

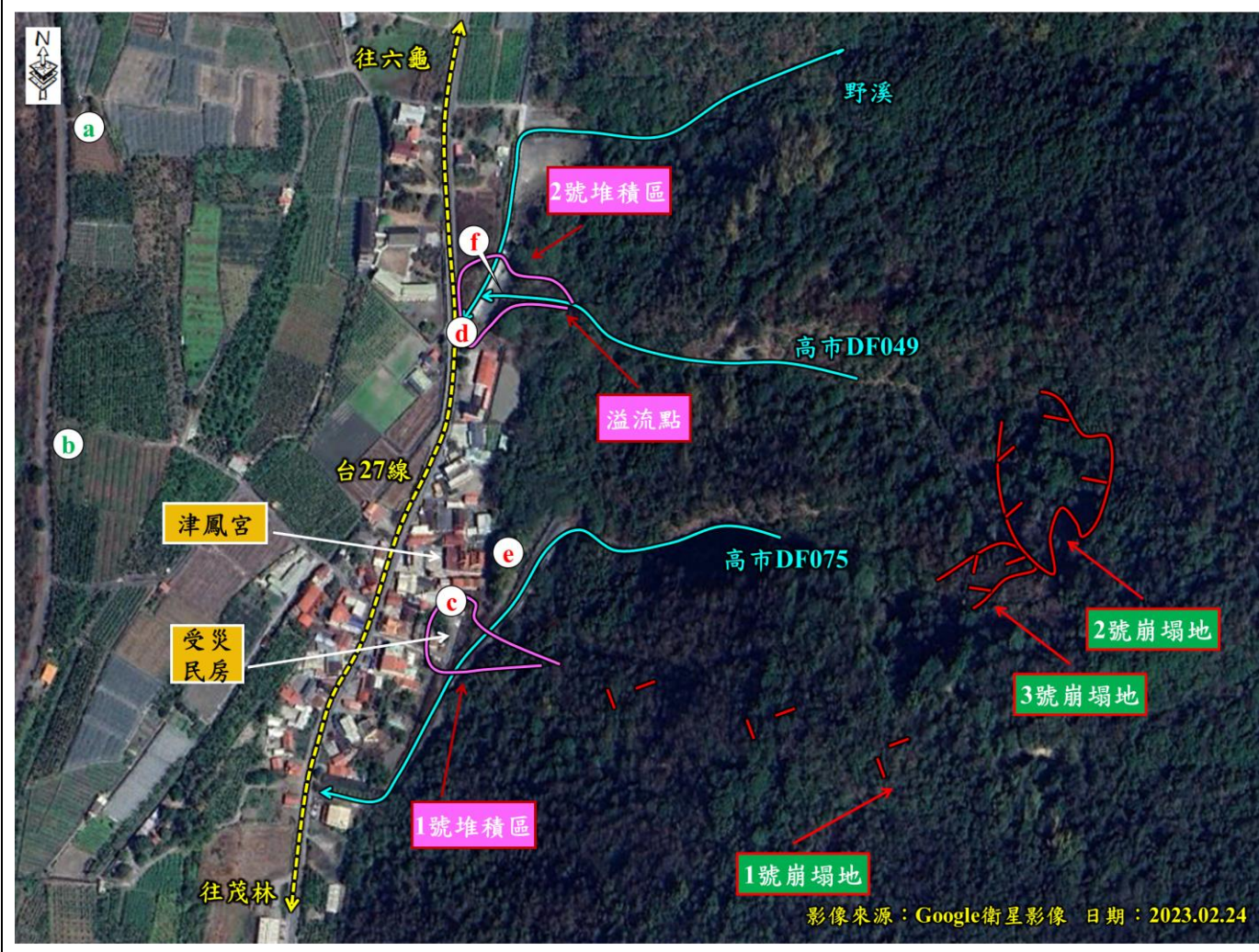
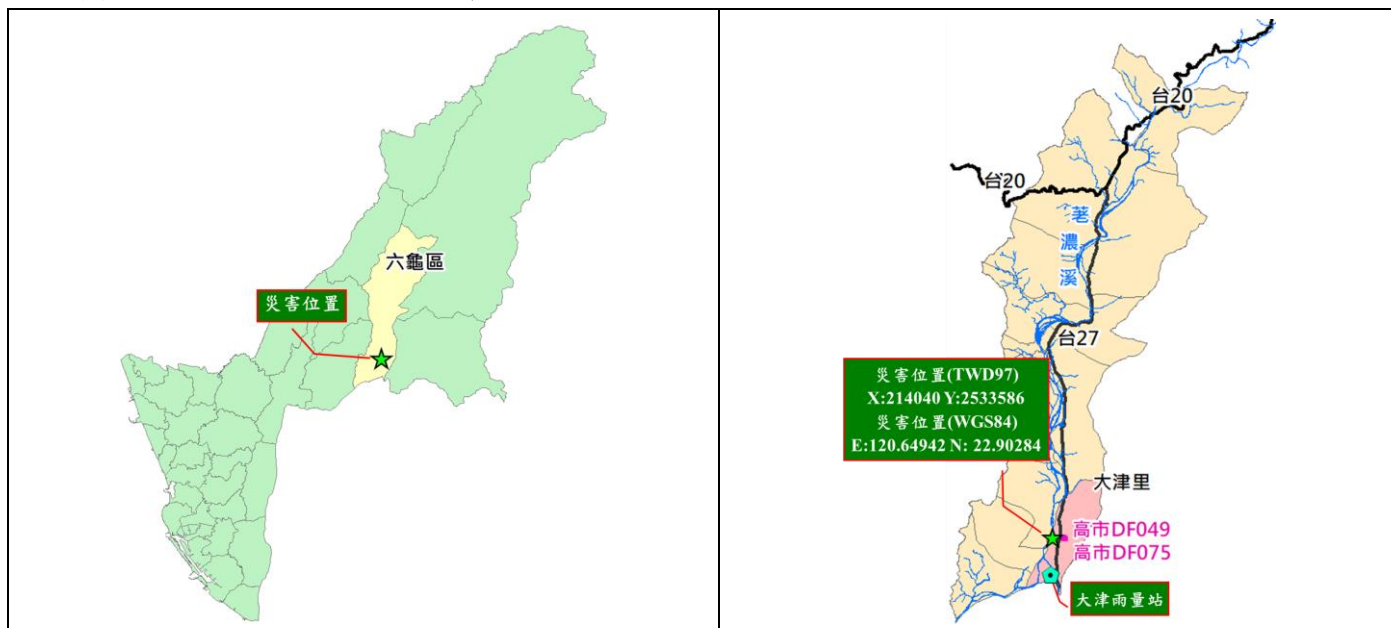
現勘日期：114 年 10 月 13 日

