

「全國水環境改善計畫」第五批次提案

竹溪水環境改善計畫

本計畫為水環境第二批次亮點之延伸
且搭配水質改善優先案件提報
尚符本批次「全國水環境」計畫提案原則



提案機關
簡報日期

臺南市政府水利局
110.06.24

第5批次提報案件南區共學營重要意見回應及辦理情形

府內推動排序

項次	審查意見(節錄)	意見辦理情形
1	考量內政部於前瞻基礎建設計畫2.0 (110-114年) 僅 4 億元，且其中部分經費將支應 1.0 延續性工程，爰前瞻基礎建設計畫 2.0 僅餘 2 億餘元，需視全國各縣市提報案件情況再行分配... 建請市府整體檢視水環境改善計畫集中亮點展現後，再予排序提報，以利爭取補助。	本市為推動水環境改善計畫，已透過邀集本府水環境諮詢顧問團隊辦理府內審查、現勘以檢視各案亮點，並針對本批次提報案件進行排序，本次申請 7 案中， 運河、竹溪排序最前 ，「運河水環境改善計畫」雖以微末之差獲得較前序位，然本批次本市提案係透過五位府內委員進行排序評定，而本計畫共獲其中三位府委給予首位排序之肯定，運河與竹溪對於本市發展之關鍵影響可謂不相伯仲，故仍 企盼中央兩案並重提供協助 ，冀以透過水環境之改善為地方創造最大福祉。

水質改善

項次	審查意見	意見辦理情形
1	竹溪橋上下游水源來源有無乾淨水源可引用，污水截流狀況，目前水質狀況，目前待處理水質問題與處理方案，水質改善前後水質項目及削減率。	目前竹溪已無乾淨水源 竹溪二期水淨場（主要針對一期未截流處理之高濃度污水進行截流處理，預估處理後竹溪水質 RPI 可改善至5.75 ，竹溪水質預期 可由嚴重污染程度改善至中度污染程度 。

生態保育

項次	審查意見	意見辦理情形
1	竹溪下自然生態豐富，又緊臨哈赫拿爾森林，請加強生態保育措施及生態棲地復育工作，並再加強反對之環保團體溝通座談會。	本府於109年3月、109年8月及109年10月分別與 臺南社大晁瑞光老師、臺灣河溪網吳仁邦老師及府城水文促進會吳昭明老師 深入研討本計畫推動構想，於後續實質設計階段將依各環保團體溝通結果進一步強化生態保育措施與生態棲地復育規劃。
2	土坡崩塌處、陡坡為翠鳥繁殖巢。	感謝委員意見，本計畫僅 針對土坡崩塌情形嚴重致影響河道通洪之河段進行整理改善 ，不作全面性的護岸整建，以維持竹溪原有水岸風貌。

