

東海大學

景觀學系

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

Department of Landscape Architecture

Tunghai University

指導教授：鍾溫清 博士

Advisor : Prof. Chung, Win-Jing, Ph.D.

雲林縣椴梧滯洪池景觀規劃

Landscape Planning of the Yi-Wu Detention Basin in Yunlin County

研究生：鄒宗穎

Graduate Student : Tsou, Tsung-Ying

中華民國 106 年 6 月

JUN, 2017

本論文係供東海大學碩士班考試委員審定
景觀學系碩士學位之用並審查通過。
中華民國一〇六年六月十七日

The thesis was submitted to the graduate faculty of Tunghai University in partial fulfillment of the requirement for the degree of Master of Landscape Architecture.

Date : June 17, 2017

審查委員 Approved by :

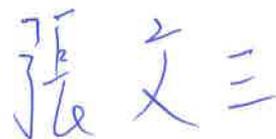
陳有祺 博士 Dr. Yu-Chi Chen

中華大學景觀建築學系 副教授兼系主任
Associate Professor & Chairman,
Department of Landscape Architecture
Chung Hua University



張文三 博士 Dr. Wen-San Chang

中州科技大學景觀系 助理教授
Assistant Professor,
Department of Landscape Architecture,
Chung Chou University of Science and Technology



鍾溫清 博士 Dr. Win-Jing Chung

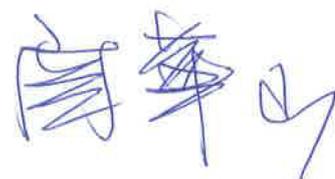
東海大學景觀學系 教授
Professor,
Department of Landscape Architecture,
TungHai University



主任 Chairman :

關華山 博士 Dr. Hwa-San Kwan

東海大學建築系 教授
Professor,
Department of Architecture,
TungHai University



摘要

雲林縣口湖鄉檳梧滯洪池，平時扮演減輕淹水災害的水利設施角色外，風光明媚的池岸景色，以及多樣性生物的溼地環境，激起社會大眾對於該地區觀光遊憩的吸引力。本計畫期望藉由滯洪池的景觀規劃，達到保護生態資源、推動觀光活動及土地永續經營的目標。

滯洪池以多目標使用發展為開發方向，在自然環境、人文特色及景觀資源等優勢環境條件下，將景觀構想藍圖定位為「結合湖景、文化與藝術的生態休閒遊憩空間」，把滯洪池的水資源，轉化為景觀生態空間的設計元素。藉由使用者在遊憩觀光的同時，讓土地使用所能提供的資源性、休閒性、教育性及意象性等各項機能，透過寓教於樂的方式，喚起民眾對所有生態環境的重視，共同思考環境維護與行動，傳遞順應自然，與自然和諧共處之道。

本規劃以景觀生態學在空間結構上的主要組合-塊區(patch)、廊道(corridor)及基質(matrix)為基礎理論，導入生態工程的理念與精神，模擬生態系統的重建，以生態的自我消長及脈動系統的規劃，強調生態系統之穩定性與自我設計，營造多樣性物種生息環境，以提高生物多樣性，將自然資源之保育，納入本景觀規劃理念中。依據基地空間發展功能，規劃基地空間分區為核心保育區、生態復育區、環境教育區及設施活動區等，據以執行土地使用、交通計畫、公共設施及植栽等相關實質計畫內容。

滯洪池景觀規劃是以生態資源為基礎，在重建生態系統環境前提下，運用景觀生態學調和人類活動與動植物生息環境，塑造兼具生態、景觀及休閒之遊憩功能，提高大眾對休閒活動的滿意度，藉以匯集旅遊觀光人潮，推展觀光活動，創造在地就業機會，發展地方特色的多元產業，提昇聚落生活品質，帶動地方經濟繁榮，達到土地永續利用之最終效益。

關鍵字：滯洪池、溼地、景觀生態

Abstract

The Yi-Wu detention basin in Kouhu township of Yunlin County , usually play the role of water conservancy facilities to reduce the flood disaster, the beautiful scenery of the pool, as well as diverse biological wetland environment, arouse the community to attract the tourism and recreation in the region force. The project is expected to achieve the goal of protecting ecological resources, promoting tourism activities and sustainable land management through the landscape planning of flood detention ponds.

Based on the patch, corridor and matrix of the landscape ecology in the spatial structure, this plan introduces the concept and spirit of ecological engineering, simulates the reconstruction of the ecological system, Self-growth and pulsating system planning, emphasizing the stability of ecosystems and self-design, creating a variety of species living environment, to improve biodiversity, the conservation of natural resources, into the landscape planning concept. According to the base space development function, the planning base space division as the core conservation area, ecological rehabilitation area, environmental education area and facilities activity area, according to the implementation of land use, traffic planning, public facilities and plant and other related substance plan content.

Landscape planning of detention basin s based on ecological resources, in the reconstruction of the ecosystem environment under the premise of the use of landscape ecology to reconcile human activities and animal and plant living environment, create ecology, landscape and leisure recreation function, improve public satisfaction with leisure activities To bring together tourism and tourism crowd, to promote tourism activities, to create local employment opportunities, the development of local characteristics of the diversified industries, to enhance the quality of life, promote local economic prosperity, to achieve the ultimate benefit of land sustainable use.

Key Word : Detention Basin 、Wetland 、Landscape Ecology

謝誌

畢業了…！這應該是生平求學生涯的終點站，也該是為自己的求學歷程，算算總帳的時候。有人說學生時期不認真讀書，出社會之後才會受一直唸書的「折磨」，民國 75 年屏東農業專科學校水土保持科畢業，服完兵役出社會後，陸續經歷國立空中大學社會科學系、東海大學第一屆景觀學系碩士學分班、中興大學第一屆水土保持系碩士專班，值至目前東海大學景觀學系碩士，30 幾年來，幾乎都處在求學階段，除了求知慾使然外，也算是一種不服輸的精神，如今論文通過了，非常高興也很過癮，算是畢生學涯漂亮的 END！

與景觀的結緣是民國 80 年，在公部門觀光課服務開始，之後對於景觀方面學識的涉略從不停止。記得當初為了取得東海景觀碩士入學資格，口試時還不擇手段地告訴口試委員，唸景觀是我夢寐以求的願景，果然第二名高分錄取。話雖如此，但是，這也是平時累積對景觀的知識，與心中最真誠的意念！幾年來的景觀學程，在系上與同學互動，以及眾老師的指導下獲益良多，如今景觀學成為我可以與人炫耀的第二專長。

感謝每一位指導過我的老師，感謝在一起切磋、學習及成長的同學與學長姊弟妹們，尤其感謝指導教授鍾溫清博士，多年來各方面的孜孜教育，論文審查委員中華大學景觀建築學系陳有祺博士，以及中洲科技大學景觀系張文三博士不吝指教與斧正。鍾教授學識淵博德高望重，凡人難望其項背，能在他麾下受教，獲益良多真是與有榮焉。在取得景觀碩士學位之後，對我來說，與各位師長、系友們及景觀業界的結緣與學習，不是結束而只是剛剛開始而已，未來將藉由景觀這科門，規劃自己學以致用，必能終身受益！

最後，應該感謝的是，在我周邊的親人好友們，由於學程剝奪我應該對你們付出的時間，長年以來讓你們費心、偏勞、體諒與陪伴…，終能造就完成我的學業，榮耀歸於你們畢生感恩！

2017.06 盛夏 宗穎

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 緣起.....	1
第二節 區位與範圍.....	1
第三節 規劃流程.....	4
第四節 計畫性質.....	5
第五節 計畫目標.....	5
第二章 資料蒐集與分析.....	6
第一節 自然環境.....	6
第二節 人文特色.....	16
第三節 景觀遊憩資源.....	26
第四節 相關計畫與法規.....	35
第五節 SWOT 分析與評估.....	46
第三章 理論基礎與案例分析.....	49
第一節 相關理論.....	49
第二節 理論之應用.....	55
第三節 國內外案例.....	58
第四章 發展構想.....	69
第一節 發展定位.....	69
第二節 空間發展構想.....	70
第三節 各分區構想.....	75
第五章 實質計畫.....	80
第一節 土地使用計畫.....	80
第二節 交通計畫.....	83

第三節 公共設施計畫.....	91
第四節 植栽計畫.....	115
第五節 環境影響說明.....	130
第六章 執行計畫.....	131
第一節 分期分區計畫.....	131
第二節 財務計畫.....	132
第三節 經營管理計畫.....	133
第四節 遊程計畫.....	135
第五節 預期效益.....	139
第七章 結論與建議.....	140
第一節 結論.....	140
第二節 建議.....	140
附錄.....	143
參考文獻.....	160

圖目錄

圖 1-1 區位關係圖.....	2
圖 1-2 基地配置圖.....	3
圖 1-3 規劃流程圖.....	4
圖 2-1 區位地質圖.....	7
圖 2-2 溫度及雨量圖.....	8
圖 2-3 滯洪池排水方向圖.....	10
圖 2-4 現況水位深淺圖.....	10
圖 2-5 基地植栽種類圖.....	15
圖 2-6 土地使用現況分析圖.....	20
圖 2-7 口湖鄉交通動線圖.....	22
圖 2-8 檳梧滯洪池視野景觀圖.....	27
圖 2-9 基地鳥瞰圖.....	28
圖 2-10 口湖鄉遊憩資源分佈圖.....	29
圖 2-11 國土空間發展策略目標圖.....	36
圖 2-12 雲林縣整體空間發展策略圖.....	39
圖 3-1 文化創意新市場結構圖.....	54
圖 3-2 荒川彩湖滯洪池空拍圖.....	58
圖 3-3 覆土護岸及串連竹筏.....	59
圖 3-4 西溪濕地公園位置圖.....	60
圖 3-5 西溪濕地搖櫓船.....	61
圖 3-6 西溪濕地漁夫之旅.....	61
圖 3-7 西溪濕地空照圖.....	61
圖 3-8 宜蘭望龍埤空照圖.....	62

圖 3-9 湖畔棧道及碎石步道.....	63
圖 3-10 親水遊憩活動.....	63
圖 3-11 花田村及小販.....	63
圖 3-12 三聯埤空照圖.....	64
圖 3-13 砌石及棧道工程.....	65
圖 3-14 人車分道及生態浮島.....	65
圖 3-15 沔埤文化圖.....	66
圖 3-16 2017 年國際環境藝術節作品.....	68
圖 4-1 空間發展概念圖.....	71
圖 4-2 空間發展泡泡圖.....	72
圖 4-3 空間發展構想圖.....	74
圖 4-4 人工生態浮島模擬圖.....	75
圖 4-5 水岸生態觀察構想圖.....	76
圖 4-6 水域生態觀察構想圖.....	76
圖 4-7 環境生態觀察構想圖.....	77
圖 4-8 環境體驗及教育構想圖.....	77
圖 4-9 觀鳥亭及觀鳥口圖.....	78
圖 4-10 水域地景藝術模擬圖.....	78
圖 4-11 水上活動模擬圖.....	79
圖 4-12 設施活動區構想圖.....	79
圖 5-1 土地使用編定圖.....	80
圖 5-2 聯外交通圖.....	84
圖 5-3 自行車道配置圖.....	85
圖 5-4 自行車道剖面圖.....	86
圖 5-5 區域自行車道系統圖.....	87

圖 5-6 水濱步道平面配置圖.....	88
圖 5-7 水濱步道剖面圖.....	89
圖 5-8 棧道設計參考圖.....	90
圖 5-9 公共設施平面配置圖.....	93
圖 5-10 公共設施平面配置 A-A' 剖面圖.....	94
圖 5-11 公共設施平面配置 B-B' 剖面圖.....	94
圖 5-12 公共設施平面配置 C-C' 剖面圖.....	95
圖 5-13 公共設施平面配置 D-D' 剖面圖.....	95
圖 5-14 公共設施平面配置 E-E' 剖面圖.....	96
圖 5-15 公共設施平面配置 F-F' 剖面圖.....	96
圖 5-16 導覽解說牌等平面配置圖.....	97
圖 5-17 導覽解說牌等設計參考圖.....	98
圖 5-18 停車場平面配置圖.....	99
圖 5-19 停車場平面設計參考圖.....	100
圖 5-20 景觀平台平面配置圖 1.....	101
圖 5-21 景觀平台平面配置圖 2.....	102
圖 5-22 景觀平台設計參考圖 1.....	103
圖 5-23 景觀平台設計參考圖 2.....	104
圖 5-24 露營平台設計參考圖.....	105
圖 5-25 休憩桌椅平面配置圖 1.....	106
圖 5-26 休憩桌椅平面配置圖 2.....	107
圖 5-27 野餐桌椅設計參考圖.....	108
圖 5-28 賞鳥平台平面配置圖.....	109
圖 5-29 賞鳥平台設計參考圖.....	110
圖 5-30 碼頭平面配置圖.....	111

圖 5-31 碼頭平面設計參考圖	112
圖 5-32 碼頭剖面設計參考圖	113
圖 5-33 生態浮島平面配置圖	114
圖 5-34 植栽計畫剖面圖	115
圖 5-35 緩衝綠帶剖面圖	117
圖 5-36 植栽平面配置圖 A	124
圖 5-37 植栽平面配置圖 B	124
圖 5-38 植栽平面配置圖 C	125
圖 5-39 植栽平面配置圖 D	125
圖 5-40 植栽平面配置圖 E	126
圖 5-41 植栽平面配置圖 F	126
圖 5-42 植栽平面配置圖 G	127
圖 5-43 植栽平面配置圖 H	127
圖 5-44 植栽平面配置圖 I	128
圖 5-45 植栽平面配置圖 J	128
圖 6-1 分期分區計畫圖	131
圖 6-2 自行車遊程計畫圖	137
圖 6-3 水上活動遊程圖	138
圖 7-1 區域生態廊道示意圖	141
圖 7-2 生態旅宿漫活概念示意圖	142

表目錄

表 2-1 中央氣象局嘉義測候站（2010-2015 年）氣象資料表.....	8
表 2-2 各種鳥類之棲地分佈表.....	13
表 2-3 雲林縣口湖鄉 106 年 01 月村里鄰人口數表.....	17
表 2-4 雲林縣口湖鄉歷年人口統計資料圖表.....	18
表 2-5 雲林縣口湖鄉 106 年 01 月性別年齡人口數表.....	19
表 2-6 交通流量統計表.....	23
表 2-7 口湖鄉遊程表.....	27
表 2-8 相關法規與重要條文一覽表.....	40
表 2-9 SWOT 分析表.....	46
表 3-1 生息環境評價法評分標準表.....	53
表 3-2 生息環境評價法分級表.....	54
表 3-3 基地生息環境評價結果表.....	57
表 5-1 水利用地容許暨許可使用項目表.....	81
表 5-2 非都市土地容許使用項目之許可使用細目目的事業主管機關表.....	82
表 5-3 植栽計畫表.....	116
表 5-4 植栽特性表.....	119
表 5-5 花季植栽計畫表.....	123
表 6-1 規劃期程與經費統計表.....	132

附錄

附錄 1 檳梧濕地物種名錄(哺乳動物).....	143
附錄 2 檳梧濕地物種名錄(鳥類).....	144
附錄 3 檳梧濕地物種名錄(底棲生物).....	148
附錄 4 檳梧濕地物種名錄(兩棲類).....	152
附錄 5 檳梧濕地物種名錄(魚類).....	153
附錄 6 檳梧濕地物種名錄(植物).....	155
附錄 7 生息環境評價法評分標準表.....	157

第一章 緒論

本章首先敘述植梧滯洪池設施興建緣由及目的，由滯洪池有效減輕淹水災害後，接著導引至本論文之緣起及其需求，說明本規劃區位與範圍、規劃流程及目的，進而確定論文的規劃目標。

第一節 緣起

為解決雲林口湖鄉沿海地區，因地層下陷造成排水不良及淹水的嚴重問題，經濟部水利署將台糖公司所屬鹽化廢棄之植梧農場部分土地，規劃為大型多目標的濕式滯洪池。102年完工後的滯洪池，平時蓄水如湖泊，由水域及庇連的陸域動植物所組的食物鏈系統，形成穩定的溼地生態環境。本文規劃的目的，是為滿足當地居民對於滯洪池暨其相關濕地範圍的情感，社會大眾對於景觀遊憩的需求，落實推動滯洪池附加功能的多目標使用發展，規劃具有創意及亮點的景觀，以吸引觀光人潮、活絡周邊產業發展的效益，進而串連雲嘉南沿海觀光景點，帶動西部濱海遊憩熱潮。

第二節 區位與範圍

本文規劃區位在雲林縣口湖鄉，口湖鄉位於雲林縣最南沿海的鄉村，全鄉共有21村落，地處北港溪出海口北側濱海地帶，東鄰水林鄉，以瑞穗橋為界；西臨台灣海峽，南沿北港溪與嘉義縣東石鄉遙遙相對，北接四湖鄉。全鄉東西長約6公里，南北長約為18公里，形成一狹長之海岸線，面積80.896平方公里。

植梧滯洪池位於口湖鄉南端，分為南池及北池，總面積124公頃，蓄水總面積約為100公頃，水池深2.5公尺，蓄水量250萬立方公尺。本計畫範圍為植梧滯洪池之北池，座落於口湖鄉人口較稠密之成龍、湖口、植梧及水井等四大社區中間，各社區並分別具有河岸、漁村、農村及水鄉不同景觀，居口湖鄉四大景觀聚落重要位置，如圖1-1所示。基地介於雲143線及雲147線道路交接處，跨湖口及梧南二村行政區域，為一片廣闊水域景觀區，面積達62.5公頃，如圖1-2所示。

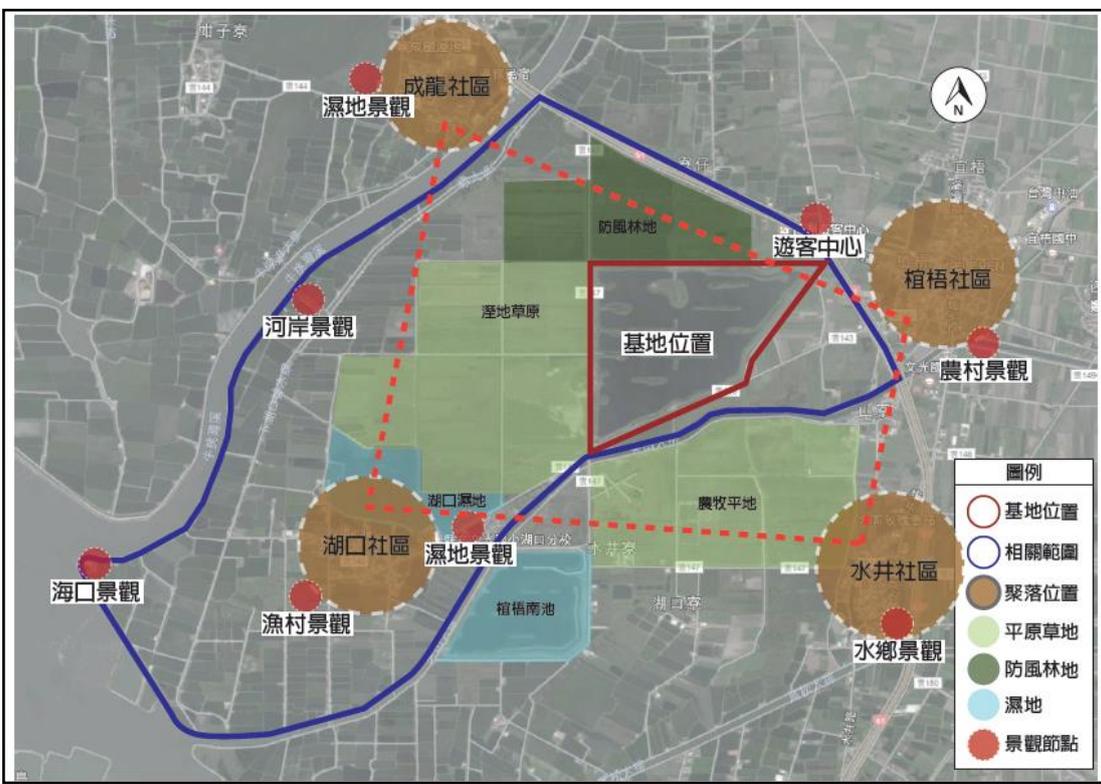
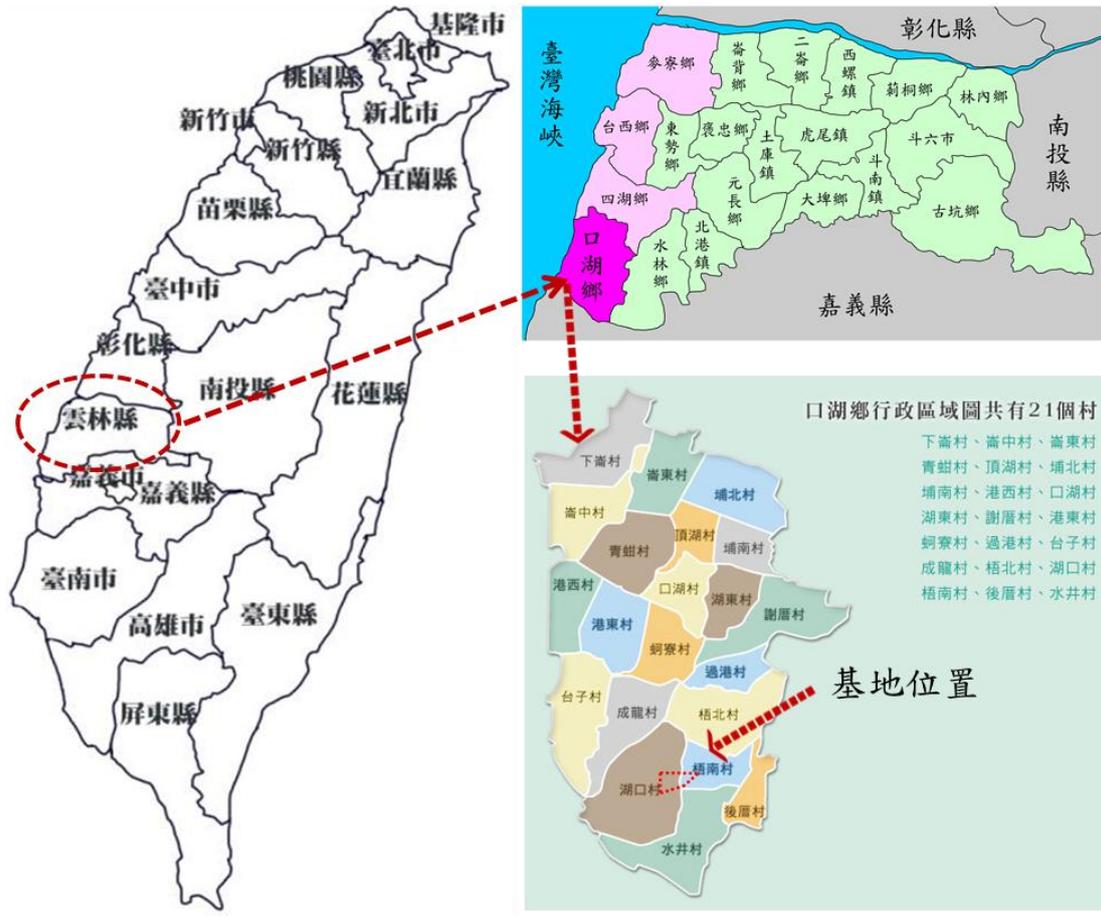


圖 1-1 區位關係圖 (本規劃繪製)



圖 1-2 基地配置圖

(本規劃繪製)

第三節 規劃流程

本文為鄉村地區滯洪池之景觀規劃，在規劃動機與基地範圍確定後，初擬出規劃的目的與目標，經過基地調查與分析瞭解規劃範圍內的資源與限制，擬定整體的規劃構想，再運用適宜的學理與方法進一步提出規劃的方案，評估方案後制訂出適合本滯洪池的實質景觀計畫，規劃流程如圖1-3所示：

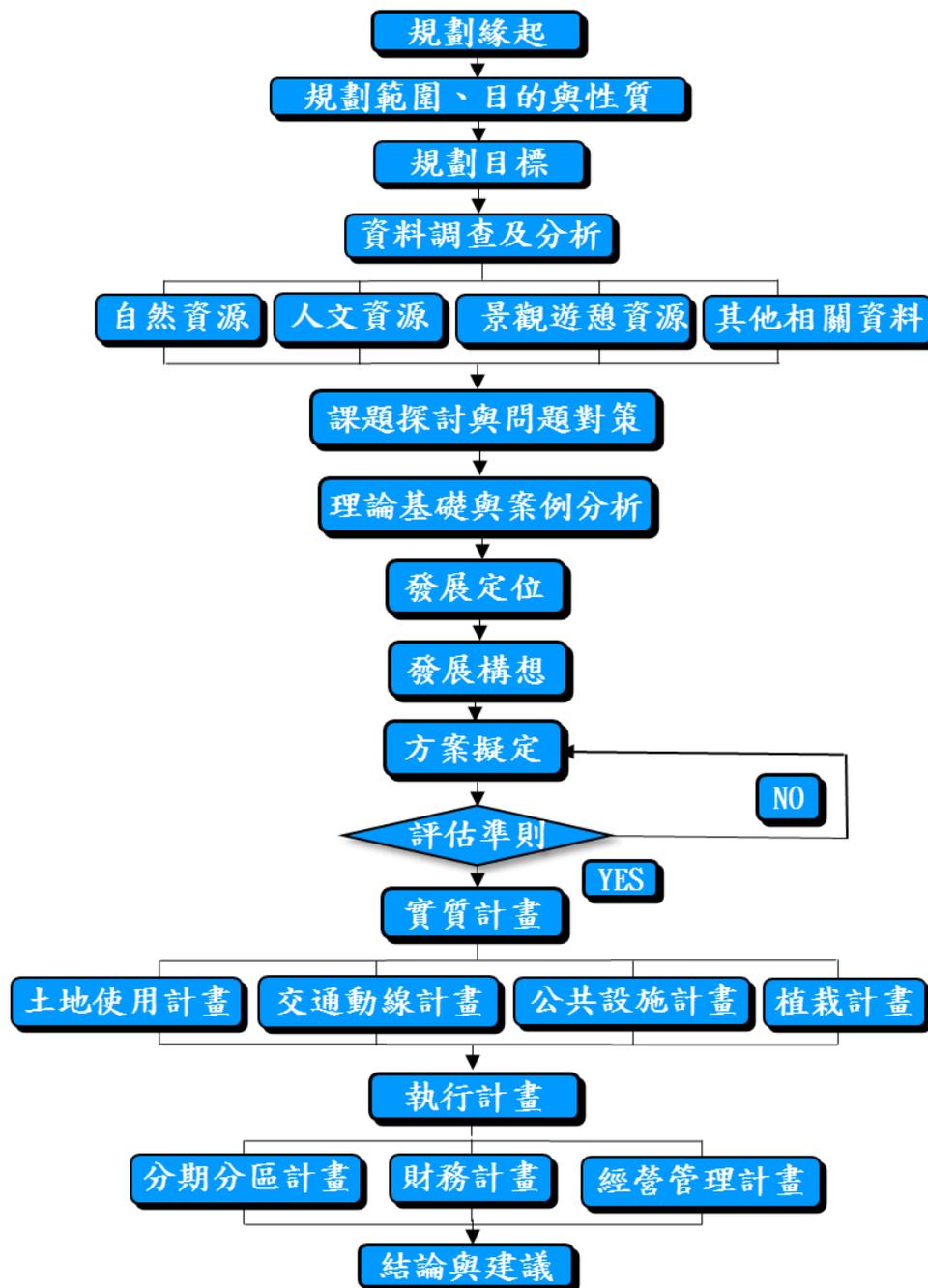


圖 1-3 規劃流程圖

第四節 計畫性質

為釐清本計畫性質，界定滯洪池防洪功能與觀光遊憩之競合，規劃區之創意亮點景觀工程，與相關防洪安全不得相抵觸之下，考量構造物對該區域生態環境造成衝擊，以生態相關理論進行規劃，計畫性質訂定為鄉村地區之景觀規劃，並以滯洪池景觀規劃為基礎之觀光發展單項計畫，計畫位階屬細部計畫，計畫期程為3年之短期計畫。

第五節 計畫目標

依據滯洪池空間機能，在整體環境中所扮演角色，以及活化既有設施，維護生態環境，並以營造創新景觀為主軸，擬定本文之規劃目標，達到保護生態資源之景觀、發展觀光遊憩之景觀及促進製造產業景觀之多目標效益。期待完成規劃後，藉由生態保育方式，維護生物多樣性，締造良好的生態環境，提供生態觀光遊憩空間；並藉由創意設計構想，吸引觀光人潮，創造生態保護及產業經濟發展的雙贏效益。

一、景觀生態

規劃基地位於重要濕地範圍內，有其多樣性生物生息的優勢環境條件。濕地保育法第一條開宗明義規定，需為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。故善用自然資源，營造生態保育與復育環境，維護生物多樣，在兼顧保護生態資源的同時，進而發展成為生態觀光活動。

二、觀光遊憩景觀

在安全的水域空間利用下，塑造兼具景觀、生態及休閒情境之遊憩功能。活化既有設施，添增環境地景及休憩設備，增進在地居民日常生活休閒機能；適度導入遊憩活動，創造優質水域空間環境，吸引遊客從事相關生態觀察及水域活動等。其目標在創造優質的觀光遊憩景點。

三、製造產業景觀

藉由大眾對休閒遊憩活動的高滿意度，匯集旅遊觀光人潮，創造在地就業機會，發展地方特色的多元產業，提昇聚落生活品質，振興區域的經濟繁榮。在人類利用土地時，降低對生態機能的破壞，讓土地利用能永續經營，其目標為在活化鄉村的土地利用，增加居民的收入。

第二章 資料收集與分析

本規劃基地為口湖鄉湖口村北椴梧滯洪池，規劃區相關範圍，包括口湖鄉及其相鄰鄉鎮環境，與本規劃區有密切不可分割的影響。因此，本章之環境背景資料收集與分析，以口湖鄉內自然、人文、景觀資源為主要範圍，相鄰鄉鎮為輔，以臻了解規劃範圍的環境特質。

第一節 自然環境

自然資源構成要素資料，包括地形地貌背景、地質土壤環境、氣候資源、水文環境與河流水系、動植物生態等資料。計畫區滯洪池基座結合生態工法概念，採用蛇籠層疊，取代常見的水泥灌漿方式，以生態工程規劃設計施工，加上長年蓄水景觀，近百公頃廣闊的蓄水面積，呈現出難得一見的湖泊風光。

一、地形地勢

口湖鄉在臺灣地形分區上，屬於濁水溪沖積扇平原區的最西南端，雲林至臺南離岸沙洲群的北半部；口湖鄉的沖積平原，主要由新虎尾溪、北港溪等沖積而成，由於河川入海時流速驟減，致使攜帶之泥沙大量淤積於河口附近，沙源不斷且受風、潮汐及波浪等交互作用，河口便逐漸淤積而向外隆起，形成自然的海埔地或沙洲。全鄉以海岸平原景觀為主，全鄉海拔高度均在 10 公尺以下。沿海大部份的土地利用為漁塭，超抽地下水的結果，使地層下陷 10 至 60 公分，海拔高度均在 2 公尺以下，坡度十分平坦。

依據椴梧滯洪池開發計畫，滯洪池蓄水圍堤與周邊道路高差平均僅約 2 公尺，蓄水池內池底與圍堤周邊的高差約 4.5 公尺，整體滯洪池與周圍土地相較相當平坦。如此平坦而且面積廣闊的土地上，在景觀規劃時，應特別注意，如何將地形地貌及天際線等，呈現出豐富多樣性的形態及視覺美質變化。

二、地質土壤

口湖鄉在地質分區上，屬於濱海平原地質區，地層屬全新世之沖積層，主要由砂、粉砂及泥所組成，其為未固結之沈積物，並與海相沈積層呈犬牙交錯。在地表上則與砂丘及外海砂洲為同時異相沈積，砂質主要分佈於河道及河口地區，鄉境內北部地區為舊虎尾溪的沖積平原區。外海砂洲（如統汕洲、箔子寮汕、外傘頂洲及海豐島等）則以中至細砂為主要沈積物，沈積年代為全新世晚期至今。

地質鑽探深度 15 公尺內皆為未固結地質，為砂土、粉土及粘土層等，地表沈積物（0-30cm 深）以砂、粉砂及泥質沈積

物為主：在口湖鄉牛挑灣溪以北主要為砂質沈積，此亦為河流之沖積層；牛挑灣溪以南地區的砂質沈積物則分佈於河流沿岸，其主要為北港溪之沖積層；餘則為粉砂至泥質之沈積物，為零星分佈於本鄉境內的南半部、河口地區及北港溪北岸地區，基地為氾濫平原堆積，以泥為主，如圖 2-1 所示。

計劃區土壤組成，砂土約佔 40%、粉土約佔 48%及黏土約佔 12%，缺乏適合植栽計畫時重要的壤土質，而且表土水分下滲速度極快，為土地鹽份甚濃之鹽漬土，土壤貧瘠植物栽種不易，需經長期改良才能稍改善，仍可實質計畫中，仍可規劃相關植栽計畫，未來植栽選種時，應選擇耐旱、耐鹽及耐貧瘠的植栽種類，也可以利用有機方式之相關植物種植，來長期改良基地土壤之劣勢。

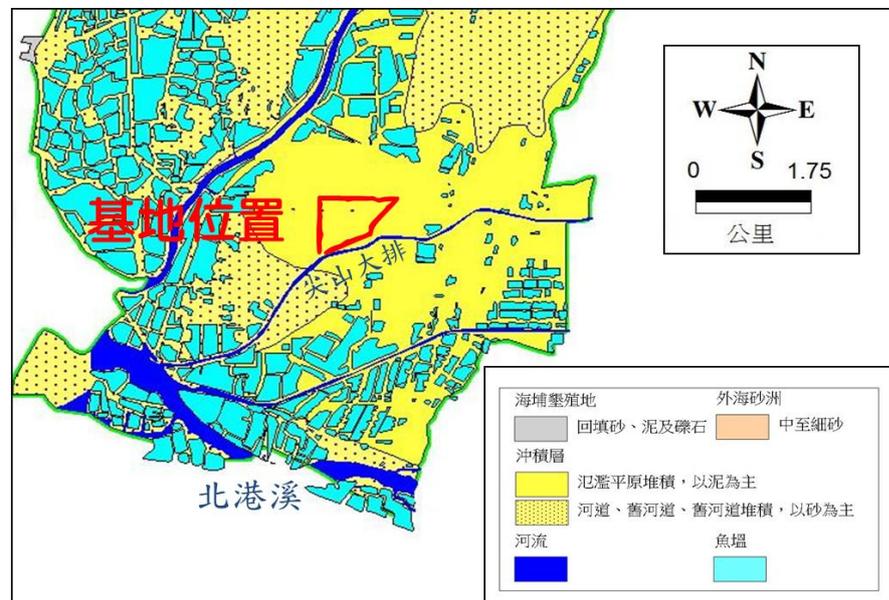


圖 2-1 區位地質圖

(資料來源：修改自口湖鄉公所網站)

三、氣溫

依據距離本計劃區最近的中央氣象局嘉義測候站資料顯示(如表2-1)，年平均氣溫約為23.6℃，平均氣溫12月至2月低於20℃較冷，1月份16.4℃最低；夏季6、7及8月氣溫最高，都在28℃以上；在月均溫的變化上，全年月均溫都在攝氏15度以上，而月均溫在攝氏20度以上多達9個月。經分析本基地氣候宜人，夏季氣溫稍高，春夏西南季風及秋冬強烈東北季風交替吹襲，且緊臨海岸，地表蒸發量大，不利於植物生長，未來辦理植栽計畫時，應選擇較耐旱植種。

四、降雨

本區氣候春夏多雨，自4月起梅雨季節雨量漸增，5月份平均雨量就高達245.5公厘，直至8月時達到最高533.7公厘；5月至11月汛期期間為颱風與旺盛西南氣流降雨季節，日雨量常有超過300公厘的機會，故低窪地區頻傳水患。依據進10年的平均降雨量，旱季集中在每年的10月至次年3月，降雨量與雨季差別很大，只有在12.7公厘至53.3公厘之間，氣候乾溼非常明顯，溫度及雨量之關係如表2-1及圖2-2所示。

計劃區平均年總降雨量達1700公厘，且汛期期間常降大雨，至使滯洪池內呈現長年積水狀態，基地內廣闊面積的濱水濕地與水域，是植物生長很好的潛力環境，可以藉由多樣性植栽的豐富植貌環境，孕育生態的多樣性，進而達到本計畫之生態景觀規劃重點項目。

表2-1 中央氣象局嘉義測候站（2010-2015年）氣象資料表

	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
溫度 (°C)	16.4	17.9	20.2	23.3	26.5	28.7	29.1	28.5	27.7	24.9	22.4	17.9	23.6
相對溼度 (%)	77.3	79.2	77.8	78.0	79.3	77.0	75.5	79.8	79.5	78.3	80.2	77.7	78.3
雨量 (mm)	14.9	36.8	29.5	79.7	245.4	238.3	299.2	533.7	169.5	12.7	53.3	33.9	1746.9
降雨日數 (day)	5.3	6.8	5.8	9.2	13.0	12.0	15.7	19.5	8.7	2.2	5.2	7.2	110.5
日照時數 (hr)	155.4	134.4	5.8	9.2	13.0	12.0	15.7	19.5	8.7	2.2	5.2	7.2	388.2

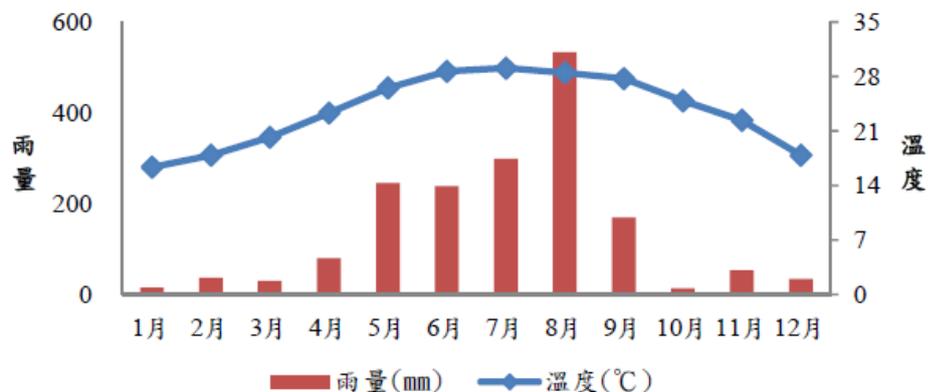


圖2-2 溫度及雨量圖

(資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書-草案)

五、風速及方向

依據檳梧測站全年平均風速為2.8 m/sec，每年九月至十二月份吹著強勁的北北東風，全年月平均風速在十一月至隔年的三月的東北季風最強，最大平均值在十二月份，四月是季風的轉換期，六月份開始吹南風，但不像冬季時風勢強大；檳梧地區全年平均以北北東風頻率最高，其次為北風，且有北風強南風弱的現象。據此，每年九月至隔年的三月強勁的東北季風，將嚴重影響觀光客遊憩的意願，影響時程將近半年以上，在規劃上應該要有防風林相關措施，來改善基地環境微氣候。

六、水文

檳梧滯洪池界於檳梧大排與尖山大排之間，地面水體除受潮汐影響之外，也包含雨水、漁塭排水、村落排水、頂檳梧分線、下檳梧支線及大排排水等。由於地勢低窪，因此設有抽水站及水閘門控制水位；在暴雨前及淹水退水後，抽排水降低蓄洪池水位，增加蓄洪空間；暴雨及漲潮時將檳梧大排與尖山大排週邊低地排水導入滯洪池蓄存，同時也配合漁塭排放水進行蓄排，以減輕湖口、檳梧及水井村落周邊之淹水災害。北檳梧滯洪池面積為70公頃，池底設計高程為海平面下2公尺，平均蓄水深度2.5公尺，有效容量為175萬立方公尺。

滯洪池在東北角與西北角各有一進水口，抽水站設置在西南角，因此基地池內水流呈西南流向，池內水流太滿時，藉由抽水站排放至尖山大排，如圖2-3所示。池水深度在東南側較淺，西側為中水位，最深的水位集中在抽排水閘門口處，如圖2-4所示。因此，在水域景觀方面，可以發現西南側淺水區，具有茂盛水生植物景象，東側有深鬱廣闊水域景觀，加上數個生態島嶼，提高本區域類似山水景色的變幻，是值得遊客賞景休憩的最佳據點。

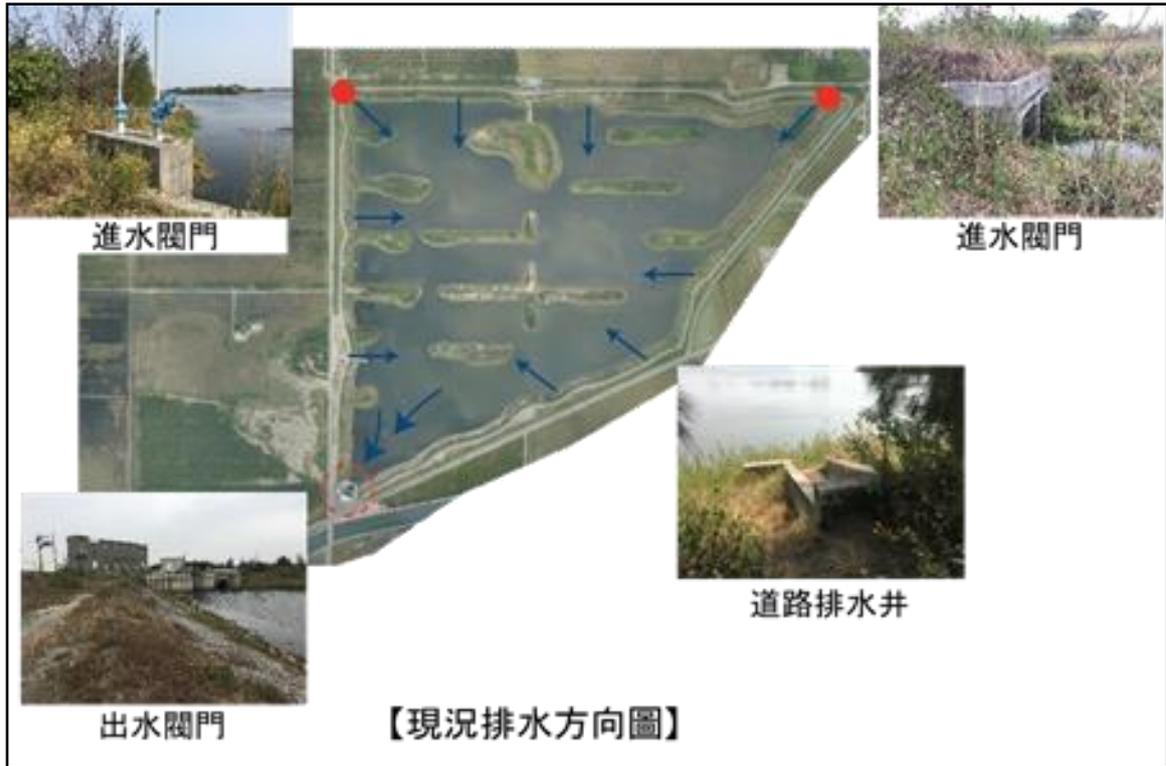


圖2-3 滯洪池排水方向圖 (本規劃繪製)

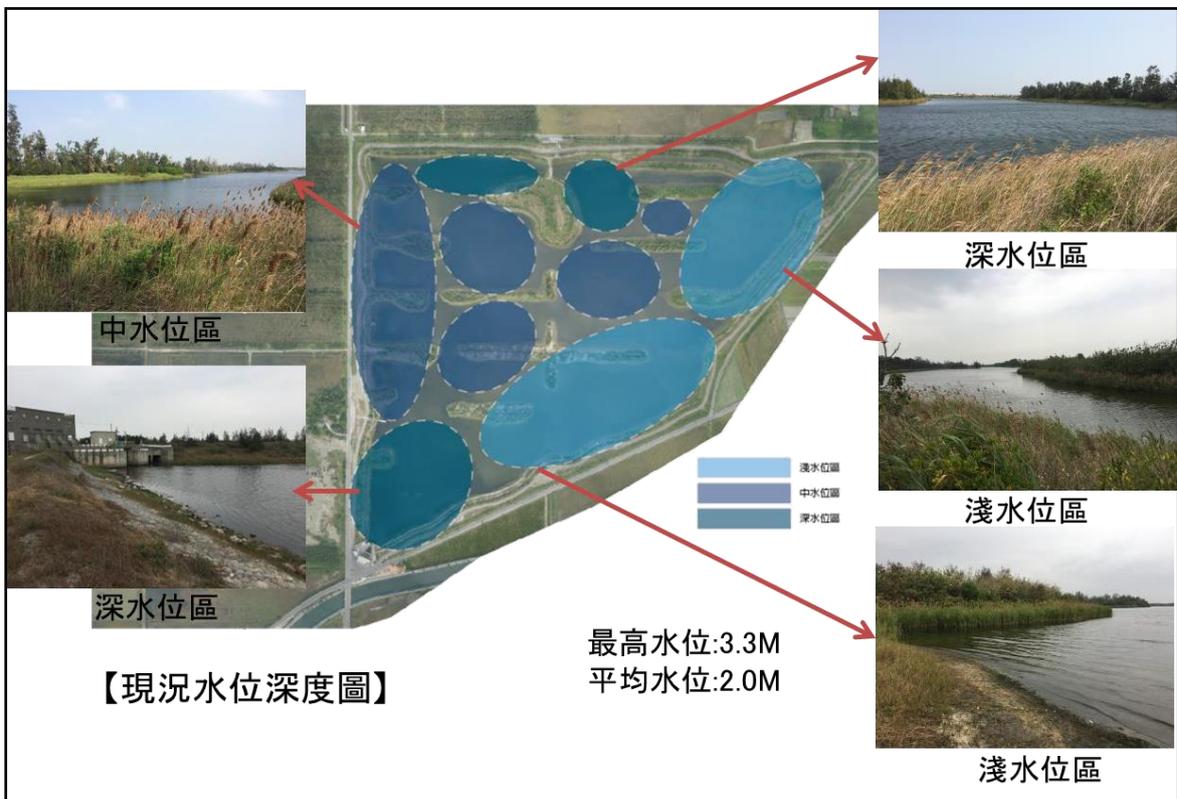


圖2-4 現況水位深淺圖 (本規劃繪製)

七、地下水

口湖區地層以濁水溪沖積扇標高約100公尺處為扇頂，此處以厚層礫石層為主，向西、西北及西南扇狀展開，地形漸次降低，砂層與泥層厚度漸厚，層次漸多。地下水的流向，基本也符合此地形與地層的分布，由東向西扇狀流向臺灣海峽。據經濟部水利署的研究，本區扇頂以外區域為海進海退的影響範圍，地層岩性以細質地之海相沉積泥層，構成主要阻水層，地層由上而下可區分為4層地下水層，其間夾3層阻水層，其中以地下水層二之厚度最大，沉積物粒徑最粗、含水及透水性最佳，為最主要之地下水層。地下水層在扇尾的厚度較扇頂及扇央為薄、粒徑較細，各地下水層推測，最終均於臺灣海峽中分別尖滅於增厚之阻水層中，亦即各地下水層下游端應近似封閉，而未出露於海床。

八、地層下陷

雲林縣沿海地區因養殖業利潤優厚下，導致農地大量變更為漁業養殖。為養殖業依賴之大量淡水，在地面水源缺乏下，過量的抽取地下水，進而引發地層下陷，評估口湖鄉自81至96年來的總下陷量已達60公分，且直至目前為止下陷速率並未明顯減緩。地層下陷導致地表排水狀況不良，因長期積水的農地，在無法耕種的情況下，逐漸演變成濕地狀態，造成口湖鄉地景的巨變。此類濕地的自然衍生，成為孕育各種鳥類等動物的溫床，也因此生態環境跟隨轉變，生態觀察及活動，成為景觀規劃遊程上，極重要的一環。

九、動植物生態

瀕臨臺灣海峽，棲地動植物以沿海特性為主。由於地形平坦，沒有高山、溪澗及森林等棲地，故未出現大型脊椎動物；以潮汐灘地及濕地生態環境的鳥類及魚類最多，相對哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類則十分稀少。沿海、魚塢、大排及農地遍及濱海地被植物，基地及其周邊的人工造林，如果能規劃更多不同種類的植栽，有條件創造多樣性生態環境，藉以孕育各式各樣的動植物，造就生物多樣性的生態。

本規劃區的珍貴鳥類有東方白鸛及紅冠水雞等，魚蝦蟹類有石蟳、紅蟳及紅尾蝦等，底棲生物有環文蛤、紅樹蜆及山椒蝸牛等，已具有豐富多樣性的生態，是賞鳥與環境教育等活動的極佳地點。

(一) 動物類

1. 哺乳類動物

口湖鄉境內魚塭、農墾地及草生地普遍，林地不多，因此所擁有的哺乳類動物以小型的齧齒目和兔形目種類為主，官方記載分別為兔形目兔科之臺灣野兔及齧齒目鼠科之鬼鼠。嚴格來說，本鄉所擁有哺乳類動物種數(2種)相當少，僅佔雲林縣(25種)所發現的種數之百分之八。然而由鄉民訪談中，除上述二種哺乳類外，偶而可見赤腹松鼠及東亞家蝠的出現，野兔及鬼鼠兩種哺乳動物，尚不足與景觀規劃或者觀光發展有所關聯。

2. 爬蟲類

口湖鄉爬蟲類的種類，鄉民曾見過無毒的臭青公、草花蛇及有毒的眼鏡蛇外，其它蛇類均不易發現，可能是因為過度濫捕及蛇類食物來源短缺所致。然而，經特有生物研究中心調查，並未實際在口湖鄉境內陸地上捕獲或觀測到任何爬蟲類物種，但在北港溪下游河段(北港以下)地區，則曾發現到龜鱉目中的鱉及斑龜二種。

3. 兩棲類

口湖鄉全鄉在500公尺以下的低海拔地區，理論上，兩棲類物種易生活於此，然而在兩棲類資源上，本鄉並不豐富，甚至在官方記載中並未發現確切物種。但據鄉民表示在田間、水池、溪流及草叢地等處，仍可聽到蛙鳴聲音，曾發現之物種為黑框蟾蜍、小雨蛙、虎皮蛙等。黑框蟾蜍主要棲息於水池、溪流、溝渠及農耕地中；小雨蛙則主要棲息於水池及溪流中；虎皮蛙則為水池及農耕地中。

4. 鳥類

口湖鄉在沿海、潮間帶及濕地地區是主要的鳥類棲息地，尤以潮間帶在退潮時，出露為陸地，由於是生物生產力高，是鳥類的主要覓食場所，因此成為重要的鳥類棲息地。除此之外，本鄉許多地層下陷區因常年積水不退而形成濕地，濕地生態豐富，亦為重要的水鳥棲息場所，如東方白鸛、黑翅鳶、黃頭鷺、黃小鷺、栗小鷺、番鵝、高蹺鴿、紅冠水雞、小鷺鷥、翠鳥、田鷺、彩鷺等。本鄉的留鳥不多，其中主要為小白鷺、家燕及麻雀。秋、冬季會出現較多的鳥種，數量較多的鳥種多屬鷺科、鷓鴣科及雁鴨科。

濱海地區發現二級保育類紅隼、畫眉及三級保育類紅尾伯勞等，另大卷尾、白頭翁、台灣紋白蝶、棕尾伯勞、朱頸斑鳩等為特有亞種，各種鳥類之遷徙習性則以夏候鳥及常年留鳥為主。主要優勢鳥種包括東方環頸鴿、灰斑鴿、黑脊鷓、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺等鷺科或鷓鴣科鳥類，保育類鳥種則

包括小燕鷗、紅尾伯勞等。基地周圍濕地珍貴稀有種，有東方白鸛、彩鸛、黑嘴鷗、黑翅鳶，第二級保育類野生動物黑翅鳶並已於當地繁殖。濕地形態之留鳥及候鳥眾多，在景觀規劃上，可以於視野寬闊區域，設置賞鳥平台，發展賞鳥相關休閒遊憩活動，如表2-2所示。

表2-2 各種鳥類之棲地分佈表

	溪流環境	農墾地、草生地	河口地區及濕地
大白鷺	★	★	★
大卷尾	★	★	★
小水鴨	★		
小白鷺	★	★	★
小鷺鷥			★
中白鷺	★	★	★
毛腳燕		★	
巨嘴鴨	★	★	
白頭翁	★	★	★
白頭翁	★	★	★
赤喉鸚	★		
赤腰燕	★	★	★
赤腹鸛	★		
夜鷺	★		★
東方環頸鴿	★		★
青足鸛	★		★
洋燕	★	★	★
紅鳩	★	★	★
家燕	★	★	★
粉紅鸚嘴	★		
高蹺鴿		★	
魚鷹	★		
麻雀	★	★	★
喜鵲		★	
斑紋鷓鴣	★		
畫眉	★		
黃尾鴿	★		
黃頭鷺		★	
黑腹濱鸛			★
黑臉鸚	★		
蜂鷹		★	
綠繡眼	★	★	
燕鴿	★		
環頸雉			★

(資料來源：口湖鄉公所網站)

