微笑左岸

新竹左岸生態環境與棲地改善工程
大會簡報

簡報單位:華廷國際設計顧問股份有限公司

中華民國 109 年 11月

HT.inc Planing & Design & Consultants

新竹水環境－水與環境

新竹左岸概念

地景再造

復育河濱生態帶、加值濕地多樣性、改善既有活動場域
打造一條生態保育、休閒休憩及環境優化兼具的微笑新竹左岸

1.保留現況生態　　2.有限人為介入　　3.創造新生荒野

生態

生物棲地的建構

活動

居民生活的滿足

計畫工作依據

- **市長秘書長**–109年4月9日，沿線橋下空間優化，碎石鋪設。
- **潘老師建議**–109年6月6日，整體河濱環境綠覆率優化，沿線喬、灌木加植。
- **生態情資地圖**–濱河植被及既有生物資源盤點，配合現有生態資源及議題進行優化及斷裂點縫補。

設計階段-生態資料收集、專業人員導入及生態議題轉化設計手法

以新竹左岸生態情報地圖及環境教育網路建置計畫為引導計畫

設計階段–生態研習及現地勘查

新竹野鳥學會

荒野保護協會

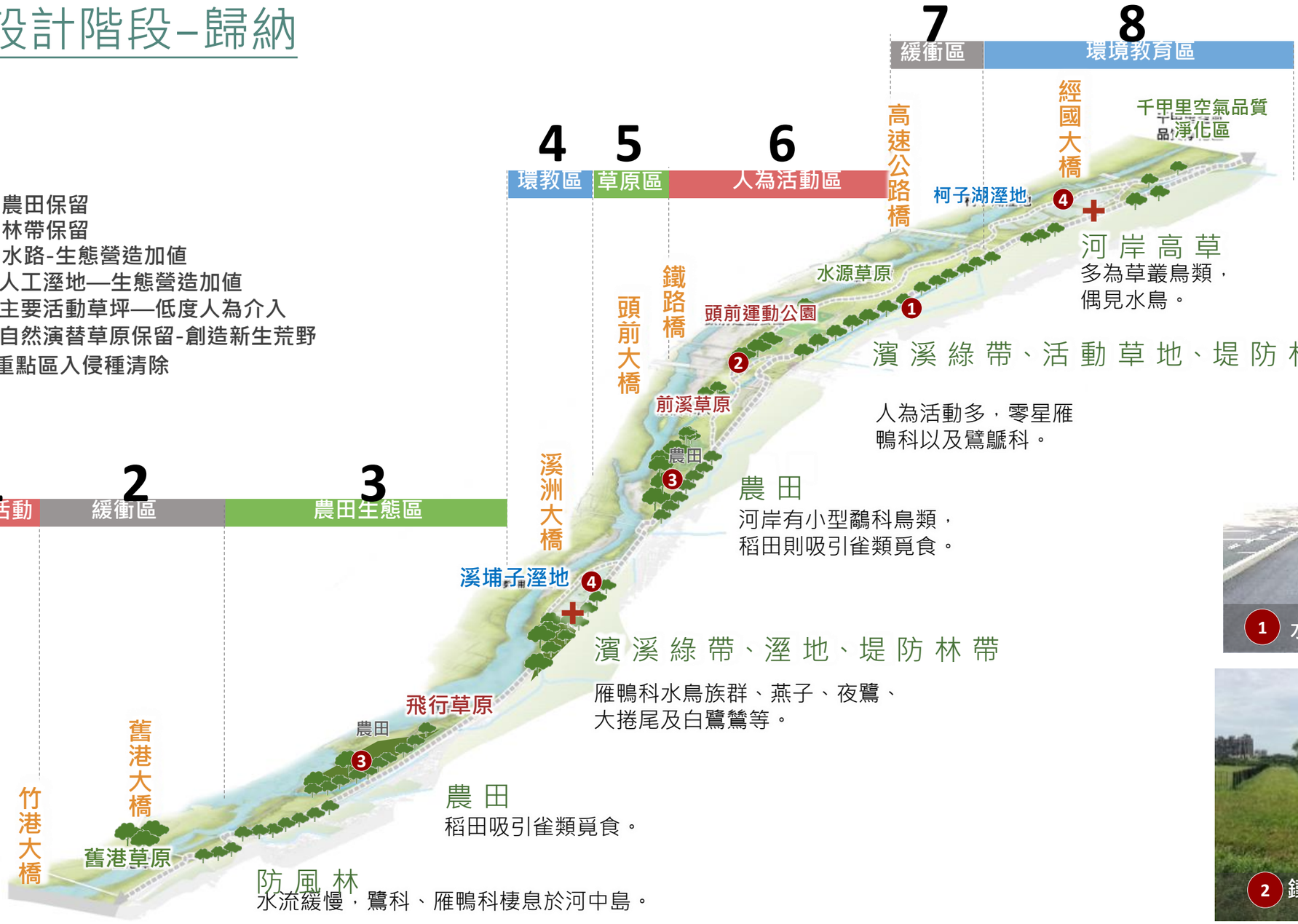
台灣原生植物保育協會

生態研習-生態棲地營造原則討論

左岸現地生態現勘

設計階段–歸納

- 農田保留
- 林帶保留
- 水路-生態營造加值
- 人工溼地—生態營造加值
- 主要活動草坪—低度人為介入
- 自然演替草原保留-創造新生荒野
- ✚ 重點區入侵種清除