築夢之溪 都會藍綠網絡串聯

102/12~104/11

「築夢之溪」-竹溪親水綠廊營造計畫

105/4~110/2

竹溪水環境改善計畫第一期

- 生態湖河段計畫
- 水質淨化場工程
- 河岸周邊景觀改造工程
- 截流設施工程

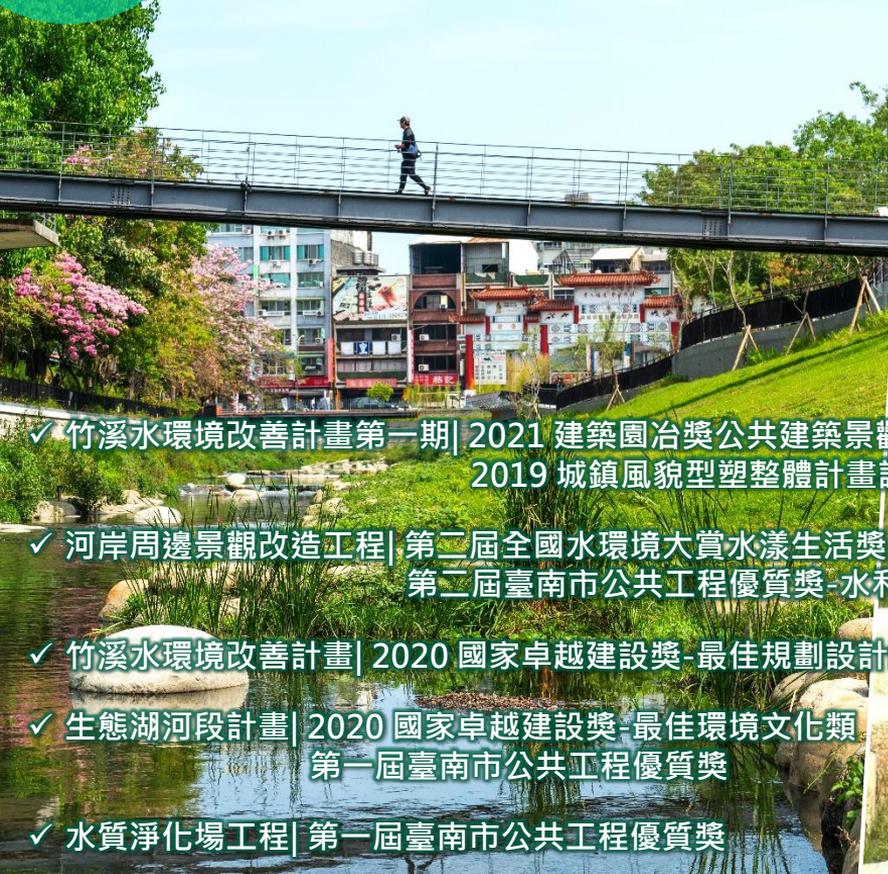
107/5~109/2

竹溪水環境改善計畫第二期

- 竹溪流域周邊空間景觀改善計畫
- 哈赫拿爾森林及周邊水岸改善計畫
- 竹溪橋整建及周邊景觀營造

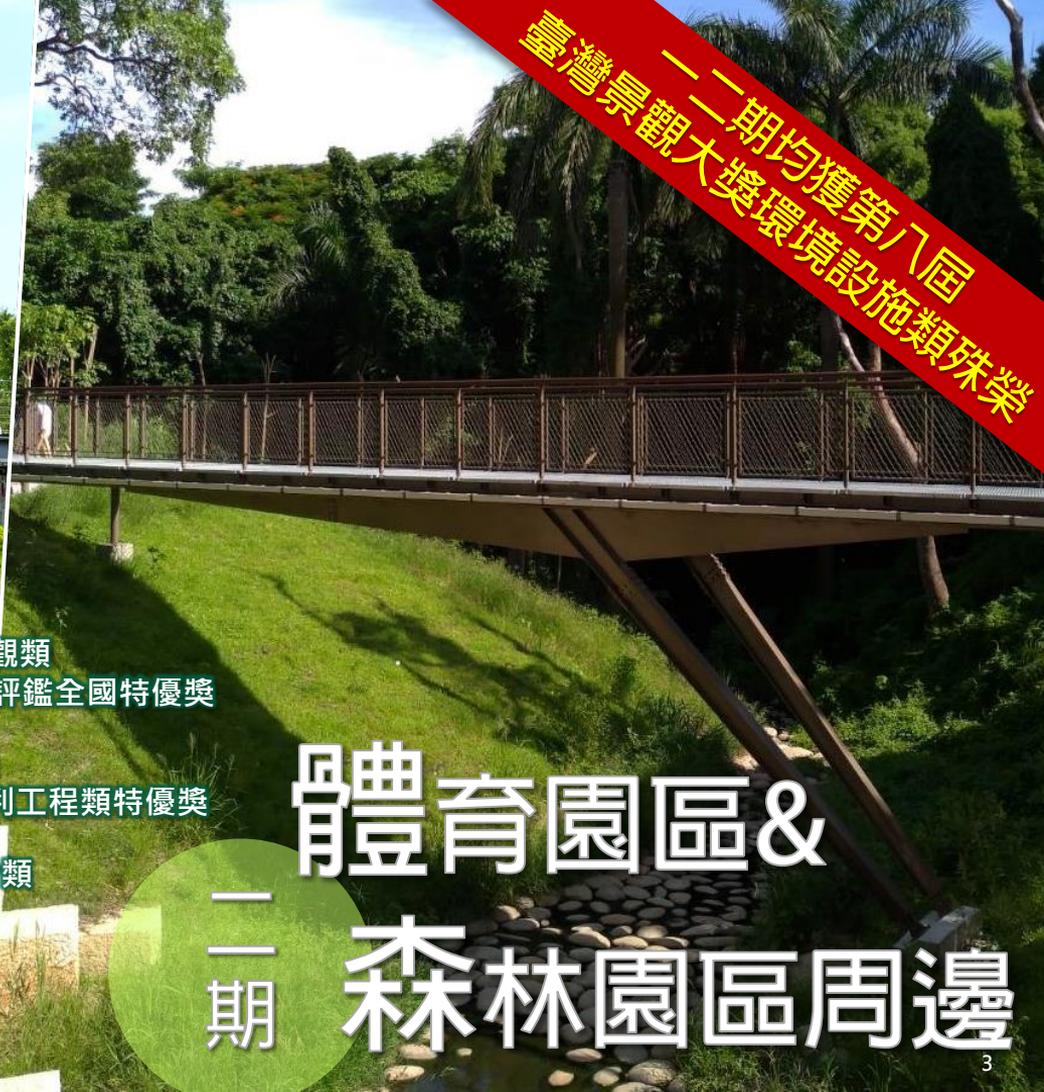


一期 水岸園區



- ✓ 竹溪水環境改善計畫第一期 | 2021 建築園冶獎公共建築景觀類
2019 城鎮風貌型塑整體計畫評鑑全國特優獎
- ✓ 河岸周邊景觀改造工程 | 第二屆全國水環境大賞水漾生活獎
第二屆臺南市公共工程優質獎-水利工程類特優獎
- ✓ 竹溪水環境改善計畫 | 2020 國家卓越建設獎-最佳規劃設計類
- ✓ 生態湖河段計畫 | 2020 國家卓越建設獎-最佳環境文化類
第一屆臺南市公共工程優質獎
- ✓ 水質淨化場工程 | 第一屆臺南市公共工程優質獎

二期均獲第八屆
臺灣景觀大獎環境設施類殊榮



二期 體育園區 & 森林園區周邊

哈赫拿爾森林

HAGENAER BOSCH

文化x綠肺x水脈
營塑都會野趣淨地

「哈赫拿爾」在荷蘭語中為「海牙人的森林」，哈赫拿爾森林坐落於體育園區南側，過去為荷治時期的重要狩場，至今仍保有其原始森林秘境風貌，與周邊熱鬧的市區形成強烈對比。

Outline

壹 計畫背景與位置

肆 計畫構想概要

貳 現況環境概述

伍 計畫經費期程及可行性

