

香山重要濕地(國家級)
保育利用計畫

內政部

中華民國 107 年 11 月

香山重要濕地(國家級)保育利用計畫審核摘要表		
項	目	說 明
計	畫 名 稱	
擬 定 法 令 依 據	濕地保育法第 3 條	
擬 定 重 要 濕 地 保 育 利 用 計 畫 機 關	內政部	
本 案 公 開 展 覽 期 起 迄 日	第 1 次公 開 展 覽	自 106 年 12 月 10 日起至 107 年 1 月 8 日止在新竹市政府公開展覽 30 日，並於 106 年 12 月 7 日至 106 年 12 月 9 日刊登於經濟日報。
	第 2 次公 開 展 覽	自 107 年 9 月 28 日起至 107 年 10 月 27 日止在新竹市政府辦理功能分區調整公開展覽 30 日，並於 107 年 9 月 26 日至 107 年 9 月 28 日刊登於經濟日報。
	第 1 次公 開 說 明 會	106 年 12 月 26 日(星期二)下午 1 時 30 分於香山區公所召開草案說明會。
	第 2 次公 開 說 明 會	107 年 10 月 15 日(星期一)上午 10 時整於新竹市香山區公所召開功能分區調整說明會。
人 民 團 體 對 本 案 之 反 映 意 見	詳公民或團體陳情意見表	
本 案 提 交 內 政 部 重 要 濕 地 審 議 小 組 審 核 結 果	部 級	107 年 1 月 29 日召開第 1 次專案小組會議。 經內政部 107 年 7 月 27 日重要濕地審議小組第 8 次會議審議通過。

目 錄

目 錄	IV
表 目 錄	VI
圖 目 錄	VII
壹、 計畫範圍及年期	1
貳、 計畫目標	3
參、 上位及相關計畫	3
肆、 自然環境概況	9
伍、 社會經濟調查分析	37
陸、 土地及建築使用現況	44
柒、 具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域.....	53
捌、 課題與對策	71
玖、 重要濕地保育利用原則與構想	75
壹拾、 重要濕地系統功能分區及允許明智利用項目	77
壹拾壹、 保育、復育、限制或禁止行為及其他維護管理之規定或措施.....	81
壹拾貳、 水資源保護及利用管理計畫	85
壹拾參、 緊急應變及恢復措施	88

壹拾肆、 財務與實施計畫	92
壹拾伍、 其他相關事項	96
參考文獻	97
附錄一 新竹市濱海野生動物保護區公告事項.....	99
附錄二 香山重要濕地底棲動物目錄.....	102
附錄三 香山重要濕地常見底棲動物.....	111
附錄四 香山濕地魚類名錄.....	113
附錄五 香山重要濕地植物物種歸隸特性.....	114
附錄六 香山重要濕地鳥類物種名錄.....	115
附錄七 土地權屬清冊	120
附錄八 紅樹林清除作業程序.....	122
附錄九 地方說明會或訪談記錄.....	126
附錄十 各分區座標圖	135
附錄十一 公民或團體陳情意見綜理表.....	145
附錄十二 賞蟹步道大事紀.....	148

表 目 錄

表 3-1 香山重要濕地上位計畫彙整表.....	4
表 3-2 香山重要濕地相關研究計畫彙整表.....	6
表 3-3 相關法規研析.....	8
表 4-1 民國 99 年至民國 106 年香山觀測站氣象資料.....	9
表 4-2 民國 99-106 年香山觀測站之最大風速.....	11
表 4-3 新竹香山沿海海域水質監測.....	16
表 4-4 客雅溪與鹽港溪河域水質監測一覽表.....	17
表 4-5 香山重要濕地棲地類型.....	19
表 4-6 民國 105-106 年各測站季節性採獲底棲動物物種名錄及數量總和.....	24
表 4-7 民國 105-106 年度蛇籠調查物種種類及數量表.....	30
表 4-8 民國 104 年度各樣區特徵、鳥類物種數量及所占主要同功群.....	35
表 5-1 永續利用區採集平均人數調查表（單位：人）.....	38
表 6-1 香山重要濕地保育計畫利用範圍.....	44
表 6-2 香山重要濕地土地使用現況分析.....	46
表 7-1 台灣旱招潮蟹族群量估計.....	53
表 7-2 紅樹林清除大事紀.....	69
表 10-1 濕地系統功能分區劃設原則及管理目標.....	77
表 10-2 濕地系統功能分區允許明智利用項目.....	79
表 11-1 各分區管制事項一覽表.....	83
表 12-1 濕地水質監測項目.....	86
表 14-1 香山重要濕地保育利用計畫經費需求概估表.....	95

圖 目 錄

圖 1-1 香山重要濕地保育利用計畫範圍圖.....	2
圖 3-1 相關計畫示意圖	5
圖 3-2 香山重要濕地與新竹市濱海野生動物保護區範圍比較圖.....	7
圖 4-1 民國 99-106 年香山觀測站平均氣溫.....	10
圖 4-2 民國 99-106 年香山觀測站年降雨量變化趨勢.....	11
圖 4-3 民國 99-106 年香山觀測站月平均降雨量.....	11
圖 4-4 本區漲潮潮水示意圖及海岸侵蝕現況照片說明	13
圖 4-5 香山重要濕地水系分布圖	15
圖 4-6 香山重要濕地水質監測站位置圖	16
圖 4-7 新竹市濱海野生動物保護區及頭前溪口之 46 個土壤檢測採樣站位置..	18
圖 4-8 香山重要濕地棲地類型分布圖	20
圖 4-9 民國 105-106 年底棲調查樣點位置總覽.....	23
圖 4-10 香山重要濕地鳥類調查樣區位置示意圖	36
圖 5-1 香山重要濕地週邊村里人口密度.....	37
圖 5-2 漁業活動現況分布	39
圖 5-3 香山重要濕地遊客分佈熱點區.....	41
圖 5-4 香山重要濕地人文景觀資源分布圖.....	43
圖 6-1 香山重要濕地與週邊非都市計畫土地使用分區圖	45
圖 6-2 新竹市香山區土地使用現況	47
圖 6-3 區外緩衝區土地權屬	49
圖 6-4 香山重要濕地周邊交通運輸系統.....	51

圖 6-5 香山重要濕地周邊設施位置.....	52
圖 7-1 臺灣早招潮蟹棲息範圍.....	54
圖 7-2 萬歲大眼蟹棲息範圍.....	56
圖 7-3 清白招潮蟹棲息範圍.....	57
圖 7-4 短指和尚蟹棲息範圍.....	58
圖 7-5 鴨嘴海豆芽棲息範圍.....	60
圖 7-6 三棘蟹潛在復育範圍.....	61
圖 7-7 斯氏沙蟹棲息範圍.....	63
圖 7-8 水鳥棲息範圍.....	64
圖 7-9 漁業文化資產範圍.....	65
圖 7-10 紅樹林整治圖.....	68
圖 7-11 沙丘地景位置圖.....	70
圖 10-1 香山重要濕地功能分區示意圖.....	80
圖 12-1 香山重要濕地水質監測點位圖.....	87
圖 13-1 香山重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程圖.....	91

壹、計畫範圍及年期

本保育利用計畫範圍係依香山重要濕地範圍，包括客雅溪及鹽港溪出海口，北起客雅溪口（含金城湖附近），南至無名溝（新竹縣、苗栗縣交界），東至海岸線（以界標為準），西至最低低潮線（不包含現有海山漁港、浸水垃圾掩埋場及客雅水資源回收中心），並同時考量鳥類棲息多元空間的需求特性，特結合南邊公有地 9.63 公頃之既有水鳥公園作為區外緩衝區，提供水鳥完整的需求，以利濕地系統功能完備與明智利用的落實，總面積共達 1,777.79 公頃（圖 1-1）。本計畫範圍內均為公有地。

本計畫大部分範圍與「新竹市濱海野生動物保護區」全區重疊（如圖 3-2），而該保護區之計畫分區及管理概念，係為本計畫功能分區之重要基礎參考。

依據濕地保育法施行細則第 5 條規定：「本法第 15 條第 1 項第 1 款所訂計畫年期為 25 年」。本計畫以核定公告為起始年，計畫年期為 25 年。

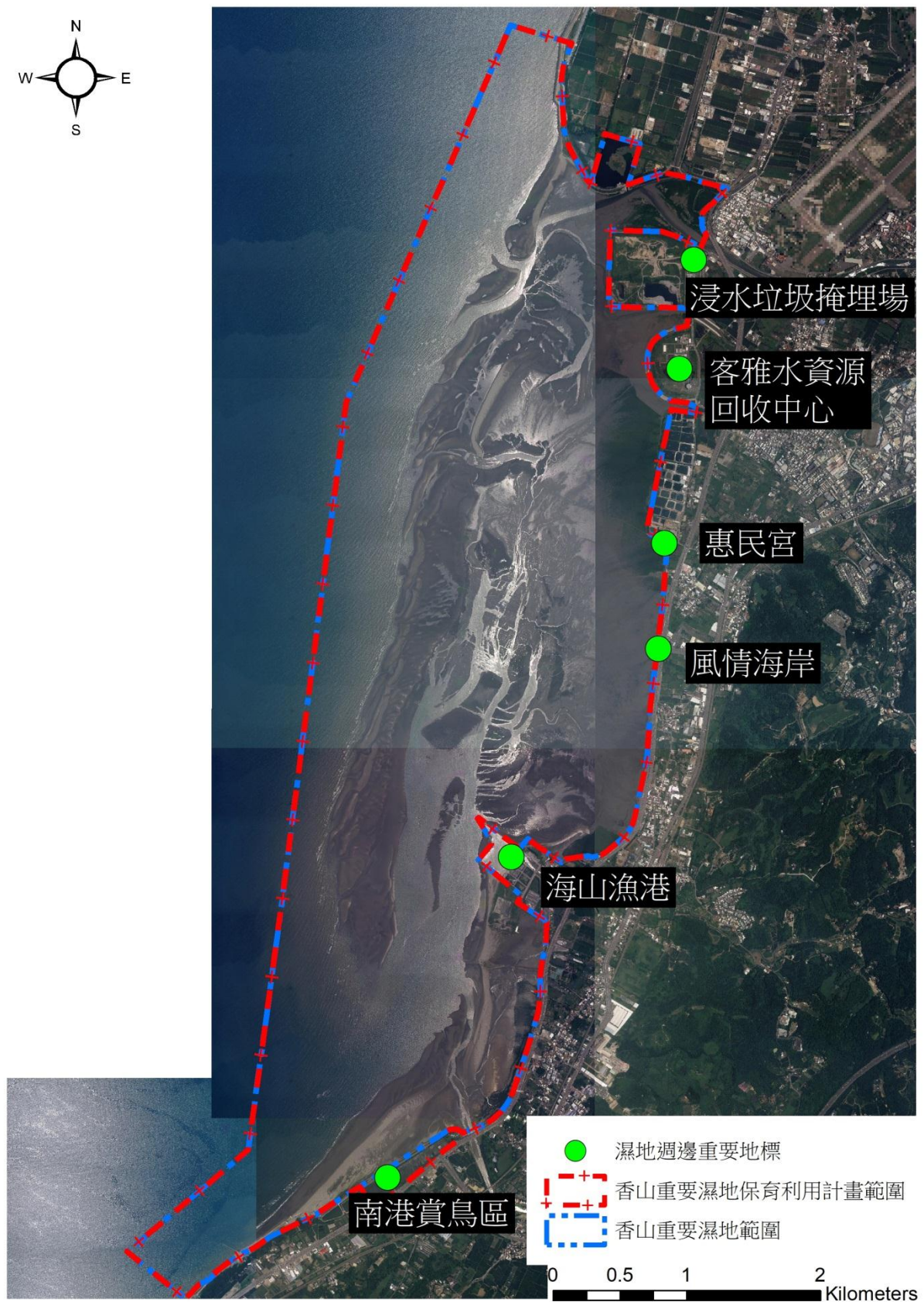


圖 1-1 香山重要濕地保育利用計畫範圍圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

貳、計畫目標

針對當地資源現況與保育方向，本濕地的保育目標包括如下：

- 一、 持續河口與海岸生態系的保育。
- 二、 持續漁業文化的保存。
- 三、 提供環境教育與生態旅遊的機會。
- 四、 提供科學研究的場域，作為臺灣濕地生物多樣性的示範樣區。

參、上位及相關計畫

為期得以具體了解相關計畫、法規與本計畫之關聯性，以為香山重要濕地保育利用計畫之參考依據，以下茲針對本計畫之上位及相關計畫、相關法規等進行回顧與彙整分析。

一、上位計畫

本計畫上位計畫含括國土計畫法、修正全國區域計畫、國家濕地保育綱領、新竹市區域計畫，與本計畫之關聯性詳見表 3-1。

二、相關計畫

本計畫回顧之相關計畫，可發現本區相關計畫可包括三大類項，包括歷年生態調查可作為本區生態背景，因應棲地經營所產生必要的經營管理計畫，以及濕地週邊的景觀保存與產業規劃，茲將各計畫綜合整理如圖 3-1 及表 3-2。

本計畫範圍大部分與「新竹市濱海野生動物保護區」重疊，該保護區於民國 90 年 12 月 14 日依據野生動物保育法設置，又於民國 100 年進行修訂。保護區劃設面積 1,600 公頃，地理位置北含括客雅溪口（含金城湖附近），南至無名溝（竹苗交界），東起海岸線（以界標為準），西至低潮線（不包含現有海山漁港、浸水垃圾掩埋場及客雅水資源回收中心），主要保護河口、海岸生態及其棲息的鳥類等野生動物，並依野生動物保育法將保護區劃為核心區、永續利用區和緩衝區，如圖 3-2。

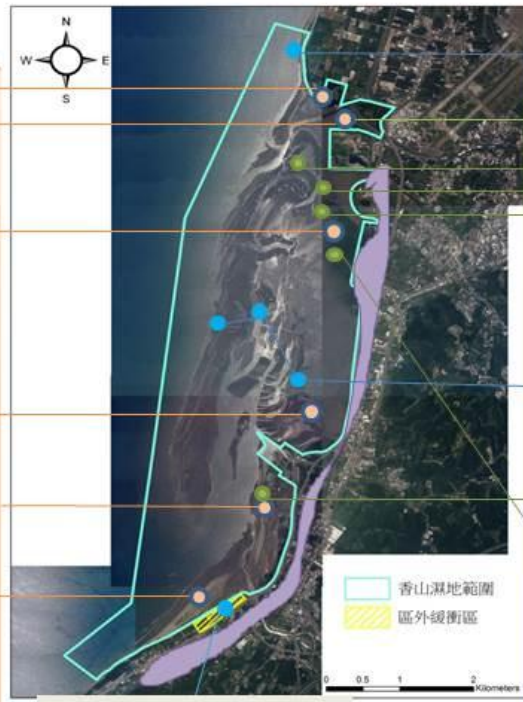
表 3-1 香山重要濕地上位計畫彙整表

計畫名稱	計畫內容	擬定機關	與本計畫關聯性
國土計畫法 (105.01 公告)	為因應氣候變遷，確保國土安全，保育自然環境與人文資產，促進資源與產業合理配置，強化國土整合管理機制，並復育環境敏感與國土破壞地區，追求國家永續發展。新竹市現有頭前溪、客雅溪、三姓公溪、洪水港溪、鹽港溪等河川流域分布，應於國土保育區之劃設上，納入流域治理之策略指導。	內政部營建署	本計畫範圍之河川流域涵蓋國土計畫法重點，未來規劃可朝保安復育計畫之相關方向，作為後續發展之參考。
修正全國區域計畫 (105.05.16 公告)	內政部營建署依行政院指示修正全國區域計畫，已於 106 年 5 月 16 日公告實施，本次修正重點與濕地相關包括：檢討環境敏感地區項目及其土地使用指導原則。將「國際級重要濕地、國家級重要濕地之核心保護區及生態保育區」指定為第 1 級環境敏感地區。第 2 級環境敏感地區新增「國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保護區及生態復育區」等各類型土地使用訂定個別指導原則，以國土資源保育觀點全面落實土地使用管理。	內政部營建署	本區位於計畫中指涉之第 1 級環境敏感區，將依此計畫作為本區土地使用指導原則。
國家濕地保育綱領	依據濕地保育法之立法原則，參酌國際拉姆薩公約與生物多樣性公約原則與指導，擬具國家濕地保育綱領願景目標與推動策略。是為本濕地推動濕地保育的最高指導方針。	內政部營建署 城鄉發展分署	國際級與國家級濕地重點策略： 1.維護保育濕地生態系統為首要標的，濕地防洪防災功能為輔。 2.強化範圍內之濕地保育與其周圍環境之連結，以生物遷徙路徑規劃系統性生態廊道，建構空間生態網絡，拓展物種棲息地與健全生態系。 3.依照濕地保育標的與功能進行分區管制，制定各分區使用規範。
新竹市區計畫	提出新竹區整體區域之產業發展、土地使用、交通運輸系統、公共設施、觀光遊憩、環境保護等計畫，並訂定空間發展指標及融合成長管理、生態、健康、永續等發展概念，作為本市區域發展、土地利用及生態保育之執行指導計畫。	新竹市政府	依照本計畫規劃，本區位於第 1 級環境敏感區，約佔新竹市土地面積 8.47%，以加強資源保育與環境保護，不破壞原生態環境和景觀資源為原則。

(資料來源：本計畫彙整，2018)

生態調查

- 84年新竹香山區海埔地造成開發計畫環境影響評估(鳥類調查分析評估)
- 91年度新竹市濱海野生動物保護區生態保育對策及紅樹林調查研究
- 92年度新竹市濱海野生動物保護區生物資源調查及濕地經營管理規劃試作
- 93年新竹市濱海野生動物保護區臺灣招潮蟹研究
- 93年新竹市南港地區沿岸水塘生態調查成果報告
- 94年新竹市香山濕地生物多樣性調查
- 95年新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫
- 95年新竹市金城湖生態系現況調查與未來棲地改善之可行性研究
- 96年新竹市濱海野生動物保護區重金屬污染調查研究
- 96年新竹市南港濕地生態調查成果報告
- 96年新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫
- 97年大庄紅樹林及海山畧對照區主要底棲蟹類食性及覓食微棲地之研究
- 100年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫
- 100年香山溼地棲地復育效益評估計畫
- 100年國家重要濕地環境生態調查及復育計畫
- 102年香山濕地棲地復育生態調查計畫
- 104年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫
- 105年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告
- 105-106年度香山重要濕地(國家級)基礎調查計畫



景觀保存與產業規劃

- 81年新竹南寮附近海岸侵蝕與堆積問題初步研究
- 85年新竹市香山區海埔地開發計畫沿岸漁業查估與補償救濟方案研究計畫
- 90年新竹市濱海休閒區獨特自然景觀調查及休閒發展計畫成果報告
- 92年新竹市沿海景觀保存及濕地保育規劃
- 93年新竹市南港生態園區委託規劃成果報告

棲地經營管理

- 93年新竹市濱海野生動物保護區保育計畫書(核定版)
- 95年度海岸保育示範地點推動實施成果年度執行報告
- 96年新竹香山濕地紅樹林清除計畫
- 97年新竹市濱海野生動物保護區人類活動影響分析及管理策略研究
- 98年新竹市濱海野生動物保護區紅樹林清除計畫
- 98年金城湖水質改善及夏季低溶氧改進方案研究成果報告
- 99年度香山濕地紅樹林清除及效益評估計畫
- 100年香山溼地紅樹林清除計畫
- 100年度新竹市濱海野生動物保護區保育計畫(修訂版)
- 101年香山濕地海山畧區紅樹林清除
- 102年度新竹市濱海野生動物保護區棲地維護計畫
- 103年度新竹市濱海野生動物保護區棲地復育計畫
- 103年新竹市濱海野生動物保護區棲地復育計畫成果報告
- 104年度新竹市濱海野生動物保護區維護計畫成果報告
- 105年新竹市香山區大庄里紅樹林清除監督及效益分析

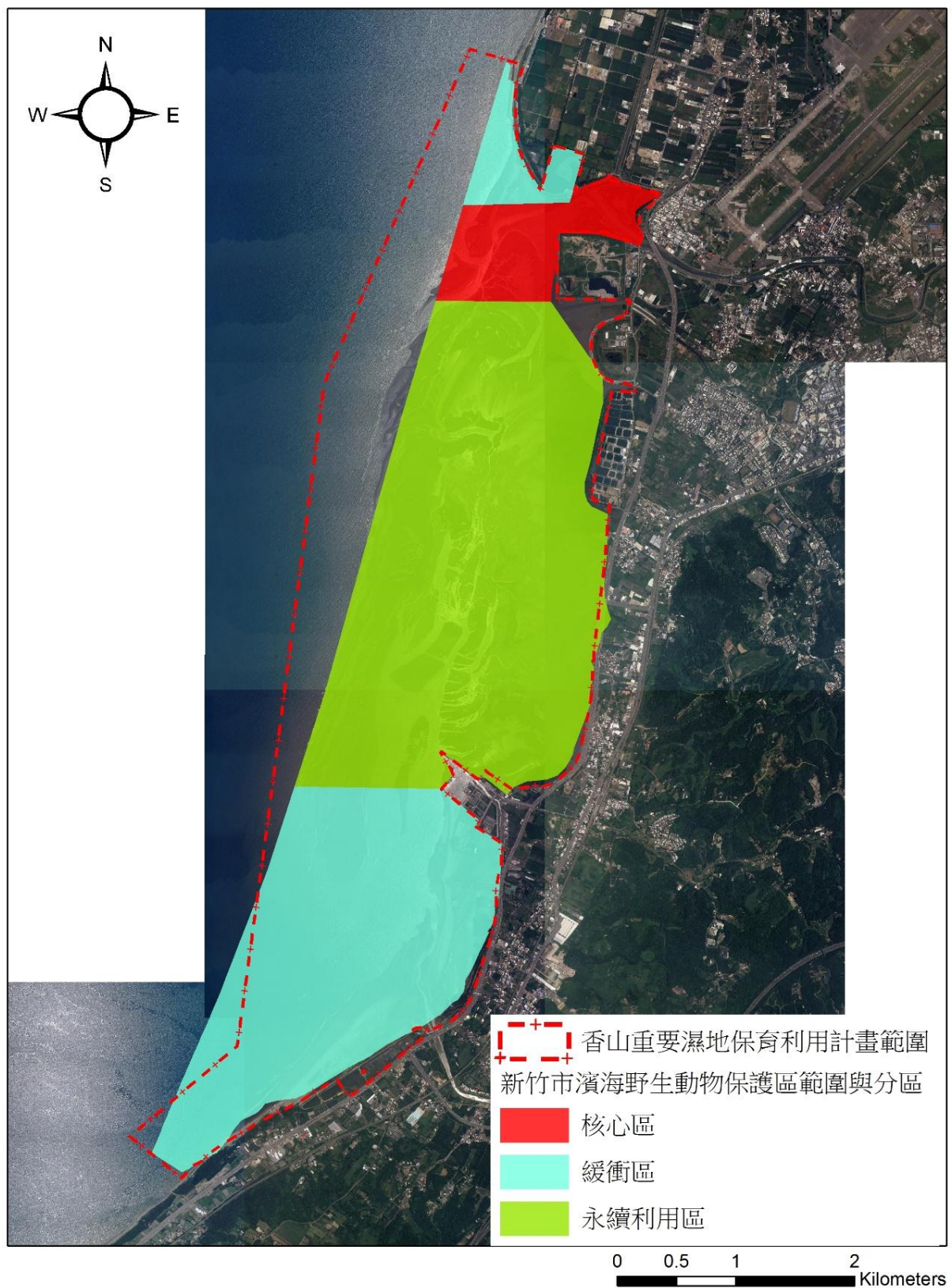
圖 3-1 相關計畫示意圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

表 3-2 香山重要濕地相關研究計畫彙整表

分類	調查研究計畫
生態調查	84 年新竹香山區海埔地造成開發計畫環境影響評估(鳥類調查分析評估報告)
	91 年度新竹市濱海野生動物保護區生態保育對策及紅樹林調查研究
	92 年度新竹市濱海野生動物保護區生物資源調查及濕地經營管理規劃試作
	93 年新竹市濱海野生動物保護區臺灣早招潮蟹研究
	93 年新竹市南港地區沿岸水塘生態調查成果報告
	94 年新竹市香山濕地生物多樣性調查
	95 年新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫
	95 年新竹市金城湖生態系現況調查與未來棲地改善之可行性研究
	96 年新竹市濱海野生動物保護區重金屬污染調查研究
	96 年新竹市南港濕地生態調查成果報告
	96 年新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫
	97 年大庄紅樹林及海山罟對照區主要底棲蟹類食性及覓食微棲地之研究
	100 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫
	100 年香山濕地棲地復育效益評估計畫
	100 年國家重要濕地環境生態調查及復育計畫
	102 年香山濕地棲地復育生態調查計畫
	104 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫
	105 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告
	105-106 年度香山重要濕地(國家級)基礎調查計畫
景觀保存與產業規劃	81 年新竹南寮附近海岸侵蝕與堆積問題初步研究
	85 年新竹市香山區海埔地開發計畫沿岸漁業查估與補償救濟方案研究計畫
	90 年新竹市濱海休閒區獨特自然景觀調查及休閒發展計畫成果報告
	92 年新竹市沿海景觀保存及濕地保育規劃
	93 年新竹市南港生態園區委託規劃成果報告
棲地經營管理	93 年新竹市濱海野生動物保護區保育計畫書(核定版)
	95 年度海岸保育示範地點推動實施成果年度執行報告
	96 年新竹香山濕地紅樹林清除計畫
	97 年新竹市濱海野生動物保護區人類活動影響分析及管理策略研究
	98 年新竹市濱海野生動物保護區紅樹林清除計畫
	98 年金城湖水質改善及夏季低溶氧改進方案研究成果報告
	99 年度香山濕地紅樹林清除及效益評估計畫
	100 年香山濕地紅樹林清除計畫
	100 年新竹市濱海野生動物保護區保育計畫(修訂版)
	101 年香山濕地海山罟區紅樹林清除
	102 年度新竹市濱海野生動物保護區棲地維護計畫
	103 年度新竹市濱海野生動物保護區棲地復育計畫
	103 年新竹市濱海野生動物保護區棲地復育計畫成果報告
	104 年度新竹市濱海野生動物保護區維護計畫成果報告
	105 年新竹市香山區大庄里紅樹林清除監督及效益分析

(資料來源：本計畫彙整，2018)



三、相關法規研析

本計畫以保育利用計畫劃設範圍其所涉之相關法規進行綜合整合整理，如表 3-3 所示。

表 3-3 相關法規研析

重要相關法規	本計畫執行應具備之相關考量
海岸巡防法 (民國 89 年 01 月 26 日公告)	海岸巡防法與本計畫相關之條文為 2、4、5 條。本計畫範圍之海域地區屬於其規定之海岸地區，故未來之使用原則研擬及活動發展，需特別注意遊客行為與相關活動規範，以免有違法之虞。
海堤管理辦法 (民國 92 年 09 月 10 日修正)	海堤管理辦法與本計畫相關之條文為第 25、29、30、31 條。
水利法施行細則 (民國 98 年 11 月 03 日修正)	水利法施行細則與本計畫相關之條文為第 4、10、21、52、53、54、55、56、57、58、59 條。
船舶法 (民國 99 年 12 月 08 日修正)	未來在探討水入容許適用項目時，應一併參考船舶法之相關規定研擬相關利用原則。
野生動物保育法 (民國 102 年 01 月 23 日修正)	本計畫範圍與新竹市濱海野生動物保護區範圍大面積的重疊，其 90 年劃設為保護野生動物重要棲息環境。本計畫應依據野生動物保護區建議範圍納入核心保育區或緩衝區等。
野生動物保育法施行細則 (民國 102 年 10 月 28 日修正)	
森林法 (民國 105 年 11 月 15 日修正)	森林法與本計畫相關之第四章第 22 條保安林部分。
河川管理辦法 (民國 102 年 12 月 27 日修正)	河川管理辦法與本計畫相關之條文為第 33、38、39 條。
濕地保育法 (民國 102 年 07 月 03 日公告)	本計畫依據濕地保育法劃設，故適用濕地保育法之各項條文。
濕地保育法施行細則 (民國 104 年 01 月 30 日公告)	
水利法 (民國 103 年 01 月 29 日修正)	水利法與本計畫相關之條文為第 52、56、62、71、72、72-1、78 條。
漁業法 (民國 104 年 07 月 01 日修正)	漁業法與本計畫相關之條文包括第 6、8、9，第二章漁業權漁業第 15、17、29 條，第三章特定漁業第 36 條。第五章保育與管理第 44 條。
漁業法施行細則 (民國 104 年 10 月 05 日修正)	漁業法施行細則與本計畫相關之條文包括第 3、4、7、8、13、14、18-25、28-35 條、69 條。
海岸管理法 (民國 104 年 02 月 04 日公告)	海岸管理法細則與本計畫相關之條文為第 5、6、7、8、11、12、13 條。
海岸管理法施行細則 (民國 105 年 02 月 01 日公告)	

(依公告日期排序／資料來源：本計畫彙整，2018)

肆、自然環境概況

香山重要濕地其範圍包括客雅溪及鹽港溪出海口，是極寬廣的河口泥灘地，然而受到紅樹林擴散之影響，已經嚴重改變棲地狀況，潮水漲退變緩，增加土壤黏粒（劉靜榆，2015）。隨著紅樹林密植處漸漸成為泥地。以下將針對香山重要濕地之氣候、水文、土壤、棲地多樣性及生態資源詳加描述。

一、氣候

（一）氣溫

本區位於北迴歸線以北，屬於亞熱帶氣候區。根據中央氣象局香山觀測站民國 99 年至民國 106 年近 8 年統計的氣候狀況顯示，最高氣溫發生在民國 100 年 7 月為 39.3℃，最低氣溫發生在民國 105 年 1 月為 2.9℃。整體而言，年平均溫度為 22.53℃，而最高溫發生在 6 月至 10 月之間，月平均溫高達約 27℃ 以上，最冷月分別為 1 月至 2 月，此二月平均溫約在 15℃ 左右（表 4-1、圖 4-1）。

表 4-1 民國 99 年至民國 106 年香山觀測站氣象資料

觀察時間 (月份)	平均氣溫(℃)	最高氣溫(℃)	最低氣溫(℃)	雨量(mm)
1	15.4	26.3	2.9	85
2	15.3	31.8	3.3	101.75
3	17.3	30.9	7.1	119.19
4	21.5	33.4	8.9	152.44
5	25.0	34.2	13.5	250.75
6	27.8	39.3	16.7	248.81
7	28.9	37.3	21.9	105.19
8	28.6	38.2	23	203.25
9	27.4	39	19.4	74.44
10	24.7	38	13.2	38.5
11	21.5	34.1	5.7	87.44
12	17.0	29.4	4.5	67.88
8 年平均	22.53	34.33	11.68	1534.63 (年平均雨量)

（資料來源：交通部中央氣象局，2017）

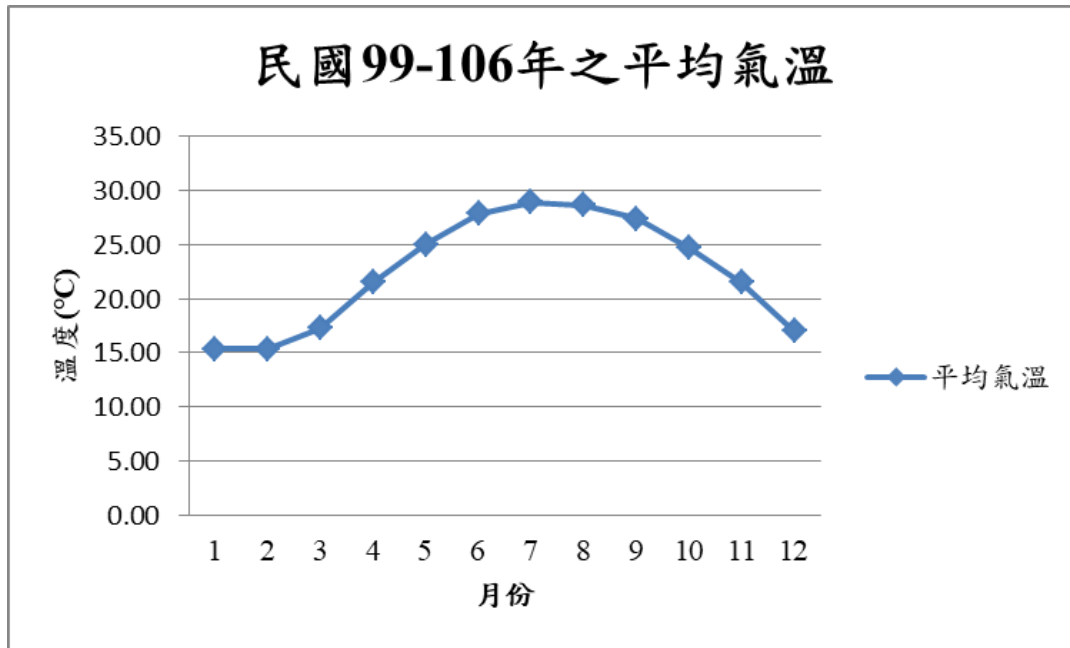


圖 4-1 民國 99-106 年香山觀測站平均氣溫

(資料來源：交通部中央氣象局，2017)

(二) 降雨、風速與氣流

香山濕地緊鄰臺灣海峽，背倚雪山山脈；因雪山山脈為東北、西南走向，與東北季風及西南季風等盛行風平行，對季風的地形摩擦阻滯效應小，而造成新竹沿海地帶的強勁風力。本區氣候冬季主要受東北季風吹拂，夏季則受旺盛的西南氣流影響，根據中央氣象局資料香山觀測站顯示，香山地區冬季最大風速約介在 9.7~14.8 m/s 之間，主要風向北北東至東北方之間，夏季風速為 8.6~15.0m/s，主要風向為南南西至西南之間，尤其強風來臨時，最大風速皆可達 27.1m/s 以上（表 4-2）。雨量部分年平均降雨量約 1534.63 公厘（圖 4-2、圖 4-3、表 4-1）；降雨主要集中在 5 至 8 月，這段期間為較潮溼的季節，5、6 月的降雨最為明顯，7 月為炎熱的夏季降雨並不特別明顯，但是 8 月颱風及午後雷陣雨屆臨時容易形成大量降雨，河川因而形成暴洪。淡水輸出量大的時段，濕地鹽度的變化最為明顯，近河口處鹽度下降至淡水程度，9 月至隔年 1 月為相對乾燥的季節（圖 4-3）。

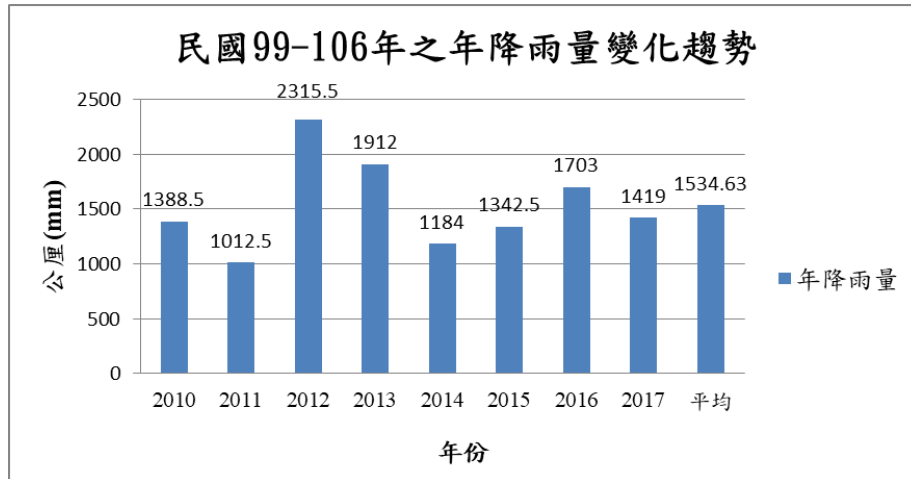


圖 4-2 民國 99-106 年香山觀測站年降雨量變化趨勢
(資料來源：交通部中央氣象局，2017)

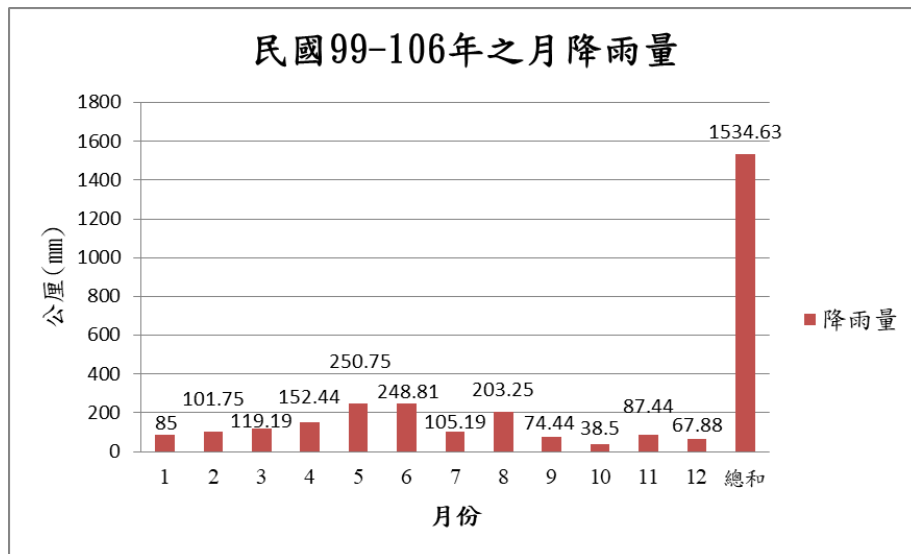


圖 4-3 民國 99-106 年香山觀測站月平均降雨量
(資料來源：交通部中央氣象局，2017)

表 4-2 民國 99-106 年香山觀測站之最大風速

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	9.2	12.9	10.1	11.6	10.2	11.2	12.4	9.5	15.7	12.4	12.8	13.1
2011	12.4	10.4	11.7	10.2	11.9	11.2	10.8	9.6	11.1	13.6	12.3	14.0
2012	12.3	14.0	11.4	13.6	11.7	12.0	11.5	19.3	13.3	11.2	9.7	12.6
2013	12.1	11.5	11.4	9.8	12.2	14.1	26.9	15.0	15.0	12.2	12.2	12.8
2014	14.8	14.4	13.1	10.4	12.9	11.7	14.4	11.8	12.3	12.9	14	14.6
2015	13.2	10.9	16.7	12.7	12.6	13.8	13.1	22.5	27.1	14.3	11.9	11.5
2016	12.2	13.6	12.5	20.3	12.1	13.5	13.4	8.6	25.4	12.2	13.4	14.4
2017	13.5	11.6	10.9	13.5	8.8	14.2	19.6	10.5	10.3	11.1	12.3	13.3

(資料來源：交通部中央氣象局，2017)

二、水文

(一) 潮汐

香山濕地為感潮之濕地環境，每日有高低潮各兩次，間隔時間約 12 小時 25 分鐘，潮差最大可達約 5 公尺，平均潮差在 3.34 至 3.51 公尺之間。香山濕地潮間帶漂沙來源主要是頭前溪及鳳山溪，尤其是夏季颱風洪水期間由雪山山系帶下的大量土石，漂沙方向為由北往南堆積，在濕地外側形成隆起的沙汕，堆積的沙汕地勢高於濕地內部灘地。每日漲潮期間大部分沙汕及濕地被潮水掩蓋，漲潮初期海水由潮溝從南往北流入灘地，漲潮初期因為受到沙汕的阻隔，灘地內除了潮溝之外的區域流速極為緩慢，當潮高大於沙汕的高度時，潮流的方向則受到臺灣海峽的影響，潮水由北方向南擠入灘地，美山、朝山、海山漁港北堤及鹽港溪口流速相對較高。退潮時則反方向流出，潮流的方向受到臺灣海峽影響，潮水由南方向北流入臺灣海峽，當潮水抵達於沙汕之後，受阻隔的海水轉成北向南由潮溝流出，潮溝因而受到侵蝕切割（圖 4-4）。

(二) 海岸

依據經濟部水利署民國 102 年的調查結果，客雅溪以北至頭前溪出海口南側之海岸，受新竹（南寮）漁港防波堤與橫向構造物（如橋樑、攔河堰、固床工等）攔阻沙源、漂沙以及河川輸沙量減少影響，海岸呈現持續後退「侵蝕」情形。民國 98 年 7 月至 102 年 10 月，部分海岸灘線已退至堤址，而港南濱海風景區以南至客雅溪出海口海岸段，沙洲變遷幅度甚大，灘線大幅度往陸側縮減，河口變動幅度達約 180 公尺。客雅溪以南至鹽港溪段海岸則呈「侵淤互現」的趨勢，但整體而言大致往陸側消退為主。

根據現場里長訪談，濕地南北二端里長皆有現場觀察的經驗，「港南里外海建造防波堤後，沙灘及木麻黃林被侵蝕約 200 公尺」或「過去海溝／潮溝由大庄延伸至南港，現有海岸侵蝕，海岸越往內陸靠攏。」，且建議「海岸外圍希望能種樹，植樹綠美化」（詳圖 4-4）。



圖 4-4 本區漲潮潮水示意圖及海岸侵蝕現況照片說明

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(三) 主要水文系統

香山重要濕地周邊河川由北而南包含客雅溪、三姓公溪、洪水港溪及鹽港溪，以客雅溪和鹽港溪為主要水系（圖 4-5）。

1. 客雅溪

客雅溪發源於新竹縣寶山鄉，流經寶山鄉山湖、寶山、大崎、雙溪四村，進入新竹市後於香山楊寮、浸水兩里間入海，流域面積約 4,560 公頃，主流長度約 24 公里。客雅溪中游為青草湖水庫，青草湖以下河道兼為市區主要排水通路。

2. 鹽港溪

鹽港溪發源於新竹縣寶山鄉和峨眉鄉交界之油車陂，流經新竹縣寶山鄉、新竹市南隘里、中隘里及苗栗縣公館，而後由鹽水港注入臺灣海峽，流域面積 4,050 公頃，全長 12 公里。其流域屬東西走向，河道蜿蜒曲折，通水段面不足，河口以喇叭狀向西北出臺灣海峽，漲潮時海水自河口湧入，溪水迴流可上溯至中隘附近。鹽港溪全河道無固定之攔河設施或可興建水庫建築，缺乏有效蓄水能力，目前河道水體供灌溉之用。

