目　錄

頁次

第一章　前言 1-1
1.1　計畫緣起 1-1
1.2　工作內容 1-1
第二章　計畫環境資料蒐集 2-1
2.1　環境現況 2-1
2.1.1　環境背景分析 2-1
2.1.2　治理工程概述 2-24
2.1.3　歷年生態環境調查計畫 2-45
2.2　生態檢核制度沿革及辦理參考依據 2-59
2.2.1　公共工程生態檢核注意事項 2-60
2.2.2　水利工程生態檢核作業機制 2-69
第三章　工程計畫生態檢核 3-1
3.1　生態檢核作業流程 3-1
3.1.1　工程生態檢核執行流程 3-1
3.1.2　本計畫生態檢核執行流程 3-2
3.2　現場勘查及調查成果 3-9
3.2.1　現場環境調查成果 3-9
3.2.2　棲地環境評估分析 3-83
3.3　生態檢核作業成果 3-87
3.3.1　環境生態議題與保全對象 3-94
3.3.2　生態保育對策研擬 3-116
3.3.3　施工階段作業 3-126

目　錄(續)

頁次

3.4　會議辦理 3-128
第四章　其他配合事項 4-1
4.1　教育訓練會議 4-1
4.2　民眾參與工作坊 4-3
第五章　結論與建議 5-1
5.1　結論 5-1
5.2　建議 5-3
附件
附件一：歷次審查意見回覆
附件二：歷年調查成果及文獻蒐集
附件三：團隊人員學經歷
附件四：現場勘查記錄表
附件五：本計畫生態調查成果名錄
附件六：公共工程自評表
附件七：水利工程快速棲地評估表
附件八：生態保育措施自主檢查表

表　目　錄

頁次

表 2.1-1　各鄉鎮市之地形區概況 2-2
表 2.1-2　北港溪流域近 7 年污染長度彙整表 2-8
表 2.1-3　北港溪流域近 3 年河川污染指標彙整表 2-9
表 2.1-4　朴子溪流域近 8 年污染長度彙整表 2-11
表 2.1-5　朴子溪流域近 3 年河川污染指標彙整表 2-12
表 2.1-6　八掌溪流域近 8 年污染長度彙整表 2-15
表 2.1-7　八掌溪流域近 3 年河川污染指標彙整表 2-16
表 2.1-8　嘉義縣管區域排水一覽表 2-18
表 2.1-9　嘉義縣人口分布一覽表 2-20
表 2.1-10　嘉義縣土地利用面積一覽表 2-22
表 2.1-11　嘉義縣生態敏感區域一覽表 2-23
表 2.1-12　治理工程一覽表 2-25
表 2.1-13　治理工程進度一覽表 2-44
表 2.1-14　金陵排水系統陸域生態調查結果統計表 2-57
表 2.1-15　金陵排水系統水域生態調查結果統計表 2-58
表 2.2-1　公共工程生態檢核更正內容差異表 2-60
表 2.2-2　公共工程生態檢核自評表 2-66
表 2.2-3　快速棲地生態評估方法各評估因子分類說明 2-69
表 2.2-4　快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表 2-70
表 2.2-5　水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水) 2-71
表 2.2-6　水利工程快速棲地生態評估表(海岸) 2-74
表 3.1-1　公共工程生態檢核各階段辦理內容 3-2
表 3.1-2　現勘紀錄表 3-4
表 3.2-1　進場調查次數統計表 3-9
表 3.2-2　23 處工程水利工程周邊環境性質 3-84
表 3.3-1　23 處工程水利工程快速棲地評估表成果彙整 3-88

表　目　錄(續)

頁次

表 3.3-2　23 處工程生態保育措施建議.....3-117
表 3.3-3　工程類型與生態保育措施.....3-125
表 3.3-4　異常狀況通報處理表.....3-127
表 3.4-1　說明會議場次安排.....3-130
表 3.4-2　說明會議議程.....3-130
表 3.4-3　民眾詢問及關切議題.....3-132
表 3.4-4　生態檢核工作計畫討論說明會議程.....3-134

圖　目　錄

頁次

圖 2.1-1　嘉義縣行政分區域圖.....2-1
圖 2.1-2　嘉義縣地形圖.....2-3
圖 2.1-3　嘉義縣地質圖.....2-3
圖 2.1-4　嘉義縣土壤分佈圖 2-4
圖 2.1-5　嘉義地區 105 年至 106 年平均下陷速率等值線圖 2-5
圖 2.1-6　嘉義地區 104 年至 105 年與 105 年至 106 年平均下陷速率等值線圖2-6
圖 2.1-7　北港溪流域水系分布圖 2-7
圖 2.1-8　北港溪流域水質測站分布圖.....2-7
圖 2.1-9　北港溪流域主、支流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖.....2-9
圖 2.1-10　朴子溪流域水系分布圖 2-10
圖 2.1-11　朴子流域水質測站分布圖.....2-10
圖 2.1-12　朴子溪流域主、支流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖.....2-12
圖 2.1-13　九十六甲埤測站 104~108 年四項水質月濃度變化圖 2-13
圖 2.1-14　八掌溪流域水系分布圖 2-14
圖 2.1-15　八掌流域水質測站分布圖.....2-15
圖 2.1-16　八掌溪流域主流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖 2-16
圖 2.1-17　嘉義縣區域排水分布圖 2-17
圖 2.1-18　嘉義縣生態敏感區域圖 2-23
圖 2.1-19　治理工程位置分布圖.....2-24
圖 2.1-20　計畫工程點位套疊敏感區域 2-27
圖 2.1-21　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程施作點位 2-28
圖 2.1-22　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程施作點位.....2-28
圖 2.1-23　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程施作點位 2-29
圖 2.1-24　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程施作點位 2-30
圖 2.1-25　春珠排水前潭里治理工程施作點位 2-30

圖　目　錄(續一)

頁次

圖 2.1-26　港墘排水排水路治理工程施作點位 2-31
圖 2.1-27　內溪洲排水治理工程施作點位 2-31
圖 2.1-28　外溪洲排水革新橋上游段治理工程施作點位.....2-32
圖 2.1-29　義竹鄉下五間厝排水治理工程施作點位 2-33
圖 2.1-30　六腳排水(光南橋)改建治理工程施作點位.....2-33
圖 2.1-31　塭港排水系統水門抽水站治理工程施作點位.....2-34
圖 2.1-32　東石附帶排水排水路(改善)治理工程施作點位 2-34
圖 2.1-33　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程施作點位 2-35
圖 2.1-34　東石海埔地排水系統抽水站治理工程施作點位 2-36
圖 2.1-35　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程施作點位 2-36
圖 2.1-36　塭仔中排護岸治理工程施作點位.....2-37
圖 2.1-37　掌潭過溝排水抽水站治理工程施作點位 2-37
圖 2.1-38　考試潭排水系統抽水站治理工程施作點位(1/3).....2-38
圖 2.1-39　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程施作點位 2-39
圖 2.1-40　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程施作點位 2-40
圖 2.1-41　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程施作點位 2-41
圖 2.1-42　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程施作點位.....2-41
圖 2.1-43　金陵排水吟海橋段治理工程施作點位.....2-42
圖 2.1-44　北港溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖 2-45
圖 2.1-45　三疊溪支流排水系統規劃報告生態調查樣站點位.....2-46
圖 2.1-46　朴子溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖 2-51
圖 2.1-47　朴子溪河口濕地範圍.....2-52
圖 2.1-48　生態監測樣區示意圖.....2-53
圖 2.1-49　八掌溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖 2-55
圖 3.1-1　公共工程生態檢核作業流程與重點工作.....3-1
圖 3.1-2　生態關注區域圖繪製流程.....3-8

圖　目　錄(續二)

頁次

圖 3.1-3　生態關注區域圖範例.....3-8
圖 3.2-1　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程.....3-13
圖 3.2-2　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程.....3-16
圖 3.2-3　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程.....3-18
圖 3.2-4　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程.....3-21
圖 3.2-5　春珠排水前潭里治理工程.....3-24
圖 3.2-6　港墘排水排水路治理工程.....3-27
圖 3.2-7　內溪洲排水治理工程.....3-32
圖 3.2-8　外溪洲排水革新橋上游段治理工程.....3-35
圖 3.2-9　義竹鄉下五間厝排水治理工程.....3-38
圖 3.2-10　六腳排水(光南橋)改建治理工程.....3-41
圖 3.2-11　塭港排水系統水門抽水站治理工程.....3-44
圖 3.2-12　東石附帶排水排水路(改善)治理工程.....3-46
圖 3.2-13　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程.....3-49
圖 3.2-14　東石海埔地排水系統抽水站治理工程.....3-52
圖 3.2-15　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程.....3-56
圖 3.2-16　塭仔中排護岸治理工程.....3-58
圖 3.2-17　掌潭過溝排水抽水站治理工程環境現況.....3-61
圖 3.2-18　考試潭排水系統抽水站治理工程.....3-68
圖 3.2-19　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002).....3-71
圖 3.2-20　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程.....3-73
圖 3.2-21　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程.....3-75
圖 3.2-22　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程.....3-77
圖 3.2-23　金陵排水吟海橋段治理工程.....3-80
圖 3.2-24　特殊物種分布位置圖.....3-82
圖 3.3-1　堤岸結構影響衝擊-垂直水泥護設計.....3-94

圖　目　錄(續三)

頁次

圖 3.3-2　河道底部生物棲地衝擊-水泥封底.....3-95
圖 3.3-3　影響河道水流擾動性衝擊-檔抽排水施作.....3-96
圖 3.3-4　工程材料放置於河道.....3-96
圖 3.3-5　東石附帶排水排水路治理工程保全對象位置圖.....3-97
圖 3.3-6　東石海埔地排水系統抽水站治理工程保全對象位置圖.....3-98
圖 3.3-7　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程保全對象位置圖.....3-98
圖 3.3-8　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程保全對象位置圖.....3-99
圖 3.3-9　金陵排水吟海橋段治理工程保全對象位置圖.....3-99
圖 3.3-10　港墘排水排水路治理工程敏感區位圖.....3-100
圖 3.3-11　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程敏感區位圖.....3-101
圖 3.3-12　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程關注區域圖.....3-101
圖 3.3-13　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程關注區域圖.....3-102
圖 3.3-14　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程關注區域圖.....3-102
圖 3.3-15　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程關注區域圖.....3-103
圖 3.3-16　春珠排水前潭里治理工程關注區域圖.....3-103
圖 3.3-17　港墘排水排水路治理工程關注區域圖.....3-104
圖 3.3-18　內溪洲排水治理工程關注區域圖.....3-105
圖 3.3-19　外溪洲排水革新橋上游段治理工程關注區域圖.....3-105
圖 3.3-20　義竹鄉下五間厝排水治理工程關注區域圖.....3-106
圖 3.3-21　六腳排水(光南橋)改建治理工程關注區域圖.....3-106
圖 3.3-22　塭港排水系統水門抽水站治理工程關注區域圖.....3-107
圖 3.3-23　東石附帶排水排水路治理工程關注區域圖.....3-107
圖 3.3-24　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程關注區域圖.....3-108
圖 3.3-25　東石海埔地排水系統抽水站治理工程關注區域圖.....3-109
圖 3.3-26　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程關注區域圖.....3-109

圖　目　錄(續四)

頁次

圖 3.3-27　塭仔中排護岸治理工程關注區域圖 3-110
圖 3.3-28　掌潭過溝排水抽水站治理工程關注區域圖 3-110
圖 3.3-29　考試潭排水系統抽水站治理工程關注區域圖 3-111
圖 3.3-30　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)
關注區域圖 3-113
圖 3.3-31　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程關注區域圖 3-113
圖 3.3-32　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程關注區域圖 3-114
圖 3.3-33　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程關注區域圖 3-115
圖 3.3-34　金陵排水吟海橋段治理工程關注區域圖 3-115
圖 3.3-35　外溪洲革新橋上游段治理工程周邊公有地查詢結果 3-124
圖 3.4-1　說明會議辦理流程 3-128
圖 3.4-2　說明會議現場照片 3-131
圖 4.1-1　會議辦理流程 4-1

第一章　前言

1.1　計畫緣起

近年政府積極規劃擴大全面性基礎建設投資，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，依 106 年 7 月 7 日總統公布施行之《前瞻基礎建設特別條例》，將以 4 年為期程編列 4 千 2 百億元，並由中央執行機關負責各項具體執行之「前瞻基礎建設計畫」研擬。其中水環境建設因應氣候變遷為目標，分為「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」等三大主軸，其中「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」已於 106 年 7 月 10 日核定，總經費 720 億元，計畫期程自 106 年至 113 年，分 8 年辦理，由中央政府編列中央公務預算補助直轄市、縣(市)政府及農田水利會進行執行。

依據前瞻水環境計畫中「水與安全」之主軸，嘉義縣政府水利處針對「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」之轄內縣管區域排水辦理工程整治與改善，以整體性及系統性方式，進行河川、排水工程、污水截流及污水處理工程等設置與改善，恢復水岸生命力及永續水環境。

嘉義縣政府秉持改善施工時所造成生態環境破壞，為於施工前掌握當地環境情況，並避免於工程進行時，有不慎影響週遭環境情事，特辦理 23 處治理工程之「嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年)」(以下簡稱本計畫)，進行各項工程生命週期之環境調查、生態評估，期望藉由實施檢核作業，即時掌握各工程進行時生態環境品質，以利迅速進行相關之應變處置。

1.2　工作內容

依據本計畫邀標書第三條附件內容，工作大項包含針對各工程進行生態檢核、生態調查評估及相關作業、資料蒐集、分析及建議，與其他有關本案相關業務彙辦工作，各大項工作內容彙整如下說明：

一、各工區工程規劃、設計階段：(期初報告部份)

(一)組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象。

(二)辦理生態調查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，配合回饋工程規劃單位提合宜之工程配置方案。

(三)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

理說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。

二、各工區工程設計、監造階段：(期中報告部份)

(一)根據生態保育對策辦理細部之生態調查、評析工作。

(二)根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。

(三)根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表。

三、生態專業人員團隊應參採「水利工程生態檢核作業機制」及「公共工程生態檢核機制」等配合機關實際需求執行生態檢核工作項目，生態專業人員資格及其應辦事項如下：

(一)生態專業人員應具備下列條件：

1.公立或立案之私立獨立學院以上學校或符合教育部採認規定之國外獨立學院以上學校水土保持、生命科學、生物、生物多樣性、生物科技、生物科學、生物資源、生物醫學暨環境生物、生態、生態暨演化生物、生態與環境教育、環境教育、自然資源、自然資源管理、自然資源應用、昆蟲、動物、野生動物保育、森林、森林暨自然保育、森林暨自然資源、森林環境暨資源、植物、環境科學、環境資源、環境資源管理、環境管理各系、組、所畢業得有證書者。

2.若未符合前項，需修習生態學、保育生物學、生態工程或環境科學等相關課程 20 個學分以上並具生態相關工作經驗 2 年以上。

(二)生態專業人員團隊應辦理事項：進行現場勘查、資料蒐集、生態棲地環境評估、生態關注區域繪製評估工程範圍內之生態議題，提供設計單位工程範圍之生態衝擊預測及對應方法及保育對策。生態評析過程中所有調查資料、生態議題、衝擊評估、保育對策。

四、若有延聘專家參與審查廠商提送之所有草圖、圖說、報告、建議及其他事項，其所需一切費用(出席費、審查費、差旅費、會場費用等)由廠商負擔。

五、辦理說明會各場次需提供當日餐點。

六、生態檢核成果報告內容及編製：(成果報告部份)

(一)內容：

1.前言(應含計畫範圍、計畫目標、各工作項目及內容等)。

2.基本資料蒐集(可分水系或區域說明過去生態環境調查之成果等)。

3.工程計畫生態檢核(含工作方法、野外調查成果、生態友善措施或生態保育對策探討、預期效益等內容，前述內容可分別依個案工程、水系或區域做說明)。

4.結論與建議

(二)編制：報告書 10 份(彩色印刷)，應含相關歷程紀錄、照片等相關資料電子檔轉錄光碟，逕粘附於報告書內。

第二章　計畫環境資料蒐集

2.1　環境現況

2.1.1　環境背景分析

嘉義縣位於臺灣本島的西南部，東以阿里山山脈及玉山主峰接壤，西濱臨臺灣海峽，南以八掌溪為界與臺南市相鄰，北與雲林縣相接，全縣面積為 1903.64 平方公里，其轄內行政分區劃為二市、二鎮及十四鄉，詳圖 2.1-1。本團隊進行嘉義縣自然環境、人文社經、環境敏感區及生態資源之背景調查與資料蒐集，分述如后。

資料來源：嘉義縣政府全球資訊網

圖 2.1-1　嘉義縣行政分區域圖

一、自然環境概述

(一)地形地勢

嘉義縣東側多山，於地形分區上屬中央山系之玉山彙，地勢向西漸

緩，再向西則為介在西部斜面與嘉南海岸平原之間的丘陵地區，丘陵區西側則為嘉南海岸平原。其主要地形分區有玉山山脈、阿里山山脈、斗六丘陵、嘉義丘陵、梅山丘陵、竹崎丘陵、濁水溪扇狀平原、斗六聯合沖積扇、大埔谷盆地、嘉南隆起海岸平原、沿海鹽田及洲群，依上述可將嘉義縣行政區劃分整理如下表 2.1-1。

全縣依海拔高度區分為山地、丘陵及平原等地形區，平原地區(海拔 100 公尺以下)分布於本縣西半部，低山地區(100-500 公尺)分布於本縣中半部靠東地區，縱長約 40 公里，寬約 15 公里，以八掌溪為界，其北屬斗六丘陵，南屬嘉義丘陵，行政區中以梅山鄉、竹崎鄉、番路鄉及中埔鄉為主要分布區。中山區(500-1000 公尺)及高山區(1000 公尺以上)分布於本縣之東部地區，屬臺灣玉山及阿里山山脈地區，最高峰為玉山(海拔約 3,952 公尺)，除阿里山鄉為河谷區外，幾乎全為高山區，詳圖 2.1-2。

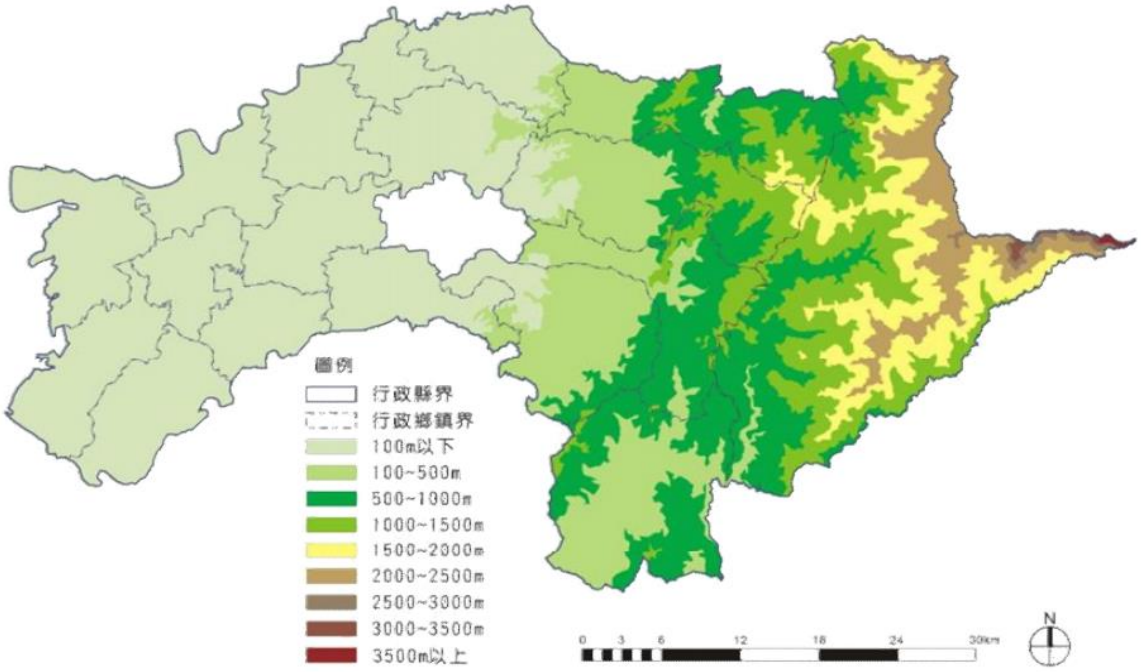
表 2.1-1　各鄉鎮市之地形區概況

行政分區	海拔高度	地形分區	行政分區	海拔高度	地形分區
東石鄉	平原	平原	水上鄉	平原	平原
布袋鎮	平原	平原	大林鎮	平原	低山
六腳鄉	平原	平原	民雄鄉	平原	低山
朴子市	平原	平原	梅山鄉	丘陵	中山
義竹鄉	平原	平原	竹崎鄉	丘陵	中山
新港鄉	平原	平原	番路鄉	丘陵	中山
太保市	平原	平原	中埔鄉	丘陵	中山
鹿草鄉	平原	平原	大埔鄉	丘陵	高山
溪口鄉	平原	平原	阿里山鄉	山地	高山

資料來源：嘉義縣志·卷一·地理志

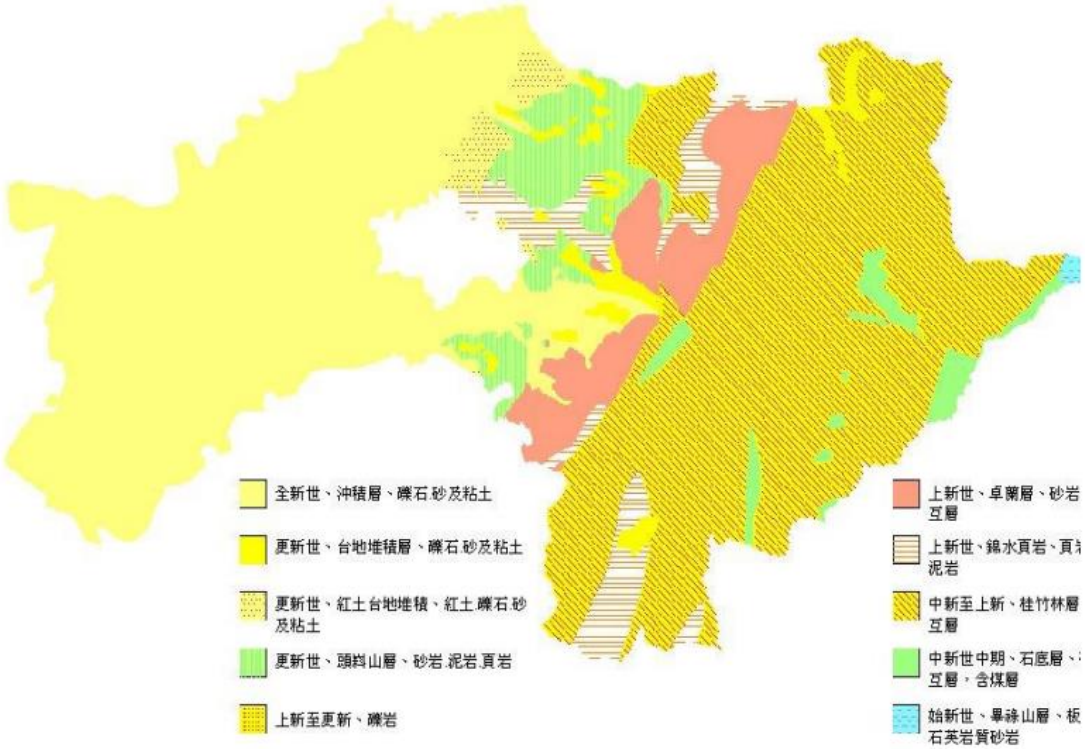
(二)地質土壤

嘉義地區之地質構造以海岸平原沖積層及東部斷層山地之中新世為主，沖積層地質年代甚新且地勢平坦，沖積層以東近山麓一帶為砂岩、泥岩構成之頭嵙山層及紅土台地堆積層，紅土台地堆積層主要散列於蘭潭東緣、中埔南側及曾文水庫北緣。山地地區之地質構造為西部山麓地質區與第三世紀變質岩區，兩者以茅濃溪斷層為界；斷層之東包括盧山層與新高層之千枚岩、板岩及頁岩；斷層西側屬於三峽群，瑞芳群之相關地層，其地質分佈如圖 2.1-3。



資料來源：嘉義縣綜合發展計畫

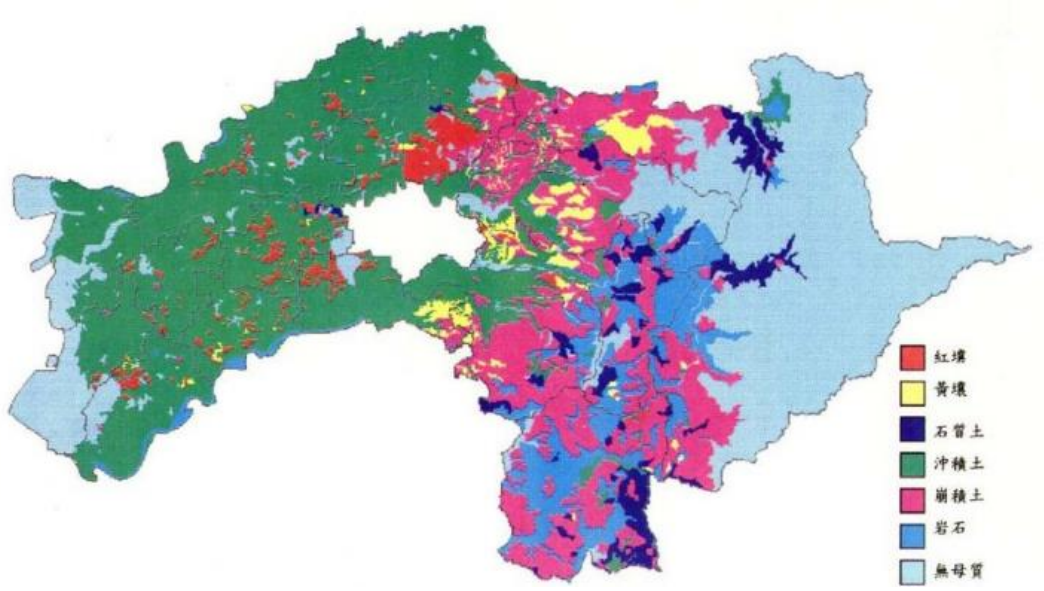
圖 2.1-2　嘉義縣地形圖



資料來源：嘉義縣綜合發展計畫

圖 2.1-3　嘉義縣地質圖

嘉義縣內土壤主要分平地及山坡地這兩類土壤，平地土壤總面積 65,280 公頃，多沖積土，其中粘土、紅壤及紅土佔少部分；山坡地之土壤總面積 65,900 公頃，種類頗多，有紅壤、黃壤、崩積土、石質土及沖積土，以崩積土及石質土為多。總括來說，土壤亦因地勢而異，地勢高者多屬紅壤或黃壤，地勢低者多屬鹽土或為石灰性沖積土，其分佈詳圖 2.1-4。詳細土壤地質分布說明請參閱附件六環境背景補充資料。



資料來源：嘉義縣農地利用綜合規劃報告

圖 2.1-4　嘉義縣土壤分佈圖

(三)地層下陷狀況

依經濟部水利署地層下陷的成因、影響與防治可知，嘉義沿海地區為海岸沖積平原，原本地下水頗豐，以往農民抽取地下水為農業灌溉水源，抽取量已漸趨飽和，後因魚塭養殖業發展迅速，競相超取地下水使用，故自民國 60 年起，地下水位有逐漸下降的跡象，亦肇致日後地層下陷的災禍。

在長期超抽地下水養殖魚蝦之情況下，地下水位日趨下降，目前嘉義零水位線和民國 60 年比較，已內移至少 13 公里以上，導致沿海地區發生嚴重之地層下陷問題。另依據地層下陷防治資訊網資料顯示，嘉義地區之地層壓縮行為仍持續發生，近期以濱海地區的網寮國小、布袋國小地陷監測井及鄰近高鐵的安和國小及蒜頭國小潭墘分校地陷監測井較為明顯，短期平均壓縮速率均大於 1.5 公分/年以上。

而嘉義地區 105 年~106 年平均下陷速率，如圖 2.1-5 所示，最大年下陷速率為 3.2 公分/年，其位於六腳鄉與新港鄉，顯著下陷面積(下陷超過 3 公分/年以上)為 7.0 平方公里。進一步套疊 104 年至 105 年與 105 年至 106 年平均下陷速率圖，如圖 2.1-6 所示，顯示近兩年嘉義地區主要下陷位置發生在東石鄉、布袋鎮、義竹鄉及朴子市等地區，下陷速率約為 1~3 公分/年。進一步分析嘉義沿海地層下陷情況說明請參閱附件六環境背景補充資料。

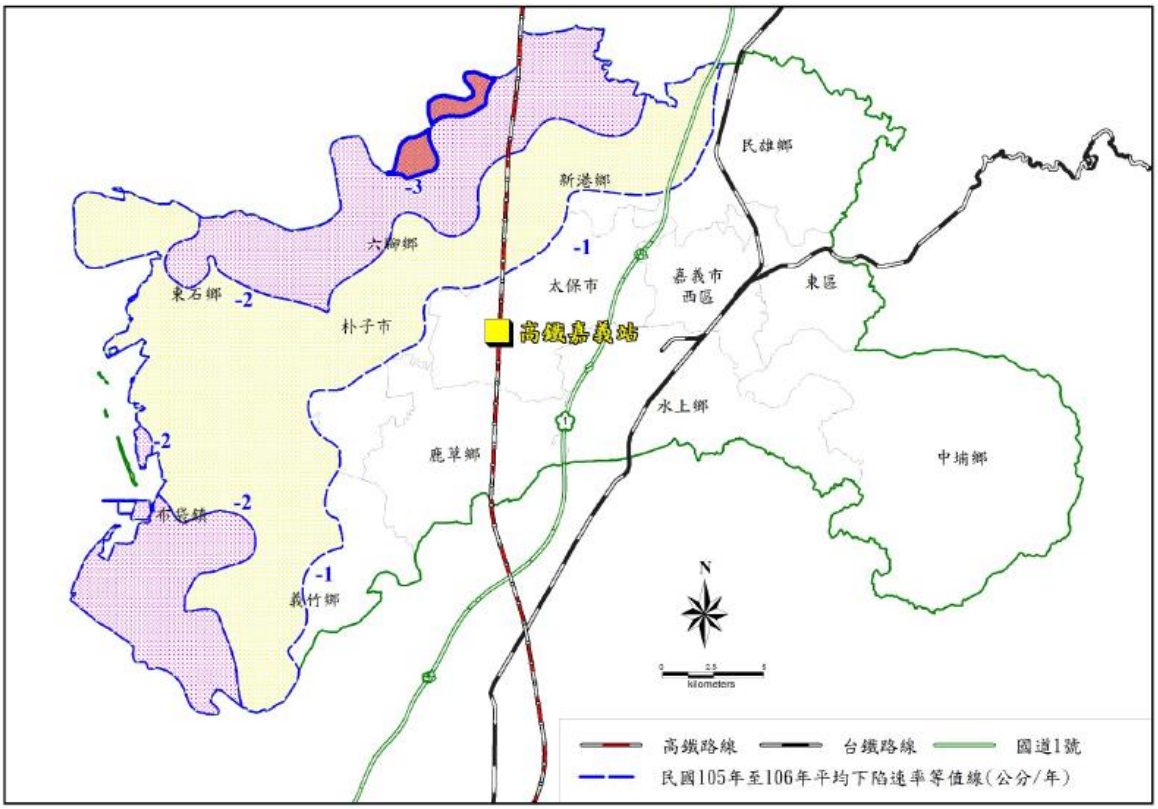


圖 2.1-5　嘉義地區 105 年至 106 年平均下陷速率等值線圖

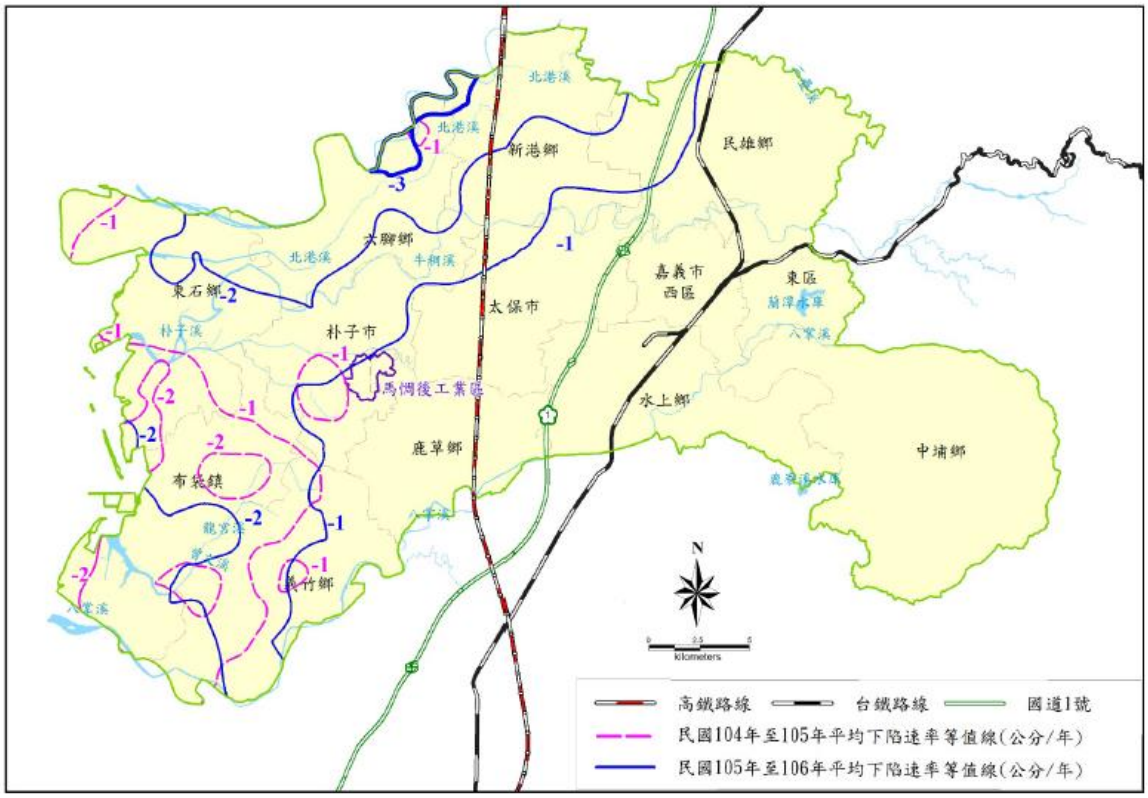


圖 2.1-6　嘉義地區 104 年至 105 年與 105 年至 106 年平均下陷速率等值線圖

二、河川流域

依據河川管理辦法之規定國內河川分為中央管河川、直轄市管河川及縣（市）管河川三類，而嘉義縣內無縣管河川，北港溪、朴子溪及八掌溪皆屬中央管河川，其相關資訊整理如下。

(一)北港溪

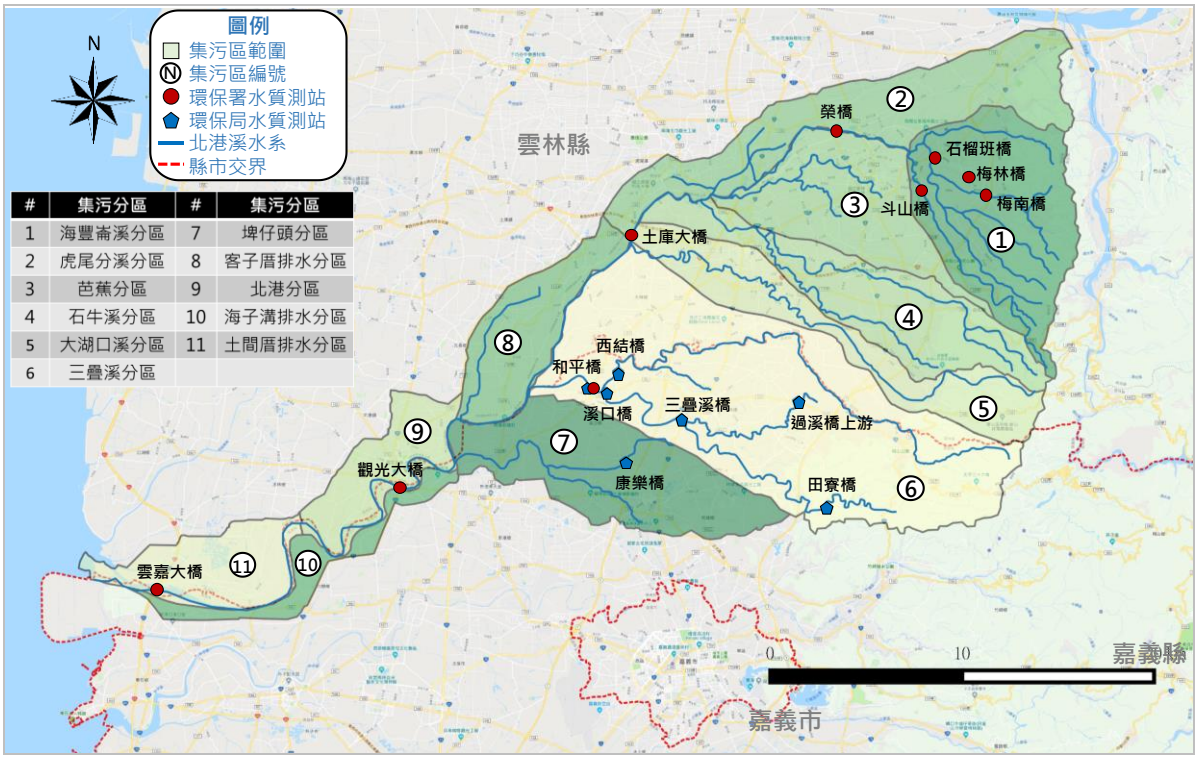
北港溪流域屬中央管河川，源起於阿里山山脈西麓林內鄉七星嶺(標高約 516 公尺) ，其上游為虎尾溪，至虎尾鎮以下稱北港溪，流經雲林縣斗六市、斗南鎮、大埤鄉、虎尾鎮、北港鎮等 12 個鄉鎮市，以及嘉義縣大林鎮、溪口鄉、民雄鄉等 7 個鄉鎮，最終由雲林縣口湖鄉湖口村入海，主流全長約 82 公里，流域面積約 645.21 km^2。主要支流有虎尾溪、大湖口溪、雲林溪、三疊溪及石牛溪等。北港溪流域劃分為 11 個集污區，由上游至下游依序為海豐崙溪、虎尾分溪、芭蕉分區、石牛溪分區、大湖口溪分區、三疊溪分區、埤子頭分區、客子厝排水分區、北港分區、海子溝排水分區及土間厝排水分區。相關流域系集污區圖詳圖 2.1-7。

行政院環保署(以下簡稱環保署)於北港溪流域共設有 9 處水質監測站，與嘉義縣相關之主流測站為觀光大橋及雲嘉大橋，支流測站為和平

橋；嘉義縣環保局設立之水質測站為田寮橋、三疊溪橋、溪口橋、西結橋、和平橋與康樂橋，相關測站位置如圖 2.1-8。

#	集污分區	#	集污分區
1	海豐崙溪分區	7	埤仔頭分區
2	虎尾溪分區	8	客子厝排水分區
3	芭蕉分區	9	北港分區
4	石牛溪分區	10	海子溝排水分區
5	大湖口溪分區	11	土間厝排水分區
6	三疊溪分區		

圖 2.1-7　北港溪流域水系分布圖



#	集污分區	#	集污分區
1	海豐崙溪分區	7	埤仔頭分區
2	虎尾分溪分區	8	客子厝排水分區
3	芭蕉分區	9	北港分區
4	石牛溪分區	10	海子溝排水分區
5	大湖口溪分區	11	土間厝排水分區
6	三疊溪分區		

圖 2.1-8　北港溪流域水質測站分布圖

為掌握北港溪流域水質狀況，本計劃針對環保署及環保局於流域內水質測站，完成近 3 年(105 年至 107 年)及 108 年 1-9 月水質檢測資料蒐集，並進行 RPI 及北港溪污染長度進行分析，以及針對污染程度較為不佳之測站進行歷年水質之比較。

1.河川污染長度

北港溪流域嚴重污染長度比率已由 100 年 47.3%下降至 107 年 29.7%，如表 2.1-2，且中度及嚴重污染長度比例已由 100 年 95.8%下降至 107 年 54.6%，顯示水質已有逐步改善。

表 2.1-2　北港溪流域近 7 年污染長度彙整表

河川別	河流長度	年度	未(稍)受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
			長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)
北港溪	81.9	100 年	1.1	1.3	2.4	2.9	39.7	48.5	38.7	47.3
		101 年	3.3	4.1	5.1	6.3	41.2	50.4	32.2	39.3
		102 年	3.1	3.7	3.9	4.8	42.7	52.1	32.3	39.4
		103 年	2.7	3.3	2.7	3.3	38.7	47.3	37.8	46.2
		104 年	6.1	7.4	7.3	8.9	41.9	51.2	26.7	32.6
		105 年	9.4	11.5	6.8	8.2	45.4	55.4	20.4	24.9
		106 年	3.8	4.6	12.2	14.9	43.4	53.0	22.5	27.5
		107 年	7.7	9.4	5.1	6.3	44.8	54.6	24.3	29.7

資料來源：行政院環境保護署，環保統計查詢網

2.河川污染指標(RPI)

北港溪流域近 3 年 RPI 分析結果詳表 2.1-3、圖 2.1-9，全流域近 3 年 RPI 平均介於 4.4-4.6（屬中度污染），主流測站 RPI 歷年變化範圍介於 3.8-4.6 間，污染程度屬中度污染，108 年 1-9 月之污染程度則為中度污染，相較去年同期較為改善；支流測站歷年 RPI 變化範圍介於 1.1-5.6 之間，污染程度屬未(稍)受污染至中度污染間，整體而言 108 年 1-9 月之污染程度相較去年同期略為改善。

表 2.1-3　北港溪流域近 3 年河川污染指標彙整表

測站名稱		105 年	106 年	107 年	107 年 1~9 月	108 年 1~9 月
主流	觀光大橋	5.8	5.6	5.5	5.7	5.1
	雲嘉大橋	4.6	3.8	4.3	4.6	4.4
支流	田寮橋*	1.5	1.1	1.3	1.4	1.1
	三疊溪橋*	2.9	3.7	3.5	3.7	3.4
	溪口橋*	4.3	4.3	4.2	4.2	4.3
	西結橋*	5.2	6.1	6.2	6.0	5.6
	和平橋	5.5	6.1	5.6	6.1	5.5
	和平橋*	4.9	5.5	5.4	5.4	5.1
全流域四項水質 RPI		4.4	4.5	4.6	4.6	4.3

註：1.RPI 值 2.0 以下為未(稍)受污染；2.0~3.0 為輕度污染；3.1~6.0 為中度污染；大於 6.0 為嚴重污染
2.”*”表嘉義縣環保局監測數值

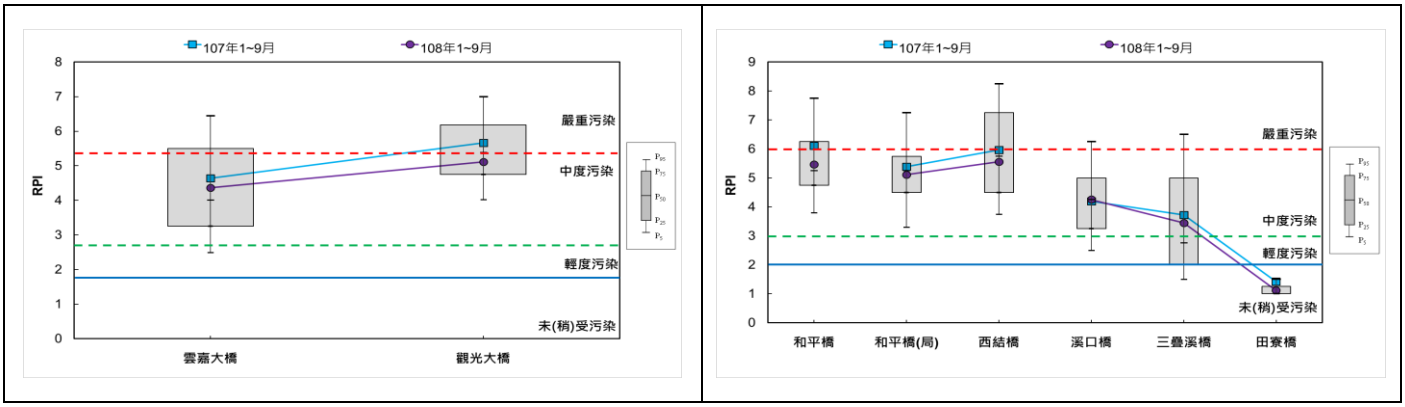


圖 2.1-9　北港溪流域主、支流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖

3.嚴重污染測站分析

根據上述盒鬚圖分析結果，北港溪 108 年度 1-9 月平均 RPI 無嚴重污染測站。

(二)朴子溪

朴子溪位於嘉南平原北部，發源於嘉義縣境內阿里山脈西麓海拔 1,421 公尺之竿蓁坑，上游山區由科底及崎腳兩溪合流後，在東山鄉東石漁港附近注入台灣海峽，流域範圍包括嘉義縣竹崎鄉、民雄鄉、新港鄉、太保市、六腳鄉、朴子市及嘉義市，溪長約 75.9 公里，流域面積為 427 平方公里，主要支流有牛稠溪、濁水溪、清水溪、獅頭溪、北排水幹線、中央大排、麻魚寮大排、中洋子大排、新埤排水及荷苞嶼大排等。朴子溪流域劃分為 11 個集污區，由上游至下游依序為阿拔泉分區、清水分區、獅子頭分區、嘉義北排分區、嘉義大排分區、中洋子分區、新埤分

區、荷苞嶼大排分區、鴨母寮大排分區、蒜頭分區及東石分區(圖 2.1-10)。

行政院環保署於朴子溪流域共設有 9 處水質監測站，與嘉義縣相關測站為牛稠溪橋、月眉潭橋、介壽橋、朴子溪橋、東石大橋及東石南橋，而東石南橋為 107 年 4 月新設之水質測站；嘉義縣環保局設立之水質測站為台林橋、牛稠溪橋、華興橋、新廊橋、九十六甲埤、中洋子大排便橋、灣內大橋及蒜頭大橋 (圖 2.1-11) 。

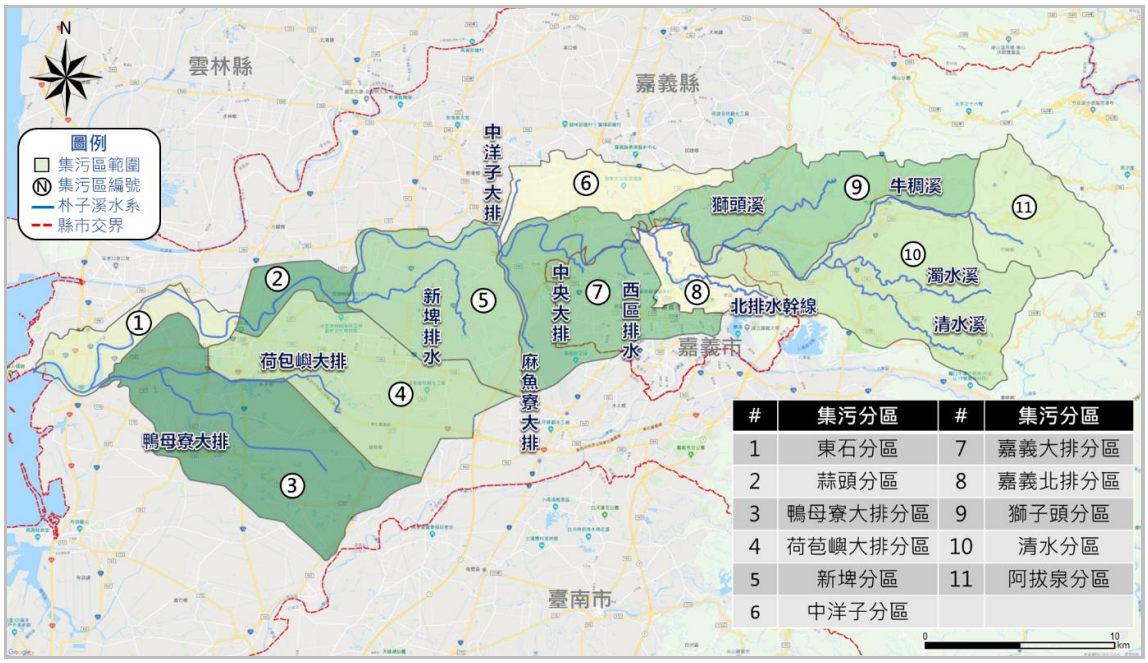


圖 2.1-10　朴子溪流域水系分布圖

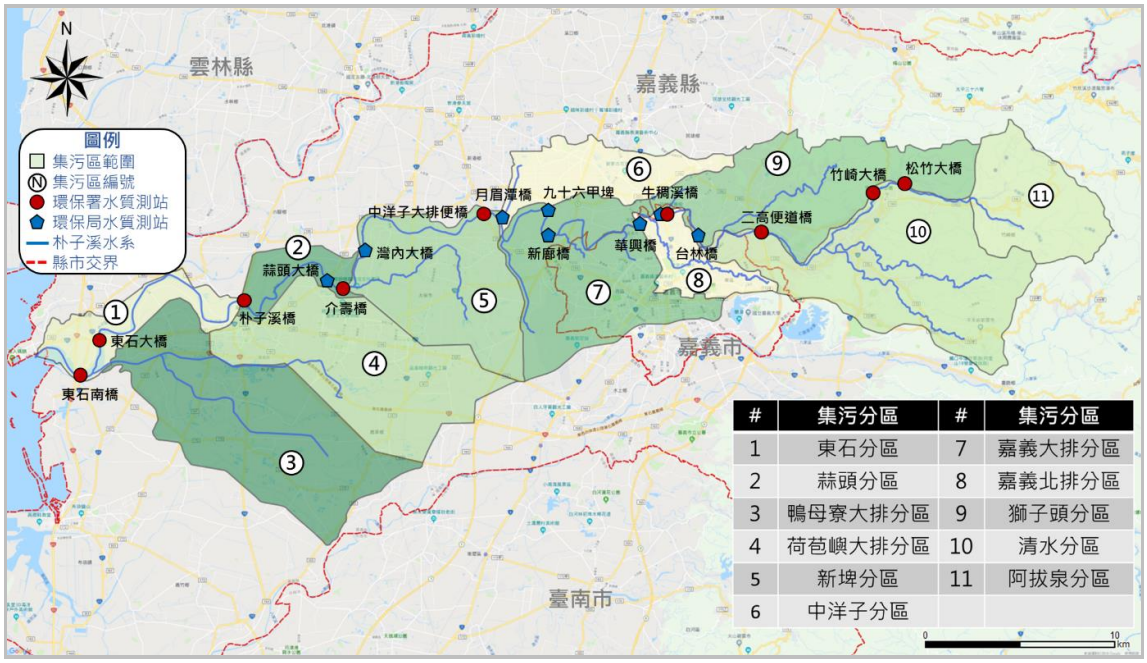


圖 2.1-11　朴子流域水質測站分布圖

為掌握朴子溪流域水質狀況，針對環保署及環保局於流域內水質測站，完成近 3 年(105 年至 107 年)及 108 年 1-9 月水質檢測資料蒐集，並進行 RPI 及北港溪污染長度進行分析，以及針對污染程度較為不佳之測站進行歷年水質之比較。

1.河川污染長度

朴子溪流域嚴重污染長度比率由 100 年 3.2%上升至 107 年 7.9%，如表 2.1-4，且中度及嚴重污染長度比例已由 100 年 40.2%上升至 107 年 47.0%，近 3 年以 107 年有惡化情況。

表 2.1-4　朴子溪流域近 8 年污染長度彙整表

河川別	河流長度	年度	未(稍)受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
			長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)
朴子溪	75.7	100 年	37.9	50.0	7.4	9.8	28	37.0	2.5	3.2
		101 年	32.7	43.2	7.1	9.4	33.5	44.3	2.4	3.1
		102 年	32.4	42.8	4.1	5.4	34.5	45.6	4.6	6.1
		103 年	32.3	42.7	3.6	4.8	33.3	43.9	6.5	8.6
		104 年	34.8	46.0	7.6	10.1	30.6	40.4	2.7	3.5
		105 年	33.6	44.4	3.9	5.2	37.3	49.3	0.9	1.1
		106 年	44.4	58.7	5.8	7.7	24.1	31.8	1.3	1.8
		107 年	35.1	46.4	5.0	6.6	29.6	39.1	6.0	7.9

資料來源：行政院環境保護署，環保統計查詢網。

2.河川污染指標(RPI)

朴子溪流域近 3 年 RPI 分析詳表 2.1-5、圖 2.1-12，全流域 RPI 平均介於 4.1-4.8(屬中度污染)，主流各測站污染程度位於中度污染；支流各測站污染程度則位於輕度污染至嚴重污染間。

108 年 1-9 月主流測站 RPI 範圍介於 3.0-5.0 間，位於輕度至中度污染；支流測站 108 年 1-9 月 RPI 範圍介於 5.8-7.2 間，除九十六甲埤測站為嚴重污染外，其餘測站皆屬中度污染。

表 2.1-5　朴子溪流域近 3 年河川污染指標彙整表

測站名稱		105 年	106 年	107 年	107 年 1~9 月	108 年 1~9 月
主流	月眉潭橋	5.1	4.9	5.4	5.4	5.0
	灣內大橋*	5.2	4.6	4.1	4.1	4.3
	介壽橋	4.7	4.5	4.8	4.9	4.9
	蒜頭大橋*	4.7	4.6	4.1	4.0	4.4
	朴子溪橋	4.9	4.9	4.6	4.5	4.7
	東石大橋	3.9	3.4	3.3	3.6	3.3
	東石南橋	-	-	3.5	3.5	3.6
	台林橋*	2.6	3.1	3.5	3.7	3.0
	牛稠溪橋	3.2	3.3	4.19	4.4	3.4
	牛稠溪橋*	3.5	3.4	3.5	3.8	3.3
	華興橋*	3.9	3.9	4.5	4.5	3.9
	新廊橋*	4.6	4.3	4.7	4.9	4.6
支流	九十六甲埤*	6.9	7.4	7.9	7.4	7.2
	中洋子大排便橋*	7.1	6.8	7.2	7.1	5.8
全流域四項水質 RPI		4.8	4.3	4.1	4.7	4.4

註：1.RPI 值 2.0 以下為未(稍)受污染；2.0~3.0 為輕度污染；3.1~6.0 為中度污染；大於 6.0 為嚴重污染
2.”*”表嘉義縣環保局監測數值

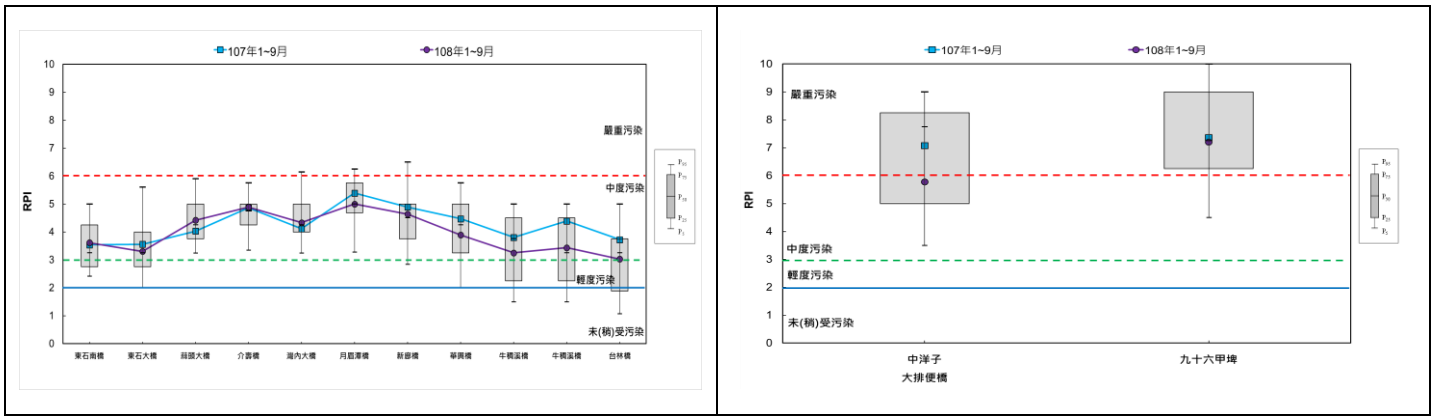


圖 2.1-12　朴子溪流域主、支流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖

3.嚴重污染測站分析

根據盒鬚圖分析結果，朴子溪流域各測站之污染程度以九十六甲埤測站較為嚴重，針對九十六甲埤測站以近 3 年水質及 108 年 1-9 月份水質進行分析。

(1)DO(圖 2.1-13)