防風林
水流緩慢，鷺科、雁鴨科棲息於河中島。

農田
稻田吸引雀類覓食。

飛行草原
雁鴨科水鳥族群、燕子、夜鷺、
大捲尾及白鷺鷥等。

濱溪綠帶、溼地、堤防林帶

農田
河岸有小型鷸科鳥類，
稻田則吸引雀類覓食。

濱溪綠帶、活動草地、堤防林帶

人為活動多，零星雁
鴨科以及鷺鷥科。

河岸高草
多為草叢鳥類，
偶見水鳥。

1 水渠生態環境營造

2 鐵道橋下水渠生態環境營造

3 現有農田防風綠籬及水路保護為野生動物的居所與臨時庇護網絡

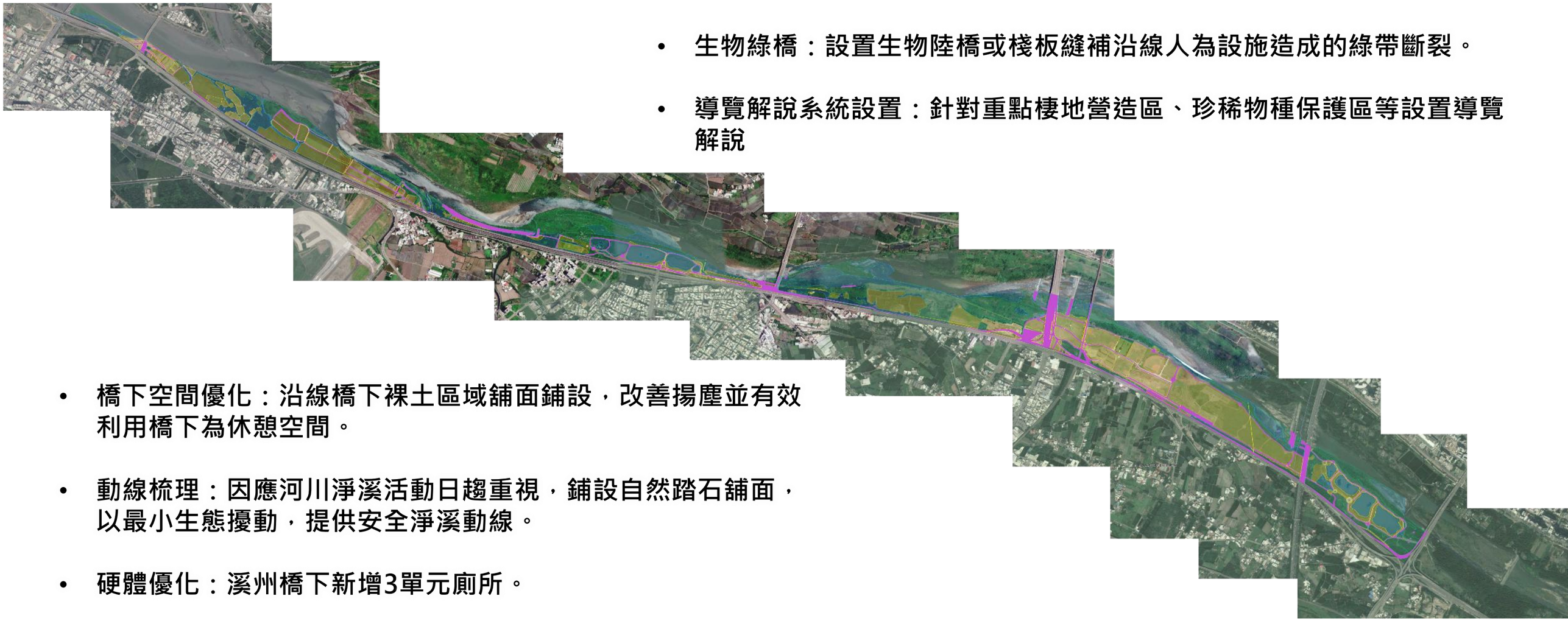
4 人工濕地環境改善--現有濕地灘地裸漏或銀合歡及象草蔓生，濕地邊緣缺乏豐厚之高莖植物綠帶及喬木提供鳥類遮擋及遮蔭

設計階段–執行

點-外來清整、環境教育區

線-綠橋營造綠帶縫補

面-還地於河棲地營造



- 外來種清整：
  (1)三批次以自行車道外推2m清整，本批依現地情況分別使用兩種清整標準，使之自然演替，漸進降低入侵植物數量，並復育原有棲地。
  (2)入侵種互花米草清除。

- 珍稀物種保護：施工期間隨時監測無傷及關注物種、台灣大豆等珍稀物種則加設設施。

- 重點棲地營造：清除部分外來入侵植栽區，新植原生、速生或誘蝶誘鳥植栽，營造模式以現地環境物種及周邊植被型態為基礎。

- 生態監測：施工中、後生態觀察，確保施工期間無傷及關注物種，並評估工程後續效益。

- 生物綠橋：設置生物陸橋或棧板縫補沿線人為設施造成的綠帶斷裂。

- 導覽解說系統設置：針對重點棲地營造區、珍稀物種保護區等設置導覽解說

- 橋下空間優化：沿線橋下裸土區域舖面鋪設，改善揚塵並有效利用橋下為休憩空間。

- 動線梳理：因應河川淨溪活動日趨重視，鋪設自然踏石舖面，以最小生態擾動，提供安全淨溪動線。

- 硬體優化：溪州橋下新增3單元廁所。

設計階段–連結計畫議題

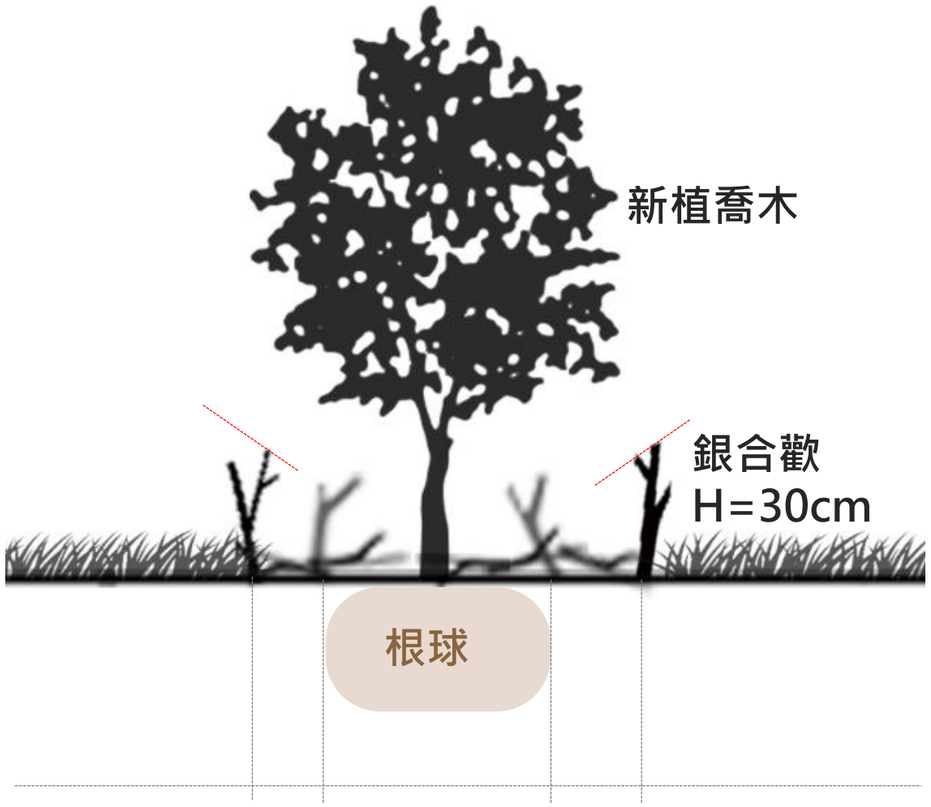
議題	期程	分區	建議改善方案
野生動物棲地串連與復育	近期	A、C、D、E	於水泥化排水護岸上設立動物坡道(<1:3)或板橋
		C、D	緊鄰人類活動空間的護岸旁以綠籬
		A、D、E	猛禽棲架與蝙蝠屋，多樣化原生蜜源作物
	中、長期	A、D、E	水泥化溝渠兩側視災害管理或排水需求將護岸改為礫石或草溝等自然形式
		C、D、E	檢視河川公地使用現況，推動友善環境與生態的再生農業
		全區	建立濱溪綠帶維護、營造的規劃目標，避免因疏濬或工程過度移除植被
民眾參與自然觀察	近期	A、D	利用iNaturalist記錄頭前溪生態狀況
		A、D	臺灣大豆的復育納入民眾參與，強化在地關注能量
		A、D、E	推動社區認養蝙蝠屋、棲架等設施之基本巡護，促成在地生態導覽成形
	中、長期	A、D、E	與生態保育主管機關共同推動生物多樣性主流化方案
		A、D、E	邀請社區或關注團體認領關注物種之長期監測工作
推動淨溪方案	近期	B、E	盤點頭前溪淨溪優先點位，並規劃淨溪動線硬體設施建置
	中、長期	B、E	引入垃圾狀況記錄、分析工具，評估長期改善垃圾或棲地狀況之方案
		B、E	與釣客社群、關注團體合作，建立現地狀況通報與查核機制