5. 魚類

口湖鄉雖廣佈著魚塭用地，淡水魚塭以養殖鰻、蜆、吳郭魚等為主；鹹水魚塭則以文蛤、草蝦、沙蝦、虱目魚等為主，每年都有一定的魚貨量。而本鄉沿海潟湖地區為主要的養蚵場所，潟湖生態環境物種豐富，因此孕育出本鄉豐富的魚類資源。於本文則主要介紹位於溪流及海岸之物種。除此之外，本鄉境內的河川亦有多樣的生態資源，雖然河川污染嚴重，致使本土性淡水魚很難生存其中，不過於北港溪河域內仍能在不同的區域有著不同的魚類產生，而位本鄉境內為其下游及出海口，因此在本區域內亦有不少魚種出現；牛挑灣溪亦為本鄉的主要渠道，溪內亦有不少物種，常見為污鰭鰻及吳郭魚。魚類物種包括：大彈塗魚、虱目魚、黑星銀、斑海鯨、鱸魚、棕塘鱧、吳郭魚、點帶石斑、花身雞魚、黑鯛、鰻魚、大鱗鰻、中國小砂丁及短鑽嘴等等。

(二)植物類

口湖鄉境內幾乎全為砂質地，天然植被稀少或僅為草生地狀態，植物種類單純。平緩處多以墾植水稻雜糧等農作物，且因地處沿海地帶，因此主要植物以海岸植物為主，可概分為鹽生植物、紅樹林及沙地植物等。鹽生植物生長於濱海鹽分地；紅樹林分佈於海濱與河口地區；沙地植物生長在海邊沙丘地帶。海域養殖專業區並育有著名的「龍鬚菜」，當地人習稱「海菜」、「海米粉」，口湖鄉是全臺龍鬚菜最大養殖專業區。

計畫區木本植物以木麻黃、黃槿及合歡為最大植物群組，應該是早期滯洪池完成時大量栽植而成，因此，植物景觀有些單調，也不利於多樣性生物環境。尤其合歡是具有強烈的侵入性植物，對於自然生態環境的演替，有嚴重的阻礙效果。典型的沙地草本植物有馬鞍藤、濱刀豆、咸豐草、含羞草及白毛草等，生長普遍且狀況良好，水生植物一眼望去，所聚集的都是蘆葦，基地植栽種類如圖2-5所示。



圖2-5 基地植栽種類圖

(本規劃拍攝)

第二節 人文特色

人文特色要從歷史背景談起，進而包括人口結構組成、土地利用、交通動線、產業經濟概況及觀光資源等與規劃相關之背景材料。

一、歷史背景

康熙末年口湖鄉民由福建省漳、泉二州遷來定居，約在乾隆五十年（1785）全域墾成，清雍正十二年（1734）與四湖鄉及部分水林鄉合屬於諸羅縣（今嘉義）尖山堡。清光緒十三年雲林縣設立，與現四湖及台西沿海一帶，形成南北長達30餘里的長方形大瀉湖，狀似象鼻，所以初期墾荒的先民稱之為象鼻湖。民國九年日據時代設庄役場，口湖東堡與口湖西堡，緣於庄民遍種黑芝麻，故稱烏麻園，後因魚池多且廣闊如湖，因而命名為口湖庄，屬臺南州北港郡；光復後隸屬臺南縣北港區口湖鄉，民國三十九年本省行政區域重新劃分，改稱為雲林縣口湖鄉至今。

居民早期依靠出海打漁維持生計，由於海相詭譎多變，出海前大多會去請示神明，或祈求神明保佑，發展出沿海地區特殊的寺廟文化。目前因打漁產業的沒落，轉變為養殖漁業及海產加工業；因此，以寺廟為名勝古蹟的特色景觀，養殖或加工產業如採蚵及烏魚子製作的文化景觀，衍生成為具有觀光潛力條件的地方文化特色。

二、人口結構

依據口湖鄉戶政事務所106年1月統計，現住戶為9,530戶，有28,065人（詳如表2-3所示），只較上年減少9人，自60年代開始，歷年來人口雖有逐漸遞減的現象，依據105及106年人口統計資料已趨於穩定（詳如表2-4所示）。而現住人口中男性為14,919人，女性為13,146人，人口密度為每平方公里為348.8，每戶平均人口數為2.94人。

就年齡分配方面於106年1月，本鄉總人口數中1歲至14歲人口數為2,747人，佔總人口數9.78%，15歲至64歲人口數為20,147人，佔總人口數71.79%，不適於經濟活動的65歲以上老年人口數為5,171人，佔18.43%（詳如表2-5所示）。

就教育程度於103年底，各教育程度佔滿15歲以上人口比重；研究所程度492人佔1.90%；大專程度為4,953人佔19.11%，高中（職）程度為6,951人佔26.81%；初中（職）程度為5,381人佔20.76%；小學程度5,830人佔22.49%，自修124人佔0.48%；不識字者為2,192人佔滿15歲以上人口的8.46%。具有高中（職）程度以上人口約46%，未來在發展觀光之導覽解說等服務人力需求及教育訓練，尚有足夠之培訓人力資源。

居民以聚落型態從事農漁業為主，青壯人口(15-60歲)占人口組成多數比率，並沒有嚴重人口老化的情形，近年來政府對於農村產業發展政策的推動、支援及獎勵，逐漸吸引年輕人留鄉的意願，進而提昇當地經濟發展，有效改善人口外流情形。

表2-3 雲林縣口湖鄉106年01月村里鄰人口數表

雲林縣口湖鄉106年01月村里鄰人口數					
村里	鄰數	戶數	合計	男	女
湖東村	12	519	1,441	758	683
口湖村	9	439	1,306	676	630
頂湖村	10	276	739	414	325
埔北村	11	349	1,010	559	451
埔南村	9	275	804	412	392
謝厝村	10	404	1,196	607	589
蚵寮村	16	583	1,688	900	788
下崙村	21	802	2,348	1,268	1,080
崙中村	19	611	1,821	980	841
崙東村	18	563	1,729	917	812
青蚶村	8	215	622	324	298
港東村	18	619	1,749	911	838
港西村	15	330	958	492	466
台子村	18	719	2,281	1,168	1,113
成龍村	12	360	1,078	577	501
湖口村	9	374	1,182	647	535
水井村	14	356	1,122	612	510
後厝村	9	283	814	436	378
梧南村	20	698	2,095	1,119	976
梧北村	22	490	1,400	765	635
過港村	9	265	682	377	305
總計	289	9,530	28,065	14,919	13,146

(資料來源：口湖鄉公所網站)

表2-4 雲林縣口湖鄉歷年人口統計資料圖表

雲林縣口湖鄉歷年人口統計資料圖表				
年	男	女	人口	年度
106	14919	13146	28065	28065
105	14933	13141	28074	9
104	15130	13359	28489	415
103	15386	13631	29017	528
102	15598	13746	29344	327
101	15807	13839	29646	302
100	15940	13958	29898	252
99	16209	14183	30392	494
98	16480	14414	30894	502
97	16612	14418	31030	136
96	16652	14379	31031	1
95	16917	14598	31515	484
94	17250	14881	32131	616
93	17479	15090	32569	438
92	17759	15365	33124	555
91	17862	15498	33360	236
90	17901	15353	33254	-106
89	17964	15359	33323	69
88	18204	15555	33759	436
87	18384	15803	34187	428
86	18704	16235	34939	752
85	18583	16202	34785	-154
84	18689	16430	35119	334
83	18686	16610	35296	177
82	18826	16893	35719	423
81	18663	16862	35525	-194
80	18773	17133	35906	381
79	18909	17300	36209	303
78	19188	17653	36841	632
77	19448	17952	37400	559
76	19808	18362	38170	770
75	20206	18862	39068	898
74	20384	19060	39444	376
73	20369	19204	39573	129
72	20574	19500	40074	501
71	20599	19485	40084	10
70	20747	19576	40323	239
69	20817	19709	40526	203
68	20966	19896	40862	336
67	21023	20005	41028	166
66	20974	19981	40955	-73
65	21110	20111	41221	266
64	21070	20131	41201	-20
63	21033	20204	41237	36
62	0	0	0	-41237
61	21232	20457	41689	41689
60	21099	20441	41540	-149
59	21144	20423	41567	27
58	21059	20433	41492	-75
57	20370	20357	40727	-765
56	20226	20401	40627	-100
55	19840	19994	39834	-793
54	19340	19529	38869	-965
53	18965	19076	38041	-828
52	18674	18684	37358	-683
51	18075	18293	36368	-990
50	17517	17719	35236	-1132
49	16977	17323	34300	-936
48	16414	16942	33356	-944
47	15953	16619	32572	-784
46	15704	16113	31817	-755
45	15303	15825	31128	-689
44	14905	15235	30140	-988
43	14538	14744	29282	-858
42	14077	14312	28389	-893
41	13567	13843	27410	-979
40	13158	13455	26613	-797
39	12918	13208	26126	-487
38	12692	12938	25630	-496
37	12583	12733	25316	-314

(資料來源：口湖鄉公所網站)

表2-5 雲林縣口湖鄉106年01月性別年齡人口數表

雲林縣口湖鄉106年01月性別年齡人口數			
年齡區間	男	女	合計
0~4	486	455	941
5~9	430	367	797
10~14	546	463	1,009
15~19	742	717	1,459
20~24	825	798	1,623
25~29	886	764	1,650
30~34	1,063	1,011	2,074
35~39	1,265	1,147	2,412
40~44	1,181	997	2,178
45~49	1,396	912	2,308
50~54	1,547	948	2,495
55~59	1,204	907	2,111
60~64	1,021	816	1,837
65~69	735	615	1,350
70~74	505	570	1,075
75~79	524	643	1,167
80~84	364	565	929
85~89	147	289	436
90~94	45	117	162
95~99	6	37	43
100歲以上	1	8	9
總計	14,919	13,146	28,065

(資料來源：口湖鄉公所網站)

三、土地利用

口湖鄉非都市土地使用分區，主要以一般農業區、特定農業區、特定專用區及鄉村區等四種分區為主；無工業區、森林區及山坡地保育區等的劃設。土地利用以一般農業區的分佈最廣，達4,456公頃，多為養殖漁業開發之養殖用地。其次為特定農業區，面積約573公頃，為北部與東南地區的優良農田。農田在考慮土壤及土地使用現況等條件，劃設優良水、旱田及敏感地，僅有東部零星部分有優良旱田外，其餘皆為非優良農田敏感地。

計畫區土地原為台灣糖業股份有限公司所屬植梧農場，位於雲林縣口湖鄉下湖口段非都市土地。滯洪池施作前，由經濟部水利署取得土地所有權，規劃為一處多功能目標的滯洪池，滯洪池完成後移轉雲林縣政府維護管理，為管理上之便利，目前土地權屬機關為雲林縣政府。本滯洪池之開發為特定目的使用，使用分

區已由一般農業區變更為特定專用區。

基地土地使用編定為水利用地及特定目的事業用地，基地總面積共計為 625,135 平方公尺；水利用地部分包括滯洪池面積 557,939 平方公尺，占總面積 89.25%；以及圍堤護岸面積 65,796 平方公尺，占總面積 10.53%；特定目的事業用地為抽水設施與管理站面積計 1,400 平方公尺占總面積 0.22%。基地範圍周邊土地使用，包括台糖公司所屬之造林地及私人農地，如圖2-6所示。

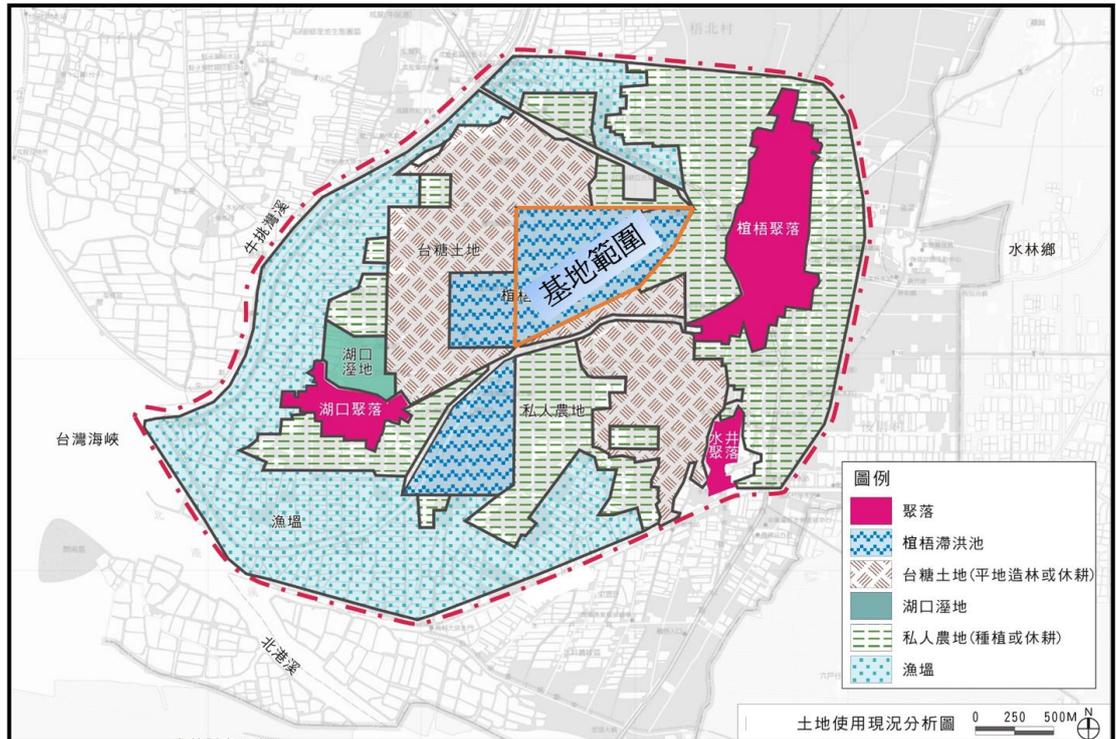


圖2-6 土地使用現況分析圖

(資料來源：雲林縣口湖鄉植梧地區景觀發展計畫)

四、交通動線

口湖鄉之道路多以聚落為中心，呈輻射狀向外連結，構成一銳角放射狀道路系統，主要聯外道路、次要聯絡道路及計畫區周邊道路分別說明如下，如圖2-7所示：

(一) 主要聯外道路

口湖鄉對外主要聯外交通，有臺17省道及164縣道；臺17省道北為線聯絡四湖鄉、南連東石鄉，由四湖鄉界經下崙、金湖、成龍、植梧至嘉義東石鄉界之雲嘉大橋，長約16公里。164縣道從水林至北港，由本鄉的金湖經口湖至水林鄉界瑞穗橋，長約6公里。另快速公路部分，臺61線西濱快速公路南北縱向貫穿全鄉，在北邊於台西銜接78線東西向快速公路台西古坑線路終點；在南部則於北門銜接84線東西向快速公路北門玉井線路終點。

(二) 次要聯絡道路

口湖鄉內次要聯絡道路，以臺17線及臺61線南北向西濱快速公路為主軸，由北至南有雲131、雲140、164線道、雲143及雲146等公路；雲131縣道由四湖鄉界、頂湖、口湖、蚵寮至成龍接臺17線，共計9.84公里。雲143縣道由埔南經謝厝拔子腳與臺164交叉後，再經過港、植梧交叉臺17線至湖口，全長12.5公里。另外行經本鄉區內公路，尚有雲141縣道由四湖鄉界經林投圍、埔南至口湖接縣164線，共計4.3公里。雲142縣道由金湖經蚵寮至拔子腳接縣164線，共計4.11公里。

(三) 計畫區周圍道路

規劃區基地範圍，主要在雲147線及雲143線道路交接處，也是主要出入道路，另在由基地相鄰之產業道路，圍繞成本規劃區範圍之交通動線，如圖2-7所示。經基地周圍道路之交通流量統計，以雲147線流量最大，屬交通要道；雲143線道路次之；基地北邊道路，為一般農作活動之現地居民進出較多，故車流量最少，詳如表2-6所示。

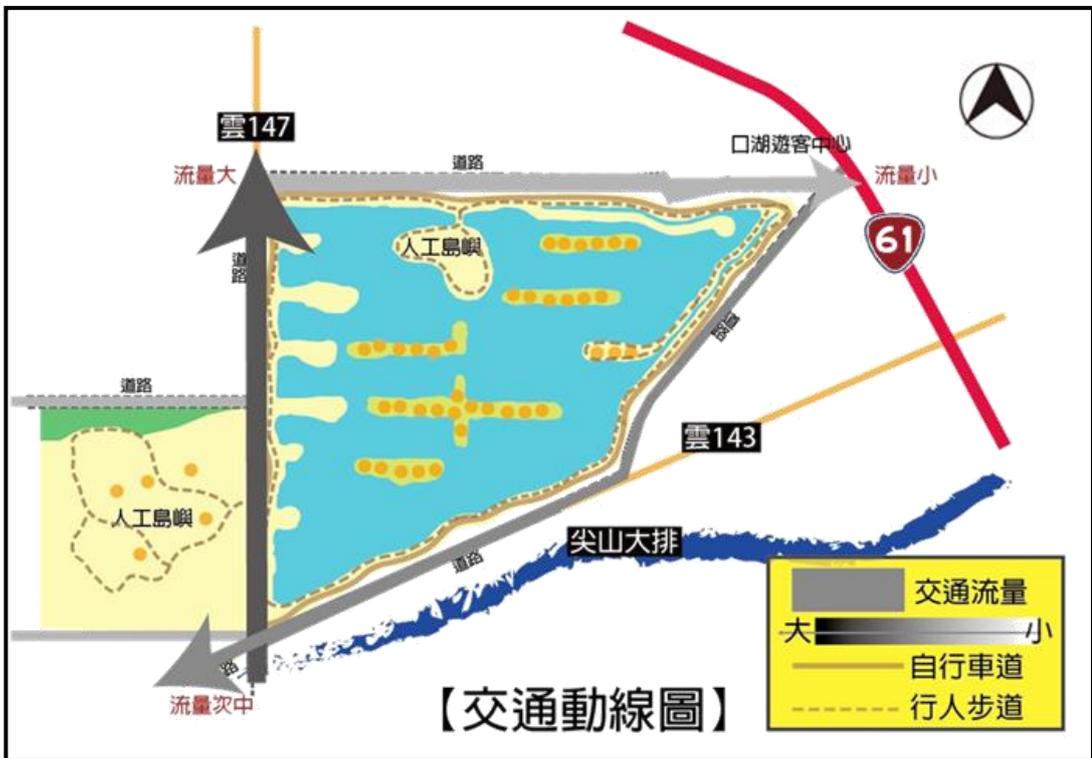


圖2-7 口湖鄉交通動線圖 (本規劃繪製)

表2-6 交通流量統計表

單位：輛/日

測站 車種別	台 17 線 檳 梧 匝 道				雲 143 線 道				雲 147 線 道			
	98.3.6 (非假日)		98.3.7 (假日)		98.3.6 (非假日)		98.3.7 (假日)		98.3.6 (非假日)		98.3.7 (假日)	
	向北	向南	向北	向南	向東	向西	向東	向西	向北	向南	向北	向南
機踏車	80	90	111	113	54	48	68	67	40	45	56	57
小型車	253	348	319	343	209	152	206	191	127	174	159	172
大型車	22	49	22	45	30	13	27	13	11	25	11	23
特種車	8	29	26	35	17	5	21	16	4	14	13	17
總車數(輛/日)	363	516	478	536	310	218	322	287	182	258	239	269
PCU/日	342	525	459	538	315	205	323	276	171	263	230	269



(資料來源:檳梧滯洪池開發計畫書)

五、產業特色

口湖鄉濱海地區的土地，因鹽分較高，且冬季海風強大，農作物生長不易，居民靠海吃海，漁業自然比農業發達。土地大多轉變成漁塭，使得養殖業非常興盛。養殖業較漁撈業發達，也因此養殖漁業為本鄉漁業主要的漁獲來源。本鄉西臨臺灣海峽，屬上升海岸，海底受溪流的沖積作用，形成平坦表面及坡度，海水深度亦淺，濱海地區沼澤甚多，多被利用為漁塭；濱外沙洲發達，沿海有統汕洲、外傘頂洲等大小洲嶼，加上受到澎湖溝北上海流的影響，成為暖流性魚族四季洄游密集的海域，故海鮮漁獲豐富。口湖鄉因開發近海漁業的需要，漁港乃應運而生。

(一)漁港

1. 箔子寮漁港

箔子寮港位於四湖、口湖鄉交界處，漁獲物以烏魚、秋刀魚、白帶魚、肉魚及沿岸底棲性魚類為大宗，多在本港魚市場拍賣。冬季烏魚汛期以巾著網漁船寄港居多，約有數十組，150艘大小漁船。唯近年烏魚被大陸漁民攔截，漁獲量銳減，捕量漸少，漁民均將原小型漁船汰舊換新，希望擴大漁撈業範圍以增加漁獲量。

2. 金湖漁港

從事沿近海漁業船筏至濁水溪口附近作業往返約5個小時，從事淺海牡蠣養殖船筏當日往返，漁獲物多於本港拍賣。

3. 臺子漁港

從事沿近海漁業漁船往返約6小時，從事淺海養殖漁船筏於沿岸插蚵，當日往返，漁獲物一半於場邊交易，另一半於本港拍賣。臺子漁港盛產鮮蚵而聞名，臺子村內百分之九十的居民均從事牡蠣養殖，牡蠣養殖的面積在臺子漁港附近沿岸與外海佔地廣闊，每年六月至九月為牡蠣盛產採收期，漁港內時常可以見到滿載而歸的膠筏，因為水溫與氣候、海水等因素得天獨厚，因此成為村民最主要的經濟來源。

(二)捕撈漁業

口湖鄉之漁獲來源可分為海洋撈補及養殖業兩大類。海洋撈捕又分遠洋與近海兩種，捕獲的魚類有沙魚、烏魚、秋刀魚、鰻魚、鰭魚、烏賊、烏鰂、白鰂、尖角蝦、花鹿蝦、午仔魚等等。沿海因有統汕洲、外傘頂洲等大小洲嶼，受到澎湖溝，北上海流的影響，成為暖流性魚族四季洄游密集的海域，故海鮮漁貨豐富。近來因抽砂造陸設置工業區，已影響漁獲量，引發漁民的轉業。

(三)養殖漁業

口湖鄉養殖業較漁撈業發達，經營規模多在0.3-3公頃間，多屬獨資漁戶。漁產品售價的不穩定，使漁民需另從事培育高經濟價值魚貝類種苗之高價值生產項目。養殖業有鹹水漁塢、淡水漁塢及淺海養殖，民國95年以來，鹹水漁塢面積最大，主要有養殖文蛤、草蝦、沙蝦、虱目魚及龍鬚菜為主，其面積高達1,774.34公頃；淡水漁塢以養殖鰻、吳郭魚、蜆及草鯪等，面積達465.04公頃；淺海養殖以文蛤及牡蠣為主，面積達1,250.71公頃。

1. 鹹水魚塢

鹹水魚塢的面積在民國70年前後即迅速增加，到了民國84年達到高峰。鹹水魚塢面積的迅速增加，一方面和早期的虱目魚，後期的蝦類及蛤類的養殖與外銷有關；另一方面，政府單位為了減緩淡水養殖超抽地下水造成地層下陷的情況，尤以本鄉為最，因此大力提倡鹹水養殖。本鄉的鹹水魚塢以養殖文蛤、草蝦、沙蝦、虱目魚、烏魚等為主。淡水魚塢，以養殖鰻魚及臺灣鯛居多。七個養殖專業區，除文蛤、草蝦、沙蝦、虱目魚、烏魚、鰻魚，及炙手可熱的臺灣鯛外，高經濟的龍膽石斑、新興起的馬蹄蛤、既是九孔食物，也是洋菜材料的龍鬚菜，都為漁民帶來不少收入。

2. 淡水魚塢

口湖鄉淡水魚塢，以養殖吳郭魚（臺灣鯛）及鰻魚居多。淡水養殖深受外在環境影響；一則為取、排水問題，二則為外銷貿易順暢與否，地下水源取得日益簡便，鰻魚輸日與吳郭魚養殖技術的不斷改進，帶動了淡水養殖的願景，惟超抽地下水造成地層下陷的情況，成為最困擾的問題。

3. 淺海養殖-牡蠣

牡蠣又稱為蠔、蠣房、蚝，臺灣稱「蚵仔」。從明朝屈大鈞的〈打蠔歌〉，描述蠔田連綿，蠔殼堆積成山的畫面，可推知先民早就養殖牡蠣。至於用牡蠣當食物，最早可以追溯到新石器時代。因為從大陸沿海山東、江蘇、福建、廣東、海南島及臺灣出土的貝塚都有牡蠣存在。可見牡蠣應該是早期中國沿海地區及島嶼居民的重要水產食品。臺灣生產牡蠣的記載，始於荷蘭人據臺時期。明鄭時，還已經是課徵牡蠣稅。可知，三百多年前，牡蠣在臺灣是重要的水產食品。在閩、粵有養殖牡蠣的風氣，臺灣的養殖應該隨先民傳入。

(四) 食品製造業

口湖鄉的產業以養殖漁業為主，農業自大部分的農地鹽化後，有的改成魚塢、有的配合政府的申請轉作。目前農作物僅剩水稻、花生、大蒜較穩定生產外，其他農作物已成零星的種植。過去大聚落中的碾米廠，大部分已歇業。為了配合漁業上

的需要，有幾家製冰廠在營運，至於其他類項則不多。茲將漁業加工的烏魚子、浦燒鰻以及幾家較富聲譽的農產品食品類業者，如金富山醬油工廠、明清珍餅部、吉財商號豆簽、旭成食品行菜脯餅及祥益米粉等。

其中以烏魚子名聞全國，烏魚子加工，至少有數百年歷史，以鹽醃曝曬為主。日治時代，因日本人嗜吃烏魚子，明治四十二年(1909)，自日本長崎縣聘請專家，來臺灣教授製造烏魚子的技術。製作烏魚子的業者有鑑於烏魚子在市場的重要性，所以不斷改進製作技術，衛生品質都在一定水準上，經由本鄉製作的烏魚子不管是進口或本產，都有其特殊風味，也深獲消費者的稱讚。目前除了供銷國內市場，每年都有來自國外的訂單，也使烏魚子成為最具特色的產品。烏魚子加工製作過程需要經過四十幾道手續，才能成就一片綿密結實的烏魚子。

蚵寮村是較早製作烏魚子的聚落，現金湖地區，有後來居上之勢。其加工製作方式，仍採用有數百年歷史的製法，以鹽醃藏為主，目前市面上有養殖及進口烏魚子。一到烏魚子採取時期，蚵寮村與金湖地區到處可見黃澄澄的烏魚子高掛於陽光下風乾，極為壯觀。

第三節 景觀遊憩資源

口湖鄉地理位置特殊，外海有數條沙洲堆積在河口附近，其中外傘頂洲為全臺最大濱外沙洲，沙洲內側風平浪靜稱為內海，沙洲外側波浪大的海域稱為外海，即為臺灣海峽。隨著海堤及河堤建造，濱外沙洲失去沙源，因而漸漸漂移或消失，目前沿海地帶多為自然淤積或人工海埔地，除此沙岸地形特色之外，其他為魚塭地理景觀。

在遊憩資源方面，包括由宗教藝術、工業景觀及自然生態等，孕育出雲林沿海豐富的海口文化。每年農曆6月舉辦牽水狀文化祭，是傳承百年的民俗活動，已成為台灣特有且重要的文化遺產。相關遊憩資源，已包含在口湖鄉公所網站上，建議的遊憩套裝行程（如表2-7口湖鄉遊程表）。第一日：麥寮六輕工業區→拱範宮→番薯窯藝術工坊→海清宮→海濱自行車道→四湖海岸植物園；第二日：鄭豐喜紀念圖書館→金湖萬善爺廟→口湖馬蹄蛤主題館→塭底賞鳥區→湖口濕地。

滯洪池內周邊及其池中央設有多處帶狀人工島嶼，部分植生良好，具有優勢的生態環境，孕育不少鳥類築群生息。人工島嶼除了北端比較大型島嶼，初期規劃為露營區外，其他地區保留自然環境，作為生態保育及復育之功用。植梧滯洪池，除了達到滯洪功能外，水域環境提供多樣性的生態環境棲地，也塑造了多元性的濱水風光意象，如圖2-8所示，是一個十分具有潛力的景觀，值得規劃發展遊憩計畫，基地鳥瞰如圖2-9所示；口湖鄉遊憩資源分佈如圖2-10所示，其相關遊憩資源並說明如下。

表2-7 口湖鄉遊程表 (資料來源：口湖鄉公所網站)

口湖一日遊									
0900	1000	1100	1200	1330	1400	1500	1600	1700	1800
參觀 傳統米食 米粉製作	參觀 烏魚子 製作	參觀 馬蹄蛤 主題館	午餐 主題館餐廳 用餐	參觀 鄭豐喜 紀念圖書館	參觀 SPA文蛤	弘聖藝雕刻 觀光工廠	漫步 湖口濕地 生態探索	欣賞 西海岸日落 蚵田美景	晚餐 活力海鮮 夜市小吃
口湖二日遊									
0900	1000	1100	1200	1400	1500	1600	1700	1800	
參觀 傳統米食 米粉製作	參觀 烏魚子 製作	參觀 馬蹄蛤 主題館	午餐 主題館餐廳 用餐	參觀 龍鬚菜 養殖區	綠色一線天 自行車道	漫步 湖口濕地 生態探索	欣賞 西海岸日落 蚵田美景	晚餐 活力海鮮 夜市小吃	
									🏠 住宿北海民宿(口湖)
0900	1000	1100	1200	1400	1500	1600	1700	1800	
參觀 鄭豐喜 紀念圖書館	參觀 栢北社區 李萬居故居	金湖 萬善爺廟 祈福	午餐 新海園餐廳 用餐	參觀 SPA文蛤	果園趣 採玫瑰番茄	弘聖藝雕刻 觀光工廠	北港溪口 賞鳥	賦歸	
🏠 民宿之豐富早餐									



圖2-8 榿梧滯洪池視野景觀圖 (本規劃繪製)



圖2-9 基地鳥瞰圖

(照片來源：雲林縣治水成果宣導網)



圖2-10 口湖鄉遊憩資源分佈圖（資料來源：口湖鄉公所網站）

一、 成龍濕地

原本為農耕地，1986年8月遭受韋恩颱風侵襲，1996年7月又遭賀伯颱風侵襲，20年來長期積水無法耕種。隨著環境演替，逐漸演替成鹽分沼澤。濕地主要由草澤、池塘、魚塭、溝渠以及部份休耕農田所組成。



周邊漁塭主要養殖白鰻、台灣鯛、文蛤、虱目魚、草蝦、龍鬚菜、石斑、烏魚等，聚落也有民眾養豬，這些為鹽分沼澤帶來豐沛的營養鹽。鳥類以鷺科、雁鴨科、鶇科最為普遍，常見的鳥類有30科120種，春季候鳥以此為中繼站，如黑腹燕鷗；高蹺鴿有繁殖成功的記錄。軟體動物：纖細重囊海牛、長角海天牛、布氏葉鰓螺，原發現於七股鹽田及四草野生動物保護區，日前也出現於成龍濕地。青鱗魚於野外消失多年後，2006年9月再次於成龍濕地發現。維管束植物46科108屬130種，主要植物有宜蘭莞草、海雀稗、蘆葦、冬青菊等。

二、 口湖濕地

位於雲林縣口湖鄉湖口村路段上的這片溼地草原生態區，原是台糖的農場，在七十五年受韋恩颱風侵襲之後，因海水倒灌，使得原本種植甘蔗的大片農場無法繼續耕作。在廢耕多年之後，經由歲月的洗滌，大地在惡劣的環境下，形成了一大片野生植物的天堂，沒有人工的修飾及種植，結合地方政府規劃的溼地休閒園區中，卻也形成了另一種鄉野特色。



三、 田落蚵田

「日落蚵田」為口湖鄉台子村海岸風光之重要景點，雲林縣所轄海岸線除現有麥寮台塑六輕廠外，未來尚要規劃離島工業區，如此，口湖台子至金湖段之海岸為雲林縣僅存的最後海岸線。本景點可除觀賞夕陽西下日餘暉美景，夕陽無限好，彩霞紅遍了天際，一畝畝的蚵田，粼粼的波光歸航的竹筏，形成一副美麗的台子夕照，可謂美不勝收。



四、 外傘頂洲

外傘頂洲位於東石港西方海上約 14 公里，長約 20 公里，寬度 1-3 公里，面積約 100 餘公頃，呈東北、西南走向，因形狀似傘得名，是臺灣最大的沙洲。外傘頂洲受到波浪、沿岸流及東北季風影響，平均每年往西南方向漂移 60 至 70 公尺，被稱為「移動的國土」，行政上歸屬雲林縣口湖鄉，但實際上大部份則位於嘉義縣東石鄉外海，主要由濁水溪出海時挾帶大量的泥沙沖積而成。近年來由於沙源減少，面積範圍逐漸縮小，嘉義沿海也因此逐漸失去天然的屏障。外傘頂洲上現僅有燈塔一座及漁民自行搭建之「竹篙寮」。



五、 馬蹄蛤主題館

馬蹄蛤主題館，提供各種新興養殖經濟貝類之資訊，館內除可參加 DIY 體驗課程—「摸蛤仔兼洗褲」與手工藝等趣味活動外，還可在主題館裡品嚐馬蹄蛤，充分體驗漁村風情。馬蹄蛤中文名「紅樹蜆」，學名 *Geloina erosa*，生長於海水潮間帶的紅樹林邊，以藻類為食，外型碩大口感鮮美，新鮮的原汁原味，一口咬下，汁鮮味美教人吮指回味，一個接著一個停不了口。



六、 金湖休閒農業區

綜合生態、休閒及多元的農漁產業條件之下，構成金湖休閒農業區的成立。金湖休閒農業區為台 17 省道東西兩側，以當地宗教區—萬善爺廟為中心，向外擴展，將屬於口湖鄉的農漁業特產品、景觀資源、生態資源、文化資源等據點做一規劃串聯，園區內有自行車道遊憩路線，豐富的天然景觀資源及多元的地區產業。



七、 椴梧社區

椴梧社區早年遍滿椴梧樹，十一月中旬開始開白色小花，一月中旬就陸續有成熟的紅果實，但後來遭人濫砍幾乎絕跡，近年來透過社區再造，居民的齊心合力育苗，如今社區已有近百株椴梧樹，重現早年宜梧風情。



八、 臨海園

濱海公園休憩園區，透過整合地方資源與遊程規劃計 21 公頃土地，緊臨金湖漁港，內建有觀景台、水上步道、紅樹林及綠化景觀等，尚包括海洋牧場、休閒生態走廊、營造漁村新風貌、興建大型休閒廣場設施等等，結合口湖鄉地區的在地化特色與歷史背景，提供優質、舒適的服務內容，滿足遊客的休閒需求，更透過低密度開發法，強調環境教育與生態觀光，讓遊客享受別具意義的生態教育洗禮，同時體驗口湖文化之美。



九、 臺子紅樹林生育地

紅樹林雖為鹽生植物，但和一般植物一樣，也需要淡水、營養鹽及氧氣的供應。一般而言，紅樹林的生育地有下列五個基本條件：分別為熱帶型溫度、細粒沖積扇、浪靜之海濱、海水可及地、寬廣的潮間帶。口湖鄉沿海因海岸線與東北季風斜交，及濁水溪帶來大量泥沙，形成許多濱外沙洲、沙嘴及潟湖等海積地形。又處於北港溪和牛挑灣溪的出海口，原是紅樹林適合生長的地帶，但因水災使地形常變，而致紅樹林慢慢的消失。



十、 口湖鄉牽水(狀)文化祭

口湖鄉於道光二十五年(1845)發生大水災後，鄉民基於防患的心理作用，例年，在下湖港航行的船隻自六月初一起至初十為止，只准入不准出，並準備供品祭拜。而後改為六月初七、初八、初九三天，請僧侶作浮屠誦經修懺，並由道士作牽水狀的科儀，以超度諸靈，而以牽水(狀)的儀式最為特殊。



口湖鄉牽水(狀)文化祭，除了保有歷史傳承與在地文化特色之外，民國 96 年曾舉辦的「牽水(狀)平安宴試吃品嚐會」即具有活絡鄉里的功能，當年入選為「臺灣十大民俗祭典」，民國 99 年被指定為國家重要民俗，由雲林縣萬善同歸牽水狀文化維護協會保存，在地政府積極以宗教民俗結合地方產業的方式，日漸儲備觀光發展的潛力。

十一、 李萬居精神啟蒙館

李萬居，生於明治三十四年，卒於民國五十五年(1901-1966)，為本鄉梧北村人。幼時家境清寒，父親早逝，靠自修與苦學奠定其國學基礎，後赴法留學，取得巴黎大學文學院學位。光復後，接辦臺灣新生報、籌辦公論報並擬籌組新政黨。先後擔任制憲國大代表、臨時省議員、省議員，長期關注人權保障、新聞自由、出版自由、集會結社自由與司法獨立的問題。是為臺灣民主運動的先驅，其精神令人敬佩。後來在地方人士積極爭取下，將其房舍修繕並改建為「李萬居精神啟蒙館」，做為紀念，以供世人憑吊。



十二、 弘聖藝木雕

弘聖藝雕刻實業有限公司藉由社區民眾參與木藝活動，以親子同樂方式進行，從 DIY 過程中培養出彩繪木藝樂趣，並由木工師傅協助居民合力點綴在住家，凸顯謝厝社區「木藝」的特色。希望能在以務農及養殖漁業維生的謝厝村社區，培養新一代木藝與彩繪人才，促使社區民眾重視木藝產業。相對地，弘聖藝公司也能從中找到產業社區化、休閒化及教育化的基本人力與物力資源，甚至結合社區養殖業及農業發展出具地方特色的商品，創造屬於社區文化特色的工藝產業與觀光資源。



十三、 口湖下寮萬善同歸塚

口湖鄉蚶仔寮舊金湖港萬善祠和金湖地區金湖萬善爺廟，為了緬懷埋葬 161 年前因海嘯罹難的先人骨灰，當地人稱之為「萬善同歸墳墓」，每年農曆 6 月 7、8 日都有盛大祭典，還衍生出「牽水（車葳）」儀式，是國內少見的水難民俗祭儀。一年一度的牽水祭典即將在本周日登場，讓有相同歷史的下崙部落民眾很感慨。曾擔任萬善廟乩童、今年 80 歲的王唱說，廟後方這片小型塚，每個幾乎都一模一樣，大約有 395 座，大型塚也有十多座，但他每次數塚的數目都不太一樣，他數的也跟別人不一樣，實在很奇怪，他相信這不但是雲林沿海特殊景觀，全台灣也少見，萬善同歸墳墓見證當年海嘯歷史故事，是很重要遺跡。



十四、 金湖萬善爺廟

金湖萬善爺廟位於雲林縣口湖鄉港東村金湖小附近，建於清咸豐年間，為悼念 1845 年金湖區大海嘯的四千水難亡靈，此地居民特別封了一塊萬善同歸的石碑，也建了祠堂供後人祭拜，至今已有一百五十年多年歷史，但由於每遇大雨，海水倒灌，又遇西濱公路拓寬，因而往東遷移升高，成為現在這風貌，現在每農曆 6 月 8 日舉辦牽水法會，全省轟動，為口湖鄉沿海地區最重要的民俗活動。目前牽水狀文化活動已於 2010 年獲文建會頒發人間國寶—國家重要民俗文化資產證書。廟宇興建於清咸豐年間，起因於海水倒灌，當地有許多居民喪生，特立一塊萬善同歸碑石，並興建祠堂供人祭拜。



十五、 鄭豐喜紀念圖書館

鄭豐喜紀念圖書館乃鄭豐喜先生在生前感於鄉村圖書設備缺乏，乃立志設立圖書館，後不幸因肝癌去世，壯志未酬。夫人吳繼釗女士為完成先生宿願，勞苦奔走，成立「鄭豐喜文教基金會」，並著手籌措建館經費。在各方協助下，圖書館於民國 78 年完工，佔地 519.4 坪，由名建築師李祖原先生設計，船形建築為設計特色，民國 81 年榮獲績優鄉鎮圖書館。



十六、 好蝦罔男社

位於口湖鄉專業畜牧區的好蝦罔男社，由八位七年級生以李富正為首，利用閒置的豬舍，共同打造生態養殖蝦的理想王國。憑著一股信念、一股對家鄉的愛、一股希望為家鄉帶來改變的理想，拋棄慣行養殖方式堅持養出安全又健康的好蝦，從失敗經驗爬起，成功地養出一批好蝦，第一批好蝦獲得不少饕客的讚賞，價格更是亮眼，讓這群好蝦罔男更有信心朝向生態養殖法邁進。希望由此出發聚集青年熱情與活力，透過好蝦來傳達家鄉之美，傳達正確的消費方式，更重要的是學習與大地和平相處，找回記憶裏的故鄉沃土。



十七、 台灣鯛生態創意園區

由『口湖漁類生產合作社』於2015年所規劃創立，為全台灣第一座以國寶魚-『台灣鯛』為主題的觀光工廠。場館規劃設計透過可愛逗趣的鯛魚公仔，帶領您一同徜徉在趣味橫生的海洋世界。



十八、 鄉海民宿

由「雲林縣沿海漁業觀光休閒發展協會」評鑑特優的優良民宿之一，也是雲林縣合法立案的民宿，位於下崙村，鄰近雲林沿海休閒漁業，是縣內最具魚鄉特色的民宿。



第四節 相關計畫與法規

依據本規劃之保護生態資源、促進觀光發展及改善產業經濟目標，故在景觀規劃時，必須就上開目標之相關計畫及法令進行蒐集分析，俾利得以應用與發展。

一、國家發展計畫（106至109年四年計畫暨106年計畫）

- (一) 計畫單位：國家發展委員會
- (二) 實施時間：民國106年-109年
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

國家發展計畫之發展目標設定為六大施政主軸，包括：產業升級與創新經濟、安心生活與公義社會、區域均衡與永續環境、政府效能與財政健全、教育文化與多元族群及國家安全與國際兩岸等。其中產業升級與創新經濟之永續觀光發展，推廣體驗觀光，推動「跨域亮點及特色加值計畫(104-107年)」及「體驗觀光·點亮村落」示範計畫，輔導地方政府營造國際觀光遊憩亮點，發展地方旅遊亮點特色遊程；行銷部落特色節慶及民俗活動，積極推動部落觀光。

二、國土空間發展策略計畫

- (一) 計畫單位：國家發展委員會
- (二) 實施時間：民國99年至今
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

國土空間發展策略之總目標為：「塑造創新環境，建構永續社會」，並應創造臺灣成為具備「安全自然生態」、「優質生活健康」、「知識經濟國際運籌」及「節能減碳省水」的國土發展新願景，說明如圖2-11所示。

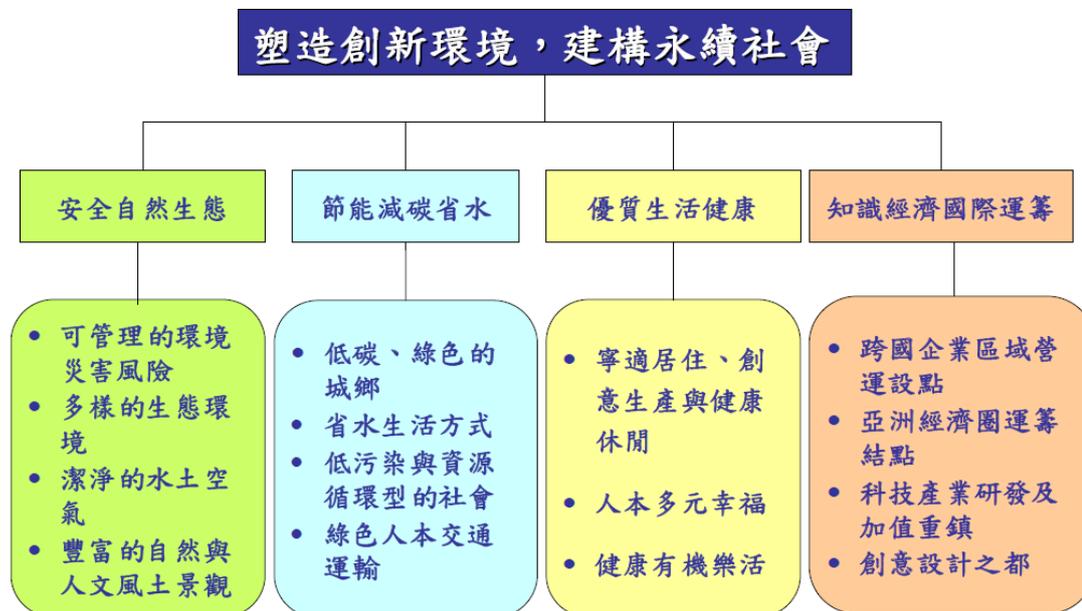


圖2-11 國土空間發展策略目標圖

(資料來源：國土空間發展策略計畫)

三、「Tourism 2020-臺灣永續觀光發展策略」

- (一) 計畫單位：交通部觀光局
- (二) 實施時間：民國106年-109年
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

交通部觀光局2017年之觀光政策，研訂「Tourism 2020-臺灣永續觀光發展策略」，以「創新永續打造在地幸福產業」、「多元開拓創造觀光附加價值」為目標，透過「開拓多元市場、推動國民旅遊、輔導產業轉型、發展智慧觀光及推廣體驗觀光」等5大發展策略，落實相關執行計畫，期藉由整合觀光資源，發揮臺灣獨有的在地產業優勢，讓觀光旅遊不只帶來產值，也能發揮社會力、就業力及國際競爭力。其2017年施政重點如下：

1. 開拓多元市場：採取日韓主攻、歐美深化、南進布局、大陸為守等戰略，透過簡化來臺簽證、推廣特色產品、創新多元行銷、獎勵優惠措施等手法，深化臺灣觀光品牌形象，營造友善接待環境，並吸引會展獎旅 (MICE)、郵輪、穆斯林及包機等主題客源。

2. 推動國民旅遊：推動「國民旅遊卡新制」，輔導旅行業者包裝國內深度、特色及高品質套裝行程；同時輔導地方政府營造特色觀光亮點，推動「臺灣觀光年曆」特色觀光活動，帶動觀光及相關產業發展。
3. 輔導產業轉型：(1)調整產業結構，輔導陸客團接待業者轉型，以提升接待新興市場能力；(2)優化服務品質，輔導產業品牌化及電商化；(3)引導獎優汰劣，強化資訊公開、評鑑機制及取締非法等管理制度；(4)加強人才培訓，強化關鍵人才培育，加強導遊外語(韓、泰、越、印尼語)訓練。
4. 發展智慧觀光：運用智慧科技及行動載具技術，完善自由行旅遊資訊服務、票證系統及旅運服務；推廣「臺灣好玩卡」，精進「臺灣好行」與「臺灣觀巴」服務品質，建置「借問站」以擴大 i-center 服務體系，便利自由行旅客深入遊臺灣。
5. 推廣體驗觀光：推動「跨域亮點及特色增值計畫(104-107年)」及「體驗觀光·點亮村落」示範計畫，輔導地方政府營造國際觀光遊憩亮點，發展地方旅遊亮點特色遊程；行銷部落特色節慶及民俗活動，積極推動部落觀光。另執行「重要觀光景點建設中程計畫(105-108年)」，加強國家風景區打造1處1特色，並營造樂齡、無障礙等弱勢族群友善環境。

四、觀光大國行動方案（104-107年）

- (一) 計畫單位：交通部觀光局
- (二) 實施時間：民國104年-107年
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

臺灣觀光市場目前正處於從量變到質變的結構轉型階段，在我國將成為千萬觀光大國之際，品質及價值的提升更顯重要。因此，交通部推動全新一期「觀光大國行動方案(104-107年)」，秉持「質量優化、價值提升」理念，以「優質、特色、智慧、永續」等4大策略，透過搭建觀光平臺，促進觀光產業及人才優化、整合及行銷特色產品、引導智慧觀光增值應用、推廣綠色及關懷旅遊，全方位提升臺灣觀光價值，提振國際觀光競爭力，營造臺灣成為質量優化、創意增值、處處皆可觀光的觀光大國。觀光大國行動方案執行計畫中，有關特色觀光內容包括：整跨域亮點及特色增值計畫、特色觀光活動扶植計畫、多元旅遊產品深耕計畫等。

五、雲嘉南濱海國家風景區觀光發展計畫

- (一) 計畫單位：交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處
- (二) 實施時間：民國96年-110年
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

雲嘉南濱海國家風景區觀光發展計畫目標年期為民國110年，發

展定位為建設「溼地水鳥生態、內海水域遊憩、人文產業文化」，主要魅力目標為國際級濱海生態公園。本規畫區位於「雲嘉遊憩系統」之「口湖—東石遊憩次系統」，特色為生態保護溼地。為一般國民旅遊及深度旅遊之旅遊市場，以愛好自然及探險與對環境生態具偏好者為主，吸引以生態觀察、生態研究及農漁村體驗為目的之遊客。以「沙洲發現體驗」及「環境整治教育」為主要發展構想，提供環境觀察與研究的場所。

六、雲林縣綜合發展計畫（第二次通盤檢討）

（一）計畫單位：雲林縣政府

（二）實施時間：民國98年至今

（三）與本案相關之計畫內容摘要

雲林的發展願景定位為『農業首都—雲林農業科技城』，並以安全家園、農業創新、鄉城共構、在地認同、跨域治理和幸福雲林作為未來縣政發展之策略目標，寄望深耕農村社會的人文風貌與有機低碳契機，讓雲林成為全球綠色時代開創新農村與新農業的典範地域，擬訂雲林空間發展策略如下：

1. 在國土與區域層次：串連基盤類似的嘉義及台南，聯合發展成農業生態田園城市帶，成為西部走廊的淨土，與其他工商發展導向的大城互補及共構。採「還地於海、與水共存」的新思維，劃設「西南沿海再生保育軸」的方式共同處理區域地層下陷問題。
2. 在地方層次：以「一環、二軸、三圈、四區」作為全縣的空間發展架構，使得雲林縣的空間發展能具備整體性，並能真正兼顧生活、生產、生態三大層面，如圖2-12所示。
 - A. 一環：依照地形、水文與水資源、土地承載量與環境開發適宜性，分為四種土地分區，由西向東依序為海口復育區、與水共生示範區、田園城市樂活區、地景保育區。
 - B. 二軸：以生態環境基盤及城鄉生活圈為基底，整合重要交通幹線和節點，注入產業與文化觀光內涵之新農業創新軸與草根文化創意軸等兩大軸帶，連結三大活圈和貫穿全縣，達到資源整合之綜效。
 - C. 三圈：考量現況都市計畫區聚集、地形與幹道分割等因素，規劃包括環形城市生活圈、麥寮生活圈、北港生活圈等三個地區生活圈和地區中心，平衡都市階層與城鄉關係、交通與社會教育、規範人口流動與都市發展強度。
 - D. 四區：為滿足雲林境內基本的都市服務機能，同時提高對外連結的功能，整合西螺、虎尾、斗南、斗六和緊鄰鄉鎮市使其成為能夠發揮規模經濟的一級城市，提供行政文教、交通、商業、農產運銷與研發的機能，並肩負起發動產創軸、

文化軸之核心引擎的樞紐角色。

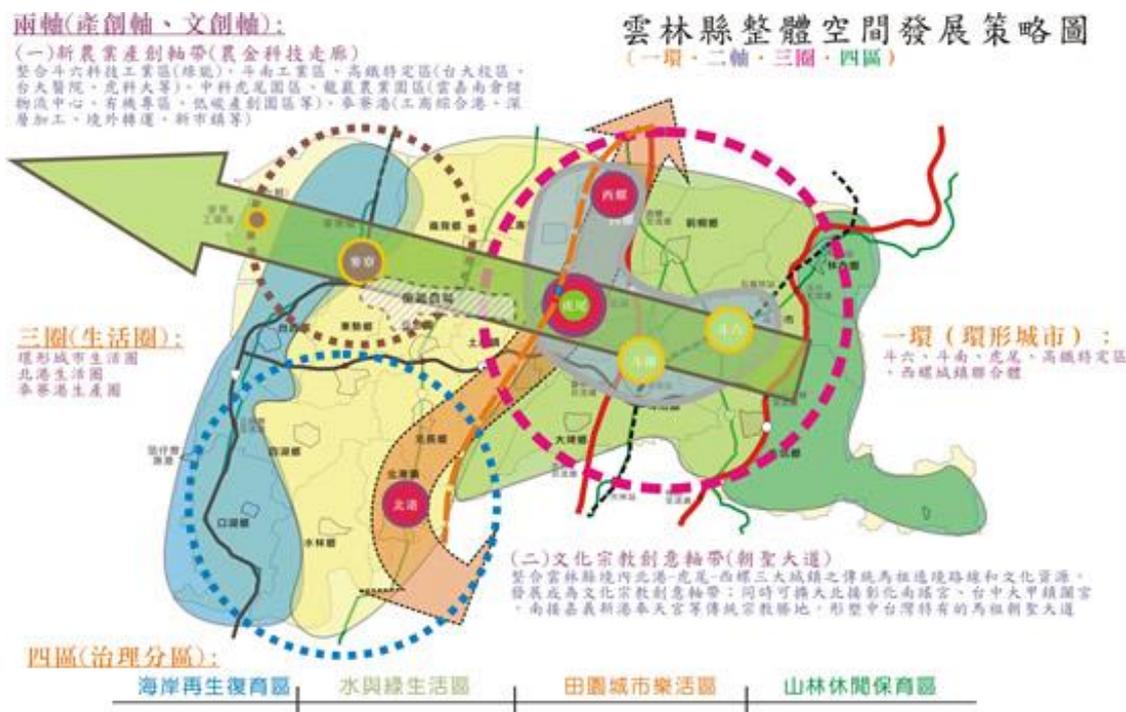


圖2-12 雲林縣整體空間發展策略圖

(資料來源：雲林縣綜合發展計畫-第二次通盤檢討)

