



桃園市政府
Taoyuan City Government

全國水環境改善計畫跨域共學營



桃園市政府水務局
108年10月21日

工作坊審查意見回覆

審查意見	處理情形
陳委員尊賢	
大漢溪水環境改善計畫： 1.建議步道間種原生樹種，有遮蔭效果步行不會太熱。 2.各標示如何與尾寮崎古道連接，發揮區域性功能。	1.感謝委員指導，將於本案後續細部設計階段納入考量。 2.感謝委員指導，現況範圍周遭已有尾寮崎古道及小角仔古道之路標指引，本案後續細部設計階段亦會於本計畫段選擇設置新指標導引遊客前往古道，以發揮功能。
南崁溪水環境改善計畫： 1.水汴頭綠廊之增加親水空間及步道串聯之作法為此計畫之重點，達到親水之功能。（高低落差大，設計應考量） 2.南崁水岸服務，建議強調何段較重要？宜強調回復原生植栽之過去調查料及將來如何回復原生植栽？如何做？如區隔為自然區、示範河段等，突顯計畫效果。	1.感謝委員意見，高低落差部分於春日路上游河段預計採複式斷面，並適度設置樓梯或引道等安全上下設施，使民眾得以與既有自行車道、步道串聯。 2.敬悉，本計畫綠化重點目標是在都會化河段提供能符合在地原生物種所需的棲地環境，有關適性原生植栽選種將納入後續執行階段重點審查項目。另南崁溪河段四段特色，請詳整體計畫工作書。

審查意見	處理情形
陳委員尊賢	
老街溪水環境改善計畫： 1.龍潭計畫為擴充計畫，建議在報告前先提第一批與第二批計畫改善效益效果，將最後預期改善效益提前說明，突顯此次計畫之效益各標示如何與尾寮崎古道連接，發揮區域性功能。 2.另運用MSL 工法之學理與處理效益評估宜納入計畫，突顯科學可行性支撐計畫效益。	1.感謝委員意見，簡報內容將依委員意見進行修正。 2.感謝委員意見，MSL 施工工項為第二批次核定計畫內容，故本次提案未針對工法學理加以說明。
林委員鎮洋	
大漢溪水環境改善計畫： 街口溪生態水岸步道未來是否結合大溪國中作長期環境教育場域？	感謝委員指導，因本案鄰近大溪市區及文教區，且周遭存有次生林地與現況河道水質良好，具備良好環境教育意義，未來完工後可與大溪國中協調提供做為環境教育場域。
老街溪水環境改善計畫： 龍潭大池推動迄今所遭遇困難是否克服？水質即時監測是否提供應變措施？若能將本水域改善至輕度污染及脫離優養化，則相當值得推動	感謝委員意見，本計畫推動至今遭遇包括農民抗爭及用地紅火蟻問題，均已一一排除，工程已順利動工，預期完工後可改善龍潭大池優養問題

審查意見	處理情形
張委員德鑫	
大漢溪水環境改善計畫： 混凝土底於枯水期時水量不高，魚類無法棲息，做整體水道治理時可否做河道蓄水設施（如：堰），使魚類得以棲息。	感謝委員指導，將於本案後續細部設計階段考量新設河道蓄水設施以供水生動物棲息。
老街溪水環境改善計畫： 1.簡報中應先報告第一批與第二批計畫效益、改善情況，再加上本次預計完工後之改善情況，才能突顯計劃必要性。 2.水質淨化設施完工後交由區公所操作維護是否得宜？應先提供維護費用等數據，以利評估。	1.感謝委員意見，簡報內容將依委員意見進行修正。 2.感謝委員意見，依設計資料本場操維成本約1.7元/CMD，水質淨化設施完工後將由環保局編列相關操作維護費用。
南崁溪水環境改善計畫： 1.水汴頭水質乾淨，做親水設施沒問題，但其亦具備區域排水功能，工程應考慮通洪斷面問題。 2.悠遊南崁溪水案自行車步道服務改善計畫建議加入藍帶修補方式、生態復育方面之具體作法，以及量化休閒價值，強調計畫重點，以釐清具體目標。	1.經水理檢算後，春日路往上游河段將以滿足Q25水位之通洪斷面進行親水設施佈置；而春日路下游段預計採懸臂式步道形式，配合河道兩岸綠美化建立綠廊步道。 2.遵照辦理，藍帶修補係以服務設施修繕，生態復育則是提供能符合在地原生物種所需的棲地環境。另量化價值請詳整體計畫工作書。

張委員德鑫

3.市區雨水下水道完成，下埔仔溪及菜堂排水的排洪功能將消失，而當污水接管後，其也可能失去水源。應補充屆時如何取得乾淨、可控制之水源，以及不須考慮防洪功能的情況下，如何做整體環境景觀之規劃。

(1)乾淨水源：

下埔仔排水幹線上游水源大致可分為2部分，第一為排水中游處，於大興西路有和雨水下水道交會，水源上不致缺乏，水質屬尚可，已有針對本河段進行水質檢測；第二則是最上游處引取農田水利會之水源，希冀能調配下埔仔排水幹線之乾淨水源。

菜堂排水部分於南平路上游水源皆為清澈乾淨，並且雨水下水道於南平路與菜堂排水匯合，亦是乾淨可引用之水源，惟此處下水道高程較低，預計將設計矮堰方式進行引水進入菜堂排水，建立下游乾淨水源之生態廊道。

(2)景觀規劃：

下埔仔溪排水綠廊將針對大興西路下游明渠河段進行景觀規劃，護岸較低矮處採親水方式佈設景觀水域環境，而護岸較高處，則偏向河川生態復育、水質淨化懸臂式步道及景觀營造等方面著手。菜堂排水方面將配合中正公園進行河道開蓋，營造親水公園並串聯至中正路明渠段，建立達到可親水之護岸河道，並配合環境水域綠美化工作。

審查意見	處理情形
桃園市野鳥學會理事長 吳豫州	
南崁溪水環境改善計畫： 每年約有300至400隻小嘴鴨、100隻花嘴鴨於此棲息，悠遊南崁溪計畫完工後將不復存在。桃園市的隱密河段越來越少，人為與自然應有所保留與區隔。	感謝委員指導，有關如何在都會化河段提供能符合在地原生物種所需的棲地環境，使人與自然有所區隔及保護將是本計畫後續執行重點。詳整體計畫工作書說明。
老街溪水環境改善計畫： 1.昔日淡水河域華江雁鴨公園每年固有萬餘隻雁鴨棲息，被國際鳥盟劃定為重要野鳥棲地但近年來因部分水環境改善工程，及陸化面積的擴大，導致雁鴨棲息數量大減，2018年冬天甚至不到百隻。但桃園市南崁溪、老街溪近5年來雁鴨數量日增，2019年2月約千餘隻棲息。這些雁鴨棲息水域均不在本市水環境改善工程化河段。野鳥可以說是水域環境良窳的指標，建議在工程規劃時能先行調查，再依野鳥種類及棲息特性進行規劃。 2.龍潭大池水體環境營造案中，11月至翌年2月請勿於風櫃斗埤附近施工，以免干擾雁鴨科鳥類棲息。	1.感謝委員意見，本案於設計時已進行生態調查及檢核作業，經評估本工程未對龍潭大池進行施工，亦未減少水域面積，對於雁鴨類野鳥之棲息環境應無破壞之虞。 2.感謝委員意見，本案施工範圍未包括風櫃口埤應無影響雁鴨科鳥類棲息之虞。



審查意見

處理情形

桃園市野鳥學會理事長 吳豫州

3. 本會願意提供野鳥調查資料，資料不足時本會也願意支援調查。希望市府在進行與生態有關工程之前、中、後都能進行生態調查。

3.感謝委員提供支援調查意願資訊。本府將依工程生命週期執行生態檢核，並在工程計畫核定階段決定可行工程計畫方案及生態保育原則，研擬後續必要之生態專案調查項目。

荒野保護協會桃園分會副會長 李素卿

老街溪水環境改善計畫：

原河道旁有各式台灣原生樹種及五色鳥，但現在樹種單一，五色鳥也變得少見，希望能更重視生物多樣性。

感謝委員意見，本工程設計時優先採迴避措施，對於河道旁次生林地並未進行改造，以保留目前生態環境，完工後場址上部將進行整體綠化，期能創造更多樣性之生態棲地。

社團法人社區大學全國促進會

南崁溪水環境改善計畫：

建議進行既有照明更新，勿擴大新設範圍。

遵照辦理，依照藍帶修復原則，僅做復設施更新修繕。

老街溪水環境改善計畫：

- 1.建議保留河道旁次生林地。
- 2.建議針對「水環境改善計畫」設計自行車道之必要性再行評估，以及過多人為遊憩設施與河川生命力之恢復是否相關再行斟酌。

- 1.感謝委員意見，本工程設計時優先採迴避措施對於河道旁次生林地並未進行改造，以保留目前生態環境。
- 2.感謝委員意見，目前龍潭大池上游野溪已有設置自行車道，本計畫工項僅針對因管線埋設或施工時造成破壞部分進行修補，未另行新增自行車道。

審查意見	處理情形
水患治理監督聯盟流綜小組召集人、台灣溪流網成員 徐嬋娟	
南崁溪水環境改善計畫： 1.請重新思考所謂「夜遊」南崁溪水岸，簡報中並未說明為何要「夜遊」，如何「夜遊」，是否因「夜遊」之需要而加強夜間照明，而影響夜間動物之棲息環境？ 2.對於簡報部分（串聯河岸部分），希望桃園市政府能有較完整的藍圖說明。除了工程作為居民休憩的功能之外，是否有保留河川自然性的區域或河段？	1.本計畫目標定調為針對南崁溪都會段(龜山區桃園區等)人口密集之水岸自行車道進行服務加值，為竟可能降低業間的環境干擾，已刪除夜間照明設置計畫，並承諾在後續設置必要水岸照明時，考量設置環境友善、低干擾的照明，減輕對夜間生物棲地的影響。並將計畫名稱改為「悠遊南崁溪」。 2.敬悉，悠遊南崁溪計畫著重在南崁溪與住宅區高度重疊互相緊鄰的區段進行休憩服務設施的改善，本計畫延續南崁溪流域特性，維持蘆竹區河段的自然特性，請詳整體計畫工作書。
老街溪水環境改善計畫： 龍之潭、龍之身軀，應盡量維持自然水岸及溪床，避免過於人工化。	感謝委員意見，本工程對於上游野溪僅以砌石增加跌水效果，埤塘亦未進行大幅改造，以維持目前生態環境。



審查意見	處理情形
水患治理監督聯盟流綜小組召集人、台灣溪流網成員 徐嬋娟	
似乎各計畫都是為了當地居民而設置休閒設施應更強調為了恢復河川生命力或自然性而做的設計及工程。	感謝委員提醒，本府本次提報計畫為凸顯人文風貌及地景整體營造規劃為主，將在規劃設計時以工程減量為目標。
可再補強公民參與及回應，或回饋到工程設計之內容，及生態檢核如何回饋到工程設計。	感謝委員建議，於整體計畫工作書中說明公民參與及回應方式。另外於工程各生命週期均有生態背景人員參與，於設計階段透過生態及工程人員之意見交換溝通確認可行性後，完成細部設計，並由生態背景人員於施工階段確認施工依核定之生態保育措施執行。
審查意見	處理情形
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	
雖然只是工作坊，但各計畫對於相關溪流環境之現有生物多樣性資料仍需讓與會者瞭解，若無，建議初步可先蒐集相關的生態資料乃至進行補充調查，並應以文字敘述為主，輔以圖表而非簡報。內容簡敘應包含計畫緣由、目的、目前問題分析、過去已進行相關計畫、環境資料收集(包含計畫範圍之動物與植物等生物資料、與計畫相關之人文及水文等)、計畫內容計畫內容土地權屬、效益(儘量量化)、在地居民或使用意見、預估經費金額(含各年及總經費)、預估維護人力與經費金額及其來源、生態檢核表(初檢)等。	感謝委員建議，未來舉辦工作坊將加強簡報內容說明。本府目前已完成第四批水環境提案階段生態檢核，內容包含生態背景人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助提供生態保育之建議。另計畫內容、效益、民眾說明會意見、經費、維護管理計畫、生態檢核表請詳整體計畫工作書。