設計階段–連結計畫議題

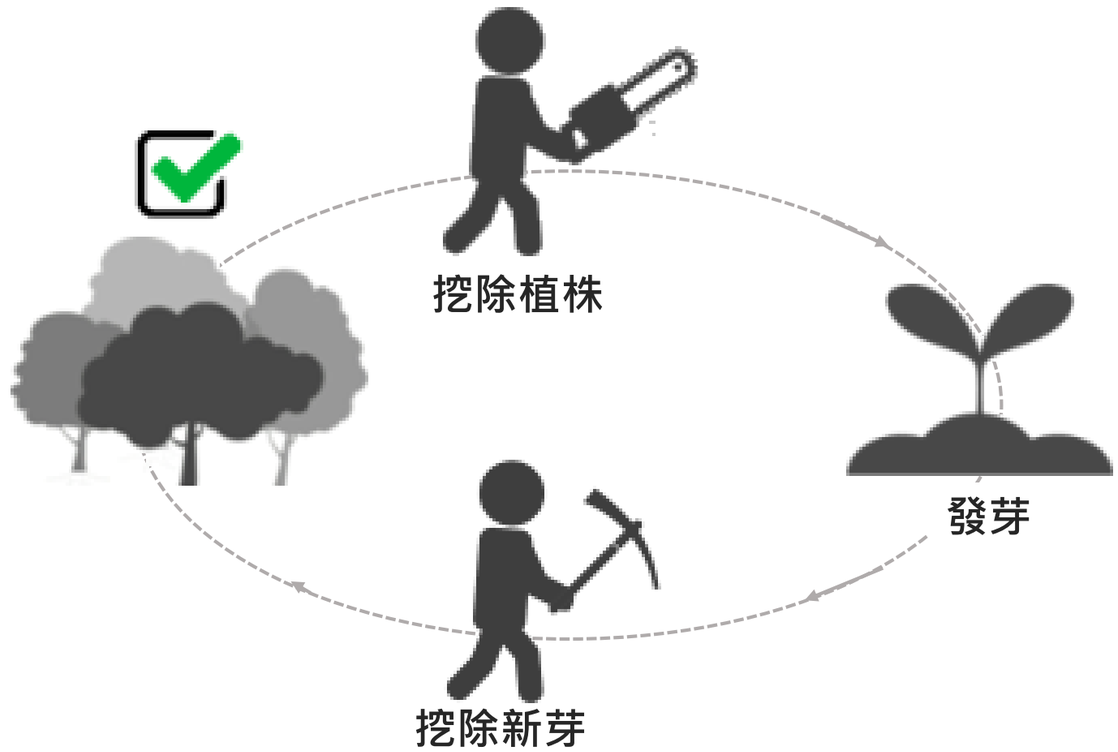
議題	期程	分區	建議改善方案
應用水環境計畫改善頭前溪水質	近期	A、D、E	盤點水質改善優先點位
		A、D、E	強化人工溼地與溪流自淨除污能力
	中、長期	A、D、E	市管區域排水之水質改善
		A、D、E	頭前溪集水區跨域治理作為
新生荒野｜還地於河實質內容	近期	B、C、D	既有回收之草地、荒地應盡量避免其他開發，並適當清除強勢外來種
		A、B、D	新竹左岸高灘地環境導覽與解說教育內容，納入河川基本水文與河相內容
	中、長期	B	適度調整自行車道、球場等設施位置，避開未設低水護岸或護岸破損範圍，讓河川可適度自由擺盪
		全	降低68快速道路之噪音與頭前溪右岸之裝飾燈光害的影響
物種復育與棲地保全	近期	B	重要植物物種復育
		B、C、D、E	陸生螢火蟲復育方案
		E、A、D	外來種移除方案
	中、長期	全	自行車道與自然觀察動線共存:強化都市邊緣空間保育能量
		B、C、D、E	頭前溪棲地景觀復育:季節物候(甜根子草花季)、人文景觀特色展現

計畫連結–外來物種清除

施工單位配合施工後相關觀察及記錄



新植喬木根球外推1.5~2m範圍內銀合歡枝條砍除，其枝條平鋪於四周，提供固氮效益。



新植速生種
(相思樹、茄苳、血桐等)