七、雲林縣前瞻基礎建設計畫

- (一) 計畫單位：雲林縣政府
- (二) 實施時間：民國106年-109年
- (三) 與本案相關之計畫內容摘要

雲林縣政府提出之前瞻基礎建設計畫，其中「綠能首都旗艦計畫」以推動台西綠能專區為主軸，活化閒置土地及房舍空間建置綠色能源，建立地方自主、彈性、穩定的電力網絡，保障用戶公共利益並帶動地方經濟，達成綠能政策目標。「水環境生態永續發展計畫」方面，為發揮滯洪功能，整合溼地風景區、人文歷史特色，發展親水綠帶及觀光產業。

八、相關法規

與本計畫有關之法規包括觀光、水利、區域計畫、濕地保育及國土計畫等相關法規，法規名稱及重要條文說明，如表2-8所示。

表2-8 相關法規與重要條文一覽表

法規名稱		重要條文說明
觀光相關法規	發展觀光條例	<p>第 12 條 為維持觀光地區及風景特定區之美觀，區內建築物之造形、構造、色彩等及廣告物、攤位之設置，得實施規劃限制；其辦法，由中央主管機關會同有關機關定之。</p> <p>第 36 條 為維護遊客安全，水域遊憩活動管理機關得對水域遊憩活動之種類、範圍、時間及行為限制之，並得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域；其禁止、限制、保險及應遵守事項之管理辦法，由主管機關會商有關機關定之。</p>
水利相關法規	水利法	<p>第 18 條 用水標的之順序如左：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、家用及公共給水。 二、農業用水。 三、水力用水。 四、工業用水。 五、水運。 六、其他用途。 <p>前項順序，主管機關對於某一水道，或政府劃定之工業區，得酌量實際情形，報請中央主管機關核准變更之。</p>
	水域活動遊憩管理辦法	<p>第 6 條 水域遊憩活動管理機關得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域。</p> <p>第 7 條 水域遊憩活動管理機關或其授權管理單位基於維護遊客安全之考量，得視需要暫停水域遊憩活動之全部或一部。</p> <p>第 12 條 帶客從事水上摩托車活動或出租水上摩托車者，應於活動前對遊客進行活動安全教育。</p>

		<p>第 23 條 從事獨木舟活動，不得單人單艘進行，並應穿著救生衣，救生衣上應附有口哨。</p>
<p>區域計畫法 相關法規</p>	<p>區域計畫法施行細則</p>	<p>第 13 條 直轄市、縣（市）主管機關依本法第十五條規定編定各種使用地時，應按非都市土地使用分區圖所示範圍，就土地能供使用之性質，參酌地方實際需要，依下列規定編定，且除海域用地外，並應繪入地籍圖；其已依法核定之各種公共設施用地，能確定其界線者，並應測定其界線後編定之：</p> <p>十二、水利用地：供水利及其設施使用者。</p> <p>前項各種使用地編定完成後，直轄市、縣（市）主管機關應報中央主管機關核定；變更編定時，亦同。</p>
	<p>非都市土地使用管制規則</p>	<p>第 2 條 非都市土地得劃定為特定農業、一般農業、工業、鄉村、森林、山坡地保育、風景、國家公園、河川、海域、特定專用等使用分區。</p> <p>第 3 條 非都市土地依其使用分區之性質，編定為甲種建築、乙種建築、丙種建築、丁種建築、農牧、林業、養殖、鹽業、礦業、窯業、交通、水利、遊憩、古蹟保存、生態保護、國土保安、殯葬、海域、特定目的事業等使用地。</p> <p>第 12 條 為執行區域計畫，各級政府得就各區域計畫所列重要風景及名勝地區研擬風景區計畫，並依本規則規定程序申請變更為風景區，其面積以二十五公頃以上為原則。但離島地區，不在此限。</p> <p>第 44 條 依本規則申請變更編定為遊憩用地者，依下列規定辦理：</p> <p>一、申請人應依其事業計畫設置必要之保育綠地及公共設施；其設置之保育綠地不得少於變更編定面積百分之三十。但風景區內土地，於本規則中華民國九十三年六月十七日修正生效前，已依中央目的事業主管機關報奉行政院核定方案申請辦理輔導合法化，其保育綠地設置另有規定者，不在此限。</p> <p>二、申請變更編定之使用地，前款保育綠地變更編定為國土保安用地，由申請開發人或土地所有權人管理</p>

		<p>維護，不得再申請開發或列為其他開發案之基地；其餘土地於公共設施興建完竣經勘驗合格後，依核定之土地使用計畫，變更編定為適當使用地。</p>
<p>濕地保育法 相關法規</p>	<p>濕地保育法</p>	<p>第 4 條 四、明智利用：指在濕地生態承載範圍內，以兼容並蓄方式使用濕地資源，維持質及量於穩定狀態下，對其生物資源、水資源與土地予以適時、適地、適量、適性之永續利用。</p> <p>第 5 條 為維持生態系統健全與穩定，促進整體環境之永續發展，加強濕地之保育及復育，各級政府機關及國民對濕地自然資源與生態功能應妥善管理、明智利用，確保濕地零淨損失；其保育及明智利用原則如下：</p> <p>一、自然濕地應優先保護，並維繫其水資源系統。</p> <p>二、加強保育濕地之動植物資源。</p> <p>三、具生態網絡意義之濕地及濕地周邊環境和景觀，應妥善整體規劃及維護。</p> <p>四、配合濕地復育、防洪滯洪、水質淨化、水資源保育及利用、景觀及遊憩，應推動濕地系統之整體規劃；必要時，得於適當地區以適當方式闢建人工濕地。</p> <p>第 8 條 重要濕地分為國際級、國家級及地方級三級，由中央主管機關考量該濕地之生物多樣性、自然性、代表性、特殊性、及規劃合理性和土地所有權人意願等，並根據下列事項評定其等級：</p> <p>一、為國際遷移性物種棲息及保育之重要環境。</p> <p>二、其他珍稀、瀕危及特需保育生物集中分布地區。</p> <p>三、魚類及其他生物之重要繁殖地、覓食地、遷徙路徑及其他重要棲息地。</p> <p>四、具生物多樣性、生態功能及科學研究等價值。</p> <p>五、具重要水土保持、水資源涵養、防洪及滯洪等功能。</p> <p>六、具自然遺產、歷史文化、民俗傳統、景觀美質、環境教育、觀光遊憩資源，對當地、國家或國際社會</p>

		<p>有價值或有潛在價值之區域。</p> <p>七、生態功能豐富之人工濕地。</p> <p>八、其他經中央主管機關指定者。</p> <p>第 16 條 前條第一項第七款之功能分區，得視情況分類規劃如下，並依前條第一項第七款及第八款規定實施分區管制：</p> <p>一、核心保育區：為保護濕地重要生態，以容許生態保護及研究使用為限。</p> <p>二、生態復育區：為復育遭受破壞區域，以容許生態復育及研究使用為限。</p> <p>三、環境教育區：為推動濕地環境教育，供環境展示解說使用及設置必要設施。</p> <p>四、管理服務區：供濕地管理相關使用及設置必要設施。</p> <p>五、其他分區：其他供符合明智利用原則之使用。</p> <p>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：</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>濕地保育法施行細則</p>	<p>第 6 條 本法第十五條第一項第八款所定允許明智利用項目及管理規定應考量重要濕地條件、議題與管理之必要性等因素訂定下列事項：</p>

		<p>一、生物資源允許利用之時間、範圍及方式。</p> <p>二、水資源允許利用與排放之地點及基準。</p> <p>三、濕地系統功能分區允許利用行為與土地容許使用項目、建築及設施等規定。</p> <p>三、其他經主管機關規定應予適時、適地、適量、適性永續利用之事項。</p> <p>第7條 主管機關依本法第十九條辦理重要濕地保育利用計畫檢討時，應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。</p>
<p>國土計畫法</p>	<p>國土計畫法</p>	<p>第6條 國土計畫之規劃基本原則如下：</p> <p>一、國土規劃應配合國際公約及相關國際性規範，共同促進國土之永續發展。</p> <p>二、國土規劃應考量自然條件及水資源供應能力，並因應氣候變遷，確保國土防災及應變能力。</p> <p>三、國土保育地區應以保育及保安為原則，並得禁止或限制使用。</p> <p>八、特定區域應考量重要自然地形、地貌、地物、文化特色及其他法令所定之條件，實施整體規劃。</p> <p>十一、土地使用應兼顧環境保育原則，建立公平及有效率之管制機制。</p> <p>第20條 各國土功能分區及其分類之劃設原則如下：</p> <p>一、國土保育地區：依據天然資源、自然生態或景觀、災害及其防治設施分布情形加以劃設，並按環境敏感程度，予以分類：</p> <p>（一）第一類：具豐富資源、重要生態、珍貴景觀或易致災條件，其環境敏感程度較高之地區。</p> <p>（二）第二類：具豐富資源、重要生態、珍貴景觀或易致災條件，其環境敏感程度較低之地區。</p> <p>（三）其他必要之分類。</p>

		<p>第 21 條 國土功能分區及其分類之土地使用原則如下：</p> <p>一、國土保育地區：</p> <p>（一）第一類：維護自然環境狀態，並禁止或限制其他使用。</p> <p>（二）第二類：儘量維護自然環境狀態，允許有條件使用。</p> <p>（三）其他必要之分類：按環境資源特性給予不同程度之使用管制。</p>
--	--	---

(本規劃整理)

第五節 SWOT分析與評估

經現況調查與相關資料彙整，歸納本計劃區內部環境的優勢及劣勢，外部環境之機會及威脅相關內容，如表2-9所示。

表2-9 SWOT分析表

優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生態資源豐富 2. 自然景觀優美 3. 自然風景吸引觀光人潮 4. 腹地廣大之水域空間 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近距離景觀單調 2. 腹地廣闊多閒置空間 3. 設施維護管理不易 4. 缺景觀活動遊程規劃
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 因近年來生態旅遊觀光趨勢，可以朝向生態景觀規劃，進而帶動觀光產業。 2. 雖為重要水利設施，鑒於規劃時既定為多目標滯洪池之政策，朝景觀發展的目標規劃，阻礙不大。 3. 基地位於口湖鄉四大聚落中間位置，可以提供作為當地居民平時休閒活動場所。 4. 屬交通部觀光局雲嘉南濱海風景區管理處計畫開發範圍，未來要爭取政府投資經費較受青睞。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 位於椴梧濕地暫定重要濕地範圍，景觀規劃受濕地保育法限制。 2. 納入經濟部綠能太陽能開發計畫專案地區，綠能太陽能相關設施之設置，恐破壞生態環境及優美景觀。 3. 鄰近不乏湖口、成龍及鰲鼓等類似濕地景觀，景觀的同質性過高，難吸引觀光人潮。 4. 面積62.5公頃，以地方政府之人力與財力，維護管理工作恐嫌不足。

以SWOT分析評估基地的強項與弱項，以及對於規劃的影響，利用內部環境之優勢及劣勢，外部環境之機會及威脅交叉分析評估，發揮優勢之強項機能，改變劣勢之機會運作；發掘劣勢在威脅中潛在問題，以規劃策略解決問題，將弱項轉變為強項，降低外部競爭的威脅以提高發展的機會，交叉分析說明如下。

一、優勢(Strength)與機會(Opportunity)

內部優勢的生態資源豐富及自然優美景觀資源，經觀光客將美麗的照片舖在網路上流傳，自然吸引大量的觀光人潮。近年來，不論國際上或者國內觀光旅遊，一窩蜂推廣生態遊程，利用多目標滯洪池之既定政策，以及位處偏鄉地區難得腹地寬廣遼闊之可開發風景區，腹地遼闊活動機能性強，朝向生態景觀發展的目標來規劃。基地位於口湖鄉四大聚落中間位置，平時提供當地居民休閒活動場所，假日遊客帶動當地觀光產業發展。計畫區在交通部觀光局雲嘉南濱海風景區管

理處計畫開發範圍內，成為開發雲嘉南濱海風景區的觀光遊憩契機，配合交通部觀光局雲嘉南濱海風景區管理處的開發策略，以及建設經費的挹注，有助於快速將滯洪池相關景觀設施建設完成，達到建設觀光風景區事半功倍之效果。

人為設施或活動的導入，常影響生態保育甚至破壞生態環境，景觀規劃如何在開發觀光遊憩區域實，又不影響生態環境景觀。規劃策略將不以人本為發展思維，景觀規劃時將人與生態之間，納入平衡考量；配合水岸邊植物、生態島嶼及緩衝區域等營造適合多樣性生物生息環境。塑造人與水親近之空間；評估增設生態廊道或親水設施，將原有自然環境整備完善，並協調與周邊關係進行近水及親水景觀規劃，進而達到兼顧人為設施活動與生態保育的目標。

二、劣勢(Weakness)與機會(Opportunity)

在內部環境劣勢之滯洪池各分區植相單純，近距離景觀單調，藉由近年來民眾對於生態旅遊的熱衷，規劃種植豐富多樣性植栽，營造生態多樣性的景觀環境。利用腹地廣闊多閒置空間，將劣勢反轉為多目標滯洪池政策之機會，規劃多項景觀發展項目。利用基地位於口湖鄉四大聚落中間位置外部環境機會，與村辦公室或社區團體溝通協調，集眾人之力，分擔相關設施維護管理事務，並藉由維護管理事務的分工，提高當地居民互動機會。地方政府維護管理經費不足時，藉由屬於交通部觀光局雲嘉南濱海風景區管理處計畫開發範圍，向相關上級機關申請相關計畫項目下經費補助。內部環境劣勢之缺景觀活動遊程規劃，藉由目前生態旅遊的趨勢，在生態景觀工程建設後，即可規劃相關生態遊程活動。

計畫區生態資源豐富，目前尚無任何環境保護及保育策略，未來當觀光旅遊客大量湧入時，必會破壞當地生態景觀，喪失當地最豐富的生態資源景觀。未來計畫區內分區劃定核心保育區及生態復育區，作為生態保護核心及復育基地，該區域只能遠觀，不能近玩，除研究及教育所需外，嚴禁一般遊客涉入，完善規劃遊憩區域及相關景觀活動遊程配套措施。

三、優勢(Strength)與威脅(Threat)

外部環境威脅之基地位於植梧濕地暫定重要濕地草案範圍內，景觀規劃受濕地保育法等限制，景觀規劃時，利用生態資源豐富之環境優勢，遵照濕地保育法第16條相關規定，分區分類規劃為核心保育區、生態復育區及環境教育區等，並在遊憩活動上實施必要的分區管制，以符合濕地保育相關法令。在經濟部綠能太陽能開發計畫專案中，除建議利用腹地廣大之水域空間，擇最小破壞生態環境及優美景觀區域，設置綠能太陽能相關設施外，將綠能設施景觀化，成為本基地另類景觀及環境教育的一環。滯洪池除一般濕地形態之廣大水域空間，另蘊含深潭、淺灘、島嶼及叢林等其他自然風景，景觀規劃發揮此等特殊點，逕能與鄰近湖口、成龍及鰲鼓等濕地景觀特色有所區隔。面積62.5公頃的基地，在採用生態景觀規劃下，相關生態資源豐富區域，

應以任其自然消長方式經營管理，降低維護管理工作之人力與財力不足之虞。

四、劣勢(Weakness)與威脅(Threat)

目前行政院經濟部於椴梧滯洪池，規劃綠能太陽能開發計畫專案，在雲林縣屬大型開發計畫，且受重要水利設施限制，無法做高密度發展。另在內政部營建署規劃中，將此區域暫定納入地方級重要濕地草案範圍，受濕地保育法之限制，開發內容將受到相當的侷限。基地發展方向中央機關之間已有杆隔。位不與地方政策衝突，藉由附近居民、民意代表及地方政府訪談相關意見，彙整擬定共識，俾利降低後續景觀發展推動之滯礙。本區雖為重要水利設施，但在滯洪池開發之初，即規劃為具有景觀及生態功能之多目標滯洪池，未來在不影響滯洪功能情況下，可以做低密度觀光發展。另受附近多個低窪地區影響，本區具有納入濕地保護條件的環境，未來發展方向將不可少有生態保育。因此，在本區域發展定位上，生態景觀是畢須納入考量，也並不一定會與觀光發展競爭，僅是景觀設施規劃設計上的技巧。

腹地廣闊多閒置空間及設施維護管理不易問題，利用短、中、長分期分區提出實施計畫，水利用地依現況水利功能使用外，容許使用項目在本景觀規劃上包括：水岸遊憩設施及戶外遊樂設施等，將以低密度、中密度、高密度分區規劃，並依核心區、保育區、教育區及設施活動區設置，朝向分質分量之高優質遊客規劃。導入結合社區歷史或文化相關文創，且具有創意、創新及鮮明主題與特色亮點景觀設施，才能吸引遊客。聯結周邊資源及產業，有產業投入才有商機。創造觀光亮點吸引人潮，如滯洪池獨木舟遊憩、地景裝置藝術、生態解說課程等並建置完善導覽及指示設施及自行車租賃。

第三章 理論基礎與案例分析

本章藉由相關理論，來探討植梧滯洪池景觀規劃之依據。植梧滯洪池規劃時，除了具有減輕淹水災害、減緩地層下陷及提升生活環境品質目標外，且滯洪池位於植梧重要濕地範圍內，可發展生態及觀光遊憩產業，因此維護生態環境與確保自然資源永續利用，是該區規劃的終極目標。相關理論基礎避免不了生態學、生態復育、生態保育及景觀生態學（landscape ecology）等等。原理之塊區（patch）、廊道（corridor）及基質（matrix）組成要素，來瞭解週邊生態系統，所涵蓋空間結構與物質流動過程相互間之影響。以生態工法（Ecoengineering）之規劃設計原則，來檢討目前設施狀況，再藉生息環境評價法的內涵，檢視提供多樣性生態環境條件；最後，在規劃適當遊憩活動設施時，利用文化創意產業（Cultural Creative Industry）理論，依據在地文化或產業，導入亮點創新意象，達到提升優質遊憩空間的生態景觀規劃。

第一節 相關理論

根據規劃目標，分為三部分來探討相關理論，第一部以景觀生態學（Landscape Ecology）為基礎理論，第二部分藉由生態工程（Ecoengineering）及生息環境評價法評估改善環境對策，第三部分以文化創意產業（Cultural Creative Industry）理論開發創意亮點發展觀光。

一、景觀生態學（Landscape Ecology）

景觀係源自於地理學，生態學是研究“生物或生物群體與其周圍環境關係的科學”；景觀生態學的基礎理論，主要來自於生態學及地理學，景觀學門中近年來，一直在強調環境生態的重要性，景觀生態學的發展，得以提供在建構環境空間時的生態應用。

本基地環境具有廣大面積的水域，以及極長的陸域與水域水岸線，是生物棲息繁衍的良好生態環境，在景觀規劃上，必應考慮到景觀生態學的問題，以下將景觀生態學在空間結構上的主要組合-塊區（patch）、廊道（corridor）及基質（matrix）說明如下：

（一）塊區（patch）：係指與周遭環境不同性質的地區，該塊區具有同質性的內部結構空間，例如社區、田園及池塘等；塊區的類型、大小、數量、形狀及邊緣等，都關係著塊區對整體環境的影響功能。基地內的數個獨立的生態島嶼，以及銜接陸域半島嶼，屬於規劃區內景觀生態的塊區。零碎化的塊區，由於生態系統資源不全，難免無法滿足生物全生命週期所需，以及永久支撐各生物族群繁衍所需能量，因此在規劃上，應特別注意避免區塊的破碎。

（二）廊道（corridor）：係指與相鄰周遭環境不同性質的帶狀結構空間，例如道路、溪流、緩衝林帶等。廊道的功能有；提供生物多樣性的棲息處、提供周遭環境不同的資源、過濾或交互

作用相鄰環境不同物質、增加及提供不同的生產、串聯不同塊區等等 (Forman, 1995)。基地內的池畔圍堤，算是本區最長的生態廊道，水域範圍也另形成一個基地內不同形式的最大廊道，水中生物得以在廊道中暢行。

(三) 基質 (matrix)：係指該環境空間中，面積分佈最廣或帶狀結構連續性最大的背景結構空間，例如都市基質、森林基質、水域基質等。就本基地而言，基質分為二大區塊，陸域部分為護岸圍堤，以及寬廣的水域。

規劃基地在整體鄉村社區景觀中，扮演著區塊的分割與連結重要功能，基地內廊道主體及相鄰不同基質的岸邊植被帶，其主要特徵為水流、礦質養分及物種流。具有提供水生動植物棲息場域、調節洪水、涵養水源、控制水及礦質養分的流動，滯洪池空間則具有多樣性景觀及休憩功能。因此在景觀中，有著豐富的角色及功能，在本景觀規劃範疇中，是關注與探討的重點。滯洪池內各生態島嶼的廊道串聯，及以滯洪池為塊區時，與其他塊區之廊道串聯，也是重要的課題。

二、生態工程 (Ecoengineering)

1938年德國Seifer首先提出「近自然河溪整治」概念，指出在完成傳統河川治理工作的基礎上，能夠達到接近自然、廉價並維持美麗景觀的一種治理方法，其特別強調工程治理時的美學部分，開創了生態工法的濫觴。1960年代，Howard T. Odum撰寫了「生態工程」(ecological engineering)一詞，從此以後生態工程在美洲即及歐洲等鄰近國家，廣泛被使用。

在國內的農業時代，因為物資的不足，農業耕作相關行為，例如田埂、埤塘、引水及排水溝等設施，很多都是以生態工程方式施作，我們自己卻不明瞭，直到1999年921集集大地震之後，政府投入的相關復建公共工程，才全力倡導所謂的生態工程，方掀起國內公共工程等，一窩蜂探討生態工程的理念與做法，算是為其頗晚。2002年行政院公共工程委員會，對於生態工程 (Ecoengineering) 定義為「基於對生態系統深切認知與落實生物多樣性保育及永續發展，而採取生態為基礎、安全為導向的工程方法，以減少對自然環境造成傷害」。目前，為因應地球環境的巨大變遷，生態工程已是國際間，不退潮流的一項重要趨勢。

為本基地滯洪池之景觀規劃，以景觀生態學為基礎理論，導入生態工程的理念與精神，強調生態系統之穩定性，以及環境之多樣性。生態工程的規劃，應從尊重自然的觀念及心態為出發點，先對現有生態環境認知，規劃時整體性的系統考量，降低對生態系統之衝擊到最小程度，減少人類對環境的干擾。本計畫之生態工程規劃原則說明如下：

(一) 生態系統的重建

基地係為新建滯洪池，可視為人工濕地，生態系統處處方興未艾。首重任務為生態系統的重建，修復受人類侵略或破壞原有土地之生態系統，同時發展具有人類與生態價值的永續生態系統。濕地生態系統的創造或重建，有其發展歷史，至少需5年的時間，有時候需要數十年；歷史越久遠的生態系統，較能妥善處理環境的變動。

(二) 生態的自我消長

生態系統的自我消長，係生態環境無論在時間軸上，因天然力或者人為力量等，產生任何動態空間變化，該生態環境，都能由本身自然力作用，持續維持這種因時間軸產生的環境演變。尤其基地為蓄洪防災，其水位落差異常大，環境變化因而劇烈，規劃引進濱水植物時，應考慮植栽物種生存的操控性在於自然環境，而非仰賴人類的永無止進的提供。此種永續的生態系統能力，意味著生態系物種依據優勢環境適應變化，人類所需維護系統力道越小，亦稱之為生態系統的自我設計（self-design）。

(三) 脈動系統的規劃

計畫區位於濱海地區，由環境資料蒐集分析得知，基地表土水分下滲極快，地表蒸發量大，氣候乾溼明顯，強風吹襲時間長，加上人類造成的滯洪水位的干擾，種種環境劇烈變化。因而，須有穩定度較高的脈動模式生態系統規劃，才能有較大的生態產能，以及較強的生物活動力。

(四) 多樣環境的營造

生物的多樣性，可以促進生態系統自我消長的緩衝能力，提高穩定的脈動模式，在應付環境各種干擾時，扮演著很重要的角色。多樣性的生態環境，正是孕育生物多樣性的生息空間。因此，規劃要從豐富複雜的環境塑造著手，盡量規劃不同型態的空間及環境，以提供各種生物之食物來源及生息場域。

三、生息環境評價（Habitat Index Method, HIM）

生息環境評價法是由日本森下鬱子等（2000）所提出，包含生息環境（及棲地）與物種關係之評估方法。其主要理念為從人類經由單目視，加上由棲息生物所展現之實態及溪流現況綜合考量，針對生物棲息環境，分析出適合生態生存之條件。屬定性之評估方法，不需進行有關水質檢測、指標生物等定量分析，故其評估方法較為容易，且不需進入實驗室，即能直接對生態工程進行評估。

生息環境評價原本係針對溪流現況綜合考量，然基地水域面積廣大，多個島嶼將水域分割成不同水體環境，類似數個支流的相連，其水域串連貫通性，又如河川上下游之貫通，故將基地水域視為一溪流，

利用生息環境評價法評分理論（生息環境評價法評分標準如表3-1所示），來檢視基地現況之生息環境。針對生息環境評價法評分標準表內，各棲息環境的指標性條件項目、分數及評價標準詳細說明如附錄7所示。生息環境評價法之評分分級如表3-2所示，總分40~50者為優等，代表自然環境保存良好；30~40為佳，代表生態系統尚稱穩定，但處於變動；總分為20~30者為生息環境尚可，建議進行適當管理以求改善；總分為0~20者為生息環境差，建議進行生態復育工作。

表3-1 生息環境評價法評分標準表

項目	棲息環境的指標性條件	分數	評價標準
HIM1	河川上下游是否貫通	5 3 1	魚可自由移動 可稍微移動 不可移動
HIM2	支流是否有效相連	5 3 1	可經常移動 不容易往支流移動 無法移動
HIM3	有無被水淹沒率高的水邊(濕地)或伏流水源	5 3 1	經常出現的濕地 一年2、3次的覆水濕地 數年覆水一次
HIM4	河床上有無大小石頭	5 3 1	河床材料多樣性 大都是同樣大小的石粒 只有石頭或泥土、砂石
HIM5	有無大小不同的水深	5 3 1	富變化 在一定範圍內的水深變化 水深沒有變化
HIM6	有無大小不同的流速	5 3 1	流速變化大 有一點變化 流速平穩
HIM7	有無水生植物	5 3 1	有各種的水生植物 有少許同種類的水生植物 沒有水生植物
HIM8	水邊林有無連續	5 3 1	水邊林連續，突出水面 水邊林稀疏 沒有水邊林
HIM9	水面上有日照嗎	5 3 1	水面上的日照時間短於每天六小時以下 有陰暗、有明亮 全部都日照
HIM10	擾亂的程度	5 3 1	改變後經過一點時間會安定 改變不明顯 返復改變

(資料來源：「集水區景觀生態保育治理評估技術手冊」，行政院農業委員會水土保持局)

表3-2 生息環境評價法分級表

HIM 總分	河川狀況評等	說明
40~50	優等 (Excellent)	自然環境保存良好
30~40	佳 (Good)	生態系統尚稱穩定，但處於變動
20~30	尚可 (marginal)	建議進行適當管理以求改善
0~20	差 (Poor)	建議進行生態復育工作

(資料來源：「集水區景觀生態保育治理評估技術手冊」，行政院農業委員會水土保持局)

四、文化創意產業 (Cultural Creative Industry) 理論

人的生活隨著時間過往，留下來的有形無形的人事時地物，就會形成所謂的人文資源。(鍾溫清) 這些人事地物因過往時間的使用，而產生了所謂文化資源或價值，以文化做為商品及服務來投入市場，而產生的經濟價值，稱之為文化產業 (Cultural Industry)。

傳統的產業市場，是由消費者的需求，才有原料的需求以及生產品的供給。面對產業種類及消費形式的多樣及高汰率時代，傳統一級產業 (未經加工的農林漁牧)、二級產業 (加工製造業) 及三級產業 (服務業) 結構等，已在經濟市場上快速遭遇汰換或沒落，將取而代之的是文化創意產業的興起；以「吸引人」的資源取代傳統的物質需求資源，以「智慧」資本拓展為經濟資本，消費乃是「意義」的消費 (法國學者Jean Baudrillard)，轉化為有關物品的「感性」及「意象」的消費文化行為。

文化創意產業是一個靈活特殊的策略，經由文化的加值，以及透過在地性符號之轉化，形成具獨特性及單一性的創意商品。廠商必須仰賴創新、多樣性及創造無形價值的能力，研發顧客對該文化意象吸引的產品，如圖3-1所示。

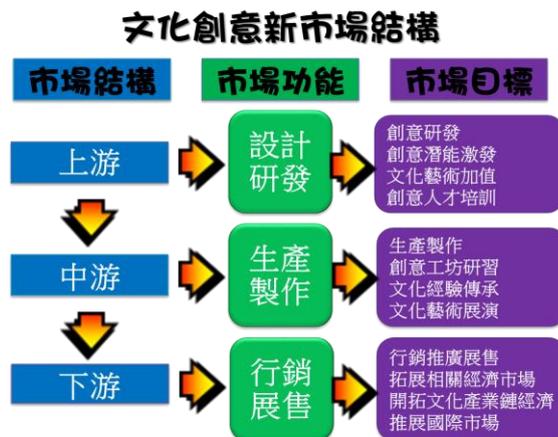


圖3-1 文化創意新市場結構圖

(資料來源：楊敏芝，2009)

第二節 理論之應用

本規劃的目的，為加速進行生態的保育及復育，維護環境生物多樣性。景觀生態學理論，係藉由該理論空間上塊區 (patch)、廊道 (corridor) 及基質 (matrix) 主要組合元素，補足及縫合本規劃區不足、破碎或斷裂的空間，讓整區生態結構緊密結合，形成生物容易生息繁衍的連貫性適切空間。生態工程理論及生息環境評價法，是藉兩者理論與評價，來檢視本區對於生態環境不利的因素，再予以規劃改善。

一、景觀生態學

應用景觀生態學中的塊區、廊道與基質等元素之空間結構，來佈局本規劃區之綠色基礎設施，串聯人們與動植物生存的綠色網絡，進而改造計劃區週邊開放空間。

(一) 基質

種植高大喬木及灌木複層林，柔化視覺景觀。利用綠色基礎設施概念，增加動植物生息空間，考量盡量不破壞原有土壤面層，讓得以多元化生態環境發展。濱水岸整體植生營造，讓複層式植栽綠觸角，經由岸邊植栽延伸入池中，讓民眾可在池岸綠廊下，享受徐徐微風暨水域景觀。

(二) 廊道

水域部分以生態浮島串聯各生態島嶼，陸域部分以緩衝綠帶作為廊道之串聯，主要是以複層林植栽，高歧異度的複層林，也是很好的誘鳥植生環境。於外側坡面營造4公尺寬以上之多樣性且多層次複層林，可避免碎化生物棲地，所導致的不良效應，維持廊道之連續性，利於生物遷移、覓食及繁衍空間。緩衝綠帶施設，應包含草帶、灌木及喬木組成之複層植被，再串連到線性藍帶與綠帶的生態廊道系統，形塑完整的生態網絡，營造出符合人與自然共生的環境。

(三) 塊區

規劃時先考量塊區內生態環境問題，再配合人類不同的遊憩活動，在生態環境補償建設下，進行空間綠美化改善，使綠化空間面積擴大，產生更大更有影響的生態效益。

二、生態工程

在滯洪池大興土木的建設，同時也破壞整個基地的生態系統。值得慶幸的是，滯洪池興建之初，設計了5個獨立的生態島嶼，以及7個面積大小不同，並與圍堤護岸銜接的半島嶼，也於完工之後馬上種植為數不少的多樣植栽，迅速營造恢復多樣性生態的環境條件。依據目前優勢的自然環境條件，如何利用生態工法理論，達成規劃預期目標說明如下：

(一) 環境管理

在大自然之不利環境條件因素無法改變之下，針對滯洪池運作

的管理措施，以及採用良好的環境管理方式，皆有利維護基地內生態環境，以及生態複雜度之衍生。譬如，除非暴雨時須以大強度控制洪水量，池內的水不大量地進排，造成濱水環境時常的劇烈變換。另如，平時保持池內水流與池外渠道相通，暢通生態系統之能量流動等。草生地是植物群落的基礎，也是動物棲息環境的基本，占陸域植物最大面積，不可視為無用雜草，應予妥善維護。以上等等環境管理，皆有助於生態環境多樣化的維護與演進。

（二）自我消長

錯落於池中央的3個獨立生態島嶼，是計畫區生態多樣性的保育核心，應不再受人為之干擾與破壞；周邊其他交錯群落的島嶼及水域，視為能夠承受人類干擾的緩衝區域；池畔圍堤護岸處於地理邊緣，是生態系統及物種最為脆弱區域。然而，整個滯洪池生態系統是彼此間互相關聯的實體，生態系統中任何一受到影響，一定會對其他造成直接或間接的影響。在規劃植栽種類時，應視環境受干擾程度，建議適應環境變化的樹種，避免造成連鎖反應之生態系統影響，則未來生態系統自我消長的能力越強，對維護環境生態系統的需求就越少了。

（三）生物多樣性

基地池水面積占總面積89.25%，且生物最活躍區域也在水域及陸域銜接處，因此，營造生物多樣性的生態環境重點區域，非水域及其與陸域銜接之區域莫屬。陸域部分應增加環境表面粗糙化，營造多孔隙空間環境，以交錯植栽群落，營造生態利基；在水域景觀中，多樣化的棲息地，包括深淵、淺灘、表水層、深水層及水底等，都有不同生物化學及食物鏈的作用，提供多樣性條件，各自發展及維持適當的環境。水域邊茂密的植物，具有水土保持功能，植群環境也是鳥類、爬蟲、昆蟲及兩棲類，甚至於水生動物最愛及最適棲息處，是營造生物多樣性最佳的環境。

三、生息環境評價法

以生息環境評價法的各項評分標準，來檢視本計畫區自然生態環境系統的穩定，說明如表3-3所示：

表3-3 基地生息環境評價結果表

項目	棲息環境的指標性條件	分數	評價標準
HIM1	河川上下游是否貫通	3	可稍微移動
HIM2	支流是否有效相連	3	不容易往支流移動
HIM3	有無被水淹沒率高的水邊(濕地)或伏流水源	5	經常出現的濕地
HIM4	河床上有無大小石頭	5	河床材料多樣性
HIM5	有無大小不同的水深	5	富變化
HIM6	有無大小不同的流速	3	有一點變化
HIM7	有無水生植物	5	有各種的水生植物
HIM8	水邊林有無連續	3	水邊林稀疏
HIM9	水面上有日照嗎	3	有陰暗、有明亮
HIM10	擾亂的程度	3	改變不明顯
HIM 總分/評等結果「佳」		38	生態系統尚稱穩定，但處於變動

(本規劃整理)

各項HIM 評分之總分為38分，依據生息環境評價法分級表狀況評等為第二級「佳」，屬於「生態系統尚稱穩定，但處於變動」階段，其自然棲地環境生態系統尚為良好，其他說明如下：

- (一) 為提高棲息環境的指標性條件，HIM1上下游是否貫通及HIM2支流是否有效相連部分，在滯洪池操作管理上，進排水閘門平時應維持池內外之水流暢通。一但水流暢通後，間接改變HIM6有無大小不同的流速之項目，進而達到流速變化大之最佳評價。
- (二) HIM8水邊林有無連續與HIM9水面上有日照嗎，二者評價分數略低。水邊林的有無與水面上的日照，有強烈的影響關係；連續的水邊林的樹蔭，可以遮蔽水面日照時間降低水溫，提供魚、蝦及蟹類等水生動物與鳥類棲息覓食的場所，蘊育多樣性的生物。
- (三) 綜合以上生息環境評價，除原則在滯洪池管理上著手之外，為保持本區域生態系統最好狀況，在景觀規劃時，水邊林的營造，將是生態環境保育及復育上的重點，臻能藉由植栽的功能，一但環境經擾動或改變，在最短的時間內，達到恢復環境棲地穩定的狀態。

四、文化創意產業理論

藉由文化創意產業理論激發創意潛能，期望透過在地性符號之轉化，形成具獨特性及單一性的創意景觀，吸引遊客觀光的興趣，提高遊憩活動的滿意度，以促進計劃區的觀光發展。

滯洪池當地之口湖鄉地區，以海產捕撈漁事及各類水產養殖文化為主，藉由當地文化傳承以及就地取材等方式，透過藝術創作者與當地居民溝通與協調等之互相配合，設置地景或藝術意象，來吸引觀光客的旅遊意向。

第三節 國內外案例

針對滯洪池既有資源，規劃景觀生態發展方針，蒐集國內外類似案例，藉由其後續發展完善與否經驗，作為本文規劃參考。

一、日本荒川彩湖滯洪池

荒川發源於本州埼玉縣，全長 173 公里，流域面積達 2,940 平方公里，於東京都注入東京灣，因時常氾濫成災，自古以來被稱為狂暴之河。2004 年以防洪及儲水為目的的荒川彩湖滯洪池（荒川第一滯洪池）完成，總面積 5.8 平方公里，儲水量 3,900 立方公尺，如圖 3-2 所示。



圖 3-2 荒川彩湖滯洪池空拍圖

（照片來源：經濟部水利署電子報）

荒川彩湖滯洪池，初規劃以防洪與供水為目的，考量生態保育及環境營造的議題，後續加入多元的環境思考，例如護岸覆土植生及串連竹筏成為生態浮島等（如圖3-3所示），提供鳥類停留休息；平時水門開啟，讓水流在滯洪池內部流動，型塑濕地功能，維持營養鹽及生物間的自然交換機制，保育當地稀有植物櫻草及提供水鳥棲息覓食利用。滯洪池除提供調蓄洪水、降低水患衝擊及沈澱泥沙等防洪減災功能外，同時保護荒川的自然生態，活化與創造出人與動植物間共生的自然空間，提供民眾優質的戶外活動場域，兼具景觀美化、休閒遊憩及生態環境之高價值。



圖3-3 覆土護岸及串連竹筏

（照片來源：經濟部水利署電子報）

彩湖滯洪池平時閘門的操作策略，在下游的水門呈開啟狀態，讓河水能夠自由流動，以維持營養鹽及生物間的自然交換機制，這在景觀生態學基礎理論上屬於廊道串聯的應用，在生態設計原則上，盡可能結合其他生態系統，以能量的傳輸維持生態系統，未來在本計畫滯洪池水門的操作管理上應該採用。

設計及管理得當的滯洪濕地，可有效為鳥類、水生無脊椎動物及植物群落，提供棲地及支持生物多樣性等生態功能。以濕地狀況的觀點，彩湖提供很好的防洪及生態保育功能，包括同時具有常流量與洪水流量型態良好的水文條件、自然的物理型態、豐富的濱水植生營造水鳥類棲息利用等。

荒川周遭各縣市首長組成「荒川滯洪池周邊檢討維護委員會」，為保護荒川滯洪池周邊自然生態，訂立具有遠景的目標，並由有效的維護管理計畫才能讓設施永續經營，可作為規劃及營造滯洪池的防洪功能外，也能兼具濕地生態功能，並提供管理上具相當實務價值的參考及借鏡。

二、中國浙江西溪濕地公園（資料來源：杭州西溪國家濕地公園網站）

西溪濕地位於中國浙江省杭州城西，距離西湖5公里，佔地面積約11平方公里（如圖3-4所示），是一塊罕見的城中次生濕地，包含河港、池塘、湖泊與沼澤等地型，有“杭州之肺”的美稱，生態資源豐富、自然景觀質樸、文化積澱深厚，曾與西湖與西泠合稱「杭州三西」。是中國唯一集城市濕地、農耕濕地和文化濕地於一體的濕地，首座且唯

一的國家濕地公園，中國5A級旅遊景區，具有生態保護、教育意義及休閒旅遊等功能。在杭州市政府極力保護及經營下，西溪濕地於2009年獲得國際濕地公約組織的認可，列入國際重要濕地名錄中。



圖3-4 西溪濕地公園位置圖

(照片來源：Google)

西溪濕地公園分為東部濕地生態保護培育區、中部濕地生態旅遊休閒區及西部濕地生態景觀封育區。園區約有70%的水域面積，6條縱橫交匯河流(如圖3-5所示)，其間分佈著分支小河及魚鱗狀池塘，形成西溪獨特的濕地景致，蘊涵「梵、隱、俗、閒、野」五大主題文化要素，「南隱、北俗、東鬧、西靜」是西溪的分區特徵。園區可以湖上泛舟或塘邊垂釣，春日踏青、夏日採菱、秋日賞蘆、冬日探梅，為各異之四季景致風情，結合了四季景觀與人文風情，分別推出六大節慶活動包括：2-3月西溪探梅節、3-4月西溪踏春、農曆5月龍舟勝會、9-10月西溪火柿節、11-12月西溪聽蘆節，及全年性質的西溪漁夫之旅，不同的季節可感受西溪濕地完全不同的精彩。

西溪濕地觀光遊憩有陸路步行、電動船走外河道以及搖櫓船走內河道方式，其中電動船及搖櫓船在國內為比較特殊之活動，可提供規劃基地之公共設施時參考，案例之應用說明如下：

(一) 搖櫓船遊

行程安排在搖櫓船碼頭上船，沿基地西側半島嶼之生態保護區周邊水域泛舟游玩，搖搖擺擺地欣賞自然生態美景外，沿途可欣賞到夕陽西下，倦鳥歸林的黃昏美景，在搖櫓船上品味當地的特色茶點，如圖3-5所示。



圖3-5 西溪濕地搖櫓船

(照片來源：杭州西溪國家濕地公園網站)

(二) 漁夫之旅

在搖櫓船長兼漁夫的帶領下，享受水上泛舟，欣賞濕地美景風光遊賞外，配合當地水產養殖及捕撈文化異曲同工之趣，在不同季節體驗濕地的多種魚事活動及生態趣味。親自捕撈之魚、蝦、螃蟹等，讓遊客有滿載而歸的喜悅，進而享用品嚐自己勞動的成果，以飽餐享樂結束愉快的漁夫之旅，如圖3-6所示。



圖3-6 西溪濕地漁夫之旅

(照片來源：杭州西溪國家濕地公園網站)

(三) 徒步觀察

西溪濕地各季節都有其獨特景致，自然生態保護區，擁有眾多植物與野生動物，更是各種鳥類的天堂，徒步生態觀察遊程，是旅客能更親近及瞭解自然的最佳方式，如圖3-6所示。



圖3-7 西溪濕地空照圖

(照片來源：杭州西溪國家濕地公園官方網站)

三、宜蘭縣員山鄉望龍埤

望龍埤位在宜蘭縣員山鄉枕山村湖山國小旁，係由山洪爆發之土石沖刷堆積在大礁溪山麓，自然行成一座面積約五公頃的湖泊，湖水與當地居民生活息息相關，地方耆老則依「風從虎」、「雲從龍」之古諺，而取該湖名為「望龍」，祈求雲雨滋生，造福蒼生。目前有九曲橋、環湖步道、涼亭、島嶼，廣植樹木，設置停車場，施放原生魚類等，使望龍埤生態環境蓬勃，成為員山鄉休閒觀光的最佳去處，望龍埤特色與本規劃之應用簡介如下：

- (一) 碧綠的湖中有座小島，島上建置一座「望龍亭」，分別有拱橋及九曲橋連接湖中小島（如圖3-8所示），可登島坐在亭裡感受涼風輕拂，眺景賞湖是炎夏裡最佳的享受，別有一番詩意。本規劃基地中也有數個獨立島嶼，可以挑選一不影響生態保育核心之島嶼，營造類似的風情。



圖3-8 宜蘭望龍埤空照圖

（照片來源：美麗台灣心視界）

- (二) 遊客遊覽望龍埤，以環湖步道為主，環湖步道長約0.8公里，大約半個小時即可輕鬆環湖一圈。環繞望龍埤四周的步道沁涼舒適，適合全家大小健行休閒的好去處，步道沿途視野極佳，不同角度有不一樣的望龍埤美貌，微風徐徐吹拂，讓人心曠神怡流連忘返。步道設計方式有挑高棧道及碎石步道等（如圖3-9所示），以生態工程方式不設計硬鋪面，維持適合多樣性生物棲息的地貌環境，可以作為規劃基地人行步道之參考。



圖3-9 湖畔棧道及碎石步道

(照片來源：本規劃拍攝)

- (三) 可以做為基地規劃構想藍圖，包括：湖面水鴨慢划，湖裡魚兒悠游，湖岸綠樹芳草，湖濱漫步愜意怡人。另也供遊客於湖邊水岸垂釣、休憩賞景或者水上划獨木舟等相關親水遊憩活動，如圖3-10所示。



圖3-10 親水遊憩活動

(照片來源：紫色微笑部落格)

- (四) 望龍埤入口主要道路，以及周邊小徑道路旁，因觀光客的熱絡，吸引當地農民擺設簡易小攤，熱鬧地販售當地農產品，進而增加在地居民的收入。花田村是舊式民宅改裝的湖岸咖啡餐廳，因偶像劇《下一站，幸福》在這裡取景而出名，因此改以劇中的村名為餐廳名稱，也成功的吸引遊客的造訪(如圖3-11所示)。推動觀光如將網域的傳播區塊納入考量，吸引更多觀光客的拜訪。



圖3-11 花田村及小販

(照片來源：網路)

四、苗栗三灣三聯埤

三聯埤位於苗栗縣三灣鄉北埔村社區最大的聚落，地處三灣的西南面，中港溪西側的臺地上，苗5線周邊休耕農地，海拔約200公尺，基地山坡起伏不大，依地勢由低至高約略被分為耕作農田、埤塘及山坡三層台地（如圖3-12所示）。早期農耕灌溉需要的蓄水埤塘，顧名思義三聯埤就是「大荒埔」、「李家大埤」及「觀音埤」三座大小不同的埤塘，依地勢的高低相連在一起，特別設計的儲水方式，利用高度不同的三座埤塘來分段儲水，就算遇到缺水，也不至於讓一座埤塘的水全乾涸，農民才能維持水源灌溉。由於目前農產已極為稀少，造成埤塘需求減少沒落及雜亂。北埔社區藉由政府農村再生計畫，妥善規畫埤塘暨周邊整體景觀，讓社區環境恢復多樣性的農田、林地、果園、山澗、水圳、埤塘及濕地等生態環境，擁有完整的生物食物鏈生態結構，襄助呈現早期農村聚落繁榮的景致。



圖3-12 三聯埤空照圖

（照片來源：水土保持局）

三聯埤景觀的復原工程，從實用性與綠美化兩方面著手，以綠化、美化及功能性休憩設施，來補強埤塘景觀及其遊憩設施，特色簡介如下：

（一）生態工程

採用之生態工程乾砌石工法設計構想，保護埤塘護岸穩固，兼顧水土保持安全；高架的仿木棧道，維持生態廊道暢通，野生動物可以由棧道底下穿越，接近池邊飲水等，除添增基地景觀之外，降低人為構造物對環境衝擊，提供多孔隙環境，增加如螢火蟲等生物棲地，擁有豐富且多樣性的棲地環境，成為生物的重要棲息地（如圖3-13所示）。



圖3-13 砌石及棧道工程

(照片來源：水土保持局)

(二) 生態探索

先從降低人類活動對環境的干擾著手，區隔人行步道與生態棲地，以及人行步道與行車道路，窳漏閒置空間再利用，加強環境周邊綠美化及設置休憩設施等，配合複層與多物種植栽計畫，達到恢復埤塘的功能性，保存濕地環境之永續性，營造生物棲地環境，做為生態保育及生態教育場所。結合生態保育與觀光發展的理念下，民眾可透過在地解說員進行一趟生態探索之旅（如圖3-14所示）。



圖3-14 人車分道及生態浮島

(照片來源：水土保持局)

(三) 沔埤文化

農業生產灌溉需要，埤塘裏養的魚蝦，除平日撈捕外，每二至三年要沔埤塘一次。藉沔埤塘時刻，居民無論大小、老少、男女，都拿網提籬或盆或砵或桶或袋子等，凡家中可以盛裝的容器出籠盛裝水產；埤塘裡除常見的魚蝦之外，尚有螺、蜆、蚌、蟹及鱉等，只要稍加料理，即是一道美味可口的佳淆；在屬貧困的時代，幾個埤塘撈捕下來的水產，可減少購買肉類的開銷，社區間的情感於埤塘活動中流轉開來，恢復獨特的「沔埤文化」，保存獨一無二的在地藝術文化（如圖3-15所示）。



圖3-15 沔埤文化圖

(照片來源：水土保持局)

埤塘原是三灣地區農耕不可缺乏的灌溉設施，居民成功地以景觀設計手法，將當地灌溉設施注入新的生命，使沔埤文化成為吸引觀光遊客的創意產業，充分的表現出在地的特色；除了創意文化的發展，亦利用當地資源結合生態探索旅遊及農村生活體驗等活動吸引遊客，帶動農村商機，成功的營造兼具環境保護、生態保育與在地特色的觀光農村。

三聯埤農塘環境改善，間接翻轉傳統民俗活動，凝聚社區力量，按照活動模式的持續牽引，活化社區居民情感，解決人與之間、家與家之間的隔閡與疏離感，為下一回共識的凝聚，樹立大家可認同之模式，喚起居民共同意識。

五、雲林口湖成龍溼地

成龍溼地位於雲林縣口湖鄉牛挑灣溪北側，北起省道台 17 與鄉道雲 144 交界處，南至河岸堤防，東以成龍村西側外環道為界。成龍溼地原本是農田，由於地層下陷，在民國 75 年的韋恩颱風及 85 年的賀伯颱風侵襲所引發的海水倒灌後，20 年來長期積水無法耕種，隨著環境演替，逐漸演變成鹽分沼澤，主要由草澤、池塘、魚塭、溝渠以及部份休耕農田所組成，面積有 171 公頃。

(一) 重要生態資源

常見的鳥類以鷺科、雁鴨科、鷓鴣科最為普遍，有 30 科 120 種，春季候鳥以此為中繼站，如黑腹燕鷗；高蹺鴿有繁殖成功的記錄。軟體動物：纖細重囊海牛、長角海天牛、布氏葉鰓螺，原發現於七股鹽田及四草野生動物保護區，日前也出現於成龍濕地。青鱗魚於野外消失多年後，2006 年 9 月再次於成龍濕地發現。維管束植物 46 科 108 屬 130 種，主要植物有宜蘭莞草、海雀稗、蘆葦、冬青菊等。珍貴稀有的種類有小燕鷗、黑嘴鷗、紅隼、彩鷓；稀有植物宜蘭莞草；瀕臨絕種的種類有黑面琵鷺。

(二) 溼地生態樂園

成龍溼地隔北港溪與嘉義鰲鼓溼地相鄰，區塊的完整性，具有極佳的生態復育與遊憩發展潛力，在 94 年啟動以生態休耕補貼的

概念的「雲林縣口湖鄉溼地生態園區經營管理示範計畫」，由政府租用成龍村長期被水淹沒的 41 公頃農地，核心精神是期望藉由讓土地長期休生養息，重新復育豐美的溼地生態與生物多樣性，讓苦情的「淹沒農地」轉型為快樂的「溼地生態樂園」。成龍溼地的自然生態逐漸欣欣向榮，成為魚、蝦、蟹、貝與水鳥的快樂天堂，不論是種類與數量都非常可觀。特別是每年入秋到隔年的春天，只要來到成龍溼地周邊道路的任何地點，都可以很容易看到大群的雁鴨與鷗科等候鳥，即使是夏天也有許多高蹺鴿與鷺科鳥類，是國內少有具極高可及性與親近度的賞鳥據點。

(三) 國際環境藝術節

成龍溼地生態復育成效顯現，讓成龍居民重新接納這塊被水淹沒的農地，並且認識與理解成龍溼地對於社區發展所能扮演的角色與意義，進一步思考社區與溼地的永續發展之路。林務局從 98 年起，與觀樹教育基金會合作開展了「成龍溼地社區學習參與計畫」，由基金會人員進駐成龍村展開長期的社區陪伴與環境教育等工作，與居民找尋社區與溼地共存共榮的發展方向。99 年為了讓社區居民與社會大眾關注溼地與人的環境議題，在世界地球日 40 周年之際，與觀樹基金會共同舉辦「成龍溼地國際環境藝術節—兒童與藝術家的溼地禮讚」活動，邀請國內外藝術家進駐創作，將成龍溼地打造為環境藝術生態樂園，也是全台最大的水上展場。每年的成龍溼地國際環境藝術節活動，一直延續到 2017 年的主題是「愛行動·愛改變」，傳遞如何順應自然之道，與自然和諧共處，邀請居民共同思考與行動，以重建及調適美好的環境。

觀樹教育基金會從 2010 年開始，2017 年進入第八屆的藝術節已成為台灣知名的環境藝術節慶。「成龍溼地國際環境藝術節」活動，邀請國內外藝術家進駐創作，將成龍溼地打造為環境藝術生態樂園，同時喚起民眾對生態環境的重視及維護。環境藝術創作都是就地取材，取用自然可得、可生物分解的材料，例如蚶殼、漂流木、蘆葦、竹子、土壤、砂等，強調生命的自然循環：誕生、成長、死亡與新生，呼籲大家共同關注成龍村及溼地環境的特殊性及和環境議題。

