

# 雙鯉湖水環境改善計畫

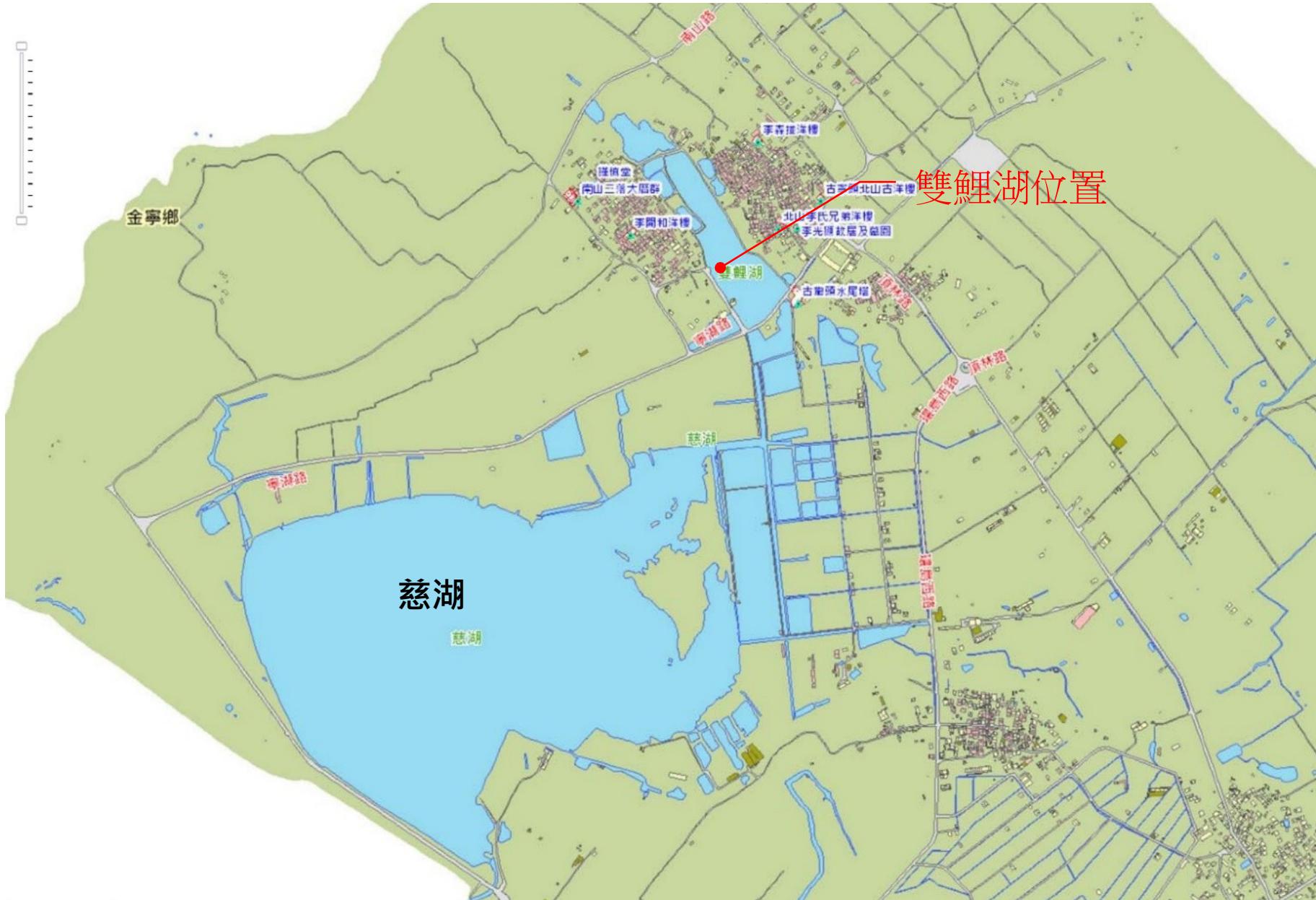
## 整體計畫工作計畫書

金門國家公園管理處

110 年 4 月 20 日

## 計畫位置

雙鯉湖位於金門縣金寧鄉西北側，南山及北山二聚落之間，湖區面積約 7 公頃。



# 計畫範圍



# 現況環境

- 雙鯉湖與慈湖原是相連的大海灣，可供船舶停棲，民國 42 年時，因為軍事戰略及民生農漁需求，築堤而成一座近封閉的水域，因位於「雙鯉古地」關帝廟之前方，遂命名為「雙鯉湖」。
- 水產養殖業沒落後，許多魚塭無人經營而任其荒廢，卻吸引了不少的水鳥前來覓食，加上鄰近區域林木茂密，於是逐漸形成了眾多鳥類棲息地。
- 民國 84 年金門國家公園正式成立，將雙鯉湖與慈湖兩湖區列入範圍，並採不同使用性質的景觀保存策略，使得該區的生物得以受到有效保護。
- 民國 89 年在湖畔建置完成「雙鯉濕地自然中心」，以介紹金門地區的自然資源為主，並可沿著湖畔步道進行實地的生態觀察。



# 現況環境

- 雙鯉湖附近區域有南山、北山及林厝等傳統聚落，以及雙鯉古地關帝廟、保靈殿、北山風獅爺、水尾塔等重要人文景觀，且鄰近古寧國小，對於發展人文生態旅遊與環境教育極具潛力。



# 現況環境

- 然由於雙鯉湖淤積狀況日益嚴重，威脅諸多水棲生物的生存，尤其近兩年來金門地區乾旱缺水，造成部分湖底乾涸見底，僅存的水域則是優養化問題嚴重，大大影響眾多湖區內的生物棲息。