審查意見	處理情形
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	
溪流兩岸及河床組成係生物多樣性豐度及環境優劣之重要因子，溪流兩岸應避免U字型或斷面混凝土構造，宜緩坡並具有在地原生植被(可適當考量蜜源及食草植物)，河床底面應儘量避免混凝土結構，多保留泥沙礫石床底，規劃保留大部分的原有河床，以自然材質運用於河床施作及水生植被栽植。	感謝委員建議，將納入規劃設計考量，儘量選用自然材質運用於河床施作及水生植被栽植。
未來工程施作時，應避免大型機具直接大面積開挖，宜保持部分流水面及河岸，陸續施作。	感謝委員建議，遵照辦理。
依據經濟部「全國水環境改善計畫計畫書核定本」第2頁「治水工作應結合水質改善、河川棲地維護、環境保育、人文風貌及自然地景整體營造規劃，提升水域自然生命力，營造生態永續環境。」援此，各計畫應有計畫範圍內之動物與植物，以作為規劃設計基礎，落實生態檢核機制，同時若綠化基地為原野區，植栽應以當地原生植物為主(覆蓋率70%以上)，而非僅是台灣原生植物，更不可栽植強勢外來種。另維護經費及人力應含植栽維護。	感謝委員建議，植栽選用將以在地原生植物為優先考量，植栽維護已納入維護管理計畫中。



審查意見

處理情形

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

社子溪水環境改善計畫：

老坑溪排水幹線排水綠廊環境改善計畫：初步規劃策略述及「以生態工法，營造生態多樣性，…」，請問所指生態工法為何？目前棲地生物多有何問題？預期改善效益為何？完工後有無生態監測計畫評估工程實質效益？

- (1)本計劃生態的工法是以砌石排列於渠道，增加水中棲地，新設的護岸也以砌石方式設置，減少混凝土等硬式結構，讓老坑溪呈現更柔美的風景。
- (2)預期此計畫完成可銜接老坑溪橋下游既有步道，不僅可通行至楊梅火車站，也可使本計畫周邊的歷史風貌及公園等，有更便捷的景觀通路。
- (3)本計畫區內並無保育類動物，針對未來生態環境規劃以定期環境整理為主要方向。

老街溪水環境改善計畫：

1. MSL 內循環處理後動力放流5000CMD至溪流源頭維持基流量，5000CMD 依據為何？龍潭大池源頭溪基流量評估方法為何？

2. 預期改善效益提及改善大池藻華情形，目前為優養狀態，為何會優養化(污染種類及量體?)有無入池污染源削減與大池底泥清除等配套措施?請問本計畫改善目標為何?

3. 水體進行物理及生物循環處理後續的維護管理成本，建議提出評估。

1. 感謝委員意見，龍潭大池上游野溪經水量調查，基流量約介於1,500~3,000CMD，惟部分河道流速緩慢，造成污染物累積，因此設計提高基流量，期能創造野溪活水流動性，後續操作仍可視現場情況調整動力放流之水量。
2. 感謝委員意見，龍潭大池藻華之原因為上游生活污水及農田回歸水中含有濃度較高之磷元素，透過入池溪流匯入大地，水體營養鹽濃度過高造成藻類增生，故本案前期計畫已規劃截流上游污水進行處理，以削減大池水體總磷濃度，期望可達到優養化比率<50%之整治目標。
3. 感謝委員意見，依設計資料本場槽為成本約1.7元/CMD，水質淨化設施完工後將由環保局編列相關操作維護費用。

審查意見	處理情形
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	
大漢溪水環境改善計畫: 1. 「生態水岸」？請問完工後預期水岸生態有何改善？ 2. 簡報中之「生態槽」，本計畫是否會採用？用於左岸？右岸？ 3. 計畫願景提及改善現況河道通水斷面不足，請問曾發生過水患否？目前斷面流量為何？改善後增加多少？若河道加寬後是否會造成枯水期時水深降低、魚類棲地可利用面積不足？	1. 目前現況護岸為三面混凝土結構之明渠，本計畫透過減少混凝土面積之護岸型式、生態槽及綠化植生等作法，預期完工後可提供水生動物更多棲息空間以及建構綠帶空間保留河岸生態。 2. 本計畫參考其他使用生態槽之案例，將於本計畫採用，設置於左右兩岸之基礎版上。 3. 本案於民國101年0611豪雨曾造成中華路121巷橋周邊淹水情事，目前平時透過疏濬確保渠道暢通，可減少積淹水發生。目前通洪能力大部分小於10年重現期距，本案依治理規劃報告改善後使其滿足10年重現期距。為確保日後枯水期來臨水量不豐問題，本案後續細部設計階段將考量新設蓄水設施(如：堰)以供水生動物棲息。
南崁溪水環境計畫: 夜遊南崁溪水岸服務改善工程：植栽計畫所列種類，巴西野牡丹(外來種)、斑葉絡石(外來種)、斑葉玉簪(園藝外來種)非誘蝶誘鳥植物，射干、朱槿、野薑花為外來種，台灣馬蘭原生於海拔1,150公尺至3,000公尺地區，預定栽植地若海拔低於800公尺不適栽植。同時栽植誘蝶植物，需先有計畫區之蝶類名錄，再依名錄擇其相關之植物栽之，才能確實達到誘引蝶類目的。	感謝委員意見，將於規劃設計階段納入植栽選用考量。

審查意見	處理情形
經濟部水利署第二河川局	
大漢溪水環境改善計畫： 提案河段其防洪標準為何？兩岸高度似不對等	本計畫河段保護標準以通過10年重現期洪峰流量，25年重現期洪峰流量不溢堤為原則。兩岸之設計高度將會同高，皆滿足至街口溪治理規劃計畫堤頂高。
南崁溪水環境改善計畫： 1.下埔仔溪及菜堂排水綠廊計畫中上下設施如何因應既有護岸高度設置？ 2.悠遊南崁溪計畫編列6000萬經費，應述明鋪面更新總計為何（總長）？ 3.悠遊南崁溪計畫生態復育建議加重描述。	1.下埔仔溪與南崁溪溪匯流口至莊敬路間，因兩岸護岸較高且考量受南崁溪Q_{25}年重現期洪水位之影響，本段目標為建立懸臂式步道，配合護岸綠美化；莊敬橋上游至經國路間，已及南平路108巷至新埔七街區間親水步道綠廊營造將適度設計樓梯供民眾上下，使親水步道與既有道路進行銜接。菜堂排水現況護岸較無須顧慮此問題，若有亦將於設計時一併納入考量。 2.有關鋪面更新數量概估，係以南崁溪沿線既有自行車道需修補之自行車道路面，請詳整體計畫書。 3.有關本計畫針對生態復育之執行重點目標係在都會化河段盡量提供能符合在地原生物種所需的棲地環境，使人與自然有所區隔，詳整體計畫書說明。

審查意見	處理情形
經濟部水利署第二河川局	
老街溪水環境改善計畫： 1.本次提報應無水質改善之工項，簡報內榮建議排除已核定計畫。 2.智慧化監控及導覽系統應由環保局按年編列維護經費。	1.感謝委員意見，後續將調整簡報內容，排除已核定計畫之工作項目。 2.感謝委員意見，智慧化監控及導覽系統後續將納入水質淨化設施操作維護，由桃園市政府按年編列維護經費。
「全國水環境改善計畫」第四批次提報條件： (1) 重要政策推動類 (2) 生態環境友善類 (3) 水環境大賞加碼類 (4) 其他水環境改善類 請各提報案件針對符合條件加以補充說明。	感謝提醒，將於提案跨域共學營及審查評分會議中加以補充說明。
請加強落實生態檢核作業，並在計畫書中加以評估。	感謝委員提醒，遵照辦理。
上林里里長 鍾泉芳	
老街溪水環境改善計畫： 希望施工期間能注意車輛管控、農業灌溉水路，以及河道旁種植櫻花等植栽，以利觀光。	感謝里長意見，本計畫施工時將落實工程管理及交通管制，避免影響周遭民眾生活及農業灌溉需求。

簡報大綱

壹、老街溪水環境改善計畫

案次1 龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫

貳、大漢溪水環境改善計畫

案次2 街口溪生態水岸步道計畫

參、社子溪水環境改善計畫

案次3 老坑溪幹線排水綠廊環境改善

肆、南崁溪水環境改善計畫

案次4 悠遊南崁溪計畫

案次5 下埔仔溪及菜堂排水綠廊計畫

案次6 水汴頭排水幹線綠廊環境改善計畫



壹、老街溪水環境改善計畫

- 一. 整體計畫區位及目標
- 二. 案次1-龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫



一、整體計畫區位及目標

老街溪水環境改善計畫



緣起及目標

★ 地方政府發展重點-龍潭大池為重點觀光發展區

龍潭大池

行政區	桃園市龍潭區
常水位	約1.8公尺
蓄水量	約14.76萬噸

項目	豐、枯水期優養化指標
總磷	70~95
透明度	65~70
葉綠素a	43~88
平均	60~84 (>50為優養狀態)

龍潭大池近年來池體水域常呈現優養化情形
藻類大量繁殖使水色變深、水質惡化

大池優養、水體呈深綠色



計畫執行歷程說明

106年10月	龍潭大池案完成先期調查與初步規劃、 四方林排水水質改善計畫核定(第一批前瞻水環境改善計畫)
107年3月	四方林排水水質改善計畫核定開工
107年9月	完成龍潭大池案水質改善及水環境營造規劃設計作業 申請第二批次前瞻水環境改善計畫(因預算考量刪減部分工項)
107年12月	完成龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫發包作業
108年1月	四方林排水水質改善計畫主體工程完工
108年6月	龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫工程正式開工
108年8月	申請本計畫擴充工作 申請第四批次前瞻水環境改善計畫(回復原刪減工項)



計畫延續性-與已核定計畫關聯性密切



計畫延續性說明

計畫名稱	申請批次	分項工程名稱	主要工程項目	經費(仟元)	市府負責局處	對應部會
桃園市老街溪水環境改善計畫	第四批	龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫(擴充工作計畫)	1.河岸景觀綠化工程、增加野溪護岸砌石、淨化場址入口意象、老街溪上游河道清淤。 2.近水區域警示系統建置及建立智慧化監控及導覽系統。	65,000	環保局	水利署
	第二批	龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫	1. 設置一座現地水質淨化設施 2. 龍潭大池出水口閘門改造上游溪流環境營造及LID設施設置	272,270	環保局	環保署
	第一批	四方林排水水質淨化工程	水質淨化設施之取水、前處理、曝氣、放流單元	66,500	環保局	環保署
	總計			403,770		

