

草坵重要濕地(地方級)
保育利用計畫書(第一次檢討)(草案)

南投縣政府
中華民國 114 年 4 月

草坵重要濕地(地方級)保育利用計畫(第一次檢討)(草案)

審核摘要表

項目	說明	
重要濕地保育利用計畫名稱	草坵重要濕地(地方級)保育利用計畫(第一次檢討)	
檢討法令依據	濕地保育法 19 條	
檢討擬定機關	內政部	
本案公開展覽起迄日期	徵求意見	113 年 11 月 28 日 10 時，假南投縣竹山鎮公所一樓會議室
	公開展覽	114 年 5 月 1 日~114 年 5 月 30 日 公告 30 日，並刊登於 114 年 5 月 5 日至 5 月 7 日中國時報
	公開說明會	114 年 5 月 13 日 10 時，假南投縣政府 A 棟 5 樓會議室
人民或團體對本案之反應意見		

本案提交重要濕地 審議小組審核結果	部 級	
----------------------	-----	--

檢討(草案)變更內容摘要表

草坵重要濕地(地方級)保育利用計畫(第一次檢討)(草案) 變更內容摘要表					
基本資料					
濕地名稱 / 等	草坵重要濕地/地方級		濕地類型	內陸天然淡水濕地	
重要濕地面積 (公頃)	原計畫	2.03	保育利用 計畫面積 (公頃)	原計畫	14.88
	檢討後	2.03		檢討後	14.88
所在縣(市) 鄉鎮市區	南投縣竹山鎮		原計畫核定(年份)	民國 109 年 9 月	

章名		變更內容摘要	變更理由	對應頁碼
第一章	計畫目標	增列近年執行情形，包含生態、水質及濕地環境教育之投入，以及附錄一之近 5 年大事紀。	新增近年生態調查資料與經營管理相關事宜。	P1-4
第三章	上位及相關綱領、計畫之指導事	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增列上位計畫之南投縣國土計畫與本計畫之關聯性。 2. 更新表 3-1 相關法規彙整表。 3. 更新表 3-2 近 5 年相關研究計畫。 	配合相關政策指導計畫與近 5 年相關研究計畫之更新。	P9-12

第四章	水資源系統、生態資源與環境之基礎調查及分析	依據 109-113 年期間，南投縣政府委託生物多樣性研究所團隊之生態、氣候及水文等研究計畫之調查資料，更新草坵重要濕地自然環境、水資源系統及生態資源等資料。	依近 5 年相關研究計畫成果更新。	P17-43
第五章	當地社會、經濟之調查及分析	依據南投縣竹山鎮戶政事務所及南投報導(2010)資料，更新草坵重要濕地周邊人口及產業數據。	依重要濕地保育利用計畫檢討作業手冊新增小節。	P49-46
第六章	土地及建築使用現況	1. 依據「106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫案」(擴充案)(2019)新增草坵重要濕地碳匯功能資料。 2. 依據國土測繪圖資服務雲資料，新增草坵重要濕地土地利用類別變遷情形。	依重要濕地保育利用計畫檢討作業手冊新增小節。	P48-56
第七章	具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域	依 109-113 年所調查之濕地生態現況，擁有 4 種保育類哺乳動物、16 種保育類鳥類、1 種保育類昆蟲，以及 12 種臺灣維管束紅皮書等級之瀕危植物。	確認濕地重要物種現況。	P57-59
第八章	課題與對策	說明原課題執行成果、各課題後續待處理事項提出對策。	依據現有課題處理情形調整後續對策，並依本計畫目標調整新增課題。	P61-64

第九章	規劃構想	更新圖 9-1 規劃構想圖。	依據原計畫補充更新。	P67
第十一章	保育、復育、限制或禁止行為、維護管理之規定或措施	訂定共同及分區管理規定。	依據本次檢討允許明智利用項目訂定管理規定。	P73-80
第十二章	水資源保護及利用管理計畫	新增濕地水資源管理之碳匯及枯木監測，以瞭解碳匯變化。	依重要濕地保育利用計畫檢討作業手冊新增內容。	P84
第十三章	緊急應變及恢復措施	應變層級第二級與第三級新增南投縣政府之各鄉鎮公所。	依重要濕地保育利用計畫檢討作業手冊新增內容。	P88-89
第十四章	財務與實施計畫	更新草坵重要濕地計畫目標及工作內容、預估未來 5 年實施計畫之經費需求。	依據本次計畫更新內容。	P92-95

目錄

檢討(草案)變更內容摘要表.....	3
圖目錄.....	iv
表目錄.....	vi
第一章 計畫目標.....	1
第一節 保育利用定位	1
第二節 計畫目標	1
第三節 近年執行情形	2
第四節 檢討目的	5
第二章 計畫範圍及年期	6
第一節 重要濕地範圍	6
第二節 保育利用計畫範圍	8
第三節 計畫年期	9
第三章 上位及相關綱領、計畫之指導事項	10
第一節 上位計畫及相關計畫	10
第二節 相關法規及實施計畫	14
第四章 水資源系統、生態資源與環境之基礎調查及分析	16
第一節 自然環境	16
第二節 水資源系統	22
第三節 生態資源	34
第五章 當地社會、經濟之調查及分析	46

第一節 發展沿革	46
第二節 人口	46
第三節 產業	48
第四節 人文景觀	48
第六章 土地及建築使用現況	49
第一節 現況分析	49
第二節 土地權屬	54
第七章 具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域	59
第一節 具生態及環境價值	59
第二節 草坵重要濕地優先保護區域	62
第八章 課題與對策	63
第一節 課題與對策	63
第九章 規劃構想	67
第一節 規劃理念	67
第二節 規劃構想	67
第十章 濕地系統功能分區及允許明智利用項目	70
第一節 濕地系統功能分區	70
第二節 允許明智利用項目	73
第十一章 保育、復育、限制或禁止行為、維護管理之規定或措施	76
第十二章 水資源保護及利用管理計畫	84
第一節 保護標的	84
第二節 濕地水質定期監測	84

第三節 濕地水資源管理	87
第十三章 緊急應變及恢復措施	88
第一節 擬定目的	88
第二節 應變層級分類	88
第三節 緊急應變措施	90
第四節 恢復措施	92
第五節 作業流程	94
第十四章 財務與實施計畫	95
第一節 財務與實施計畫	95
第二節 財務計畫	98
參考文獻	99
附錄一 大事紀	101
附錄二 相關計畫摘要表	103
附錄三 生態資源物種名錄	106
附錄四 地籍清冊	137
附件一 相關單位函覆意見一覽表	138
附件二 歷次協調會議紀錄及回應情形一覽表	139

圖目錄

圖 2-1 草坵重要濕地範圍圖.....	7
圖 2-2 草坵重要濕地保育利用計畫範圍圖.....	8
圖 4-1 南投縣地質圖.....	17
圖 4-2 臺大溪頭測站位置示意圖.....	19
圖 4-3 草坵重要濕地歷年平均氣溫分析圖.....	20
圖 4-4 草坵重要濕地歷年雨量分析圖.....	21
圖 4-5 草坵重要濕地水文及水質監測點.....	23
圖 4-6 草坵濕地 106-112 年水體水深、水體溫度、酸鹼值、溶氧濃度、生化需氧量及化學需氧量月別變化圖.....	27
圖 4-7 草坵重要濕地 106-112 年葉綠素 <i>a</i> 、懸浮物濃度、氨氮、硝酸氮、總磷及磷酸鹽月別變化圖.....	28
圖 4-8 草坵重要濕地 106-112 年河川污染指數月別變化圖.....	29
圖 4-9 底泥溫度、酸鹼值、氧化還原電位及表層底泥水含量月別變化圖.....	31
圖 4-10 葉綠素 <i>a</i> 、總有機碳含量、總氮含量及總硫含量月別變化圖.....	32
圖 4-11 草坵重要濕地各類群調查樣點示意圖.....	36
圖 4-12 草坵重要濕地哺乳類動物.....	37
圖 4-13 草坵重要濕地鳥類.....	38
圖 4-14 草坵重要濕地兩棲類動物.....	39
圖 4-15 草坵重要濕地水棲昆蟲.....	40
圖 4-16 草坵重要濕地貝類.....	40
圖 4-17 臺灣一葉蘭人工復育.....	43
圖 5-1 草坵重要濕地行政區示意圖.....	47
圖 6-1 草坵重要濕地周邊使用現況.....	50

圖 6-1 草坵重要濕地土地利用類別變遷示意圖	53
圖 6-2 草坵重要濕地土地權屬示意圖	55
圖 6-3 草坵重要濕地碳匯監測站位置圖	58
圖 9-1 草坵重要濕地規劃構想圖	69
圖 10-1 草坵重要濕地保育利用計畫系統功能分區圖	72
圖 12-1 水質監測樣點.....	85
圖 13-1 緊急應變處理作業流程圖.....	95

表目錄

表 1-1 近年執行情形一覽表.....	3
表 3-1 草坵重要濕地上位計畫	10
表 3-2 草坵重要濕地相關計畫.....	11
表 3-3 相關法規彙整表.....	14
表 4-1 草坵重要濕地氣候資料(溪頭苗圃氣象站 101-110 年).....	19
表 4-2 草坵重要濕地歷年平均氣溫資料(°C).....	20
表 4-3 草坵重要濕地歷年降雨量資料 (mm).....	21
表 4-4 草坵濕地調查樣點 GPS 點位	35
圖 4-11 草坵重要濕地各類群調查樣點示意圖二、哺乳類	36
表 5-1 民國 109-113 年歷年人口數統計一覽表	47
表 6-1 草坵重要濕地保育利用計畫土地利用類別變遷面積分析	51
表 6-2 草坵重要濕地保育利用計畫範圍土地權屬	54
表 6-3 草坵濕地碳匯監測站位置點位	57
表 7-1 草坵重要濕地保育類動物名錄	60
表 7-2 草坵重要濕地臺灣維管束紅皮書初評名錄等級之瀕危植物	61
表 10-1 草坵重要濕地允許明智利用項目一覽表	73
表 10-2 原計畫與本次檢討之允許明智利用項目調整內容一覽表	74
表 11-1 原計畫與本次檢討之共同管理規定調整內容一覽表.....	80
表 12-1 草坵重要濕地水質監測站一覽表	85
表 12-2 水質定期監測項目一覽表	86
表 14-1 草坵重要濕地保育利用計畫實施年期與經費需求	98

第一章 計畫目標

第一節 保育利用定位

草坵重要濕地屬於地方級濕地，其位於南投縣竹山鎮，介於溪頭與杉林溪之間，為野生動植物重要棲息地，亦是熱門觀光景點。以永續利用的角度，如何兼顧生態維護及濕地遊憩經營之推廣，為保育利用計畫之核心價值。本次檢討以「維護中高海拔靜水域淡水濕地生態系服務功能」為本重要濕地保育利用計畫之保育利用定位。

第二節 計畫目標

草坵重要濕地原為造林地，因地處低窪谷地，周邊山溝水流終年不斷，又因地震造成堰塞形成天然靜水域，植物相完整，引吸許多哺乳類、鳥類、水棲昆蟲、兩棲爬蟲類等物種，濕地成為野生動物重要飲水、覓食、繁殖與棲息之場所。由於枯木與濕地相映成為優美景色，本區也成為著名遊憩景點。因此本濕地具有生態廊道、涵養水源、生物棲地及濕地生態遊憩與教育等生態系服務功能。本濕地保育利用目標如下：

一、維護草坵重要濕地生物多樣性及其棲地功能。

二、草坵重要濕地濕地生態遊憩與提升國人濕地保育認知。

三、草坵重要濕地(堰塞湖地景)之長期環境變遷監測。

四、濕地解說教育推展。

第三節 近年執行情形

草坵重要濕地原計畫生態調查資料系引用 106-109 年之調查資料，自 109 年保育利用計畫公告後，南投縣政府於 109-113 年均爭取到本獎補助計畫得以進行生態環境調查。執行之計畫包括 109 年草坵濕地環境與生態資源調查與解說資源之建置、110 年草坵地特色物種保育與遊憩管理行動、111 年草坵濕地生態復育與在地參與推動計畫、112 年草坵濕地關注物種復育與深度遊憩推動、113 年草坵濕地保育利用計畫檢討與生態遊憩推動，各年逐步建立濕地基礎生物資源與水質環境資料、生態解說與生態旅遊能力以及濕地經營管理等工作。詳如表 1-1。

表 1-1 近年執行情形一覽表

項目	原保育利用計畫 (109 年公告)	本次檢討 (引用 109-113 年資料)	執行情形
生物	<ol style="list-style-type: none"> 1. 哺乳類：10 科 11 種 2. 鳥類：25 科 47 種 3. 兩棲爬蟲類：7 科 12 種 4. 水生昆蟲類：28 科 35 種(含貝類) 5. 維管束植物：92 科 223 種 6. 苔蘚植物：19 科 33 種 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 哺乳類：10 科 13 種 2. 鳥類：25 科 47 種 3. 兩棲爬蟲類：7 科 13 種 4. 水生昆蟲：27 科 34 種 5. 貝類：1 科 1 種 6. 維管束植物 102 科 297 種 7. 苔蘚植物：19 科 33 種 8. 藻類：17 目 76 種 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 哺乳類種類記錄減少 1 科 1 種，因尖鼠科僅能鑑定至科。新增 2 種物種分別為 鼬獾 (Melogale moschata) 及 黃喉貂 (Martes flavigula chrysoipila)。 2. 鳥種無明顯下升趨勢。 3. 兩棲爬蟲類新增記錄為 面天樹蛙 (Kurixalus idiotocus)。 4. 水生昆蟲類與貝類分別說明表示。 5. 維管束植物新增 10 科 74 種。 6. 新增藻類調查工作。
水質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質：未(稍)受污染至輕度污染。 2. 水溫：3 個樣點水域介於 9.1°C-20.1°C，水源地之水溫較其他樣區水域低。 3. 酸鹼值：3 個樣點水域皆屬弱酸性，數值為 5.2-6.8。 4. 溶氧濃度：3.2 mg/L-8.9 mg/L 之間。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質：未(稍)受污染至輕度污染。 2. 水溫：3 個樣點水域介於 14.9°C-20.5°C，水源地之水溫較其他樣區水域低。 3. 酸鹼值：3 個樣點水域介於 5.9-6.4。 4. 溶氧濃度：3.33 mg/L-7.74 mg/L。 	<p>草坵濕地水源來自降雨及周邊溪溝匯流，水體水質呈現相對穩定狀態，無重大污染情事。</p>

底泥	底泥屬弱酸性，表層含水量約 50%以上。	底泥屬弱酸性，表層含水量約 50%以上，乾季時低於 50%。	與 109 年保育利用計畫調查成果一致。
經營管理	舉辦「草坵濕地遊憩規範座談會」，邀集主管機關、土地所有權人及當地業者商討如何提昇旅遊安全與品質。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 110 年特色植物水馬齒繁殖試驗及遊憩宣導短片製作。 2. 111 年特色植物臺灣一葉蘭種源收集培育、遊客行前宣導及漫遊濕地活動。 3. 112 年枯木倒伏監及半日型深度遊憩活動。 4. 113 年特色植物臺灣一葉蘭原生地復植。 	持續辦理生態調查、環境教育推廣。

資料來源：

1. 生物：草坵濕地特色物種監測與遊客承載量評估(109)、草坵濕地特色物種與遊憩管理行動計畫(110)、草坵濕地生態復育與在地參與推動計畫(111)、草坵濕地關注物種復育與深度遊憩推動計畫(112)、草坵濕地保育利用計畫檢討與生態遊憩推動計畫(113)。
2. 水質與底泥：109 年草坵濕地特色物種監測與遊客承載量評估、110 年草坵濕地特色物種與遊憩管理行動計畫、111 年草坵濕地生態復育與在地參與推動計畫、112 年草坵濕地關注物種復育與深度遊憩推動計畫。

第四節 檢討目的

原計畫自 109 年 9 月公告迄今將屆滿 5 年，為確保重要濕地之計畫目標與經營管理執行成效，並適時檢視期間保育利用計畫之實施成果，爰依濕地保育法第 19 條規定辦理本次檢討。

第二章 計畫範圍及年期

第一節 重要濕地範圍

草坵重要濕地為濕地保育法第 40 條公告之地方級重要濕地，位於南投縣竹山鎮大鞍里，屬於內陸型天然淡水濕地。濕地海拔 1,900 公尺-2,050 公尺，四周森林環繞，座落於杉林溪遊樂區以北、嶺頭山以南以及金柑樹山以西，除水域邊界外無顯地標，面積 2.03 公頃，如圖 2-1。

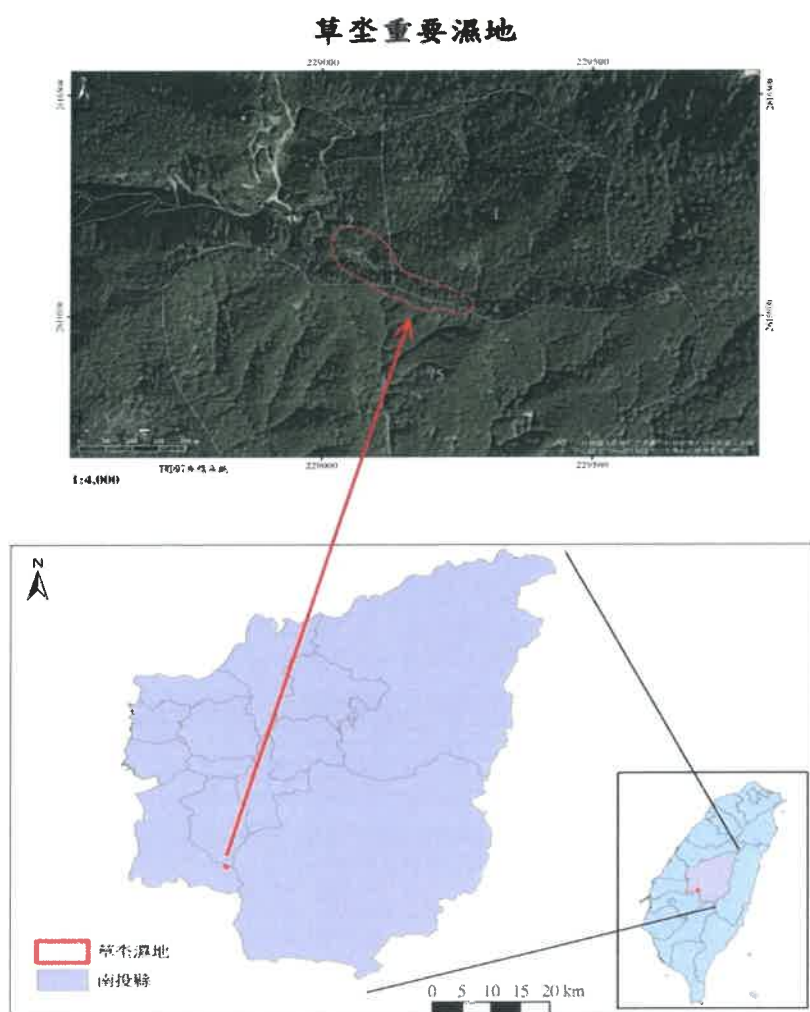


圖 2-1 草坵重要濕地範圍圖

第二節 保育利用計畫範圍

本計畫範圍與 109 年公告實施草坵濕地重要濕地(地方級)保育利用計畫，以小型集水區概念劃設保育利用計畫範圍，計畫面積約 14.88 公頃，如

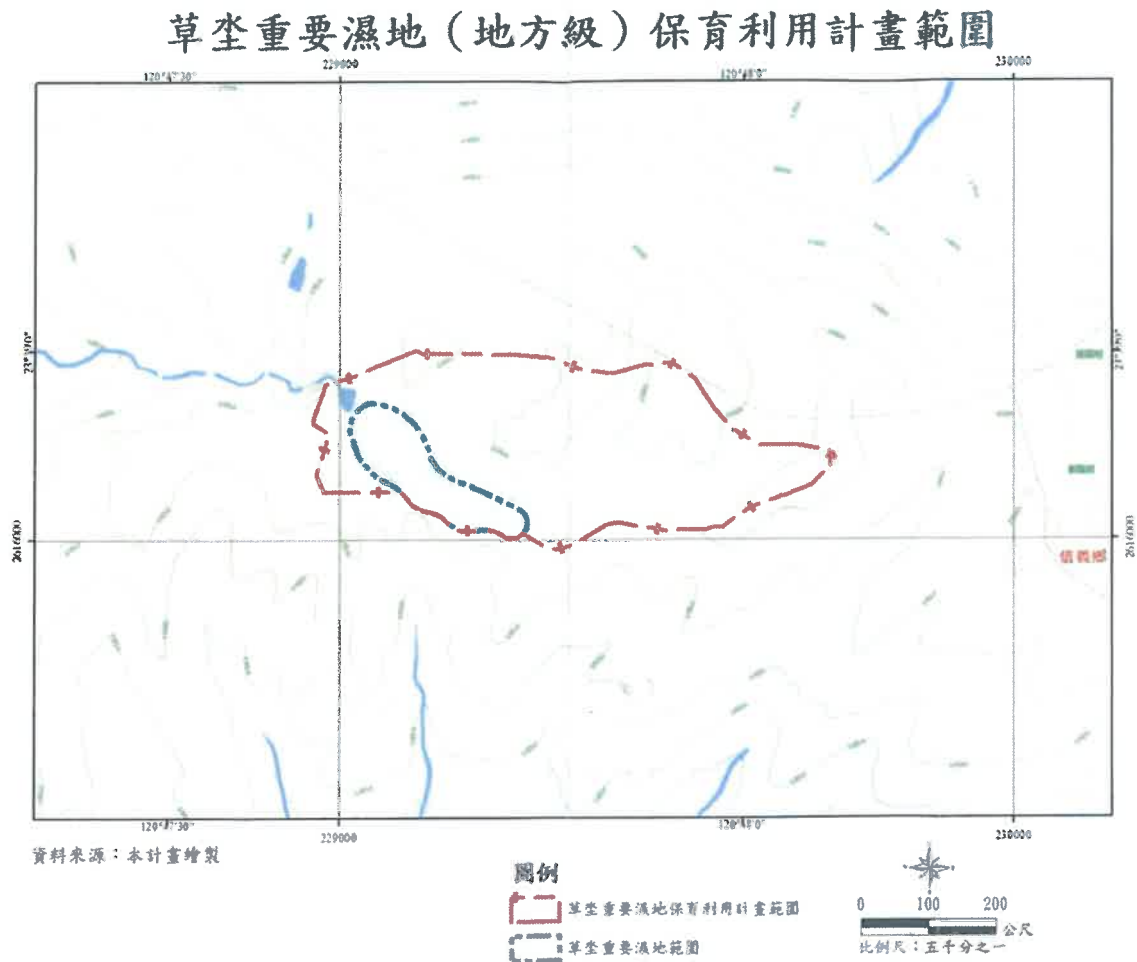


圖 2-2。

圖 2-2 草坵重要濕地保育利用計畫範圍圖

第三節 計畫年期

依據濕地保育法施行細則第 5 條規定：「本法第 15 條第 1 項第 1 款所訂計畫年期為 25 年」。本計畫以核定公告年為起始年，計畫年期為 25 年。

第三章 上位及相關綱領、計畫之指導事項

具體瞭解草坵重要濕地所在區位之上位及相關計畫、法規與本計畫之關聯性，以作為草坵重要濕地保育利用計畫之參考依據，針對本濕地之上位及相關計畫、相關法規等進行回顧與彙整研析如下：

第一節 上位計畫及相關計畫

一、上位計畫

本計畫之上位計畫為「國家濕地保育綱領」，為全國濕地保育最高指導原則，確立總體規劃與推動濕地之保育策略。與本計畫之關聯性如表 3-1。

表 3-1 草坵重要濕地上位計畫

計畫名稱/年期/ 擬定機關	與本計畫關聯
國家濕地保育綱領/ 112 年/ 內政部	1. 總目標：維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用，確保重要濕地零淨損失，強化濕地與社區互動。 2. 次目標： (1) 推動全國濕地空間系統規劃 (2) 提升濕地科學研究 (3) 落實濕地保育社會參與 (4) 促進濕地保育國際交流合作 (5) 推廣濕地環境教育 (6) 建構濕地永續經營管理 (7) 加強濕地與氣候變遷之研究

二、相關計畫

本計畫之相關計畫包括：「全國國土計畫」、「國土空間發展策略計畫」、「生物多樣性推動方案」以及「國土生態保育綠色網絡建置計畫」，詳如表 3-2。

表 3-2 草坵重要濕地相關計畫

計畫名稱/年期/ 擬定機關	與本計畫關聯
全國國土計畫/ 107 年/ 內政部	<p>土地規劃的最上位法定計畫，以全國的整體高度規劃未來 20 年在國土保育、海洋、農業、工業、交通、居住等面向的土地需求、使用與管理，國土永續發展目標。</p> <ol style="list-style-type: none">1.規定各縣市政府規劃「國土保育地區」、「海洋資源地區」、「農業發展地區」、「城鄉發展地區」四大分區 15 分類時必須依循的劃設原則。2.劃分國有林區為自然保護區、國土保安區、森林育樂區及林木經營區等 4 種，強化現有自然保護區之完整性，逐年收回出租造林地。3.「國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保護區及生態復育區」為第 2 級環境敏感地區。4. 重要濕地範圍內之土地得續為原有土地之合理及合法使用。但其使用違反其他法律規定者，依其規定處理。

<p>國土空間發展策略計畫/ 99年/ 國家發展委員會</p>	<p>以西部創新發展軸、中央山脈保育軸基本結構。西部地區強調都市與創新產業發展的國土管理；中央山脈地區以生態環境資源保育為重心。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以連續性生態廊道之理念，串連現有自然保留區、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、國家公園、國家風景區等生態環境敏感區，形成中央山脈保育廊道。 2. 各類環境敏感地區則應採分區分級管理，以近自然工法概念持續推動治山防洪、造林、生態及棲地復育等防護建設。 3. 針對近年發生重大山坡地災害地區，劃設為國土優先復育地區，優先推動保安及復育計畫，加強源頭治理及防災規劃。 4. 發展山區生態旅遊，平衡保育與開發，適當提供山區生態旅遊機會，推廣國民正確自然保育觀念。
<p>生物多樣性推動方案/ 99年/ 國家發展委員會</p>	<p>本推動方案訂定各部會之權責執掌，藉各部會間互動、協調及落實推動生物多樣性工作，以達成本土生物多樣性保育及永續利用之目的。草坵重要濕地可依據該方案之目標推動其方案，整體目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保育生物多樣性 2. 永續利用生物及其相關資源 3. 公平合理地分享由生物資源所帶來的惠益 4. 提升大眾維護生物多樣性的意識及知識 5. 參與區域性和全球性合作保育生物多樣性
<p>森林永續經營及產業振興 畫/ 106-109年/ 農業部林業及自然保育署</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在自然保育與國土保安前提下，合理並多元利用森林資源達成林業經營，以強化因應氣候變遷調適能力。 2. 推動全國森林資源監測體系及永續經營管理規劃、森林保護及林地管理、劣化地復育造林、森林育樂發展、自然步道系統發展與維護、保安林經營管理等工作，為「國家森林永續經營」、「森林多元利用及林產發展」、「國有林整體治山防災及林道維護」、