# 生態環境現況

- 雙鯉湖及附近濕地由一連串的淡鹹水池塘、養殖池構成，同時也具備旱田、灌叢、樹林等環境，交錯形成多元生態系統。
- 植物資源主要有木麻黃、樟樹、潺槁樹、大葉合歡、相思樹、朴樹、苦棟、黃槿、月橘、刺花椒、小葉桑等。
- 動物資源有水獺及大白鷺、中白鷺、小白鷺、蒼鷺、黃小鷺、夜鷺、唐白鷺、翠鳥、斑翡翠、蒼翡翠、黑頭翡翠、紅冠水雞、白冠雞、鷺鷺、小鷺鷥、赤頸鴨、花嘴鴨、羅文鴨、琵嘴鴨、青足鶲、高蹺鶲、鴛、黑翅鳶、鶲鴟、黃尾鴟、褐翅鴟鶲、斑頸鳩、鷦鷯、黑臉鴟、喜鵲、伯勞等鳥類。
- 推測雙鯉濕地自然中心涵洞為連結雙鯉湖及周遭湖泊重要之生物廊道，惟近年來人為活動趨繁及環境劣化，可能影響該區歐亞水獺活動。



# 水質狀況

- 雙鯉湖因缺乏水源補充，加上鄰近聚落之部分汙廢水溢流入湖中，造成水中營養鹽不斷累積，水質呈現優養化狀態。
- 雖然國家公園於 101 年度起已陸續完成北山及南山聚落的污水家戶接管，已解決污廢水流入湖中的問題，但是近期金門久旱未雨，水域範圍不斷縮小，僅存的部分水域中滋生大量藻類，水色呈欖綠色，優養化情況嚴重，亟待進行水質淨化處理，以確保生物棲息環境健康，並維護水域周邊環境之安全衛生。



# 公民參與辦理情形

- 109/3/11 召開之金寧鄉民代表會第十二屆第六次臨時會中所通過12項提案中之第七案由代表李琳瑯提案「促請協助雙鯉湖浚深，以提升蓄水功能及有利辦理端午節龍舟競技活動。」

2021/4/8

金門日報全球資訊網 -

## 金寧鄉代會臨時會 12提案照案通過

發布日期：2020/03/11 記者：李金鎗/金寧報導。 點閱率：969



金寧鄉民代表會臨時會，昨審議代表及公所提案均照案通過。（李金鎗攝）

金寧鄉民代表會第十二屆第六次臨時會昨第二天的議程，審議通過代表及公所十二項提案均照案通過，並聽取農觀課綠美化隊部屋頂維修案處理情形檢討報告，今（十一）日議程進行審議人民請願案、臨時動議、閉會，主席莊振源歡迎對於金寧鄉各項建設發展、鄉務運作有任何建言者，或向代表提出陳情與協助，可利用此次的開會期間，透過代表們提出反映。

金寧鄉民代表會第十二屆第六次臨時會昨日議程進行審議代表與公所提案，會議由主席莊振源主持、副主席楊水信、代表辛愛華、翁明惠、陳秀金、黃文欣、李琳瑯、陳孝融、鍾尚志出席，金寧鄉長楊忠俊率領各課室與主計、人事備詢。

昨日審議代表提案共有十項提案，第1案由代表鍾尚志提案「榜林村內台電電桿移除案」。鄉民陳情台電設於榜林村村內巷道（榜林95號住戶旁）之木質老舊電桿（編號：Z0254CE75），因設立於巷道路面中間，造成周邊住戶車輛進出不便，建請承辦單位協調台電移除該電桿，以維其巷道通暢。

第2案由代表鍾尚志提案「桃園路（全家便利商店）路段設置凸面鏡案。說明：鄉民陳情東洲前桃園路往金城方向（全家便利商店前）路段（榜林村桃園路210號對面）為大轉彎且離路口紅綠燈號誌處距離短，因該路段往來車輛繁多，造成由便利商店旁停車處及附近住戶人車進出，無法看到

# 公民參與辦理情形

- 109/05/06 金寧鄉民代表會下鄉考察鄉務建設，代表們在金寧鄉長楊忠俊等人陪同下瞭解基層建設現況；實地勘查古寧頭雙鯉湖內湖乾涸情形。
- 代表李琳瑯、村長李開陣提議配合旱季水域工程施工較方便，希望相關單位能提出浚深相關計畫，金管處主任陳世軍也到場會勘，同意將建議函轉金管處研處後續作業事項。

2021/4/8

金門日報全球資訊網 -

## 雙鯉湖內湖乾涸 金寧鄉代盼浚深

發布日期：2020/05/06 記者：李金鎮/金寧報導。 點閱率：1,121



古寧頭雙鯉湖內湖乾涸。（李金鎮攝）

金寧鄉民代表會第十二屆第七次臨時會昨第二天的議程，審議代表五項提案均照案通過，並下鄉勘查古寧頭雙鯉湖內湖乾涸，期盼透過各單位會勘能協助解決浚深湖底。今（六）日議程進行審議人民請願案、臨時動議、閉會、主席莊振源歡迎對於金寧鄉各項建設發展、鄉務運作有任何建言者，或向代表提出陳情與協助，可利用此次開會期間，透過代表們提出反映。金寧鄉民代表會第十二屆第七次臨時會昨日議程上午進行審議代表與公所提案、下午下鄉考察地方基層建設。會議由主席莊振源主持、副主席楊水信、代表辛愛華、翁明惠、陳秀金、黃文欣、李琳瑯、陳孝融、鍾尚志出席，金寧鄉長楊忠俊率領各課室與主計、人事備詢。

昨日審議代表提案共有五項提案，第1至第3案均由代表李琳瑯提案「促請協助古寧國小運動場（古寧村民夜間運動場所），延長夜間照明時間，以提供村民夜間安全之休憩場所案」，第2案「促請協助古寧南山入口轉彎（村明牌處）之照明設施設置，以提供村民夜間之道路安全」，第3案「促請協助古寧村林厝圓環地標之公共設施正常運轉」，第4、5案由代表黃文欣提案「建議公所向縣府爭取預算，充實金寧鄉水域休閒遊憩資源，以活絡金寧鄉之觀光發展需求。」第5案「建議公所向縣府爭取預算，挹注該鄉環境維護之需求，以提高鄉民生活品質，打造金寧鄉成為金門最佳宜居之地。」經大會審議後代表所提五項提案均照案通過，請鄉公所積極辦理。