參 前置作業辦理情形

陸 預期效益及維護管理



壹. 計畫背景與位置

計畫範圍及目標



持續改善水質

- 生態教育導覽
- 設置水質淨化場35,500CMD



營造水岸環境

- 洪泛平原規劃
- 生態護岸、水岸步道串聯
- 種植原生種、誘鳥誘蝶植栽復育螢火蟲



低密度開發

- 減少人工鋪面
- 自然復育
- 手作步道營造



竹溪二期第二階段(竹溪橋至金湯橋河段)計畫三大願景

美麗森林新溪望 HagenaarsBosch

2

入口意象及水岸林間
休憩節點營造，豐富
水岸體驗，創造森林
段新亮點。

3

局部崩塌河道淤積
處，設置多孔隙拋塊
石低水護岸，兼顧
生態與防洪安全，
創造河川棲地環境。



1. 持續改善水質
2. 營造水岸環境
3. 低密度開發

1

新設礫間水淨場

35,500CMD 地下礫
間接觸曝氣水質淨化
場，污水全截流，全
面提升竹溪中游水質。

2

放流水經過高級處理，
營造螢火蟲復育棲地，
既有鋪面及構造物打
除，恢復蟲鳴鳥叫的
森林水岸生態。



貳. 現況環境概述

竹溪左岸



內部闢有越野機車場，人為干擾頻繁。

竹溪右岸



原始林相猶存，涵養豐富生態。





環境調查及生態檢核



既有邊坡掏刷處

竹溪左岸



人為破壞痕跡伴隨著都市發展
逐漸深入難能可貴的都會淨土



參. 前置作業辦理情形

前置作業-生態檢核辦理情形

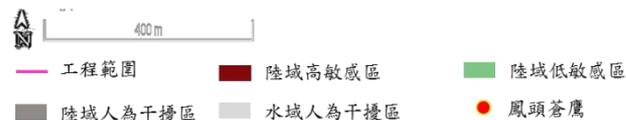
本計畫透過「臺南市政府全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」執行竹溪生態與水質調查。