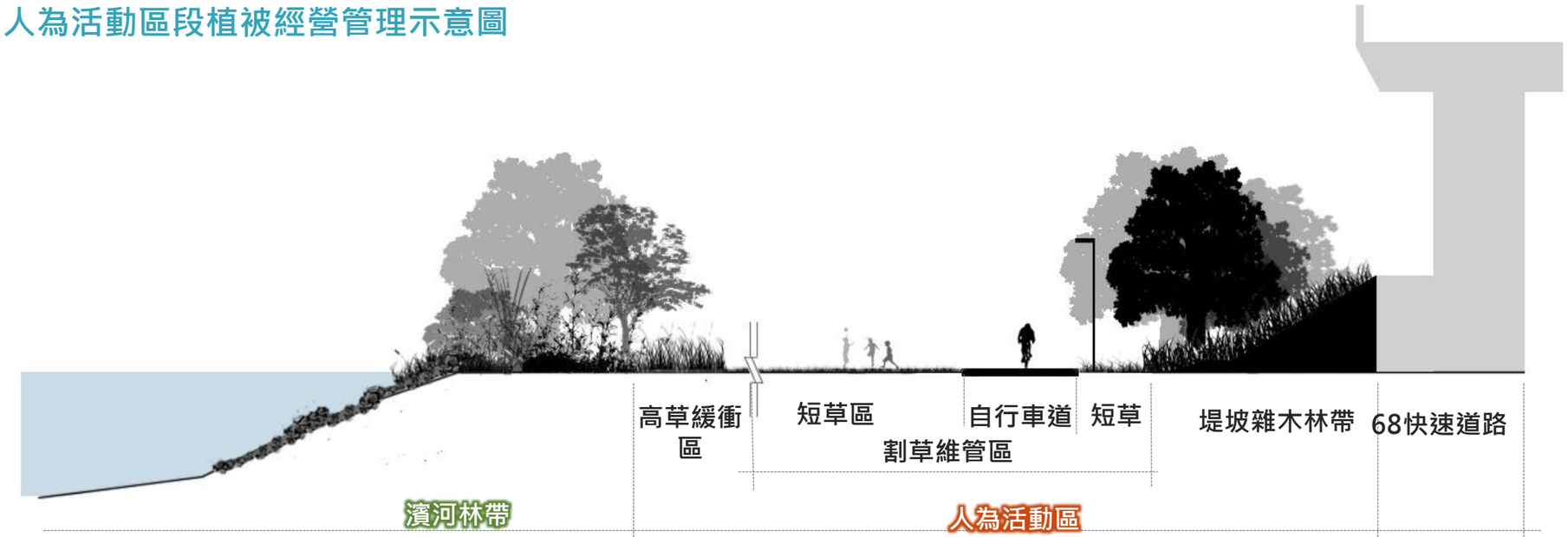
清除標準流程一

清除標準流程二

計畫連結–緩衝區架構

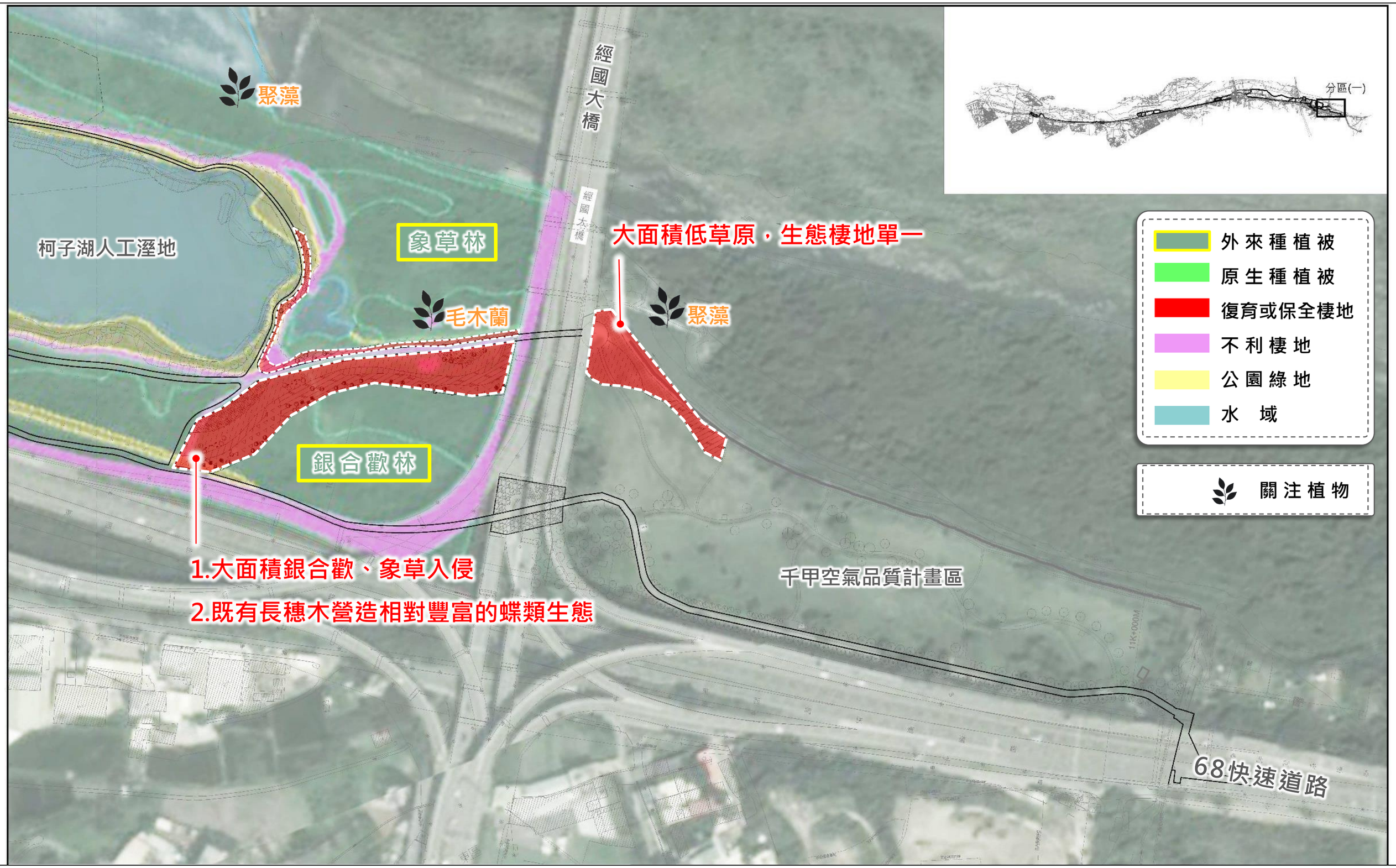
自行車道>>>短草區>>>高草區>>>原始林帶之關係架構小生物緩衝區域

人為活動區段植被經營管理示意圖



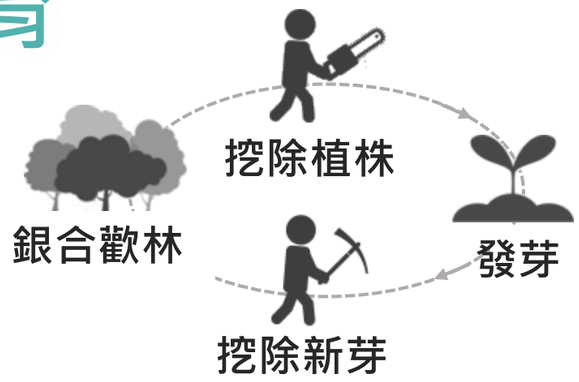
草原及農田生態區經營管理示意圖

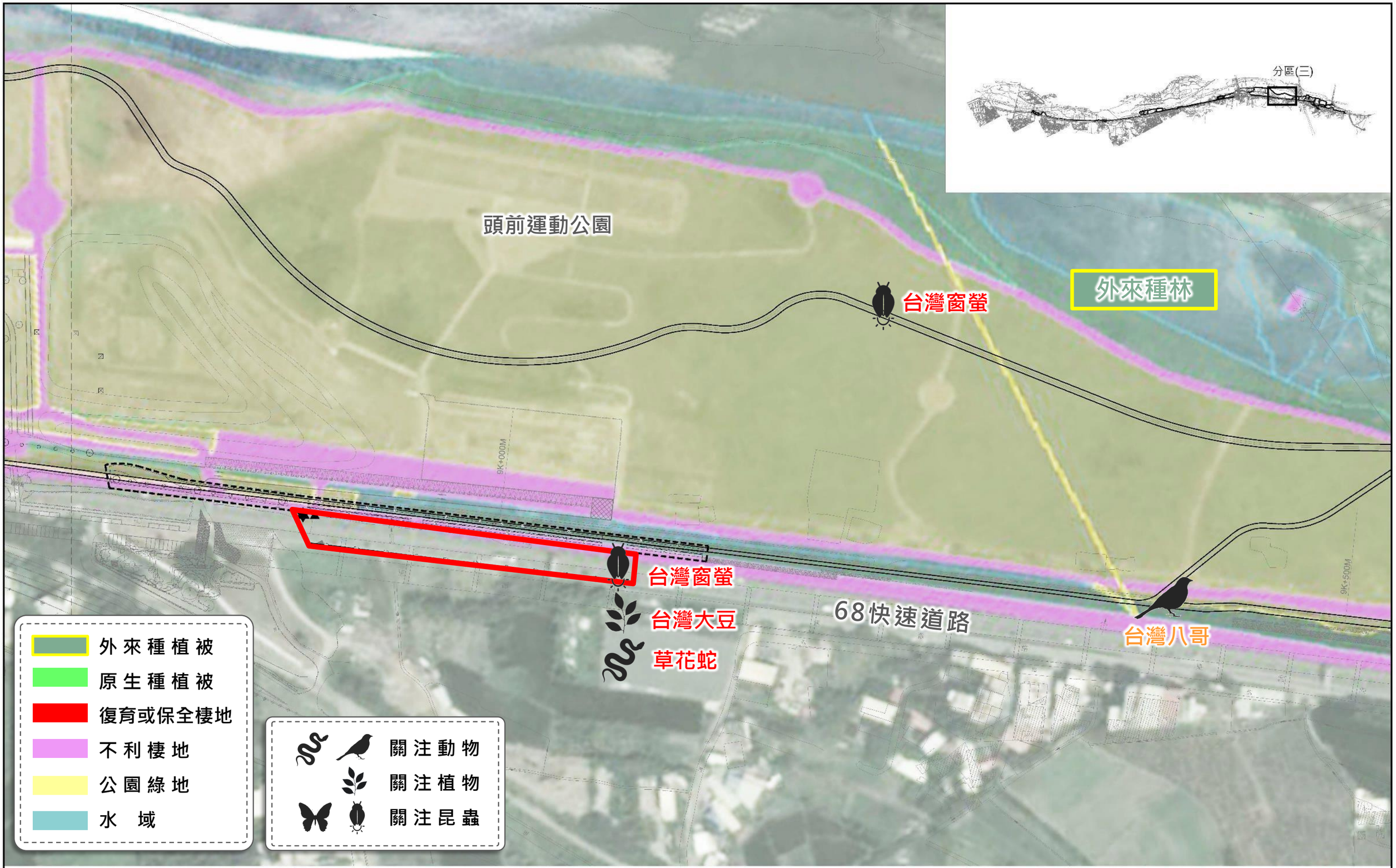
重點棲地營造-區位1


聚藻
經國大橋
經國大橋
柯子湖人工溼地
象草林
大面積低草原，生態棲地單一
毛木蘭
聚藻
銀合歡林
1.大面積銀合歡、象草入侵
2.既有長穗木營造相對豐富的蝶類生態
千甲空氣品質計畫區
68快速道路
分區(一)
外來種植被
原生種植被
復育或保全棲地
不利棲地
公園綠地
水　域
關注植物

外來種清整、大面積誘蝶植栽及多層次高草原復育

1. 以根系全面移除流程清理，移除面狀銀河歡入侵區。
