50	
90		Coring	89.00	90.00						100	0	
91		Coring	90.00	91.00						100	20	
92		Coring	91.00	92.00						100	30	
93		Coring	92.00	93.00						100	40	
94		Coring	93.00	94.00						100	20	
95		Coring	94.00	95.00						100	20	
96		Coring	95.00	96.00						100	0	
97		Coring	96.00	97.00						100	50	
98		Coring	97.00	98.00						100	30	
99		Coring	98.00	99.00						100	70	
100		Coring	99.00	100.00						100	80	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」
委託技術服務地質鑽探工作

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9603

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：

鑽探時間：96.07.15~96.07.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						95		崩積層 破碎板岩及風化土層 23.7m為滑動面
2		Coring	1.00	2.00						90		
3		Coring	2.00	3.00						95		
4		Coring	3.00	4.00						98		
5		Coring	4.00	5.00						80		
6		Coring	5.00	6.00						95		
7		Coring	6.00	7.00						85		
8		Coring	7.00	8.00						60		
9		Coring	8.00	9.00						98		
10		Coring	9.00	10.00						95		
11		Coring	10.00	11.00						100		
12		Coring	11.00	12.00						95		
13		Coring	12.00	13.00						98		
14		Coring	13.00	14.00						95		
15		Coring	14.00	15.00						98		
16		Coring	15.00	16.00						98		
17		Coring	16.00	17.00						95		
18		Coring	17.00	18.00						90	0	
19		Coring	18.00	19.00						80	0	
20		Coring	19.00	20.00						75	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9603

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：

鑽探時間：96.07.15~96.07.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土層描述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
21		Coring	20.00	21.00						85	0	崩積層 破碎板岩及風化土層 23.7m為滑動面 23.70M
22		Coring	21.00	22.00						100	0	
23		Coring	22.00	23.00						100	0	
24		Coring	23.00	24.00						100	0	
25		Coring	24.00	25.00						100	0	深灰色泥質板岩 輕度風化，局部沿劈理面 或節理面銹染，岩質完整 節理略發達
26		Coring	25.00	26.00						100	0	
27		Coring	26.00	27.00						98	0	
28		Coring	27.00	28.00						98	0	
29		Coring	28.00	29.00						100	0	
30		Coring	29.00	30.00						100	0	
31		Coring	30.00	31.00						100	0	
32		Coring	31.00	32.00						100	0	
33		Coring	32.00	33.00						100	0	
34		Coring	33.00	34.00						100	0	
35		Coring	34.00	35.00						100	0	
36		Coring	35.00	36.00						100	0	
37		Coring	36.00	37.00						100	0	
38		Coring	37.00	38.00						90	0	深灰色板岩 剪裂破碎帶 富含石英脈，多夾有剪裂泥 42.8m-44.0m岩心較完整 44.5m-47.0m灰黑色剪裂泥
39		Coring	38.00	39.00						90	0	
40		Coring	39.00	40.00						95	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9603

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：

鑽探時間：96.07.15~96.07.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土層描述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
41		Coring	40.00	41.00						95	0	深灰色板岩 剪裂破碎帶 富含石英脈，多夾有剪裂泥 42.8m-44.0m岩心較完整 44.5m-47.0m灰黑色剪裂泥
42		Coring	41.00	42.00						95	0	
43		Coring	42.00	43.00						100	0	
44		Coring	43.00	44.00						100	0	
45		Coring	44.00	45.00						70	0	
46		Coring	45.00	46.00						50	0	
47		Coring	46.00	47.00						60	0	
48		Coring	47.00	48.00						90	0	
49		Coring	48.00	49.00						90	0	
50		Coring	49.00	50.00						100	0	
51		Coring	50.00	51.00						100	0	
52		Coring	51.00	52.00						100	0	
53		Coring	52.00	53.00						100	0	
54		Coring	53.00	54.00						100	0	
55		Coring	54.00	55.00						100	0	
56		Coring	55.00	56.00						100	0	
57		Coring	56.00	57.00						100	0	
58		Coring	57.00	58.00						100	0	
59		Coring	58.00	59.00						100	0	
60		Coring	59.00	60.00						100	0	

50.40M

深灰色板岩夾剪
裂破碎帶

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9603

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：

鑽探時間：96.07.15~96.07.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
61		Coring	60.00	61.00						98	0	深灰色板岩夾剪裂破碎帶
62		Coring	61.00	62.00						100	0	
63		Coring	62.00	63.00						95	0	
64		Coring	63.00	64.00						100	0	
65		Coring	64.00	65.00						100	0	
66		Coring	65.00	66.00						95	0	
67		Coring	66.00	67.00						100	0	
68		Coring	67.00	68.00						100	0	
69		Coring	68.00	69.00						100	0	
70		Coring	69.00	70.00						100	0	
71		Coring	70.00	71.00						100	0	
72		Coring	71.00	72.00						95	0	
73		Coring	72.00	73.00						95	0	
74		Coring	73.00	74.00						98	0	
75		Coring	74.00	75.00						100	0	
76		Coring	75.00	76.00						98	0	
77		Coring	76.00	77.00						98	0	
78		Coring	77.00	78.00						98	0	
79		Coring	78.00	79.00						85	0	
80		Coring	79.00	80.00						98	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9603

孔口高程：

鑽探深度：100M

地下水位：

鑽探時間：96.07.15~96.07.29

深度 (M)	柱狀 圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
81		Coring	80.00	81.00						80	0	深灰色板岩夾剪裂破碎帶
82		Coring	81.00	82.00						85	0	
83		Coring	82.00	83.00						95	0	
84		Coring	83.00	84.00						80	0	
85		Coring	84.00	85.00						95	0	
86		Coring	85.00	86.00						98	0	
87		Coring	86.00	87.00						100	0	
88		Coring	87.00	88.00						95	0	
89		Coring	88.00	89.00						100	0	
90		Coring	89.00	90.00						100	0	
91		Coring	90.00	91.00						100	0	
92		Coring	91.00	92.00						98	0	
93		Coring	92.00	93.00						100	0	
94		Coring	93.00	94.00						100	0	
95		Coring	94.00	95.00						100	0	
96		Coring	95.00	96.00						100	0	
97		Coring	96.00	97.00						100	0	
98		Coring	97.00	98.00						100	0	
99		Coring	98.00	99.00						95	0	
100		Coring	99.00	100.00						100	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9604

孔口高程：

鑽探深度：70M

地下水位：

鑽探時間：96.07.13~96.07.26

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						90		崩積層 破碎板岩及風化土層
2		Coring	1.00	2.00						95		
3		Coring	2.00	3.00						90		
4		Coring	3.00	4.00						95	0	
5		Coring	4.00	5.00						90	0	
6		Coring	5.00	6.00						90	0	風化板岩 輕度風化、破碎、夾泥
7		Coring	6.00	7.00						95	0	
8		Coring	7.00	8.00						95	0	
9		Coring	8.00	9.00						95	0	
10		Coring	9.00	10.00						95	0	
11		Coring	10.00	11.00						95	0	深灰色泥質板岩 大多破碎，剪裂夾泥 局部夾石英脈 劈理位態變化頗大 傾角多大於50度
12		Coring	11.00	12.00						98	0	
13		Coring	12.00	13.00						90	0	
14		Coring	13.00	14.00						95	0	
15		Coring	14.00	15.00						95	0	
16		Coring	15.00	16.00						95	0	
17		Coring	16.00	17.00						95	0	
18		Coring	17.00	18.00						90	0	
19		Coring	18.00	19.00						95	0	
20		Coring	19.00	20.00						90	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」
委託技術服務地質鑽探工作

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9604

孔口高程：

鑽探深度：70M

地下水位：

鑽探時間：96.07.13~96.07.26

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
21		Coring	20.00	21.00						90	0	深灰色泥質板岩 大多破碎，剪裂夾泥 局部夾石英脈 劈理位態變化頗大 傾角多大於50度
22		Coring	21.00	22.00						100	0	
23		Coring	22.00	23.00						95	0	
24		Coring	23.00	24.00						95	0	
25		Coring	24.00	25.00						95	0	
26		Coring	25.00	26.00						95	0	
27		Coring	26.00	27.00						98	0	
28		Coring	27.00	28.00						95	0	
29		Coring	28.00	29.00						100	0	
30		Coring	29.00	30.00						95	0	
31		Coring	30.00	31.00						95	0	
32		Coring	31.00	32.00						98	0	
33		Coring	32.00	33.00						98	0	
34		Coring	33.00	34.00						95	0	
35		Coring	34.00	35.00						98	0	
36		Coring	35.00	36.00						60	0	
37		Coring	36.00	37.00						90	0	
38		Coring	37.00	38.00						95	0	
39		Coring	38.00	39.00						75	0	
40		Coring	39.00	40.00						100	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9604

孔口高程：

鑽探深度：70M

地下水位：

鑽探時間：96.07.13~96.07.26

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
41		Coring	40.00	41.00						70	0	深灰色泥質板岩 大多破碎，剪裂夾泥 局部夾石英脈 劈理位態變化頗大 傾角多大於50度
42		Coring	41.00	42.00						70	0	
43		Coring	42.00	43.00						95	0	
44		Coring	43.00	44.00						95	10	
45		Coring	44.00	45.00						95	0	
46		Coring	45.00	46.00						90	0	
47		Coring	46.00	47.00						98	0	
48		Coring	47.00	48.00						98	0	
49		Coring	48.00	49.00						95	0	
50		Coring	49.00	50.00						95	0	
51		Coring	50.00	51.00						98	0	
52		Coring	51.00	52.00						85	0	
53		Coring	52.00	53.00						90	0	
54		Coring	53.00	54.00						98	0	
55		Coring	54.00	55.00						98	0	
56		Coring	55.00	56.00						98	0	
57		Coring	56.00	57.00						98	0	
58		Coring	57.00	58.00						100	0	
59		Coring	58.00	59.00						95	0	
60		Coring	59.00	60.00						80	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9605

孔口高程：

鑽探深度：40M

地下水位：19.70M

鑽探時間：96.08.11~96.08.24

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						70		崩積層 風化、破碎板岩及土層混 雜，劈理位態變化大
2		Coring	1.00	2.00						70		
3		Coring	2.00	3.00						95		
4		Coring	3.00	4.00						95		
5		Coring	4.00	5.00						98		
6		Coring	5.00	6.00						98		
7		Coring	6.00	7.00						98		
8		Coring	7.00	8.00						98		
9		Coring	8.00	9.00						95		
10		Coring	9.00	10.00						95		
11		Coring	10.00	11.00						85		
12		Coring	11.00	12.00						75		
13		Coring	12.00	13.00						75		
14		Coring	13.00	14.00						85		
15		Coring	14.00	15.00						90		
16		Coring	15.00	16.00						90		
17		Coring	16.00	17.00						98		
18		Coring	17.00	18.00						98		
19		Coring	18.00	19.00						98		
20		Coring	19.00	20.00						98		

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9605

孔口高程：

鑽探深度：40M

地下水位：19.70M

鑽探時間：96.08.11~96.08.24

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述	
			自 M	至 M	0	15	15	30					30
21		Coring	20.00	21.00						98		崩積層 風化、破碎板岩及土層混 雜，劈理位態變化大	
22		Coring	21.00	22.00						98			
23		Coring	22.00	23.00						98			
24		Coring	23.00	24.00						98			
25		Coring	24.00	25.00						98			
26		Coring	25.00	26.00						98			
27		Coring	26.00	27.00						98			
28		Coring	27.00	28.00						98			
29		Coring	28.00	29.00						95			
30		Coring	29.00	30.00						100			
31		Coring	30.00	31.00						90			
32		Coring	31.00	32.00						98			
33		Coring	32.00	33.00						98			
34		Coring	33.00	34.00						95	0		33.80M
35		Coring	34.00	35.00						95	0		風化板岩 剪裂、破碎夾泥
36		Coring	35.00	36.00						80	0		36.00M
37		Coring	36.00	37.00						90	0		灰黑色板岩 破碎、夾剪裂泥及石英脈 37.45m-38.7m為剪裂帶 破碎夾泥
38		Coring	37.00	38.00						90	0		
39		Coring	38.00	39.00						85	0		
40		Coring	39.00	40.00						90	0		(鑽探終止) 40.00M

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」
委託技術服務地質鑽探工作

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9606

孔口高程：

鑽探深度：45M

地下水位：

鑽探時間：96.08.21~96.08.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
1		Coring	0.00	1.00						80	0	崩積層 風化破碎板岩偶夾風化土層 劈理位態變化大
2		Coring	1.00	2.00						90	0	
3		Coring	2.00	3.00						85	0	
4		Coring	3.00	4.00						85	0	
5		Coring	4.00	5.00						95	0	
6		Coring	5.00	6.00						95	0	
7		Coring	6.00	7.00						90	0	
8		Coring	7.00	8.00						95	0	
9		Coring	8.00	9.00						95	0	
10		Coring	9.00	10.00						95	0	
11		Coring	10.00	11.00						95	0	
12		Coring	11.00	12.00						95	0	
13		Coring	12.00	13.00						98	0	
14		Coring	13.00	14.00						100	0	
15		Coring	14.00	15.00						98	0	
16		Coring	15.00	16.00						98	0	
17		Coring	16.00	17.00						95	0	
18		Coring	17.00	18.00						98	0	
19		Coring	18.00	19.00						98	0	
20		Coring	19.00	20.00						90	0	

地質鑽探記錄表

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」

業 主：黎明工程顧問股份有限公司

委託技術服務地質鑽探工作

工程地點：南投縣仁愛鄉

孔 號：B9606

孔口高程：

鑽探深度：45M

地下水位：

鑽探時間：96.08.21~96.08.29

深度 (M)	柱狀圖	土樣 樣號 NO.	鑽探深度		標準貫入試驗(cm)				N 值	取 樣 率 %	R Q D %	土 層 描 述
			自 M	至 M	0	15	15	30				
21		Coring	20.00	21.00						95	0	崩積層 風化破碎板岩偶夾風化土層 劈理位態變化大
22		Coring	21.00	22.00						95	0	
23		Coring	22.00	23.00						90	0	
24		Coring	23.00	24.00						95	0	
25		Coring	24.00	25.00						100	0	
26		Coring	25.00	26.00						98	0	
27		Coring	26.00	27.00						98	0	
28		Coring	27.00	28.00						100	10	
29		Coring	28.00	29.00						98	0	
30		Coring	29.00	30.00						98	0	灰黑色板岩 局部破碎、輕至中度風化 偶夾剪裂破碎帶 37.1-37.2m夾石英脈 38.5-38.7m剪裂破碎 40.7-45m剪裂破碎夾石英脈
31		Coring	30.00	31.00						95	0	
32		Coring	31.00	32.00						95	0	
33		Coring	32.00	33.00						98	0	
34		Coring	33.00	34.00						100	0	
35		Coring	34.00	35.00						100	0	
36		Coring	35.00	36.00						100	0	
37		Coring	36.00	37.00						100	0	
38		Coring	37.00	38.00						100	0	
39		Coring	38.00	39.00						100	0	
40		Coring	39.00	40.00						100	20	