(四) 沿海及河川水質監測

本計畫區鄰近之沿海海域測站有五個站點，分別為頭前溪南側、鳳山溪北側、客雅溪口外 4 海裡處、中港溪口一及中港溪口二。河川方面，本計畫區範圍內有兩條河川為環保局定期進行水質監測之重要河川，即客雅溪與鹽港溪，此兩溪流流域中各有三個水質監測站點，於客雅溪流域有鳳凰橋、客雅溪橋及香雅橋，於鹽港溪流域有新城橋、中隘橋及誠仁橋，各監測站點位置如圖 4-6 所示。

本計畫區範圍內水質資料來源為環保署定期執行之水質監測計畫，依據水域種類而有不同之監測項目及監測頻度。沿海海域之水質監測分為每季或每年執行，每季執行之項目有：水溫、鹽度、溶氧、酸鹼值、懸浮固體、鎘、汞、銅、鋅、鉛；每年執行項目（主要於第一季執行）包含：葉綠素 a、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、鉻。河川之水質監測則有每月、每季及每年之別，每月執行之項目包含：水溫、酸鹼值、導電度、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、大腸桿菌群；每季執行之項目有：硝酸鹽氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、銅、鋅、錳、銀。每年執行之項目有：總有機氮、亞硝酸鹽氮、硒。各監測項目之監測方法，而相關監測結果如表 4-3 及表 4-4。根據環保署於民國 106 年 7 月的水質報告，香山重要濕地沿海海域水質良好，而客雅溪流域屬中度污染，鹽港溪流域為稍受污染。

(五) 用水量

鄰近香山重要濕地之客雅水資源回收中心，位於新竹市香山區三姓溪、大庄溪河口，其以填海造地方式取得所需土地。民國 98 年起，新竹市民每天所產生的生活污水經由水資源中心處理後再排放至臺灣海峽，其每日處理之生活污水約 13 萬噸，故民生所需之用水量約 13 萬噸。灌溉用水方面，鹽港溪水體供農業生產灌溉引用，目前所需灌溉用水約 18 萬噸，年平均引水用量約 1,000 萬噸。

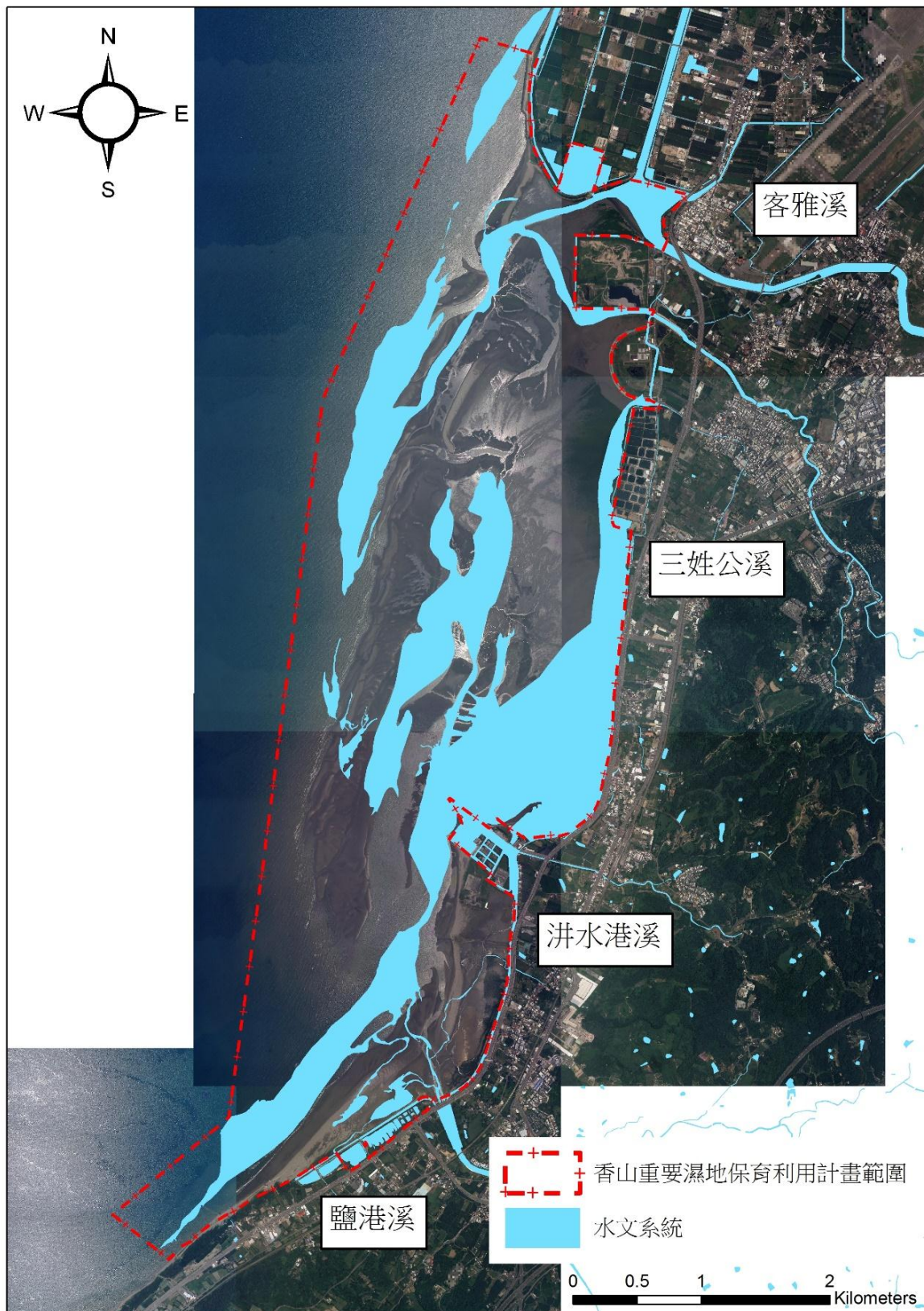


圖 4-5 香山重要濕地水系分布圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

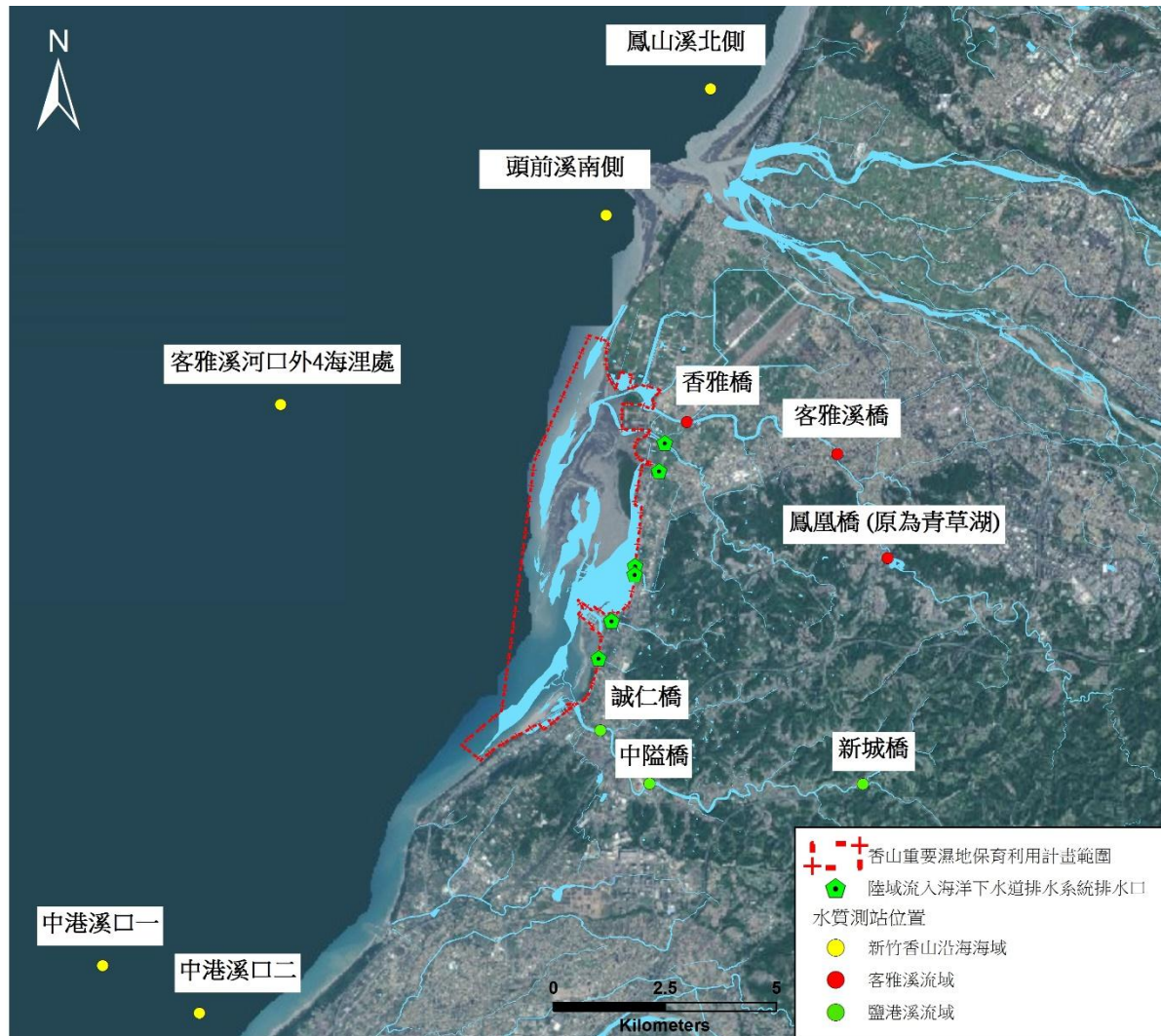


圖 4-6 香山重要濕地水質監測站位置圖

(資料來源：行政院環境保護署全國水質監測資訊網，2017)

表 4-3 新竹香山沿海海域水質監測

測站名稱	水溫 ℃	鹽度 psu	酸鹼值	懸浮 固體 mg/L	氨氮 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	鎘 mg/L	鉻 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	鉛 mg/L	汞 mg/L
頭前溪口南側	19.80	32.50	8.20	8.60	0.07	0.14	0.00006	<0.001	0.0007	0.0042	0.0002	<0.0003
鳳山溪北側	19.90	33.30	8.21	4.60	0.05	0.12	0.00006	<0.001	0.0005	0.0049	0.0002	<0.0003
客雅溪河口外 4 海浬處	20.00	34.50	8.24	3.40	0.02	0.04	0.00007	<0.001	0.0008	0.0044	0.0002	<0.0003
紅毛港外	20.00	34.20	8.20	5.30	0.03	0.06	0.00008	<0.001	0.0012	0.0057	0.0003	<0.0003
中港溪口一	20.00	34.40	8.24	4.80	0.02	0.05	0.00006	<0.001	0.0005	0.0034	0.0002	<0.0003
中港溪口二	20.20	34.50	8.24	3.80	0.02	0.04	0.00005	<0.001	0.0005	0.0031	0.0002	<0.0003
通霄溪口	20.80	34.50	8.23	2.60	0.02	0.06	0.00008	<0.001	0.0006	0.0035	0.0004	<0.0003

備註：上述數據僅呈現民國 107 年 3 月之調查數據。

(資料來源：行政院環境保護署全國水質監測資訊網，2018)

表 4-4 客雅溪與鹽港溪河域水質監測一覽表

項目		水溫 ℃	氨氮 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	總磷 mg/L	生化需 氧量 mg/L	化學需 氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	酸鹼值
國家級 重要濕地標準		不得超過水體 基礎調查之當 季均溫攝氏±2 度	7.50	37.50	2.00	22.50	75.00	22.50	不得超過水體 基礎調查平均 值±1
客雅溪	鳳凰橋 (原青草湖)	15.90	0.96	2.32	0.22	4.60	19.70	45.00	7.22
	客雅溪橋	21.90	15.70	10.30	18.70	9.50	23.30	14.50	7.07
	香雅橋	20.30	11.40	9.21	12.90	4.70	22.30	25.30	7.36
鹽港溪	新城橋	17.00	0.48	1.36	0.14	1.80	15.70	7.90	7.62
	中隘橋	15.50	0.53	1.58	0.23	1.70	15.50	27.80	7.57
	誠仁橋	16.20	1.94	1.93	0.23	4.60	22.50	19.70	7.52

備註：上述數據為民國 107 年 1 月之調查數據。

（資料來源：行政院環境保護署全國水質監測資訊網，2018）

三、土壤

土壤重金屬部分，劉靜榆（2015）曾對本計畫區內土壤進行分析研究（圖 4-7），以 X-射線螢光光譜儀 (X-ray fluorescence) 進行 32 種土壤重金屬檢測，檢測元素包含鉬 (Mo)、鋯 (Zr)、鋇 (Sr)、鈾 (U)、銣 (Rb)、釷 (Th)、鉛 (Pb)、硒 (Se)、砷 (As)、汞 (Hg)、鋅 (Zn)、鎢 (W)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鈷 (Co)、鐵 (Fe)、錳 (Mn)、鉻 (Cr)、釩 (V)、鈦 (Ti)、鈦 (Sc)、鈣 (Ca)、鉀 (K)、硫 (S)、鋇 (Ba)、銫 (Cs)、銻 (Te)、銻 (Sb)、錫 (Sn)、鎘 (Cd)、銀 (Ag)、鈀 (Pd) 等 32 種。依據劉靜榆（2015）之研究結果發現土壤重金屬含量與紅樹林生長有關，其因為紅樹林密生處土壤粒徑小，潮水流動受阻，重金屬累積量相較其他地區為高，而紅樹林清除後可降低土壤中重金屬濃度。本計畫區範圍內之海山罟及美山海岸為紅樹林生長密集區，汙染程度高，而鹽港溪口南側、海山漁港北側及已移除紅樹林區域（客雅水資源回收中心西側清除區、海山漁港北側及海山罟清除區）等沙質灘地汙染程度則相對較低。



圖 4-7 新竹市濱海野生動物保護區及頭前溪口之 46 個土壤檢測採樣站位置
(資料來源：擷取自劉靜榆，2015)

四、棲地多樣性

香山重要濕地堤防以內屬泥質海灘濕地，棲地生態系多樣，包括了河口濕地（客雅溪口）、鹽生草澤濕地（大庄、美山及海山厝沿岸）、紅樹林濕地（海山沿岸）及潮間帶灘地（朝山、美山及香山沿岸）等，而金城湖位於海埔新生地近堤岸區域，於湖內設置閘門為緩衝蓄洪功能，陸源淡水與閘門滲入海水在湖區形成低鹽水體，水門在退潮時開啟，漲潮時閘門自動閉鎖，水體鹽度變化較小，棲地類形屬於沿岸低地湖池水塘（詳見表 4-5、圖 4-8）。堤防以外屬於香山重要濕地外圍，地表植被均屬於西海岸常見的人造植被，殘留有少數海濱植物之外，沒有未經人類更動的原始林等地被存在。

表 4-5 香山重要濕地棲地類型

香山重要濕地範圍	棲地類型
客雅溪口	河口濕地
金城湖	沿岸低地湖池水塘
大庄、美山及海山厝沿岸	鹽生草澤濕地
海山沿岸	紅樹林濕地
朝山、美山及香山沿岸	潮間帶濕地

（資料來源：本計畫彙整，2018）

五、生態資源

根據新竹市濱海野生動物保護區及其保育計畫書檢討與修正成果報告（楊樹森，2011），引用吳忠信（1992）之調查結果，當時香山重要濕地具有貝類 118 種、蟹類 21 種、魚類 208 種及鳥類 218 種，且民國 81 年香山濕地的陸與海沒有濱海公路分隔，調查結果中多為棲息在內路沿線濕地，屬於適應淡水生活之物種。民國 91 年劃設新竹市濱海野生動物保護區之後的香山濕地為濱海公路以西的感潮濕地，濕地範圍內已沒有淡水濕地的棲地類型。依據國立清華大學生醫工程與環境科學系生物多樣性研究室從民國 94 年至今累積之調查結果（詳附錄二與附錄三），底棲動物紀錄數共 10 個動物門 230 餘種，主要類群如軟體動物 64 種，多毛綱 43 種，十足目短尾蟹類 57 種，在濕地內以誘籠及手拋網捕獲魚類更高達 50 種（詳附錄四）。潮間帶岸邊亦有多處沙丘景觀，以及數種定沙植物，如海馬齒、馬鞍藤、鹽定、蔓荊和濱刺麥等（詳附錄五），多樣且豐富的底棲生物吸引大批水鳥覓食棲息，而據新竹市野鳥學會民國 104 年調查名錄可發現，近年區內共記錄近 200 種遷移性鳥類及留鳥，如黑面琵鷺、鴛鴦（詳附錄六）。重要濕地內出現或棲息物種中較珍稀之種類包含鴨嘴海豆芽（*Lingula anatina* (Lamarck, 1801)）、三棘蟹（*Tachypleus tridentatus* (Leach, 1819)）、臺灣早招潮蟹（*Xeruca formosensis* (Rathbun, 1921)）、黑面琵鷺（*Platalea minor* Temminck & Schlegel, 1849）和唐白鷺（*Egretta eulophotes* (Swinhoe, 1860)）等。

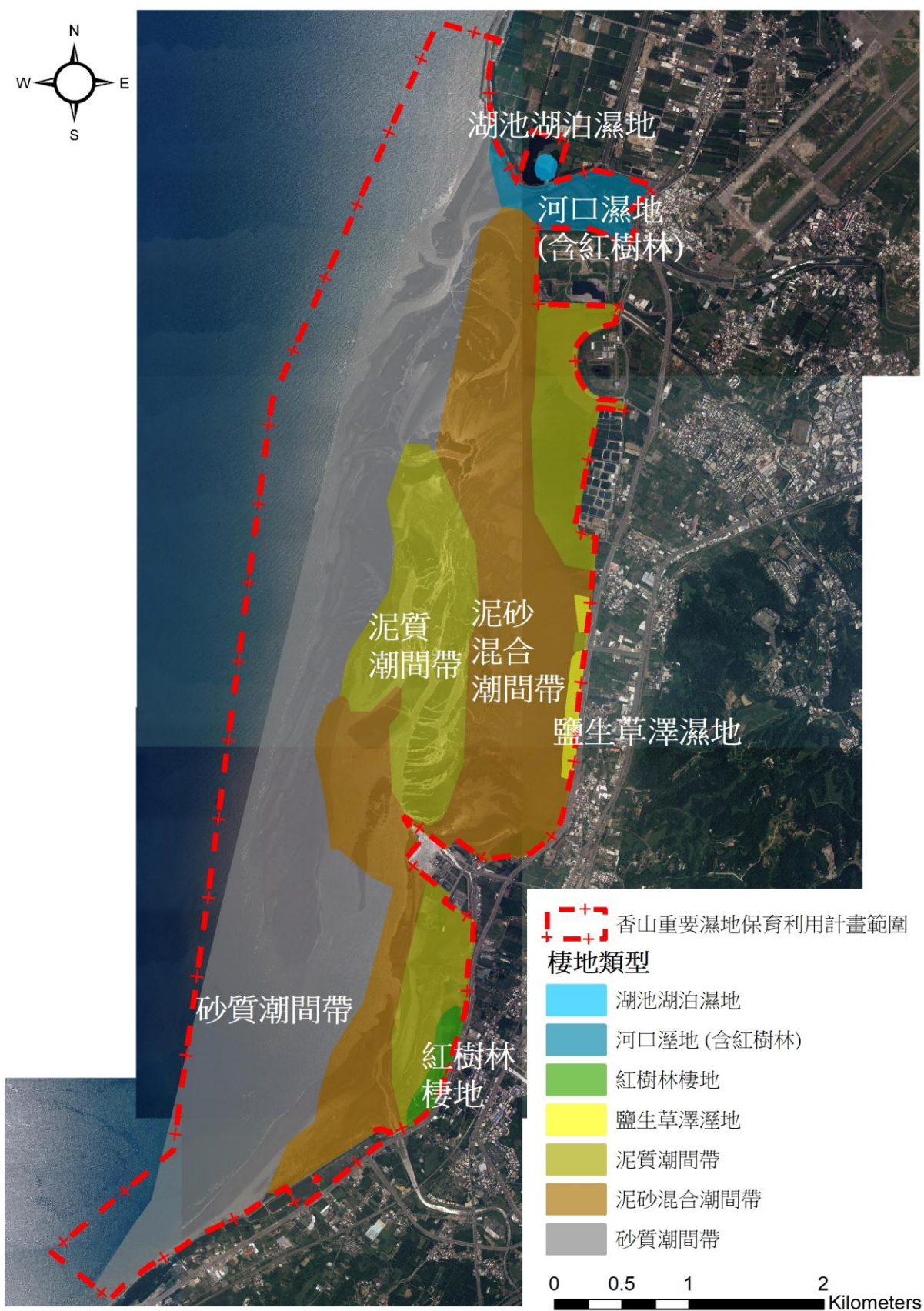


圖 4-8 香山重要濕地棲地類型分布圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(一) 水域動物

1. 底棲無脊椎生物

香山重要濕地底棲動物種類、豐富度及多樣性詳見附錄二、附錄三。軟體動物、多毛類動物與十足目短尾蟹類是保護區內底棲動物三大類群。香山重要濕地目前至少有 57 種蟹類棲息，除族群數量瀕臨危險的特有種臺灣早招潮蟹 (*Xeruca formosensis*) 外，其他蟹類均屬西海岸普見的物種。各種蟹類族群數量差異明顯，優勢種數量龐大，如短指和尚蟹 (*Mictyris brevidactylus*)、萬歲大眼蟹 (*Macrophthalmus banzai*)、清白招潮蟹 (*Uca lactea*)¹ 及弧邊招潮蟹 (*Uca arcuata*)²。軟體動物是人類採集的主要對象，牡蠣養殖集中在遠岸的低潮線附近，文蛤數量較少，分布在粒徑較粗的沙灘，俗稱赤嘴的環文蛤分布在粒徑較細的泥質灘；例如牡蠣棚架的底部，客雅溪出口河溝的右側。俗稱公代的船形薄殼蛤，通常會形成密度極高的群聚，多分佈在底質含泥量較高的沙質灘地，公代的棲地屬於半膠結態的沙灘不同於文蛤。目前在濕地內多毛綱生物多樣性達 43 種，而不同的物種對於棲息環境底土粒徑的選擇不同，所以在含泥量百分比不同的泥灘地內，存在不同的多毛類動物相，以底質粒徑偏向沙質的泥灘地具有最高的多毛類動物多樣性。本區底棲動物群聚是臺灣西海岸具有代表性的區域之一。

根據「105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫」顯示，四季 30 個測點（詳圖 4-9）共採獲底棲動物 7 門 10 綱 29 目 55 科 103 個分類（詳表 4-6）。物種以甲殼動物、環節動物及軟體動物為主要組成，上述三大類的物種數均相當豐富，其中又以甲殼動物的種類略多。多數測點種類數介於 5-10 種之間，而測站 st3、st6 及 st18 的種類數低於 5，皆為偏向不穩定的沙質灘地或是地勢較高的沙灘。紅樹林清除區域等 10 個樣點物種數也大多維持在 5 種上下。m01 位於客雅溪口港南溝的紅樹林清除區，採獲的種類數較多，第二季到第四季分別採集到 22 種、15 種以及 10 種。底棲動物中以甲殼動物的種類最多，其總個體數量也最高，第二季、第三季及第四季分別記錄有 841、994 及 786 隻個體數，當中貢獻度最高者為 3 種端足類甲殼動物，第二季共計有 590 隻，第三季記有 810 隻，第四季則為 674 隻，這些高密度的鉤蝦是小型鷸科冬候鳥如濱鷸最重要的食物。測站 st04、st05、st07 以及 st08 在四季的調查記錄中都曾出現過較多量的個體數，其中測站 st4、st7 及 st8 第二季個體數量明顯高於其它測點，主要貢獻為環節動物（沙蠶），但在第三季及第四季時，優勢物種則由環節動物轉變成軟體動物及節肢動物（例如 st04 第 3 季大量出現短趾和尚蟹；st05 第三季及第四季出現大量的環文

¹ 亦有建議更名為 *Austruca lactea* (De Haan, 1835) 乳白南方招潮

² 亦有建議更名為 *Tubuca arcuata* (De Haan, 1886) 弧邊管招潮

蛤與船形薄殼蛤；st07 第三季與第四季亦有大量卡馬鉤蝦。）當地居民也在 5 月至 7 月這段期間採集軟體動物作為漁獲。測站 st11、st12、st13、st17 以及 st19 則在某些季節中大量出現特定的優勢物種，st12、st17 以及 st19 在第二季與第三季出現大量的短趾和尚蟹；st11 以及 st13 則在第四季出現大量的軟體動物（st13 共記錄到 7 種 35 隻，st11 紀錄船形薄殼蛤 52 隻），st13 亦記錄到大量的卡馬鉤蝦（29 隻）。除此之外，測點 m04 與 st13 也曾記錄過鬚鰻蝦虎，但該物種已有一段時間未曾在香山濕地被紀錄過。



圖 4-9 民國 105-106 年底棲調查樣點位置總覽
(資料來源：楊樹森，2017)

表 4-6 民國 105-106 年各測站季節性採獲底棲動物物種名錄及數量總和

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
Annelida 環節動物門					
Polychaeta 多毛綱					
Eunicida 磯沙蠶目					
Eunicidae 磯沙蠶科					
<i>Marphysa</i> sp. 灘岩蟲	2	6		1	9
Lumbrineridae 索沙蠶科					
<i>Lumbrineris heteropoda</i> 異足索沙蠶	1	7			8
Phyllodocida 葉鬚蟲目					
Glyceridae 吻沙蠶科					
Glyceridae 吻沙蠶	9	10			19
<i>Glycera subaenea</i> 淺古銅吻沙蠶	1		5	3	9
Goniadidae 角吻沙蠶科					
<i>Goniada</i> sp. 角吻沙蠶	23	30	14	23	90
<i>Goniada annulata</i>			1	12	13
Nereididae 沙蠶科					
Nereididae 沙蠶	9	2			11
<i>Perinereis mictodonta</i> 混齒圍沙蠶		3		1	4
<i>Tylonereis bogoyawlenskyi</i> 軟疣沙蠶		1			1
<i>Namalycastis abiuma</i> 單葉沙蠶		7	1		8
<i>Neanthes glandicincta</i> 腺帶刺沙蠶	1	14	28	2	45
<i>Paraleonnates uschakovi</i> 擬突齒沙蠶	6	13	14	17	50
<i>Perinereis aibuhitensis</i> 雙齒圍沙蠶		1	4	8	13
Scolecida 囊吻目					
Capitellidae 小頭蟲科					
<i>Heteromastus filiformis</i> 絲異鬚蟲	47	76	5		128
<i>Capitella capitata</i>			90	217	307
Opheliidae 海蛹科					
<i>Armandia</i> sp. 阿曼吉蟲		29		4	33
Orbiniidae 錐頭蟲科					
<i>Haploscoloplos elongatus</i> 長錐蟲	1	13		2	16
Spionida 海稚蟲目					
Spionidae 海稚蟲科					
<i>Spionidae</i> 海稚蟲		18			18
<i>Malacoceros</i> sp. 錐稚蟲	8	10			18
Sabellida 纓鰓蟲目					
Sabellidae 纓鰓蟲科					
<i>Laonome albicingillum</i> 白腺纓鰓蟲			3		3
Terebellida 螯龍介目					
Terebellidae 螯龍介科					

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
<i>Amphitrite lobocephala</i> 襟首葉蜚蟲			6	4	10
Echiuroidea 螠蟲目					
Echiuridae 螠蟲科					
<i>Echiurus</i> sp. 螠蟲			1		1
Eunicida 磯沙蠶目					
Onuphidae 歐努菲蟲科					
<i>Diopatra sugokai</i> 杉岡氏巢沙蠶			2	4	6
Arthropoda 節肢動物門					
Insecta 昆蟲綱					
Diptera 雙翅目					
Diptera 蠅類幼蟲		15	9	2	26
Malacostraca 軟甲綱					
Amphipoda 端足目					
Corophiidae 螺贏蜚科					
<i>Corophium triangulapedarum</i> 三角柄螺贏蜚	1	409	677	822	1909
<i>Grandidierella megnae</i> 巨大螯蜚		68		1	69
<i>Corophium</i> sp. 螺贏蜚		117		11	128
Melitidae 馬爾他鉤蝦科					
<i>Melita</i> sp. 馬爾他鉤蝦		1			1
Urothoidae 尾鉤蝦科					
<i>Urothoe</i> sp. 尾鉤蝦		63			63
<i>Urothoe marina</i> 海尾鉤蝦				237	237
Kamakidae 卡馬鉤蝦科					
<i>Kamaka</i> sp.1 卡馬鉤蝦(一)		1			1
<i>Kamaka</i> sp.2 卡馬鉤蝦(二)		20			20
<i>Kamaka littoralis</i> 卡馬鉤蝦			31		31
<i>Kamaka</i> sp. 5 卡馬鉤蝦			311		311
<i>Kamaka</i> sp. 3 卡馬鉤蝦				304	304
<i>Kamaka</i> sp. 4 卡馬鉤蝦 (雌)				3	3
Hyalidae 玻璃勾蝦科					
<i>Hyale</i> sp.				3	3
Decapoda 十足目					
Alpheidae 槍蝦科					
<i>Alpheus edwardsii</i> 愛氏槍蝦	7	7	5	4	23
Diogenidae 活額寄居蟹科					
<i>Pagurus minutus</i> 小形寄居蟹		1	2		3
<i>Diogenes spinifrons</i> 棘刺活額寄居蟹	5			2	7
Dotillidae 毛帶蟹科					
<i>Tmethypocoelis ceratophora</i> 角眼切腹蟹	1				1
<i>Ilyoplax tansuiensis</i> 淡水泥蟹	7	2			9

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
<i>Scopimera bitympa</i> 雙扇股窗蟹	21		17		38
Grapsidae 方蟹科					
<i>Metaplex elegans</i> 秀麗長方蟹	41	44	22	74	181
<i>Helice formosensis</i> 臺灣厚蟹	2		2	2	6
<i>Helicana doerjesi</i> 德氏仿厚蟹	4	3	5	23	35
<i>Perisesarma bidens</i> 雙齒近相手蟹			5	2	7
<i>Hemigrapsus penicillatus</i> 絨毛近方蟹				4	4
<i>Parasesarma affine</i> 近親擬相手蟹			1	5	6
Laomediidae 泥蝦科					
<i>Laomedia astacina</i> 大指泥蝦	1		2		3
Leucosiidae 玉蟹科					
<i>Philyra pisum</i> 豆形拳蟹	1	4	3	4	12
Macrophthalmidae 大眼蟹科					
<i>Macrophthalmus abbreviatus</i> 短身大眼蟹	8	4	9	9	30
<i>Macrophthalmus banzai</i> 萬歲大眼蟹	35	34	24	73	166
Matutidae 黎明蟹科					
<i>Matuta victor</i> 頑強黎明蟹	1	1		1	3
Mictyridae 和尚蟹科					
<i>Mictyris brevidactylus</i> 短趾和尚蟹	76	167	161	495	899
Ocypodidae 沙蟹科					
<i>Gelasimus borealis</i> 北方丑招潮蟹(原北方呼喚招潮蟹)	4	9	6	15	34
<i>Ocypode ceratophthalmus</i> 角眼沙蟹	1	1			2
<i>Austruca lactea</i> 乳白南方招潮蟹(原清白招潮蟹)	24	16	35	47	122
<i>Tubuca arcuata</i> 弧邊管招潮蟹(原弧邊招潮蟹)	21	6	15	13	55
<i>Ocypode stimpsoni</i> 斯氏沙蟹		2	5	2	9
<i>Xeruca formosensis</i> 臺灣早招潮蟹(原台灣招潮蟹)	1				1
Palaemonidae 長臂蝦科					
<i>Exopalaemon orientis</i> 東方白蝦	4	1	2	11	18
Upogebiidae 螻蛄蝦科					
<i>Austinogebia wuhsienweni</i> 伍氏奧螻蛄蝦		2			2
Dotillidae 毛帶蟹科					
<i>Tmethypocoelis ceratophora</i> 角眼切腹蟹				3	3
<i>Scopimera longidactyla</i> 長趾股窗蟹			1	6	7
Paguridae 寄居蟹科					
<i>Pagurus minutus</i> 小形寄居蟹				4	4
<i>Crab megalopa</i> 大眼幼蟹		6		2	8
Isopoda 等足目					
Gnathiidae 巨顎水虱科					
<i>Gnathia</i> sp. 巨顎水虱		1			1
Sphaeromatidae 團水虱科					

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
<i>Dynamenella</i> sp. 團水虱		1			1
Corallanidae 珊瑚水蟲科					
<i>Excorallana</i> sp.			3		3
Tanaidacea 原足目					
Tanaidacea 原足蟲		2			2
Maxillopoda 顎足綱					
Sessilia 無柄目					
Balanidae 藤壺科					
<i>Fistulobalanus albicostatus</i> 白脊管藤壺		16	80		96
Brachiopoda 腕足動物門					
Lingulata 舌形貝綱					
Lingulida 舌形貝目					
Lingulidae 舌形貝科					
<i>Lingula anatina</i> 鴨嘴海豆芽	2	5	5	3	15
Mollusca 軟體動物門					
Bivalvia 雙殼綱					
Arcoida 魁蛤目					
Arcidae 魁蛤科					
<i>Barbatia foliata</i> 鬚魁蛤	4				4
Pholadomyoida 筍螂目					
Laternulidae 薄殼蛤科					
<i>Laternula marilina</i> 船形薄殼蛤	19	158	271	146	594
Veneroida 簾蛤目					
Psammobiidae 紫雲蛤科					
<i>Sanguinolaria diphos</i> 西施舌		1	1	1	3
Tellinidae 櫻蛤科					
<i>Moerella rutila</i> 花瓣櫻蛤	27	11	24	41	103
Veneridae 簾蛤科					
<i>Meretrix lusoria</i> 文蛤		3		5	8
<i>Cyclina sinensis</i> 環文蛤	15	39	56	102	212
<i>Gomphina aequilatera</i> 花蛤			3	2	5
<i>Meretrix lamarckii</i> 韓國文蛤				1	1
Solenidae 竹蛭科					
<i>Solen strictus</i> 竹蛭			1		1
Mytilidae 貽貝目					
Mytilidae 殼菜蛤科					
<i>Modiolus metcalfei</i> 土嘴瓜殼菜蛤			1	5	6
Arcoida 魁蛤目					
Arcidae 魁蛤科					
<i>Barbatia bicolorata</i> 紅鬚魁蛤				1	1

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
Gastropoda 腹足綱					
Archaeogastropoda 原始腹足目					
Trochidae 鐘螺科					
<i>Umbonium vestiarium</i> 彩虹虫昌螺	2				2
Archaeopulmonata 原始有肺目					
Ellobiidae 耳螺科					
<i>Cassidula paludosa nigrobrunnea</i> 小鼬耳螺	8	7	2	34	51
Heteropoda 異足目					
Naticidae 玉螺科					
<i>Natica gualteriana</i> 小灰玉螺	1				1
<i>Natica tigrina</i> 豹斑玉螺	1	2	2	1	6
Mesogastropoda 中腹足目					
Assimineidae 山椒蝸牛科					
<i>Assiminea hayashii</i> 林氏山椒螺	2	13	5	1	21
<i>Assiminea latericea</i> 圓山椒螺	1	1	1		3
Littorinidae 玉黍螺科					
<i>Littoraria scabra</i> 粗紋玉黍螺		1			1
Neogastropoda 新腹足目					
Nassariidae 織紋螺科					
<i>Pliaricularia bellula</i> 小蟹螯織紋螺	5	6	3	11	25
<i>Niotha livescens</i> 正織紋螺	10	12	6	4	32
<i>Zeuxis melanioides</i> 黑肋織紋螺	3	1		1	5
<i>Plicaricularia pullus</i> 蟹螯織紋螺	12	13	7	2	34
Systellomatophora 縮柄眼目					
Onchidiidae 石磧科					
<i>Onchidium verruculatum</i> 石磧			1		1
Nemertea 紐形動物門					
Nemertea 紐形蟲	4		2		6
Sipuncula 星蟲動物門					
Phascolosomatidea 革囊星蟲綱					
Phascolosomatiformes 革囊星蟲目					
Phascolosomatidae 革囊星蟲科					
<i>Phascolosoma arcuatum</i> 弓形革囊星蟲	69	33	47	161	310
Sipunculidea 星蟲綱					
Sipunculiformes 星蟲目					
Sipunculidae 星蟲科					
<i>Sipunculus nudus</i> 光裸方格星蟲		1	2		3
<i>Sipuneula</i> sp.				1	1
Chordata 脊索動物門					
Actinopterygii 條鰭魚綱					

物種名	S1	S2	S3	S4	總計
Perciformes 鱸形目					
Gobiidae 鰕虎科					
<i>Scartelaos histophorus</i> 青彈塗魚	2			1	3
<i>Periophthalmus modestus</i> 彈塗魚	6	1		1	8
<i>Taenioides cirratus</i> 鬚鰻鰕虎			1	1	2
總計	567	1,572	2,048	3,008	7,195

註 1. S1 採集時間為 2016/12/5-2016/12/8，S2 採集時間為 2017/2/19-2017/2/22，S3 採集時間為 2017/5/1-2017/5/6，S4 採集時間為 2017/7/27-2017/8/1。

（資料來源：楊樹森，2017）

2. 魚類

香山重要濕地客雅溪口的吳郭魚目前已占盡優勢，本土河口魚類數量較多僅剩豆仔魚。香山重要濕地漲潮時，隨上漲潮水而移動的豆仔魚不計其數。豆仔魚是通稱，可能是前鱗鰻、大鱗鰻或是白鰻魚等近似於烏魚的小形鰻科魚類。前鱗鰻身體呈紡錘形，前半部圓形而後半部側扁，身體的背有隆起的脊。主要棲息於沿岸沙泥底質的海域，河口區或紅樹林等半淡鹹水海域亦常見其蹤跡。此外，黑鯛 (*Acanthopagrus schlegelii*) 俗稱烏格是沿海地區極佳的食用魚，身體橢圓形側扁，體表灰黑色具有銀色光澤，兩側有若干不太明顯之暗褐色橫帶，喜歡棲息在沙泥底的內灣水域，有時會進入河口。黃鰭鯛 (*Acanthopagrus latus*) 的形態及習性近似黑鯛也是重要的經濟性魚類，但是數量不及黑鯛。除魚類外，香山重要濕地尚有紅蟳、土龍、海蟲、文蛤、環文蛤、公代等具有經濟價值之物種。

而金城湖為濕地範圍內的永久水域，藉由水閘門和客雅溪口的水域相連，漲潮時外海的水體會經由水門滲入湖內，湖水也會經由閘門排入濕地，由於閘門在漲潮時會因水的壓力自行關閉，湖水與外部的交換受限。從最近的湖中魚類物種組成顯示湖水與外部交換的頻度增加不少，魚類多樣性增加，許多在沿海生存的河口域魚類已常駐湖內。根據「105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫」顯示，魚類調查共紀錄濕地及金城湖水域 24 科 42 種，共設置包括三姓公溪口，客雅溪口，鹽港溪口和蚵田潮溝等四個蛇籠地點，各調查地點時間與數量詳見表 4-7。設置在溪流口的測點捕獲種類較少，鹽港溪口和三姓公溪口分別在 2 月及 5 月僅採獲 1 種，客雅溪口在 5 月份則無紀錄到任何物種。接近牡蠣田的潮溝內採獲的種類較多，四季均有漁獲。蛇籠所捕捉到的底棲物種基本上亦與台灣西北部沿海基本種類組成相近，許多常見經濟食用蝦蟹亦能在本次調查的蛇籠放置點捕獲，因此當地居民也會設置蛇籠或蝦籠進行漁業工作。

表 4-7 民國 105-106 年度蛇籠調查物種種類及數量表

		三姓公溪口				客雅溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
魚類									
鮡形目									
1. 四齒鮡科									
<i>Takifugu niphobles</i>	黑點多紀鮡								
鯿形目									
2. 鯿科									
<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜鮠	1							1
<i>Chelon affinis</i>	前鱗龜鮠	3	1						
<i>Chelon subviridis</i>	綠背龜鮠	7							
<i>Mugil cephalus</i>	鯿					1			
<i>Moolgarda cunnesius</i>	長鰭莫鯿								
鯽形目									
3. 鯽科									
<i>Sardinella sp.</i>	沙丁魚								
<i>Nematalosa sp.</i>	海鯽					2			
鯰形目									
4. 海鯰科									
<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰					1	7	11	
5. 鰻鯰科									
<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯰								
鰻形目									
6. 蛇鰻科									
<i>Pisodonophis cancrivorus</i>	食蟹豎齒蛇鰻								
鱸形目									
7. 石鱸科									
<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚				1				
<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	四帶雞魚								
8. 沙鰻科									
<i>Sillago sp.</i>	沙鰻								
9. 臭肚魚科									
<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚								
10. 笛鯛科									
<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛								
11. 塘鱧科									
<i>Eleotris acanthopoma</i>	刺蓋塘鱧						1		
12. 鮨科									
<i>Epinephelus malabaricus</i>	瑪拉巴石斑魚		1						
13. 雙邊魚科									
<i>Ambassis buruensis</i>	布魯雙邊魚								

		三姓公溪口				客雅溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
14. 鯛科									
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛				1				
15. 麗魚科									
<i>Oreochromis</i> sp.	口孵非鯽		74		1				
16. 鰻科									
<i>Nuchequula nuchalis</i>	頸斑項鰻								
<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰻								
<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰻								
17. 鰕虎科									
<i>Glossogobius aureus</i>	金黃叉舌鰕虎		1						
<i>Glossogobius olivaceus</i>	點帶叉舌鰕虎								
18. 鑽嘴魚科									
<i>Gerres erythrouros</i>	短鑽嘴魚					1			
蝦蟹									
十足目									
19. 方蟹科									
<i>Eriocheir japonicas</i>	日本絨螯蟹	1				3			
<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹								1
<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	絨毛近方蟹								
20. 活額寄居蟹科									
<i>Pagurus minutus</i>	小形寄居蟹								
21. 梭子蟹科									
<i>Charybdis japonica</i>	日本蟬								
<i>Thalamita crenata</i>	鈍齒短槳蟹								
<i>Portunus pelagicus</i>	遠海梭子蟹								
<i>Scylla serrata</i>	鋸緣青蟬						1		
<i>Scylla paramamosain</i>	擬深穴青蟬		1		1				
<i>Scylla olivacea</i>	欖綠青蟬	3				6			
22. 對蝦科									
<i>Metapenaeus ensis</i>	刀額新對蝦								
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>	哈氏仿對蝦								
<i>Penaeus monodon</i>	斑節對蝦								
23. 黎明蟹科									
<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹								
水母									
旗口水母目									
24. 羊鬚水母科									
<i>Aurelia aurita</i>	海月水母								
種類數		5	5	0	4	6	3	1	2
個體數		15	78	0	4	14	9	11	2

