

調 查 報 告

壹、案由：莫拉克八八水災專案調查研議：自 85 年賀伯颱風之後，政府部門已著手推動水土保持政策、土石流監測、研發土石流預警系統、劃設土石流警戒區、利用衛星遙測追蹤濫墾山坡地、水土保持教育宣導等措施；惟事隔 13 年，莫拉克颱風襲台，依然發生大規模之災害，行政院農業委員會水土保持局等相關機關有無妥適落實水土保持措施乙案。

貳、調查意見：

莫拉克颱風（MORAKOT）為 98 年度第 8 號颱風，交通部中央氣象局（下稱氣象局）於 8 月 5 日 20 時 30 分及 6 日 8 時 30 分分別發布海上及海上陸上颱風警報，於 10 日 5 時 30 分解除海上陸上颱風警報。依高屏溪流域（含旗山溪、荖濃溪、隘寮溪流域）降雨資料，24 小時雨量於該流域之上、中、下游區域均大於 200 年重現期距。該流域之高雄縣甲仙鄉、六龜鄉、那瑪夏鄉、嘉義縣阿里山鄉等發生多處大規模區域之土砂、洪水複合型災害，造成民眾重大傷亡。案經本院莫拉克八八水災專案調查研議小組決議，組成專案小組調查。經邀請行政院農業委員會（下稱農委會）水土保持局（下稱水保局）、林務局等水土保持權責單位簡報、調閱相關卷證、現地履勘（高雄縣六龜鄉及那瑪夏鄉、臺東縣大武鄉及太麻里鄉、南投縣信義鄉）及約詢相關主管人員。茲已調查竣事，爰臚述調查意見如次：

- 一、政府執行「治山防災」之水土保持措施，偏重土石流之預警及避難，對洪水、崩塌所引起之複合型災害未能妥適因應，致莫拉克颱風期間多人傷亡、失蹤，於防災層面顯有疏漏，允應儘速檢討。

- (一)查政府辦理水土保持之目標，是以結合「治山、防災、保育、永續」4個面向為主。其中在治山—災害基本控制上，著重辦理集水區整體調查規劃、設置及維護各項土砂災害防治措施，控制有害土砂產生及運移，減少災害發生機會及減輕影響範圍；在防災—軟體防災措施上，著重運用地面觀測及遙測設施，強化山坡地防災技術，提供防災資訊整備、防災避難規劃之完整資訊及嚴格監督山坡地使用。又在水土保持調查項目，包含集水區概況、集水區現況調查與分析(崩塌地、野溪、土石流潛勢溪流、道路水土保持等)、集水區水文水理分析及分年分期計畫等。由上開工作項目可知，防災目的旨在防止土砂(崩塌、洪水、堰塞湖及土石流)災害所產生之人民及財產損失。
- (二)次查目前水土保持之執行項目，共計分為土石流監測及預報、水庫集水區保育、治山防災及山坡地監督與管理等4項，其中在土石流監測及預報之項目中，分別執行有土石流監測、預報及土石流災害防救體系、土石流警戒能力及山坡地監測及防災應變等3項措施，均著重於土石流之預警與避難作為。而在治山防災之項目中，則是針對集水區內崩塌地、土石流潛勢溪流、河川、野溪嚴重沖淤地段及淹水地區，辦理集水區整體治理規劃與治理工作。根據上開工作項目可知，目前水土保持之執行項目，僅針對土石流規劃有預警及避難措施，對其他崩塌、洪水、堰塞湖等複合型災害，並無相對之作為。
- (三)據行政院災害防救委員會於98年9月1日召開「研商莫拉克颱風災後勘災、分析研判、撤離與國軍救災常態化」會議之決議，各機關應啟動勘災機制，嗣水保局即針對本次風災中遭受嚴重土石災害地點進