附錄C 岩心照片

岩心試體:TDR01(0m-20m)		岩心試體:TDR01(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9601	鑽孔深度: 50 M	孔號: B9601	鑽孔深度: 50 M
深度: 0m-4m	日期: 96年8月30日	深度: 20m-24m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 4m-8m	日期: 96年8月30日	深度: 24m-28m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 8m-12m	日期: 96年8月30日	深度: 28m-32m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 12m-16m	日期: 96年8月30日	深度: 32m-36m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 16m-20m	日期: 96年8月30日	深度: 36m-40m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	

岩心試體:TDR01(41m-50m)

工程名稱：廬山地滑監測工程地質鑽探工作

孔 號： B9601

鑽孔深度： 50 M

深 度： 40m-44m

日 期： 96年8月30日

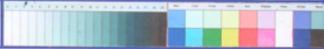
箱 號：



深 度： 44m-48m

日 期： 96年8月30日

箱 號：



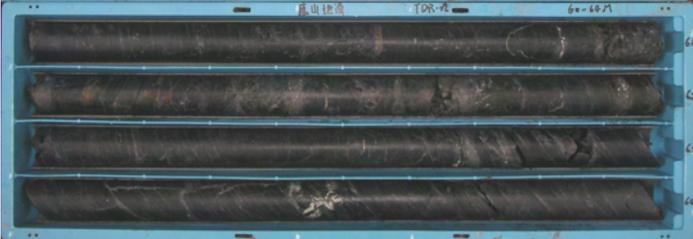
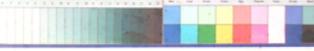
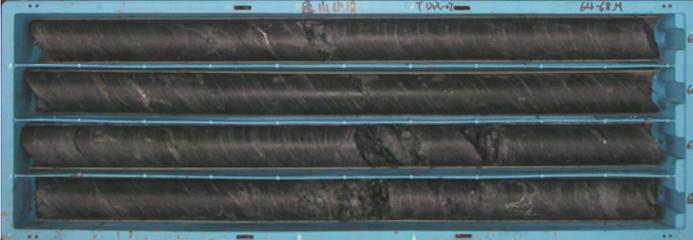
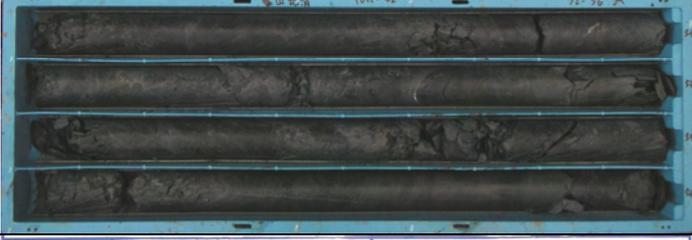
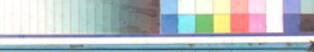
深 度： 48m-50m

日 期： 96年8月30日

箱 號：

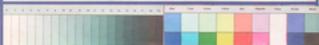
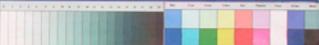


岩心試體:TDR02(0m-20m)		岩心試體:TDR02(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9602	鑽孔深度: 100 M	孔號: B9602	鑽孔深度: 100 M
深度: 0m-4m	日期: 96年8月30日	深度: 20m-24m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 4m-8m	日期: 96年8月30日	深度: 24m-28m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 8m-12m	日期: 96年8月30日	深度: 28m-32m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 12m-16m	日期: 96年8月30日	深度: 32m-36m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 16m-20m	日期: 96年8月30日	深度: 36m-40m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	

岩心試體:TDR02(41m-60m)		岩心試體:TDR02(61m-80m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9602	鑽孔深度: 100 M	孔號: B9602	鑽孔深度: 100 M
深度: 40m-44m	日期: 96年8月30日	深度: 60m-64m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 44m-48m	日期: 96年8月30日	深度: 64m-68m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 48m-52m	日期: 96年8月30日	深度: 68m-72m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 52m-56m	日期: 96年8月30日	深度: 72m-76m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 56m-60m	日期: 96年8月30日	深度: 76m-80m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			

岩心試體:TDR02(81m-100m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作 孔號: B9602 鑽孔深度: 100 M 深度: 80m-84m 日期: 96年8月30日 箱號:	
深度: 84m-88m 日期: 96年8月30日 箱號:	
深度: 88m-92m 日期: 96年8月30日 箱號:	
深度: 92m-96m 日期: 96年8月30日 箱號:	
深度: 96m-100m 日期: 96年8月30日 箱號:	

岩心試體:TDR03(0m-20m)		岩心試體:TDR03(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9603	鑽孔深度: 100 M	孔號: B9603	鑽孔深度: 100 M
深度: 0m-4m	日期: 96年8月30日	深度: 20m-24m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 4m-8m	日期: 96年7月28日	深度: 24m-28m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 8m-12m	日期: 96年7月28日	深度: 28m-32m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 12m-16m	日期: 96年7月28日	深度: 32m-36m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 16m-20m	日期: 96年7月28日	深度: 36m-40m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	

岩心試體:TDR03(41m-60m)		岩心試體:TDR03(61m-80m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔 號: B9603	鑽孔深度: 100 M	孔 號: B9603	鑽孔深度: 100 M
深 度: 40m-44m	日 期: 96年7月28日	深 度: 60m-64m	日 期: 96年7月28日
深箱號:		深箱號:	
			
深 度: 44m-48m	日 期: 96年7月28日	深 度: 64m-68m	日 期: 96年7月28日
深箱號:		深箱號:	
			
深 度: 48m-52m	日 期: 96年7月28日	深 度: 68m-72m	日 期: 96年7月28日
深箱號:		深箱號:	
			
深 度: 52m-56m	日 期: 96年7月28日	深 度: 72m-76m	日 期: 96年7月28日
深箱號:		深箱號:	
			
深 度: 56m-60m	日 期: 96年7月28日	深 度: 76m-80m	日 期: 96年7月28日
深箱號:		深箱號:	
			

岩心試體:TDR03(81m-100m)

工程名稱：廬山地滑監測工程地質鑽探工作

孔 號： B9603

鑽孔深度： 100 M

深 度： 80m-84m

日 期： 96年7月28日

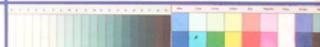
箱 號：



深 度： 84m-88m

日 期： 96年7月28日

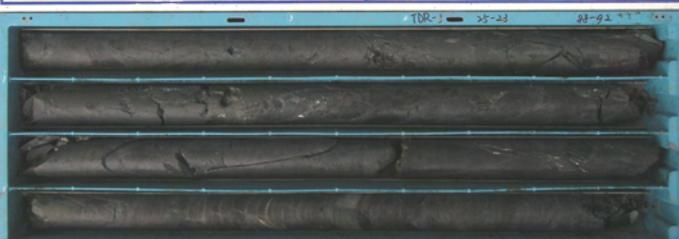
箱 號：



深 度： 88m-92m

日 期： 96年8月30日

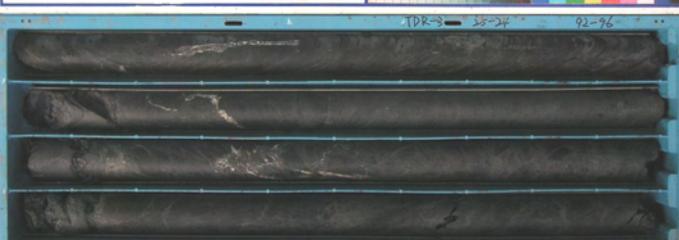
箱 號：



深 度： 92m-96m

日 期： 96年8月30日

箱 號：



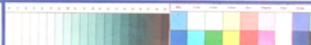
深 度： 96m-100m

日 期： 96年8月30日

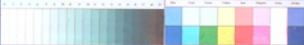
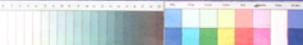
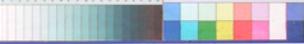
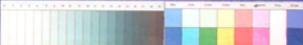
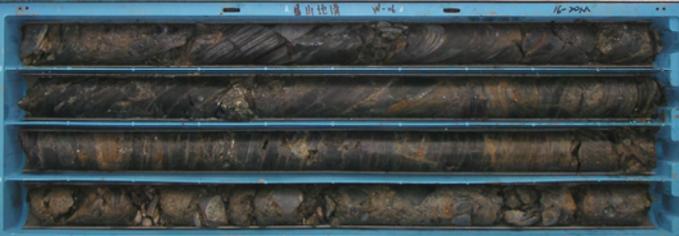
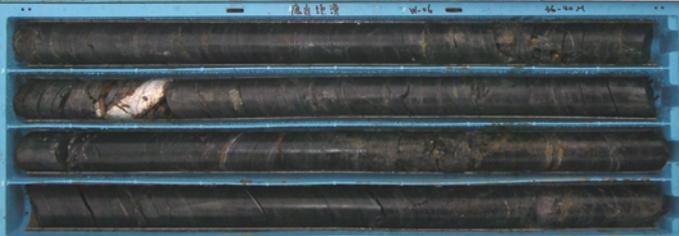
箱 號：



岩心試體:TDR04(0m-20m)		岩心試體:TDR04(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9604	鑽孔深度: 70 M	孔號: B9604	鑽孔深度: 70 M
深度: 0 M - 4 M	日期: 96年7月28日	深度: 20m-24m	日期: 96年7月28日
箱號: 18-1		箱號:	
深度: 4m-8m	日期: 96年7月28日	深度: 24m-28m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 8m-12m	日期: 96年7月28日	深度: 28m-32m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 12m-16m	日期: 96年7月28日	深度: 32m-36m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	
深度: 16m-20m	日期: 96年7月28日	深度: 36m-40m	日期: 96年7月28日
箱號:		箱號:	

岩心試體:TDR04(41m-60m)		岩心試體:TDR04(61m-70m)	
工程名稱：廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱：廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔 號： B9604	鑽孔深度： 70 M	孔 號： B9604	鑽孔深度： 70 M
深 度： 40m-44m	日 期： 96年7月28日	深 度： 60m-64m	日 期： 96年7月28日
深箱號：		深箱號：	
			
深 度： 44m-48m	日 期： 96年7月28日	深 度： 64m-68m	日 期： 96年7月28日
深箱號：		深箱號：	
			
深 度： 48m-52m	日 期： 96年7月28日	深 度： 68m-70m	日 期： 96年7月28日
深箱號：		深箱號：	
			
深 度： 52m-56m	日 期： 96年7月28日		
深箱號：			
			
深 度： 56m-60m	日 期： 96年7月28日		
深箱號：			
			

岩心試體:W9605(0m-20m)		岩心試體: W9605(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9605	鑽孔深度: 40 M	孔號: B9605	鑽孔深度: 40 M
深度: 0m-4m	日期: 96年8月30日	深度: 20m-24m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 4m-8m	日期: 96年8月30日	深度: 24m-28m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 8m-12m	日期: 96年8月30日	深度: 28m-32m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 12m-16m	日期: 96年8月30日	深度: 32m-36m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
深度: 16m-20m	日期: 96年8月30日	深度: 36m-40m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	

岩心試體:W9606(0m-20m)		岩心試體: W9606(21m-40m)	
工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作		工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作	
孔號: B9606	鑽孔深度: 45 M	孔號: B9606	鑽孔深度: 45 M
深度: 0m-4m	日期: 96年8月30日	深度: 20m-24m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 4m-8m	日期: 96年8月30日	深度: 24m-28m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 8m-12m	日期: 96年8月30日	深度: 28m-32m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 12m-16m	日期: 96年8月30日	深度: 32m-36m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			
深度: 16m-20m	日期: 96年8月30日	深度: 36m-40m	日期: 96年8月30日
箱號:		箱號:	
			

岩心試體:W9606(41m-45m)

工程名稱: 廬山地滑監測工程地質鑽探工作

孔號: B9606

鑽孔深度: 45 M

深度: 40m-44m

日期: 96年8月30日

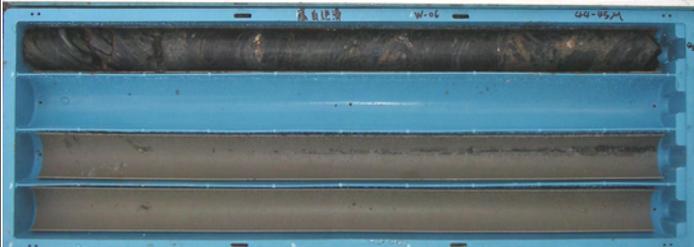
箱號:



深度: 44m-45m

日期: 96年8月30日

箱號:



附錄D 力學試驗成果

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

岩石弱面直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

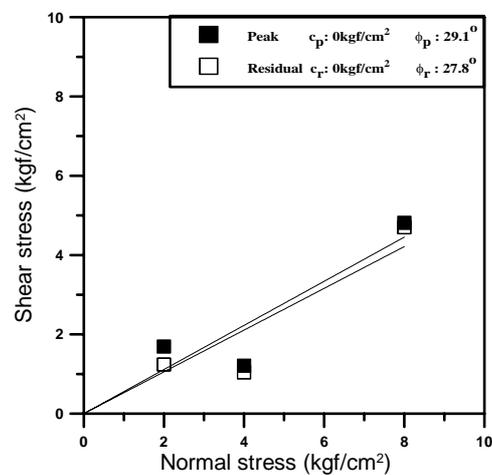
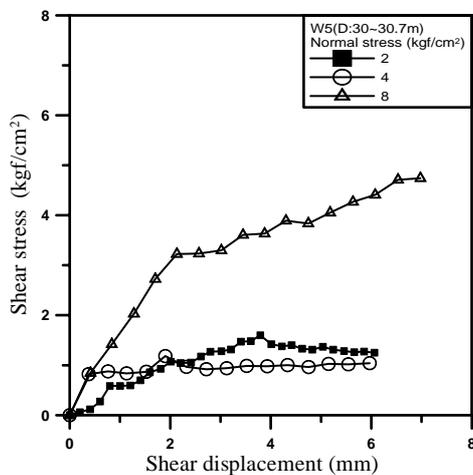
委託者：黎明工程技術顧問有限公司

試驗日期：2007.10.05

孔號：B9605

試樣名稱：岩心

孔號	試體編號	深度 (m)	斷面面積 (cm ²)	σ_n	τ_p	τ_r	c_p	ϕ_p (°)	c_r	ϕ_r (°)
W5	1	30.00~30.70	25.9	2	1.7	1.2	0	29.1	0	27.8
	2	30.00~30.70	31.1	4	1.2	1.0				
	3	30.00~30.70	28.8	8	4.8	4.7				



備註
Remarks

1. 以上 σ_n 、 τ_p 、 τ_r 、 c_p 、 c_r 應力單位皆為 kgf/cm^2 。
2. 以上 ϕ_p 、 ϕ_r 摩擦角單位皆為度數(°)。

