

雙連埤重要濕地（國家級） 保育利用計畫（草案）

依 107 年 1 月 31 日本部重要濕地審議小組審議「雙連埤重要濕地
（國家級）保育利用計畫」第 1 次專案小組審查會議修正版

內政部

中華民國 107 年 3 月

雙連埤重要濕地（國家級）保育利用計畫審核摘要表

項 目	說 明	
重要濕地保育利用計畫名稱	雙連埤重要濕地（國家級）保育利用計畫	
擬定法令依據	濕地保育法第3條	
擬定重要濕地保育利用計畫機關	內政部	
本案公開展覽起迄日期	公開展覽	<u>106年12月1日~106年12月30日公告30日，並刊登於106年11月28日~106年11月30日經濟日報</u>
	公開說明會	<u>106年12月19日於宜蘭縣員山鄉老人人文康活動中心</u>
人民或團體對本案之反映意見	<u>詳公民或團體陳情意見表</u>	
本案提交各級重要濕地審議小組審核結果	部 級	

目錄

壹、	計畫範圍及計畫年期	1
貳、	計畫目標	3
參、	上位及相關綱領、計畫之指導事項	4
肆、	水資源系統、生態資源與環境之基礎調查及分析	12
伍、	當地社會、經濟之調查及分析	21
陸、	土地及建築使用情形	24
柒、	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	28
捌、	課題與對策	29
玖、	重要濕地保育利用原則與構想	32
壹拾、	濕地系統功能分區允許明智利用項目	33
壹拾壹、	水資源保護及利用管理計畫	35
壹拾貳、	保育、復育、限制或禁止行為、維護管理之規定或措施	37
壹拾參、	緊急應變及恢復措施	38
壹拾肆、	財務與實施計畫	43
壹拾伍、	其他相關事項	46
附錄一、	雙連埤水體優養化檢測數據—各年檢測數據之平均值	47
附錄二、	雙連埤植物名錄	50
附錄三、	雙連埤動物名錄	57
附錄四、	員山鄉民國 96-105 年蔬菜收穫面積及生產量統計資料	63
附錄五、	公民或團體陳情意見表	64
參考資料	69

圖目錄

圖 1-1	雙連埤重要濕地保育利用計畫範圍.....	2
圖 3-1	雙連埤野生動物保護區及雙連埤野生動物重要棲息環境範圍疊合圖	10
圖 3-2	相關法規研析.....	11
圖 4-1	雙連埤環境演變套疊圖.....	12
圖 4-2	粗坑河流域範圍圖.....	14
圖 4-3	濕地溝渠分布圖.....	15
圖 4-4	宜蘭縣政府環境保護局雙連埤測站水質採樣點位圖	16
圖 4-5	重要濕地各測點近十年污染程度趨勢圖	17
圖 5-1	湖西村民國 100-106 年人口結構變化統計圖	22
圖 6-1	雙連埤地區公有地與私有地分布狀況	25
圖 6-2	雙連埤地區非都市土地使用分區圖.....	26
圖 6-3	雙連埤地區非都市土地使用編定圖.....	26
圖 6-4	雙連埤生態教室位置圖.....	27
圖 10-1	核心保育區劃設範圍.....	33
圖 11-1	濕地水質監測點位.....	35
圖 13-1	雙連埤重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程圖	42

表目錄

表 4-1	民國 99-105 年雙連埤氣象站氣溫統計資料	13
表 4-2	民國 99-105 年雙連埤氣象站降雨量統計資料	13
表 6-1	雙連埤重要濕地保育利用計畫之土地權屬	24
表 11-1	水質監測項目、位置、與頻率.....	36
表 14-1	雙連埤重要濕地範圍內既有相關計畫財務分配表	45
表 14-2	各項實施計畫與財務分配對應表.....	45

壹、計畫範圍及計畫年期

一、 濕地範圍

雙連埤重要濕地係依濕地保育法第 40 條劃設為國家級重要濕地，行政區域屬宜蘭縣員山鄉湖西村，位處海拔約 470 公尺的山區，範圍為員山鄉雙連埤段 308 地號，地目屬水利用地，總面積為 17 公頃（如圖 1-1）。

二、 保育利用計畫範圍

依據濕地保育法第 15 條第 2 項規定：「主管機關認為鄰接重要濕地之其他濕地及周邊環境有保育利用需要時，應納入重要濕地保育利用計畫範圍一併整體規劃及管理」。

雙連埤水域範圍不僅是重要濕地劃設範圍，更為野生動物保護區，據「宜蘭縣雙連埤野生動物保護區」保育計畫書於民國 92 年所記錄，當時水棲昆蟲與水生植物種類均相當豐富，使雙連埤成為臺灣低海拔谷地平原濕地生物相極具代表性的原生棲地。濕地內部生態環境之保護與復育為本計畫首要目標，為能有效復育雙連埤重要濕地內動植物生態系統，以保全濕地生態系完整性，避免濕地生態遭受更嚴重之侵害，本計畫保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，面積為 17 公頃（如圖 1-1）。

三、 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」。爰本計畫以核定公告年為起始年，計畫年期 25 年，以民國 131 年為計畫目標年。



圖 1-1 雙連埤重要濕地保育利用計畫範圍

貳、計畫目標

一、妥善維護濕地生態環境

(一)復育雙連埤重要濕地原有生態環境

透過復育雙連埤重要濕地原有生態環境，使濕地原有動植物能有適切生長空間生存。

(二)監控濕地環境數據

調查與記錄雙連埤生態物種消長情形，以瞭解動植物動態變化並做出相應管理作業。

二、濕地永續經營管理

(一)濕地環境教育

透過傳遞濕地重要性及其生態角色定位與功能性，為民眾建立濕地保育觀念。

(二)生產、生活、生態共存

推動雙連埤地區農業轉型，創造雙連埤綠色消費商機，兼顧濕地永續經營並活化在地產業；導入「里山倡議」精神，力求挽救人與土地失衡的關係。

參、上位及相關綱領、計畫之指導事項

一、 上位計畫

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
國家重要濕地保育綱領	106	<p>總體目標為維護生物多樣，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。</p> <p>次目標包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	內政部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升濕地科學研究：持續累積及更新濕地資料、持續建立及修正水資源質與量管理標準 2. 落實濕地保育社會參與：透過濕地標章協助社區或部落發掘及加值文化與產業價值、輔導社區推動濕地友善產業 3. 推廣濕地環境教育：推動社區濕地環境教育，導入濕地明智利用經營概念、加強宣導濕地價值、保育與明智利用觀念
全國區域計畫	102	<p>於國土計畫法通過前，本計畫係屬空間計畫體系中之最上位法定計畫，本計畫重點包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫體系及性質調整：將臺灣北、中、南、東部等4個區域計畫，整併為「全國區域計畫」，並 	內政部	<p>國際級及國家級重要濕地納入第2級環境敏感地區。國際級與國家級重要濕地範圍內土地，應依下列規定管理：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 若位於法定保護區，應依野生動物保育法、文化資產保存法、國家公園法、森林法等相關目的事業主管法令管理。 2. 若位於都市計畫區，公有

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
		<p>調整為政策計畫性質。</p> <p>2. 因應全球氣候變遷趨勢，研訂土地使用調整策略。</p> <p>3. 建立計畫指導使用機制及簡化審議流程。</p>		<p>土地應優先檢討劃設或變更為相關保護、保育分區或用地，並依明智利用原則修訂相關管理事項內容。</p> <p>3. 審慎規劃土地使用發展類型與開發條件，在不影響其生態系統之完整性與保護標的情況下，得以許可相容之土地使用或產業發展。</p> <p>4. 重要濕地範圍內之土地得繼續為原有之使用。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	揭發「中央山脈保育軸」與「全國綠色網路」等政策理念，各權責機關應積極保育水、土、林等自然資源，維護森林、河川、濕地、海岸等地區之生物棲地環境。	行政院	國土資源中除法定生態保育地區外，其他如濕地、水體、大型綠地空間及農地生產空間等應結合公路、綠廊道、河廊等形成網絡系統，並納入區域整合性的土地利用與空間計畫中，由點、線、面整合佈局，建構綠色基礎設施與地景生態網絡。
國家建設計畫	92	續推動森林保育、全面造林工作，加強水土保持、增進國土保安，推廣生物多樣性保育觀念、落實自然保育精神，推動國家公園生態保育。	行政院	分別完成「宜蘭縣雙連埤野生動物重要棲息環境」666公頃，及「宜蘭縣雙連埤野生動物保護區」17.1578公頃（包含於宜蘭縣雙連埤野生動物重要棲息環境範圍內）之公告。

二、 相關計畫

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
宜蘭縣雙連埤整體規劃綱要計畫	106	運用雙連埤特有之獨立農業生產環境、重要水資源環境，考慮環境乘載力及兼顧野生動物保護區經營條件下，透過政策與法令之良性引導，以及居民自主共識之建立，發展該區成為兼顧「生活」、「生產」與「生態」三生共構之專區。	宜蘭縣政府	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>訂定管理分區(包含雙連埤野生動物保護區及生態緩衝帶)之治理目標及土地使用原則。</u> 2. <u>雙連埤野生動物保護區保育與復育。</u> 3. <u>建構生態緩衝帶與廊道。</u> 4. <u>輔導建立友善農業。</u> 5. <u>推動整合機制及經營管理。</u>
宜蘭縣員山鄉雙湖社區農村再生計畫	105	<u>提出社區空間整體規劃之構想，以在地生活、產業結合農村生活，以水資源活化故鄉，創造新的休閒遊憩契機。並以各分區聚落空間為核心，透過步道、道路等系統進行串聯，並注意水土保持及自然環境維護。</u>	行政院農業委員會水土保持局	<p>雙連埤生態區：以雙連埤及周邊聚落為中心，以生態環境為主要的發展特色及重點。</p> <p>實施內容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>公共設施建設：環湖步道、設置解說牌、景觀美化、生態解說教育、休憩設施</u> 2. <u>空間改善：傳統石頭屋庭院綠美化整建、入口意象設置</u> 3. <u>產業活化：雙連埤特色產業發展</u> 4. <u>生態保育：生態資源調查、申請環境教育場地、解說導覽人員訓練、生態資源書圖製作等</u>
宜蘭縣宜蘭濕	102	提出「宜蘭濕地系統性的架構、合適的整	宜蘭縣政府	水一分區(含雙連埤)劃設緩衝區，區內禁止開發，運

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
地保育系統整體規劃		<p>體發展策略與規劃」,使濕地管理有一致性的發展理念與方向,在濕地妥善保存架構下,進行明智利用。規劃目標為:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立濕地清冊。 2. 濕地保育法公告後,法定重要濕地之因應策略。 3. 非法定保育濕地管理經營策略。 4. 濕地明智利用。 		用開發補償、衝擊減輕及生態補償概念
宜蘭縣雙連埤野生動物保護區環境復育工程	95	<p>透過積極的環境復育及改善工作,恢復雙連埤珍貴之天然濕地生態系統、維繫豐富且多元的動植物生態相,並發揮水源涵養及水質淨化等機能,同時透過濕地生態景觀改善,為長遠之地方生態休閒觀光產業奠立堅實基礎,為地方居民創造實質經濟利益。</p>	宜蘭縣政府	<p>該計畫實施目標主要包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 復育原有湖泊生態系機能,包括湖泊形貌(morphology)、水文、濕地植被及生態系統等 2. 以簡易設施取代繁雜之人為結構物,建構自然生態與社會需求和諧並融的發展特色 3. 針對湖域及周邊地區實施最佳經營管理計畫(Best Management Practices,BMP's)
宜蘭縣雙連埤野生動物保護區保育計畫	92	<p>宜蘭縣政府自民國85年起,即向農委會提議申請依「野生動物保育法」將雙連埤公告為「野生動物重要棲息環境」,永續保育臺灣重要的自然資產。 「宜蘭縣雙連埤野生</p>	宜蘭縣政府	<p>野生動物保護區劃定範圍為本區重要物種集中分布之主要生息地,因應保育需求及現況條件,將以核心保護區進行全面保育及管理工作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般管制事項 <ol style="list-style-type: none"> (1) 禁止騷擾、虐待、獵捕、垂釣或宰殺野生

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
		<p>動物保護區」之劃設，不僅具有保育宜蘭縣境內生態物種最豐富的湖泊生態之標竿性意義，亦可達成永續保存臺灣低海拔楠儲林帶濕地生態之本土物種基因庫。</p>		<p>動物之行為。</p> <p>(2) 非經主管機關許可，不得任意野放或引進生物。</p> <p>(3) 非經主管機關之許可，禁止採集、砍伐或焚燒野生動植物之行為。</p> <p>(4) 禁止任意丟擲垃圾、傾倒垃圾、廢土及放置違章構造物及其他破壞自然環境之行為。</p> <p>(5) 保護區公告前之區內既有建設、土地利用或開發行為，如對野生動物構成重大影響，主管機關得要求當事人或目的事業主管機關限期提出改善辦法。</p> <p>(6) 禁止各種開發、濫墾、濫建、濫伐、濫葬、採取土石或礦物及其他破壞保護區自然環境之行為。但在不破壞野生動物主要棲地及影響野生動物棲息情況下，主管機關得設置必要之保育維護及解說設施。</p> <p>(7) 其他依野生動物保育法、水土保持法等相關法令所規定之事項。</p> <p>2. 使用管制事項</p>

計畫名稱	核定年度	計畫內容	訂定機關	與本計畫關聯性
				<p>(1) 任何對本區造成破壞或有危害之虞的行為，處分應從嚴從重。</p> <p>(2) 基於學術研究或教學研究，需進入本區甚至採集野生動植物者，應先獲得主管機關許可。進入時應隨身攜帶許可文件及可供識別身份之證件以備查驗。</p> <p>(3) 經主管機關許可之相容使用，若對保護區之保護標的造成影響，可隨時撤銷其使用許可或縮小使用規模，並要求提出彌補措施。</p> <p><u>本計畫範圍與雙連埤野生動物保護區、雙連埤野生動物重要棲息環境分布位置詳見圖 3-1。</u></p>

資料來源：本計畫彙整

三、 小結

雙連埤重要濕地範圍內目前有宜蘭縣雙連埤野生動物保育計畫、宜蘭縣員山鄉雙湖社區農村再生計畫、宜蘭縣雙連埤整體規劃綱要計畫等多項計畫，後續宜蘭縣政府或相關單位推動相關工作如涉及重要濕地範圍時，應配本計畫相關規定執行，以利計畫推動。

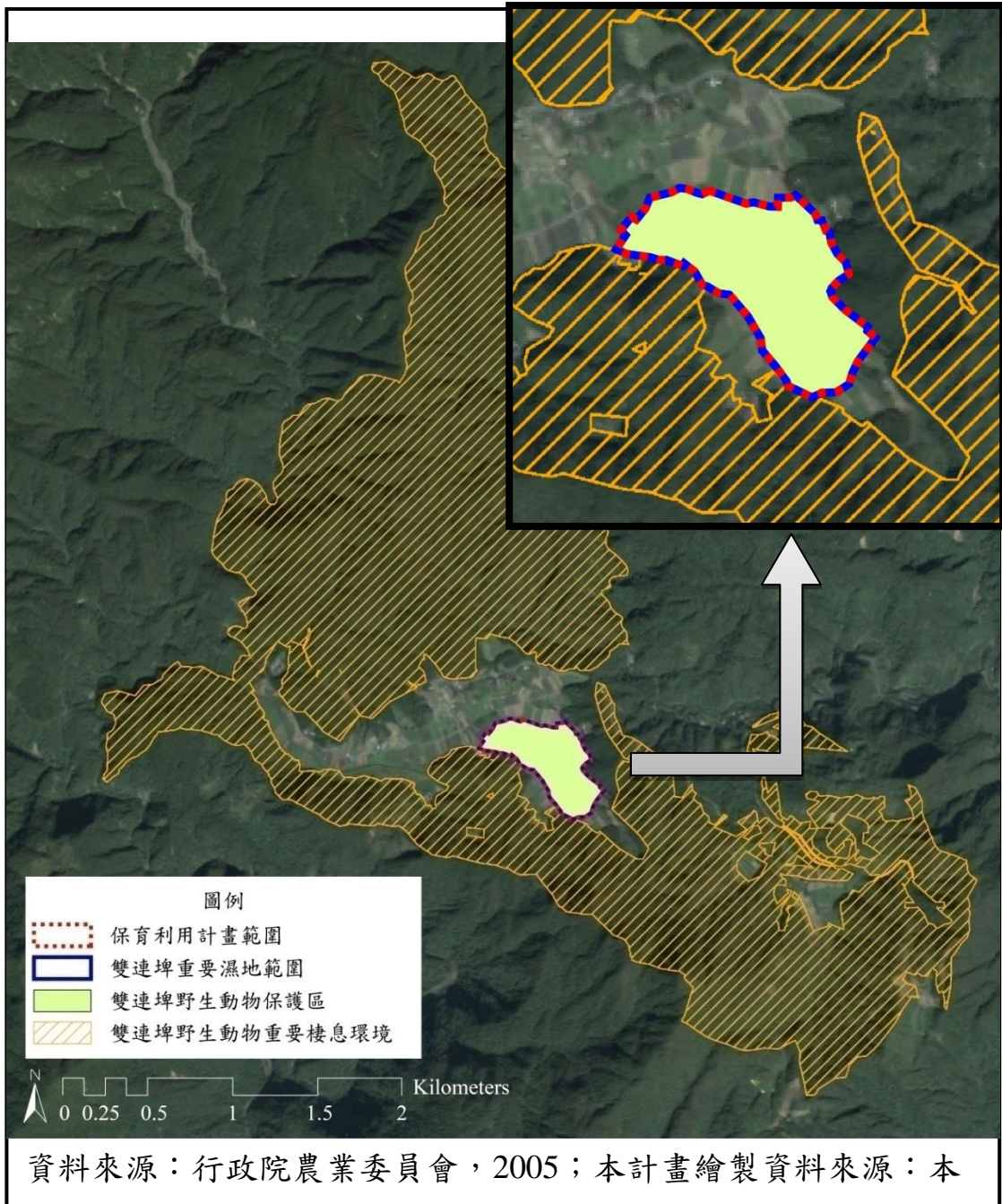


圖 3-1 雙連埤野生動物保護區及雙連埤野生動物重要棲息環境範圍疊合圖

四、 相關法規

依濕地保育法第 2 條規定，濕地之規劃、保育、復育、利用、經營管理相關事務，需依濕地保育法之規定辦理；其他法律有較嚴格之規定者，從其規定。另針對濕地保育、環境教育、環境生態、產業發展等四個面向整理相關法規如圖 3-2。