行勘查作業。至 98 年 12 月已完成臺中縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣與臺東縣等災區計 48 處重大土石災區之勘查作業，其中有 19 處非水保局所預警及避難之土石流潛勢溪流區域，占 39.6%；又有 16 處之災害類型非屬單純之土石流災害，占 33.3%。據水保局稱，莫拉克颱風之災害係屬全區域、高強度、長延時之降雨型態，已超出目前科技所能預測之範圍，其災害型態由過去單純局部區域之洪水或土砂災害，轉變為大規模區域之土砂、洪水複合型災害，影響範圍涵蓋低階河岸台地（洪水、土石流、崩塌、堰塞湖）、高階河岸台地（土石流、崩塌、堰塞湖）、坡地聚落（土石流、崩塌、堰塞湖）等，所造成之重大土石災害，可分為崩塌、土石流、洪水及 2 種以上之複合類型。由上開災害型態可知，莫拉克颱風之災害已非已往水保局所偏重之土石流潛勢溪流區域之預警及避難所能涵蓋。

- (四) 據水保局表示，於進行莫拉克颱風重大土石災情勘查資料後研判，本次莫拉克颱風嚴重土石災害之成因可分為：高強度長延時降雨，誘發土砂下移、超大洪水發生，河道無法負荷及複合型災害同步發生等 3 個因素，顯見已非單純之土石流災害所致。另據經濟部「建立坡地崩塌災害預警機制分工」會議決議：儘速建立坡地崩塌災害預警機制事宜。顯見現行警戒、防災項目中，提供防災資訊整備、避難規劃資訊部分有所欠缺，亦證明山區聚落居住危險潛勢區域調查有欠妥適。
- (五) 綜上，政府執行「治山防災」之水土保持措施，旨在於防止土砂（崩塌、洪水、堰塞湖及土石流）災害所產生之災損，然目前水土保持之執行項目，偏重土石流之警戒及避難，對洪水、崩塌及堰塞湖所

引起的複合型災害，顯未能妥適因應，例如：已完成 48 處重大土石災區之勘查作業，其中即有 19 處（39.6%）非水保局所預警及避難之土石流潛勢溪流區域，16 處（33.3%）之災害類型非屬單純之土石流災害，致莫拉克颱風期間多人傷亡、失蹤，顯見防災層面有所疏漏，居住危險潛勢區域調查亦有欠妥適，允應儘速檢討。

二、莫拉克颱風受災期間，發生多起緊急避難處所遭到沖毀，未能保全居民安全之情事，顯見水保局對緊急避難處所之擇定未能完善考量土石流衝擊層面及複合型災害潛勢，核有疏失。

（一）依據 97 年 5 月 14 日修正之災害防救法第 22 條第 1 項第 7 款規定：「為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府平時應依權責實施下列減災事項：……七、災害潛勢、危險度、境況模擬與風險評估之調查分析，及適時公布其結果。」故水保局負有對國內土石流潛勢之全部村里，執行土石流災害潛勢調查之責；另據同法條第 4 項規定，「第一項第七款有關災害潛勢之公開資料種類、區域、作業程序及其他相關事項之辦法，由各中央災害防救業務主管機關定之。」故為使政府機關及民眾充分瞭解土石流災害潛勢，於 98 年 3 月 16 日訂定土石流災害潛勢資料公開辦法。

（二）水保局自 80 年起即陸續進行土石流潛勢溪流之調查工作，並陸續公布全台多條土石流潛勢溪流，嗣於颱風、地震等災害事件後辦理相關土石流潛勢溪流之現況調查，經歷年調查修正，並公布相關土石流潛勢溪流資訊，如 98 年度新增土石流潛勢溪流 83 條，98 年 6 月 26 日更新土石流潛勢溪流條數為 1,503 條，分布於 19 縣（市）、159 鄉（鎮、市、

區)、643 村(里)。針對土石流潛勢溪流及其影響範圍等現有資料如有疑義時，採會同地方政府辦理現勘與後續資料校核，並且每年辦理土石流潛勢溪流現場複勘，製作土石流潛勢溪流位置圖，對有土石流現象發生且具有保全對象之溪流，視實際情形劃設影響範圍，並分送影響範圍圖至各地方政府據以建立保全清冊及擬訂土石流防災疏散避難計畫及規劃避難處所。由上述緊急避難處所之擇定過程，可知其規劃與設置係依據土石流潛勢溪流之調查結果，亦為土石流之防災所制定。