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

岩石弱面直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

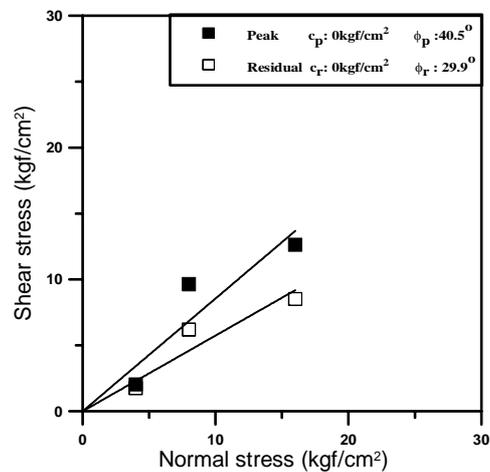
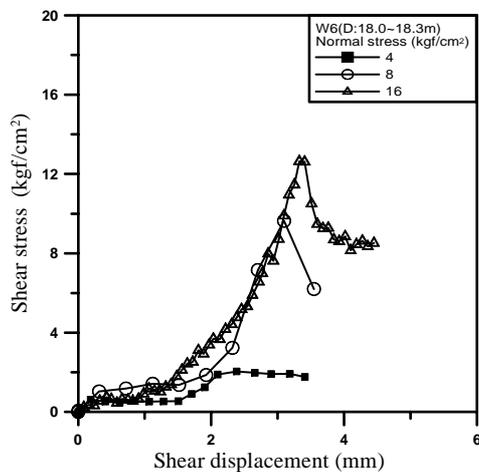
委託者：黎明工程技術顧問有限公司

試驗日期：2007.10.05

孔號：B9606

試樣名稱：岩心

孔號	試體編號	深度 (m)	斷面面積 (cm ²)	σ_n	τ_p	τ_r	c_p	ϕ_p (°)	c_r	ϕ_r (°)
W6	1	18.00~18.30	28.4	4	2.0	1.8	0	40.5	0	29.9
	2	18.00~18.30	27.9	8	9.6	6.2				
	3	18.00~18.30	30.2	16	12.6	8.5				



備註
Remarks

- 以上 σ_n 、 τ_p 、 τ_r 、 c_p 、 c_r 應力單位皆為kgf/cm²。
- 以上 ϕ_p 、 ϕ_r 摩擦角單位皆為度數(°)。

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

岩石弱面直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

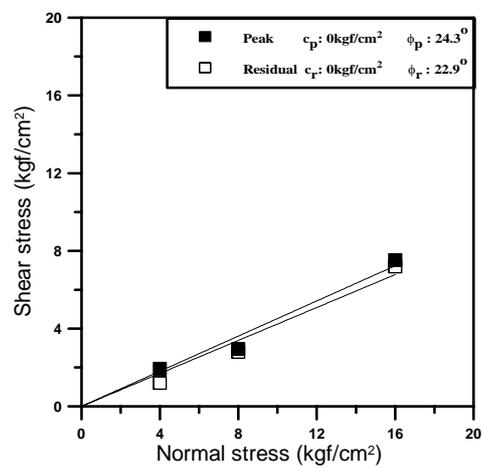
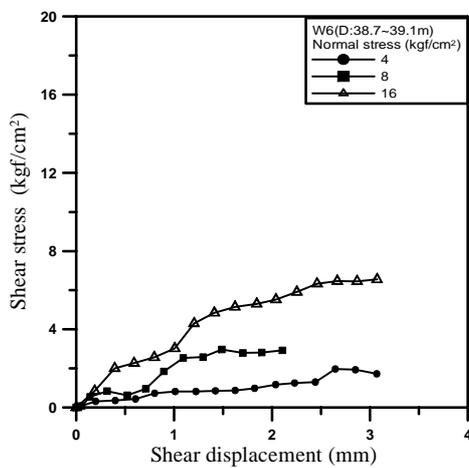
委託者：黎明工程技術顧問有限公司

試驗日期：2007.10.05

孔號：B9606

試樣名稱：岩心

孔號	試體編號	深度 (m)	斷面面積 (cm ²)	σ_n	τ_p	τ_r	c_p	ϕ_p (°)	c_r	ϕ_r (°)
W6	1	38.70~39.10	32.4	4	1.9	1.2	0	24.3	0	22.9
	2	38.70~39.10	32.0	8	3.0	2.8				
	3	38.70~39.10	34.65	16	7.5	7.2				



備註
Remarks

- 以上 σ_n 、 τ_p 、 τ_r 、 c_p 、 c_r 應力單位皆為 kgf/cm^2 。
- 以上 ϕ_p 、 ϕ_r 摩擦角單位皆為度數(°)。

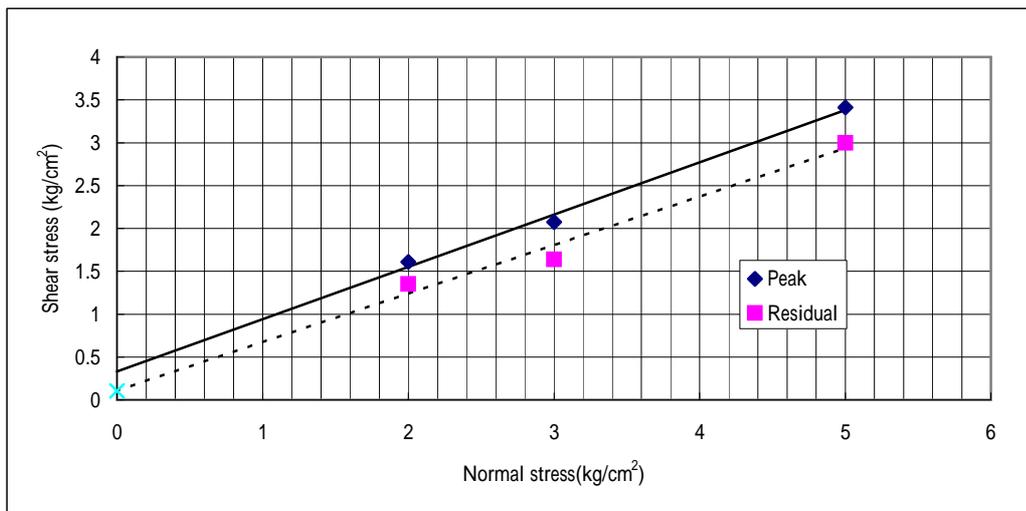
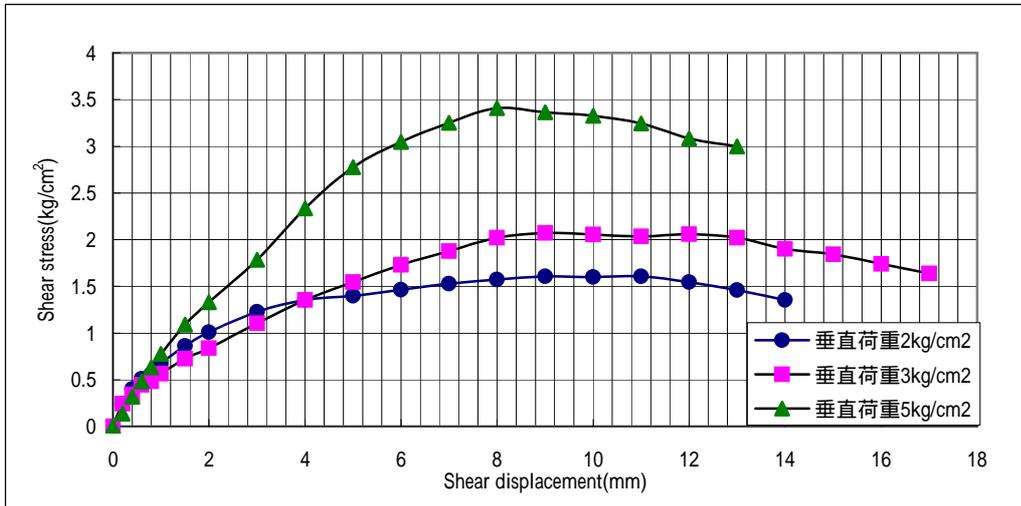
吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

岩石直剪試驗報告單

工程名稱: 「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作
 委託者: 黎明工程技術顧問有限公司 試驗日期: 2007.09.10
 孔號: B9606 取樣深度: 35.70M-36.00M

比重 (G_s)	γ_d (g/cm^3)	W (%)	c_p (kg/cm^2)	ϕ_p ($^\circ$)	c_r (kg/cm^2)	ϕ_r ($^\circ$)
2.73	2.22	6.02	0.33	31.4	0.10	29.6



備註

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

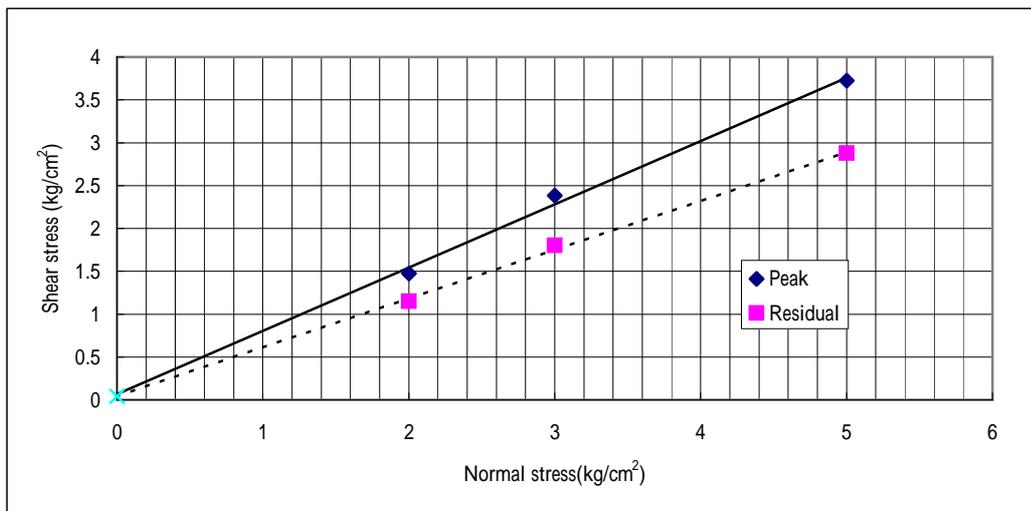
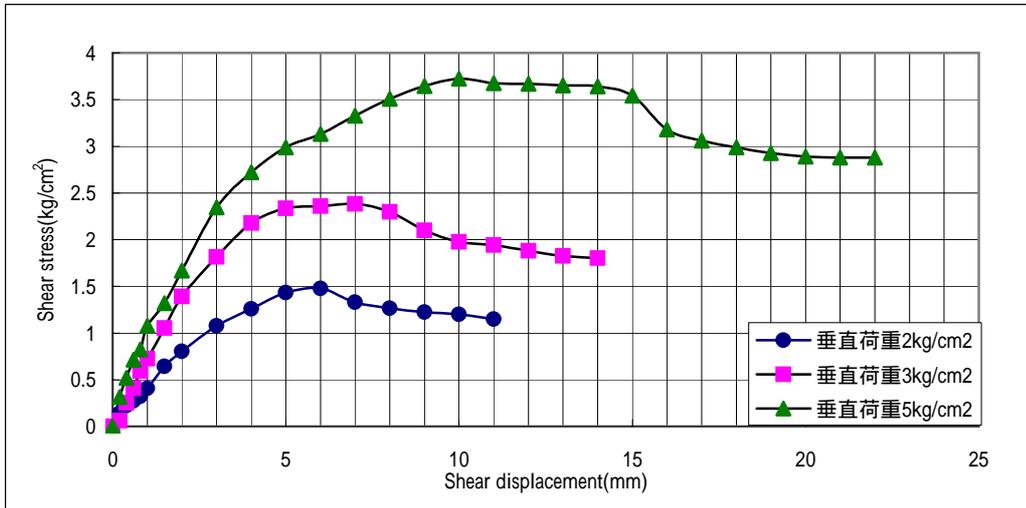
岩石直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

委託者：黎明工程技術顧問有限公司 試驗日期：2007.09.10

孔號：B9606 取樣深度：6.60-6.85

比重 (G_s)	γ_d (g/cm^3)	W (%)	c_p (kg/cm^2)	ϕ_p ($^\circ$)	c_r (kg/cm^2)	ϕ_r ($^\circ$)
2.72	1.89	15.64	0.07	36.4	0.04	29.7



備註

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

岩石直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

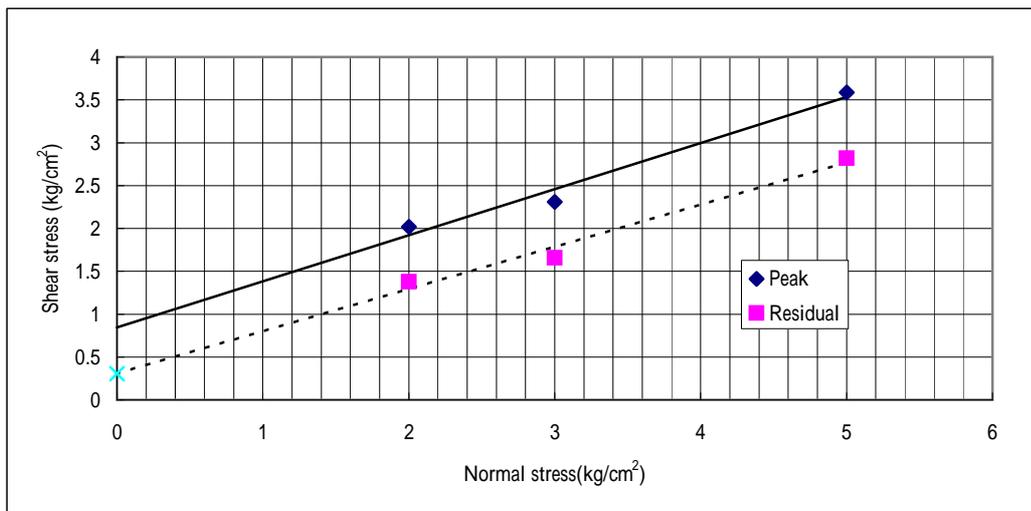
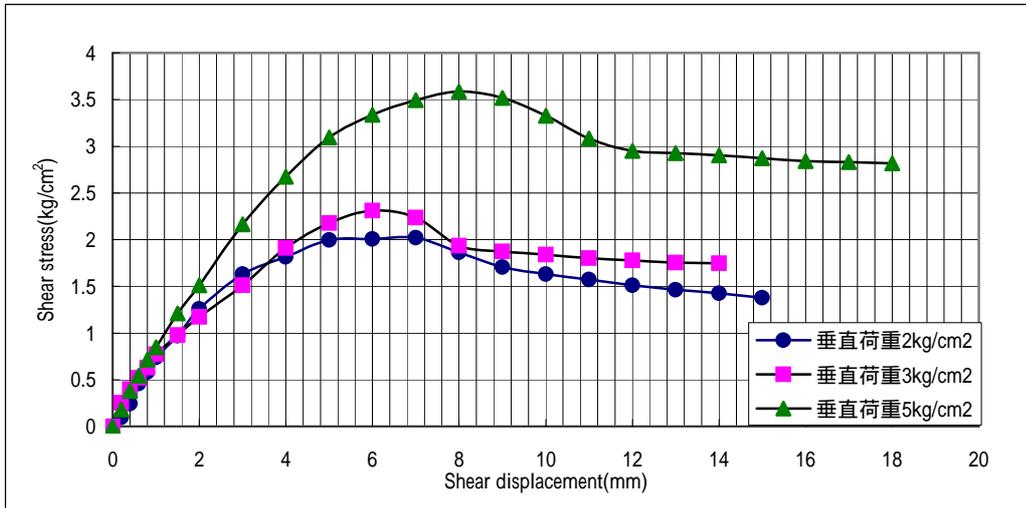
委託者：黎明工程技術顧問有限公司

試驗日期：2007.09.10

孔號：B9606

取樣深度：6.60-6.85

比重 (G_s)	γ_d (g/cm^3)	W (%)	c_p (kg/cm^2)	ϕ_p ($^\circ$)	c_r (kg/cm^2)	ϕ_r ($^\circ$)
2.72	2.06	11.74	0.84	28.3	0.30	26.3



備註

吉泰工程顧問有限公司

Geotech Engineering Consultant Co., Ltd.