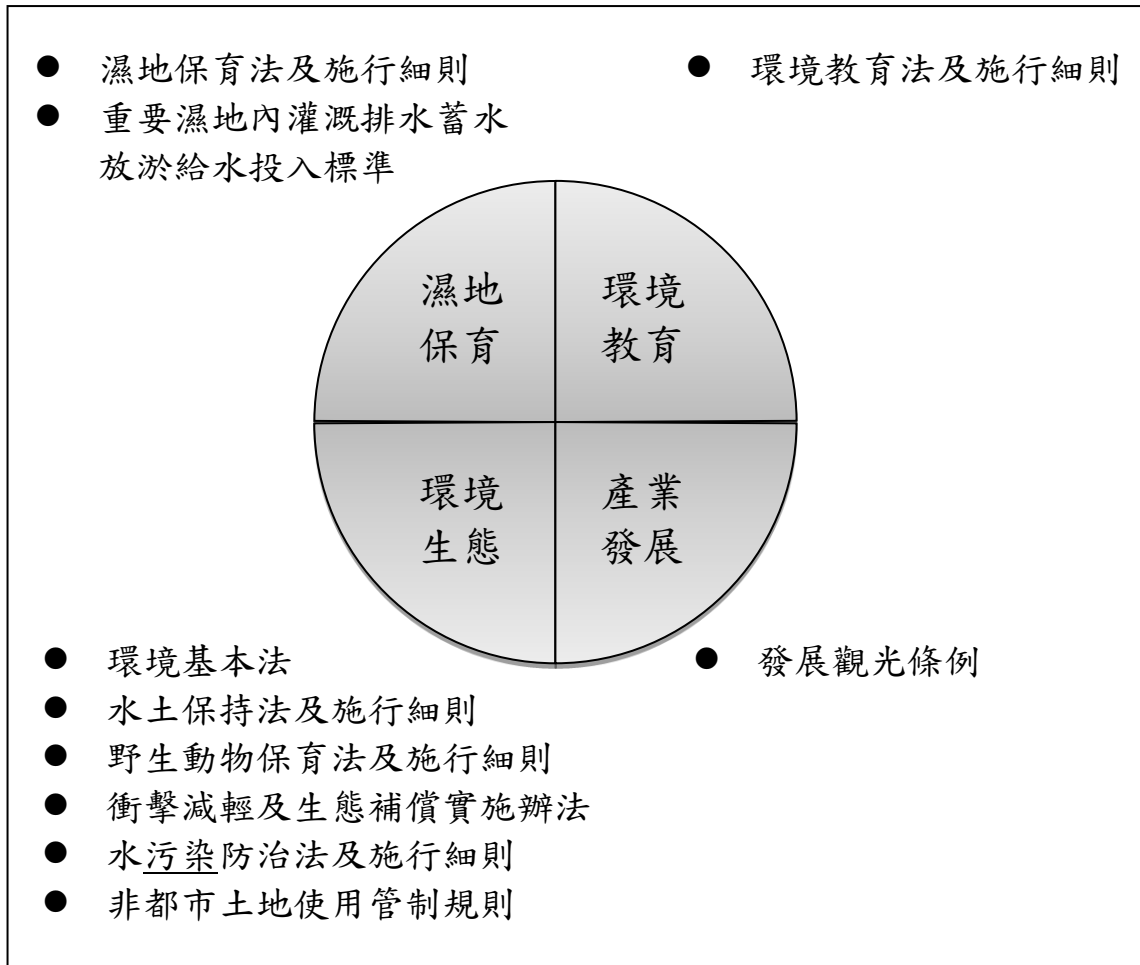


圖 3-2 相關法規研析

肆、水資源系統、生態資源與環境之基礎調查及分析

一、 雙連埤環境基本簡介

(一)地理環境

雙連埤位於宜蘭縣員山鄉湖西村海拔約 470 公尺的山區，其生成經谷坡的崩壞沖積堰塞積水而成，屬臺灣特殊景觀地形。

根據宜蘭縣史館的歷史資料，日治時期大正 12 年（1923）的雙連埤可分為上、下埤（如圖 4-1），故名雙連埤；至今下埤已陸化，僅留存上埤為雙連埤重要濕地。上埤可區分成南北兩大水體；南側湖域水位最大深度超過 1.5 公尺，北側湖域水深約 1 至 1.5 公尺之間。（羅英瑞，2013）



圖 4-1 雙連埤環境演變套疊圖

(二)氣候

宜蘭縣東邊面對太平洋，北、西、南三面被中央山脈和雪山山脈環繞。夏天，西南季風被中央山脈阻擋，高溫悶熱；冬天，東北季風則挾帶大量水氣，屬於典型的亞熱帶季風氣候。

中央氣象局宜蘭雙連埤氣象站（測站：C0U520_雙連埤）設立於民國 99 年，至今僅有近 7 年的氣象記錄。雙連埤地區年均溫約為 18-20 °C，最熱的月份為 7 月，最冷的月份為 1 月。年總降雨量幾乎在 3000 mm 以上，屬多雨地區，乾溼季不明顯。月均溫及降雨量統計資料整理如表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 民國 99-105 年雙連埤氣象站氣溫統計資料

年份	月均溫 (°C)												年均溫 (°C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
99				15.9	20.3	22.3	24.8	24.7	23.5	19.8	16.4	12.8	20.06
100	10	13.1	12.1	16.9	20.7	23.8	24.5	24.7	22.3	19.4	18.6	13.1	18.27
101	12.4	13.3	15.7	18.5	20.9	23.2	24.7	24.2	21.8	18.7	16.4	13.4	18.60
102	12.7	15.4	16	17	21	23.9	23.3	23.3	22.3	19.2	16.5	12.1	18.56
103	11.9	12.6	14.4	17.9	20.8	23.6	25.3	24.7	24	19.2	17.1	11.8	18.61
104	11.8	13	15.3	18.2	21.5	24.6	24.5	23.8	22.4	20.1	18.7	14.7	19.05
105	12.7	12	13.9	20.1	22.2	24.4	25.3	24.5	23.1	22.5	18.1	15.9	19.56

資料來源：中央氣象局，2016

表 4-2 民國 99-105 年雙連埤氣象站降雨量統計資料

年份	月降雨量 (mm)												年降雨量 (mm)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
99	243.5	232	79.5	172	158	228.5	162	213	350	972.5	401	130.5	3342.5
100	183	90.5	264	37	396.5	240	106	314	124	613.5	670.5	466	3505
101	253.5	294	171.5	190.5	554.5	438.5	275.5	677.5	219	261.5	212.5	365.5	3914
102	200.5	160	72	267.5	336.5	145	332.5	408	441	308	408	499	3578
103	47.5	233	159.5	132	427	281.5	290.5	219	408	130.5	318.5	197	2844
104	103	118.5	292	142.5	270	195.5	244.5	584	389	474.5	410	212.5	3436
105	209.5	164	253.5	164	323.5	416	319.5	223	852	725.5	333.5	269.5	4253.5

資料來源：中央氣象局，2016

二、 雙連埤水文與水資源系統調查

(一)雙連埤水文系統分布

雙連埤隸屬蘭陽溪北側支流粗坑溪流域(圖 4-2)，由於粗坑溪為宜蘭市地表採水重要水源，是提供宜蘭市民水資源的主要源頭之一，故雙連埤水質會影響下游水資源之優劣。

雙連埤匯流至粗坑溪的對外連接水路為東西向與南北向各一條，為日據時期以人工開挖出之水圳。

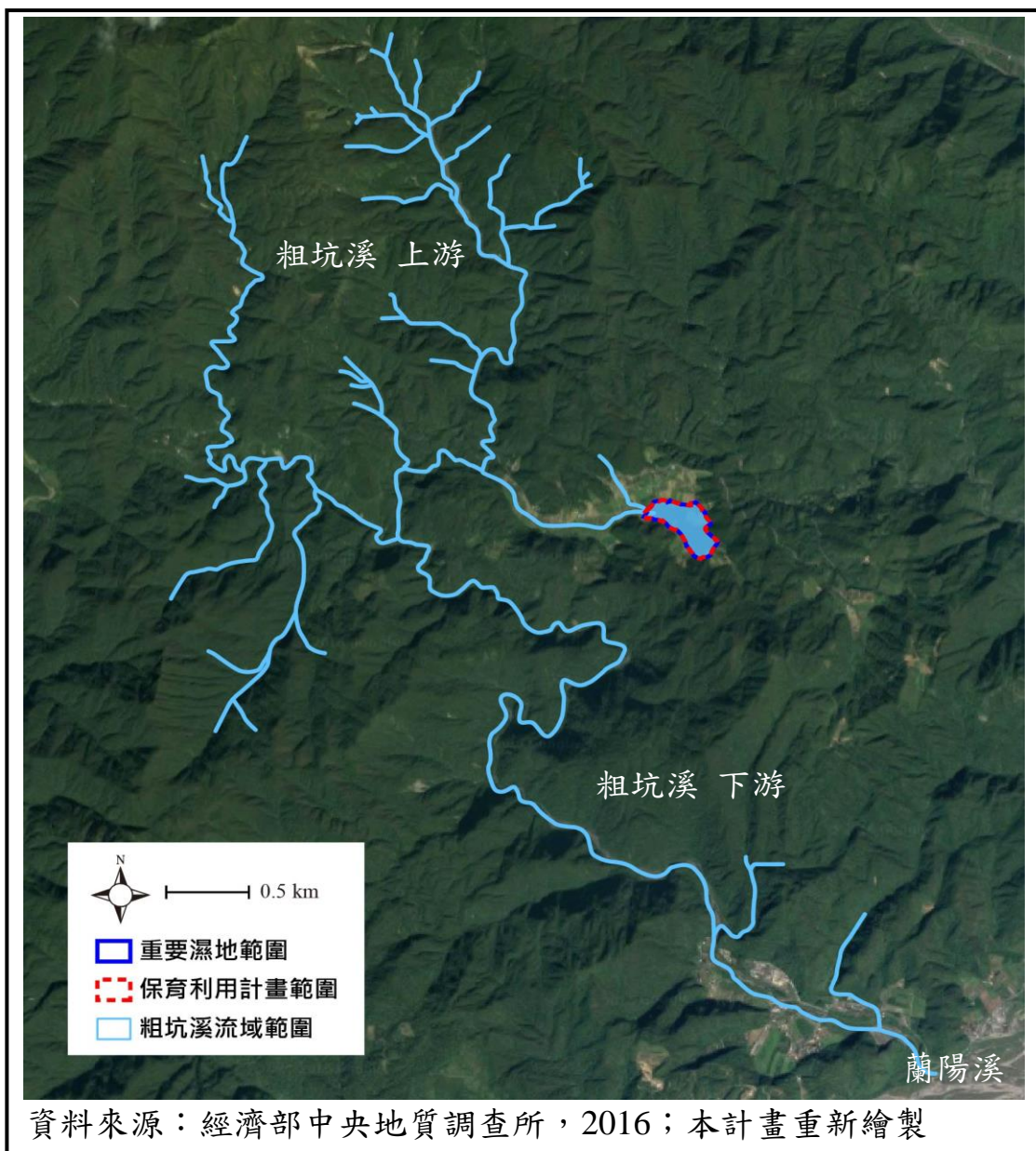


圖 4-2 粗坑溪流域範圍圖

(二)濕地水源及出水

濕地水源多來自地下水及地表逕流，池內無觀察到明顯冒水現象；每逢大量降雨過後，東南側山區之水流沿地勢向低地沖刷入埤，連帶周圍建置之土堤一併流入埤內。由於無直接水源，周邊農地多以旱作形式耕作。

雙連埤對外連接水路為日據時期移民人工開挖出之溝渠，開墾初期曾將埤水向外流放，導致下埤陸化並做為農耕地使用，此溝渠現做為周邊污水及提供濕地水排放，以避免排放水直接流入濕地主要水體。目前雙連埤出口僅一水閘門位於濕地西北側，由宜蘭縣政府農業處管理，並定期留派巡守人員看管。



圖 4-3 濕地溝渠分布圖

(三)水位及水溫監測

宜蘭縣政府環境保護局自民國 104 年起始有雙連埤水位檢測；104 年 5 月水位平均 1.37 公尺，9 月水位平均 1.1 公尺，但當年 9 月降雨量較 5 月要高；105 年 5 月水位平均 1.17 公尺，10 月水位平均 1.2 公尺（宜蘭縣政府環境保護局，2016），其差異與降雨量差異無明顯關係，顯示雙連埤水位受到降雨量的影響性不大，且可能具有調節河川徑流的功能。

根據羅英瑞（2013）對雙連埤水位及水溫監測結果，水位變動會另受人為調控水閘門之影響；水溫則由於濕地水體內部缺乏大型水生植物做為溫度調節及平衡之功能，故其受到季節性陽光照射而有劇烈變化，夏季與冬季水溫差異最大可達 10°C 以上。

(四)水質調查

1. 水質監測

由宜蘭縣政府環境保護局主導的「宜蘭縣 106 年度宜蘭縣流域污染總量管理及污染削減計畫」針對地面水體水質水量監測成果顯示，雙連埤測站（座標：313838.6, 2738329）自 91 年至 105 年進行每年兩次水質監測，為能有效掌握埤水各區塊之水質，測點由北至南共置三個測點如圖 4-3，分別為「雙連埤 A 點」、「雙連埤 B 點」、「雙連埤 C 點」。

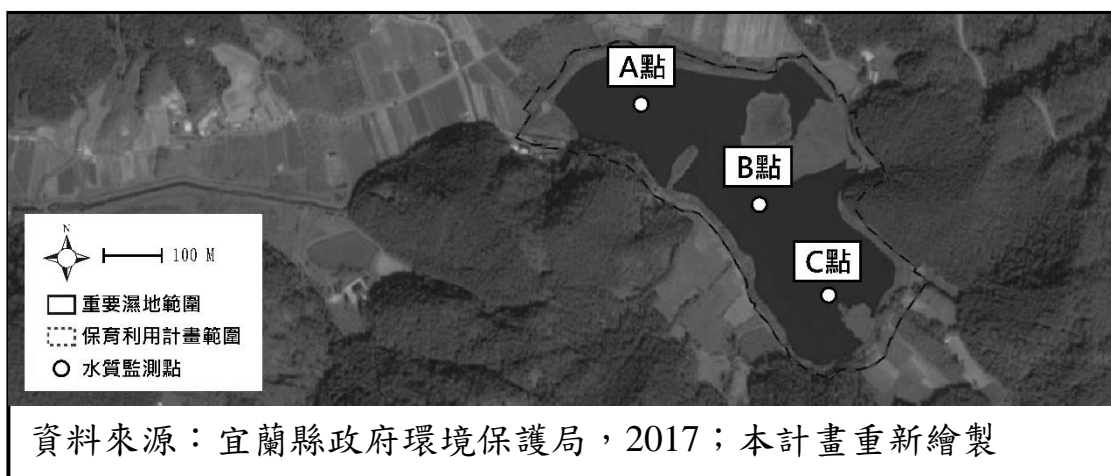


圖 4-4 宜蘭縣政府環境保護局雙連埤測站水質採樣點位圖

環境保護局水質測項共計十三項，其中評估水質之綜合性指標為「河川污染指數, River Pollution Index, RPI」係以水中溶氧量 (DO)、生化需氧量 (BOD₅)、懸浮固體 (S.S.)、與氨氮 (NH₃-N) 等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並判定水質污染程度，監測數據以近十年記錄附於附錄一，污染程度趨勢如圖 4-4。

