

內政部建築研究所



研究計畫成果報告

山坡地防災安全社區示範計畫

計畫主持人：陳建忠 組長

共同主持人：張達德 教授

研究單位：內政部建築研究所

委託單位：

計畫編號：MOIS 902036

執行期程：中華民國九十年六月至
九十年十二月

內政部建築研究所研究計畫成果報告

山坡地防災安全社區示範計畫

計畫主持人：陳建忠 組長

共同主持人：張達德 教授

研究人員：陳柏勳

陳柏麟

黃國維

林謙吉

黃琬芳

研究單位：內政部建築研究所

委託單位：

計畫編號：MOIS 902036

執行期程：中華民國九十年六月至

九十年 十二月

中文摘要

關鍵詞：環太平洋地震帶、安全防災、安全檢視網、自我申報

台灣地區位於環太平洋地震帶，地形上山坡險峻、河流湍急，又為每年颱風行經路徑，基於自然環境之不利因素，及我國過去對於山坡地超限之利用方式，以致發生災害之機率較諸其他國家為高，因此，安全防災成為政府最近幾年來的主要施政重點之一。

本研究計畫旨在藉著簡易安全檢視網的建立，使坡地社區能以自我關心的態度，達到自我檢視、自我申報的目的。透過本計畫執行期間所辦理的坡地防災安全社區示範活動，使以往之學術研究成果，透過專家學者與社區居民的互動溝通，應用至實際上的坡地社區。

最後，建議後續研究應繼續進行的工作，應建立一套完整的山坡地社區自我申報制度。

ABSTRACT

Keywords : rim of the Pacific belt、 safety&precaution、
Safety-Check-Net、 self-declaration

Taiwan is located on the rim of the Pacific belt, and has been identified as an area of high seismicity. According to the geographical features of Taiwan, there are many dangerously steep mountain ranges and rushing rivers. Besides, Taiwan is located on the route of typhoon occurs every year. Because of the natural factors and the over development on hill areas in Taiwan, the disaster risks become higher than other countries (areas).

In this research, the main objective is helping community to build a safety-survey net, and to promote community's self-awareness about their living circumstance. By means of example-activity, combining prior specialist's theoretical achievements. And in this research, we apply them to the practical community.

Finally, a draft plan of self-declaration for communities on slope lands is going to be proposed in the follow-up research.

目錄

第一章	緒論	1
1.1	研究動機與目的	
1.2	研究架構與流程	
1.3	預期目標	
第二章	文獻回顧	4
2.1	坡地社區安檢監測管理制度	
2.1.1	山坡地安全之定義	
2.1.2	山坡地安全檢視的方法	
2.2	坡地住宅安全檢視表之研擬	
2.2.1	安全檢視表之原則	
2.2.2	檢視表之表現方式	
2.2.3	坡地住宅安全檢視實施之注意事項	
2.2.4	坡地建築物之安全檢視與維護管理	
2.3	相關主管及研究單位所建議之山坡地徵兆檢視的項目	
2.4	現有供使用之相關檢視表	
2.5	台北縣政府山坡地服務團隊與防災體系建立計畫相關成果整理	
2.5.1	計劃精神與目標	
2.5.2	工作項目	
2.5.3	計劃執行方法	
2.5.4	計劃執行架構	
第三章	示範社區安全檢視比對	21
3.1	達觀鎮社區	
3.2	馥記山莊	
3.3	兩社區在本計畫期間所使用之簡易安全監測系統與影像紀	

錄

第四章	山坡地社區自主檢視與防災、避災系統之架構	32
4.1	“ 自己的身體，自己最清楚 ” - 坡地社區安全問題之迷思	
4.2	管委會之成立	
4.3	管委會下設成立自我安全檢視小組	
4.4	政府主管單位之角色	
4.5	自我檢視、防災避災與申報系統建立之架構	
4.6	自我檢視系統啟動運作之案例- (以馥記大名人社區為例)	
4.7	本計畫建議之山坡地社區自我檢視紀錄表	
第五章	結論與建議	42
5.1	結論	
5.2	建議	

附錄

附錄 A	會議記錄、社區意願調查表回收示範活動相關照片	
附錄 B	內政部建研署之「山坡地住宅社區安全檢查紀錄表」	
附錄 C	山坡地住宅安全自助檢視表	
附錄 D	坡地社區體檢自助檢視表(DIY)	
附錄 E	行政院公共工程委員會山坡地安全諮詢小組現況資料調查表	
附錄 F	台北縣政府山坡地服務團隊社區相關成果及例行安全檢視表格式	

圖目錄

圖 1.1 研究架構圖	1
圖 2.1 「山坡地安全居住手冊」使用方法	15
圖 2.2 台北縣山坡地服務團隊暨防災體系建立計畫之執行架構	20
圖 3.1 達觀鎮平面簡圖	22
圖 3.2 馥記山莊平面簡圖	24
圖 3.3 擋土牆橫向裂縫	25
圖 3.4 擋土牆細部影像攝影	25
圖 3.5 擋土牆改善工程	26
圖 3.6 裂縫計(玻璃片)	26
圖 3.7 玻璃片(載玻片)之裝設	28
圖 3.8 裂縫計之裝設	28
圖 3.9 地錨細部影像紀錄	30
圖 3.10 簡易安全檢視系統-玻璃片	31
圖 3.11 簡易安全檢視系統：載玻片(上)裂縫計圖(下)	31
圖 4.1 台北縣山坡地計畫中社區安全檢視申報流程	36
圖 4.2 坡地社區災害會勘流程圖	37
圖 4.3 「馥記大名人」社區之防災體系流程示意圖	38

表目錄

表 1.1. 國內近年之山坡地住宅災害簡要表	1
表 2.1、三種坡地安全評估方法優缺點比較表	15
表 3.1 裂縫計紀錄表	20

第一章 序論

1.1 研究動機與目的

由於台灣多險峻山川，又位於地震頻繁的板塊活動交界處，加上豐沛的年平均雨量，又位處每年太平洋颱風可能行經之路徑範圍，在台灣之地質條件普遍欠佳的情況下，台灣坡地社區發生災害的風險，遠較其他平地地區為高，林肯大郡災變是近年來死亡人數最慘重的一次坡地社區災害，除此之外，事實上台灣每年仍有許多的坡地災害問題不斷的發生，下表為近四年來一些較為重大的坡地災害列表(表 1.1)。

表 1.1. 國內近年之山坡地住宅災害簡要表

災例名稱	時 間	災 害 損 失	災害類型	災 害 誘 因
桃園上巴陵 華陵村 田旺山莊崩塌	86.4.03	五層樓房坍塌谷底	山崩	地基土石滑動
汐止林肯大郡	86.8.18	死亡 28 人，倒塌 80 戶住宅	順向坡滑動	坡腳遭開挖 大量雨水下滲
基隆健康博市	87.8.17	道路損毀，4 戶民宅嚴重破壞	順向坡滑動	坡腳遭施工開挖，地層鬆動
五股登林路	87.10.18	死亡 7 人，房舍 3 間全毀，1 間半毀	泥流	大量雨水下滲土壤含水量趨飽和下邊坡崩潰
內湖西湖營區	87.10.16	死亡 5 人，房舍 3 間全毀	泥流	大量雨水下滲土壤含水量趨飽和下邊坡崩潰
基隆陽光加樂比社區	87.10.16 及 10.25	21 戶民宅半毀	泥流	大量雨水下滲土壤含水量趨飽和噴漿護坡崩潰
新店北宜路二段美潭里(265 巷)	87.10.26	近百戶民宅遭土石泥流侵入	土石流	大量崩塌土石經溪水浸泡軟化後，形成土石流向下游沖瀉
新店甜蜜蜜社區災變	87.10.27	地基掏空、	山崩、土石流	大量雨水下滲土壤含水量趨飽和下邊坡崩潰

資料來源：內政部建築研究所[1]

營建署 89 年清查全台之坡地社區，超過 100 戶或居民 500 人以上之大型坡地社區有 370 個，列入 一級應辦補強改善社區有 34 個、二級應辦鑑定社區 116 個，未來隨著坡地社區長期環境改變，各山坡地社區皆需陸續投入管理資源以維護居住環境之安全，因此，如何利用有限經費，提昇社區管理效益，為各坡地社區皆需面對之課題。

為了使坡地社區居民了解自身的居住環境，讓坡地社區居民能有安身立命之處，經由山坡地大型社區全面清查後發現，山坡地社區使用管理組織、維護工作內容、維修經費來源等，都存有相當多的問題，以台北市為例，在 89 年列管 18 個 B 級坡地社區中，只有 7 個社區完成社區管委會報備，而將近三分之二的 11 個社區沒有成立管委會或未報備，在維護社區安全及行政管理上都造成困擾；坡地社區的管理更是良莠不齊，社區管委會組織與行政工作推廣不易，

本研究即擬對此項制度及其執行問題做進一步研究施行可行性，並研提相關建議措施，俾供未來研訂相關規定之參考。故針對坡地社區管委會及住戶之安全管理及維護工作，邀請熟悉並專研山坡地社區安全維護工作具有具體成果經驗之專家學者，整合本所歷年來有關山坡地社區安全研究成果並彙總其他單位坡地社區之防災成果，選擇兩處北部地區之山坡地社區進行安全維護檢討比對工作，並將檢討結果，舉辦簡要明瞭的山坡地安全管理觀念及維護技術說明會，且配合進行山坡地社區安全管理維護觀摩學習示範活動，使坡地社區管委會能有交流學習機會，除可促進一般坡地社區管理技術能力外，亦可加強坡地居民之居住安全意識，共同維護山坡地社區之坡地安全保育工作，此為本示範計畫之初始目的。

1.2 研究架構與流程

山坡地建築如果缺乏適當的安全管理維護，將可能導致災害的發生，基於防患未然的觀念，山坡地社區災害防治的方向，以社區自主安全管理為要，因此結合本所或其他單位歷年山坡地安全防災研究成果，搭配山坡地社區安全管理工作進行檢驗，再將調整後之結論辦理山坡地社區安全管理觀念及維護技術說明會，並進行示範交流，以提高山坡地社區自主安全管理能力。

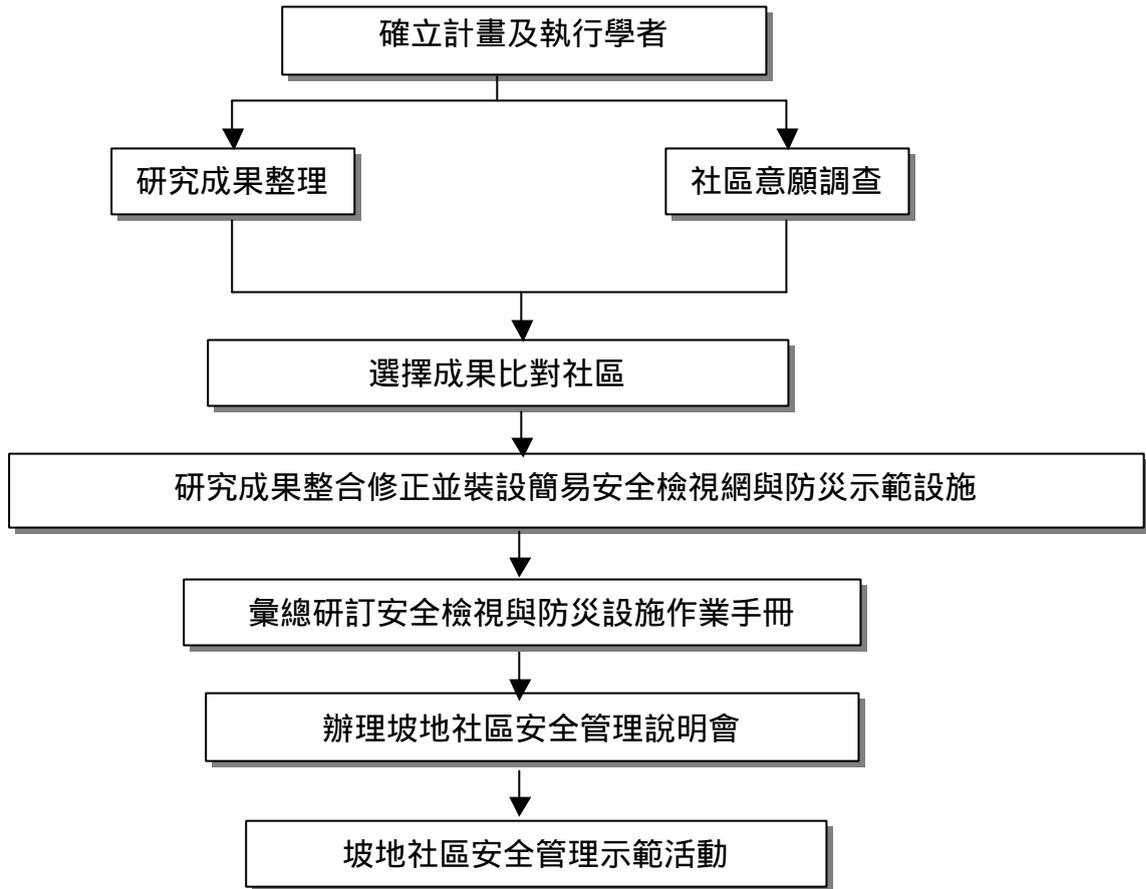


圖 1.1、研究架構圖

1.3 預期目標

- (1) 整理本所及其他單位歷年山坡地安全防災研究成果。
- (2) 實地進行兩處北部地區之坡地社區安全維護檢討比對工作。
- (3) 坡地社區辦理說明會及調查示範活動意願。
- (4) 辦理山坡地社區安全管理觀念及維護技術說明會及示範活動。
- (5) 彙總研訂安全檢視與防災設施作業手冊之原則並列於後續計畫之研究重點。

第二章 文獻回顧

引言

自從林肯大郡災變發生後，政府及相關學術單位已相繼投入許多時間與精力在解決山坡地問題之上。在諸多會議研討之後，儘管多份山坡地住宅的安全檢視表格或坡地社區的居住安全相關注意事項手冊已陸續發表公佈。但我們漸漸發現這些表格或注意事項之中，均或多或少的涉及了專業的領域，一般的民眾根本無法填寫，遑論將這些安全檢視資料建檔並做持續的觀測了。

本章節回顧了內政部建研所及內政部營建署等坡地主管機關或其他學術研究單位，自林肯大郡災變發生後，近四年來對於山坡地社區的相關研究成果，其中對安檢制度及一些自我檢視表格，對此做了一些整理與回顧，並提出本計劃建議之坡地社區自我安檢表格供參考，第四章則對於後續計劃有關坡地社區防災與避災暨申報系統之建立的部分做了整理。

2.1 坡地社區安檢監測管理制度

2.1.1 山坡地安全之定義

「山坡地安全檢查及監檢測系統之規劃考量」一文[2]中指出，安全係一種觀念，亦是一種現象，對山坡地安全的具體概念係指：邊坡、擋土設施、排水設施，在平常、暴雨或地震時均能維持穩定或正常功能，而不致發生危害生命財產的情事，即可稱為安全。

就邊坡工程而言，安全係指其安全係數(阻抗下滑之能力除以下滑力)，當安全係數大於1.0時，表示邊坡內在阻抗力大於下滑力，邊坡或擋土設施不致產生破壞。就排水設施而言，安全係數等於排水設施之排水容量除以降雨導致之逕流量，當安全係數大於1.0時，表示排水系統之容量大於實際發生之逕流量，故排水設施在豪雨時應能維持有效的排洪功能，不致產生漫流，而造成淹水甚至引致坡地災害。

然而我們是否可以用安全係數決定一個坡地社區的安全與否？一個剛剛開發完成的社區，其大地工程設施或邊坡環境當初有一定的安全係數，其值隨著時間也許會漸漸穩定而提高，亦或是趨向不穩定

而降低，我們都了解真正的安全係數並非是恆久不變的，甚至是不可知的。

2.1.2 山坡地安全檢視的方法

確保山坡地的安全，文獻[2]指出，可以就其不同工程特性及工程規模採用以下三種方法加以掌握，分別為：

一、目視檢查法

目視檢查係確保坡地安全最基本且最常使用的工法，當邊坡或擋土牆已發生不安全狀況時，常會在地表或擋土設施發現若干徵兆，例如：地面出現連續性之張力裂縫、擋土牆地裂、地錨錨頭掉落等現象，如能山具經驗之工程師加以檢查，大部份都能提前預知。但仍有部份達坡，可能位移量較小或行為複雜的擋土構造，藉由目視檢查仍無法發現，由於目視方法甚為簡單易行，故大都將目視檢查列為使用者自助檢查的主要項目，如果經由目視檢查發現異常現象時，為充份瞭解其真正的原因及行為，則有必要進一步調查或監測。

