



交通部觀光局茂林國家風景區管理處

茂林國家風景區區內潛在危險 區域調查暨應變系統建構規劃



聯美環保科技股份有限公司

茂林國家風景區區內潛在危險區域調查 暨應變系統建構規劃

目 錄

第一章	計畫緣起暨計畫目標	1-1
1.1	計畫緣起	1-1
1.2	計畫目標	1-1
第二章	基本資料蒐集分析	2-1
2.1	計畫區位特性	2-1
2.2	氣候	2-1
2.3	地形地質	2-4
2.3.1	地形	2-4
2.3.2	地質	2-6
2.4	河川水文	2-7
2.4.1	水文現況	2-7
2.4.2	水體利用及分類	2-10
2.5	生態環境	2-10
2.5.1	陸域生態概況	2-10
2.5.2	水域生態概況	2-15
2.6	景觀及遊憩	2-15
2.6.1	景觀資源	2-15
2.6.2	遊憩活動	2-19
2.7	人文環境	2-22
第三章	調查計畫	3-1
3.1	調查範圍	3-1
3.2	調查內容	3-1
3.3	調查方法	3-1
3.4	調查頻率	3-3

第四章	調查結果分析	4-1
4.1	調查結果	4-1
4.1.1	地質安全	4-1
4.1.2	危險水域	4-21
4.1.3	吊橋	4-29
4.2	綜合說明	4-37
4.2.1	地質安全	4-37
4.2.2	危險水域	4-37
4.2.3	吊橋	4-38
第五章	區內應變系統規劃構想	5-1
5.1	災害預防	5-1
5.2	巡查系統	5-6
5.3	緊急應變	5-9
5.4	復原重建	5-14
第六章	區內危險區域警告標誌設置規劃	6-1
6.1	地質安全	6-1
6.2	危險水域	6-1
6.3	吊橋	6-1
第七章	結論與建議	7-1
附錄一	本計畫調查成果資料庫	
附錄二	交通部觀光局茂林國家風景區管理處重大災害通報表	
附錄三	交通部觀光局重大災害通報表	
附錄四	歷次審查會議記錄研辦情形	

圖目錄

圖 2.1-1	聯外交通路網圖 -----	2-2
圖 2.2-1	歷年颱風侵台路徑統計圖(1897~2001)-----	2-5
圖 2.4-1	阿其巴橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較-----	2-11
圖 2.4-2	新發大橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較-----	2-11
圖 2.4-3	六龜站歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較-----	2-11
圖 2.4-4	大津橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較-----	2-12
圖 2.4-5	三地門站歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較-----	2-12
圖 4-1	本計畫桃源鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-2
圖 4-2	本計畫六龜鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-3
圖 4-3	本計畫茂林鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-4
圖 4-4	本計畫霧台鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-5
圖 4-5	本計畫三地門鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-6
圖 4-6	本計畫瑪家鄉現勘調查地點分布圖 -----	4-7
圖 4.1.1-1	本計畫土石災害遙測判釋成果 -----	4-8
圖 4.1.1-2	本計畫地質災害調查結果 -----	4-9
圖 4.1.1-3	本計畫地質災害現況照片(一) -----	4-10
圖 4.1.1-4	本計畫地質災害現況照片(二) -----	4-12
圖 4.1.1-5	本計畫地質災害現況照片(三) -----	4-13
圖 4.1.1-6	本計畫地質災害現況照片(四) -----	4-14
圖 4.1.1-7	本計畫地質災害現況照片(五) -----	4-15
圖 4.1.1-8	本計畫地質災害現況照片(六) -----	4-17
圖 4.1.1-9	本計畫地質災害現況照片(七) -----	4-18
圖 4.1.1-10	本計畫地質災害現況照片(八) -----	4-19
圖 4.1.1-11	本計畫地質災害現況照片(九) -----	4-20

圖 4.1.2-1	本計畫危險水域調查結果	4-22
圖 4.1.2-2	危險水域現況照片(一)	4-23
圖 4.1.2-3	危險水域現況照片(二)	4-24
圖 4.1.2-4	危險水域現況照片(三)	4-25
圖 4.1.2-5	危險水域現況照片(四)	4-27
圖 4.1.2-6	危險水域現況照片(五)	4-28
圖 4.1.2-7	危險水域現況照片(六)	4-30
圖 4.1.2-8	危險水域現況照片(七)	4-31
圖 4.1.3-1	本計畫吊橋安全性調查結果	4-32
圖 4.1.3-2	吊橋現況照片(一)	4-34
圖 4.1.3-3	吊橋現況照片(二)	4-35
圖 4.1.3-4	吊橋現況照片(三)	4-36
圖 5.3-1	重大災害防救緊急應變小組組織圖	5-10
圖 5.3-2	救難程序系統圖	5-15
圖 7-1	現場資料即時傳輸管理系統基本架構圖	7-3
圖 7-2	監控系統基本架構	7-5

表 目 錄

表 2.2-1	茂林國家風景區範圍內氣象資料統計-----	2-3
表 2.4-1	荖濃溪各水文測站歷年月平均流量統計-----	2-9
表 2.4-2	荖濃溪與隘寮溪各水文站歷年最大暴雨統計資料-----	2-12
表 2.4-3	高屏溪水區制定公告-----	2-13
表 2.5-1	高屏河流域荖濃溪、濁口溪及隘寮溪之魚類相組成-----	2-16
表 2.7-1	布農族民族慶典統計表-----	2-25
表 3.1-1	本計畫主要調查之遊憩據點-----	3-2
表 3.4-1	危險水域及吊橋調查計畫表-----	3-5
表 3.4-2	地質潛在危險區域調查計畫表-----	3-5
表 5.1-1	茂林國家風景區口鄉長口村長口村幹事口巡查員口救難隊 災情查報通訊名冊-----	5-3
表 5.1-2	交通部觀光局茂林國家風景區管理處受理重大災害通報 之主(協)辦單位-----	5-4
表 5.1-3	高雄縣與屏東縣緊急醫療救護責任醫院一覽表-----	5-5
表 5.3-1	緊急應變中心編組及權責分工表-----	5-11
表 5.3-2	救難小隊基本裝備需求-----	5-13
表 6-1	區內道路地質災害調查建議設置警告標誌統計表-----	6-2
表 6-2	區內遊憩據點地質災害調查建議設置警告標誌統計表-----	6-3
表 6-3	區內危險水域調查建議設置警告標誌統計表-----	6-3
表 6-4	區內吊橋調查建議設置警告標誌統計表-----	6-4
表 7-1	現場資料即時回報系統各項配備及功能說明-----	7-4
表 7-2	監控平台及監控中心所需配備及功能說明-----	7-7
表 7-3	行動監控中心基本規格及內部配屬系統-----	7-8

第一章 計畫緣起暨計畫目標

1.1 計畫緣起

交通部觀光局茂林國家風景區管理處(以下簡稱茂管處)為辦理其經營管理範圍內潛在危險區域調查暨應變系統規劃工作，經公開甄選後由聯美環保科技股份有限公司(以下簡稱本公司)承辦，依規定於 月底前提出期末報告。

1.2 計畫目標

茂林國家風景區之範圍包括高雄縣桃源鄉、六龜鄉、茂林鄉及屏東縣三地門鄉、霧台鄉、瑪家鄉部份轄區，面積約 59,800 公頃。區內不僅有豐富的自然資源，而且有純樸的原住民人文資源，更有多樣化的休閒娛樂設施。基於觀光遊憩活動之安全性以及對珍貴自然資源之維護考量，需對於區內潛在危險區域進行實際調查並妥善規劃其應變系統，以降低未來對大自然可能造成的傷害，並對旅客於休閒遊憩活動中可能遭遇之危險性防患於未然。故本計畫之工作目標在於：

- (一)透過實際之調查分析，掌握區內潛在危險區域(如地質災害敏感區、危險水域、吊橋安全性等)概況並劃設其範圍，提供日後各項規劃或決策之依據。
- (二)建立各類型潛在危險區域設置應變系統之基本架構，並提出其所需人力組織、硬體設施、通報系統、應變措施、巡查系統等作業之規劃方案建議，做為後續經營管理之參考。
- (三)依據潛在危險區域之調查及劃設結果，進行其對各遊憩據點之影響分析，並規劃所需設置之警告或注意事項標誌。

第二章 基本資料蒐集分析

2.1 計畫區位特性

茂林風景區原先面積只有高雄縣茂林、六龜、桃源鄉境內 1 萬 4 千 8 百公頃，升格為國家風景區後，經營管理範圍包括高雄縣桃源鄉、六龜鄉、茂林鄉及屏東縣三地門鄉、霧台鄉、瑪家鄉等六個鄉鎮之部份行政區域，轄區面積擴增為 5 萬 9 千 8 百公頃，其中除六龜鄉為一狹長之河谷盆地外，其餘五個鄉均屬山地鄉。區內人為開發程度低，富優美的自然景觀、特殊的地形與地質、多樣的人文環境與豐富的動植物生態，將成為國人主要休憩遊樂區。

風景區範圍內多屬山坡地，受地形影響，主要道路及聚落多沿河分布，區內主要河川有荖濃溪、濁口溪及隘寮溪三大水系，均屬高屏河流域範圍。主要聯外道路計有台 20 號省道、台 22 號省道、台 24 號省道、台 27 號省道及縣 184 號、縣 185 號道路等，聯外交通路網詳圖 2.1-1 所示。

2.2 氣候

本計畫範圍並無中央氣象局常設氣象觀測站，經篩選位於茂林國家風景區範圍內較具代表性之尾寮山(C0R100)氣象雨量站及阿禮(C1R130)、瑪家(C1R140)、高中(C1V230)、新發(C1V240)、大津(C1V240)等雨量站。整理以上各專業氣象站民國 82~89 年之觀測資料如表 2.2-1，說明如次。

(一)氣溫

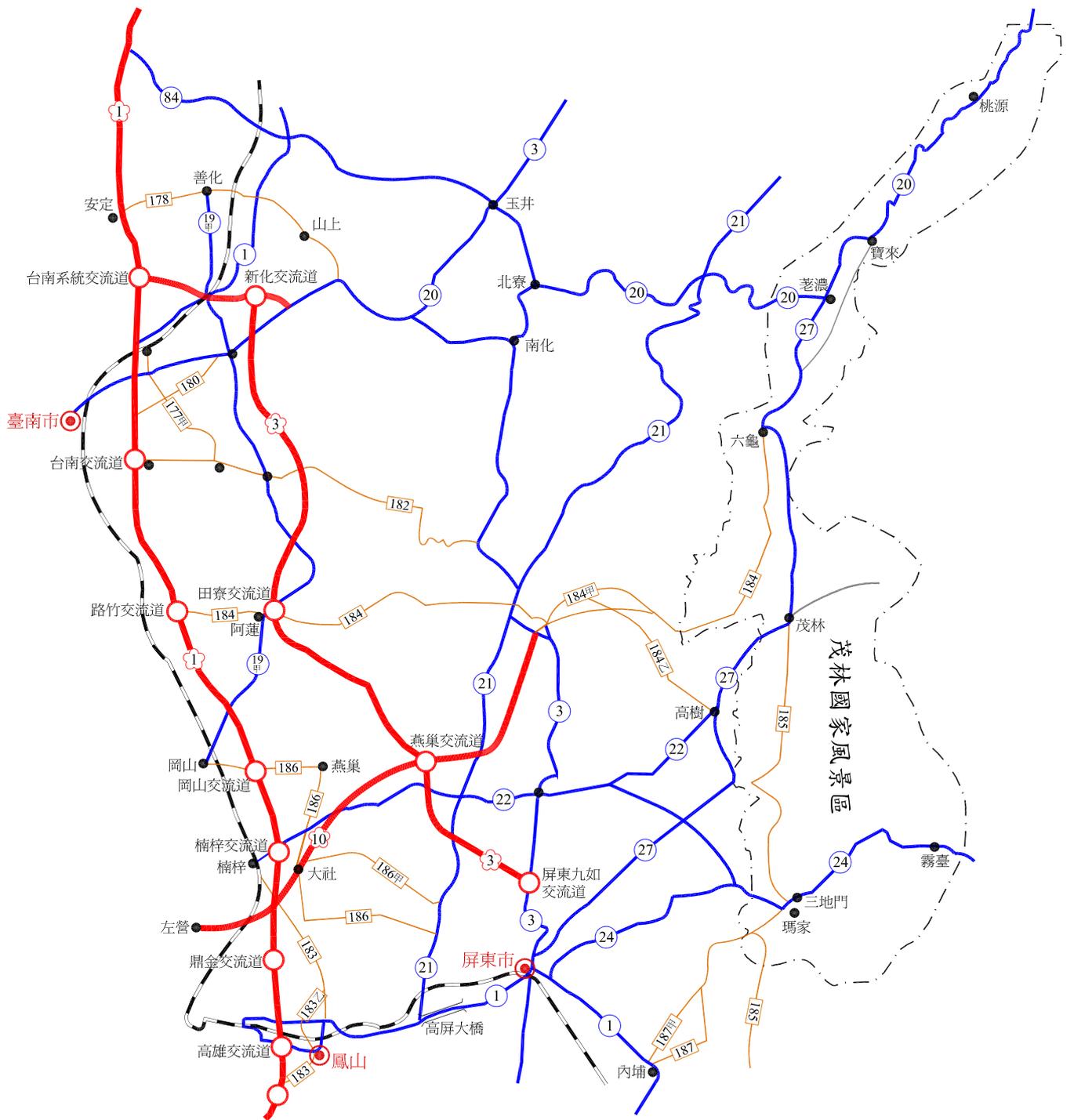
尾寮山站民國 82~89 年各月平均氣溫介於 15.1~22.7 間，年平均氣溫為 19.7 。

(二)降水量

根據中央氣象局之觀測資料，尾寮山站年平均降水量為 2,720.6 公釐、阿禮站為 2,400 公釐、瑪家站為 3,151.2 公釐、高中站為 2,603.6 公釐、新發站為 3,088.3 公釐、大津站為 2,983.2 公釐。分析各測站之月降雨量，本地區降雨主要集中於 5 月至 9 月，約佔全年雨量之 85%。

(三)降水日數

尾寮山站民國 82~89 年平均年降雨日為 128.3 日、阿禮站為 122.3 日、瑪家站為 133 日、高中站為 132.8 日、新發站為 133.8 日、



圖例

- 1 — 國道
- 21 — 省道
- 186 — 縣道
- - - 鐵路

茂林國家風景區區內潛在危域
區域調查暨應變系統建構規劃

圖2.1-1 聯外交通路網圖



CECL

表 2.2-1 茂林國家風景區範圍內氣象資料統計

月別	平均氣溫()	降水量(mm)						降水日數(日)						日最大降雨(mm)						日照時數
	尾寮山	尾寮山	阿禮	瑪家	高中	新發	大津	尾寮山	阿禮	瑪家	高中	新發	大津	尾寮山	阿禮	瑪家	高中	新發	大津	尾寮山
1月	15.1	44.3	30.1	33.9	26.1	23.5	25.7	4.8	4.6	4.7	5.0	4.6	4.1	71.5	74.5	90.0	26.5	24.0	42.0	165.4
2月	15.5	56.9	52.7	58.5	62.1	62.3	46.3	6.6	5.1	5.9	7.8	6.6	5.9	53.5	75.0	81.0	49.0	65.5	50.5	131.6
3月	17.8	90.4	52.9	60.1	69.2	53.3	54.6	7.0	5.9	5.9	5.6	5.4	4.4	120.5	82.0	69.0	87.0	107.5	83.5	139.8
4月	20.0	158.0	104.4	99.1	135.1	136.1	107.6	8.3	7.7	7.9	9.5	10.1	8.6	269.5	167.5	203.5	141.5	123.0	117.0	128.2
5月	20.9	444.4	333.9	341.1	316.5	356.3	281.1	18.1	17.8	16.3	15.7	16.3	15.7	196.0	201.5	191.0	192.5	177.5	144.0	104.8
6月	22.3	452.6	486.3	597.4	482.2	500.0	493.9	13.1	16.5	16.8	15.4	16.0	16.4	271.0	228.5	265.0	341.5	334.5	181.0	109.8
7月	22.7	528.4	323.0	535.9	383.1	532.8	526.1	19.9	15.4	17.8	17.4	18.0	18.9	375.5	235.0	420.5	353.5	313.0	197.0	118.5
8月	22.2	962.4	634.7	949.5	599.1	750.9	790.6	22.3	18.5	22.0	18.8	21.1	21.8	308.5	392.0	430.0	381.0	472.0	266.5	105.4
9月	21.7	354.2	215.3	321.2	184.8	243.1	305.0	19.2	15.6	16.9	13.6	13.3	15.1	141.0	98.5	173.5	121.5	154.0	141.5	114.4
10月	20.5	137.8	124.3	152.6	114.4	112.6	122.8	11.3	8.7	9.9	9.3	8.8	8.9	161.0	128.0	249.0	130.0	100.5	143.0	138.5
11月	18.9	21.4	26.4	17.9	33.4	18.1	20.1	3.6	4.0	6.0	3.3	3.5	3.8	52.0	85.0	20.5	63.0	28.0	29.0	162.7
12月	16.9	7.8	10.9	13.0	23.6	19.3	12.7	2.3	2.6	3.5	4.9	4.6	3.9	24.0	17.5	15.0	21.0	22.5	10.5	139.9
年平均	19.7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
年合計	---	2720.6	2400.0	3151.2	2603.6	3088.3	2983.2	128.3	122.3	133.0	132.8	133.8	136.0	---	---	---	---	---	---	1662.7
最大值	22.7	962.4	634.7	949.5	599.1	750.9	790.6	22.3	18.5	22	18.8	21.1	21.8	375.5	392	430	381	472	266.5	165.4
最小值	15.1	7.8	10.9	13	23.6	18.1	12.7	2.3	2.6	3.5	3.3	3.5	3.8	---	---	---	---	---	---	104.8

資料來源：中央氣象局，氣候資料年報，82 89年

大津站為 136 日。

(四)一日最大降水量

尾寮山站民國 82 89 年日最大降水量為 375.5 公釐、阿禮站為 392 公釐、瑪家站為 430 公釐、高中站為 381 公釐、新發站為 472 公釐、大津站為 266.5 公釐。

綜合上述降水資料，茂林國家風景區內年降雨量相當可觀，由於本計畫範圍內多屬山坡地地形，雨季之連續降雨易使地質環境敏感地區產生落石、崩塌或土石流等土石災害；對於溪谷水域、河床、沙洲亦容易造成沖刷、侵蝕及洪患。

(五)日照時數

尾寮山站民國 82 89 年每月日照時數介於 104.8 165.4 小時，年平均日照時數為 1662.7 小時。

(六)颱風

民國前 14 年至民國 90 年間，侵襲台灣地區之颱風共計 375 次，平均每年 3.61 次，其中以八、九月受颱風侵襲之次數最多，各約 1.1 次。侵台颱風直接侵襲或間接影響茂林國家風景區範圍內者，計有第 3、6 類路徑(詳圖 2.2-1)，共計 145 次，其中又以第 6 類路徑之影響較大，約有 6.4% 之颱風經此路徑。

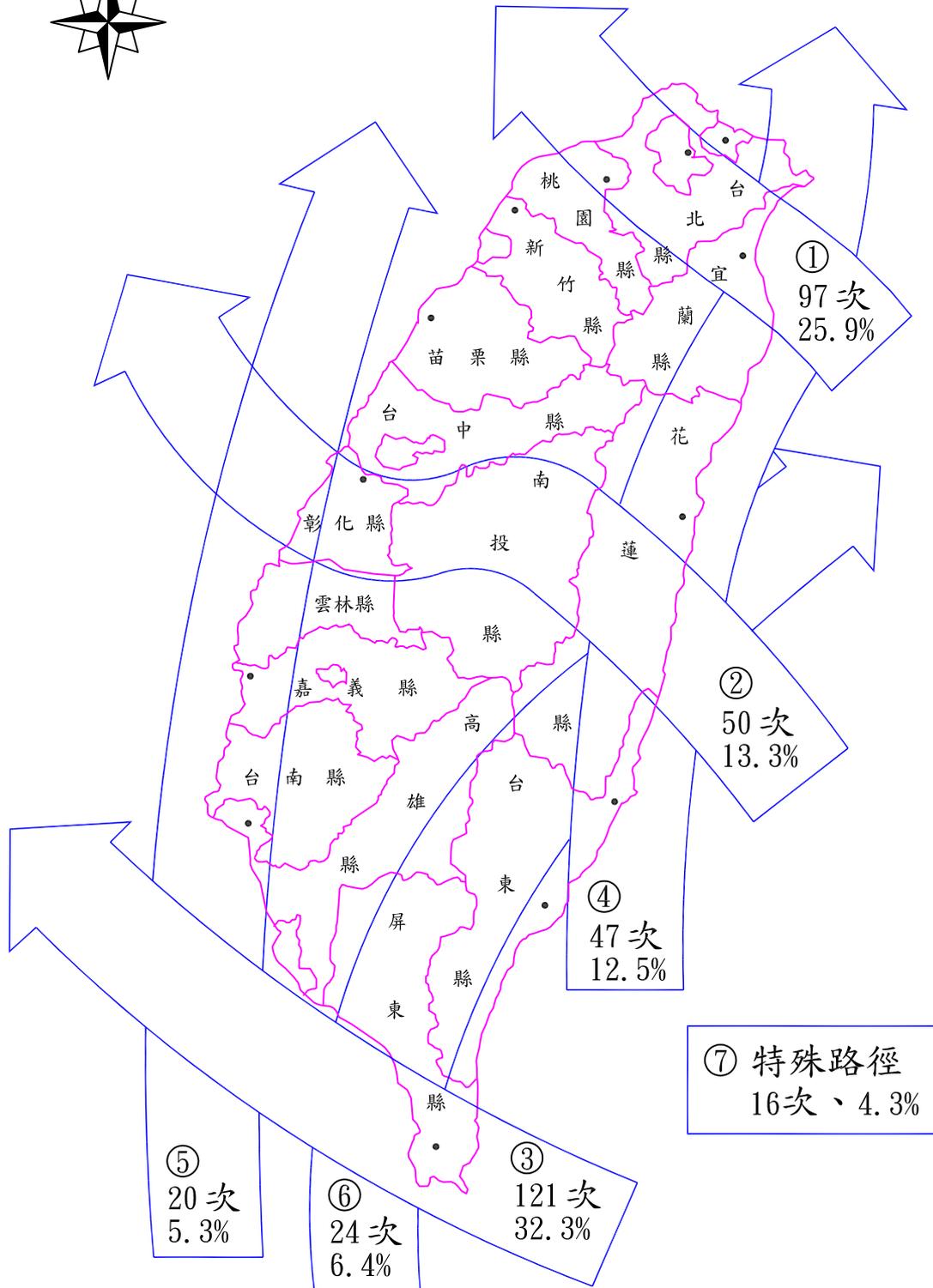
2.3 地形及地質

2.3.1 地形

茂林國家風景區範圍呈南北狹長狀，由北至南縱跨高雄縣桃源鄉、六龜鄉、茂林鄉與屏東縣三地門鄉、霧台鄉及瑪家鄉。全區地勢東高西低，北部山區屬於阿里山山脈與玉山山脈，中、南部山區則屬中央山脈。

本計畫區於高雄縣境內屬荖濃河流域，桃源、六龜鄉境內以縱谷、臺地、河岸階地、沖積扇等地形為主。寶來以南的河階地較為發達，由卵石層堆積而成，尤其河道彎曲的時候，對河岸的側切能力最強。荖濃溪在此一段縱谷可以看見幾處大規模的河岸崩落地，不僅是河流淤砂的主要來源，也造成下游河床淤積。六龜鄉境內之

八羅漢山，地勢平均在五百公尺以下，具有半面山、U 型谷、懸崖、峽谷、谷頭、曲流、階地、樹枝狀水系和乾旱溪谷等特殊地形，顯示此地曾發生激烈的地形作用。至茂林鄉境內，地勢走向自西區公路入口至多納村後再折南逐漸升高，全鄉位於荖濃溪以東的山地，山峰愈往南愈高，平均在海拔一千公尺以上。荖濃溪主要支流



濁口溪在萬山村和多納村的龍頭山和蛇頭山間形成曲流，河道切穿山陵後成為新月形牛軛湖之特殊地理景觀。濁口溪河谷地形最顯著的特性為「成育曲流」，各曲流間相互伸出尖銳山腳，常常發生切斷曲流，而將尖銳山腳之基部截斷形成環丘，且環丘比高在 100 公尺以上，這種高峻環丘不但台灣罕見，在全世界亦不多見；因此濁口溪高大環流的形成主要受河蝕地形與地鑿運動兩個因素的影響。

屏東全縣大致可分為西部平原、東部山地及恆春半島 3 大地理區，本計畫區於屏東縣境屬東部山地北部範圍內；東部山地為中央山脈的末支，由於地勢陡峭坡度大，故對外交通不便。本區位屬隘寮河流域，隘寮溪於風景區內呈峽谷地形，主要以隘寮北溪為主流，穿入曲流顯著，下切力比側切強，因此掘鑿曲流特甚，又因順向谷地形，河道流路坡度大。本溪在三地門附近流出山地進入屏東平原之前，河流呈顯著的成育地形，在滑走坡（堆積坡）坡面呈平狀，成為段丘，瑪家山地文化園區，即是段丘地形。本區農業不發達，但地形富於變化，遊憩資源豐富，如三地門、霧台、藤枝之自然風景區，皆極具觀光價值。

2.3.2 地質

本地質區主要屬中新世沈積岩區，是玉山山塊和阿里山山脈向南延伸的丘陵區，沈積岩的沈積年代主要在第三紀晚期（距今約一千五百萬年至五百萬年），少數則在中期。由頁岩、板岩、石英岩、煤層、礫岩錯綜構成，地層堅固，大都屬於國有林班地，幾無農業價值。本地區之岩石愈向東邊愈古老，在山地的線條粗獷而險峻，充滿山岳縱谷、斷層、溫泉、瀑布、原始森林等自然景觀。

風景區內主要斷層，包括有土壟灣斷層(荖濃斷層)、高中斷層、阿禮斷層等古斷層及潮州斷層、六龜斷層等活動斷層。

屏東平原曾經是一個山脈群起的地方，北有阿里山山脈、東有中央山脈原跡，幾百萬年前因造山運動而陡然向下陷落，造成深且狹長的凹槽—屏東谷地，同時谷地上也產生許多南北向的斷層，而原先陷落的東界大斷層就是土壟灣斷層和潮州斷層。

土壟灣斷層為一逆斷層，區隔出東側輕度變質之樟山層的硬頁岩、板岩與其西側之長枝坑層之砂頁岩互層。本斷層之走向約呈北 40-50° 東，於南段轉成近乎南北走向。本斷層之斷面傾向朝東於地表處呈 75° 以上之高角度。因為本斷層大部份位於荖濃溪河床中或為河階臺地所覆蓋，因此部份斷層之確切位置仍未確定。

西面邊緣高山與平原的交界是直線狀的斷層崖，從六龜開始，直伸到枋寮東南沿海附近，這一段的斷層稱作潮州斷層。為一高角度向東傾斜之逆斷層，上盤部分之中新世地層已皺褶成一系列之倒轉向斜與背斜，下盤之上新 - 更新世地層則廣佈在屏東平原之下。潮州斷層在更新世後期之新期構造活動中，確曾造成地形面之錯動，傾動或留下裂隙充填物等地質證據，在山地與平原之交界帶附近都可觀察到破碎扭曲之中新世地層，尤其是在玉泉附近；但是其上之紅土礫石層卻未見明顯之擾動，顯示潮州斷層至少在六萬年以來未再活動過，因此地形面未受斷層活動影響。由於潮州斷層（帶）大部分為較新的沈積物所掩蓋，斷層之確切位置多無法直接觀察。

潮州斷層接續荖濃斷層，成為屏東平原的東界。兩斷層的東方山脈隆起，直上 3000 公尺，形成中央山脈南段的大武山主稜線，也是南台灣的主要分水嶺。在新生的屏東谷地上，從玉山山脈流下來的溪水，便順著南北向的斷層，切出互相平行的古旗山溪及古荖濃溪，也就是說現在看到的屏東古地面上又堆積了近千公尺的近代堆積物，除源於玉山山脈的兩大河系旗山溪和荖濃溪外，從中央山脈流出的溪流也在此大斷層下形成沖積扇，最典型的代表是古濁口溪和古隘寮溪這些溪流，越堆越大的沖積扇，迫使古荖濃溪流逐漸向西邊遷移。荖濃溪大致上是沿著斷層發育的，是分隔中央山脈與阿里山脈的地質地貌的界線。事實上由於中央山脈的西流溪谷甚多，而且落差大，沖刷量多，因此在斷崖與谷地的交接區，形成一連串的沖積扇，其扇端至今仍為地下水豐富的地方。

風景區內沿著荖濃溪畔，有寶來溫泉區、不老溫泉區、八羅漢山地景保護區、大智瀑布、葫蘆谷、新威苗圃、六龜隧道、妙通寺、妙崇寺等風景據點，主要特色為溫泉、地質、山林等自然景觀。沿濁口溪流域，有多納溫泉、紅塵峽谷、美雅谷瀑布、龍頭山、蛇頭山、茂林谷、情人谷等風景據點，主要特色為曲流、環流丘、瀑布等自然景觀。

2.4 河川水文

2.4.1 水文現況

荖濃溪為高屏溪主要支流之一，發源於玉山東山東坡和秀姑山西南坡，流經高雄縣梅山、桃源、寶來、荖濃、六龜等鄉，與楠梓仙溪隔山平行流至大津匯入濁口溪，由美濃鎮進入廣闊的屏東平原，於屏東縣高樹鄉再匯入隘寮溪，與南下的楠梓仙溪於高雄縣旗

山鎮嶺口匯集成高屏溪。荖濃溪重要的支流分佈在桃源鄉境的拉庫音溪、拉巴薩巴溪、薩夫薩夫魯夫溪、帕帕西溪、霍俄索溪、唯金溪、塔古大庫拉溪、拉克斯溪、清水溪、布唐布邦斯溪、美秀溪、東莊溪、桃源溪、打鐵坑溪、塔羅留溪、埔頭溪、綠茂溪、寶來溪、邦腹溪流經六龜後往南，與支流濁口溪會合於屏東縣大津附近，在磚仔地與隘寮溪相會。西方隔著玉山山脈與楠梓仙溪成平行的河道競流，俗稱這兩條溪為雙子溪，兩條於嶺口近匯合而成高屏溪，下折南流是高雄縣與屏東縣之界河，最後在林園鄉汕尾附近入海。荖濃溪全長 137 公里，流域面積 1373 平方公里，平均坡降為 1/43，多為低度開發之山林，有南部橫貫公路沿溪谷而行。

濁口溪為荖濃溪支流之一，發源於卑南主山（3293 公尺），河川走向在上游部份呈縱谷，稱為巴里桑(Barisan)，在曼塔雲(Mantaun)以下為橫谷走向，稱為濁口溪，全長為 50 公里，平均坡降約為 1/40。主流流域涵蓋高雄縣茂林鄉、桃源鄉，在大津附近加入荖濃溪。

隘寮溪主要由南北兩大支流匯合而成，北隘寮溪發源於知本主山（2368 公尺）附近的巴尤泡池（Bayu），源流稱為巴尤溪；南隘寮溪發源於北太武山（3092 公尺）；南北兩溪蜿蜒向西流（順向谷）至三地門附近會合，出山谷沿西北像流到屏東縣里港鄉磚子附近匯入荖濃溪，全長約 90 公里；以三地門為界，上游平均坡降約為 1/50，下游平均坡降則漸趨於平緩，流域面積約 340.25 平方公里，涵蓋屏東縣霧台鄉、三地鄉、鹽埔鄉、高樹鄉、里港鄉及內埔鄉（少數）。

(一)歷年月平均流量與近年（89 年度）月平均流量之比較

經濟部水利處於荖濃河流域設有水文站。根據各水文站歷年統計資料(詳表 2.4-1)，阿其巴橋測站位於荖濃溪之上游（桃源鄉樟山村）年平均逕流量約 943,557 萬立方公尺，相當於 299.2 秒立方公尺；新發大橋測站位於荖濃溪之中上游，年平均逕流量約 2,534,201 萬立方公尺，相當於 803.59 秒立方公尺；六龜大橋測站位於荖濃溪之中游，年平均逕流量約 1,913,478 萬立方公尺，相當於 606.76 秒立方公尺；大津橋測站位於荖濃溪之中下游（代表濁口溪之流量），年平均逕流量約 1,042,769 萬立方公尺，相當於 330.66 秒立方公尺；三地門測站位於隘寮溪之出谷口（內埔鄉水門村），年平均逕流量約 1,345,893 萬立方公尺，相當於 426.78 秒立方公尺。