分析 108 年 1-9 月 DO 濃度之變化，顯示九十六甲埤測站 DO 污染程度介於輕度至中度間，各月份濃度皆於近 3 年變化範圍內。

(2)BOD(圖 2.1-13)

根據分析結果顯示，九十六甲埤測站 108 年 1-9 月之 BOD 污染程度多屬嚴重污染，除 7 月份 BOD 濃度較往年提升，9 月份則較為下降，其餘月份皆於近 3 年變化範圍內。

(3)SS(圖 2.1-13)

根據分析結果顯示，九十六甲埤測站 108 年 1-9 月之 SS 污染程度位於輕度至嚴重污染間，除 3 月及 6 月份濃度測值較歷年低，其餘月份皆於近 3 年變化範圍內。

(4)NH_3-N(圖 2.1-13)

根據分析結果顯示，九十六甲埤測站 108 年 1-9 月之 NH_3-N 污染程度多屬於嚴重污染，與往年同期相比污染程度仍保持在嚴重污染，推測是由於上游污染源排放，導致 NH_3-N 濃度增加。

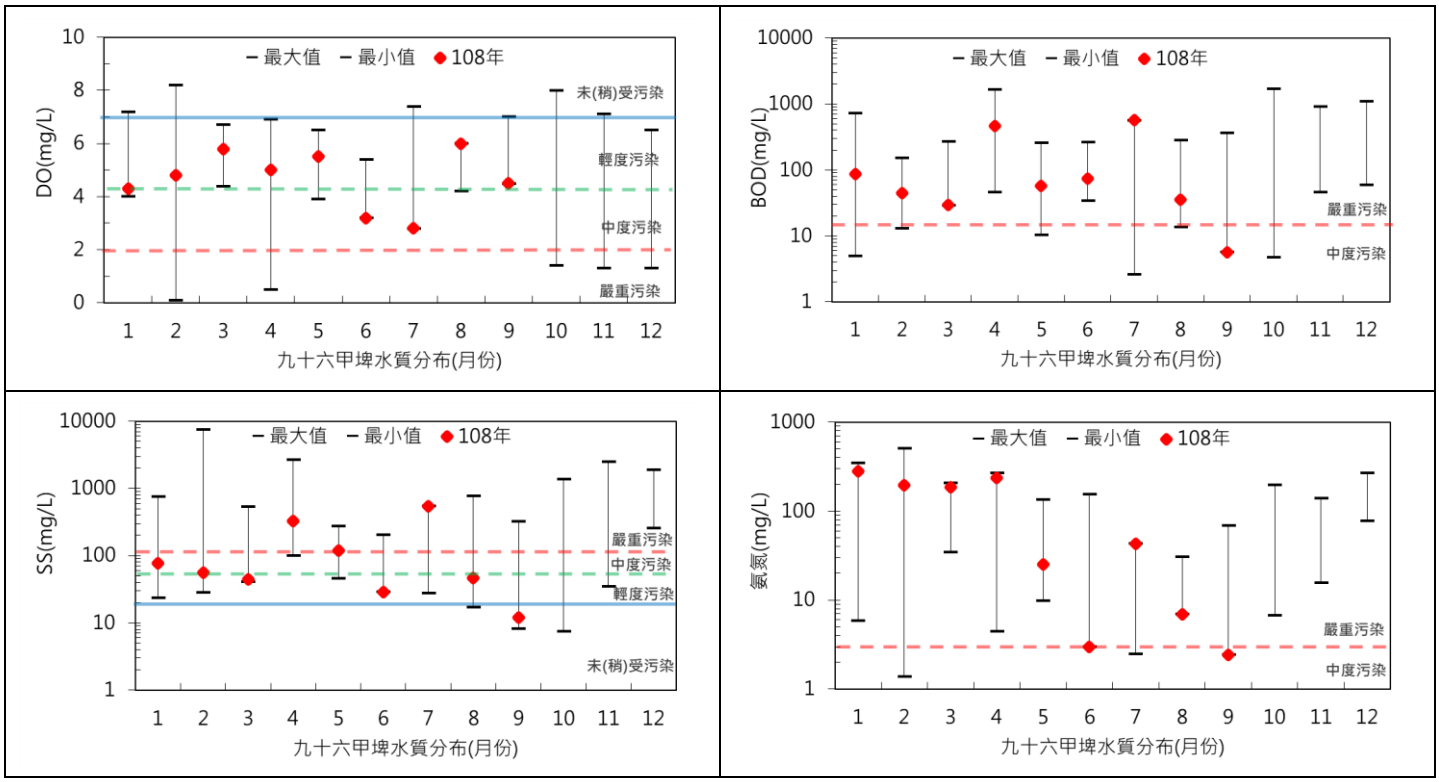


圖 2.1-13　九十六甲埤測站 104~108 年四項水質月濃度變化圖

(三)八掌溪

八掌溪位於嘉義縣、嘉義市與臺南市交接處，北鄰朴子溪，東與曾文溪及曾文水庫上游集水區相接，南側為白河水庫集水區及急水溪流域，西鄰台灣海峽。主流發源嘉義縣竹崎鄉奮起湖，呈東西流向，於流經水上鄉中和村中庄附近匯入支流赤蘭溪，並於臺南市白河區蓮潭至北埔附近匯入支流頭前溪，繼經南靖、菁寮、義竹、新溫等地區注入台灣海峽。八掌溪流域劃分為 9 個集污區，由上游至下游依序為番路分區、中埔分區、白河分區、水上分區、嘉義分區、後壁分區、鹿草分區、鹽水分區及北門分區，詳圖 2.1-14。

環保署於八掌溪流域共設有 6 處水質監測站，屬嘉義縣之測站為八掌溪橋、厚生橋及嘉南大橋，測站位置如圖 2.1-15。

為掌握八掌溪流域水質狀況，針對環保署及環保局於流域內水質測站，完成近 3 年(105 年至 107 年)及 108 年 1-9 月水質檢測資料蒐集，並進行 RPI 及八掌溪污染長度進行分析，以及針對污染程度較不佳之測站進行歷年水質之比較。

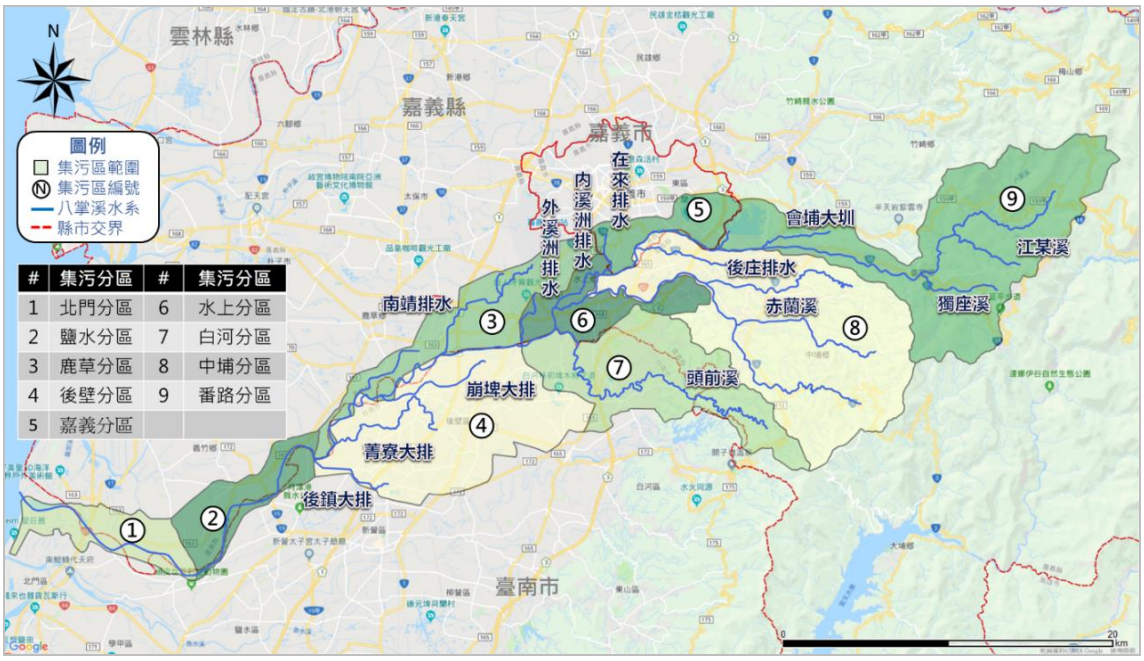


圖 2.1-14　八掌溪流域水系分布圖

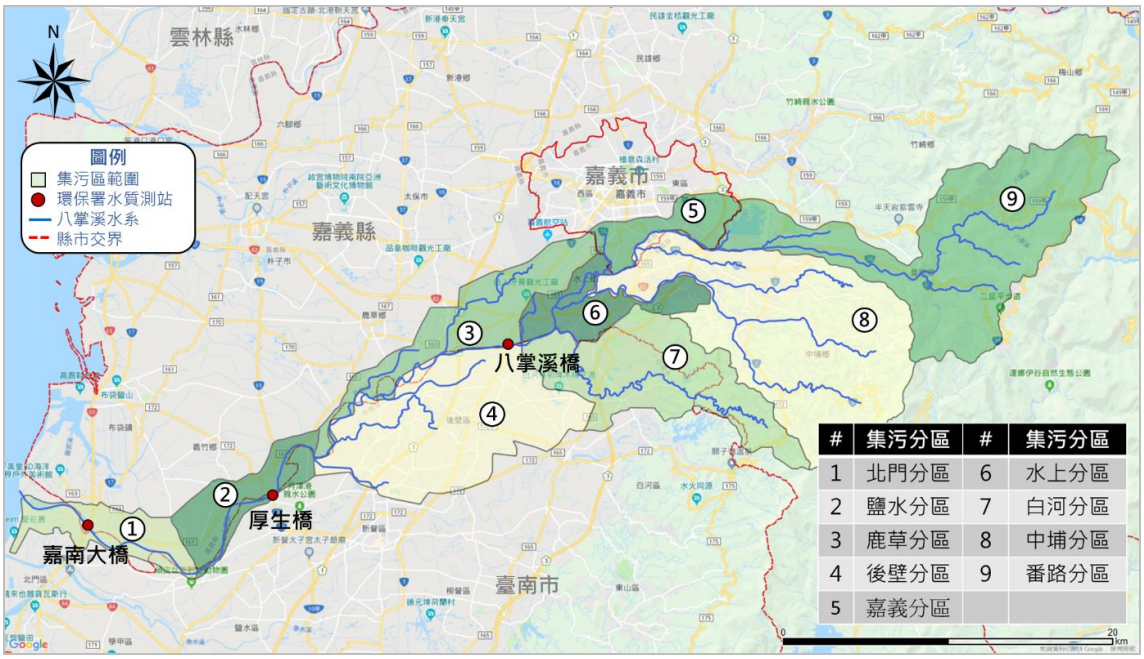


圖 2.1-15　八掌流域水質測站分布圖

1.河川污染長度

八掌溪流域嚴重污染長度比率已由 100 年 1.5%下降至 107 年 0%，如表 2.1-6，另未(稍)受污染比例降低，輕度、中度污染比例則較往年提升，107 年中度及嚴重污染比例合計為 55.9%，較 100 年 51.2%惡化，顯示八掌溪流域水質 107 年有明顯惡化情形。

表 2.1-6　八掌溪流域近 8 年污染長度彙整表

河川別	河流長度	年度	未(稍)受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
			長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)	長度(km)	百分比(%)
八掌溪	80.9	100 年	29.1	36.0	10.4	12.8	40.2	49.7	1.2	1.5
		101 年	25.9	32.0	15	18.5	39	48.2	1.1	1.3
		102 年	28.3	35.0	10.7	13.2	40.9	50.5	1.1	1.3
		103 年	35.4	43.8	11.8	14.6	33.7	41.6	0	0
		104 年	38.1	47.1	18.2	22.4	24.6	30.4	-	-
		105 年	38.7	47.8	25.7	31.8	16.5	20.4	0	0
		106 年	48.2	59.5	13	16.1	19.7	24.3	0	0
		107 年	20.2	24.9	15.5	19.2	45.3	55.9	0	0

資料來源：行政院環境保護署，環保統計查詢網。

2.河川污染指標(RPI)

八掌溪流域近 3 年 RPI 分析結果詳表 2.1-7 及圖 2.1-16，各測站近 3 年 RPI 平均介於 2.8-4.1（屬輕度污染至中度污染）。108 年 1-9 月各測站 RPI 範圍介於 3.0~4.2 之間，皆屬中度污染，相較去年同期水質除厚生橋 RPI 維持 4.2 外，其餘測站皆較為下降。

表 2.1-7　八掌溪流域近 3 年河川污染指標彙整表

測站名稱	105 年	106 年	107 年	107 年 1-9 月	108 年 1-9 月
八掌溪橋	3.7	4.0	3.8	4.2	3.6
厚生橋	3.1	3.7	4.1	4.2	4.2
嘉南大橋	2.8	2.9	2.9	3.1	3.0
全流域四項水質 RPI	3.2	3.5	3.0	3.8	3.6

註：1.RPI 值 2.0 以下為未(稍)受污染；2.0~3.0 為輕度污染；3.1~6.0 為中度污染；大於 6.0 為嚴重污染
2.”*”表嘉義縣環保局監測數值

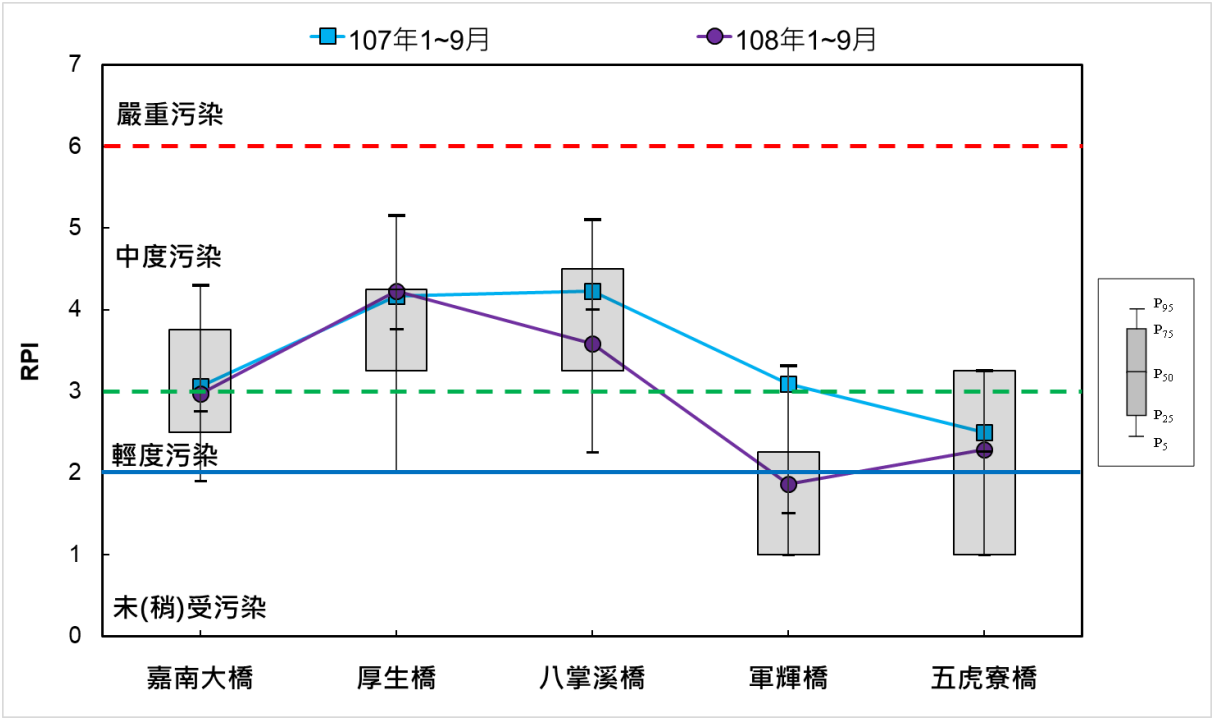


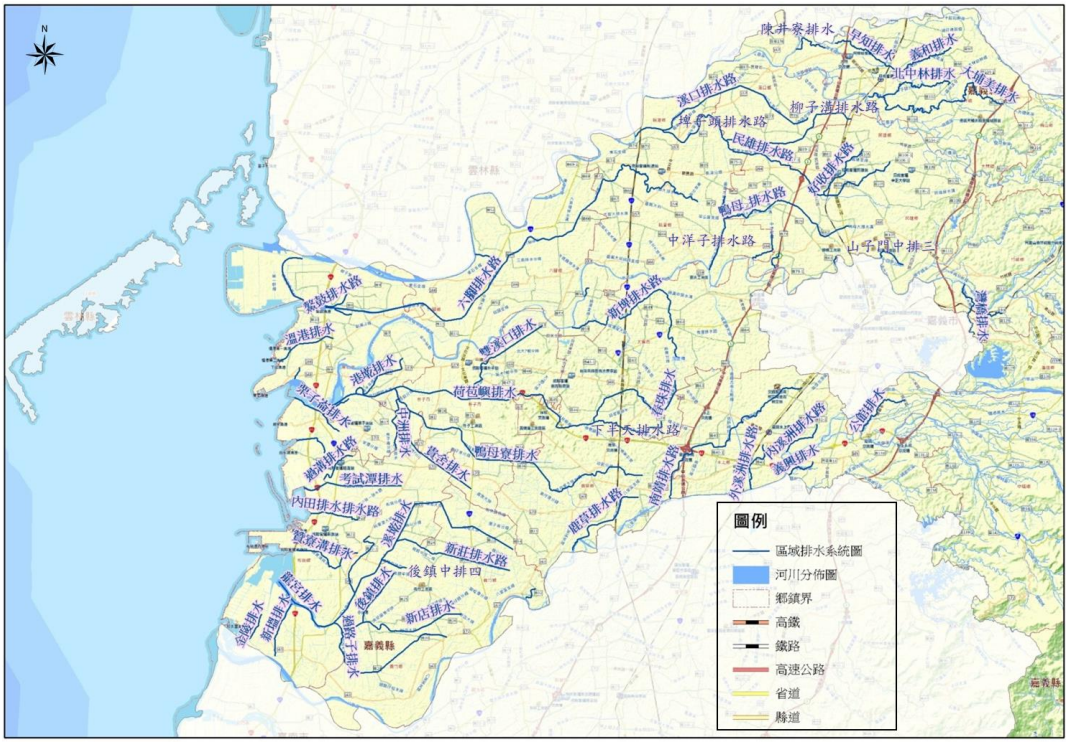
圖 2.1-16　八掌溪流域主流測站近 3 年河川污染指標(RPI)變化圖

3.嚴重污染測站分析

各測站污染程度屬輕度至中度污染，水質尚佳無嚴重污染測站。

(四)嘉義縣區域排水

而區域排水依其流經之行政轄區範圍或所佔比例，區分為中央管、直轄市管及縣(市)管區域排水；目前嘉義縣政府公告之區域排水共 65 條，總長度共計 333.6845 km，主要分布於東石鄉及布袋鎮，分布位置如圖 2.1-17，相關資訊彙整如表 2.1-8。



資料來源：嘉義縣政府，「嘉義縣深耕-105 年教育訓練課程　水災防救應變實務」，105 年

圖 2.1-17　嘉義縣區域排水分布圖

表 2.1-8　嘉義縣管區域排水一覽表

項次	分布位置(鄉、鎮、市)	排水路名稱	排水出口
1	新港鄉	埤子頭排水路	北港溪
2	新港鄉、溪口鄉	溪口排水路	埤子頭排水路
3	溪口鄉	柳子溝排水路	埤子頭排水路
4	新港鄉、民雄鄉	民雄排水路	埤子頭排水路
5	民雄鄉	好收排水路	民雄排水路排水路
6	東石鄉、六腳鄉、新港鄉	六腳排水路	出海口
7	東石鄉	塭港排水	出海口
8	新港鄉、民雄鄉	九十六甲埤放水排水路	朴子溪
9	新港鄉	中洋子排水路	朴子溪
10	新港鄉、民雄鄉	鴨母坐排水路	中洋子排水路
11	六腳鄉、太保市	新埤排水	朴子溪
12	東石鄉、朴子市	荷苞嶼排水	朴子溪
13	東石鄉	港墘排水	荷苞嶼排水
14	布袋鎮、朴子市	鴨母寮排水	荷苞嶼排水
15	東石鄉、布袋鎮	中洲排水	鴨母寮排水
16	布 袋 鎮、朴子市	貴舍排水	鴨母寮排水
17	朴子市	雙溪口排水	荷苞嶼排水
18	太保市	春珠排水	荷苞嶼排水
19	太保市、鹿草鄉	下半天排水路	荷苞嶼排水
20	東石鄉	塭子排水	栗子崙排水
21	東石鄉、布袋鎮	過溝排水路	出海口
22	布袋鎮	考試潭排水	出海口
23	布袋鎮	內田排水排水路	出海口
24	布袋鎮	龍宮排水	出海口
25	布袋鎮、義竹鄉	溪墘排水	龍宮排水
26	義竹鄉	新店排水	溪墘排水
27	義竹鄉	後鎮排水	新店排水
28	布袋鎮、義竹鄉	過路子排水	新店排水
29	布袋鎮	前東港排水	溪墘排水
30	義竹鄉	後鎮中排四	溪墘排水
31	布袋鎮、義竹鄉	新庄排水路	溪墘排水
32	水上鄉	外溪洲排水路	八掌溪
33	水上鄉、鹿草鄉	南靖排水路	八掌溪
34	鹿草鄉	鹿草排水路	八掌溪
35	水上鄉	內溪洲排水路	八掌溪
36	大林鎮	早知排水	石龜溪
37	大林鎮	陳井寮排水	石龜溪
38	大林鎮	北中林排水	大埔美排水
39	大林鎮	大埔美排水	三疊溪

項次	分布位置(鄉、鎮、市)	排水路名稱	排水出口
40	中埔鄉	公館排水	八掌溪
41	水上鄉	義興排水	八掌溪
42	民雄鄉	山子門中排三	朴子溪
43	民雄鄉	頭橋排水	朴子溪
44	竹崎鄉	東灣橋排水	朴子溪
45	布袋鎮	鹽管溝排水	出海
46	布袋鎮	贊寮溝排水	出海
47	布袋鎮	新塭排水	龍宮溪
48	六腳鄉	魚寮中排三排水路	北港溪
49	六腳鄉	灣內區小排一	朴子溪
50	東石鄉	鰲鼓排水路	出海
51	東石鄉	鰲鼓附帶排水路	出海
52	東石鄉	副瀨地區小排一	六腳排水
53	東石鄉	中三塊中排	朴子溪
54	東石鄉	栗子崙排水	朴子溪
55	東石鄉	松子溝排水	出海
56	布袋鎮	金陵排水	出海
57	布袋鎮	南考試潭中排一支線	內田排水
58	義竹鄉	五間厝排水	八掌溪
59	竹崎鄉、番路鄉	灣橋排水	朴子溪
60	新港鄉	山中區小排一之一	朴子溪

資料來源：嘉義縣政府水利處

五、人文社經概述

(一)人口分布

嘉義縣人口流失嚴重，近十年來人口呈現負成長，自 98 年至 107 年底已減少逾 4 萬人，依據嘉義縣政府民政局資料顯示，截至 108 年 11 月底嘉義縣人口數最多之前三個鄉鎮分別為民雄鄉 71,368 人、水上鄉 49,198 人及中埔鄉 44,330 人，人口最低之鄉鎮則為大埔鄉 4,591 人最少。在人口密度方面，以朴子市每平方公里 845 人最高，其次為民雄鄉 835 人/平方公里，而人口密度最低鄉鎮則為阿里山鄉 13 人/平方公里，詳如表 2.1-9 所示。

表 2.1-9　嘉義縣人口分布一覽表

鄉鎮	面積(km^2)	村里數	鄰數	戶數	人口數	人口密度(人/km^2)
太保市	66.8964	18	266	13,439	38,287	572
朴子市	49.5737	27	430	15,806	41,873	845
布袋鎮	61.7307	23	375	9,856	26,387	427
大林鎮	64.1663	21	317	11,424	30,714	479
民雄鄉	85.4969	28	522	25,344	71,368	835
溪口鄉	33.0463	14	205	5,286	14,295	433
新港鄉	66.0495	23	380	10,721	31,459	476
六腳鄉	62.2619	25	328	8,786	22,582	363
東石鄉	81.5821	23	357	9,153	24,234	297
義竹鄉	79.2925	22	311	7,269	17,898	226
鹿草鄉	54.3151	15	255	5,752	15,129	279
水上鄉	69.1198	26	409	18,303	49,198	712
中埔鄉	129.5016	22	375	16,103	44,330	342
竹崎鄉	162.2256	24	407	11,695	35,219	217
梅山鄉	119.7571	18	200	6,746	18,986	159
番路鄉	117.5269	11	115	4,210	11,265	96
大埔鄉	173.2472	5	49	1,925	4,591	26
阿里山鄉	427.8471	12	78	1,874	5,542	13
總計	1,903.6367	357	5,379	183,692	503,357	264

參考資料：鄉鎮面積參考來源為內政部戶政司全球資訊網 107 年底統計資料；村里數、鄰數資料參考來源為嘉義縣政府民政局 108 年 3 月統計資料；戶數、人口數資料參考來源為嘉義縣政府民政局 108 年 11 月統計資料；人口密度為本團隊計算。

(二)產業經濟

根據嘉義縣政府工商投資招商網就一級產業、二級產業級三級產業的現況說明之。

1.一級產業

嘉義縣地理位置位於北迴歸線上，北迴歸線在經濟地理位置上被稱為「黃金軌道」，顧名思義在這條黃金線上的地方就是全世界物種最豐富、最集中、最多樣的地區。在氣候方面，屬熱帶濕潤氣候，全年高溫，加上全年日照時數長，均有利於農作物生長，農業生產種類相當繁多，故農業生產在嘉義縣經濟結構中，佔首要地位。其次漁業養殖產量極高為全省第二，沿海漁村漁業資源豐富可支援休閒及觀光發展，本縣沿海區域在東石鄉網寮、白水湖及其鄰近台鹽廢灘地，以及布袋好美里漁港

腹地等，並不適於養殖漁業生產，但該區域仍極具農漁村特色、鹽田風光等，因此整合地方特色由觀光、休閒、遊憩及海釣等各方向發展。

2.二級產業

在產業發展部分，食品、木竹、家具及裝設品製造業為嘉義縣主要製造業，且化學材料、非金屬礦物、金屬、機械製造、電力及電子機械器材、運輸工具、精密器材等製造業極具發展潛力；依嘉義縣政府工商投資招商網顯示，營造業發展日益蓬勃，平均每年成長 45,2%。

3.三級產業

三級產業包括商業、運輸倉儲及通信業、金融保險、不動產及工商服務業、社會及個人服務業，其中以社會及個人服務業為本縣三級產業之主體，但產值以商業為最多。除社會及個人服務業之外，其餘的三級產業均呈現成長狀況，以金融保險及工商服務業發展快速，發展潛力也最高。

(三)土地使用

依據內政部統計處資料顯示，截至 2019 年 4 月 1 日嘉義縣已登記土地面積共計 188,951.044 公頃，其中公有地共有 99,913.3411 公頃、私有地共 88,411.461 公頃，及公私共有地共 626.2419 公頃，其各類用地如表 2.1-10 所示，由表可知嘉義縣以農牧用地為主，占所有已登記土地面積之 35.54%，其次為林業用地 21.55%及國土保安用地 20.14%，可見農林漁牧等一級產業活動仍是嘉義縣之產業發展主軸。

表 2.1-10　嘉義縣土地利用面積一覽表

用地種類		公有地	私有地	公私共有地	總計
都市土地及其他		6,512.6875	8,639.7603	80.0717	15,232.5195
非都市土地	甲種建築用地	21.8867	629.0703	5.3197	656.2766
	乙種建築用地	48.0743	2,088.0392	22.9983	2,159.1118
	丙種建築用地	35.0858	396.8480	2.7061	434.6400
	丁種建築用地	30.5670	739.3705	0.9477	770.8852
	農牧用地	6,191.0243	60,678.6017	284.2477	67,153.8738
	林業用地	35,751.7996	4,792.8051	166.4340	40,711.0387
	養殖用地	1,215.4942	4,561.5670	14.5670	5,791.6282
	鹽業用地	1,518.0608	6.9223	4.2166	1,529.1996
	礦業用地	14.8809	16.5402	0	31.4211
	交通用地	3,243.3111	768.9053	5.6787	4,017.8951
	水利用地	2,949.7272	4,339.8023	28.5333	7,318.0628
	遊憩用地	45.3777	102.8116	0.5261	148.7154
	古蹟保存用地	0.8332	2.0943	0	2.9276
	生態保護用地	124.6570	0	0	124.6570
	國土保安用地	37,984.4088	69.2558	7.3888	38,061.0533
	殯葬用地	518.5139	18.4871	0.3297	537.3307
	特地目的事業用地	1,867.5068	513.1905	1.9930	2,382.6904
	暫未編定用地	433.6845	47.3895	0.2835	481.3575
	其他用地	1,405.7599	0	0	1,405.7599

六、環境敏感區域

依據全國區域計畫對「環境敏感地區」定義係指對於人類具有特殊價值或具有潛在天然災害，極容易受到人為的不當開發活動之影響而產生環境負面效應的地區，就其敏感程度區分為二級，其分類為災害敏感、生態敏感、文化景觀敏感、資源再利用敏感及其他等五類，本計畫針對嘉義縣境內生態敏感區域作為調查。此外，國道一號及國道三號為縱貫臺灣西部的兩大交通主線，通過區域包含嘉義縣，其生態敏感里程位置詳圖 2.1-18。

嘉義縣境內包含生態敏感區域第一級項目為國家公園區內之特別景觀區及生態保護區、自然保留區、野生動物重要棲息環境及沿海自然保護區；生態敏感區域第二級項目為沿海一般保護區及國家重要濕地；嘉義縣列管珍貴老樹，其分布位置詳圖 2.1-18，相關資訊彙整如表 2.1-11。

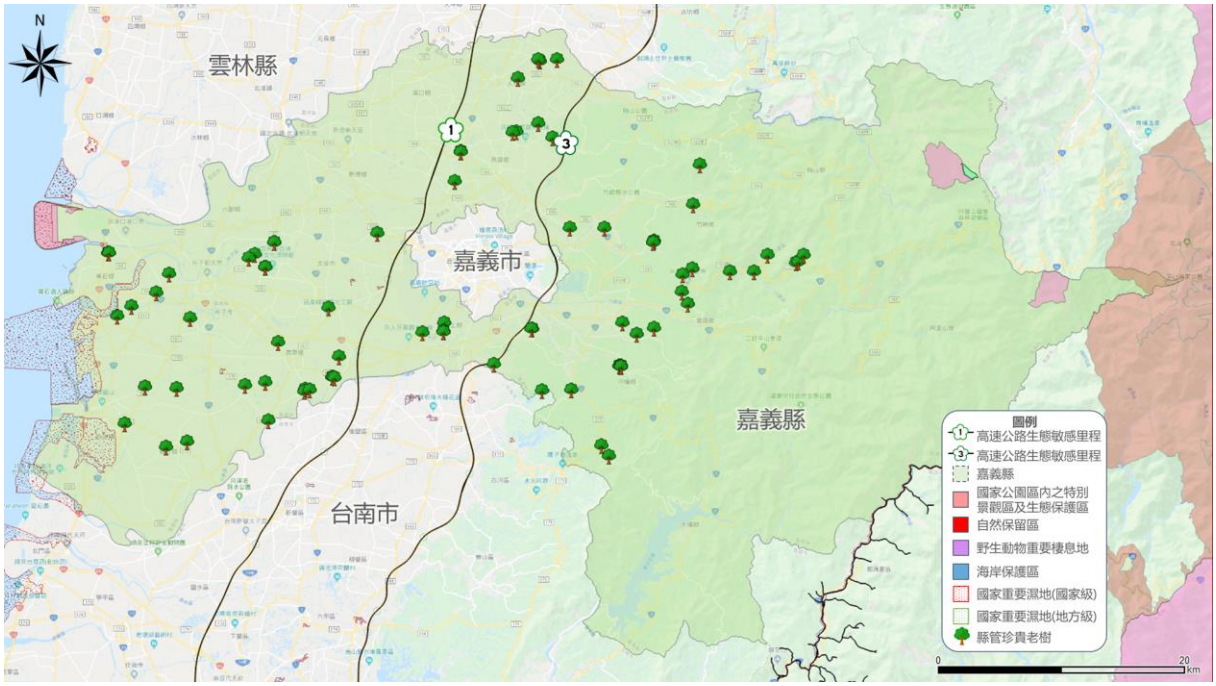


圖 2.1-18　嘉義縣生態敏感區域圖

表 2.1-11　嘉義縣生態敏感區域一覽表

生態敏感區域	名稱
國家公園區內之特別景觀區及生態保護區	玉山國家公園-生(一)核心資源區
國家公園區內之特別景觀區及生態保護區	玉山國家公園-特(一)玉山群峰
自然保留區	阿里山台灣一葉蘭自然保留區
野生動物重要棲息地	鹿林山野生動物重要棲息地
野生動物重要棲息地	塔山野生動物重要棲息地
野生動物重要棲息地	嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息地
沿海自然保護區	好美寮
沿海自然保護區	彰雲嘉沿海
沿海一般保護區	彰雲嘉沿海
國家重要濕地	棺梧濕地
國家重要濕地	鰲鼓濕地
國家重要濕地	朴子溪河口濕地
國家重要濕地	好美寮濕地
國家重要濕地	布袋鹽田濕地
國家重要濕地	八掌溪口濕地
國家重要濕地	嘉南埤圳濕地
國家重要濕地	八掌溪中游濕地
珍貴樹木	嘉義縣列管珍貴樹木

資料來源：本團隊彙整

2.1.2　治理工程概述

一、工程類型分析

依據招標文件之內容，縣市管河川及區排整體改善計畫之嘉義縣第 1 批辦理治理工程之場址共 23 處，其中依據各工程所屬流域進行工程編號之排序，首先根據嘉義縣三大流域，分別為北港溪、朴子溪及八掌溪流域內工程進行編號後，接續針對不在此三大流域內工程由北到南之區域排水進行排列；屬北港溪之工程為編號 1~3 號、屬朴子溪為 4~6 號、八掌溪為 7~9 號、屬六腳大排為 10 號、塭港排水 11~13 號、屬東石海埔地排水 14 號工程、栗子崙排水為 15~16 號、考試潭排水為 17~18 號、龍宮溪排水 19~21 號工程，以及屬金陵排水 22~23 號工程。

依流域水系區分北港溪、朴子溪、八掌溪、塭港排水及龍宮溪排水流域範圍內各有 3 件工程；考試潭排水、金陵排水及栗子崙排水各有 2 件工程；六腳排水及東石海埔地排水各有 1 件工程。另依各施作內容區分工程類型，23 件工程中以區域排水整治工程 8 件為最多，其次為護岸改善工程(7 件)，分布位置如圖 2.1-19，相關工程內容如表 2.1-12，說明如后。

圖 2.1-19　治理工程位置分布圖

表 2.1-12　治理工程一覽表

項次	區別	流域別	水系名稱	工程名稱	工程內容	工程類型	敏感區域
1	民雄鄉	北港溪	埤子頭排水系統	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程	護岸改善 300 公尺	護岸改善	--
2	新港鄉 溪口鄉		埤子頭排水	埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程	護岸 L=500m (左岸) 護岸 L=150m (右岸)	護岸改善	--
3	新港鄉		埤子頭排統	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	排水路 860m	區域排水整治	--
4	民雄鄉	朴子溪	朴子溪支流排水系統	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程	1.板橋改建 1 座 2.山子門中排三護岸加高 348 公尺 3.村落排水蒐集系統 2,025 公尺 4.移動式抽水機 2 座	社區聚落防護	--
5	太保市		荷苞嶼排水系統	春珠排水前潭里治理工程	排水路 L=320m	區域排水整治	--
6	東石鄉		荷苞嶼排水	港墘排水排水路治理工程	排水路 1,325 公尺	區域排水整治	鄰近縣管老樹
7	水上鄉	八掌溪	內溪洲排水	內溪洲排水治理工程	排水路 1960 公尺	區域排水整治	--
8	水上鄉		外溪洲排水系統	外溪洲排水革新橋上游段治理工程	護岸 200 公尺	護岸改善	--
9	義竹鄉		八掌溪支流排水系統	義竹鄉下五間厝排水治理工程	排水路 300m	區域排水整治	--
10	新港鄉	六腳排水	六腳排水統	六腳排水(光南橋)改建治理工程	橋梁 1 座 W=18m，L=33m	橋梁改建程	--
11	東石鄉	塭港排水	塭港排水系統	塭港排水系統水門抽水站治理工程	4 孔水門(3k+285)改建	抽水站功能提升	--
12	東石鄉		塭港排水	東石附帶排水排水路治理工程	排水路 800 公尺	區域排水整治	--
13	東石鄉		塭港排水	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	0.5CMS 抽水站 1 座、支流排水路 250M 及抽水站水情系統建置	抽水站功能提升	--
14	東石鄉	東石海埔	東石海埔地	東石海埔地排水系統抽水站治理	擴建 1.8cms 抽水站	抽水站	緊鄰朴子溪河

項次	區別	流域別	水系名稱	工程名稱	工程內容	工程類型	敏感區域
		地排水	排水系統	工程		功能提升	口國家重要濕地
15	東石鄉	栗子崙排水	栗子崙排水	栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程	抽水站前池擴建	抽水站功能提升	--
16	東石鄉		栗子崙排水	塭仔中排護岸治理工程	護岸 200m	護岸改善	--
17	布袋鎮	考試潭排水	考試潭排水	掌潭過溝排水抽水站治理工程	6cms 抽水站、上游抽水站拆除改建水門	抽水站功能提升	--
18	東石鄉 布袋鎮		考試潭排水系統	考試潭排水系統抽水站治理工程	抽水站增建 0.5cms	抽水站功能提升	--
19	義竹鄉	龍宮溪	龍宮溪排水系統	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)	1.L 型擋土牆(H=1.3m L=2830m) 2.植筋加高(H=0.8 L=1370m) 3.省力型手動水門機組(2m*2m)兩座 4.箱涵一座(W*H=2m*2m 雙孔) 5.AC 防汛道路 1370m 6.PC 防汛道路 2830m	區域排水整治	--
20	義竹鄉		龍宮溪排水系統	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	護岸 700m	護岸改善	--
21	布袋鎮		龍宮溪排水系統	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程	護岸,堤內坡 900m	護岸改善	位於好美寮國家重要濕地
22	布袋鎮	金陵排水	金陵排水	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	排水路改善 320 公尺	區域排水整治	--
23	布袋鎮		金陵排水	金陵排水吟海橋段治理工程	護岸 860m	護岸改善	位於八掌溪口重要濕地

二、敏感區域套疊

針對前述蒐集之敏感區域圖資，套疊本計畫工程點位，如圖 2.1-20，套疊成果共計 2 件工程位於國家重要濕地內、1 件工程緊鄰國家重要濕地，以及 1 件工程周邊一處嘉義縣列管老榕樹(轄編 36 號-老榕樹)，詳表 2.1-12，後續章節 3.3 依照現場調查成果確認生態議題及保全對象。

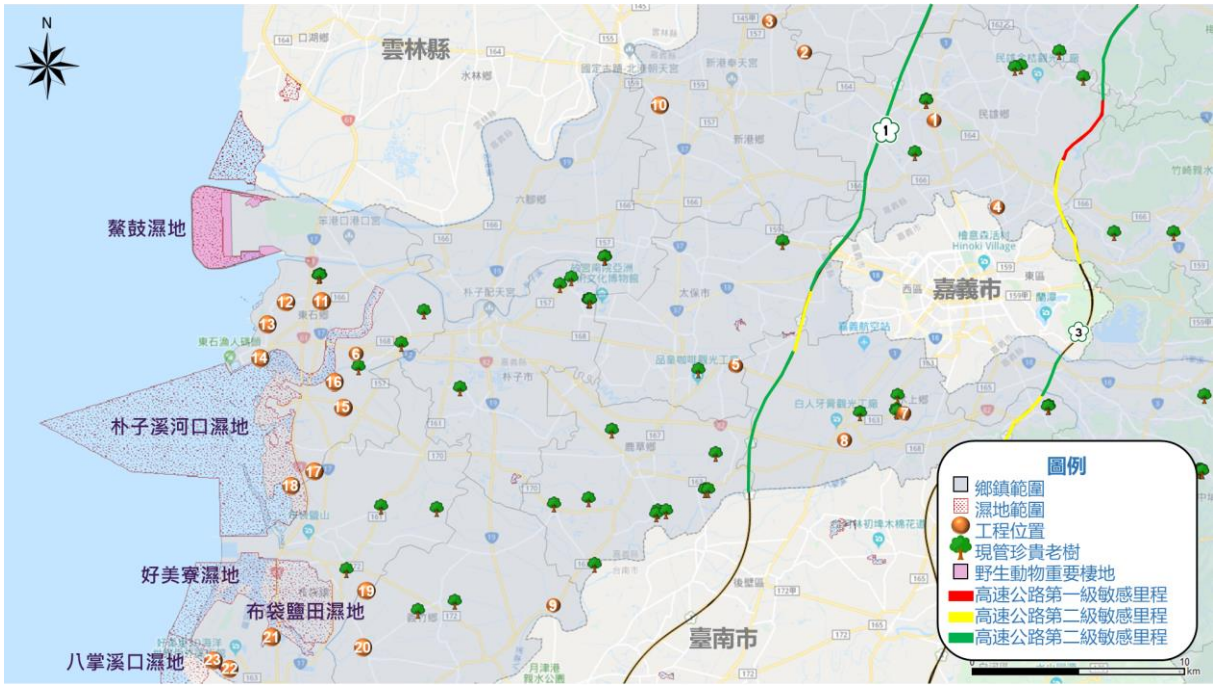


圖 2.1-20　計畫工程點位套疊敏感區域

三、工程概述

(一)民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣民雄鄉隸屬民雄排水上游段(台一線至嘉 164 線)，工區前後已整治，該段左岸屬凹岸之整治，右岸為土坡邊排水斷面不大，雜草叢生並有淤積現象，每逢豪大雨恐造成土坡沖毀潰堤，影響農民生計及農地流失至災害持續擴大。故經需進行治理，研擬設計護岸工程。

2.工程效益：改善排水斷面不足之情形，並防止土坡遇雨潰堤之狀況發生，保障鄰近農民生計及安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-21。

圖 2.1-21　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程施作點位

(二)埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣義竹鄉內，因汛期雨量增強，既有切石護岸通水斷面不足，無法負荷排水系統之流量，導致水流溢淹，造成人民財產損失，故規劃本工程改善排水系統。

2.工程效益：增加排水之通水斷面，防範水流溢淹波及周邊居民。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-22。

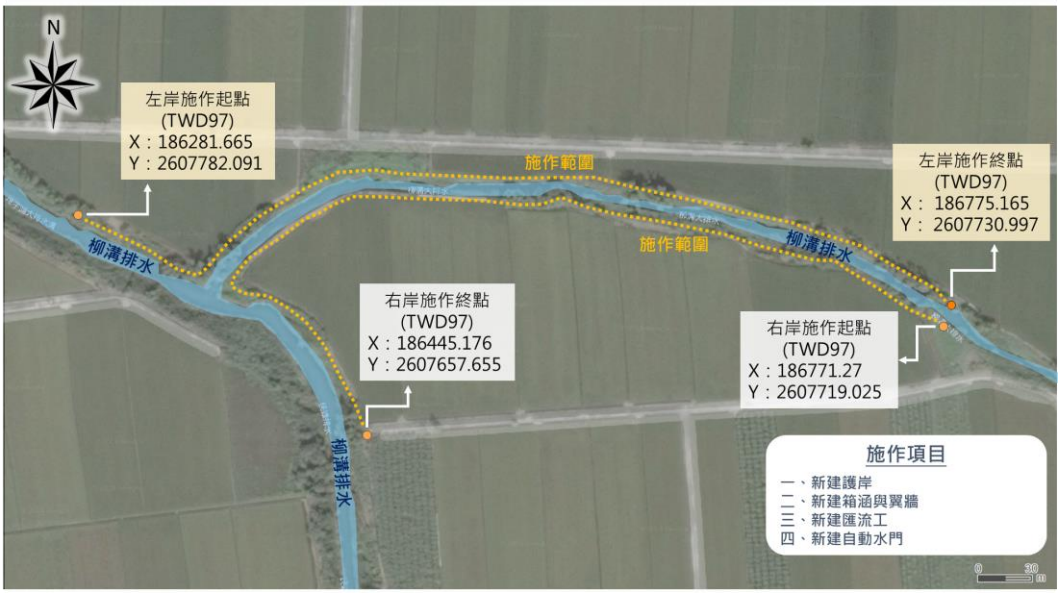


圖 2.1-22　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程施作點位

(三)埤子頭排水(過港橋下游)治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣新港鄉轄內，因汛期雨量增強，既有護岸防洪高度及通水斷面不足，造成水流溢淹，有造成人民財產損失之疑慮，故規劃本工程進行護岸及水門之建置。

2.工程效益：完工後預期可防範汛期時水流溢淹情形。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-23。

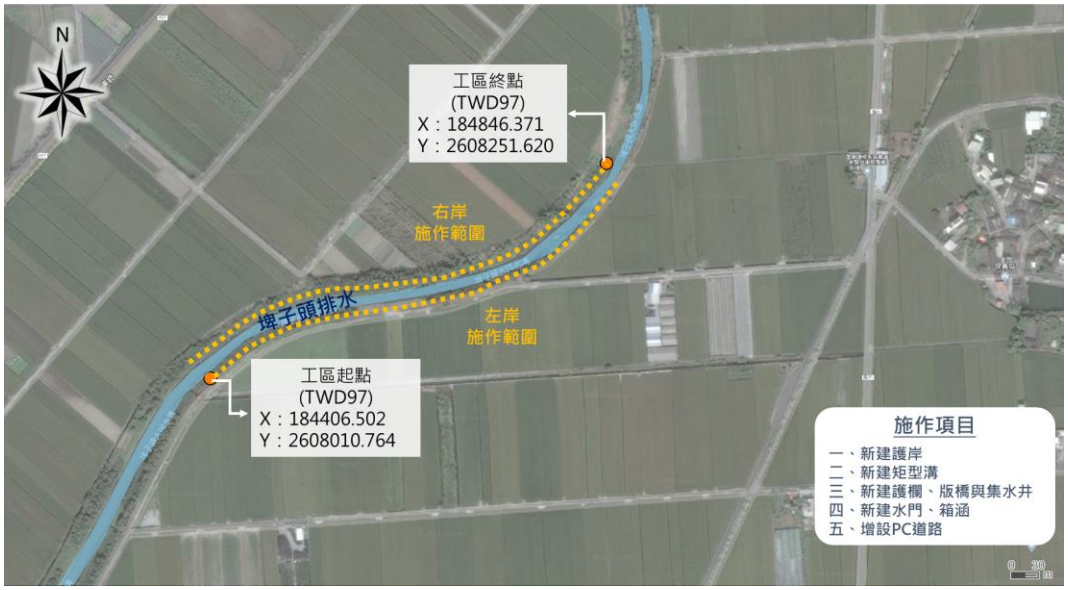


圖 2.1-23　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程施作點位

(四)民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程

1.工程緣起：因地形與側溝逆坡情形，容易發生排水不良情況，其中部分管渠已呈現滿管狀態，故規劃本工程改善排水。

2.工程效益：本工程實施後，改善減少該區域淹水面積、淹水深度以及減少洪災損失，確保居民生命財產及行車安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-24。

(五)春珠排水前潭里治理工程

1.工程緣起：工程地點位於嘉義縣太保市，屬於春珠排水後潭段。後段之兩側護岸皆尚未施作，每遇豪大雨造成該地區淹水，故規劃本工程進行改善作業。

2.工程效益：本工程依據現況進行水理分析，並以通共 10 年重現期洪峰流量及 25 年重現期洪峰流量不溢堤為原則進行設計，預期完工後能保護當地居民之生命財產及農田之安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-25。

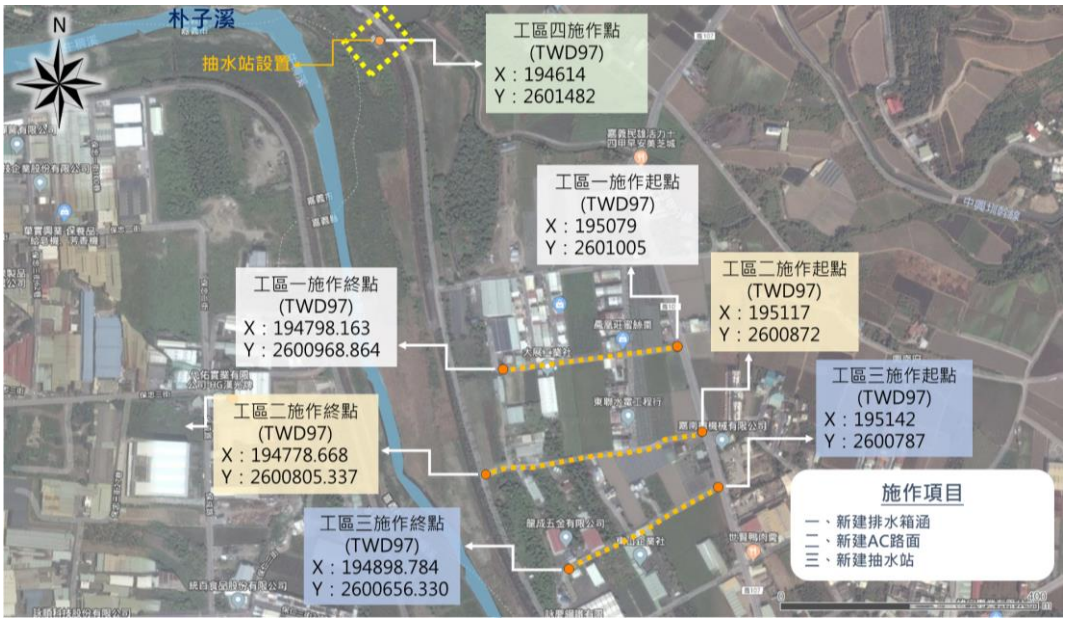


圖 2.1-24　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程施作點位

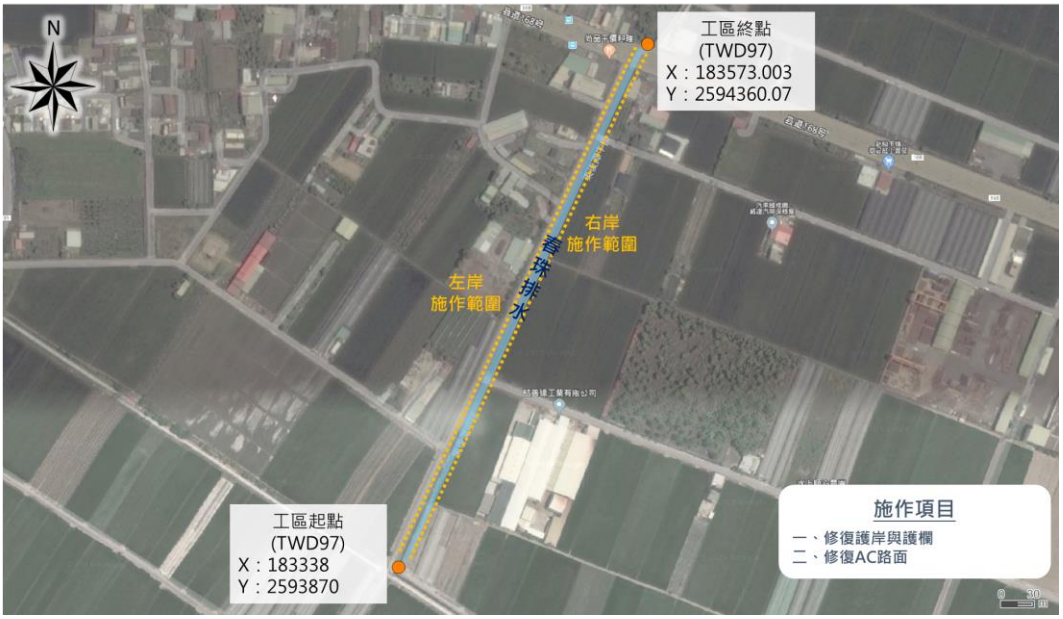


圖 2.1-25　春珠排水前潭里治理工程施作點位

(六)港墘排水排水路治理工程

1.工程緣起：排水老舊、防洪高度不足需強化改建，故興辦本工程。

2.工程效益：改善防洪牆之高度及強度，防止水流溢淹。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-26。

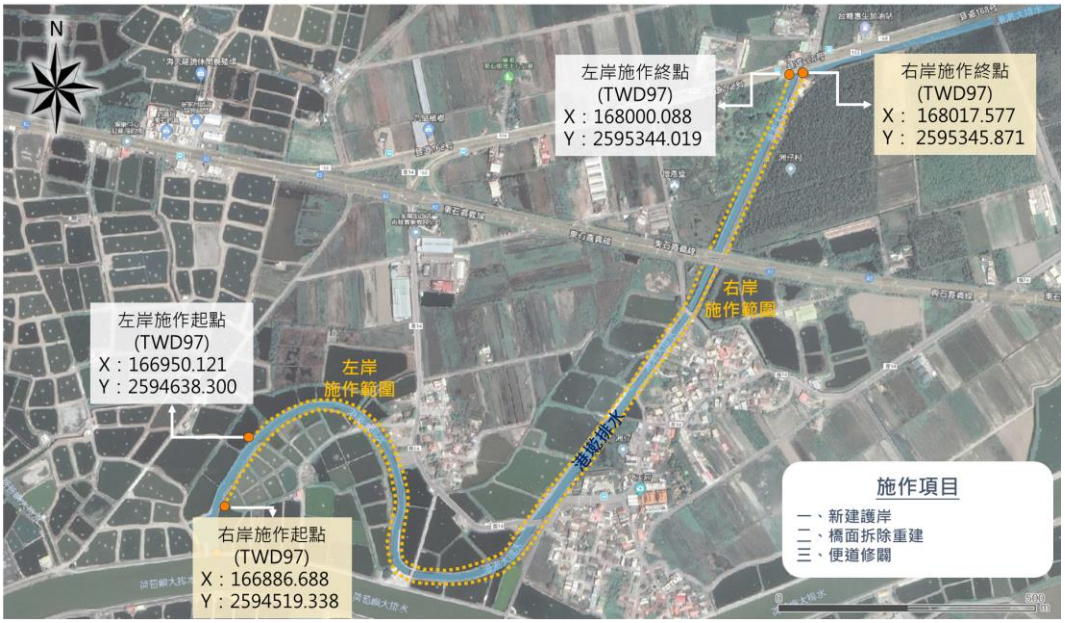


圖 2.1-26　港墘排水排水路治理工程施作點位

(七)內溪洲排水治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣水上鄉內，因汛期雨量增強,既有護岸防洪高度及通水斷面不足，造成水流溢淹，有造成人民財產損失之疑慮，故報請上級勘查核定進行此工程

2.工程效益：完工後預期可防範汛期時水流溢淹情形。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-27。

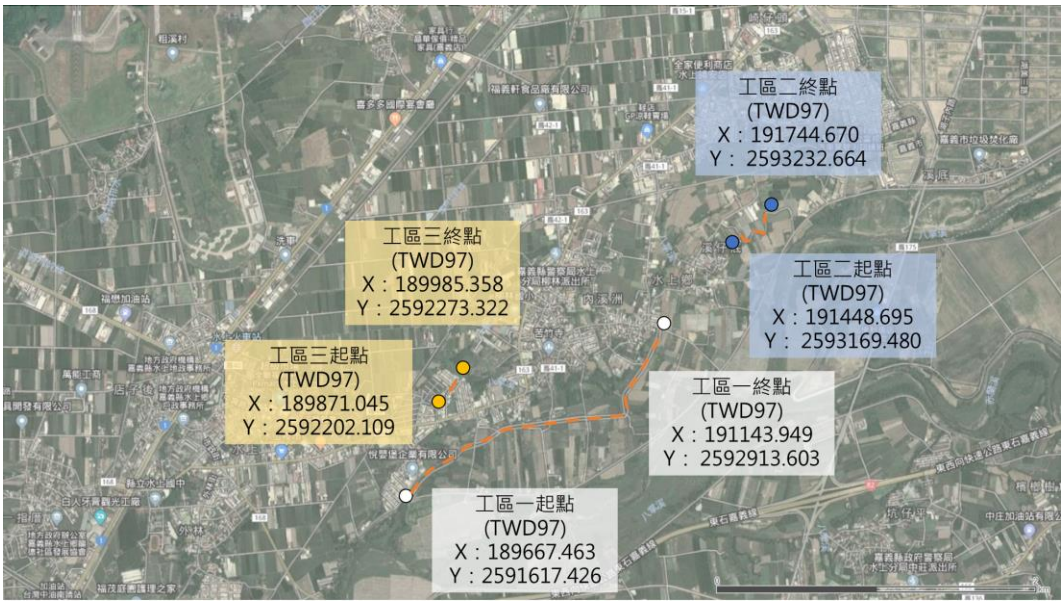


圖 2.1-27　內溪洲排水治理工程施作點位

(八)外溪洲排水革新橋上游段治理工程

1.工程緣起：兩側護岸因年久失修，常因豪雨造成損壞，並影響周遭農田，故規劃本工程進行護岸新建及排水路改善。

2.工程效益：完工後新設護岸可發揮擋水功能，防止淹至周遭農田，並保障人民生命財產安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-28。