2. 廣植誘蝶植被，優化既有蝶類生態較豐富之環境優勢。
3. 原生低草、高草、高灌及適生喬木搭配，營造多層次植被像。
4. 落實施工前、中、後，配合生態情資地圖關注物種進行保護，並進行完工生態效益評估。





整體景觀平面配置圖(三)

版次	日期	說明	修改	校核	批准

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

繪圖	日期	複核	日期
設計		核准	
初核			

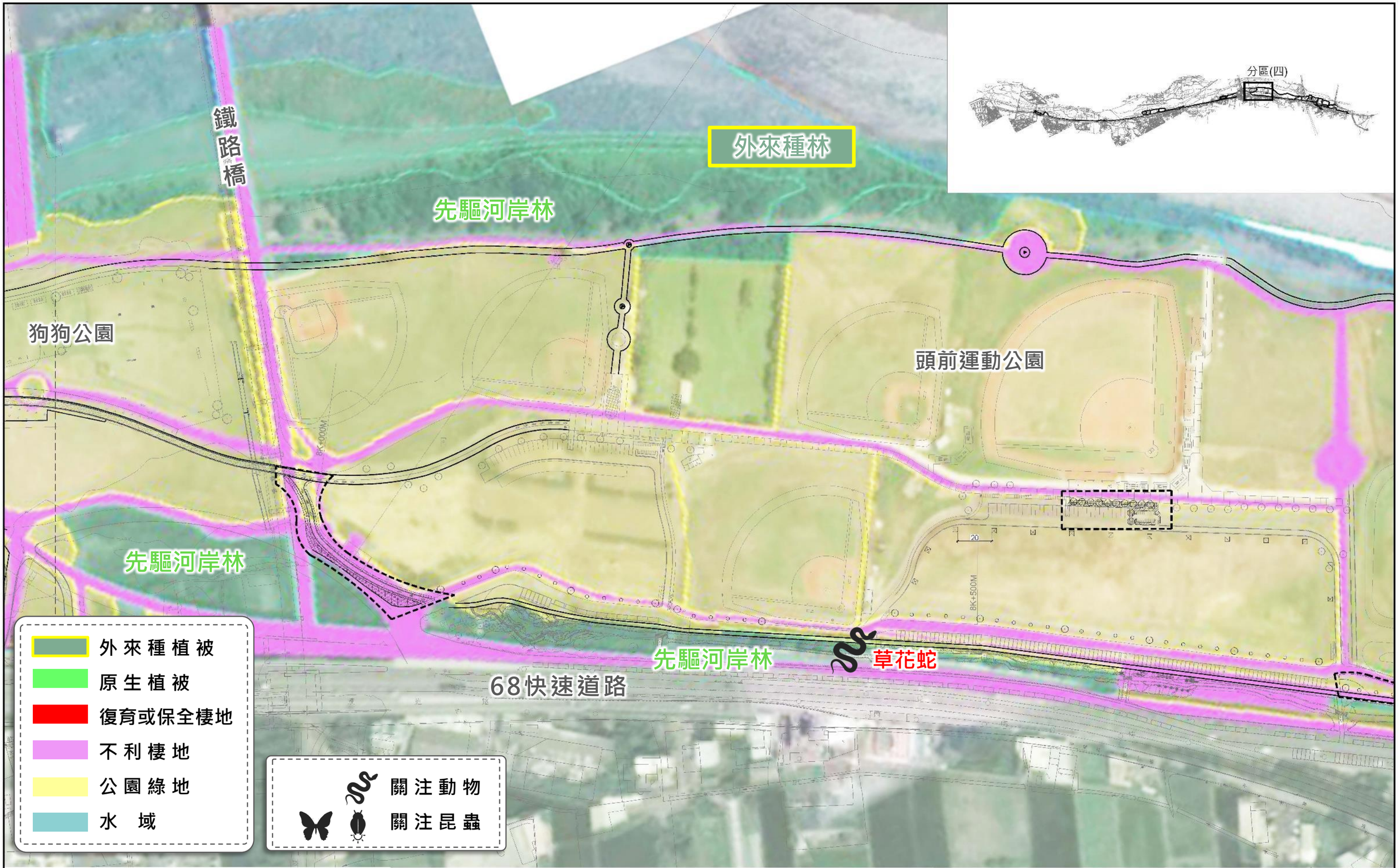
技師簽認

工程名稱

圖名

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

圖號



整體景觀平面配置圖(四)

Scale: 1/ 2000 UNITS:M

版次 REV NO	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	修改 BY	核核 CHK	批准 APP