生態課題

- ① 植物調查發現區域內有老樹等級的樟樹3株及荔枝、蓮霧、楊桃等高
大果樹，建議應執行更全面的**老樹或大樹盤點**。
- ② 竹溪區域經過初期的環境改善後，**棲地類型漸趨多樣化**。

生態保育原則

- ① 哈赫拿爾森林及區內老樹的**完整保留**
- ② 綠帶及生物廊道與周邊的**生態連結**。
- ③ 竹溪水域**生態及水質保護**
- ④ 移植應符合**工程植栽友善原則**，植栽相關規範納入設計圖說



鳳頭蒼鷹-II級保育物種



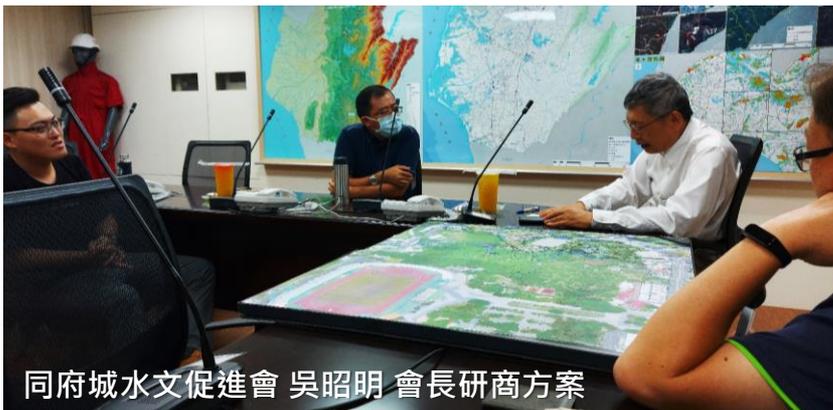
完整、未受干擾的自然次生林相



百年老樟樹

前置作業-公民參與及資訊公開辦理情形

提案已納入民眾、地方NGO及專家學者提供意見辦理
(詳如整體計畫工作計畫書附件7)





肆. 計畫構想概要

竹溪水環境改善計畫實施構想圖



水交社文化園區

哈赫拿爾森林原始林相，完整保留不動。

已完工森林棧橋及動物雕塑區

1. 森林園區入口意象(原長青運動協會已拆除)
2. 截流箱涵及揚水站
3. 竹溪二期水淨場(地下)
4. 林間手作步道(透過工作坊方式辦理)
5. 水岸自然步道
6. 水岸緩坡洪氾平原
7. 螢火蟲復育棲地
8. 金湯橋入口意象
9. 森林園區入口意象
10. 原始林間溪谷(保留原貌)
11. 生態護岸工程(含左右岸)
12. 室內射擊場(建議位置)