圖 2.1-28　外溪洲排水革新橋上游段治理工程施作點位

(九)義竹鄉下五間厝排水治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣義竹鄉內，因汛期雨量增強，既有切石護岸通水斷面不足，無法負荷排水系統之流量，導致水流溢淹，造成人民財產損失，故規劃本工程改善排水系統。

2.工程效益：增加排水之通水斷面，防範水流溢淹波及周邊居民。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-29。

(十)六腳排水(光南橋)改建治理工程

1.工程緣起：因橋樑及護岸老舊，恐有危害鄰近居民之安全，故規劃本工程改善橋樑、護岸及道路之排水工程

2.工程效益：改善既有老舊橋梁及護岸，並改善道路之排水工程，保障居民之安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-30。

圖 2.1-29　義竹鄉下五間厝排水治理工程施作點位

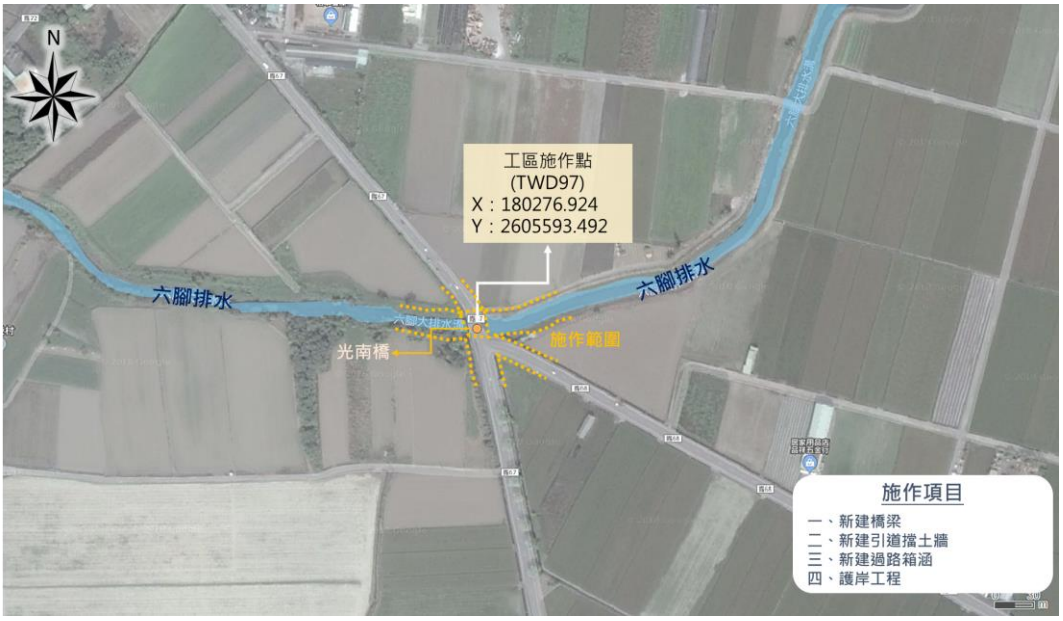


圖 2.1-30　六腳排水(光南橋)改建治理工程施作點位

(十一)塭港排水系統水門抽水站治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣東石鄉內，因既有水閘門設施老舊，閘門體無法密合造成漏水，有造成人民財產損失之疑慮，故規劃本工程，進行閘門之改善。

2.工程效益：修復之護岸及新建之水閘門，可避免閘門漏水造成危險。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-31。

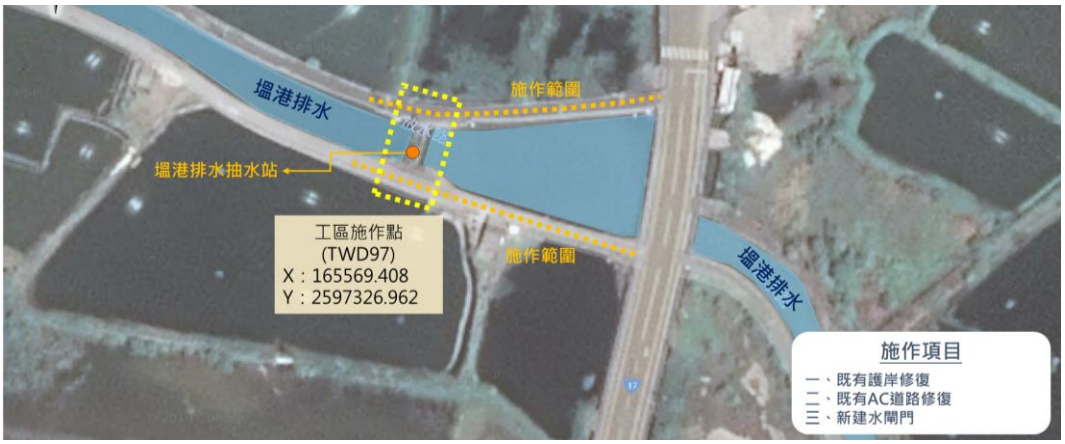


圖 2.1-31　塭港排水系統水門抽水站治理工程施作點位

(十二)東石附帶排水排水路治理工程

1.工程緣起：東石附帶排水老舊、防洪高度不足，故興辦本工程。

2.工程效益：改善防洪牆之高度及強度，防止水流溢淹。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-32。

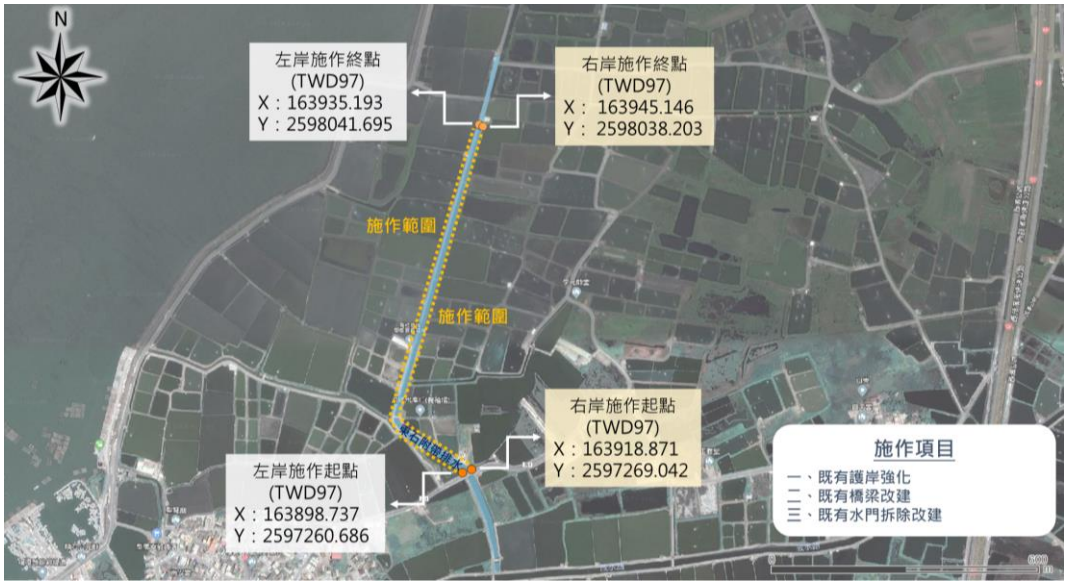


圖 2.1-32　東石附帶排水排水路(改善)治理工程施作點位

(十三)東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程

1.工程緣起：配合既有老舊之抽水機進行改善，故規劃本工程。

2.工程效益：新增既有抽水站之相關抽水設備。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-33。

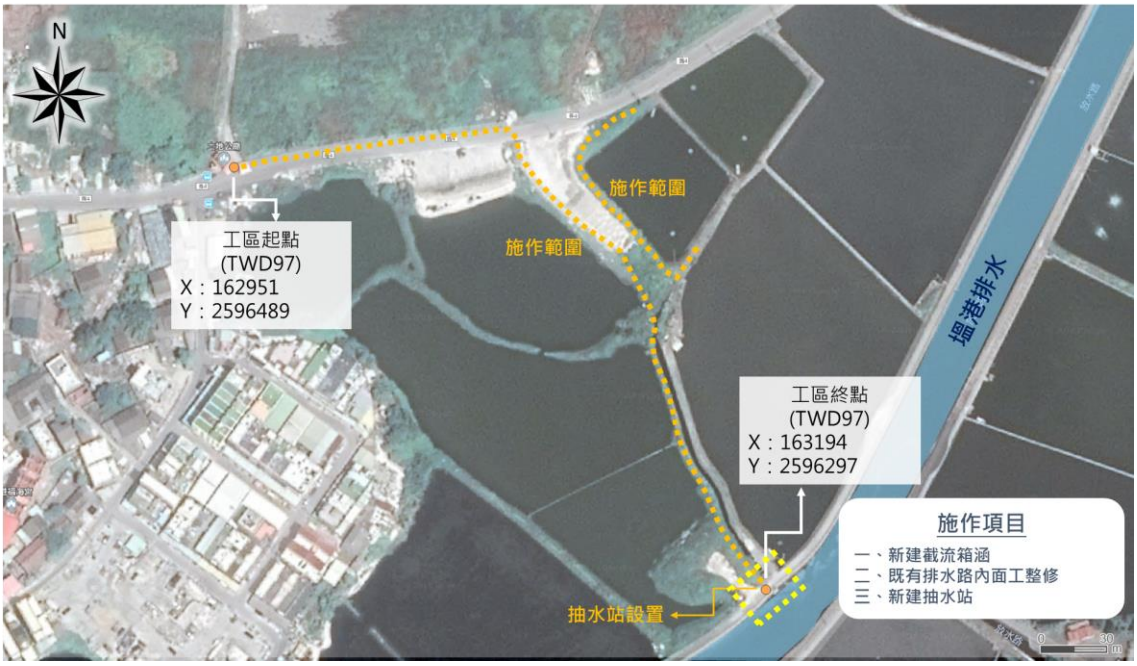


圖 2.1-33　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程施作點位

(十四)東石海埔地排水系統抽水站治理工程

1.工程緣起：依東石海埔地治理計畫原規劃 3.6CMS 抽水站，目前已施設 1.8CMS，為補足其規劃 3.6CMS 目標，故規劃本工程。

2.工程效益：增加東石海埔地排水系統抽水站之抽水量。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-34。

(十五)栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣東石鄉內，因栗子崙西崙抽水站前池容量不足，故開闢周邊增加水池容納量，並改善兩座無名橋，提高梁底，增加通水斷面，防止排水溢流，造成人民財產之損失，故規劃本工程。

2.工程效益：增加西崙抽水站之容納水量，並解決下游護岸防洪疑慮。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-35。

圖 2.1-34　東石海埔地排水系統抽水站治理工程施作點位

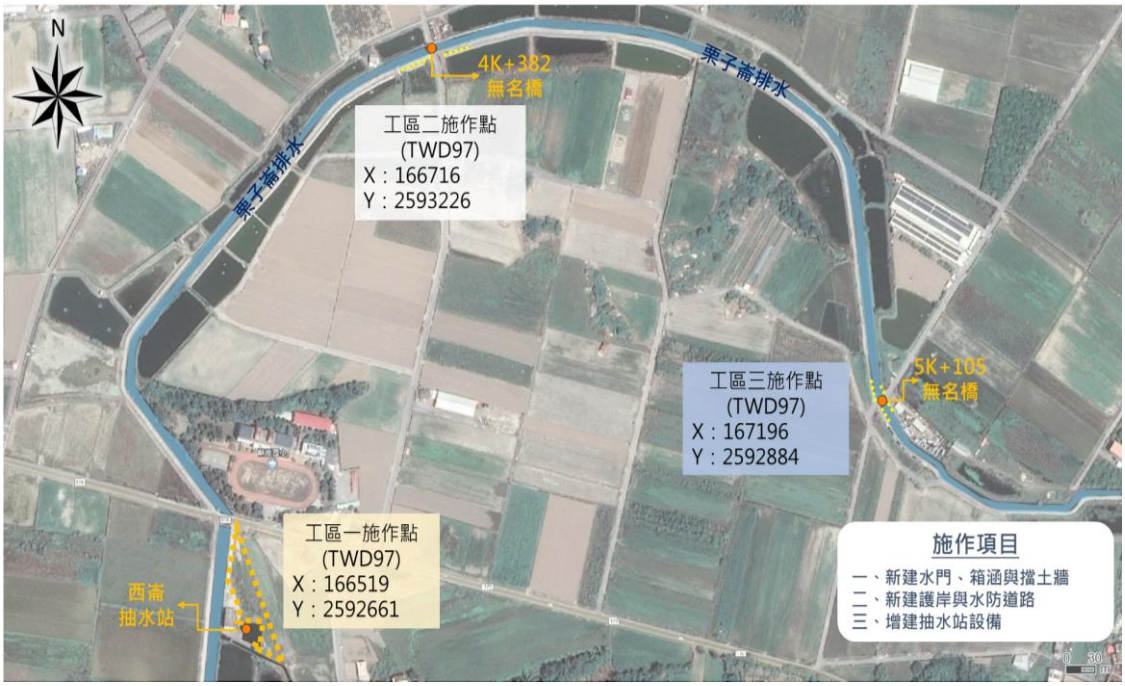


圖 2.1-35　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程施作點位

(十六)塭仔中排護岸治理工程

1.工程緣起：工區兩岸目前為土坡且有崩塌之虞，若再遇較大豪雨恐造成土坡潰堤，造成地勢低窪地區嚴重災情，故研擬護岸改善工程。

2.工程效益：防範土坡因雨造成崩塌，危害低窪地區之居民安全。

3.程位置：施作點位詳圖 2.1-36。

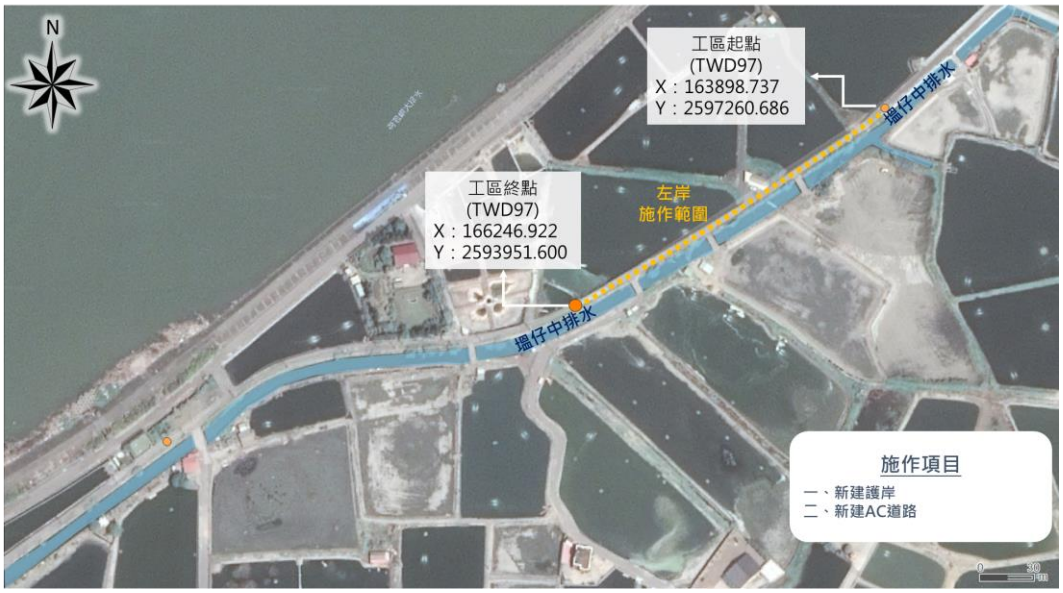


圖 2.1-36　塭仔中排護岸治理工程施作點位

(十七)掌潭過溝排水抽水站治理工程

1.工程緣起：每遇降雨量大時，皆造成過溝及掌潭聚落，以及縣道 157 線東石鄉西崙村磚仔窯部落至布袋鎮過溝聚落淹水問題，估規劃本工程進行排水系統改善。

2.工程效益：改善排水系統及遇雨淹水問題，保障附近居民之生命財產安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-37。

圖 2.1-37　掌潭過溝排水抽水站治理工程施作點位

(十八)考試潭排水系統抽水站治理工程

1.工程緣起：配合既有老舊之抽水機進行改善，故規劃本工程。

2.工程效益：新增既有抽水站之相關抽水設備。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-38。

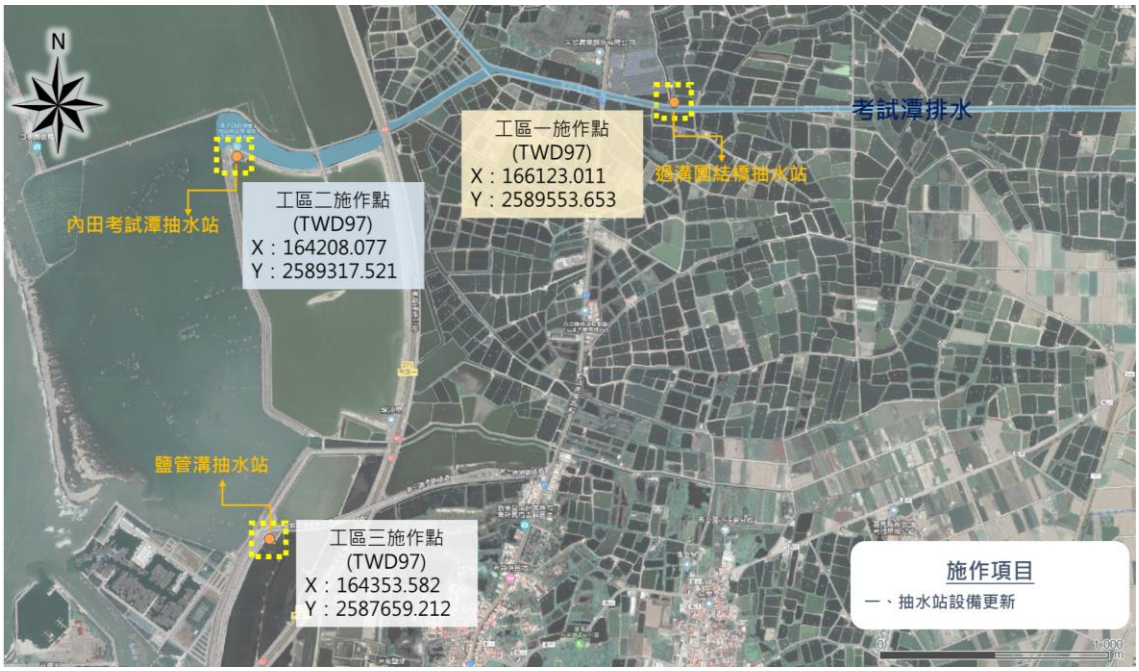


圖 2.1-38　考試潭排水系統抽水站治理工程施作點位(1/3)

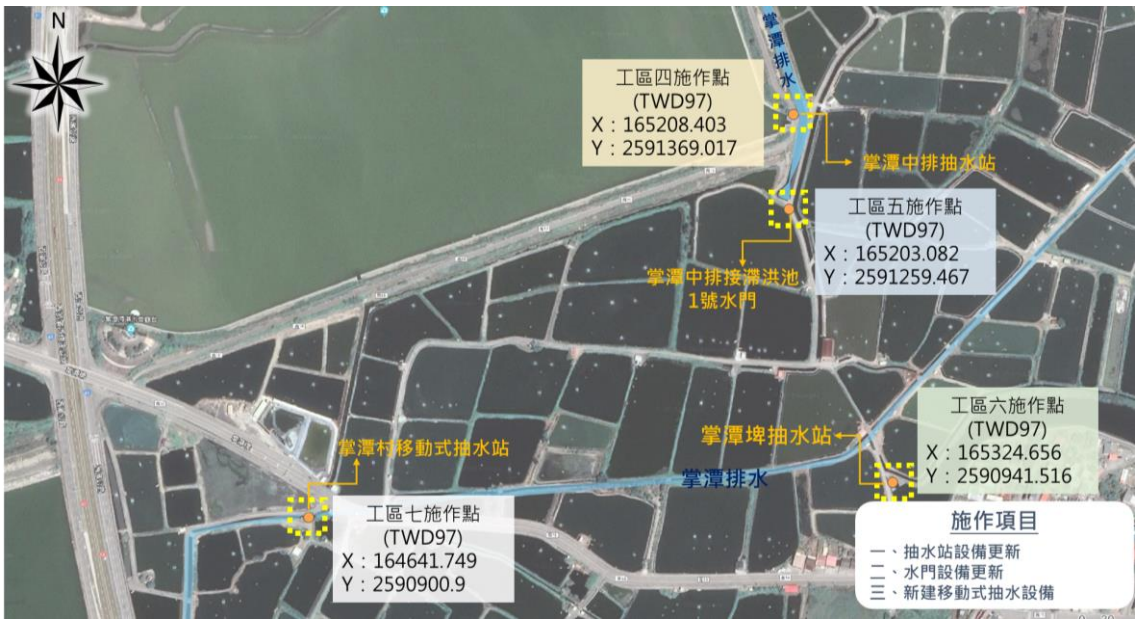


圖 2.1-38　考試潭排水系統抽水站治理工程施作點位(2/3)

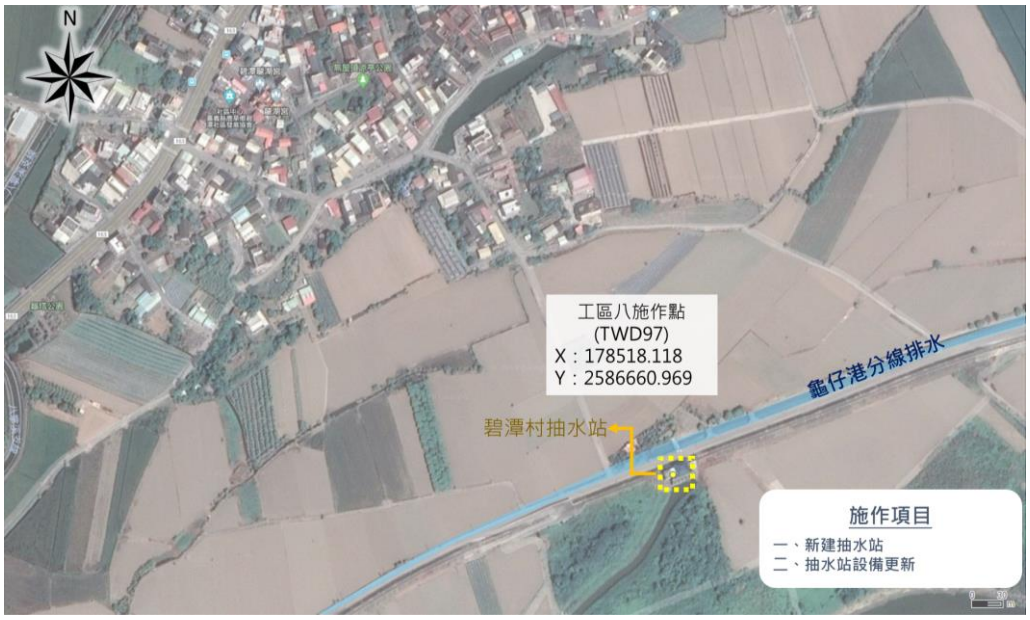


圖 2.1-38　考試潭排水系統抽水站治理工程施作點位(3/3)

(十九)溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)

1.工程緣起：工程位於嘉義縣義竹鄉內，因汛期雨量之增強，既有防洪強度不足，導致水流溢淹，有影響周邊居民及魚塭之疑慮，故興辦本工程改善排水防洪強度。

2.工程效益：增加區域排水防洪強度，並改善周邊道路及護欄，保障用路人及周邊居民安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-39。

圖 2.1-39　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程施作點位

(二十)新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程

1.工程緣起：工程位於嘉義縣義竹鄉內，因既有護岸損壞嚴重，造成防汛缺口，有危害人民安全之疑慮，故擬定本工程修復護岸坡面。

2.工程效益：改善防汛道路及護岸，保護人民之生命財產安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-40。

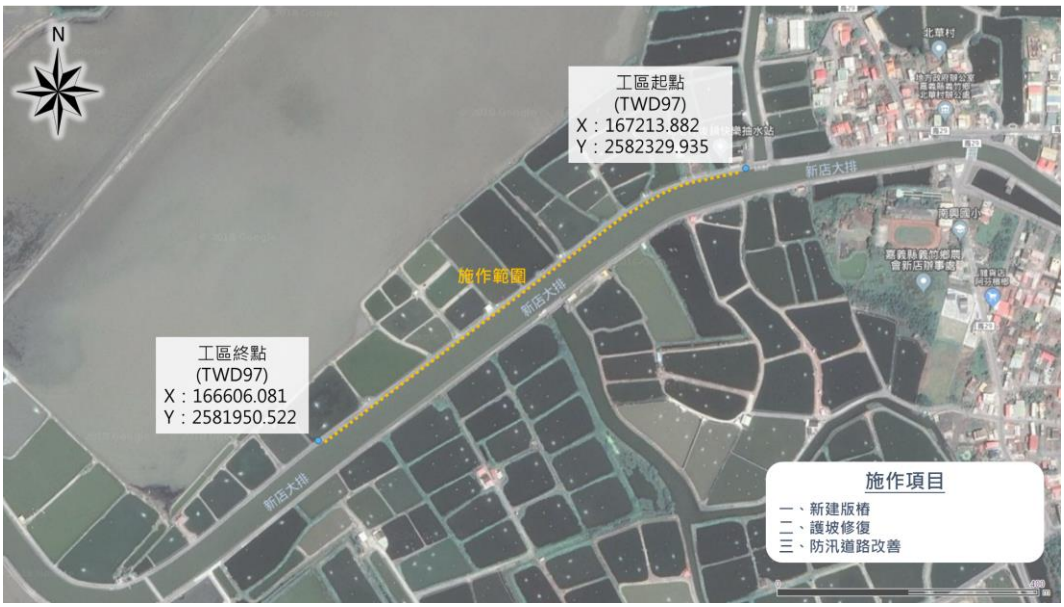


圖 2.1-40　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程施作點位

(二十一)布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程

1.工程緣起：工程地點位於嘉義縣布袋鎮新塭排水下游段，因既有護岸邊坡經豪雨侵襲沖刷導致崩塌，危害農漁民安全之疑慮，故規劃本計畫改善護岸。

2.工程效益：完工後可避免護岸坡面崩塌，危害下游地區居民安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-41。

(二十二)布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程

1.工程緣起：工區兩岸目前為土坡且有崩塌之虞，若再遇較大豪雨恐造成土坡潰堤，對地勢低窪地區造成嚴重災情，故研擬護岸工程。

2.工程效益：防範土坡因雨造成崩塌，危害低窪地區之居民安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-42。

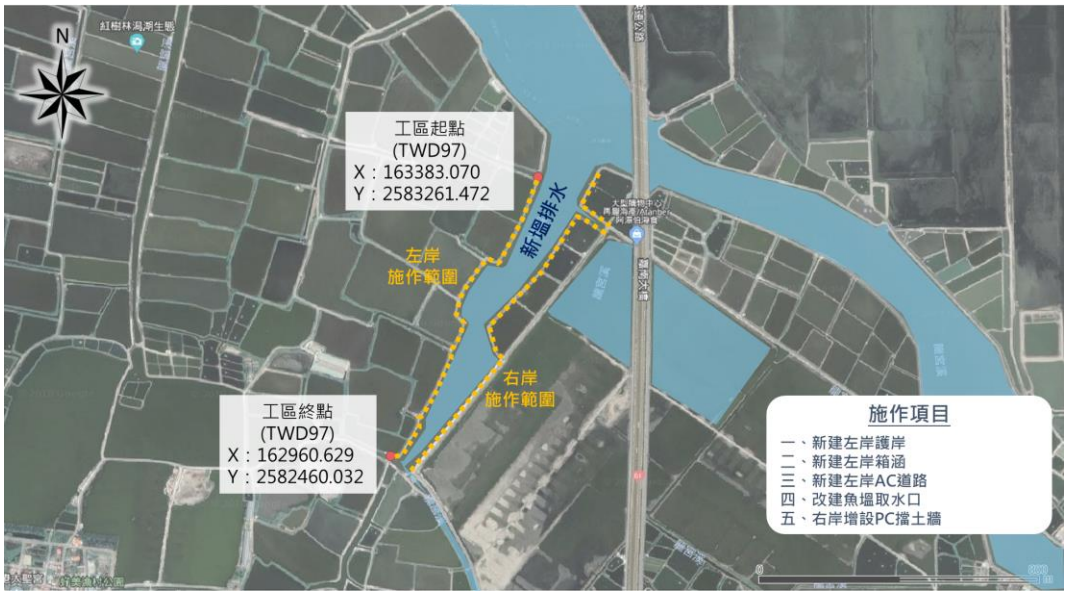


圖 2.1-41　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程施作點位

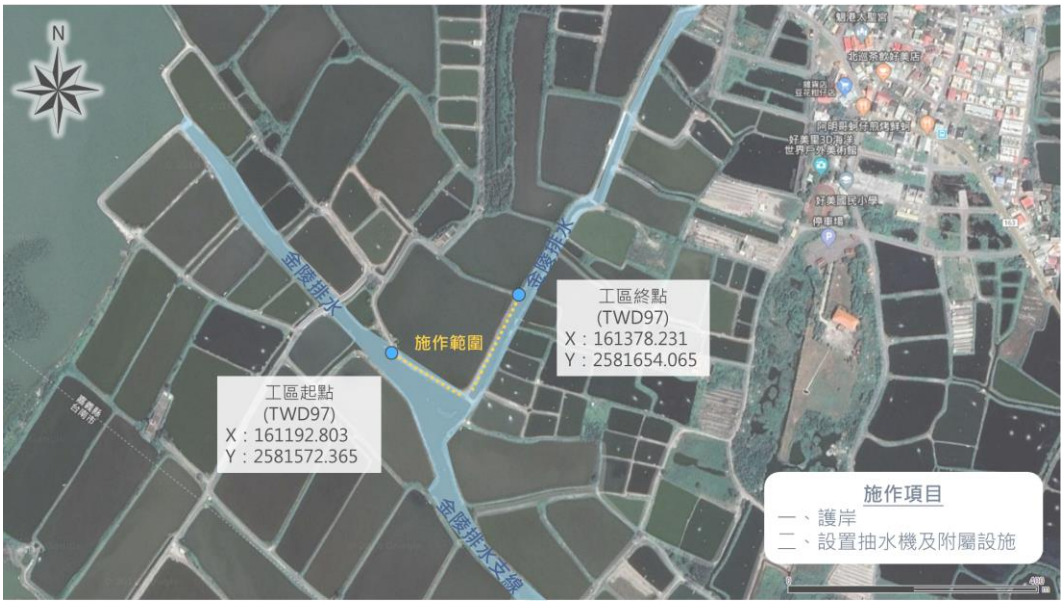


圖 2.1-42　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程施作點位

(二十三)金陵排水吟海橋段治理工程

1.工程緣起：工區兩岸目前為土坡且有崩塌之虞，若再遇較大豪雨恐造成土坡潰堤，對地勢低窪地區造成嚴重災情，故研擬護岸工程。

2.工程效益：防範土坡因雨造成崩塌，危害低窪地區之居民安全。

3.工程位置：施作點位詳圖 2.1-43。

圖 2.1-43　金陵排水吟海橋段治理工程施作點位

四、工程進度

統計至 108 年 10 月上旬，已完工 10 件，施工中共 12 件，停工中 1 件，相關工程內容及進度說明詳表 2.1-13。

(一)已完工

1.春珠排水前潭里治理工程

「春珠排水前潭里治理工程」於 107 年 12 月 10 日開工，並於 108 年 9 月 16 日完成護岸及護欄修復作業。

2.外溪洲排水革新橋上游段治理工程

「外溪洲排水革新橋上游段治理工程」於 107 年 10 月 25 日開工，並於 108 年 1 月底完成護岸 200 公尺之工程。

3.義竹鄉下五間厝排水治理工程

「義竹鄉下五間厝排水治理工程」於 107 年 10 月 2 日開工，並於 107 年 12 月 7 日申報竣工，完成排水路 300 公尺之工程。

4.塭港排水系統水門抽水站治理工程

「塭港排水系統水門抽水站治理工程」於 107 年 12 月 3 日開工，並於 108 年 10 月 16 日完成水閘門之新建及既有護岸修復等作業。

5.東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程

「東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程」於 107 年 11 月 20 日開工，並於 108 年 7 月 5 日驗收，完成抽水站新建、排水路改善及水情系統建置等工項。

6.栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程

「栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程」於 107 年 12 月 11 日開工，並於 108 年 10 月 5 日完成增建抽水站設備、水門及護岸工程。

7.塭仔中排護岸治理工程

「塭仔中排護岸治理工程」於 107 年 12 月 4 日開工，並於 108 年 2 月底完成護岸 200 公尺之工程。

8.考試潭排水系統抽水站治理工程

「考試潭排水系統抽水站治理工程」於 108 年 7 月 30 日開工，並於 108 年 9 月完成抽水站曾間及更新之工項。

9.新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程

「新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程」於 107 年 10 月 22 日開工，並於 108 年 10 月 1 日完成護坡修復及防汛道路改善等工程。

10.溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)

「溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)」於 107 年 7 月 16 日開工，並於 108 年 4 月 10 日申報竣工，完成 L 型擋土牆、植筋加高、省力型手動水門機組、箱涵、AC 防汛道路 1370m 及 PC 防汛道路 2830m 之工程。

(二)施工中

查詢公共工程委員會之公共工程標案管理系統，截至 108 年 10 月上旬，施工中之工程為 12 件。

(三)停工中

截至 108 年 10 月上旬止，共計 1 件工程停工中，為「布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程」，因辦理變更設計，自 108 年 9 月 30 日起停工。

表 2.1-13　治理工程進度一覽表

項次	工程名稱	工程進度
1	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程	96.88%
2	埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程	99.42%
3	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	89.89%
4	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程	98.85%
5	春珠排水前潭里治理工程	100%
6	港墘排水排水路改善治理工程	83.24%
7	內溪洲排水治理工程	49.12%
8	外溪洲排水革新橋上游段治理工程	100%
9	義竹鄉下五間厝排水治理工程	100%
10	六腳排水(光南橋)改建治理工程	2.66%
11	塭港排水系統水門抽水站治理工程	100%
12	東石附帶排水排水路改善治理工程	88.37%
13	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	100%
14	東石海埔地排水系統抽水站治理工程	91.38%
15	栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程	100%
16	塭仔中排護岸治理工程	100%
17	掌潭過溝排水抽水站治理工程	20.85%
18	考試潭排水系統抽水站治理工程	100%
19	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	100%
20	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程	29.54%
21	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程 (2K+000~4K+002)	100%
22	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	99.3%
23	金陵排水吟海橋段治理工程	42.21%

2.1.3 歷年生態環境調查計畫

本計畫內治理工程所在排水及鄰近河川之歷年生態調查計畫，分述如后。

一、北港溪流域

本計畫針對北港溪流域蒐集過往生態調查成果報告，其相對調查樣站及本計畫工程相對位置如圖 2.1-44，調查成果彙整說明如后。

圖 2.1-44 北港溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖

(一)北港溪河系河川情勢調查計畫

依據經濟部水利署第五河川局之「北港溪河系河川情勢調查計畫」中，針對北港溪河川進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

(二)檳榔暫定重要濕地分析報告書

依據內政部之「檳榔暫定重要濕地分析報告書」中，針對北港溪流域內之濕地進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二

(三)嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境水資源之經營管理

依據嘉義縣政府之「嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境水資源之經

營管理」中，針對鰲鼓野生動物重要棲息環境進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

(四)嘉義縣管區域排水三疊溪支流排水系統規劃報告

依據經濟部水利署民國 100 年「易淹水地區水患治理計畫-嘉義縣管區域排水三疊溪支流排水系統規劃報告」中針對三疊溪流域進行水、陸生態調查，調查頻率為一季一次，共計調查 4 季，調查樣站點位如圖 2.1-45，調查成果說明如后。

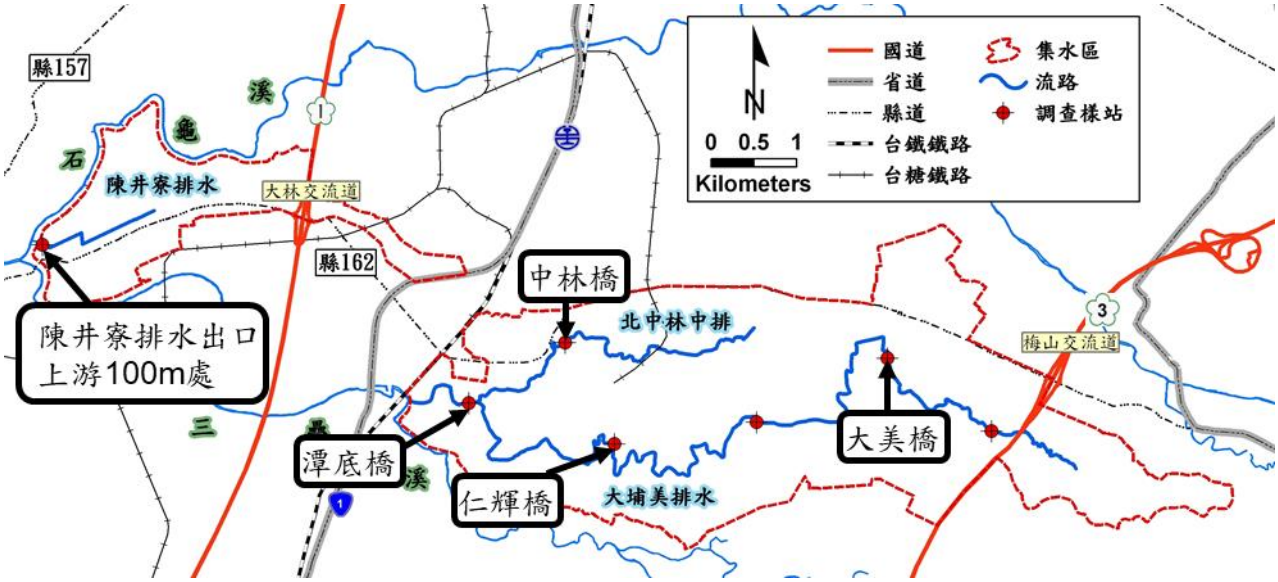


圖 2.1-45　三疊溪支流排水系統規劃報告生態調查樣站點位

1.植物調查成果

四季調查結果皆無調查出稀有植物及特有物種，5 處調查樣站，總計記錄植物 44 科 112 屬 134 種，其中 20 種喬木，19 種灌木，15 種藤木，80 種草本，包含 67 種原生種，31 種歸化種，36 種栽培種。各樣站調查結果如下：

(1)潭底橋：四季調查總共發現植物 26 科 52 屬 60 種，其中 9 種喬木，6 種灌木，7 種藤木，38 種草本，包含 34 種原生種，18 種歸化種，8 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(63.3%)，而植物屬性以原生物種最多(56.7%)。

(2)仁輝橋：四季調查總共發現植物 22 科 45 屬 52 種，其中 5 種喬木，6 種灌木，6 種藤木，35 種草本，包含 32 種原生種，12 種歸化種，8 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(67.3%)，而植物

屬性以原生物種最多(61.5%)。

(3)大美橋：四季調查總共發現植物 19 科 36 屬 40 種，其中 4 種喬木，8 種灌木，4 種藤木，24 種草本，包含 21 種原生種，14 種歸化種，5 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(60.0%)，而植物屬性以原生物種最多(52.5%)。

(4)中林橋：四季調查總共發現植物 24 科 52 屬 58 種，其中 11 種喬木，7 種灌木，10 種藤木，30 種草本，包含 32 種原生種，12 種歸化種，14 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(51.7%)，而植物屬性以原生物種最多(55.2%)。

(5)陳井寮排水出口：四季調查總共發現植物 18 科 28 屬 33 種，其中 1 種喬木，1 種藤木，31 種草本，包含 23 種原生種，5 種歸化種，5 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(93.9%)，而植物屬性以原生物種最多(69.7%)。

2.陸域動物

(1)種屬組成及數量

四季調查於五處樣站共記錄鳥類 11 目 29 科 48 種 3466 隻次，除黃尾鴝及家八哥等 2 種鳥類為不普遍分布，其餘皆為台灣平原地區常見鳥種。除陸生性鳥類外，另發現 9 種水鳥(黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、夜鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴴、磯鷸、翠鳥)。

四季調查於五處樣站共記錄到哺乳類 3 目 5 科 8 種 399 隻次，所發現之哺乳類中，臭鼩及鼠科小獸類主要出現於農耕地、草生地及人工建物附近，而東亞家蝠則出現於各類型棲地上空。

四季調查於五處樣站共發現兩棲爬蟲類有 10 科 13 種 613 隻次，記錄到兩爬類動物中，除了諸羅樹蛙及鱉為較不普遍之外，其餘均屬台灣西部平原普遍分佈物種。其中兩棲類主要出現於農耕地、排水路及溝渠附近，而爬蟲類則多分佈於草生地、農耕地及人工建物周圍。

四季調查於五處樣站共記錄蝴蝶有 5 科 9 亞科 36 種 1599 隻次，調查範圍內之食草及蜜源植物較為單調，故四季調查所發現之蝴蝶物種不甚豐富，且均為台灣西部平原至低海拔地區之普遍常見物種。整體而言，四季調查之蝴蝶物種差異不大。

(2)稀特有物種

四季調查總共發現 5 種台灣特有種動物(月鼠、小黃腹鼠、諸羅樹蛙、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥)；另外發現 15 種台灣特有亞種動物(台灣鼴鼠、大冠鷲、棕三趾鶉、斑頸鳩、五色鳥、紅嘴黑鵯、白頭翁、棕背伯勞、台灣小彎嘴畫眉、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、黑枕藍鶲、八哥、大卷尾、樹鵲)。

(3)保育類物種

四季調查共發現珍貴稀有之第二級保育類 3 種(大冠鷲、紅隼、蓬萊草蜥)，以及其他應予保育之第三級保育類 1 種(紅尾伯勞)。

(4)優勢種群

四季調查結果看來，鳥類以麻雀、白頭翁及紅鳩三種較為優勢，以上三種鳥類數量約佔調查總隻次的 34.68%；其皆可於調查範圍內之農地、灌叢、草生地、人工建築附近發現。

本集水區之哺乳動物數量不豐富，所發現之物種大致為台灣西部平原之普遍常見物種。以觀 察、捕捉之結果看來，較優勢之哺乳類動物為翼手目之東亞家蝠，而優勢之地棲哺乳類動物為臭鼩。

四季所發現的兩棲類以黑眶蟾蜍、澤蛙之數量較多，其中黑眶蟾蜍廣泛分布於各種棲地環境，而澤蛙則多棲息於農耕田、排水溝渠附近；而本集水區內之爬蟲類以蝎虎較為優勢，其大致以人工建物為主要活動棲地。

四季調查結果看來，當地之蝴蝶類以藍灰蝶及白粉蝶兩種較為優勢，以上兩種物種之數量約佔調查總隻次的 30.08%；白粉蝶及藍灰蝶皆可於調查範圍內之農耕地、草生地等環境發現。

3.水域動物

(1)魚類

四季調查總共發現魚類有 3 目 3 科 3 種 46 隻次，這些魚類僅發現於中林橋測站之第一季調查中，所記錄到的魚種均為台灣西部河川普遍常見物種及外來種，且無發現保育類及稀特有物種魚類。

A.潭底橋：以手拋網及蝦籠採集方法，四季均未發現到任何魚類。

B.仁輝橋：以手拋網及蝦籠採集方法，四季均未發現到任何魚類。

C.大美橋：以手拋網及蝦籠採集方法，四季均未發現到任何魚類。

D.中林橋：以手拋網採集到鯉魚、琵琶鼠及雜交尼羅魚，而以蝦籠方法亦捕獲有雜交尼羅魚。

E.陳井寮排水出口：以手拋網及蝦籠採集方法，四季均未發現到任何魚類。

(2)無脊椎生物

無脊椎生物之採樣調查總共發現蝦蟹螺貝類 2 門 3 科 3 種，其中以顫蚓之數量最多。

a.潭底橋：因本樣站水質不佳，故四季調查僅發現有顫蚓存在。

b.仁輝橋：四季共發現有福壽螺及顫蚓，以顫蚓之數量最多。

c.大美橋：四季共發現有福壽螺及顫蚓，以顫蚓之數量最多。

d.中林橋：四季總共發現有石田螺、福壽螺及顫蚓，以福壽螺之數量較多。

e.陳井寮排水出口：四季共發現有福壽螺及顫蚓，以顫蚓數量最多。

(3)水生昆蟲

四季調查於五處樣站總共記錄水生昆蟲 5 目 6 科 6 種。就種類數而言，其中發現屬於半翅目有 2 種，而蜉蝣目、蜻蛉目、鞘翅目及雙翅目；在種類上，以搖蚊科種類最為優勢。整體而言，本排水路之水生昆蟲種類相當貧乏。

在水生昆蟲食性功能群分析結果得知，五處樣站均以採食底質有機質之採食者(搖蚊科)為主要組成；而調查中並未發現刮食附著性藻類的刮食者。整體而言，本排水路之棲地營養結構發育很不完整，棲地品質差。

以水質生物指標的數量組成來看，因五處樣站均以強耐污種之搖蚊科最多，並無低耐污種，此結果顯示本計畫排水路之水質為強度污染程度，屬於強腐水性。如以代表水質潔淨度的 Hilsenhoff 科級生物指數(Family-Level Biotic Index, FBI) (Hilsenhoff,1988)評估

測站，經計算得五處樣站之 FBI 指數介於 7.66~8.13，代表五處樣站均屬於七等水質潔淨度之第六等級，即水質差(poor)的評價。

(5)浮游植物及附著性藻類

綜合四季調查結果，五處測站總共記錄藻類 30 屬 47 種；其中綠藻類 10 屬 17 種、矽藻類 13 屬 20 種，以矽藻類物種最多。

藻類可做為判斷水之清淨或污染的指標，通常矽藻及綠藻喜歡生長於較清淨的水域中，而藍綠藻與裸藻類則比較喜歡生長在污濁的水域。依據鄭(1991)所編之環工指標微生物一書，清淨的水域中可根據綠藻的種類分佈狀況，將水的營養程度分為三種水質階級，α級—貧營養水質，β級—中營養水質，γ級—富營養水質。矽藻種類繁多，習性也各異，根據矽藻的習性，加以分析調查，將水的乾淨程度分為三級，Os—貧腐水性，βm—中腐水性，αm—腐水性。如以浮游性植物判別水質，經分析結果得知，五處測站水質應屬中營養水質至富營養水質之間；另以附著性矽藻種類習性判別，五處樣站之水質介於中腐水性至腐水性之間；整體而言，五處樣站之水中營養鹽豐富，應是受到民生廢水、畜牧廢污水、垃圾廢棄物或其他有機廢水污染所致。

(6)浮游動物

綜合四季調查結果，共記錄浮游動物 5 門 18 屬，為原生動物門中的衣沙蟲、Arcella sp.、Didinium sp.、游仆蟲與鐘形蟲，線形動物門的線蟲，輪蟲動物門的臂尾輪蟲、Brachionus calyciforus、龜甲輪蟲、長尾狹甲輪蟲、多肢輪蟲、單趾輪蟲、肢輪蟲與 Rotaria sp.，節肢動物門的短角異劍水蚤、秀體水蚤、捷氏歪水蚤與橈腳類的無節幼蟲，環節動物門的多毛類後期幼蟲。

二、朴子溪流域

本計畫針對朴子溪流域蒐集過往生態調查成果報告，其相對調查樣站及本計畫工程相對位置如圖 2.1-46，調查成果彙整說明如后。

圖 2.1-46　朴子溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖

(一)嘉義縣朴子溪河口地區

依據嘉義縣政府之「嘉義縣 104 年度朴子溪河口濕地背景環境生物監測與調查研究」中，針對嘉義縣河口濕地進行生物監測調查，朴子溪河口濕地範圍如圖 2.1-47。針對水、陸域生物及植物進行調查，調查期間為 104 年 2 月至 12 月，調查頻率為每季 1 次，生態監測站於河口處設置 6 樣點(P1~P6)、網寮舊鹽田設 2 樣點(P7~P8)、白水湖滯洪池西側泥灘設置 2 樣點(P9~P10)、滯洪池內設置 1 點(P11)、河中沙洲設置 4 點(PA~PD)，共計設置 15 樣點，生態監測樣區示意圖詳圖 2.1-48。相關調查成果名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

1.大型底棲動物

大型底棲動物監測分析 104 年 4 次共採集 46 科 1,671 個樣本，數量最多之樣區為 P2，物種及數量較為豐富，調查結果顯示數量較多之物種為鴨嘴蛤 316 隻(18.9%)，其次為放射抱蛤 281 隻(16.8%)。各樣區中，以 P2 樣區的物種數 16 種 419 樣本最多。優勢種多集中於河岸靠紅樹林區域(樣區 P1-樣區 P6)及河道沙洲(樣區 PA-樣區 PD)。

2.魚類

104 年 1 月至 11 月共採獲 66 種 2,955 隻魚，調查數量最多為短鑽嘴魚 983 隻(33.2%)，其次為斑海鯰 570 隻(19.2%)。整體而言，物種的豐度為 8.13、均勻度 0.58 及歧異度 H'(loge)為 2.43。各月分中，以 7 月的數量 630 最多。

3.蝦類

104 年 3 月至 11 月以定置網及蝦等進行調查，共捕獲 10 種 1,048 隻，篩網調查到 4 種 7 隻。數量最多為毛對蝦 772 隻(73.6%)，其次為劍角新對蝦 211 隻(20.1%)，104 乾旱年，較耐鹽的多毛對蝦及劍角新對蝦變多，多集中於 6-8 月。整體而言物種的豐度為 1.29、均勻度 0.35、歧異度 H'(loge)為 0.80。各月分中，以 7 月的數量 462 隻最多。

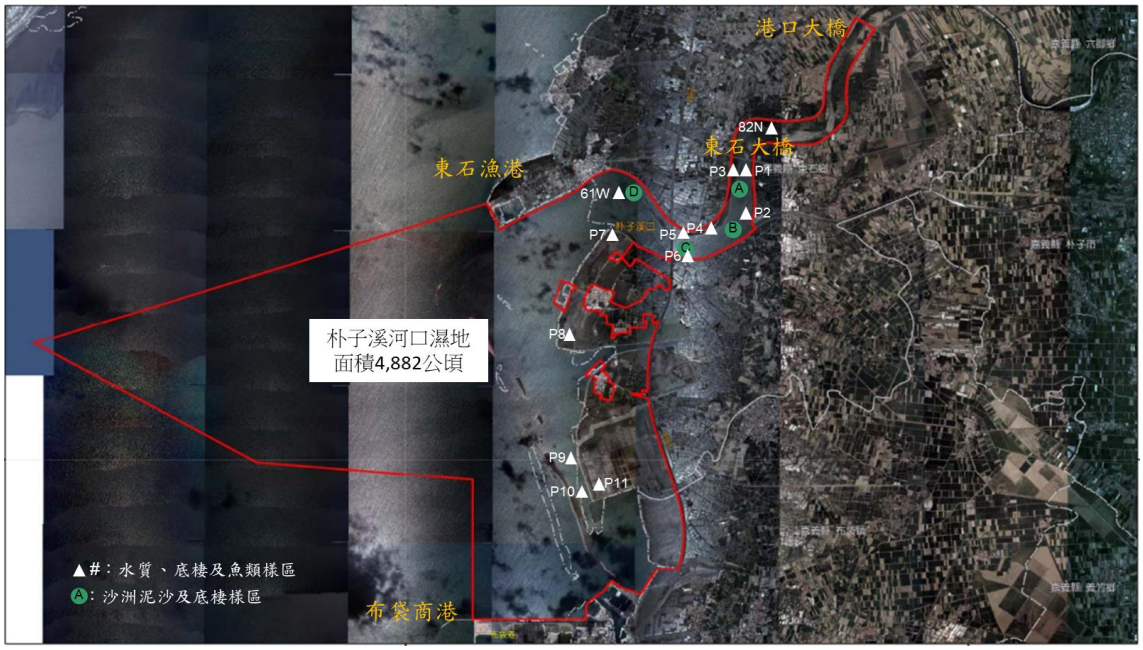
4.蟹類

104 年 3 月至 11 月以定置網及篩網採集螃蟹，共採獲 21 種 677 隻；數量最多的是秀麗長方蟹 117 隻(17.2%)，其次為北方招潮蟹 102 隻(15%)。整體而言，物種豐度為 3.06、均勻度 0.81、歧異度 H'(loge)為 2.48。各月分中，以 7 月的物種數 15 種 258 個樣本最多。

於朴子溪口牡蠣架上所採集結果：除中華蚶豆蟹寄生在牡蠣內，牡蠣所形成的生物礁有(牡蠣礁)有戈氏小相手蟹、絨毛近方蟹、牧氏毛利蟹及光滑異裝蟹等 7 種 399 隻，其中戈氏小相手蟹 326 隻(82.7%)。

資料來源：台灣濕地保育網

圖 2.1-47　朴子溪河口濕地範圍



資料來源：嘉義縣政府，「嘉義縣 104 年度朴子溪河口濕地背景環境生物監測與調查研究」，105 年

圖 2.1-48　生態監測樣區示意圖

5.鳥類

於 104 年 3 月 14 日、5 月 29 日、8 月 23 日及 10 月 27 日，進行朴子溪河口濕地 4 次調查，共記錄 24 科 62 種 24,295 隻次，豐富度為 6.04、均勻度為 0.59、歧異度為 2.42 及密度為 13.80 隻/ha。數量較多的前 3 種依序為黑腹濱鷸 6,124 隻(25.2%)、黑腹燕鷗有 4,733 隻(19.5%)及東方環頸鴴有 2,765 隻(11.4%)。保育類的鳥種有大杓鷸、小燕鷗，在非調查期間於 104 年 4 月 29 日上午朴子溪漲潮的時間，在樣區 P8 記錄到 8 隻黑面琵鷺與其它鷺科、鷗科、鷸科及鴴科的鳥類在舊塩田休息。

6.植物

共調查到 10 科 19 屬 22 種(含變種)維管束植物，其中雙子葉植物 9 科 13 屬 13 種，單子葉植物 1 科 6 屬 9 種。野生種 21 種(雙子葉植物 12 種，單子葉植物 9 種)，栽培種 1 種木麻黃。野生種中水筆仔屬於栽培後歸化，另有 4 種屬於歸化種，包括雙子葉植物 1 種大花咸豐草，單子葉植物 3 種巴拉草、大黍及舖地黍。

樣區調查結果第 1 至 6 樣區為紅樹林河口生態型，主優勢樹種為海茄苳，海茄苳及水筆仔兩主優勢樹種相互伴生之情形。第 7 樣區為西部海岸常見的草生地，主優勢物種為鹽地鼠尾粟，伴生植物有海雀稗及裸花鹼蓬。第 8 樣區為海岸灌叢類型，主優勢種為鯽魚膽，伴生植

物有鹽地鼠尾粟、海雀稗、苦林盤、蘆葦及馬鞍藤等。第 9 樣區為全為海雀稗之草生地。第 10 樣區為沙洲地形，木麻黃人工造林樹種為主要優勢樹種，已有許多原生植物進入，在木麻黃衰退後將可演替為海岸灌叢及草生植被，主要組成物種有苦林盤、馬鞍藤、海馬齒及海埔姜。

調查地區之原生與歸化物種之組成依次主要為禾本科 5 種，馬鞭草科 3 種、菊科 2 種、番杏科 2 種，其餘各科僅 1 種。另，統計 10 個調查樣區中的原生及歸化植物種數以第 10 樣區 14 種之植物物種多樣性最高，第 8 樣區 7 種次之，第 5 及第 9 樣區 1 種最低，其餘樣區內多僅有 2 種，植物多樣性部分明顯偏低。

(二)朴子溪河系河川情勢調查計劃

依據經濟部水利署第五河川局之「朴子溪河系河川情勢調查計劃」中，針對朴子溪進行河川情勢調查，內容包含生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

(三)朴子溪河口濕地(國家級)保育利用計劃

依據內政部之「朴子溪河口濕地(國家級)保育利用計劃」中，針對朴子溪河口濕地進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

三、八掌溪流域

本計畫針對八掌溪流域蒐集過往生態調查成果報告，其相對調查樣站及本計畫工程相對位置如圖 2.1-49，調查成果彙整說明如后。

(一)八掌溪河川情勢調查

依據經濟部水利署第五河川局之「八掌溪河川情勢調查」中，針對八掌溪河川進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