# 重大土石災例調查報告

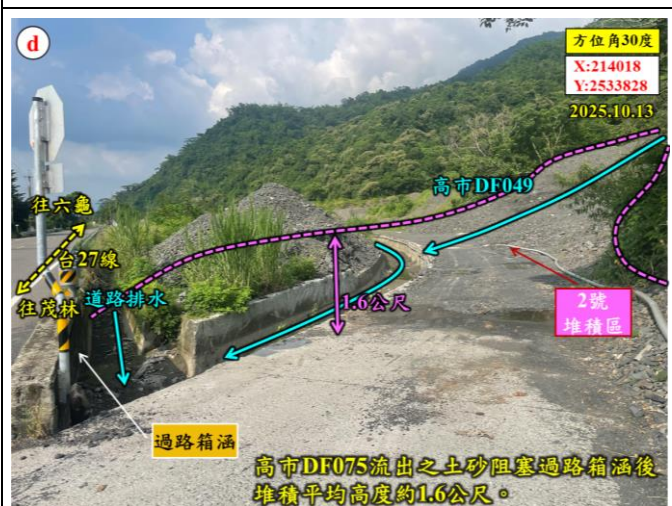
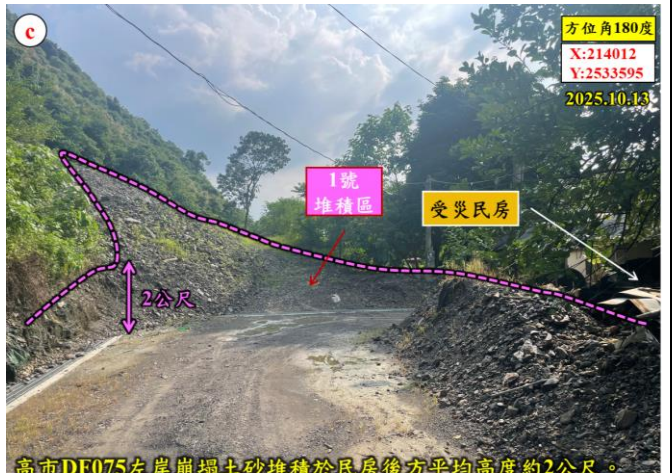
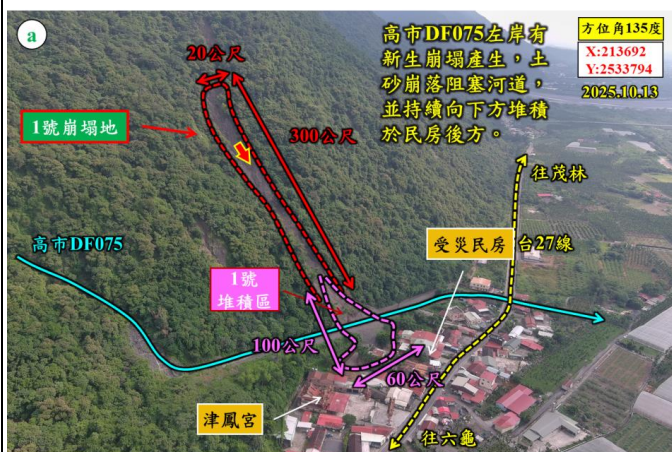
## 一、災區基本資料