下午鄉代表下鄉考察鄉務建設，代表們在金寧鄉長楊忠俊等人陪同下瞭解基層建設現況；實地勘查古寧頭雙鯉湖內湖乾涸情形，代表李琳瑯、村長李開陣提議配合旱季水域工程施工較方便，希望相關單位能提出浚深相關計畫，金管處主任陳世軍也到場會勘，同意將建議函轉金管處研處後續作業事項。

[回上一頁](#)

[回首頁](#)

# 公民參與辦理情形

- 109/11/9 召開之金寧鄉民代表會第十二屆第四次定期大會中所通過8項提案中之第六案內容：李琳瑯提案，連署人：莊振源主席、黃文欣代表，案由：促請協助古寧雙鯉湖清淤與浚深工作，以提供村民及遊客優質之休憩場所。

2021/4/8

金門日報全球資訊網 -

## 金寧鄉民代表會通過8項提案

發布日期：2020/11/17 記者：李金鎗/金寧報導。 點閱率：404

金寧鄉民代表會第十二屆第四次定期會昨審議代表八項提案，經提請大會審議後照案通過，並請鄉公所積極辦理。

金寧鄉民代表會第十二屆第四次定期大會於十一月九日至廿日召開，議程由鄉代會主席莊振源主持，副主席楊水信、鄉代表翁明惠、辛愛華、陳秀金、黃文欣、陳孝融、鍾尚志、李琳瑯出席，鄉長楊忠俊帶領各課室主管出席與會。

金寧鄉民代表會第十二屆第四次定期會昨日審議代表提案共有八項提案：

第一案翁明惠提案，連署人：楊水信副主席、辛愛華代表。案由：請改善鄉里（村）無號誌路口之交通安全設施。說明；自然村道路巷道路口眾多，且往往有幹、支道不易分辨之情況發生，影響駕駛人行車之判斷，在無號誌路口主要管制措施為支道繪設停止線、「停」標字，另於幹道繪設「慢」標字，例如金寧鄉盤山村下堡65號旁（彩繪水溝旁），未劃設標誌設施，易生危險。

第二案辛愛華提案，連署人：莊振源主席、楊水信副主席；案由：建請鄉公所整修美化盤山地下坑道，增進金寧鄉觀光資源。說明：盤山地下坑道是建造於早期的軍事設施，長達一、二公里，提供作戰及村民躲避戰爭砲擊之用，金門地區81年開放觀光以後，該坑道曾由盤山民間做初步整理提供觀光客參觀之用，為本鄉當時少數觀光景點之一，後來因諸多因素乏人管理荒廢一段時間，目前坑道照明及其他設備均已破舊損壞，殊為可惜，建請鄉公所能提撥經費重新規劃整修，讓早期觀光盛況再現。

第三案鍾尚志提案，連署人：陳孝融代表、黃文欣代表。案由：建請於榜林村5-6號旁村道路上設置路燈案。說明：鄉民陳情榜林村榜林5-6號前出入村內之巷道目前尚無設置路燈，因新建住宅住戶增多，夜晚無路燈照明，造成夜晚出入居民不便，建議該巷道上設置路燈1至2盞，增加夜間照明，以維周邊住戶及人員出入安全。

第四案鍾尚志提案，連署人：陳孝融代表、黃文欣代表。案由：建請於林湖路（林湖路315號）前路段設置凸面鏡案。說明：鄉民陳情林湖路東洲路段往盈春閣餐廳方向，位於東洲林湖路315號及321號間為T字路口，且該路段往來車輛繁多，造成村莊內居民駕車出行時，常因左側視覺死角，不利住戶車輛出行，易發生車輛出入危安因素，建請設置凸面鏡以維行車安全。

第五案李琳瑯提案，連署人：莊振源主席、黃文欣代表，案由：促請協助慈湖賞鳥步道之危橋重建，以提供鄉內遊客及鄉民行的安全。說明：古寧村慈湖賞鳥步道之危橋已於年初臨時會下鄉會勘，建請金管處進行危橋重建，以提供鄉內遊客及鄉民行的安全。該案於年初臨時會至今已有時日，未見回應；又上帝調色盤（養殖池）成為夯景點，唯獨讓人遺憾的是，缺少賞鳥步道之危橋危

# 公民參與辦理情形

2021/4/8

金門日報全球資訊網 -

## 縣府力爭旱災補助 蘇揆要求各部會積極協助

發布日期：2020/12/11 記者：翁維智/縣府報導。 點閱率：691

- 109/12/11 金門日報標題「縣府力爭旱災補助 蘇揆要求各部會積極協助」之報導中描述「...因應久旱不雨對地區水資源運用的衝擊，縣長楊鎮浯指示縣府團隊積極爭取中央補助金門地區水資源開發與農塘浚深經費計 1.2 億。」
- 相關提案於 9 日在行政院召開的「離島建設指導委員會第 16 次會議」中，獲行政院長蘇貞昌高度重視，並裁示經濟部、農委會與內政部等相關部會，應積極協助金門縣旱災期間所提的研擬改善方案。



縣長楊鎮浯（左二）與縣府相關單位實勘地區湖庫及農塘蓄水情形，金沙鎮長吳有家(左一)陪同說明缺水情形。（資料照片）



乾涸的農塘，凸顯金門嚴峻的旱象。（縣府提供）

# 公民參與辦理情形

- 110 年 3 月 5 日 ( 星期五 ) 上午 10:00 金門縣議員李養生服務處為古寧村村民建議雙鯉湖浚深事宜辦理會勘，會勘結論如下：
  1. 雙鯉湖的浚深，已經幾十年沒有清淤，趁缺水乾旱時候，盡速解決這問題，以達事半功倍之效。
  2. 雙鯉湖的石板橋中間部分，有每年划龍舟競賽的水道需求，應再挖開。
  3. 浚深工作問題主要是土方和經費，金門國家公園管理處原編列預算，但被砍掉了。
  4. 土方問題金門國家公園管理處可以媒合解決，但經費需各方來協調爭取，必要時也請洪申翰立法委員來幫忙。
- 此次會勘結論亦透過立法委員洪申翰國會辦公室轉請內政部營建署妥處本案。



