經濟部

「全國水環境改善計畫」

【烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：金門縣政府

中華民國 106 年08 月

目　　錄

一、　整體計畫位置及範圍 ---------- 1

二、　現況環境概述 ---------- 3

三、　前置作業辦理進度 ---------- 11

四、　工程概要 ---------- 12

五、　計畫經費 ---------- 22

六、　計畫期程 ---------- 27

七、　預期成果及後續維護管理計畫 ---------- 28

圖目錄

圖一、烈嶼鄉位置圖 ---------- 1
圖二、清遠湖相對位置示意圖 ---------- 1
圖三、清遠湖空照圖 ---------- 2
圖四、清遠湖景觀 ---------- 3
圖五、沙溪海蝕景觀 ---------- 4
圖六、破湍頭景觀 ---------- 4
圖七、漆佛頭景觀 ---------- 5
圖八、鳳嘴景觀 ---------- 5
圖九、基地路線示意圖 ---------- 6
圖十、車轍道環島路線景 ---------- 6
圖十一、服務設施調查 ---------- 7
圖十二、環境行為分析 ---------- 8
圖十三、視覺景觀分析 ---------- 9
圖十四、視覺景觀分析 ---------- 10
圖十五(1)、規劃座談會 ---------- 11
圖十五(2)、現場說明會 ---------- 11
圖十六、全區配置圖 ---------- 13
圖十七、發展分區圖 ---------- 14
圖十八、清遠湖生態賞項林道 ---------- 15
圖十九、清遠湖畔剖面圖 ---------- 16
圖二十、潮間帶棲地的復育 ---------- 17

表目錄

表 4-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫-分項工程明細表 -----20
表 5-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫-工作明細表 ----------22
表 5-2 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)經費說明表 --23
表 5-3 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)經費說明表 --24
表 5-4 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)經費說明表 --25
表 6-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)計畫期程表 --27
表 6-2 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)計畫期程表 --27
表 6-3 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)計畫期程表 --27

附錄目錄

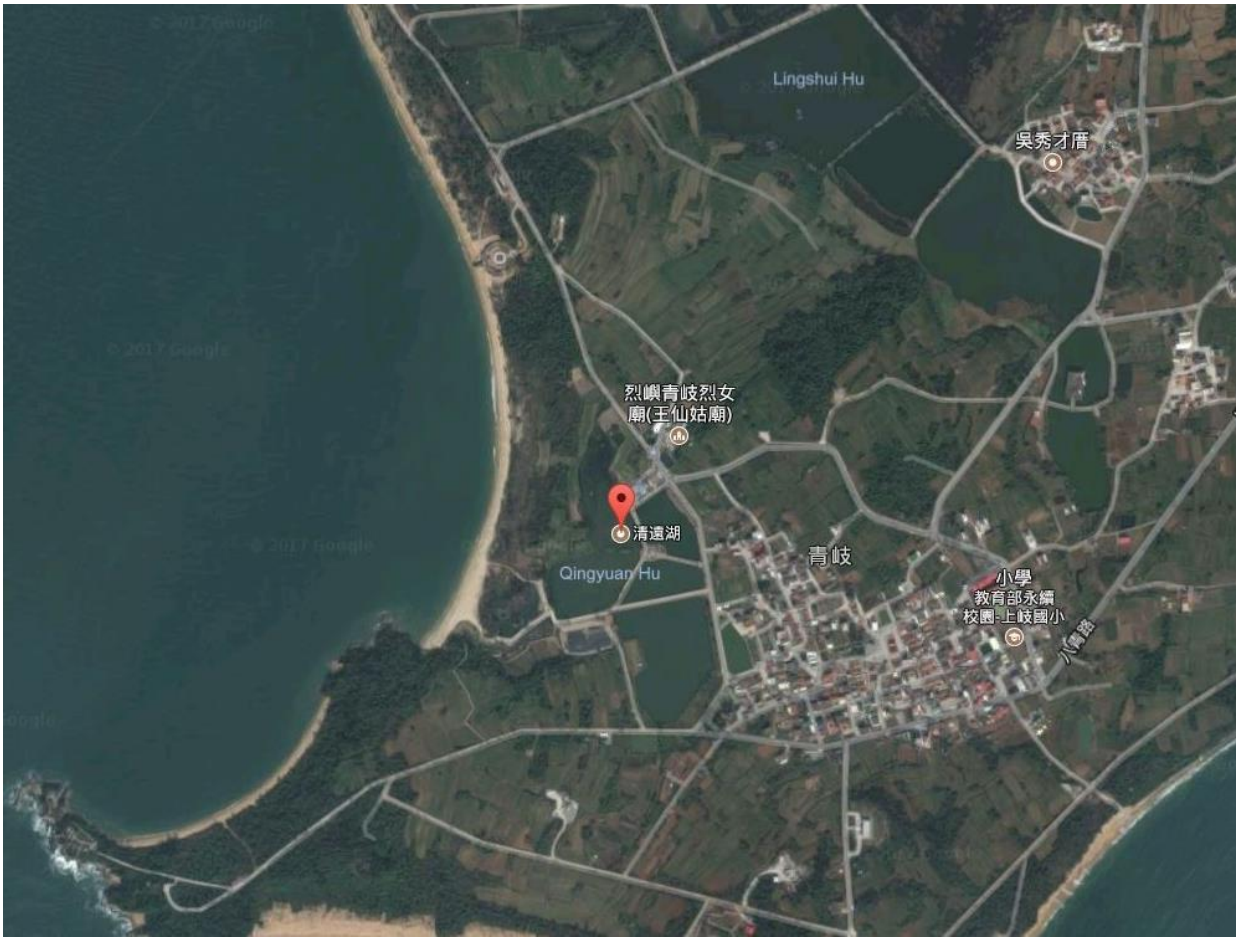
附錄一：計劃提報檢討會議紀錄
附錄二：自主檢核表
附錄三：水利工程生態檢核自評表
附錄四：計畫評分表
附錄五：計畫評分表補充說明

一、 整體計畫位置及範圍：

計畫位於烈嶼鄉西南方，佔地約 55 公頃，北起貴山，南至沙溪堡營區，東臨南環道濱海大道，範圍涵蓋大量海岸，配合清遠湖、L-18 火砲據點及沙溪堡據點，整合周邊資源景點。目前區域內尚保留完整衛戍坑道系統、特色岩岸自然地景及清遠湖賞點據點。

（圖一）金門各鄉鎮示意圖

（圖二）清遠湖相對位置示意圖


Lingshui Hu
吳秀才厝
烈嶼青岐烈女
廟(王仙姑廟)
清遠湖
Qingyuan Hu
青岐
小學
教育部永續
校園-上岐國小
八寶路

（圖三）清遠湖空照圖

二、 現況環境概述：

1. 清遠湖

A. 發展歷程

- 最早是烈語鹽埕之下的下鹽埕坳，開始有開潭做頇池紀錄。
- 早期部分湖域被開闢為養殖頇池，由縣府管理每 3~4 年標租一次。撤軍後，需求降低，現頇池多已開放供頇釣。
- 清遠湖約於民國 90 幾年，進行城鄉風貌改造計畫，從浩然亭至游泳池區域設計步道、池塘及綠美化等基礎工程。
- 民國 94 年，烈嶼鄉清遠湖濱海環境美化工程，整體環境進行綠美化改造。
- 民國 97 年，從疏浚的污泥當中發現青岐史前遺址，其年代約距今 4,000~3,500 年前，主要分布在浩然亭臨近的堤岸附近，估計面積約有 15,000m2，卻因開發遭到某種程度破壞。
- 現閘門已無排放污水，過去是由埋在地下超過 15 年的涵管排出，而青岐聚落生活污水皆由排水溝另行排出。
- 民國 102 年，南邊兩個池庫進行大規模的整併。

B. 生態資源

出海口附近因受水閘門及沙灘的阻隔，形成小規模的潟湖濕地，受潮汐的影響而有水位升降情形。濕地珍藏許多野生動植物，動物有翠項科、鷺科與秧雞科等項類，還有潮間帶招潮蟹及彈塗頇等頇類，甚至發現列為瀕臨絕種的野生水獺的排遺及活動痕跡；植物則有水筆仔、蠟燭果和海茄苳等紅樹林植物，也可見雀梅藤、苦林盤、流蘇菜及濱刺草等海濱植物，成為一良好的戶外教學場地。

近來湖域有互花米外來種入侵，是生長能力強，極耐鹽的海岸固沙植物。1979 年引進中國，定著覆根後每年約以 10%速度驚人成長，造成陸化現象，如今隨著浪潮侵襲金門。改變泥灘生態、地形、植物相，潮間帶生物趨於單一化，造成生態浩劫。

（圖四）清遠湖景觀

2. 周邊重要景觀

A. 沙溪海蝕景觀

青岐渡是片地形忉坦，有著潔白細沙的石英沙海灘，潮差不大，港內無風。在高潮線附近，常可見薄層的黑色細沙，其成分以磁鐵礦為主，夾有少量的獨居石、鈦鐵礦等重砂礦物，潮間帶地區還有蟹貝類的洞穴棲地，常可見其跑進跑出的行走痕跡，模樣甚為可愛。青岐沙溪海岸包括青岐渡、佛漆頭、灣乀等。

沙溪出海口

青岐渡忉坦沙灘

潮間帶蟹貝類棲地

（圖五）沙溪海蝕景觀

B. 破湍頭

根據地方傳說記載，破湍頭附近有「仙雞」、「仙腳印」及「仙洞」。仙雞已毀，仙腳印則未見。日本倭寇曾從「仙洞」登岸豎旗佔地，後　因發生事故改稱「鬼仔洞」，相傳為昔日海盜藏寶之處，坑口潮漲則沒， 潮退始現。當地流傳：「青岐鬼仔孔，通到后頭壟」。百年前，村民便於岩石上豎立〈破湍頭〉碑，警示欲靠近此地的船隻。「湍」是形聲字， 指「海水急速衝擊沙岸貌」。地形屬沙、岩共構海岸，岩脈深入海中形成暗礁，海水濤浪為岸石群所裂成碎浪。地名一說為某運送官銀的船隻， 遇颱風在此沈沒；一說是仙雞通猛虎嶼的沙線，船隻不知有沙線較淺有暗礁常擱淺觸礁船碎，故有「破船頭」之稱。

（圖六）破湍頭景觀

C.漆佛頭

漆佛頭是突出於海濱的岬角，主要由花崗片麻岩和夾雜有片理顯著的石英片岩所構成，石英片岩在烈嶼是較極罕見的岩石。在岩盤上有許多硐堡，及變化多樣的地質景觀，為此處增添探索的樂趣。

（圖七）漆佛頭景觀

D.鳳嘴（項嘴尾）

鳳嘴又稱項嘴尾，為一突出的岬角，是由花崗片麻岩及花崗岩和 混合岩為主的地質景觀，退潮時才可窺見，行走其上能遠眺海景及觀賞獨特的鳳嘴岩礁，礁岩間有許多頄類、蟹貝類的蹤跡，生態豐富。漲潮時， 可行走的岩石區縮小，鳳嘴岩礁淹沒在海面下。

退潮時方可見鳳嘴岩礁

漲潮時，行走範圍縮小

蟹貝類蹤跡

（圖八）鳳嘴景觀

3. 基本調查分析

A. 動線系統分析

（圖九）基地路線示意圖

透過車轍道環島路線至基地內的動線，部分為既有已開發的步道，並發掘更多潛在的路線系統，以提高基地之可及性。

a. 至 L-18 的道路

b. 清遠湖步道

c. 清遠湖石板步道

d. 清遠湖木棧道

e. 越過沙溪之石板步道

f. 穿越賞項屋至海濱

g. 通往灣ㄟ海岸之泥路

h. 通往破湍頭之雜林路

（圖十）車轍道環島路線景觀

B. 服務設施調查

● 指示標誌

車轍道環島系統沿線指示系統規劃良好，轉角處方向指引明確，並有每公里之里程數提醒。

● 解說導覽設施

各景點皆有解說導覽設施，提供遊客景點之簡單介紹及歷史由來，對景點有更多的認識。

● 停車空間

部分景點入口處有簡易，對環境友善的自行車格，數量有限，使用率亦不高。游泳池前的小客車停車格運用空間大。

● 電機車電池交換站

烈嶼共有五處電池交換站，在基地內的則設置在香火鼎盛的烈女廟附近。

（圖十一）服務設施調查

C. 環境行為分析

撤軍後呈閒置狀態。

戰時的物資運送路線，現為全台保存最完整的車轍道環島道路。

販售當地特產的商店。

84 年攤販開始，90 年成立非正式小額貿易區，有小吃及陸貨買賣。

香火鼎盛之觀光勝地。

撤軍後呈閒置狀態。

大多在下午時段提供民眾戲水，上午每禮拜數天供軍方部隊受訓。

103 年初排雷完成，曾復育木麻黃成效不彰成雜林。

烈嶼最大聚落。洪姓為多，每年齊聚洪氏家廟舉行祭祖大典。

17 世紀曾是金門很熱鬧的大港，如今繁華不見，徒留沙灘美景。

為了紀念抗日英雄並希望世界和忖所建立。追思先人，祈求和忖。

少數的蚵田產業。

石，退潮時才可見到。

狀態。

曾為鹽場、養殖用，現兩湖合併已開放。

97 年，浩然亭附近堤岸疏浚而發現遺址，現因開發造成部分損壞。

（圖十二）環境行為分析

D. 視覺景觀分析

K.沙溪堡據點因雜林多，因此視野開闊度較為封閉。

A.清遠湖朝向青崎聚落的開闊度佳，可見色彩鮮明的廟孙建築密集分布在聚落民宅之間。

B.清遠湖入口處，步道形式簡單，湖水忉靜，遠景處環繞豐富林相。

C.清遠湖和沙溪交接處，濕地植物豐富，石板小徑近處白色沙灘和遠景湛藍海水景色優美。

D.沙溪出海口，青岐渡腹地大沙灘細緻潔白，軌條砦錯落，中景為檳榔嶼，遠景為廈門島和都市化景觀。

E.緊鄰沙灘之雜林區，綠色海濱植物林相豐富，和潔白沙灘形成對比色。

（圖十三）視覺景觀分析

D. 視覺景觀分析

F.L-18 據點頂樓防禦植栽圍繞，視覺開闊性極佳，可一覽景色優美之海灘景觀和廈門島及都市化景觀。

G.漆佛頭為深灰色突出岩石岬角，粗曠塊石散布在細緻沙灘上。遠處可見沙溪堡、廈門及貴山等。

H.群林環繞之半月型海灣，沙灘潔白細緻，潮間帶點綴少數的蚵田景觀。

I.為突出的岬角，奇岩怪石多，有塊岩礁神似項嘴，漲潮時幾乎淹沒在海忖面下，右側可見遠處的漆佛頭。

J.低矮叢林前方即破湍頭，正對著猛虎嶼及大二膽島，遠方高山是漳州南太武山。

（圖十四）視覺景觀分析

三、 前置作業辦理進度：

- **召開規劃座談會**

為就本案全區規劃發展主題定位，符合地方鄉親建設需求，廣納各方意見，由烈嶼鄉公所於 106 年 5 月 18 日下午召開座談會議。

會議計邀請：
-金門縣政府
-縣議會
-鄉代會及鄉代表
-縣政顧問
-鄉政顧問
-相關村辦事處及社區發展協會
-縣政府建設處
-工務處
-觀光處
-財政處
-地政局等派員與會

(圖十五)(1) 規劃座談會

- **現地會勘報告檢討**

烈嶼鄉公所於 106 年 8 月 18 日上午偕同景觀總顧問及相關專業人員，至清遠湖實地探勘檢討計劃內容，就規劃實行方式交換意見。

(圖十五)(2) 現場說明會

工程概要：

1. 整體計畫願景

A. 朝向配合縣長『美好金門•永續島嶼』、『觀光休閒樂活島』之縣政主軸「觀光休閒樂活島」模式，發展成國際島嶼觀光旅遊勝地。

B. 適宜土地使用規劃，維護整體人文及自然景觀環境。

C. 配合低碳島策略，鼓勵綠色運具使用。

D. 保護完整車轍道特色以承續軍事風貌，並有效利用車轍道系統。

E. 建立具當地特色之解說導覽服務、街道家具等系統，提升整體景觀意象。

F. 結合周邊景點，提供多樣性的遊憩序列體驗。

2. 規劃構想圖

A. 規劃定位

規劃主軸定位：慢活休閒島

思考以節能低碳的方式，結合青岐聚落人文資源、西南海岸自然生態，以及軍事據點戰地景觀，將烈嶼打造成適合慢步調深度旅遊的休閒島。

整合現有之觀光資源，引導遊客以徒步或騎自行車的方式活動，做深度的知性之旅。

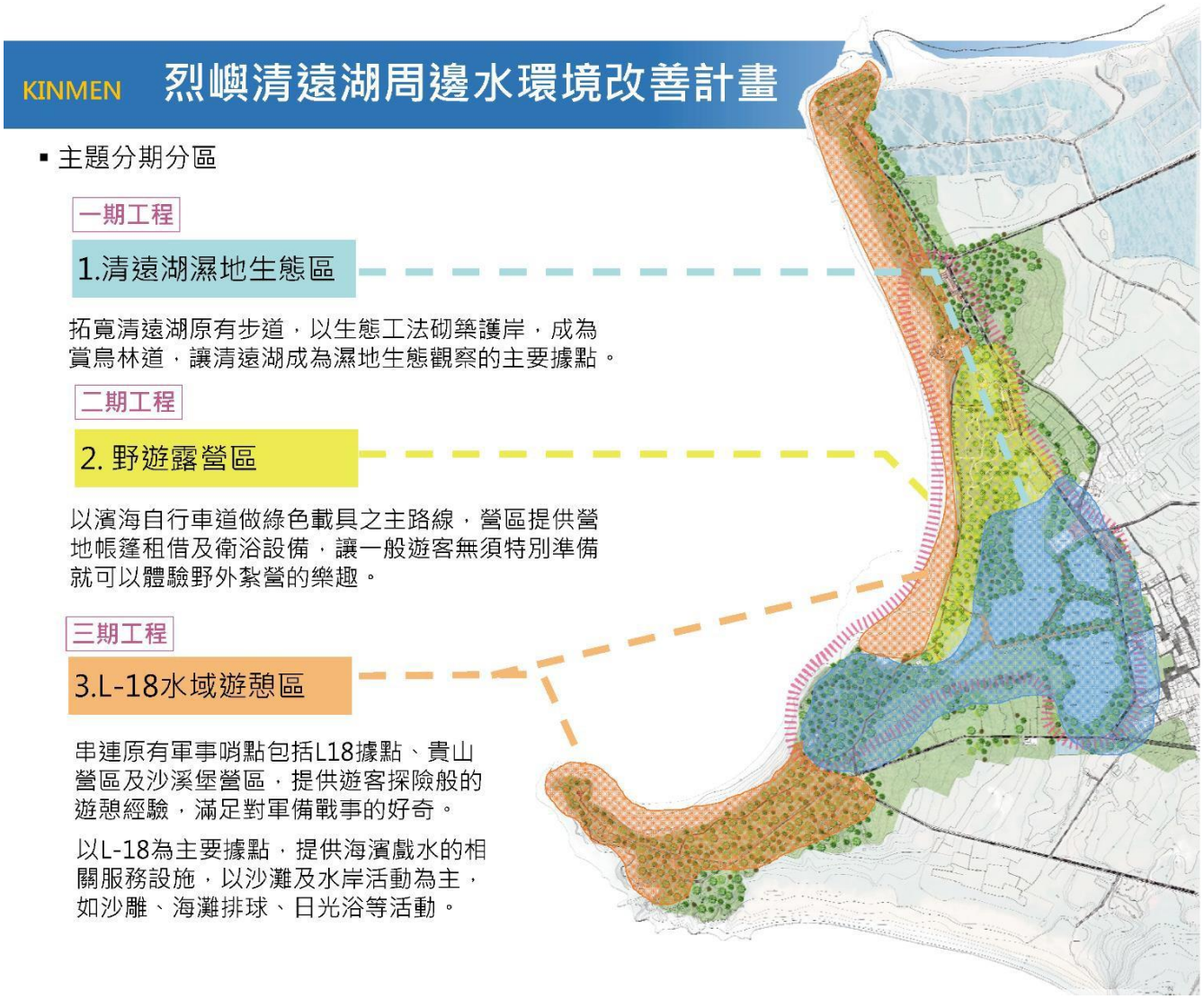
避免時下速食文化的弊病，造成環境的衝擊，破壞原有的自然生態，違背永續經營的美意。

同時將這樣慢步調的遊憩經驗延伸到青岐聚落等其他場域，讓低衝擊、低干擾的旅遊模式形成風潮，使在地原本的文化、產業、特色都能被遊客具體感受到。

在促進地區經濟發展的同時，也活化地區原有的人文景致，讓旅客的到來是一道活水，而非一帖毒藥。

（圖十六）全區配置圖

B. 設計構想

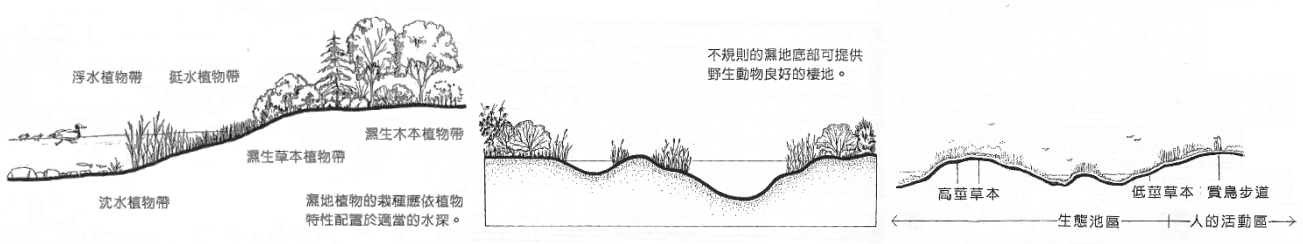


（圖十七）發展分區圖

C. 分區設計

－ 清遠湖生態賞項林道

賞項林道為提供遊客、居民散步及休閒之設施，透過生態工法之規劃及改造，朝向透水性鋪面，配合現場地形及狀況來進行規劃及設計，透過此規劃將可增加透水性，減少逕流量及溫度上升。