近年來月平均流量以 89 年度為例，除新發大橋站與三地門站外，其餘水文站的流量皆與歷年流量統計值相差有限，此兩站流量

表 2.4-1 荖濃溪各水文測站歷年月平均流量統計

月別	阿其巴橋(cms)		新發大橋 (cms)		六龜大橋 (cms)		大津橋(cms)		三地門(cms)	
	歷年	89 年	歷年	89 年	歷年	89 年	歷年	89 年	歷年	89 年
1 月	6.58	5.68	13.62	13.73	2.16	1.89	0.29	0	3.12	1.68
2 月	12.13	14.22	15.49	20.6	9.44	14.15	1.64	0.25	3.3	2.12
3 月	14.95	16.54	21.28	27.51	14.85	17.83	3.25	1.11	3.79	2.43
4 月	13.02	16.23	27.39	30.29	27.72	20.38	8.79	3.05	5.59	3.49
5 月	27.18	26.04	57.64	55	54.62	41.68	25.69	11.03	25.78	11.11
6 月	53.3	48.32	166.88	79.85	135.55	97.02	83.18	55	86.36	38.97
7 月	30.61	33.04	112.15	73.24	85.85	68.61	43.1	33.29	73.69	46.77
8 月	70.31	78.59	174.12	168.6	147.08	215.76	92.36	129.75	108.67	94.21
9 月	24.75	32.49	120.38	74.38	81.22	63.6	51.89	41.52	67.24	23.3
10 月	21.9	16.58	53.87	33.42	32.99	13.56	15.1	5.5	34.49	10.6
11 月	15.24	38.44	25.62	69.47	11.75	40.4	4.72	27.55	10.66	40.59
12 月	9.23	18.8	15.15	16.98	3.53	6.52	0.65	4.36	4.09	2.5
年均量	25.1	28.77	67.11	55.36	50.72	50.26	27.52	26.11	35.47	23.23
豐水期 月均量	38.01	39.18	114.17	80.75	89.55	83.37	51.89	46.02	66.04	37.49
枯水期 月均量	11.86	17.78	19.76	29.76	11.58	16.86	3.22	6.05	5.09	8.80

資料來源：臺灣水文年報。

減少之原因可能為統計誤差範圍、氣候變遷或是取水損失的增加等，各月流量變化趨勢詳見圖 2.4-1~2.4-5。

荖濃溪與隘寮溪流量枯豐期差異甚大，豐水期(5~10月)平均流量為 431.59 秒立方公尺、佔年逕流量之 87%；枯水期(11~4月)平均流量僅 61.81 秒立方公尺、佔年逕流量之 13%，尤其大津橋站歷年與 89 年度最小月平均流量幾呈乾涸狀 (0.29cms 及 0cms)。

(二)歷年颱風水位及流量

根據經濟部水利處荖濃溪與隘寮溪各水文站歷年統計資料(詳表 2.4-2)，新發大橋站、大津橋站與三地門站之最大瞬時流量發生在賀伯颱風來襲的次日(民國 85 年 8 月 1 日下午二時)，為 6,500 及 3,880 秒立方公尺，瞬時最高水位達 302.1 及 147.0 公尺。依歷年颱風洪水位及流量排序結果，暴雨應是導致荖濃溪與隘寮溪瞬間流量大增的最大主因。

2.4.2 水體利用及分類

(一)水體利用

目前高雄地區之旗山淨水廠於荖濃溪之六龜及新威取水。此外，在高屏地區八個灌溉區中，六龜及美濃灌區引用荖濃溪水源，高樹灌區引用濁口溪水源，隘寮灌區則引用隘寮溪水源。

(二)公告之水體用途及分類

根據前省環保處高屏溪水區制定公告(詳表 2.4-3)，荖濃溪、濁口溪與隘寮溪之水體於風景區內屬於甲類水體，水體用途主要為農業用水，亦做公共給水水源。

2.5 生態環境

2.5.1 陸域生態概況

計畫區域附近多為原住民保留地，以相思林、油桐林、箭竹林、銀合歡林等較具林相色形；情人谷、多納兩處平坦腹地稍大且近水源，已開墾為農田，其餘已放租之山坡地多種植芒果、樹豆、玉米等經濟作物。區域生態概述如次。

(一)植物生態

茂林國家風景區內多為陡峭的山坡地，大部分區域仍維持暖溫帶與亞熱帶山地之原始林相及人工林，近水源且較寬廣平坦之腹地多開墾為農田，其餘已放租之山坡地多種植芒果、樹豆、玉米等經

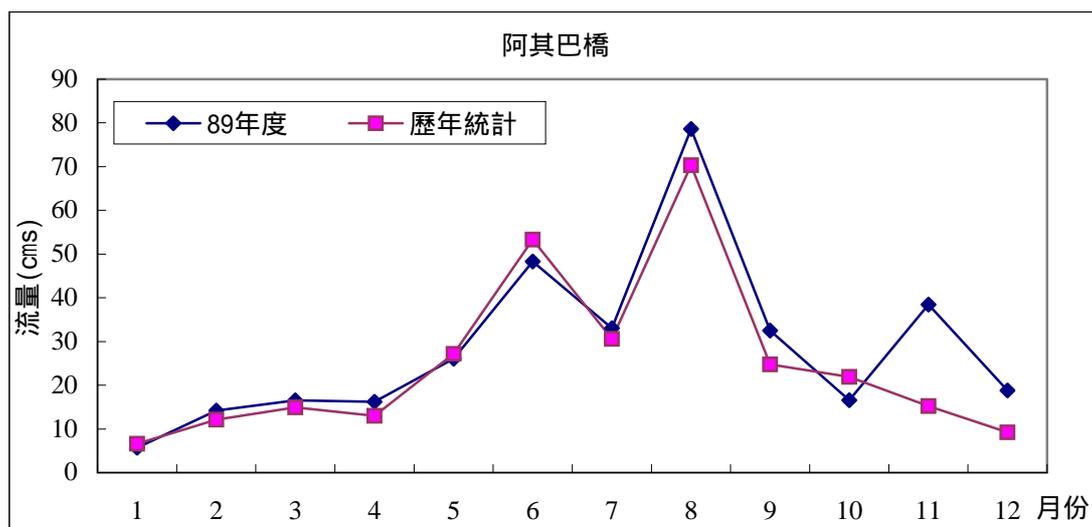


圖 2.4-1 阿其巴橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較

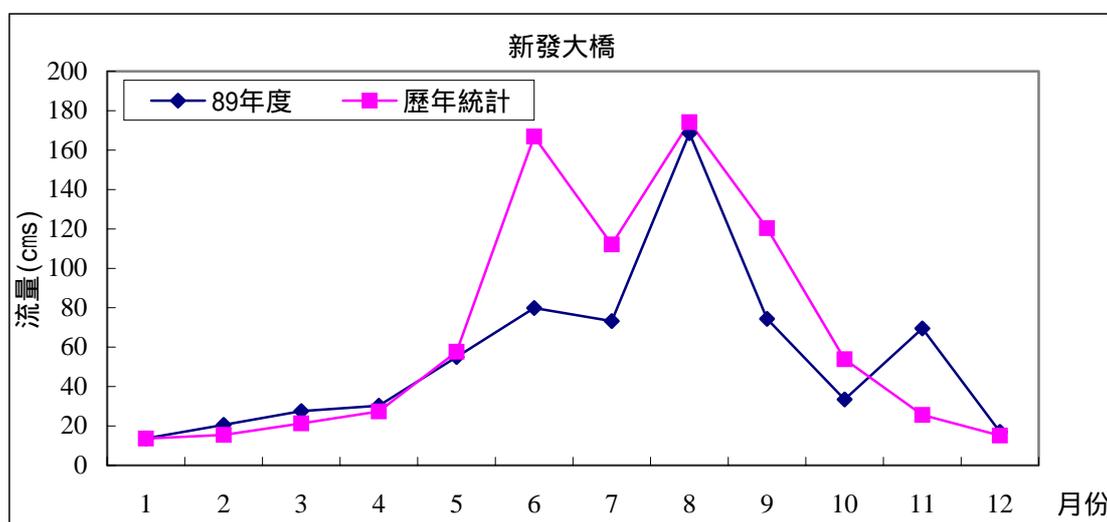


圖 2.4-2 新發大橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較

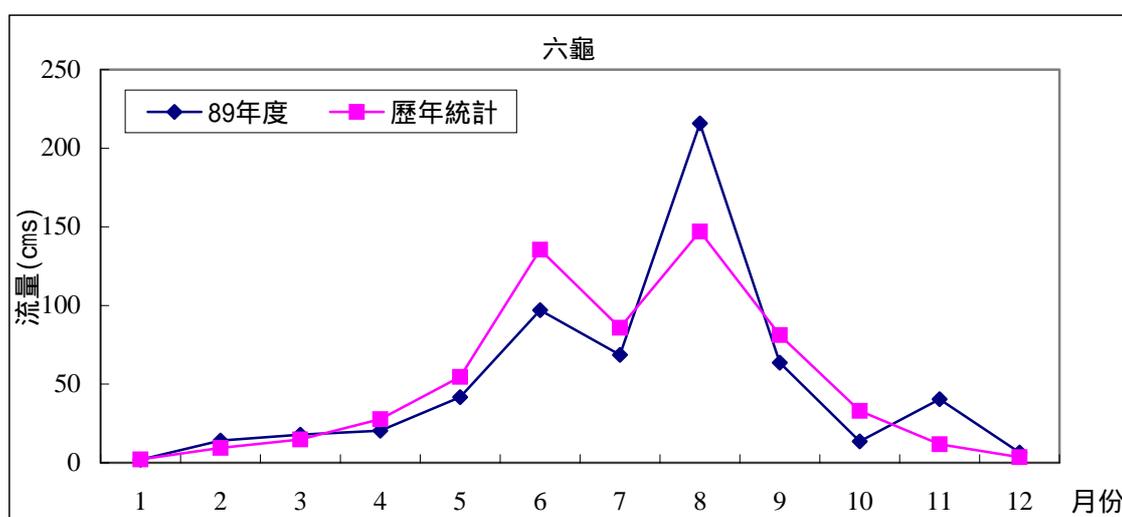


圖 2.4-3 六龜站歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較

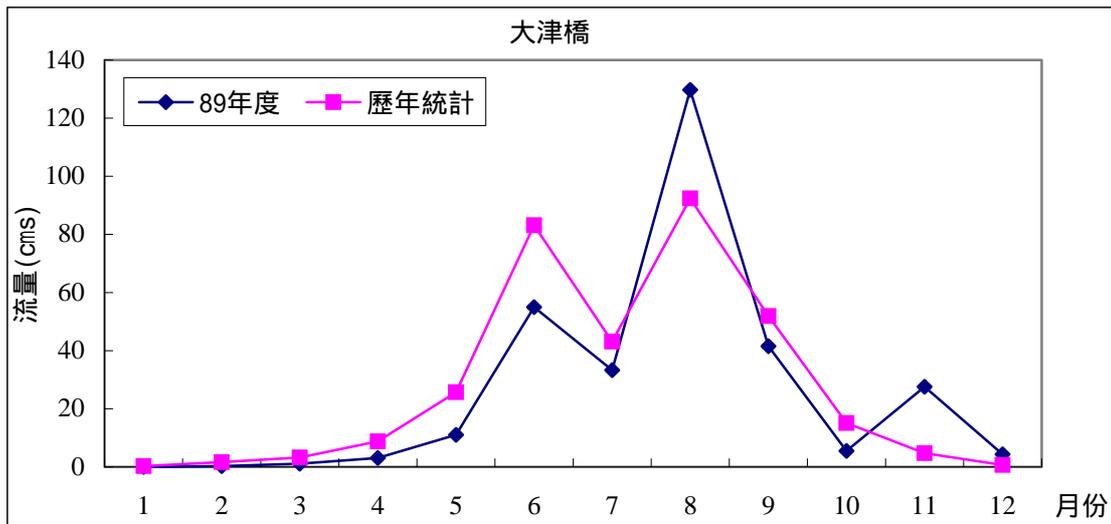


圖 2.4-4 大津橋歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較

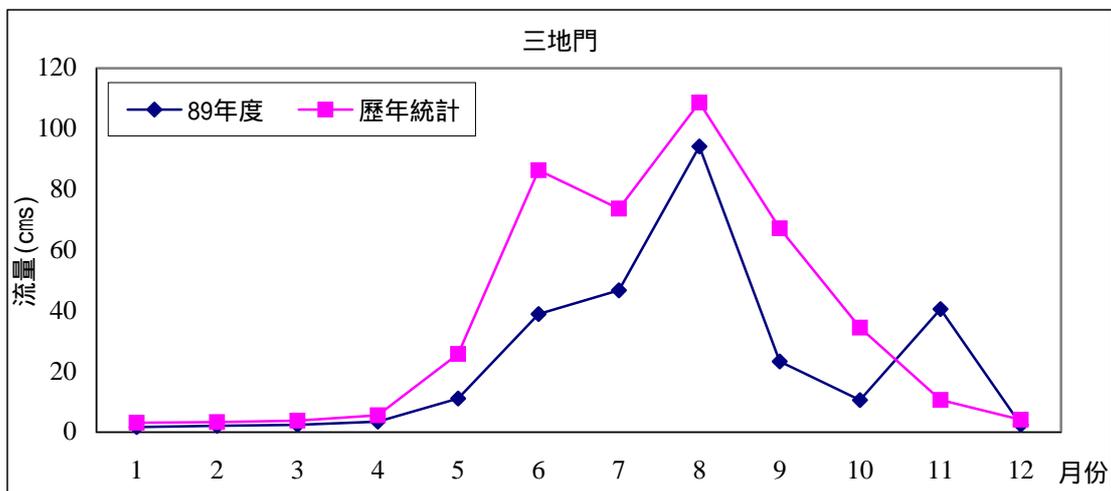


圖 2.4-5 三地門站歷年月平均流量與 89 年度月平均流量之比較

表 2.4-2 荖濃溪與隘寮溪各水文站歷年最大暴雨統計資料

測站	起始日期	結束日期	颱風名稱	暴雨名稱	最高瞬時水位(m) (發生時間)	最大瞬時流量(cms) (發生時間)
阿其巴橋	87/6/6	87/6/10		0605 暴雨	712.74(87/6/8 22:00)	722(87/6/8 22:00)
新發大橋	85/7/31	85/8/4	賀伯		302.1(85/8/1 03:00)	6500(85/8/1 03:00)
六龜大橋	87/6/5	87/6/11		0601 暴雨	232.72(87/6/9 02:00)	1840(87/6/9 02:00)
大津橋	85/7/31	85/8/4	賀伯		147(85/8/1 14:00)	3880(85/8/1 14:00)
三地門	85/7/31	85/8/5	賀伯		110.04(85/8/1 16:00)	4260(85/8/1 16:00)

資料來源：臺灣水文年報。

表 2.4-3 高屏溪水區制定公告

河段	水體分類	
高屏溪	荖濃溪與旗山溪交匯口至雙園大橋	乙類
	雙園大橋至出海口	丙類
旗山溪	發源地至甲仙淨水場取水口	甲類
	甲仙淨水場取水口至旗山溪與荖濃溪交匯口	乙類
荖濃溪	發源地至荖濃溪與濁口溪交匯口	甲類
	濁口溪與荖濃溪交匯口至荖濃溪與隘寮溪交匯口	乙類
濁口溪	發源地至濁口溪與荖濃溪交匯口	甲類
隘寮溪	發源地至三地門橋	甲類
	三地門橋至隘寮溪與荖濃溪交匯口	乙類
美濃溪	發源地至美濃溪與旗山溪交匯口	乙類

資料來源：台灣省環保處 83.11.17 八三環三字第 63242 號公告。

濟作物。

觀花植物有羊角豆、含羞草、美洲含羞草、血藤、蝶豆、八仙花、毛西番蓮、玉葉金花、木芙蓉、野牡丹、火筒樹、月橘、苦楝、長春花、台灣雞屎藤、山黃梔、馬纓丹、長穗木、大花曼陀羅、大花曼陀羅、月桃等，最常見月桃更是魯凱族人編籃、蓆的材料。觀果植物有台灣枇杷、青剛櫟、澀葉榕、桑、台灣榕、鹽膚木、九節木、山柑、月橘等。觀葉植物有楓香、土密樹、白木臼、千年桐、三年桐、無患子、野漆、九芎、菊花木等。

(二)動物生態

區內由於開發少，森林面積廣闊水源充足，是動物理想的棲息地，在多納部落以東的出雲山、大鬼湖都是重要的生態保護區。在風景區內常可看到動物資源主要有蝴蝶及鳥類。本區發現的蝴蝶種類包括鳳蝶科、粉蝶科、斑蝶科、蛇目蝶科、蛺蝶科、小灰蝶科、蝶科等，春夏時黃蝶、鳳蝶在林間、溪谷邊可看到成群起舞，冬天斑蝶到此越冬，蝶影常遮蔽整個天空(詳特殊生態)。

本區能看到的鳥類約有 50 種，多數為留鳥，但有些鳥類在冬天才從高海拔地區遷徙下來。出雲山的藍腹鷗、多納的林鷗及在溪流邊石頭上擺尾的小剪尾、鉛色水鶉，都是珍貴稀有保育類的鳥種。常能看到鳥類有老鷹、大冠鷲、紅嘴黑鶉、白頭翁、白環鸚嘴鶉、五色鳥、竹雞，以及白鶺鴒、綠繡眼、朱頸斑鳩、紅鳩、棕沙燕、樹鵲、小啄木等。

大型哺乳類因人的干擾比較難見到，只有在登山的小徑偶而可以碰到台灣獼猴和赤腹松鼠。

(三)特殊生態系

茂林地區受地形屏障及氣候良好之故，每年入冬遇有連續幾波寒流來襲以後，數以萬計的紫斑蝶趕在寒流來襲前從全臺中部北部各地移棲到此，為臺灣最壯觀的自然現象之一。紫蝶在操場大小的山林內密密麻麻的棲息在樹枝上，稍一驚動即成群漫天飛舞行成一片紫色風雲，以小紫斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶及圓翅斑蝶等四種為主。在全世界只有墨西哥和臺灣擁有越冬型蝴蝶谷，而墨西哥早已闢為國家保護區。

茂林鄉目前共發現有八處紫蝶渡冬棲地，紀錄到 9 種紫斑蝶類。根據自然生態基金會的觀察，八處紫蝶棲地中，編號 ASM 有 51,000

隻、OWS 有 93,000 隻、MY 有 36,000 隻、ML 有 52,000 隻紫斑蝶，而編號 ASN、HS、OWS 三處在同一山塊；90 年 3 月 18~23 日，有超過 10 萬隻紫斑蝶同時遷移北返，自然生態基金會已成功標幟一萬隻紫斑蝶以便觀察。91 年 3 月 5 日上午，由農委會、林務局、貴處、林試所、縣府生態保育課、茂林鄉公所等單位共同會勘並在鄉公所召開會議，會中作成兩點決議：第一，鼓勵社區民眾參與、決策及執行。第二，建議林試所六龜分所在第七、八、九、五林班地朝「野生動物保護區或重要棲息地」方向規劃，未來將是臺灣第一座昆蟲生態保護區。

2.5.2 水域生態概況

風景區相關之水域生態調查文獻迄今尚無系統性整理分析，本計畫蒐集其中較完整的二份研究報告，概述如次。

(一)高屏流域荖濃溪、濁口溪及隘寮溪之魚類相組成

依據韓僑權(2000,2001)之統計資料，高屏流域荖濃溪、濁口溪及隘寮溪之魚類相計有 8 科 24 種(詳表 2.5-1)，其中台灣特種 13 種、珍貴稀有保育類 2 種(鱸鰻、埔里中華爬岩鯪)、瀕臨絕種保育類 1 種(高身鯪魚)。

(二)高屏地區水系之淡水蟹類

陳溫柔(2001)指出，高屏地區河流多半短而陡，尤其上游河谷明顯陡峻狹窄，地質脆弱，暴雨時水流湍急混濁，流量隨降雨而迅速漲落，水流至中下游出谷，河床寬淺，水位亦隨之滿退；在旱季(11 月至翌年 2 月)多半屬枯水期，乾涸河床處處可見。該報告指濁口溪多納區域人為干擾較少，自然棲地尚完整，適宜淡水蟹棲息；拉氏清溪蟹數量多，屬於優勢種類，為水流急促環境的適應物種；蔡氏澤蟹棲息環境與拉氏清溪蟹重疊，但較近溪流岸邊砂礫環境，數量也豐富。

2.6 景觀及遊憩活動

2.6.1 景觀資源

一、濁口溪沿岸

受到地形地質及可通達道路之影響，茂林地區目前之景觀資源多沿濁口溪分佈，由外到內依序有大津橋、茂林收費站、情人谷、情人谷瀑布、茂林谷、美雅谷、龍頭山、紅塵峽谷、多納、多納溫泉等處，分段敘述如下。

表 2.5-1 高屏溪流域荖濃溪、濁口溪及隘寮溪之魚類相組成

科名	中文名稱	學名	特有性	稀有性	荖濃溪	濁口溪	隘寮溪
鰻科 Anguillidae	鱸鰻	Anguilla marmorata		R		+	+
鯉科 Cyprinidae	高身鰻魚	Varicorhinus alticorpus	E	C	+	+	+
	鰻魚	Varicorhinus barbatulus	E		+	+	+
	粗首鰻	Zacco pachycephalus	E		+	+	+
	台灣石鱚	Acrossochelius paradoxus	E		+	+	+
	台灣馬口魚	Candidia barbata	E		+	+	+
	短吻鏢柄魚	Abottina brevirostris alticorpus	E		+	+	+
	中間鰻鮪	Gobiobotia intermedia intermedia	E		+	+	+
	何氏棘鰻	Spinibarbus hollandi	E		+	+	+
	白鱮	Hemiculture leucisculus			+		+
	鯽	Carassius auratus			+		+
鯉	Cyprinus carpio			+		+	
平鱗鰻科 Homalopteridae	台灣間爬岩鰻	Hemimyzon formosanum	E		+	+	+
	埔里中華爬岩鰻	Sinogastromyzon puliensis	E	R	+		
鰻科 Cobbobtidae	中華沙鰻	Cobitis sinensis			+	+	+
	大鱗副泥鰻	Paramisgurnus dabryanus					+
蝦鰻 Gobiidae	短吻蝦鰻	Rhinogobius sp. T1 SSN	E		+		+
	南台吻蝦鰻	Rhinogobius sp. T6 STD	E		+	+	+
	斑帶吻蝦鰻	Rhinogobius sp. T5 SCB	E		+	+	+
	極樂吻蝦鰻	Rhinogobius giurinus			+	+	+
	日本禿頭鯊	Sicyopterus japonicus			+	+	+
慈鯛科 Cichilidae	吳郭魚	Tilapia spp.			+	+	+
鯰科 Siluridae	鯰	Parasilus asotus			+	+	+
塘蝨魚科 Clariidae	塘蝨魚	Clarias fuscus			+		
種數					22	18	22

E：台灣特有種 C：涉臨絕種保育類魚類 R：珍貴稀有保育類魚種

(一)入口段

有大津橋、收費亭及管理處等景點資源。大津橋是進入茂林鄉的門戶，入秋後河床上五節芒開滿花隨風搖曳，景色相當動人。茂林收費亭為具有魯凱族特色的建築，但遊客多僅停車繳費甚少駐足觀賞。管理處在成立之後，充分發揮服務遊客之功能，除有原住民圖騰壁飾外，文物室和視廳視也提供遊客認識茂林的良好媒介，目前是遊客主要的結集地點。

(二)情人谷

情人谷位於茂林村南面，與情人谷瀑布可歸為同一據點，以五層瀑布為主要景觀資源，情人谷吊橋旁有岔路可通往搶婚亭，為鳥瞰全景之重要景點。

(三)茂林谷

原名羅木斯，魯凱族語意為美麗的山谷，位於支流木勝溪口。木勝溪水來自另一山區較濁口溪水位高，於匯入口處形成小瀑布，聚水處成為藍色水域又名藍水湖(潭)，湖岸一側為懸岩、另側是平緩沙地，潭底有漩渦不宜游泳，潭畔設有露營區。

(四)美雅谷瀑布

魯凱族語阿夏那，即魚蝦悠悠的豐沛飛瀑之意，由步道進入約需 40~50 分鐘，經過雅美橋後即可到達，沿路能遠眺橫亙山谷的多納吊橋，當秋冬欒樹初綻、滿山繽紛之時也是拍照取景的好場所。美雅谷瀑布為單幕二層瀑布，平常水量不大時可至瀑底沖瀑，水量大時只可遠觀。

(五)龍頭山

即老鷹谷，為特殊的環流丘地形景觀，沿岸怪石絕壁聳立，遠觀似龍背般盤旋而來儼如巨龍吐珠，故又名龍吐珠。

(六)多納段

多納部落以魯凱族傳統的石板屋著稱，村民對保存傳統文化分積極，當地社區發展協會還編印彩色導覽圖標示街道房舍以及傳統石板屋的演進供遊客步行參觀。

多納溫泉位在多納村東側，此地的地形因地殼受到強烈的擠壓，而地層翻轉崩塌，形成了峽谷山崖景觀，是觀察地質很好的場所。

二、特殊地形景觀

(一)濁口溪曲流

濁口溪發源於卑南主山，在曼塔雲(Mantaun)以下稱為濁口溪，全長超過五公里，流域範圍涵蓋高雄縣茂林鄉全境及桃源鄉部份(支流馬里山溪中游以上屬桃源鄉境)，濁口溪上游、支流均源於高山峻嶺，形成縱谷地形，多峽谷和瀑布。而到了濁口溪河床處，成為橫谷地形，是台灣本島曲流地形最發達的地區，環流丘、曲流、新月形段丘及圓形劇場段丘在這裡都可以看到。

(二) 八羅漢山

六龜火炎山又名 八羅漢山，由 40 餘座濯濯山脈組成。地質上為一巨厚的礫石層，礫岩層露出水面後，在地殼變動與重力、風化作用的交互影響下，一塊塊的礫石層往下崩落。礫石層的透水性良好，使得往下切的侵蝕容易進行，礫石層在乾燥期時又能維持陡立峻峭的山坡而成一特殊景觀，由於地形奇特如同 八羅漢，所以又稱為「 八羅漢山」。

三、豐富的生態景觀

區內由於開發少，森林面積遼闊水源充足，孕育許多動植物，大鬼湖、出雲山都是重要的生態保護區。

(一)藤枝森林遊樂區

位於海拔 500 1,804 公尺，正是鳥類最多的地帶，據調查共計 22 科，中、低海拔之鳥類均見於藤枝，如白耳畫眉、冠羽畫眉、紅頭山雀等。

(二)龍頭山(老鷹谷)

本景點自然度高，野生動物活動較頻繁，常可見老鷹在附近盤旋飛翔。

(三)彩蝶谷

谷中有大片面積的鐵刀木林，亦為淡黃蝶幼蟲之食草，當地蝴蝶專家發現，五、六月大發生時一天有傘百萬之淡黃蝶孵化，每天早上 10 點左右到溪邊可以看到滿坑滿谷的蝴蝶在水邊戲水。

(三)紫蝶谷

紫蝶谷位於屏東縣山地門鄉安坡村及馬兒村交界處，與大水沖相鄰，每年 10 月至亦年 1 月，為紫蝶之季節，成群棲於山谷中，時而成群飛舞。

另在情人谷、美亞谷、紅塵峽谷、萬山吊橋等地區，常可見台灣獼猴和赤腹松鼠。

2.6.2 遊憩活動

茂林國家風景區劃分為三大遊憩系統，包括：

- (一)桃源寶來遊憩系統：位於風景區北段，分為少年溪、寶來、不老溫泉等三個次系統。
- (二)茂林新威遊憩系統：位於風景區中段，分為茂林、新威等二個次系統。
- (三)賽嘉霧台遊憩系統：位於風景區南段，分為賽嘉、霧台、瑪家等三個次系統。

其遊憩形態主要包括：

一、遊山賞景

親臨茂林國家風景區，從高山峻嶺、茂盛林木中接受綠色精靈的洗禮，人更顯得神清氣爽。區內主要景點包括：藤枝森林遊樂區、新威苗圃、維多利亞遊樂區、情人谷、茂林谷、龍頭山、美雅谷、紫蝶谷、大津瀑布、大智瀑布、涼山瀑布、紅塵峽谷、沙拉灣瀑布、高中瀑布、大智瀑布、美雅谷瀑布、彩蝶谷、德文風景區、霧台風景區等，其中情人谷、茂林谷、美雅谷瀑布、龍頭山多納溫泉於 2.6.1 節中有提及，在此不詳述。其餘遊憩地點分述如下：

(一)風景區

1.藤枝森林遊樂區

位於桃源鄉森濤村之藤枝森林遊樂區，本遊樂區屬亞熱帶溫帶林，屬林務局楠濃林區老濃工作站管轄，森林蒼鬱，林相豐富，氣候涼爽，是個避暑的好地方。

2.新威苗圃

本地區位於荖濃溪西岸，與屏東縣大津橋隔溪相對。苗圃佔地 30 甲，為全國最大的苗圃，園內育有二百餘種數種，其中以桃花心木與各類杉木、竹子佔地最廣。

3.德文風景區

本風景區位於山地門鄉海拔 1,200 公尺的德文村境內，德文村風光迷人，沿途山道蜿蜒，景觀秀麗，並有許多遊賞景點，德文八景分別為天鵝湖、情人湖、天虹瀑布、觀望山、蝙蝠洞、大石

橋、古石城及大榕樹等八景。

4.霧台風景區

霧台位於中央山脈南端的大武山、霧頭山山區，由於位處山林深處，年均溫度攝氏約 17 18 度，境內峰巒起伏，長年雲霧裊繞，景色迷人；居民主要為魯凱族原住民，每年國曆 8 月 15 日前後的豐年祭是霧台鄉魯凱族盛大的傳統祭儀盛會。境內處處可見魯凱族部落傳統住屋及文化藝術，舊好茶目前列為二級古蹟。進入霧台需辦理甲種入山證。

(二)瀑布

1.涼山瀑布

涼山瀑布位於屏東縣瑪家鄉的涼山村，瀑布多達三層，每層各有不同的特色，第一層如白涓清緩鋪謝，瀑布底下匯聚成一泓碧綠水潭，清澈見底，是烤肉、戲水的好去處；最上層氣勢磅礴，遠遠就可聽見瀑布澎湃的水流聲，走近，水珠四濺，清涼襲人。

2.大津瀑布

大津瀑布，當地人亦稱為「尾寮瀑布」、「大烏瀑布」或「新豐瀑布」，位於高 185 線沿山公路旁之大津風景區內，沿途綠林成蔭，適合健行及騎乘腳踏車。恢宏的瀑布從峭壁幾呈 90 度直瀉而下，水勢宏壯，大津瀑布共分五層，以第二層瀑布高長而涓細，溪谷腹地樹藤掩密，十分清涼，為夏日避暑之聖地。

3.沙拉灣瀑布

位於瑪家鄉舊排灣部落東方的射鹿溪溪谷中，屬於射鹿溪瀑布群，而舊排灣部落相傳是瑪家鄉排灣族的發祥地。射鹿溪因交通現況不便，目前遊客不多，前往本瀑布需辦理入山證。

4.大智瀑布

又稱三合瀑布或草岔瀑布，由台 27 號省道上第七號橋旁的福德宮後方小徑直上，約 5 分鐘可抵瀑布下方。瀑布本身以外型娟秀、水勢強勁見稱，瀑布衝入水深不見底的碧綠水潭後，又溢出流入下方的淺水潭，然後再懸空流下，形成層層疊疊的大智下層瀑布，其間遇著一層硬岩，造成一股小瀑，令人更覺得清涼。

(三)賞蝶

1.紫蝶谷

茂林目前共發現有八處紫蝶渡冬棲地，賞蝶期可長達兩個多月；民國 91 年 1 月 16 日至 3 月 3 日開放觀賞期間，共吸引超過 4,500 人次參訪。

2.彩蝶谷

位於六龜近郊之彩蝶谷，經過一段時間的復育，現在彩蝶谷再度有大量黃蝶飛舞，可以賞蝶兼溯溪。

二、溫泉渡假

泡溫泉在這幾年已經變成時髦的全民運動，茂林國家風景區內溫泉資源豐沛，由北而南有桃源鄉之復興溫泉、少年溪溫泉區、高中溫泉、六龜鄉之寶來溫泉、不老溫泉與茂林鄉之多納溫泉等溫泉勝地。

(一)不老溫泉

位於新發村，泉質微弱鹼性碳酸泉，水溫約攝氏 45 度，據說水滑、凝脂，洗後皮膚滑膩，有如返老還童，因而被命名為「不老溫泉」。

(二)寶來溫泉

位於荖濃往桃源的南橫公路旁，由於位居風景線的要衝，為南部著名的溫泉勝地；此處溫泉的泉質為流氫泉，水溫約攝氏 60 度，不但可供飲，據說還有美容的效果。

(三)多納溫泉

位於多納村的溫泉溪溪畔，屬於變質岩地質的碳酸泉，pH 值在 7.3 左右，水溫 59~69℃，水質清澈、水量極豐，可飲可浴，溪中多巨石，清泉激越，可露天泡湯。

(四)復興溫泉

位於桃源鄉復興村，荖濃溪及克拉克斯溪匯流處，屬河階地形，為鹼性碳酸泉，泉溫約 60~80 度左右，泉水由溪床的岩石孔隙中流出，水質清澈，可用可飲。

(五)少年溪溫泉區

區內以豐富的自然林相及溪谷著稱，在長達 10 公里的溪谷中，有瀑布、溫泉、冷泉、峽谷、奇岩等景觀資源。目前主要的景點有少年谷、少年溪瀑布群、黃金瀑布等，區內並有林間步道將所有景點串連。

