

壹、前言

1-1 計畫緣起

民國 98 年 8 月莫拉克颱風來襲，台東縣太麻里鄉太麻里溪上游(包盛社附近)右岸邊坡因降雨誘發大規模崩塌，崩塌土體阻塞河道並形成天然堰塞湖。崩塌發生地點位於農委會林務局台東林區管理處所轄之大武事業區第 8、9、10 林班範圍內，由於本崩塌區下游分佈有嘉蘭、泰和、香蘭村、以及台九線省道與鐵路等重要設施，現地居民或遊客亦有可能於溪床從事各項活動，考量本堰塞湖之堆積土體於上游流量增高時可能遭洪水冲刷潰壞，為能掌握堰塞湖潰壩發生之風險與致災規模，並於災害發生或有發生之虞時能快速應變，減少潰壩對於上述設施與人員安全之衝擊。有必要針對堰塞湖減災、緊急應變措施、以及相關防救災單位之分工等，研擬災害緊急應變計畫，期能防範災害於未然，有效降低堰塞湖潰壩發生時可能造成之災害風險與損失，保障人民生命財產之安全。

此外，太麻里河流域此次遭受莫拉克颱風重創，流域內新增崩塌地為數不少，土石料源豐富，水文環境變異頗大，考量集水區治理之整體性，有必要針對全流域潛在土砂流出量及二次災害可能發生之類型進行評估，以提供各級單位防災應變及相關治理措施實施之參考。

1-2 計畫目的

本計畫目的係希望透過基本圖資收集、分析，配合現地調查之實施，集合國內外處理堰塞湖之經驗，就學理及工程觀點，針對太麻里溪堰塞湖之潰壩潛勢及對於下游保全對象安全影響進行評估，在短時間內提出緊急處理對策、以及太麻里溪全流域後續規劃短中長期計畫實施之建議，綜整成果供未來決策參考。

1-3 工作範圍

本計畫工作範圍為太麻里溪全流域，流域範圍涵蓋台東縣金峰鄉及太麻里鄉，其中堰塞湖位於上游大武事業區 8、9、10 林班(包盛社)附近，堰塞湖下游分佈有嘉蘭、香蘭、泰和村，計畫工作範圍詳 圖 1-3.1。

