

3.5.10 外轆排水系統現況調查

外轆排水集水區位於南投縣南投市西側，主要集水範圍於貓羅溪子集水區東側，發源於南投市與草屯鎮交界處，向西逕行貫穿中興新村及內轆地區，匯入貓羅溪。外轆排水系統主要是由外轆排水幹線、內轆排水支線、內轆排水支線-1、省訓團排水支線等匯集而成，其主流全長約為 3.5 公里，整個排水系統主支流全長約 6.64 公里，集水區面積約為 6.83 平方公里。外轆排水系統其上游段位於中興新村境內，有洪災發生之河道已由前省政府整治過，堤(護)岸已大部分完成，故較無災害發生。下游段外轆排水河道寬度約 10~15 公尺不等，河道兩側以農田佔大多數，河道堤(護)岸大部分都屬零星整治，目前河道雜草叢生，泥砂淤積，妨礙水流通行。由於整個堤(護)岸無完整規劃，匯入貓羅溪處附近，因前期無整體集水區規劃，造成橋樑施做時，未考慮到受貓羅溪迴水的影響，導致橋樑高度過低，河道斷面不足，影響通水斷面，造成內水無法排出，導致洪水溢出，淹沒整個道路與農田。

3.5.10.1 外轆排水幹線

河川局權責起點為與貓羅溪匯流口，權責終點為 3K+530。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-33 為危險程度評定結果。圖 3-5-32 為現況說明及現勘照片(外轆排水系統現勘照片拍攝於 2008 年 11 月)。

河道排水護岸安全無虞，現況良好，故建議不急需治理。

表3-5-33 外轆排水幹線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	排水護岸安全無虞
河道上游	河道通水斷面無土石堆積，狀況良好
匯流口	與省訓團支流匯流處整治良好
備註	最終匯流於貓羅溪

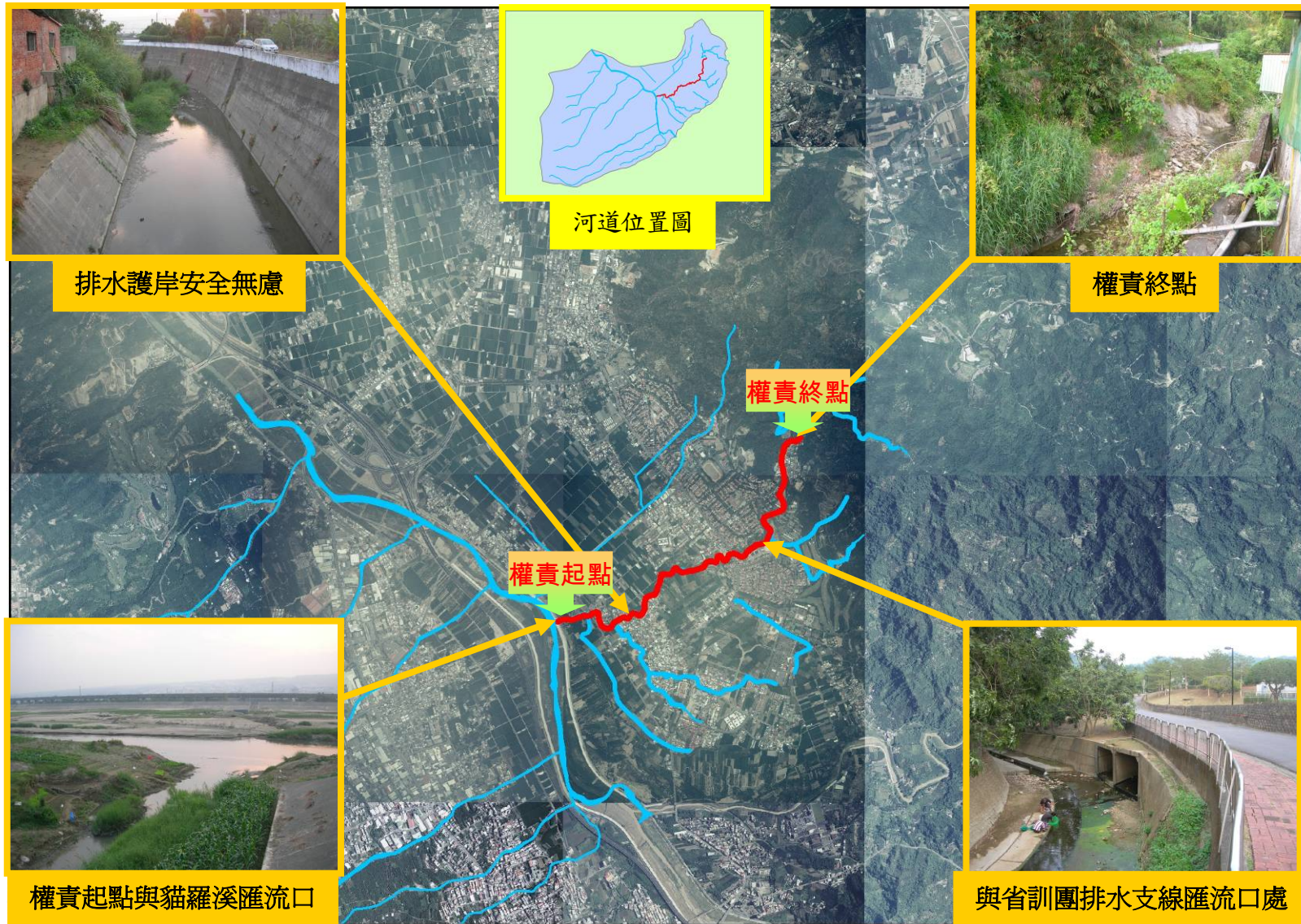


圖3-5-32 外轆排水幹線現況說明及現勘照片

3.5.10.2 內轆排水支線

河川局權責起點為與外轆排水幹線匯流口，權責終點為 1K+060。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-34 為危險程度評定結果。圖 3-5-33 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-34 內轆排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道排水設施安全無虞
河道上游	排水狀況良好
匯流口	與內轆排水支線-1匯流口處狀況良好
備註	河道護岸良好，無土石堆積

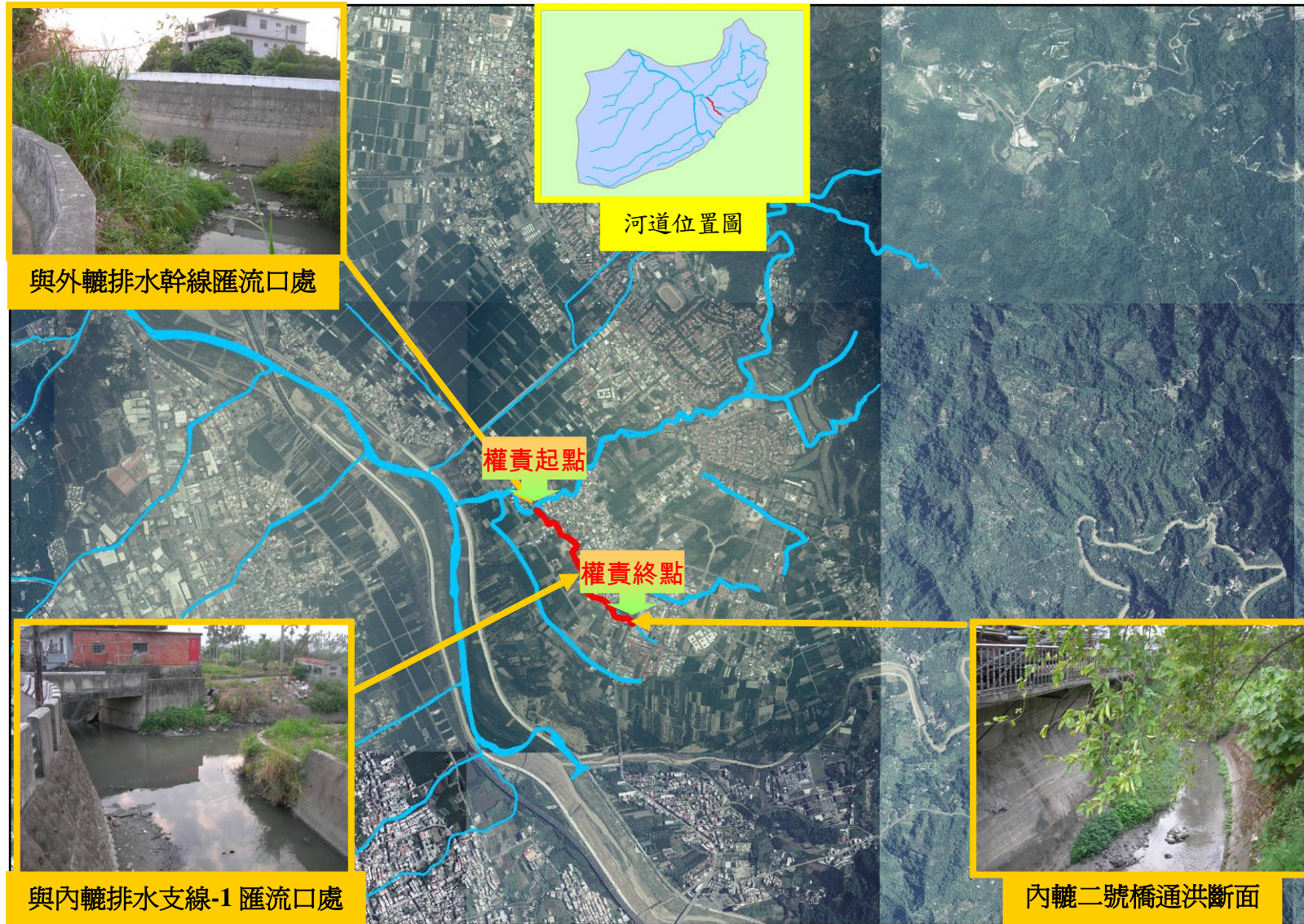


圖3-5-33 內轆排水支線現況說明及現勘照片

3.5.10.3 內轆排水支線-1

河川局權責起點為與外轆排水幹線匯流口，權責終點為 1K+060。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-35 為危險程度評定結果。圖 3-5-34 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-35 內轆排水支線-1危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道設施完善
河道上游	排水路線良好
匯流口	與內轆排水支線之匯流口河道暢通
備註	河道排水良好，無雜草叢生



圖3-5-34 內轆排水幹線-1現況說明及現勘照片

3.5.10.4 省訓團排水支線

河川局權責起點為與外轆排水幹線匯流口，權責終點為 1K+140。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-36 為危險程度評定結果。圖 3-5-35 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-36 省訓團排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道護岸設施良好
河道上游	上游河道雜草叢生
匯流口	與外轆排水幹線交匯處狀況良好
備註	部分河段雜草叢生



圖3-5-35 省訓團排水支線現況說明及現勘照片

3.5.11 南埔地區排水系統現況調查

南埔地區排水系統位於草屯鎮西南方，主要集水範圍於隘寮溪子集水區上游山區部分，源自草屯鎮富寮裏之圳寮坑，地形多屬丘陵山谷，坡陡流急，流經南投市東北側，新莊、茄荖後注入貓羅溪，南埔地區(隘寮溪永安橋至富州橋間-隘寮橋上下游)之支流，包括南埔路支線及青宅溝支線，集水面積約 5.3 平方公里，整個排水系統主支流全長約 10.03 公里。

3.5.11.1 青宅溝排水支線

河川局權責起點為與隘寮溪匯流口，權責終點為 3K+588。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-37 為危險程度評定結果。圖 3-5-36 為現況說明及現勘照片(南埔地區排水系統現勘照片拍攝於 2008 年 10 月)。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-37 青宅溝排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	安全無虞
河道上游	河道無土石堆積，護岸設施完整
匯流口	與隘寮溪排水幹線匯流口，現況良好
備註	部分河道有雜草和土石的問題



圖3-5-36 青宅溝排水支線現況說明及現勘照片

3.5.11.2 青宅溝排水分線

河川局權責起點為與青宅溝排水支線匯流口，權責終點為0K+826。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-38 為危險程度評定結果。圖 3-5-37 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-38 青宅溝排水分線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道護岸設施良好
河道上游	上游河道無土石堆積
匯流口	與青宅溝排水支線匯流口處，河道內無土石堆積
備註	部分河道雜草叢生



圖3-5-37 青宅溝排水分線現況說明及現勘照片

3.5.11.3 坪頂頭排水分線

河川局權責起點為與青宅溝排水支線匯流口，權責終點為1K+120。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-39 為危險程度評定結果。圖 3-5-38 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無立即之危害，故建議不急需治理，唯上游部分河道土石些許堆積。

表3-5-39 坪頂頭排水分線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構完善
河道上游	河道上游土石堆積嚴重
匯流口	與青宅溝排水支線匯流口雜草叢生
備註	部分河道土石堆積



圖3-5-38 坪頂頭排水分線現況說明及現勘照片

3.5.11.4 過坑排水分線

河川局權責起點為與青宅溝排水支線匯流口，權責終點為OK+574。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-40 為危險程度評定結果。圖 3-5-39 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-40 過坑排水分線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道護岸安全
河道上游	上游河道現況無水
匯流口	與青宅溝支線交匯口岸邊雜草叢生
備註	河道兩旁種植稻田



圖3-5-39 過坑排水分線現況說明及現勘照片

3.5.12 溪州埤排水系統現況調查

溪州埤排水系統流經行政區有南投市與草屯鎮，發源於草屯鎮富寮裏，向西南流，先有溪州埤排水幹線-2、溪州埤排水幹線-1、南勢排水支線、復興排水支線、營盤口排水支線等支線匯入，營盤口排水支線另有頭前厝排水分線匯入，於營盤口排水支線匯入後溪州埤排水幹線轉往北北西方向，納入祖厝溝排水支線、六汴溝排水支線、崁頂排水支線等支線後匯入貓羅溪，溪州埤排水幹線主支流總長度約 27.08 公里，集水面積約 19.28 平方公里，雖屬區域排水，然仍有多處取水構造物之設置，提供農業灌溉水源，兩岸以農業區為主，佔約 86%，市區次之，佔約 11%，餘為山區，本幹線屬草屯鎮都市計畫區之範圍，尚有雨水(污水)下水道之排入。

溪州埤排水幹線本有斷面不足、水路淤積、水路土方崩落、樹木雜草茂盛、地勢低窪、水路蜿蜒曲折、上游水土保持未能配合及灌排兼用造成水路上游斷面大於下游等問題。雖相關單位已進行相關整治工程，惟本區內仍多處河道淤積嚴重導致通水斷面不足，無法宣洩上游洪水，易造成災害。

3.5.12.1 溪州埤排水幹線

河川局權責起點為與貓羅溪匯流口，權責終點為 10K+600。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-41 為危險程度評定結果。圖 3-5-40 為現況說明及現勘照片(溪州埤排水系統現勘照片拍攝於 2008 年 11 月)。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表 3-5-41 溪州埤排水幹線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道排水護岸完善
河道上游	上游處有部分土石堆積
匯流口	與貓羅溪匯流處支線排水良好
備註	部分河道有淤積現象

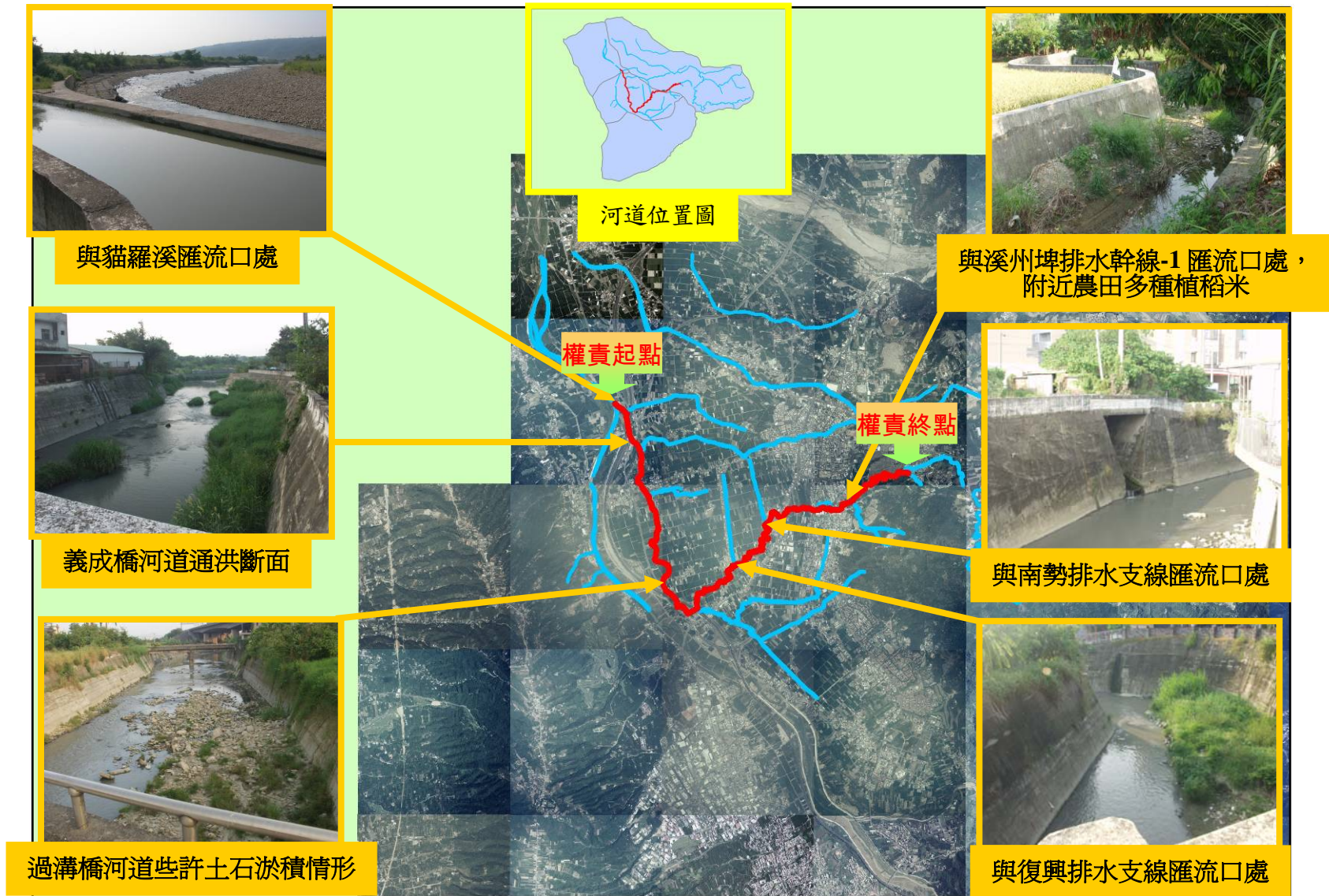


圖3-5-40 溪州埤排水幹線現況說明及現勘照片

3.5.12.2 溪州埤排水幹線-1

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為0K+582。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-42 為危險程度評定結果。圖 3-5-41 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，現況大抵良好，故建議不急需治理。

表3-5-42 溪州埤排水幹線-1危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	排水護岸結構安全
河道上游	部分河道土石堆積
備註	河道兩旁種植農作物

