

新竹市沿海景觀保存及溼地保育規劃

期末報告

主辦單位 新竹市政府

執行單位 曠宇景觀工程顧問公司

中華民國九十二年十二月

第一章 前言

- 第一節 計畫緣起 1-1
- 第二節 計畫目標 1-3
- 第三節 計畫範圍 1-3

第二章 基本環境現況

第一節 自然環境

一、氣象

- (一) 氣溫 2-1
- (二) 降雨 2-1
- (三) 相對濕度 2-1
- (四) 風力 2-2
- (五) 颱風 2-2

二、河川水系

- (一) 水系 2-2
- (二) 水質污染 2-9
- (三) 河川輸沙 2-12
- (四) 地下水 2-13

三、海象

- (一) 潮汐 2-14
- (二) 潮流及海流 2-14
- (三) 海面風場 2-15
- (四) 波浪 2-15
- (五) 海面漂砂 2-16
- (六) 海水水質 2-17

四、地象

- (一) 海岸 2-19
- (二) 地質與土壤 2-21
- (三) 地震與斷層 2-22

五、自然資源

- (一) 動物資源 2-23
 - 1. 海域生物資源 2-23
 - 2. 漁業資源 2-23
 - 3. 鳥類資源 2-25
- (二) 植物資源
 - 1. 海岸保安防風林 2-28
 - 2. 紅樹林及其他 2-28
 - 3. 稀有海濱植物 2-29
 - 4. 其他 2-29

第二節 人文環境

- 一、人口分布 2-37
- 二、產業活動 2-39
- 三、交通運輸 2-43
- 四、海岸地區發展沿革 2-49
- 五、文化歷史古蹟分佈 2-57
- 六、土地權屬及使用現況 2-61

第三章 發展課題與對策

第一節 相關法令與計畫

- 一、相關法令 3-1
- 二、相關段執行計畫 3-3
- 三、濱海 23 處景點推動計畫 3-7

第二節 海岸發展課題與對策

- 一、環境保育課題 3-14
- 二、景觀維護課題 3-24
- 三、重大建設開發課題 3-33

第四章 發展及管制策略

第一節 海岸保護計畫

- 一、海岸保護區位置及面積 4-1
- 二、保護標的及目的 4-2
- 三、保護與復育措施及方法 4-11
- 四、禁止或相容之使用 4-18
- 五、成立海岸巡邏尖兵 4-28

第二節 海岸防護計畫

- 一、海岸防護區位置及範圍 4-30
- 二、防護標的及目的 4-31
- 三、禁止或相容之使用 4-34
- 四、防護措施及方法 4-35

第三節 海岸綠帶分區管制計畫

- 一、特殊事業用地 4-44
- 二、社區聚落 4-49
- 三、海岸綠地空間 4-53

第五章 執行策略

第一節 海岸地區開發許可制度

- 一、審核對象 5-1

- 二、審核內容 5-1
- 三、審核機關與流程 5-6
- 四、相關事宜 5-8

第二節 建設工程品質管制措施

- 一、管制內容 5-10
- 二、設計內容審議 5-11
- 三、審核機制 5-13

第三節 經營管理計畫

- 一、組織編列 5-15
- 二、管理分工 5-16

第四節 檢題及建議

- 一、公共設施設置原則 5-23
- 二、海岸地區改善及設施規劃 5-27
- 三、行動策略 5-49

附錄一 會議記錄 附錄 1-1

附錄二 調查問卷 附錄 2-1

附錄三 相關法令 附錄 3-1

附錄四 相關計畫 附錄 4-1

附錄五 參考文獻 附錄 5-1



第一章、前言

第一節、計畫緣起

第二節、計畫目標

第三節、計畫範圍

第一章 前言

第一節 計畫緣起

新竹市 17 公里海岸線，自然與人文景觀資源豐富，同時具備產業經濟、教學研究及環境品質指標的價值，更具有發展生態觀光、休閒遊憩以提昇生活品質的雄厚潛力。1998 年為呼應『國際海洋年』，新竹市政府會同地方居民、鄰里長、保育人士、民意代表、農漁會代表等，共同簽署了第一份由台灣官方正式發表的『海洋海岸保護宣言』，誓言保護及保育新竹市海洋海岸資源，並讓永續經營成果成為全國的典範。

為實踐新竹市生態觀光休閒海岸的發展藍圖，2002 年起新竹市政府在林市長帶領下，各局室更全面投入「新竹市沿海十七公里生態休閒觀光帶」的建設與推動計畫，除每週例行召開府內委員會議，定期檢討及追蹤工作執行進度外，更安排座談會與海岸地區居民、地方意見領袖、民間團體，及各界關心新竹市海岸發展人士，說明未來發展願景，並進行意見交流，多方凝聚共識，全力改善新竹市的海岸風貌，期待新竹市一躍而為國際級的海洋城市，並為地方注入經濟動力。

新竹市政府為積極實現以「觀光休閒」及「自然生態」為主軸的海岸發展及經營決心，「新竹市沿海十七公里觀光帶」計畫並依據新竹市海岸地區珍貴的自然資源、歷史及人文資產，擬定出十七公里海岸兼具「生態觀光」及「文化溯源」特色的 23 處旅遊景點。未來藉由濱海自行車道的串連，新竹市十七公里海岸將一躍而為新竹市民，乃至於北台灣生活圈重要的休閒生活帶。

由於過去對海岸資源的長期漠視，加上缺乏環境保育觀念，早期執行的多項工程已嚴重破壞新竹市海岸的生態環境、視覺美感、休閒遊憩價值，及鄰里社區原有的親水性，造成自然美質不可回復之影響。為避免重蹈不當建設對海岸地區造成傷害之覆轍與遺憾，本計畫乃針對景觀保存及溼地保育等課題，謀化出可以保有當地地理環境特質、提昇休閒遊憩品質、豐富環境教育資源及保育當地珍貴動植物相，並立足世界生態版圖

新成員的整體性永續發展計畫，並依環境敏感度訂定後續經營管理計畫，帶動地方產業、有效管制民眾使用強度及掌握環境品質指標，使新竹市海岸成為台灣海岸線上重要的地景地標，並提昇新竹市區、科學園區乃至北台灣大都會生活圈之休閒生活品質。

第二節 計畫目標

本計畫為積極落實新竹市政府全力推動之「新竹市沿海十七公里生態休閒觀光帶」，並實踐保有當地地理環境特質、帶動地方產業、提昇休閒遊憩品質、豐富環境教育資源及保育當地珍貴動植物相，並立足世界生態版圖新成員的願景，讓新竹市海岸的發展邁向永續經營的世界性潮流。本計畫的執行目標包括下列要點：

- 目標一：保存及保育新竹市海岸資源，為後繼新世代保留新竹市豐富且多樣的自然及人文地景。
- 目標二：保育北台灣最大潮間帶，確保國際性野鳥遷徙路徑上之重要棲地，立足世界生態版圖新成員。
- 目標三：進行環境改善與復育計畫，提昇環境生態機能及地貌景觀品質。
- 目標四：實現生態休閒海岸願景，建立縝密的海岸開發機制，樹立海洋國家、海岸城市新典範。

第三節 計畫範圍

本規劃範圍北起頭前溪口以南，東以西濱公路為界，西至最低潮線，南至南港地區新竹與苗栗行政區界間的十七公里海岸地區為主（圖 1-1）。為使本計畫之規劃內容能與周圍發展脈絡密切整合，必需同時以巨視及微觀角度對本市之海岸環境進行專業審視及實質規劃。因此，本計畫之研究範圍將依「人文社經環境」及「自然生態環境」整體研究之需要，擴大至新竹市全市行政區域，以及經由十七公里海岸出海之主要河川如頭前溪、鳳山溪、客雅溪等流域地區。

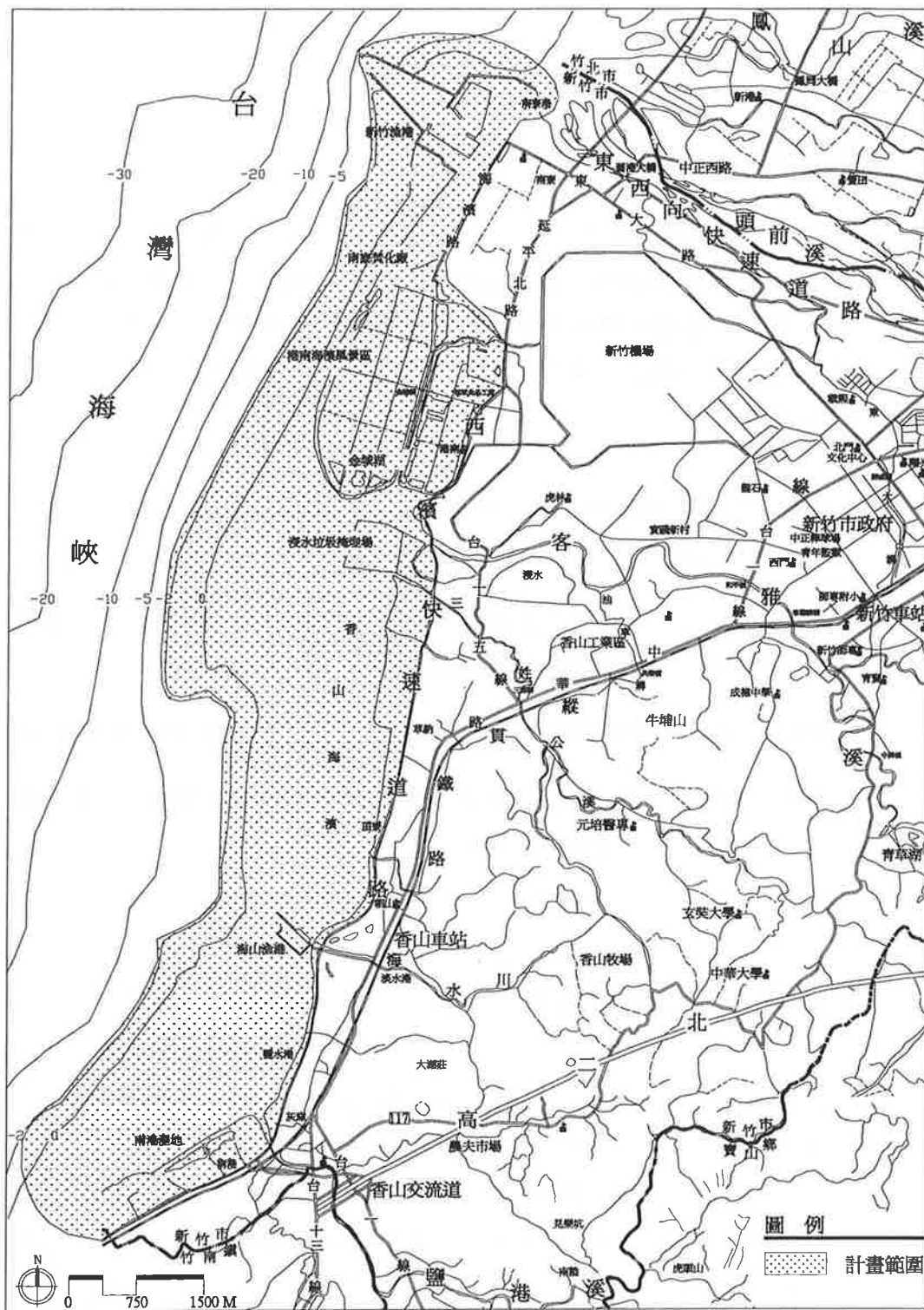


圖1-1 計畫範圍圖



第二章、基本環境現況

- 第一節 、 自然環境
- 第二節 、 人文環境
- 第三節 、 實質環境



遠眺南寮焚化廠



新竹漁港以南海埔新生地



林防風林帶造林現況



人工填埋垃圾場造成明顯高差



新竹漁港至焚化廠間海岸



焚化廠至港青中心間海岸

海濱里海岸地區現況



客雅溪口紅樹林



美山堤防外紅樹林



南港一帶紅樹林（一）



南港一帶紅樹林（二）



鹽水港溪以南紅樹林



海山罟紅樹林

香山溼地紅樹林現況



海岸沙丘近年快速堆積



南門國小進行淨灘活動



由沙丘遠眺海山產業道路



沙丘上奔跑的南門國小學童



綠化檔沙籬已幾不可見



停車場一隅

海山漁港周邊現況



林管處現地造林情形（一）



林管處現地造林情形（二）



林管處現地造林情形（三）



樹苗多遭沙浪掩埋



過往漁民插蚵地點



開遠遼闊的沙岸地貌

南港海岸現況

第二章 環境現況分析

第一節 自然環境

一、氣象

(一) 氣溫

依據新竹地區過去十年間的氣溫變化，本區全年氣溫約在 12.7°C 至 32.7°C 間變動，年平均溫為 22.2°C，熱季為每年四月至十一月，長達七個月，以七、八月間氣溫最高，七月份的 32.7°C 為最高月氣溫記錄。冬季以一、二月之氣溫最低，最低氣溫約為 12.7°C，全年月溫差最大可達 20°C 左右，而全年月平均溫度超過 20°C 的有八個月（四月至十一月）。絕對最高溫為 1983 年 7 月的 37.6°C，絕對最低溫為 1986 年 3 月的 3.4°C。

(二) 降雨

依據新竹地區氣象資料顯示，新竹市平均全年降雨總量約 1,783 公釐，二月至九月間降雨多在 140 公釐以上，其中又以五、六月的 280 公釐降雨最豐。十月至翌年一月較少，均不足 80 公釐，然乾、濕季之分別，不若台灣南部地區明顯。平均全年降雨日數約 119 天，其中二月至五月之降雨日數較多，平均每月可達 12 天。九月至十二月的降雨日數則平均每月不超過 8 天。

(三) 相對濕度

新竹市年過去十年間的平均相對濕度約為 78%，全年濕度相差不大，月平均相對濕度介於 76%~83%，冬季略大於夏季，最高為三月份的 83%，最低為七月、九月及十一月份的 76%，顯示新竹市為極潮濕的地區。

(四) 風力

本區面對台灣海峽，背倚雪山山脈。由於雪山山脈為東北、西南走向，與東北季風及西南季風等盛行風向平行，對於季風的地形磨擦阻滯效應小，以致新竹沿海地帶風力強勁。根據中央氣象局 2001 年於新竹香山外海 1.5 公里實測資料顯示，該區冬季平均風速約在 8.9~10.7m/sec，主要風向為北北東到東北方之間，夏季風速為 6.2~7.8m/sec，主要風向為南南西到西南方之間。最大風速多可達 15.5m/sec 以上，最高紀錄為七月份的 27.1m/sec，最多的風向為東北東。

(五) 颱風

根據中央氣象局之統計資料，侵襲台灣地區的颱風路徑大致可分成 7 類（圖 2-1.7）。直接侵襲或間接影響新竹地區的颱風，主要發生於每年六月至九月間，其中導致新竹市 20m/se 以上瞬間風速的颱風約佔侵台颱風之 27%。當颱風於宜蘭附近或花蓮以北地區登陸，西行橫越台灣北部而來擊本區時（即第 1 類路徑颱風），對新竹威脅最大。颱風造成災害最主要因素為暴風、豪雨及浪潮，其中以浪潮對海岸設施之破壞性最大。

二、河川水文

(一) 水系

新竹市地面水文包括地表河川系統和人為的埤塘水圳。境內主要河川，大致由東向西流，呈東南向西北的水流方向，最後注入台灣海峽。主要河川有頭前溪，次要河川有鹽港溪，區域排水有客雅溪、三姓公溪、海山川、東大溝等，屬樹枝狀水系。一般而言，新竹市境內各河川因受地形影響，大多流短坡峻，且均具有雨季時流量大，枯水期流量少的特點。新竹市境內水圳系統多為清代以來即陸續挖築的灌溉水路，其水源多取自頭前溪，然後按高度因勢利導，向西或西南排入台灣海峽。以下就新竹海岸地區匯流入台灣海峽的河川與水圳，分述其特徵。

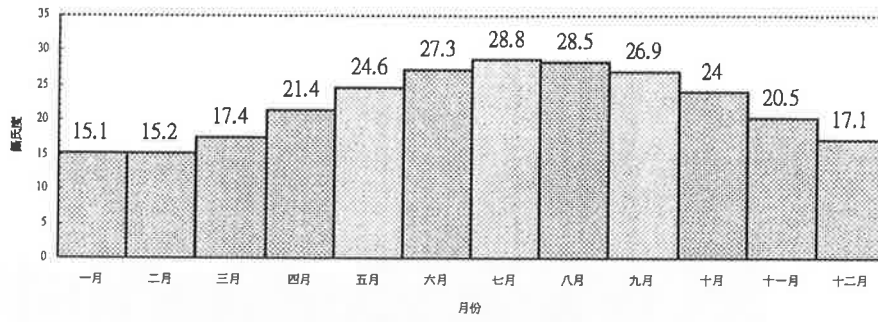


圖2-1.1 新竹市月平均溫度

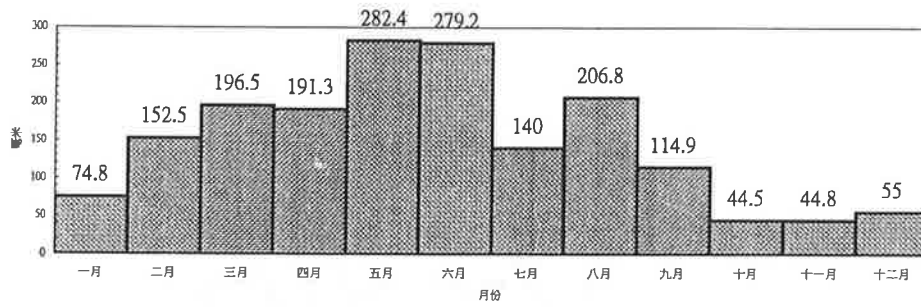


圖2-1.2 新竹市降雨量

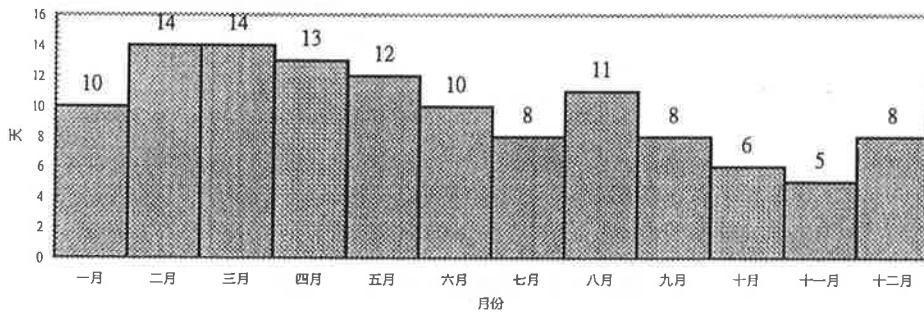


圖2-1.3 新竹市降雨日數

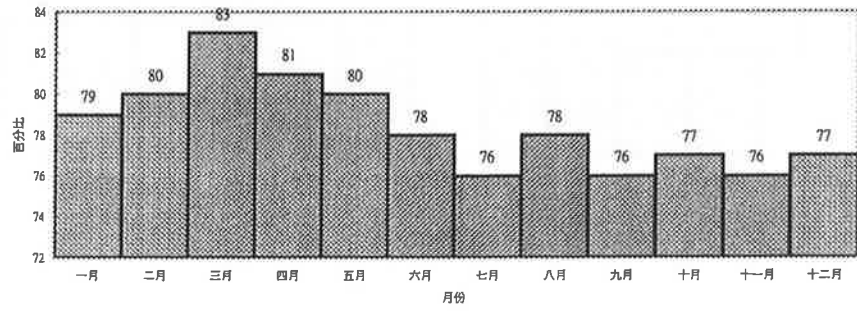
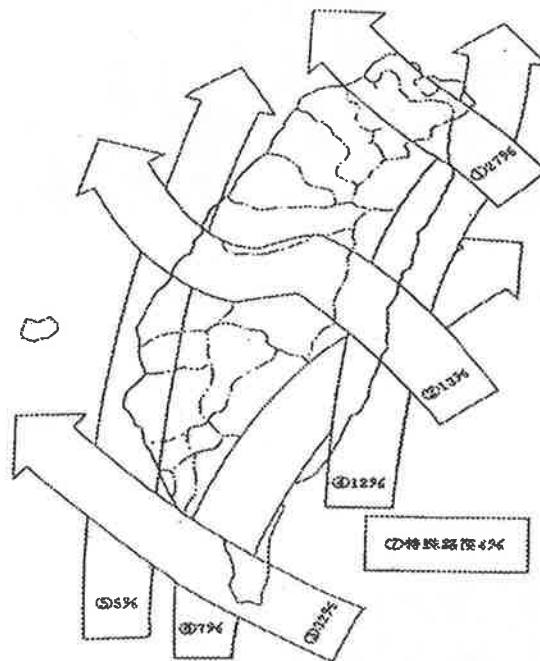


圖2-1.4 新竹市月平均相對溼度



註：①②③④⑤⑥⑦為颱風路徑

圖 2-1.5 颱風侵台路徑分類圖

資料來源：中央氣象局，2003 年。

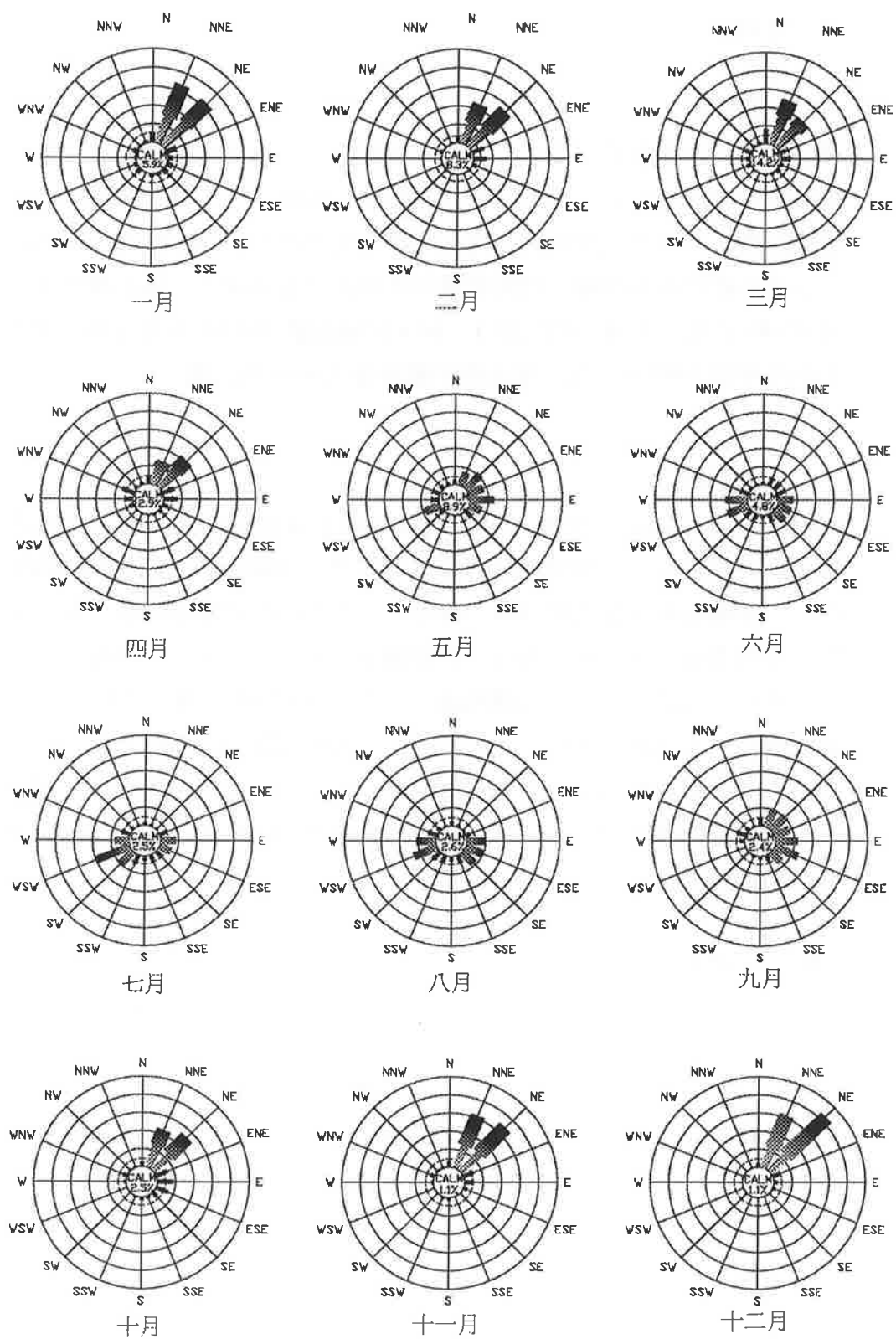


圖 2-1.6 新竹外海地區風花圖

1. 河川

(1) 鳳山溪

鳳山溪屬於本省次要河川之一，發源於那結山，主要流經新竹縣。鳳山溪雖未流經新竹市區，但因出海口位於新竹漁港北方，受新竹漁港凸提效應影響，其輸送之泥砂無法再循建港前海岸漂沙之自然路徑，補助河口以南的新竹市海岸線。根據經濟部水資源局資料顯示，鳳山溪河流全長 45.45 公里，流域平均比降 1：34，流域面積 250.10 平方公里，流域平均年雨量 1997.8 公釐、鳳山溪年輸沙量為 69.6 萬公噸。

(2) 頭前溪

頭前溪主流上游之上坪溪，發源於新竹縣五峰鄉東部的石鹿大山西北麓，北流至竹東，和發源於新竹縣尖石鄉北部李嶼山西北麓的油羅溪相會，二溪會合後，改稱頭前溪，爾後向西北流經竹東鎮員山里，和支流柯子湖相匯後，進入新竹市境，並繼續西流經九甲埔、二十張犁、白沙屯、舊社、舊港至南寮出台灣海峽。主流全長 63.03 公里，下游 12.6 公里的河段大多為新竹市和竹北市的界河，河床市境平均比降 2.78 公尺 / 公里。南側支流有柯子湖溪和冷水坑溪。1997 年經濟部水資源局資料顯示，流域面積總共 565.97 平方公里，年輸沙量為 256 萬公噸，為新竹市重要的自來水源。

(3) 客雅溪

客雅溪原名隙仔溪，日據以後始稱客雅溪。溪流上源在新竹縣寶山鄉山湖村東部的北坑仔，向西流經寶山村的楓橋、坊子坑、洽水橋、大崎、雙溪村的葫蘆肚和雙溪，在中正橋附近進入新竹市境，並繼續向西北流經李厝、青草湖、虎仔山，於罟寮西南側注入台灣海峽，全長 26.6 公里，市境流長 12.4 公里，河床市境平均比降 2.82 公尺 / 公里。根據 1997 年經濟部水資源局資料，流域面積總共 48.41 平方公里，年輸沙量為 19 萬公噸。

客雅溪流域的曲流地形發達，在竹東丘陵中、上游河段，刻蝕曲流(incised meander)於群山間纏繞，在新竹平原河段，自由曲流(free meander)

則蜿蜒於綠野平疇。刻蝕曲流發達的地區，有些曲流頸被河水切斷，留下原曲流水道而成牛軛湖，客雅溪中游的青草湖，即是一個鮮活的例子。

(4) 三姓公溪

三姓公溪發源於新竹市東香里，上游稱作北坑，其向西北流經內獅、獅頭、香山坑，至隘口會南坑後，始稱三姓公溪。南坑源於香村里中部，北流經柑林溝，至隘口和北坑交會，是香村里和香山里的里界。三姓公溪自隘口附近出竹東丘陵而入新竹平原，西北流經三姓橋、浸水後注入台灣海峽，全長 9.05 公里，河床平均比降 7.73 公尺 / 公里。1997 年經濟部水資源局資料顯示，流域面積總共 10.64 平方公里，年輸沙量為 4.3 萬公噸。

(5) 大庄溪

大庄溪源於香山里信長坑，向西北流入大庄里後，轉北流經萬厝、下厝，至頂厝轉而向西北流去，經宮口南緣入台灣海峽，全長 2.33 公里，河床平均比降 12.88 公尺 / 公里。

(6) 頂寮溪

頂寮溪發源於美山里吊鬼坑，向西流經頂寮南側入台灣海峽，全長 1.3 公里，河床平均比降 30.77 公尺 / 公里，為本市平均坡度最陡的溪流。

(7) 洪水港溪

洪水港溪源於海山里東部的鹿仔坑，向西流經麗仔坑、李厝、洪水港後入台灣海峽，全長 4.55 公里，河床平均比降 8.13 公尺 / 公里。本溪下游河段為朝山里和海山里的界河。

(8) 海山川

海山川源於內湖里的北緣部分，向西流經鹽水里後匯入台灣海峽，全長 2.95 公里，河床平均比降 6.78 公尺/公里，本溪大部份河段為海山里和內湖里的界河。

(9) 鹽港溪

鹽港溪發源於新竹縣寶山鄉新城村附近山區，向西北流經柑子琦，在新城轉向西，流至虎頭山，於石秀橋附近進入新竹市境。此後於南隘納南隘溪，再於柳子瀆口納柳子瀆，西流至中隘南方轉向西北，於內湖橋附近納栗子坑溪，並經內湖南側於灰寮西南方入台灣海峽。

鹽港溪在新竹市境內河段長 7.3 公里，其中有 2.85 公里的河道流經新竹市和苗栗縣的邊界。此外，鹽港溪在新竹市境的支流有三條，其中以栗仔坑溪最長，全長約 4.7 公里，其他較短的兩條支流是柳子瀆和南隘溪，前者源於中隘、南隘二里的交界，二溪均長約 1.03 公里。

表 2-1.1 計畫區河川及排水情形

名稱	流域面積 (km ²)	河流長度 (km)		河床平均比降 (m/km)		出海口	年逕流量 (百萬立方公尺)	年輸砂量 (百萬公噸)	洪水流量 (CMS)
		總長度	新竹市境長度	全長比降	市境比降				
鳳山溪	250.10	45.45	0	34	---	竹北魚寮	572.5	6.96	---
頭前溪	565.97	63.03	12.6	25.24	2.78	南寮	111.08	2.56	5570
客雅溪	48.41	26.2	12.4	3.57	2.82	罟寮西南側	73.89	0.19	720
三姓公溪	10.64	9.05	9.05	7.73	7.73	浸水庄西側	---	0.43	128
牛車路溝	1.27	2.33	2.33	12.88	12.88	宮口南側	---	---	20
頂寮溪	1.05	1.30	1.30	30.77	30.77	頂寮西側	---	---	17
海山川	3.80	2.95	2.95	6.78	6.78	海山罟南側	---	---	60
鹽港溪	40.50	13.43	7.30	5.66	1.37	灰寮西南側	49.25	0.13	246

註：“---”表資料不足 資料來源：經濟部水資源局，2002 年；本規劃整理。

2. 水圳系統

新竹市的水圳系統多為清代以來陸續挖築的灌溉水路，這些水圳主要集中在西北部的新竹平原，其水源多取自頭前溪，然後按高度因勢利導，向西或西南排入台灣海峽。近年來由於都市區域的擴張，不僅導致水圳的灌溉面積日減，亦有不少圳道兼負起都市排水的功能。以下就各圳道分述其特徵：

(1) 隆恩圳

隆恩圳又名四百甲圳或大南北圳，原為清康熙 57 年王世傑鳩資所開闢。取水口在竹東鎮員山里頭前溪南岸，其後三經九甲埔、溪洲仔、東勢，轉西北至水田後，分南北兩支，北支稱雷公圳，南支又稱湧北圳。自入水口至水田止，共計全長 6.49 公里。

(2) 雷公圳

雷公圳原名為公圳，為隆恩圳北支，自水田經樹林頭、崙仔、拔仔林至瓦厝出海。本圳開築於乾隆 17 年，全長 5.7 公里。

(3) 湧北圳

湧北圳為隆恩圳南支，自水田起經大南勢、小南勢、虎仔山，在中庄附近出海，全長共 2.85 公里，於清康熙 58 年開築。

(4) 九甲埔圳

九甲埔圳開築於清康熙 58 年，取水口在冷水坑溪和頭前溪會口處，灌溉九甲埔 175 甲田地後，餘水於二十張犁附近匯入頭前溪，全長 1.55 公里。

(5) 白沙屯圳

白沙屯圳是於清道光 2 年由業戶吳金吉等人出資開築，起自二十張犁附近九甲埔圳尾閘，取九甲埔圳餘水灌溉二十張犁、溪洲仔、白沙屯等 60 餘甲水田，於白沙屯北緣入頭前溪，全長 2.28 公里。

(6) 汀甫圳

汀甫圳是於日據大正 13 年(1924 年)開築，取水口在九甲埔東南方，取頭前溪及冷水坑溪水，沿 35 公尺等高線西經埔頂坎腳、赤土崎腳、交通大學博愛校區(舊二五甲)，虎頭山下(建華國中北側)到烏崩坎(新竹師院附近)，以水泥管過客雅溪後，再沿 25 公尺等高線往西北至頂埔，後轉向西南沿 15 公尺等高線經三姓橋，改沿 10 公尺等高線經香山塘，至鹽水港後西折入海，全長 15.43 公里。

(7) 烏瓦窯圳

烏瓦窯圳開築於乾隆 41 年，自頭前溪南岸之金門厝取水，西經苦苓腳、慷榔後，分南北二支。南支圍繞新竹機場邊緣南下至油車港入海，北支則西經十塊寮後，沿海埔新生地中央縱貫南下出海，全長 3.64 公里。

(二) 水質污染

根據環保署監測資料顯示，鳳山溪水質近年有惡化傾向，呈現 B 等級輕度污染現象。頭前溪河川水質則呈現改善趨勢，是屬未(稍)受污染之 A 等級水質，重金屬的含量亦未超過河川水質的規定標準，底質亦未受到污染，是屬於新竹市境內河川中情況較佳的水域。

表 2-1.2 鳳山溪水質資料表

採樣地點	水質項目(mg/l)	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
鳳岡大橋	溶氧量	8.10	7.20	7.00	7.50	5.47
	生化需氧量	2.40	5.35	2.60	5.0	3.1
	懸浮固體	14.00	22.50	12.50	13.0	29.9
	氨氮	0.64	1.20	0.21	0.77	0.52
鳳山溪橋	溶氧量	8.7	8.5	7.8	7.7	6.43
	生化需氧量	2.3	2.5	2.4	4.1	3.57
	懸浮固體	14.0	7.3	5.30	13.0	9.93
	氨氮	0.12	1.92	0.06	0.21	0.54

註：均以該年度 10 月至 12 月期間採樣資料計。

資料來源：1. 環保署水體水質資料庫，2003 年。 2. 本規劃整理。

表 2-1.3 頭前溪水質資料表

採樣地點	水質項目(mg/l)	1996 年	1997 年	1998 年	2001 年	2002 年
頭前溪橋	溶氧量	8.30	9.10	8.70	7.4	6.9
	生化需氧量	0.60	1.20	0.90	2.6	2.0
	懸浮固體	4.0	36.0	41.0	N.D.*	19.9
	氨氮	0.060	0.120	0.140	0.14	0.38
溪州橋	溶氧量	8.80	9.00	9.30	6.4	7.8
	生化需氧量	0.50	2.40	0.70	1.0	2.0
	懸浮固體	23.0	18.0	18.0	6.2	8.9
	氨氮	0.090	0.100	0.100	0.16	0.29

*註 1：表示低於檢測方法之偵測極限。

註 2：均以該年度 10 月至 12 月期間採樣資料計。

資料來源：1. 環保署水體水質資料庫，2003 年。 2. 本規劃整理。

客雅溪的現況污染源多數來自家庭生活污水、工業廢水、畜牧廢水及農業回歸水等，而從檢測出的結果發現，有機性污染如氨、氮等，及生化需氧量的濃度均偏高，呈現重度污染現象，顯示客雅溪最主要的污染源為家庭生活污水的排放。

此外檢驗結果亦顯示，客雅溪河口一帶的銅、鋅等重金屬濃度偏高，並不符丁類河川所訂定的水質標準，客雅溪河口段底質揮發性固體含量已大於 10%，顯示其受有機物污染程度已達高度，且重金屬鉻、銅、鉛的含量已高於台灣全省河川的平均值甚多，顯示客雅溪水質及底質均受到工業廢水污染的嚴重威脅。

表 2-1.4 客雅溪水質資料表

採樣地點	水質項目 (mg/l)	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2002年
客雅溪橋	溶氧量	2.30	6.90	2.70	4.30	4.75	4.10
	生化需氧量	10.00	5.80	12.00	12.00	9.10	5.80
	懸浮固體	22.00	49.00	37.00	28.00	24.00	32.10
	氨氮	22.00	21.20	7.50	10.00	10.90	28.60
香雅橋	溶氧量	1.40	4.10	2.50	4.00	3.05	3.73
	生化需氧量	17.00	17.00	7.50	14.00	28.00	4.63
	懸浮固體	44.0	37.0	26.0	24.0	106.00	35.60
	氨氮	22.00	18.40	12.00	12.00	18.20	27.20

資料來源：1. 環保署水體水質資料庫，2003年。 註：均以該年度10月至12月期間採樣資料計。

2. 本規劃整理。

鹽港溪誠仁橋測點呈中度污染，而中隘橋段污染狀況則較為嚴重，污染源主要來自生活污水、工業廢水及畜牧廢水等。此外更在河口地區測得河川底質的重金屬含量超過丁類河川所訂定的標準，顯示鹽港溪河川底質已經遭受污染。