三、溪畔活動(露營烤肉)

在溪畔有稍具規模的腹地，就有露營烤肉的活動，如維多利亞滑草場及茂林谷。

四、原住民文化參訪

茂林國家風景區係台灣南部原住民族群分布重鎮，桃源鄉多屬布農族及少數鄒族，茂林鄉及霧台鄉多為魯凱族，三地門鄉及瑪家鄉則多為排灣族。各族群為維護傳統文化，整理既有文獻，收集流失各地的文物，每年舉辦豐年祭暨傳統文物及食物展，除吸引觀光客，亦為保存傳統文化盡一分心力。

五、新興體能娛樂活動

(一)賽嘉航空公園

隨著茂林風景區的擴大，賽嘉公園也正式納入茂林風景區內。賽嘉航空公園位於三地門鄉賽嘉村內，原本只是一個山地村落，但由於附近山脈走向單純，呈南北走向；連綿不斷，東為臺灣最高的中央山脈，西為廣大平原，平原上熱氣流豐富，山脈位置與天候條件十分適合飛行傘與滑翔翼飛行，加上政府開發，交通便利，遂成為展望觀光良好的航空公園。

(二)荖濃溪泛舟

台灣的第二大溪流為荖濃溪，屬縱谷地形，依沿途有七大支流及多條小支流，故水流湍急，是推廣泛舟活動的好地方。泛舟的航程共分上下二段，上段由寶來至新發，有 32 處激流及 4 道峽崖，可謂全台最刺激的泛舟路段，共 19 公里；下段由六龜至新城，由於水流較平緩，是一條適合民眾遊玩的路線，共 15 公里，於泛舟途中，可欣賞千堆雪、躍石關、博浪崖、海豚石、八羅漢山、大智瀑布等景觀。

多變而富挑戰性的河川環境，使濁口溪成為喜好泛舟者的最愛；大地攀登隊在 2000 年 7~9 月所舉辦的 14 項活動中就有 2 次是在濁口溪泛舟。

2.7 人文環境

茂林風景區係台灣南部原住民族群分佈重鎮，桃源鄉多屬布農族及少數鄒族，六龜鄉有少數的平埔族，茂林鄉及霧台鄉多為魯凱族，三地門鄉及瑪家鄉則多為排灣族。

一、布農族

Bunun 是指「人」的意思。布農族的祖先認為宇宙是由布農族人 (Bunun)、精靈 (Hanidu)、天神(Dihandin)所組成。布農族人是臺灣原住民之一，語言系統是屬於南島馬來語系，民族體型屬於原馬來群，其祖先大多住在高海拔的中央山脈地區，是名符其實的高山原住民。布農族居住於中央山脈的兩側，在海拔 1000 2000 公尺之間，是典型的高山民族。最早的居住地是南投縣的仁愛鄉與信義鄉，後來經過幾次的大遷移，往東至花蓮，往南至高雄及台東山區。總人口約四萬多人。布農族共分為六個社群。分別是卡社群、郡社群、卓社群、丹社群、巒社群以及被同化的蘭社群。

(一)種祭

布農族行山田燒墾的遊耕生活，因此形成散居的形式，對於農作（尤其是小米）的歲時祭儀非常謹慎而繁複。舉世聞名的祈禱小米豐收歌（Pasibutbut）就是在小米播種祭之後，祈求農作豐收所唱的歌謠。布農人相信，歌聲越和諧、優美，天神越高興，今年的小米就會豐收。布農人講求和諧、互助的精神在歌聲裡表露無遺。也因此，布農族的合音在九族中最為突出。

(二)祭儀歌謠

授獵和農耕是布農族人主要的生活方式，因此，為了祈求平安和豐收而衍生了眾多的祭典，祭儀歌謠成為與天神溝通的管道。這種歌謠具有特定的宗教功能，吟唱時設有繁雜的禁忌規定，莊嚴肅穆的低吟合聲中，不但彰顯內斂沉潛的民族性之外，更說明布農族人遵守祭儀約束的執著。在過去的歲月，祭儀歌謠是不能隨便被演唱的。

(三)布農族文化

位於梅山遊客中心旁的布農族文物展示館，大量的蒐羅典藏布農族之物，包含布農族一生，木刻畫曆、傳統祭儀、工技文化藝等大單，更有國語、布農語，雙語發音，有助遊客更深入地認識布農族的風格、特色與習俗。

(四)歲時際儀

布農族由於長居高山，以農耕及狩獵為主，所以農事祭儀也特別繁複，亦因而發明出己的「行事曆」和「原始字畫」，是台灣原住民中，唯一擁有自己文字的種族。布農族人採用太陰曆法，以結繩記日。農業生產方式採山田燒墾方式，小米是他們維生的主

食，歲時祭儀亦以栽培小米的活動為主，一年以開墾旱田、播種小米為開始，以收割小米後的一連串慶祝儀式為結束。

布農族之民族慶典有，生命禮俗：興個人生命有關之祭典儀式。如結婚、小孩慶生禮等。歲時祭儀：興農耕、打獵有關之祭典儀式。如播種祭，打耳祭等。臨時祭儀：因臨時需要而舉行的祭典儀式。如出草祭等。各月份的祭儀如表 2.7-1 所示。

二、鄒族

鄒族主要居住於嘉義縣阿里山鄉，少部份居住南投縣信義鄉，合稱之為「北鄒」，與北鄒相對映，有稱之為「南鄒」的，居住於高雄縣三民鄉與桃源鄉。總人口約七千多人。北鄒與南鄒的語言、服飾、社會組織大同小異，倒是祭典完全不同。北鄒的「凱旋祭」(MAYSAVI)主要是祭拜戰神。南鄒的「子安貝祭」主要是祭拜祖靈。

(一)族名的緣起

許多文獻記錄或相沿的稱呼，鄒族也被稱為「曹族」。事實上自日領時期以後的文獻，都記著「曹」而非「鄒」。以拉丁語標音時是記為 cou 或 tsou，兩字相較，「鄒」顯然比較接近鄒族人所發出的原音，所以近幾年大多數族人都已逐漸習用「鄒族」的稱呼。Tsou, 在鄒語原意是「人」或「人類」的意思，鄒族自稱 Tsou Atoana(意即：我們這群人)以別於異族人。

(二)部落分布

鄒族一般可大略的分為南鄒群和北鄒群，南鄒包括高雄縣三民鄉的那卡布群和沙阿魯阿群；北鄒包括阿里山地區的特富野社、達邦社、伊姆茲社以及南投信義鄉久美村的魯夫都社等。南鄒二群自其語言、風俗、祭儀等文化現象觀察，與北鄒差異甚大；北鄒四社中的伊姆茲社於民國初年廢社，南投魯夫都社也因日人將布農族遷址至該地區而人口減少，並同化於布農，以呈廢址狀態。

三、魯凱族

(一)魯凱族文化

魯凱族居住於台東縣卑南鄉、屏東縣霧台鄉、高雄縣茂林鄉，人口約一萬多人。傳說祖先由東部海岸上岸後，在肯杜爾山下居住，後來逐漸遷移至屏東縣的舊好茶及霧台鄉。至於高雄縣的茂林鄉，雖然也被歸類為魯凱族(也就是日據時代稱呼的下三社群)但

表 2.7-1 布農族民族慶典統計表

開墾祭	小米播種祭	甘藷祭
10 月~11 月尋找新耕地、開始農耕的祭點。	11 月~12 月告知祖靈即將撥種之事，並祝禱小米豐收。	11 月~12 月告知祖靈種植地瓜等副食品。
進倉祭	除草祭	驅疫祭
11 月將小米存入米倉，祝禱祖靈保護不腐壞。	3 月開始除草，祈求穀物成長茂盛的祭典儀式。	4 月驅逐惡鬼、疾病、祈求族人平安。
打耳祭	收穫祭	嬰兒祭
4 月~5 月布農族最隆重、盛大的祭典，具有教育意義。	6 月~7 月開始收割農作物的祭典儀式。	7 月~8 月讓嬰兒佩掛項鍊，並祭禱嬰兒平安長大。
成年祭	狩獵祭	出草祭
15~16 歲青年拔除二顆門牙之後，男的勇猛，女的會織布。	農閒季節獵取動物以充實食物，並取動物皮作衣、帽。	臨時為了報仇及提高自己勇猛的聲望

是三個社群的風俗詞言各異，而且達到無法溝通的地步，倒是物質文化的表現非常接近。自清朝以來，魯凱族便和排灣族的拉瓦爾雅族及布朝爾雅族合稱「傀儡番」，又稱「澤利仙」，即山地人之義茂林鄉的魯凱族歸屬為「下之社魯凱族」。

傳統的魯凱族是一個階級式的社會，通常分為頭目、小頭目及平民(許功明，1986)。頭目擁有土地權、水權、貢品、人名及頭飾的配戴權。凡部落人所達之處都屬頭目的管轄範圍，其土地、山川及河流傳統上都由部落的頭目掌管，部落的人可使用土地、水權及獵區，但狩獵者有所獲，必須取獵物的菁華(如山豬的大腿肉、心、肝...等)給獵場的所有者(頭目)，視為租金(石磊，1989)。部落男人會組隊到山中狩獵，以獵寮作為獵區的象徵；獵區間通常以河流或稜線作為分界，且可由父子相襲，如果子代中沒有善獵者，可由親戚繼承，使用獵區的權利不轉讓給別人，但獵區也可由兄弟、親戚共享。所以魯凱獵人多在自己祖傳的專屬獵區內狩獵，所得獵獲物則採集體分配(石磊，1989；洪田浚，1995)。近來年，由於狩獵人口大量減少，狩獵工具也由傳統弓箭、矛、陷阱、山刀(石磊，1987)演變至今以腳吊子為主。

魯凱族的貴族階級也擁有土地權(包括耕地、獵場和河流)，平民要向貴族交納粟租、獵租和漁租。和大多數其他原住民族群一樣，魯凱族傳統生計方式以山田燒墾為主，小米和芋頭是主要糧食；山溪捕漁和畜養、狩獵是輔助的食物來源。工藝技術與排灣族類似，都以木雕及刺繡聞名。雕刻是男人的專業，圖案以百步蛇紋最常見，表現出百步蛇與祖先之間具有神聖血緣脈絡關係的特殊信仰。

(二)魯凱族的傳統藝術雕刻

過去雕刻技術是頭目家族的專利，士及平民是沒有資格雕刻的，也不能買賣或互相讓予，大體上魯凱族人的雕刻仍以平面為主，立體木偶的雕刻製品實在很少，過去頭目家族會在家內庭前擺置豎立著刻有祖先像，誇示其家族權勢地位。一般來講，大都雕刻在大型立柱、簷桁、橫樑、壁板以及日常用品上，如木匙、木凳、連杯、梳子、木枕、木盾、刀把、石桌等這些器物，大都刻畫著反覆的蛇紋人頭紋、鹿紋和人像紋，以及一些複合變化紋。魯凱族的工藝，以日常用品為主，如陶壺、木碗、匏瓢、皮囊和編籃等，其中最重要的是月桃的編織品在沒有彈簧床的時代，月桃編織的月桃

蓆，是家裡必備的日用品月桃蓆有冬暖夏涼的作用，也是魯凱族人一項獨特的手工藝品。除了月桃蓆，月桃還能編織細緻得籃子，嬰兒的搖籃、針線盒等豐年祭中長串的粿「阿拜」，最外面的那層就是月桃的葉子。所以可見月桃，是魯凱族人生活中相當重要的東西。而傳統的工藝木雕及木刻，則為魯凱男子見長，所雕之圖樣，以人物、百步蛇圖案、間雜線條簡單的幾何圖形，或雕於石板、石桌或石凳，是項相當有特色的傳統工藝。百步蛇圖騰，對魯凱族人而言，是一種祖靈的象徵，據傳魯凱族是百步蛇的後裔，因此對祖先懷抱著崇敬。

(三)石板屋

魯凱族的傳統住屋是相當具有山地文化的「石板屋」，所用的石材，係以當地出產之黑灰板岩及頁岩，先經簡易加工後成為趨於規則片狀之石板，然後堆砌而成具有民族特性之住屋。一般人居住的石板屋，三星期可以完工，貴族居住的石板屋，比較講究，除了住屋以外，平時聚會的廣場，家中屋頂上的木雕，都是不可缺少的。多納石板屋建築的石材，係由溫泉溪採集而來的黑灰板岩及頁岩，經簡易加工，鋸成規則片狀的石板，然後堆砌成牆，再依石板的性質、硬度、大小等，分成柱子、牆面、地板、屋頂等材料。建築時不用一根鋼鐵，不用任何石灰泥，既可建造出魯凱族人獨特又堅固的房子。

(四)魯凱族的傳統服飾

魯凱族的服飾可分為日常及盛裝；而織布、珠工、刺繡是魯凱最擅長的衣飾工藝，而其花紋圖案代表了階級的不同，如幾何圖形、蛇形、人形等圖案，只有頭目才有資格鏤上，一般平民若要鏤上圖形，須給頭目看過允許了才可。可惜現在受到平地的影響，只有在慶典時才看的到美麗的服飾。

(五)豐年祭

每年國曆八月 五所舉行的豐年祭是魯凱族最重要的農耕禮儀祭典，其主要的意義為每年農作物收成後，山中各部落的居民會舉行一連串的祭祀活動，來祈求感謝上天帶來農作物的豐收，並順道祈求上天賜予平安，是屬於一種綜合性的祭典。關於豐年祭的內容，其實並不單是只為小米舉行，除了祈求小米豐收外，也祈求其他的農作物如芋頭、甘藷等豐收另外的戰爭、打獵、財富、禱文、謝天並祈求來年豐收與平安後，祭場中央燃起火堆，族中勇士紛紛

跳過，象徵驅除邪魔妖靈。開幕式後，接著上場的是山地歌舞表演、鞦韆大賽、拋物比賽、百米賽跑、競爭與聯歡晚會等節目一直到入夜後，才慢慢結束，其中，最受矚目的便是傳達男女情意的盪鞦韆大賽。「盪鞦韆」是魯凱族人的傳統民族遊戲，比賽當中，男士一牽一將少女盪高，當少女盪到最高點時，狀如空中飛人，看來驚心動魄。當選手在場上競技的時候，其餘的人就在四周圍成一個圓圈，以傳統歌舞替場中人加油，當少女盪到愈高處，歌舞便愈高亢，由於此項遊戲需一男一女合作無間，所以現已演變為男女互相認識，傳達情意的活動。

四、排灣族

(一)排灣族地理分布

排灣族發源於北大武山，目前居住在海拔 1000 公尺以下的山區，人口約六萬多人。排灣族以台灣南部為活動區域，北起大武山地，南達恆春，西自隘寮，東到太麻里以南海岸。排灣族人口集中屏東縣，以來義鄉人口最多。瑪家鄉、三地門鄉、泰武鄉、春日鄉、獅子鄉、牡丹鄉及台東縣等行政區也都是排灣族分佈地。

排灣族分為 Raval 亞族和 vutsul 亞族；vutsul 群又分為 paumaumaq 群（北排灣族）、chaoboobol 群和 parilario 群（南排灣族）、paqaroqaro 群（東部排灣）。

屬於北排灣的拉瓦爾群是排灣族當中唯一不舉行五年祭的社群，由於毗鄰霧台鄉的魯凱族，加上通婚頻繁，文化上深受魯凱族的影響，例如百合花的佩戴、長嗣的繼承。北排灣的排灣文化在新生代的提倡下富有活力與創造力。如陶壺的製作，琉璃珠的製作都在北排灣人的努力下復活。

中排灣保留了許多古老的習俗與傳統祭典宗教儀式。尤其是來義鄉，被族人稱之為排灣族的中原地帶，也是目前傳統宗教盛行的地區。

南排灣的牡丹鄉在歷史上赫赫有名，清同治年間，日人侵臺引發牡丹社事件，擴大為國際事件，是原住民抗日的英勇事蹟。至於滿州鄉的排灣人由於鄰近漢族與阿美族，受到二種外來文化的影響甚深。

東排灣的巴卡羅群混合了卑南、阿美的文化，在服飾及生活習俗上呈現了三個族群的混合體。

(二)排灣族的傳統服飾

排灣族最引人注目的是華麗的服飾。如果你有機會參加一場排灣族的貴族婚禮，看看那參與盛會的族人，不分男女老少，頭戴裝飾著花草、羽毛、獵物角牙的帽飾。身穿佈滿圖案，一針一線繡上去的琉璃珠或繡線，踩著緩慢的八步舞，端莊典雅的身態在婚禮的會場中梭巡。會驚艷於一個族群把裝飾藝術之美發揮得漓淋盡致！這樣一件華麗的衣飾，可能要耗上一個排灣女子半年的心血與時光，而每一個人的圖案都不一樣，又表現了排灣人的創造力與凸顯自我美感的獨特性。

(三)排灣族的藝術表現

除了服飾之外，就屬雕刻最為世人稱道。有著階級制度的排灣族，只有貴族才能擁有家屋的雕刻品，如門楣、立柱。連日常生活使用的連杯、湯匙、梳子及男人的裝飾禮刀刀柄都受此限制。雕刻的題材以神話傳說、狩獵生活、祖靈像為主。另一種藝術的表現，是在人的身體肌膚，也就是一般人所謂的刺青。刺青的表現僅止於女子的手背，男子的前胸、後背。凡是村落中的貴族或有特殊功績，由頭目賜予裝飾身體的權利。刺青的圖案也代表了當事人的社會階級。

(四)排灣族的階級制度

排灣族有嚴格的階級制度，大致上分為頭目(mamazangilan)、貴族、勇士、平民四個階級。其中貴族又因與頭目的關係親疏分為二、三個等級。貴族階級講究門當戶對，以同階級間的聯姻為理想的婚姻形式，因此頭目階級常與鄰近村落的頭目結為親家。頭目是地主階級，擁有土地、河流與獵場。藉著婚姻關係可以擴展自我的領地。另外一個排灣族人只要知道他的名字就可以判斷他的階級。當然，有些名字也可以由頭目賜予，經過頭目允許後才能使用比自己階級高的名字。頭目是一個部落的統治者，也是精神支柱的象徵。屬下的子民為其耕作，並將收穫所得納稅予頭目，頭目則主持部落重大事務如爭戰、祭儀、或與外村的外交工作。

頭目與貴族也享有裝飾上的特權，例如酷似百步蛇紋的雄鷹羽毛、高貴的琉璃珠、特殊的圖案(人頭紋、百步蛇紋)。目前，服飾上頭目專屬的圖紋已經開放，此意味著頭目在族人心目中的實質意義已經降低，加上行政體系的介入，新興宗教的傳入，有些部落的頭目已經有名無實，只有在傳統祭儀或慶典時才會凸顯他的地位。

階級制度為世代所承襲，排灣族是個兩性平等的社會，家族的財產、權利出長嗣繼承。其餘的兄弟姊妹於結婚後搬出本家，另立家屋 家名。因此許多部落出現了女性的頭目掌理部落的決策事宜。

(五)民族祭典

1.收穫祭(Masarut)

排灣語的意思是「過一個年」。目前許多的村落誤解為豐年祭。其本意是感謝神靈的眷顧，給神過年之意。並做為一個年度的終止或開始的分界。主要是由祭師主持祭儀，並將收穫的小米入倉，選播種用的小米，吃新米等活動。目前大部份改為康樂性的活動如歌謠比賽、負重比賽、射箭比賽...等表演性的節目。舉行時間在每年七月一月之間。

2.人神盟約祭(Maleveq)：

是排灣族最盛大的祭典，原本每三年舉行一次，後來因故改為五年舉行一次，因此又稱為「五年祭」。傳說排灣族的先祖到神界向女神學習祭儀以祈求五穀豐收，學習農作的種植、頭目婚禮的儀式等。並與女神約定，在一段時間內以燃燒小米粳為記號，請神降臨人間，接受人類的獻祭。五年祭長達五天以上，從準備材料到祭典完畢，一連串的活動以男、女祭師為主導，屬於全部落男性的事務則全村一起參與。

3.六年祭(五年後祭)(Pusau tavuvu)

傳說五年祭回來的神祖，有一部份最好的神靈被留下來，到第六年才送走。因此送靈之前也要有一連串的儀式。天數與五年祭差不多，但沒有刺球的活動。

第三章 調查計畫

3.1 調查範圍

根據本計畫之環境特性，初擬調查範圍如下：

(一)地質災害敏感區

本計畫對於地質災害敏感區之調查分別以遙測判釋及現場調查雙方面進行，遙測判釋將以風景區範圍全域為調查範圍，另現場調查之方向則以道路可通達之地區及各遊憩據點為調查之重點。

(二)危險水域及吊橋

風景區內之水域主要係由荖濃溪、濁口溪及隘寮溪三大水系構成，依文獻資料各水系皆曾發生許多溺水意外事故，本計畫將沿各水系及其支流進行居民訪談及現場勘查，並以水上活動與岸邊遊憩據點及風景點為主要調查重點。

整理風景區內之遊憩據點如表 3.1-1 所示，調查工作將以所列之遊憩據點為主要調查重點。

3.2 調查內容

調查計畫包括下列內容：

(一)潛在地質災害調查

調查紀錄地質災害如土石流、崩塌地、順向坡、斷層、河岸侵蝕、落石等可能發生區域及影響範圍。並將調查所得之地質災害於地形圖標示其位置，評估對附近遊憩據點之交通運輸、遊客安全可能造成之影響，並提出因應對策建議。

(二)危險水域

調查紀錄各水域之意外災害容易發生地點如深潭分佈範圍、急流或漩渦之位置等。並對各水域需禁止之活動類型、警告及注意事項提出建議。

(三)吊橋

調查紀錄各吊橋之維護與使用情形，如鋼索之鏽蝕狀況、螺栓是否鬆脫、橋面老舊損毀情形、兩側護欄或護網是否破損及民眾使用方式等。

3.3 調查方法

本計畫主要之調查目的為分析本風景區潛在危險區域之分布

表 3.1-1 本計畫主要調查之遊憩據點

行政區	遊憩據點	行政區	遊憩據點
桃源鄉	復興溫泉	茂林鄉	美雅谷
	少年溪溫泉		紅塵峽谷
	少年溪遊樂區		多納溫泉
	清水台地		龍頭山
	自然生態公園		茂林谷
	塔瑪戶瀑布		藍水潭
	子女瀑布		情人谷瀑布
	高中瀑布		情人谷
	高中溫泉		幽情谷
六龜鄉	竹林梅園	三地門鄉	大津瀑布
	荖濃溪泛舟河段		海神宮
	寶來溫泉		紫蝶谷
	妙通寺		德文風景區
	不老溫泉		賽嘉航空公園
	妙崇寺	霧台鄉	霧台風景區
	八羅漢山		神山瀑布
	大智瀑布		阿禮瀑布
	葫蘆谷		野營谷
	葫蘆谷瀑布		伊拉瀑布
	新威苗圃		新好茶部落
	維多利亞遊樂區	瑪家鄉	原住民文化園區
茂林鄉	遊客中心		涼山瀑布
	美雅谷瀑布		舊筏灣部落

表 3.1-1 本計畫主要調查之遊憩據點

行政區	遊憩據點	行政區	遊憩據點
桃源鄉	復興溫泉	茂林鄉	美雅谷
	少年溪溫泉		紅塵峽谷
	少年溪遊樂區		多納溫泉
	清水台地		龍頭山
	自然生態公園		茂林谷
	塔瑪戶瀑布		藍水潭
	子女瀑布		情人谷瀑布
	高中瀑布		情人谷
	高中溫泉		幽情谷
六龜鄉	竹林梅園	三地門鄉	大津瀑布
	荖濃溪泛舟河段		海神宮
	寶來溫泉		紫蝶谷
	妙通寺		德文風景區
	不老溫泉		賽嘉航空公園
	妙崇寺	霧台鄉	霧台風景區
	八羅漢山		神山瀑布
	大智瀑布		阿禮瀑布
	葫蘆谷		野營谷
	葫蘆谷瀑布		伊拉瀑布
	新威苗圃		新好茶部落
	維多利亞遊樂區	瑪家鄉	原住民文化園區
茂林鄉	遊客中心		涼山瀑布
	美雅谷瀑布		舊筏灣部落

範圍及其可能造成影響，調查方法包括遙測判釋與現場調查，分述如下：

1.遙測判釋

本計畫申購法國高解析度 SPOT 衛星影像進行本風景區範圍內較大尺度地質災害敏感區域判釋，透過衛星影像劃設區內地質災害之潛在危險區域。

SPOT 是一個太陽同步衛星，平均航高 832 公里，通過赤道的時間為當地時間上午 10 點 30 分，通過台灣上空約為 10 點 45 分。軌道與赤道傾斜角 98.77° ，繞地球一圈週期約 101.4 分，一天可轉 14.2 圈，每 26 天通過同一地區，SPOT 衛星一天內所繞行的軌道，在赤道相鄰兩軌道最大距離 108.6 公里，全球共有 369 個軌道 (Track)。

2.現場勘驗調查

利用衛星照片判釋結果，於道路可通達之地區與遊憩據點對於其潛在地質災害與區內各水域及吊橋進行現場勘查、拍照，並以衛星定位儀(GPS)定位，繪製成圖，以做為未來建議各項山坡地保育措施及危險區域警告的基礎。

3.居民訪談

訪談內容包括各水域之危險地帶、曾經發生洪患或地質災害之地區及影響程度、附近吊橋之使用情形及維護狀況等，調查範圍以各聚落、遊憩及風景據點與溪河水域周邊為最主要地區。

3.4 調查頻率

(一)遙測判釋

本計畫遙測判釋於初步調查階段進行，以作為後續調查計畫之調查區域規劃基準，乃申購法國高解析度 SPOT 衛星影像進行本風景區範圍內較大尺度地質災害敏感區域判釋，並將判釋結果繪製成圖。

(二)現場勘驗調查

現場勘驗調查作業時間目前已提前展開，由於風景區內遊憩據點相當豐富，地形起伏較為複雜而吊橋數量極多，對於危險水域及吊橋之調查作業自五月份開始，以各水系河段及其支流為區分，自五月至九月預計七次之現場調查，調查時間及範圍如表 3.4-1 所示。另地質災害敏感區之調查則以地方行政區域區分，計畫自

表 3.4-1 危險水域及吊橋調查計畫表

溪流及河段	調查時間
荖濃溪 寶來 復興段	五月中旬至下旬
荖濃溪 六龜 寶來段	五月下旬至六月上旬
荖濃溪 茂林 六龜段	六月上旬至中旬
濁口溪	六月下旬至七月上旬
口社溪	七月下旬至八月上旬
隘寮北溪	八月中旬至下旬
隘寮南溪	九月上旬至中旬
隘寮溪	

表 3.4-2 地質潛在危險區域調查計畫表

調查區域	調查時間
桃源鄉	六月上旬至中旬
六龜鄉	六月下旬至七月上旬
茂林鄉	七月下旬至八月上旬
三地門鄉西側及瑪家鄉	八月中旬至下旬
三地門鄉東側及霧台鄉	九月上旬至中旬

六月至九月進行五次調查，調查時間詳表 3.4-2。

(三)居民訪談

本計畫之居民訪談作業與現場勘驗調查同步展開，並一併將訪談結果列入調查範圍內進行現場調查。

第四章 調查結果分析

目前本計畫已調查之區域包括風景區所轄桃源鄉、六龜鄉、茂林鄉及霧台鄉部份範圍，調查地點則如圖 4-1 至 4-6 所示。並將調查結果整理分述如下：

4.1 調查結果

4.1.1 地質安全

本計畫地質危害區之遙測判視成果如圖 4.1.1-1 所示，由判視結果顯示，土石流災害以桃源鄉荖濃溪各支流上游及隘寮南北溪上游最為密集，但大都發生於山區，對風景區內之道路及遊憩據點影響不大；另於本風景區內有兩條活動斷層線經過，具有危險潛勢，風景區內之開發應以避開斷層直接影響地區為宜。

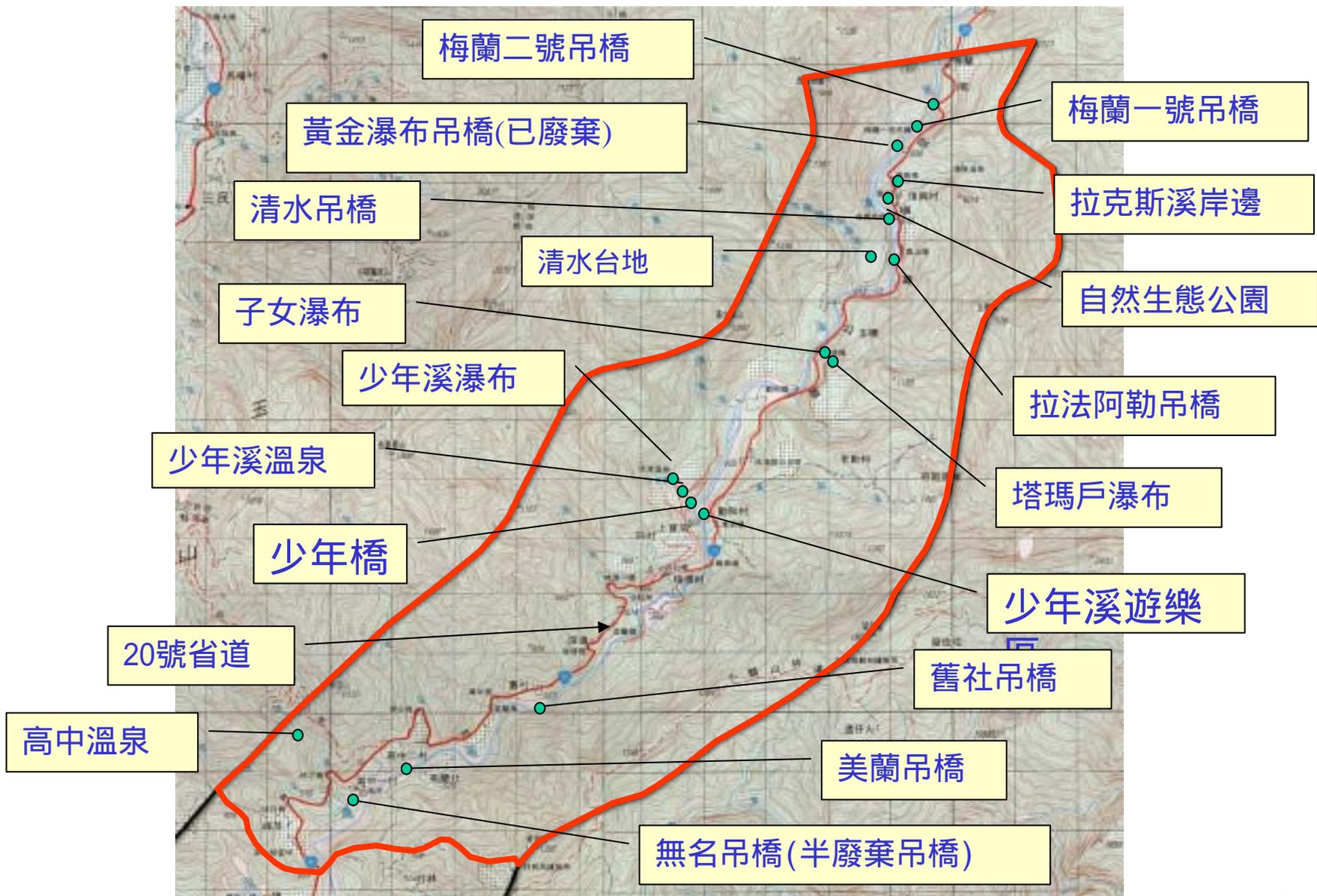
現場調查部份，主要以對人身安全及交通運輸產生影響為調查對象，故調查重點為區內道路及觀光遊憩地點之易發生地質災害地區。由於山區道路沿線每遇大雨即發生崩塌情形，土石災害發生地點極為頻繁，對本區道路之土石災害防治更顯重要。本計畫現場調查依各種災害對人身安全之危害程度分為高、中、低三類，並將其地點標示如圖 4.1.1-2，彙整之資料庫列表詳附錄二，依道路及遊憩據點分述如下。

一、區內道路

1. 省道台 20 線(南橫公路)