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

總圖 DRAWN	日期 DATE	複核 CHECKED	日期 DATE
設計 DESIGNED		核准 APPROVED	
初核 REVIEWED			

技師簽證 SEALED BY PROFESSIONAL ENGINEER

工程名稱 PROJECT

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

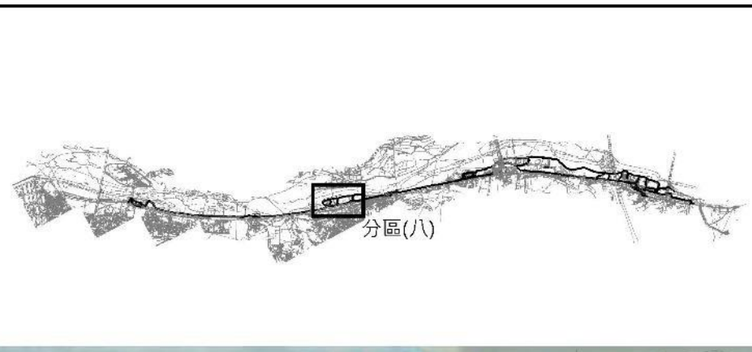
圖名 TITLE

圖號 DWG NO

比例尺 SCALE	
原始資訊	
頁數 PAGE	
圖名 TITLE NAME	
設計單位 DESIGNED	

外來種植被
原生種植被
復育或保全棲地
不利棲地
公園綠地
水　域

關注動物
關注植物
關注昆蟲



象草

外來種林

毛蓼

魚鷹

溪浦子人工溼地

外來種林

先驅河岸林

68快速道路

1 整體景觀平面配置圖(八)
Scale: 1/ 2000 UNITS:M.

版次 REV NO.	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	修改 BY	校核 CHK	批准 APP

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

總圖 CHKD 日期 DATE 複核 RECHECKED 日期 DATE
設計 DESIGNED 核准 APPROVED
初核 CHECKED
技師簽證 CERTIFIED BY PROFESSIONAL ENGINEER

工程名稱 PROJECT: 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

圖名 TITLE:

圖號 DWG NO.

主持人 MANAGER
專案PM
計畫 DESIGN
繪圖 DRAWN
校對 CHECKED

1 整體景觀平面配置圖(九)