災害案件編號		114 年 0728 豪雨-高雄六龜-007			
災區行政區域		高雄市六龜區大津里			
溪流名稱		荖濃溪			
所屬流域		荖濃溪流域			
土石流警戒基準值		350mm	參考雨量站		大津(C1V340)
大規模崩塌警戒基準值		無			
受災地點	津鳳宮(高市 DF075)	GPS 坐標	TWD97 WGS84	X:214040 Y:2533586 E:120.64942 N:22.90284	
	高市 DF049				
土石流警戒發布時間		發布黃色 114 年 07 月 28 日 18 時 30 分 提升紅色 114 年 07 月 30 日 05 時 30 分			
土石流警戒解除時間		調降黃色 114 年 08 月 04 日 12 時 30 分 解除黃色 114 年 08 月 05 日 12 時 30 分			
大規模崩塌警戒發布時間		無			
大規模崩塌警戒解除時間		無			
災害發生時間		災害發生時間：08 月 03 日 09 時 訊息來源：當地居民提供			
災害類型		土石流、崩塌(山崩)			
保全對象 (含災區周 遭聚落或 可能影響 範圍等)	民宅建物	<input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 一般民宅 <u>41</u> 棟/戶 <input type="checkbox"/> 工廠_____棟 <input type="checkbox"/> 農舍或倉庫_____棟 <input checked="" type="checkbox"/> 寺廟教堂(名稱) <u>津鳳宮</u>			
	公有建物	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 學校(名稱)_____ <input type="checkbox"/> 醫院(名稱)_____ <input type="checkbox"/> 活動中心(名稱)_____ <input checked="" type="checkbox"/> 政府機關(名稱) <u>大津里辦公處</u> <input type="checkbox"/> 其他_____			
	公共設施	<input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 道路(名稱) <u>台 27 線</u> <input type="checkbox"/> 橋梁(名稱)____ <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 電力設施(說明)_____ <input type="checkbox"/> 給水設施(說明)_____			
	農林用地	<input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 農園(說明)_____ <input type="checkbox"/> 人造林(說明)_____ <input type="checkbox"/> 其他_____			
歷史災害		2006 年 06 月 10 日，95 年 0609 豪雨高雄六龜 002 2009 年 08 月 08 日，98 年莫拉克颱風高雄六龜 001 2010 年 09 月 19 日，99 年凡那比颱風-高雄六龜-001 2019 年 08 月 16 日，108 年 0815 豪雨-高雄六龜-002			
歷年工程整治措施		2022 年六龜區大津里土石流潛勢溪流 DF075 整治工程			