南橫公路於風景區內之地質為中新世頁岩、砂岩互層，公路旁可見易滑動的層面坡，往往造成落石或崖崩，常使得公路交通中斷。

本公司多次雨後至現場勘查，於 88.6K 處由於山壁裸露極易落石，已建有明隧道以確保用路人安全，但道路下方因處荖濃溪河道彎曲處，崖壁有受河岸侵蝕之現象，需作好保護工以防年久路基被掏空。在 91.3K 及 95.3K 處由於頁岩葉理發達，雨後岩層容易剝落，影響道路通行。至 97.2K 及 97.3K(圖 4.1.1-3 照片 a)附近，雨後落石情況嚴重，沖毀路旁護欄，道路中斷，影響人車安全。於 99K 勤和橋附近(圖 4.1.1-3 照片 b)大片崖壁裸露，並有易坍方路段之警告標誌，已建有明隧道。另有多處崩塌落石影響道路情形發生於 91K、92.1K、95K、100.6K 100.7K、101.3K、101.6K 101.8K 附近(圖 4.1.1-3 照片 c)、102.4K 102.6K 及 105K 處。





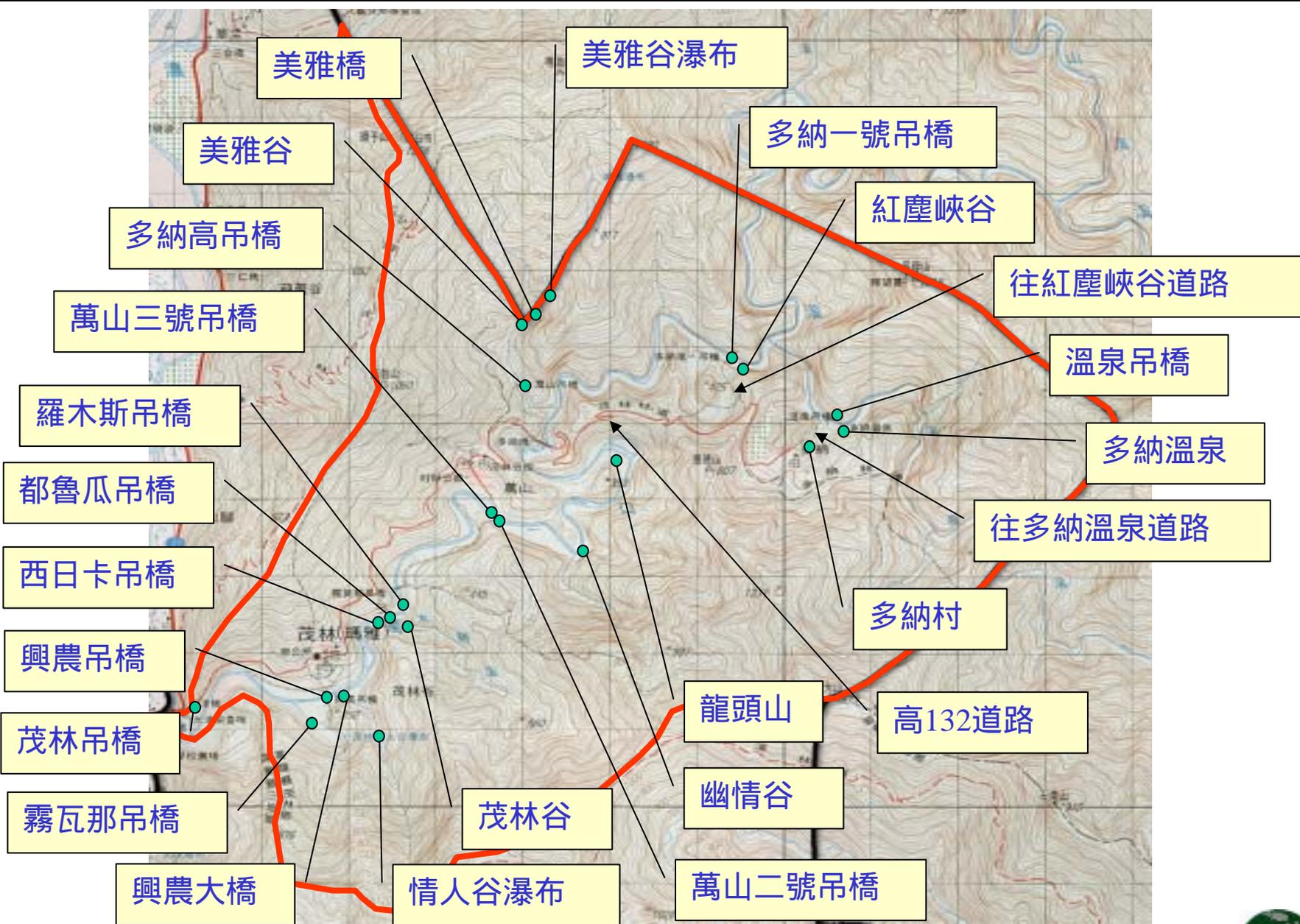


圖4-3 本計畫茂林鄉現勘調查地點分布圖

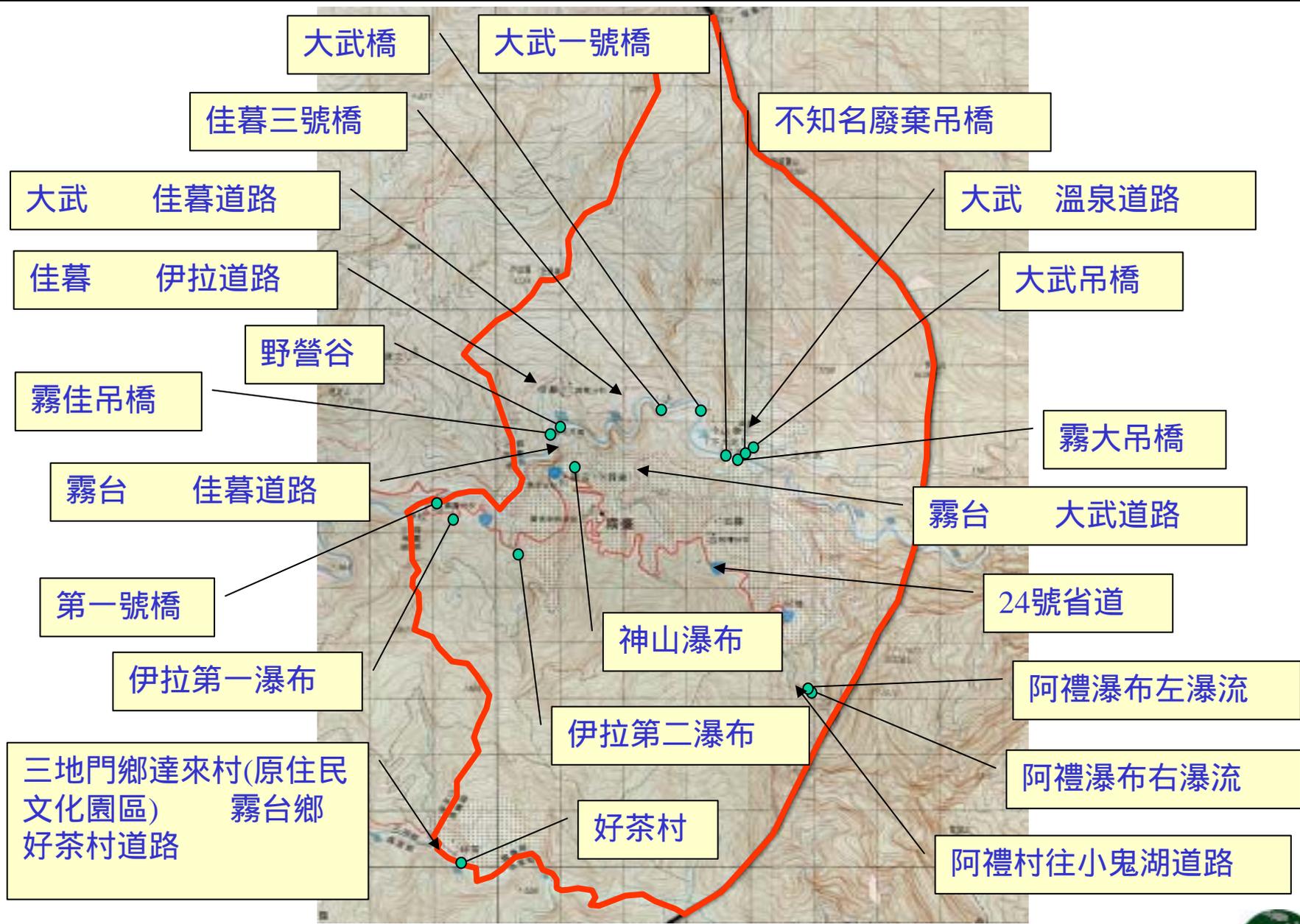


圖4-4 本計畫霧台鄉現勘調查地點分布圖

大津瀑布

海神宮遊樂區

沙漠橋

大社一號吊橋

賽嘉航空公園

185縣道(沿山公路)

達來吊橋

三地門吊橋

獅子橋

三地門鄉大社村
大社吊橋道路

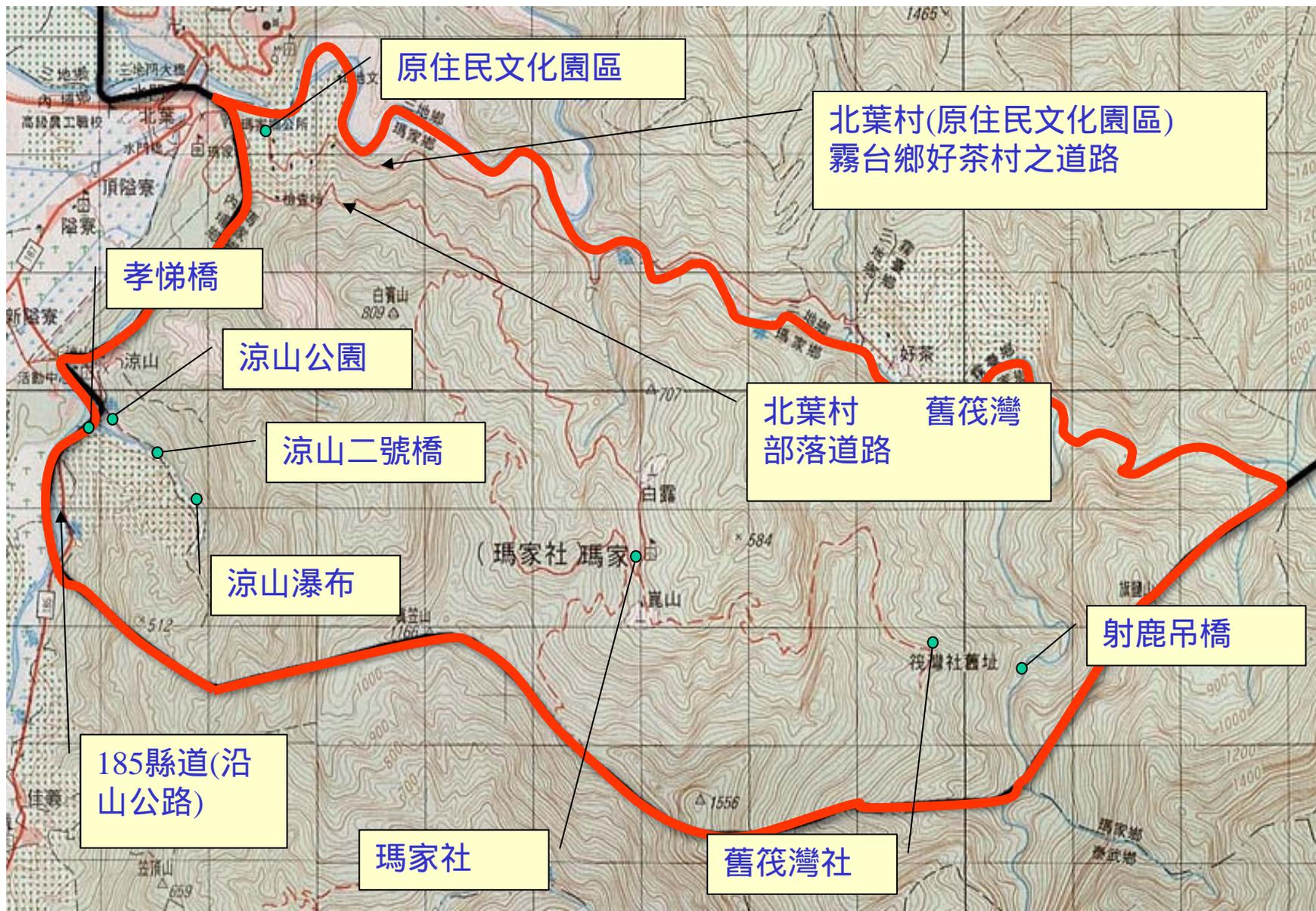
屏31道路

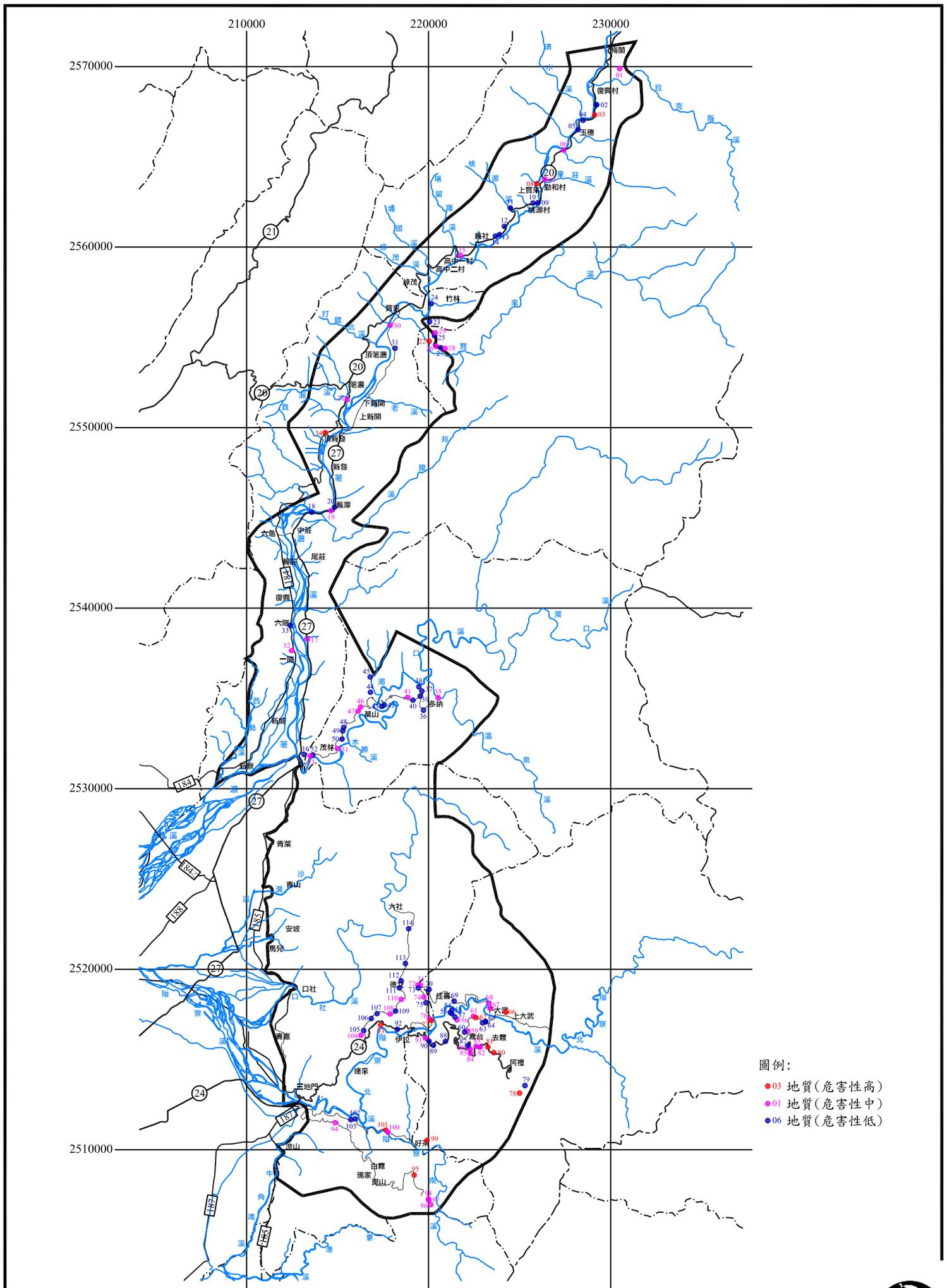
天鵝湖

24號省道

三地門鄉達來村(原住
民文化園區) 霧台
鄉好茶村道路

好茶橋





茂林國家風景區區內潛在危險
區域調查暨應變系統建構規劃

圖 4.1.1-2 本計畫地質災害調查結果



CECL



a. 台20號省道97.3K處

b. 台20號省道99K勤和橋附近



c. 台20號省道101.6K至101.8K附近

2.省道台 27 線

省道台 27 線為連接茂林鄉至南橫公路之主要道路，沿荖濃溪縱走六龜鄉境，於里程 8K 處偶有石塊滾落，在 8.5K 至 9K 處裸露崩塌地有落石掉落，路基塌陷之情形(圖 4.1.1-4 照片 a、b)。18.5K 三仁橋前之山壁裸露，雨後易有落石，至 24.7K 24.8K(圖 4.1.1-4 照片 c)附近，位於河道轉彎處，有路基崩塌情形，雨後逕流沿岩壁流下，此處岩壁葉理發達易剝落。

3.省道台 24 線

省道台 24 線為進入三地門及霧台風景區之主要道路，沿線落石情形頻繁，於 29.6K 處偶有大型落石掉落，於 30.2K 至 30.3K 處崩塌及落石情形嚴重，遇雨必坍，原建有明隧道，但隧道長度不足，且於今年七月底之豪雨遭大量土石衝垮(圖 4.1.1-5 照片 a)。另於 31.2K 31.4K、35K、35.7K、36.3 36.5K、37.5K、38.4K 38.5K、43.2K、43.7K 43.9K、45K、45.5K、46K 47K 等多處雨後有落石發生、毀損道路及護欄、阻斷交通等情形(如圖 4.1.1-5 照片 b、c)，其中 46K 47K 附近(圖 4.1.1-6 照片 a)附近，由於落石崩塌極為嚴重，阿禮村村長建議修築明隧道已確保用路人安全及道路暢通。

4.其他道路

高 131 號道路於 1.5K 處因護坡之排水孔堵塞，累積之水流傾洩而下，造成崩塌與土石流；另 7.1K 處亦有崩塌現象。

高 132 號道路為茂林鄉境內主要道路，於 0.4K 處岩壁為順向坡有崩塌及落石掉落(圖 4.1.1-6 照片 b)；另於 0.5K、0.6K 1.5K、2.8K、3.5K、4K 4.2K、6K、10K、10.5K、12.8K、13.5K 13.6K、13.8K 有落石與崩塌之情形，其中 10K、12.8K 及 13.5K 13.6K 並伴隨有土石流發生，尤以 12.8K 處較為嚴重(圖 4.1.1-6 照片 c)，通往紅塵峽谷及多納溫泉之道路上亦可見多處崩坍地與落石。

高 133 號道路為往不老溫泉遊憩之主要道路，沿途偶見崩塌及落石(圖 4.1.1-7 照片 a)。

霧台鄉境內連接佳暮、大武及霧台鄉之連絡道，雨後落石崩塌分密集且頻繁(圖 4.1.1-7 照片 b、c)，加上道路狹窄，極易受土石災害影響而中斷。

184 縣道於六龜鄉境內隔荖濃溪與 27 號省道相對，於 51.5K



a.台27號省道8.5K 9K
附近之裸地崩塌

b.台27號省道8.5K
9K附近路基塌陷



c.台27號省道24.7K
至24.8K附近



a.台24號省道30.2K 30.3K
附近，原先修築之明隧道
已遭崩落之土石損毀

b.台24號省道43.9K處



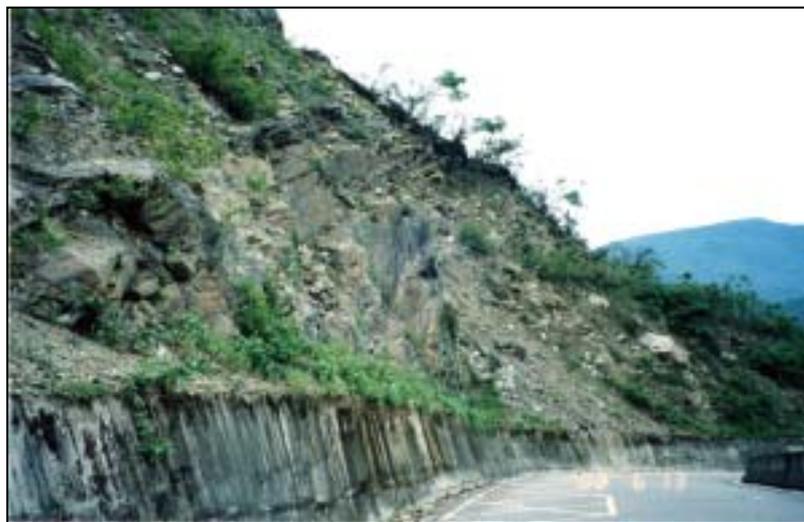
c.台24號省道43.8K
附近



a.台24號省道46K 47K附近



b.高132道路0.4K處



c.高132道路12.8K處



a.高133道路往不老溫泉沿線之崩坍地易落石

b.霧台村往大武之連絡道



c.佳暮村往伊拉之連絡道

處發現崩塌及落石，另於 44K 至 45K 處之岩層有潛移現象，於火燒牛山飛虹瀑布下游附近受雨後坡地水流影響造成土石流阻斷道路(圖 4.1.1-8 照片 a)。

瑪家鄉境內經北葉村、瑪家村往舊筏灣部落之道路，沿線有數處崩塌；崩塌發於山凹處者，易於大雨沖刷掏空路基造成路基災害(圖 4.1.1-8 照片 b)。自舊筏灣部落往射鹿吊橋沿途亦有多處崩塌與大、小落石，造成水泥路面及擋土牆損壞(圖 4.1.1-8 照片 c)；尚有多處土石流，惟其規模均不大。

由原住民族文化園區往霧台鄉好茶村道路，為好茶村對外交通之唯一聯絡道路，今年七月間因豪雨造成一大型崩塌阻斷交通並衝毀護欄(圖 4.1.1-9 照片 a)；另有落石由陡立岩壁上崩落；在距離好茶村入口約 1.5K 處，則發現沿順向坡面產生之落石災害。

屏 31 號道路於三地門鄉境內，為通往德文村及大社村之主要道路，沿途邊坡多為風化土層，遇雨易崩坍阻塞排水路，如 3K+502、5K+805 及 6K+445(圖 4.1.1-9 照片 b)，調查時多處正由屏東縣政府進行坡地排水改善工程(圖 4.1.1-9 照片 c)，於道路下方設置導水路；另由於人為之不當開墾，並未作好水土保持工作，大雨時易沖刷土石形成災害(圖 4.1.1-10 照片 a)。

二、遊憩據點

風景區內之遊憩據點多處具土石災害潛在危險，如桃源鄉少年溪遊樂區目前已無人管理，扇形瀑布附近之崩塌與落石情況日益嚴重(圖 4.1.1-10 照片 b)；六龜鄉往大智瀑布之階梯步道遭崩落下之土石損毀；寶來溪溫泉頭河道遭崩落之土石阻塞，往溫泉源頭及六坑、七坑溫泉之溯溪登山步道亦遭土石掩埋，無法通行，如圖 4.1.1-10 照片 c 所示。

茂林鄉美雅谷之步道，可見裸露岩壁崩落之土石(圖 4.1.1-11 照片 a)；霧台鄉阿禮瀑布右瀑流旁，通往小鬼湖之產業運輸道路常於大雨後遭崩落之土石阻斷(圖 4.1.1-11 照片 b)；另霧台神山瀑布常有落石掉落(圖 4.1.1-11 照片 c)，可能傷及遊客，鄉長建議以大石擋住作為天然之屏障，而霧台通往神山瀑布之道路亦可見多處落石崩塌。

4.1.2 危險水域

本計畫危險水域之調查包含荖濃河流域、濁口河流域及隘寮河流域，主要調查範圍為遊客可到達之遊憩地點，主要調查項目為遊



a.往六龜彩蝶谷之連絡道路



b.瑪家鄉往舊筏灣
部落道路



c.往射鹿吊橋步道



a. 往好茶村連絡道路

b. 屏31號道路6K+445處



c. 屏31號道路坡地排水改善工程進行中



a.屏31號道路旁人為開發為作好水土保持工作

b.少年溪遊樂區土石崩塌日益嚴重



c.寶來溪溫泉頭土石崩塌嚴重



a.美雅谷風景區

b.阿禮瀑布右瀑流旁通往小鬼湖之產業道路遭崩塌之土石阻斷



c.通往神山瀑布之步道小徑旁崩落之土石

客進行水上活動及岸邊遊憩活動時易因疏忽或誤判導致人身危險的地點及其水域狀況。調查結果詳圖 4.1.2-1 所示，區內較具潛在危險之地點分述如下：

一、荖濃河流域

1. 寶來 復興段

根據調查，荖濃河流域於本河段，其支流拉克斯溪與荖濃溪交匯處上游岸邊之河灘地(如圖 4.1.2-2 照片 a 所示)，由於緊臨省道台 20 線路邊，且有空地可停放車輛，經訪談附近居民表示假日期間經常有遊客至該處遊玩，需注意大雨過後水流湍急之危險。另少年溪遊樂區範圍內，由於雨後溪水湍急，且瀑布旁之步道小徑已遭崩落之土石所掩埋(如圖 4.1.2-2 照片 b 所示)，強行通過有不慎滑落溪中之虞，此地雖有警告標誌但已傾倒(如圖 4.1.2-2 照片 c 所示)，遊樂區內之各項設施亦損壞而無人整理，調查期間遇有遊客至瀑布下戲水，此地應加強警告標示之設立。

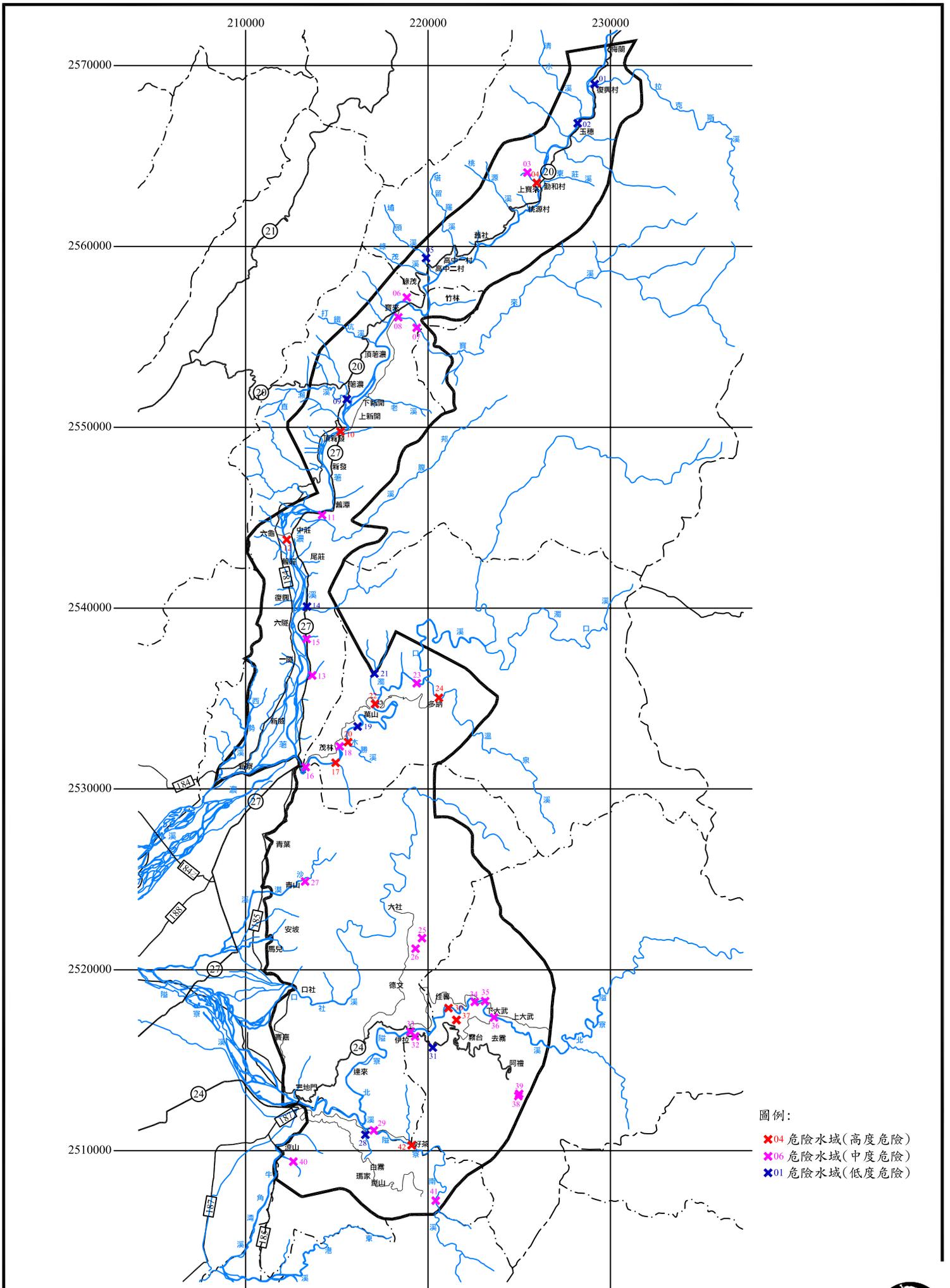
2. 六龜 寶來段

荖濃河流域六龜 寶來段為荖濃溪泛舟之主要河段，由於本河段有多處急流，雖極具泛舟活動之刺激感與娛樂性，但更需注意所伴隨的危險性，須對泛舟遊客加強遊憩安全宣導。寶來二號橋下有露營烤肉區亦為泛舟起點(如圖 4.1.2-3 照片 a 所示)，由於雨季荖濃溪之水流湍急，需加強注意遊客進行水上活動之安全，另新發大橋下(如圖 4.1.2-3 照片 b 所示)曾有遊客泛舟落水溺斃之記錄，亦為危險之河段。寶來溪於本河段匯入荖濃溪，位於寶來溪之溫泉頭有遊客泡湯及露營之遊憩活動，由於寶來溪岸受河谷崖壁嚴重崩坍之影響，河道遭土石堵塞，大雨時可能發生嚴重之土石災害及洪害，故於雨季需特別注意安全(圖 4.1.2-3 照片 c)。

3. 茂林 六龜段

荖濃河流域於本段主要調查到之危險水域有葫蘆谷瀑布(圖 4.1.2-3 照片 a)及大智瀑布(圖 4.1.2-4 照片 b)，二處皆為遊客登山賞瀑之景點，尤其往大智瀑布之步道石階損壞，且瀑布下方潭邊岩塊溼滑，瀑布下方水流湍急，故需加強警告標示之設立。另位於六龜鄉三合橋附近之三合溪，因遇雨水流湍急亦屬危險水域，設有警告標示，主要岸邊遊憩活動為溯溪。

二、濁口河流域





a. 拉克斯溪與荖濃溪交匯處上游

b. 少年溪遊樂區



c. 少年溪遊樂區傾倒之警告標誌



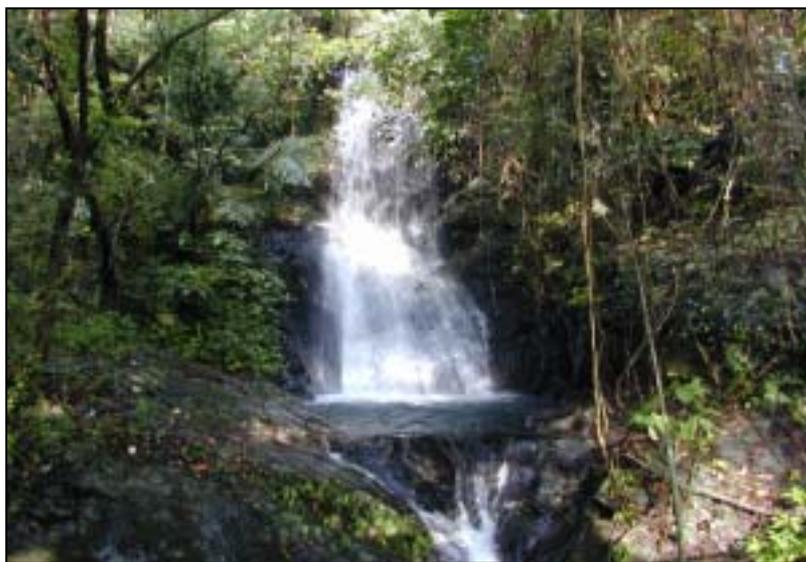
a. 荖濃溪寶來二號橋下



b. 荖濃溪新發大橋下



c. 寶來溪溫泉頭處



a.葫蘆谷瀑布



b.大智瀑布



c.多納溫泉

濁口溪由東至西穿越茂林鄉，為風景區內遊憩景點最為密集之地區。茂林鄉內多納溫泉位於濁口溪支流溫泉溪上，為遊客常聚集泡湯之地點，大部分遊客均直接下溪玩水，但大雨過後水流較急，附近又有一處深潭(詳圖 4.1.2-4 照片 c)，雖然此地有救生人員及多處警告標示，但仍需加強注意由於溪流湍急所帶來之危害。根據救難人員表示，溫泉上游因地勢險惡禁止遊客進入，且已設立多處警告標誌及柵欄，但仍有許多遊客冒險溯溪強行進入，經常造成許多不幸傷亡事件，建議將溫泉上游區域劃設為管制區加強管制並對擅入者處以罰鍰。