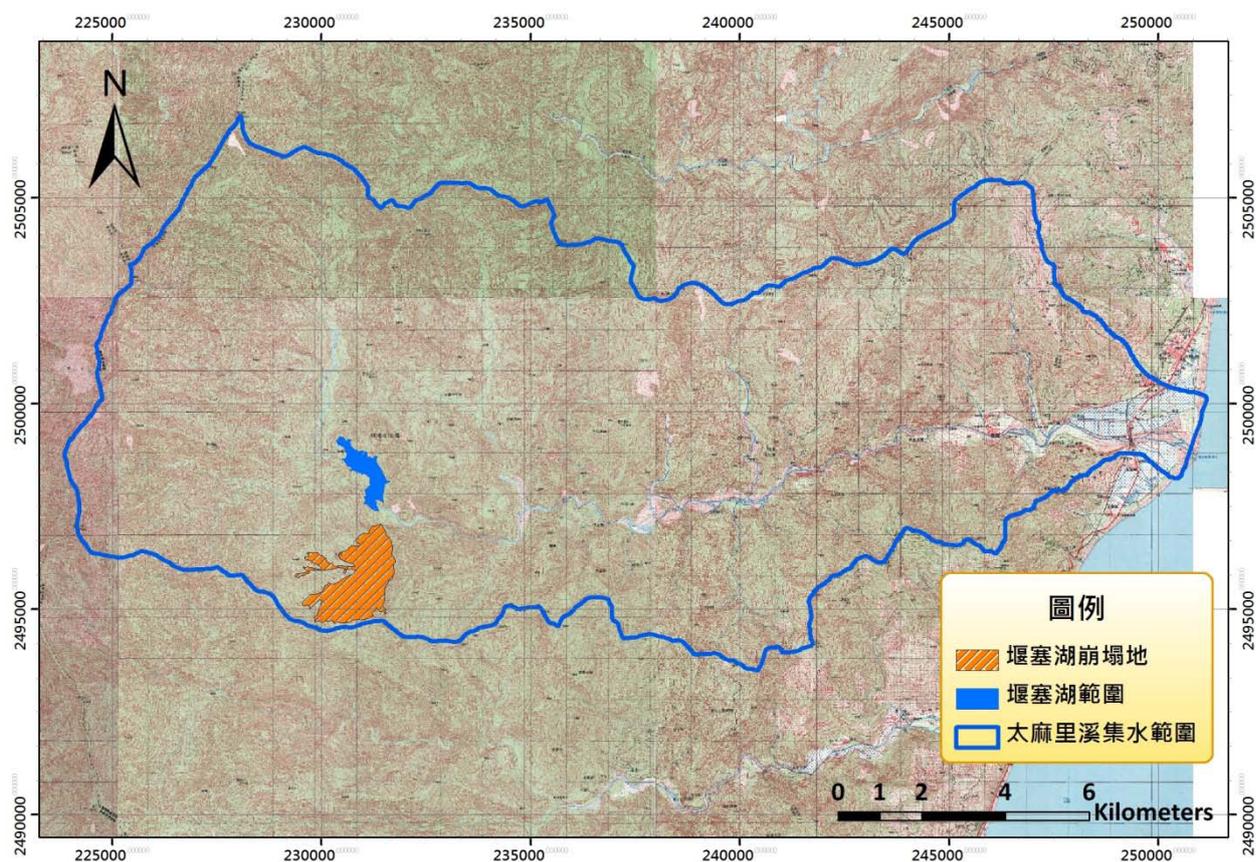


圖1-3.1 計畫工作範圍圖

1-4 工作項目

本計畫主要工作項目包括下列各項：

一、堰塞湖及崩塌區影像、圖資收集處理

- (一) 衛星影像收集處理：於計畫執行期間，定期購置最新之福衛二號衛星影像並完成處理，作為堰塞湖及崩塌區變化監測分析使用，原則上每月完成一幅衛星影像處理，重大降雨事件後視需要增加影像收集頻率(合計至少 20 期，若當月之衛星影像雲覆盖率均過高，擇一較少雲覆盖率之影像交付)。
- (二) 無人載具空拍作業：於計畫執行期間，利用無人載具空拍影像進行堰塞湖變化監控(視現地地形及交通狀況決定是否施作無人載具空拍作業)
- (三) 災後地形收集：若相關單位已完成堰塞湖至太麻里溪河口之災後地形測量資料(含崩塌區)，臺東林區管理處將協調取得，提供後續圖資分析及潰壩潛勢分析作業進行。

二、堰塞湖及崩塌區現地調查

- (一) 崩塌區調查(包括崩塌面積、崩塌深度及殘餘土方量)
- (二) 堰塞湖上游土砂流出量推估
- (三) 河道阻塞狀況調查
- (四) 河道斷面測量(施測範圍自堰塞湖至下游出海口，選定重點斷面施測，共計 20 斷面)
- (五) 堰塞湖水下地形測量
- (六) 堰塞湖下游河道及保全對象調查

三、堰塞湖及崩塌地區圖資分析

分別應用不同時期之福衛二號正射影像、航空照片、地形圖資或無人載具空拍簡易正射影像，結合現地調查及堰塞湖水下地形測量成果進行判釋分析，以獲取現地重要基本資料，工作項目包括下列：

(一) 堰塞湖及崩塌區基本資料分析：

包括堰塞湖蓄水量及淤積土石量、崩塌土方量、河道阻塞土方量。

(二) 堰塞湖崩塌區及蓄水面積影像變化監測分析：

於防汛期、颱風期間以及每一重大降雨事件前後或經主辦機關要求，隨時利用最新收集之影像圖資進行判釋分析，以掌握堰塞湖崩塌區及蓄水面積之變化情形，提供相關單位立即決策參考。