(三) 詢據水保局稱，山區於颱風豪雨期間，聯絡及交通不便，故土石流避難處所於規劃時係定位為「緊急避難處所」，所選定之地點以於村落內相對安全處為原則；對於一般規模之颱風豪雨災害，應可提供相對安全保障，惟如災害規模遠超過事前所能預判（如甲仙鄉小林村），則確實無法完全達到避難之目的。故水保局於莫拉克風災後，立即進行全台各村里土石流疏散避難處所安全檢視；98 年 8 月 20 日完成全台 955 處初步檢視，對初步檢視發現有 141 處有疑慮者再辦理複勘，於同年 9 月 30 日全部完成，並發現有多處避難處所之安全堪慮，乃變更避難處所位置。

(四) 另查由本案所衍生之調查案：莫拉克颱風期間高雄縣那瑪夏鄉南沙魯村及六龜鄉新開部落因土石流造成嚴重傷亡，相關機關有無妥適落實水土保持措施等兩案調查發現，那瑪夏鄉南沙魯村境內目前僅劃設 1 條土石流潛勢溪流（DF004），其避難處所規劃於民族國小（位於高縣 DF004 土石流潛勢溪流旁）與民權國小（位於隔鄰台 21 線省道旁之民權村）2 處。據水保局稱，於此次莫拉克颱風，因全

區域、高強度、長延時之降雨，增加土石流向沖刷力道及其影響範圍，即連原規劃安全之避難處所民族國小亦無法倖免，另一處距離稍遠之避難處所民權國小亦同時遭土石流侵襲，造成 34 人死亡、失蹤之重大事故，可見其未能妥適考量土石流衝擊層面；另，六龜鄉新開部落新發村 23 鄰新開部落後方野溪，非屬公告之土石流潛勢溪流，歷年來並無發生災情，惟於本次莫拉克颱風期間，集水區源頭發生崩塌，大量崩塌土石混合溪水形成土石流直衝而下，位處溪流出口處之新開部落首當其衝遭受土砂侵害，亦造成 34 人死亡、失蹤之重大事故，顯見其土石流潛勢溪流調查未盡落實，且未能兼顧複合型災害潛勢之影響。

(五) 綜上，土石流緊急避難處所之擇定，係依據土石流潛勢溪流之調查結果，亦為土石流之防災所制定，然於莫拉克颱風受災期間，發生多起緊急避難處所遭到沖毀，未能保全居民安全之情事，如那瑪夏鄉南沙魯村規劃之避難處所民族國小與民權國小均遭土石流掩埋，顯見其未能妥適考量土石流衝擊層面；而六龜鄉新開部落新發村爆發土石流，卻未列入水保局之公布範圍內，顯見土石流潛勢溪流調查未盡落實，且未能兼顧複合型災害潛勢之影響，造成多人死亡、失蹤之重大事故，益凸顯緊急避難處所之擇定未能完善考量土石流衝擊層面及複合型災害潛勢，核有疏失。

三、農委會自 91 年起執行「山坡地超限利用處理計畫」，至 96 年計畫期限止，至今仍有 15 縣市未能如期達成，部分縣市執行成效低落，如南投縣僅 18.61%、嘉義縣僅 27.98%，又對查定有所疑義者未能妥適處理，而無法落實山坡地沖蝕防治、植生保育及水資源保

護之目標，執行效能顯有改善空間。

- (一)依水土保持法施行細則第 26 條規定，山坡地超限利用，係指於山坡地保育利用條例規定查定為宜林地或加強保育地內，從事農、漁、牧業之墾殖、經營或使用者；水土保持法第 22 條規定，山坡地超限利用者，由縣（市）主管機關通知水土保持義務人限期改正。農委會鑑於山坡地超限利用影響國土保安，妨礙水土保持，乃自 81 年度起於中央農業綜合調整方案中補助臺灣省政府農林廳水保局辦理「山坡地超限利用調查計畫」，全面清查山坡地超限利用情形。並將年度調查成果由鄉（鎮、市、區）公所函報縣（市）政府，縣（市）政府審核後 1 個月內，均應將超限利用土地逐筆以雙掛號郵件通知所有權人或使用人，依山坡地保育利用條例規定實施造林。至 88 年底止執行完畢，土地類別屬宜林地及加強保育地共 365,907 公頃，其中超限利用者計 47,000 筆，面積 32,042 餘公頃，占總調查面積 8.8%。嗣經水保局委託建置山坡地查定管理系統，列管面積修正為 30,697 公頃。
- (二)查農委會為提高超限利用地造林意願，自 91 年度起，公告「山坡地超限利用處理計畫」，前 6 年讓農民採林木與果樹共存之方式造林，以降低超限利用面積，另為掌握超限利用違規改正情形，並分年補助縣（市）政府經費就列管土地辦理複查。複查結果 91 年超限利用面積減為 28,696 公頃，92 年起依序為 27,024 公頃、25,388 公頃、23,243 公頃、22,964 公頃、19,989 公頃、19,962 公頃，至 98 年 9 月底止，超限利用面積已由 3 萬餘公頃減為 1 萬 7 千餘公頃。91 年公告之處理計畫規定林農必須於 96 年底達到無超限利用，水保局為確實掌握是否仍