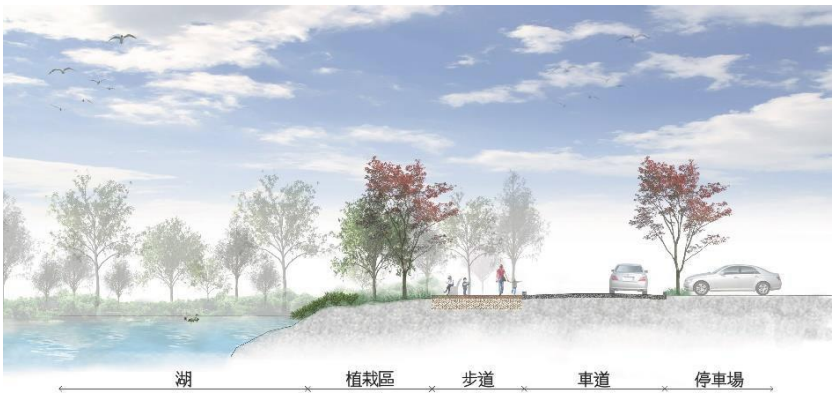


生態池工法介紹

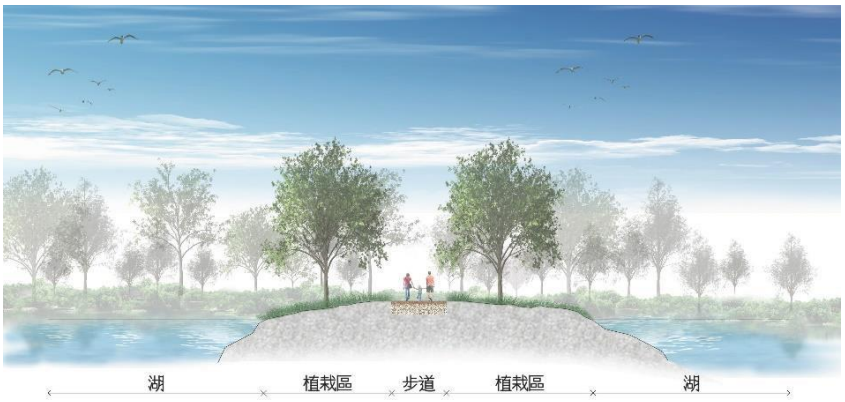
生態賞項林道示意照片

清遠湖清遠湖畔模擬圖

(圖十八)生態賞項林道



清遠湖畔剖面圖 1



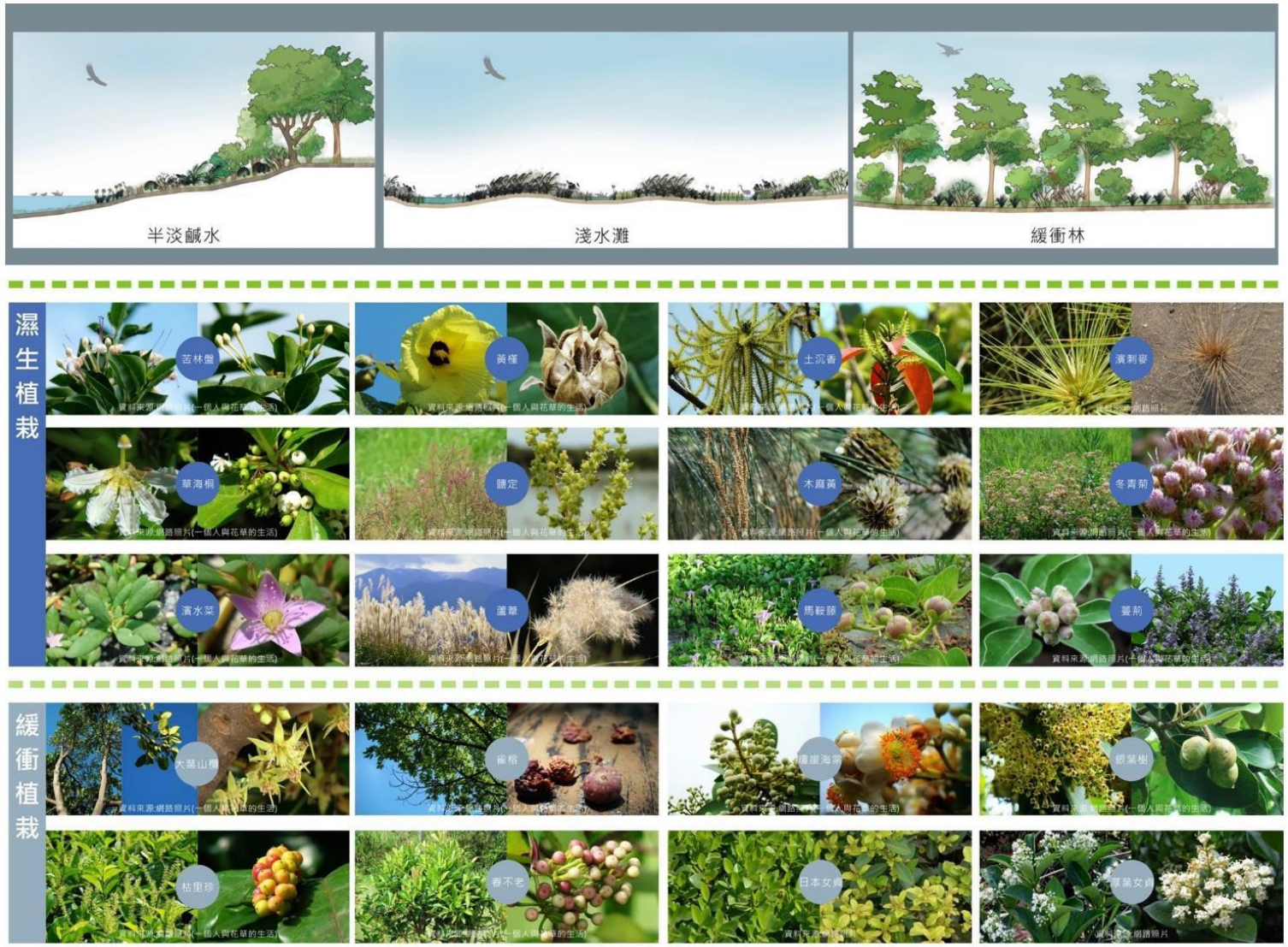
清遠湖畔剖面圖 2

清遠湖畔剖面圖 3

(圖十九)清遠湖畔剖面圖

- 潮間帶棲地的復育

配合清遠湖地形地貌，創造不規則而且表層不均勻的濕地底部，同時也創造深度不一、坡度不同的濕地底部，以及凹击不規則形狀的濕地邊緣，這樣將有利於營造多種野生動物之棲息空間，恢復豐富的生態。



（圖二十）潮間帶棲地的復育

3. 分項工程項目

(1) 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)工作項目：

清遠湖溼地生態區：

湖畔步道整治
水岸生態護坡整治
親水觀景忊台
水岸植生復育
景觀拱橋
洗 手 間
街道傢俱
照明工程
指標系統工程
感潮水道海漂垃圾阻欄柵
賞項亭修繕
水閘門改善美化
綠能載具停車處

(2) 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)工作項目：

A. 海濱自行車道系統：

L18 據點-清遠湖自行車步道
觀景忊台工程
岸際活動設施
岸際活動設施
照明工程
指標工程

B. 野遊露營區：

廣場及步道
停車場
紮營忊台
植生復育
照明工程
街頭家具
亂葬崗整理
指標系統工程

(3) 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)工作項目：

A. L18 水域遊憩區：

旅遊資訊中心裝修
戰地體驗展示裝修
輕食飲料區裝修
紀念品販賣區裝修
電瓶交換站建置
戶外主題廣場景觀工程
街道家具
淋浴間建置
醫護站裝修
照明工程
指標系統工程

B. 軍旅體驗區-貴山營區：
L18 據點-貴山營區自行車步道
綠能載具停車場
AED 急救設備綠
色載具充電站指
標系統工程

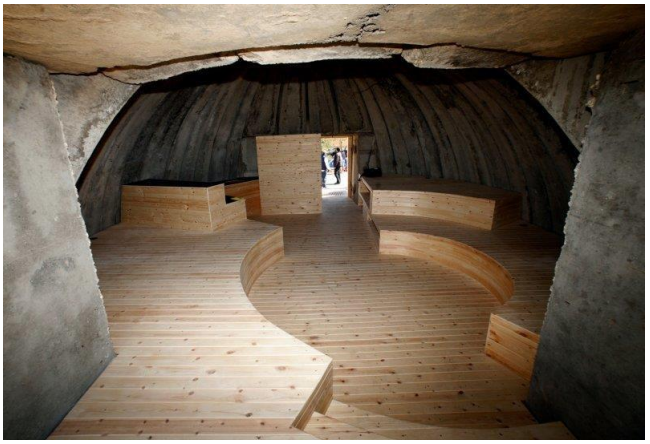
C. 軍旅體驗區-沙溪堡據點：
碉堡住宿體驗區
綠能載具停車場
AED 急救設備綠
色載具充電站指
標系統工程

D. 本案與「烈嶼：邊境小鎮的再生計畫」之配合關係

本案一期工程在清遠湖步道整治中，亦包含和忙廣場之改善(洗手間、照明系統、指標系統等)，二期工程中之濱海自行車道連結至和忙廣場，使遊客在遊憩中可行經至此停留，回顧戰地歷史文化。

本案三期工程中貴山營區、沙溪堡營區的改善計畫也是依照「烈嶼：邊境小鎮的再生計畫」願景「**活化文化遺產：戰地文化景觀的再生**」為主軸規

劃設計，將營區改善成可供住宿之空間，使遊客來此體驗另類軍旅生活



碉堡住宿示意圖

表 4-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫—分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫	1	烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)	湖畔步道整治	經濟部
			水岸生態護坡整治	經濟部
			親水觀景帄台	交通部
			水岸植生復育	經濟部
			景觀拱橋	交通部
			洗手間	環保署
			街道傢俱	交通部
			照明工程	交通部
			指標系統工程	交通部
			感潮水道海漂垃圾阻欄柵	環保署
			賞項亭修繕	交通部
			水閘門改善美化	環保署
			綠能載具停車處	交通部
	2	烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)	**A.海濱自行車道系統：**	
			L18 據點-清遠湖自行車步道	交通部
			觀景帄台工程	交通部
			岸際活動設施	交通部
			照明工程	交通部
			指標工程	交通部
			B.野遊露營區：	
			廣場及步道	交通部
			停車場	交通部
			紮營帄台	交通部
			植生復育	經濟部
			照明工程	交通部
			街頭家具	交通部
			亂葬崗整理	-
			指標系統工程	交通部
	3	烈嶼清遠湖周邊水環	**A. L18 水域遊憩區：**	

		境改善工程(第三期)	旅遊資訊中心裝修	交通部
			戰地體驗展示裝修	交通部
			輕食飲料區裝修	交通部
			紀念品販賣區裝修	交通部
			電瓶交換站建置	交通部
			戶外主題廣場景觀工程	交通部
			街道家具	交通部
			淋浴間建置	交通部
			醫護站裝修	交通部
			照明工程	交通部
			指標系統工程	交通部
			B.軍旅體驗區-貴山營區：	
			L18 據點-貴山營區自行車步道	交通部
			綠能載具停車場	交通部
			AED 急救設備	交通部
			綠色載具充電站	交通部
			指標系統工程	交通部
			C.軍旅體驗區-沙溪堡據點：	
			碉堡住宿體驗區	交通部
			綠能載具停車場	交通部
			AED 急救設備	交通部
			綠色載具充電站	交通部
			指標系統工程	交通部

四、 計畫經費：

(一)計畫經費來源：

本整體計畫總經費 1 億元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：7,800 萬元、地方分擔款：2,200 萬元)。

(二)分項工程經費：

表 5-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善計畫工作明細表

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)						
			107 年度		108 年度		小計	總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款
1	烈嶼清遠湖周邊水環境改善 工程(第一期)	水利署	27,300	7,700			35,000	27,300	7,700
2	烈嶼清遠湖周邊水環境改善 工程(第二期)	水利署	7,800	2,200	15,600	4,400	30,000	23,400	6,600
3	烈嶼清遠湖周邊水環境改善 工程(第二期)	水利署			27,300	7,700	35,000	27,300	7,700
小計			35,100	9,900	42,900	12,100	100,000	78,000	22,000
總計			35,100	9,900	42,900	12,100	100,000	78,000	22,000

(三)分項工程經費分析說明：

表 5-2 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)經費說明表

第一期詳細價目表

工程名稱	烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)			會計科目		
施工地點	金門縣烈嶼鄉上岐村			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	清遠湖溼地生態區					
1	湖畔步道整治					
2	水岸生態護坡整理	式	1.00	15,000,000	15,000,000	
3	親水觀景平台	式	1.00	3,500,000	3,500,000	
4	水岸植生復育	式	1.00	2,500,000	2,500,000	
5	景觀拱橋	式	1.00	1,300,000	1,300,000	
6	新設廁所	式	1.00	500,000	500,000	
7	綠能載具停車場	式	1.00	800,000	800,000	
8	水閘門改善美化	式	1.00	750,000	750,000	
9	賞鳥亭等既有設施改善	式	1.00	850,000	850,000	
10	感潮水到海漂垃圾阻攔柵	式	1.00	800,000	800,000	
11	照明工程	式	1.00	650,000	650,000	
12	街道家具	式	1.00	500,000	500,000	
13	指標系統工程	式	1.00	150,000	150,000	
	小計(一)				27,300,000	
二	勞工安全衛生管理費(約0.6%)	式	1.00	163,800	163,800	
三	品管作業費(約1%)	式	1.00	273,000	273,000	
四	包商利潤/管理費/綜合保險費(約8%)	式	1.00	2,183,200	2,183,200	
	合計(一~四)				29,920,000	
五	營業稅(約5%)	式	1.00	1,495,800	1,495,800	
	發包工程費合計(一~五)				31,415,800	
貳	非發包工程費					
一	工程管理費	式	1.00	499,000	499,000	
二	規劃設計及監造服務費	式	1.00	2,798,000	2,798,000	
三	空氣污染防治費（約0.35%）	式	1.00	110,000	110,000	
四	材料設備抽驗費	式	1.00	177,200	177,200	
	非發包工程費合計				3,584,200	
	總工程費合計(壹+貳)				35,000,000	

表 5-3 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)經費說明表

第二期詳細價目表

工程名稱	烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)			會計科目		
施工地點	金門縣烈嶼鄉上岐村			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	海濱自行車道系統					
1	L18-清遠湖自行車步道	式	1.00	12,000,000	12,000,000	
2	觀景平台工程	式	1.00	1,500,000	1,500,000	
3	岸際活動設施	式	1.00	800,000	800,000	
4	照明工程	式	1.00	800,000	800,000	
5	指標工程	式	1.00	100,000	100,000	
	小計				15,200,000	
二	野遊露營區					
1	廣場及步道	式	1.00	2,500,000	2,500,000	
2	停車場	式	1.00	1,500,000	1,500,000	
3	紮營平台	式	1.00	600,000	600,000	
4	植生復育	式	1.00	800,000	800,000	
5	照明工程	式	1.00	500,000	500,000	
6	街道家具	式	1.00	250,000	250,000	
7	亂葬崗整理	式	1.00	2,000,000	2,000,000	
8	指標系統工程	式	1.00	50,000	50,000	
	小計				8,200,000	
	合計(一~二)				23,400,000	
三	勞工安全衛生管理費(約0.6%)	式	1.00	140,400	140,400	
四	品管作業費(約1%)	式	1.00	234,000	234,000	
五	包商利潤/管理費/綜合保險費(約8%)	式	1.00	1,871,200	1,871,200	
	合計(一~五)				25,645,600	
六	營業稅(約5%)	式	1.00	1,282,000	1,282,000	
	發包工程費合計(一~六)				26,927,600	
貳	非發包工程費					
一	工程管理費	式	1.00	456,000	456,000	
二	規劃設計監造費	式	1.00	2,417,000	2,417,000	
三	空氣污染防治費（約0.35%）	式	1.00	94,200	94,200	
四	材料設備抽驗費	式	1.00	105,200	105,200	
	非發包工程費合計				3,072,400	
	總工程費合計(壹+貳)				30,000,000	

表 5-4 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)經費說明表

第三期詳細價目表

工程名稱	烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)			會計科目		
施工地點	金門縣烈嶼鄉上岐村			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	L18水域遊憩區					
1	旅遊資訊中心裝修	式	1.00	1,800,000	1,800,000	
2	戰地體驗展示裝修	式	1.00	2,500,000	2,500,000	
3	輕食飲料區裝修	式	1.00	400,000	400,000	
4	紀念品販賣區裝修	式	1.00	400,000	400,000	
5	電瓶交換站建置	式	1.00	450,000	450,000	
6	戶外主題廣場景觀工程	式	1.00	4,500,000	4,500,000	
7	街道家具	式	1.00	200,000	200,000	
8	淋浴間建置	式	1.00	350,000	350,000	
9	醫護站裝修	式	1.00	350,000	350,000	
10	照明工程	式	1.00	200,000	200,000	
11	指標系統工程	式	1.00	50,000	50,000	
	小計				11,200,000	
二	軍旅體驗區-貴山營區					
1	綠能載具停車場	式	1.00	750,000	750,000	
2	L18-貴山營區自行車步道	式	1.00	5,500,000	5,500,000	
3	AED急救設備	式	1.00	250,000	250,000	
4	綠色載具充電站	式	1.00	250,000	250,000	
5	指標系統工程	式	1.00	50,000	50,000	
	小計				6,800,000	

三	軍旅體驗區-沙溪堡據點					
1	綠能載具停車場	式	1.00	1,300,000	1,300,000	
2	碉堡住宿體驗區	式	1.00	5,500,000	5,500,000	
3	衛浴設備整修	式	1.00	2,000,000	2,000,000	
4	AED急救設備	式	1.00	250,000	250,000	
5	綠色載具充電站	式	1.00	250,000	250,000	
6	指標系統工程	式	1.00	50,000	50,000	
	小計				9,350,000	
	合計(一~三)				27,350,000	
四	勞工安全衛生管理費(約0.6%)	式	1.00	164,100	164,100	
五	品管作業費(約1%)	式	1.00	273,500	273,500	
六	包商利潤/管理費/綜合保險費(約8%)	式	1.00	2,187,848	2,187,848	
	合計(一~六)				29,975,448	
七	營業稅(約5%)	式	1.00	1,498,772	1,498,772	
	發包工程費合計(一~七)				31,474,220	
貳	非發包工程費					
一	工程管理費	式	1.00	500,000	500,000	
二	規劃設計監造費	式	1.00	2,803,000	2,803,000	
三	空氣污染防治費（約0.35%）	式	1.00	110,200	110,200	
四	材料設備抽驗費	式	1.00	112,580	112,580	
	非發包工程費合計				3,525,780	
	總工程費合計(壹+貳)				35,000,000	

五、 計畫期程：

表 6-1 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第一期)

第一期工程 預定進度表

執行項目	106年					107年											
	八月	九月	十月	十一月	十二月	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
規劃設計																	
工程發包																	
工程施作																	
驗收結案																	

表 6-2 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第二期)

第二期工程 預定進度表

執行項目	107年												108年						
	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	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
規劃設計																			
工程發包																			
工程施作																			
驗收結案																			

表 6-2 烈嶼清遠湖周邊水環境改善工程(第三期)

第三期工程 預定進度表

執行項目	107年						108年											
	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	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
規劃設計																		
工程發包																		
工程施作																		
驗收結案																		

六、 預期成果及後續維護管理計畫：

（一）本計劃執行後環境改善

1. 水體改善　　85,000 M2
2. 生態護岸改善　　1,300 M
3. 生態復育　　31,000 M2

可將西南海岸改善為一岸際休閒渡假區，由週邊聚落導入解說導覽、販賣服務等產業，提供社區活水與在地認同感。每年訪金人數約在 110～120 萬間，預計可吸引 40～50 萬觀光客至本地旅遊。

（二）後續維護管理，將由縣府編列預算，交由公所辦理。

附錄一

金門縣烈嶼鄉公所會議紀錄

壹、 會議名稱：「金門縣烈嶼鄉西南海岸濱海休憩區環境空間營造整理規劃設計」規劃座談會

貳、 時間：106 年 5 月 18 日下午 2 時 00 分整

參、 地點：本所二樓會議室

肆、 主席：洪鄉長成發

伍、 出席單位及人員：(如簽到表)　　記錄：陳俊仁

陸、 承辦單位報告:

一、本所研提旨案需求計畫書(相關規劃需求重點事項如附件一)，業經 106 年 02 月 09 日函報縣府申請補助旨案規劃設計服務費用，縣府 106 年 03 月 07 日函覆同意補助辦理，後經循採購程序委由鴻邁工程顧問有限公司金門分公司辦理是項服務工作。

二、為就該區規劃發展主題定位，符合地方鄉親建設需求，廣納各方意見，爰召開本次座談會議。

柒、 規劃單位簡報:資料如附件二。

捌、 議題討論及建議:

議題一： 目前縣府相關局處如建設處、工務處、觀光處在本鄉均有相關執行計畫，相關執行計畫是否與本區域有所重疊，為避免形成衝突，衍生執行界面困擾，請討論。

討論及建議：

建設處王副處長垣坤:

建設處目前在烈嶼鄉地區執行計畫有城鄉風貌及城鄉美化工程，工務處在烈嶼鄉則是以道路工程為主，對本案介面上並不太有衝突及影響。

＊決議：本計畫區域範圍，縣府現階段暫無相關建設執行計畫，後續規劃設計，仍請縣府與公所充分對接整合。

議題二：洪議員鴻斌提議在清遠湖與海岸陸域，參仿對岸廈門既設之「一國二制、統一中國」大型標語看版，在清遠湖畔沙灘處設置大型標語看版，高度約 20 公尺，寬度約 16 公尺，文字標語可用「兩岸一家親、共圓中華夢」等字樣，提議討論：

（一）牌面的文字標語意涵是否涉及兩岸政策性宣示用語，本所另於 106 年 05 月 04 日專函請縣府核示，請討論。

（二）設置地點土地權屬大部份土地屬公有地，是否容許於區域土地上，設置大型牌面，請討論。

（三）牌面型式量體頗大，如何與海岸環境景觀相契合，請討論。

（四）牌面每座尺寸大小約高 20 公尺，寬 16 公尺(不含其座)，按縣府「招牌廣告及樹立廣告管理辦法申請規定」，得否准予設置，請討論。

（五）初估 10 大型牌面建置工程，經費需求約 2,500~3,000 萬左右，本所自主財源經費有限，縣府相關局處是否配套編列預算經費，請討論。

＊討論及建議：

一、洪議員鴻斌:

（一）目前觀光客來烈嶼皆為短暫停留，且並未有消費行為，應想辦法製造「亮點」，讓遊客來金門，一定要來烈嶼。因此，期盼設置看板標語，成為地方上「亮點」建設，並吸引遊客目光，藉此帶動地方觀光發展。

（二）有關牌面的文字標語意涵並無涉及兩岸政策性宣示用語，對於設置大型標語看版表示認同，且有相當定義在。大型看版可設計為可拆除式，如未來 5 年、10 年或 15 年後發展起來，隨時可拆除再利用。

（三）對於本規劃案，建議分為兩期，第一期先期規劃應先執行，建議可在公有土地上規劃自行車步道及人行步道等，串聯至清遠湖，如第一期規劃設計完成，進而推動第二期，以滾動式方式進行。

二、洪顧問清漳:

有關看板標語的設計在大膽、烈嶼航海水道線上海岸邊，目前大陸觀光船是無法進入這個管制航道上，會被海巡驅趕，如果船上旅客在很遠距看，是看不到，失去設置目的，況且設置大型標語看版，高度約 20 公尺，寬度約 16 公尺，前面大陸船看到是美景，後面青岐居民看到是牌架，是否設置值得思考。

三、洪縣政顧問國正:

和諧兩岸為我們共同追求目標，在廈門環島路有設置「一國兩制 統一中國」，樹立位置在環島路且靠山位置，並不影響環境景觀。本案設置大型看版標語位置其退潮縱深約有 30 公尺至 60 公尺，目前規劃在岸際設置大型看板標語，其目的是要給旅遊船在海岸中線參觀，還是要帶動觀光客來烈嶼觀光消費，但其看版尺寸過於龐大，如要提供給遊客拍照，必須雇用船隻至海岸中線才能將此景納入。建議參考洪顧問清漳意見，是否另找合適地點樹立，謹慎處理，而非貿然樹立在岸際，對環境景觀造成衝擊。

四、洪縣政顧問有利:

（一）對於牌面的文字標語意涵是否涉及兩岸政策性宣示用語，並非本次會議討論重點。目前青岐週邊 L18 據點及沙溪堡皆已整建完成，且每日皆有許多自由行遊客造訪，不知目前規劃樹立看版標語目的為何?如是要繁榮地方經濟，活絡地方發展，後續公部門是否有針對 L18 據點及沙溪堡規劃其他促進觀光計畫。

（二）目前旅行社從未將旅行團帶至 L18 據點及沙溪堡，至兩觀光景點參觀皆為自由行旅客，且未有任何消費行為，不知發展觀光目的及投資意義在哪?希望公部門重視本區域，且經費應花在有意義的事情上，除了讓本區域更完整外，應兼顧區域範圍內生態環境，建議

採自然生態法，避免破壞自然生態及影響區域範圍內生態棲息發展。

（三）目前計畫範圍內為縣有地，站在青岐居民立場，如能促成本規劃案之成立，且相關經費皆已到位，對青岐聚落之發展勢必是好的。首要應先將計畫範圍內縣有地及國有土地變更管理機關為烈嶼鄉公所，未來在區域範圍內之規劃，或任何促進地方繁榮之計畫，公所將有主導權。後續規劃再針對如何促進觀光發展及維護自然生態，

（四）未來 L18 據點及沙溪堡是否有規劃開放讓民眾進行販售行為，期許未來公部門規劃此區域，非只是一味的投入成本，應考慮如何促進經濟效益，並增加在地就業機會及發展地方經濟。

五、青岐社區發展協會洪理事長正雄:

有些政策建議不要因為某些人意見不同或反對不再推動，另之前公所建置 L18 據點及沙溪堡時，有向公所建議，此兩觀光據點是否可以租用方式給社區發展協會，社區發展協會再轉租給有意願承租之民眾，其盈虧皆由社區自行承擔，進而產生觀光效益，且有財源收入，其投資才有意義。

六、財政處許處長志忠:

（一）金門位處離島，烈嶼更為離島中的離島，其目前觀光特性為各景點停留時間約為 5-10 分鐘，且景點又分散各地，無法串聯形成觀光軸帶，因此無法產生商機。針對此規劃案表示認同，將各景點串聯並形成觀光軸帶，使觀光客駐足，觀光效益必能呈現。

（二）近期常聽民眾反映，未來金門大橋通車後，可能會形成兩種情勢，一是觀光客絡繹不絕，二是觀光客來烈嶼只停留一至兩小時，無法產生觀光效益，以致形成交通便捷效應。如烈嶼仍然停留在此現在發展建設，

未來交通便捷效應勢必會產生，應思考如何在烈嶼建構大型遊憩場所，串聯各觀光軸帶。.