工程地理位置



大池整治關鍵歸納

大池池體

藻華嚴重



浮渣、浮油



死水區臭味



1. 污染物排入

2. 換水率偏低

3. 池內污染累積

龍潭大池

入池溪流

1. 基流量不足

2. 水質不佳

2. 無主題景觀

入池溪流

水流緩慢



垃圾漂浮

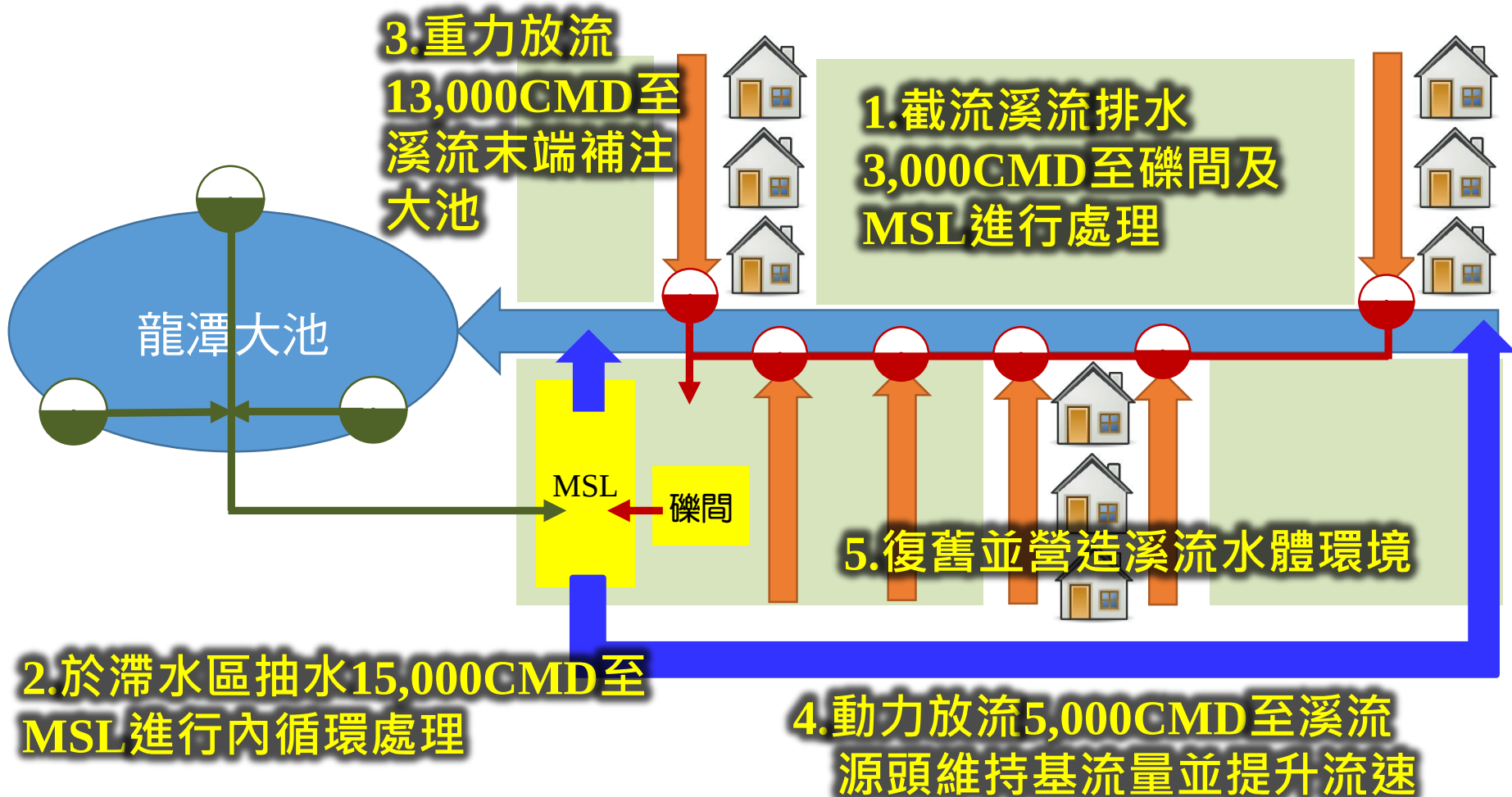


景色單一





整體改善方案



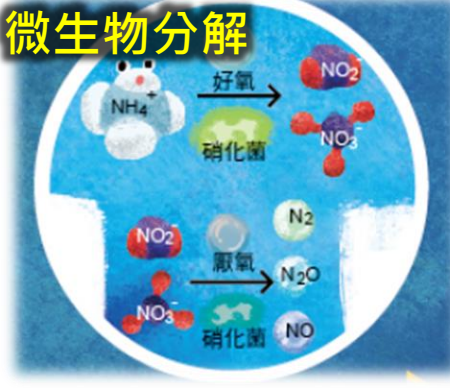
工法選用



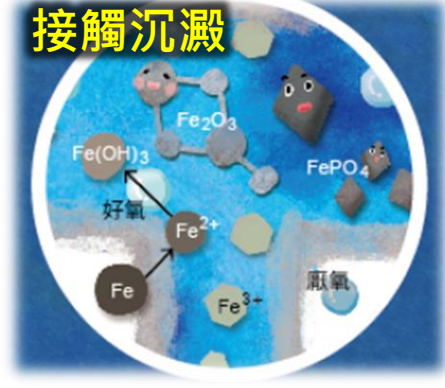
生物膜吸附



微生物分解

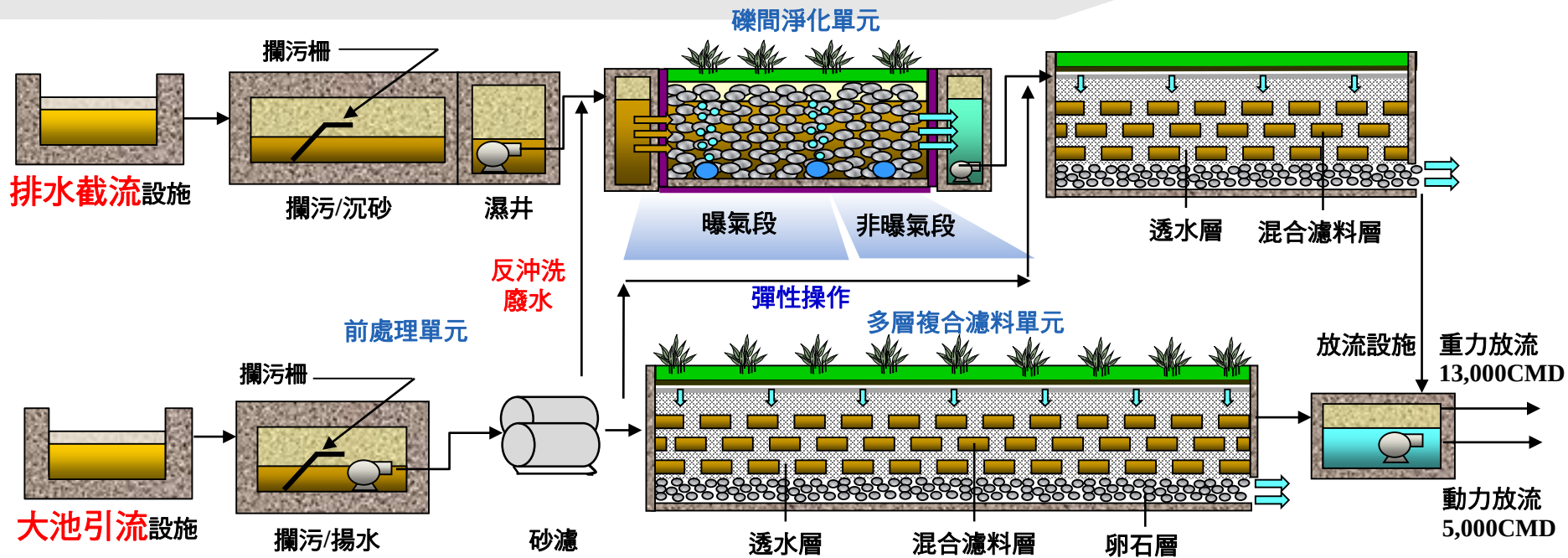


接觸沉澱



環境友善之工法-生態水質淨化工法

現地處理流程與設計水質



設計條件		設計流量	BOD	SS	NH ₃ -N	TP
設計入流	排水截流	3,000	10	15	4	0.6
	池水循環	15,000	8	20	1	0.2
驗收出流條件		18,000	4	10	1	0.1

★ 水質淨化部分-正建置相關水質改善設施

全流域環境規劃

藏龍戲水，淨水之源



龍潭大池
(興建中)
遊客中心改建
吊橋重建
碼頭與水上舞台
周遭景觀改善

蟠龍水岸
水生植物棲地營造
低衝擊設計

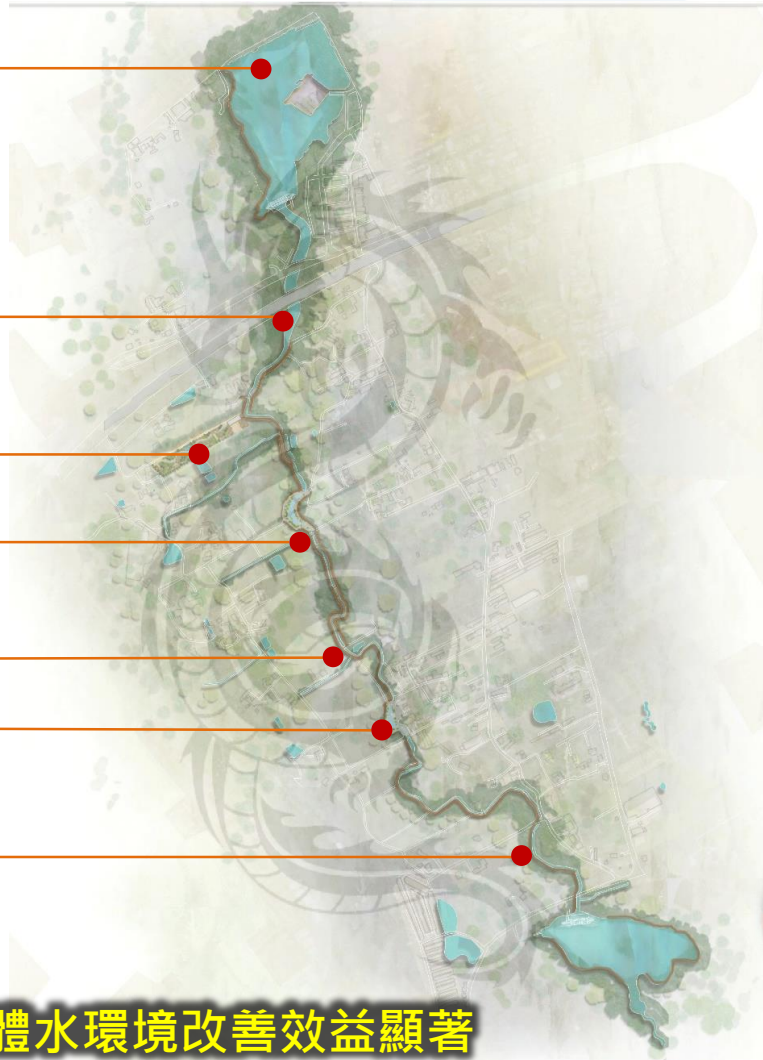
龍之源
公園遊憩
礫間淨化

龍之潭
石拱橋遺跡
生態觀察平台

龍之軀
龍鱗跌水
棲地營造

龍之居
親水步道

龍之林
護岸生態化
林相復育



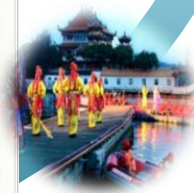
故事廊道



客家文化



生態營造



表演空間

★ 水環境改善效益-整體水環境改善效益顯著



生態檢核回饋

設計階段生態檢核已辦理完成，工程及營運階段生態檢核已納入工項

- ① **入池溪流水域環境豐富化**。保留或透過後期工程營造靜流淺水域、深潭、草澤、裸露灘地等多樣形態的水域環境。
- ② **水泥坡面改善**。除傳統生態工法的河岸緩坡化、表面粗糙化、材質自然化等原則外，營造連接至水岸的植被，以作為陸域動物、昆蟲與水域環境的連結，提高水濱環境的生物多樣性。
- ③ **打通溪流攔水堰**，提高不同區段間魚類、爬行類動物的族群交流。
- ④ **保留**區域內**大樹**及水體週邊可形成大面積遮蔭的樹木。
- ⑤ 植被復育或景觀營造需求而有植物栽植必要時，應以**原生植物為優先**，並注意其在臺灣的原始分布區域，以達適地適種、提高存活率、降低後續維管成本之效。

★ **環境生態友善-經生態檢核作業，迴避生態敏感區**

★ **生態棲地營造-生態檢核回饋已納入設計**





民眾說明與參訪

民眾說明會議 (107/7/13)



開工前說明會 (108/4/12)



民眾觀摩會 (107/8/30)