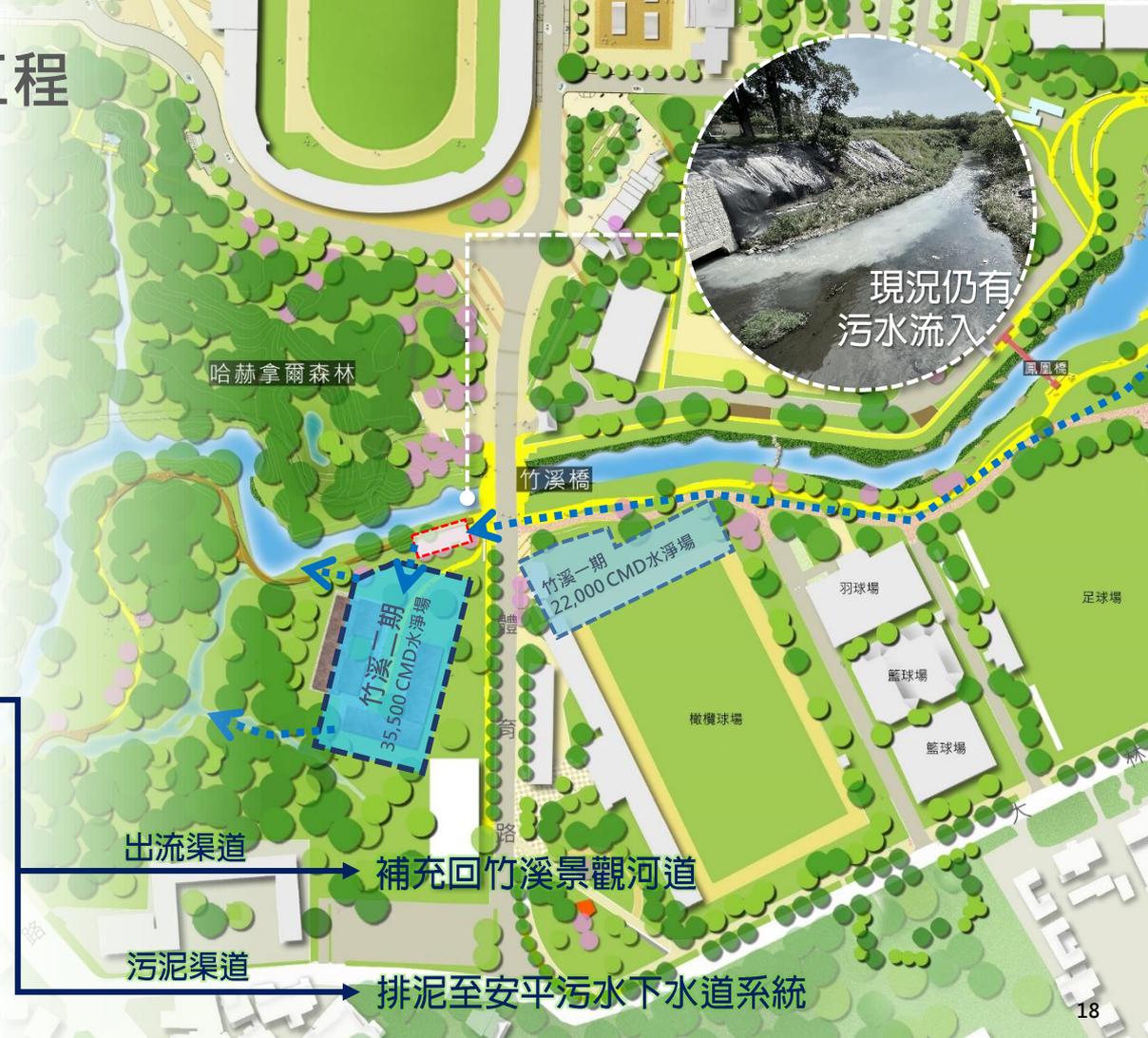
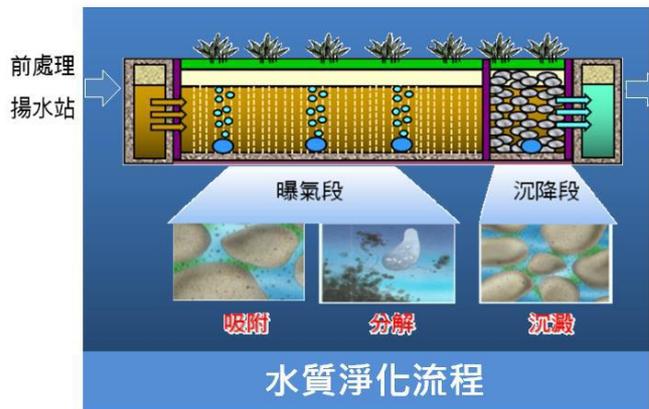
大成路一段
金湯公園
分項計畫

- 竹溪水質淨化場第二期工程
- 竹溪水岸改善及環境營造

手作步道施作段
河岸施作段

竹溪水質淨化場第二期工程

- 透過於飛靶靶場現址**增設水質淨化場**，將一期未處理之生活污水全數截流，**處理水量可達35,500公噸/日**。
- 藉由**礫間接觸曝氣氧化**方式，經3.5小時之曝氣處理與1.5小時非曝氣處理之淨化流程，**BOD、SS及氨氮之去除率可至少達70%**。