二、調查分析法

由於目視檢查法僅能就其表微觀察判斷，但邊坡潛在的危險因子或區域，常常無法瞭解，故需調查山坡地之地質及地下水狀況，就不同基地之地質情況及地下水條件，繪製地質剖面圖，並參考實驗室試驗求得之地層強度參數 C 、 ϕ 值，進行邊坡穩定分析，以求得安全係數。此方法多用在新設邊坡或山坡地開發設計之用，當安全係數大於1.0時，表示邊坡或擋土設施在安全方面，不致破壞。就地表排水系統而言，須進行水理分析檢討排水設施之容量，是否足以宣洩暴雨所帶來的逕流量，當排水系統之安全係數大於1.0時，亦表示地表排水設施係在安全狀況下，可發揮應有之功能。

三、儀器監測法

由於目視安全檢查法係僅藉由表面徵兆判斷其安全性，故有其侷限性及不足之處，故在若干已出現危險徵兆或風險性較高之坡地，必須藉由精密的儀器加以監測，以期對於坡地安全的整體行為有充份的瞭解。

由於現有的大地監測儀器之正確性及精度已甚高，故可充份監測地層之位移量或地下水之變化，但如何使監測儀器充份發揮其功能，周延的規劃、設計及執行甚為重要。

由於三種安全檢查法各有其優缺點(詳表2.1)，故為兼顧經濟、安全及時效，三種方法常混合使用或同時使用，以大型山坡地住宅開發為例，為充份掌握其安全性，就風險性程度較高或已有不穩定徵兆發生之坡地，常將三種方法同時使用，但就風險性程度較低之基地，往往僅採用目視檢查法而已，因其係已完工坡地社區建議之安全評估及檢測流程，在周延及充份的考量下，坡地安全可獲得相當的保障。就以山區道路而言，由於涉及的面積及範圍更大，則大都以目視安全檢查為主，然視其問題嚴重性之局部區域，再輔以調查分析或監測等方法。大體而言，此三種方法具相輔相成的功能，應針對不同的各案例考量其問題的嚴重性、特殊性，妥為選擇規劃。

表2.1、三種坡地安全評估方法優缺點比較表[2]

方法	目視檢查法(最經濟)	調查分析法	儀器監測法
工作方法	以目視現場勘查記錄並加以研判。	藉由地質調查及基本背料蒐集，決定地層狀況。水理分析及邊坡穩定分析加以評估分析。	採用精密儀器對邊坡穩定直接監測。
適用時機	基地面積甚廣。初步踏勘檢查。山坡地社區居民初步之自我檢視	輔助目視檢查法及儀器監測法之不足。	設置於危險性或風險性高的邊坡。安全要求標準較高的坡地。
優點	快速、經濟。可隨時檢視並加以保養維護。	可深入瞭解不同個案潛在的危險因子。可充份瞭解邊坡安全性。提供監測儀器佈設之依據。	可掌握地層或擋土設施實際之穩定狀況。
缺點	從坡地外觀無法掌握危險地區之危險因子 無法瞭解其安全性。	與時間有關之特性如地下水流向之改變無法充份掌握。 *費用昂貴	無法瞭解邊坡之安全性。

2.1.3 山坡地系統監測

根據文獻[2]所描述，系統監測之主要目的是為監測『有可能發生坡地災害之變因』，得以及早避免災害並予以因應。對於監測的內容而言可涵括簡易監測及數據監測。以簡易監測而言，現已有學者提出可行方法，在未來可配合「簡易檢查」之工作進行。數據監測為利用監控設備針對監測對象，以定時段之時間隔選取數據化資料。若監測設備設置得宜，並能連接警示系統，將有助於災害之避免。數據監測依自動化程度可分為半自動數據監測或儀控監測方式。目前仍以半自動數據監測者居多。業者已有引進儀控數據監測並連結警示系統，其運作尚稱便利。

山坡地建築開發不外乎調查、規劃、設計、施工及維護管理等階段。在規劃設計階段，工址調查不應限於欲開發基地之地界內，應將會影響本基地之鄰近區域作調查。並對其地質條件，水文條件等一併考量。為避免坡地災害發生，完工使用後，最重要的是能夠及時掌握地層變化之徵兆，而地層變化之徵兆除了目視觀察之外，有賴於監測作業持續進行及研判，尤其坡地建築在受到大地應力及豪雨等外力作用下，易發生基礎不穩定之現象，若能較確實掌握坡地地層改變之情況，則必將能減輕坡地災害之發生。對於未來新開發之山坡地住宅，監測制度是必要的。且可視為整能社區之硬體設施之一。

2.2 坡地住宅安全檢視表之研擬

以上所介紹的三種安全檢視方法指出了檢視的原則，但要真正落實到安全檢視之定性與定量化，必須定出明確的表格以供居民(DIY)或專業人士使用，達到山坡地安全資訊流通與保存的目的。

2.2.1 安全檢視表之原則

文獻二所建議之安全檢視表格的一般性之原則如下：

- (1) 安全檢視表具有問題點描述、檢視人之專業判斷及篩選之功能。
- (2) 在行政上僅就檢視工作推行以及後續工作之監督。
- (3) 安全檢視表牽涉工程資料、分析、專業之檢視技術始得確定危險潛因者，可由檢視人建議其後續專業監測或鑑定作業。
- (4) 「詳細安全檢視」中有關工程參數、設計假設、分析等仍維持原勾選或填寫方式。因未有相關資料、資料不足或認未能採信，實際上須另作地質調查、鑽探、分析時可勾選「存疑」，選項未予勾選代表「未研判」。
- (5) 利用簡圖、示意圖、照月輔助描述問題點之位置、範圍與內容。
- (6) 檢視人需就檢視項目檢視所得予以綜合研判「檢視等級」，據以從事其後續工作

然上述原則中應就「安全檢視表」使用者之專業程度，已檢視表深度予以區分，如屬居民DIY，則不應有任何專業評估之文字出現於表中。

2.2.2 檢視表之表現方式

文獻二亦針對檢視表的表現方式提出下列說明：

- (1) 應以問題導向之觀念從事，主要利用照片紀錄與文字敘述並記錄問題點，才是比較實際的方式。

(2)為達上述目的比較良好的方式，建議由專業人員指導製作應用照片說明其檢視維修重點之簡易手冊供使用人參考。

(3)定期監測由於資料及測點取得困難，對已完成之社區，較難有明確之參考指標。但坡地如已有異常情形發生，仍應儘速防範。由於破壞面與發現瑕疵之地點可能有所出入，過少的測點可能落在無工程意義的區域，反而有判讀上的問題而未能及時預警。因此，監測點之佈置設計可併入現行之專家審查制度，委託審查其佈設之合宜性。

2.2.3坡地住宅安全檢視實施之注意事項

安全檢視實施之主要目的在於及早找出可能有危害之可能性，特別是對於人為活動、居住的安全性考量。對於需檢視之標的，「坡地住宅安檢、監測管理制度之研究」[2]建議採「簡易安全檢視」與「詳細安全檢視」兩種檢視方式。前者可由非專業者作例行而頻度高之檢視，但為顧及其檢視品質，仍須由專業人員作年度檢討及簽認。

該案建議之「簡易安全檢視」及「詳細安全檢視」之原則如下：

1. 簡易安全檢視之項目主要著重在以重點式檢視有無顯著之危險因子，對顯然無安全顧慮之標的得以排除在後續之詳細檢視工作。
2. 詳細安全檢視具有廣泛性，檢視項目亦較簡易安全檢視為詳細。
3. 在評估問題點之嚴重性時須以量化之分級作參考。宜利用簡圖、示意圖、照片輔助描述問題點之位置、範圍與內容。
4. 檢視人需就檢視項目檢視所得予研判「檢視等級」，據以從事其後續工作。

[2] 內政部建築研究所 專題研究計劃，「坡地住宅安檢、監測管理制度之研究」

可將安全檢視之各項要因實施檢視，並作出「輕微」、「普通」及「嚴重」之判定。最後再依照要因分項所得之檢視結果綜合出「檢視等級」。要因之檢視係依檢視人就檢視項目中問題點之發生或嚴重性作程度上的紀錄。大部份之要因可由檢視原則作客觀性判斷，或許有些要因需更多的資料來決定其程度，然而藉由備註之說明仍能保留其存疑性，若要因對安全性之影響非常高但無法或難以取得資料而存疑時，可判定為「嚴重」；若要因對安全性之影響並不高，而資料是否取得，大致上不影響安全者，可判定為「普通」。

「檢視等級」之分類以A、B、C三種不同等級表示，各代表其檢視結果及後續工作之重要指標。

簡易安全檢視中完全以「問題點」作檢視，相當迅速且易於識別。惟嚴重性分級可能較難以明確化，但無損於最終之「檢視等級」之研判。執行檢視者須以現場踏勘、紀錄、拍照之途徑及整理報告即可完成。

詳細安全檢視須由專業檢視人執行，其檢視內容包含簡易安全檢視之評估結果，須經專業檢視人之判斷及與參考原有資料以進行檢視工作。詳細安全檢視中有關「問題點」之重要檢視項目，須儘量利用量化之標準來比較後作選擇。

良好之擋土、排水設施通常需有優良之水土保持計畫，依現行之相關法規規定執行之山坡地開發，需經詳細之工程計畫程序。取得相關工程地質及設施資料時，可根據其原誅計圖說檢視是否與現況相符。由於基地之條件各有不同，所作之分析、試驗、設計亦不完全一致，檢視人可依不同基地條件，視其水土保持計畫完備程度作為評量之參考。

2.2.4. 坡地建築物之安全檢視與維護管理

建築物之管理維護不再是政府的責任，已經形成共識，尤其是山坡地社區之建築，使用人或所有權人本應最注意自身之安全，亦是坡地社區管理的重要方向。使用人或所有權人就是「建築物」的管理者，而政府僅作為負責監督與輔導的角色。

2.3 相關主管及研究單位所建議之山坡地徵兆檢視的項目

內政部建築研究所的「*山坡地社區安全居住手冊*」[3](其使用方法見圖2.1)指出，有關山坡地社區的安全檢視其建議應包括房屋周遭環境、興建工程設施與房屋建築結構三大項，且在第七章訂有「*坡地社區體檢自助檢視表(DIY)*」而內政部營建署的「*坡地社區安全居住手冊*」[4]則建議分別就環境徵兆、大地徵兆及房屋徵兆提醒居民注意防範，而也在第七章訂定了「*坡地社區管理維護檢視表*」(又細分為*基本檢視表*及*日常檢視表*)以供居民自行檢視(DIY)；兩單位之檢視表格基本上是一致的(附錄D)。

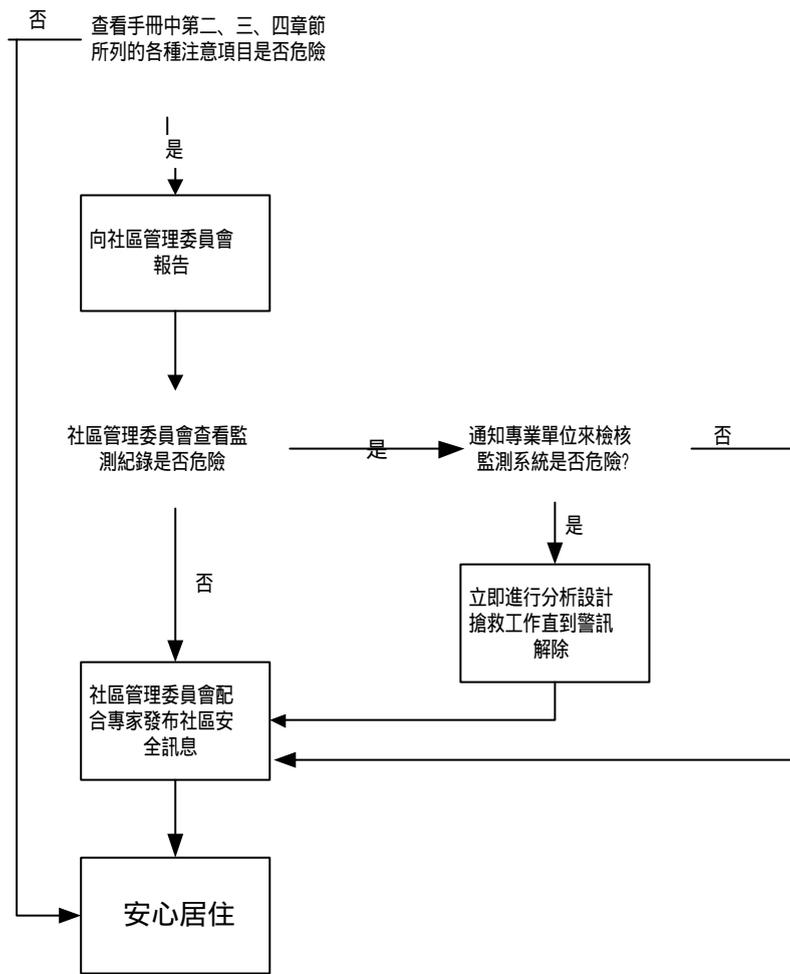


圖2.1 內政部建築研究所之「山坡地安全居住手冊」使用方法

2.4 現有供使用之相關檢視表

綜合前述之文獻回顧，以及其他研究成果公佈使用之相關檢視表不外下列五種，依次載錄於附錄B~E

1. 內政部營建署『山坡地住宅社區安全檢視手冊』中所載『山坡地住宅社區安全檢視記錄表』。附錄(B)
2. 內政部建築研究所『山坡地社區安全居住手冊』[3]第七章所載之『坡地社區體檢自助檢視表【DIY】』。附錄(C)
3. 內政部營建署之『山坡地住宅安全自助檢視表』[4]。附錄(D)
4. 行政院公共工程委員會山坡地安全諮詢小組之「現況資料調查表」[7](附錄E)
5. 1998 張俊哲 內政部建研所研究計劃「坡地住宅社區安檢、監測管理制度之研究」[2]所設計之『坡地住宅簡易與詳細安全檢視表』

由於現有安全檢視表之設計上均採以選擇勾選方式就分項檢視作紀錄，有其表達簡潔之優點，然而，表格之實際操作上，仍有其填寫困難、難以推廣應用之處，分別歸納如下：

- (1)內政部營建署「山坡地住宅社區安全檢視手冊」中所載「山坡地住宅社區安全檢視記錄表」：

檢視項目完整，注重設計階段之工程資料、分析等。由於採分項勾選與填寫，使得檢視項目相當龐雜。對於設計階段之資料取得有實際困難，牽涉地質工程參數之資料若無原有鑽探報告、試驗數據之輔助，基本上是無法填寫的。簡言之，即便是採一般之鑑定程序，其欲獲得之工程參數與分析是相當昂貴與費時的。遇到採經驗法則設計者，便難以從事檢視紀錄。

- (2)內政部營建署之「山坡地住宅安全自助檢視表」：

檢視項目簡單易懂，其項目較「坡地社區體檢自助檢視表(DIY)更為精簡，應用上非常便利。此外並提供專業機構供檢視後續諮詢之資料，勾選上大部份係以是否之選擇，太過於依賴二分法。

(3)內政部建築研究所「山坡地社區安全居住手冊」第七章所載之「坡地社區體檢自助檢視表(DIY)」：

檢視項目簡單易懂，勾選上大部分係以是、否及其他之選擇。表格內有「行動指標」之設計，供評估之後續參考。台北市政府曾將[3]之DIY體檢自助檢視表於網際網路上供民眾使用。

(4)行政院公共工程委員會山坡地安全諮詢小組之「現況資料調查表」：藉網際網路以填表者回件方式處理，其中並規定利用照片瞭解問題點，有其標識明確之功能。

(5) 坡地住宅簡易與詳細安全檢視表[3]

其共同之缺憾為無法明瞭對於檢視目標之範圍、住置或分區大小，檢視之時機、頻率，而檢視項目中問題點之代表性亦未能反映。綜合上列之檢視表，可初步歸納為兩類：

簡易型表格，其中(2)、(3)、(4)屬之；詳細型表格，其中(1)、(5)屬之。

「簡易型表格」顯然在實際操作上是較為容易的，且易於整合；而「詳細型表格」之內容則多因牽涉原有設計假設、地質資料之取得困難，幾乎無法順利實施。

2.5 台北縣政府山坡地服務團隊與防災體系建立計畫相關成果整理(相關表格參見附錄F)

2.5.1 計劃精神與目標

本計劃之精神在於有效利用大專院校之學術資源，以協助縣府照顧及保障山坡地社區居民生命財產之安全。而成立安全檢視服務團隊並建立防災體系，達成的目標如下：

1. 由參與計劃之大專院校服務團隊，定期檢測台北縣境內山坡地社區之整體穩定性；並有效落實台北縣內使用中山坡地之安全管理。
2. 隨時掌握山坡地社區所產生不穩定的潛在因素；並提出安全維護對策，並即刻轉由縣府主導深入調查，以掌握先機，避免災害發生。
3. 結合山坡地社區與學術界資源，以互助互動方式，達成風險管理之目的。
4. 分期展現計劃成果，並協助社區成立自我檢視小組，依時程確立分階段執行技術轉移之成果。