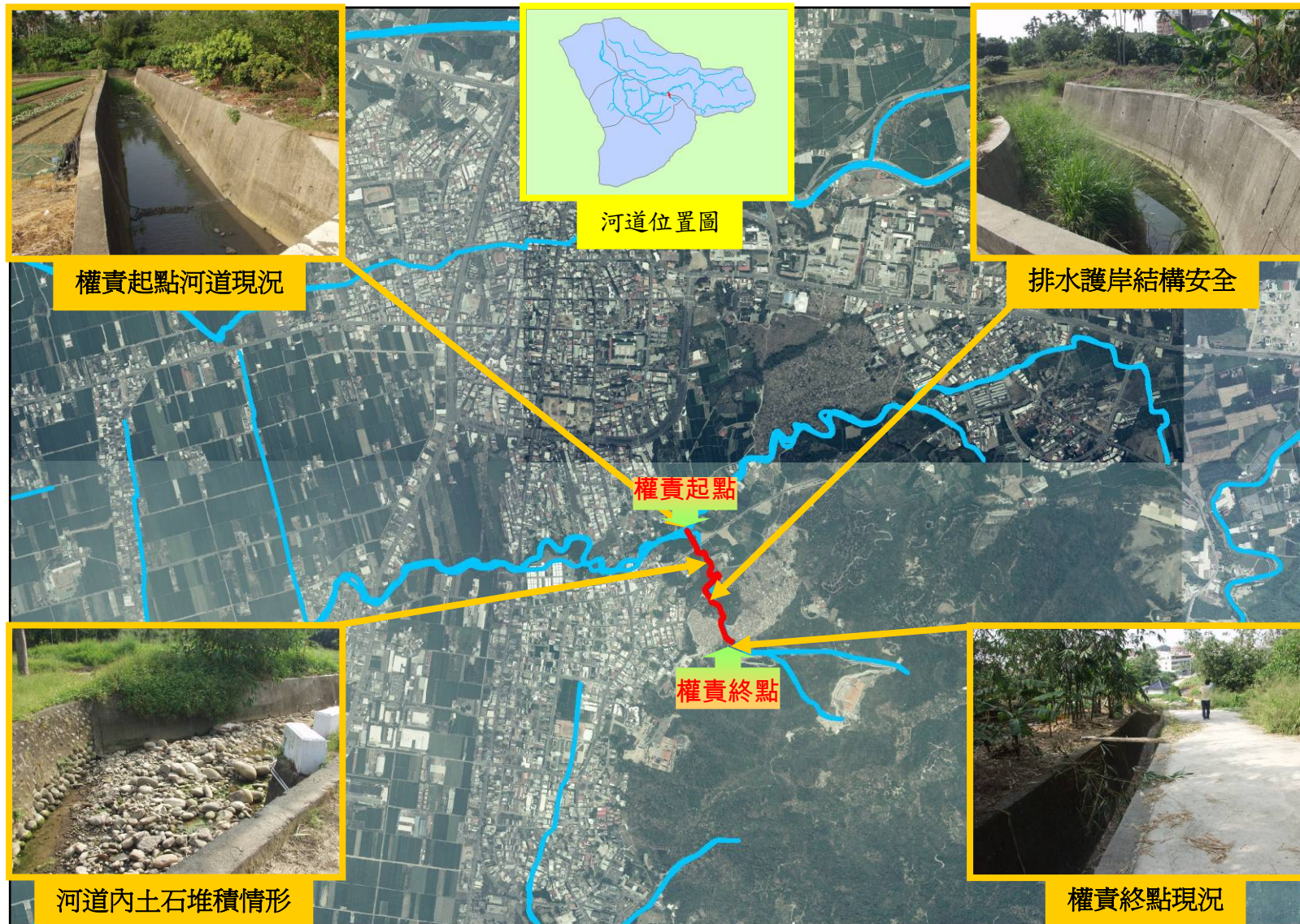


圖3-5-41 溪州埤排水幹線-1現況說明及現勘照片

3.5.12.3 溪州埤排水幹線-2

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為0K+674。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-43 為危險程度評定結果。圖 3-5-42 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-43 溪州埤排水幹線-2危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道排水設施良好
河道上游	河道內無土石堆積，排水設施良好
備註	河道位於地勢平坦處



圖3-5-42 溪州埤排水幹線-2現況說明及現勘照片

3.5.12.4 盤營口排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為2K+800。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-44 為危險程度評定結果。圖 3-5-43 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-44 盤營口排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構安全
河道上游	河道上游無淤塞
匯流口	與溪洲埤排水幹線交匯
備註	河道旁種植農作物

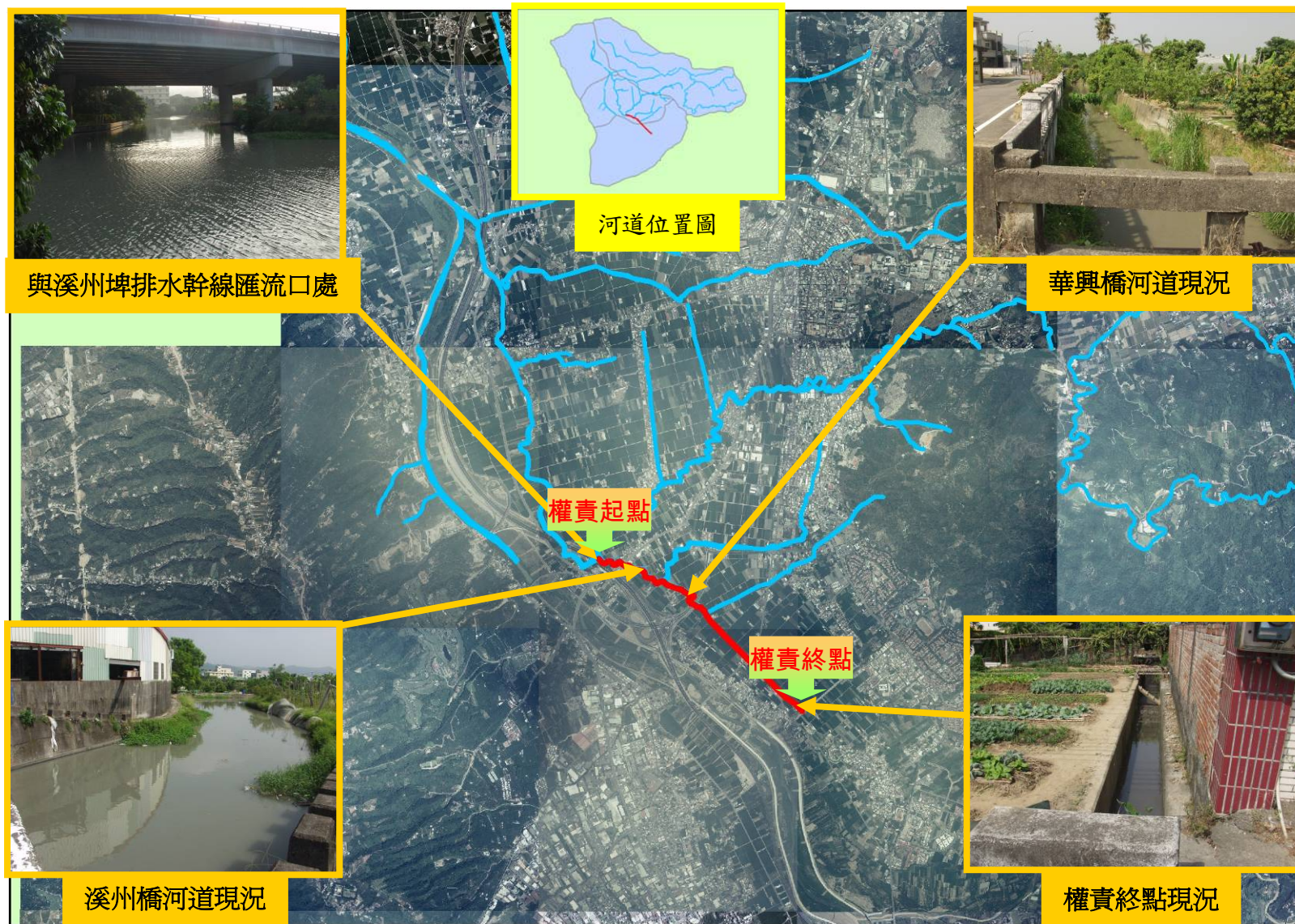


圖3-5-43 盤營口排水支線現況說明及現勘照片

3.5.12.5 復興排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為1K+531。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-45 為危險程度評定結果。圖 3-5-44 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-45 復興排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	河道排水設施良好
河道上游	河道上游為農業排水渠道
匯流口	與溪洲埤排水幹線交匯口之護岸雜草叢生
備註	河道護岸安全無虞



圖3-5-44 復興排水支線現況說明及現勘照片

3.5.12.6 南勢排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為1K+110。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-46 為危險程度評定結果。圖 3-5-45 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-46 南勢排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構完善
河道上游	河道為農業渠道
匯流口	與溪州埤排水匯流處
備註	河道旁多種植稻田

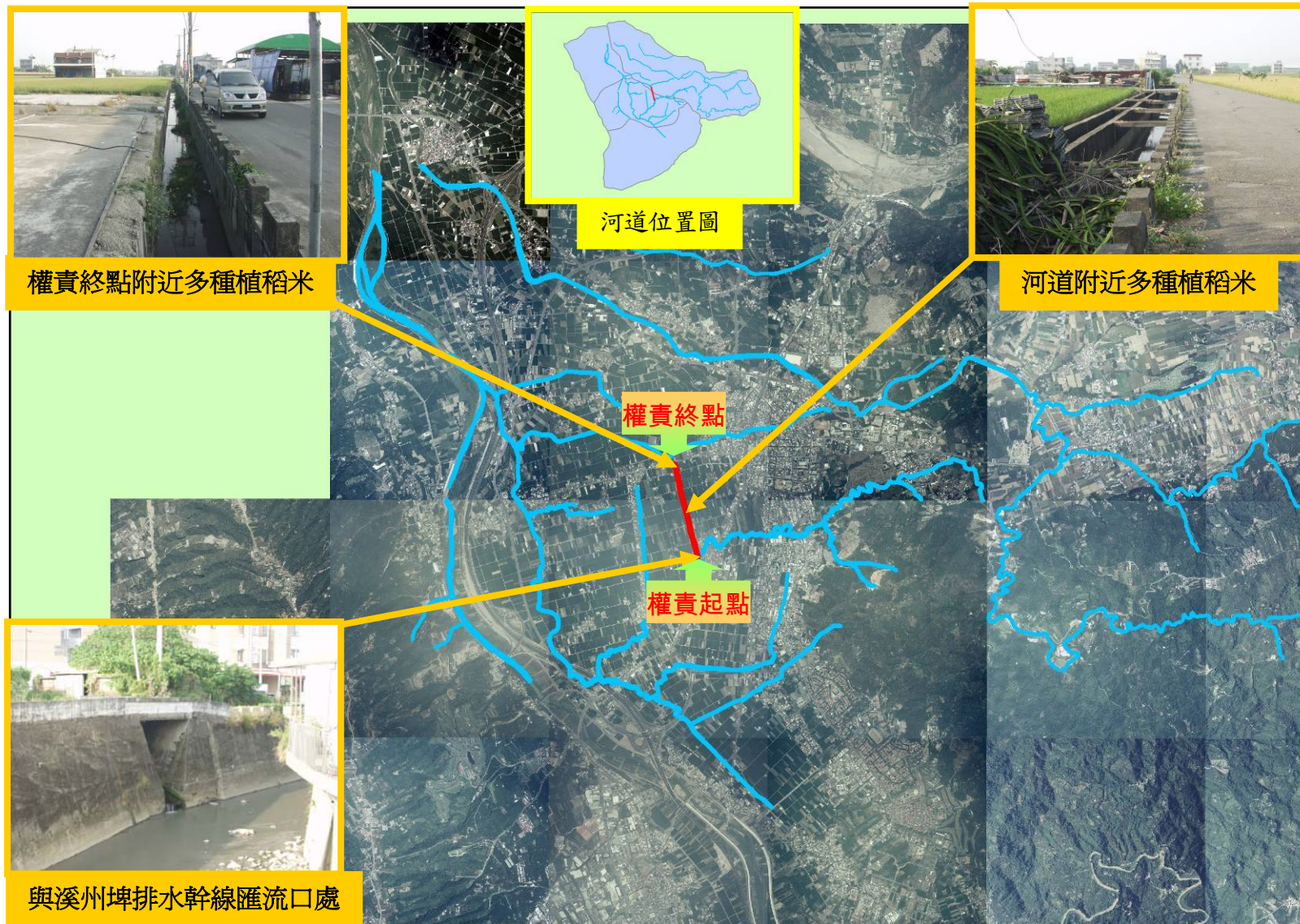


圖3-5-45 南勢排水支線現況說明及現勘照片

3.5.12.7 頭前厝排水分線

河川局權責起點為與營盤口排水支線匯流口，權責終點為2K+167。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-47 為危險程度評定結果。圖 3-5-46 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-47 頭前厝排水分線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構完整
河道上游	部分河道雜草叢生
備註	河道排洪良好無土石堆積

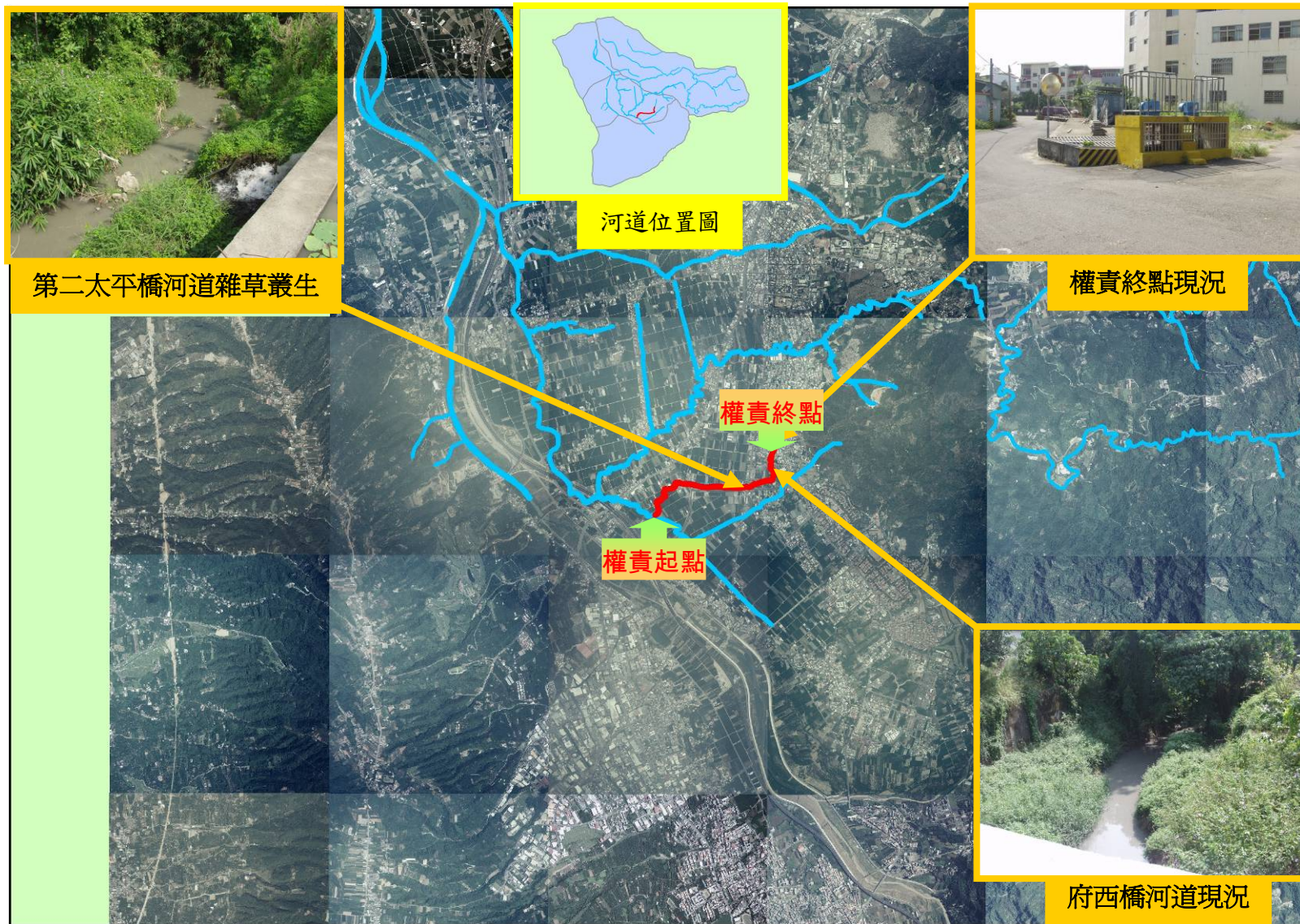


圖3-5-46 頭前厝排水分線現況說明及現勘照片

3.5.12.8 祖厝溝排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為1K+128。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-48 為危險程度評定結果。圖 3-5-47 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-48 祖厝溝排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	安全無虞
河道上游	河道兩岸多種植稻田
備註	與溪州埤排水幹線交匯口兩岸雜草茂密



圖3-5-47 祖厝溝排水支線現況說明及現勘照片

3.5.12.9 崁頂排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為2K+316。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-49 為危險程度評定結果。圖 3-5-48 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-49 崁頂排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構物現況良好
河道上游	河道上游雜草叢生
匯流口	與溪洲埤排水幹線交匯口現況良好
備註	河道護岸安全無虞