	「國家自然保育」及「試驗林示範經營」。
<p>南投縣國土計畫/ 110年/ 南投縣政府</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本法依據國土計畫法擬定，以自然環境保育、糧食安全及城鄉發展願景劃設「國土保育地區」、「農業發展地區」、「城鄉發展地區」等功能分區及分類，以引導土地永續使用發展。 2. 以南投縣之觀光遊憩資源為基礎，配合既有的風景區特色，考量環境供給面與遊憩需求面的平衡發展。 3. 生態旅遊發展以符合本計畫之空間發展計畫之天然災害、自然生態、文化景觀及自然資源分布空間之保育計畫。 4. 生態旅遊包含保護自然環境、提升居民與遊客的環境認識與責任感以提升居民的收入或生活條件。 5. 國家公園、森林遊樂區、暗空公園、重要濕地環境易受人為干擾破壞，可適度導入生態旅遊模式，以小規模高品質的專人引導，提高遊客的旅遊深度、環境態度及減少人為干擾。(參考南投縣國土計畫 p118)

資料來源：本計畫彙整

第二節 相關法規及實施計畫

濕地保育法第 2 條規定：「濕地之規劃、保育、復育、利用、經營管理相關事務，依本法之規定；其他法律有較嚴格之規定者，從其規定」。綜整與濕地保育相關之規定，包含濕地保育、水域資源、空間分布、環境教育、環境生態等相關類別，各類別所涉之法規、施行細則及其相關辦法綜合整理如下。此外，本計畫回顧之相關計畫包括政府部門之重要計畫、經營管理計畫及委辦之相關研究計畫，詳如表 3-3，相關計畫摘要表請參考附錄二。

表 3-3 相關法規彙整表

<p>濕地保育：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆濕地保育法、濕地保育法施行細則 ◆重要濕地評定變更廢止及民眾參與實施辦法 ◆重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準 ◆國際級及國家級重要濕地範圍內公有土地委託民間經營管理實施辦法 ◆國際級及國家級重要濕地經營管理許可收費回饋金繳交運用辦法 ◆實施重要濕地保育致權益受損補償辦法 ◆濕地影響說明書認定基準及民眾參與準則 ◆衝擊減輕及生態補償實施辦法 ◆許可使用濕地標章及回饋金運用管理辦法 	
<p>水域資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆水利法、水利法施行細則 ◆水污染防治法、水污染防治法施行細則 ◆空氣污染防治法、空氣污染防制法施行細則 ◆河川管理辦法 ◆地下水管制辦法 	<p>空間分布：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆國土計畫法、國土計畫法施行細則 ◆區域計畫法、區域計畫法施行細則 ◆非都市土地使用管制規則

<p>◆水土保持法、水土保持法施行細則</p>	
<p>環境教育：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆環境教育法、環境教育法施行細則 ◆環境教育設施場所認證及管理辦法 ◆環境教育設施場所輔導獎勵辦法 	<p>環境生態：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆環境基本法、環境基本法施行細則 ◆環境影響評估法 ◆野生動物保育法、野生動物保育法施行細則 ◆廢棄物清理法、廢棄物清理法施行細則 ◆溫室氣體減量及管理法、溫室氣體減量及管理法施行細則

資料來源：法務部全國法規資料庫

第四章 水資源系統、生態資源與環境之基礎調查及 分析

第一節 自然環境

一、地形

草坵濕地位處東南方之鳳凰山山脈，為鳳凰南嶺線支線之一。鳳凰山地勢呈南北狹長，居嶺頭山之北，鳳凰谷烏園之南，鹿谷市區之東，陳有蘭溪之西，因山勢形如飛鳳而得名。濕地周邊具有數條盛名之登山路線，沿途林相原始，臨近杉林溪森林遊樂區，因此濕地成為眾多登山愛好者及喜好山林遊憩之遊客造訪之地。

二、地質

草坵濕地位於車籠埔斷層帶上。其地質年代為上新世(Pliocene)，地層屬桂竹林層關刀溪砂岩。在鹿谷向斜軸部和草嶺、瑞峰、瑞里地區以及大尖山斷層以東之山地幾乎都是桂竹林層。關刀山砂岩主要由深灰色、灰色、青灰色，極細粒至細粒，緻密塊狀混濁砂岩組成，夾深灰色頁岩或砂質頁岩和少量的礫石條帶，散見有孔蟲與貝類化石，常分布在山脈之稜線形成陡急之峭壁，如圖 4-1。



資料來源：本計畫繪製

圖 4-1 南投縣地質圖

三、氣候

草坵重要濕地位於南投中海拔山區，當地並無氣候觀測站，本計畫依據中央氣象局之臺大溪頭氣象測候站(圖 4-2)，自民國 101-110 年連續 10 年之觀測資料結果(表 4-1)顯示，其年均溫為 17.0°C；平均氣溫以 1 月份 11.8°C 最低，夏季約在 20.5°C 左右。年降雨量 2378.5 mm，雨水集中在 5-9 月(300 mm 以上)。雖然每年的 11 月至翌年的 1 月降雨較少，因其有效溫度不集中於夏季，平均濕度高達 91.0%，屬於溫暖重濕氣候型，夏天涼爽且全年高濕的氣候型態。對應 111 年及 112 年的氣象資料結果(表 4-2 及圖 4-3)顯示夏季氣溫略高於 10 年，氣溫有逐年上升的趨勢。在降雨量方面，對應 111 年及 112 年的氣象資料結果(表 4-3 及圖 4-4)顯示，111 年降雨量未達 2000 公釐，近年降雨量不穩定。



資料來源：本計畫繪製

圖 4-2 臺大溪頭測站位置示意圖

表 4-1 草坵重要濕地氣候資料(溪頭苗圃氣象站 101-110 年)

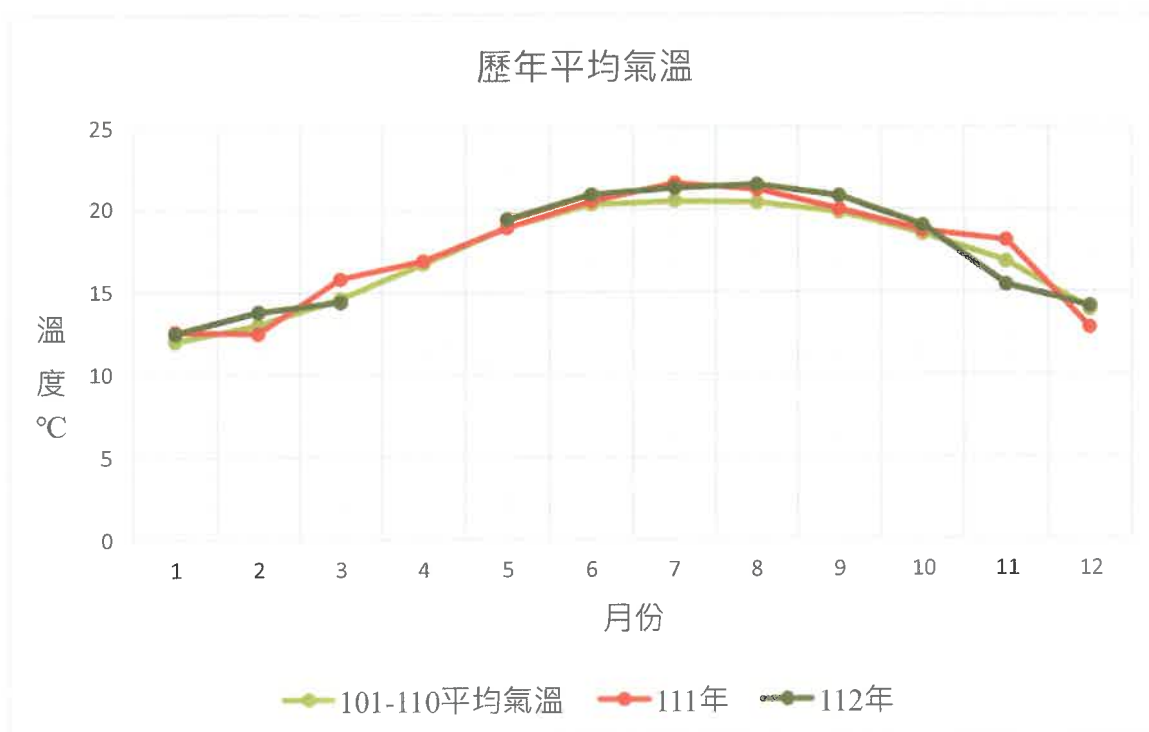
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/合計
平均氣溫(°C)	11.8	12.8	14.5	16.6	18.9	20.2	20.5	20.4	19.9	18.6	16.7	13.8	17.1
降雨量(mm)	62.6	43.2	88.8	182.5	443.5	493.5	312.2	452.6	113.4	55.3	75.4	55.8	2378.5
濕度(%)	87	88.4	90.5	91.2	92.7	92.7	92.3	93.8	92.4	92.1	90.1	89	91.0

資料來源：本計畫整理

表 4-2 草坵重要濕地歷年平均氣溫資料(°C)

年\月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/合計
101-110	11.8	12.8	14.5	16.6	18.9	20.2	20.5	20.4	19.9	18.6	16.7	13.8	17.0
111	12.6	12.5	15.8	16.9	18.9	20.5	21.6	21.2	20	18.7	18.1	12.8	17.4
112	12.5	13.8	14.4	- 註 1	19.4	20.9	21.3	21.5	20.8	19	15.4	14.1	17.5

資料來源：本計畫整理；註 1：中央氣象局溪頭氣象站當月資料闕如



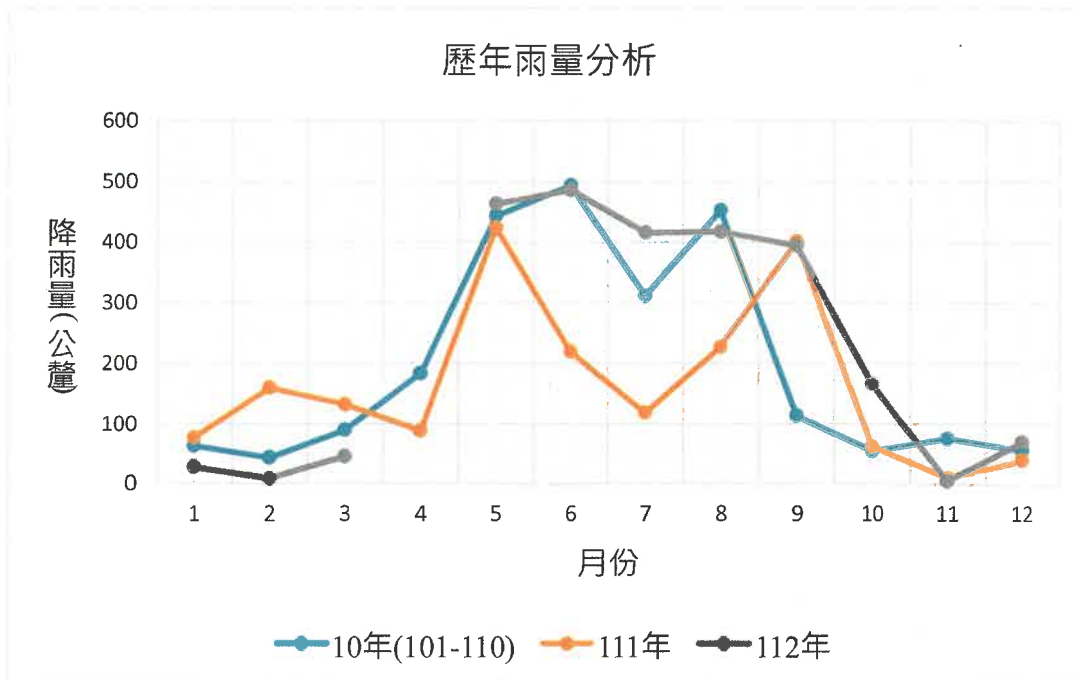
資料來源：本計畫整理

圖 4-3 草坵重要濕地歷年平均氣溫分析圖

表 4-3 草坵重要濕地歷年降雨量資料 (mm)

月份 年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/合計
101-110	62.6	43.2	88.8	182.5	443.5	493.5	312.2	452.6	113.4	55.3	75.4	55.8	2378.5
111	76.5	158.5	131.5	88	424	219	117.5	226	401	63	11	39.5	1955.5
112	28	9	45.5	註 1	463	486	415.5	417	394.5	165.5	5	69	2498

資料來源：本計畫整理；註 1：中央氣象局溪頭氣象站當月資料闕如



資料來源：本計畫整理

圖 4-4 草坵重要濕地歷年雨量分析圖

第二節 水資源系統

一、水文

草坵重要濕地因地處低窪谷地，以雨水為主要來源，周邊山溝流入濕地是茶園灌溉及野生動物飲水之重要水源。其整個水域主要可分入口前小池(W1)、主池(W2)及山溝水源地(W3)等 3 處水域(圖 4-5)，入口前小池面積小但水深可達 3 公尺以上，為 3 個水域中水位最深者，但水位變動亦大。主池全區為淺碗狀，水量豐沛時周緣水深約為 40-50 公分，而濕地中央水深約 100 cm，但乾季(每年 11 月至翌年 3 月)則水深下降至全面乾涸的情形。主池為遊客拍照之主要地點，水文受降雨之影響在乾季。就濕地整體水文來看，水位主要受降雨之影響，周邊山溝匯流水在乾季成為野生物及當地



茶園引水重要水源。

圖 4-5 草坵重要濕地水文及水質監測點

二、水質

草坵重要濕地位於中海拔山區造林地，因此並無住家及工廠廢水污染，但因當地遊客數量極多(旺季每日可達 1,500 人以上)，因此遊客行為對水質的影響為未來經營管理須之重點。根據 109-112 年調查結果顯示，草坵濕地的水質屬於未(稍)受污染至輕度污染，呈現相對穩定狀態，無重大污染情事。各水域之水質調查結果如下：

(一) 水溫

水溫為評估水體品質的重要物理參數，水溫的變化受氣候與廢污水的排放所影響，而水溫會影響化學反應速率、氣體溶解度、微生物的活性與代謝速率。就草坵重要濕地 3 處水域水溫變動來看，草坵濕地水溫介於 14.9-20.5°C，水源地水溫介於 14.9-16.5°C，主池介於 15.9 至 20.5°C，入口前小池介於 16.0°C 至 20.1°C，如圖 4-6。由於水源地山溝終年水流不絕且其上為鬱閉的森林，因此其水溫較其他兩處水域低。

(二) 酸鹼值

草坵重要濕地之水源來自降水及山溝匯流水，3 處水域酸鹼值在 6.23-8.40 之間，均屬弱酸性。在入口前小池介於 5.95-6.45；主池介於 6.02-6.51；水源地介於 6.23-6.80 (圖 4-6)。

(三) 溶氧濃度

綜觀此 3 處水域溶氧濃度在 3.3 mg/L-7.7 mg/L 之間。草坵濕地溶氧濃度會在 6 月至 8 月達到最高值，此時葉綠素 a 濃度也會升高，如 111 年 6 月水源地溶氧濃度為 8.95 mg/L，此時入口前水池水體中有絲狀藻出現，葉綠素 a 濃度升高至 51.7 μ g/L，大約為一般的 10 倍，水生植物經光合作用會產生氧氣而造成入口前水池之溶氧濃度高升高(圖 4-6)。

(四) 溶解態無機氮(含氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮)

草坵重要濕地無機氮的形式主要是硝酸氮介於 0.01-0.35 mg/L。入口前水池會高於水源地及主池，在 4 月水剛進入時入口前水池硝酸氮會突然上升，而在接續的 6 月或 7 月水中葉綠素 a 濃度會上升(圖 4-7)，推測 6-7 月濕地藻類較高所致。另依據監測資料在颱風過後水中硝酸氮會升高，此現象發生在 111 年 9 月及 112 年 6 月，可能為颱風從森林匯流硝酸氮帶入草坵濕地水體所造成。

(五) 總磷

總磷由正磷酸鹽、聚磷酸鹽及有機磷所組成，是構成土壤養分及動植物原生質的要素，當過量的磷進入水體，將會造成藻類大量繁殖形成優養化，當藻類大量死亡時，則會腐敗分降大量耗氧，影響水質。總磷在地方級重要濕地的排入標準要小於 2.0 mg/L，而草坵重要濕地之總磷，由 106 年至 112 年 9 月所測得之磷酸鹽皆低於 0.02 mg/L，小於排入之標準。磷酸

鹽升高的時候與降水量比較，通常也是降水量比較多的時候，推測是降水帶來的擾動使得磷酸鹽濃度增加(圖 4-7)，但整體而言草坵濕地。

(六) 生化需氧量(BOD₅)

生化需氧量表示水中微生物可分解的有機物含量，也間接表示水體受有機物污染的程度。草坵重要濕地的生化需氧量皆小於 7 mg/L。在地面水體分類屬於丁類，為適用於三級公共用水、灌溉用水及環境保育。在水源地變化不大都小於 2 mg/L。草坵濕地之生化需氧量介於 0.27-1.14mg/L，以主池為最高。106 年至 111 年結果顯示，乾季的生化需氧量高於濕季，主池高於水源地及入口前水池(圖 4-6)。

(七) 化學需氧量(COD)

化學需氧量表示水中可被化學氧化的有機物含量，一般是在工業廢水或含生物不易分解之廢水，才以化學需氧量來表示其污染程度。我國放流水標準中化學需氧量的排放標準最低為 100 mg/L。草坵濕地化學需氧量為 5.0-9.4 mg/L，遠低於排放標準。由 106 年至 111 年結果顯示，化學需氧量乾季大於濕季，水源地低於另 2 處水域。在乾季時流入主池的水或是殘留的小水窪通常都會有蝌蚪聚集，可能是造成乾季大於濕季的原因(圖 4-6)。

(八) 水質污染指數評估

草坵濕地水源地指數為 1.5-2.0，主池指數為 1.8-2.3，入口前水池指數為 1.2-2.0。依據河川污染指數，為未(稍)受污染水質至輕度污染。由 106 年

至 111 年結果顯示，在水剛進入整個水域生態系時，形成小型水域，水中有許多的蛙類導致溶氧偏低而使得水質成為中度污染，但在水體上升後再轉為輕度污染。整體而言，草坵濕地水質為未(稍)受污染至輕度污度(圖 4-8)。

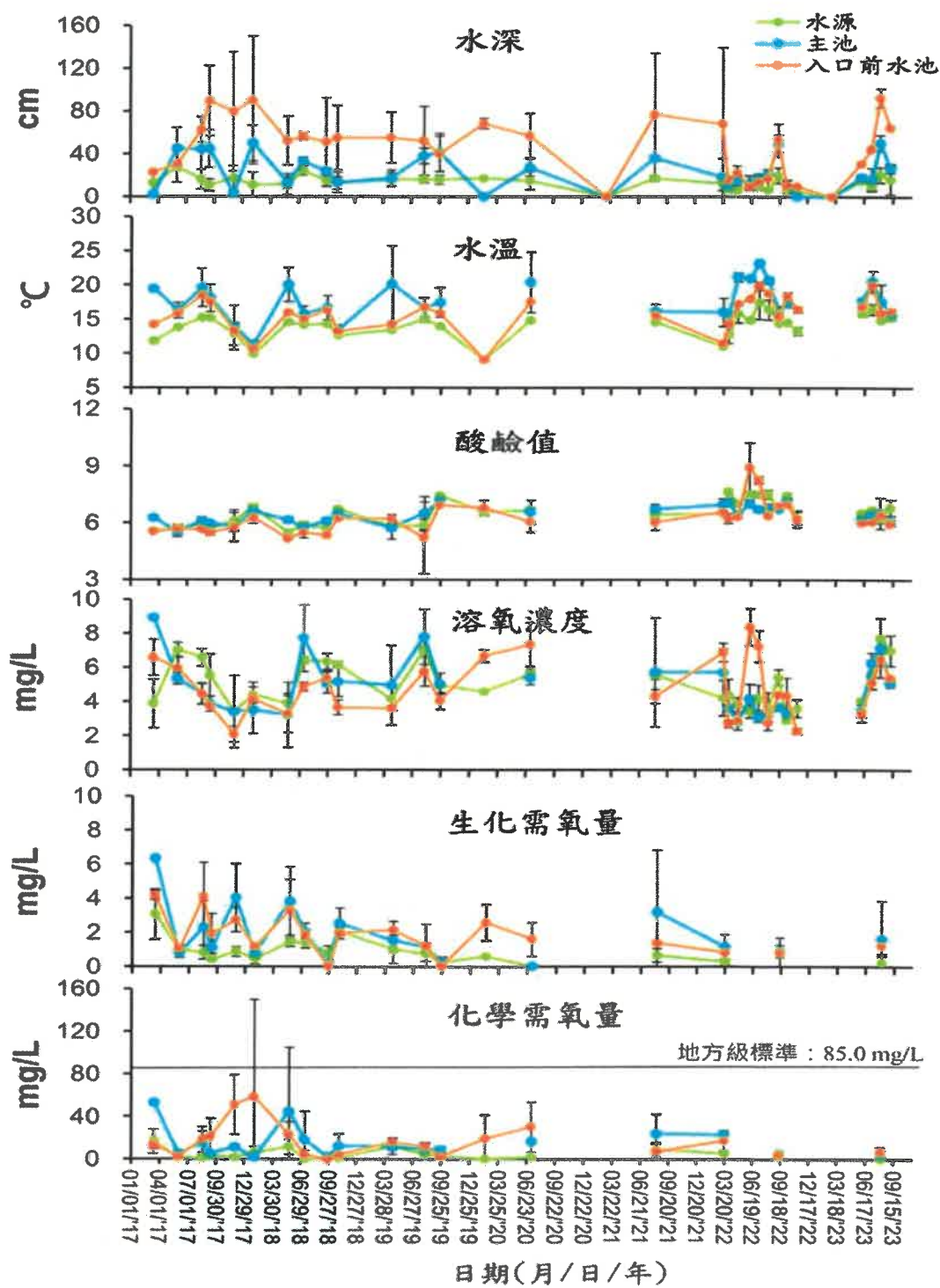


圖 4-6 草坵濕地 106-112 年水體水深、水體溫度、酸鹼值、溶氧濃度、生化需氧量及化學需氧量月別變化圖

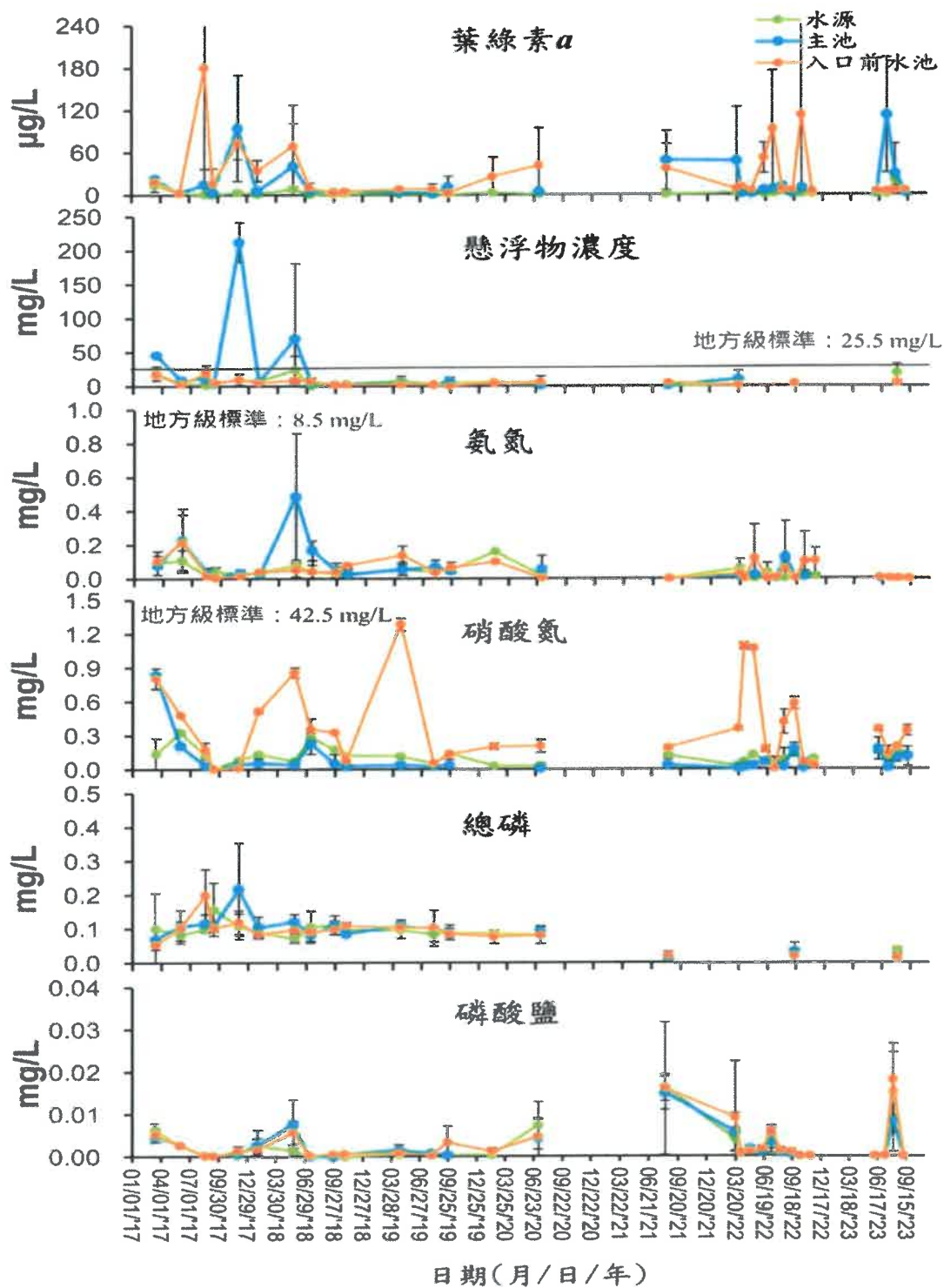


圖 4-7 草坵重要濕地 106-112 年葉綠素 a、懸浮物濃度、氨氮、硝酸氮、總磷及磷酸鹽月別變化圖

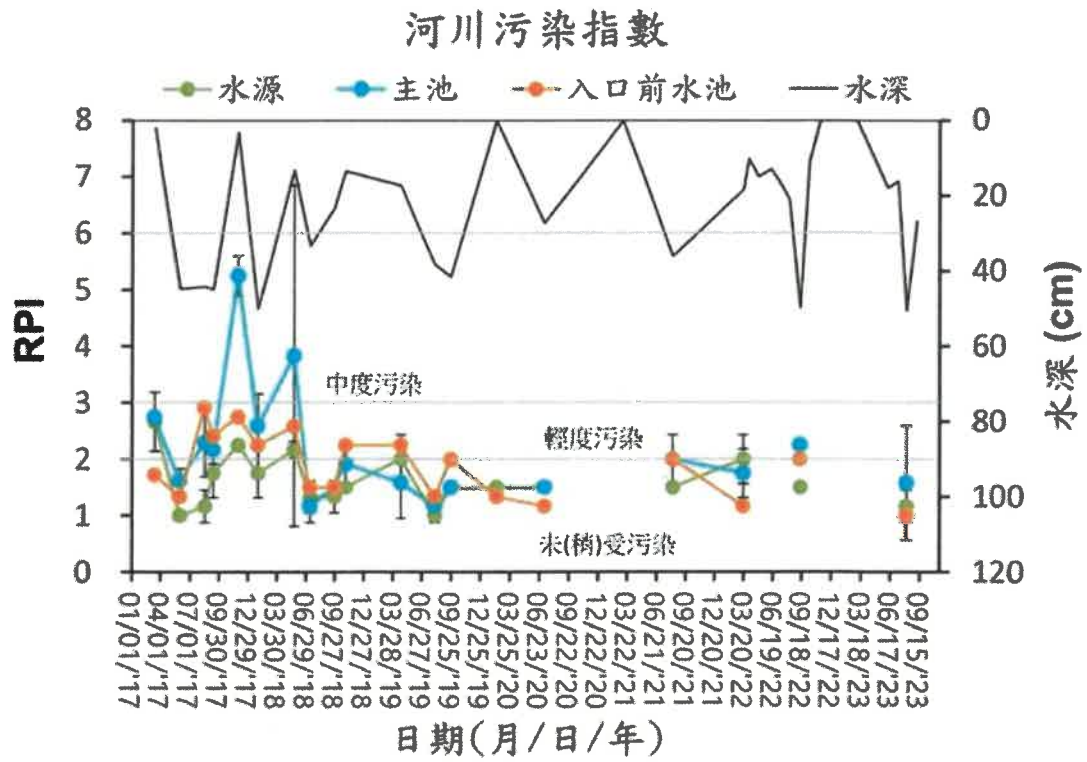


圖 4-8 草坵重要濕地 106-112 年河川污染指數月別變化圖

三、底泥分析

土壤溫度會影響土壤水分、土壤結構、土壤動物與微生物活動、植物殘株分解及養分吸收等。由歷年調查顯示，濕季(4-9月)之土溫高於乾季(10月-翌年3月)。土溫與土壤氧化還原電位呈負相關，而在水含量的部分水源地及入口前水池和土溫呈正相關，但主池呈負相關。