2.5.2 工作項目

1. 開發、研製山坡地穩定追蹤之簡易檢視系統。【首創】
2. 建立山坡地防災體系。【首創】
3. 總計劃邀請適合之大專院校，成立縣內山坡地社區關懷檢視工作團隊。【首創、獨一性】
4. 研訂檢視作業與防災體系之標準作業手冊。【首創】
5. 教育、宣導，並結合自我檢視防災體系，以落實山坡地社區防災管理之縣政目標。
6. 推廣成果經驗至國內其他縣市。

2.5.3 計劃執行方法

於執行期間，針對開發完成且居住使用中之山坡地社區，提出救災及防災體系之架構，以及建立各社區檢視系統，並依檢測之結果推動平時防災之觀念，以達防災於先期之目標。其執行辦法如下：

1. 在計劃準備階段中，由總計劃執行小組邀集大專院校之山坡地社

區服務團隊，規畫責任專區，並擬定計劃執行之標準作業程序(SOP)及相關作業書表，對參與之大專院校團隊實施密集的協調與說明課程，以求計劃執行的標準化及有效性。

2. 由參與與計劃之大專院校團隊，基於交通便利性以劃分責任專區，依據 SOP 之執行細節，以現地踏勘及簡易觀測系統之調查方式，定期對居住使用中的山坡地社區進行安全評估。如有發現不穩定之徵兆，隨時提報縣府主管單位建議後續深入之維護處理對策，並監督對策之執行。
3. 於颱風、地震及暴雨期間，總計劃執行小組及各大專院校團隊將機動性地配合縣府的災害防治計劃，對所屬的山坡地社區(責任專區)進行警戒性觀測，並掌握時效適時地提出山坡地災害之處理對策。

2.5.4 計畫執行架構

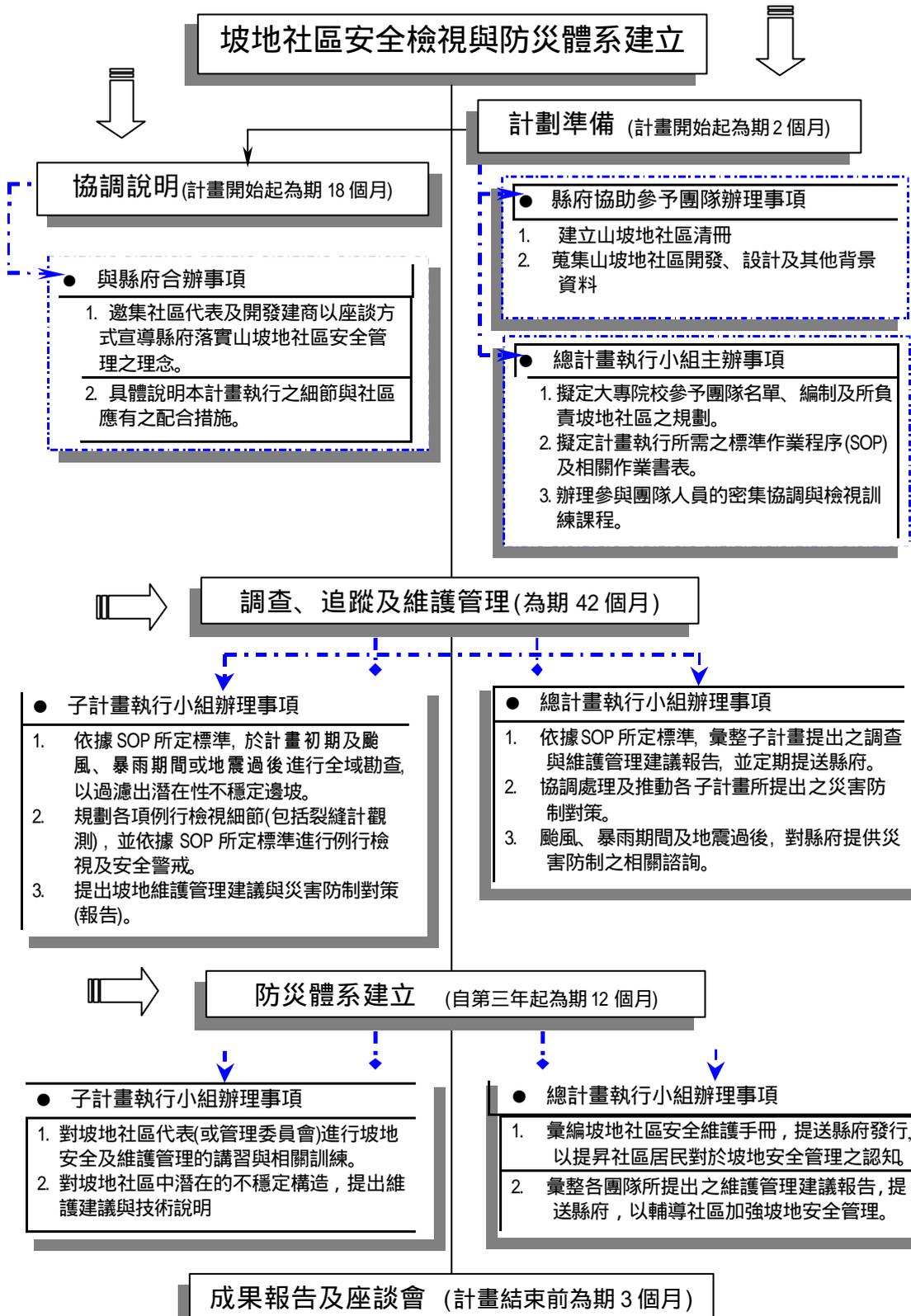


圖 2.2 計畫執行架構

第三章 社區安全檢視比對

本計畫所選擇的社區為台北縣新店達觀鎮社區與汐止馥記大名人社區，作為本計畫比對與觀摩示範及比對的對象。以下為兩個社區之蓋述。

3.1 達觀鎮社區

1. 基本資料介紹

該社區位於台北縣新店市達觀路，為大廈式建築，由一條之字形道路連通。社區座南朝北，西北方為黎明清境、台北小城等社區。社區大致呈長條形南北向坡地，標高約介於 120~285 公尺之間，社區南側為達觀鎮第二期社區。社區北側約 150 公尺沿高程約 150 公尺附近有新店逆衝斷層切過(根據中央地調所之最新資料，將其定為穩定之斷層)，斷層面以南(上盤)為五指山層及木山層，以北(下盤)為桂竹林層，斷層走向約為東西向。社區之各區域，均有大規模之擋土構造。

2. 坡地安全回顧

社區自落成後即持續有監測工作進行，累積長時間之測讀數據，對於整體安全狀況之研判，提供相當之助益。該社區亦委託專業大地工程公司進行長期監測作業，裝設傾斜管兼水位觀測計、建物傾斜計、沉陷點(約 50 點)等監測儀器等，並已持續完成多次量測工作，累積相當之量測結果。



圖 3.1 達觀鎮平面簡圖

3.特殊狀況

由於該社區現況穩定，又委外進行專業之大地監測作業，在台北縣政府山坡地計畫執行期間，均未發現任何特殊狀況；而在本計畫期間亦未發現任何異常之大地徵兆。綜合以往及目前為止之資料研判，本社區目前處於穩定狀況。

4.增設安全監測儀器

本社區由於以委外進行完整之大地監測作業，測讀數據完整，覆蓋範圍亦廣。因此本計畫中針對本社區並未提出安全監測儀器增設之計劃，僅於部分擋土牆及護坡等設施裝設簡易觀測儀器(載玻片、裂縫計)，作為例行檢視作業測讀之依據。

5.示範社區安全檢視比對與角色定位

本社區之狀況為：坡地基本狀況為穩定，但社區居民對自身之安全十分的關心，本示範社區所突顯的是山坡地居民的心聲之一：希望能有一套簡易的系統與機制，能便利並持續的檢視自身社區的安全，以提早發現坡地瑕疵，及時”治療”。

3.2 馥記山莊(馥記大名人社區)

1. 基本資料介紹

首馥社區與馥記大名人社區位於汐止大尖山上，由汐止交流道下，經大同路再轉秀峰路，就可以到達這兩個社區。經初步檢視與社區訪談結果，發現首馥別墅與馥記大名人都皆在同一個建築基地上，且該管理委員會也不知道首馥別墅與馥記大名人社區的個別範圍。除此之外，該建築基地的上方還包含了歐洲聯邦社區，雖然歐洲聯邦社區未包含在本計畫所編列的山坡地社區內，但為求檢視作業的完整性，將歐洲聯邦社區視為馥記社區的一部份，所以佈點範圍即為首馥別墅、馥記大名人和歐洲聯邦。社區平面圖如附圖一。

2. 社區概況統計

本基地開發面積為 7500 坪，社區單位 1093 戶，包括低密度別墅區、三棟各為 8 層、12 層和 16 層之大樓以及歐洲聯邦約五層樓高上下疊的歐式建築。

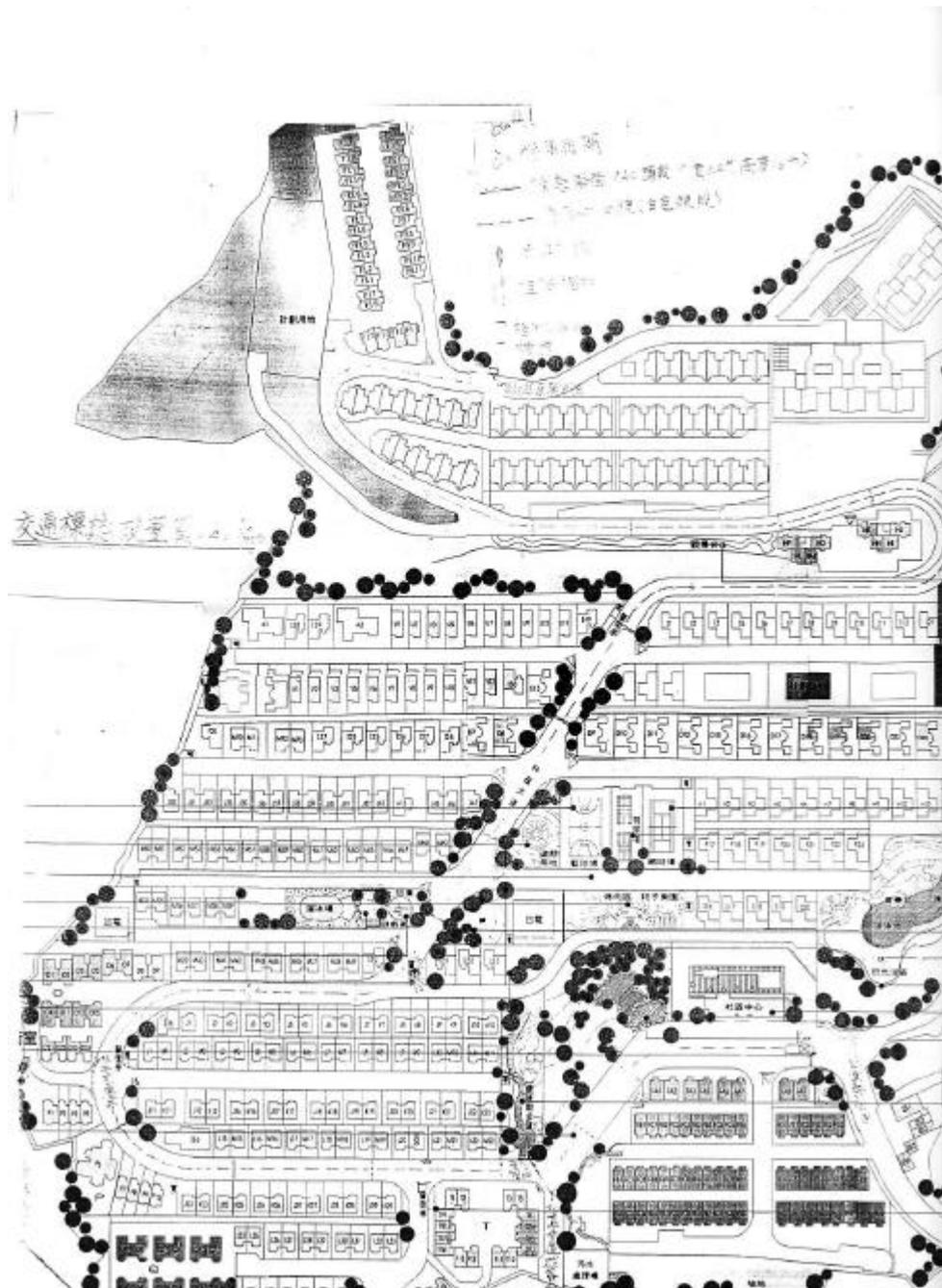


圖 3.2 馥記山莊平面簡圖

3.特殊狀況紀錄

- a. 歐洲聯邦後方擋土牆上有多處橫向連續裂縫，但高度太高無法裝設裂縫計，僅作細部定點攝影。由定點細部影像攝影顯示，該區裂縫有成長之跡象，已通知社區管委會處理，而管委會也已經請建商做改善工作，目前改善工作繼續進行中。建議在該擋土牆之地錨裝設荷重計以做進一步之監測。



圖 3.3 擋土牆橫向裂縫



圖 3.4 擋土牆細部影像攝影



圖 3.5 擋土牆改善工程

- b. 歐洲聯邦前面之擋土牆有嚴重之滲水，建議裝設水位計與水壓計並做改善工程。
- c. 裂縫計佈設之攝影圖



圖 3.6 裂縫計(玻璃片)

4.增設安全監測儀器

本社區陸續有一些破壞徵兆出現，亦建議應增加監測的點數及設備。

5.示範社區安全檢視比對與角色定位

本社區之狀況：檢視之結果，本社區之坡地瑕疵非常明顯，且已有災害發生，幸運的是台北縣山坡地服務團隊及時發揮了即時通報並處理的作用，因而避免了人命的損失，誠屬不幸中之大幸，但至今災害發生後龐大的修繕費用，卻也成了居民及管委會必須面對的一個大問題。本社區所突顯的是坡地社區的另一個問題：即政府對於私產的山坡地社區是否有責任??若無是否也應提出相關的辦法提供配套措施協助社區居民解決問題？。