另以水質優養程度指標「卡爾森指數，Carlson trophic state index (CTSI)」進行分析（附錄一），歷年數據統計評定結果皆為優養狀態 (CTSI>50)，故濕地優養化情形不容忽視。

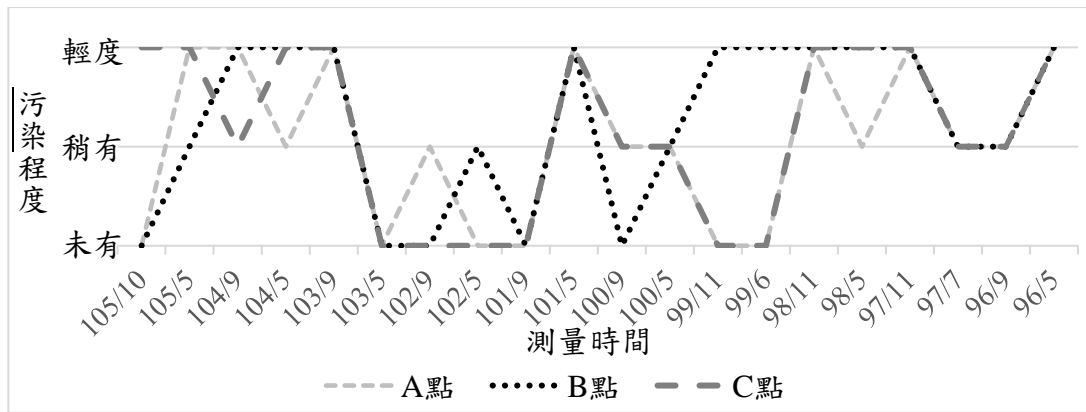


圖 4-5 重要濕地各測點近十年污染程度趨勢圖

2. 水質營養源分析

為進一步瞭解雙連埤重要濕地污染情形及原因，本計畫參考羅英瑞（2013）的營養源檢測資料與分析。營養源的檢測中，其中硝酸態氮及亞硝酸態氮之濃度變化，顯示湖水具持續性的氮污染源，原因推測可能來自濕地內大量被放養之經濟魚類活動而增加水中氮循環與氮的營養狀態所致。經過宜蘭縣政府持續進行外來魚種清除作業，氮含量經逐年檢測有降低的趨勢，足見氮污染有進行控制，但被放養之經濟魚類（例如：草魚、吳郭魚等）會與原生魚種競食，或是啃食濕地原生水草。若欲進行濕地生態復原或物種復育，外來放養之魚類清除作業仍須持續進行，並以生物監測作業檢視清除成效。

在針對總磷的檢測中發現其具有季節性的水質變化趨勢，推測與雙連埤周邊的特定作物施作有關，特別是施肥或除草劑的使用。磷隨土壤與排水進入雙連埤重要濕地水體，將造成藻類大量繁殖，形成優養化現象；依據宜蘭縣政府環境保護局的水體優養化檢測成果（附錄一），目前濕地已為超優養化狀態，若不進行適當控制，藻類死亡的過程其殘體將會因腐敗分解而消耗水中大量的氧氣，使得水體處於厭氧狀態而發生臭味，致水質趨向惡化，屆時濕地水域整體生態系亦崩解難以復育。

爰此，濕地周邊農業經營活動（特別是農肥與除草劑的使用）應有更嚴謹的管理，或是改良濕地的物理空間，避免農肥隨雙連埤地區水體的移動（如：降雨排水、地下水移動），進入濕地內部。

三、 生態資源

雙連埤自民國 92 年設立「雙連埤野生動物保護區」，期間雖有由宜蘭縣政府委外辦理濕地保護經營管理之相關計畫，多為階段性零星觀測調查，缺乏長時間例行性針對濕地完整物種名錄之造冊。建議後續優先建立雙連埤生態資料庫，以瞭解雙連埤重要濕地物種之動態變化以及復育情況，雙連埤物種普查工作為首要重點作業項目。

本計畫彙整「雙連埤野生動物保護計畫」(宜蘭縣政府，2003)、「雙連埤整體發展先期計畫：湖沼生態系之監測與基礎資料建立」(宜蘭縣政府，2007)以及「101 年度宜蘭縣雙連埤整體規劃基本資料調查」(國立宜蘭大學，2013)之歷年生態資源調查資料，並依據臺灣植物紅皮書初評名錄以及 TaiBNET 臺灣物種名錄，將過去雙連埤曾有出現紀錄之物種，更新其學名與中文名於附錄，以做為過去動植物出現紀錄之依據，讓後續物種普查工作便於對照物種變遷情況。

(一)浮島

浮島即指會移動的草毯，為雙連埤最獨特的景觀，亦為臺灣唯一的自然浮島。由於草毯上植物不斷生長與擴展，下層枯萎植株逐漸腐化成腐植質，經長時間堆積至一厚度，上層遂逐漸出現草木雜生的現象。由於上層植物的根系無法定著於埤底土壤，因此每當水位上升，浮島便會隨著水波漂浮，尤其是在颱風前後，位置移動最為明顯。雙連埤浮島面積最大時，曾佔近三分之一的水域，近年來因人為棲地經營與操作，浮島面積有縮減的現象。

(二)濕地範圍內植物相調查紀錄

雙連埤為臺灣少數擁有豐富水生植物相之低海拔淺水型濕地，早期曾記錄到 90 多種，包含多種稀有水生植物，但自民國 90 年起，外部的人為干擾及外來物種入侵的影響，已逐漸改變水生植物相的組成，使得原本對生育地要求嚴苛的稀有物種受到嚴重的威脅，強勢外來魚種的被引入，除了改變湖泊營養循環機制外，對水生植物而言，亦是一大隱憂。

以宜蘭縣政府民國 96 年之植物相調查結果，調查範圍為雙連埤野生動物保護區（即現公告之濕地範圍，包含水域、浮島、陸島及堤岸），調查之結果由本計畫依照 Taibnet 更新物種資訊，重新整理為：植物共計有 62 科 138 屬 176 種植物；其中包含 49

種外來種，5 種特有種，3 種稀有種。濕地範圍內涵蓋之植物名錄詳見附錄二。

(三)動物相觀測記錄

目前雙連埤動物相調查最新資料為民國 96 年宜蘭縣政府調查之兩棲類、爬蟲類、魚類（宜蘭縣政府，2007），以及民國 100 年社團法人中華民國荒野保護協會調查之鳥類、昆蟲記錄（國立宜蘭大學，2013）；調查範圍為雙連埤野生動物重要棲息環境（包含雙連埤重要濕地範圍），由於動物具一定移動範圍，且雙連埤重要濕地為該調查範圍內唯一大型水體資源，故此調查範圍內記載之動物紀錄頗具參考價值。動物相名錄請參見附錄三。

1. 鳥類資源

鳥類至民國 100 年共記錄到 26 科 39 種鳥種，其中出現於水域之鳥類包含大白鷺、小白鷺、鴛鴦、紅冠水雞、翠鳥、小鷺鷥；鴛鴦、魚鷹、東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹、紅隼名列二級保育類野生動物；臺灣藍鵲為臺灣特有種。

2. 昆蟲資源

民國 96 年共記錄 8 目 55 科 248 種，有屬特有種二級保育類昆蟲的無霸勾蜓。雙連埤以往因水生植物豐富而得名水草天堂，湖面曾佈滿野菱及黃花狸藻、白花穗蓴等浮葉性植物，許多蜻蛉目昆蟲皆活動於浮葉性植物的範圍。然而，至民國 100 年社團法人中華民國荒野保護協會之水棲昆蟲調查，記錄僅餘 3 目 10 科 28 種，欲進行物種復育，需先考量水質控制及水生植物復育之重要與優先性。

3. 兩棲類動物資源

民國 96 年共記錄兩棲類 5 科 19 種，分別為蟾蜍科、樹蟾科、樹蛙科、赤蛙科及狹口蛙科。其中臺北樹蛙、翡翠樹蛙名列二級保育類野生動物；盤古蟾蜍、面天樹蛙、莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、台北樹蛙、斯文豪氏赤蛙為臺灣特有種。

4. 爬蟲類動物資源

民國 96 年共記錄爬蟲類 8 科 18 種，其中柴棺龜、臺

灣草蜥、龜殼花、阿里山龜殼花名列二級保育類野生動物。

5. 魚類動物資源

民國 96 年共記錄魚類為 8 科 16 種，湖內魚種總捕獲數量前三名依次為高體鯉、羅漢魚、極樂吻鰕虎，其餘散見者有吳郭魚、鯽魚、鯉魚、黃鱔等。在湖外接近出水口之發現魚種僅有高體鯉及羅漢魚較多，其餘並不多見。

根據陳永松等人於民國 100 年的調查，總捕獲數量前三名依次為羅漢魚、大肚魚、高體鯉，其餘散見者為日本高身鯽、吳郭魚、極樂吻鰕虎、土鯽魚、七星鱧等。另雙連埤曾有屬於臺灣原生種的青鱗魚出現記錄，最早可追溯至日據時期的研究調查；雙連埤重要濕地曾於民國 101 年進行渠道整治及聯外道路拓寬工程，其中更接受過多次諸如放養外來魚種與捕撈作業的人為擾動，至今是否仍有族群存活需要進一步詳細調查，且不排除將青鱗魚列入復育物種名單。

(四) 外來物種與非雙連埤地區原有物種

依據行政院農業委員會林務局（行政院農業委員會林務局自然保育網，2016）之記錄，雙連埤重要濕地範圍發現大肚魚、高身鯽、巴西龜三種外來種，皆會影響雙連埤水生植物與原有魚類之生存。

宜蘭縣政府執行之「濕地型保護區經營管理計畫」則記載外來種清除作業歷程：民國 95 年宜蘭縣政府曾委託當地居民以大型刺網獵捕的大型魚類中，有捕獲草魚、鯉魚、福壽魚、鱧魚、鯽魚等非雙連埤原有紀錄之魚種；民國 96 年未捕獲鯉魚，只捕獲草魚、鯽魚，並於相關報告提出應清除外來魚類；民國 103 年仍有草魚之捕獲紀錄，顯示外來魚種尚未清除完全；另於湖域周圍觀察到福壽螺蹤跡，推測湖域內應有福壽螺的入侵，建議及早移除。（宜蘭縣政府，2017）

伍、當地社會、經濟之調查及分析

一、 歷史沿革

雙連埤於五千年前成湖，距今二、三千年前原屬泰雅族原住民哈盆部落狩獵範圍，今哈盆部落已遷至新北市烏來鄉福山村，於雙連埤已無活動蹤跡。自日據時期，桃園客家移民進入雙連埤開墾，挖鑿水溝將上、下埤水導入粗坑溪，導致下埤陸化成農田，雙連埤水域剩 17 公頃的上埤，即雙連埤重要濕地範圍。(陳永龍、鄭安晞，2011；臺灣濕地網，2011；宜蘭縣史館，2016)

民國 76 年，雙連埤水域範圍(當時為大湖段雙連埤小段 79 地號)屬私有土地。民國 84 年地主將當時雙連埤土地利用性質由「水利用地」申請變更為「養殖用地」。民國 90 年，宜蘭縣政府函請農委會公告雙連埤濕地為「野生動物重要棲息環境」，歷經數次生態學者及專家勘察雙連埤現場，確認雙連埤生態資源含量豐富，宜蘭縣議會於民國 91 年通過宜蘭縣政府所提雙連埤湖域 17 公頃徵收預算 5700 萬餘元，並於民國 92 年 11 月 7 日府農畜字 0920137729 號函公告成立「雙連埤野生動物保護區」。(荒野保護協會，2003)

二、 人口結構組成

本計畫範圍位於宜蘭縣員山鄉湖西村，全村人口數以宜蘭縣員山鄉戶政事務所民國 106 年 8 月之人口統計數據總計共 1,598 人，其中平地原住民 1 名、山地原住民 1 名，人口結構以近六年統計年齡層分析有逐年老化的趨勢(如圖 5-1)。

雙連埤重要濕地範圍位處湖西村山區，周邊人口為日據時期桃園和新竹一帶的客家人進入墾荒而留下來。根據民國 88 年員山鄉公所編定的《員山風華》顯示山上還有 37 戶人家居住，至今僅剩下不到 25 戶，人口嚴重流失，多留老農戶進行農事作業。

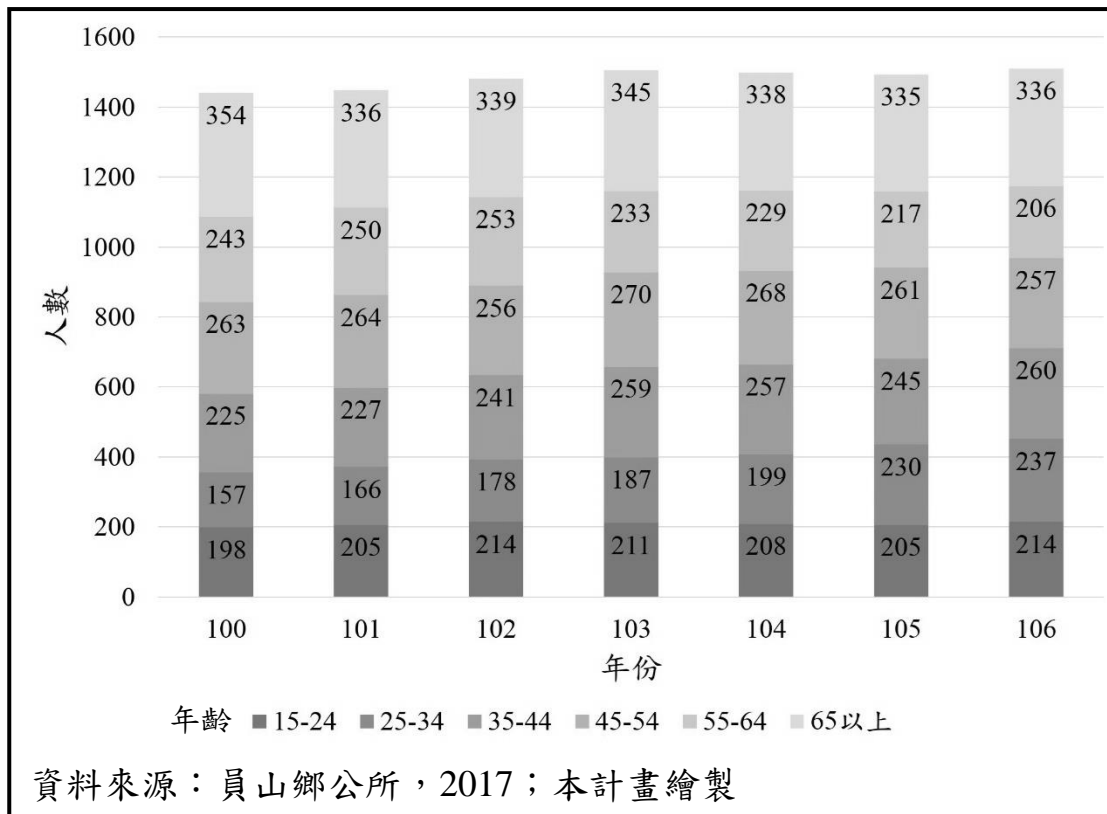


圖 5-1 湖西村民國 100-106 年人口結構變化統計圖

三、 產業經濟

雙連埤因臺灣工商業的發展，年輕人口大量外移，使得現在雙連埤地區與臺灣多數農村人口結構老化有相同的趨勢。目前雙連埤周邊以農事產業為主，農民多自產自銷，或藉由山下銷售通路代售農產品，亦有透過當地駐地之 NGO 團體協助銷售，目前有宜蘭縣政府主計處統計之員山鄉農產品收穫面積及生產量資料，詳附錄四。由於雙連埤當地農民世代務農，重要濕地周邊山坡腳多開闢為大型菜園；依據本計畫於民國 106 年田野調查結果，農民多數以慣行農法種植經濟農作物，包含小白菜、大白菜、油菜、高麗菜、紅鳳菜、蘿蔔、長年菜、青蔥等蔬菜作物，鄰近濕地周邊的土地其種植面積約 10 公頃，皆以旱作形式澆水灌溉。