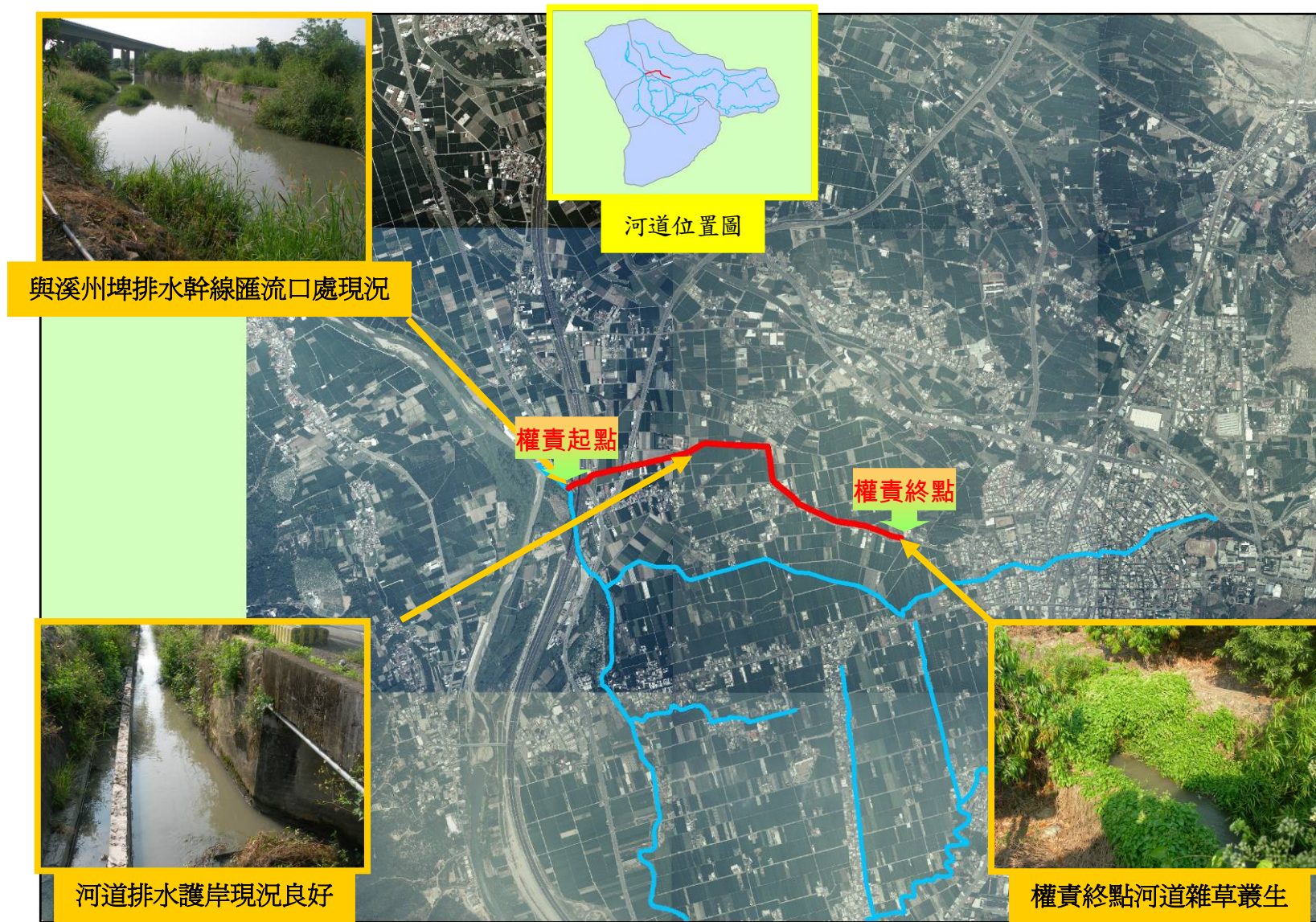


圖3-5-48 崁頂排水支線現況說明及現勘照片

3.5.12.10 六汴溝排水支線

河川局權責起點為與溪州埤排水幹線匯流口，權責終點為4K+085。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-50 為危險程度評定結果。圖 3-5-49 為現況說明及現勘照片。

河道排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-50 六汴溝排水支線危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	現況良好
河道上游	河道排洪設施良好
匯流口	與溪洲埤排水幹線匯流口處水流暢通
備註	河道兩旁護岸完好

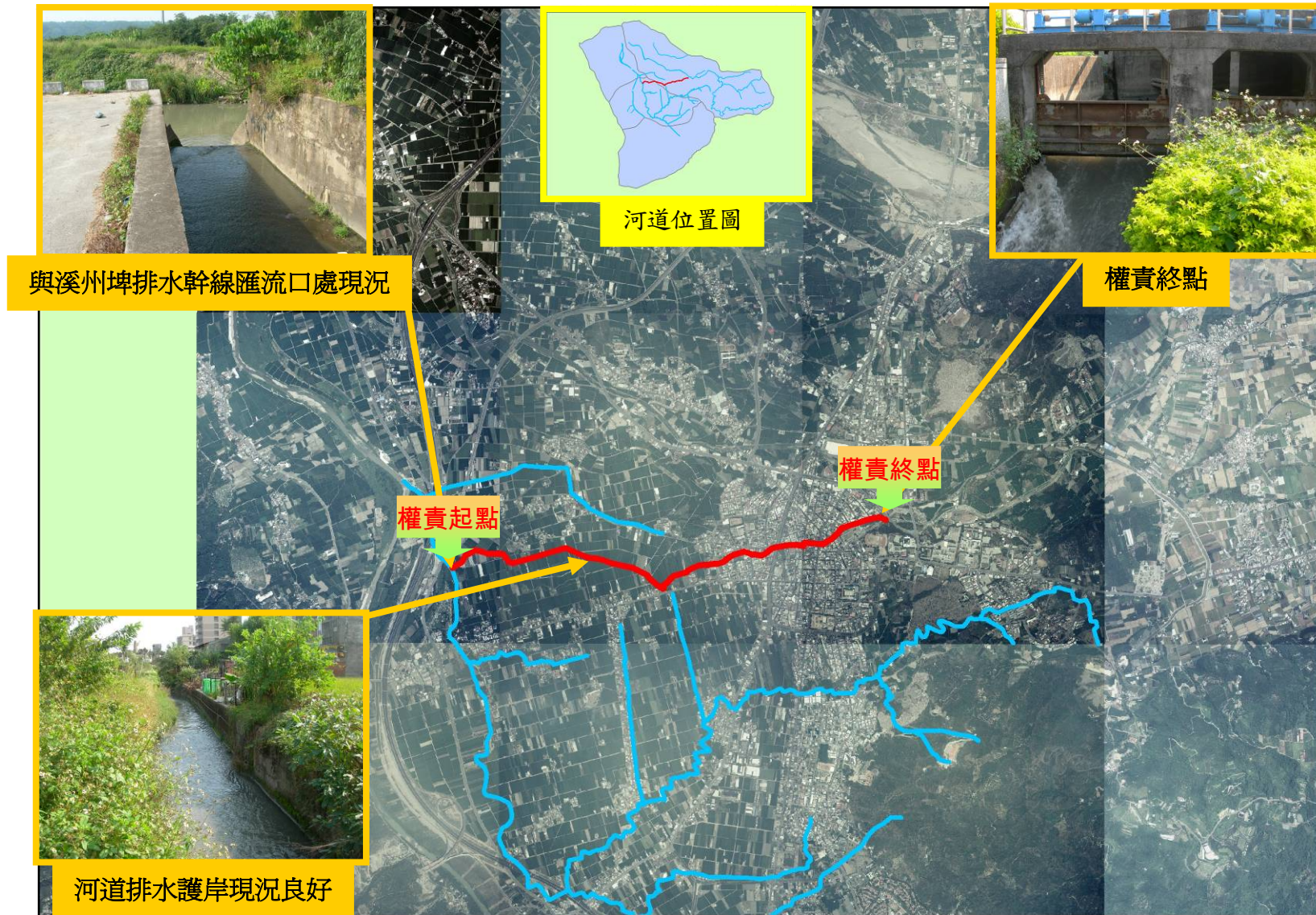


圖3-5-49 六汴溝排水支線現況說明及現勘照片

3.5.13 頭社武登排水系統現況調查

頭社武登排水系統位於魚池鄉頭社盆地，主要集水範圍於日月潭水庫子集水區頭社盆地內，主流總長度約 4.1 公里，集水面積約 5.6 平方公里，頭社盆地為國內唯一最大、最深的「泥炭土」地區，排水不易降雨後極少入滲，大多形成逕流，使暴雨後之洪峰流量迅速增加，根據地質鑽探結果，各鑽孔之地下水皆為滿水位，可見泥炭土地質特性為本區易淹水原因。

各排水幹線，坡度平緩、排水能力低，四周坡地排水至盆地內時，流速減緩，通水能力降低，自然容易造成淹水。經濟部水利署第三河川局於 96 年度曾辦理頭社武登排水系統規劃。

3.5.13.1 水尾溪排水幹線-1

河川局權責起點為與水尾溪排水幹線匯流口，權責終點為 2K+435。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-51 為危險程度評定結果。圖 3-5-50 為現況說明及現勘照片(頭社武登排水系統現勘照片拍攝於 2009 年 10 月)。

河道為農田灌溉渠道，排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-51 水尾溪排水幹線-1危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	護岸安全無虞
河道上游	無水泥護岸
匯流口	與農田灌溉管道匯流處雜草叢生
備註	河道為農業用水渠道，兩旁多種植農作物



圖3-5-50 水尾溪排水幹線-1現況說明及現勘照片

3.5.13.2 水尾溪排水幹線-2

河川局權責起點為與水尾溪排水幹線匯流口，權責終點為0K+890。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-52 為危險程度評定結果。圖 3-5-51 為現況說明及現勘照片。

河道為農田灌溉渠道，排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-52 水尾溪排水幹線-2危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	安全無虞
河道上游	河道無水流動之現況
備註	河道兩旁為檳榔園



圖3-5-51 水尾溪排水幹線-2現況說明及現勘照片

3.5.13.3 水尾溪排水幹線-4

河川局權責起點為與水尾溪排水幹線匯流口，權責終點為0K+550。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-53 為危險程度評定結果。圖 3-5-52 為現況說明及現勘照片。

河道為農田灌溉渠道，排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-53 水尾溪排水幹線-4危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構安全
河道上游	河道上游為排水溝
備註	河道兩旁為農業用地



圖3-5-52 水尾溪排水幹線-4現況說明及現勘照片

3.5.13.4 水尾溪排水幹線-5

河川局權責起點為與水尾溪排水幹線匯流口，權責終點為1K+048。

經由現地踏勘，就構造物、河道現況等作說明與分析，並進行危險程度初步評定結果。表 3-5-54 為危險程度評定結果。圖 3-5-53 為現況說明及現勘照片。

河道為農田灌溉渠道，排水護岸設施良好，無土石堆積，故建議不急需治理。

表3-5-54 水尾溪排水幹線-5危險程度初步評定結果

	現況
排水構造物	結構物安全無虞
河道上游	河道排水良好，護岸安全無虞
備註	與灌溉排水渠道匯流處無雜草叢生



圖3-5-53 水尾溪排水幹線-5現況說明及現勘照片

3.6 易淹水地區水患治理計畫構造物調查與分析

3.6.1 易淹水地區水患治理計畫構造物調查

為瞭解易淹水地區水患治理工程現況，本計畫蒐集 95~98 年度易淹水水患治理計畫工程項目、位置及施工內容等，至現地調查構造物現況及評估現況水土保持構造物是否足以防止災害之發生，以提供後續工程配置及工法選擇之參考，評估內容紀錄於調查表中，現況照片已建置於水土保持局工程影像管理系統中，工程構造物調查點位如圖 3-6-1，表列於表 3-6-1 中。

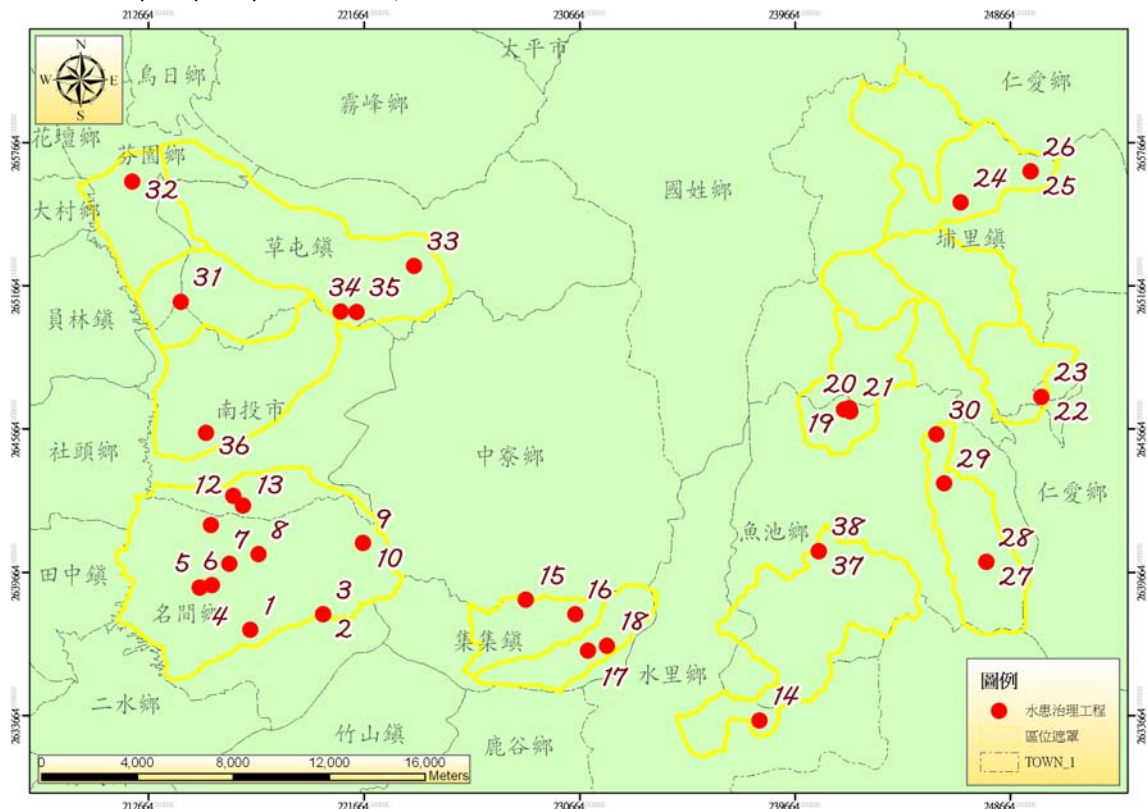


圖 3-6-1 易淹水水患治理計畫工程位置圖

3.6.2 易淹水地區水患治理計畫構造物分析

依據現勘易淹水地區水患治理計畫工程結果分析，38 件工程點位於民國 97 年多場颱風及民國 98 年 88 水災侵襲後，施作工程皆有發揮相當之成效，工程點位皆無災情傳出。項次 0 位於集集鎮之工程，擋土牆出現裂縫，後續需持續觀察；項次 1、2、3 位於集集鎮之工程點位及項次 25、26 位於魚池鄉之工程點位，河道土石淤積較為嚴重，其餘工程點位大多現況良好。

表 3-6-1 易淹水水患治理計畫工程一覽表




項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
坑內坑溪排水系統															
1	98S-WF-3-M08-002	98	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	莫拉克復建工程	頂新厝野溪災害復建工程	2900	南投分局	南投縣	名間鄉	固床工 7 座,其他:基礎補強長約 120m(高約 2m), 固床工約 8 座(高約 5m)、基礎保護工 269M、護坦: 2 等	216098	2637438	現況良好。	
2	97S-SC-3-M02-007	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	吳厝野溪二期等四件野溪工程	5200	南投分局	南投縣	名間鄉	潛壩 1 座,固床工 33 座,護岸 510 公尺,其他:防砂設施約 15 座(高度約 5m, 長度約 10m),坡面穩定設施長度約 300m 等	219131	2638095	排水設施良好,河道旁植物叢生。	
3	97S-SC-3-M02-007-99	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	吳厝野溪二期等四件野溪工程	8000	南投分局	南投縣	名間鄉	潛壩 1 座,固床工 33 座,護岸 510 公尺,其他:防砂設施約 15 座(高度約 5m, 長度約 10m),坡面穩定設施長度約 300m 等	219131	2638095	排水設施良好,河道旁植物叢生。	
4	95-WS-3-M13-032	95	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	上游坡地	出虎林野溪等二件水土保持工程	3000	南投分局	南投縣	名間鄉	潛壩 5 座,固床工 14 座,整治、流 292 公尺,其他:野溪處理 400m、防砂設施 14 座	213986	2639225	現況良好。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
坑內坑溪排水系統															
5	95-WS-3-M13-032-99	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	上游坡地	出虎林野溪等二件水土保持工程	1000	南投分局	南投縣	名間鄉	潛壩 5 座,固床工 14 座,整治、流 292 公尺,其他:野溪處理 400m、防砂設施 14 座	213986	2639225	現況良好。	
6	96S-SC-3-M27-004	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	三次增辦	投 34 線旁野溪護岸整治工程	2000	南投分局	南投縣	名間鄉	固床工 7 座,護岸 142 公尺,其他:護岸長約 150m(高度約 3m)、固床工約 7 座(高度約 1.2m、長度約 2m)等	214486	2639310	現況良好。	
7	97S-SC-3-M02-006	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	九層林野溪整治工程	4164	南投分局	南投縣	名間鄉	固床工 6 座,護岸 130 公尺,其他:邊坡穩定設施長約 120m(高度約 5m), 固床工約 5 座(高度約 1.5m, 長度約 8m)等	215216	2640202	現況良好。	
8	98S-SC-3-M02-003	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	南田子野溪整治工程	2260	南投分局	南投縣	名間鄉	固床工 1 座,護岸 165.5 公尺,其他:固床工約 7 座(長度約 1.5m、高度約 1m), 護岸長度約 150m(高度約 2.5m)等	216435	2640617	現況良好。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
坑內坑溪排水系統															
9	97S-SC-3-M12-001	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	應急工程	東勢坑崩坍地復建工程	400	南投分局	南投縣	名間鄉	防砂壩 2 座,擋土牆 40 公尺,其他:防砂壩 2 處(高約 7m、長約 20m),擋土牆長 40m(高約 4m)等	220808	2641075	現況良好。	
10	97S-SC-3-M12-001-99	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	應急工程	東勢坑崩坍地復建工程	6000	南投分局	南投縣	名間鄉	防砂壩 2 座,擋土牆 40 公尺,其他:防砂壩 2 處(高約 7m	220808	2641075	現況良好。	
11	96S-SC-3-M27-001	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	三次增辦	大庄橋上下游野溪整治工程	3263	南投分局	南投縣	名間鄉	固床工 7 座,護岸 127 公尺,其他:護岸長度約 120m(高度約 4m)、固床工約 5 座(高度約 1.5m、長度約 8m)等。	214451	2641836	現況構造物良好,河道內雜草叢生	
12	98S-SC-3-M02-004	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	茄苳腳野溪整治工程	1000	南投分局	南投縣	南投市	潛壩 5 座,固床工 9 座,護岸 246 公尺,其他:防砂設施約 1 座(高度約 5m、長度約 10m),固床工約 20 座(長度約 3.5m、高度約 1.5m),護岸長度約 400m(高度約 3m)等	215376	2643061	工程進行中。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
坑內坑溪排水系統															
13	96S-SC-3-M27-002	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	三次增辦	茄荖樹坑野溪整治工程	2746	南投分局	南投縣	南投市	固床工 2 座,護岸 114 公尺,跌水 1 座,其他:護岸長度約 150m(高度約 4m)、固床工約 5 座(高度約 1.5m、長度約 6m)等。	215794	2642655	現況良好。	
拔馬溪排水系統															
14	96S-WF-3-M30-027	96	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	增辦工程	大平巷野溪整治工程	3500	南投分局	南投縣	水里鄉	潛壩 1 座,固床工 3 座,整治、流 80 公尺,版橋 1 座,跌水 3 座,其他:護岸長度約 100m(高度約 4.5m)、潛壩約 6 座(寬度約 15m,高度約 4m)等。	237374	2633650	現況良好。	
清水溝溪排水系統															
15	95S-WF-3-M19-002	95	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	坡地保育	竹坑巷坡地保育工程	1220	南投分局	南投縣	集集鎮	擋土牆 76.4 公尺,其他:鋼筋混凝土牆 76.41 公尺(H: 5.0M),鋼筋 3.45 噸	227610	2638700	擋土牆設施龜裂,後續需持續觀察。	
16	97S-WF-3-M01-010	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	北勢溪二期整治工程	2450	南投分局	南投縣	集集鎮	固床工 5 座,整治、流 91 公尺,其他:防砂設施約 5 座及邊坡穩定設施等	229680	2638104	排水設施良好,邊坡穩定,下方河道土石堆積。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
清水溝溪排水系統															
17	97S-SC-3-M02-009	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	坪地林野溪整治工程	4000	南投分局	南投縣	集集鎮	固床工 9 座,護岸 139 公尺,其他:防砂設施約 5 座(高度約 5m,長度約 8m),坡面穩定設施長度約 200m 等	230210	2636577	河道土石堆積嚴重。	
18	97S-WF-3-M01-011	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	柑仔堀野溪整治工程	2000	南投分局	南投縣	集集鎮	防砂壩 1 座,固床工 6 座,整治、流 89 公尺,護岸 12.44 公尺,其他:防砂設施約 3 座及邊坡穩定設施等	231011	2636782	結構物現況良好,河道土石堆積嚴重。	
埔里盆地排水系統															
19	96S-WF-3-M33-006	96	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	三次增辦	澀水野溪整治等二件工程	2500	南投分局	南投縣	魚池鄉	固床工 10 座,護岸 33.5 公尺,其他:護岸長度約 150m(高度約 4m)、固床工約 6 座(高度約 1.5m、長度約 6m)、擋土牆約 40m(高度約 5m)等。	240926	2646677	現況良好。	
20	97S-SC-3-M08-001	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	卡攻基復建工程	大雁村 8 鄰崩塌地復建工程	3860	南投分局	南投縣	魚池鄉	其他:擋土牆兩處共計 100m*15000=1500000 打鋼軌 50 支 *4m*1400=2800000 鋪網噴植 1000m2*500=500000	241132	2646722	現況構造物良好。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
埔里盆地排水系統															
21	98S-WF-3-M08-009	98	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	莫拉克復建工程	澗水野溪災害復建工程	700	南投分局	南投縣	魚池鄉	擋土牆長約 240m(高約 1m)等	241179	2646588	工程進行中。	
22	97S-SC-3-M13-001	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	97 增辦	北坑溪匯流口整治工程	6000	南投分局	南投縣	埔里鎮	固床工 9 座,護岸 447 公尺,其他:防砂設施約 1 座(高約 6m、長約 50m),護岸長約 200m 等	249172	2647205	現況構造物良好。	
23	97S-SC-3-M13-001-99	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	97 增辦	北坑溪匯流口整治工程	5000	南投分局	南投縣	埔里鎮	固床工 9 座,護岸 447 公尺,其他:防砂設施約 1 座(高約 6m、長約 50m),護岸長約 200m 等	249172	2647205	現況構造物良好。	
24	97S-SC-3-M03-002	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	草坑支線整治工程	5000	南投分局	南投縣	埔里鎮	護岸 172 公尺,橋樑 1 座,其他:防砂設施約 5 座(高度約 5m,長度約 10m),坡面穩定設施長度約 200m 等	245795	2655336	現況良好。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表