(二)八掌溪觸口橋上游集水區野溪情勢調查

依據行政院農業委員會水土保持局南投分局之「八掌溪觸口橋上游集水區野溪情勢調查」中，針對觸口橋上游之集水區進行生物監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

圖 2.1-49　八掌溪流域歷年生態調查樣站點位及工程相對位置圖

(三)八掌溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫

依據內政部之「八掌溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫」中，針對八掌溪濕地進監測調查，本計畫將相關調查成果彙整名錄、文獻蒐集及文獻成果詳閱附件二。

(四)嘉義縣管區域排水內溪洲排水系統規劃報告及外溪洲排水系統規劃報告

依據經濟部水利署第五河川局民國 98 年「易淹水地區水患治理計畫-嘉義縣管區域排水內溪洲排水系統規劃報告」及「易淹水地區水患治理計畫-嘉義縣管區域排水外溪洲排水系統規劃報告」內蒐集內溪洲及外溪洲地區周邊相關生態調查文獻結果如下：

1.兩棲爬蟲類：共記錄 2 目 7 科 8 種，其中斯文豪氏攀蜥為台灣地區特有種爬蟲類；赤蛙科的貢德氏赤蛙為珍貴稀有之二級保育類，其餘物種則屬於一般類。

2.底棲生物：依據相關文獻共記錄 2 目 5 科 12 種，分別為日本絨螯蟹、粗糙沼蝦、台灣沼蝦、大和沼蝦、貪食沼蝦、日本沼蝦、擬多齒米蝦、真米蝦、多齒新米蝦、圓田螺、石田螺及福壽螺，其中擬多齒米蝦為特有物種，福壽螺為外來物種，另無相關保育類物種。

3.蝶類：蒐集該地區相關文獻，共記錄 4 科 11 種，其中鳳蝶科 1 種、蛺

蝶科 4 種、粉蝶科 4 種及小灰蝶科 2 種；就物種之特有化性及保育等級而言，均屬於一般類物種，所記錄之蝶類均為一般平原農耕地區常見之物種。

3.鳥類：蒐集該地區相關文獻，共記錄 13 目 34 科 80 種，就物種之特有化性而言，有 14 種為台灣地區特有亞種鳥類，分別為八哥、棕背伯勞、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鴝、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、黑枕藍鶲、粉紅鸚嘴、斑頸鳩、竹雞、棕三趾鶉及緋秧雞等；就保育等級而言，彩鷸、燕鴴、小燕鷗、紅隼及赤腹鷹等 5 種，屬於珍貴稀有之二級保育類；另有 2 種鳥類（紅尾伯勞及喜鵲）屬於其他應予保育之三級保育類。另依生態習性分析有 32 種屬於常年留鳥(40.0%)，20 種屬於冬候鳥(25.0%)，2 種屬於夏候鳥(2.5%)，7 種屬於過境鳥（8.8%），6 種兼具留鳥和候鳥性質(7.5%)，3 種兼具夏候鳥及冬候鳥性質(3.8%)，5 種兼具過境鳥及候鳥性質（6.3%），4 種屬於外來物種（5.0%），1 種屬於迷鳥（1.3%）。

4.陸域植物：蒐集該地區相關文獻，共記錄植物 45 科 115 屬 143 種，其中蕨類 1 科 1 屬 1 種，裸子植物 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物 35 科 89 屬 112 種，單子葉植物有 8 科 24 屬 29 種，其中有 2 種屬於特稀有植物，分別為牛樟（栽植）及田代氏大戟等。依植株型態分，草本植物 82 種（57.3%）、灌木 20 種（14.0%）、藤本 18 種（12.6%）及喬木 23 種（佔 16.1%）；依生育地環境分，特有種 4 種佔 2.8%）、原生種 67 種（佔 46.9%）、歸化種 31 種（21.7%）及栽培種有 41 種（佔 28.7%）。

四、嘉義縣金陵排水系統

依據經濟部水利署「易淹水地區水患治理計畫-第二階段實施計畫嘉義縣金陵排水系統（含五間厝地區排水）規劃」報告中於 98 年 4 月及 98 年 8 月完成金陵排水系統之生態調查，共設立 2 站生態調查測站。陸域生態針對維管束植物、脊椎動物及蝴蝶類進行調查，水域生態則針對魚類、蝦蟹螺貝類、水生昆蟲、浮游動植物及附著性藻類進行調查，調查結果如表 2.1-14。

表 2.1-14　金陵排水系統陸域生態調查結果統計表

生態項目	調查統計結果			特有(亞)種	外來種	保育類
	目	科(亞科)	種			
植物	34	35	94	0	39	-
鳥類	9	20	31	1(9)	2	1
哺乳類	2	3	3	1	0	0
兩棲爬蟲類	2	7	10	2	0	0
蝶類	1	5(8)	21	0	0	0

資料來源：經濟部水利署，「易淹水地區水患治理計畫-第二階段實施計畫嘉義縣金陵排水系統（含五間厝地區排水）規劃」，101 年 4 月

(一)水、陸域植物

本區植物為紀錄植物稀有物種，植被自然度因本排水系統調查範圍大部分遭人為開發，自然度均低於 3。調查範圍內之植被可分為：屬自然度 2 之草生地、農耕地，自然度 1 之溝渠、水池環境，以及屬自然度 0 之裸地、道路、人工建物等。另因此區人為栽種綠美化景觀樹木及蔬果，使調查結果中 94 種植物屬栽培種植物共有 13 種，約占全部物種之 1/9。

(二)陸域動物

調查結果共發現 4 種台灣特有種動物（小黃腹鼠、五色鳥、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥），及 9 種台灣特有亞種動物（棕三趾鶉、斑頸鳩、白頭翁、棕背伯勞、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、大卷尾、樹鵲），另發現 1 種應予保育之第三保育類動物（紅尾伯勞）。

分析金陵排水之陸域生態調查結果，鳥類之多樣性指數偏高，顯示當地鳥類多樣性尚屬豐富，且均勻性指數亦呈偏高，顯示此地鳥類個體數分配均勻，優勢種並不明顯；而哺乳類之多樣性指數偏低，顯示當地哺乳類之多樣性不甚豐富，均勻指數則屬偏高，顯示在有限物種中個體數尚屬均勻；兩爬類及蝶類整體綜合分析指數偏低，顯示多樣性不豐富，均勻性指數則屬中等，顯示此地兩爬類及蝶類個體數分配較不均。

(三)水域生態

調查結果中未發現魚類及底棲類之任何稀有物種，且整體多樣性及均勻性指數皆呈現偏低現象，生物多樣性屬貧乏狀態，水域生態調查結果如表 2.1-15。

表 2.1-15　金陵排水系統水域生態調查結果統計表

生態項目	調查統計結果			特有(亞)種	外來種	保育類
	目	科(亞科)	種			
魚類	2	4	4	0	0	0
蝦蟹類	1	4	4	0	0	0
螺貝類	1	4	4	0	0	0
水昆類	1	1	-	0	0	0
浮游植物	5	8	13	0	0	0
浮游動物	5	6	7	0	0	0
附著藻類	7	10	17	0	0	0

資料來源：經濟部水利署，「易淹水地區水患治理計畫-第二階段實施計畫嘉義縣金陵排水系統（含五間厝地區排水）規劃」，101 年 4 月

(四)文獻比較

本計畫之金陵排水吟海橋段治理工程」及「布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程」2 處工程位於金陵排水，而 2 處工程地點相近，因此設置之調查地點相同，魚類記錄共計 3 種、甲殼類共計 5 種、鳥類共計 4 種，並無紀錄到相關特有種或特有亞種動物。依據上述調查結果，與過往金陵排水之生態調查成果相比，由於本計畫之調查頻度不及水利署之規畫報告，因此調查種類無法全然與規劃報告相同，其中相同調查項目之魚類、鳥類及甲殼類之物種數與過往相比並無下降。

五、嘉義縣沿海地區之區域排水

根據經濟部水利署之「嘉義地區排水環境與生態調查分析專題報告」中，針對嘉義縣沿海地區之區域排水系統做為調查對象，主要工作範圍包含六腳排水系統、東石地區排水系統(含塭港排水、三塊厝排水、鰲鼓排水等)、栗子崙排水系統、松子溝排水系統、考試潭排水系統、內田排水系統、布袋地區排水系統(含鹽管溝排水及贊寮溝排水等)及龍宮溪水系(含溪墘排水系統、新店排水系統、新塭排水系統、龍宮溪支排等)出海之排水系統及其他排入河川之排水(如荷苞嶼排水系統等)，共計有 15 條排水系統。生態調查站共計 10 站次，各進行 2 次（乾季、雨季）調查，相關調查結果分述如后。

(一)陸域植物

陸域植物調查結果，發現有 49 科 156 種，以雙子葉植物居多。

(二)陸域動物

調查結果顯示，鳥類有 13 目 33 科 74 種，其中特有亞種 13 種、冬候鳥 21 種、夏候鳥 1 種、保育類 5 種；兩棲類發現有 1 目 3 科 6 種，其中屬保育類的有 3 種；而爬蟲類發現記錄有 2 目 4 科 5 種，屬保育類有 2 種。

根據發現保育類物種之地區，以新港農場（六腳排水）、佳禾橋(荷苞嶼排水)與溪州橋(溪墘排水)占多數，因此 3 處場所均鄰近台糖農場(新港農場、馬稠後農場、溪墘農場)，且發現之保育類物種相似，研判週遭環境可能為其適合之棲地。另以保育類物種分析，在 10 處調查地點中，以小燕鷗發現之地點 6 處為最多，且數量亦較其他物種多(148 隻次)，發現小燕鷗之週遭環境多為鹽田、河口溼地或紅樹林保護區，具有鹽度之水域。

2.2 生態檢核制度沿革及辦理參考依據

為落實生態工程永續發展之理念，經濟部水利署自 2009 年起配合「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」，逐年試辦工程生態檢核作業。2016 年水利署修訂「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」以推廣、落實生態檢核作業，藉由施工前之工程核定階段與規劃設計階段蒐集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。於施工階段落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。最後於維護管理階段定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。

經濟部水利署為持續推廣生態檢核注意事項，並落實於縣市管河川、區域排水及海岸環境，自 2017 年起配合行政院推動之前瞻基礎建設 - 水環境建設，將工程生態檢核注意事項全面融入水岸治理工程。依據行政院公共工程委員會函請公共工程計畫各中央目的事業主管機關將「公共工程生態檢核注意事項」(詳 2.2.1 節)納入計畫應辦事項，工程主辦機關辦理新建工程時，續依該注意事項辦理檢核作業。另水利署亦進行工程生態檢核注意事項檢討，除制訂「河川、區域排水及海岸工程生態檢核作業流程」(詳 2.2.2 節)外，並檢討目前施行之快速棲地生態評估檢核表妥適性，期建立符合水岸治理工程屬性之檢核表單。

汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法（Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP）」係以簡單操作快速完成為原則的評估工具。於實務運用上，主要反映出調查當時河川棲地生態系統狀況，並可藉由對比河川水利

工程中工程不同生命週期（調查規劃、設計施工、維護管理等）中的評估結果，藉以判斷整體河川棲地生態系統可能遭受的影響及其恢復情形。然而水域環境均有所異同，因此水利規劃試驗所於 2017 年將上述「快速棲地生態評估方法」調整為適合區域排水環境之檢核表，即為「區域排水生態速簡評估檢核表」。建議本案於工程各重要節點（或評估點）均施作評分，爾後每個階段均持續進行評分對照，以驗收工程成效。

2.2.1 公共工程生態檢核注意事項

為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質的環境，行政院公共工程委員會於 106 年頒布訂定「公共工程生態檢核機制」，後續為考量因地制宜、加強源頭管理、建立審核管控機制及統一友善資訊公開平台，以落實生態保育之政策，於 108 年 5 月 10 日更新頒布內容並更名為「生態檢和注意事項」，內容主要差異整理如表 2.2-1。

表 2.2-1 公共工程生態檢核更正內容差異表

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復健、規劃取得綠建築標章之建築工程及維護管理相關工程外，中央政府各機關執行新建工程時，需辦理生態檢核作業	除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復健、**原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所**、規劃取得綠建築標章之建築工程及維護管理相關工程外，中央政府各機關執行新建工程**或直轄市政府及縣(市)政府辦理受中央補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工**程時，需辦理生態檢核作業
生態保育措施依迴避、縮小、減輕與補償等四項生態保育策略之優先順序考量與實施，四項保育策略定義如下： (一)迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用包括停止開發計畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體與臨時設施物(如施工便道等)之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高的區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖的時間等 (二)縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減	生態保育措施**應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，因地制宜**依迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策 略之優先順序考量及實施，四項保育策略定義如下： (一)迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用包括停止開發計畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體及臨時設施物(如施工便道等)設置應避開有生態 保全對象或生態敏感性較高之區域；施工過程避開動物

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
車道數、減少路寬等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境的影響 (三)減輕：經過評估工程影響生態環境程度，進行減輕工程對環境與生態系功能衝擊的措施，如：保護施工範圍內之既有植被與水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小的工法(如設置大型或小型動物通道的建置、資材自然化等) (四)補償：為補償工程造成的重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育	大量遷徙或繁殖之時間等 (二)縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減車道數、減少路寬等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響 (三)減輕：經過評估工程影響生態環境程度，**兼顧工程安全**及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，**因地制宜採取適當之措施**，如：保護施工範圍內之既有植被及水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小之工法或材料(如大型或小型動物通道之建置、資材自然化、就地取材等)(四)補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生及自然棲地復育
生態檢核作業原則： (一)各階段作業流程如附圖。 (二)工程計畫核定階段： 1.目標：評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行工程計畫方案 2.作業原則： (1)蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境的影響 (2)依工程規模、性質，計畫內容得考量替代方案，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟、社會等層面之影響後，再提出對生態環境衝擊較小的	生態檢核作業原則： (一)工程計畫核定階段：本階段目標為評估計畫**可行性**、**需求性**及對生態環境衝擊程度，決定**採不開發方案**或可行工程計畫方案。其作業原則如下： 1.蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響 2.依工程規模及性質，計畫內容得考量替代方案，**並應將不開發方案納入**，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響後，**決定採不開發方案**或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案 3.邀集生態背景人員、相關單位、在

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
可行方案 (3)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現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能的生態保育原則。 (4)決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用 (三)規劃階段： 1.目標：生態衝擊的減輕及因應對策的研擬，決定工程配置方案 2.作業原則： (1)組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象 (2)辦理生態調查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案 (3)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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見 (四)設計階段： 1.目標：落實規劃作業成果至工程設計中 2.作業原則： (1)根據生態保育對策辦理細部之生態調查、評析工作	地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則 4.決定可行工程計畫方案及生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用 (二)規劃階段：本階段目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬，決定工程配置方案。其作業原則如下： 1.組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象 2.辦理生態調查及評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案 3.邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見 (三)設計階段：本階段目標為落實規劃作業成果至工程設計中。其作業原則如下： 1.根據生態保育對策辦理細部之生態調查及評析工作 2.根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計 3.根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
(2)根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計 (3)根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表 (五)施工階段： 1.目標：落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質 2.作業原則： (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	(四)施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、**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.開工前準備作業： (1)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 (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，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 (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)邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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。**若遇環境生態異常時，停止施工**並

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
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 (六)維護管理階段： 1.目標：維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況 2.作業原則：定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效	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 (五)維護管理階段：本階段目標為維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。其作業原則：定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效 **生態檢核各階段作業流程如附圖**
工程主辦機關應將生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查、保育對策研擬等過程與結果以文件記錄，並填具公共工程生態檢核自評表(附表)。各工程計畫中央目的事業主管機關得參酌工程及生態環境特性訂定相關紀錄格式或作業手冊，以利執行	工程主辦機關**應填具公共工程生態檢核自評表(附表)，並檢附生態檢核工作所辦理之生態查、評析、現場勘查及保育對策研擬等過程及結果之文件紀錄。**各工程計畫中央目的事業主管機關得參酌工程及生態環境特性訂定相關紀錄格式或作業手冊，以利執行
	新增： 中央目的事業主管機關應督導各工程計畫執行時落實生態檢核： (一)加強工程全生命週期審核及管控：

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
	1.計畫及規劃設計內容之各審查層級機關應確實審查工程主辦機關生態檢核之自評內容，其中屬政府公共工程計畫與經費審議作業要點第七點應送行政院公共工程委員會審議案件者，應依「基本設計審議要項表」項目檢附生態檢核之審查結果 2.施工階段辦理施工查核時，應將生態檢核列為施工查核重點項目之一 3.未依照生態檢核程序進行之計畫或發現影響生態環境引發爭議時，中央目的事業主管機關應要求工程主辦機關立即停止，檢討規劃及工程進行，並提出改進作法 (二)應辦理生態檢核之工程計畫，其中央目的事業主管機關建立統一友善資訊公開平台，應包含下列內容，並將資訊依工程作業階段適時公開： 1.作業規定：各中央目的事業主管機關及所屬機關建立之生態檢核機制、作業手冊、計畫審核及管控機制。 2.個案內容及查詢統計： (1)個案內容如各工程計畫內容、規劃設計方案、各階段生態檢核資訊（含相關附件）、工程預期效益、執行成效及計畫區域致災 紀錄等項目 (2)查詢統計：生態檢核執行成效統計分析資料 3.資源分享： (1)教育訓練課程資訊及教材 (2)落實生態檢核機制、公民參

公共工程生態檢核機制(修正前)	公共工程生態檢核注意事項(修正後)
	與、採用兼顧安全及營造生態環境工法或作法等之示範案例
	地方政府機關辦理生態檢核得參照本注意事項

工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表，如表 2.2-2，並檢附生態檢核工作所辦理之生態查、評析、現場勘查及保育對策研擬等過程及結果之文件紀錄，各工程計畫中央目的事業主管機關得參酌工程及生態環境特性訂定相關紀錄格式或作業手冊，以利執行。

表 2.2-2　公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱		設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關		營造廠商	
	基地位置	地點：_____市(縣)_____區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：_____ Y：_____	工程預算/經費(千元)	
	工程目的			
	工程類型	□交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____		
	工程概要			
	預期效益			
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**	
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則? □是　□否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、□一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)	

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	二、生態資料蒐集調查	關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □是 _____ □否 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? □是 _____ □否
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? □是 □否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ □是 _____ □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? □是 _____ □否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是 □否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? □是 □否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? □是 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? □是 □否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? □是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是 □否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是　□否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 □是　□否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? □是　□否
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? □是　□否
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否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? □是　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 □是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是　□否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? □是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是　□否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、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? □是　□否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? □是　□否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?　□是　□否

2.2.2 水利工程生態檢核作業機制

為落實生態工程永續發展理念，水利署自 98 年起即逐年試辦水庫、中央管河川、區域排水及海岸治理工程快速棲地生態檢核作業，藉由施工前收集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。

自 106 年起配合即將推動之前瞻基礎建設-水環境建設，將工程生態檢核機制全面融入水岸治理工程。水利署目前正進行工程生態檢核機制檢討，近期內即將邀集生態專家學者召開研商會議，除制訂「河川、區域排水及海岸工程生態檢核作業流程」外，並檢討目前施行之快速棲地生態評估檢核表妥適性，期建立符合水岸治理工程屬性之檢核表單。

目前使用之水利工程快速棲地生態評估表係以快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocl, RHEEP)為基準，修正為河川及區域排水之水利工程相關生態評估項目，其結合水的特性、水陸域過渡帶及底質特性、生態特性進行綜合評價分數，以簡單操作快速完成為原則，反映出調查當時河川棲地生態系統狀況，其評估表涵括八項評估因子，分別為水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、水陸域過渡帶、溪濱廊道連續性、底質多樣性、水生動物豐多度，及水域生產者，而其分數係參考美國環境保護署之快速生物評估方法(Rapid Bioassessment Protocal, RBP)，各項評估因子之分數為 1 到 10 分，施作者依表 2.2-3 各評估因子之評估準則視棲地現況自主評分，而所有評估因子分數的總和，即為該河段棲地生態系統之整體狀況評估分數，其滿分為 80 分。

表 2.2-3 快速棲地生態評估方法各評估因子分類說明

分數	評估因子等級	說明
7~10	優	大致維持自然狀態
4~6	良	部分遭受干擾，但河仍維持其自然生態功能
2~3	差	部分遭受干擾，且部分自然生態功能有所減損
0~1	劣	遭受嚴重干擾，自然生態功能遭到破壞

資料來源：經濟部水利規劃試驗所「RHEEP 台灣區域重點河川示範水利工程快速棲地生態評估案例手冊」

另海岸之水利工程評估表單亦參考快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocl, RHEEP)，其涵括十項評估因子，分別為海岸型態多樣性、海岸廊道連續性、水質、海岸穩定度(組成多樣性)、海岸底質多樣性、海岸穩定度(沖蝕干擾程度)、海岸廊道連續性、海岸沙灘植被、水生動物豐多度(原

生或外來)及人為影響程度，各項評估因子之分數亦為 1 到 10 分，由施作者依表 2.2-3 視現況自主評分，所有評估因子分數的總和，即為該海岸生態系統之整體狀況評估分數，其滿分為 100 分。

河段的整體評估總分也即反應其河川棲地生態狀況，依照分數高低，分別代表了棲地生態狀況良好、大致維持自然狀態、抑或遭受嚴重干擾，而無法發揮正常棲地生態功能；由於各工程所在棲地、生態環境及自然度皆不同，分數之高低應以該工程之施工前、中、後進行分析，而非針對不同工程之分數高低進行探討；詳細分類詳參表 2.2-4。除此之外，該評估表另針對現地氣候及檢視生態環境進行綜合評價，再由施作者勾選對於棲地生態之保育建議，並進行補充說明，以完整該評估表單。河川、區域排水之水利工程快速棲地評估表詳如表 2.2-5，海岸之水利工程快速棲地評估表如表 2.5-6。

表 2.2-4　快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表

分數	棲地品質	說明
100~80	優	河川棲地生態大致維持自然狀態，其環境架構及生態功能皆保持完整
79~60	良	有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能
59~30	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損
29~10	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能

資料來源：汪靜明，2012，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核機制與河川棲地保育措施(3/3)。

表 2.2-5　水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期		填表人	
	水系名稱		行政區	
	工程名稱		工程階段	□計畫提報階段　□調查設計階段　□施工階段
	調查樣區		位置座標（TW97）	24.95237, 121.54081
	工程概述			
② 現況圖	□定點連續周界照片　□工程設施照片　□水域棲地照片　□水岸及護坡照片　□水棲生物照片　□相關工程計畫索引圖 □其他 google map 航照圖。			

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) □淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、□其他 **評分標準：** □水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 **生態意義：**檢視現況棲地的多樣性狀態		□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? **評分標準：**　(詳參照表 B 項) □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 **生態意義：**檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常?　(異常的水質指標如下，可複選) □濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)		□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
		評分標準： (詳參照表 C 項) □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 **生態意義：**檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		□調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? **評分標準：** □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分 **生態意義：**檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 **註：**裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖) Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 造型模板 喬木+草木+花 1 分 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表) **生態意義：**檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) (詳參照表 E 項) **評分標準：** □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 **生態意義：**檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
	(F) 底質	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、□礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)		□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)

類別		③評估因子勾選	④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	多樣性	**評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例** (詳參照表 F 項) □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 **生態意義：**檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 **註：**底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		□增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他_____
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) □水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、□魚類、□兩棲類、□爬蟲類 **評分標準：** □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況		□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 **生態意義：**檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		**水的特性項總分 = A+B+C = ___ (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = ___ (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = ___ (總分 20 分)**	**總和=____ (總分 80 分)**	

註：

1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

表 2.2-6　水利工程快速棲地生態評估表(海岸)

①基本資料	紀錄日期		評估者	
	海岸段名稱		行政區	
	工程名稱		工程階段	□計畫提報階段　□調查設計階段　□施工階段
	調查河段位置座標(TW97)			
	工程區域環境概述			
②現況圖	□海岸定點連續周界照片□工程設施照片□棲地照片□海岸及護坡照片□棲地生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他_____			

評估因子	評分勾選與簡述補充說明	單項評分(1-10)
海岸型態多樣性(A)	含括的海岸型態：☐岩岸、☐沙岸、☐礫岸、☐海崖、☐海口濕地、☐潟湖、☐鹽澤	
海岸廊道連續性(B)	☐仍維持自然狀態、 ☐受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態明顯呈穩定狀態、 ☐受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態未達穩定狀態、 ☐受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難	
水質(C)	☐水色、☐濁度、☐味道、☐水溫、☐優養情形等水質指標： ☐皆無異常、☐水質指標皆無異常、☐水質指標有任一項出現異常、☐水質指標有超過一項以上出現異常	
海岸穩定度(組成多樣性)(D)	穩定程度與組成多樣性(☐岩岸、☐卵石、☐沙灘、☐礫灘、☐濕地) ☐海岸穩定超過 75%，底質組成多樣、☐海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣、 ☐海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響、☐海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響	
海岸底質多樣性(E)	目標海岸內，組成底質(☐漂石、☐圓石、☐卵石、☐礫石等)被沉積砂土覆蓋之面積比例： ☐面積比例小於 25%、☐比例介於 25%~50%、☐面積比例介於 50%~75%、☐面積比例大於 75%	

評估因子	評分勾選與簡述補充說明	單項評分 (1-10)
海岸穩定度 (沖蝕干擾程度) (F)	海岸穩定度及受到海浪沖蝕干擾程度： ☐海岸自然穩定狀態，小於 5%海岸受到海浪沖蝕干擾、☐海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物)，5%~30%海岸受到海浪沖蝕干擾、☐海岸中度不穩定(多為礫石及沙灘混合)，30%~60%的海岸受到海浪沖蝕干擾、☐河岸極不穩定(多為沙灘)，超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾	
海岸廊道連續性 (G)	☐仍維持自然狀態、☐具人工構造物及海岸植生工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷、☐具人工構造物及海岸植生工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷、☐大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷	
海岸沙灘植被 (H)	海岸及海岸臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響------ ☐覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響、 ☐覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長、 ☐覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動、 ☐覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被	
水生動物豐多度 (原生 or 外來) (I)	計畫區域內之☐水棲昆蟲、☐底棲大型無脊椎動物-(☐螺貝類、☐蝦蟹類)、☐魚類、☐兩棲類等指標物種出現程度： ☐指標物種出現三類以上，且皆為原生種、☐指標物種出現三類以上，但少部分為外來種、☐指標物種僅出現二至三類，部分為外來種、☐指標物種僅出現一類或都沒有出現	
	是否配合簡易生態網捕調查進行評比：☐有　☐否 說明: 放置蝦籠進行誘捕	
人為影響程度 (J)	計畫區對河川生態潛在影響之人為干擾因素，是否納入工程內容考量： ☐干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子、 ☐干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子、 ☐干擾因素未納入工程內容考量，未來可能直接影響棲地生態、 ☐干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態、 ☐其他: 附近沒有河川	
現地氣候	計畫區對水岸生態影響之氣候干擾因子(可複選) ☐日照充足、☐日照強烈、☐乾旱、☐降雨量日多、☐雨量相對集中、☐濕度大、☐冬季季風強烈、☐其他_____	
檢視生態環境 綜合評價	**現場可觀察到多種魚類、蟹類及螺貝類，也觀察到鳥類在此覓食，而岸邊植物生長茂盛。現場可評為高度生態敏感區。**	總項指標分數
棲地生態 保育建議	保育策略：☐迴避　☐縮小　☐減輕　☐補償　☐其他	
	補充說明：	

第三章　工程計畫生態檢核

3.1　生態檢核作業流程

3.1.1　工程生態檢核執行流程

公共工程生態檢核機制配合工程生命週期執行，分為計畫核定、規劃設計、施工與維護管理四個階段，各階段皆有其預定達成目標與重點工作如圖 3.1-1。

一、計畫核定階段需評估生態環境衝擊程度，以決定可行的最小干擾方案。

二、規劃設計階段需減輕對保全對象的生態衝擊，並研擬可行的友善措施。

三、施工階段著重落實前階段擬定的生態友善措施。

四、維護管理階段則需維護原設計之功能，並複查生態環境回復情況，評估生態友善措施成效並針對環境回復不佳者提出改善建議。

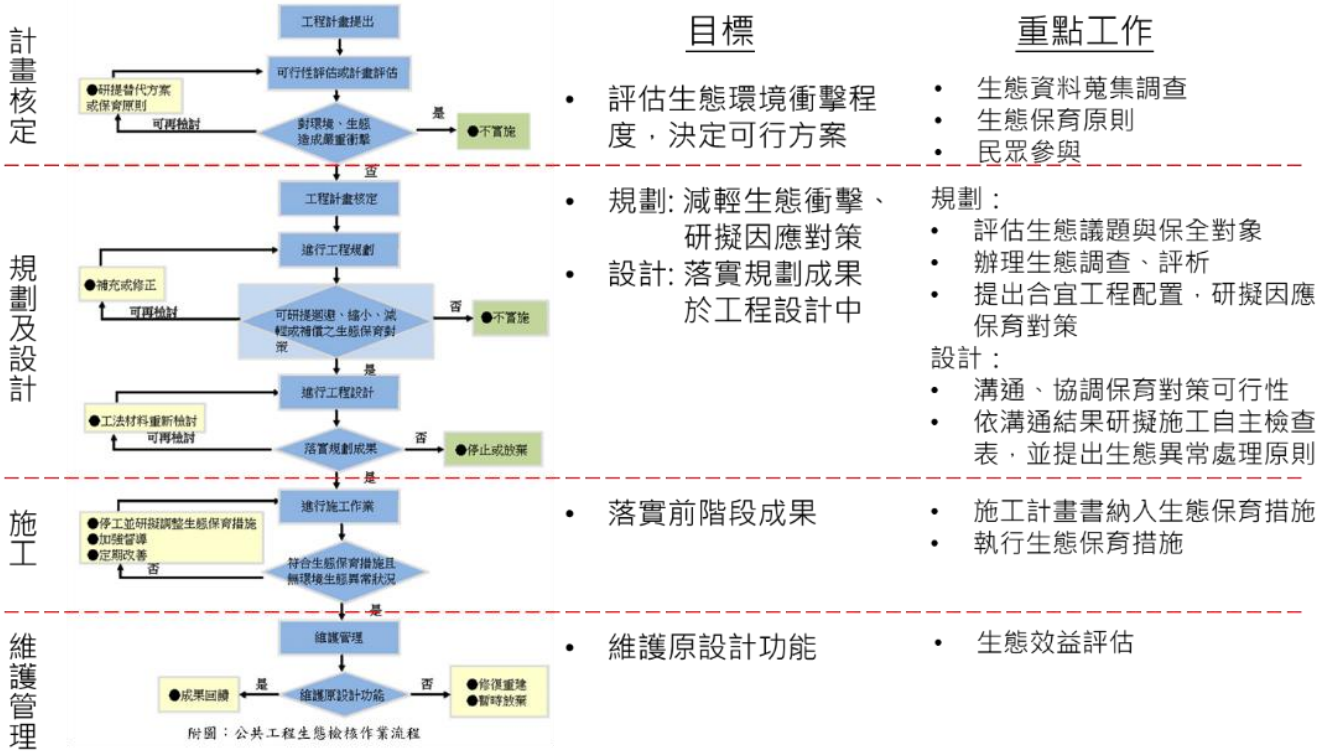


圖 3.1-1　公共工程生態檢核作業流程與重點工作

3.1.2 本計畫生態檢核執行流程

本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」並參考其作業流程，針對生態檢核作業擬定相關作業流程，各項工作執行重點如表 3.1-1 所示，執行成果詳報告章節 3.2 及 3.3。

表 3.1-1 公共工程生態檢核各階段辦理內容

工程階段	執行項目	工作內容說明
計畫核定	工程/生態團隊組成	藉由工程及生態專業人員組成生態檢核團隊，相互搭配執行各項作業
	歷史資料蒐集	1. 生態敏感圖資套疊：由工程人員或生態人員辦理，藉由圖資之套疊，評估工程對生態環境衝擊程度 2. 蒐集工程周邊過往生態調查計畫，供後續調查比對
計畫核定 規劃設計 施工階段 完工階段	調查範圍劃定	依據工程單位各階段提供之設計圖資進行調查範圍劃定，確認各工區位置
	現場環境勘查	針對各工程階段辦理現場環境勘查作業，搭配現勘紀錄表及時記錄工區施作情形
	水、陸域生態調查	由生態人員於施工前、中、後進行水、陸域之生態調查，提供後續各階段作業參考
	生態檢核作業	1. 生態評估分析：包含生態關注區域圖繪製、生態議題及保全對象確認、水利工程快速棲地評估 2. 生態友善對策擬定：整合前述調查評估成果，擬定適合之生態友善對策
	資訊公開/會議辦理	將生態檢核作業內容及工程相關資訊公開，公開方式包含說明會辦理、民眾參與工作坊...等
施工階段	執行自主檢查	由生態檢核團隊擬定施工階段自主檢查表，並與工程單位橫向溝通，執行自主檢查以記錄生態友善措施執行狀況
	異常狀況通報	針對工區可能遇到之異常狀況製作通報表單，若施工單位於施工階段發現異常狀況，經通報後由生態人員協助釐清原因、提出解決方法並持續複查，直至狀況解除

一、工程/生態團隊組成

結合具工程及生態專業背景人員，組成跨領域之工作團隊，透過各項工作相互搭配，完整執行生態檢核作業，生態工作團隊經歷詳附件三。

二、環境資料文獻蒐集

針對工區周圍環境參考衛星空照圖與工程設計圖，先蒐集包括水文、地質、季節氣候，土地利用等相關資訊，建立整體計畫基礎背景資料。另依據工區位址判定是否位於或鄰近法定自然保護區或民間關注區域，如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園或國家重要濕地等敏感區域，並蒐集相關區位的生態研究調查資料。初步了解生態環境，是否曾記錄有關注物種或重要生物資源，包含農委 1060329 公告修正「保育類野生動物名錄」之保育類野生動物、特稀有植物、台灣特有種、指標生物、須保護之老樹、須保護之民俗動植物等。若生態資料不足之樣區則須實施現場水域生態、植生和陸域生態之調查。

除環境(含生態)資訊外，另了解人文歷史以及過往進行的相關工程歷史資訊，瞭解工區環境特性及是否有珍貴資源，整合獲取之資訊以作為後續工程規劃、設計評估之參考。

三、調查範圍劃定

依各工程項目確認工區位置及座標，以地圖及相片等基本圖資初步瞭解工區範圍，再利用所蒐集的流域水路、植被狀況、土地利用類型等環境背景資料規劃檢核範圍，藉以初步決定各樣點之調查樣區位置。

掌握前述工區概略範圍後，接續進行現場探勘。評估現地自然度及土地利用狀態，將潛在影響區域劃定檢核調查樣點區。樣區確定後，於點狀樣區中央或線狀樣區的起點與終點，以及區域型樣區則記錄調查地點地標之 GPS 座標，並於地圖和記錄表上標示醒目之標的物、拍攝環境照片和描繪重要關注物種位置，以利後續整合及調查。

四、現場環境勘查

現場勘查包括植生環境、邊坡、底質現況、陸域生態以及水域生態等項目，建構整體區域環境結構及分布地圖。勘查時，除瞭解工程佈設位置及量體規模以評估工程潛在影響外，生態人員應於現地進行棲地調查。於工程範圍附近紀錄觀察到的動植物物種及其出現的棲地類型，以影像方式記錄工程範圍內的各種棲地類型，並搭配現勘紀錄表即時記錄現場環境狀態，並針對需保護之生態標的如大樹、良好森林植被、保育類動物棲地等的位置予以紀錄，現勘紀錄表格式如表 3.1.2。

表 3.1-2　現勘紀錄表

現場勘查紀錄表

階段: □規劃 □設計 □施工 □維護管理

工程名稱		設計/監造單位	
		施工單位	
主辦單位		現勘日期	
填表單位/現勘人員		現勘地點	
工程內容		工程點位	
現勘紀錄			
現勘照片			

五、水陸域生態調查

(一)水域生態調查方法

水域動物如魚類、蝦蟹、螺貝類、兩棲類...等。由於不同水利工程預定設施有不同的可能水域型態，包括河寬度及人工水泥壁斜度深度不同的人工溝渠護岸、水閘門前後、海岸護堤...等，由於現有環境工法或原有自然樣貌不同，所適用之調查方法亦不同。若能直接進入預訂工程

區段水路，則以手抄網、拋網、影像紀錄配合目視觀測之普查調查方式為主；若目視困難或因作業安全無法直接進入之區段，則以施放籠具、網具之採捕為主，如蝦籠、蟹籠、長沉籠、刺網等，若因棲地類型無法施放籠具、網具，則改以垂釣或其他可能漁法和訪談為主。所採集生物後進行物種鑑定，配合文獻回顧之生態資料，建立物種名錄，以了解是否有特有動物、保育類動物或其他關注物種，作為規劃、設計參考之用，並以提供生態保育對策之商討擬定。

物種鑑定包括魚類鑑定主要參考『台灣淡水及河口魚類誌』（陳與方，1999）、『魚類圖鑑』（邵與陳，2004）與『台灣魚類誌』（沈，1992）等著作。甲殼類鑑定主要參考『台灣賞蟹情報』(李，2001)、『台灣的淡水蝦』(施與游，2001)、『台灣的淡水蟹』(施與游，1999)等著作。貝類鑑定主要參考『台灣貝類圖鑑』（賴，2005）、台灣貝類資料庫網路電子版(中研院生物多樣性中)。水生昆蟲調查採樣方法主要參考『動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證』（李與梁，2002），並依據環境保護署 2003 年公告之『動物生態評估技術規範』與 1993 年公告之『河川底棲水生昆蟲採樣方法』進行。水生昆蟲鑑定主要參考『日本產水生昆蟲檢索圖說』(川合，1988)及『An introduction to the aquatic insects of North America』（Merritt and Cummins，1996）等著作為鑑定依據。

(二)植生現況分布

以目視觀測及影像紀錄之方式進行現勘調查，了解工區及周遭植被分布現況，確認優勢植物種類，是否有特有植物、原生物種類別等，並查核是否有依嘉義縣珍貴樹木保護自治條例所公告列管之珍貴老樹等，或符合老樹標準(胸高直徑 1.5 公尺以上、樹齡一百年以上或特殊具區域代表之樹種)，並建立植被參考分布圖。除建立物種資訊，另標記重要植物分布經緯度座標作為後續參考之用，並以提供生態保育對策之商討擬定。植物物種鑑定及名錄主要依據 Flora of Taiwan（Huang et al., 1993-2003）、台灣種子植物科屬誌（楊遠波等，2009）及「台灣植物資訊整合查詢系統」（國立台灣大學植物標本館，2012）；稀特有植物認定依據「台灣植物紅皮書第一階段名錄」(台灣植物分類學會，2008)；外來入侵植物認定依據台灣入侵種生物資訊（中央研究院生物多樣性中心，2004）及全球入侵種資料庫（ISSG, 2011）。

(三)其他動物調查

部分陸域動物其生活史涉及水域如水鳥、蜻蛉、兩棲爬蟲類、陸蟹或其他哺乳類動物等，亦應納入檢核考量。依目標物種之不同選擇其合切適用之調查方法，包括目視觀測、夜間調查、影像紀錄、鳴叫聲判定或籠具陷阱誘捕之方式等調查與現勘，紀錄是否有特有動物或保育類動物，建立陸域生物物種名錄，作為規劃、設計參考之用，並以提供生態保育對策之商討擬定。

蜻蜓名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.邵廣昭等主編的「2008 臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)，B.臺灣生物多樣性資訊入口網(http://taibif.tw/)，C.汪良仲所著之「臺灣的蜻蛉」(2000)以及 D.行政院農業委員會於中華民國 103 年 7 月 2 日農林務字第 1031700771 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

兩棲爬蟲名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)，B.呂光洋等所著「台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版) 」(2002)、D.向高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)以及 E.行政院農業委員會於中華民國 103 年 7 月 2 日農林務字第 1031700771 號公告之「保育類野生動物名錄」進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

鳥類名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年台灣鳥類名錄」(2017)、B.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，以及 108 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

哺乳類名錄製作及物種屬性判別：所記錄之哺乳類依據 A.邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)，B.鄭錫奇等所著「臺灣蝙蝠圖鑑」(2010)，C.祁偉廉所著「台灣哺乳動物」(2008)以及行政院農業委員會於中華民國 103 年 7 月 2 日農林務字第 1031700771 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級。

六、生態檢核作業

(一)生態評估分析

1.生態關注區域圖繪製及生態保全對象標示

彙整生態資訊與工程設計配置，釐清工程的生態議題、評估工程對生態環境的衝擊並繪製生態關注區域圖，以圖像化的形式標示工程生態議題與衝擊的位置、範圍。生態關注區域圖繪製流程如圖 3.1-2 所示，圖面應套疊工程設計，透過現地調繪或空照圖判斷工程影響範圍內的主要棲地類型，依其生態環境特性劃分為高度敏感(紅)、中度敏感(黃)、低度敏感 (綠) 及人為干擾 (灰) 等四種等級，標註具重要生態價值的保全對象，明確呈現應關注之生態敏感區域，如圖 3.1-3。

2.水利工程快速棲地生態評估

為快速綜合評判棲地現況，可採用棲地評估指標作為工程前中後生態環境監測的依據。因本計畫工程位於河川中下游，故參採「水利工程生態檢核機制」建議之棲地評估指標執行，水域環境採用「水利工程快速棲地生態評估」評估溪流環境。

(二)生態友善對策擬定

整合前前述工作成果，根據工程目的、規劃設計及可能造成的生態環境衝擊，依循迴避、縮小、減輕、補償的優先順序與考量，研擬對應的生態友善措施，並透過與工程主辦單位、工程設計單位、民眾及 NGO 之討論，確定個案應執行之生態友善措施內容。各項策略定義說明如下：

1.迴避：工程配置與臨時設施物(如：土方棄置區、便道、靜水池)之設置，應優先考量迴避生態保全對象或重要棲地，避免影響有生態保全對象或生態關注圖上紅色高度敏感區。

2.縮小：若無法完全避免干擾，應評估減小工程量體、施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物的影響範圍，儘可能縮小受工程本身及施作過程干擾的自然環境面積。

3.減輕：減輕工程對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、設置臨時動物通道、研擬環境回復計畫等。

4.補償：補償工程造成之生態損失，以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生工作。

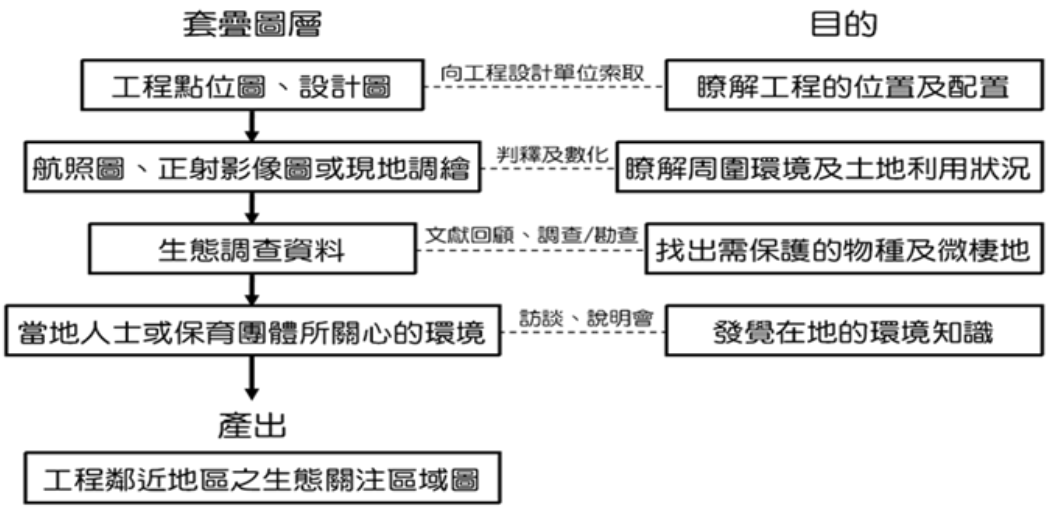


圖 3.1-2　生態關注區域圖繪製流程

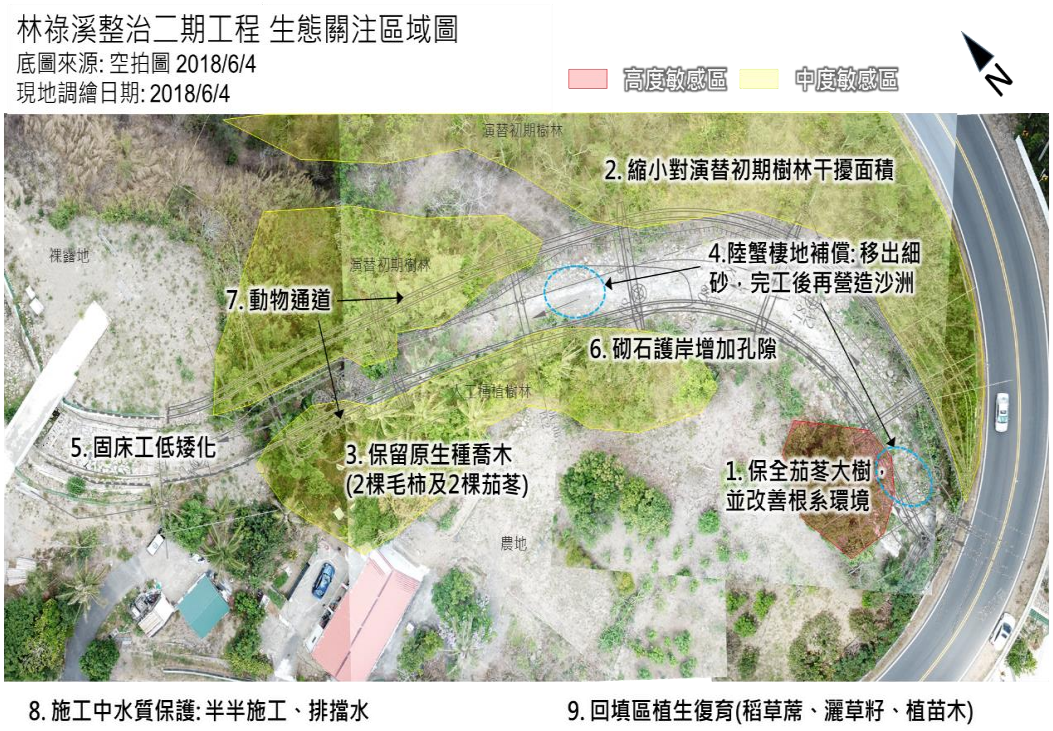


圖 3.1-3　生態關注區域圖範例

七、執行自主檢查

藉定期填寫自主檢查表以及工程主辦單位及監造單位查驗，以確認保全對象之存續及生態友善措施落實狀況。自主檢查表應逐項條列施工期間應查核之保全對象與生態友善措施，完整記錄施工期間的生態友善措施執行狀況。

八、異常狀況通報

工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經民眾提出生態環境疑義或異常狀況時，需填寫異常狀況處理表提報工程主辦機關，並通知生態人員協助處理。針對每一生態環境異常狀況需釐清原因、提出解決對策並進行複查，持續記錄處理過程直到異常狀況處理完成始可結束查核。

3.2 現場勘查及調查成果

3.2.1 現場環境調查成果

本計畫針對 23 處治理工程周邊進行現場環境調查及評估，並於現勘時填寫現勘紀錄表，各工程填報成果彙整如附件四，相關生態調查成果名錄詳附件五，針對各工程調查頻率及成果說明如后。

一、進場調查統計

本計畫自 107 年 10 月~截至 108 年 10 月，針對 23 處工程總計進場調查次數為 88 次，其中施工前之調查 24、施工中 52 次及完工後 11 次，如表 3.2-1。

表 3.2-1 進場調查次數統計表

編號	工程名稱	施工前	施工中	施工後	總計
1	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程	--	5	--	5
2	埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程	1	3	--	4
3	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	--	4	--	4
4	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程	2	3	--	5
5	春珠排水前潭里治理工程	1	2	--	3
6	港墘排水排水路改善治理工程	1	2	--	3
7	內溪洲排水治理工程	--	3	--	3
8	外溪洲排水革新橋上游段治理工程	--	2	2	4
9	義竹鄉下五間厝排水治理工程	--	1	3	4
10	六腳排水(光南橋)改建治理工程	2	1	--	3
11	塭港排水系統水門抽水站治理工程	2	2	--	4
12	東石附帶排水排水路治理工程	--	3	--	3
13	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	2	2	1	5
14	東石海埔地排水系統抽水站治理工程	2	2	--	4
15	栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程	2	2	--	4
16	塭仔中排護岸治理工程	1	1	1	3
17	掌潭過溝排水抽水站治理工程	3	1		4

編號	工程名稱	施工前	施工中	施工後	總計
18	考試潭排水系統抽水站治理工程	1	2	2	5
19	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)	--	2	1	3
20	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	1	1	1	3
21	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程	1	2	--	3
22	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	--	4	--	4
23	金陵排水吟海橋段治理工程	2	3	--	5
總計		24	52	11	88

二、現場調查成果

(一)民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程(圖 3.2-1)

1.現場環境勘查

本區域共進行了五次調現場調查。本工程開工日期為 107 年 8 月 21 日起，早於本計畫決標日，截至 108 年 10 月中旬底工程尚在執行中。故本計畫進行之五次現場調查皆屬施工階段。

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工階段）

第 1 次進行現場勘查作業時工程尚未施作，鄰近周邊多為農田及民宅，依據工程設計圖，施作範圍區分為 3 區，工區一為右側為垂直水泥護岸，左側為自然護岸，溪濱植物生長茂盛，河道水量充足、水流平緩及水質略混濁；工區二右側為傾斜水泥護岸，左側為垂直水泥牆，河道中央有高度較低之跌水工，河道水量充足且有明顯水流動，水質清澈；工區三為有傾斜水泥護岸，河道水量不足，為伏流水，河道中央溪濱植物生長茂盛。民雄排水周邊植物觀察到大花咸豐草、含羞草、刺莧、孟仁草、青萍、象草及海雀稗。

(2)107 年 12 月 27~28 日（施工階段）

第 2 次調查時部分工區工程已開始施作，工區一已單側施工，水色黃色至綠色，起點處水量少，水流平緩；終點，水淺渠道底部露出，無魚。工區二、三尚未施作，工區二水量少、水流平緩，水色綠色。部分渠段有垃圾、大量藻類滋生、渠底灘地露出；工區三底長滿溪濱植物；水淺，水色黃色，部分區域藻類滋生。一旁道路側溝則水量較多，但有垃圾堆積、水色污濁透明度稍低。

(3)108 年 2 月 19 日（施工階段）

第 3 次調查時工區一尚在施工中，僅施作右岸護岸，工程現場施作段築土堤引道，隔離工程內外水流，然而因水淺水少，施作處保留之通道幾乎無水，末段則有水(水淺)。保留水路之水質水色綠色，施作區內水色黃色並浮有泡沫，顯示隔離內外水流有明顯成效。工區二護欄施工中，工程行為並不影響渠底現況；水色綠色，水淺，長有零星水生植物，部分區段污濁有明顯油污。工區三已有新建護欄，現勘時已無工程行為，渠底長滿溪濱植物，水淺色濁。

(4)108 年 4 月 27 日（施工階段）

第 4 次調查工程尚屬施工階段，工區一仍在施工中，採單側施工，工程現場完成臨時土堤引道，將工區與原河道隔離，未全面截斷縱向水流，並妥善隔離工程內外水流，降低工程對水體的影響。工程二應已完工，河道渠底藻類滋生，渠道水淺處遍佈水生植物，水色綠色但透明，水淺流動緩，水體表面偶有浮沫流動。工區三與前次現勘狀況相似，現場水淺長滿溪濱植物，另亦發現有大量臺灣蜆(*Corbicula fluminea*)空殼堆積。

(5)108 年 9 月 11~12 日（施工階段）

第 5 次調查時三處工區於現勘時皆無施工及相關設施，工區一右側護岸已完工，渠道內水流平緩處具有淤積之泥灘，並有植物生長分布，提供生物躲藏避難空間。水道暢通但流速慢，水色黃濁，透明度低水質欠佳有異味。工區二渠底水淺有部分裸露之灘地，水色黃濁且透明度低，水緩，表面浮有些許泡沫；渠底部份區段長有水生植物及藻類。工區三現勘時無工程進行，水淺而渠道水淺長滿溪濱植物，水色黃濁；一旁道路側溝水量較多但有垃圾堆積。

2.生態調查成果

第 1 次現場調查針對工區一及工區二以蝦籠誘捕方式進行，無記錄到水生生物，另觀察吳郭魚(Cichlidae spp.)於河道中游動。

第 2 次調查，僅於工區一有水處施放籠具進行調查，但無捕獲任何水生生物，其餘工區因水淺無法施放籠具。工區二、工區三現場另記錄有外來種福壽螺(*Pomacea canaliculata*)。

第 3 次調查記錄有工區一記錄有魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)、豹紋翼甲鯰(*Pterygoplichthys pardalis*)，螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)、龜鱉類的巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)，上述生物皆為外來種。另記有鳥類褐頭鷦鶯(*Prinia inornata*)、麻雀(*Passer montanus saturatus*)等。工區二記錄有魚類吳郭魚(Cichlidae spp.)、豹紋翼甲鯰(*P. pardalis*)、線鱧(*Channa striata*)，螺貝的福壽螺(*P. canaliculata*)，亦皆為外來種。另記錄有鳥類紅鳩(*Streptopelia tranquebarica humilis*)。工區三僅記錄福壽螺(*P. canaliculata*)和鳥類的小卷尾(*Dicrurus aeneus braunianus*)。

第 4 次調查工區一記錄有魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)，螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)，鳥類的麻雀(*P. montanus saturatus*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、家八哥(*Acridotheres tristis tristis*)；工區二記錄有魚類豹紋翼甲鯰(*P. spardalis*)、吳郭魚(Cichlidae spp.)和孔雀花鱂(*Poecilia reticulate*)，螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)、鳥類小白鷺(*Egretta garzetta garzetta*)、翠鳥(*Alcedo atthis bengalensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、斑文鳥(*Lonchura punctulata topela*) 、麻雀(*P.montanus saturatus*)、灰頭鷦鶯(*Prinia flaviventris sonitans*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)；工區三記錄有螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)，數量繁多，另有魚類的孔雀花鱂(*P. reticulate*)，蜻蛉目的夜遊蜻蜓(*Tholymis tillarga*)，鳥類的家八哥(*A. tristis tristis*)和洋燕(*Hirundo tahitica*)。

第 5 次調查工區一記錄有斑龜(*Mauremys sinensis*)、福壽螺(*P. canaliculata*)、鳥類的麻雀(*P. montanus saturatus*)、白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、洋燕(*H. tahitica*)、白尾八哥(*Acridotheres javanicus*)，亦有杜松蜻蜓(*Orthetrum sabina sabina*)與禾弄蝶(*Borbo cinnara*)等昆蟲記錄，此外，訪談居民亦得知附近曾有成體王錦蛇(*Elaphe carinata*)棲息繁殖。工區二記有福壽螺(*P. canaliculata*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、斑文鳥(*L. punctulata topela*)、灰頭鷦鶯(*Prinia flaviventris sonitans*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)等，佈設陷阱有捕獲臭鼩(*Suncus murinus*)之紀錄。工區三記錄有福壽螺((*P. canaliculata*))(多)、杜松蜻蜓(*O. sabina sabina*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、洋燕(*H. tahitica*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。

工區一 (107/11/16)	工區一 (108/4/27)
工區二 小型跌水工 (107/12/28)	工區二 (108/2/19)
工區三 (107/12/28)	工區三 (108/9/11)
工區二渠底 (108/2/19)	工區二 - 線鱧 (108/2/19)

圖 3.2-1　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程

(二)埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程(圖 3.2-2)

1.現場環境勘查

本區域共進行了四次調現場勘查。本工程開工日期為 107 年 12 月 5 日，截至 108 年 10 月中旬底工程尚在施作中。共計 1 次施工前調查，3 次施工中調查。

(1)107 年 11 月 16~17 日（施工前階段）

第 1 次現場勘查現場尚未施工，周邊密佈農田，調查樣點河道水量充足水流平緩，水質呈混濁狀。排水兩側為傾斜護岸，河道與護岸間溪濱植物生長茂盛，如紅毛草、孟仁草、倒地鈴、象草及長柄菊等等，另觀察到喬木之小葉南洋杉、黃槿、血桐、綠竹及椰子樹。

(2)107 年 12 月 27 日（施工階段）

第 2 次現場勘查作業，現場進行刨除舊有堤岸作業，渠底水流截斷，部分河段有水，但整體水淺水量少。

(3)108 年 4 月 23 日（施工階段）

第 3 次調查排水匯流之護岸及渠底皆在施工中，渠底因工程施作而無水。柳溝排水施作範圍外之東側段，渠道形式天然，具土坡，溪濱植物茂密，並有小片樹林，為鄰近開闊農地中，可提供鳥類棲息躲藏之場所。此處水色綠色，水量少。