（三）請規劃設計團隊重新斟酌看版尺寸大小，因牌面每座尺寸大小約高 20 公尺，寬 16 公尺(不含其座），字數為 10 字，如與對岸「一國兩制統一中國」之標語相呼應，其量體衝突將更顯著。樹立位置應考量鄰近村莊居民之觀感，是否會造成視覺上衝擊，可參考廈門椰風寨之作法，在看版後方植入大型喬木，以緩和視覺上衝擊。

（四）其看版參觀方式是坐船至海岸中線觀賞、至現場休憩觀賞，抑或只是政治宣示效果，其三種作法皆有可行性，但其設置看版之目的，應為吸引更多遊客造訪，看版設置位置應可重新思考。

（五）看板標語內容部分，有正反兩面的意義，應審慎評估後續帶來的影響，期望能多與各界溝通達成共識。

（六）有關在國有土地上設置營利設施(遊客中心及露營區)，在撥用土地上應有相當作法，而非貿然執行，應與國有財產署溝通，是朝合作改良利用，抑或是委託改良利用。如設置在民地上，應思考如何與民眾協商整合，請規劃單位納入考量。

七、建設處王副處長垣坤:

（一）有關看板標語設置，如政策上許可，請規劃單位完成設計後，依規定申請雜項執造。

（二）另有關預算經費需求，請規劃單位完成設計後，政策上亦通過，將再與洪議員鴻斌討論後續相關經費需求爭取。

八、金門縣環境景觀總顧問:

（一）議員提出設置大型看版標語之建議，應是對地方發展之焦慮，期望增加鄉親工作機會，創造亮點。但目前

卻被設置大型看版給侷限，其作法卻顯粗暴，應有更合適之作法。L18據點及沙溪堡為過去在金廈海域防衛重要據點，其設置標語為民國76年兩岸政治作戰末端作法，如現在重新設置看版標語，其歷史定位將產生衝突，建議可參考台東熱氣球嘉年華作法，金門過去政治作戰有空飄及海漂，且熱氣球對環境不會造成影響，亦可增加就業機會，其就業機會是否可留給民眾或社區，皆是可以討論的。可利用熱氣球升空，將標語設置於下方，並參考航線高度，約可升置50公尺高空，比現在規劃之20公尺還要高，可見度更為明顯，並可請年輕族群發揮創意想法，例如將空飄汽球結合瓶中信，轉換成天空信等想法。過去政治作戰屬較科學層面，其海漂有洋流科學，空飄有氣象科學，並配合空飄氣球及結合天空信的想法，除了省成本，更可增加地方就業機會，並能讓年輕族群發揮創意，更有教育層面的意義，而非侷限在設置標語看板。

＊決議：

一、對於計畫區域範圍內，洪議員提議設置大型看板標語，請規劃單位納入規劃設計檢討評估 。

二、應先針對計畫範圍內做環境整建，後續應參考相關法源依據，針對如何將L18據點及沙溪堡開放使民眾進行商業經營，活絡經濟消費。

議題三：本規劃設計區域範圍頗大，據洪鴻斌議員及地方民眾表示，在清遠湖與L18岸際區域，留有許多之無主墳墓，請與會人員協助就無主墳埋設地區或留有祖墳之地點提供瞭解，另外，如未來取掘出大量無主墳墓，是採用進塔安置或是於現地適合地點興建類似萬善祠，統一處理安置，提請討論。

討論及建議：

一、洪縣政顧問國正:

6

建議所取掘之無主墳墓，按殯葬管理法等相關法規的規定進行公告，後續可統一安置在烈嶼公墓或骨灰（骸）存放設施，並定期進行供奉。

二、洪縣政顧問有利:

期望藉由是項規劃設計案，將清遠湖周遭環境、亂葬崗做完整之整理，並能讓國有地、縣有地回歸公所管轄，後續的規劃及地方建設。

＊決議：原則同意洪顧問國正意見，本區域如取掘無主墳，則妥善安置於納骨塔。

議題四：本岸際區域先前由國軍進行排雷後，其地形地貌及植被環境已大量修整改變，本所初步規劃設計內容，可能有建置自行車道、地坪鋪面或植栽綠化工程等工項，請就該區域未來工程設計原則或應注意之環境景觀、生態議題等事項，提出討論。

討論及建議：

洪顧問清漳：

透過影片述說的方式，期望與會人員瞭解近年東崗、青岐到上林、雙口一帶海岸地形的變化，呼籲在規劃設計上重視生態環境。

＊決議：本工程緊鄰海岸帶工程設計應儘量避免造成環境破壞，以及對生態物種之干擾，設計公司應特別注意設計整建方式，在施建前應讓民眾清楚，並協請專家學者多方向提供專業整建做法。

議題五：青岐社區發展協會前於 105 年 7 月間向縣府承租清遠湖等縣有地作為養殖場區使用，並得到縣府同意，目前承租使用情形如何，涉及案內區域發展運用，請討論。

討論及建議：

一、青岐社區發展協會洪理事長正雄:

前期社區有意向縣府承租清遠湖部分，因湖體較淺，無法

做養殖使用，故未有後續承租之動作。

二、洪議員鴻斌:

建議青岐社區發展協會暫不承租清遠湖等縣有地，應待該地周遭環境作好整理及建設後，再著手申請承租相關程序。

三、財政處許處長志忠:

針對青岐社區發展協會承租清遠湖等縣有地作為養殖場，縣府已同意辦理租用，如確定延期或暫緩承租，需說明原因並發文縣府以符合行政程序。

＊決議：

一、清遠湖為本案規劃設計重點區域，規劃單位應就區域空間環境營造提出發展願景。

二、清遠湖權屬縣有土地，請青岐社區建速檢討是否向縣府洽租，如現階段社區向縣府承租運用，則該區域範圍本案則不予納入整建，如不予承租請社區健速以書面向縣府說明，以利公所據以辦理。

玖、 散會。

金門縣烈嶼鄉公所座談會簽到表

一、會議名稱：「金門縣烈嶼鄉西南海岸濱海休憩區環境空間營造整體規劃設計」規劃座談會

二、時間：106 年 05 月 18 日下午 14 點整

三、地點：本所二樓會議室

四、主席：陳俊仁

五、出席單位及人員：　　紀錄：陳俊仁

單位及人員	簽到
洪議長麗萍	
洪議員鴻斌	洪鴻斌
洪主席若珊	蕭美紅代
洪副主席燕玉	
方鄉代表駿洋	方駿洋
方代表水萬	方水萬
陳代表秀治	
洪代表雅明	
吳代表福全	

第 1 頁，共 3 頁

單　位　及　人　員	簽到
洪縣政顧問天映	洪天映
洪縣政顧問國正	洪國正
洪縣政顧問有利	洪有利
呂顧問合成	
方顧問天吉	
林顧問馬騰	
林顧問英生	
洪顧問清漳	洪清漳
洪村長天南	
林村長建進	林建進
青岐社區發展協會	洪正雄
上林社區發展協會	林再生
上庫社區發展協會	吳建忠

單　位　及　人　員	簽到
青　岐　老　人　會	
金　門　縣　政　府	
金門縣政府建設處	[illegible]
金門縣政府工務處	
金門縣政府觀光處	[illegible]
金門縣政府財政處	許志忠
金　門　縣　地　政　局	陳惠珠
鴻邁工程顧問有限公司 金　門　分　公　司	[illegible]
本　所　民　政　課	林長固
本　所　觀　光　課	林建在
本　所　清　潔　隊	陳國泰
本　所　建　設　課	吳志偉

第 3 頁，共 3 頁

金門縣烈嶼鄉公所會議紀錄簽到表

一、 會議名稱：「金門縣烈嶼鄉西南海岸濱海休憩區環境空間營造整體規劃設計」期初規劃報告書審查現地會勘

二、時間：106 年 8 月 18 日上午 8 時 30 分整

三、地點：清遠湖涼亭

四、主席：

五、出席單位及人員：　　記錄：陳俊仁

洪議員鴻斌	
金門縣政府建設處	
金門縣環境景觀總顧問	[illegible]
洪天南村長	
青岐社區發展協會	林宜蘭、洪[illegible]
方秘書小萍	
本所觀光課	
鴻邁工程顧問有限公司金門分公司	[illegible]、蔣[illegible]、張[illegible]
本所建設課	洪[illegible]、吳志偉

第 1 頁，共 1 頁

經濟部

「全國水環境改善計畫」

【金沙溪流域水環境改善計畫】

整體工程工作計畫書

申請執行機關：金門縣政府

中華民國 106 年09 月

目　　錄

一、　整體計畫位置及範圍 1
二、　現況環境概述 2
（一）金沙溪簡介 3
（二）光前溪簡介 3
（三）斗門溪簡介 4
三、　前置作業辦理進度 5
（一）相關建設及營造計畫 5
（二）水質現況 16
（三）生物樣態調查 18
（四）民眾認同度 19
（五）用地情形 19
四、　工程概要 22
（一）整體計畫願景 22
（二）規劃構想圖 23
（三）分項工程項目 34
五、　計畫經費 35
（一）計畫經費來源 35
（二）分項工程經費分析說明 36
六、　計畫期程 41
七、　預期成果及後續維護管理計畫 41

圖目錄

圖 1-1 金沙鎮位置圖 1
圖 1-2 金沙溪流域範圍圖 2
圖 2-1 金沙溪區域排水現況 3
圖 2-2 光前溪區域排水現況 4
圖 2-3 斗門溪區域排水現況 5
圖 3-1 短期整體框架及行動計劃項目說明圖 7
圖 3-2 金沙鎮觀光發展建設行動計畫-山水麗田廊道效果圖 8
圖 3-3 中期整體框架及行動計劃項目說明圖 9
圖 3-4 長期整體框架及行動計劃項目說明圖 10
圖 3-5 金沙溪蓄水池規劃示意圖 12
圖 3-6 金沙二號橋改建示意圖 15
圖 3-7 金沙溪流域出沒隻保育類動物 19
圖 3-8 工作說明會情形 19
圖 3-9 金沙水庫至匯流口之地籍權屬 20
圖 3-10 匯流口至無名橋(6)之地籍權屬 21
圖 3-11 無名橋(6)至無名橋(9)之地籍權屬 21
圖 3-12 無名橋(9)至 2K+726 之地籍權屬 21
圖 4-1 規劃構想斷面圖 24
圖 4-2 水質淨化系統導入 25
圖 4-3 環境教育解說系統導入 25
圖 4-4 本計畫範圍整體水環境營造設計概念圖 26
圖 4-5 本計畫結合周遭人文景點串聯概念圖 27
圖 4-6 金沙溪規劃設計概念圖 28
圖 4-7 光前溪無名橋(3)至無名橋(5)間規劃設計概念圖 29
圖 4-8 光前溪無名橋(3)至無名橋(4)間規劃設計概念圖 30
圖 4-9 光前溪無名橋(4)至無名橋(5)間規劃設計概念圖 31
圖 4-10 無名橋(5)至 2K+276 間規劃設計概念圖 32
圖 4-11 「新加坡碧山宏茂橋公園」完成情形 33
圖 5-1 本計畫分期工程位置圖 35
圖 5-2 攔河堰配合乾砌塊石作為頇道 37
圖 5-3 橋墩堆石棧道施作示意圖 37
圖 5-4 側灘植生水質淨化植物配置組合示意圖 38
圖 5-5 河川生態廊道示意圖 39
圖 7-1 跨國際觀光帶狀串聯相關位置圖 43
圖 7-2 本計畫範圍內觀光帶狀串聯相關位置圖 13

表目錄

表 3-1 前期相關計畫列表 11
表 3-2 金沙溪排水水質採樣檢測成果表 16
表 3-3 河川污染指數(RPI)表 17
表 3-4 各區採樣點之 RPI 值一覽表 17
表 5-1 分項工程經費表 36
表 5-2 分項工程經費說明表 40
表 6-1 第一期工程預定進度表 41
表 6-2 第一期工程發包工程預定進度表 41

附錄目錄

附錄一：計劃提報檢討會議紀錄
附錄二：自主檢核表
附錄三：水利工程生態檢核自評表
附錄四：計畫評分表
附錄五：計畫評分表補充說明

一、 整體計畫位置及範圍

金沙鎮位於金門本島（大金門）東北角，與金湖鎮同為東半島兩大鄉鎮，兩者以太武山為界，山以北即隸屬本鎮，面積 41.08 忻方公里，區內以一級產業(農業)為主，更為早期金門開發及文化發源地，擁有多處各具傳統閩式民居、洋樓建築特色的自然村聚落以及大面積農業耕作的主要生活及生產景觀；另外由於面迎強大的東北風，在國軍進駐金門推動綠化以前，經年飽受風害，因此境內村落設置用以鎮風止煞的風獅爺數量為全島之冠，形成境內特殊的人文景致及鄉土風情。

本計畫範圍位於金沙鎮的金沙溪流域(光前溪及斗門溪匯流)，分布位置及範圍如圖 1-1 至1-2。

圖 1-1 金沙鎮位置圖

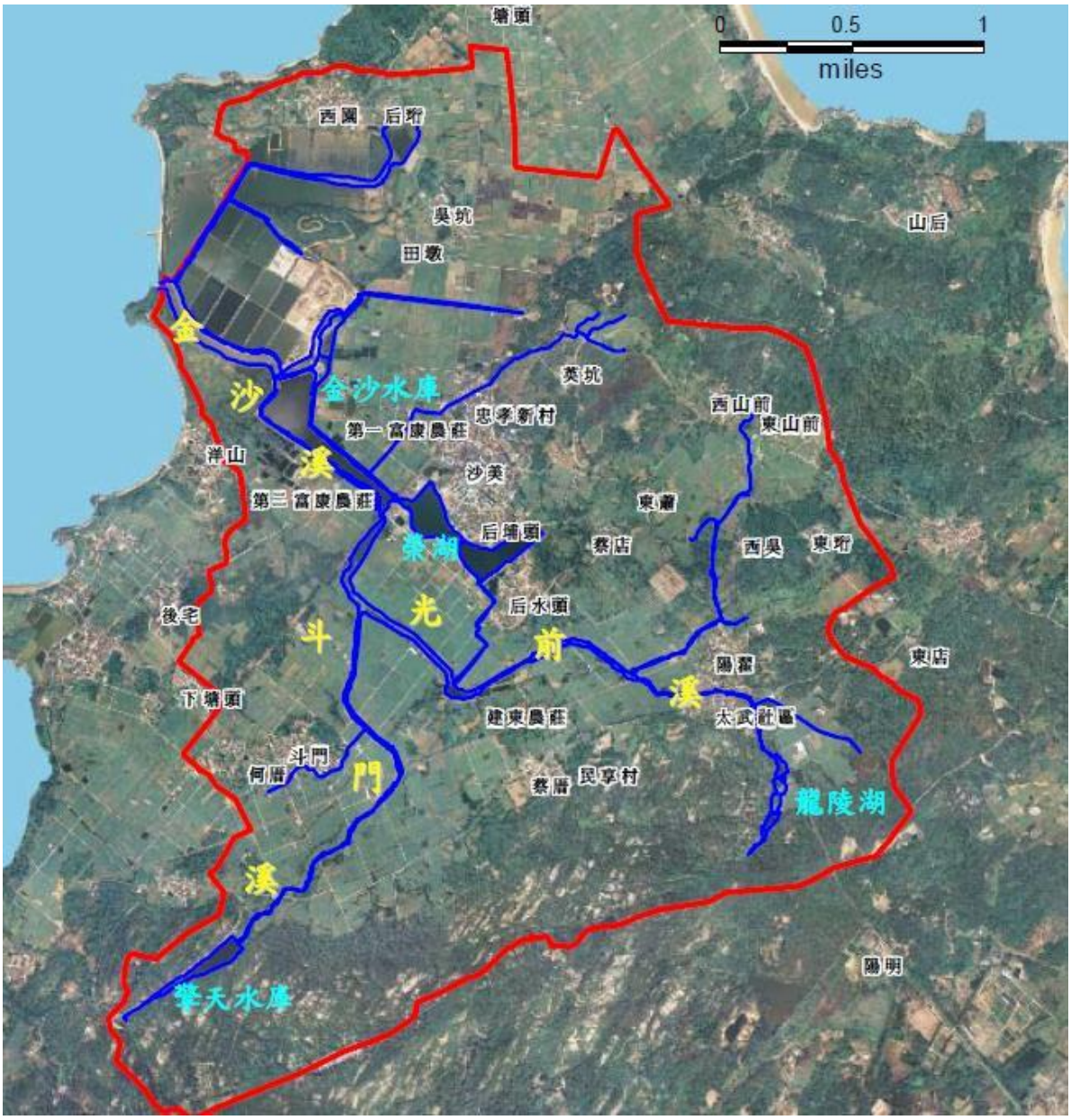


圖 1-2 金沙溪流域範圍圖

二、 現況環境概述

傳統聚落選址非常重視自然環境的保存，水環境亦是相當重要的一環，對於聚落內的微氣候調節也是十分重要的。而金門河流受地形影響，大多為涓涓細流，河源短流量少，又因氣候關係，雨季時河流暴漲，旱季時又乾可見底，故先民會利用各種方式以達到防洪抗旱的功能。

另近年來金門經濟發展快速，導致水文地文環境遽變，不少地區因屬早期戰地政務時期完成之溝渠，難以收納都市化所增加之逕流量，致需重新檢討改善。又因社會發展成熟，人民對於水利建設已從安全之需求提升至生活環境方面之需求，故治水工程需同時考量水岸環境之改善，以打造安全宜居之親水環境。

（一） 金沙溪簡介

金沙溪排水系統集水區位於金門本島東北方，行政區位於金門縣金沙鎮及金湖鎮境內；金沙溪由支流斗門溪及上游光前溪匯流而成，發源自北太武山，上游分別為擎天水庫及龍陵湖，集水面積為 19.84 忉方公里，由斗門溪及光前溪匯流口至出海口長約 2.8 公里。因金沙溪現況多屬早期土堤護岸，環境營造可塑性高，且下游近金沙水庫，配合下游處金沙蓄水池，串聯上、下游人文觀光景點，保留金門特有之復古自然風貌，未來水環境營造潛力極高。

圖 2-1 金沙溪區域排水現況

（二） 光前溪簡介

光前溪位於金門金沙鎮內，發源於太武山東麓太武池上游，經由屏東流向陽翟、蔡厝至斗門北側，最後由九女山北側入海。光前溪流域長度約 4 公里，為忉原淡水溪流，水流忉緩，污染較少；由於保存著自然的生態環境，溪流內頄蝦貝類豐富。光前溪也提供農田周圍農田的灌溉用水，溪流兩旁農田錯落，冬春小麥、夏秋高粱，溪旁田園景緻美不勝收。

光前溪是保育類淡水頇「大鱗梅氏鮠」的重要棲息地，金門是現今中華民國僅存「大鱗梅氏鮠」野生族群的分布地。而金門光前溪「大鱗梅氏鮠」族群是金門目前分布最穩定的族群。

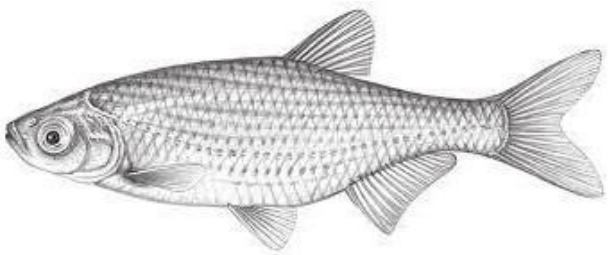


圖 2-2 大鱗梅氏鮠

因光前溪現況多屬早期土堤護岸，環境營造可塑性高，可增加民眾休憩空間，並保留既有自然風貌，水環境營造潛力極高。

圖 2-3 光前溪區域排水現況

(三) 斗門溪簡介

斗門溪為金沙溪上游支流，河床比降約 1/250，全長約 2.8 公里，溪流源自太武山，經擎天水庫後流經長約 1 公里的山谷，至高坑附近進入沖積忙原，向東北流長約 1.8 公里，經斗門匯入金沙溪，排水路多已完成治理工程，其上游排水旁步道一路往上連結太武山登山步道，此道昔日因軍管而保有原始自然的風貌，十分珍貴。惟部分渠段護岸坡度過陡，不利動物活動。

圖 2-4 斗門溪區域排水現況

三、 前置作業辦理進度

(一) 相關建設及營造計畫

(1) 金沙溪排水系統規劃

由於金沙溪排水地區過去於颱風、豪雨來臨時，站周遭積水不易消退，造成農地及社區之淹水、交通阻斷，經濟損失嚴重。本府依據經濟部水利署第八河川局完成之「金沙溪排水系統規劃」分年分期辦理各項改善工程，以期有效改善本區域之淹水災害，進而確保環境維護，提高防洪與水利設施之功能。

針對金沙溪排水系統作全盤之檢視與分析，並建立相關水情資料，作為後續工程實施依據及排水系統治理規劃與公告工作之參考。金沙溪排水保護標準依「易淹水地區水患治理綱要計畫」要求採 10 年重現期距加出水高 0.5 公尺或 25 年重現期距洪峰流量不溢堤為原則，並依據現況水文條件、流域土地利用情形、排水路排水特性、兩岸環境生態特質、河道測量調查成果及淹水災害成因，以綜合治水、環境營造規劃理念，提出有效且可行之具體治理方案及管理策略，俾供相關權責單位未來整治、管理、環境營造之參考依據。

(2) 金沙鎮觀光發展建設行動計畫

金沙鎮長久以來受限於區位交通較為偏遠不便、重大生活機能及建設偏重於西半島所產生「西熱東冷」現象，另長年以來地區觀光建設一直存在單點發展且分散問題，加上走馬看花式觀光行程，致使地方重要文化資產、故事、環境營造及服務體系未能深化與凸顯，殊為可惜。為能延續過往建設成果、銜接未來面向兩岸及國際觀光市場的前提下，本府團隊推動「金沙鎮觀光發展建設行動計畫」案，要透過整合串聯思維以形成帶狀發展，為金沙地區找出觀光與地方、產業發展共榮共生並可面向國際之嶄新局面。