## 二、災區地理位置及現況照片

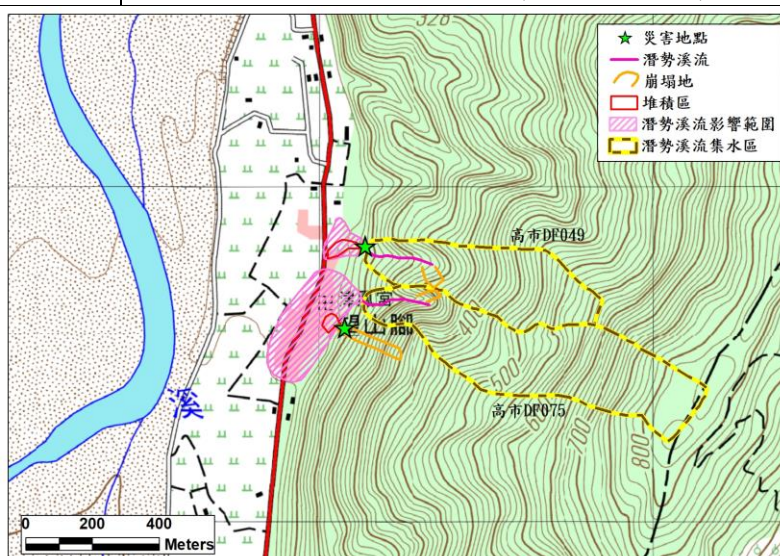


### 現況照片



## 三、災區環境資料

地形因子 (崩塌災害)	坡向	315°(1號崩塌地)、315°(2號崩塌地)、225°(3號崩塌地)
	坡頂高程	428公尺(1號崩塌地)、410公尺(2號崩塌地)、 440公尺(3號崩塌地)
	坡址高程	171公尺(1號崩塌地)、329公尺(2號崩塌地)、 362公尺(3號崩塌地)
	平均坡度	80.3%(1號崩塌地)、87.1%(2號崩塌地)、83.9%(3號崩塌地)
地形因子 (土石流及 洪水災害)	集水區面積	19.32公頃(高市DF075)、11.60公頃(高市DF049)
	起伏量	636公尺(高市DF075)、432公尺(高市DF049)
	起伏比	0.600(高市DF075)、0.608(高市DF049)
	集水區長度	1,060公尺(高市DF075)、710公尺(高市DF049)
	形狀因子	0.172(高市DF075)、0.230(高市DF049)
溪流條件 (土石流及 洪水災害)	溪流長度	1,090公尺(高市DF075)、720公尺(高市DF049)
	溪流平均 坡度	58.3%(高市DF075)、60.0%(高市DF049)
土地權屬	山坡地 5%、林班地 95%(高市DF075) 山坡地 5%、林班地 95%(高市DF049)	



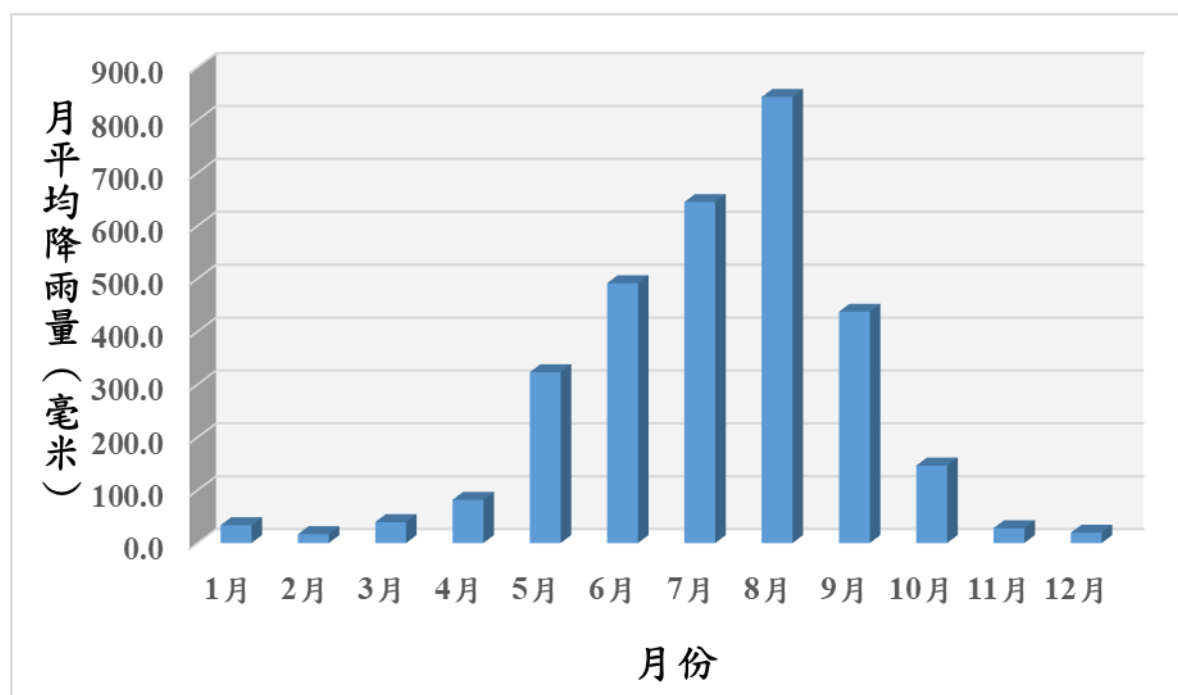
地質 條件	區域地質	沖積層、廬山層(硬頁岩, 板岩, 千枚岩)
	地質構造	鄰近潮州斷層