四、潰壩潛勢評估

(一) 壩體安定性初步判定

(二) 壩體破壞機制評估

(三) 潰壩水理演算

(四) 潰壩影響範圍評估

(五) 下游社區安全性評估

五、太麻里河流域二次災害趨勢推估

(一) 流域潛在土砂流出量推估

(二) 二次災害可能發生之類型評估

(三) 下游社區安全性評估



六、緊急處理及短中長期對策建議

- (一) 包盛社堰塞湖緊急處理對策建議，供相關單位參考。
- (二) 太麻里溪全流域短中長期治理對策建議
- (三) 防砂工程設計 1 件，依契約規定期程，分期提出設計圖說及預算書。

防砂工程設計作業規定：

1. 甲方辦理事項：無
2. 乙方應給付之標的及工作事項：太麻里溪包盛社防砂工程委託規劃設計技術服務
 - (1) 工程規劃設計：(詳如契約第 6 條第 1 項第 9 款規定及本採購說明辦理)
 - (2) 製作施工發包相關文件：
 - a. 各項計畫工程之預算發包工程費金額應依據行政院公共工程委員會之「公共工程經費電腦估價系統」(英文簡稱為「PCCES」)製作並提供電子標單檔(內應有詳細價目表及資源統計表等招標文件，附加檔名為 pxf 及 xls 兩種檔案)。
 - b. 如設計之工作項目，機關現有之施工規範無該工作項目之相關施工標準規定者，廠商應製作並提供該工作項目之施工規範。
3. 協辦招標及決標：
 - (1) 協辦各項招標作業，包括參與標前會議。
 - (2) 協辦招標文件之釋疑、變更或補充。
 - (3) 協辦投標廠商及其分包廠商資格之審查。
 - (4) 協辦開標、審標及提供決標建議。
 - (5) 協辦契約之簽訂。
 - (6) 協辦招標、審標或決標爭議之處理。
4. 工程發包施作期間辦理變更設計測量並編製變更設計預算書或追加減設計時辦理追加減預算。

(四) 製作施工發包相關文件應含項目補充如下：

1. 工程設計書：編製 4 份，內容包括下列各項：



- (1) 概要說明書。
- (2) 工程預算明細表(僅列工程項目、單位、數量)。
- (3) 單價分析表(僅列項目名稱、單位、數量)。
- (4) 工程數量計算表。就各項工程數量(如挖填方、鋼筋、混凝土、模板等)詳細註明計算式。
- (5) 土石方計算表。配合斷面圖所列斷面數量分段累計。
- (6) 臺東林區管理處公共工程剩餘土石方處理計畫表。
- (7) 林務局臺東林區管理處廠商投保注意事項。
- (8) 施工說明書及機關規定之其他附件。含材料規格及檢驗規範，由機關提供資料，不足者廠商補充。
- (9) 工程監造計畫書(依據工程會最新頒布格式內容或本處規定格式撰寫)。
- (10) 構造物斷面分析及構造物斷面安定分析計算書。
- (11) 設計所依據之相關規範(基準、準則、規則或國家標準)及相關行政規定。
- (12) 施工位置圖。
- (13) 設計圖。

工程設計圖一律採用電腦繪圖。繪圖應依機關規定之格式(如圖紙尺寸、圖層、顏色、線型、線寬)繪製，全部設計圖存成 *.dwg 圖檔格式，並依機關指定之比例尺及圖紙尺寸(A3)出圖，第一原圖及電腦圖檔一併送交機關審查。圖面有關設計、修正日期應填寫清楚，設計、繪圖、審核等欄位廠商均應簽署完成。