項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
埔里盆地排水系統															
25	97S-SC-3-M03-003	97	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	大坑野溪整治工程	4220	南投分局	南投縣	埔里鎮	潛壩 9 座,固床工 1 座,護岸 180 公尺,其他:防砂設施約 10 座(長度約 12m、高度約 5m),坡面穩定設施長度約 200m 等	248710	2656642	現況構造物良好,河道雜草叢生。	
26	97S-SC-3-M03-003-99	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	大坑野溪整治工程	2500	南投分局	南投縣	埔里鎮	潛壩 9 座,固床工 1 座,護岸 180 公尺,其他:防砂設施約 10 座(長度約 12m、高度約 5m),坡面穩定設施長度約 200m 等	248710	2656642	現況構造物良好,河道雜草叢生。	
木屨蘭溪排水系統															
27	95-WS-3-M09-092	95	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	東光溪整治四期等二件工程	4000	南投分局	南投縣	魚池鄉	防砂壩 1 座,土石(疏濬)清除 140 立方公尺,其他:副壩 1	246861	2640292	河道土石堆積嚴重。	
28	95-WS-3-M09-092-99	96	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	東光溪整治四期等二件工程	4000	南投分局	南投縣	魚池鄉	防砂壩 1 座,土石(疏濬)清除 140 立方公尺,其他:副壩 1	246861	2640292	河道土石堆積嚴重。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表

項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
木屨蘭溪排水系統															
29	96S-WF-3-M22-003	96	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	東光村東厝尾坡地保育工程	1800	南投分局	南投縣	魚池鄉	固床工 5 座, 整治、流 65 公尺, 其他: 固床工 5 座、護岸 60 公尺高約 4 公尺	245095	2643588	現況良好。	
30	97S-WF-3-M04-013	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	滴水野溪整治工程	6100	南投分局	南投縣	魚池鄉	護岸 303 公尺, 版橋 2 座, 其他: 防砂設施約 7 座 (高度約 5m, 長度約 6m), 邊坡穩定設施長度約 200m 等。	244769	2645626	現況構造物良好。	
溪州埤排水系統															
31	96S-SC-3-N23-026	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	應急工程	牛糞崎野溪整治工程	3500	南投分局	彰化縣	芬園鄉	整治、流 128 公尺, 護岸 256 公尺, 其他: 單側護岸長度約 256m (高度約 3.5m)、潛壩 6 座 (高度 4.6m, 長約 10m)、固床工約 6 座 (高度約 1.5m, 寬度約 2m) 等	213176	2651184	現況構造物良好。	
32	96S-SC-3-N23-023	96	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	應急工程	榕仔坑野溪整治工程	3029	南投分局	彰化縣	芬園鄉	潛壩 5 座, 固床工 5 座, 整治、流 123 公尺, 其他: 護岸長度 52.31m (高度 1.8m)、擋土牆長 71.08m, 高 1.6m, 潛壩 5 座, 固床工 5 座, 高度 1.6m, 寬度 9.6m 等	211158	2656214	現況構造物良好。	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表






項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
南埔地區排水系統															
33	98S-SC-3-M05-001	98	易淹水地區水患治理計畫	上游坡地水土保持	治理工程	三層巷邊坡水土保持工程	3200	南投分局	南投縣	草屯鎮	排水溝長約 60m(高約 0.6m、寬約 0.6m)，擋土牆長約 80m(高約 5.5m) 等。	222944	2652689	現況良好。	
34	97S-WF-3-M03-009	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	治理工程	七股及龍鳳坑野溪整治工程	6000	南投分局	南投縣	草屯鎮	潛壩 1 座,固床工 1 座,護岸 105 公尺,排水溝 114 公尺,箱涵 2 座,其他:防砂設施約 7 座(長度約 8m、高度約 4m),箱籠長度約 80m(高度約 4m),邊坡穩定設施長度約 200m 等。	219875	2650770	現況良好,河道內土石些許淤積。	
35	97S-WF-3-M10-011	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	卡玖基復建工程	風水坪崩坍地復建工程	5405	南投分局	南投縣	草屯鎮	其他:擋土牆 50(長)*5(高)*3(座)=750*750*6500 元 /m ² =4875000 元	220530	2650760	現況良好。	
外轆排水系統															
36	98S-WF-3-M08-001	98	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	莫拉克復建工程	平山坑野溪災害復建工程	4500	南投分局	南投縣	南投市	護岸長約 180m(高約 2.5m),固床工約 8 座(高約 1.5m,長約 4m),潛壩約 2 座(長約 6m,高約 3m)等	214251	2645704	現況構造物良好	

表 3-6-1(續) 易淹水水患治理計畫工程一覽表

項次	工程序號	年度	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	工程內容	X 坐標	Y 坐標	現況說明	現況照片
頭社武登排水系統															
37	97S-WF-3-M13-001	97	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	應急工程	茶葉改良廠魚池分場災害復建工程	1500	南投分局	南投縣	魚池鄉	防砂壩 1 座,擋土牆 356 公尺,排水溝 164 公尺,植生面積 1630 平方公尺,其他:擋土牆長約 20m(高約 2m)2 處,邊坡處理約 400m ² ,鉛絲網籠約 55m 等	239857	2640741	現況構造物良好,邊坡裸露。	
38	97S-WF-3-M13-001-99	98	易淹水地區水患治理計畫	治山防洪	應急工程	茶葉改良廠魚池分場災害復建工程	11700	南投分局	南投縣	魚池鄉	防砂壩 1 座,擋土牆 356 公尺,排水溝 164 公尺,植生面積 1630 平方公尺,其他:擋土牆長約 20m(高約 2m)2 處,邊坡處理約 400m ² ,鉛絲網籠約 55m 等	239857	2640741	現況構造物良好。	

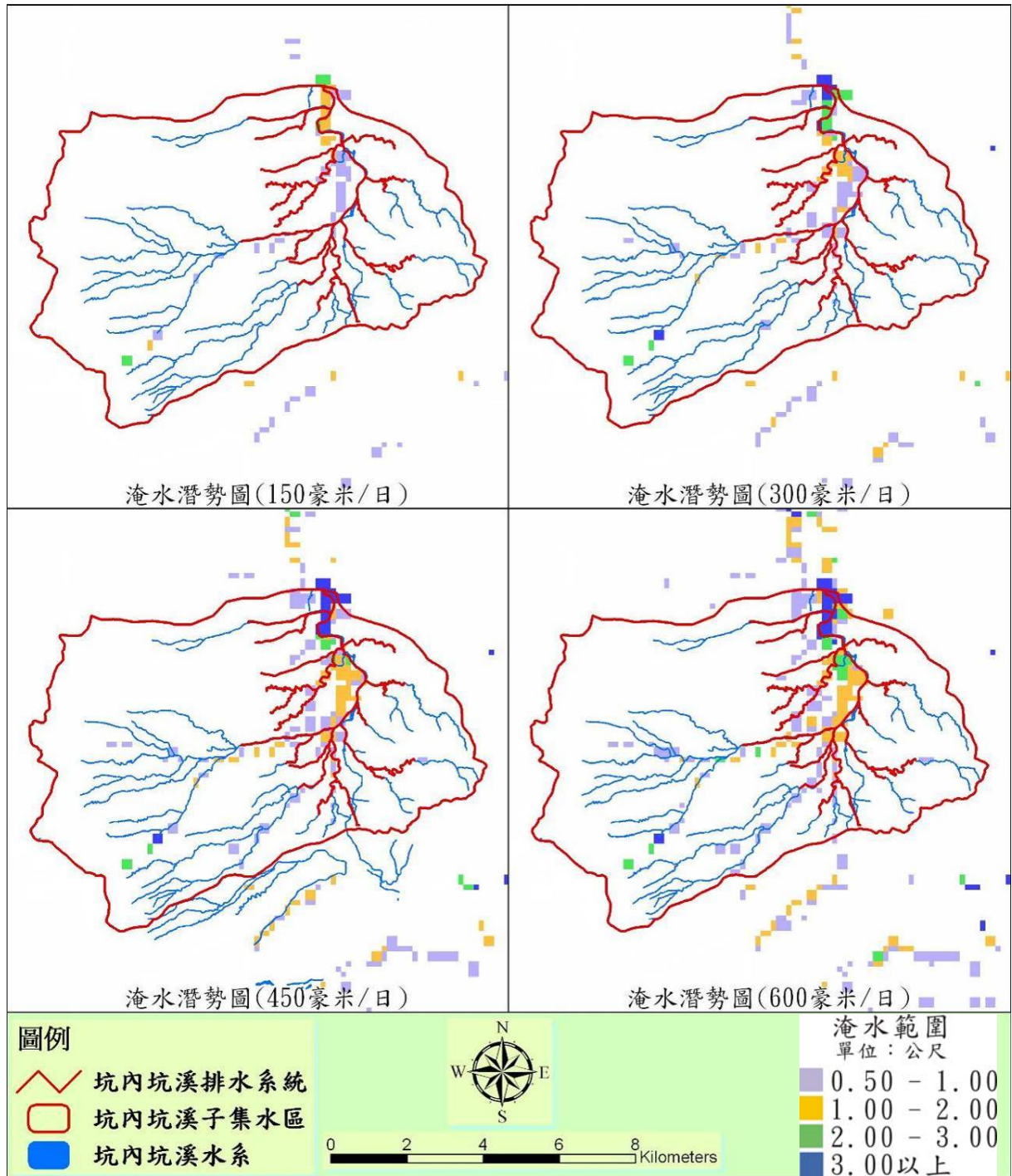
3.7 易淹水區位調查與分析

本計畫內共計 13 條區域排水系統，依據國家災害防救科技中心淹水潛勢圖，以評估洪災淹水潛勢及各排水系統未來可能之淹水預警資訊，並針對各個排水系統做淹水潛勢分析說明。

表 3-7-1 易淹區位水患淹水一覽表

排水系統	降雨大小 (mm/日)	淹水面積 (ha)	淹水平均 深度(m)	排水系統	降雨大小 (mm/日)	淹水面積 (ha)	淹水平均 深度(m)
坑內坑溪	150	144.18	1.09	埔里盆地	150	101.46	1.29
	300	274.12	1.37		300	243.86	1.27
	450	357.78	1.38		450	363.12	1.31
	600	439.66	1.46		600	475.26	1.36
拔馬溪	150	0.00	0.00	木屐蘭溪	150	12.46	1.89
	300	1.78	0.75		300	12.46	2.00
	450	35.60	0.75		450	19.58	1.55
	600	49.84	0.80		600	32.04	1.24
清水溝溪	150	33.82	1.51	溪州埤	150	131.72	1.39
	300	46.28	1.52		300	286.58	1.61
	450	92.56	1.43		450	437.88	1.58
	600	145.96	1.22		600	687.08	1.77
濁水大排	150	35.60	0.90	南埔地區	150	33.82	1.96
	300	42.72	0.94		300	78.32	2.08
	450	64.08	1.86		450	144.18	1.60
	600	103.24	1.47		600	238.52	1.30
獅尾堀	150	23.14	0.98	外轆	150	80.10	1.34
	300	49.84	1.21		300	154.86	1.64
	450	110.36	1.29		450	229.62	1.82
	600	174.44	1.23		600	313.28	2.01
中崎地區	150	39.16	0.94	頭社武登	150	80.10	1.08
	300	53.40	1.43		300	113.92	1.38
	450	74.76	1.27		450	110.36	1.92
	600	94.34	1.16		600	112.14	2.70
蜈蚣崙	150	3.56	2.50	總淹水面積：7143.14ha 淹水平均深度：1.48m			
	300	5.34	2.42				
	450	55.18	0.91				
	600	99.68	0.85				

由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-1，坑內坑溪排水系統上游集水區較無淹水潛勢之危害，但若因超大豪雨所產生之災害，集水區總匯集於坑內坑排水幹線，主要為坑內坑排水幹線宣洩不及，以致發生水患。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-1 坑內坑溪排水系統淹水潛勢圖

由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-2，拔馬溪排水系統上游集水區均無淹水潛勢之危害，淹水潛勢發生於與濁水溪匯流處，因社子堤防導致區排匯流口集中於一處，以致發生淹水災害。

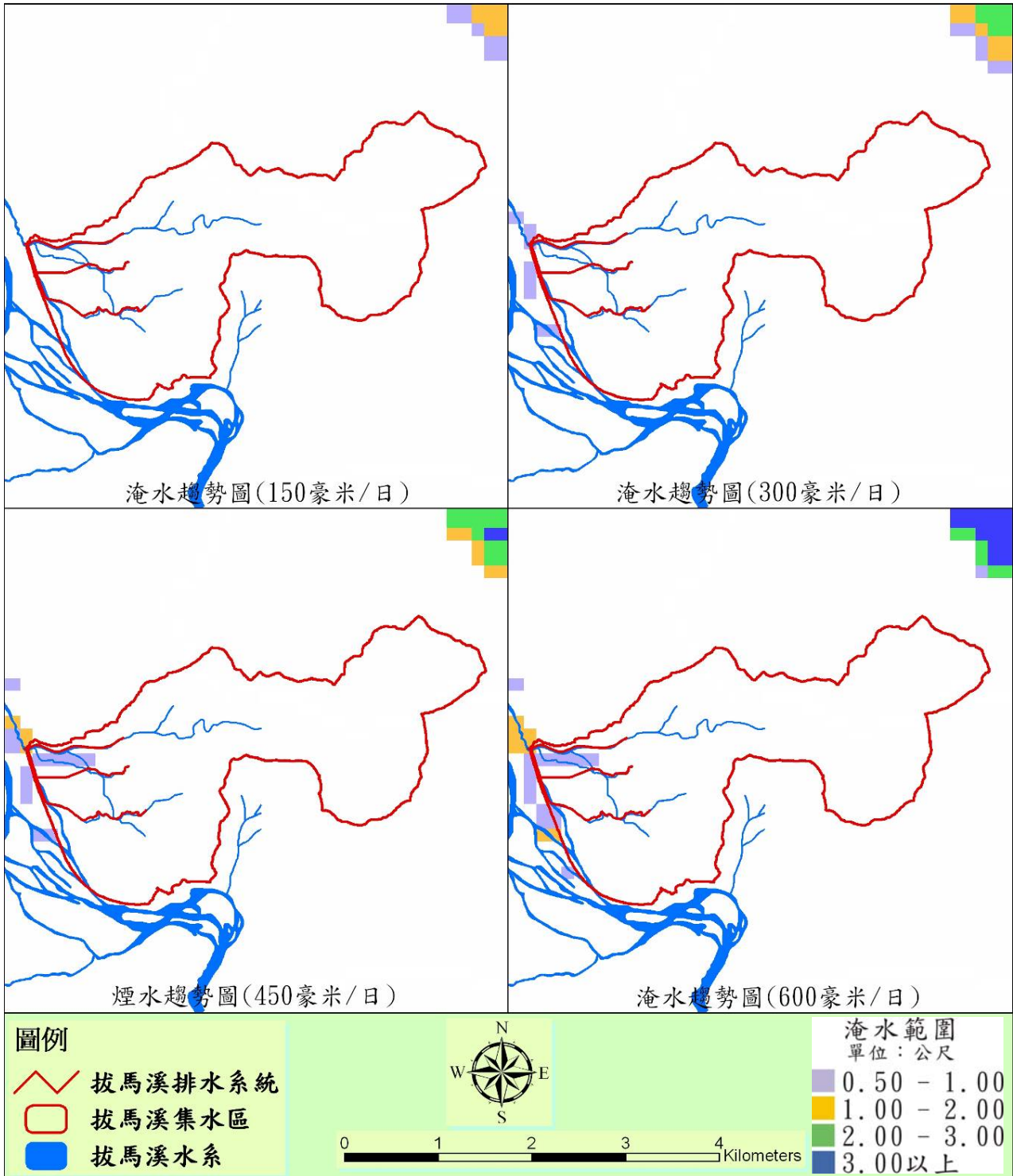
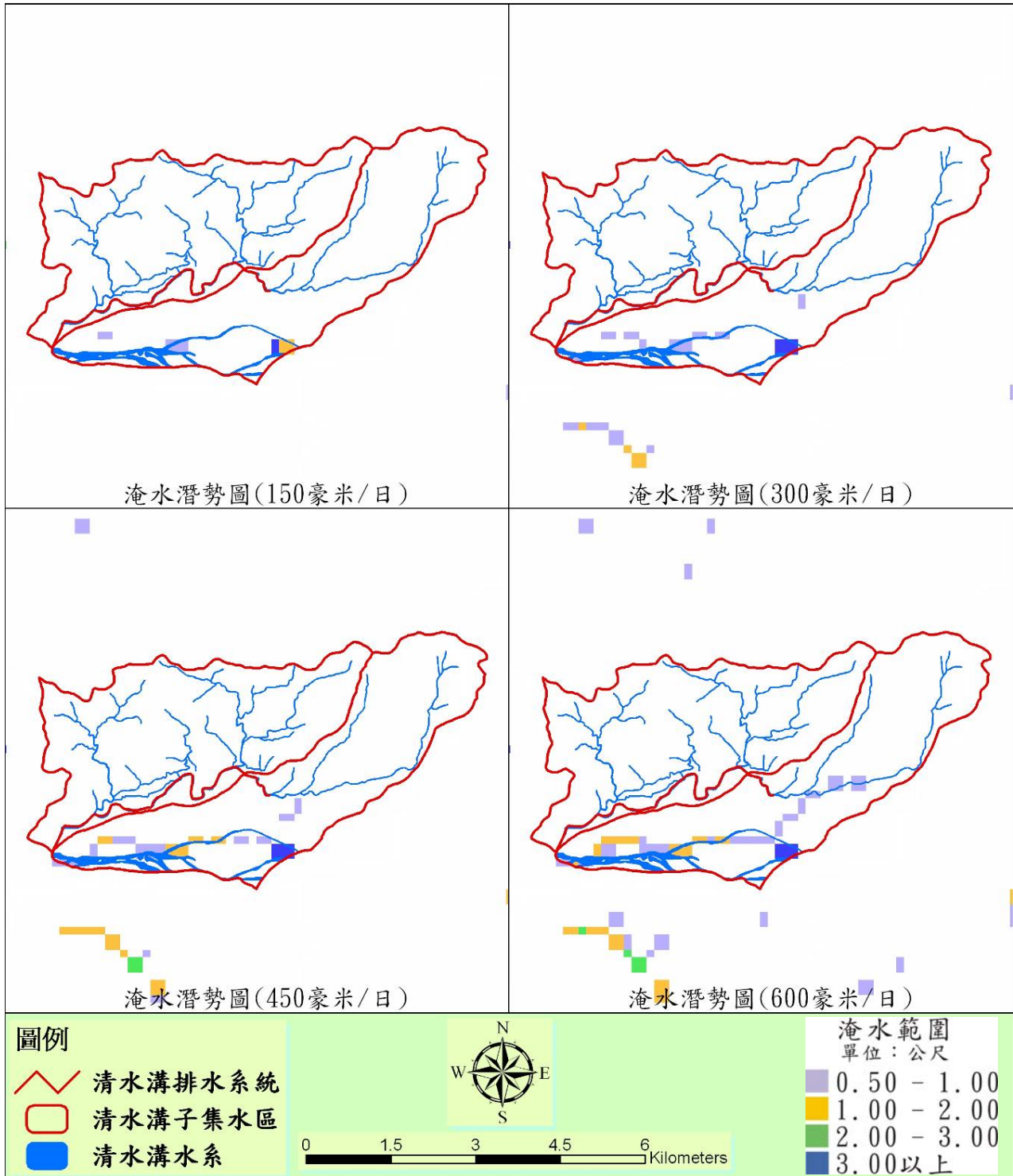