桃園市 新勢公園現地處理

★ 公民參與及認同-已召開工作說明會，獲鄰近居民認同



擴充工作說明

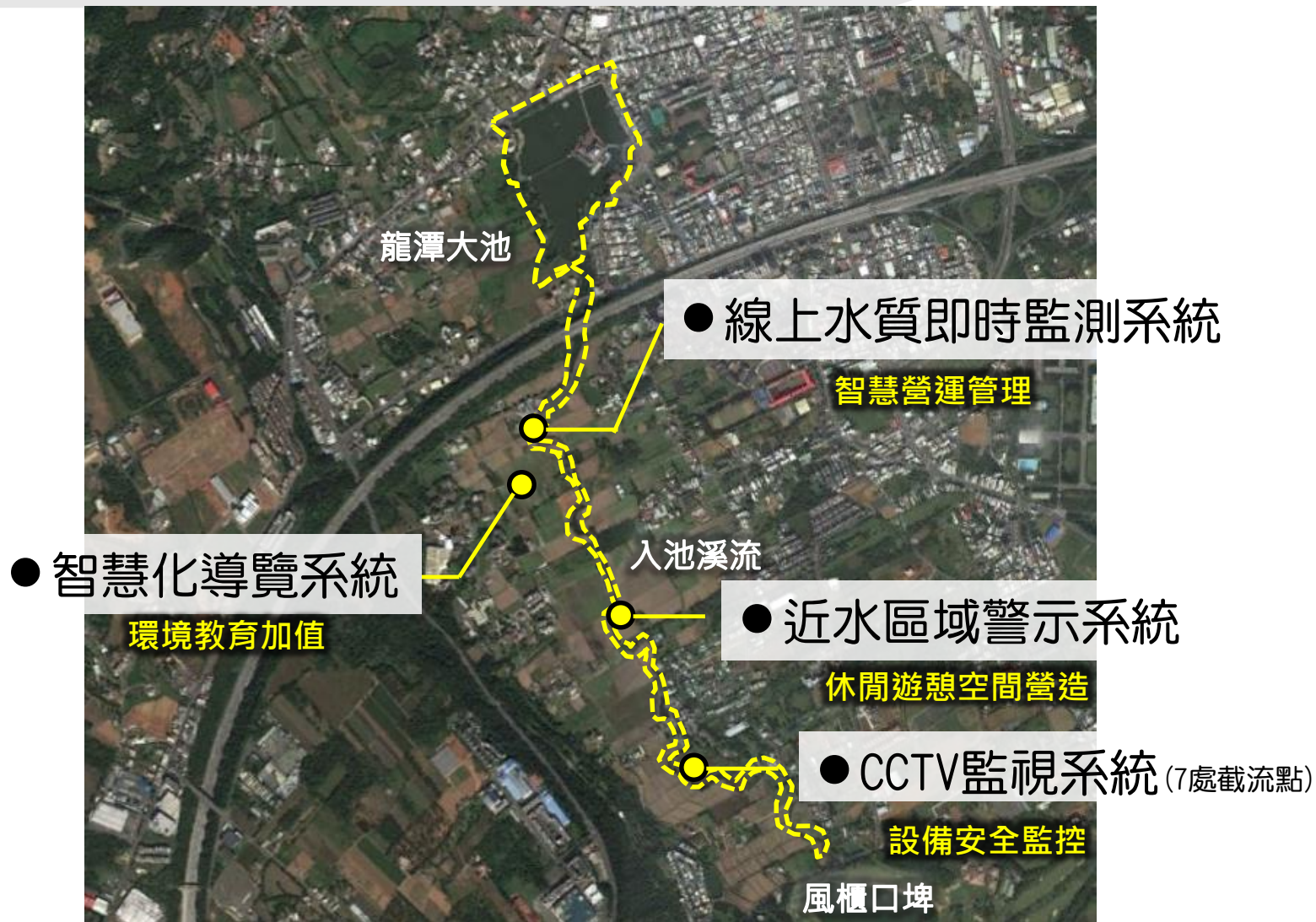


加強水體環境營造



屬「生態環境友善類」、「水環境大賞加碼類」

設施功能提升





完工願景

龍之潭

延伸既有涼亭及平台，提供民眾觀賞圓潭生態
及週邊田園景觀之休憩空間



改善前



休憩平台

水生植栽

模擬圖

完工願景

龍之軀

以龍鱗跌水意象，將石塊排列呈弧形如龍鱗的形狀，同時形成跌水效果增加水中的溶氧量，並可作為水中生物棲息空間



改善前



水生植栽

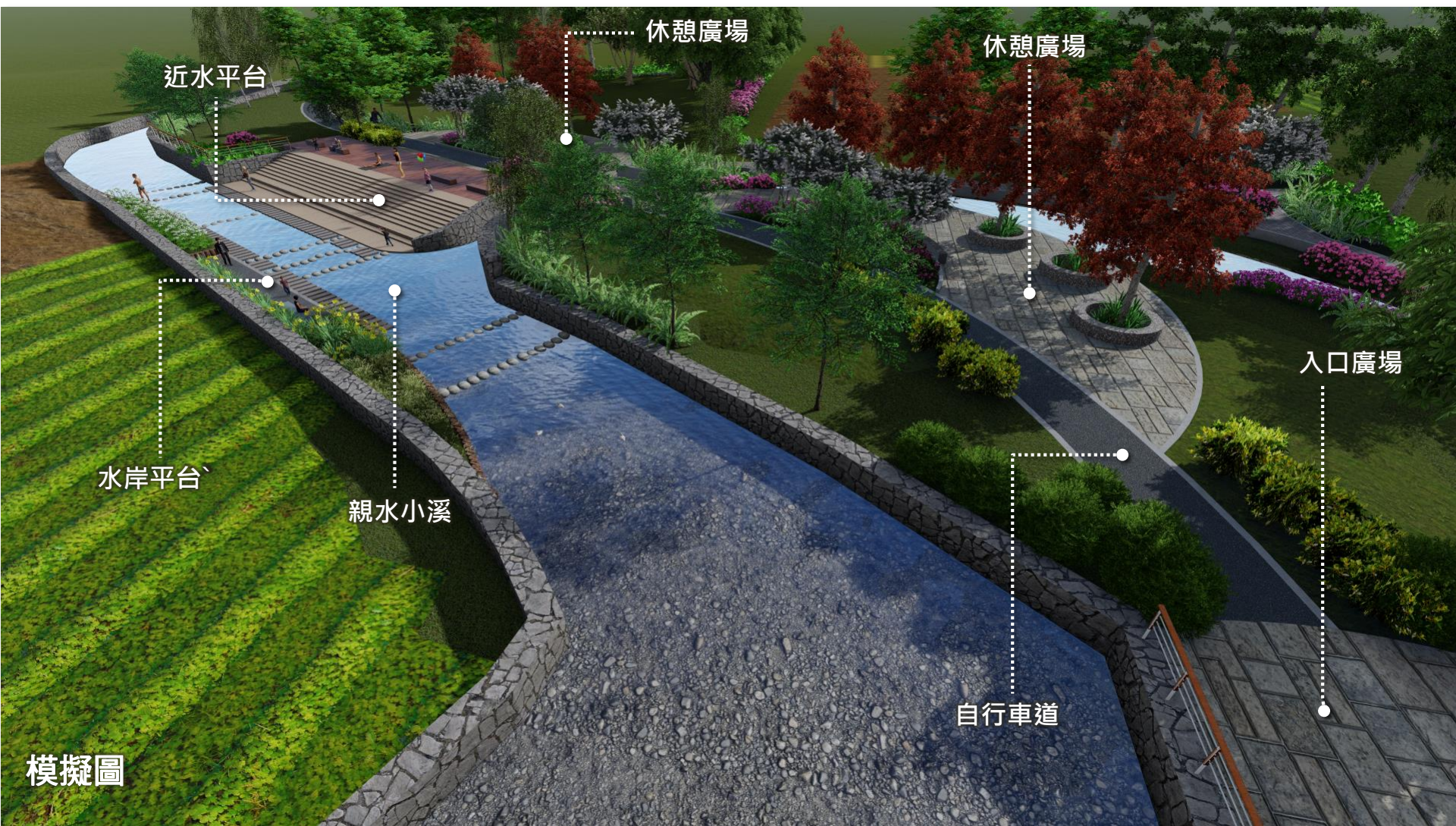
龍鱗跌水

模擬圖

完工願景

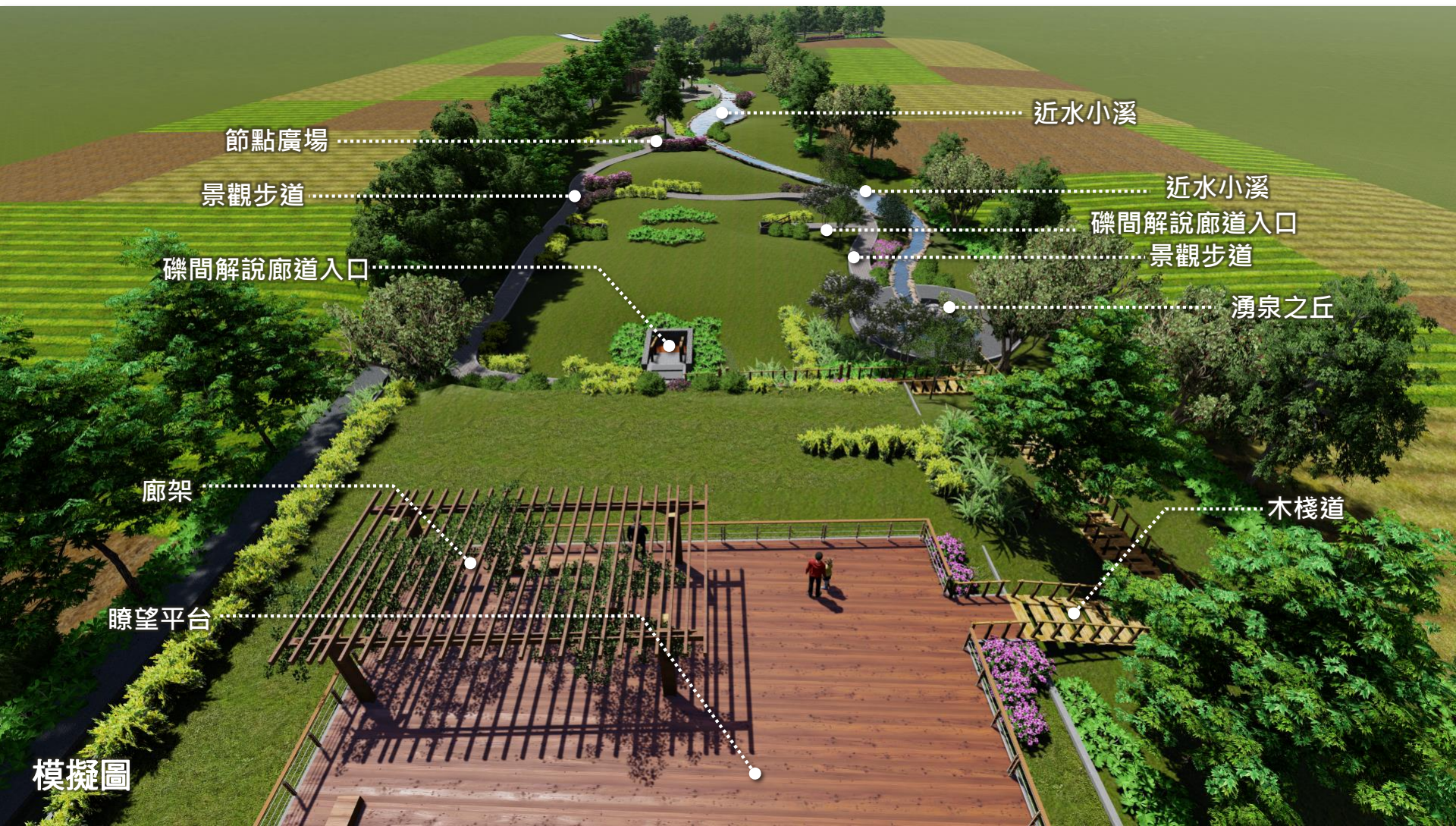
龍之源

入口廣場、休憩廣場及近水平台區域景觀營造



龍之源

瞭望平台回望整個龍之源淨水區景觀及綠化



模擬圖



施工及營運管理

施工階段

桃園市政府環境保護局(工程督導)