例如，成龍村海岸線溼地農田，每年春末夏初 4 月至 5 月，水面遍佈綠油油的海藻—石蓴，來自荷蘭的藝術家 Annechien 和 Gert-Jan，以這片最在地的食材石蓴，為成龍村發想了「微氣候生命線」的環境藝術裝置。「微氣候生命線」以竹子為骨架，做成一個又大又彎曲的線條，上面鋪滿海藻(石蓴)，從陸地一路延伸到濕地裡，如圖 3-16 所示。在村民和志工的協助下，進入溼地裝置。藝術家以在地現有材料創作這段時間，藝術家住在社區，與村民一起生活、互動，透過互動，了解在地特色和文化，進行藝術創作。(資料來源：新頭殼新聞網)



圖 3-16 2017 年國際環境藝術節作品

(照片來源：成龍國際藝術節臉書)

成龍溼地由淹水的農地，逐漸演變成沼澤溼地，再自 2010 年起短短 8 年，打造成為國際型環境藝術園區。相較於日本直島由透過倍樂生藝術基地計畫(Benesse Art Site Naoshima)，把當代藝術帶到荒僻的直島，讓直島從人口嚴重外流、老化及幾乎被世人遺忘的荒島，藉由瀨戶內藝術祭，吸引百萬人次參訪，重新站上世界舞台，成為國際旅遊新亮點，實有過之而無不及；國內教育基金會與當地居民對於環境的重視、再造力量與速度，實不可輕忽。成龍溼地與本計畫區相鄰，未來計畫區公共藝術或地景藝術設置方面，可以藉由「成龍溼地國際環境藝術節」成功的經驗，將國際環境藝術節活動範圍擴大至本計畫區，進而帶動及活絡計畫區的觀光遊憩熱潮。

第四章 發展構想

藉由植梧滯洪池環境背景及資源特性的蒐集及分析，依據本規劃性質且參照溼地保育法，針對本基地的優勢條件及發展潛力，以作為本滯洪池景觀規劃之發展定位，提出植梧滯洪池景觀規劃之發展構想。

第一節 發展定位

對一般民眾而言，植梧滯洪池只是一個蓄水池，遑論成為地方居民休閒活動及觀光客遊憩的空間。然而滯洪池空間需要維持水利機能，又須具備景觀綠地及遊憩活動的空間，因此針對滯洪池的自然環境、人文特色及景觀遊憩資源等分析後，發展未來景觀規劃構想藍圖，將之定位為「結合湖景、文化與藝術的生態休閒遊憩空間」，強化滯洪池與周邊環境的關係。除了平常提供當地居民一般公園綠地休閒性質的空間外，以文化、藝術及生態做為整個基地規劃設計的重點，將滯洪池的水資源轉化為景觀生態空間的設計元素，除水利設施外，以多功能為目標，以落實空間發展上的規劃，使土地使用能提供下列各項機能：

一、生態保育復育機能

基地廣大地勢平緩的優勢環境條件，對於當地自然環境擾動極少，自然生態環境維持良好，具有優勢的生物棲息、覓食及繁衍之環境。屬於雲嘉南濱海生態特色為潮地生態系統，串連成龍濕地、湖口濕地、鰲鼓溼地、朴子溪河口濕地及好美寮自然保護區完整網絡，具有生物多樣化的生態環境及廊道發展潛力。利用滯洪池生態島嶼，及濱水優勢生態環境，確保濕地及滯洪功能等空間，以維護生物多樣性資源，促進濕地生態保育及土地資源的永續利用。

提供適宜動植物生息空間，維持生物多樣性，營造環境的永續發展的目的，為人與自然的和解共存。在繁多的鳥類中，不乏台灣特有亞種、特有種及保育類動物。透過當地自然景觀資源，人為方式營造出近自然的生態環境，配合周邊的觀光聚點，創造出以人為本的優質生活空間，兼顧休閒農業發展，開創更具廣度與深度之觀光遊憩聚點。

二、環境教育機能

植梧滯洪池緊臨湖口濕地的賞鳥區，是季節候鳥休憩的中繼站。滯洪池的設置達到了水生性動植物或喜水性鳥禽，生態棲息地增加生物多樣性，就滯洪工程而言，在不影響滯洪功能之情形下，與景觀綠美化結合，營造生物多元棲地空間，進一步達到生態保育。由於植梧滯洪池的設置，雲林南部沿海地區的生態有了新的離型水域及生態島，配合沿海地區多層次生長的紅樹林，構成穩定的水域生態系統，由湖口濕地、尖山大排連成一線，提供

給水域動物、兩棲類、爬蟲類等棲地及活動空間，更可以讓鳥類能在草澤中躲藏、覓食、築巢、繁殖等棲息空間。以生物多樣性生息環境、環境自然資源的應用及創造優質的生活空間為主軸，擬定多元生態，聚落特色、產業永續之整體環境發展定位，搭配生態旅遊發展觀光活動，具體規劃景觀之實質構想。

以滯洪池的開發背景以及所處的環境特性，規劃具教育性質的空間使用，提供台灣西南部濱海地區，地層下陷及淹水災害歷史背景的解說設施配置空間，讓使用者在遊憩觀光的同時，透過環境教育的方式，讓滯洪池風景區寓教於樂。

三、休閒活動機能

與鄰近聚落居民日常生活相結合，設置座椅、涼亭及花草綠蔭等，提供農閒休憩、散步及運動健身空間。以吸引觀光客為訴求，設置觀光活動體驗空間，及提供地景公共藝術展覽空間。

考量植梧滯洪池為面積廣大的遊憩功能，可以導入的活動包括陸域之：自行車、散步、跑步、賞景、賞鳥、體驗當地產業文化(船筏採蚵、養殖產業)、生態教學、溼地環境教育、野餐、野炊烤肉、露營、健行、攀岩、觀星等活動；以及水域活動之釣魚、划船(輕艇、獨木舟等)、水上摩陀車。此外，也可善用滯洪池面積廣大的水域，舉辦年度性的節慶活動如元宵燈會、花火節、釣魚比賽、自行車活動、龍舟賽等活動。

四、文化創意機能

透過滯洪池之水資源環境，作為地景藝術創作之舞台，利用地方文化元素，以文化創意之設計手法，展現當地藝術風貌。藉由湖光水色的藍帶意象空間，改變刻板的水利設施，創造計畫區地景藝術，擘畫當地亮點地景意象，帶動觀光遊憩發展。

第二節 空間發展構想

本規劃建立在以生態學為導向的理念，故在景觀生態學理論之下，運用生息環境評價法來檢視暨改善滯洪池生態適生環境不足部分，串連生態縱橫向廊道，營造具近自然生態情境發展方向，適合動植物生存條件，提升更多樣性物種生息環境，將自然資源之保育及復育，納入生態景觀之規劃理念中。

植梧滯洪池複層護岸型式的設計，以及池中央及岸邊設置生態島方式，提供種植多樣性的植栽種類，讓動物棲息的生態環境得以維護。植梧滯洪池生態環境之中，最值得注視的動物是鳥類，因此滯洪池的空間規劃概念即以「鳥蛋」為發想，且「蛋」又可以代表卵生動物循環不息的生存，亦希望經規劃後的滯洪池環境，可以永續經營與利用。

本規劃基地空間發展構想過程，係以「蛋」空間發展概念，蛋的基本結構體是由卵黃、蛋白以及蛋殼組成(如圖4-1所示)，與本基地之空間發展概念(如圖4-2所示)關係敘述如下：

- 一、 卵黃：是蛋的核心組織，也是胚體成長的主要營養來源；在滯洪池基地裡，以池中三個獨立生態島嶼為範圍，組成孕育生生不息生態的卵黃核心區。由蛋的卵黃核心區，對應本基地為核心保育區，生態島嶼喻為胚體，是孕育基地生物多樣性成長之生態環境。
- 二、 蛋白：圍繞在卵黃週邊，提供卵黃之保護及部分營養源；在基地中，以生態復育區、環境教育區及水域景觀區為蛋白區範圍，扮演緩衝及保護核心保育區之作用，三區統稱為生態緩衝區。
- 三、 蛋殼：由外到內為蛋殼、氣室及殼膜組成，主要為保護蛋不受外力傷害之作用，蛋殼本身有氣孔提供氣體進出，但蛋殼表面有角皮層，具有阻塞蛋殼氣孔以減少水分散失、阻隔細菌進入等功能。滯洪池圍堤護岸猶如蛋殼區，人類一般主要的設施活動，盡量限制在蛋殼區裡，將對基地環境的生態影響降至最低。

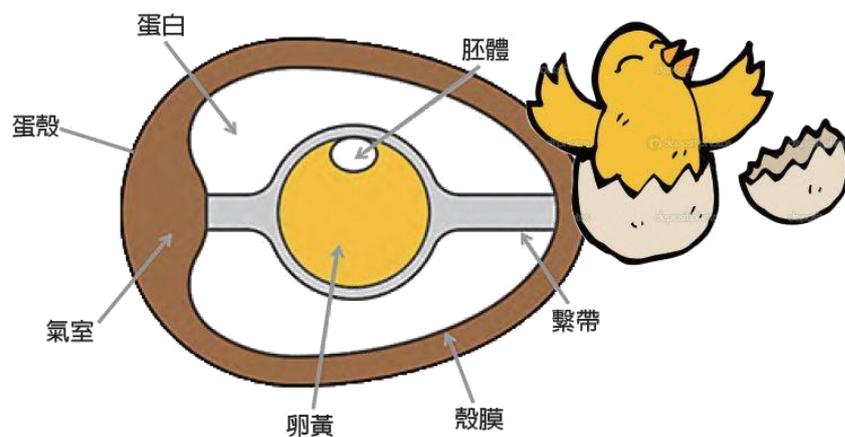


圖4-1 空間發展概念圖

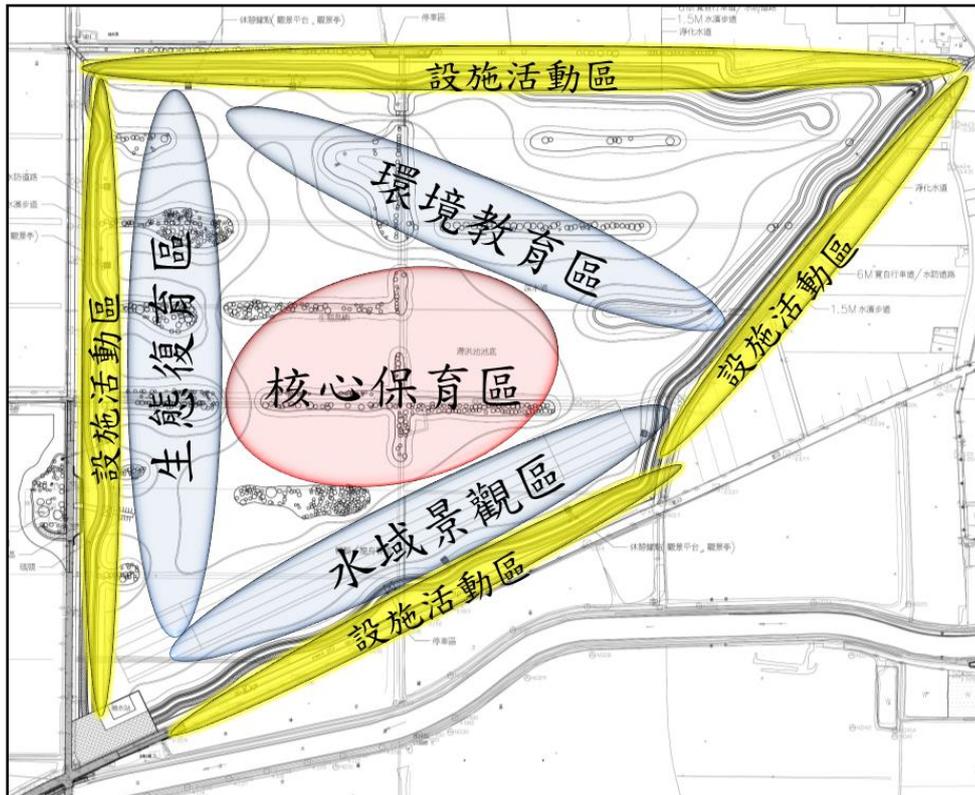


圖4-2 空間發展泡泡圖

(本規劃繪製)

鑒於人類各項活動，均與自然生物棲息繁衍環境互相競合，但是，人類對於水域空間的需求，仍沒有隨科技進步而稍減少，反而有愈來愈渴望的訴求。在同一區域，無法完全兼顧人類的需求及其他動植物的生延，為滿足個別要求目標，除基本針對基地自然、人文及景觀生態環境現況特色分析外，考慮未來計畫區土地使用、環境條件優劣勢與限制因子等，劃分空間發展構想。滯洪池由防洪減災，衍生水、土、林保育，生物棲地正面提升，有助生物多樣及穩定的生態環境在雲林沿海地區繁衍生存，規劃構想各分區，(如圖4-3所示)說明如下：

- 一、核心保育區：本區域以滯洪池中央之三大生態島嶼為主體，包含其周邊水域組成生態保護區，屬於生態保育核心。由於該區域與陸域之隔離，能夠不受人類活動干擾，且植生茂密適合鳥類等生物生息及繁衍。以保育及復育良好的生態環境為基本指導原則，創造適合生物棲息、覓食及繁衍的棲地環境，來提升本計劃區物種的多樣性。
- 二、生態緩衝區：生態緩衝區係以核心保育為中心，環繞核心保育區域，藉以隔離與緩和人類活動，與核心保育區生物生息空間可能受到的衝擊。生態緩衝區依據區域地裡條件、自然環境的不同，以及濕地保育法，畫分為三塊區域實施管制：西側為「生態復育區」，以生態觀察及導覽為主要活動，又可以分為陸域與水域觀察導覽；北側為「環境教育區」，藉由勤美學方式活化露營場地，教

育及體驗自然生態環境；南側則為寬闊「水域景觀區」。

三、設施活動區：本區域為環繞滯洪池水域四周及周圍道路為界範圍，並以自行車道及濱水步道串連整個滯洪池周邊水景風光，平時提供周邊聚落居民農閒休憩或晨昏運動場所，也是觀光遊客主要遊憩場域。

四、其他區域：藉由生態緩衝區島嶼隔閡之水域空間，在不影響生態保育及復育情況下，為未來觀光發展，劃分「水上活動區」，發展相關無動力水上活動如獨木舟及帆船等體驗，本區以遊客戲水體驗活動為訴求。未來藉由滯洪池基地外圍西側，台糖公司所屬植梧農場之管理服務站，規劃為「管理服務區」，目前尚不屬於本計畫範圍，有待未來本基地規劃範圍擴大之後，在予詳實計畫。

未來發展之開發強度，設定在不開發空間至中密度開發空間之間，不做大密度開發，且由內往外開發密度越來越大；核心保育區、生態復育區及水域景觀區為不開發空間，環境教育區及水上活動區為低密度開發空間，設施活動區則為中密度開發空間，未來的管理服務區將是屬於高密度開發空間。

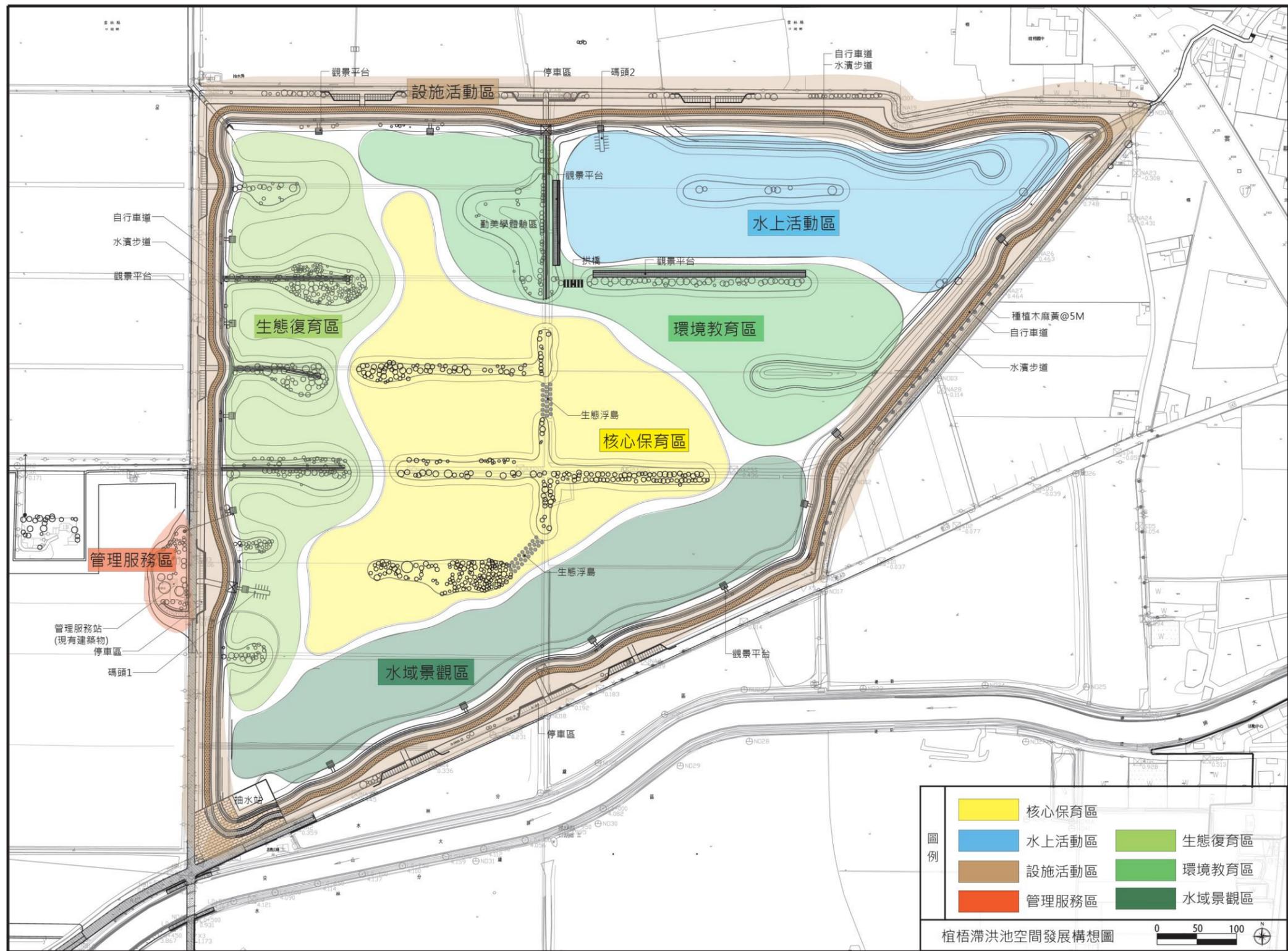


圖4-3 空間發展構想圖

(本規劃繪製)

第三節 各分區構想

由空間發展構想，構思各分區為核心保育區、生態復育區、環境教育區及其他分區等，進而依照各分區主要目標項目，分述說明各次要發展目標項目。

一、 核心保育區

滯洪池中央之三大生態島嶼，依據景觀生態學結構之區塊及廊道理論，區塊越完整生物生息環境越優越。本區為生態保育核心區域，以不做任何開發行為為原則，滯洪池水面上建構二座人工生態浮島（如圖4-4所示），暢通三大生態島嶼廊道，將滯洪池的水域空間再利用。並於島嶼上栽植誘鳥及誘蝶等植物，吸引更多的水鳥及昆蟲等動物棲息；種植濱水植物，讓保護區之藍帶與綠帶串連，提高生態環境生物鏈之歧異度，讓整個保護區各類生態更加豐富。本區域為生態保護及復育核心地區，為保護濕地重要生態，以容許生態保護及研究使用為限；不提供平時一般遊客之休閒遊憩，僅供作為學術研究及生態環境教育場域。



圖4-4 人工生態浮島模擬圖 (本規劃繪製)

二、生態復育區

本區域呈現半生態島嶼狀態，與陸域相連之生態環境尚為豐富，為林相單純化，喬木植栽種類少，不利於生物多樣性環境，為復育遭受破壞環境，應以灌喬木不同植栽，增加複層林綠帶之複雜度，孕育出多樣性的生態環境，以蘊藏多樣的生物資源。本區域為復育遭受破壞區域，以容許生態復育及研究使用為限，生態復育區相關設施，應採用離地高架方式規劃，以不破壞原有植生地被為主，如圖4-5所示。

本區廣闊的水域範圍，在不影響生態復育情況下，可以規劃濱水生態觀察活動。本區域既有設施駁船碼頭，除了供水上生態研究外，可以乘坐筏艇，於數個半島之間水域觀察水生生態，並且享受水上欣賞濕地美景，如圖4-6所示。



圖4-5 水岸生態觀察構想圖

(照片來源：Facebook)



圖4-6 水域生態觀察構想圖

(照片來源：杭州西溪國家濕地公園網站)

三、環境教育區

本區為推動濕地環境教育，供環境展示解說使用及設置必要設施。在不破壞既有植生環境條件下，作為喜好大自然的民眾或遊客，生態環境觀察或教育活動之區域，藉以近距離的體驗自然環境的樂趣，如圖4-7所示。遊客亦可藉由「勤美學」方式，融入基地環境生活方式，活化暨設露營場地，體驗與大自然共生之環境生態。所謂「勤美學」是一個無限可能的自然環境深入體驗平台，在秉持著「在地連結」、「職人精神」及「自然永續」的原則下，藉由媒合來自四面八方遊客本身的设计、藝術、生態、農業及飲食等不同領域的當代思維與專長，且串聯在地文化與產業鏈，共同勾勒出在地深度的台灣美學藍圖，甚至兼具國際高度的藝術創作。藉由文化創意產業（Cultural Creative Industry）理論，讓前來這裡遊憩的不同背景領域旅客，都可以在地文化的詮釋者，創造出有趣又驚艷的創意，如圖4-8所示。除此之外，於不同季節體驗魚事活動，親自捕撈之魚、蝦、螃蟹等，進而享用品嘗自己勞動的成果，以飽餐享樂漁夫之旅，並當成環境教育一環，育教於樂。



圖4-7 環境觀察構想圖

（照片來源：紐約DROR建築師事務所）



圖4-8 環境體驗及教育構想圖

（照片來源：勤美學網站）

四、水域景觀區

水域景觀區界於核心保育區與圍堤護岸設施活動區之間，寬闊水域為開放式大視野景觀，且面對核心保育區之眾多鳥類棲息，於圍堤護岸設施活動區設置觀鳥亭，遊客於賞鳥活動時，因與核心保育區保持一定距離，不會影響鳥類，因此適合設置觀鳥亭，觀鳥亭及觀鳥口如圖4-9所示。另於寬闊水域一隅，利用文化創意產業（Cultural Creative Industry）理論，結合在地文化或產業，如漁撈事業配備的浮標器具等，設計各式各樣大型彩色浮標，創造水上裝置藝術，以該地景藝術凸顯於池景風光之亮點，如圖4-10所示。



圖4-9 觀鳥亭及觀鳥口 (本規劃拍攝)



圖4-10 水域地景藝術模擬圖 (本規劃繪製)

五、水上活動區

藉由環境教育區島嶼與圍堤護岸隔闕水域，長約500公尺寬約200公尺空間，在不影響環境教育情況下，為提供未來觀光活動發展，劃設一區塊做為水上活動區。本區以遊客水上體驗活動為訴求，為防止噪音干擾環境教育區，水上活動以人力或電動遊器為主，如獨木舟及帆船等體驗，如圖4-11所示，並於本區域設置碼頭，便利相關水上活動器具之進出。



圖4-11 水上活動模擬圖 (本規劃繪製)

六、設施活動區

滯洪池四周圍堤護岸規劃為設施活動區域，是當地居民以及觀光遊客最密集地區，相關公共設施如堤防頂環湖自行車道、護岸坡面水濱步道、休憩觀景平台、涼亭、座椅、公廁及洗手檯等等環境互動設施，如圖4-12所示，另規劃相關遊客池岸補給設備等。



圖4-12 設施活動區構想圖

(照片來源：Facebook)

第五章 實質計畫

為落實推動滯洪池附加功能的多目標使用發展，依據植梧滯洪池環境背景資料及資源特性之空間發展構想，藉由景觀生態學、生態工程、生息環境評價及文化創意等理論，提出植梧滯洪池整體景觀規劃之實質計畫，包括土地使用計畫、交通動線計畫、公共設施計畫及植栽計畫等。

第一節 土地使用計畫

計畫區土地為特定專用區，土地使用編定為水利用地，包括滯洪池面積 557,939 平方公尺，以及圍堤護岸面積 65,796 平方公尺；特定目的事業用地為抽水設施與管理站面積計 1,400 平方公尺，如圖5-1所示；各用地面積分別占總面積 89.25%、10.53% 及 0.22%，須至108年才能變更土地使用編定，做為其他開發利用。

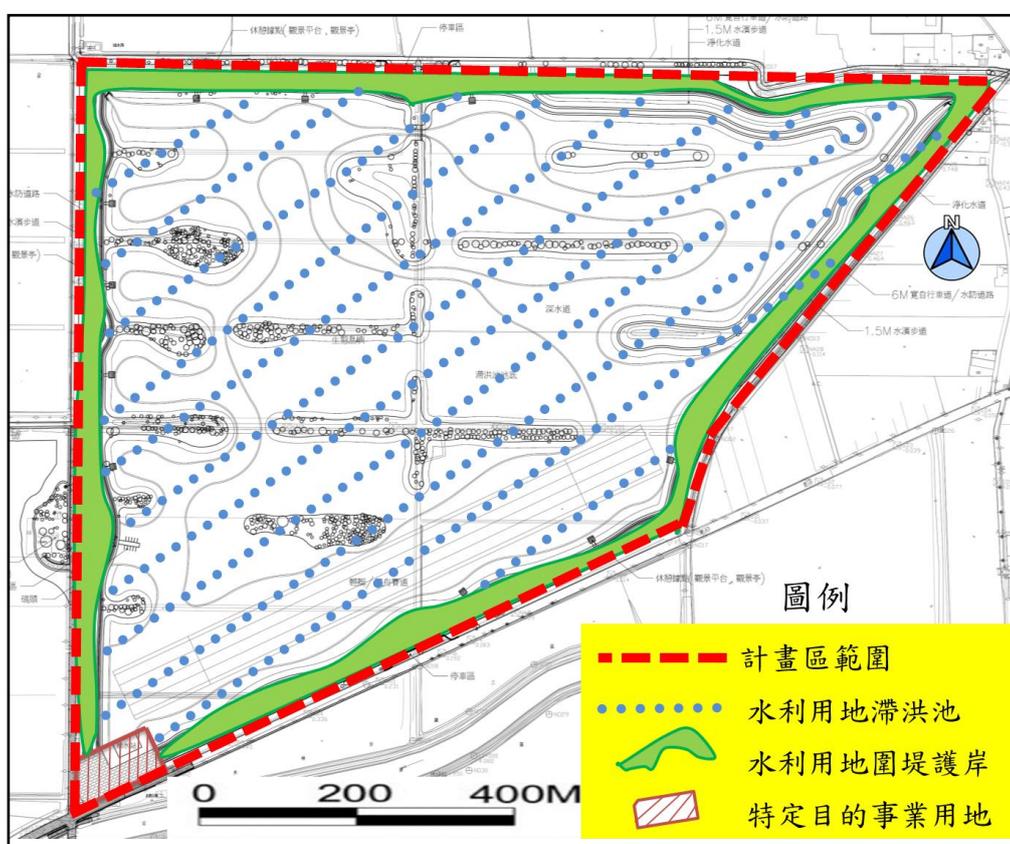


圖5-1 土地使用編定圖

(本規劃繪製)

本基地屬水利用地，按現況水利計畫之滯洪功能使用外，容許使用項目包括：水岸遊憩設施、戶外遊樂設施、採取土石（限於經土石採取機關規劃公告整體砂石資源開發區有案者）、經河川或排水管理機關核准者（限於河川區域內、水道治理計畫用地範圍內或排水設施範圍內）、再生能源相關設施及溫泉井等；尚無免經申請許可使用細目，需經目的事業主管機關、使用地主管機關及有關機關許可使用細目如表5-1；上揭與本規劃有關之機關許可使用細目「水岸遊憩設施」及「戶外遊樂設施」中央及地方政府目的事業主管機關如表

5-2所示。

表5-1 水利用地容許暨許可使用項目表

容許使用項目	需經目的事業主管機關、使用地主管機關及有關機關許可使用細目	附帶條件
(一)按現況水利計畫使用	按現況水利計畫使用	
(二)水岸遊憩設施	1. 水岸遊憩建築及構造物	本款各目限於堰壩、水庫及原有灌溉埤、池。
	2. 水上遊憩器材租售店	
	3. 船泊加油設施	
	4. 遊憩停泊碼頭及修護設施	
	5. 警衛或消防救生設備及建築	
	6. 其他水岸遊憩	
	7. 設施遊艇出租	
(三)戶外遊樂設施	1. 球道	
	2. 超輕型載具起降場使用	
(四)採取土石	採取土石	限於經土石採取機關規劃公告整體砂石資源開發區有案者。
(五)他經河川或排水管理機關核准者	其他經河川或排水管理機關核准者	限於河川區域，水道治理計畫用地範圍內或排水設施範圍內。
(六)水再生能源相關設施	1. 再生能源發電設施	限於風力發電、太陽光電發電設施點狀使用不得超過六百六十平方公尺及小水力使用。
	2. 再生能輸送管線設施	限於線狀使用。
(七)溫泉井	溫泉井	

(本規劃整理)

表5-2 非都市土地容許使用項目之許可使用細目目的事業主管機關表

容許使用項目	許可使用細目	各級目的事業主管機關		備註
		中央機關	直轄市或縣(市)政府(單位)	
水岸遊憩設施	水岸遊憩建築及構造物	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	水上遊憩器材租售店	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	船泊加油設施	經濟部		
	遊憩停泊碼頭及修護設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	遊艇出租	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	警衛或消防救生設備及建築	內政部警政署 內政部消防署	警察局 消防局	
	其他水岸遊憩設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
戶外遊樂設施	公園	內政部營建署	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	露營野餐設施	教育部	教育局	
	纜車及附帶設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	滑翔設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	野外健身訓練設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	園藝設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	
	垂釣設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局)(觀光局)	

噴水池	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局) (觀光局)	
小型遊憩船艇 停泊設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局) (觀光局)	
超輕型載具起 降場	交通部 (民航局)	建設局(工務局)(交通旅遊局) (觀光局)	
球道	行政院體育委 員會	教育局	
其他戶外遊樂 設施	交通部	建設局(工務局)(交通旅遊局) (觀光局)	
其他戶外運動 設施	行政院體育委 員會	教育局	

(本規劃整理)

第二節 交通計畫

一、聯外交通

植梧滯洪池位於雲林縣口湖鄉，係屬較偏僻濱海地區開車前往較為便利。由北往南走，循經高速公路國道1號或者國道3號，至雲林縣接聯東西向78號快速道路向西行駛，78號快速道路終點銜接台61線道南下，大約經20分鐘在雲147線道右轉即可到達；或者經過雲147線道後，在台61線道旁可以到雲嘉南風景區管理處口湖遊客中心，沿台61線道稍往南走，銜接雲143線道右轉即可進入滯洪池。由南往北循經高速公路國道1號或者國道3號，至台南市接聯東西向84號快速道路向西行駛，84號快速道路終點在台南市北門風景區，再銜接台61線道北上，約25分鐘在雲143線道左轉即可到達，聯外交通如圖5-2所示。

滯洪池四周為開放式空間，為引導遊客不至於隨意停車及進入，在由台61線道轉入規劃區之雲147線及雲143線入口道路，採用景觀道路做法，以與周遭其他道路有所區別，讓即將到達的遊客，有一種心情轉換及心理期待的感覺。景觀道路除沿線植栽綠美化外，設置規劃區域的意象標誌，停車場入口處，設計大型指示標誌或者壯觀明顯的入口意象。規劃區內的出入口，規劃一般車輛及自行車的出入口分流車道，兩旁以大型植栽或者在地特有植栽，強化入口意象。

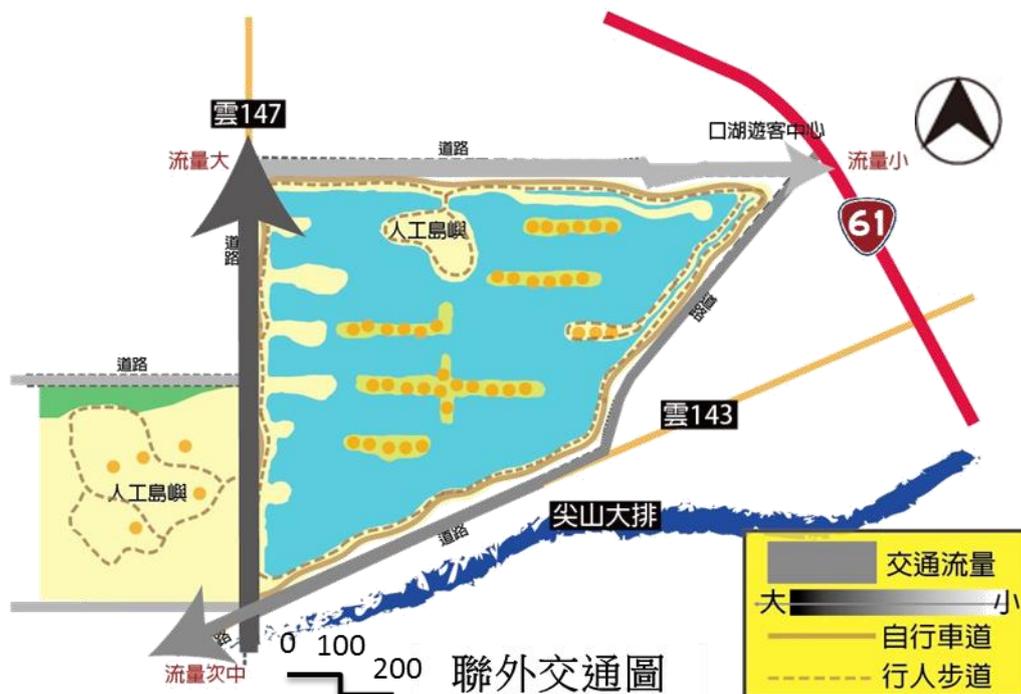


圖5-2 聯外交通圖

(本規劃繪製)

二、自行車道

由台61線道、雲147線道及雲143線道所包圍之滯洪池，以滯洪池為中心，滯洪池堤頂道路為自行車道，形成一完整環池自行車道（如圖5-3所示），自行車道剖面如圖5-4所示。並規劃通往周邊湖口、水井、檳榔及成龍等四聚落之區域自行車道路系統（如圖5-5所示），串聯聚落交通，遊客在滯洪池範圍內遊憩外，增加遊憩休閒空間，將觀光活動範圍擴大至周邊各聚落，帶動聚落的產業發展。

三、水濱步道

規劃環池濱水人行步道，包括各區小型環狀繞行的生態景觀步道、生態導覽解說步道、近水觀魚步道、休閒活動體驗步道，並使用自導式解說系統，串連各分區形成完整的環線步道（如圖5-6所示），水濱步道剖面如圖5-7所示。

水濱步道的設計，主要是讓使用者的活動能夠安全及舒適。由於基地的土壤過於鬆軟，以一般硬體鋪面設計，容易因基礎土壤鬆動，而造成鋪面的破損；且為能兼顧生物生息環境的保護，避免生物活動空間的阻斷與破壞，水濱步道的設計方式，以架高的棧道最佳，棧道設計如圖5-8所示。

高架的棧道，不受過高或過多的雜草掩蓋路面，使用時具有良好舒適度，並減輕雜草叢生的管理問題。棧道底下的通透性，不阻斷動物的活動路徑，此種設計既實用又符合生態要求，同時也落實了景觀生態學理論中，維持廊道之連續性，利於生物遷移、覓食及繁衍空間。另為適應濱海環境，棧道應採用維護性低、耐日曬及鹽風侵蝕的材料及保護措施。

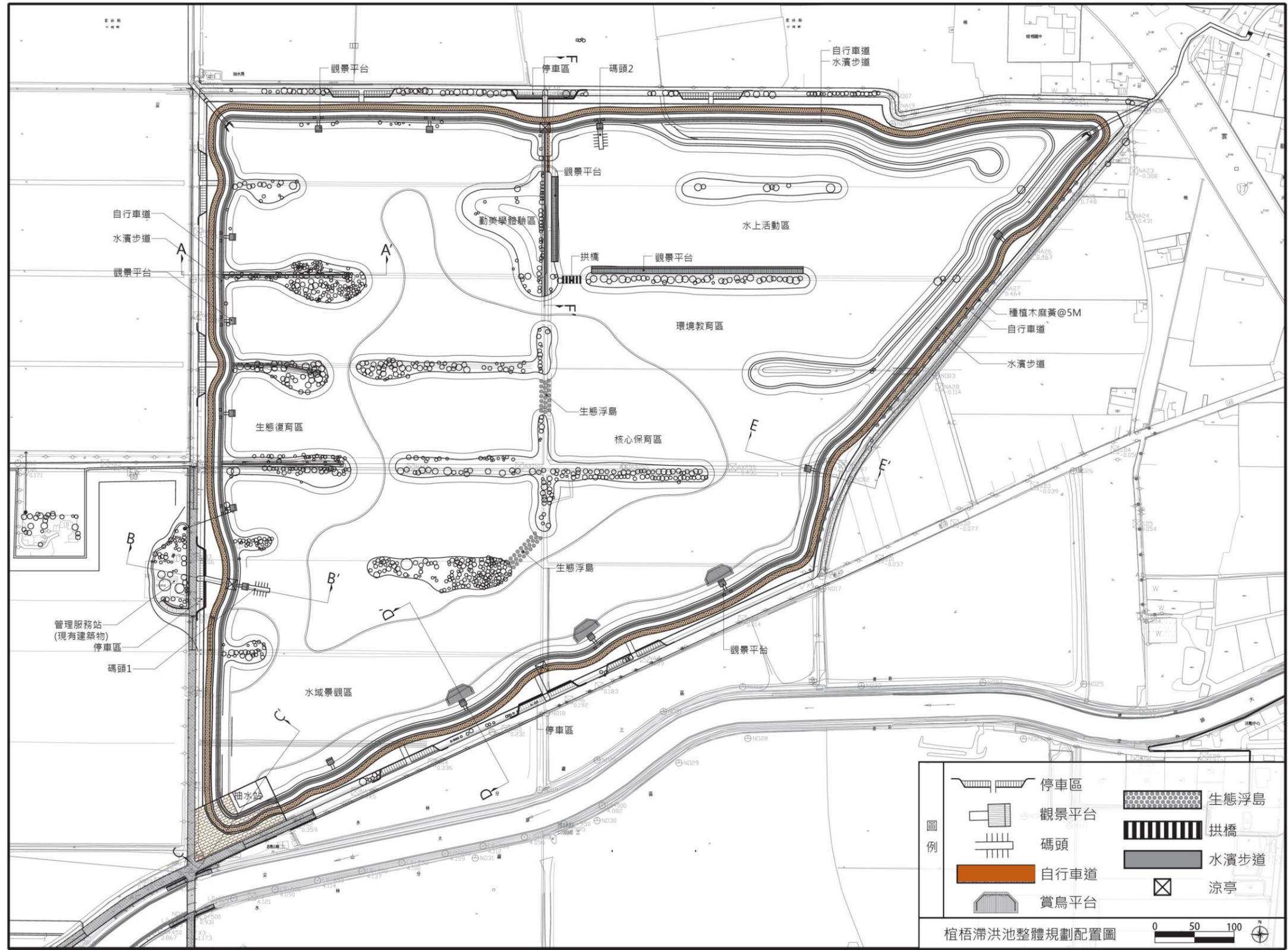
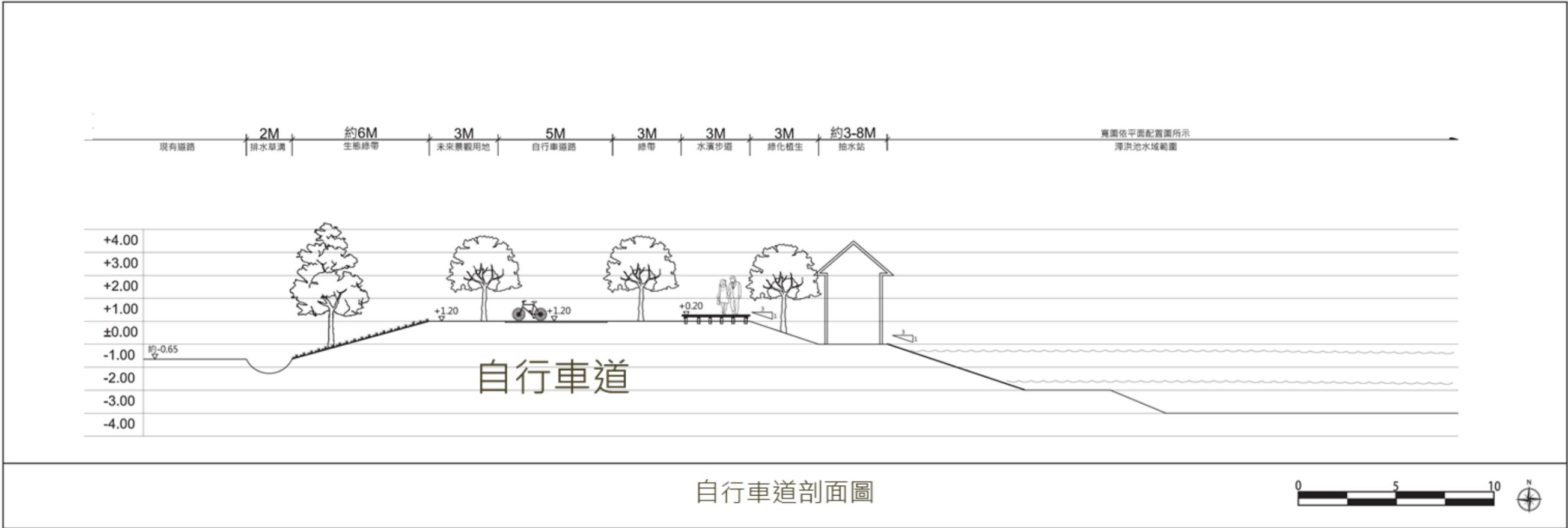


圖5-3 自行車道配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)



自行車道剖面圖



圖5-4 自行車道剖面圖

(本規劃繪製)

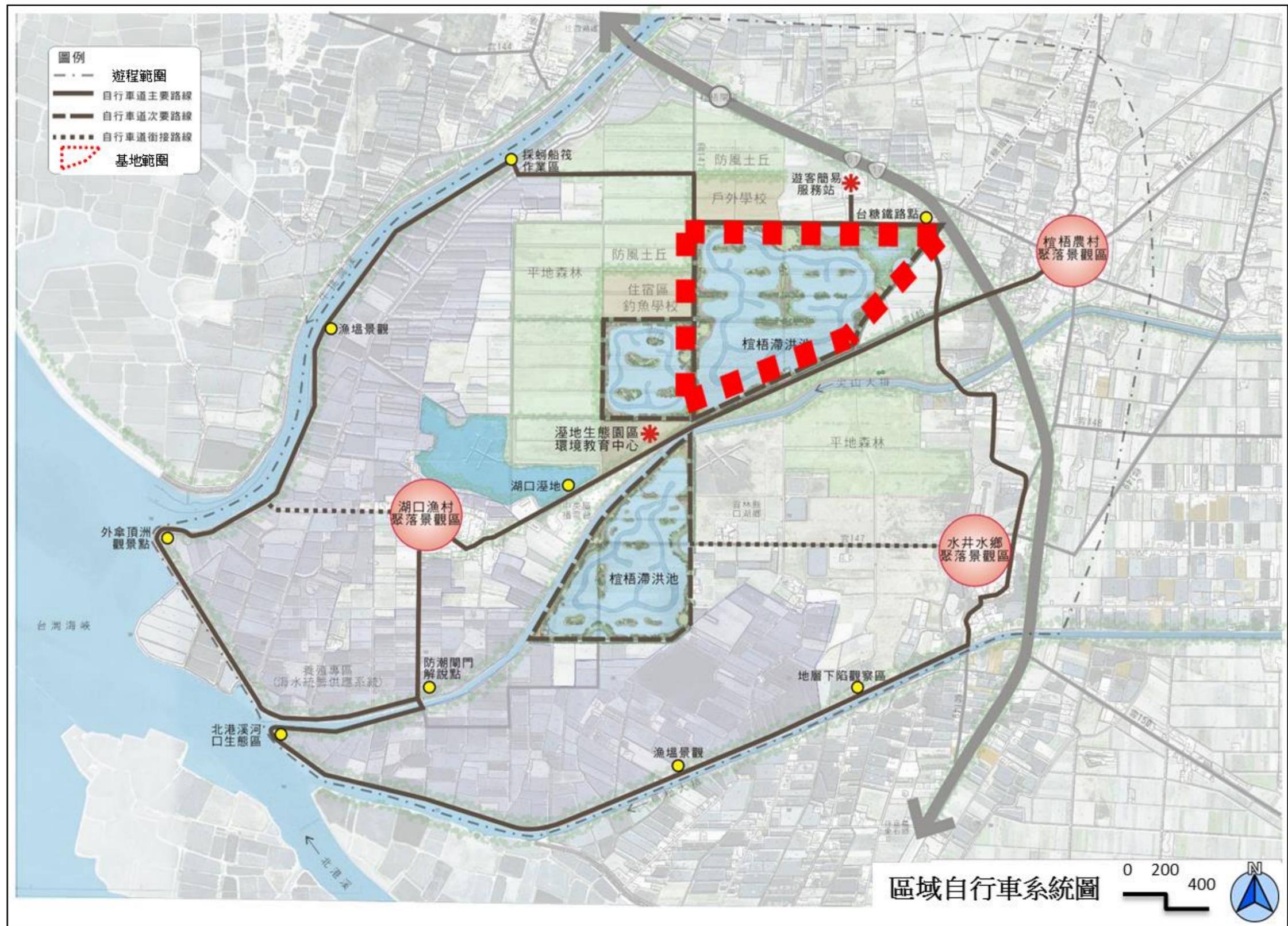


圖5-5 區域自行車道系統圖

(資料來源：修改自雲林縣口湖鄉植梧地區景觀發展計畫)

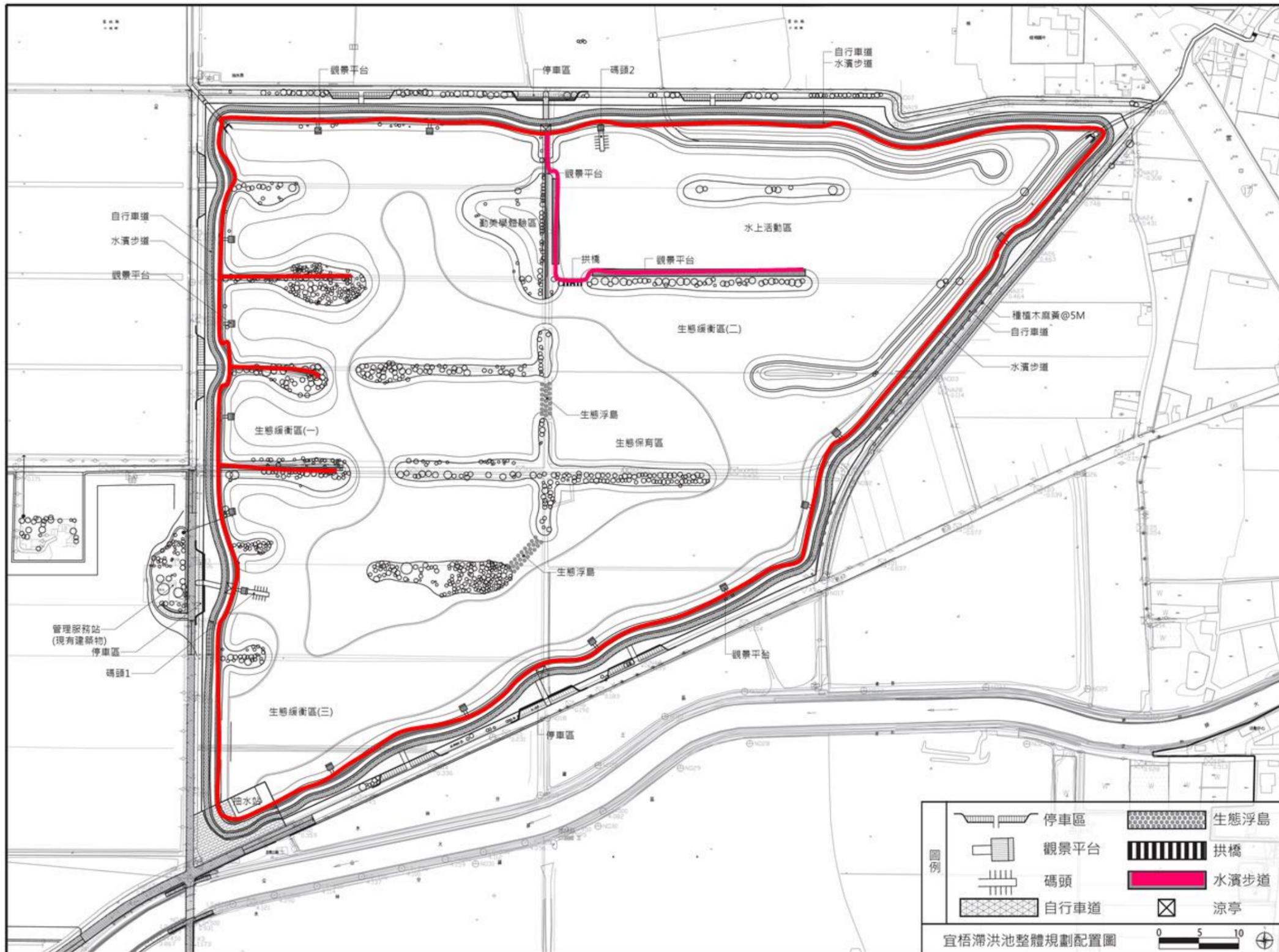
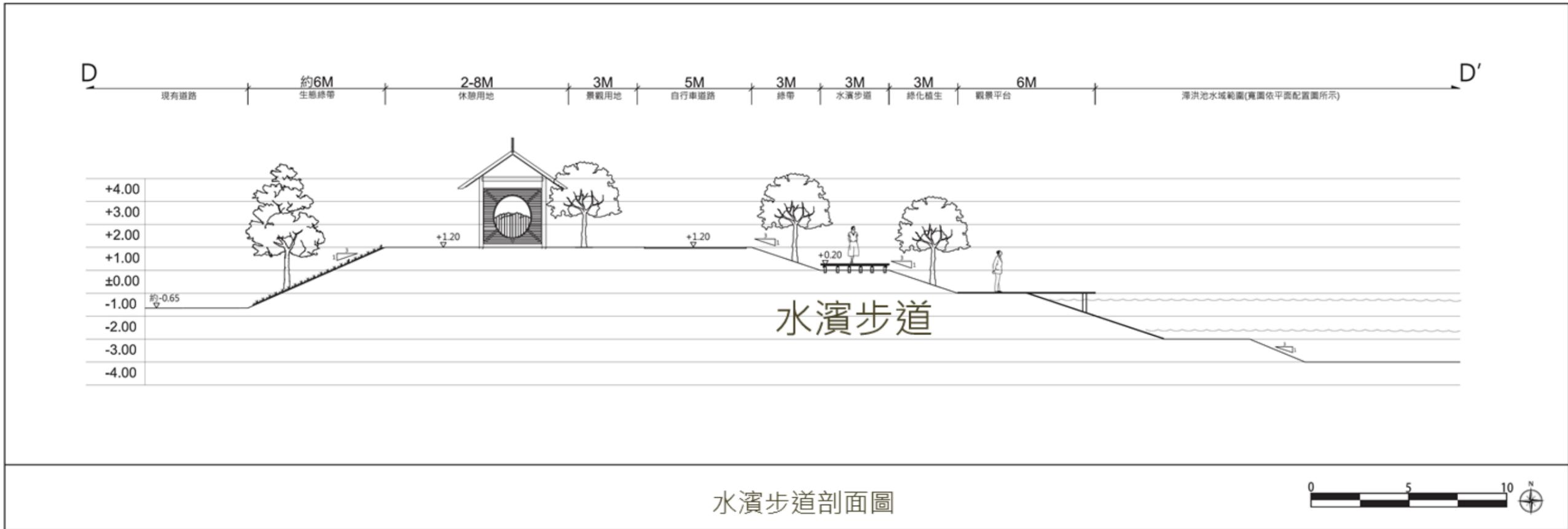


圖5-6 水濱步道平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)



水濱步道剖面圖

圖5-7 水濱步道剖面圖

(本規劃繪製)