3.3 兩社區在本計畫期間所使用之簡易安全監測系統與影像紀錄

1. 玻璃片

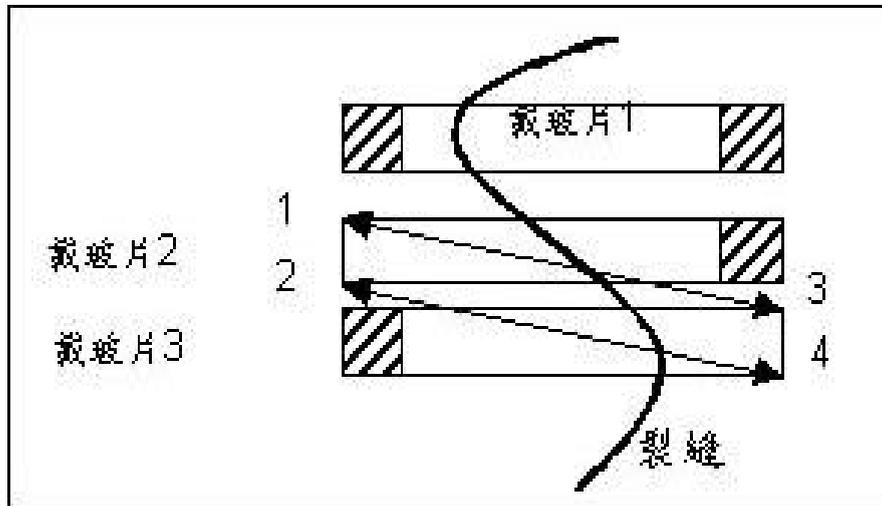


圖 3.7 玻璃片(載玻片)之裝設

2. 裂縫計

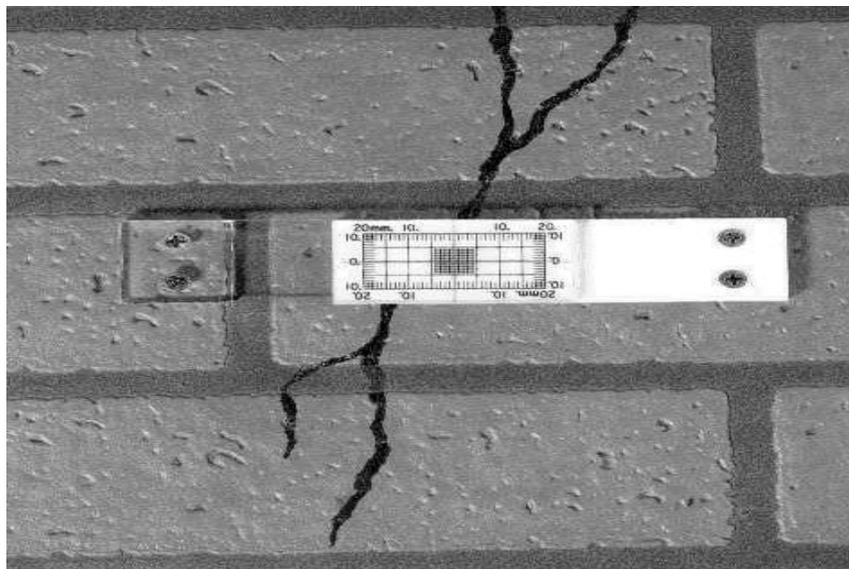
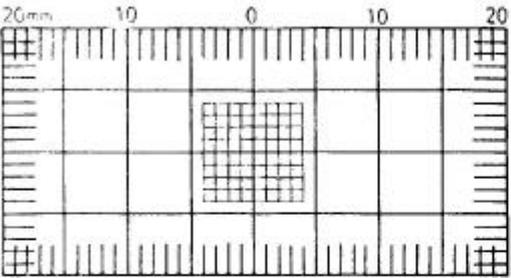
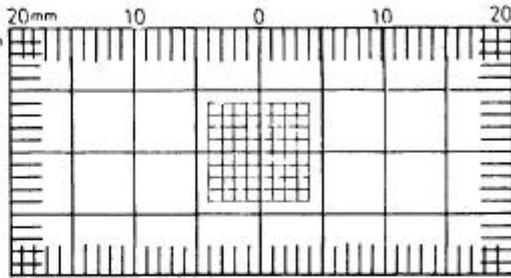
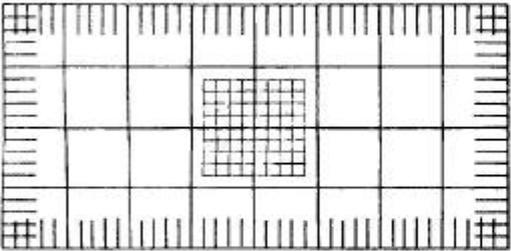
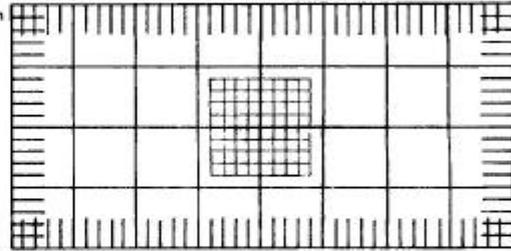
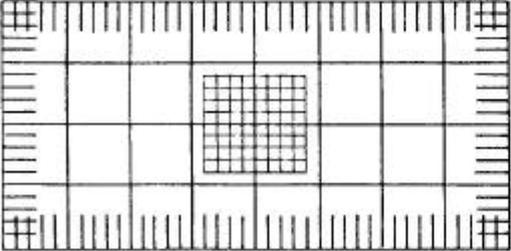
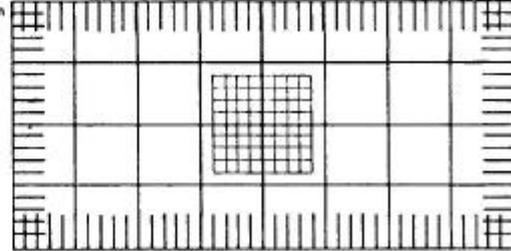
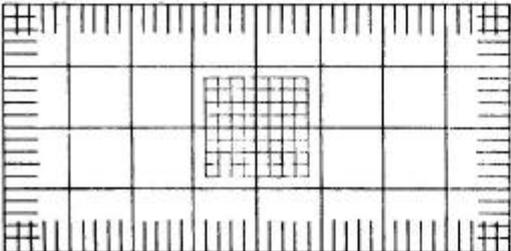
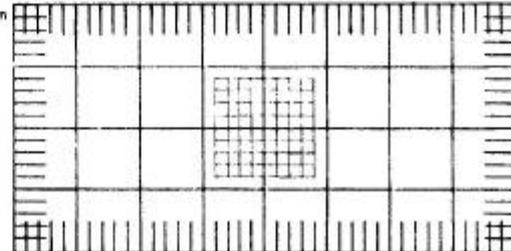


圖 3.8 裂縫計之裝設

表 3.1 裂縫計紀錄表

<p>三 聯</p> <p>台北市復興南路 一段 390 號 5 樓 TEL : (02)27081730</p>	<p>裂縫計監測記錄紙</p> <p>計畫名稱： _____</p> <p>監測位置： _____</p>
--	--

 <p>20mm 10 0 10 20</p> <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>	 <p>20mm 10 0 10 20</p> <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>
 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>	 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>
 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>	 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>
 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>	 <p>10mm</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>監測日期： _____</p>

細部影像紀錄



圖 3.9 地錨細部影像紀錄(上、下, 1999.10.07)



細部影像紀錄



圖 3.10 簡易安全檢視系統-玻璃片



圖 3.11 簡易安全檢視系統：載玻片(上)裂縫計(下)

第四章 山坡地社區自主檢視與防災、避災系統之架構

緣起

民國 86 年 8 月間的林肯大郡災變發生後，使政府逐漸正視到山坡地問題的嚴重性與迫切性，而民國 89 年台北縣山坡地服務團隊成立以來，在實際進入台北縣政府所列管的 113 個山坡地社區實際訪查與相關安全檢視作業下，發現原來營建署所做的坡地分級制度(分為 A、B、C 三級)，是在短時間內，即以山坡地社區所申報之基本資料，作為分級依據。但實際上目前許多坡地社區之狀況與其原始資料不同或已變更甚至不完整，此一分級制度似乎已不適用於目前的山坡地社區狀況。台北縣政府山坡地服務團隊之後續計畫雖因經費不足而暫時擱置，但建研所有鑒於台北縣山坡地服務團隊之成果，遂藉此計畫，希望將山坡地自主檢視與防災避災之觀念推行至全國。

4.1 “自己的身體，自己最清楚”- 坡地社區安全問題之迷思

若我們把山坡地社區，從啟用的那一刻起，當作一個新生的嬰兒，而社區的建照雜照便是她的身分證明，坡地社區有任何的瑕疵或大地徵兆，應該是居民自己要最關心，要政府來關心本是遠水就不了近火的，政府也往往要直到發生災害造成人命的損失才能持公權力介入，但那時為時已晚。而就像是一般人生病要看醫生一樣，坡地社區有了瑕疵就像一般人有了小感冒，會自覺不舒服，而自行前往診所就醫。因此社區要維護修繕乃至補強，只有居民自我了解，才能主動就醫。至於如何就醫、如何治療，則應建立防災避災體系。

4.2 管委會之成立

有關管委會應處理之事項可參考文獻[8]，而山坡地社區就單一事件來說，他的戶數、人數有多有少，此部份應就公寓大廈管理條例是否適法加以研究。重點是必須要有管理委員會的成立，並應建立其法定地位並了解自我申報之程序。管委會內並應成立『安全檢視小組』。

4.3 管委會下設成立自我安全檢視小組

安全檢視小組(以下簡稱安檢小組)係管委會下之組織，社區若有安全質疑時，應報備管委會邀請安全服務團隊再確認，透過縣府主管單位(使用管理課)，委請專業團體(技師公會)進行鑑定與維修改善的工作。

安檢小組應確實執行山坡地安全檢查與維護任務，在平時以簡易之監測系統隨時注意社區環境外在狀況並檢視有無危險癥兆，若有安全質疑時，應通知社區管理委員會召開住戶大會，以確認社區之安全性，並委請技師公會協助，配合安全監測系統資料作更專業之查核與研判。當社區確實有安全之虞時，應立即委請專業團體進行必要分析、設計及現況改善，並進行防災工程，直到安全目的達到為止。

安檢小組的責任及工作內容、如何申報仍要就如何落實申報內容之真實性加以規範。此部分之安全檢視網需簡單，申報內容亦

須簡單。如何規範？如何查核？如何要求？仍應訂定辦法及草案規範之。

以下為建議社區安全檢視小組辦理之事項：

1. 執行坡地安全檢視與管理維護工作，藉著簡易的安全檢視系統(玻璃片、裂縫計)，在日常生活中即能事先發現災前之各項癥兆，採取應變措施【(1)平常例行檢查可於每年雨季前後各做一次檢查，四月、七月及十月，共三次。(2)特別檢查於豪大雨、颱風過後及有感地震發生後進行，其檢查項目同平常例行檢查】

安全檢視之徵兆異常徵兆(紀錄)：

- 1.照片比對
- 2.裂縫增加
- 3.錨頭脫落
- 4.明顯差異
- 5.玻璃片破裂、斷裂、錯動之現象

2. 定期辦理簡易之山坡地安全管理維護工作[6]：
 - (1)排水溝裂縫檢修及清理積存在排水溝內及斜坡上之雜物。
 - (2)陰井淤泥或枯枝落葉之清理。
 - (3)沈砂地、滯洪池清理與維護。
 - (4)坡面、道路、擋土牆破損裂縫及地錨之檢查與處置。
 - (5)雨、污水排水孔道及自來水出水管檢視維修，清理淤塞。
 - (6)清理引致斜坡表面或擋土牆面嚴重裂縫之植物。
 - (7)在裸露之地表坡面上植被草皮植物。
 - (8)修理砌石護坡的勾縫。
3. 社區安全檢視紀錄申報(其申報流程之暫定架構 參4.5節 圖4.1)

4.4 政府主管單位之角色

主管單位應配合坡地社區該部分之安全申報的查核、輔導、掌握其真實性，此部份建議可參考台北縣政府山坡地計劃中，由學術單位之服務團隊來協助辦理，相關辦法則應陸續擬定。而針對確實申報之社區，政府宜主動提供補助日常自我安全檢視活動及社區內宣導活動之活動補助費用，也應提出相關管制及補助辦法。

4.5 自我檢視、防災避災與申報系統建立之架構

社區安全小組之檢視成果應定期(每月?每季?)申報給予政府主管單位(學校單位)參考，而遇到有立即性危險徵兆之緊急狀況時，亦應通報給予相關單位以成緊急應變之處理，其整體架構可參考下圖。

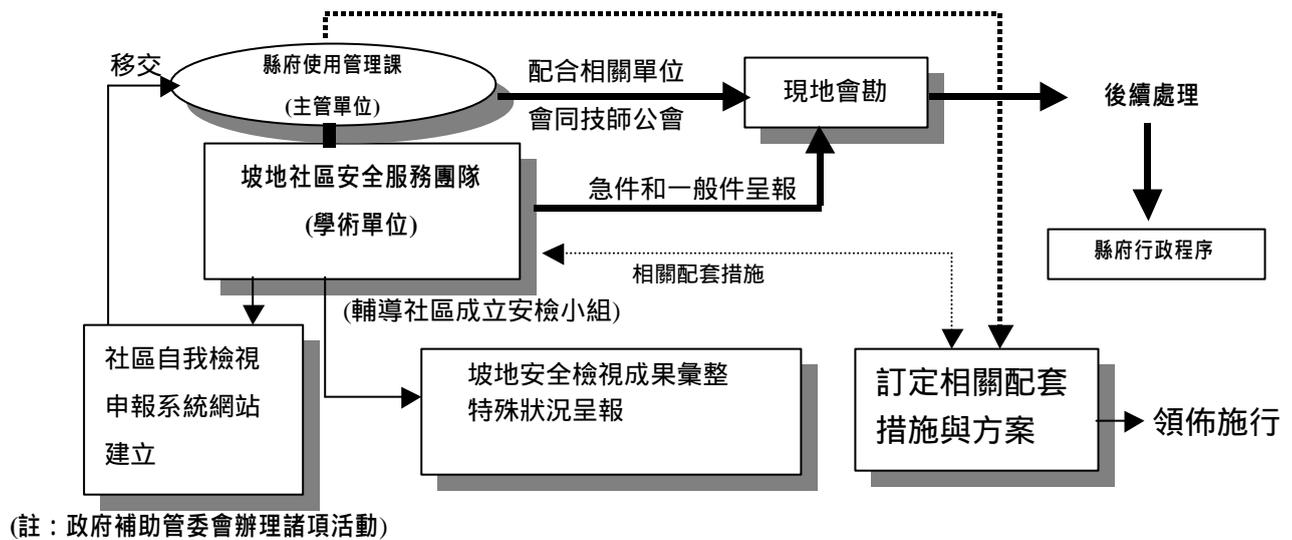


圖 4.1 台北縣山坡地計畫中社區安全檢視申報流程
(註：後續計劃之目標則為訂定適用於全國之完整支配套措施)

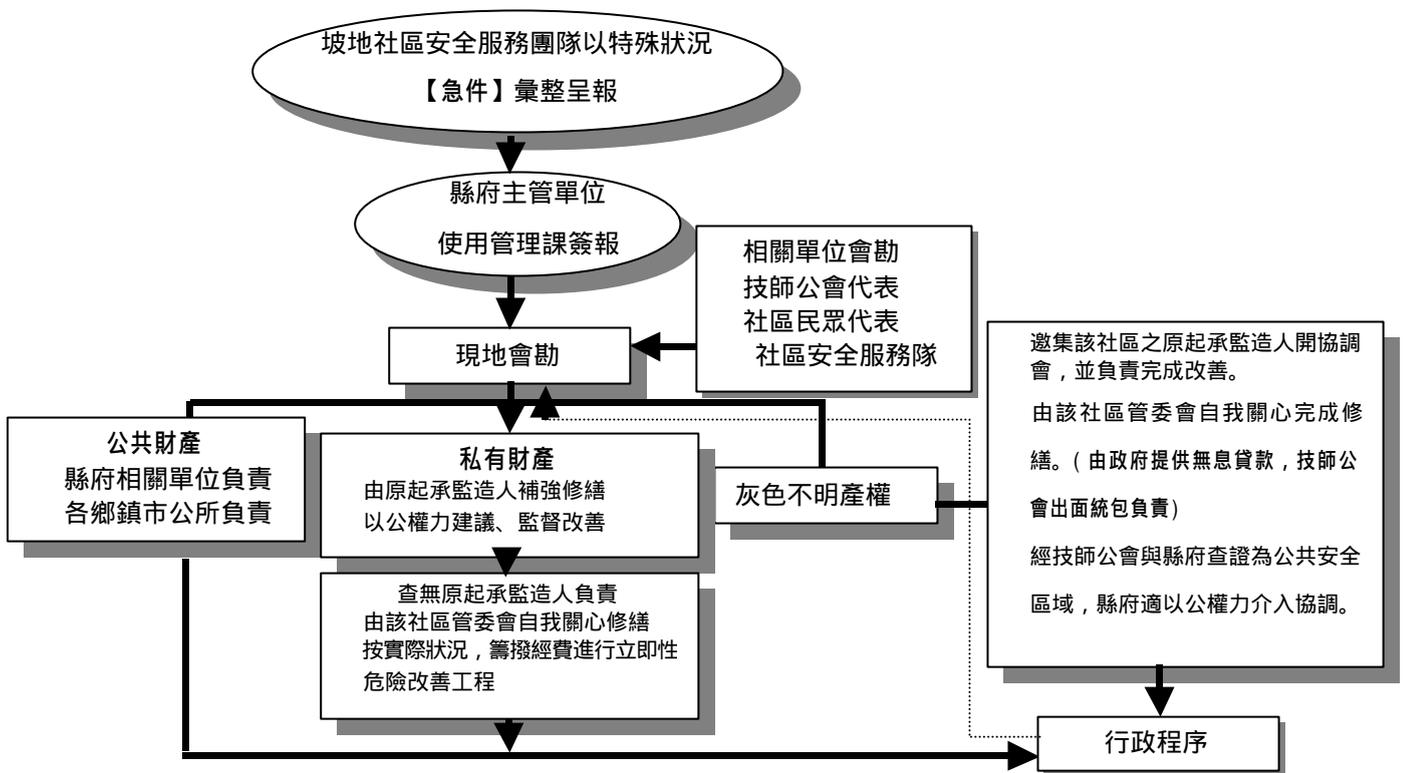


圖 4.2、坡地社區災害會勘流程圖(後續計劃擬完成之辦法草案)

由上圖可大致了解山坡地社區遭遇修繕經費不足時之困難點。山坡地住宅屬於私產，政府本無義務提供其發生瑕疵甚至破壞時之維修費用，而應該由建商負責。有鑒於許多社區之建商已無法負責或根本找不到原起造者，若由政府出面提供坡地社區災害補強之無息低利貸款，或許可以提供山坡地災害發生時，社區管委會苦無修繕經費來源時的解套辦法。

但政府之補助也不該是無條件之補助，主管單位應該由輔導進而督導坡地社區對自我居住環境自動自發的關心，做到日常之簡易安全檢視工作，並申報給主管單位建檔並存檔。並以此作為山坡地社區分級之重要參考。此所謂的分級並非營建署對列管山坡地所作之 A、B、C 分級，而應該是坡地社區對自我居住環境之關心程度，自我申報之表現良好及表現不良的社區可以考慮加以公佈，以作為獎懲之手段，並作為政府是否給予補助或低利貸款之依據。