表 2-1.5 鹽港溪水質資料表

採樣地點	水質項目 (mg/l)	1996年	1997年	1998年	1999年	2001年	2002年
中隘橋	溶氧量	5.30	4.40	7.20	7.70	6.40	6.50
	生化需氧量	6.50	4.20	3.50	5.20	4.00	5.80
	懸浮固體	29.00	33.00	12.00	30.50	14.50	211.57
	氨氮	0.69	1.00	1.20	1.59	6.70	3.83
誠仁橋	溶氧量	2.70	5.80	7.30	4.40	6.00	5.93
	生化需氧量	5.00	4.40	5.20	9.90	4.50	3.20
	懸浮固體	49.0	36.0	48.0	53.5	60.50	27.17
	氨氮	4.22	2.20	2.70	3.41	2.00	1.98

資料來源：1. 環保署水體水質資料庫，2003年。 註：均以該年度10月至12月期間採樣資料計。

2. 本規劃整理。

三姓公溪清埤橋和海水川溝海水川橋處水質調查結果顯示，清埤橋處嚴重污染，而海水川橋處呈中度污染。分析各河段採樣點的結果顯示，新竹市各河川底質大多受有機污染，尤以客雅溪和鹽港溪河口段較為嚴重，重金屬含量均高於全省河川平均值甚多，此外三姓公溪之鉛、銅、鋅、鉻濃度亦甚高。當暴雨時，河川水流與底泥混合流入附近海域，對海岸生態造成影響。

(三) 河川輸砂

頭前溪和鳳山溪帶來的大量砂泥，是新竹市海岸的主要沙源。根據中華民國台灣水文年報 1993 年至 2001 年間統計資料顯示，鳳山溪及頭前溪歷年河川輸砂總量差異變化極大，呈現不穩定增減現象，推測應與兩大河川流域集水區內歷年不同開發程度密切相關。

表 2-1.6 鳳山溪河川輸砂量月分佈及年平均表

月/年	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
一月	9.91	5.06	5.01	2.11	1.76	2.77	3.07	47.50
二月	67.21	46.87	172.39	6.95	4120.89	1.11	67.87	18.14
三月	11.58	53.12	26.78	28.10	34.48	2.62	8.32	11.61
四月	37.98	41.25	1456.37	18.63	133.44	5.43	14.37	51.72
五月	298.85	48.12	43.15	18.85	57.70	289.78	78.35	15.16
六月	26.12	64.35	25.27	9134.44	55.60	78.10	11.81	245.24
七月	60.13	91.96	113.37	42.65	17.88	5.22	102.61	16170.89
八月	136.91	39.81	49.16	28.42	2.90	60.67	56.21	6.36
九月	26.76	23.83	16.11	16.72	407.54	12.94	39.96	334.34
十月	17.51	8.98	98.24	3.19	30.06	2.40	4.52	15.59
十一月	11.66	7.40	5.03	4.57	6.37	1.98	21.53	5.86
十二月	13.89	9.13	5.43	27.62	3.94	3.37	13.25	3.38
月平均量	59.89	36.66	168.03	777.69	406.05	38.87	35.16	1410.48
年總量	21,861	13,380	61,330	283,855	148,207	14,186	12,831	514,826

資料來源：中華民國台灣水文年報（1994 年至 2001 年）。

表 2-1.7 頭前溪間河川輸砂量月分佈及年平均表

月/年	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
一月	31.04	12.50	6.66	16.14	12.94	17.30	21.39	91.44
二月	659.37	16.02	1654.50	13.42	5074.79	3.22	154.85	3.20
三月	21.85	93.32	4.64	169.88	225.47	3.60	80.84	34.65
四月	121.34	38.97	19318.83	26.77	107.05	2.295	106.51	252.51
五月	1790.21	8.57	117.40	68.30	154.33	1479.80	287.69	225.72
六月	919.19	1396.82	335.12	39804.96	263.99	86.64	101.25	183.17
七月	3056.98	951.36	75.80	506.94	20.45	20.99	63.62	342.71
八月	2240.79	135.71	42763.79	278.04	4.23	73.07	372.59	92.79
九月	198.88	11.52	498.70	86.49	219.26	58.25	389.77	877.19
十月	1878.37	4.40	3519.37	11.53	332.65	26.96	34.59	66.84
十一月	34.19	1.81	15.09	5.05	28.23	3.83	52.72	19.64
十二月	40.31	9.11	15.56	47.01	36.31	15.04	67.99	14.31
月平均量	916.04	229.19	5693.79	3419.54	539.98	149.25	144.48	183.68
年總量	334,335	334,335	2,078,233	1,248,133	197,090	54,476	52,735	67,043

資料來源：中華民國台灣水文年報（1994 年至 2001 年）。

（四）地下水

計畫區之地下水是屬於複合性含水層系統，地下水流方向多與新竹沖積平原內的河道平行，水力坡降甚為平均，河流地帶多有河水入滲，補注豐富。唯近十餘年來新竹地區地下水水源開發情況變化極為迅速，導致地下水水位變化懸殊，影響所及，高水位與低水位期亦顯著變化。

由水利局頭前溪與鹽港溪之間的觀測井所得資料顯示，計畫區附近地下水域以三月至五月為豐水季，十月至翌年三月為枯水季，豐枯水位差約 0.5 至 1.5 公尺，地下水位面距地表約 1 至 6 公尺，屬淺層地下水系統。由於沿海地區目前之地下水位尚高，無海水入侵之虞。另然根據台灣省環境保護處 1995 年及 1996 年「地下水質年報」對於計畫區所作地下水水質檢驗結果，在化學元素監測方面，香山地區地下水的鐵、錳均高出自來水水質標準。

三、海象

根據中央氣象局及相關研究單位於新竹海域所作觀測記錄，彙整相關資料如下。

(一) 潮汐

新竹地區的天文潮現象與西海岸一般地區相似，是屬於半日潮，每日有高低潮各兩次，間隔時間約 12 小時 25 分鐘。目前新竹漁港內設有潮汐觀測站，據其觀測資料顯示，新竹沿海一帶潮差最大可達 4.91 至 5.39 公尺，平均潮差約在 3.34 至 3.51 公尺，其他相關潮位如下表所示。

表 2-1.8 新竹地區各種潮位表

潮 位	中潮系統	低潮系統
暴潮位	+3.64m	+6.292m
最高潮位(H.H.W.L)	+2.64m	+5.292m
大潮平均高潮位(H.W.O.S.T.)	+2.16m	+4.812m
小潮平均高潮位(H.W.O.N.T.)	+1.24m	+3.892m
平均潮位(M.W.L)	+0.06m	+2.712m
小潮平均低潮位(L.W.O.N.T.)	-1.13m	+1.522m
大潮平均低潮位(L.W.O.S.T.)	-2.25m	+0.402m
最低潮位(L.L.W.L)	-2.75m	-0.098m

資料來源：中央氣象局，2003 年。

(二) 潮流及海流

因潮位升降而發生的流動稱為潮流，新竹海岸潮流之流向大致可分為 NNE 向退潮潮流及 SW 向漲潮潮流。退潮潮流最大流速約為 1.75 kt (即為 0.88m/sec)，漲潮潮流最大流速約為 1 kt (即為 0.51m/sec)。台灣海峽在夏季有黑潮的支流流入，流速約為 0.5m/sec，冬季則有由朝鮮西岸南流的寒流南下，流速約為 0.2m/sec。

根據於漁業署歷年來委託調查結果顯示，新竹市海域潮流方向大致與海底等深線平行，退潮時向東北，漲潮時向西南。一般而言，南寮附近是以潮流為主，速度約為 30~50 cm/sec，其主軸方向為東北--西南向，但受地形影響而有所變化，平均流場大都為向北的流場，但亦因地形及碎波作用而有變化。

根據 2002 年 6 月漁技社於新竹港南海岸外側水深約-5m 處定點觀測結果，流速記錄為 1.8~46.9cm/s，平均為 24.7cm/s，退潮時段以北北東及東北向為主要流向，漲潮時段則以西南方向為主。觀測期間因吹西南風，水深-5m 處流向有轉而向東北的現象。2002 年 9 月之定點觀察，流速記錄為 1.4~37.1cm/s，平均為 15.1cm/s，退潮時段之流向以北北東及東北方向為主，漲潮時段則以西南方向為主。綜合而言，新竹港南海濱水域退潮時段以流往北北東及東北方向為主，漲潮時段則以西南方向為主，亦即主要流向約略平行於海岸線。

另根據港南海岸附近不定點浮標追蹤調查，退潮時向東北，漲潮時受波浪作用，與海岸線略呈角度漂流。此外由於本區潮差大，高低潮為因水深不同，受波浪折射作用影響，淺海時波浪入射方向略有不同，冬季波浪在高潮位時，波向與海岸法線約 160 度，而低潮位時則呈 180 度。

新竹香山外海一帶，主要流向為沿岸方向，夏季主要流向為北、北北東及東北，冬季則有較大向南的流速，主要方向為南、南南西、或西南，夏冬二季的流速最大皆達 40 cm/sec 以上。

(三) 海面風場

新竹海域之海面風場主要受冬季東北季風及夏季西南季風之影響，尤其在台灣海峽，因受地形限制，東北季風及西南季風之型態尤其明顯。

(四) 波浪

根據中央氣象局 2001 年於新竹香山外海 1.5 公里所作觀測顯示，其間所

觀測之最大波高($H_{1/3}$)為 3.02 公尺，所對應週期($T_{1/3}$)為 7 秒，最大平均波高($H_{1/3}$)為 1.23 公尺，對應之 $T_{1/3}$ 為 5.1 秒。根據各月 $H_{1/3}$ 與 $T_{1/3}$ 之機率分佈與波高超值累積曲線，顯示冬季之 $H_{1/3}$ 集中於 2.24 公尺左右， $T_{1/3}$ 集中於 5.23 秒左右。夏季除受颱風影響外，一般 $H_{1/3}$ 皆小於 1 公尺， $T_{1/3}$ 則在 4.5 秒左右。

根據漁業署自 1999 年起陸續於頭前溪出海口外側、新竹漁港外海至港南海域水深約 -5m 及 -10m 處，各設置潮波流儀所作定點觀測記錄顯示，冬季時漁港附近之波浪比港南海岸為大，夏季時漁港附近及港南海岸之波浪大小相當，本區海域冬季波浪週期約在 6~7sec、夏季則約在 5~6sec。

2002 年 6 月漁技社於新竹港南海岸外側水深約 -5m 處定點觀測波浪結果，示性波高 $H_{1/3}$ 介於 31~137cm，其平均約為 83.0cm，示性週期 $T_{1/3}$ 介於 4.1~6.8 秒，平均為 5.1 秒。在該次觀測期間，觀測站最大之示性波高發生在 6 月 17 日 19 時。91 年 9 月第二次定點觀測波浪結果，觀測期間之示性波高 $H_{1/3}$ 介於 18~65cm，示性週期 $T_{1/3}$ 則介於 7.6~11.4 秒，波向多為西北向東南，其間最大示性波高發生在 9 月 1 日 12 時 42 分。

(五) 海岸漂砂

新竹地區海岸漂砂來源，主要為頭前溪及鳳山溪每年於夏季洪水期從上游挾帶而下的大量土石，由於下游河道比降漸緩且河道彎曲，流速減低，粒徑大者在下游出海口附近沈積，較細粒的土砂則隨流出海。因本區最大潮差達 5 公尺左右，沿岸流較弱而潮流較強，故潮流之輸砂能力大於沿岸流，加上本區東北季風風浪強且作用期間長，因此漲潮潮流加上冬季季風及沿岸流成爲支配海岸漂砂之主要能量。

夏季季風及颱風時，則將部份漂砂由南往北輸送，由於受新竹海埔地屏障，漂砂活動無法往北沈積於河口附近，形成頭前溪河口海岸成季節性堆積與沖刷交替變化的現象。綜觀海岸地形變化、砂源及風浪之特性等因素，新竹地區漂砂之優勢方向爲由北向南。

(六) 海水水質

根據環保署 1997 至 2002 年間，於頭前溪口南側及客雅溪河口外 4 海處所作監測資料顯示，客雅溪河口外測站所得溶氧量優於頭前溪口南側，生化需氧量亦較之前。1997 年有物性不符合標準，但於續之監測中並發現有續受污染的情形。整體而言，本區海域水體環境質尚，除度呈季節性變化外，其餘各項目平均值變化均不大亦無季節性變化。海域分類結果，本區海域屬於類海域。

表 2-1.9 鳳山溪口北側海域水質分析

採樣日期	水(□)	值	溶氧量 (mg/l)	鹽度 (%)	懸浮固體 (mg/l)	鹽 (mg/l)	鹽 (mg/l)
92/08/15	29.5	8	6.6	31.9	3.4	-0.05	-0.001
92/05/23	27	8.1	5.8	33.5	10	-0.05	-0.004
92/03/13	17.9	7.9	5.7	33.1	3.6	-0.05	0.019
91/11/28	20.3	7.8	6.8	31.4	6.8	0.1	0.044
91/09/19	24.3	7.4	6.3	34	12	0.14	0.007
91/06/19	28	7.8	6	31.6	5.3	-0.05	-0.001
91/03/12	22.6	7.6	7	33.9	5.5	-0.05	0.001

表 2-1.10 頭前溪口南側海域水質分析

採樣日期	水(□)	值	溶氧量 (mg/l)	鹽度 (%)	懸浮固體 (mg/l)	鹽 (mg/l)	鹽 (mg/l)
92/08/15	29.1	7.9	5.9	28.5	6.2	-.05	0.012
92/05/23	27.1	7.9	5.9	28.4	13.4	0.05	0.051
92/03/13	18.1	7.9	5.7	33.6	4.9	0.04	0.018
91/11/28	20.8	7.8	5.4	31.7	8	0.37	0.043
91/09/19	24.4	7.2	6.2	33.9	21.9	0.55	0.013
91/06/19	28	7.7	5.9	31.6	3.2	-0.05	0.001
91/03/12	22.4	7.7	7	30.8	4.9	-0.05	0.001

表 2-1.11 客雅溪河口外 海 處海域水質分析

採樣日期	水 (口)	值	溶氧量 (mg/l)	鹽度 (%)	懸浮固體 (mg/l)	鹽 (mg/l)	鹽 (mg/l)
92/08/15	28.9	8	6.1	31.9	-3	-0.05	0.003
92/05/23	27	8	5.7	33.8	5	-0.05	0.001
92/03/13	17.8	7.9	6	33.7	3	0.1	0.023
91/11/28	20.3	7.6	6.9	31.7	4.2	0.31	0.02
91/09/19	24.2	7.5	6.8	34.1	9.5	0.21	0.006
91/06/19	27.7	7.5	6	31.7	-3	-0.05	0.004
91/03/12	21.4	7.7	6.4	27.1	5.2	-0.05	0.008

資料來源：1. 環保署水體水質資料庫，2003 年。 2. 本規劃整理。

註：各類海域水體之用 爲：

- 類海域： 合於一 水 用地、游 、 類與 類用 。
- 類海域： 合於二 水 用地、二 工業用水及環境保 。
- 類海域： 合環境保 最低標準。

四、地象

(一) 海岸

本計畫區位於新竹平原的西緣，北有湖口台地及鳳山溪、頭前溪，南為崎頂台地，西臨台灣海峽，東側接竹東丘陵，全區地形平坦，由東向西略微傾斜，近山逼海，地勢封閉狹長。計畫區最北端的南寮里為新竹市之極北，最南端的南港為新竹市之極西，海岸線長約 17 公里，屬於離水堆積海岸。由北而南將其海岸類別說明如下：

1. 沙質海岸

新竹市海岸在南寮附近、港南地區及南港一帶，是屬於沙質海岸，其沙源多為鳳山溪、頭前溪及客雅溪帶來的河川輸砂。這一帶沙質海岸地區生物較少，僅有少數蟹類挖洞棲息。

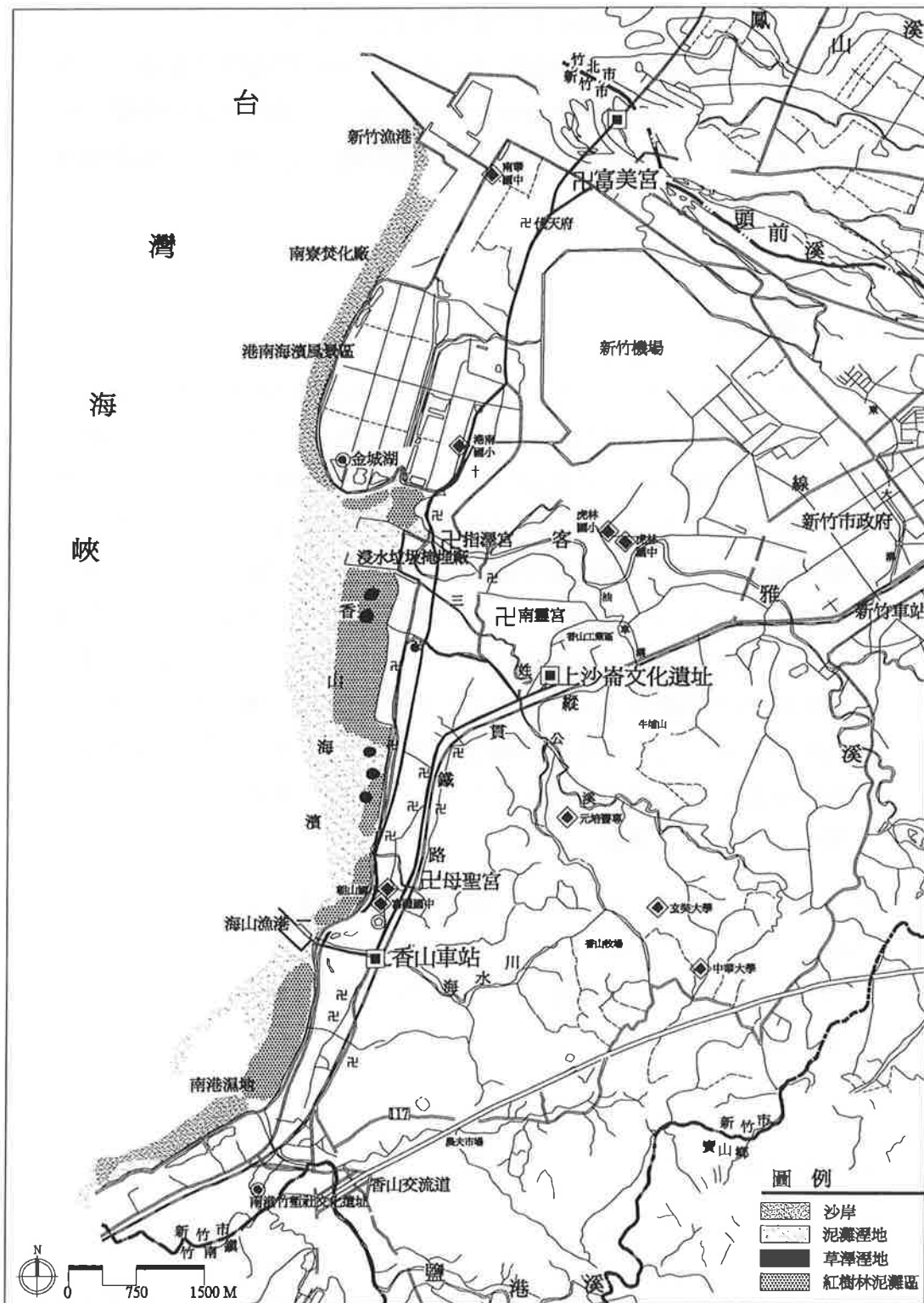
2. 泥質海岸

介於客雅溪及南港無名溝之間的香山潮間帶，為台灣西海岸少數僅存的以泥灘為主的海岸濕地。其南北長約 10 公里，自最高高潮線起至低潮線止，東西寬約 2 公里，北寬南窄，呈狹長弧形，灘地標高約在+2 至-1 公尺之間，隨潮水進退而沒入或露出水面，潮差可達 4.8 公尺以上，是一典型的潮間帶濕地。由北而南其分別展現了河口濕地、濕生草澤、紅樹林沼澤、潮間帶泥灘地等不同風貌的濕地生態特色：

(1) 客雅溪河口濕地

客雅溪為流貫新竹市中心地帶的重要水脈，市區排水所挾雜的營養物質，隨著溪流至出海口，為河口濕地帶來充沛的養份，並孕育出豐富的底棲生物，吸引大批的水鳥在此出沒。

客雅溪河口以北的內側沙洲，1989 年人工栽種的水筆仔紅樹林，生長狀況良好，且面積逐年擴增。靠近內陸繁衍成林處，更已闢建為提供休閒使用的「紅樹林公園」。河口間簇立的紅樹林群落，每逢漲潮期間



新竹市海岸溼地分佈圖

便成爲白鷺絲棲息的避難小島，綠樹蒼蒼白鳥群聚，形成引人注目的自然景觀。於客雅溪口位於新竹市沿海沙岸與泥質海岸交會處，除經常性感潮外，又有港北圳及金城湖之水源匯入，營造出當地多樣化的河口溼地環境，亦造就豐富而多元的生態物種，是爲新竹市濱海保護區的核心區。

(2) 草澤濕地

位於三姓公溪及大庄溪（牛車路溝）出海口之間的泥灘濕地，寬廣開闊，加上地形較高，濕地露出水面的時間較長，形成許多水鳥在此聚集覓食的重要棲息地。本區原以草本的鹽地鼠尾粟爲優勢植物之草澤溼地，自 2000 年起由人工插植水筆仔以來，穩定成長且大面積蔓生的紅樹林族群，逐漸入侵原有草澤群落，尤其草本的鹽地鼠尾粟，春生而冬死，在秋冬枯亡等待春天再生的空窗期間，更增加紅樹林爭奪棲地的擴張機會。目前紅樹林幾乎已大面積佈滿全區，在潮水、草澤及人爲侵擾的爭奪賽中，呈現疏密不等的分布態勢。過去隨著溼地草澤植株的季節性枯亡，換化作有機養料充作其他底棲生物的能量來源，由紅樹林取代後的泥沼溼地，將逐步改變原有的食物鏈結構，當地的生態面貌亦將隨之變動。

此外，於美山海堤外約十餘公尺處的潮間帶沿線，亦可觀察到稀有海濱植物：雲林莞草、鹹草、甘藻等群落形成的草澤溼地。在廣闊的灰黑泥灘地上，分布著一處處圓形雲朵狀的黛綠草澤，形成當地特殊的生態景觀。

(3) 香山泥灘濕地

橫跨美山、朝山、及海山里海岸的大片濕地，是以泥灘爲主的海岸潮間帶濕地，許多不同的生物如螃蟹及貝類，分別選擇各種沙泥比例不同的地方棲息，斯氏沙蟹、萬歲大眼蟹、寬身大眼蟹和清白招潮蟹在此大量繁衍，是爲珍貴的海洋生態區。同時此區亦爲候鳥的重要棲息地，1996 年 3 月 19 日在澳洲布里斯班舉行的國際拉姆薩公約組織會

議中，鑑於香山溼地的重要性，已正式將這裡的潮間帶列入東亞水鳥保護網的一環。

(4) 紅樹林濕地

新竹市沿海一帶以客雅溪口紅樹林溼地，及海山罟 1969 年由人工栽植而成的水筆仔純林，較具代表性。由於生長於潮間帶的上方處，受海浪的作用力較低，海山罟紅樹林樹型細密而高大，與客雅溪口較矮小的水筆仔，在外觀上明顯不同，最盛時期曾高達五千三百餘株，其後由於受到西濱公路闢建，及工程廢土之傾倒，數量一度銳減。但自 2000 年起，由一名三十多歲身份不詳的男子，以自力插植方式，南起南港海岸，北至三姓公溪、大庄溪口間泥灘地，大量栽種水筆仔。在無外力干預，又乏天然災害的情況下，紅樹林於香山溼地大量繁衍，目前幾乎隨處可見其蹤跡，形成新竹市濱海野生動物保護區生態演替上的一大課題。

(5) 南港泥灘濕地

海水沿外側沙洲旁的空隙匯流而來，在外海的高潮線及中潮線附近形成濕地。此區的內側為泥灘地，外側為沙灘地，形成兩道明顯不同的環境。南港一帶濕地的特色，在於人為干擾以及污染的程度較低，常可見大群的螃蟹在此活動，及大批水鳥在此覓食。南港沙灘為新竹市較乾淨的沙灘，冬季時東北季風強勁，常可見風砂滾滾的自然現象。

(二) 地質與土壤

本區地質層以全新世沖積層為主，部分為更新世頭料山層與紅土礫石層，地質構造主要包括新竹斷層與青草湖背斜，此外在三姓橋附近亦有小規模的褶皺，向斜、背斜各一。

計畫區土壤以沖積土為主，土壤結構多屬鈍角塊狀構造，質地較粗，土層較淺，因地下水位多於地表下 1 至 2 公尺深度，土壤多為排水不

良的濕性土壤。由於頭前溪年輸砂量高，形成河床式沖積地，土壤主要為粘板岩砂頁岩混合沖積土，但土壤質地中粘粒比例較少。其餘分佈的土壤則為砂頁岩沖積土、砂頁岩淡色崩積土及紅壤母質沖積土。

(三) 地震與斷層

1. 新竹斷層

新竹斷層是屬存疑性活動斷層，位於竹東台地北緣，由新竹市區東南方的光復中學附近，延伸至新竹市區西南方的美山村，長約 7 公里。本斷層形成於更新世頭料山期之後，位在原生構造弧北翼，走向東北東，為東南側隆起的逆斷層。

綜合相關研究資料顯示，此斷層為切斷青草湖背斜北翼之逆斷層，北側為降側，斷層面向南傾斜 50 度，地層之落差在中段為 750 公尺，在東西兩端為 200 公尺，向東可能延伸至飛鳳山丘陵，長度推測可達約 16 公里。本斷層包括三條疊瓦狀逆斷層，附屬斷層地層落差分別為 70 公尺及 120 公尺，最後為主斷層所截。

2. 香山斷層

新城斷層亦屬存疑性活動斷層，位於竹東台地西部，由鹽港溪口北方之灰窯附近至客雅溪上游的雙溪西南方，呈東西走向，長約 5.1 公里。依震測資料推測，香山斷層呈東西走向，為北側隆起之高角度逆斷層，在上新世的卓蘭層中，分開北方的青草湖背斜和南方的崎頂背斜。由於斷層性質不明確，暫列為存疑性活動斷層。

依現行建築技術規則台灣地震分區，本計畫區屬中震區，另外根據台灣地區災害地震之分布情形，新竹地區半徑 40 公里範圍內 1935 年左右曾發生過芮氏規模 6.0~6.9 之災害地震一次，最近一次較大規模地震，為發生於 1999 年 9 月 21 日的 5 級地震。

五、自然資源

(一) 動物資源

1. 海域生物資源

香山海岸擁有豐富之底棲生物，如甲殼類、軟體動物、多毛類、貧毛類、星口類、棘皮動物及腕足動物等。根據研究報告顯示，在客雅溪河口潮間帶曾採得 106 種大型底棲生物，其中甲殼類 28 種，軟體類 31 種，多毛類 30 種，其他生物 17 種，其中大部分屬於稀有種類，而近溪口與遠離溪口之採樣站採得的生物組成差異亦頗大。

計畫區內泥質灘地孕育的大量蟹類，已發現的種類多達 33 種（表 2-1.17），其中短指和尚蟹是香山地區數量最多的螃蟹，主要分佈在海山漁港北邊，棲地超過 100 公頃，族群預估超過一億隻，五月時幼蟹族群密度，可高達每平方公尺一千多隻，族群總數超過十億。此外，約一千餘公頃的香山溼地，尚可見大量的斯氏沙蟹、萬歲大眼蟹、寬身大眼蟹和清白招潮蟹在此聚集，為一珍貴的海洋生態區。

2. 漁業資源

香山潮間帶因有豐富的底棲無脊椎生物，為鳥類直接的餌料食物來源，擔當維繫棲地生態之重要功能，而河口沼澤植物掉落的枝葉及河川帶來的有機質為無脊椎動物所利用，無脊椎動物再被鳥、魚或其他無脊椎動物所攝食，形成特殊的碎屑食物鏈，也造就豐富且複雜的生態體系。此外，這些豐富的資源可直接作為人類、大型海洋生物如魚類的食物來源，為食物鏈之基礎，有穩定生態平衡之功能，並形成新竹沿岸豐富的漁業資源。

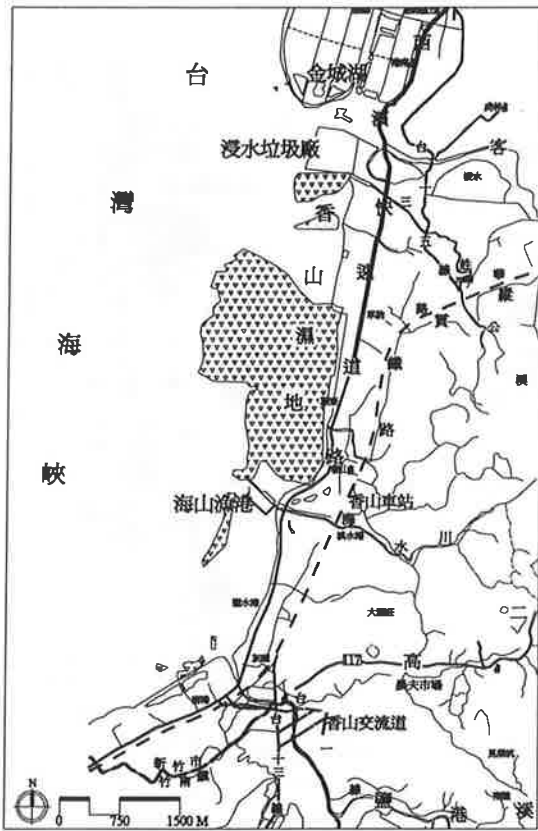
(1) 沿海魚鱉貝類

新竹、桃園沿海為鯊魚與口仔魚的漁場。整個西部沿海，表層性魚類與底棲性魚類均有，惟表層魚類以鯧、鯖、鰹與鱈類為主，而底棲魚類則有過漁現象，烏魚在 11 月底 12 月初時，會先在新竹沿海出現然後沿岸南下至屏東枋寮、枋山附近海域產卵，而砂質海底則是各種蝦類與貝類的良好棲息地。一般而言，當地漁民經常捕撈的漁產包括：鯛類及烏魚；

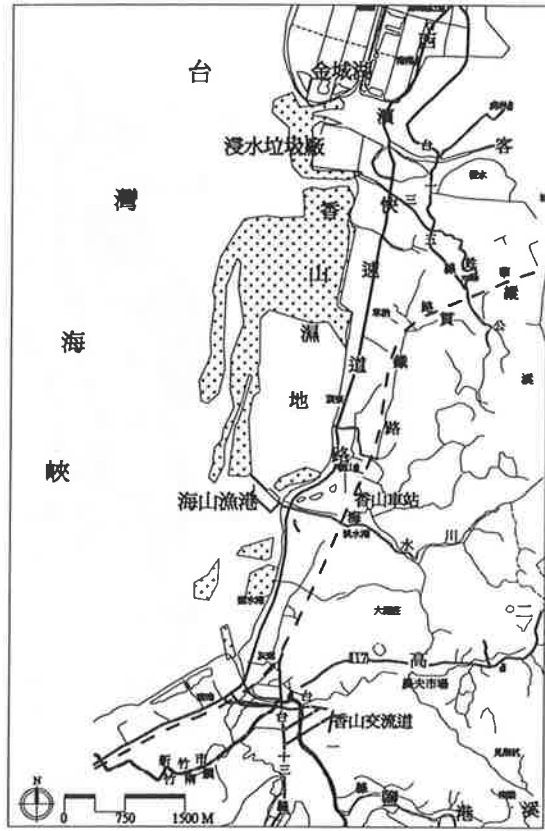
表 2-1.12 新竹香山潮間帶螃蟹名錄

中文名稱	學 名
玉蟹科 <i>Leucosiidae</i>	
豆形拳蟹	<i>Philra pisum</i>
饅頭蟹科 <i>Calappidae</i>	
紅點黎明蟹	<i>Matuta lunaris</i>
梭子蟹科 <i>Portunidae</i>	
锈斑蟳	<i>Charybdis (Charybdis) feriatius</i>
遠海梭子蟹	<i>Portunus pelagicus</i>
紅星梭子蟹	<i>Portunus saguinolentus</i>
鋸緣青蟳	<i>Scylla serrata</i>
刺手短槳蟹	<i>Thalamita spinimana</i>
扇蟹科 <i>Xanthidae</i>	
肉球皺蟹	<i>Lepdis sanguineus</i>
哲蟹科 <i>Menippidae</i>	
謬氏哲蟹	<i>Menippe rumphi</i>
司氏曾婦蟹	<i>Eriphia smithi</i>
豆蟹科 <i>Pinnotheridae</i>	
波檸豆蟹	<i>Pinnotheres boniensis</i>
和尚蟹科 <i>Mictyridae</i>	
短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>
沙蟹科 <i>Ocypodidae</i>	
斯氏沙蟹	<i>Ocypode stimpsoni</i>
角眼沙蟹	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>
弧邊招潮蟹	<i>Uca (Deltuca) arcuata</i>
台灣招潮蟹	<i>Uca (Thalassuca) formosensis</i>
清白招潮蟹	<i>Uca (Celuca) lactea lacea</i>
雙扇股窗蟹	<i>Scopimera bitympana</i>
圓球股窗蟹	<i>Scopimera globosa</i>
淡水泥蟹	<i>Ilyoplax tansuiensis</i>
短身大眼蟹	<i>Macrophthalmus (Macrophthalmus) abbreviatus</i>
萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus (Macreotis) banzai</i>
方蟹科 <i>Grapsidae</i>	
白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>
方形大額蟹	<i>Metopograpsus thukuhar</i>
肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>
摺痕擬相手蟹	<i>Parasesarma plicatum</i>
神妙擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>
雙齒近相手蟹	<i>Perisesarma bidens</i>