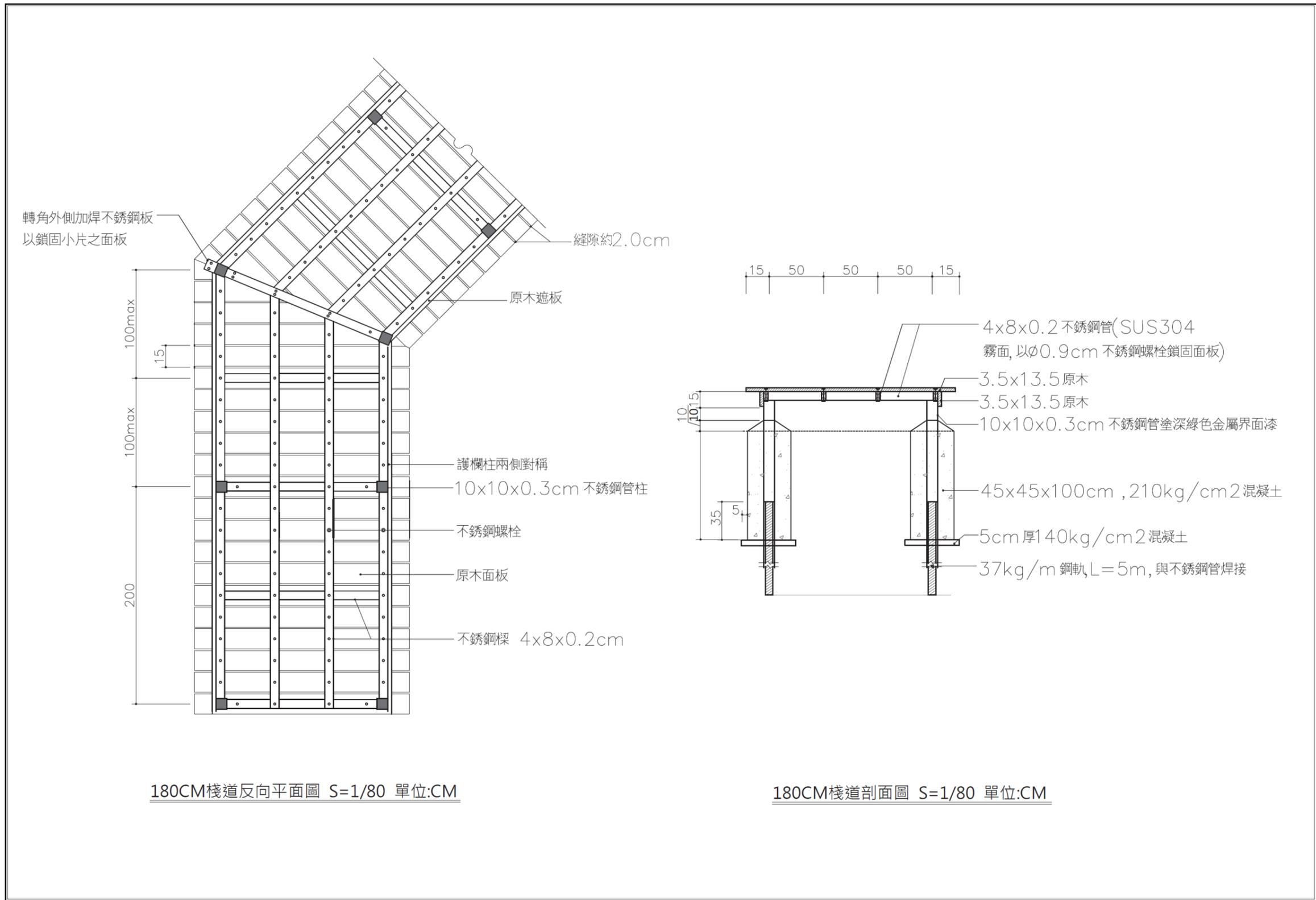


圖5-8 棧道設計參考圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

第三節 公共設施計畫

針對來到本規劃區觀光遊憩客，提供相關使用上需求之服務設備，以增進旅遊品質的提升，使遊客有再度遊憩之高度意願，如導覽解說、停車場、休憩設施、景觀平台、露營平台、賞鳥平台及水上活動之碼頭設施等，相關公共設施平面配置圖，如圖5-9所示，公共設施平面配置圖相關位置剖面，詳如圖5-10至圖5-15等所示，各項公共設施說明如後。

一、導覽解說系統

擁有豐富的自然及人文資源，在未來發展上，必須藉由指示標誌系統介紹給遊客並加以行銷才有永續經營的動力。因此在環境設計上，應適當設置解說設施使人們在享受空間之餘，更進一步了解環境資源與文化，以達到寓教於樂之目的；而其同時兼顧了娛樂性及宣導性等機能。為展現地方特色，於入口處或特定景點設置代表地方文化意涵之意象及地標，透過村民與規劃團隊的巧思，創造出符合當地的人文景觀，不僅讓遊客進入農村後，即能感染傳統農村的風貌，進一步也加強村民對家鄉的歸屬感與認同感。指標設施為引導遊客獲得更好遊憩體驗之媒介，除設置地點應該顯目，且應注意指標設施上的字體大小與樣式，以方便車輛行駛中之觀看。本區豐富的生態資源中，可活用農村生物或特產，作為社區代表的象徵物。藉由自導性的指標系統建置，遊客在沒有居民的引導下便能找到社區身具特色景點，並經由解說牌的設置了解社區其農村風貌與歷史意義。

解說設施為將該地區特殊自然或人文景觀告知遊客之媒介，目的在加深遊客體驗時的記憶，規劃時應考量全區整體之系統性與一致性。而在設計時可用抽象或具有農村特色象徵、符號，或者以農作產物、農村文物來裝扮，甚至以鑲字花圃等等來說明商品，其會給人深刻難忘的印象。亦可將社區居民參與製作的成品，直接溶入營造工程設施內容中。觀魚休憩步道及導覽解說設施設置，目前觀魚步道較窄小，並段落較短，雜草叢生，使用率低。配合步道串連，並在節點設置自導式解說系統及停留點，加強導覽及使用率，導覽解說牌等平面配置圖，如圖5-16所示，導覽解說牌等設計，其顏色除救生設施外，在自然環境中勿突兀，材質應耐鹽蝕，如圖5-17所示。

二、停車場

基地為開放空間，且周長頗長約4公里，為便利遊客從不同區域進入基地，以及因應遊客不同體力之需離開基地。在基地西、北及南邊，各設置3處停車場，總計環基地周邊計有9處停車場，每處有21格一般汽車停車位及2格殘障人士汽車停車位，共計207個車位，以應付未來遊客人潮之停車問題，停車場平面配置如圖5-18所示。且為因應未來觀光發展，藉控制人潮以減低對環境生態的影響，將以停車位的數量，實施遊客人數總量管制，既於所有車位停滿後，以取締違規停車方式，限制遊客違停進入基地。為加強周邊環境美質，可利用具農漁村意象之質材塑造停

車空間，使其富有農村氣息，讓停車空間也能夠具有文化性、知識性與景觀性，停車場平面設計參考如圖5-19所示。

三、休憩設施

休憩設施之外觀造型，要能表現地區特色。包括休憩桌椅、景觀平台、露營平台及賞鳥平台等等，是評估觀光景點之遊憩舒適性的重要指標，除了當成觀光遊憩使用外，平時亦可以當成當地居民農閒休息、聚會及聊天等場所，因此也是民眾參與休閒農業時，具有重要及直接關係。

景觀平台設置原則，應遠離交通要道，於景觀及視野良好之地點，能觀看附近景觀為佳。需具部分隱蔽性，避免使用者成為他人注目焦點，須考量遮陽及避雨功能，景觀平台平面配置如圖5-20及圖5-21所示，景觀平台設計參考如圖5-22及圖5-23所示。另環境教育區之露營平台設計參考圖，如圖5-24所示。

休憩桌椅等，原則配置滯洪池畔，可以遠距離觀賞池水景觀、池中游魚以及捕食魚蝦之水鳥等；休憩桌椅以能服務遊客使用為主要訴求，休憩桌椅平面配置如圖5-25及圖5-26所示，休憩桌椅在自然環境中，盡量以休閒野趣造型設計如圖5-27野餐桌椅設計參考圖所示。

賞鳥平台考慮視野佳之水域景觀區旁圍堤護岸上，平面配置如圖5-28所示，正對面為核心保育區，平常聚集相當多白鷺鷥活動，正前方水域也是多種水鳥類休憩覓食區域，賞鳥平台設計參考如圖5-29所示。

四、碼頭設施

本區規劃碼頭設施有二處，一是生態復育區水域觀察船舶使用，另一是水上活動區，供水上活動設施停泊之用，平面配置如圖5-30所示，設計參考圖如圖5-31及5-32所示。

五、生態浮島

為核心保育區各島嶼之生態廊道串聯，以及核心保育塊區的擴大，一般利用可漂浮之木板或PVC管等，做成類似竹筏的承載體，上面鋪上植物生長基質，如利用尼龍網固定不織布或泥炭苔等，再種植植物形成浮島，浮島下錨或拉繩固定在生態島之間，可隨水位升降，豐枯水期皆可在池內，並不影響其功能，並讓核心保育環境完整，提供生物避敵或繁殖的安全環境，生態浮島平面配置圖如圖5-33所示。

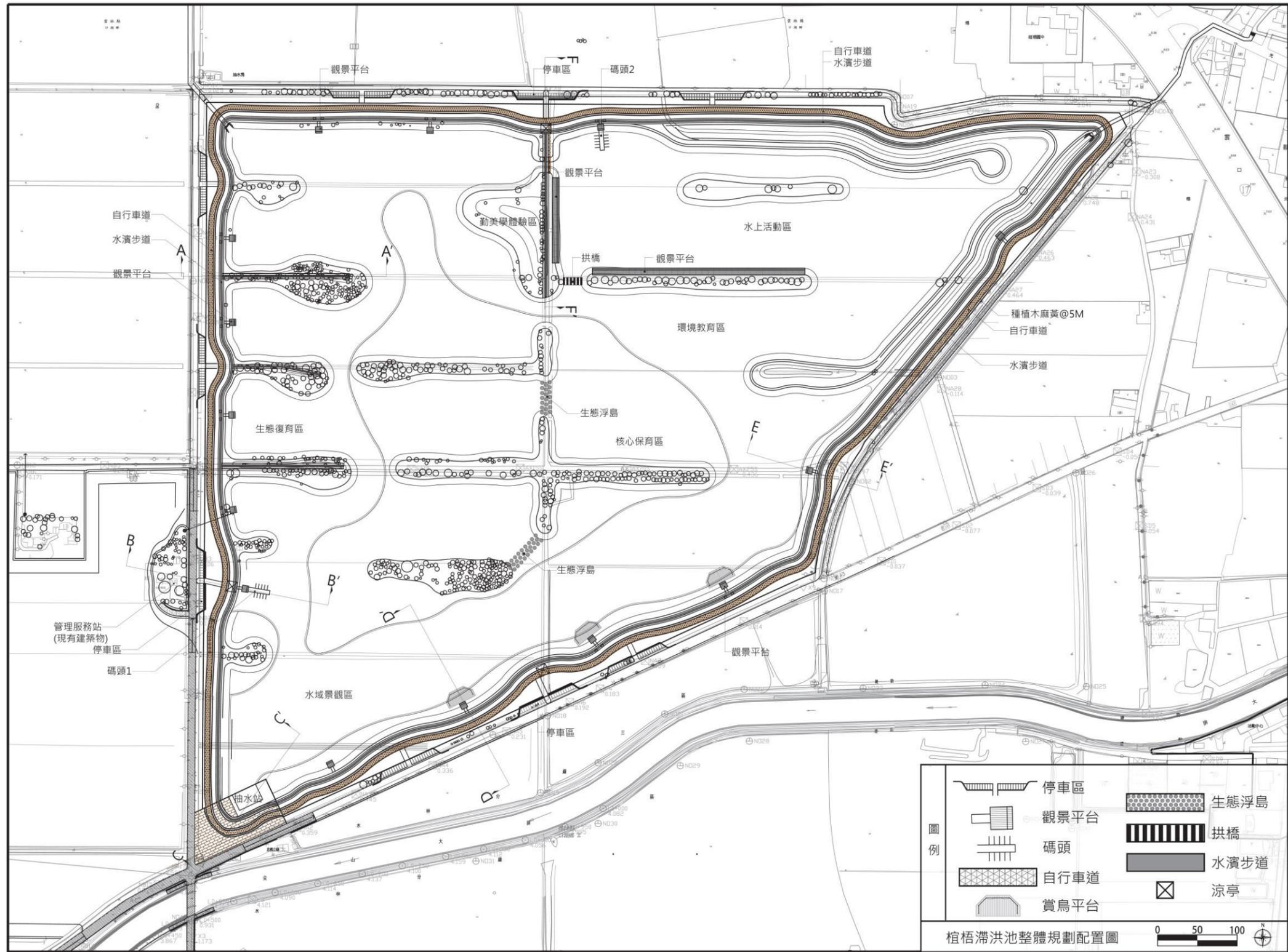


圖5-9 公共設施平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

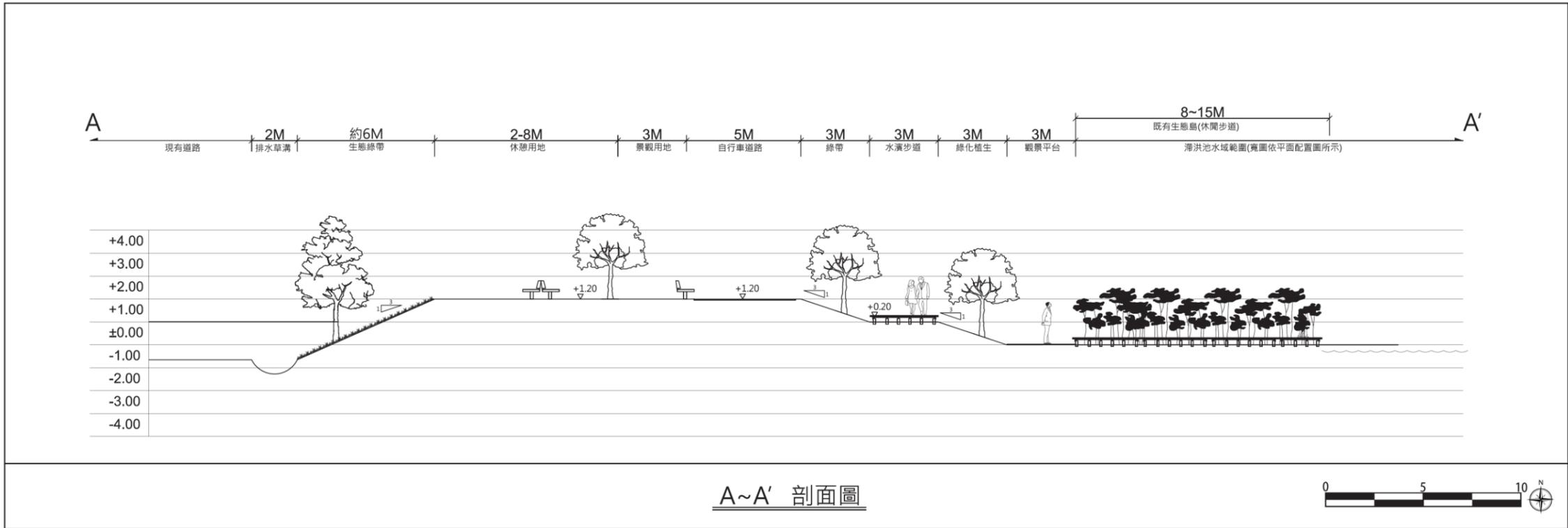


圖5-10 公共設施平面配置A-A'剖面圖

(本規劃繪製)

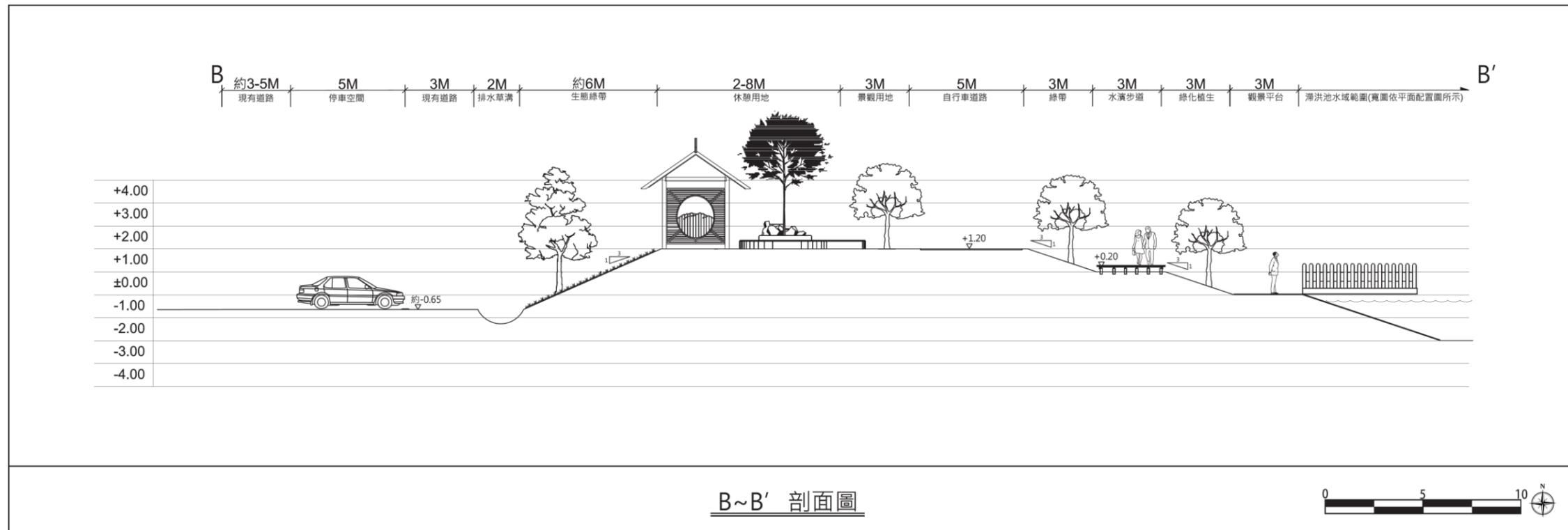


圖5-11 公共設施平面配置B-B'剖面圖

(本規劃繪製)

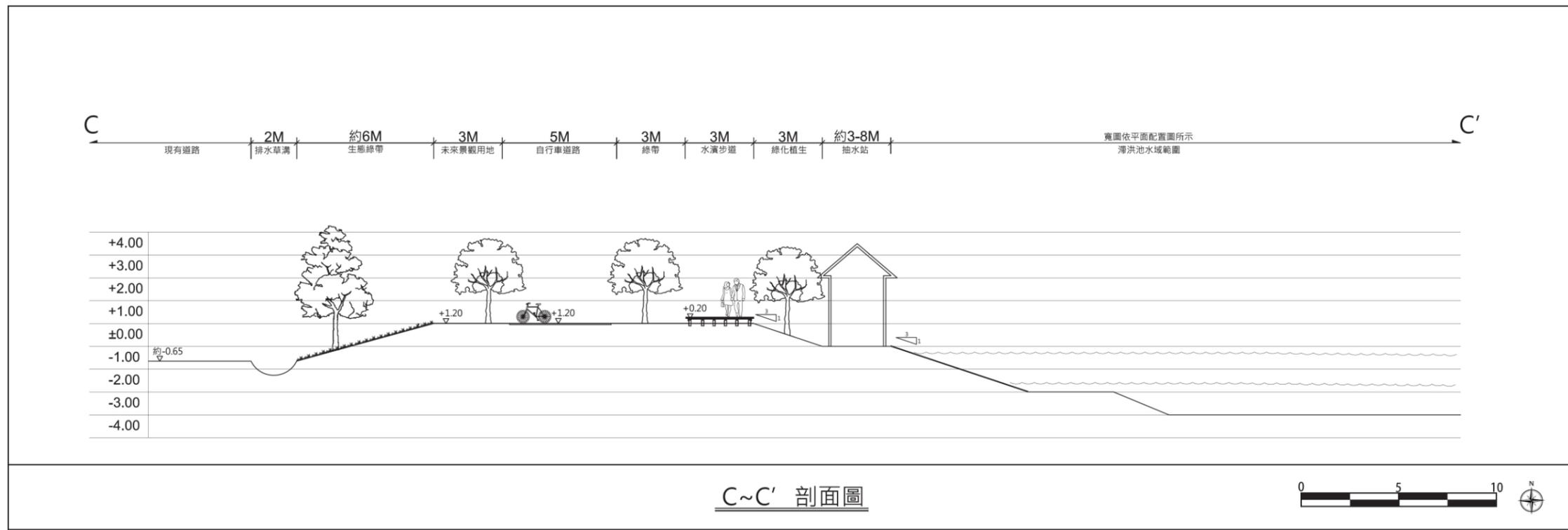


圖5-12 公共設施平面配置C-C'剖面圖

(本規劃繪製)

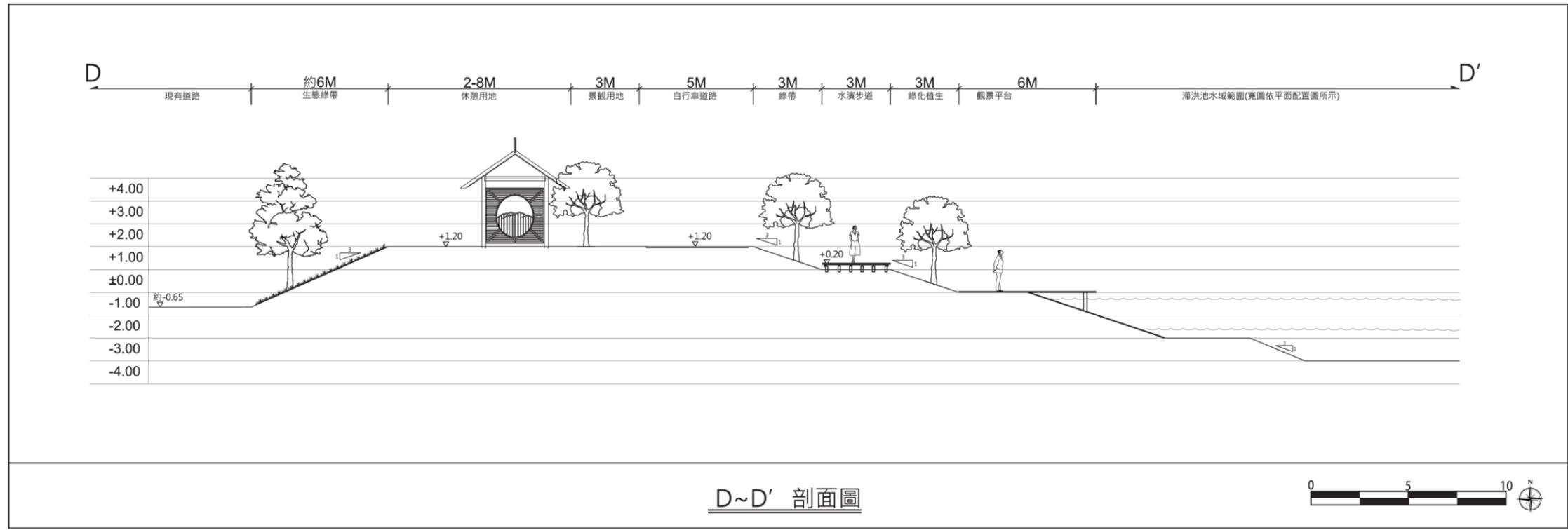


圖5-13 公共設施平面配置D-D'剖面圖

(本規劃繪製)

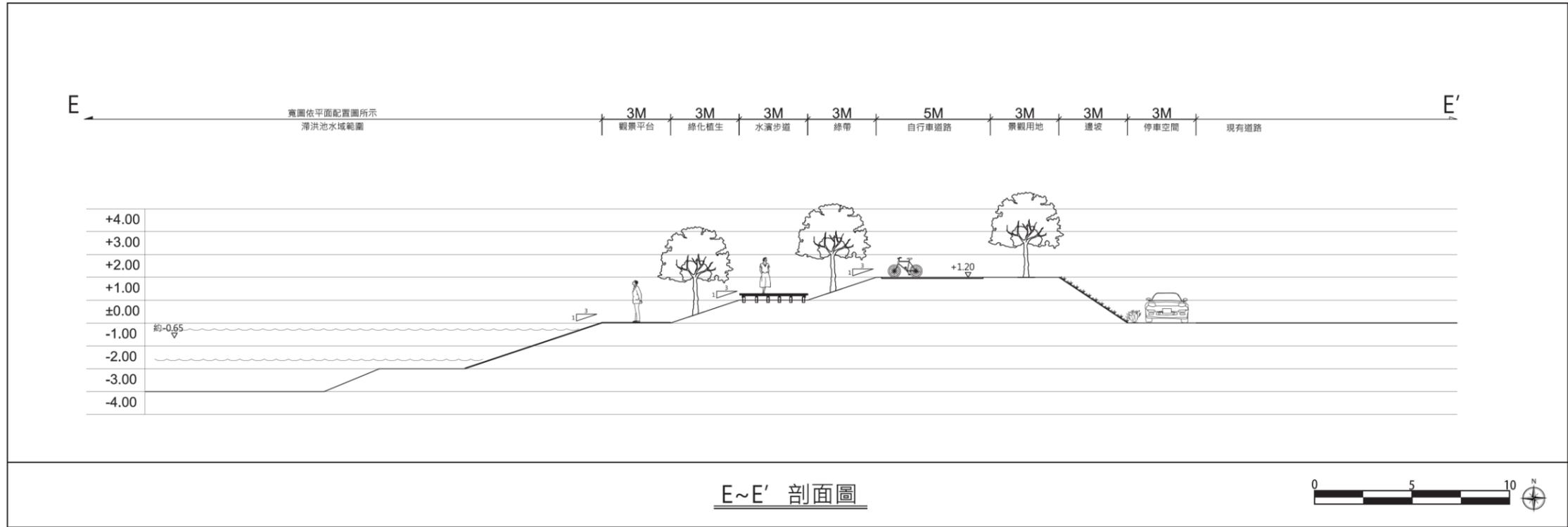


圖5-14 公共設施平面配置E-E'剖面圖

(本規劃繪製)

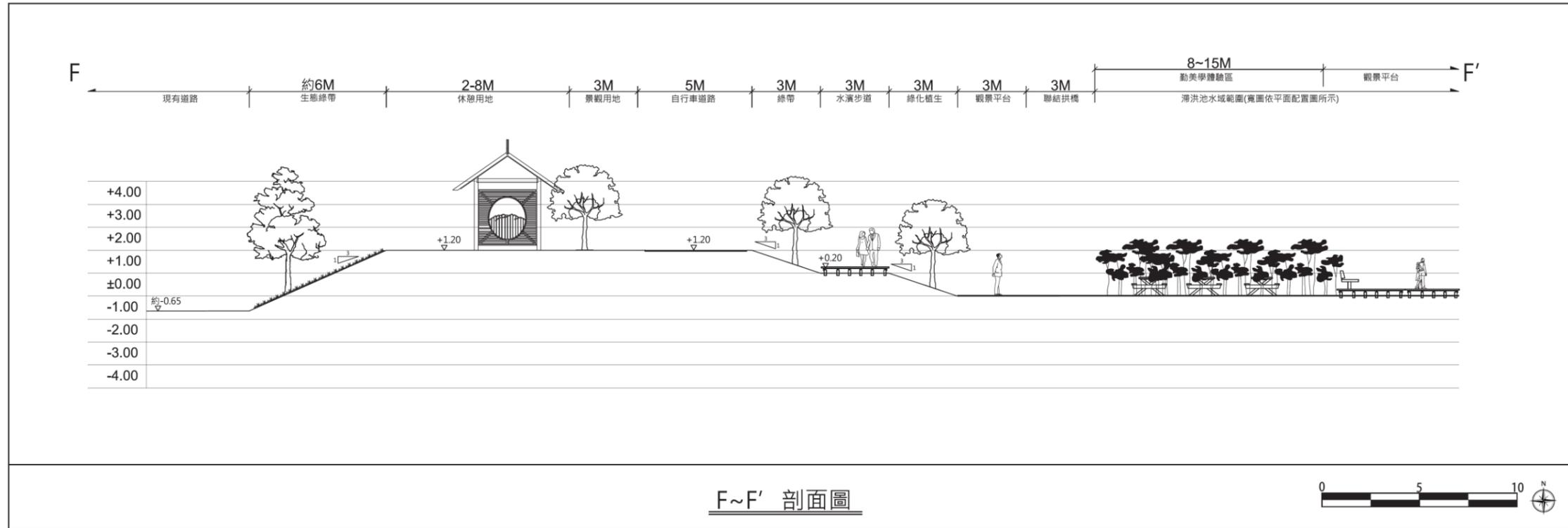


圖5-15 公共設施平面配置F-F'剖面圖

(本規劃繪製)

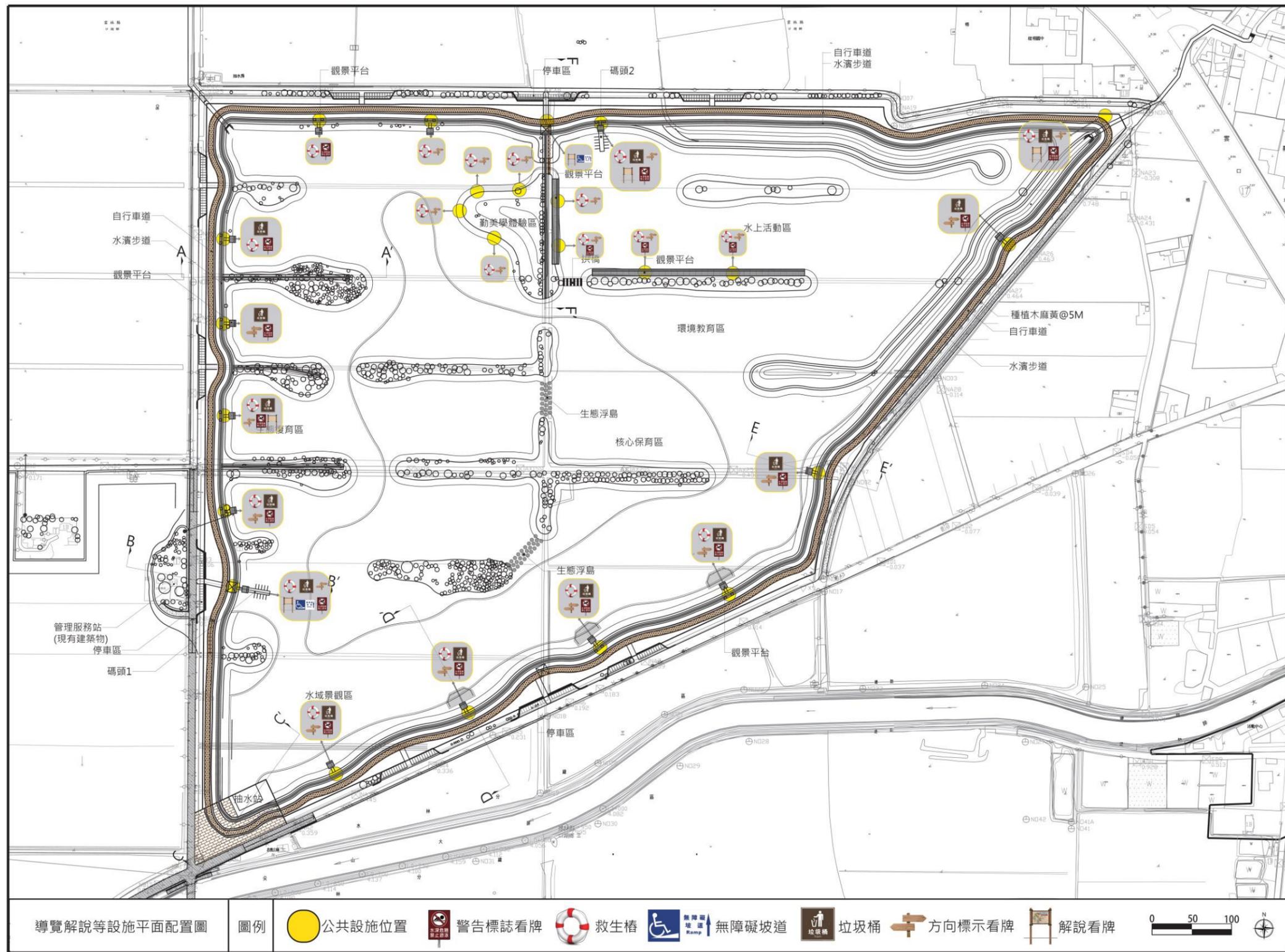


圖5-16 導覽解說牌等平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

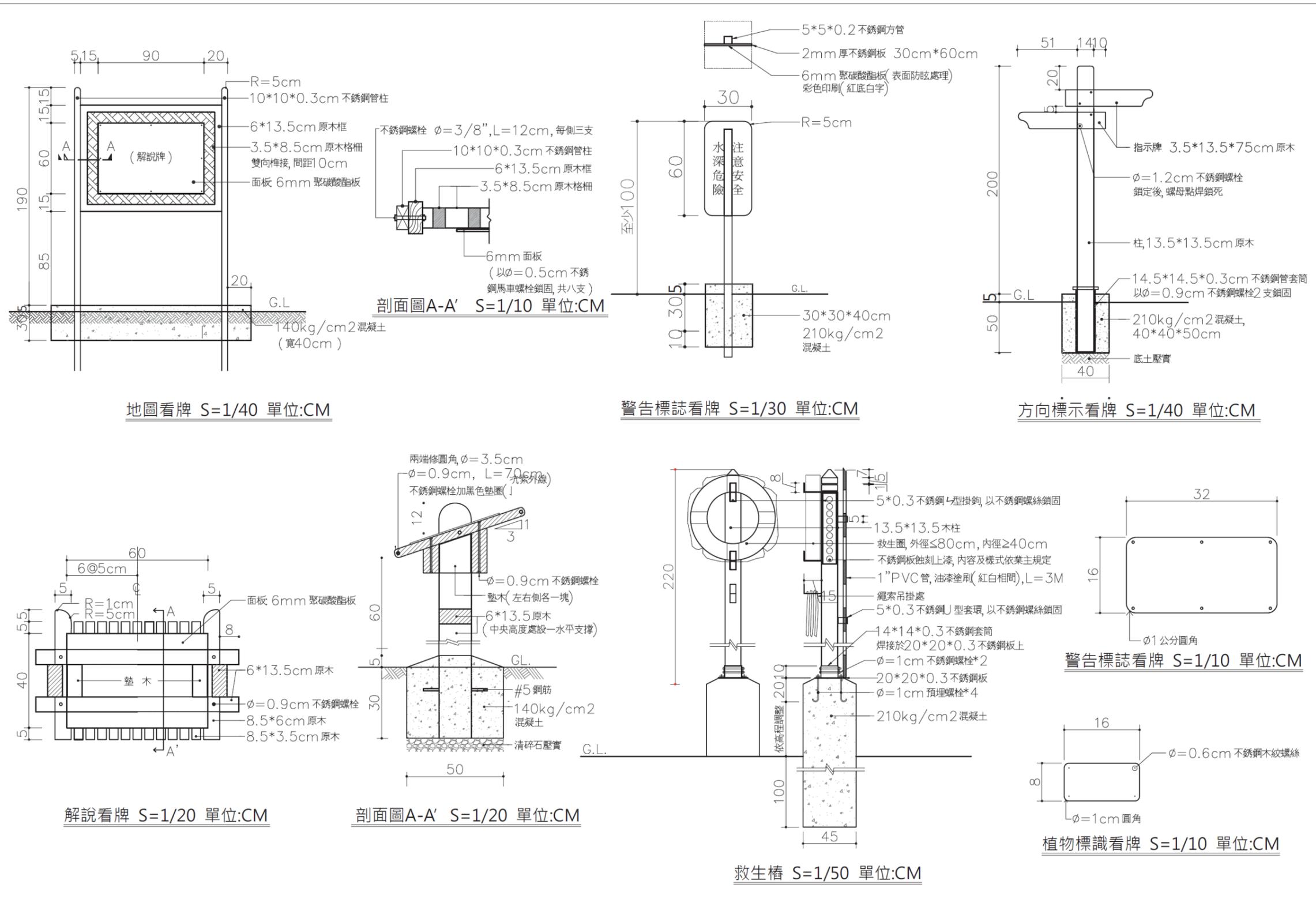


圖5-17 導覽解說牌等設計參考圖

(資料來源：雲林縣政府)

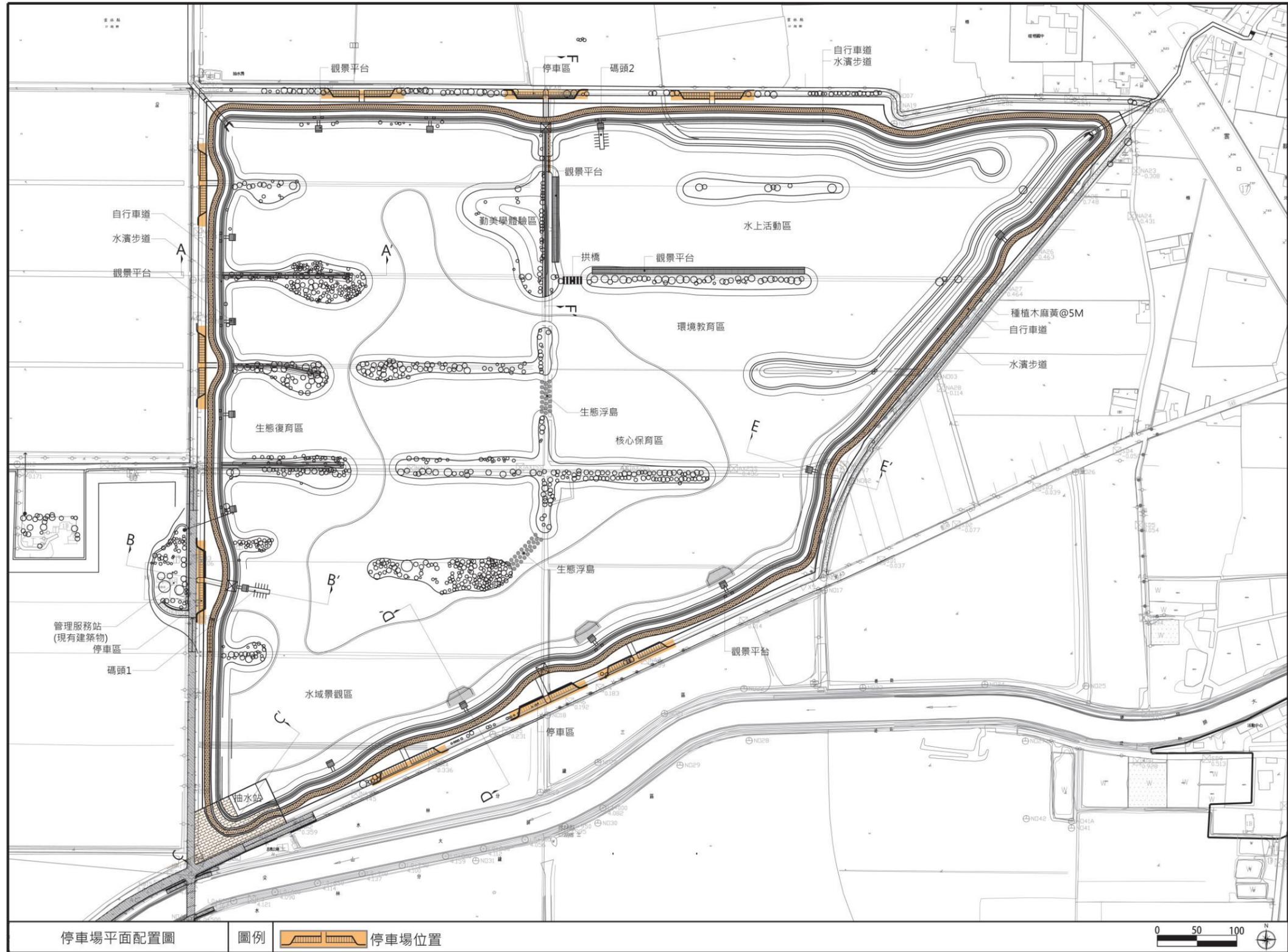


圖5-18 停車場平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

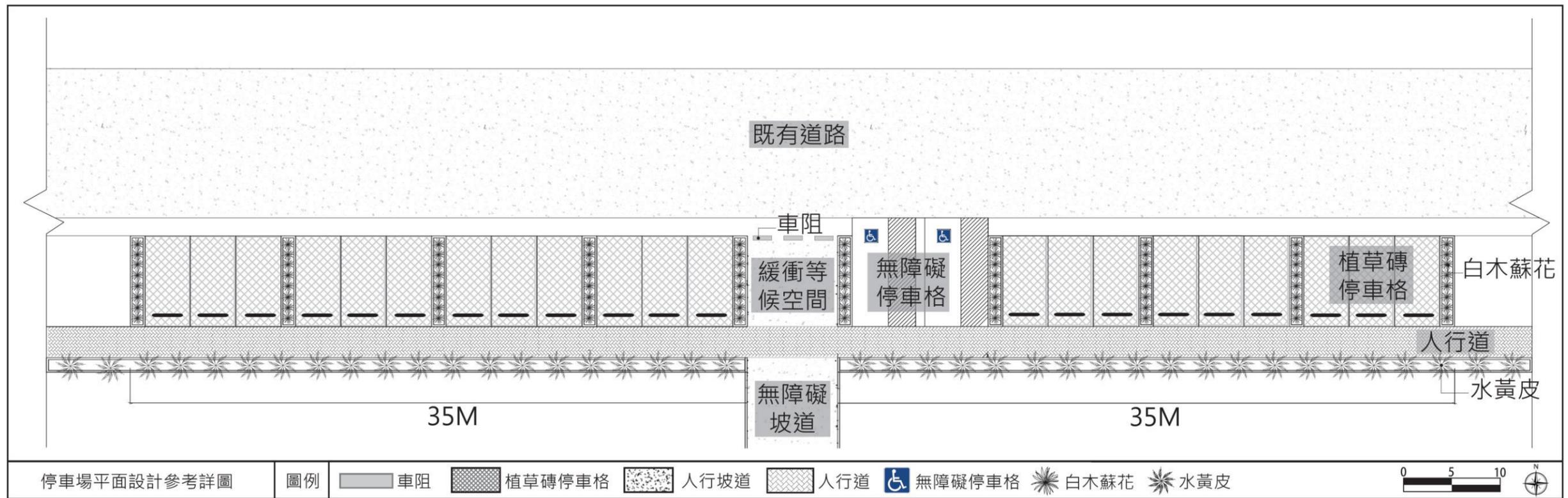


圖5-19 停車場平面設計參考圖

(本規劃繪製)

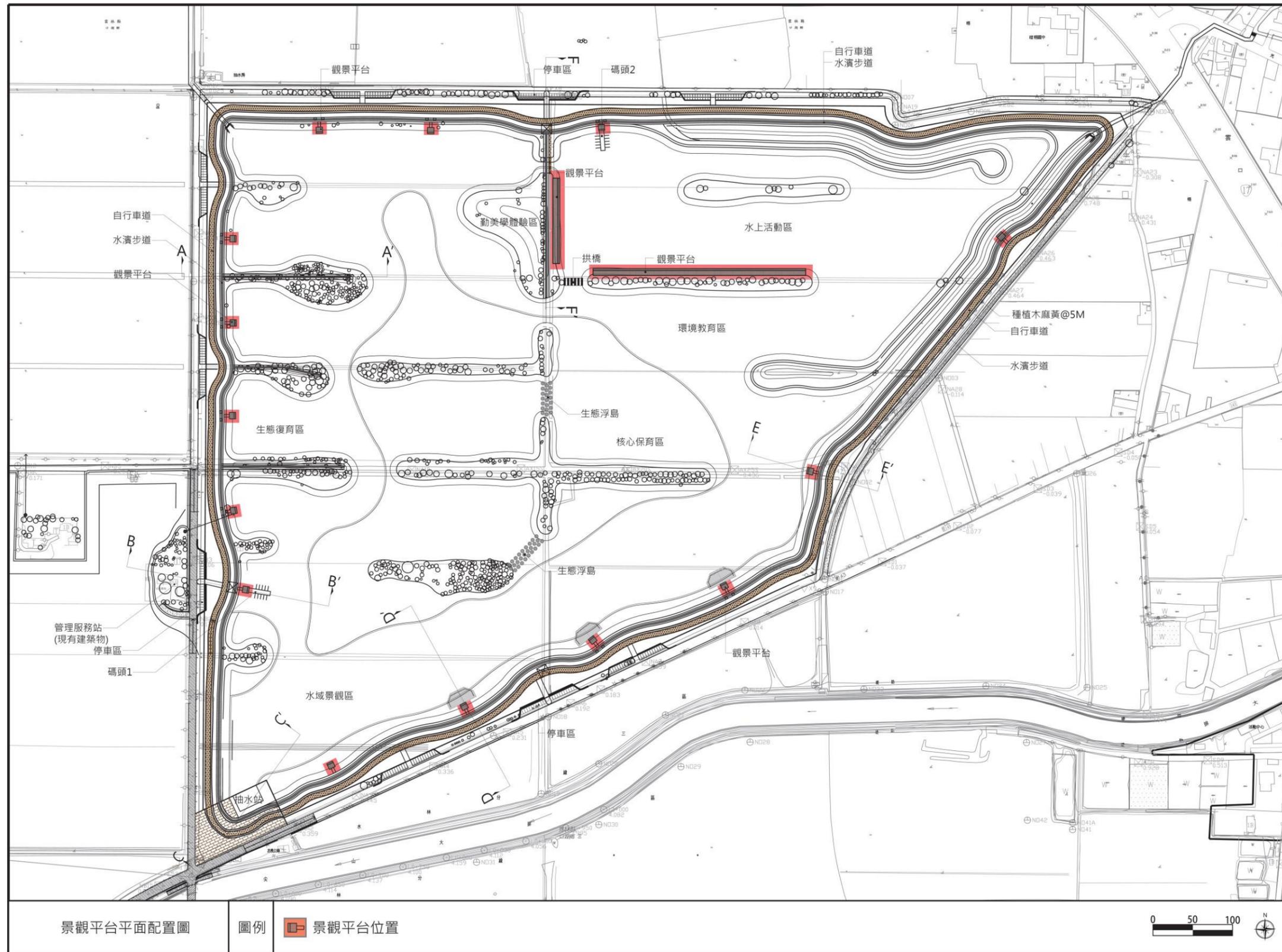


圖5-20 景觀平台平面配置圖1

(資料來源：修改自雲林縣政府)

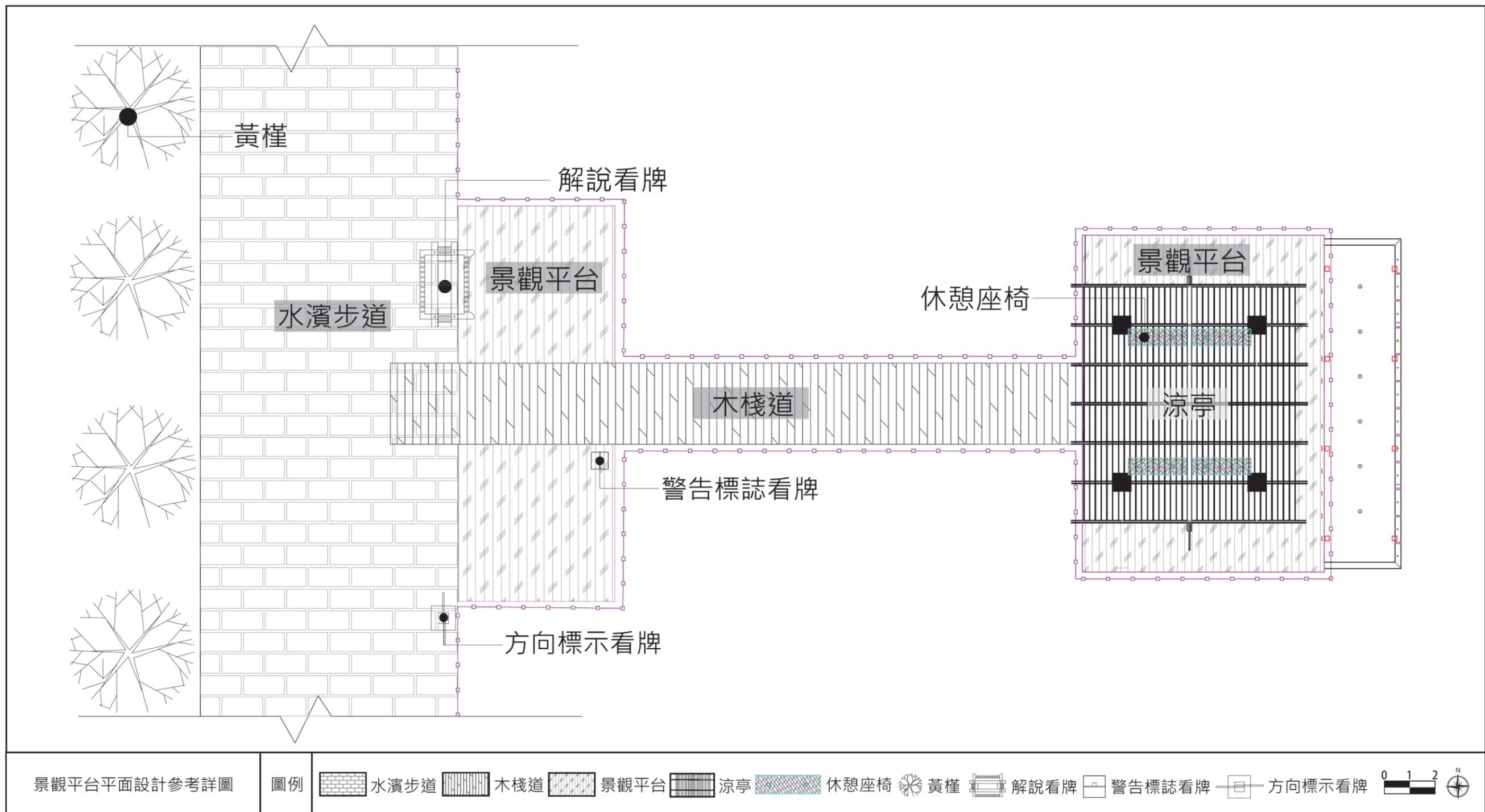
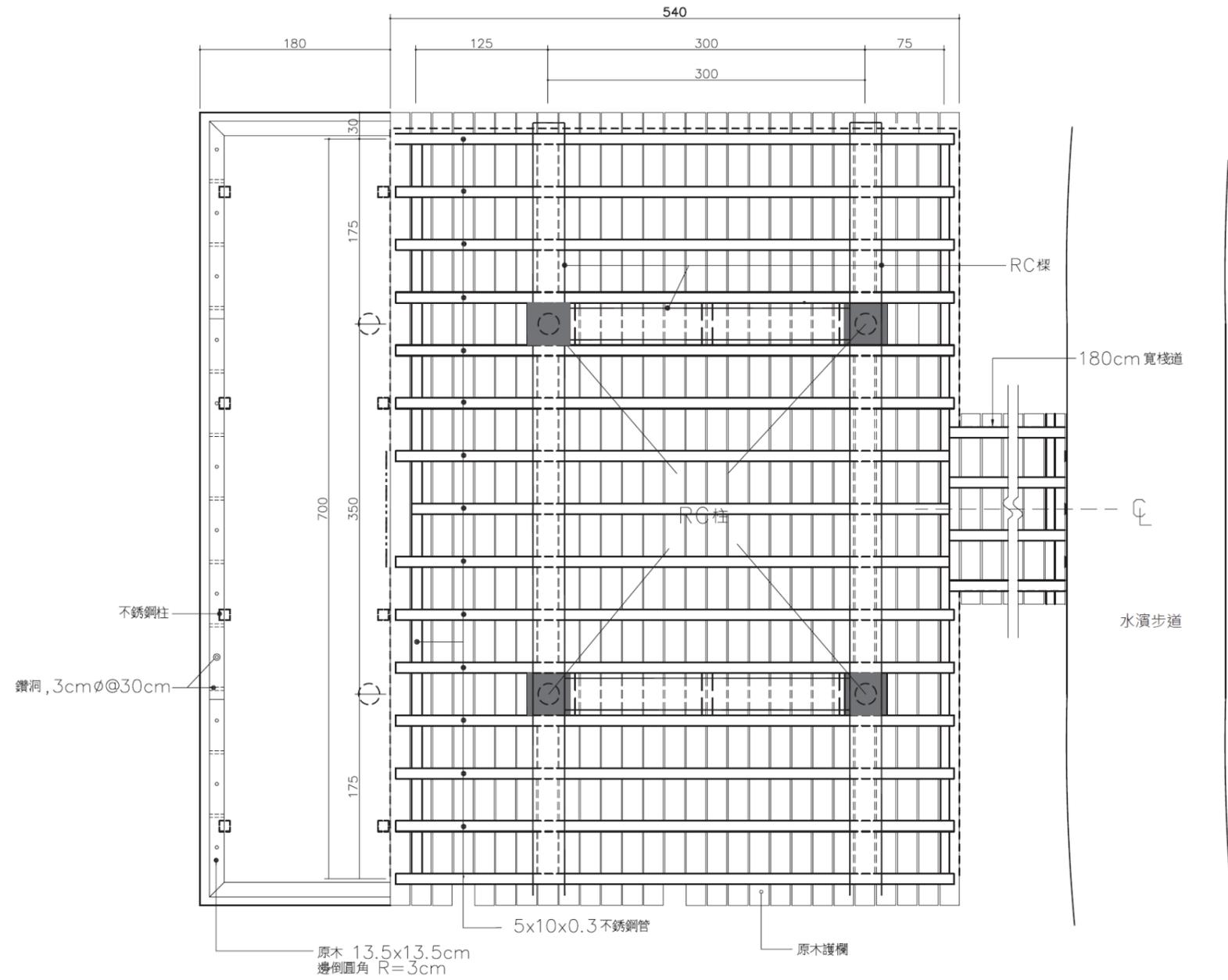