## 立法委員洪申翰國會辦公室用牘

地址：100 臺北市中正區青島東路 1 段 2 樓 3206 室  
承辦人：張楨顯 0929-041029  
電話：(02) 2358-6081  
傳真：(02) 2358-6085  
email：yenshen726@gmail.com

受文者：內政部營建署  
發文日期：中華民國 110 年 3 月 11 日

主文：茲轉金門縣議員李養生服務處會勘結論 (1 頁 )，有關該案涉及金門縣古寧村雙鯉湖浚深等相關工程，為貴署所屬金門國家公園管理處業務主管，應負起維管責任，敬請妥處本案，並將辦理情形會知本席辦公室。

立法委員 洪申翰

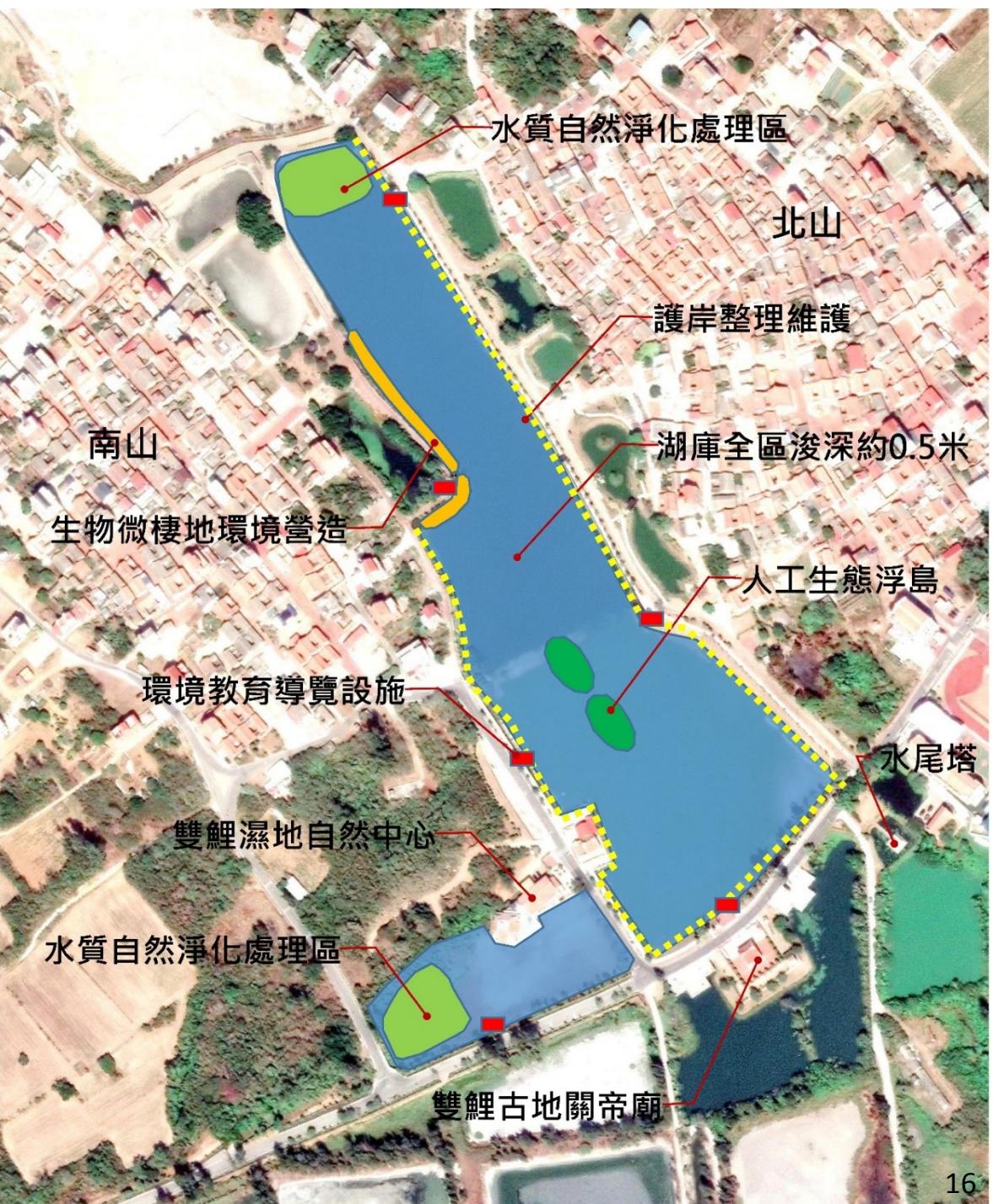
# 整體計畫概述

- 雙鯉湖因近年長期乾旱及降雨量不足，且因泥沙經年累月沉積湖底，進而逐漸加劇雙鯉湖淤積陸化，同時因水質優養化問題嚴重，大大影響眾多湖區內的生物棲息與生態景觀，以及環境品質與安全衛生。
- 故本計畫執行之目的為改善前述之問題，並期望達成增加湖區整體蓄水量、改善水質優養化狀況，以及營造優質生態與生活環境之願景目標。本計畫擬執行內容如下：
  1. 雙鯉湖區疏濬及淤泥清除改善
  2. 湖區疏濬範圍內之週邊護岸整理維護
  3. 建置水質改善淨化系統設施
  4. 生物微棲地營造
  5. 環境教育導覽設施改善
  6. 辦理生態檢核作業