根據 109-112 年調查數據顯示，底泥酸鹼值介於 5.07~5.97，屬弱酸性。底泥氧化還原電位 106 年至 111 年介於 -35~334 mV，112 年介於 250~470 mV(圖 4-9)。依 Patric and Mahapatra (1968) 土壤通氣性分級，草坵濕地整體而言為還原土壤至中度還原土壤，與 109 年保育利用計畫書結果相似。

草坵濕地的表土含水量大都大於 50%，水源地濕季含水量高於乾季，而主池則相反，入口前水池變異較大(圖 4-9)。112 年乾季含水量低於 50% 介於 29% 為 47%，應該是降水量減少所造成。

底泥之葉綠素 *a* 濃度方面，乾季介於 150~1137 mg/m² 之間，濕季介於 33-69 mg/m²。通常主池及入口前水池葉綠素 *a* 濃度乾季高於濕季約 3.7 倍，推測原因是雖然表土為乾的，但是土下仍含水，再加上陽光的照射使得藻類在表土上生長的非常好(圖 4-10)。

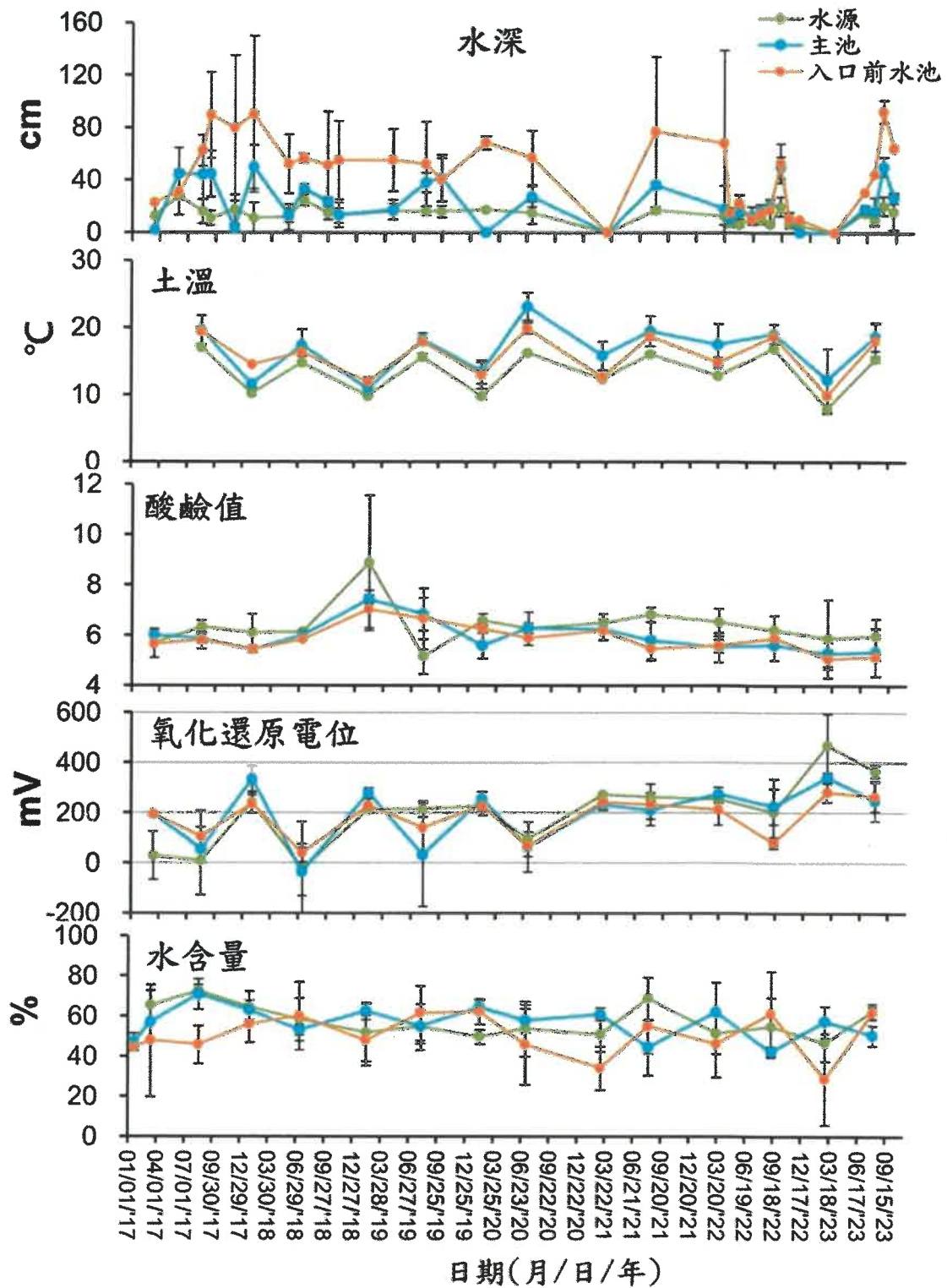


圖 4-9 底泥溫度、酸鹼值、氧化還原電位及表層底泥水含量月別變化圖

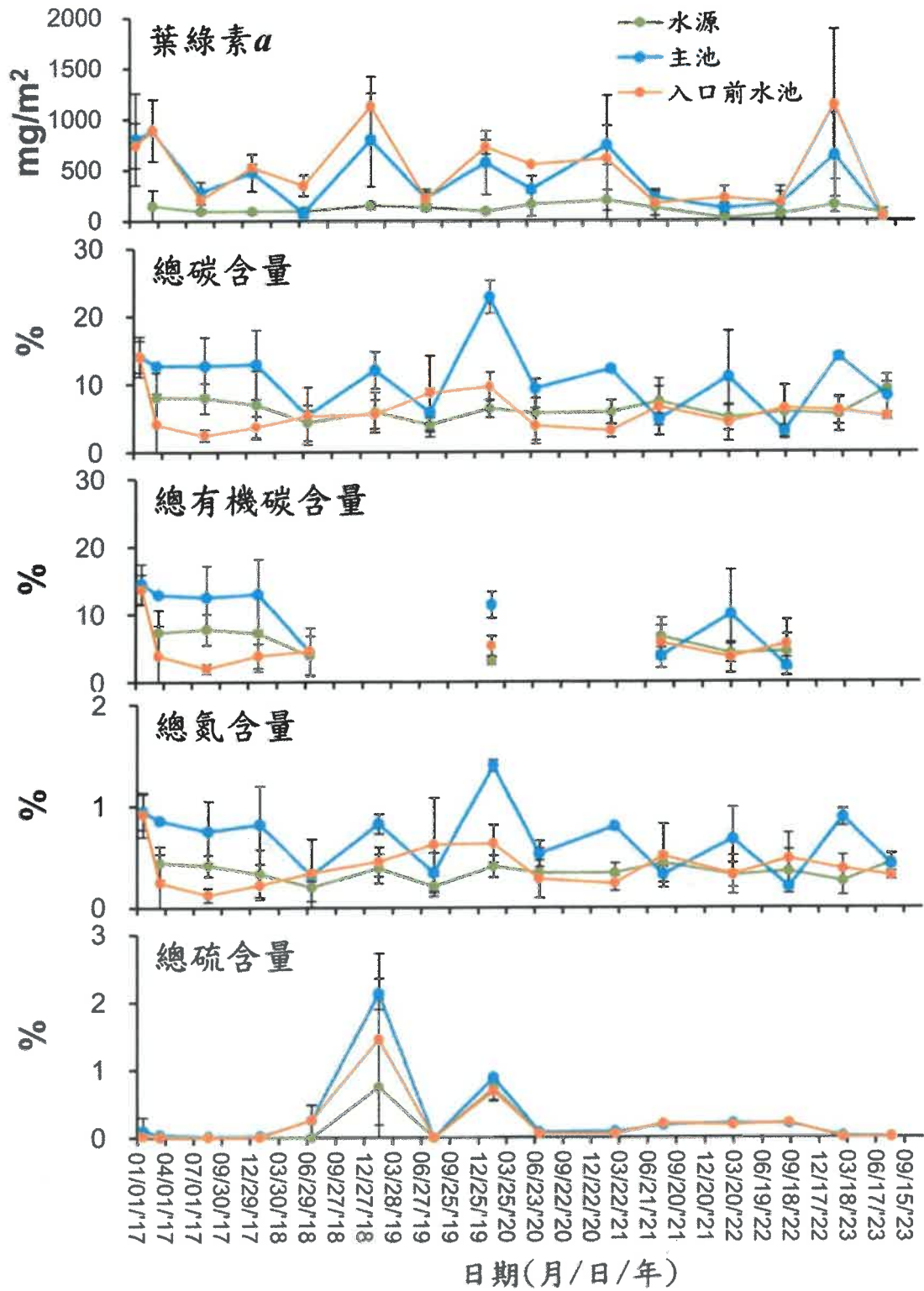


圖 4-10 葉綠素 a、總有機碳含量、總氮含量及總硫含量月別變化圖

第三節 生態資源

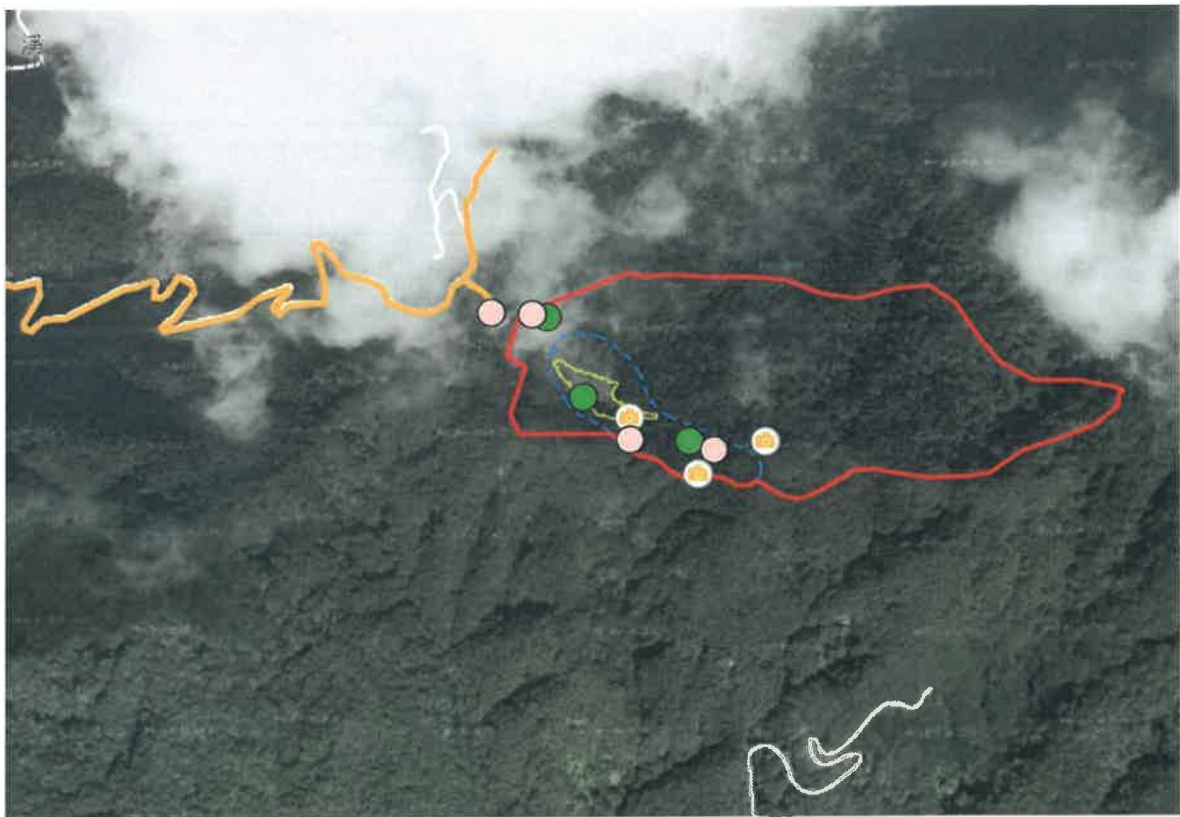
一、前人研究、調查樣點

依據謝欣怡(2006)及洪崇航(2009)在鄰近草坵濕地之溪頭地區調查結果顯示，共記錄哺乳類 4 科 6 種、鳥類 25 科 49 種、兩棲爬蟲類 5 科 9 種。其中具有珍貴稀有野生動物 6 種：大冠鷲、松雀鷹、棕噪眉、小剪尾、莫氏樹蛙、牧氏攀蜥；及其他應予保育的野生動物 7 種，包括臺灣山鷓鴣、青背山雀、火冠戴菊鳥、紋翼畫眉、白尾鴿、黃腹琉璃、鉛色水鶉。其中多數為特有種，顯示本區動物組成特有種比例極高，極具保育價值。

為能完善調查草坵地方級重要濕地生態資源，調查團隊位草坵濕地其主要水域範圍主池(W2)，主池鄰近之水池(W1)、山溝稜線及水源地(W3)設置調查樣點，並依各類群調查屬性不同，如哺乳類、水棲昆蟲及藻類為定點調查，鳥類、兩棲爬蟲及植物為沿線調查與定點調查，各調查樣點之 GPS 點位如表 4-4，樣點示意圖詳見圖 4-11。

表 4-4 草坵濕地調查樣點 GPS 點位

調查項目	樣區編號	座標(TWD97)	
		經度(E)	緯度(N)
哺乳類動物	哺乳(草坵 1)	120.79611	23.64767
	哺乳(草坵 2)	120.79643	23.64790
	哺乳(草坵 3)	120.79527	23.64833
鳥類、兩棲爬蟲類及 水棲昆蟲	入口	120.79358	23.64955
	小池	120.79408	23.64953
	大池	120.79528	23.64807
	大池上游	120.79630	23.64795
藻類	入口前小水池	120.79426	23.64950
	主池	120.79470	23.64857
	水源地	120.79600	23.64805
維管束植物及苔蘚 植物	濕地周邊 10	120.79409	23.64953
	濕地周邊 11	120.79462	23.64876
	濕地周邊 12	120.79470	23.64831
	濕地周邊 13	120.79528	23.64807



資料來源：本計畫繪製
 介接內政部國土測繪中心國土測繪圖資服務雲
 (http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts) 正射影像圖(通用)、
 道路路網(ROAD)

圖例

- 保育利用計畫範圍
- 草坵重要濕地範圍
- 草坵濕地主池
- 哺乳類動物
- 水棲昆蟲及藻類
- 鳥類、兩棲爬蟲類
及植物
- 調查路線

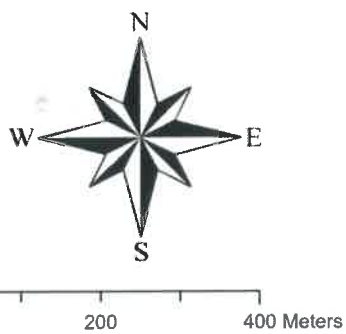


圖 4-11 草坵重要濕地各類群調查樣點示意圖

二、哺乳類

前期(109)保育利用計畫中哺乳動物共記錄 10 科 11 種，109-113 年累計調查總計 10 科 13 種哺乳動物(詳見附錄三)，新增物種為鼬獾(*Melogale moschata*)及黃喉貂(*Martes flavigula chrysospila*)。草坵重要濕地有 4 種保育類動物分別麝香貓(Ⅱ級珍貴稀有野生動物)，食蟹獾、臺灣野山羊以及黃喉貂(Ⅲ級其他應予保育之野生動物)。而調查記錄次數最多的前 3 名動物分別為臺灣獼猴、山羌、食蟹獾，其中山羌與獼猴的族群量穩定(圖 4-12)。在哺乳動物中以食蟹獾生活與濕地最為密切，因此列為本濕地之特色物種，做為教育宣導之用。



食蟹獾



麝香貓

資料來源：本計畫紅外線相機拍攝

圖 4-12 草坵重要濕地哺乳類動物

二、鳥類

前期(109)保育利用計畫書調查紀錄與 109-113 年之調查紀錄無明顯下降趨勢。鳥類共 25 科 47 種，詳如附錄三。特有種及特有亞種鳥類共有 34 種，分別為臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、黃山雀、臺灣鷓眉、臺灣叢樹鶯、冠羽畫眉、繡眼畫眉、白耳畫眉、黃胸藪眉、紋翼畫眉、臺灣紫嘯鶇及栗背林鴿。保育類鳥類共有 16 種，屬 II 級保育類的有藍腹鶇、大冠鶯、松雀鷹、黃嘴角鴉、鶇鶇、黃山雀、棕噪眉共 7 種，屬 III 級保育類有臺灣山鷓鴣、青背山雀、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸藪眉、紋翼畫眉、黃腹琉璃、白尾鶇及栗背林鴿共 9 種。白天濕地周邊森林樹叢中經常可以聽到如黃胸藪眉、白耳畫眉及冠羽畫眉之鳴叫聲，而紅外線相機也曾記錄到藍腹鶇、松鴉等鳥類到濕地水源處活動，如圖 4-13。



藍腹鶇



紋翼畫眉

資料來源：藍腹鶇為本計畫紅外線相機拍攝、紋翼畫眉為 Taibif 取得。

圖 4-13 草坵重要濕地鳥類

三、兩棲爬行類

前期(109)保育利用計畫書調查紀錄與 109-113 年之調查紀錄比較，新增記錄為面天樹蛙(*Kurixalus idiootocus*)，總計調查 3 科 9 種兩棲類與 4 科 4 種爬蟲類，詳如附錄三。其中莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、盤古蟾蜍(如圖 4-14)、環紋赤蛇、標蛇與牧氏攀蜥皆為臺灣特有種，未有保育類。濕地水域中蝌蚪數量穩定，同時也是當地其他生物食物的來源。



盤古蟾蜍



莫氏樹蛙

資料來源：盤古蟾蜍為本計畫調查拍攝、莫氏樹蛙為 Taibif 取得。

圖 4-14 草坵重要濕地兩棲類動物

四、水棲昆蟲

水棲昆蟲為濕地水質監測的重要指標。歷年調查到水生昆蟲 8 目 27 科 34 種(詳如附錄三)。因本區水流終年不斷，棲地較為穩定，適合水生昆蟲棲息並以流水性物種為主，包含黃腹洵蟪、源埡晏蜓等特稀有蜻蛉目昆蟲。目前調查水棲昆蟲，屬於臺灣特有種(亞種)計有棘鰓褐蜉蟬、泰雅晏蜓、陽明晏蜓、源埡晏蜓共 4 種，保育類昆蟲計無霸勾蜓 1 種(圖 4-15)。



無霸勾蜓

圖 4-15 草坵重要濕地水棲昆蟲

五、貝類

草坵濕地有豌豆蜆(*Pisidium casertanum*) 1 種(圖 4-16), 為中高海拔湖沼的貝類, 為水質良好之指標物種。在濕地入口前水池及主池樣站均有調查記錄, 且主池樣站的數量顯著高於入口前水池。主池乾濕地明顯, 為避免遊客踐踏濕地以保護豌豆蜆族群, 應配合生態介紹及宣導。



豌豆蜆

資料來源：1 及 2 為本計畫調查拍攝。

圖 4-16 草坵重要濕地貝類

六、藻類

前期(109)保育利用計畫書無藻類調查，於 110-111 年間新增藻類調查總計 76 種微藻，矽藻門(*Bacillariophyta*)種類 39 種，綠藻門(*Chlorophyta*)17 種、眼蟲門(*Euglenophyta*)5 種、藍菌門(*Cyanobacteria*)2 種、雙鞭毛蟲門(*Dinophyta*)及輪藻門(*Charophyta*)各 1 種，紀錄物種詳見附錄三。

七、維管束植物

前期(109)保育利用計畫書維管束植物為 92 科 223 種，109-113 年進行維管束植物調查總計為 102 科 211 屬 297 種(包含石松類植物 2 科 4 屬 5 種，蕨類植物 19 科 36 屬 46 種，裸子植物 3 科 6 屬 8 種，單子葉植物 9 科 23 屬 32 種，真雙子葉植物 69 科 142 屬 206 種)(附錄三)，其中草本植物(含水生植物)共 62 科 133 屬 179 種(包含石松類植物 2 科 4 屬 5 種，蕨類植物 18 科 34 屬 44 種，單子葉植物 9 科 23 屬 32 種，真雙子葉植物 33 科 72 屬 98 種)。依據「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級包括嚴重瀕臨滅絕(CR)等級的長戟葉蓼、瀕臨滅絕(EN) 等級的牛樟及長穗芋麻、易受害(VU)等級的巒大杉及臺灣粗榧、接近威脅(NT)等級的紅檜、臺灣一葉蘭、臺灣蝴蝶戲珠、著生杜鵑、臺灣檫樹、水馬齒及青皮木。其中水馬齒為濕地中主要水生植物，但近年生育地退至後方水源地，應與濕地中土壤夯實有關。

八、苔蘚植物

草坵重要濕地位於霧林帶為適合苔蘚植物之特殊棲地，經調查當地有 19 科 33 種(附錄三)。忘憂森林苔蘚植物的種類豐富，地內苔蘚植物，最特別的就是刺邊毛柄苔(*Calypstrochaeta spinosa* (Nog.) Ninh)，該物種為日本學者 Noguchi(1937)發表，採集地為臺灣，模式標本原來存放於廣島大學植物標本館(HIRO)，但目前該模式標本已無法於找到，推測可能毀於 2 次世界大戰。根據 Lin & Tan (1995)本種發表後直到 1991 年之後才在中國及泰國等地陸續報導此種之紀錄，在臺灣的紀錄不多，因此草坵濕地刺邊毛柄苔紀錄，實屬難能可貴。

九、濕地特色植物繁殖復育試驗

前期對於濕地生物資源調查後，本計畫針對草坵重要濕地之特色植物水馬齒(*Callitriche palustris* L. var. *palustris*)之繁殖試驗及臺灣一葉蘭(*Pleione bulbocodioides* (Franch.) Rolfe)之繁殖復育研究。試驗結果確認濕地棲地環境、草生植物演替與水馬齒族群具密切關係。同時，草坵濕地鄰近區域有原生之一葉蘭極具觀賞價值，但因遊客採集數量稀少。經以原棲息地之臺灣一葉蘭珠芽及種苗(圖 4-17)進行人工繁殖及野外馴化，已經復育於草坵濕地周邊合適地區，建立一葉蘭復育機制。