龍頭山(圖 4.1.2-5 照片 a)及羅木斯吊橋附近之藍水潭，雖然水面看似平靜，但水深不可測且但潭底有漩渦暗流，為境內常發生溺水事件之水域。其中藍水潭又稱少女陷阱，為木勝溪與濁口溪交匯處所形成之深潭(圖 4.1.2-5 照片 b)，附近因無救生人員在旁，尤需加強警告標誌之設立。

興農大橋(圖 4.1.2-5 照片 c)靠近情人谷及情人吊橋，時有遊客於此處戲水，本地附近之水域已有淹死遊客之前例，故需加強救生、宣導及警告之功能。另紅塵峽谷為少數民眾釣魚及遊客烤肉之地點，已有警告標示設立。區內美雅谷於美雅溪下游岸邊設有休閒遊樂設施，可直接到達溪水，溪旁已設置警告標示。

三、隘寮河流域

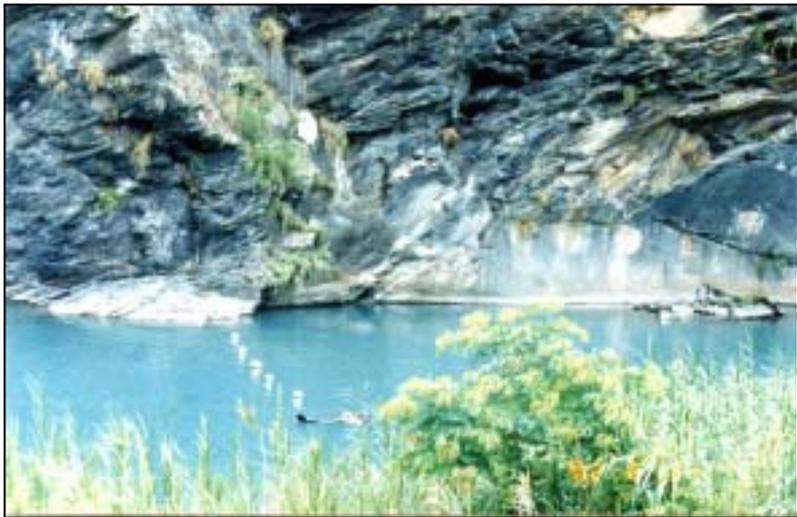
本計畫隘寮河流域之調查分為隘寮溪、隘寮北溪及隘寮南溪三部份進行調查。

1. 隘寮溪

隘寮溪主流於本計畫範圍內僅流過三地門鄉，調查結果由於地勢之關係，故三地門鄉境內均不易到達隘寮溪主流，但隘寮溪支流沙漠溪於青山村海神宮附近有一自然地形形成之天然游泳池(圖 4.1.2-6 照片 a)，但愈向上游水位愈深，至景觀橋下已形成水深 3 公尺以上之深潭，由於許多遊客到此露營、戲水、釣魚及烤肉，建議加強警告標誌之設置。

2. 隘寮北溪

霧台鄉境內，調查期間適逢大雨，故隘寮北溪均水流湍急危險性高，其中霧佳橋附近之野營谷為露營區，於霧佳橋下游附近有路可直接下到溪畔(圖 4.1.2-6 照片 b)，需注意遊客安全。位於伊拉村



a.龍頭山濁口溪曲流之深潭



b.羅木斯吊橋旁之少女陷阱



c.興農大橋下



a.隘寮溪支流沙漠溪海神宮處之天然游泳池



b.隘寮北溪野營谷處水流湍急



c.大武一號橋下

第一號橋、大武一號橋附近亦有路可到下切至溪邊，伊拉村第一號橋附近已設有多處警告標示，惟大武一號橋附近(圖 4.1.2-6 照片 c)並未設立警告標示。本鄉阿蓮村往小鬼湖途中有阿蓮瀑布左右瀑流，其中右瀑流直接流經道路(圖 4.1.2-7 照片 a)，於大雨過後，瀑布水量增大易造成遊客及通行車輛之危險。

三地門鄉境內部分，由於地勢之關係，遊客不易到達隘寮北溪溪邊戲水，但於隘寮北溪支流德文溪之天鵝湖及情人湖常有當地居民或遊客到湖邊烤肉、游泳(圖 4.1.2-7 照片 b)，但僅於溪邊岩石隱約見到水深警告之漆字，由於隱於草叢後甚不明顯，無法發揮警示功效。

3. 隘寮南溪

調查結果顯示，瑪家鄉原住民文化園區往霧台鄉好茶村沿路於獅子橋及好茶橋兩處常有遊客至溪邊戲水，其中較需注意者為好茶橋下(圖 4.1.2-7 照片 c)，此處有深潭較危險且未設立警告標示。

霧台鄉好茶村位於隘寮南溪旁，可直接到達溪邊玩水(圖 4.1.2-8 照片 a)，此處有一公園涼亭，涼亭旁有階梯可直達溪邊，經訪談當地派出所警員，得知此處水域常有遊客經常下水游泳(圖 4.1.2-8 照片 b)，有急流旋渦並曾有遊客溺斃的記錄，危險性較高，該員警建議儘速加強警告標誌及救生設施之設置。

另瑪家鄉境內於舊排灣遺址至射鹿部落舊址間之隘寮南溪亦屬危險水域，溪水湍急，雨後急流、旋渦更具危險，且有遊客與居民進行水上及岸邊遊憩活動，位於沙拉灣瀑布下之深潭亦較具危險性。

4.1.3 吊橋

本計畫於吊橋之調查重點為吊橋維修及使用情形，如鋼索腐蝕程度、螺栓之接合固定、橋面及兩側護欄或護網損壞程度。調查成果詳圖 4.1.3-1 所示，並將調查結果分述如下：

一、桃源鄉

桃源鄉境內共調查九座吊橋，其中梅蘭村黃金瀑布吊橋已損毀，高中村興中國小附近之無名吊橋破損嚴重，無人通行，為一廢棄吊橋(詳圖 4.1.3-2 照片 a 所示)。調查發現高中村美蘭吊橋橋面破損，少許基架有斷裂情形(圖 4.1.3-2 照片 b)，梅蘭村梅蘭二號吊橋橋面木板損毀(圖 4.1.3-2 照片 c)，基架多處斷裂，另復興村清水吊橋除



a.阿禮瀑布右瀑流

b.天鵝湖



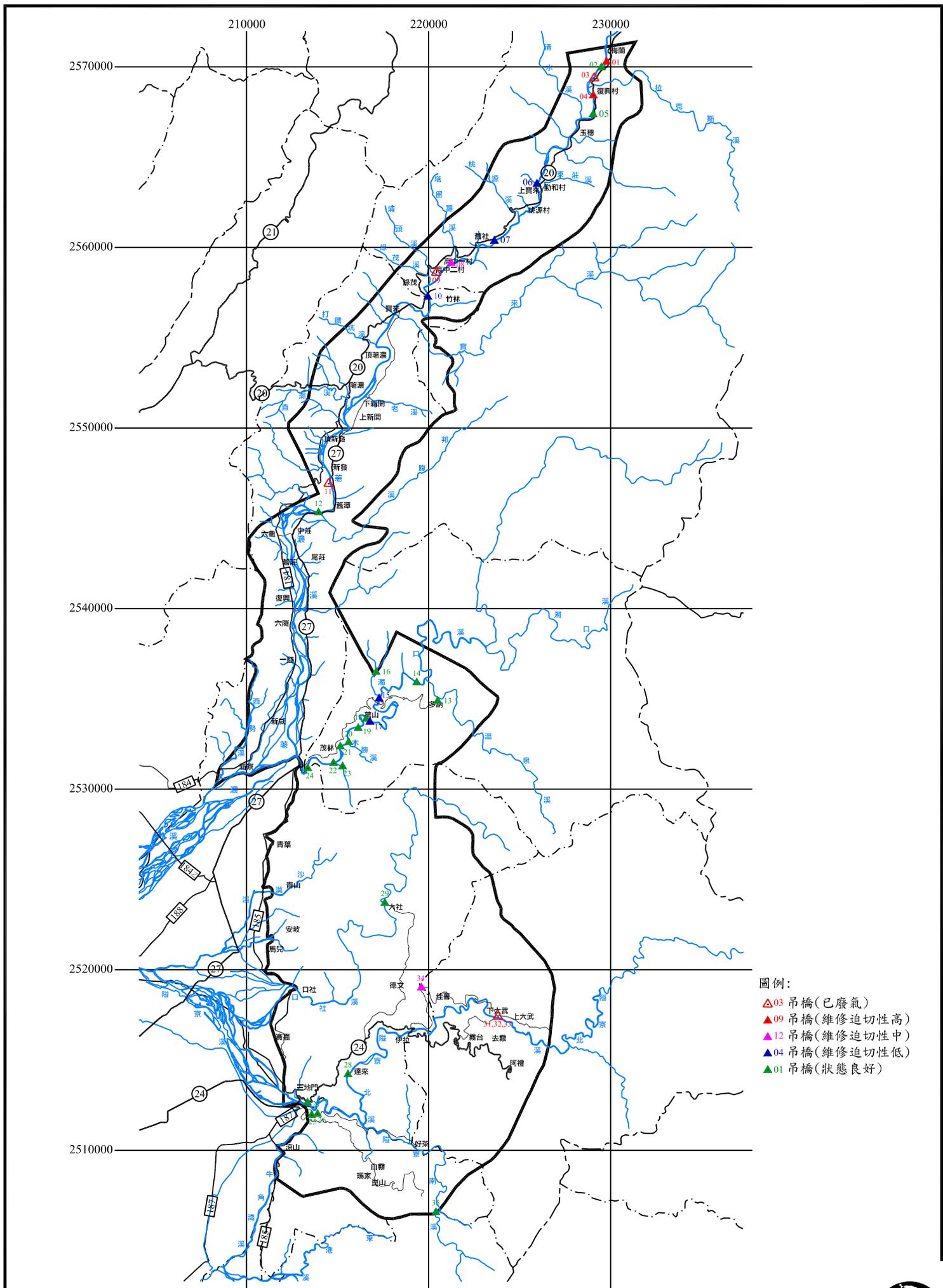
c.好茶橋下



a.隘寮南溪好茶村
附近

b.隘寮南溪好茶村
附近，有人游泳





- 圖例：
- ▲03 吊橋(已廢氣)
 - ▲09 吊橋(維修迫切性高)
 - ▲12 吊橋(維修迫切性中)
 - ▲04 吊橋(維修迫切性低)
 - ▲01 吊橋(狀態良好)

橋面破損外，更有明顯側傾情形。經與區內民眾訪談結果，本鄉鄉民均會利用吊橋的便利性騎車通行，希望本地區之吊橋可加強維護。

二、六龜鄉

本鄉共調查三座吊橋，其中獅額頭吊橋已被獅額頭大橋所取代，無人使用通行，為一廢棄吊橋，吊橋上有警告標示。鉅鹿鐵線吊橋橋面板有破損情形，如圖 4.1.3-3 照片 a 所示。而六龜育幼院旁之成功吊橋狀況良好。

三、茂林鄉

經調查統計風景區各鄉境內屬茂林鄉吊橋為最多，由於經常維修，狀況良好，目前全部正常使用，偶有民眾騎摩托車經過。

四、霧台鄉

本鄉境內目前完成四座吊橋之調查，但僅有霧佳吊橋目前正常使用，並且居民會騎摩托車經過，橋面板稍有損壞。霧大吊橋(圖 4.1.3-3 照片 b)及大武村大武一號吊橋均已損毀無法通行，其中霧大吊橋已被大武一號橋取代；而大武吊橋(圖 4.1.3-3 照片 c)則目前已被上游之水泥橋取代功能。

五、三地門鄉

本鄉境內共有六座吊橋，其中三地村有三座、達來村一座、大社村兩座。三地村有兩座吊橋為文化園區內之景觀橋，正常使用狀況亦為良好，另一作為三地門吊橋，吊橋情況良好但不常使用，但依據訪問瑪家鄉分駐所員警表示該吊橋已廢棄，其功能已被三地門大橋所取代。現場調查發現通往三地門吊橋之步道已少有人跡，且步道旁處處可見任意棄置之垃圾與竹筒成堆腐敗，蛇類等爬蟲出沒頻繁，蚊蠅漫天飛舞，須加強步道之整理及維護。其餘達來村之達來吊橋及大社村之大社一號吊橋，情況尚屬良好，僅少部分橋面板有輕微破損(圖 4.1.3-4 照片 a 及照片 b)。另依三地門鄉公所提供資料顯示大社村另一座吊橋為大社村林道吊橋，此吊橋屬林務局管轄，主要係供林務局公務使用，其鋼索腐蝕嚴重橋面損壞、兩側護欄亦破損。

六、瑪家鄉

瑪家鄉境內僅於舊筏灣部落有一座射鹿吊橋，調查結果此吊橋之橋面板有輕微損壞(照片 4.1.3-4 照片 c)其餘大致良好，主要為登山客及原住民通往射鹿部落所使用。



a.興中國小旁廢棄無名吊橋



b.美蘭吊橋



c.梅蘭二號吊橋



a. 鉅鹿吊橋



b. 霧大吊橋



c. 大武吊橋



a. 達來吊橋

b. 大社一號吊橋



c. 射鹿吊橋

4.2 綜合說明

4.2.1 地質安全

由本計畫調查，發現風景區之地質災害大都於暴雨後發生，可確定本地之土石災害受坡地水流之影響極大，而坡地之穩定，首重排水，許多邊坡之排水孔或洩水孔，使用數年之後難免堵塞失效，必須重新打通或重新鑽孔安裝；排水溝中之淤泥、樹枝、樹葉必須經常清除，以免流水形成漫地流造成坡地穩定之破壞。

在邊坡穩定工法之選擇上，須視地質條件與環境差異而有所不同。如往石洞溫泉之道路旁，岩壁有水滲流而出，地質材料為質地細密之頁岩，可考慮採地下強制排水工法，排除水流以降低岩層層面間之滑動。於陡坡落石路段，可架設落石護網或於邊坡與道路間設置落石溝。在多已風化成土層之崩塌處可設置擋牆並加強排水設施；介於岩盤與風化土間之破碎地質材料之崩塌，可以格樑工法防制之。於順向坡須防止道路之開闢而砍斷岩層坡腳支撐，並可利用以岩錨加勁防止岩層滑動，或設置擋牆以防止岩層滑落路面。另於落石、崩塌災害危害度較高、延續範圍較長之道路，可考慮修築明隧道，防止崩落之土石直接阻礙交通，若落石規模較小可架設攔石網攔截滾落之石塊。易形成土石流流路之山凹，規模較小者可設置過水路面排除，規模較大則須修築導排渠道並於路面下利用涵洞引導排除，另若地形條件許可亦能利用橋樑跨越山凹避開土石災害。位於河凹處之邊坡，需加強河岸保護措施，以避免河岸侵蝕作用造成邊坡不穩定。

為維護交通順暢與遊客安全，宜編列預算定期維護風景區內各道路於最佳狀態；並於災害路段前預先設立正確警示標誌，提醒用路人注意安全。

4.2.2 危險水域

本計畫調查結果，以茂林鄉與三地門鄉對於危險水域附近設立警告標示較為完善，但風景區內部分具潛在危險水域附近警示標誌不足，如桃源鄉之少年溪遊樂區、少年溪瀑布；六龜鄉荖濃溪六龜寶來段之泛舟起點、寶來二號橋下；濁口溪範圍之興農大橋、茂林吊橋、羅木斯吊橋附近之少女陷阱；隘寮溪支流沙漠溪之海神宮；隘寮北溪範圍之霧台鄉霧佳橋附近之野營谷、大武一號橋附近、神山瀑布、阿蓮瀑布右瀑流、三地門鄉德文村之天鵝湖及情人湖；隘

寮南溪範圍之瑪家鄉之獅子橋、涼山瀑布、沙拉灣瀑布及好茶橋附近、霧台鄉之好茶村等，均需加強警告標示，提醒遊客注意安全。

另調查發現部分水域危險較高建議加強救生設備之設置，調查結果需設置救生設備之地點有桃源鄉之欽堂瀑布、少年溪遊樂區及高中溫泉；六龜鄉之寶來二號橋下附近、寶來溪橋下附近、新發大橋下附近、荖濃橋下附近、六龜大橋下附近、葫蘆谷瀑布及大智瀑布；茂林鄉之茂林吊橋附近、興農大橋附近、羅木斯吊橋之少女陷阱及紅塵峽谷之多納一號橋附近；三地門鄉之天鵝湖、情人湖及海神宮；霧台鄉之霧佳橋附近之野營谷、伊拉一號瀑布、第一號橋、大武一號橋、神山瀑布、阿禮瀑布左、右瀑流及好茶村；瑪家鄉之涼山瀑布及沙拉灣瀑布附近等，共計 23 處(建議設置地點詳附錄一)。

4.2.3 吊橋

本計畫調查結果顯示，茂林國家風景區範圍內以茂林鄉及桃源鄉境內之吊橋為最多，其中茂林鄉境內之吊橋則維修情況良好。目前需優先維修的吊橋有桃源鄉美蘭吊橋、梅蘭二號吊橋、霧台鄉霧佳吊橋及三地門鄉大社林道吊橋，其次則有桃源鄉少年溪遊樂區之少年橋及六龜鄉之鉅鹿鐵線橋。另外，目前無法通行、損壞嚴重、已無人使用者如桃源鄉高中村興中國小附近之無名吊橋、六龜鄉獅額頭吊橋、霧台鄉霧大吊橋、大武村大武吊橋及大武一號吊橋，尤須加強警示牌之設立，若無重建計畫則建議拆除吊橋或於橋頭加設柵門封鎖以防止遊客誤入或強行通過發生危險，依本計畫調查結果，茂林國家風景區內之廢棄吊橋有五座，建議設立 10 面警示牌，於每座吊橋兩端橋頭各設一面。

第五章 應變系統建構規劃

茂林國家風景區因大部分地區位處山坡地，地勢高且坡度陡峻，地質脆弱且摺皺多，岩層節理發達，岩性以砂頁岩互層為主，加上夏季雨量豐沛且集中，位於梅雨鋒面帶及西南氣流之迎風面，颱風豪雨發生時極容易造成洪水沖刷、土石崩塌及衍生土石流等災害。本應變系統之規劃目標，在於健全本地區之防救災體系，以提升災害防救應變能力及效率，減輕災害損失。主要規劃構想包括災害預防、巡查系統、緊急應變及復原重建四大主軸，分別敘述如后。

5.1 災害預防

災害預防包含平時減災及事前整備等防救措施，目的在減少因自然因素造成之災害，並能事先擬定災害應變計畫及尋求災變時反應運作之加強。規劃之架構及工作重點如下：

一、平時減災

(一)擬定並執行治理計畫

優先治理對於遊憩區、村落及道路附近對人身安全與聯外交通具威脅性與潛在危險勢能較高之崩場地，加強植被復育與排水，維護水土資源，減少土石災害。

(二)加強集水區經營管理

整合既有地理資料，加強各河川上游集水區之水土保持，減低人為開發強度與破壞，維護林木資源，並確保水土資源永續利用。

(三)安全檢查及檢討

檢討各項防災工程設施之功能與成效，俾作為工程規劃設計時之參考，並加強各項防災工程設施之品質。

(四)緊急疏散避難確保

規劃潛在危險區域睦鄰疏散路線及避難區，擬妥土石災害潛在危險區域疏散避難計畫，加強辦理洪水及土石災害避難演練。

(五)防災教育、訓練、演習

推動水土保持及土石災害防災教育，並辦理危險地區災害緊急處理及人員撤離等演練、演習、綜合防災演習訓練計畫，模擬災害發生情形，動員各相關機關，執行防災緊急應變措施，以加強各機關間協調聯繫與相互合作。

(六)危險區域之調查、劃定與整治

依據歷次災害發生時間和影響範圍，及調查研判有發生災害之虞地區，分期分區加強實施水土保持之處理與維護，及嚴格管制區內之開發行為，以達到保育水土資源、減免自然災害及維護山坡地公共安全之目的。

(七)潛在危險區域觀測及預測研究

辦理潛在危險區域觀測計畫，除可觀測災害發生之過程，作為研究、設計等參考外，亦可提供危險區域民眾防災、疏散、避難之預警參考，俾將災害損失減至最低。

(八)災害防救資料蒐集傳遞通報制度之建立

建立災害緊急通報規定及制度，包括防災通訊網及防災救助有關之通訊名冊，災情查報之通訊名冊規劃如表 5.1-1 所示，管理處受理重大災害通報之主(協)辦單位如表 5.1-2 所示。

二、事前整備

(一)應變機制之建立

設立災害緊急應變機制，訂定緊急動員計畫，建置搜救組織，與全民防衛動員準備體系保持聯繫，辦理災害防救、應變及召集事項之準備。

(二)災情蒐集、通報與分析應用

建立傳遞災害預報與警報資訊之機制及災害蒐集與災情通報管道，並建置各機關間災情蒐集及通報聯繫體制與災害防救資訊系統，並將聯絡電話號碼製表，分置明顯處，俾便於緊急時供查明聯絡。

(三)搜救及緊急醫療救護

平時應整備災害搜救及緊急醫療救護所需之裝備、器材及資源，加強搜救及緊急醫療人才培訓，規劃災害應變之緊急運送設施、運送據點與有關替代方案，並協同有關機關建立緊急運送網路，並周知有關機關。於醫療救護方面，則須整備災害時的緊急醫療救護體系，訂定救護指揮與醫療機構及各醫療機構間之通報程序，規範處理大量傷患時醫護人員之任務分工，並定期實施演練。由於風景區位處山地地區，轄內醫療資源較為匱乏，茲整理高雄縣及屏東縣緊急醫療救護責任醫院如表 5.1-3 供參。

(四)避難收容及生活必需品之調度、供應

表 5.1-2 交通部觀光局茂林國家風景區管理處受理重大災害通報之主(協)辦單位

災害種類		主辦單位	協辦單位
上班時間	旅遊事故	管理課 電話：(07)6801441 轉 230 傳真：(07)6801456	遊憩課 電話：(07)6801441 轉 240 傳真：(07)6801456
	各遊憩據點事故	管理課 電話：(07)6801441 轉 230 傳真：(07)6801456	企劃課 電話：(07)6801441 轉 210 傳真：(07)6801456
	廳舍災害事故	管理課 電話：(07)6801441 轉 230 傳真：(07)6801456	技正、人事室 電話：(07)6801441 轉 206 傳真：(07)6801456
	天然災害	管理課 電話：(07)6801441 轉 230 傳真：(07)6801456	工務課 電話：(07)6801441 轉 210 傳真：(07)6801456
非上班時間	包括前述災害種類	值日室 (兼任緊急應變小組) 電話：(07)6801441 轉 0 傳真：(07)6801456	各課室 傳真：(07)6801456
備註：1.旱災、火災、爆炸、颱風、水災、震災、重大建築、工程災害、公用氣體、油料、電氣管線等係因應內政部、經濟部等各有關部會成立中央防救中心時，本處配合辦理相關緊急應變事宜。 2.各類重大災害通報本處處理程序情形：(1)上班時間：管理課。(2)下班時間：本處值日室，副知管理課。 3.本處管理課接獲通報後，應即相互確認，並由單一課室回復通報單位，俾明責任。			

表 5.1-3 高雄縣與屏東縣緊急醫療救護責任醫院一覽表

行政區	醫院名稱	醫院地址	電話
高雄縣	縣立鳳山醫院(委託財團法人長庚紀念醫院高雄院經營)	高雄縣鳳山市經武路 42 號	7418151 轉 311~2
	大東醫院	高雄縣鳳山市光遠路 171 之 2 號	7463762
	惠德醫院	高雄縣鳳山市五甲二路 389 號	7132611 轉 1100
	建佑醫院	高雄縣林園鄉東林西路 360 號	6424969 轉 100(日) 6424969 轉 119(夜)
	聖若瑟醫院	高雄縣大寮鄉鳳林四路 192 號	7835175 7816313(專線)
	財團法人長庚紀念醫院高雄院	高雄縣鳥松鄉大埤路 123 號	7334575(專線) 7317123 轉 2115(內)、 2118(外)、8166(兒)
	縣立岡山醫院(委託秀傳紀念醫院經營)	高雄縣岡山鎮壽天路 12 號	6222121~4
	行政院衛生署旗山醫院	高雄縣旗山鎮中學 60 號	6613811 轉 1132、1135
	國軍岡山醫院附設民眾診療服務處	高雄縣岡山鎮大義二路 1 號	6252281
	高新醫院*	高雄縣路竹鄉中山路 627 號	6975903 轉 150
	廣聖醫院*	高雄縣旗山鎮中華路 618 號	6622391 轉 9
	惠生醫院*	高雄縣岡山鎮岡山路 92 號	6229292 轉 119
	屏東縣	財團法人屏東基督教醫院	屏東市大連路 60 號
行政院衛生署屏東醫院		屏東市自由路 270 號	08-7363011
國仁醫院		屏東市福建路 17 號	08-7645767
寶建醫院		屏東市中山路 123 號	08-7665995
人愛醫院		屏東市民生路 184 號	08-7320001
國軍高雄總醫院屏東分院		屏東市大湖路 58 巷 22 號	08-7560756
同慶醫院		高樹鄉興中路 208 號	08-7960833
龍泉榮民醫院		內埔鄉龍潭村昭勝路安平 1 巷 1 號	08-7704115
安泰醫院		東港鎮中正路 1 段 210 號	08-8329966
私立輔英技術學院附設醫院		東港鎮中山路 5 號	08-8323146
枋寮醫院		枋寮鄉中山路 139 號	08-8789991
南門醫院		恆春鎮南門路 10 號	08-8894568
行政院衛生署屏東醫院恆春分院		恆春鎮恆南路 188 號	08-88927047
財團法人恆春基督教醫院		恆春鎮恆西路 1 巷 6 號	08-8892293
小康醫院		新埤鄉新埤村新華路文化巷 18 之 1 號	08-7972013
小康醫院林邊分院		林邊鄉永樂村中山路 352 號	08-8758995
全民醫院		潮州鎮四維路 162 號	08-7800888

註：*指該醫為醫療救護責任醫院協辦醫院(未開放 24 小時急診)

考量災害、人口分布、地形狀況，事先規劃適當地點作為避難場所、避難路線。在避難場所或其附近設置儲水槽、臨時廁所及傳達資訊與聯絡之電信通訊設施；並應規劃食物、飲用水、藥品醫材、炊事用具之儲備。

(五)定期巡防

規劃巡防系統，針對潛在危險區域應定期巡防，對於各項防災工程、土石流防治工程若有損壞應即提報優先修復，以確保各項工程之防災功能。

(六)提供民眾災情資訊

事先規劃因應民眾需求之防災諮詢服務，可與各鄉、各村之通報及公告系統相結合，並運用電子及傳播媒體之便捷性，強化並維護其資訊傳播系統及通訊設施、設備，以便迅速傳達相關災害的資訊，並對受災民眾提供生活資訊。

(七)二次災害之防止

充實與維護必要的裝備、器材及災害監測器具，以防止二次災害之發生。

(八)災害防救相關機關之演習、訓練

模擬各種災害狀況，實施演習、訓練，並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。且需與各級防救災機構、災害防救團體、民間災害防救志願組織、企業等密切聯繫，並實施演練。

5.2 巡查系統

由於茂林國家風景區涵蓋範圍廣達六鄉，面積近六萬公頃，轄區遼闊，且由於大部分地區屬於山地地形，交通不便而地質災害頻繁，河川多陡而遇雨水流湍急，多處野溪處隔山林之往來，許多吊橋因而成為山林溪谷之通達要道。因此區內平時之巡查更顯重要卻又困難，需先行規劃完備之巡查體系以達定期巡查之功效。

目前茂林國家公園管理處已有替代役役男執行觀光警察暨環保勤務工作之編制，故建議可將風景區之例行巡查系統納入替代役役男之平日勤務工作中。規劃之巡查計畫分述如下：

一、目的

為有效維護風景區內之設施及遊憩安全，防止區內潛在危險區域造成人身危害，訂定本巡查計畫。

二、訓練

(一)職前講習

替代役男報到後由交通部觀光局實施職前講習與基本訓練。

(二)在職訓練

定期辦理在職訓練，並應業務需要指派役男參加本處或其他機關辦理之相關訓練，以熟悉巡查系統中的專業項目，增加巡查時突發事件之應變能力。

三、管理

替代役男之管理由本處管理課擔任，並由管理課課長負責指導役男，必要時得請其他業務單位支援。

四、勤務

(一)勤區

本處所轄範圍廣達六鄉(五萬九千公頃)，爰因轄區遼闊，為落實替代役男勤務執行，區分南(屏東地區)、北(高雄地區)兩勤務區，俾利勤務工作執行。

(二)巡查項目

- 1.各遊憩據點之設施及安全維護。
- 2.區內通達道路受落石、崩塌影響情形及擋土設施維護狀況。
- 3.各水域之救生設備及警示標誌維護情形。
- 4.區內吊橋之維修狀況及使用情形。
- 5.旅遊事故、災害急難救助之協助及通報。

(三)巡查路線

1.北勤區巡查路線

- (1)自大津橋沿高 132 道路至多納溫泉區折返，循原路依次往紅塵峽谷、龍頭山、美雅谷、幽情谷、茂林谷、情人谷等遊憩區道路。
- (2)自大津橋沿省道台 27 線道路往北銜接省道 20 線及通往葫蘆谷大智瀑布等遊憩區道路，續沿台 20 號省道東行至桃源鄉梅蘭村折返，至寶來轉入高 133 號道路至盡頭，右轉省道台 27 線北行接高 131 號道路、續沿高 131 號道路往南接 184 縣道至新威。

2.南勤區巡查路線

自大津橋沿 185 縣道南行至三地門，沿線依序巡查通往大津瀑

布、海神宮、綠茵湖等遊憩區道路，轉入台 24 號省道東行至屏 31 號道路左轉，沿屏 31 號道路北行經德文風景區至大社折返，回至台 24 號省道續向東行，進入霧台鄉至阿禮村折返，回至霧台村右轉往大武、佳暮、伊拉至台 24 號省道西返三地門。續沿 185 號縣道南行，依序巡查往好茶村及舊筏灣部落道路，迄涼山公園止。

(四)主要巡查地點及頻率

主要巡查勤區包括北區(茂林鄉、六龜鄉、桃源鄉等)與南區(三地門鄉、瑪家鄉、霧台鄉等)，各地區內主要據點詳述如下：

1.北區

- (1)茂林鄉：多納溫泉、茂林谷、藍水潭、美雅谷、情人谷、龍頭山、紅塵峽谷等。
- (2)六龜鄉：大智瀑布、不老溫泉區、葫蘆谷及荖濃溪泛舟河段等。
- (3)桃源鄉：少年溪遊樂區、清水台地、高中溫泉等。
- (4)荖濃溪、濁口溪及其支流等水域及岸邊遊憩情形。

2.南區

- (1)三地門鄉：大津瀑布、海神宮遊樂區、綠茵湖、德文風景區等。
- (2)瑪家鄉：涼山遊憩區、舊筏灣社等。
- (3)霧台鄉：神山瀑布、阿禮瀑布、大武村、野營谷、好茶村等。
- (4)隘寮南、北溪及其支流之巡查與現況即時通報。

服勤役男巡查頻率之編排由管理課按月編排勤務分配表，並應每日填寫服勤內容於工作日誌中，俾利督導考核。役男每日巡查時間以八小時為原則，並於巡查路線之指定地點簽到，以輪值方式巡查勤區。每區每次巡查以兩人一組，剩餘一人則擔任備勤任務，南、北區每日巡查一次為原則，若役男輪休則輪空一次。

五、裝備

- (一)服勤役男之制服及識別標張等配件，由主管機關或交通部觀光局統一製作發給，役男提前退役、停役或服役期滿應全數繳回服勤單位。
- (二)役男執行勤務時，由管理處提供通訊器材及交通工具，唯應查明其有無駕照，並要求役男依據國有財產法及事物管理規則相關規定，確實執行。