圖5-21 景觀平台平面配置圖2

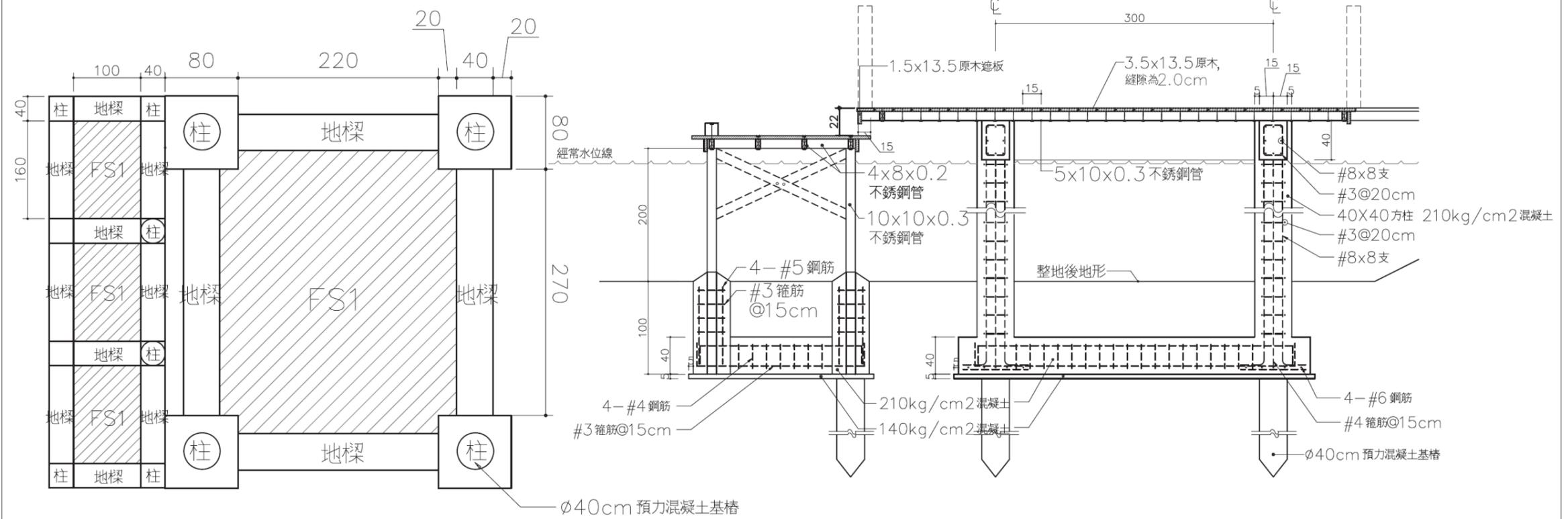
(本規劃繪製)



景觀平台反向平面圖 S=1/60 單位:CM

圖5-22 景觀平台設計參考圖1

(資料來源：雲林縣政府)

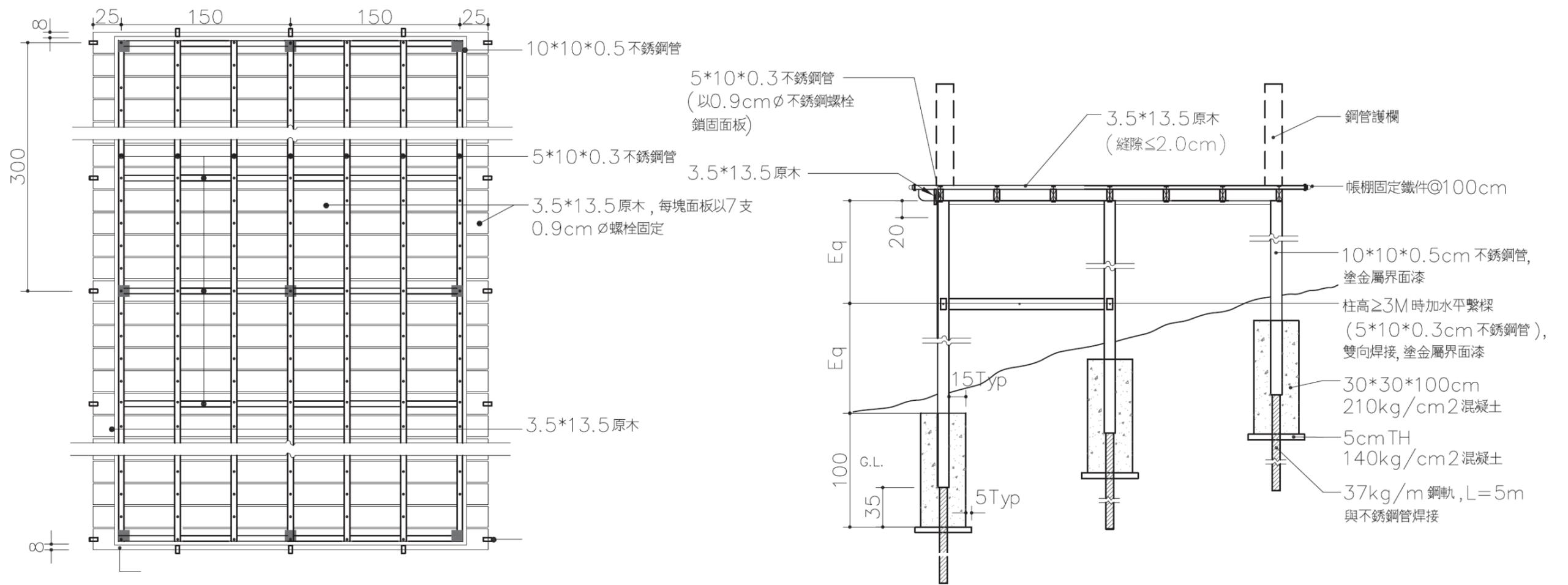


景觀平台平面圖 S=1/60 單位:CM

景觀平台剖面圖 S=1/60 單位:CM

圖5-23 景觀平台設計參考圖2

(資料來源：雲林縣政府)



高架露營平台反向平面圖 S=1/60 單位:CM

高架露營平台剖面圖 S=1/60 單位:CM

圖5-24 露營平台設計參考圖

(資料來源：雲林縣政府)

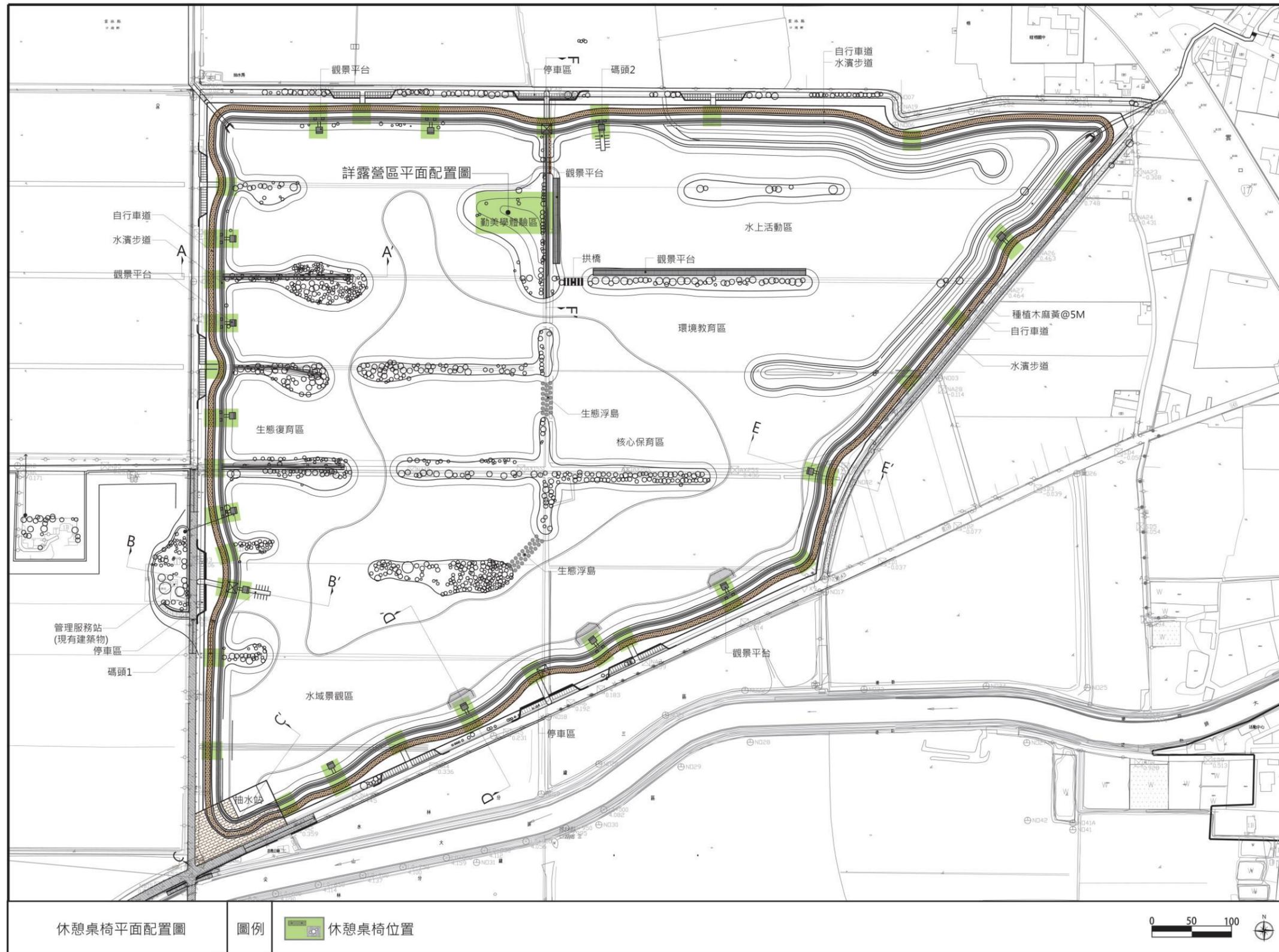
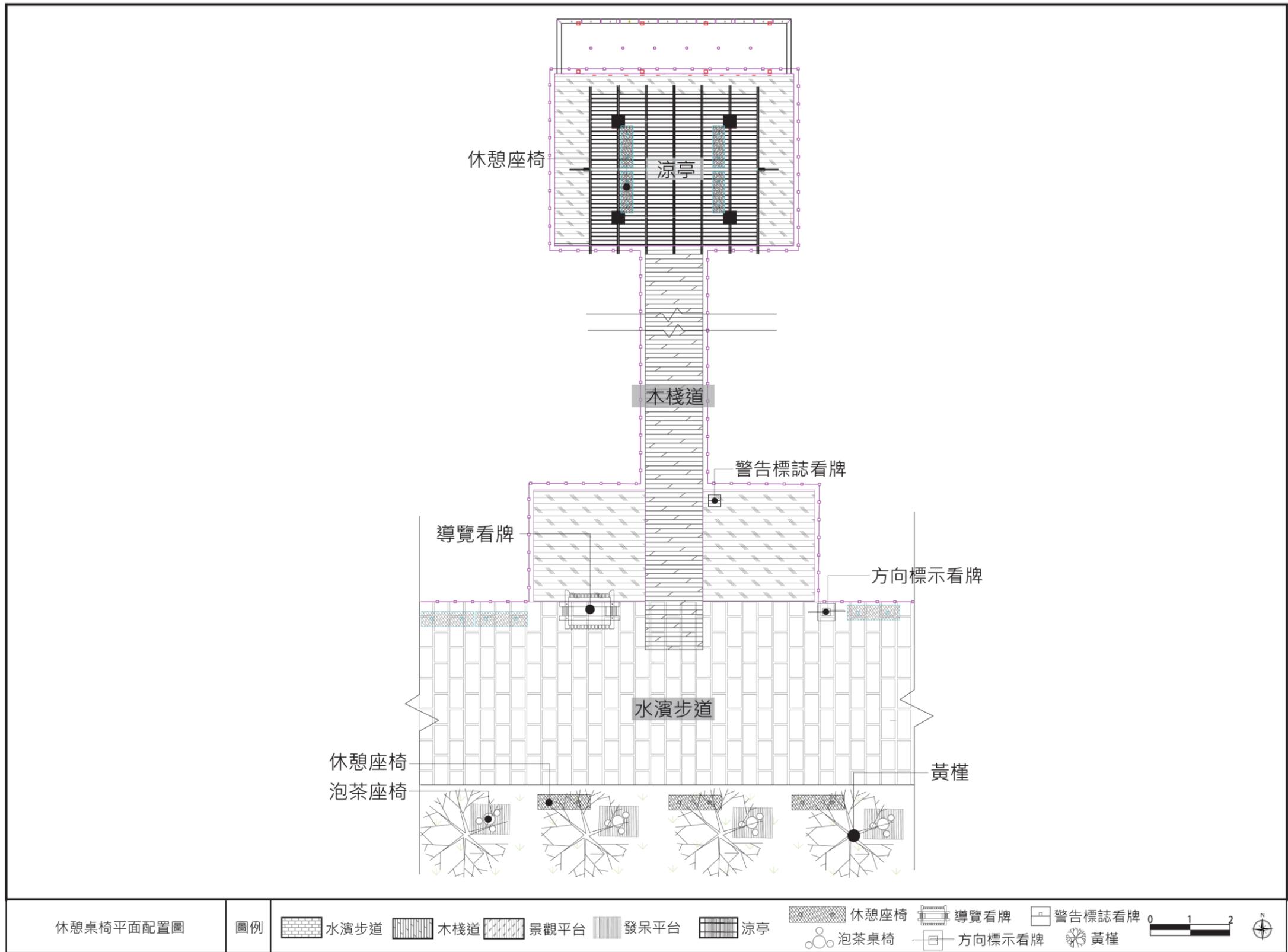


圖5-25 休憩桌椅平面配置圖1

(資料來源：修改自雲林縣政府)



休憩桌椅平面配置圖

圖例



水濱步道



木棧道



景觀平台



發呆平台



涼亭



休憩座椅



導覽看牌



警告標誌看牌



方向標示看牌

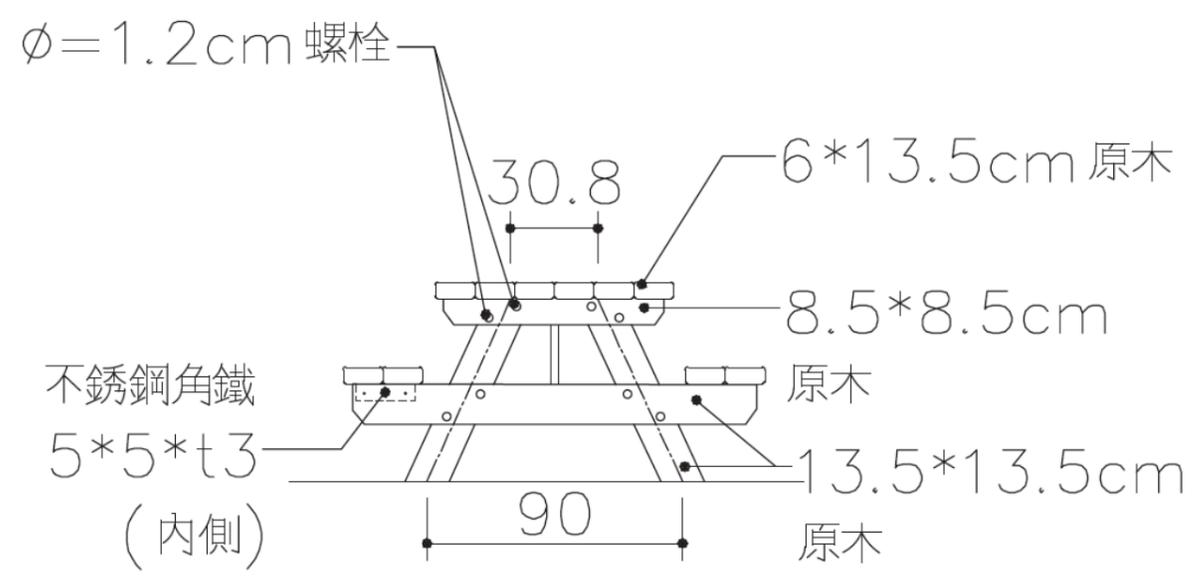
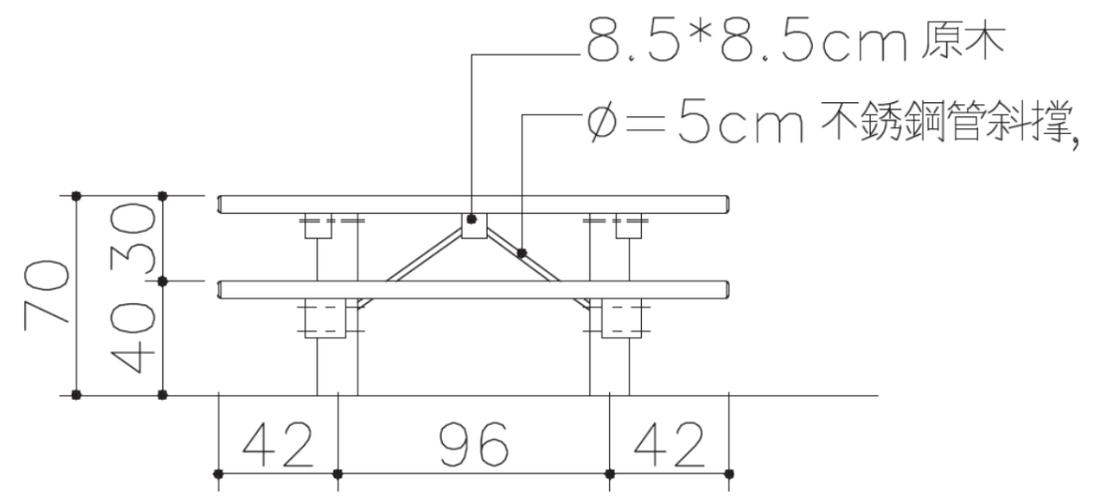
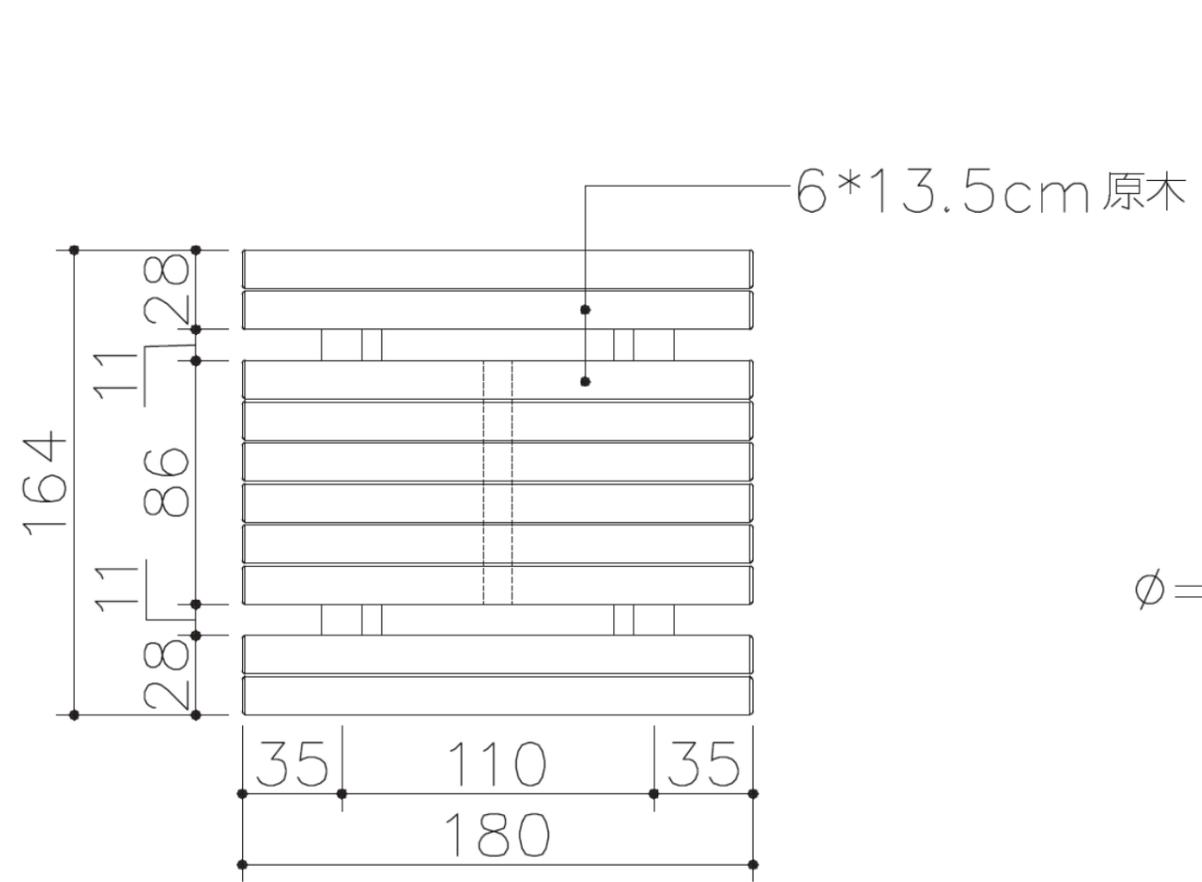


黃槿



圖5-26 休憩桌椅平面配置圖2

(本規劃繪製)



野餐桌椅 S=1/60 單位:CM

圖5-27 野餐桌椅設計參考圖

(資料來源：雲林縣政府)

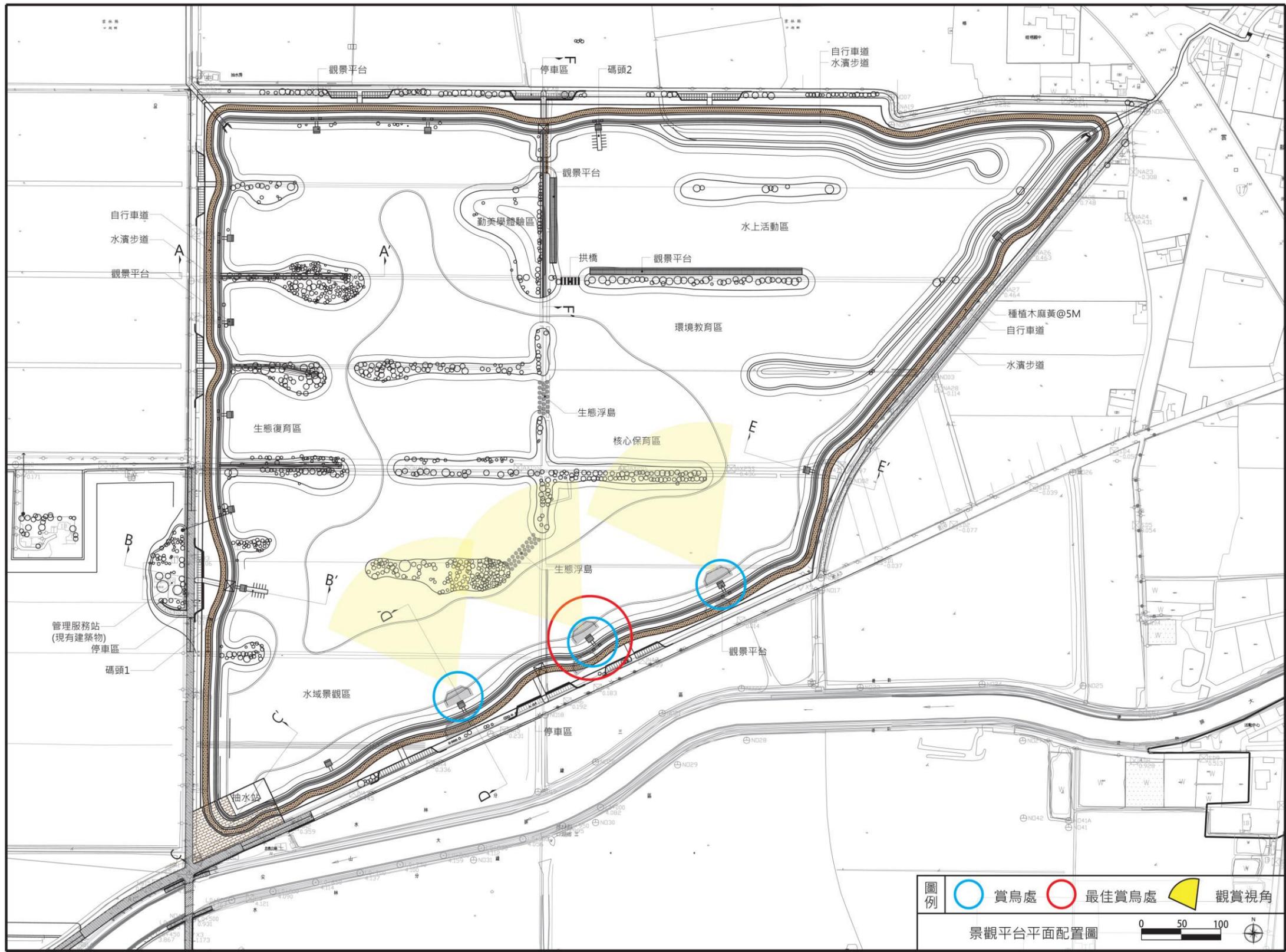
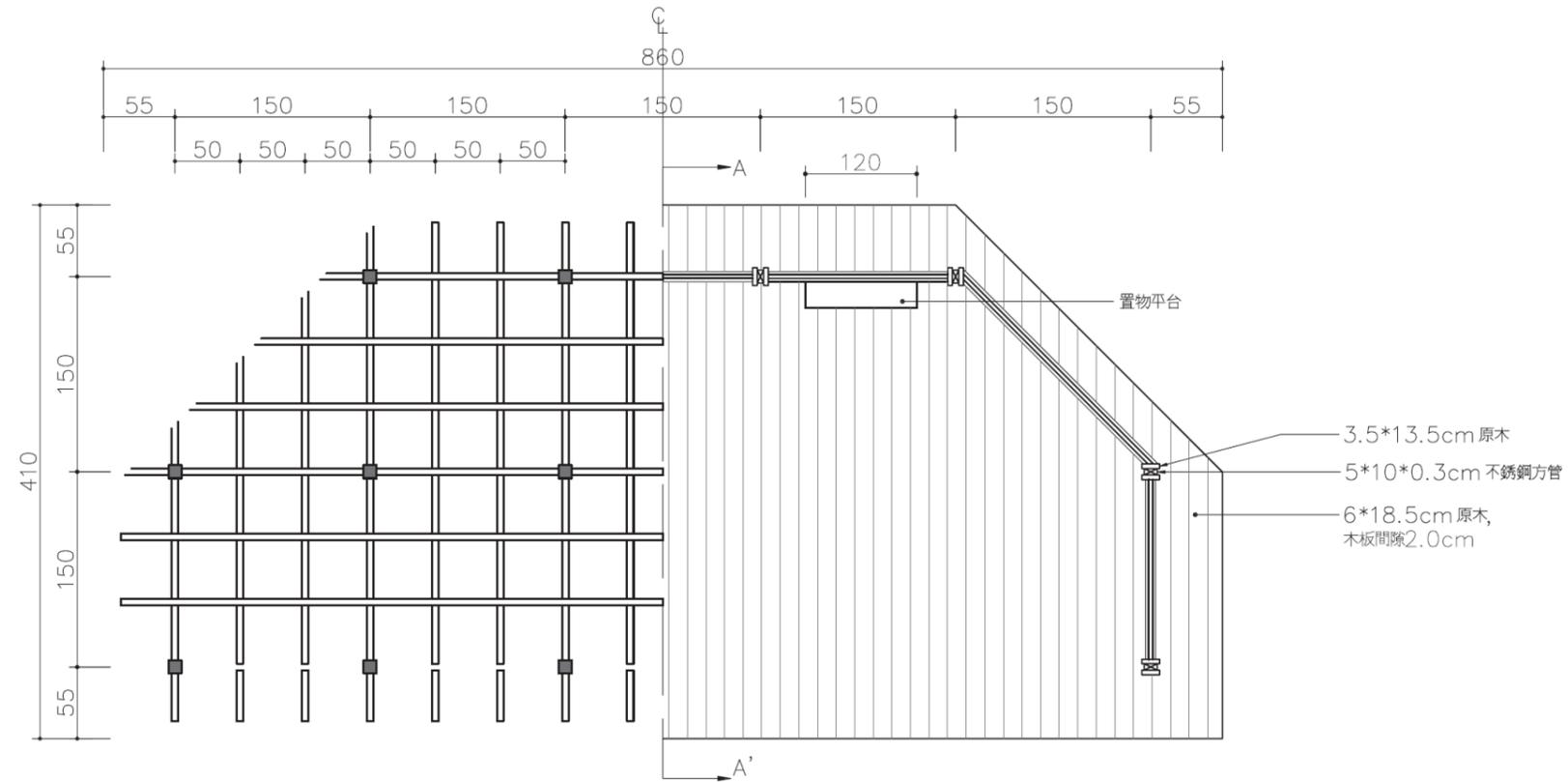


圖5-28 賞鳥平台平面配置圖

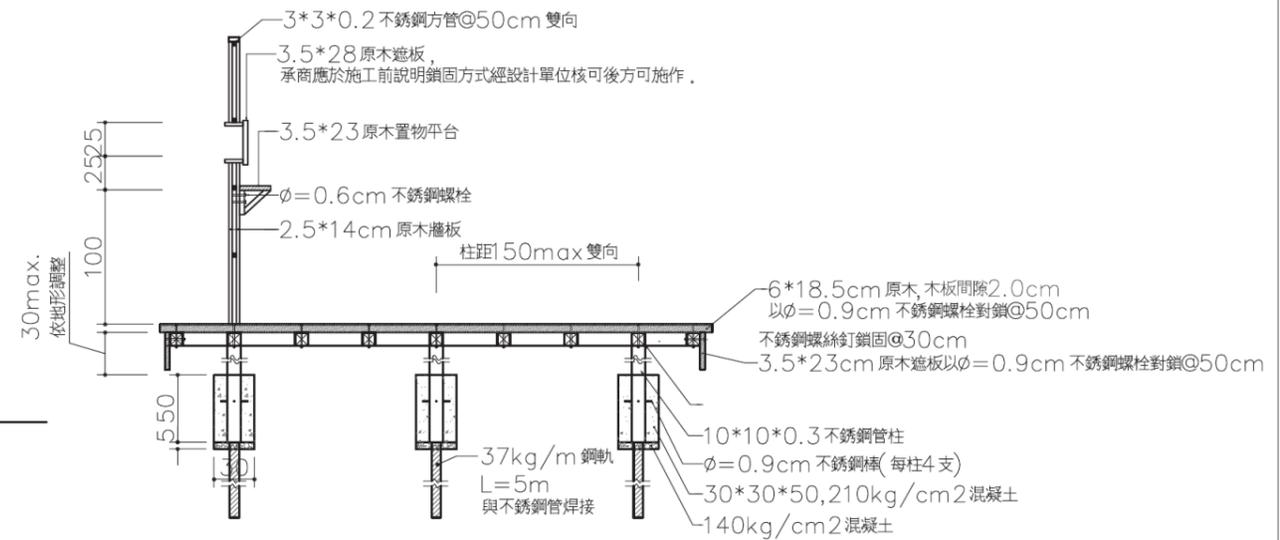
(資料來源：修改自雲林縣政府)



賞鳥平台平面圖 S=1/60 單位:CM



賞鳥平台立面圖 S=1/60 單位:CM



賞鳥平台剖面圖A-A' S=1/60 單位:CM

圖5-29 賞鳥平台設計參考圖

(資料來源：雲林縣政府)

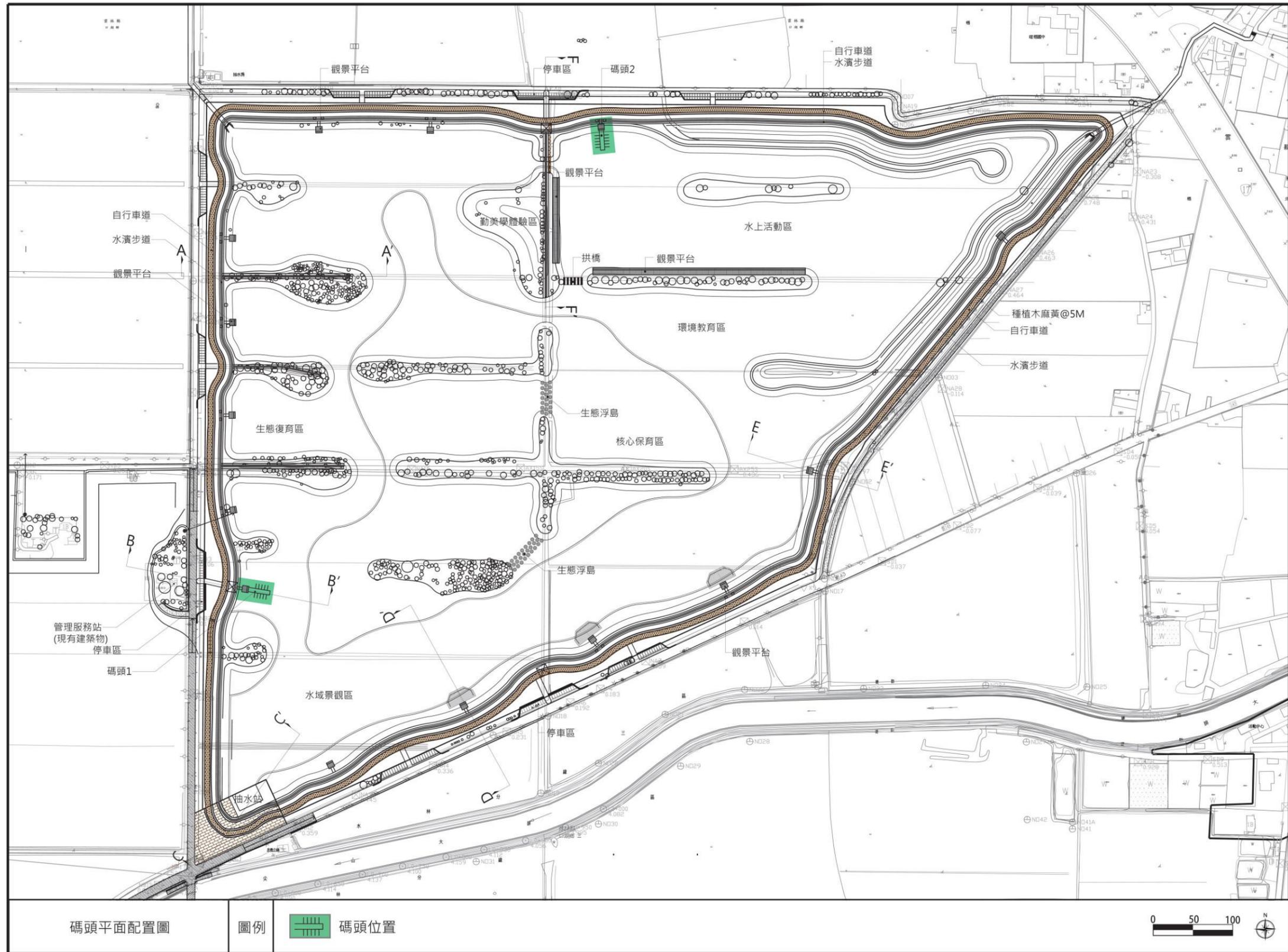


圖5-30 碼頭平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

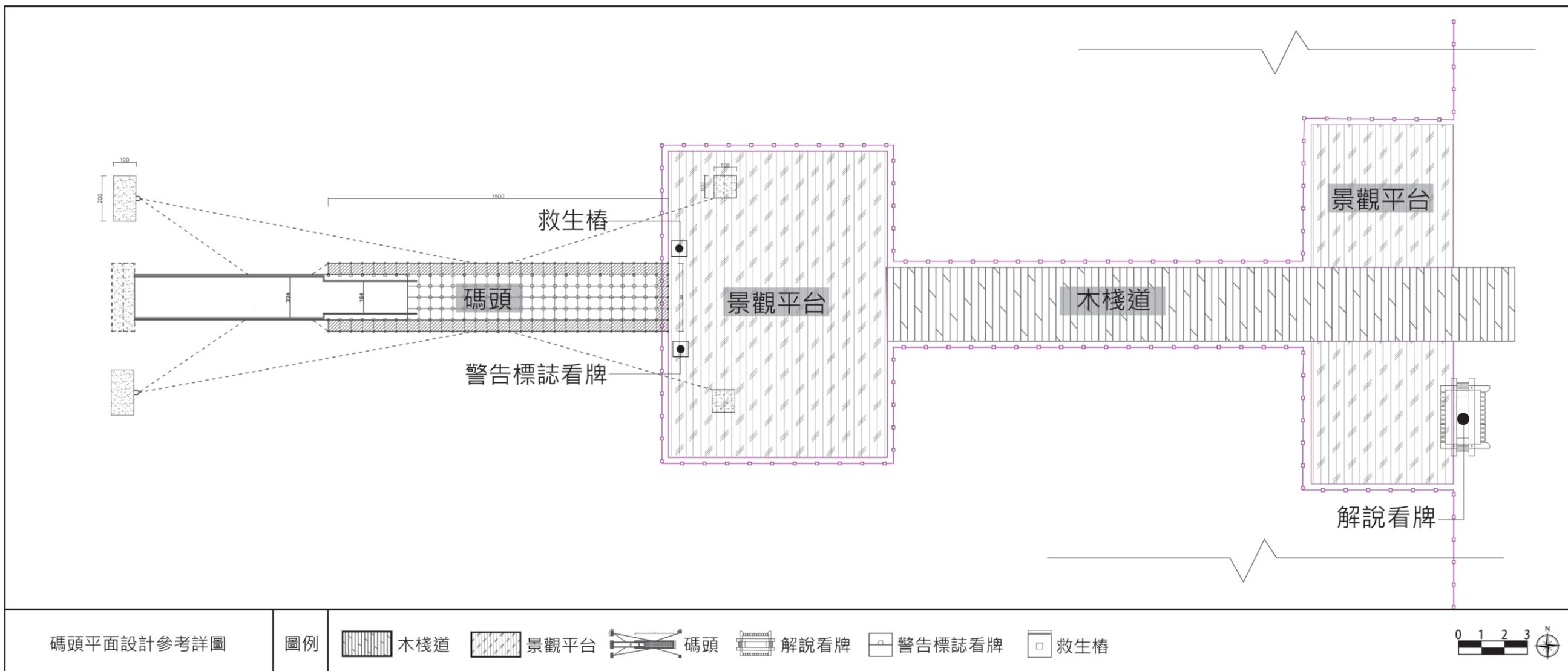


圖5-31 碼頭平面設計參考圖

(本規劃繪製)

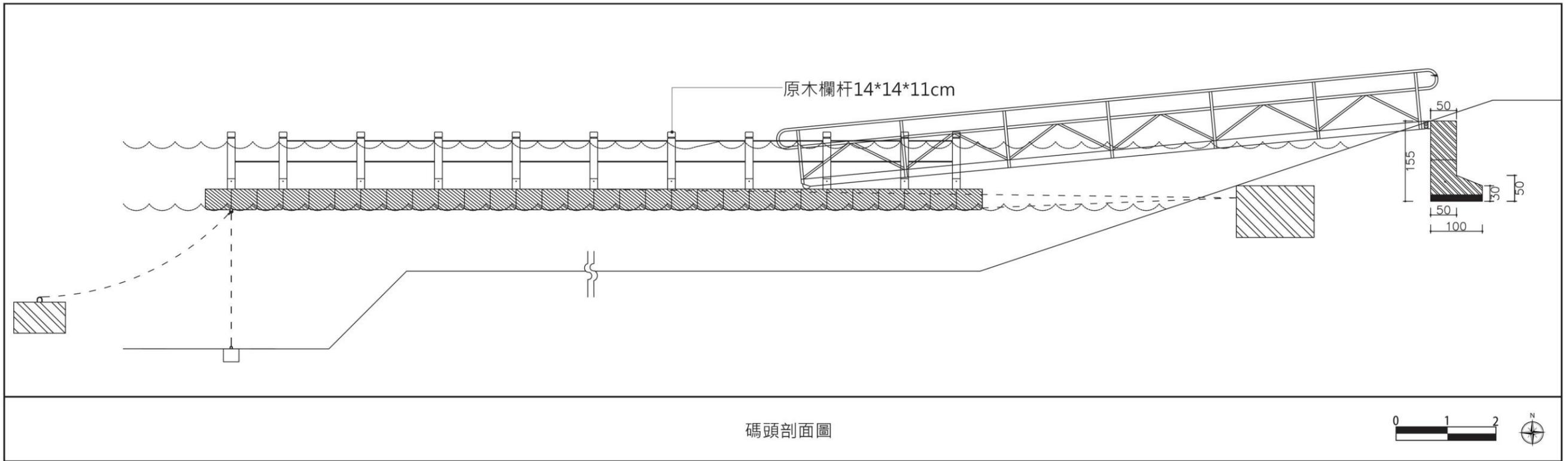
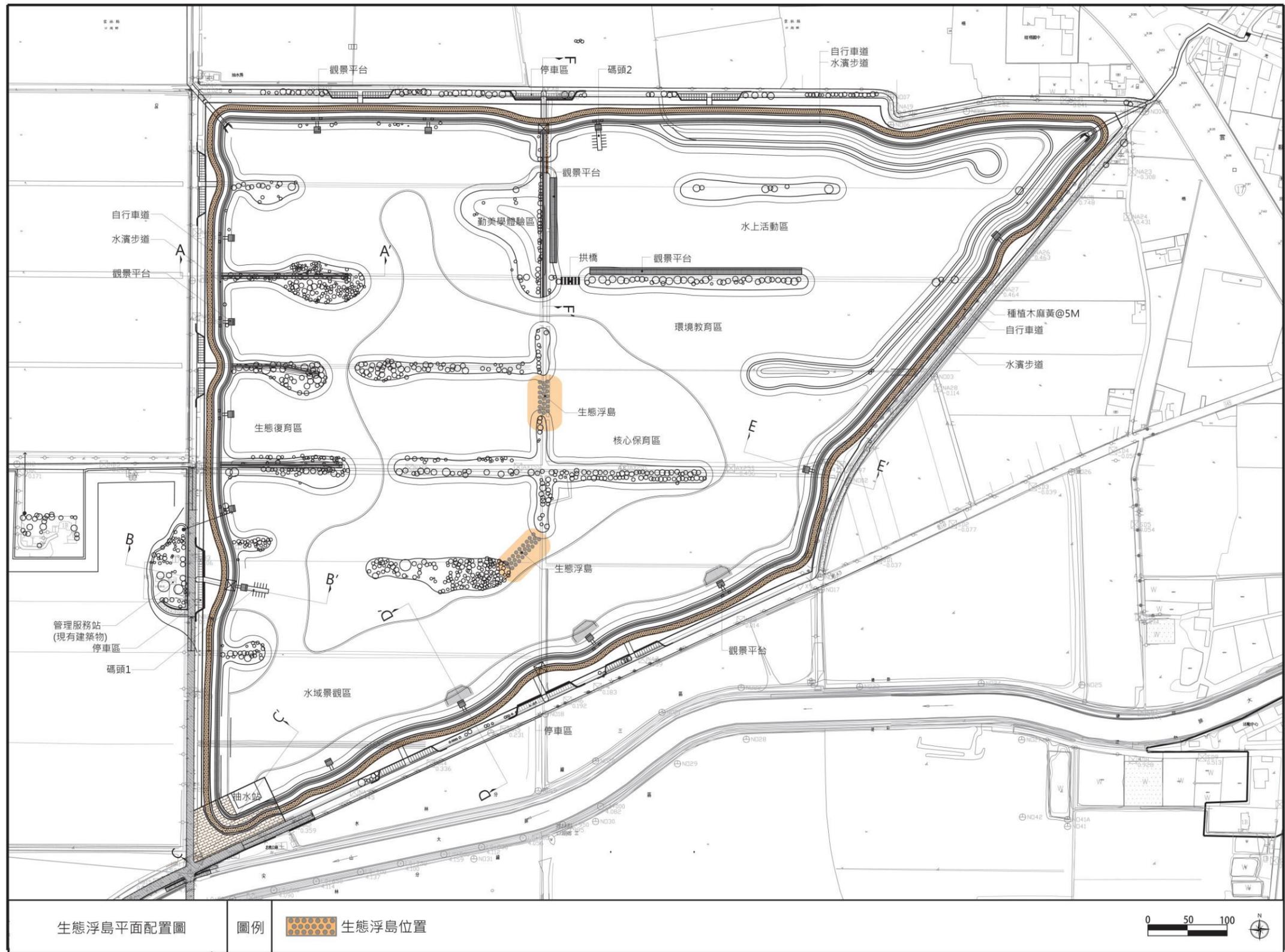


圖5-32 碼頭剖面設計參考圖

(資料來源：雲林縣政府)



生態浮島平面配置圖

圖例

 生態浮島位置

圖5-33 生態浮島平面配置圖

(資料來源：修改自雲林縣政府)

第四節 植栽計畫

植栽計畫在本規劃上，扮演極為重要的角色。利用滯洪池周邊超過10公尺以上的圍堤護岸，以複層植栽綠化方式，利用地被、灌木、亞喬木、喬木，複層植栽種植形成保護林帶，進行計畫區生態復育、生態綠化及景觀環境塑造，改造計畫區平坦無味的地貌及天際線，呈現基地豐富視覺美質變化，並以多樣性植栽形態，落實景觀生態學理論中綠色基質環境空間；環池自行車道及濱水步道兩側行道樹與綠籬，串連景觀生態學理論中之生態廊道，且可達到緩衝綠帶、景觀林蔭及生態保育效益。基地植栽配置由圍堤護岸外往池內部設，區分為緩衝綠帶、景觀綠帶、濱水植物及生態綠化等四大分區，植栽計畫剖面如圖5-34所示。

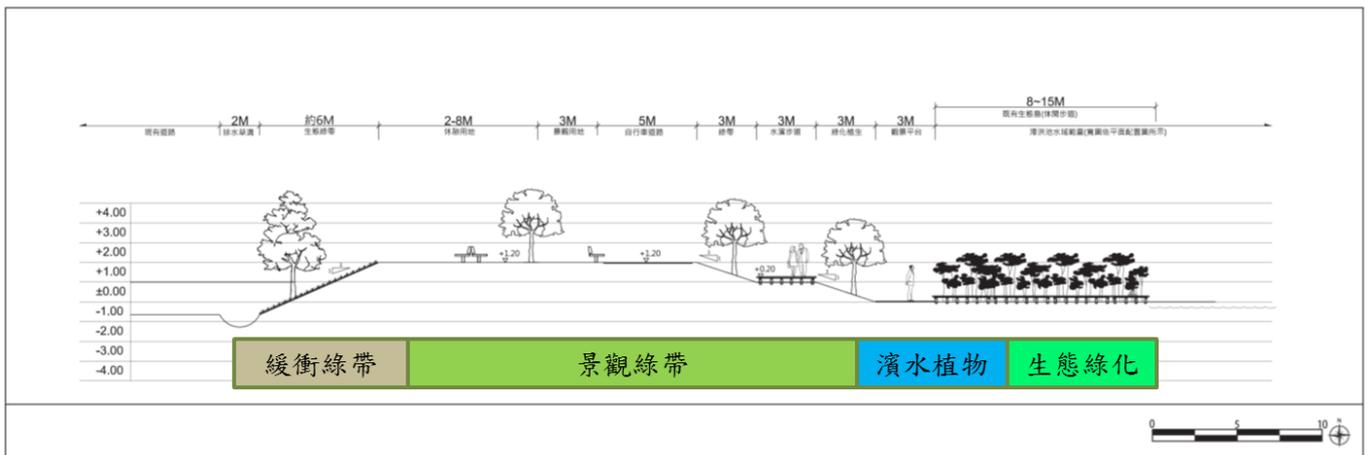


圖5-34 植栽計畫剖面圖

(本規劃繪製)

在植栽選種上，以能代表本地特色之原生樹種為優先，除了各分區所需機能，以及所要塑造的特色意象外，在本基地特殊自然環境條件下，應特別注意考慮的是，植物要能防風定砂、耐旱、耐鹽及耐貧瘠，一般選擇栽種之植物是，外觀整齊、根群發育良好、成長快速、無惡臭或有毒、抗病蟲害及易維護等特性，以降低未來之損耗率。依據植栽規劃構想內容，建議選擇植栽種類，詳如表5-3植栽計畫表，表中緩衝綠帶、景觀綠帶、濱水植物及生態綠化等植栽規劃構想，詳細說明如以下各分項。

依據植栽計畫表所列建議各種植物之特性，說明詳如表5-4植物特性表，表中備註欄記載本項植物，額外可供本計畫利用之其他特殊性，如誘蟲、誘鳥、景觀及開花結果顏色等等，可以利用不同季節的開花植物，吸引遊客在不同季節，前來基地觀光賞花的意願，規劃範例如表5-5花季植栽計畫表所示，每年1-3月欣賞珊瑚樹的紅花；4-6月為水黃皮紫花；7-9月為黃槿黃花；10-12月份為木麻黃的紅花。整體滯洪池植栽平面配置範例，如圖5-36至5-45所示，樹種可以依據植栽計畫表中，各種建議植物來做適當的替換。

表5-3 植栽計畫表

分區	植生區域	植栽規劃構想	植栽種類
緩衝綠帶	堤頂外圍區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複層植被配置 2. 中間高喬木層，兩側為中喬木層，最外圍為灌木層 3. 水土保持力強 4. 樹幹分歧高抗強風 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喬木—木麻黃、水黃皮、白千層、黃槿、大葉山欖、台灣海桐、瓊崖海棠、蘭嶼羅漢松、欖李、紅刺露兜樹、銀葉樹 2. 灌木—白水木、蔓荊、草海桐、瓊麻、苦林盤、白樹仔 3. 地被—白毛草、狗牙根、馬鞍藤、濱刀豆、演旋花、蟛蜞菊
景觀綠帶	設施活動區 環境教育區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樹冠寬廣喬木形成遮蔭效果 2. 綠籬可減少噪音與塵埃 3. 樹幹正直分歧高、樹型美觀 4. 蔭蔽性好、落葉少 5. 無臭、無刺、無毒 6. 色彩豐富之植栽 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喬木—棕櫚科植物、小葉南洋杉、水黃皮、大葉山欖、台灣海桐、瓊崖海棠、欖仁、蘭嶼羅漢松、樟樹、棟樹、黃連木、紅刺露兜樹、大葉樹蘭、稜果榕、重陽木、樟、烏柏、毛柿、台灣海棗、垂榕、台灣欒樹、楓香、珊瑚樹、銀葉樹 2. 灌木—白水木、蔓荊、草海桐、苦林盤、白樹仔 3. 地被—狗牙根、白毛草
濱水植物	濱水地區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐濕性及耐鹽性 2. 抗風性及水土保持力強 3. 避免植物單一化 4. 遮蔽水面日照，降低濱水岸之水溫，進而營造適生環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喬木—台灣海桐、欖李、紅刺露兜樹、 2. 灌木—白水木、斑葉萬年麻、蔓荊、草海桐、 3. 濱水—蘆葦、狗牙根、雲林莞草、莎草、長苞香蒲、野慈、野薑花、紅柄水芋、白花紫蘇草、石菖蒲
生態綠化	核心保育區 生態復育區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非耐蔭樹種演替成耐蔭樹種 2. 單層林轉變為多層次林 3. 多種植物高歧異度林 4. 多樣性分層植物群落 5. 當地演替優勢樹種 6. 誘蟲、誘鳥及誘蝶植物 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喬木—水黃皮、白千層、大葉山欖、台灣海桐、瓊崖海棠、欖仁、樟樹、棟樹、黃連木、烏柏、大葉樹蘭、稜果榕、重陽木、樟、海欖果、裂葉蘋婆、台東漆、檉樹、毛柿、台灣海棗、垂榕 2. 灌木—草海桐、白水木、蔓荊、濱柃木、苦林盤、瓊麻、允水蕉、

(本規劃整理)

一、緩衝綠帶

緩衝綠帶位於計畫區堤頂外圍，因基地位處濱海地區，每年十一月到隔年三月份東北季風強烈，而且強勁的季風帶來的沙石侵蝕嚴重，因此滯洪池外圍的緩衝綠帶，可以降低基地內東北季風強勁的風沙，兼具防風林及定沙之水土保持作用，緩衝綠帶之草帶，亦可避免逕流沖蝕圍堤護岸土沙，保護坡面，落實生態工程理論上之環境管理。

緩衝綠帶應以複層植被配置，並包含多樣性的喬木及灌木叢，中間以高木(喬木)層，高木(喬木)層兩側為亞高木(中喬木)層，最外圍為低木(灌木)層，林緣及林衣植群之外圍為草本(地被)層，剖面如圖5-35所示。喬木林配置以防風為主要目的，喬木高低影響防風的距離，越高則防風效果越好。因此，喬木樹種的選擇首重防風效果，選擇高大、枝幹茂密、不易折斷之喬木。灌木叢配置以達成遮蔽為主要目的，並能增加生物躲藏的空間，灌木叢樹種的選擇，可考慮以蜜源或景觀為優先。若以景觀為優先考量時，應打破固定行株距的觀念，以營造不同深度的臨場感為最佳設計。