(4)108 年 9 月 11~12 日（施工階段）

第 4 次現場調查埤子頭排水匯流口處之護岸及柳溝排水邊坡護欄工程，渠底水流平緩，水色呈褐綠色，無異味。現場有怪手機具於堤岸邊施作。

2.生態調查成果

第 1 次調查以蝦籠誘捕，記錄到螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)，另觀察到鳥類的斑文鳥(*L. punctulata topela*)。

第 2 次調查於 108 年 4 月 23 日進行，記錄到魚類吳郭魚(Cichlidae spp.)，螺貝的福壽螺(*P. canaliculata*)、石田螺(*Sinotaia quadrata*)，鳥

類則有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)等、白頭翁(*P. sinensis*)等鳥類。

第 3 次調查於 108 年 9 月 11~12 日進行，調查記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)，以及小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、白頭翁(*P. sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、紅冠水雞(*Gallinula chloropus chloropus*)、東方黃鶺鴒(非繁殖羽)(*Motacilla tschutschensis*)、黑翅鳶(*Elanus caeruleus vociferus*)、八哥(*Acridotheres cristatellus*)、洋燕(*H. tahitica*)，亦目擊王錦蛇幼蛇(*E. carinata*)利用護坡緩坡橫渡渠道之遷移行為。其中八哥及黑翅鳶為 II 級保育類動物(農林務字第 1071702243A 號修正「保育類野生動物名錄」)。

(三)埤子頭排水(過港橋下游)治理工程(圖 3.2-3)

本區域共進行了四次調現場勘查。本工程開工日期為 107 年 11 月 25 日起，截至 108 年 10 月中旬，工程尚在執行中。共計 1 次施工前勘查，3 次施工中勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

第 1 次調查於埤子頭排水近過港橋段進行水生生物調查，周邊分佈大量農田，調查樣點河道水位低、水流平緩，渠底藻類滋生，亦有些許垃圾，水色透明度不佳，表面浮有些許泡沫；部分區段渠底無水裸露。河道兩側為傾斜護岸，部分為垂直護岸。護岸內兩側有大量土方淤積或堆置(有怪手刨除之痕跡)，其上無植被，底部則有水生植物。

(2)107 年 12 月 26~28 日（施工階段）

進行第 2 次現勘調查時工程已開工，周邊分佈大量農田，調查樣點河道水量充足、水流平緩且水質清澈。河道兩側為傾斜護岸，但部份水泥牆已移除，及溪濱植物暫移，部分施工斷截流施作。河道與護岸間有少量溪濱植物生長，如倒地鈴、象草、刺莧及構樹。

(3)108 年 4 月 23 日（施工階段）

第 3 次現勘調查時，河道渠底抽乾、原護岸表土及植被均刨除，

怪手機具於渠道底部及堤岸同時作業。程外之未施作段(北面)，護岸植被茂密、堤岸內土坡植栽茂密，水濱棲地多樣性較佳。然而水色墨綠透明度低，流動性差，水體表面有油膜及泡沫，水質狀況不佳。可能受工程暫時截斷水流影響，造成水流動及交換性差，加上乾季水量少、日照充足，在周邊外來高營養鹽注入的環境下，水中浮游及附著藻類滋生，水質劣化，有優養化的現象。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>施工前-護岸(107/11/16)</td><td>施工中 (107/12/27)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>施工中 (108/4/23)</td><td>施工中 (108/9/11)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>斑文鳥 (107/11/16)</td><td>王錦蛇利用緩坡渡河至對岸(108/9/11)</td></tr>
</table>

圖 3.2-2　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程

(4)108 年 9 月 11~12 日（施工階段）

第 4 次現勘時左岸護岸已完成施工，怪手機具於水防道路路面整平作業中，右岸仍在施作中、原護岸表土及植被均已刨除，怪手機具及預拌混凝土車於堤岸同時作業。工程外之未施作段(北面)，護岸植被茂密、堤岸內土坡植栽茂密，水濱棲地多樣性較佳。水色黃褐色透明度低，水流平緩無異味，水質狀況尚可。

2.生態調查成果

第 1 次調查於 107 年 11 月 15~17 日進行，調查地點為埤子頭排水近過港橋處，使用蝦籠進行誘捕，回收蝦籠後無記錄到任何水生生物，但現場記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)之卵團。

第 2 次調(107 年 12 月 26~28 日)查地點為埤子頭排水，使用蝦籠進行誘捕，回收蝦籠後無記錄到任何水生生物。於河道中觀察到紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、夜鷺(*Nycticorax nycticorax)*及大白鷺(*Ardea alba modesta)*。

第 3 次調查(108 年 4 月 23 日)記錄到水生生物記錄有吳郭魚(*Cichlidae spp.*)、豹紋翼甲鯰(*P. pardalis*)，鳥類記有紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、洋燕(*H. tahitica*)、白頭翁(*P. sinensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)等。

第 4 次調查(108 年 9 月 11~12 日)記錄福壽螺(*P. canaliculata*)，鳥類記有紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、大卷尾(*Dicrurus macrocercus*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、高蹺鴴(*Himantopus himantopus*)等，昆蟲另記有波蛺蝶(樺蛺蝶)(*Ariadne ariadne pallidior*)、金斑蝶(樺斑蝶)(*Danaus chrysippus*)、豆波灰蝶(波紋小灰蝶)(*Lampides boeticus*)、黃蝶(*Eurema hecabe*)及突尾鉤蛺蝶(*Polygonia c-album asakurai*)等。

施工前(107/11/16)	施工中(107/12/27)
施工中(107/4/23)	施工中(107/4/23)
施工中(107/9/11)	紅冠水雞(107/12/27)
高蹺鴴 (108/9/11)	福壽螺 (108/9/12)

圖 3.2-3　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程

(四)民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程(圖 3.2-4)

本區域共進行了四次調現場勘查。本工程開工日期為 107 年 12 月 05 日起，截至 108 年 10 月中旬工程尚在執行中。由於第二次現勘(107/12/26~28)雖已開工日，但現場尚未有工程開工，故第 1、2 次現勘納入施工前資料。本工程共分四個工區，工區一至三(D ~ F 段) 為社區道路新建地下箱涵排水設施，而原有排水設施僅為道路旁的小型排水溝，整體生態功能低。工區四位於大崎抽水站，緊鄰河道寬廣、林蔭多少裸露灘地的牛稠溪，堤岸內防汛道路旁則為既有治洪池，周邊林相茂密，自然程度相對較高。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 16 日（施工前階段）

第 1 次現場勘查區域為工區一，周邊為農田、民宅及工廠，現場僅有道路旁之小型側溝。

(2)107 年 12 月 26~28 日（施工前階段）

第 2 次現場調查作業，周邊為農田、民宅及工廠。工區一、二及工區三皆為小型排水溝且多為乾涸狀態。周邊植物記錄到番薯、白鶴靈芝、朱槿及茄苳。工區四位於大崎抽水站，調查時牛稠溪河道水量較少，集中在河道中央，周邊溪濱植物生長茂盛，如芭蕉樹及大面積的象草，兩側為緩坡度傾斜護岸，少量溪濱植物生長，如番薯、紅毛草、葎草、大花咸豐草、象草、白鶴靈芝、構樹、酪梨樹、茄苳及芭蕉樹。

(3)108 年 2 月 19 日（施工階段）

第 3 次現場調查作業，工區一已施作，完成道路旁開挖及鋼筋作業；其餘工區尚未進行施作。

(4)108 年 4 月 27 日（施工階段）

第 4 次現場調查作業，工區一現場現場排水箱涵已施作並完成水泥路面鋪設。工區二尚在施工中，兩側排水箱涵已施作，中間道路鋪面尚未恢復。工區三則亦在施工中，現場仍可見大型機具，末端道路封閉。工區四未見明顯工程行為。

(5)108 年 9 月 11~12 日（施工階段）

第 5 次現場調查作業，工區一、二、三皆已無施工行為。工區四亦未見明顯工程行為，現勘時水量充足，溪流兩側分部有大量溪濱植物與大型喬木，棲地多樣性豐富。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 16 日)工區一、工區二和工區三之施作路段，除小型道路側溝(無水)及重力式小型灌溉渠道(無水)外，並無任何河道可供水生動物棲息。工區四則位於牛稠溪旁，附近亦有小型滯洪池，生態相較前三個工區豐富。

第 2 次調查(107 年 12 月 26~28 日)與大崎抽水站管理員進行訪談得知當地有毒蛇出沒，另抽水站旁之滯洪池有大量吳郭魚(Cichlidae spp.)及豹紋翼甲鯰(*P. pardalis*)棲息。另觀察記錄到白頭翁(*P. sinensis*)、洋燕 (*H. tahitica*)、蒼鷺(*Ardea cinerea jouyi*)及紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)。

第 3 次調查(108 年 4 月 27 日)時由於工區一、工區二和工區三之施作路段，除小型道路側溝(無水)及重力式小型灌溉渠道外，並無任何河道可供水生動物棲息。僅在重力式小型灌溉渠道有引水時，可見螺貝類的小椎實螺(*Austropeplea ollula*)於引水渠道中。

第 4 次調查(108 年 2 月 19 日)，工區四則位於牛稠溪旁，附近亦有小型滯洪池，生態相較前三個工區豐富。調查作業記錄有紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、斑文鳥(*L. punctulata*)、洋燕(*H. tahitica*)。108 年 4 月 27 日調查時為黃昏，記錄有鷺鷥(無法判定種類)、夜鷺(*N. nycticorax nycticorax*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)及蝙蝠(無法判定種類)。

第 5 次調查(108 年 9 月 11~12 日)，現場錄有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、夜鷺(*N. nycticorax nycticorax*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、白鶺鴒(白面黑背亞種)(*Motacilla alba leucopsis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)及蝙蝠(無法判定種類)等。陸域佈設陷阱捕獲生物為特有種臺灣刺鼠(*Niviventer coninga*)，水域籠具則捕獲日本沼蝦(*Macrobrachium nipponense*)，另以拋網法捕獲有吳郭魚(Cichlidae spp.)及餐條(*Hemiculter leucisculus*)。

工區一-小型溝渠無水乾涸 (107/12/28)	工區二-灌溉溝渠無水乾涸 (107/12/28)
工區三-小型溝渠無水乾涸 (107/12/28)	滯洪池中的蒼鷺(107/12/28)
工區三-施工中(108/4/27)	工區四 - 滯洪池(108/4/27)
工區四(108/9/11)	工區四 - 吳郭魚(108/9/11)

圖 3.2-4　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程

(五)春珠排水前潭里治理工程(圖 3.2-5)

本區域共進行了三次調現場勘查。本工程開工日期為 107 年 12 月 10 日起，工程於 108 年 9 月 16 日完工。共計 1 次施工前調查，2 次施工中調查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 12 月 7 日（施工前階段）

進行現勘時，工程尚未開工，周邊分佈大量農田，調查樣點河道水量充足、水流平緩且水質清澈。河道兩側護岸為漿砌石護岸，護岸佈滿植物，分別記錄到大花咸豐草、刺軸含羞草、芒果樹、刺莧、長柄菊、倒地鈴、孟仁草及紅毛草。

(2)108 年 1 月 17 日（施工階段）

場勘查時工程處施工階段，施作起點採用擋抽排水方式施作，河道縱向連續性遭阻斷，形成封閉水域，亦發現工程廢水排放至河道中，而護岸兩側改建為傾斜水泥牆，另因施作需求移除植物；工程中段至終點端，河道中設置大量鋼板樁以進行護岸灌漿，兩側卵砌石堤岸及植物尚未移除，記錄到長柄菊、孟仁草、紅毛草、刺軸含羞草等植物。

(3)108 年 9 月 6~7 日（施工階段）

進行第 3 次現場勘查時施工應已接近完工階段，無施工行為，但仍有大型機具及鋪路鋼板留置現場。現有排水道內已有一定深度之穩定水流，工區終點水門開啟具有跌水曝氣功能。工區周邊主要為水稻田、溫室等農業栽培區，並有小型零星灌木與少數喬木分布。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 12 月 7 日)，由於水深不足無法施放籠具調查，故使用手抄網進行生物採集，魚類記錄到大量食蚊魚(*Gambusia affinis*)，螺貝類記錄到大量石田螺(*Sinotaia quadrata*)及福壽螺(*P. canaliculata*)，亦觀察到吳郭魚(Cichlidae spp.)游動及鳥類的紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)。另渠道中亦有豹紋翼甲鯰(*P. pardalis*)和鯽(*Carassius auratus auratus*)的屍體，顯示渠道中亦有此兩種魚類分佈。

第 2 次調查(108 年 1 月 17 日)，使用手抄網進行採集，記錄到螺貝類的石田螺(*S. quadrata*)、福壽螺(*P. canaliculata*)，鳥類的白頭翁(*P. sinensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、斑文鳥(*L. punctulata topela*)。

第 3 次調查(108 年 9 月 6~7 日)，水深充足使用蝦籠及手抄網，記錄有食蚊魚(*G. affinis*)、福壽螺(*P. canaliculata*)、瘤蜷(*Tarebia granifera*)、錐蜷(*Stenomelania plicaria*)、石田螺(*S. quadrata*)等，另紀錄有紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、洋燕(*H. tahitica*)、棕沙燕(*Riparia chinensis chinensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、大冠鷲(鳴叫聲)(*Spilornis cheela hoya*)、多線真稜蜥(*Eutropis multifasciata*)、斯文豪氏攀蜥(*Diploderma swinhonis*)等，昆蟲有弄蝶(*Hesperiidae sp.*)、青紋細蟌(*Ischnura senegalensis*)、杜松蜻蜓(*O. sabina sabina*)等目擊紀錄。其中大冠鷲為 II 級保育類動物(農林務字第 1071702243A 號修正「保育類野生動物名錄」)。

施工前-工區起點兩側為漿砌石護岸 (107/12/7)	施工中-水泥封底工法 (108/1/7)
工程進行現況-設置鋼板樁(108/1/7)	施工中(接近完工) (108/9/6)
大量石田螺(*S. quadrata*) (107/12/7)	食蚊魚 (107/12/7)

圖 3.2-5　春珠排水前潭里治理工程

(六)港墘排水排水路治理工程(圖 3.2-6)

本區域共進行了三次調現場勘查。本工程開工日期為 107 年 12 月 22 日起，截至 108 年 10 中旬工程進度累計 76.13%。由於第 1 次調查時工程尚未施作，故列入施工前之調查。共計 1 次施工前調查，2 次施工中調查。本工程中段處位於洲仔村，鄰近一處代表在地文化之忠義公廟，另接近荷苞嶼大排處發現一嘉義縣定之珍貴老樹-老榕樹（轄編 36 號），以及代表在地文化之龍壽爺廟，上述此三處皆無位於工程施作範圍內。

1.現場環境勘查

(1)107 年 12 月 26~28 日（施工前階段）

進行第 1 次現場調查作業時，現場工程尚未進行施作，周邊土地利用型態多為魚塭，河道有高灘地，但無水生植物生長。護岸為傾斜水泥牆，與河道間無水生植物生長。工程中段處位於洲仔村，鄰近一處代表在地文化之忠義公廟，另接近荷苞嶼大排處發現一嘉義縣定之珍貴老樹-老榕樹（轄編 36 號），以及代表在地文化之龍壽爺廟，上述此三處皆無位於工程施作範圍內。由施作中段至終點處之兩側護岸為垂直水泥牆，河道水量充足、水流平緩及水質略混濁。護岸與道路間有少量植物生長，如大花咸豐草、銀合歡、蘆葦、倒地鈴、孟仁草及屬喬木之苦楝、木麻黃、菩提樹。

(2)108 年 1 月 24 日（施工階段）

進行第 2 次現場調查時工程進行中，工程施作後段處，採用檔抽排水形式，河道縱向連續性中斷形成封閉水域，不利水生生物棲息，亦發現吳郭魚(Cichlidae spp.)屍體。此外，鄰近嘉義縣定之珍貴老樹-老榕樹（轄編 36 號）及龍壽爺廟處之工程開始施作，大型機具進出會近過縣定老樹及龍壽爺廟前之廣場，應注意避免傷及老樹及廟宇。部分施工河道中堆置工程材料，恐影響周遭水生生物及鳥類棲地環境品質。

(3)108 年 9 月 20~21 日（施工階段）

第 3 次調查，於港墘排水匯入荷包排水處之末段至 82 號道路間之區段有工程施工，渠道右岸路面已刨除，裸露路面有大量塵土飛揚，於天保橋往南部分區段護坡及水門周邊基樁穩固工程施工

中。周邊土地利用型態多為魚塭，亦有休養曬池之魚塭與休耕整地之農地。魚塭及排水上方有大量鷗科鳥類聚集覓食。渠道水色綠色。目的工程終點鄰近側有大面積草生地及樹林，大型喬木以木麻黃、黃槿、構樹及銀合歡為主要組成物種。

2.生態調查成果

第 1 次調查作業(107 年 12 月 26~28 日)，港墘排水工程終點，以蝦籠誘捕方式進行，記錄到魚類之吳郭魚(Cichlidae spp.)，甲殼類的沼蝦(*Macrobrachium sp.*)，另觀察多種鳥類，如紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、小鸊鷉(*Tachybaptus ruficollis poggei*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、夜鷺(*N. nycticorax*)及翠鳥(*A. atthis bengalensis*)，螺貝類之似殼菜蛤(*Mytilopsis sallei*)(入侵種)；而工程起點施放籠具則捕獲有等齒沼蝦(*Macrobrachium equidens*)

第 2 次調查作業(108 年 1 月 24 日)，整體工程地點鄰近海邊及附近多處魚塭，故記錄到大量鳥類，如紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、反嘴鴴(*Recurvirostra avosetta*)、青足鷸(*Tringa nebularia*)、黑腹燕鷗(*Chlidonias hybrida hybrida*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、黃小鷺(*Ixobrychus sinensis*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、洋燕 (*H. tahitica*)、家燕(*Hirundo rustica*)、小鸊鷉(*T ruficollis poggei*)，螺貝類的似殼菜蛤(*M. sallei*)，魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)。

第 3 次調查(108 年 9 月 20~21 日)，佈設籠具及現場觀察記錄有魚類吳郭魚(Cichlidae spp.)、頭紋細棘鰕虎(*Acentrogobius viganensi*)，螺貝類似殼菜蛤(*M. sallei*)和流紋蜷(*Thiara riqueti*)，鳥類紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、反嘴鴴(*R. avosetta*)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrida*)、八哥(*A. cristatellus*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、家燕(*H. rustica*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、白鶺鴒(白面黑背亞種)(*M. alba leucopsis*)。其中吳郭魚和似殼菜蛤為外來種，八哥為 II 級保育類動物(農林務字第 1071702243A 號修正「保育類野生動物名錄」)。

施工前 (107/12/26)	民俗信仰—忠義公廟(108/1/24)
嘉義縣定珍貴老樹-老榕樹(轄編 36 號) (108/1/24)	民俗信仰—龍壽爺廟 (108/1/24)
施工中 (108/1/24)	黑腹燕鷗 (108/1/24)
紅冠水雞 (107/12/26)	翠鳥 (108/9/20)

圖 3.2-6　港墘排水排水路治理工程

(七)內溪洲排水治理工程(圖 3.2-7)

本工程開工日期 107 年 12 月 2 日，截至 108 年 10 月中旬，工程尚在施作中。本生態檢核計畫導入期間皆屬於施工中階段，累記共進行 3 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)108 年 3 月 13 日（施工階段）

進行第 1 次現場調查時現場工程已施作，工區一及工區二周邊分佈大量農地(以果園及雜糧農耕作物為主)，而工區三周邊為民宅。

工區一之緩坡護岸，調查時水量少，水流平緩且水質清澈，河道中央有大量植物生長，如象草、構樹、倒地鈴、大花咸豐草、血桐、野天胡荽、水丁香、紅毛草、開卡蘆、牽牛花。工區二的河道無水乾涸，工程前段之護岸為垂直水泥牆，有少量植物生長河道中，中段有大量植物生長，而道路上有兩顆大型茄冬樹生長，中段至後段為漿砌石護岸，於後段發現左側漿砌石護岸有崩坍情況；本工區周邊以果園為主，多喬木。工區三周邊為民宅，小型排水為垂直水泥牆護岸，河道水量小，水流快速，河道底質有機物累積，於優養化高硫的環境，產生污水性真菌並膠結細菌，水質惡劣，周邊植物為小花蔓澤蘭、牽牛花、大花咸豐草及輪傘草。

(2)108 年 4 月 23 日（施工階段）

第 2 次勘查地區以工區一、二為主。工區一尚在施工中，起點已可見新設護岸，防汛道路路面則尚未完成路面鋪設；終點設有道路施工警示牌。起點渠道寬廣，排水路無水，渠底乾涸長有植物；終點渠道有水，水量少水流平緩，水色綠色。工區二部分護岸已刨除，成為裸露之土坡。有部分段以水泥太空包填土保護，亦有施作檔板；全段無水。

(3)108 年 9 月 6~7 日、26 日（施工階段）

第 3 次調查工區一、二及三。工區一尚在施作中起點已可見新設護岸，護欄鋼筋部分已架設，防汛道路路面則尚未完成路面鋪設；工區一起點渠道寬廣，排水路水淺但具足夠水量，渠底長有植物；渠道中段水量充足，水質清澈可見底，水色略呈綠色，但側溝水質不佳且孳生附著藻類，水色多為墨綠或深褐色；渠道終點兩側多為

農地及林地，渠道有水，水量少且流速緩慢，水色呈綠色有些許異味，渠底設有跌水工。工區二現勘時正在施工中，起點部分區段尚未施工，仍維持舊有混凝土護岸，渠道水流量極少，水色接近透明但渠底雜生附著藻類，堤岸兩側草生植被多；接近工程終點部分護岸已刨除，成為裸露之土坡並施作檔板避免土方崩落；周邊為果園林地為主。工區三現勘時未見施工作業，此段為住宅區之排水路，為矩形溝，兩側植被稀少，以苔蘚、爬藤及草本植物為主；可能受家庭汙水影響，渠道水淺，水色雖透明但水表面有油污、泡沫，底部藻類滋長亦長有污水性真菌，水質狀況差。

2.生態調查成果

第 1 次調查(108 年 3 月 13 日)工區一記錄孔雀花鱂(*P. reticulate*)、吳郭魚(Cichlidae spp.)、黃尾鴝(*Phoenicurus auroreus auroreus*)、斑文鳥(*L. punctulata topela*)、麻雀(*P.montanus saturatus*)、灰頭鷦鶯(*Prinia flaviventris sonitans*)、家燕(*H. rustica*)、洋燕(*H. tahitica*)、綠繡眼(*Zosterops japonicus*)、杜松蜻蜓(*O. sabina sabina*)等。工區二現勘時為乾季，部分渠段有水但無魚，渠底僅記錄福壽螺(*P. canaliculata*)，另計有霜白蜻蜓(中印亞種)(*Orthetrum pruinosum neglectum*)、白頭翁(*P. sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、麻雀(*P.montanus saturatus*)。

第 2 次調查(108 年 4 月 23 日)工區一之終點段渠道則有吳郭魚(Cichlidae spp.)，螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)。鳥類記錄有白頭翁(*P. sinensis*)、家燕(*H. rustica*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)等。工區二因全段無水而無水生生物，鳥類記錄有白頭翁(*P. sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)等

第 3 次調查(108 年 9 月 6~7 日及 26 日)，於工區一水域記錄魚類吳郭魚(Cichlidae spp.)、極樂吻鰕虎(*Rhinogobius giurinus*)，蝦蟹類的日本沼蝦(*M. nipponense*)、螺貝類福壽螺(*P. canaliculata*)、爬蟲類的斑龜(*M. sinensis*)，水域及周邊環境記錄有鳥類小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、栗小鷺(*Ixobrychus cinnamomeus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、大卷尾(*D. macrocercus*)、家燕(*H. rustica*)、洋燕(*H. tahitica*)、白頭翁(*P. sinensis*)、白喉文鳥(*Lonchura striata swinhoei*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、樹鵲(台灣特有

亞種)(*Dendrocitta formosae formosae*)、棕背伯勞(*Lanius schach schach*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)，蜻蛉目有杜松蜻蜓(*O. sabina sabina*)、侏儒蜻蜓(*Diplacodes trivialis*)和霜白蜻蜓(中印亞種)(*O. pruinosum neglectum*)，以及蝶類的幻蛺蝶(*Hypolimnas bolina kezia*)。另外目擊澤蛙(*Fejervarya limnocharis*)，CITES 附錄 II 的南蛇(*Ptyas mucosus*)，以及入侵種沙氏變色蜥(*Norops sagrei*)。工區二現場紀錄物種渠道捕獲小體型的吳郭魚(Cichlidae spp.)，另記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)及非洲大蝸牛(*Achatina fulica*)，渠道及周邊環境記有鳥類有家八哥(*A. tristis tristis*)、白頭翁(*P. sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、斑文鳥(*L. punctulata topela*)、白喉文鳥(*L. striata swinhoei*)、大卷尾(*D. macrocercus*)，工程終點整地之開闊農地則有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、黃頭鷺(*Bubulcus ibis coromandus*)、燕鴴(III 級保育類)(*Glareola maldivarum*)、東方環頸鴴(*T. nebularia*)、東方黃鶺鴒(*M. tschutschensis*)等群聚覓食，工區周邊亦有目擊棕背伯勞(*L. schach schach*)停棲，以及 II 級保育類黑翅鳶(*E. caeruleus vociferus*)覓食。昆蟲紀錄有細波遷粉蝶(水青粉蝶)(*Catopsilia pyranthe pyranthe*)、黃蝶(*Eurema hecabe*)、禾弄蝶(*B. cinnara*)、善變蜻蜓(臺灣特有種)(*Neurothemis taiwanensis*)等，以手抄網撈捕亦有捕獲水蠆。爬蟲類紀錄則在工區中間段雜糧農耕地目擊外來種美洲綠鬣蜥(*Iguana iguana*)。哺乳類調查經由佈設陷阱捕獲臭鼩(*S. murinus*)。工區三水極淺且水質欠佳，並緊鄰住宅，為社區住宅間之排水溝，人為干擾大，除了長有一些爬藤及草本植物外，無記錄到動物棲息。

工區一-施作情形 (108/3/13)	工區一 (108/4/23)
工區一 (108/9/7)	工區一 (108/3/13)
工區一 (108/4/23)	工區一 (108/9/26)
工區二 (108/3/13)	工區二 (108/3/13)

工區二 (108/4/23)	工區二 (108/4/23)
工區三排水 (108/3/13)	工區三 - 底質之污水性真菌 (108/3/13)
沙氏變色蜥 (108/9/6)	極樂吻鰕虎 (108/9/7)

圖 3.2-7　內溪洲排水治理工程

(八)外溪洲排水革新橋上游段治理工程(圖 3.2-8)

本工程開工日期 107 年 10 月 25 日，於 108 年 3 月 12 日完成驗收。本生態檢核計畫導入期間已開始施工，累積施工中進行 2 次現場勘查，施工後 2 次調查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工階段）

進行第 1 次現場調查時工程已開工，工區附近為民宅及大面積次生林，調查樣點河道水量充足水流平緩。於 11 月 16 日調查時水質呈現清澈狀態，11 月 17 日調查時水質受工程擾動呈混濁狀。河道兩側為垂直水泥護岸，植物生長茂盛，如構樹、春蓼、光梗蓊傘莎草、象草及海雀稗等。

(2)108 年 2 月 19 日（施工階段）

第 2 次現場勘查時目標施作排水護岸工程幾乎已完工，但尚未進行喬木補植。主體工程為矩形溝，兩側為垂直光滑水泥護岸，斷面大，水量少而水位低，水面有油膜及不明泡沫，底藻及浮游藻類均多，水質欠佳。與未施作處的相鄰渠段水位及環境落差皆相當大。未施作處為緩坡的卵石堆疊，斷面較小，水位相對較高，兩側長有溪濱植物，水色相似但無不明泡沫。

(3)108 年 4 月 23 日（完工階段）

第 3 次現場勘查時，現場已有補植喬木植栽，然而修剪呈齊頭截斷。本次現勘渠道水量亦少，水位低，水面有油膜及不明泡沫，底藻及浮游藻類均多。4 月 23 日現勘渠道底部有枯枝散落造成局部植物逢機叢生於枯木間淤土上，提供渠道底部棲息之動物棲息躲藏，如紅冠水雞。

(4)108 年 9 月 7 日（完工階段）

第 4 次現場勘查時現場完工處渠道水量充足、水流平緩，水色呈藻綠色，水表浮有少量油汙及泡沫。渠道底部有部分砂土淤積面積提供植被生長與生物棲息躲藏空間。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)地點之兩岸為垂直水泥牆，以蝦籠誘捕方式進行，於隔天回收蝦籠，記錄到福壽螺(*P. canaliculata*)。另觀察到魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)，鳥類的紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、中白鷺(*Mesophoyx intermedia*)及小環頸鴴(*Charadrius dubius curonicus*)。

第 2 次調查(108 年 2 月 19 日)水量不足無魚類紀錄，另記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)、洋燕(*H. tahitica*)、磯鷸(*Actitis hypoleucos*)。鄰近未施工段渠道，仍維持緩坡砌石工法，渠道斷面較小，水量相對充足，與此處記錄到吳郭魚(Cichlidae spp.)。

第 3 次調查(108 年 4 月 23 日)現場觀測紀錄時間為黃昏之際，渠道水量不足亦無法記錄魚類，鳥類有棲息於渠底的紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、大量空中覓食與停棲於樹上的家燕(*H. rustica)*、停棲於周邊樹梢的大卷尾(*D. macrocercus*)，另亦有蝙蝠(無法鑑定至種類)於渠道上空覓食。

第 4 次調查(108 年 9 月 7 日)調查時有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)等棲息覓食，並目擊魚類線鱧(*Channa striata*)(外來種)，和脛蹼琵鷺(*Copera marginipes*)。施設陷阱捕獲福壽螺(*P. canaliculata*)，護岸及周邊綠帶棲息棕沙燕(*R. chinensis chinensis*)，亦有大卷尾(*D. macrocercus*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)等。另目擊印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)。

此區段應在不影響防洪下適度保留，增加棲地多樣性，並提供其他生物避難。工程周邊草澤溼地環境亦有高蹺鴴(*H. himantopus*)群集。

工程進行現況 (107/11/17)	尚未施工時之原渠段-植物生長茂盛 (107/11/16)
主體完工之渠道(108/4/23)	周邊喬木補植 (108/4/23)
周邊喬木補植現況 (108/9/7)	外來種 - 線鱧 (108/9/7)
河道棲息之紅冠水雞(107/11/17)	吳郭魚(107/11/17)

圖 3.2-8　外溪洲排水革新橋上游段治理工程

(九)義竹鄉下五間厝排水治理工程(圖 3.2-9)

本工程開工日期 107 年 10 月 2 日，工程已於 107 年 12 月 2 日申報竣工，107 年 12 月 28 日完成驗收。本生態檢核計畫導入期間已開始施工，累記施工中進行 1 次現場勘查，完工後 3 次調查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工階段）

工程於本計畫進場前已開工，因此生態環境評估為施工中之評估。於 107 年 11 月 15~17 日進行現場調查，周邊土地利用型態多為農田，施工採用檔抽排水方法施作，施工時排水之水質因挖掘河道底部而變混濁，水色黃色，河道及護岸間無濱溪植物生長。

(2)108 年 2 月 18 日（完工階段）

第 2 次現勘時工程已完工現場水質呈泥黃色，判斷水質受上游未施作段之沖刷影響，另施工起點處已有植物生長。

(3)108 年 4 月 2 日（完工階段）

第 3 次現勘時渠道水量極少，呈現渠底部分裸露部分積水，有泥沙、垃圾及大量附著藻類，水體交換差水質狀況不佳等。渠道為三面光之矩形溝，尚未有護岸植被。由於渠道水量極少無魚；渠底雖有淤泥但未形成螺貝類棲地，與工程末端未施作處原始狀態之溝渠環境差異大。

(4)108 年 9 月 17~18 日（完工階段）

第 4 次現勘時渠道水量極少，呈現渠底部分裸露部分積水，有泥沙、垃圾及大量附著藻類，此外亦有鄰近住宅新建工程之廢水直接排入，水質狀況不佳。渠道為三面光之矩形溝，尚未有護岸植被。由於渠道水量極少無魚；渠底有淤泥。與工程末端未施作處原始狀態之溝渠環境差異甚大。

整體而言，溝渠為三面光型式，且水質欠佳，環境自然度極低；而相鄰之未施作段的之溝渠斷面較小，底部有底泥石塊，兩側護岸亦佈滿植被，棲地多樣性較高。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)，現場因工程進行而未使用蝦籠及手抄網進行調查，觀察無發現水生生物。但未施作段有福壽螺(*P. canaliculata*)。

第 2 次調查(108 年 4 月 2 日)因水淺渠道幾乎見底無法施放籠具，目標渠段無生物，但於相鄰之未施作段之記有螺貝類的石田螺(*S. quadrata*)、囊螺(*Physa acuta*)及外來種福壽螺(*P. canaliculata*)等，另亦有目擊善變蜻蜓(臺灣特有種)(*N. taiwanensis*)。此外現場亦目擊猛禽。調查同時，周邊農地開始噴灑農藥，不利觀察。

第 3 次調查(108 年 9 月 2 日)由於渠道水量極少無魚；渠底有淤泥僅有福壽螺(*P. canaliculata*)及非洲大蝸牛(*A. fulica*)等外來種棲息，渠道護欄上有杜松蜻蜓(*O. sabina sabina*)。周邊農地記錄有麻雀(*P. montanus saturatus*)、燕鴴(III 級保育類)(*G. maldivarum*)。

施工中-新建垂直水泥護岸 (107/11/16)	施工中(107/11/16)
完工後 (108/2/19)	完工後 (108/2/19)
完工後 (108/4/2)	完工後 (108/4/2)
完工後 (108/9/17)	完工後 (108/9/17)

圖 3.2-9　義竹鄉下五間厝排水治理工程

(十)六腳排水(光南橋)改建治理工程(圖 3.2-10)

本工程原訂開工日期 108 年 1 月 13 日，實際工程於開工後辦理變更及後續前置作業，至 108 年 8 月始復工，截至 108 年 9 月底，工程進度 2.66%。共計於施工前進行 2 次現場勘查，施工中 1 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

(2)108 年 4 月 23 日（施工前階段）

進行第 1 及 2 次現勘時，周邊分佈大量農田，六腳排水主流河道水量充足、水流平緩及水質混濁。光南橋東側之護岸為緩坡度傾斜水泥堤岸，河道與護岸間有溪濱植物生長；西側六腳排水相對較天然，溪濱植物豐富河岸多有林木，渠底具石塊，棲地多樣性較高。於道路旁之分流，水量充足，有明顯水流動及水質清澈，兩側為垂直水泥護岸，河道與護岸間無溪濱植物生長，於護岸上觀察到大花咸豐草、長柄菊、青莧、構樹及蓖麻。靠近農田處之排水溝則底質劣化，為還原層黑色底土，水表有不明泡沫漂浮，以及沼氣底土及附著藻類懸浮，空氣亦有惡臭，須注意水源污染源查核。

(3)108 年 9 月 11 日至 12 日（施工階段）

進行第 3 次現勘時尚未有明顯工程進度。108 年 9 月 11 日現勘時正逢工程單位進行開工祭拜儀式。周邊環境多為種植雜糧作物或休耕農田，故雖有車流，但人為直接干擾較少。

工程目標六腳排水渠道水量充足，水色綠色且有不明泡沫漂浮，水質混濁略有異味，底質劣化並有孳生附著藻類及懸浮雜質，底泥為還原層黑色底土，應為沼氣底土，但仍可見吳郭魚群游棲息。光南橋東側之六腳排水為水泥堤岸植被稀少，西側河岸相對較天然，溪濱植物豐富河岸多有林木，渠底具石塊、樹木殘枝等障礙物，棲地多樣性亦較高。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)調查地點為六腳排水，以蝦籠誘捕方式進行調查，僅記錄螺貝類的福壽螺(*Pomacea canaliculata*)。

第 2 次調查(108 年 4 月 23 日)紀錄有魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)，螺貝類的福壽螺(P. canaliculata)、石田螺(*S. quadrata*)，鳥類的紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、黃頭鷺(*B. ibis coromandus*) 白頭翁(*P. sinensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)。

第 3 次調查(108 年 9 月 11~12 日)尚未有明顯工程進度，現勘記錄有吳郭魚(Cichlidae spp.)、福壽螺(*P. canaliculata*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、白頭翁(*P. sinensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、突尾鉤蛺蝶(*Polygonia c-album asakurai*)。

施工前-支流河道兩側護岸 (107/11/16)	施工前-六腳排水(橋梁西側段) (107/11/16)
施工前-橋梁下方 (108/4/23)	施工前-六腳排水(橋梁東側段) (108/4/23)
開工-橋梁下方 (108/9/11)	吳郭魚群(108/9/11)

圖 3.2-10　六腳排水(光南橋)改建治理工程

(十一)塭港排水系統水門抽水站治理工程(圖 3.2-11)

本工程開工日期 107 年 12 月 3 日，工程於 108 年 10 月 16 日竣工。總計共計於施工前進行 2 次現場勘查，施工中 2 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 9 月 12 日（施工前階段）

進行第 1 次預先現勘作業，工區周邊土地利用型態多為魚塭，部份魚塭已廢棄並生長大量植物。水門至三江橋間之水位高而水流平緩，水色綠色，水面周邊浮有垃圾，水門另一端有死魚浮於水面，水門邊之水表多黃色泡沫。周邊有大量殼菜蛤與福壽螺之死殼。排水道兩側護岸為垂直水泥牆，無溪濱植物生長，抽水站旁有閒置魚池形成大面積濕地。

(2)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

第 2 次現場情況與前次現勘相同，水量充足水流平緩，水質略混濁成綠色，水表浮有死魚、垃圾及泡沫。周邊渠道水色較清澈，可目擊渠中之吳郭魚。周邊植物為巴拉草、長柄菊、孟仁草及蘆葦。

(3)108 年 1 月 17 日（施工階段）

進行第 3 次現場調查作業，未見明顯工程行為。調查樣點水量充足水流平緩，水質略混濁。排水兩側護岸為垂直水泥牆，無溪濱植物生長，抽水站旁有閒置魚池形成大面積濕地，鳥類生態豐富。

(4)108 年 9 月 20~21 日（施工階段）

進行第 4 次現勘時未見明顯工程行為，設有塭港排水護岸改善應急工程施工告示牌。改建後之水門前後之渠道有垃圾淤積，但相較於前次現勘已有顯著減少。周邊有閒置魚塭形成之濕地，鳥類生態豐富。

2.生態調查成果

第 1 次調查作業(107 年 9 月 12 日)現勘環境，目擊有福壽螺(*P. canaliculata*)卵附於護岸上，渠底水面交接處有大量外來種似殼菜蛤(*M. sallei*)，周邊濕地有大白鷺(*A. alba modesta*)，另記有善變蜻蜓(臺灣特有種)(*N. taiwanensis*)。

第 2 次調查作業(107 年 11 月 15~17 日)，以蝦籠誘捕方式進行調查，無捕獲到水生生物。另現場觀察到螺貝類之似殼菜蛤(*M. sallei*)。並與居民進行訪談及拋網調查，記錄到魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)。

第 3 次調查作業(108 年 1 月 17 日)，記錄到魚類的頭紋細棘鰕虎(*Acentrogobius viganensis*)、吳郭魚(Cichlidae spp.)，甲殼類的南海沼蝦 (*Macrobrachium australe*)，鳥類的紅冠水雞 (*G. chloropus chloropus*)、洋燕(*H. tahitica*)、夜鷺(*N. nycticorax*)及小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。

第 4 次調查作業(108 年 9 月 20~21 日)設置籠具捕獲日本沼蝦(*M. nipponense*)等河口原生蝦類，鳥類紀錄有麻雀 (*P. montanus saturatus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。

施工前 (107/9/12)	施工前 (107/11/15)
施工中 (108/1/17)	施工中 (108/9/20)
水門旁之施第 (108/1/17)	南海沼蝦 (108/1/17)
吳郭魚 (107/11/15)	河道底部似殼菜蛤 (107/9/12)

圖 3.2-11　塭港排水系統水門抽水站治理工程

(十二)東石附帶排水排水路(改善)治理工程(圖 3.2-12)

本工程開工日期 107 年 12 月 10 日，截至 108 年 10 月中旬止工程進度 88.37%。共計於施工中進行 3 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 12 月 26~28 日（施工階段）

進行第 1 次現場調查作業時工程起點已進行施作，工區周邊土地利用型態多為魚塭。河道水量充足、水流平緩及水質略微混濁，兩側護岸為垂直水泥牆，河道與護岸間有少量溪濱植物生長，如苦林盤及海馬齒，而於工程終點有大面積海茄冬組成紅樹林。

(2)108 年 1 月 17 日（施工階段）

第 2 次現場調查，現場採用擋抽排水方法施作，河道縱向連續性中斷，形成封閉水域。亦觀察到工程之廢土堆積於河道旁魚塭，以及施工材料堆置於尚未施工之河道中。

(3)108 年 9 月 20~21 日（施工階段）

第 3 次現勘時渠道兩側護岸與塊狀護欄工程似已完成，現場並無明顯工程作業進行。渠道水量充足、水流平緩且水色綠色，疑似因周邊養殖廢汙水排入，以致水體具有些許異味，且觀察記有死魚(吳郭魚)漂浮於水面。部分區段工程施作於渠道中央設置鋼板截流。左岸工程起點處之西側鄰近一廢棄魚塭地，堆置有裝填廢棄土方之太空包，周邊水窪濕地吸引鳥類聚集覓食。部分路段因工程施作路面損壞，進出不易。此段水色綠色。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 12 月 26~28 日)現場調查作業，調查地點為東石附帶排水，以蝦籠誘捕方式進行調查，記錄到魚類的清尾鰕虎(*Mugilogobius cavifrons*)及螺貝類的似殼菜蛤(*M. sallei*)。與當地居民進行訪談指出，河道有吳郭魚(Cichlidae spp.)棲息。

第 2 次調查(108 年 1 月 17 日)記錄到大量鳥類的小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)、赤足鷸(*Tringa totanus*)、長趾濱鷸(*Calidris subminuta*)、小水鴨(*Anas crecca*

crecca)、紅嘴鷗(*Chroicocephalus ridibundus*)、洋燕 (*H. tahitica*)及螺貝類屬入侵種的似殼菜蛤(*M. sallei*)。

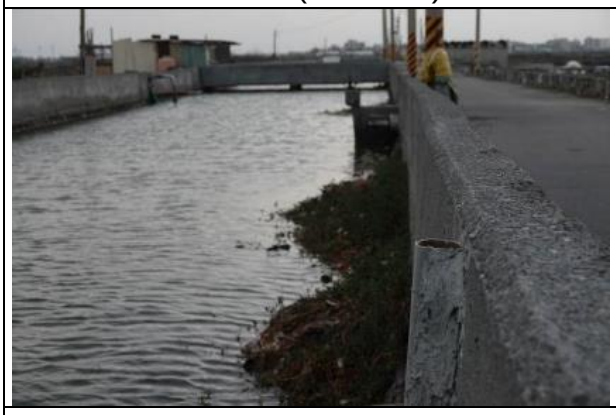
第 3 次調查(108 年 9 月 20~21 日)，記錄到吳郭魚(Cichlidae spp.)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、青足鷸(*T. nebularia*)。

東石附帶排水 (107/12/16)

施工中-擋抽排水 (108/1/17)

施工中 (108/9/20)

施工中 (108/9/20)



護岸旁的海馬齒 (107/12/16)

周邊濕地鳥群 (108/1/17)

圖 3.2-12　東石附帶排水排水路(改善)治理工程

(十三)東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程(圖 3.2-13)

本工程開工日期 108 年 11 月 20 日，工程於 108 年 6 月 6 日申報竣工，108 年 7 月 5 日完成驗收。共計於施工前進行 2 次現場勘查，施工中進行 2 次現場勘查，完工後 1 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 9 月 12 日（施工前階段）

第 1 次進行預先現勘作業，目標渠道周邊有大面積的植被生長，大排水色藍綠色，為垂直水泥護岸；目標渠道則為漿砌石，上有水泥擋土牆，其中一側植被豐富，渠道水量充足、水色綠色。

(2)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

進行第 2 次現場調查作業時工程尚未開工，工區周邊有大面積植被生長；工程終點為塭港排水幹線，周邊土地利用型態多為魚塭。另塭港抽水站後方之小型排水道，兩側為漿砌卵石護岸，水生植物生長茂盛，如大花咸豐草、海馬齒及苦林盤。

(3)107 年 12 月 26 日（施工階段）

(4)108 年 1 月 17 日（施工階段）

進行第 3、4 次現場調查作業時工程已開工，工程終點旁之大量植物因施作需求暫移處置，小型渠道旁道路發現多處陸蟹洞，該道路亦為工程機具進出之路線。另渠道施作方式採檔抽排水形式，河道縱向連續性阻斷，渠道形成封閉水域。工程起點端為嘉 4 道路建設截流溝及魚塭旁之蚵殼填築面建置箱涵，於嘉 4 道路旁已完成開挖及插入鋼筋，大量土方堆置於道路旁之閒置用地。

(5)108 年 9 月 20~21 日（完工階段）

進行第 5 次勘查時，現場抽水站、鄉道嘉 4 箱涵、連接塭港排水及嘉 4 間之渠道塊狀護欄等工程皆已完成。現場魚塭及渠道周邊環境現為草生地，缺少大型喬木等植被分布。渠道內水淺、水流平緩，水色呈綠色。周邊緊鄰之養殖池及閒置空地鳥類豐富。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)調查作業，調查地點為塭港抽水站，以蝦籠誘捕方式進行，記錄到沙棲新對蝦(*Metapenaeus moyebi*)。另觀察到外來種埃及聖鸅(*Threskiornis aethiopicus aethiopicus*)、大白鷺(*A. alba modesta*)及麻雀(*P. montanus saturatus*)。

第 2 次調查(107 年 12 月 26 日)，記錄到紅嘴鷗(*C. ridibundus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)，外來種埃及聖鸅(*T. aethiopicus aethiopicus*)等。

第 3 次調查(108 年 1 月 17 日)，記錄到大量鳥類如紅嘴鷗(*C. ridibundus*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、赤足鷸(*T. totanus*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、小鸊鷉(*T. ruficollis poggei*)、白尾八哥(*A. javanicus*)，已及飛過上空的外來種埃及聖鸅(*T. aethiopicus aethiopicus*)。

第 4 次調查(108 年 9 月 20~21 日)佈設陷阱捕獲物種有魚類吳郭魚(Cichlidae spp.)、食蚊魚(*G. affinis*)、茉莉花鱂(*Poecilia latipinna*)、流紋蜷(*T. riqueti*)，另有嚙齒目的臭鼩(*S. murinus*)等，另魚塭旁閒置空地可見黃蝶(*E. hecabe*)、鬼鼠(*Bandicota indica*)(死亡個體)等。周邊緊鄰之養殖池可見小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、綠頭鴨(*Anas platyrhynchos platyrhynchos*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)等鳥群，亦有紅冠水雞(G. *chloropus chloropus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、大白鷺(*A. alba modesta*)等，另目擊外來種埃及聖鸅飛過(*T. aethiopicus aethiopicus*)。

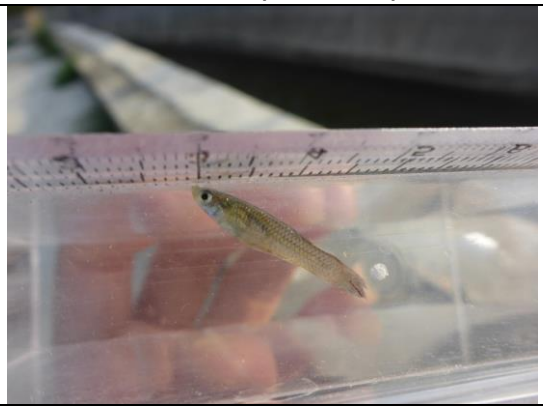
施工前-左側護岸大量植物生長(107/9/12)	施工前-漿砌石護岸(工程中段) (107/11/16)
施工中 (108/1/17)	施工中 (108/1/17)
	
施工中 (108/9/20)	食蚊魚 (108/9/20)

圖 3.2-13　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程

(十四)東石海埔地排水系統抽水站治理工程(圖 3.2-14)

本工程開工日期 107 年 11 月 20 日，實際工程進度截至 10 月中旬止為 91.38%。共計於施工前進行 2 次現場勘查，施工中進行 2 次現勘。

1.現場環境勘查

(1)107 年 9 月 12 日（施工前階段）

(2)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

本計畫於備、投標階段進行 2 次施工前之現勘調查。工程地點為東石濱海抽水站，北側為建築物及道路，南側為海岸，海岸濕地屬於朴子溪河口國家級重要濕地。抽水站後方為緩坡度傾斜護岸及海岸，水量受潮汐影響，退潮時有一大面積泥灘露出，周邊亦有廢棄蚵殼堆積而成之牡蠣礁。抽水站旁有多株喬木如龍眼樹，欖仁樹及小葉桑，在人行道旁長有數棵木麻黃。

(3)108 年 1 月 17 日（施工階段）

進行第 3 次調查時工程已開工，抽水站旁之人行道上有兩棵木麻黃暫移，項場已施作鋼板及鋼筋，工區旁為土方堆置區域。另觀察到工程排放水直接於抽水站後方護岸排放流入海濱，可能影響泥灘地生物棲息環境。

(4)108 年 9 月 20~21 日（施工階段）

第 4 次調查工程尚在施作中，新建抽水站主體應已快完工。內側工程抽水排入海堤外，沿護岸流至路面，雖已有施作外側排放管出口之路面植筋牆，但仍有流入濕地之餘，水色黃褐色且具有異味，然經詢問後為地下水位高，進行地下工程需排出多餘之水以利施工，為因長期缺氧而富含鐵離子的地下水接觸空氣後所產生的自然現象，而非其他人為產生的廢汙水。

整體而言，工程本身位於道路市鎮旁，自然程度低。然而堤外屬國家重要濕地，主要為泥質灘地，生態調查重點著重於海岸濕地上。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 9 月 12 日)，地點為濱海抽水站後方的海岸，現場觀察到魚類的彈塗魚(*Periophthalmus modestus*)，甲殼類的相手

蟹(*Sesarmidae sp.*)、螺貝類的葡萄牙牡蠣(*Crassostrea angulata*)、石磺(*Onchidium verruculatum*)、平頂蜑螺(*Nerita planospira*)和鳥類的小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。

第 2 次調查(107 年 11 月 15~17 日)，以蝦籠誘捕方式進行調查，無記錄到水生生物。

第 3 次調查(108 年 1 月 17 日)，記錄到魚類的彈塗魚(*P. modestus*)、甲殼類的相手蟹(*Sesarmidae sp.*)、螺貝類的葡萄牙牡蠣(*C. angulata*)、中華玉黍螺(*Littoraria sinensis*)、石磺(*O. verruculatum*)、平頂蜑螺(*N. planospira*)、織紋螺(*Nassariidae sp.*)、山椒蝸牛(*Assimineidae sp.*)和鳥類的小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、青足鷸(*T. nebularia*)、紅嘴鷗(*C. ridibundus*)。

第 4 次調查(108 年 9 月 20~21 日)，紀錄有山椒蝸牛(*Assimineidae sp.*)、中華玉黍螺(*L. sinensis*)、相手蟹(*Sesarmidae sp.*)、彈塗魚(*P. modestus*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、青足鷸(*T. nebularia*)、紅嘴鷗(*C. ridibundus*)、東方環頸鴴(*T. nebularia*)。

海岸環境-漲潮 (107/11/15)	海岸環境-退潮 (107/11/16)
工程現況 (108/1/17)	工區排放水 (108/1/17)
工程現況 (108/9/20)	工程現況 (108/9/20)
石磺 (107/9/12)	灘地上的彈塗魚 (108/1/17)

圖 3.2-14　東石海埔地排水系統抽水站治理工程

(十五)栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程(圖 3.2-15)

本工程原訂開工日期 107 年 12 月 11 日，預定完工日為 108 年 7 月 8 日，後進行設計變更施工期間為 108 年 08 月 10 日至 108 年 10 月 06 日，工程實際完工日惟 108 年 10 月 5 日。由於 107 年 12 月 26 現勘時工程皆上未動工，故納入施工前之資料。共計於施工前進行 1 次現場勘查，施工中進行 2 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~16 日（施工前階段）

進行工區一之現勘，工區一水色黃綠色、透明度差，渠道水域環境狀況欠佳，內有動物屍體，水門及橋梁前卡滿許多垃圾，有異味。區周邊土地利用型態多為農田，亦有少量魚塭分佈。工區一之栗子崙抽水站旁有一土地公廟，為重要在地文化，周邊排水兩側為垂直水泥護岸，河道與護岸之間有屬於喬木的水黃皮(*Millettia pinnata*)生長；目的工區一之工程場址除臨水道外，後上有一小塊濕地(調節池)，臨農田。調節池環境具溪濱植物，能提供水生生物較為自然的棲息環境。

(2)107 年 12 月 26~28 日（施工前階段）

進行工區二、三之現勘現勘調查時水量充足，水色綠色，然而於工區二之河道中發現大量死魚、工區三之河道發現死魚及垃圾漂浮。工區二及三之兩側為傾斜護岸，河道與護岸間無溪濱植物生長，道路旁少量溪濱植物生長，如長柄菊、孟仁草及蘆葦。

(3)108 年 1 月 24 日（施工階段）

進行現場調查作業時，工區一有工程施作，工區二、三無明顯工程行為。由於工區一並未在河道中進行施作工程，因此對水生生態環境影響較少，周邊植物記錄到山葛、扁豆、木瓜、孟仁草、長柄菊及芭蕉樹。

(4)108 年 9 月 20~21 日（施工階段）

現勘時工區一無工程施作，西崙抽水站新建擋土牆及擴建範圍並未直接涉及到栗子崙排水，周邊多為農田，後方具調節池，池中有少量淤積水窪，吸引小白鷺覓食；栗子崙排水渠道現場有垃圾淤

積、死魚(吳郭魚)。工區二週邊鄰近魚塭及農田，現勘時無施工作業。渠道水色綠色，水門關閉與周邊渠道不連通。水門施作範圍兩側堤岸皆無植被分布，未施作範圍自然度較高。工區三週邊多為閒置農地及魚塭，並緊鄰一座工廠。現勘時應完工。渠道水色綠色且有異味，水質不佳。

整體而言，工區一、二、三之區域排水渠道皆為混凝土近垂直之水泥護岸，渠道水域形式單調，此外，三次勘查水色皆為不透明之綠色，各工區各次調查中皆能發現死魚(吳郭魚)及垃圾漂於水面上，顯示整體水質欠佳。然而，工區一除了區域排水渠道外，抽水站後方尚有調節池，調節池環境較為自然，池中有水生植物外，池邊亦有喬木供鳥類停棲，水草及喬木落葉可營造環境多樣性外，亦可提供遮蔭生物避難。調節池形成的避難所可能可供有機會進入之水生生物之避難棲息之用，故在工區一周邊之渠道，相較工區二和工區三能調查到較多的水生動物種類。此外工區一工程邊界有一小土地公廟(福德堂)。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~16 日)，地點為工區一，以蝦籠誘捕方式進行調查，記錄到日本沼蝦(*M. nipponense*)。

第 2 次調查(107 年 12 月 26~28 日)，地點為工區二、三。於工區二與釣客進行訪談時，釣獲草魚(*Ctenopharyngodon idella*)及吳郭魚(Cichlidae spp.)死魚，另於工區三僅發現吳郭魚(Cichlidae spp.)。

第 3 次調查(108 年 1 月 24 日)，工區一渠道記錄到甲殼類的台灣厚蟹(Helice formosensis)的抱卵雌蟹，魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)，螺貝類的福壽螺(*P. canaliculata*)，爬蟲類的鱉(*Pelodiscus sinensis*)，此外渠道及周邊尚有鳥類的麻雀(*P. montanus saturatus*)，洋燕 (*H. tahitica*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、綠繡眼(*Z. japonicus*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)及大白鷺(*A. alba modesta*)。工區二現場捕獲有吳郭魚(Cichlidae spp.)，週邊側溝未捕獲魚隻。其它記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)、綠繡眼(*Z. japonicus*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、洋燕(*H. tahitica*)。工區三現場捕獲有吳郭魚(Cichlidae spp.)，其它記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)、

綠繡眼(*Z. japonicus*)、洋燕(*H. tahitica*)、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)、八哥(*A. cristatellus*)、夜鷺(*N. nycticorax*)等。其中八哥是 II 級保育類動物(農林務字第 1071702243A 號修正「保育類野生動物名錄」)。