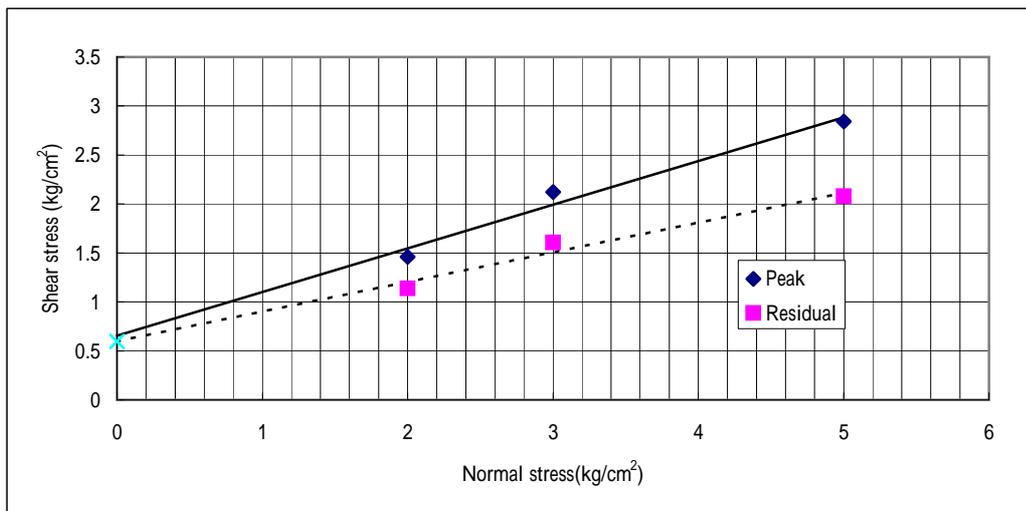
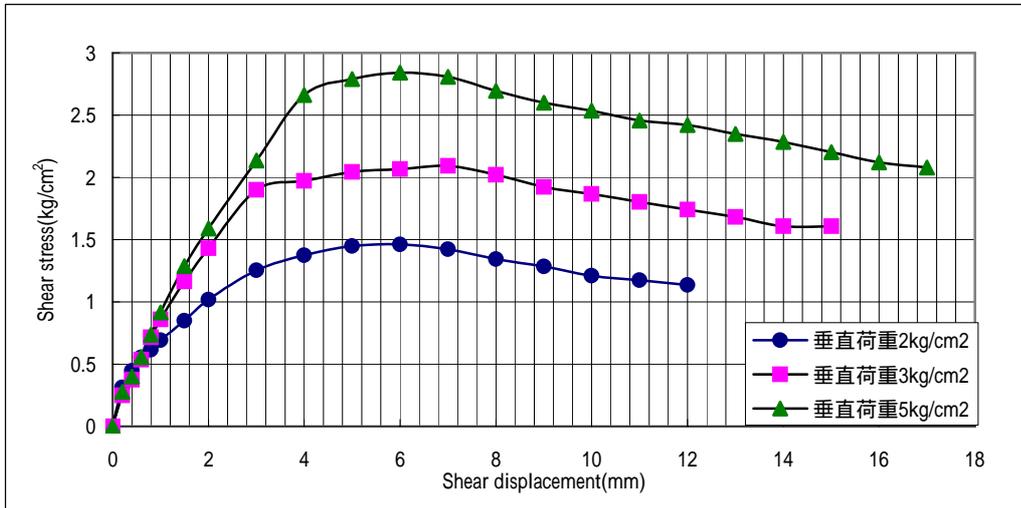
岩石直剪試驗報告單

工程名稱：「廬山地滑監測及後續治理規劃」委託技術服務地質鑽探工作

委託者：黎明工程技術顧問有限公司 試驗日期：2007.09.10

孔號：B9606 取樣深度：6.60-6.85

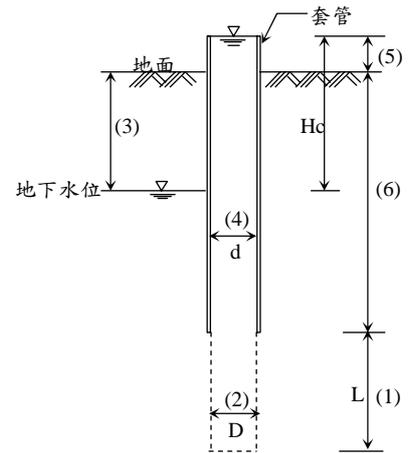
比重 (G_s)	γ_d (g/cm^3)	W (%)	c_p (kg/cm^2)	ϕ_p ($^\circ$)	c_r (kg/cm^2)	ϕ_r ($^\circ$)
2.74	2.13	10.40	0.66	24.0	0.60	16.9



備註

附錄E 定水頭透水試驗工作成果表

試驗孔號：	W-5
試驗日期：	96.08.22
試驗深度：	30.00-32.00 m
(1) 試驗長度(L)	200 cm
(2) 試驗孔徑(D)	10 cm
(3) 地下水位	1970 cm
(4) 套管內徑(d)	10.4 cm
(5) 地表以上套管長度	70 cm
(6) 地表以下套管長度	3000 cm



計算公式

$$K = \frac{q}{F \times Hc}$$

$$F = \frac{2\pi L}{\ln\left(\frac{2L}{D}\right)}$$

q= 單位流量, (cm³/sec)

L= 試驗長度, (cm)

D= 試驗孔徑, (cm)

Hc= 套管內水位與地下靜水位之距離(cm),(3)+(5)

F= 進水因素

時間 (min)	水錶讀數 (litter)	流入量 (cm ³)	ΔT (sec)	q (cm ³ /sec)	K (cm/sec)
0	755.2	0	0		
1	755.9	700	60	11.67	1.68E-05
2	756.6	700	60	11.67	1.68E-05
4	758.2	1600	120	13.33	1.92E-05
8	761.4	3200	240	13.33	1.92E-05
16	767.1	5700	480	11.88	1.71E-05
32	778.4	11300	960	11.77	1.69E-05
64	801.5	23100	1920	12.03	1.73E-05
128	846.5	45000	3840	11.72	1.69E-05
平均透水係數	1.75E-05 cm/sec				

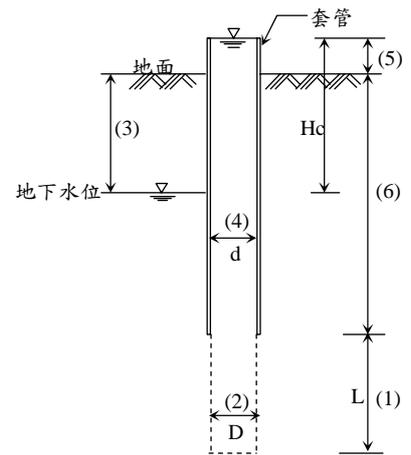
黎明工程顧問股份有限公司

工程名稱： 廬山地滑監測工程地質鑽探工作

試驗名稱： 現場透水試驗（定水頭）

試驗者： 黃王平 日期： 96.08.22

試驗孔號：	W-6
試驗日期：	96.08.24
試驗深度：	9.00-10.00 m
(1) 試驗長度(L)	100 cm
(2) 試驗孔徑(D)	10 cm
(3) 地下水位	1500 cm
(4) 套管內徑(d)	10.4 cm
(5) 地表以上套管長度	40 cm
(6) 地表以下套管長度	900 cm



計算公式

$$K = \frac{q}{F \times Hc}$$

$$F = \frac{2\pi L}{\ln\left(\frac{2L}{D}\right)}$$

q= 單位流量, (cm³/sec)

L= 試驗長度, (cm)

D= 試驗孔徑, (cm)

Hc= 套管內水位與地下靜水位之距離(cm),(3)+(5)

F= 進水因素

時間 (min)	水錶讀數 (litter)	流入量 (cm ³)	ΔT (sec)	q (cm ³ /sec)	K (cm/sec)
0	992.0	0	0		
1	997.3	5300	60	88.33	2.73E-04
2	1002.5	5200	60	86.67	2.68E-04
4	1010.4	7900	120	65.83	2.04E-04
8	1028.5	18100	240	75.42	2.33E-04
16	1062.9	34400	480	71.67	2.22E-04
32	1135.5	72600	960	75.62	2.34E-04
64	1276.8	141300	1920	73.59	2.28E-04
128	1555.4	278600	3840	72.55	2.25E-04
平均透水係數	2.36E-04 cm/sec				

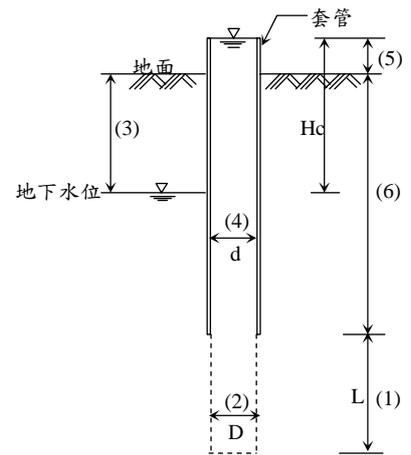
黎明工程顧問股份有限公司

工程名稱： 廬山地滑監測工程地質鑽探工作

試驗名稱： 現場透水試驗（定水頭）

試驗者： 黃王平 日期： 96.08.24

試驗孔號：	W-6
試驗日期：	96.08.26
試驗深度：	24.00-25.00 m
(1) 試驗長度(L)	100 cm
(2) 試驗孔徑(D)	10 cm
(3) 地下水位	1500 cm
(4) 套管內徑(d)	10.4 cm
(5) 地表以上套管長度	40 cm
(6) 地表以下套管長度	2400 cm



計算公式

$$K = \frac{q}{F \times Hc}$$

$$F = \frac{2\pi L}{\ln\left(\frac{2L}{D}\right)}$$

q= 單位流量, (cm³/sec)

L= 試驗長度, (cm)

D= 試驗孔徑, (cm)

Hc= 套管內水位與地下靜水位之距離(cm),(3)+(5)

F= 進水因素

時間 (min)	水錶讀數 (litter)	流入量 (cm ³)	ΔT (sec)	q (cm ³ /sec)	K (cm/sec)
0	586.0	0	0		
1	590.8	4800	60	80.00	2.48E-04
2	596.0	5200	60	86.67	2.68E-04
4	606.5	10500	120	87.50	2.71E-04
8	629.3	22800	240	95.00	2.94E-04
16	681.5	52200	480	108.75	3.37E-04
32	851.4	169900	960	176.98	5.48E-04
64	1352.1	500700	1920	260.78	8.07E-04
128	2357.4	1005300	3840	261.80	8.11E-04
平均透水係數	4.48E-04 cm/sec				

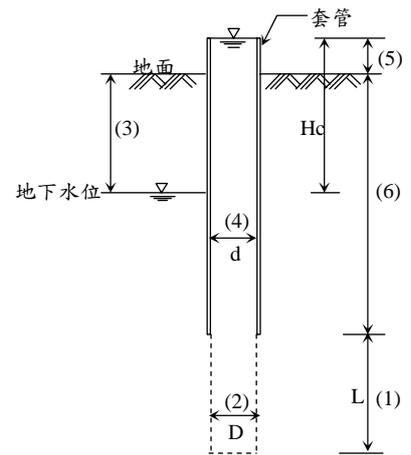
黎明工程顧問股份有限公司

工程名稱： 廬山地滑監測工程地質鑽探工作

試驗名稱： 現場透水試驗（定水頭）

試驗者： 黃王平 日期： 96.08.26

試驗孔號：	W-6
試驗日期：	96.08.26
試驗深度：	39.00-40.00 m
(1) 試驗長度(L)	100 cm
(2) 試驗孔徑(D)	10 cm
(3) 地下水位	3050 cm
(4) 套管內徑(d)	10.4 cm
(5) 地表以上套管長度	40 cm
(6) 地表以下套管長度	3900 cm



計算公式

$$K = \frac{q}{F \times Hc}$$

$$F = \frac{2\pi L}{\ln\left(\frac{2L}{D}\right)}$$

q= 單位流量, (cm³/sec)

L= 試驗長度, (cm)

D= 試驗孔徑, (cm)

Hc= 套管內水位與地下靜水位之距離(cm),(3)+(5)

F= 進水因素

時間 (min)	水錶讀數 (litter)	流入量 (cm ³)	ΔT (sec)	q (cm ³ /sec)	K (cm/sec)
0	415.2	0	0		
1	417.6	2400	60	40.00	6.17E-05
2	420.7	3100	60	51.67	7.97E-05
4	426.4	5700	120	47.50	7.33E-05
8	441.0	14600	240	60.83	9.39E-05
16	478.2	37200	480	77.50	1.20E-04
32	569.8	91600	960	95.42	1.47E-04
64	774.4	204600	1920	106.56	1.64E-04
128	1254.5	480100	3840	125.03	1.93E-04
平均透水係數	1.17E-04 cm/sec				