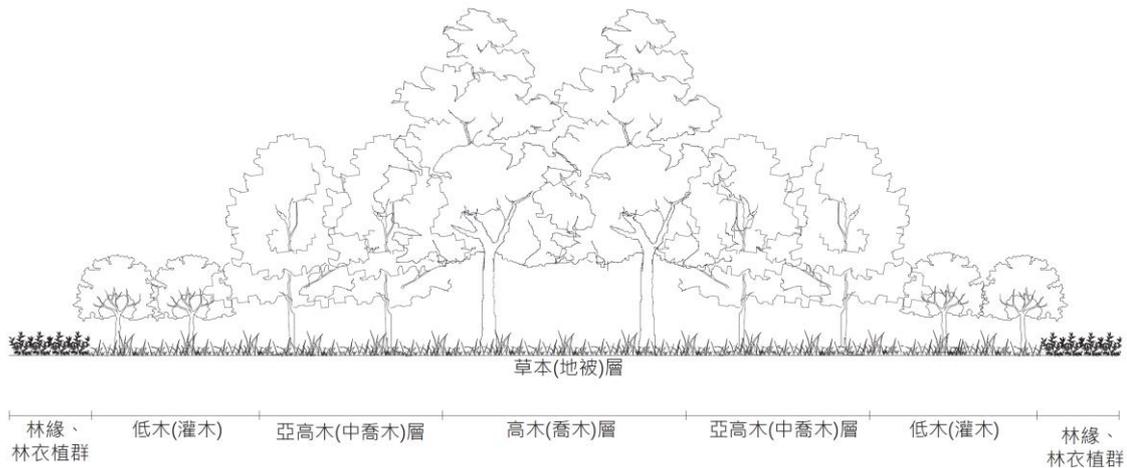


圖5-35 緩衝綠帶剖面圖

(本規劃繪製)

二、景觀綠帶

景觀綠帶位於堤頂護岸範圍，屬於設施活動區，為觀光遊憩人潮聚集地方。主要需營造景觀美質視覺為目的，利用不同植物種類之高低、大小、比例、粗細質感以及顏色等，植栽配置應發揮植物美質效果，並配合四季開花植物，吸引賞花人潮。景觀綠帶高大喬木兼具景觀林蔭效果，主要配置在自行車車道及濱水步道兩側，除了提供植物美質效果之外，另外具有遮蔽陽光、休憩隱藏及安全隔離等效應。

景觀植物在本基地中，棕櫚科植物如亞歷山大椰子、蒲葵、酒瓶椰子及台灣海棗等等，可以扮演非常突出的沿海地區遊憩觀光的度假休閒意象，另外如其他整齊美觀的觀賞植物，如水黃皮、大葉山欖、台灣海桐、瓊崖海棠、欖仁及蘭嶼羅漢松等，海岸特殊景觀植物如紅刺露兜樹、大葉樹蘭、白水木、蔓荊及草海桐等等。狗牙根草可以固結土壤，並讓設施活動區域綠草如茵；如果是整個區域的白毛草，開花時也是一片白茫茫別致的景觀。

三、濱水植物

濱水植物可串連水域與路域之橫向廊道，緩和人類活動對水域生態的不良衝擊，懸垂性植栽可以柔化岸邊，美化週遭景觀。除可增加景觀的多樣外，更可讓日照順利通過，以形成多變的水溫環境。落葉與落果、甚至風倒殘株，均可成為水棲生物的食物來源與棲息場所。配合親水設計的觀念，將步道配置在複層植被區與草帶區之間，將步道與濱水區間距縮短，以達親水目的。

於池內依不同水深來栽植原生的挺水、嗜水或濕生等植物，挺水植物應選取較大光合作用面積，以利微氣候新鮮空氣的替換。依據基地生息環境評價法理論評估結果，連續的水邊林蔭，可以遮蔽水面日照降低水溫，比較適合水生動物與鳥類棲息覓食；且藉由水邊林的營造，經擾動或改變的棲地環境，能在最短時間內恢復穩定。因此，濱水灌木及喬木植栽，是落實生態工程理論中，環境自我消長及孕育生物多樣性的實質重要計畫。

四、生態綠化

核心保育區、生態復育區及生態浮島採生態綠化方式，以人工造林方式模擬林相自然發育之軌跡，復育一個複雜而結構嚴密的當地自然林，林相在空間上由多種植物組成複層林，無須種植地被植物，讓其自然引進及演替，創造多樣化的植物生存環境。生態綠化需栽植草食、誘鳥及誘蝶等植物，引誘不同初級消費動物覓食及棲息，進而吸引次級以上野生動物至此覓食，藉由完整的食物鏈，形成安定的生態體系，並將維護管理成本降至最低，達到生態工程理論中，環境自我消長及生物多樣性等目標。

生態浮島植栽配置，除挺水植物外，甚至種灌木或小喬木。浮島上植物水下莖及根部，能吸收水中過多的氮磷營養物質，以淨化水質減少綠藻大量繁衍，扮演水質淨化的功能。生態浮島不僅是為給水鳥棲息，水生昆蟲及螺類等會附著於植物莖根部，吸引魚類前來覓食，水鳥可在浮島上覓食魚類或水生昆蟲，浮島等於建造一個聚群多樣生物的生態空間，藉由生態浮島串連各島嶼，實現景觀生態學理論中，零碎塊區的結合，健全生態系統資源，滿足與永久支撐各生物族群全生命週期所需之能量。

表5-4 植物特性表

植物名稱	學名	植物特性	備註
木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	常綠喬木，生長快速，耐風、耐旱及耐鹽性佳，為台灣海岸防風林之主要樹種。 	紅花
小葉南洋杉	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb) R. Br.	常綠大喬木，枝條輪生，生長快速，潔淨美觀，為常見景觀樹。全株均有臘質被覆保護，故對潮風及鹽分的抵抗力極強，適植為海岸景觀樹。 	生長快速 景觀樹種
水黃皮	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	台灣原生半落葉性喬木，耐鹽性、抗風性及耐旱性佳，常作為行道樹或海岸防風綠美化樹種。 	景觀樹種 紫花
白千層	<i>Melaleuca leucadendra</i> Linn.	常綠大喬木，生長快速，耐鹽性、抗風性及耐旱性佳，適合作為庭園、行道樹及防風樹種。 	景觀樹種 白花
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	台灣原生植樹，常綠小喬木，為優良海岸防風、防潮樹種。 	黃花
大葉山欖	<i>Palaquium formosanum</i>	台灣原生常綠大喬木，幹粗狀直立，耐鹽性、抗風性及耐旱 	景觀樹種

台灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum (Blanco) Merr.</i>	台灣原生常綠灌木或小喬木，生長速率快，耐鹽性、抗風性及耐旱性佳。耐修剪，可作綠籬使用，為海岸植栽使用。		白花 黃果 綠籬
欖李	<i>Lumnitzera racemosa</i>	台灣原生常綠小喬木，台灣紅樹林植物，抗風性、耐鹽性及耐水性良好，適合鹽分較高或易積水地區栽植。		白花
欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	台灣原生落葉喬木，樹姿優美四季顏色變化豐富，為常見庭園道路美化樹種。		景觀樹種 紅葉
蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i>	台灣原生常綠灌木或小喬木，為海岸優良造林樹種，樹姿優美。		景觀樹種
瓊崖海棠	<i>Calophyllum inophyllum L.</i>	台灣原生常綠中喬木，耐鹽及抗風性強，為優良海岸防風樹種，常作為海岸行道樹與防風林栽植使用。		景觀樹種 白花
樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>	台灣原生常綠大喬木，全株有芳香，為常見景觀綠化植物。		誘蟲 誘鳥
棟樹	<i>Melia azedarach</i>	台灣原生落葉喬木，耐旱及耐鹽性佳，生長快速，常作為行道及庭園景觀樹。		景觀樹種 紫花 誘鳥

黃連木	<i>Pistacia chinensis</i>	台灣原生落葉喬木，新葉紅褐色，葉片隨四季改變顏色，觀賞性高，為台灣闊葉一級木。		景觀樹種 紅葉 黃花
台灣欒樹	<i>Koelreuteria elegans</i>	台灣特有種植物，新葉紅色，花黃色，蒴果紅色，為台灣原生良好觀花、觀果之景觀美化植物。		景觀樹種 紅葉 黃花 紅果
烏柏	<i>Sapium sebiferum</i>	大戟科，台灣原生落葉喬木，樹幹粗糙，落葉時葉會變紅色，具觀賞價值，常做庭園或行道樹。		景觀樹種 紅葉 誘鳥
楓香	<i>Liquidambar formosana</i>	台灣原生落葉大喬木，葉多為三裂片，單葉互生，為常見庭園及行道樹。		賞葉
毛柿	<i>Diospyros strigosa</i>	台灣原生常綠喬木，樹皮黑色，樹型優美可作行道樹、庭園美化使用。		景觀樹種
落羽松	<i>Taxodium distichum</i>	落葉大喬木，主幹基部隆起如板根狀，秋冬落葉，為庭園觀賞植物。		景觀樹種
紅刺露兜樹	<i>Pandanus utilis</i>	常綠小喬木，高可七、八公尺，熱帶植物，耐旱、耐陰，是常見庭園觀葉植物。		景觀樹種
稜果榕	<i>Ficus septica</i>	喬木，高可達十五公尺。此樹適應力極強，易於栽種，生長快速，可作防風林及庭園綠化。		誘鳥

白水木	<i>Heliotropium foertherianum</i>	常綠性的小喬木或中喬木，原生於海邊的植物，喜愛陽光充足的環境，是理想的海濱園景樹之一。		景觀樹種
草海桐	<i>Scaevola sericea</i>	多年生常綠灌木，高可達2~3公尺。耐風、耐潮及抗旱的特性，在海風強大的岩石上亦能生長，為沿海防風定砂植物。		綠籬
蔓荊	<i>Vitex rotundifolia</i>	匍匐灌木，夏天開淡紫色花，多朵聚生枝頂。結球形果。莖枝蔓生，節上有根，可固定於地表，適合沙質土壤上種植。		紫花
濱柃木	<i>Eurya emarginata</i>	常綠性灌木，性耐風、耐鹽，是濱海的優勢植物，生長速度慢，須保育及復育之植物。		綠籬
大葉樹蘭	<i>Aglaias elliptifolia Merr.</i>	小喬木，小枝密被銹色鱗片。羽狀複葉，倒卵狀橢圓形或長橢圓形，小葉柄長8-12mm。果橢圓形，直徑約1.5cm。		誘鳥
重陽木	<i>Bischofia polycarpa</i>	常綠大喬木，耐旱、耐鹽、耐貧瘠及抗風性強，對土壤要求不高，生長快速，根系發達，果實為雀鳥喜愛食物。		誘蟲 誘鳥
珊瑚樹	<i>Viburnum odoratissimum</i>	常綠灌木或小喬木高達3米以上，夏季開白色芳香的花；核果紅色橢圓形美觀。		白花 紅果 誘鳥
蘆葦	<i>Phragmites communis</i>	多年生水生或濕生的高大禾草，生長於水流較緩處，有過濾泥沙、淨化水質的功能，保土固堤植物。		淨化水質

銀葉樹	<i>Heritiera littoralis</i> <i>Dryand.</i>	熱帶海岸紅樹林常綠中喬木，優良的海岸防風樹種，成年樹的根基有明顯板根，花期 4~5 月，果期 6~10 月，藉海水漂送傳播各處，稱海漂植物。		防風板根景觀
雲林莞草	<i>Bolboschoenus planiculmis</i>	多年生之禾草狀鹽生性挺水草本，瀕危級的稀有植物，自球莖狀的膨大基部長出，為台灣特有植物。		鹽生稀有
苦林盤	<i>Clerodendrum inerme</i>	海邊綠化小灌木，株平滑高達 2~3 公尺，花期秋冬，白色具芳香，常見紅樹林伴生植物，既耐旱、耐鹽又耐水。		耐鹽耐旱

(本規劃整理)

表5-5 花季植栽計畫表

花期	珊瑚樹			黃槿									
				木麻黃									
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
				水黃皮									
結果期							水黃皮		木麻黃				
				珊瑚樹			黃槿						
選用抗風性佳之樹種，分別選擇珊瑚樹、黃槿、木麻黃、水黃皮，而各個花期於分布於各月份，因此每月皆能至宜梧滯洪池周邊環境賞花。													

(本規劃整理)

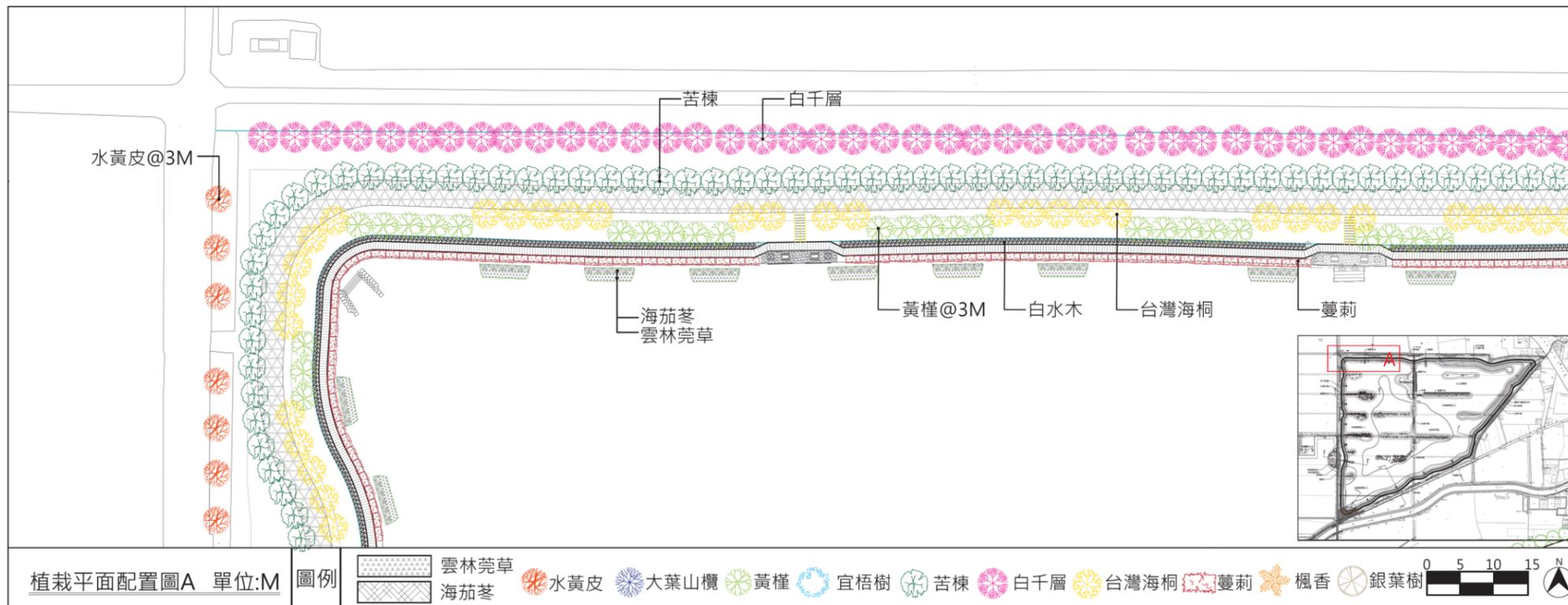


圖5-36 植栽平面配置圖A

(本規劃繪製)

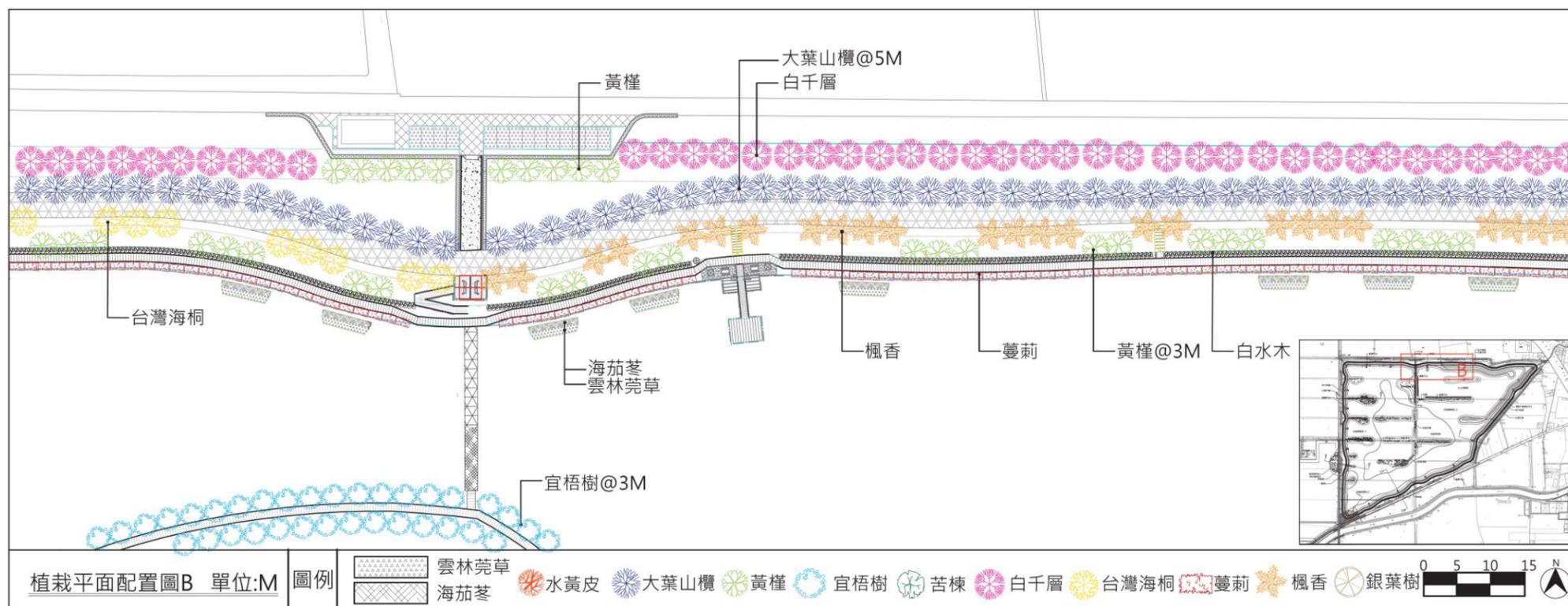


圖5-37 植栽平面配置圖B

(本規劃繪製)

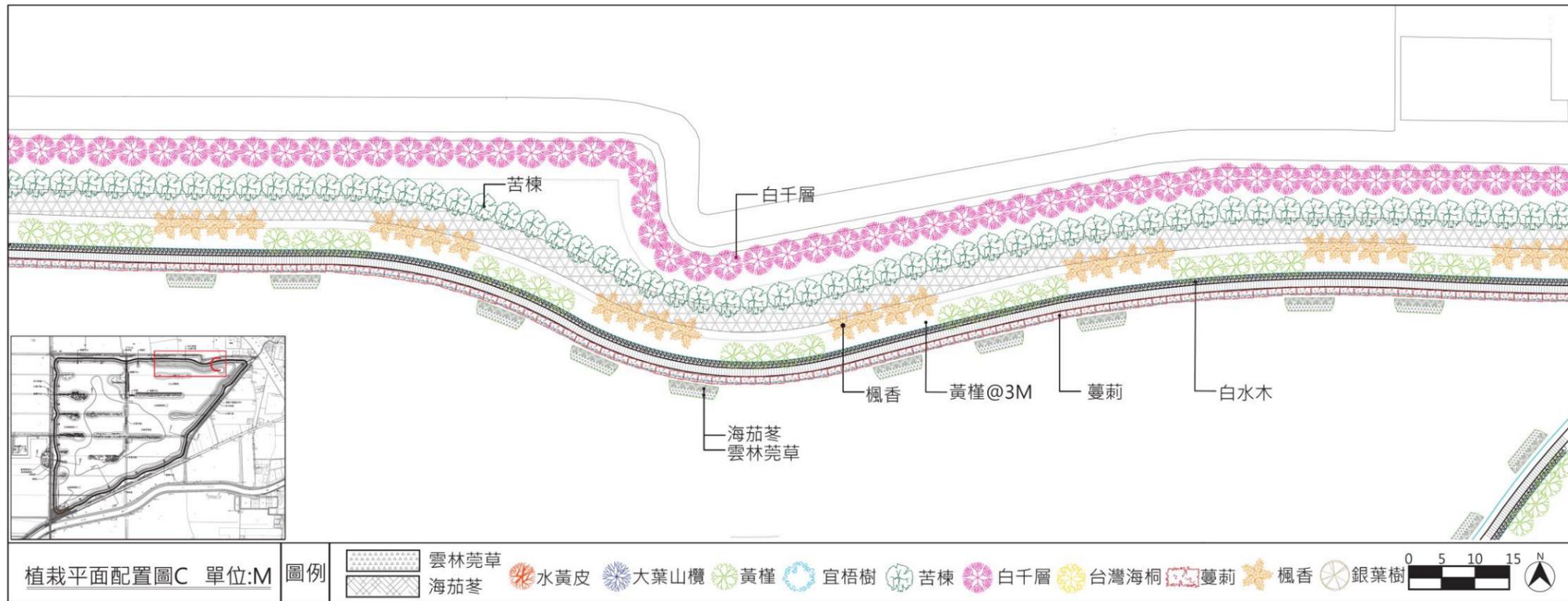


圖5-38 植栽平面配置圖C

(本規劃繪製)

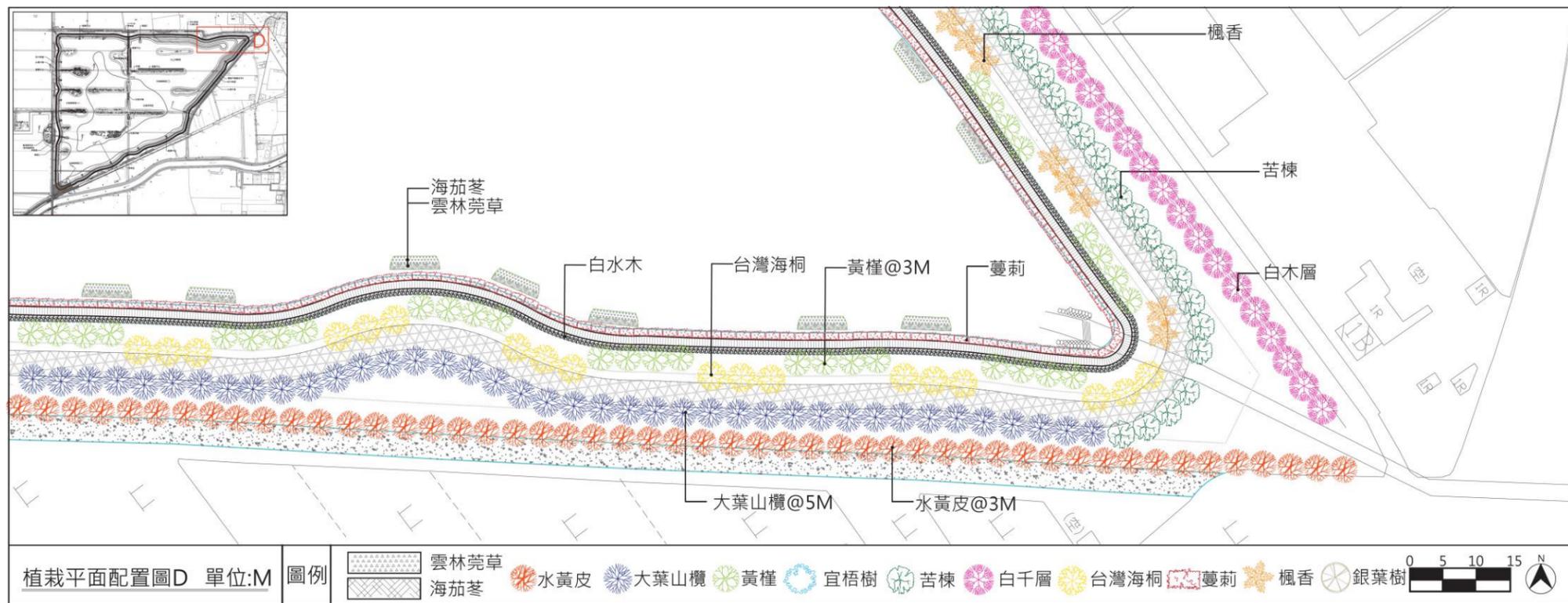


圖5-39 植栽平面配置圖D

(本規劃繪製)

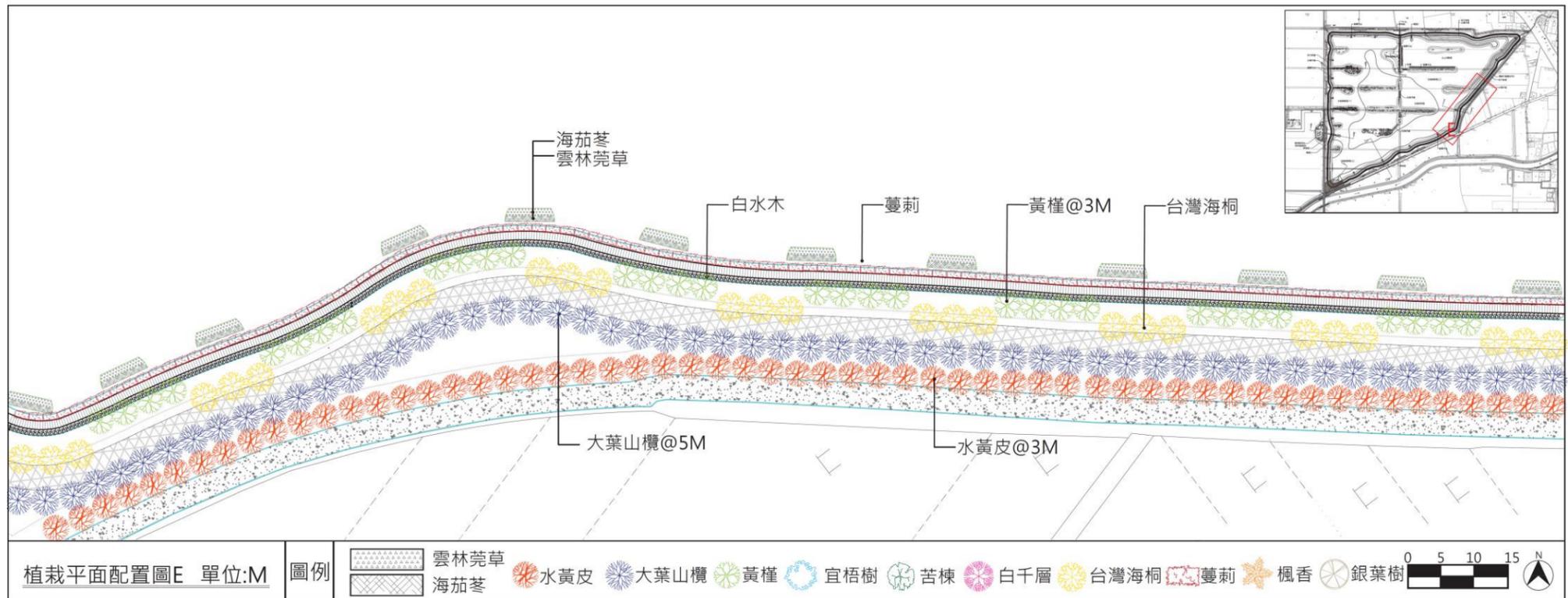


圖5-40 植栽平面配置圖E

(本規劃繪製)

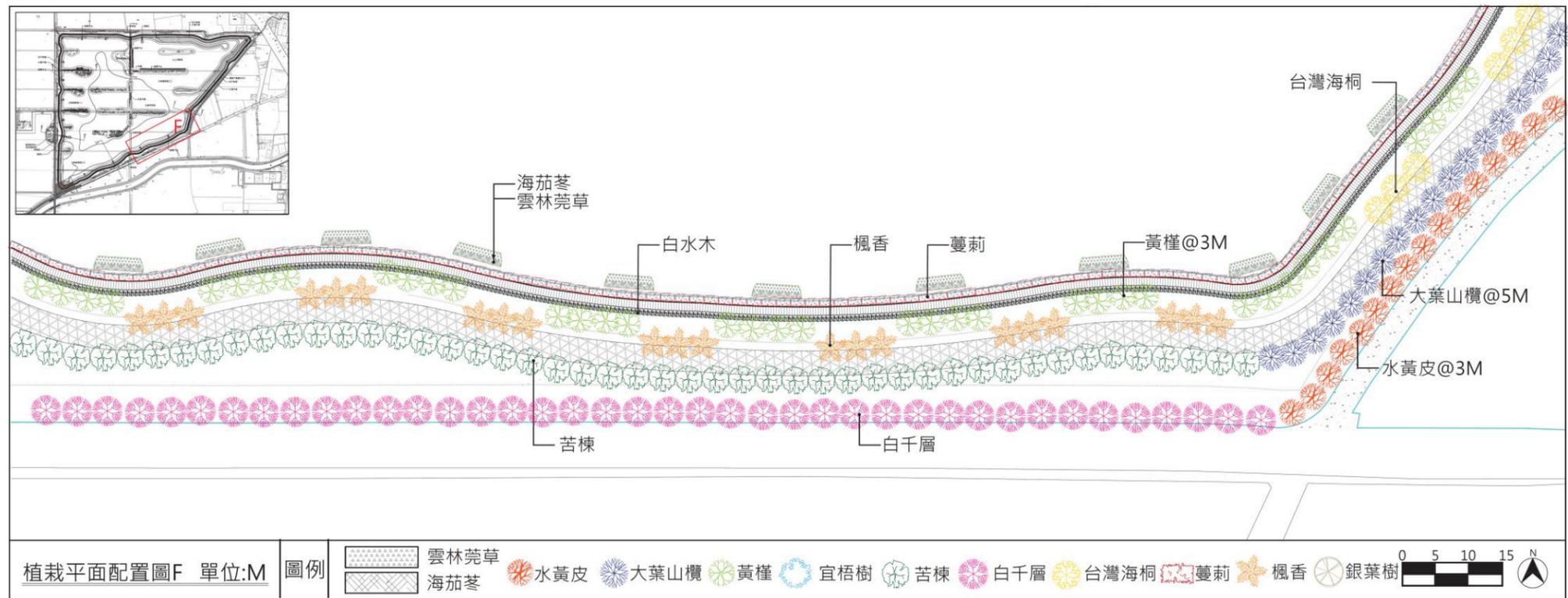


圖5-41 植栽平面配置圖F

(本規劃繪製)

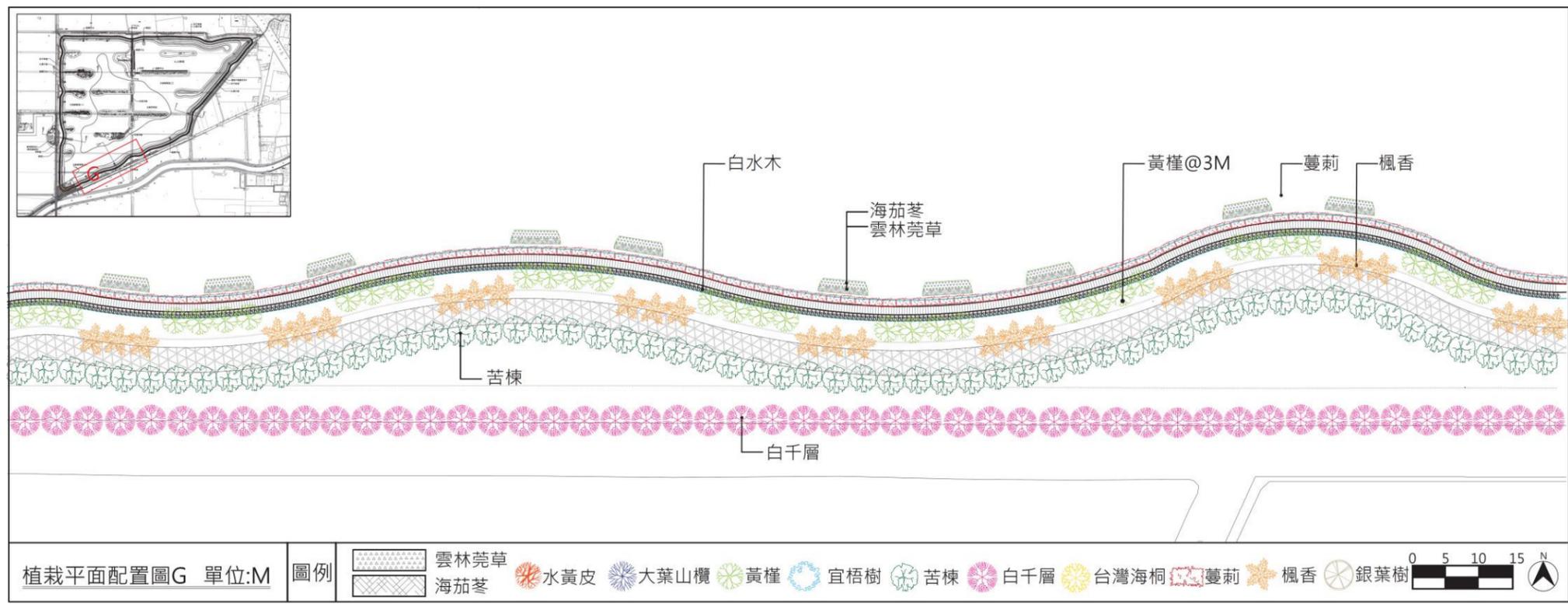


圖5-42 植栽平面配置圖G

(本規劃繪製)

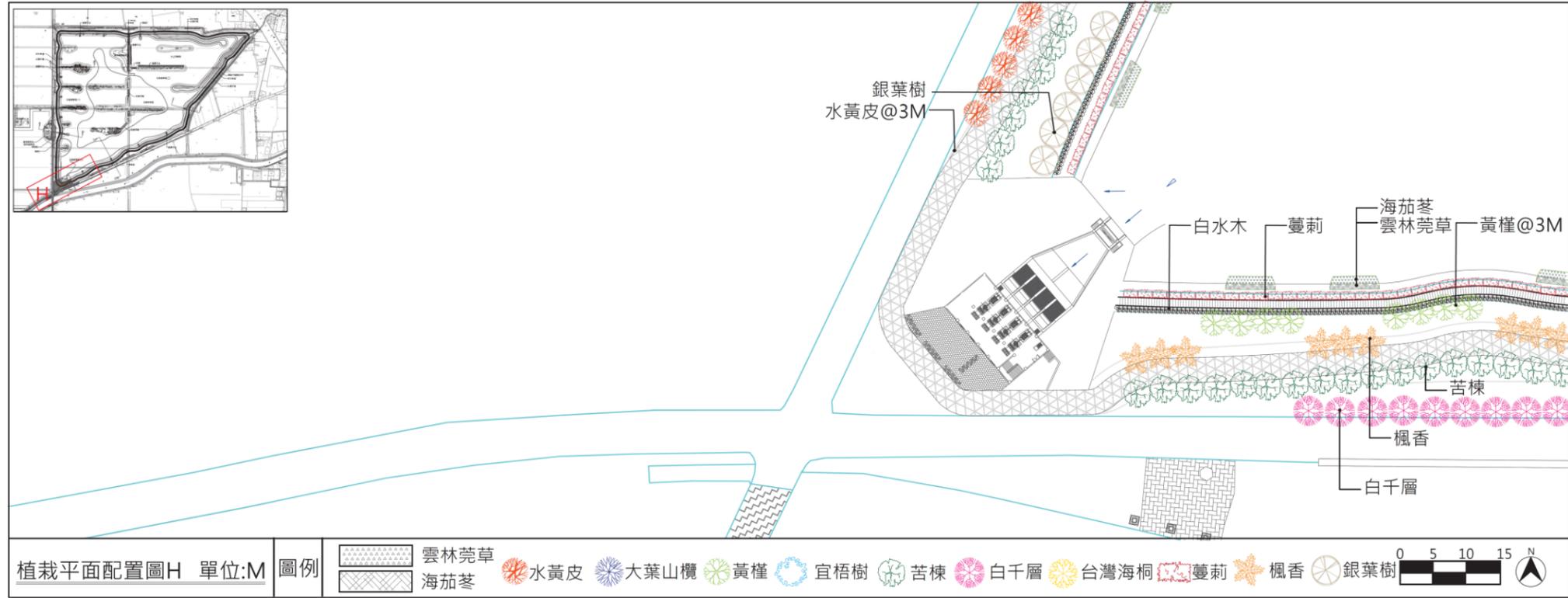


圖5-43 植栽平面配置圖H

(本規劃繪製)

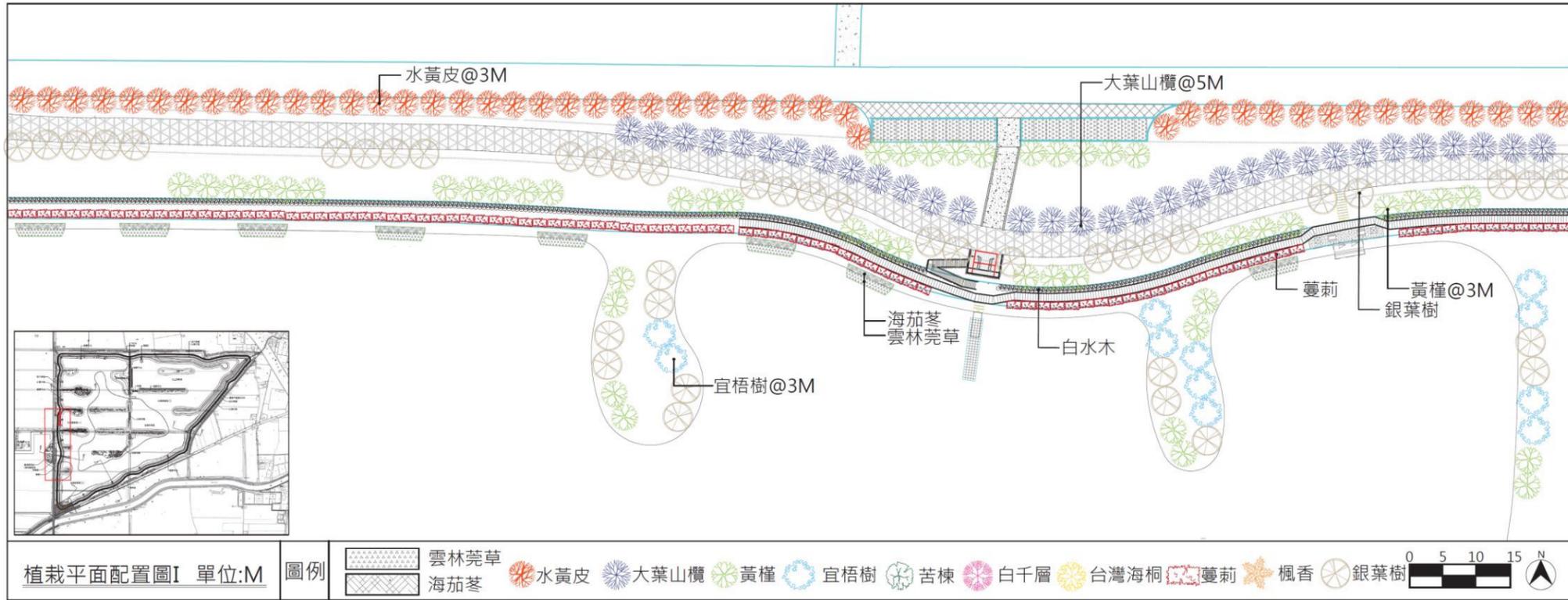


圖5-44 植栽平面配置圖I

(本規劃繪製)

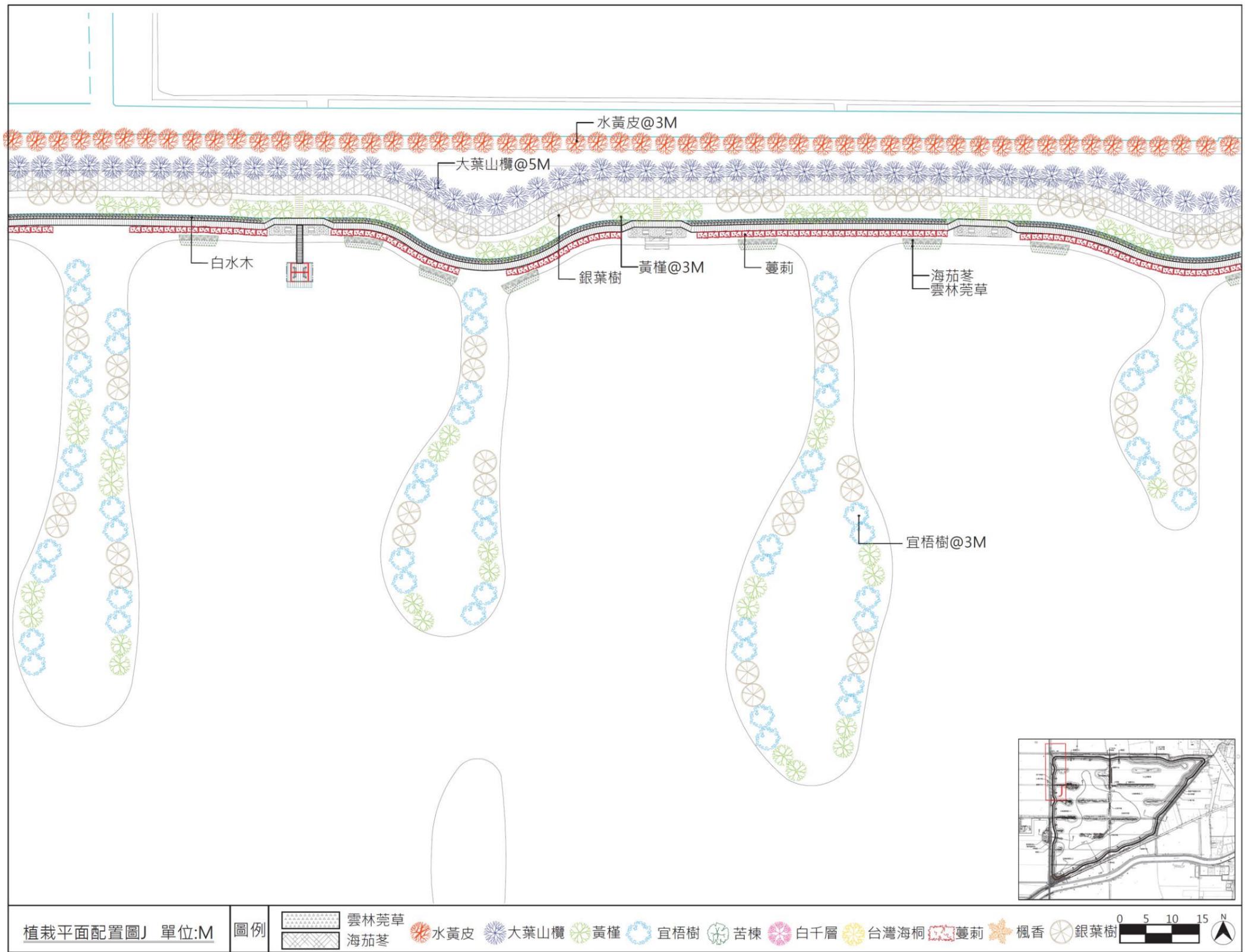


圖5-45 植栽平面配置圖J

(本規劃繪製)

第五節 環境影響說明

滯洪池景觀規劃，是延續以「生態工程」為方法的滯洪池興建後，在透過「景觀生態學」的理論基礎下，以「廊道」串聯暨修補「塊區」的分散，藉以提高計畫區生物歧異度與生態多樣性，期望增進對現地環境的保護，以及在相關遊憩設施建置，對於週邊農地及魚塭等土地使用現況，並無相互衝突之情況，且能有效降低對於本地區環境最小衝擊，在無干擾動植物的情形下，提供遊客觀光休閒最大的滿意度。

滯洪池係以防洪為考量，興建計畫偏重在水文分析，缺乏對環境生態及景觀的配套分析與規劃，使得水岸生態與景觀凸顯單調，並且妨礙民眾親水與近水空間。本規劃在景觀生態種種考量，在不妨礙滯洪池防洪功能下，兼顧生態保育、景觀美化、環境教育及健康遊憩等功能，提供當地居民日常休閒、外地遊客觀光活動空間、以及保護生物生息環境，對於環境保護功能方面大都為正面之影響。另為減低人類活動對環境負面之影響，嚴格規劃遊憩規範，其環境保護方式說明如下：

- 一、設置棧道型式之人行步道，規範遊客行走於棧道上，除避免遊客踐踏當地環境一草一木外，引導遊客活動之路徑及維持遊客活動區域。
- 二、生態保護區為維持本計畫區之生態系統核心區域，嚴格禁止一般遊客涉入，藉以保護本生態系敏感區。
- 三、遊客使用環境之強度限制，譬如管制燃放鞭炮，以及一定分貝強度以上之噪音，尤其賞鳥區需與其他使用環境分開。
- 四、加強環境解說及教育設施，藉由遊客對自然資源價值的瞭解，進而在遊憩時能衷心來降低對環境的衝擊與破壞。

第六章 執行計畫

依據實質計畫內容，本章將具體提出整體執行計畫，內容包括分期分區計畫、財務計畫、經營管理計畫及遊程計畫等，以落實本區生態景觀規劃之內容。

第一節 分期分區計畫

規劃完成後，其執行因限制於相關政府機關之建設經費編列非一蹴可及，公、私機關、企業團體及個人等投資意願因素下，故需依據現況之緩急輕重，研擬分年、分期及分區完整發展計畫，藉以逐步完成相關建設。

一、發展優先順序原則

目前本計畫區工程用地需求無礙，景觀發展阻力較小，生態資源保護及復育有迫切需要，因此配合未來遊客遊憩需求，分期分區發展優先順序原則，依據下列幾點考量：

- (一)本規劃以生態保育為出發點，因此涉及生態保護相關建設列為第一優先，如核心保育區及生態復育區。
- (二)為服務當地聚落居民平日休閒活動，以及吸引外來觀光客活動之景觀遊憩據點，需提升環境品質，因此將環境教育區及設施活動區列為第二年建設區域。
- (三)列為最後發展順序者，應視整體生態環境穩定後，進而評估開發能量較大之行為是否會破壞生態環境平衡，以及對生態環境衝擊影響之大小，如水域景觀區及水上活動區。

二、分期建設項目

本規劃之分年分期實施計畫，主要包括下列三大部分，並依據分期建設考量原則，發展期程之規劃，第一期發展在107年，以核心保育區之生態浮島、生態島嶼植生及生態觀察之棧道等為主；第二期發展於108年，導入設施活動區之各類遊憩活動及環境體驗等相關設施與景觀建構，來吸引大量觀光客；長程發展在109年以後，建設更廣泛之水域地景藝術景觀元素及水上活動設施為主，如圖6-1所示。

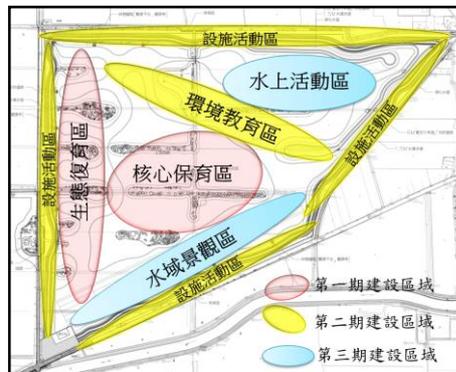


圖6-1 分期分區計畫圖 (本規劃繪製)

第二節 財務計畫

一、建設經費

以目前規劃內容，推估總開發經費為新台幣3億6,600萬元整，在經過計畫實施方案評估後，第一期(107年)所需經費約新台幣1億4,240萬元，第二期(108年)所需經費約新台幣1億4,260萬元，第三期(109年)所需經費約新台幣8,100萬元，如表6-1所示。

表6-1 規劃期程與經費統計表

規劃區域	計畫項目及經費					規劃期程		
	工程項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	107年	108年	109年
核心保育區	生態浮島(寬10公尺)	公尺	100	80,000	8,000,000	8,000,000		
	生態島嶼植生	式	1	2,000,000	2,000,000	2,000,000		
生態復育區	生態島嶼植生	式	1	4,600,000	4,600,000	4,600,000		
	棧道(寬1.8公尺)	公尺	300	40,000	12,000,000	12,000,000		
環境教育區	棧道(寬1.8公尺)	公尺	200	40,000	8,000,000	8,000,000		
	跨島橋梁(寬6公尺)	公尺	80	400,000	32,000,000			32,000,000
	固定式精緻露營房(7*3公尺)	幢	8	2,000,000	16,000,000			16,000,000
水域景觀區	水上浮標公共藝術	式	1	8,000,000	8,000,000			8,000,000
水上活動區	碼頭	座	1	4,600,000	4,600,000			4,600,000
	活動平台	公尺	80	80,000	6,400,000			6,400,000
	生態島嶼植生	式	1	2,000,000	2,000,000			2,000,000
設施活動區	全湖畔植栽綠美化	式	1	20,000,000	20,000,000		20,000,000	
	賞鳥亭	座	3	4,000,000	12,000,000			2,000,000
	景觀平台	座	14	2,000,000	28,000,000		28,000,000	
	景觀涼亭	座	4	6,000,000	24,000,000		24,000,000	
	解說、指示牌	式	1	3,000,000	3,000,000		3,000,000	
	停車場	處	11	800,000	8,800,000	8,800,000		
	水濱步道(寬1.8公尺)	公尺	3,300	30,000	99,000,000	99,000,000		
	自行車道(寬6公尺)	公尺	3,380	20,000	67,600,000		67,600,000	
地景公共藝術	式	1	10,000,000	10,000,000			10,000,000	
合計						142,400,000	142,600,000	81,000,000
計畫總經費(元)							366,000,000	

二、經費來源

經費來源非單一機關、單位或組織所能獨立負擔，需由地方組織或民間團體，極力廣羅爭取各方建設或補助經費。原則上非營利之必要設施，與可提供公眾使用及活動之建設項目，基本可由雲林縣政府等公部門編列預算，或向相關上級機關申請相關計畫項目下補助。民間經費來源部分，除了由營業民眾負責周遭基礎建設及維護外，並可藉由舉辦相關活動，鼓勵企業進行認養及捐獻；或由獎勵民間投資事業，交由民間投資經營與管理。經費來源說明如下：

(一)交通部觀光局

針對觀光發展之軟硬體建設進行補助，如交通建設、景觀涼亭、休憩座椅、賞鳥亭、釣魚平台等等觀光活動設施，吸引投資產業轉型項目進行補助。

(二)經濟部水利署

針對滯洪池水利設施及其多目標性之公共設施進行補助。

(三)內政部營建署

相關城鄉發展計畫或濕地發展計畫

(四)民間團體

如企業、公益團體、環保團體、觀光協會及各級學校等，可徵求其針對特定項目進行贊助；營利項目可經由招商獲得建設經費。

第三節 經營管理計畫

計畫區各項休閒活動設施建置完成後，將吸引眾多遊客前來觀光，在經營管理計畫上，為落實本規劃達到保護生態資源之景觀、發展觀光遊憩之景觀及促進製造產業景觀之多目標效益，以產業發展、經營策略及維護管理分項說明如下。

一、產業發展

依據本文規劃目標之生態資源景觀，規劃環境教育體驗；為發展觀光遊憩景觀，創新休閒遊憩設施及地方特色產業；為促進製造產業景觀，提供完善的住宿及餐飲服務，以增加遊客停留時間，活絡地方產業及經濟。

(一)環境教育體驗

現有湖口溼地為雲林縣各級學校的戶外教學場地，也是遊客認識濕地生態環境場所。未來結合椴梧滯洪池核心保育區、生態復育區及環境教育區，體驗多樣化的水岸環境，並透過自導式步道或是導入生態導覽解說服務，讓環境教育體驗更加充實。

(二)休閒遊憩產業

提供中部地區難得獨特的水上遊憩活動，開發獨木舟及帆船等無動力水上活動，並誘導民間業者進駐經營。導入具有在地特色的管筏或竹筏，訓練在地民眾載客撐篙划船，並提供解說服務，也可讓遊客體驗撐篙划船的樂趣。

陸域休閒遊憩產業，包括自行車的租借、維修、導覽及親子體驗；釣魚相關產業如釣具店、漁拓及漁塭釣場等。導入民間業者經營戶外環境體認活動，如生態導覽及星象觀察等。

(三)地方特色產業

計畫區具地方特色產業，如出海體驗捕撈魚貨、植蚵及採蚵體驗及養殖漁業之捕撈垂釣等。另依據現有當地工藝景觀遊憩資源，利用地方廢棄產物如蚵殼，創作工藝紀念品。結合市集或私人雜貨店，提供遊客採購新鮮的農產或相關漁獲等。

(四)住宿餐飲服務

善用生態體驗區之湖濱優美宜人環境，經營露營地。整修具有農漁村特色的傳統閩南式建築作為民宿，長期應利用滯洪池週邊土地，變更土地使用編定，吸引旅宿業者投資，塑造具有特色的生態旅舍，或者有別於都會型觀光旅館的生態酒店，發展為觀光旅遊住宿區。

餐飲服務方面，提供具有當地特色的漁撈或養殖食材，如鮮蚵及烏魚子等，以當地食材研發具當地風味餐點及飲料等，創造地方的餐飲特色。

二、經營策略

經營策略屬於軟體服務性質，軟體服務首重人事組織，短期階段經營策略之人事組織，納入雲嘉南濱海風景區管理處口湖遊客服務中心辦理，該中心鄰近滯洪池，便利作為滯洪池園區的管理服務站。管理服務站可提供管理人員辦公、簡易餐飲服務、自行車租借、旅遊諮詢等功能。且口湖遊客服務中心屬中央所屬機關，人事經費較為充裕，且可整合目前雲林縣政府及口湖鄉公所相關人力，統籌整體經營策略。