除農業的發展，濕地周邊 3 間餐廳於此營業，主要服務來濕地遊覽或前往福山植物園的遊客；污水由業者自行另牽管線排放至溝渠，再匯流至下游，未直接流入濕地內主要水體；排水溝渠路徑如圖 4-3。為掌握周邊溝渠及農耕方式對濕地水體之影響，建議於水岸邊增設水質監測點位，以瞭解外部水源對濕地之影響。

四、 雙連埤周邊居民對雙連埤及其保育利用計畫之看法

由於雙連埤重要濕地周邊土地皆屬私有土地，曾邀請雙連埤重要濕地周邊居民及相關首長，共同討論濕地周邊農業轉型之可能性。

經會議討論結果，居民一致表示，基於在地產業為重要生計來源，世代居住於此的地主以「與環境和平共存」的方式生活，並無主動、直接破壞濕地的意圖，亦尊重雙連埤的自然生態及水資源，基於居民「生活經濟不受影響」前提下，建議透過農業轉型輔導方式，共同致力於農業轉型，將現有之慣型農業逐步推展為友善農業，以減少農業行為對雙連埤重要濕地水體及整體生態影響。

陸、土地及建築使用情形

一、計畫範圍內部土地及建築使用現況

雙連埤保育利用計畫劃設範圍為雙連埤重要濕地範圍，其所見皆為水域及部分土堤，計畫範圍內無任何建築構造物，人口及聚落皆位於計畫範圍外。

(一)土地權屬

由於宜蘭縣政府民國 93 年 7 月 5 日府地二字第 0930080152-A 號公告徵收大湖段雙連埤小段 79 地號(現員山鄉雙連埤段 308 地號)，雙連埤水域範圍屬公有土地。參見表 6-1 及圖 6-1。

表 6-1 雙連埤重要濕地保育利用計畫之土地權屬

地號	所有權人	管理者	面積 (平方公尺)
員山鄉雙連埤段 308 地號	宜蘭縣	宜蘭縣政府	173108.44

(二)土地使用

雙連埤保育利用計畫範圍其使用分區屬於山坡地保育區；使用編定屬於水利用地。參見圖 6-2。

二、計畫範圍周邊土地及建築使用現況

(一)土地權屬

濕地周邊除少部分公有土地(道路、南側山區)，其餘皆為私有土地。土地權屬參見圖 6-1。

(二)土地使用

濕地周邊非都市土地使用分區僅包含山坡地保育區及森林區；雙連埤居民活動範圍皆位於山坡地保育區內，故目前使用行為均受到山坡地保育利用條例及山坡地建築管理辦法所限制。

非都市土地使用編定部分主要有水利用地、農牧用地、林業用地、建築用地、未編定、交通用地等項目；水利用地即雙連埤重要濕地水域範圍(308地號)，其餘居民活動範圍幾乎屬農牧用地，以旱作為主。使用分區與編定參見圖 6-2、圖 6-3。

(三)建物及公共設施

濕地外重要公共設施為「雙連埤生態教室」。該教室為大湖國小雙連埤分校廢校後改建，現由宜蘭縣政府教育處委託荒野保護協會經營管理，致力於環境教育推廣及當地友善農耕推動，提供各單位、團體做為環境教育基地使用。雙連埤生態教室位置如圖 6-4。

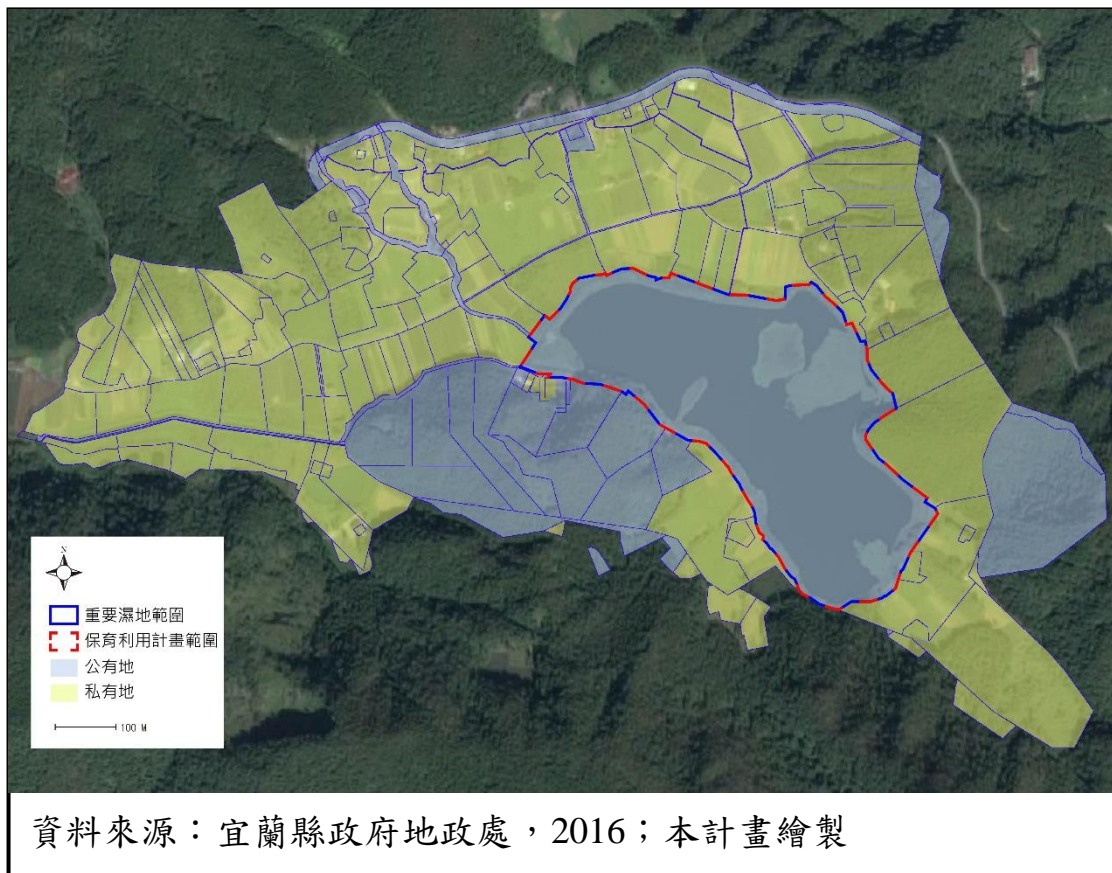


圖 6-1 雙連埤地區公有地與私有地分布狀況



圖 6-2 雙連埤地區非都市土地使用分區圖

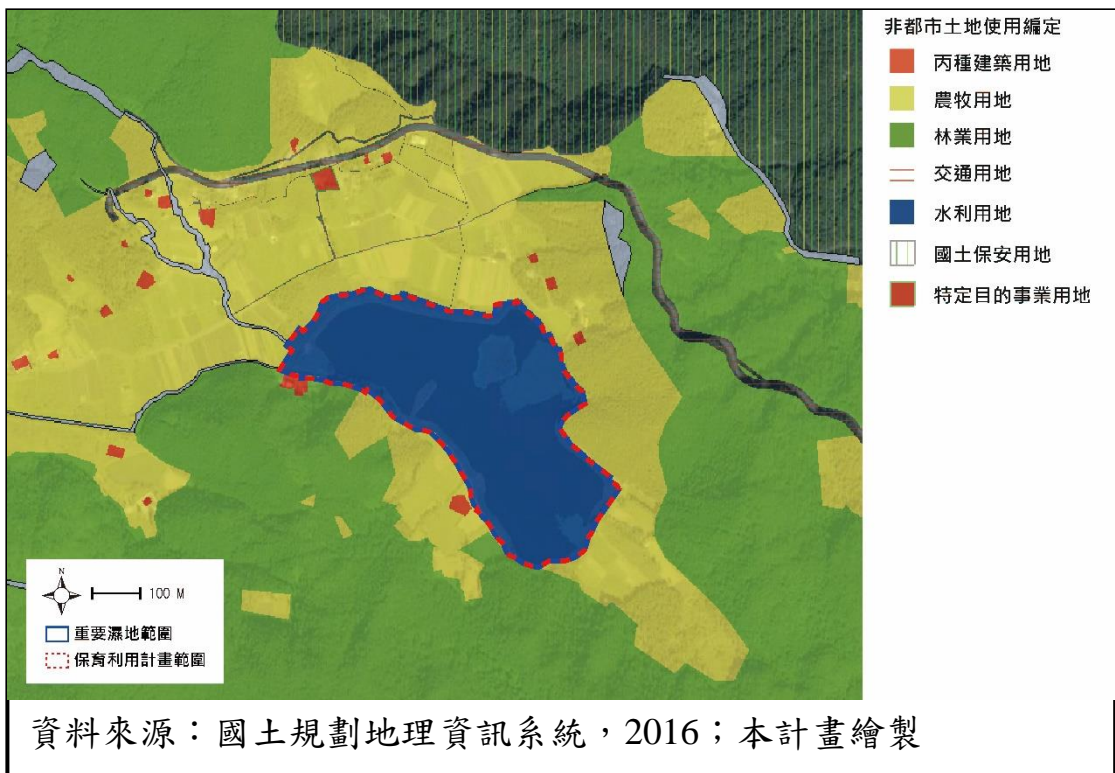


圖 6-3 雙連埤地區非都市土地使用編定圖

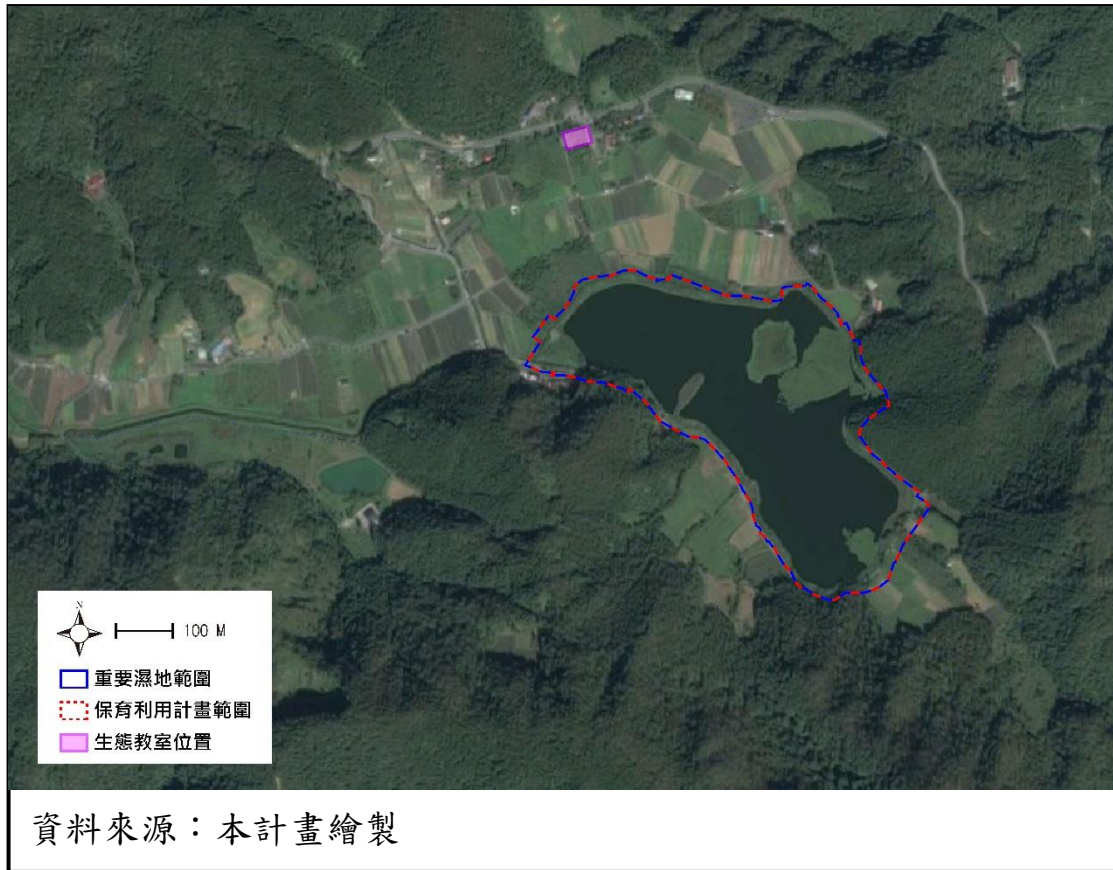


圖 6-4 雙連埤生態教室位置圖

柒、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

雙連埤水域範圍面積為 17 公頃，屬國家級重要濕地及野生動物保護區，濕地周圍亦劃設野生動物重要棲息環境，其擁有高豐富度的生態資源，為臺灣低海拔谷地平原濕地生物相極具代表性的原生棲地。

根據過去制訂宜蘭縣雙連埤野生動物保護區保育計畫書及相關研究之紀錄，雙連埤在未受到人為入侵前，擁有豐富動植物資源，其中不乏臺灣珍稀物種，更擁有我國唯一由挺水植物及腐質層累積而成的「自然浮島」景觀；浮島下方造成的陰影，可讓濕地內部形成多樣化的生棲環境，也能擁有水質淨化功能，為濕地極具重要性的資源。

雙連埤如今因人為開發已有多項生物種類不易見，為能達到保全與復育濕地原有狀態之目標，以發揮濕地於生態系統之功能，雙連埤重要濕地應做為本計畫優先保護之區域。

捌、課題與對策

課題 1：如何復育雙連埤原有生態

說明：雙連埤自野生動物保護區劃定至雙連埤重要濕地劃定，各界對於雙連埤生態環境復育再生、水域生態重建、陸域植被重建等皆非常關心，然要完整復育雙連埤整體生態實則困難，透過對雙連埤水質的調查資料可發現，周邊農業發展與人為活動對雙連埤水域造成一定程度的影響。由於周邊農地經濟作物的種植，施肥或除草所使用的材料其化學物質皆會改變水質，大面積的整地開挖亦阻隔了山區動物前往雙連埤用水的原有自然廊道，加上過去在雙連埤內部放養外來種等等因素，皆屬雙連埤水域生態復育的困境。

對策 1-1：更新雙連埤重要濕地監測資料庫

基礎生態普查在生態復育計畫中屬於首重之工作項目，受委辦宜蘭縣政府應委託社會團體或學術單位進行雙連埤物種普查並定年記錄雙連埤生態物種之消長情形，配合駐地團體的觀察，請受委託單位以 SOP 方式建立其生態調查之模式協助中央主管機關建立並更新雙連埤重要濕地監測資料庫，以有效瞭解濕地生態復育狀況。

對策 1-2：清除外來種與復育濕地原生環境

在生態復育的執行上，首先清除水域內外來種與入侵種，藉此提供雙連埤重要濕地原有物種合適的生長環境。清除外來種應避免利用大型機械以大面積、快速清除的方式進行，以防棲地及原有物種受到傷害。另由於濕地遭受生態破壞已歷時超過十年，應考量濕地過去曾出現之物種（如：蓴、石龍尾、水虎尾、菱、日月潭蘭等）其潛在之種源活性，並經後續評估後辦理生態復育工作，避免更多雙連埤原有物種消失而提高復育之困難。

對策 1-3：制訂濕地生物多樣性計畫

待物種普查工作完成，並清除影響濕地生態之外來魚種後，針對雙連埤重要濕地欲復育之生物制訂復育計畫。可現地復育者由生態專家學者指認進行復育之區域；缺乏復育基地者，率先考量雙連埤地區，由易地補償方式進行物種復育。

復育基地須加重保護，避免非環境保護性人為干擾或任何可能破壞行為入侵，若遇天災或不可掌控因素，可採取暫移或其他措施。

對策 1-4：後續管理計畫

生態復育成果亦須仰賴管理單位進行後續管理，包括各復育物種的生長管理、移植等，皆須依照物種的環境適性進行調整，以確保最佳復育成果。

課題 2：周邊農業對濕地環境之影響

說明：目前雙連埤重要濕地周邊土地皆為農作使用，農耕地施肥等化學物質皆由地下水、雨水沖刷等非農民本意的方式進入濕地水體，成為雙連埤重要濕地主要影響因素，農業發展為濕地主要的威脅。為使周邊農耕地使用減輕雙連埤生態環境之影響，如何調整現行農業的施作方式是為重要課題之一。