# 整體計畫概述

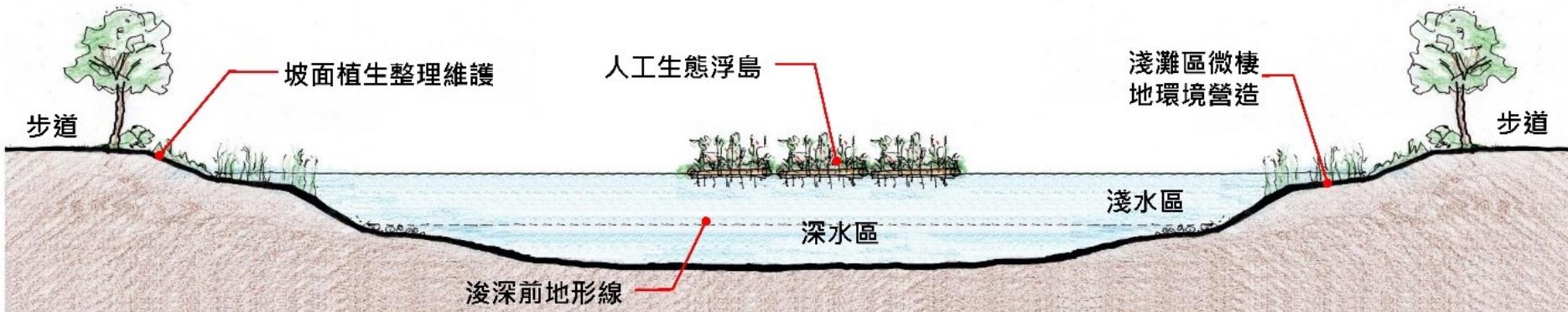
- 本案之辦理原則如下：
  1. 雙鯉湖中生長諸多水生植物，每年植株枯萎留下之有機質沉積於湖底，進而逐漸加劇湖區淤積陸化程度，影響環境生態景觀。適逢近年長期乾旱降雨量不足，致部分區域湖水乾涸，大量魚類死亡腐臭，造成居民困擾；考量兩季及水鳥棲息季節習性，疏浚工程擬採分期（標）階段性施作，以乾涸池區優先施作，為提供水鳥棲地，維持生態多樣性，泥砂疏浚宜有深有淺。
  2. 為持續監測該區域自然生態系統，以維持生物多樣性，如各類鳥類分別性喜棲息於淺水、淺灘或一定深度水域，規劃前預先釐清目標復育族群特性，有效營造適當之鳥類及其他生物棲息活動環境，爰工程辦理前、執行中及完成後持續監測該區域動植物生態資源，提供工程執行管理。

# 初步規劃構想示意圖



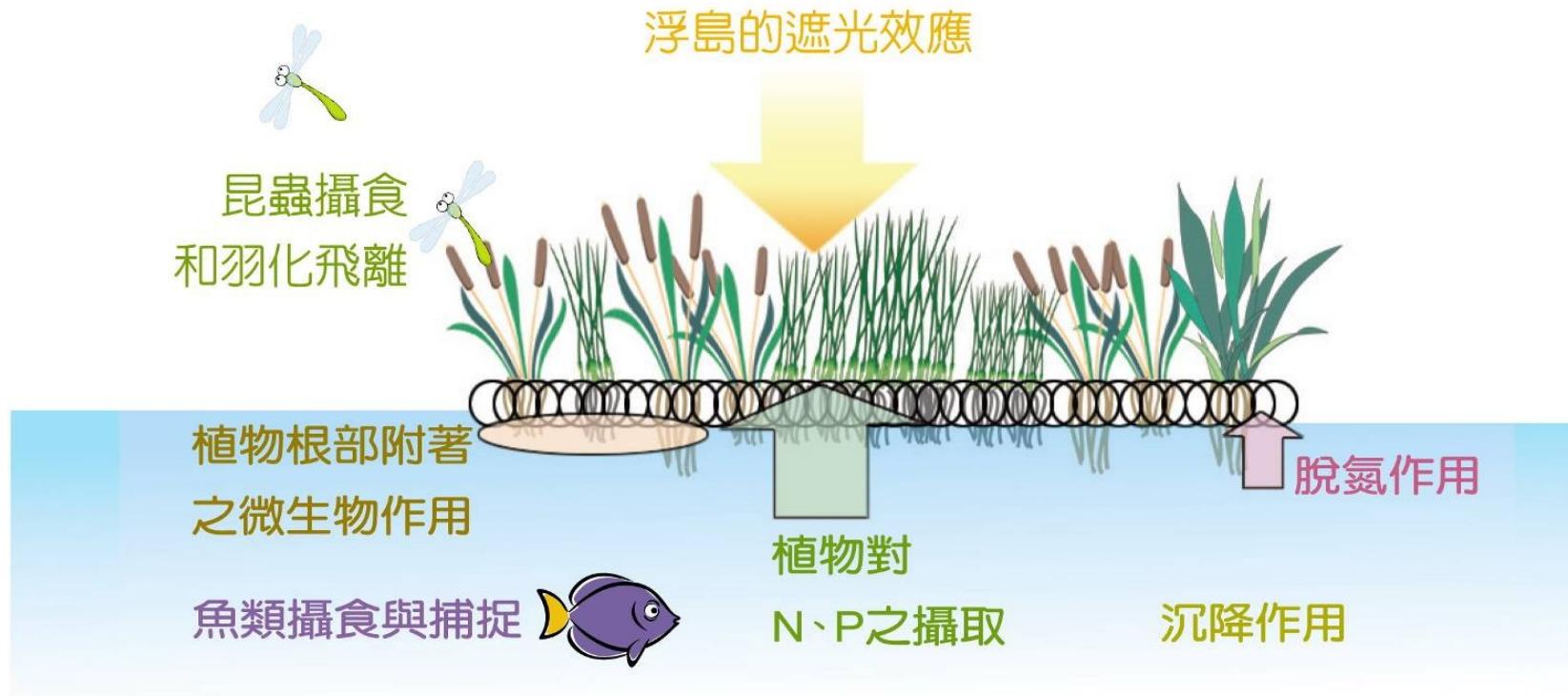
# 設計說明 – 湖區疏濬及周邊環境整理

- 因應豐枯水期之水位變化，水域浚深擬採多階式設計。故在不同水位高程時，仍可同時呈現淺灘（平均水深約 20 公分，上有裸露灘地）與深水區（平均水深 1 米以上）之環境，以有利於各類型水鳥棲息活動，即使於枯水期，仍能保留局部水域，以提供魚類及底棲生物利用。
- 水岸邊坡採緩坡設計，其坡度之高寬比小於  $1/3$ ，可有利於多數生物棲息活動。