六、其他

其餘膳宿、獎懲、管理等事項，依據「交通部茂林國家風景區管

理處替代役役男勤務執行暨生活管理規定」辦理。

5.3 緊急應變

緊急應變系統目的在災害發生時能將各種損失減至最低程度，並能於最短之時間保障或救助人身生命及財產安全。參照交通部觀光局茂林國家風景區管理處重大災害緊急應變通報作業要點，緊急應變系統組織及權責分工如圖 5.3-1 及表 5.3-1。當重大災害發生或有發生之虞時，本處管理課得視重大災害狀況報奉處長或代理人核准后，啟動本處緊急應變小組運作，並立即通知相關編組單位派員進駐作業，至災情緩和後，管理課得依災害處理情形，報請處長、副處長、秘書後依示撤除。本計畫之緊急應變系統執行之工作包括災害之預警系統、緊急動員系統、災情蒐集通報系統、緊急搜救系統、緊急運送系統、緊急醫療救護、災害搶通及搶修系統與避難收容及生活必需品之調度供應等八大項目。

一、災害預警系統

須隨時掌握天氣變化及各種災害發生之資訊與徵兆，預判可能發生災害情況，迅速且確實發佈警報。

二、緊急動員

管轄區域內有重大災難發生之虞或臨時有重大災難情況時，須視情形迅速啟動防救緊急應變小組，並立即動員防救災人力及器具整備待命，並視情形需要可請求警消及醫療救護單位提供支援協助。

三、災情蒐集與通報

於災害發生初期，應迅速派員赴現場了解實況，多方面蒐集災害現場狀況、搶救災設施情形、受災情況等相關資訊，儘速循通報程序逐級通報，通訊應保持暢通，若有通訊設備受損情形，應於最短時間內修復，以正確傳達災情以及救災指揮調度。

任何災害發生屬重大災害者或研判災害有可能擴大或影響層面擴大之虞者，應依「交通部觀光局茂林國家風景區管理處重大災害緊急應變通報作業要點」規定通報，通報程序如下：

- (一)電話通報：接獲所轄發生災害報告或災害預防時，應即查證並同時電話通知 處長、副處長、秘書及管理課，經查證無誤后應即簽報「交通部觀光局茂林國家風景區管理處重大災害通報表」(詳附錄二)陳報 處長、副處長、秘書，並視需要通報交通部觀光局。
- (二)傳真通報：事故發生二小時內由管理課或值日人員(非上班時間)以

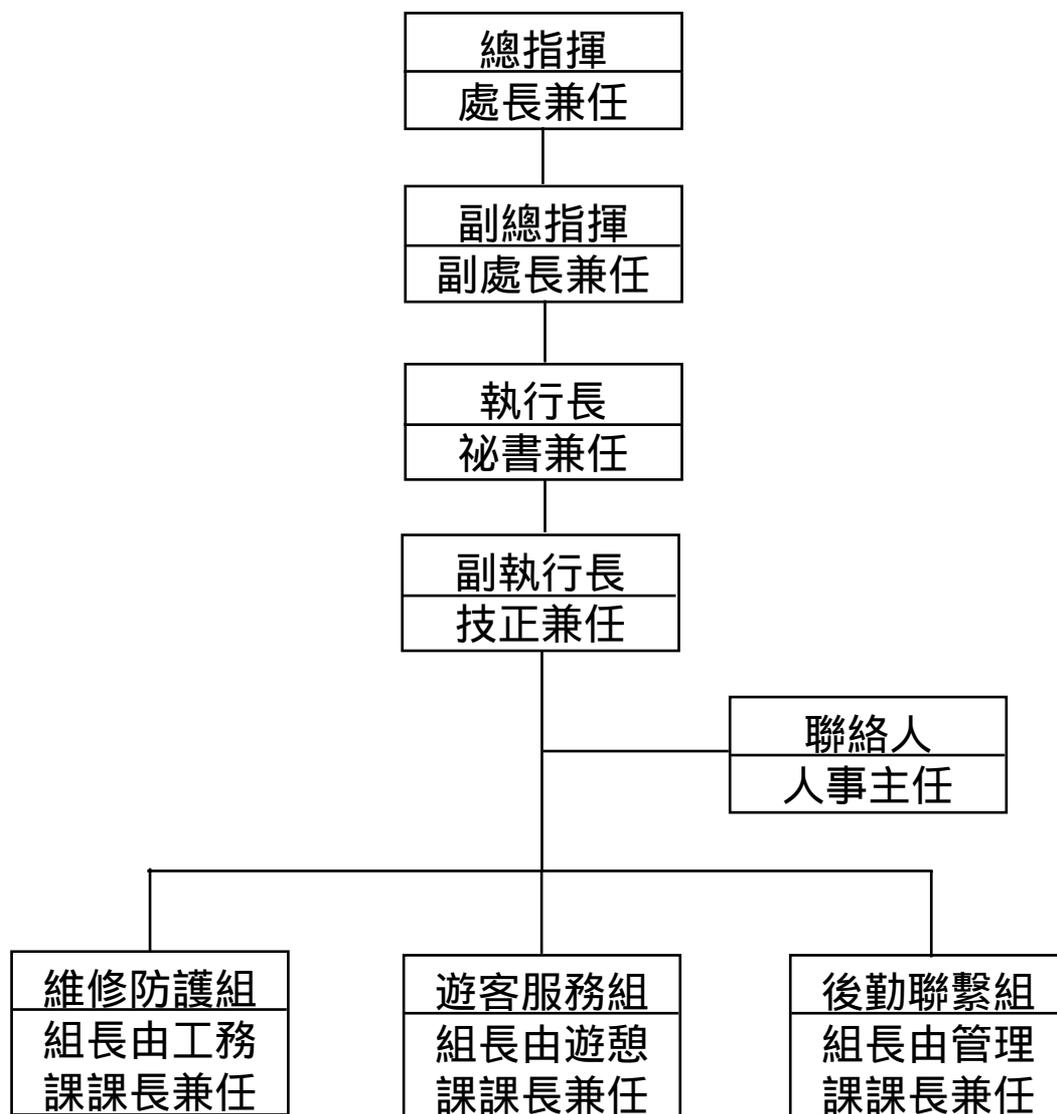


圖 5.3-1 重大災害防救緊急應變小組組織圖

表 5.3-1 緊急應變中心編組及權責分工表

編組別	組成單位(人員)	任務
總指揮	處長兼任	綜理救災執行指揮、監督
副總指揮	副處長兼任	襄理救災執行指揮、監督，並擔任發言人工作
執行長	祕書兼任	督導協調救災任務之執行
副執行長	技正兼任	承總指揮副總指揮命令，協助督導協調救災任務之工作
聯絡人	人事主任兼任	負責人員召集聯絡工作
後勤聯繫組	管理課及替代役成員 (課長兼任組長)	負責傷患(社會)救助、資訊聯繫協調工作及物資運送、車輛調度、辦公廳舍防災、救災
維護防救組	工務課 (課長兼任組長)	負責工程方面防災、救災任務、公共安全、設施維護及損害清查工作
遊客服務組	遊憩課 (課長兼任組長)	負責有關遊客安全、安置及服務等適宜

傳真方式傳送「交通部觀光局重大災害通報表」(詳附錄三)報觀光局。

(三)後續通報：除重大災情應視狀況隨時通報外，原則上每四小時由各該主辦單位或值日人員(非上班時間)通報觀光局一次。

四、緊急搜救系統

(一)救難單位：

由於本風景區所轄範圍廣大，區內多屬山地地區，且河流坡陡水急，對於緊急事故之搜救任務必須加強運用民力以補管理處有限人力之不足，目前已承高雄縣六龜鄉救難協會飛鷹大隊允諾協助風景區急難意外之緊急搜救工作，並計畫協助桃源、茂林、三地門、霧台、瑪家等五鄉分別設置救難小隊，每小隊人員編制約 15 名左右，透過民間力量組織在地之睦鄰救難團體，協助本處執行緊急應變小組之緊急搜救任務。

(二)救難訓練課程及緊急事故指揮系統 ICS(Incident Command System)：

為使未來風景區內各鄉民間救難隊分工合作，發揮最大效率，快速平定災難，以達到保護生命財產和周圍環境的效果，建議由飛鷹大隊協助，定期依區內地理特性為各鄉救難小隊辦理救難訓練及緊急事故指揮系統(ICS)研習課程，使區內救難工作之反應指揮、控制、協調標準化，增加處理災難事故之效率。

(三)救難搜救及通訊設備

由於各鄉成立民間救難小隊之設備及經費籌措不易，建議管理處可提供適當之協助，依六龜鄉飛鷹大隊提供之資料，彙整各鄉成立救難小隊所需之設備如表 5.3-2。

五、緊急運送系統

災害緊急運送係以運送災區受傷民眾、受困民眾所需生活必需品及緊急搜救搶修人力機具為主，得考量災害規模、緊急程度、重要性等因素，實施局部或區域性交通管制措施。運送對象首要為從事搜救、醫療救護、災害防救機關緊急應變所需要之人員物資、後送傷患及緊急運送所需設施、運送據點緊急修復及交通管制所需人員物資；其次為食物與飲水等維持生命所需物質。

確保交通運輸暢通係執行災害應變措施成功與否之關鍵，災害發生時須掌握道路毀損狀況，移除道路障礙物，並對緊急運送路線優先實施緊急修復，有緊急救援及緊急運送需要之橋樑損壞時，可協調請

表 5.3-2 救難小隊基本裝備需求

項次	項目及說明	單位	數量
一	山區救難搜救設備		
1	靜力主繩 1mm*50m	條	4
2	靜力繩 9mm*25m	條	10
3	滑輪	個	6
4	制動器	個	6
5	繩索保護器	個	4
6	確保系統盤	個	4
7	D 鈎環(附保鎖)	個	20
8	攀岩繩 10.5mm*50m	條	4
9	GPS	個	6
10	救難用擔架	具	1
11	帳篷	頂	3
12	岩鏢	個	2
13	地形圖	份	6
14	煙霧式日/夜用信號彈	包	6
15	油壓破壞剪撐開器	組	1
16	高效能手持式強力探照燈	組	2
二	水域救難搜救設備		
1	激流救生船外機 (短軸 含油箱)	台	2
2	激流救生橡皮救生艇 (5 人座)	台	2
3	激流救生浮衣	件	6
4	激流救生潛水禦寒衣	件	6
5	潛水器具	組	2
三	救難隊通信設備		
1	無線基地台 (含周邊設施)	組	1
2	無線電車機組	組	2
3	無線電手機組	組	6

求交通主管機關或國軍架設便橋實施緊急搶通。

六、緊急醫療救護

救護對象為受難者與全體隊員，其最高安全原則為救人但不使自身處於危險情況，現場醫療小組人員會先將受傷部位作一傷口包紮和傷位固定之工作，再依照受傷程度及緊急運送系統之效能運送傷患至地區性、設備較為齊全之醫院，救難程序系統如圖 5.3-2 所示。

七、災害搶通及搶修系統

災害之搶險、搶通及搶修，應於第一時間即時辦理，如災害地區受創嚴重，需進行緊急水土保持處理，可於辦理搶險、搶通及搶修時，就近請農委會水土保持局工程所或林務局林區管理處緊急處理小組協助處理。

八、避難收容及生活必需品之調度供應

鄰近災區之各級學校暫列為臨時性避難收容所，後勤支援組負責與學校單位與供給單位協調與供應各項物資，計畫組負責調度物資使用狀況，並發放給各單位利用。

5.4 復原重建

一、災後復原重建

(一)辦理災情勘查彙整

於災害復原重建階段，持續注意災情之發展與處理，並對受損之設施進行勘查與鑑定，確認受損原因，避免災害再次發生與擴大。

(二)災害原因鑑定

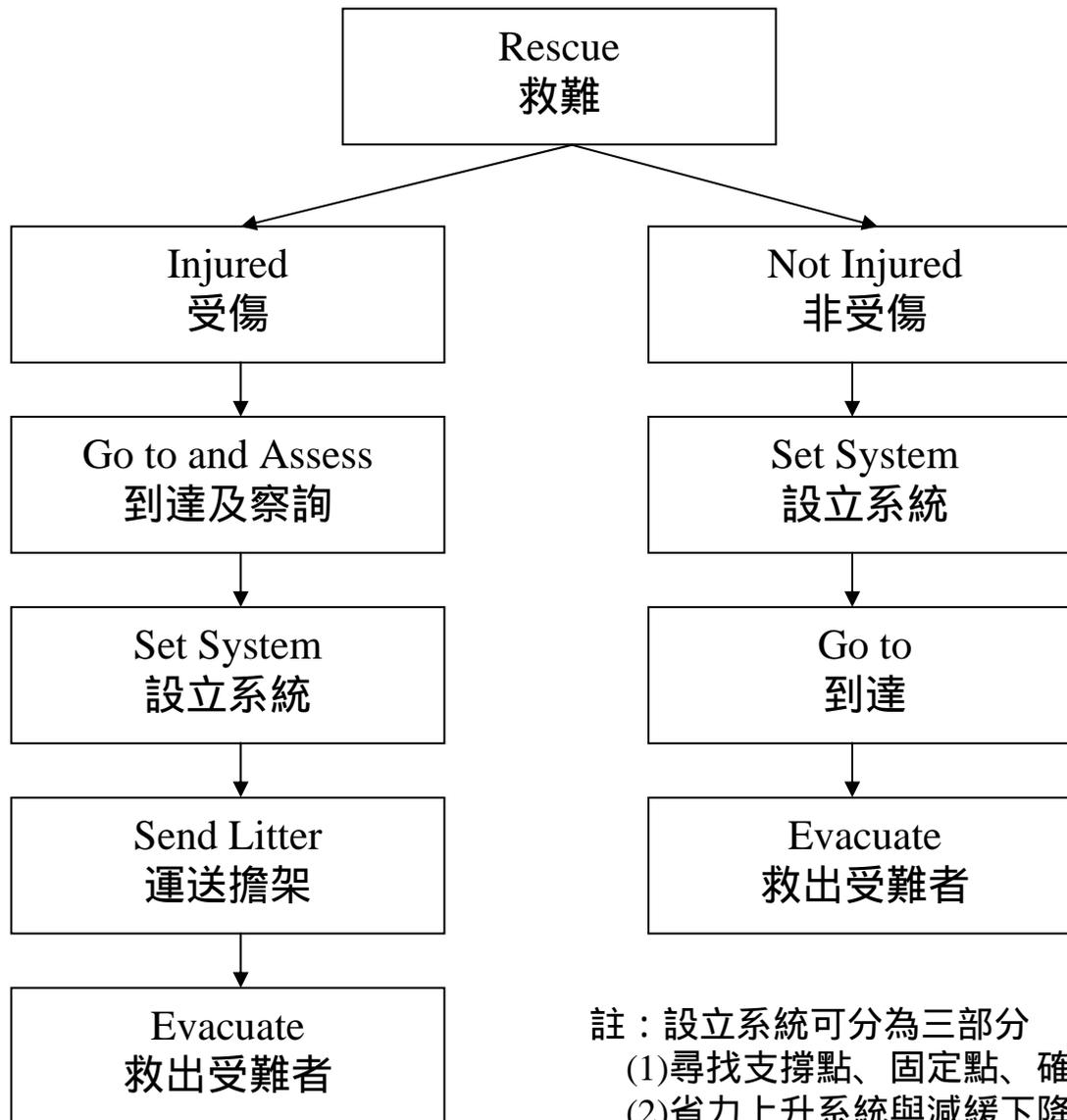
災後應利用科學方法或組成鑑定委員會鑑定災害發生原因，災後復原重建前應將造成災害之人為因素加以強制排除。

(三)復原重建計畫

復原重建計畫之訂定，需考量地區特性、災區受損情形、公共設施所屬機關之權責與居民願景、觀光遊憩形態導向等因素，儘速檢討以迅速恢復原有機能為目標，並以謀求防止災害發生之計畫性重建為方向，依據災情之輕重緩急，分為需緊急處理者、避免災情擴大或易產生二次災害及需中長期規劃治理者，依序進行重建工程。

(四)復原重建工程

復原重建相關工程除應考慮安全、美觀、經濟外，當地各種生態系統之維護及恢復易應並重，融合生態與自然工法，將保育之工



註：設立系統可分為三部分

- (1) 尋找支撐點、固定點、確保點
- (2) 省力上升系統與減緩下降速度系統
- (3) 運送擔架時可分傷者固定法與救難人員固定法

作結合於重建工程中，達成重建與減災之雙重目的。

(五)災區土地使用方式

災區之土石災害如有擴大趨勢或災害屬自然環境演替之過程，災後復原重建應重新檢討規劃限制該區之土地使用方式，使災害不再發生。

二、緊急復原

(一)損毀設施之迅速修復

運用事先訂定之物資、裝備、器材調度計畫與專業技術人員支援計畫，迅速進行受損設施的修復工作。

(二)作業程序之簡化

為立即修復與受災區攸關災民生活之維生管線、交通運送等設施，應再可能範圍內設法簡化有關執行修復之作業程序、手續等事項。

(三)緊急復原之原則

在執行快速修復受災設施時，以恢復原有機能為基本考量，並從防止再度發生災害之觀點，施以改良之修復。

第六章 區內危險區域警告標誌設置規劃

依本計畫調查結果，茂林國家風景區內多處未設置警告標誌，建議應加強設置，提醒遊客注意自身安全。經調查結果統計，地質安全方面，道路或遊憩區需設立土石災害警告標誌共有 59 處，地點統計如表 6-1 及 6-2 所示；危險水域及吊橋方面，需設置警告標誌分別有 22 處及 5 處，其地點統計詳表 6-3 及 6-4 所示。

建議警告標誌設置原則如下：

- 1.應與周圍自然環境相調和，如設計之顏色及形式等，材質可利用當地地物，並配合地形設置，盡量不要太過突兀，避免破壞風景區之自然景觀。
- 2.設置位置及高度需考量視野角度，並不得有礙景觀維護、視野眺望及公眾使用。
- 3.標誌牌面之大小，應以遊客在適當距離內辨認清楚為原則。
- 4.牌面設計規劃須依交通部觀光局相關規定辦理。

表 6-1 區內道路地質災害調查建議設置警告標誌統計表

鄉鎮	需設警告標示之地點	編號
桃源鄉	梅蘭村 20 號省道約 105K 處之梅蘭明隧道	1
	20 號省道 101.6K~ 101.8K 間清水台地拉法阿勒吊橋旁	3
	勤和村 20 號省道 100.6K~100.7 K 間	5
	勤和村 20 號省道約 97.3K 處	7
六龜鄉	27 號省道約 8.5K~9K 處	19
	高 133 道路往不老溫泉途中	30
	184 縣道約 51.5K 處	32
	高 131 道路約 1.5K 處	34
茂林鄉	高 132 道路約 12.8K 處	41
	萬山村高 132 道路約 6K 處	47
	高 132 道路約 2.8K 處	51
	茂林村高 132 道路約 0.4K 處	53
霧台鄉	霧台往佳暮	54
	霧台往佳暮方向過神山瀑布約 200m 處	57
	霧台往大武之聯絡道路旁	59
	霧台往大武之聯絡道路旁	61
	霧台往大武之聯絡道路旁	62
	大武往溫泉路	66
	大武村過大武往佳暮三叉路附近約 200m 之後	68
	大武村由佳暮往伊拉方向過霧大吊橋附近	71
	佳暮往伊拉	74
	24 號省道往阿禮 47K 前	80
	24 號省道 46K~47K 間	81
	24 號省道約 45.5K 處	82
	24 號省道 45K 處	83
	24 號省道約 43.9K 處	84
	24 號省道約 43.8K 處	85
	24 號省道約 43.7K 處	86
霧台村 24 號省道約 37.5K 處，過明隧道旁	88	
霧台村 24 號省道過 35K 處	91	
霧台鄉好茶村往舊好茶步道口	99	
三地門鄉	德文村 24 號省道約 30.2K 處往霧台明隧道	93
	距好茶村入口約 1.5K	100
瑪家鄉	北葉村往瑪家村	94
	瑪家村往舊筏灣部落	95
	舊筏灣部落往射鹿吊橋	97
	原住民文化園區往好茶村	101

註：各編號位置請參照圖 4.1.1-2。

表 6-2 區內遊憩據點地質災害調查建議設置警告標誌統計表

鄉鎮	需設警告標示之地點	編號
桃源鄉	勤和村少年溪遊樂區	8
六龜鄉	大智瀑布	17
	寶來溪溫泉頭	22
	六號隧道口	33
茂林鄉	多納村多納溫泉	35
	萬山村美雅步道	45
霧台鄉	神山瀑布	56
	阿禮村阿禮瀑布左瀑流瀑布旁	78
瑪家鄉	舊筏灣部落往射鹿吊橋的水泥路盡頭處(步道口)	96

註：各編號位置請參照圖 4.1.1-2。

表 6-3 區內危險水域調查建議設置警告標誌統計表

鄉鎮	需設警告標示之地點	編號
桃源鄉	勤和村少年溪瀑布	3
	勤和村少年溪遊樂區	4
	高中村高中溫泉	5
六龜鄉	寶來村寶來二號橋下	6
	寶來村寶來溪橋	8
	新發大橋下	10
	荖濃橋下	11
	六龜大橋下	12
	大智瀑布	15
茂林鄉	茂林村西日卡吊橋	18
	茂林村茂林谷羅馬斯吊橋附近之少女陷阱	20
三地門	德文村天鵝湖	25
	德文村情人湖	26
	青山村沙漠溪海神宮	27
	三地村好茶橋	29
霧台鄉	霧台村霧佳橋旁之野營谷	30
	佳暮村佳暮三號橋下	34
	大武村大武橋下	35
	大武村大武一號橋	36
	霧台村神山瀑布	37
瑪家鄉	沙拉灣瀑布	41
	好茶村	42

註：各編號位置請參照圖 4.1.2-1。

表 6-4 區內吊橋調查結果建議設置警告標誌統計表

鄉鎮	需設警告標示之地點	編號
桃源鄉	高中村興中國小附近無名吊橋	9
六龜鄉	新發村獅額頭吊橋	11
霧台鄉	大武村大武一號橋	31
	大武村大武吊橋	32
	大武村霧大吊橋	33

註：各編號位置請參照圖 4.1.3-1。

第七章 結論與建議

一、台 24 線第一明隧道處土石災害處理方案

台 24 線為連接三地門與霧台鄉的重要幹道，在 30.2k 附近因遇雨必坍，嚴重影響交通，三年多前公路局三工處特別斥資約二千萬元，興建明隧道一座，以求一勞永逸，但於今年七月，由於持續豪雨，土石涵水量過多，能量一再蓄積，終於崩落大量土石，將明隧道擊毀。

由於台 24 線為霧台鄉對外交通要道，對於該處土石災害之處理分重要，本公司遂至霧台鄉公所與鄉長討論解決方案，根據鄉長表示，公路局目前有三個處理方案，一為重建明隧道，二為開挖山壁築隧道通過，三為興建橋樑跨越山谷，避開山凹之土石災害。針對以上三項處理方案，本公司乃至現場仔細勘察及評估，提出以下建議：

(一)重建明隧道

分析原一號明隧道損毀原因，明隧道之重建須注意以下事項，以免重蹈明隧道遭受損毀之情形。

- 1.明隧道頂板須有 30 度以上之傾角，減少崩落之土石正向衝擊力，且可順勢排除土石，不至屯積於明隧道頂部。
- 2.利用適當邊坡穩定工法減少土石災害。

(二)開挖山壁築隧道通過

根據現場勘查，若闢建隧道，由於該處山頭不高，若欲以隧道形式穿越，恐其覆蓋深度不足，支撐力不夠而引起更大之災害，且費用極高，故可行性須審慎考量。

(三)以高架跨越山谷

利用高架方式跨越以避開該區之土石災害，亦為理想可行方法，惟需注意本方案於東側橋頭之基礎設置將砍斷該處順向坡崖面之坡腳，需先穩固岩盤，以防岩層滑動產生更大災害。

二、救難隊及巡查作業之即時回報系統配置

「現場稽查資料即時傳輸管理系統」的建置主要是提昇救難隊及現場巡查人員之效率，藉由現場資料及影像資料回傳省去巡查人員回到辦公室仍要整理手抄資料的麻煩，而且若遇重大事故或天災發生後之現場勘查，更可利用數位影像資料回傳監控中心使在監控中心之人員可充份瞭解現場之狀況，祛除只憑電話聯絡而在無法充份掌握現況而下達錯誤之指示，造成無法彌補之錯誤之可能性。茂林國家風景區

管轄區範圍廣大，區域由危險潛勢極高之地區非常之多，提昇救難隊及巡查人員之效率並藉即時之現場資料補足主管人員無法到達現場仍能依據此資料下達正確之判斷。

(一)基本構想

各鄉之救難隊及茂管處之巡查小組均配置一組「現場資料即時傳輸管理系統」，並由茂林國家風景管理處成立監控中心，可隨時接收救難隊及巡查人員在現場之資訊，遠端現場人員攜帶之主控系統內鍵衛星定位系統(GPS)，可通報監控中心目前現場人員之位置，監控中心端之監控電腦中需有涵蓋茂林國家風景區之 GIS 底圖，可即時判斷接收之資料來源，並立即將現場人員位置示於圖上。由於本系統之設計具有相容性及延伸性，本系統之監控中心可接收相同屬性之資料，因此，日後若需增購本系統時只需添購遠端主控系統即可。

(二)系統架構

目前規劃之系統主要之大架構有兩項，一為遠端主控系統，另一項則為監控中心。遠端主控系統主要由無線通訊模組搭配數位照相機及 PDA 所組成，可將 PDA 之內鍵資料及數位相機之影像資料藉由無線通訊模組即時傳至監控中心之監控電腦中，提供監控中心儲存或開檔展示之用，基本架構如圖 7-1 所示，而本系統之需求配備及其功能如表 7-1 所示。

三、設置危險地區監控系統

由於本風景區所轄面積遼闊，管理不易，為求對於區內危險地區之災害預防與即時應變達到最佳之效果，乃建議規劃設置監測系統。

(一)基本構想

對於風景區內較具危險潛勢之地區，架設監控平台，全天候監控危險地區並能針對人員發出適時警告及勸離之動作。設立可 24 小時監測之監控中心，隨時可監控各監控平台之情況(可擴充至 16 座)，並可對監控平台下達攝像角度轉移，畫面放大縮小，錄影存記等指令，使監控平台之功能不單只示監視而已，並能因應實際狀況之所需攝取需要之影像畫面，並下達適當之決策動作，減低危險發生之可能性。

(二)系統架構

本系統主要由監控中心及監控平台組成，但由於茂林國家風景

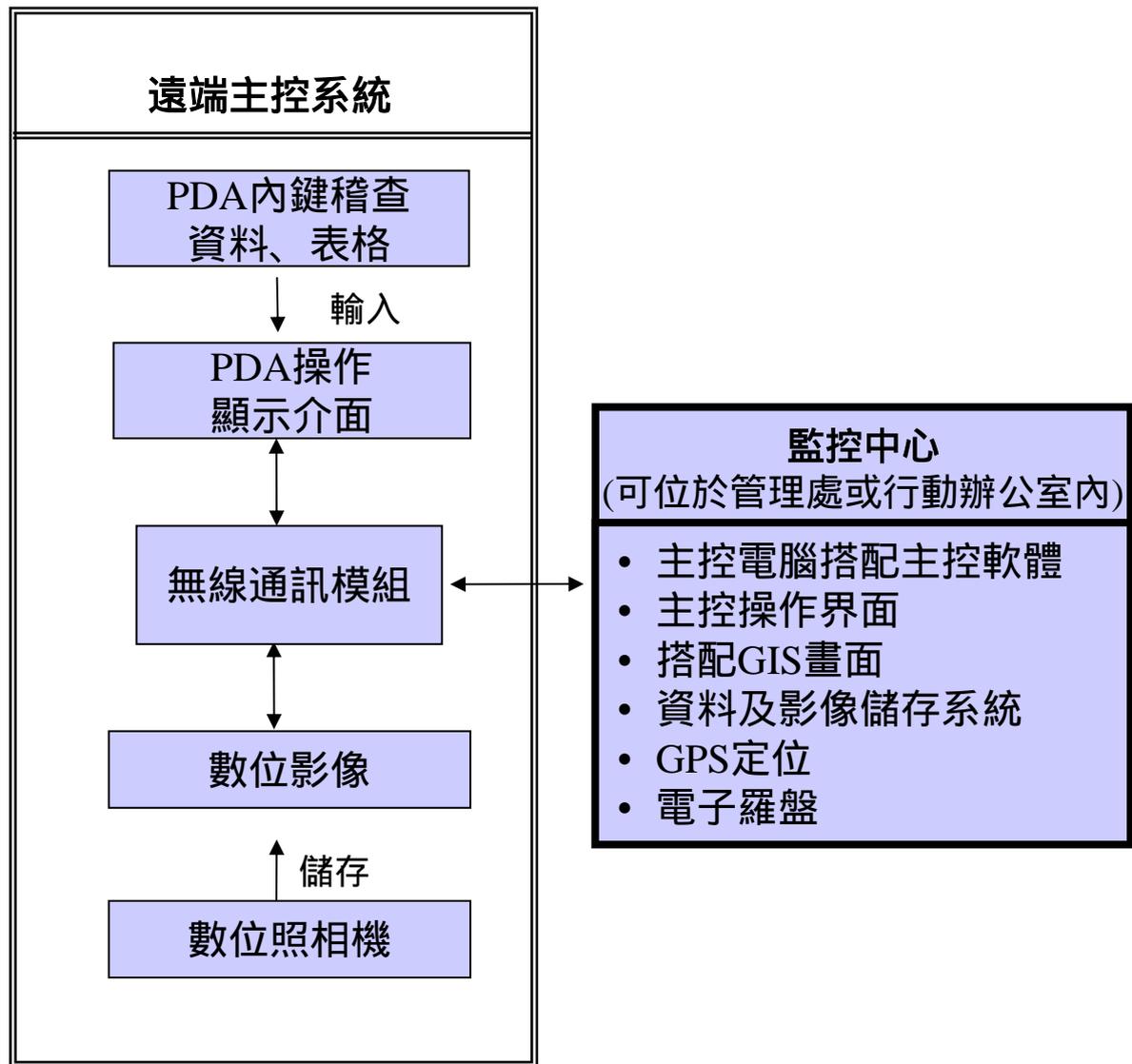


表 7-1 現場資料即時回報系統各項配備及功能說明

項目	說明
一、遠端主控中心	
1.無線通訊模組	
(1)模組主體	以手提式機箱製作，內含主控軟體及內建 GPS，電子羅盤
(2)通訊界面	通訊指飲控制晶片及軟體，並含 PDA 顯示界面
(3)影像傳輸控制界面	攝相器材及主控系統之電路及通訊模式轉換
(4)主控端電路設計	設計能與 PC 相容及即時影像顯示之電路格式
(5)資料網路傳輸控制界面	能與網路端傳輸系統相連接
(6)主控端操作軟體	高階操作軟體
2.數位相機	現場救難及稽查照相使用，300 萬畫素以上，32M 記憶卡
3.PDA	內鍵所需表格資料，Wince 作業系統
二、監測中心	
1.監控電腦	顯示並儲存遠端主控中心傳來之資料
2.主控軟體	操作並接收遠端傳來之訊號
3.通訊模組	能與遠端之通訊系統連線

區腹地遼闊，所選擇之監控區域可能四散各處而無法統一將訊號收納於同一監控中心，因此藉由行動監控中心之建置不但可隨時移動至所需之監控地點並可變換成中繼站，將訊號傳至固定之監控中心之後，藉由網路傳輸將即時影像傳至茂管處甚至更遠之處。

本系統初步之構想乃是架設四處監控平台，將固定之監控中心建置於六龜救難中心辦公室，由自用車輛改裝一部行動監控中心機動使用，由於六龜救難中心至管理處之間架設 ADSL 之傳輸，使管理處亦可同時獲得即時之影像資料，本系統之基本架構如圖 7-2 所示。