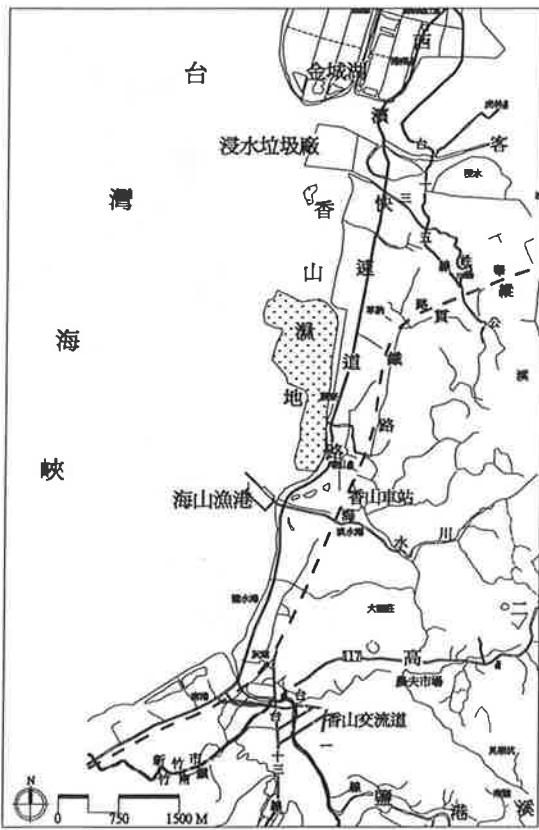
資料來源：新竹鳥會，2003年。



短指和尚蟹棲地分布圖



高歲大眼蟹棲地分布圖



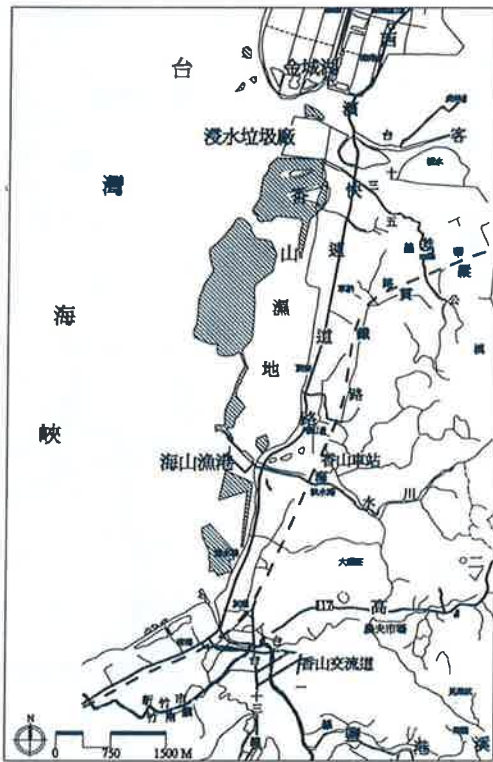
短身大眼蟹棲地分布圖



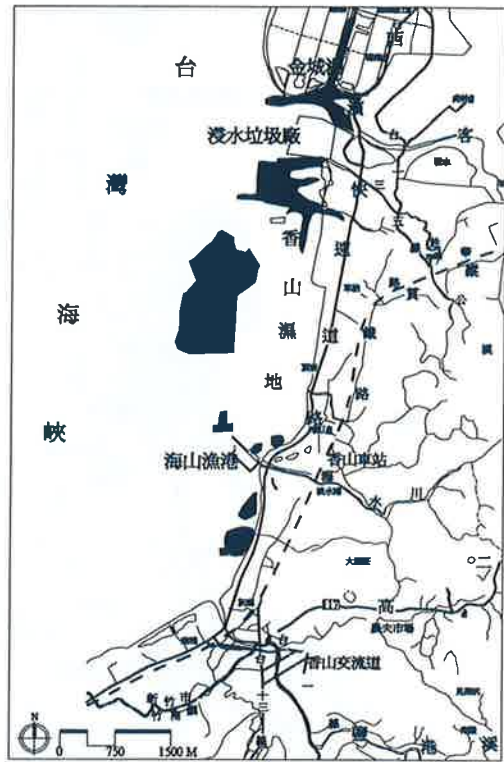
斯氏沙蟹棲地分布圖

資料來源：新竹鳥會，2003年。本規劃繪圖

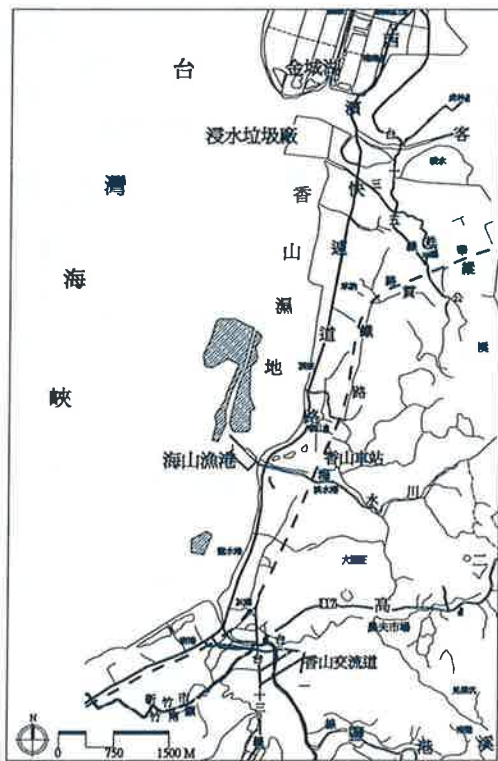
新竹市海岸螃蟹棲地分布圖（一）



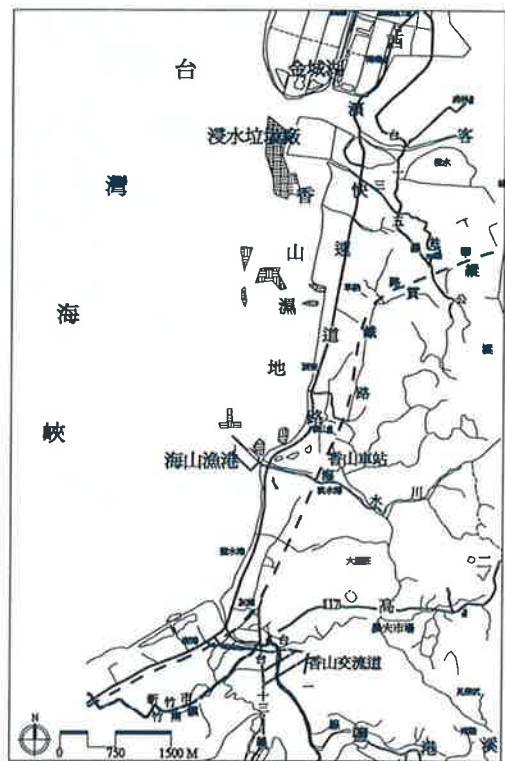
清白招潮蟹棲地分布圖



弧邊招潮蟹棲地分布圖



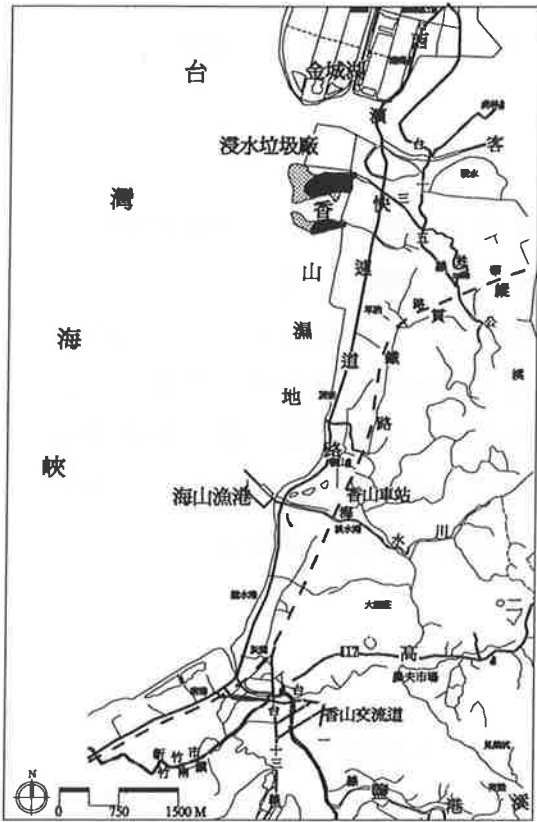
秀麗大眼蟹棲地分布圖



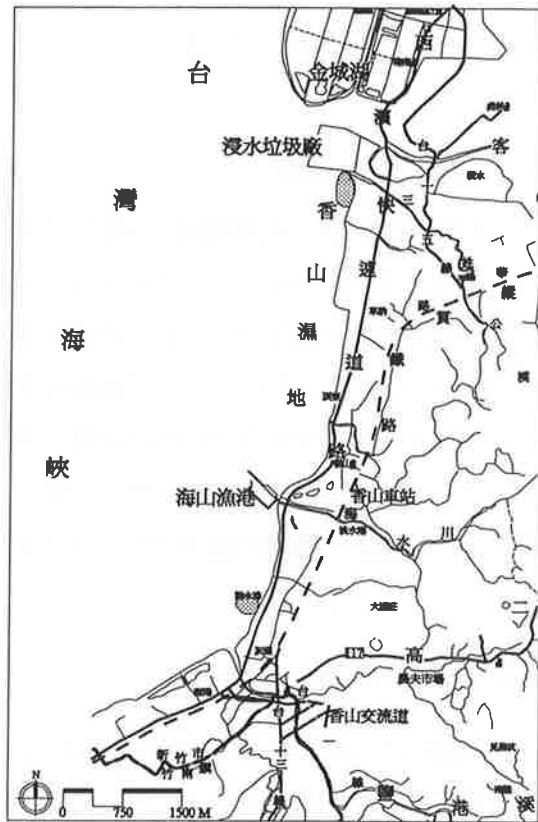
北方凹指招潮蟹棲地分布圖

資料來源：新竹鳥會，2003年。本規劃繪圖

新竹市海岸螃蟹棲地分布圖(二)



其他局部優勢蟹種棲地分布圖



台灣招潮蟹棲地分布圖

資料來源：新竹鳥會，2003年。本規劃繪圖

新竹市海岸螃蟹棲地分布圖（三）

文蛤、花蛤、赤嘴、公代、西施舌等貝類，及紅蟳、土龍等。

(2) 淺海養殖

新竹香山的牡蠣養殖區，擁有北部地區最大面積的蚵田，牡蠣養殖的歷史更已超過 200 年，曾經風光一時。過去香山養蚵一貫利用當地的竹子作成 3 尺長的筴竹，採用插筴式的作業方式。目前漁民多以平掛式的養殖方式養蚵，將大片的牡蠣殼串綁成鍊，懸掛固定於木樁的兩端。唯近年來因環境污染等因素所影響，傳統的養蚵已逐漸勢微。除了牡蠣養殖外，香山濕地也有少數漁民從事文蛤養殖。養殖的方法採粗放式，將文蛤幼貝灑入圍起的區域內，讓文蛤潛沙而棲，待長大後收成。

3. 鳥類資源

根據新竹市野鳥學會 2002 年至 2003 年間，針對新竹市濱海地區所進行的鳥類調查顯示，本區共記錄有 38 科 159 種鳥類〈含亞種為 163 種〉，其中留鳥 42 種約佔 26.4%，冬候鳥 51 種約佔 32.1%，夏候鳥 4 種約佔 2.5%，過境鳥 49 種約佔 30.8%，迷鳥 7 種約佔 4.4%，逸出鳥 6 種約佔 3.8%。候鳥和過境鳥合計約佔 65.4%，顯示新竹市濱海地區為鳥類遷移重要的中繼站。

在鳥種優勢度方面，各次調查中鳥隻數大於 100 的鳥種有 24 種，而單次紀錄超過一千隻的有三種，分別為東方環頸鴿、金斑鳩及黑腹濱鵲。調查期間隻數少於 10 隻的鳥種有 52 種，佔總紀錄鳥種的 31%，僅記錄到一隻次的有 20 種，顯示新竹濱海地區地理位置特殊，經常會有稀有鳥種出現，以下就各調查區之鳥況進行說明。

(1) 港南海埔地至客雅溪口

本區記錄之平均種數為 40 種，其中以冬候鳥最多，其次為留鳥及過境鳥。平均每次觀察到的數量在 10 隻以上者有 22 種，在 30 隻以上者 17 種，單次最大量超過 100 隻者 8 種，包括蒙古鐵嘴鴿、金斑鴿、黑腹濱鵲、紅胸濱鵲、紅鳩及麻雀等。

總體而言，本區優勢種有夜鷺、黑腹濱鵲、黃鸝鴿、紅鳩、麻雀、灰椋

鳥、小水鴨、蒙古鐵嘴、金斑鵒、紅胸濱鵒、東方環頸鵒、灰斑鳩、斑文鳥、麻雀等，族群量大而穩定。在過境期或渡冬期，則以紅尾伯勞、黑臉鵒、濱鵒、小水鴨、斑點鵒、家燕、灰椋鳥、黃鵲、金斑鵒、反嘴鵒、姥鵒、尖尾鵒、漂鵒、赤喉鵒、東方環頸鵒、蒙古鵒、中杓鵒、紅領瓣足鵒等族群有明顯增多趨勢。

(2) 浸水垃圾掩埋場至海山漁港

本區記錄之平均種數為 43 種，每年九月至翌年五月為候鳥渡冬及春季過境的高潮，可見鳥種較多。夏季六、七月為候鳥遷徙空檔，濱海地區鳥類數量驟減。由於本區泥質沙灘平坦開闊且富含有機質，潮間帶底棲生物相當豐富，加上鳥類天敵少，競爭壓力小，吸引極多濱鵒科之過境及渡冬鳥類來此覓食。平均每次觀察到的數量在 100 隻以上者有 15 種，其中在 300 隻以上者有 6 種，單次最大量超過 1000 隻者有 3 種，包括東方環頸鵒、金斑鵒及黑腹濱鵒。

此外，本區共記錄到 8 科 10 種保育類鳥類，分別為唐白鷺、魚鷹、游隼、紅隼、彩鵒、諾曼氏青足鵒、黑嘴鷗、小燕鷗、紅尾伯勞及喜鵲等。唐白鷺在本區數量不多，但每年均會固定出現。諾曼氏青足鵒屬國際保育類鳥種，數量相當少，因此在本區出現甚為可貴。本區優勢種首推過境及渡冬期間之濱鵒，小白鷺、東方環頸鵒、鐵嘴鵒、金斑鳩、灰斑鳩、尖尾濱鵒、黑腹濱鵒、紅胸濱鵒、中杓鵒、鷹斑鵒、青足鵒、黃足鵒、黑尾鷗、家燕、麻雀等。

(3) 海山漁港至港南

本區記錄之平均種數為 35 種，其中以冬候鳥最多，其次分別為留鳥、過境鳥、夏候鳥與逸出種。觀察到的數量每次在 10 隻以上者有 47 種，在 100 隻以上者有 7 種：小白鷺、小水鴨、東方環頸鵒、灰斑鵒、黑腹濱鵒、紅胸濱鵒及麻雀，其中黑腹濱鵒之單次最大量超過 1000 隻之最大量記錄。

本區記錄到唐白鷺、魚鷹、游隼、紅隼、小燕鷗、大冠鷺、紅尾伯勞及

喜鵲等保育類鳥類。本區優勢種有過境及渡冬期間之濱鶯及東方環頸雉，南港駐在所前之小鷺鷥則量大且穩定，此外尚有小白鷺、棕沙燕、紅鳩、家燕、白頭翁、大卷尾、褐頭鷓鴣、麻雀等。

整體而言，香山沿海一帶之候鳥與過境鳥種類約佔全部記錄鳥種之三分之二，且遷移期間數量往往相當龐大，對位居遷徙要衝之台灣而言，為一相當珍貴之自然資源。一般而言，於潮間帶生活之水鳥在漲潮時大部分進入本區棲息，退潮時再至潮間帶覓食，因此在漲、退潮時間，經常可見大群水鳥往來於香山潮間帶與港南海埔地間，顯示此間提供了水鳥覓食及休憩之場所，此為新竹濱海地區鳥類資源特別豐富的重要原因。

依華盛頓公約之歸類，本區曾記錄之 14 種隼形目猛禽均為瀕臨絕種鳥類，另外如唐白鷺是屬於珍貴稀有的保育類野生動物，目前因為亞洲海岸地區的環境破壞，棲地面臨威脅，數量正急遽減少中。目前全球族群數量僅餘 700 多隻的黑面琵鷺，1996 年 4 月曾有 6 隻在新竹海岸出現的

表 2-1.13 新竹濱海地區珍稀保育類鳥類名錄

鳥類名稱	學 名
赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>
松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>
日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>
唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>
遊隼	<i>Falco eregrinus</i>
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>
畫眉	<i>Garrulax canorus</i>
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>
黑嘴鷗	<i>Larus saundersi</i>
喜鵲	<i>Pica pica</i>
環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>
彩鶯	<i>Rostratula benghalensis</i>
小燕鷗	<i>Sterna albifrons</i>
台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>
黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>
大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>

資料來源：新竹市野鳥學會，1999~2003 年；本規劃整理。

記錄，1999 年 3 月又再度登錄其在此出沒的記錄。2002 年底至 2003 年初出現於賞鳥棧道旁排水溝的大麻鷺，屬稀有過境鳥，曾引來各方鳥類攝影專家蜂湧而至。

除了潮間帶及海埔地豐富的候鳥象外，赤腹鷹及俗稱國慶鳥之灰面鵟鷹每年都會大量過境台灣，在其北返時會通過新竹香山地區，是為新竹地區難得的自然景觀資源。

(二) 植物資源

1. 海岸保安防風林

頭前溪至客雅溪之間的海岸地區，原劃設有寬約 100 公尺的木麻黃保安林。但過去由於海水浴場的遊憩使用，以及養殖業、垃圾掩埋場的相繼開發，嚴重侵佔防風林的生長地，以至原有的保安林帶日漸萎縮。尤其近年來新竹漁港突堤效應所引發的海岸侵蝕及退縮現象，更加劇防風林帶消失的速度，港南青年育樂中心外圍防風林木帶的消長現況，便是最佳例證。針對現存防風林帶林木逐年老化現象，新竹市府於 2002 年起種植新苗，以促進林木更新演替。

2. 紅樹林

新竹市海岸地區原本並無紅樹林之分佈，目前所見幾處沿海紅樹林族群，都是近幾年來人工特意栽植而成。最早是分佈在客雅溪河口及海山罟堤防外一帶，初期佔地各約 0.1 及 0.26 公頃，其後快速繁衍，遂成片狀大量蔓生開來，目前紅樹林公園之闢建，最具代表性。

客雅溪出海口由於強風吹襲，水筆仔生長高度明顯較為低矮。海山罟的水筆仔過去數量曾經高達五千三百餘株，因為該區段西濱公路及堤防的工程施作，一度造成堤內紅樹林大量死亡。約自 2000 年初起，常見一名年約 30 餘歲男子，於三姓公溪河口至鹽水港溪出海口一帶海岸沿線，以人工插植水筆仔幼苗方式，大面積播種紅樹林幼株。由於感潮環境適中，又無天敵物種競逐，紅樹林遂以片狀衍生態勢快速覆蓋原為泥灘溼地的香山潮間帶。

目前這一批三年生紅樹林，生長穩健，北由客雅溪口沿著香山溼地一路南行，均可見其堅毅昂然挺立於海陸交會帶的綠色身影。由於泥灘溼地與紅樹林溼地生態特質相異，紅樹林對當地物種可能造成之衝擊及影響，實不容輕忽。

3. 稀有海濱植物

美山堤防鄰近「風情海岸」觀景台一帶，距海堤約十餘公尺外的潮間帶沿線，可觀察到稀有海濱植物如雲林莞草、鹹草、甘藻等群落之分佈。由於鄰近地區有人工栽植紅樹林，未來此區稀有海濱植物勢將面臨紅樹林強勢擴張之威脅。

4. 其他

海岸邊除了海埔地農民耕種食用的葉菜、根莖類植物外，尚有黃槿、烏臼、朴樹、木麻黃等植物分佈。浸水、大庄一帶植物因受人為的干擾程度較低，海岸的景觀維持著較為原始的風貌，有苦林盤、苦楝、朴樹、黃槿及木麻黃等植物生長。香山地區的沙質灘地，因保水性差，植物生長不易，大多為馬齒、馬鞍藤、濱刺麥、鹽定、巴拉草等低矮、耐旱、抗鹽的匍匐性生長植物。

表 2-1.14 新竹市海濱植物名錄

植物名稱	學 名
河口植物	
水筆仔	<i>Kandelia candel (L.) Druce</i>
鹽地鼠尾粟	<i>Sporobolus virginicus L.Kunch</i>
裸花鹹蓬(鹽定)	<i>Suaeda nudiflora (Willd.) Moq.</i>
馬氏濱藜	<i>Atriplex maximowicziana Makino</i>
苦林盤	<i>Clerodenerum inerme (L.) Gaertn.</i>
泥沙地植物	
雲林莞草	<i>Bolboschoenus planieulmis</i>
鹹草	<i>Cyperus malaccensis subsp. monophyllus</i>
甘藻	<i>Zostera japonica</i>
馬鞍藤	<i>Ipomoea pescaprae (L.) Sweet subsp. Brasiliensis (L.) Oostst.</i>
濱刺麥	<i>Spinifex littoreus (Burm.f.) Merr</i>
海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum L.</i>
番杏	<i>Tetragonia tetragonoides (Pall.) Ktze.</i>
蔓荊	<i>Vitex rotundifolia L.f.</i>
海岸林區	
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>
木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia L.</i>
林投	<i>Pandanus odoratissimus L.f. sinensis (Warb.) Kanehira</i>
朴樹	<i>Celtis sinensis</i>
苦楝	<i>Melia azedarach L.</i>

資料來源：許慶文，竹塹的海濱植物，1998年。本單位調查整理。



新竹市海岸紅樹林分布圖

第二節 人文環境

一、人口分布

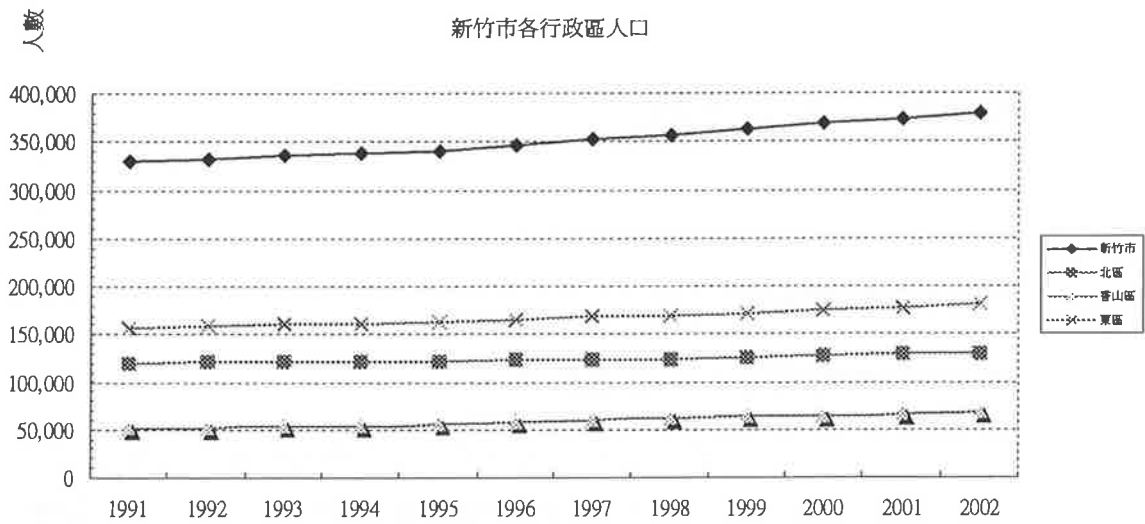
(一) 新竹地區人口成長狀況

新竹市近十年來人口總成長率為 12.18%，平均年成長率為 1.01%，且均介於 0.6%至 1.7%之間，此與科學園區的蓬勃發展，大量創造就業機會密切相關。近年來隨著科學園區的發展漸趨飽和，新竹市的人口成長速度雖仍維持正值，但已趨於和緩。根據 2002 年底之統計資料，新竹市目前全市人口共 37 萬 8 千餘人，其中以科學園區所在的東區人口數量最多，其次為北區。此外，東區、北區及香山區，均呈現人口數日漸上升趨勢。

表 2-2.1 新竹市各行政區人口

年份/地區	新竹市	北區	香山區	東區
1991	328,911	120,338	50,897	157,676
1992	332,707	121,995	52,047	158,665
1993	335,460	122,472	53,063	159,925
1994	338,140	122,221	53,852	161,067
1995	340,255	121,494	56,298	162,463
1996	345,954	122,712	57,805	165,436
1997	351,954	123,497	59,262	169,041
1998	356,243	124,567	61,616	170,060
1999	361,958	126,350	63,510	172,098
2000	368,439	128,325	64,938	175,176
2001	373,296	129,742	65,958	177,796
2002	378,797	130,809	67,030	180,958

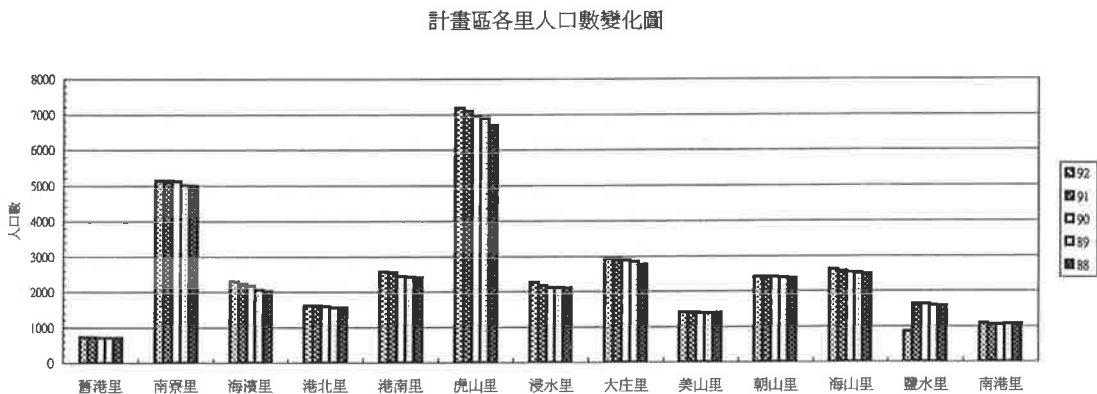
資料來源：新竹市統計要覽，2003 年；本規劃整理。



資料來源：新竹市統計要覽，2003 年；本規劃繪圖。

(二) 海岸地區人口發展與分佈

本計畫區包含舊港里、南寮里、海濱里、港北里、港南里、虎山里、浸水里、大庄里、美山里、朝山里、海山里及鹽水里等 13 個里，2003 年登錄人口約為 33,175 人。計畫區內人口主要沿台 1 號省道及台 15 號省道分佈，以虎山里及南寮里人口數較多，位於竹北鎮邊界的舊港里人口最少。以最近四年各里人口數變化分析，除舊港里外，歷年來濱海一帶各里人口數有普遍下降趨勢。



資料來源：2003 年人口統計，新竹市民政局。本規劃繪圖。

表 2-2.2 計畫區 2003 年度各里人口數

里名	鄰數	戶數	人口數		
			合計	男	女
南寮里	22	1533	5164	2700	2464
舊港里	10	206	727	390	337
海濱里	12	719	2280	1163	1117
港北里	13	487	1613	858	755
港南里	14	674	2577	1369	1208
虎山里	28	1852	7206	3663	3543
浸水里	9	589	2268	1160	1108
大庄里	17	797	2940	1515	1425
美山里	8	336	1416	752	664
朝山里	14	627	2408	1269	1139
海山里	19	737	2631	1384	1247
鹽水里	11	430	854	751	1605
南港里	9	253	1091	586	505

資料來源：2003 年人口統計，新竹市民政局。本規劃整理。

二、產業活動

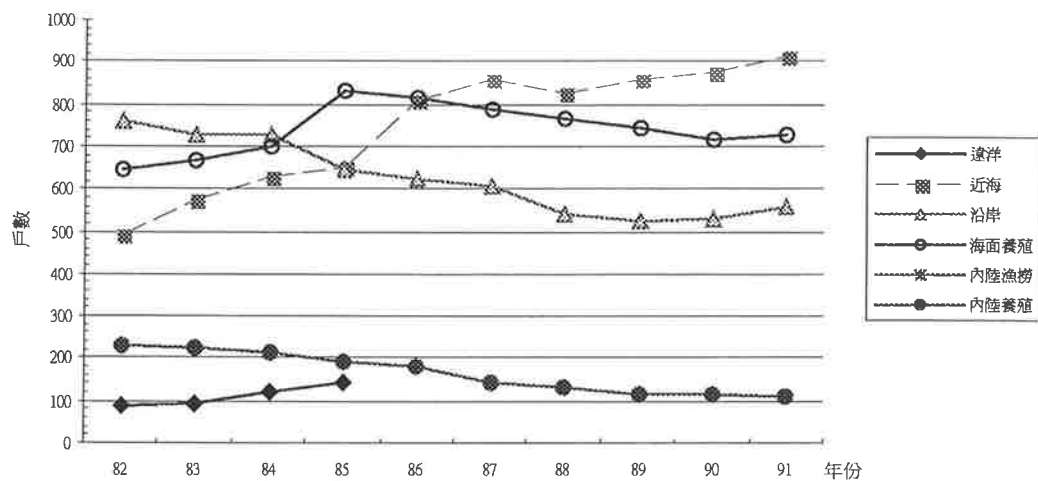
計畫區以二級產業為主，農業人口的比例較漁業人口為高，僅南寮里一帶，從事漁業的人口比例高於農業。一般而言，此地居民雖多從事農耕，但亦兼具牽罟、放苓、插蚵等漁業技能。然而，此地的漁業活動有地區上的差異，由於客雅溪河口以北為沙灘分佈，南寮地區以牽罟或漁撈較多，客雅溪河口以南的泥灘地，多從事插蚵等漁業活動，插蚵活動最北止於客雅溪。

由於新竹市海岸地區環境資源品質的破壞，及漁業資源漸趨枯竭，海濱地區居民對環境資源利用型態已有明顯的改變，過去原本以漁業為主的生產型態，如今已逐漸轉變為以工、農為主的產業活動。依據 1996 年新竹市委託漁技社進行之香山區海埔地開發計畫沿岸查估與補償救濟方案研究計畫資料，將香山地區的漁業現況整理如下表。

1. 漁戶及水產從業人員

2002 年的漁戶數為 2,305 戶，佔全市總戶數的 1.94%，漁民人數主要以近海漁業、沿岸漁業，及海面養殖為主（參見下圖）。自 1993 年至 2002 年近 10 年間，近海漁業漁戶數持續成長。沿岸養殖業自 1993 年至 2000 年間逐年下滑，但自 2001 年起，又呈略微上升趨勢。遠洋漁業自 1997 年起，全面掛零。漁業從業人口方面，專業及兼業人員均有，其中近海及沿岸漁業以專業居多，養殖業自 1996 年起也由兼業轉為以專業經營居多。

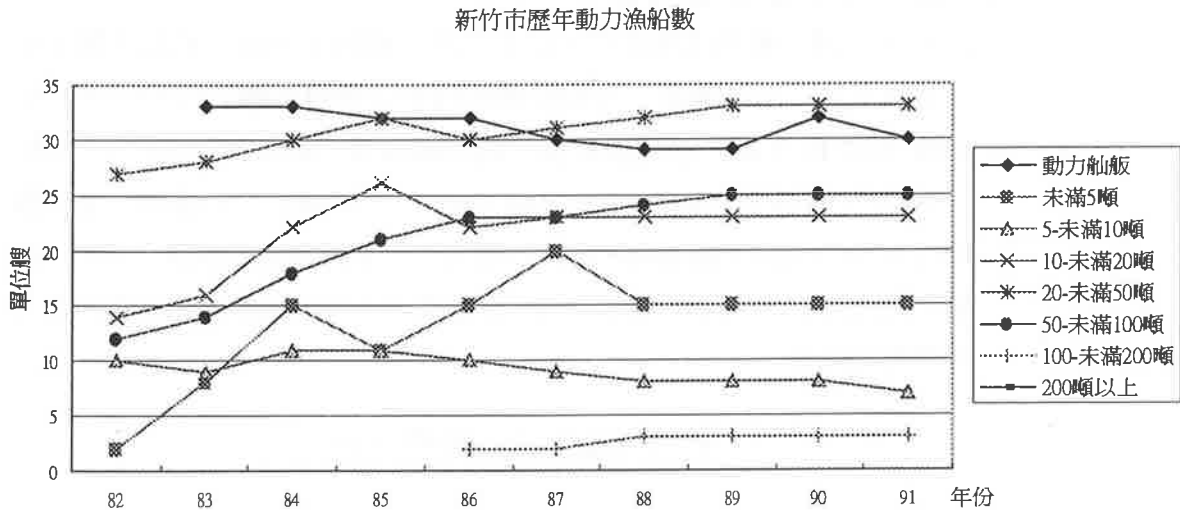
新竹市歷年漁戶數變化圖



資料來源：2003 年新竹市統計要覽；本規劃繪圖。

2. 漁船數量

新竹市在 1996 年以前，動力漁船噸位皆在 100 噸以下。於 1997 年起，超過 100 噸未滿 200 噸之動力漁船已有 2 艘，2000 年起則有 3 艘之記錄。綜合而言，過去年 5 年間，新竹港區之動力漁船數量多在 134~139 艘上下（參見下圖），其中又以 33 艘 20 噸未滿 50 噸之動力漁船，所佔比例最高。



3. 漁產值

根據 2002 年新竹市統計要覽資料顯示，新竹市漁產總值共計 2,734,187 仟元，其中以近海漁業價值 2,157,614 仟元，佔 78.9%，產值比例最高。沿岸漁業價值 516,178 仟元，佔 20.5%，產值比例次之。其後為海面養殖業之 8,626 仟元，佔 0.31%，及內陸養殖業 6,769，佔 0.25%。

由上述可知，新竹市以發展近海漁業為主，而佔台灣地區漁業產值最高的遠洋漁業，本區則無業者經營。在本區漁業種類別產值中，又以

由於新竹市海岸地區環境資源品質的破壞，及漁業資源漸趨枯竭，海濱地區居民對環境資源利用型態已有明顯的改變，過去原本以漁業為主的生產型態，如今已逐漸轉變為以工、農為主的產業活動。

三、交通運輸

本節將針對新竹市海岸地區的道路系統、鐵路、海運及空運等交通運輸現況及未來計畫作一分析與說明。

(一) 道路系統

新竹市連絡海岸地區的公路系統中，南北向主要道路有中山高速公路、北二高、西濱快速道路、台 1 線、台 15 線，東西向連絡道路有 122 縣道、接近完工的東西向快速道路南寮竹東線，交通可謂相當發達（圖 2-14）。本規劃範圍之道路系統依其系統功能特性可區分為區域性道路及地方性道路。

1. 區域性道路系統

目前本規劃範圍之區域性連絡道路主要以中山高速公路及北二高為主，省道部份則有台 1 線、台 15 線及西濱快速道路，就上述道路的實質狀況分析如下：

(1) 中山高速公路

中山高速公路為新竹地區聯外道路系統的重要道路之一，於新竹交流道與光復路交會，境內設有新竹交流道系統，可與北二高聯繫，通往海濱地區。道路寬度 25 公尺，雙向 4 車道。

(2) 北部第二高速公路

北二高通過新竹市香山地區，經由香山系統交流道利用台 1 線及台 13 線省道連接西濱快速道路，並可聯繫中山高速公路，為新竹地區通往南北之另一要道。北二高於香山交流道另有連絡道分別與西濱公路及台 1 線相交，為新竹市海岸與北部都會區連繫的重要管道。現為雙向 6 車道。

(3) 台 1 線（中華路）

台 1 線為濱海地區與新竹市區的主要連絡道路，為南北向之重要幹道，

貫穿新竹市中心位置，路線大致與縱貫鐵路平行，往北可達桃園縣楊梅、中壢等鄉鎮，往南可至苗栗縣頭份等地區，並與 117、122 等縣道相接，可分別聯絡竹北、竹東地區。路寬 30 公尺，現為雙向四車道。

(4) 台 15 線

目前列於西濱快速道路（台 61 線）改善工程中，計畫寬度為雙向四車道公路，與西濱快速道路相接，為新竹市濱海各里重要的連絡道路。台 15 省道由竹北進入本市，於南寮附近接 122 縣道，可至新竹市區、竹東等地區。台 1 線及台 15 線沿海岸線平行通過，並於大庄里附近交會，成為新竹市海岸地區與外連繫的重要交通動線。

(5) 西濱快速道路（台 61 線）

為貫穿新竹市濱海各里重要的連絡道路，北接台 15 線，境內由南到北經南港里、鹽水、海山、朝山、美山、大庄、浸水及虎山等各里，在港南里接台 15 線，往北可到竹北市。新近修築完工的西濱快速道路，雖然臨海過近，大大限制了海岸地區的發展腹地，但對於提昇海濱地區的易達性，仍具一定功能。而西濱快速道路的通車與北二高香山交流道的開放，對紓解中山高速公路系統交流道之車流量，有直接顯著的影響。

2. 地方性道路系統

(1) 東西向快速道路

為連接濱海地區及竹東的重要快速道路。目前施工當中的東西向快速道路南寮竹東線，原定西起西濱快速公路頭前溪入海口南寮北方，沿頭前溪南岸東行至竹東，全長約 20 公里。但因出海口段的苦苓腳堤防尚未興建，因此目前南寮竹東線預計通車路段，東與竹東 1-2 號道路連接，西在南寮附近連接台 15 省道為終點，大多數路段採與堤防共構方式興建。

南寮竹東線為新竹地區的東西向主要運輸走廊，完工後將構成新竹市之北側外環道路，可匯集市區通過性交通，主要服務新竹、竹東走廊，包括竹東、芎林、橫山等地區與新竹市之連繫，且有一條支道直通科學園區，未來可解決 122 縣道（光復路）交通擁塞問題。

(2) 台 13 省道

台 13 省道北接西濱快速道路通往沿海各里，為新竹海岸地區往苗栗竹南之重要通道，路寬 12 公尺。

(3) 122 縣道

122 縣道可連接濱海地區至新竹科學園區，為東西向最重要的道路。西自新竹漁港，往東經過新竹市中心區、清華大學、科學園區、竹東、五峰等地區，再往山區可達清泉溫泉、雪霸國家公園等地區。122 縣道於舊港大橋附近接台 15 省道，於新竹市接台 1 線，全線路幅以新竹市至科學園區段最寬，約 30 公尺，有中央分隔島，為雙向 4 車道。

122 縣道為新竹市東西向的重要道路，為新竹交流道的連絡道，現為新竹、竹東唯一通道，同時亦負擔大部份新竹科學園區對外交通，道路功能極為重要，目前交通負荷非常大。未來在東西向快速道路南寮竹東線通車後，可紓解 122 縣道新竹、竹東走廊間大部份的交通量。

3. 濱海自行車道

新竹市政府針對 17 公里海濱休閒帶，分期分區執行中的自行車道網路，未來將是貫穿全區理想的另一種交通動線選擇。

(二) 海運系統

新竹市海岸地區現有之漁港包括新竹漁港與海山漁港。新竹漁港原名南寮漁港，1981 年動工改建，於 1991 年 7 月完工啓用。新竹漁港原規劃可容納五十噸級漁船六百艘，若以二十噸級漁船計算，則可容納一千艘，一百五十噸級漁船可以全天候進出漁港，為台灣北部地區重要避風港。另一處漁港為海山漁港，位於香山區海山漁村，此漁港受漂沙之影響天然條件差，自 1989 年起逐年編列預算改建，並於 1994 年底完工使用。

新竹市現有動力船筏 133 艘，其中動力舢板 32 艘，二十噸以下漁船 48 艘，二十至五十噸漁船 32 艘，五十噸級以上漁船 21 艘。新竹市之漁港

目前只做漁業使用，然而面對漁源枯竭的事實，未來將朝休閒漁業的方向轉型，屆時新竹漁港與海山漁港之間的海運往返，甚至與宜蘭、基隆及台北縣新近推展的藍色公車路線接軌，將可成爲海上觀光的重要海運系統。

(三) 空運系統

鄰近新竹海濱地區的新竹空軍機場，交通部民航局業已決定啓用其部分設施作爲民航站，初步規劃四條國內航線，分別爲新竹至馬公、花蓮、高雄、以及台北，曾在 1997 年底首航試飛，但運輸營收效益不符成本，因此暫停航線。未來民用航空站的設置及兩岸直航的政策配合與否，將關乎新竹市未來的國際化發展。

(四) 大眾運輸系統

新竹市區現有大眾運輸服務系統有兩類，一是台鐵客運服務系統，二是公路客運服務系統。茲依各別的服務情形說明如後。

1. 鐵路大眾運輸系統

新竹市在西部縱貫鐵路區位上，位居台北都會區與台中、台南與高雄都會區之聯絡要塞，北上可聯絡台北、桃園，南下可以聯絡中部與南部區域各主要城市，台鐵縱貫線於計畫區內有一香山車站，成爲新竹市海岸地區對外交通極具發展潛力之大眾運輸。尤其台鐵在新竹生活圈內之服務路線有二，一是西部主線，二是內灣支線。前者主要服務生活圈內及聯外南北方向的旅客運輸，後者主要以服務新竹、竹東走廊間的通勤旅次及貨物運輸，是擴大新竹市海岸遊客幅員的重要觸角。

2. 公路大眾運輸系統

目前海岸地區以市區公車停靠點爲多，計畫區的大眾運輸系統主要附屬於新竹市區，公路大眾運輸以新竹客運公司及苗栗客運公司營運爲主。開往海岸地區的公車系統多以火車站西側之商業地區爲集中中心，經由