4.6 自我檢視系統啟動運作之案例- (以馥記大名人社區為例)

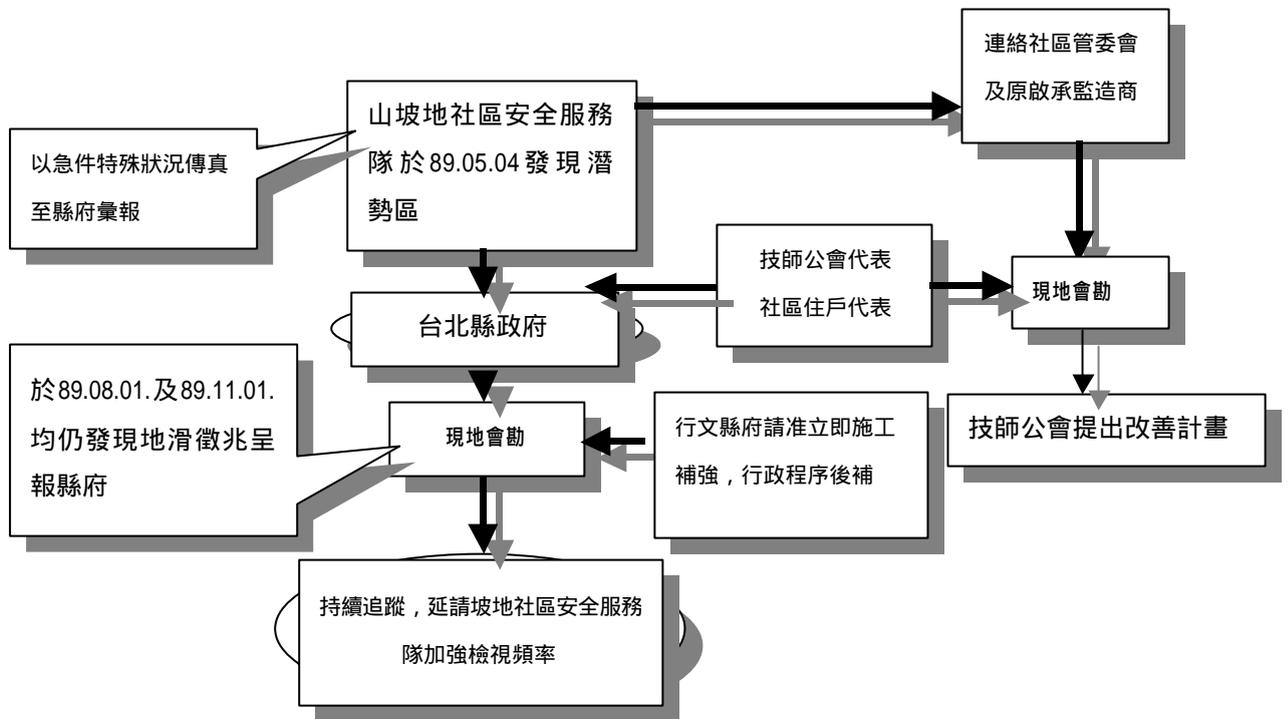


圖 4.3 「馥記大名人」社區之防災體系流程示意圖(台北縣政府山坡地服務隊)

由上圖可了解到汐止馥記名人社區在 89 年 5 月 4 號發現破壞徵兆後之緊急應變流程，由於此案發生之期間正好為台北縣山坡地團隊之服務期間，在發生不可忽視之大地徵兆及裂縫瑕疵後，團隊即發揮及時通報縣府工務局之雙向聯繫功能，並在工務局長之裁定作成『立即處理；事後補照』之決策，使得災害的發生能減低到最小的程度並不再繼續擴大。

雖然此案在處理過程中，確實發揮了「山坡地服務團隊」所執行的緊急通報並及時處理災變之功能，但我們可以說，此案只能以個案來看待，因為山坡地災害發生時，在通報管道的暢通方面，還未有明確的法令可供民眾依循，政府或學術單位未來應該積極研究並制定相關配套措施，俾使此類之問題能有既定的處理程序。

4.7 本計畫建議之山坡地社區自我檢視紀錄表

本紀錄表希望能以簡易的紀錄格式，建立坡地社區之健康紀錄表或病歷表，其中的選項皆力求簡單易懂，以人人可完整填寫為目的。

<山坡地社區自我檢視資料紀錄表>

1.基本資料

1101 資料社區名稱：

聯絡人：_____電話：_____傳真：_____

1102 檢查單位：_____安全檢視小組_____填表人：_____

小組長：_____電話：_____傳真：_____

1103 管理委員會地址：

聯絡人：_____電話：_____傳真：_____

1104 住戶數：_____

1105 居住人口數：_____

1106 雜項執照開工日期：民國__年__月__日 完工日期：__年__月__日

1107 建造執照核發日期：_____

1108 使用執照核發日期：_____

2. 現況資料

2101 以往災害： 無 有；狀況簡述_____

2102 邊坡是否有編號： 無 有

邊坡總數：坡長3公尺以下

3公尺~6公尺

6~15公尺

15~30公尺

30公尺以上

2103 擋土牆是否有編號： 無 有

擋土牆總數：高3公尺以下_____座

3公尺~6公尺_____座

6~10公尺_____座

10~15公尺_____座

15公尺以上_____座

2104 是否有社區道路房屋邊坡配置圖： 無 有

有 邊坡 道路 排水 建築物 擋土構造物之配置圖(若無則無需填寫)

其他說明_____

3.監測系統與自我檢視網：

3101監測系統 無 有

項目： 鋼筋計 應變計 伸縮計 沉陷計 裂縫計： 傾斜管 傾度盤 水位
計 水壓計 土壓計

其它：_____

編號：_____

3102 安全檢視網

配置圖： 無 有

項目： 載玻片 裂縫計 傾度規 遠距離長鏡頭拍攝

3103 監測情形： 無 有 ； 自行量測 委外量測

檢視頻率： 每週 每月 每季 每年 不定期

3104 自我檢視頻率： 每週 每月 每季

3105 自我檢視申報情形： 無 有

申報頻率： 每月 每季

第五章 結論與建議

5.1 結論

檢討以往學者之研究成果及本計畫之安全檢視與維護工作實際執行之成果提供下列結論以茲參考：

1. 由本計畫之示範活動發現山坡地居民其實並不是不關心自身的安全，只是苦於缺乏一套完整的配套申報辦法。
2. 山坡地社區安全檢視制度規劃者需以「初學者」的眼光來看待執行者。過去以專家學者立場訂定之檢視表、調查表、檢查表或工作需知等必需予以簡化。使第一線的執行者(一般民眾)也能很方便地進行日常檢視工作
3. 目前所談所有的坡地社區安全評分辦法接無法真正落實於解決問題，事實上，真正有隱憂的社區，往往是資料不全的社區。只有靠住戶的守望相助、自我關心居住環境週遭的不尋常大地徵兆，社區大地工程設施產生瑕疵的紀錄，唯有如此才能做到真正的防災、避災。
4. 利用簡單的安全檢視系統，經由學術單位(如台北縣山坡地服務隊)輔導移交給居民，提高其對自我居住安全的關心程度，應能彌補僅靠單次之專家鑑定活動判斷坡地之等級(A、B、C級)之後所衍生之問題，對坡地社區居民有實質之幫助。
5. 「初期發現」才是社區居民自我檢視後，協助專家「詳細安全檢視」工作的開始。為能落實「簡易檢視表」或稱「初步檢視表」能順利應用，採用「選擇」、「勾選」方式、分項方式製做檢視表，避免使用直接二分法之是非題。並以現況照片圖說(望遠長鏡頭)補助，或製作模擬範例供使用者參考，亦為較有效的方法。
6. 照片紀錄能比較不同時程，坡地地形、地貌的改變，為最直接有力之地貌或結構體裂縫擴大蔓延之變化紀錄。
7. 簡易檢視發現嚴重問題後應儘速尋找相關專業人員進一步做「詳細安全檢視」

8. 「詳細安全檢視」工作應由專業者進行，建議由技師公會出面擔任此專業工作，較能事半功倍。

5.2 建議

提出下列建議及範供主管機關參考。

1. 山坡地社區發生災害後之修繕費用建議由政府提供無息貸款協助先期之龐大施工費用。
2. 有關山坡地建築災害發生後之後修繕工程，建議由技師公會出面統包負責設計及施工監工。
3. 訂定「坡地住宅簡易安全檢視表」並輔助使用案例提供非專業人士使用參考。

參考文獻資料

- [1] 內政部建研所(2001年) 「山坡地防災安全社區示範活動」講習資料
- [2] 廖瑞堂(2001年) 「山坡地安全檢查及監檢測系統之規劃考量」，收錄於台灣營建研究院叢書 『山坡地安檢與監測』
- [3] 張俊哲(1999年) 「坡地住宅安檢、監測管理制度之研究」內政部建築研究所 專題研究計劃
- [4] 張石角，「山坡地社區安全居住手冊」，內政部建築研究所
- [5] 李咸亨(1999年) 「坡地社區安全居住手冊」，內政部營建署，共64頁
- [6] 李咸亨(2000年) 「坡地社區公共安全檢查項目與技術研究」，內政部建築研究所
- [7] 行政院公共工程委員會山坡地安全諮詢小組之「現況資料調查表」
- [8] 1998年 內政部建築研究所，「山坡地建築安全防災百問手冊」
- [9] 1999年「台北縣政府山坡地社區安全服務團隊繼防災體系建立計劃」之標準作業手冊SOP
- [10] 內政部建築研究所、防災國家型計劃辦公室，「山坡地開發建築及使用管理相關法制研究」
- [11] 張石角，「臺灣山坡地建築區地質災害個案研究計畫」(第一期)，內政部營建署建築研究所籌備小組專題研究計畫，1988/1/15
- [12] 張徽正、林殷文、陳勉銘，經濟部中央地質調查所，「五十萬分之一臺灣地區活斷層分布圖說明圖」，1997/7

期末簡報意見與回覆

單位	審查意見	處理說明
建研所 安全防災組 陳建忠組長	1. 由本案實施示範而言,有些社區的制度並不完善,則往後年度對示範社區之選定,以審慎評估,(如:可否開放由有意願社區整合辦理示範意願,由各縣市政府視其意願,再從中選定適合之社區。)	遵照辦理
	2. 各社區如無管理委員會者很難推動,宜蒐集有管委會之社區資料。	遵照辦理
	3. 社區真實需求,如:如何觀察自來水流失背後的徵兆,由駁坎破壞對災害之判斷等。	為另一案之研究範圍,研究中
防災國家型 科技計畫 辦公室 陳天健先生	1. 本研究計畫嘗試將以往學術研究成果,應用於真實坡地社區組織,立意甚佳。同時由專家學者主動配合推動研究團隊,甚為難得。	
	2. 本研究以進行實際坡地社區安全維護活動,建議進一步凝聚推動活動之經驗加強「安全檢視與防災設施作業內容」	遵照辦理
台北縣政府 工務局 李先生	1. 整個計畫如何有效、持續推動山坡地社區可執行下去,是一重點,應予以描述後續動作。	遵照辦理
	2. 政府如何藉由抽查制度讓示範計畫有效執行亦為另一重點。	遵照辦理

	<p>3. 當預警系統提出警告時,可能需要大筆經費整治,此時經費來源由政府或社區支付,應訂定法令。</p>	<p>為後續計畫之重點</p>
<p>林建築師 建築師公會 全聯會代表</p>	<p>1. 本案為 MOIS881005 之後續研究,其示範計劃為本案之重點工作。</p> <p>2. 本案所選定之達觀鎮社區及馥記大名人社區符合本案之研究標的。</p> <p>3. 關於居民本身之維護計劃宜列入本案之示範。</p> <p>4. 由本案之實際操作中,已能發現安檢監測制度之必要性,宜加以推廣。</p> <p>5. 建築師在山坡地住宅安檢工作負有重要之角色,對於各類危險徵象能獲得事先預警,誠屬本案所稱之專業檢視人員。</p> <p>6. 對於擋土壁位於土地界線責任區分成土地界線外對於標的區域只有危險性時,如何提出因應方式?</p>	<p>遵照辦理</p> <p>遵照辦理</p> <p>遵照辦理</p> <p>遵照辦理</p> <p>遵照辦理</p> <p>遵照辦理</p>
<p>蘇理事長國樑</p>	<p>1. 建立「社區居民自我檢視」觀念,對山坡地社區防災頗有助益,但「社區居民」之基本訓練是否應加強,政府單位應積極輔導。</p>	<p>遵照辦理</p>

	<p>2. 「山坡地社區」災害後之修繕費用由政府提供無息貸款，立意良善，但產權轉移時是否會造成障礙，建議以「管理費」來籌措費用。</p>	<p>遵照辦理</p>
	<p>3. 「坡地住宅簡易安全檢視表」應盡速建立，目前有多種表格應統一其表格模式。</p>	<p>遵照辦理</p>
<p>黃技師 武雄 (土木技師公會 全國聯合會)</p>	<p>1. p8 社區沈砂池應定期維護之精神建議列入維修手冊的項目</p>	<p>遵照辦理</p>
	<p>2. p25 檢視等級分 A、B、C,C 為暫不處理,但需注意,p28 檢視表中最低為輕微。建議增列正常或無異狀況</p>	<p>為文獻回顧表格,不宜擅改</p>
	<p>3. p26 檢視時機,建議增列每年雨季來臨前提(具防範未然效果)</p>	<p>遵照辦理</p>
	<p>4. p58 圖 4.1 是台北縣政府執行流程圖,建議納入參考資料其中,服務團隊有無必要指定學術單位,檢視成果定期申報給學校單位是否恰當?請斟酌</p>	<p>僅提供建議,</p>
	<p>5. p58 坡地維修費用「應該由建商負責」及「對找不到起造人者,政府有義務分擔災害風險,無庸置疑」與 p38 所提之共識不符(使用人或所有權人負擔,政府只監督及輔導)</p>	<p>已修正</p>
	<p>6. p65 所稱的維修手冊.建議</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 列入坡地社區申領使用執照必附要件之一 ■ 連同使用執照一併移交管理委員會執行安檢事宜 	<p>遵照辦理</p>
<p>行政院經濟建設委員會代表</p>	<p>1. 對於示範活動如何由點狀擴大為全面性工作，為未來可以努力之方向。</p>	<p>遵照辦理</p>

	2. 山坡地居民如何在防災安全心態及認知上尚待加強，可於結論內容上提出建議。	遵照辦理
廖瑞堂 技師 台灣省大地技師公會	1. 可以參考香港政府對於山坡地居民進行宣導之口號「坡地安全，業主有責」，持續推廣教育民眾建立自我負責之觀念。	提出供政府單位參考
梁敬順 結構技師公會 代表	1. 建議比照建築物公共安全檢查制度推廣應用於山坡地防災安全檢查，建立社區管理委員會級坡地安全檢查負責人之專責單位，統籌辦理相關工作。	遵照辦理
	2. 技師公會非屬營利單位，似不宜辦理統包，負責設計、施工及監造等工作。	由技師公會推薦，在此統包指管理方面。
	3. 由政府提供無息貸款之索款工作，因貸款對象之不確定性，實務及法律層面上之可行性請再確認。	遵照辦理
	4. 如何防止原興建社區之廠商脫責，原設計人設計不當等預防措施，請加以評估。	遵照辦理

附錄 A

會議記錄、社區意願調查表 示範活動相關照片

示範活動影像紀錄(汐止馥記社區)



圖 A-1 台北縣政府工務局使用管理課田課長
與當天參與活動之社區代表意見交流



圖 A-2 台北縣工務局副局長致詞

示範活動影像紀錄(汐止馥記社區)



圖 A-3 安全檢視示範活動



圖 A-4 安全檢視示範活動

示範活動影像紀錄(汐止馥記社區)



圖 A-5 安全檢視示範活動



圖 A-6 安全檢視示範活動

示範活動影像紀錄(新店達觀社區)



圖 A-7 建研所陳組長與社區民眾做意見交流



圖 A-8 參加座談會之各社區與相關坡地主管單位代表

示範活動影像紀錄(達觀)



圖 A-9 簡易觀測系統移交



圖 A-10 安全檢視示範活動

示範活動影像紀錄(達觀鎮)



圖 A-11 安全檢視示範活動



圖 A-12 安全檢視示範活動

山坡地防災安全社區示範計畫工作會議記錄

開會日期：90年8月8日

開會地點：中原大學土木系二樓205會議室

與會單位：社區管委會

內政部建研所防災組

中原大學

討論議題：

- 一、對已選定之兩處社區 - 1.新店：達觀鎮社區；2.汐止：馥記大名人社區進行說明與討論。
- 二、現有資料與工作進度說明
- 三、綜合討論

會議結論：

1. 所選定之兩個示範社區之比較：
 - (1) 達觀鎮社區 - 目前尚無任何危險之徵兆，希望透過示範與說明會，增加社區居民與社會大眾之防災意識。
 - (2) 馥記大名人社區 - 目前在專業認知上已有相當之危險性，且無任何經費加以修復，希望透過本計劃之施行，使社會大眾及政府相關單位了解此社區現存之問題，並提撥經費幫助修復與持續監測之工作。
2. 近期內與兩社區之管委會連繫與溝通，希望能達成相互配合之目的。
3. 舉辦社區說明會，說明會主要內容如下：
 - (1) 灌輸居民安全檢測之重要性。