有超限利用面積，於 97 年度再編列補助各縣（市）政府辦理「山坡地超限利用改正清查」工作，清查後屬違規者，函請各縣（市）政府依水土保持法相關規定查處。然「山坡地超限利用處理計畫」至 96 年已屆計畫執行期限，至 98 年卻仍有部分縣市執行成效不彰，如南投縣僅 18.61%、嘉義縣僅 27.98%，計 15 縣市未能如期達成目標，總體執行成效僅有 35%。

(三)另本院履勘南投地區超限利用發現，南投縣信義鄉沙里仙段超限利用列管面積 75.5 公頃，筆數 66 筆，均屬原住民保留地，其中 197 及 199 地號山坡地可利用限度經查定為宜林地，因未依規定造林而種植茶樹，已於 96 年 10 月 22 日勘查認定屬山坡地超限利用，並依水土保持法第 22 條限期改正。惟據當地民眾表示，該地當初係因宜林地租金較低，而報請採宜林地為該地之可利用限度，然實際應為宜農牧地，故希望能變更查定為宜農牧地云云，惟履勘發現，該兩地號土地之地勢陡峭，是否得變更查定為宜農牧地，仍有疑義。對類此查定結果民眾有所疑義者，允應儘速妥適處理，以落實植林涵養水源之目的。

(四)詢據水保局稱，超限利用處理計畫執行之困難有：
1. 農民栽植高經濟價值作物以提高收入，且於山坡地保育利用條例未頒布前已栽植於地上，以現有 20 年每公頃領得 53 萬元（97 年調整為 60 萬元）造林獎勵金之標準，農民對於農作物改為造林意願低落。
2. 地方政府舉辦造林計畫說明會宣導效果欠佳，通知農民申請造林及期限改正函文未送達，地方政府亦未持續追蹤。
3. 造林檢測方式有疑義，依據林務局抽查造林業務係以樣區逐一清點株數計算成

活率，惟各樹種冠幅不一，造成理論與事實不盡相符。4. 不同管理機關間，仍有處理方式不同之差異。5. 基層承辦人員人力嚴重不足，工作量大，經費不足，且超限利用地分布於山區無法逐筆巡查，依所編列之管理經費，折算每公頃土地之管理經費僅約 20 元。6. 原有超限利用列管資料經土地分割、合併與地籍地段重整，各縣市政府在處理查報取締上無法直接依據列管清冊處分，造成山坡地超限利用改正清查工作處理不易。依上開說明，山坡地超限利用處理問題顯仍有許多尚待克服之難題，水保局允應妥適處理。

(五) 另查本院派查字號 98 年 7 月 15 日 (98) 院台調壹字第 0980800634 號函，派查案由：據審計部函報：稽察行政院農業委員會水土保持局、林務局及各縣市政府，自民國 91 至 96 年度辦理「山坡地超限利用處理計畫」，涉有未盡職責及效能過低情事。案經調查完竣，並經本院財政及經濟委員會決議糾正農委會，其中糾正案文指出農委會主管「山坡地超限利用處理計畫」，實施結果績效不彰，計畫之相關統計資料疏於建檔管理隨時更新；國有超限利用地收回後未積極造林；對於主辦機關與執行機關執行計畫之疑義，未妥適協調解決；未建立妥適之管考及獎懲機制，致整體績效不佳，均有疏失。依上開調查結果可知，農委會辦理「山坡地超限利用處理計畫」效能確有不彰之情事。