其次，相關人力的培育，諸如基地清潔管理人員、攤販組成、溼地生態環境解說人員、在地藝術或文創工作者認證制度的輔導與建置、計畫遊程導遊人員及觀光遊憩相關經營示範戶等等。依據口湖鄉人口結構之教育程度調查，本鄉具有高中(職)程度以上人口約46%，存在足夠之培訓人力資源，以做為相關經營策略發展之服務人力需求。除此之外，為本計畫目標之在地製造產業景觀納入考量，透過專業餐飲社團，研發具地方特色的餐點及飲料，將餐飲景觀產業，納入觀光行銷經營策略，以留住觀光客的口的的手段，進而留駐觀光客的人為目的，活絡地方產業與經濟。

除公部門投入經營服務之外，中長程作為應再精進細部規劃，變更周邊土地使用類別，積極開發周遭土地，投入更多公共建設及做好管理維護工作，分區吸引民間專業從業人員投入經營，如水上遊憩活動、勤美學模式露營區、各級學校戶外環境教育及觀光旅館等。最終須導入民間團體或企業經營，以營業之實質利潤收入，作為營運區域及週邊環境之維護管理工作經費支撐；一方面減輕公部門長期需編列之維護管理費用，另一方面著實吸引民間業者投資經營，藉由營業利潤的誘因，業者提供更完善的遊憩品質，以提升遊客滿意度及迴遊率，使基地得以永續經營，達到政府機關與地方企業雙贏的目的。

三、維護管理

本計畫之維護管理策略，初期由雲林縣政府或口湖鄉公所，逐年編列必要的基本維護管理工作，如人工除草及設施維護維修等公務預算，就近委託鄉公所或村辦公處辦理。預算不足時，向相關權責之中央機關，如交通部觀光局、經濟部水利署，內政部營建署甚至農業委員會相關計畫下申請補助經費。

其次，發展與地方團體的夥伴關係，持續加強與地方社團合作，透過在地團體的力量，例如以當地社區發展協會，結合公部門的有限經費，與地方社區的人力資源，降低公部門後續維護管理成本，共同維護管理。

最終，須藉由公共設施的完備，以及地方完善的維護，依據本計畫區分為核心保育區、生態復育區、環境教育區、水上活動區及設施活動區等數個區域，依其不同屬性，吸引民間業者分區經營，進而委由民間業者維護管理，達到永續經營之願景。

第四節 遊程計畫

來到植梧滯洪池，除了一般散步、跑步、野餐、野炊烤肉及賞景之外，可導入的遊程計畫包括騎自行車活動、水上活動、勤美學體驗、賞鳥、體驗當地產業文化(船筏採蚵、養殖產業)、生態教學、溼地環境教育、露營、觀星等活動。此外，也可善用滯洪池廣大的水域面積，舉辦年度性的節慶活動如元宵燈會、花火節、釣魚比賽、自行車競賽及(自行車、跑步、划船)新三項鐵人活動等。

一、自行車活動

騎自行車的休閒活動，比起開車觀賞風景，可以在更寬闊的視野，更多餘的時間，以及更有親子互動的情況下，慢慢來欣賞風景與體驗環境。如果在滯洪池內騎乘自行車還不過癮，可以透過導覽解說，延周邊聯外道路雲143縣道，往北可以到達植梧社區，體會農村社區景觀；往南可以通湖口社區，體驗漁村聚落景觀；往南透過村里道路，可以到達水井社區，欣賞水井聚落多樣化的濕地景觀。遊客可以騎乘自行車，藉由環繞植梧農村、湖口漁村及水井水鄉風景，認識海口地區濕地、漁塭、大排、河口、外海

及平地造林等等景觀，甚至體驗當地採蚵文化，自行車遊程計畫如圖6-2所示，體驗活動可以收穫滿滿。

二、水上活動

水上活動包括二大項，一為水上活動區的無動力水上活動，導入民間業者進駐經營獨木舟及輕艇等舟艇活動；二為生態觀察區之發展載客遊湖，引進無噪音之電動輕艇，載客在島嶼之間水上遊湖，除了觀察水域生態環境之外，更能親自沐浴湖中，體驗及欣賞美麗的湖光水色，如圖6-3所示。水上活動可以安排半天的行程，前半段時間體驗駕馭無動力獨木舟或風帆；在耗盡體力之後，後半段搭船稍作休憩，且接近傍晚時間，是動物比較活躍時段，水域生態環境觀察，也可以發現較多的動物，而且能欣賞到滯洪池最美麗的落日餘暉一幕。

三、環境體驗

環境體驗係以所謂「勤美學」方式辦理，以固定式精緻露營房等設施，吸引喜好大自然的遊客過夜深入體驗。對於忙碌的都市人，或者想帶孩子接近大自然，但又不想太累的家長，勤美學是個給予懶惰又想嘗試露營的人，獨享濕地森林秘密基地的平台。這個平台不只包括泊與食，還包含了濕地森林冒險、文化體驗及職人教室等，並提供在地直送的美味佳餚，一趟豐沛的文化食旅環境體驗，時間至少應該安排二天一夜，所待時間越長，越能深入體驗自然生態及在地文化環境，進而共同創造出新的美學創意藍圖。



圖6-2 自行車遊程計畫圖

(資料來源：修改自雲林縣口湖鄉植梧地區景觀發展計畫)

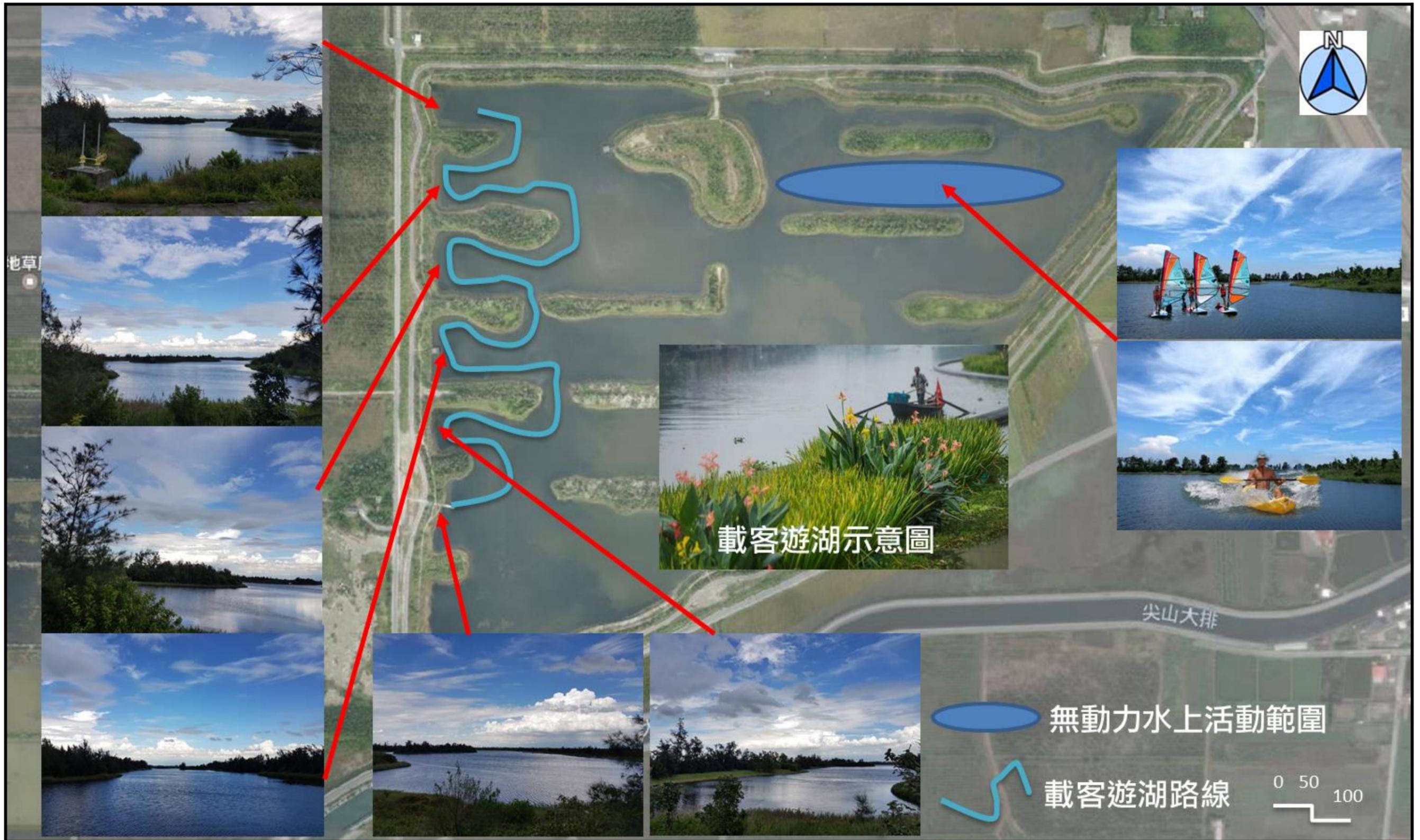


圖6-3 水上活動遊程圖

(本規劃繪製)

第五節 預期效益

滯洪池景觀規劃是以生態資源為基礎，以不破壞生態環境為前提，以發展觀光為目標導向。運用景觀生態學調和人類活動與動植物生息環境，塑造兼具景觀、生態及休閒之遊憩功能，增進大眾對休閒活動的滿意度，匯集旅遊觀光人潮，創造在地就業機會，發展地方特色的多元產業，提昇聚落生活品質，並藉以帶動地方經濟繁榮。滯洪池的生態景觀規劃對於當地或區域將產生一些實質的效益，不論是有形或無形，也可由社會效益、生態效益和經濟效益三大部分說明：

一、社會

景觀常被用來作為城市文化水平的衡量指標之一，景觀改善將可提高當地居民的文化素質，並增強了社會大眾對於環境保護的意識，也提供國人優質的旅遊環境，增進國人身心理健康。尤其，本景觀規劃應用在沿海偏鄉地區，於提昇國人對自然資源、人文景觀及社會認知的普及化，具有相當指標意義。

二、經濟

景觀環境的塑造，提高國人觀光旅遊的意願，民眾聚集的同時，也活絡了當地的經濟活動。譬如，為當地居民增加就業機會，創造農產品銷售管道，提高產業附加價值；藉由更多喜好生態旅遊的國內外遊客造訪，規劃隔宿型深度生態旅程，與社區居民結合開創民宿產業，增加在地人就業機會，以提高在地觀光經濟的收入。

三、生態

利用生態工程及景觀生態學理論，植物栽種面積約40,000平方公尺，以植栽面積每公頃之二氧化碳固定量約10公噸計算，每年排碳量可達40公噸，對於環境減碳效益很大。除此之外，保育滯洪池的生物資源及改善其生態環境，讓水利工程、生態環境與地方特色文化資源，得以結合與永續利用，避免土地因人為開發與使用，造成生態資源衰退與環境破壞，達到生態保育與經濟開發兩者雙贏的永續經營及利用。

第七章 結論與建議

第一節 結論

國外成功之滯洪池或濕地，有不少先例包含著生態環境保育及復育，不外乎有蜿蜒之水流、沙灘，而水草、灌木依序往岸邊生長，最後兩岸由高大之喬木或竹叢構成一道堅固之防護牆。他山之石可以攻錯，但是適合台灣的工法，需要審慎評估。基地擁有豐饒的生態資源，本規劃藉由生態廊道的重建，營造更多樣性生物棲息空間，促使生態環境系統，早日恢復昔日的繁茂。並藉由生態的豐富度，創造人類對土地利用的永續經營，提供人類優質的生活及遊憩活動空間。

滯洪池自然風光明媚，吸引不少觀光遊客，多元化生態觀察、親水、遊憩設施及景觀加值。周邊土地利用目前仍以農漁業為主，多為農田旱作及魚塭養殖等，土地權屬及使用單純，未來如果要擴大建設遊憩設施發展觀光時，土地的取得較為容易，對於週邊居民原本的生活影響也很低。

藉由本案對景觀生態的規劃，政府機關在辦理水利相關工程時，計畫涵蓋內容不應僅著重於防洪工程目的，同時兼顧自然地景保護、環境棲地改善、生態保育、生態復育及景觀遊憩等，依照不同環境特性，結合生態及景觀等相關專業人員，綜合意見規劃。本規劃是期望在未來辦理相關治理時，提供一個理想化整體規劃的概念。

第二節 建議

一、生態系統的結合

一個生態系統譬如景觀生態學結構中之塊區，塊區與塊區之結合，或者藉由廊道來連結，都是營造生態環境多樣化的重要方式。基地藉由本規劃之池畔綠色基質形成大塊區；亦或藉由連續植栽之廊道規劃，其塊區與塊區之間的連結無虞。然而，因基地四周被道路區隔，有種自呈單一塊區而被孤立的狀態，生態系統需要能量的傳輸，來維持其生態系統，基地應該是要更開放性質的。因此，為考量地方聚落、甚至鄉鎮以上層面之生態系統之關聯，基地與基地外區域之廊道串聯，是另外一個重要的議題；建議以周遭水域及道路為線軸，藉由綠色生態廊道串連鄰近聚落，視滯洪池生態系統為相互關聯的系統，而不是生態次系統。並採用富色彩變化之景觀元素，柔化或掩飾既有生硬感及平淡景觀，栽植不同季節之開花性景觀喬木，讓相關區域時時有花開欣賞，結合相鄰休閒遊憩空間景觀資源，創造視覺景觀焦點，營造繽紛意象，呈現出多元且豐富環境特色，如圖 7-1 區域生態廊道示意圖所示。



圖 7-2 生態旅宿漫活概念示意圖

(資料來源：修改自雲林縣口湖鄉植梧地區景觀發展計畫)

附錄

附錄 1 植梧濕地物種名錄(哺乳動物)

物種	(環球科大) 2012 年	(雲林鳥會&環球科大) 2013 年
Insectivora 食蟲目		
Sorricidae 尖鼠科		
<i>Suncus murinus</i> 臭鼩	◎	◎
Rodentia 嚙齒目		
Muridae 鼠科		
<i>Apodemus agrarius</i> 赤背條鼠		◎
<i>Bandicota indica</i> 鬼鼠	◎	◎
<i>Mus caroli</i> 田鱧鼠		◎
<i>Mus musculus</i> 家鱧鼠		◎
<i>Rattus losea</i> 小黃腹鼠	◎	◎
<i>Rattus norvegicus</i> 溝鼠	◎	◎
Chiroptera 翼手目		
Vespertilionidae 蝙蝠科		
<i>Eptesicus serotinus horikawai</i> 堀川氏棕蝠	◎	
<i>Miniopterus schreibersii fuliginosus</i> 東亞摺翅蝠	◎	
<i>Myotis frater</i> 長尾鼠耳蝠	◎	
<i>Myotis secundus</i> 長趾鼠耳蝠	◎	
<i>Pipistrellus abramus</i> 東亞家蝠	◎	
<i>Scotophilus kuhlii</i> 高頭蝠	◎	

資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 2 植梧濕地物種名錄(鳥類)

物種	濕地保護工作委員會 1994 年	濕地保護聯盟 2006-2007 年	環球科大 2012 年	雲林鳥會&環球科大 2013 年
Anseriformes 雁形目				
Anatidae 雁鴨科				
<i>Anas acuta</i> 尖尾鴨			◎	◎
<i>Anas clypeata</i> 琵嘴鴨			◎	◎
<i>Anas crecca crecca</i> 小水鴨			◎	◎
<i>Anas falcata</i> 羅文鴨				
<i>Anas penelope</i> 赤頭鴨				◎
<i>Anas poecilorhyncha</i> 花嘴鴨				◎
<i>Anas querquedula</i> 白眉鴨				
Podicipediformes 鸕形目				
Podicipedidae 鸕鷀科				
<i>Tachybaptus ruficollis philippensis</i> 小鸕鷀	◎	◎	◎	◎
Pelecaniformes 鵜形目				
Ardeidae 鷺科				
<i>Ardea alba modesta</i> 大白鷺	◎		◎	◎
<i>Ardea cinerea jouyi</i> 蒼鷺			◎	◎
<i>Ardea purpurea manilensis</i> 紫鷺				
<i>Bubulcus ibis coromandus</i> 黃頭鷺		◎	◎	◎
<i>Egretta garzetta garzetta</i> 小白鷺	◎		◎	◎
<i>Ixobrychus cinnamomeus</i> 栗小鷺	◎	◎	◎	◎
<i>Ixobrychus sinensis</i> 黃筆鷺	◎	◎	◎	◎
<i>Mesophox intermedia intermedia</i> 中白鷺	◎		◎	◎
<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i> 夜鷺				◎
Threskiornithidae 鶺鴒科				
<i>Platalea leucorodia leucorodia</i> 白琵鶺 ^{II}				
<i>Platalea minor</i> 黑面琵鶺 ^I	◎			
<i>Threskiornis aethiopicus aethiopicus</i> 埃及聖鶺	◎		◎	◎
<i>Threskiornis melanocephalus</i> 黑頭白鶺 ^{II}	◎			
Suliformes 鷓鴣目				
Phalacrocoracidae 鸕鷀科				
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> 鸕鷀			◎	◎
Gruiformes 鶴形目				
Rallidae 秧雞科				
<i>Amauromis phoenicurus chinensis</i> 白胸苦惡鳥			◎	
<i>Fulica atra atra</i> 白冠雞				
<i>Gallinula chloropus chloropus</i> 紅冠水雞	◎	◎	◎	◎
<i>Gallirallus striatus taiwanus</i> 灰胸紋秧雞			◎	◎
Charadriiformes 鷸形目				
Charadriidae 鷸科				

物種	濕地保護工作委員會 1994年	濕地保護聯盟 2006-2007年	環球科大 2012年	雲林烏會&環球科大 2013年
<i>Charadrius alexandrinus dealbatus</i> 東方環頸鵒	◎		◎	◎
<i>Charadrius dubius curonicus</i> 小環頸鵒			◎	◎
<i>Charadrius leschenaultii leschenaultii</i> 鐵嘴鵒				
<i>Charadrius mongolus</i> 蒙古鵒				
<i>Pluvialis dominica</i> 美洲金斑鵒				◎
<i>Pluvialis fulva</i> 金斑鵒			◎	
<i>Vanellus vanellus</i> 鳳頭麥雞			◎	
Glareolidae 燕鵒科				
<i>Glareola maldivarum</i> 燕鵒			◎	◎
Laridae 鷗科				
<i>Chlidonias hybrida hybrida</i> 黑腹燕鷗			◎	◎
<i>Chlidonias leucopterus</i> 白翅黑燕鷗			◎	◎
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> 紅嘴鷗			◎	◎
<i>Hydroprogne caspia</i> 裏海燕鷗			◎	◎
<i>Larus canus</i> 海鷗				◎
<i>Saundersilarus saundersi</i> 黑嘴鷗 ^{II}				
<i>Sterna albifrons sinensis</i> 小燕鷗 ^{II}			◎	◎
<i>Sterna bergii</i> 鳳頭燕鷗 ^{II}				◎
<i>Sterna hirundo minussensis</i> 燕鷗				
Recurvirostridae 長腳鷗科				
<i>Himantopus himantopus</i> 高蹺鷗		◎	◎	◎
<i>Recurvirostra avosetta</i> 反嘴鷗				
Scolopacidae 鷗科				
<i>Actitis hypoleucos</i> 磯鷗			◎	◎
<i>Arenaria interpres interpres</i> 翻石鷗			◎	◎
<i>Calidris acuminata</i> 尖尾濱鷗			◎	
<i>Calidris alpina</i> 黑腹濱鷗			◎	
<i>Calidris canutus</i> 紅腹濱鷗			◎	
<i>Calidris ferruginea</i> 彎嘴濱鷗			◎	
<i>Calidris falcinellus sibirica</i> 寬嘴鷗			◎	
<i>Calidris pugnax</i> 流蘇鷗	◎			
<i>Calidris ruficollis</i> 紅胸濱鷗	◎		◎	◎
<i>Calidris subminuta</i> 長趾濱鷗			◎	◎
<i>Calidris temminckii</i> 丹氏濱鷗			◎	◎
<i>Gallinago gallinago gallinago</i> 田鷗	◎	◎	◎	◎
<i>Numenius arquata orientalis</i> 白腰杓鷗 ^{III}			◎	◎
<i>Numenius phaeopus variegatus</i> 中杓鷗			◎	◎
<i>Tringa brevipes</i> 黃足鷗	◎			
<i>Tringa erythropus</i> 鶴鷗				◎
<i>Tringa glareola</i> 鷹斑鷗			◎	◎

物種	濕地保護工作委員會 1994年	濕地保護聯盟 2006-2007年	環球科大 2012年	雲林鳥會&環球科大 2013年
<i>Tringa nebularia</i> 青足鷸	◎		◎	◎
<i>Tringa stagnatilis</i> 小青足鷸			◎	◎
<i>Tringa totanus ussuriensis</i> 赤足鷸			◎	◎
<i>Xenus cinereus</i> 翹嘴鷸				◎
Rostratulidae 彩鷺科				
<i>Rostratula benghalensis</i> 彩鷺 ^{II}	◎	◎	◎	◎
Columbiformes 鳩形目				
Columbidae 鳩科				
<i>Columba livia</i> 家鳩			◎	
<i>Streptopelia chinensis chinensis</i> 斑頸鳩			◎	◎
<i>Streptopelia tranquebarica humili</i> 紅鳩			◎	◎
Coraciiformes 佛法僧目				
Alcedinidae 翠鳥科				
<i>Alcedo atthis bengalensis</i> 翠鳥	◎	◎	◎	
Passeriformes 雀形目				
Alaudidae 百靈科				
<i>Alauda gulgula wattersi</i> 小雲雀			◎	◎
Cisticolidae 扇尾鶯科				
<i>Cisticola juncidis timabulans</i> 棕扇尾鶯			◎	◎
<i>Prinia flaviventris sonitans</i> 灰頭鷓鴣			◎	◎
<i>Prinia inornata flavirostris</i> 褐頭鷓鴣			◎	◎
Corvidae 鴉科				
<i>Pica pica serica</i> 喜鵲			◎	
Dicruridae 卷尾科				
<i>Dicrurus macrocercus harterti</i> 大卷尾			◎	◎
Hirundinidae 燕科				
<i>Cecropis striolata striolata</i> 赤腰燕			◎	◎
<i>Hirundo rustica saturata</i> 家燕			◎	◎
<i>Hirundo tahitica namiyei</i> 洋燕			◎	◎
<i>Riparia chinensis chinensis</i> 棕沙燕			◎	◎
Emberizidae 鶉科				
<i>Emberiza spodocephala</i> 黑臉鶉				◎
Estrildidae 梅花雀科				
<i>Euodice malabarica</i> 白喉文鳥			◎	
<i>Lonchura punctulata topela</i> 斑文鳥			◎	◎
Laniidae 伯勞科				
<i>Lanius cristatus</i> 紅尾伯勞 ^{III}			◎	◎
<i>Lanius schach formosae</i> 棕背伯勞			◎	◎
Motacillidae 鶺鴒科				
<i>Anthus cervinus</i> 赤喉鶺鴒			◎	

物種	濕地保護工作委員會 1994年	濕地保護聯盟 2006-2007年	環球科大 2012年	雲林鳥會&環球科大 2013年
<i>Motacilla cinerea cinerea</i> 灰鶺鴒			◎	
<i>Motacilla tschutschensis tschutschensis</i> 東方黃鶺鴒			◎	
Muscicapidae 鶺鴒科				
<i>Copsychus saularis</i> 鶺鴒				◎
<i>Monticola solitaries philippensis</i> 藍磯鶺鴒			◎	◎
<i>Phoenicurus aureus aureus</i> 黃尾鶺鴒			◎	◎
<i>Saxicola maurus stejnegeri</i> 黑喉鶺鴒			◎	◎
Passeridae 麻雀科				
<i>Passer montanus saturatus</i> 麻雀			◎	
Pycnonotidae 鶉科				
<i>Pycnonotus sinensis formosae</i> 白頭翁			◎	◎
Sturnidae 椋鳥科				
<i>Acridotheres javanicus</i> 白尾八哥			◎	◎
<i>Acridotheres tristis tristis</i> 家八哥			◎	◎
<i>Spodiopsar sericeus</i> 絲光椋鳥			◎	
Zosteropidae 繡眼科				
<i>Zosterops japonicas simplex</i> 綠繡眼			◎	◎
Apodiformes 雨燕目				
Apodidae 雨燕科				
<i>Apus nipalensis kuntzi</i> 小雨燕			◎	◎
Accipitriformes 鷹形目				
Accipitridae 鷹科				
<i>Buteo buteo japonicus</i> 鵟				
<i>Elanus caeruleus vociferus</i> 黑翅鵟		◎	◎	
<i>Circus spilonotus</i> 澤鵟				
Pandionidae 鵟科				
<i>Pandion haliaetus haliaetus</i> 魚鷹			◎	◎
Falconiformes 隼形目				
Falconidae 隼科				
<i>Falco tinnunculus tinnunculus</i> 紅隼 ^{II}			◎	◎
Ciconiiformes 鸛形目				
Ciconiidae 鸛科				
<i>Ciconia boyciana</i> 東方白鸛 ^I		◎		
Cuculiformes 鶇形目				
Cuculidae 鶇科				
<i>Centropus bengalensis lignator</i> 番鶇		◎		◎

資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 3 植梧濕地物種名錄(底棲生物)

物種	崑山科大 文獻 2005-2007 年	觀樹教育 基金會 2012 年	雲林縣口湖鄉梧 南社區農村再生 計畫 2012 年	重點河川汙染整治生態調 查計畫-濁水溪、新虎尾 溪、北港溪、愛河、阿公店 溪流域 2012 年
PLESINPORA 近孔寡毛目				
Tubificidae 顛蚓科				
<i>Limnodrilus</i> spp. 水絲蚓				◎
Nereidida 沙蠶目				
Nereididae 沙蠶科				
<i>Perinereis</i> sp. 沙蠶				◎
Nudibranchia 裸鰓目				
Tergipedidae 背鰓海牛科				
Tergipedidae gen. sp.	◎			
Sacoglossa 囊舌目				
<i>Eolis gracilis</i> 纖細重囊海牛	◎			
Elysiidae 海天牛科				
<i>Elysia chilkensis</i> 長角海天牛	◎			
Hermaeidae 荷葉鰓科				
<i>Ercolania boodleae</i> 布氏葉鰓螺	◎			
Amphipoda 端足目				
Talitridae 跳蝦科				
<i>Platorchestia</i> sp. 扁跳蝦				◎
Decapoda 十足目				
Palaemonidae 長臂蝦科				
<i>Exopalaemon carinicauda</i> 脊尾白蝦	◎			
<i>Macrobrachium nipponense</i> 日本沼蝦				◎
<i>Exopalaemon modestus</i> 秀麗白蝦				◎
<i>Exopalaemon orientis</i> 東方白蝦		◎		◎
<i>Macrobrachium australe</i> 南海沼蝦				
<i>Macrobrachium equidens</i> 等齒沼蝦	◎		◎	
<i>Palaemon pacificus</i> 太平洋長臂蝦	◎			
<i>Palaemon serrifer</i> 鋸齒長臂蝦	◎			
<i>Penaeus vannamei</i> 南美白蝦			◎	
Penaeidae 對蝦科				
<i>Metapenaeus ensis</i> 刀額新對蝦	◎		◎	◎
Upogebiidae 螻蛄蝦科				
蝦猴			◎	
SESSILIA 無柄目				
Balanidae 藤壺科				
<i>Balanus Amphitrite</i> 紋藤壺				◎
ISOPODA 等足目				

物種	崑山科大 文獻 2005-2007 年	觀樹教育 基金會 2012年	雲林縣口湖鄉梧 南社區農村再生 計畫 2012年	重點河川汙染整治生態調 查計畫-濁水溪、新虎尾 溪、北港溪、愛河、阿公 溪流域 2012年
Cirolanidae 水虱科				
<i>Ligia</i> sp.1 海蟑螂				◎
Grapsidae 方蟹科				
<i>Helice formosensis</i> 臺灣厚蟹	◎	◎		◎
<i>Pachygrapsus plicatus</i> 褶痕厚紋蟹	◎			
<i>Varuna litterata</i> 字紋弓蟹		◎		
<i>Metaplex elegans</i> 秀麗長方蟹			◎	◎
<i>Perisesarma bidens</i> 雙齒近相手蟹				◎
Hymenosomatidae 膜殼蟹科				
<i>Elamena truncata</i> 截額薄板蟹		◎		
Ocypodidae 沙蟹科				
<i>Macrophthalmus banzai</i> 萬歲大眼蟹	◎	◎		
<i>Macrophthalmus quadratu</i> 方形大眼蟹				
<i>Uca perplexa</i> 糾結招潮蟹				◎
<i>Uca arcuata</i> 弧邊招潮蟹	◎			◎
<i>Uca formosensis</i> 臺灣招潮蟹	◎		◎	
<i>Uca lactea</i> 乳白招潮蟹	◎	◎	◎	
<i>Macrophthalmus abbreviatus</i> 短身大眼蟹			◎	
<i>Uca borealis</i> 北方招潮蟹			◎	
Portunidae 梭子蟹科				
<i>Portunus pelagicus</i> 遠海梭子蟹	◎			
<i>Scylla serrata</i> 鋸緣青蟳	◎			
<i>Thalamita crenata</i> 鈍齒短槳蟹	◎			
Mictyridae 和尚蟹科				
<i>Mictyris brevidactylus</i> 短指和尚蟹	◎		◎	
Mesogastropoda 中腹足目				
Thiaridae 錐蝸科				
<i>Melanooides tuberculatus tuberculatu</i> 網蝸	◎	◎		
<i>Melanooides tuberculatus formosensis</i> 臺灣網蝸		◎		
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蝸		◎		
<i>Thiara scabra scabra</i> 塔蝸	◎	◎		
<i>Thiara riqueti</i> 流紋蝸	◎			
Assimineidae 山椒蝸牛科				
<i>Assiminea</i> sp. 山椒蝸牛				◎
Stenothyridae 粟螺科				
<i>Stenothyra chilkaensis</i> 車鼓粟螺	◎	◎		
Littorinidae 玉黍螺科				

物種	崑山科大 文獻 2005-2007 年	觀樹教育 基金會 2012 年	雲林縣口湖鄉梧 南社區農村再生 計畫 2012 年	重點河川汙染整治生態調 查計畫-濁水溪、新虎尾 溪、北港溪、愛河、阿公店 溪流域 2012 年
Littorinidae gen. sp.			◎	
Mytilidae 殼菜蛤科				
<i>Musculus senhousia</i> 東亞殼菜蛤	◎			
Mytilidae gen. sp.		◎		◎
Potamididae 海蟪螺科				
<i>Batillaria zonalis</i> 燒酒海蟪	◎		◎	◎
Viviparidae 田螺科				
Viviparidae gen. sp.			◎	
<i>Smotia quadrata</i> 石田螺		◎		◎
Systematophora 縮柄眼目				
Onchidiidae 石磯科				
<i>Onchidium verruculatum</i> 石磯				◎
SESSILIA 無柄目				
Balanidae 藤壺科				
<i>Balanus Amphitrite</i> 紋藤壺				◎
Heteropoda 異足目				
Cassidae 唐冠螺科				
Cassidae gen. sp.			◎	
Pterioidea 鶯蛤目				
Pectinidae 海扇蛤科				
Pectinidae gen. sp.			◎	
Ostreidae 牡蠣科				
<i>Crassostrea angulata</i> 葡萄牙牡蠣				◎
Veneroidea 簾蛤目				
Corbiculidae 蜆科				
Corbiculidae gen. sp.			◎	
Veneridae 簾蛤科				
<i>Cyclina sinensis</i> 環文蛤			◎	◎
<i>Gomphina aequilatera</i> 花蛤			◎	◎
Donacidae 斧蛤科				
Donacidae gen. sp.			◎	
Tellinidae 櫻蛤科				
Tellinidae gen. sp.			◎	
Solenidae 竹蛸科				
Solenidae gen. sp.			◎	
Psammobiidae 紫雲蛤科				
<i>Sanguinolaria diphos</i> 西施舌			◎	
Archaeogastropoda 原始腹足目				

物種	崑山科大 文獻	2005-2007 年	觀樹教育 基金會	2012年	雲林縣口湖鄉梧 南社區農村再生 計畫	2012年	重點河川汙染整治生態調 查計畫-濁水溪、新虎尾 溪、北港溪、愛河、阿公店 溪流流域	2012年
Patellidae 笠螺科								
Patellidae gen. sp.								◎
Neogastropoda 新腹足目								
Olividae 榧螺科								
Olividae gen. sp.								◎

資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 4 植梧濕地物種名錄(兩棲類)

目	科	中文名	學名	2012年(環球科大)
Anura 無尾目	Bufoidea 蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	◎
Anura 無尾目	Dicoglossidae 叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	◎
Anura 無尾目	Dicoglossidae 叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	◎
Anura 無尾目	Microhylidae 狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	◎

資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 5 植梧濕地物種名錄(魚類)

物種	雲林縣口湖鄉梧南社區 農村再生計畫 2012 年	重點河川汙染整治生態調查計畫-濁水溪、 新虎尾溪、北港溪、愛河、阿公店河流域 2012 年
Mugiliformes 鯿形目		
Mugilidae 鯿科		
<i>Moolgarda cumnesius</i> 長鰭莫鯿	◎	◎
<i>Mugil cephalus</i> 鯿	◎	
<i>Chelon macrolepis</i> 大鱗龜鯿		◎
Mugilidae gen. sp.	◎	
Perciformes 鱸形目		
Terapontidae 鱮科		
<i>Terapon jarbua</i> 花身鱮		◎
Sphyraenidae 金梭魚科		
Sphyraenidae gen. sp.	◎	
Trichiuridae 帶魚科		
Trichiuridae gen. sp.	◎	
Ambassidae 雙邊魚科		
Ambassidae gen. sp.	◎	
Sparidae 鯛科		
<i>Acanthopagrus schlegelii</i> 黑棘鯛	◎	
Sparidae gen. sp.	◎	
Lutjanidae 笛鯛科		
<i>Lutjanus russellii</i> 勒氏笛鯛	◎	
Lutjanidae gen. sp.	◎	
Cichlidae 麗魚科		
<i>Oreochromis</i> sp.	◎	
Gobiidae 鰕虎科		
Gobiidae gen. sp.	◎	
<i>Periophthalmus modestus</i> 彈塗魚	◎	◎
<i>Taenioides cirratus</i> 鬚鰕鰕虎	◎	
<i>Glossogobius olivaceus</i> 點帶叉舌鰕虎		◎
Gonorhynchiformes 鼠鱈目		

物種	雲林縣口湖鄉梧南社區 農村再生計畫 2012年	重點河川汙染整治生態調查計畫-濁水溪、 新虎尾溪、北港溪、愛河、阿公店河流域 2012年
Chanidae 虱目魚科		
<i>Chanos chanos</i> 虱目魚	◎	
Scorpaeniformes 鮨形目		
Platycephalidae 牛尾魚科		
Platycephalidae gen. sp.	◎	
Elopiformes 海鯷目		
Elopidae 海鯷科		
Elopidae gen.sp.	◎	
Clupeiformes 鱈形目		
Clupeidae 鱈科		
Clupeidae gen.sp.	◎	
Anguilliformes 鰻形目		
Ophichthidae 蛇鰻科		
Ophichthidae gen. sp.	◎	
Gasterosteiformes 刺魚目		
Syngnathidae 海龍科		
Syngnathidae gen. sp.	◎	
Siluriformes 鮠形目		
Loricariidae 甲鮠科		
<i>Pterygoplichthys pardalis</i> 豹紋翼甲鮠		◎
Ariidae 海鮠科		
Ariidae gen. sp.	◎	
<i>Arius maculatus</i> 斑海鮠		◎

資料來源：植梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 6 植梧濕地物種名錄(植物)

目	科	中文名	學名	2012年(環球科大)
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	臺灣虎尾草	<i>Chloris formosana</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	簇藜草	<i>Cenchrus echinatus</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	蘆葦	<i>Phragmites australis</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	大黍	<i>Panicum maximum</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	海雀稗	<i>Paspalum vaginatum</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	紅毛草	<i>Melinis repens</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	◎
Cyperales 莎草目	Poaceae 禾本科	圓果雀稗	<i>Paspalum scrobiculatum</i> var. <i>orbiculare</i>	◎
Cyperales 莎草目	Cyperaceae 莎草科	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>	◎
Cyperales 莎草目	Cyperaceae 莎草科	磚子苗	<i>Mariscus sumatrensis</i>	◎
Liliales 百合目	Dioscoreaceae 薯蕷科	番薯	<i>Dioscorea esculenta spinosa</i>	◎
Liliales 百合目	Liliaceae 百合科	蔥	<i>Allium fistulosum</i>	◎
Najadales 茨藻目	Ruppiaceae 流蘇菜科	流蘇菜	<i>Ruppia maritima</i>	◎
Zingiberales 薑目	Musaceae 芭蕉科	香蕉	<i>Musa acuminata</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	掃帚菊	<i>Aster subulatus subulatus</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa radiata</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	加拿大蓬	<i>Conyza canadensis</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	鯽魚膽	<i>Pluchea indica</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	鬼苦苣菜	<i>Sonchus asper</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	線球菊	<i>Grangea maderaspatana</i>	◎
Asterales 菊目	Compositae 菊科	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i>	◎
Campanulales 桔梗目	Goodeniaceae 草海桐科	草海桐	<i>Scaevola sericea</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Amaranthaceae 莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Aizoaceae 番杏科	海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Aizoaceae 番杏科	假海馬齒	<i>Trianthemum portulacastrum</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Chenopodiaceae 藜科	馬氏濱藜	<i>Atriplex maximowicziana</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Chenopodiaceae 藜科	變葉藜	<i>Chenopodium acuminatum virgatum</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Chenopodiaceae 藜科	裸花臉蓬	<i>Suaeda maritima</i>	◎
Caryophyllales 石竹目	Portulacaceae 馬齒莧科	毛馬齒莧	<i>Portulaca pilosa pilosa</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	鳳凰木	<i>Delonix regia</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	盾柱木	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	落花生	<i>Arachis hypogaea</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	濱刀豆	<i>Canavalia rosea</i>	◎

目	科	中文名	學名	2012年(環球科大)
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	寬翼豆	<i>Macroptilium lathyroides</i>	◎
Fabales 蠶豆目	Fabaceae 豆科	賽爵豆	<i>Macroptilium atropurpureus</i>	◎
Magnoliales 木蘭目	Annonaceae 番荔枝科	番荔枝	<i>Annona squamosa</i>	◎
Malvales 錦葵目	Bombacaceae 木棉科	馬拉巴栗	<i>Pachira macrocarpa</i>	◎
Myrtales 挑金娘目	Myrtaceae 挑金娘科	白千層	<i>Melaleuca leucadendra</i>	◎
Myrtales 挑金娘目	Myrtaceae 挑金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i>	◎
Myrtales 挑金娘目	Combretaceae 使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	◎
Polygonales 蓼目	Polygonaceae 蓼科	白苦柱	<i>Polygonum lanatum</i>	◎
Ranunculales 毛茛目	Lardizabalaceae 木通科	木瓜	<i>Carica papaya</i>	◎
Rhizophorales 紅樹目	Rhizophoraceae 紅樹科	五梨歧	<i>Rhizophora stylosa</i>	◎
Rubiales 茜草目	Rubiaceae 茜草科	鴨舌黃	<i>Richardia scabra</i>	◎
Rutales 芸香目	Rutaceae 芸香科	柳橙	<i>Citrus sinensis</i>	◎
Solanales 茄目	Convolvulaceae 旋花科	中國菟絲子	<i>Cuscuta chinensis</i>	◎
Solanales 茄目	Convolvulaceae 旋花科	馬鞍藤	<i>Ipomoea pescaprae brasiliensis</i>	◎
Solanales 茄目	Convolvulaceae 旋花科	紅花野牽牛	<i>Ipomoea triloba</i>	◎
Solanales 茄目	Solanaceae 茄科	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i>	◎
Violales 莖菜目	Cucurbitaceae 葫蘆科	哈密瓜	<i>Cucumis melo</i>	◎
Violales 莖菜目	Cucurbitaceae 葫蘆科	絲瓜	<i>Luffa cylindrica</i>	◎
Violales 莖菜目	Tamaricaceae 檉柳科	無葉檉柳	<i>Tamarix aphylla</i>	◎
Euphorbiales 大戟目	Euphorbiaceae 大戟科	匍根大戟	<i>Chamaesyce serpens</i>	◎
Euphorbiales 大戟目	Euphorbiaceae 大戟科	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	◎
Fagales 殼斗目	Casuarinaceae 木麻黃科	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>	◎
Equisetales 木賊目	Equisetaceae 木賊科		<i>Equisetum ramosissimum debile</i>	◎
Scrophulariales 玄參目	Myoporaceae 苦藍盤科	苦藍盤	<i>Myoporum bontoides</i>	◎
Urticales 蕁麻目	Moraceae 桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	◎
Urticales 蕁麻目	Moraceae 桑科	薛荔	<i>Ficus pumila</i>	◎
Urticales 蕁麻目	Moraceae 桑科	雀榕	<i>Ficus subpisocarpa</i>	◎
Urticales 蕁麻目	Moraceae 桑科	小桑樹	<i>Morus australis</i>	◎
Lamiales 唇形目	Verbenaceae 馬鞭草科	臭娘子	<i>Premna serratifolia</i>	◎
Primulales 報春花目	Myrsinaceae 紫金牛科	鯽魚膽	<i>Maesa perlaria var. perlaria</i>	◎
Sapindales 無患子目	Meliaceae 楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>	◎
Sapindales 無患子目	Anacardiaceae 漆樹科	巴西胡椒木	<i>Schinus terebinthifolius</i>	◎
Sapindales 無患子目	Sapindaceae 無患子科	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	◎
Laurales 樟目	Lauraceae 樟科	樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>	◎
Malvales 錦葵目	Malvaceae 錦葵科	冬葵子	<i>Abutilon indicum</i>	◎
Malvales 錦葵目	Malvaceae 錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	◎
Arecales 棕櫚目	Arecaceae 棕櫚科	蒲葵	<i>Livistona chinensis var. subglobosa</i>	◎

資料來源：檀梧濕地暫定重要濕地分析報告書（草案）

附錄 7 生息環境評價法評分標準表說明

HIM1：河川上下游是否貫通

由於溪流中許多生物，包含魚蝦蟹類都有洄游的行為，即使是純淡水魚，也會因繁殖或覓食需求，而在河川上下游間成群移動，因此溪流的上下游間是否可以維持暢通，就十分重要了！由於橋樑、水利或農業的用途，溪流中會有許多大小不同的橫斷構造，這些構造都會影響到溪流間的廊道，進而阻礙生物的洄游行動。為了減低影響程度，往往需要有魚道等的興建，本項指標即是評估這些生態廊道設施等是否可以完全發揮功能。由於每種魚洄游的時間與方式都不同，同一條河上下游所利用的物種也大不相同，因此本項指標在不同魚種以及不同河段中也不有不同的參考標準。「5 分」表示魚類可以自由移動，「3 分」表示可以稍微移動。「1 分」則表示完全無法移動。

HIM2：支流是否有效相連

一條河川通常有許多支流組成，各個支流由於集水區環境不同，而呈現不同的特性，通常支流會具有較主流來得低些的水溫，可以避免主流的水溫升高，有些支流則帶來豐富的食物來源，也可以吸引許多魚群。此外一些小支流雖然平常可能不會有太多生物分佈，但在洪水來臨的時候，由於水位高漲，主流變得湍急，支流反而成為良好的避難所。待水退之後，魚群才又回到主流。此外，小支流由於水流較為緩慢，且底質通常均質，而成為螺貝類或是一些底棲生物如水蟲的產卵場所。而這些都是許多魚類重要的食物來源。在此項標準中，「5 分」表示魚類可以自由來往主支流間，「3 分」表示不太容易往支流移動。「1 分」則表示完全無法前往支流。

HIM3：有無被水淹沒率高的水邊濕地或伏流水源

河岸邊有時會有一些地方經常是水池或濕地的環境，大部分是為地下伏流或是經常遭遇淹水所形成的，這樣不穩定的環境很容易被人類認為是沒有辦法利用的環境。但實際上這環境的存在，提供許多生物的躲藏空間，也創造出河岸草生環境的多樣性，對自然河川來說相當的重要。「5 分」表示河岸邊有經常出現（淹水）的濕地環境，「3 分」表示一年可能出現 2~3 次短期的濕地環境。「1 分」則表示可能要好幾年才出現一次。

HIM4：河床上有無大小石頭

河床底質的多樣性與河床棲地有密切的關係，例如：有巨石的存在，才可能有深潭的出現。加上，許多魚類在其生活史的各時期，往往會利用到不同的底質環境，因此其河床石礫的分佈，也可以視為河川環境健康與否的指標之一。「5 分」表示河床底質組成十分多樣化，「3 分」表示都多是同樣大小的石礫。「1 分」則表示只有石頭、泥土或砂石。

HIM5：有無大小不同的水深

此項指標可以視為所謂棲地型態（Meso-habitat）的多樣性，一般河川中都應該可以見到潭、瀨、流等各種不同棲地的變化，才可以創出不同的環境給魚類生存。許多人工整治後的河川，因為棲地環境過於均質化，因此生

物數量整個降低。對此項指標來說，「5 分」表示具有深淺不同的水深變化，「3 分」表示在一定範圍內具有變化。「1 分」則表示水深沒有變化。

HIM6：有無大小不同的流速

HIM4 不同底質石頭大小、HIM5 不同水深與本項 HIM6 不同流速三項，其實是互有相關的因子。流水性的魚類雖然平常棲息在水流較湍急的水域覓食，但在夜間或休息時，仍會集中在較緩的水域環境。流速 1m/sec 以上可以視為「大」流速，而流速 0.05m/sec 以下可以視為「小」流速。「5 分」表示流速變化大，「3 分」表示流速有一些變化。「1 分」則表示流速相當平穩，完全沒有變化。

HIM7：有無水生植物

河岸邊的植物可以幫助減緩洪水速度，也可以提供底棲生物或魚類的躲藏空間，許多水生植物亦且有淨化水質的功能，因此水生植物的多樣性，對溪流來說也是重要的指標。「5 分」表示河中有各式各樣的水生植物，「3 分」表示有一些同種類的水生植物。「1 分」則表示沒有水生植物。

HIM8：水邊林有無連續

連續的水邊林可以形成生物廊道，讓陸域生物在其中活動無礙，並且提供昆蟲良好的躲藏空間，這些陸生昆蟲或是水生成蟲，都提供了魚類及鳥類的食物來源。河川的樹蔭可以提供魚類棲息的場所。對河川的下游來說，由於河岸通常較遠，因此連續性的河岸林顯得更為可貴。這些溪畔林在洪水來臨時，並且可以提供護岸基腳的緩衝保護空間。此外，河岸林亦提供了緩衝帶，讓兩岸匯入的水流（伏流）可以經過濾作用而減輕可能的污染。對該項指標來說，「5 分」表示岸邊有連續的樹林，且突出於水面，「3 分」表示河邊可見稀疏的樹林。「1 分」則表示完全沒有河岸樹林。

HIM9：水面上有日照嗎

本項指標屬於物理性指標，主要是考量水溫的高低，因為日照時間越久，溪流的水溫將會越高，可能將造成溶氧過低，以及藻類增生，使得魚類不適合棲息其中。而且兩岸沒有覆蓋的情況下，水溫的溫差也會變大，也不利於魚類繁殖或生存。根據對魚類生息地偏好的研究指出，同一河段，日照時間超過八小時，就可以視為「陽性」河段，日照時間低於六小時，則可以視為「陰性」河段，陰性河段由於日照時間相對較短，對於溪流水溫以及魚類來說通常是更為好些的。「5 分」表示水面日照時間低於六小時，「3 分」表示有陰暗有明亮的部分。「1 分」則表示完全受到日照影響，沒有任何遮蔽。

HIM10：擾亂的程度

如同「滾石不生苔」一般，不斷擾動的河床也無法形成穩定的附著藻類，這些藻類可以是魚類或水棲昆蟲的食物來源，也可以提供躲避的場所。因此河床經過擾動後，恢復時間越短，對河內生物越好。「5 分」表示改變後經過一些時間後會形成安定，「3 分」表示雖然有改變但並不顯著。「1 分」則表示往復改變，沒有穩定的時候。

HIM 中的各項因子，看起來雖然簡單，但其實都內含相當豐富的生態意

義，評價中每個棲地環境指標條件項目滿分為 5 分，最高的總分為 50 分，HIM 總分可以作為評估該河段自然環境狀況的指標依據，其不同分數所代表的意義如表所示。

(資料來源:集水區景觀生態保育治理評估技術手冊)

參考文獻

1. 中華民國造園學會·台灣大學園藝系，(1998)，植栽、生態與保育，台北：田園城市文化事業有限公司
2. 方偉達等 譯，(2013)，濕地工程與科學，台北：五南圖書出版股份有限公司
3. 呂以寧·林炯 譯，(1999)，景觀設計概論，台北：六合出版社
4. 內政部營建署國家重要濕地保育行動計畫補助作業規定(2016)，內政部營建署
5. 生態工程設計圖說手冊暨案例彙編，(2006)，行政院農業委員會水土保持局
6. 生態工程推行成果評估與研究，(2007)，行政院農業委員會水土保持局
7. 生態工法技術參考手冊，(2006)，經濟部水資源局
8. 成玉寧·張業偉·戴丹驊，(2012)，濕地公園設計，中國北京：中國建築工業出版社
9. 河川環境規劃手冊，(2005)，經濟部水利署
10. 李麗雪 譯，(2011)，景觀設計原理與應用，台北：六合出版社
11. 李英弘·李昌勳 譯，(1999)，觀光規劃基本原理、概念及案例，台北：田園城市文化事業有限公司
12. 汪大雄，(2015)，赴韓國出席「2015年世界竹子博覽會和第10屆世界竹大會」出國報告書，行政院農業委員會林業試驗所
13. 林憲德，(2001)，城鄉生態，台北：詹式書局
14. 林鎮洋·邱逸文，(2003)，生態工法概論，台北：明文書局
15. 林鎮洋·陳彥璋·吳明聖，(2004)，河溪生態工法，台北：明文書局
16. 林鎮洋，(2004)，生態工法技術參考手冊，台北：明文書局
17. 林信輝·張俊彥，(2005)，景觀生態與植生工程規劃設計，台北：明文書局
18. 林信輝，(2012)，特殊地植生工程，台北：五南圖書出版股份有限公司
19. 林美藍，(2013)，集集鎮清水溪生態景觀規劃，碩士論文，東海大學景觀學系研究所，台中
20. 胡志鴻 譯，(1998)，植栽設計原理，台北：地景企業股份有限公司
21. 洪得娟 譯，(1997)，植栽設計，台北：地景企業股份有限公司
22. 洪得娟·顏家芝 譯，(2000)，生態設計和規劃，台北：六合出版社
23. 流域綜合治理計畫(103-108年)，(2014)，經濟部水利署
24. 黃世孟，(1996)，基地規劃導論，台北：中華民國建築學會
25. 章錦瑜，(2004)，喬木賞花圖鑑，台中：晨星出版有限公司
26. 陳淑珍 譯，(2005)，生態工程與生態系統重建，台北：六合出版社
27. 郭瓊瑩，(2003)，水與綠網路規劃理論與實務，台北：詹式書局
28. 檳梧濕地暫定重要濕地分析報告書(草案)，(2016)，內政部
29. 檳梧濕地生態環境基礎調查，環球科技人文學刊第十七期
30. 檳梧滯洪池開發計畫書，(2010)，經濟部水利署第五河川局
31. 趙羿·賴明州·薛怡珍，(2003)，景觀生態學理論與實務，台北：地景企業股份有限公司
32. 賴明州·李叡明 譯，(1997)，綠化工技術，東海大學景觀學系
33. 賴明州，(2001)，景觀綠化與植物材料，台北：地景企業股份有限公司
34. 集水區景觀生態保育治理評估技術手冊，(2008)，行政院農業委員會水土保持

局

35. 集水區景觀生態調查評估技術應用，(2007)，行政院農業委員會水土保持局
36. 集水區整體治理調查規劃參考手冊，(2006)，行政院農業委員會水土保持局
37. 野溪護岸植物，(1999)，行政院農業委員會水土保持局
38. 野溪生態調查及棲地改善模式之建置，(2003)，行政院農業委員會水土保持局
39. 溪流觀光遊憩發展之研究，(1996)，交通部觀光局
40. 雲林南部沿海地區綜合治水規劃，(2005)，經濟部水利署水利規劃試驗所
41. 鍾溫清·曾秉希，(2010)，觀光與休閒遊憩資源規劃，台北：華立圖書股份有限公司
42. 鍾溫清·曾秉希，(2013)，觀光學概論，台北：華立圖書股份有限公司
43. 鍾溫清·曾秉希，(2015)，休閒活動企劃與設計，台北：華立圖書股份有限公司
44. 水利署電子報網站，<http://epaper.wra.gov.tw>
45. 台灣科技大學建築系網站，<http://www.ad.ntust.edu.tw>
46. 西溪國家濕地公園網站，<http://www.xixiwetland.com.cn>
47. 香港濕地公園網站，<http://www.wetlandpark.gov.hk>
48. 旅遊資訊王網站，<http://travel.network.com.tw>
49. 高雄市政府工務局濕地廊道網站，<http://pwbgis.kcg.gov.tw/wetland>
50. 經濟部水利署電子報網站，<http://epaper.wra.gov.tw>
51. 勤美學山那村網站，<http://cmpvillage.tw/About>
52. 雲林縣口湖鄉公所網站，<http://www.kouhu.gov.tw>
53. 雲林縣治水成果宣導網站，<http://yunlinwater.sinotech-eng.com>
54. 經濟部水利署水利規劃試驗所網站，<https://www.wrap.gov.tw>