第 4 次第查(108 年 9 月 20~21 日)工區一捕獲吳郭魚(Cichlidae spp.)，其他紀錄有洋燕(*H. tahitica*)、家燕(*H. rustica*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、綠繡眼(*Z. japonicus*)、大卷尾(*D. macrocercus*)等，佈設水域及陸域陷阱則分別捕獲字紋弓蟹(雌)(*Varuna litterata*)、日本沼蝦(*M. nipponense*)、粗糙沼蝦(*Macrobrachium asperulum*)，以及溝鼠(*Rattus norvegicus*)。鄰近聯外道路農田旁記錄有路殺死亡之草花蛇(*Xenochrophis flavipunctatus*)(III 級保育類,農林務字第 1071702243A 號修正「保育類野生動物名錄」)。工區二現場捕獲有吳郭魚(Cichlidae spp.)及日本沼蝦(*M. nipponense*)，週邊側溝未捕獲魚隻。其它記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、黃頭鷺(*B. ibis coromandus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、大卷尾(*D. macrocercus*)、洋燕(*H. tahitica*)。工區三現場捕獲有日本沼蝦(*M. nipponense*)、貪食沼蝦(*Macrobrachium lar*)，其它記錄有洋燕(*H. tahitica*)、家八哥(*A. tristis tristis*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、野鴿(*Columba livia*)等，工廠邊道路上有路死鼠類。

工區一 - 相鄰排水渠道 (107/11/16)	工區一-施作情形 (108/1/24)
工區一-施作情形 (108/9/20)	工區二 (107/12/26)
工區三 (107/12/26)	工區三 (108/9/20)
工區一後方之調節池 (108/1/24)	日本沼蝦 (107/11/16)
工區一 (108/1/24)	工區一邊界的土地公廟 (108/1/24)

圖 3.2-15　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程

(十六)塭仔中排護岸治理工程(圖 3.2-16)

本工程開工日期 107 年 12 月 4 日，工程已完成施作，並於 108 年 3 月 21 日完成驗收。共計執行 3 次現場勘查，於施工前、施工中及完工後，各進行 1 次現場勘查。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

進行 1 次現場調查作業時，工程尚未開工，周邊土地利用型態多為魚塭。河道水量充足、水流平緩及水質略混濁呈綠色，另發現大量死魚。河道兩側護岸均為傾斜水泥牆，護岸旁有植物生長，如苦楝、苦林盤、番薯及鬼針草，亦有榕樹生長。

(2)108 年 1 月 24 日（施工階段）

第 2 次現場調查作業，工程已開工，採用擋抽排水方式施作，使河道縱向連續性中斷，形成封閉水域，不利水生生物棲息。新設之水泥護岸，牆面光滑且坡度陡峭，河道水量減少，水質透明呈綠色，可看到河道底部有吳郭魚(Cichlidae spp.)築巢。施工時，工程廢污水以設置管線抽至場外，惟亦有工地之積水包括水泥灌漿工程等所產生之廢污水流入河道，恐影響水質，另有工程廢棄物堆置於河道中。

(3)108 年 9 月 20~21 日（完工階段）

第 3 次現場調查作業，現勘時護岸工程已完工，然而周邊仍有 AC 道路路面鋼筋繫筋作業執行中。渠道兩側皆無植被分布，為人工混凝土護岸，周圍環境多為魚塭，喬木(如黃槿、欖仁)皆分布於養殖池堤岸邊。水流充足且流速快，水色呈深綠色，有些許異味；底部垃圾(保麗龍淤積)，有浮沫異味，並有大量死魚(吳郭魚)。

2.生態調查成果

第 1 次調查作業(107 年 11 月 15~17 日)，地點為塭仔中排，以蝦籠誘捕方式進行調查，無記錄到水生生物，觀察到主要排水中有吳郭魚(Cichlidae spp.)及斑龜(*M. sinensis*)於小型排水道游動，另於周邊草叢有鱉(*P. sinensis*)的死亡個體，鳥類的麻雀(*P. montanus saturatus*)。

第 2 次現場調查作業(108 年 1 月 24 日)，記錄到魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)，渠道及周邊水域鳥類記有高蹺鴴(*H. himantopus*)、

家八哥(*A. tristis tristis*)、小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、小鸊鷉(*T. ruficollis poggei*)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrid*)、野鴿(*C. livia*)及蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)。

第 3 次調查(108 年 9 月 20~21 日)，目標排渠道記錄到吳郭魚(Cichlidae spp.)、日本沼蝦(*M. nipponense*)和洋燕(*H. tahitica*)，其他周邊尚有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)。

施工前-周邊渠道 (107/11/15)	施工現況 (108/1/24)
施工現況 (108/1/24)	完工後 (108/9/20)
斑龜 (107/11/15)	日本沼蝦 (108/9/20)

圖 3.2-16　塭仔中排護岸治理工程

(十七)掌潭過溝排水抽水站治理工程(圖 3.2-17)

本工程開工日期 108 年 5 月 8 日，預定完工日為 109 年 5 月 1 日，截至 108 年 10 月中旬之工程進度為 20.85%。共計執行 3 次現場勘查，施工前 3 次，施工中 1 次。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

第 1 次現場勘查工程尚未開工，依據工程設計圖，共分為 2 區域施作。周邊土地利用型態多為魚塭，調查樣點河道水量充足水流平緩，水質混濁呈綠色；工區一施工項目為過溝排水之新建抽水站，位於過溝排水近掌潭排水處。水門前後渠道工法有差異，一段為垂直水泥護岸，一段為水泥但鑲有卵石；河道間無溪濱植物，惟少量植物生長道路旁，如大花咸豐草、孟仁草及長柄菊；工區二施工項目為過溝中排閘門改建，位於過溝排水 0K+894 處，其所在渠道兩側為垂直水泥護岸，水質優養化程度嚴重，有異味傳出；周邊除有魚塭外，亦鄰近公墓，此外亦疑似有一廢棄魚塭形成之濕地，水淺長滿蘆葦。

(2)107 年 12 月 26 日（施工前階段）

至工區二進行第 2 次現勘，工程尚未開工。抽水站前後渠道有垃圾聚集，渠道水量充足、水流平緩，但水質略為混濁呈綠色；周邊之濕地已乾涸，但仍長有蘆葦。

(3)108 年 3 月 31 日（施工前階段）

第 3 次現場勘查，工區一及工區二尚未動工。整體而言渠道水量充足、水流平緩，水色呈綠色。現場抽水站水門前後水道大量垃圾聚集、水體表面浮有油污及不明泡沫，水色深綠透明度低，水質狀況不佳。

整體而言，周邊多漁塭，多適合水鳥棲息環境；工區二旁有公墓及一塊閒置之濕地，該空地目前雖然目視無水，但仍長有大片蘆葦顯示土質應富含水分，為合適陸蟹、爬蟲、昆蟲及其他生物合適棲息之棲地。該空地後續應注意若作為施工機具材料暫置區，應盡量減少使用面積。

(4)108 年 9 月 19~20 日（施工階段）

進行第 4 次生態環境評估現勘。現場已有大型機具執行作業，並有基樁、鋼板等工程材料堆放。水門前後水道，水量充足、水流平緩，水色綠色無垃圾油污。水道兩側為水泥垂直護岸，無緩坡設計亦缺乏溪濱植物，呈現單調之棲地類型。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)，於工區一渠道中以蝦籠誘捕方式進行調查，於隔天回收蝦籠，無採集到任何生物；另於工區二觀察到吳郭魚(Cichlidae spp.)。鳥類則紀錄有蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、洋燕(*H. tahitica*)等。

第 2 次調查(107 年 12 月 26 日)，於工區二紀錄到吳郭魚(Cichlidae spp.)。

第 3 次調查(108 年 3 月 31 日)，工區一有吳郭魚(Cichlidae spp.)、福壽螺(*P. canaliculata*)；鳥類有黑腹燕鷗(*Chlidonias hybrida hybrida*)、小燕鷗(*Sternula albifrons sinensis*)、鷺鷥(無法判別)、洋燕(*H. tahitica*)。工區二有吳郭魚(Cichlidae spp.)、福壽螺(*P. canaliculata*)；鳥類有家八哥(*A. tristis tristis*)、家燕(*H. rustica*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)。其中小燕鷗為 II 級保育類動物(海洋字第 10800000722 號函附件「海洋保育類野生動物名錄」)。

第 4 次調查(108 年 9 月 19~20 日)工區一記錄有吳郭魚(Cichlidae spp.)、日本沼蝦(*M. nipponense*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)。工區二記錄有福壽螺(*P. canaliculata*)、日本沼蝦(*M. nipponense*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、大白鷺(*A. alba modesta*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)，以及外來種埃及聖鷺(*T. aethiopicus aethiopicus*)，另設陷阱捕獲臭鼩(*S. murinus*)。

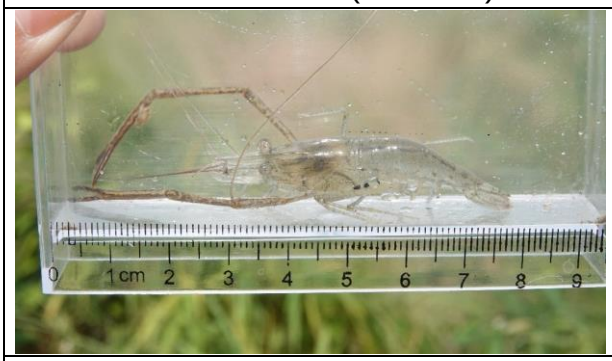
<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區一-施工前 (107/11/16)</td><td>工區二-施工前 (107/12/26)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區二-施工前 (108/3/31)</td><td>工區一 - 施工中 (108/9/19)</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>日本沼蝦 (108/9/19)</td><td>吳郭魚 (108/9/20)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>黑腹燕鷗 (108/3/31)</td><td>周邊濕地 - 鷺鷥群及埃及聖鷺 (108/9/19)</td></tr>
</table>

圖 3.2-17　掌潭過溝排水抽水站治理工程環境現況

(十八)考試潭排水系統抽水站治理工程(圖 3.2-18)

本工程開工日期 107 年 12 月 3 日，於 108 年 8 月 16 日申報竣工。本工程共計區分為八個工區，其中工區四~七為新建水門及發電機室等工程，工區二~三為更換撈污機鍊，工區一則為拆遷發電機組設備至工區八及工區五。雖於 107 年 11 月 15~16 日有進行一次生態檢核，惟當時尚無明確工區之點位及工程資訊，故該筆資料根據邀標書提供之工程座標執行至白水湖之臨海側進行調查，與實際八個工區場址位置有出入，該次調查僅能提供工區二施工前作為背景資料調查。故本工程獲得正確點位之生態檢核介入之時間屬施工期間開始，共計執行施工前 1 次，施工中 2 次現勘及完工後 1 次現勘。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~16 日（施工前階段）

施工前針對工程點進行第 1 次現場調查作業，比對工程設計圖本次調查區域範圍涵跨工區二，內田考試潭抽水站，座落於朴子溪河口(國家級)重要濕地內。現場位於海岸堤防邊，為海岸型樣區，海邊水量受潮汐影響，河道中設有蚵棚，護岸為緩坡度傾斜堤，河道與護岸之間主要為圓石、小漂石及大漂石組成的灘地。因鄰近海邊及周邊多魚塭，可見許多水鳥，退潮裸露的灘地上有許多招潮蟹與螺類。

(2)107 年 12 月 26~28 日（施工階段）

(3)108 年 3 月 31 日~4 月 2 日（施工階段）

依據工程設計圖施作範圍區分為 8 個工區，於 12 月 26~28 日和 108 年 3 月 31 日~4 月 2 日進行第 2 次及第 3 次施工中現場調查作業。工程地點為考試潭排水系統抽水站治理工程，部份工區周邊土地利用型態多為魚塭、農田及大面積次生林，而部分工區位於海岸邊。

工區一之兩側護岸為垂直水泥牆，護岸上有少量植物如長柄菊及孟仁草，渠道為水泥護岸，河道水量充足水流平緩，水色綠色至黃綠色，周邊持續有半透明的黃綠色排水注入，表面有泡沫，透明度差。工區二為海岸型樣區，整體環境水第一次現勘相同。道路旁有水生植物生長，如大花咸豐草、孟仁草及海馬齒。工區三排水兩

側為垂直水泥牆，河道與護岸間有植物生長如大花咸豐草、蘆葦、孟仁草及屬喬木之水黃皮。工區四、五場址相鄰，一為臨白水湖與掌潭中排的水門，一為掌潭中排的抽水站(建物於岸側新建中)，所接渠道水量充足水流平緩，水質呈綠色，渠道形式為垂至水泥護岸；白水湖之堤岸則為緩坡式水泥護岸；周邊有閒置的濕地，鳥類多在此覓食。工區六位於掌潭埤(建物於岸側新建中)，埤塘水色湖綠色，水位高，掌潭埤護岸多為水泥垂直斷面，一部份有土岸護坡形成的水陸過渡帶，植被豐富，可見水鳥於此棲息。工區七(建物於岸側新建中)所臨渠道(矩形溝)水流平緩或幾近停滯，水質混濁呈綠色，然而兩次調查皆有死魚於水道中，表面浮有泡沫，水質狀況差；周邊有閒置魚塭所形成的濕地，鳥類於此覓食。工區六。工區八則位於碧潭村抽水站，碧潭村抽水站堤外為八掌溪，除了水路及兩側植被豐富外，亦有農業行為，整體環境較為自然；內臨馬路旁有排水水泥渠道，水量豐沛然而水色黃褐色，污濁而有浮沫，107 年 12 月 28 日部分區段有浮藻覆蓋於表面，周邊以農田為主。

各工區在施工中之調查，僅工區五掌潭中排抽水站、工區六掌潭埤抽水站、工區七掌潭村移動式抽水站有明顯的混凝土建物新建施作工程外，其餘並無明顯的建物新建之工程行為。調查過程中，在此三個工程中僅有工區七有土方置於渠道內，其餘工程於調查時並無發現明顯影響至渠道的工程行為。

(4)108 年 9 月 17~21 日（完工階段）

(5)108 年 9 月 24~25 日（完工階段）

於 108 年 9 月 17~21 日及 24~25 日進行第 4 次及第 5 次之八個工區之現勘。工區一現勘時無施工，有移動式抽水設備進駐現場。周邊濕地有已完成地面型太陽能發電設備之系統建置。渠道為水泥護岸，水色呈現黃綠色，有吳郭魚死魚漂浮於水面，水表有泡沫，水體透明度差；此外尚有其他工程進行，周邊有魚塭填平新建房舍。工區二抽水站外之渠道及海堤為水泥護岸，護岸基底設有消波塊及大卵石拋石護岸等設施，卵石間隙及底質為泥質，棲地多樣性高，提供多樣的微棲地，形成良好的棲地類型。工區三兩側排水主要為垂直水泥牆，近岸處可見裸露之高灘地(泥質底混有卵石)，渠道與護岸間有大量植物生長，水色綠色。工區四、五位置相近，工區四緊鄰白水湖與掌潭排水，工區五則位於掌潭排水，位於多口魚塭間；

鳥類多聚集於魚塭與白水湖間之濕地，鄰近的漁塭也棲息著大量的鳥類。現勘時抽水站及水門皆已完工，現場無相關施工作業，水門內外排水渠道水量充足、水流稍顯湍急，水色呈綠色。掌潭接滯洪池 1 號水門外，水源充足且有多處高灘地供鳥類及蟹類棲息覓食。工區六現勘時掌潭埤抽水站施作已完成，水域環境水質狀況尚可，水色深綠藻水無混濁。工區七周邊渠道兩側為水泥護岸，水色呈綠色，水流速度適中，但兩側缺乏植被覆蓋，周邊土地應為施工後刨除原有植被，呈現開闊裸露地，少有生物棲息。工區八已有移動式抽水機具及相關排水管路施作完成，堤防內渠道為垂直水泥牆連接緩坡之水泥護岸，垂直牆面區段無植被覆蓋生物較難以棲息利用，緩坡之水泥護岸區段則有咸豐草、爬藤類等植物生長；原碧潭村抽水站(含新設)位於八掌溪堤岸上，抽水站外為自然程度高之水路，兩側植被茂密，河底以泥為主；抽水站兩旁非水路區域亦有農耕地。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~16 日)，進行工區二內田考試潭抽水站之調查作業，於出海口拋網捕獲吳郭魚(Cichlidae spp.)，施放蝦籠捕獲對蝦，於灘地上記錄有弧邊管招潮蟹(*Tubuca arcuata*)、乳白南方招潮蟹(*Austruca lactea*)，另有蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)飛過。

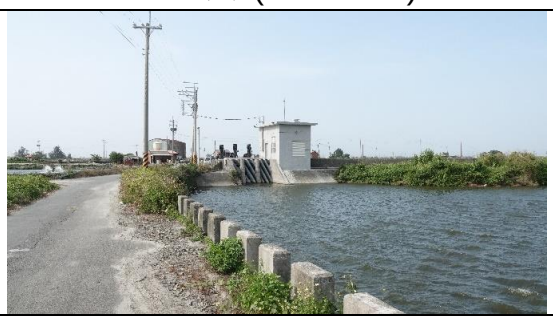
第 2 次調查作業(107 年 12 月 26~28 日)，進行現場調查作業時多數工程尚未施工。工區一記有吳郭魚(Cichlidae spp.)、福壽螺(*P. canaliculata*)、流紋蜷(*T. riqueti*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、洋燕(*H. tahitica*)。周邊濕地多蘆葦。工區二施放蝦籠捕獲底棲短漿蟹(*Thalamita prymna*)。工區三施放蝦籠捕獲頭紋細棘鰕虎(*A. viganensis*)、茉莉花鱗(*P. latipinna*)、南海沼蝦(*M. australe*)。工區四、五記錄有吳郭魚(Cichlidae spp.)、黑棘鯛(*Acanthopagrus schlegelii*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、洋燕(*H. tahitica*)，口頭訪問得知白水湖有時亦可釣獲成仔丁(斑海鯰，*Arius maculatus*)。工區六記有吳郭魚(Cichlidae spp.)。工區七記有福壽螺(*P. canaliculata*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、白尾八哥(*A. javanicus*)。工區八記有吳郭魚(Cichlidae spp.)、家八哥(*A. tristis tristis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、洋燕(*H. tahitica*)、蜻蛉類的青紋細蟌(*Ischnura senegalensis*)。

第 3 次調查(108 年 3 月 31 日~4 月 2 日)，工區二記錄有弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)、乳白南方招潮蟹(*A. lactea*)、相手蟹(*Sesarmidae sp.*)、高腰蜑螺(*Nerita striata*)、花斑蜑螺(*Nerita japonica*)、山椒蝸牛(*Assimineidae sp.*)，卵石上有藤壺及牡蠣附著等，亦有鳥類鷺鷥等。工區四、五現場紀錄有洋燕(*H. tahitica*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、蒼鷺(*A. cinerea jouyi*) 、白頭翁(*P. sinensis*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrid*) 、小燕鷗(II 級保育類)(*S. albifrons sinensis*)、燕鷗(*Sterna hirundo*)、小鸊鷉(*T. ruficollis poggei*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、家八哥(*A. tristis tristis*)等，另水域記錄有吳郭魚(Cichlidae spp.) 、圈頸鯏(*Nuchequula mannusella*)及長臂蝦科(*Palaemonidae spp.*)。工區六記錄有家燕(*H. rustica*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*) 、中白鷺(*Mesophoyx intermedia*) 、小鸊鷉(*T. ruficollis poggei*)。工區七記錄有魚類的吳郭魚(Cichlidae spp.)、高蹺鴴(*H. himantopus*) 、反嘴鴴(*R. avosetta*) 、小卷尾(*D. aeneus braunianus*)等。工區八有吳郭魚群吳郭魚(Cichlidae spp.)、豹紋翼甲鯰(*P. pardalis*)、線鱧(*Channa striata*)(外來種)、非洲大蝸牛(*A. fulica*)、福壽螺(*P. canaliculata*)，以及鳥類 - 紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)及紅隼(II 級保育類)(*Falco tinnunculus*)。

第 4 次(108 年 9 月 17~21 日)及第 5 次(108 年 9 月 24~25 日)進行工區一至八之調查作業。工區一水道記有吳郭魚(Cichlidae spp.)和福壽螺(*P. canaliculata*)，以及覓食的洋燕(*H. tahitica*)，周邊鳥類記有家八哥(*A. tristis tristis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*) 、高蹺鴴(*H. himantopus*)。工區二調查記錄東方環頸鴴(*T. nebularia*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)及管招潮蟹之蟹洞，據前次調查名錄，應為弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)。工區三施放籠具誘捕僅捕獲流紋蜷(*T. riqueti*)，其他上記錄有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、紅冠水雞(*G. chloropus chloropus*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)、家八哥(*A. tristis tristis*)。工區四、五佈設水域籠具捕獲紀錄有頭紋細棘鰕虎(*A. viganensis*)，渠道內護岸有似殼菜蛤(*M. sallei*)分布，其他記錄有麻雀(*P. montanus saturatus*) 、洋燕(*H. tahitica*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、白頭翁(*P. sinensis*)、高蹺鴴(*H. himantopus*) 、家八哥(*A. tristis tristis*) 、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)等；此外，周邊道路記錄有蝙蝠路

死個體。工區六水域施放籠具捕獲紀錄有日本沼蝦(*M. nipponense*)，現場亦有鳥類聚集鄰近濕地魚塭棲息覓食，記錄有家燕(*H. rustica*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、翠鳥(*A. atthis bengalensis*)、金斑蝶(樺斑蝶) (*D. chrysippus*)等目擊記錄。工區七記錄有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。工區八鄰近之農耕地(休耕整地)記錄有小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、燕鴴(III 級保育類)(*G. maldivarum*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、大卷尾(*D. macrocercus*)、東方黃鶺鴒(*M. tschutschensis*)、麻雀(*P. montanus saturatus*)、斑文鳥(*L. punctulata topela*)、洋燕(*H. tahitica*)，水域目擊紀錄有吳郭魚群(Cichlidae spp.)、非洲大蝸牛(*A. fulica*)、福壽螺(*P. canaliculata*)；其他目擊紀錄尚有以及昆蟲類有波蛺蝶(樺蛺蝶)(*A. ariadne pallidior*)、幻蛺蝶(*H. bolina kezia*)、黑眶蟾蜍(路死個體)，爬蟲類記錄有多線真稜蜥(*E. multifasciata*)及壁虎(*Gekkonidae sp.*)；堤內水(渠道)、陸域佈設陷阱，分別捕獲觀賞魚類 - 四線貓(*Mystus sp.*)、福壽螺(P. canaliculata)，以及臭鼩(*S. murinus*)。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區一 (107/12/26)</td><td>工區一 (107/12/26)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區一 (108/9/19)</td><td>工區一 (108/9/19)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區二 堤外 (107/11/15)</td><td>工區二堤外(108/3/31)</td></tr>
</table>

工區二 堤內 (108/9/19)	工區三 (107/12/26)
工區三 (108/9/19)	工區四 (108/3/31)
工區五 (107/12/26)	工區五 (108/3/31)
工區四、五 (108/9/19)	工區六 (107/12/26)
	
工區六 (108/4/2)	工區六 (108/9/19)

工區七 (108/12/26)	工區七 (108/4/2)
工區七 (108/9/19)	工區八 堤內 (107/12/28)
工區八 堤外 (107/12/27)	工區八 堤內 (108/4/2)
工區八 堤外 (108/4/2)	工區八 堤內 (108/9/18)
工區八 堤外 (108/9/17)	工區八 外來種(觀賞魚)四線貓 (108/9/18)

圖 3.2-18　考試潭排水系統抽水站治理工程

(十九)溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002) (圖 3.2-19)

本工程開工日期 107 年 7 月 16 日，工程已於 108 年 4 月 3 日完成驗收。工程於本計畫進場前已開工，故共計執行 3 次現勘，包括施工中 2 次現勘，完工後 1 次現勘。工程地點為溪墘排水的義布橋至永華橋段，周邊土地利用型態多為魚塭。兩側為緩坡度傾斜護岸。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工階段）

第 1 次現勘河道水量充足、水流平緩及水質混濁呈綠色，與道路間少量植物生長，如長柄菊、苦林盤；道路旁則有大量植物，如毛西番蓮、馬櫻丹、濱豇豆、海馬齒、蘆葦及屬喬木之構樹、榕樹、苦楝及銀合歡。而渠道偶有裸露出高灘地，可見潮間帶魚蟹類。

(2)108 年 4 月 1 日（施工階段）

108 年 4 月 1 日第 2 次現勘，施作終點兩側之路面鋪設、防洪牆及塊狀護欄皆已完工，但現場周邊空地仍有機具停放並設有道路施工之告示牌。

(3)108 年 9 月 18~19 日（完工階段）

現勘時現場已無施工作業，渠道兩側之路面鋪設、防洪牆及塊狀護欄等皆已完工，但治理工程左、右岸終點仍有示警之三角錐布置，且防汛道路並未連通至縣道 172 道路，兩側終點皆無法通行。現場堤岸內水色綠色，兩側較高之灘地具有蟹洞。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)，地點為永華橋，以蝦籠誘捕進行調查，無捕獲到水生生物，但於渠道之高灘處可見甲殼類的臺灣厚蟹 (*H. formosensis*) 、弧邊管招潮 (*Tubuca arcuate*) 、相手蟹 (Sesarmidae sp.)與魚類的彈塗魚(*P. modestus*)，另於渠道中亦可見吳郭魚(Cichlidae spp.)游動。另記錄有鳥類的中白鷺(*M. intermedia intermedia*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)、磯鷸(*A. hypoleucos*)、小鸊鷉(*T. ruficollis poggei*)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrida*)、大卷尾(*D. macrocercus*)、白頭翁(*P. sinensis*)、東方黃鶺鴒

(*M. tschutschensis*)。另現場亦有五色鳥(*Psilopogon nuchalis*)的鳴叫聲。

第 2 次調查(108 年 4 月 1 日)，於渠道高灘地中記錄到許多的臺灣泥蟹(*Ilyoplax formosensis*)以及相手蟹(*Sesarmidae sp.*)與彈塗魚(*P. modestus*)，另魚類記錄有斑海鯰(*A. maculatus*)、短棘鰗(*L. equulus*)、環球海鰶(*Nematalosa come*)等河口沿海魚種；鳥類有家八哥(*A. tristis tristis*)、洋燕(*H. tahitica*)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrida*)和裏海燕鷗(*Hydroprogne caspia*)等。

第 3 次調查(108 年 9 月 18~19 日)，堤岸內之兩側較高之灘地具有蟹洞，記錄到弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)、台灣厚蟹(*H. formosensis*)。鳥類紀錄到白尾八哥(*A. javanicus*)、洋燕(*H. tahitica*)、白鶺鴒(白面黑背亞種)(*M. alba leucopsis*)、灰鶺鴒(*Motacilla cinerea cinereal*)、紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)、夜鷺(*N. nycticorax*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)，及外來種埃及聖鷺(*T. aethiopicus aethiopicus*)等。

兩側緩坡度傾斜護岸 (107/11/15)	護岸旁道路修復工程(107/11/15)
護岸旁道路修復工程(108/4/1)	護岸旁道路修復工程(108/4/1)
現況 (108/9/18)	現況 (108/9/18)
生長於護岸及河道間的苦林盤 (107/11/15)	弧邊管招潮蟹(108/9/19)

圖 3.2-19　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)

(二十)新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程(圖 3.2-20)

本工程開工日期 107 年 10 月 22 日，工程於 108 年 10 月 1 日完成驗收。本工程於 107 年 12 月 26~28 日進行現勘時，由於尚未發現有工程施作情形，故納入施工前之資料參考。本工程共計執行 3 次現勘，包括施工前、中及完工後各一次。

1.現場環境勘查

(1)107 年 12 月 26~28 日（施工前階段）

進行第 1 次勘查作業時工程已開工，惟尚未發現工程施作情形，周邊土地利用型態多為魚塭，調查樣點河道水量充足水流平緩，水質混濁呈綠色。兩側為傾斜護岸，河道與護岸間有少量植物生長，如苦林盤及長柄菊。

(2)108 年 4 月 1 日（施工階段）

於 108 年 4 月 1 日現勘時，現場工程有怪手等機具位於防汛道路上，河道中有鋼架及鋼條、水泥及抽水設備置於堤內及河道中。然而現場並未觀察到水色異常、水色混濁等異常狀況，施作段應尚未開挖。

(3)108 年 9 月 18~19 日（完工階段）

進行第 3 次現勘時現場應已完工，渠道水量豐沛、水流平緩，水色綠色並無異味，堤岸無植被分布，大型喬木(如黃槿)多分布於魚塭周邊土地。周邊環境多為魚塭，並有池水排乾曬池之休養魚塭，吸引大量鳥類聚集覓食。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 12 月 26~28 日)項勘調查時工程已開工，調查地點為新店排水，以蝦籠誘捕方式進行調查。在隔天回收蝦籠，沒有採集到任何生物。在附近魚塭觀察到大量埃及聖鷺(*T. aethiopicus aethiopicus*)及紅嘴鷗(*C. ridibundus*)聚集。與抽水站管理員進行訪談，他指出新店排水有吳郭魚(Cichlidae spp.)棲息。

第 2 次調查(108 年 4 月 1 日)，於渠道中採集到大量入侵種似殼菜蛤(*M. sallei*)，另目擊鳥類家燕(*H. rustica*)、小白鷺(*E. garzetta*

garzetta)、黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrid*)等鳥類，以及 2 隻 I 級保育類黑面琵鷺(*Platalea minor*)分別飛過工區上空往西南飛去。

第 3 次調查(108 年 9 月 18~19 日)，目標渠道內鳥類目擊記錄有高蹺鴴(*H. himantopus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、洋燕(*H. tahitica*)及翠鳥(*A. atthis bengalensis*)，周邊魚塭則記有大白鷺(*A. alba modesta*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、蒼鷺(*A. cinerea jouyi*)及埃及聖鷺(*T. aethiopicus aethiopicus*)等；周邊魚塭調查時紀錄有路死之眼鏡蛇(*Naja atra*)幼蛇。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>施工前 (107/12/27)</td><td>施工現況 (108/4/1)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>完工後 (108/9/18)</td><td>周邊魚塭聚集紅嘴鷗 (107/12/27)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>飛過上空的黑面琵鷺 (108/4/1)</td><td>周邊濕地的大、小白鷺及埃及聖鷺
(108/9/19)</td></tr>
</table>

圖 3.2-20　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程

(二十一)布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程(圖 3.2-21)

本工程開工日期 107 年 12 月 10 日，截至 108 年 10 月中旬工程進度為 29.54%。共計執行 3 次現勘，包括施工前 1 次現勘，施工中 2 次現勘。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

進行第 1 次現勘時工程尚未開工，工區周邊土地利用型態多為魚塭，調查樣點接近出海口，河道水量受潮汐影響；觀察到大量蚵棚設置在河道中。河道兩側為垂直水泥護岸，道路旁之植物記錄到銀合歡及大花咸豐草。

(2)108 年 3 月 31 日（施工階段）

進行第 2 次現勘時工程施作中，工區終點堤岸旁、水門前具有廢棄之蚵架浮棚、保力龍等養殖廢棄物及一般垃圾堆積。水色綠色，表面具泡沫。渠道有一處內被棄置堆積水泥磚塊等工程廢棄物。由於本地除有本檢核工程外，尚有布袋鎮好美里新塭排水左岸堤內災害復建工程，因此無法判斷工程廢棄物之來源。

(3)108 年 9 月 18~19 日（施工階段）

進行第 3 次現勘工程仍在進行中，工區終點堤岸旁、水門前具有插枝式蚵架養殖區域。渠道水量充沛，現場水色綠色。護岸為水泥垂直護岸。工程起點仍有數處虱目魚及文蛤養殖魚塭作業中，其餘位處工程中後段魚塭現為休養曬池狀態，提供鷸鴴科等水鳥棲息覓食。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)地點為兩岸為垂直水泥牆，以蝦籠誘捕方式進行調查，隔天回收蝦籠，並無記錄到任何水生生物。另觀察到鳥類之麻雀(*P. montanus saturatus*)。

第 2 次調查(108 年 3 月 31 日)，現場紀錄到吳郭魚(Cichlidae spp.)，鳥類紀錄到黑腹燕鷗(*C. hybrida hybrida*)群，小白鷺(*E. garzetta garzetta*)，周邊魚塭則有高蹺鴴(*H. himantopus*)群及鷸科

(*Scolopacidae*)鳥類覓食，另目擊黑面琵鷺(I 級保育類) (*P. minor*)飛過上空。

第 3 次調查(108 年 9 月 18~19 日)，施設陷阱則有捕獲善泳蟳，另目擊小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、燕鷗(*S. hirundo*)、小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)、太平洋金斑鴴(*Pluvialis fulva*)等鳥類，以及蝴蝶的曲波灰蝶(*Catopyrops ancyra almora*)與黃蝶(*E. hecabe*)。

河道環境照 (107/11/15)

施工中 (108/3/31)

工程廢棄物及小白鷺 (108/3/31)

施工中 (108/9/18)

施工中 (108/9/18)

黑腹燕鷗群 (108/3/31)

圖 3.2-21　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程

(二十二)布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程(圖 3.2-22)

本工程開工日期 107 年 8 月 27 日，截至 108 年 10 月中旬工程進度為 99.3%，目前工程停工辦理變更設計中。工程於本計畫進場前已開工，故共計執行 4 次現勘，皆屬施工中。此外，由於本工程與金陵排水吟海橋段治理工程為相連接，故現勘合併調查記錄。

1.現場環境勘查

(1)107 年 11 月 15~17 日（施工階段）

進行第 1 次現場勘查，周邊土地利用型態多為魚塭，河道有數棵海茄冬及大花咸豐草生長，河道水量充足、水流平緩及水質混濁。

(2)107 年 12 月 26~28 日（施工階段）

第 2 次現場勘查，渠道水色綠色，透明度低，水表有浮沫；現場已有鋼板等材料置，部分區段有新建水泥護岸。

(3)108 年 3 月 31 日（施工階段）

第 3 次現場勘查時有鋼板等材料置放及施工告示牌；本工程與金陵排水吟海橋段治理工程為相連接。現勘合併調查記錄。渠道水量豐沛、水色綠色，無異常狀態。周邊以魚塭為主，鄰近出海口，尚未水泥化之土堤底泥上有招潮蟹等，亦記有鷺鷥等鳥類。

(4)108 年 9 月 18~19 日（施工階段）

第 4 次現勘時正在施作中，現場可見水泥預拌車及鋼板樁等工程相關設備及行為。渠道水量豐沛、水色綠色，無異常狀態。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 11 月 15~17 日)，使用蝦籠及長沉籠誘捕進行調查，捕獲南海沼蝦(*Macrobrachium australe*)、魚類之虱目魚(*Chanos chanos*)。現場目擊彈塗魚(*P. modestus*)。

第 2 次調查(107 年 12 月 26~28 日)，使用蝦籠及長沉籠誘捕進行調查，獲甲殼類對蝦(*Penaeus* sp.)、底棲短漿蟹(*T. prymna)*。

第 3 次調查(108 年 3 月 31 日)，於渠道內之高灘地記錄到弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)，另目擊大白鷺(*A. alba modesta*)、小白鷺(*E.*

garzetta garzetta)、珠頸斑鳩(*Streptopelia chinensis chinensi*)及紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)。

第 4 次調查(108 年 9 月 18~19 日)，記錄到麻雀(*P. montanus saturatus*)、洋燕(*H. tahitica*)、大卷尾(*D. macrocercus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)等，佈設陷阱捕獲褐塘鱧(*Eleotris fusca*)、對蝦(*Penaeus sp.*)。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>施工中-設置鋼板樁 (107/11/15)</td><td>施工中-設置鋼板樁 (107/11/15)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>施工中 (108/3/31)</td><td>施工中 (108/9/18)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>護岸旁海茄冬 (107/11/15)</td><td>虱目魚 (107/11/15)</td></tr>
</table>

圖 3.2-22　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程

(二十三)金陵排水吟海橋段治理工程(圖 3.2-23)

本工程開工日期 107 年 12 月 20 日，預定完工日為 108 年 12 月 4 日，截至 108 年 10 月中旬工程進度為 42.21%。依據工程設計圖，施作範圍分為四區，，由於 107 年 12 月 26 日進行現勘調查時工區一尚未施作，因此納入施工前現勘參考；總計現勘次數工區一執行 3 次現勘，1 次施工前，2 次施工中；工區二、三共計 4 次現勘，1 次施工前，3 次施工中。

1.現場環境勘查

(1)107 年 12 月 26 日（施工前階段）

工區一 107 年 12 月 26 日及 108 年 3 月 31 日調查時尚未施工，所以納入施工前之資料。工區一為海岸樣區，道路旁之提岸為天然黏土土堤(坡)，堤頂植被豐富(海馬齒覆蓋)，亦有海濱喬木(如欖仁等)，海岸形式為軟底質泥質灘地，底質表面上多有蚵殼、文蛤殼等。現場有蚵架、定置漁網。外灘及工區一起點處有整片紅樹林棲地。

(2)107 年 11 月 15~17 日（施工前階段）

本工程之工區二、三及四，與布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程，為同一段渠道上不同岸側之護岸，故一併進行現勘調查。於 107 年 11 月 15~17 日進行本段調查；護岸為自然護岸，工區二之護岸上有大量海馬齒及馬氏濱藜生長，工區三則有數棵木麻黃生長，工區四之河道與護岸之間海茄苳及大花咸豐草生長。邊土地利用型態多為魚塭，河道有數棵海茄冬及大花咸豐草生長，河道水量充足、水流平緩水質混濁。

(3)107 年 12 月 26 日（施工階段）

第 3 次現場勘查時工區二~四，渠道水色綠色，透明度低，水表有浮沫；現場已有鋼板等材料置，部分區段有新建水泥護岸。

(4)108 年 3 月 31 日（施工階段）

第 4 次現場勘查時工區二~四施工中，現場有鋼板等材料置放及施工告示牌。本工程與布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程為相連接。現勘合併調查記錄。渠道水量豐沛、水色綠色，無異常狀態。周邊以魚塭為主，鄰近出海口，尚未水泥化之土堤底泥上有招

潮蟹等，亦記有鷺鷥等鳥類。

(5)108 年 9 月 18~19 日（施工階段）

現勘時護岸混凝土塊與拋石皆已施工，並連接至道路旁既存堤岸。工區二~四無明顯工程行為，惟本工程與布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程之工程相互連接，現場仍設有布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程告示牌。

2.生態調查成果

第 1 次調查(107 年 12 月 26 日)，工區一調查記錄有魚類彈塗魚(*P. modestus*)、大彈塗魚(*Boleophthalmus pectinirostris*)，甲殼類的弧邊管招潮蟹(*T. arcuate*)、乳白南方招潮(*A. lactea*)、大眼蟹(*Macrophthalmidae spp.*)、底棲短漿蟹(*T. prymna*)、對蝦(*Penaeus* sp.)、斑節對蝦(草蝦) (*P. monodon*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)。

第 2 次調查(107 年 12 月 26~28 日)，工區二~四使用蝦籠及長沉籠誘捕進行調查，獲甲殼類對蝦(*Penaeus* sp.)、底棲短漿蟹(*T. prymna)*。

第 3 次調查(108 年 3 月 31 日)，工區一尚屬施工前階段，記錄到弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)、相手蟹(*Sesarmidae sp.*)、山椒蝸牛(*Assimineidae sp.*)、石磺(*O. verruculatum*)、大彈塗魚(*B. pectinirostris)*、彈塗魚(*P. modestus*)、海蜷(Potamididae spp.)，紅樹林區有中白鷺(*M. intermedia intermedia*)、大白鷺*(A. alba modesta*)等。工區二~四屬施工階段，現場調查於渠道內之高灘地記錄到弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)，另目擊大白鷺*(A. alba modesta*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、珠頸斑鳩(*Streptopelia chinensis chinens*i)及紅鳩(*S. tranquebarica humilis*)。

第 4 次調查(108 年 9 月 18~19 日)工區一記錄有弧邊管招潮蟹(*T. arcuata*)、相手蟹(*Sesarmidae sp.*)、彈塗魚(*P. modestus*)、海蜷(*Potamididae spp.*)，紅樹林區有小環頸鴴(*C. dubius curonicus*)、高蹺鴴(*H. himantopus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)、大白鷺*(A. alba modesta*)等，佈設陷阱亦有捕獲對蝦(*Penaeus* sp.)、臭鼬*(S. murinus)*等。工區二~四記錄有麻雀*(P. montanus saturatus*)、洋燕(*H. tahitica*)、

大卷尾(*D. macrocercus*)、小白鷺(*E. garzetta garzetta*)等，佈設陷阱捕獲褐塘鱧(*Eleotris fusca*)、對蝦(*Penaeus* sp.)。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區一-施工前 (107/11/5)</td><td>工區二-施工前 (107/11/5)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區二~四-施工中 (108/3/31)</td><td>工區一-施工中 (108/9/19)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>工區一-大彈塗魚 (108/9/19)</td><td>工區一 石磺 (108/3/31)</td></tr>
</table>

圖 3.2-23　金陵排水吟海橋段治理工程

三、特殊物種記錄

綜整上述現勘及調查成果，由於工程以區域排水治理、村落防護工程及抽水站治理工程為主，施作區域環境皆已高度人工化，因此紀錄到隻保育類物種數量不多，以鳥類目擊為多數，其餘工區內之物種以外來種為優勢族群，如福壽螺、似殼菜蛤及吳郭魚等。調查記錄之保育類物種及特有種如下：

(一)埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程（工程編號 2）

108 年 8 月 11~12 日調查目擊黑翅鳶(*Elanus caeruleus vociferus*)屬 II 級保育類動物。

(二)民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程（工程編號 4）

108 年 9 月 11~12 日陸域佈設陷阱捕獲生物，臺灣刺鼠(*Niviventer coninga*)屬特有種。

(三)春珠排水前潭里治理工程（工程編號 5）

107 年 12 月 7 日及 108 年 1 月 17 日，記錄到大冠鷲(*Spilornis cheela hoya*)屬 II 級保育類動物

(四)港墘排水排水路治理工程（工程編號 6）

108 年 9 月 20~21 日記錄到八哥(*A. cristatellus*) 屬於 II 級保育類。

(五)內溪洲排水治理工程（工程編號 7）

108 年 9 月 6~7 日及 26 日現場調查記錄到，燕鴴(*Glareola maldivarum*) 屬 III 級保育類、II 級保育類之黑翅鳶(*E. caeruleus vociferus*)覓食、善變蜻蜓(*Neurothemis taiwanensis*)屬臺灣特有種、樹鵲屬臺灣特有亞種。

(六)義竹鄉下五間厝排水治理工程（工程編號 9）

108 年 4 月 2 日目擊善變蜻蜓(*Neurothemis taiwanensis*)屬臺灣特有種；108 年 9 月 2 日記錄到燕鴴(*G. maldivarum*)屬 III 級保育類動物。

(七)塭港排水系統水門抽水站治理工程（工程編號 11）

107 年 9 月 12 日目擊善變蜻蜓(*Neurothemis taiwanensis*)屬臺灣特有種。

(八)栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程（工程編號 15）

108 年 1 月 24 日，目擊八哥(*A. cristatellus*)屬於 II 級保育類動物及草花蛇(Xenochrophis flavipunctatus)(路殺死亡)屬 III 級保育類動物。

(九)掌潭過溝排水抽水站治理工程（工程編號 17）

108 年 3 月 31 日記錄到小燕鷗(*Sternula albifrons sinensis*)屬 II 級保育類動物。

(十)考試潭排水系統抽水站治理工程（工程編號 18）

108 年 3 月 31 日~4 月 2 日，調查記錄到小燕鷗 (*S. albifrons sinensis*)及紅隼皆屬 II 級保育類動物；108 年 9 月 17~21 日，調查記錄到燕鴴(*G. maldivarum*)屬 III 級保育類動物。

(十一)新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程（工程編號 20）

107 年 12 月 26~28 日，I 級保育類黑面琵鷺(*Platalea minor*)分別飛過工區上空往西南飛去。

(十二)布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程（工程編號 21）

108 年 3 月 31 日，目擊黑面琵鷺(*P. minor*) (I 級保育類)飛過上空。

另彙整記錄到特殊物種之工程點位(圖 3.2-24)，12 處記錄到特殊物種之工程中 6 處位於沿海地區，由於海岸之整體環境屬低人為破壞區域，因此生態樣貌及物種相對豐富，導致靠近海岸工程較易記錄到特殊物種。

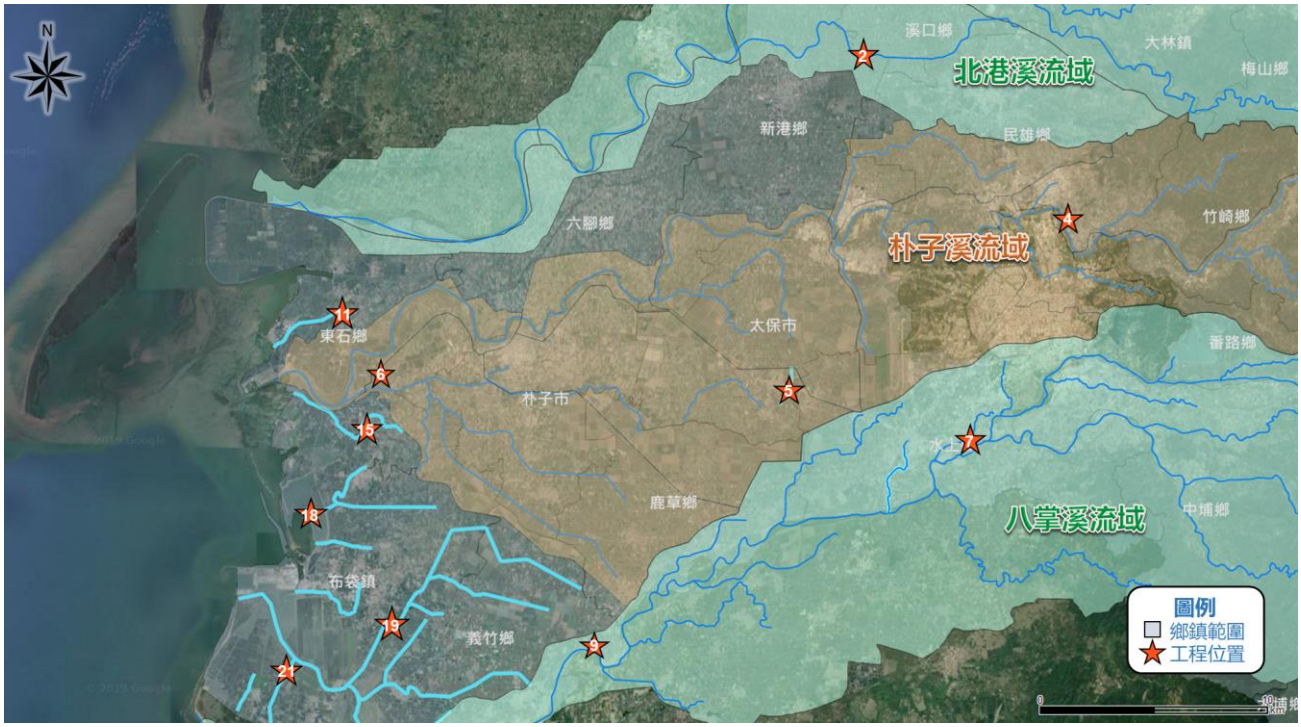


圖 3.2-24　特殊物種分布位置圖

3.2.2 棲地環境評估分析

在 23 處既有水圳/排水系統之工程之周圍環境部分，其中海岸類型的工程僅有 1 處，為東石海埔地排水系統抽水站治理工程，其餘主要可分為 4 種，分別為魚塭、農田/草生地、果園/林地、住宅。

一、周邊環境屬於魚塭之鳥類生態較豐富，主要以小白鷺、大白鷺、麻雀及紅鳩居多。

二、農田/草生地會因為農業利用的程度不同而使生態豐富度有高低的落差，根據現場調查，主要以福壽螺及小白鷺、大白鷺、洋燕、紅冠水雞、白頭翁等鳥類占多數。

三、林園/農地多為禽鳥、陸蟹棲息地，常出現吳郭魚、福壽螺、杜松蜻蜓、家八哥、麻雀、洋燕及家燕。

四、住宅已完全開發，則生態敏感度最低，周邊環境生物較少，有吳郭魚、福壽螺及家八哥等。

本計畫內工程施作位置多位於既有水圳，其環境已人工水泥化，因為此自然度低，而生物以外來種居多，如吳郭魚及福壽螺，彙整各工區調查之成果，詳如表 3.2-2。

表 3.2-2　23 處工程水利工程周邊環境性質

工程概要			周邊環境					
項次	鄉鎮別	工程名稱	魚塭	農田/草生地	果園/林地	住宅	施作環境	生態調查結果
1	民雄鄉	民雄鄉民雄排水(台1)右岸護岸改善治理工程	魚塭	農田	林地	住宅	既有排水	吳郭魚、福壽螺、巴西龜、褐頭鷦鶯、麻雀、豹紋翼甲鯰、線鱧、小卷尾、家八哥、孔雀花鱂、小白鷺、翠鳥、斑文鳥、夜遊蜻蜓、洋燕、斑龜、白頭翁、紅鳩、白尾八哥、杜松蜻蜓、禾弄蝶
2	新港鄉溪口鄉	埤子頭排水與柳子溝排水匯流治理工程		農田			既有水圳	福壽螺、斑文鳥、吳郭魚、石田螺、小白鷺、麻雀、白頭翁、紅鳩、紅冠水雞、東方黃鶺鴒(非繁殖羽)、黑翅鳶、八哥、洋燕、王錦蛇
3	新港鄉	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	魚塭	農田			既有水圳	紅冠水雞、夜鷺、大白鷺、吳郭魚、豹紋翼甲鯰、紅鳩、洋燕、白頭翁、麻雀、福壽螺、大卷尾、小白鷺、高蹺鴴、波蛺蝶(樺蛺蝶)、金斑蝶(樺斑蝶)、豆波灰蝶(波紋小灰蝶)、黃蝶、突尾鉤蛺蝶
4	民雄鄉	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程		農田		住宅	既有排水	吳郭魚、豹紋翼甲鯰、白頭翁、洋燕、蒼鷺、紅冠水雞、小椎實螺、斑文鳥、洋燕、鷺鷥、夜鷺、麻雀、小卷尾、蝙蝠、小白鷺、夜鷺、紅鳩、白鶺鴒(白面黑背亞種)、日本沼蝦、餐條
5	太保市	春珠排水前潭里治理工程		農田			既有水圳	食蚊魚、石田螺、福壽螺、吳郭魚、紅鳩、豹紋翼甲鯰、白頭翁、麻雀、斑文鳥、瘤蜷、錐蜷、洋燕、棕沙燕、大白鷺、多線真稜蜥、斯文豪氏攀蜥、弄蝶、青紋細蟌、杜松蜻蜓
6	東石鄉	港墘排水排水路治理工程	魚塭		林地		既有水圳	吳郭魚、沼蝦、小鸊鷉、小白鷺、夜鷺、翠鳥、高蹺鴴、反嘴鴴、青足鷸、黑腹燕鷗、黃小鷺、大白鷺、洋燕、家燕、小鸊鷉、似殼菜蛤、頭紋細棘鰕虎、流紋蜷、紅冠水雞、黑腹燕鷗、八哥、紅鳩、麻雀、翠鳥、白鶺鴒
7	水上鄉	內溪洲排水治理工程			北側林地	住宅	連接八掌溪、既有排水	孔雀花鱂、吳郭魚、黃尾鴝、斑文鳥、麻雀、灰頭鷦鶯、家燕、洋燕、綠繡眼、杜松蜻蜓、福壽螺、霜白蜻蜓、白頭翁、極樂吻鰕虎，日本沼蝦、斑龜，小白鷺、大白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅冠水雞、大卷尾、白喉文鳥、家八哥、樹鵲、棕背伯勞、翠鳥、紅鳩、侏儒蜻蜓、霜白蜻蜓(中印亞種)，幻蛺蝶、澤蛙、沙氏變色蜥、非洲大蝸牛、燕鴴、東方環頸鴴、東方黃鶺鴒、棕背伯勞、黑翅鳶、黃蝶、禾弄蝶、善變蜻蜓、美洲綠鬣蜥、臭鼬
8	水上鄉	外溪洲排水革新橋上		農田	果園/	住宅	部分既有	福壽螺、吳郭魚、紅冠水雞、中白鷺、小環頸鴴、洋燕、磯鷸、家

工程概要			周邊環境					
項次	鄉鎮別	工程名稱	魚塭	農田/草生地	果園/林地	住宅	施作環境	生態調查結果
		游段治理工程			林地		護岸	燕、大卷尾、線鱧、脛蹼琵鷺、棕沙燕、麻雀、家八哥、紅鳩、印度蜓蜥、高蹺鴴
9	義竹鄉	義竹鄉下五間厝排水治理工程		農田	果園/林地	住宅	既有水圳	石田螺、囊螺、福壽螺、善變蜻蜓、非洲大蝸牛、杜松蜻蜓、燕鴴
10	新港鄉	六腳排水(光南橋)改建治理工程		農田			既有水圳	福壽螺、吳郭魚、石田螺、紅冠水雞、黃頭鷺、白頭翁、紅鳩、麻雀、家八哥、小卷尾、夜鷺、翠鳥、高蹺鴴、突尾鉤蛺蝶
11	東石鄉	塭港排水系統水門抽水站治理工程	魚塭				既有水圳	似殼菜蛤、大白鷺、善變蜻蜓、吳郭魚、頭紋細棘鰕虎、吳郭魚、南海沼蝦、紅冠水雞、洋燕、夜鷺、小白鷺、日本沼蝦、夜鷺
12	東石鄉	東石附帶排水排水路治理工程	魚塭				既有水圳	清尾鰭鰕虎、似殼菜蛤、吳郭魚、小白鷺、小卷尾、高蹺鴴、小環頸鴴、赤足鷸、長趾濱鷸、小水鴨、紅嘴鷗、洋燕、吳郭魚、翠鳥、紅鳩、麻雀、青足鷸
13	東石鄉	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	魚塭	墓地(草生地)			既有水圳、道路	沙棲新對蝦、埃及聖鷺、大白鷺、麻雀、紅嘴鷗、小白鷺、埃及聖鷺、紅冠水雞、赤足鷸、夜鷺、小鸊鷉、白尾八哥、吳郭魚、食蚊魚、茉莉花鰓、流紋蜷、臭鮑、黃蝶、綠頭鴨、高蹺鴴
14	東石鄉	東石海浦地排水系統抽水站治理工程					海堤外側泥灘地、人工防風林木	彈塗魚，相手蟹、葡萄牙牡蠣、石磺、平頂蜑螺、小白鷺、中華玉黍螺、織紋螺、山椒蝸牛、大白鷺、青足鷸、紅嘴鷗、山椒蝸牛、相手蟹、東方環頸鴴
15	東石鄉	栗仔崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程		農田			既有水圳	日本沼蝦、草魚、吳郭魚、台灣厚蟹、鱉、麻雀、洋燕、紅鳩、高蹺鴴、小白鷺、綠繡眼、小卷尾、夜鷺、大白鷺、 福壽螺、蒼鷺、粗糙沼蝦、溝鼠、家八哥、大卷尾、洋燕、貪食沼蝦、紅冠水雞、翠鳥、野鴿
16	東石鄉	塭仔中排護岸治理工程	魚塭				既有水圳	吳郭魚、斑龜、鱉、麻雀、高蹺鴴、家八哥、小環頸鴴、小白鷺、紅冠水雞、小鸊鷉、黑腹燕鷗、野鴿、蒼鷺、日本沼蝦、洋燕、
17	布袋鎮	掌潭過溝排水抽水站治理工程	魚塭				既有水圳	吳郭魚、蒼鷺、小白鷺、洋燕、福壽螺、黑腹燕鷗、小燕鷗、鷺鷥、家八哥、家燕、麻雀、日本沼蝦、高蹺鴴、小環頸鴴、大白鷺、埃及聖鷺、臭鮑
18	東石鄉	考試潭排水系統抽水	魚塭				其中一處	招潮蟹、乳白南方招潮蟹、蒼鷺、吳郭魚、福壽螺、流紋蜷、小白