黎明工程顧問股份有限公司

工程名稱： 廬山地滑監測工程地質鑽探工作

試驗名稱： 現場透水試驗（定水頭）

試驗者： 黃王平 日期： 96.08.26

附錄F 監測資料成果表

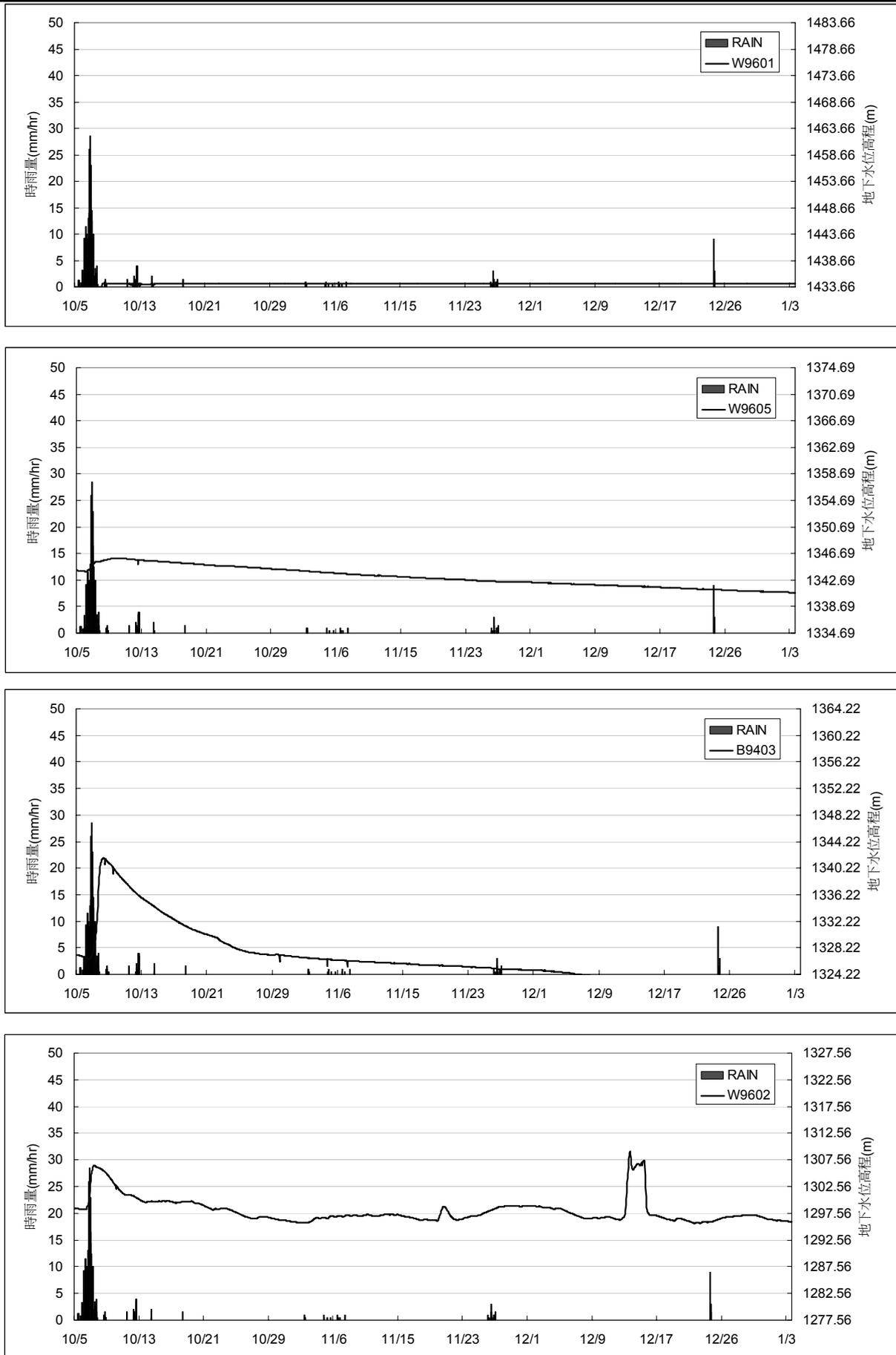


圖 F-1 各孔位地下水變化情形(1/2)

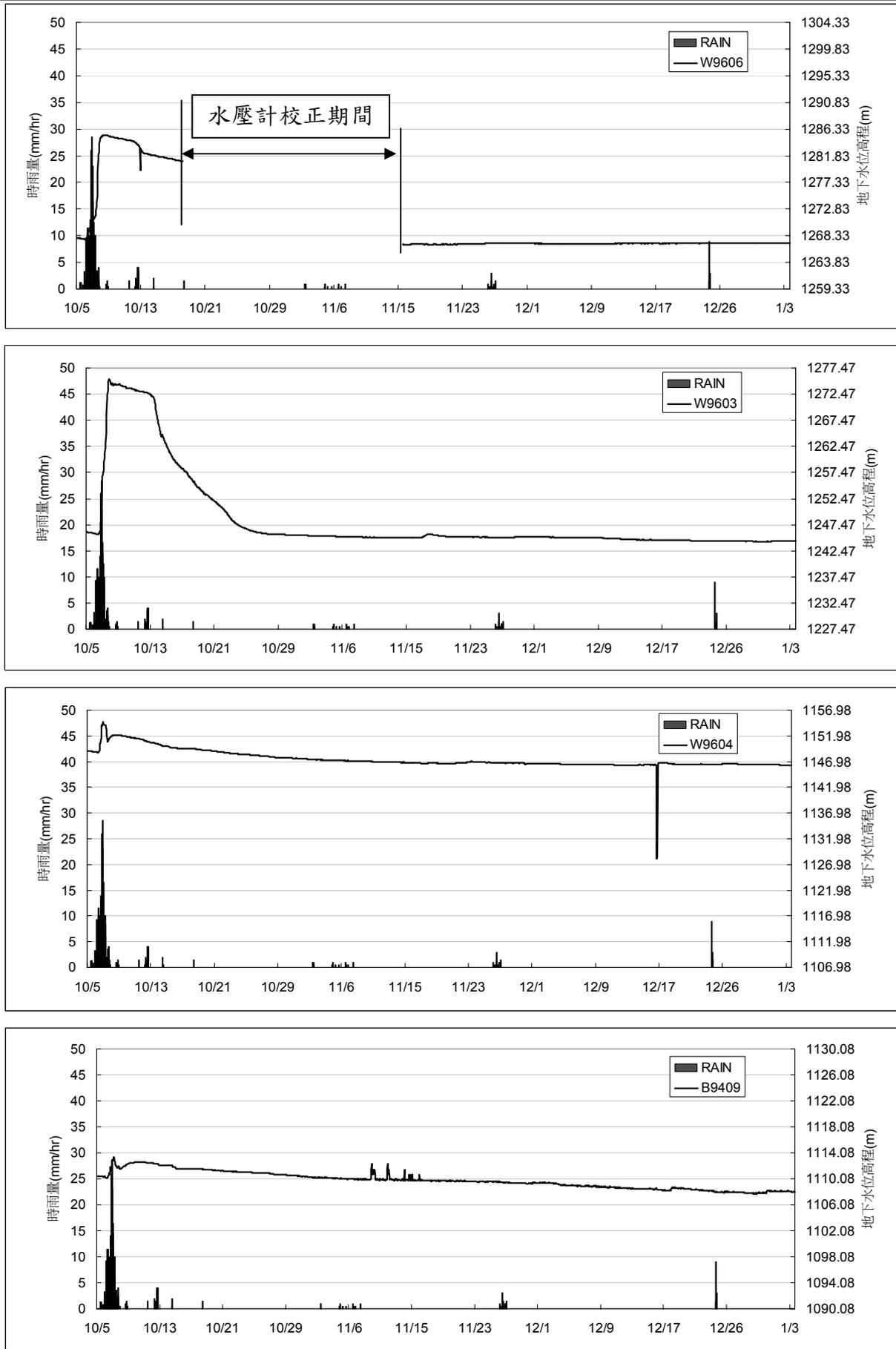


圖 F-2 各孔位地下水變化情形(2/2)

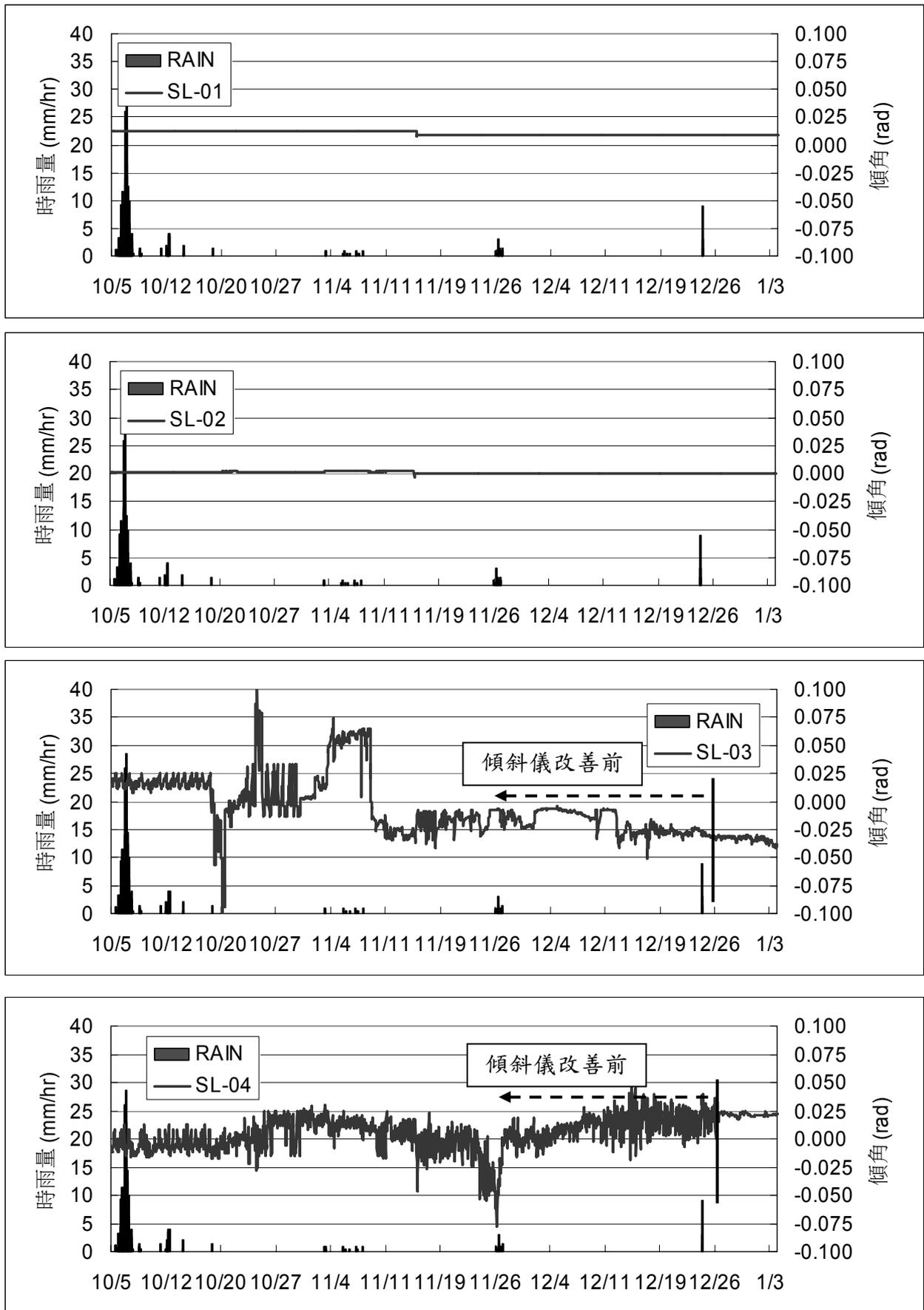


圖 F-3 各地表傾斜儀變化情形

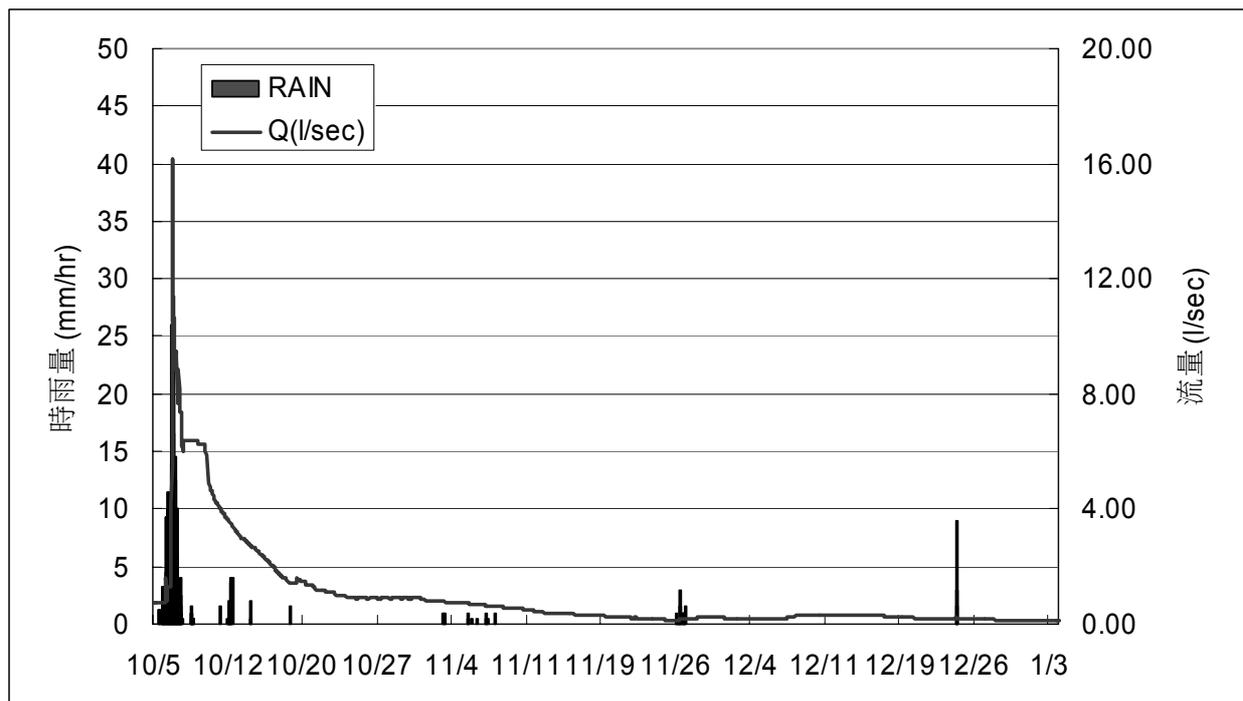


圖 F-4 橫向集水管流量監測量水堰變化情形

附錄G 廬山地滑災害應變草案

1 前言

1.1 說明

行政院農委會水土保持局第三工程所辦理「廬山地滑監測及後續治理規劃」調查計畫，初步研判廬山地滑邊坡具有潛在滑動危險，為使各權責機關迅速瞭解災害應變措施，特擬定本項草案供各單位參考；實際應變措施仍應由各單位審酌後，依法令及機關權責據以擬定。

1.2 法令依據

依民國91年5月公告實施之「災害防救法」規定，各級政府災害應變權責如下：

1.2.1 災害防救組織

依「災害防救法」第二章規定，各級政府災害防救組織如下：

一、行政院設中央災害防救會報，其任務如下：

- 1.決定災害防救之基本方針。
- 2.核定災害防救基本計畫及中央災害防救業務主管機關之災害防救業務計畫。
- 3.核定重要災害防救政策與措施。
- 4.核定全國緊急災害之應變措施。
- 5.督導、考核中央及直轄市、縣（市）災害防救相關事項。
- 6.其他依法令所規定事項。