↓
副局長(2個月一次)

↓
主任秘書(每月一次)

↓
主辦科主管(每月二次)

↓
承辦人員(每週三次)

桃園市政府
(重大建設計畫列管)

↓
由副市長列管

↓
每月5日前至標案管理
系統填報工程進度



營運階段

桃園市政府

環境保護局

編列預算並發包環保局
所轄淨化設施之「聯合
操作維護計畫」

龍潭區公所

水質淨化設施操作

場址環境維護

野溪環境維護

★ 營運管理計畫完整性-發包環保局所轄淨化設施之「聯合操作維護計畫」

★ 地方政府推動重視度-納入重大工程列管，長官定期督導



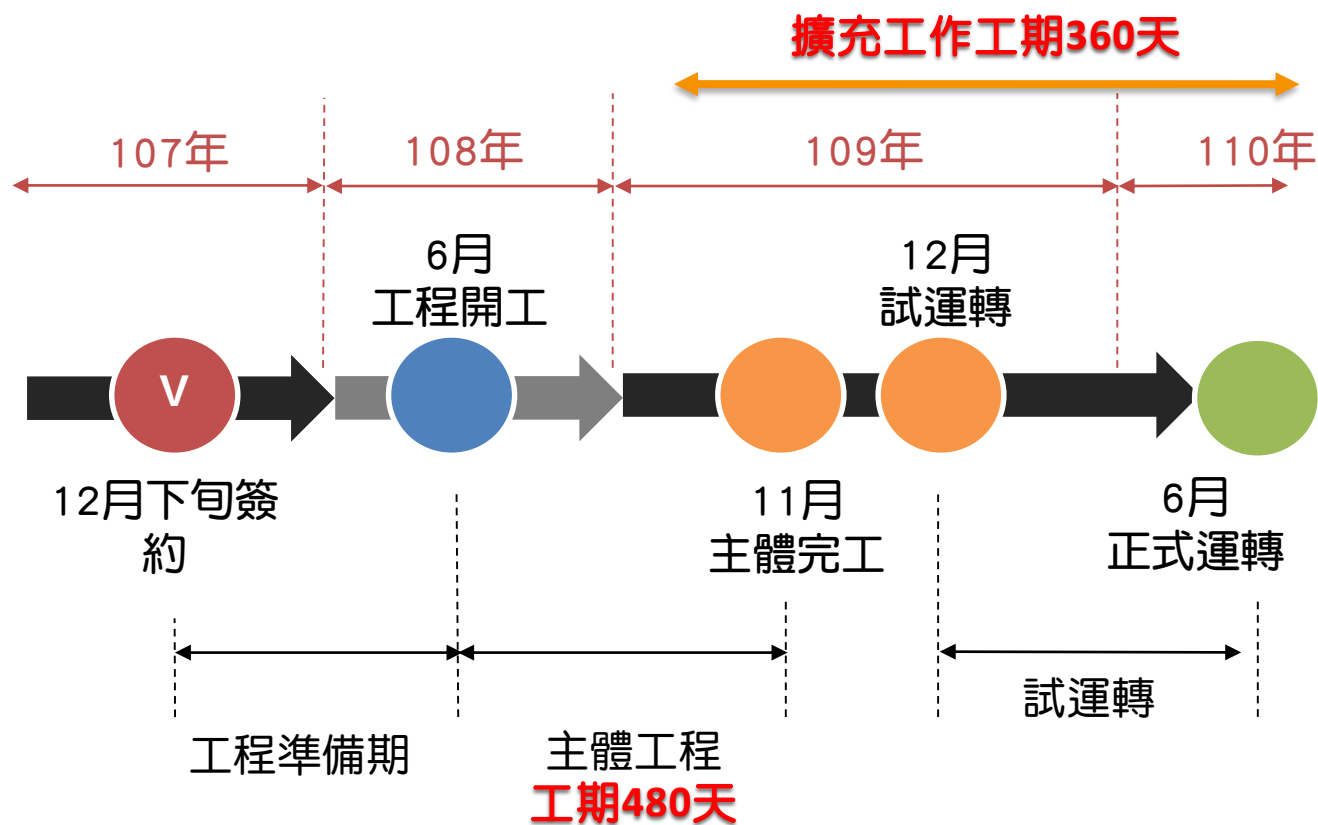
計畫經費

項次	分項案件名稱	對應 部會	總工程經費(單位：千元)					
			109年度		工程費小計		總計	
			工程費					
			中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔
1	龍潭大池水質改善 及水體環境營造計 畫(擴充工作)	經濟部水利署	45,500	19,500	45,500	19,500	45,500	19,500
小計		-	45,500	19,500	45,500	19,500	45,500	19,500
總計		-	45,500	19,500	45,500	19,500	45,500	19,500



工作進度規劃

擴充工作不影響主體工程，
將於試運轉期間施作





預期改善效益

• 美都麗橋水質改善

老街溪上游由中度污染改善至輕度污染

水質/項目	美都麗橋測站 近5年平均	四方林實測	美都麗橋測站 (預估改善後)
Q (CMD)	10,343	2,045	10,343
DO (mg/L)	5.9	1.8	6.6
BOD (mg/L)	7.3	28.3	2.8
SS (mg/L)	10.2	15.4	8.1
NH ₃ -N (mg/L)	5.2	19.12	2.55
RPI	5.0	7.8	2.3
	中度污染	嚴重污染	輕度污染



• 龍潭大池補充水源

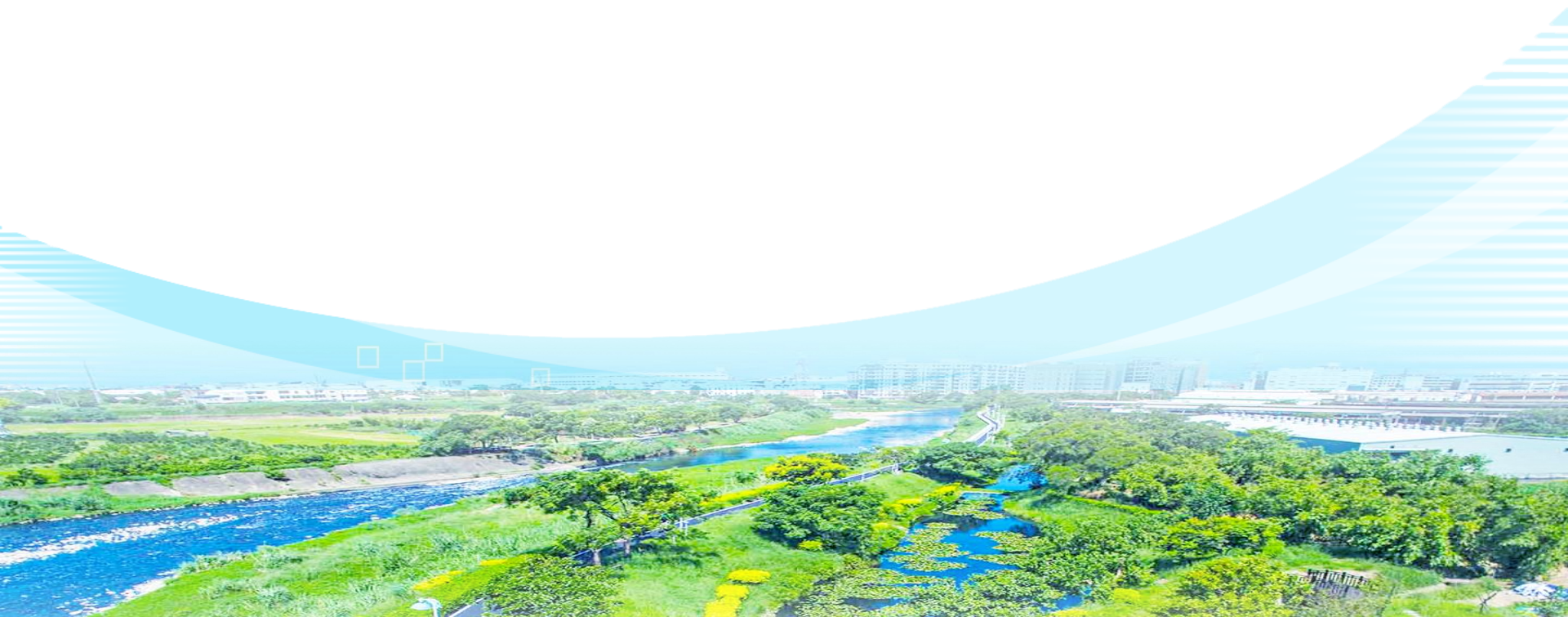
龍潭大池換水率提升、改善滯水情形

- 補充活水量
- 改善大池換水率不足問題
- 改善藻華情形



貳、大漢溪水環境改善計畫

- 一. 整體計畫區位及目標
- 二. 案次2-街口溪生態水岸步道計畫



一、整體計畫區位及目標

大漢溪水環境改善計畫



二、街口溪生態水岸步道計畫-計畫內容

✓ 採用生態工法增加河道通水斷面224m

✓ 增加親水步道224m

屬「重要政策推動類」、「其他水環境改善類」

現況照片



願景示意圖



生態槽示意圖



二、街口溪生態水岸步道計畫-預期效益



增加親水環境



- ✓ 藉由河道整理增加生物多元棲息空間。
- ✓ 增加水岸步道提升居住環境品質。

建構休憩路廊



- ✓ 串聯街口溪流域上下游之人行路廊路線及大溪當地的遊憩系統。
- ✓ 活化水岸空間環境利用。

歷史人文傳承



- ✓ 大溪古城歷史悠久，提供探索懷舊復古的機會，流傳這些歷史脈絡與特色。

二、街口溪生態水岸步道計畫-營運管理計畫

■ 營運管理計畫

1. 考慮低維護性及易於管理、維修之材料，以延長設施使用年限。透過定期清掃及草木維護等，以維持環境整潔。
2. 為維持步道景觀設施水準，必須定期定時進行養護的相關工作；由民眾與大溪國中認養步道相關設施，定期進行清潔維護工作及巡視回報，並在發現遊客不當行為時加以制止修正。
3. 定期巡視並紀錄周邊環境與相關設施使用情況，如有損壞情形，將盡速進行修繕，並於動線中提供維修聯絡方式，方便民眾及遊客等可即時反應設施損壞狀況。
4. 服務性設施如照明及指示牌等設施定期保養維護。

二、街口溪生態水岸步道計畫-生態環境

大溪國中下游段河床底質多為混凝土鋪底，水流型態為急流淺水，右側為道路，左側為草生地並有果樹栽植，目視無水生動物。經轉彎處後始為自然河床，底質為卵、礫石為主，水流型態多為淺瀨、緩流，左側為農田，右側為雜木林地，目視紀錄有原生魚類1種為臺灣石鱚、外來種1種為吳郭魚。



大溪國中上游混凝土斜坡

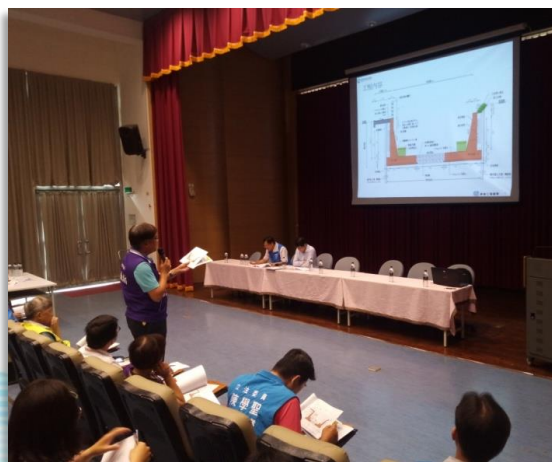


大溪國中下游礫石底質河道

二、街口溪生態水岸步道計畫-民眾參與

- 108年8月30日，舉辦地方說明會，邀請大溪區民意代表、地方領袖一心里及田心里里長、NGO團體、大溪區公所、大溪國中校長及教職員等，說明本案計畫內容並蒐集意見。
- 經與與會人員共同討論本計畫內容，獲得地方議員及民眾等之**正面肯定及熱烈支持**，期望桃園市政府盡速推動本計畫相關工程建設。