計畫分為短中長期三個階段， 分別為短期(105~107年)、中期（108-111 年)、長期(112-115 年)，各期發展核心重點如下詳述：

●短期(詳圖 3-1)：以「歷史民俗文化」、「生態及產業」為主題。

A.以「金沙民俗文化之心（鎮民綜合服務大樓及老街觀光、民俗文化園區）+山水麗田片區（光前溪流域周邊)」點亮金沙，賦予相關活動並帶來新感動。

B.啟動「獅山至山后」旅遊服務體系及文化產業廊道改造設計，改善現有停車與旅遊進出動線，提昇在地活動時間消費。

C.優先強化市區至陽沙路環線上旅遊交通、服務體系及重點聚落營造（包括山后、碧山、陽宅等)，滿足住宿、活動需求。

D.強化鎮民綜合服務，深化地方傳統民俗文化遊、生態與產業遊之市場體驗，以及包括重要道路交通建設、沙美商圈/陽宅大街活化與產業輔導，環境景觀營造。

其中山水麗田片區（光前溪流域周邊）正是本案之核心地帶，整體以「金沙山水+產業休閒賞遊」作為發展定位，串聯光前溪及斗門溪流域農業地景、節點及公共開放空間，梳

理周邊公有土地及公共服務區，改造陽宅至沙美商圈廊道空間，整合一完整自然生態與產業為主題之故事性場景：「山水麗田片區」，做為金沙地區未來發展溪流賞遊廊道、金沙六次產業活動中心、公共服務區及農田地景藝術展演區域的產業文化特色觀光片區，詳圖 3-2。

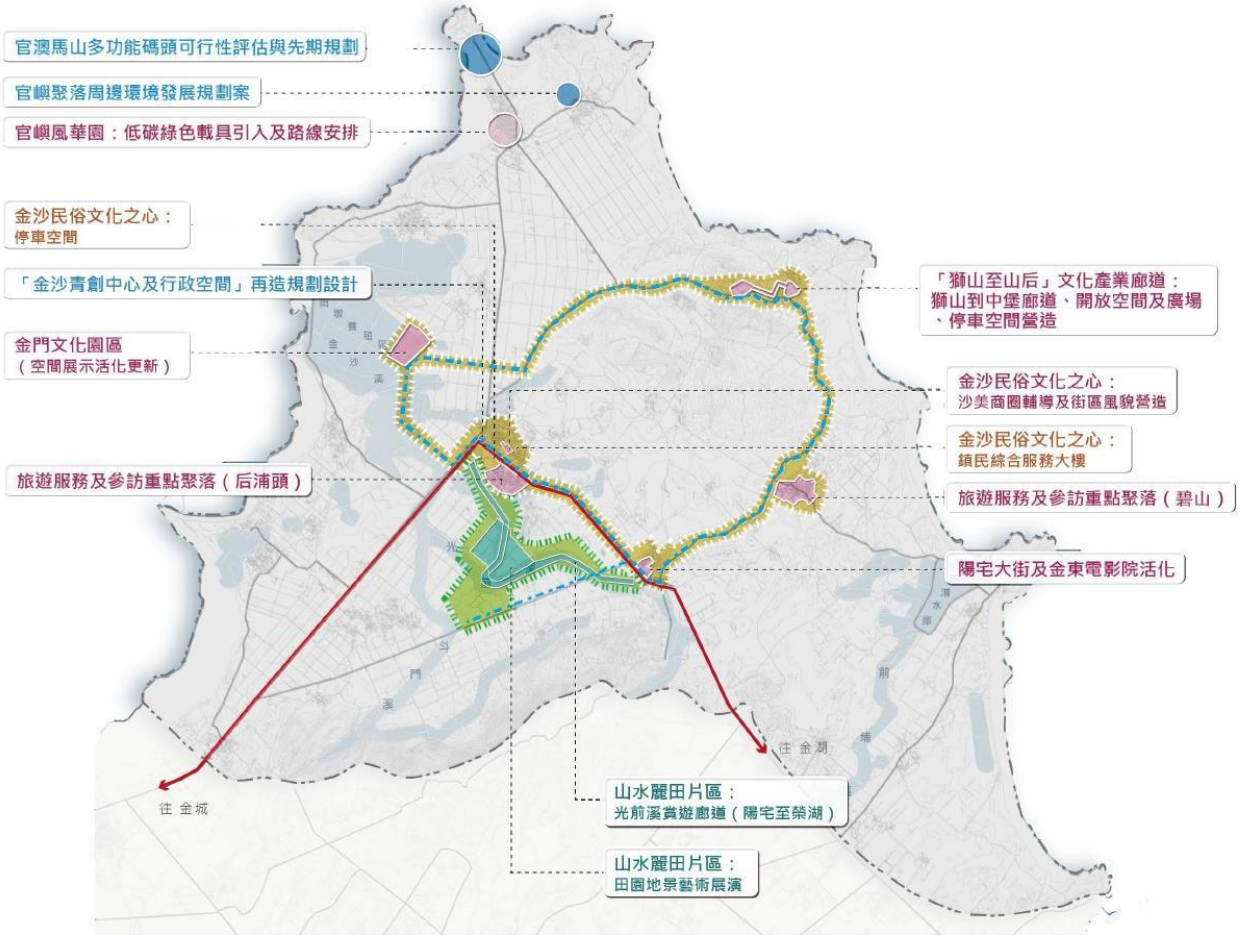


圖 3-1 短期整體框架及行動計劃項目說明圖

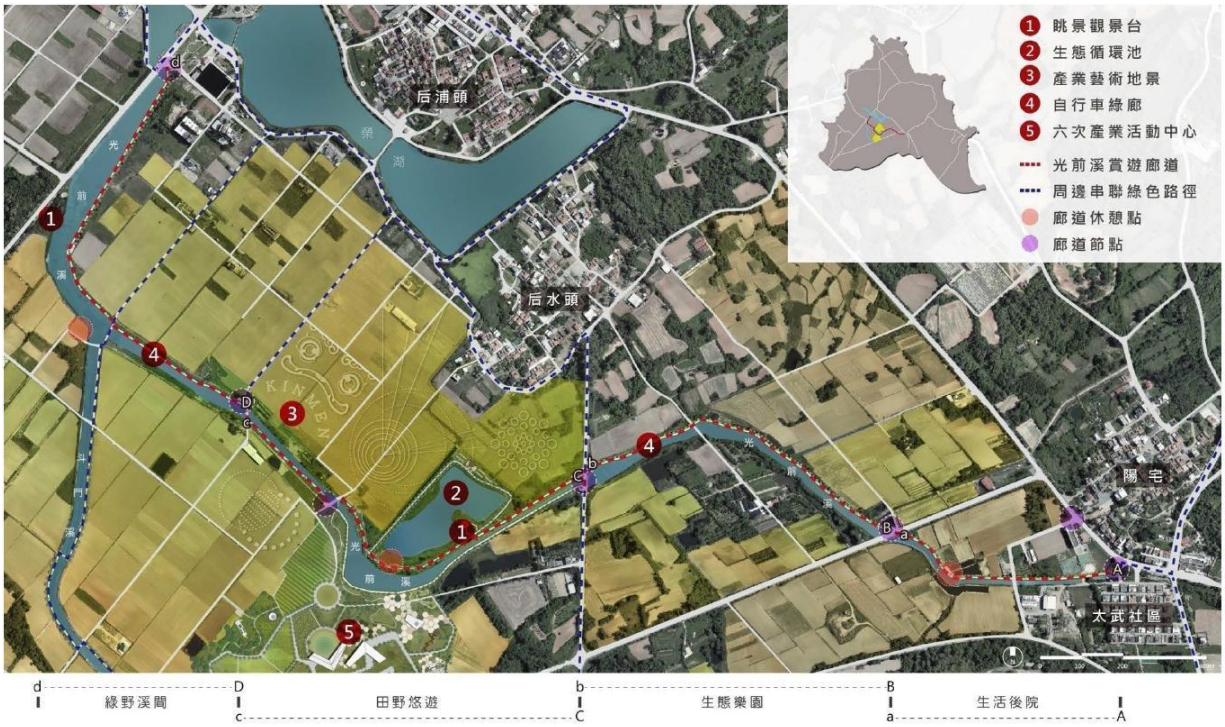


圖 3-2 金沙鎮觀光發展建設行動計畫-山水麗田廊道效果圖

● 中期(詳圖 3-3)：

連結短期建設成果，持續挖掘在地傳統文化、聚落特色並與環境，提昇主題遊片區及廊道、服務體系品質，形成「一心・二區・二廊」發展框架。

A. 建構「金沙民俗文化之心」完整環遊、服務體系，啟動連結新市鎮用地、文化園區周邊再造，以及跨界門戶及軌道交通串聯之規劃設計。

B. 推動太武山與市區間之「山水麗田片區」（連結高陽路/斗門溪流域)，以及東北角「名人進士道・官嶼風華園」營造，形成金沙環境、產業及旅遊融合發展亮點。

C. 深化「歷史民俗文化賞遊廊」、「北海岸休閒生活廊」核心路段、串聯重要聚落及節點營造，延長遊客停留時間。

D. 整合金湖、金沙資源與遊程，形成雙城行動計畫面向國際。

●長期(詳圖 3-4)：

連結短、中期建設成果及跨界陸路門戶、新市鎮發展，提昇主題遊片區及廊道、服務體系品質，實現「一心・三區・三廊」發展框架如下所述。

A. 以「金沙三城合一（老城、新市鎮、大學城)」作為長期帶動金沙生活及旅遊發展驅動力，另強化跨界門戶旅遊服務、轉變區域交通體系。

B. 持續優化「山水麗田片區」、「官嶼風華園」活動與服務體系；擴大「歷史民俗文化賞遊廊」、「北海岸休閒生活廊」串聯聚落及節點營造。

C. 涵蓋金沙及金湖鎮之三所及東海岸營造為「金東休閒度假片區」，形成實現金東觀光一體化，以及金門對接兩岸、國際市場創新旅遊產品。

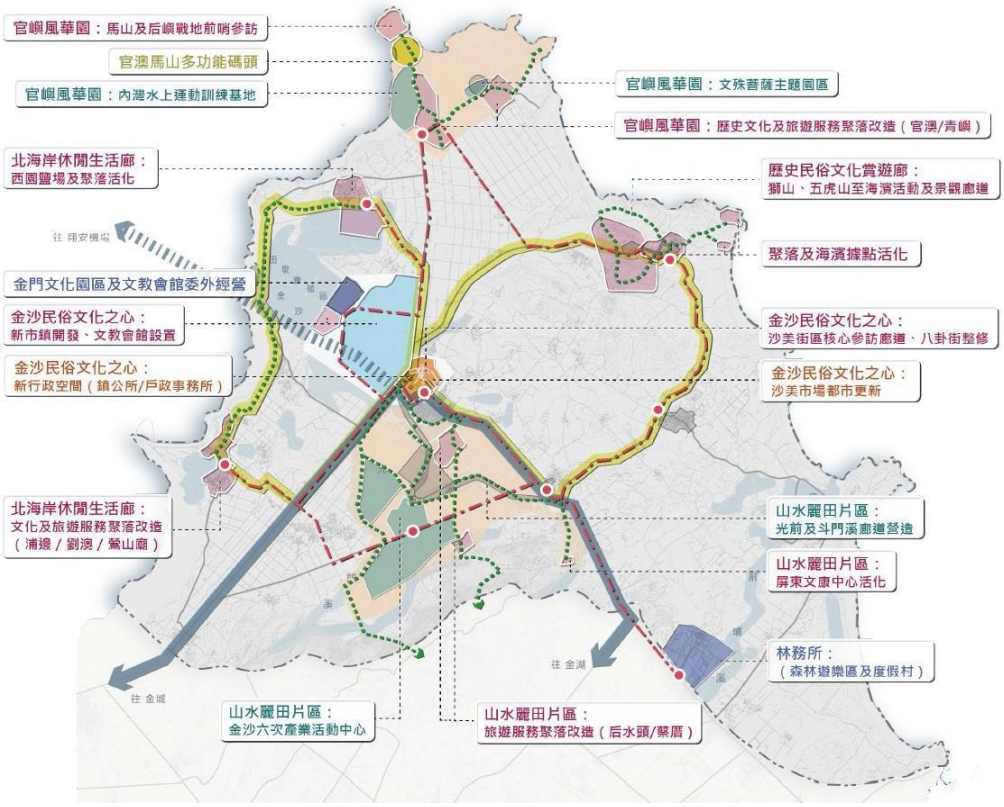


圖 3-3 中期整體框架及行動計劃項目說明圖

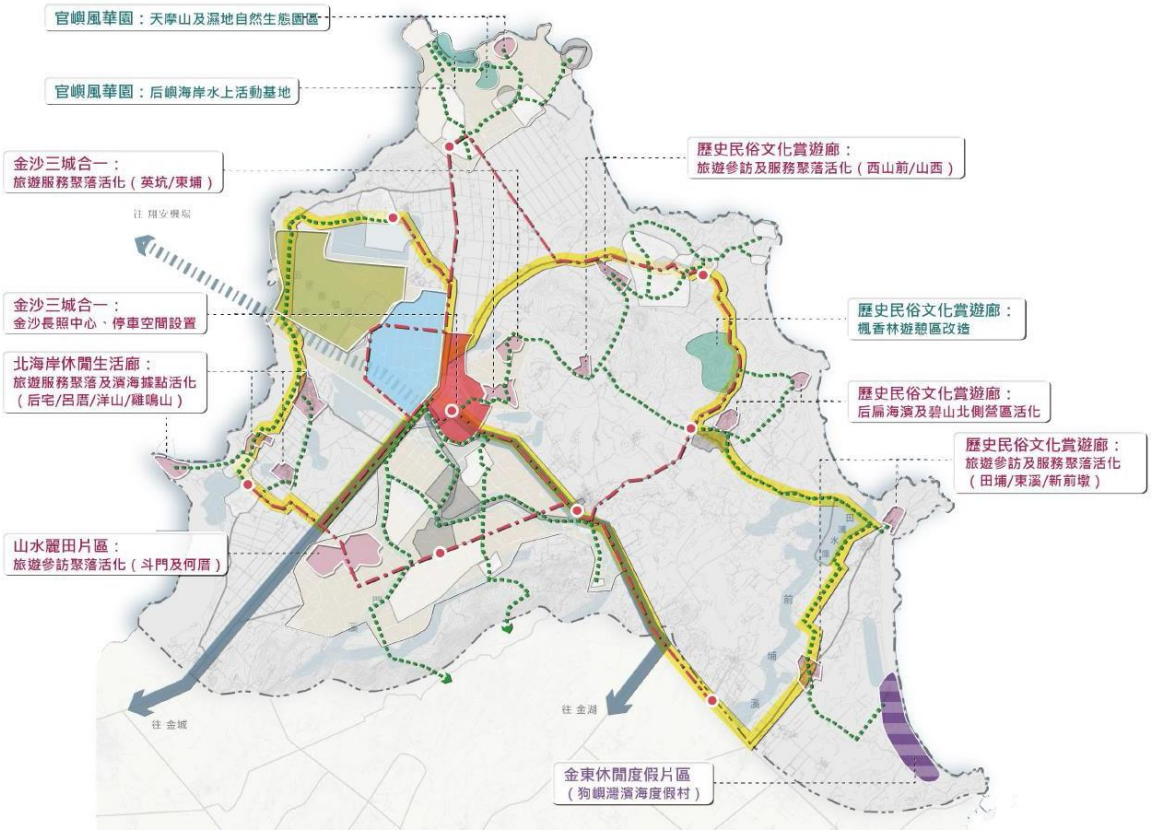


圖 3-4 長期整體框架及行動計劃項目說明圖

(3)金沙溪及前埔溪水資源開發計畫

睽諸金門發展之需要，行政院於民國 102 年核定「金門地區整體供水改善綱要計畫」(以下簡稱綱要計畫)，透過地下水管制、節約用水、湖庫水質改善、供水設施更新改善及多元水源開發等多面向策略措施之實施， 讓金門地區供水能獲得改善，相關前期文獻報告如表 3-1。

表 3-1 前期相關計畫列表

分類	報告名稱	年份	執行單位
指導方針	金門地區水資源綱領計畫	民國 83 年	水利署
	金門地區水資源整體開發計畫	民國 86 年	水利署
	金門地區供水改善規劃	民國 94 年	水利署水規所
	離島地區供水改善計畫	民國 95 年	水利署
	金門縣概念性總體規劃*	民國 100 年	金門縣政府
	金門地區整體供水改善綱要計畫*	民國 102 年	經濟部專案小組
	金門縣第四期(104-107 年) 離島綜合建設實施方案	民國 103 年	金門縣政府
	金門縣政府施政報告	民國 104 年	金門縣政府
供需水量	離島地區中長程供水檢討規劃	民國 99 年	水利署水規所
	金門地區水資源運用檢討 及區域排水改善規劃*	民國 102 年	金門縣政府
	金門地區水資源運用調整策略規劃(1)*	民國 103 年	水利署水規所
	金門地區水資源運用調整策略規劃(2)*	民國 104 年	水利署水規所
防洪及水資源工程	金門地區自來水系統改善工程規劃	民國 95 年	金門縣自來水廠
	金門前埔溪流域水資源利用調查規劃*	民國 97 年	水利署水規所
	「易淹水地區水患治理計畫第 1 階段實施計畫」縣管區域排水金沙溪排水系統規劃*	民國 99 年	水利署八河局
	金門地區地下水資源之管理 與運用策略研究計畫	民國 100 年	金門縣政府
	金門自大陸引水工程計畫	民國 103 年	水利署
	金門地區地下水水資源調查與管理計畫	民國 104 年	金門縣政府
水庫水質	金門地區湖庫水質改善及清淤規劃	民國 101 年	水利署水規所
	金門地區水庫集水區保育實施計畫	民國 102 年	金門縣政府

其中「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」於金沙溪

下游設置之蓄水池以進行水資源開發規劃及滯洪改善，蓄水空間應以提升蓄、供水機能為優先，並配合周邊景觀美化規劃提高居民遊憩空間，進而帶動觀光產業及優化周邊土地利用，以達到金門促進觀光發展與環境忖衡之區域發展總體目標，**本案已列入前瞻基礎建設—水與發展計畫中**。該案之開發與本案相互配合可形成一個帶狀之人文產業、親近自然、觀光遊憩之重要景點，金沙溪蓄水池計畫範圍如圖 3-5，本計畫範圍內觀光帶狀串聯相關位置圖 3-6。

圖 3-5 金沙溪蓄水池規劃示意圖

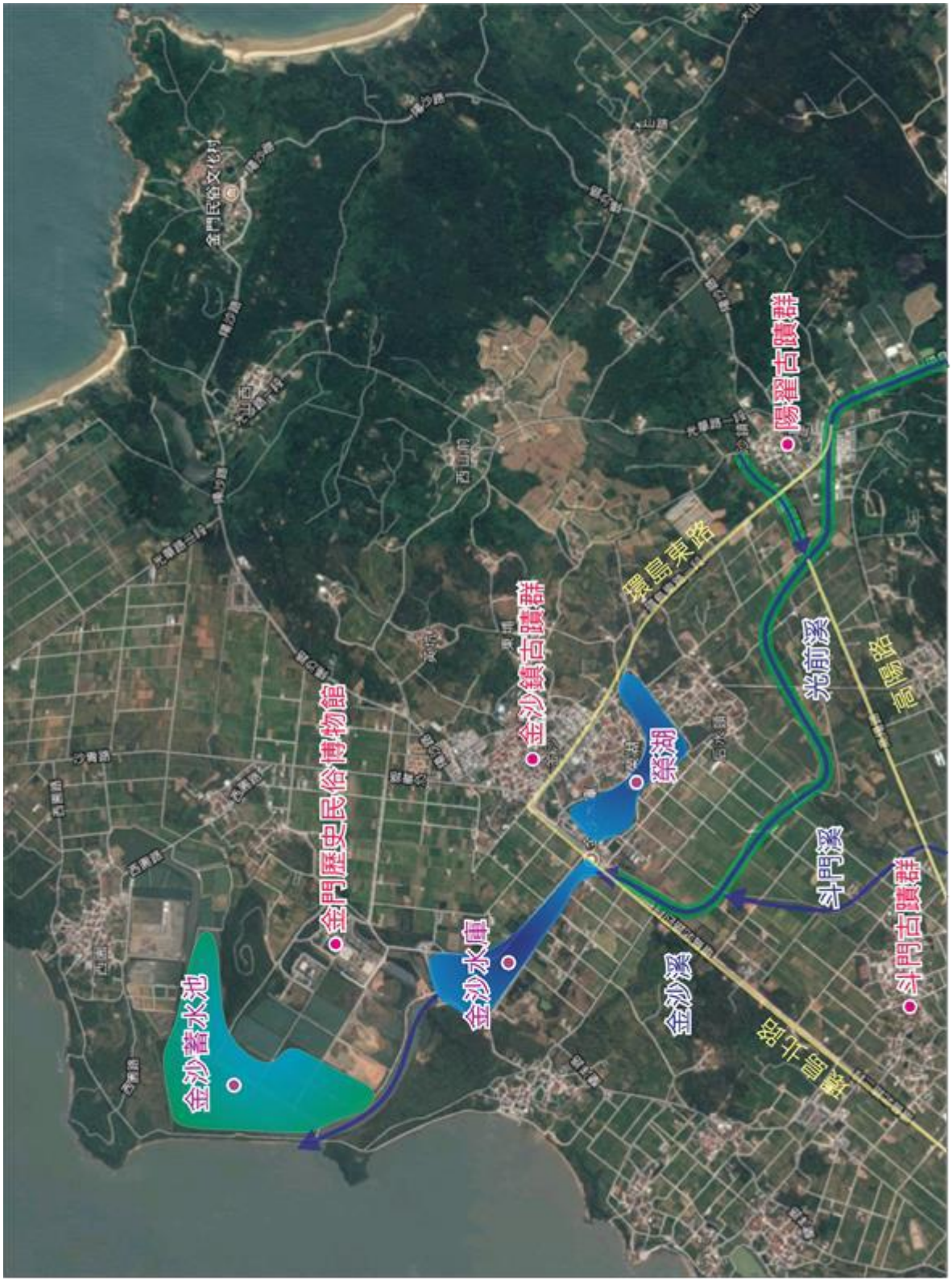


圖 3-6 本計畫範圍內觀光帶狀串聯相關位置圖

行政院 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定通過

前瞻基礎建設計畫

（核定本）

(二)水環境建設

1.願景與目標

水資源為國家經濟發展重要基礎，攸關全民安全及生活品質，面對氣候變遷的挑戰，為兼顧防洪、水資源及水環境等需求，本計畫水環境建設部分，以「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，透過跨部會資源對齊新思維、系統調度及智慧管理新技術，結合治水、淨水、親水新環境與節水循環新產業等措施，營造不缺水、不淹水、喝好水及親近水之優質水環境，使我們的水環境更具防護力、抵抗力及恢復力。預期達成下列效益：

(1)增供常態供水合計 100 萬噸/日、備援供水合計 200 萬噸/日，提升供水穩定度及供水品質。

(2)確保河防安全，建立遠離水患之安全宜居水環境，增加改善淹水面積約 200 平方公里，提升國家防災能力。

(3)推動至少 88 處河川環境景觀及棲地營造，恢復河川生命力及親水永續水環境。

2.建設主軸

序號	計畫名稱	期程	主管部會
	合　　計		
2.1	**水與發展**		
2.1.1	石門水庫阿		
2.1.2	烏溪烏嘴潭		
2.1.3	加強無自來		
2.1.4	防災及備援		
2.1.5	伏流水開發		
2.1.6	推廣水資源		
2.1.7	加強水庫集水區保育治理	106-113	經濟部 農委會 環保署
2.1.8	白河水庫後續更新改善工程	108-116	經濟部
2.1.9	大安大甲溪水源聯合運用工程	108-112	經濟部
2.1.10	離島地區供水改善計畫第二期	108-113	經濟部
2.1.11	雙溪生態水庫工程	108-115	經濟部
2.1.12	天花湖生態水庫工程	109-116	經濟部
2.1.13	再生水工程	107-112	經濟部 內政部
2.1.14	曾文南化聯通管工程	109-113	經濟部
2.1.15	湖山水庫第二原水管工程	107-109	經濟部
2.1.16	金沙溪及前埔溪水資源開發計畫	110-113	經濟部
2.1.17	深層海水取水工程計畫	106-110	經濟部