中正、中山、中央等主要途徑向四周輻射狀安排行車路線，其中往北達舊社、南寮，往南達內湖、南隘，往西達罟寮、浸水等地。就本計畫區而言，市區公車停靠點以浸水以北為多，往客雅溪以南海岸的路線較少，未來應加強連結，以提升海岸地區的可及性。

(五) 停車設施

新竹漁港設置的大片停車場，民眾可直接利用，為目前新竹市海岸地區面積最大的停車空間。以南寮垃圾處理場再復育利用的環保科技園，是未來新竹市民休閒活動的另一個景點，目前區內已完工的溫水游泳池，入口前設置有停車場，方便民眾驅車遊賞。港南濱海風景區外側停車場，土地屬於私人所有，是未來亟待解決的問題。另外，沿金城湖南側海堤新建完工的植草磚停車位，提供賞鳥民眾及進行海濱休憩遊客方便的暫停空間。美山堤防蔚藍海岸觀景台前設置的停車位，提供到香山海濱遊玩的民眾停車。此外，海山漁港內設有停車場，面積約 6000 平方公尺，約可停放 200 多部小客車。



新竹市海岸地區交通系統圖

三、海岸地區發展沿革

由於新竹市地形平坦且氣候宜人，早期便有漢人以及平埔族人在此從事農耕活動。日據時期，海岸地區的聚落發展僅延伸至舊港一帶，當時居民便開始在海濱種植防風林，以挑土填海的方式圍海墾地，現有新竹漁港以南的防風林帶，是當時重要的休閒場所。香山地區除了濱海幾處漁村建立外，並無大型的聚落，僅在縱貫鐵道沿線，因交通之便逐漸形成小型的市集聚落。

1959 年至 1966 年止，海岸地區開始進行大規模的海埔地開發，共開發了現有之港南青年中心及金城湖一帶約 314 公頃的土地，主要作為水田、魚塢和建築用地，當時的海岸地區仍屬人煙罕至的邊陲地帶，為解決市區產生的生活廢棄物，1973 年南寮垃圾掩埋場正式啟用，海岸地區成了垃圾的最終去處。

1970 年代由於新竹地區人口成長快速，都市發展不斷擴張，新竹市都市發展逐漸往市郊方向發展，隨著「香山都市計畫」、「朝山地區都市計畫」及「新竹漁港特定區計畫」的訂定，更將市區擴張的腳步，逐漸伸向海岸地區。

（一）舊港島

舊港舊稱竹塹港，是早年竹塹地區物產吞吐口。1711 年(清康熙末年)以來，隨著漢人移墾事業的開展，農業生產增多，居民日聚，商品物資需求劇增。但由於清廷官方的特定港口對渡管制政策，竹塹港只能和台灣沿岸進行貿易活動，或由唯一的正口鹿耳門轉送大陸的物品，於是發生私販乘南風之際，不經鹿耳門偷運米穀到大陸的現象，竹塹地區即以竹塹港為貿易往來的私口。

1813 年頭前溪一次大水災，把竹塹港吞沒，1815 年地方百姓再度修建竹塹港，為了讓人容易分別，便把重修的竹塹港稱為舊港。1820 年(道光初年)，清廷開放竹塹港為小口，從此竹塹港正式對渡大陸，直接貿易往來。竹塹距離大陸泉州最近，以風帆筏為工具，一夜一晝即可抵達。竹塹港的興起，使竹塹城成為直接與大陸貿易的要衝，造就出繁榮的商機

和輝煌的歷史。

在日據時代(1896年至1945年)，舊港成了新竹沿海各莊的政治中心。當時日本政權在舊港不但設有海關、檢疫所、水產試驗所、稅務署、郵便出張所及衛生所，更設有庄役場，即相當於現今之鄉公所，可以說鄉治應有的機關都具備了，足見當時舊港做為區域政治中心的重要性。其後因長期受頭前溪山洪漂砂淤積影響，港口功能漸失，於1932年(昭和7年)廢除貿易港，輝煌史績逐漸沒落。

舊港原為築於沙洲上的聚落，舊稱「船頭溪洲」，地方人稱「溪洲」，曾是竹北鄉的極西點。舊港島面積0.6233平方公里，由於陸地狹窄，發展空間侷促，表現出集村形態，如今雖已成為一個寂靜的濱海村落，然當年設為庄役場(相當於現今之鄉公所)，為新竹沿海各莊區域政治中心的舊港，仍可見當年遺留下來的海關建築、新竹第一座水泥竿燈竿、貿易商行老宅及卵石屋等歷史文化遺跡。

舊港目前隸屬於新竹市北區舊港里之行政轄區內，設有10鄰、180戶、人口約700人，為臨海各里中人口最少的一里。87年成立社區發展協會、守望相助巡守隊、清潔義工隊，協助維護里內社區安全與環境維護，並致力於推展社區發展。

舊港島鄰近舊港大橋一帶的頭前溪畔，水域遼闊，風浪平和，適合初學者揚帆出航，正是新竹市長達22年風帆活動的起源地。目前新竹市政府會同新竹市帆船協會，將於水流公廟廣場前水畔興築風帆公園，屆時舊港島南岸水域將呈現新的風貌。

(二) 南寮舊港

位於南寮里頭前溪下游出海口南岸的南寮舊港，原為一處河口港，泊地面積約3.5公頃，由於位居南北漁船往返航路之中點，過去不僅是各地漁船魚貨的集散地，也是颱風期間各地漁船避風的重要港口。其後由於航道及泊地受頭前溪淤沙之苦，船隻停泊功能漸失，終於被新建的新竹漁港所取代，南寮舊港亦遭廢置。目前除早期漁會存留的二樓建築外，周邊居民住戶房舍新舊雜陳，舊時的製冰機及補網場，近一兩年已遭移

除。原有港邊廟宇亦向泊地填土擴建，港池因泥沙淤積，底質多為泥沼，有螃蟹及彈塗魚等動物出沒。鄰近頭前溪畔，擎天佇立的水閘門，景物依舊，卻已功能不再，望著百年來的漁港興衰，彷彿如滾滾頭前溪流，奔流向海不稍歇。

(三) 新竹漁港

位於頭前溪出海口南邊約二公里處的新竹漁港，於 1981 年 10 月底開工興建，分十年十期施工，至 1991 年 8 月完工，屬第二類漁港，管轄權責分屬國有財產局與新竹市地方政府。漁港泊地水深為低潮位以下 3 公尺，泊地分為內外兩部份，內泊地 14.5 公頃，外泊地 8.3 公頃，碼頭總長約 2,350 公尺，約可容納 50 噸級近海漁船 600 艘。陸上建有漁會辦公室、漁貨拍賣場、檢查哨、曳船道及整備場等公共設施，為本省西北漁業區之中心。

建港時向外海填築之 52 公頃新生地，除道路系統外，目前多規劃為停車空間。92 年度起都市發展局辦理中的「擴大新竹市都市計畫規劃及都市計畫書圖製作」委託案，將針對新竹漁港之未來發展及空間架構，進行全面檢討及謀劃，屆時可望為新竹市海域最大的港口，訂定長遠發展基調。

(四) 海濱里防風林帶

新竹漁港以南目前被劃為環保公園的木麻黃防風林帶，原來是日據時期即規劃的南寮海水浴場，其後由於興建新竹漁港而逐漸改變樣貌。防風林綠帶所在的環保公園，內部除有簡易的遊憩設施及休憩座椅外，配合新竹市海濱自行車道之闢建，此區亦成為自行車網路的起始點。因應防風林逐年老化的現象，91 年起已於木麻黃林下，進行小苗種植的林木更新工作。

位於環保公園南側的保安林地，綠木蒼蒼，由於人為干擾較小，林相生長狀況極佳。過去原屬軍方管轄，長期作為廢彈處理基地。當年廢彈處

理時發出的巨大聲響，對附近居民的日常生活造成極大困擾。90 年度起軍方已陸續撤出廢彈廠，目前已轉交新竹市府管轄，為計畫中的公園預定。長年來大門深鎖的軍事重地，揭開神秘面紗後的真實面目，令人期待。

（五）南寮海埔新生地

新竹漁港南側海岸，自 88 年起作為新竹漁港抽砂置放場地以來，逐漸填築出一片新生地。目前這片海埔新生地，北面緊鄰新竹漁港，東接海濱里防風林帶，南向往南寮垃圾掩埋場延伸，面積遼闊，漁業署目前已完成運動公園規劃設計。當年聯繫新竹漁港南側基堤與南寮焚化廠間的弧形沙質海灘，已不復當年風貌，滄海桑田，南寮海埔新生地的生成，又是一次活生生的例證。

（六）南寮垃圾處理場

南寮垃圾處理場位於南寮區港北段台 15 線道旁，北距新竹漁港約 2 公里，自 1973 年 6 月啟用，至 1994 年 11 月封閉，前後長達 21 年。早年的垃圾處理場，主要利用海邊灘地掩埋垃圾，封閉後的南寮垃圾掩埋場為一高差 10 至 20 公尺、面積約 30 公頃的垃圾山。其中 5.5 公頃興建為垃圾焚化廠及辦公大樓，焚化廠自 89 年起正式點火啟用，預計每日可處理 900 噸廢棄物。焚化廠北側坡地已闢建為大腳丫公園，為新竹市府計畫中的沿海景觀據點之一。91 年度新竹市環保局正式遷入辦公大樓，建築物南側空地則作為飛灰堆置用地，後續計畫堆砌成海天一線觀景區，作為另一處賞景據點。

南寮垃圾處理場為近幾年來新竹市沿海地景地貌變動最快速的區域，入口處的溫水游泳池已經完工，計畫中的「環保教育館」正積極推動中，為防治海岸侵蝕，全線興建的 900 公尺海堤及沿線拋置消坡塊的海岸新貌，已全然改變南寮海水浴場給人記憶以來，本區原有的綿亙沙質海岸地形。當初因應漁民泊船要求，於焚化廠以南海堤預留的 30 公尺長缺口，在南北兩側海堤修建完工後，反成本區唯一一處沙灘地。

(七) 港南濱海風景區

1990 年興建的港南青年育樂中心，原為繼南寮海水浴場之後新竹市海岸地區唯一一處新的海水浴場。然而由於受到新竹漁港凸堤效應所引發的海岸侵蝕現象，港青中心外海沙灘迅速掏刷，海岸線後退所引起的土地鹽化效應，亦造成海岸沿線原有木麻黃防風林的大量枯死。海岸環境及景觀的快速變遷，吞噬了海水浴場的原有藍圖，徒留港青中心內未及使用的硬體設施。

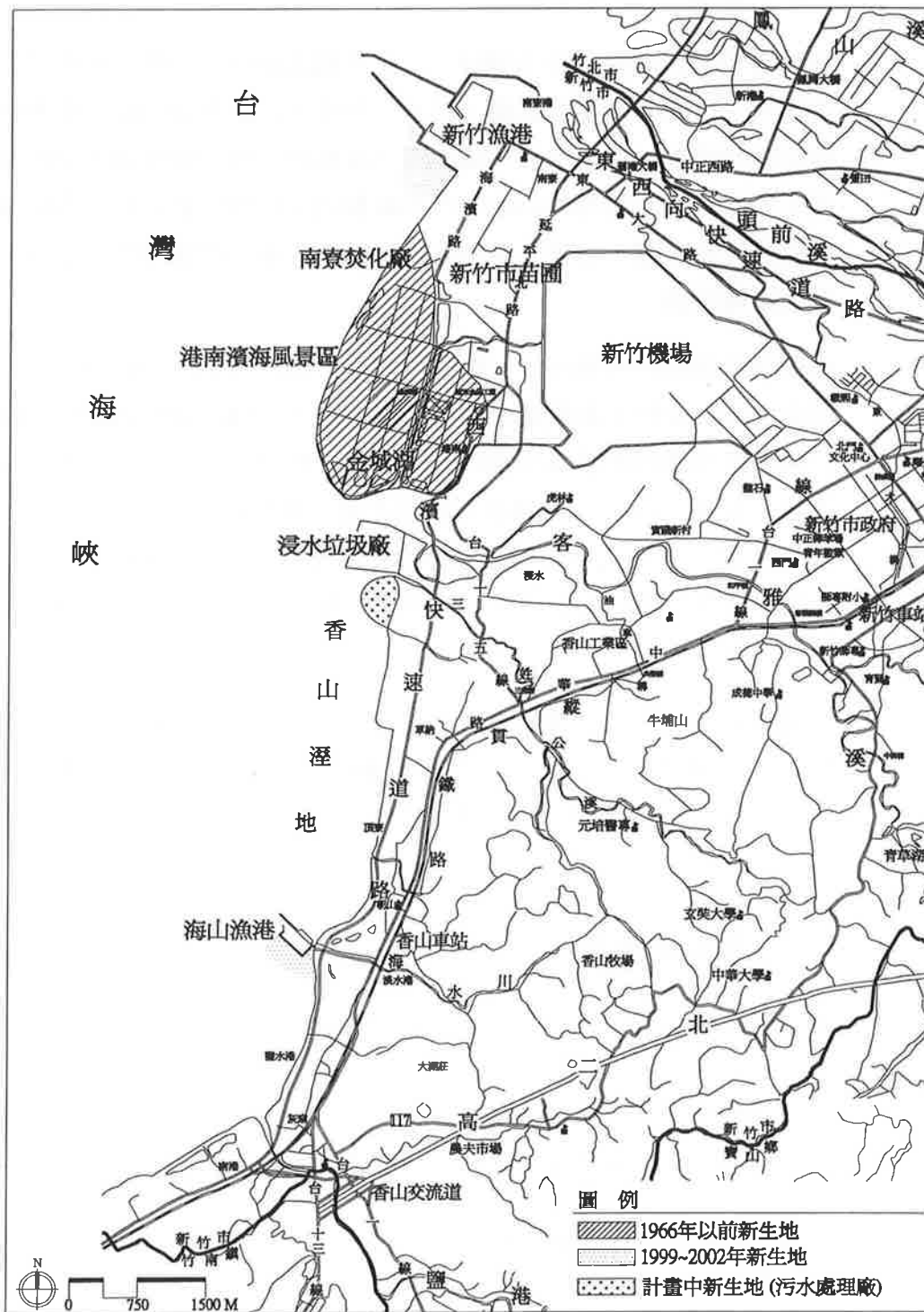
因應海岸侵蝕的防潮需求，第二河川局於 2001 年起以臨時救急措施，沿港青中心海岸線大量拋置石塊，稍後即由消坡塊快速進駐海岸前線，過往由海浪沙灘綠樹鑲嵌交織的南港沙岸，終於成為巨大消坡塊佔據的灰色水泥長城。1999 年民眾扶老攜幼在港青海域戲水的畫面，已成絕響，2001 年為長年在此區海域活動的風帆協會特別設置的帆船吊運系統，亦不敵大自然反撲的力量，港青一帶海面風帆點點的盛況，一時間也劃上了休止符。

港青中心河道整治及綠美化工作，自 1998 年起即由不同的主辦單位及設計公司持續進行中。目前計畫中的港南濱海風景區及港南運河重建工作，可望為命運多桀的港南青年育樂中心，帶來嶄新的一頁。

(八) 港南里海埔地

總面積約達 314 公頃的港南里海埔地，是於 1959 年至 1966 年間，由原先的南寮沙汕填實開發而成，早期主要作為水田耕作地，間雜有魚塭和建築用地分佈。由於海埔地採重力排水設計，一旦遇到暴雨加上漲潮，區內積水無法順暢宣洩，常呈一片水鄉澤國。

由於從事水田耕作經濟誘因不高，長期以來港南海埔地廢耕情形普遍，但近期以來，區內小型工廠、住屋建築及廟宇等，如雨後春筍般在綠野間蔓生，該區後續發展值得密切關注。



新竹市海埔新生地分布圖

(九) 金城湖

位於客雅溪河口北岸的金城湖，為一面積約 5 公頃的半天然湖泊，其主要功能為調節海埔新生地稻作區的排水，北面有烏瓦窯圳排入的農業灌溉迴水，左側有港青中心運河水渠匯流入湖，南面設有抽水站建築一座及防潮閘門以調節水位。金城湖集水區包括金城湖排水系統 218 公頃及上游烏瓦窯圳系統 39 公頃，共計 257 公頃，在金城湖入流口並設置有沈砂池攔截淤砂。金城湖由於在漲潮時湖底有多處深溝暗流，過去曾有民眾不慎發生溺斃意外，因而有魔鬼潭或魔鬼湖的稱號。

由於鄰近客雅溪出海口，金城湖一帶擁有廣闊的泥灘地、河流、湖泊、灌叢及農田等多樣化棲地環境，過去曾是移棲過境或渡冬鳥類的重要棲息地，每年數以百計的岸鳥、涉禽及其他水鳥都以此為據點，退潮期間更不難發現招潮蟹及彈塗魚的蹤跡，豐富的生態相，使金城湖一度為新竹市極負盛名的賞鳥勝地。但近來自抽水站及水閘門完工後，湖底土質逐漸硬化，底棲生物數量劇減，賞鳥樂園已經褪色。

(十) 浸水垃圾掩埋場

浸水垃圾掩埋場位於浸水里客雅溪出海口處，全區面積約 37.4 公頃，掩埋面積為 30 公頃，目前每日進場垃圾處理量約 600 噸。本場自 1994 年 12 月啓用，設計掩埋容量為 112 萬立方米，目前已掩埋容量已超過 90 萬立方米。此外，掩埋場保留有 10 公頃供作南寮焚化廠灰渣掩埋用地，其後續環境監測，為新竹市海岸發展的重要關鍵。

(十一) 大庄海釣場

大庄海釣場屬於國有地，約有五位地主向政府承租後，再轉租給漁釣業者從事商業活動，同一承租業者通常同時開設一家以上釣魚場。本區海釣場屬於『戰鬥型』，即魚可由業主買回，釣客釣魚越多，賺回成本亦越多，與新豐一帶釣魚場，由釣客將魚帶回家的休閒型魚場不同。

本區釣客多來自北部，以晚間及假日居多，一般時段則以在地人為多。由於釣客多自行開車前來，因此釣場均備有停車場，或設於大門外，或

是散佈於魚塭的四周。一般來說，在夏季偏晚，釣客較多，冬季則多集中於白日。由於東北季風強勁，除對釣客人數有影響外，過低的氣溫也對魚隻的生存造成威脅，釣場水源多以海水為主，但亦有添加地下水的釣場。

大庄海釣場營業時間，多自早上 8 時起，至夜間 12 點止，亦有少數店家是 24 小時服務。由於魚種需要回收，因此多選擇較為健壯型的魚種，如石斑、紅魷、紅鰱、鱸魚、大海鱸、大鱸等。由於北部一帶海釣場競爭激烈，90 至 91 年間大庄海釣場一度趨於落寞，但近一年來，業者大肆擴張設施，鐵皮屋及招牌誇張林立，漁塭清除淤泥向外海濺倒，造成保護區螃蟹生態相的嚴重浩劫，引發保育人士關注，成為新竹市海岸管理上亟待解決的一環。

（十二）香山濱海濕地

香山濱海約一千多公頃的溼地為北台灣最大的潮間帶，自然生態資源豐富，斯氏沙蟹、萬歲大眼蟹、寬身大眼蟹和清白招潮蟹在此大量聚集，為一珍貴的海洋生態區，同時亦為候鳥的絕佳棲息地。香山一帶的養殖業已有二百多年歷史，目前自客雅溪口南岸至鹽港溪口以北之間的潮間帶，仍可見大片的牡蠣及文蛤養殖區。

近年來國內休閒風氣日盛，每到週末假日香山濱海美山堤防一帶常吸引大批遊客前來觀賞遊憩，不僅招來攤販的聚集，西濱公路沿線綿長的停放車輛，更說明此區已儼然成為熱門的遊憩據點。

（十三）海山漁港

由於海山漁港在地形上屬淺灘區，漁民大多從事近海、沿岸捕魚及利用淺海地區從事牡蠣、文蛤等養殖漁業。海山漁港屬於第三類漁港，目前泊地面積約 4 公頃，可供 350 艘以上的漁筏停泊，港區配合產業道路之設置，主要為提供平時及季風期漁筏、舢舨停靠使用之候潮港。漁港東北側產業道路進出口處設有安檢所、保警崗哨，及停車場。停車場約可

停放 200 多部的小客車。

本區漁民多從事近海漁業活動，經營沿岸定置網、刺網、一支釣等，一般漁船均當日往返，漁獲物以烏魚、鯛類、烏賊類、白帶魚、鱈魚、鯊魚類為主，由於本港並無魚市場，漁船捕獲的漁獲需運至外地拍賣。

(十四) 南港海岸

海水沿外側沙洲旁的空隙匯流而來，在外海的高潮線及中潮線附近形成濕地。此區的內側為泥灘地，外側為沙灘地，形成兩道明顯不同的環境。南港一帶濕地的特色，在於人為干擾以及污染的程度較低，常可見大群的螃蟹在此活動，及大批水鳥在此覓食。南港沙灘在冬季時東北季風強勁吹拂下，常可見風砂滾滾的自然現象，目前林管處在南緣沙地進行大面積造林工作，相當程度改變了原有地景。

四、文化歷史古蹟分佈

(一) 上沙崙文化遺址

位於新竹香山上沙崙一帶的「上沙崙」史前文化遺址，是在 1990 至 1993 年間由中央研究院劉益昌教授所發現（圖 2-8）。這個遺址出土的陶器以紅褐色繩紋陶為主，屬於台灣較晚的新石器時代中期的文化，年代在 4000 年前左右，這個階段的人群已經定居，從事初級農耕，並兼事狩獵、漁撈，喜歡居住在海岸平原，形成小型聚落。北台灣靠海岸線一帶已經找到不少距今四千年前的繩紋紅陶文化遺址，「上沙崙」文化遺址應屬於同一時代的聚落。根據過去的研究顯示，從遺址出土的文化層，經過水洗可以發現有稻穀，可以證實那個時代的人類已經懂得種稻。而從地理位置了解，這些先民當時主要居住在靠近海邊的沙丘與沙丘之間所形成的凹地，多數以種植旱稻為主。

這個距新竹市海邊約 1.5 公里處的「上沙崙」史前文化遺址，現況為一小土丘，文化層非常明顯，到處都可以撿到屬於四千年前的紅陶碎片，這些碎片正是先人煮食或盛物的器皿。遺址範圍估計約在方圓數百坪以內，周遭已被開墾為耕地，現有遺址土丘因水源無法到達，因而免於人為的破壞而維持了原貌，成為新竹地區目前所知最古老的文化遺址。

（二） 香山南港文化遺址

1963 年 7 月 20 日盛清沂氏於鹽港溪入海口南岸發現香山南港遺址，其後中央研究院考古學者劉益昌先生曾針對該一文化遺址進行初探及研究，並將此一史蹟文化登載於新竹市誌。

根據出土遺物中日常用品的陶器碎片，及食後丟棄的貝殼遺骸推測，此一小型聚落文化大約是發生於距今 300 年至 1000 年前，屬於台灣地區史前時代最晚期的金屬器或鐵器時代的十三行文化新港系統，原住民平埔族的竹塹社祖先最早便是在此落戶。只可惜此一新竹市罕存的歷史遺址，卻因西濱快速道路的工程修築，已遭全面破壞，目前僅能佇足西濱公路南港交流道附近，憑弔這個現代人蠻預舉措下永遠消逝的歷史遺址。

（三） 道卡斯族竹塹社

平埔族中的道卡斯族竹塹社，在十七世紀以前即已活躍於新竹地區，起初的活動範圍主要分布在香山一帶及鹽水港附近，而後逐漸往東北移動，以頭前溪、鳳山溪為主，從近海的新竹平原往東經飛鳳台地、竹東台地、湖口台地至馬武督、五指山等高地一帶。

由於原住民族缺乏文字記載，竹塹社民的生活方式並無史可考，但根據中國旅行家郁永河所著的“裨海紀遊”中記載，在 1700 年前後（清康熙 39 年間）新竹地區草原和丘陵上麋鹿成群，野牛千百多不勝數，當時的竹塹社民悠然自得地在大自然中從事漁獵遊耕的生活。然而自 1662 年荷蘭據台開始，歷經明鄭、滿清，一連串的政治文化壓力強制加諸於原住民身上，平埔族正好首當其衝。

1682 年（永曆三十六年）發生鄭克塽派遣大軍鎮壓台中以北七社之抗暴事件，竹塹社深受打擊，紛紛逃往三叉凸、十圍、寶斗仁（寶山）山區避禍，後經招撫，才有一部份竹塹社人陸續遷返香山原地，而後北遷於今日新竹市區的武營頭、鼓樓街一帶居住。

1684 年台灣正式納入大清版圖，當年竹塹地區野生動物的生態環境尚未遭漢民拓墾的破壞，但好景不常，在 1711 年（康熙五十年）後，由於竹塹地區農業生產方式落伍，漢墾戶逐漸侵佔原住民打獵的鹿場，自然生態環境被破壞，加以苛捐雜稅繁多，竹塹社民開始以賣地來支付沈重的課餉。

1749 年舊社地區因竹塹溪（頭前溪）氾濫，竹塹社民眾議結果，決定越過竹塹溪遷往新社（新竹縣竹北市）位於金門厝與鳳山崎兩溪交錯之地。在 1790 年（清乾隆 55 年）實施屯制時，竹塹社民仿換七姓，於是此後竹塹社民分為錢、衛、廖、三、潘、黎、金七姓。竹塹社民在外來文化的衝擊中成功的吸取漢族的農耕拓墾技術及管理經驗，但也因漢化太深，逐漸喪失了平埔族原有的文化特色。

終於竹塹社仍不免蹈上少數民族無可挽回的衰退悲劇，如今錢、衛、三、潘、廖、黎、金七姓中，黎、金二姓已不復見。竹塹社人口的流失有些是漢化，有些是遷移，已無跡可尋。而今位於竹北市新社鄉的采地福田，是竹塹社現存文物中最具規模，可供後人追思之處，而其最早的發祥地香山一帶及鹽水港附近，均已無跡可考。

（四） 舊港島海關舊址

舊港三十之一號，是日據時代的海關倉庫和辦公室。1897 年日本人在佔領新竹的第二年，就以律令第一號公佈舊港為特別輸入港口，1901 年更在舊港設置淡水關稅港支署。目前這個海關舊址仍在，並有少數榮民居住其間，建築物除有局部向外擴建外，大致仍保存原有外貌。新竹市電燈會社於 1911 年成立時，舊港因為是商業港而首先接電，當時在舊港設置的水泥竿燈塔，直到今天還可以在頭前溪口看到燈塔遺址。

(五) 香山火車站

目前台鐵的香山站雖是停站列車不多的小站，但其開業年代可追溯到 1902 年 8 月。其現有站房於 1927 年即興建完成，外型頗具特色，是傳統的日式驛站風格。入口的玄關尤其特別，而日式屋頂上裝置的小瓶子，據聞有避邪的作用。1930 年代中期的香山驛，火車從新竹駛往香山的途中，有昭和巴士在開行的縱貫道路平行其旁，再往遠處眺望，即是一片美麗的海景及牡蠣養殖區。時至今日，儘管時空變化、物換星移，香山火車站仍是一處緬懷舊日鐵道文化風情的重要據點。

(六) 香山天主堂

具有半個多世紀歷史的香山天主堂，不僅是當地居民的宗信仰教中心，更是 60 年代及 70 年代鄰近地區幼齡孩童接受啓蒙教育及遊戲的場所。在 1997 年以前，香山天主堂主要作為瑪利亞方濟傳教會之用，後因房舍年代久遠且不敷使用，在 1997 年就地重建為天主聖三堂的五層高建築。之前的幼稚園也隨著時代變遷，改以提供更符合現今趨勢的活動中心，不僅提供宗教活動使用，也提供一般社會教育講習之用，並備有住宿、餐飲等設施，提供團體舉辦一連數日的活動。天主堂外型莊嚴典雅，是當地醒目的文化地景。

(七) 廟宇

沿海一帶民間信仰蓬勃，寺廟林立，一般以佛教及道教為主，香火鼎盛的寺廟如朝山里的天后宮、海濱里的代天府、浸水里的南靈宮、鹽水里的長興宮等，不僅是當地居民的信仰中心，更是平日聚集聊天連絡情感的場所。其中位於新竹市香山地區的母聖宮，由於位在沿海丘陵地上，居地勢之利，可清晰俯瞰香山海濱，是為觀賞新竹盛景「香山落日」之極佳地點。此外，香山地區居民新近於海山漁港媽祖廟原址，籌資興建新廟宇，成為當地漁民重要的信仰中心。

(八) 碉堡遺跡

新竹頭前溪口到竹南一帶，有五十多座戰爭時期留下的碉堡，分散在海岸和山丘間。由於新竹沿海沙灘平直，容易讓敵人利用夜間登陸攻擊，在日據時代和台灣光復後，一直是軍事防禦反登陸要塞，到處設有碉堡。台灣解嚴後，隨著負責海防的警總退居幕後，許多沿海碉堡守防部隊撤哨，這些碉堡大多成爲無人理會的廢墟。西濱快速道路通車後，這些被遺忘在海岸線上的碉堡又一一現身，戰爭時期防禦文化的歷史遺跡，也成了海岸地區特殊的文化景觀。

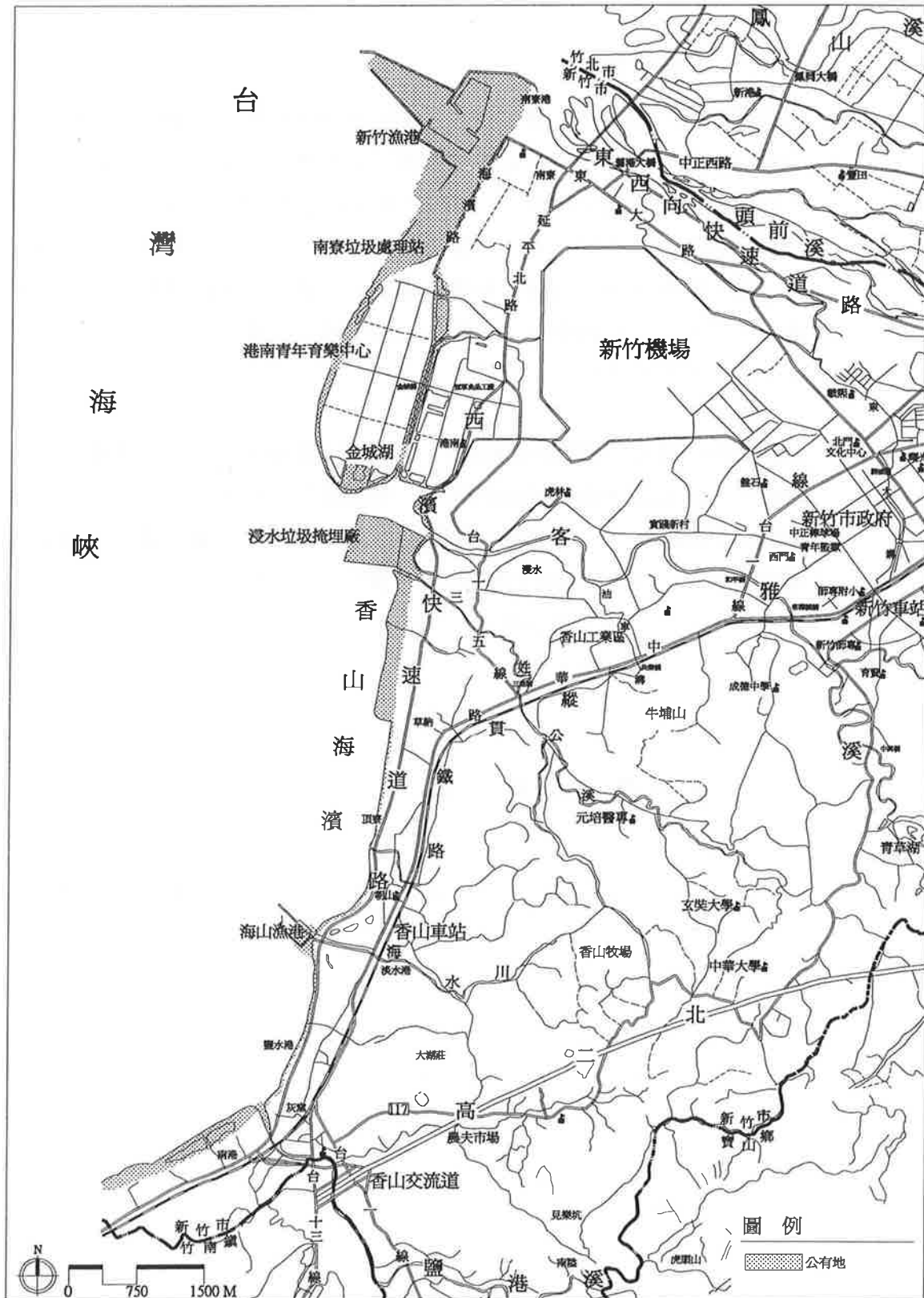
目前有些位處私人農地中的碉堡，在農民一番整頓後，成了堆置農具的儲藏室，此外隨著海濱地形的變化，有些碉堡內積水不退，亦有一些大半已沒入地面以下，經農民改裝使用，甚難辨識其原貌。位於西濱快速道路旁與香山堤防共構的幾處碉堡，應是目前一般民眾最容易觀察到的碉堡遺址。只可惜堤防建構之初，未能考量碉堡的文化價值，將其攔腰截過，形成不協調的景觀。

五、土地權屬及使用現況

計畫區內之土地權屬可分爲公有地及私有地兩種。公有地多爲海埔地及沙灘地，主要沿濱海地區分佈，如新竹漁港地區及南寮漁港之填海地，包括保安林地、沙灘地，及海埔地範圍均屬於公有地，其他地區如聚落、水稻田等，大多屬於私有地之範圍。

計畫區內目前以農耕地爲最大土地利用型態，頭前溪至客雅溪的木麻黃保安林帶，因農作墾植及不當開發，加上海岸線侵蝕後退，佔地面積大幅縮減。此外，沿海岸分佈的鹹水及淡水魚塭，是本區土地使用的另一種型態。

除了農作及漁產養殖業外，新竹漁港所佔土地面積較大，是爲第二類漁港，屬國有財產局資產。位於海山里的海山漁港，是爲第三類漁港，由新竹市政府全權管理。除上述兩處漁港外，美山里的美山漁港，是當地漁民使用較頻繁的小型船隻停泊港。



新竹市海岸地區土地權屬圖

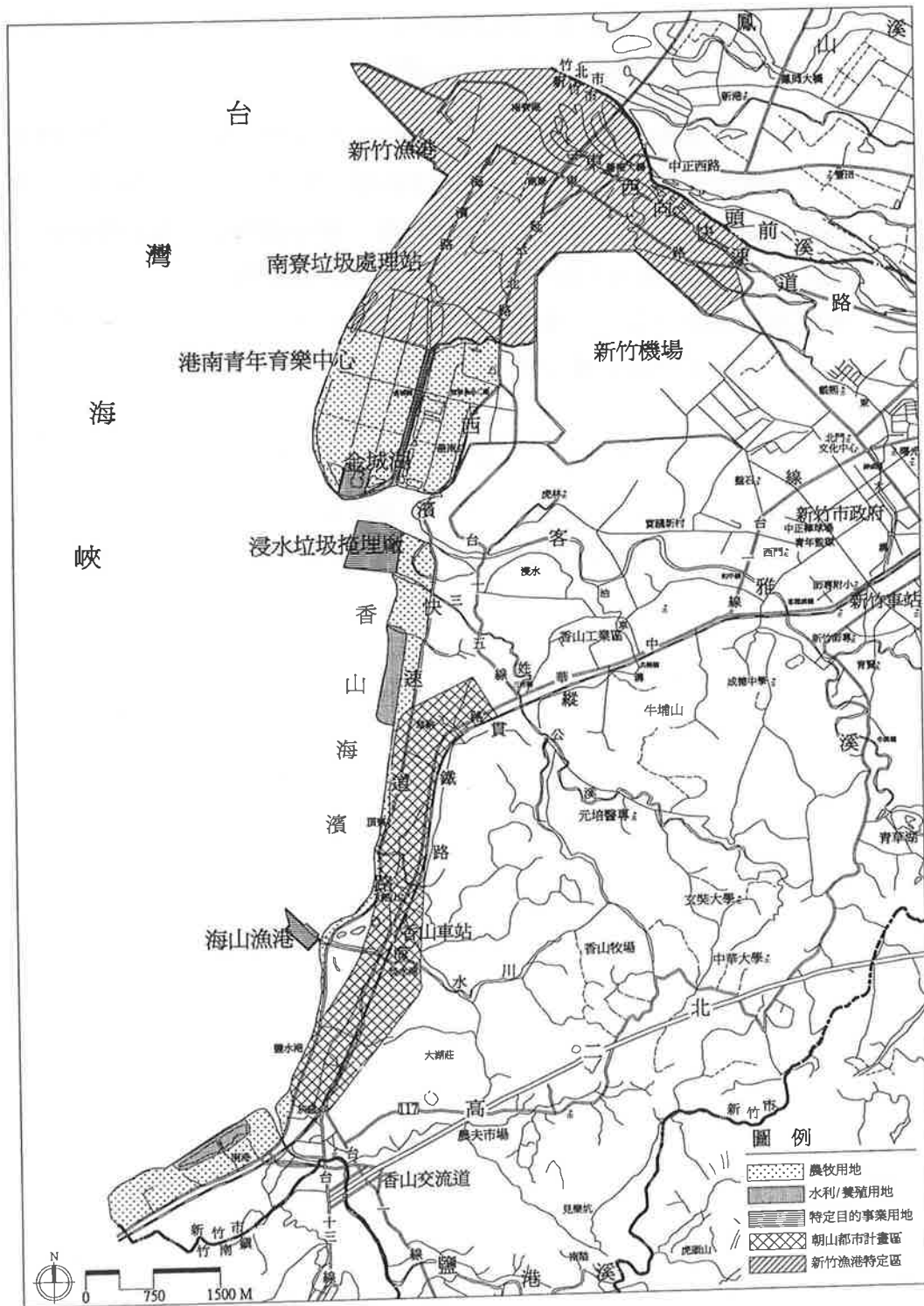
此外，海濱里設有一處垃圾處理站及大型焚化爐，客雅溪口南岸設有浸水垃圾場。以休閒遊憩為主的港南青年育樂中心，及客雅溪口的金城湖，是新竹市海岸目前較多民眾前往的據點。