(六) 綜上，農委會自 91 年起執行「山坡地超限利用處理計畫」，至 96 年計畫期限止，至今仍有 15 縣市未能如期達成，部分縣市執行成效低落，如南投縣僅 18.61%、嘉義縣僅 27.98%，總體執行成效亦僅有 35%，顯見辦理「山坡地超限利用處理計畫」

效能不彰，又對山坡地超限利用查定有所疑義者，未予妥適處理，而未能落實山坡地沖蝕防治、植生保育及水資源保護之目標，執行效能顯有改善空間。

四、水保局辦理山坡保育治理及土砂災害防治工程，經農委會查核有高達 55.6% 之工程列為乙等，及經水保局內部工程督導亦有 43% 列為乙等，顯見山區水土保持工程核有瑕疵，無法充分發揮水保工程保育防治功能，整體工程品質亟需檢討；又山坡地溪流所建簡易橋梁截面積均未經考量通洪，形成通洪斷面瓶頸，均有失當。

(一) 水保局對公共工程施工品質，確保公共工程施工成果符合其設計及規範之品質要求，依據「行政院農業委員會主管工程品質抽驗作業要點」、「行政院農業委員會水土保持局工程督導小組設置暨作業要點」及行政院頒「公共工程施工品質管理作業要點」等規定，管考各項計畫工程品質。除執行機關加強抽驗，水保局亦採隨機抽樣督導，並配合上級機關進行查核等三級品管作為，以確保施工品質。

(二) 依據「行政院農業委員會工程施工查核小組設置暨作業要點」，農委會邀請相關領域之專家學者查核水保局所屬各分局所辦理之工程。92 至 98 年度 9 月底止計查核工程 153 件，查核結果列為甲等（80 分以上）者有 68 件，乙等（70 分以上未達 80 分）者有 85 件，高達 55.6% 之工程列為乙等。經查其缺失態樣包括：混凝土表面局部蜂窩或孔洞、混凝土構造物有破損、缺角現象、混凝土裂縫、施工縫及伸縮縫施作不當及造型模施工缺失等。水保局另依據「行政院農業委員會水土保持局工程督導小組設置暨作業要點」規定，邀請水保、土木、水利及大

地等相關領域之專家學者辦理工程督導，採年度計畫工程之百分之五隨機抽樣督導，經查 92-98 年度已督導工程 1,107 件，督導結果列為甲等（80 分以上）者有 631 件，乙等（70 分以上未達 80 分）者有 476 件，43% 之工程列為乙等。經查其缺失態樣包括：施工廠商及監造廠商品管文件缺失、混凝土表面局部蜂窩或孔洞、混凝土構造物有破損、缺角現象、混凝土裂縫及施工縫及伸縮縫施作不當缺失等。上開查核及督導之結果顯示，幾近半數山區水土保持工程核有瑕疵，顯與確保公共工程施工成果符合其設計及規範品質之目標相去甚遠。

- (三) 另本院履勘臺東地區土石流災害發現，大武鄉大鳥村（東縣 DF097）、大竹村（東縣 DF092）及太麻里鄉金崙村（東縣 DF114）等 3 條土石流潛勢溪流，於莫拉克颱風期間崩塌之土石數量並不多，其中太麻里鄉金崙村更僅有 25,000 立方公尺，卻有多棟房舍遭土石掩埋，經查係因土石流潛勢溪流上方所施作之簡易橋梁形成通洪斷面瓶頸，致生土石流溢流情事，加劇當地土石災害之損失。顯見水保局辦理山坡保育治理及土砂災害防治整體工程規劃素質欠妥，亟待提升。
- (四) 綜上，水保局辦理山坡保育治理及土砂災害防治工程，應確保公共工程施工成果符合其設計及規範之品質要求，然經農委會查核發現，有高達 55.6% 之工程列為乙等，及經水保局自行工程督導結果，亦有 43% 之工程列為乙等，顯見山區水土保持工程核有瑕疵，無法充分發揮水保工程保育防治功能，整體工程品質亟需檢討；又山坡地溪流所興建之簡易橋梁截面積未經考量通洪，橋面版成為土砂流動障礙，形成通洪斷面瓶頸，致生土石流溢流情事，加劇當地土石災害之損失，均有失當。