(2) 灌輸居民安檢申報之觀念。

4. 討論時程：

- (1) 八月底先與兩社區管委會溝通協調並徵詢參與意願。
- (2) 九月 20 日期中簡報。
- (3) 辦理技術轉移說明與示範 (10 月、11 月各一次)。
- (4) 11 月徹底檢討

山坡地防災社區示範計畫會議記錄

時間：90年8月19日

地點：新店 達觀社區

與會單位：社區管委會

計畫主持人 內政部建研所防災組 陳建忠 組長

計畫共同主持人 中原大學土木系 張達德 教授

會議記錄：

討論議題

- 一、 計畫內容說明
- 二、 計畫執行目的說明
- 三、 計畫執行方式說明
- 四、 社區意願調查
- 五、 綜合討論

結論

- 1.經由本計畫協助，加速社區成立安全檢視小組，以持續進行社區安全檢視之工作，台北縣政府山坡地計畫工作延續落實本計畫成果，建議由中央提供為安全檢視之活動配合經費。
- 2.將於9月20日在內政部建研所進行本計畫之期中簡報，請社區管委會成立安全檢視小組，以更進一步了解本計畫之精神、執行方式與預期成果。
- 3.本單位將於9月下旬協同社區安檢小組重新進入社區檢視與佈設觀測點，並定期帶領社區安全檢視小組進行實地檢測與技術移轉。
- 4.將於10月下旬在貴社區辦理示範觀摩活動，並將邀請中央機關、其他縣市相關單位與鄰近之其他社區共同參與。期望藉由此次示範觀摩之活動，將山坡地安全檢視之觀念與其重要性推廣至全省各地，以達到此次示範觀摩之最主要目的。
- 5.藉由坡地社區防災檢視系統之建立，提昇坡地社區整體安全與價值。

山坡地防災社區示範計畫會議記錄

時間：90年8月19日

地點：汐止 馥記大名人社區

與會單位：社區管委會

計畫主持人 內政部建研所防災組 陳建忠 組長

計畫共同主持人 中原大學土木系 張達德 教授

會議記錄：

討論議題

- 一、 計畫內容說明
- 二、 計畫執行目的說明
- 三、 計畫執行方式說明
- 四、 社區意願調查
- 五、 綜合討論

結論

1. 經由本計畫協助，加速社區成立安全檢視小組，以持續進行社區安全檢視之工作，台北縣政府山坡地計畫工作延續落實本計畫成果，建議由中央提供為安全檢視之活動配合經費。
2. 將於9月20日在內政部建研所進行本計畫之期中簡報，請社區管委會派員參加，以更進一步了解本計畫之精神、執行方式與預期成果。
3. 將於10月上旬協同社區安檢小組重新進入社區檢視

與佈設觀測點，並定期帶領社區安檢小組進行實地檢測與技術移轉。

- 4.將於 11 月中旬在貴社區辦理示範觀摩活動，並將邀請中央機關、其他縣市相關單位與鄰近之其他社區共同參與。期望藉由此次示範觀摩之活動，將山坡地安全檢視之觀念與其重要性推廣至全省各地，以達到此次示範觀摩之最主要目的。
- 5.計劃中簡易系統經費同意分配用於支援社區鑽探一孔，建立觀測井，不足費用由社區負擔。
- 6.藉由坡地社區防災檢視系統之建立，提昇坡地社區整體安全與價值。

示範社區意願調查表格式



山坡地防災安全社區示範計畫

意願調查表

本計畫為凝聚社區防災安全意識，特舉辦簡明之山坡地安全管理觀念及維護技術說明會，且配合進行山坡地社區安全管理維護觀摩學習示範活動，俾使坡地社區之管委會能透過此一交流學習的機會，除可促進一般坡地社區之管理技術能力外，亦可加強坡地居民之居住安全意識，共同執行維護山坡地社區之坡地安全保育工作。

對社區現況的了解

是否對山坡地相關檢視網有過接觸及認識

是 否

對既有山坡地安全檢測成果是否認同

是 否

貴社區是否將山坡地之安全穩定列為日常管理之重點

是 否

貴社區是否有成立相關小組從事相關活動

是 否

社區意願調查

是否願意配合本次示範作業之進行

是 否

其他意見：

.....

附錄 B

內政部營建署之

「山坡地住宅社區安全檢查紀錄表」

山坡地住宅社區安全檢查紀錄表

編號: _____

日期: ____年__月__日

1.基本資料

1101 資料社區名稱:

聯絡人_____電話_____傳真_____

1102 檢查單位:_____填表人_____

聯絡人_____電話_____傳真_____

1103 管理委員會地址:

聯絡人_____電話_____傳真_____

1104 住戶數_____

1105 居住人口數_____

1106 雜項執照開工日期:____年__月__日 完工日期:____年__月__日

1107 建造執照核發日期:_____

1108 使用執照核發日期:_____

1109 基地現況: 使用中 興建中 其他: _____

2.參考資料(書圖有即打"V")

2101 原設計竣工圖 地形圖 航照圖 全區建築及道路配置圖

2102 滯洪設施口沉砂設施 基地地質圖(含岩層土層、填土、崩積層)

2103 環境地質資料 社區管理體系 安全監測 災害記錄

2104 上游集水區面積 社區集水分區面積 開發前後地形對照圖

2105 降雨頻率及降雨強度分析 開發前後之逕流係數推測

2106 是否利用地下水 實測現況地形圖(含水溝斷面及溝底高程)

2107 環境水系固 排水系統水理計算 排水系統斷面檢算

2108 排水系統主要結構應力分析 滯洪量估算 滯洪池檢討

2109 沈砂量估算 沈砂池檢討 邊坡 道路 排水 建築物

2110 擋土構造物 書面 口述(列入文字記錄)

3. 災害歷史

3101 以往災害: 無 有

3102 鄰近災害: 無 有

邊坡 道路 排水 建築物 擋土構造物

3103 其他說明_____

4. 監測系統: 4101 監測系統 無 有

項目: 銅筋計 應變計 伸縮計 沉陷計 裂縫計: 傾斜管 傾度盤 水位計 水壓計 土壓計

其它:_____

編號:_____

4I02監測情形: 無 有: 自行量測 委外量測

檢視頻率: 每週 每月 每季 每年 不定期

其它:_____

. 邊坡穩定分析

5101透坡面積: _____ M² 長_____M 寬_____M 平均坡度_____%

5102坡面情形: 落石 滲水 沖刷 裸露 落石 潛移 滑動

坡腳加強工程 泥流 植被不良 坡頂裂縫

坡面裂縫 坡趾隆起 土石流 湧水 順向坡

逆向坡

5103沖蝕原因: 是否來自上游水量 是否社區排水系統不當所致

5104沖蝕型態: 飛濺沖蝕 層狀沖蝕 指狀沖蝕 溝狀沖蝕

5105沖蝕級別: 輕微 中等 嚴重 極嚴重

5106排水: 截水溝 橫向排水 縱向排水 消能設施 沉砂設施

災害程度 輕 嚴重 全損 可修復 重新建造

5107植生:植物: 樹類 草類 藤類 混合

工法: 鋪網法 編柵法 固定框法 開溝法 鑽孔法

補強: 砌石牆 蛇籠 擋土構造(簡易式)

災害程度 輕 嚴重 全損 可修復 重新建造 . . 地質構造

6101土壤種類 回填土 殘留土 崩椅上 沖積土 礫渣

6102土壤分類 字頭:礫石G、砂S、粉土M 粘土C有機質O泥碳土Pt ,

字尾:優良級配W 級配不良P沉泥質M 粉土質C

低壓縮性L 高壓縮性H

6103岩石分類 土壤完全覆蓋無法判斷 火成岩 安山岩 玄武岩 凝灰岩

其他 沉積岩 砂岩 頁岩 泥岩 頁岩與砂岩互層

其他 變質岩 片岩 板岩 蛇紋岩 其他

6104岩石顏色 1. 淺深2. 粉紅 紅黃 棕橄欖 綠藍灰3粉紅色紅色黃色

棕色橄欖色綠色藍色白色灰色黑色

6105土壤試驗 沒有試驗 孔隙比 $e=$ _____ 土壤單位重 γ _____ t/m³

土壤凝聚力 $C=$ _____kg/cm² 內摩擦角 $=$ _____

地下水位_____ M 滲透係數 $K=$ _____m/sec

6106岩石試驗 沒有試驗 比重 $G=$ _____ 單壓強度 $c=$ _____ kg/cm²

1.1.1 岩石凝聚力 $C=$ _____kg/cm²內摩擦角 $=$ _____

6107岩層弱面 岩層穩定 順向坡 逆向坡 側向坡 節理 斷層

褶皺 走向 傾角 其他_____

編號:_____

6108邊坡分析 沒有分析 無限邊坡 不規則破壞面分析 契型破壞面分析

BISHOP分析 JANBU分析 其他_____

6109邊坡破壞 沒有破壞 平面滑移破壞 契型破壞 圓弧破壞

翻覆型破壞

7.道路及斷落崖

7101道路種類 土路 碎石路 AC路面 PC路面 石版路面

7102路基損壞情形: 龜裂 下陷 滑落 流失 其他:_____

7103斷落崖: 社區是否設置於斷落崖邊 社區道路是否通過斷落崖邊

道路排水系統是否設置於斷落崖邊

編號:_____

7104排水損壞情形: 涵管 涵箱 橋 過水路面斷 龜裂 下陷

滑落 面設計不足 雜物堵塞 其他

8. 基地與環境水系之關係:

8101附近有無攔砂壩 有 無

8102附近有無湖泊 有 無

8103附近有無新開發基地 有 無

8104附近河道暴雨水位高程_____

8105附近河道是否為彎曲河道 是 否

8106附近河道是否有堤防 是:位置:_____高度:_____

有無龜裂: 有 無

有無引水路: 有 無

有無河川排放開口 有 無

8107附近是否有湧泉 是 否

9. 擋土構造

9101種類 三明治 卵石混凝土 混凝土 排樁 懸臂式 扶壁式

蛇籠 箱型網籠 加勁式 格籠 板樁式 錨定式 全面噴漿

其他_____

9102破壞情形: 傾斜 牆面突出 鋼筋出露 鋼材鏽蝕 錨頭脫落

鋼鍵突出 加勁條破損 混凝土剝落 龜裂 排水不良

其他:_____

10. 建築物

1001種類: 磚造 RC造 鋼骨造 SRC造 木造

規模: 地下_____層 地上_____層

1002破壞情形

建物情形： 傾斜 下陷 龜裂 門窗變形:

樑裂縫長_____cm 寬 _____mm 其他:_____

柱裂縫長_____cm 寬 _____mm 其他:_____

版裂縫長_____cm 寬 _____mm 其他:_____

地下室裂縫長_____cm 寬 _____mm 其他:_____

地坪裂縫長_____cm 寬 _____mm 其他:_____

11.評估及建議

A級：立即委託專業技師進行深入鑑定工作，並擬定防災改善措施

B級：進行安全評估並加強監測

C級：暫不處理，繼續監測

1102補充建議說明:

無

有:(請自行填寫)

備註:1.右有書圖說明請以B5紙橫寫予留裝訂，每邊各留2.5CM

2.附件圖件說明照片請以”3×5”沖洗，並以B5紙張黏貼，每張照片並加以說明

附錄 C

坡地社區體檢自助檢視表(DIY)

山坡地社區安全居住手冊

第七章 坡地社區體檢自助檢視表(DIY)

7.1基本體檢自助檢視表

檢查日期:年__月__日__ 檢查人員:_____

建設公司:_____負責人:_____聯絡人:_____

施工單位:_____負責人:_____聯絡人:_____

I. 環境癥兆檢查

- 1.是否為順向坡? 是 否 其他
- 2.房子是否位在大填方區之上? 是 否 其他
- 3.是否在山谷邊緣凸崖之上? 是 否 其他
- 4.房子是否直接在活動斷層帶之上? 是 否 其他
- 5.房子是否直接在破碎帶之上? 是 否 其他
- 6.房子是否住在崩積層之上? 是 否 其他
- 7.房子是否在地下坑道影響範圍內? 是 否 其他
- 8.房子是否不在和緩坡度下? 是 否, 坡度約 ____%

II. 大地癥兆檢查

- 9.社區擋土牆是否太高? 是 否;高度約__公尺。
- 10.房子距離擋土牆是否太近? 是 否, 大約__公尺
- 11.社區滯洪池大小和數量是否不足? 是 否 其他
- 12.排水溝大小和數量是否不夠? 是 否 其他_____

7.2 日常體檢自助檢視表

檢查日期:__年 __月__日 檢查人員:_____

檢查目的: 例行定期檢查 特別檢查

天 氣: 晴 陰 雨

特別檢查: 連續雨 暴雨 連續暴雨 地震後

I.環境癥兆檢查

- 1.坡面上的樹木或電線桿是否有傾斜現象? 是 否 其他
- 2.坡面是否出現裂縫或小坍方? 是 否
若答案為是, 則裂縫分佈 密 疏 平行邊坡 垂直邊坡;
最大裂縫長約__公尺, 寬約____公分, 深約____公分。
- 3.路面是否出現裂縫或局部陷落? 是 否 其他_____
若答案為是, 則裂縫分佈 密 疏 平行邊坡 垂直邊坡;
最大裂縫長約__公尺, 寬約__公分, 深約__公分。

.大地癥兆檢查

4.擋土牆出水現象是否不正常? 是 否

若答案為是,則 出水混濁帶泥 水量極多 沒有出水

5.擋土牆是否出現外凸變形或龜裂? 是 否 其他

若答案為是,則為 新生裂縫 老舊裂縫;

最大裂縫長約____公尺,寬約____公分,深約____公分。

6.擋土牆腳或坡腳是否有落石或小石塊堆? 是 否

7.地錨錨頭是否有開裂或剝離現象? 是 否 其他

8.錨頭是否發現銹蝕現象? 是 否 其他

9.社區滯洪池是否足已被誤用? 是 否 其他

10.社區沈砂池是否未予維護? 是 否 其他

11.公共排水溝是否有龜裂現象? 是 否

若答案為是,則為 新生裂縫 老舊裂縫

12.公共排水溝是否有排水異常現象? 是 否

若答案為是,則為 逸流 溢流

.房屋徵兆檢查

13.貼山側牆壁或地下室地板與牆壁是否有滲水發霉現象?

是 否 其他

若答案為是,則為 新產生 原存 持續惡化

14.地下室之地板、牆壁或角落是否有裂縫或浮凸現象?

是 否 其他

若答案為是,則為 新產生 原存 持續惡化

15.房屋梁柱是否有裂紋或歪斜現象? 是 否 其他

若答案為是,則為 新產生 原存 持續惡化

16.房屋梁柱外表有無鋼筋外露現象? 是 否 其他

若答案為是,則為 新產生 原存 持續惡化

17.隔間牆粉刷層是否有開裂現象或產生斜向裂縫?

是 否 其他

18.外牆是否有開裂或剝落現象? 是 否 其他

若答案為是,則為 新產生 原存 持續惡化

19.屋內裝飾材料或傢俱是否有開裂銹蝕或傾斜現象?

是 否 其他

20.房屋門窗是否因結構體或門窗本身變形而產生開關困難或無法使用現象?

是 否 其他

21. 房屋周圍排水溝渠是否有裂縫或變形? 是 否 其他

若答案為是, 則為 新產生 原存 持續惡化

22. 房屋周圍排水溝渠是否有排水異常現象?

若答案為是, 則為 逸流 溢流

23. 房頂水塔進水量與水壓是否不穩定, 自來水水費是否有暴增現象?

是 否 其他

24. 房屋周圍樓梯或排水溝與建築物間是否產生開裂或落差?