		三姓公溪口				客雅溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
多樣性指數 H'(Shannon-Wiener's Diversity Index)		1.36	0.273	0	1.386	1.536	0.683	0	0.693
		蚵田潮溝				鹽港溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
魚類									
鮡形目									
四齒鮡科									
<i>Takifugu niphobles</i>	黑點多紀鮡	1			1				
鯰形目									
鯰科									
<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜鮠	9				5		1	
<i>Chelon affinis</i>	前鱗龜鮠								
<i>Chelon subviridis</i>	綠背龜鮠	1			8				1
<i>Mugil cephalus</i>	鯰								
<i>Moolgarda cunnesius</i>	長鰭莫鯰				3				
鯉形目									
鯉科									
<i>Sardinella sp.</i>	沙丁魚								1
<i>Nematalosa sp.</i>	海鯨	8	1		5				
鯰形目									
海鯰科									
<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	26	3	6	22				
鰻鯰科									
<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯰	1		1					
鰻形目									
蛇鰻科									
<i>Pisodonophis cancrivorus</i>	食蟹豎齒蛇鰻			1					
鱸形目									
石鱸科									
<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	1		1					13
<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	四帶雞魚				1				
沙鰻科									
<i>Sillago sp.</i>	沙鰻		1	1	1	1			
臭肚魚科									
<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	7							
笛鯛科									
<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛				2				7
塘鱧科									
<i>Eleotris acanthopoma</i>	刺蓋塘鱧								
鮨科									
<i>Epinephelus malabaricus</i>	瑪拉巴石斑魚								

		三姓公溪口				客雅溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
雙邊魚科									
<i>Ambassis buruensis</i>	布魯雙邊魚	11							4
鯛科									
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛								
麗魚科									
<i>Oreochromis sp.</i>	口孵非鯽								
鰻科									
<i>Nuchequula nuchalis</i>	頸斑項鰻	4			2				
<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰻				1				
<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰻				1				
鰕虎科									
<i>Glossogobius aureus</i>	金黃叉舌鰕虎								
<i>Glossogobius olivaceus</i>	點帶叉舌鰕虎								1
鑽嘴魚科									
<i>Gerres erythrourus</i>	短鑽嘴魚	6			2				1
蝦蟹									
十足目									
方蟹科									
<i>Eriocheir japonica</i>	日本絨螯蟹					3	4		
<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹								
<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	絨毛近方蟹								1
活額寄居蟹科									
<i>Pagurus minutus</i>	小形寄居蟹			8					
梭子蟹科									
<i>Charybdis japonica</i>	日本蟬	2							
<i>Thalamita crenata</i>	鈍齒短槳蟹	3			2				
<i>Portunus pelagicus</i>	遠海梭子蟹				13				1
<i>Scylla serrata</i>	鋸緣青蟬								
<i>Scylla paramamosain</i>	擬深穴青蟬	1			1				1
<i>Scylla olivacea</i>	欖綠青蟬								
對蝦科									
<i>Metapenaeus ensis</i>	刀額新對蝦			2	2			2	
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>	哈氏仿對蝦				7				8
<i>Penaeus monodon</i>	斑節對蝦								22
黎明蟹科									
<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹				8				

		三姓公溪口				客雅溪口			
學名	中文名	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
水母									
旗口水母目									
羊鬚水母科									
<i>Aurelia aurita</i>	海月水母			1					
種類數		14	3	8	18	3	1	2	12
個體數		81	5	21	82	9	4	3	61
多樣性指數 H'(Shannon-Wiener's Diversity Index)		2.146	0.95	1.674	2.376	0.936	0	0.636	1.862

註 1: S1 採集時間為 2016/12/5-2016/12/8, S2 採集時間為 2017/2/19-2017/2/22, S3 採集時間為 2017/5/1-2017/5/6, S4 採集時間為 2017/7/27-2017/8/1。

(資料來源：楊樹森，2017)

(二) 植物

堤防以內主要的地被植物為紅樹林植物，分布於香山區的客雅溪口、三姓溪及 15 號排水口草澤濕地以及海山罟紅樹林三個區域。客雅溪口為水筆仔純林，三姓溪及 15 號排水口包含水筆仔與海茄苳，海山罟則有水筆仔、海茄苳。紅樹林高密度覆蓋區域總面積達 65 公頃，若含低密度覆蓋區域總面積達 70.4 公頃，過去 10 年內擴張面積超過 30 倍，客雅溪口及 15 號排水口以南是擴張速度最快的區域。除了紅樹林植被之外，近岸區有挺水草澤及沉水藻床，挺水草澤由於構成物種的不同分成兩類，雲林莞草形成的草澤位於地勢較低的區域，單一物種形成的群落主要出現在濕地中段主要地標，同時也是重要景點入口，「風情海岸」高潮線附近，密集分布面積約 1 公頃，地勢較高的草澤地更接近堤岸邊緣，主要構成物種為鹽地鼠尾粟、裸花蒹蓬與海馬齒，高灘地草澤目前主要位於海山漁港淤砂堆置區的周邊及客雅水資源回收中心的北側，總面積約 6 公頃。香山重要濕地植物特性詳見附錄五。

沉水海草床以甘藻 (*Zostera japonica* Aschers. & Graebner) 形成的棲地比較特殊，屬於維管束植物的甘藻分布在風情海岸的潮間帶，可以在離岸 500 公尺以外的潮間帶形成小群落，密集區面積約 1.5 公頃，族群分布的範圍緩慢的擴張之中，甘藻漲潮時完全淹沒在水下，退潮後平貼在地表，需要充足的水分維持潮溼。除甘藻形成的草床之外，藻床則為腸澹苔 (*Enteromorpha intestinalis*) 覆蓋的灘地，腸澹苔藻床屬於季節性存在的群落，冬春兩季特別發達，主要分布在海山漁港北側至風情海岸之間的砂質灘地上，以地表的木樁、繩索、大塊的貝殼石塊為固著的基質，退潮之後藻體脫水近似至風乾的狀態，漲潮之後完全沉入水中。

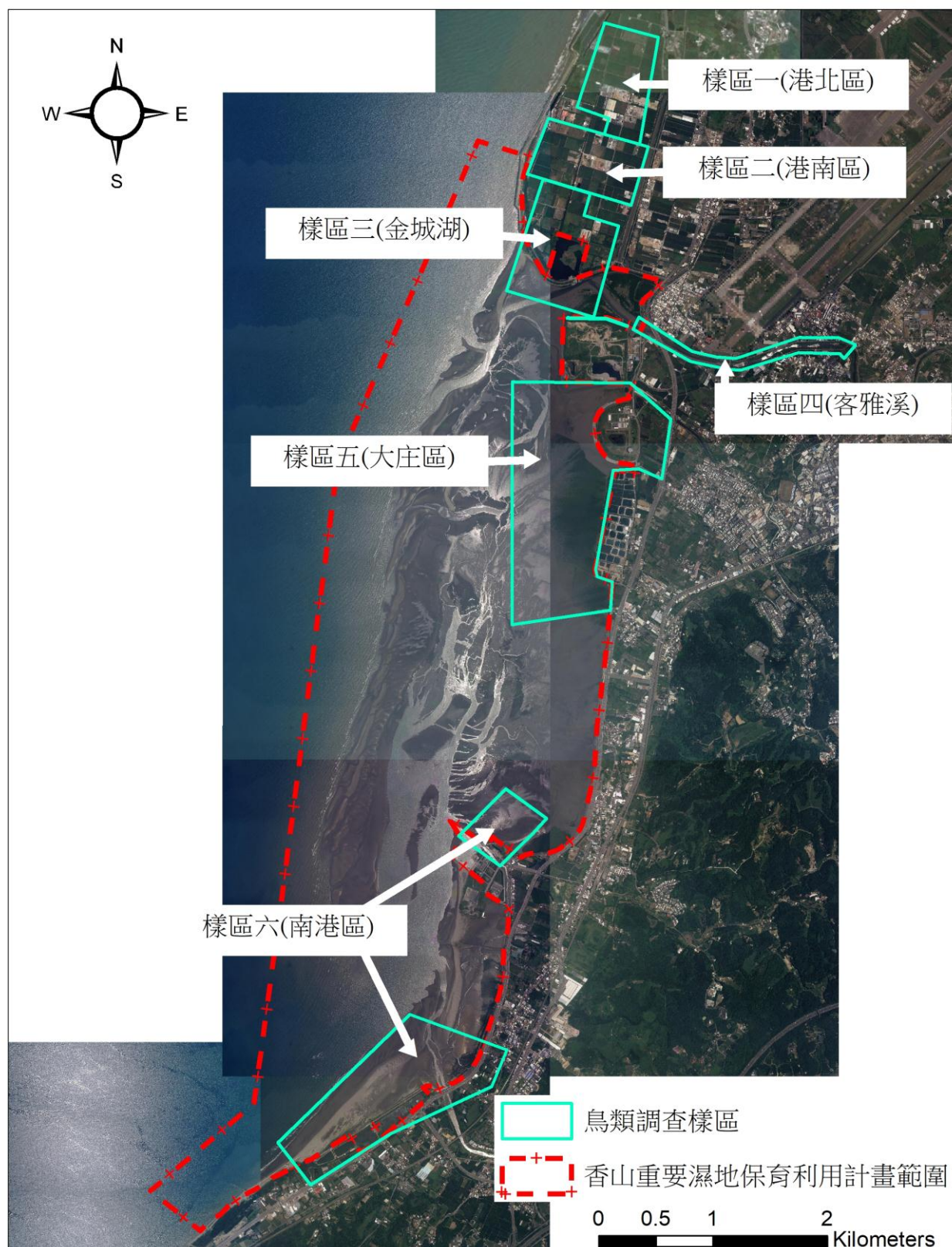
(三) 鳥類

根據社團法人新竹市野鳥學會於香山重要濕地 6 個樣區（圖 4-10）民國 104 年度物種調查報告顯示，本區共曾記錄 45 科 186 種 34,544 隻次鳥類。依照棲息環境可大致將調查到的鳥種區分為水鳥和陸鳥兩個類群，水鳥主要包含雁鴨科、鸕鶿科、鸕鶿科、鷺科、朱鷺科、秧雞科、長腳鸕鶿科、鵲科、鸕鶿科、彩鸕鶿科、鷗科及水雉科的種類，共計 12 科 95 種 23,917 隻次；陸鳥則包含雉科、鵲科、鷹科、隼科、燕鴿科、三趾鶉科、鳩鴿科、杜鵑科、雨燕科、翠鳥科、伯勞科、黃鸝科、卷尾科、王鸝科、鴉科、百靈科、燕科、鶉科、樹鶯科、柳鶯科、葦鶯科、扇尾鶯科、鸚鵡科、繡眼科、畫眉科、鸕鶿科、鶉科、八哥科、鸕鶿科、鵲科、麻雀科、梅花雀科及雀科，共計 33 科 91 種 10,627 隻次。水鳥種類稍多於陸鳥，但數量達陸鳥的 2 倍以上，顯示香山重要濕地水鳥資源豐富。水鳥種類組成大多為候鳥，因此在不同季節變化明顯，候鳥季結束之後，種類及數量降至最低，陸鳥雖然也受到候鳥遷移的影響，相對水鳥而言不同月份種類組成仍相對穩定（新竹市野鳥學會，2015）。香山重要濕地鳥類主要同功群詳見表 4-8（香山重要濕地鳥類物種名錄詳見附錄六）。

表 4-8 民國 104 年度各樣區特徵、鳥類物種數量及所占主要同功群

樣區	棲地特徵	鳥種數	隻次	主要同功群
樣區一	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；池塘(P)；稻田(R)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	57	2,720	食種籽同功群；其次是鳩鴿同功群；水域涉禽、捕食魚蝦等同功群
樣區二	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；稻田(R)；人造設施(W)；飛過(Y)	63	1,969	食種籽同功群；鳩鴿同功群
樣區三	灌叢(B)；開墾地(E)；休耕地(F)；紅樹林沼澤(M)；池塘(P)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	96	5,813	視覺覓食同功群；觸覺覓食同功群
樣區四	灌叢(B)；開墾地(E)；休耕地(F)；紅樹林沼澤(M)；稻田(R)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	74	5,759	視覺覓食同功群；觸覺覓食同功群
樣區五	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；紅樹林沼澤(M)；池塘(P)；稻田(R)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	107	12,966	視覺覓食同功群；觸覺覓食同功群；食種籽同功群；水域涉禽、捕食蝦類等同功群
樣區六	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；池塘(P)；稻田(R)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	77	5,317	視覺覓食同功群；觸覺覓食同功群；水域涉禽、捕食蝦類等同功群

（資料來源：社團法人新竹市野鳥學會，2015）



伍、社會經濟調查分析

一、人口

本計畫範圍位於香山區，與香山重要濕地緊鄰 8 個里包括：港南里、浸水里、大庄里、美山里、朝山里、海山里、鹽水里及南港里，近 10 年來香山區人口持續成長，計畫範圍內 8 里總人數約佔香山區 23.61%（人口密度詳見圖 5-1）。

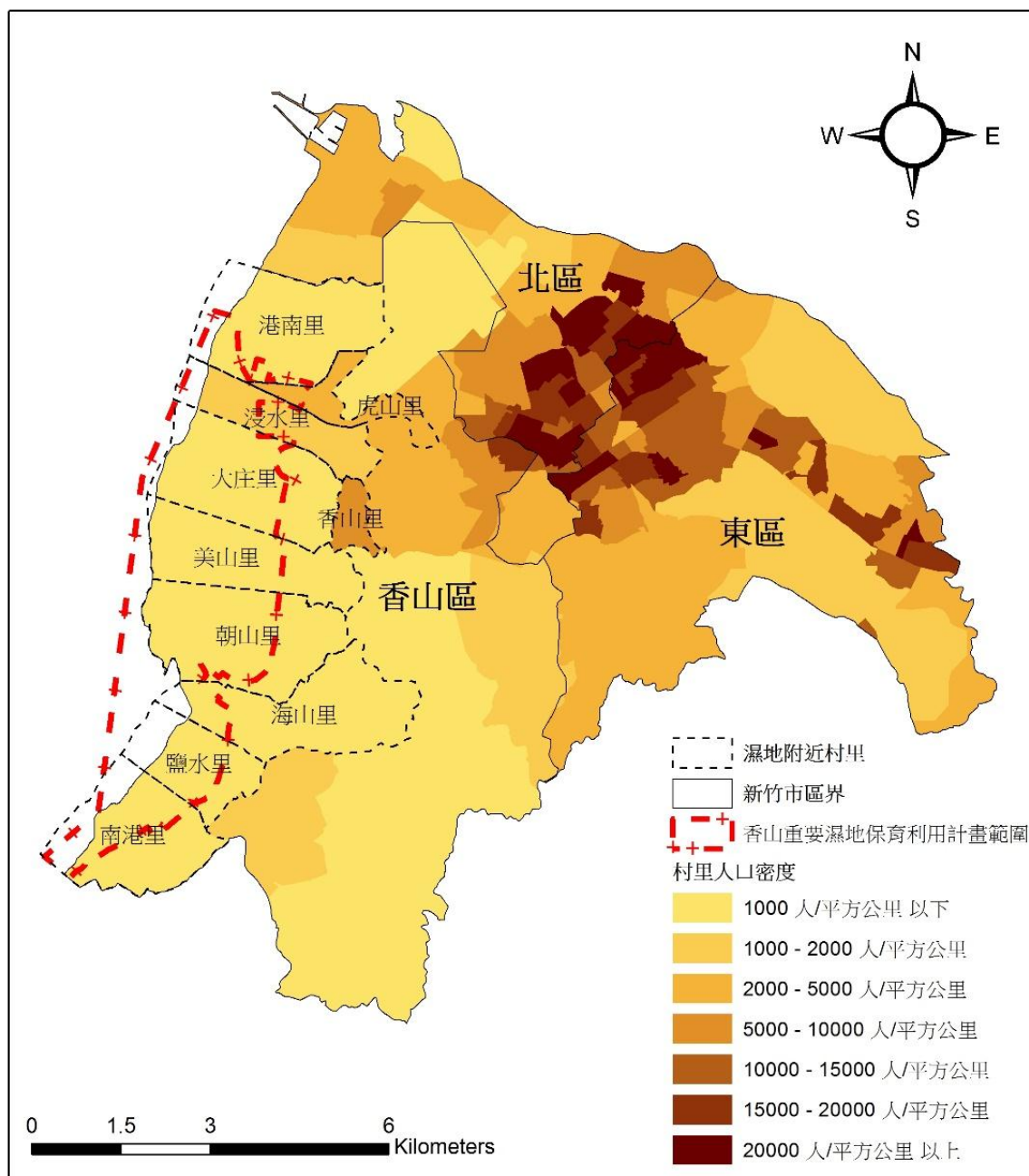


圖 5-1 香山重要濕地週邊村里人口密度

（資料來源：本計畫繪整，2018）

二、產業型態

(一) 漁業採集與養殖

香山重要濕地的牡蠣養殖與漁業採集等歷史已超過百年，是本地重要人文景觀。早期漁民牡蠣養殖以插簍為之，現今則為平掛式養殖，蚵民利用退潮至蚵田整理採收，漲潮後牡蠣浸泡在水中過濾食物顆粒。計畫範圍內尚有捕捉紅蟳及土龍、蛇籠捕蟹、定置刺網漁業、捕捉海蟲、耙取文蛤、挖掘環文蛤及公代等漁業活動。計畫範圍內的漁業作業時間隨潮汐而調整，民眾採集的漁獲物均未經過漁會的拍賣市場銷售，詳細的產量及產值無法明確估算。而依據本團隊口訪與實地訪查資料指出，當地漁民使用香山重要濕地資源的時間多為非假日，也多集中在九月貝類產量豐富時(表 5-1)，且進入濕地時間隨潮汐變化而改變，進入香山重要濕地的路線則與居住位置有關，各自有固定的通行路線。在地居民與遊客主要進出的點為美山惠民宮、風情海岸以及海山漁港北岸。浸水垃圾掩埋場以南到海山漁港以北為在地居民主要漁業採集處，貝類採集多靠外海灘地，蚵架多位於濕地中心以南至海山漁港以北靠外海泥質或泥砂混合之潮間帶處(詳見圖 5-2)。本區傳統捕捉方式有三種(洪明仕，1999)：

1. 網漁業：香山重要濕地因地形、海流關係，以立竿網為主。香山重要濕地漁獲物以鯛類及烏魚為主，偶有蟳類及其他螃蟹。此捕魚法用於朝山及海山漁民。
2. 釣漁業：香山重要濕地垂釣多為外來客，於海山漁港北側產業道路進行垂釣。
3. 雜漁業：以耙貝類為主，主要採捕文蛤、花蛤、赤嘴、公代等貝類。漁民多於浸水以南到南港地區採捕。

表 5-1 永續利用區³採集平均人數調查表(單位：人)

年／月	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
01 月	8.59	13.71	17.79	13.95	15.83
02 月	10.18	10.18	17.63	16.62	19.90
03 月	15.14	22.41	26.10	25.93	27.10
04 月	45.84	34.76	31.91	44.12	35.79
05 月	57.90	51.50	40.07	57.30	47.37
06 月	66.52	61.28	64.11	58.53	52.61
07 月	76.05	66.98	56.50	54.61	53.89
08 月	92.83	61.98	56.55	57.79	65.19
09 月	111.22	68.68	62.58	70.85	70.64
10 月	77.71	56.25	51.21	60.15	54.82
11 月	51.06	35.61	27.77	44.19	49.08
12 月	19.87	24.21	17.32	13.09	15.41

(資料來源：本計畫彙整，2017)

³ 此分區以新竹市濱海野生動物保護區劃定範圍

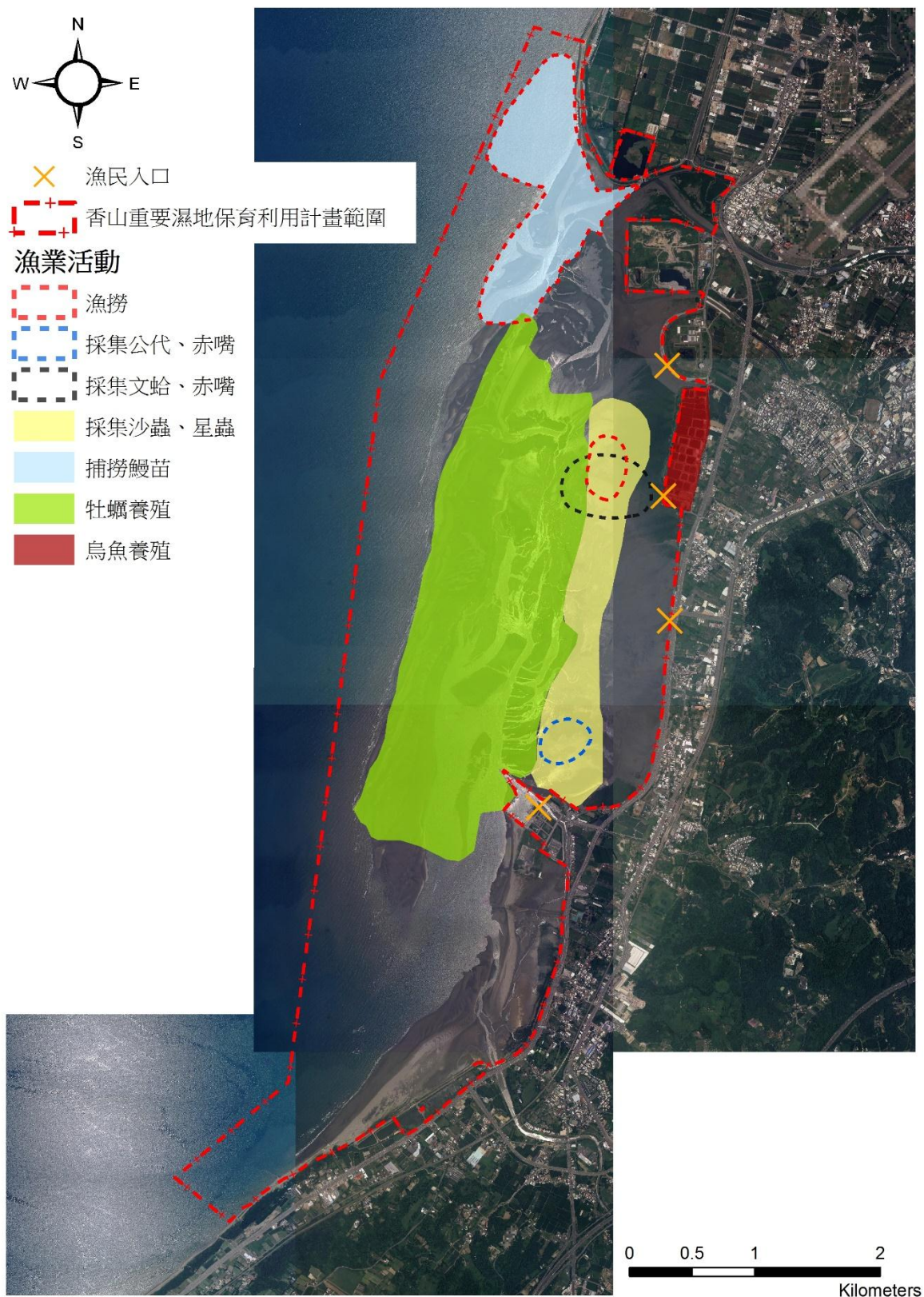


圖 5-2 漁業活動現況分布

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(二) 旅遊活動

由於本計畫範圍，過去並無特別針對使用者調查與分佈的相關資料，若有也僅只於單一季節的抽樣性資料，在數量與母體代表性上皆有不足。因此本計畫藉由遊客手機拍照打卡於社群網站概念，搜集打卡點位，進一步分析，以理解使用分佈情形，本調查嘗試結合自發性地理資訊 VGI (Volunteered Geographic Information) 方法蒐集香山重要濕地遊客手機打卡熱點分佈。

經由搜集社群網站 (Facebook) 內民國 95 年至民國 105 年十年內，共約有 11,625 個 VGI 點位，透過在濕地 1 公里的緩衝區內，於直接的點位以及核密度計算，呈現香山重要濕地週邊的遊客活動範圍與強度，發現遊客大多沿著景觀堤坊道路的線性空間做分佈，依照相點位被打卡總次數，以自然間斷法 (Natural breaks) 切割為五級距的相對熱點程度，可以發現其中以風情海岸周邊為最大熱點區，遊客停留打卡總次數居冠，其次則為北邊惠民宮，南邊的海山畧及最南端南港生態賞鳥區週邊為遊客相對停留的熱點區 (圖 5-3)。

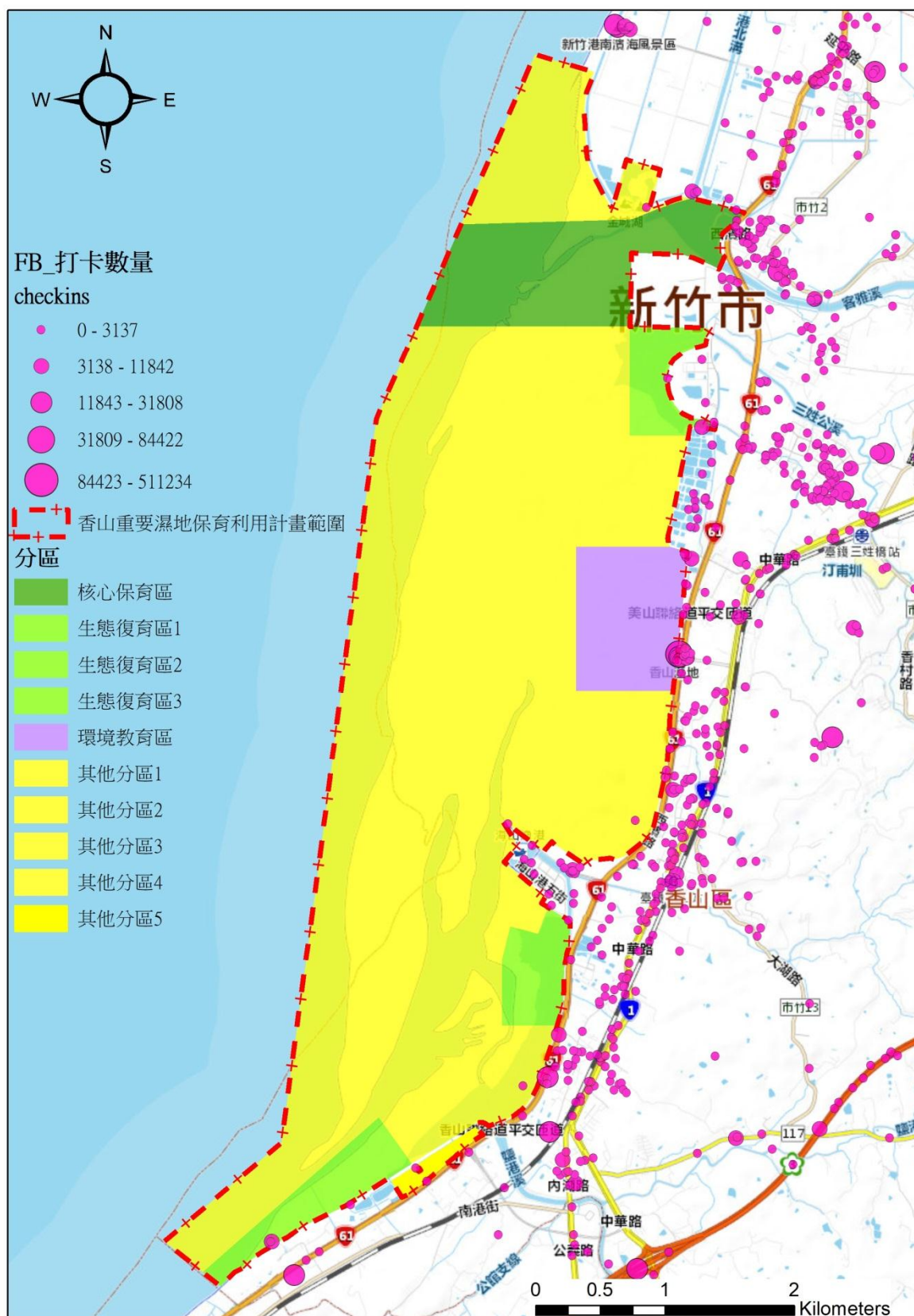


圖 5-3 香山重要濕地遊客分佈熱點區

(資料來源：本計畫繪整，2018)

三、人文景觀資源

香山重要濕地沿岸即為新竹著名觀光景點 17 公里海岸風景區，以下將根據香山重要濕地周邊人文景觀資源景點詳加描述，其景點相對位置詳見圖 5-4。

(一) 廟宇

除香山重要濕地沿岸惠民宮，區域外圍為香山舊城著名歷史建築「香山天后宮」，建於永曆 15 年（西元 1661 年）的媽祖宮，於大正 13 年（西元 1924 年）修竣。主奉祀神明為天上聖母，為新竹重要歷史建築。另位於區域外之三姓宮廟距今約 150 年歷史，據說原為三名唐山客居住於此，並移石填溝鋪路，使行人方便通行，爾後鄉民感念鋪路義舉，籌建三姓公廟供奉，香火鼎盛，也是三姓橋地名由來。

(二) 海山漁港

海山漁港為新竹市內兩座漁港之一，受潮汐影響限制其發展空間。新竹市政府於民國 93 年建設觀海平台，將海山漁港朝向休閒漁業生態旅遊發展。鄰近定置漁場依每日潮汐時間販售新鮮魚貨，提供遊客假日觀光好去處。

(三) 風情海岸

美山堤防一帶隨著香山重要濕地知名度提高吸引大批遊客，為 17 公里海岸觀光帶重要景點。風情海岸因鄰近濕地，下灘地活動方便，假日總是吸引家庭遊客前往活動。風情海岸設有觀景平台，由廢棄的軍事碉堡改建公廁也是獨特的地景風貌。

(四) 新竹 17 公里海岸風景區

新竹市十七公里海岸觀光帶以觀光休閒及自然生態兩大主題貫穿，目的將新竹市海岸線開發為國際級觀光帶，並促進地方經濟發展。其中濱海林蔭大道位於 17 公里海岸線伴橋旁及惠民宮旁，全長約 2.5 公里，兩旁因種植金門榕樹，形成天然林蔭隧道，為 17 公里海岸線風景區腳踏車道重要景觀之一。



圖 5-4 香山重要濕地人文景觀資源分布圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

陸、土地及建築使用現況

本保育計畫範圍分為陸域與海域部分，陸地部分為北邊金城湖附近 21.4 公頃和南邊區外緩衝區 9.63 公頃。海域部分則分為海岸線以西、最低低潮線以東的國有地。

一、土地使用分區

新竹市政府為因應行政院核定「新竹科學城發展計畫」所帶來之人口、產業、交通與環保等實質發展產生的衝擊，考量本市未來發展需求，並解決本市目前非都市土地過度利用的問題，早於民國 83 年呈報行政院核准，將全市轄區納入都市計畫範圍並辦理擴大都市計畫（新竹市政府，2006）。將現有市內非都市土地劃分為「頭前溪沿岸地區」、「新竹機場附近地區」及「香山丘陵附近地區」等三個地區，分區辦理擴大都市計畫之先期整體規劃與法定都市計畫書圖製作。而新竹市海岸地區大多屬非都市計畫區，本濕地海域部分為海岸線以西、最低低潮線以東的未登錄之國有地（約佔本計畫範圍 98.26%）。陸域部分僅為金城湖附近 21.4 公頃（約佔本計畫範圍 1.2%）的公有地和南邊 9.63 公頃之區外緩衝區（約佔本計畫範圍 5.42%）即屬此，且多農田及雜林，土地開發程度較低。由圖 6-1 可見濕地週邊除海山漁港為特定專用區外，本濕地週邊鄰近土地部分位屬於非都市計畫區之一般農業用區居多。

表 6-1 香山重要濕地保育計畫利用範圍

土地地權		位置說明	非都市土地 使用分區	面積	估計畫利用範圍比例
陸域	公有	北邊金城湖及其週邊	特定農用	21.40	1.20%
	公有	南邊區外緩衝區	一般農用	9.63	0.54%
	私有			0	0.00%
海域	未登錄國有地			1746.76	98.26%
保育利用 計畫範圍				1777.79	100.00%

（資料來源：本計畫彙整，2018）

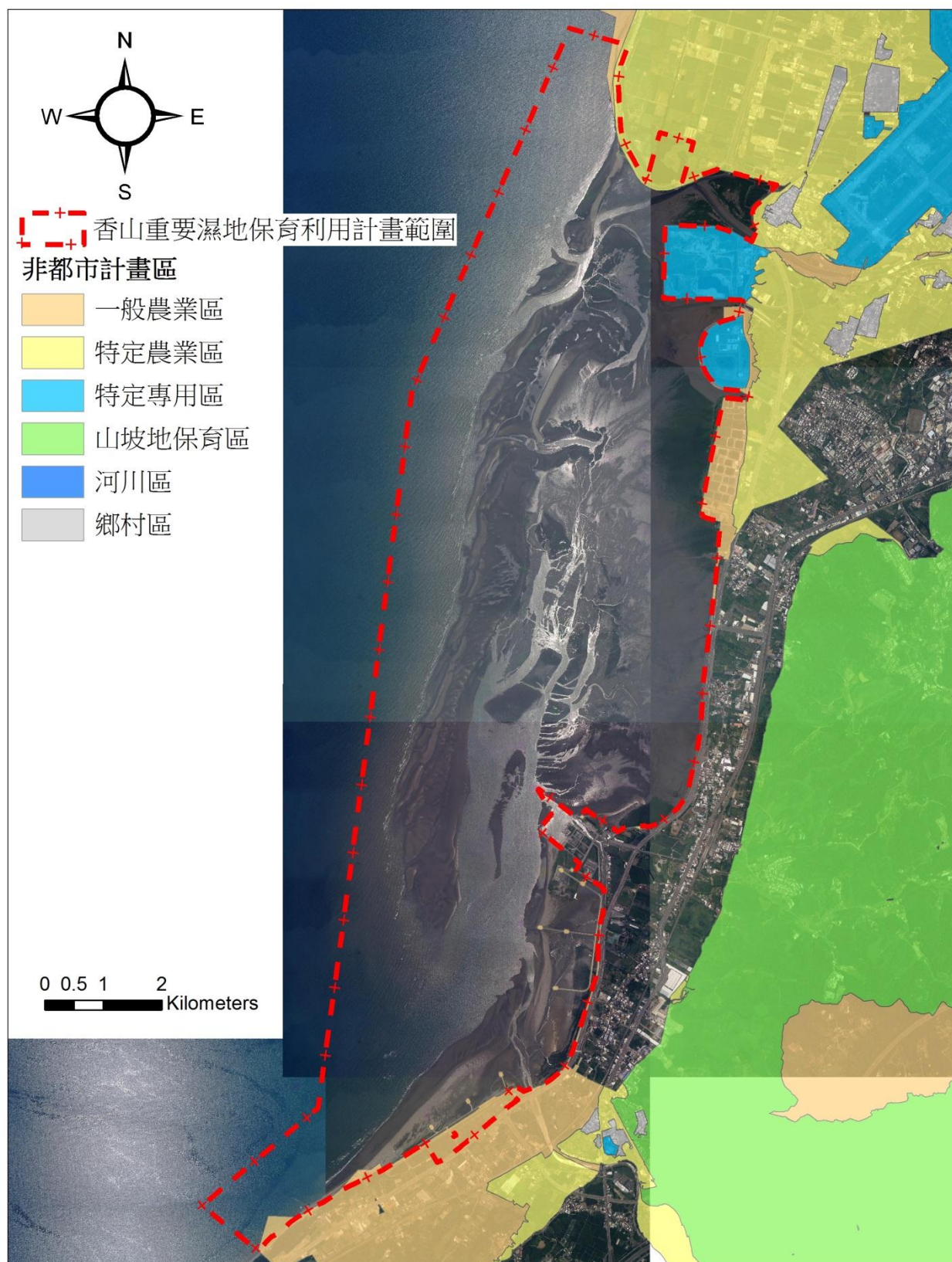


圖 6-1 香山重要濕地與週邊非都市計畫土地使用分區圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

二、 土地使用現況調查

香山區土地利用方式多元，包含農業區、汙染處理、宗教用途、工業區、商業區、漁牧區、公共設施、生態旅遊用地及水域等，顯示農漁牧業為香山區居民生計來源。本區土地使用現況依據民國 101 年國土現況調查結果彙整如表 6-2。依據調查結果，香山重要濕地內土地使用現況主要為水利使用及其他使用，比例各為 55.393%及 43.706%，水利使用的部分主要是水道沙洲和海面，其他使用的部分則為灘地、崩塌地及空置地（詳見圖 6-2）。

表 6-2 香山重要濕地土地使用現況分析

香山重要濕地（含區外緩衝區）		
土地使用	面積（公頃）	百分比（%）
農業使用	1.17	0.066
農作	0.88	0.049
水產養殖	0.27	0.015
畜牧	0	0.000
農業附帶設施	0.02	0.001
森林使用	1	0.056
交通使用	1.56	0.088
水利使用	984.79	55.394
建築使用	0.28	0.016
公共使用	0.05	0.003
遊憩使用	10.78	0.606
礦鹽使用	0	0.000
其他使用	776.99	43.706
總計	1777.79	100.000

（資料來源：民國 101 年國土現況調查，2012）

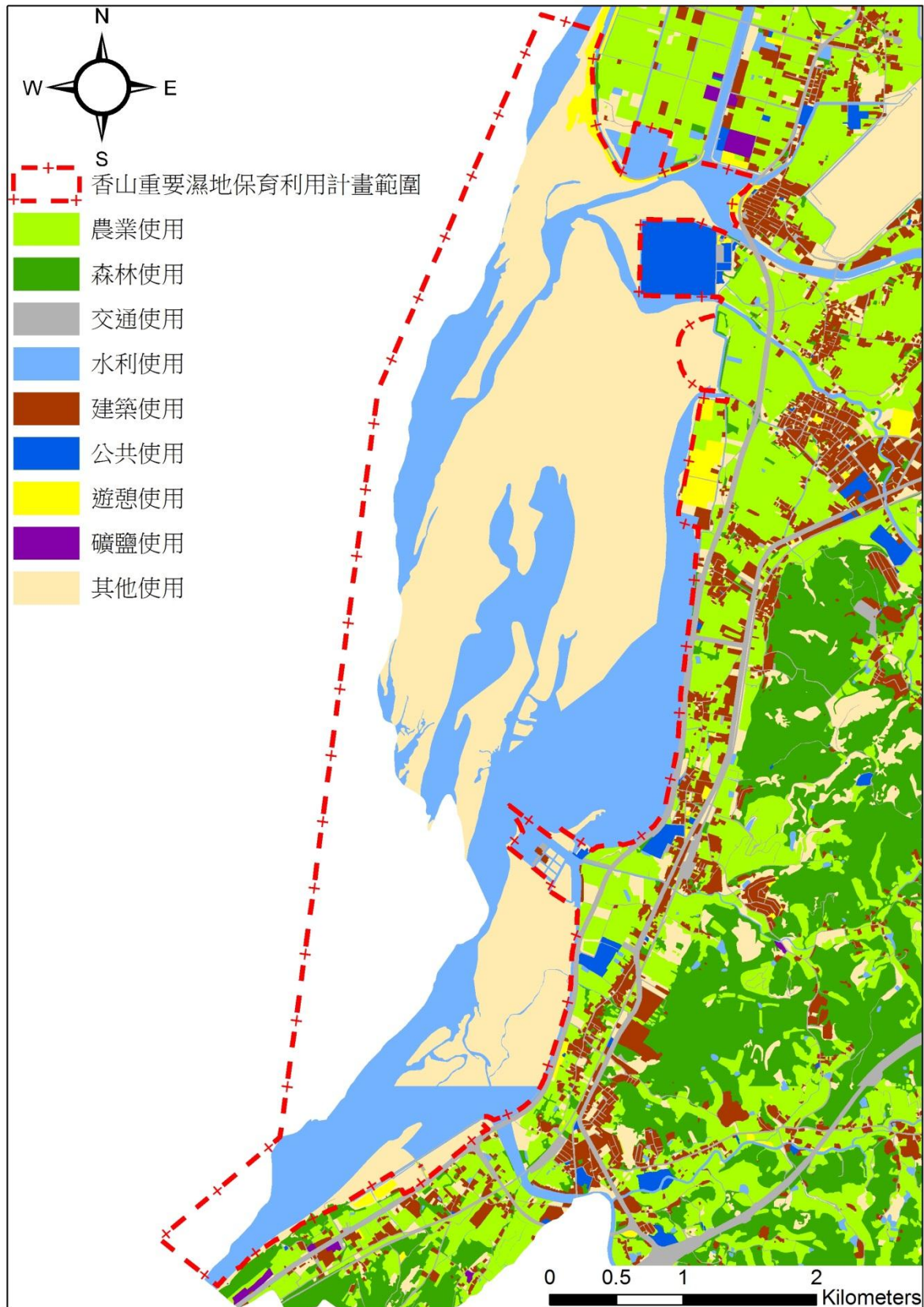


圖 6-2 新竹市香山區土地使用現況
(資料來源：本計畫繪整，2018)

三、 土地權屬

本計畫範圍除依濕地保育法劃設面積共約 1,768.16 公頃外，尚以濕地功能完整性劃設 9.63 公頃區外緩衝區，總面積為 1777.79 公頃（詳見圖 6-3）。本計畫範圍內無私有地，土地管理機關分為新竹市政府及財政部國有財產署。各地籍權屬詳述如下：

（一） 公有地部分

1. 北邊：金城湖附近陸域範圍（公有地 21.4 公頃）

本研究區範圍北邊陸地部分僅為金城湖及其附近 21.4 公頃的公有地（約佔本計畫範圍 1.2%），原分屬新竹市政府、財政部國有財產局與行政院國軍退除役官兵輔導委員會，民國 92 年 4 月已全數撥交新竹市政府管理，詳見附錄 7-1。