臺灣一葉蘭實生苗



臺灣一葉蘭珠芽



原生地復植



復植原生地岩壁上

圖 4-17 臺灣一葉蘭人工復育

十、堰塞湖地景監測及碳匯調查

草坵重要濕地為地震造成土石坍塌而形成之堰塞湖，本區重要景觀價值為濕地中的枯立木，但經監測發現濕地中的枯立木逐漸傾倒。自然演替的觀點，濕地可能於多年後演替成草澤或森林之濕性演替(蘇鴻傑，2014)。
因此於草坵濕地以淹水區域已枯死仍未倒伏的立木範圍劃設 20 m x 20m 大小之方形監測樣區，以現況枯立木數量標定每棵枯立木胸高、直徑及數量等進行監測，並可將監測資料套疊草坵濕地尚未形成前期之衛星影像圖與歷年來地景變化之情況，以推估在未來幾年內草坵濕地枯立木年倒伏率及危木倒伏管理之應用。

十一、碳匯調查

草坵重要濕地為估算喬木層之碳含量以進行後續碳匯之估算。今年度冬季、春季及夏季採樣時，濕地範圍大部分皆被水體覆蓋，選於 12 月初枯水期進行一次性枯木調查。根據林幸助等人所執行的調查監測工作，該團隊於草坵重要濕地所劃設的監測樣區共 4 區，監測項目包括氣體通量、環境因子水質、環境因子底質以及生物量，各項調查頻率為每季一次，共 4 次。碳匯評估方法如下：

1. 碳儲存量

浮游藻生物量(碳轉換係數:0.25;單位:kg C m⁻²)*水域面積比例 + 土壤碳含量*陸域面積比例 + 喬木層(枯立木及枯倒木)生物量(枯木分解等

級 1 碳轉換係數：0.31；枯木分解等級 2 碳轉換係數：0.28；枯木分解等級 3 碳轉換係數：0.28；枯木分解等級 4 碳轉換係數：0.25)。

2.碳通量

(水域二氧化碳通量 + 水域甲烷通量)*水域面積比例+ (濱岸二氧化碳通量 + 濱岸甲烷通量 + 濱岸氧化亞氮通量)*濱岸面積比例。(林幸助等，2020)。

第五章 當地社會、經濟之調查及分析

第一節 發展沿革

草坵重要濕地原為林務局造林地，除了人工造林之外，濕地內仍保有原始森林及竹林。由於當地平均氣溫約 15-20 度，終年雲霧裊繞，日夜溫差大，適合種植茶葉，鄰近居民因而承租林地開闢成茶園。民國 89 年 921 大地震後因土石坍塌而形成堰塞湖，然而當地居民口述表示在 921 地震前已有沼澤之雛形，濕地水中枯木參天的特殊景觀，被當地居民取名為「忘憂森林」而成為熱門觀光景點。慕名前往濕地的遊客眾多，但因濕地路途行經多處彎道且徒峭，自行開車較為危險，而衍生當地茶業業者在農忙之餘經營接駁服務，載運遊客前往濕地參觀。

第二節 人口

草坵重要濕地屬於南投縣竹山鎮大鞍里範圍內，依據南投縣政府民政處統計，109-113 年人口統計資料顯示大鞍里人口數約 400 人左右(表 5-1)，有逐年遞減現象。草坵重要濕地範圍內並無住家，僅有茶農搭建之製茶所。



資料來源：國土測繪圖資服務雲

圖 5-1 草坵重要濕地行政區示意圖

表 5-1 民國 109-113 年歷年人口數統計一覽表

年份 地區	109	110	111	112	113
大鞍村	476	467	441	412	402

資料來源：南投縣政府民政處(統計值為各年度 1 月人口數)

第三節 產業

草坵重要濕地範圍內發展之產業以茶園經營為主，茶園經營者計有茗淳茶業、大展茶業、仁鼎茶業、杉林春茶業、仁淵茶業及忘憂森林茶行等 6 家業者，其營業項目除販售茶葉、農產品外，也提供民宿與遊客接駁服務。其中茗淳茶業及大展茶業近年開始發展餐飲服務，另外在最靠近草坵濕地處之忘憂森林茶行則僅以製茶及餐飲為營業項目。由於遊客接駁服務需求量大，因此接駁收入已成為當地業者除販售茶葉外重要的經濟來源。

第四節 人文景觀

草坵重要濕地位於南投縣竹山鎮大鞍里，竹山鎮內竹林遍佈，以盛產竹筍、番薯及茶業聞名。又大鞍里內有數個著名景點，包含大鞍孟宗竹隧道、杉林溪及茶園，為南投縣境內重要的觀光地區。草坵重要濕地位於 151 縣道，沿途行經溪頭國家森林遊樂區，又是前往杉林溪森林生態渡假園區必經之路，當地業者近年來不僅持續發展茶葉產業，更參與濕地生態的學習與推廣活動。然因當地業者均非居住於濕地周邊，因此較難發展社區協力。

第六章 土地及建築使用現況

第一節 現況分析

一、土地使用現況

依據 109 年度國土利用調查成果資料，計畫範圍內主要土地利用方式主要為森林，零星用地為農業利用、水利利用及其他使用類別。113 年度國土利用現況調查顯示，與前期狀況一致。

二、建物使用現況

依 111 年國土利用現況調查資料顯示，本濕地因位於中海拔森林，範圍內土地多為森林，建物僅零星分布於範圍內，大部分為鐵皮屋，作為製茶場及工寮。

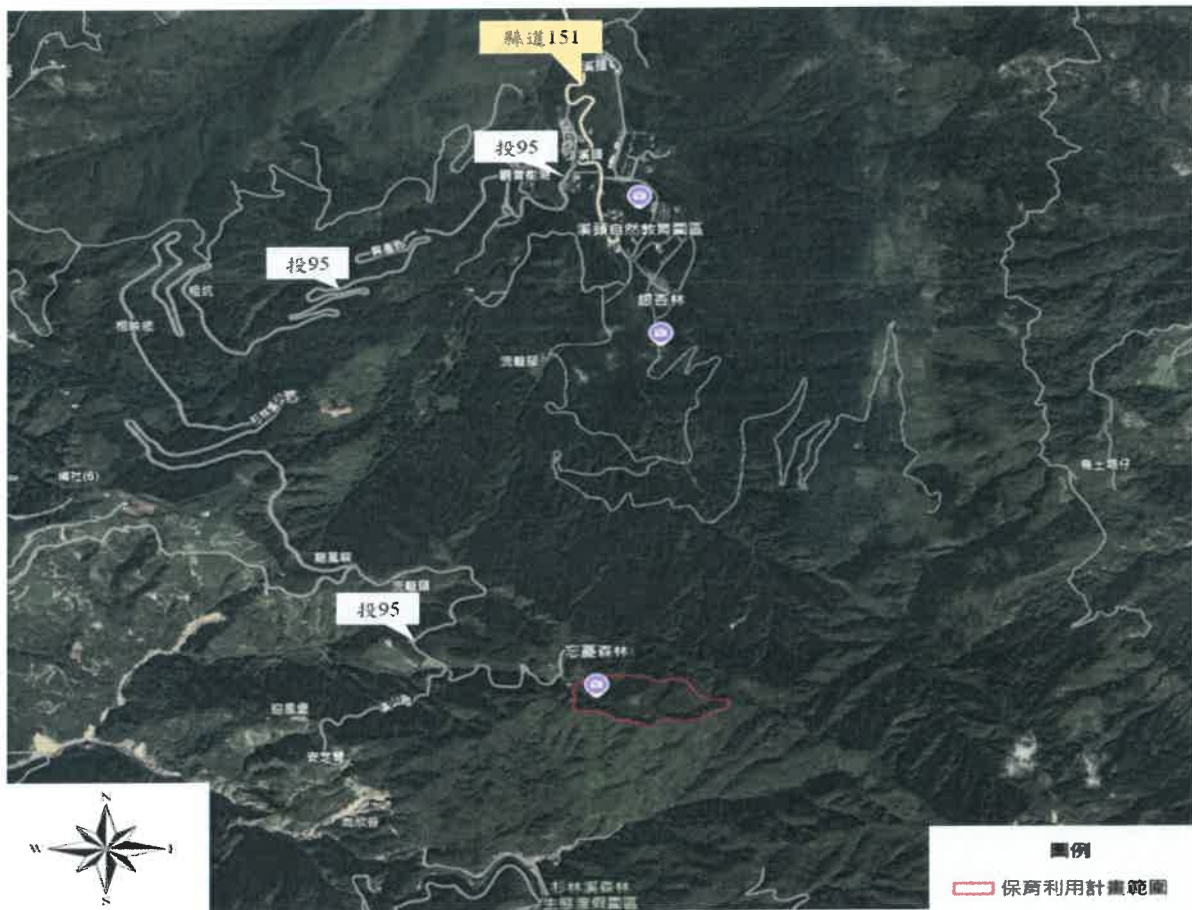
三、現有交通運輸及設施系統

(一)主要道路系統

前往本濕地需行經國道 3 號下竹山交流道，接台 3 線往竹山方向，轉接 151 縣道往溪頭方向。

(二)一般道路

一般道路連接主要道絡系統及小徑、進出通道等，本濕地行經台 3 線往竹山方向後，轉接 151 縣道，於溪頭轉接投 95 往杉林溪森林遊樂區方向，如圖 6-1。



資料來源：本計畫繪製

圖 6-1 草坵重要濕地周邊使用現況

(三)小徑及進出通道

小徑及進出通道主要為茶農進行茶園之產業道路，前往本濕地行經投95 往杉林溪方向後，於忘憂森林公車站牌處以步行或搭乘接駁車通過產業道路以抵達草坵重要濕地。

四、土地類別變遷

依 107 年度及 109 年度之國土利用監測調查結果顯示，草坵保育利用計畫範圍為 14.88 公頃。主要為林業用地及崩塌地(草坵濕地主要的蓄水池在國土土地使用情況中被辨識為旱作地)。107 年時林業用地約佔總面積 94.24%，113 年為 94.40%。崩塌地則維持大約 0.54-0.59 公頃，於雨季時會蓄水。草坵重要濕地歷年土地利用類別變遷面積分析如表 6-1 及圖 6-1。

表 6-1 草坵重要濕地保育利用計畫土地利用類別變遷面積分析

使用類別	107 年		113 年		差異(公頃) (113 年-107 年)
	面積 (公頃)	比例 (%)	面積 (公頃)	比例 (%)	
混淆林	9.04	60.51	11.29	75.58	+2.25
闊葉林			2.81	18.82	+2.81
針葉林	5.04	33.73			-5.04
草生地	0.20	1.70	0.19	1.63	-0.01
旱作	0.59	3.98	0.54	3.63	-0.05
河道	0.003	0.02	0.004	0.03	+0.001
空置地	0.01	0.05	0.05	0.32	0.04
總計	14.88	100	14.88	100	

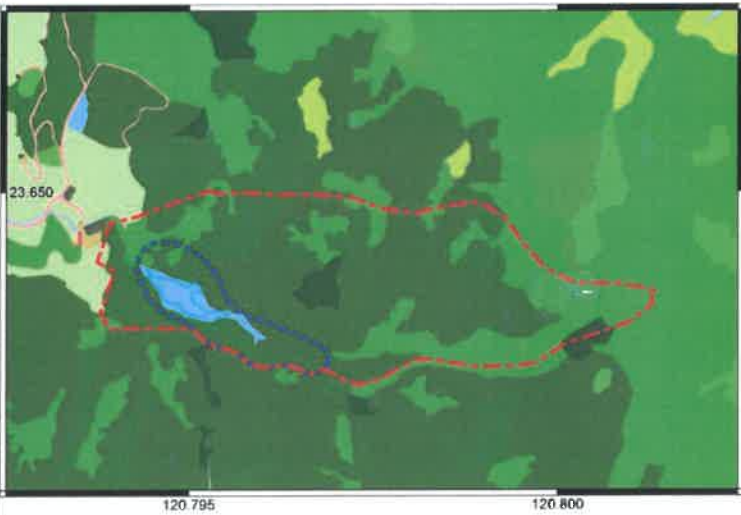
資料來源：內政部國土測繪中心之國土測繪圖資服務雲 WMTS 服務



保育利用計畫範圍
 草壙重要濕地範圍
 108年10月現地沿水線記錄蓄水池範圍

草壙濕地107年土地利用類別

107年	保育利用	重要濕地
混淆林	9.04	0.91
針葉林	5.04	0.57
草地	0.20	
旱作	0.59	0.53
空置地	0.01	



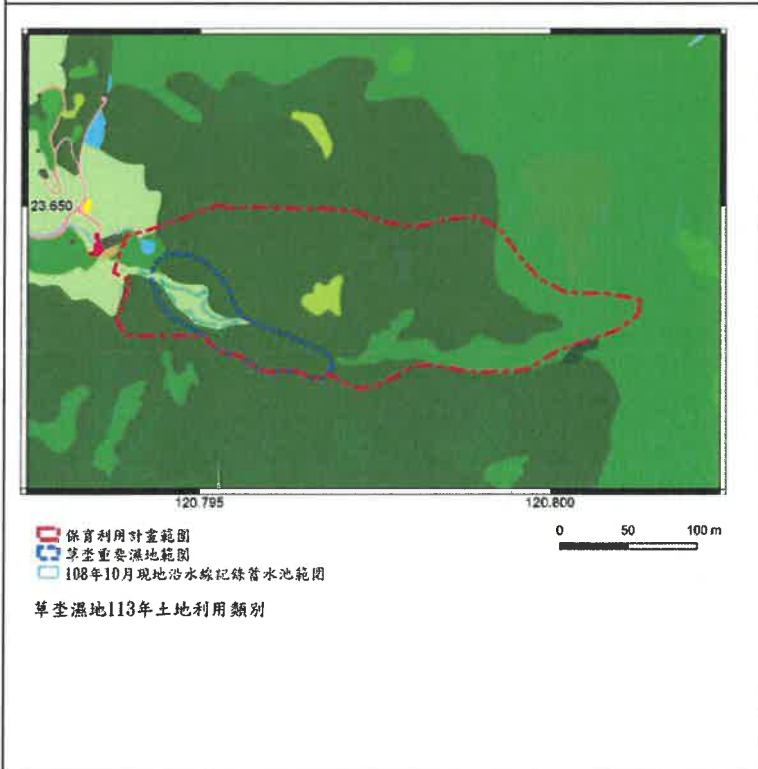
保育利用計畫範圍
 草壙重要濕地範圍
 108年10月現地沿水線記錄蓄水池範圍

草壙濕地109年土地利用類別

109年	保育利用	重要濕地
混淆林	6.45	0.74
闊葉林	4.17	0.09
針葉林	3.37	0.69
旱作	0.05	
河道	0.01	
蓄水池	0.50	0.50
待成林地	0.41	



111年	保育利用	重要濕地
混淆林	10.96	1.51
闊葉林	3.00	0.07
草生地	0.31	
旱作	0.60	0.44
空置地	0.07	



113年	保育利用	重要濕地
混淆林	11.29	1.56
闊葉林	2.81	0.02
草生地	0.19	
旱作	0.51	0.45
空置地	0.05	

資料來源：內政部國土測繪中心之國土測繪圖資服務雲 WMTS 服務

圖 6-1 草壙重要濕地土地利用類別變遷示意圖

第二節 土地權屬

草坵重要濕地保育利用計畫範圍均為公有地，共有 5 筆土地。南投縣竹山鎮圓山段 1、2 地號屬財政部國有財產署、南投縣竹山鎮杉林溪段 75 地號屬農業部林業及自然保育署，溪頭段 240 號及 242 號土地則屬於國立臺灣大學，總計 14.88 公頃，如表 6-2 及圖 6-2 所示。

表 6-2 草坵重要濕地保育利用計畫範圍土地權屬

權屬	所有權人	地號	面積(公頃)	比例(%)
公有	農業部林業及自然保育署	杉林溪段 75 地號	10.96	73.65
公有	財政部國有財產署	圓山段 1、2 地號	2.75	18.49
公有	國立臺灣大學	溪頭段 240 號及 242 號	1.17	7.86
	合計		14.88	100

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫繪製
 介接內政部國土測繪中心國土測繪圖資服務雲
 (http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts) 正射影像圖(通用)

圖例

- 保育利用計畫範圍
- 草坵重要濕地範圍
- 草坵濕地主池
- 國立臺灣大學
- 農業部林業及自然
保育署
- 財政部國有財產署

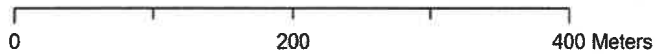
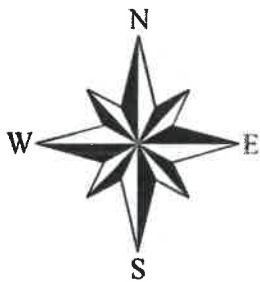


圖 6-2 草坵重要濕地土地權屬示意圖

第三節 碳匯功能檢討

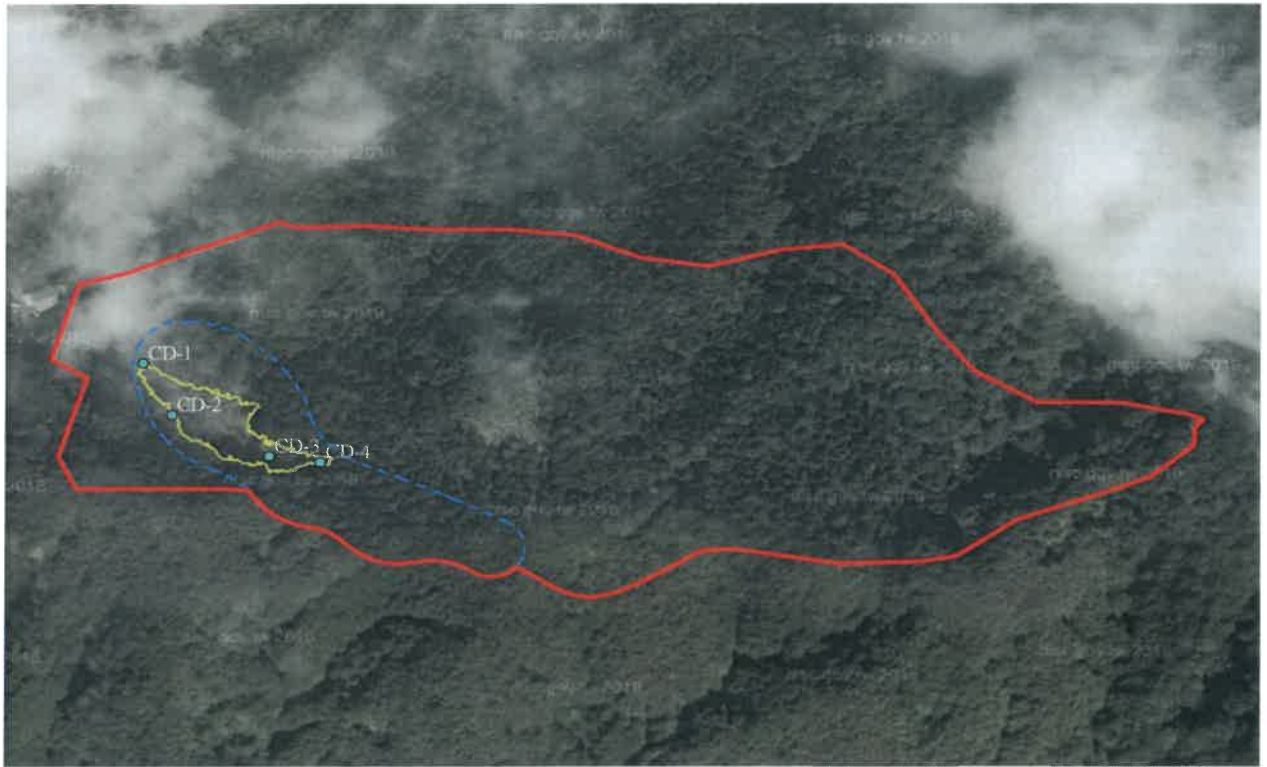
以生態服務觀點來看，濕地在淨化水質、調節水源、生物避難所、食物供給、休閒娛樂及文化價值等方面，提供豐富的生態服務(林幸助等，2020)。

植物與藻類在進行光合作用將大氣中的二氧化碳吸收，儲存於濕地中，濕地成為天然的碳匯系統。草坵濕地的碳吸存與碳排放之數據已於 108 年由內政部營建署城鄉發展分署委託中興大學林幸助教授所進行的「106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫案」(擴充案)完成。依據報告內容，針對林澤型重要濕地之草坵濕地設立穿越線，並建立 4 個監測樣站，如表 6-3 及圖 6-3。各監測站量測溫室氣體(CO₂、CH₄ 及 N₂O)通量至少 3 重複，並量化植物體及死有機質碳儲存量。研究亦包含量測水質因子及浮游藻類葉綠素 a 濃度及採集土壤進行底質因子分析，以分析溫室氣體通量與各項環境因子之關係。

由各測站所收集之數據進行各項參數除經面積加權進行分析，碳通量結為負值時，表示為碳吸收系統，即碳匯生態系統狀態；又結果為正值，則為碳排放系統，即碳源系統狀態。該研究結果顯示，草坵重要濕地碳通量出現正值，顯示有少量排放，但因土壤碳存量豐富，且有許多枯木碳庫存在，屬於碳儲存量豐富之重要碳匯場域。

表 6-3 草坵濕地碳匯監測站位置點位

監測站	樣區點位
CD-1	N23 ° 38'56.48", E 120 ° 47'39.75"
CD-2	N 23 ° 38'55.20", E 120 ° 47'40.42"
CD-3	N 23° 38'54.14", E 120°47'42.73"
CD-4	N 23° 38'54.01", E 120°47'43.91"



資料來源：本計畫繪製
 介接內政部國土測繪中心國土測繪圖資服務雲
 (http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts) 正射影像圖(通用)

圖例

- 保育利用計畫範圍
- 草坵重要濕地範圍
- 草坵濕地主池
- 碳匯監測座標

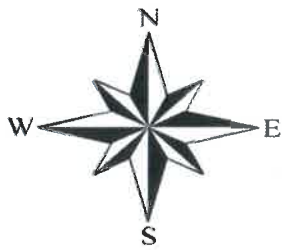


圖 6-3 草坵重要濕地碳匯監測站位置圖

第七章 具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域

第一節 具生態及環境價值

草坵重要濕地為 921 地震所形成之堰塞湖泊，周邊林木鬱閉具有涵養水源之功能，水質清澈無污染。迄今所調查之生物資源哺乳類動物有 4 種為保育類動物，其中麝香貓為保育類 II 級珍貴稀有野生動物，食蟹獾、臺灣野山羊及黃喉貂為保育類 III 級珍貴稀有野生動物、保育類鳥類 16 種以及保育類昆蟲無霸勾蜓，如表 7-1。植物共記錄 297 種，其中 12 種為臺灣維管束紅皮書初評名錄等級之瀕危植物，如表 7-2。濕地水域中記錄矽藻門、雙鞭毛藻門、輪藻門等共 76 種微型藻類(李麗華 2024)，為當地水生生態系的基礎生產者，同時也發現稀有貝類豌豆蜆，皆為濕地重要指標生物。草坵重要濕地終年穩定的水源及自然環境作為動物水源、覓食、棲息及繁殖場所，因此草坵濕地對於生物多樣性之維護極具價值。

另本濕地具特殊景觀，濕地中水生植物與枯木相映，加上當地氣候高濕多霧長年雲霧裊繞，成為國內外知名觀光據點又有「忘憂森林」之美稱，極具遊憩價值。

表 7-1 草坵重要濕地保育類動物名錄

科名	中文名	學名 ¹	保育等級 ²
哺乳類			
靈貓科	麝香貓	<i>Viverricula indica</i>	II
牛科	臺灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>	III
獐科	食蟹獐	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III
貂科	黃喉貂	<i>Martes flavigula chrysoipila</i>	III
鳥類			
雉科	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III
	藍腹鷓	<i>Lophura swinhoii</i>	II
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	II
鷓鴣科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	II
	鵲鴝	<i>Glaucidium brodiei</i>	II
山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	III
	黃山雀	<i>Machlolophus holsti</i>	II
繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	III
噪眉科	棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhyncha</i>	II
	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	III
	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	III
	紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	III
鶉科	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	III
	白尾鶉	<i>Cinclidium leucurum</i>	III
昆蟲			

表 7-2 草坵重要濕地臺灣維管束紅皮書初評名錄等級之瀕危植物

科名	中文名	學名	瀕危等級 ¹
柏科	紅檜	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	NT
	巒大杉	<i>Cunninghamia lanceolata</i> var. <i>konishii</i> (Hayata) Fujita	VU
紅豆杉科	臺灣粗榧	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata	VU
蘭科	臺灣一葉蘭	<i>Pleione bulbocodioides</i> (Franch.) Rolfe	NT
五福花科	臺灣蝴蝶戲珠花	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>formosanum</i> Y.C. Liu & C.H. Ou	NT
杜鵑花科	著生杜鵑	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hayat	NT
樟科	牛樟	<i>Cinnamomum kanehirae</i> Hayata	EN
	臺灣檫樹	<i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	NT
車前科	水馬齒	<i>Callitriche palustris</i> var. <i>palustris</i>	NT
蓼科	長戟葉蓼	<i>Persicaria maackiana</i> (Regel) Nakai ex T.Mori	CR
青皮木科	青皮木	<i>Schoepfia jasminodora</i> Siebold & Zucc.	NT
蕁麻科	長穗芋麻	<i>Boehmeria longispica</i> Steud.	EN

註：1 依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，CR: 嚴重瀕臨滅絕、

EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅。

第二節 草坵重要濕地優先保護區域

草坵重要濕地之公告面積僅有 2.03 公頃，且位於國有林班地，因此受森林法之保護。然就濕地之功能與重要性來看，草坵重要濕地中水域(主池)是許多水生及兩棲動物之生育地，例如莫氏樹蛙、褐樹蛙、斯文豪氏樹蛙、無霸勾蜓等，以及分布於中高海拔數量稀少之豌豆蜆皆有穩定的族群數量。水生生物為環境重要指標物種，該濕地水生生物的豐富度，表示該濕地環境條件極為良好，應列為優先保護之核心區。核心區內進行學術研究、經營措施需經主管機關同意，一般遊客的遊憩行為僅限於已設置邊界外圍及已設置之步道等設施活動，減少干擾。