對策 2-1：農業輔導轉型為友善耕作，建立品牌申請濕地標章

由於民間 NGO 團體的介入，當地已有小規模的有機農業活動，期能導入環境保育的觀念，讓雙連埤地區農業皆朝向友善農業的方向執行。此舉目的在於避免農業用藥、施肥與廢水以未淨化的狀態排入雙連埤，造成雙連埤優養化、水質低落。

行政院農業委員會目前針對有機及友善環境耕作，訂有機及友善環境耕作補貼要點，同時宜蘭縣政府已開始針對雙連埤地區著手提擬農業轉型相關計畫，未來作業將投入農業輔導團隊，首先以影響濕地較鉅之南側農耕地為輔導對象，再以農地與濕地之相隔距離為選擇標準，由近至遠進階式帶領當地農民針對蔥蒜類施行環境友善農法。如農民無意願進行友善農法或其他導致友善農法推行困難之問題，可採取重新規劃作物栽培位置，在濕地周邊改以容易進行有機栽培的作物，做為慣行農法與濕地之間的緩衝農業帶。

另於友善耕作推動期間，以濕地標章做為推動友善農耕專區之誘因，向農民說明申請濕地標章相關事宜，讓農民嘗試建立雙連埤作物品牌，藉由濕地標章之附加價值打響知名度，提升經濟效益。透過濕地標章審核機制，有濕地標章做

為雙連埤農產品的綠色消費品質保證，可同時保障農民生活經濟來源並顧全濕地生態。

對策 2-2：減緩外部污水之影響

針對濕地與周邊農地間之閒置空間，可評估以種植緩衝林或有助於吸附地表及滲流水污染物質之在地植被形式，做為水質淨化媒介，或多方評估設置簡易污水處理設施及排水渠道或人工濕地。另於濕地南、北兩側針對農業使用行為影響濕地較鉅地區，增加水質監測點位，以瞭解外部污水對濕地之影響及後續污染控制情形。

課題 3：應推動濕地環境教育，培養居民永續經營概念

說明：內陸型濕地容易受外在人類行為影響生態系統平衡，如開發行為、刻意放流水等，破壞濕地原有生態環境，造成原有濕地面積陸化縮減、水質污染、物種減少消失等情形產生，影響濕地系統生存。透過民間訪談及召開座談會等方式與當地農民溝通，發現居民對於農作行為對雙連埤生態所造成的威脅不甚瞭解，使濕地保育的推動持續遭遇困難。

對策：將濕地保育觀念深入教育與觀光

建議培訓濕地生態在地解說人才，塑造雙連埤重要濕地為環境教育場所，以戶外教學與生態知識教授的方式，提供學校、一般民眾與社群團體等參與，將雙連埤重要濕地之生態意涵，透過傳遞濕地重要性及其生態角色定位與功能性，建立濕地保育觀念。

建議以生態教育休閒為導向，融入濕地治理目標與展望至解說導覽，提升民眾對濕地環境的關注度，藉以加強雙連埤地區居民對濕地的認同感，進而增加環境保護意識。

玖、重要濕地保育利用原則與構想

一、規劃構想

根據歷年對雙連埤重要濕地之物種調查，濕地內部曾有豐富且珍貴的動植物生存紀錄，加上雙連埤擁有我國唯一自然形成之浮島，浮島生態以及受風而移動之特殊景觀，在自然環境維護與環境教育層面均有其價值。期透過本計畫妥善之功能分區及相應之濕地保護工作，為雙連埤重要濕地內部乃至周邊棲地，皆得以持續生存、維持生態之平衡與循環。

二、濕地系統功能分區劃設原則

為保護濕地內部重要生物資源以及浮島之自然漂移，同時能有效復育雙連埤重要濕地內動植物生態系統，透過核心保育區的劃設，以保全濕地生態系完整性並進行濕地生態復育之相關作業，避免濕地生態遭受更嚴重之侵害。

壹拾、濕地系統功能分區允許明智利用項目

一、濕地系統功能分區

(一)核心保育區劃設區域

宜蘭縣員山鄉雙連埤段(0637), 308地號。如圖10-1。

(二)核心保育區管理目標

- 避免非生態與環境保護性質之人為活動進入濕地內部，造成更多侵擾。
- 提供生態保育監測項目觀測區域。
- 恢復濕地生態功能。



圖 10-1 核心保育區劃設範圍

二、 明智利用項目

功能分區	編號	面積	允許明智利用項目及時間	
			項目	時間
核心保育區	核心	17 公頃	1. 允許設置與學術調查、環境監測及水利管理相關之設備。 2. <u>允許生態保護與復育營造相關之設備。</u>	全年

壹拾壹、 水資源保護及利用管理計畫

一、 濕地水質定期監測

雙連埤重要濕地目前透過宜蘭縣政府環境保護局各年度「宜蘭縣流域污染總量管理及污染削減計畫」進行水質與水量定期性之監測。本計畫之濕地水質監測為有效瞭解濕地水資源狀況，並適時針對情況進行水資源管理對策之調整，擬水質調查及記錄頻率提高至每季1次，若濕地入流水暴增，或中央主管機關、受委辦宜蘭縣政府認定之緊急狀況，可增加調查次數。水質監測除納入既有宜蘭縣政府環境保護局3個測點的監測紀錄，另為監控周邊污水對濕地之影響，於北側水岸及南側水岸位置再各增加一個測點，位置如圖 11-1 所示。

監測項目（如表 11-1）依據「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」，需檢測水溫、氨氮、硝酸鹽氮、總磷、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、酸鹼值；另為調查濕地優養化狀況，增測葉綠素 a、透明度。此外，由於濕地水位變化形成的水文期會造就不同濕地植物生態，為復育濕地生態須增測濕地水位，同時助於瞭解濕地積淤狀況，並適度調整可復育之水生植物種類及復育位置。

上述監測項目之調查成果應彙整並製表分析水質污染與優養化情形，供宜蘭縣政府參考，若水質有加重污染程度傾向，應即向中央主管機關通報，採取緊急應變及恢復措施。

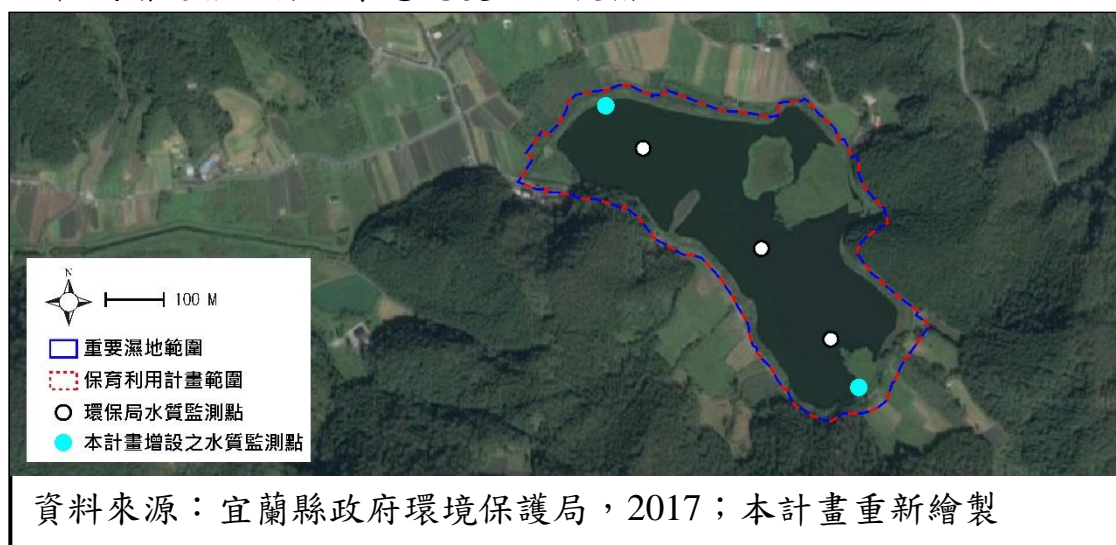


圖 11-1 濕地水質監測點位

表 11-1 水質監測項目、位置、與頻率

監測項目	1. 水溫 (°C)	7. 氨氮 (NH ₃ -N) (mg/L)
	2. 水位 (m)	8. 懸浮固體 (S.S.) (mg/L)
	3. 溶氧量 (DO) (mg/L)	9. 酸鹼值 (pH)
	4. 生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	10. 總磷 (T.P.) (mg/L)
	5. 化學需氧量 (COD) (mg/L)	11. 葉綠素 a (Chl-a) (µg/L)
	6. 硝酸鹽氮 (NO ₃ -N) (mg/L)	12. 透明度 (SD) (cm)
監測位置：如圖 11-1 所示。		
監測頻率：每季一次，入流水暴增或主管機關、受委辦宜蘭縣政府認定之緊急狀況應提高監測頻率。		

二、濕地水資源管理

(一)水資源管理設施

本濕地水資源管理設施僅一水閘門位於濕地西側，經水閘門排出之水體將經由溝渠匯流至粗坑溪，目前由宜蘭縣政府農業處管理，亦派駐巡守人員於水門駐點觀察濕地情形。

(二) 濕地水位管理

水位測量可記錄雙連埤底部地形變化，並且依據過去濕地水文期調整水位，創造適合原生植物復育之環境。

此外，水體管理重點為「穩定濕地整體環境」，如遇自然災害或非常態降雨造成濕地水深產生大幅變化之情形，應啟動緊急應變相關措施，避免復育物種因水體過多而隨之溢出濕地土堤，加重復育困境。自然進入濕地水體之水量(包含濕地水源、降雨、山坡地自然排水)過多致使其溢於土溝時，應由宜蘭縣政府農業處指示開啟水門調整水量，以掌控水體深度。

壹拾貳、保育、復育、限制或禁止行為、維護 管理之規定或措施

核心保育區之資源與土地利用，應依濕地保育法第 25 條之規定外，應依本計畫允許明智利用項目及管理規定辦理之，其他法規另有規定者，從其規定：

(一)「濕地保育法」第 25 條：

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：

- 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。
- 二、挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌。
- 三、破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境。
- 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。
- 五、騷擾、毒害、獵捕、虐待、宰殺野生動物。
- 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。

(二)為達到濕地保育及復育生態，允許動植物棲地保護（含外來種清除）、生態資源監測、環境教育及科學研究調查等行為。

(三)允許經野生動物保育法相關規定及宜蘭縣雙連埤野生動物保護區保育計畫明列允許之行為。

壹拾參、 緊急應變及恢復措施

一、 擬定目的

為使濕地環境遭受破壞、污染、水質異常、生物大量死亡等緊急事件發生或有發生之虞，能立即透過各種傳訊工具，將濕地影響狀況迅速控制及通報；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，防止擴大並減輕對濕地影響。

二、 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 1% 以上且未達 1.5% 面積。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，超過核心保育區、生態復育區或「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」1% 以上且未達 1.5% 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 1% 以上且未達 1.5% 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）上死亡。

(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處（或該口）重要濕地 1.5% 以上且未達 5% 面積。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，達具核心保育區、生態復育區或「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」1.5% 以上且未達 5% 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 1.5% 以上且未達 5% 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（或該口）重要濕地面積 5%。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，達具核心保育區、生態復育區或「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」5% 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 5%。
5. 重要指標物種 100 隻（動物）或 150 植株（植物）以上死亡。

三、 緊急應變措施

- (一)受委辦宜蘭縣政府接獲緊急事件通報，應通知相關機關並派員前往勘查，瞭解該事件對生態影響，視事件現場狀況啟動濕地環境監測調查，同時依法查處並依各應變層級研判是否需啟動緊急應變措施，如涉水污染、土壤及地下水污染、海洋油污染、寒害與瀕臨絕種保育類野生動物重大病害等事件通知該權責機關，並配合辦理相關作業。
- (二)經研判不需啟動緊急應變機制，依法查處污染或肇事者，要求其清除及控制污染物質或恢復原狀，並持續監督其改善情形。
- (三)經研判如需啟動緊急應變機制，依各應變層級進行緊急應變措施依說明如下，情況特殊者，濕地範圍內得由管理單位決定啟動應變層級：

1. 第一級應變處理措施

受委辦宜蘭縣政府成立應變小組就濕地受影響情形及環境調查監測結果進行研判，協調相關權責機關，並通知營建署。應變小組應分別針對濕地環境受影響樣態，聯繫相關學術機構或民間組織等專業單位提供應變處理諮詢，並協調相關單位提供相關圖資、水控制閘門、清理濕地內廢棄物或污染控制清除及環境維護措施等協助，小組各成員應依權責協助或處置、水質、生態及土地影響評估。應變小組應責成污染或肇事者清除及控制污染物質或恢復原狀。

應變小組成員為營建署、受委辦宜蘭縣政府、宜蘭縣政府環境保護局、宜蘭縣政府農業處。

2. 第二級應變處理措施

營建署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，並通知內政部。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，進行督導及應變處理作業。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。

應變中心成員為受委辦宜蘭縣政府、內政部營建署、行

政院環境保護署、行政院農業委員會、內政部消防署、農業委員會（農田水利會）。

3. 第三級應變處理措施

內政部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供應變處理諮詢，進行督導及應變處理作業。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。

應變中心成員為內政部、營建署、受委辦宜蘭縣政府、行政院環境保護署、行政院農業委員會、內政部消防署、交通部觀光局、經濟部水利署等相關單位等。

- (四)若緊急事件對濕地影響持續擴大則依應變層級分類提升應變層級。
- (五)完成緊急應變處理後，並依環境監測調查結果，檢視對環境影響原因是否解除，如未解除，應持續追蹤，監督應變處理措施並通報。如對環境影響原因已解除，則進行恢復措施，並依法查處。

四、 恢復措施

營建署應要求污染或肇事者應提出濕地水質、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，並要求其限期改善，受委辦宜蘭縣政府應持續追蹤改善情形。相關恢復措施應考量濕地水質、生態及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。

五、 重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程如附圖 13-1。

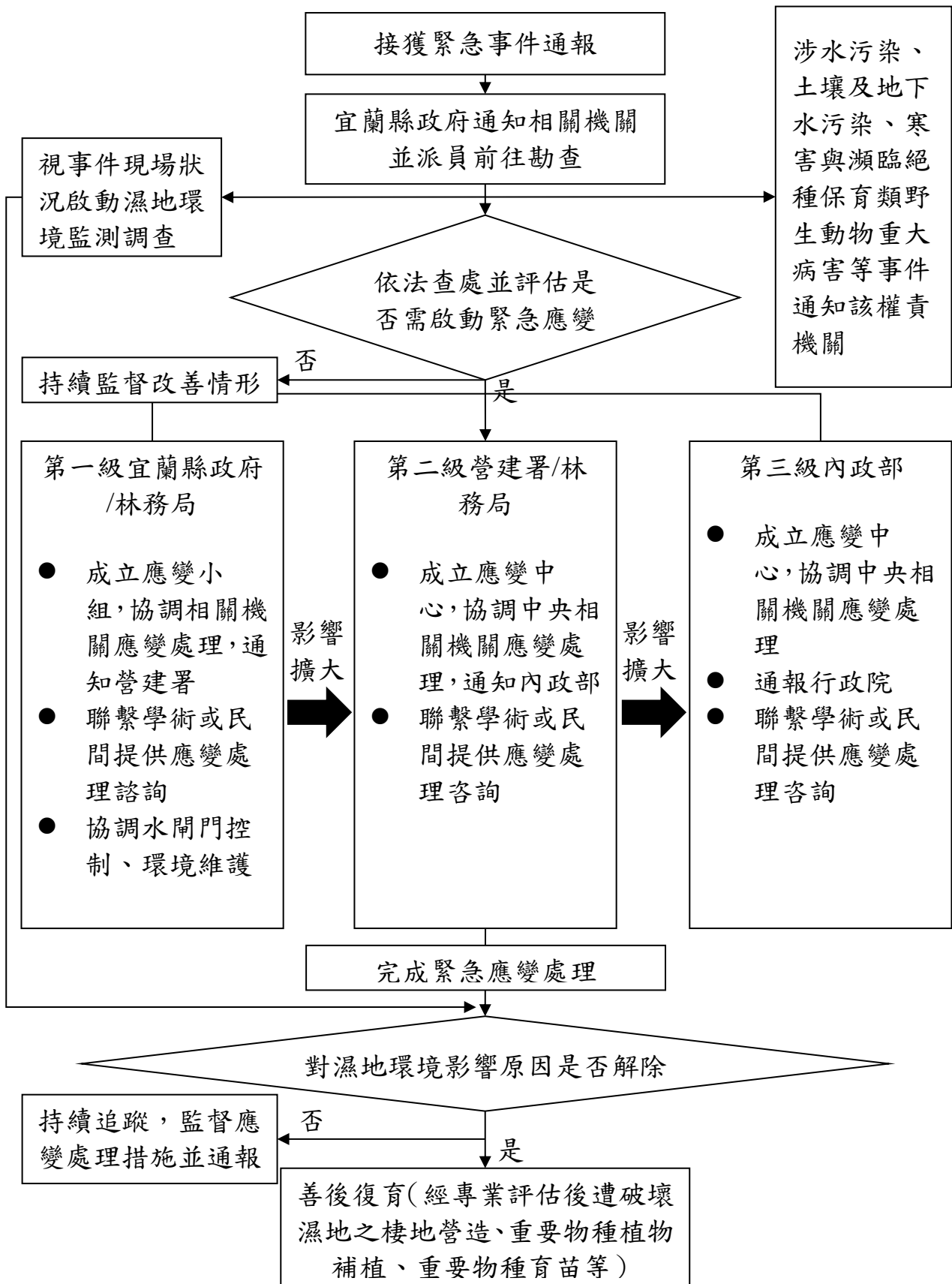


圖 13-1 雙連埤重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程圖

壹拾肆、 財務與實施計畫

本計畫依據濕地保育法施行細則第 5 條規定年期為 25 年，各項工作經費配合濕地保育利用計畫 5 年通盤檢討調整。

一、 計畫作業內容

(一)資源調查計畫

1. 濕地物種普查(優先執行)與定年監測

考量雙連埤重要濕地缺乏物種現況資訊，本計畫第 1 年以濕地物種普查工作為主，建立完整物種名冊，同時鑑別外來種與入侵種以利外來種清除作業之進行。調查項目最少應包含植物(含水生植物)、魚類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲(鱗翅目、蜻蛉目)，另可增加浮游生物、藻類。