新竹市海岸屬暴潮溢淹區，平均潮差約在 3.34 至 3.51 公尺，沿海幾乎全線建有海堤保護，由新竹漁港以南至南港一帶計有：新竹海埔地海堤、楊寮海堤、浸水垃圾場海堤、香山海堤、鹽水港海堤、及南港海堤，堤高約在 4.5 公尺到 4.7 公尺範圍內(表 2-3.1)。緊鄰海岸之主要河川如客雅溪及鹽水港溪出海口，多經河川整治工程而成水泥渠道，並沿線拋置消坡塊，形成當地的視覺環境衝擊。

表 2-3.1 新竹市海岸沿岸海堤一覽表

海堤名稱	海堤長度 (m)	備註
新竹海埔地海堤	7,000	
楊寮海堤	756	
浸水垃圾場海堤	1,900	
香山海堤	3,000	
鹽水港海堤	2,400	路堤共構
南港海堤	1,760	

參考資料：陳文姿，新竹市海岸地區環境資源管理之研究，1998 年



新竹市海岸地區土地使用編定圖



第三章、發展課題與對策

第一節、相關法令與計畫

第二節、海岸發展課題與對策

第三章 發展課題與對策

第一節 相關法令與計畫

一、 相關法令

以下將海岸發展相關法令及主管機關依(一)海岸土地利用 (二)災害防護 (三)海岸資源利用 (四)環境資源保護等四大方向，分別整理如表 3-1。
(參照附錄一)

表 3-1 新竹市海岸地區相關法規與主管機關一覽表

法 規 (公佈/修訂日期)		主 管 機 關						
		內 政 部	經 濟 部	國 防 部	交 通 部	財 政 部	環 保 署	農 委 會
土 地 利 用	1 海埔地開發管理辦法 (88.10.5)							●
	2 海埔地開發許可審議規範 (90.6.6 廢止)							●
	3 國土綜合發展計畫法草案 (91.3.6)	●						
	4 區域計畫法 (89.1.26)	●						
	5 縣市綜合發展計畫實施要點 (88.7.12)	●						
	6 非都市土地使用分區調整作業要點 (87.10.2:90)	●						
	7 非都市土地開發審議規範 (84.7.13)	●						
	8 非都市使用管制規則 (92.3.26)	●						
	9 都市計畫法 (91.11.12)	●						
	10 農業發展條例 (92.2.7)							●
	11 土地法 (90.10.30)	●						
	12 土地施行法 (91.12.11.)	●						
	13 土地登記規則 (92.9.23)	●						
	14 營建剩餘土石方處理方案 (92.9.16)	●						
	15 國有財產法 (92.2.6)						●	
	16 國有財產法施行細則 (89.11.15)						●	
	17 國有非公用海岸土地放租辦法 (88.12.13)						●	
	18 民宿管理辦法 (90.12.12)					●		
	19 海岸法草案 (89.2.17)	●						

表 3-1 新竹市海岸地區相關法規與主管機關一覽表 (續)

法 規 (公佈/修改日期)		主管機關							
		內政 部	經濟 部	國防 部	交通 部	內政 部	環保 署	農委會	
災害 防 護	1	廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準 (88.4.7)						●	
	2	機場周圍地區航空噪音防制辦法 (89.10.18)						●	
	3	廢棄物清理法 (90.10.22)						●	
	4	水土保持法 (89.5.17)							●
	5	水利法施行細則 (79.3.6)		●					
	6	水污染防治法 (91.5.22)						●	
	7	水污染防治法施行細則 (92.7.30)						●	
	8	海域工程排放油廢 (污) 水許可辦法 (92.11.12)						●	
	9	陸上污染源廢 (污) 水排放於特定海域許可辦法 (92.11.12)						●	
	10	海水污染管理規則 (91.11.26)						●	
	11	海洋污染防治法 (89.11.1)						●	
	12	海域環境分類及海洋環境品質標準 (90.12.26)						●	
	13	排水管理辦法 (92.10.1)		●					
	14	海堤管理辦法 (92.9.10)		●					
	15	海難救護機構設立及管理辦法 (92.2.13)				●			
	16	建築法 (92.6.5)	●						
資 源 利 用	1	海岸法草岸 (89.2.17)	●						
	2	漁業法 (91.12.18)							●
	3	漁業法施行細則 (89.1.31)							●
	4	漁業權登記規則 (88.6.29)							●
	5	漁港法 (89.11.15)							●
	6	漁港法施行細則 (88.12.31)							●
	7	娛樂漁業管理辦法 (90.7.31)							●
	8	漁港基本設施使用管理費收費類目及費率標準 (91.10.31)							●
	9	陸上魚溫養殖漁業登記及管理規則 (89.12.30)							●
	10	商港法 (92.1.2)				●			
	11	觀光遊樂業管理規則 (91.12.30)				●			
	12	土石採取法 (92.2.6)		●					
	13	水利法 (92.2.6)		●					
	14	風力發電示範系統設置補助辦法 (92.2.12)		●					
	15	海域石油礦探探條例及施行細則 (93.7.4)		●					

表 3-1 新竹市海岸地區相關法規與主管機關一覽表（續）

主管機關 法規（公佈/修改日期）		內政	經濟	國防	交通	內政	環保	農委會
		部	部	部	部	部	署	會
18	小船管理規則（91.12.12）				●			
19	台灣地區近岸海域遊憩活動管理辦法（88.11.1）				●			
環境 保護	1	環境影響評估法（92.1.8）					●	
	2	海岸法草岸（89.2.17）	●					
	3	海岸巡防法（89.1.26）	●					
	4	漁業法（91.12.18）						●
	5	森林法（89.11.15）						●
	6	森林法施行細則（89.1.19）						●
	7	保安林經營準則（89.1.31）						●
	8	野生動物保育法（91.4.24）						●
	9	野生動物保育法及施行細則（88.10.6）						●
	10	發展觀光條例（92.6.11）				●		
	11	自然人文生態景觀區專業導覽人員管理辦法（92.1.22）				●		

資料來源：行政院，2003年；本規劃整理。

二、相關執行計畫

新竹市海岸地區相關執行計畫中，除一般基礎建設外，新竹市府目前全力推動之「新竹市沿海十七公里 23 處景點」實施計畫，已成為海岸地區主要的執行方案。以下將新竹市海岸地區 90 年至今實施之各項規劃設計、委託調查及工程案等，彙整如表 3-2，以作為後續資源整合之依據。

表 3-2 新竹市海岸地區相關執行計畫彙整一覽表

計畫名稱	完成日期	執行單位
規劃設計類		
新竹漁港休閒漁業推動計畫工程委託設計監造	90.7	建設局
海山漁港道路、排水、照明及護岸後續工程委託規劃設計監造	90.6	建設局
海山漁港道路、排水、照明及護岸第二期工程委託規劃設計監造	90.6	建設局
海山漁港道路、排水、照明及護岸第三期工程委託規劃設計監造	90.10	建設局
新竹市漁港重劃區週邊 20M-5-3 聯外道路工程委託規劃設計監造	90.8	建設局
十七公里綠色海岸風景帶漁港休憩設施及美化工程委託規劃設計監造	91.12	建設局
港南濱海風景區公共設施工程委託設計監造	92.7	交通局
港南濱海風景區運河風貌整治工程委託規劃設計監造	92.10	交通局
92 年度新竹漁港碼頭維修工程委託設計監造	92.5	建設局
沿海 17 公里觀光帶自行車道（大腳丫公園海線段）	92.9	交通局
擴大新竹市都市計畫(香山丘陵附近地區)規劃及都市計畫書圖製作	94.12	都市發展局
沿海十七公里自行車道跨越鹽水港溪橋樑新建工程委託規劃設計監造	92.12	交通局
擴大新竹市都市計畫(頭前溪沿岸地區)規劃及都市計畫書圖製作	94.2	都市發展局
朝山天后宮前廣場跨西濱公路人行陸橋暨觀海平台新建工程委託工程設計監造	92.6	工務局
國土資訊系統基礎環境建置計畫新竹市都市計畫資訊管理系統子計畫	93.10	都市發展局
金城湖至海山漁港間自行車道開闢工程規劃設計監造	92.12	交通局
新竹市城市地景鳥瞰影像檔案建置	92.8	都市發展局
變更新竹含香山都市計畫（第二次通盤檢討）規劃及都市計畫書圖製作	92.12	都市發展局

接上頁

計畫名稱	完成日期	執行單位
新竹市全轄區納入都市計劃都市發展總量評估與研究	92.9	都市發展局
擴大新竹市都市計畫(頭前溪沿岸地區)規劃及都市計畫書圖製作	94.2	都市發展局
擴大新竹市都市計畫(新竹機場附近地區)規劃及都市計畫書圖製作	94.1	都市發展局
擴大新竹市都市計畫(香山丘陵地區)規劃及都市計畫書圖製作	94.1	都市發展局
新竹市海山漁港聯外道路工程委託設計監造	92.10	工務局
九十一年度客雅溪口紅樹林生態區規劃計畫	91.12	建設局
南寮休閒舊港工程委託規劃設計暨監造徵選案	93	交通局
調查/宣導類		
竹塹古地圖調查研究及出版	92.12	文化局
新竹市上沙崙暨相關考古遺址調查研究	91.7	文化局
九十二年度海域環境品質調查監測計畫	93.8	環保局
九十年度的新竹市垃圾掩埋場近鄰里民健康檢查	91.3	環保局
九十二年度新竹空軍機場航空噪音平行監測計畫	92.12	環保局
「香山專輯」及「蛻變專輯」摺頁式文宣印製	90.12	新聞室
新竹市香山濕地—生態觀察手冊		建設局
新竹市濱海野生動物保護區宣導摺頁設計印製	91.12	建設局
91年度新竹市濱海野生動物保護區生態環境教育宣導	92.5	建設局
新竹市海洋油污染緊急應變演練計畫	91.11	環保局
工程類		
海山漁港道路、排水、照明及護岸第二期工程	90.8	建設局
新竹市漁港重劃區公園休閒椅設施工程	91.3	建設局
新竹市海域人工魚礁覆網清除工作	90.12	建設局
新竹漁港上架場機房興建工程	90.12	建設局
新竹市紅樹林公園新建工程	90.10	建設局
新竹漁港路燈改善工程	90.12	建設局
海山漁港道路、排水、照明及護岸第三期工程	90.121	建設局
新竹漁港休閒漁業推動計畫工程	90.11	建設局
港南濱海風景區九十年公共設施工程	90.12	交通局
海山漁港道路、排水、照明及護岸後續工程	90.10	建設局

接上頁

計畫名稱	完成日期	執行單位
新竹市濱海自行車道規劃設置計畫工程	90.6	環保局
新竹市焚化廠興建回饋設施項目溫水游泳池興建工程	90.12	環保局
91 年度收購漁船製作船礁(FRP 質漁船)工程	91.12	建設局
新竹市勞工運動公園自行車道及人行系統開關工程	91.12	環保局
新竹市垃圾焚化廠焚化飛灰固化及掩埋應急委託處理	91.12	環保局
金城湖抽水站維護保養	92.12	工務局
新竹市濱海野生動物保護區告示牌設置工程	92.3	建設局
新竹市漁港市地重劃區道路側溝疏浚工程	92.11	地政局
濱海自行車道強化安全工程	92.12	環保局
新竹市環境保護局南側南寮封閉掩埋場邊坡保固工程	92.12	環保局
本市漁港特定區 1—2 號道路改善工程(天府路)	91.12	工務局
港南里海埔地堤後排水改善工程	91.10	工務局
新竹香山溼地觀景堤防環境改善工程	91.12	建設局
新竹漁港碼頭場陷工程	91.12	建設局
新竹市海山漁港航道、泊地疏浚及港區美化工程	91.12	建設局
新竹市海山漁港護岸改善工程	91.12	建設局
新竹市海岸地區環境景觀改善工程	92.12	建設局
新竹漁港港區清潔維護工作	92.4	建設局
新竹市 17 公里綠色海岸風景帶漁港休憩設施及美化工程	92.3	建設局
新竹市金城湖至海山漁港間自行車道開關工程	92.6	交通局
新竹市港南風景區公共設施工程	92.9	交通局
九十二年度新竹漁港碼頭維修工程	92.10	建設局
新竹市沿海 17 公里觀光帶綠美化工程	92.5	建設局
金城湖停車場新建工程	92.7	交通局
92 年度新竹漁港港區清潔維護工作	93.4	建設局
新竹市沿海 17 公里觀光帶綠美化工程	92.6	建設局
九十二年度新竹漁港碼頭維修工程	92.9	建設局

接上頁

計畫名稱	完成日期	執行單位
九十二年度客雅溪口紅樹林生態區第一年工程	92.12	環保局
南寮封閉掩埋場復育工程	92.6	環保局
「南側南寮封閉掩埋場邊坡保固工程」委託辦理工程招標文件編擬及監造	92.6	環保局
濱海自行車道海防崗哨路段修復工程	92.3	環保局
新竹市客雅水資源回收中心建設計畫	96.12	工務局
新竹市沿海十七公里自行車步道綠美化工程	93	交通局
新竹市海山漁港聯外道路工程	93.	工務局
九十二年度新竹漁港碼頭維修工程	93	建設局
港南海濱風景區公共設施工程	93	交通局
金城湖賞鳥區廁所新建工程案	93	交通局
新竹市沿海十七公里自行車道跨越鹽水港溪橋新建工程	93	交通局
沿海 17 公里觀光帶自行車道（大腳 Y 公園海線段）	93	交通局
港南濱海風景區運河風貌整治工程	93	交通局
新竹市沿海十七公里觀光帶自行車	93	交通局
新竹市鹽水港段童軍營地道路闢建工程案	93.4	交通局

資料來源：公共工程委員會招標網站；市府各相關單位，2003 年；本規劃整理。

三、濱海 23 處景點推動計畫

以下僅就新竹市府全力推動之「新竹市沿海十七公里 23 處景點」實施計畫內容，摘要說明如下：

1. 帆船運動公園

新竹市沿海十七公里觀光帶的首站「帆船運動公園」，設置在大陸先祖登陸竹塹的第一站「竹塹港」，此處位於頭前溪河口段的舊港橋畔，由於此區風浪不大，極適宜帆船訓練。新竹市向來以風著名，素有「風城」

之稱，希望提供風帆運動愛好者一處基地，創造屬於新竹的特色運動，營造新竹市成爲「風帆運動城市」，讓民眾能享受乘坐風帆船的樂趣。

2. 南寮休閒舊港

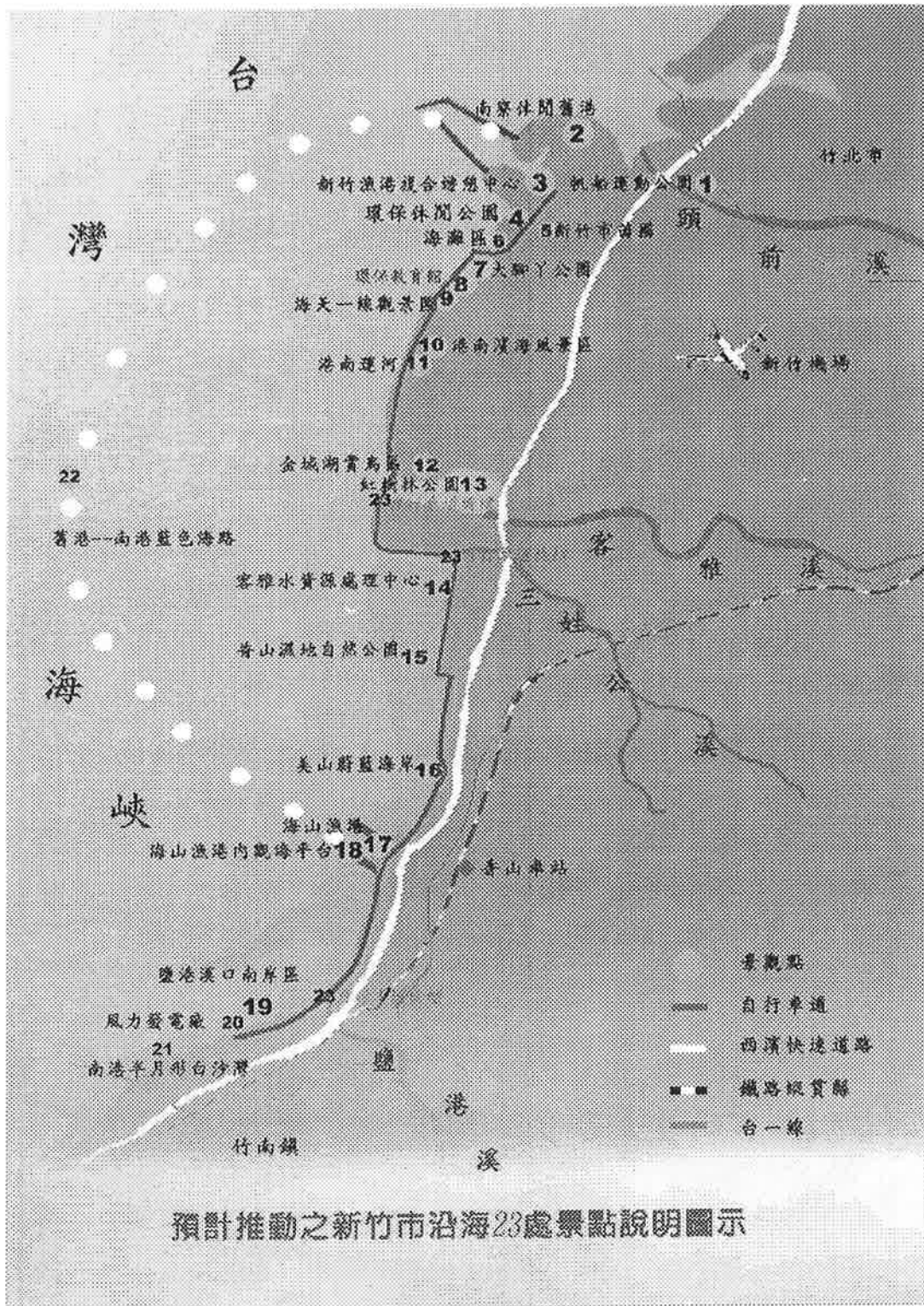
南寮舊港位於新竹市南寮里頭前溪下游出海口南岸，曾於 1952 年改建，至 1959 完成，泊地面積約 3.5 公頃，爲一河口港，舊港周邊爲新竹市早期發展的聚落之一，見證了新竹市的歷史發展過程。在新竹漁港開闢之後，南寮舊港的功能逐漸式微，呈現如今荒廢的狀態。未來舊港擬引入觀光遊憩設施，並輔導設置商業街區，以活化及保存舊港的文化資產，進而結合新竹漁港的觀光發展潛力，創造南寮地區更整體性與多元化的遊憩價值。

3. 新竹漁港複合遊憩中心

新竹漁港於 1991 年 6 月 30 日開航啓用，爲桃竹苗地區第一大港，也是新竹市重要觀光景點，每逢休假日，遊客絡繹不絕。「新竹漁港漁產品直銷中心」於 1996 年 4 月完工啓用，1999 年 7 月再增建二樓，規劃有大型餐廳 2 間，攤位 44 個，1500 個用餐公共座位，全區冷氣空調設施，販售新竹沿海及全省各地的特色海產生鮮。目前漁產品直銷中心由新竹市政府委託新竹區漁會經營管理。未來新竹漁港將朝多功能方向發展，並闢建遊艇港設施，全力推動「藍色公路」，發展海上觀光。

4. 環保休閒公園（含海水淡化廠）

環保休閒公園原址爲早期的廢彈場，加上原有的保安林，面積遼闊，未來將設置海水淡化廠及森林遊憩區。初期將規劃興建自行車道，以完成沿海十七公里生態休閒觀光帶之銜接。未來並評估規劃爲觀光飯店、購物中心，以 BOT 方式由民間投資興建。規劃中的海水淡化廠是以逆滲透生產純水，每度售價約二十餘元，可望紓緩新竹科學園區面臨的缺水問題。



新竹市海岸 23 處景點計畫位置圖

5. 新竹市苗圃

南寮苗圃位於新竹市北區海濱路，面積約二公頃，種植各類綠化苗木，每年提供各級學校、社區、機關等各類綠美化花木計 5 萬多株，為新竹市主要綠美化苗木培育地點。目前苗圃內栽植有黑板樹、龍柏、台灣海棗、裂葉福祿桐、刺桐、垂榕、白千層等，美化花木短仙丹花、玫瑰花、扶桑、二度梅、茶花、桂花、七里香、鵝掌藤等，以及各類四季草如花松葉牡丹、一串紅、夏堇、萬壽菊等，共計 50 餘種 128,000 多株。為提供更多樣的苗木及服務，南寮苗圃正在規劃進行二期工程，未來面積將再擴大，逐步朝觀光苗圃方向發展，提供學校戶外教學，及市民親近自然花草的休憩場所。

6. 海灘區

海灘區與環保休閒公園相鄰，柔軟細緻的沙灘很適合從事各種沙灘活動，如沙雕、沙灘排球、沙灘足球及飛盤等，不分男女老少都可以在此盡情玩樂，配合鄰近的公園露營區、烤肉區，極適合闔家郊遊休憩。遊客除可欣賞落日餘暉，伴隨風聲、浪聲及樹林葉片沙沙聲，形成一幅美好的畫面。本區計畫規劃為沙雕場、海灘球場、腳踏車出租中心、停車場，及露營烤肉區等設施，將是民眾親近海洋的熱門活動區。

7. 大腳丫公園

大腳丫公園原址是新竹市垃圾掩埋場，經過復育綠化之後，目前已有初步成績顯現，配合以泥土填實的廢輪胎堆置造型，趣味橫生。大腳丫公園除完成復育外，還具備休閒、遊憩、運動、環保教育等多元功能。大腳丫公園由於地勢較高，視野良好，是觀賞海岸線的極佳地點。此處在全線自行車路線中，有一挑戰體能的爬坡道，與相鄰的勞工運動公園海岸防風林綠帶連成一氣，是新竹市休閒綠色自行車道網路之一環。

8. 環保教育館（含環保局辦公大樓）

新竹市環保局辦公大樓由貝聿銘建築師事務所設計，是新竹市環保工作的堡壘。爲了讓環保工作不僅是單純的處理廢棄物，規劃中的「環保教育館」，將是環保教育的示範點。環保教育館未來規劃增設電影院、環保生活 DIY、遊戲、創意展覽、加工及照相區等，讓環保觀念能向下紮根。本景點期盼以新竹市垃圾焚化廠作爲良好楷模，以其達成環保教育中心目的，創造出活潑的學習環境場所，建立環保生態觀光的據點。

9. 海天一線觀景區（飛灰堆置高地）

位於環保科技大樓南側的掩埋場，在完成復育工作後，藉由高出海平面約 20 公尺的地形，視野遼闊，一望無際，形成觀賞海天一線美景的良好眺望點，每逢夕陽西下時分，晚霞遍布眼前，炎炎夏日在此還有涼涼的海風陣陣吹拂，讓人覺得心曠神怡，是一處新的景觀區。

10. 港南濱海風景區

港南風景區前身爲港南青年活動中心，爲新竹市唯一的海水浴場，後因水質及水域環境不佳而關閉，市府遂利用現有設施，規劃爲一設施完善之休憩場所。本區內設施計有：烤肉區、兒童遊憩區及野餐區等，由於區內建物風格特殊、植栽茂盛，例假日吸引大批遊客流連忘返。市府近年來亦利用風景區內防汛道路，規劃爲自行車道，由民間企業贊助及編列預算購置自行車，供出租遊客使用，使風景區朝多功能、多目標休憩方向發展。

11. 港南運河

經港南流至金城湖間的港南運河，爲一寬約 20 公尺、長約 1500 公尺之水圳，目前正投資大筆經費，進行河道整治，預期使河道貫通，並計畫引入遊樂船隻，塑造親水環境，創造成新竹市的活動溪流，預計可做爲各項親水活動的基地，未來的龍舟賽亦可移師到運河舉辦。此外，大學校際的划船比賽也可帶動地方多元運動發展，同時可以帶動沿海休閒帶

的生命力。

12. 金城湖賞鳥區

客雅溪口北岸金城湖一帶，原本是北台灣一處重要的野鳥棲息地，每年 9 月至次年 5 月為賞鳥的最佳時機。金城湖賞鳥區外圍的水田和溼地，及路旁有高大的防風木麻黃林，還有出海口外的泥質海灘，風景秀麗。目前市府已規劃有單車道和解說牌，星期假日常可見親子同遊，進行知性的自然教育之旅。

13. 紅樹林公園

新竹市客雅溪和海山罟一帶的紅樹林是少數非河口型的水筆仔純林，新竹市政府在客雅溪口虎林社區一帶規劃的紅樹林公園，佔地 7,708 平方公尺，公園內設置有賞鳥棧道、步道、沙雕場、小型攀岩場。92 年度已進行整體生態觀察設施、水岸安全措施、入口意象及綠美化等工程，期望能強化該地生態教育功能。

14. 客雅水資源處理中心

客雅水資源處理中心位於香山浸水垃圾場三姓公溪以南岸，西濱公路以西，大庄溪以北約 17.2 公頃的沿海土地上。水資源處理中心將處理新竹市的生活污水，以杜絕海水污染事件再度發生，維護自然生態平衡及沿海漁民生存空間。

客雅水資源處理中心緊鄰「新竹市濱海野生動物保護區」，於沿海設有海域堤防，堤防上規劃設置人行步道及自行車道、觀景與草坪活動等親水設施，防風林帶內規劃設置休閒涼亭、戲水活動區等設施。在中心本體規劃為市區污水回收處理中心，部分上部空間利用為鄰里休閒公園、運動活動空間等，以兼顧環境衛生改善，並提昇市民休閒生活品質。

15. 香山溼地

1600 公頃面積的香山濕地，為北台灣面積最大的濕地，孕育豐富的海

洋生物，是候鳥遷徙必經之處，在此出沒的和尚蟹及萬歲大眼螃蟹等，是新竹市海岸最引人的生態景觀之一。2001 年起香山濕地已被列為保護區，當地蚵田已有 200 多年百年的歷史，是當地特殊的人文景觀。

16. 美山蔚藍海岸

美山堤防一帶每逢星期假日，均吸引大批人潮及攤販在此聚集，對當地環境、交通形成負面影響問題，市府將此區列為「美山蔚藍海岸」，將透過有效的空間使用來改善當地的環境。「美山蔚藍海岸」位於大庄釣場南面香山海堤，到南港派出所附近的鹽水港海堤之間，現已完成濱海步道之觀景堤防環境改善工程，及施設中之濱海自行車道。預計完工後，民眾將可更容易欣賞到香山濕地特有的香山夕照及潮間帶生態美景。

17. 海山漁港（含休憩及飲食活動）

海山漁港朝向休閒漁業生態旅遊發展的新趨勢，勢將成為周邊地區唯一提供海濱餐飲及休閒購物的旅遊據點，除了販售當地的漁業特產外，取地利之便，來自南香山一帶特有的酪農業產品、有機蔬果等，亦將增加海山漁港購物賞遊的特色。新建的媽祖廟是當地漁民的信仰中心，其凝聚的人氣亦將帶動海山漁港休閒碼頭的發展。

18. 海山漁港觀海平台

海山漁港觀海平台位於海山漁港的橋堤入口處，二層樓高的觀海平台，提供眺望港區的據點，讓旅客可以遠眺開遠遼闊的香山灣、潮間帶灘地、蚵架景觀，並可觀賞專業漁區的作業情形。

19. 鹽港溪口南岸區

鹽水港溪出海口一帶，是瀕臨絕種的台灣招潮蟹主要棲息地之一，加上其他蟹種在此繁殖，是新竹沿海重要的螃蟹棲地。然近年來人工栽培的水筆仔逐漸成林，對台灣招潮蟹的族群生長，造成極大威脅。

在鹽水港溪出海口附近，由於大量漂沙的長期堆積，現已有一處沙灣形

成，假以時日或有可能形成潟湖，值得密切關注。未來配合沿海自行車道網路，鹽水港溪口將跨河興建橋樑，提供行人及自行車騎士漫遊海岸。另外鹽水港溪出海口安檢所旁的漁具倉庫，在取得漁會同意後，將改建為廁所。

20. 風力發電廠

新竹市向來以「風城」聞名，風力資源的利用一直以來是一重要課題。新竹市政府及台灣電力公司已共同協商和現場實地勘查，達成了多項共識，目前這項計畫正和農委會及專家學者做進一步討論中，在確定不會造成生態的危害後，將進一步進行規劃執行的工作。

21. 南港半月形白沙灣

海山漁港以南的南港濱海區，內側為泥灘地，外側為沙灘地，形成一片美麗的半月形白沙灣，景緻優美動人。此外，南港濱海溼地是斯氏沙蟹的主要棲息地，數量有十億隻以上，蟹群出沒的景象壯觀，也吸引了大批水鳥來此覓食。由於人為干擾較少，是海岸沿線較乾淨的沙灘。冬季時東北季風強勁，常可見風砂滾滾的自然現象。

22. 南寮舊港—海山漁港藍色海路

乘坐遊艇出海遨遊已經成為一種新興的休閒時尚，在新竹市沿海十七公里觀光帶中，特別開闢了新竹漁港到海山漁港間的「藍色海路」，並可望在明年夏天正式開航，讓民眾有機會悠遊海上、眺望新竹市，並有機會觀賞中華白海豚在藍色海路一帶出沒的景象。未來藍色海路的經營，市府將參考淡水漁人碼頭的藍色公路及花東賞鯨遊艇票價，提前辦理商船營業登記。此外，新竹港開辦商船營運，可為未來兩岸直航預作準備，增加國際能見度。

23.三座自行車道橋樑新建工程

爲了暢通新竹市沿海十七公里觀光帶的自行車道，新竹政府在三個跨越溪流處規劃特色大橋，91年先進行橋樑設計競圖作業，並提供獎金，向各界徵求設計高手和特殊作品，橋樑工程則自92年度起陸續執行。

沿海自行車道的三座特色大橋，分別跨越客雅溪（30公尺）、三姓公溪（35公尺）、鹽水港溪（100公尺），將搭配生態保育考量，設計出各種不同的形式，豐富景觀特色，預計橋樑寬度5.5公尺，包括3.5公尺自行車道及1.5公尺人行步道，希望爲新竹市海岸線增加特色和地標，爲觀光海岸帶來更多附加價值。

第二節 海岸發展課題與對策

一、環境保育課題

課題一 新竹漁港凸堤效應所引發的海岸侵蝕現象，應持續關注及觀察，並以合乎生態保護之原則，提出因應對策。

說明：由於新竹漁港防沙堤加長所引發的突堤效應，致使港口以南海岸因缺乏補充沙源，海岸呈現侵蝕退縮的現象。目前自南寮海埔新生地起，沿南寮焚化廠，一直延伸至港南濱海風景區外緣海域，均以大量堆疊消坡塊防止海岸侵蝕惡化，然而後續海岸環境變遷，仍有待觀察及檢討。

對策：針對新竹 17 公里海岸整體環境變遷問題，研擬短、中、長程因應對策，同時針對各個區域的問題癥結，尋求相關單位及中央機關協助，消極目標在於防止侵蝕惡化，積極目標在於達成以生態工法解決立即性的工程建設需求，建立硬體工程與生態景觀相容並緒的環境品質改善機制。

課題二、客雅溪口金城湖淤積現象日深，湖面有明顯消長趨勢，湖中沙洲亦持續擴張，若不即時關注，昔日水鳥盛況，恐受威脅。

說明：客雅溪口金城湖畔濕地，由於孕含了豐富的生物資源，成為新竹一帶重要的水鳥棲地，更是新竹市民的賞鳥勝地。然而由於長年承受農業灌溉迴水，隨水圳排入的淤泥及人為濫倒的廢土，均嚴重加深金城湖陸化的速度，原有魚蝦蟹貝類及水鳥棲地環境面臨嚴重威脅，周邊一帶漸增的建築物，亦為一項隱憂。

對策：進行金城湖生態環境改善及復育工作，改善溼地陸化現象，並依相關法規執行土地利用管制措施，保持現有農牧用地使用特色，同時針對周邊未取得建造之建築物，進行改善勸說或依法進行拆除，避免違建情況繼續惡化。



消波堤外居民捕魚現況



港青中心北向海岸



消波塊後方的迂迴供砂輸送管



港青中心南向海岸

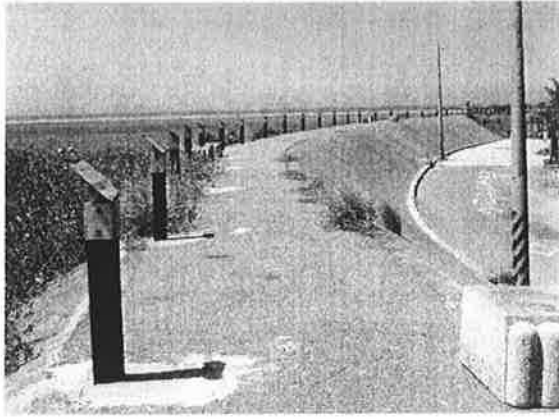


輸砂管排放口

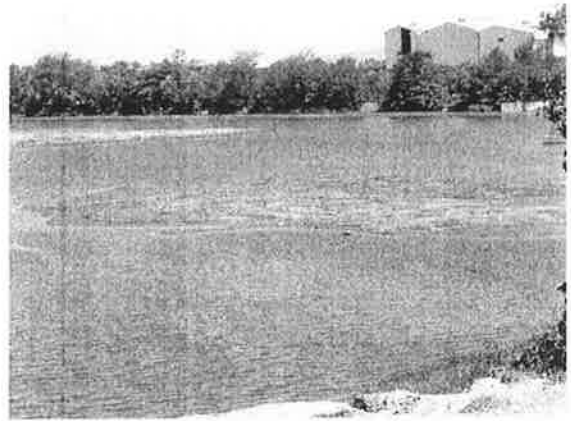


南港海岸

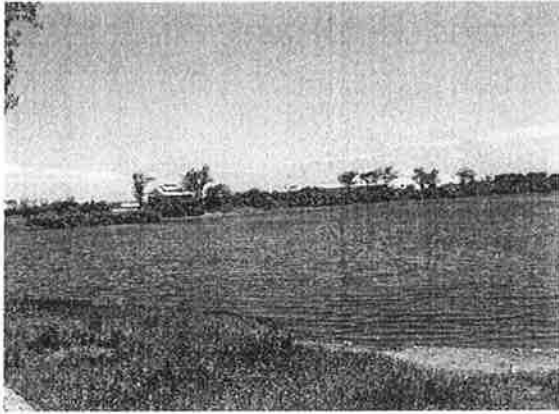
海岸侵蝕防治現況



高密度設置解說牌破壞景觀



沙洲面積及建物逐年擴增



廟宇及工廠等違建漸增



匯流入湖的港南圳路



浸水垃圾場垃圾山高聳



客雅溪出海口景觀

金城湖周邊現況

課題三、香山溼地原有三處台灣招潮蟹族群，其中一處已滅絕，位於三姓公溪口之族群則僅存約一百隻，其生態族群穩定性值得關切。

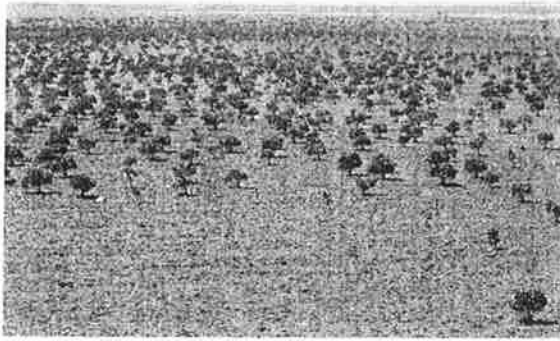
說明：台灣招潮蟹為台灣特有種，主要棲地原有台北關渡、新竹香山、彰化伸港、台南七股等四處。目前台北關渡族群已告滅絕，僅有香山棲地被納入新竹市濱海野生動物保護區範圍內而受到保護。但根據新竹鳥會 2002 年秋及 2003 年春兩次野外調查結果顯示，香山溼地原有三處台灣招潮蟹族群，其中一個已滅絕，一處位於污水處理廠預定地，另一處棲地在紅樹林的包圍下，命運亦岌岌可危。

對策：有計畫進行台灣招潮蟹自然生活史，及香山棲地特質調查工作，以作為台灣招潮蟹溼地棲息環境保育工作的基礎參考。在基礎資料未明確前，以儘量維繫現有溼地環境品質為優先考量，對於人工繁衍下大量蔓生的紅樹林，應訂定經營管理計畫，避免造成生物間不當的族群競逐。

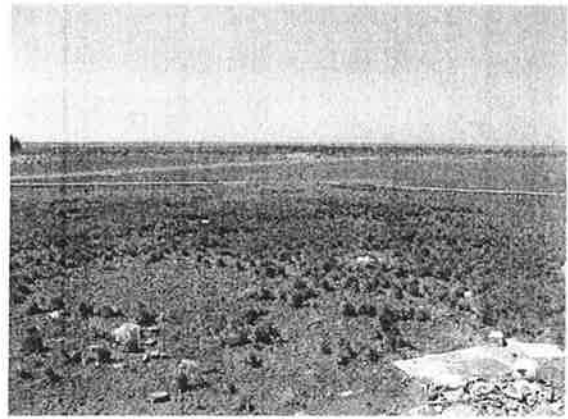
課題四、浸水垃圾場南側與海堤共構的自行車道工程，恐因設計失當，造成生態環境之衝擊與傷害。