第八章 課題與對策

第一節 課題與對策

課題一：草坵重要濕地生態長期監測資源之整合

說明：

1.目前辦理情形

草坵重要濕地生態長期監測已於 106 年開始，持續累積水文及水質之監測調查，監測項目包括降雨量、地表逕流量、入滲量、水位與水深。同時，已逐年完成哺乳類、鳥類、兩棲爬蟲類、水棲昆蟲、維管束植物、苔蘚植物與苔蘚植物之資料整合。歷年資料運用於評估濕地乾濕季與降雨異常對該地區生物之影響，結果顯示以現階段尚無變化。

2.待處理事項

草坵重要濕地之水源主要為降雨，其水文短期受降雨影響而有季節水位變化，而氣候異常以可能造成長期影響，改變水文及其生物資源，需大尺度長時間進行監測記錄，方能提出濕地經營管理之策略擬定。

對策：

草坵重要濕地歷年調查顯示，該地區生態環境及生物資源狀態穩定，應持續進行長期監測以累積生物資料，觀測生物族群消長趨勢，因應未來環境及氣候變遷之變動。

**課題二：草坵重要濕地為土石坍塌後形成之堰塞湖，關於草坵濕地之演替
為經營管理需思考方向。**

說明：

1.目前辦理情形

草坵重要濕地為著名觀光景點，歷年計畫執行逐年針對在地業者及有興趣的民眾進行當地生態旅遊觀念之認識與宣導，包含生態社區之觀摩學習、在地業者巡守及監測工作之參與、濕地生態及遊憩規範之宣導、以及參與濕地深度活動之設計與執行等，以提升在地業者之參與感，使遊客了解濕地生態的珍貴。

2.待處理事項

草坵重要濕地枯木與水面交互相映的美景深受民眾喜愛，是著名觀光景點的重要原因。濕地景觀在自然演替過程中會逐漸改變或消失，如何評估濕地內枯木倒伏的速率，推估濕地地景之變化，以提供主管機關訂定未來方向，讓遊客了解濕地的現在與未來。

對策：

- 1.主管機關評估及訂定濕地未來之型態目標，並擬定配套之管理策略。
- 2.建立枯木監測機制，運用航測圖資及枯木盤點，估算枯木倒伏速率，預測濕地未來演替之方向。
- 3.運用解說導覽及工具發展環境教育，推廣濕地珍貴生態及地景變化，

提升遊客的濕地知識，建立濕地保護行動。

課題三：草坵重要濕地為許多野生動物之棲息地，如何減少人為活動為野生動物帶來的生存危機。

說明：

目前辦理情形：

於歷年計畫執行期間，在草坵重要濕地架設紅外線相機監測當地生物活動情形，同時委託當地業者進行濕地巡守，觀察當地野狗出沒頻率。野狗出沒在106-107年曾有發生，之後除了發現盜伐者帶狗上山之外，並無其他記錄。同時，往後調查發現食蟹獾、山羌及藍腹鷓等野生動物於濕地內飲水及活動記錄頻繁，因此濕地之生物族群為穩定且安全的，故不列入課題討論。

課題四：草坵重要濕地遊憩經營管理之規劃，遊客規範與設施需求以及如何減輕棲地衝擊。

說明：

1.目前辦理情形：

草坵重要濕地在計畫執行期間完成在地業者之培力，包含生態旅遊觀念之認識與建立、辦理濕地生態認識與監測課程、協力遊客遊憩規範宣導，以建立在地業者對濕地的了解，並發展濕地宣導的能力。除了在地業者之

訓練，亦發展多項軟性宣導工具如濕地生態看板、誤踏入濕地看板、保護濕地守則、遊憩規範宣導牌及當地特色物種推廣等宣導品等。

2.待處理事項：

草坵重要濕地當地民眾稱為當地業者，其主要在山上活動期間以茶葉收成及製茶為主，兼做遊客接駁服務，當地並無長期住戶。歷年計畫執行期間，當地業者在農閒之餘，積極配合濕地之巡守及宣導活動，然因各戶年長者居多且人手不足，無法持續提供遊客濕地之宣導活動。因此，如何建立長期宣導服務，需考量規劃擴大民眾與在地的參與。

對策：

- 1.持續在地巡守，阻止遊客不當行為及盜伐盜獵通報。
- 2.公部門培養在地業者或民眾從事濕地教育宣導之量能，支持在地業者發展遊憩活動，提升有品質的旅遊服務。
- 3.設置濕地解說看板及保護濕地守則，柔性規範旅客行為，以保護當地自然生態環境。

第九章 規劃構想

第一節 規劃理念

草坵重要濕地水域以維護生態多樣性及保育重要物種為原則，優先保育自然濕地及其生態資源。草坵重要濕地為中海拔地區之內陸型濕地，擁有豐富生態資源及自然環境，其利用原則應以美景體驗之生態旅遊為媒介，推廣濕地功能與特色，建立民眾的濕地保護行動。

第二節 規劃構想

一、保育及明智利用原則

依據上述規劃理念提出保育及明智利用原則如下：

- (一) 監測濕地之水文系統，維護濕地棲地品質。
- (二) 監測及保育濕地之動植物資源。
- (三) 發展生態旅遊建立濕地保護行動。

二、規劃構想

依據上述保育及明智利用原則，規劃構想如下，如圖 9-1：

(一) 核心保育區

草坵重要濕地之水域範圍全面劃設為核心保育區，以生態保育及研究使用為限，允許適宜之科學研究及管理維護措施，並維持原有棲地型態，降低人為干擾，確保生態環境之平衡。

(二) 環境教育區

草坵重要濕地之集水區擴增為環境教育區，以現有登山路線規劃步道，允許既有引水、環境教育及生態旅遊之行為與設施，提供環境體驗及解說。

草坵地方級重要濕地

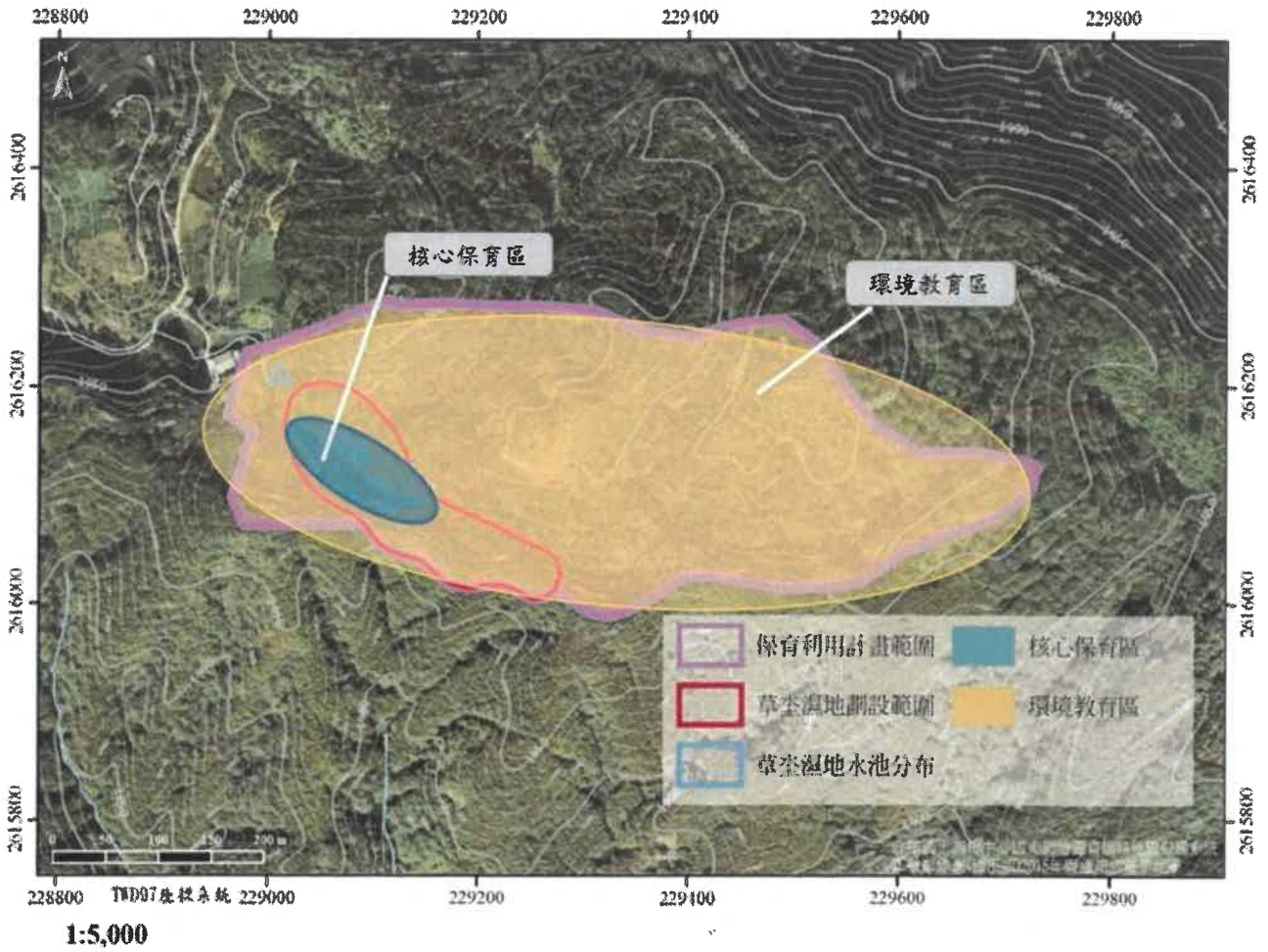


圖 9-1 草坵重要濕地規劃構想圖

第十章 濕地系統功能分區及允許明智利用項目

第一節 濕地系統功能分區

依濕地保育法第 21 條規定，重要濕地範圍內之土地得為農業、漁業、鹽業及建物等從來之現況用；但其使用違反其他法律規定，依其規定處理。

草坵重要濕地生態資源豐富，並具有遊憩功能。為能持續維護、管理及保育草坵重要濕地，應劃設功能分區，執行相關對應之保護措施與管制計畫，並配合實際之需要，使較敏感之生育地受到更嚴格之保護，藉此達到環境保護及永續經營之目的。

本次檢討仍維持原計畫劃設之 2 種功能分區，包括核心保育區及環境教育區(圖 10-1)，其功能分區說明如下：

一、核心保育區

該區以積極維護濕地自然狀態為主，其管制原則以容許自然生態、環境之保護及研究使用，以及為避免民眾踩踏濕地水域所設置棧道或步道為限，維持並營造生物良好之棲息地。

1. 劃設原則：核心保育區為生物多樣性之保育價值區域。為保護濕地重要生態資源及環境棲地，依草坵重要濕地近年生物族群棲息地以及濕地周緣劃設。
2. 劃設區域：為本濕地主池，GPS 衛星點位為 E120° 47'42.3"， N23° 38'54.2"，面積 2.03 公頃。

3. 管理目標：

- (1) 為本濕地核心保育區
- (2) 為維持生物多樣性及濕地生態環境。
- (3) 為生態監測及研究使用。
- (4) 為野生動植物族群之重要棲地。
- (5) 為避免民眾踩踏濕地之棧道或步道設置。

二、環境教育區

為推動濕地環境教育劃設環境保育與教育之重要場域，提供環境解說、自然體驗功能及生態旅遊等自然環境，如圖 10-1。

1. 劃設原則：依現有登山路線規劃步道及設置環境教育相關設施，並維持自然生態環境，避免過多人為干擾。
2. 劃設區域：北側以杉林溪子集水區為界，南側界沿山稜稜線為界，西側以地號為界。
3. 管理目標：利用生態成果設計解說教育教材，提供推廣環境保育與生態旅遊之重要場域。

草坵重要濕地（地方級）功能分區

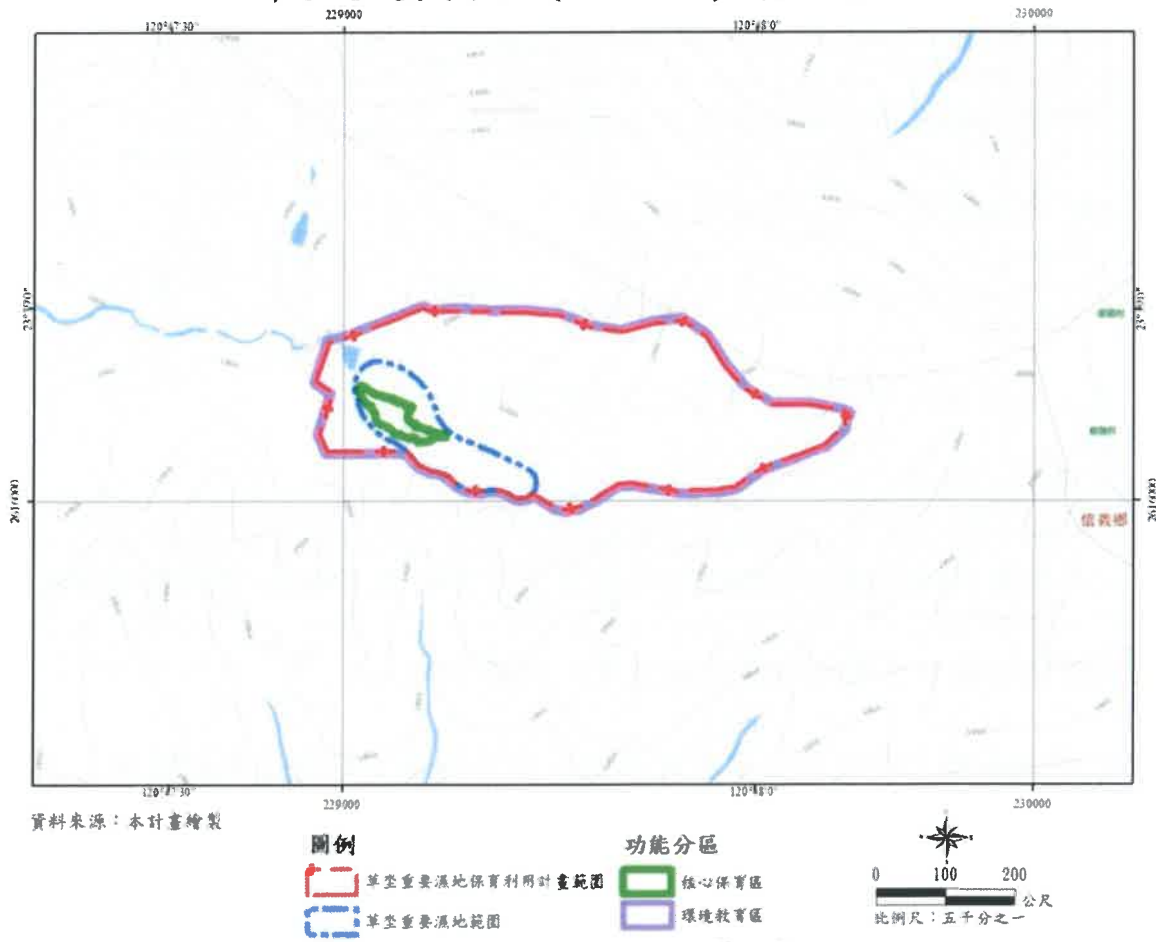


圖 10-1 草坵重要濕地保育利用計畫系統功能分區圖

第二節 允許明智利用項目

本重要濕地保育利用計畫共劃設 2 種功能分區，各分區之允許明智利用項目及許可細目如表 10-1。

表 10-1 草坵重要濕地允許明智利用項目一覽表

分區名稱	面積 (公頃)	允許明智利用
核心保育區	34.12	<ol style="list-style-type: none">1.維持生物多樣性及濕地生態環境之棲地管理。2.允許學術研究包括採樣、調查、樣區劃設等科學使用。3.步道設施可進行生態旅遊及環境教育等活動。
環境教育區	14.54	<ol style="list-style-type: none">1.設立環境解說展示、解說牌及指示牌等，建立濕地推廣場域。2.允許生態旅遊、環境教育、登山健行等活動。3.區內允許鄰近茶園部份引水之使用。

表 10-2 原計畫與本次檢討之允許明智利用項目調整內容一覽表

分區	面積 (公頃)	允許明智利用		調整理由
		原計畫	本次檢討	
核心 保育區	34.12	<ol style="list-style-type: none"> 1.棲地管理為維持濕地水文及水質穩定之必要維護及管理設施。 2.為維護水域生態環境於土地所有權人同意及管理機關許可下，得設置步道相關設施。 3.取得管理機關同意之學術研究採樣、調查之設備與樣區劃設等相關設施。 4.步道設施上可進行生態旅遊、環境教育等活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.維持生物多樣性及濕地生態環境之棲地管理。 2.允許學術研究包括採樣、調查、樣區劃設等科學使用。 3.步道設施上可進行生態旅遊及環境教育等活動。 	釐清允許明知利用項目原則以區域內可實施之行為，做為檢討修正依據。
環境 教育區	14.54	<ol style="list-style-type: none"> 1.棲地管理為維持濕地水文及水質穩定之必要維護及管理設施。 2.提供既有茶園部份引水設施。 3.依森林法使用之設施或設備。 4.遊憩及環境教育、解說與告示牌相關之設施及巡護管理之設施。 5.生態旅遊、環境教育、登山健行等活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.設立環境解說展示、解說牌及指示牌等，建立濕地推廣場域。 2.允許生態旅遊、環境教育、登山健行等活動。 3.區內允許鄰近茶園部份引水之使用。 	釐清允許明知利用項目原則以區域內可實施之行為，做為檢討修正依據。

第十一章 保育、復育、限制或禁止行為、維護管理 之規定或措施

草坵重要濕地保育利用計畫範圍內之保育、復育、限制或禁止行為、維護管理之規定或措施，除依濕地保育法及其相關子法、國家公園法及其相關子法、森林法規定之經營管理事項等規定外，應依本計畫之允許明智利用項目及管理規定辦理。草坵重要濕地共同管理規定如下：

一、濕地保育法規定

(一) 濕地保育法第 21 條規定

1. 重要濕地範圍內之土地得為農業、漁業、鹽業及建物等從來之現況使用。但其使用違反其他法律規定者，依其規定處理。
2. 前項從來之現況使用，由主管機關會同目的事業主管機關認定之；其認定基準日，以第十條第一項重要濕地評定之公開展覽日為準。
3. 第一項範圍內之私有土地權利人增設簡易設施或使用面積有變更者，應經主管機關之許可。
4. 第一項從來之現況使用，對重要濕地造成重大影響者，主管機關應命土地開發或經營單位及使用人限期改善，並副知其目的事業主管機關。但因故無法發現土地開發或經營單位、使用人時，得命權利關係人、所有權人或管理人限期改善。必要時，得輔導轉作明智利用項目。

5.前項使用屆期未改善或未轉作明智利用項目，而違反本法相關規定，致重要濕地無法零淨損失者，除應依本法規定處罰外，並應依第二十七條規定實施衝擊減輕、異地補償及生態補償。

(二) 濕地保育法第 25 條規定

非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事下列行為。但其他法律另有規定者，從其規定：

- 1.擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。
- 2.挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌。
- 3.破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境。
- 4.於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。
- 5.騷擾、毒害、獵捕、虐待、宰殺野生動物。
- 6.未經目的事業主管機關許可之砍伐、採集、放生、引入、捕撈、獵捕、檢拾生物資源。

(三) 限制或禁止行為、維護管理之規定

本計畫全區之核心保育區，其生態資源、土地及建築物利用管理規範如下：

- 1.擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。或排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染

物。

2.除為資源保育需求外，禁止改變原有地貌之行為如任意挖掘、取土、埋填、堆置等行為。

3.為保護濕地生態環境，除病、蟲、獸害防治處理外，禁止從事未經目的事業主管機關許可之林木砍伐、植物採集、動物放生、動植物引入、獵捕、撿拾生物資源以及踩踏濕地造成土壤夯實，導致土壤下生物死亡等行為。

4.一般民眾得於原有步道及主管機關所設置之木棧道內進行遊憩活動，唯不得跨越邊界線進入濕地，避免環境生態之危害。

5.為學術研究申請進入者，考量生態環境負荷，應依草坵重要濕地相關規定申請，經南投縣政府主管機關之許可始可進入，並依申請計畫執行。

6.學術研究申請相關事項之建議如下：申請者提前 15-20 個工作天前進行申請，申請程序需檢付相關計畫書，標明研究所需日期、研究標的、物種及方法等，欲進行採集者，應說明採集之項目、方法及數量。經南投縣政府主管機關之審核，方可核發學術研究申請之相關證件。

(四) 對應管理措施

1.除依濕地保育法及其相關子法、國家公園法及其相關子法、森林法規定之經營管理事項等規定外，應依本計畫之允許明智利用項目及管理

規定辦理。

2.主管機關針對相關法規及濕地環境設置宣導告示，並與該濕地之其他單位聯合巡視取締及宣導活動。

表 11-1 原計畫與本次檢討之共同管理規定調整內容一覽表

共同管理規定		調整理由
原計畫	本次檢討	
<p>共同管理規定：</p> <p>一、濕地保育法第 25 條規定非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事下列行為。但其他法律另有規定者，從其規定：</p> <p>（一）擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。</p> <p>（二）挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌。</p> <p>（三）破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境。</p> <p>（四）於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。</p> <p>（五）騷擾、毒害、獵捕、虐待、宰殺野生動物。</p> <p>（六）未經目的事業主管機關許可之砍伐、採集、放生、引入、捕撈、獵捕、撿拾生物資源。</p> <p>二、限制或禁止行為、維護管理之規定本計畫全區之核心保育區，其生態資源、土地及建築物利用管理規範如下：</p> <p>（一）擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。或排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態</p>	<p>一、濕地保育法規定</p> <p>（一）濕地保育法第 21 條規定</p> <p>1.重要濕地範圍內之土地得為農業、漁業、鹽業及建物等從來之現況使用。但其使用違反其他法律規定者，依其規定處理。</p> <p>2.前項從來之現況使用，由主管機關會同目的事業主管機關認定之；其認定基準日，以第十條第一項重要濕地評定之公開展覽日為準。</p> <p>3.第一項範圍內之私有土地權利人增設簡易設施或使用面積有變更者，應經主管機關之許可。</p> <p>4.第一項從來之現況使用，對重要濕地造成重大影響者，主管機關應命土地開發或經營單位及使用人限期改善，並副知其目的事業主管機關。但因故無法發現土地開發或經營單位、使用人時，得命權利關係人、所有權人或管理人限期改善。必要時，得輔導轉作明智利用項目。</p> <p>5.前項使用屆期未改善或未轉作明智利用項目，而違反本法相關規定，致重要濕地無法零淨損失者，除應依本法規定處罰外，並應依第二十七條規定實施衝擊減輕、異地補償及生態補償。</p>	<p>一、新增濕地保育法相關管理規定。</p> <p>二、釐清共同管理規定目標並調整項次，分類分明。</p>

<p>功能之污染物。</p> <p>(二) 除為資源保育需求外，禁止改變原有地貌之行為如任意挖掘、取土、埋填、堆置等行為。</p> <p>(三) 為保護濕地生態環境，除病、蟲、獸害防治處理外，禁止從事未經目的事業主管機關許可之林木砍伐、植物採集、動物放生、動植物引入、獵捕、檢拾生物資源以及踩踏濕地造成土壤夯實，導致土壤下生物死亡等行為。</p> <p>(四) 一般民眾得於原有步道及主管機關所設置之木棧道內進行遊憩活動，唯不得跨越邊界線進入濕地，避免環境生態之危害。</p> <p>(五) 為學術研究申請進入者，考量生態環境負荷，應依草坵重要濕地相關規定申請，經南投縣政府主管機關之許可始可進入，並依申請計畫執行。</p> <p>(六) 學術研究申請相關事項之建議如下：申請者提前 15-20 個工作天前進行申請，申請程序需檢付相關計畫書，標明研究所需日期、研究標的、物種及方法等，欲進行採集者，應說明採集之項目、方法及數量。經南投縣政府主管機關之審核，方可核發學術研究申請之相關證件。</p> <p>三、對應管理措施</p> <p>(一) 除依濕地保育法及其相關子法、國家公園法及其相關子法、森林法規定之經營管理事項等規定外，應依本計畫之允許明智利</p>	<p>(二) 濕地保育法第 25 條規定非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事下列行為。但其他法律另有規定者，從其規定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。 2.挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌。 3.破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境。 4.於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污(廢)水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。 5.騷擾、毒害、獵捕、虐待、宰殺野生動物。 6.未經目的事業主管機關許可之砍伐、採集、放生、引入、捕撈、獵捕、檢拾生物資源。 <p>(三) 限制或禁止行為、維護管理之規定本計畫全區之核心保育區，其生態資源、土地及建築物利用管理規範如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。或排放或傾倒污(廢)水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。 2.除為資源保育需求外，禁止改變原有地貌之行為如任意挖掘、取土、埋填、堆置等行為。 3.為保護濕地生態環境，除病、蟲、獸害防治處理外，禁止從事 	
--	--	--

<p>用項目及管理規定辦理。</p> <p>(二) 主管機關針對相關法規及濕地環境設置宣導告示，並與該濕地之其他單位聯合巡視取締及宣導活動。</p> <p>分區管理規定：</p> <p>核心保育區</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。或排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。 2. 除為資源保育需求外，禁止改變原有地貌之行為如任意挖掘、取土、埋填、堆置等行為。 3. 為保護濕地生態環境，除病、蟲、獸害防治處理外，禁止從事未經目的事業主管機關許可之林木砍伐、植物採集、動物放生、動植物引入、獵捕、撿拾生物資源以及踩踏濕地造成土壤夯實，導致土壤下生物死亡等行為。 4. 一般民眾得於原有步道及主管機關所設置之木棧道內進行遊憩活動，唯不得跨越邊界線進入濕地，避免環境生態之危害。 5. 為學術研究申請進入者，考量生態環境負荷，應依草坵重要濕地相關規定申請，經南投縣政府主管機關之許可始可進入，並依申請計畫執行。 6. 學術研究申請相關事項之建議如下：申請者提前 15-20 個工作天前進行申請，申請程序需檢付相關計畫書，標明研究所需日期、研究標的、物種及方法等，欲進行採集者，應說明採集之項目、方法及數量。經南投縣政府主管機關之審核，方可核發學術研究申請之相關證件。 <p>(四) 對應管理措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 除依濕地保育法及其相關子法、國家公園法及其相關子法、森林法規定之經營管理事項等規定外，應依本計畫之允許明智利用項目及管理規定辦理。 2. 主管機關針對相關法規及濕地環境設置宣導告示，並與該濕地之其他單位聯合巡視取締及宣導 	<p>未經目的事業主管機關許可之林木砍伐、植物採集、動物放生、動植物引入、獵捕、撿拾生物資源以及踩踏濕地造成土壤夯實，導致土壤下生物死亡等行為。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 一般民眾得於原有步道及主管機關所設置之木棧道內進行遊憩活動，唯不得跨越邊界線進入濕地，避免環境生態之危害。 5. 為學術研究申請進入者，考量生態環境負荷，應依草坵重要濕地相關規定申請，經南投縣政府主管機關之許可始可進入，並依申請計畫執行。 6. 學術研究申請相關事項之建議如下：申請者提前 15-20 個工作天前進行申請，申請程序需檢付相關計畫書，標明研究所需日期、研究標的、物種及方法等，欲進行採集者，應說明採集之項目、方法及數量。經南投縣政府主管機關之審核，方可核發學術研究申請之相關證件。 	
--	---	--