## 雨量概況

年 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
2015	5.5	23.5	5.5	33.5	663.5	40.5	470.0	874.5	286.0	148.5	11.5	60.5	2623.0
2016	194.5	8.5	132.0	251.5	148.0	588.0	978.5	427.5	1457.0	124.0	50.0	4.5	4364.0
2017	0.0	2.0	15.0	173.5	173.5	795.5	787.5	279.0	193.5	133.5	23.0	2.5	2578.5
2018	64.5	21	40.0	36.0	149.5	812.0	731.0	1597.0	181.5	172.0	0.5	0.5	3805.5
2019	5.5	19.0	79.0	102.5	415.5	474.5	580.0	1193.5	256.5	79.0	1.5	34.0	3240.5
2020	18.0	21.0	73.0	33.0	706.5	105.5	360.5	462.5	331.0	19.5	19.5	12.0	2162.0
2021	3.0	15.0	3.0	30.0	180.0	1126.0	625.5	2027.5	310.0	66.5	8.5	11.0	4406.0
2022	46.5	46.5	43.0	12.5	482.5	346.5	287.0	272.5	98.5	75.5	28.0	28.5	1767.5
2023	0.0	1.5	0.0	20.0	134.5	320.5	251.0	705.0	858.0	238.5	0.0	15.0	2544.0
2024	0.5	9.5	6.5	124.5	177.5	305.0	1377.5	595.5	403.0	408.5	139.0	26.5	3573.5
平均	33.8	16.8	39.7	81.7	323.1	491.4	644.9	843.5	437.5	146.6	28.2	19.5	3106.5

雨量站(大津雨量站) 單位:毫米



大津雨量站	
測站編號	(CIV340)
X: 213691 Y: 2531910 (TWD97)	
資料來源: 中央氣象署	



## 既有工程設施現況調查

設施臨時編號	連續性固床工及護岸 (高市 DF075)	TWD97 坐標	X : 214107 Y : 2533675 至 X : 214059 Y : 2533601
破壞位置說明	未破壞		
破壞原因說明	未破壞		
現況照片			

設施臨時編號	連續性固床工及護岸 (高市 DF049)	TWD97 坐標	X : 214144 Y : 2533814 至 X : 214053 Y : 2533851
破壞位置說明	未破壞		
破壞原因說明	未破壞		
現況照片			