(三)系統單元說明

1. 監控平台

本系統之監控平台主要由攝像器材及一部 IPC 工業級電腦組成，其主要之配備及功能如表 7-2 所示。

2. 監控中心

監控中心主要由監控電腦及監控軟體所組成，主要配備及功能如表 7-2 所示。

3. 行動監控中心

補足固定監控中心之不足，並可機動設置，主要配備及功能與固定監控中心相同，改裝車輛之基本規格及內部配屬系統詳見表 7-3 所示。

4 管理處監控中心

於固定監測中心及管理處間架設 ADSL 使即時之影像透過網格傳輸傳至管理處或更遠之地方。

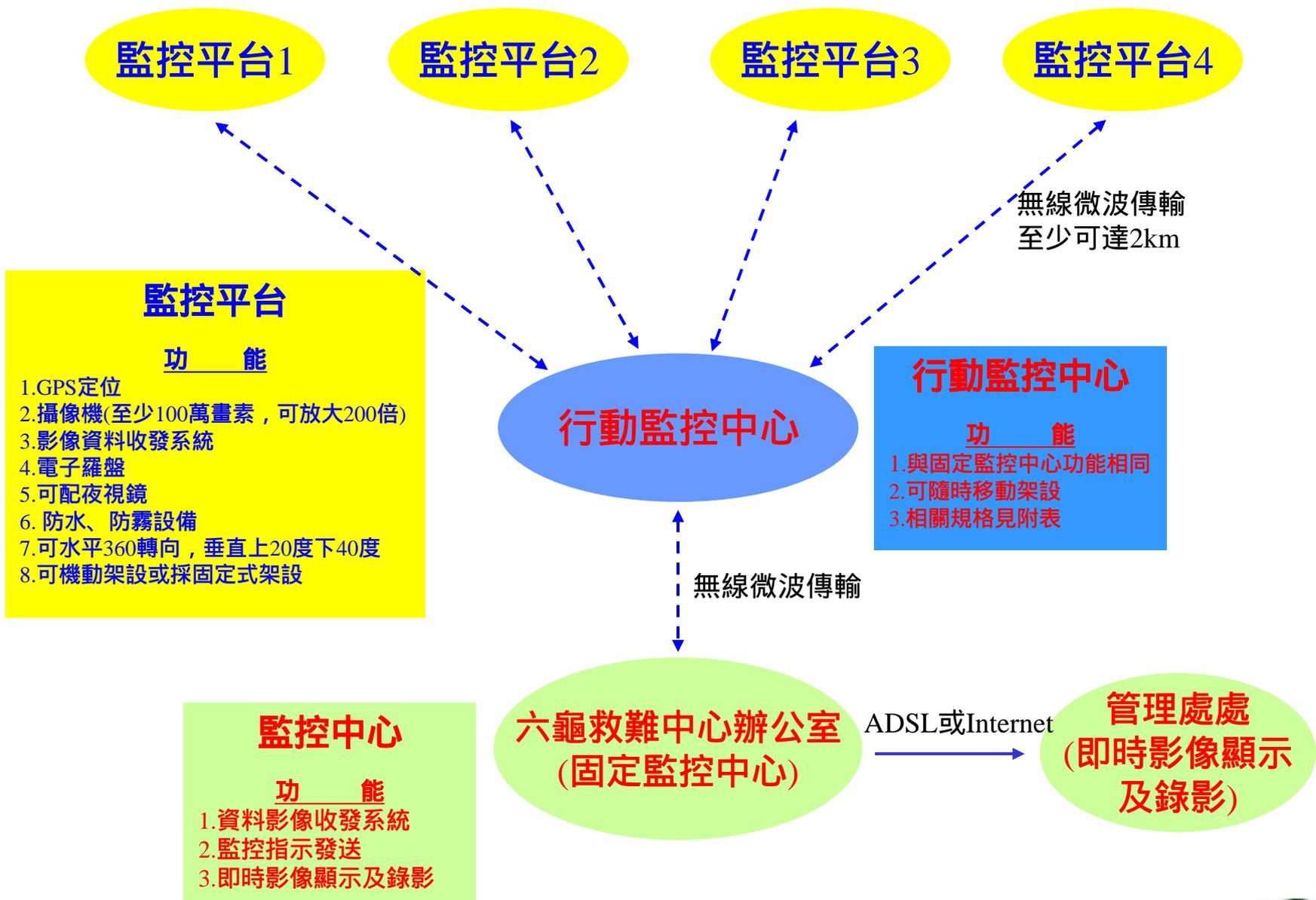


表 7-2 監控平台及監控中心所需配備及功能說明

項目	功能說明
一、監控平台	
1. 數位攝影機	100 萬畫素以上，放大 200 位以上
2. GPS 及電子羅盤	定位平台所在位置並傳回監控中心
3. 微波天線	可無線傳輸影像資料至少 2 公里(希望能達 10 公里)
4. 通訊模組	組合監控平台至監控中心傳輸訊號
5. 傳動機構	可水平 ± 180 度旋轉及上 20 度下 40 度垂直轉動，每轉動一步以 分之一度為準
6. IPC 工業及電腦	整合各項傳輸資料及計算資料
7. 平台	架設監控平台用
8. 夜視鏡	適於夜間監控
9. 太陽能集電板	無固定電源並需長時間監控時使用
二、監測中心	
1. 監控電腦	P4 1.5 GHz 以上，17"LCD 顯示器，80G 硬碟
2. 監控軟體	可下達畫面放大縮小，攝影角度選取，錄影指令能
3. 微波天線	與監控平台同
4. 通訊模組	與監控平台同

表 7-3 行動監控中心基本規格及內部配屬系統

基本規格
<ol style="list-style-type: none"> 1. 最大馬力 110 HP 以上 2. 承載重 600 公斤以上 3. 具備四輪驅動能力 4. 搭載可承載 200 公斤以上之車頂固定架 5. 搭載外接發電機，輸出電壓 AC110V 功率 2KW 以上，內部至少 10 個 AC 電源插座佈置 6. 搭載外部電力(非使用車引擎動力)空調系統 7. 內建頻率 2.4GHz 以上影像與傳輸用定位天線動態自動指向系統(含車頂天線傳動模組及對應之發射接收端傳輸模組)
內部配屬系統
<ol style="list-style-type: none"> 1. P4 等級以上 PC 一部，15 吋 LCD，80GByte 硬碟空間 2. 外部自動定位天線系統搭配之相關軟體及相關對應介面 3. U/V 車用雙頻無線電對講機及延伸天線 4. GSM 行動電話及車用擴音設備 5. 多圖層介面地理資訊系統 GIS 軟體(相容於外部自動化稽查模組及河川巡守監控船之記錄及相關控制軟硬體介面) 6. 內建 GPS 衛星定位接收器及相容於上述各項軟硬體接頭與資料格式傳輸 7. 內建傳輸距離 2,000 公尺以上微波網路傳輸相關介面

	1	2	3	4	5	6	7	8
道路	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	
調查地點	桃源鄉梅蘭村20號省道約105K處之梅蘭明隧道	桃源鄉復興村20號省道約102.4K~102.6K間青山橋附近	桃源鄉20號省道101.6K~101.8K間清水台地拉法阿勒吊橋旁	桃源鄉20號省道約101.3K處	桃源鄉勤和村20號省道100.6K~100.7K間	桃源鄉勤和村20號省道約99K處勤和橋	桃源鄉勤和村20號省道約97.3K處	桃源鄉勤和村少年溪遊樂區
調查時間	91.06.11 AM11:00	91.06.11 AM10:00	91.05.18 PM12:01	91.06.11 AM10:00	91.06.11 AM10:00	91.06.11 AM10:00	91.06.11 AM10:00	91.05.18 PM13:49
經緯度	(23°13'51.7") (120°48'34")	(23°12'46.5") (120°47'48.5")	(23°12'28.1") (120°47'45.5")	(23°12'18.5") (120°47'23.3")	(23°12'1.6") (120°47'13.75")	(23°11'24.7") (120°46'46")	(23°10'32.2") (120°46'9.7")	(23°10'24.2") (120°45'54.6")
標高(參考)			688m			616m	593m(標示牌高程為605m)	673m
天候狀況	陰	陰	陰	晴	晴	陰	陰	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×		×	×	×	×	×
崩塌地	×	×		×				
落石							×	
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	
河岸侵蝕				×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	位於梅蘭一號至二號吊橋間。雨後易有落石由山壁掉落，影響道路通行及人車安全。	路基坍塌，影響交通	此處易有落石掉落，崩塌、土石流，路基受雨水沖刷淘空，影響道路通行。	落石掉落路邊，尚未影響交通	雨後崩塌易影響人車通行與安全		路基崩塌，影響道路通行安全。	落石掉落，明隧道部分壓垮已無法通行，對遊客安全產生威脅。
照片檔案	020518003 020611022	020611021	020518016 020518019 020518020 020611020	020611019	020611018	020518022 020611017	020611016 020611015	020518026 020518027 020518028 020518029 020806001
危害性	中	低	高	低	低	中	中	高
建議事項	加強河岸保護及邊坡穩定工作，設置警告標誌。	加強路基支撐擋土及河岸保護工作。	加強路基支撐擋土，另設立警告標誌。		加強邊坡穩定工。		加強路基支撐、擋土及排水，另設立警告標誌。	加強邊坡穩定並設立警告標誌。

編號	1	2	3
調查地點	桃源鄉復興村	桃源鄉復興村明德橋	桃源鄉勤和村少年溪遊樂區
調查時間	91.05.18 AM11:00	91.05.18 PM13:22	
調查期間環境描述	晴	晴	
經緯度	(23°13'21.9") (120°47'46.2")	(23°12'11.6") (120°47'13.5")	
標高(參考)		673m	
河流名稱	拉克斯溪	無名溪	少年溪
水域位置	拉克斯溪與荖濃溪交會處上游	欽堂瀑布(塔瑪戶瀑布)	少年溪瀑布
警告標誌	<u>020518011</u>	×	×
深潭			
急流	×	×	×
漩渦		×	×
水上活動		×	
岸邊遊憩活動	很少	戲水	
備註	平時遊客較少		
照片檔案	<u>020518010</u>	<u>020518024</u>	
危險性	低	低	中
建議事項		設置救生栓	設置警告標誌

4	5	6	7
桃源鄉勤和村少年溪遊樂區	桃源鄉高中村	六龜鄉寶來村	六龜鄉寶來村
91.05.18 PM14:24	91.05.31 AM9:15	91.06.11 PM12:20	91.06.12 AM08:18
晴	晴	晴	晴
(23°10'24.2") (120°45'54.6")	(23°08'8.7") (120°42'21.5")	(23°08'45.5") (120°41'47.2")	(23°08'45.5") (120°41'47.3")
673m	518m	421m	422m
荖濃溪	埔頭溪	荖濃溪	寶來溪
少年橋下	高中溫泉	寶來二號橋	寶來溪溫泉頭
<u>020518031</u>	×	×	<u>020612002</u>
×	×		×
×	×	未知	
			×
		可能有釣客有露營烤肉 ，亦為泛舟起點	
<u>020518030</u>	<u>020531003</u>	<u>020611024</u>	<u>020612001</u>
<u>020518032</u>	<u>020531004</u>	<u>020611025</u>	<u>020612003</u>
	<u>020531005</u>		
	<u>020531006</u>		
高	低	中	中
設置救生栓及警告標誌	設置警告標誌	設置救生栓及警告標誌	

8	9	10	11
六龜鄉寶來村	六龜鄉荖濃村	六龜鄉新發村	六龜鄉荖濃村
91.06.12 AM10:27	91.06.11 PM14:33	91.06.11 PM14:39	91.06.11 PM15:00
晴	雨	雨	雨
(23°06'22.2") (120°41'28.4")	(23°03'54.6") (120°39'49.6")	(23°02'56.5") (120°39'37.6")	(23°00'26.4") (120°39'02.4")
400m		333m	304m
寶來溪	直瀨溪	荖濃溪	邦腹溪
寶來溪橋	第一號橋	新發大橋下，新發停車場	邦腹溪停車場，荖濃橋下
×	<u>020611026</u>	×	×
×			
	未知		×
×		，泛舟 ，戲水	×
露營烤肉	釣魚，晴天時會有人游泳		戲水
<u>020612012</u>	<u>020611027</u>	<u>020611029</u>	<u>020611035</u>
中	低	高	中
設置救生栓及警告標誌		設置救生栓及警告標誌	設置警告標誌

12	13	14	15
六龜鄉六龜村	六龜鄉五和橋	六龜鄉三合橋	六龜鄉七號橋
91.06.12 PM18:00	91.06.11 PM17:40		91.06.11 PM18:01
雨	雨		晴
(22°59'41.9") (120°37'54.3")	(22°55'38.1") (120°38'44.2")		(22°56'43.5") (120°38'33.3")
240m			
荖濃溪	荖濃溪支流，無名溪	三合溪	無名溪
六龜大橋	葫蘆谷瀑布	三合溪	大智瀑布
(寫在石頭上， 020612020)	020611039		020611040
x		x	
	x		
x	x	x	x
	x	x	x
		，溯溪	x
泛舟、遊客戲水	戲水烤肉		
020612019	020611038		020611041
			020611042
高	中	低	中
設置救生栓及警告標誌	設置救生栓		設置救生栓及警告標誌

16	17	18	19
茂林鄉茂林村	茂林鄉茂林村	茂林鄉茂林村	茂林鄉茂林村
91.06.13 PM18:06	91.06.13 PM17:25	91.06.13 PM15:55	91.06.13 PM15:32
晴	晴	晴	晴
(22°52'53.1") (120°38'32.1")	(22°53'01.1") (120°39'29.6")	(22°53'30.6") (120°39'37.4")	(22°54'6.4") (120°40'11.8")
174m	199m	213m	212m
濁口溪	濁口溪	濁口溪	濁口溪
茂林吊橋附近	興農大橋附近	西日卡吊橋附近	都魯瓜吊橋附近
<u>020613057</u>	<u>020613050</u>	×	×
×	×		
	×		×
×			×
			可能
<u>020613056</u>	<u>020613051</u>	<u>020613041</u>	<u>020613039</u>
<u>020613058</u>	<u>020613046</u>		
	<u>020613045</u>		
中	高	中	低
設置救生栓	設置救生栓	設置警告標誌	

20	21	22	23
茂林鄉茂林谷	茂林鄉美雅溪	茂林鄉龍頭山	茂林鄉紅塵峽谷
91.06.13 PM15:04	91.06.13 PM13:21	91.06.13 AM11:27	91.06.13 AM10:43
晴	晴	晴	晴
(22°53'38.3") (120°39'53.4")	(22°55'41.7") (120°40'43.8")	(22°54'46.9") (120°40'45.2")	(22°55'24.3") (120°42'05.4")
201m		276m	303m
濁口溪	美雅溪	濁口溪	濁口溪
羅木斯吊橋附近(少女陷阱)	下游	龍頭山	紅塵峽谷, 多納一號橋
<u>020613038</u>	<u>020613028</u>	<u>020613022</u>	<u>020613011</u>
	x		未知
x	x	x	x
			x
<u>020227004</u>	<u>020613029</u>	<u>020613020</u>	<u>020613012</u>
		<u>020613021</u>	
		<u>020514009</u>	
		<u>020514010</u>	
		<u>020514011</u>	
高	低	高	中
設置救生栓及警告標誌			設置救生栓

24	25	26	27
茂林鄉多納村	三地門德文村	三地門德文村	三地門鄉青山村
91.06.13 AM09:10	91.09.19 AM11:30		91.09.20 AM10:45
晴	晴		晴
(22°54'58.4") (120°42'48.1")	(22°47'46.2") (120°42'16.5")		(22°48'50") (120°41'4.8")
329m	744m		396m
溫泉溪	隘寮北溪支流德文溪	隘寮北溪支流德文溪	隘寮溪支流沙漠溪
多納溫泉	天鵝湖	情人湖	海神宮
<u>020613004</u>	<u>020919033</u>	×	<u>02092003</u>
	×		×
	×		×
		×	
	警告標示寫在石頭上， 有人游泳、烤肉		天然游泳池，岸邊可釣 魚露營
<u>020613002</u>	<u>020919032</u>		<u>020920001</u>
<u>020613003</u>			<u>020920002</u>
<u>020613005</u>			
<u>020613006</u>			
<u>020514007</u>			
高	中	中	中
	設置救生栓及警告標誌	設置救生栓及警告標誌	設置救生栓及警告標誌

28	29	30	31
瑪家鄉(文化園區往好茶路上)	瑪家鄉(文化園區往好茶路上, 接近好茶)	霧台鄉霧台村與佳暮村交界處	霧台鄉伊拉村
91.09.18 AM09:00	91.09.18 AM09:15	91.05.30 PM13:34	91.05.30 AM11:40
陰	晴	大雨	晴
(22°41'52.5") (120°40'28.5")	(22°42'0.3") (120°40'44.6")	(22°45'40.5") (120°43'7.7")	(22°44'29.5") (120°42'37.7")
185m	204m	335m	529m
隘寮南溪支流	隘寮南溪	隘寮北溪	隘寮北溪支流
獅子橋	好茶橋	霧佳橋旁之野營谷	第二號橋, 伊拉二號瀑布
<u>020918004</u>	<u>020918007</u>	<u>020530069</u>	<u>020530052</u>
×		未知	
×	×		
×	×		×
			×
聽遊客說有人在玩水	有小路通到岸邊, 有石頭排成的桌椅, 可能有人會下水游泳	露營區	
<u>020918005</u>	<u>020918006</u>	<u>020530065</u>	<u>020530053</u>
		<u>020530066</u>	
		<u>020530067</u>	
		<u>020530068</u>	
低	中	高	低
	設置警告標誌	設置救生栓及警告標誌	

32	33	34	35
霧台鄉伊拉村	霧台鄉伊拉村	霧台鄉佳暮村	霧台鄉大武村
91.05.30 AM11:30	91.05.30 AM11:10	91.05.30 AM09:29	91.05.30 AM09:15
晴	雨	雨	雨
(22°44'49.4") (120°42'3.6")	(22°44'57.6") (120°41'54.4")	(22°45'51.7") (120°43'58.1")	(22°45'53.1") (120°44'17.9")
302m	288m	315m	411m
隘寮北溪支流	隘寮北溪	隘寮北溪	隘寮北溪
伊拉一號瀑布	第一號橋	佳暮三號橋下	大武橋
<u>020530047</u>	<u>020530042</u>	×	×
×	×		×
×	×	×	×
	×		
	水深		
<u>020530045</u>	<u>020530043</u>	<u>020530023</u>	<u>020530022</u>
<u>020530046</u>	<u>020530044</u>	<u>020530024</u>	
中	中	中	中
設置救生栓	設置救生栓	設置警告標誌	設置警告標誌

36	37	38	39
霧台鄉大武村	霧台鄉霧台村	霧台鄉阿禮村往小鬼湖林道	霧台鄉阿禮村往小鬼湖林道
91.05.30 AM09:16	91.05.29 PM18:22	91.05.29 PM12:28	91.05.29 PM12:29
雨	陰	陰有雨	陰有雨
(22°45'23.8") (120°44'35.3")	(22°45'19.1") (120°43'23.0")	(22°43'2.6") (120°45'22.2")	(22°43'6.5") (120°45'23.8") (有問題)
391m	553m		
隘寮北溪	隘寮北溪支流	隘寮北溪小支流	隘寮北溪小支流
大武一號橋	神山瀑布	阿禮瀑布右瀑流	阿禮瀑布左瀑流
	×	×	×
×		×	×
		×	
×	×	×	×
		×	×
		×	
有可能下水玩，由橋旁邊可下到溪旁	有人下水游泳	大雨後瀑布水量過大無法通行，村長建議可做明隧道	有人岸邊烤肉，村長建議可做步道下去
<u>020530010</u>	<u>020529029</u>	<u>020529011</u>	<u>020529006</u>
	<u>020529030</u>		<u>020529013</u>
	<u>020529032</u>		
中	高	中	中
設置救生栓及警告標誌	設置救生栓及警告標誌	設置警告標誌	設置警告標誌

40	41	42
瑪家鄉涼山二號橋附近	瑪家鄉舊排灣遺址至射鹿部落舊址間	霧台鄉鄉好茶村
91.08.05 PM17:05		91.08.05 PM17:06
雨		
(22°41'3.9") (120°38'10.1") 110m		(22°41'33.8") (120°41'57.5") 185m
涼山溪	隘寮南溪	隘寮南溪
涼山瀑布	沙拉灣瀑布	好茶橋附近
<u>020805002</u>	×	<u>020918013</u>
	(雨後)	
(瀑布下)	(兩河交會處)	
戲水、有烤肉殘渣，但此處嚴禁烤肉	登山客或當地農民會下水游泳，岸邊有溪釣、野餐之活動	有人下水游泳、可以烤肉露營，據當地警察描述此處有旋渦曾有遊客在此淹死，有危險性
<u>020805001</u>		<u>020918011</u>
		<u>020918012</u>
		<u>020918014</u>
		<u>020918015</u>
中	中	高
設置救生栓	設置救生栓及警告標誌	設置救生栓及警告標誌

	9	10	11	12	13	14	15	16
道路	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	20號省道	27號省道
調查地點	桃源鄉20號省道約95.3K處桃源監工站，撒拉阿烏橋	桃源鄉20號省道約95K處	桃源鄉桃源村20號省道桃源一橋	桃源鄉20號省道約92.1K處	桃源鄉20號省道約91.3K處	桃源鄉20號省道約91K處	桃源鄉高中村20號省道約88.6K處	六龜鄉27號省道約24.7K~24.8K處
調查時間	91.06.11 AM 09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 AM09:00	91.06.11 PM16:00
經緯度	(23°09'49.8") (120°45'56.1")	(23°09'49.3")(120°45'46.9")	(23°09'40.3") (120°45'3.1")	(23°09'7.3") (120°44'51.6")	(23°08'52.4") (120°44'42.2")	(23°08'49.9") (120°44'34.5")	(23°08'14.8") (120°43'26.9")	(22°53'15.8") (120°38'27.2")
標高(參考)	563m			598m				
天候狀況	陰	陰	陰	陰	陰	陰	陰	陰
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×	×	×	×
崩塌地					×		×	×
落石			×	×				
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×		
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	小落石掉落路邊。	大、小落石掉落路旁，需注意雨後崩塌。	崩塌時可能會影響交通。	擋土牆及護欄施工中，雨時易沖刷土石成漫地流。	此處頁岩受風化侵蝕變質，雨後易有岩屑掉落，影響道路通行。	山壁裸露，雨後崩塌伴隨土石掉落可能影響人車通行。	山壁陡峭易落石，明隧道下河谷崖壁河岸受河水侵蝕。	路基災害，位於河流凹岸，需注意河岸侵蝕現象。
照片檔案	<u>020611014</u>	<u>020611013</u>	<u>020611012</u>	<u>020611009</u> <u>020611010</u> <u>020611011</u>	<u>020611007</u> <u>020611008</u>	<u>020611005</u> <u>020611006</u>	<u>020611003</u> <u>020611004</u>	<u>020611037</u>
危害性	低	低	低	低	低	低	中	低
建議事項					定時清理路面。		定時清理路面。	加強河岸保護工作。

	17	18	19	20	21	22	23
道路		27號省道	27號省道	27號省道	27號省道		六龜鄉寶來村往石洞溫泉
調查地點	六龜鄉大智瀑布	六龜鄉27號省道約18.5K三仁橋前	六龜鄉27號省道約8.5K~9K處	六龜鄉27號省道約8K處	六龜鄉荖濃村27號省道約1.3K處直瀨溪第一號橋橋下	寶來溪溫泉頭	石洞溫泉聯外道路
調查時間	91.06.11 PM18:00	91.06.11 PM16:00	91.06.11 PM15:30	91.06.11 PM15:00	91.06.11 PM15:00	91.06.12 AM8:00	91.06.12 AM8:30
經緯度	(22°56'43.5") (120°38'33.3")	(23°00'31.9") (120°38'40.9")	(23°00'34.6") (120°39'18.1")	(23°00'41") (120°39'25.1")	(23°03'54.6") (120°39'49.2")	(23°05'40.2") (120°42'27")	(23°06'15.4") (120°42'27.7")
標高(參考)		311m					
天候狀況	陰	陰	陰	陰	雨	晴	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×		×
崩塌地							
落石		×			×	×	×
順向坡	×	×	×	×	×	×	
河岸侵蝕	×	×	×	×	×		×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	小徑被崩落而下岩石摧損，注意落石標示牌橫臥路中。周圍岩壁層理、節理發達而分破碎。	裸露坡地遇雨沖刷，植被易隨土石崩塌，岩層已風化成土，大雨時需注意崩塌及落石。	調查時此路段有落石掉落道路中央，並有路基塌陷影響道路交通。	偶有石塊滾落	道路下方山壁裸露崩塌，落石掉落溪中，溪裡有衝毀之護欄與路基，雨後上方27號省道此路段路基易淘空。	到溫泉源頭之步道已經被崩塌土石掩埋。	此處地層之層理與節理極發達，山壁上之水流更加速其風化作用，成為極脆弱頁岩層，雨後易剝落。
照片檔案		<u>020611036</u>	<u>020611032</u> <u>020611033</u> <u>020611034</u>	<u>020611031</u>	<u>020611028</u>	<u>020612001</u> <u>020612003</u>	<u>020612004</u> <u>020612005</u>
危害性	中	低	中	低	中	高	低
建議事項	重新設立警告標示。	定時清理路面。	加強路基下邊坡支撐及擋土，設立警告標誌。		加強下邊坡之保護，以防路基流失。	設立警告標誌禁止進入。	定時清理路面

	24	25	26	27	28	29	30	31
道路	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	六龜鄉寶來村往石洞溫泉	高133	高133
調查地點	石洞溫泉聯外道路	石洞溫泉聯外道路	石洞溫泉聯外道路	石洞溫泉聯外道路	石洞溫泉聯外道路	石洞溫泉聯外道路	桃源鄉高133道路往不老溫泉途中	桃源鄉高133道路往不老溫泉途中
調查時間	91.06.12 AM9:00	91.06.12 AM9:00	91.06.12 AM9:30	91.06.12 AM9:30	91.06.12 AM9:30	91.06.12 AM10:00	91.06.12 AM10:30	91.06.12 AM11:00
經緯度	(23°06'48") (120°42'31")	(23°05'50.2") (120°42'37.2")		(23°05'28.5") (120°42'49.4")	(23°05'27.3") (120°42'57.6")	(23°05'55.5") (120°42'38.4")	(23°06'8.8") (120°41'11.8")	(23°05'27.5") (120°41'21")
標高(參考)	534m	653m		553m	724m	711m	423m	463m
天候狀況	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×		×	
崩塌地								
落石	×		×			×		×
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	山壁裸露，雨後沖刷下之碎石影響道路通行。	破碎頁岩，小碎石掉落道路影響通行。	山壁裸露，大量碎石崩落橫阻道路，影響通行。	大量碎石崩落，影響通行。	偶有石塊滾落。為水流集中之山谷，大雨逕流夾帶崩落之土石。	土石遇雨沖刷阻礙交通。	山壁裸露，落石掉落路邊，路基曾塌陷	崩滑土石堆積於道路旁
照片檔案	020612006	020612007	020612008	020612009	020612010	020612011	020612013	020612014
危害性	低	低	中	低	中	中	中	低
建議事項	定時清理路面。	定時清理路面。	加強邊坡穩定並定時清理路面。	加強邊坡穩定並定時清理路面。	於雨後清理土石。	定期維護擋土牆及護欄之排水工，並於雨後清理土石。	於雨後清理土石，並設立警告標誌。	於雨後清理土石。

	32	33	34	35	36	37	38	39
道路	184縣道	184縣道	高131	往多納溫泉道路	往多納溫泉道路	往紅塵峽谷道路	往紅塵峽谷道路	高132
調查地點	六龜鄉184縣道約51.5K處	六龜鄉六號隧道口	六龜鄉高131道路約1.5K處	茂林鄉多納村多納溫泉	茂林鄉多納村往多納溫泉途中	茂林鄉多納村高132道路往紅塵峽谷沿途	茂林鄉多納村高132道路往紅塵峽谷沿途	茂林鄉高132道路約13.8K處
調查時間	91.06.12 PM17:30	91.06.12 PM17:00	91.06.12 PM18:30	91.06.13 AM9:30	91.06.13 AM10:00	91.06.13 AM10:30	91.06.13 AM10:30	91.06.13 AM11:00
經緯度	(22°56'39.5") (120°38'6.5")	(22°57'7.9") (120°38'0.1")	(23°02'55.1") (120°39'7.4")	(22°54'58.2") (120°42'45.6")	(22°54'35.8") (120°42'17.4")	(22°55'10.3") (120°42'14.3")	(22°55'17.8") (120°42'8.4")	(22°55'1.1") (120°42'11.0")
標高(參考)	163m		359m	352m	505m	494m	457m	518m
天候狀況	晴	晴	晴	陰	陰	陰	陰	陰
斷層	x	x	x	x	x	x	x	x
土石流	x	x		x	x	x	x	x
崩塌地						x	x	
落石			x		x			
順向坡	x	x	x	x	x	x		x
河岸侵蝕	x	x	x	x	x	x	x	x
向源侵蝕	x	x	x	x	x	x	x	x
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	未固結沖積層壁，土石遇雨沖刷順坡而下堆積道路旁，阻礙交通。	小落石掉落，可能傷及遊客。	水流順坡面傾洩而下，形成土石流橫跨道路和泥沙淤積阻斷道路，造成交通中斷。	於溫泉浴池下游約60公尺處之右岸岩壁有落石、崩塌。	裸露坡地遇雨沖刷土石。	小部份落石	偶有落石。	落石延續100m長，可能影響道路通行。
照片檔案	020612018	020612016 020612017	020807001 020807002	020613007	020613008	020613009	020613010	020613015
危害性	中	低	高	中	低	低	低	低
建議事項	加強邊坡穩定並定期清理土石，設立警告標誌。	定期清理土石並設立警告標誌。	定期清理土石並設立警告標誌。	設立警告標示。				

	40	41	42	43	44	45	46	47
道路	高132	高132	高132	高132	高132	高132	高132	高132
調查地點	茂林鄉高132道路約13.5K~13.6K間	茂林鄉高132道路約12.8K處	茂林鄉高132道路約10.5K處	茂林鄉高132道路約10K處	茂林鄉萬山村高132道路往美雅瀑布途中	茂林鄉萬山村美雅步道	茂林鄉萬山村高132道路約6.1K處	茂林鄉萬山村高132道路約6K處
調查時間	91.06.13 AM11:00	91.06.13 AM11:00	91.06.13 AM11:30	91.06.13 AM11:30	91.06.13 PM13:00	91.06.13 PM13:30	91.06.13 PM14:30	91.06.13 PM14:30
經緯度	(22°54'53.8") (120°41'57.1")	(22°54'58.9") (120°41'46.8")	(22°54'45") (120°41'1.8")	(22°54'42.5") (120°40'56.8")	(22°55'7.9") (120°40'35")	(22°55'35.4") (120°40'34.6")	(22°54'41.3") (120°40'16.1")	(22°54'33.8") (120°40'11.5")
標高(參考)	537m	520m	417m	351m	410m	428m	354m	361m
天候狀況	陰	陰	陰	陰	陰	陰	陰	陰
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流		×	×		×		×	×
崩塌地					×			
落石								
順向坡	×	×	×	×	×		×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	岩壁陡峭，偶有落石。	崩塌、落石可能影響道路通行	山壁裸露，遇雨沖刷土石	山壁裸露，偶有落石	山壁裸露，偶有落石	山壁裸露崩塌，落石掉落，影響道路通行	偶有落石，沿線落石延續100m長	山壁裸露光禿，有落石，道路下方易坍方。雨後需注意路基淘空、落石等影響人車通行及安全。
照片檔案	<u>020613016</u>	<u>020613017</u>	<u>020613018</u>	<u>020613019</u>	<u>020613027</u>	<u>020613031</u>	<u>020613034</u>	<u>020326013</u>
危害性	低	中	低	低	低	低	中	中
建議事項		定期清理並設立警告標誌。	加強植生。	加強植生及邊坡穩定。		加強邊坡穩定並定期清理路面土石，設立警告標誌。		加強坡面排水，設立警告標誌。

	48	49	50	51	52	53	54	55
道路	高132	高132	高132	高132	高132	高132	霧台往佳暮	霧台往佳暮
調查地點	茂林鄉高132道路約4.2K處	茂林鄉高132道路約4K處	茂林鄉高132道路約3.5K處	茂林鄉高132道路約2.8K處	茂林鄉茂林村高132道路約0.5K處	茂林鄉茂林村高132道路約0.4K處	霧台鄉霧台往佳暮	霧台鄉霧台往佳暮
調查時間	91.06.13 PM15:00	91.06.13 PM15:00	91.06.13 PM16:00	91.06.13 PM16:00	91.06.13 PM17:30	91.06.13 PM17:30	91.05.30 PM13:29	91.05.30 PM13:27
經緯度	(22°54'4.4") (120°39'43.6")	(22°53'58.3") (120°39'41.8")	(22°53'43.5") (120°39'40.5")	(22°53'26.4") (120°39'31.6")	(22°53'14.9") (120°38'44.1")	(22°53'13.1") (120°38'39.4")	(22°45'36") (120°43'13.5")	(22°45'31.6") (120°43'10")
標高(參考)		320m	305m	302m	238m	208m	437m	474m
天候狀況	陰	陰	陰	陰	陰	陰		
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×		×	×	×	×
崩塌地								
落石			×	×	×			
順向坡	×	×	×	×	×		×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	山壁裸露，遇水沖刷土石。	山壁裸露，偶有落石，沿線易落石路段約1公里。	山壁裸露，岩層多風化為紅棕色泥土；偶有小落石掉落。	山壁裸露，岩層多風化為紅棕色泥土。有土石流痕跡。	山壁裸露，土石掉落路邊影響通行。	有大型石塊滾落阻礙交通。	崩落土石影響人車通行。	崩落土石影響人車通行及安全。
照片檔案	<u>020613035</u>	<u>020613036</u>	<u>020613042</u>	<u>020613043</u>	<u>020613052</u>	<u>020613053</u>	<u>020530064</u>	<u>020530063</u>
危害性	低	低	低	中	低	中	低	低
建議事項	加強植生及邊坡穩定工。	加強植生及邊坡穩定工。	加強植生及邊坡穩定工。	1.加強坡地道路排水，並常清理路面。2.加強植生，設置警告標誌。		加強邊坡穩定工，設置警告標誌。	定期清理路面土石，設置請告標誌。	