圖 3-7-2 拔馬溪排水系統淹水潛勢圖

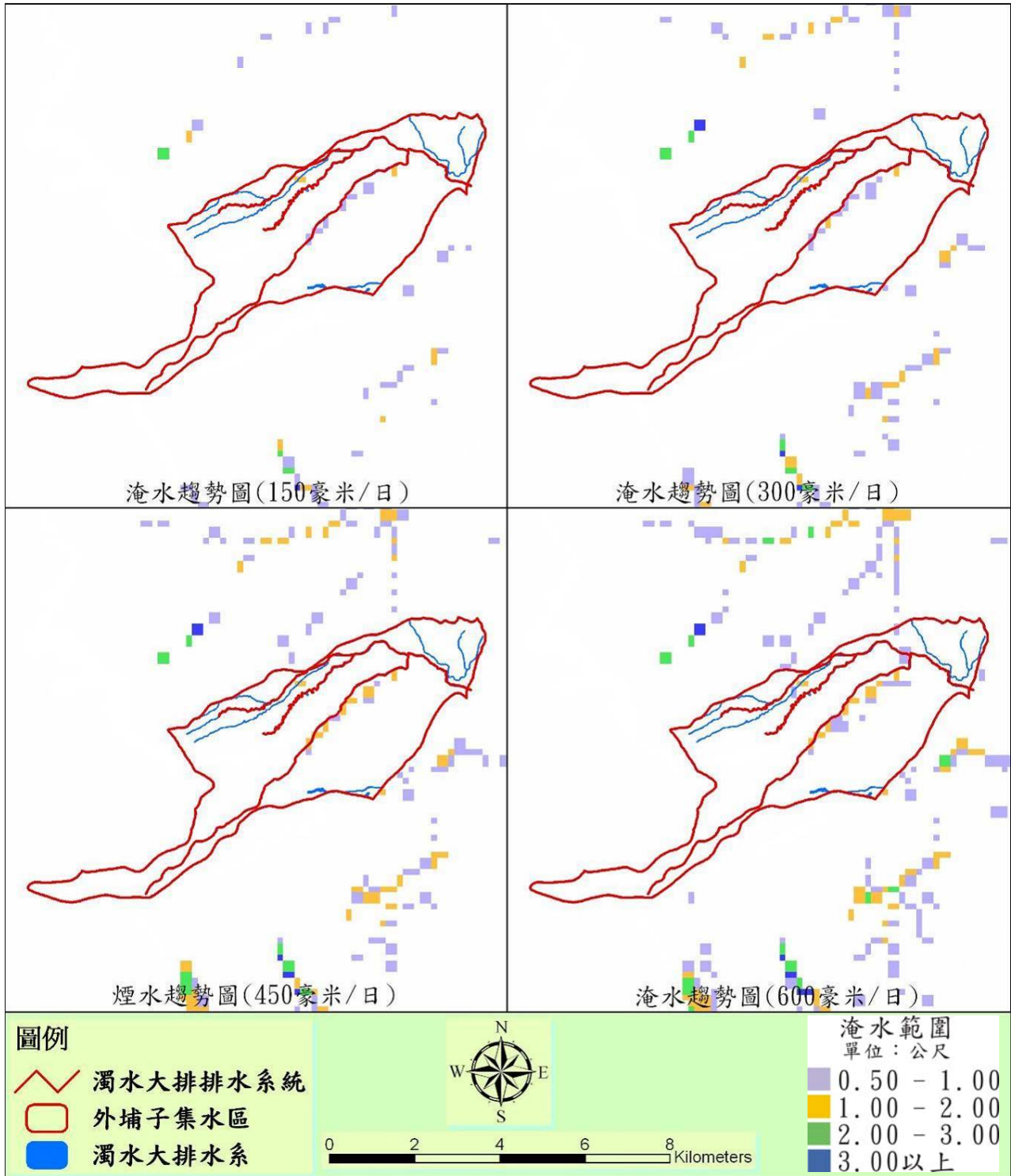
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-3，清水溝溪排水系統整體雖然較無淹水潛勢之危害，但清水溝溪上游為土石流潛勢溪，應防範豪大雨造成之土石流災害發生。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-3 清水溝溪排水系統淹水潛勢圖

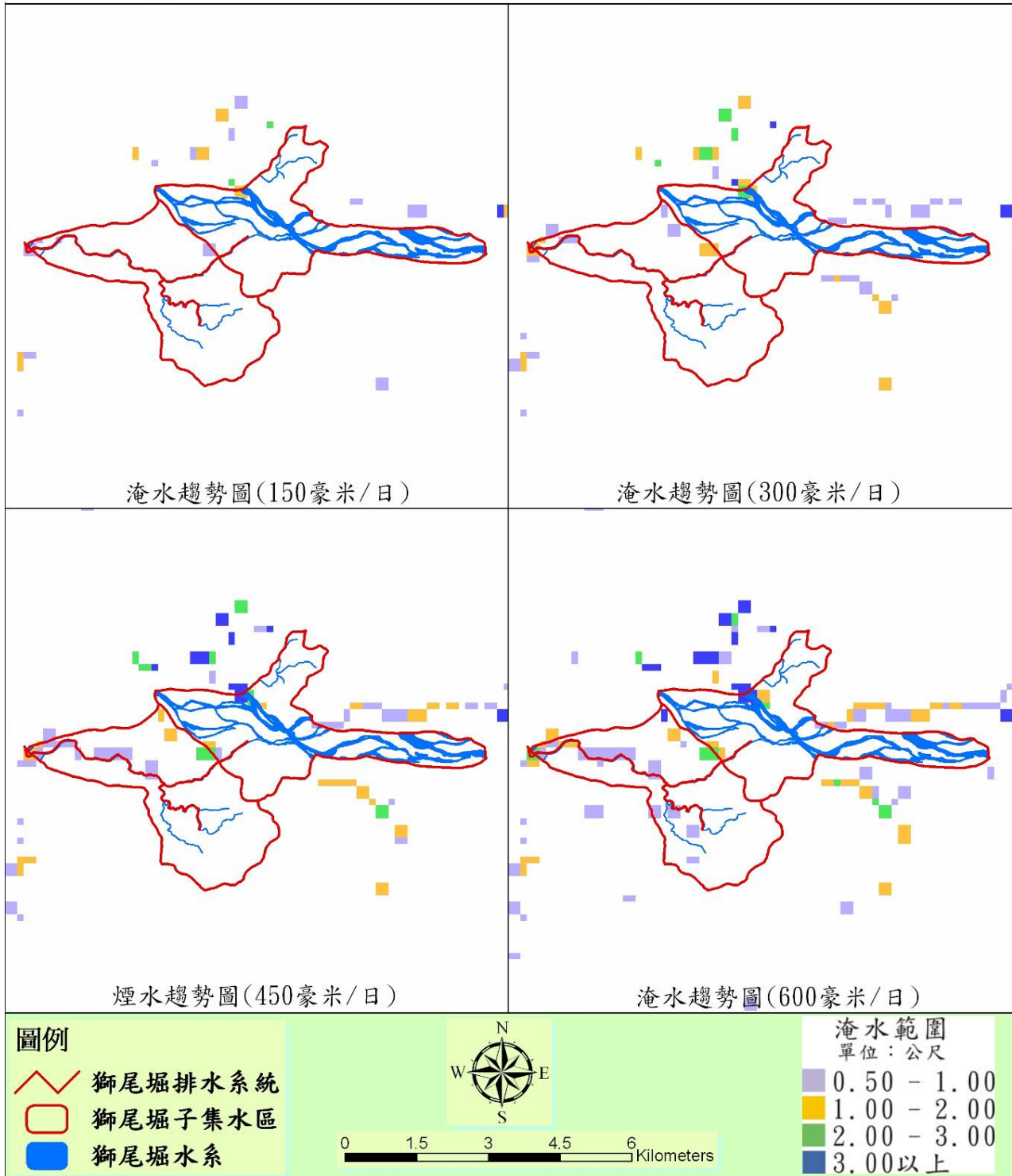
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-4，濁水大排排水系統淹水潛勢位於下游河道，但因下游河道坡度平緩，排水易宣洩不及，造成附近溢淹。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-4 濁水大排排水系統淹水潛勢圖

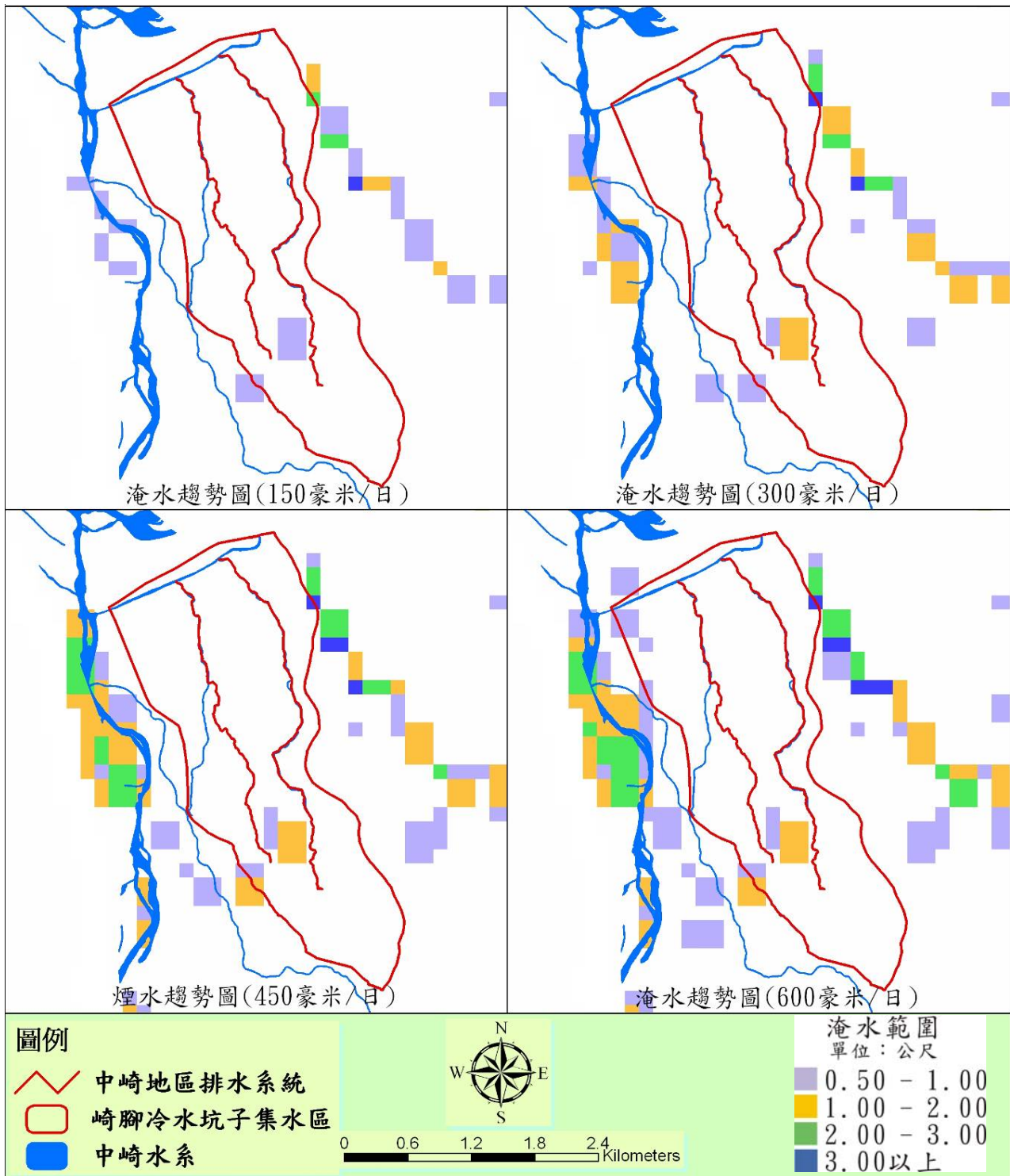
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-5，獅尾堀排水系統淹水潛勢位於下游河道，下游區排斷面不足且河道彎曲，造成下游淹水。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-5 獅尾堀排水系統淹水潛勢圖

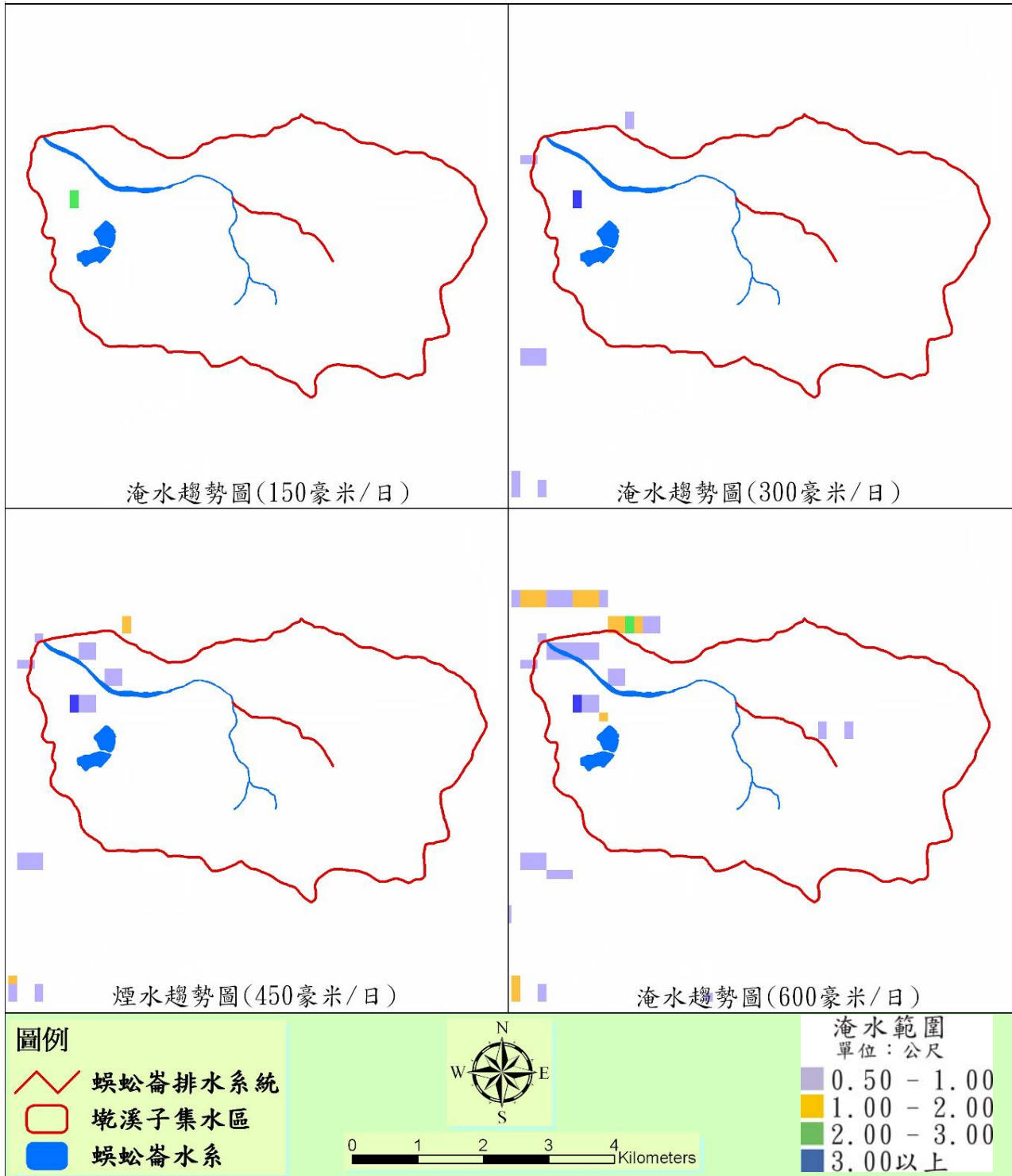
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-6，中崎地區排水系統整體較無淹水潛勢，主要為洪水位暴漲溢流淹沒河道兩岸之農地。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-6 中崎地區排水系統淹水潛勢圖