後續調查與監測頻率第 1 期每 2 年 1 次，第 2 期起每 5 年 1 次，調查與監測範圍應至少包含雙連埤重要濕地範圍，並記載調查或監測時間、範圍、頻度、物種特性等資訊，監測成果於每 5 年通盤檢討階段，會同相關單位進行彙整並協助內政部更新濕地監測資料庫，以利監測雙連埤物種之變遷。

2. 水質監測與水體管理

濕地水質監測目前已由宜蘭縣政府環境保護局每年度之「宜蘭縣水污染源稽查與水污費徵收查核暨活力海洋與綠色港灣等相關計畫」執行，每年 1 次。本計畫除協調宜蘭縣政府彙整並提供相關監測成果，另新增南、北兩側水岸水質監測點位各 1 點，監測頻率為每季 1 次，以瞭解濕地周邊農業行為對濕地之影響與後續污染控制成效。若監測成果發現有水質污染、濕地環境擾動、中央主管機關或受委辦宜蘭縣政府認定需加重監測頻率之情況，應提高監測頻率；監測項目詳見章節壹拾壹。另應針對濕地面積以定年空照方式記錄水域面積變化，以監控濕地是否淤積。

(二)外來種清除(優先執行)

依據濕地物種調查結果清除外來種。清除作業建議同時派駐濕地巡守人員、物種監測專家及宜蘭縣政府作業監督人，以無動力機械方式進入濕地，透過小型網撈或低干擾方式作業，應避免利用大型機械以大面積的方式快速清除，以防棲地及原有物種受到傷害。目前行政院農業委員會林務局有補助宜蘭縣政府相關機費執行「濕地型保護區經營管理計畫」，並已有編列外來種清除預算以及相關作業，建議後續持續辦理並定年記錄外來種捕撈數量與種類。

(三)濕地生物復育

歷年濕地生物復育缺乏全面性的濕地復育計畫，該項工作應由內政部協調行政院農業委員會評估支援相關資源及補貼，會同相關單位及專家學者，收集歷年物種調查文獻並評估適合進行復育之物種，針對雙連埤重要指標物種擬定雙連埤生物多樣性計畫，配合行政院農業委員會林務局的復育作業，以長期監測管理的模式復育雙連埤原有之物種，恢復濕地生物多樣性。

(四)濕地環境教育及產業轉型推廣

環境教育部份建議由內政部、宜蘭縣政府及行政院農業委員會共同合作推廣「里山倡議」精神，可配合宜蘭縣政府對雙連埤生態教室的規劃，以及配合雙湖社區農村再生計畫中雙連埤環境教育推廣工作，透過培養在地解說人才，提升民眾對濕地環境的關注度，藉以加強雙連埤地區居民對濕地的認同感，進而增加環境保護意識。

產業轉型推廣部分建議宜蘭縣政府投入輔導人員，首先以影響濕地較鉅之南側農耕地為輔導對象，以農地與濕地之相隔距離為選擇標準，由近至遠進階式帶領當地農民施行環境友善農法。透過落實友善農法，可以避免持續使用農藥與肥料，進而降低其沖刷入水而影響濕地水質之可能性。若後續待當地成立雙連埤作物品牌，需補助農民申請濕地標章之時，可於通盤檢討階段於此工作項目增加適當經費。

二、 計畫通盤檢討作業內容

濕地保育利用計畫5年通盤檢討階段除針對上述5項作業進行進度與成果之報告，應就現況及未來發展需要調整保育利用計畫作業內容（例如：縮減濕地物種監測頻率、更新生物復育計畫內容等），配合計畫5年滾動式檢討調整。

另為降低濕地周邊農業活動對濕地生態造成威脅，每期通盤檢討階段應特別關注周邊農業轉型推廣作業狀況，朝向友善農業發展。

表 14-1 雙連埤重要濕地範圍內既有相關計畫財務分配表

作業內容	計畫經費（萬元/年）	主辦機關
<u>外來種清除與棲地營造</u>	25	<u>宜蘭縣政府</u> <u>（補助經費來源：行政院農業委員會林務局）</u>
水質監測（1次/年）	3	宜蘭縣政府

表 14-2 各項實施計畫與財務分配對應表

計畫目標	經費需求（萬元）					主辦機關／協辦機關（ <u>合作機關</u> ）
	計畫年期					
	1	2	3	4	5	
<u>生態物種普查與定年監測</u>	<u>150</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	內政部／宜蘭縣政府
濕地生物復育 （現地復育）	50	50	50			內政部／行政院農業委員會林務局
水質及濕地面積監測	<u>35</u>	<u>35</u>	<u>35</u>	<u>35</u>	<u>35</u>	內政部／宜蘭縣政府
濕地環境教育及社區合作轉型推廣		60		60		內政部／宜蘭縣政府（ <u>行政院農業委員會林務局羅東林區管理處</u> ）
<u>保育利用計畫通盤檢討</u>					<u>50</u>	內政部
備註：經費將視年度預算審定額度辦理。						

壹拾伍、 其他相關事項

依內政部 105 年 3 月 11 日台內營字第 1050502346 號函，宜蘭縣政府接受委辦雙連埤重要濕地之規劃、經營管理、審查及處分作業。

附錄一、雙連埤水體優養化檢測數據—各年檢測數據之平均值

一、 民國 96-105 年水質污染檢測數據

年度	監測日期	監測站名	DO mg/L	BOD mg/L	S.S. mg/L	NH ₃ -N mg/L	pH	T.P. mg/l	葉綠素 a μg/L	透明度 cm	導電度 umho/cm 25 度	水溫 °C	水位 m	污染程度
105	10/04	A 點	9.4	7.8	5.2	<0.05	9	0.027	24.3	100	53	28.5	0.9	輕度
	10/04	B 點	9.8	8.2	5.2	<0.05	8.6	0.022	21.3	86	43	28.3	1.1	輕度
	10/04	C 點	9.6	7.9	5.8	<0.05	8.6	0.026	24.3	82	45	28.2	1.6	輕度
	05/24	A 點	9	5.7	11.8	<0.05	8.9	0.03	26.1	40	35	26	1	輕度
	05/24	B 點	9.3	3.5	8.4	<0.05	7.5	0.029	24.9	50	22	25.8	1	稍有
	05/24	C 點	9.1	5.7	8.8	<0.05	7.8	0.028	21.3	50	22	25.7	1.5	輕度
104	09/15	A 點	9.2	8.6	12.3	<0.05	6.7	0.076	35.5	50	35	28.2	0.8	輕度
	09/15	B 點	9.9	6.0	11.8	<0.05	7.1	0.031	41.5	50	35	28.6	1	輕度
	09/15	C 點	9.8	4.8	11.1	<0.05	7.1	0.029	27.2	60	37	28.4	1.5	稍有
	05/20	A 點	4.7	3.5	18.0	<0.05	6.5	0.051	88.9	50	42	25.4	1.2	稍有
	05/20	B 點	4.8	3.8	20.5	<0.05	6.4	0.054	101.0	40	25	25.1	1.9	輕度
	05/20	C 點	4.8	3.4	23.8	<0.05	6.2	0.048	79.0	50	26	25.2	1	輕度
103	09/30	A 點	4.4	3.5	15.0	0.06	8.8	0.040	85.9	40	23	29.2		輕度
	09/30	B 點	4.5	2.6	13.0	<0.05	8.8	0.041	85.9	40	24	29.5		輕度
	09/30	C 點	4.3	3.4	14.2	<0.05	8.7	0.037	96.3	45	24	29.1		輕度
	05/21	A 點	6.7	1.3	13.2	N.D.<0.01	6.1	0.043	24.7	28	22	29.3		未有
	05/21	B 點	6.7	1.3	13.2	N.D.<0.01	6.7	0.046	19.8	22	22	29.4		未有
	05/21	C 點	6.8	2.1	13.2	0.05	7.0	0.043	16.8	25	22	29.0		未有
102	09/17	A 點	7.9	3.8	11.8	N.D.<0.01	8.3	0.043	16.6	70	36	27.2		稍有
	09/17	B 點	7.6	2.7	5.3	0.01	8.1	0.038	11.8	63	22	27.4		未有
	09/17	C 點	7.7	2.9	8.0	0.02	7.4	0.036	11.8	60	22	27.2		未有
	05/20	A 點	7.2	2.8	12.7	N.D.<0.01	8.2	0.035	28.4	23	24	28.3		未有
	05/20	B 點	7.2	3.1	11.6	N.D.<0.01	8.0	0.038	26.1	25	22	28.5		稍有
	05/20	C 點	7.3	2.5	12.9	N.D.<0.01	7.9	0.034	26.1	25	24	28.5		未有
101	09/13	A 點	8.4	2.9	11.6	N.D.<0.01	7.3	0.040	17.2	130	33	29.9		未有
	09/13	B 點	8.3	2.6	12.7	N.D.<0.01	7.3	0.041	19.6	130	28	29.7		未有
	09/13	C 點	8.4	2.4	13.0	N.D.<0.01	7.4	0.048	9.5	130	28	29.8		未有
	05/23	A 點	7.9	5.9	26.5	0.03	9.1	0.088	84.9	70	25	25.9		輕度
	05/23	B 點	7.3	6.9	28.0	N.D.<0.01	8.5	0.071	79.0	70	22	25.0		輕度
	05/23	C 點	7.7	7.1	26.0	0.01	9.2	0.075	96.8	80	25	26.4		輕度
100	09/14	A 點	7.9	3.3	16.0	0.01	8.8	0.042	4.2	47	27	26.0		稍有
	09/14	B 點	8.1	2.2	13.1	N.D.<0.01	8.4	0.038	3.1	47	26	26.1		未有
	09/14	C 點	8.3	4.2	13.2	0.01	8.1	0.043	8.6	46	26	26.3		稍有
	05/25	A 點	7.0	2.9	26.5	0.14	9.2	0.029	55.8	28	29	24.0		稍有
	05/25	B 點	7.5	2.6	37.5	0.01	9.0	0.037	35.9	30	30	24.0		稍有
	05/25	C 點	7.5	3.0	36.5	0.06	9.0	0.028	14.8	31	29	23.9		稍有
99	11/03	湖中	9.2	7.7	9.3	0.06	9.0	0.015	27.6	86	43	17.9		輕度
	06/08	湖中	8.1	13.9	23.0	N.D.<0.03	8.9	0.051	162.0	46	56	27.0		輕度

年度	監測日期	監測站名	DO mg/L	BOD mg/L	S.S. mg/L	NH ₃ -N mg/L	pH	T.P. mg/l	葉綠素 a μg/L	透明度 cm	導電度 umho/cm 25 度	水溫 °C	水位 m	污染程度
98	11/18	A 點	8.8	5.7	10.0	0.2	8.0	0.034	38.5	88	34	18.6		輕度
	11/18	B 點	8.8	7.7	10.3	0.13	7.9	0.023	29.6	82	31	18.4		輕度
	11/18	C 點	9.0	7.6	10.0	0.19	7.8	0.026	40.0	73	31	18.9		輕度
	05/22	A 點	7.9	4.5	24.0	0.04	8.6	0.069	53.3	37	26	28.4		稍有
	05/22	B 點	7.8	6.1	36.0	0.07	9.4	0.075	47.4	40	33	26.7		輕度
	05/22	C 點	7.9	5.9	41.0	0.04	9.3	0.062	47.4	39	25	28.7		輕度
97	11/03	A 點	5.7	6.6	17.3	0.03	6.3	0.016	13.9	0.59	37	27.2		輕度
	11/03	B 點	5.4	6.0	4.1	0.02	6.2	0.014	16.3	0.55	37	27.3		輕度
	11/03	C 點	5.1	7.2	6.5	0.02	6.2	0.024	11.6	0.6	36	27.3		輕度
	07/22	A 點	9.2	3.2	16.4	N.D.<0.01	9.2	0.02	39.6	60	28	30.0		稍有
	07/22	B 點	8.8	4.1	17.2	N.D.<0.01	8.8	N.D.<0.013	35.1	58	26	30.4		稍有
	07/22	C 點	8.9	3.3	14.8	0.04	8.9	0.017	31.3	62	27	30.3		稍有
96	09/27	A 點	9.1	4.8	2.1	0.20	6.8	0.029			35	26.6		稍有
	09/27	B 點	9.8	3.8	7.0	0.06	6.9	0.024			40	26.2		稍有
	09/27	C 點	8.9	3.5	10.0	0.04	6.5	0.032			40	25.1		稍有
	05/30	A 點	8.6	9.5	36.0	0.40	7.0	0.057	145.0	25	27	27.4		輕度
	05/30	B 點	8.8	7.1	22.0	0.18	8.9	0.043	167.0	51	79	27.1		輕度
	05/30	C 點	9.3	9.6	28.0	0.39	8.8	0.058	149.0	24	53	26.9		輕度

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局，2016

二、 水體優養化檢測數據－各年檢測數據之平均值

項目	T-P ppb	葉綠 素 a ppb	透 明 度 m	TSI (TP)	TSI (Chl)	TSI (SD)	CTSI	優養化 評定
105 年 平均值	27.0	23.7	0.7	51.68	61.65	65.14	59.49	優養
104 年 平均值	48.2	62.2	0.5	60.0	71.1	70.0	67.0	優養
103 年 平均值	41.7	54.9	0.3	57.9	69.9	75.8	67.9	優養
102 年 平均值	37.3	20.1	0.4	56.35	60.05	71.72	62.71	優養
101 年 平均值	78.0	86.9	0.7	66.97	74.40	64.47	68.61	優養
100 年 平均值	36.2	20.4	0.4	55.89	60.18	73.88	63.32	優養
99 年平 均值	33.0	94.8	0.7	54.57	75.25	65.99	65.27	優養
98 年平 均值	48.2	42.7	0.6	60.02	67.43	67.40	64.95	優養
97 年平 均值	17.3	24.6	0.3	45.28	62.03	77.21	61.51	優養
96 年平 均值	40.5	153.7	0.3	57.52	79.99	75.83	71.12	優養

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局，2016

附錄二、雙連埤植物名錄

英文學名	中文名
PTERIDOPHYTA	蕨類植物門
Aspidiaceae	三叉蕨科
<i>Tectaria subtriphylla</i> (Hook. & Arn.) Copel.	三叉蕨
Aspleniaceae	鐵角蕨科
<i>Asplenium nidus</i> L.	台灣山蘇花
Athyriaceae	蹄蓋蕨科
<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	東洋蹄蓋蕨
<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨
Cyatheaceae	杪欏科
<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm. ex Hook.) Copel.	筆筒樹
<i>Cyathea podophylla</i> (Hook.) Copel.	鬼杪欏
Dennstaedtiaceae	碗蕨科
<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.	栗蕨
<i>Hypolepis punctata</i> (Thunb.) Mett.	姬蕨
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>latiusculum</i> (Desv.) Shieh	蕨
Gleicheniaceae	裏白科
<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	芒萁
Lycopodiaceae	石松科
<i>Vernonia gratiiosa</i> Hance	過山龍
Marattiaceae	觀音座蓮科
<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.	觀音座蓮
Oleandraceae	蓀蕨科
<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨
Osmundaceae	紫萁科
<i>Osmunda cinnamomea</i> L.	分株假紫萁
Polypodiaceae	水龍骨科
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	抱樹蕨
<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	瓦葦
<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw.	石葦
Pteridaceae	鳳尾蕨科
<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨
Salviniaceae	槐葉蘋科
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	槐葉蘋×
Schizaeaceae	海金沙科
<i>Selaginella delicatula</i> (Desv.) Alston	全緣卷柏
Thelypteridaceae	金星蕨科
<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai ex H. Ito	小毛蕨#
<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	鐵毛蕨
<i>Parathelypteris glanduligera</i> (Kze.) Ching	密腺副金星蕨