<p>關計畫書，標明研究所需日期、研究標的、物種及方法等，欲進行採集者，應說明採集之項目、方法及數量。經南投縣政府主管機關之審核，方可核發學術研究申請之相關證件。</p> <p>環境教育區</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.區內合法建築物或工程設施之新建、增建、改建或修建，得報經主管機關許可後辦理。 2.進行開發利用時，其施工範圍、方法、時程、路線、運具、材質等，應採取減輕與迴避手段，儘量採取生態及環境友善工程，降低對生態層面之影響。 3.於施工前、施工期間及完工後，應進行生態及水質環境監測，並將監測資料上傳至濕地環境資料庫。 4.區內遊憩及環境教育、解說與告示牌相關之必要設施，其外型設計及建材應與自然環境境調和且應避免過多人工設施。 	<p>活動。</p>	
---	------------	--

第十二章 水資源保護及利用管理計畫

第一節 保護標的

草坵重要濕地為野生動物之重要飲水及棲息地，其水源匯流自周邊山溝，深受降雨之影響。本計畫為維護濕地環境及生態，將水質列為保護標的，以長期監測做為管理參考。

第二節 濕地水質定期監測

草坵重要濕地屬濁水溪支流加走寮溪之杉林溪集水區，歷年水質無重大變化。本次檢討維持原保育利用計畫檢測點位，選定草坵重要濕地水質之監測樣點共 3 處，分別為入口前小池(W1)、主池(W2)及山溝水源地(W3)等 3 處水域，如圖 12-1 及表 12-1。依「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」規定項目列為基礎調查項目。另外，為取得湖泊優養化程度的評估以透明度、葉綠素及總磷為基礎調查項目，依據卡爾森指數（Carlson Trophic State Index, CTSI）計算指標值判定水質之優養程度。以上基礎調查頻率以每半年一次為原則。進階調查項目包含亞硝酸鹽與總凱氏氮，以檢測濕地環境之溶氧及有機物質之程度及含量，以每年一次為原則。監測項目如表 12-2。

草坵地方級重要濕地

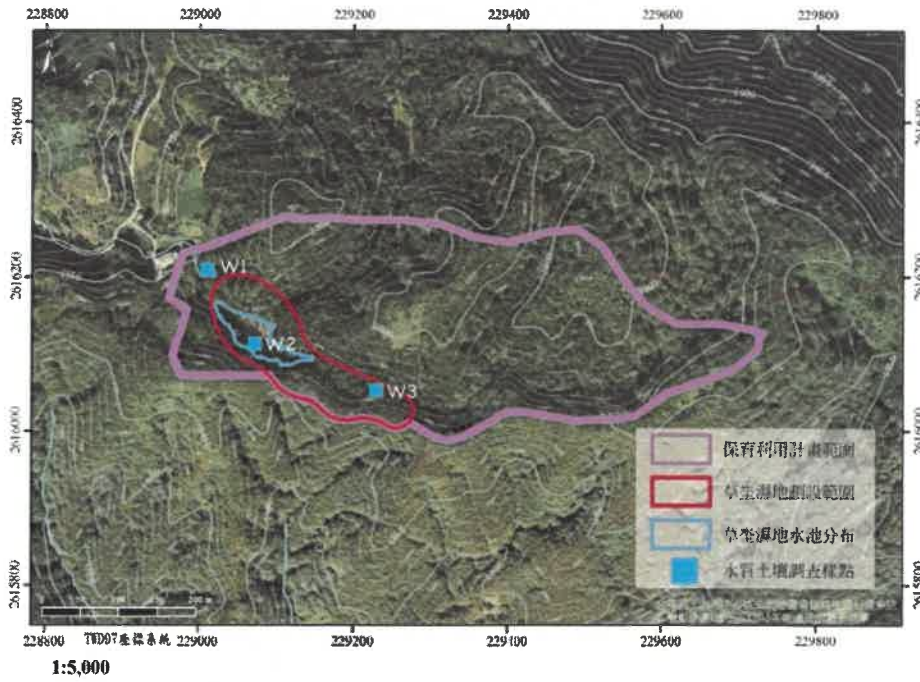


圖 12-1 水質監測樣點

表 12-1 草坵重要濕地水質監測站一覽表

水質監測站	座標(TWD97)		備註
	經度(E)	緯度(N)	
入口前小池(W1)	120.79426	23.64950	與原計畫 相同
主池(W2)	120.79470	23.64857	
山溝水源地(W3)	120.79600	23.64805	

表 12-2 水質定期監測項目一覽表

調查項目/單位	建議值*	調查頻率	備註
水溫 (°C)	不得超過水體基礎調查之當季平均溫度攝氏正、負二度。	每季 1 次	同原計畫項目 依據「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」
pH 值	不得超過水體基礎調查之平均值正、負一。		
透明度 (SD)	-		
導電度 (µs/cm)	-		
溶氧量 (mg/L)	-		
懸浮固體 (SS) (mg/L)	25.5 mg/L		
生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	25.5 mg/L		
化學需氧量	85.0 mg/L		
氨氮 (NH ₃ -N) (mg/L)	8.5 mg/L		
硝酸鹽氮 (NO ₃ -N) (mg/L)	42.5 mg/L		
總磷 (TP) (mg/L)	2.0 mg/L		
葉綠素-a (Chl-a)		每年 1 次	同原計畫項目
亞硝酸鹽 (NO ₂ -N) (mg/L)			
總凱氏氮 (TKN)			

資料來源：*建議值依據內政部主管法規查詢系統之「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」，
<https://girs.moi.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000760>。

第三節 濕地水資源管理

一、 濕地水質管理目標

草坵重要濕地其水源匯流自周邊山溝，為維護濕地環境及生態，除定期水質監測，參考例年監測結果，建立濕地水質管理目標。

依 109-113 年計畫執行成果與「107 年草坵濕地環境與生態資源調查與研擬保育利用計畫」、「108 年草坵濕地環境與生態資源調查與解說資源之建置」等歷年水質監測成果顯示，本濕地水質數據以河川污染指數分析為未(稍)受污染至輕度污染。因此，本濕地水質管理目標仍以水質穩定為管理目標

二、 環境資源管理

依據前期計畫執行成果檢測符合「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」之限值。由於草坵重要濕地水位直接影響水中植物族群消長，後續將進行水位監測項目，作為研究水位變化及植物消長的基礎資料。本濕地周邊並無人為污染來源，未來應依據定期監測結果，訂定濕地水質管理標準。

三、 濕地碳匯及枯木監測

草坵重要濕地碳通量顯示有少量排放，考慮當地土壤碳存量豐富，並具有枯木碳庫，應持續監測枯木及碳匯變化。

第十三章 緊急應變及恢復措施

本計畫範圍內若發生緊急事件，其應變措施應包含災害應變、災後復建)、災害防救法第 14 條及內政部營建署災害緊急應變小組作業規定辦理。

第一節 擬定目的

為使風災強降雨導致坡地災害與土石流、森林火災、外來物種入侵、突發因素造成水污染導致物種死亡等重大緊急事件（以下簡稱緊急事件）發生或有發生之虞時，立即透過各種傳訊工具，將災害現場狀況迅速通報；並協調相關機關及污染者，採取各種必要之緊急應變及恢復措施，防止災害擴大並以降低相關損失，訂定緊急應變計畫。

第二節 應變層級分類

一、第一級

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源系統致魚類等水中生物 50 隻以上且未達 100 隻死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌超過該處重要濕地 5 %以上且未達 15%面積。
3. 破壞野生動植物繁殖區或棲息環境，超過濕地 5%以上且未達 15 %之面積。

4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污(廢)水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致重要指標物種 15 隻以上死亡或污染重要濕地 5%以上且未達 15%面積。
5. 重要指標物種超過 15 隻以上且未達 50 隻(動物)，或 50 植株以上且未達 100 植株(植物)死亡。

二、第二級

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源系統致魚類等水中生物有 100 隻以上且未達 200 隻死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌超過該口或該處重要濕地 15%以上且未達 30%面積。
3. 破壞野生動植物繁殖區或棲息環境，超過濕地 15%以上且未達 30 %面積。
4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污(廢)水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致重要指標物種 50 隻以上且未達 100 隻死亡或污染重要濕地 15%以上且未達 30%面積。
5. 重要指標物種 50 隻以上且未達 100 隻(動物)或 100 植株以上且未達 150 植株(植物)死亡。

三、第三級

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉 排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源 系統致魚類等水中生物有 200 隻以上死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌達該處重要濕地 面積 30%。
3. 破壞野生動植物繁殖區或棲息環境，超過濕地 30%面積。
4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污(廢) 水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致重要指標物 種 100 隻以上死亡或污染重要濕地面積達 30%。
5. 重要指標物種 100 隻(動物)或 150 植株(植物)以上死亡。

第三節 緊急應變措施

南投縣政府接獲緊急事件（如土石流、森林火災、遊客受傷或失蹤、突發因素造成水污染導致物種死亡等事件）之通報後，立即進行查證作業，確認通報情資之正確性，若非屬實，則應依循現行災害緊急通報體系主動澄清；若屬實，則啟動緊急應變機制。

一、第一級緊急應變措施

1. 由南投縣政府依事件之嚴重程度進行調查研判，若屬一般性之緊急事件，則逕行依法查處。

2. 若緊急事件經研判屬緊急重大事件，則應即聯繫通報相關機關，由南投縣政府成立緊急事件應變處理中心，並協調各相關單位尋求必要資源共同投入救災。
3. 於坡地災害、土石流、森林火災發生時，進行相關查證作業，並撤離地區人員，以利在第一時間採取必要措施，防止人員傷亡、受困等情形發生，避免災害擴大及減少人民生命財產損失。
4. 依不同之污染水體特性，立即採行必要之應變處理措施，並追蹤確認污染源，以防止污染擴散，並進行污染水體之水質監測，蒐集污染證據，保全相關資料等，以備必要時進行後續求償復育作業。
5. 若屬污染性質，協調相關機關要求污染者提出處理改善計畫，並督促徹底執行。
6. 持續進行環境監測，以確保環境生態之復原。

二、第二級緊急應變措施

1. 當緊急事件之影響危害程度擴大或是污染程度超過南投縣政府因應能力，雖已取得其他救災支援，仍無法應變時，則立即通報國家公園署，以進入第二級應變處理。
2. 內政部國家公園署接獲事件通報後，應即進行災情之研判分析，並即通報協調各中央相關機關，包括如：行政院農業部（農村發展及水土保持署、林業及自然保育署南投分署）、行政院環境部、經濟部地質調

查及礦業管理中心、南投縣政府（環保局、消防局、交通局、警察局）及各鄉鎮公所等，以採行必要之支援協助應變措施；必要時，應即成立重大事件應變中心，進行督導協調應變處理作業。

3. 依事件現場之情況，協助成立現場應變中心；並聯繫學術機構或民間相關組織等專業技術單位，以協助提供應變處理之諮詢與建議。

三、第三級緊急應變措施

內政部於接獲通報後成立應變中心，就濕地受影響情形及環境調查監測結果進行研判，協調中央相關權責機關，依權責進行分工，並通知行政院。應變中心分別針對濕地環境受影響樣態，聯繫學術機構或民間組織等專業單位提供應變處理諮詢，進行督導應變處理作業。必要時得視事件現場情況，成立現場應變小組，即時執行相關應變措施。應變中心成員包括內政部、國家公園署、國土管理署、行政院農業部（農村發展及水土保持署、林業及自然保育署南投分署）、行政院環境部、經濟部地質調查及礦業管理中心、南投縣政府（環保局、消防局、交通局、警察局）、以及各鄉鎮公所等單位。

第四節 恢復措施

國家公園署應要求肇事或污染者提出濕地水質、生態及土地影響及恢復措施方案，經諮詢學術機構或民間組織等專業單位後，要求其限期改善，南投縣政府處應持續追蹤改善情形。

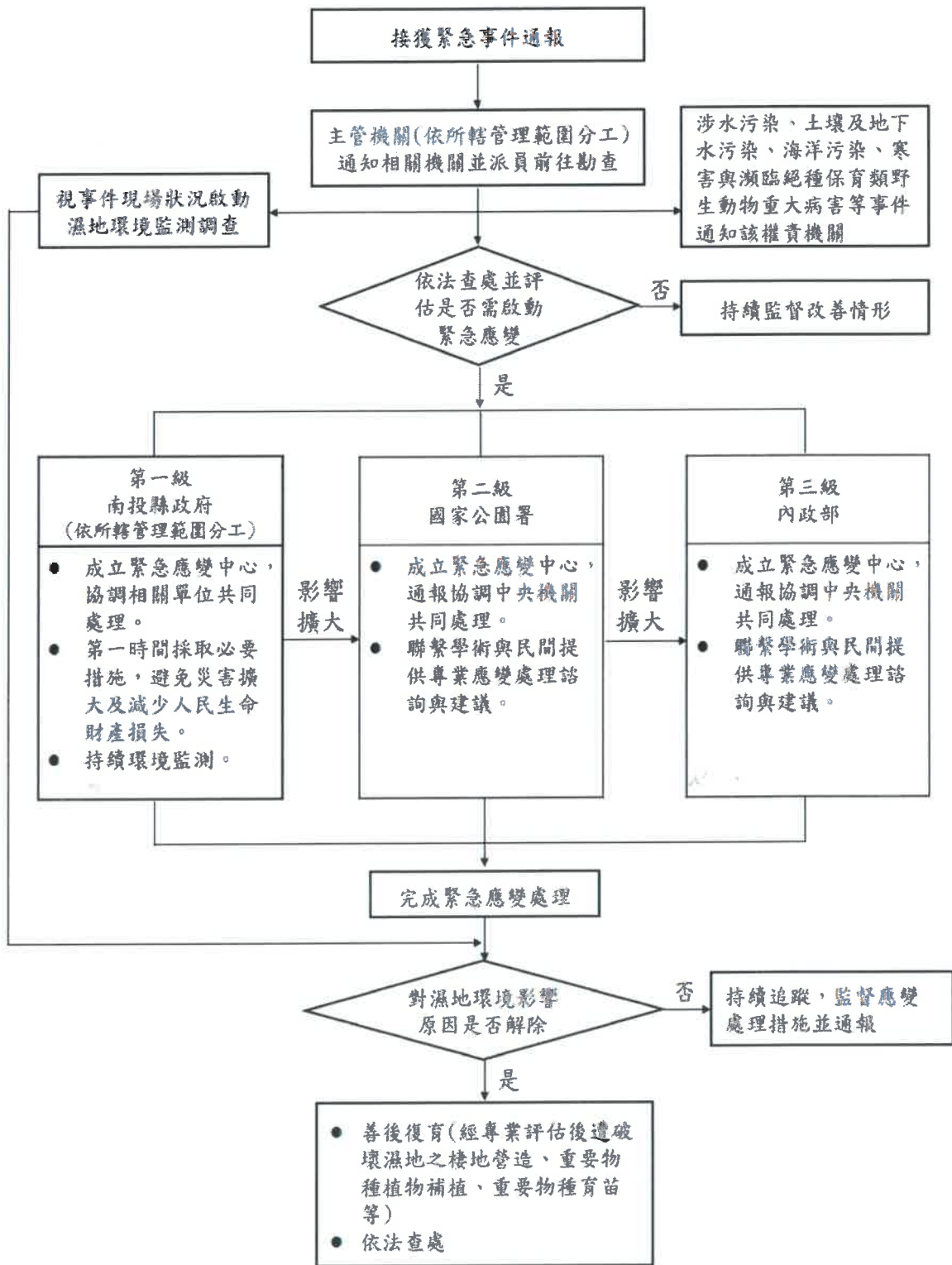
相關恢復措施應考量濕地水質、生態、土地性質及受影響情形，並經

專業評估後執行，建議如下：

一、遭破壞濕地之棲地營造。

二、重要物種植物補植。

三、重要物種育苗孵育。



第五節 作業流程

圖 13-1 緊急應變處理作業流程圖

第十四章 財務與實施計畫

草坵重要濕地保育利用計畫之實施計畫，以濕地之維護、保育與環境教育推廣等工作為主，實施計畫內容如下：

第一節 財務與實施計畫

一、濕地地景環境及生態資源之監測

1.計畫目標

- (1)於重要濕地保育利用計畫範圍內相關生態資源及濕地環境等調查工作，包括哺乳類動物、鳥類、昆蟲及兩棲類生物等濕地生物監測。
- (2)地景環境變化之監測與評估。
- (3)發展環境教育，建立民眾保護濕地之觀念。

2.工作內容：

- (1) 持續監測濕地生物包括哺乳類動物、鳥類、昆蟲及兩棲類等，每季進行生態資源調查，建立生物資料，長期觀察生物族群消長趨勢。
- (2) 建立枯木監測機制，於每年乾濕季前後進行枯木盤點，運用航測圖資估算枯木倒伏速率，預測濕地演替之漸進過程。

(3) 以濕地生態資源調查資料開發環境教育內容，結合在地產業發

展活動，推廣濕地生態及地景變化，提升遊客的濕地知識。

(4) 其他有助於濕地生態資源調查及棲地維護之工作項目。

二、濕地水質定期採樣監測計畫

1.計畫目標

建立本重要濕地水質標準，定期監測水質變化，訂定各項水質監測目標。

2.工作內容：

(1) 本重要濕地保育利用計畫所規劃之樣點，每半年監測一次為原則，確保濕地水質於安全範圍內。

(2) 每年定期監測及分析水質，水質監測調查項目為水溫、pH 值、透明度(SD)、導電度、溶氧、懸浮固體(SS)、生化需氧量(BOD₅)、化學需氧量、氨氮(NH₃-N)、硝酸鹽氮(NO₃-N)、葉綠素-a(Chl-a)等 14 項。

(3) 調查資料與河川污染指數對照，提供主管機關參考經營策略，並將詳細資料上傳濕地環境資料庫。

三、濕地友善設施推展工作

1.計畫目標

建立濕地周邊設施，結合濕地觀光及生態保育之經營管理，達到

濕地功能之永續性。

2.工作內容：

- (1) 利用在地巡守，規導遊客不當行為及盜伐盜獵通報。
- (2) 增進在地業者或民眾濕地教育宣導之量能，支持在地業者發展特色活動。
- (3) 設置濕地解說看板，推廣保護濕地守則及濕地知識，以柔性規範保護濕地生態。

第二節 財務計畫

以草坵重要濕地保育利用計畫為範圍，預估實施計畫未來 5 年之經費

需求如表 14-1，並配合實際計畫執行成果滾動式檢討及推動。

表 14-1 草坵重要濕地保育利用計畫實施年期與經費需求

計畫名稱	計畫年期（單位：萬元）					主辦機關/協辦機關
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
草坵濕地地景及生態調查與監測	80	80	80	80	80	南投縣政府農業處/內政部國家公園署
濕地水質採樣檢測分析計畫	80	70	60	50		南投縣政府農業處/內政部國家公園署
草坵濕地友善設施與在地巡護推廣計畫	150	150				南投縣政府農業處/內政部國家公園署
草坵濕地環境教育設施及活動之設計與推展	40	50	50	50	50	南投縣政府農業處/內政部國家公園署
草坵重要濕地保育利用計畫檢討					80	南投縣政府農業處、內政部國家公園署、農業部林業及自然保育署、國立臺灣大學
總計	350	350	190	180	230	

註：

1.經費將視年度預算審定額度辦理。2.以上各年度得在 總經費範圍內，視實際需要酌予勻支。

參考文獻

1. 王震哲、邱文良、張和明 (2012)。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。特有生物研究保育中心。
2. 全國國土計畫(草案)(報行政院審議版)(2016)。內政部。
3. 林幸助、陳琦玲、陳添水、李世博、宋明儒、林蔚任、陳渭中、陳佳宜、陳彥匡、張恩澤 (2018)。106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫成果報告書。內政部營建署城鄉發展分署。
4. 林幸助、陳琦玲、陳添水、李世博、宋明儒、林蔚任、陳渭中、陳佳宜、陳彥匡、張恩澤 (2020)。106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫(擴充案)成果報告書。內政部營建署城鄉發展分署。
5. 林幸助 (2020)。生物多樣性為何重要。科學發展，573 期。科技部。
6. 林幸助、李麗華 (2011)。金門國家公園沿海濕地碳通量調查計畫。金門國家公園管理處。
7. 中興大學 (2020)。106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫案(擴充案)成果報告書。內政部營建署城鄉發展分署。
8. 林幸助、陳琦玲、陳添水(2018)。106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫案成果報告書。內政部營建署城鄉發展分署。
9. 李麗華(2024)。草坵濕地的藻相。自然保育季刊，No. 126。農業部生物多樣性研究所。

10. 內政部營建署城鄉發展分署(2022)。濕地資源盤點與生態環境脆弱度評估。
11. 南投報導 (2010)。臺灣烏龍茶及紅茶的故鄉-南投。春季號。南投縣政府。
12. 南投縣國土計畫 (2021)。南投縣政府。
13. 國土生態保育綠色網絡建置計畫(111年至114年) (2021)。行政院農業委員會。
14. 楊青蓉 (2011)。茶業文化景觀之指認-以杉林溪茶區為例。國立成功大學建築研究所碩士論文。
15. 蘇鴻傑 (2014)。十年樹木百年樹林：圖說森林植群演替。林業研究專訊，Vol. 21. No.5。農業部林業試驗所。

附錄一 大事紀

時間	大事紀要	後續處理情形
109年9月	辦理「草坵濕地遊憩規範座談會」	濕地周邊道路及解說牌相關建議，做為濕地經營管理之方向。
109年12月	草坵濕地環境與生態資源調查與解說資源之建置	完成生態解說牌設置以及濕地圍欄工程。
110年4月	在地業者參與之遊客行前宣導	4家在地業者實地參與遊客行前宣導，並完成遊客滿意度問卷。
110年4月	草坵濕地藻類調查	建置濕地藻類名錄，以供濕地經營管理之參考。
110年9月	草坵濕地生態及遊憩宣導短片製作	於各個在地業者接駁站播放影片，宣傳濕地生態及保護等訊息。
110年12月	特色植物水馬齒繁殖試驗	依水馬齒對乾濕度環境之適應度之試驗成果，做為未來對特色植物水馬齒族群之保護措施。
110年12月	草坵濕地特色物種保育與遊憩管理行動計畫	建置濕地環境及生物資源之監測資料，以利未來濕地管理之參考。
111年4月	在地業者參與之遊客行前宣導	持續與在地業者合作，推廣遊客行前宣導，並提升其解說能力。
111年4月	特色植物臺灣一葉蘭種源收集與培育	收集濕地當地種源以無性及有性繁殖培育植株，建立特色植物培育機制，以利後續回植原生地之用。
111年10月	濕地推廣活動「漫遊草坵濕地體驗活動」	以半日型活動為發展基礎，創造遊客深度認識濕地的體驗，做為濕地經營之參考

111年12月	草坵濕地生態復育與在地參動計畫	建置濕地環境及生物資源之監測資料，以利未來濕地管理之參考。
112年2月	草坵濕地植物與草生植物調查	建置草坵濕地植物與草生植物名錄，做為濕地生態監測及解說之資料。
112年2月	草坵濕地枯木樣區畫設與倒伏監測	每年枯水期以3區枯木樣區做為枯木監測，以利未來地景監測之參考。
112年4月	半日型深度遊憩活動	推廣活動及分析問卷，以提供在地業者及主管機關遊憩發展之參考。
112年12月	草坵濕地關注物種復育與深度遊憩推動計畫	建置濕地環境及生物資源之監測資料，以利未來濕地管理之參考。
113年6月	特色物種臺灣一葉蘭原生地復植	持續監測復植於原生地岩壁之種源生長狀況。

附錄二 相關計畫摘要表

計畫名稱	年期	委託機關	與本計畫關聯性
南投縣國土計畫	110	南投縣政府	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫依據國土計畫法擬定，以土地永續使用發展為目標。 2. 計畫成果建議南投縣政府以觀光遊憩資源為基礎，需考量環境供給與遊憩需求的平衡發展。 3. 國家公園、森林遊樂區及重要濕地環境易受人為干擾破壞，建議適度導入生態旅遊模式，以專人引導提高旅遊深度及環境態度，降低人為干擾。 4. 研究成果可為本計畫「環境教育與生態旅遊」之參考。
106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫(擴充案)	109	內政部營建署域鄉發展分署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫針對重要濕地碳匯進行監測以及建立濕地碳匯功能調查標準作業程序。 2. 成果顯示，草坵濕地碳通量結果顯示為少量碳排放，然土壤具有高單位面積碳含量，為碳儲存量豐富之重要碳匯場所。 3. 研究成果可為本計畫「生態資源」及「土地及建築使用現況」之參考。

草坵濕地特色物種監測與遊客承載量評估	109 年	南投縣政府	<ol style="list-style-type: none"> 1. 草坵重要濕地指標物種及特色物種監測。 2. 建置草坵濕地在地關係人之培力。 3. 利用網路平台之數據，探討遊憩活動與生態環境之交互影響。
草坵濕地特色物種保育與遊憩管理行動計畫	110 年	南投縣政府	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續草坵濕地哺乳類、兩棲類以及水質之長期監測。 2. 藻類之調查及鑑定，建立濕地完整的生物資料。 3. 特色植物水馬齒繁殖試驗，評估該物種最適生長環境及存活率。 4. 在地業者合作與遊客行前宣導活動。
草坵濕地生態復育與在地參與推動計畫	111 年	南投縣政府	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質、哺乳類、兩棲類之長期監測，評估氣候變化以及遊憩等干擾因素對生物的影響。 2. 特色植物台灣一葉蘭之種源收集與培育，復育在地原生植物，營造特色景觀及解說題材。 3. 持續協助在地關係人進行遊憩宣導服務，並設計草坵濕地參觀宣導教材，提升在地關係人解說能力和民眾對濕地的認知。 4. 周邊景點及登山路線調查，做為評估地方串聯之規畫，提供遊客深度旅遊