二、直轄市、縣（市）政府設直轄市、縣（市）災害防救會報，其任務如下：

- 1.核定各該直轄市、縣（市）地區災害防救計畫。
- 2.核定重要災害防救措施及對策。
- 3.核定轄區內災害之緊急應變措施。
- 4.督導、考核轄區內災害防救相關事項。

5.其他依法令規定事項。

三、鄉（鎮、市）公所設鄉（鎮、市）災害防救會報，其任務如下：

- 1.核定各該鄉（鎮、市）地區災害防救計畫。
- 2.核定重要災害防救措施及對策。
- 3.推動災害緊急應變措施。
- 4.推動社區災害防救事宜。
- 5.其他依法令規定事項。

四、災害應變中心組織及組成

為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生之虞時，直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）災害防救會報召集人應視災害規模成立災害應變中心，並擔任指揮官。

前項災害應變中心成立時機、程序及編組，由直轄市、縣（市）政府及鄉（鎮、市）公所定之。

五、重大災害應變中心組織及組成

重大災害發生或有發生之虞時，中央災害防救業務主管機關首長應立即報告中央災害防救會報召集人。召集人得視災害之規模、性質，成立中央災害應變中心，並指定指揮官。

前項中央災害應變中心成立時機、程序及編組，由行政院定之。

1.2.2 災害應變措施

依「災害防救法」第七章規定，各級政府及相關公共事業應實施災害應變措施，其實施項目如下：

- 一、警報之發布、傳遞、應變戒備、災民疏散、搶救與避難之勸告及災情蒐集與損失查報等。
- 二、消防、防汛及其他應變措施。
- 三、受災民眾臨時收容、社會救助及弱勢族群特殊保護措施。
- 四、受災兒童、學生之應急照顧事項。

- 五、危險物品設施及設備之應變處理。
- 六、消毒防疫、食品衛生檢驗及其他衛生事項。
- 七、警戒區域劃設、交通管制、秩序維持及犯罪防治。
- 八、搜救、緊急醫療救護及運送。
- 九、罹難者屍體及遺物之相驗及處理。
- 一〇、民生物資及飲用水之供應與分配。
- 一一、水利、農業等災害防備、搶修。
- 一二、鐵路、公路、捷運、航空站、港埠、公用氣體與油料管線、輸電線路、電信、自來水等公共設施之搶修。
- 一三、危險建物之緊急鑑定。
- 一四、漂流物、沈沒品及其他救出物品之保管、處理。
- 一五、災害應變過程之完整記錄。
- 一六、其他災害應變及防止擴大之措施。

各級災害應變中心成立後，參與編組機關首長應依規定親自或指派權責人員進駐，執行災害應變工作，並由災害應變中心指揮官負責指揮、協調與整合。

各級災害應變中心應有固定之運作處所，充實災害防救設備並作定期演練。

各級災害應變中心成立後，指揮官應指揮、督導及協調國軍、消防、警察、相關政府機關、公共事業、後備軍人組織、民防團隊、社區災害防救團體及民間災害防救志願組織執行救災工作。

前項後備軍人組織、民防團隊、社區災害防救團體及民間災害防救志願組織之編組、訓練、協助救災事項之實施辦法，由內政部會同有關部會定之。

民眾發現災害或有發生災害之虞時，應即主動通報消防或警察單位、村（里）長或村（里）幹事。

前項之受理單位或人員接受災情通報後，應迅速採取必要之措施。

各級政府及公共事業發現、獲知災害或有發生災害之虞時，應主動

蒐集、傳達相關災情並迅速採取必要之處置。

災害應變中心指揮官，於災害應變之必要範圍內，得為下列之處分或強制措施：

- 1.徵調相關專門職業及技術人員協助救災。
- 2.劃定一定區域範圍，製發臨時通行證，限制或禁止人民進入或命其離去，或指定道路區間、水域、空域高度，限制或禁止車輛、船舶或航空器之通行。
- 3.徵用民間搜救犬、救災器具、車、船或航空器等裝備、土地、建築物、工作物。
- 4.危險建築物、工作物之拆除及災害現場障礙物之移除。
- 5.優先使用傳播媒體及通訊設備，蒐集及傳播災情及緊急應變相關資訊。
- 6.其他必要之應變處置。

鄉（鎮、市）公所無法因應災害處理時，縣（市）政府應主動派員協助，或依鄉（鎮、市）公所之請求，指派協調人員提供支援協助。

直轄市、縣（市）政府無法因應災害處理時，該災害之中央災害防救業務主管機關應主動派員協助，或依直轄市、縣（市）政府之請求，指派協調人員提供支援協助。

前二項支援協助項目及程序，分由各中央災害防救業務主管機關、縣（市）政府定之。

直轄市、縣（市）政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援，其辦法由內政部會同有關部會定之。

2 災害應變措施

2.1 災前預備措施

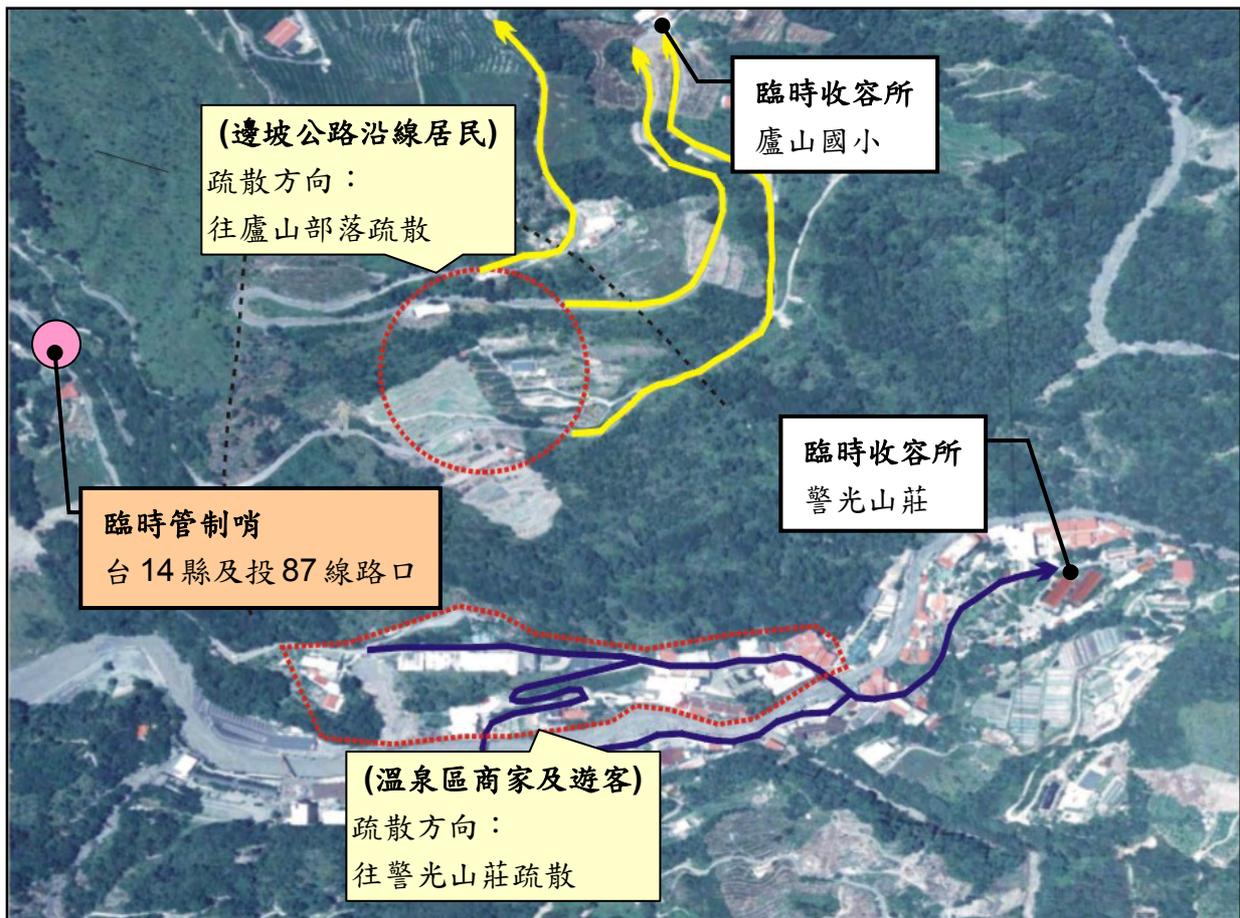
2.1.1 災前應變

一、發佈警戒訊息

依「廬山地滑監測系統」所蒐集之監測資料，發布警戒資訊。

二、避難疏導及管制

1. 依氣象預報及監測資料警訊，研判可能發生危害時，應對居民進行避難勸告或指示撤離，必要時動用直昇機等交通工具配合運送。（仁愛鄉公所、廬山派出所）
2. 有災害發生之虞時，地方政府應視需要開設避難收容場所，並告知民眾。（南投縣政府）
3. 在可能發生災害地區，地方政府對老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙等特定族群，應提早實施避難勸告。（南投縣政府）
4. 於廬山溫泉區設置管制哨，勸導遊客請勿於危險時間進入潛在災害地區。（南投縣政府、南投警察局仁愛分局）



圖一 廬山地滑疏散管制路線圖

表一 廬山地滑疏散管制概估人數統計表

類別	位置	人數	小計	總計
當地住戶	果農及茶農	15	94	1560
	溫泉路商家	92		
遊客	麗廬飯店	128	1466	
	馬赫坡森林民宿	20		
	名廬大飯店	500		
	夏都大飯店	500		
	松田溫泉館	50		
	玉池溫泉館	48		
	函碧莊溫泉旅館	50		
	綺麗溫泉旅館	85		
閒雲溫泉會館	85			

2.1.2 災情蒐集及通報

- 一、災害發生時，地方政府應將災情蒐集及損失查報資訊，儘速循通報程序逐級通報，俾使農委會災害緊急應變小組或中央災害應變中心能迅速評估及分析掌握災害規模及狀況。（南投縣政府、仁愛鄉公所）
- 二、地方政府應將災害應變中心設置運作狀況及其緊急應變辦理情形，分別逐級上報有關機關。（南投縣政府、仁愛鄉公所）
- 三、農委會水保局應視災害規模，或依地方政府請求派遣專家技術人員赴災區現場，以掌握災害狀況，俾實施適當之緊急應變措施。（農委會水保局）

2.1.3 災害應變用器材、機械現況之掌握及徵用

地方政府應建立災害應變用器材現有數量、機械配置情形之資訊，並充分掌握緊急徵用方法。（南投縣政府、仁愛鄉公所、仁愛消防隊）

2.2 緊急醫療救護

- 一、社區災害防救團體及民間災害防救志願組織得協助有關機關進行災民搜救及緊急救護。（南投縣政府、仁愛鄉公所、仁愛消防隊）
- 二、受困民眾之搜救，應由地方政府辦理，遇能力不足或有必要時得向「行政院國家搜救指揮中心」提出救援申請，並通報農委會水土保持局災害緊急應變小組。（南投縣政府、仁愛鄉公所、內政部、農委會）
- 三、地方政府啟動緊急醫療系統，通知轄區醫療機構待命收治傷患。（南投縣政府、仁愛鄉公所、仁愛衛生所、埔里署立醫院）

2.3 緊急運送

一、交通之管制

為確保災區受傷、受困民眾所需生活必需品及緊急搜救搶修人力機具之緊急運送，地方政府交通及警察機關得規劃運輸路線實施交通管制，並於實施前周知民眾。

（一）道路交通之管制

- 1.地方警察或交通機關除蒐集來自災害現場之交通路況與有關災害資訊外，並運用各種交通監視或攝影設備，迅速掌握防汛搶險所需之道路或交通狀況。（仁愛鄉公所、南投警察局仁愛分局、公路總局二區處）
- 2.為確保緊急運送，地方警察或交通機關得採取交通管制，禁止一般車輛通行；並得在相鄰縣市警察機關或義交的協助下，實施全面性之交通管制。（仁愛鄉公所、南投警察局仁愛分局）
- 3.地方警察或交通機關實施交通管制時，應周知民眾。（仁愛鄉公所、南投警察局仁愛分局）
- 4.為確保緊急運送，地方警察機關得採取拖吊阻礙車輛或利用警車引導等措施。（仁愛鄉公所、南投警察局仁愛分局）

二、道路之緊急修復

- （一）各道路管理機關於災害發生時，應掌握所管道路毀損狀況，移除道

路障礙物，並對緊急運送路線優先實施緊急修復或劃設替代道路；有緊急救援及緊急運送需要之橋樑損壞時，由地方政府及交通主管機關架設便橋實施緊急搶通，能力有所不足時得請求或協調國軍協助架設便橋（如架設倍力橋等）搶通。（仁愛鄉公所、公路總局二區處）

（二）地方政府、警察機關及國軍得依災情採取必要措施，協助道路障礙物之移除。（仁愛鄉公所、公路總局二區處）

（三）各級政府及相關公共事業機關（構）應將道路毀損狀況及修復情形通報災害應變中心。（仁愛鄉公所、公路總局二區處）

2.4 避難收容

2.4.1 災民避難勸告或指示撤離

一、災害有發生之虞時，地方政府應以人命安全為優先考量，實施當地居民之避難勸告或指示撤離，並提供避難處所、疏散路線、危險區域、災害概況及其它有利避難之資訊。（仁愛鄉公所、廬山派出所）

2.4.2 避難處所

一、地方政府於災害發生或有發生之虞時，應視需要開設避難處所，並通報民眾周知；必要時得增設避難處所。（仁愛鄉公所）

二、地方政府應妥善管理避難處所，規劃避難處所資訊之傳達、食物及飲用水之供應、分配、環境清掃等事項，並謀求災民、當地居民或社區志工等之協助；必要時得請求鄰近地方政府之支援。（仁愛鄉公所）

三、地方政府應隨時掌握各避難處所有關避難者身心狀態之相關資訊，並維護避難處所良好的生活環境與秩序（仁愛鄉公所）

2.4.3 臨時收容所

一、地方政府認為必要設置臨時收容所時，應立即與政府相關機關協商後設置之，設置時應避免發生二次災害，並協助災民遷入。（仁愛鄉公

所、廬山國小、警光山莊)

二、地方政府設置臨時收容所所需設備、器材不足而需調度時，得透過中央災害應變中心或直接對臨時收容所設備、器材有關之機關請求調度、供應。(南投縣政府、仁愛鄉公所)

3 應變中心編組及聯絡單位

3.1 災害應變中心成員及權責

災害應變中心成員及權責如下表所示。

表二 災害應變中心成員及權責

職務	單位職稱	姓名	任務及權責
召集人	鄉長	○○○	綜理各項災害應變事宜
副召集人	秘書	○○○	襄助指揮官處理災害防救事宜
委員	民政課長	○○○	1. 災情查報及房屋損壞調查 2. 災民收容站之設立與災民收容 3. 罹難者安置登記辨認 4. 協調國軍支援搶救事宜 5. 其他應變處理及有關業務權責事項
委員	財政課長	○○○	1. 救災經費之編審、調度等事宜 2. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	農業課長	○○○	1. 農林漁牧災害之防護、搶修及災情查報及善後復原事宜 2. 辦理調查農(林)物及設施災損 3. 土石流監控與通報 4. 其他應變處理及有關業務權責事項
委員	建設課長	○○○	1. 建築、水利、交通等公共設施搶修、查報及善後復原等事宜 2. 督導工程搶險隊派遣調度 3. 負責聯繫協助電信、電力、自來水等公共事業之災害搶救與災情彙整通報事宜 4. 辦理受災戶臨時屋及國宅貸款之申請 5. 其他應變處及有關業務權責事項