Scale : 1/2000 UNITS:M

版次	日期	說明	修改	校核	批准

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

繪圖	日期	複核	日期
設計		核准	
初核			

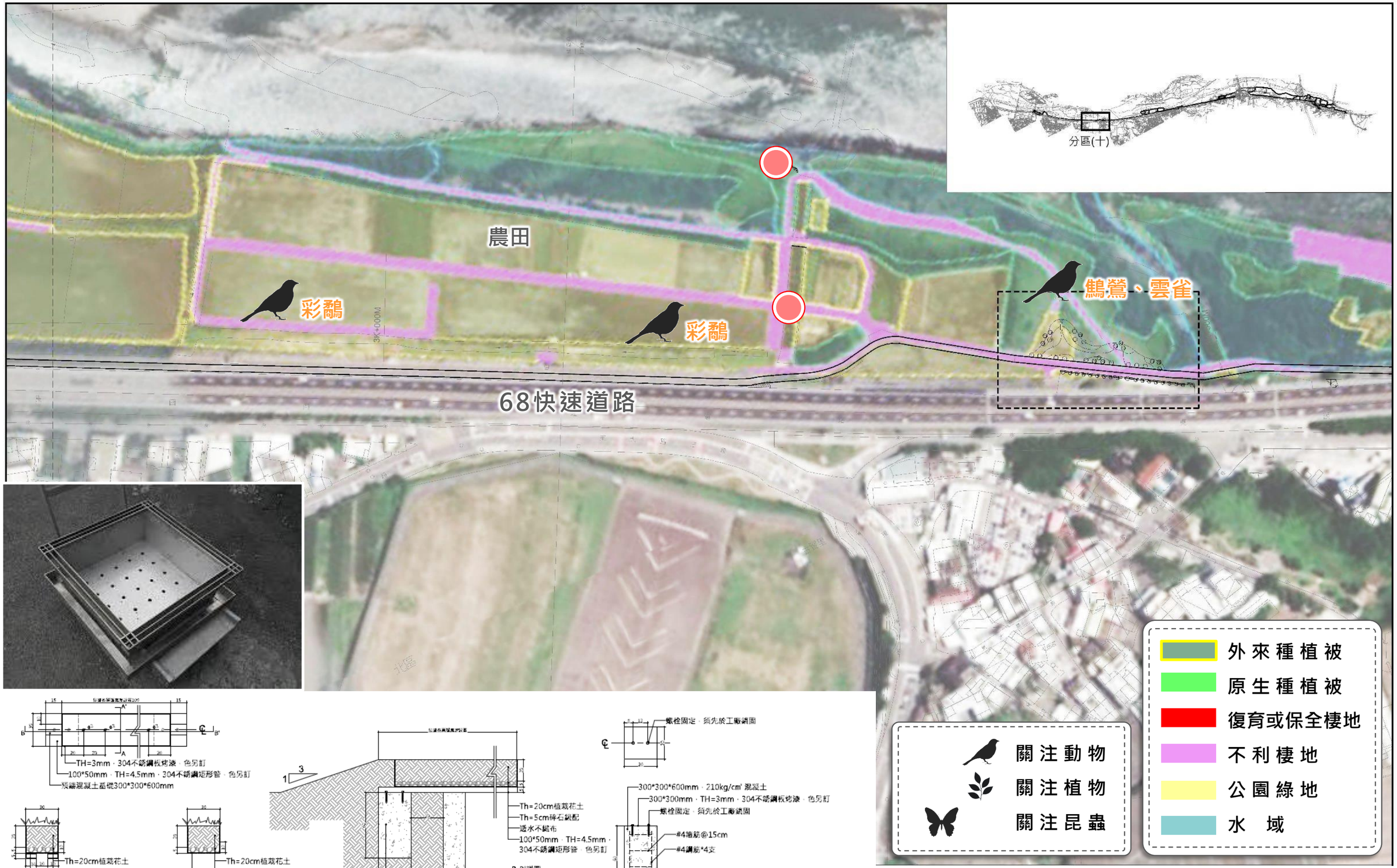
技師簽認

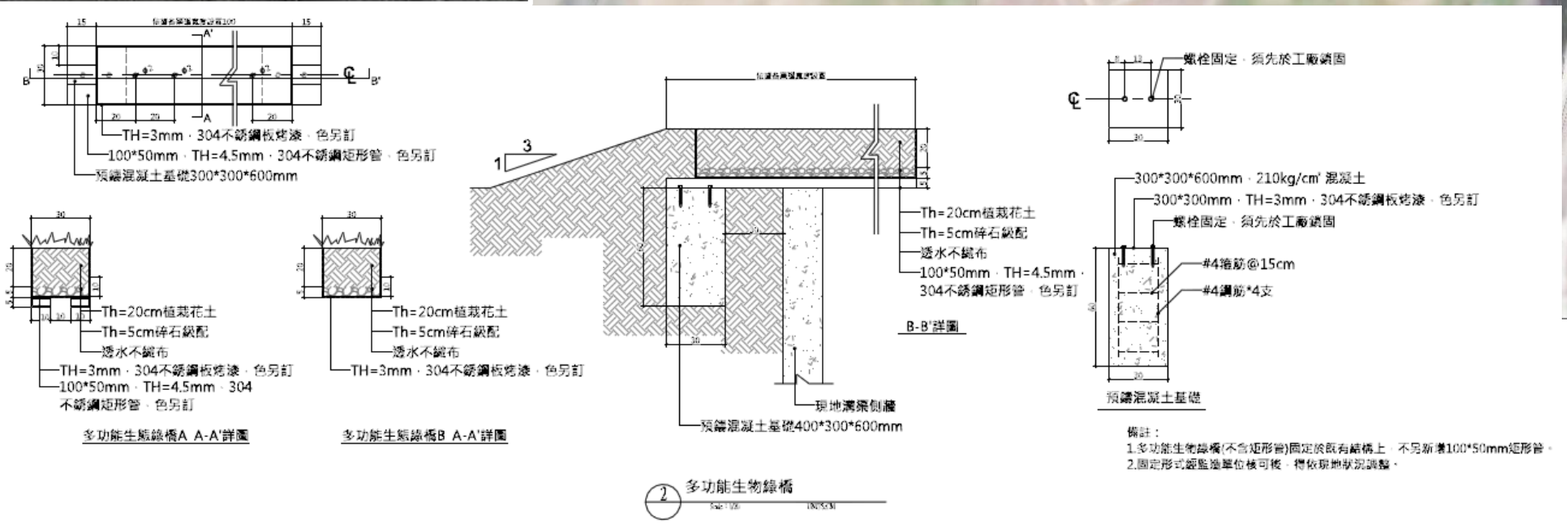
工程名稱 PROJECT

圖名 TITLE

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

圖號 DWG NO


分區(十)
農田
彩鷸
彩鷸
鷸鷺、雲雀
68快速道路
3K+000M
關注動物
關注植物
關注昆蟲
外來種植被
原生種植被
復育或保全棲地
不利棲地
公園綠地
水　域


TH=3mm，304不銹鋼板烤漆，色另訂
100*50mm，TH=4.5mm，304不銹鋼矩形管，色另訂
預鑄混凝土基礎300*300*600mm
Th=20cm植栽花土
Th=5cm碎石級配
透水不織布
TH=3mm，304不銹鋼板烤漆，色另訂
100*50mm，TH=4.5mm，304
不銹鋼矩形管，色另訂
多功能生態綠橋A A-A'詳圖
多功能生態綠橋B A-A'詳圖
Th=20cm植栽花土
Th=5cm碎石級配
透水不織布
100*50mm，TH=4.5mm，
304不銹鋼矩形管，色另訂
現地濕黏側壁
預鑄混凝土基礎400*300*600mm
B-B'詳圖
螺栓固定，須先於工廠鎖固
300*300*600mm，210kg/cm² 混凝土
300*300mm，TH=3mm，304不銹鋼板烤漆，色另訂
螺栓固定，須先於工廠鎖固
#4箍筋@15cm
#4縱筋*4支
預鑄混凝土基礎
備註：
1.多功能生態綠橋(不含矩形管)固定於既有橋上，不另新灌100*50mm矩形管。
2.固定形式經監造單位核可後，得依現地狀況調整。
2 多功能生物綠橋

1 整體景觀平面配置圖(十一)

版次	日期	說明	修改	校核	批准

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

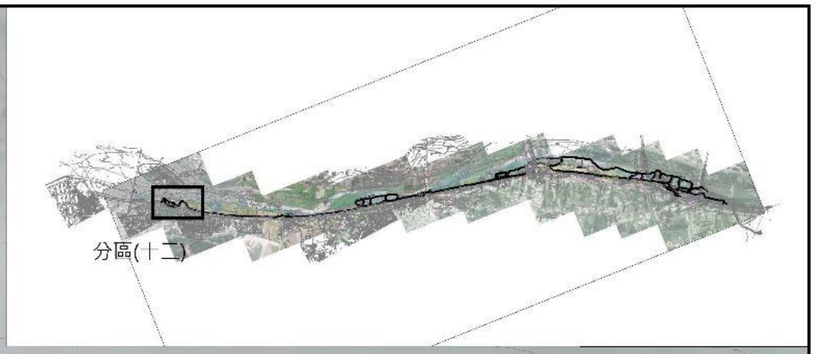
繪圖	日期	複核	日期
設計		核准	
初核			

技師簽認

工程名稱 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

圖名

圖號



舊港橋

農田

感潮帶

農田

68快速道路

外來種植被

原生種植被

復育或保全棲地

不利棲地

公園綠地

水　域

關注動物

整體景觀平面配置圖(十二)

版次 REV NO	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	修改 BY	校核 CHK	批准 APP

華廷國際設計顧問股份有限公司
HT INC.
PLANNING & DESIGN CONSULTANTS

總圖 DRAWN	日期 DATE	復核 DIRECTOR	日期 DATE
設計 DESIGNED		核准 APPROVED	
初核 CHECKED			

技師簽證 CERTIFIED BY PROFESSIONAL ENGINEER

工程名稱 PROJECT: 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-沿線生態加值工程

圖號 DRAWING

主辦單位 OWNER	
單位 UNIT	
職稱 TITLE	
簽名 SIGNATURE	
設計單位 DESIGNED	

外來種植被
原生種植被
復育或保全棲地
不利棲地
公園綠地
水　域

關注動物

竹港大橋

互花米草

68快速道路

計畫連結–植栽選種檢討

等結論.....

預計植栽種類 (紅色為誘蝶植物)