(4) 環島北路拓寬及金沙二號橋

以往金沙溪東側七、八工區淹水原因主要為金沙二號橋束縮河道(由上游約 25m 至二號橋處變為約 12m)，且樑底高程堵塞洪水造成溢淹。金沙二號橋位於金沙溪流入金沙水庫入口，金沙水庫因受溢洪道鋸齒堰滿水位(E.L.3.70m)侷限，使其水位與金沙二號橋樑底高程(E.L.3.80m)相近，僅有10cm之高差，出水高度明顯不足，導致上游水位抬升，溪水迴壅溢淹至八工區造成淹水，此為金沙溪主河道之通洪瓶頸。本府原依據八河局完成之「金沙溪排水系統規劃報告」，在 102 年度曾辦理金沙二號橋周邊排水改善工程採購招標，惟因當地民眾反對而未果，去年度協調民意辦理相關配套工程後，橋梁改建工程已於去年順利開工，預計今年(106 年)底前完成金沙二號橋抬升及拓寬工程，同時可有效改善上游溪水迴壅問題，解決金沙溪淹水問題，為本案後續環境營造行動， 奠定良好基礎。

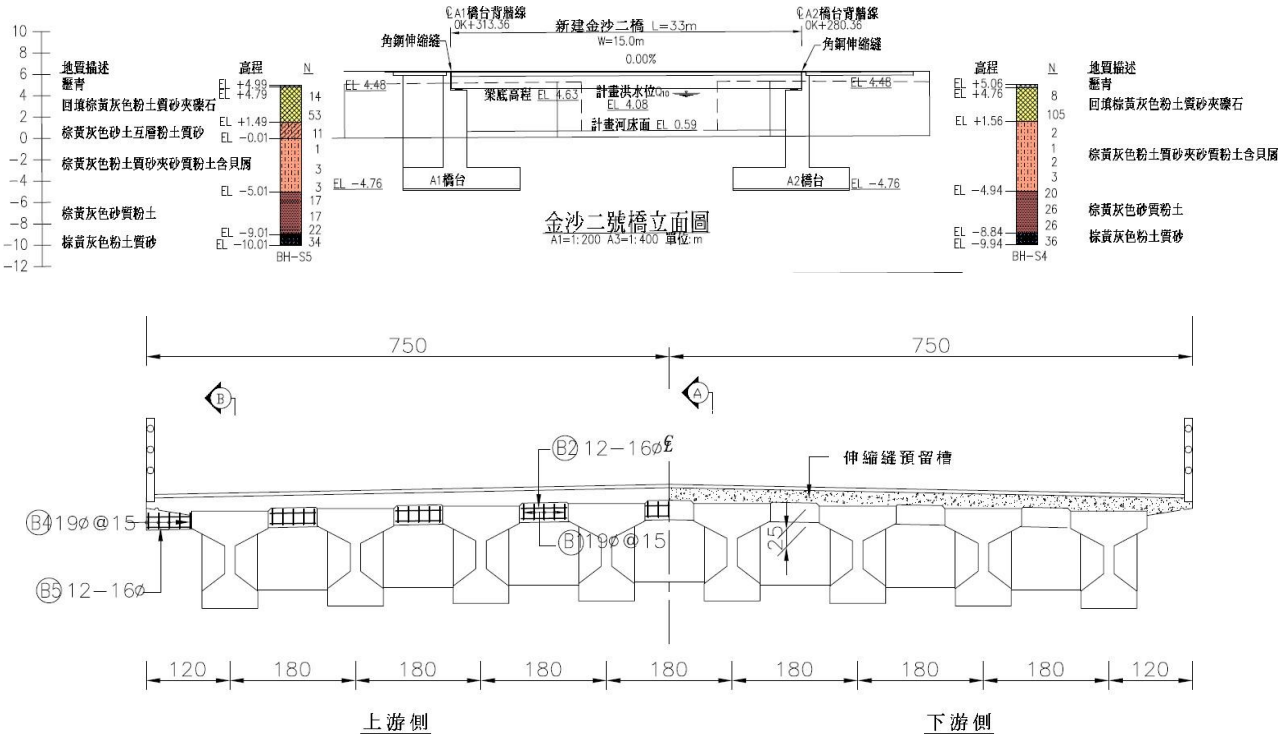


圖 3-6 金沙二號橋改建示意圖

（二） 水質現況

金沙溪流域鄰近村落大部分已完成污水用戶接管，依據「金沙溪排水系統規劃報告」水質調查，可知豐、枯水期之水質採樣分析結果如表 3-2 所示，並依河川污染指數(RPI)將河川水質分成未受(稍受)污染、輕度污染、中度污染、嚴重物染等四類，依表 3-3 給定各點位檢測項目之點數，結果如表 3-4 所示，金沙二號橋至榮湖取水口水質為未(稍)受污染，而光前溪上游為輕度污染， 故本計畫範圍內水質條件良好，再輔以植生復育增加水體自清能力，即可達成良好之親水條件。

表 3-2 金沙溪排水水質採樣檢測成果表

檢測時間	渠段		金沙溪	金沙溪	光前溪	光前溪	斗門溪	檢測方法
	檢測項目	採樣地點 / 單位	感潮渠段	匯流口下游	榮湖越域引水道入口前	太武社區下游新興社區旁	學明橋	
枯水期(97.3.27)	水溫	℃	21.5	23.9	24.7	21.4	30.5	NIEA W217.51A
	溶氧量	mg/L	6.6	8.4	7.4	7.9	5.0	APHA 4500-0 G
	導電度	μmho/cm	48500	1000	630	581	601	NIEA W203.51B
	氫離子濃度指數	無	8.2	9.4	8.5	8.0	7.3	NIEA W424.51A
	濁度	NTU	11	6.1	3.2	9.2	25	NIEA W219.52C
	生化需氧量	mg/L	1.2	4.2	2.3	6.0	2.8	NIEA W510.54B
	懸浮固體	mg/L	33.7	13.9	5.9	20.5	37.6	NIEA W210.57A
	氨氮	mg/L	0.07	0.13	0.1	0.25	0.99	NIEA W448.51B
豐水期(97.7.25)	水溫	℃	31.5	32.1	33.1	33.0	33.2	NIEA W217.51A
	溶氧量	mg/L	5.2	7.1	7.5	3.6	7.8	APHA 4500-O G
	導電度	μmho/cm	483	533	489	696	530	NIEA W203.51B
	氫離子濃度指數	無	8.1	8.9	8.8	7.0	8.9	NIEA W424.51A
	濁度	NTU	13	4.4	2.6	23	6.9	NIEA W219.52C
	生化需氧量	mg/L	<1.0	2.8	1.3	2.9	<1.0	NIEA W510.54B
	懸浮固體	mg/L	37.0	5.0	3.9	21.2	7.2	NIEA W210.57A
	氨氮	mg/L	0.15	0.11	0.07	0.12	0.15	NIEA W448.51B

註：1.生化需氧量低於方法偵測極限值(MDL=1.0mg/L)之測定以"N.D"表示。

「告」

表 3-3 河川污染指數(RPI)表

污染等級 項目	A (未(稍)受污染)	B (輕度污染)	C (中度污染)	D (嚴重污染)
溶氧量(DO) mg/L	6.5 以上	4.6～6.5	2.0～4.5	2.0 以下
懸浮固體(SS) mg/L	20 以下	20～49	50～100	100 以上
生化需氧(BOD) mg/L	3.0 以下	3.0～4.9	5.0～15	15 以上
氨氮(NH3-N) mg/L	0.5 以下	0.5～0.99	1.0～3.0	3.0 以上
點數(Si)	1	3	6	10
積分	2.0 以下	2.0～3.0	3.1～6.0	6.0 以上

註：1.表內之積分數為 DO、SS、BOD 及 NH3-N 點數平均值。
2.DO、SS、BOD 及 NH3-N 均採用全年日平均濃度。
3.資料來源：彙整自環保署網站。

表 3-4 各區採樣點之 RPI 值一覽表

檢測時間	採樣地點	金沙溪		金沙溪		光前溪		光前溪		斗門溪	
		感潮渠段		匯流口下游		榮湖越域引水道入口前		太武社區下游新興社區旁		學明橋	
	檢測項目	檢測值	點數(Si)	檢測值	點數(Si)	檢測值	點數(Si)	檢測值	點數(Si)	檢測值	點數(Si)
枯水期(97.3.27)	溶氧量(DO)	6.6	1	8.4	1	7.4	1	7.9	1	5.0	3
	懸浮固體(SS)	33.7	3	13.9	1	5.9	1	20.5	3	37.6	3
	生化需氧量(BOD_5)	1.2	1	4.2	3	2.3	1	6.0	6	2.8	1
	氨氮(NH_3-N)	0.07	1	0.13	1	0.1	1	0.25	1	0.99	3
	RPI	1.5		1.5		1		2.75		3.25	
	污染等級	未(稍)受污染		未(稍)受污染		未(稍)受污染		輕度污染		中度污染	
豐水期(97.7.25)	溶氧量(DO)	5.2	3	7.1	1	7.5	1	3.6	6	7.8	1
	懸浮固體(SS)	37.0	3	5.0	1	3.9	1	21.2	3	7.2	1
	生化需氧量(BOD_5)	<1.0	1	2.8	1	1.3	1	2.9	1	<1.0	1
	氨氮(NH_3-N)	0.15	1	0.11	1	0.07	1	0.12	1	0.15	1
	RPI	2		1		1		2.75		1	
	污染等級	未(稍)受污染		未(稍)受污染		未(稍)受污染		輕度污染		未(稍)受污染	

註：1.生化需氧量低於方法偵測極限值(MDL=1.0mg/L)之測定以"N.D"表示。

（三） 生物樣態調查

依據「金沙溪排水系統規劃報告」生態調查，陸域動物所調查紀錄之物種以忻原農耕地區常見物種為主，如麻雀、白頭翁、八哥、黑眶蟾蜍、澤蛙及紋白蝶等物種，水域動物則以大肚頇、吳郭頇、羅漢頇、日本沼蝦、石田螺及燒酒海蜷等為主。保育類物種則有歐亞水獺為一級保育類；八哥、黑翅鳶及環頸雉為二級保育類、大杓鷸及紅尾伯勞為三級保育類；特有種為大鱗梅氏鰟。

大鱗梅氏鰟是初級淡水頇，生活於河川中下游靜緩水域，屬雜食性，以蜉蝣動物為食，但在台灣野外已消失 90 餘年，2001 年才於金門重新發現，由於族群不斷減少，2009 年公告為「保育類野生動物」加以保護。

海洋大學陳義雄教授主持的研究團隊在 2013 年調查發現金門也僅金沙溪上游之光前溪仍有穩定族群，為避免大鱗梅氏鰟也在金門消失，因此在陳義雄研究團隊和清大教授曾晴賢等人的協助下，進行系列搶救措施，在本府團隊與學者專家的努力下，目前已復育 2 萬餘隻新個體，包括進行浚深河道、遷管補水及移除外來種如吳郭頇、朱文錦、錦鯉，並避免河川邊坡水泥化後，估計族群也有 6000 隻左右，整體保育成果讓人振奮，未來本計畫將持續營造水流型棲地保育，維持大鱗梅氏鰟的自然棲地，讓基因庫盡量維持多元化。

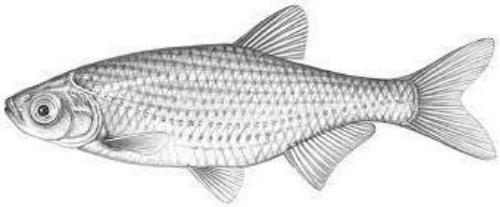


圖 3-7 金沙溪流域出沒隻保育類動物

（四） 民眾認同度

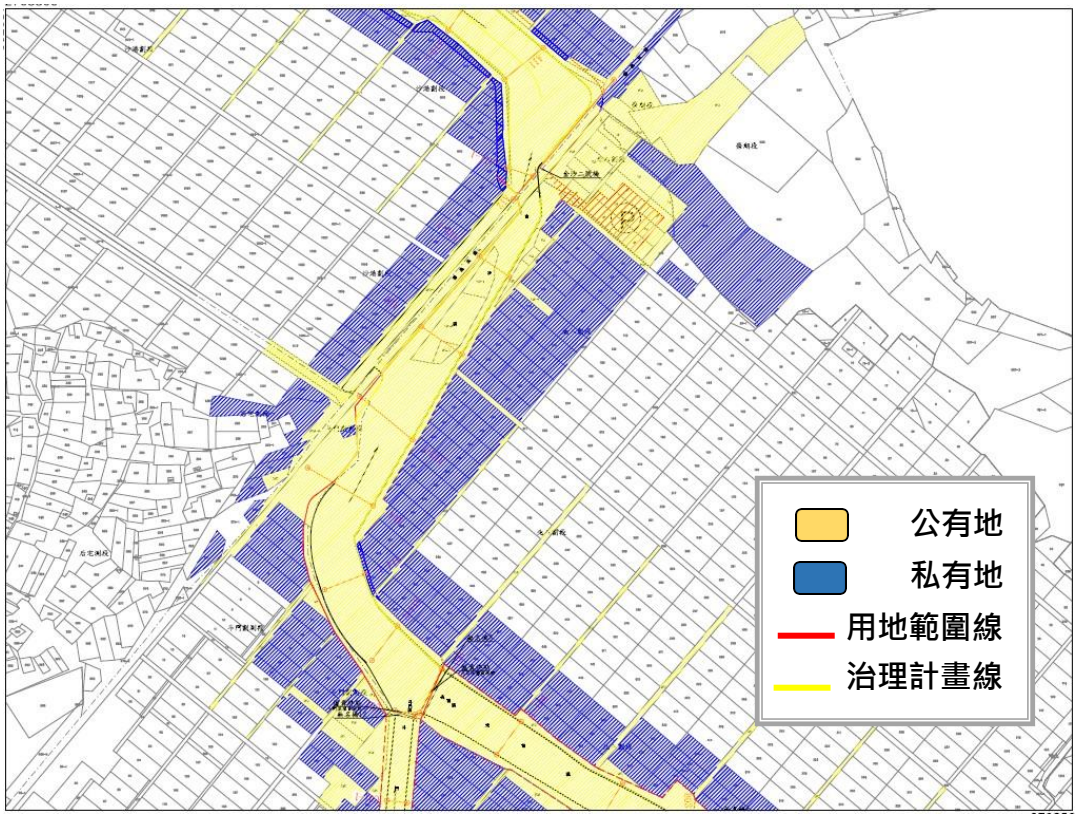
本府於 106 年7 月31 日邀請金門地方民意代表召開工作會議，分別提出金門在地民眾意願高及可行性高之前瞻基礎建設相關計畫，經過討論彙整各方意見後，對於本案之實施，皆抱持樂見其成之態度，希望透過本計畫，能夠將金門各綠色產業、人文資產串聯起來，增進當地民眾凝聚力，並推動地方觀光與配合政府長照政策，實屬一舉數得之計畫。

圖 3-8 工作說明會情形

（五） 用地情形

本計畫範圍之周遭地籍權屬如下圖所示，金沙溪及光前溪用地範圍線內及線外鄰近區塊屬國有地，本計畫預計利用用地範圍

線內與國有土地來營造水環境營造，增添金門地區維護自然環境與觀光規畫結合之效益。



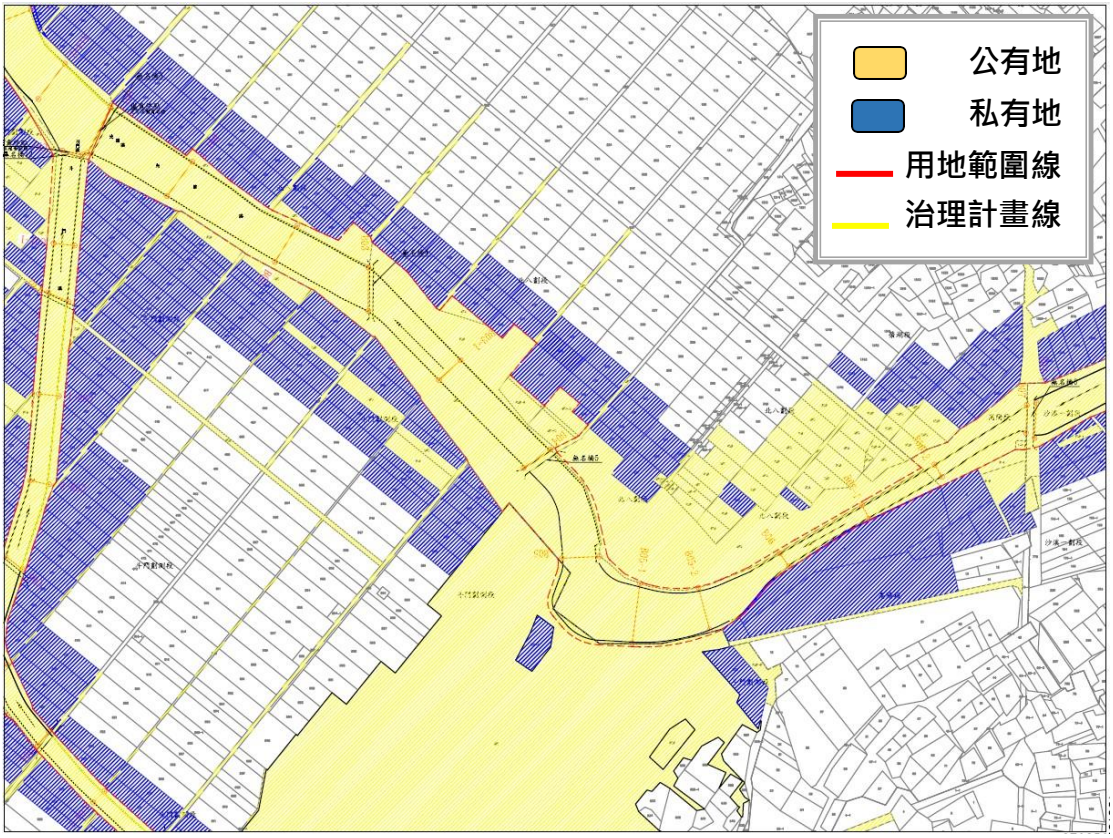


圖 3-9 金沙水庫至匯流口之地籍權屬

圖 3-10 匯流口至無名橋(6)之地籍權屬

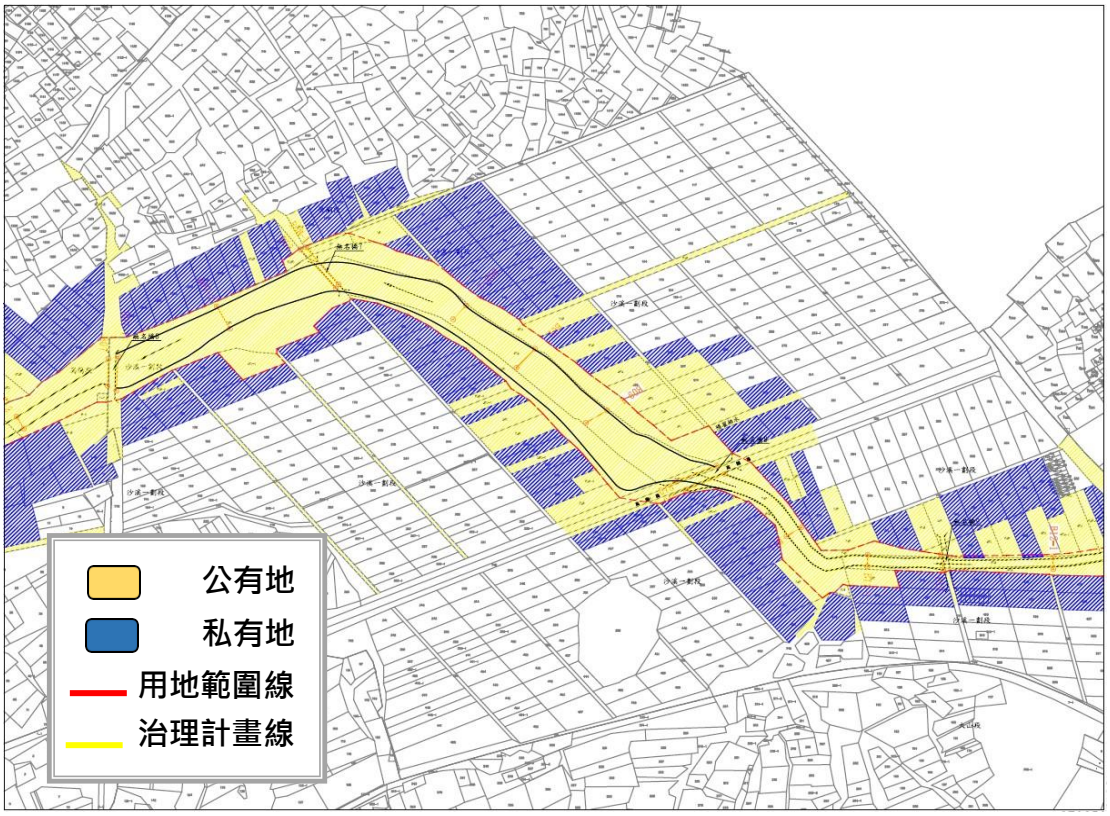


圖 3-11 無名橋(6)至無名橋(9)之地籍權屬

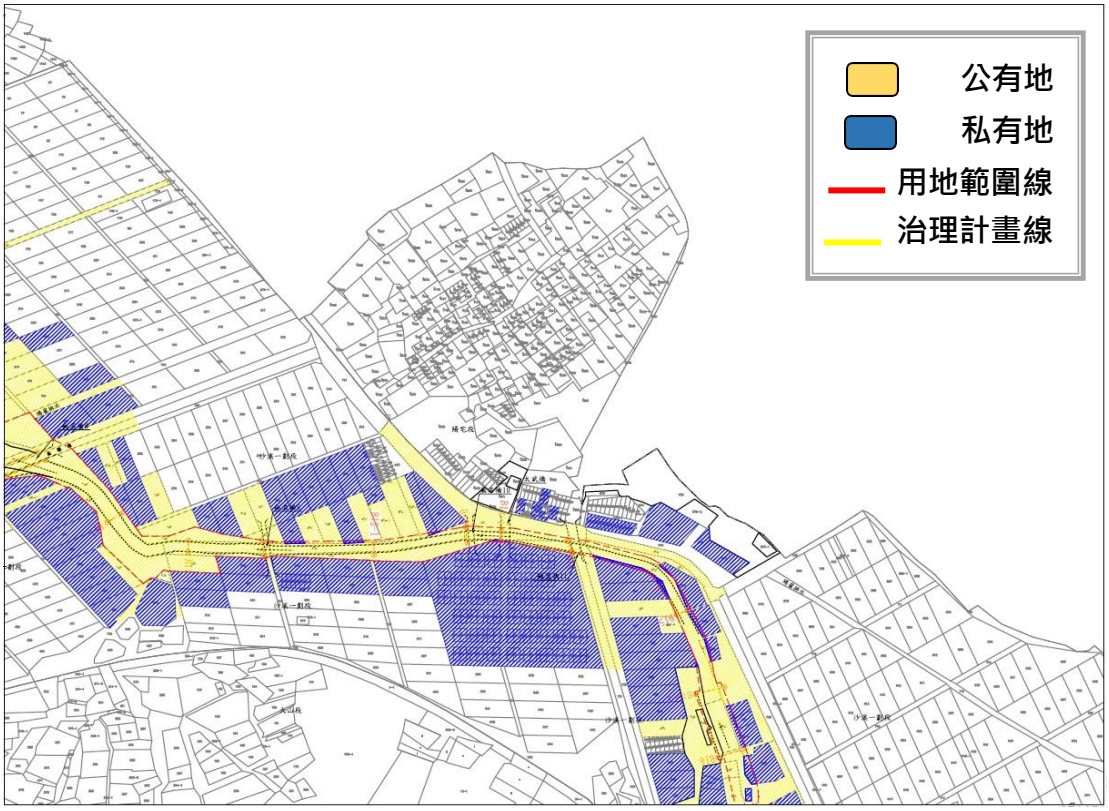


圖 3-12 無名橋(9)至 2K+726 之地籍權屬

四、 工程概要

(一) 整體計畫願景

近年來由於環境意識的提升和休閒生活活動的重視，水資源多元化運用與管理的觀念興起，排水路不再只是具有防洪排水的功能，因此本案期望透過將資源整合，搭配地景環境及水質改善，打造河防安全與三生(生活、生態、生產)相結合的永續環境，恢復水岸生命力及親水永續水環境。