2. 南邊：區外緩衝區部分（公有地 9.63 公頃，不含海巡署用地 0.038 公頃），土地管理機關分為新竹市政府及財政部國有財產署。

本保護區外鄰近土地利用複雜且發展壓力大。但著眼於鳥類棲息多元空間的需求特性，特結合南邊既存的公有水鳥公園作為區外緩衝區，提供水鳥完整的需求，以利其發展。區外緩衝區（除陸域 0.038 公頃海巡署用地未納入本計畫範圍）皆為公有地，相關土地權屬包括新竹市政府（佔 59.34%）與國有財產局（40.66%）。本區位置和土地權屬區分圖詳見圖 6-3，詳細土地權屬清冊，詳見附錄 7-2。

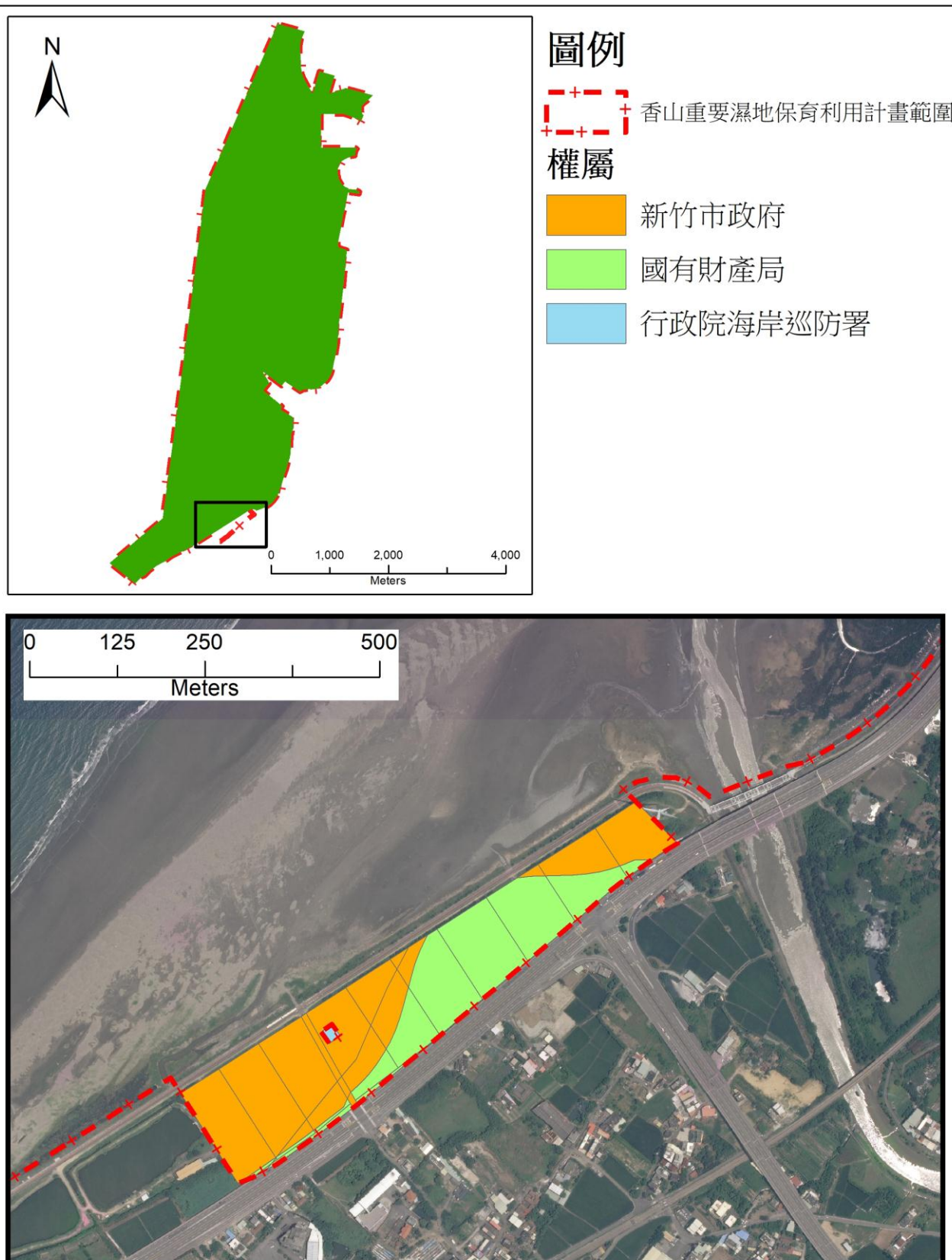


圖 6-3 區外緩衝區土地權屬

(資料來源：本計畫繪整，2018)

四、現有交通運輸及設施系統

香山重要濕地周邊主要道路包含省道台 61 線西濱快速道路、省道台 1 線、省道台 13 線、省道台 15 線、鄉道市 2 線、鄉道市 11 線、鄉道苗 1 線及鄉道苗 2-1 線（圖 6-4），以省道台 61 線為往來南北的主要交通幹道，貫穿新竹市香山全區。除了公路系統外，鐵路系統亦為本研究區現有交通運輸方式，鄰近濕地之香山火車站位處臺鐵縱貫線上，屬甲種簡易站，僅有區間車停靠。另外，新竹市 17 公里海岸線自行車道緊鄰香山重要濕地，為民眾休閒熱點。

五、建物現況調查

香山重要濕地周邊地區目前設施如圖 6-5 所示。此區設施包含既有安檢所、抽水站、賞鳥棧道、觀景台、告示牌、解說牌等，又配合 17 公里海岸線自行車道的規劃，自行車道沿線設置有一般公廁與碇堡特色公廁及解說設施。位於香山重要濕地海岸中段之美山安檢所，其西側灘地資源豐富，水鳥種類及數量皆多，為良好之生態教育點位，新竹市政府現正積極規劃成生態教育中心。在南港段海岸附近之農田環境，因其環境優良、遮蔽性佳，鳥類生態豐富，故新竹市政府於此規劃設置賞鳥牆，供民眾近距離觀察。而新竹風大，台電於此區海岸設置三座風力發電機，位置緊鄰香山重要濕地邊緣。



圖 6-4 香山重要濕地周邊交通運輸系統

(資料來源：本計畫繪整，2018)

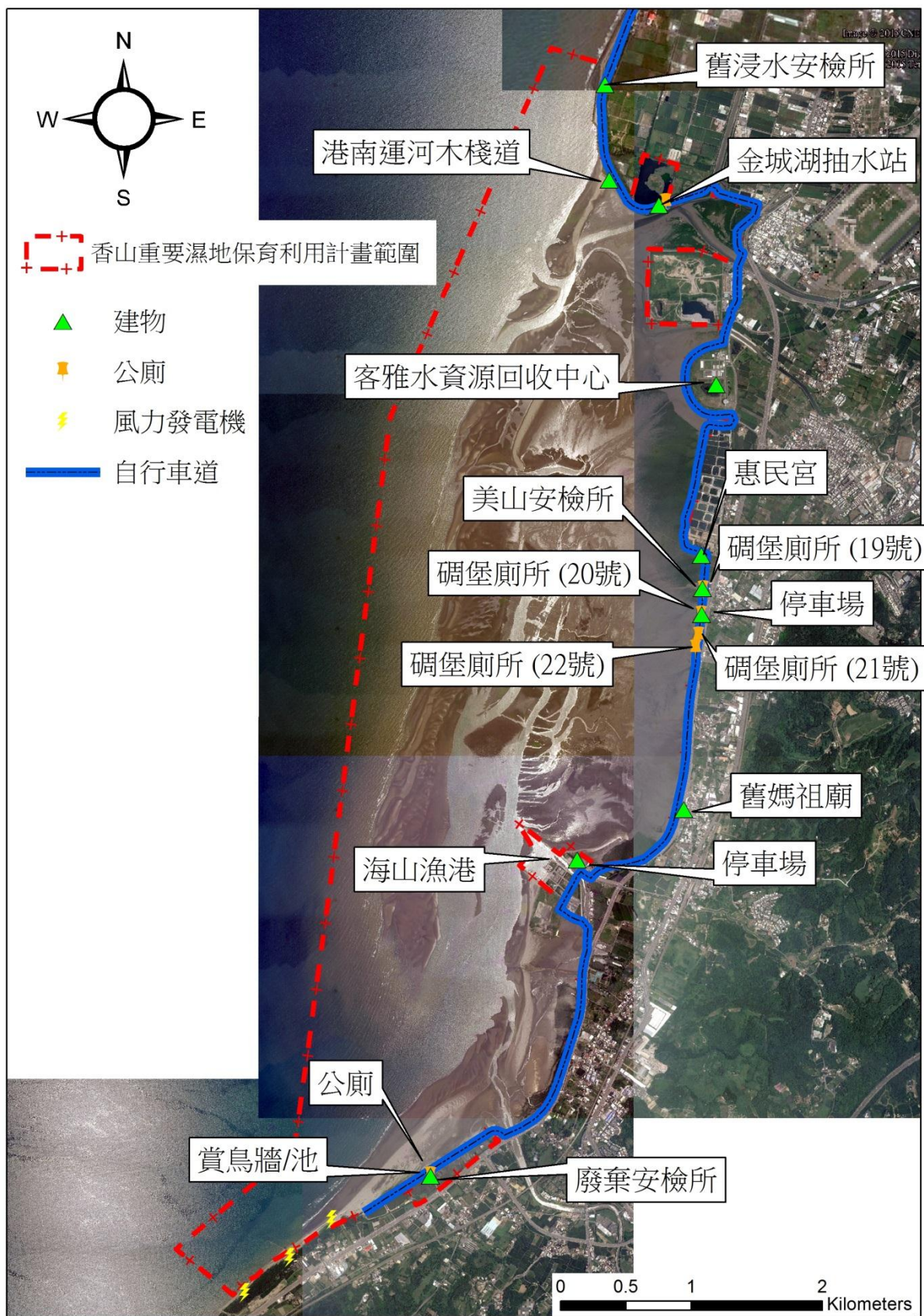


圖 6-5 香山重要濕地周邊設施位置

(資料來源：本計畫繪整，2018)

柒、具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域

一、重要科學研究與生態物種項目及範圍

(一) 臺灣早招潮蟹

臺灣早招潮蟹 (*Xeruca formosensis*, 原臺灣招潮蟹) 密集分布的區域集中在近岸高灘地 (詳圖 7-1)。由於其對棲地環境有一定程度之要求，其棲地在每個潮汐週期浸沒的天數不能過長，因此僅在高潮線附近能夠發現其族群，且臺灣早招潮蟹有一定出外覓食求偶的活動時間，通常在潮差足以淹沒棲地、自滿潮開始退潮後 2-3 小時內。客雅水資源回收中心外圍靠近北邊位於草澤中的一塊偏向沙質泥灘地有較密集的族群。自民國 100 年初起持續性的觀察顯示，臺灣早招潮蟹在海山罟及客雅溪水資源回收中心外圍中段的分布面積逐漸增加，主要沿著河溝兩側灘地拓展棲息面積。根據「105-106 年度香山重要濕地 (國家級) 基礎調查計畫」調查結果顯示，目前臺灣早招潮蟹主要棲地有 4 區，1). 位於客雅水資源回收中心南北兩側；2). 海山漁港南側藍天橋下方；3). 海山罟近岸高灘地；4). 鹽港溪口濱海公路東側陸地廢棄魚塢，其中熱點區為客雅水資源回收中心北邊、海山漁港南側藍天橋下方有近岸和遠岸塊，共計三塊。而根據民國 106 年 7 月及 8 月兩次取樣估計皆發現族群明顯上升，而漁塢外緣紅樹林清除之後族群數量上升最為明顯。以 8 月份調查為例 (詳表 7-1)，族群數量估計達 12 萬隻，扣除鹽港溪外廢棄魚塢約 4 萬隻之族群，保護區內仍有 8 萬隻左右成蟹。此為本計畫重要指標物種。

表 7-1 台灣早招潮蟹族群量估計

2017/8/22	面積 (m ²)	有效 面積 係數	取樣 數(n)	雄性密度 ±SD (ind/m ²)	族群量估計 (含雌雄) (Mean)	族群量估計 (含雌雄) (Min)	族群量估計 (含雌雄) (Max)
水資源北密	3,500	1	24	1.41±0.06	9,870	9,450	10,290
水資源北疏	31,000	0.2	49	0.37±0.07	4,588	3,720	5,456
水資源南	6,100	1	38	1.05±0.06	12,810	12,078	13,542
紅樹林清除區	20,000	0.6	49	0.43±0.07	10,320	8,640	12,000
藍天橋近密	3,500	1	50	1.16±0.02	8,120	7,980	8,260
藍天橋遠密	4,900	1	65	0.70±0.02	6,860	6,664	7,056
藍天橋一般	34,000	0.6	145	0.58±0.03	23,664	22,440	24,888
鹽港溪廢棄魚塢	4,500	0.8	14	4.98±0.04	44,820	37,620	45,180
Total					121,052	108,592	133,512

註：有效面積指未被草覆蓋裸露地。

(資料來源：楊樹森，2017)



圖 7-1 臺灣早招潮蟹棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(二) 萬歲大眼蟹

萬歲大眼蟹(*Macrophthalmus banzai*) 體型介於清白招潮蟹與弧邊招潮蟹之間，分布在積水較多的潮濕灘地（詳圖 7-2），萬歲大眼蟹叢集性分布特性明顯，積水潮濕灘地形成高密度分布的區域，每平方公尺出現在地表的數量超過 30 隻，高灘地則極少萬歲大眼蟹在地表活動。位於海山罟遠岸區有較寬廣的溼泥灘適合萬歲大眼蟹居住，因此這 2 個採樣區出現萬歲大眼蟹的機率最高，採樣調查顯示每 1,000 平方公分出現 10 隻以上（含幼蟹）。

(三) 清白招潮蟹

清白招潮蟹體型較小，各調查區清白招潮蟹分布極廣（詳圖 7-3），但是調查區之間的差異極為明顯。根據採樣管捕獲之個體分析其絕對密度，位於客雅溪水資源回收中心外圍的清白招潮蟹密度極高，每 1,000 平方公分個體數在 10 隻以上，最高達 27 隻。其他各採樣區的密度則顯著較低，大部分不超過 5 隻。根據表面活動觀察記錄發現客雅溪水資源回收中心外圍的密度仍然最高，多次的中位數超過 40 隻，最高達 55 隻。海山罟近岸高灘地和海山漁港南側的臺灣早招潮蟹棲地也有極高的清白招潮蟹密度。

(四) 短指和尚蟹

主要棲息於開闊沙灘的短指和尚蟹，在民國 101 年後的調查報告呈現較多的趨勢，尤其位於已於民國 100 年紅樹林清除區之客雅水資源回收中心外圍（詳圖 7-4），紅樹林清除前優勢物種（弓形革囊星蟲）已經顯著減少，取而代之的是因為土壤粒徑上升而出現的短指和尚蟹，成為紅樹林清除後的優勢物種。



圖 7- 2 萬歲大眼蟹棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)



圖 7-3 清白招潮蟹棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)



圖 7- 4 短指和尚蟹棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(五) 鴨嘴海豆芽

鴨嘴海豆芽(*Lingula anatine* Lamarck, 1801)為腕足類無絞綱的一屬，其有翠綠如舌狀的磷酸鹽外殼與細長極富延展性的肉足，數億年來其外觀形態及生活模式變化不大。海豆芽所挖掘的洞穴具有類似虹吸管的效果，在遭遇干擾時能迅速的將自己拉進土中，因此其所需的底質環境需為泥沙參半之底質，泥能膠結洞穴周邊，維持其洞穴結構（楊樹森，2017）。根據「105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫」結果顯示，鴨嘴海豆芽分布範圍約為 75 公頃，密度較高的區域面積約 15.5 公頃，目前整體族群估計約為 14 萬隻。主要棲息在美山風情海岸的帶狀灘地，整體分佈呈現明顯的叢集型，非均勻分布的狀態（詳圖 7-5）。鴨嘴海豆芽越是近海側密度越低，少數密度較高的叢集可以在每平方米發現 3-4 隻個體，非叢集區密度遠低於每平方米 1 隻。密度較高的叢集區可以在每平方米發現 5-8 隻個體。根據表面粒徑分析結果，鴨嘴海豆芽密集區粒徑中值約 0.13-0.19mm，為含泥質的泥砂混合組成（魏紫玲，2010）。比較過去紀錄發現過去鴨嘴海豆芽的高密度區位在風情海岸以南，風情海岸北側雖然有紀錄，但並未落在非密集區範圍之內。本次調查則發現整體族群區位置變動與過去差異不大，但密集區位置則往北移，這可能與紅樹林清除之後整個風情海岸的底質變遷有關（楊樹森，2017）。

(六) 三棘蠶

三棘蠶 (*Tachypleus tridentatus*) 屬於節肢動物門，肢口綱 (*Merostomata*)，劍尾目 (*Xiphosurida*)，蠶科 (*Limulidae*)，蠶屬 (*Tachypleus*)。體長可接近 60 公分，尾部成劍狀，被上具有三排棘刺構造，因而得名。其與鴨嘴海豆一樣均為孑遺生物。臺灣在金門、澎湖、新竹香山以及嘉義布袋的沙岸偶爾可見，其他地區很少見。民國 102 年於風情海岸至海山漁港北側之間的區域監測鴨嘴海豆芽分布時，發現在鴨嘴海豆芽棲息區中出現三棘蠶 (*Tachypleus tridentatus*) 的幼體（詳圖 7-6），顯示香山重要濕地已是三棘蠶潛在的復育場所。根據「105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫」顯示，目前僅有零星的 2 齡以上蠶的目擊紀錄，無法得知其在濕地生存的概況，亟需納入後續調查與監測。



圖 7-5 鴨嘴海豆芽棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)



圖 7-6 三棘鰳潛在復育範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)

(七) 斯氏沙蟹

香山重要濕地螃蟹超過 50 種，其中斯氏沙蟹數量高達 100 萬隻（國家重要濕地保育計畫網站，2015）。調查資料顯示斯氏沙蟹棲息範圍分別位於香山重要濕地北側、南側（詳圖 7-7），而近年來受到紅樹林擴散，原先生存空間受到破壞，其分布範圍及數量受到影響。

(八) 水鳥

香山重要濕地是一完整性高的河口生態系，其中以鷺科、鸕鶿科及雁鴨科等鳥類為大宗，根據新竹市野鳥學會（2015）之記錄，其中有黑面琵鷺、遊隼、黃鸝等一級保育類，和至少 23 種列屬二級保育類，而候鳥與過境鳥合計即約佔 65.4%，顯示此地區為鳥類遷移相當重要的中繼站。保護區秋季、冬季及春季是候鳥最多的季節，夏季在保護區周邊繁殖的留鳥相對較少。根據臨岸觀察記錄，漲潮之後鳥類主要聚集區為金城湖、客雅溪中下游、客雅溪口、浸水垃圾掩埋場以南至 15 號排水口、濕地中心海邊，海山漁港北側沙灘及海山厝一帶（詳圖 7-8）。同時在新竹市野鳥學會（2017）的觀察發現，大庄區在 105 年大面積移除紅樹林後，東方環頸鴿、黑腹濱鴿、小白鷺和大杓鴿這四個指標物種的鳥隻次增加，同時比較鄰近樣區指標物種的鳥隻次呈現下降的趨勢，因此推測大庄區指標物種鳥隻次的增加應該是移除紅樹林後營造更適合水鳥棲息影響所致。

二、重要文化資產項目及範圍

香山重要濕地漁業是重要的經濟產業，漁業捕捉方式分為傳統捕捉及養殖為主，其中香山的牡蠣養殖區（詳圖 7-9），擁有北部地區最大的蚵田面積，養蚵的歷史相當久遠（楊樹森，2013）。新竹香山養蚵的歷史可追溯到光緒二十年（西元 1894 年），由台中梧棲養蚵兄弟引進。民國 25 年，香山牡蠣曾獲選全島各地區有名特產第二名；民國 32 年養殖面積達 50 餘甲，產量約 9 萬多台斤，為牡蠣養殖全盛時期。香山重要濕地牡蠣種類為長牡蠣，每年 4-10 月為旺季，漁民多以平掛式養殖（洪明仕，1999）。香山濕地目前蚵田整體利用面積約為 56.5 公頃，其中仍在活化面積約占 25 公頃，有插竿但已無人使用區域面積約占 24 公頃，其餘約 8 公頃的面積包括潮溝流域面積及潛在利用範圍。



圖 7-7 斯氏沙蟹棲息範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)

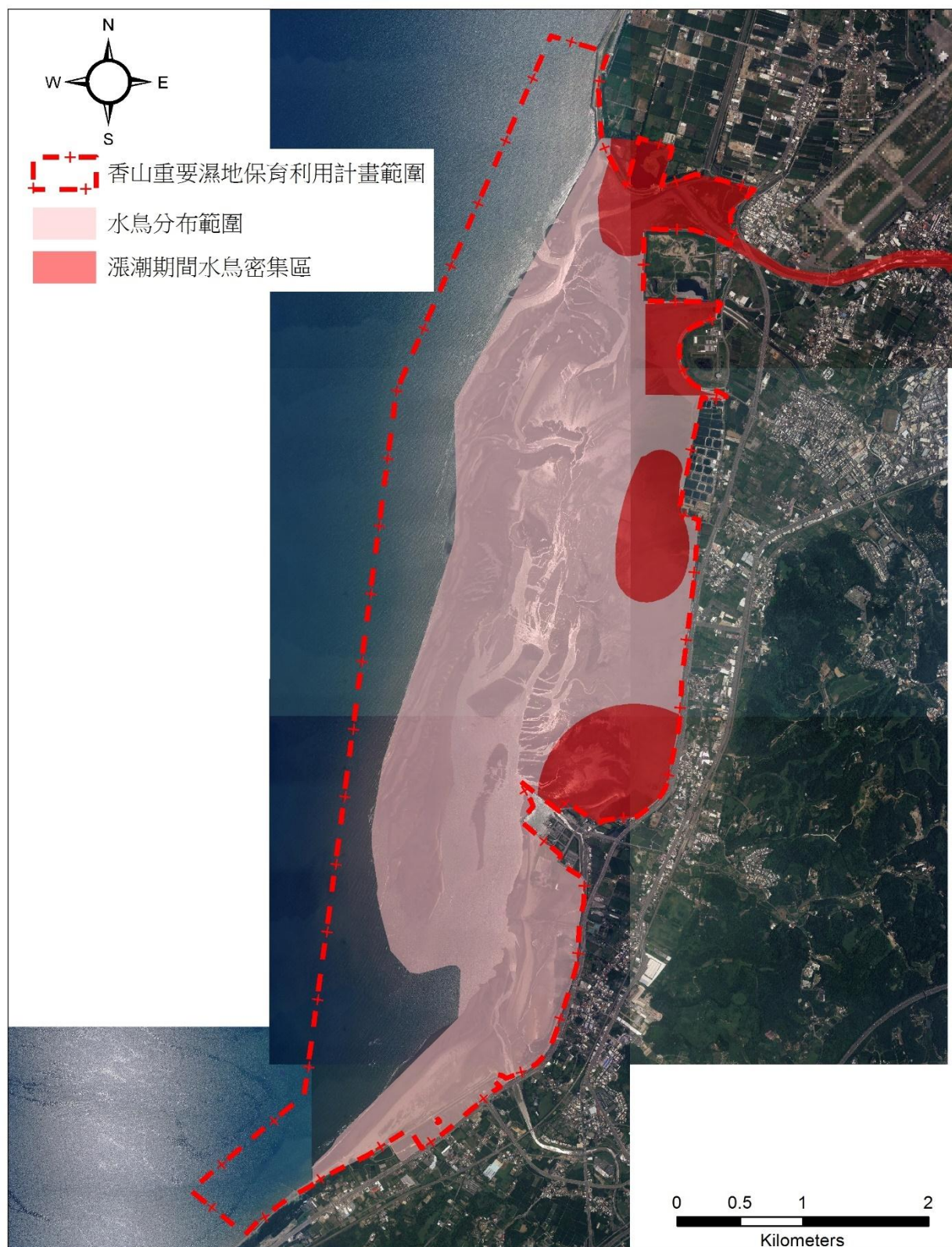


圖 7-8 水鳥棲息範圍
(資料來源：本計畫繪整，2018)



圖 7-9 漁業文化資產範圍

(資料來源：本計畫繪整，2018)

三、其他價值項目及範圍

(一) 紅樹林

香山重要濕地過去未有原生紅樹林記載，最早（民國 48 年）乃以人工栽植於海山罟區域，即海山漁港南岸、鹽水溪北岸之間，當時僅栽植水筆仔，修築西濱公路時部分水筆仔遭掩埋，剩餘水筆仔因受地勢、水流等條件限制，當時僅沿海堤邊生長，未有大面積擴散。民國 86 年，再次栽植水筆仔、紅海欖、海茄苳與極少數之欖李，此後海茄苳及水筆仔大面積擴散。大面積的紅樹林不僅改變濕地原有的生態環境。密生相的紅樹林非但阻礙水流，造成灘地泥化產生隔絕作用，尤其海茄苳林下呼吸根密佈，阻礙生物掘洞，造成生物相及數量減少。同時還造成河口嚴重阻塞，影響社區排洪。由於紅樹林易攔阻垃圾孳生蚊蠅，尤其臺灣缺蠓（下稱小黑蚊）會叮咬遊客，更影響環境衛生。

為阻絕紅樹林擴張，避免沙泥底質的香山重要濕地被強勢紅樹林吞沒，同時維持濕地生物多樣性及其延伸之各項附加價值，新竹市政府紅樹林清除計畫起始於民國 94 年，主要進行試驗性清除低密度覆蓋區，但因當時沒有做後續的維護清除，以致很快又回復原來的樣貌。民國 96 年海山罟進行約一公頃實驗性清除，並持續做棲地維護，主要為復育臺灣特有種臺灣早招潮蟹棲地（楊樹森，2011）；民國 97 年至 100 年連續清除客雅溪水資源回收中心外圍紅樹林，除能維護臺灣早招潮蟹復育區，使其不受紅樹林之覆蓋，同時改善大庄溪及三姓溪口的排洪功能；民國 99 年二階計畫則進行全區域由外圍往內維護清除約 22 公頃紅樹林，藉以遏制香山重要濕地紅樹林的擴散；民國 101 年維護並清除海山罟北岸 4 公頃，以改善紅樹林阻塞鹽水里排水的情形，以及美山惠民宮前 4 公頃的維護清除，避免蚊蠅孳生叮咬在地居民及遊客，以改善環境衛生。民國 102 年則由歷年之已清除區周邊外推計約 1.4 公頃進行維護清除。民國 103 年則於美山港檢哨之西側紅樹林擴散區實施 5 公頃之清除作業。民國 104 年為解決三姓溪及大庄溪口排水阻塞的問題，以機械清除密生嚴重區，主要以大庄里紅樹林為主（位於三姓溪口以南，海山漁港以北）海域 56 公頃；民國 105 年針對大庄里面積約 60 公頃及海山漁港以北面積約 7 公頃，民國 106 年則集中於客雅溪出海口面積約 6 公頃及海山罟長興街出海口面積約 1 公頃之紅樹林，期間並輔以人工方式清除與維護以收其成效。

由於候鳥（水鳥）棲息地維護及濕地底棲動物多樣性是本區濕地經營管理之重要目標，紅樹林擴張則與上述的目標相違背，清除密生處的紅樹林可讓覆蓋面積降低至可以輕易控制的程度，並維持保護區的多樣性。相較於民國 98 年測得紅樹林總面積高達 141.5 公頃，而至民國 106 年統計目前紅樹林分布在客雅溪口約 28 公頃及海山罟以南約 9 公頃。多年來由人

工剷除或小面積之鋪鐵板機械作業清除成株，並搭配人工清除小苗維護作業的持續監控；再加上民國 104 年的大庄里紅樹林清除作業更採機械配合人工大規模執行紅樹林砍伐，同時使用浮筏乘載施工機械，經多年持續整治經驗與技術累積，並搭配紅樹林微棲地清除及效益評估計畫，香山重要濕地已可作為後續紅樹林大面積整治的典範（移除紅樹林的方法與相關流程，詳見附錄八之說明）。同時也開啟臺灣西部沿岸紅樹林管理必須有完整的長期計畫，才能確保紅樹林生長能對環境呈現正面的管理新思維（楊樹森，2011；陳慶芳，2013；張登凱，2015）。

香山重要濕地北端河口乃為本濕地紅樹林擴散的重要根源，因此將作為未來濕地紅樹林整治與監控的重要區位，而香山重要濕地的紅樹林生態的平衡，亦顯現出保護區經營管理實務與長期計畫的重要，茲可作為西部沿海濕地與紅樹林治理間的環境個案素材。而香山重要濕地南端的海山罟則是北臺灣唯一擁有水筆仔、紅海欖、海茄苳與欖李的紅樹林混生地，對北臺灣而言實屬稀有，亦反應出極具教學研究和氣候變遷的在地實證。整體而言，本區南北端紅樹林兼具保育，維護、研究與管理的價值，建議未來可做為北臺灣紅樹林環境教育與濕地保護區實務管理之重要場域。



圖 7- 10 紅樹林整治圖
(資料來源：本計畫繪整，2018)

表 7-2 紅樹林清除大事紀

年代	清除事件說明
民國 94 年	實驗性清除海山罟紅樹林。
民國 96 年	第一次清除計畫：清除海山罟紅樹 1 公頃面積。
民國 97 年	人工清除 ¹ ：客雅水資源回收中心西、南岸之大庄溪口一帶，總面積為 3 公頃紅樹林。
民國 98 年	人工清除：客雅水資源中心西側 5 公頃。
民國 99 年	● 人工清除：三姓溪口東北區，範圍北起三姓溪出海口河溝北岸防波堤起，南至客雅溪水資源中心防波堤邊緣，東至三姓溪口（第四座彩虹橋下）海堤，西至民國 98 年紅樹林清除區東北界，西側 2 公頃。 ● 人工維護²：全區域由最外圍像內壓縮清除面積 25 公頃，有效縮減香山重要濕地紅樹林面積，由原本 132 公頃，剩目前總面積為 99 公頃。
民國 100 年	● 人工清除：大庄溪出海口退潮溝以北，水資源中心西側灘地外圍紅樹林，面積約 5 公頃。 ● 人工維護：全區域由外圍往內維護清除約 22 公頃紅樹林。
民國 101 年	● 人工清除 1：海山罟北岸 4 公頃。 - 人工清除 2：南起美山港檢所，北至惠民宮前長約 220 公尺，堤岸往西寬約 180 公尺，面積總計約 5 公頃內之大小植株全數清除。 ● 人工維護：美山 31 公頃、朝山 4 公頃、海山 10 公頃，總計 45 公頃。
民國 102 年	人工維護：美山 40 公頃、朝山 2 公頃、海山 12 公頃，總計 54 公頃。
民國 103 年	● 人工清除：於美山港檢所之西側紅樹林擴散區實施 5 公頃之清除作業。 ● 人工維護：美山區紅樹林已清除區總面積 35 公頃。
民國 104 年	● 機械清除：大庄里大庄溪口以南美山港檢所以北 56 公頃。 ● 人工清除：海山罟西南方新擴散區約 5.9 公頃紅樹林。 ● 人工維護：海山罟面積約 26.2 公頃及港南溝約 2.1 公頃之紅樹林。
民國 105 年	● 機械清除：大庄里面積約 60 公頃及海山漁港以北面積約 7 公頃。 ● 人工維護：大庄里及海山漁港以北面積約 346 公頃保固維護。
民國 106 年	● 機械清除：客雅溪出海口面積約 6 公頃及海山罟長興街出海口面積約 1 公頃之紅樹林。 ● 人工維護：三姓溪以南，海山漁港以北面積約 346 公頃、金城湖與客雅溪港南溝面積約 1 公頃及海山罟面積約 22 公頃之紅樹林。

註 1. 人工清除：針對成株部分以人工剷除方式進行整治和移除。

註 2. 人工維護：針對過往已實施清除部分進行維護。由於新種苗移入已清除區，需二年內於以移除最為有利，若置之不理五年內將回復以往成株密林，則過往工作將前功盡棄。因此每一至二年需於清除區實施維護。

（資料來源：本計畫彙整，2018）

（二）沙丘地景

南港海岸（南港賞鳥區）於鹽水溪南岸面積約二十幾公頃，區內擁有香山重要濕地斯氏沙蟹及角眼沙蟹最大族群，沙丘上有濱刺麥、馬鞍藤、蔓荊等定砂植物，岸邊有防風林，是一個治沙有成的示範區（詳圖 7-11）。

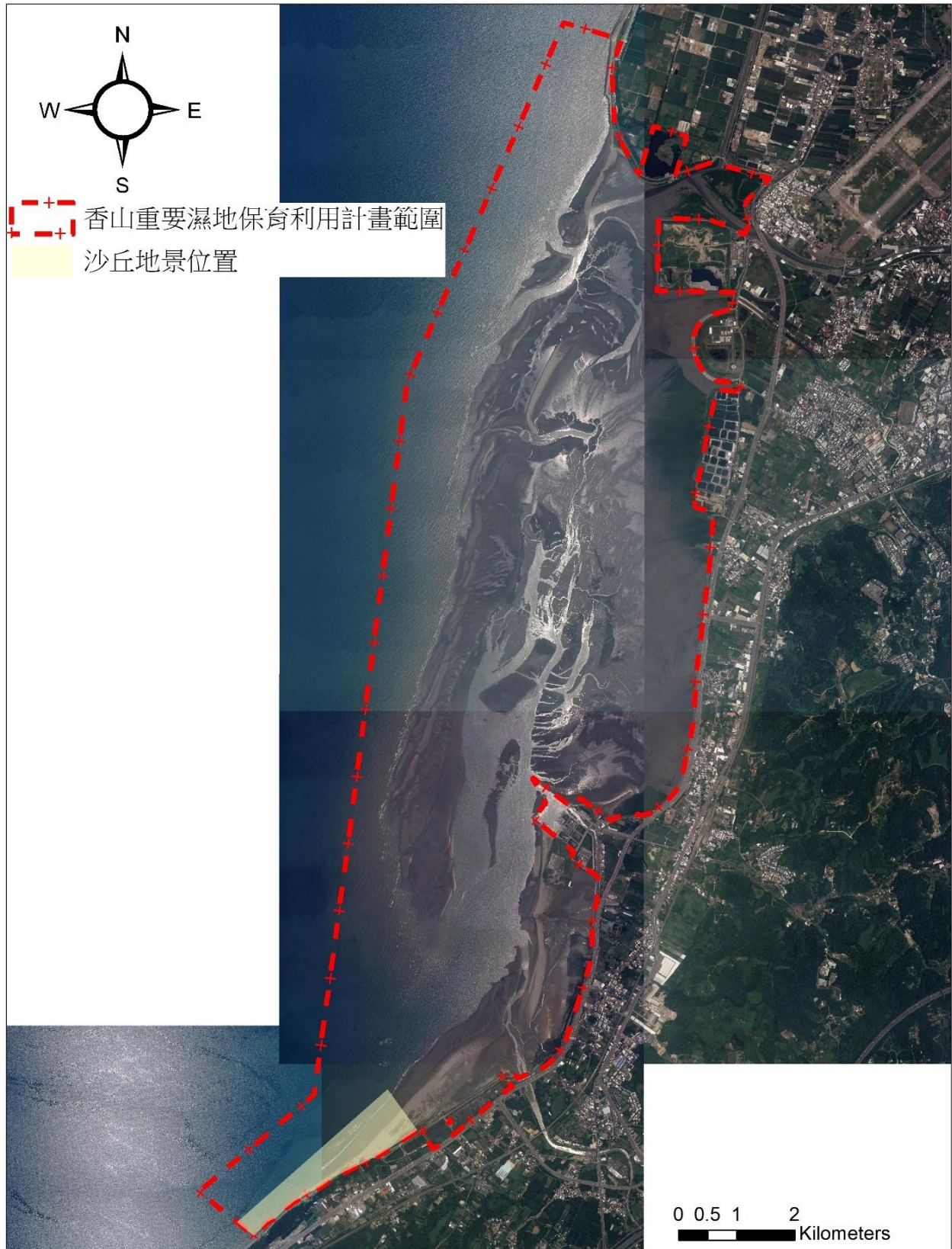


圖 7-11 沙丘地景位置圖
(資料來源：本計畫繪整，2018)

捌、 課題與對策

課題一： 紅樹林增生影響生物物種棲地與分布，亦可能衍生公共衛生的困擾

說明： 新竹香山重要濕地原本屬於沙質灘地與河口泥灘地地形，早期雖有人工栽植紅樹林，卻只侷限於岸邊生長。民國 86 年前後人工大面積栽植後水筆仔及海茄苳快速擴張。密生樹林阻礙水流，造成灘地泥化產生隔絕作用，尤其海茄苳林下呼吸根密佈，不僅降低生物多樣性，影響河口的排洪，居民也反應有公共衛生的困擾（詳附錄九），目前雖因市府編列預算整治部分紅樹林，但未來仍有整治與後續維護需要。

策略： 紅樹林的整治重點在於針對成株，實施一次大規模砍伐後，只要持續定期小規模巡護撿拾小苗，即可獲致不錯的成果，但需要市政府定期並長期監控，移除淤塞河口之紅樹林以減輕北邊密生現象，同時搭配指標物種微棲地監測與研究。根據「105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫」調查成果顯示，紅樹林清除後其負面效應已經顯著改善，但對於招潮蟹、水鳥利用灘地情形及底棲生物的回復等將持續監測。

課題二： 海岸的侵蝕與淤積

說明： 因南寮漁港北防坡堤沿頭前溪出海口設置，阻擋漂沙南移，而砂海流越過港口後留在南側防坡堤及垃圾焚化廠防波堤產生突堤效應，形成回流區刮蝕海岸，影響香山重要濕地沙源及淤積。此外，也影響香山重要濕地的泥沙比，間接造成生物種類的改變與紅樹林的擴張。

策略：

1. 本段海岸為行政院專案列管之 13 處侵淤熱點，依整體海岸管理計畫（民國 106 年 2 月 6 日內政部公告），擬訂海岸防護計畫時，應請「行政院專案列管之 13 處侵熱點之海岸段群組內主要人工構造物之目的事業主管機關」提供各海岸段之侵淤成因，並提出因應措施。
2. 建議相關單位定期監測海岸侵蝕與淤積情況，或考量協調行政院農業委員會林務局等主管機關加強定砂與防風林的管理。

課題三： 水污染和底質重金屬汙染，影響濕地生態物種棲息，同步威脅濕地公共形象。

說明： 香山重要濕地為許多溪流的出海口，其上游多設有工業區或住宅區等，常排放工業廢水、家庭廢水等，對濕地生態影響甚鉅。科學園區排放水雖符合於放流水標準，但是否含有特殊有機物質其與生物

間影響，目前並尚未明確掌握（如種類、揮發與否、物質的生物毒性、分解過程、生物蓄積放大及環境背景含量等）。而客雅溪沿岸工廠林立，都顯現濕地沿線土地利用方式與濕地棲地品質關係。

策略： 定期檢測公布水質資料（現況：多單位監測選擇性公布），建立保護區水源污染監測機制網絡（整合現有相關單位的監測點位，並考量新設監測點），夥伴關係的建立，如社區參與環境保護巡護，或科學園區企業認養保護區經營管理的推動等。對於重金屬污染部分，則希望定期監測了解其分布狀態，監測重金屬在生物體內蓄積含量變化；同時針對可能的高風險區，進行高汙染區定位，加強監控及設法整治。

課題四： 香山重要濕地仍有傳統漁業捕撈挖掘的利用，如何兼顧漁業人文特色與濕地生態保育，資源管理挑戰性高。

說明： 新竹市的漁業以沿岸及近海為主，香山重要濕地對漁業資源的培育、幼苗養成及飼料生物的提供功不可沒；又養蚵歷史超過百年，可上溯至清光緒 20 年（西元 1894 年），為在地重要的文化地景。相關的漁業捕撈行為難免對濕地的生物多樣性有所影響。

策略： 維持既有的傳統漁業捕撈行為，依據濕地保育法規劃尊重合適濕地生態的經濟產業發展（如牡蠣養殖漁業權範圍，環境教育與生態旅遊），並鼓勵對於本區產業的文化性價值倡議。

課題五： 本濕地鄰近新竹市區，星期假日遊客量多，對濕地保育造成相當壓力，需有適當灘地管理介入。

說明： 本區由於鄰近都會區，向來即被市府與市民視為休閒遊憩的場所，香山夕照更是新竹八景之一。但遊客有時進入潮間帶，可能對棲息的物種有所衝擊。而本區近百年來的依賴沿岸與近海漁業發展息息相關；傳統經濟採捕與近年外來客休閒垂釣，對本區生物資源壓力不容小覷。如本區野生文蛤遭受人為採捕而有資源枯竭之虞。

策略：

1. 可加強與地方民眾、旅遊業者溝通，瞭解資源利用現況，並儘早擬定因應措施：在尊重傳統漁業利用的經營策略上，進行漁業資源的利用與監管，及建立外來遊憩使用的管制措施等，使濕地多元的利用方式得以合理且相容。
2. 應創造教育與公眾溝通機會，充分傳遞本濕地保護傘物種及指標物種及濕地的相關價值，以濕地之棲地營造能有具體可操作之目標。另外，建議未來管理單位可利用招募志工方式，培訓專業導覽人員，加入管理及教育學習等相關工作。

課題六：賞蟹步道對濕地生態影響仍有待持續進行監測、評估。

- 說明：
- 一、賞蟹步道係位於濱海野生動物保護區之永續利用區，依新竹市政府說明，設置目的主要係因該區域多為底棲生物，為避免遊客踩踏灘地影響生態，爰依循民國93年公告修正「新竹市濱海野生動物保護區之範圍及保護利用管制事項」規定核定步道設置，並於施工前、中、後進行生態監測。經監測數據顯示，雖然施工期間確有影響底棲數量，惟完工後底棲數量有逐漸增加趨勢。然長期監測對生態環境影響仍有其必要。
 - 二、新竹市政府在步道規劃設計時已將突堤效應納入考量，步道規劃長約250公尺，基樁以單排交錯方式布設，並以斜角走向設置，以漂沙通過及降低突堤效應影響。
 - 三、新竹市政府目前已擬定步道管制計畫並規劃設置管制告示牌，說明管制範圍、人數限制、開放時間及使用行為等事項，並配合志工進駐進行環境教育等。步道最大容留量250人，預定於步道入口設置管制點，依最大容留量流動管制民眾進入，達到最大容留量時，關閉步道閘門，禁止遊客進入，依步道內人數流動管制遊客進出。同時間步道內以不超過250人為原則，進行管制，以維護遊憩品質。有關垃圾處理，已規劃委外清潔，至生活污水部分，已接管至新竹市原有污水排放系統，不會排放入濕地，對濕地水質無影響。