項次	地方意見及建議	意見回覆
1	步道相關之植生綠化，希望採用當地原生種植物。	本局配合辦理，將納入本案設計內容。
2	希望步道可以規劃至更上游到正龍橋。	本案後續進行評估，若確認無私地問題將納入考量。



二、街口溪生態水岸步道計畫-經費及期程

- 本整體計畫總經費 **20,308千元**，由「全國水環境改善計畫」第四期預算及地方分擔款支應（**中央補助款：14,216千元(70%)**、**地方分擔款：6,092千元(30%)**），期程約230日曆天。

案件名稱	對應部會	總計畫經費(單位：千元)									
		108年度				109年度		工程費小計(B)		總計 (A)+(B)+(C)	
		規劃設計費(A)		工程費(B)		工程費(C)					
		中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
街口溪生態水岸步道計畫	經濟部水利署	1,042	446	-	-	13,174	5,646	13,174	5,646	14,216	6,092
總計		1,488		-		18,820		18,820		20,308	
期程規劃											
項次	工作項目	工期	30	60	90	120	150	180	210	240	
1	細部設計	30天									
2	審查修正	30天									
3	工程招標及發包作業	30天									
4	施工準備期	30天									
5	新建護岸工程	90天									
6	新建步道工程	20天									
7	假設及其他配合工程	140天									

參、社子溪水環境改善計畫

- 一. 整體計畫區位及目標
- 二. 案次3-老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫



一、整體計畫區位及目標

社子溪水環境改善計畫



二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-計畫內容

- ✓ A:新設水岸步道300m
- ✓ B:新設1座人行橋(長25m)
- ✓ C:增加休憩綠地(3425m²)

屬「重要政策推動類」



下游兩岸既有步道



基地現況(位置A)



A 水岸步道示意圖



B 新設人行橋示意圖



C 休憩綠地示意圖

二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-預期成果



提升都市發展

1. 周邊區域未來發展與整體風貌形塑。
2. 提升既有步道延續性，串聯楊梅景點及公眾設施。

增加親水環境

1. 保留河岸既有生態及提升居住環境品質。
2. 增加水岸步道及河岸邊休憩綠地。

提供友善設施

1. 融入地方環境創造與水共生之休憩場域。
2. 公有土地再生活化以建構綠美化空間。

公民參與及認同

凝聚住民參與共識與在地營造之認同感。

二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-營運管理計畫

■ 營運管理計畫

1. 考慮低維護性及易於管理、維修之材料，以延長設施使用年限。透過定期清掃及垃圾桶定期清運等，以維持環境整潔。本工程完成後將由桃園市水務局並與地方單位及民間團體合作加強宣導、指導、定期巡視紀錄等方式，達到管理維護永續功能。
2. 配合現地既有空間或休息區，提供維修聯絡方式，方便民眾及遊客等可即時反應設施損壞及環境穩定狀況。
3. 服務性設施如座椅、照明、指示牌等設施定期保養維護。
4. 本案步道工程(含跨橋系統)完工後，將由桃園市水務局每年編列維護管理經費定期巡檢與維護等需求；另案辦理技術服務勞務採購案，委託專業公司執行後續營運管理、巡檢監測與維護工作。
5. 營運階段監測系統規劃：因本計畫考量為了能即時掌握營運期間狀況以便達到預警處理、維護整體步道正常功能運作及保障用路人使用安全，透過監測方式為最直接可靠的方法，本團隊建議設置營運階段長期安全監測系統，以每3-6個月為一循環定期檢測。

二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-生態環境

工程段位於貴山公園旁老坑溪段，兩岸皆為道路、人工建物等高度開發地區，僅河岸兩側護岸覆蓋有濱溪植被，並於上游段之順水右岸存在雜木林。河床底質多以卵、礫石與細粒徑土砂為主，水流型態包含緩流淺水、緩流深水、急流淺水。目前生態調查尚未發現保育類或稀有動、植物。



老坑溪上游壩體及棲地概況



老坑溪中游棲地概況



二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-民眾參與

- 108年5月7日**，舉辦地方說明會，邀請楊梅區民意代表及在地里長、里民及在地民間團體等，說明本案計畫內容並蒐集意見及建議。

項次	地方意見及建議	意見回覆
1	希望步道範圍可延伸至國道1號橋下及兩岸皆設置步道。	本局已納入後續步道規劃範圍，目前因私有地問題未協調完成，本次先以公有地範圍辦理設計規劃。
2	步道上不建議設置階梯，請考量附近較年長居民，建議採無障礙坡度拉順步道。	本局配合辦理，將納入本案設計內容。
3	本次規劃步道尾端之大面積公有地希望不要過度公園化，不需太多設施，希望盡量保留大片綠地及放些休憩座椅即可。	本局配合辦理，目前規劃以綠美化為主。



二、老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫-經費及期程

本整體計畫總經費 **35,000千元**，由「全國水環境改善計畫」第四期預算及地方分擔款支應(**中央補助款：24,500千元**(約70%)、**地方分擔款：10,500千元**(約30%)，期程約210日曆天。

案件名稱	對應部會	總計畫經費(單位：千元)									
		108年度				109年度		工程費小計(B)		總計 (A)+(B)+(C)	
		規劃設計費(A)		工程費(B)		工程費(C)					
		中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫	經濟部水利署	24,500	10,500	-	-	-	-	-	-	24,500	10,500
總計		35,000								35,000	

期程規劃										
項次	工作項目	工期	30天	60天	90天	120天	150天	180天	210天	240天
1	規劃細部設計	30天								
2	審查修正	30天								
3	工程招標及發包	30天								
4	施工準備	10天								
5	新建步道工程	120天								
6	渠道整理工程	60天								
7	綠地闢建工程	30天								

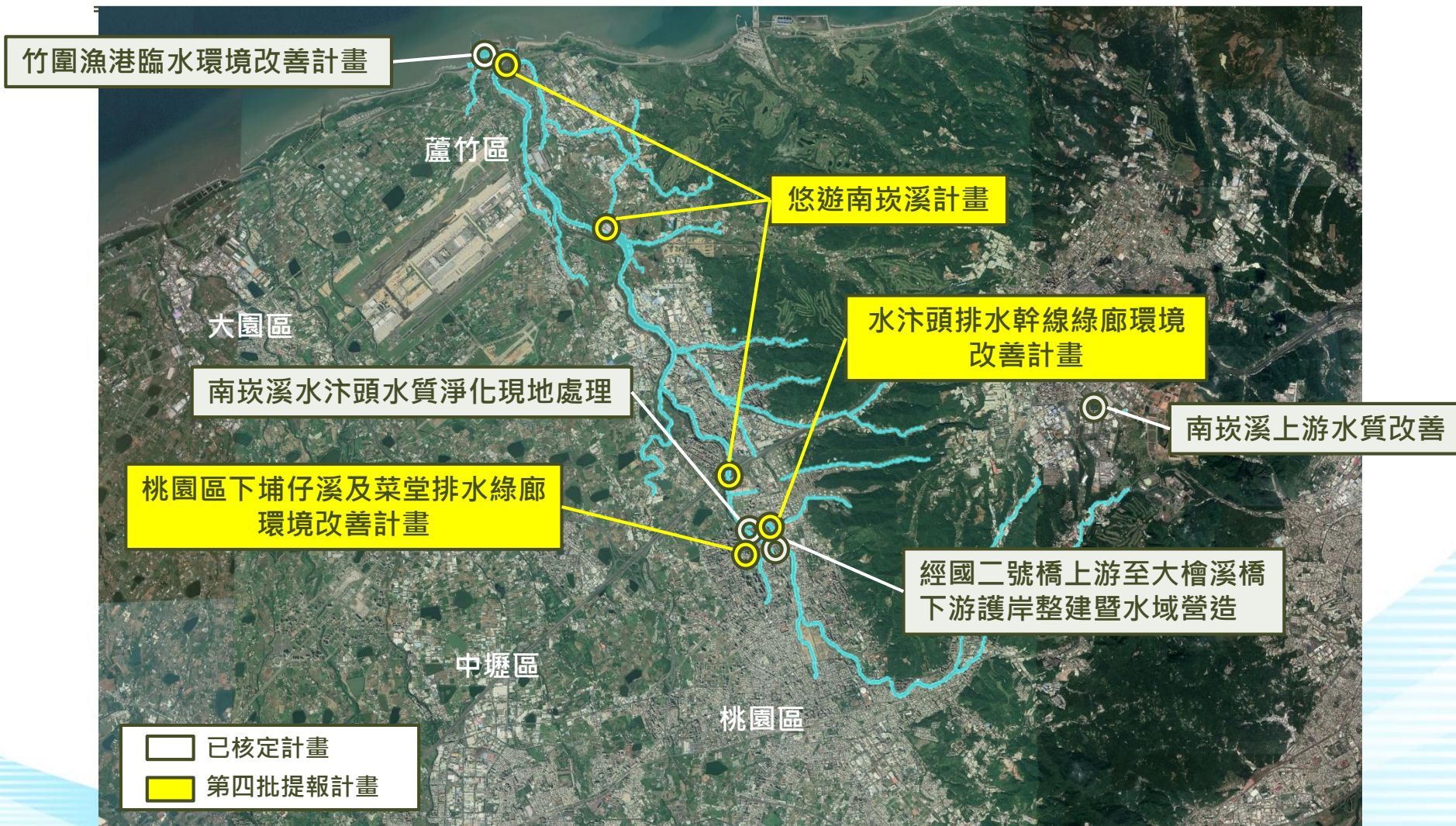
參、南崁溪水環境改善計畫

- 一. 整體計畫區位及目標
- 二. 案次4-悠遊南崁溪計畫
- 三. 案次5-桃園區下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善計畫
- 案次6-水汴頭排水幹線綠廊環境改善計畫