1. 生活--生活優質

(1) 遊憩機能：提供開放空間、觀景、休憩及遊憩場所

(2) 水綠融合環境優化

(3) 串聯上、下游自行車(步)道，發揮各景點連結力量

(4) 配合政府長照 2.0 政策，增進當地老年化人口樂活型態

(5) 遠離水患安全宜居

(6) 社會互動機能：提供地方認同、社交活動之場所與機能

2. 生態--生態永續

(1) 水量水質改善，復育水域生態

(2) 生態工法導入，保護生態棲地與廊道

(3) 加強保育、監測確保友善永續環境

(4)促進水域生態復育、水質自然淨化等環境生態效益，提升民眾水資源保護觀念

3. 生產--生產繁榮

(1) 穩定供水，確保產業發展

(2) 優化水岸觀光、生態旅遊

(3) 國土安全保育

水環境營造以生態、教育為出發點，營造親水、近水、觀水、聽水的排水路環境，達到綠化、美化、藝文化的美麗願景，因此將以「柔性妝點水岸，再造戰地新綠廊」為發想定位，結合金沙溪排水系統的生態水域特色，營造自然綠帶，並結合周邊的農田景緻及其寬闊腹地，構成水岸旁的廊帶空間，再融入金沙鎮的閩南傳統聚落特色，提供作為休憩賞景、親水賞項及接觸自然之機會，創造出一富有閩南風情的水岸環境。

(二) 規劃構想圖

以下為本計畫針對金沙溪流域整體水環境營造，設置綠美化工程，提供教育宣導功能，促成水域生態復育，並結合護岸整治等，期望可達民眾親水目的，強化金沙鎮水環境功能的構想圖，透過自行車(步)道串聯周遭社區，橋梁設計加入棧道設計，避免本計畫範圍內之生物為穿越橋樑而增加危險，至少應為 50 公分寬以上，生物可由河岸直接走上棧道之設計，並於周遭站邊密集種植各類灌木引導生物使用棧道。

生態廊道的六種功能-棲地、通道、阻隔、過濾、來源、引入，並非同時兼具六種功能，除了避免動物「路死」外，還可提供生物棲息、遷移、覓食、求偶、以及基因交流的機會，引此生態廊道的規劃不但可以提升環境的豐富度，還可助於生物的多樣性。河川廊道可包括河道流域及支流、河道邊緣、河道漫流灘、堤壩及部分高灘地所形塑之空間及生存於內之生物棲息環境。