說明：目前施工中的新竹市濱海自行車道，於通過浸水垃圾場南側三姓公溪出海口一帶路線，採路堤共構施工方式，鋼筋水泥基礎取代原有蛇籠拋石護岸，將海堤內外原本互動頻繁之完整生態單元一分為二，嚴重衝擊當地環境生態。尤其根據新竹鳥會調查，三姓公溪與大庄溪之間堤防步道旁木麻黃林側水溝土堤有紅螯螳臂蟹生活其間，自行車道工程已嚴重破壞其棲息環境。

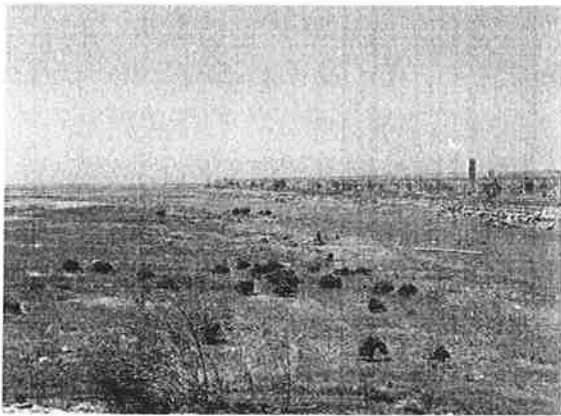
對策：於濱海一帶生態敏感區之工程施作，應儘量避免改變當地原有自然生態體系，宜採符合當地地景特質之生態工法，來達成人為設施的機能需求。如上述三姓公溪出海口一帶濱海自行車道，以現有選定之路線，宜採高架棧道式便道施作方式，為海堤內外野生動物預留最大往返空間，讓人為使用需求與生態保育共存共融。由於此段自行車道行經客雅水資源處理中心設置預定地，未來在該項工程開工後，恐遭拆除之命運。



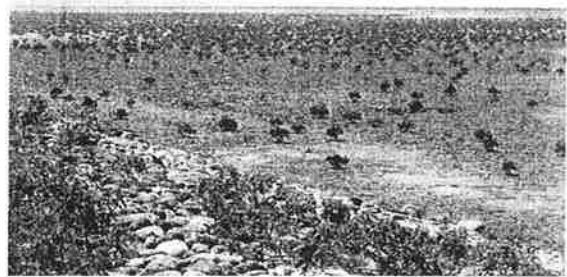
人工栽植紅樹林生長現況



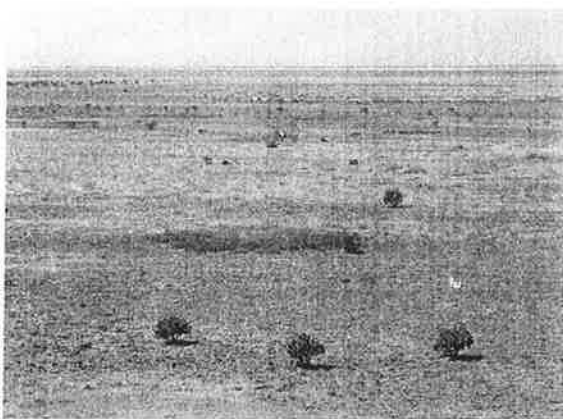
原有草澤溼地逐漸消逝



紅樹林逐漸取代鹽地鼠尾粟



2000年起種植之紅樹林



裸露泥灘地為螃蟹重要棲地

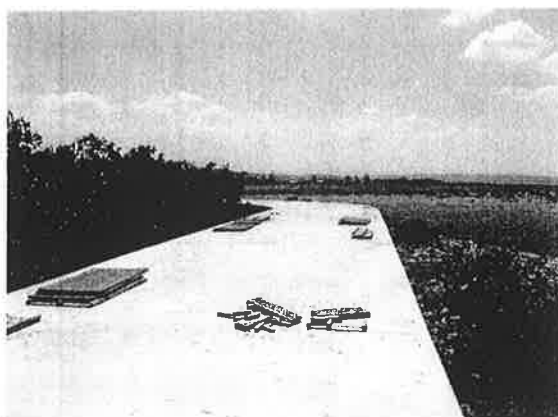


由大庄溪口北眺浸水垃圾場

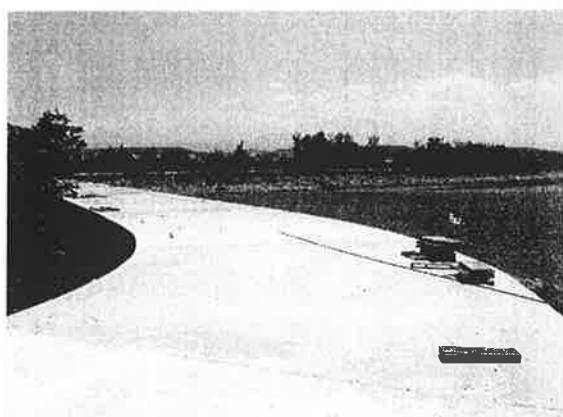
三姓公溪口溼地現況



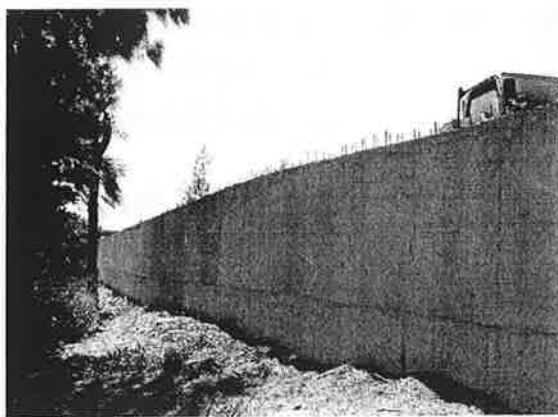
採路堤共構的自行車道



硬體工程未能融入當地風土



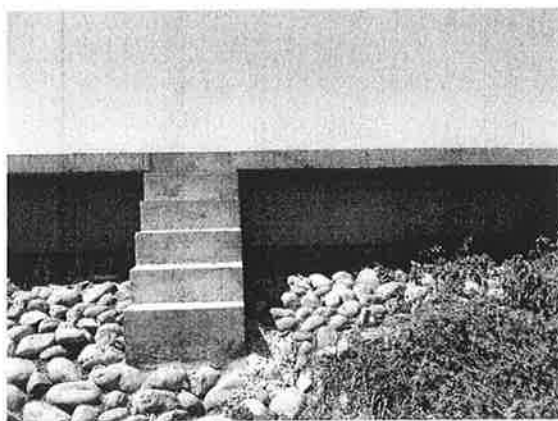
設計量體過大



道路水泥基座嚴重切割原有生態廊道



水泥硬體阻絕野生動物通道



人造硬體已破壞原有自然美景

三姓公溪自行車道施工現況

課題五、海山漁港疏浚淤沙、大庄釣場魚塭廢土處置失當，及大庄溪東側一帶建築廢土持續傾倒等現象，均嚴重危及海濱生物族群生機。

說明：大庄溪南方大庄魚塭清理的廢土往海岸堆積，使魚塭附近的弧邊招潮蟹數量大為減少。海山漁港抽取之淤沙直接堆放於保護區內，造成原本棲息於海山漁港南岸的中華沙蟹完全消失。另外，大庄溪東側持續傾倒建築廢土，造成溼地加速陸化，均為棲地惡化隱憂。

對策：訂定魚塭清淤及港口疏浚淤沙處理及管制辦法，避免對環境造成二次危害。此外，針對濫倒廢棄土等行為，依保護區管理辦法，制定嚴格監測辦法及罰則，以達成溼地保育的目標。

課題六、港南沿海人工輸送管持續排放新竹漁港抽沙，環境衝擊未可知。

說明：農委會漁業署自 92 年 3 月至 10 月間進行之「新竹漁港航道疏浚及迂迴供沙工程」，採取迂迴供砂方式，將漁港北側海域及航道浚深抽取之淤沙，以輸送管一路延伸至港南濱海風景區外海岸進行養灘。養灘績效及淤沙對港南海域可能造成之影響，仍有待進一步觀察。

對策：相關單位針對抽砂工程宜進行後續監測計畫，以作為後續養灘計畫內容檢討或修正之參考。

課題七、河川污染水源、畜牧業廢水及工廠廢水匯流入海，為潮間帶生態相的最大殺手。

說明：鹽水溪出海口的北岸，因有廢水排放，以致河口泥灘區生物幾乎全部消失，連大牡蠣也無法生存，稀有海錢大量陳屍沙灘，慘不忍睹。位於南港安檢所南側的工廠，利用圳水排放入海渠道排入粉紅色廢水，亦嚴重污染海堤東側的南港野鴨池。

對策：透過環境監測及管理辦法，有效遏河川水源污染問題。唯有事



檢查哨右側堤內溼地



遠眺香山海灣



檢查哨左側堤內溼地



內陸湖泊常吸引水鳥停佇



養豬戶廢水排放海域



匯流入海的水泥渠道

南港海濱現況

先作好河川污染源管制措施，方能有效及徹底截斷濱海地區污染源，維繫健康的濱海生態相。

課題八、人工種植紅樹林快速蔓生，衝擊原有溼地生態。

說明：三姓公溪出海口附近一帶，水筆仔和海茄苳等紅樹林生長愈形茂盛，原有的萬歲大眼蟹族群，已逐漸為弧邊招潮蟹、清白招潮蟹和伍氏厚蟹所取代。南港溼地一帶的台灣招潮蟹，亦在紅樹林的擴張及包圍下，命運岌岌可危。美山堤防一帶的稀有海濱植物：雲林莞草、鹹草、甘藻，亦面臨紅樹林競逐的威脅。

對策：審慎探討紅樹林族群擴張現象，同時縝密評估其對香山溼地保護區生態相可能造成之影響與衝擊，並訂定後續香山海濱紅樹林整體經營管理目標與計畫，以符合新竹市濱海野生動物保護區劃設之基本理念。

課題九、新竹市濱海野生動物保護區人為使用不當，衝擊生態環境品質。

說明：保護區現有各入口處，包括金城湖賞鳥步道、攤販站、海山漁港、南港安檢站等，常見遊客違法進入保護區內抓蝦、捕蟹、扒貝、挖蟲(星蟲與沙蠶)，對生態破壞極大。更有機車及汽車直接開入保護區內橫衝直撞，嚴重破壞生態環境。

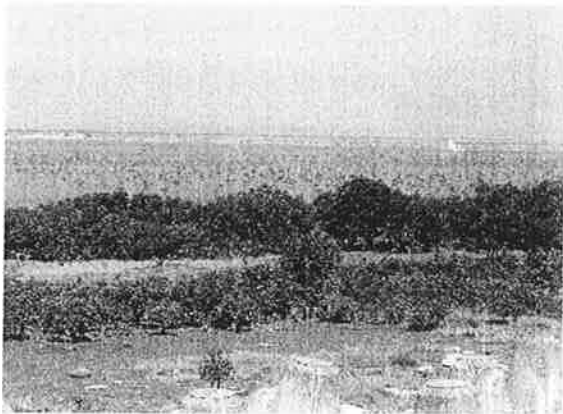
對策：依據「野生動物保育法」及「新竹市濱海野生動物保護區之範圍及保護利用管制事項」等相關法規，研擬香山濕地生態保護區保育計畫，除特定期間外(如 5、6 月間幼蟹成長期外)，開放民眾自由參觀，但不得採集生物，其餘地區則嚴禁民眾進入。現有足以引人觸犯保護區管制事項的硬體設施(例如金城湖賞鳥步道的入海坡道)均應儘速改善，並於適當地點立牌告示，使民眾充份明瞭保護區的各項管制規定及罰則，共同維護香山溼地重要生態資源。



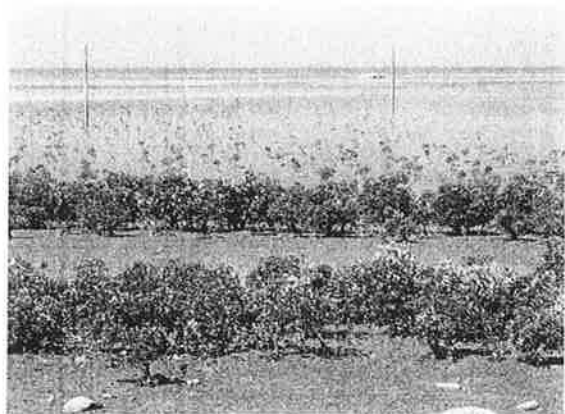
客雅溪口紅樹林



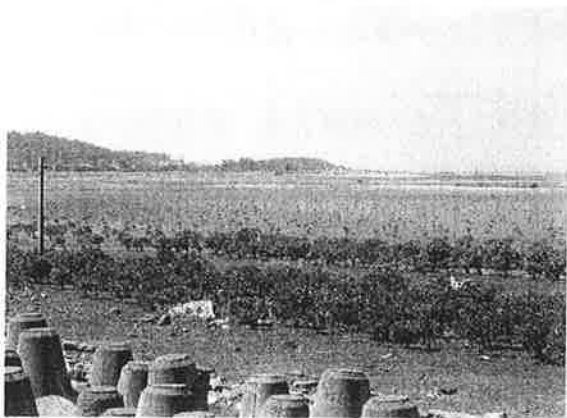
美山堤防外紅樹林



南港一帶紅樹林（一）



南港一帶紅樹林（二）



鹽水港溪以南紅樹林



海山厝紅樹林

香山溼地紅樹林現況

課題十、「竹海之心」人爲設施不當，衝擊海濱生態環境。

說明：位於客雅溪口北側的「竹海之心」，硬體設施物深入生態敏感區，不僅嚴重破壞生態環境，建造年餘即遭沙埋，造成投資浪費。

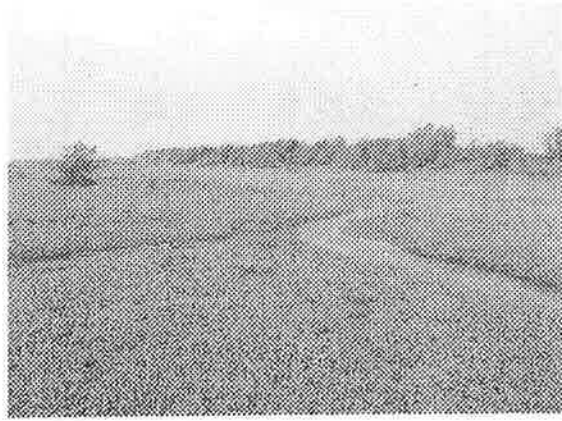
對策：適度拆除殘餘硬體，將人造基地還給大自然，讓沙丘地形及溼地水渠之天然路徑免受人爲設施物之阻饒與干擾，維繫濱海生態資源之穩定性。

表 3-3 新竹市海岸環境保育課題彙

地 點	問 題
新竹漁港至港青中心海域	新竹漁港凸堤效應仍在，海岸侵蝕問題持續存在。
金城湖	金城湖淤積現象日深，陸化情況明顯。
香山溼地	香山溼地台灣招潮蟹族群穩定性動憂。
三姓公溪大庄溪之間海岸	海堤共構之自行車道工程，嚴重切割當地生態完整性。
新竹漁港至港青中心海域	新竹漁港航道抽沙及迂迴供沙工程，對港青中心海域可能造成之影響尤未可知。
大庄釣場周邊	大庄釣場魚塭廢土往海岸堆積，致使魚塭周邊原有弧邊招潮蟹數量大減。
海山漁港周邊	海山漁港疏浚淤沙直接堆放於保護區內，造成南側中華沙蟹完全消失。
海岸全線	河川污染水源、畜牧業及工廠廢水匯流入海，嚴重影響海域生態環境。
香山溼地	人工種植紅樹林快速蔓生，衝擊原有溼地生態。
香山溼地美山堤防一帶	稀有海濱植物：雲林莞草、鹹草、甘藻，面臨紅樹林競逐威脅。
香山溼地野生動物保護區	新竹市濱海野生動物保護區人爲不當使用，隱憂重重。



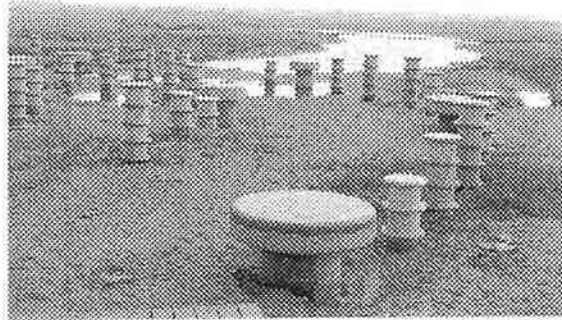
人工設施物深入生態敏感地



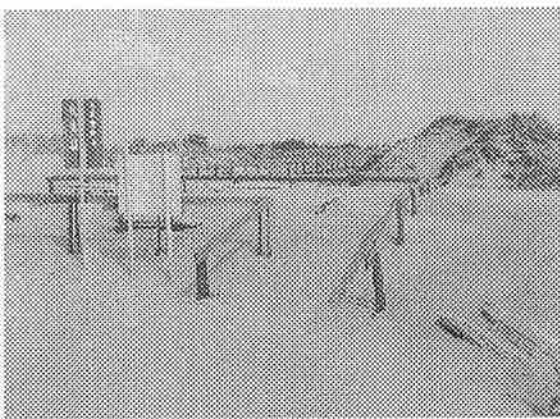
草澤溼地水渠隨四季變遷



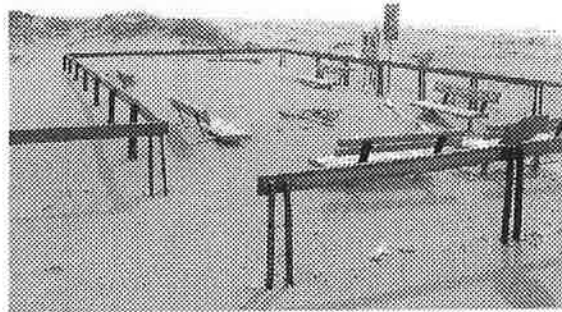
棧道不當深入沙丘生成路徑



設施物佔據濱海溼地渠道



人造物與沙丘地形爭地的結果



休憩座椅遭沙埋

「新竹之心」硬體設施現況

二、景觀維護課題

課題一、廢棄多年的南寮舊港，景況蕭條，原有漁業相關的製冰廠、魚網堆置場及排砂柵門等，亦遭逐步移除，民俗漁村風貌嚴重流失。

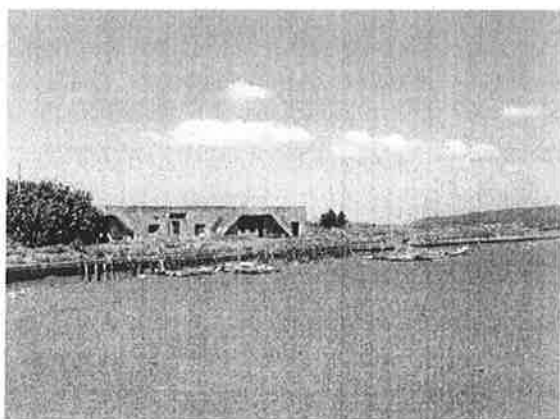
說明：南寮舊港於 1959 年完工啓用，後因淤沙嚴重，由新建的新竹漁港取而代之。本區早期曾有蓬勃的商業及漁業活動，歷史及人文資源豐富。近年來，漁港文化遺物漸遭移除，泊船地有廟宇香爐向內推進，加上人爲棄倒垃圾，一片狼籍。

對策：南寮舊港富休閒遊憩發展潛力，頭前溪口視野遼闊，舊港島上帆船公園隔岸相望，鄰近水域可發展水上娛樂活動設施，如風帆、帆船及一般人力划船等，附近聚落可發揮民俗漁村特色，配合生鮮漁市場的產業再造，活絡地方經濟。

課題二、由於地緣關係，新竹市沿海港口最早即是以貿易港起始，現有新竹漁港雖以漁業爲主，但近年來漁業資源枯竭，漁民多以大陸漁獲交易爲主，加上轉變中的兩岸三通政策趨勢，港口角色定位值得再探討。

說明：新竹漁港建設之初，雖然是以漁業發展爲主，但近年來隨著漁業資源漸趨枯竭，及兩岸人民往返日趨密切，已逐漸朝向兩岸漁獲及民生用品走私交易的轉運門戶，加上每逢週末假日，港區遊人如織，港埠功能早已超越漁港定位。尤其新竹市爲台灣與大陸沿海之間距離最近之據點，因應轉變中的兩岸關係，新竹漁港之現有名稱、角色發展定位，及空間結構機能，均應全面進行探討及更新。

對策：配合環境潛力及現有使用狀況，透過整合性規劃，以新竹港（Hsingchu Harbor）及南寮漁人碼頭（Neinleiu Fishman's Warf），塑造新竹市海洋生活圈的核心區，同時作爲帶動新竹



軍方廢棄庫房建物



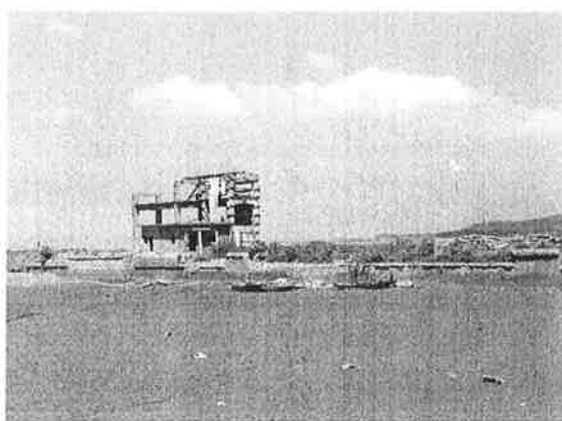
遠眺舊有港區管理中心



泊船地周邊建物（一）



泊船地周邊建物（二）



原有排水閘門



殘存的插蚵風貌

南寮舊港現況

市十七公里觀光休閒海岸的火車頭。此外，因應綜合性機能的長遠性發展，新竹港區應打破過往漁港建設棋盤式空間土地利用分區模式，整體構思水域及陸域空間整合性發展特色，營造出獨具地方自然及人文色彩的新竹港。

課題三、計畫中的環保公園位處保安林，未來發展方向值得關切。

說明：位於新竹漁港及南寮垃圾掩埋場之間的廢彈處理廠，是屬於保安林用地，目前軍方已撤出廢彈處理廠，市府擬於此設置環保公園，由於土地所有權屬複雜，其未來發展宜縝密思考。

對策：原有廢彈處理廠所在之 28 公頃保安林帶，其未來發展應以維護海岸保安林特有之環境保護及緩衝區帶的功能為前題，配合鄰近帶狀海域空間生態休閒之整體發展方向，以滿足新竹市民的遊憩需求。其他可能改變此區原有地方特色的使用行為及目的，應先審慎進行環境影響評估及地方說明會，以維繫理想的濱海環境生活品質。

課題四、南寮焚化廠南側林務局所屬區外保安林造林工作，大規模改造當地地景。

說明：林務局所屬新竹林區管理處在今年 3、4 月間，於南寮焚化廠南側 2.5 公頃區外保安林地進行木麻黃及白千層等樹種植栽綠化。工程發包執行後，始發覺現地亦為垃圾掩埋地，由於表層覆土不足，植穴開挖後，形成垃圾外露。由於植栽存活不易，目前僅餘大面積防風籬矗立海邊。

對策：區外保安林地雖屬林管處轄區，但為營造優美且符合當地生態單元特質的濱海景觀及休閒環境，相關單位應攜手合作，共同會商環境改善及綠化策略，由環境空間機能、垃圾掩埋場復育機制、植栽選種、相關工程期程配合等，全面協調出理想執行方案，避免各行其是，讓美玉再度蒙塵。



遠眺南寮焚化廠



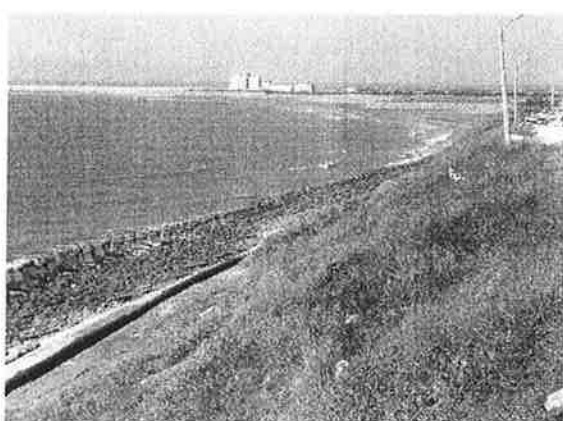
新竹漁港以南海埔新生地



林防風林帶造林現況



人工填埋垃圾場造成明顯高差



新竹漁港至焚化廠間海岸



焚化廠至港青中心間海岸

海濱里海岸地區現況

課題五、新竹漁港至港南濱海風景區海岸，全線拋置消坡塊，嚴重衝擊視覺景觀。新竹漁港航道抽沙及迂迴供沙工程置放之排沙管，亦影響海岸沿線視覺感受。

說明：為防止新竹漁港凸堤效應所引發的海岸侵蝕，目前由新竹漁港起至港南濱海風景區海岸沿線，除構築水泥堤防外，並全線拋置消坡塊，不僅破壞環境景觀，亦嚴重切割民眾親水空間。

對策：拋置消坡塊為台灣地區解決海岸侵蝕問題最普遍運用的方法，近年來為改善消坡塊引發的環境生態及景觀衝擊，海洋工程界亦多方研發取代方案。漁業署為解決漁港淤積問題，長年補助研究機構進行各項研究與監測計畫，目前執行中的新竹漁港航道抽沙工程，並於港南濱海風景區海岸以迂迴供沙方式養灘的方案，已經開啓以柔性工法取代硬體工程的先機。後續除應加強養灘工程之追蹤監測，及對鄰近海域的生態影響外，在漁業署執行的第二階段海岸侵蝕防治研究工作中，亦應加入水工模擬試驗，並適時加強生態及景觀考量，將可營造出更符合生態、休閒及親水機能的海岸空間。

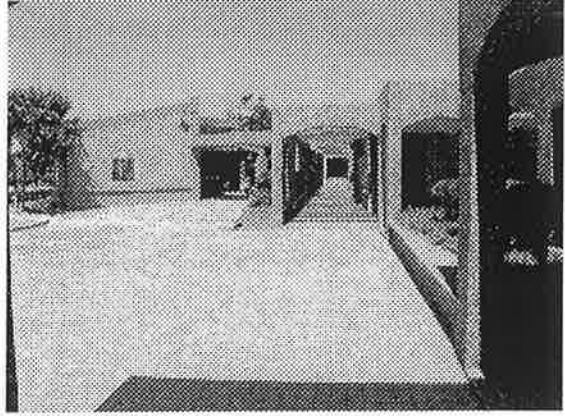
課題六、港南青年育樂中心建物閒置迄今，造成遊憩資源的浪費。

說明：港南青年育樂中心興建之初原規劃為海水浴場，因此區內建築設施俱全，其後因海水浴場關閉而遭閒置。如何運用現有資源再造生機，值得縝密謀劃。

對策：以港青中心現有建物提供十七公里生態觀光休閒海岸之公共設施需求，如規劃中的遊客中心及公共廁所之興建等，均可以港青中心現有建物再利用方式，滿足設施需求、減少投資經費，亦可解決現有建物長年閒置的浪費。



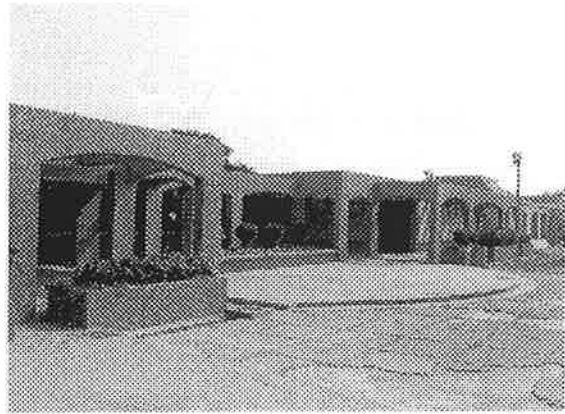
入口處



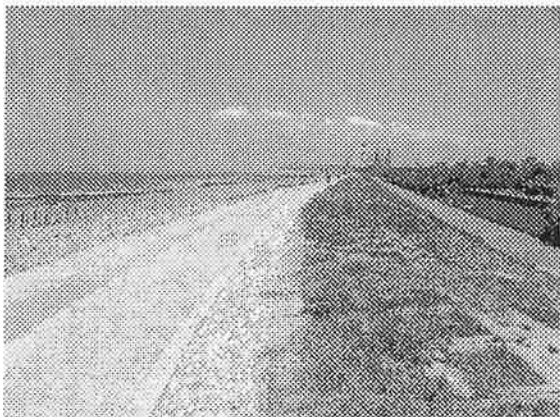
現有建物（一）



現有建物（一）



現有建物（三）



臨海面現況



水圳及橋樑

港南濱海遊樂區現況

課題七、金城湖海堤解說牌設置密度過高，衝擊當地生態環境品質。

說明：目前沿金城湖海堤設置的解說牌，大約每五步一座，佈滿客雅溪出海口一帶視野最遼闊之海堤沿線，設施數量明顯過量，亦失其環境教育之目的。

對策：深刻檢討解說牌解說設計內容與現場實物之關聯性，挑選密切相關之解說內容予以保留。對於非必要性之解說牌，於後續更新及管理維護作業中，逐步淘汰，以改善目前過量設計及設置的缺失。

課題八、金城湖周邊及港南海埔地建築物續增，為當地地景地貌的一大隱憂。

說明：金城湖及港南海埔地一帶，原為水稻耕作區，過去由於長期休耕，人為干擾亦少，自然演發出新竹市海濱一片綠野平蕪、生態物種豐富的自然景觀。但近期來由於工廠、廟宇及各類建物遽增，對當地原有獨特風貌造成一定影響。

對策：根據現有土地使用規範，嚴格限制當地非法使用情況，同時應加強主動查緝工作，遏止違建蔓延。對於興建中的建物及廟宇，應積極處理並予以善後，避免原有田疇綠野被逐步蠶食鯨吞。

課題九、三姓公溪一帶與海堤共構之自行車道工程，未能兼顧當地原有生態環境自然美質。

說明：三姓公溪一帶與海堤共構之自行車道工程，未能與當地自然景觀契合的巨型水泥基座，及量體過大的人為構造物，不僅嚴重切割濱海溼地完整生態單元，亦形成當地刺眼的視覺景觀衝擊。此段自行車道行經客雅水資源處理中心預定地，未來恐遭拆除之命運。

對 策：該區段自行車道可能僅兼負階段性之任務，但仍宜採高架式且通透性強之設計，並因應當地生態敏感性高之特質，有效縮減設計量體，以滿足雙向騎車及人行之 3 米寬度為基準路寬，並依轉彎、觀景、暫時停車等需求，沿線適度調整路型及寬度，以塑造出符合濱海地區休閒氣氛的動線特色，以別於都會區單一且無明顯特色的交通設施。

課題十、三姓公溪及大庄溪出海口間溼地，人為不法傾倒棄土，形成週遭自然景觀環境之惡。

說 明：三姓公溪及大庄溪出海口間溼地，雖為客雅污水處理廠預定用地，未來將隨填海造陸工程改變地貌，但在造地施工許可未取得之前，目前當地人為傾倒廢棄土的情形，均屬違法行為。尤其現階段無計畫的廢棄土傾倒，加速侵吞瀕臨絕種的台灣招潮蟹之棲息地，將令客雅污水處理廠開發計畫中附帶的復育計畫，在後續執行上更加困難。

對 策：加強廢棄土違法傾倒取締措施，以確保現階段三姓公溪口的溼地自然景觀，同時亦可延長在當地進行台灣招潮蟹自然生活史的委託調查時間，記錄珍貴的自然生態資料，以做為後續生態復育計畫及環境教育鄉土教材的重要參考與題材。

課題十一、大庄釣場近年來大肆擴張，招牌及違建林立，嚴重破壞濱海地區自然純樸的休閒觀光風貌。

說 明：大庄海釣場屬於國有地，由五位地主向政府承租後，再轉租給漁釣業者從事商業活動，營業時間多自早上 8 時起，至夜間 12 點止，亦有少數店家是 24 小時服務。近期以來，業者大肆擴張設施，鐵皮屋及招牌誇張林立，漁塭清除淤泥向外海濫倒，成為新竹市海岸管理上亟待解決的一環。



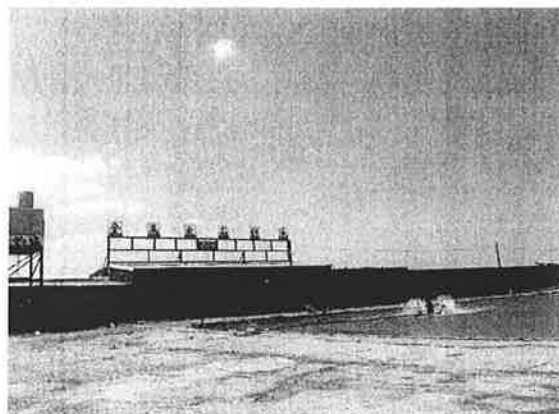
三姓公溪口濫倒廢棄土(一)



三姓公溪口濫倒廢棄土(二)



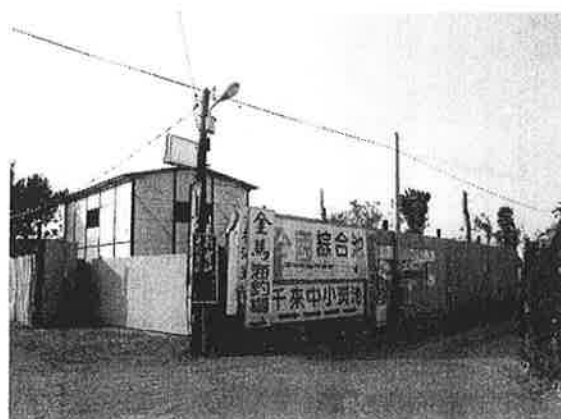
三姓公溪口濫倒廢棄土(三)



大庄釣場鐵皮屋林立



大庄釣場招牌雜亂擴張(一)



大庄釣場招牌雜亂擴張(二)

三姓公溪及大庄釣場周邊現況

對 策：依據相關法規，訂定釣場經營管理辦法，遏止目前業者完全以市場考量的發展模式，避免新竹市海岸地區的庸俗化。

表 3-4 新竹市海岸景觀維護課題彙整

地 點	問 題
新竹漁港	新竹漁港未能擺脫傳統棋盤式發展格局，將嚴重扼殺其發展獨特性。
新竹漁港至港青中心海域	因應海岸侵蝕問題，全線拋置消坡塊，嚴重衝擊景觀。
海濱里保安林	計畫中環保公園位處保安林帶，未來發展方向值得關切
南寮焚化廠南側區外保安林帶	南寮焚化廠南側林務局所屬區外保安林造林工作，欠缺整合作業。
港南濱海遊樂區	港南濱海遊樂區建物閒置迄今，造成遊憩資源的浪費。
新竹漁港至港青中心海域	新竹漁港航道抽沙及迂迴供沙工程置放之排沙管，影響海岸沿線視覺感受。
金城湖及港南海埔地	金城湖周邊及港南海埔地建築物漸增，為一隱憂。
金城湖南測海堤	金城湖海堤解說牌設置密度過高，視覺衝擊嚴重。
三姓公溪大庄溪之間海岸	路堤共構之自行車道，工程硬體與周邊自然景觀格格不入。
三姓公溪大庄溪出海口	違法濫倒廢棄土，嚴重破壞環境景觀。
大庄釣場周邊	大庄釣場招牌違建林立，嚴重影響濱海地區觀瞻。
香山溼地	香山溼地人工種植紅樹林快速蔓生，衝擊原有溼地生態景觀。

三、重大建設開發課題

(一) 客雅水資源回收中心

1. 計畫內容

依據 82 年完成之系統規劃，新竹市第一座污水處理廠原計畫配合新竹香山海埔地造地開發計畫之實施，取得客雅溪口南岸浸水垃圾掩埋場西側，面積約 28.9 公頃用地興建「客雅污水處理廠」。其後幾經變化，客雅污水處理廠建設計畫自 88 年度起辦理開發規劃，89 年 11 月 6 日經環境影響評估專案小組審查決議，應重新檢討污水處理廠用地規模及需求，於是改以浸水垃圾掩埋場及三姓公溪以南、西濱公路以西、大庄溪以北，總計約 17.2 公頃土地作為污水處理廠用地，並於 90 年 9 月通過行政院環保署之環境影響評估，91 年 12 月 4 日取得開發許可，並於 12 月間正式更名為「新竹市客雅水資源回收中心」。

客雅溪污水處理廠將採活性污泥法處理，經砂濾、消毒後放流之二級污水處理廠。第一期（83 年~96 年）服務人數為 85,000 人，日水量為 300 噸。第二期（97 年~101 年）服務人數為 24 萬人，平均日水量為 6 萬噸，第三期（102 年~110 年）服務人數為 50 萬人，平均日水量為 13 萬噸。

2. 重要課題

客雅污水處理廠廠址正好位於瀕臨絕種之台灣招潮蟹棲息地上，雖然本計畫之通過附帶有「應有專責人員辦理本計畫之生態復育工作」之條件，然誠如環境影響評估報告中所提：另覓全新環境進行棲地復育，成功機率偏低，不如作好棲地保護，方為兼顧物多樣化生態系之上策。只可惜環境影響說明與廠址選定決策間的落差，讓改善生活品質的方案美中不足。此外，污水處理廠放流水擴散方式，應進一步縝密研究與探討，避免對周邊環境造成衝擊及破壞。