工程概要			周邊環境					
項次	鄉鎮別	工程名稱	魚塭	農田/草生地	果園/林地	住宅	施作環境	生態調查結果
	布袋鎮	站治理工程					連接出海口、既有水圳	鷺、洋燕、短漿蟹、頭紋細棘鰕虎、茉莉花鰭、南海沼蝦、黑棘鯛、高蹺鴴、白尾八哥、家八哥、青紋細螄、相手蟹、高腰蜑螺、花斑蜑螺、山椒蝸牛、蒼鷺、白頭翁、高蹺鴴、黑腹燕鷗、小燕鷗、燕鷗、小鸊鷉、吳郭魚、圈頸鰟、長臂蝦科、小鸊鷉、小卷尾、豹紋翼甲鯰、線鱧、非洲大蝸牛、紅隼、頭紋細棘鰕虎、似殼菜蛤、燕鴴、紅鳩、大卷尾、東方黃鶺鴒、麻雀、斑文鳥、波蛺蝶(樺蛺蝶)、幻蛺蝶、多線真稜蜥、四線貓、臭鼬
19	義竹鄉	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程 (2K+000~4K+002)	魚塭				既有水圳	臺灣厚蟹、弧邊管招潮、相手蟹、彈塗魚、吳郭魚、中白鷺、小白鷺、蒼鷺、磯鷸、小鸊鷉、黑腹燕鷗、大卷尾、白頭翁、東方黃鶺鴒、五色鳥、臺灣泥蟹、斑海鯰、短棘鰟、環球海鰶、家八哥、洋燕、黑腹燕鷗、裏海燕鷗、白尾八哥、白鶺鴒、灰鶺鴒、紅鳩、夜鷺、埃及聖鷺
20	義竹鄉	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	魚塭	農田			既有水圳	埃及聖鷺、紅嘴鷗、似殼菜蛤、家燕、小白鷺、黑腹燕鷗、黑面琵鷺、高蹺鴴、洋燕、翠鳥、大白鷺、蒼鷺
21	布袋鎮	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程			果園/林地		既有水圳	麻雀、吳郭魚、黑腹燕鷗，小白鷺、高蹺鴴、鷸科、黑面琵鷺、燕鷗、小環頸鴴、太平洋金斑鴴、曲波灰蝶、黃蝶
22	布袋鎮	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	魚塭				既有水圳	南海沼蝦、虱目魚、彈塗魚、對蝦、底棲短漿蟹、弧邊管招潮蟹、大白鷺、小白鷺、珠頸斑鳩、紅鳩、麻雀、洋燕、大卷尾、褐塘鱧
23	布袋鎮	金陵排水吟海橋段治理工程	魚塭	農田			有水圳北接龍宮溪	弧邊管招潮蟹、乳白南方招潮、大眼蟹、底棲短槳蟹、對蝦、草蝦、高蹺鴴、相手蟹、山椒蝸牛、石磺、大彈塗魚、彈塗魚、海蜷、大白鷺、小白鷺、珠頸斑鳩、紅鳩、海蜷、小環頸鴴、高蹺鴴、對蝦、臭鼬、麻雀、洋燕、大卷尾、褐塘鱧

3.3 生態檢核作業成果

一、公共工程自評表

本計畫依據行政院公共工程委員會所訂定之「公共工程生態檢核注意事項」辦理生態檢核相關作業，23 處工程場址填報成果詳附件六。

二、水利工程快速棲地生態評估成果

本計畫依照 23 處工程工區位置及工程類型填寫不同類型之快速棲地評估表，並彙整快速棲地評估成果如表 3.3-1，各工程填寫成果表詳附件七。

彙整 23 處工程共計 48 工區，除金陵排水吟海橋段治理工程(工區一)評定為良，其餘工區依據快速棲地評估表之棲地品質多屬差~劣等級，由於各工區施工前已屬高度人為開發區域且為高度水泥化環境，因此評定之結果為周邊生態環境自然程度較低。

表 3.3-1　23 處工程水利工程快速棲地評估表成果彙整

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
1.1	民雄鄉	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程-工區 1	107.11.15-17	--	25/劣	
			108.2.19	--	14/劣	
			108.4.27	--	18/劣	
			108.9.11-12	--	25/劣	
1.2		民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程-工區 2	107.12.27-28	--	20/劣	
			108.2.19	--	19/劣	
			108.4.27	--	19/劣	
			108.9.11-12	--	20/劣	
1.3		民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程-工區 3	107.12.27-28	--	24/劣	
			108.2.19	--	24/劣	
			108.4.27	--	25/劣	
			108.9.11-12	--	20/劣	
2	新港鄉 溪口鄉	埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程	107.11.16-17	25/劣	--	
			107.4.23	--	13/劣	
			107.9.11-12	--	28/劣	
3	新港鄉	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	107.11.15-17	11/劣	--	
			107.12.26-28	--	23/劣	
			108.4.23	--	16/劣	
			108.9.11-12	--	23/劣	
4.1	民雄鄉	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程-工區 1	107.12.26-28	0/劣		
			108.4.27	--	0/劣	
			108.9.11-12	--	0/劣	
4.2		民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程-工區 2	107.12.26-28	0/劣	--	

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
			108.4.27	--	0/劣	
			108.9.11-12	--	0/劣	
4.3		民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程-工區 3	107.12.26-28	0/劣		
			108.4.27	--	0/劣	
			108.9.11-12	--	0/劣	
4.4		民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程-工區 4	107.12.26-28	62/良	--	
			108.4.27	--	59/差	
			108.9.11-12	--	51/差	
5	太保市	春珠排水前潭里治理工程	107.12.7	30/差	--	
			108.1.17	--	9/劣	
			108.9.6-7	--	16/劣	
6	東石鄉	港墘排水排水路改善治理工程	107.12.26-28	22/劣	--	
			108.1.24	--	18/劣	
			108.9.20-21	--	21/劣	
7.1	水上鄉	內溪洲排水治理工程-工區 1	108.3.13	--	27/劣	
			108.4.23	--	19/劣	
			108.9.6-7,26	--	34/差	
7.2		內溪洲排水治理工程-工區 2	108.3.13	--	5/劣	
			108.4.23	--	7/劣	
			108.9.6-7,26	--	15/劣	
7.3		內溪洲排水治理工程-工區 3	108.3.13	--	11/劣	
			108.9.6-7,26	--	12/劣	
8	水上鄉	外溪洲排水革新橋上游段治理工程	107.11.15-17	--	17/劣	
			108.2.19	--	5/劣	

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
			108.4.23	--	--	6/劣
			108.9.7	--	--	21/劣
9	義竹鄉	義竹鄉下五間厝排水治理工程	107.11.15-17	--	13/劣	--
			108.4.2	--	--	19/劣
			108.9.17-18	--	--	11/劣
10	新港鄉	六腳排水(光南橋)改建治理工程	107.11.15-17	32/差	--	
			108.4.23	34/差	--	
			108.9.11.-12	--	32/差	
11	東石鄉	塭港排水系統水門抽水站治理工程	107.11.15-17	21/劣	--	
			107.9.12	22/劣	--	
			108.1.17	--	19/劣	
			108.9.20-21	--	27/劣	
12	東石鄉	東石附帶排水排水路改善治理工程	107.12.26-28	--	22/劣	
			108.1.17	--	15/劣	
			108.9.20-21	--	17/劣	
13	東石鄉	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	107.11.15-17	38/差	--	
			107.12.26	--	32/差	
			108.1.17	--	11/劣	
			108.9.20-21	--	--	15/劣
14	東石鄉	東石海埔地排水系統抽水站治理工程	107.11.15-17	40/差	--	
			107.9.12	40/差	--	
			108.1.17	--	40/差	
			108.9.20-21	--	40/差	
15.1	東石鄉	栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程-工區 1	107.11.15-16	9/劣	--	

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
			108.1.24	--	20/劣	
			108.9.20-21	--	19/劣	
15.2		栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程-工區 2	107.12.26-28	15/劣	--	
			108.1.24	--	25/劣	
			108.9.20-21	--	25/劣	
15.3		栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程-工區 3	107.12.26-28	16/劣	--	
			108.1.24	--	16/劣	
			108.9.20-21	--	25/劣	
16	東石鄉	塭仔中排護岸治理工程	107.11.15-17	18/劣	--	--
			108.1.24	--	11/劣	--
			108.9.20-21	--	--	23/劣
17.1	布袋鎮	掌潭過溝排水抽水站治理工程-工區 1	107.11.15-17	19/劣	--	
			107.3.31	25/劣	--	
			108.9.19-20	--	25/劣	
17.2		掌潭過溝排水抽水站治理工程-工區 2	107.11.15-17	16/劣	--	
			107.3.31	19/劣	--	
			108.9.19-20	--	19/劣	
18.1	東石鄉、布袋鎮	考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 1	107.12.26-28	--	19/劣	--
			108.9.19-20	--	--	19/劣
18.2		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 2	107.11.15-17	48/差	--	--
			108.3.31-4.2	--	38/差	--
			108.9.19-20	--	--	40/差
18.3		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 3	107.12.26-28	--	34/差	--
			108.9.19-20	--	--	37/差
18.4		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 4	107.12.26-28	--	16/劣	--

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
			108.3.31-4.2	--	27/劣	--
			108.9.19-20	--	--	26/劣
18.5		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 5	107.12.26-28	--	16/劣	--
			108.3.31-4.2	--	24/劣	--
			108.9.19-20	--	--	25/劣
18.6		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 6	107.12.26-28	--	20/劣	--
			108.3.31-4.2	--	29/劣	--
			108.9.19-20	--	--	31/差
18.7		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 7	107.12.26-28	--	18/劣	--
			108.3.31-4.2	--	20/劣	--
			108.9.19-20	--	--	22/劣
18.8		考試潭排水系統抽水站治理工程-工區 8	107.12.26-28	--	39/差	--
			108.3.31-4.2	--	38/差	--
			108.9.19-20	--	--	41/差
19	義竹鄉	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)	107.11.15-17	--	20/劣	--
			108.4.1	--	25/劣	--
			108.9.18-19	--	--	23/劣
20	義竹鄉	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	107.12.26-28	10/劣	--	--
			108.4.1	--	22/劣	--
			108.9.18-19	--	--	23/劣
21	布袋鎮	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程	107.11.15-17	28/劣	--	
			108.3.31	--	25/劣	
			108.9.18-19	--	22/劣	
22	布袋鎮	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	107.11.15~17	--	27/劣	

項次	鄉鎮別	工程名稱	調查日期	前	中	後
			107.12.26~28	--	27/劣	
			108.3.31	--	31/差	
			108.9.18~19	--	28/劣	
23.1	布袋鎮	金陵排水吟海橋段治理工程-工區 1	107.12.26	66/良	--	
			108.3.31	67/良	--	
			109.18-19	--	71/良	
23.2		金陵排水吟海橋段治理工程-工區 2	107.11.15-17	41/差	--	
			108.3.31	--	32/差	
			109.18-19	--	33/差	
23.3		金陵排水吟海橋段治理工程-工區 3	107.11.15-17	41/差	--	
			107.12.26	--	39/差	
			108.3.31	--	36/差	
			109.18-19	--	33/差	
23.4		金陵排水吟海橋段治理工程-工區 4	107.11.15-17	41/差	--	
			107.12.26	--	32/差	
			108.3.31	--	36/差	
			109.18-19	--	33/差	

3.3.1 環境生態議題與保全對象

一、生態環境衝擊評估

依據前述水利快速生態評估表，評析工程周邊生態衝擊。本計畫內之工程場址，除海堤工區外，多數工區已成高度人為利用區域，且已進行相關水利設施維修及工程，因此於施工前之生態環境屬於已受干擾且承受一定程度衝擊之環境。因此，現有土地利用及疏洪功能維持下，針對工程所造成的生態衝擊之評估，分別列項逐一說明。

(一)堤岸結構影響

目前區內多數現有水利設施河道堤岸結構多為垂直水泥堤岸，對於大多數動物及棲息於水濱的兩棲動物較難攀爬，造成河道橫向連續性阻隔甚至中斷，如圖 3.3-1（掌潭過溝排水抽水站治理工程）。

(二)生物微棲地影響

由於護岸無孔隙之表面結構，導致無法讓水濱植物生長，而缺少水濱植物，除無法供給下層食屑生物及草食動物食物。另水濱植物可以提供，遮蔽、庇護、以及攀附的物理性功能，同時植物亦可淨化河道內水質。因此堤岸落差以及堤體表面結構對生物棲息、攀爬穿越及水質皆有一定影響，如圖 3.3-1（掌潭過溝排水抽水站治理工程）。

圖 3.3-1　堤岸結構影響衝擊-垂直水泥護設計

(三)河道底部生物棲地衝擊

部分工程於河道改善部分採用水泥封底，營造不透水之矩形斷面設計，水泥封底之工法，係將原來底部自然透水沙泥土，以灌漿方式變為堅硬無孔隙不透水之底質結構。而自然透水之沙泥土底質，提供多毛類及螃蟹如青蟳等棲息及躲藏之處；反之，不透水底質結構則不利於棲息，阻斷底棲食物鏈系統。另底質內微生物相和前述水濱植物，為穩定河道水質之重要功能群，當底質水泥化後微生物相改變，硝化系統受破壞，進而影響水圳的水質，如圖 3.3-2（塭仔中排護岸治理工程）。

圖 3.3-2　河道底部生物棲地衝擊-水泥封底

(四)河道水流流動性擾動

為顧及效率及成本，河道內較常見之施作方式為利用鋼板樁搭配抽水機組進行擋抽排水，造成河道水體封閉或乾涸，不利於水生生物棲息，短時間內環境迅速劣化，對生物造成急性致死影響，本計畫進行現場調查作業時，於部分排水內發現魚類屍體，如圖 3.3-3（塭仔中排護岸治理工程）。

(五)施工材料堆置

施工材料如模板、鋼筋、機具及廢棄物應規劃堆置區及妥善處理，應避免放置於河道內或周邊敏感區域之保安林地及閒置魚塭。減少對鳥類及水生生物棲息地之干擾及破壞。另應妥善規劃機具進出路線，避免於干擾或砍伐清理工區附近保安林地或紅樹林等鳥類築巢地及廢棄魚塭旁草澤泥灘地，車輛之進出會對鳥類之築巢、孵育及覓食造成干擾；而

車輛進出之輾壓、噪音影響工地旁生物棲地，如圖 3.3-4 (東石附帶排水排水路改善治理工程) 。

圖 3.3-3　影響河道水流擾動性衝擊-檔抽排水施作

圖 3.3-4　工程材料放置於河道

二、生態議題及保全對象評估

綜整 23 處區域排水之生態議題，主要可歸納為以下四項：低利用度之農漁林用地鳥類資源豐富(包含候鳥、過境鳥、水鳥等)、水生生物橫向及縱向廊道的暢通、濱海區域可能陸蟹棲地、潮間帶泥灘地鳥類及生物資源維護。

然而低利用度之農漁林用地，主要屬於私有土地，其生態資源豐富及所能提供之生態棲地價值高低可能隨地主之利用行為改變而有不可預期之變

化。另所能支持的鳥類資源主要為屬於過境鳥、候鳥等之水鳥，其族群數量高低、出沒或棲息於否亦與其主要遷徙季節有關。

故忽略具不可預期性質之農漁林用地鳥類資源外，各工程尚有各別的生態保存價值之生態資源，共計 7 處，依據類型則可分為生態環境議題及文化資產議題，茲敘述如下：

(一)生態環境

1.東石附帶排水排水路治理工程（工程編號 12）(圖 3.3-5)

本工程施作長度長，而工區內水路為垂直水泥壁，圳底淤積微軟泥混雜漁業廢棄物，於工程施作範圍內發現紅樹林植物(海茄冬)及招潮蟹等，該區為水生生物提供食物來源、棲息及躲避場所，亦吸引鳥類覓食，形成生態鏈。施工應保留或降低紅樹林(海茄冬)的干擾，若因影響排水路通洪斷面，建議考量移除。

圖 3.3-5　東石附帶排水排水路治理工程保全對象位置圖

2.東石海埔地排水系統抽水站治理工程（工程編號 14）(圖 3.3-6)

本工程之場址緊鄰朴子溪河口國家級重要濕地，雖場址本身未設立在濕地內，但其排水設計，其放流水可能流入濕地內，另工程施作時所產生廢水、排放水因其管路設計亦有可能流入重要濕地內。

圖 3.3-6　東石海埔地排水系統抽水站治理工程保全對象位置圖

3.布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程（工程編號 21）(圖 3.3-7)

本工程基地之河岸型態已屬高度人工水泥化之護岸溝渠，但因位於好美寮國家級重要濕地內，且為其上游處，故施工過程之干擾可能影響好美寮國家級重要濕地出海口之海岸濕地水質及棲地品質。

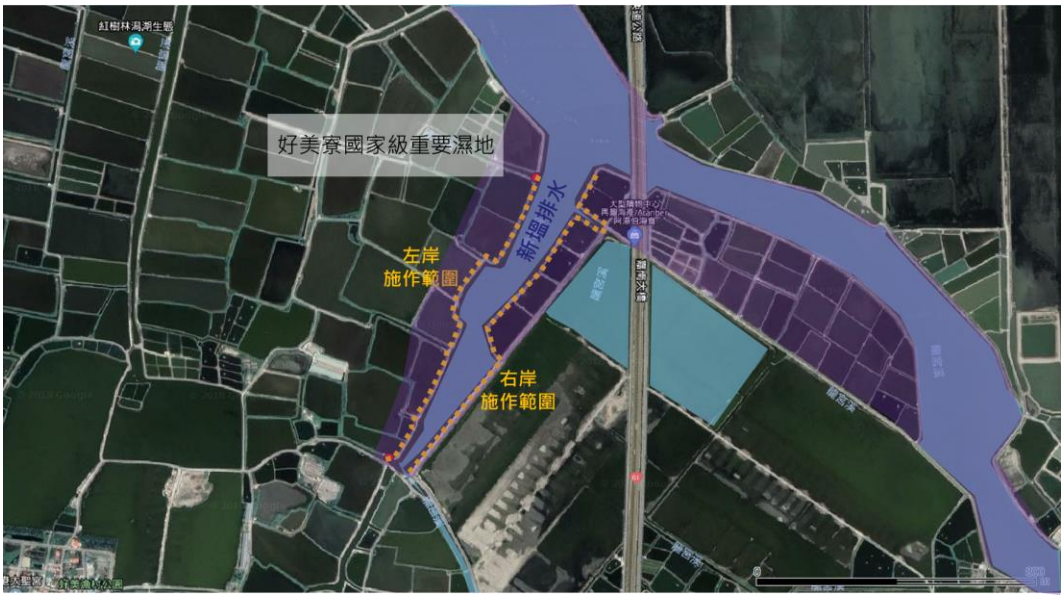


圖 3.3-7　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程保全對象位置圖

4.布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程（工程編號 22）(圖 3.3-8)

本工程位置與「金陵排水吟海橋段治理工程」相當接近因此生態議題亦相同。

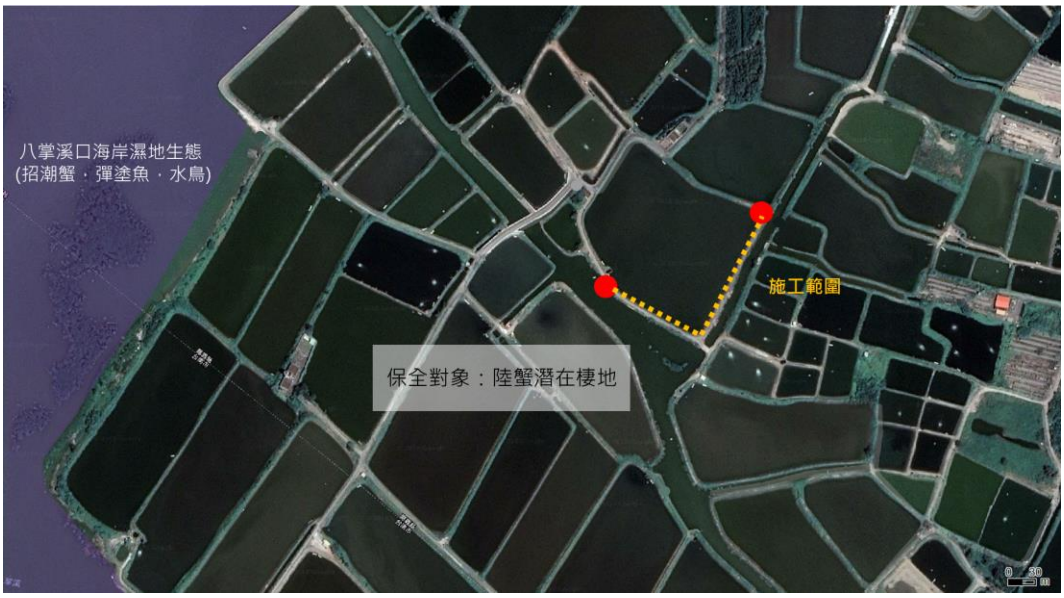


圖 3.3-8　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程保全對象位置圖

5.金陵排水吟海橋段治理工程（工程編號 23）(圖 3.3-9)

工區一為海岸樣區，工區內泥灘地發達岸邊長有欖仁樹及大量海馬齒，為陸蟹良好生活棲所。工區二鄰近海邊，護岸上長有大量海馬齒及岸邊為泥灘地，均為陸蟹棲息地。工區三及四鄰近其他工區，亦為陸蟹潛在棲地，故陸蟹為海岸堤防內陸側灘地及海岸保安林的重點物種。

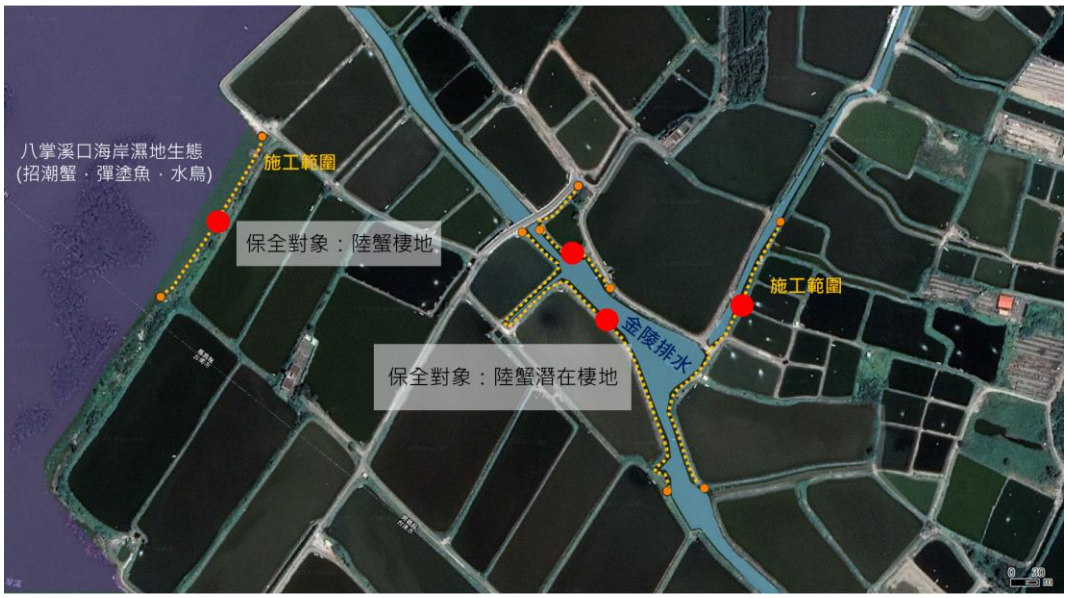


圖 3.3-9　金陵排水吟海橋段治理工程保全對象位置圖

(二)文化資產

1.港墘排水排水路治理工程（工程編號 6）(圖 3.3-10)

於工程中段附近之洲仔村，記錄到在地文化代表之忠義公廟，而在工程中段接近荷苞嶼大排周邊，發現縣定珍貴老樹－老榕樹(轄編 36 號)及在地文化代表之龍壽爺廟。兩處宮廟為在地民俗信仰，以及黃昏居民運動散步遊憩之路線。調查時發現宮廟周邊為施工機具進出路線，建議施作時需注意對忠義公廟及龍壽爺廟造成影響及破壞，另針對縣管珍貴老樹，建議可於完工於周邊補植原生樹種，連結老樹形成鳥類及動物之休息、躲避之場所，營造棲地之多樣性。

2.栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程（工程編號 15）(圖 3.3-11)

工區一抽水站旁，一處仍有香火供奉祭祀之土地公廟(福德堂)，為民俗信仰的在地文化，因此建議工程進行時需多加注意，維護其寺廟本體、金爐設施，前庭之乾淨及工程設施不宜過高，避免對土地公廟風水造成影響，建議可與祭拜人溝通聯繫。

圖 3.3-10　港墘排水排水路治理工程敏感區位圖

圖 3.3-11　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程敏感區位圖

三、生態敏感區位圖

本計畫針對施工範圍周邊 500 公尺之範圍，依據現勘及評估結果，繪製生態關注區域圖，相關繪製流程及判斷原則如報告章節 3.1。

(一)民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程

本工程周邊土地利用型態多為農耕地及人為開發區域，現場勘查周邊生態敏感度低，尚無相關議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-12。

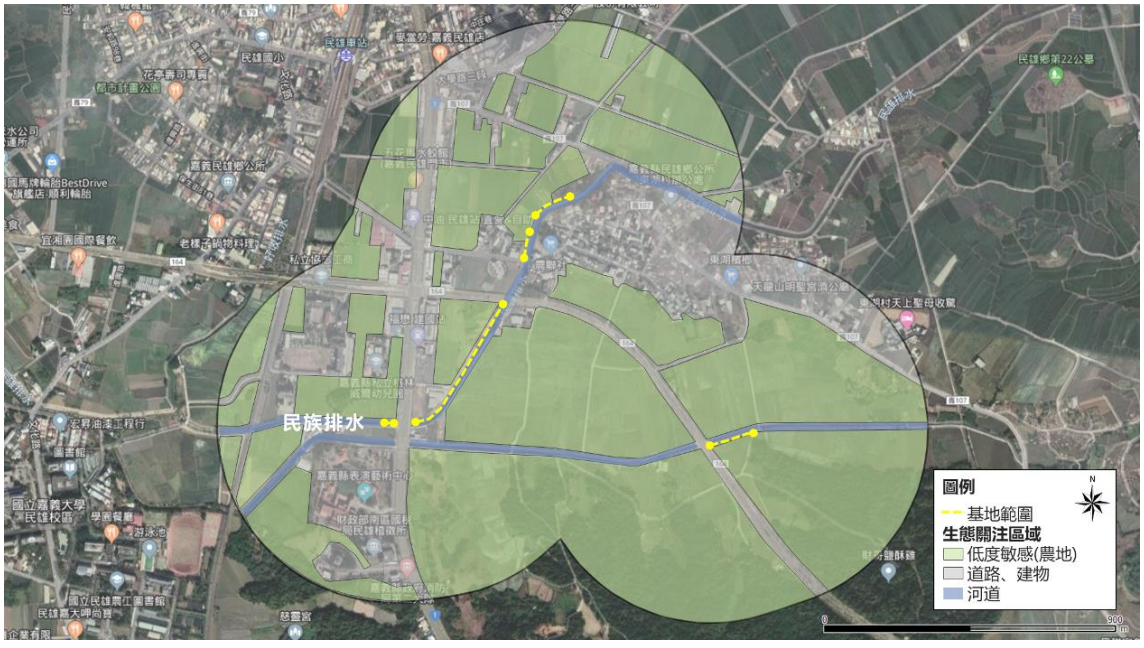


圖 3.3-12　民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程關注區域圖

(二)埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程

本工程周邊土地利用型態多為農耕地，經現場勘查結果周邊生態敏感度低亦無相關議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-13。

圖 3.3-13　埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程關注區域圖

(三)埤子頭排水(過港橋下游)治理工程

本工程周邊土地利用型態皆為農耕地，生態敏感度低亦無相關議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-14。

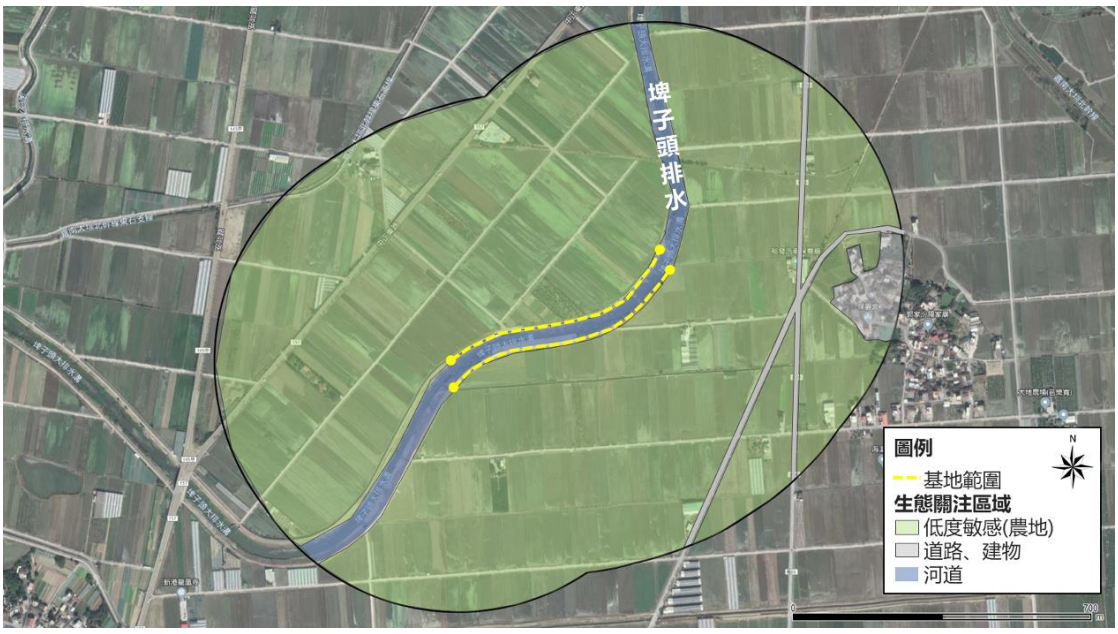


圖 3.3-14　埤子頭排水(過港橋下游)治理工程關注區域圖

(四)民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程

本工程屬社區防護工程，周邊為高度開發環境生態敏感度低，除牛稠溪之河濱草地為中度敏感區，其餘農耕地及空地屬低度敏感區域，生態關注區圖如圖 3.3-15；調查周邊尚無相關生態議題及保全對象。

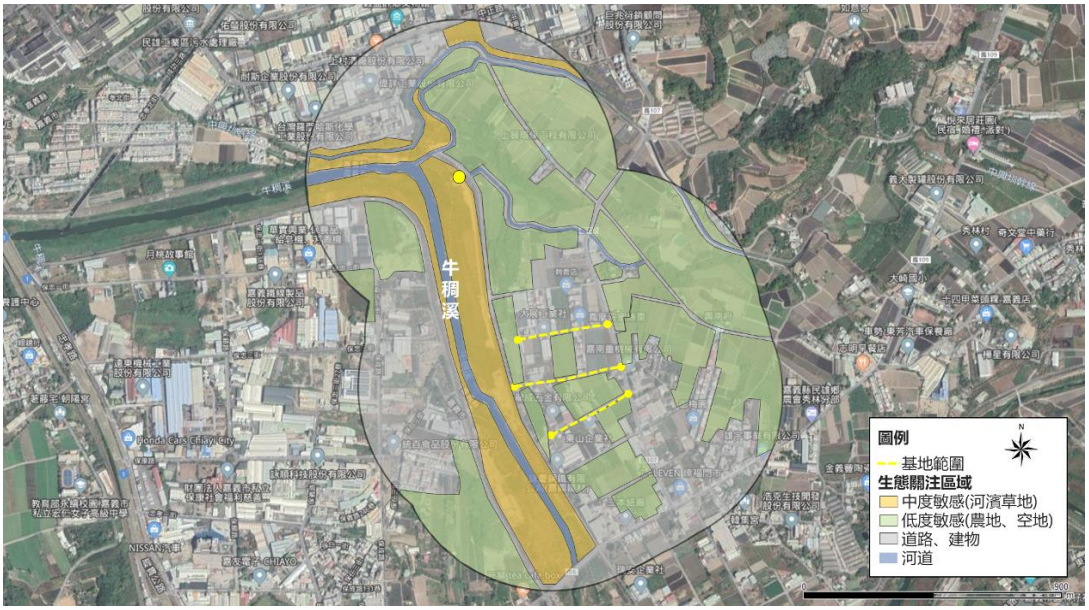


圖 3.3-15　民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程關注區域圖

(五)春珠排水前潭里治理工程

本工程周邊多為農耕地及人為高度開發區域，生態敏感度較低亦無相關生態議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-16。

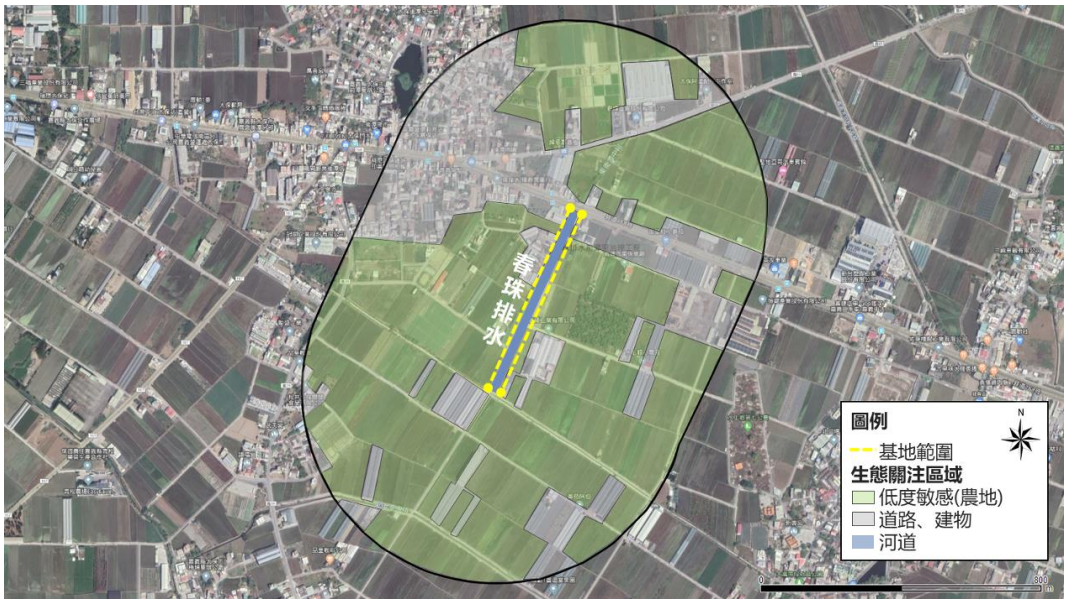


圖 3.3-16　春珠排水前潭里治理工程關注區域圖

(六)港墘排水排水路治理工程

本工程施工之區域範圍長，且鄰近出海口，因此周邊之魚塭成為海鳥可能棲息及利用之區域，因此劃設為中度敏感區，周邊亦有農耕地及人為開發區域，生態敏感程度較低，生態關注區圖如圖 3.3-17。

經現場勘查發現工程中段附近之洲仔村，記錄到在地文化代表之忠義公廟，而在工程中段接近荷苞嶼大排周邊，發現縣定珍貴老樹 - 老榕樹(轄編 36 號)及在地文化代表之龍壽爺廟。兩處宮廟為在地民俗信仰，以及黃昏居民運動散步遊憩之路線。調查時發現宮廟周邊為施工機具進出路線，可能影響周邊環境，故將 3 處列為文化資產之保全對象。

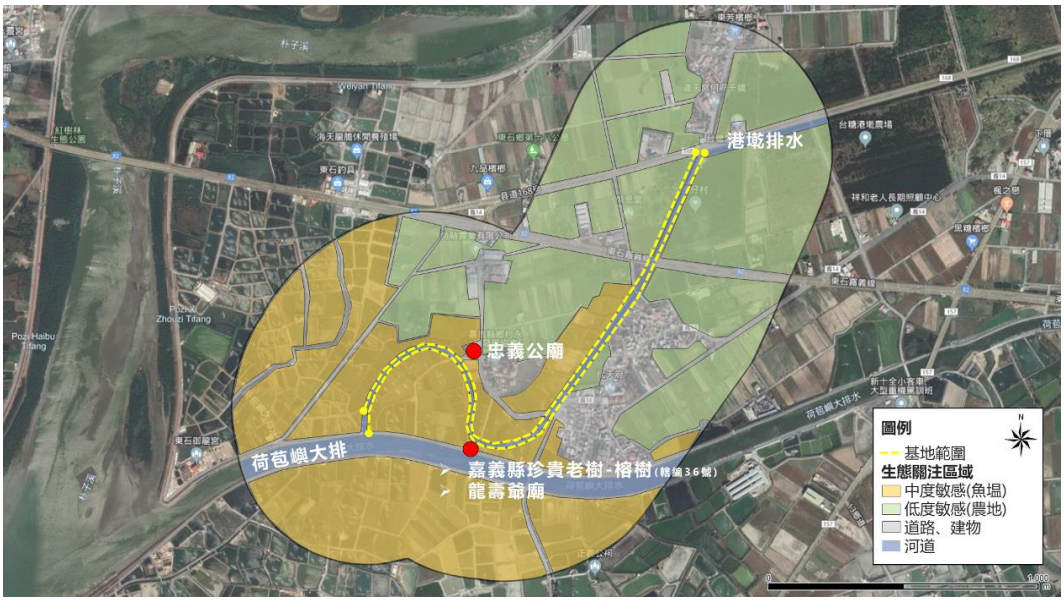


圖 3.3-17　港墘排水排水路治理工程關注區域圖

(七)內溪洲排水治理工程

本工程分為三工區，期工區周邊之人為開發度高，生態敏感程度低，為鄰近八掌溪主流，周邊之河濱草地為中度敏感區域，經現勘調查周邊無相關生態議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-18。

(八)外溪洲排水革新橋上游段治理工程

本工程周邊多為農耕地及人為高度開發區域，生態敏感度較低亦無相關生態議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-19。

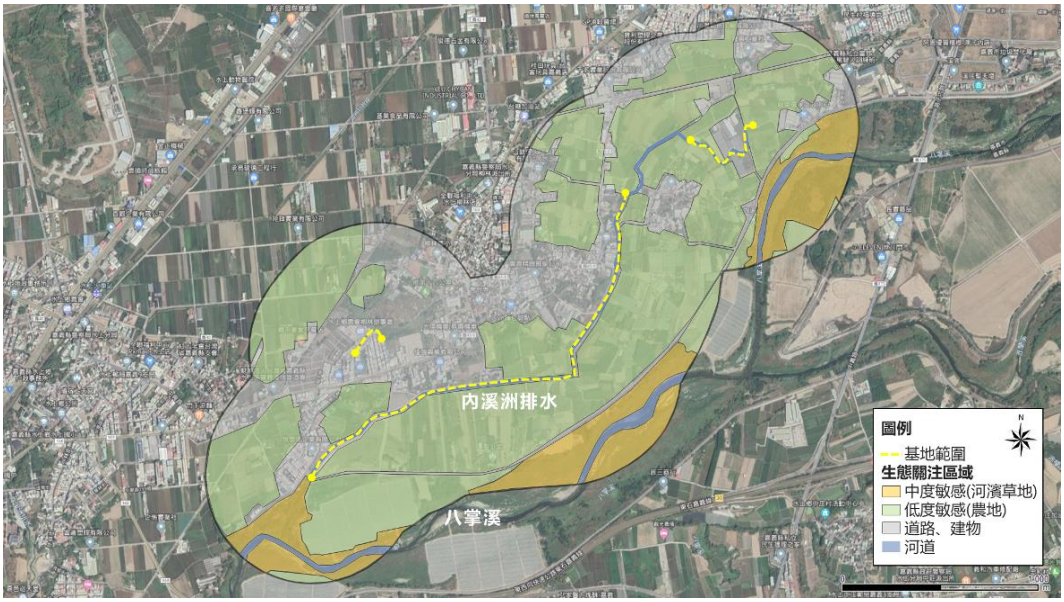


圖 3.3-18　內溪洲排水治理工程關注區域圖

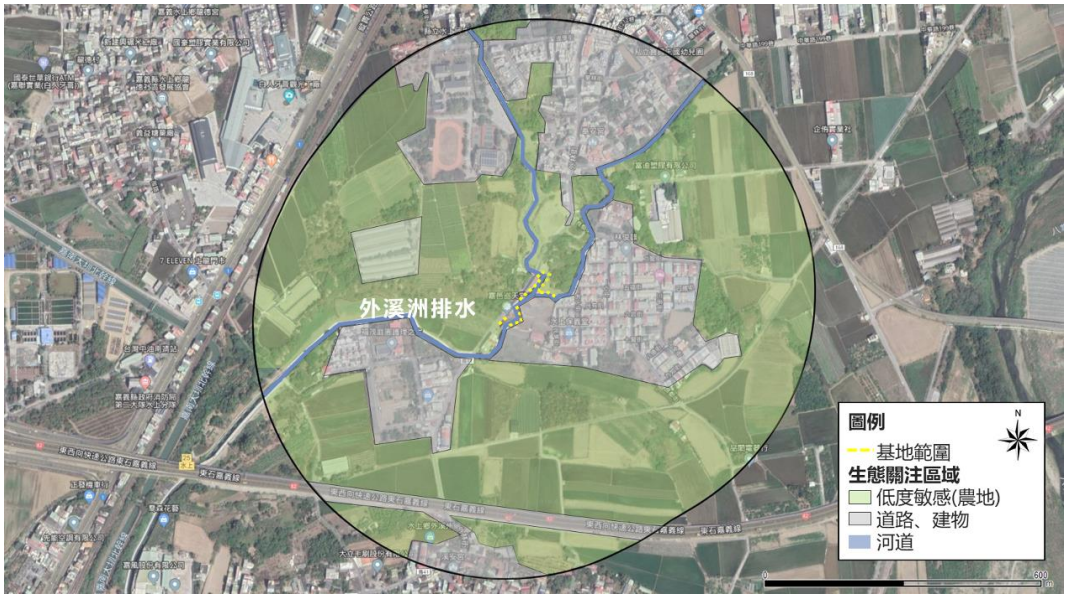


圖 3.3-19　外溪洲排水革新橋上游段治理工程關注區域圖

(九)義竹鄉下五間厝排水治理工程

本工程周邊之土地利用型態多為農耕地及人為開發區域，為八掌溪周邊有河濱草地，因此劃設為中度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-20；評估周邊無相關生態議題及保全對象。

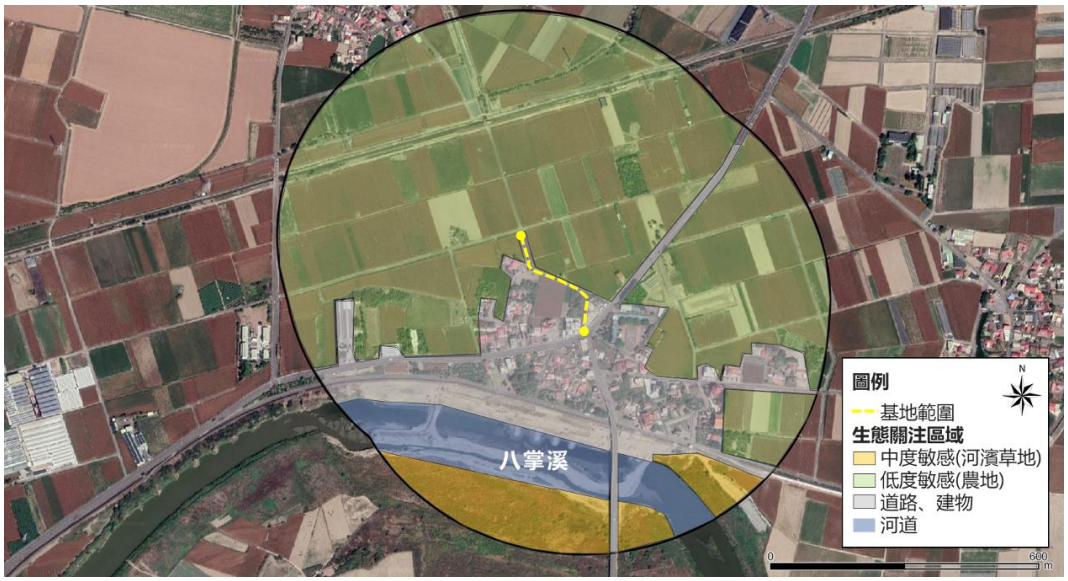


圖 3.3-20　義竹鄉下五間厝排水治理工程關注區域圖

(十)六腳排水(光南橋)改建治理工程

本工程周邊土地利用型態多為農耕地，現場勘查結果周邊生態敏感度低亦無相關議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-21。

圖 3.3-21　六腳排水(光南橋)改建治理工程關注區域圖

(十一)塭港排水系統水門抽水站治理工程

本工程周邊土地利用型態多為農耕地及魚塭，經現場勘查結果周邊生態敏感度低亦無相關議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-22。

圖 3.3-22　塭港排水系統水門抽水站治理工程關注區域圖

(十二)東石附帶排水排水路治理工程

本工程施作範圍狹長，且鄰近海岸因此周邊魚塭多為海鳥利用棲息區域，因此劃設為中度敏感區，海岸則劃設為高度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-23；評估本工程之生態議題，由於排水護岸為為垂直水泥壁，圳底淤積微軟泥混雜漁業廢棄物，而於施作終點發現一處紅樹林植物(海茄冬)及招潮蟹等，應為該區為水生生物提供食物來源、棲息及躲避場所，亦吸引鳥類覓食，形成生態鏈，故將紅樹林列為保全對象之一。

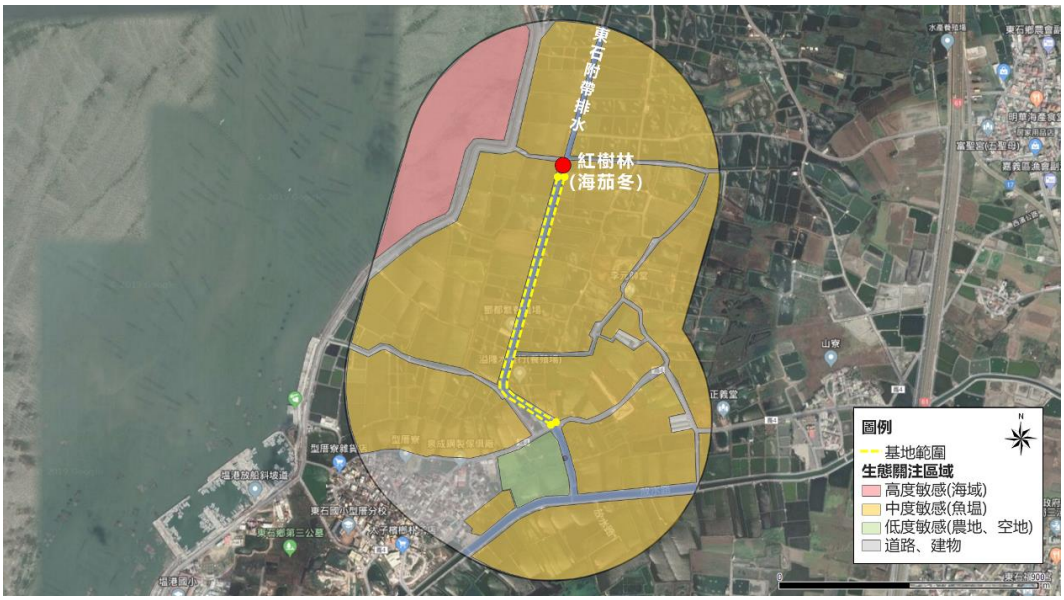


圖 3.3-23　東石附帶排水排水路治理工程關注區域圖

(十三)東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程

本工程周邊多以人為開發區域為主，周邊之魚塭及港口因可能為海鳥之棲息或利用之區域，故劃設為中度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-24，經現場勘查工程周邊尚無相關生態議題及保全對象。

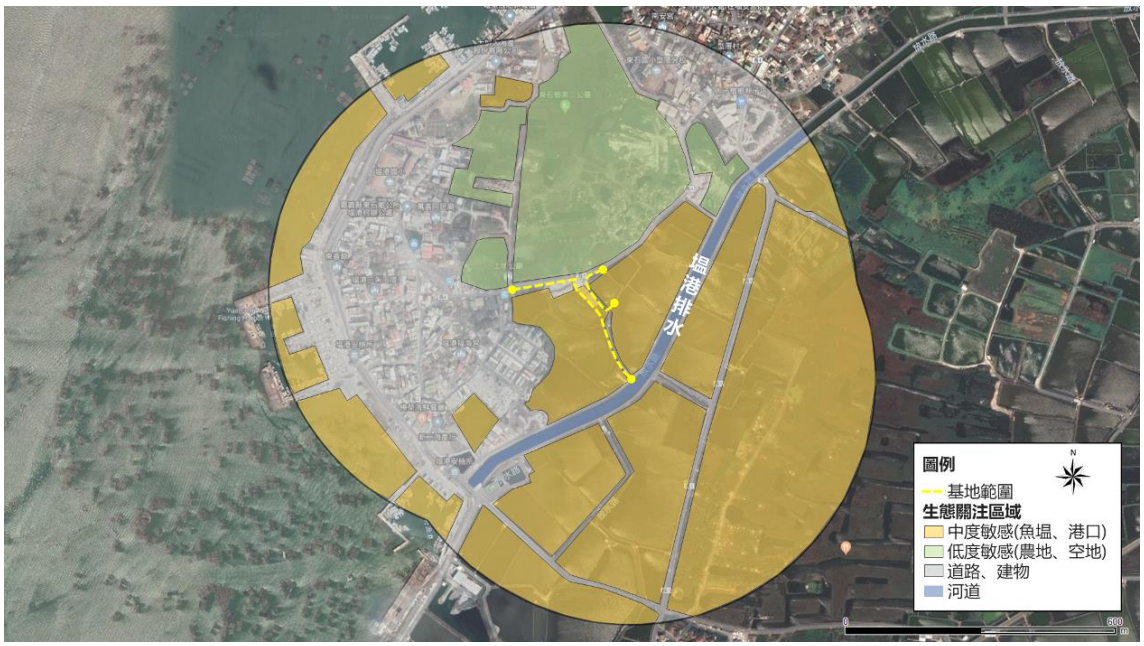


圖 3.3-24　東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程關注區域圖

(十四)東石海埔地排水系統抽水站治理工程

本工程場址鄰近朴子溪河口重要濕地(國家級)周邊，且周邊之魚塭可能因位於海岸附近，成為海鳥利用之區域，因此將魚塭劃設為中度敏感區，濕地劃設為高度敏感區域，生態關注區圖如圖 3.3-25。。

評估本場址之生態議題，因緊鄰朴子溪河口國家級重要濕地，雖場址本身未設立在濕地內，但其排水設計，其放流水可能流入濕地內，另工程施作時所產生廢水、排放水因其管路設計亦有可能流入重要濕地內，故將朴子溪河口重要濕地列為保全對象之一。

(十五)栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程

本工程周邊人為開發度高，土地利用多為農耕地，因此列為低度敏感區域，生態關注區圖如圖 3.3-26。經調查結果顯示抽水站旁，一處仍有香火供奉祭祀之土地公廟(福德堂)，為民俗信仰的在地文化，因此建議工程進行時需多加注意，維護其寺廟本體、金爐設施，前庭之乾淨及工

程設施不宜過高，避免對土地公廟風水造成影響，故將土地公廟列為文化資產保全對象之一。

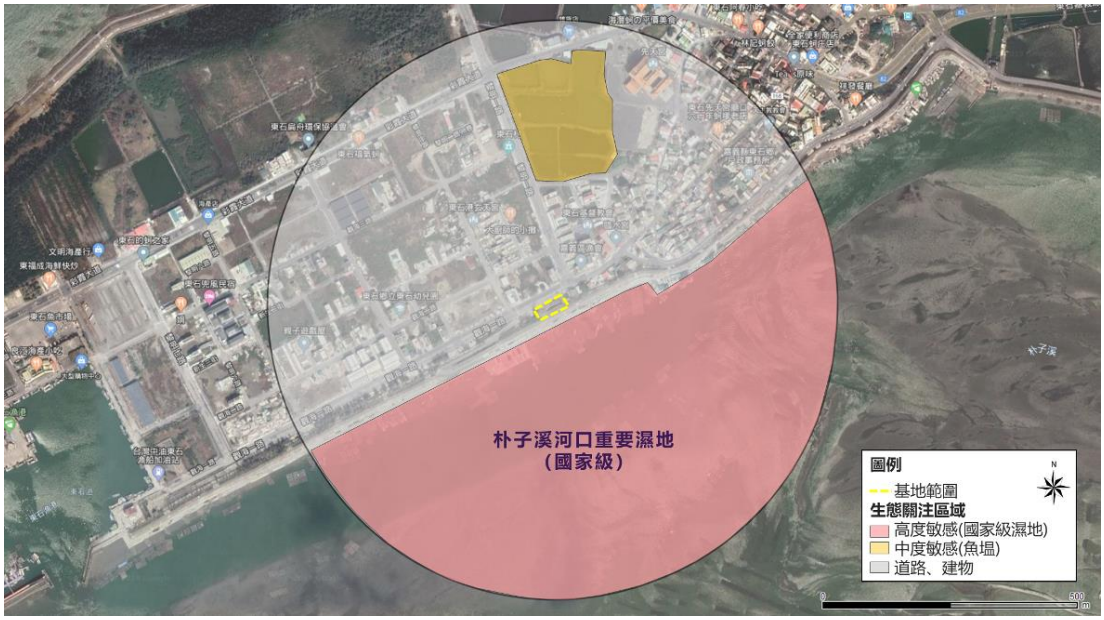


圖 3.3-25　東石海埔地排水系統抽水站治理工程關注區域圖

圖 3.3-26　栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程關注區域圖

(十六)塭仔中排護岸治理工程

本工程為塭仔中排之護岸治理工程，其工區範圍周邊鄰近朴子溪河口重要濕地(國家級)，因此劃設為高度敏感區，而周邊之魚塭因可能為海鳥利用區域，故劃設為中度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-27；由於施工範圍及其他可能造成朴子溪河口重要濕地(高度敏感區)之影響因子(如

工程施工所排放之放流水排入區排內影響水質)相較於其他緊鄰濕地之工程，影響程度較低，故評估周邊無相關生態議題及保全對象。

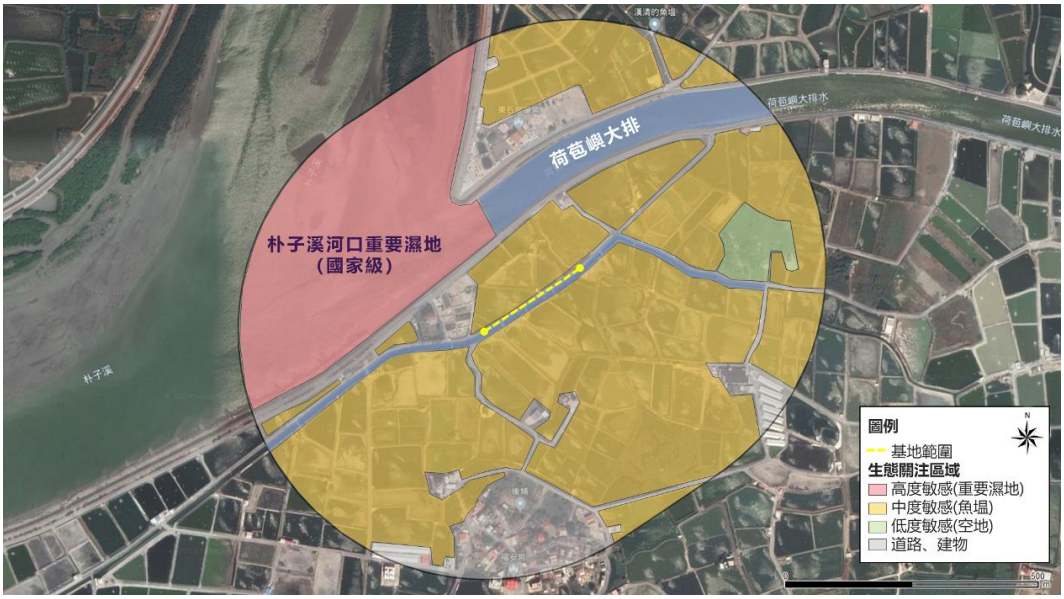


圖 3.3-27　塭仔中排護岸治理工程關注區域圖

(十七)掌潭過溝排水抽水站治理工程

本工程周邊之土地利用情形多為農耕地及養殖魚塭，敏感程度較低，惟場址較靠近出海口，因此魚塭成為海鳥可能利用之區域，而判斷為中度敏感區域；經調查本場周邊無敏感生態議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-28。

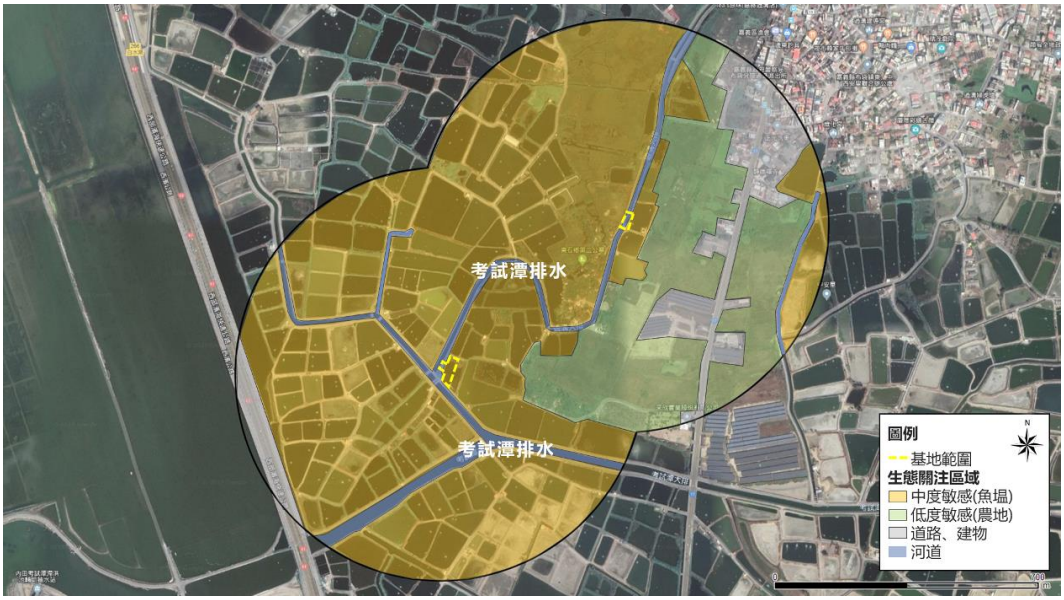


圖 3.3-28　掌潭過溝排水抽水站治理工程關注區域圖

(十八)考試潭排水系統抽水站治理工程

本工程分為多處工區位於出海口且鄰近朴子溪河口重要濕地(國家級)，因此劃設為高度敏感區，周邊之魚塭及滯洪池為海鳥可能利用之區域，故劃設為中度敏感區，而較為內陸之魚塭生態敏感度較低劃設為低度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-29。評估其工區之生態議題，由於緊鄰朴子溪河口國家級重要濕地，其工程施作時所產生廢水、排放水可能流入重要濕地內，故將朴子溪河口重要濕地列為保全對象之一。