竹溪水岸改善及環境營造

藉由低度開發原則進行自然復育與手作步道的營造，不使用混凝土、瀝青等硬鋪面，改以軟性鋪面與架高棧道進行森林園區內動線建置，除符合無障礙通用設計外，更可有效限制遊客對森林的干擾，也留設野生動物通道。透過管制結合定點解說的導入，搭配專業生態導覽人員解說，傳遞豐富、具深度的生態與文化知識鏈結，大幅提升環境教育效益。



左岸架高棧道示意圖

竹溪水岸改善及環境營造

竹溪橋下游未處裡溪水將透過竹溪二期水質淨化場處理，部份放流水再經過高級處理後，採重力式放流，營造結合溼地、植栽等螢火蟲棲所，同時達到水質二次淨化之功效。寬闊而淺緩的小溪空間更適於民眾親近進行生態觀察，利於水岸生態環境教育之推動，大雨時更可適度分擔竹溪本流的洪水量，降低竹溪護岸掏刷崩塌的危險。



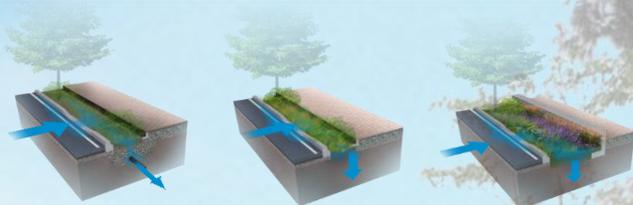
維持溪底軟泥、增加挺水濕地植栽
營塑友善螢火蟲存續之優良棲所



創造有利螺類及蝸牛生存之環境
建立食物鏈架構

水岸螢火蟲棲地營造示意圖

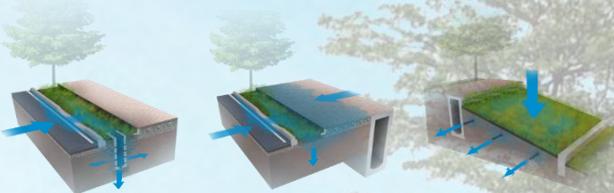
竹溪水岸改善及環境營造



■ 入滲溝

■ 植生溝

■ 雨花園



■ 入滲乾井

■ 透水鋪面

■ 植生過濾帶

分攤都市雨洪，延滯逕流注滲



現況照片



情境示意



情境示意



情境示意



哈赫拿爾森林

Hagenaars Bosch

南門路管制入口示意圖

An aerial photograph showing a river with a bridge crossing it. The bridge has a yellowish-brown roof. To the right of the bridge is a paved road with a white car and a black car. Further right is a modern building with a grey roof. The left side of the river is heavily forested with green trees. The right side has a concrete-lined bank with some vegetation. The overall scene is a mix of natural and built environments.

伍. 計畫經費期程及可行性

計畫可行性

• 工程可行性

自水環境計畫推展以來，經過與地方民眾之會談，竹溪水環境之案件**長期受地方支持與長官關注**。

• 財務可行性

本批次提報案件中，「竹溪水環境改善計畫-竹溪水質淨化場第二期工程」為**環保署補助案件**；「竹溪水環境改善計畫-竹溪水岸改善及環境營造」則**屬環境營造類工程**，均以**最高中央補助78%**編列。

• 環境影響可行性

本計畫的施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作將落實「迴避」、「縮小」、「減輕」、「補償」等四大面向之生態保育對策。

• 土地使用可行性

本案用地**無需另行徵收**。





陸.預期效益及維護管理

預期成果及後續維護管理



竹溪水質淨化場 第二期工程

預期 效益

- 一期未納入處理之污水全數截流，可增加處理水量約 **35,500 CMD**。
- BOD、SS及氨氮之削減率可至少達**70%**。

維護 管理

完成建置後，後續維護工作由**臺南市政府水利局**執行，並委由**專業廠商**營運操作。



竹溪水岸改善及 環境營造

預期 效益

- 以生態手法整治竹溪橋-金湯橋河段左右護岸約 **400公尺**。
- 增加水岸環境營造面積約 **8公頃**。
- 運用「低碳」及「減量」設計，創造**南市生態自然公園新亮點**。

維護 管理

- 完成建置後，後續由本市**水利局**及**體育處**共同分擔區內休憩點活動經營及管理措施。
- 引入周邊**地方組織**、**社區大學**及**商圈學校**等團體擴大計畫參與。

簡報結束 感謝聆聽 敬請指教