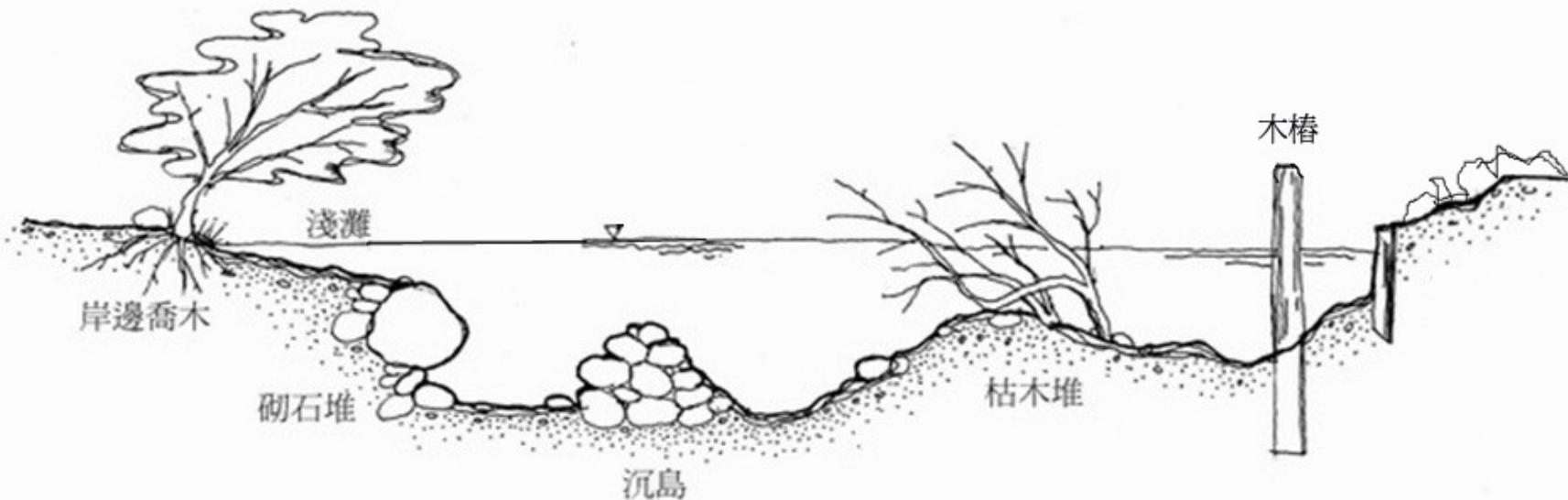
# 設計說明 – 人工生態浮島

- 於深水處設置人工生態浮島，利用竹材、樹木殘枝或 PVC 管作為主要架構提供浮力，並於其上種植芋、空心菜、水蓑衣等有利於水質淨化之植栽，或開花時可供觀賞之植栽。
- 並能透過浮島的遮光效應，抑制藻類的生長，同時可提供魚類及水棲昆蟲攝食或遮蔽之環境，以及提供水鳥棲息之環境。



# 設計說明 – 水中微棲地環境營造

- 利用枯枝殘木進行開闊水域邊緣之微棲地營造，水面下枯枝孔隙可供給魚類及水棲昆蟲棲息與躲避；突出水面植物殘枝提供鷺科水鳥棲息。
- 另可利用粒徑 5~20 公分卵礫石於水岸或水底進行不規則堆置，藉由礫石堆產生大小孔隙提供魚類、蛙類及底棲生物棲息、躲避空間。



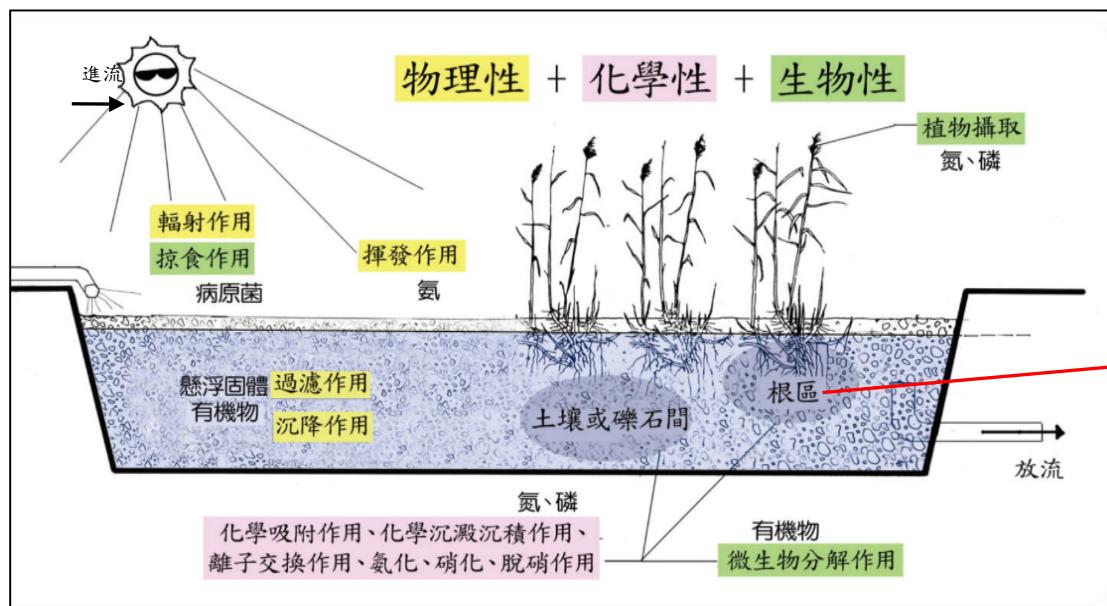
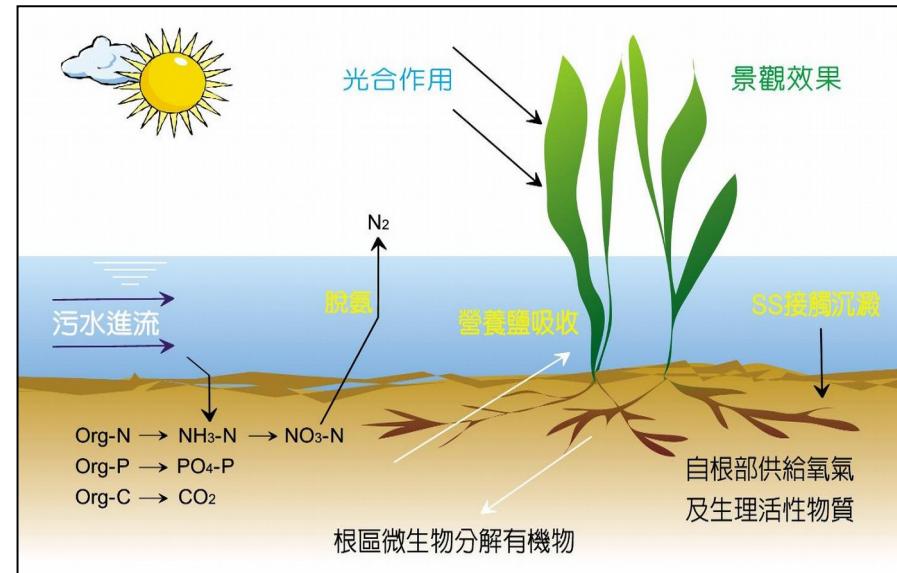
# 設計說明 – 濱岸土堤微棲地