英文學名	中文名
Acanthaceae	爵床科
<i>Justicia procumbens</i> L.	爵床
Anacardiaceae	漆樹科
<i>Rhus succedanea</i> L.	木蠟樹
Apiaceae	繖形科
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根×
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam	天胡荽×
<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.	水芹菜
Araliaceae	五加科
<i>Aralia bipinnata</i> Blanco	裡白椶木
Asteraceae	菊科
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊×
<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊×
<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>sandwicensis</i> (A. Gray) A. G. Jones	澤掃帚菊×
<i>Bidens pilosa</i> L.	白花鬼針×
<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>minor</i> (Blume) Sherff	小白花鬼針×
<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草×
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	加拿大蓬×
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿×
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草×
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L	鱧腸×
<i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf ex Rehb.) DC.	飛機草×
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草×
<i>Gynura bicolor</i> (Roxb. & Willd.) DC.	紅鳳菜×
<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	鵝仔草×
<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Brown ex Less.	假吐金菊×
<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜×
Brassicaceae	十字花科
<i>Barbarea orthocera</i> Ledeb.	山芥菜
<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	蔞蔞×
Campanulaceae	桔梗科
<i>Lobelia zeylanica</i> L.	圓葉山梗菜
Caryophyllaceae	石竹科
<i>Drymaria diandra</i> Bl.	荷蓮豆草×
<i>Stellaria alsine</i> Grimm. var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi	天蓬草
Celastraceae	衛矛科
<i>Microtropis fokienensis</i> Dunn	福建賽衛矛
Clusiaceae	金絲桃科
<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	地耳草
Convolvulaceae	旋花科

英文學名	中文名
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤×
Cucurbitaceae	葫蘆科
<i>Zehneria mucronata</i> (Bl.) Miq.	黑果馬廔兒
<i>Elaeocarpus japonicus</i> Sieb. & Zucc.	薯豆
Euphorbiaceae	大戟科
<i>Glochidion acuminatum</i> Muell.-Arg.	裏白饅頭果
<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.	野桐
<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	白匏子
<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏柏×
Fabaceae	豆科
<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛
Labiatae	唇形科
<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Kuntze	光風輪×
<i>Mesona chinensis</i> Benth.	仙草
<i>Mosla scabra</i> (Thunb.) C. Y. Wu & H. W. Li	石薺萼
<i>Pogostemon stellatus</i> (Lour.) Kuntz	水虎尾
Lauraceae	樟科
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	樟樹
<i>Litsea acuminata</i> (Bl.) Kurata	長葉木薑子
<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒
<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	豬腳楠
<i>Phoebe formosana</i> (Hayata) Hayata	臺灣雅楠
Lentibulariaceae	狸藻科
<i>Utricularia aurea</i> Lour.	黃花狸藻
Lythraceae	千屈菜科
<i>Cuphea cartagenesis</i> (Jacq.) Macbrids	克非亞草×
<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎
Melastomataceae	野牡丹科
<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.	柏拉木
<i>Bredia oldhamii</i> Hooker f.	金石榴+
<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹
<i>Sarcopyramis napalensis</i> Wall. var. <i>bodinieri</i> Levl.	肉穗野牡丹
Moraceae	桑科
<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	豬母乳
<i>Ficus irisana</i> Elmer	澀葉榕
<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕
<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹
Myrsinaceae	紫金牛科
<i>Ardisia chinensis</i> Benth.	華紫金牛
<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞
<i>Myrsine sequinii</i> H. Lévl.	大明橘
Onagraceae	柳葉菜科

英文學名	中文名
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香
Oxalidaceae	酢漿草科
<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草×
<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草×
Piperaceae	胡椒科
<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤
Plantaginaceae	車前科
<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	車前草×
Polygonaceae	蓼科
<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草
<i>Polygonum dichotomum</i> Bl.	水紅骨蛇
<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	睫穗蓼
<i>Polygonum orientale</i> L.	紅蓼
<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸×
Ranunculaceae	毛茛科
<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍
Rosaceae	薔薇科
<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	蛇莓×
<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花
<i>Prunus phaeosticta</i> (Hance) Maxim.	黑星櫻
<i>Rubus alnifoliolatus</i> Levl.	椴葉懸鈎子
<i>Rubus corchorifolius</i> L. f.	變葉懸鈎子
Rubiaceae	茜草科
<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	定經草×
<i>Neanotis hirsuta</i> (L. f.) W. H. Lewis	涼喉茶
<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤
<i>Psychotria serpens</i> L.	拎壁龍
Rutaceae	芸香科
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘
Salicaceae	楊柳科
<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) Schneider	水社柳+#
<i>Salix warburgii</i> Seemen	水柳+
Scrophulariaceae	玄參科
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	過長沙
<i>Limnophila sessiliflora</i> Blume	無柄花石龍尾
<i>Limnophila trichophylla</i> Komarov	石龍尾
<i>Lindernia anagallis</i> (Burm. f.) Pennell	定經草×
<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草×
<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	藍豬耳×
<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Borbas	陌上草
<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草×

英文學名	中文名
<i>Torenia concolor</i> Lindl.	倒地蜈蚣
Solanaceae	茄科
<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵×
<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵×
Theaceae	茶科
<i>Camellia brevistyla</i> (Hayata) Coh.-Stuart	短柱山茶
<i>Cleyera japonica</i> Thunb. var. <i>morii</i> (Yamamoto) Masam.	森氏紅淡比+
<i>Gordonia axillaris</i> (Roxb.) Dietr.	大頭茶
Urticaceae	蕁麻科
<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻
<i>Boehmeria formosana</i> Hayata	臺灣苧麻
<i>Gonostegia hirta</i> (Bl.) Miq.	糯米糰
<i>Gonostegia matsudai</i> (Yamamoto) Yamamoto & Masam.	小葉石薯+
<i>Pilea aquarum</i> Dunn subsp. <i>brevicornuta</i> (Hayata) C. J. Chen	短角冷水麻
Verbenaceae	馬鞭草科
<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe	杜虹花
Violaceae	堇菜科
<i>Viola arcuata</i> Bl.	如意草
Vitaceae	葡萄科
<i>Ampelopsis cantoniensis</i> (Hook. & Arn.) Planch.	廣東山葡萄
<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛
<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤
<i>Tetrastigma umbellatum</i> (Hemsl.) Nakai	臺灣崖爬藤
MONOCOTYLEDONEAE	單子葉植物門
Araceae	天南星科
<i>Colocasia esculanta</i> (L.) Schott	芋×
<i>Colocasia tonoi</i> Nakai	紫芋×
<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivad.	土半夏×
Cabombaceae	蓴科
<i>Brasenia schreberi</i> J. F. Gmel.	蓴
Commelinaceae	鴨跖草科
<i>Amischotolype hispida</i> (Less. & A. Rich.) D. Y. Hong	穿鞘花
<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草
<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉
Cyperaceae	莎草科
<i>Cladium jamaicense</i> Crantz	克拉莎#
<i>Cyperus exaltatus</i> Retz.	無翅莎草
<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	覆瓦狀莎草
<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草×
<i>Cyperus pilosus</i> Vahl	毛軸莎草
<i>Cyperus platystylis</i> R. Br.	寬柱莎草
<i>Eleocharis congesta</i> D. Don subsp. <i>japonica</i> (Miq.) T.	針蘭

英文學名	中文名
Koyama	
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin. ex Hensch.	荸薺
<i>Eleocharis ochrostachys</i> Steud.	日月潭蘭
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣×
<i>Pycreus sanguinolentus</i> (Vahl) Nees	紅鱗扁莎
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	三儉草
<i>Rhynchospora malasica</i> C. B. Clarke	馬來刺子莞
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) palla subsp. <i>robustus</i> (Miq.) T. Koyama	水毛花
Juncaceae	燈心草科
<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decipiens</i> Buchenau	燈心草
Orchidaceae	蘭科
<i>Calanthe sylvatica</i> (Thouars) Lindl.	長距根節蘭
<i>Cephalantheropsis gracilis</i> (Lindl.) S. Y. Hu	綠花肖頭蕊蘭
<i>Dendrobium moniliforme</i> (L.) Sw.	石斛
Philydraceae	田蔥科
<i>Philydrum lanuginosum</i> Banks ex Gaertn.	田蔥
Poaceae	禾本科
<i>Axonopus affinis</i> Chase	類地毯草×
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	稗
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草×
<i>Hemarthria compressa</i> (L. f.) R. Br.	扁穗牛鞭草
<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Kuntze	柳葉箬
<i>Ischaemum crassipes</i> (Steud.) Thell.	鴨嘴草
<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	芒
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草×
<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍
<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草×
<i>Paspalum distichum</i> L.	雙穗雀稗×
<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forst.	圓果雀稗
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗×
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	囊穎草
<i>Setaria palmifolia</i> (J. König.) Stapf	棕葉狗尾草
<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf	茭白筍
Smilacaceae	菝葜科
<i>Smilax china</i> L.	菝葜
Trapaceae	菱科
<i>Trapa bispinosa</i> Roxb. var. <i>iinumai</i> Nakano	菱
Zingiberaceae	薑科
<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花×

英文學名	中文名
×：外來種、+：特有種、#：稀有種	

資料來源：宜蘭縣政府，2003；宜蘭縣政府，2007；臺灣維管束植物紅皮書名錄，2017

附錄三、雙連埤動物名錄

一、 鳥類

英文學名	中文名
Anatidae	雁鴨科
<i>Aix galericulata</i>	鴛鴦◎
<i>Anas zonorhyncha</i>	花嘴鴨
<i>Anas crecca</i>	小水鴨
Phasianidae	雉科
<i>Bambusicola thoracicus</i>	竹雞++
Podicipedidae	鸕鶿科
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	小鸕鶿
Phalacrocoracidae	鸕鶿科
<i>Phalacrocorax carbo</i>	鸕鶿
Ardeidae	鷺科
<i>Ardea alba</i>	大白鷺
<i>Mesophoyx intermedia</i>	中白鷺
<i>Egretta garzetta</i>	小白鷺
<i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鷺
Pandionidae	鵟科
<i>Pandion haliaetus</i>	魚鷹◎
Accipitridae	鷹科
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	東方蜂鷹◎
<i>Spilornis cheela</i>	大冠鷲++
<i>Accipiter trivirgatus</i>	鳳頭蒼鷹++◎
Falconidae	隼科
<i>Falco tinnunculus</i>	紅隼◎
Rallidae	秧雞科
<i>Amaurornis phoenicurus</i>	白腹秧雞
<i>Gallinula chloropus</i>	紅冠水雞
Columbidae	鳩鴿科
<i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩
<i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩
Cuculidae	杜鵑科
<i>Centropus bengalensis</i>	番鵒
Alcedinidae	翠鳥科
<i>Alcedo atthis</i>	翠鳥
Laniidae	伯勞科
<i>Lanius cristatus</i>	紅尾伯勞◎
<i>Lanius schach</i>	棕背伯勞++

英文學名	中文名
Dicruridae	卷尾科
<i>Dicrurus macrocercus</i>	大卷尾++
Monarchidae	王鷓科
<i>Hypothymis azurea</i>	黑枕藍鷓++
Corvidae	鴉科
<i>Urocissa caerulea</i>	臺灣藍鵲+⊙
Hirundinidae	燕科
<i>Hirundo tahitica</i>	洋燕
Pycnonotidae	鶇科
<i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁++
<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	紅嘴黑鶇++
Cisticolidae	扇尾鶯科
<i>Prinia inornata</i>	褐頭鷓鶯++
Muscicapidae	鷓科
<i>Phoenicurus aureus</i>	黃尾鷓
Timaliidae	畫眉科
<i>Pomatorhinus musicus</i>	小彎嘴畫眉++
Zosteropidae	繡眼科
<i>Zosterops japonicus</i>	綠繡眼
Motacillidae	鵲科
<i>Motacilla flava</i>	西方黃鵲
<i>Motacilla cinerea</i>	灰鵲
<i>Motacilla alba</i>	白鵲
Emberizidae	鴉科
<i>Emberiza spodocephala</i>	黑臉鴉
Passeridae	麻雀科
<i>Passer montanus</i>	麻雀
Estrildidae	梅花雀科
<i>Lonchura punctulata</i>	斑文鳥
+：特有種、++：特有亞種；	
⊙：保育類二類（珍貴稀有）、⊙：保育類三類（其他應保育）	

資料來源：國立宜蘭大學，2013；TaiBNET 臺灣物種名錄，2017

二、 昆蟲

英文學名	中文名
ODONATA	蜻蛉目
Calopterygidae	珈蟴科
<i>Matrona basilaris</i> subsp. Foerster.	白痣珈蟴
<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i> McLachlan	中華珈蟴 (廈門亞種)
Platycnemididae	琵琶蟴科
<i>Copera marginipes</i> Rambur	脛蹠琵琶蟴
<i>Copera ciliata</i> Selys	環紋琵琶蟴
<i>Coeliccia cyanomelas</i> Ris	青黑琵琶蟴
Coenagrionidae	細蟴科
<i>Agriocnemis femina oryzae</i> Lieftinck	白粉細蟴
<i>Ceriagrion latericum ryukyuanum</i> Asahina	紅腹細蟴
<i>Ischnura senegalensis</i> Rambur	青紋細蟴
<i>Pseudagrion microcephalum</i> Rambur	瘦面細蟴
<i>Pseudagrion pilidorsum pilisorsum</i> Brauer	弓背細蟴
<i>Cercion calamorum dyeri</i> Fraser	葦笛細蟴
<i>Ceriagrion fallax</i> subsp. <i>fallax</i> Ris	眯影細蟴
<i>Agriocnemis pygmaea</i> Rambur	橙尾細蟴
Libellulidae	晏蜓科
<i>Anax parthenope julius</i> Brauer	綠胸晏蜓
<i>Polycanthagyna erythromelas</i> McLachlan	朱黛晏蜓
Gomphidae	春蜓科
<i>Sinictinogomphus clavatus</i> Fabricius	細鈎春蜓
<i>Ictinogomphus rapax</i> Rambur	粗鈎春蜓
<i>Leptogomphus sauteri formosanus</i> Matsumura	紹德春蜓
<i>Stylogomphus shirozui</i> subsp. <i>shirozui</i> Asahina	錘角春蜓
Libellulidae	蜻蜓科
<i>Orthetrum sabina sabina</i> Drury	杜松蜻蜓
<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i> Rambur	霜白蜻蜓(中印亞種)
<i>Orthetrum triangular</i> subsp. Selys	鼎脈蜻蜓
<i>Pantala flavescens</i> Fabricius	薄翅蜻蜓
Euphaeidae	幽蟴科
<i>Euphaea formosa</i> Hagan	短腹幽蟴+
Cordulegastridae	勾蜓科
<i>Anotogaster klossi</i> Fraser	無霸勾蜓+◎
<i>Chlorogomphus risi</i> Chen	褐翼勾蜓
HEMIPTERA	半翅目
Nepidae	蠍椿科(紅娘華科)
<i>Ranatra chinensis</i> Mayr	中華水螳螂

英文學名	中文名
Coleoptera	鞘翅目
Dytiscidae	龍蝨科
<i>Eretes sticticus</i> Linnaeus	灰色龍蝨
+：特有種、◎：保育類二類（珍貴稀有）	