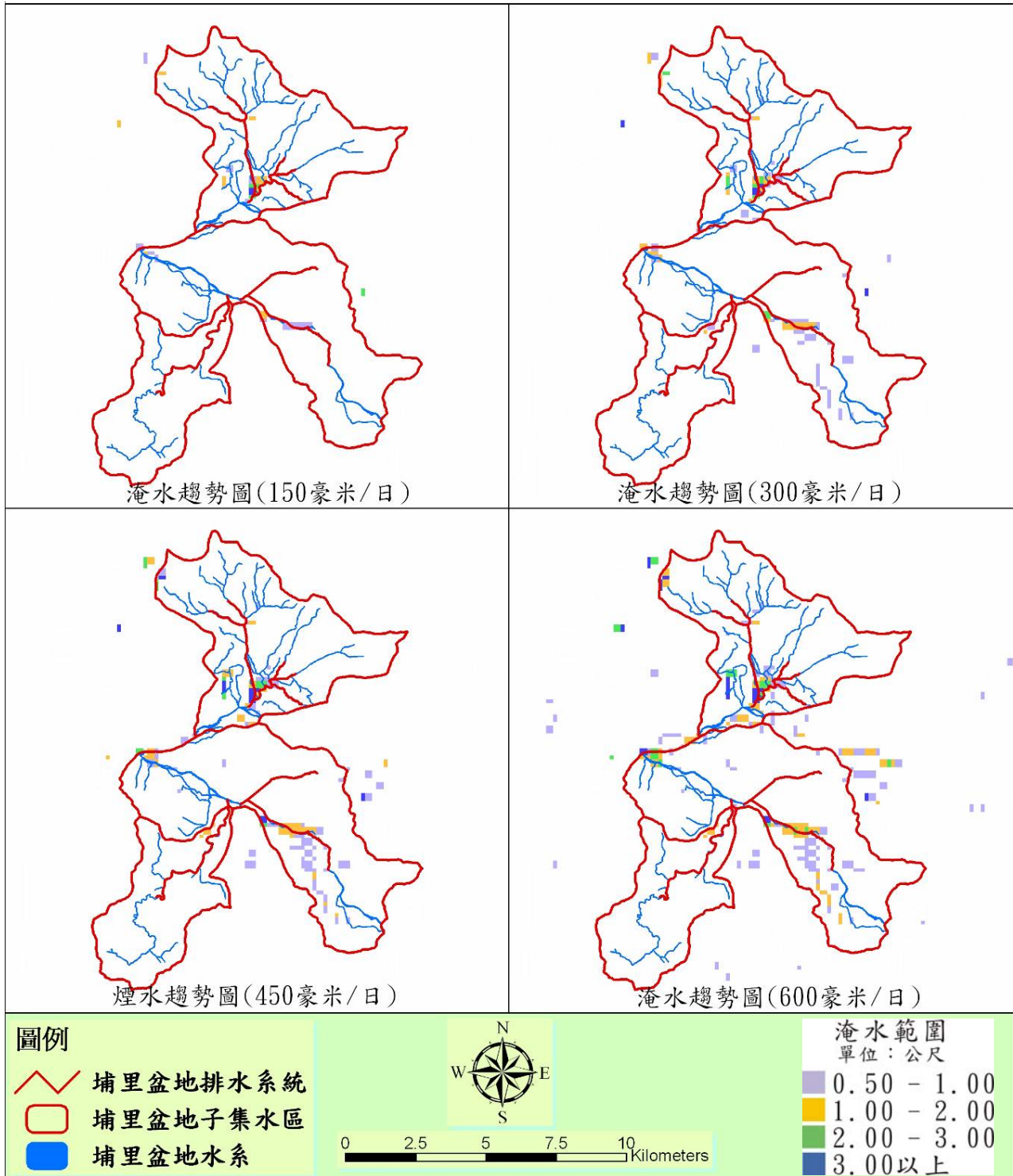
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-7，壠溪子集水區整體較無淹水潛勢，主要為蜈蚣崙區域宣洩不及所導致。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-7 蜈蚣崙排水系統淹水潛勢圖

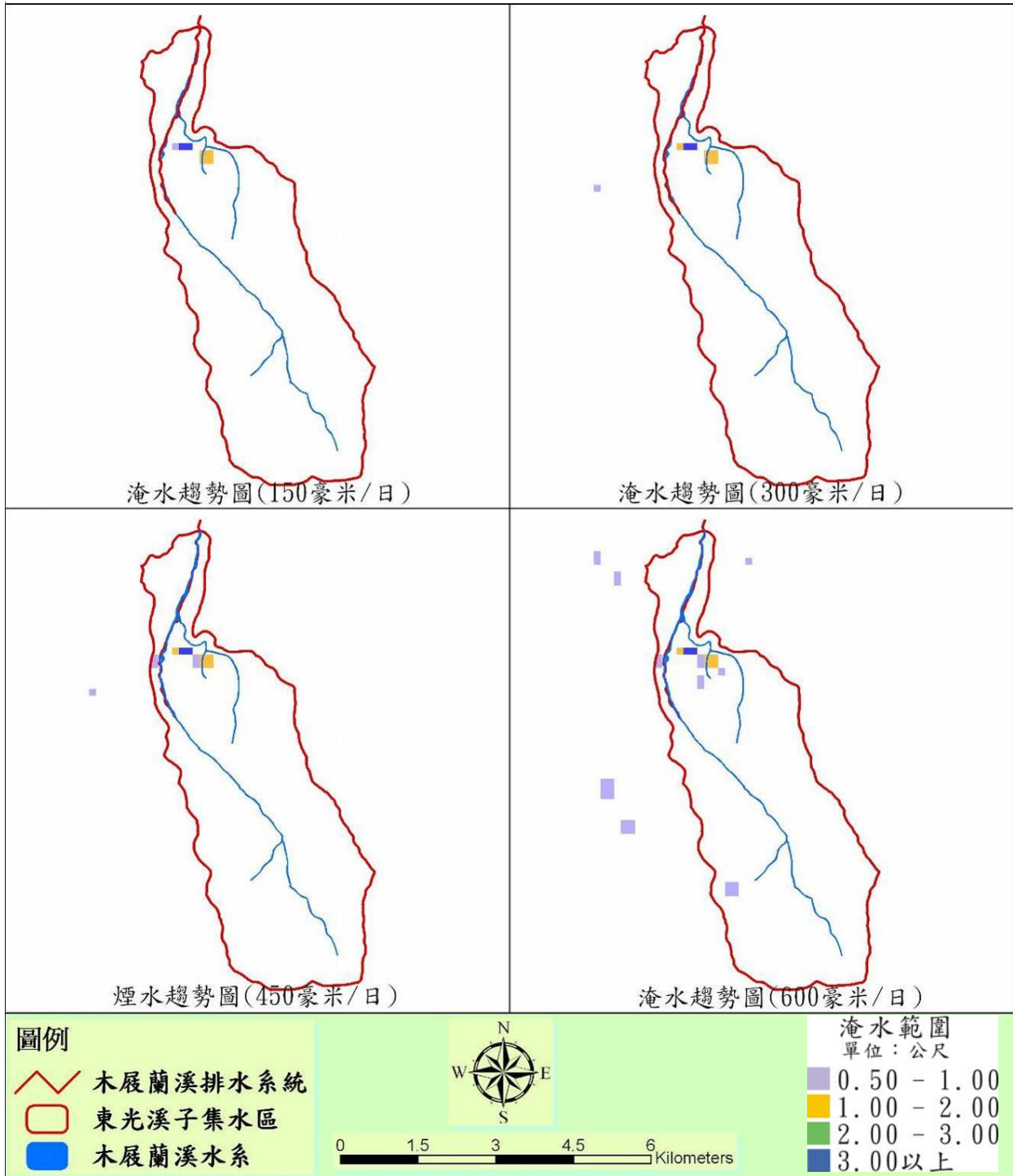
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-8，埔里盆地排水系統主要為區排匯流後下游地區淹水。史港坑排水支線為支流排水洪量不足而溢淹，枇杷城支線為地勢較為平坦而造成淹水現象。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-8 埔里盆地排水系統淹水潛勢圖

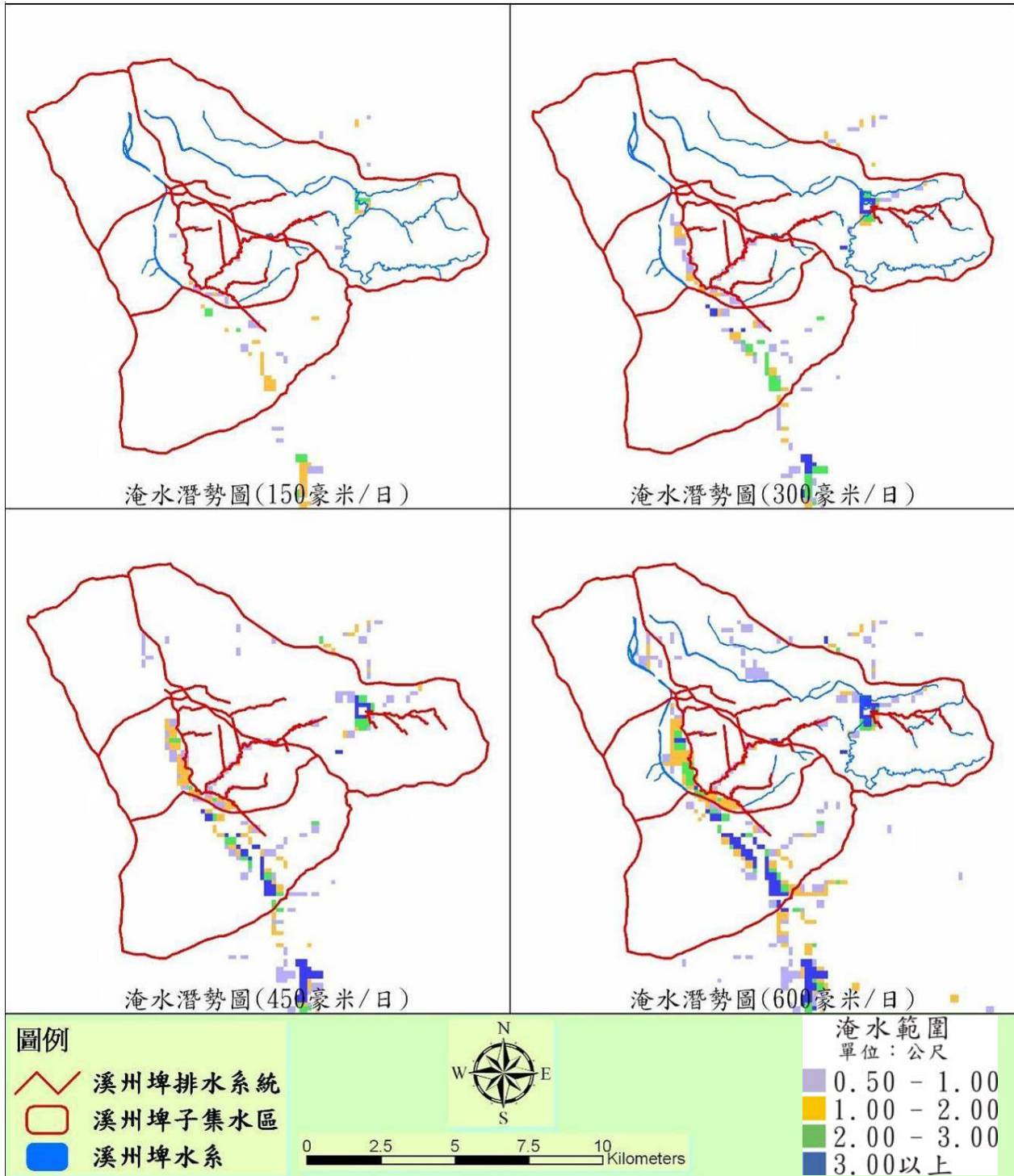
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-9，木屨蘭排水系統上游集水區無淹水潛勢，主要為河道通水斷面不足，無法宣洩上游洪水所造成淹水現象。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-9 木屨蘭溪排水系統淹水潛勢圖

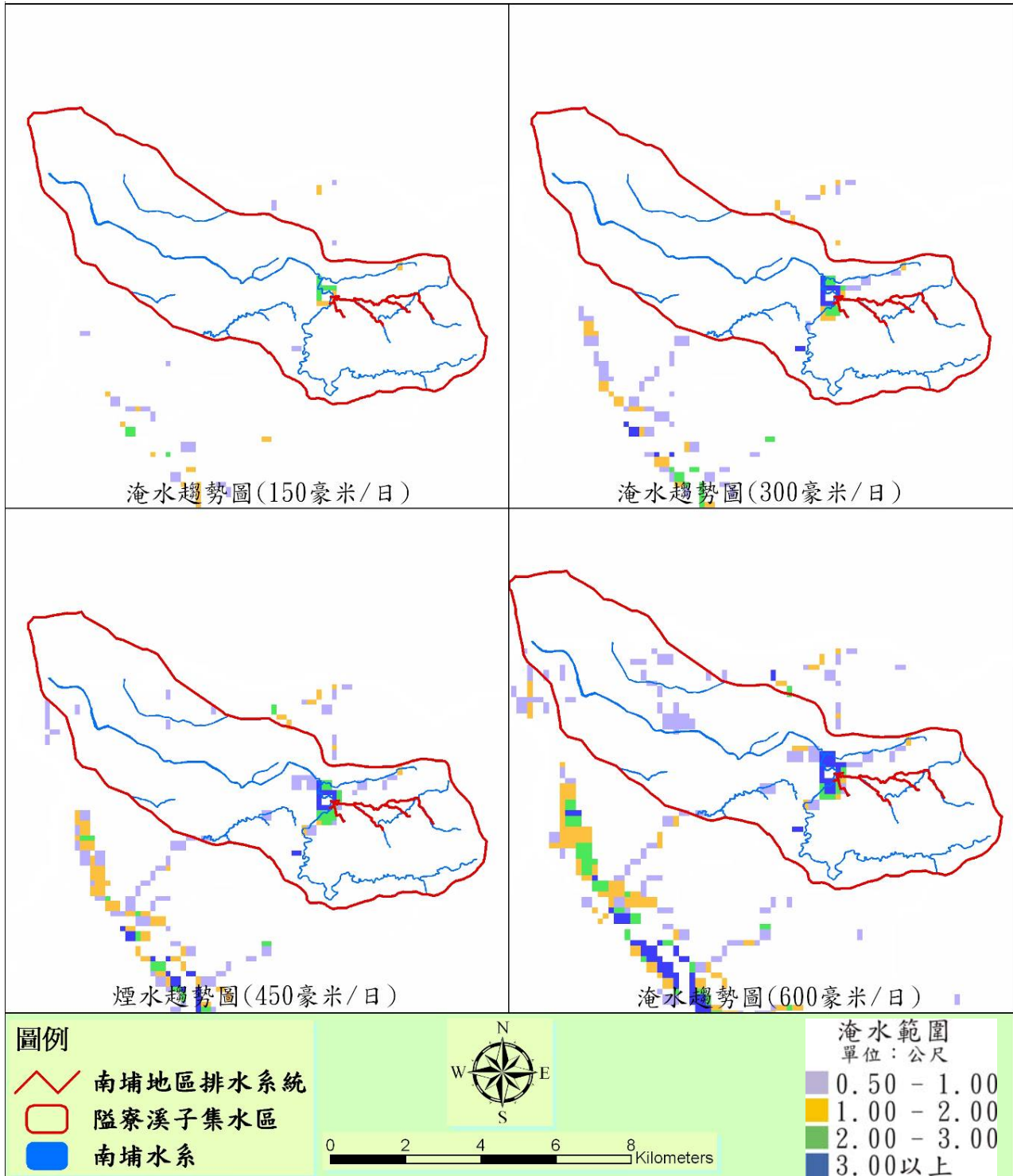
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-10，溪州埤排水系統主要淹水潛勢位於貓羅溪沿岸，由於貓羅溪泥砂淤積及堤岸高度不足，排水漫溢而出所造成淹水現象。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-10 溪州埤排水系統淹水潛勢圖

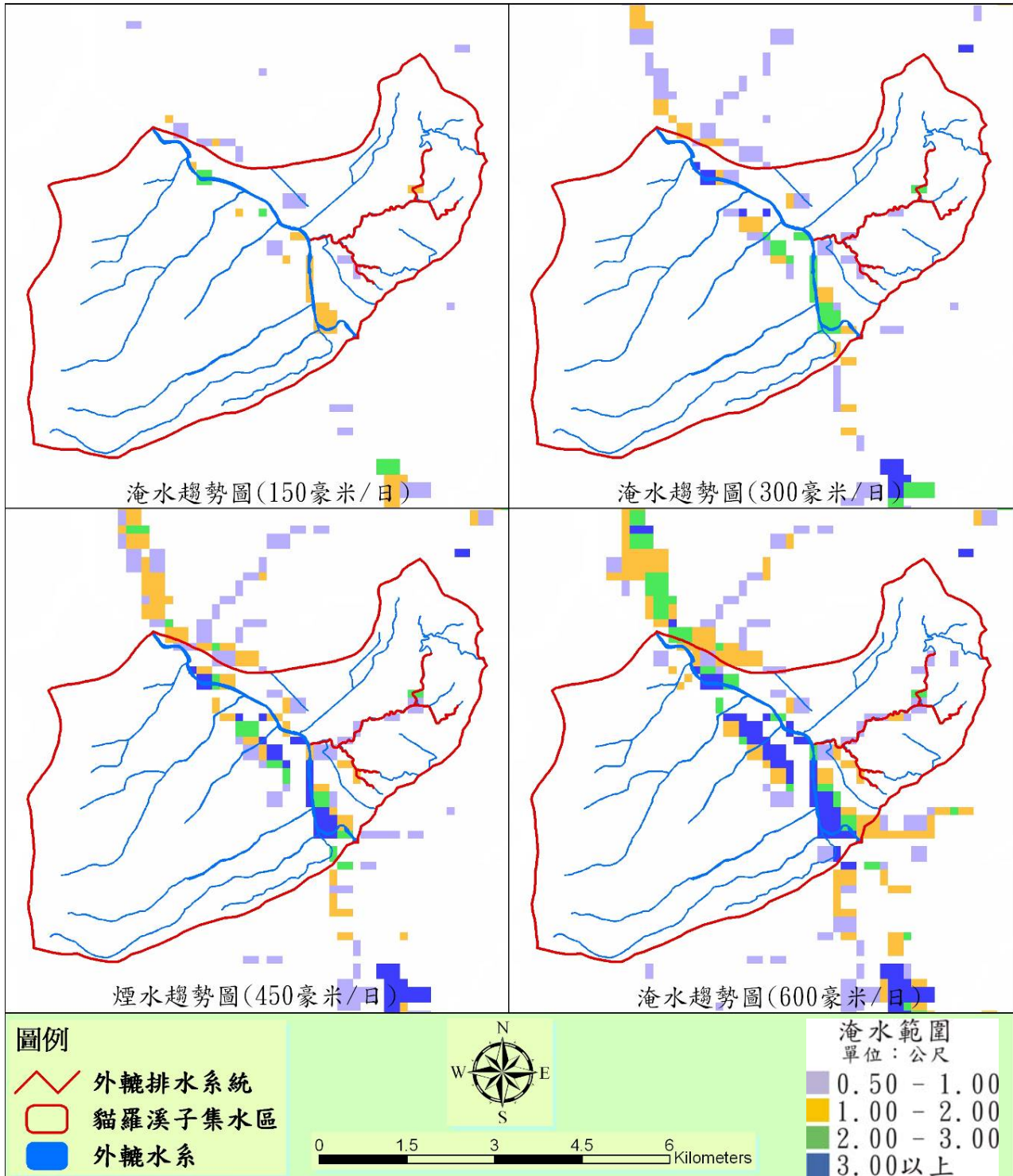
由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-11，南埔地區排水系統主要淹水潛勢位於區排最下游處與隘寮溪匯流處，由於匯流處泥砂淤積導致洪水排洩困難，造成淹水現象。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-11 南埔地區排水系統淹水潛勢圖