	喬木	
1	苦楝，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
2	苦楝，7≦米高直徑＜8cm，270≦樹高＜300cm	株
3	[外來種]烏臼，5≦米高直徑＜6cm，240≦樹高＜270cm，90≦樹幅＜100cm	株
4	錫蘭饅頭果，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
5	錫蘭饅頭果，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
6	棱果榕，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
7	小葉桑	株
8	朴樹，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
9	樟樹，200≦樹高<250cm，90≦樹幅<100cm，3≦米高直徑<4cm	株
10	榔榆，200≦樹高<250cm，90≦樹幅<100cm，3≦米高直徑<4cm	株
11	水麻	株
12	九芎，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
13	破布子，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
14	破布子，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，7≦米高直徑<8cm	株
15	茄冬，240≦樹高<270cm，90≦樹幅<100cm，5≦米高直徑<6cm	株
16	九芎，200≦樹高<250cm，90≦樹幅<100cm，3≦米高直徑<4cm	株
	灌木	
17	[非本地原生種]大葉黃楊，50≦高度＜60cm，20≦寬度＜25cm	株
18	毛木藺(應為毛木藍)	株
19	[非本地原生種]田代氏石斑木，50≦高度＜60cm，25≦寬度＜30cm	株
20	台灣赤楠，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
21	厚葉石斑木，50≦高度＜60cm，25≦寬度＜30cm	株
22	厚葉石斑木，80≦高度＜90cm，35≦寬度＜40cm	株
23	朱槿，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
25	[非本地原生種]桃金孃，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
26	[園藝栽培種]厚葉女貞，50≦高度＜60cm，25≦寬度＜30cm	株
27	台灣赤楠，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
28	海桐，50≦高度＜60cm，25≦寬度＜30cm	株
29	台灣澤蘭，高度＜20cm，寬度＜10cm，容器直徑<10cm	株
30	[非本地原生種]台灣火刺木，25≦高度30cm，15≦寬度<20cm，7cm容器直徑<10cm	株
31	台灣鐵莧	株
32	密花苧麻，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
33	山芙蓉，50≦高度＜60cm，25≦寬度＜30cm	株
34	黃荊，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜20cm	株
35	月桃，30≦高度＜40cm，10≦寬度＜20cm	株
36	方骨消，25≦高度＜30cm，15≦寬度＜	株
	藤本	
39	華他卡藤	株
40	爬森藤	株
41	薜荔	株
42	雞屎藤	株
43	羊角藤，10≦高度＜20cm，寬度＜10cm	株
	草本	
45	白茅	株
46	掃帚菊	株
47	[外來種]狼尾草，20≦高度＜30cm，10≦寬度＜20cm	株
48	[外來種]紅狼尾草，20≦高度＜30cm，10≦寬度＜20cm	株
49	甜根子草籽	M2
50	[外來種]煙火狼尾草，高度≦60cm，寬度≦40cm	株
51	[園藝栽培種]紅禾草，高度≦30cm，寬度≦20cm	株
52	甜根子草	株
53	開卡蘆，30≦高度(枝長)＜40cm，10≦寬度＜20cm	株
	地被	
55	台灣懸鉤子	株
56	蛇莓，高度＜10cm，寬度＜10cm	株
57	蠅翼草	株
58	[非本地原生種]早田氏爵床	株
59	植草，鋪植，草皮，密鋪，假儉草	M2
60	植草，草種噴植，單一草種，百慕達草(狗牙根)	M2
61	一般地被類，倒地蜈蚣，高度(枝長)＜10cm，寬度＜10cm	株
62	植草，草種噴植，混合草種，(假儉草：百慕達：類地毯草=1：1：1)(30g/㎡)	M2
63	地被類植栽，[外來種]白花三葉草，草種噴植	M2

工程階段-生態工作納入監造計畫及輔導現場生態工作推動

將生態相關工作編入預算，並協助輔導廠商辦理

工程階段–生態檢核納入

施工階段環境有善監測表納入監造及施工計劃書

施工階段環境友善檢核表

主辦機關			監造單位	
工程名稱			工程位點	

項目		本工程擬選用友善原則與措施		執行
工程管理	□	明確告知施工人員本日施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則。		□是□否
	□	監督施工人員以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標。		□是□否
	□	監督施工人員依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作。		□是□否
	□	監督施工人員，當生態保護目標異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並記錄於「環境友善自主檢查表」。		□是□否
	□	監督施工人員友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。		□是□否
	□	其它：		□是□否
陸域環境		生態保護目標	生態友善措施	執行
	□	生態保全對象未擾動		□是□否
	□	工區外緣地未影響		□是□否
	□	清除植栽依規定處理		□是□否
	□	現地垃圾與廢棄清理		□是□否
	□	工程廢棄物暫置於規定區域		□是□否
	□			
	□			
	□			
	□	其它：		□是□否
水域環境	□	保留現況息蓄塘地		□是□否
	□	確認鄰近水源度		□是□否
	□	維持常流水		□是□否
	□	確認鄰近水體無工程垃圾		□是□否

補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)

備註：

一、監造單位應依設計階段擬訂之生態保護目標與環境友善措施，監督施工廠商並記錄本表。

二、本表格完工後連同施工資料一併提供主辦機關。

填寫人員簽名：　　日期：

施工計劃書增列施工階段生態監測工作內容

增錄　施工階段生態檢核

1.1　施工階段

(1) 開工前準備作業：

A 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。

B 辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施與環境影響注意事項。

C 施工計畫書應含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。

D 履約文件應有生態保育措施自主檢查表。

E 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。

F 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。

(2) 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響，以適時調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

工程階段

督促辦理生態保全對象造冊及現場輔導廠商辦理情形

十二、生態工作

本案承商應辦理相關生態工作，並以「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」成果為依據，旨為落實生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：

1.承商需組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，協助辦理施工前相關環境生態教育訓練、確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。

2.辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，提出生態保全對象造冊，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。

3.施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。

4.履約文件應有生態保育措施自主檢查表，並配合施工工項每日或定期填寫核實。

5.施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。

6.如有需求承商應配合業主指示辦理指定植栽或區域種源採種、保存或育苗及表土保存等工作。

7.外來物種清除前，承商生態人員應依據設計單位所提清除方式，於現地確認清除範圍是否有需保育/非需清除植栽，並做標示告知施工人員現地保護，並記錄清除工作前中後對照，留做相關督導、查核及估驗之用；清除後需確認保護植栽生長狀況及定期觀察並記錄需清除物種(如銀合歡等)復發情形。

8.承商確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中辦理施工中生態監看注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，應停止施工並通報業主辦理現地會勘，待異常狀況排除後方可繼續施工。後續於植栽保固期間須持續追蹤相關工程成果對於現地生態之成效

9.如有需求承商需配合甲方因辦理生態工作民眾說明、重點區域自動相機監看、擬定工程維護管理階段管理計劃書，或其他生態資料回饋之相關工作

10.以上相關工作之內容、文字、照片等承商皆需彙整成冊，以供生態工作驗收之用。

十三、其它

1.承包商設置管線及基礎時，須先行放樣並提送詳細施工圖，經監造單位現場查驗同意後方可施作。

2.鋪面底層混凝土每30m2或步道20m須設置伸縮縫W=1cm，避免因氣溫造成混凝土表面龜裂。

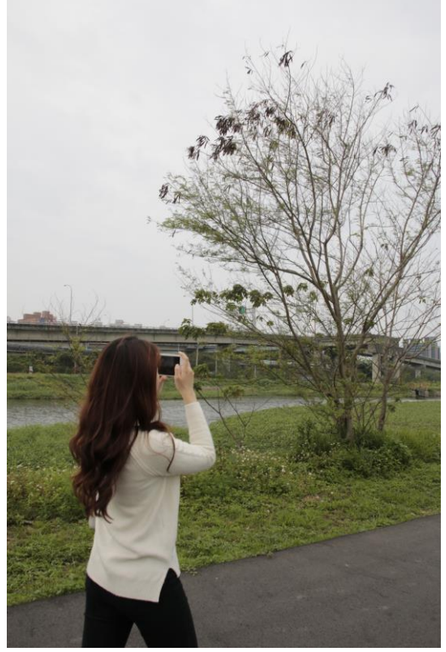
3.本案所有設施尖銳處(角)皆需磨圓、磨鈍或導角，並經監造單位確認。

4.遊具功能性及耐候性等皆有其設計考量，可提出符合功能、效益及規範之同等品經監造單位同意後方可施作。

5.承商可依施工進度、執行工序或其他考量等設置臨時工務所。

6.鋪面項目得視監造及業主需要於現場試作，確認工法、外觀等符合設計需求後，方可全面施作(試作費用不另行計價)。

7.竣工名牌位置依監造單位現場指示設置。



預計期程

TIMELINE

	109年						110年						
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
設計	工程發包工作												
					配合生態情資辦理變更								
生態	期末生態盤點成果回饋設計												
											施工前、中、後生態監測		
工程													
													預計110年底完工

簡報結束

敬請指教