策略：有關賞蟹步道對濕地的相關影響，以及突堤效應或漂沙等狀況，將持續進行週邊生態及水質監測調查計畫並與相關單位合作（如經濟部水利署、行政院農業委員會林務局），以利瞭解其對濕地影響。並同時對觀光人潮、水質、垃圾管制計畫持續進行檢討修正。

課題七：濕地陸域沿線人為開發壓力，影響濕地棲地環境品質。

說明：香山重要濕地的水鳥在漲潮時多會飛向陸地棲息，近年周遭農田埤塘多被填平興蓋房舍，造成水鳥的壓力。本區水鳥棲息環境所面對的開發壓力包括：漁港海堤建設（港南海堤、海山漁港）；北邊鄰近的海埔新生地開發；海山漁港的淤沙堆置；風力發電機組的設置；廟宇建築的侵建，再加上航道與公路的切割造成棲地破碎化等問題，都對濕地生態棲地造成威脅。

策略：在棲地保育上或許需要替代棲地的考量。建議保育利用計畫範圍考慮納入部分區外農田，以能創造誘因，提供水鳥替代棲地。同時尋求跨域單位的橫向溝通，或積極爭取在地支持以尋求可能的友善生

態互動與發展，同時五年後於通盤檢討與評估。

課題八： 香山海岸濕地遼闊，法規間競合關係難以整合，應透過濕地保育法盡快明確其重要發展定位。

說明： 海岸地區管理法牽涉眾多，包含海岸地區土地使用編定、土地使用管制、海岸風景區開發、保育區及保護區之規定等，加上海岸土地利用與開發行為大多為片段、零星點狀的發展，缺乏對海岸生物資源綜合性規劃、保育與管理政策的考量，導致產生海岸使用類型相衝突、分類不清且層級不明的困境。

策略： 依據濕地保育法指定，依濕地自然環境與農漁業發展現況，研擬香山重要濕地明智利用各項功能分區，並適時適性規範各管理行為。

課題九： 明智利用如何有效落實乃端賴於濕地經營管理。

說明： 本濕地提供多數水鳥或冬候鳥的重要棲息地，然現行空間尚無法完整符合其棲息需求，如：北邊金城湖或南邊南港濕地，雖都有豐富的鳥類資源，但也遭受人類使用的威脅，如何在人類使用與生物需求間取得平衡，需創造具體有效的明智利用策略。此外，濕地紅樹林與水鳥需求的棲地具有競合關係，紅樹林茂密則水鳥覓食不易，而海山罟紅樹林有護岸功能，但潮間帶又因紅樹林堆積陸化影響其他生物生存。因此護岸與陸化影響潮間帶生態現象二者間需要平衡及管理。由此可知濕地資源的利用，仍需仰賴具體落實相關保護區經營管理的策略。

策略： 依據開發行為管理策略，採用符合濕地保育法明智利用原則，劃設回應指標性物種空間需求，藉由區外替代性棲地，創造更多元的棲地營造機會。每一年進行紅樹林整治，控制紅樹林擴散，以維持棲地環境及生物多樣性。

玖、重要濕地保育利用原則與構想

一、保育利用原則

依據前述基礎資料調查與分析提出香山重要濕地保育利用原則，說明如下：

- (一) 秉持明智利用精神：不破壞生態保育與經濟發展發展前提下，維持現況之發展。
- (二) 設立核心—緩衝區—永續利用等分區概念：本計畫考量海潮變動與產業發展彈性，且配合新竹市濱海野生動物保護區使用分區概念，規劃核心保護區、緩衝區、生態復育區及環境教育區等功能分區，維持現況使用。
- (三) 多元的濕地遊憩機會序列：搭配適當的陸域遊憩活動，並使之功能齊備，透過多元的遊憩機會序列 (Recreation Opportunity Spectrum) 提供，可有效分散水域遊憩壓力。
- (四) 生態旅遊社區回饋與夥伴關係：藉由推動本區濕地生態旅遊發展，創造經濟利潤回饋社區之機會，同時建構濕地與週遭社區的夥伴關係。

二、保育利用構想

根據上述保育利用原則，並依現況資料的蒐集與分析後，本計畫使用分區（參閱圖 10-1）共劃設核心保育區、生態復育區、環境教育區和其他分區等概念，說明如下：

- (一) 核心保育區：為保護濕地重要生態，以容許生態保護及研究使用為限。依據香山重要濕地生物樣態資料分析可知位於客雅溪口為本區重要生態棲息地，本計畫劃設三姓公溪北側沿著漁民圍的竹竿界南側沿著沙丘邊緣作為核心保育區域，並配合其相關管制策略，達到明智利用精神。
- (二) 生態復育區：本區又將其分為臺灣早招潮蟹生態復育區、沙蟹及沙丘地景生態復育區，未來透過生態復育方式保護香山物種棲息地及保護特殊地景，以提供生態棲息及地景保護之場域。

(三) 環境教育區：推動濕地環境教育，供環境展示解說使用及設置相關必要設施。本區結合美山區與風情海岸劃設為環境教育區，透過與在地合作經營環境教育的活動推廣，以發揮服務社會大眾的公共財效益。

(四) 其他分區：

1. 緩衝區：北側金城湖海堤外，客雅溪口和海山漁港南方海堤轉角向外延伸至濕地西側邊界與最南界，分別設為緩衝區，提供核心與永續利用區間的緩衝區塊，同時也提供鄰近生態復育區的基質。
2. 永續利用區：以管理服務區為北界，南界為海山漁港南方海堤轉角向外延伸至濕地西側邊界延伸，提供做為環境教育場域的基質。
3. 區外緩衝區：鄰近南港賞鳥區外側公有水塘，可提供水鳥漲退潮後的替代性棲地，以完備本區物種的棲息需求。未來並積極尋求其他閒置空間使用於鳥類棲地的營造，以充分回應本區水鳥的棲息功能。

壹拾、重要濕地系統功能分區及允許明智利用項目

本濕地依功能分區共劃設 4 種功能分區（依濕地保育法第十六條）各功能分區劃設原則、劃設區域及管理目標詳表 10-1、圖 10-1，允許明智利用項目詳表 10-2。

表 10-1 濕地系統功能分區劃設原則及管理目標

功能分區	編號	面積 (公頃)	劃設原則	劃設區域	管理目標
核心保育區	核心	149.42 (8.41%)	保護本重要濕地的關鍵濕地環境－客雅溪口與指標動物類群－水鳥及其棲地環境。	北界為客雅溪出海口北岸往西延伸；南界以三姓公溪出海口北岸往西延伸。	1. 非必要時不以人為干擾環境與生態運作。 2. 監測水源、水質合乎指標物種棲息。 3. 監測指標物種棲地環境與紅樹林消長，必要時得進行紅樹林清除工作。
生態復育區	生復一	35.34 (1.99%)	臺灣早招潮蟹在臺灣北部族群棲地環境。	核心保育區東側邊界往南垂直延伸至緩衝區南界。	1. 提供適合臺灣早招潮蟹存活繁殖棲地。 2. 監測臺灣早招潮蟹的族群動態。 3. 執行紅樹林消長與臺灣早招潮蟹棲地維護間的管理，必要時得進行紅樹林清除工作。 4. 執行必要的人員進出管制措施。
	生復二	37.56 (2.11%)		西北側沿著海港疏濬抽砂沙地東側與南側堆置線外緣；南側至紅樹林生長邊緣。西界點往南延伸 505 公尺與南界點相交。	
	生復三	50.42 (2.84%)	沙蟹及其棲息之沙丘地景環境。	北界為南港賞鳥區（南港街 52 巷）往西延伸約 440 公尺；往南至濕地邊界。	1. 提供適合沙蟹存活繁殖的棲地。 2. 監測沙蟹族群生活及沙丘動態。 3. 執行必要的人員進出管制措施。
環境教育區	環教	90.04 (5.06%)	推動濕地環境教育。	北界為大庄里海釣場南端；向西延伸約 730 公尺，交界處向南延伸約 1,100 公尺。	1. 規劃與設置環境教育相關之必要設施。

表 10-1 (續) 濕地系統功能分區劃設原則及管理目標

功能分區	編號	面積 (公頃)	劃設原則	劃設區域	管理目標
其他分區	其他一 (緩衝區)	104.05 (5.85%)	提供人為強度發展與自然生物棲息間之緩衝分隔，以減緩人為利用直接干擾自然生態環境。	由香山重要濕地北界範圍延伸至客雅溪出海口北岸；西界為客雅溪出海口北岸往西延伸。	1. 維持基礎濕地基質，以提供良好的棲地品質。 2. 減緩核心與永續利用區間的利用或發展衝突上的壓力。 3. 對於現況使用，尊重既有的漁業捕撈、養殖等行為，其他依法辦理申請得以進入本區。 4. 執行紅樹林棲地消長評估與移除管理。
	其他二 (緩衝區)	154.3 (8.68%)		生復一向西延伸。	
	其他四 (緩衝區)	416.63 (23.44%)		海山漁港南方海堤轉角往西延伸直至保護區最西側邊界與南界交會。	
	其他三 (永續利用區)	730.4 (41.08%)	使本濕地能適當滿足當代需求，同時不損及後代需要之發展。	客雅水資源回收中心南側之紅樹林北界與濕地交界點，往西平行延伸；南界為海山漁港南方海堤轉角往西延伸。	1. 減緩管理服務區利用衝突上的壓力。 2. 對於現況使用，尊重既有的漁業捕撈、養殖等行為。 3. 執行紅樹林棲地消長評估與移除管理。
	其他五 (區外緩衝區)	9.63 (0.54%)	依據本濕地指標物種水鳥棲息範圍，考量其與地理空間位置需求，與土地所有單位意願等管理因子。	鄰近南側南港外側公有水塘。	1. 可提供水鳥替代性棲地，以完備香山重要濕地物種的棲息需求。

(資料來源：本計畫彙整，2018)

表 10-2 濕地系統功能分區允許明智利用項目

功能分區	編號	允許明智利用項目	時間
核心保育區	核心	1. 自然生態保育設備。 2. 野生動物保護設備。 3. 生態保護及研究使用設備。 4. 為維持棲地生態穩地生長之必要維護及管理設備。	全年
生態復育區	生復一	1. 自然生態保育設備。 2. 野生動物保護設備。 3. 生態復育及研究使用設備。 4. 為維持棲地生態穩地生長之必要維護及管理設備施。 5. 保安林使用。	全年
	生復二		
	生復三		
環境教育區	環教區	1. 水文資源保護設施及治理設施。 2. 公用事業設施及公共服務設施（棧道及濕地管理相關設施）。 3. 景觀維護之安全設施。 4. 環境教育及棲地管理之必要設施。 5. 依現況或水利計畫使用之設施。	全年
其他分區	其他一（緩衝區）	1. 水文資源保護設施及治理設施。 2. 景觀維護之安全設施。 3. 環境監測站或設施。 4. 供養殖使用及當地漁業發展有直接關係之相關設施。 5. 供灌溉使用及當地農業發展之灌溉系統相關設施。 6. 依水利法管理之行為。 7. 其他應主管機關許可之必要公共服務設施、公用設備及為保護環境必要之保護或治理設施。 8. 依非都市土地使用管制規則及都市計畫法相關規定辦理。 9. 保安林使用。	全年
	其他二（緩衝區）		
	其他三（永續利用區）		
	其他四（緩衝區）		
	其他五（區外緩衝區）		

（資料來源：本計畫彙整，2018）

香山重要濕地使用功能分區示意圖

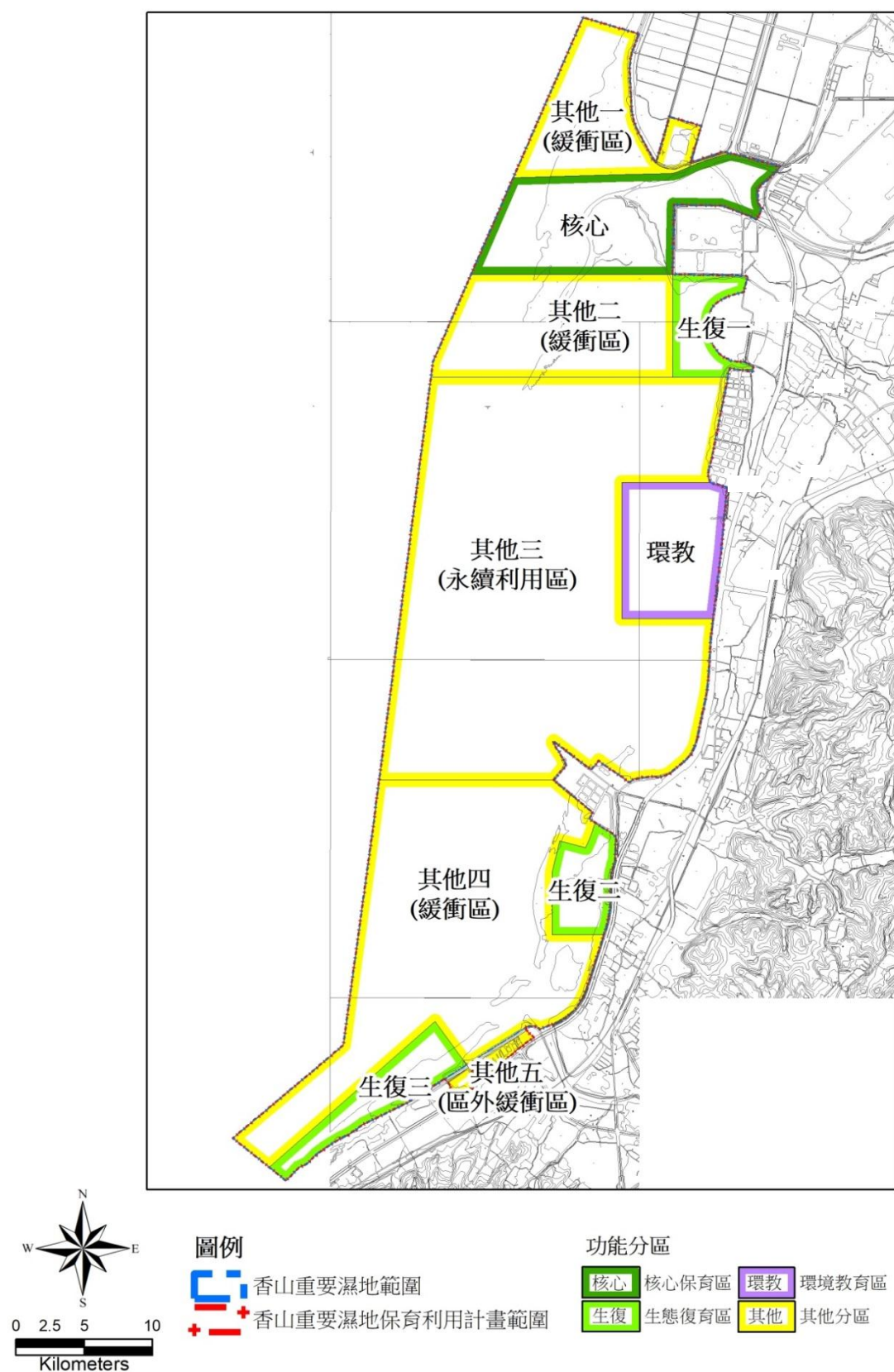


圖 10- 1 香山重要濕地功能分區示意圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

壹拾壹、保育、復育、限制或禁止行為及其他維護管理之規定或措施

香山重要濕地計畫範圍之資源與土地利用，除依濕地保育法及其他相關法令之規定外，應依本計畫擬定之原則規定管理之。

一、濕地保育法第 25 條規定

非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事下列行為；但其他法律另有規定者，從其規定：

- (一) 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源及改變原有水資源系統。
- (二) 挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌。
- (三) 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境。
- (四) 於重要濕地或其上，周遭水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水，廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物。
- (五) 騷擾、毒害、獵捕、虐待、宰殺野生動物。
- (六) 未經目的事業主管機關許可之砍伐、採集、放生、引入、捕撈、獵捕、拾生物資源。

二、管理規定

香山重要濕地範圍內之管理規定，分為共同管理規定及各功能分區管理規定，其分述如下：

(一) 共同管理規定

- 1. 本重要濕地保育利用計畫範圍內之土地得為農業、漁業及建物等從來之現況使用。但使用若違反其他法律規定者，依其規定處理。
- 2. 基於總量管制及生態保育之原則，本計畫與新竹市濱海野生動物保護區重疊之區域，需依新竹市濱海野生動物保護區之規定，向新竹市政府申請進入。
- 3. 重要動植物資源保護，得優先於環境教育區內設置、宣導、警告及防護隔離設施，另因應緊急事件，得設置動物緊急搶救設施醫療設施。
- 4. 為維護濕地範圍內之漁業使用，允許漁船管筏依航道進出。允許防救災需求之防洪工程、緊急河川修復、搶修險及疏濬等依水利法、災害防救法及相關管理辦法之各項行為；而有關海岸防護、河川整治、防洪水利設施及海港工程之興辦與設置，除應依海岸管理相關

規定外，尚需有整體規劃以減少對濕地生態環境之衝擊，並經水利及相關主管機關核准後得以進行，同時副知濕地主管機關。

5. 保育利用計畫範圍內各級道路、橋梁、建物等公共服務設施、公用設備設施，及為保育資源環境必要設施之維護、管理，皆經主管機關同意後，依各目的事業主管機關相關法規辦理。
6. 保育利用計畫範圍內禁止從事下列行為，但其他法律另有規定者，從其規定：
 - (1) 任意丟擲垃圾、傾倒垃圾、任何事業廢棄物，包括農漁事業廢棄物、營建廢棄物及廢土，放置違章構造物及其他破壞自然環境之項目。
 - (2) 人為干擾與破壞野生動物棲息環境之行為。

(二) 各功能分區管理規定

除上述共同管理規定外，各功能分區管理規定事項詳見表 11-1。

表 11-1 各功能分區管理規定一覽表

功能分區	編號	管制事項
核心保育區	核心	1. 為保護濕地重要生態，本區僅容許生態保護及研究使用。 2. 捕撈或養殖相關事項，以相關目的事業主管機關之許可及管理規則進行管理。 3. 為維護棲地環境，紅樹林砍伐經受委辦新竹市政府許可後辦理，並副知主管機關。 4. 符合水利法及其相關管理辦法規定之行為。 5. 符合海岸巡防法、漁業法、野生動物保育法、海岸管理法、森林法及相關管理辦法規定之行為。 6. 新竹區漁會造冊之漁民，依目的事業主管機關許可，濕地可捕撈經濟物種^{註1}（包括：日本沙蠶（紅蟲）、雙齒圍沙蠶（青蟲）、裸體方格星蟲（沙成）、牡蠣（蚵仔）、麗文蛤（粉蟯）、環文蛤（赤嘴）、花蛤（花角仔）、公代、西施舌、鉅緣青蟳（紅蟳）、鏽斑蟳（花市仔）、紅星梭子蟹（Y 點仔）、黑鯛（烏格）、大鱗鯪（汕仔）、裙蛇鰻（土龍）），鰻苗及其他主管機關經許可之經濟物種，禁止捕撈其他物種。並依漁業署規定於可捕撈期間進行作業^{註2}。 7. 除新竹區漁會造冊之漁民外，非經新竹市政府許可，禁止帶入、帶出任何生物或礦物。
		1. 為保護濕地重要生態，本區僅容許生態復育及研究使用。 2. 提供復育臺灣早招潮蟹、沙蟹及沙丘地景之棲地。 3. 為維護棲地環境，紅樹林砍伐經受委辦新竹市政府許可後辦理，並副知主管機關。 4. 符合水利法及其相關管理辦法規定之行為。 5. 符合海岸巡防法、漁業法、野生動物保育法、海岸管理法、森林法及相關管理辦法規定之行為。 6. 新竹區漁會造冊之漁民，依目的事業主管機關許可，濕地可捕撈經濟物種（包括：日本沙蠶（紅蟲）、雙齒圍沙蠶（青蟲）、裸體方格星蟲（沙成）、牡蠣（蚵仔）、麗文蛤（粉蟯）、環文蛤（赤嘴）、花蛤（花角仔）、公代、西施舌、鉅緣青蟳（紅蟳）、鏽斑蟳（花市仔）、紅星梭子蟹（Y 點仔）、黑鯛（烏格）、大鱗鯪（汕仔）、裙蛇鰻（土龍）），鰻苗及其他主管機關經許可之經濟物種，禁止捕撈其他物種。並依漁業署規定於可捕撈期間進行作業。 7. 除新竹區漁會造冊之漁民外，非經新竹市政府許可，禁止帶入、帶出任何生物或礦物。
		1. 為保護濕地重要生態，本區僅容許生態復育及研究使用。 2. 提供復育臺灣早招潮蟹、沙蟹及沙丘地景之棲地。 3. 為維護棲地環境，紅樹林砍伐經受委辦新竹市政府許可後辦理，並副知主管機關。 4. 符合水利法及其相關管理辦法規定之行為。 5. 符合海岸巡防法、漁業法、野生動物保育法、海岸管理法、森林法及相關管理辦法規定之行為。 6. 新竹區漁會造冊之漁民，依目的事業主管機關許可，濕地可捕撈經濟物種（包括：日本沙蠶（紅蟲）、雙齒圍沙蠶（青蟲）、裸體方格星蟲（沙成）、牡蠣（蚵仔）、麗文蛤（粉蟯）、環文蛤（赤嘴）、花蛤（花角仔）、公代、西施舌、鉅緣青蟳（紅蟳）、鏽斑蟳（花市仔）、紅星梭子蟹（Y 點仔）、黑鯛（烏格）、大鱗鯪（汕仔）、裙蛇鰻（土龍）），鰻苗及其他主管機關經許可之經濟物種，禁止捕撈其他物種。並依漁業署規定於可捕撈期間進行作業。 7. 除新竹區漁會造冊之漁民外，非經新竹市政府許可，禁止帶入、帶出任何生物或礦物。

註 1. 經濟物種參考資料：新竹市香山濕地生態觀察手冊（洪明仕、何平合，1999）。

註 2. 目前依漁業署規定可捕撈期間為 11 月 1 日至隔年 2 月底期間（並視當年狀況進行調整）。

表 11-1（續）各功能分區管理規定一覽表

功能分區	編號	管制事項
環境教育區	環教區	1. 區內供環境教育展示、解說使用所設置之必要設施，其土地利用及建築物應依下列規定辦理： (1) 區內合法建築物或工程設施之新建、增建、改建或修建，得報經相關目的事業主管機關許可後辦理，並副知主管機關。 (2) 區內供環境展示、解說使用所設置之必要設施，其外型設計、建材與色彩應與自然環境調和且應避免過多人工設施。 2. 符合水利法及其相關管理辦法規定之行為。 3. 符合海岸巡防法、漁業法、野生動物保育法、海岸管理法、森林法及相關管理辦法規定之行為。 4. 提供濕地公共服務與管理相關使用。
其他分區	其他一 (緩衝區)	1. 不得任意野放或引進生物。 2. 捕撈或養殖相關事項，以相關目的事業主管機關之許可及管理規則進行管理。
	其他二 (緩衝區)	3. 為維護棲地環境，紅樹林砍伐經受委辦新竹市政府許可後辦理，並副知主管機關。 4. 符合水利法及其相關管理辦法規定之行為。
	其他三 (永續利用區)	5. 符合海岸巡防法、漁業法、野生動物保育法、海岸管理法、森林法及相關管理辦法規定之行為。 6. 區內合法建築物或雜項工程或工程設施之新建、修建、改建或增建，依相關法律規定辦理，並副知主管機關。
	其他四 (緩衝區)	
	其他五 (區外緩衝區)	

（資料來源：本計畫彙整，2018）

壹拾貳、水資源保護及利用管理計畫

為使國家重要濕地之生態環境、生活品質與生產條件得以維持，本計畫針對香山重要濕地提出水資源保護及利用管理計畫，且提出八項監測指標與各指標之管理上限，並提供水質改善或維護管理之具體執行目標。為有效掌握水質狀態，監測頻度將以每季一次為原則。

一、水源管理設施

防洪水門、抽水站等水利設施之管理權責，依水利法等相關規定由地方政府負責管理、維護等工作。

二、濕地水量管理

依據重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準辦理。

三、濕地水質標準建立

本濕地週邊包含生活聚落、農業使用與養殖事業發展，故水源除降雨外，多來自於生活與工業廢水、灌排系統與養殖事業廢水。目前流入本計畫主要水源有二個主要源頭，一是科學園區放流水、二是生活污水。科學園區放流水對客雅溪口水質有較大的影響，目前是依國家規定標準進行處理；生活污水部分，待水資源中心建置生活污水接管後可達成運轉之最大處理量的功能。

為使濕地生態得以穩定，除定期執行水質監測外，針對重要濕地範圍亦逐步建立水質管理標準。

四、濕地水質監測點、項目及頻率

外海、客雅溪及鹽港溪出海口均已有環境保護署常規性監測，本計畫建議水質監測點規劃設於三姓溪口、大庄溪口、海山圳及浸水垃圾掩埋場外圍與濕地交界處。監測項目除環保署每個月基本測度項目，包括如：溫度、鹽度、酸鹼值 pH、氨氮、總磷、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、硝酸鹽氮、導電度及溶氧量 (DO)等項目，每站漲退潮各一次採樣，一年執行 6 次。建議未來視經費及環境變化情形增加調查項目，包含：光穿透度、亞硝酸鹽 (NO₂-)、總凱氏氮 (TKN) 等。另重金屬部分除環保署每三個月固定測量之鎘 (Cd)、鉻 (Cr)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、鉛 (Pb)、鋅 (Zn) 以外，建議還應增加鎳 (Ga)、銦(In)、鐵 (Fe)、鋁 (Al) (詳如表 12-1)。

表 12- 1 濕地水質監測項目

適用 範圍	項目	環保署 基礎調查項目		建議增加 調查項目	國家級重要濕地標準
		河川	海域		
香山 重要 濕地 範圍	水溫	●	●		不得超過夏、冬季節平均溫度正負二度
	硝酸鹽氮 (NO ₃ -N)	●	●		37.5 (mg/L)
	氨氮 (NH ₃ -N)	●	●		7.5 (mg/L)
	總磷 (T-P)	●			2.0 (mg/L)
	生化需氧量 (BOD)	●			22.5 (mg/L)
	化學需氧量 (COD)	●			75.0 (mg/L)
	懸浮固體 (SS)	●	●		22.5 (mg/L)
	酸鹼值 (pH 值)	●			不得超過水體基礎調查之平均值正、負一
	溶氧量 (DO)	●	●		
	導電度 (EC)	●			
	鹽度		●		
	光穿透度			●	
	亞硝酸鹽 (NO ₂ ⁻)			●	
	總凱氏氮 (TKN)			●	
	鎘(Cd)	●	●		
	鉻(Cr)		●		
	銅(Cu)	●	●		
	鎳(Ni)	●			
	鉛(Pb)	●	●		
	鋅(Zn)	●	●		
	鎳(Ga)			●	
	銦(In)			●	
	鐵(Fe)			●	
	鋁(Al)			●	

(資料來源：本計畫彙整，2018)

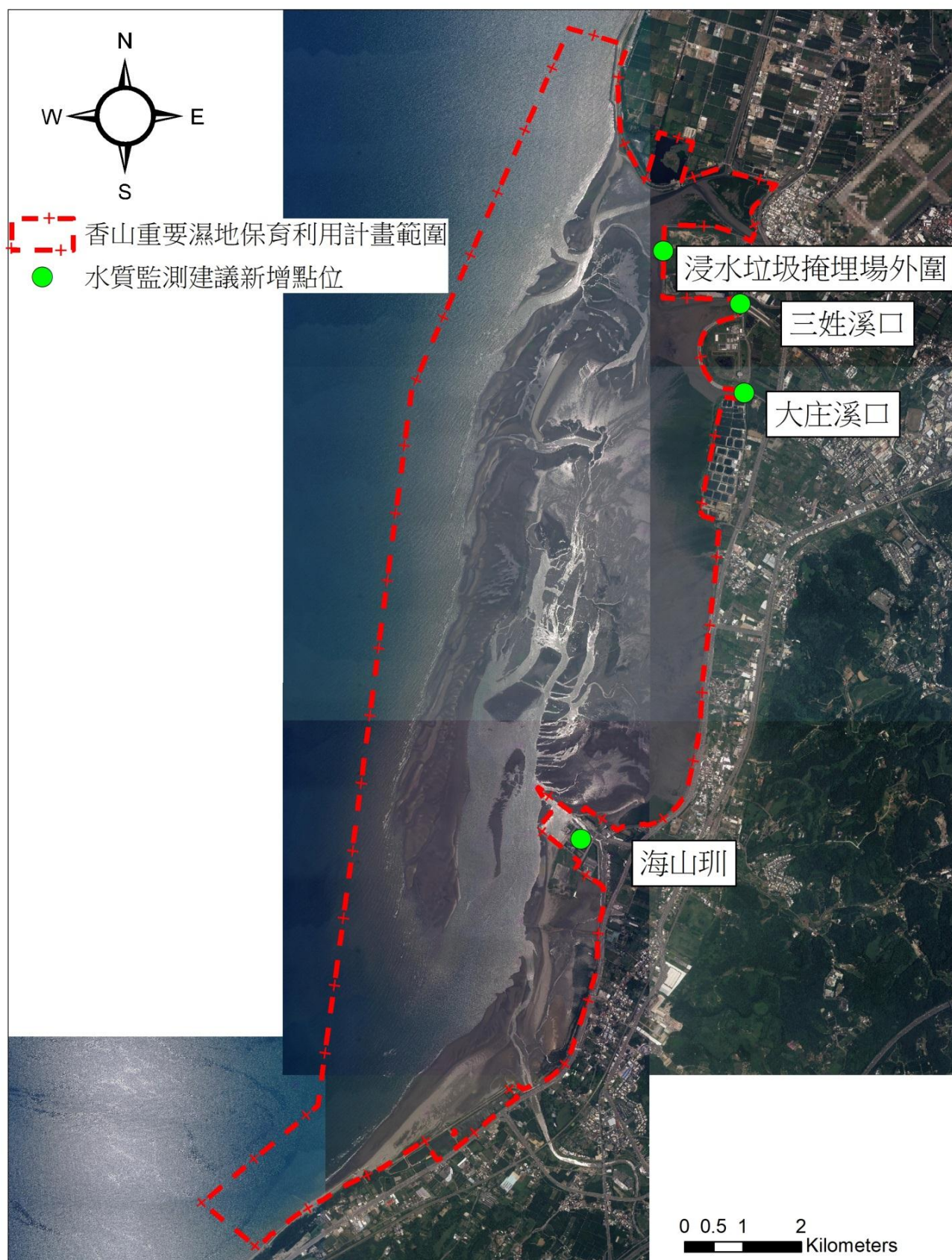


圖 12- 1 香山重要濕地水質監測點位圖

(資料來源：本計畫繪整，2018)

壹拾參、緊急應變及恢復措施

一、擬定目的

為使濕地環境遭受破壞、污染、水質異常、生物大量死亡等緊急事件發生或有發生之虞，能立即透過各種傳訊工具，將濕地影響狀況迅速控制及通報；並協調相關機關及污染者，採取各種必要之緊急應變及恢復措施，防止擴大並減輕對濕地影響。

二、應變層級分類

(一) 第一級：

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源系統致魚類等水中生物有 50 隻以上且未達 100 隻死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌超過該處重要濕地 5 % 以上且未達 15 % 面積。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，超過核心保育區、生態復育區或「具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域」5 % 以上且未達 15 % 面積。
4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致污染重要濕地 5 % 以上且未達 15 % 面積。
5. 重要指標物種之臺灣早招潮蟹超過 1,000 隻以上，且未達 2,000 隻死亡。

(二) 第二級：

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源系統致魚類等水中生物有 100 隻以上且未達 200 隻死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌達該處重要濕地面積 15 % 以上且未達 30 % 面積。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，達具核心保育區、生態復育區或「具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域」15 % 以上且未達 30 % 面積。
4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致污染重要濕地 15 % 以上且未達 30 % 面積。

5. 重要指標物種之臺灣早招潮超過 2,000 隻以上且未達 3,000 隻死亡。

(三) 第三級：

1. 擅自抽取、引取、截斷或排放濕地水資源超過「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」每日引水量限值或改變原有水資源系統致魚類等水中生物有 200 隻以上死亡。
2. 遭挖掘、取土、埋填、堆置或變更濕地地形地貌達該處重要濕地面積 30%。
3. 破壞生物洄游通道及野生動植物繁殖區或棲息環境，達具核心保育區、生態復育區或「具重要科學研究、文化資產、生態及環境價值之應優先保護區域」30%面積。
4. 於重要濕地或其上游、周邊水域投放化學物品，排放或傾倒污（廢）水、廢棄物或其他足以降低濕地生態功能之污染物致染重要濕地面積達 30%。
5. 重要指標物種之臺灣早招潮超過 3,000 隻以上死亡。

三、緊急應變措施

- (一) 受委辦新竹市政府接獲緊急事件通報，應通知相關機關並派員前往勘查，瞭解該事件對生態影響，視事件現場狀況啟動濕地環境監測調查，同時依法查處並依各應變層級研判是否需啟動緊急應變措施，如涉水污染、土壤及地下水污染、海洋油污染、寒害與瀕臨絕種保育類野生動物重大病害等事件通知該權責機關，並配合辦理相關作業。
- (二) 經研判不需啟動緊急應變機制，依法查處污染或肇事者，要求其清除及控制污染物質或恢復原狀，並持續監督其改善情形。
- (三) 經研判如需啟動緊急應變機制，依各應變層級進行緊急應變措施依說明如下，情況特殊者，濕地範圍內得由管理單位決定啟動應變層級：

1. 第一級應變處理措施

受委辦新竹市政府接獲通報後成立應變小組就濕地受影響情形及環境調查監測結果進行研判，協調相關權責機關，並通知營建署。應變小組應分別針對濕地環境受影響樣態，聯繫相關學術機構或民間組織等專業單位提供應變處理諮詢，並協調相關單位提供相關圖資、水控制閘門、清理濕地內廢棄物或污染控制清除及環境維護措施等協助，小組各成員則應依權責協助或處置、水質、生態及土地影響評估。應變小組應責成污染或肇事者清除及控制污染物質或恢復原狀。

應變小組成員為受委辦新竹市政府、營建署、地方環保局、水利局、地方漁業主管單位、新竹農田水利會以及新竹區漁會等相關主管機關。

2. 第二級應變處理措施

營建署接獲通報後成立應變中心就濕地受影響情形及環境調查監測結果進行研判，協調中央相關權責機關，依權責進行分工，並通知內政部。應變中心分別針對濕地環境受影響樣態，聯繫學術機構或民間組織等專業單位提供應變處理諮詢，進行督導及應變處理作業。必要時得視事件現場情況，成立現場應變小組，即時執行相關應變措施。

應變中心成員為營建署、受委辦新竹市政府、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會漁業署、經濟部水利署、行政院環境保護署等。必要時聘請專家學者擔任諮詢顧問。

3. 第三級應變處理措施

內政部接獲通報後成立應變中心就濕地受影響情形及環境調查監測結果進行研判，協調中央相關權責機關，依權責進行分工，並通知行政院。應變中心分別針對濕地環境受影響樣態，聯繫學術機構或民間組織等專業單位提供供應變處理諮詢，進行督導及應變處理作業。必要時得視事件現場情況，成立現場應變小組，即時執行相關應變措施。

應變中心成員為內政部、營建署、受委辦新竹市政府、行政院農業委員會、行政院環境保護署、經濟部水利署等，必要時聘請專家學者擔任諮詢顧問。

(四) 若緊急事件對濕地影響持續擴大則依應變層級分類提升應變層級。

(五) 完成緊急應變處理後，檢視對環境影響原因是否解除，如未解除，應持續追蹤，監督應變處理措施並通報。如對環境影響原因已解除，則進行恢復措施，並依法查處。

四、恢復措施

營建署應要求污染或肇事者應提出濕地水質、生態及土地影響及恢復措施方案，經諮詢學術機構或民間組織等專業單位後，要求其限期改善，新竹市政府應持續追蹤改善情形。相關恢復措施應考量濕地水質、生態及土地性質及受影響情形並經專業評估後執行，建議如下：

- (一) 遭破壞濕地之棲地營造。
- (二) 重要物種植物補植。
- (三) 重要物種育苗孵育。

五、重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程

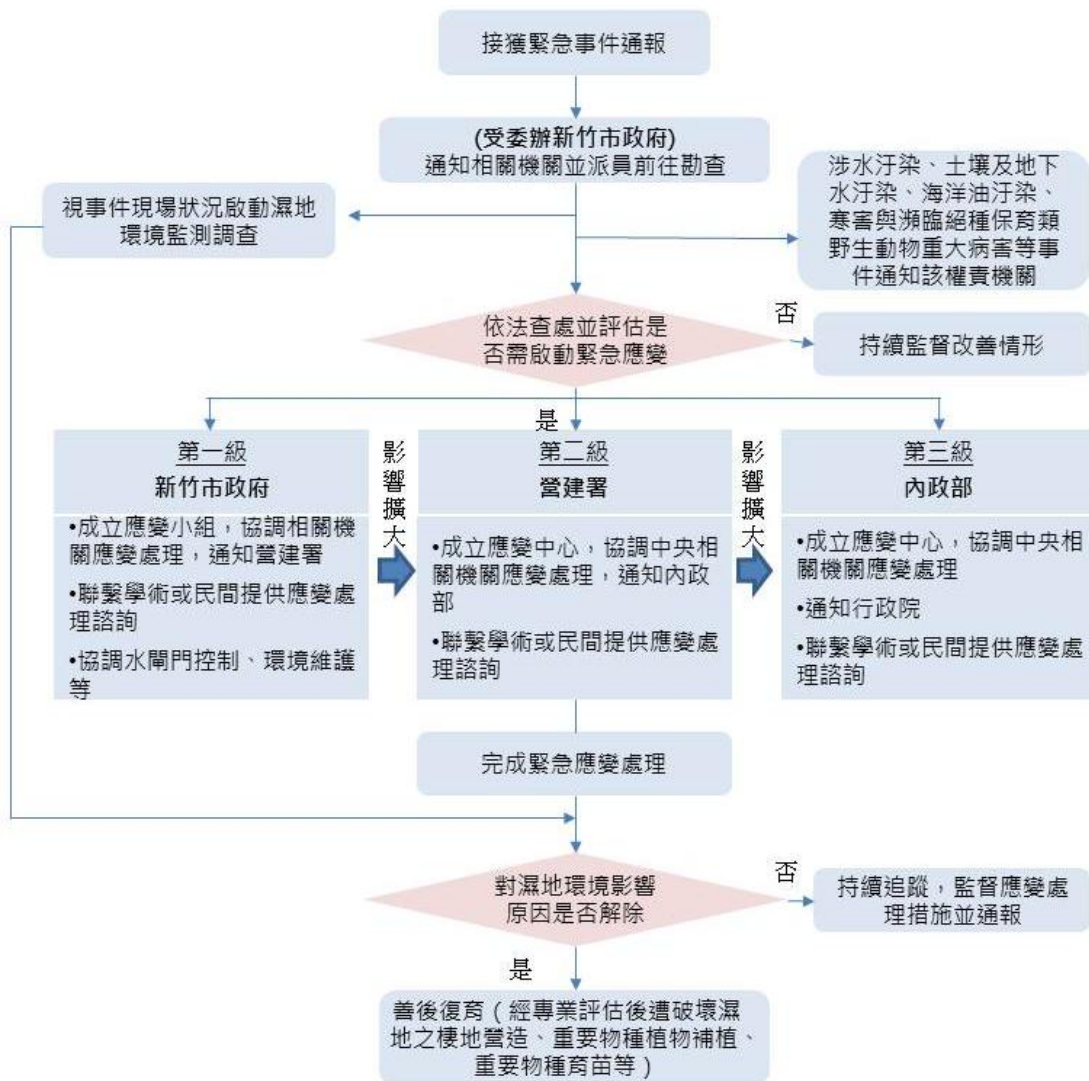


圖 13-1 香山重要濕地緊急應變及恢復措施處理作業流程圖

（資料來源：本計畫繪整，2018）

壹拾肆、財務與實施計畫

為使濕地保育利用各項計畫得以順利推展，計畫實施推動年期分為短期、中期及長期三個部分，也針對應持續推動相關計畫內容進行研擬。

五年內短期計畫將以水質、生物等監測、棲地基礎調查以及資料收集為短期目標，相關實施計畫經費表詳見表 14-1。

一、短期實施計畫

(一) 濕地生態及環境資源調查計畫

包括香山重要濕地生物多樣性或社會環境調查資料的調查與建置。

1. 濕地生物調查計畫

於濕地保育利用計畫範圍內持續進行有關生態系調查工作（預定為每季 1 次，並視實際需要調整），尤其是底棲、鳥類群聚等環境監測資料的搜集，以供後續棲地經營管理計畫及通盤檢討之參考。後續相關調查監測資料將依營建署規定上傳至指定資料庫中。

另目前相關資料累積性尚屬不足，無法得知其他重要物種在濕地生存的概況，如：鴨嘴海豆芽近年來才有較完整的資料，目前整體族群估計約為 14 萬隻。而針對三棘鰲目前僅有零星的 2 齡以上鰲的目擊紀錄，但無法確知是否為濕地內孵化的個體。民國 103 年及 104 年金城湖在夏季均曾捕獲鰲的成體，判斷湖內也可能是繁殖場所之一。南邊沙蟹部分目前尚無較完整的計畫進行監測記錄。因此宜進行長期監測計畫進行探討，以利五年通盤計畫資訊之參考。

2. 社會環境調查與分析

濕地的經營管理與使用者行為密切有關，藉由調查本計畫土地利用與地景變遷情形，及對當地居民與外來遊客進行訪談及問卷資料搜集，以建立環境與濕地社會經濟使用行為相關資訊，以供後續棲地經營管理計畫及通盤檢討之參考。

3. 賞蟹步道周邊環境監測計畫

針對賞蟹步道周邊持續進行環境監測資料的搜集，包括底棲物種的種數及密度調查等進行監測與比對，以瞭解步道對濕地影響及生態恢復情形，並由新竹市政府編列經費辦理，同時對觀光人潮、水質、垃圾管制計畫持續進行檢討修正。

(二) 棲地維護計畫及復育方案

1. 臺灣早招潮蟹棲地維護

目前臺灣早招潮蟹主要棲地有 4 塊，分別位於：1.位於客雅水資源回收中心南北兩側、2.海山漁港南側藍天橋下方、3.海山畧近岸高灘地；4.鹽港溪口濱海公路東側陸地廢棄魚塭。宜對此區塊進行維護計畫。