一、整體計畫區位及目標

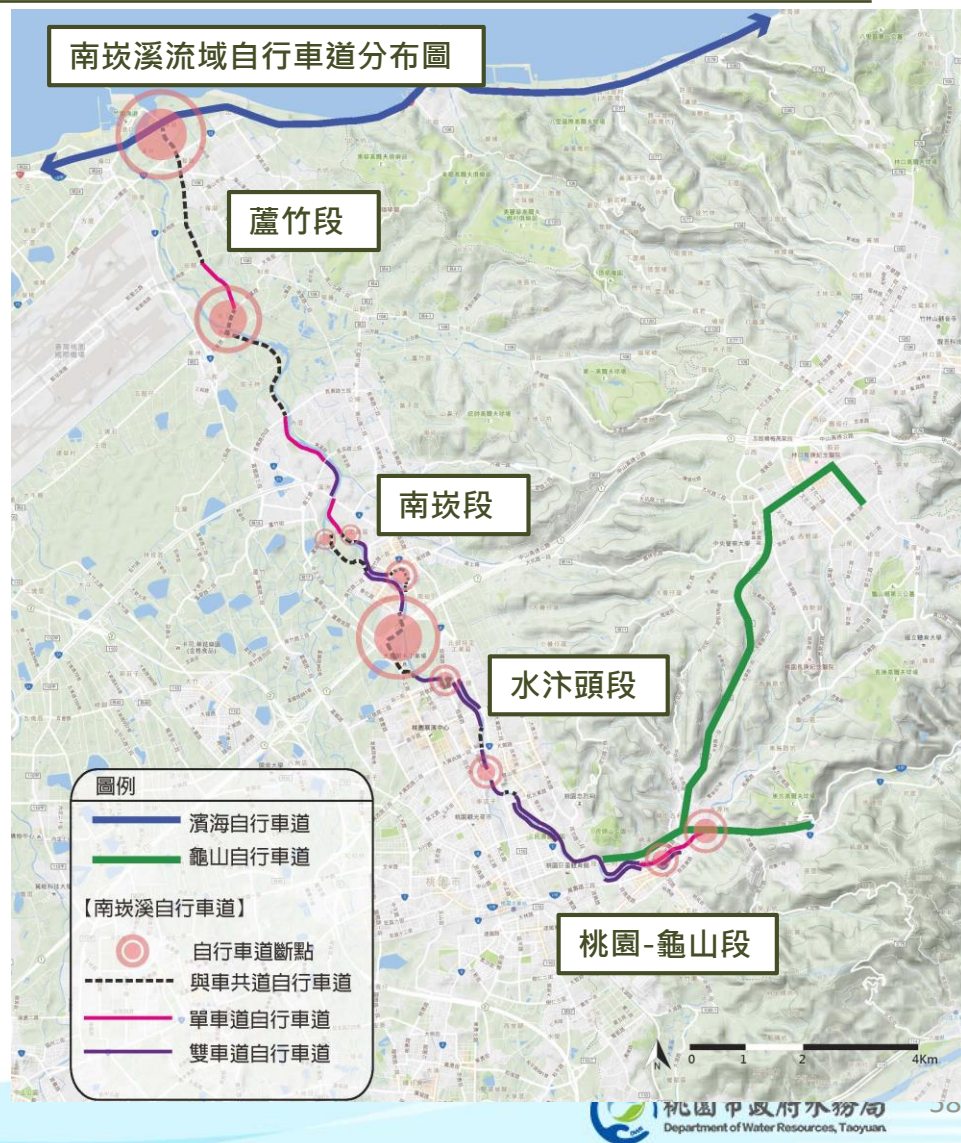
南崁溪水環境改善計畫



二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程

1. **藍帶修補**：沿岸設施老舊鋪面及設施修繕。
2. **生態復育**：回復南崁溪原生植栽。
3. **休閒加值**：改善指標系統完善休憩路徑引導。

屬「生態環境友善類」



二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-藍帶修補休閒加值

沿岸設施老舊鋪面及指標更新



榮興橋局部指標更新示範效果



現況照片-蘆竹段



現況照片-龜山段



二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-生態復育

回復南崁溪原生植栽



月桃



巴西野牡丹



斑葉絡石



射干



斑葉玉簪



台灣馬蘭



木瑾



朱瑾



野薑花

堤外植被-原生地被植栽為主
護案並提供動物的棲息地。

堤內植被-原生植栽配合複層
方式種植誘鳥、誘蝶植栽，增
加南崁溪生態多樣性。

二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-預期成果

1. **藍帶修補**：更新指標設施，使其兼具指標功能及路口照明，修補南崁溪22公里藍帶人行空間舒適度及結合水岸環境。
2. **生態復育**：原生植栽復育改善，妝點線性空間氛圍，打造綠色生活圈及提昇環境美質，復育南崁溪生態環境。
3. **休閒加值**：美化河川水環境及生活空間營造，藉以增加市民休憩空間，並達到排水整治目標，再造水與綠的空間。

二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-民眾參與

已於**108年8月6日**辦理「悠遊南崁溪水岸服務改善工程」地方說明會，相關會議及回覆如下表所示。



會勘意見

1. 有鑑於南崁溪沿線步道民眾使用率高，為方便路人生理需求，建議就各河段及民眾休憩增設廁所。
2. 有關智慧照明，建議配合監視器系統，以提升用路人的安全及權益，另外加值服務部分請考慮納入電動車充電裝置及設置點位。



意見回覆

1. 南崁溪河川區域範圍增設廁所部分，將依河川區域相關規定辦理。
2. 智慧照明、監視器及電動車充電裝置相關加值服務部分，後續將納入計畫評估辦理。

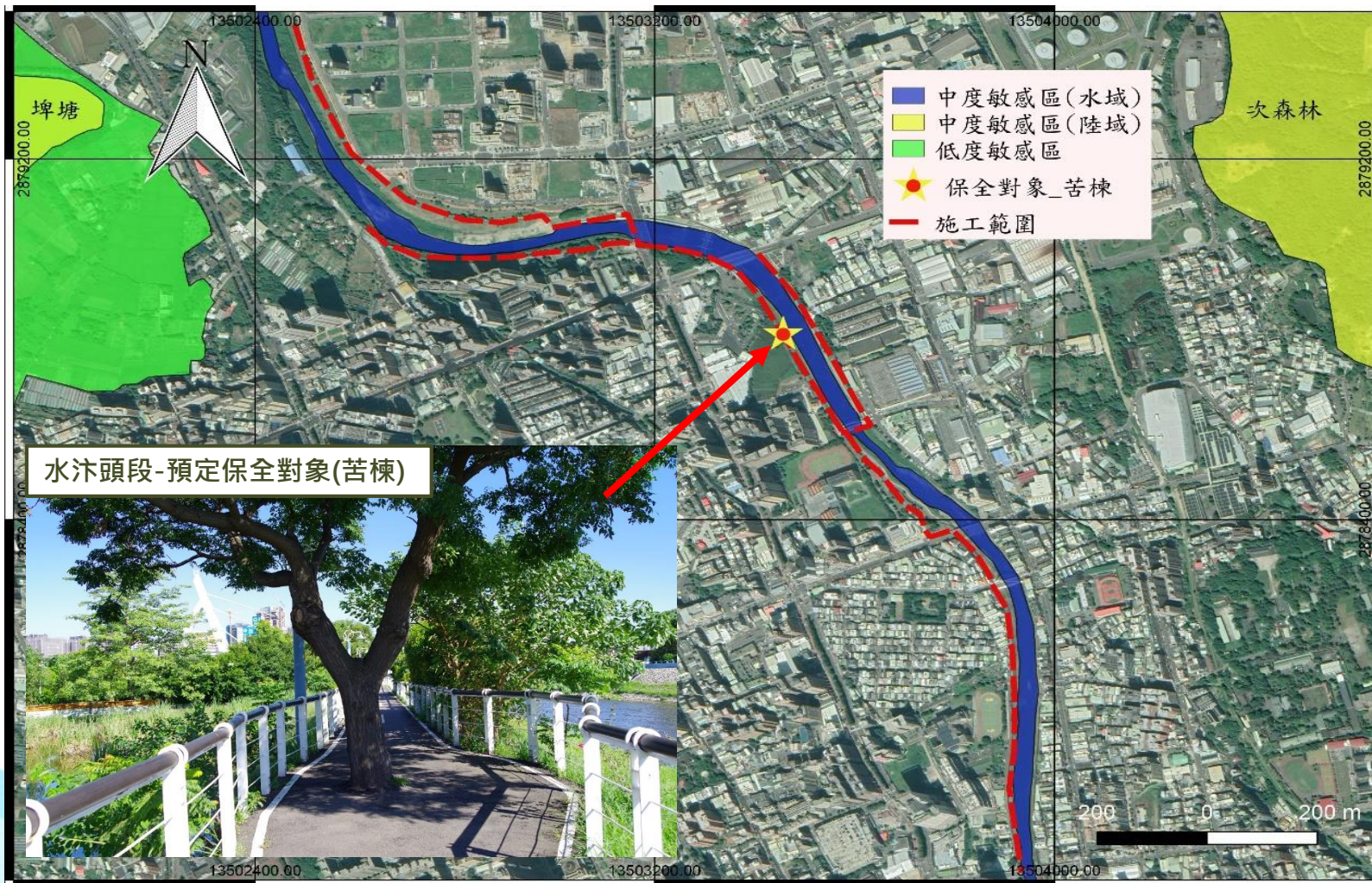
二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-生態檢核

生態棲地評估

1. **竹圍段**：北側彩虹橋段則人為干擾高，南崁溪橋周邊自行車道地景較為自然，人為干擾低。
2. **南崁段**：整體預定施工區域範圍落在住宅、工業區內，人為干擾高、環境公園化，較無生態敏感議題。
3. **水汴頭段**：此預定施工範圍落於住宅區，無敏感生態議題，**建議保留自行車道苦楝樹**。
4. **桃園龜山段**：前段工程範圍位於住宅區，無敏感生態議題，後段鄰近桃園虎頭山環保公園次森林範圍，但預定施工範圍無涉及至次森林區。

二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-生態檢核

生態棲地評估



二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-經費及期程

本整體計畫**總經費 60,000千元**，由「全國水環境改善計畫」第四期預算及地方分擔款支應(**中央補助款：42,000千元(約70%)**、**地方分擔款：18,000千元(約30%)**)，**期程約365日曆天**。預計109年辦理規劃設計及工程案。

項次	分項案件名稱	對應部會	總計畫經費(單位：千元)							
			109年度				後續年度		總計 (A)+(B)+	
			規劃設計費(A)		工程費(B)					
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
1	悠遊南崁溪水岸服務改善工程	經濟部水利署	3,220	1,380	38,780	16,620	-	-	42,000	18,000



二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-經費及期程

				期程規劃											
	項次	工作項目	工期	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	365
109年度															
規劃設計	1	選定設計單位	30天	■											
	2	基本設計	30天		■										
	3	細部設計	50天			■									
	4	工程招標決標	30天					■							
工程階段	1	指標設施更新工程	150天						■	■	■	■	■	■	
	2	景觀綠化工程	150天								■	■	■	■	■

二、悠遊南崁溪水岸服務改善工程-營運管理計畫

1. **年度經費**：主要分為設備維護、景觀綠化維護及河道疏浚搶災三個部分，**由本府編列預算，每年預估管理經費為880萬元。**
2. **維護管理內容**：智慧指標系照明設備維護、多功能步道與休憩設施、區域環境垃圾清除、植栽養護廢棄物運棄等。
3. **維護頻率**：**每年執行一次**智慧指標系**照明設備**常態維護**修繕檢查**與簡易的清潔工作，以**每人每日2次**進行定點**維護管理與清潔**，**每人每日1次**定點派員巡查。

三、水汴頭排水幹線綠廊環境改善-計畫內容

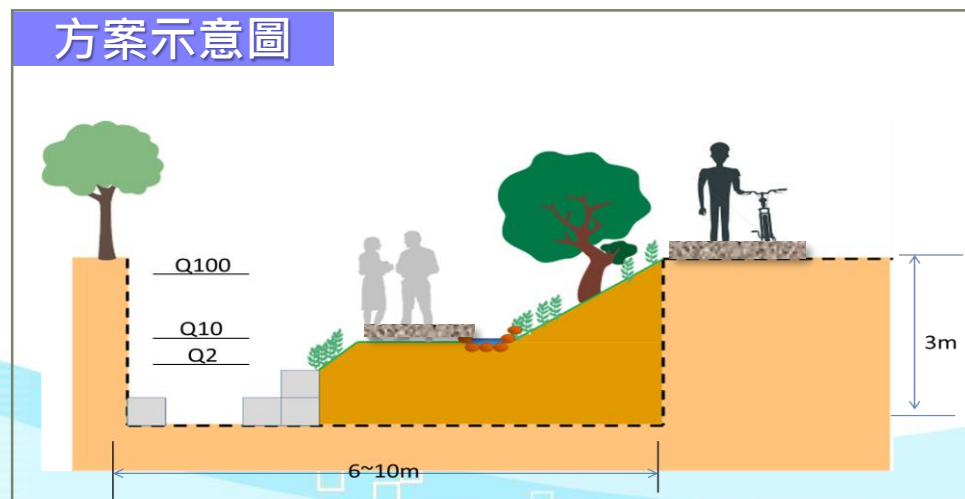
- 水汴頭排水位於桃園區東北部虎頭山邊崖地，早期墾民進入南崁社時引南崁溪之水灌溉臨近農田，並在此設立水閘，故名水汴頭。範圍包括汴洲里、會稽里東北部。計畫範圍於春日路為箱涵外，其餘皆為明渠河段。



三、水汴頭排水幹線綠廊環境改善-計畫內容

- ✓ 創造綠廊長度**600m**:
 - 右岸設置人行步道，並由上游引水作為親水小徑，亦可曝氣淨化。
 - 左岸堤頂公有地，綠化種植灌木及藤蔓植物。
 - 將原渠道改為複式斷面，通水斷面縮減後滿足Q2、Q10及Q25。
- ✓ 本段水質乾淨未受污染，親水條件優。
- ✓ 步道串聯桃林鐵路及南崁溪自行車道。