新竹市海岸地區重大工程分布圖

(二) 海水淡化廠建設計畫

1. 計畫內容

依據經濟部水利署目前執行中的「新竹海水淡化廠先期規劃及可行性評估」作業，未來海水淡化廠考量廠址可能設於新竹漁港南側（另一腹案為苗栗通霄，亦在評估當中），用地面積 2 公頃以上，預計每天產出淡水量為 30,000 噸，以提供新竹科學園區用水為主，並可兼作一般民生用水，水費預估為每度 30 元台幣。整體投資金額預估為新台幣 18 億元，預計將採 BTO 方式興建營運。水利署先行評估作業報告將於 11 月底出爐，若一切進行順利，且獲政府水費保證價格政策性支持，預估將於年底前完成招標作業。

2. 重要課題

海水淡化廠廠址選定以鄰近新竹科學園區為重要考量，海水水質穩定度亦為重要因素。目前新竹海域於枯水期間深受河川污染水源之影響，加強陸域畜牧業及工業廢污水之排放管制，是為重要課題。未來海水淡化廠運作過程中，鹵水排放對海域生態環境可能造成之影響，亦為重大課題。對於相關海流、潮汐等海象之掌握，及鹵水流放管之鋪設等，均應審慎評估並長期監測。此外，海水淡化廠耗電量甚為可觀，電力能源之穩定供應及取得，是另一項挑戰。

(三) 灰渣掩埋場工程

1. 計畫內容

南寮垃圾處理場新建焚化爐所產生之焚化飛灰，目前採取在廠區現場固化後，再以車輛搬運方式，轉運至浸水垃圾掩埋場就地掩埋。

2. 重要課題

南寮垃圾處理場新建焚化爐所產生之灰渣及飛灰，深藏二次污染之隱憂。由於新竹市焚化廠之建設較早，飛灰固化採取分段處理作業，因此也預藏飛灰轉運過程中毒素外洩之隱憂。參考先進國家如德國的經驗，透過嚴格的垃圾分類與資源回收，大約只有四分之一的垃圾是由焚化爐處理，其他則採堆肥及掩埋。對於毒性最強的飛灰，則採暫時固化儲存在無地下水、無生物的山洞中。在台灣焚化爐為垃圾唯一的出路，加上垃圾分類不徹底，垃圾燃燒後產生的大量灰渣及飛灰，處理上更形棘手。目前於飛灰固化廠旁設置的海天一線觀景區，是否將對未來在此聚集的大批遊客健康產生威脅，值得提前防範。

(四) 新竹市風力發電廠計畫

1. 計畫內容

為達成再生能源供電的能力，新竹市政府及台灣電力公司共同協商建立風力發電廠的計畫。目前研議中的 6 部風機設置地點，以濱海地區海山漁港設置 1 號、2 號機，其餘 4 部風機及 300 坪左右開關廠一座，則沿海山漁港以南的港南一帶海岸延伸。據台灣電力公司預估，風力發電設備投資約達 5、6 億元，預計每年可產出 2,800 萬度電數，每年可達 5000 多萬元營收。目前這項計畫正和農委會及專家學者作進一步討論中，在確定不會造成生態的危害後，將進一步執行規劃設計及發包作業。

2. 重要課題

目前研議中的風力發電風機設置用地，由於緊鄰新竹市海濱野生動物保護區，主管機關農委會針對風機葉片投影不可侵入保護區內為把關要求，避免風力發電廠對鄰近生態敏感地產生衝擊，並確保野生動物保護區應具備的環境保護及保全功能。雖然現有風力發電裝置容量，低於應進行環境影響評估作業之標準，但相關執行單位若能提出縝密的環境影響說明及後續營運管理計畫，風力發電再生能源之推廣，將更能呼應新竹市海岸地區整體發展以「生態保育」及「休閒觀光」為主軸的發展特色。



第四章、發展管制策略

- 一、海岸保護計畫
- 二、海岸防護計畫
- 三、海岸綠帶分區管制計畫

第四章 發展及管制策略

89 年 2 月 27 日完成修訂的「海岸法草案」，為台灣第一部有關海岸地區發展的法令。其中針對台灣海岸地區的土地整體規劃、資源保護及海岸防護，及海岸地區之開發管理等，訂定了未來長遠發展的基本架構，為擁有 13,000 公里海岸線的台灣，在朝向海洋國家特色發展過程中重要的基礎大法。

為因應海岸法規範下的海岸地區未來發展及管理方向，同時便於新竹市海岸地區發展能與中央法令順利接軌，本計畫僅依循「海岸法草案」對於海岸地區的土地利用分區及開發管理原則，針對新竹市十七公里海岸線之環境條件與現況，將全區濱海地帶劃分為保護區、防護區及開放綠帶等，分別討論各區後續發展計畫及管理管制策略如下列各節。

第一節 海岸保護計畫

一、海岸保護區位置及面積

「新竹市濱海野生動物保護區」於 2001 年 12 月 14 日正式完成公告，範圍北起客雅溪口(含金城湖附近)，南至竹苗交界無名溝，東起海岸線(以界標為準)，西至最低潮線之間的新竹市海域，但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，面積約 1600 公頃，其中已登錄土地面積 20.5 公頃為金城湖及其附近區域。此外，依保護區分區經營特質，全區又區分為以下三區：

(一) 核心區

金城湖以南至浸水垃圾掩埋場南端間的客雅溪口及其周邊海域，面積約 140 公頃。

(二) 永續利用區

浸水垃圾掩埋場南端至海山漁港間，面積約 863 公頃。

(三) 緩衝區

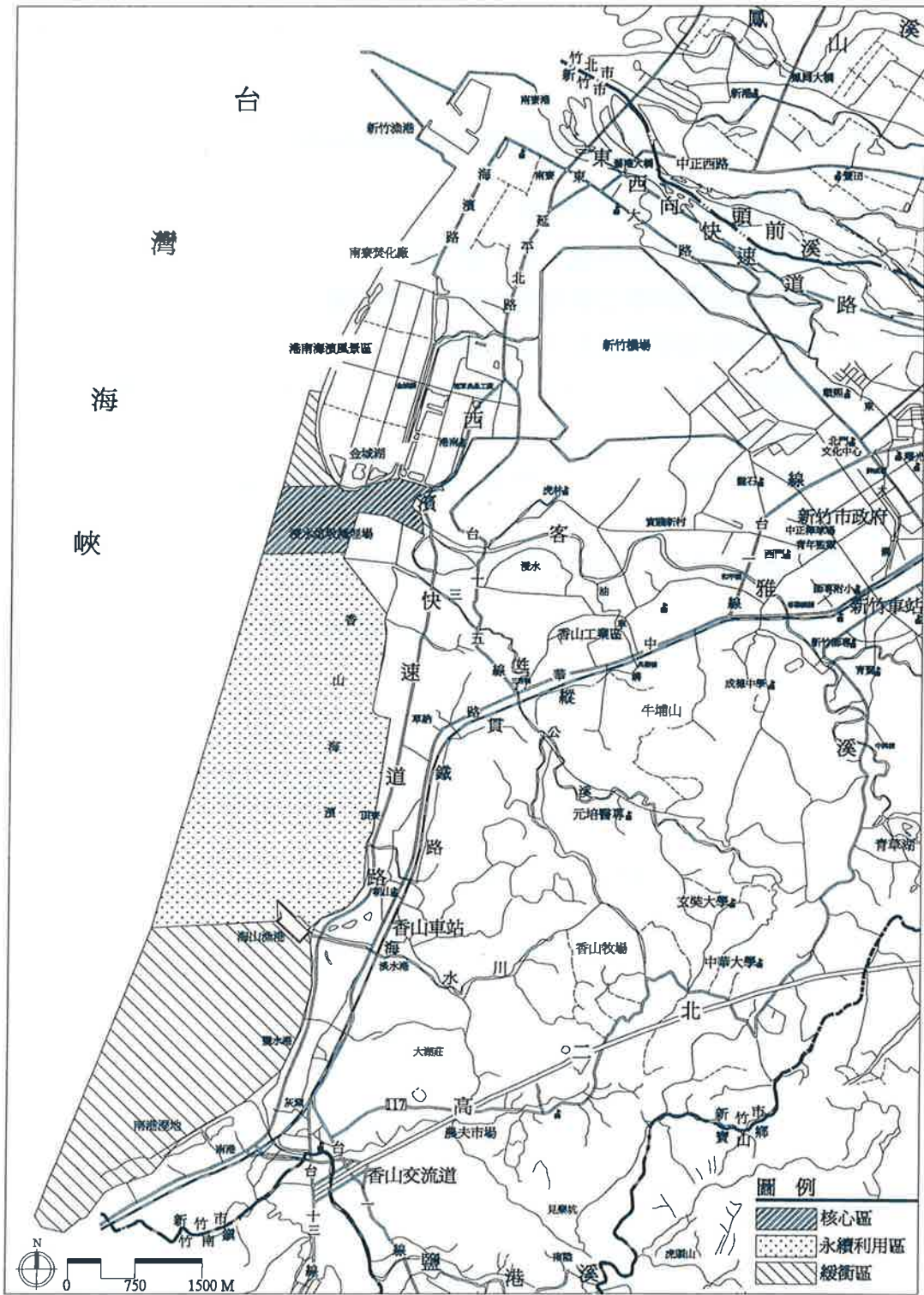
上述核心區及永續利用區之外的區域，均為緩衝區範圍，面積約 597 公頃。

二、保護標的及目的

(一) 客雅溪出海口溼地保育

客雅溪出海口溼地屬於「新竹市濱海野生動物保護區」之核心區，生態物種豐富，生態敏感度亦高。由於本區泥灘溼地平坦開闊且富含有機質，潮流溝及潮間帶底棲生物豐富，加上掠食性天敵少，成為鳥類駐足進食的天堂，除了常見的黃頭鷺、夜鷺、小白鷺、紅鳩、大卷尾、褐頭鷓鴣及粉紅鸚嘴外，在過境期或渡冬期間，更吸引極多濱鷸科候鳥來此覓食，其中以紅尾伯勞、濱鷸、小水鴨、斑點鸚、家燕、灰椋鳥、黃鵪鶉、反嘴鷸、姥鷸、尖尾鷸、漂鷸、赤喉鵟、東方環頸鴿、蒙古鵟、中杓鵟、紅領瓣足鵟等族群，最具代表性。此外，於 1989 年以人工栽植的水筆仔紅樹林，已成為當地生態體系的一環，漲潮期間外露的枝椏，成為鳥類極佳的避難小島。

由於客雅溪出海口匯集沉澱了自青草湖起河岸兩側密集的社區聚落排放的廢污水，加上來自港北溝、金城湖的農業迴水，北側堤內人工魚塭排放水，南側浸水垃圾掩埋場的滲出水，以及虎山里人工建造雕琢的紅樹林公園等，週遭環境的變遷無不牽動著客雅溪口溼地生態的環境品質。因此，核心保護區之保育工作，實乃牽繫於周邊大環境的整體配合。



新竹市濱海野生動物保護區範圍圖

1. 環境議題彙整

1.1 環境限制因子 (Environmental Constraints)

- (1) 周邊排放水沉積物含量高。
- (2) 都市排放水中營養鹽、重金屬含量高。
- (3) 經由金城湖排放之農業迴水農葯含量勘虞。
- (4) 浸水垃圾掩埋場滲出水含污染質。
- (5) 自頭前溪南下之漂砂於客雅溪口堆積而成港南岬，使溪水無法向西直接入海。
- (6) 相距約 500 公尺之新竹機場，幻象機飛行噪音驚人。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 非原生物種水筆仔蔓生與泥灘溼地生態體系相互競逐。
- (2) 大型溢出鳥埃及聖環在此棲息。
- (3) 登錄有紅尾伯勞、彩鷗、黑嘴鷗、小燕鷗等保育物種出沒記錄。
- (4) 港南岬一帶具高潮線生物相，斯氏沙蟹及雙扇股窗蟹為優勢蟹種。

1.3 實質環境限制 (Physical Constraints)

- (1) 週邊河堤高聳，客雅溼地可及性及可見度低。
- (2) 客雅溪口河岸兩側遍置消坡塊。
- (3) 浸水垃圾掩埋場持續堆高，嚴重影響視覺景觀。
- (4) 鄰近西濱快速道路，交通噪音大。

2. 環境保護目標

- (1) 保育客雅溪口以降最大面積之連續性潮間帶，保護西海岸少數僅存之亙古沙汕。
- (2) 保護及保育新竹市最大河口泥灘溼地，維繫多樣化底棲生物生態相。

- (3) 維護棲地環境特質，提供水禽及岸鳥渡冬、過境或繁衍之理想生養棲息地。
- (4) 持續關注港南岬變化情況，保持感潮河段順暢之水流循環。
- (5) 在滿足生物多樣化及防洪需求前提下，妥善經營河口紅樹林溼地，使發揮避難小島、淨化水質、教學研究與觀光休閒等功能。
- (6) 維持周邊地區低密開發使用，預留足夠之緩衝區帶。

(二) 台灣招潮蟹棲地保育

瀕臨絕種危機的台灣招潮蟹為台灣特有種，主要棲地原有台北關渡、新竹香山、彰化伸港及台南七股等四處。目前台北關渡族群已告滅絕，彰化伸港及台南七股兩處，棲地保育變數仍多，僅有香山棲地因劃入「新竹市濱海野生動物保護區」範圍內，台灣招潮蟹棲息地因而受到法令保護。但根據新竹鳥會 2002 年秋及 2003 年春兩次野外調查結果顯示，香山溼地原有三處台灣招潮蟹族群，其中一處已經滅絕，位於三姓公溪口之族群，則僅存約一百隻數量，且由於位處客雅污水處理廠預定地，未來命運岌岌可危。另一處鄰近西濱公路側南港溼地內之台灣招潮蟹棲息地，則因紅樹林生態系的快速繁衍，面臨物種競逐的生存威脅。面對人為干擾因素下，加速變遷及惡化的溼地品質，加強保育台灣招潮蟹的棲息環境，將是新竹市海岸保護工作的一大挑戰。

1. 環境議題彙整

1.1 環境限制因子 (Environmental Constraints)

- (1) 三姓公溪及大庄溪排放水源含污染隱憂。
- (2) 浸水垃圾掩埋場滲出水污染威脅勘虞。
- (3) 三姓公溪原有彎曲河道遭人為變更為直流入海，造成溼地水源

不足。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 客雅污水處理廠計畫用地座落於瀕臨絕種之台灣招潮蟹棲息地。
- (2) 非原生物種水筆仔林與原有草澤溼地及泥灘溼地生態系相互競逐。
- (3) 台灣招潮蟹自然生活史及棲地特性尚未建立完整基礎資料。

1.3 實質環境限制 (Physical Constraints)

- (1) 路堤共構之自行車道，水泥基座嚴重切割生態單元完整性。
- (2) 違法濫倒廢棄土現象，持續向溼地核心推進。
- (3) 居民搭造違建，影響後續長遠發展。

2. 環境保護目標

- (1) 保護及保育現有瀕臨絕種之台灣特有亞種台灣招潮蟹之族群與棲息地。
- (2) 改善 (improve) 及強化 (enhance) 台灣招潮蟹棲地環境，增加族群分布及數量，有效化解瀕臨絕種之危機。
- (3) 落實環境復育 (restoration) 計畫，彌補因人為干擾而損失的台灣招潮蟹棲息地。

(三) 保育稀有海濱植物

美山海堤外約十餘公尺處的潮間帶沿線，可觀察到稀有海濱植物如雲林莞草、鹹草、甘藻等群落形成的草澤溼地。在廣闊的灰黑泥灘地上，分布著一處處圓形雲朵狀的黛綠草澤，形成當地特殊的生態景觀。由於鄰近地區人工栽植之紅樹林，近年來亦形茁壯，面對生命力強健的紅樹林，此區稀有海濱植物勢將面臨紅樹林強勢擴張之威脅。

1. 環境議題彙整

1.1 環境限制因子 (Environmental Constraints)

- (1) 大庄溪、頂寮溪及洪水港溪排放水源含污染隱憂。
- (2) 潮間帶地形及地貌變遷，溼地高程影響草澤群落之消長。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 非原生物種水筆仔林與原有草澤溼地生態體系相互競逐。
- (2) 雲林莞草、鹹草、甘藻等稀有植物群落基礎調查資料不足。
- (3) 遊客及汽機車隨意入侵香山溼地，嚴重干擾當地生態平衡。

1.3 實質環境限制 (Physical Constraints)

- (1) 週邊河堤高聳，香山溼地可及性及可見度低
- (2) 緊鄰西濱快速道路，人為侵擾不易管控。

2. 環境保護目標

維繫雲林莞草、鹹草、甘藻等稀有海濱植物族群穩定成長。

(四) 香山潮間帶棲地品質維護

根據清末新竹市海岸資料，早年新竹市沿海一帶原有南北五處沙汕，後因人為不當墾植，相繼消逝，目前香山潮間帶是新竹沿海目前僅存的濱外沙洲，仍保留了新竹海岸「瀉湖型海岸」的自然特質，只是瀉湖的海底坡度變緩而已，仍具備最佳的海岸天然防護功能。以新竹市濱海地區的長期發展而言，永續保育香山濕地，使其發揮天然防洪功能，維護香山濕地的自然環境特質，使兼顧生態棲地、視覺景觀、環境教育等機能，讓台灣西海岸少數幸存的天然沙汕海岸地形，成為世

代傳承的記憶性地景地貌。

此外，億萬隻螃蟹族群於泥灘地上活動的自然奇觀，無疑是香山潮間帶最傲人的自然資產。只是近年來，三姓公溪出海口附近一帶，水筆仔和海茄苳等紅樹林生長愈形茂盛，原有的萬歲大眼蟹族群，已逐漸為弧邊招潮蟹、清白招潮蟹和伍氏厚蟹所取代。南港溼地一帶的台灣招潮蟹，亦在紅樹林的擴張及包圍下，命運岌岌可危。加上一般到訪香山潮間帶的遊客，恣意騷擾及破壞棲地環境，讓螃蟹族群的保育議題，亦加突顯其急切性。

為保育香山溼地亙古以來的特有生態相，有效掌控外來物種紅樹林之蔓生，是為新竹市海岸保護的重要目標。紅樹林枝幹周圍密佈叢生的各類型氣生根，能有效截留、沉積漲潮時水體中所挾帶的淤泥及有機質，隨著植株成長與繁衍，擴大截流淤泥的功能，鄰近溼地海拔高程將逐漸淤高，更利於水筆仔植群向外拓展。隨著淤沙造成植物可生長之新生地，亦可能使沼澤地海拔高度超過潮水經常淹沒之高度，將引發陸生植物進一步侵入，加速新竹市濱海地區的陸化演替進程。

1. 環境議題彙整

1.1 環境限制因子 (Environmental Constraints)

- (1) 客雅溪、三姓公溪、大庄溪、頂寮溪、洪水港溪、海山川及鹽港溪等河川排放水污染物對香山潮間帶之影響。
- (2) 客雅溪、三姓公溪、大庄溪、頂寮溪、洪水港溪、海山川及鹽港溪等溪流之河川輸沙，對香山潮間帶沙泥含量比例之影響。
- (3) 由鹽水港入海的汀甫圳，其排放之農業迴水及都市廢水污染質含量勘虞。
- (4) 颱風暴潮對海岸潮間帶沙泥沖刷的重大衝擊。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 1600 餘公頃海岸潮間帶，列名台灣五大海岸溼地之一。

- (2) 1997 年起列名國際拉薩姆公約東亞重要溼地，為東亞水鳥保護網之一員。
- (3) 登錄有 40 餘種、約計二億五千隻螃蟹出沒，為香山溼地傲人自然資產。
- (4) 登錄有唐白鷺、魚鷹、遊隼、紅隼、彩鷗、諾曼氏青足鷗、黑嘴鷗、小燕鷗、紅尾伯勞及喜鵲等 8 科 10 種保育類鳥種。
- (5) 非原生物種水筆仔蔓生與泥灘溼地生態體系相互競逐，海洋底棲生物深受水筆仔繁衍威脅。

1.3 實質環境限制 (Physical Constraints)

- (1) 大庄釣場以南至鹽水港溪之間，西濱快速道路緊鄰海岸線前行，無任何緩衝空間。
- (2) 大庄釣場漁塭底泥隨處堆棄，嚴重影響溼地生態。
- (3) 民間廟宇慈雲寺緊鄰海堤建造，影響海岸地區景觀價值及休閒遊憩品質。
- (4) 南港一帶養豬場及工廠排放水，污染情況堪虞。
- (5) 採蚵摳貝等水產養殖業，缺乏有效管理，鐵牛車等採捕運輸工具，為環境保育工作隱憂。
- (6) 香山溼地海岸線綿長，保護區可及性過高，經營管理工作益增困難。

2. 環境保護目標

- (1) 保育客雅溪口以降最大面積之連續性潮間帶，保護西海岸少數僅存之亙古沙汕。
- (2) 保護及保育河新竹市最大泥灘溼地，維繫多樣化底棲生物生態相。

- (3) 維護棲地環境特質，提供水禽及岸鳥渡冬、過境或繁衍之理想生養棲息地。
- (4) 持續關注香山溼地高程變化，及潮間帶沙泥比例變化。
- (5) 維持周邊地區低密開發使用，預留足夠之緩衝空間。

(五) 金城湖濕地生態改善

金城湖一帶濕地，因人為不斷濫倒廢棄土，形成周遭棲地環境品質及景觀的破壞。金城湖原為新竹地區極佳的水鳥園地，但自抽水站及水閘門完工後，湖底土質逐漸硬化，底棲生物數量劇減，賞鳥樂園已經褪色。

1. 環境議題彙整

1.1 環境限制因子 (Environmental Constraints)

- (1) 位於港南海埔地最低窪之尾端，為區域排水總匯流處。
- (2) 接收來自烏瓦窯圳之農業迴水及都市排水，水質成分勘虞。
- (3) 自南港溝排入之水源，水質污染程度不明。
- (4) 連通客雅溪之水閘門過去長年失修，湖泊底泥鹽化情況不明。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 金城湖水深變淺，湖中沙洲面積激增，水域陸化情況惡化，生態物種歧異度已大不如前。
- (2) 該區紀錄鳥種呈現下滑趨勢，生態環境品質明顯退化。
- (3) 陸生草種蔓生與泥灘溼地植被生態體系相互競逐。
- (4) 湖域周邊人為建物持續擴增，環境開發壓力激增。

1.3 實質環境限制 (Physical Constraints)

- (1) 週邊海堤高聳，切割與客雅溪口溼地間之生態環境延續性。
- (2) 早期人為濫倒廢棄土，對環境造成一定程度傷害。之後人為疏浚工程，不當堆置疏浚淤泥，再度衝擊生態環境。
- (3) 湖泊緊鄰道路，緩衝空間不足。
- (4) 湖域周邊建物、工廠及廟宇等人造設施續增，嚴重衝擊金城湖賞鳥勝地美名。
- (5) 抽水站建築量體過大，對當地環境發展潛力影響深遠。
- (6) 周邊新建休閒公共設施，如停車場、景觀設施等，恐增加人為干擾之環境負荷。

2. 環境保護目標

- (1) 營造多樣化棲地環境，改善區內水深變化，提供適宜鸕鶿科等過境候鳥及岸邊留鳥之淺水溼地，並營造適宜雁鴨科休憩覓食之深水域湖泊。
- (2) 適度改善水質鹽度含量，營造豐富之底棲生物生存環境，增加鳥類食源。
- (3) 有效管制入流水源，有效掌握農藥、有機質、沉積物、重金屬等含量，及水溫、水位變化等。
- (4) 有效管控陸域植被入侵及蔓生現象，強化湖域周邊喬木、灌木及水生濕生植栽，提供水鳥休憩、營巢之環境。
- (5) 改善現有沙洲植被、邊坡及出水高度，使成野生動物理想之避難小島。

三、保護與復育措施及方法

(一) 客雅溪出海口溼地

1. 紅樹林公園不宜再擴張

位於客雅溪口西濱公路橋下的紅樹林公園，自 91 年度興建供社區鄰里使用以來，目前仍有後續工程繼續施作中。適度的休閒遊憩設施可提高遊客賞遊的方便性，並發揮客雅溪口豐富生態相的環境教育機能。然而過度將人爲活動的觸角，藉由硬體設施向生態敏感地延伸，不僅將對環境造成傷害，亦將埋下後續經營管理費用過高的隱憂。尤有甚者，不當及過量的人爲設施，在大自然的淘練洗禮下，更將成爲人爲不智的見證，殷鑒不遠，客雅溪口臨海處設置的「竹海之心」，其休憩座椅及棧道在短短一兩年間遭海砂埋沒的景象，仍歷歷在目。紅樹林公園鄰近客雅溪行水區，爲虎林社區與客雅溪口濱海野生動物保護核心區之間的緩衝帶，低密度建設及使用，應是維護當地環境特色與機能的理想選擇。

2. 現況資料記錄

濱海地區環境變遷快速，尤其客雅溪口保護核心區生態敏感度高，加上新竹市百分之八十以上的排水是由金城湖水閘門、港北溝、港南溝、客雅溪等四條水道於客雅溪口匯集出海，外在環境變數多不可測。因此，透過環境現況資料的觀察與記錄，並建立當地生態環境基礎資料庫，藉由歷年數據的累積與比對，以便即時發現問題、掌握問題癥結，並迅速尋求解決方案，以確保保護區的生態品質，並維繫保護區設置之目的。針對客雅溪口溼地環境特質，基本的生態環境資料記錄項目如下：

(1) 潮流溝測量記錄

委託水文專家進行現況水文資料收集，針對客雅溪口溼地潮流溝及客雅溪河道行水區等，進行測量記錄。由於本區人工栽植紅樹林已成穩地定林相，為便利後續經營管理計畫之擬定，相關的紅樹林濕地水文特徵，亦應一併納入工作。水文資料收集之重要項目，包括濕地高程、潮流溝和濕地水渠之大小、坡度、形狀、彎曲度等，由這些基本資料，可以協助了解進出濕地的水量及鹽度，進而了解本區濕地的水文特徵，以作為本區經營管理的重要依據。

(2) 水筆仔林觀察記錄

委託生物專家進行水筆仔生態調查，同時研究及擬定符合保護核心區經營管理目標之水筆仔林密度，以便進一步制定適當的疏伐強度。另外，也應協調水文專家與負責防洪的相關單位，促其從防洪的觀點，協助制定適當的疏伐強度。在基本資料調查記錄期間，亦可進行試驗性拔除限制範圍內落地著床的胎生苗，同時觀察及記錄其變化與績效，以作為後續疏伐實務作業的參考，有效降低投入人力與資金。

(3) 動物指標

對區內發現的動物名錄儘量存檔紀錄，並挑選客雅溪出海口一帶經常性出沒的鷗、鴿科鳥類或水生生物，作為指標性物種，定期觀察監測其變化，詳細記錄其季節性分布地點與相對數量，並將監測所得數量，與歷年統計所得數據作一比較，以作為探知週遭自然環境變遷的先期性指標。

A. 鳥口普查

定期（如固定每週一天）統計鳥類數量，於水鳥遷徙與度冬季節，觀察紀錄次數可隨季節調高頻度。在春夏季，若發現鳥類繁殖情況，應在不侵擾生物的情況下，切實作好繁殖地之記錄。

B. 水生生物

定期對水生生物如魚類、無脊椎動物等的種類和相對數量進行監

測，以助於了解水生動物種群的變化，尤其應注意外來種。

3. 水質監測及底泥監測

(1) 水質監測

水質監測的工作應包括定期與不定期(突發事件如意外污染、災害)的採樣與檢驗。委託合格之野外及實驗室工作人員，定期進行採樣。採樣的時間建議選在每月最小潮位(Neap Tide)當天，採樣次數至少每三個月一次，一年至少四次。採集點建議至少六點，分別是金城湖水閘門側一點，港北溝匯流口一點，漁塭排放口一點，浸水垃圾掩埋場沿線兩點，西濱橋下紅樹林公園南側一點，若經費足夠，可視需要增加點數。至於每一點水樣在實驗室檢驗的項目應至少包括：酸鹼度、溶氧量、懸浮質、重金屬及陰陽離子。檢驗項目可視經費許可而增加。

(2) 底泥及土壤監測

底泥及土壤監測的工作亦應包括定期及不定期的採樣與檢驗。底泥及土壤監測定期採樣可比水質監測採樣的次數少，但每年至少仍需二次(每六個月一次)，採樣點至少應有四點：金城湖水閘門附近一點，港北溝匯流口一點，浸水垃圾掩埋場側兩點。採樣點數與次數均可因經費許可而增加。採樣的深度需要超過1公尺以上，最好能深及2公尺，採樣的同時應設法觀察地下水位高度。採樣檢驗的項目則應包括土樣的質地特性、含水量及電導度。

(二) 台灣招潮蟹保育及復育

根據前述「新竹市濱海野生動物保護區」內的台灣招潮蟹棲息地所面臨的人為干擾及環境變遷威脅，本計畫針對其問題癥結，提出保護及改善措施建議如下：

1. 紅樹林經營管理計畫

(1) 三姓公溪口及大庄溪口紅樹林

針對三姓公溪口及大庄溪口一帶大量人工繁衍的紅樹林族群，最直接有效的管控方式，即是以人工拔除方式，將區內現有三年生紅樹林全數根除。使回復原有的泥沼溼地及草澤溼地生態相，藉此維護台灣招潮蟹原有的棲地環境，達到保護及保育瀕臨絕種生物的目的。

為避免重型器械對河口一帶的生態敏感地造成衝擊，以人工進行紅樹林拔除的方式，較能兼顧當地環境的保護。進行幼木移除的工作人員，應著沼澤衣、鞋，並於事前進行操作演練。對於枝幹生長較粗壯之植株，可先採環狀剝皮方式，待植株死去再進行移除，是為較經濟省力的作法。

(2) 南港溼地紅樹林

台灣招潮蟹棲地在此區所面臨的紅樹林競逐，除有近年內人工新植的水筆仔樹苗外，東側鄰近海堤附近的紅樹林相，不乏有高達 2~4 公尺高的植株。為維繫台灣招潮蟹現有棲地特性，應適切選定棲地保育邊界，並沿週邊以人工挖掘水濬引入海水方式，於泥灘溼地營造潮流溝，藉以隔絕生命力強健的水筆仔入侵。此外，對於鄰近泥灘地上人工過度栽植的水筆仔幼苗，應予適當管理及拔除，以免育成穩定林相後，台灣招潮蟹的棲地環境將更遭壓縮。

2. 客雅污水處理廠位址變更

客雅污水處理廠計畫用地，正好座落於三姓公溪口的台灣招潮蟹棲地。因此，未來只要污水處理廠填海造路工程一啟動，此區的台灣招潮蟹將隨著棲地的毀滅而消失殆盡。雖然污水處理廠設置計畫中訂定有物種保育及復育計畫，但根據過往經驗，於新環境中重新營造特定生物棲息地，成功的機率並不高。尤其現階段國內相關研究文獻中，對於台灣招潮蟹的自然生活史及棲地特質仍了解有限，現

有環境一經摧毀，不僅後續研究工作無法延續，棲地再造將更顯困難。反觀客雅污水處理廠之用地選擇，則無獨一旦不可遷移性，如浸水垃圾掩埋場、現有計畫用地南側空地，或是屬於國有財產局之大庄釣場等地，都是更能兼顧保育與開發需求，且優於現有計畫用地之選擇。

3. 族群監測計畫

(1) 建立台灣招潮蟹自然生活基礎資料

有計畫進行台灣招潮蟹自然生活史，及香山棲地特質調查工作，以作為台灣招潮蟹溼地棲息環境保育工作的基礎參考。在基礎資料未明確前，以儘量維繫現有溼地環境品質為優先考量，

(2) 長期記錄棲地變遷與族群數量變化

新竹鳥會長期在新竹市濱海地區進行生態環境調查工作，近年來更以衛星定位技術(GPS) 監測斯氏沙蟹、雙扇股窗蟹、台灣招潮蟹、北方凹指招潮蟹、弧邊招潮蟹、清白招潮蟹、短身大眼蟹、短指和尚蟹、萬歲大眼蟹、秀麗長方蟹等十個優勢或重要蟹種分布範圍之變遷。借重新竹鳥會多年觀察記錄資料之累積，不僅可有效掌握香山溼地螃蟹向的棲地變遷與族群數量變化，對於瀕臨絕種的台灣招潮蟹保護及復育計畫之執行，亦能提供最直接有力的資訊。

(三) 香山泥灘溼地保育

1. 減少紅樹林覆蓋度以維繫泥灘地面積

香山溼地水鳥資源豐富，螃蟹種類與數量為台灣溼地中的佼佼者，其最關鍵的因素，便在於保護區的泥灘地孕育了豐富的底棲生物及有機質，提供水鳥及螃蟹相穩定的食物來源。近年來紅樹林覆蓋面

積的增加，使得泥灘地的面積逐漸縮減，在保育香山溼地多樣化野生動物的前題下，有效減低水筆仔純林的覆蓋面積，維繫泥灘地原有棲地特色，無疑是生態保護措施的重要目標之一。

(1) 人工移除

針對過度繁衍之紅樹林植株，以小規模操作方式，築堤圈圍住欲清除的水筆仔林，引入海水，如此持續一些時日後，令水筆仔逐漸死去。或是選定育拔除之植株，以摘除枝葉、環狀剝皮或減低日照的方法，使選定植株自然枯死，以便利後續母株伐除作業。

(2) 棲地地貌管理

根據水筆仔之生長特性，可分別就棲地之地貌型態（geomorphology）及其土壤性質加以管控，而達成植株生長控制，效果較為弘大。紅樹林之成長限制可藉由透過生長地形貌之管理，以人工方式降低生長地之高程至平均潮水位之下，造成不適宜水筆仔苗生長環境，間接控制水筆仔之生長。

地貌之管理包括底質疏浚和渠道拓寬，同時可配合潮流溝疏浚、整治及廢棄物之清除。底質疏浚和渠道拓寬增加水域的面積，水域的增加可有效的防制胎生苗著床，而限制紅樹林族群的擴張。此外，底土泥質成分含量高，較具底棲生物繁殖潛力的區域，應優先考慮以地貌管理方式回復其泥灘地形態。

根據目前任職於福山植物園的林則桐先生於1987年針對關渡地區水筆仔紅樹林所作調查顯示，該地水筆仔之生存海拔幅度約在 0.4~0.8 公尺之間，而以 0.5~0.6 公尺為最適界，然而水筆仔苗發生之海拔範圍為 0.3~0.9 公尺，因此只要棲地保持完整，潮水帶入之胎生苗便能在三年間成長達 60 公分以上。但在 0.2 公尺以下之海拔高度，亦即此地之平均潮水（Mean Tide Level）以下，則多為裸地，已無植物生長。可能原因為海拔低處浸水時間過長，已不適宜水筆仔生長，亦或受潮水浸潤時間較長，土壤含量減少，另一方面，當種子漂流至此，尚未生根即被帶走，故無法形成植物覆蓋。

資料來源：林則桐，1987 年。

(3) 維護健康的水筆仔紅樹林生態相

水筆仔紅樹林具有一定價值的生態及經濟利益，客雅溪出海口及海山罟一帶，林齡超過 10 年以上的紅樹林群落，建議予以適度保留，以提供生態休閒及自然觀察之功能。針對紅樹林經營管理計畫中欲保留之現有紅樹林，應維護其健康生態棲地，以維繫豐富的魚、蟹、貝類與水筆仔的共生生態相，同時為市民從事自然觀察、教育及研究等活動預留一處天然展示場所。

2. 出入口管制措施

保護區現有各入口處，如金城湖賞鳥步道、攤販站、海山漁港、南港安檢站等，常見遊客違法進入保護區內抓蝦、捕蟹、扒貝、挖蟲(星蟲與沙蠶)，對生態環境造成極大破壞。此外，更有機車及汽車直接開入保護區內橫衝直撞，嚴重破壞生態環境。

除配合軟體設備及措施（詳本節第四項）外，應針對容易引人觸犯保護區管制事項的硬體設施，進行實質環境改善，如金城湖賞鳥步道現有入海坡道，美山堤防風情海岸觀景平台側斜坡道等，均是日前一般遊客輕易可以長驅直入保護區之出入口，應儘速設置欄柵或管制閘門，僅於特定時間開放給事前預約或登記之遊客出入，並於適當地點設立告示牌，使民眾充份明瞭保護區的各項管制規定及罰則，共同維護香山溼地重要生態資源。

(四) 金城湖濕地生態改善

1. 基礎資料調查分析

- (1) 實地測量金城湖之地形及水文，收集泥沙及水質資料。
- (2) 整理新竹鳥會及學術研究團體長期以來之生物監測資料，收集並補足缺乏之資料。

- (3) 根據所有資料，研判後訂定濕地生物及水文目標，決定所需保育物種之優先順序。
- (4) 根據所訂定之濕地生物及水文目標，進行濕地環境改善之設計，需特別注重濕地高程設計、植栽選定、水量維繫及水質改善，並依需要進行疏浚工作。
- (5) 訂定維護管理及環境監測之準則。

2.改善方案研擬

根據上述基本資料，依現有環境條件及經營目標，研擬金城湖溼地生態改善及復育實質方案：

(1) 淡水溼地改善

依海堤阻隔內外水域環境之客觀現況，以改善港南海埔地生態單元內之淡水濕地為目標。以烏瓦窯圳、港南溝排水，及天然降雨為主要水源，並依保育物種需求，進行溼地環境改善設計。

(2) 營造半鹹淡溼地

以控制水閘門或移除海堤方式，引入客雅溪感潮河段溪水，作為金城湖溼地補助水源，營造半鹹淡溼地生態環境。並依經營目標及保育物種需求，訂定水閘門開啓時間及頻度，同時研擬破堤營造金城湖--客雅溪整體河口溼地生態系之可行方案。

四、禁止或相容之使用

(一) 保護區利用管制

依據「野生動物保育法」及「新竹市濱海野生動物保護區之範圍及保護利用管制事項」等相關規定，除共同管制事項外，各分區加強管制事項

如下：

1. 核心區

- (1) 非經主管機關之許可，禁止人員及車輛進入。
- (2) 基於學術研究或教學研究，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及可供識別身份之證件以備查驗。
- (3) 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。