2. 紅樹林棲地管理與維護

對於紅樹林區域之清除及維護進行管理。新竹市府因應地方意見，已於民國 105 年針對大庄至美山附近進行紅樹林整治與清除，而對客雅溪口針對具有行水疑慮部分，於民國 106 年至 108 分三年進行整治計畫，近 5 年仍需持續清除河口淤積部分。針對已實施清除部分則將進行維護及監測評估。

3. 研擬生態復育方案

依據生態及環境資源監測調查成果，研擬生態復育區之棲地復育方案。

(一) 濕地經營管理計畫

1. 濕地水質監測計畫，本計畫規劃監測點設於三姓溪口、大庄溪口及海山圳等處，每站漲退潮各一次採樣，一年執行 6 次。(相關調查監測資料將依營建署規定上傳至指定資料庫中)
2. 設置功能分區界樁、告示牌及巡護，以利後續經營管理。

(二) 環境教育推廣計畫

本區南北狹長，由北至南共涉及八個里，在與地方意見代表進行意見交流時，多提及濕地應能反應地方合作精神，因此規劃社區的培力計畫，以建立社區參與機制，並進行濕地生態環境解說與環境教育推廣計畫。

(三) 濕地通盤檢討

依濕地保育法規定至少每五年進行通盤檢討計畫 1 次，包括計畫範圍、各功能分區及明智利用管理原則等項目。

二、 中期計畫（10 年內）

以資源維護以及較大尺度之監測(如地形變遷)為主，實施計畫以 30-100 萬元不等的財務編列，相關計畫內容如：

- (一) 香山重要濕地資源監測評估與操作模式分析。
- (二) 香山重要濕地漁業採集明智利用管理項目擬定、評量與檢討。
- (三) 區外替代緩衝區地劃設及生態調查。

- (四) 水污染的處理與監測。
- (五) 環境教育中心解說系統更新與維修。
- (六) 南邊區外緩衝區整合與濕地夥伴關。
- (七) 既有生物調查及未來劃設相關研究。

三、 長期計畫（10 年以上）

以保育為目標，經費編列為 50-100 萬。其相關實施計畫包括如：香山重要濕地生態補償標準研擬計畫，漁業生物的族群量與健康調查計畫等或整合水利等主管機關進行漂沙與濕地水文水理之相關研究。

表 14-1 香山重要濕地保育利用計畫經費需求概估表

實施項目	工作項目	計畫實施年期與經費需求 (萬元)					主(協)辦機關
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	
(一)濕地生態及環境資源調查計畫	1.濕地生物調查計畫 2.社會環境調查與分析 3.賞蟹步道周邊環境監測計畫	100	100	100	100	100	內政部 / 新竹市政府 / 行政院農業委員會林務局
(二)棲地維護計畫及復育方案	1.臺灣早招潮蟹棲地維護 2.紅樹林棲地管理與維護 3.研擬復育方案	80	80	80	80	80	內政部 / 新竹市政府 / 行政院農業委員會林務局
(三)濕地經營管理計畫	1.濕地水質監測計畫 2.設置功能分區界樁、告示牌及巡護	120	110	110	100	100	內政部 / 新竹市政府 / 行政院農業委員會林務局
(四)環境教育推廣計畫	建立社區參與機制，並進行濕地生態環境解說與環境教育推廣計畫。	60	60	60	60	60	內政部 / 新竹市政府 / 行政院農業委員會林務局
(五)濕地通盤檢討	通盤檢討計畫	-	-	-	-	70	內政部 / 新竹市政府 / 行政院農業委員會林務局
合計		360	350	350	340	410	

註：經費將視當年度預算審定額度辦理。

(資料來源：本計畫彙整，2018)

壹拾伍、其他相關事項

依據內政部 105 年 03 月 01 日台內營字第 1050802111 號函，新竹市政府接受委辦香山重要濕地之規劃、經營管理、審查及處分作業。

參考文獻

1. 吳忠信(1992)。新竹市海山畧紅樹林生物相之調查研究。師大生物學報 27，pp.97-111。
2. 吳忠信(1992)。新竹市海濱生物現況之研究。臺灣省第二屆教育學術論文集，pp.543-615。
3. 吳忠信(1994)。新竹市香山紅樹林之生態現況調查。臺灣省第四屆教育學術論文集，pp.511-541。
4. 社團法人中華民國荒野保護協會(2015)。104 年新竹市濱海野生動物保護區維護計畫成果報告。新竹市：新竹市政府。
5. 社團法人新竹市野鳥學會(2015)。104 年度新竹濱海野生動物保護區鳥類監測計畫。新竹市：新竹市政府。
6. 社團法人新竹市野鳥學會(2017)。105 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告。新竹市：新竹市政府。
7. 洪明仕、何平合(1999)。新竹市香山濕地生態觀察手冊。新竹市：新竹市政府。
8. 范貴珠(2006)。適用於臺灣之紅樹林造林技術，臺灣林業雙月刊 32(1)，8-16。
9. 韋煙灶(2008)。新竹沿海地區的地理環境變遷與區域發展。海洋文化學刊 5，141- 190。
10. 張恆文(2004)。新竹香山海岸變遷分析研究。鑛冶，49(3)，55-67。
11. 張登凱(2015)。香山濕地紅樹林的去留。荒野快報，280，4-7。
12. 陳慶芳(2013)。臺灣紅樹林管理策略之研究—以新竹市濱海野生動物保護區為例。國立成功大學海洋科技與事務研究所碩士論文，未出版，台南市。
13. 陳賜賢，陳連杰，張登凱(2016)。濱海紅樹林整治研析。水利會訊，19，90-110。
14. 新竹市政府(2009)。新竹市 99 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫。
15. 楊樹森(2010)。香山濕地紅樹林整治及效益評估計畫，新竹市：新竹市政府。
16. 楊樹森(2011)。香山濕地棲地復育效益評估，新竹市：新竹市政府。
17. 楊樹森(2013)。102 年香山濕地棲地復育生態調查計畫，新竹市：新竹市政府。
18. 楊樹森(2017)。105-106 年度香山重要濕地(國家級)基礎調查計畫，新竹市：新竹市政府。
19. 楊樹森，張登凱，李沛沂(2014)。新竹香山濕地紅樹林擴張歷程及其可能因素探討。濕地學刊，3(1)，17-26。
20. 經濟部水利署(2013)。102 年度桃竹苗海岸斷面監測調查計畫。
21. 劉靜榆(2015)。新竹市濱海野生動物保護區土壤重金屬含量分析。臺灣生物多樣性研究，17(3)，pp.153-189。
22. 薛美莉(1995)。淺談紅樹林之生育環境，自然保育季刊，10，p.14-17。南投縣：臺灣省特有生物研究保育中心。
23. 魏紫玲(2010)。新竹市濱海野生動物保護區多毛類動物相初探。國立新竹教育大學應用科學系碩士班碩士論文，未出版，新竹市。

參考網站

1. 中華民國內政部營建署，<http://www.cpami.gov.tw/chinese/>，2018 年 1 月。
2. 交通部中央氣象局，<http://www.cwb.gov.tw/V7/>，2018 年 1 月。
3. 全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/Index.aspx>，2018 年 1 月。
4. 全國環境水質監測網，<http://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=>，2018 年 1 月。
5. 行政院農委會林務局自然保育網，
<http://conservation.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=59988&ctNode=178&mp=10>，2018 年 1 月。
6. 荒野新竹分會，<http://sowhc.sow.org.tw/>，2018 年 1 月。
7. 國土利用調查成果資訊網，<http://lui.nlsc.gov.tw/LUWeb/Welcome.aspx>，2018 年 1 月。
8. 國家重要濕地保育計畫，<http://wetland-tw.tcd.gov.tw/purpose.php>，2018 年 1 月。
9. 國家級香山重要濕地，<http://siangshan-wetland.tw/>，2018 年 7 月。
10. 國家發展委員會，<https://www.ndc.gov.tw/Default.aspx>，2018 年 1 月。
11. 新竹市政府都市發展處，<http://urban.hccg.gov.tw/Internet/main/index.aspx>，2018 年 1 月。
12. 新竹市香山區公所，<http://dep-s-district.hccg.gov.tw/>，2018 年 1 月。

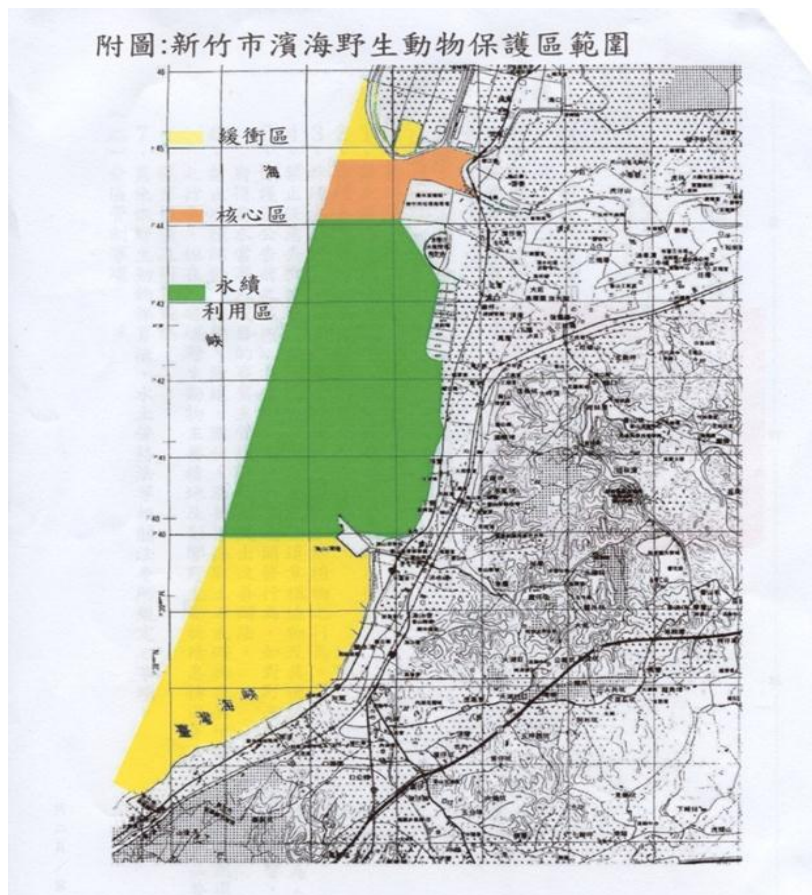
附錄一 新竹市濱海野生動物保護區公告事項

民國九十年十二月十四日經行政院農業委員會依據野生動物保育法將此區正式公告成為「新竹市濱海野生動物保護區」。新竹市濱海野生動物保護區劃設面積 1,600 公頃，地理位置北涵括客雅溪口（含金城湖附近），南至無名溝（竹苗交界），東起海岸線（以界標為準），西至低潮線（不包含現有海山漁港、浸水垃圾掩埋場及客雅污水處理廠預定地(即今客雅水資源回收中心)，主要保護河口、海岸生態及其棲息的鳥類等野生動物，並依野生動物保育法將保護區劃為核心區、永續利用區和緩衝區。其依據野生動物保育法第八條、第十條、第十一條及第十二條。及野生動物保育法施行細則第十條、第十二條、第十三條、第十四條及第十五條。

壹、分區規劃、保護利用管制事項及經營管理計畫

一、分區規劃：綜合考慮保護區內之自然資源特性、人文與環境互動需求，及自然資源永續經營，將之規劃為核心區、永續利用區和緩衝區三部份，詳如附圖。並分別擬定保護及經營管理計畫，以確保保護區內各種動植物資源的安全。

- (一) 核心區：自金城湖南端至浸水垃圾掩埋場南端之間的客雅溪口及其鄰近海域，面積 140 公頃。
- (二) 永續利用區：自浸水垃圾掩埋場南端至海山漁港之間，面積 863 公頃。
- (三) 緩衝區：核心區及永續利用區以外之區域皆為緩衝區，面積 597 公頃。



圖附 1-1 新竹市濱海野生動物保護區範圍

(資料來源：新竹市濱海野生動物保護區保育計畫書，2004)

二、 保護利用管制事項

(一) 共同管制事項

1. 禁止騷擾、虐待、獵捕、垂釣或宰殺野生動物之行為。
2. 非經主管機關許可，不得任意野放或引進生物。
3. 非經主管機關之許可，禁止採集、砍伐或焚燒野生動植物之行為。
4. 禁止任意丟擲垃圾、傾倒垃圾、任何事業廢棄物包括農漁業事業廢棄物、廢土及放置違章構造物及其他破壞自然環境之行為。惟漁業事業廢棄物依海洋污染防治法、海洋棄置及海上焚化管理辦法取得許可文件者，得於永續利用區內為之。
5. 保護區公告前之區內既有建設、土地利用或開發行為，如對野生動物構成重大影響，主管機關得要求當事人或目的事業主管機關限期提出改善辦法。
6. 在不破壞野生動物主要棲地及影響野生動物棲息情況下，主管機關得設置必要之保育維護設施、解說設施、自然公園或自然教室等。
7. 水利、海巡、消防、警察、漁業等主管機關，如確為保護公共安全而需於本保護區內實施緊急搶修搶救處理維護，應於事件發生三日內通報主管機關。
8. 漁用車輛拋錨或民眾遇險需動力機械或其他交通工具進入救援時，若於事件發生時立即通報警察、海巡、消防或主管機關有案，救援行動不受罰。
9. 為維護本保護區清潔、安全、海山漁港之漁業使用、推展生態旅遊、觀光遊憩及人文產業活動，允許漁船管筏依航道進出，主管機關得核定相關水利建造物之興辦及維護管理、淨灘活動、救災演練、漁港工程、漁港疏浚之海砂堆置、觀光遊憩及人文產業活動等計畫之實施。
10. 其他依野生動物保育法、水土保持法等相關法令所規定之事項。

(二) 分區管制事項：除上述規定外，各相關區域需額外加強管制之事項。

表附 1-1 新竹市濱海野生動物保護區管制事項

野生動物保護區分區	管制事項
核心區	1. 非經主管機關之許可，禁止人員、動力機械及交通運輸工具進入。 2. 非經主管機關之許可，禁止帶入、貸出任何生物或礦物。 3. 基於學術研究、教學研究或其他必要之調查測量，須進入本區甚至採集野生動植物者，應先獲得主管機關許可。進入時應隨身攜帶許可文件或可供識別身份之證件以備查驗。 4. 禁設自然公園、自然教室等任何引導民眾進入之設施。 5. 任何對本區造成破壞或有危害之虞的行為，處分應從嚴從重。
緩衝區	1. 除公設棧道、既有堤防及堤內道路外，非經主管機關許可，禁止人員、動力機械及交通運輸工具進入。 2. 除漁民進行漁業採收行為外，非經主管機關之許可，禁止帶入、帶出任何生物或礦物。 3. 基於學術研究或教學參觀，須進入本區甚至採集野生動植物者，應先獲得主管機關許可，必要時主管機關得要求需有具備本保護區專業解說能力之人員帶領進入。進入時應隨身攜帶許可文件及可供識別身份之證件以備查驗。
永續利用區	1. 禁止非漁業使用之任何交通工具進入。本區漁業從來使用之交通工具為鐵牛車。 2. 除漁民進行漁業採收行為外，禁止民眾將濕地任何生物礦物攜出或攜入。漁業採收如無鐵牛車者，得憑本區漁業活動證於有效期限內進行之。 3. 本區內，允許漁民以不違背本計畫書所載規劃內容管制使用規範下，進行既有之漁業行為。 4. 基於總量管制及推廣生態保育觀念，進入本保護區十人以上之團體，應先向地方主管機關、受託機關或團體申請核發許可證。進入時應隨身攜帶許可文件及可供識別身份之證件以備查驗。

（資料來源：新竹市濱海野生動物保護區保育計畫書，2004）

附錄二 香山重要濕地底棲動物目錄

物種名稱及分類項	
一.刺細胞動物門	Phylum: Cindria
珊瑚蟲綱	Class: Anthozoa
海鰓目	Order: Pennatulacea
海筍科	Family: Virgularidae
海筍	<i>Virgularia</i> sp.
有鞭毛束目	Order: Nynantheae
紅海葵科	Family: Actiniidae
縱隔海葵	<i>Haliplanella luciae</i> (Hand, 1955)
擬足海葵	<i>Paracondylactis sinensis</i> Carlgren, 1934
二.軟體動物門	Phylum: Mollusca
腹足綱	Class: Gastropoda
無盾目	Order: Anaspidea
海鹿科	Family: Aplysiidae
黃斑燕尾海麒麟	<i>Bursatella leachii</i> subsp. <i>leachii</i> de Blainville, 1817
原始腹足目	Order: Archaeogastropoda
蜆螺科	Family: Neritidae
漁舟蜆螺	<i>Nerita albicilla</i> Linnaeus, 1758
鐘螺科	Family: Trochidae
草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)
彩虹昌螺	<i>Umbonium vestiarium</i> (Linnaeus, 1758)
原始有肺目	Order: Archaeopulmonata
耳螺科	Family: Ellobiidae
鼈耳螺	<i>Cassidula nucleus</i> (Gmelin, 1791)
異腹足目	Order: Heterogastropoda
車輪螺科	Family: Architectonicidae
車輪螺	<i>Architectonica trochlearis</i> (Hinds, 1844)
頭楯目	Order: Cephalaspidea
粗米螺科	Family: Scaphandridae
筒形粗米螺	<i>Decorifer insignis</i> (Pilsbry, 1904)
異足目	Order: Heteropoda
瓷螺科	Family: Eulimidae
苗條瓷螺	<i>Eulima bifasciat</i> d'Orbigny, 1841
玉螺科	Family: Naticidae
古色玉螺	<i>Natica janthostomoides</i> (Kuroda & Habe, 1949)
小灰玉螺	<i>Natica lurida</i> (Philippi, 1870)
腰帶玉螺	<i>Natica vitellus</i> (Linnaeus, 1758)
高玉螺	<i>Polinices didyma</i> subsp. <i>amplus</i> (Philippi, 1848)
棕色玉螺	<i>Polinices fortunei</i> (Reeve, 1865)
栗色玉螺	<i>Polinices maurus</i> (Lamarck, 1816)
中腹足目	Order: Mesogastropoda
山椒蝸牛科	Family: Assimineidae
林氏山椒螺	<i>Taiwanassiminea hayasii</i> (Habe, 1942)
圓山椒螺	<i>Pseudomphala latericea</i> (H. Adams & A. Adams, 1864)
蟹守螺科	Family: Cerithiidae
珊瑚蟹守螺	<i>Cerithium coralium</i> Kiener, 1841

物種名稱及分類項	
玉黍螺科	Family: Littorinidae
草蓆玉黍螺	<i>Littoraria coccinea</i> (Gmelin, 1791)
多彩玉黍螺	<i>Littoraria pallescens</i> (Philippi, 1846)
粗紋玉黍螺	<i>Littorina scabra</i> (Linnaeus, 1758)
波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i> (Gray, 1839)
燒酒螺科	Family: Potamididae
燒酒海蜷	<i>Batillaria zonalis</i> (Bruguere, 1792)
栓海蜷	<i>Cerithidea cingulata</i> subsp. <i>cingulata</i> (Gmelin, 1791)
網目海蜷	<i>Cerithidea rhizophorarum</i> subsp. <i>rhizophorarum</i> (A. Adams, 1854)
錐卷科	Family: Thiaridae
粗紋塔卷	<i>Sermyla riqueti</i> (Grateloup, 1840)
新腹足目	Order: Neogastropoda
麥螺科	Family: Columbelloidea
筆形麥螺	<i>Mitrella</i> sp
織紋螺科	Family: Nassariidae
黑肋織紋螺	<i>Nassarius fuscus</i> (Hombron & Jacquinot, 1848)
粗肋織紋螺	<i>Nassarius nodifer</i> (Powys, 1835)
正織紋螺	<i>Niotha livescens</i> (Philippi, 1849)
小蟹螯織紋螺	<i>Pliarcularia bellula</i> (A. Adams, 1852)
蟹螯織紋螺	<i>Plicarcularia pullus</i> (Linnaeus, 1758)
粗紋織紋螺	<i>Reticunassa festiva</i> (Powys, 1833)
花織紋螺	<i>Zeuxis castus</i> (Gould, 1850)
骨螺科	Family: Muricidae
臺灣岩螺	<i>Purpura bufo</i> Lamarck, 1822
蚵岩螺	<i>Reishia clavigera</i> (Küster, 1860)
縮柄眼目	Order: Systellomatophora
石礮科	Family: Onchidiidae
石礮	<i>Onchidium verruculatum</i> (Cuvier, 1830)
雙殼綱	Class: Bivalvia
魁蛤目	Order: Arcoida
魁蛤科	Family: Arcidae
雙紋鬚魁蛤	<i>Barbatia bistrigata</i> (Dunker, 1866)
鬚魁蛤	<i>Barbatia foliata</i> (Forsskål in Niebuhr, 1775)
紅鬚魁蛤	<i>Barbatia bicolorata</i> Dillwyn, 1817
大毛蛤	<i>Scapharca satowi</i> subsp. <i>satowi</i> Dunker, 1882
橄欖蚶	<i>Estellarca olivacea</i> (Reeve, 1844)
海螂目	Myoida
潛泥蛤科	Family: Hiatellidae
東方潛泥蛤	<i>Hiatella orientalis</i> (Yokoyama, 1920)
貽貝目	Order: Mytiloida
殼菜蛤科	Family: Mytilidae
似雲雀殼菜蛤	<i>Hormomya mutabilis</i> (Gould, 1861)
土嘴瓜殼菜蛤	<i>Modiolus metcalfei</i> (Hanley, 1843)
筍螂目	Order: Pholadomyoida
薄殼蛤科	Family: Laternulidae
公代薄殼蛤	<i>Laternula marilina</i> (Reeve, 1863)
鶯蛤目	Order: Pterioidea
牡蠣科	Family: Ostreidae
葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i> (Thunberg, 1793)

物種名稱及分類項	
簾蛤目	Order: Veneroida
蜆科	Family: Corbiculidae
紅樹蜆	<i>Geloina erosa</i> (Lightfoot, 1786)
曇蛤科	Family: Glauconomyidae
中華曇蛤	<i>Glauconome chinensis</i> (Gray, 1828)
瑪珂蛤科	Family: Mactridae
方形馬珂蛤	<i>Mactra veneriformis</i> Reeve, 1854
紫雲蛤科	Family: Psammobiidae
西施舌	<i>Sanguinolaria diphos</i> (Linnaeus, 1771)
蹄蛤科	Family: Ungulinidae
蹄蛤	<i>Felaniella sowerbyi</i> Kuroda & Habe, 1952
竹蛏科	Family: Solenidae
竹蛏	<i>Solen strictus</i> Gould, 1861
櫻蛤科	Family: Tellinidae
粉紅櫻花蛤	<i>Jitlada culter</i> (Hanley, 1844)
櫻蛤	<i>Moerella hilaris</i> (Hanley, 1844)
花瓣櫻蛤	<i>Macoma praetexta</i> (Martens, 1865)
文蛤科	Family: Veneridae
臺灣歪簾蛤	<i>Anomalocardia producta</i> Kuroda & Habe, 1951
環文蛤	<i>Cyclina sinensis</i> (Gmelin, 1791)
花蛤	<i>Gomphina aequilatera</i> (Sowerby, 1825)
韓國文蛤	<i>Meretrix lamarckii</i> Deshayes, 1853
文蛤	<i>Meretrix lusoria</i> (Roeding, 1798)
臺灣文蛤	<i>Meretrix meretrix</i> (Linnaeus, 1758)
日本鏡文蛤	<i>Dosinorbis japonica</i> (Reeve, 1850)
菲律賓簾蛤	<i>Ruditapes philippinarum</i> (Adams & Reeve, 1850)
橫簾蛤	<i>Paphia</i> sp.
三.腕足動物門	Phylum Brachiopoda
舌形貝綱	Class Lingulata
舌形貝目	Order Lingulida
舌形貝科	Family Lingulidae
鴨嘴海豆芽	<i>Lingula anatina</i> (Lamarck, 1801)
四.紐形動物門	Phylum Nemertinea
紐型動物	<i>Nemertinea</i> sp.
腦紐蟲	<i>Cerebratulina</i> sp.
五.環節動物門	Phylum Annelida
環帶綱	Class Clitellata
單向蚓目	Order Haplotaxida
巨蚓科	Family Megascolecidae
潮間洋蚓	<i>Pontodrilus litoralis</i> (Grube, 1855)
頭蚓科	Family: Tubificidae
軟虛蚓	<i>Doliodrilus tener</i> Erséus, 1984
多毛綱	Class Polychaeta
螭蟲目	Order: Echiuroidea

物種名稱及分類項	
螻蛄科	Family: Echiuridae
螻蛄	<i>Echiurus</i> sp.
磯沙蠶目	Order: Eunicida
磯沙蠶科	Family: Eunicidae
灘岩蟲	<i>Marphysa</i> sp.
索沙蠶科	Family: Lumbrineridae
異足索沙蠶	<i>Lumbrineris</i> cf. <i>heteropoda</i> (Marenzeller, 1879)
歐努菲蟲科	Family: Onuphidae
杉岡氏巢沙蠶	<i>Diopatra sugokai</i> Izuka, 1907
沙蠶目	Order: Nereidida
齒吻沙蠶科	Family: Nephtyidae
	<i>Nephtys</i> sp.
沙蠶科	Family: Nereididae
單葉沙蠶	<i>Namalycastis abiuma</i> (Grube, 1872)
腺帶刺沙蠶	<i>Neanthes glandicincta</i> (Southern, 1921)
全刺沙蠶	<i>Nectoneanthes</i> sp.
擬突齒沙蠶	<i>Paraleonnates uschakovi</i> (Chlebovitsch et Wu, 1962)
雙齒圍沙蠶	<i>Perinereis</i> cf. <i>aibuhitensis</i> (Grube, 1878)
圍沙蠶	<i>Perinereis helleri</i> (Grube, 1868)
多齒圍沙蠶	<i>Perinereis nuntia</i> (Savigny, 1818)
混齒圍沙蠶	<i>Perinereis mictodonta</i> (Marenzeller, 1879)
軟疣沙蠶	<i>Tylonereis bogoyawlenskyi</i> Fauvel, 1911
裂蟲科	Family: Syllidae
真裂蟲	<i>Eusyllis</i> sp.
葉鬚蟲目	Order: Phyllodocida
吻沙蠶科	Family: Glyceridae
淺古銅吻沙蠶	<i>Glycera subaenea</i> Grube, 1878
角吻沙蠶科	Family: Goniadidae
角吻沙蠶	<i>Goniada</i> sp.
	<i>Goniada annulata</i> Moore, 1905
角吻沙蠶	<i>Goniada norvegica</i> Ørsted, 1845
角吻沙蠶	<i>Goniada japonica</i> (Izuka, 1912)
多鱗蟲科	Polynoidae
方背鱗蟲	<i>Lepidonotus squamatus</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Lepidonotus</i> sp.
纓鰓蟲目	Order: Sabellida
纓鰓蟲科	Family: Sabellidae
白腺纓鰓蟲	<i>Laonome albicingillum</i> Hsieh, 1995
龍介蟲科	Serpulidae
襟毛蟲	<i>Pomatoleios kraussii</i> (Baird, 1865)
尖錐蟲目	Order: Scolecida
小頭蟲科	Family: Capitellidae
絲異鬚蟲	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)
小頭蟲	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)
海蛹科	Opheliidae
阿曼古蟲	<i>Armandia</i> sp.
中阿曼脊蟲	<i>Armandia intermedia</i> Fauvel, 1902

物種名稱及分類項	
錐頭蟲科	Family: Orbiniidae
長錐蟲	<i>Haploscoloplos elongatus</i> (Johnson, 1901)
錐頭蟲	<i>Orbiniinae</i> sp.
海稚蟲目	Order: Spionida
海稚蟲科	Family: Spionidae
角才女蟲	<i>Polydora ornata</i> Bosc, 1802
巢偽才女蟲	<i>Pseudopolydora diopatra</i> Hsieh, 1992
無刺偽才女蟲	<i>Pseudopolydora achaeta</i> Radashevsky and Hsieh, 2000
日本膜質偽才女蟲	<i>Pseudopolydora cf. kempji japonica</i> Imajima and Hartman, 1964
稚蟲屬	<i>Prionospio</i> sp.
錐稚蟲	<i>Malacoceros</i> sp.
鱗腹溝蟲	<i>Scolecopsis squamata</i> (Müller, 1806)
磷蟲科	Family: Chaetopteridae
泡瀨葉磷蟲	<i>Phyllochaetopterus awasensis</i> Nishi and Hsieh, 2009
長手沙蠶	Family: Magelonidae
長手沙蠶	<i>Mageloa</i> sp.
螯龍介目	Order: Terebellida
螯龍介科	Family: Terebellidae
襟首葉螯蟲	<i>Amphitrite lobocephala</i> Hsieh, 1994
樹螯蟲	<i>Pista</i> sp.
絲鰓蟲科	Family: Cirratulidae
絲鰓蟲	<i>Cirratulus cirratus</i> (Müller, 1776)
雙節蟲科	Family: Ampharetidae
米列蟲	<i>Melinna</i> sp.
六.星蟲動物門	Phylum Sipuncula
革囊星蟲綱	Class Phascolosomatidea
革囊星蟲目	Order Phascolosomatiformes
革囊星蟲科	Family Phascolosomatidae
弓形革囊星蟲	<i>Phascolosoma arcuatum</i> (Gray, 1828)
星蟲綱	Class Sipunculidea
戈芬星蟲目	Order Golfingiiformes
	Family Phascoliidae
星蟲	<i>Phascolion strombus</i> (Montagu, 1804)
星蟲目	Order Sipunculiformes
星蟲科	Family Sipunculidae
裸體方格星蟲	<i>Sipunculus nudus</i> (Linnaeus, 1766)
七.節肢動物門	Phylum: Arthropoda
肢口綱	Class: Merostomata
劍尾目	Order: Xiphosurida
蠶科	Family: Limulidae
三棘蠶	<i>Tachypleus tridentatus</i> (Leach, 1819)
甲殼動物亞門	Subphylum: Crustacea
顎足綱	Class Maxillopoda
茗荷目	Order: Lepadiformes
茗荷科	Family: Lepadidae
茗荷	<i>Lepas anatifera</i> Linnaeus, 1758

物種名稱及分類項	
無柄目	Order: Sessilia
藤壺科	Family Balanidae
紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)
網紋藤壺	<i>Amphibalanus (Balanus) reticulatus</i> Utinomi, 1967
白脊藤壺	<i>Fistulobalanus albicostatus</i> (Pilsbry, 1916)
泥管藤壺	<i>Fistulobalanus kondakovi</i> (Tarasov & Zevina, 1957)
軟甲綱	Class: Malacostraca
端腳目	Order: Amphipoda
鈎蝦	Family: Ampithoidae <i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808)
畸鈎蝦科	Family: Aoridae
畸鈎蝦	<i>Autonoe</i> sp.
日本大螯蜚	<i>Grandidierella japonica</i> Stephensen, 1938
巨大螯蜚	<i>Grandidierella taihuensis</i> Morino & Dai, 1990
麥桿蟲科	Family: Caprellidae
麥桿蟲	<i>Caprella obtusifrons</i> Utinomi, 1943
裸羸蜚科	Family: Corophiidae
三角柄螺羸蜚	<i>Corophium triangulapedarum</i> Hirayama, 1986
卷曲裸羸蜚	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)
裸羸蜚蟲	<i>Corophium</i> sp.
粗角鈎蝦	<i>Erichthonius fasciatus</i> (Stimpson, 1853)
挖掘鈎蝦科	Family: Haustoriidae
挖掘鈎蝦	<i>Eohaustorius subulicola</i> Hirayama, 1985
硬爪始根鈎蝦	<i>Eohaustorius cheliferus</i> (Bulycheva, 1952)
搖尾鈎蝦	<i>Urothoe</i> sp.
玻璃勾蝦科	Family: Hyalidae
粗角鈎蝦科	<i>Hyale</i> sp.
粗角鈎蝦	Family: Ischyroceridae
卡馬鈎蝦科	<i>Ischyrocerus</i> sp.
凸頭鈎蝦	Family: Kamakidae
卡馬鈎蝦	<i>Kamaka derzhavini</i> Gurjanova, 1951
	<i>Kamaka littoralis</i> Ren, 2006
	<i>Kamaka</i> sp.
馬爾他鈎蝦科	Family: Melitidae
馬爾他鈎蝦	<i>Melita</i> sp.
尖頭鈎蝦科	Family: Phoxcephalopsidae
鈎額濕尖頭鈎蝦	<i>Mandibulophoxus uncistrostratus</i> (Giles, 1890)
跳鈎蝦科	Family: Talitridae
近跳鈎蝦	<i>Orchestoidea</i> sp.
	<i>Platorchestia paludosus</i> Cheng, Nakazono, Lin & Chan, 2011
	<i>Sinorchestia sinensis</i> (Chilton, 1925)
	<i>Sinorchestia taiwanensis</i> Miyamoto & Morino, 1999
尾鈎蝦科	Family: Urothoidae
軸尾鈎蝦	<i>Urothoe carda</i> Imbach, 1967
海尾鈎蝦	<i>Urothoe marina</i> (Spence Bate, 1857)
鏈蟲目	Order: Cumacea
鏈蟲	Family: Bodotriidae

物種名稱及分類項

十足目	Order: Decapoda
長臂蝦科	Family Palaemonidae
東方長臂蝦	<i>Exopalaemon orientis</i> (Holthuis, 1950)
對蝦科	Family Penaeidae
刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i> (De Haan, 1844)
槍蝦科	Family Alpheidae
槍蝦	<i>Alpheus heterochaelis</i> (Say, 1818)
貪食鼓蝦	<i>Alpheus rapacida</i> de Man, 1908
愛氏槍蝦	<i>Alpheus edwardsii</i> Audouin, 1827
泥蝦科	Family Laomediidae
大指泥蝦	<i>Laomedia astacina</i> (De Haan, 1841)
螻蛄蝦科	Family: Upogebiidae
伍氏螻蛄蝦	<i>Upogebia wuhsienweni</i> Yu, 1931
瓷蟹科	Family: Porcellanidae
貝拉多爪瓷蟹	<i>Polyonyx bella</i> Hsueh & Huang, 1998
活額寄居蟹科	Family: Diogenidae
活額寄居蟹	<i>Diogenes spinifrons</i> (De Haan, 1849)
寄居蟹科	Family: Paguridae
長腕寄居蟹	<i>Pagurus filholi</i> (de Man, 1887)
小形寄居蟹	<i>Pagurus minutus</i> (Hess, 1865)
短尾類	Brachyura
玉蟹科	Family: Leucosiidae
豆形拳蟹	<i>Pyrhila pisum</i> (De Haan, 1841)
饅頭蟹科	Family: Calappidae
頑強黎明蟹	<i>Matuta victor</i> (Fabricius, 1781)
梭子蟹科	Family: Portunidae
環紋蟬	<i>Charybdis annulata</i> Fabricius, 1798
鑄斑蟬	<i>Charybdis feriatius</i> Linnaeus, 1758
日本蟬	<i>Charybdis japonica</i> A. Milne Edwards, 1861
東方蟬	<i>Charybdis orientalis</i> Dana, 1852
遠海梭子蟹	<i>Portunus pelagicus</i> Linnaeus, 1766
紅星梭子蟹	<i>Portunus sanguinolentus</i> Herbst, 1783
鋸緣青蟬	<i>Scylla serrata</i> Forskal, 1775
刺手短槳蟹	<i>Thalamita spinimana</i> Dana, 1852
鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i> Latreille, 1829
扇蟹科	Family: Xanthidae
肉球皺蟹	<i>Leptodius sanguineus</i> H. Milne Edwards, 1834
酋婦蟹科	Family: Eriphiidae
司氏酋婦蟹	<i>Eriphia smithii</i> MacLeay, 1838
謬氏哲蟹	<i>Menippe rumphii</i> Fabricius, 1798
皺紋團扇蟹	<i>Ozium rugulosus</i> Stimpson, 1858
豆蟹科	Family: Pinnotheridae
中華豆蟹	<i>Arcotheres sinensis</i> (Shen, 1932)
波檸豆蟹	<i>Pinnotheres boninensis</i> Stimpson, 1858
海陽豆蟹	<i>Pinnotheres haiyangensis</i> Shen, 1932
和尚蟹科	Family: Mictyridae
短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i> (Stimpson, 1858)

物種名稱及分類項	
沙蟹科	Family: Ocypodidae
斯氏沙蟹	<i>Ocypode stimpsoni</i> (Ortmann, 1897)
角眼沙蟹	<i>Ocypode ceratophthalmus</i> Pallas, 1772
中華沙蟹	<i>Ocypode sinensis</i> Dai Song & Yang, 1985
弧邊管招潮	<i>Tubuca arcuata</i> (De Haan, 1886)
臺灣早招潮	<i>Xeruca formosensis</i> (Rathbun, 1921)
北方丑招潮蟹(原北方呼喚招潮蟹)	<i>Gelasimus borealis</i> (Crane, 1975)
乳白南方招潮	<i>Austruca lactea</i> (De Haan, 1835)
粗腿綠眼招潮	<i>Uca (Paraleptuca) crassipes</i> (White, 1847)
毛帶蟹科	Dotillidae
圓球股窗蟹	<i>Scopimera globosa</i> (De Haan, 1835)
長趾股窗蟹	<i>Scopimera longidactyla</i> Shen, 1932
雙扇股窗蟹	<i>Scopimera bitympana</i> (Shen, 1930)
臺灣泥蟹	<i>Ilyoplax formosensis</i> (Rathbun, 1921)
淡水泥蟹	<i>Ilyoplax tansuiensis</i> (Sakai, 1939)
角眼拜佛蟹	<i>Tmethypocoelis ceratophora</i> (Koelbel, 1897)
大眼蟹科	Macrophthalmidae
短身大眼蟹	<i>Macrophthalmus abbreviates</i> Manning & Holthuis, 1981
萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i> (Wada & Sakai, 1989)
絨毛大眼蟹	<i>Macrophthalmus tomentosus</i> Souleyet, 1841
方蟹科	Family: Grapsidae
德氏仿厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i> (K. Sakai, Türkay & Yang, 2006)
臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i> (Rathbun, 1931)
亞方厚蟹	<i>Helice subquadrata</i> (Dana, 1851)
秀麗長方蟹	<i>Metaplax elegans</i> (De Man, 1888)
戈氏小相手蟹	<i>Nanosesarma gordonii</i> Shen, 1935
神妙擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i> (De Haan, 1885)
近親擬相手蟹(摺痕)	<i>Parasesarma affine</i> W.de Haan, 1837
雙齒近相手蟹	<i>Perisesarma bidens</i> (De Haan, 1885)
白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i> Latreille in Milbert, 1812
方形大額蟹	<i>Metopograpsus thukuhar</i> (Owen, 1839)
字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i> (Fabricius, 1798)
日本絨螯蟹	<i>Eriocheir japonica</i> (De Haan, 1835)
肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (De Haan, 1835)
絨毛近方蟹	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (De Haan, 1835)
平背蜞	<i>Gaetice depressus</i> (De Haan, 1833)
隆背張口蟹	<i>Helograpsus haswellianus</i> (Whitelegge, 1889)
無齒螯臂蟹	<i>Chiromantes dehaani</i> H. Milne Edwards, 1853
紅螯螯臂蟹	<i>Chiromantes haematocheir</i> De Haan, 1833
鱗形斜紋蟹	<i>Plagusia squamosa</i> Herbst, 1790
地蟹科	Family: Gecarcinidae
兇狠圓軸蟹	<i>Cardisoma carnifex</i> Herbst, 1794
毛足圓盤蟹	<i>Discoplax hirtipes</i> Dana, 1851
異足目	Order: Heteropoda
等足目	Order: Isopoda
貪食水虱科	Family: Cirolanidae
圓柱水虱	<i>Cirolana</i> sp.