屬「其他水環境改善類」



三、下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善-計畫內容

現況照片(莊敬路一段下游)



現況照片(中正公園加蓋段)



現況照片(南平路108巷上游)



- 下埔仔溪及菜堂排水早期為農田灌渠，都市化後作為市區排水路。
- 本計畫範圍以藝文特區周邊之下埔仔溪及菜堂排水作為綠廊示範段。

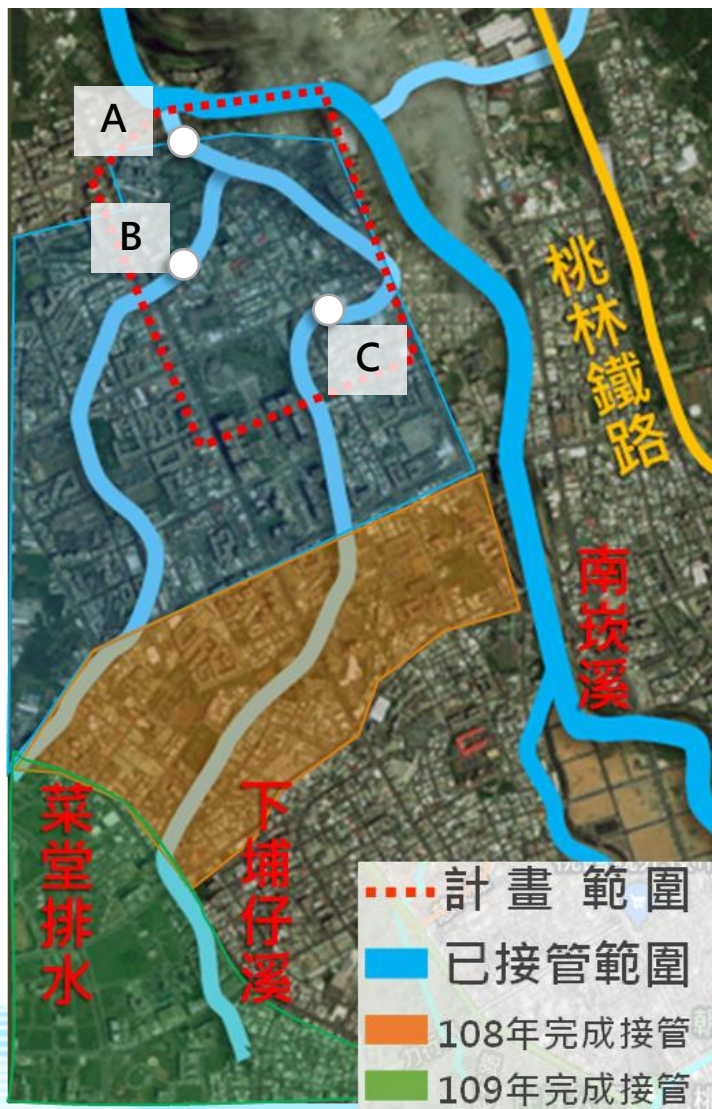
現況照片(鴻瀾宮旁)



現況照片(天祥七街下游)



三、下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善-計畫內容

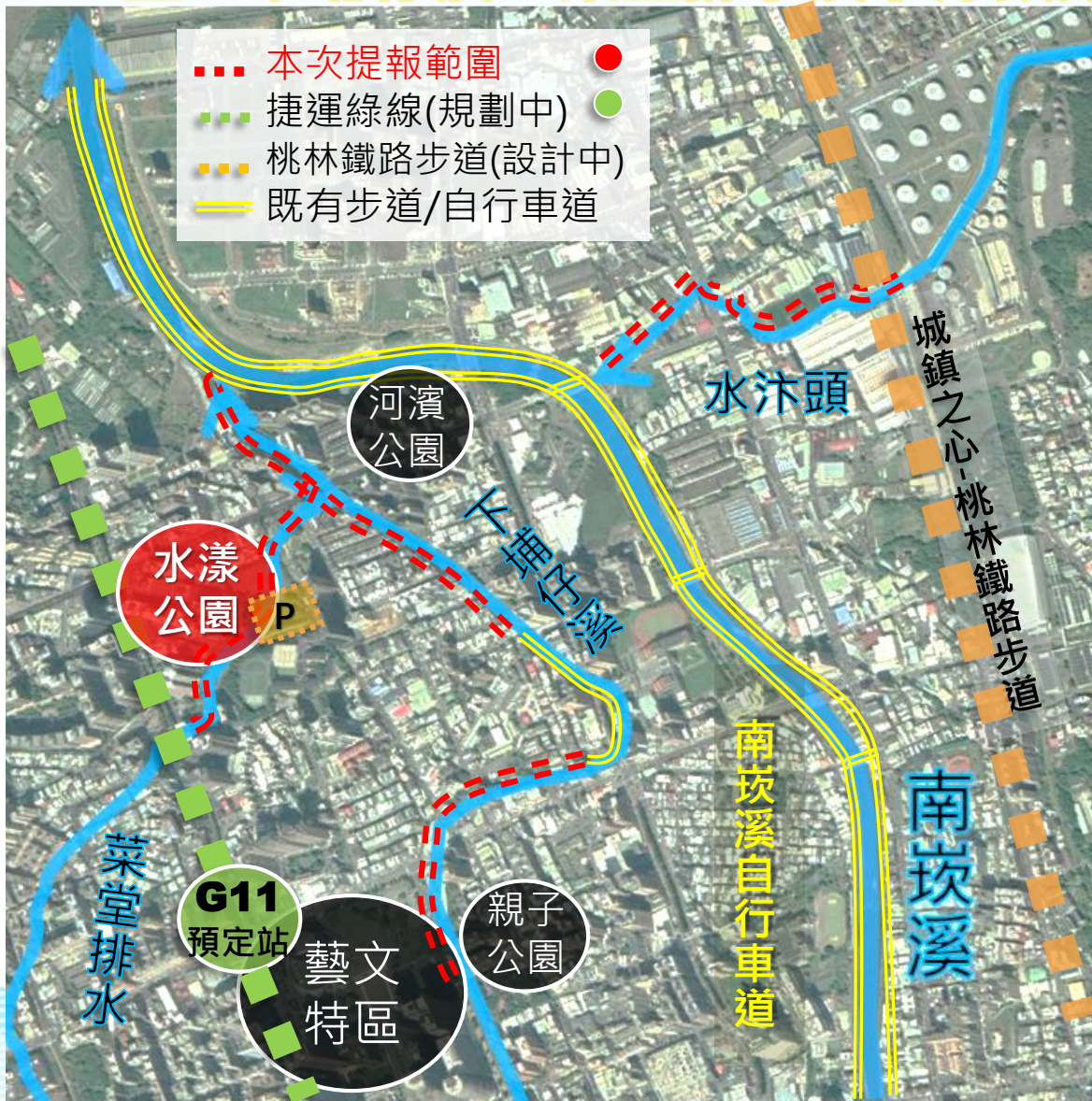


- ✓ 本案預計109年度完成設計規劃，於110年配合污水接管期程，執行綠廊工程。
- ✓ 於滿足Q25條件下，增加親水空間。
- ✓ 堤後公有地綠化及設置步道串聯。
- ✓ 創造綠廊長度**1,260m**。

屬「其他水環境改善類」



三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-預期成果



提升都市發展



- ✓ 周邊區域未來發展與整體風貌形塑
- ✓ 結合自行車道與親水步道之延續性

親水空間營造



- ✓ 河岸生態保留及居住環境品質的提升
- ✓ 營造現有水圳生態再生活化的多樣性

提供友善設施



- ✓ 融入地方環境創造與水共生之休憩場域
- ✓ 公有土地再生活化以建構都市生態綠網

公民參與及認同



- ✓ 凝聚在地居民參與共識與在地營造之認同感

三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-營運管理計畫

◆ 營運管理計畫

1. 完工後須**定期定點進行維護管理與清潔工作**者包含:多功能步道與休憩設施、區域環境垃圾清除、定期植栽養護產生的修剪廢棄物運棄。
2. 休憩設施、邊坡與排水情況，**定期定點進行維護管理與清潔工作**將以每人每日2次為原則，另**定期定點派員巡查**將以每人每日1次為原則。
3. 採**開放式供公眾使用**，並由水務局、工務局、交通局、桃園區公所、里辦公處、社區發展協會及本市相關單位辦理徵求熱心公益地方人士團體及義工協助管理維護。
4. 桃園市政府**每年度皆有編列維護管理經費**，同時配合地方區公所與當地居民自願募集或招募義工因應之。

三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-生態環境

- ✓ 計畫範圍內人為高度干擾環境，且無明顯生態議題。
- ✓ 「減輕」盡可能縮小工程範圍。
- ✓ 「補償」可於工程段種植一些台灣原生種喬木，像是台灣海桐、棟樹、樟樹、光臘樹等。



下埔仔溪(莊敬路一段下游)



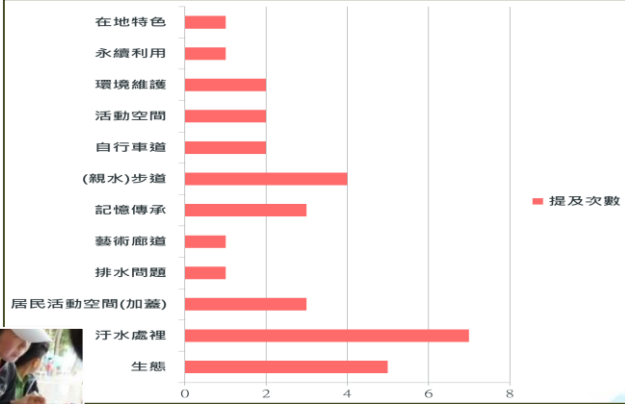
水汴頭排水(上游段)



三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-民眾參與



大受好評



三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-經費及期程

- ◆ 水汴頭排水整體計畫總經費 **45,000千元(規劃設計、工程費)**，由「全國水環境改善計畫」第四期預算及地方分擔款支應(**中央補助款：31,501千元(約70%)**、**地方分擔款：13,501千元(約30%)**)，期程約330日曆天。
- ◆ 下埔仔及菜堂排水整體計畫規劃設計總經費 **5,000千元(規劃設計)**，由「全國水環境改善計畫」第四期預算及地方分擔款支應(**中央補助款：3,500千元(約70%)**、**地方分擔款：1,500千元(約30%)**)，期程約360日曆天。

項次	分項案件 名稱	對應 部會	總計畫經費(單位：千元)									
			108年度				109年度		工程費小計(B)		總計 (A)+(B)+(C)	
			規劃設計費(A)		工程費(B)		工程費(C)					
			中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔	中央 補助	地方 分擔
1	水汴頭 排水	經濟部水利署	2,678	1,148	-	-	28,823	12,353	28,823	12,353	31,500	13,500
2	下埔仔及 菜堂排水	經濟部水利署	3,500	1,500	-	-	-	-	-	-	3,500	1,500
總計		-									35,000	15,000



三、下埔仔溪、菜堂排水及水汴頭綠廊環境改善-經費及期程

水汴頭排水

330
日曆
天

期程規劃														
			109年											
項次	工作項目	工期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	整體規劃	60天	■	■										
2	基本設計	30天			■	■								
3	細部設計	40天				■	■	■						
4	工程招標及發包作業	30天					■	■						
5	施工準備期	30天						■	■					
6	懸臂式步道工程	150天							■	■	■	■	■	■
7	景觀綠美化工程	120天								■	■	■	■	■
8	假設及其他配合工程	150天								■	■	■	■	■

下埔仔及菜堂

360
日曆
天

期程規劃														
			109年											
項次	工作項目	工期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	整體規劃	240天	■	■	■	■	■	■	■	■				
2	基本設計	30天									■	■		
3	細部設計	90天										■	■	■





簡報完畢
恭請裁示