是 否 其他

7.3行動指標

1. 日常體檢自助檢視表之選項, 若回答為"是"之選項總數如下列所示, 則依序編為甲, 乙, 丙三級

若有1至8個項目之回答為 "是", 則列為"甲"

若有9至16個項目之回答為 "是", 則列為"乙"

若有17至24個項目之回答為 "是", 則列為"丙"。

2. 基本體檢自助檢視表之選項, 若回答為"是"之選項總數如下, 則依序編為丁、戊、己三級

若有1至4個項目之回答為 "是", 則列為"丁"

若有5至8個項目之回答為 "是", 則列為 "戊";

若有9至12個項目之回答為 "是", 則列為 "己"。

3. 將前二項評分, 做下列辦法計分:

基本體檢 評分 日常體檢	丁	戊	己
甲	S	S	N
乙	S	N	D
丙	N	D	D

說明:

D:立即委請專家評鑑。

N:考慮委請專家評鑑。

S:目前不必專家評鑑。

以上各種情況均須繼續維護管理。

附錄 D

山坡地住宅安全自助檢視表

山坡地住宅安全 自助檢視表

山坡地之住戶居住對於具有潛在危險之地區應「居安思危」，對於地震、豪雨以及鄰近地區之工程活動等現象應有警覺心和應變的心理準備。使用中之坡地住宅，是否有安全上之隱憂，可以根據下列現象檢查，如有所述不良情況，

應立即邀請專家鑑定其危險度並採取因應對策。

一、周圍環境現象檢查

1. 房屋是否在山谷邊緣或山崖之上？ 是 否
2. 坡面上的樹木或電線桿是否有傾斜現象？ 是 否
3. 坡面或路面是否出現裂縫？ 是 否

如是，裂縫分佈 密 疏

二、房屋外圍現象檢查

1. 社區是否有擋土牆？ 是，高度約_____公尺，距房子約_____公尺， 否。
2. 擋土牆是否有異常出水現象？ 是 否。
3. 擋土牆是否出現外凸變形或龜裂？ 是 否。
4. 擋土牆牆腳是否有落石或小石塊堆？ 是 否。
5. 山坡坡腳是否有落石或小石塊堆？ 是 否。
6. 社區是否有提供降低洪水流量或攔截土石之水池？ 是， 否
如是，是否經常保持通暢及保持正常使用？ 是， 否
7. 排水溝是否有龜裂？ 是， 否
8. 排水溝於豪雨時是否能保持順暢？ 是， 否
9. 房屋周圍排水溝是否有裂縫或出水量異常？ 是， 否
10. 房屋周圍樓梯或排水溝與建築間是否產生開裂落差？ 是， 否

三、房屋現象檢查

1. 靠近山邊房屋之牆壁或地下室是否有滲水或發霉現象？ 是， 否
2. 房屋地下室之地板或角落是否有裂縫或凹凸不平現象？ 是， 否
- 乙房屋樑柱是否有裂紋、歪斜式鋼筋外露之現象？ 是， 否
4. 房屋隔間牆是否有粉刷層裂開形成斜向裂縫？ 是， 否
5. 房屋外牆磁磚是否有剝落現象？ 是， 否
6. 房屋門窗是否因結構體或門窗本身變形而產生開關困難或無法使用現象？ 是， 否
7. 屋內裝修材料，如懸吊燈飾、靠牆衣櫃或書櫃是否有傾斜或生鏽現象？ 是， 否
8. 房頂水塔進水量是否不穩定？或水壓異常？或自來水水費暴漲？ 是， 否

假如您經過自行檢視後發現所居住的環境及房屋有上述之現象，建議您儘速與下列各相關技師公會聯絡並接受技師專業檢查以確保居住之安全，如果您還有其他相關的問題歡迎向各縣市政府工務機關諮詢或來電(02)737470]內政部營建署建築管理組或綜合計畫組，我們將樂意為您服務。

中華民國建築師公會全國聯合會

電話:(02)377-5108傳真:(02)732-6747地址: 台北市基隆路二段五十一號十三樓之一

中華民國土木技師公會全國聯合會

電話:(02)377-2147傳真:(02)377-2146地址:臺北市基隆路二段一四一號四樓

台灣省水利技師公會

電話:(02)739-3951傳真:(02)739-3953地址:臺北市樂利路四十二巷二號六樓之三

中華民國結構工程技師公會全國聯合會

電話:(02)753-5306傳真:(02)769-8034地址:台北市南京東路五段四〇號十四樓之三

中華民國應用地質技師公會全國聯合會

電話:(03)466-4849傳真:(03)466-4849 . 地址: 地址:桃園縣中壢市國泰街二c號二樓

台灣省水土保持技師公會

電話:(02)760-6818傳真:(02)747-9830 . 地址:台北市南京東路五段四〇號十四樓之三

台灣省大地工程技師公會

電話:(02)704-8826傳真:(02)700-2249地址:台北市仁愛路四段三〇c巷三一弄四號一樓

附錄 E

行政院公共工程委員會

山坡地安全諮詢小組

現況資料調查表

行政院公共工程委員會山坡地安全諮詢小組
現況資料調查表

案件編號: _____

為解除您為所居住的山坡地有關工程安全方面的困惑,我們願為您就工程技術上釋疑與建議必要之處理措施,請您就所處山坡地與建築物之情況,依下述調查事項本表後,將本表利用電子郵件至Slope@mail.pcc.gov.tw、或傳真至02-3820685,我們將據以做初步研判後儘速與您聯繫。謝謝您的合作!若有其他疑問,請逕洽本小組鄭文婷,專線電話02-3892575

(查詢時間9:00~12:00, 13:30~17:00)。

壹、基本資料:

連絡人姓名: _____ 電話: _____ 傳真: _____

查詢地點及社區名稱: . 查詢地點及社區是否位處山坡地? 是 否

查詢地點及社區目前開發情形: 建造申 交屋使用中 其他:

建設公司名稱: _____ 有無社區管理組織? 有 無

查詢地點及社區內房屋主要為:地上 _____ 層、地下 _____ 層

貳、調查項目:

一、您所查詢之房屋

1. 地上層是否有裂縫? 是 否 裂縫是否為新生? 是 否

裂縫位置為: 樑 柱 樑柱交接處 地板 天花板 牆面

裂縫長約為: _____ 公分、寬約為 _____ 公分

2. 地下室是否有裂縫? 是 否 裂縫是否為新生? 是 否

裂縫住置為: 樑 柱 樑柱交接處 地板 天花板 牆面

裂縫長約為: _____ 公分、寬約為 _____ 公分

二、您所查詢地點或社區

1. 鄰近山坡是否曾有坍塌? 是 否何時發生: _____ 幾處: _____

2. 社區內或臨近道路是否有裂縫或下陷? 是 否

是否為新生? 是 否

何時發生:裂縫長約為: _____ 公分、寬約為 _____ 公分

3. 社區周邊山坡與建築物最近距離約為 _____ 公尺

4. 周邊山坡之高度約為 _____ 公尺坡度約為 _____ 度

5. 周邊山坡表面為: 岩石 土壤 混凝土 草木植生口其他: _____

6. 周邊山坡表面是否有裂縫? 是 否 幾處:

最大裂縫是否為新生? 是 否何時發生:

最大裂縫長約為: _____ 公分、寬約為 _____ 公分

7. 周邊山坡是否有擋土牆? 是 否

8. 擋土牆之高度約為:_____公尺
9. 擋土牆是否有裂縫? 是 否 幾處:
最大裂縫是否為新生? 是 否何時發生:
最大裂縫長約為:_____公分、寬約為_____公分
10. 擋土牆表面有無排水孔? 有 無
下雨時或過後是否有水排出? 是 否
11. 擋土牆腳有無排水溝? 有 無
12. 排水溝內是否有裂縫? 是 否是否為新生了 是 否
何時發生:_____裂縫長約為:_____公分、寬約為_____公分
13. 排水溝是否能將水順利排除? 是 否

三. 如有其他有助調查諮詢之資料或建議事項, 請填寫:_____

四, 另為便利我們辦理後續作業, 請您提供調查項目第一項之1.2. 以及第二項之2. 3. 6. 9. 12. 之照片、或簡單示意圖, 連同本表影本寄至台北市忠孝西路一段4號9樓行政院公共工程委員會山坡地諮詢小組。

填表人簽名:_____ 填表日期: _____

附錄 F^[2]

坡地住宅簡易與詳細安全檢視表

[2]張俊哲 內政部建築研究所專題研究計劃成果報告「坡地住宅社區安檢、監測管理制度之研究」

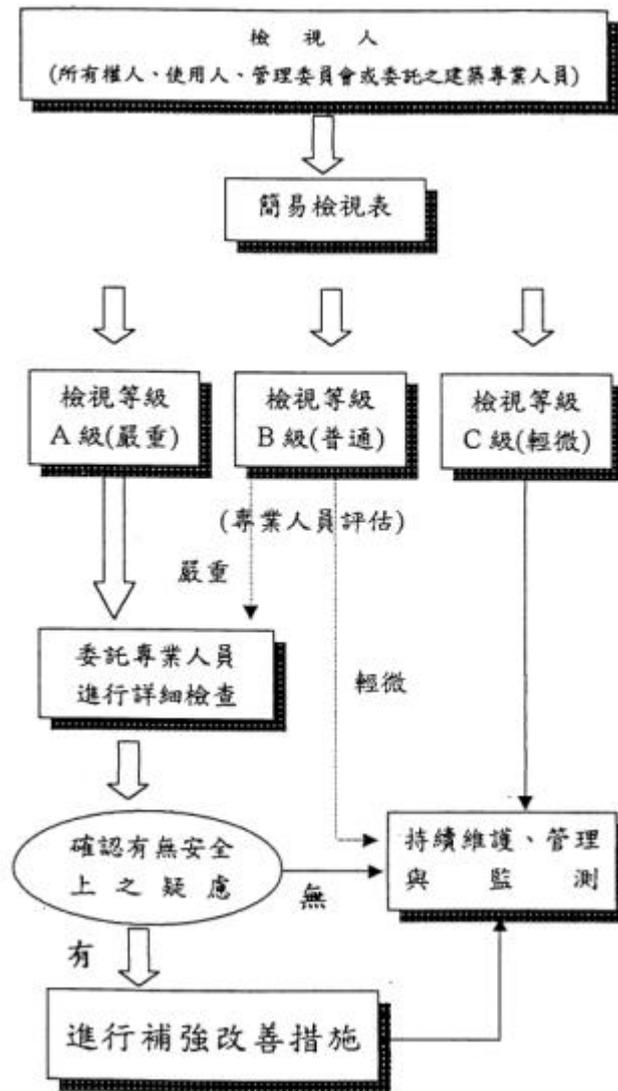
該檢視表關鍵詞:

1. 主管機關:中央政府為內政部營建署，地方政府為各縣(市)政府工務局。
2. 檢視人:本檢視表以目視及判斷為主，不用繁雜的分析計算，也不須精密的儀器測量，因此除了建築師、專業技師外，由上述專業人員指導下之申報人亦可為之。
3. 檢視等級:分為A、B、C三個等級，流程詳見附圖一。各分級可為單棟、區域或整個區域。各等級所對應之狀況及處理方式如下:

A級:本社區有危險之虞，建議應立即委託專業進行鑑定作業或進行補強措施。

B級:宜考慮進行詳細檢視或委託監測研判或委託專業進行鑑定作業。

C級:暫時不處理但仍須注意或進行詳細檢視。



圖附-1、 坡地住宅安全檢視流程[2]

4. 檢視時機

坡地住宅社區之檢視時機，分為例行檢視及特別檢視(暴雨、颱風、地震之後)，並於檢視後，回報社區管理委員會，以便持續進行維護管理與監測。

坡地住宅簡易安全檢視表

係根據上述原則所設計之簡易安全檢視表。表中包括(

甲)、基本資料，(乙)、檢視項目，(丙)、檢視結果及處理方式，

(T)、是否須進行詳細檢視及(戊)、檢視過程附記事項等五個部份，填寫及說明如下：

(1)有關基本資料：

1. 檢視時間:分例行檢視及特別檢視，特別檢視時機為暴雨、颱風、地震後及中央特別規定時間為之。
2. 檢視人員:社區成立安全小組，即安全小組之成員。
3. 社區名稱:填具該社區名稱。
4. 座落地點:如xx縣xx鄉xx路xx街
5. 基地面積:該社區之土地面積。
6. 建築物概況:地上_____層、地下_____層
7. 聯絡人:以代表人或檢視人。
8. 檢視區域:檢視時可分區檢視亦可整區為之。

(2)檢視項目：

1. 房屋住置或上方回填土壤之維護情形。
2. 路面或坡面出現裂縫是否下陷其情形。
3. 山坡裸露土壤程度。
4. 山坡上傾倒棄土或廢棄物之情形。
5. 房屋住於山谷或山崖邊緣維護情形。
6. 坡面上的樹木或電線桿傾斜情形。
7. 山坡坡腳落石或小石堆之情形。
8. 山坡坡頂游泳池或蓄水池使用維護情形。
9. 擋土牆出現裂縫或變形情形。
10. 擋土牆出水口夾帶泥沙之情形。
11. 房屋四周與土壤下陷之情形。
12. 房屋基礎土壤流失或淘空之情形。
13. 房屋與擋土牆之距離情形。

14. 擋土牆排水孔堵塞情形。
15. 房屋門窗是否因結構體或門窗本身歪形而產生開關困難或無法使用現象。
16. 排水溝裂縫錯移或下陷之情形。
17. 地下室之地板或牆壁是否有裂縫或浮凸、滲水現象。
18. 房屋梁柱是否有裂縫(大於3mm)或歪斜現象。

檢視時檢視人依據現場判斷各項之損壞、沖刷或維護情況，給予評分，以三個等級評分，若分區檢視時須註明分區代號，簡易檢視原則以房屋周圍檢視為主。

(3)檢視結果及處理方式:

山坡地住宅社區經上述18項之檢視後，如果全部皆為「輕微」，則檢視評為「C」級，暫時可不予處理，或顧及安全可再進行「詳細檢視」，若18項中其中第1、2、3、4、9、10、11、12、15等項，有一項檢視為「嚴重」即屬於「A」級，表示本社區之大環境出現明顯危機，須進一步查明原因，若問題顯著可直接進行補強措施，否則亦應委託專業技師公會進行鑑定作業，檢視中部份危險事項請於備註欄說明。

(4)檢視過程附記事項:

本欄提供檢視過程之重要相片及說明，可供日後比較或事後整體檢視評估之用，本欄不敷使用可增加頁數至說明完成為止。

山坡地住宅簡易安全檢視表[2] 編號：_____

檢視時間	____年____月____日，上午/下午：____時		
檢視時機	例行定期檢視		
檢視人員		專業人員	

甲、基本資料

社區名稱					
座落地點					
聯絡地址					
基地面積		規劃戶數		居住人數	
聯絡人		聯絡電話		聯絡傳真	
檢視區域	全區	分區(分區名稱:)			
檢視區域圖示					
備註	社區如有分區時可依分區進行檢視				

乙、檢視項目:基地周圍環境檢視

檢視現象	輕微	普通	嚴重	分區編號	備註
1. 房屋住置或上方回填土壤之堆設情形?					
2. 路面或坡面出現裂縫是否下陷其情形?					
3. 山坡裸露土壤程度?					
4. 山坡上傾倒棄土或廢棄物之情形?					
5. 房屋位於山谷或山崖邊緣維護情形?					
6. 坡面上的樹木或電線桿傾斜情形?					
7. 山坡坡腳落石或小石堆之情形?					
8. 山坡坡頂游泳池或蓄水池使用維護情形?					

(2).房子外圍檢視

	檢視現象	輕微	普通	嚴重	分區編號	備註
9	擋土牆出現裂縫或變形情形?					
10	擋土牆出水口夾帶泥沙之情形?					
11	房屋四周與土壤下陷之情形?					
12	房屋基礎土壤流失或淘空之情形?					
13	房屋與擋土牆之距離情形?					
14	擋土牆排水孔堵塞情形?					

(3).房子自我檢視

	檢視現象					
15	房屋門窗是否因結構體或門窗本身變形而產生開關困難或無法使用現象?					
16	排水溝裂縫錯移或下陷之情形?					
17	地下室之地板或牆壁是否有裂縫或浮凸、滲水現象?					
18	房屋梁柱足否有裂縫(大於3mm)或歪抖現象?					