職務	單位職稱	姓名	任務及權責
委員	清潔隊長	〇〇〇	1. 災區消毒、廢棄物處理、污泥清除、排水溝、垃圾場消毒 2. 衛生消毒與災區整理之計畫策訂執行 3. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	主計室主任	〇〇〇	1. 協助災情資料彙整 2. 救災經費支付、核銷等事宜 3. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	人事室主任	〇〇〇	1. 辦理災害應變中心進駐人員勤惰考核 2. 有關災害期間機關、學校上班上課情形 3. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	政風室主任	〇〇〇	負責安全防護及重大偶發事件處理
委員	衛生所課員	〇〇〇	1. 災害現場急救站之設立、運作事宜 2. 災害現場傷患送醫前之醫療照顧、藥品提供等事宜 3. 聯繫本轄各醫療院所，提供災區醫療事項 4. 災區防疫、災民衛生保健工作
委員	公路總局二區處 霧社監工站站長	〇〇〇	1. 交通維護及搶修 2. 協助調配重型搶救機具
委員	電力公司 霧社服務所主任	〇〇〇	1. 負責電力設施查報搶修及災害復原等事宜 2. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	中華電信 霧社營運處股長	〇〇〇	1. 負責電信設施災害查報及搶修及災害復原等事宜 2. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	仁愛消防分隊 分隊長	〇〇〇	1. 災情傳遞彙整 2. 負責災害現場人命搶救 3. 災害搶救過程彙整綜合報告 4. 救生隊及民間救難組織之指揮調度事宜 5. 災害應變中心之佈置、通訊及照明設備之維持等事宜 6. 其他應變處及有關業務權責事項
委員	廬山派出所 所長	〇〇〇	1. 災區現場警戒、治安維護、交通秩序維持及調度警民全力支援搶救和警政系統之災情查報等事宜 2. 協助罹難者之勘驗及辨認 3. 傷亡人員之查報及造冊 4. 其他應變處及有關業務權責事項

3.2 各相關單位聯絡方式

1. 災害通報單位：

單位	地址	電話
仁愛鄉災害應變中心	南投縣仁愛鄉山農巷29號	049-2802534#30 049-2802535
南投縣災害應變中心	南投市民族路494號	049-2225134#371-373 049-2225134#270-273
水土保持局第三工程所 緊急處理小組	南投市復興路350號	049-2221874 0933-473742
水土保持局土石流災害 應變小組	---	049-2394234 0800-246246
農委會災害緊急應變小組	---	02-23126944
水利署第四河川局	彰化縣溪州鄉中山路三段640號	04-8898250 0800-200699

2. 警消醫療單位：

單位	地址	電話
廬山派出所	南投縣仁愛鄉精英村榮華巷43號	110(049-2802521)
仁愛消防隊	南投縣仁愛鄉仁和路91號	119(049-2802712)
仁愛衛生所	南投縣仁愛鄉大同村五福巷17號	049-2802341
埔里榮民醫院	南投縣埔里鎮榮光路1號	049-2990833

3. 避難處所：

單位	地址	電話
安全避難處所： 警光山莊	南投縣仁愛鄉精英村榮華巷45號	049-2802529
安全避難處所： 廬山國小(本計畫新增)	南投縣仁愛鄉精英村中華巷19號	049-2970385
緊急避難處所： 美山林民宿	南投縣仁愛鄉精英村榮華巷150號	049-2803210
直昇機起降點： 廬山立體停車場	----	0932-553398

4. 村長村幹事聯絡電話：

單位	地址	電話
精英村村長： 施明德 先生	南投縣仁愛鄉精英村榮華巷6號	049-2970486 0923-396252
村幹事： 蔡光吉 先生	----	049-2898327 0938-266599

附錄H 審查意見及辦理情形

表 H-1 期初審查意見及辦理情形

審查意見	辦理情形
<p>一、水保局第三工程所</p> <p>1.即時監測儀器系統應開放給相關單位(公路總局、南投縣政府、仁愛鄉公所)，俾供各單位隨時可上網查詢，以便辦理後續相關工作。</p> <p>2.P42圖3-2-6防災預警系統架構圖忽略南投縣政府位階，異常現象應由主管機關負責通知疏散等相關動作；本所應為工程執行單位。</p> <p>3.滑動面觀測井TDR03深度是否足夠，請再考量。</p> <p>4.防災預警系統內相關降雨量、地下水位、變位量等危險因子判定之基準值，應訂出明確數值討論以決定之，俾利地方疏散避難。</p> <p>5.請究前期調查規劃及現況評估：提出本所究該地區本年防汛期之具體因應報告。</p> <p>6.本所現階段執行之地表排水改善工程已屬完工階段，請一併評估執行成效及另需加強改善之措施。</p> <p>7.防災預警系統請提早建置規劃，並安排教育訓練及技術轉移。</p>	<p>應開放單位，經 貴所研商後將於系統設定各單位權限，開放查詢。</p> <p>監測應變系統運作架構，詳如8-1節說明</p> <p>該孔位井深100公尺，應可涵蓋可能滑動範圍。</p> <p>詳見第八章專章說明。</p> <p>將配合 貴所警急應變或搶修需要提出因應措施及工程方案。</p> <p>相關治理成果績效評估將於期末階段配合治理工程規劃一併檢討。</p> <p>詳見第八章專章說明。</p>
<p>二、張三郎委員</p> <p>1.執行計畫書未能詳細說明各測點、儀器損壞原因及資料有效次數，請補充說明。</p> <p>2.滑動面高程未標示清楚。</p> <p>3.計畫範圍之合理性應詳加解釋。</p>	<p>詳見3-3節補充說明。</p> <p>遵照辦理</p> <p>計畫範圍如圖1-3-1所示，報告內文圖示標示為滑動體裂隙，與計畫範圍略有不同。</p>

審查意見	辦理情形
<p>4.地形敘述章節缺乏計畫區域高低點之高程說明。</p> <p>5.P5,水系分佈圖文字有疏漏，請修正。</p> <p>6.雨量與水位之關聯性，受其現地材料滲透關係影響甚劇，建議評估其滲透性，以供監測分析之用。</p> <p>7.P42,圖3-2-6請參酌修正。</p> <p>8.TDR04孔深之研判、位置請再斟酌。</p> <p>9.前期規劃預定先作集水井，如有需要再作排水廊道，請以梨山地滑經驗，充分思考是否直接施作排水廊道以竟其功。</p>	<p>已補充說明，詳2-2節。</p> <p>已修正。</p> <p>已於鑽孔進行現地透水試驗評估滲透性質，詳第9章。</p> <p>監測應變系統運作架構，修正如8-1節說明該孔位孔深延伸至溪床高程以下，鑽深為70公尺。</p> <p>相關治理規劃將於期末階段彙整提出。</p>
<p>三、李木青委員</p>	
<p>1.本期地滑地監測工作期程僅6個月似太短，建議加以延長。</p> <p>2.預警監測系統之「預警」字眼較為敏感，建議取消。</p> <p>3.警戒值之訂定，如何訂定，請補充說明。</p> <p>4.地滑地之移動速度緩慢，數位監視器可能無法探查滑動情形，故其重要性如何，請詳加考慮，本期監測儀器一覽表中未見臚列在內，請補充。</p> <p>5.請將前期監測結果以數字量化並標示滑動方向與位移量。</p> <p>6.P23,表2-5-2內述明已完成或竣工中之工程內容。</p> <p>7.計畫書內部分圖表欠缺圖例或有誤植，請更正。如P11黃色應是沖積層、P20欠缺圖例等，請詳加修正。</p> <p>8.本地滑地雨量計之設置是否有再增設，請說明。</p>	<p>將延長為1年週期。</p> <p>配合修正。</p> <p>詳見第8章專章說明。</p> <p>數位監視器為輔助功能，儀器一覽表已修正，表4-2-1。</p> <p>已補充，詳見圖3-2-4及圖3-2-5。</p> <p>已補充。</p> <p>已修正。</p> <p>雨量站為前期既設加以整建。</p>

審查意見	辦理情形
<p>四、蘇苗彬委員</p> <p>1.內容不實，執行計畫書所述內容部分數量相較服務建議書有不足的部分，如原有10孔鑽設儀器，數量不足。</p> <p>2.部分遺漏，原有3處自動觀測系統應有主機及無線電的架設，原說明書有，但計畫書中不見。</p> <p>3.問題未明，究竟本區滑動深度為何，仍不見明確認定，無法瞭解是否有深層滑動，地下水流向亦無法從觀測結果瞭解是否淺層或分層。</p> <p>4.原有系統損壞原因要檢討，是安裝不當或操作不良。</p> <p>5.監測系統設置不宜再沿道路設置，前期損毀很多儀器與鑽孔，無法分辨究為道路破壞或滑動所致，應儘量設置於原坡面內。</p> <p>6.P34,只有一剖面，且均在擬定滑動體內是否恰當，無從比較，可否明確表達整體災害。</p> <p>7.TDR自動監測需要許多儀器及附屬設備，不見說明，4具TDR觀測如何連接，如何自動化傳輸及研判，應補充說明。</p> <p>8.即時監測之目的在於即時取得資料，供作研判，相關網站應有具體內容說明軟體之架構。</p> <p>9.預定進度可能可能應注意在雨季前完成，承諾在8月中可以開始觀測，應符合現地需要，要注意要能如期達成。</p> <p>10.目前所提出治理方案，並無明確定義，即予提出可能治理方案，不太適合，應待調查完成後再提出。</p>	<p>計畫執行將按建議書及期初審查意見辦理</p> <p>儀器架設及說明已於4-2節補充說明。</p> <p>滑動面確認及地下水流向將於期末階段彙整民94年、民95年及今年度監測資料後檢討說明。</p> <p>已於3-3節補充說明。</p> <p>本期裝設已佈置於附近茶園或坡面處，以避免道路維護損壞。</p> <p>滑動面說明將彙整今年度資料後於期末階段重新檢討。</p> <p>詳見第5章專章說明。</p> <p>詳見第4章(硬體部分)及第6章(軟體部分)</p> <p>實際工作進度受鑽探工作影響，於9月下旬完成架設及測試。</p> <p>將於期末監測彙整後提出。</p>

審查意見	辦理情形
<p>11.前期結論中因風化造成入滲量大，降雨造成地下水位變化是每個坡地的通常情形，個案應有量化評估其結果。</p> <p>12.滑動究竟為單一或多數個滑動體，應儘速釐清。</p> <p>13.注意本案目前較重要的在預警的功能，達到防災的效果，即時傳輸與研判是重點。</p>	<p>遵照辦理。</p> <p>就目前監測資料研判，應為單一滑動體可能性較高。</p> <p>本次期中階段完成工作即在建立預警、傳輸及研判功能。</p>
<p>五、閻嘉義委員</p> <p>1.請釐清監測系統與防災系統之間的關係，或謂前者成果如何回饋後者，請詳加說明。</p> <p>2.監測成果與工程設計間的互動關係應有詳細說明，過去二年的觀測成果是否採用。</p> <p>3.本計畫為「廬山地滑監測與後續治理規劃」，似多著重監測工作，對於治理方案陳述較少，如何經由現地監測成果決定治理方法及尺寸。</p> <p>4.計畫背景瞭解中相關章節，如係綴文應與省略，若係需要應說明用途，如：氣象及水文資料如何應用於工程設計等等。</p> <p>5.對於計畫目的之說明應更明確。</p>	<p>監測功能及防災應變詳見第8章說明。</p> <p>前期提出之分年分期計畫為依據過去二年監測成果據以規劃。</p> <p>相關治理規劃將在期末階段彙整民94、95、96年監測成果後，檢討提出。</p> <p>該章節已重新檢討，省略綴文。</p> <p>已修正。</p>
<p>六、本局資訊科宋科長文彬</p> <p>1.防災應變系統啟動時建議黎明公司應加入應變機制，提供機關作即時研判及應變措施建議。</p> <p>2.建議參考梨山及九份二山監測網站及成果報告書，以吸收前人寶貴經驗。</p>	<p>配合辦理</p> <p>配合辦理</p>

審查意見	辦理情形
<p>3. 監測值訂定必須結合防災工作及發佈警戒機制，建議下次會議邀請本局監測組參與。</p> <p>4. 監測站建立相當費時費錢，相關ADSL及GPRS傳輸系統建立必須具備充分備援系統，以利監測資料不中斷。</p> <p>5. 本計畫建置之雨量站建議納入本局監測組應變系統內。</p>	<p>配合辦理</p> <p>ADSL傳輸通道以先行架設完成，第二備援傳輸通道將評估各方案優劣後施設。</p> <p>配合辦理</p>
<p>公路總局第二區養護工程處</p> <p>1. 原則肯定水保局第三工程所及黎明工程顧問公司對本案之規劃，尤其即時影響之建置，並尊重主辦單位依契約相關規定執行本案。日後，相關執行成果及建議可提供公路主管單位及相關機關參考。</p> <p>2. 建議主辦機關及執行機關，日後執行本案期間倘有需要公路單位協助之處或於台14線路權內裝設監測儀器、觀測點或排水設施，可先就近告知或書面通知本處埔里工務段。</p>	<p>配合辦理</p> <p>配合辦理</p>
<p>公路總局第二區養護工程處埔里工務段</p> <p>1. 建議公路排水系統納入 貴局後續治理計畫，並釐清公路單位應配合事項。</p> <p>2. 防災預警系統建請將公路單位納入機制內。</p> <p>3. 監測儀器設置位置請先告知公路單位，避免日後施工損壞。</p>	<p>配合辦理</p> <p>配合辦理</p> <p>配合辦理</p>