- 設置寬約 1 公尺之濱岸土堤，營造出較淺及水流緩慢流動之水文條件，並於土堤周邊交錯種植燈心草、菖蒲、莢薺等濱岸水生植物，以提供蜻蛉目水蠶、螢火蟲幼蟲、蛙類等物種棲息、捕食與躲避之環境。



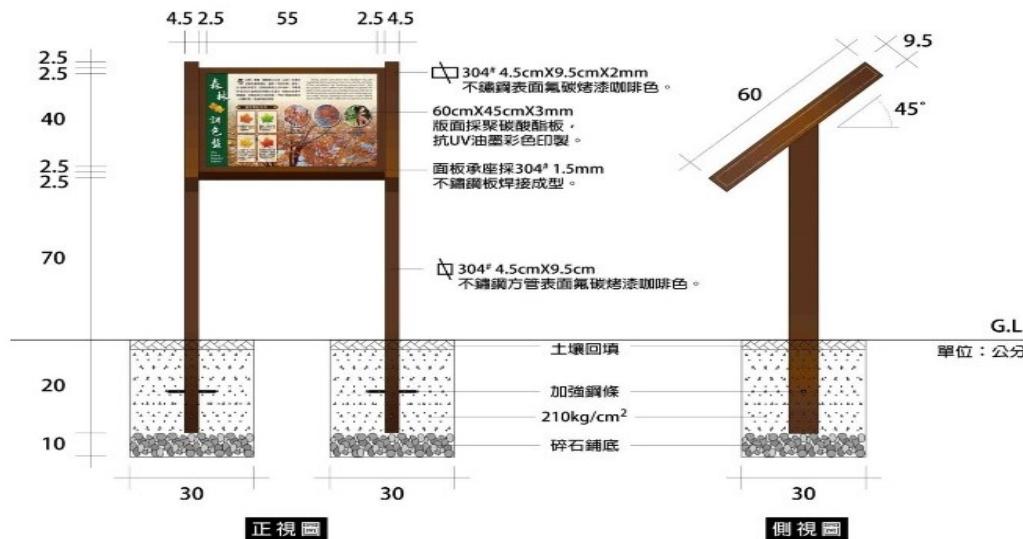
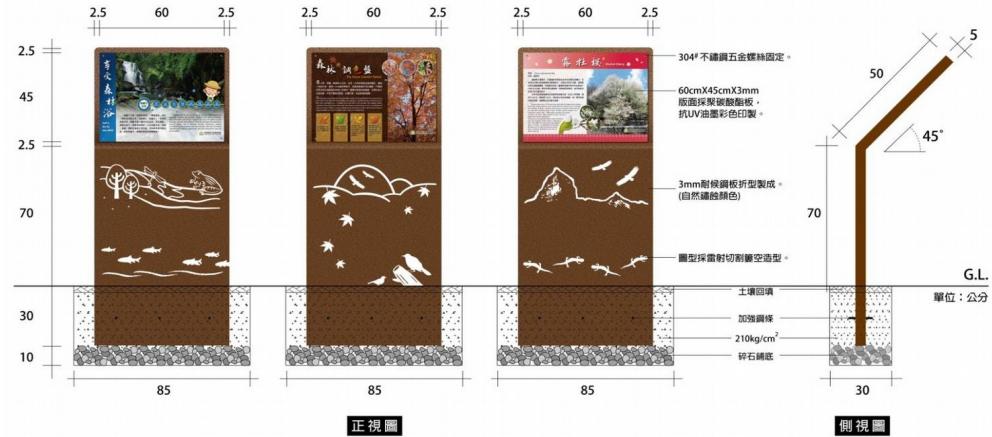
# 設計說明 – 水質自然淨化處理系統

- 設置人工溼地或植栽礫石濾床等自然淨化處理系統，透過物理性、化學性及生物性之作用，有效降低湖水中污染物濃度。



# 設計說明 - 解說導覽設施

- 為有利環境教育導覽學習，擬於節點處設置解說導覽設施。
- 另於生態敏感區設置告示牌，以避免人為干擾，解說導覽及告示牌設施所選用的材料，需盡量以環保及耐用為原則。



# 計畫經費

整體計畫總經費 10,000 千元整（含工程費、規劃設計監造費、生態檢核服務費、空氣污染防治費、工程管理費等），由「全國水環境改善計畫」第三期預算及地方分擔款支應（中央補助款：7,800 千元、地方分擔款：2,200 千元）。