五、水土保持計畫審核機制涉有球員兼裁判之嫌，而未能落實水土保持之實，允應檢討改善。

(一)依水土保持法第5條及水土保持計畫審核監督辦法第5條第1項第3款規定，農委會將水土保持計畫審核及監督管理之部分權限，委託中央目的事業主管機關（包括交通部、經濟部、國防部及內政部）執行。為有效督導各目的事業主管機關執行水土保持計畫審核及監督管理情形，農委會自95年度起，以「一機關一案」為原則，邀請學者專家及相關機關實地訪查，訪查所列缺失，均要求改善完成，涉及違規者，亦移請當地縣市政府依水土保持法查處。

(二)查水土保持計畫審查機制，係依水土保持法第8條第1項、第6條及第12條規定，於山坡地內從事開發行為，水土保持義務人應依水土保持技術規範擬具水土保持計畫，並經水土保持、土木、水利或大地工程技師簽證，再送主管機關審核後，據以監督實施。實際上，水土保持計畫審查之內容，包括「行政」與「技術」事項。「技術」事項，需經專業技師規劃設計，予以簽證負責，並受技師法之規範；另「技術」事項，主管機關於受理後，仍須進行實質審查，包括「行政」與「技術」事項，以落實水土保持計畫審查機制。

(三)依水土保持法第4條規定，公、私有土地之經營或使用，依本法應實施水土保持處理與維護者，該土地之經營人、使用人或所有人，為本法所稱之水土保持義務人；而公共工程之水土保持義務人，即為該工程之主辦機關；依水土保持法第12條及水土保持計畫審核監督辦法第5條第1項規定，水土保持計畫審核之權責機關，包括：農委會、受託中央

目的事業主管機關（國防部、交通部、經濟部及內政部）及各縣（市）政府。其中中央公共工程部分（非屬國防部、交通部、經濟部及內政部），農委會為審核機關，工程主辦機關（如行政院退除役官兵輔導委員會清境農場等）為水土保持義務人；中央公共工程部分（屬國防部、交通部、經濟部及內政部），國防部、交通部、經濟部及內政部為審核機關，工程主辦機關（如經濟部水利署南區水資源局等）為水土保持義務人；各縣（市）政府公共工程部分，縣（市）政府為審核機關，縣（市）政府亦為水土保持義務人；鄉（鎮、市、區）公所公共工程部分，縣（市）政府為審核機關，鄉（鎮、市、區）公所為水土保持義務人。其中縣（市）政府即為審核機關，又為水土保持義務人，有球員兼裁判之嫌；中央公共工程部分（如經濟部）為審核機關，工程主辦機關（如水利署）為水土保持義務人，則因互有層級隸屬關係，其水土保持計畫審核機制難謂妥適。

- (四) 詢據水保局表示，就縣（市）政府公共工程部分，確有審核機關與水土保持義務人重疊情事，將要求各縣（市）政府強化內部控管機制，並藉由水土保持計畫審核監督辦法第 18 條規定，將各縣市政府公共工程之水土保持計畫，委託相關機關、機構或團體代為審查，以免有「球員兼裁判」之弊端；另由本案之其他分案調查指出，水保局認定曾文水庫越域引水工程非屬水土保持計畫審核監督辦法所稱之「行政院核定之重大公共工程」，未考慮該工程地質敏感性、施工特殊性，忽視隧道開挖對水土保持之影響，將水土保持計畫審核及監督管理權限委託經濟部辦理，難謂妥適。又本院於 98 年 11 月

26日實地履勘高雄縣那瑪夏鄉，途經小林村遭土石掩埋處發現，因小林村原址堆積土石，據悉居民認為地底埋有其先人遺骸，要求原台21線路線不能採原路線搶通道路，交通部因此只能選擇另行經獻肚山通往那瑪夏鄉之臨時道路。然獻肚山先前於莫拉克颱風期間大量土石崩塌，公路單位選擇在地質脆弱之獻肚山開路，遭環保團體抨擊為“一條通往滅絕的路”。雖據交通部公路總局稱，此僅為臨時性道路，因莫拉克颱風災後重建特別條例之關係，得以簡易水土保持申報書代替水土保持計畫，由各該目的事業主管機關審核及監督，而對在如此脆弱地質上進行道路工程，也僅能提防在雨季來時土石坍塌，屆時公路單位僅能以隨坍隨清隨補等作為加以因應。對類此特殊之水土保持個案，水保局自不應置身事外，允宜配合工程進行相關水土保持之保育防治措施。