表 H-2 期中審查意見及辦理情形

審查意見	辦理情形
<p>一、張三郎委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前言宜將計畫重點陳述，如自動水位計8處宜說明既設幾處、新設幾處，其他監測儀器亦然。 2. P24頁表2-5-2對於規劃排水廊道均備註視集水井治理成效而定，應再斟酌。 3. P27頁表與圖標示不清，圖面與表中說明有不一致的情形。 4. P28地下水位的敘述前後不甚一致。 5. 報告中同一種儀器常有不同用語出現，如：地滑計等，請統一。 6. P37表3-3-1備註欄中儀器單位均為孔，請修正。 7. P39前期地下水位井目前勘用2處，但表3-3-1註明為4處。 8. P41本案地滑地監測滑動大都是緩慢運動，CCD可發揮功用不大。 9. P78 RTK地表變位監測與前期觀測樁的編號於圖中標示不明。 10. 地表控制點如何選定，請說明。 11. 各項觀測儀器之監測讀值如地表變位量、傾度管變位量等等應有彙整對照分析。 12. 在確定滑動幾公分或幾十公分後，即通知公路單位或地方政府應變措施，如對方反問危險程度為何，該如何回答。 	<p>已補充。</p> <p>已調整治理對策，詳見第十一章說明。</p> <p>已修正，圖3-1-1。</p> <p>已修正，3-2-1節。</p> <p>已修正。</p> <p>已修正，3-1節。</p> <p>已修正，表3-1-1。</p> <p>CCD僅作為協助瞭解邊坡現況用途。</p> <p>已修正，圖7-1-1及圖7-1-2。</p> <p>已補充，7-1節。</p> <p>已補充，圖3-2-6。</p> <p>各單位應就其權責作對應措施，主辦機關作為工作執行單位，應在即時確切反應邊坡狀況。</p>
<p>二、謝斌宏委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫緣由：本案為續辦計畫，請擬述說明本地滑災害發生的時間、範圍、現象等等，於何時辦理前期計畫，又於何時續辦本期計畫。 2. 工作方法(請補充一節說明)：1. 本案新設之各測站位置係經期初簡報由審查委員指定或由 貴公司參考前期計畫之成 	<p>已補充，1-1節</p> <p>已補充，於各節儀器安裝方法前，增加作業規劃構想說明儀器佈置的目的，並說明與前期儀器佈置位置的關係。</p>

審查意見	辦理情形
<p>果或有其他考量，請概要補述。2.補充說明p37前期監測儀器損毀後，為何不再補設。3.請將新設及既設測站標示圖上並說明為何不再於附近補設。</p> <p>3. 請補充一節說明前期執行檢討或成果摘要：1.依本報告前期之成果均分散於各章節，請概要集中於一章節內說明。2.各測站之設置位置及目前現況。3.成果均應概略說明各測站儀器之監測成果及治理成果(集水井及橫向排水管之出水情形)。4.尤其橫向集水管之出水如蘇教授所建議，各孔之出水情形為何。</p> <p>4. 其他：1.雨量站勘用為何再設，請說明。2.各次颱風均請補填年度。3.觀測期延至8月並不足以包含完整雨季，建請乙方同意延至10月底。4.依本季量測之地下水位成果，地下水位甚高，是否要建請甲方先行施作排水廊道及橫向集水管。</p> <p>三、李木青委員</p> <p>1. P30圖3-2-1地下水變化與岩盤深度分佈對照圖中表示方法請說明，何以地下會有平台存在。</p> <p>2. P33圖3-2-4傾度管量測情形，建請繪一剖面說明變位深度與地表高程關係。</p> <p>3. 期初簡報時曾說明雨量計不新設，然本次報告又說明新設一組，其他設備亦有與原規劃不同，請說明增減原因。</p> <p>4. 本期整併前期勘用地下水觀測井2處，另2處勘用地下水位井請說明是否不再使用。</p> <p>5. P42文字有誤，如B9403誤為B9606，B9409誤為B9604，並無CCD04等，P91瑪莎颱風誤植。</p> <p>6. 警戒水位判斷基準值僅由B9403孔位一孔作為判斷警戒值，風險過高，若損毀或其他原因失效時，應如何因應。</p>	<p>已補充，第三章。</p> <p>1.雨量站未再新設，內文已修正。 2.已補充。 3.汛期的觀測將視邊坡滑動情形，配合辦理。 4.已修正治理對策，第十一章。</p> <p>已修正。</p> <p>已補充，圖10-3-4。</p> <p>已修正，第四章說明。</p> <p>該處水位井並無地下水反應，本期未再繼續監測。</p> <p>已修正，4-2-1節。</p> <p>持續3年均有監測值的孔位僅有該孔，其他孔位若往後補充監測水位資料後，將再建議警戒值。</p>

審查意見	辦理情形
<p>7. P98地表傾斜儀管理值，傾角變位量大於前一日平均值0.010rad以上，請再詳細說明。</p> <p>8. 經過前期調查及本期補充計畫結果及本期補充計畫結果，到目前為止是否可以判斷破壞地下滑動面位置。</p> <p>9. 地表湧水調查及橫向集水管成效如何未見評估。</p> <p>四、蘇苗彬委員</p> <p>1. 目前現地佈置部分儀器採有線傳輸，現地應特別注意連接線裸露在外很容易受損，應儘量採埋入的方式較好保持。</p> <p>2. 相關地下水位觀測應標示地表高程及換算地下水位的高程，才有辦法比對研判可能的地下水流向。</p> <p>3. P35地表變位分析圖看來，現觀測所得之變位段多屬道路填方段，究竟為填方不穩定或是邊坡滑動應一併結合地下變形作成3度空間變形相關的圖形。</p> <p>4. 自動化監測有一段採無線傳輸應注意氣候不好時，無線的穩定性可能不足，是否考慮山頂站亦架設ADSL，應注意延長線過長會影響精度，尤其TDR解析度的影響。</p> <p>5. TDR採RG-8及P3-500與原計畫書採commonslope的纜線不符，可能影響精度，需再進一步檢討。</p> <p>6. 地下水位量測結果，請將全程變化繪出，以瞭解各點位的變化特性與相關性，目前有幾孔似乎排水很慢，顯示現地坡度排水不良，容易累積地下水。</p> <p>7. 有關量水堰的設置很好，但規劃排水管排水能力的評估應作普查評估其效果，而非只量單一孔位。</p>	<p>已修正。</p> <p>詳見圖10-3-4。</p> <p>詳見10-2及11-2節。</p> <p>訊號線均已PVC管保護。</p> <p>已修正，10-2節。</p> <p>變位說明如10-3-2節所示。</p> <p>中華電信目前尚未提供該位置ADSL服務，日後中華電信提供服務後，將建議予以改善。</p> <p>原計畫使用CommScope(P3-500型)纜線，但最近研究發現，RG-8纜線更能提早偵測滑動，除TDR03孔位距測站較遠且孔深最深，考慮降低訊號衰減，以衰減較低之P3-500型纜線進行安裝外，其餘孔位以RG-8型進行安裝。</p> <p>已修正，10-2節。</p> <p>後續將補充特定孔位集水管增設水錶記讀。</p>

審查意見	辦理情形
<p>8. P70TDR的波形起始點形式四孔並不一樣，是何理由，尾端也不一樣，看來波形跳動頗大。</p> <p>9. 簡報中對地表傾斜儀註明地下水影響可能不太恰當，是否含有溫度效應等，並非地下水的因素，後續請注意。。</p> <p>五、閻嘉義委員</p> <p>1. 即時監測系統開放的方式，請更加實際化。</p> <p>2. 監測系統建置完成後該如何處理。</p> <p>3. 請將報告中的圖形、數據作說明、解釋，勿流於”試驗報告”的形式。。</p> <p>南投縣政府</p> <p>1. 經濟部中央地調所95年10月24日經地</p>	<p>1.TDR01、TDR02以及TDR04採用RG-8纜線，阻抗為50歐母，但由於延長至TDR100纜線採用衰減率低的P3-500纜線，阻抗為75歐母，因此在此三站的波形起點部分呈現瀑布狀波形，主因接頭位置其阻抗由75歐母降為50歐母。TDR03測站感測纜線前端使用一延長線(50Ω)作為訊號起點標註，而感測纜線為P3-500(75Ω)，阻抗由50歐母升為75歐母，因此波形起點呈現爬升現象。</p> <p>2.四個測站的TDR感測纜線均於尾端採用灌膠(環氧樹脂)進行防漏水處理，但由於TDR01、TDR02以及TDR04採用RG-8纜線，其纜線內部外導體為編織網，內外導體間並帶有空隙，因此於防漏水澆灌過程中，在尚未有相關經驗處理前，未發現因環氧樹脂凝固前為液體狀態，可能對纜線造成程度不一的滲入，凝固後使得纜線尾端波形呈現下凹現象。雖然後續監測資料證實此一環氧樹脂滲入未造成顯著影響，但建議未來RG-8纜線進行防漏水處理應避免上述滲漏情形。而TDR03的P3-500纜線為實心結構，因此防漏水處理時無灌膠滲入問題。感謝委員提醒，後續將注意該因素之影響。</p> <p>開放方式將配合業主指示辦理。</p> <p>配合業主辦理。</p> <p>已補充說明。</p> <p>配合辦理。</p>

審查意見	辦理情形
<p>工字第09500046080號函送「仁愛鄉廬山岩體滑動報告」岩體滑動最大深度可能在50公尺以上且未來可能大規模崩塌，請儘速加強監測，以維護下方居民安全。</p> <p>2. 由於本調查規劃範圍約50公頃，除山坡地、原住民保留地外，亦涵蓋台14線公路系統與下方風景特定區都市計畫範圍，故由本府於96年7月行文水保局建議比照梨山地滑整治規模，由中央統籌整合權責單位。</p> <p>3. 期中報告較偏重於地滑監測系統建置與地質鑽探等試驗的結果，對於相關後續治理規劃陳述較少，建議本案在未全面辦理規劃整治工程前，其汛期防災應變系統應先建立，俾使日後災害發生時，能將損害降至最低。。</p>	<p>配合辦理。</p> <p>已補充。</p>

表 H-3 期末審查意見及辦理情形

審查意見	辦理情形
<p>一、張三郎委員</p> <p>1. P5廬山地滑邊坡排水廊道規劃中，B廊道過於偏離滑動體，集水管恐無法達到預定排水位置，使排水廊道有效集排水；對於地滑治理，原則上應儘速將地下水有效迅速排除、降低水位，減少坡體滑動之潤滑劑始為上策。</p> <p>2. P5治理效益說明之敘述與下頁條列項目之間有落差，請參酌修正。</p> <p>3. A、B、C廊道均位在推估滑動面之上，是否妥當請再斟酌；A廊道約有3/5位於滑動面上，但其走向與滑動面垂直，較能令人接受，惟建議再調整減少設置於滑動面內的部分。而B、C廊道之走向與滑動面平行，又有部分位於滑動體內，日後廊道體的安全令人擔憂。</p> <p>4. 個人建議以第一方案為主，但廊道口的選擇應盡可能放低，以塔羅灣溪的最高洪水位為標的；否則可以C廊道為另一選擇，但洞口段佈置宜再斟酌。</p>	<p>治理對策調整上以修正為A廊道及C廊道優先考慮，詳見11-3節修正。</p> <p>已修正，詳見結論與建議。</p> <p>(1)A廊道部分受限適宜洞口及邊坡地形因素，難在調整隧道線型縱坡，若降低縱坡後雖可減少滑動帶內長度，但相對隧道後段則距離推估含水區域過遠，不利排水效果。</p> <p>(2) B、C廊道已重新調整隧道線型，俾使穿越滑動體長度縮短，詳見11-3節。</p> <p>(1)A廊道部分受限於更低的適宜洞口附近多為商業開發或既設構造物，可選擇位置並不多。</p> <p>(2) 已調整C廊道為方案二優先考慮方案，詳見11-3節。</p>
<p>二、李木青委員</p> <p>1. 排水廊道不宜規劃於滑動層內，建請畫出另一路線以B廊道入口位置直接延伸至目前A、B廊道路線交點位置的隧道地質剖面圖，並評估是否具有可行性。</p> <p>2. 廬山地滑影響溫泉及部落交通甚劇，建請加快速度調查規劃、研討方案，儘速進入實質治理施工階段。</p>	<p>經展繪地質剖面後發現，本預定路線與岩層劈理走向近乎平行，隧道施工及安定性殊為不利，初步評估不具可行性。</p> <p>遵照辦理。</p>

審查意見	辦理情形
<p>三、蘇苗彬委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.廬山地滑影響區域安全及道路等甚鉅，規劃調查應力求保守、安全。 2.根據目前結論是已有潛變滑動成型，在分析上弱面強度應有折減，就材料特性已變為崩積材料，不再是完整岩盤，分析上有所不同。 3.結論已定為暴雨累積地下水位造成的影響，則應將水脈、破碎層分佈等定義出來，尤其描述破碎帶很深，是入滲多或是排水能力不足，本地滑地受河道淤積影響，沖蝕可能有影響，地下水亦由此控制，需定義出水流情況。 4.監測系統應已佈置，工程所移交應儘速接手，對運作上應由主管人員主導，才能發揮管理上的功能，移交時工程所、本局甚至鄉公所、縣府對監測後續的反應，單位應能掌握更好、更正確。 5.對滑動面的判定應考量地質條件後，確定滑動面深度與位置，是否屬單一滑動面或者是破碎分為數段，滑動面是否連接到河道位置等宜有清楚定義。 6.監測資料的分析應再加深入考慮，多方比對後才能作結論，尤其對滑動面的研判必得極度小心。 7.最後建議在廊道內的垂直排水管可能不需要，水自然向下排，廊道本身最易排水。 	<p>敬謝委員指教。</p> <p>目前材料參數採邊坡反算分析成果，係以滑動後材料參數加以分析。</p> <p>已補充，10-2節所示。</p> <p>將配合主辦機關需求辦理。</p> <p>已補充，10-3節所示。</p> <p>敬謝委員指教。</p> <p>目前初步規劃仍以一般排水廊道斷面佈置，後續設計階段將建議參酌辦理。</p>
<p>五、閻嘉義委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.請就日後監測結果之處理程序或行動之準則，作出較詳細之說明並與各單位溝通、解說。 2.排水廊道的位置及佈設請再深入檢討。 3.報告文內各圖表比例尺請統一。 4.各章節的編排方式請再檢討。 	<p>已補充，詳見附錄災害應變草案。</p> <p>已重新檢討，詳見11-3節</p> <p>已修正。</p> <p>已修正。</p>

表 H-4 成果報告審查意見及辦理情形

審查意見	辦理情形
<p>審查意見一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圖片模糊無法辨識。 2. p89應變架構圖請考量水保局位階。 3. p105地調所鑽孔未標示。 4. 摘要宜再濃縮，並應提示報告精髓及重要資訊。 5. 集水井如欲設置，請說明位置及原因。 6. 排水廊道規劃路線區段部分位於滑動面上，請評估安全性，並詳述路線規劃原因。 7. 請補充契約執行項目及對照表。 <p>審查意見二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集水井設計規劃報告所提之方式與所送預算書有所不同，請說明。 2. 請提供欲進行排水廊道治理前之先期規劃內容及經費推估， 	<p>已修正。</p> <p>已修正，詳p85頁。</p> <p>已修正，詳p101頁。</p> <p>已修正，詳見摘要。</p> <p>治理工程推動仍以審查委員意見，直接設置排水廊道為方針，但排水廊道之預算籌措並不容易，因此建議仍規劃兩處集水井作為緊急應變時之重點排水替代方案。 相關說明詳見11-3-4節所示。</p> <p>排水廊道之方案路線規劃構想說明，詳見11-3節p152頁說明。</p> <p>已補充，詳見提送成果附件。</p> <p>預算書誤植，已修正。</p> <p>已補充，詳11-3-5節。</p>