由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-12，外轆排水系統主要淹水潛勢位於區排下游處與貓羅溪匯流處，由於受到貓羅溪洪水位暴漲迴流，造成區排水位抬高而導致淹水現象。



(資料來源：國家災害防救科技中心)

圖 3-7-12 外轆排水系統淹水潛勢圖

由淹水潛勢圖研判分析，如圖 3-7-13，頭社武登排水系統主要淹水潛勢位於區排位置，由於集水區為盆地地形且為泥炭土，降雨後極少入滲，四周坡地排水至區排時，排水能力降低，自然容易造成淹水。

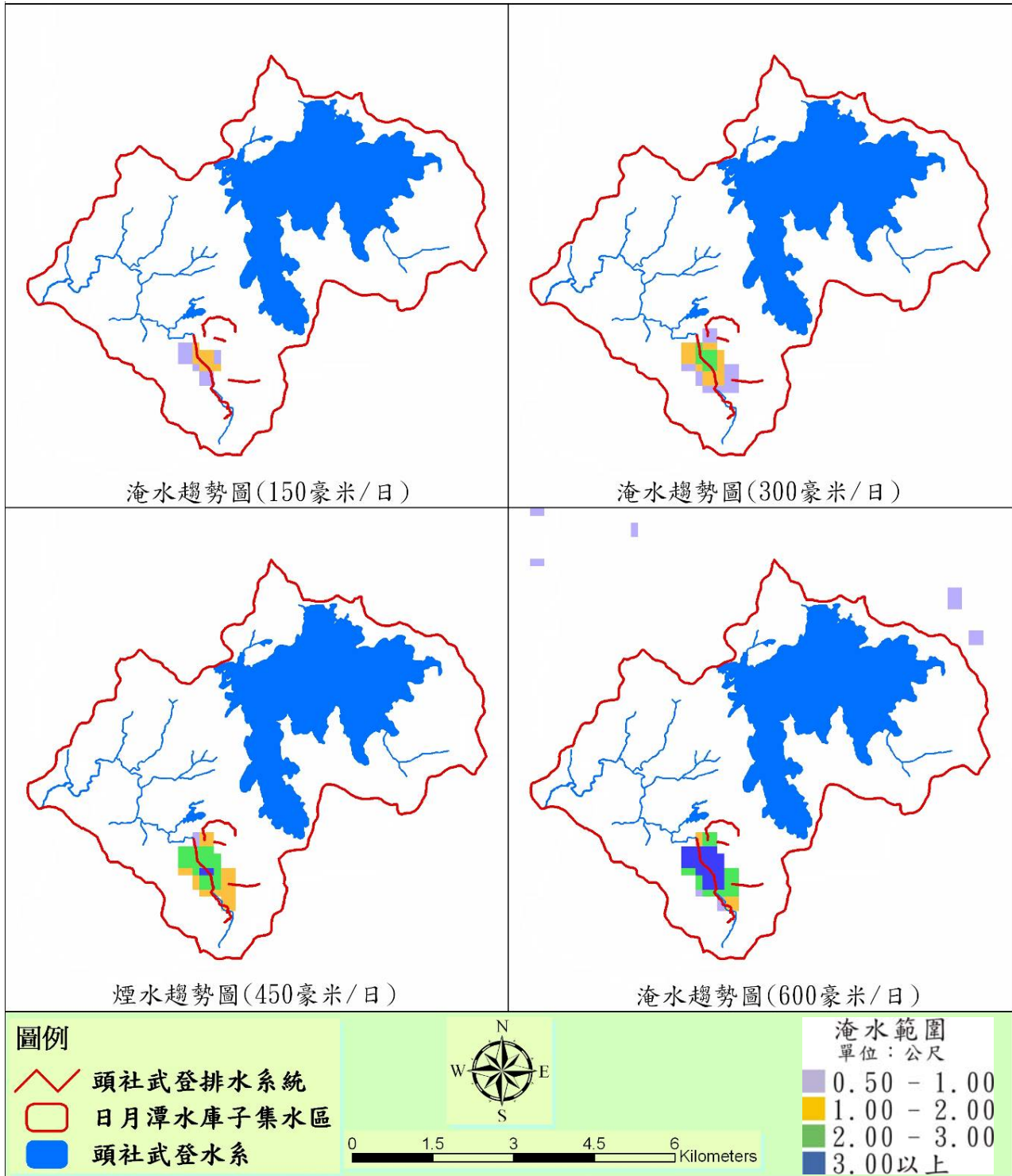


圖 3-7-13 頭社武登排水系統淹水潛勢圖

3.8 保全對象分佈現況調查與分析

本計畫區土砂災害主要為崩塌地、道路水土保持、野溪及土石流四種，歸納出計畫區域範圍保全人口數，如表 3-8-1。範圍內較鄰近災害點位與行政區位分佈情形，如圖 3-8-1 至圖 3-8-13 所示。

表 3-8-1 易淹水地區保全對象統計表

區域排水	鄉鎮	村里	戶數(戶)	人口(人)	人口合計(人)
坑內坑溪排水系統	南投市	千秋里	351	1,212	12,136
	名間鄉	萬丹村	374	1,226	
	名間鄉	新街村	1,484	4,976	
	名間鄉	東湖村	628	2,117	
	南投市	嘉興里	762	2,605	
拔馬溪排水系統	水里鄉	南光村	611	1,926	1,926
清水溝溪排水系統	集集鎮	八張里	206	614	1,424
	集集鎮	吳厝里	143	370	
	集集鎮	玉映里	75	216	
	集集鎮	隘寮里	81	224	
濁水大排排水系統	名間鄉	南雅村	132	438	2,515
	名間鄉	中正村	411	1,390	
	名間鄉	濁水村	199	687	
獅尾堀排水系統	竹山鎮	社寮里	138	466	984
	竹山鎮	中央里	159	518	
中崎地區水系統	竹山鎮	社寮里	129	421	971
	竹山鎮	中崎里	176	550	
蜈蚣崙排水系統	埔里鎮	蜈蚣里	279	826	826
埔里地區排水系統	埔里鎮	史港里	120	386	5,555
	埔里鎮	薰化里	248	707	
	埔里鎮	清新里	773	2,311	
	埔里鎮	西門里	700	2,151	
木屐蘭溪排水系統	魚池鄉	共和村	127	403	403
溪州埤排水系統	南投市	營南里	277	937	2,831
	草屯鎮	碧洲里	266	442	
	草屯鎮	碧峰里	499	859	
	草屯鎮	上林里	361	593	
南埔地區排水系統	草屯鎮	富寮里	777	1,237	1,656
	草屯鎮	中原里	239	419	
外轆排水系統	南投市	內興里	796	2,665	2,665
頭社武登排水系統	魚池鄉	頭社村	130	372	372
合計			11,623	34,256	34,256

(本計畫依戶政事務所統計估算)

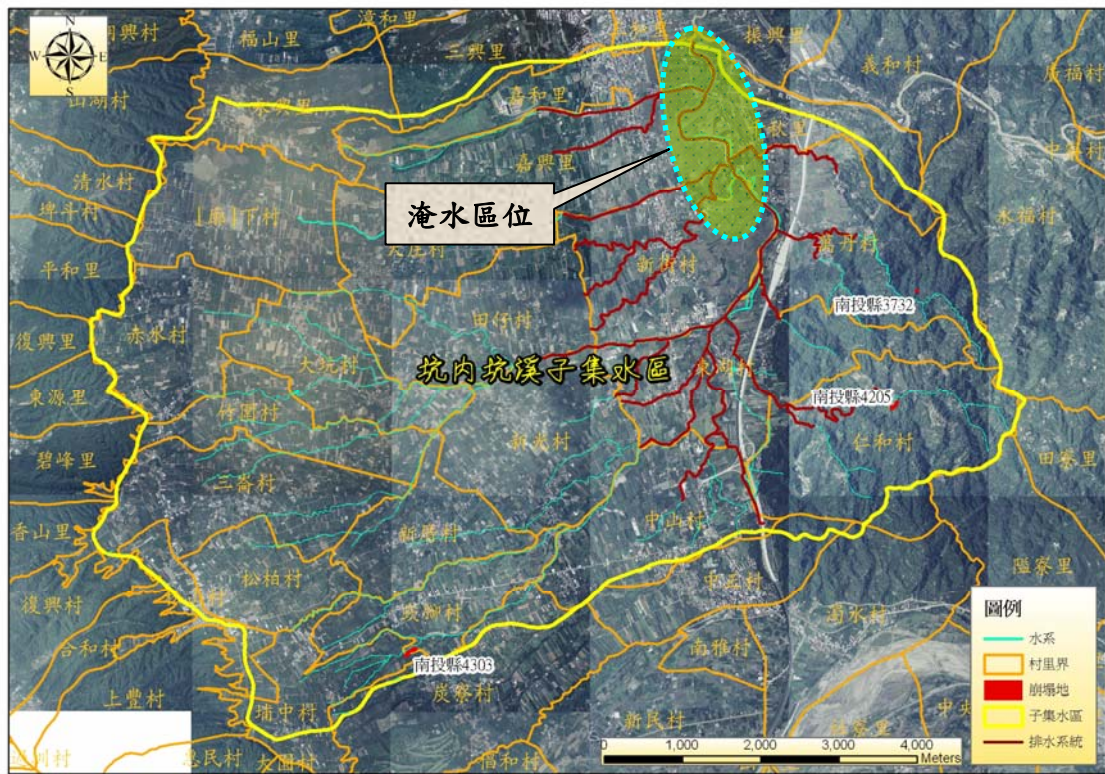


圖 3-8-1 坑內坑溪排水系統災害點位與行政區位分佈圖



圖 3-8-2 拔馬溪排水系統災害點位與行政區位分佈圖

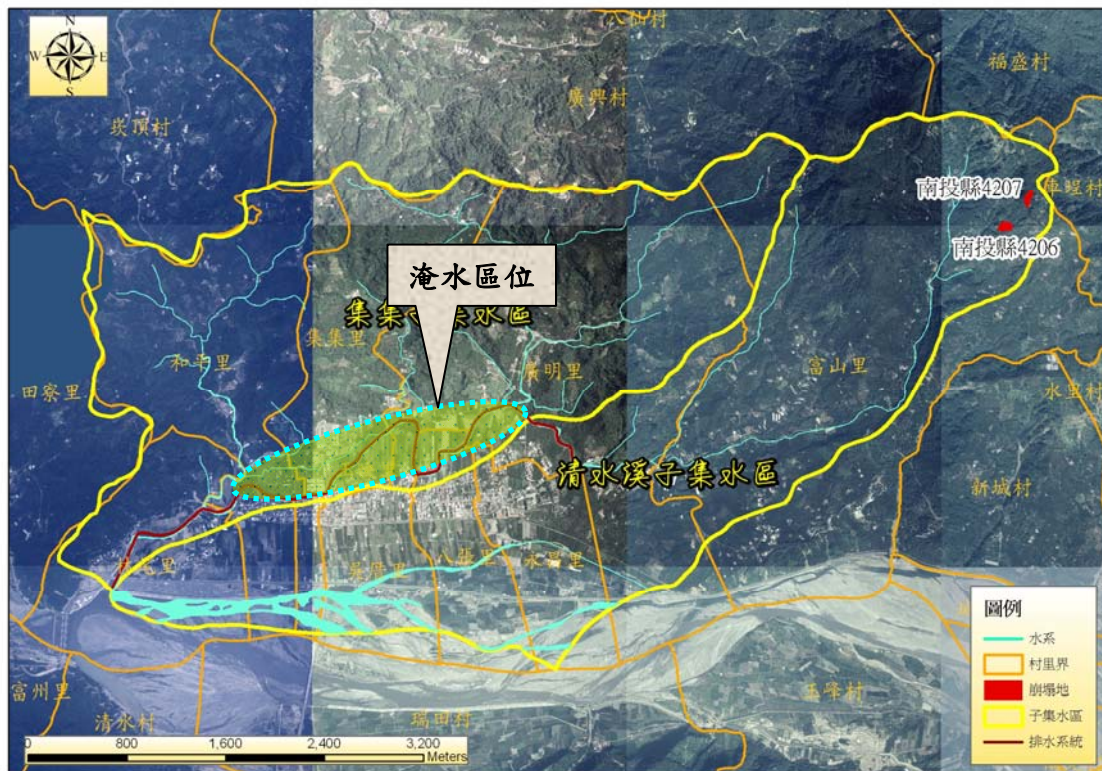


圖 3-8-3 清水溝溪排水系統災害點位與行政區位分佈圖

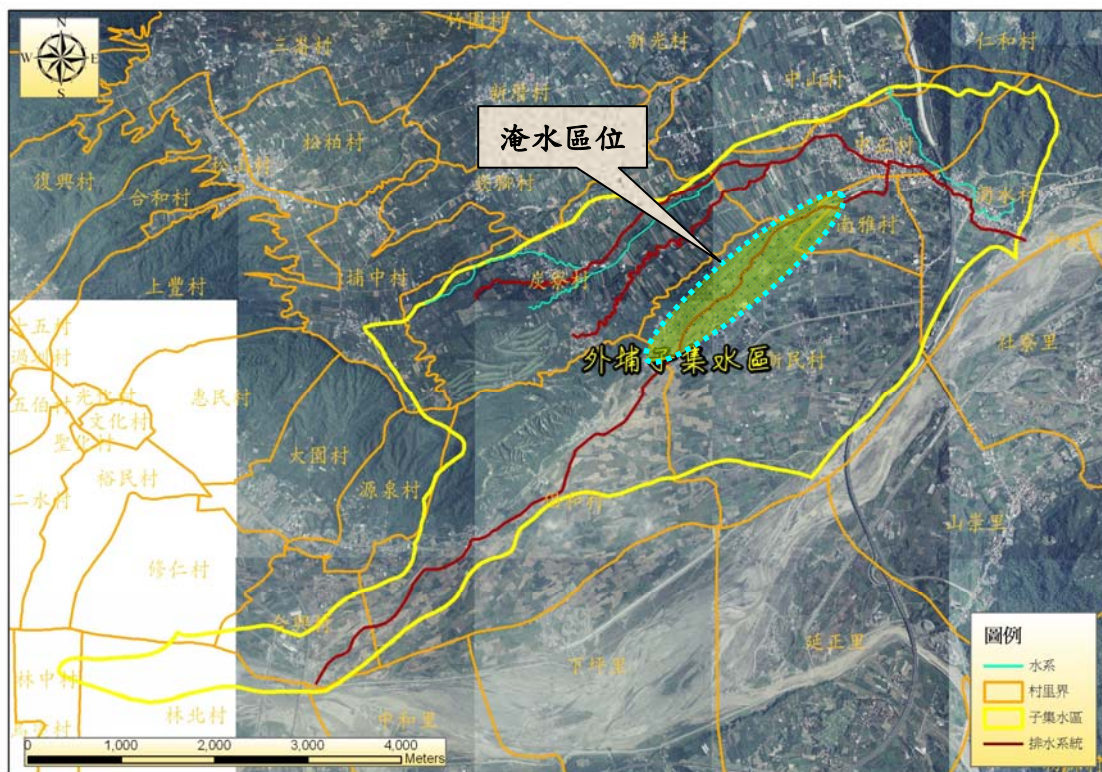
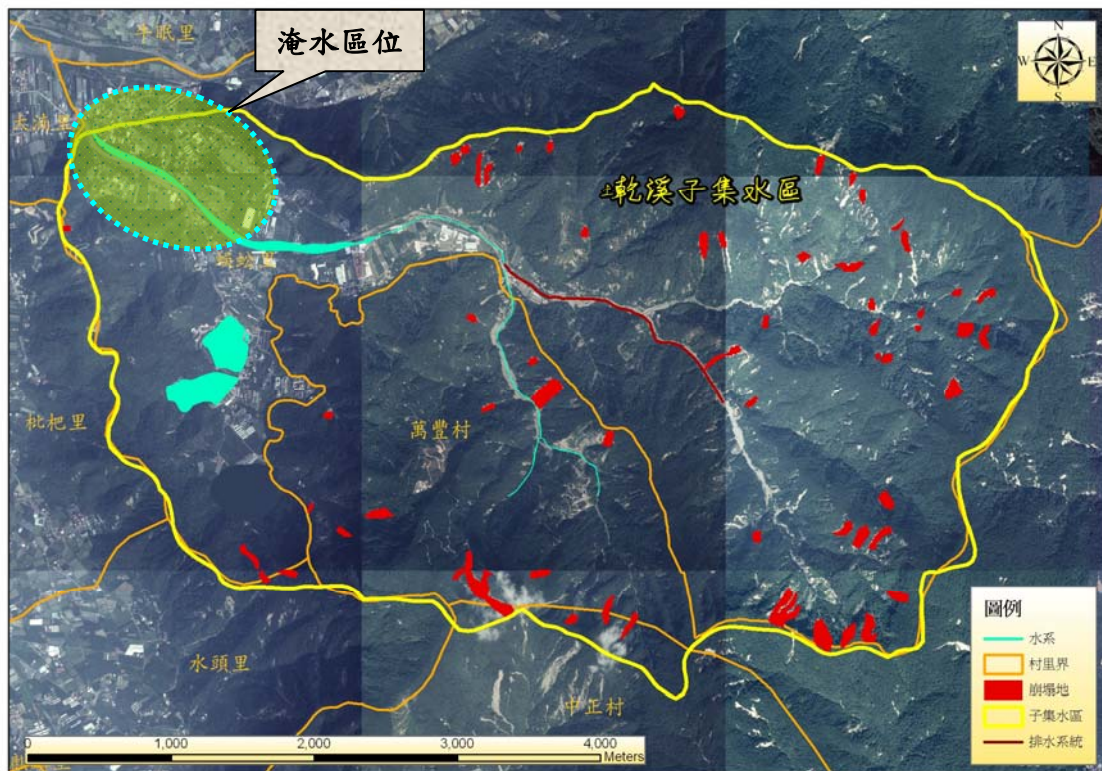