丙、檢視結果及處理方法:

1. 上表中18項目中其中第1、2、3、4、9、10-11-12-15等項，只要有一項為「嚴重」，即評為A級
2. 15檢視項目皆為「輕微」，則評為C級
3. 其餘皆為B級

檢視等級	A級	B級	C級	部份危險範圍說明:
處理方式	進行補強計畫 委託專業鑑定	詳細檢視 委託監測 委託鑑定	暫不處理 詳細檢視	

丁、是否須進行詳細檢視: 是 否

表2.3、坡地住宅詳細安全檢視表[2]

檢視時間	___年___月___日, 上午/下午: __時		天氣: 晴 陰 雨 其他		
檢視時機	例行定期檢視		特別檢視 暴雨 颱風 地震 中央特別規定		
申報人		檢視人員		專業人員	

甲、基本資料

社區名稱				管理委員會成立	是 否
座落地點					
聯絡地址					
雜項執照		使用執照		監測單位	
基地面積		規劃戶數		居住戶數	
聯絡人		聯絡電話		聯絡傳真	
檢視區域	1. 全區 2. 分區(分區名稱:)				
備註	本檢視表可依分區個別檢視。				

乙、檢視項目

一、 基地環境檢視

	檢視項目						相片 編號				
1-1	依簡易檢視結果之環境危困評估:	徵兆輕微 徵兆中等 徵兆嚴重 存疑									
1-2	附近環境水系檢視:	有攔砂壩 有湖泊 新開發基地曾有湧水紀錄 河道暴雨水位接近基地低窪處 有彎曲河道 堤防高度接近基地低窪處 有河川引水路或排放口 有湧泉地									
備註											
檢視結果						輕 微	中 等	嚴 重	存 疑	分區 編號	相片 編號
環境檢視危困潛勢綜合評估											

二、 建築物檢視

	檢視項目						相片 編號
2-1	建築物破壞徵兆:	徵兆輕微 徵兆中等 徵兆嚴重 崩塌					
2-2	建築物最大傾斜量	棟別: 傾斜量:___棟別: 傾斜量:___棟別: 傾斜量:___					

2-3	建築物最大差異 沉陷量	棟別: 傾斜量:_____棟別: 傾斜量:_____棟別: 傾斜量:_____								
備註										
檢視結果					輕微	中等	嚴重	存疑	分區編號	相片編號
建築物破壞綜合評估										

三、山坡地及擋土設施檢視

									相片 編號	
3-1	擋土設施種類檢視	三明治重力式 漿砌卵石 混凝土懸臂式 混凝土排格 蛇籠 箱型網籠 加勁式 格花口板格式 錨定式 全面噴漿 其他								
3-2	擋土設施規模檢視	總長度約_____M，最大高度約_____M								
3-3	擋土設施排水孔檢視	孔徑_____cm 最密處約_____M ² -孔 最疏處約_____M ² -孔								
3-4	擋土設施破壞檢視	傾斜 牆面突出 鋼筋露出 鋼材鏽蝕 錨頭脫落 鋼鍵突出 加勁條破損 混凝土剝落 龜裂 排水不良 其他:								
檢視結果					輕微	中等	嚴重	存疑	分區編號	相片編號
擋土設施破壞綜合評估										
3-5	坡面檢視	落石 滲水 冲刷 裸露落石 潛移 滑動坡底未有加強工程 泥流 植被不良 坡頂 裂縫 坡面裂縫 坡趾隆起 土石流 湧水 順向坡 逆向坡								
3-6	沖蝕檢視	上游沖蝕 社區排水系統不當所致								
3-7	排水檢視	截水溝 橫向排水 縱向排水 消能設施 沉砂設施								
3-8	植生檢視	樹類 草類 藤類 混合								
3-9	坡面補強檢視	砌石 蛇籠 簡易擋土構造								
3-10	邊坡破壞檢視	平面滑移破壞 楔型破壞 圓弧破壞 翻覆型 破壞								
3-11	岩層弱面檢視	順向坡 逆向坡 側向坡 斷層 其他								
備註										
檢視結果					輕微	中等	嚴重	存疑	分區編號	相片編號
山坡地破壞綜合評估										

四、工程地質及設施資料檢視

		檢視項目					相片 編號			
4-1	資料檢視	原設計竣工地形圖 航照圖 全區建築及道路配置圖 滯洪設施及分析 沉砂設施及分析 基地環境分析 基地地形分析 排水系統分析 量測現況地形圖 環境水系圖 邊坡穩定分析 擋土構造物分析								
備註										
		檢視結果			無	劣	可	優	分區 編號	相片 編號
		建築物破壞綜合評估								

一、 監測系統檢視

		檢視項目					相片 編號			
5-1	監測設施檢視	傾斜管 傾度盤 水位計水壓計 土壓計 鋼筋計 應變計 伸縮計 沉陷計 裂縫計								
5-2	監測設施自動化檢視	人工 人工與自動並行 全自動								
5-3	監測計劃檢視	無 劣 可 優								
5-4	監測執行檢視	無 劣 可 優								
5-5	檢視頻率檢視	無 劣 可 優								
備註										
		檢視結果			無	劣	可	優	分區 編號	相片 編號
		監測系統綜合評估								

六、其他檢視

		檢視項目					相片 編號			
說明										
		檢視結果			輕微	中等	嚴重	存疑	分區 編號	相片 編號
		其他破壞綜合評估								

丙、檢視等級及處理方式

檢視等級	A級	B級	C級	部份危險範圍附註說明:
處理方式	進行補強計劃 委託專業鑑定	詳細檢視 委託監測 委託鑑定	暫不處理 詳細檢視	
建議事項				

丁、檢視過程附記事項(含照片及說明)

附錄 G

台北縣政府山坡地服務團隊 相關成果及安全檢視表格式

台北縣政府山坡地服務團隊暨防災體系建立計畫之 相關成果摘路

■ 計畫內容簡述

台北縣政府為消弭縣內山坡地居民長久以來的夢靨，還給民眾居住安全的權利，特別與大專院校專業科系資源結合，成立「台北縣山坡地社區關懷服務工作團隊」合作計畫，並於 89 年九月一日正式運作。此計畫為期共四十二個月(由於經費之問題，實際僅執行至中程階段)，針對台北縣開發完成之居住使用中的山坡地社區，提出防災體系之架構，進一步於各個社區建立檢視系統，依檢測之結果，作為推動平時防災觀念與做法的根據，以達風險管理、防患於未然之目標。

此計畫參與的大專院校團隊包括中原大學、海洋大學、淡江大學、中華技術學院及東南工專等五校。各團隊將針對所分配之山坡地社區，依據標準作業程序 (SOP) 內之執行細則，以現地踏勘及簡易觀測系統之調查方式定期進行安全檢視作業，並於颱風、地震及暴雨期間執行警戒性觀測。若發現任何異常徵兆，將隨時提報縣府主管單位及建議處理對策，以有效地保障居民生命財產安全。此計畫所採用的紀錄表格(安檢紀錄表、操作方法)詳列於後。

本次計畫所選擇的兩個社區亦為台北縣山坡地服務團隊計畫檢視範圍內的社區。

■ 計劃執行成果

計劃預期目標	計劃實際執行成果
開發、研製坡地社區穩定追蹤簡易系統	包括裂縫計、傾斜計(雙向)、照相點，以簡易的操作達成預期目標
建立山坡地防災體系	坡地防災體系之建立，其中包括主管機關、服務團隊、坡地居民及管委會，達成順暢有效率之通報管道、居民意見之有效反應、縣府政令及坡地管理理念之正確宣導等多項成果
成立檢視工作團隊	團隊由總計劃單位籌組，成立了由海洋大學、淡江大學、中華技術學院、東南技術學院、中原大學等五個大專院校所組織的五個支隊，完整覆蓋全縣轄區內之列管坡地社區，達成團隊目標
研訂檢視作業與防災體系之標準作業手冊	由總計劃編訂之檢視作業與防災體系標準作業手冊明確規定了所有檢視作業之細節工作項目，以及防災體系之運作目標與執行內容，達成在全部負責之 113 個坡地社區中完全一致之工作步調與要求水準，使坡地社區安全管理之體系確立，龐大管理工作也得以順利運行

檢視作業之各項作業表格、紀錄量測結果之表格[9]，將其表格名稱與編號分類如下。

1. 資料蒐集作業表（表 TS-CT-01）
2. 資料分析作業表（表 TS-CT-02）
3. 現有監測系統清點紀錄表（表 TS-CT-03）
4. 環境地質異常徵兆檢視作業表（表 TS-CT-04）
5. 大地工程異常徵兆檢視作業表（表 TS-CT-05）
6. 坡地安全檢視網規劃作業表（表 TS-CT-06）
7. 裂縫計量測現場作業表（表 TS-FG-01）
8. 裂縫計檢視資料表（表 TS-FG-02）
9. 9 傾斜計量測現場作業表（表 TS-SC-01）
10. 傾斜計檢視資料表（表 TS-SC-02）
11. 1 細部影像紀錄作業表（表 TS-PG-01）
12. 特殊狀況呈報紀錄表【急件】（表 TS-SS-01）
13. 特殊狀況呈報紀錄表（表 TS-SS-02）
14. 特殊狀況追蹤處理紀錄表【急件】（表 TS-SS-03）
15. 特殊狀況追蹤處理紀錄表（表 TS-SS-04）

節錄自 參考文獻[9]：「台北縣政府山坡地社區安全服務團隊繼防災體系建立計劃」之標準作業手冊 SOP

資料蒐集作業表

社區全名：	社區編號：	執行單位：
開發面積：	社區戶數：	社區位址：
起造人：	建築師：	承造人：

	參考資料名稱	是否完成蒐集	是否具參考性
1	工程地質調查報告	No Yes	No Yes
2	實測現況地形圖	No Yes	No Yes
3	整地計劃配置圖	No Yes	No Yes
4	水土保持設計圖	No Yes	No Yes
5	道路系統配置圖	No Yes	No Yes
6	排水系統配置圖	No Yes	No Yes
7	建築基地配置圖	No Yes	No Yes
8	航照或區域地質圖	No Yes	No Yes
其他 附註 說明			

團隊負責人簽名：

紀錄：

資料分析作業表

表一：坡地開發之地質作用影響程度評估

社區全名：	社區編號：	執行單位：
開發面積：	社區戶數：	

	評估內容	影響程度
1	檢視作業區是否緊鄰（位於）陡坡？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
2	檢視作業區是否緊鄰（位於）大填方區邊坡？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
3	檢視作業區是否緊鄰（位於）順向坡？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
4	檢視作業區是否位於破碎帶或崩積層之上？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
5	檢視作業區坡面上游是否有豐富之集水區？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
6	檢視作業區是否位於地下坑道之影響範圍內？ No Yes 描述與說明：	明顯 輕微 不需考慮
綜合 評估 與 說明		

團隊負責人簽名：

紀錄：

資料分析作業表

表二：坡地開發之大地工程影響程度評估

社區全名：	社區編號：	執行單位：
開發面積：	社區戶數：	檢視作業區編號：

1	擋土設施是否太高？（ > 6M）	No	Yes
	安全影響因子：	影響程度： 大 中 小	
	描述與說明：		
	綜合建議：	蒐集其他資料分析	現地勘查 列入例行檢視
2	建物離擋土設施是否太近（安全退縮距離不足）？	No	Yes
	安全影響因子：	影響程度： 大 中 小	
	描述與說明：		
	綜合建議：	蒐集其他資料分析	現地勘查 列入例行檢視
3	排水設施及數量是否合理？	No	Yes
	安全影響因子：	影響程度： 大 中 小	
	描述與說明：		
	綜合建議：	蒐集其他資料分析	現地勘查 列入例行檢視
安全影響因子：1.斜坡材質（膨脹性岩類）2.斜坡材質風化 3.地形陡峭 4.地質構造破碎或不連續面出露 5.地下水位高 6.護坡不良及沖刷問題 7.擋土設施穩定性 8.坡頂負載太大 9.坡趾支撐不足 10.建築物退縮距離不足 11.下伏地層坍塌及侵蝕 12.其他因素_____			
綜合評估與說明			

團隊負責人簽名：

紀錄：

環境地質異常徵兆檢視作業表

表一：地質作用影響程度檢視

社區全名：	社區編號：	紀錄日期：
-------	-------	-------

評估內容		影響程度	
1	檢視作業區是否緊鄰（位於）陡坡？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
2	檢視作業區是否緊鄰（位於）大填方區邊坡？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
3	檢視作業區是否緊鄰（位於）順向坡？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
4	檢視作業區是否位於破碎帶或崩積層之上？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
5	檢視作業區坡面上游是否有豐富之集水區？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
6	檢視作業區是否位於地下坑道之影響範圍內？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
7	檢視作業區是否發生加速侵蝕現象？ 描述與說明：	No Yes	明顯 輕微 不需考慮
綜合評估與說明			

團隊負責人簽名：

紀錄：

作業表編號 TS-CT-04

環境地質異常徵兆檢視作業表

表二：地質活動徵兆檢視

社區全名：		社區編號：	
檢視作業區：		紀錄日期：	
1	坡面上之樹木是否發生傾斜現象？		No Yes
	型態描述： J型 C型 醉漢型 樹根鬆動 樹根位移 其他		
	安全影響因子：		影響程度： 大 中 小
	地質活動描述：		
	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理		
2	坡面上之電線桿是否發生傾斜現象？		No Yes
	型態描述： 電線桿傾斜 電線桿基礎鬆動 電線桿位移 其他		
	安全影響因子：		影響程度： 大 中 小
	地質活動描述：		
	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理		
3	坡面上是否出現小型坍方？		No Yes
	型態描述：		
	安全影響因子：		影響程度： 大 中 小
	地質活動描述：		
	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理		
4	坡面上是否有大量地下水滲出？		No Yes
	型態描述： 滲水位置_____ 滲水水量_____ 渾濁程度_____ 滲水持續 坡面排水管堵塞 上坡段排水系統配置_____		
	安全影響因子：		影響程度： 大 中 小
	地質活動描述： 常態之坡面排水 研判將影響坡面穩定（高水位 / 排水不良）		
	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理		
安全影響因子： 1.斜坡材質（膨脹性岩類） 2.斜坡材質風化 3.地形陡峭 4.地質構造破碎或不連續面出露 5.地下水位高 6.表土侵蝕 7.其他_____			

團隊負責人簽名：

紀錄：

作業表編號 TS-CT-05

大地工程異常徵兆檢視作業表

社區全名：		社區編號：	紀錄日期：
1	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
2	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
3	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
4	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
5	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
6	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
7	檢視對象分類：	檢視對象型態：	檢視對象編號：
	描述：		
	安全影響因子：	綜合建議： 觀察紀錄 列入例行檢視 提報處理	
檢視對象分類：1.護坡及駁坎 2.噴漿面 3.擋土構造及錨座 4.路面 5.人行走道及階梯 6.排水構造及滯洪池 7.鄰近區域施工			
安全影響因子：1.斜坡材質（膨脹性岩類） 2.斜坡材質風化 3.地下水 4.地形陡峭 5.地質構造 6.護坡設施 7.排水設施 8.其他_____			

團隊負責人簽名：

紀錄：

坡地安全檢視網規劃作業表

社區全名：	社區編號：	規劃日期：
-------	-------	-------

檢視對象編號	安全影響因子	綜合處理建議		
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
		觀察紀錄	例行檢視	裝設儀器
其他 附註 說明				

團隊負責人簽名：

紀錄：

裂縫計量測現場作業表

社區全名：			社區標準編號：			檢視作業區：	
日期/時間：			天候狀況：			測量人員：	
編號	#12 _i	#13 _I	#23 _i	#12 _o	#13 _o	#23 _o	備註
1							<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
2							
3							
4							
5							i - 表示內徑
6							o - 表示外徑
7							紀錄數據為三次讀數平均
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
其他附註說明							

團隊負責人簽名：

裂縫計檢視資料表

社區全名：			社區標準編號：			
檢視對象編號：			負責團隊/負責人：			
初始座標值 (鋼釘#3)		D _{3x} =		D _{3y} =		
次數	座標值		相對位移量		移動方位角	備註
	D _{3x}	D _{3y}	D _{3x}	D _{3y}		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
其他 附註 說明						

團隊負責人簽名：

傾斜計量測現場作業表

社區全名：		社區編號：		檢視作業區：	
日期/時間：		天候狀況：		測量人員：	
檢視對象編號	初 始 讀 值		測 讀 數 據		備 註
	傾 向	傾角/ (翻轉傾角)	傾角/ (翻轉傾角)		
其他 附註 說明					

團隊負責人簽名：

傾斜計檢視資料表

社區全名：			社區標準編號：		
檢視對象編號：			負責團隊/負責人：		
次數	日期	傾向	傾角/ (翻轉傾角)	測量人員	備註
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
其他 附註 說明					

團隊負責人簽名：

細部影像紀錄作業表（橫式）

檢視日期：	天候狀況：	檢視人員：
檢視對象編號（上方照片/下方照片）：		
		附註說明：
		附註說明：

細部影像紀錄作業表（直式）

檢視日期：	天候狀況：	檢視人員：
檢視對象編號：		

特殊狀況呈報紀錄表【急件】

社區全名：	特 殊 狀 況 簡 圖	
社區編號：		
負責團隊：		
發現時間：		
提報編號：		
現場照片及概要說明		
子計劃建議處理方式：		
呈報日期：	子計劃負責人簽名：	
	總計劃負責人簽名：	
縣府承辦單位負責人簽名：		

特殊狀況呈報紀錄表

社區全名：	特 殊 狀 況 簡 圖	
社區編號：		
負責團隊：		
發現時間：		
提報編號：		
現場照片及概要說明		
子計劃建議處理方式：		
呈報日期：	子計劃負責人簽名：	
總計劃決議辦理方式：		
決議日期：	總計劃負責人簽名：	
彙送時間：		

山坡地防災安全社區示範計畫

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02)2736-2389

地址：臺北市敦化南路二段 333 號 13F

網址：<http://abri.gov.tw>

出版年月：中華民國 90 年 12 月

版(刷)次：1

工本費：

GPN：1009005389

ISBN：