	56	57	58	59	60	61	62	63
道路	霧台往佳暮	霧台往佳暮	霧台往佳暮	霧台往大武	霧台往大武	霧台往大武	霧台往大武	霧台往大武
調查地點	霧台鄉神山瀑布	霧台鄉霧台往佳暮方向過神山瀑布約200m處	霧台鄉霧台往佳暮方向過神山瀑布約300m處	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁
調查時間	91.05.29 PM18:30	91.05.30 PM13:20	91.05.30 PM13:23	91.05.30 AM7:09	91.05.30 AM7:16	91.05.30 AM7:22	91.05.30 AM7:27	91.05.30 AM7:34
經緯度	(22°45'18.3") (120°43'23.0")	(22°45'23.4") (120°43'19.2")	(22°45'29.5") (120°43'13")	(22°44'58.3") (120°43'43.7")	(22°44'56.2") (120°43'38.0")	(22°45'24.7") (120°43'54.8")	(22°45'22.5") (120°43'59.3")	(22°45'13.0") (120°44'12.4")
標高(參考)	553m	570m	500m	740m	742m	742m	744m	712m
天候狀況				雨	雨	雨	雨	
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×	×	×	×
崩塌地		×				×		×
落石								
順向坡	×	×	×		×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	落石掉落可能傷及遊客，通往神山瀑布步道被落石損壞。	此處易有大片板岩滑動，調查發現已有部分板岩堆積於護坡上，如經地震或大雨可能掉落阻礙交通。	小碎石堆積路旁。	板岩崩塌嚴重，交通受阻。	雨後或地震後板岩易剝落，掉落聯絡道上。	沿路兩旁有零星石塊掉落地面約50 100m。	板岩掉落路面阻斷交通，路基塌陷。	小碎石掉落路旁。
照片檔案	020529031 020529033	020530060	020530061 020530062	020530001	020530002	020530003	020530004 020530005	020530006
危害性	中	低	低	中	低	中	高	低
建議事項	加設警告標誌。	定期清理路面土石，設置警告標誌。		定期清理路面土石，設置警告標誌。	定期清理路面。	定期清理路面，加設警告標誌。	定期清理路面，加設警告標誌。	

	64	65	66	67	68	69	70	71	72
道路	霧台往大武	霧台往大武	大武往溫泉路	大武往佳暮	大武往佳暮	大武往佳暮	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉
調查地點	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉霧台往大武之聯絡道路旁	霧台鄉往溫泉區路上	霧台鄉大武村大武往佳暮三叉路附近約200m處	霧台鄉大武村過大武往佳暮三叉路附近約200m之後	霧台鄉大武往佳暮(近佳暮)	霧台鄉佳暮村辦公室往伊拉方向	霧台鄉大武村由佳暮往伊拉方向過霧大吊橋附近	霧台鄉佳暮往伊拉方向過佳暮橋
調查時間	91.05.30 AM7:39	91.05.30 AM7:47	91.05.30	91.05.30	91.05.30 AM9:11	91.05.30 AM9:37	91.05.30 AM10:11	91.05.30 AM10:38	91.05.30 AM10:43
經緯度	(22°45'14.7") (120°44'18.2")	(22°45'15.4") (120°44'23")	(22°45'32.3") (120°44'57.1")	(22°45'39.1") (120°44'26.6")	(22°45'48.5") (120°44'24.6")	(22°45'51.9") (120°43'17.5")	(22°46'12.9") (120°42'29.2")	(22°46'20.9") (120°42'12.5")	(22°46'20.9") (120°42'8.0")
標高(參考)	631m	534m	443m	402m	402m	429m	437m	445m	446m
天候狀況	雨			雨		雨		雨	雨
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×			×	×
崩塌地	×		×		×			×	
落石									
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	有落石掉落路邊之現象。	落石掉落路面。	沿路約100m有大量落石。	有落石掉落道路上，阻礙交通。	有落石掉落道路上，阻礙交通。	碎板岩堆滿一半道路，阻礙交通。	傾倒植栽伴隨土石堆滿道路邊。	落石掉落路邊。	雨後易落石，影響交通與行人安全。
照片檔案	020530007 020530008	020530009	020530014	020530020	020530021	020530025 020530026	020530027 020530028	020530032 020530033	020530034
危害性	低	低	高	中	中	低	低	中	中
建議事項		定期清理路面	定期清理路面土石，並設置警告標誌。		定期清理崩落土石並設立警告標誌。	定期清理崩落土石。	定期清理崩落土石。	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	

	73	74	75	76	77	78	79	80	81
道路	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉	佳暮往伊拉	阿禮村往小鬼湖道路	阿禮村往小鬼湖道路	24號省道	24號省道
調查地點	霧台鄉佳暮往伊拉	霧台鄉佳暮往伊拉	霧台鄉佳暮往伊拉	霧台鄉佳暮往伊拉	霧台鄉佳暮往伊拉	霧台鄉阿禮村阿禮瀑布左溪流瀑布旁	霧台鄉24號省道往阿禮尚未到往小鬼湖路上	霧台鄉24號省道往阿禮47K前	霧台鄉24號省道46K~47K間
調查時間	91.05.30 AM10:45	91.05.30 AM10:48	91.05.30 AM10:52	91.05.30 AM10:57	91.05.30 AM11:04	91.05.29 PM12:00	91.05.29 PM13:14	91.05.29 PM13:31	91.05.29 PM13:35
經緯度	(22°46'15.5") (120°42'8.3")	(22°45'59.3") (120°42'19.2")	(22°45'48.9") (120°42'23.3")	(22°45'19.6") (120°42'30.7")	(22°45'17") (120°42'33.8")	(22°43'6.5") (120°45'23.8")	(22°43'33.4") (120°45'57.2")	(22°44'19.3") (120°44'34.1")	(22°44'29.4") (120°44'22.7")
標高(參考)	446m	446m	445m	453m	437m			1107m	1092m
天候狀況	雨		陰	雨	雨	陰有雨	陰有雨	陰有雨	陰有雨
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流		×	×	×	×	×	×		×
崩塌地				×	×	×	×		
落石									
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	此處板岩易掉落路邊。	大片板岩滑落阻礙道路，影響通行。	崩塌之土石阻礙交通。	落石掉落砸壞護欄。	山壁大範圍裸露，落石掉落延續約300m。	崩塌落石阻斷道路。	有落石掉落，但有檔牆可以擋住部分落石。	大型落石滑落，衝毀護欄，阻斷道路；村長建議建明隧道。	大型落石掉落阻斷交通。
照片檔案	020530035	020530036	020530037 020530038	020530040	020530041	020529005 020529007	020529014 020529015	020529016 020529017	020529018
危害性	低	中	低	中	高	高	低	高	高
建議事項	定期清理崩落土石。	設立警告標誌並定期清理。				定期清理崩落石塊並設立警告標誌。		定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。

	82	83	84	85	86	87	88	89	90
道路	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道	24號省道
調查地點	霧台鄉24號省道約45.5K處	霧台鄉24號省道45K處	霧台鄉24號省道約43.9K處	霧台鄉24號省道約43.8K處	霧台鄉24號省道約43.7K處	霧台鄉24號省道約43.2K處	霧台鄉霧台村24號省道約37.5K處，過明隧道旁	霧台鄉霧台村24號省道約36.3K~36.5K間伊拉二號瀑布	霧台鄉霧台村24號省道約35.7K處
調查時間	91.05.29 PM13:39	91.05.29 PM13:42	91.05.29 PM13:48	91.05.29 PM14:03	91.05.29 PM14:07	91.05.29 PM14:11	91.05.30 AM11:55	91.05.30 AM11:44	91.05.30 AM11:35
經緯度	(22°44'29.5") (120°44'8.2")	(22°44'30.8") (120°44'0.0")	(22°44'17.7") (120°43'49.2")	(22°44'24.7") (120°43'48.7")	(22°44'28.4") (120°43'46.3")	(22°44'32.2") (120°43'43.7")	(22°44'39.6") (120°43'01")	(22°44'32.4") (120°42'37.8")	(22°44'39.7") (120°42'29.5")
標高(參考)	1086m	1071m	1107m	1053m	1046m	1022m	535m	529m	430m
天候狀況	陰	陰	陰有雨	陰	陰有雨		陰	陰	陰
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×		×	×	×	×	×	×
崩塌地			×		×	×		×	×
落石		×			×				
順向坡	×	×	×	×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	大型落石掉落。	路基崩塌。	山壁裸露，大型落石掉落阻斷交通，衝毀箱涵及護欄	山壁裸露，落石滾落路面。	路基塌陷；重新整建中。	落石掉落路邊。	節理發達之風化峭壁。崩落土石易阻礙交通。	落石掉落，阻礙交通	節理發達，雨後板岩呈片狀掉落路邊
照片檔案	020529019	020529020	020529022 020529024	020529021	020529026 020529027	020529028	020530057 020530058	020530054 020530055 020530056	020530051
危害性	中	中	中	中	中	低	低	低	低
建議事項	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	加強路基支撐並設立警告標誌。	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	加強道路下方支撐並設立警告標誌。	定期清理路面。	定期清理路面土石並設立警告標誌。	定期清理崩落石塊。	定期清理路面。

	91	92	93	94	95	96	97
道路	24號省道	24號省道	24號省道	北葉村往舊筏灣部落	北葉村往舊筏灣部落	舊筏灣往射鹿	舊筏灣往射鹿
調查地點	霧台鄉霧台村24號省道過35K處	24號省道約31.2K~31.4K間	三地門鄉德文村24號省道約30.2K處往霧台明隧道	瑪家鄉北葉村往瑪家村	瑪家鄉瑪家村往舊筏灣部落	瑪家鄉舊筏灣部落往射鹿吊橋的水泥路盡頭處(步道口)	瑪家鄉舊筏灣部落往射鹿吊橋
調查時間	91.05.30 AM11:32	91.05.30 PM14:15	91.09.18 PM15:10	91.09.17 AM08:55	91.09.17 AM09:45	91.09.17 pM13:45	91.09.17 PM14:15
經緯度	(22°44'45.3") (120°42'22")	(22°45'1.1") (120°41'28.3")	(22°45'8.7") (120°40'56")	(22°42'12.6") (120°39'29")	(22°40'38.7") (120°42'1.2")	(22°39'45.3") (120°42'33.2")	(22°39'53.6") (120°42'29.4")
標高(參考)	436m	365m	741m	463m	940m	742m	707m
天候狀況	陰			晴	晴	晴	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×	×	×	×	×	×	
崩塌地							
落石					×		
順向坡		×	×	×	×		×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	板岩片狀剝落掉路旁，路基崩落。	落石易掉落，土石堆積路旁	明隧道已毀，擋土牆傾斜。地質材料為厚層風化板岩其上部夾一砂層。隧道前峭壁上有噴漿。	地質材料為風化成黃褐色之板岩	大雨之後，路基基礎架空造成路基災害。道路橫越山谷上，沒有足夠支撐系統。	大塊片狀落石為風化之黃色板岩。	擋牆毀壞。落石以小碎石為主，間夾大石塊。崩塌及土石流規模均不大。災害情形延續數公尺。
照片檔案	020530048	020530070	020918023	020917001	020917002	020917009	020917012
	020530049	020530071	020918024		020917003	020917010	
	020530050		020918025				
			020918026				
			020918027				
			020918028				
			020918029				
			020918030				
			020918031				
危害性	中	低	高	中	高	中	中
建議事項	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	定期清理路面土石。	加強邊坡穩定，定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	加強邊坡穩定工，定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	加強邊坡穩定工，加強道路下方支撐，並設立警告標誌。	設立警告標誌。	設立警告標誌。

	98	99	100	101	102	103	104	105	106
道路	舊筏灣往射鹿	好茶村往舊好茶步道口	原住民文化園區往好茶村	原住民文化園區往好茶村	原住民文化園區往好茶村	原住民文化園區往好茶村	屏31	屏31	屏31
調查地點	瑪家鄉舊筏灣部落往射鹿吊橋	霧台鄉好茶村往舊好茶步道口	距好茶村入口約1.5K	原住民文化園區往好茶村	原住民文化園區往好茶村	原住民文化園區往好茶村	三地門鄉德文村往天鵝湖約0K+937處	三地門鄉德文村往天鵝湖沿途	三地門鄉德文村往天鵝湖約2K+134處
調查時間	91.09.17 PM14:18	91.09.18 AM11:00	91.09.18 AM11:33	91.09.18 AM09:30	91.09.18 AM11:45	91.09.18 AM11:50	91.09.19 AM09:30	91.09.19 AM09:35	91.09.19 AM09:40
經緯度	(22°39'55.7") (120°42'28.9")	(22°41'41.1") (120°42'25.8")	(22°41'55.5") (120°41'10.5")	(22°41'59.5") (120°41'6.4")	(22°42'19.45") (120°40'7.3")	(22°42'18.2") (120°39'59.2")	(22°44'50.3") (120°40'18.6")	(22°44'58.8") (120°40'23.6")	(22°45'20.3") (120°40'38")
標高(參考)	714m		254m	190m	251m	251m	640m	682m	687m
天候狀況	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流	×		×	×	×	×		×	
崩塌地	×		×		×	×			×
落石		×							
順向坡	×	×		×	×	×			×
河岸侵蝕	×	×	×		×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	中型片狀落石，水泥路面損壞。	崩積地，無災害警示牌。	落石崩落路邊。	落石、崩塌衝毀護欄，阻斷交通。	小顆落石由陡壁上掉落。	山壁裸露易落石。	土石流沿山谷形成，順向坡有落石。	裸露崩塌約50公尺。	地質材料為已風化之土層，含石塊，土石掉落路面。
照片檔案	<u>020917013</u>		<u>020918018</u>	<u>020918008</u> <u>020918009</u> <u>020918010</u>	<u>020918019</u>	<u>020918020</u> <u>020918021</u>	<u>020919001</u> <u>020919002</u>	<u>020919003</u> <u>020919004</u> <u>020919005</u> <u>020919006</u>	<u>020919007</u> <u>020919008</u>
危害性	低	高	中	高	低	低	中	低	低
建議事項	定期清理。	設立警告標誌。	定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	加強邊坡穩定工，定期清理崩落石塊並設立警告標誌。	定期清理崩落石塊。	定期清理崩落石塊。	加強邊坡穩定及排水，定期清理崩落石塊。	加強路坡地排水，並定期清理路面。	定期清理路面。

	107	108	109	110	111	112	113	114
道路	屏31	屏31	屏31	屏31	屏31	屏31	屏31	往大社吊橋
調查地點	三地門鄉德文村往天鵝湖約2K+267處	三地門鄉德文村往天鵝湖約3K+494處	三地門鄉德文村往天鵝湖	三地門鄉德文村往天鵝湖約4K+800左右	三地門鄉德文村往天鵝湖約5K+805左右	三地門鄉德文村往天鵝湖約6K+445左右	三地門鄉德文村往天鵝湖約7K+700左右	三地門鄉大社村往大社吊橋
調查時間	91.09.19 AM09:45	91.09.19 AM09:50	91.09.19 AM09:55	91.09.19 AM10:05	91.09.19 AM10:10	91.09.19 AM10:15	91.09.19 AM10:40	91.09.19 AM11:55
經緯度	(22°45'29.2") (120°40'49.1")	(22°45'28.7") (120°41'14.2")	(22°45'33.9") (120°41'24.7")	(22°45'55") (120°41'35.8")	(22°46'15.6") (120°41'31.9")	(22°46'28.5") (120°41'35.3")	(22°46'59.5") (120°41'43.6")	(22°48'2.2") (120°41'49.6")
標高(參考)	689m	755m	784m	841m	852m	823m	747m	744m
天候狀況	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
斷層	×	×	×	×	×	×	×	×
土石流			×	×	×	×	×	×
崩場地								
落石					×			
順向坡	×		×	×	×	×	×	×
河岸侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
向源侵蝕	×	×	×	×	×	×	×	×
說明(影響情形、附近道路或遊憩據點....)	延續約100m，有檳榔樹植於坡上，及簡易石板屋之建築。人為開發未做好水土保持工作。	人為開發種植檳榔樹，未做好水土保持，崩塌及落石易影響交通，並有小型土石流。	崩塌處有攔石網及擋土牆。	延續約150多公尺；邊坡穩定工程施工中。人為開墾未做好水土保持，土石遇雨水沖刷而下。	風化土，雨後易坍塌阻塞排水路。	6K+445左右各20m有崩塌，易阻塞排水溝。	延續約300m。地質材料為板岩風化之土層。正進行坡面排水工程。	路旁有碎石堆。
照片檔案	<u>020919009</u>	<u>020919012</u>	<u>020919015</u>	<u>020919017</u>	<u>020919021</u>	<u>020919024</u>	<u>020919028</u>	<u>020919034</u>
	<u>020919010</u>	<u>020919013</u>	<u>020919016</u>	<u>020919018</u>	<u>020919022</u>	<u>020919025</u>	<u>020919029</u>	<u>020919035</u>
	<u>020919011</u>	<u>020919014</u>		<u>020919019</u>	<u>020919023</u>	<u>020919026</u>	<u>020919030</u>	
				<u>020919020</u>		<u>020919027</u>	<u>020919031</u>	
危害性	低	低	低	中	低	中	低	低
建議事項	加強坡地排水。	加強坡地排水，定期清理崩落石塊。	維護擋土牆之排水孔。	加強坡地排水及植生。	定期清理排水溝。	定期清理排水溝。		

編號	1	2	3
調查地點	桃源鄉梅蘭村	桃源鄉梅蘭村明隧道前	桃源鄉梅蘭村
調查時間	91.05.18 AM09:00	91.05.18 AM9:30	91.05.18 AM10:00
調查期間環境描述	陽光普照	陽光普照	陽光普照
經緯度	(23°14'04.1") (120°48'08.5")	(23°13'54.0") (120°47'58.6")	(23°13'34.9") (120°47'44.9")
標高(參考)	735m	730m	682m
吊橋名稱	梅蘭二號吊橋(桃源鄉明池吊橋)	梅蘭一號吊橋	黃金瀑布吊橋(已廢棄)
竣工、整建時間	82.03竣工；86.11整建	71.03竣工；86.11整建	
跨越河川	荖濃溪	荖濃溪	
載重限制	30人次；3000kg	20人次；2400kg	
車輛通行限制	有	無	
鋼索鏽蝕程度*	1	3-020518006	
螺栓或接合固定處鬆脫	無	無	
橋面材質	木板	木板	
橋面損壞	<u>損壞-020518002</u>	良好	
兩側護欄或護網	良好	良好	
備註 (使用情形)	橋面板損壞，基架多處斷裂，目前有農民騎機車通行，及遊客停留照相	橋面較二號橋小	
照片檔案	<u>020518001</u>	<u>020518004</u>	<u>020518007</u>
	<u>020611023</u>	<u>020518005</u>	<u>020518008</u>
			<u>020518009</u>
維修急迫性	高		廢棄
需設置警告標示(面)			

註*：1-良好,2-輕微,3-尚可,4-嚴重

4	5	6	7	8
桃源鄉復興村前	桃源鄉勤和村-清水台地	桃源鄉勤和村-少年溪遊樂區	桃源鄉高中村-舊社	桃源鄉高中村-美蘭
91.05.18 AM11:30	91.05.18 AM11:56	91.05.18 PM13:49	91.05.18 PM16:50	91.05.18 PM17:38
陽光普照	陽光普照	陽光普照	陽光普照	陽光普照
(23°13'03.36") (120°47'43.08")	(23°12'29.5") (120°47'42.8")	(23°10'24.2") (120°45'54.6")	(23°08'41.3") (120°44'32.3")	(23°08'01.1") (120°43'08.9")
690m	679m	673m	545m	475m
清水吊橋(即復興吊橋)	拉法阿勒吊橋	少年橋	舊社吊橋	美蘭吊橋
72.02建		89.11建	71.04.15竣工 ; 87.03 整建	86.11整建
荖濃溪	荖濃溪	荖濃溪	荖濃溪	荖濃溪
12人/次 ; 1200kg	1.200公噸	45人/次 ; 4500kg	50人/次 ; 5000kg	無標示
無	無(可通行機車)	無	有(禁止車輛通行)	無
3	1	1	3-020518035	2
有	有	無	無	無
木板	鋼板	木板	木板	木板
損壞-020518014	良好	良好	良好	損壞-020518037
良好	良好	良好	良好	良好
橋面傾斜, 橋頭木板 損壞, 農民機車通行	遊憩據點	橋面傾斜	有村民騎摩托車通行	橋頭基架斷裂
020518013	020518017	0205180125	020518033	020518036
	020518018		020518034	
高		低		中

9	10	11	12
桃源鄉高中村-興中國小附近	六龜鄉寶來村	六龜鄉新發村	六龜鄉興龍村-六龜育幼院旁
91.05.31 PM8:48	91.06.11 AM8:26	91.06.11 PM15:10	91.06.12 AM10:30
陽光普照	大雨	大雨	晴天
(23°07'44.3") (120°42'40.3")	(23°07'0.6") (120°42'24.0")	(23°01'23.9") (120°39'13.6")	(23°00'31.68") (120°38'54.24")
516m	475m		392m
無名	鉅鹿鐵線吊橋	獅額頭吊橋	成功吊橋
無標示	87.03竣工		57.11竣工 87.04重修
埔頭溪	荖濃溪	荖濃溪	荖濃溪
無標示	6人/次	3人/次, 1車/次	10人/次
無	無	有	有(有欄杆圍住)
4	2		1
無	無		無
木板	木板	木板	木板
損壞	<u>損壞-020611001</u>		良好
破損			良好
已無人通行, 半廢棄吊橋		已廢棄, 被獅額頭大橋取代	正常
<u>020531001</u>	<u>020611002</u>	<u>020611030</u>	<u>020612015</u>
<u>020531002</u>		<u>020807003</u>	
		<u>020807004</u>	
		<u>020807005</u>	
		<u>020807006</u>	
廢棄	低	廢棄	
2(吊橋兩端入口)		2(吊橋兩端入口)	

13	14	15	16
茂林鄉多納村-多納溫泉	茂林鄉多納村紅塵峽谷	茂林鄉多納村美雅谷	茂林鄉多納村美雅谷瀑布
91.06.13 AM9:00	91.06.13 AM10:42	91.06.13 PM12:15	91.06.13 PM13:30
(22°54'52.9") (120°42'44.7") 369m	(22°55'26.0") (120°42'4.2") 303m	(22°54'56.9") (120°40'51.8") 361m	(22°55'44.8") (120°40'45.7") 349m
溫泉吊橋	多納一號吊橋	多納高吊橋	美雅橋
	78.06.30建	86.05完工	
溫泉溪	濁口溪	美雅溪	美雅溪
25人/次；1750kg	30人/次；3000kg	20人/次；3000kg	6人/次
無	無	無	無
1	1	1	2
無	無	有，橋面板螺絲脫落- <u>020613026</u>	無
木板	木板	鋼面	木板
良好	良好	良好	良好
良好	良好	良好	良好
橋對面為山地管制區，禁止進入，但仍有原住民進入	橋對面為管制區，禁止進入	良好	正常
<u>020613001</u>	<u>0206130013</u>	<u>0206130023</u>	<u>020613030</u>
<u>020514003</u>	<u>0206130014</u>	<u>0206130024</u>	
<u>020514004</u>		<u>0206130025</u>	
<u>020514005</u>			
<u>020514006</u>			
		低	

17	18	19	20	21
茂林鄉萬山村萬山公墓旁	茂林鄉萬山村萬山公墓旁	茂林鄉茂林村	茂林鄉茂林谷	茂林鄉茂林村
91.06.13 PM14:10	91.06.13 PM14:20	91.06.13 PM15:25	91.06.13 PM15:04	91.06.13 PM15:51
晴	晴	晴	晴	晴
(22°54'15.1") (120°40'34.1") 230m	(22°54'20.3") (120°40'27.0") 230m	(22°54'3.9") (120°40'11.8") 203m	(22°53'38.3") (120°39'53.4") 201m	(22°53'30.6") (120°39'37.4") 213m
萬山二號吊橋	萬山三號吊橋	都魯瓜吊橋	茂林谷吊橋(羅木斯吊橋)	西日卡吊橋
	82.01.31竣工	86.08竣工	74.03.29竣工	88.08竣工 91.04.25復建
濁口溪	濁口溪	濁口溪	濁口溪	濁口溪
5000kg	40人/次; 4000kg	3000kg	60人/次; 4800kg	600kg
無	無	無	無	無
1	1	1	1	1
無	無	無	無	無
鋼板	木板	鋼板	鋼板	鋼板
良好	良好	良好	良好	良好
良好	良好	良好	良好	良好
橋面稍微傾斜	正常	正常	正常	正常
<u>020613032</u>	<u>020613033</u>	<u>020613037</u>	<u>020227001</u>	<u>020613040</u>
			<u>020227002</u>	
			<u>020227003</u>	
			<u>020227004</u>	
			<u>020227005</u>	
低				

22	23	24	25	26
茂林鄉茂林村情人谷	茂林鄉茂林村	茂林鄉茂林村茂管處檢查哨旁	三地門鄉三地村-原住民文化園區(入口附近)	三地門鄉三地村-原住民文化園區
91.06.13 PM16:38	91.06.13 PM17:22	91.06.13 PM18:00	91.09.18 AM8:30	91.09.18 AM8:45
晴	晴	晴	晴	晴
(22°53'0.6") (120°39'24")	(22°52'54.7") (120°39'41.7")	(22°52'51.2") (120°38'34.6")	(22°42'27") (120°38'43.7")	(22°42'29") (120°38'55.1")
188m	230m	165m	208m	195m
興農吊橋	霧瓦那吊橋	茂林吊橋	彩虹橋(景觀橋)	觀流橋(景觀橋)
78.10竣工				
濁口溪	無名溪	濁口溪	無	無
50人/次; 3500kg	無	30人/次; 3000kg	20人/次	21人/次
無	無	無	無	無
1	2	1	1	1
無	無	無	無	無
木頭	鋼板	木板	木板	木板
良好	良好(表面有生鏽)	良好	良好	輕微破損- 020918003
良好	良好(表面有生鏽)	良好	良好	良好
正常		尾寮山登山口		
<u>020613044</u>	<u>020613048</u>	<u>020613054</u>	<u>020918001</u>	<u>020918002</u>
<u>020613045</u>	<u>020613049</u>	<u>020613055</u>		

27	28	29	30	31
三地門鄉三地村	三地門鄉達來村	三地門鄉大社村	三地門鄉大社村	霧台鄉大武村
91.09.18 PM12:15	91.09.18 PM16:30	91.09.19 PM13:00		91.05.30 AM8:19
晴	晴	晴		大雨
	(22°43'40.5") (120°39'53.5")	(22°48'49") (120°41'3.8")		(22°45'24.1") (120°44'41.6")
	250m	401m		405m
三地門吊橋	達來吊橋	大社一號吊橋	大社林道吊橋	大武一號橋
	76年7月竣工	79年10月興建		
隘寮溪	隘寮北溪	大社溪	大社溪	隘寮北溪支流
20人	8人/次；1公噸	10人	5人	
無	無	無	有	
2	2	1	4	
無	無	無	有	
木板	木板	木板		
良好	輕微破損- <u>020918036</u>	輕微破損- <u>020919036</u>	破損	
良好	良好	良好	破損	
距瑪家分駐所員警 表示該吊橋已廢 棄。(不常使用)	經常使用	登山客及村民使用	登山客及村民及 公務使用	已毀損，沒有在使 用了
<u>020918022</u>	<u>020918033</u>	<u>020919037</u>		<u>020530011</u>
	<u>020918034</u>			
	<u>020918035</u>			
				廢棄
				2(吊橋兩端入口)

32	33	34	35
霧台鄉大武村	霧台鄉大武村	霧台鄉佳暮村往霧台村方向	瑪家鄉舊筏灣部落
91.05.30 AM8:25	91.05.30 AM8:30	91.05.30 AM10:33	91.09.17 PM12:30
大雨	大雨	大雨	晴
	(22°45'25.1") (120°44'42")	(22°46'16.9") (120°42'14.6")	(22°39'32.5") (120°42'43.3")
	395m	439m	604m
大武吊橋	霧大吊橋	霧佳吊橋	射鹿吊橋
無標示	70.06.30竣工	85.05.30重建竣工	
隘寮北溪支流	隘寮北溪	隘寮北溪	隘寮南溪支流
	無標示	3000kg	20人/次
	無	無	無
	4	1	3
	無	無	無
	木板	木板	木板
	損壞-020530016	損壞-020530031	損壞-020917007
	破損	良好	良好
人可以到，車無法到達（不好走，即使天氣好也要人帶）	已禁止人通行，年久失修損壞	正常，村民會騎摩托車通行。橋面下支撐的橫桿為鋼管	登山客及當地農民使用
<u>020530012</u>	<u>020530017</u>	<u>020530029</u>	<u>020917004</u>
<u>020530013</u>	<u>020530018</u>	<u>020530030</u>	<u>020917005</u>
<u>020530015(水泥橋已取代吊橋之功能)</u>	<u>020530019(大武一號橋已取代霧大吊橋之功能)</u>		<u>020917006</u>
			<u>020917008</u>
廢棄	廢棄	中	低
2(吊橋兩端入口)	2(於吊橋尚有設置警告標示，建議於吊橋兩端入口前各設置一面)		

交通部觀光局茂林國家風景區管理處重大災害通報表

	災 害 類 別	
災 情 狀 況	形 情 理 處	
一、地點： 二、時間： 三、災害簡述：	一、現場最高指揮官： 二、處理簡述：	
現場通報單位： 通報時間： 承辦人：	本處回覆單位： 回復時間： 承辦人：	本欄係本處受理通報，再回覆現場通報單位，以茲確認。

一、檢陳重大災害通報乙份如右。
 二、本案已通知
 等相關機關(構)處理；後續搶(復)建事宜，擬另案陳報。

謹 陳

處長

交通部觀光局重大災害通報表

災 害 類 別	一、地點： 二、時間： 三、災害簡述：
形 情 理 處	一、現場最高指揮官： 二、處理簡述：
通報單位：交通部觀光局茂林國家風景區管理處 處長：	通報時間： 年 月 日 時 分 課長： 承辦人：
交通部觀光局 回覆單位：	回覆時間： 年 月 日 時 分 承辦單位：

- 一、檢陳重大災害通報乙份如右。
- 二、本案已通知 等相關機關(構)處理；後續搶(復)建事宜，擬另案陳報。

謹 陳

交通部

期初簡報會議紀錄研辦情形

會議紀錄內容	研辦情形
(一)各單位提出之建議，請聯美環保科技股份有限公司參照辦理。	遵照辦理。
(二)請各鄉公所於六月底前將該鄉所轄之地質、水域、吊橋等相關資料依后附表格詳細填列後送本處彙整，以便納入規劃整體改善方案。	略。
(三)請規劃公司洽六龜鄉救難大隊，索取相關資料並研擬其他五個原住民鄉成立救難單位或社區巡守隊方案，俾利緊急應變救難之需。	遵照辦理。
(三)本案期初簡報內容依合約規定原則同意，請聯美環保科技公司依據合約規定繼續辦理完成後續事宜。	遵照辦理。

期中簡報會議紀錄研辦情形

會議紀錄內容	研辦情形
(一)各單位提出之建議，請聯美環保科技公司納入卓辦。	遵照辦理。
(二)請規劃公司依據下列事項辦理。	
1.潛在危險吊橋如板面破損 掉落等，請各鄉公所儘速提報，本處彙整後將評估是否有立即危險之顧慮，排列先後順序配合辦理整修。	略。
2.年久失修 廢棄吊橋，由本處會同各鄉公所設立警示牌。	略。
3.請規劃公司於期末簡報提出潛在危險地區改善之建議。	遵照辦理。
4.本處願輔導各鄉成立救難小隊，如何考慮裝備由本處採購後交由各小隊保管使用。	建議可於管理處所辦理之各項活動編列經費逐次採購，或已風景區義工救難隊之補助款方式編列。
5.區內應設置之警示標誌，請規劃公司於期末簡報提出各地點之標誌設計，經費預估。	遵照辦理。
(三)本案期中簡報原則同意，請依合約規定繼續辦理。	遵照辦理。

期末簡報會議紀錄研辦情形

會議紀錄內容	研辦情形
(一)各單位提出之建議意見，請聯美公司參採辦理。	遵照辦理。
(二)簡報內之「應變系統架構」應予修正，請規劃公司參考本處「緊急通報系統」。	遵照辦理。
(三)有關危險警告標誌，請參考交通部觀光局規範，並提出建議。	遵照辦理。
(四)本次期末簡報原則同意辦理，併請聯美公司依合約規定續辦相關事宜。	遵照辦理。

G P N : 1009104325

工本費：800 元