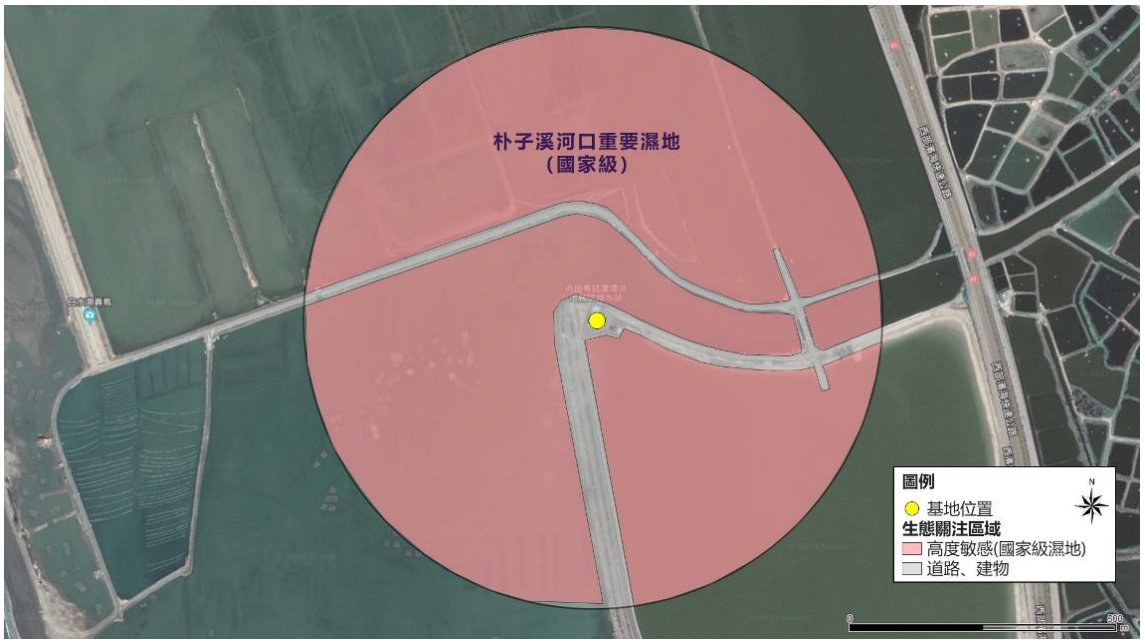


圖 3.3-29　考試潭排水系統抽水站治理工程關注區域圖

圖 3.3-29　考試潭排水系統抽水站治理工程關注區域圖(續 1)

圖 3.3-29　考試潭排水系統抽水站治理工程關注區域圖(續 2)

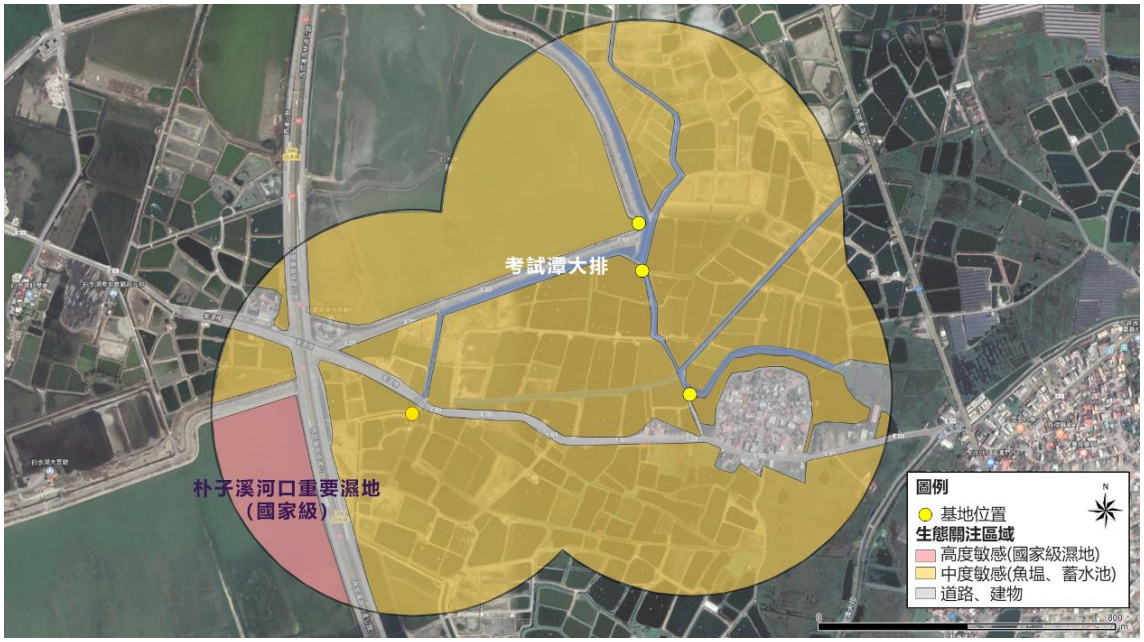


圖 3.3-29　考試潭排水系統抽水站治理工程關注區域圖(續 3)

(十九)溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)

本工程周邊鄰近龍宮溪出海口，因此周邊之魚塭可能為海鳥棲息及利用區域，故劃設為中度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-30，經現場勘查結果顯示周邊尚無相關生態議題及保全對象。

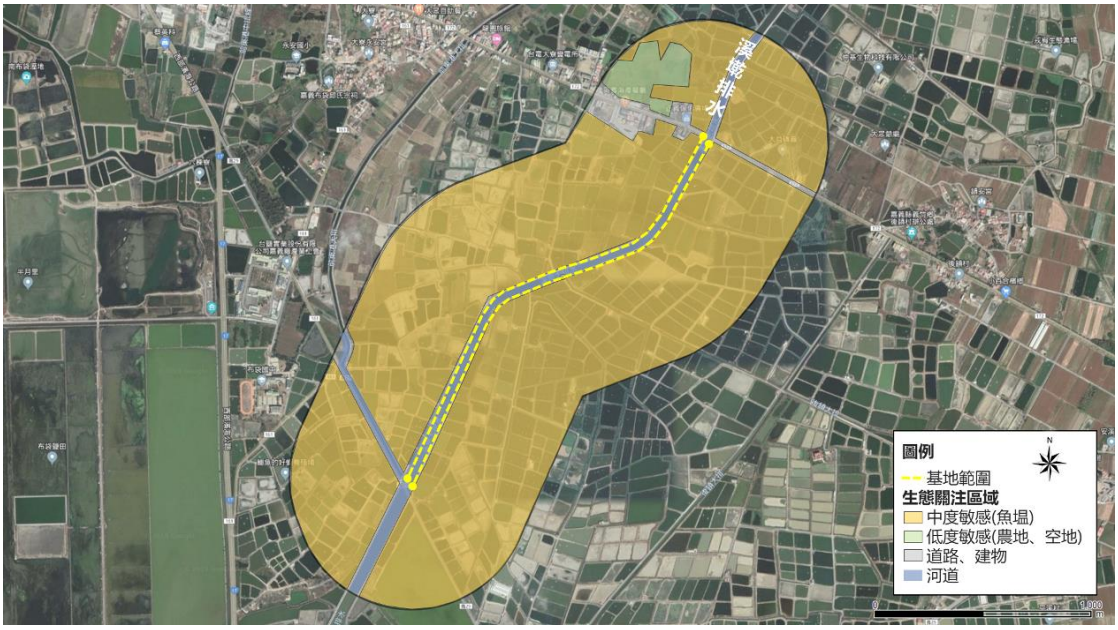


圖 3.3-30　溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程(2K+000~4K+002)關注區域圖

(二十)新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程

本工程周邊之土地利用情形多為養殖魚塭，且周邊人為開發度高，敏感程度較低，因此將周邊魚塭劃設為低度敏感區域；經調查本場周邊無敏感生態議題及保全對象，生態關注區圖如圖 3.3-31。

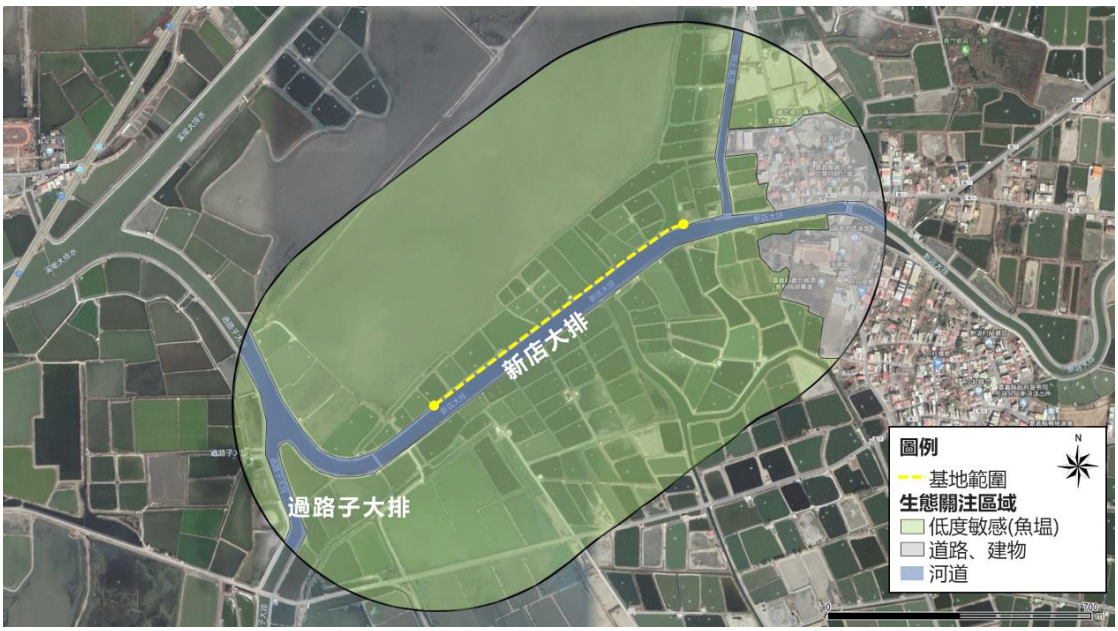


圖 3.3-31　新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程關注區域圖

(二十一)布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程

本工程場址位於新塭排水出海口，鄰近魚塭成為海鳥可能利用之區域因此列為中度敏感區域，另周邊鄰近好美寮重要濕地(國家級)及布袋鹽

田重要濕地(國家級)，因此劃定為高度敏感區域，生態關注區圖如圖 3.3-32。

評估本工程周邊之生態議題，由於河岸型態已屬高度人工水泥化之護岸溝渠，但因位於好美寮國家級重要濕地內，且為其上游處，故施工過程之干擾可能影響濕地出海口之海岸濕地水質及棲地品質，故將好美寮濕地列為保全對象。

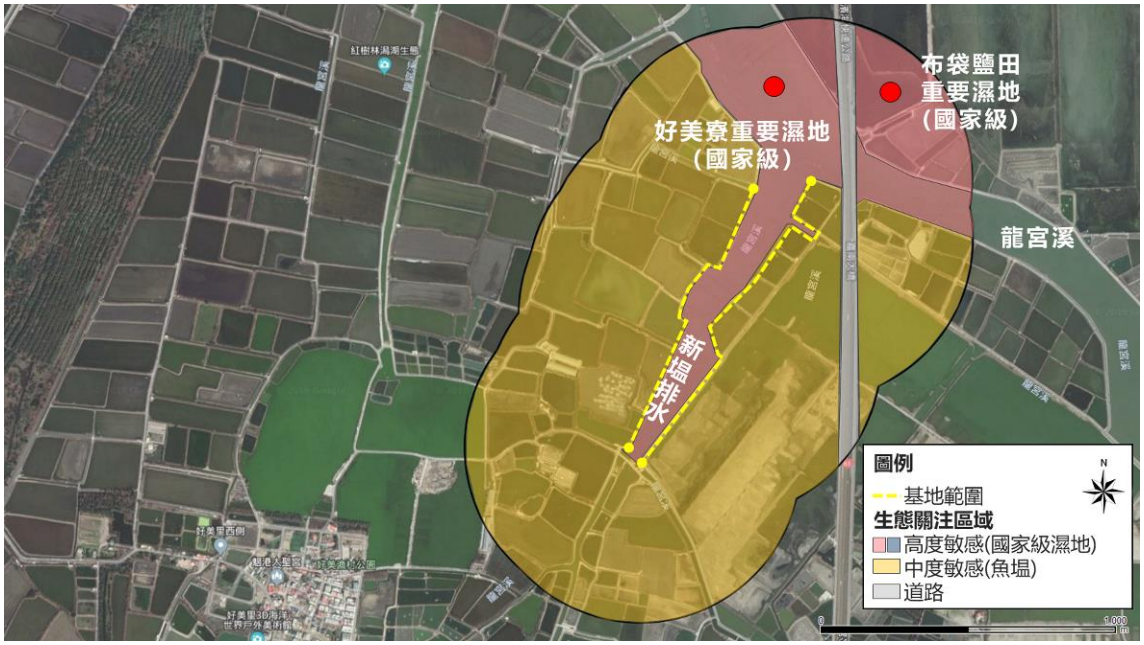


圖 3.3-32　布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程關注區域圖

(二十二)布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程

本工程位置與「金陵排水吟海橋段治理工程」接近因此八掌溪河口重要濕地(國家級)劃為高度敏感區，周邊魚塭劃設為中度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-33；而面臨之生態議題為施工範圍周邊為潛在陸蟹棲地，保全對象為八掌溪河口重要濕地。

(二十三)金陵排水吟海橋段治理工程

本工程場址位於金陵排水出海口周邊魚塭劃設為中度敏感區，且一處工區位於海岸邊八掌溪口國家級重要濕地，故將濕地劃為高度敏感區，生態關注區圖如圖 3.3-34。

評估本工區生態議題，工區一為海岸樣區，工區內泥灘地發達岸邊長有欖人樹及大量海馬齒，為陸蟹良好生活棲所。工區二鄰近海邊，護岸上長有大量海馬齒及岸邊為泥灘地，均為陸蟹棲息地。工區三及工區

四鄰近其他工區，因此為陸蟹潛在棲息地，故陸蟹為海岸堤防內陸側灘地及海岸保安林的重點物種，並列入保全對象之一。

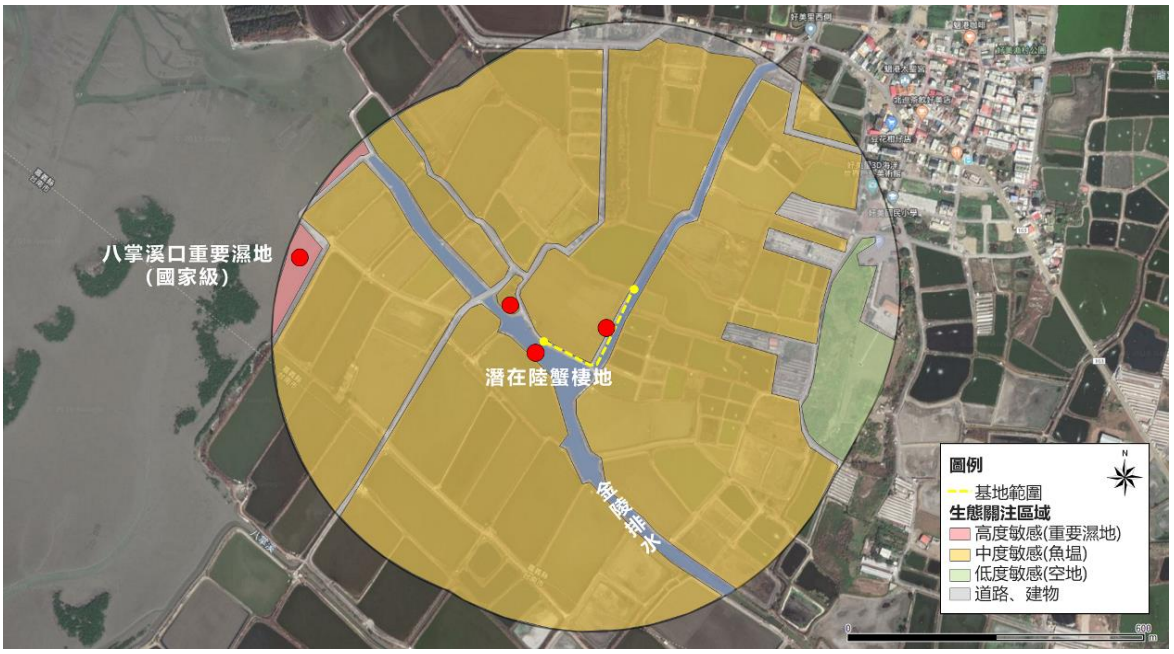


圖 3.3-33　布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程關注區域圖

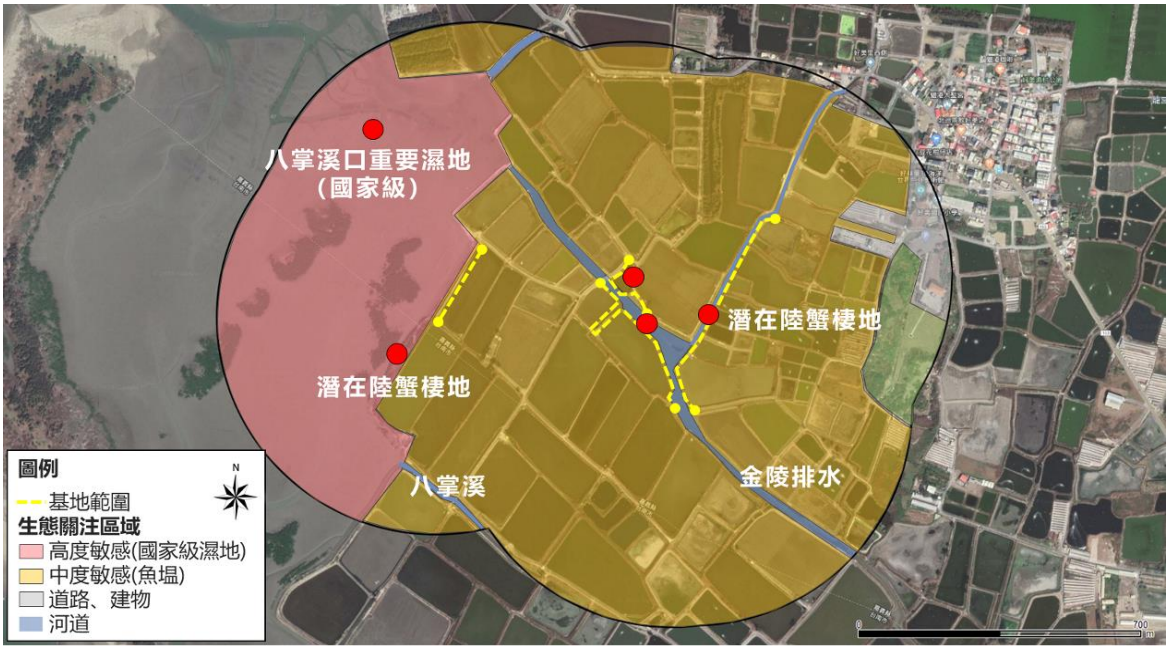


圖 3.3-34　金陵排水吟海橋段治理工程關注區域圖

3.3.2 生態保育對策研擬

分析 23 處工程場址之生態保育改善建議，提出單點工程施工區域之生態保育對策及針對流域範圍提出之大範圍生態補償建議，說明如后。

一、單點施工區域生態保育對策

針對各工程研擬相關保育對策，分為各工程工區皆適用之改善建議說明如下，以及相對應之改善建議彙整如表 3.3-2。

(一)增加護岸粗糙面，如護岸表面覆蓋麻繩網及種植植栽，增加粗糙表面及降低攀爬難度，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。

(二)施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，保留施工範圍外河道，避免縱向連續性中斷，使水生生物可於河道中棲息。

(三)施工中應避免工程廢污水排放於河道內，使水質污染並對生物造成影響。

(四)施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，避免放置於河道或廢棄魚塭內，對生物造成影響，並在工程完成後移除廢棄物。

(五)針對各場建議完工後於周邊補植原生植物種類，營造生態棲地多樣性。

表 3.3-2　23 處工程生態保育措施建議

項次	工程名稱	改善建議
1	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】 ● 建議完工後可於周邊補植原有植物，如構樹、長柄菊及青萍覆蓋部分河道表面，減少陽光直接照射，降低河道水溫度。【補償】
2	埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後可於護岸旁進行補植，如小葉南洋杉、倒地鈴、象草、樹牽牛及綠竹等原生植物增加區排綠化景觀。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】
3	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後可於護岸及道路旁進行補植，如象草、倒地鈴、刺莧、蓖麻及構樹，增加河道生態多樣性。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】

項次	工程名稱	改善建議
4	民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程	● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議完工後可於周邊境行植物補植，增加棲地多樣性。【補償】
5	春珠排水前潭里治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 完工後可於兩側護岸及周邊補植原生植物如孟仁草、蘆葦、倒地鈴、馬齒莧、苦楝及榕樹，可提供生物躲藏、覓食、棲息及繁殖場所，亦可綠化河道周邊環境。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】
6	港墘排水排水路治理工程	● 增加護岸粗糙面，如護岸表面覆蓋麻繩網及種植植栽，增加粗糙表面及降低攀爬難度，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 施工時避免機具直接輾壓河道之情況發生，對河道中生物造成干擾【減輕】 ● 完工可於工區周邊補植原生樹種，連結當地珍貴老樹及區排，營造水圳藍帶及生態綠島交融之意向，亦可成為鳥類及動物之生態廊道。【補償】
7	內溪洲排水治理工程	● 增加護岸及溝渠粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動【補償】 ● 完工後，可於護岸旁進行補植，如苦楝及黃槿等原生植物增加區排綠化景觀。【補償】 ● 建議以拋石或堆疊砌石取代無孔隙的水泥封底工法，增加河道底質多孔隙空間讓水生生物有更多棲息空間。【補償】 ● 現有兩棵茄冬樹位於工區二周邊，建議工程進行前可移植別處。此外，建

項次	工程名稱	改善建議
		議可增加道路鋪面透水性，除適合樹木生長，亦可成為動鳥類及動物之生態廊道。【補償】
8	外溪洲排水革新橋上游段治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【補償】 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後補植因工程而移除的原生植物，如孟仁草、春蓼、象草及葎草等，讓紅冠水雞可躲藏於草叢，亦可利用枯枝築巢，進而恢復原有生態環境。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】
9	義竹鄉下五間厝排水治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 建議可於護岸旁補植原生植物，如長柄菊、芒果樹及構樹等植物。【補償】
10	六腳排水(光南橋)改建治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議完工後可於護岸旁進行補植，如大花咸豐草、長柄菊、青莧、構樹及蓖麻等原生植物增加區排綠化景觀。【補償】
11	塭港排水系統水門抽水站治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 建議完工後可補植原生植物，如苦楝及黃槿等原生植物，除降低水生生物攀爬難度，亦可增加區排綠化景觀。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】

項次	工程名稱	改善建議
12	東石附帶排水排水路(改善)治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後建議可於護岸旁進行補植原生植物，如海馬齒及苦楝可增加區排綠化景觀。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】 ● 工程終點有紅樹林(海茄冬)生長，若因工程需要暫移，或影響防洪需求則不需移回。
13	東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程	● 建議保留漿砌石護岸、以乾砌石工法代替，或是增加護岸粗糙面，如護岸表面種植植栽，增加粗糙表面及降低攀爬難度，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。 ● 完工後建議於護岸旁補植原有植物，如苦林盤及海馬齒，除可增加區排綠化景觀，蟹類亦可利用植栽躲藏及降低攀爬難度。 ● 建議可於抽水站旁基地完工後，進行植物補植增加棲地多樣性。
14	東石海埔地排水系統抽水站治理工程	● 若因工程需求暫移周邊大型喬木，建議在完工後進行移回或補植，亦可補

項次	工程名稱	改善建議
		植其他防風林樹種。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。
15	栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程	● 工區一周邊建有土地公廟(福德堂)，為當地重要宗教文化，施工時應避免對土地公廟造成影響。【迴避】 ● 建議可於工區二、三增加護岸粗糙面，降低攀爬難度，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 建議於完工後進行綠化，於護岸旁補植因工程而移除的植物，如苦楝及黃槿等原生植物，可增加區排綠化景觀。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】
16	塭仔中排護岸治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議完工後於護岸旁進行補植原生植物，如大花咸豐草、洛神葵、苦楝、蘆薈、芭蕉樹、榕樹及欒樹等植物。【補償】 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】
17	掌潭過溝排水抽水站治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕

項次	工程名稱	改善建議
		● 】 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後於兩側護岸補植原生植物，提供生物躲藏、覓食、棲息及繁殖場所，亦可綠化周邊環境。【補償】
18	考試潭排水系統抽水站治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 部分工區之河道中有濱溪植物，建議於施工時避免干擾或移除植物，若因工程需求作暫移，應於完工後進行原生植物補植，如馬鞍藤、苦楝及黃槿等。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。
19	溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程 (2K+000~4K+002)	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議完工後於周邊補植原有植物，如苦楝、苦林盤及海馬齒。【補償】
20	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。【減輕】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議於完工後可於護岸旁進行補植，如海馬齒及苦林盤等原生植物，可增加區排綠化景觀，並供水生生物利用。【補償】

項次	工程名稱	改善建議
21	布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 完工後可於護岸及道路旁進行補植，如於坡面種植海馬齒或河道種植海茄冬，增加河道生態多樣性。【補償】
22	布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。【補償】 ● 完工後建議可補植原有植物，如海茄冬及海馬齒，水生生物如蟹類可利用植物降低攀爬難度及增加躲藏空間。【補償】
23	金陵排水吟海橋段治理工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。【補償】 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議避免移除工區一周邊大量海馬齒及馬氏濱藜，及屬於喬木之欖仁樹；另建議護岸可打造利於海馬齒及馬氏濱藜生長之環境。【補償】 ● 工區二護岸有大量海馬齒生長，建議可打造利於海馬齒生長環境。【補償】 ● 工區四排水及護岸周邊有數顆海茄冬生長，建議完工後移回或補植【補償】 ● 完工後可於排水及護岸周邊進行植栽補植，增加周邊生態多樣性。【補償】

二、流域範圍生態補償建議

本計畫依據各工程所在之區域排水，分類相同流域之工程，並搜尋周邊可用之公有地，發現工程編號第 3 號「外溪洲革新橋上游段治理工程」周邊有可使用作為生態補償措施之公有地，相關查詢地號及位置如圖 3.3-35，建議可於公有地營造生物多樣性之棲地，或於外溪洲排水周邊補植原生樹種，作為生物棲息地等，營造區域排水周邊之生態環境。

資料來源：國圖測繪中心圖資服務雲

圖 3.3-35　外溪洲革新橋上游段治理工程周邊公有地查詢結果

三、工程類型對應生態保育措施

根據現勘成果及工程公告內容，將計畫內 23 處工程依其工程特性分為 5 類，分別為社區聚落防護工程、區域排水整治工程、護岸改善工程、橋梁改建工程及抽水站功能提升工程，並針對各工程類型彙整生態保育措施建議如表 3.3-3，另 23 處工程對應類別請參閱章節 2.1.2 工程概述。

表 3.3-3　工程類型與生態保育措施

工程施作類型	生態保育對策
社區聚落防護工程	● 施工材料及廢棄物應妥善規劃及處理，完工後移除廢棄物。 ● 建議完工後可於周邊境行植物補植，增加環境棲地多樣性。
區域排水整治工程	● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。 ● 施工時避免機具直接輾壓河道情況發生，對河道中生物造成干擾。 ● 完工後建議可補植原有植物，水生生物如蟹類可利用植物降低攀爬難度及增加躲藏空間。
護岸改善工程	● 增加護岸粗糙面，以利水生生物可順利在河道及陸地間移動。 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。 ● 營造河道底質多樣性，增加水生生物棲息空間。 ● 施工時避免使用擋抽排水方式，造成河道水域封閉或無水乾涸，建議採用半半施工方式，避免縱向連續性中斷。
橋梁改建工程	● 建議完工後可於護岸旁進行補植，以原生植物增加區排綠化景觀。 ● 施工中避免工程廢污水排放於河道內，污染水質。
抽水站功能提升工程	● 若因工程需求暫移周邊大型喬木，建議在完工後進行移回或補植。

資料來源：本計畫彙整

3.3.3 施工階段作業

一、施工階段自主檢查表

依據行政院公共工程委員會之「生態檢核注意事項」內相關規定，為落實設計階段擬定之各項生態保育措施，應將生態保育措施納自主檢查表納入入履約文件中，藉由施工階段以填寫自主檢查表之方式進行生態措施執行狀況的查核，並由工程主辦機關及生態檢核團隊定期覆核相關成果。

依據本計畫所擬定之 23 處工程施工之生態保育措施自主檢查表，請參閱附件八，相關填報準則如下：

(一)自主檢查表於施工期間建議填寫頻率為每季填報一次，依生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之佐證資料或照片。

(二)工程設計或施工有任何變更，可能影響或損及生態保全對象或友善措施，應通報工程主辦機關與生態檢核團隊溝通協調。

(三)表單內所列檢查項目不得擅自修改，相關項目修正需報請工程主辦單位、監造單位及生態檢核團隊進行研議修正。

二、生態環境異常狀況處理

施工時若於工區範圍或目標排水內，發現生態環境異常狀況，需立即填寫異常狀況通報處理表（表 3.3-4），並提報工程主辦機關及生態檢核團隊協助處理，異常狀況類型如下：

(一)生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。

(二)非生態保全對象之生物異常，如：魚群及蟹類暴斃、水質渾濁。

本案施工過程若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。

如發生水體污染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須記錄環境狀況(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 500mL 以上，或打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

表 3.3-4　異常狀況通報處理表

異常狀況通報處理表

工程名稱		異常狀況發生時間	
填表單位/人員		異常狀況發生地點	
異常狀況類型	☐水域動物暴斃　☐保全對象受損（保全對象：　　） ☐水質混濁　　☐環保團體或居民陳情 ☐其他＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿		
異常狀況說明			
異常狀況照片			
設計/施工單位回覆			
可行方案措施			
複查者/單位		複查日期	
複查結果			
完成改善照片			

督導人員：　　設計/施工單位人員：

3.4 會議辦理

依契約邀標書第 3 條第 1 項第 3 款相關規範，本計畫應針對嘉義縣 23 處各工程於規劃、設計階段中邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理說明會，蒐集、整合與溝通相關意見，彙整後進行生態調查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，並持續監督與配合回饋工程規劃單位提合宜之工程配置方案，其中會議地點以工程當地公開場所為原則進行辦理。

於會中將蒐集彙整各工程單位、當地民間團體、專家學者及當地民眾意見，以供未來各工程進行時，提供應變措施作業之參考。初擬之會議辦理流程如圖 3.4-1 所示，相關會議成果說明如后。

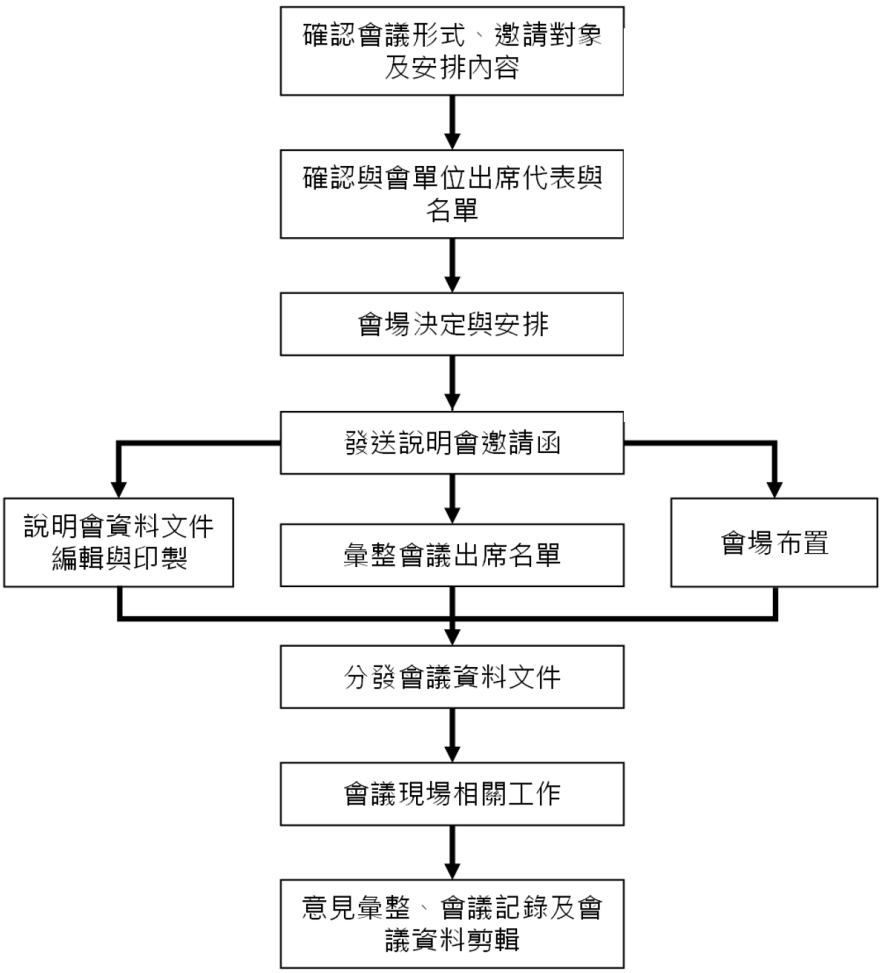


圖 3.4-1　說明會議辦理流程

一、民眾說明會

截至 108 年 6 月底，本計畫已完成 7 場次，23 處工程場址說明會會議辦理，相關會議內容、辦理情形及結論會整說明如下。

(一)會議辦理流程

1.會議主旨

嘉義縣政府秉持生態保育原則，針對 23 處施工時可能造成之生態環境破壞工程，辦理「嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年)」，進行各項工程之施工前環境調查、生態評估，期望藉由實施檢核作業，即時掌握各工程進行時生態環境品質，避免施工過程中影響周遭生態環境。

本計畫針對 23 處工程場址進行生態檢核作業內容說明，會中邀請地方民眾、社區團體及各工程設計與施工等單位共同與會，藉此說明工程施作非僅止於提供防災治理目的，同時亦將生態保護納入考量，降低工程建設對生態的衝擊，達到永續環境的目標。

2.議程安排

本計畫主要以工程所在鄉鎮區分場次，合計共辦理 7 場次地方說明會，邀請工程所在地之村里長、社區發展協會、周邊居民、當地 NGO 團體以及設計監造單位與會。

說明會主要針對生態檢核作業緣起、流程等相關內容，以及本計畫簡介、計畫內工程內容及因應改善對策進行說明講解，相關場次辦理安排如表 3.4-1，說明會議程如表 3.4-2。

表 3.4-1　說明會議場次安排

場次	辦理日期	鄉鎮	工程名稱
1	108 年 2 月 25 日	東石鄉	東石海埔地排水系統抽水站治理工程
			塭港排水系統水門抽水站治理工程
			東石附帶排水排水路改善治理工程
			港墘排水排水路改善治理工程
			栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程
			東石鄉塭港排水幹線抽水站治理工程
			塭仔中排護岸治理工程
2	108 年 4 月 1 日	布袋鎮	金陵排水吟海橋段治理工程
			考試潭排水系統抽水站治理工程
			布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程
			掌潭過溝排水抽水站治理工程
			布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程
3	108 年 4 月 26 日	水上鄉	外溪洲排水革新橋上游段治理工程
			內溪洲排水治理工程
4	108 年 4 月 26 日	太保市	春珠排水前潭里治理工程
5	108 年 4 月 29 日	義竹鄉	新店排水(後鎮抽水站下游)治理工程
			義竹鄉下五間厝排水治理工程
			溪墘排水(義布橋下游至永華橋)治理工程 (2K+000~4K+002)
6	108 年 4 月 29 日	新港鄉	埤子頭排水(過港橋下游)治理工程
			埤子頭排水與柳子溝排水滙流治理工程
			六腳排水(光南橋)改建治理工程
7	108 年 4 月 29 日	民雄鄉	民雄鄉民雄排水(台 1 線上游段)右岸護岸改善治理工程
			民雄鄉大崎村鳳凰社區防護工程

表 3.4-2　說明會議議程

時間	內容	主講單位
10 分鐘	報到	--
20 分鐘	生態檢核計畫說明 (生態檢核概述、工程說明、改善對策說明)	磐誠工程顧問 股份有限公司
10 分鐘	問題與討論	--

(二)會議現場照片

本團隊針對 23 處工程於嘉義縣東石鄉、布袋鎮、水上鄉、民雄鄉…等鄉鎮辦理 7 場次說明會議，其現場照片彙整如圖 3.4-2。

東石鄉名眾說明會	布袋鎮民眾說明會
水上鄉民眾說明會	太保市民眾說明會
義竹鄉民眾說明會	新港鄉民眾說明會
民雄鄉民眾說明會	民雄鄉民眾說明會-會後討論

圖 3.4-2　說明會議現場照片

(三)民眾詢問及關切議題

本計畫亦整理說明會中民眾及相關團體提供之建議、關切及詢問議題，其內容彙整如表 3.4-3 所示。

表 3.4-3　民眾詢問及關切議題

項次	詢問及建議	答覆
1	辦理生態檢核時，建議找社區團體或當地村長或鄉長一同參與，給予後續執行建議	本團隊除當地社區民眾、村長及鄉長之外，將邀請當地 NGO 團體及顧問團隊一同參與
2	生態檢核是否包含設計階段，若已完成設計，後續該如何執行生態檢核？	生態檢核包含規劃設計、施工階段及維護管理階段，強調自工程發想初期即將民眾意見及環境因素納入工程規畫考量，評估潛在生態課題，確認工程範圍及周邊生態保全對象，並依據現場勘查結果，擬定迴避、縮小、減輕及補償等生態友善對策，除達成治理目標外，亦能兼顧生態保育
3	建議於施工前或施工前期即召開說明會，以利民眾了解提供意見	生態檢核原則為工程計畫核定至工程完工過程中進行，並建立民眾協商溝工機制，說明工程辦理緣由、生態保育策略及預期目標，藉由相互溝通交流，以利民眾了解相關議題，有效推動計畫
4	既有施工工程需不需要進行生態檢核，或應施工前即介入進行	生態檢核包含規劃設計、施工階段及維護管理階段，已施作工程亦須辦理生態檢核，落實生態保護措施，並於施工中持續監測，以因應突發環境異常狀況，確保施工時生態保全對象及關注區域完好，以維護環境品質
4	已完工工程無法執行生態檢核，建議提前召開說明會	已完工工程之生態檢核重點為定期監測評估治理範圍之棲地品質及分析生態課題，後續加以研擬保育措施
5	改善工程應由何單位監督？如何確保生態補償措施的落實？	生態檢核需於工程各階段進行調查評估，以研擬相關配套措施，另配合工程主辦單位做施工督導，確認保育措施之落實

二、生態檢核工作計畫討論說明會

為加強生態檢核計畫及工程單位間對於生態保育措施之溝通協調，本計畫於 108 年 10 月 8 日辦理與工程單位之工作討論會議，針對 108 年 5 月 10 日行政院公共工程委員會修正發布之「公共工程生態檢核注意事項」以及 108 年 9 月 2 日經濟部水利署函文之內容進行討論及說明。

(一)會議辦理流程

1.會議主旨

為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，行政院公共工程委員會於 106 年 4 月 25 日訂定「公共工程生態檢核機制」，經累積經驗並檢討後，於 108 年 5 月 10 日修正名稱為「公共工程生態檢核注意事項」；另經濟部水利署於 108 年 9 月 2 日函文加強督導廠商依據工程會之公共工程生態檢核注意事項相關規定，落實施工階段生態保育措施自主檢查表。

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實。執行生態檢核作業期間，需依不同工程生命週期填報紀錄表單，主要功能在於提醒設計、監造、施工等工程單位，在各生命週期中瞭解所應納入考量之生態事項內容。

本次會議將邀請「嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年度)」範圍內 23 處治理工程設計、監造、施工等工程單位，說明並商討施工期間應填報之「自主檢查表」、「異常狀況處理紀錄表」內容，協助嘉義縣府紀錄治理工程所在位址施工期間生態環境背景。

2.議程安排

會議主要針對公共工程生態檢核注意事項修正內容、23 處工程調查成果，以及施工期間應填具之自主檢查表及異常狀況通報處理表單之內容進行討論，相關議程安排如表 3.4-4。

表 3.4-4　生態檢核工作計畫討論說明會議程

時間	內容	與會單位	報告單位
10 分鐘	報到/簽到	—	
10 分鐘	主席致詞	各工程單位	嘉義縣政府水利處
60 分鐘	嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年度) ■ 23 場工程場址生態檢核調查成果 ■ 施工期間應填報「自主檢查表」、「異常狀況處理紀錄表」等相關表單內容說明 ■ 綜合討論	設計/監造單位 1. 旭城工程技術顧問有限公司 2. 隆源技術顧問有限公司 3. 劉育誠土木技師事務所 4. 百成行工程顧問公司	磐誠工程顧問(股)公司
10 分鐘	主席結論	各工程單位	嘉義縣政府水利處

(二)會議記錄

1.工程單位意見

(1)施工中自主檢查表項目之「廢污水妥善收集處理」之廢污水如何認定?一般工程廢污水之認定包含藥劑使用造成，或含有油污之廢水，區域排水治理工程不太會產生廢污水。

(2)針對表中較相似之建議，如「移植施工範圍內既有植物，完工後移回並補植」及「完工後補植原生樹種綠化區排環境」是否能合併項目辦理?

(3)河道中相關植物若已影響區排之通洪斷面，是否能斟酌留存必要?

2.嘉義縣政府意見

(1)目前 23 建工程已發包施工，針對施工自主檢查表是否須提出變更，納入自主檢查表?

(2)針對存在施工河道內之植物，考慮是否需原地移回或是移植至他處。

3.會議結論

(1)針對本次會議與工程單位討論之意見往復成果，納入施工階段自主檢查表之項目修訂。

(2)提供工程單位生態保育措施自主檢查表及異常狀況通報處理表等相關表單範本，以利後續治理工程辦理生態檢核相關作業。

第四章　其他配合事項

4.1　教育訓練會議

本計畫協助嘉義縣政府為推動嘉義縣各項公共工程生態檢核作業，並依照行政院環保署來文協助辦理生態檢核相關之講習訓練，邀集具有生態背景人員配合解說並完成相關作業，特辦理生態檢核教育訓練，以利　貴府及相關工程單位掌握各工程進行時生態環境品質，並了解各工程生態檢核評核內容。

一、會議辦理流程

本計畫將針對工程生態檢核內容進行說明，並蒐集彙整　貴府及工程設計與監造單位內意見，以供未來各工程進行時，迅速進行相關之應變參考。初擬之會議辦理流程如圖 4.1-1 所示。

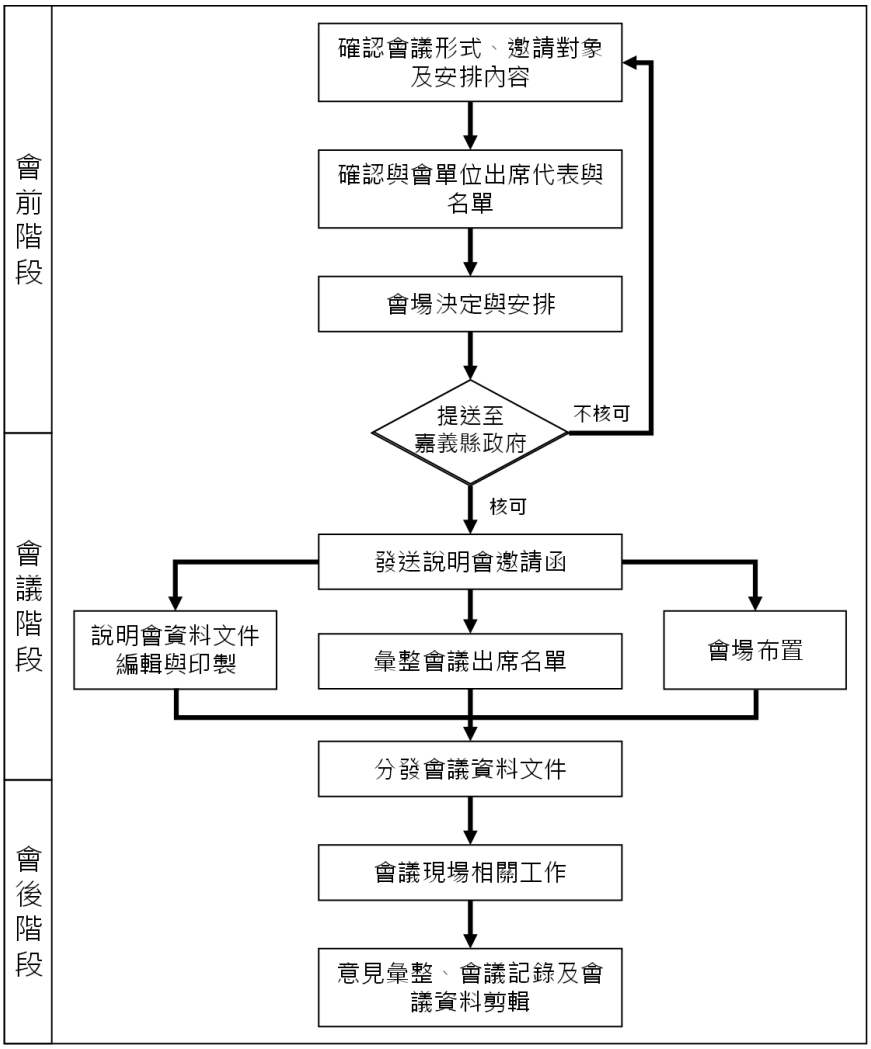


圖 4.1-1　會議辦理流程

二、會議辦理

(一)會議主題

本計畫依工作計畫書辦理本次教育訓練，預定於 108 年 4 月 1 日於嘉義縣政府創新學院 204 教室辦理，會議內容涵蓋工程生態檢核內容介紹、工程對環境衝擊評估、工程生態檢核辦理流程與生態資源保育意義…等議題，並於會議尾聲掌握相關工程設計與監造單位執行生態檢核作業之問題與建議，供未來計畫執行參考。

(二)議程安排

1.時間：108 年 4 月 1 日

2.地點：嘉義縣政府創新學院 204 教室

3.主辦單位：磐誠工程顧問股份有限公司

4.委辦單位：嘉義縣政府水利處水利工程科

5.講師：成功大學水科技中心 副主任　邱郁文博士

6.邀請名單：嘉義縣府承辦人員、23 處工程設計與監造單位等相關人員

7.課程大綱：

時間	內容
9:50~10:00	報到
10:00~10:40	工程生態檢核介紹 (目的、適用範圍、辦理流程、應辦事項)
10:40~10:50	休息
10:50~11:30	生態資源與保育 (生態系基本概念、生態永續維持條件)
11:30~12:00	綜合討論

(三)會議結論

本次教育訓練對象主要針對工程相關人員，藉由邀請邱郁文老師與大家分享生態資源保育及生態檢核介紹，讓工程人員瞭解生態檢核對於生態環境資源保育之重要性。

(四)會議照片

4.2 民眾參與工作坊

因應前瞻基礎建設計畫中水環境建設計畫應執行生態檢核，本計畫邀請當地在地民眾及相關 NGO 團體辦理生態檢核工作坊，藉由活動辦理，使民眾更貼近環境及了解生態檢核相關議題，回饋當地關切議題及保全對象，並建立公民參與管道，提供嘉義縣政府及相關單位後續執行生態檢核之參考依據。

一、工作坊內容

本計畫於 108 年 6 月 1 日偕同嘉義縣邑米社區大學辦理生態檢核工作坊，工作坊內容涵蓋工程生態檢核內容、辦理流程及成果等，並搭配實地生態戶外參訪，透過自然及文化資產解說，將社區周邊生態及觀光場所結合工程，提升民眾建立工程治理及環境保護相輔相成之認知，了解在地居民對嘉義縣服務之期許與需求，聯絡在地情感，最後於會議尾聲掌握社區民眾及相關民間團體之問題與建議，供未來計畫執行參考。

二、議程安排

(一)時間：108 年 6 月 1 日

(二)地點：嘉義縣水上鄉政大書局

(三)主辦單位：磐誠工程顧問股份有限公司

(四)委辦單位：嘉義縣政府水利處水利工程科

(五)協辦單位：嘉義縣邑米社區大學

(六)課程大綱：

時間	內容	主講人
8:45~9:00	民眾報到	
9:10~9:30	工程生態檢核介紹 I (緣起、目的、評估流程、執行重點)	磐誠工程顧問股份有限公司
9:30~9:40	茶敘、休息與洗手間	
9:40~10:00	工程生態檢核介紹 II (緣起、目的、評估流程、執行重點)	
10:00~10:10	茶敘、休息與洗手間	
10:20~10:40	嘉義縣生態檢核工作計畫說明 (工程介紹、生態檢核成果)	
10:40~10:50	綜合討論	
10:50~11:00	整隊集合，接駁車行駛目的地	
11:00~12:00	午餐	
13:00~14:00	實地田野踏查走讀 I (帶領在地居民實地導覽解說)	磐誠工程顧問股份有限公司 邑米社大
14:00~15:00	接駁車搭乘	
15:00~16:00	實地田野踏查走讀 II (帶領在地居民實地導覽解說)	磐誠工程顧問股份有限公司 邑米社大
16:00~17:00	接駁車返回	
17:00~17:15	整理隨身物品，圓滿結束旅程	

三、會議結論

民眾會前對於生態檢核相關作業及內容不慎瞭解，藉由本次生態檢核資訊公開以及相關會議之辦理，讓在地居民對於生態檢核執行之意義、內容及流程有更進一步認知，針對會議中民眾提出之問題，本計畫立即於會上進行答覆，並彙整民眾提出之相關問題如下：

(一)依據簡報介紹，生態檢核作業在個工程階段都應執行，請問各工程階段執行之重點為何?

(二)執行生態檢核作業之意義在於對生態環境的保育，透過本次工作坊讓一般民眾更加瞭解生態檢核意義，應多多辦理相關類型之說明會，讓更多人瞭解政府對於生態環境保育之努力。

(三)在大家既有印象中工程相關的工作，男性的占比似乎較大，但今日出席生態檢核計畫之相關人員皆為女性，請問執行此類型計畫之男女占比?

四、工作坊照片

第五章　結論與建議

5.1　結論

本計畫完成 23 處場址之細部生態調、生態關注區域圖之繪製，以及各工程之生態議題及保全對象評估，並且提出生態保育措施之自主檢查表及施工中異常狀況處理原則，相關調查成果說明如後。

一、現場勘查及調查成果

本計畫針對 23 處治理工程周邊進行現場環境調查及評估，並於現勘時填寫現勘紀錄表，由於工程以區域排水治理、村落防護工程及抽水站治理工程為主，施作區域環境皆已高度人工化，因此紀錄到隻保育類物種數量不多，以鳥類目擊為多數，其餘工區內之物種以外來種為優勢族群，如福壽螺、似殼菜蛤及吳郭魚等。

調查過程仍有目擊保育類物種及特有種之紀錄，保育類動物有黑翅鳶、大冠鷲、八哥、燕鴴、草花蛇、小燕鷗、紅隼、黑面琵鷺，特有種有臺灣刺鼠、善變蜻蜓、樹鵲。

二、水利工程快速棲地生態評估成果

本計畫依照 23 處工程工區位置及工程類型填寫不同類型之快速棲地評估表，彙整 23 處工程共計 48 工區，除金陵排水吟海橋段治理工程(工區一)評定為良，其餘工區依據快速棲地評估表之棲地品質多屬差~劣等級，由於各工區施工前已屬高度人為開發區域且為高度水泥化環境，因此評定之結果為周邊生態環境自然程度較低。

三、生態議題及保全對象評估

各工程經調查有生態保存價值之資源者計 7 處，依據類型則可分為生態環境議題及文化資產議題。生態部分有東石附帶排水排水路治理工程施作範圍內發現紅樹林植物(海茄冬)及招潮蟹，東石海埔地排水系統抽水站治理工程、布袋鎮新塭排水出海口左岸治理工程兩工程緊鄰國家級重要濕地，布袋鎮金陵排水與支線匯流口治理工程、金陵排水吟海橋段治理工程周邊長有欖仁樹及大量海馬齒，為陸蟹良好生活棲所。文化資產議題部分，港墘排水排水路治理工程中段發現縣定珍貴老樹 - 老榕樹，栗子崙排水西崙抽水站前池擴建治理工程工區一抽水站旁有一處供奉祭祀之土地公廟。

四、生態保育對策研擬

治理工程施工過程對現地生態環境可能會產生部分影響，故建議施作相關生態環境保育對策。

1.迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應優先考量迴避生態保全對象或重要棲地，避免影響生態保全對象。

2.縮小：若無法完全避免干擾現地生態環境者，則應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物的影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。如有裸土及裸地除了以天然資材敷蓋加強撒水作業外，亦可降低落塵之影響。工區出口則需設置沖洗裝置及水池確實清洗所有進出車輛。其中衍生污水之水體可透過洩水坡，引導到置沉澱池沉澱，至符合相關放流水水質標準後再排入排水溝渠。

3.減輕：減輕工程對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。部分水域環境之水體雖較為清澈，然而仍有發現亂丟垃圾情況，因此為維護水域生物資源，同時避免影響周邊陸域動物之食物資源，後續工程可研議相關排水設施之設計及人為廢水之排放管控。

4.補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生回復保育工作。其可將原有陡坡整地為緩坡，於其上佈設塊石（或箱籠）以作為坡腳之用，坡面可披覆不織布（或椰纖毯）並延伸至坡腳，用以固持土壤；同時在護坡上插植具萌芽力之植栽及種植耐濕性之地被與草本植物，如水燭、蘆葦、水茅花等物種。另部分河道設計為垂直水泥堤岸，以致水域環境較單一，為營造物種多樣性之環境，需在河床多鋪設大小不一之石礫，可增加深潭或多孔隙，將可提供水域生物棲息，另為避免野生動物落入無法離開，河岸兩旁坡度應設計 45 度以內，且表面以多孔隙設計，以利動物移動或逃生。

5.2 建議

一、區域排水渠道避免過度清疏

地方政府於汛期前多會辦理區域排水清淤作業，清理渠道中的水生植物。在生態調查過程中，發現部分工區如埤子頭排水(過港橋下游)治理工程的排水路中都有沉水性水生植物，且河道中既有沙質床底為部分生物躲藏及棲息環境，建議在不影響通洪斷面情況下，避免過度清淤，導致生物棲地遭破壞。

未來工程推動應逐漸放棄渠道完全水泥化之思維，轉而接受渠道自然化、生態化之方式，利用景觀營造植物與水共生、穩定渠底與邊坡的功能；並藉由社區環境教育活動向居民宣導水生植物的重要性，避免過度清淤擾動。

二、治理工程應盡快落實全工程週期生態檢核

本計畫執行 23 件治理工程生態檢核期間，多數工程均已完成設計且工程發包，此狀況並未完整符合公共工程委員會要求執行完整生態檢核機制的程序；此外，部分工程規模小，施工期間約 3 個月至半年即可完工，生態調查期程過短無法符合生物出現的季節變化而可能影響生態關注區域或物種的認定及保育措施的擬定。建議未來的工程計畫應盡快從審核階段即落實生態檢核機制，以確保工程設計能納入當地的生態環境考量。

三、工程資訊公開與資料開放

為落實資訊公開透明、促進公民參與，建議可建置一公開、開放平台，或配合現有開放系統，如中研院建置之「研究資料寄存所」(depositar)，可將相關資料上傳，及早主動公開前瞻建設水環境、水安全等與溪流、區域排水整治相關的計畫名稱、工程位置、概要內容、經費等明細資料，並將各階段生態檢核資料公布於開放資料平台。