已辦理 處置措施	<p>■無</p> <p>辦理單位：</p> <p>辦理時間：</p> <p>辦理內容：</p>
-------------	--

## 五、災害特徵及類型研判紀錄

<p>1. 土石流</p> <p>■ 主要</p> <p>□ 次要</p>	<p>■ 有明顯土石堆積區(形成沖積扇或河道淤積)</p> <p>■ 堆積土石粒徑分布粗細交雜</p> <p>□ 土石堆積區前端隆起，且大石或巨礫主要集中在上部</p> <p>□ 撞擊：土石撞擊構造物</p> <p>□ 溢流改道：土石流直進性強，遇到障礙物或通過彎道不易改向，而形成新的流路</p> <p>□ 磨蝕：流路上構造物新生磨損情形</p> <p>□ 擠壓主河道：土石流匯入主河道淤積，減少其通水斷面後將主河道逼向對岸，造成對向岸坡之沖刷或崩塌</p> <p>■ 淤埋：土石淤埋保全對象</p> <p>□ 沖刷：河道兩側侵蝕擴床或溪床向下切深</p> <p>■ 堵塞：土石堵塞造成河道斷面縮小，或堵塞橋涵造成土石溢流</p> <p>□ 其他特徵：_____</p>
<p>2. 洪水</p> <p>□ 主要</p> <p>□ 次要</p>	<p>□ 堆積土石與泥砂粒徑較小且均勻，並常夾雜樹枝及一些小型漂流物</p> <p>□ 災害淹沒堆積區之草木多為原生該地者，非遭土石挾帶而下</p> <p>□ 溢淹：因河道排洪斷面不足，溪水溢淹至保全對象，退水後無大量土石堆積，有明顯水流攜帶泥砂(或其他漂流物)淹沒之痕跡</p> <p>□ 沖刷：河道攻擊岸受侵蝕或溪床向下切深</p> <p>□ 堵塞：洪水挾帶細礫料土砂(或其他漂流物)堵塞河道或橋涵</p> <p>□ 其他特徵：_____</p>
<p>3. 崩塌</p> <p>□ 主要</p> <p>■ 次要</p>	<p>※ 沖蝕(次分類)</p> <p>□ 指狀沖蝕(或稱細溝或紋溝沖蝕)：地表經沖蝕後生成許多凹凸不平的小蝕溝，其分佈似手指分歧</p> <p>□ 溝狀沖蝕(或稱溝壑沖蝕)：指狀小蝕溝繼續發展、加深、延長、擴寬、互相兼併形成大溝</p> <hr/> <p>※ 山崩(次分類)</p> <p>■ 邊坡土石因快速滑落而呈崩解四散狀</p> <hr/> <p>※ 地滑(次分類)</p> <p>□ 岩層或土石塊體滑動現象</p> <p>□ 滑動體於滑動過程大致維持各部相對位置</p> <p>□ 平面型(小分類)：滑動體沿一組或兩組弱面滑動</p> <p>□ 弧型(小分類)：一般多發生於均質的土體或是相當破碎的岩體中，如泥質風化土或填土方所構成之上緩下陡地形，滑動面呈弧形狀，如土堤、階地崖緣</p> <p>□ 地表發生龜裂、下陷、擠壓或隆起現象</p> <hr/> <p>□ 其他特徵：_____</p>
<p>說明</p>	<p>1. 以上災害類型之特徵研判，係以主要保全對象之直接受災型式為主。</p> <p>2. 災害調查人員應針對勾選災害類型之特徵拍攝照片至少一張，以供調閱審視之需。</p> <p>3. 當受災範圍廣大且有多處保全對象時，則可依各保全對象受災情形分別研判，採複選方式列舉多項災害類型(含主要類型1項與次要類型多項)，並以重要性最高的保全對象之災害為主要類型。</p> <p>4. 參考資料：水土保持技術規範(民國 109 年 5 月，農村發展及水土保持署)；水土保持手冊(民國 106 年 12 月，農村發展及水土保持署)；集水區整體治理調查規劃參考手冊(民國 95 年，農村發展及水土保持署)；集水區整體調查規劃工作參考手冊(民國 99 年，農村發展及水土保持署)。</p>

## 五、災害特徵及類型研判紀錄－土石流

溢流點 1 (註：下列數據皆屬本計畫量測工具及遙測影像資料概估測得)

溢流點位置 (或地標)	高市 DF049 集水區出口					
GPS 坐標	TWD97	X : 214103 Y : 2533843				
<input type="checkbox"/> 沖刷 <input checked="" type="checkbox"/> 堆積範圍	長度	約 100 m	寬度	約 80 m	土砂堆積深度	約 1.6 m
堆積規模	堆積面積	約 8,000 m <sup>2</sup>	堆積量	約 12,800 m <sup>3</sup>	沖積扇 平均坡度	約 13.5 度
堆積區(淤埋) 現況	<input type="checkbox"/> 保全對象： <input type="checkbox"/> 既有工程設施：				深度	約 ___m
災點土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他 _____					
災區周圍 土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>道路、建地</u>					