物種名稱及分類項	
珊瑚水螅科	Family: Corallanidae <i>Excorallana</i> sp.
巨顎水虱科	Family: Gnathiidae
鋸齒巨顎水虱	<i>Gnathia maxillaris</i> (Montagu, 1804)
海蟑螂科	Family: Ligiidae
奇異海蟑螂	<i>Ligia exotica</i> Roux, 1828
團水虱科	Family: Sphaeromatidae
團水虱	<i>Dynamenella</i> sp.
八.棘皮動物門	Phylum: Echinodermata
海膽綱	Class: Echinoidea
盾形目	Order: Clypeasteroida
樹星海膽科	Family: Dendrasteridae
馬氏扣海膽	<i>Sinaechinocyamus mai</i> Wang, 1984
蛛網海膽科	Family: Arachnoidae
扁平蛛網海膽	<i>Arachnoides placenta</i> Linnaeus, 1758
九.半索動物門	Phylum: Hemichordata
三崎柱頭蟲	<i>Balanoglossus misakiensis</i> Kuwano, 1902
十.脊索動物門	Chordata
條鰭魚綱	Class Actinopterygii
鰻形目	Order: Anguilliformes
蛇鰻科	Family: Ophichthidae
食蟹莖齒蛇鰻	<i>Pisodonophis cancrivorus</i> (Richardson, 1848)
波路莖齒蛇鰻	<i>Pisodonophis boro</i> (Hamilton, 1822)
鱸形目	Order Perciformes
鰕虎科	Family Gobiidae
大彈塗魚	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i> (Linnaeus, 1758)
彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i> (Cantor, 1842)
鬚鰻鰕虎	<i>Taenioides cirratus</i> (Blyth, 1860)
鰯科	Family: Blenniidae
杜氏蛙鰯	<i>Istiblennius dussumieri</i> (Valenciennes, 1836)

(資料來源：國立清華大學生醫工程與環境科學系生物多樣性研究室，2018)

附錄三 香山重要濕地常見底棲動物



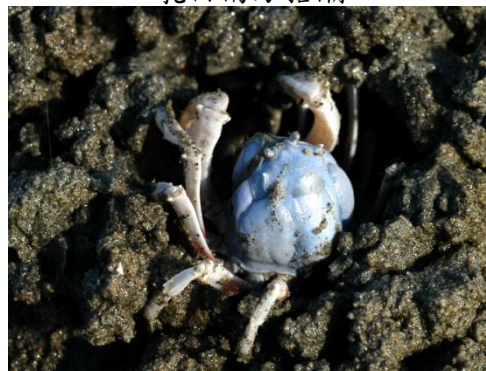
弧邊管招潮



乳白南方招潮



臺灣早招潮蟹



短指和尚蟹



萬歲大眼蟹



斯氏沙蟹



臺灣厚蟹



德氏仿厚蟹



弓形革囊星蟲



裸體方格星蟲



環文蛤



公代薄殼蛤



腺帶刺沙蠶



擬突齒沙蠶



雙齒圍沙蠶



絲異鬚蟲

(資料來源：國立清華大學生醫工程與環境科學系生物多樣性研究室，2018)

附錄四 香山濕地魚類名錄

科名	中文俗名	拉丁學名
1.Ambassidae 雙邊魚科	布魯雙邊魚	<i>Ambassis buruensis</i> Bleeker, 1856
2.Anguillidae 鰻鱺科	日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i> Temminck & Schlegel, 1846
3.Apogonidae 天竺鯛科	九帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus novemfasciatus</i> (Cuvier, 1828)
4.Ariidae 海鯰科	斑海鯰	<i>Arius maculatus</i> (Thunberg, 1792)
5.Blenniidae 鰺科	杜氏蛙鰺	<i>Istiblennius dussumieri</i> (Valenciennes, 1836)
6.Cichlidae 麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis</i> spp.
7.Cuplidae 鯀科	海鯀	<i>Nematalosa come</i> (Richardson, 1846)
	沙丁魚	<i>Sardinella lemuru</i> Bleeker, 1853
8.Chanidae 虱目魚	虱目魚	<i>Chanos chanos</i> (Forsskål, 1775)
9.Cynoglossidae 蛇鰻科	斑頭蛇鰻	<i>Cynoglossus puncticeps</i> (Richardson, 1846)
10.Eleotridae 塘鱧科	刺蓋塘鱧	<i>Eleotris acanthopoma</i> Bleeker, 1853
11.Engraulidae 鯷科	芝燕稜鯷	<i>Thryssa chefuensis</i> (Günther, 1874)
12.Gerreidae 鑽嘴魚科	短鑽嘴魚	<i>Gerres erythrouros</i> (Bloch, 1791)
	曳絲鑽嘴魚	<i>Gerres filamentosus</i> Cuvier, 1829
13.Gobiidae 鰕虎科	拉氏狼牙鰕虎	<i>Odontamblyopus lacepedii</i> (Temminck & Schlegel, 1845)
	金黃叉舌鰕虎	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito & Meguro, 1975
	點帶叉舌鰕虎	<i>Glossogobius olivaceus</i> (Temminck & Schlegel, 1845)
	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i> Cantor, 1842
	青彈塗魚	<i>Scartelaos histophorus</i> (Valenciennes, 1837)
	鬚鰻鰕虎	<i>Taenioides cirratus</i> (Blyth, 1860)
14.Haemulidae 石鱸科	星雞魚	<i>Pomadasys kaakan</i> (Cuvier, 1830)
	四帶雞魚	<i>Pomadasys quadrilineatus</i> Shen & Lin, 1984
15.Leiognathidae 鰺科	頸斑項鰺	<i>Nuclequula nuchalis</i> (Temminck & Schlegel, 1845)
	黑邊布氏鰺	<i>Eubleekeria splendens</i> (Cuvier, 1829)
	短棘鰺	<i>Leiognathus equulus</i> (Forsskål, 1775)
16.Lutjanidae 笛鯛科	銀紋笛鯛	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskål, 1775)
	火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskål, 1775)
17.Megalopidae 大海鯢科	大海鯢	<i>Megalops cyprinoides</i> (Broussonet, 1782)
18.Moronidae 狼鱸科	日本真鱸	<i>Lateolabrax japonicus</i> (Cuvier, 1828)
19.Mugilidae 鰱科	大鱗龜鰱	<i>Planiliza macrolepis</i> (Smith, 1846)
	前鱗龜鰱	<i>Planiliza affinis</i> (Günther, 1861)
	綠背龜鰱	<i>Planiliza subviridis</i> (Valenciennes, 1836)
	鰱	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
	長鰭莫鰱	<i>Osteomugil cunnesius</i> (Valenciennes, 1836)
20.Ophichthidae 蛇鰻科	波路荳齒蛇鰻	<i>Pisodonophis boro</i> (Hamilton, 1822)
	食蟹豆齒蛇鰻	<i>Pisodonophis cancrivorus</i> (Richardson, 1848)
21.Platycephalidae 牛尾魚	印度牛尾魚	<i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus, 1758)
22.Plotosidae 鰻鯰科	線紋鰻鯰	<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg, 1787)
23.Sillaginidae 沙鯪科	沙鯪	<i>Sillago</i> sp.
24.Siganidae 臭肚魚科	褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn, 1782)
25.Scatophagidae 金錢魚科	金錢魚	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)
26.Serranidae 鮭科	點帶石斑魚	<i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)
	瑪拉巴石斑魚	<i>Epinephelus malabaricus</i> (Bloch & Schneider, 1801)
27.Sparidae 鯛科	黑鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>
	黃鰭鯛	<i>Acanthopagrus latus</i> (Houttuyn, 1782)
	黑棘鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i> (Bleeker, 1854)
	黃錫鯛	<i>Rhabdosargus sarba</i> (Forsskål, 1775)
28.Terapontidae 鰺科	花身鰺	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)
29.Tetraodontidae 四齒純科	黑點多紀純	<i>Takifugu niphobles</i> (Jordan & Snyder, 1901)
	紅鰭多紀純	<i>Takifugu rubripes</i> (Temminck & Schlegel, 1850)

附錄五 香山重要濕地植物物種歸隸特性

分類	中名	特性	學名	科別
防風植物	木麻黃	灌木／喬木	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃科 (Casuarinaceae)
	黃槿	灌木／喬木	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	錦葵科 (Malvaceae)
鹽生植物	變葉藜	草本植物	<i>Chenopodium acuminatum</i> Willd. ssp. <i>virgatum</i> (Thunb.) Kitam.	藜科 (Chenopodiaceae)
	菟絲子	草本植物	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	旋花科 (Convolvulaceae)
	天藍苜宿	草本植物	<i>Medicago lupulina</i> L.	豆科 (Leguminosae)
	黃香草木樨	草本植物	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	豆科 (Leguminosae)
	裂葉月見草	草本植物	<i>Oenothera laciniata</i> J. Hill	柳月菜科 (Onagraceae)
	裸花蒺藜	草本植物	<i>Suaeda nudiflora</i> (Willd.) Moq.	藜科 (Chenopodiaceae)
	天蓬草舅 (單花蜚蜊菊)	草本植物	<i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl.	菊科 (Asteraceae)
	馬鞍藤	藤本植物	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown ssp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.	旋花科 (Convolvulaceae)
定沙植物	海馬齒	草本植物	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.(L.)	番杏科 (Aizoaceae)
	濱刺麥	草本植物	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	禾本科 (Gramineae)
	蔓荊	蔓性灌木	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	馬鞭草科 (Verbenaceae)
	海茄苳	灌木／喬木	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	馬鞭草科 (Verbenaceae)
紅樹林植物	水筆仔	灌木／喬木	<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	紅樹科 (Rhizophoraceae)
	紅海欖*	喬木	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	紅樹科 (Rhizophoraceae)
	欖李	灌木／喬木	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd	使君子科 (Combretaceae)
	扁稗薦草* (雲林莞草 ¹)	草本植物	<i>Bolboschoenus planiculmis</i> (F. Schmidt) T. V. Egorova	莎草科 (Cyperaceae)
淺灘植物	蘆葦	草本植物	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	禾本科 (Gramineae)
	鹽地鼠尾粟	草本植物	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	禾本科 (Gramineae)
沉水植物	甘藻*	海生水生植物	<i>Zostera japonica</i> Asch. & Graebn.	甘藻科 (Zosteraceae)
	腸辟苔	海生綠藻	<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees	石蓴科 (Ulvaceae)

*臺灣海岸濕地優先保育之物種

(資料來源：本研究整理自「荒野新竹分會」網站／行政院農委會林務局自然保育網，2016)

附錄六 香山重要濕地鳥類物種名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷移性及出現頻率
1.雁鴨科	赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>			冬、普
	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>			冬、不普/留、稀
	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留、不普/冬、普
	琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>			冬、普
	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>			冬、普
	小水鴨	<i>Anas crecca</i>			冬、普
	白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>			冬、稀/過、普
	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>		II	留、不普/過、稀
	紅頭潛鴨	<i>Aythya ferina</i>			冬、稀
	鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>			冬、普
	斑背潛鴨	<i>Aythya marila</i>			冬、稀
	小白額雁	<i>Anser erythropus</i>			過、稀
	赤膀鴨	<i>Anas strepera</i>			冬、不普
	羅紋鴨	<i>Anas falcata</i>			冬、稀
	花鳧	<i>Tadorna tadorna</i>			冬、稀
	番鴨	NA			NA
2.雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracicus</i>	特有種		留、普
	鸕鶿	<i>Coturnix japonica</i>			過、稀
3.鸕鶿科	小鸕鶿	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留、普/冬、普
	黑頸鸕鶿	<i>Podiceps nigricollis</i>			冬、稀
4.鸕鶿科	鸕鶿	<i>Phalacrocorax carbo</i>			冬、普
5.鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>			留、普/夏、普
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀
	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬、稀
	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>		II	過、不普/冬、稀
	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、普/冬、普/過、普
	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、不普/冬、普/夏、普
	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			冬、普/夏、稀
	綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>			留、稀/冬、不普
	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普
	紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>			留、稀/冬、稀
	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			冬、普/夏、稀
	大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>			冬、稀
	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>			留、不普
6.朱鷺科	埃及聖朱鷺	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	外來種		留、不普
	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>		I	冬、不普
	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>		II	冬、稀
7.鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	冬、不普

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷移性及出現頻率
8.鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留、不普
	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	II	留、普
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>		II	過、普/冬、稀
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		II	過、普
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特亞	II	留、不普
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	II	留、普
	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>		II	冬、稀
	鵟	<i>Buteo buteo</i>		II	冬、不普/過、不普
	東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬、不普/過、不普
	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		II	留、不普/過、普
9.隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬、普
	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		I	留、稀/冬、不普/過、不普
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>		II	過、不普
10.秧雞科	緋秧雞	<i>Porzana fusca</i>			留、普
	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			留、普
	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普
	秧雞	<i>Rallus indicus</i>			冬、稀
	白冠雞	<i>Fulica atra</i>			冬、不普
11.長腳鷸科	高蹺鷸	<i>Himantopus himantopus</i>			留、不普/冬、普
	反嘴鷸	<i>Recurvirostra avosetta</i>			冬、不普
12.鷸科	灰斑鷸	<i>Pluvialis squatarola</i>			冬、普
	太平洋金斑鷸	<i>Pluvialis fulva</i>			冬、普
	小瓣鷸	<i>Vanellus vanellus</i>			冬、不普
	蒙古鷸	<i>Charadrius mongolus</i>			冬、稀/過、普
	鐵嘴鷸	<i>Charadrius leschenaultii</i>			冬、稀/過、普
	東方環頸鷸	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留、不普/冬、普
	小環頸鷸	<i>Charadrius dubius</i>			留、稀/冬、普
	跳鷸	<i>Vanellus cinereus</i>			冬、稀/過、稀
13.鷸科	翻石鷸	<i>Arenaria interpres</i>			冬、普
	反嘴鷸	<i>Xenus cinereus</i>			過、不普
	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普
	鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>			冬、普/過、普
	白腰草鷸	<i>Tringa ochropus</i>			冬、不普
	黃足鷸	<i>Tringa brevipes</i>			過、普
	赤足鷸	<i>Tringa totanus</i>			冬、普
	小青足鷸	<i>Tringa stagnatilis</i>			冬、不普/過、普
	青足鷸	<i>Tringa nebularia</i>			冬、普
	中杓鷸	<i>Numenius phaeopus</i>			冬、不普/過、普
	黥鷸	<i>Numenius madagascariensis</i>			過、不普/冬、稀
	大杓鷸	<i>Numenius arquata</i>		III	冬、不普
	黑尾鷸	<i>Limosa limosa</i>			冬、稀/過、不普
	斑尾鷸	<i>Limosa lapponica</i>			冬、稀/過、不普
	大濱鷸	<i>Calidris tenuirostris</i>			過、不普

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷移性及出現頻率
13. 鶺鴒科(續)	紅腹濱鶺鴒	<i>Calidris canutus</i>			過、不普
	三趾濱鶺鴒	<i>Calidris alba</i>			冬、不普
	紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>			冬、普
	長趾濱鶺鴒	<i>Calidris subminuta</i>			冬、不普
	尖尾濱鶺鴒	<i>Calidris acuminata</i>			過、普
	彎嘴濱鶺鴒	<i>Calidris ferruginea</i>			冬、稀/過、普
	黑腹濱鶺鴒	<i>Calidris alpina</i>			冬、普
	寬嘴鶺鴒	<i>Calidris falcinellus</i>			過、不普
	田鶺鴒	<i>Gallinago gallinago</i>			冬、普
	紅領瓣足鶺鴒	<i>Phalaropus lobatus</i>			過、普
	半蹼鶺鴒	<i>Limnodromus semipalmatus</i>		III	過、稀
	流蘇鶺鴒	<i>Philomachus pugnax</i>			冬、稀
	諾氏鶺鴒	<i>Tringa guttifer</i>		I	過、稀
	小濱鶺鴒	<i>Calidris minuta</i>			冬、稀/過、稀
14. 燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏、普
15. 彩鶺鴒科	彩鶺鴒	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	留、稀/夏、普
16. 三趾鶺鴒科	棕三趾鶺鴒	<i>Turnix suscitator</i>	特亞		留、普
17. 鷗科	黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>			冬、不普
	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>		II	留、不普/夏、不普
	烏領燕鷗	<i>Onychoprion fuscatus</i>			夏、稀/過、稀
	普通燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>			過、不普
	蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>		II	夏、不普
	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>		II	夏、不普
	鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>			冬、稀/過、不普
	白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>			冬、稀/過、普
	灰背鷗	<i>Larus schistisagus</i>			冬、稀
	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>			冬、普/過、普
	小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>			冬、不普
	海鷗	<i>Larus canus</i>			冬、稀
	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>		II	冬、不普
	紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			冬、普
18. 水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>		II	留、稀/過、稀
19. 鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	外來種		留、普
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		留、普
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普
20. 杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>			留、普
	小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>			過、稀
21. 雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		留、普
	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>			留、稀/過、不普
22. 翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、不普

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷移性及出現頻率
23.伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			留、普
24.黃鸝科	黃鸝	<i>Oriolus chinensis</i>		I	留、稀/過、稀
25.卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留、普/過、稀
26.王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		留、普
27.鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		留、普
	喜鵲	<i>Pica pica</i>			留、普
28.百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留、普
29.燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留、普
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普
	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>			過、稀
	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>			過、稀
	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留、普
30.鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留、普
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞		留、普
31.樹鶇科	遠東樹鶇	<i>Cettia canturians</i>			冬、不普
32.柳鶇科	黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>			冬、不普
	褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>			冬、稀/過、稀
	極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>			待確認
33.葦鶇科	東方大葦鶇	<i>Acrocephalus orientalis</i>			冬、不普/過、普
34.扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>			留、普
	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留、普
	黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留、不普
	棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>			留、普/過、稀
35.鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	特亞		留、普
36.繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普
37.畫眉科	山紅頭	<i>Stachyridopsis ruficeps</i>	特亞		留、普
	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有種		留、普
38.鶇科	灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>			過、不普/冬、稀
	寬嘴鶇	<i>Muscicapa latirostris</i>			過、不普/冬、稀
	紅喉鶇	<i>Ficedula albicilla</i>			過、稀
	黃尾鵯	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			冬、不普
	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			留、稀/冬、普
	野鵯	<i>Calliope calliope</i>			冬、不普/過、普
	黑喉鵯	<i>Saxicola maurus</i>			冬、不普/過、不普
	鵲鵯	<i>Copsychus saularis</i>	外來種		留、不普
39.鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>			冬、普
	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>			冬、普
	赤頸鶇	<i>Turdus ruficollis</i>			迷
	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>			冬、不普
	紅尾鶇	<i>Turdus naumanni</i>			冬、不普
	虎鶇	<i>Zoothera dauma</i>			留、稀/冬、普

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷移性及出現頻率
40.八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	特亞	II	留、不普
	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	外來種		留、普
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	外來種		留、普
	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>			冬、不普
	灰椋鳥	<i>Sturnus cineraceus</i>			冬、不普
	絲光椋鳥	<i>Sturnus sericeus</i>			冬、不普
	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	外來種		留、不普
	北椋鳥	<i>Sturnia sturnina</i>			過、稀
	歐洲椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>			過、稀/冬、稀
41.鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			留、不普/冬、普
	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普
	東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬、不普/過、普
	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>			冬、不普
	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>			冬、不普
	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>			冬、普
	水鵲	<i>Anthus spinoletta</i>			迷
42.鵲科	黑臉鵲	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬、普
	黃喉鵲	<i>Emberiza elegans</i>			過、稀
43.麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普
44.梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留、普
45.雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>			冬、稀

(資料來源：社團法人新竹市野鳥學會，2015)

附錄七 土地權屬清冊

(一) 金城湖及其附近區域已登錄土地清冊

香山重要濕地功能分區：其他分區一（緩衝區）

段別：海埔段

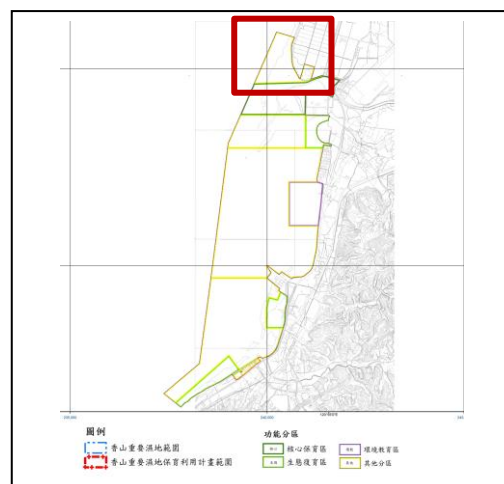
所有人：中華民國

管理人：新竹市政府

表附 7-1 金城湖及其附近區域已登錄土地清冊

編號	海埔段 地號	謄本面積 (平方公尺)	使用分區	使用編定
	239	46,187.69	特定農業區	水利用地
2	569	13,386.41	特定農業區	水利用地
3	594	37,333.5	一般農業區	農牧用地
4	1082	2,558.31	特定農業區	交通用地
5	1084	270.27	特定農業區	農牧用地
6	1085	9,804.08	一般農業區	農牧用地
7	1088	3,168.1	特定農業區	農牧用地
8	633	2,296.83	特定農業區	水利用地
9	1086	8,100	特定農業區	農牧用地
10	1087	21,203.3	特定農業區	農牧用地
11	1089	2,583.14	特定農業區	水利用地
12	1400	3,366.19	特定農業區	農牧用地
13	1478	5,720	特定農業區	農牧用地
14	1479	3,848.25	特定農業區	農牧用地
15	1480	816.1	特定農業區	水利用地
16	1492	580.01	特定農業區	水利用地
17	1468	9,011.51	特定農業區	農牧用地
水-1	570	10,873.55	特定農業區	交通用地
水-2	1117	3,883.52	特定農業區	交通用地
水-3	1457	99,872.17	特定農業區	水利用地

（資料來源：新竹市政府，2016）



(二) 南港段區外緩衝區土地權屬

香山重要濕地功能分區：其他分區五（區外緩衝區）

段別：南港段

所有人：中華民國

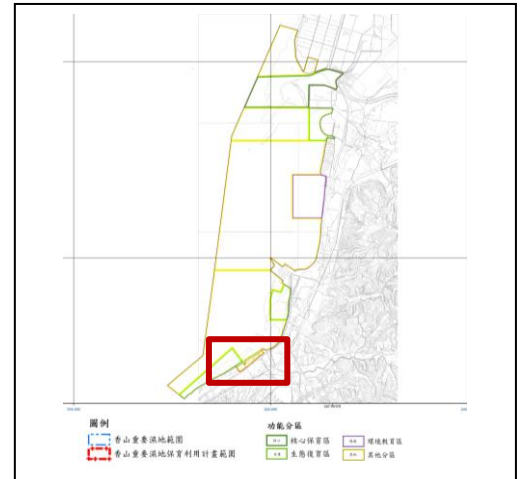
管理人：新竹市政府、財政部國有財產署

土地使用分區：一般農業區

表附 7-2 南港段區外緩衝區土地權屬

編號	南港段 地號	面積 (平方公尺)	使用編定	管理人
1	5970000	5927.93	養殖用地	新竹市政府
2	5970001	521.75	養殖用地	財政部國有財產署
3	5990000	4413.33	養殖用地	新竹市政府
4	5990001	4298.42	養殖用地	財政部國有財產署
5	6000000	339.27	養殖用地	新竹市政府
6	6000001	8672.84	養殖用地	財政部國有財產署
7	6010000	9564.13	養殖用地	財政部國有財產署
8	6040000	1113.25	養殖用地	新竹市政府
9	6040001	8513.6	養殖用地	財政部國有財產署
10	6050000	271.54	養殖用地	新竹市政府
11	6070000	3031.11	養殖用地	新竹市政府
12	6080000	2914.03	養殖用地	新竹市政府
13	6080001	4099	養殖用地	財政部國有財產署
14	6090000	2415.25	養殖用地	新竹市政府
15	6090001	1513.66	養殖用地	財政部國有財產署
16	6100000	5792.11	養殖用地	新竹市政府
17	6120000	915.54	交通用地	新竹市政府
18	6130000	239.15	交通用地	新竹市政府
19	6130001	155.3	交通用地	新竹市政府
20	6160000	471.63	林業用地	財政部國有財產署
21	8220000	751.32	林業用地	財政部國有財產署
22	8230000	1706.86	養殖用地	新竹市政府
23	8230001	240.51	養殖用地	財政部國有財產署
24	8240000	8051.51	養殖用地	新竹市政府
25	8250000	9356.02	養殖用地	新竹市政府
26	8250001	0.77	養殖用地	財政部國有財產署
27	8260000	610.82	養殖用地	新竹市政府
28	8260001	257.44	養殖用地	財政部國有財產署
29	8270000	14.61	養殖用地	財政部國有財產署
30	8280000	45.19	林業用地	財政部國有財產署
31	8290000	9915.03	養殖用地	新竹市政府
32	8290001	203.98	養殖用地	財政部國有財產署

（資料來源：新竹市政府，2016）



附錄八 紅樹林清除作業程序

目前香山濕地紅樹林清除作業可分為人力清除作業和機械清除作業二種方式，底下將其作業程序分述如下：

壹、人力清除作業

一、前置作業

(一) 環境調查

1. 灘地底質：紅樹林會遮蔽陽光造成蒸發效應差，加上泥化作用，因此紅樹林區灘地都相當泥濘，尤其是低潮帶區域，更是寸步難行。灘地底質的軟硬會影響作業人員行走的難易，進而影響工作進行時間的長短。部分地區底質為礫石、砂質或泥質，岸邊地勢較高，底質較乾硬，外灘地地勢低潮水退得較慢含水性高，底質較泥濘，在進行清除作業時須先掌握清除區底質的狀況，隨潮汐選擇最有利的清除區塊。
2. 潮汐：臺灣屬半日潮區，每天漲退各二次，漲潮時間每 15 天一次循環，每天約晚 50 分鐘，漲退潮時間可查臺灣各海域潮汐表。每月農曆初三和初十八為最大潮，在臺灣西部新竹、苗栗、台中區域，最大潮位差約可達 5 公尺。紅樹林清除作業於退潮時實施，每日退潮時間均有延遲，大小潮期也各異，可資利用之最佳工作時間約 4-6 小時，確實掌握潮汐的漲退，方能有效排定適切的作業時間。

(二) 工作人員講習訓練

灘地作業有潮汐漲退、泥濘地行走、紅樹林種類、工具使用及個人配備等狀況，每位作業人員須熟悉了解，因此作業前講習有其必要性，講習內容應包括：

1. 環境特性說明：(1)地名方位、底質特性、生物相介紹。(2)潮汐說明、灘地最佳作業時間。(3)紅樹林清除因由。
2. 清除方法介紹：(1)工具配備介紹及使用注意事項。(2)紅樹林種類介紹、水筆仔與海茄苳清除方法。

(三) 工作時間之掌控

小潮期潮位低，退潮時灘地地面較乾硬，利於清除作業人員行走，為最佳工作時期；大潮期灘地淹水時間長，保水度高顯得較泥濘，工作人員行走困難不利於清除作業，因此大潮期僅適合清除近岸區域之紅樹林。紅樹林清除作業相當耗費體力，建議每工作 30 分鐘休息 10 分鐘，每天約作業 4 小時。

(四) 清除人員之隨身配備

1. 遮陽帽：工作期間正值暑假，陽光強烈，因灘地無任何遮蔽物，且水面會折射光線，須有遮陽帽以避免曬傷。
2. 護目鏡：剷除時灘地泥水四濺，須護目鏡保護，以免異物或汙泥沾上眼睛。
3. 腰包：作業離岸遠須有腰包，可裝帶隨身物品及水瓶，以免因口渴往返堤岸而浪費工時。
4. 鞋子：灘地底質泥濘處須穿網襪鞋，較不會被爛泥吸住陷入，唯防護性差，易有被釘子、玻璃等物刺穿的危險；底質較乾處可穿防護性較佳的雨鞋，但若行經較泥濘處則易被吸住陷入（圖附 8-1、圖附 8-2）。



圖附8-1 作業人員配備

（資料來源：張登愷先生提供）



圖附8-2 雨鞋和網襪鞋

（資料來源：張登愷先生提供）

(五) 清除工具之選用

一般以一斤半重的中型掘仔即可輕易剷斷樹幹。但若紅樹林生長 8 年以上時，樹徑粗大約可達 20 公分以上，要剷斷樹幹須以二斤加厚型掘仔、裝 4.5 呎檫木柄為最佳剷除工具。遇更大棵的植株則可用手鏈鋸鋸除，但須選風大，空氣流通強時方可進行作業，以免造成工作人員因二氧化碳中毒而導致昏厥的危險。又若紅樹林生長範圍廣，植株高大，則以實施機械清除為佳。

二、紅樹林清除之進行

(一) 紅樹林大植株之清除

清除工作配合潮汐於退潮時實施，大潮期地面較泥濘，清除靠岸邊地勢較高處的紅樹林；小潮期地面較乾燥，則清除離岸較遠處之紅樹林。以香山濕地為例，香山濕地冬季時東北季風平均7.1級，夏天西南氣流平均6.8級，在此強風環境下，海茄苳與水筆仔之生長方式各異，剷除時方法也各不相同。

1. 海茄苳：海茄苳呈覆碗式生長，枝幹橫陳曲折，清除時無法立即剷到主幹，只能依序先剷掉其他枝幹，最後才得以剷除主幹，相當耗費工時。海茄苳之大植株只需從地面上將主幹剷斷即可；小植株或幼苗之剷除方式則不同，不能連同根處整棵剷起，主幹沒剷斷時，會再發出新芽。
2. 水筆仔：水筆仔為能抗風站立於灘地，因此樹頭（板根）長得特別粗大，剷除時須從根部剷除，地面上不能留有根頭。因表皮厚皮層有生長點，幾月後能再發芽生長。又因其樹幹較鬆軟有彈性，剷除時掘仔容易被夾住，亦徒增工時的耗費。小植株須從地表下剷除，若留有根頭仍會再生長。

(二) 紅樹林小植株之清除

香山濕地紅樹林，每年2-4月為水筆仔繁殖期，7-9月為海茄苳蒴果成熟掉落的繁殖期，每年須等到10月，小植株場約10公分高降容易看見，樹徑也較硬時，此時才有利實施維護清除作業。

貳、機械清除標準作業

紅樹林在自然環境中生長快速，約10年以上之植株，枝幹粗大橫陳交錯，使用手鏈鋸運轉時所產生得廢氣無法快速排除；作業人員處於廢氣過多的環境中也無法長時間工作。面對密集叢生之大型植株或須做大面積清除時，基於作業人員之安全及工作效率之考量，可改以機械方式清除。

一、前置作業

(一) 環境調查

1. 灘地底質：灘地底質的軟硬會影響機具工作效率及安全，乾硬底質最有利於怪手作業；於泥濘底質作業時，則須鋪設鐵板防止怪手陷入泥地。
2. 潮汐：臺灣屬半日潮區，每天漲退各二次，漲潮時間每15天一次循環，每天約晚50分鐘，漲退潮時間可查臺灣各海域潮汐表。每月農曆初三和初十八為最大潮，在臺灣西部新竹、苗栗、台中區域，最大潮位差可達5公尺。每日退潮時間均有延遲，大、小潮潮期也各異，紅樹林清除作業於退潮時實施，可資利用之最佳工作時間約4-6小時，確實掌握潮汐的漲退，方能有效排定適切的作業時間。

(二) 工作人員要求：灘地作業有潮汐漲退、灘地泥濘度、機具作業進出路徑等問題，作業人員須充分熟悉了解，加上每日累積的作業經驗，方能順利安全的完成作業。

(三) 清除時機：在潮間帶施工，潮汐會影響施工時機及可供作業時間，作業時間以小潮滿潮後3小時至乾潮後3小時為佳（6小時可供作業），這段期間灘地底質較乾硬，含水性少為機械作業最佳時機。農曆初三及初十八為大潮期，大潮期之前後二天，於滿潮時潮水淹沒清除區約1公尺以上高度，海水會高過挖土機履帶，容易造成車輛重要機件浸水故障，此期間機具須撤離工作區，上岸避開潮水。

二、清除作業之進行

- (一) 作業機具：灘地底質較乾硬處，以 200 型怪手作業較有效率。較泥濘處則以 135 型怪手作業較適宜，為防不慎陷入搶救拖吊困難，需製作移動浮筏搭仔怪手作業。
- (二) 作業要求：無論水筆仔或海茄苳均須連根剷除。作業順序為：(1)先剷除車前植株移至左或右邊；(2)挖掘溝槽，並將土方移置車後；(3)將剷除紅樹林埋入溝槽中；(4)用挖斗及車輪壓實紅樹林枝幹；(5)土方回填壓實、整平灘地。
- (三) 泥濘地之作業：泥濘地含水度高，怪手作業稍一疏忽即可能陷入泥地動彈不得，若故障搶救時可能需動用更大型機具方能解困。因此，若察覺履帶一半已陷入泥灘，此時必須調集鐵板，橫放墊底防止怪手持續陷入泥地。

附錄九 地方說明會或訪談記錄

◆ 時間：民國 105 年 3 月 03 至 08 日 10:00-17:00

◆ 地點：香山各里里長辦公室

一、里長、社區發展協會、漁會訪談之改善建議

單位	改善建議
港南里	1. 烏會賞鳥者活動與漁民漁事活動間的相互尊重。 2. 港南里外海建造防波堤後，沙灘及木麻黃林被侵蝕約 200 公尺，建議建築突堤。 3. 過去退輔會於沿岸插竹攔砂，後種植紅樹林，幼苗往南飄。希望紅樹林不要太多，不要影響排水。 4. 希望政府可協助清除堤防內雜草。
大庄里	1. 過去海灘為沙灘，現為泥灘（爛泥），建議清除紅樹林，希望能回復沙灘。 2. 希望能把步道延伸到美山。
美山里	1. 建議不要管制外來抓魚者，因人雜管制不易也麻煩。 2. 美山安檢所附近草地建議可設置遊樂設施。 3. 蚵農抱怨假日遊客眾多，常擋住蚵車（3-4 台）行駛下海路線，雖有做告示牌但效果不彰。
鹽水里	1. 沿岸多水筆仔，不好下海，海山漁港以南幾乎都沙和水筆仔，無法通行，現鹽水里幾乎無漁業活動。 2. 紅樹林生長堵住暗溝，影響排水，鹽港溪幾乎淤塞。 3. 此區紅樹林未有清除規劃，但目前紅樹林尚未造成干擾，亦無小黑蚊問題。
南港里	1. 海岸外圍希望能種樹，植樹綠美化，因堆沙很高（沙丘復育區）。
烏魚養殖業者	1. 公代一年生，不挖北風來就死了，應不用管制。 2. 若只抓魚苗，不該限制出入，產值低時臺灣漁民不太抓，但外勞可能抓。
香山區社區發展協會	1. 水資源公園有完整的基礎設施（停車場、廁所等），建議可以做為重要觀光發展景點，提供環境教育、地下水回收教育。

（資料來源：本計畫彙整，2016）

二、新竹區漁會說明會記錄

- ◆ 時間：民國 105 年 3 月 11 日 10:00-12:00
- ◆ 地點：新竹區漁會 3F 會議室（新竹市北區東大路四段 315 號）
- ◆ 主席：新竹市政府產業發展處 生態保育科陳連杰科長
- ◆ 出席人數共計 58 人（新竹區漁會 44 人／香山區里長及社區發展協會代表 7 人／新竹市政府 3 人／計畫團隊 4 人）

（一）與本計畫相關之建議回應

反應事項	回應事項
1. 廢水處理相關問題解決。	本計畫著重在水質監測，會將香山重要濕地觀測之水質監測相關結果提供市府環保局及相關單位，為維護國家及重要濕地會加強相關監測作業。
2. 漁民出入道路位置未來管制是否有影響？	堤防內陸未處計畫範圍內，未有相關管制；漁業機車為核准之行為。
3. 紅樹林造成環境髒亂，請市府協助處理。	市府已積極處理紅樹林衍生之問題，並編列經費做相關清除維護工作。
4. 建議污水處理廠污水回收再利用。	感謝建議，污水之回收利用需做評估，將建議轉請相關單位參考。本計畫團隊未來會建議編列相關預算監測香山重要濕地水質，若發現異狀報請相關單位處理。
5. 香山重要濕地北邊建議正面表列不可捕撈之漁種。	上述建議須與市府管理單位再研擬。
6. 水資源公園是否有回饋機制？	感謝建議，因水資源涉及相關管理單位，將建議轉請相關單位參考整合。
7. 可捕撈魚種可否簡化表列。	上述建議須與市府管理單位再研擬。
8. 過去公代產量豐富，但近年外地人捕撈，數量檢哨，是否可取締相關行為。	市府管理單位與漁會研擬有效辨識在地漁民機制。
9. 機車因漁業工作需要下海，請問未來管制是否有限制？	漁民既有產業活動可以繼續，市政府目前尚在討論未來是否須依漁民證做管制。
10. 客雅溪為汙染嚴重地區，為何劃設為核心區？	目前此核心區依「新竹濱海野生動物保護區」法劃設，其他法規須配合。

（資料來源：本計畫彙整，2016）

(二) 會議照片



漁會童錦杰總幹事報告



會議剪影



會議剪影



會議剪影



會議剪影



會後計畫團隊與市府主管討論

(三) 會議簽到表

新竹區漁會簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	新竹區漁會	理事長	彭木生
02	"	常務理事	許順隆
03	"	總幹事	翁錦杰
04	"		王基順
05	"	主任	駱麗華
06	"		戴淑惠
07	"		郭吟采
08	"		許安婷
09	"		鄭真明
10	"		楊雅如
11	"		許錦淵
12	"		楊妤潔
13	"		陳美玉
14	"		余昭軒
15	"		黃郁雅

新竹區漁會簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	新竹區漁會	周增燕	張春財
02	新竹區漁會	陳宏志	林英男
03	新竹區漁會	周富化	許順南
04	新竹區漁會	何朝濱	傅世德
05	新竹區漁會	吳岩	曾德星
06	新竹區漁會	林榮平	王福明
07	新竹區漁會	盧連宏	司鈺濤
08	新竹區漁會	吳正興	吳信正
09	新竹區漁會	劉漢漢	吳錦生
10	新竹區漁會	郭中明	
11	新竹區漁會		
12	新竹區漁會		
13	新竹區漁會		
14	新竹區漁會		
15	新竹區漁會		

新竹區漁會簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	新竹區漁會		黃永成
02	"		陳景榕
03	"		吳錦生
04	"		李振明
05	"		陳正雄
06	"		胡煥松
07	"		吳和恩
08	"		范淑雯
09	"		李文玉
10			
11			
12			
13			
14			
15			

各里里長及社區發展協會簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	港南里	蘇瑞村	
02	浸水里	里長	楊錦洪
03	大庄里		
04	美山里	里長	陳居財
05	朝山里	里長	王文裕
06	海山里		
07	鹽水里		
08	南港里	林桔園 增燕	
09	香山社區發展協會	張平東	楊木貴
10	浸水社區發展協會		
11	新竹區漁會		陳星安
12			
13			
14			
15			

新竹市政府簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	新竹市政府	許建宏	
02	新竹市政府	陳雪芳	
03	新竹市政府	姚筠潔	
04	新竹市政府		
05	新竹市政府		
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

計畫團隊簽到表

香山重要濕地（國家級）保育利用計畫委託辦理工作

「香山重要濕地保育利用計畫草案」說明會

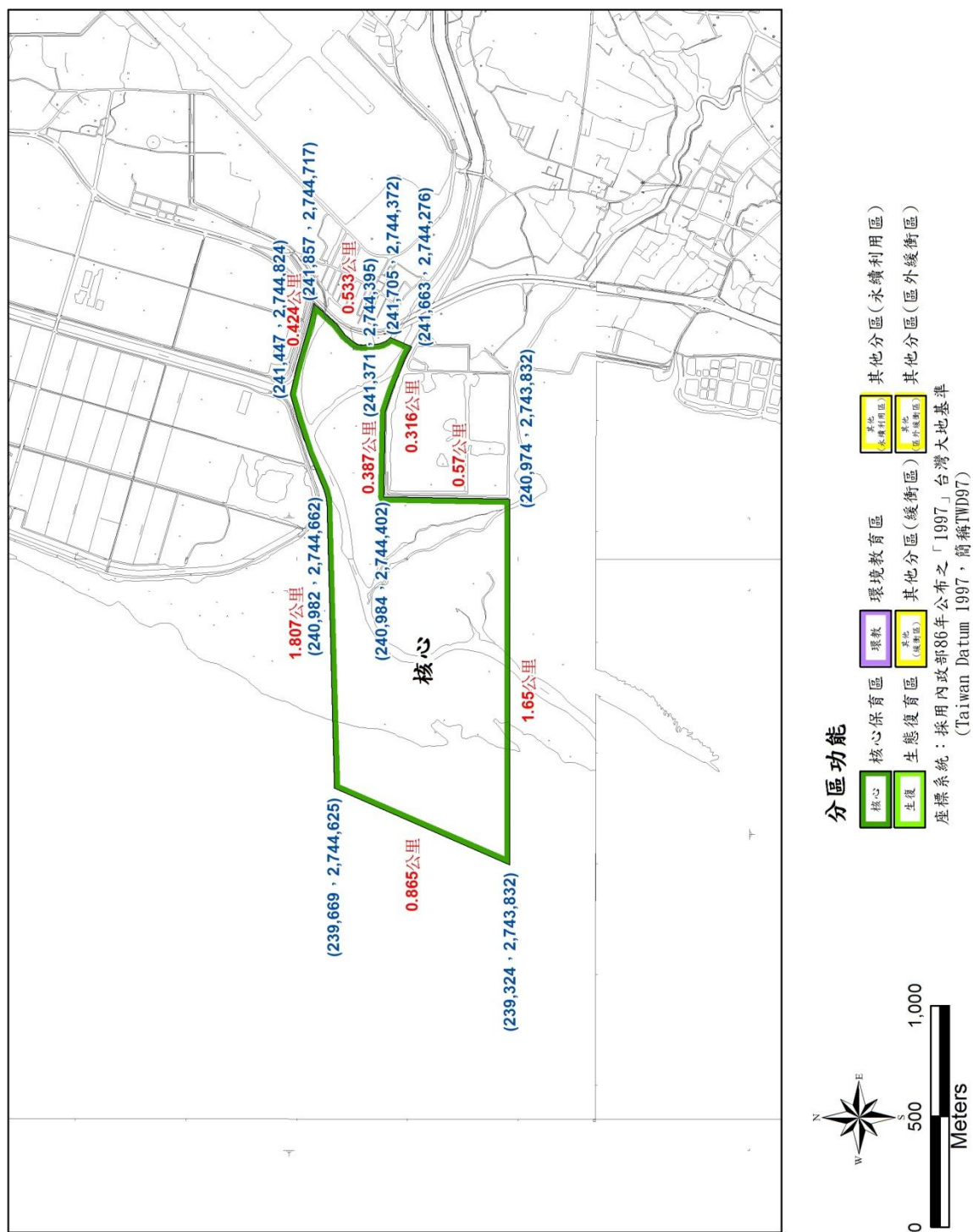
簽到表

時間：105 年 3 月 11 日 10:00-12:00

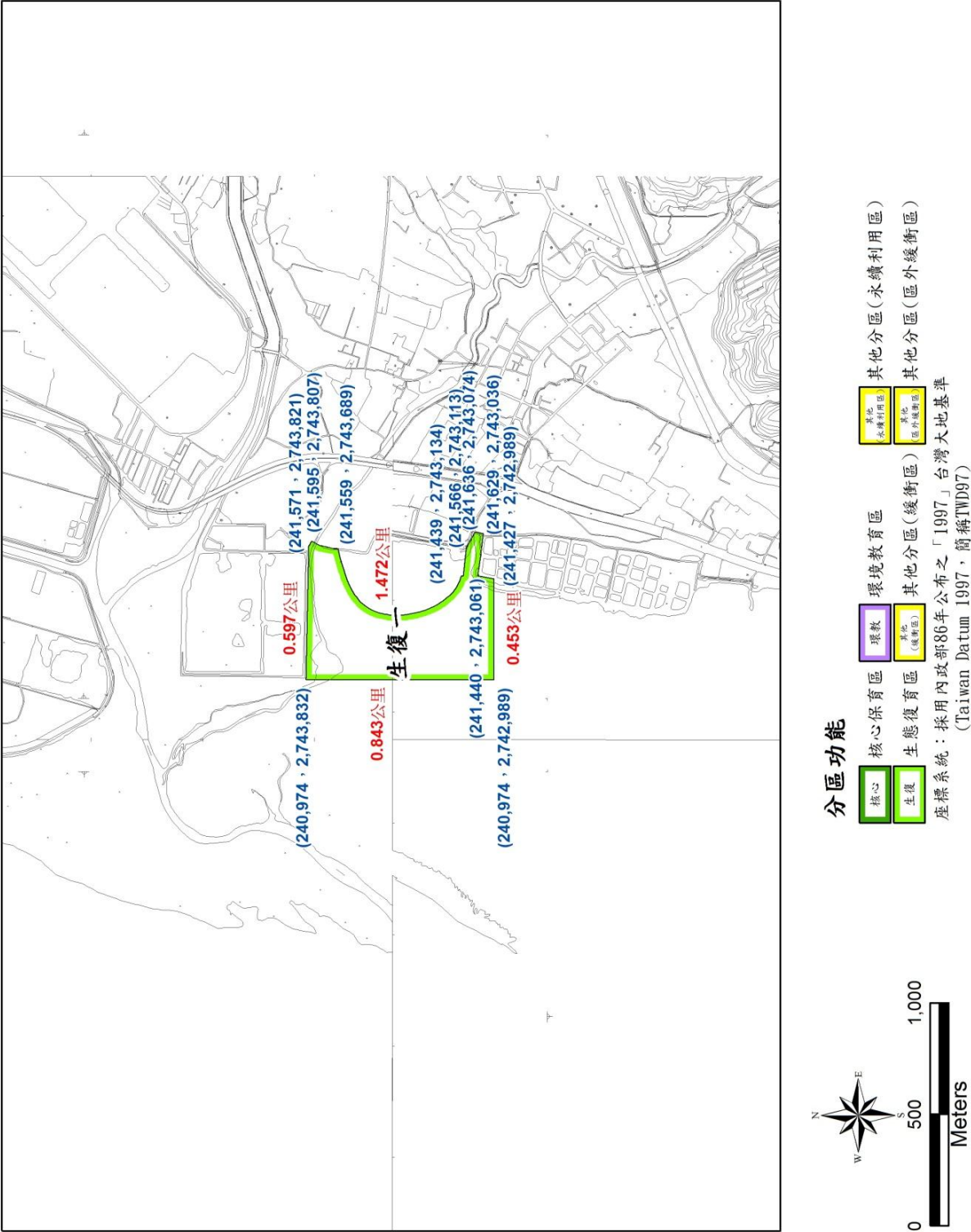
地點：新竹區漁會三樓會議室

序號	單位	職稱	簽名
01	國立臺灣大學		陳志文
02	國立新竹教育大學		胡其良
03	新竹教育大學		洪貝自
04	臺灣大學		蔡學科
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