<p>草叢濕地關注物種復育與深度遊憩推動計</p>	<p>112 年</p>	<p>南投縣政府</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 草叢濕地草本植物資源調查，以建立當地完整植物名錄，建立特色植物解說資料。 2. 監測草叢濕地枯木倒伏情況，觀察濕地地景變化，評估整體草叢濕地之演替進程。 3. 草叢濕地特色植物臺灣一葉蘭之種源培育與出瓶移地試驗，進行異地及現地存活率試驗，以評估培育苗品質及建立種植技術。 4. 以草叢濕地生態及產業等特色，與在地關係人合作設計半日型之深度遊憩活動，並實際邀請民眾參與。 5. 持續進行草叢濕地水質、哺乳類動物及兩棲類動物之長期監測，以持續評估氣候變化以及遊憩等干擾因素對生物的影響，釐訂管理策略。
<p>草叢濕地保育利用計畫檢討與生態遊憩推動計畫</p>	<p>113 年</p>	<p>南投縣政府</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依濕地保育法第 19 條協助主管機關進行重要濕地保育利用計畫之通盤檢討。 2. 進行草叢濕地枯木倒伏之監測，藉以評估整體草叢濕地地景變化以及演替進程。 3. 推動當地特色植物臺灣一葉蘭之原生地復育工作，持續進行培育苗及野外復育。 4. 推廣具有當地特色生態及產業之深度遊憩活動，加深民眾對濕地的認識與保護行動。 5. 持續進行草叢哺乳類動物長期監測，建立草叢濕地生物資源長期資料。

附錄三 生態資源物種名錄

一、植物資源

	科名	中文名	學名	特有類別	來源	保育等級
石松類植物	Lycopodiaceae 石松科	相馬氏石杉	<i>Huperzia somae</i> (Hayata) Ching		原生	LC
		過山龍	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.		原生	LC
		地刷子(玉山地刷子)	<i>Lycopodium complanatum</i> L.		原生	LC
	Selaginellaceae 卷柏科	生根卷柏	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron. subsp. <i>doederleinii</i>		原生	LC
		密葉卷柏	<i>Selaginella involvens</i> (Sw.) Spring		原生	LC
蕨類植物	Aspleniaceae 鐵角蕨科	生芽鐵角蕨	<i>Asplenium normale</i> D.Don var. <i>normale</i>		原生	LC
	Athyriaceae 蹄蓋蕨科	大葉貞蕨	<i>Athyrium fluviale</i> (Hayata) C.Chr.		原生	LC
		川上氏雙蓋蕨	<i>Diplazium kawakamii</i> Hayata var. <i>kawakamii</i>		原生	LC
	Blechnaceae 烏毛蕨科	擬烏毛蕨	<i>Blechnopsis orientalis</i> (L.) C.Presl		原生	LC
	Cyatheaceae 桫欏科	臺灣桫欏	<i>Alsophila spinulosa</i> (Wall. ex Hook.) R.M.Tryon		原生	LC
		筆筒樹	<i>Sphaeropteris lepifera</i> (J. Sm. ex Hook.) R.M.Tryon		原生	LC
	Cystopteridaceae 冷蕨科	粗柄亮毛蕨	<i>Acystopteris tenuisecta</i> (Bl.) Tagawa		原生	LC
	Davalliaceae 骨碎補科	小膜蓋蕨	<i>Davallia clarkei</i> Baker		原生	LC
		杯狀蓋陰石蕨	<i>Davallia griffithiana</i>		原	LC

		Hook.		生	
Dennstaedtiaceae 碗蕨科	碗蕨	<i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall. ex Hook.) T.Moore		原生	LC
	栗蕨	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.		原生	LC
	姬蕨	<i>Hypolepis punctata</i> (Thunb.) Mett.		原生	LC
	稀子蕨	<i>Monachosorum henryi</i> Christ		原生	LC
Dryopteridaceae 鱗毛蕨科	斜方複葉耳蕨	<i>Arachniodes amabilis</i> (Blume) Tindale var. <i>fimbriata</i> K.Iwats		原生	LC
	臺灣鱗毛蕨	<i>Dryopteris formosana</i> (Christ) C.Chr.		原生	LC
	魚鱗蕨	<i>Dryopteris paleolata</i> (Pic.Serm.) Li Bing Zhang		原生	LC
	柄囊蕨	<i>Dryopteris peranema</i> Li Bing Zhang		原生	LC
	狹葉貫眾蕨	<i>Polystichum integripinnum</i> Hayata		原生	LC
Equisetaceae 木賊科	木賊	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		原生	LC
Gleicheniaceae 裏白科	芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.		原生	LC
	裏白	<i>Diplopterygium glaucum</i> (Houtt.) Nakai		原生	LC
Lindsaeaceae 鱗始蕨科	烏蕨	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J.Sm.		原生	LC
Lygodiaceae 海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.		原生	LC
Marattiaceae 合囊蕨科	觀音座蓮	<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.		原生	LC
Nephrolepidaceae	長葉腎蕨	<i>Nephrolepis biserrata</i>		原	LC

腎蕨科		(Sw.) Schott		生	
	腎蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl		原生	LC
Plagiogyriaceae 瘤足蕨科	華中瘤足蕨	<i>Plagiogyria euphlebia</i> (Kunze) Mett.		原生	LC
	倒葉瘤足蕨	<i>Plagiogyria falcata</i> Copel.		原生	LC
	臺灣瘤足蕨	<i>Plagiogyria glauca</i> (Blume) Mett.		原生	LC
Polypodiaceae 水龍骨科	崖薑蕨	<i>Drynaria coronans</i> (Wall. ex Mett.) J.Sm. ex T.Moore		原生	LC
	蒙自水龍骨 (箭葉水龍骨)	<i>Goniophlebium mengtzeense</i> (Christ) Rodl-Linder		原生	LC
	伏石蕨	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> C.Presl		原生	LC
	骨牌蕨	<i>Lemmaphyllum rostratum</i> (Bedd.) Tagawa		原生	LC
	攀援星蕨(波 氏星蕨)	<i>Lepidomicrosorium ningpoense</i> (Baker) L.Y.Kuo		原生	LC
	抱樹石韋	<i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.		原生	LC
	石韋	<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw.		原生	LC
	肢節蕨	<i>Selliguea lehmannii</i> (Mett.) Christenh.		原生	LC
	玉山蕨蕨	<i>Selliguea quasidivaticata</i> (Hayata) H.Ohashi & K.Ohashi		原生	LC
Pteridaceae 鳳尾蕨科	華鳳了蕨	<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron.		原生	LC

		日本鳳了蕨	<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels		原生	LC
		書帶蕨	<i>Haplopteris flexuosa</i> (Fée) E.H.Crane		原生	LC
	Tectariaceae 三叉蕨科	藤蕨	<i>Arthropteris palisotii</i> (Desv.) Alston		原生	LC
	Thelypteridaceae 金星蕨科	縮羽泛美金星蕨(縮羽金星蕨)	<i>Amauropelta beddomei</i> (Baker) Y.H.Chang		原生	LC
		光葉凸軸蕨	<i>Metathelypteris gracilescens</i> (Blume) Ching		原生	LC
		短柄卵果蕨	<i>Phegopteris decursive-pinnata</i> (H.C. Hall) Fée		原生	LC
		假毛蕨	<i>Pseudocyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching		原生	LC
裸子植物	Cupressaceae 柏科	紅檜	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	V	原生	NT
		柳杉	<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don		栽培	
		巒大杉	<i>Cunninghamia lanceolata</i> var. <i>konishii</i> (Hayata) Fujita	V	原生	VU
	Pinaceae 松科	臺灣華山松	<i>Pinus armandii</i> var. <i>mastersiana</i> (Hayata) Hayata	V	原生	LC
		臺灣五葉松	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	V	原生	LC
		臺灣二葉松	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	V	原生	LC
		臺灣鐵杉	<i>Tsuga chinensis</i> var. <i>formosana</i> (Hayata) H.L.	V	原生	LC

			Li & H. Keng			
	Taxaceae 紅豆杉科	臺灣粗榧	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata	V	原生	VU
單 子 葉 植 物	Acoraceae 菖蒲科	石菖蒲	<i>Acorus gramineus</i> Sol. ex Aiton		原生	LC
	Araceae 天南星科	長行天南星	<i>Arisaema consanguineum</i> Schott		原生	LC
		蓬萊天南星	<i>Arisaema taiwanense</i> J. Murata	V	原生	LC
		拎樹藤	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.		原生	LC
		柚葉藤	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.		原生	LC
	Commelinaceae 鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.		原生	LC
		水竹葉	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.		原生	LC
		巴西水竹葉	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.		歸化	
	Cyperaceae 莎草科	高山日本薹	<i>Carex alopecuroides</i> D. Don ex Tilloch & Taylor		原生	LC
		紅果薹	<i>Carex baccans</i> Nees		原生	LC
		紅鞘薹	<i>Carex filicina</i> Nees		原生	LC
		高山穗序薹	<i>Carex rochebrunii</i> Franch. & Sav.		原生	LC
	Juncaceae 燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchenau		原生	LC
		錢蒲	<i>Juncus leschenaultii</i> J. Gay ex Laharpe		原生	LC
		阿里山燈心草	<i>Juncus tenuis</i> Willd.		原生	LC

Orchidaceae 蘭科	阿里山豆蘭	<i>Bulbophyllum pectinatum</i> Finet	原生	LC
	馬鞭蘭	<i>Cremastra appendiculata</i> (D.Don) Makino	原生	LC
	臺灣一葉蘭	<i>Pleione bulbocodioides</i> (Franch.) Rolfe	原生	NT
	綠花寶石蘭	<i>Sunipia andersonii</i> (King & Pantl.) P.F. Hunt	原生	LC
Poaceae 禾本科	翦股穎	<i>Agrostis clavata</i> Trin.	原生	LC
	看麥娘	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> (Kom.) Ohwi	原生	LC
	膜緣披鹼草	<i>Elymus tsukushiensis</i> Honda	原生	LC
	白花柳葉箬	<i>Isachne albens</i> Trin.	原生	LC
	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	原生	LC
	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	原生	LC
	竹葉草	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	原生	LC
	求米草	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	原生	LC
	早熟禾	<i>Poa annua</i> L.	原生	LC
Smilacaceae 菝葜科	阿里山菝葜	<i>Smilax arisanensis</i> Hayata	原生	LC
	菝葜	<i>Smilax china</i> L.	原生	LC
	臺灣山馬薯	<i>Smilax sieboldii</i> Miq.	原生	LC

	Zingiberaceae 薑科	阿里山月桃	<i>Alpinia pricei</i> var. <i>sessiliflora</i> (Kitam.) J.J. Yang & J.C. Wang	V	原生	LC
真 雙 子 葉 植	Acanthaceae 爵床科	曲莖馬藍	<i>Strobilanthes flexicaulis</i> Hayata	V	原生	LC
		腺萼馬藍	<i>Strobilanthes</i> <i>penstemonoides</i> (Nees) T. Anderson		原生	LC
		翅柄馬藍	<i>Strobilanthes wallichii</i> Nees		原生	LC
	Actinidiaceae 獼猴桃科	臺灣羊桃	<i>Actinidia chinensis</i> var. <i>setosa</i> H.L. Li	V	原生	LC
	Adoxaceae 五福花科	冇骨消	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.		原生	LC
		狹葉莢蒾	<i>Viburnum foetidum</i> var. <i>rectangulatum</i> Rehder		原生	LC
		臺灣蝴蝶戲珠 花	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>formosanum</i> Y.C. Liu & C.H. Ou	V	原生	NT
		壺花莢蒾	<i>Viburnum urceolatum</i> Siebold & Zucc.		原生	LC
	Amaranthaceae 莧科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.		原生	LC
	Anacardiaceae 漆樹科	臺灣藤漆	<i>Rhus ambigua</i> Lav. ex Dippel		原生	LC
	Apiaceae 繖形科	鴨兒芹	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.		原生	LC
		水芹菜	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.		原生	LC
	Apocynaceae 夾竹桃科	臺灣絡石	<i>Trachelospermum</i> <i>formosanum</i> Y.C. Liu & Ou	V	原生	LC
		細梗絡石	<i>Trachelospermum</i>		原	LC

		<i>gracilipes</i> Hook. f.		生	
Araliaceae 五加科	臺灣樹參	<i>Dendropanax dentiger</i> (Harms) Merr.		原生	LC
	臺灣八角金盤	<i>Fatsia polycarpa</i> Hayata	V	原生	LC
	乞食碗	<i>Hydrocotyle nepalensis</i> Hook.		原生	LC
	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.		原生	LC
Asteraceae 菊科	藿香薊	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		歸化	
	紫花藿香薊	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.		歸化	
	臺灣鬼督郵	<i>Ainsliaea latifolia</i> subsp. <i>henryi</i> (Diels) H. Koyama		原生	LC
	阿里山鬼督郵	<i>Ainsliaea macroclinidioides</i> Hayata		原生	LC
	艾	<i>Artemisia indica</i> Willd.		原生	LC
	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert		歸化	
	白花鬼針	<i>Bidens pilosa</i> L.		歸化	
	小白花鬼針	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i> (Blume) Sherff		原生	LC
	茯苓菜	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L.f.) Kuntze		原生	LC
	臺灣澤蘭	<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>asiaticum</i> Kitam.	V	原生	LC
	田代氏澤蘭	<i>Eupatorium clematideum</i> (Wall. ex DC.) Sch. Bip.		原生	LC
	紅面番	<i>Gnaphalium adnatum</i>		原	LC

		(DC.) Wall. ex Thwaites		生	
	鼠麴草	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> subsp. <i>affine</i> (D.Don) J. Kost.		原生	LC
	臺灣款冬	<i>Petasites formosanus</i> Kitam.	V	原生	LC
	蔓黃菀	<i>Senecio scandens</i> Buch.-Ham. ex D.Don var. <i>scandens</i>		原生	LC
	苦苣菜	<i>Sonchus arvensis</i> L.		原生	LC
Balsaminaceae 鳳仙花科	紫花鳳仙花	<i>Impatiens uniflora</i> Hayata	V	原生	LC
Begoniaceae 秋海棠科	裂葉秋海棠	<i>Begonia palmata</i> D.Don		原生	LC
Betulaceae 樺木科	臺灣赤楊	<i>Alnus formosana</i> (Burkill) Makino		原生	LC
Boraginaceae 紫草科	假酸漿	<i>Trichodesma calycosum</i> Collett & Hemsl.		原生	LC
Brassicaceae 十字花科	蔊菜	<i>Cardamine flexuosa</i> With.		原生	LC
	臺灣碎米薺	<i>Cardamine scutata</i> var. <i>rotundiloba</i> (Hayata) T.S. Liu & S.S.Ying	V	原生	LC
Campanulaceae 桔梗科	普刺特草	<i>Lobelia nummularia</i> Lam.		原生	LC
	山桔梗	<i>Peracarpa carnosus</i> (Wall.) Hook. f. & Thomson		原生	LC
Caprifoliaceae 忍冬科	阿里山忍冬	<i>Lonicera acuminata</i> Wall.		原生	LC
	忍冬	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.		原生	LC
Caryophyllaceae	卷耳	<i>Cerastium holosteoides</i>		原	LC

石竹科		var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) M. Mizush.		生	
	狗筋蔓	<i>Cucubalus baccifer</i> L.		原生	LC
	菁芳草	<i>Drymaria diandra</i> Blume		歸化	
	天蓬草	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi		原生	LC
	鵝兒腸	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.		原生	LC
	阿里山繁縷	<i>Stellaria arisanensis</i> (Hayata) Hayata	V	原生	LC
Celastraceae 衛矛科	南華南蛇藤	<i>Celastrus hindsii</i> Benth.		原生	LC
	光果南蛇藤	<i>Celastrus punctatus</i> Thunb.		原生	LC
	刺果衛矛	<i>Euonymus spraguei</i> Hayata	V	原生	LC
Cornaceae 山茱萸科	華八角楓	<i>Alangium chinense</i> (Lour.) Harms		原生	LC
Cucurbitaceae 瓜科	絞股藍	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino		原生	LC
	斑花青牛膽	<i>Thladiantha punctata</i> Hayata		原生	LC
	黑果馬兜兒	<i>Zehneria mucronata</i> Endl.		原生	LC
Diapensiaceae 岩梅科	圓葉裂緣花	<i>Shortia rotundifolia</i> var. <i>subcordata</i> (Hayata) T.C. Huang & A. Hsiao	V	原生	DD
Dipentodontaceae 十萼花科	佩羅特木	<i>Perrottetia arisanensis</i> Hayata	V	原生	LC
Elaeagnaceae	臺灣胡頹子	<i>Elaeagnus formosana</i>	V	原	LC

胡頹子科		Nakai		生	
	藤胡頹子	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.		原生	LC
Elaeocarpaceae 杜英科	薯豆	<i>Elaeocarpus japonicus</i> Siebold		原生	LC
	杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir. var. <i>sylvestris</i>		原生	LC
Ericaceae 杜鵑花科	白珠樹	<i>Gaultheria cumingiana</i> Vidal		原生	LC
	臺灣杜鵑	<i>Rhododendron formosanum</i> Hemsl.	V	原生	LC
	著生杜鵑	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hayata	V	原生	NT
	西施花	<i>Rhododendron leptosantherum</i> Hayata		原生	LC
	米飯花	<i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.		原生	LC
	珍珠花	<i>Vaccinium dunalianum</i> var. <i>caudatifolium</i> (Hayata) H.L. Li	V	原生	LC
	凹葉越橘	<i>Vaccinium emarginatum</i> Hayata	V	原生	LC
	巒大越橘	<i>Vaccinium randaiense</i> Hayata	V	原生	LC
	大葉越橘	<i>Vaccinium wrightii</i> A.Gray var. <i>wrightii</i>		原生	LC
Fabaceae 豆科	波葉山螞蝗	<i>Desmodium sequax</i> Wall.		原生	LC
	單葉拿身草	<i>Desmodium zonatum</i> Miq.		原生	LC
Fagaceae 殼斗科	長尾尖葉櫛	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>carlesii</i> (Hemsl.) T. Yamaz.		原生	LC

	杏葉石櫟	<i>Lithocarpus amygdalifolius</i> (Skan) Hayata		原生	LC
	青剛櫟	<i>Quercus glauca</i> Thunb. var. <i>glauca</i>		原生	LC
	栓皮櫟	<i>Quercus variabilis</i> Blume		原生	LC
Gentianaceae 龍膽科	臺灣龍膽	<i>Gentiana davidii</i> var. <i>formosana</i> (Hayata) T.N. Ho		原生	LC
	高山雙蝴蝶	<i>Tripterospermum luzonense</i> (Vidal) J. Murata		原生	LC
Geraniaceae 牻牛兒苗科	牻牛兒苗	<i>Geranium nepalense</i> Sweet subsp. <i>thunbergii</i> (Sieb. & Zucc.) Hara		原生	LC
Gesneriaceae 苦苣苔科	石吊蘭	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. var. <i>pauciflorus</i>		原生	LC
Helwingiaceae 青莢葉科	臺灣青莢葉	<i>Helwingia japonica</i> subsp. <i>taiwaniana</i> Y.P. Yang & H.Y. Liu	V	原生	LC
Hydrangeaceae 八仙花科	大葉溲疏	<i>Deutzia pulchra</i> S. Vidal		原生	LC
	高山藤繡球	<i>Hydrangea aspera</i> D. Don	V	原生	LC
	華八仙	<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.		原生	LC
	圓葉鑽地風	<i>Hydrangea fauriei</i> (Hayata) Y. De Smet & Granados	V	原生	LC
Iteaceae 鼠刺科	小花鼠刺	<i>Itea parviflora</i> Hemsl.	V	原生	LC
Juglandaceae	黃杞	<i>Engelhardia roxburghiana</i>		原	LC

胡桃科		Wall.		生	
Lamiaceae 唇形科	杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>		原生	LC
	細葉紫珠	<i>Callicarpa pilosissima</i> Maxim.	V	原生	LC
	巒大紫珠	<i>Callicarpa randaiensis</i> Hayata	V	原生	LC
	臭茉莉	<i>Clerodendrum chinense</i> (Osbeck) Mabb.		歸化	
	大青	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.		原生	LC
	風輪菜	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) Kuntze		原生	LC
	金錢薄荷	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i> (A. Gray) Kudô		原生	LC
	蜜蜂花	<i>Melissa axillaris</i> (Benth.) Bakh. f.		原生	LC
Lardizabalaceae 木通科	石月	<i>Stauntonia obovatifoliola</i> Hayata		原生	LC
Lauraceae 樟科	牛樟	<i>Cinnamomum kanehirae</i> Hayata	V	原生	EN
	香桂	<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.		原生	LC
	山胡椒	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.		原生	LC
	大葉楠	<i>Machilus japonica</i> var. <i>kusanoi</i> (Hayata) J.C. Liao	V	原生	LC
	豬腳楠	<i>Machilus thunbergii</i> Siebold & Zucc.		原生	LC
	高山新木薑子	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kaneh. & Sasaki	V	原生	LC
	臺灣檫樹	<i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	V	原生	NT

Linderniaceae 母草科	倒地蜈蚣	<i>Torenia concolor</i> Lindl.		原生	LC
Loranthaceae 桑寄生科	大葉桑寄生	<i>Taxillus liquidambaricola</i> (Hayata) Hosok.	V	原生	LC
Lythraceae 千屈菜科	九芎	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne		原生	LC
Mazaceae 通泉科	阿里山通泉草	<i>Mazus delavayi</i> Bonati		原生	LC
	通泉草	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis		原生	LC
Melastomataceae 野牡丹科	深山野牡丹	<i>Barthea barthei</i> (Hance ex Benth.) Krasser		原生	LC
	柏拉木	<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.		原生	LC
	肉穗野牡丹	<i>Sarcopyramis napalensis</i> var. <i>bodinieri</i> (H. Lév. & Vaniot) H. Lév.		原生	LC
	東方肉穗野牡丹	<i>Sarcopyramis napalensis</i> var. <i>delicata</i> (C.B. Rob.) S.F. Huang & T.C. Huang		原生	LC
Moraceae 桑科	黃果豬母乳	<i>Ficus fistulosa</i> fo. <i>benguetensis</i> (Merr.) F.Y. Liu & J.C. Liao		原生	
	珍珠蓮	<i>Ficus sarmentosa</i> var. <i>nipponica</i> (Franch. & Sav.) Corner		原生	LC
Oxalidaceae 酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.		原生	LC
	紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.		歸化	
Pentaphylacaceae 五列木科	毛柱楊桐	<i>Adinandra lasiostyla</i> Hayata	V	原生	LC
	早田氏柃木	<i>Eurya hayatae</i> Yamam.	V	原	LC

				生	
	薄葉柃木	<i>Eurya leptophylla</i> Hayata	V	原生	LC
	細枝柃木	<i>Eurya loquaiana</i> Dunn		原生	LC
Phyllanthaceae 葉下珠科	紅仔珠	<i>Breynia officinalis</i> Hemsl. var. <i>officinalis</i>		原生	LC
Piperaceae 胡椒科	小椒草	<i>Peperomia reflexa</i> Kunth		原生	LC
	風藤	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi		原生	LC
Plantaginaceae 車前科	水馬齒	<i>Callitriche palustris</i> L. var. <i>palustris</i>		原生	NT
	毛地黃	<i>Digitalis purpurea</i> L.		歸化	
	海螺菊	<i>Ellisiophyllum pinnatum</i> (Wall. ex Benth.) Makino		原生	LC
	車前草	<i>Plantago asiatica</i> L.		原生	LC
Polygonaceae 蓼科	臺灣何首烏	<i>Fallopia multiflora</i> (Thunb.) Haraldson	V	原生	LC
	火炭母草	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H.Gross		原生	LC
	長戟葉蓼	<i>Persicaria maackiana</i> (Regel) Nakai ex T.Mori		原生	CR
	戟葉蓼	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross		原生	LC
	尼泊爾蓼	<i>Polygonum nepalense</i> Meisn.		原生	
	羊蹄	<i>Rumex crispus</i> var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino		歸化	
Primulaceae 報春花科	珠砂根	<i>Ardisia crenata</i> Sims		原生	LC

		藤木櫛	<i>Embelia laeta</i> (L.) Mez		未知	
		臺灣山桂花	<i>Maesa perlaria</i> var. <i>formosana</i> (Mez) Y.P. Yang		原生	LC
		蔓竹杞	<i>Myrsine stolonifera</i> (Koidz.) E. Walker		原生	LC
Ranunculaceae 毛茛科		小白頭翁	<i>Anemone vitifolia</i> Buch.-Ham. ex DC.		原生	LC
		串鼻龍	<i>Clematis grata</i> Wall.		原生	LC
		亨利氏鐵線蓮	<i>Clematis henryi</i> Oliv. var. <i>henryi</i>		原生	LC
		水辣菜	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.		原生	LC
		辣子草	<i>Ranunculus sieboldii</i> Miq.		原生	LC
		鈎柱毛茛	<i>Ranunculus silerifolius</i> H. Lév.		原生	LC
Rosaceae 薔薇科		臺灣蛇莓	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. & Moritzi) Miq.		原生	LC
		山薔薇	<i>Rosa sambucina</i> Koidz.		原生	LC
		變葉懸鈎子	<i>Rubus corchorifolius</i> L.f.		原生	LC
		臺灣懸鈎子	<i>Rubus formosensis</i> Kuntze		原生	LC
		桑葉懸鈎子	<i>Rubus kawakamii</i> Hayata	V	原生	LC
		刺萼寒莓	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim.		原生	LC
		梨葉懸鈎子	<i>Rubus pyrifolius</i> Sm.		原生	LC