現況補充說明：



## 五、災害特徵及類型研判紀錄－崩塌

## 崩塌地 1 (註：下列數據皆屬本計畫量測工具及遙測影像資料概估測得)

崩塌地臨時編號	高雄六龜-007-1	GPS 坐標	TWD97	X : 214144	Y : 2533482			
崩塌區位	<input type="checkbox"/> 道路邊坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 河岸崩塌 <input type="checkbox"/> 河岸山腹崩塌 <input type="checkbox"/> 源頭崩塌 <input type="checkbox"/> 一般邊坡崩塌							
邊坡類型	<input checked="" type="checkbox"/> 斜交坡 <input type="checkbox"/> 逆向坡 <input type="checkbox"/> 順向坡 <input type="checkbox"/> 水平層狀坡 <input type="checkbox"/> 階地崖 <input type="checkbox"/> 崩積崖 <input type="checkbox"/> 填方坡 <input type="checkbox"/> 其他_____							
崩塌分類	<input type="checkbox"/> 沖蝕 <input checked="" type="checkbox"/> 山崩 <input type="checkbox"/> 地滑							
地表變異情形	<input type="checkbox"/> 龜裂 <input checked="" type="checkbox"/> 下陷 <input type="checkbox"/> 擠壓 <input type="checkbox"/> 隆起							
崩塌規模	斜面長度	約 300 m	斜面寬度	約 20 m	崩塌深(法線)	約 2 m	崩塌面積	約 6,000 m <sup>2</sup>
保全對象區位	<input type="checkbox"/> 崩塌區 <input checked="" type="checkbox"/> 堆積區 <input type="checkbox"/> 無保全 <input type="checkbox"/> 其他_____							
保全對象至上邊坡冠部水平距離	約 380 m		保全對象至下邊坡坡趾水平距離	約 80 m				
災點土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 道路、建地							
災區周圍土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他_____							

現況補充說明：



## 崩塌地 2 (註：下列數據皆屬本計畫量測工具及遙測影像資料概估測得)

崩塌地臨時編號	高雄六龜-007-2	GPS 坐標	TWD97	X : 214303 Y : 2533681
崩塌區位	<input type="checkbox"/> 道路邊坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 河岸崩塌 <input type="checkbox"/> 河岸山腹崩塌 <input type="checkbox"/> 源頭崩塌 <input type="checkbox"/> 一般邊坡崩塌			
邊坡類型	<input checked="" type="checkbox"/> 斜交坡 <input type="checkbox"/> 逆向坡 <input type="checkbox"/> 順向坡 <input type="checkbox"/> 水平層狀坡 <input type="checkbox"/> 階地崖 <input type="checkbox"/> 崩積崖 <input type="checkbox"/> 填方坡 <input type="checkbox"/> 其他_____			
崩塌分類	<input type="checkbox"/> 沖蝕 <input checked="" type="checkbox"/> 山崩 <input type="checkbox"/> 地滑			
地表變異情形	<input type="checkbox"/> 龜裂 <input checked="" type="checkbox"/> 下陷 <input type="checkbox"/> 擠壓 <input type="checkbox"/> 隆起			
崩塌規模	斜面長度	約 80 m	斜面寬度	約 80 m
	崩塌深(法線)	約 2 m	崩塌面積	約 6,400 m <sup>2</sup>
保全對象區位	<input type="checkbox"/> 崩塌區 <input type="checkbox"/> 堆積區 <input checked="" type="checkbox"/> 無保全 <input type="checkbox"/> 其他_____			
保全對象至上邊坡冠部水平距離	約 0 m	保全對象至下邊坡坡趾水平距離	約 0 m	
災點土地利用	<input checked="" type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他_____			
災區周圍土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他_____			