為發展多元自然型水道並營造金沙溪生態環境，具體方向有以下四點：

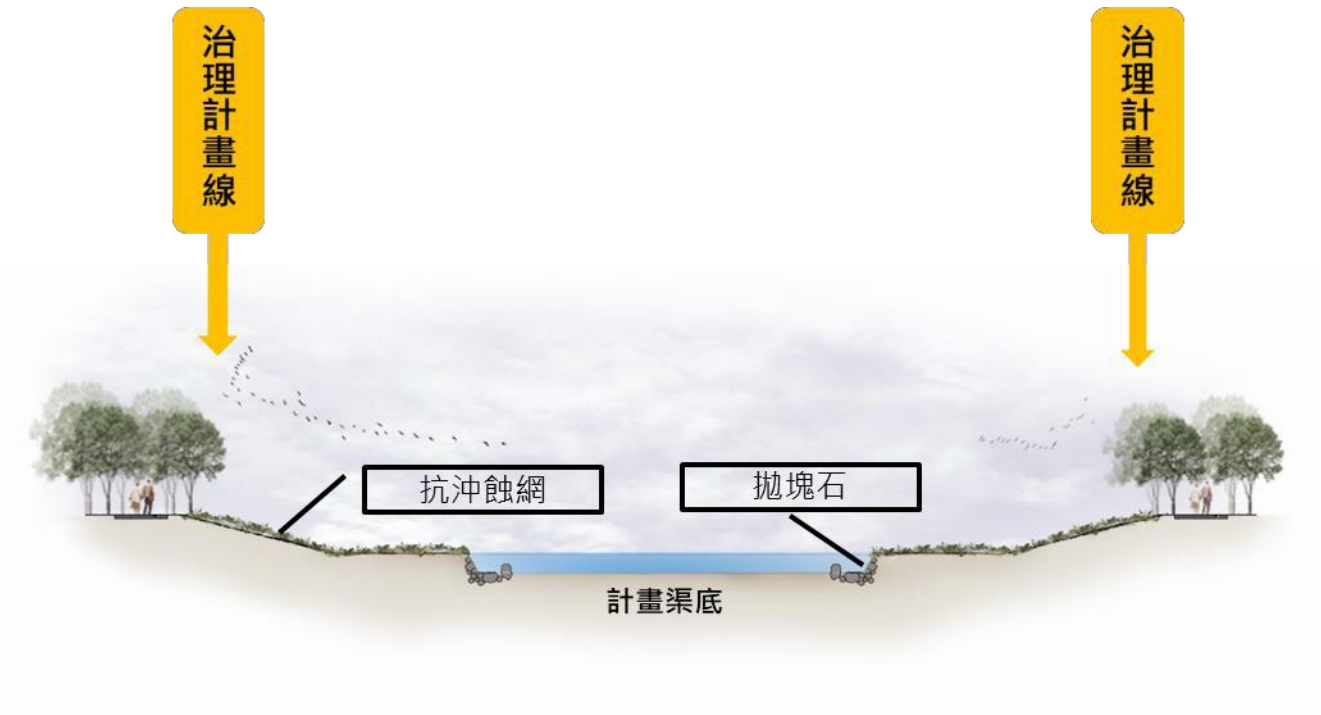


圖 4-1 規劃構想斷面圖

(1)河岸的修復：現有護岸的改善，包括復植原生植被、抗沖蝕網、岩石拋置法、植岩互層法等等復育工法。

(2)水道棲地的創造：包括濕地地形的整理、水體的保持、濕地植被的育植以及野生動物棲息空間的創造等要項。

(3)水質的生態過濾與淨化：針對非點源污染設置緩衝綠帶，並結合濕地營造植生淨化。

(4)河廊人文環境：金沙溪擁有豐富的河域資源，周邊更有阡陌縱橫的農田景緻，加上周邊聚落豐厚的人文素養，具備水岸綠廊的優質潛力。

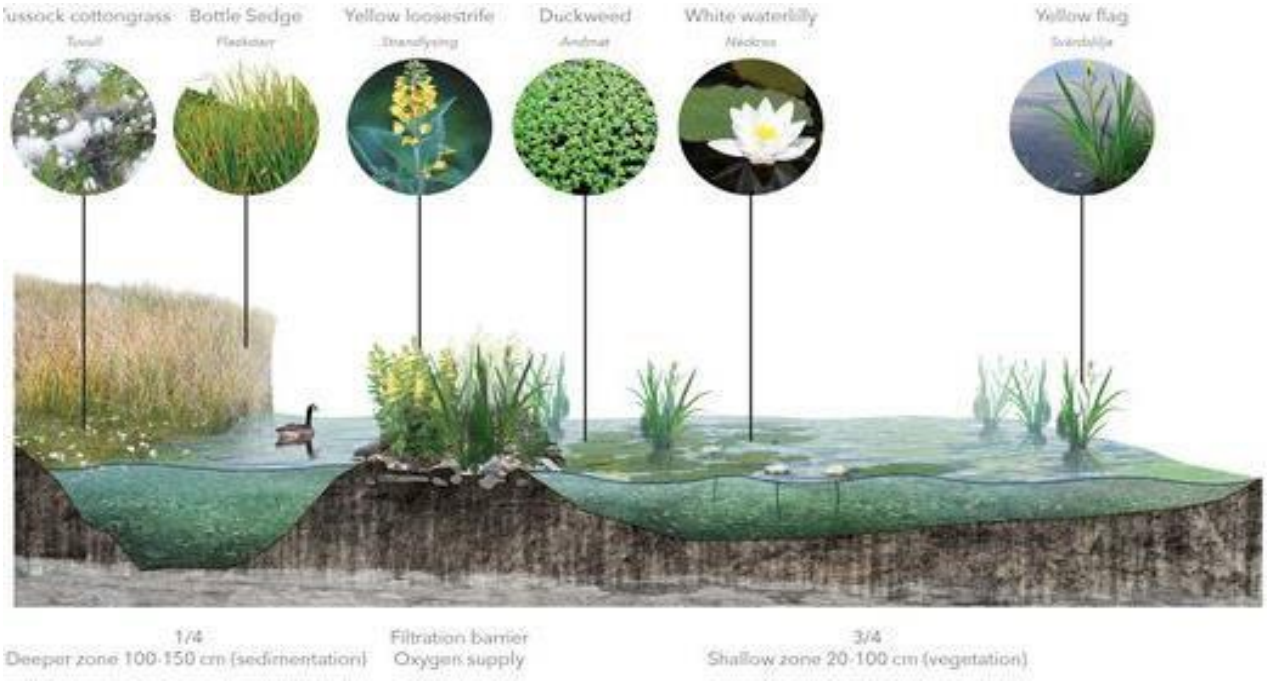


圖 4-2 水質淨化系統導入

圖 4-3 環境教育解說系統導入

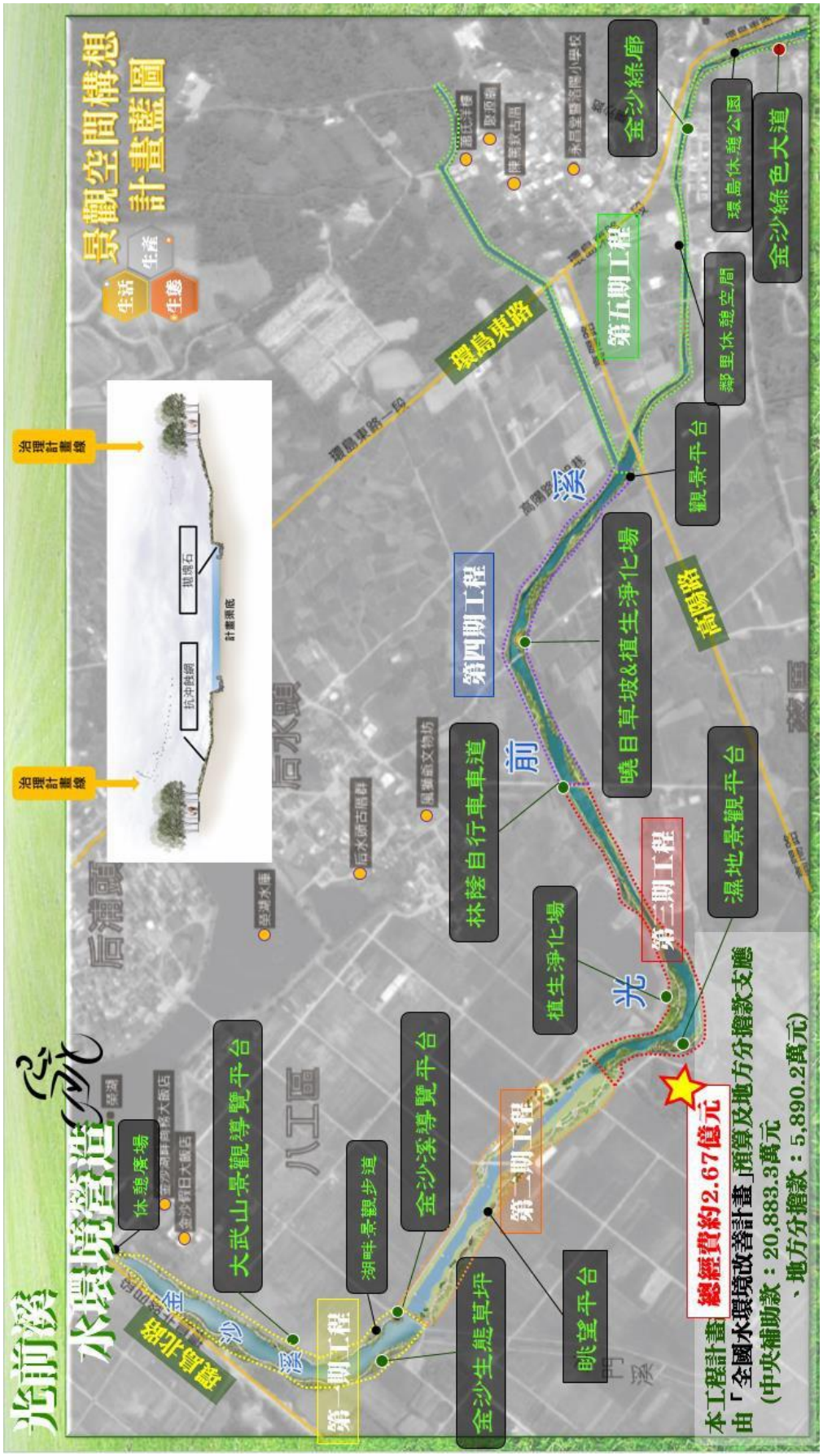


圖 4-4 本計畫範圍整體水環境營造設計概念圖

圖 4-5 本計畫結合周遭人文景點串聯概念圖

圖 4-6 金沙溪規劃設計概念圖

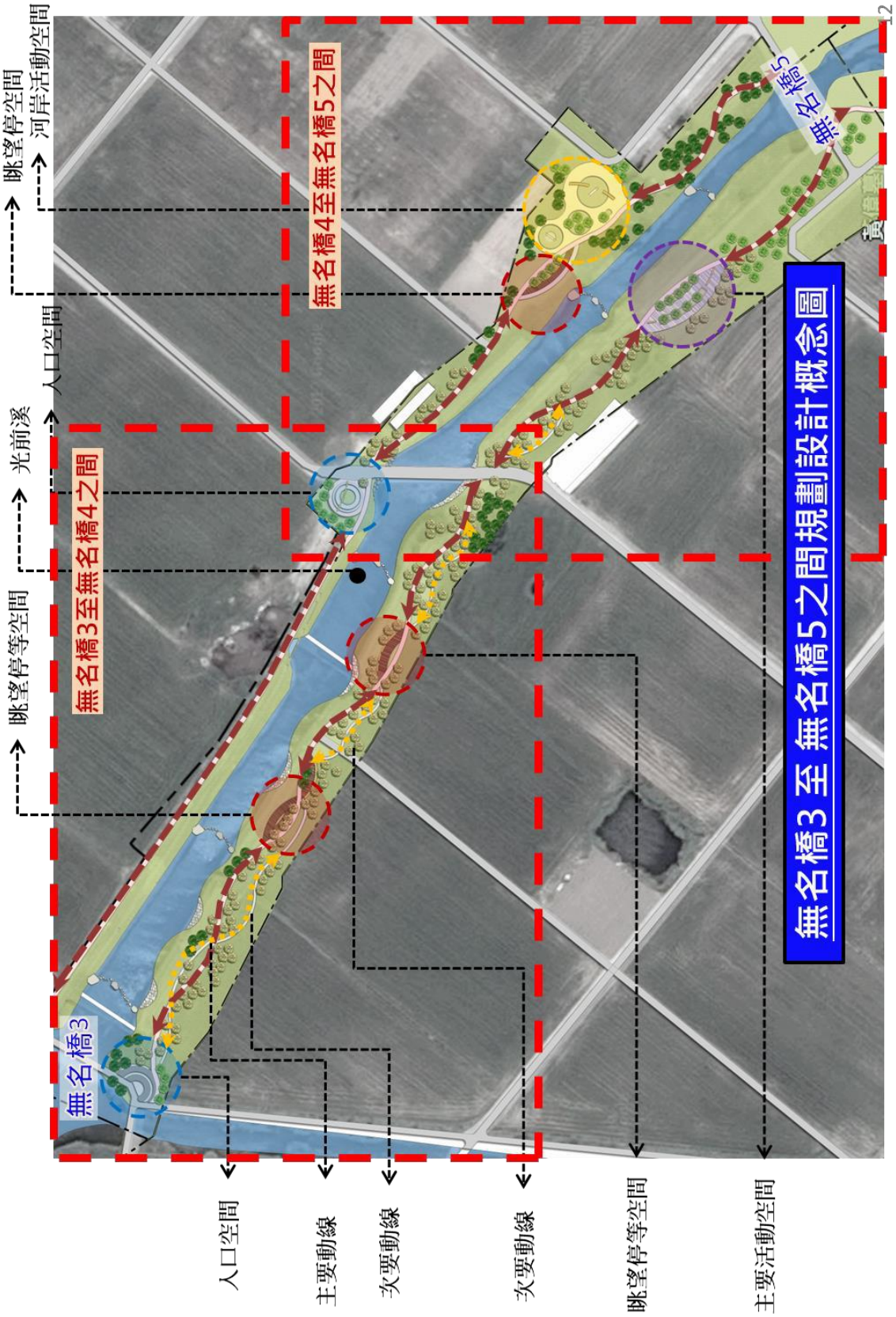


圖 4-7 光前溪無名橋(3)至無名橋(5)間規劃設計概念圖

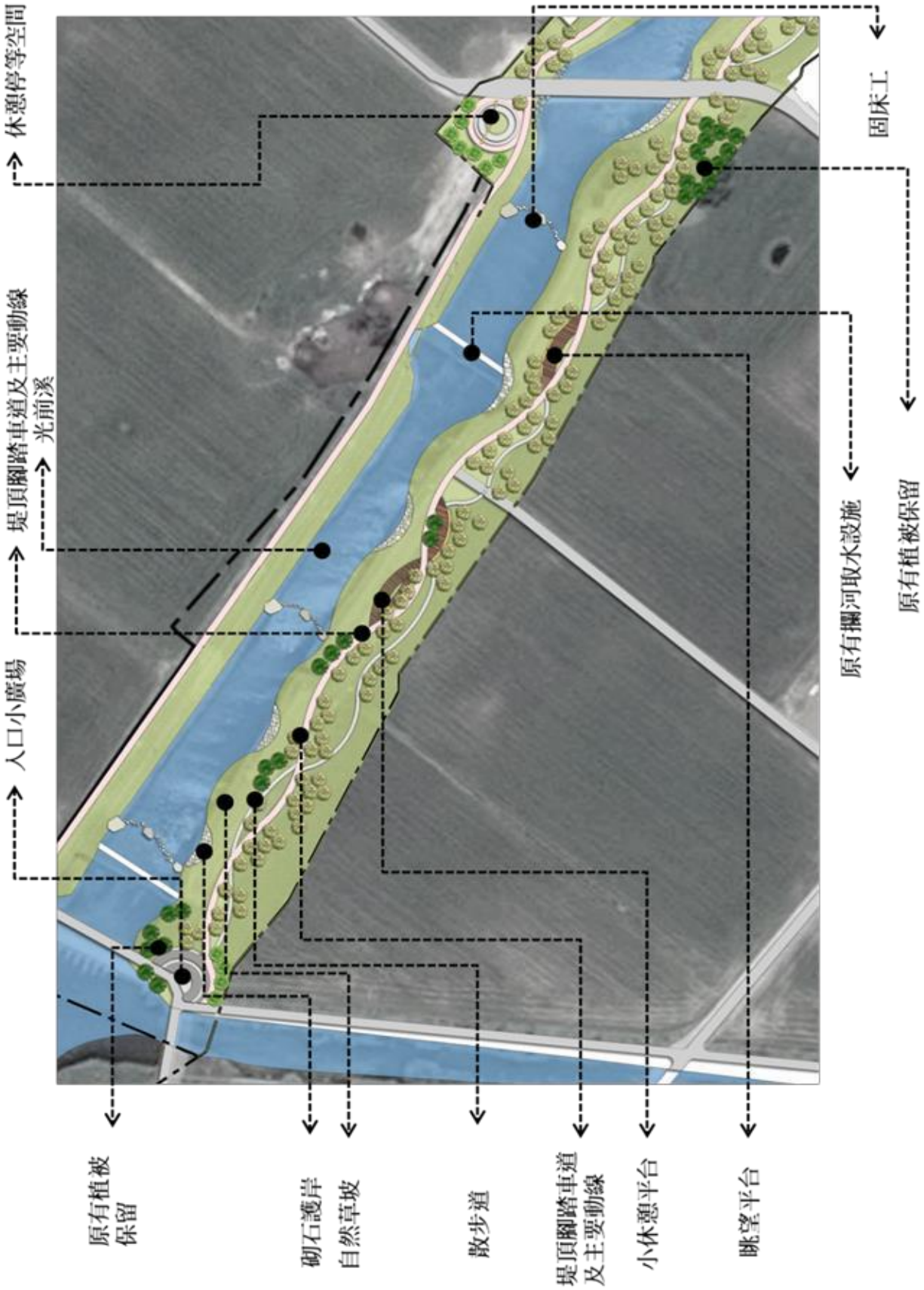


圖 4-8 光前溪無名橋(3)至無名橋(4)間規劃設計概念圖

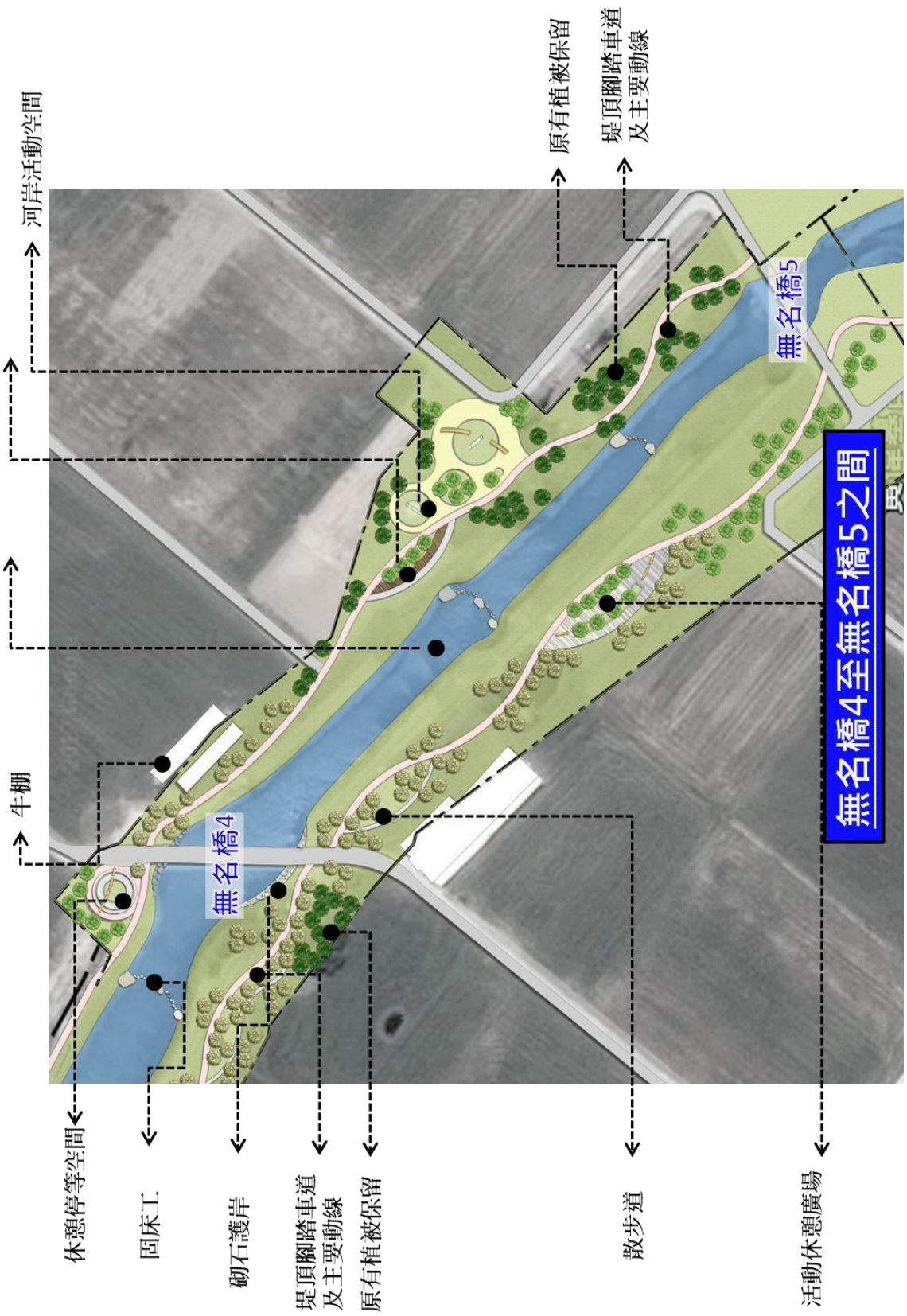


圖 4-9 光前溪無名橋(4)至無名橋(5)間規劃設計概念圖

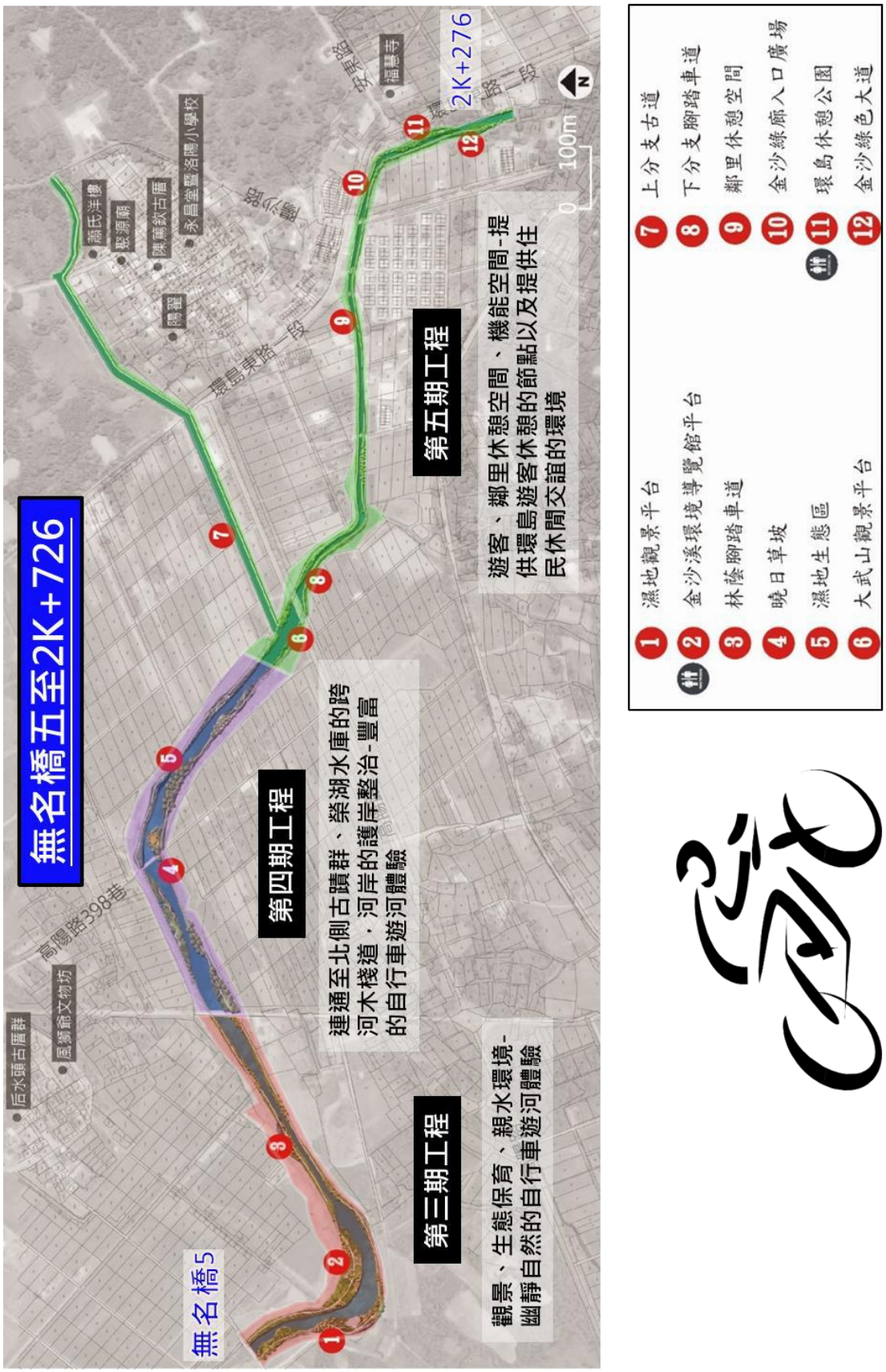


圖 4-10 無名橋(5)至 2K+276 間規劃設計概念圖

成果目標參考「新加坡碧山宏茂橋公園」，設計方案基於河漫灘的概念，當水量小時，露出寬廣的河岸，為人們營造出一個可供休閒娛樂的親水忊台；當因暴雨水量上漲時，臨近河水的公園用地可加寬河道，使水順流而下，確保足夠的公園用地，更創造出更多交流空間。

圖 4-11 「新加坡碧山宏茂橋公園」完成情形

（三） 分項工程項目

1. 分項工程項目

●護岸生態營造—生態工法的河道如同自然河流般擁有著多樣化的流動形式，塑造出自然而又多元化的棲息地，為生物多樣性奠定了基礎。

●跨河構造物改建—降低頇類洄游阻礙、整體景觀一致性。

●自然休憩空間—具廣域自然景觀，適合民眾於排水路區域邊緣從事休閒遊憩活動，且人工設施不深入河川環境。

●親水活動空間 —可在河川水岸或水面從事親水活動，如游泳、戲水、釣頇之場所，活動及人工設置於水面或水岸。

●運動遊憩空間—活動及人工設施限於高灘地範圍，設置運動廣場、公園等供居民運動、休閒娛樂之空間、自行車(步)道串聯。

●美麗多層次綠蔭—自行車(步)道沿線植，車道穿梭於涼爽樹林中，宛如綠色隧道。

2. 分期工程區段

(1) 金沙溪流域水環境改善工程第一期(金沙水庫至匯流口)

(2) 金沙溪流域水環境改善工程第二期(匯流口至無名橋五)

(3) 金沙溪流域水環境改善工程第三期(無名橋五至無名橋六)

(4) 金沙溪流域水環境改善工程第四期(無名橋六至 1K+849 攔水堰)

(5) 金沙溪流域水環境改善工程第五期(1K+849 攔水堰至 2K+726)

五、 計畫經費

(一) 計畫經費來源

本工程計畫總經費 26,773.5 萬元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：20,883.3 萬元、地方分擔款：5,890.2 萬元)。

(一) 分項工程經費：

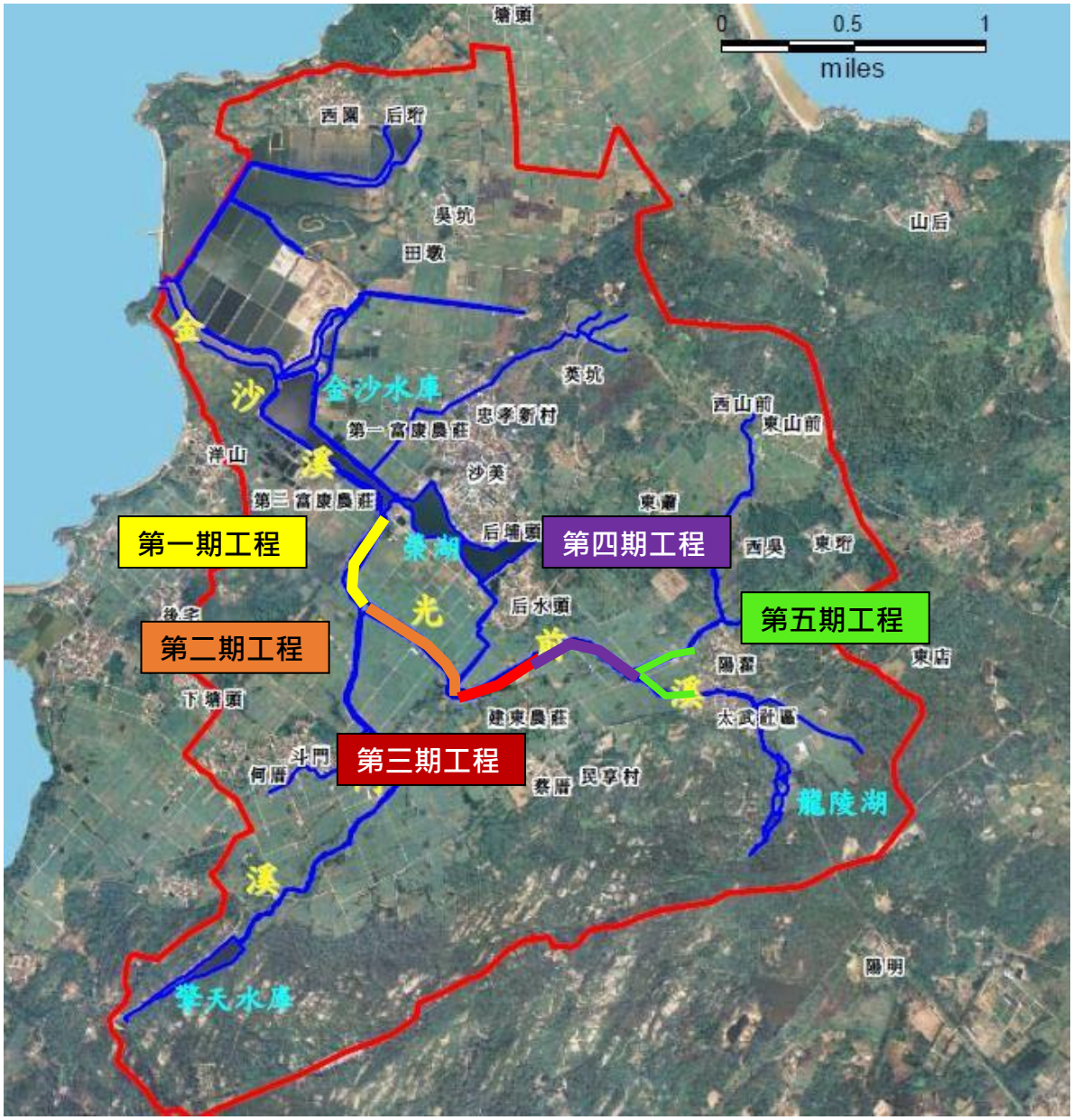


圖 5-1 本計畫分期工程位置圖

表 5-1 分項工程經費表

項次	分項工程名稱	主要工作項目	對應部會	經費(千元)												
				106年度		107年度		108年度		109年度		110年度		總計		
				中央	地方	中央	地方	中央	地方	中央	地方	中央	地方	中央	地方	合計
				補助款	分擔款	補助款	分擔款	補助款	分擔款	補助款	分擔款	補助款	分擔款	補助款	分擔款	
1	金沙溪流域水環境改善工程（第一期）	親水步道、生態護岸、休憩帄台與植生綠美化	經濟部水利署			31,200	8,800							31,200	8,800	40,000
2	金沙溪流域水環境改善工程(第二、三期)	親水步道、生態護岸、休憩帄台與植生綠美化	經濟部水利署					31,200	8,800	31,200	8,800	28,990	8,177	91,390	25,777	117,167
3	金沙溪流域水環境改善工程(第四、五期)	親水步道、生態護岸、休憩帄台與植生綠美化	經濟部水利署											86,243	24,325	110,568
小計				-	-	31,200	8,800	31,200	8,800	31,200	8,800	28,990	8,177	208,833	58,902	
總計					-		40,000		40,000		40,000		37,167			267,735

(二) 分項工程經費分析說明

1. 跨河構造物配合串聯改善工程：

本計畫為營造民眾可親水、孕育大自然之環境，既有受攔水堰高度過高，且無施作頇道，建議本案一併改善重建，採用生態工法結合頇道，保存攔水堰滿足民生、產業用水之餘，並能使頇類洄游不受阻礙、產生水花，提高水中含氧量優化頇類棲息環境，攔河堰施作高度以能通過 10 重現期距洪峰流量為基準；既有橋梁，配合自行車(步)道串聯，一併設計改建，利於整體營造主題一致性，梁底高程以不低於計畫堤頂高為原則。

於光前溪河道彎道、匯流處、河道較寬處，使用側灘植生水質淨化工法，利用河川側灘，種植原生種水生植物，達到水質自然淨化效果，植生之植物叢提供水項、禽類等水生動物棲息，提升河川自淨能力，並達河道景觀和生態修復之兩重要目的。

圖 5-2 攔河堰配合乾砌塊石作為頃道

圖 5-3 橋墩堆石棧道施作示意圖

2. 親水護岸工程：

護岸整治以治理計畫之設計堤頂高為基礎，並結合親水及生態護岸形式，採用緩坡護岸，分別使用抗沖蝕網及拋塊石工法施作，以達親水及增加生物多樣性之目的。以生態工法施工之護岸，不僅打造自然生態，並可復育瀕絕物種、減少千噸碳排放量。

(1) 金沙溪：

2K+110~2K+705 緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石

(2) 光前溪

0K+000~2K+762 緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石

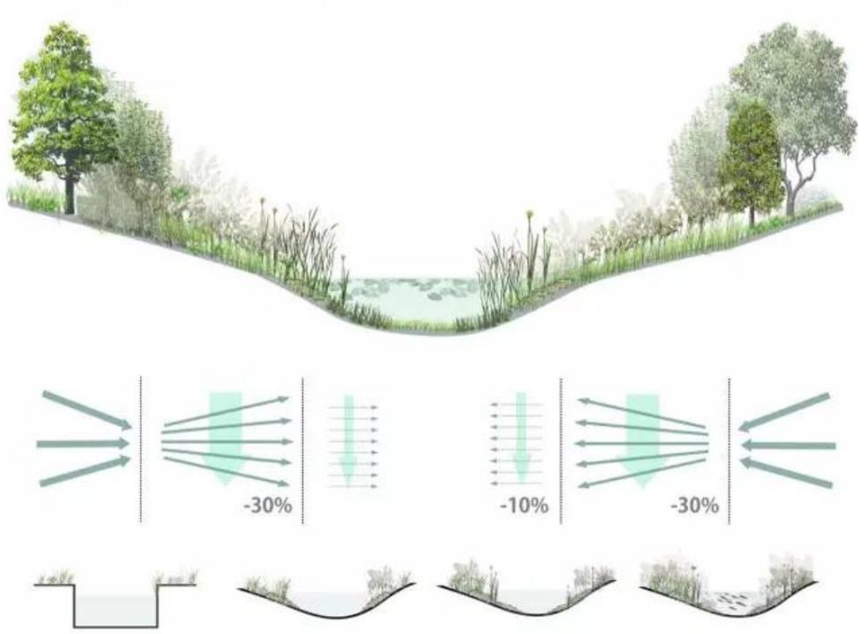


圖 5-4 側灘植生水質淨化植物配置組合示意圖

3. 水環境營造工程：

近年來由於經濟發展及生活富足，人們渴望優化河川環境之訴求已擴展至河川空間和綠地，希望在防洪安全之前提下，兼顧生態環境與親水遊憩功能。結合河川公地及防洪設施，串聯上下游步道、自行車道，除了綠美化環境，更設計了親水功能之景觀，串聯藍帶與綠帶，增加河川環境之可及性與親水性。

由於本計畫範圍內有瀕臨絕種的保育生物水獺棲息，為降低水獺往返不同水域時路殺機率，建議配合水環境營造於鄰近道路處施設生物廊道。

(1) 金沙溪：

2K+110~2K+705 自行車道、休憩忙台、綠美化工程

(2) 光前溪：

0K+000~2K+762 自行車道、休憩忙台、綠美化工程

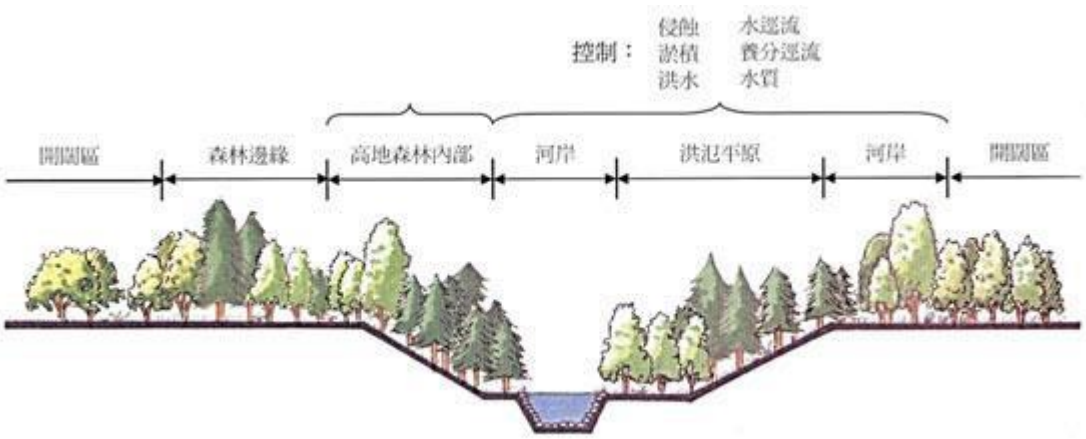


圖 5-5 河川生態廊道示意圖

表 5-2 分項工程經費說明表

治理期別	排水名稱	位置(里程)	工程內容	預估經費(仟元)
第一期	金沙溪	2K+480	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		2K+110~2K+705	緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石	16,157
		2K+110~2K+705	水環境營造工程(自行車道、休憩町台、綠美化)	13,253
		其他+間接費用		10,370
		小計		40,000
第二期	光前溪	0K+061.5	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		0K+271	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		0K+499	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		0K+638	橋梁配合自行車道串連整體景觀營造	6,200
		0K+761	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		0K+000~0K+761	緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石	25,699
		0K+000~0K+761	水環境營造工程(自行車道、休憩町台、綠美化)	18,317
		其他+間接費用		17,883
		小計		68,979
第三期	光前溪	1K+223	攔水堰拆除	31
		1+343	橋梁配合自行車道串連整體景觀營造	5,600
		0K+761~1K+343	緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石	19,672
		0K+761~1K+343	水環境營造工程(自行車道、休憩町台、綠美化)	10,392
		其他+間接費用		12,493
		小計		48,188
第四期	光前溪	1K+349	攔水堰拆除	31
		1K+395	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		1K+602	橋梁配合自行車道串連整體景觀營造	6,000
		1K+605	攔水堰拆除	31
		1K+634	攔水堰改善(生態工法、頃道)	220
		1K+754	攔水堰拆除	31
		1K+849	攔水堰改善(生態工法、頃道)	31
		1K+343~1K+849	緩坡護岸(1:5/1:4)、抗沖蝕網、拋塊石	17,103
		1K+343~1K+849	水環境營造工程(自行車道、休憩町台、綠美化)	12,171
		其他+間接費用		12,543
		小計		48,382
第五期	光前溪	2K+078	景觀橋梁改建	14,000
		2K+200	攔水堰改善(生態工法、頃道)	31
		2K+382	橋梁配合自行車道串連整體景觀營造	1,950
		2K+398	攔水堰拆除	31
		2K+494	攔水堰拆除	31
		2K+605	橋梁配合自行車道串連整體景觀營造	1,800
		1K+849~2K+726	護岸生態營造	27,012
		1K+849~2K+726	水環境營造工程(親水步道、綠美化)	11,112
		其他+間接費用		6,218
		小計		62,185
總計				267,734

六、 計畫期程

本計畫第一期工程概估經費 4,000 萬元，預計中央補助款 3,120.0 萬元、地方分擔款：880.0 萬元。預計於 106 年發包，107 年底完工，執行期程如表 5-1 及表 5-2 所示。

第二期至第五期金沙溪水環境改善工程計畫，預計於 108 年開始執行，概估經費為 22,773.5 萬元，預計中央補助款 17,763.3 萬元、地方分擔款：5,010.2 萬元。

表 6-1 第一期工程預定進度表

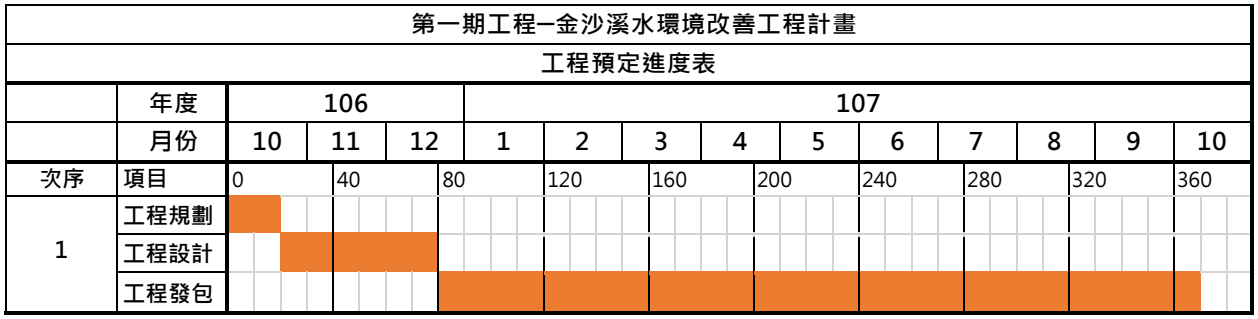
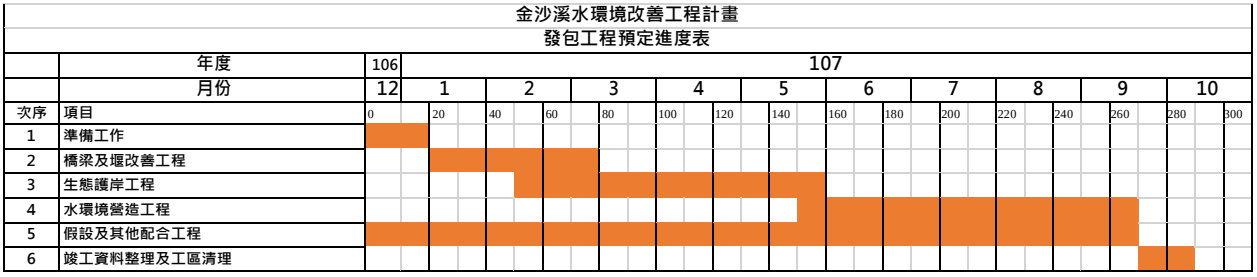