	苦懸鈎子	<i>Rubus trianthus</i> Focke		原生	LC
Rubiaceae 茜草科	無刺伏牛花	<i>Damnacanthus angustifolius</i> Hayata	V	原生	LC
	伏牛花	<i>Damnacanthus indicus</i> C.F. Gaertn.		原生	LC
	琉球雞屎樹	<i>Lasianthus fordii</i> Hance		原生	LC
	黑果深柱夢草	<i>Nertera nigricarpa</i> Hayata	V	原生	LC
	蛇根草	<i>Ophiorrhiza japonica</i> Blume		原生	LC
	林氏茜草	<i>Rubia linii</i> C.Y. Chao	V	原生	LC
	Rutaceae 芸香科	阿里山茵芋	<i>Skimmia arisanensis</i> Hayata	V	原生
深紅茵芋		<i>Skimmia reevesiana</i> (Fortune) Fortune		原生	LC
飛龍掌血		<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam.		原生	LC
藤花椒		<i>Zanthoxylum scandens</i> Blume		原生	LC
翼柄花椒		<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc.		原生	LC
Sabiaceae 清風藤科	綠樟	<i>Meliosma squamulata</i> Hance		原生	LC
	臺灣清風藤	<i>Sabia swinhoei</i> Hemsl.		原生	LC
Sapindaceae 無患子科	樟葉槭	<i>Acer albopurpurascens</i> Hayata	V	原生	LC
	尖葉槭	<i>Acer kawakamii</i> Koidz.	V	原生	LC
	臺灣紅榨槭	<i>Acer morrisonense</i> Hayata	V	原	LC

				生	
	青楓	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	V	原生	LC
Saxifragaceae 虎耳草科	阿里山落新婦	<i>Astilbe macroflora</i> Hayata	V	原生	LC
	臺灣噴吶草	<i>Mitella formosana</i> (Hayata) Masam.	V	原生	LC
Schisandraceae 五味子科	白花八角	<i>Illicium anisatum</i> L.		原生	LC
	臺灣八角	<i>Illicium arborescens</i> Hayata	V	原生	LC
	南五味子	<i>Kadsura japonica</i> (L.) Dunal		原生	LC
	阿里山五味子	<i>Schisandra arisanensis</i> Hayata	V	原生	LC
Schoepfiaceae 青皮木科	青皮木	<i>Schoepfia jasminodora</i> Siebold & Zucc.		原生	NT
Stachyuraceae 旌節花科	通條樹	<i>Stachyurus himalaicus</i> Hook. f. & Thomson		原生	LC
Staphyleaceae 省沽油科	山香圓	<i>Turpinia formosana</i> Nakai	V	原生	LC
Styracaceae 安息香科	烏皮九芎	<i>Styrax formosanus</i> Matsum. var. <i>formosanus</i>	V	原生	LC
Symplocaceae 灰木科	阿里山灰木	<i>Symplocos arisanensis</i> Hayata		原生	LC
	山羊耳	<i>Symplocos glauca</i> (Thunb.) Koidz.		原生	LC
	小葉白筆	<i>Symplocos modesta</i> Brand	V	原生	LC
	玉山灰木	<i>Symplocos morrisonicola</i> Hayata	V	原生	LC
	枇杷葉灰木	<i>Symplocos stellaris</i> Brand		原生	LC

Theaceae 茶科	大頭茶	<i>Gordonia axillaris</i> Endl.		原生	LC
Trochodendraceae 昆欄樹科	昆欄樹	<i>Trochodendron aralioides</i> Siebold & Zucc.		原生	LC
Ulmaceae 榆科	阿里山榆	<i>Ulmus uyematsui</i> Hayata	V	原生	LC
Urticaceae 蕁麻科	密花苧麻	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.		原生	LC
	長穗苧麻	<i>Boehmeria longispica</i> Steud.		原生	EN
	蟲蟻麻	<i>Chamabainia cuspidata</i> Wight		原生	LC
	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i> C.J. Chen		原生	LC
	冷清草	<i>Elatostema lineolatum</i> var. <i>majus</i> Wedd.		原生	LC
	裂葉樓梯草	<i>Elatostema trilobulatum</i> (Hayata) T. Yamaz.	V	原生	LC
	糯米糰	<i>Gonostegia hirta</i> (Blume ex Hassk.) Miq.		原生	LC
	長梗盤花麻	<i>Lecanthus peduncularis</i> (Wall. ex Royle) Wedd.		原生	LC
	長梗紫麻	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.		原生	LC
	赤車使者	<i>Pellionia radicans</i> (Siebold & Zucc.) Wedd.		原生	LC
	長柄冷水麻	<i>Pilea angulata</i> (Blume) Blume		原生	LC
	短角冷水麻	<i>Pilea aquarum</i> subsp. <i>brevicornuta</i> (Hayata) C.J. Chen		原生	LC
	大冷水麻	<i>Pilea melastomoides</i> (Poir.) Wedd.		原生	LC

		圓果冷水麻	<i>Pilea rotundimucula</i> Hayata	V	原生	LC
Violaceae 堇菜科		喜岩堇菜	<i>Viola adenothrix</i> Hayata var. <i>adenothrix</i>		原生	LC
		川上氏堇菜	<i>Viola formosana</i> var. <i>stenopetala</i> (Hayata) J.C. Wang, T.C. Huang & T. Hashim.	V	原生	LC
Vitaceae 葡萄科		漢氏山葡萄	<i>Ampelopsis</i> <i>brevipedunculata</i> var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder		原生	LC
		臺灣崖爬藤	<i>Tetrastigma umbellatum</i> (Hemsl.) Nakai	V	原生	LC

資料來源：本計畫成果(2023)

二、苔蘚資源

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
Bryaceae	暖地大葉苔	<i>Rhodobryum giganteum</i> (Schwägr.) Paris		
Calymperaceae	網苔	<i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwägr.		
Hookeriaceae	刺邊毛柄苔	<i>Calypstrochaeta spinosa</i> (Nog.) Ninh		
Hookeriaceae	短肋雉尾苔	<i>Cyathophorella hookeriana</i> (Griff.) M. Fleisch.		
Hookeriaceae	尖葉油苔	<i>Hookeria acutifolia</i> Hook. & Grev		
Hypnaceae	皺葉粗枝苔	<i>Gollania ruginosa</i> (Mitt.) Broth.		
Hypnaceae	紅色假鱗葉苔	<i>Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum</i> (Sull. & Lesq.) Z. Iwats.		
Hypopterygiaceae	擬東亞孔雀苔	<i>Hypopterygium fauriei</i> Besch.		
Lejeuneaceae	長葉疣鱗蘚	<i>Cololejeunea longifolia</i> (Mitt.) Bened.		

Lejeuneaceae	細角管葉蘚	<i>Colura tenuicornis</i> (Evans) Steph.		
Lejeuneaceae	多變角鱗蘚	<i>Drepanolejeunea commutata</i> Grolle & R.L. Zhu		
Lejeuneaceae	展葉角鱗蘚	<i>Drepanolejeunea erecta</i> (Steph.) Mizut.		
Lejeuneaceae	五指角鱗蘚	<i>Drepanolejeunea pentadactyla</i> (Mont.) Steph.		
Lejeuneaceae	疏葉細鱗蘚	<i>Lejeunea discreta</i> Lindenb.		
Lejeuneaceae	尖葉薄鱗蘚	<i>Leptolejeunea elliptica</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.		
Lepidoziaceae	三裂鞭蘚	<i>Bazzania tridens</i> (Reinw. et al.) Trev.		
Leucobryaceae	庭園白髮苔	<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll. Hal.		
Meteoriaceae	毛扭苔	<i>Aerobryidium filamentosum</i> (Hook.) M. Fleisch.		
Meteoriaceae	鞭枝懸苔	<i>Barbella flagellifera</i> (Card.) Nog.		
Mniaceae	側枝走燈苔	<i>Plagiomnium maximoviczii</i> (Lindb.) T.J. Kop.		
Neckeraceae	樹平苔	<i>Homaliodendron flabellatum</i> (Sm.) M. Fleisch.		
Plagiochilaceae	卡斯羽蘚	<i>Plagiochila khasiana</i> Mitt.		
Plagiochilaceae	蔭生羽蘚	<i>Plagiochila sciophila</i> Nees ex Lindenb.		
Plagiochilaceae	美姿羽蘚	<i>Plagiochila pulcherrima</i> Horik.		
Polytrichaceae	刺邊小金髮苔	<i>Pogonatum cirratum</i> (Sw.) Bird.		
Polytrichaceae	川西小金髮苔	<i>Pogonatum nudiusculum</i> Mitt.		
Rhizogoniaceae	刺葉鋏苔	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.		
Rhizogoniaceae	寬葉鋏苔	<i>Pyrrhobryum latifolium</i> (Bosch & Sande Lac.) Mitt.		

Scapaniaceae	斯氏合葉蘚	<i>Scapania stephanii</i> K. Müll.		
Theliaceae	粗疣苔	<i>Fauriella tenuis</i> (Mitt.) Card.		
Thuidiaceae	大羽苔	<i>Thuidium cymbifolium</i> (Dozy & Molk.) Dozy & Molk.		
Trachypodaceae	美綠鋸苔	<i>Duthiella speciosissima</i> Broth. ex Cardot		
Trichocoleaceae	絨蘚	<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.		

資料來源：本計畫成果(2017)

三、草坵重要濕地藻類名錄

門名	目名	學名	特有類別	保育等級
Cyanobacteria (藍菌門)	Oscillatoriales (顫藻目)	<i>Oscillatoria limosa</i>		
		<i>Oscillatoria</i> sp.		
Chrysophyta (金藻門)	Synurales (黃群藻目)	<i>Synura</i> sp.		
Bacillariophyta (矽藻門)	Pennales (羽紋矽藻目)	<i>Achnantheidium minutissima</i>		
		<i>Caloneis bacillum</i>		
		<i>Cocconeis euglypta</i>		
		<i>Cocconeis pediculus</i>		
		<i>Cymbella aspera</i>		
		<i>Cymbella turgidula</i>		
		<i>Diadesmis confervacea</i>		
		<i>Encyonema silesiacum</i>		
		<i>Eunotia arcus</i>		
		<i>Eunotia bilunaris</i>		
<i>Eunotia formica</i>				

		<i>Eunotia pseudoserra</i>		
		<i>Fallacia tenera</i>		
		<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>fragilarioides</i>		
		<i>Frustulia vulgaris</i>		
		<i>Gomphonema gracile</i>		
		<i>Gomphonema lagenula</i>		
		<i>Gyrosigma scalproides</i>		
		<i>Hantzschia amphioxys</i>		
		<i>Navicula cryptotenella</i>		
		<i>Navicula heimansiodides</i>		
		<i>Navicula symmetrica</i>		
		<i>Navicula veneta</i>		
		<i>Neidium affine</i>		
		<i>Neidium ampliatum</i>		
		<i>Nitzschia amphibia</i>		
		<i>Nitzschia palea</i>		
		<i>Pinnularia abaujensis</i> var. <i>linearis</i>		
		<i>Pinnularia</i> sp.		
		<i>Pinnularia viridis</i>		
		<i>Platessa hustedtii</i>		
		<i>Placoneis</i> sp.		
		<i>Sellaphora pupula</i>		
		<i>Stauronreis phoenicenteron</i>		

		<i>Stauroneis smithii</i>		
		<i>Surirella angusta</i>		
Cryptophyta (隱藻門)	Cryptomonadales (隱藻目)	<i>Cryptomonas sp.</i>		
Dinophyta (雙鞭毛蟲門)	Peridinales (多甲藻目)	<i>Glenodinium sp.</i>		
Charophyta (輪藻門)	Klebsormidiales (克萊藻目)	<i>Klebsormidium sp.</i>		
Euglenophyta (眼蟲門)	Euglenales (眼蟲目)	<i>Euglena deses</i>		
		<i>Euglena spirogyra</i>		
		<i>Discoplastis sp.</i>		
		<i>Phacus sp.</i>		
Chlorophyta (綠藻門)	Chaetophorales (膠毛藻目)	<i>Stigeoclonium sp.</i>		
	Chlamydomonadales (衣藻目)	<i>Asterococcus sp.</i>		
	Chlorellales (小球藻目)	<i>Closteriopsis sp.</i>		
	Chlorococcales (綠球藻目)	<i>Scenedesmus acutiformis</i>		
		<i>Scenedesmus ovalternus</i>		
		<i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>elongatus</i>		
	Desmidiiales (鼓藻目)	<i>Closterium cynthia</i>		
		<i>Closterium diana</i>		
	Sphaeropleales (球藻目)	<i>Monoraphidium arcuatum</i>		
		<i>Monoraphidium griffithii</i>		
Zygnematales	<i>Spirogyra sp.</i>			

	(雙星藻目)			
	Tetrasporales (四胞藻目)	<i>Nannochloropsis</i> sp.		
	Ulotrichales (軟絲藻目)	<i>Ulothrix</i> sp.		
	Zygnematales (雙星藻目)	<i>Cosmarium lundellii</i> var. <i>ellipticum</i>		
		<i>Euastrum sinuosum</i> var. <i>perforatum</i>		
		<i>Mougeotia</i> sp.		
		<i>Pleurotaenium trabecula</i>		
		<i>Staurastrum</i> sp.		

資料來源：本計畫成果(2021)

四、草坵重要濕地哺乳類動物名錄

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
尖鼠科				
獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	E	
松鼠科	條紋松鼠	<i>Tamiops maritimus</i>	E	
	白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus</i>	E	
	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
鼠科	臺灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>	E	
靈貓科	麝香貓	<i>Viverricula indica</i>	E	II
牛科	臺灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>	E	III
鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi</i>	E	
豬科	臺灣野豬	<i>Sus scrofa</i>	E	

獾科	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>		III
貂科	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>		
	黃鼠狼	<i>Mustela sibirica taivana</i>	E	
	黃喉貂	<i>Martes flavigula chrysospila</i>	E	III

資料來源：本計畫成果(2024)

五、草坵重要濕地鳥類名錄

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
雉科	臺灣山鶇	<i>Arborophila crudigularis</i>	E	III
	藍腹鶇	<i>Lophura swinhoii</i>	E	II
	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E	
鷹科	大冠鶯	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Es	II
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es	
	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>		
杜鵑科	鷹鵑	<i>Hierococcyx sparveroides</i>		
鴟鵂科	黃嘴角鴟	<i>Otus spilocephalus</i>	Es	II
	鵯鵯	<i>Glaucidium brodiei</i>	Es	II
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>		
山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>		
鴉科	松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	Es	
	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>		
燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>		
山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	Es	III
	黃山雀	<i>Machlolophus holsti</i>	E	II
長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>		
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	
鷓眉科	臺灣鷓眉	<i>Pnoepyga formosana</i>	E	
樹鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>		
	深山鶯	<i>Horornis acanthizoides</i>	Es	
蝗鶯科	臺灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>	E	

鸚嘴科	褐頭花翼	<i>Fulvetta formosana</i>	E	
繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	E	III
	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>		
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es	
	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E	
	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	E	
雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	Es	
噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	E	
	棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhyncha</i>	E	II
	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	E	III
	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	E	III
	紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	E	III
鶇科	紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>		
	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	Es	III
	小翼鶇	<i>Brachypteryx montana</i>	Es	
	臺灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	E	
	白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	Es	III
	栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	E	
	黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra</i>	Es	
鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>		
	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>		
啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus</i>	Es	
鶇鶇科	灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>		
雀科	褐鶇	<i>Pyrrhula nipalensis</i>	Es	

資料來源：本計畫成果(2021)

六、草坵重要濕地兩棲爬蟲類名錄

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
樹蛙科	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	E	
	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		
	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	E	
	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	E	
	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>		
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	E	
	梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	E	
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	E	
閃皮蛇科	標蛇	<i>Achalinus niger</i>	E	
蝙蝠蛇科	環紋赤蛇	<i>Sinomicrurus macclellandi swinhoi</i>	E	III
鈍頭蛇科	駒井氏鈍頭蛇	<i>Pareas komaii</i>	E	
飛蜥科	牧氏攀蜥	<i>Japalura makii</i>	E	II

資料來源：本計畫成果(2023)

七、草坵重要濕地水棲昆蟲名錄

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
蜉蝣科	東方蜉蝣	<i>Ephemera</i> sp.		
褐蜉蝣科	棘鰓褐蜉蝣	<i>Paraleptophlebia spina</i>	E	
扁蜉蝣科	透明扁蜉蝣	<i>Afromurus hyalinus</i>		
	扁蜉蝣	<i>Afromurus</i> sp.		
四節蜉蝣科	四節蜉蝣	<i>Baetis</i> spp.		

洵蟴科	黃腹洵蟴	<i>Megalestes maai</i>		
絲蟴科	青紋絲蟴	<i>Indolestes cyaneus</i>		
晏蜓科	泰雅晏蜓	<i>Aeshna petalura taiyal</i>	Es	
	源埡晏蜓	<i>Sarasaeschna pyanan</i>	E	
	李斯晏蜓	<i>Planaeschna risi</i>		
	陽明晏蜓	<i>Planaeschna taiwana</i>	E	
	烏帶勾蜓	<i>Anax nigrofasciatus</i>		
勾蜓科	無霸勾蜓	<i>Anotogaster klossi</i>		II
卷石蠅科	卷石蠅	<i>Rhopalopsale sp.</i>		
仰泳蟴科	小仰泳蟴	<i>Anisops sp.</i>		
短尾石蠅科	短尾石蠅	<i>Nemura sp.</i>		
	頸鰓石蠅	<i>Amphinemura sp.</i>		
石蠅科	新石蠅	<i>Neoperla sp.</i>		
水黽科	水黽	<i>Gerris sp.</i>		
石蛉科	黃石蛉	<i>Protohermes sp.</i>		
流石蛾科	流石蛾	<i>Rhyacophila sp.</i>		
指石蛾科	缺叉指石蛾	<i>Chimarra sp.</i>		
沼石蛾科	沼石蛾	<i>Limnephilus sp.</i>		
鱗石蛾科	長節石蛾	<i>Goerodes sp.</i>		
	鱗石蛾	<i>Lepidostoma sp.</i>		
葦枝石蛾科	葦枝石蛾	<i>Anisocentropus sp.</i>		
笠石蛾科	笠石蛾	<i>Molanna sp.</i>		
龍蝨科	豆龍蝨	<i>Agabus sp.</i>		
牙蟲科	牙蟲	<i>Berosus sp.</i>		
長花蚤科	長花蚤	<i>Epilichas sp.</i>		
細蚊科	細蚊	<i>Dixa sp.</i>		

搖蚊科	搖蚊	<i>Chironomidae</i>		
蠓科	糠蚊	<i>Bezzia sp.</i>		
蚋科	蚋	<i>Simulium spp.</i>		

資料來源：本計畫成果(2022)

八、草坵重要濕地貝類名錄

科名	中文名	學名	特有類別	保育等級
豌豆蜆科	豌豆蜆	<i>Pisidium casertanum</i>		

資料來源：本計畫成果(2022)

附錄四 地籍清冊

縣市	鄉鎮	地段	地號	土地權屬		濕地功能分區	面積 (公頃)	涉及範圍		增減理由
				所有權人	管理者			重要濕地範圍	保育利用計畫範圍	
南投縣	竹山鎮	圓山段	1	國有	財政部國有財產署	核心保育區	10.61	部份	部份	
南投縣	竹山鎮	圓山段	2	國有	財政部國有財產署	核心保育區	2.74	部份	部份	
南投縣	竹山鎮	杉林溪段	75	國有	農業部林業及自然保育署	環境教育區	0.34	部份	部份	
南投縣	鹿谷鄉	溪頭段	240	國有	國立臺灣大學	環境教育區	0.46	-	部份	
南投縣	鹿谷鄉	溪頭段	242	國有	國立臺灣大學	環境教育區	0.71	-	部份	

附件一 相關單位函覆意見一覽表

編號	單位(日期及文號)	近年執行情形、課題與建議	辦理情形
1	財政部國有財產署中區分署南投辦事處(113年4月12日台財產中投三字第11306028330號)	無	-
2	農業部林業及自然保育署南投分署(113年4月18日投保字第1134103777號)	1.計畫內容涉及組織改造相關機關名稱，建請一併修正。 2.釐清保育利用計畫範圍杉林溪段75地號是否誤植。	1.機關名稱已修定。 2.地號及GPS系統套圖查驗顯示，保育利用計畫範圍包含一小部份之南投分署轄管之杉林溪段75地號。
3	國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處(113年5月3日實育字第1131160141號)	無	-
4	南投縣政府農業處風景區管理所(113年4月23日府授風管字第1130099865號)	無	-
5	南投縣鹿谷鄉公所(113年5月1日鹿鄉農字第1130006993號)	無	-
6	南投縣竹山鎮公所(113年4月24日竹鎮農字第1130008507號)	無	-

附件二 歷次協調會議紀錄及回應情形一覽表

一、 行政機關暨地方座談會

會議時間：113 年 11 月 28 日

會議地點：南投縣竹山鎮公所一樓會議室

編號	發言單位	發言意見	辦理情形
1	內政部國家公園署	依據濕地保育法以下簡稱本法第 3 條第 3 項規定，地方級重要濕地保育利用計畫之擬定、審議、變更、公告及實施為縣（市）主管機關應辦事項爰貴府依本法第 19 條及本法施行細第 7 條規定程序辦理旨揭計畫第一次檢討時請考量重要濕地內生物資源、水資源、土地及環境變遷等因素並檢討執行成效作適度調整，本署俟貴府審議完竣後再續行後續程。	已依照委員之建議考量重要濕地內生物資源、水資源、土地及環境變遷等因素檢討執行成，於本檢討草案進行調整。
2		計畫書內容除依本次檢討格式新增章節與相關內容，建議應以原計畫內容敘述架構進行增補及更新資料數據後並加註底線，如有原計畫內容經檢討後須刪除亦請於變更理由摘要敘明。	本檢討草案依「重要濕地保育利用計畫檢討作業手冊」之建議進行架構增補，並敘明變更理由。
3		計畫範圍內有入口前小池 (W1、主池 (及山溝水源地 W3)等 3 處水域，然原計畫僅主池為核心保育區，重要濕地內其他區域及保育利用計畫範圍均為環境教區域。故入口前小池前小池(W1)、山溝水源地(W3)及重要濕地範圍內之其他區域，本次得應環境資源價值及配合保育利用需求檢討功能分區與範圍。計畫圖檢討草	遵照辦理。

		案 4 請縣府審議小組審查時一併提出檢核。	
4		所引用碳匯調查資料(P.45 建議詳細敘明調查與評估方法。	引用之碳匯調查資料包含評估方法已新增至 P.45。
5		檢討內容務請吻合標題及說明標註與重要濕地、原保育利用計畫之關係並請考量章節內容之前後條理與層級。如第一章第三節近年執行情形(P.2)、第四節檢討目的(P.4)、第二章第一節重要濕地範圍(P.5)、第二節保育利用計畫範圍(P.6)、第三章第一節上位計畫(P.8)、第二節相關法規及計畫(P.13)、表 4-1 重點環境座標(P.17)、圖 43 現場照片、圖 4-4 南投縣地形帶圖、圖 4-5 南投縣地質圖、水質(P.26)、第三節生態資源(P.35)、(P.37、P.39、P.40、P.41、P.42、P.43)、第六章土地及建築使用現況(P.48)、碳匯功能檢討(P.50)、圖 6-3 南投地區交通系統示意圖(P.52)、第二節土地使用分區及使用類別(P.54)、第三節土地權屬(P.56)、第十章第一節濕地系統功能分區劃設原則及劃設區域(P.69)、管理目標(P.76)與明智利用項目(P.72)、表 11-1 各功能分區管理規定(P.76)、表 12-1 水質定期監測項目(P.79)等。	遵照辦理。
6		考量地方級重要濕地使用之許可、地方級重要濕地保育利用計畫之實施、督導及協調均為縣府法定職掌有關應變層級及恢復措施應再審酌納入鄉鎮公所、消防環保局等地方權管單位作整體規劃。	遵照辦理，法定職掌單位南投縣政府所屬之環保局、消防局、交通局、警察局已列入應變層級，並新增竹山鎮公所做為地方權管單位整體規劃。
7	國立臺灣大學	在地可執行長期解說服務的人力	按照目前模式，遊客皆屬短暫停

	生物資源暨農學院實驗林管處	在多次的培訓作業下來是否有持續提供服務的動能。	留，如果朝向生態旅遊路線，這條路可以走的比較長久。有關本案步道部分，前年請文耀興老師規劃，但礙於沒有相關經費，以致無法施設，希望本府觀光處是否可以向上級中央單位爭取經費施設草坵濕地步道。
8	財政部國有財產署中區分署南投辦事處	查旨述計畫書中南投縣竹山鎮圓山段 1 地號國有土地，目前由「農業部林業及自然保育署」管理，爰請貴府修正上開計畫書第 56 頁土地權屬。	已修改為「農業部林業及自然保育署」。
9	（書面）	另倘貴府依該計畫需使用本署所經管南投縣竹山鎮圓山段 2 地號國有土地，請依國有財產法第 38 條規定辦理撥用。俾利管用合一。	南投縣竹山鎮圓山段 2 地號國有土地撥用問題，擬請縣府內部討論決議後續處理方式。
10	農業部林業及自然保育署南投分署	相關緊急應變及恢復措施如坡地災害與土石流、森林火災、外來種入侵等之通報、查證及應變措施等一節，本分署目前尚無治理工程於該濕地範圍，惟如後續因天然災害衍生緊急災害情況，再依巡視通報會同勘查瞭解。	感謝建議。
11	（書面）	本案濕地已於 109 年核定劃設，本次檢討草案主要為新增國土計畫及相關研究資料之更新，涉及本分署轄管土地為南投縣竹山鎮杉林溪段 75 地號內部分土地功能分區為環境教育區，尚無不妥。	感謝建議。
12	南投縣竹山鎮公所	會將今天的座談會內容轉知所內長官。	感謝建議。
13	南投縣政府風景區管理所	關於濕地步道設置案，其步道規劃及材質選擇需考量耐久性後後續維護管理機制。	感謝貴所之建議。後續希望能建置適合草坵濕地之棧道，除增加遊客旅遊安全並保護濕地不受踐踏。
14	南投縣政府農業處	按照目前模式，遊客皆屬短暫停留，如果朝向生態旅遊路線，這	步道設置能減少環境遭受遊客踐踏傷害，設立適當拍照點滿足遊

	<p>條路可以走的比較長久。有關本案步道部分，前年請文耀興老師規劃，但礙於沒有相關經費，以致無法施設，希望本府觀光處是否可以向上級中央單位爭取經費施設草坵濕地步道。</p>	<p>客需求，提升遊憩品質，使草坵濕地成為更完善的觀光景點。</p>
--	--	------------------------------------