設計圖內容包括：

a. 地形圖：

含控制點、等高線、設施規劃資料及各項工程配置位置標示等。出圖比例尺 1/500~1/1000 為宜，依圖紙尺寸容納範圍斷鍊。

b. 縱斷面圖：

包括河流中心各測點之高程變化線、水準高程標註、縱坡度標註等。出圖比例尺 1/100~1/200 為宜，配合地形圖斷鍊。

c. 工程平面圖：



包括各項構造物配置及尺寸標註、中心線及平面規劃資料等。出圖比例尺 1/100~1/200 為宜。

d. 工程正面圖：

包括各項構造物配置及尺寸標註、頂高線、各測點之變化線及水準高程標註等。出圖比例尺 1/100~1/200 為宜。

e. 工程橫斷面圖：

包括構造物、開挖線、各測點之變化線、中心點之水準高程及斷面數量表等。出圖比例尺 1/100~1/200 為宜。

f. 施工標準斷面圖：

包括構造物形式、標註及說明、重要部位大樣剖面圖、各部配筋圖示、鋼筋尺寸大樣圖、鋼筋數量計算表、半成品材料或其他結構配件大樣圖等。

各項表單格式可由機關提供(電腦檔案)，不足者由廠商製備，廠商須於表單各頁及設計、預算書封面之內頁簽署。

2. 工程預算書：

應編製 3 份，內容包括工程預算表、工程預算明細表、單價分析表、基本單價計算。應先進行相關工料市場調查後再編製單價分析表，並依機關核定之工程費及工程單價編列，其格式由機關指定。廠商須於表單各頁及設計、預算書封面之內頁簽署。

3. 招標投標及契約文件稿(含電子領標檔)：應編製 2 份，內容

包括下列各項：

(1) 招標投標及契約三用文件。

- a. 投標標價清單(投標廠商用)。
- b. 單價分析表(投標廠商用)。
- c. 投標須知。
- d. 投標廠商聲明書。
- e. 工程採購契約。
- f. 林務局臺東林區管理處廠商投保注意事項。
- g. 施工說明書及其補充規定。

h. 施工位置圖。

i. 設計圖原稿。

繪圖用紙及審核用藍圖由廠商自備，一律採用電腦繪圖；廠商並應提供施工圖乙份及施工圖電腦圖檔拷貝資料乙份供本處存檔。

七、協助辦理堰塞湖下游社區疏散避難演練

(一) 辦理各機關間分工事宜，並提供諮詢。

(二) 修正各保全社區疏散避難計畫。

八、辦理太麻里河流域二次災害發生趨勢推估之研討會

(一) 邀集各權責單位召開會議，說明二次災害可能發生之類型並研商分工事宜。

(二) 邀集國內外學者專家共同探討本流域各類潛在災害可能發生之類型及建議各權責單位之分工範圍。

九、報告撰寫

1-5 計畫工作進度

配合本計畫各工作項目，關於本計畫之進度控管與詳細工作進度安排如圖 1-5.1 所示。本計畫期程跨越 98 年度與 99 年度，分別於 98 年 10 月與 98 年 12 月繳交期初報告與工作執行計畫書；在 99 年 4 月與 99 年 8 月繳交第一次及第二次期中報告。而原計畫期程需於 99 年 10 月底繳交成果報告初稿，但因為受到凡那比颱風影響，故本計畫申請展延，將成果報告初稿繳交期限展延至 99 年 11 月底，而於 99 年 12 月提送成果報告書。各計畫工作項目之進度與期程均如期執行完成。

工作項目	月次	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.堰塞湖及崩塌區現地調查																
2.堰塞湖及崩塌區影像圖資收集處理																
3.堰塞湖及崩塌區圖資分析																
4.潰壩潛勢評估																
5.太麻里河流域二次災害評估																
6.緊急處理短中長期對策建議																
7.堰塞湖下游社區疏散避難演練																
8.太麻里流域二次災害發生趨勢推估研討會																
9.報告撰寫																
預計進度		初期報告	20%	工作執行計畫書	40%	45%	50%	第一次期中報告	60%	65%	70%	第二次期中報告	85%	90%	成果報告初稿	成果報告書

圖1-5.1 工作執行進度甘梯圖