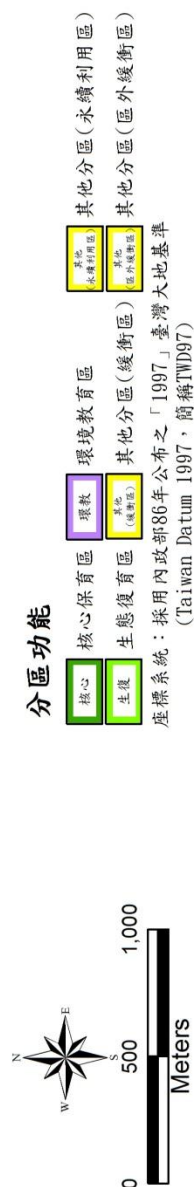
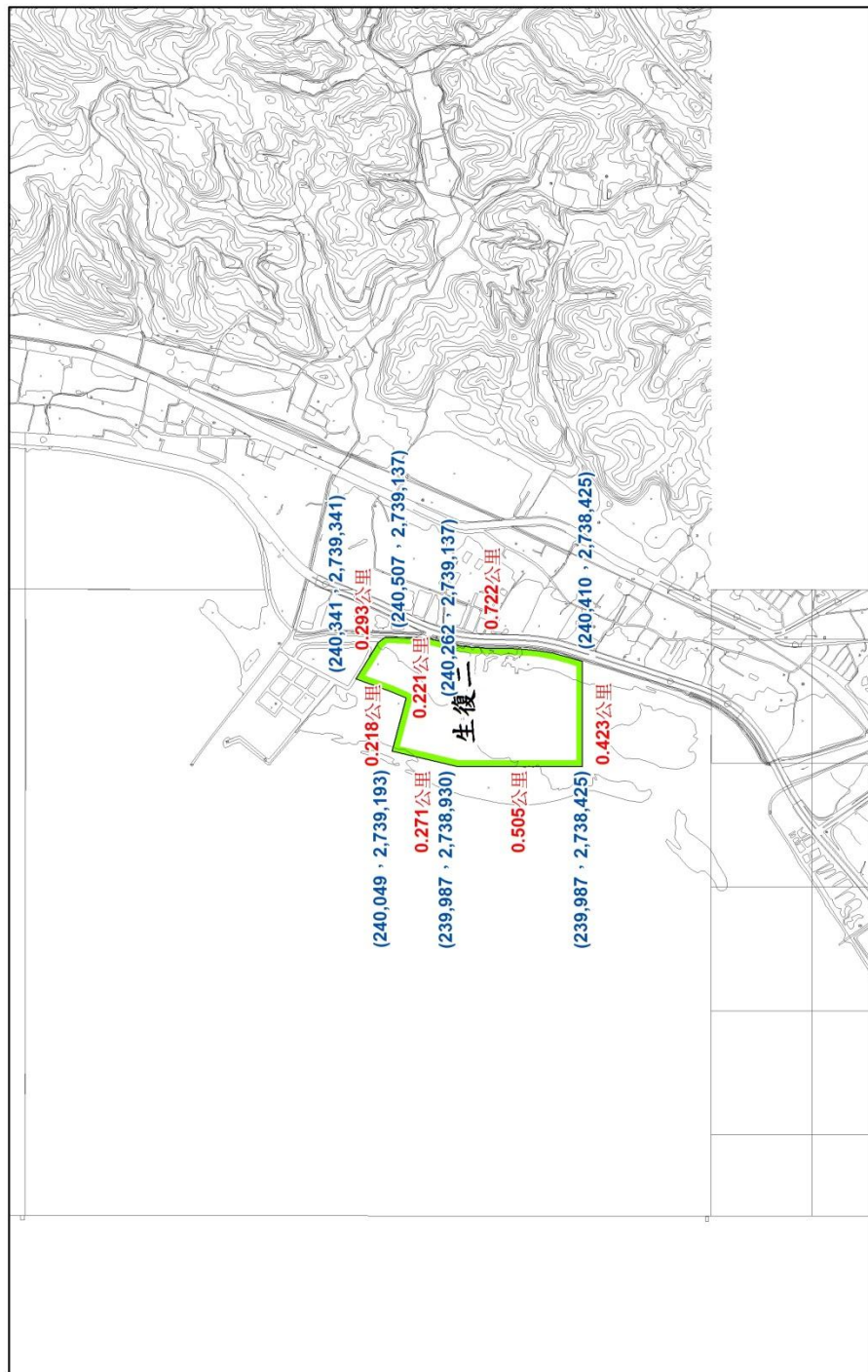
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



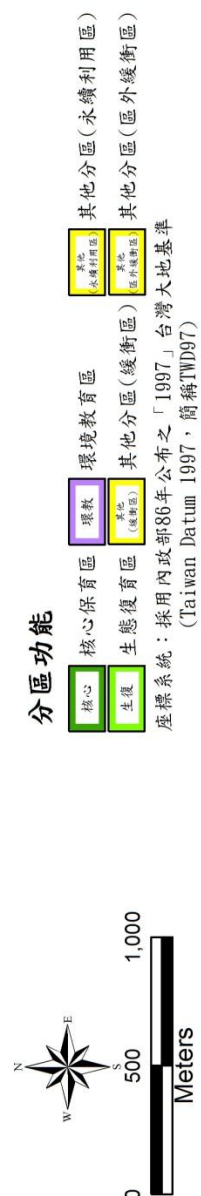
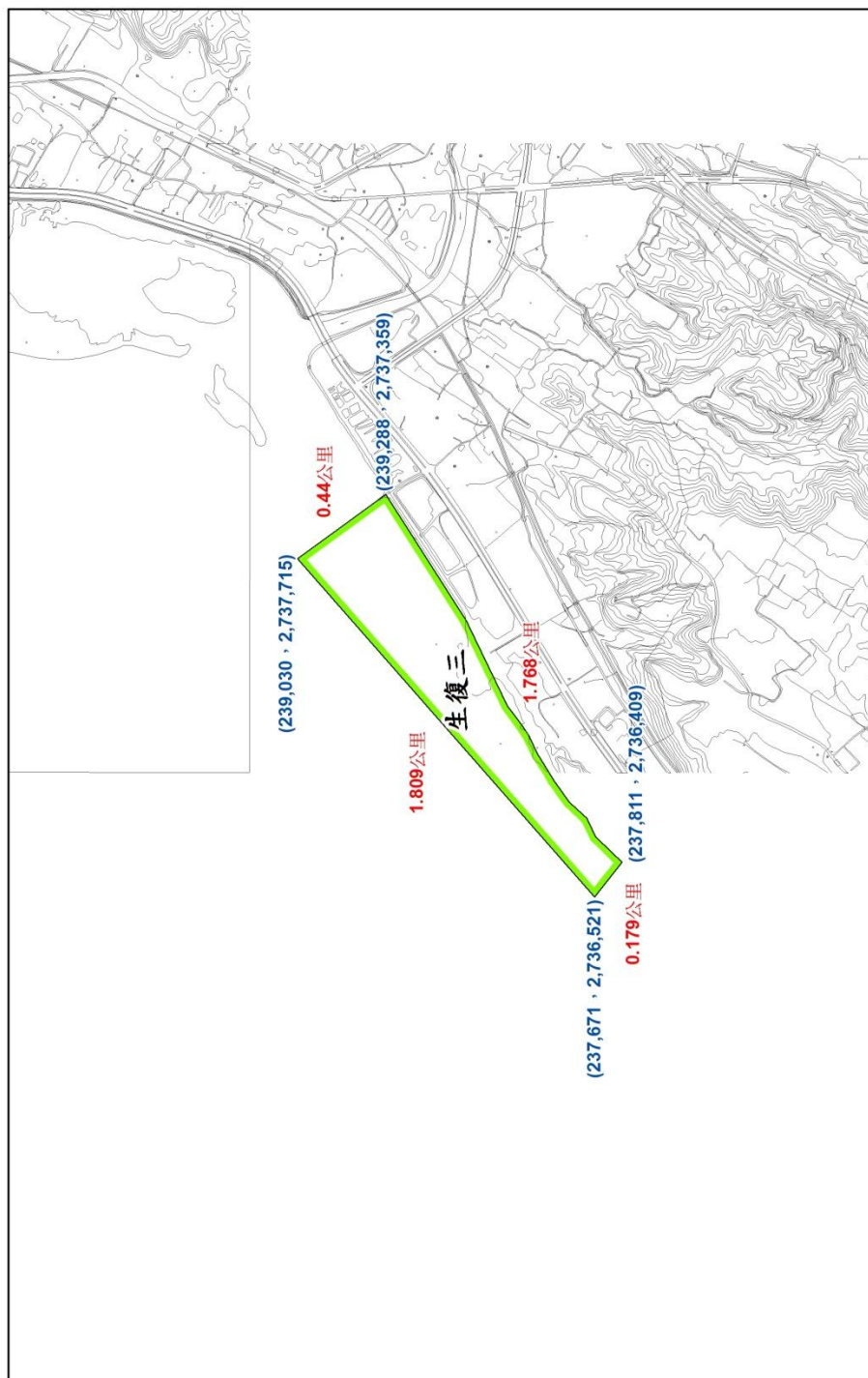
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



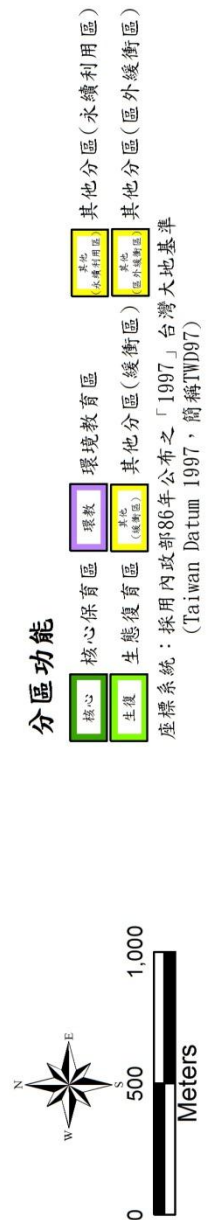
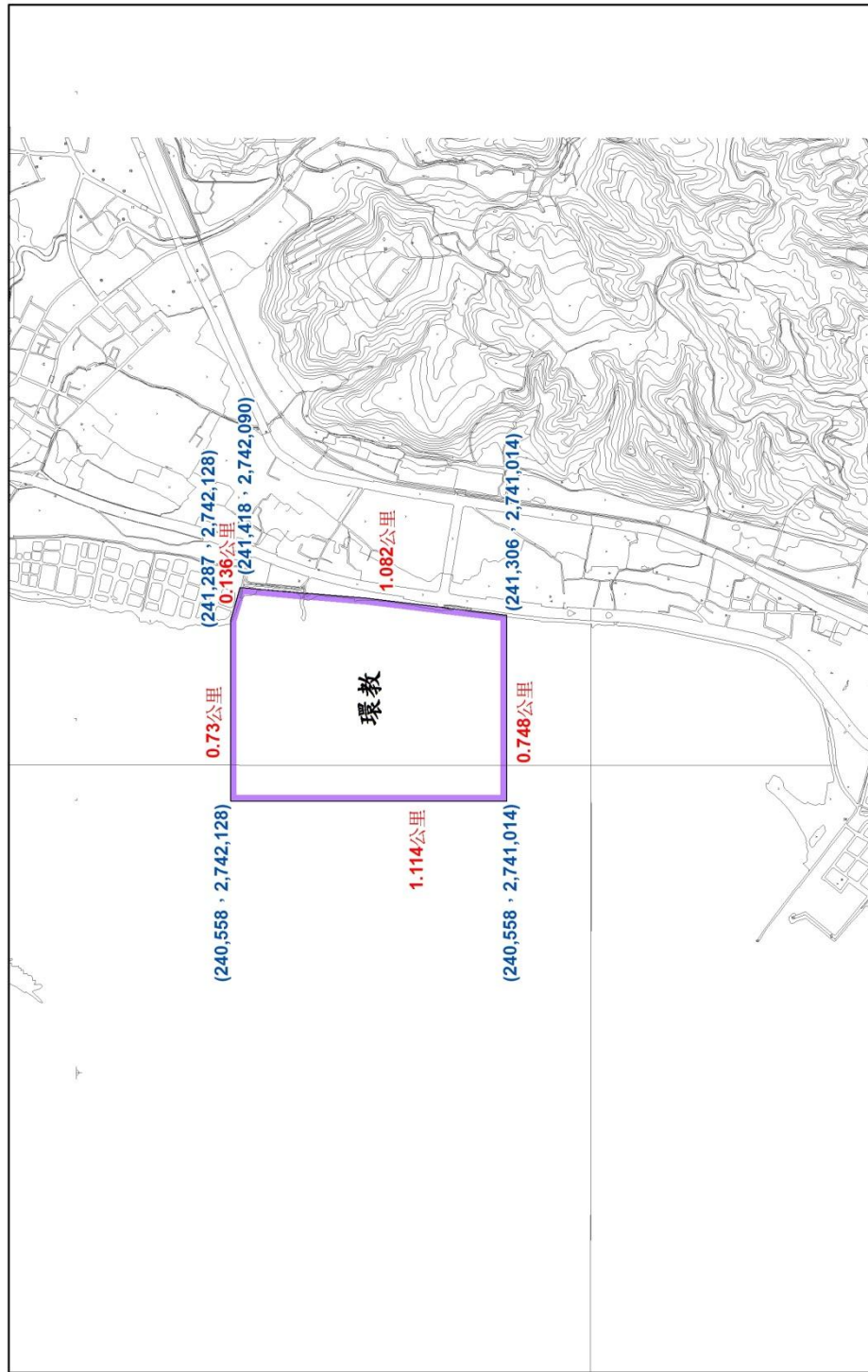
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



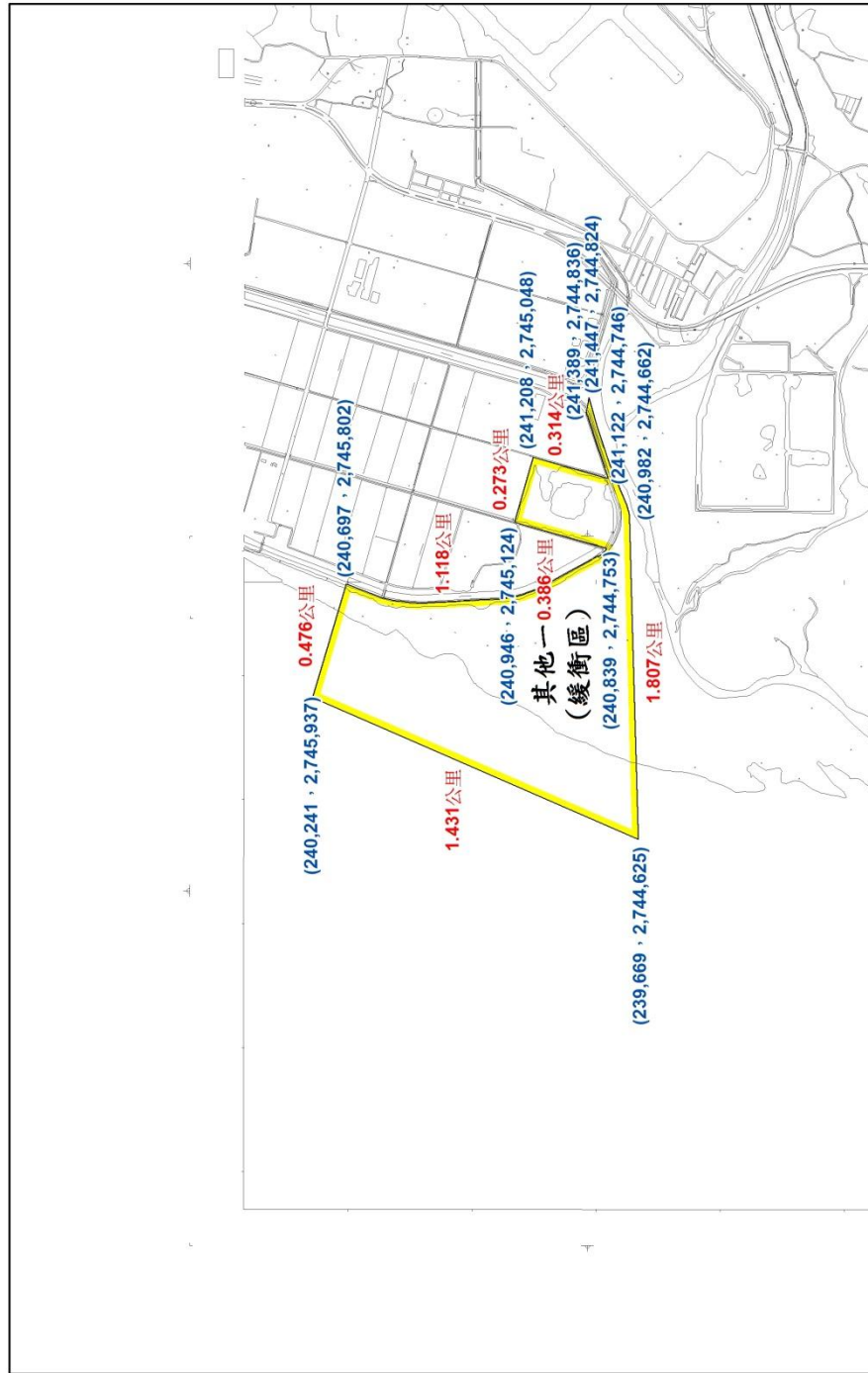
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



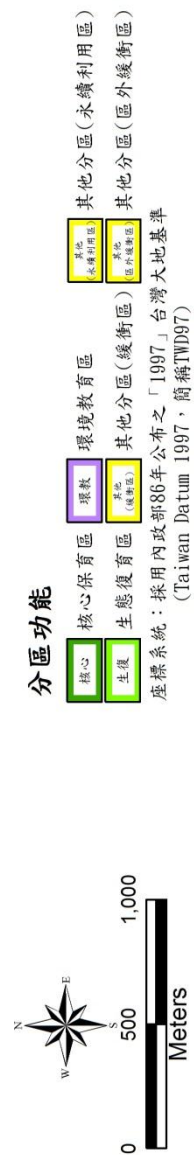
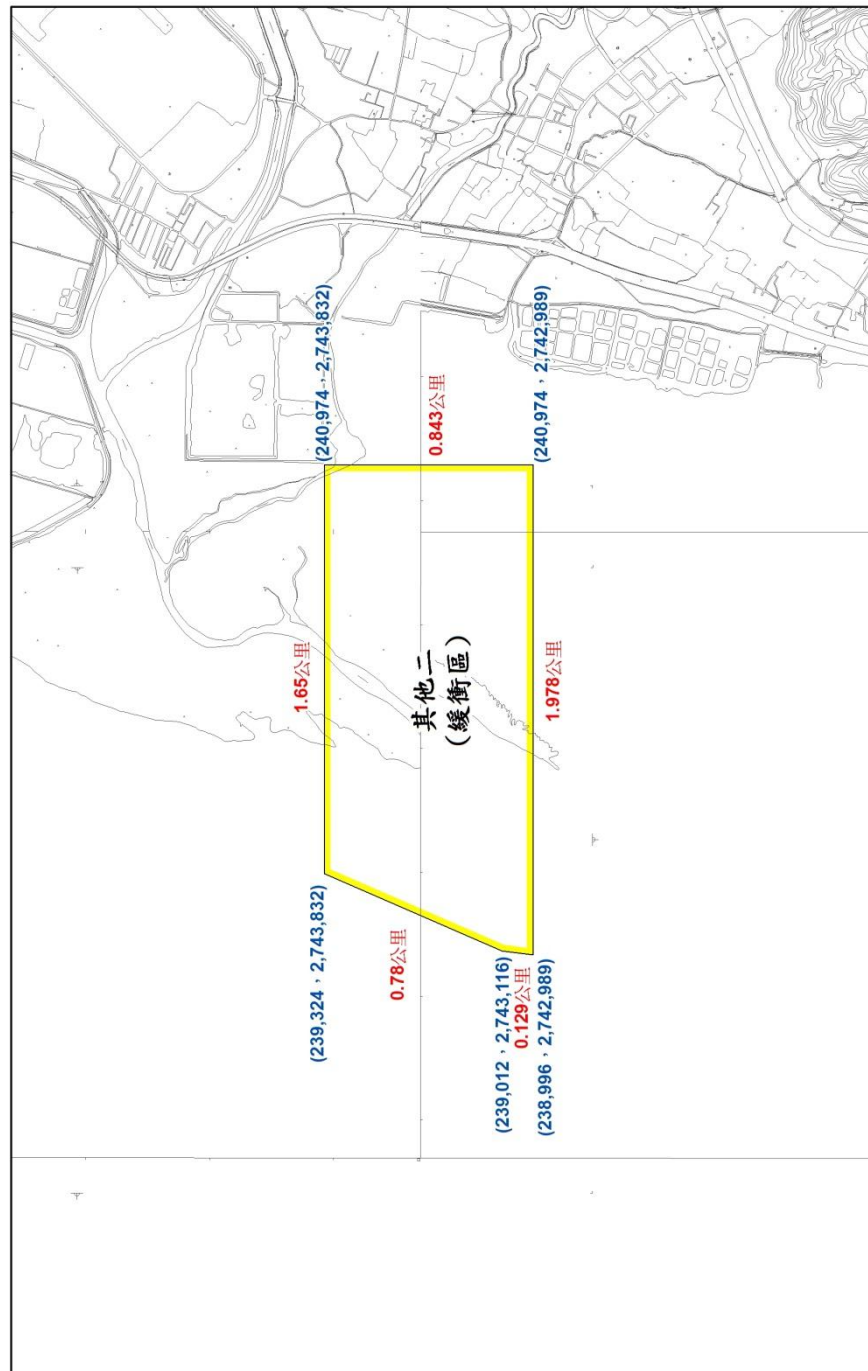
0 500 1,000

Meters

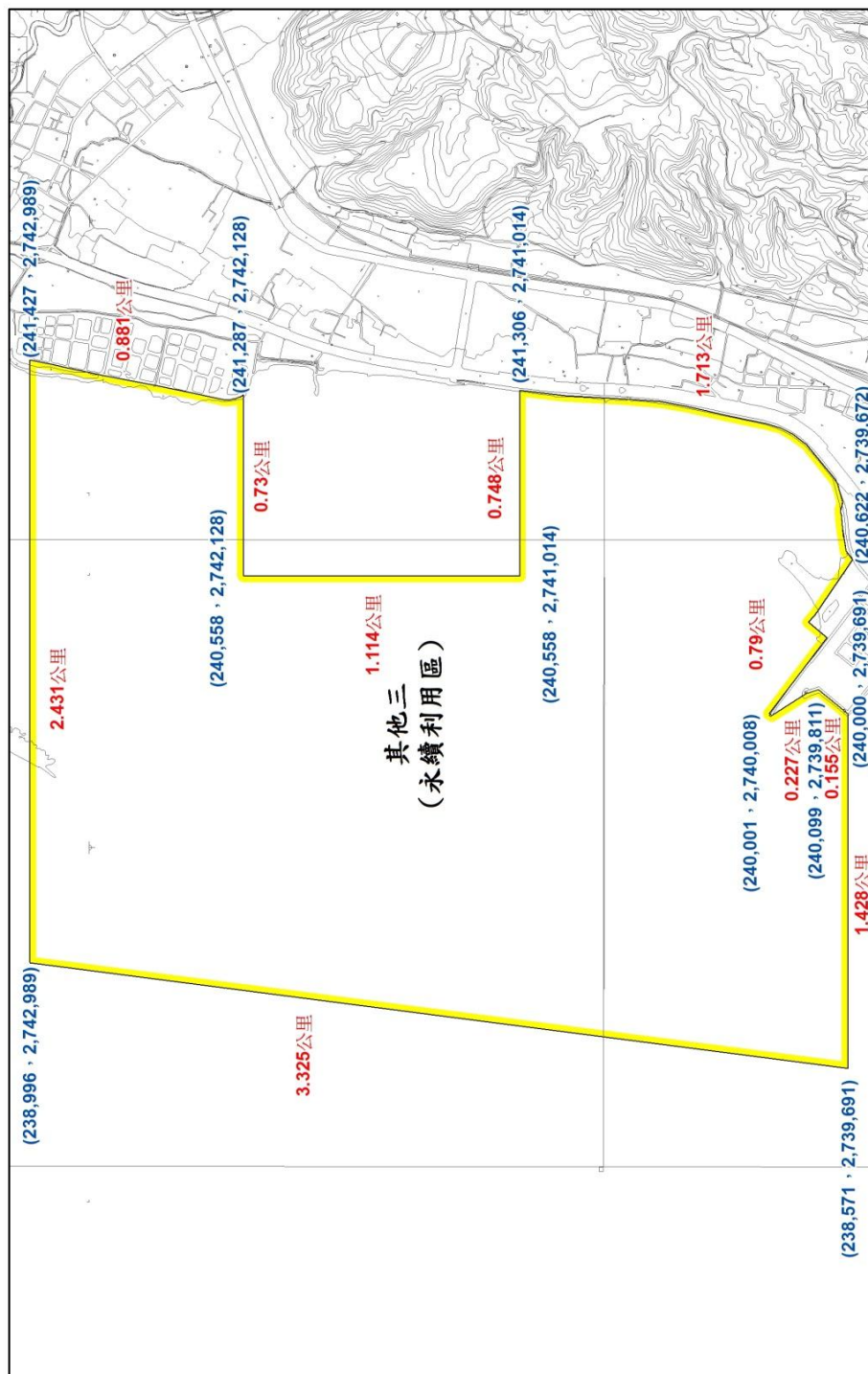
分區功能

- | | | | |
|----|-------|-----------|-------------|
| 核心 | 核心保育區 | 環境教育區 | 其他分區(永續利用區) |
| 生復 | 生態復育區 | 其他分區(緩衝區) | 其他分區(區外緩衝區) |
- 座標系統：採用內政部86年公布之「1997」台灣大地基準
(Taiwan Datum 1997, 簡稱TWD97)

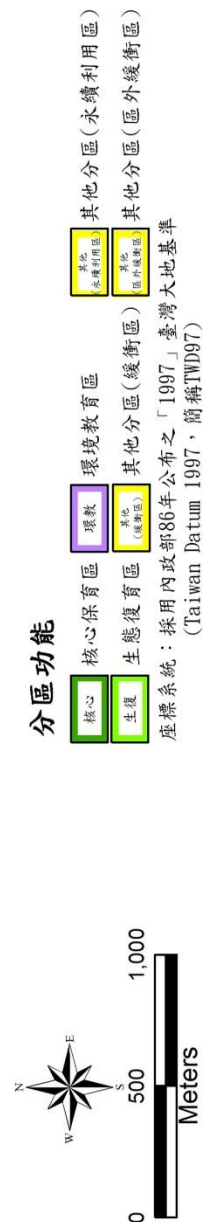
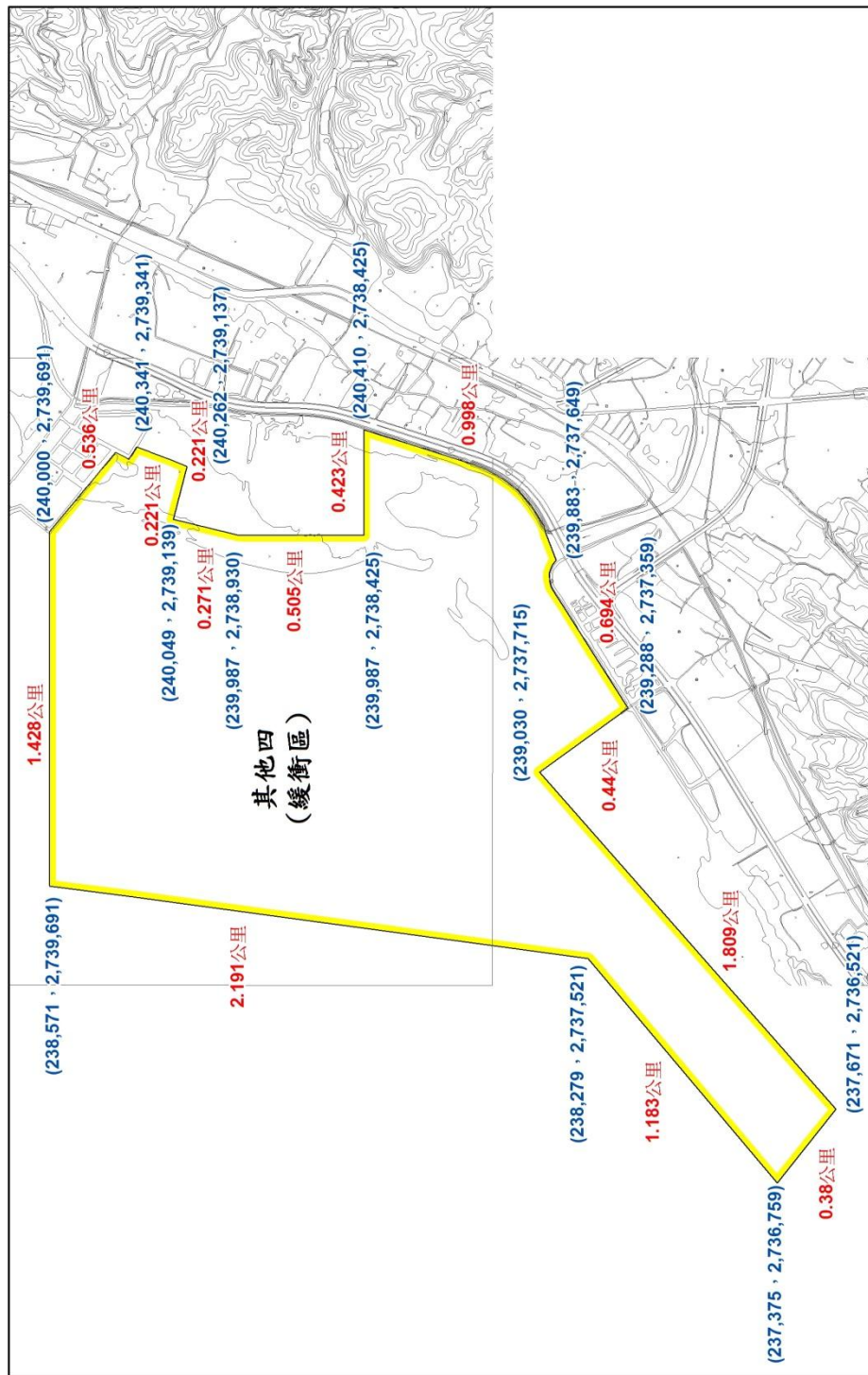
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



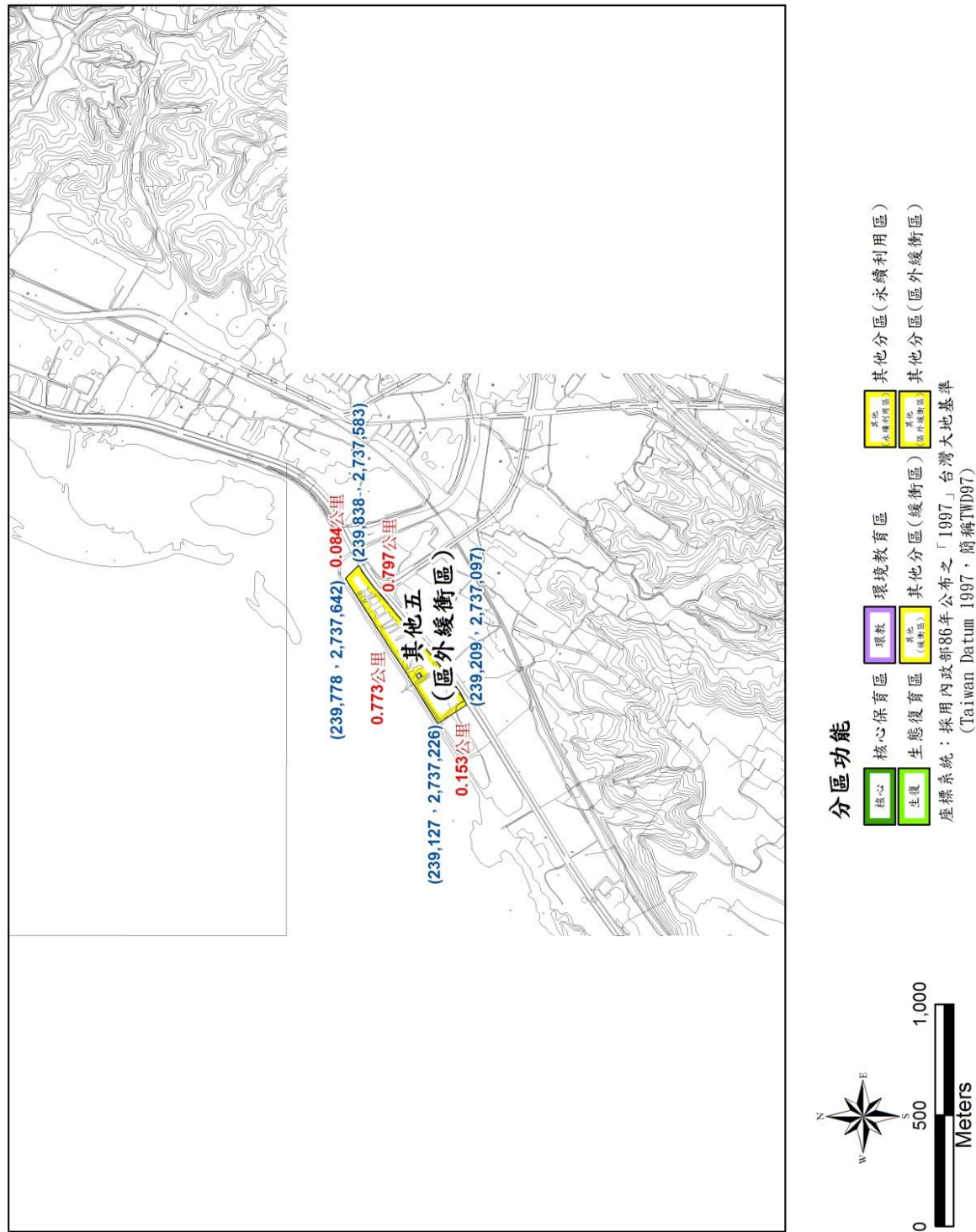
香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



香山國家重要濕地（國家級）保育利用計畫



附錄十一 公民或團體陳情意見綜理表

編號	陳情人	建議位置	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
1	新竹區漁會	核心保護區及生態復育區		本計畫核心保育區已將漁業捕撈資源列入明智利用項目中，建議生態復育區應比照辦理。建議未來欲在此區域從事漁業行為之民眾，應事先向漁會進行登記，漁會將發識別證。	已參採，相關意見已納入本計畫功能分區管制事項中。 說明：已修正本計畫「壹拾壹、保育、復育、限制或禁止行為及其他維護管理之規定或措施」。
2	新竹市香山區虎山里辦公處	全域	若在本計畫區域沿岸進行漁業捕撈，是否要申請？		新竹區漁會為保障新竹區漁民權益，本計畫進入核心保育區及生態復育區進行捕撈作業之漁民須為新竹區漁會造冊人員，其餘分區則依新竹濱海野生保護區、漁業法或其他相關規定處理。
3	新竹市香山區大庄里辦公處		若僅有新竹市漁會所發證照漁民可進行捕撈，是否不妥？		同編號2回應意見。
4	新竹市香山區浸水里辦公處	核心保育區	客雅溪出海口紅樹林大規模生長，清除困難又受限於核心保育區管制規定，其相當容易造成淹水等問題出現，期盼政府可以重視。		已參採，相關意見已納入本計畫功能分區管制事項中。 說明：香山濕地現已委託新竹市政府進行經營管理，若確有清除必要，可向市府反映。
5	新竹市香山社區發展協會			新竹市地下汙水處理皆於客雅水資源回收中心進行，建議本計畫區域水質應多加關注，避免濕地受影響。	已參採，於本計畫財務與實施計畫中適度調整。 說明：水質監測項目已納入本計畫計畫財務與實施計畫

編號	陳情人	建議位置	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
					中，並每年編列經費辦理。
6	新竹市香山區虎林里辦公處			本計畫所規劃之核心保育區、生態復育區等五大區域，於現場並無法清楚辨識各分區界線，建議於現場放置明顯告示牌或以其他方式標示予以釐清，以利未來民眾可依循相關規定進行活動。	已參採，於本計畫財務與實施計畫中辦理。 說明： 1. 目前濕地現場已設置告示牌，後續俟本計畫核定公告後，將補充告示牌上各功能分區圖。 2. 另本計畫財務與實施計畫中，已納入各功能分區樁位界定經費。 3. 本計畫書中附錄十已標示各功能分區座標及距離，以利未來管理辨識。
7	新竹市香山區浸水里辦公處		客雅溪出海口因紅樹林大規模生長，造成環境清潔不易且阻礙排水功能，若遇颱風、暴雨恐有淹水等影響民眾財產安全問題，期盼政府可以重視並儘速清除紅樹林，以維護環境衛生。		已參採。 說明：新竹市政府已逐年編列經費辦理紅樹林清除作業。另香山濕地現已委託新竹市政府進行經營管理，若有環境清潔需求，可向市府反映。
8	黃福鎮先生		本計畫尚未依內政部107年7月6日重要濕地審議小組第7次會議決議，將賞蟹步道環境衝擊影響及承諾事項納入保育利用計畫中。建議內政部應再檢視並提送重要濕地審議小組審議。		未參採。 說明：新竹市政府已依據內政部107年7月6日重要濕地審議小組第7次會議決議意見修正計畫內容，並提送107年7月27日重要濕地審議小組第8次會議審

編號	陳情人	建議位置	陳情理由	建議事項	陳情意見參採及回應
					議且經會議決議同意通過。
9	賀議員 玉燕			原先管理服務區及環教教育區範圍現整合為環境教育區，但自賞蟹步道開放後招潮蟹等底棲生物似有逐漸南移的現象，因此環境教育區範圍是否考量再配合濕地現況調整。	已參採。 說明：香山重要濕地保育利用計畫內已納入濕地生態及環境資源調查計畫，有關招潮蟹族群移動之現象、環境教育區範圍之建議，未來可藉由相關監測調查數據並配合通盤檢討進行功能分區調整。
10	新竹區 漁會童 總幹事			有關生態復育區（二）配合沙地堆置場而調整，建議宜注意後續沙丘變化及環境衛生的問題。	已參採。 說明：香山重要濕地保育利用計畫內已納入濕地生態及環境資源調查計畫，有關生態復育區影響之建議，未來可藉由相關監測調查數據並配合通盤檢討進行功能分區調整。另香山濕地現已委託新竹市政府進行經營管理，若有環境清潔需求，可向市府反映。

（資料來源：本計畫彙整，2018）

附錄十二 賞蟹步道大事紀

香山濕地環境教育改造工程-賞蟹步道大事記

- 104/09/16 觀光局補助核定(3,000 萬元)(觀技字第 1044001134 號)
- 104/10/22 本府簽准「香山濕地生態體驗環境改造工程」(含賞蟹步道)
- 104/11/03 第 9 屆第 42 次市務會議決議通過香山濕地生態體驗環境改造工程(觀光局補助含賞蟹步道)案預算
- 104/11/16 觀光局及營建署補助合併發包委託設計監造簽約
- 104/11/30 細部設計預算書圖送達
- 104/12/04 檢送本府「香山濕地生態體驗環境改造工程」賞蟹步道設計圖說一份(府產生字第 1040181222 號)
- 104/12/22 工程決標
- 104/12/24 工程簽約
- 105/01/08 營建署來函請本府補充「香山濕地生態體驗環境改造工程」賞蟹步道相關資料(營署濕字第 1042922382 號)
- 105/01/15 本府提送「香山濕地環境教育改造工程」賞蟹步道補充相關資料(府產生字第 1050023100 號)
- 105/01/17 工程報開工。
- 105/02/19 本府召開「香山濕地生態體驗環境改造工程」生態教育設施-賞蟹步道討論會議
- 105/03/21 內政部重要濕地審議小組審查「香山濕地環境教育改造工程」賞蟹步道第 1 次專案小組會議
- 105/04/06 賞蟹步道開始施工打樁。依據濕地保育法第 25 條但書規定：但其他法律另有規定者，從其規定。再依據新竹市濱海野生動物保護區保育計畫書參、二、1.(6)在不破壞野生動物主要棲地及影響野生動物棲息情況下，主管機關得

設置必要之保育維護設施、解說設施、自然公園或自然教室等。

105/06/23 本府提送「香山濕地環境教育改造工程」賞蟹步道第 1 次
專案小組會議補充資料(府產生字第 1050099715 號)

105/10-105/12 香山濕地賞蟹步道生態調查

106/03/03 工程報完工

(資料來源：新竹市政府，2018)