圖 3-8-4 濁水大排排水系統災害點位與行政區位分佈圖



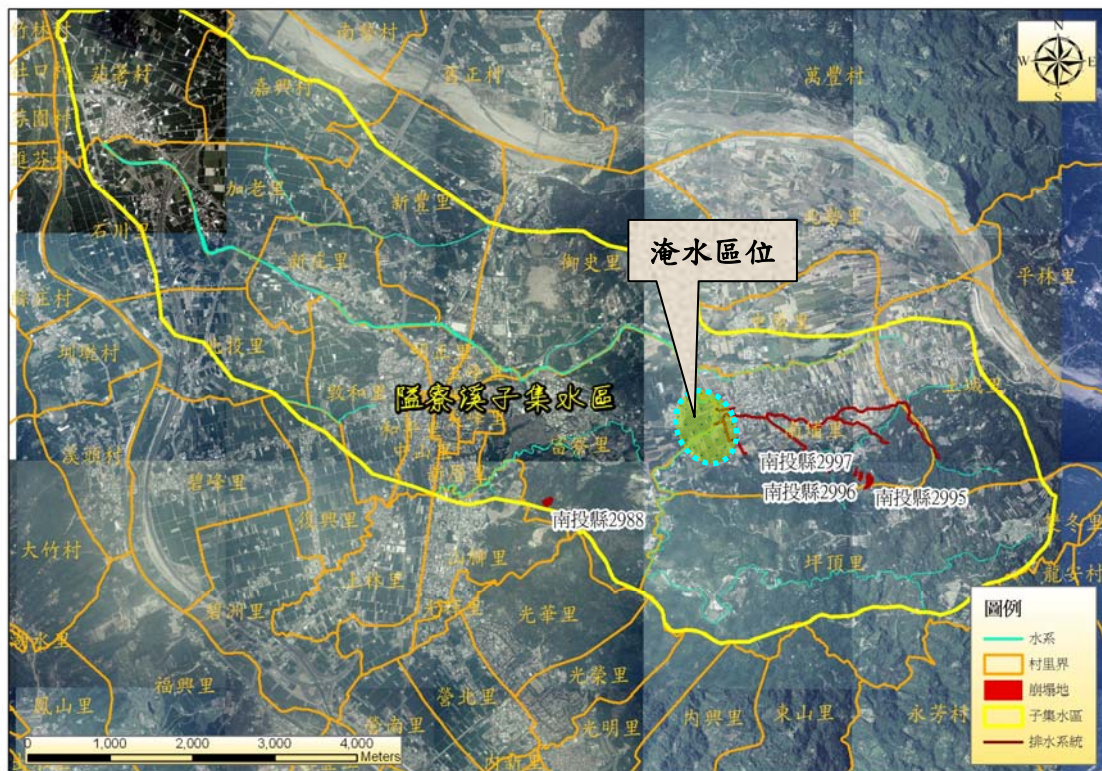


圖 3-8-11 南埔地區排水系統災害點位與行政區位分佈圖

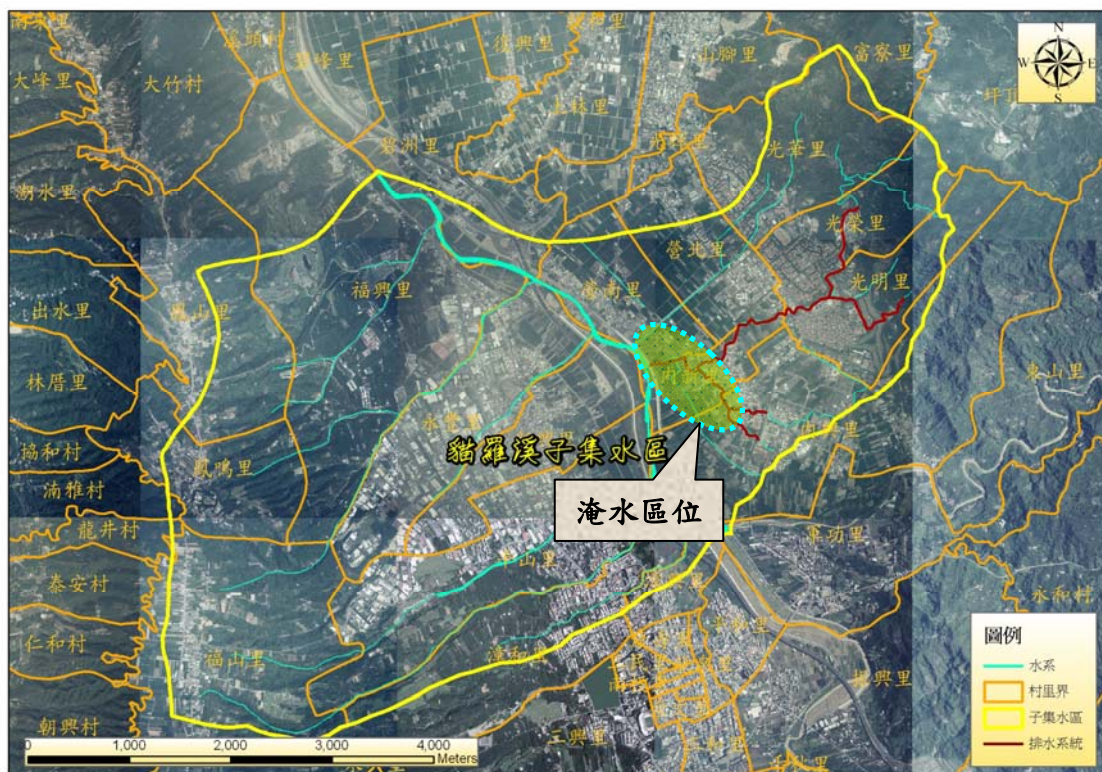


圖 3-8-12 外轆排水系統災害點位與行政區位分佈圖

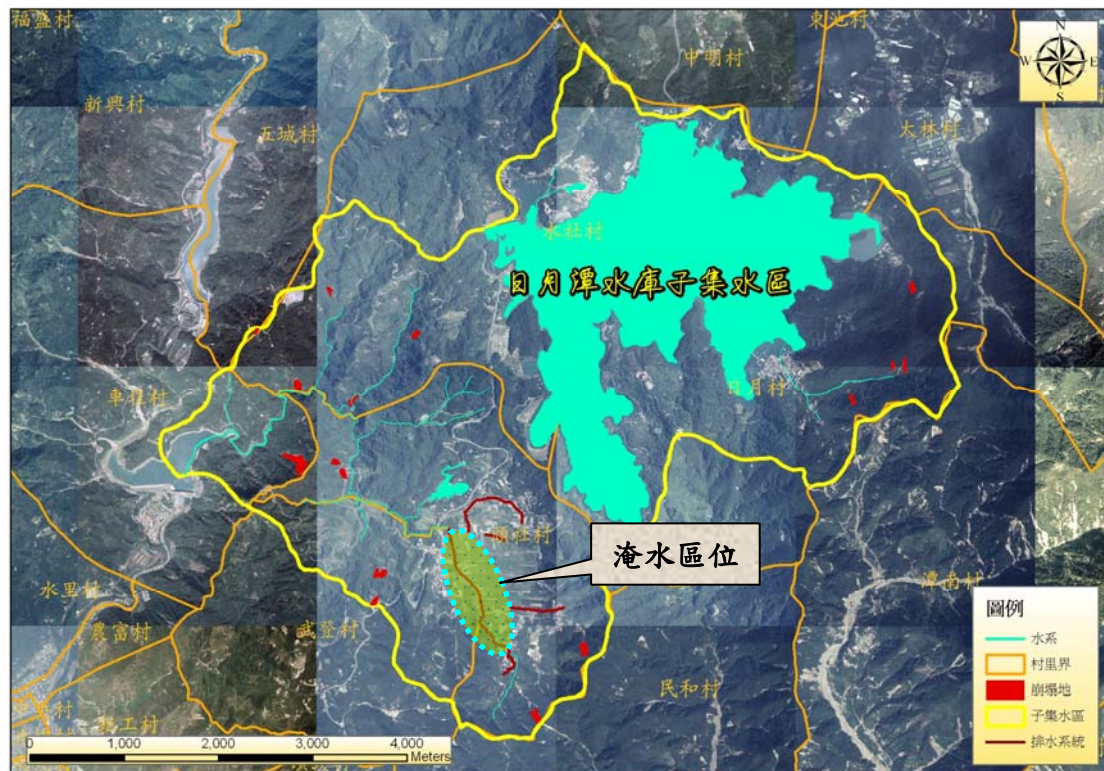


圖 3-8-13 頭社武登排水系統災害點位與行政區位分佈圖

3.9 易淹水地區水患治理計畫第一階段治理成果效益分析

以往的治理成效情形均可能為災害成因研判、災害損失評估、防治工程對策擬定及工程效益分析之良好參考資訊，因此針對南投分局易淹水地區水患治理計畫 95~96 年治理成果效益進行分析，以作為後續治理區位及項目研擬之依據。

易淹水地區水患治理計畫預計在民國 95 年至 102 年，8 年間本計畫投入山防洪經費，預期本計畫完成後，整治率提升並可降低洪患規模、減少土砂災害、加速山坡地植生復育，以穩定整體集水區，確保資源之永續利用之生態景觀之維護等。

表 3-9-1 計畫區易淹水患治理工程經費一覽表(單位：仟元)

項次	排水系統	95 年	96 年	97 年	98 年
1	坑內坑溪排水系統	3,000	9,009	9,764	20,160
2	拔馬溪排水系統	0	3,500	0	0
3	清水溝溪排水系統	1,220	0	8,450	0
4	埔里盆地排水系統	0	2,500	19,080	8,200
5	木屐蘭排水系統	4,000	5,800	6,100	0
6	溪州埤排水系統	0	6,529	0	0
7	南埔地區排水系統	0	0	11,405	3,200
8	外轆排水系統	0	0	0	4,500
9	頭社武登排水系統	0	0	1,500	11,700
小計		8,220	27,338	56,299	47,760
第一階段合計		35,558			
總計		139,617			

(資料來源：本計畫整理)

表 3-9-2 預期效益之效益項目與說明

效益	項目	計量方式	單位	說明
直接 效益	人員生命保護效益	人口數	人	以影響範圍變更而免除水土災害威脅之人口數計算
		人口數 X 生命價值	元	1.生命價值=1320 萬元(參考鄭惟仁, 2006, 土石流災害評估模式之研究, 私立逢甲大學水利工程研究所碩士論文。 2.參考「土石流災害救助總類標準」, 人命補助 20 萬/人。
	土地利用效益	增加受保護面積 X 土地生產(或利用)單價	元	工程治理前、後土砂危害範圍之減少, 可因而提高土地之利用價值, 故可採月『增加受保護面積與土地單價乘積』計量之
	地上物保護效益	作物保護效益(面積 X 單位面積收益)	元	參考「土石流災害救助種類與標準」, 農田漁塭埋沒 5 萬/每公頃, 流失 10 萬/每公頃。
		房舍保護效益(數目 X 修建費用)	元	參考 921 房舍毀損補助, 定每間 20 萬元。
		古蹟保護效益(古蹟數量 X 價值)	元	分為一級古蹟(國家)、二級古蹟(直轄市)及三級古蹟(縣市)
		公共設施保護效益(公共設施數量 X 修建費用)	元	分別依各類公共設施計算之。
	防砂效益	河道減淤效益(整理面積 X 深度 X 單價)	元	每立方公尺 75~150 元(參考工料分析手冊概估)
		水庫減淤效益(清淤量(立方公尺)X 單價)	元	採用機械浚淤的清淤單價, 每立方公尺約為 200~500 元, 可採中間值 350 元/立方公尺。
	洪水減量或水源涵養效益或滯洪效益	洪峰流量降低效益(1)(逕流係數)	cms	以合理化公式或單位歷線法計算之。
		洪峰流量降低效益(2)(集流時間)	cms	系列防砂壩可以減緩河溪坡度, 達到增加集流時間及降低洪峰流量之效果。
		防砂壩上游蓄水效益(1)(涵養水量 X 水價)	元	防砂壩上游貯砂之孔隙體積與水價相乘計算之。
		坡面土體蓄水效益(2)(涵養水量 X 水價)	元	以洪峰流量降低量與原水單價相乘計算之。
	工程維護效益	工程維護效益(工程費 5~10%)	元	水土災害減少所降低之工程維護經費。
	交通及觀光效益	土石量 X 清除單價	元	土石量為以影響範圍推估道路淤埋長度, 乘上路寬與估計土石深度。
可增加觀光或商務人數 X 平均一天消費		元	含食宿平均消費 3000 元/人。	
減少道路阻斷天數 X 平均日生產事業總值		元	事業總值=主要觀光區總產值=主要觀光區遊客人數 X 平均消費。	
間接 效益	社會效益	直接效益總和之 20%	元	因間接效益難以量化, 以直接效益總和之 20% 作為間接效益之量化依據。
	生態環境效益			
	風險管理效益			

表 3-9-3 易淹水地區水患治理計畫第一階段效益分析表(1/3)

排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
坑內坑溪 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	8,000 m ³	0.075	600	1,886
			減洪效益	3,500 m ³	0.003	10.5	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	1.5ha	50	75	
			地上物保護效益	3 棟	200	600	
			工程維護效益(工程費 5%)		12,009	600	
	間接效益	直接總效益總和 20%					377
年計畫效益			2,263				
排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
拔馬溪 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	600 m ³	0.075	45	471
			減洪效益	350 m ³	0.003	1.05	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	1ha	50	50	
			地上物保護效益	1 棟	200	200	
			工程維護效益(工程費 5%)		3,500	175	
	間接效益	直接總效益總和 20%					94
年計畫效益			565				

表 3-9-3(續) 易淹水地區水患治理計畫第一階段效益分析表(2/3)

排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
清水溝溪 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	300m ³	0.075	22.5	134
			減洪效益	150m ³	0.003	0.45	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	1ha	50	50	
			地上物保護效益	0棟	200	0	
			工程維護效益(工程費 5%)		1,220	61	
	間接效益	直接總效益總和 20%					27
年計畫效益			161				
排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
埔里盆地 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	800m ³	0.075	60	386
			減洪效益	300m ³	0.003	0.9	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	0ha	50	0	
			地上物保護效益	1棟	200	200	
			工程維護效益(工程費 5%)		2,500	125	
	間接效益	直接總效益總和 20%					77
年計畫效益			463				

表 3-9-3(續) 易淹水地區水患治理計畫第一階段效益分析表(3/3)

排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
木屨蘭溪 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	800m ³	0.075	60	876
			減洪效益	400m ³	0.003	1.2	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	2.5ha	50	125	
			地上物保護效益	1	200	200	
			工程維護效益(工程費 5%)		9,800	490	
	間接效益	直接總效益總和 20%					175
年計畫效益			1,051				
排水系統	項目			數量	單價 (仟元)	小計 (仟元)	總計 (仟元)
溪州埤 排水系統	直接效益	防災效益	防砂效益	3,790m ³	0.075	284.25	1,052
			減洪效益	2,100m ³	0.003	6.3	
		減災效益	人命保護效益	0	13,200	0	
			土地利用效益	0.7ha	50	35	
			地上物保護效益	2棟	200	400	
			工程維護效益(工程費 5%)		6,529	326.45	
	間接效益	直接總效益總和 20%					210
年計畫效益			1,262				

(資料來源：本計畫整理)

經濟效益評估方法

(一)計畫成本

年計畫成本包括固定成本及運轉維護成本兩項，說明如下：

1.固定成本

(1)年利息：年利息為投資之利息負擔，依建造成本為準，按統一利息方式計算，一般水利投資利息係以年息 6% 估計。

(2)年償債積金：為投資之攤還年金，依建造成本為準，採用積金法，依年息複率計算，在經濟分析年限內，每年平均負擔數。經濟分析年限採 50 年且年利息 6%，此款額約為總建造成本之 0.344%。

(3)年中期換新準備金：為維持經濟分析年限內之計畫功能，工程每一部分依其壽齡應於期中予以換新，此費用在經濟分析年限內每年平均分擔之年金，稱為年中期換新準備金。計算時按年息複率計算，經濟分析年限採用 50 年，且年利率採用 6% 之年換新準備金百分率，按總工程建造費之 3%。

(4)年稅捐保險費：依事業需要計算在年計成本內，一般以工程建造費之 0.12% 為保險費，0.5% 為稅捐費合計為 0.62%。

2.運轉及維護成本

包括機械設備之運轉、設施之維修及養護、安全檢查及評估等費用，依計畫大小、結構物、機械種類、運轉方法及其他因素而定，以總工程建造費之 3% 估計。

(二)效益分析

效益分析為以益本比算之，方程式可寫為

$$I=B/C$$

式中，I=益本比；B 整治後計畫區域之年計效益；C=整治計畫投資之年計成本。

易淹水治理計畫完成後，可達成有效降低土砂災害影響範圍、保障土地與房舍、維持產業活動、社會價值提升及生態環境保育等效益，分析計畫年計效益約所得之益本比大於 1，則具有投資價值。

表 3-9-4 易淹水地區水患治理計畫第一期階段成本分析表

排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
坑內坑溪排水系統	固定成本	年利息	6	721	836
		年償債積金	6(複率)	41	
		年稅捐保險費	0.62	74	
	運費與維護成本		3	360	360
	計畫年計成本				1,196
排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
拔馬溪排水系統	固定成本	年利息	6	210	244
		年償債積金	6(複率)	12	
		年稅捐保險費	0.62	22	
	運費與維護成本		3	105	105
	計畫年計成本				349
排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
清水溝溪排水系統	固定成本	年利息	6	73	85
		年償債積金	6(複率)	4	
		年稅捐保險費	0.62	8	
	運費與維護成本		3	37	37
	計畫年計成本				122
排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
埔里盆地排水系統	固定成本	年利息	6	150	175
		年償債積金	6(複率)	9	
		年稅捐保險費	0.62	16	
	運費與維護成本		3	75	75
	計畫年計成本				250
排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
木屐蘭溪排水系統	固定成本	年利息	6	588	683
		年償債積金	6(複率)	34	
		年稅捐保險費	0.62	61	
	運費與維護成本		3	294	294
	計畫年計成本				977
排水系統	項目		利率(%)	小計	總計
溪州埤排水系統	固定成本	年利息	6	392	455
		年償債積金	6(複率)	22	
		年稅捐保險費	0.62	41	
	運費與維護成本		3	196	196
	計畫年計成本				651

(資料來源：本計畫整理)

表 3-9-5 易淹水地區水患治理計畫第一階段益本比分析表

排水系統	成本(仟元)	效益(仟元)	益本比
坑內坑溪排水系統	1,196	2,263	1.89
拔馬溪排水系統	349	565	1.62
清水溝溪排水系統	122	161	1.32
埔里盆地排水系統	250	463	1.86
木屐蘭溪排水系統	977	1,051	1.08
頭社武登排水系統	651	1,262	1.94

(資料來源：本計畫整理)