項次	分項案件 名稱	對應部 會	總工程經費 (單位：千元)											
			110 年度				111 年度		112 年度		工程費小計 (B)= $\Sigma$ (b)		總計 (A)+(B)	
			規劃設計費 (A)		工程費 (b)		工程費 (b)		工程費 (b)		中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔
			中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔
1	雙鯉湖水 環境改善 計畫	經濟部 水利署	366.3 86	103.3 40	7,433.6 14	2,096.6 60					7,433. 614	2,096. 660	7,800	2,200
2	○○													
3	○○													
4	○○													
	...													
小計			366.3 86	103.3 40	7,433.6 14	2,096.6 60					7,433. 614	2,096. 660	7,800	2,200
總計			366.3 86	103.3 40	7,433.6 14	2,096.6 60					7,433. 614	2,096. 660	7,800	2,200

# 經費分析

雙鯉湖水環境改善計畫經費概算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
壹	發包工程費					
一	直接工程費					
(一)	雙鯉湖區疏濬及淤泥清除改善 (平均浚深 50cm)	公頃	7	750,000	5,250,000	
(二)	湖區疏濬範圍內之週邊護岸整理維護	式	1	400,000	400,000	
(三)	建置水質改善淨化系統設施	式	1	1,000,000	1,000,000	
(四)	生物微棲地營造	式	1	300,000	300,000	
(五)	環境教育導覽設施改善	式	1	300,000	300,000	
(六)	其他雜項費用	式	1	186,000	186,000	
	直接工程費小計 (A)				7,436,000	DP
二	間接工程費					
(一)	保險費 (營造工程財產損失險、營造綜合保險第3人意外責任險、營造(安裝工程)綜合保險附加僱主意外責任險)	式	1	22,308	22,308	DP*0.3%
(二)	包商工地管理及利潤	式	1	594,880	594,880	DP*8%
(三)	勞工安全衛生管理費用	式	1	29,744	29,744	DP*0.4%
(四)	環保清潔費	式	1	14,872	14,872	DP*0.2%
(五)	工程品管費	式	1	44,616	44,616	DP*0.6%
	間接工程費小計 (B)				706,420	
	(A)+(B) 合計				8,142,420	FB
(六)	稅捐 (C)	式	1	407,121	407,121	5%
	發包工程費合計 (A+B+C)				8,549,541	
參	空氣汙染防治費	式	1	20,821	20,821	DP*0.28%
肆	委託設計監造服務費	式	1	837,011	837,011	
伍	生態檢核服務費	式	1	350,000	350,000	
陸	工程管理費	式	1	242,627	242,627	約 3%
	總計畫費用				10,000,000	

# 計畫執行期程表

## 雙鯉湖水環境改善計畫執行期程

執行項目	110年												111年								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
計畫送審	■	■																			
計畫修正核定			■																		
規劃設計(含生態檢核)招標階段			■																		
工程規劃設計				■	■	■	■														
工程招標階段									■												
工程施工及監造										■	■	■	■	■	■	■					
生態檢核作業				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
工程驗收結算																				■	

# 計畫可行性

## （一）工程可行性：

本計畫工程主要工項為淤泥清除及建置水質淨化系統等，相關工程技術單純且有諸多案例可參考，故具工程可行性。

## （二）財務可行性：

本計畫工程經費不高，除仰賴中央單位補助外，地方政府可分擔部分經費，故具財務可行性。

## （三）土地使用可行性：

本計畫範圍之用地多為公有土地，部分私有土地亦皆能取得地主之使用同意書，故具土地使用可行性。

## （四）環境影響可行性：

本計畫工程之施作目的為增進雙鯉湖之水深與容量，以及淨化水質與提升周邊環境品質和環境教育功能，因此對於環境具有正面之影響，且於各階段皆搭配生態檢核作業，確保生態環境不致遭受衝擊破壞，故本計畫深具環境影響可行性。

# 預期成果及效益

1. 建構優質景觀，改善既有湖庫品質及友善遊客的自然賞景、賞鳥、環境教育及休憩設施，保育生態景觀資源。
2. 配合湖體疏浚清淤及環境整理，提升湖體的蓄水功能，以達永續發展目標。
3. 改善湖庫水質，保障水棲生物健康與安全，提升水域周邊之環境衛生。
4. 營造生物微棲地環境，提供多樣性生物棲息利用，以達到整體生態保育與復育。

# 營運管理計畫

## (一) 經常性維護管理作業

### 1. 生物管理：

- (1) 為避免過度干擾溼地生態系統，植栽收割作業每年以 1-2 次為原則。
- (2) 病媒蚊管理：針對開放水域定期清理漂浮物和垃圾，避免阻塞水流導致流速減緩，以減少蚊子滋生的機會。
- (3) 強勢外來種生物移除：如福壽螺、泰國鱧等強勢物種，應即時撈補移除。

### 2. 淤泥管理

大量淤泥滯留在溼地內會造成陸域化、短流化、惡臭產生、自然淨化能力的降低、禽流感的威脅等，因此需擬定清淤計畫，原則上視湖底淤積狀況以每 5-10 年清理一次，惟進行前應先將溼地內受影響之既有水生植物移出暫置，待清淤完成後再行植入。

### 3. 設施管理

每月定期檢視人行步道、自行車道、維護道路等鋪面、以及解說牌、指示牌、抽水幫浦、座椅等環境教育及服務性設施等有無損毀情形，並即時通知廠商處理改善。

### 4. 監測作業

長期監測與資料整合分析，有助於作為操作維護與管理的根據。基本的監測項目包含水文、水質、設施物及生物等項目。

# 營運管理計畫

## （二）中長程經營管理與住民參與計畫

一般例行性的操作維護與監測工作委託專業廠商負責執行，而生物棲地環境的管理維護與監測工作則可委由民間保育團體協助執行。

生物棲地環境的管理維護與監測工作可結合住民參與方式，擴大連結社區組織，組成經營管理團隊，擬訂維護管理規範，使其具有明確之管理辦法與執行依據，並廣招社區居民參與志工服務；以及舉辦環境教育志工培訓課程，結合周邊各級學校共同辦理環境教育推廣活動。



~ 敬請指教 ~