(五)綜上，水土保持計畫之審核機制，涉有審核機關兼水土保持義務人之情事，而有球員兼裁判之嫌；又審核機關與水土保持義務人，互有層級隸屬關係，若為利工程之順利進行，其水土保持計畫審核機制難謂妥適，均允應檢討改善。

六、水保局辦理「山坡地保育利用管理工作績效考核」工作，對績效卓越者給予獎勵，然對執行不力或怠惰者，卻未採行相對之處置，此種有獎優無懲劣之考核機制，允應檢討改進。

(一)查農委會依山坡地保育利用條例第33條第2項及山坡地保育利用管理獎勵辦法，自86年起，每年以各直轄市、縣(市)政府為對象，執行山坡地保育利用管理工作之績效考核，對成績列前6名之縣(市)政府頒發獎金、獎牌，以激勵基層人員士氣。

(二)據水保局表示，各縣市之工作績效考核排名係以農委會所公布為依據，僅獎勵成績列前6名之縣(市)政府，並未公布全部名次，其排名係依當時考核委員評定評分加總計排序而得。然據91-97年之全部排名順序，部分縣(市)政府排序經常落後，例如：彰化縣於91-97年之排名分別為16、18、16、20、21、19及20名；臺中縣於91-97年之排名分別為13、20、20、21、14、21及18名；屏東縣於95-97年之排名分別為19、20及19名。對經常排名落後之縣市政府於各年度山坡地保育利用管理工作績效考核成效皆屬低落者，卻未見水保局採行相對之處置，甚至未公布其相對之排名。

(三)綜上，水保局辦理「山坡地保育利用管理工作績效考核」工作，對績效卓越者給予獎勵，並公布名次，當可提升執行人員之士氣，然對執行不力或怠惰者，卻未採行相對之處置，此種有獎優無懲劣之考核機制，允應檢討改進。

七、莫拉克颱風於南臺灣造成重大土石流災害，然土石流觀測站卻集中設置於中臺灣，嘉義以南均無設置，未來允應考量於適當位置增設，以提升預警功能；又山區雨量變化差異頗大，且雨量多寡乃致災肇禍之主因，故允應妥適評估雨量站之需求及設置；部分土石流嚴重災區，因警戒疏散及防災意識得宜，而無人傷亡，對此防災經驗，應廣為教育訓練宣導。

(一)查過去土石流觀測站設置地點主要係以九二一地震後中部重建區及其後數次颱風事件造成嚴重土石流災害之地區(北部及東部)為主。九二一大地震後，於南投縣與苗栗縣建置土石流觀測站6座；89年象神颱風造成臺北縣瑞芳鎮大粗坑土石流急洩而下，沖毀侯硐國小部分校區及周邊民宅，90年桃

芝颱風造成花蓮縣鳳義坑與大興村地區引發土石流，因此建置土石流觀測站 5 座；90 年納莉颱風造成雲林縣古坑鄉華山野溪引發土石流，因此建置土石流觀測站 1 座；93 年敏督利颱風造成松鶴地區爆發嚴重土石流，因此建置土石流觀測站 1 座，上開土石流觀測站之主要功能係以資料蒐集為主。目前行動式土石流觀測站共 2 部，於莫拉克颱風期間共計出勤 4 次，總計出勤時間超過 100 天。詢據水保局表示，過去南部山區較少發生重大土砂災害，為考量配置之合理性，故南部山區於莫拉克颱風前未設置固定式土石流觀測站，而係以行動觀測車於必要時至定點出勤觀測方式辦理。然莫拉克颱風造成南部山區重大土砂災害，水保局表示，預定 99 年增設災區土石流觀測站 2 座與土石流觀測車 1 部，100 年再增設災區土石流觀測站 3 座，期能擴大監測範圍。由上開說明，顯見土石流觀測站之設置應予妥適評估，對南臺灣土石流之特性與資料之蒐集尤應重視，且應加強研擬提升土石流觀測站之預警功能；另據本院履勘南投縣信義鄉神木村土石流觀測站發現，該觀測站係租用民眾棄置之房舍作為觀測設施擺置空間，既簡陋又無人看管，其安全堪慮。而與其相鄰之神木國小有堅固之校舍，且學校有專人管理卻棄而不用。故對於土石流觀測站設置空間之選定，允應考量應用當地公部門房舍之可行性，除可節省公帑及確保設施安全外，亦可做為土石流宣導之用。