資料來源：國立宜蘭大學，2013；TaiBNET 臺灣物種名錄，2017

三、兩棲類

英文學名	中文名
Family Bufonidae	蟾蜍科
<i>Bufo bankorensis</i> Barbour	盤古蟾蜍+
Family Hylidae	樹蟾科
<i>Hyla chinensis</i> Guenther	中國樹蟾
Family Rhacophoridae	樹蛙科
<i>Buergeria japonicus</i> Hollowell	日本樹蛙
<i>Buergeria robustus</i> Boulenger	褐樹蛙
<i>Chirixalus eiffingeri</i> Boettger	艾氏樹蛙
<i>Chirixalus idiotocus</i> Kuramoto & Wang	面天樹蛙+
<i>Polypedates braueri</i> Vogt	布氏樹蛙
<i>Rhacophorus moltrechti</i> Boulenger	莫氏樹蛙+
<i>Rhacophorus smaragdinus</i> Lue & Mou	翡翠樹蛙+◎
<i>Rhacophorus taipeianus</i> Liang & Wang	台北樹蛙+◎
Family Ranidae	赤蛙科
<i>Limnonectes fujianensis</i> Ye and Fei	福建大頭蛙
<i>Rana guentheri</i> Boulenger	貢德氏赤蛙
<i>Rana latouchii</i> Boulenger	拉都希氏赤蛙
<i>Rana limnocharis</i> Boie	澤蛙
<i>Rana swinhoana</i> Boulenger	斯文豪氏赤蛙+
<i>Rana longicrus</i> Stejneger	長腳赤蛙
<i>Rana adenopleura</i> Boulenger	腹斑蛙
<i>Rana rugulosa</i> Wiegmann	虎皮蛙
Family Microhylidae	狹口蛙科
<i>Microhyla ornata</i> Dumeril & Bibron	小雨蛙
+：特有種；◎：保育類二類（珍貴稀有）	

資料來源：宜蘭縣政府，2007；TaiBNET 臺灣物種名錄，2017

四、爬蟲類

英文學名	中文名
Trionychidae	鱉科

英文學名	中文名
<i>Pelodiscus sinensis</i> Wiegmann	中華鱉
Bataguridae	澤龜科
<i>Mauremys mutica</i> Cantor	柴棺龜◎
Agamidae	飛蜥科
<i>Japalura polygonata xanthostoma</i> Ota	黃口攀蜥+
Lacertidae	蜥蜴科
<i>Takydromus formosanus</i> Boulenger	臺灣草蜥+◎
Scincidae	石龍子科
<i>Sphenomorphus indicus</i> Gray	印度蜓蜥
Viperidae	蝮蛇科
<i>Trimeresurus stejnegeri</i> Schmidt	赤尾青竹絲
<i>Protobothrops mucrosquamatus</i> Günther	龜殼花◎
<i>Ovophis monticola makazayazaya</i> Takahashi	阿里山龜殼花+◎
Elapidae	蝙蝠蛇科
<i>Bungarus multicinctus</i> Blyth	雨傘節◎
Colubridae	黃領蛇科
<i>Amphiesma sauteri sauteri</i> Boulenger	梭德氏遊蛇
<i>Boiga kraepelini</i> Stejneger	大頭蛇
<i>Cyclophiops major</i> Günther	青蛇
<i>Dinodon rufozonatum</i> Cantor	紅斑蛇
<i>Macropisthodon rudis</i> Boulenger	擬龜殼花
<i>Oligodon formosanus</i> Günther	赤背松柏根
<i>Pareas formosensis</i> Van Denburgh	臺灣鈍頭蛇+
<i>Sinonatrix percarinata suriki</i> Maki	白腹遊蛇
<i>Zaocys dhumnades</i> Cope	過山刀
◎：保育類二類（珍貴稀有）、○：保育類三類（其他應保育） +：台灣特有種	

資料來源：宜蘭縣政府，2007；TaiBNET 臺灣物種名錄，2017

五、 魚類

英文學名	中文名
Cyprinidae	鯉科
<i>Carassius auratus</i> Linnaeus	鯽魚
<i>Carassius cuvieri</i> Temminck & Schlegel	日本鯽
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus	鯉魚
<i>Rhodeus ocellatus</i> Kner	高體鱒魚
<i>Pseudorasbora parva</i> Temminck & Schlegel	羅漢魚
<i>Scaphesthes barbatulus</i> Pellegrin	鮰魚
<i>Aphyocypris kikuchii</i> Oshima	菊池氏細鯽
<i>Aristichthys nobilis</i> Richardson	大頭鱧*

英文學名	中文名
<i>Ctenopharyngodon idellus</i> Valenciennes	草魚*
Cichlidae	慈鯛科
<i>Oreochromis hybrids</i> Peters	吳郭魚
Cobitidae	鰱科
<i>Misgurnus anguillicandatus</i> Cantor	泥鰱
Balitoridae	爬鰱科
<i>Crossosoma lacustre</i> Steindachner	臺灣纓口鰱+
Gobiidae	鰕虎科
<i>Rhinogobius giurinus</i> Rutter	極樂吻鰕虎
Poeciliidae	胎鰭魚科
<i>Gambusia affinis</i> Baird & Girard	大肚魚
Adrianichthyidae	青鰭科
<i>Oryzias latipes</i> Temminck & Schlegel	鰭魚
Synbranchidae	合鰓科
<i>Monopterus albus</i> Zuiew	黃鱔
+：特有種；*：大頭鰱與草魚為縣政府清除外來魚類時所得。	

資料來源：宜蘭縣政府，2007；TaiBNET 臺灣物種名錄，2017

附錄四、員山鄉民國 96-105 年蔬菜收穫面積及生產量統計資料

年份	甘藍		其他蔬菜	
	收穫面積	產量	收穫面積	產量
96	22.07	657.99	294.85	5888.95
97	30.35	811.88	338.73	6344.66
98	19.3	512.5	403.21	7511.91
99	12.31	346.25	452.95	9004.46
100	9.86	259.86	385.7	7277.19
101	9.15	235.62	328.57	6380.64
102	12.3	296.02	397.35	6800.07
103	13.71	357.81	398.48	7515.82
104	11.27	279.48	443.99	7778.48
105	12.85	261.87	435.41	7370.18

註解：92 年以前公佈之資料取整數，92 年之後取至小數 2 位。

單位：公頃、公噸

資料來源：宜蘭縣政府主計處，2017

附錄五、公民或團體陳情意見表

編號	陳情人	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
001	李○玉	為什麼我們的土地距離濕地很遠，但我的土地為什麼不可以種植或蓋房子。		陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。 說明： 此次保育利用計畫(草案)說明會僅針對計畫範圍進行討論。有關濕地範圍外農作物種植與建築物建設之問題，建請洽詢縣政府相關單位。
002	高○協 (湖西村)	1.請問周邊土地有何規劃，是否有把私人土地劃入濕地範圍。 2.承諾不將其他功能分區劃入私有地。	1.建議周邊可以做排水溝，讓旁邊污染物不要流入。 2.反對私有地劃入濕地。	部分參採，於計畫中補充水質改善策略內容。 說明： 1.濕地北側現已有溝渠供周圍排水匯集至下游，不會直接流入濕地主要水體；濕地南側則優先採取農業轉型，減輕農用污染對濕地之影響。另本計畫已建議後續可評估濕地與周邊農地間之閒置空間設置緩衝林或有助於吸附地表及滲流水污染物質之在地植被形式，做為水質淨化媒介，或多方評估設置簡易污水處理設施及排水渠道或人工濕地。 2.雙連埤重要濕地範圍面積 17 公頃，均為公有地，保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，並未劃入私有土地。相關功能分區均位於重要濕地範圍內，並未劃入周邊私有土地。
003	謝○通 (湖西村)	周邊堤防雜草叢生，使排水不易。	1.建議周邊整理一下，可以做步道讓居民散步。 2.建議放一個告示牌讓居民了解濕地範圍。	陳情事項非位於本計畫範圍，另於計畫中補充農村再生計畫與本計畫關聯性。 說明： 1.目前雙連埤野生動物保

編號	陳情人	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
				<p><u>護區與濕地範圍宜蘭縣政府有派駐人員定期巡守與管理，有關濕地範圍外排水設施清理，建請宜蘭縣政府及鄉公所酌情處理</u></p> <p><u>2.重要濕地範圍內均為核心保育區，禁止開發或建築。既有步道則維持從來之現況使用及進行維護作業。</u></p> <p><u>3.濕地堤岸已設置 1 座濕地告示牌。</u></p>
004	張○凱 (湖西村)	<p><u>1.目前在地民眾怕濕地範圍擴大，是否可以保證不擴大。</u></p> <p><u>2.友善農業的配套措施沒有提到，請說明農民的權利義務。</u></p> <p><u>3.反對縣府或主管機關，於現在或未來、主觀或片面或未經私有地地主同意，將目前保育區擴及私有地或畫入緩衝區內。</u></p>	<p><u>1.建議友善農業推廣要有窗口，以利民眾諮詢，主動上來雙連埤輔導。</u></p> <p><u>2.徵詢私有地居民同意。</u></p> <p><u>3.第 15 條第 2 項：「主管機關認為...有保育利用需要」，文字太籠統，有修正之必要，以免濫權，引起不必要之抗爭。</u></p>	<p><u>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。說明：</u></p> <p><u>1.雙連埤重要濕地範圍面積 17 公頃，均為公有地，保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，並未劃入私有土地。相關功能分區均位於重要濕地範圍內，並未劃入周邊私有土地。</u></p> <p><u>2.宜蘭縣政府目前已有逐步進行友善農業推廣作業，建議縣府雙連埤地區農民成立相對應之互動平台，利於相關作業之推動。</u></p> <p><u>3.無論現在或未來，濕地或保育利用計畫範圍的變更如涉及私有土地，均會徵詢地主意願，絕對不會硬性劃入私有土地。</u></p> <p><u>4.有關濕地保育法的修正建議，將納入本部修法參考。</u></p>
005	羅○雄 (湖西村)	<p><u>排水溝很久沒清，容易造成淹水。</u></p>	<p><u>建議儘速清除排水溝內雜草。</u></p>	<p><u>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。說明：</u></p> <p><u>目前雙連埤野生動物保護區與濕地範圍宜蘭縣</u></p>

編號	陳情人	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
				政府有派駐人員定期巡守與管理，有關排水設施清理，建請宜蘭縣政府及鄉公所酌情處理
006	簡○如 (湖西村)	1.目前保育利用計畫依功能分區將公有地17公頃規劃核心保育區，其他4個分區：生態復育區、環境教育區、管理服務區及其他分區，未見在17公頃內，我反對未來將這4個分區劃入私有地內，再次造成嚴重抗爭，人與人的不平衡，要慎思。 2.請保證不會將私有土地劃入保育利用計畫功能分區。 3.請說明之前調查是否有地主有意願劃入保育利用計畫範圍，並請徵收之。	本計畫(草案)「貳、計畫目標」中導入「里山倡議」精神，請政府相關部門全力支持，並提出計畫實行。	陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。 說明： 1.濕地或保育利用計畫範圍的變更如涉及私有土地，均會徵詢地主意願，絕對不會硬性劃入私有土地。 2.私有地劃入保育利用計畫範圍之意願調查結果，九成地主不同意私有地被劃入；此外，私有地劃入保育利用計畫並非代表土地同意徵收，且本計畫無涉及私有地，亦無徵收計畫。
007	羅○城 (湖西村)	建議周邊種植蘆藤，可以自然產生防護蟲害的能力，就可以不用噴農藥。		陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。 說明： 宜蘭縣政府目前已有逐步進行友善農業推廣作業，建議縣府雙連埤地區農民成立相對應之互動平台，利於相關作業之推動。
008	張村長 明昌 (湖西村)	1.水保局已有補助相關經費做排水溝。 2.劃設濕地都一定要有同意書才可以劃。		陳情事項非位於本計畫範圍，另於計畫中補充農村再生計畫與本計畫關聯性。 說明： 1.有關濕地範圍外之排水設施，據瞭解行政院農業委員會水土保持局已有

編號	陳情人	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
				<p>補助相關經費做施作。</p> <p>2.濕地或保育利用計畫範圍的變更如涉及私有土地，均會徵詢地主意願，絕對不會硬性劃入私有土地。</p>
009	高○堅 (湖西村)	<p>1.請上網公告雙連埤濕地只有 17 公頃。</p> <p>2.反對保育利用計畫其他分區劃入私有地。</p>	<p>建議多設置濕地告示牌，讓居民了解濕地範圍。</p>	<p>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。</p> <p>說明：</p> <p>1.有關雙連埤濕地範圍及面積，以及保育利用計畫公開展覽，均公開公告於國家重要濕地保育計畫網 (http://wetland-tw.tcd.gov.tw)供民眾瀏覽。</p> <p>2.雙連埤重要濕地範圍面積 17 公頃，均為公有地，保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，並未劃入私有土地。相關功能分區均位於重要濕地範圍內，並未劃入周邊私有土地。</p>
010	柯○淳 (湖西村)	<p>1.請問村長野溪整治的工法是否會影響濕地。</p> <p>2.生態調查是否是連續的，調查資料是否上網查的到。</p> <p>3.有關友善農耕推動的窗口是誰，好讓居民有諮詢的對象。</p>		<p>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。</p> <p>說明：</p> <p>1.有關濕地範圍外之野溪整治，請另洽宜蘭縣政府及鄉公所瞭解。</p> <p>2.有關生態調查部分，本計畫草案實施計畫主要配合宜蘭縣政府與行政院農業委員會等相關單位既有計畫推動，本署主辦之相關調查成果後續將配合置於國家重要濕地保育利用計畫網站(網址： http://wetland-tw.tcd.gov.tw)供民眾查閱。</p> <p>3.宜蘭縣政府目前已有逐步進行友善農業推廣作</p>

編號	陳情人	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
				<u>業，建議縣府雙連埤地區農民成立相對應之互動平台，利於相關作業之推動。</u>
<u>011~015、019</u>	<u>高○貴、高○鳳、高○雄、高○泉、吳○銀、吳○</u> (湖西村)	<u>反對將保育利用計畫中其他四分區劃入私有地內。</u>		<u>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。說明：雙連埤重要濕地範圍面積 17 公頃，均為公有地，保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，並未劃入私有土地。相關功能分區均位於重要濕地範圍內，並未劃入周邊私有土地。</u>
<u>016~018</u>	<u>吳○、吳○、吳○</u> 英	<u>反對將保育利用計畫中其他分區劃入私有地內。</u>		<u>陳情事項未涉及計畫內容變更，維持公展方案。說明：雙連埤重要濕地範圍面積 17 公頃，均為公有地，保育利用計畫範圍與重要濕地範圍一致，並未劃入私有土地。相關功能分區均位於重要濕地範圍內，並未劃入周邊私有土地。</u>

參考資料

1. TaiBNET 臺灣物種名錄 <http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>
2. 內政部營建署全國國土規劃地理資訊入口網
<http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/>
3. 內政部，2010。「國家重要濕地保育計畫」(100-105年)核定本。
4. 臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017。臺灣維管束植物紅皮書名錄，行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。南投。
5. 行政院農業委員會林務局自然保育網
<http://conservation.forest.gov.tw/0000180>
6. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/V7/>
7. 阮忠信、陳子英、薛方杰，2014。國家重要濕地保育行動計畫-宜蘭濕地保育系統整體規劃成果報告書，國立宜蘭大學。
8. 林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/>
9. 宜蘭縣史館-宜蘭人文知識數位資料庫：人與環境-雙連埤百年霧語特展 <http://ylhm.e-land.gov.tw/exhibition/twolake/A5.html>
10. 宜蘭縣環境保護局，2017。水污染源稽查與水污費徵收查核暨活力海洋與綠色港灣等相關計畫網-地面水體水質水量監測
http://works.ilepb.gov.tw/01001_W_01/index.html
11. 宜蘭縣政府，2003。「宜蘭縣雙連埤野生動物保護區」保育計畫書（核定本）。
12. 宜蘭縣政府，2017。濕地型保護區經營管理計畫。
13. 宜蘭縣政府主計處，2017。宜蘭縣統計年報。
14. 宜蘭縣政府農業局，2006。宜蘭縣政府 95 年度興革計畫報告：雙連埤保護區設立之問題分析及經營管理策略之實務探討。
15. 宜蘭縣政府農業局，2007。「雙連埤整體發展先期計畫：湖沼生態系之監測與基礎資料建立」。
16. 宜蘭縣員山鄉戶政事務所 <http://yshhr.e-land.gov.tw/Default.aspx>
17. 陳永龍、鄭安晞，2011。哈盆越嶺古道與聚落研究報告書，行政院原住民族委員會文化園區管理局。
18. 荒野保護協會 <https://www.sow.org.tw/>
19. 翁嘉駿、陳義雄、曾晴賢、邵廣昭，2011。臺灣地區淡水魚調查現況及保育策略，行政院農業委員會。
20. 國立宜蘭大學，2013。101 年度宜蘭縣雙連埤整體規劃基本資料調查。
21. 國立宜蘭大學有機產業發展中心，2016。102 年度宜蘭縣宜蘭濕

地保育系統整體規劃報告。

22. 臺灣濕地網入口網站 <http://wetland.e-info.org.tw/>
23. 羅英瑞，2013。應用多尺度方法探討雙連埤野生動物保護區水位變動與植物回復之關係，宜蘭大學森林暨自然資源學系學位論文。