現況補充說明：



### 崩塌地 3 (註：下列數據皆屬本計畫量測工具及遙測影像資料概估測得)

崩塌地臨時編號	高雄六龜-007-3		GPS 坐標	TWD97	X：214461 Y：2533671			
崩塌區位	<input type="checkbox"/> 道路邊坡崩塌 <input type="checkbox"/> 河岸崩塌 <input type="checkbox"/> 河岸山腹崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 源頭崩塌 <input type="checkbox"/> 一般邊坡崩塌							
邊坡類型	<input checked="" type="checkbox"/> 斜交坡 <input type="checkbox"/> 逆向坡 <input type="checkbox"/> 順向坡 <input type="checkbox"/> 水平層狀坡 <input type="checkbox"/> 階地崖 <input type="checkbox"/> 崩積崖 <input type="checkbox"/> 填方坡 <input type="checkbox"/> 其他_____							
崩塌分類	<input type="checkbox"/> 沖蝕 <input checked="" type="checkbox"/> 山崩 <input type="checkbox"/> 地滑							
地表變異情形	<input type="checkbox"/> 龜裂 <input checked="" type="checkbox"/> 下陷 <input type="checkbox"/> 擠壓 <input type="checkbox"/> 隆起							
崩塌規模	斜面長度	約 50 m	斜面寬度	約 20 m	崩塌深(法線)	約 2 m	崩塌面積	約 1,000 m <sup>2</sup>
保全對象區位	<input type="checkbox"/> 崩塌區 <input type="checkbox"/> 堆積區 <input checked="" type="checkbox"/> 無保全 <input type="checkbox"/> 其他_____							
保全對象至上邊坡冠部水平距離	約 0 m		保全對象至下邊坡坡趾水平距離	約 0 m				
災點土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他_____							
災區周圍土地利用	<input type="checkbox"/> 裸露地 <input checked="" type="checkbox"/> 自然林 <input type="checkbox"/> 人造林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 其他_____							

現況補充說明：



## 六、降雨量分析

降雨組體圖	<p>時雨量 (mm/h)    ETR2    ETR1    總累積雨量</p> <p>時間區間: 2025-08-01 ~ 2025-08-03</p> <p>有效累積雨量(mm)</p> <p>08/03 09時 災害發生時間 (R=643.5mm、I=13mm/h)</p> <p>2025-08-01 00:00:00    2025-08-01 13:00:00    2025-08-02 02:00:00    2025-08-02 15:00:00    2025-08-03 04:00:00    2025-08-03 17:00:00</p>	
	(參考雨量站：大津雨量站(C1V340) 土石流警戒基準值：350 mm)	
降雨參數	本次降雨開始時間	07月29日03時
	本次降雨結束時間	08月03日16時
	本次降雨延時	134 hr
	本次降雨累積雨量	1,309.5 mm
	本次降雨平均降雨強度(mm/h)	9.77 mm/h
	本次降雨最大降雨強度(mm/h)	63.5 mm/h
	災害發生時刻降雨強度(mm/h)	13 mm/h
	災害發生時刻有效累積雨量(mm)	643.5 mm
	災害發生時刻累積雨量(mm)	1,162 mm
雨量站位置	與災害地點相對距離(m)	1,890 m
	雨量站高程(m)	190 m
	坡度(°)	0.5°
	坡向(方位角)(°)	270°

## 七、災害發生原因分析與二次災害可能性

<p>災害發生 原因分析</p>	<p><b>地文面向：</b> 由於邊坡陡峭，致使連日降雨造成崩塌災害。</p> <p><b>水文面向：</b> 本次災情乃受西南氣流引進之連日降雨所致，引發崩塌及土石流災情。</p> <p><b>災害特徵及類型面向：</b> 本次災徵為山崩之崩塌類型，其土砂阻塞過路箱涵溢流後引發土石流。</p> <p><b>土地利用及保全對象面向：</b> 集水區之土地利用主要為天然林，而堆積區之保全對象包含道路及民房。</p> <p><b>既有工程設施面向：</b> 現況河道固床工及護岸未損毀，高市 DF075 之河道土砂仍多，高市 DF049 則已完成清疏，為下游河道通過台 27 線之過路箱涵仍有阻塞情形。</p>
<p>二次災害 可能性</p>	<p>由於災害發生至今僅 3 個月，崩塌地仍為裸露，加上河道或過路箱涵仍有堆積，宜注意通洪斷面不足，於下次暴雨時引發土石流之問題。</p>