表 6-2 第一期工程發包工程預定進度表



七、 預期成果及後續維護管理計畫

本計畫水環境營造實施後，配合另案前瞻計畫—水與發展之「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」，並結合鄰近金沙水庫、榮湖、金沙假日酒店、金沙溪蓄水池、周遭古蹟群等觀光景點，透過自行車(步) 道串聯上、下游景點，如此可形成一金門縣帶狀之人文產業、親近

自然、觀光遊憩、生物復育之重要區域，將帶動金門整體觀光事業，觀光帶狀串聯相關位置圖如圖 7-1 所示。

各項設施維護管理將由金門縣政府每年編列預算交由公所執 行，以保汛期發揮應有之通洪功能，相關維護管理應注意事項依水利法及排水管理辦法等規定辦理。

透過新建和改善的排水系統，在未來氣候變遷的衝擊中，能維持暴雨來臨時之保護強度。並透過生態工法的施工方式，結合既有的優良水質、河川棲地維護、環境保育及自然地景整體營造，提升水域自然生命力，營造生態永續環境，達到「與水共生、共存、共榮」的永續目標，預計改善之面積為 85.05 公頃。

親水生態護岸維護預計利用自然溼地工法進行建置，並掌握「坡度忉緩化」、「表面粗糙化」、「介面透水化」、「材質自然化」等重點，力求建置完成後僅需低度維護管理，並引入地方民眾參與，以公民參與維持長年之維護管理。

綜上說明，在「全國水環境改善計畫」中，本次藉由完整之親水生態護岸改善，串聯金沙溪及光前溪兩岸之自行車道，並將妨害水中生物永續之攔水堰以生態工法重建，結合水岸親水環境營造，符合計畫主旨，早日讓金門地方及觀光民眾感受大自然的生命力，提供休閒親水的絕佳體驗，進而藉由親水而瞭解水資源的重要性，打造安全宜居之親水環境。

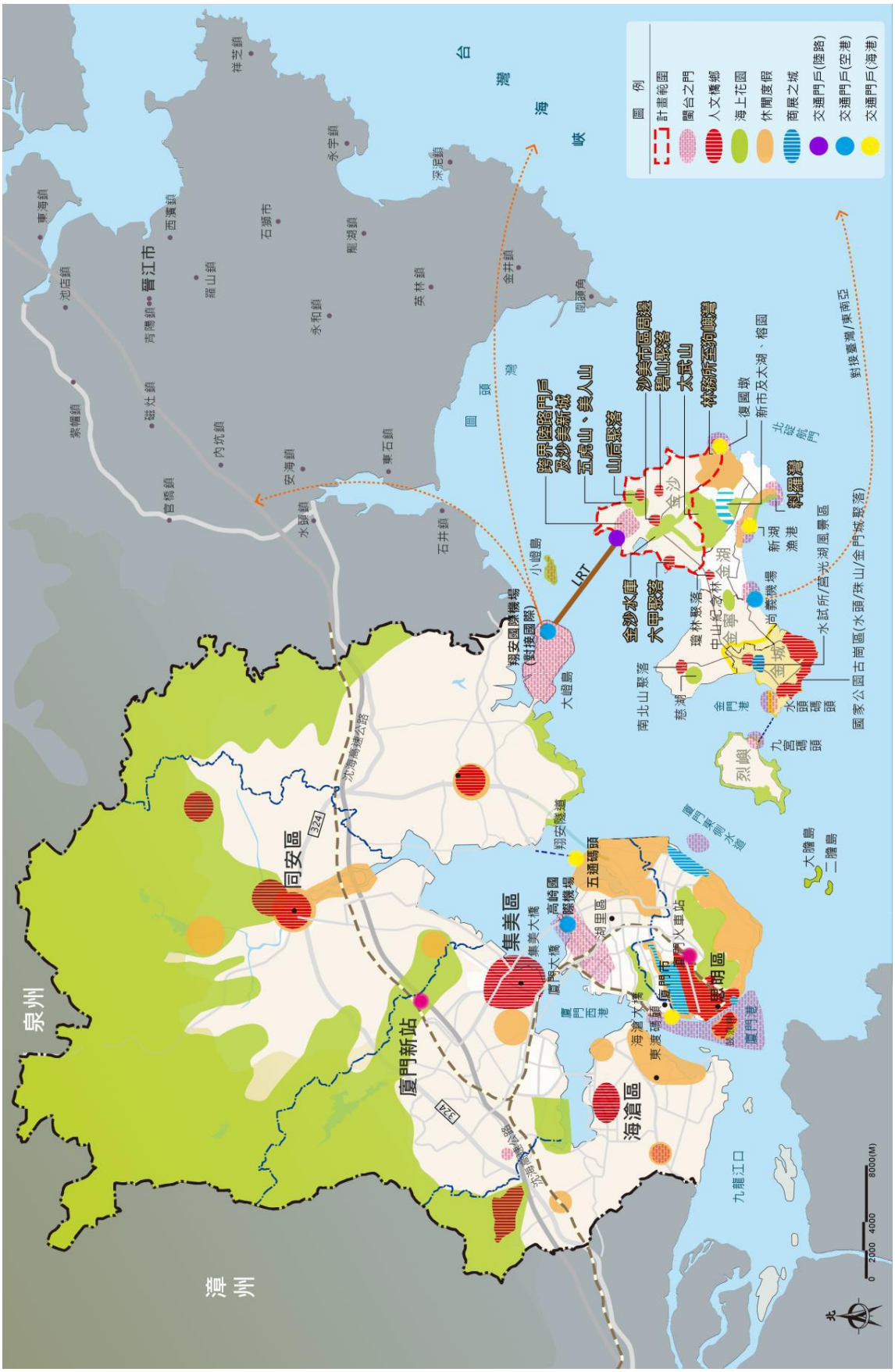


圖 7-1 跨國際觀光帶狀串聯相關位置圖

經濟部

「全國水環境改善計畫」

106 年度金門縣政府

【浚仔溝流域水岸環境營造計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：金門縣金城鎮公所

中華民國 106 年8 月

目　　錄

一、　整體計畫位置及範圍 ---------- 1
二、　現況環境概述 ---------- 2
三、　前置作業辦理進度 ---------- 9
四、　工程概要 ---------- 10
五、　計畫經費 ---------- 13
六、　計畫期程 ---------- 14
七、　預期成果及後續維護管理計畫 ---------- 15

圖目錄

圖一：計畫位置圖 ---------- 1
圖二：計畫範圍圖 ---------- 1
圖三：規劃構想圖 1---------- 10
圖四：規劃構想圖 2---------- 10
圖五：規劃構想圖 3---------- 11
圖六：計畫期程甘特圖 ---------- 14

表目錄

表一：分項工程項目 ---------- 12
表二：分項工程經費表 ---------- 12
表三：分項工程經費分析表 ---------- 13

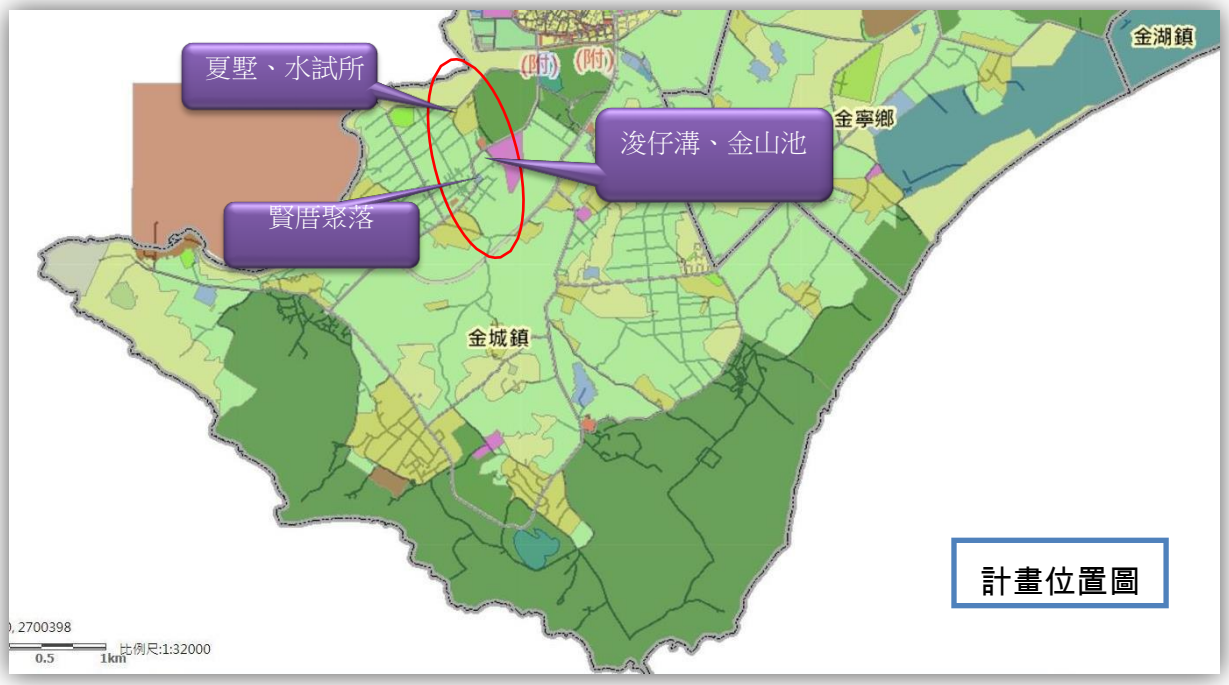
附錄目錄

附錄一：計劃提報檢討會議紀錄
附錄二：自主檢核表
附錄三：水利工程生態檢核自評表
附錄四：計畫評分表
附錄五：計畫評分表補充說明

一、 整體計畫位置及範圍：

本計畫起始於金城鎮賢庵里賢厝聚落東側，經浚仔溝下游至金山池、水詣所、夏墅護岸最後至浯江溪出海口，主要改善範圍為水岸環境營造、增設親水與休閒空間並活化既有景點。

圖一



圖二

二、 現況環境概述：(說明鄰近重要景點及社經環境說明)

1. **浚仔溝流域環境介紹：**發源於金門城北門境，流過古區、官路邊、賢厝東側，流入金山池後經夏墅及水誚所渠道至南洋海(浯江溪出海口)，流域亦伴隨者古官道而行，古官道是昔日政經中心金門城到後浦(即現今的金城鎮)的路徑，鄰近景點有民遺老街、燕南書院暨太文巖寺、官路邊風獅爺、金山池、夏墅風獅爺、延平郡王祠、浯江溪出海口、莒光樓、莒光湖、石雕公園等，沿途景觀秀麗，生態環境、人文歷史皆非常豐富。

明遺老街

官路邊風獅爺

燕南書院

金山池

夏墅風獅爺

延平郡王祠

浯江溪出海口

石雕公園

莒光樓

2. 周邊相關推動計畫：

為順利推動本計畫之執行，特訪查蒐集了浯江溪口周邊相關推動計畫，以利整體資源整合。

A.金城污水處理廠二期擴建工程及金城污水處理廠三年試運轉(執行中)。

B. 106 年度莒光城南夜間光廊塑造委託規劃設計服務案(完成期初報告)。

C.鎮民廣場新建(推動中)。

D.金城綜合體育館(推動中)。

E.金城東門圓環周邊綠美化(推動中)。

F. 點亮城鎮之心-金門後浦魅力城市營造計畫(推動中)。

3. 浚仔溝區排現況問題：

早期整建之溝渠以漿砌塊石為溝牆結構，主要以護岸穩定為考量，外觀上較為生硬且無孔隙空間，在經年累月使用及遭受颱風之豪大雨侵蝕下已有多處破損龜裂情形，鎮公所多次進行修繕皆以局部修補處理，且尚有部分段落未曾施作護岸，故而呈現新舊交雜情況，使整體環境紛亂無連貫性，故本次計畫預定全段區排進行整體檢討改善，除護岸以多孔隙之生態護岸方式建構外，於適當區域增設親水階梯或平台，並輔以人行步道及植栽綠帶加以美化，並可將上下游景點串聯(官路邊至金山池)，營造具生態與休閒之水岸休憩環境。

溝牆多次修補新舊交雜整體環境紛亂

4. **金山池現況**：金山池沿岸植栽眾多，但因缺乏管理而雜林叢生，導致景觀被雜林遮蔽，且北側與西側之景觀皆被空大圍牆所遮擋，僅剩東北側(臨西海路端)之入口處能看到小部分池景甚為可惜，故而本次金山池之改善重點著重於池岸植栽之梳理、環湖邊坡整理及步道之建置、遮蔽物之移除改善及周邊設施之美化與解說牌設立等，並評估新增湖中人工島之可能性(早期整建時即有此計畫)，以增添生態多樣性，並可延續古官道而來之步道，以將整體路線串聯。

5.夏墅各區護岸現況：

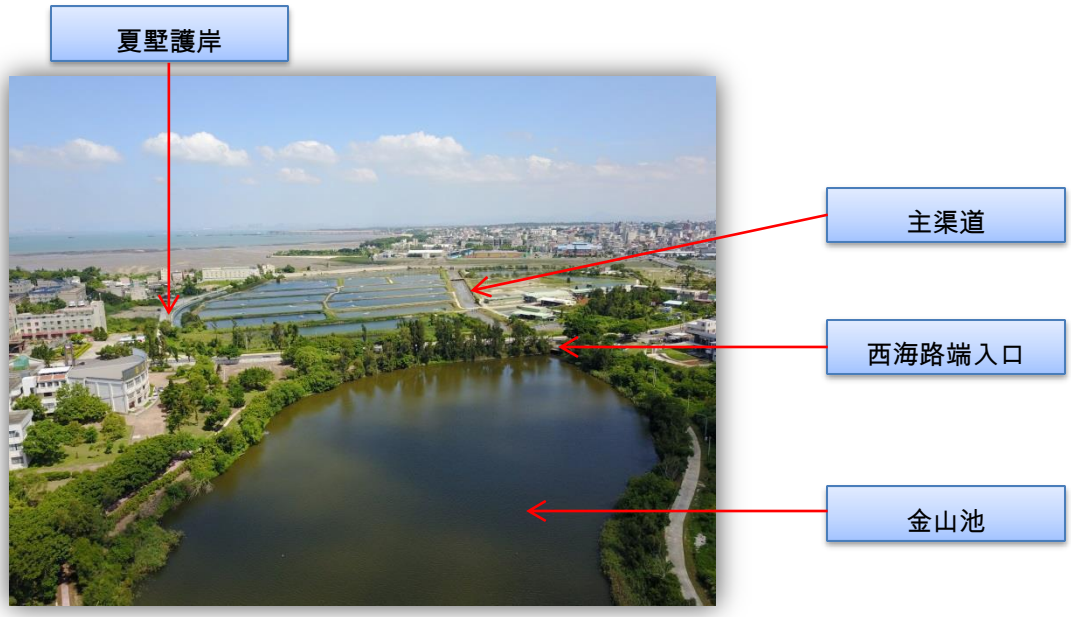
金山池下游流經夏墅與水詡所渠道後流入大海，其主渠道年久失修又經颱風豪雨侵襲，早期之護岸以多數崩壞，本次計畫改善重點在於生態護岸重建、渠底疏浚清淤及閒置水池改造人工濕地等。

另夏墅聚落前排水護岸，現況邊坡尚未改善段落僅為土坡，因腹地較小坡度過陡時受颱風豪雨侵襲而致沖刷破壞，故急需施以護岸修復，以保護區排暢通及堤岸安全，並可利用護岸與道路間之綠帶空間增設人行步道，因浯江溪出海口周邊之人行步道行進至夏墅護岸(北端)即終止，而南端之西海路三段路側亦有人行步道但未延伸入夏墅聚落，故藉本次計畫將南北兩端之人行步道銜接，使整體環境串聯為環狀步道，提升休憩生活空間。

主渠道護岸崩壞渠底淤積

主渠道護岸崩壞基礎流失

聚落前渠道護岸崩壞



金山池連接夏墅渠道現況空拍圖

★特別蒐集與本計畫可相互輝映之鄰近計畫規劃範圍圖

「點亮城鎮之心-金門後浦魅力城市營造計畫」

三、 前置作業辦理進度：

有鑑於近年降雨情形異常，趨向於期短而量大，時常有突然性豪大雨發生，造成溝渠潰堤或農塘沖刷淤積，尤以去年莫蘭蒂颱風重創金門後，縣長特別重視各區域防洪情形，故於本次颱風期間下鄉巡視並招開地區水環境改善計畫檢討會議，並要求除了改善護岸之外亦預結合生態與休憩空間，會後金城鎮鎮長即招集各里里長就地區歷年來易遭大水侵襲之區域或年久失修之排水設施招開檢討會議，故而提報本案等相關案件(詳附錄一)。

本案用地皆為現有區排及池塘範圍，皆屬於公有地故用地取得無虞，且各設施將朝向結構單純且材料天然之方向規劃，故而規劃設計之期程可控制於短期內完成即可上網招標，且本計畫之分項工程「**夏墅區域水岸環境改善工程**」中之石籠護岸段落原已規劃在案，在彙整該區其他項目稍作整合後即可快速完成細部設計而進行發包推動，故而本計畫之執行可有望於二年內呈現成效。

金門縣長主持會議情形

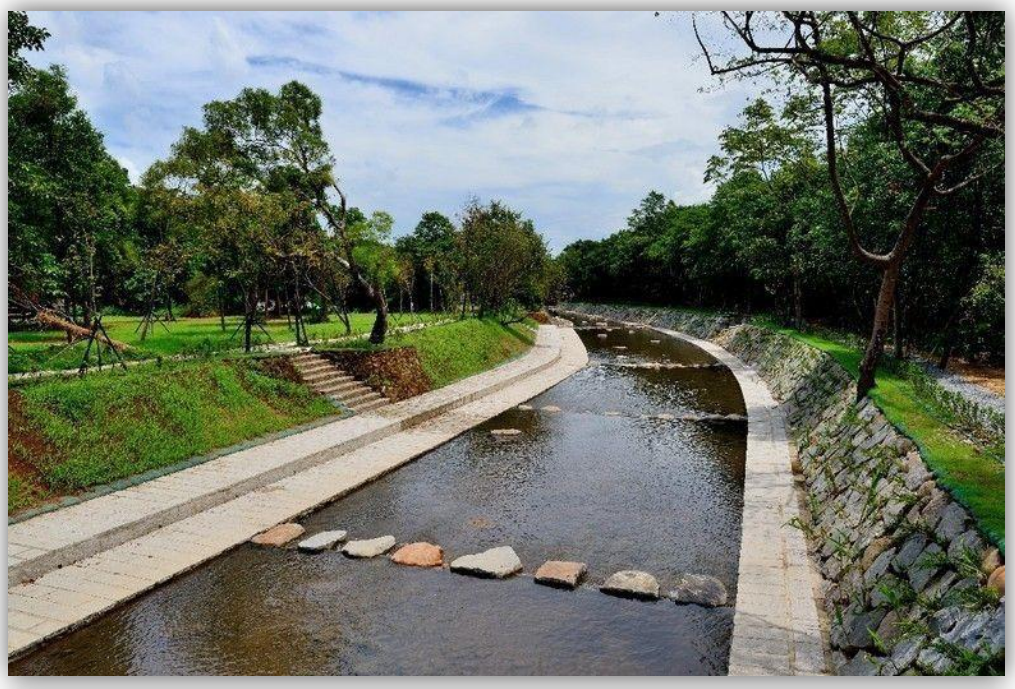
金城鎮長主持會議情形

四、 工程概要：

（一）整體計畫願景(具體說明申請計畫之動機、目的、擬達成願景目標。)

1. 改善水岸環境營造親水與休閒空間。
2. 以古官道路線為主軸，改善並串聯各景點、提供尋幽訪古的旅遊動線。
3. 改善各區域損壞護岸，維護區排功能與岸邊道路安全。

（二）規劃構想圖(至少 4 幅)



圖三

浚仔溝以生態護岸及親水步道營造優質環境

金山池沿岸植栽梳理並營造環湖步道

公共藝術牆：浚仔溝沿途景觀(古官道路線)

金山池入口環境整理，使遊客能清楚辨別路徑，沿者古官道尋幽訪古探詢歷史故事

圖四

夏墅主渠道採用生態護岸友善環境

夏墅護岸延續生態石籠使其整體連貫

金山池中打造人工島提供多樣生物棲地

閒置水池改造為人工濕地

圖五

（三）分項工程項目(針對各工程分段敘述執行內容)

1. **夏墅區域水岸環境改善工程**：生態護岸改善、石籠護岸延續、閒置水池改造人工溼地、人行步道串聯與環境綠美化。
2. **浚仔溝至金山池水岸環境改善工程**：生態護岸結合親水步道、水質淨化改善、人工生態島、池岸林相梳理與環湖步道、親水平台等。

金城鎮浚仔溝流域水岸環境改善計畫－分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要項目	對應部會
金城鎮浚仔溝流域水岸環境改善計畫	1	夏墅區域水岸環境改善工程	水岸環境營造	水利署
	2	浚仔溝至金山池水岸環境改善工程	水岸環境營造	水利署

五、 計畫經費：

（一）計畫經費來源：

本工程計畫總經費 5,500 萬元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：42,900 千元、地方分擔款：12,100 千元)。(備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資)

（二）分項工程經費：

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)								
			106 年度		107 年度		小計	後續年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	夏墅區域水岸環境改善工程	水利署	–	–	23,400	6,600	30,000	–	–	23,400	6,600
2	浚仔溝至金山池水岸環境改善工程	水利署、營建署	–	–	19,500	5,500	25,000	–	–	19,500	5,500
小計			–	–	42,900	12,100	55,000	–	–	42,900	12,100
總計			–	–	42,900	12,100	55,000	–	–	42,900	12,100

（計畫經費明細請註明參閱附錄：工作明細表）

（三）分項工程經費分析說明：

1.夏墅區域水岸環境改善工程-合計約 3000 萬

A.生態護岸改善：約 1400 萬元。

B.石籠護岸延續：約 420 萬元。

C.閒置水池改造人工溼地：約 150 萬元。

D.人行步道串聯：約 120 萬元。

E.道路、環境綠美化及其他雜項工程：230 萬元。

F.材料檢驗、品管與勞安衛、工程保險與廠商管理利潤等：約 240 萬元。

G.稅金、甲方管理費及規劃設計監造費等：430 萬元。

2.浚仔溝至金山池水岸環境改善工程-合計約 2500 萬

A.生態護岸結合合親水步道：約 1300 萬。

B.溼地水質淨化改善：約 100 萬元。

C.人工生態島、環湖步道、親水平台：約 280 萬元。

D.池岸林相梳理與邊坡整理：約 160 萬元。

E. 環境綠美化及其他雜項工程：約 100 萬元。

F.材料檢驗、品管與勞安衛、工程保險與廠商管理利潤等：約 200 萬元。

G.稅金、甲方管理費及規劃設計監造費等：360 萬元。

六、計畫期程：

第一期工程：106/9~107/12

期程	106				107											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工作項目	計畫送核與細部設計審定階段					工程施工與監造階段										
執行計畫送審																
計畫修正核定																
設計成果核定																
工程招標階段																
工程施工及監造																
工程驗收結算																

第 2 期工程：107/1~108/3

期程	107												108		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
工作項目	計畫送核與細部設計審定階段				工程施工與監造階段										
執行計畫送審															
計畫修正核定															
設計成果核定															
工程招標階段															
工程施工及監造															
工程驗收結算															

圖六

七、預期成果及後續維護管理計畫：

預期成果：

1. 透過生態護岸與溼地打造，增添多孔隙空間，改善生物棲地環境。
2. 湖岸景觀梳理與親水空間營造，重現金山池優美風光。
3. 改善並串聯古官道沿途景點，提供遊客尋幽訪古的旅遊動線。

後續維護管理：

由金門縣金城鎮公所統籌執行管理事務，並會同水詣所及空中大學共同維護各管轄區之環境與設施，並透過鎮公所與里長辦公室協助推動聚落(社區)民眾參與，已達永續經營之效。