- (二)雨量係發布土石流警戒考量之重要資訊，據水保局稱，除採中央氣象局所提供之風雨預報資料與即時觀測站雨量資料外，並納入颱風氣候模式(NTU)、動力模式(WRF)及防災專員回傳雨量等資訊多方面

參考，以便評估中央氣象局劇烈天氣監測系統(QPESUMS)即時推估雨量納入土石流警戒發布應用之可行性。另因應特殊風雨情勢(短延時高強度之降雨情況)，初步評估納入警戒基準值動態調整機制，若降雨特性符合動態調整之條件，則在颱風豪雨發生期間，便可對土石流警戒基準值進行動態性調整。然上開各項應變措施皆以雨量之實測為主，目前水保局係透過數據專線與中央氣象局連線，每天24小時即時接收及處理每10分鐘一筆之雨量站降雨資料，由自動化雨量分析計算模組在第一時間進行雨量資料分析，隨後依據分析後所得之雨量資料進行土石流警戒分析，經由研判後進行土石流警戒發布，惟目前臺灣地區包含氣象局、水利署及臺灣電力公司等機關共計設置400餘處雨量站，其間資訊是否互為備援？雨量資料連線中斷之風險性？雨量測量站之數量與密度是否足夠？皆有待水保局妥適評估其土石流警戒研判之需求及設置。又本院履勘發現，臺東縣太麻里鄉金崙村東縣DF114土石流潛勢溪流，於莫拉克颱風時有效累積雨量僅283毫米(太麻里雨量站)，與土石流警戒基準值500mm差異頗大，卻發生土石流災損，其警戒發布參考雨量站數據之採用，已遭質疑。

- (三)查氣象局發布莫拉克海上颱風警報後，水保局共計發布21次土石流警戒，期間發布519條潛勢溪流紅色警戒；338條潛勢溪流黃色警戒，主要分布於南投、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東等縣市，疏散人數為12,793人。據水保局所報，其中南投縣水里鄉新山村，土石流防災專員林○○村長，於8月9日凌晨2時發現溪水暴漲，緊急挨家挨戶通知村民撤離，讓全村百餘戶共135人於清晨6點前全數平安撤離；雲林

縣古坑鄉華山村，土石流防災專員吳永堃於8月9日凌晨發現溪水有暴漲之趨勢，立即先以電話向村民通報撤離，並挨家挨戶勸離民眾，當日上午完成第1次撤離工作。8月11日受颱風氣流影響，風雨加大，下午立即通知進行第2次撤離，撤離行動極為主動、迅速。上開案例皆無人傷亡，係歸功於警戒疏散及防災意識得宜。

- (四)綜上，莫拉克颱風土砂災害重創南臺灣，而現有土石流觀測站於九二一地震後，卻集中設置於北、中及東臺灣，故土石流觀測站之設置應予妥適評估，對南臺灣土石流之特性與資料之蒐集尤應重視，且應加強研擬提升土石流觀測站之預警功能，其設置空間可考量應用當地公部門房舍，以節省公帑及確保安全；又山區雨量變化差異頗大，且雨量多寡乃致災肇禍之主因，然各單位間資訊是否互為備援？雨量資料連線中斷之風險性？雨量測量站之數量與密度是否足夠？皆有待水保局妥適評估其土石流警戒研判之需求及設置；部分土石流嚴重災區，因警戒疏散及防災意識得宜，而無人傷亡，對此防災經驗，應廣為教育訓練宣導。

參、處理辦法：

- 一、調查意見四，提案糾正行政院農業委員會水土保持局。
- 二、影附調查意見一及五，函請行政院確實檢討改進見復。
- 三、影附調查意見二、三、六及七，函請行政院農業委員會確實檢討改進見復。
- 四、檢附派查函及相關附件，送請財政及經濟委員會處理。