2. 永續利用區

- (1) 禁止非漁業使用之交通工具包括重型機車等車輛進入。
- (2) 本區域區內，允許設籍於本地之漁民，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。
- (3) 基於推廣生態保育觀念，進入本保護區進行生態旅遊休閒體驗之十人以上團體，應先向地方主管機關、受託機關或團體申請核發許可證，同時應申請專業導覽人員陪同進入。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。

3. 緩衝區

- (1) 除既有道路外，禁止任何動力機械交通工具進入。
- (2) 基於學術研究或教學研究，須進入本區採集野生動植物者，應先獲得主管機關許可。進入時應隨身攜帶許可文件及可供識別身份之證件以備查驗。
- (3) 除公設棧道、堤防及指定許可範圍，進入本區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。

(二) 生態休閒旅遊管理

針對永續利用區所容許之生態旅遊休閒體驗活動，建議加強週邊配套措施如下：

1. 訂定開放時段

- (1) 沿海一帶滿潮期間海象險惡，每日兩次漲潮及每月農曆初一、十五大潮期，均應嚴禁遊客進入潮間帶。
- (2) 颱風期間或天然災變發生時，應緊急關閉保護區之所有相關活動。
- (3) 配合野生動物保育計畫，於每年 5、6 月幼蟹成長期間，除經申請由專業導覽人員陪同進入外，謝絕一般民眾進入。
- (4) 主管機關得視保育情況需求，隨時進行緊急封鎖，戒絕一切人為干擾。

2. 訂定旅遊人次

- (1) 進入保護區之各單元活動點，每單位時間以 12 人為限。單位時間內全區以 100 人為限，一日內進出總人次以 200 人為限。
- (2) 依據長期監測環境品質變化情況，彈性調整上述進出人次，並定期檢討及訂定每日及每次進出人次。

3. 專業導覽人員培訓

- (1) 依據「自然人文生態景觀區專業導覽人員管理辦法」第 4 條，設置、培訓並管理專業導覽人員。
- (2) 凡年滿 20 歲之本國國民，經培訓合格者，可取得結訓證書並領取服務證，有效期間為 3 年。主管機關應每年定期查驗，並於期滿換發新證。

- (3) 專業導覽人員之培訓計畫，由保護區主管機關或其委託之機關、團體或學術機構規劃辦理。
- (4) 專業導覽人員培訓課程，含基礎科目：自然人文生態概論、自然人文生態資源維護、導覽人員常識、解說理論與實務、安全須知、急救訓練。專業科目：自然人文生態景觀區之生態景觀知識、解說技巧及外國語文。
- (5) 專業導覽人員執行工作，應佩戴服務證並穿著主管機關規定之服飾。

4. 訂定收費標準

- (1) 依據「自然人文生態景觀區專業導覽人員管理辦法」第 14 條，明訂旅客申請專業導覽人員協助之收費基準，並由主管機關公告於保護區入口處。
- (2) 專業導覽人員之培訓及管理所需經費，由保護區主管機關編列預算支應。主管機關可以旅客申請專業導覽人員之費用，支應專業導覽人員之導覽津貼。

(三) 限制性漁牧工作*

位於永續經營區的千餘公頃香山潮間帶，有兩百多年的水產養殖業歷史，目前於新竹漁會登記海面養殖的漁戶數約有 725 戶。為保障在地漁民之工作權，同時兼顧新竹市濱海野生動物保護區內永續經營區水產資源的永續利用，依據現行相關法令，訂定合法的漁牧工作規範，有效限制漁獵活動的恣意擴張，並明定使用及管理規則，將可妥善發揮永續經營區環境保育及人為相容使用並存的積極目的。

保護區內有限度的漁牧工作，首先應劃定合法漁牧範圍，並透過發放漁戶許可認證，清查當地實際漁業從業人數，同時可有效掌握漁戶人數變化，以作為後續香山溼地水產養殖業經營管理績效，及環境影響衝擊檢討與修正之依據。相關執行辦法之訂定，敘述如次：

*海岸法草案第十五條第四款：為擬訂及實施海岸保護計畫或海岸防護計畫，計畫擬訂及實施機關得為下列行為：協調漁業主管機關依漁業法規定，變更、撤銷漁業權之核准或停止漁業權之行使。

1. 劃設並公告獵捕區及垂釣區

依據「野生動物保育法施行細則」第 17 條第 1 項及第 20 條第 1 項擇點劃定獵捕區及垂釣區，並由新竹市府主管機關會商有關機關後，檢附計畫書，層報中央主管機關核定後公告。

(1) 劃定區域範圍及面積

首先進行香山潮間帶牡蠣養殖區及文蛤養殖區分布及經營現況調查，同時參考 1996 年漁技社所作「香山區海埔地開發計畫沿岸查估與補償救濟方案研究計畫」之結果，清查仍有人力及意願從事水產養殖之漁戶，及其所屬養殖範圍，在保障現有從業人員權益之考量下，優先將其養殖區納入獵捕區及垂釣區合法範圍。對於無意從事養殖業，或目前將養殖地放租他人之漁戶，則採徵收或補償方式，逐步消除其經營權。此外，保護區內獵捕區及垂釣區之劃設，以滿足現有登記漁戶之基本工作權為限度，不宜新增外來漁戶之需求。

(2) 准許獵捕、垂釣野生動物之種類、數量、期間及方式

本區准許獵捕及垂釣之野生動物種類，以人為養殖之水產類為主，其中以牡蠣及文蛤為主，其他如傳統漁業中的貝類採捕、魚苗採捕、海蟲採捕、土龍及蟳採捕等，在合乎漁業法之作業規定內，均不予特殊限制，但經相關主管單位公告應予保護或禁採之物種，則以遵循最新規定為原則。

2. 發放漁戶許可證

依據「野生動物保育法施行細則」第 17 條及第 20 條規定，要求於保護區之永續經營區內從事水產養殖及生產業之漁戶，均需重新取得核發之許可證，方可於香山溼地繼續從事漁牧業。申請人應填具申請書，並檢附身分證明文件及本人最近二吋半身脫帽照片二張，向新竹市府漁業課提出申請。經核准者，應於接受講習，並繳交獵捕、垂釣許可證工本費後，由主管機關發給許可證。

(四) 海港抽砂管理

由於台灣西海岸設港之天然條件不良，新竹漁港及海山漁港自興築以來，淤沙清除已成為週期性的例行性工作。2003 年以前新竹漁港航道疏浚產生之淤沙，多直接堆置於新竹漁港南側，經多年累積而成的海埔新生地，目前已由漁業署規劃設計為運動公園。自 2003 年 3 月起，新竹漁港航道疏浚產生之淤沙，則以輸送管迂迴供沙方式，直接放流於港南濱海風景區外側海域，以進行養灘工作。

由於針對新竹漁港及海山漁港之淤沙處置，一直以來缺乏長程而縝密的規劃，稍有不慎，即可能造成生態環境之傷害，如海山漁港抽取之淤沙直接堆放於保護區內，造成原本棲息於海山漁港南岸之中華沙蟹的滅絕，便是一例。新竹漁港迂迴供沙之養灘績效，及淤沙對港南海域生態可能造成之影響，目前仍無數據顯示其成敗。

港口淤沙之清除處置作業，一向是港灣管理工作中棘手的一環。參酌先進國家之處理模式，本計畫提出以下建議，或可提供漁業署及第二河川局等相關管理單位在後續的研究委託及工程施作上，研擬出最能符合新竹市海岸生態特質的港口淤沙處理辦法。

1. 利用疏浚淤泥養灘

目前利用新竹漁港疏浚淤泥以迂迴供沙方式，於港南濱海風景區外側海岸進行養灘的工程，便是一項進行中的實例。為增加養灘工程之績效，應加強前置作業之預備工作，如淤泥採樣分析、養灘粒料粗細訂定、定砂設備研擬、海象觀測記錄等，均為養灘績效的重要關鍵因素。此外，若能於實地施工前先完成水工試驗模擬，將更能有效掌控實施績效。無可諱言，利用疏浚淤泥來養灘，是新竹市後續應積極進行的海岸侵蝕防治方案。

2. 利用疏浚淤泥復育濕地

利用疏浚的淤泥來進行濕地復育，在先進國家已是普遍實施的環境保育方案。以美國為例，自 1970 年中期進行第一代海岸濕地計畫以來，

目前已進入第四代濕地計畫的進程。針對新竹市需定期進行的港灣疏浚工作，有效益的利用疏浚淤泥來復育濕地，可被優先考慮為處理淤泥的另一個方案。針對海岸侵蝕地區或溼地生態機能日趨退化的濱海地區，推動海岸濕地復育，不僅可幫助解決環境上的問題，發揮保護濕地及生物之機能，亦能解決疏浚淤泥之處置問題，創造多贏的局面。未來客雅污水處理廠若依原有計畫執行，則台灣招潮蟹棲地復育的工作，或可研究利用疏浚淤泥來進行濕地復育的可能性。

註：美國海岸濕地復育計畫的推動開始於 1960 年代末期，計畫實施從 1970 年中期開始，前後經歷 20 多年，是為美國的第一代海岸濕地計畫。80 年代中期進入第二代濕地計畫，主要是以第一代的濕地計畫經驗為基礎，透過先前完整的監測資料，提供給新計畫作參考。90 年代初期開始的第三代濕地計畫，則是累積過去兩代計畫的經驗與資料，更精準的掌握濕地復育的成功機率。隨著經驗的累積，在過去十年間美國的濕地計畫有加速演進的趨勢。

3. 疏浚淤泥加工利用

(1) 土工沙腸 (geotextile tube)

利用土工織物填充沙泥製作而成之沙腸，為目前廣泛應用於水岸侵蝕防治工程之柔性工法。由於土工沙腸較一般傳統水泥工法，具有更佳之透水性、更能順應水岸地形之變化，及具備綠化之潛力等優點，近年來已獲先進國家的廣泛採用。目前港南濱海風景區外側海岸進行的養灘工程，便是運用沙腸作為定砂設備。針對後續新竹市海岸侵蝕防治作業，土工沙腸將是納入考量的理想替代方案，同時配合以疏浚淤泥作為土工沙腸填充物之來源，不僅可以節省投資經費，亦可有效解決疏浚淤泥之去處。

(2) 土堤

利用脫水後之淤泥，用來作為水域地區防風及防波浪的土堤，以保

護溼地植物成長，或用來作為營造地形變化的材料等，均為疏浚淤泥可以發揮再利用價值的可行性方案。

(3) 建築材料

國內已有廠商利用河川疏浚產生之淤泥，燒製成建築營造使用之磚塊，充分發揮資源回收利用的績效。透過積極合作模式，鼓勵廠商進一步利用港灣疏浚淤泥開發營建材料產品，達到物盡其用及淤泥負荷減量的功能。

4. 設置疏浚淤泥棄置站

對於無法如上述加以有效回收利用，或超出再生利用容量的疏浚淤泥，其消極處理辦法為妥善規劃棄置站。疏浚淤泥棄置地點可於外海尋找適當傾倒點，以便藉由潮流順勢驅散。因此，對於外海棄置地點週遭相關之海潮流、潮位、潮汐、波高與週期等基本資料，及四季季風影響下的海象變遷，鄰近海域之海岸漂沙特性，如底直粒徑分布、漂沙量及漂沙優勢方向等，均應深入探討，以便載運外海的港灣疏浚淤泥，順利回歸大海。此外，淤泥棄置過程中，對水質及魚群生態可能造成之影響或危害，亦應納入棄置地點之選擇評估作業中。

5. 疏浚淤泥污染檢定

在擬定港灣疏浚淤泥處置方式的同時，應針對淤泥的污染程度進行測試。若疏浚淤泥之污染情形，超出環保署訂定之可容許標準，則應排除上述所有處置方式，改以污染廢棄物進行處理與管制。

(五) 漁塢淤泥處置

新竹市沿海地區人工養殖魚塢，多集中分布於港北溝東側，及大庄里沿海一代，過去由於缺乏有效規範，人為不當棄倒魚塢淤泥及廢土，

往往嚴重影響環境生態，例如大庄釣場魚塭清理的廢土往海岸堆積，使周邊原有的弧邊招潮蟹數量大為減少。

有關漁塭淤泥處置，可仿照上述港灣疏浚淤泥處置辦法，將淤泥加工製作建築材料，或作為土堤施作用料。若漁塭淤泥經評估屬粒質適中，且無污染疑慮者，亦可用作濕地復育的原料。

(六) 廢棄土及垃圾傾倒

近一兩年來在新竹市府的帶動下，經常性舉辦的海岸淨灘活動，不僅動員社會各階層人士及校園學子，透過勞動力來共同關懷海岸環境，也使新竹市海岸成為乾淨清爽宜人的戶外空間，廢棄土及垃圾濫倒情形，也較過往大為改善。目前情況較為嚴重的為大庄溪口北側一帶持續擴張的廢棄土傾倒，有關單位宜深入關切查察。

(七) 廢污水排放管制

新竹市海域水質污染問題，與各河川、水渠排入的市區廢污水及工業廢水密切相關。為徹底解決海水水質污染問題，工務局下水道課辦理中的客雅污水處理廠除可發揮一定效能外，在污水處理廠正式營運前的空窗期，仍需仰賴環保局發揮稽查及舉發的公權力，有效遏止污染源的產生。

表 4-1 社區下水道之放流水標準

項 目	最大限值 (mg/l)
水 溫	放流水直接排放於海洋者，其放流口水溫不得超過 42℃，且距排放口 500 公尺處之表面水溫差不得超過 4℃。
流量大於 250 /日	
總氮	15.0 mg/l
總磷	2.0 mg/l

生化需氧量	30 mg/l
化學需氧量	100 mg/l
懸浮固體	30 mg/l
大腸桿菌群	200 CFU/100ml
流量介於 50~250 /日	
總氮	15.0 mg/l
總磷	2.0 mg/l
生化需氧量	50 mg/l
化學需氧量	150 mg/l
懸浮固體	50 mg/l
大腸桿菌群	300 CFU/100ml
流量小於 50 /日	
總氮	15.0 mg/l
總磷	2.0 mg/l
生化需氧量	80 mg/l
化學需氧量	250 mg/l
懸浮固體	80 mg/l
大腸桿菌群	400 CFU/100ml

資料來源：環保署，2003 年；本規劃整理。

(八) 禁止人為野放及植生

客雅溪口以南的香山溼地，由於沙泥特殊比例的天成組合，孕育出多樣而豐富的海洋底棲生物相，更處處隱藏動人的自然奇觀。然而自 2000 年初起，一名年約 30 餘歲男子，於三姓公溪河口至鹽水港溪出海口一帶海岸沿線，以人工插植水筆仔幼苗方式，大面積播種紅樹林幼株。由於感潮環境適中，又無天敵物種競逐，紅樹林遂以片狀衍生態勢快速覆蓋原為泥灘溼地的香山潮間帶。紅樹林的強勢擴張，極可能造成「新竹市濱海野生動物保護區」植物相愈趨單一化，螃蟹及水鳥棲息的泥灘地大量縮減，倖存百餘年的香山沙汕溼地將面臨前所未有的變貌，北台灣最大的潮間亦將加速消逝。

面對人為野放及植生對香山溼地生態帶來的威脅，應依「野生動物保育法施行細則」第 22 二條，全面稽查「新竹市濱海野生動物保護區」

內任何人為野放及植生的破壞行為。此外，香山車站附近空地，及香山牧場山麓一帶，近來發現有外來植物小花蔓澤蘭的大量蔓生*。據推測可能是由火車貨運由外地帶入，若未能即時予以清除，恐將如香山溼地入侵物種紅樹林在當地造成的生態衝擊，對香山丘陵原有植被生態系形成嚴重威脅。

*資料來源：黃文淵，2003年。

註：目前黃文淵教授帶領中華大學學生，於當地進行小花蔓澤蘭生態調查。

五、成立海岸巡邏尖兵

有鑑於「新竹市濱海野生動物保護區」幅員遼闊，在永續經營管理上所需投入人力可觀，建議依據「野生動物保育法施行細則」第22條第2項，成立海岸巡邏尖兵，擔任野生動物保育及檢查等工作，以彌補市府現有人力編制的不足。未來海岸巡邏尖兵，其工作項目及人員組成如下：

(一) 工作項目

1. 巡邏、調查、監測及記錄野生動物種類、族群數量、棲息環境變化。
2. 維護野生動物棲息環境之完整。
3. 查驗獵捕、垂釣許可證或身分識別證及所攜帶之器具。
4. 稽查取締違反野生動物保護區保育計畫之公告管制事項及行為。
5. 稽查取締騷擾、虐待、宰殺、買賣或以非法方式獵捕野生動物等違法事件。
6. 執行野生動物之保育及宣導。
7. 稽查取締其他有關破壞野生動物及其環境之行為。
8. 其他經主管機關指定之工作。

此外，為順利執行上述相關的野生動物保育工作，可依「野生動物保育法施行細則」第24條，協調各級主管機關商請警察及有關機關組織聯合執行小組，執行稽查取締及保育宣導工作。

(二) 人員組成及編制

結合所有關心新竹市海岸的民眾，共同參與香山濕地之維護管理，不僅可以發揮可觀的人力資源，亦可透過環境保護及保育活動，凝聚社會共識，塑造新竹市海洋文化的多樣化風貌。首先應積極網羅海岸地區居民、濱海國中小學、環保團體，新竹市各大專院校相關社團如清華大學的羅浮社、自然保育社，交通大學的自然生態研習社、環保社等團體的加入，待海岸保育工作蔚為一股風潮，將更易於吸納自願加入關懷海岸行列的一般市民。此外，透過縝密的組織編制（表 4-2），以接力方式全面加入海岸環境的監護工作，將更能發揮海岸巡邏尖兵的績效。

表 4-2 新竹市海岸巡邏尖兵組織一覽表

組織編制	工作內容	參與人員
1. 資源調查研究組	調查、監測及記錄野生動物種類、族群數量、棲息環境變化等。	各級研究機關及學校、保育團體及組織
2. 取締查驗組	查驗獵捕、垂釣許可證或身分識別證及所攜帶之器具。 稽查取締違反野生動物保護區公告之管制事項及行為等。	海岸居民、保育團體、大專院校社團、
3. 巡查回報組	定點定時巡邏及回報主管機構有關破壞野生動物及環境之行為。	海岸居民、保育團體、各級學校
4. 保育宣導組	執行野生動物棲息環境之保育宣導。	新竹市民、保育團體、各級學校
5. 海岸清潔組	定期海岸環境清潔及整理	新竹市民、保育團體、各級學校及組織

第二節 海岸防護計畫

一、海岸防護區位置及範圍

海岸防護區之劃設，主要針對海岸地區潛在或已發生災害之地區，標定適當範圍，進行土地利用或開發使用行為等管制措施，以利地主、開發單位及主管機關等，事先有效掌握當地潛在災害特性，同時以強制措施要求開發單位設置基本防護設施，並承擔必要的風險。

新竹市海岸地區因新竹漁港防沙堤加長所引發的突堤效應，造成港口以南一連串的海岸侵蝕及土地鹽化災變。歷年來從稍早的南寮垃圾掩埋場堤岸基礎掏空、港南濱海風景區海岸線後退、北側木麻黃防風林帶消失殆盡、南面防風林帶持續枯萎，到大量拋置石塊及消坡塊，及近期的迂迴供沙養灘工程等，顯示持續變動且不穩定的沙質海岸面貌。

此外，近年來於颱風期間，頭前溪口亦曾發生暴潮溢淹的情況，今年 10 月間河川局又於溪口邊岸增加消坡塊數量。因此，針對海岸沿線已發生災害且後續仍具有潛在性災害之區域，宜適時劃設海岸防護區，並執行長遠性的管理及管制措施，以保障民眾生命財產安全。

(一) 劃設位置

新竹市海岸防護區北起頭前溪出海口(含舊港島在內)，南以客雅溪口北側新竹市濱海野生動物保護區緩衝區為界，綿長約 8 公里海岸線為主。

(二) 劃設範圍

海岸防護區範圍，海域邊界以低潮線以下 50 公尺為準，陸域地區則以高潮線以上 50 公尺為界，若遇海堤保護之海岸，陸域邊界則以海堤堤腳後 50 公尺為界。

二、防護標的及目的

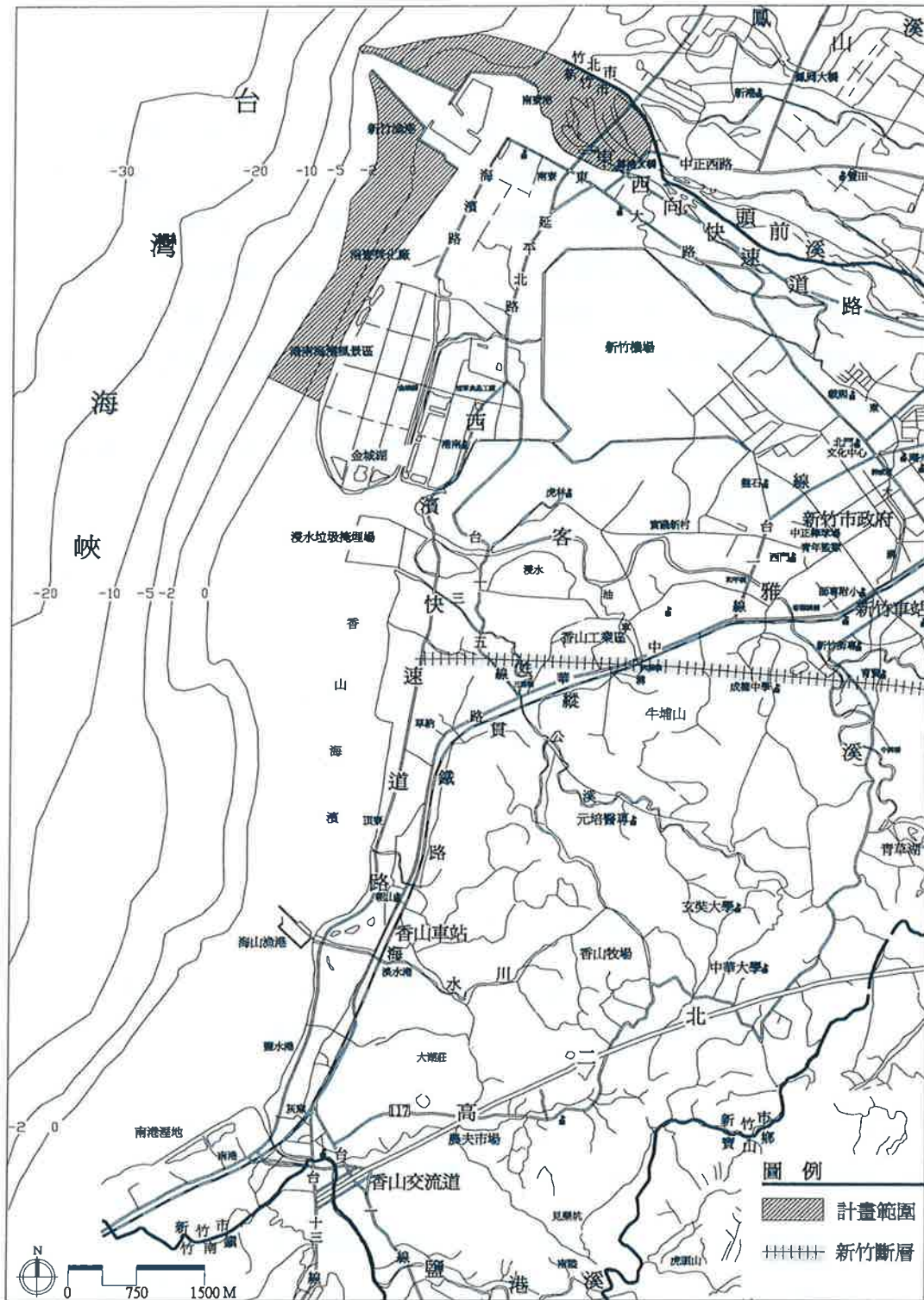
(一) 海岸侵蝕防治

新竹漁港突堤效應所引發的海岸侵蝕現象，於 2000 年前後港南濱海風景區一帶海岸景觀的急遽變遷，最是動人心魄。其後在大量堆置消波塊後，暫時呈現穩定狀態。2003 年 3 月至 10 月間進行的迂迴供砂養灘工作，實質績效尚無實際數據得以驗證，海岸侵蝕的現象仍待長時間的持續監測。目前沿港南濱海風景區外側海岸，往客雅溪口方向呈直線堆疊的消波塊海堤，於大潮或滿潮時，仍有波浪越堤現象，對於遏阻海水入侵及陸地流失等效果，有待進一步釐清，尤其接近客雅溪口方向海岸，沙丘堆積地形發達，不當延伸之消波塊海堤反有阻斷沙丘堆積路徑的疑慮，宜深入檢討改善。

(二) 洪氾溢淹防治

新竹市海岸地區發展未能有效預留緩衝空間，早期人為開發利用以海堤為界，過度迫近海域開發的結果，造成後續一旦面臨海岸變遷及海岸侵蝕等環境災變，即對濱海地區之開發投資，造成嚴重威脅。尤其每逢颱風期間，若遇豪雨來襲加上暴潮，沿海一帶屬於洪氾溢淹範圍內的地區及聚落，更面臨生命財產損失的威脅。頭前溪出海口河岸側的消波塊逐年加增，附近南寮里及舊港里居民仍感受洪災的隱憂。

此外，位於海堤後的港南海埔地，多數地區高程均處於低潮線以下，由於港青中心外側一帶海域，因海岸侵蝕現象造成海岸線嚴重後退，目前雖因堆置消波塊堤岸，暫時遏阻海水入侵及陸地流失，然因消波塊堤岸所引發的波浪反射增加，造成波浪能量於堤前疊加，促使水流攜沙能力增強，使得堤腳沖刷加劇，導致海灘加速流失之後續變動，仍值得密切關注。尤其目前消波塊堤岸雖呈暫時穩定狀態，然大潮時波浪越堤現象仍屬普遍，對於堤後的洪氾溢淹防治工作，仍需長期監測及關注。



新竹市海岸防護區位置圖

(三) 鹽災防治

鹽害屬長期影響，由於未引起一般性關注，長期以來均缺乏調查資料，亦難劃定出不同鹽度之影響範圍。然而新竹市海岸地區由於海岸侵蝕問題嚴重，連帶引發海岸土壤鹽化、海岸防風林帶快速萎縮及死亡等現象，使得本區鹽害災變顯而易見。其中尤以港南濱海風景區沿海木麻黃防風林帶之消長，最能見證海岸鹽災之危害。目前港青中心入口北側原有防風林帶已消失殆盡，南側林帶除植被線持續後退外，植株枯稍現象亦繼續惡化，伴隨海岸侵蝕引發之鹽災防治，實刻不容緩。此外，鹽霧對於人爲構造物之侵蝕及毀損等災害，亦爲海岸防護區應納入考量之鹽災防治項目。

(四) 沙埋防治

新竹市海岸地區昔日沙丘綿亙，爲沙丘地形發達之自然生成區。沙丘之生成不僅爲阻擋海岸地區滾滾風沙的第一道天然屏障，亦是大自然維繫平衡的天然機制。因此當沙丘地形遭受破壞，強勁的東北季風所夾帶的沙粒，不僅對海濱之人爲活動造成干擾，亦將對海岸地區的人爲設施產生「沙埋」的災害，造成投資及財產的損失。海岸防護區之劃設，即針對此一災變預作防備。

新竹市海岸地區一度因填海造陸等人爲挖掘、海岸沿線不當開發，以及近年來海岸侵蝕等因素，造成沙丘地形一度銷聲匿跡。但近幾年來，在人爲外力干擾漸趨緩和，加上自然力的持續作用下，海岸邊強風滾動下的沙粒，再次找到安息的角落，目前於客雅溪口以北及港南濱海風景區之間海岸，又可見起伏有緻的山巒狀沙丘。

除了儘量保護沙丘，令其發揮天然屏障的功能，減少沙埋之災害生成外，適度保留沙丘形成之通路與空間，亦同等重要。靠近客雅溪口北側，2000年向海岸沙地延伸的休憩平台及棧道工程，在短短兩年時間內即遭沙埋淹沒的實例，便足以爲戒。

(五) 風害防治

新竹市夙有「風城」之稱，海岸地區空曠開闊，冬季盛行之東北季風尤其強勁，12月的平均風速可達 4.6m/s，其間不定時吹佛的強烈陣風，更具威力。強勁的海岸季風，對海岸地區發展及人為使用開發，形成一定程度的限制，其中尤以前仆後繼大量投入經費的海岸綠化工作，所受風害損失最為明顯。尤其強勁的風力，更易強化鹽害及沙埋等海岸地區天然災害，因此全面進行整合性的海岸防護工作，是積極防治災害產生的不二法門。

(六) 地質災害防治

新竹市海岸地區的潛在地質災害區域，主要可能分布於南寮垃圾處理場昔日堆埋出的垃圾山及海崖陡坡等地。由於垃圾山有釋放沼氣及地層持續塌陷等現象，土層軟弱承载力差，容易導致結構物沉陷量過大等危機，在土地復育再生利用過程中，應嚴防地質土壤災害的產生。此外，垃圾山向海面堆填出的海崖陡坡，基腳緊鄰持續處於侵蝕狀態之海岸，目前雖有消波塊暫時穩定現況，然長程而言，仍需密切關注垃圾掩埋舊址周邊的地質土壤災害，並預先作好必要的防治工作。

(七) 其他潛在災害防治

由於南寮垃圾焚化爐處理廠屬於較早期之技術設備，經焚化爐燃燒後產生之灰渣及飛灰處理，非採一體完成作業模式，因此在分段處理燃燒剩餘物之過程中，隱藏了有毒物質外洩等許多未能全然掌控及不可知的隱憂。尤其設置於南寮焚化爐旁的飛灰固化廠，其周邊亦開放作為海岸休閒遊憩之景觀據點，近距離暴露於具毒性之飛灰處理作業區，是否對未來大量湧入的遊客健康造成威脅，值得事先進行防治預備措施。

三、禁止或相容之使用

(一) 區內禁止行為

1. 禁止下列任何改變海灘地形及沙丘陵線等破壞天然資源與景觀之行為。包括：
 - (1) 從沙丘、海灘或近岸海底取砂、抽砂。
 - (2) 在海岸潮間帶進行大規模的填土、疏浚工程。
 - (3) 建造阻礙沿岸漂砂的結構物。
 - (4) 設置除了相容或許可事項以外的永久結構物。
 - (5) 沙丘上嚴禁機動車輛通行。
 - (6) 禁止採集或砍伐沙丘植物。
2. 禁止於區內堆置木材、土石及廢棄物等行為。
3. 禁止於區內抽用地下水。
4. 禁止於區內興建建築物或硬體設施。
5. 禁止於區內挖掘水道。
6. 禁止於區內採伐防風林、天然植生及枯死木等。

(二) 區內限制行為

1. 除了必須利用海岸之公共設施或事業單位外，應儘量避免新的開發行為。
2. 海岸開發利用行為無造成鄰近地區海岸侵蝕、污染或破壞之虞，且經取得開發使用許可者。
3. 因應緊急救災需求，方得適量使用消坡塊。針對持續性的海岸侵蝕問題，宜採柔性工法因應，儘量避免消坡塊之使用。

(三) 區內相容行為

1. 為維護公共安全需要，得設置符合生態理念之結構物，如海岸侵蝕防護設施、人工養灘工程等。
2. 為防止漂砂流動受阻，下游海灘或沙丘遭受侵蝕破壞，得視需求興建具有良好海砂繞道系統之結構物。
3. 為穩定沙丘，得設置定砂圍籬或植生（以原生種為限）。
2. 不干擾當地動植物、沙丘及海灘之近岸海濱遊憩活動。
3. 當地現有漁民之近岸及沿海漁撈海釣作業。
4. 取得海岸開發或使用許可之行爲。

四、防護措施及方法

(一) 工程方法

台灣多年來所採用的海岸工法，大多模仿日本早期的經驗，即以較為剛性的海岸結構物，來阻擋波浪與海流的作用。這些工法中以海堤及護岸之興建最為普遍，其次為突堤群及離岸堤群，近年來在東部及南部地區離岸堤群有逐年增加的趨勢，目前新竹市海岸仍以海堤及護岸為主，堆置消坡塊為輔。

傳統剛性工法的海岸防護，雖可防止波浪越堤，遏阻海水入侵及陸地流失，卻也往往因波浪反射增加，造成波浪能量於堤前疊加，促使水流攜沙能力增強，使得堤腳沖刷加劇，導致海灘加速流失。尤其層層疊疊的混凝土結構物，不僅妨礙觀海視線，更阻絕了民眾的親水空間。

歐美及日本等先進國家已從過去剛性工法的錯誤中獲取寶貴的經驗，進而採以更符合自然律的柔性工法取代過去與大自然對抗的工程手法。近年來海岸工程師逐漸瞭解到以硬體沿海岸線做線形的保護工程並非理想

的海岸保護方式，而逐步發展出以緩坡堤、防砂突堤、離岸堤和養灘等方式交互使用的整合性海岸保護工法，企圖以「面」的保護方式控制漂砂，保養海灘進而抑制侵蝕。藉由柔性工法創造出的海灘，發揮自然吸收並抑制波能的功效，來避免海灘的破壞與侵蝕，並兼顧海岸景觀之維護。

近三十年來台灣傳統的海岸防護措施，已完成階段性的任務，當前隨著海岸地形與地理環境之變化、全球氣候變遷，以及社會環境保護意識的提升，海岸防護措施實應進行通盤檢討，以更宏觀且更具前瞻性之觀念，提出海岸防治之改善策略，以達到防災與保護國土，並全面營造新竹市海岸兼具生態、遊憩和親水機能的永續性經營目標。綜合比較各類工法，分述目前發展中較理想的海岸防護工程措施如下，以作為漁業署及第二河川局等主管機關，在後續執行作業中的參考。

1. 人工潛礁

人工潛礁能使波浪提前於外海碎波，將碎波線移至外海，降低入侵灘線之波能，減緩水流流速，有助於穩定海灘。潛礁的長度愈長，則消滅效能愈佳，海岸穩定亦相對提高。同時由於人工潛礁不外露於海平面之上，視覺景觀衝擊已減至最小。

2. 魚尾型防波堤 (fishtailed breakwater)

魚尾型防波堤工法乃是融合突堤、離岸堤、岬灣控制等工法之優點發展而來，其設計以減少波浪反射率為主要考量，設計中有用來消滅波浪能量之防波堤，亦有發揮攔截沿岸漂沙功能之防波堤。用來消滅波浪能量之防波堤，其中一段通常為透過式，使部分漂沙向下游側運移。另一段一般垂直於大波浪之作用方向，有離岸堤消波之功能。魚尾型防波堤適用於緩坡海岸，藉由波浪繞射受沿岸漂沙的阻絕幫助海灘堆積。

3. 人工養灘 (artificial beach nourishment)

海岸侵蝕起因於沙源供應之減少，因此養灘可直接提供沿岸漂沙的沙

源，防止海灘侵蝕，獲得保護海岸之效果。在侵蝕海岸堆放並定期補充灘料之保護工法稱為人工養灘，此工法常配合突堤、離岸堤、峽灣控制或其他工法實施。

人工養灘之施工常以迂迴供沙法 (sand by passing) 或外海浚挖 (offshore dredging) 行之，即在預定填補土沙區之上游側設補給場所，並在該處補給土沙，利用沿岸流造成漂沙以養護下游灘地。

人工養灘最大困難在於養灘粒料必須適當篩選，大部分從河川或海中浚挖的泥沙太細，作為養灘粒料在大潮大浪作用時將大量損失，也容易造成海域污染。

4. 定沙造灘

(1) 人工構造定沙

編籬造灘為簡易的定沙工，其功能主要在於攔截沿岸飛沙，增加沙丘的高度和寬度，以改善海岸地區的飛沙現象。編籬定沙一般較常使用的材料，有細樹枝、竹材或木料等，由於材料容易取得，費用亦較經濟。目前林務局在新竹市南港一帶海岸大面積進行的編籬定沙工程，並大量使用稻草桿，以增加定沙成功的機率。

(2) 植裁定沙工

於海岸種植耐鹽性植物，待植被穩定成長，即可達定沙效果。經過一定時日，灘地日益堆高，乃逐漸形成沙丘灘岸，形成潮浪災害的天然防護機制，海山漁港北側香山灣沿岸沙丘之生成，便是新竹市海岸的見證案例。一般而言，台灣四周海岸常見的定沙植物，有林投、馬鞍藤、菅草、黃槿、狗牙根及木麻黃等。新竹市海岸以常見的馬鞍藤、濱刺麥、海馬齒等，效果最佳。

5. 沙腸 (geotextile tube)

土工織物在工程上應用相當廣泛，一般海岸結構物皆以不織布或織布置

於基礎下方，防止堤腳沖刷造成結構之傾倒或毀壞。近年來更將地工織物發展成爲海洋結構物的主體，如地工沙管係將沙源灌入腸狀之沙管內，作爲護岸或突堤的柔性工法。

(二) 非工程方法

1. 建立建築退縮線管理法規

理想的海岸防護措施，乃是儘量保持海岸自然侵淤狀態，因爲任何海岸工程措施，對於海岸漂沙之自然運行，或是沙丘之生成速率，均會造成不等程度之影響。因此，依當地環境現況及海岸侵蝕速率，劃定建築退縮線（Set-Back Line），有效規範人爲設施設置邊界，限制開發行爲過度接近海岸，將是杜絕人爲過度干擾海岸環境的根本之道，同時可避免後續爲保障人爲設施，又需興建海岸防護設施加以保護的惡性循環。

由於新竹市海岸地區早年缺乏縝密的永續經營規劃，許多人爲開發利用均緊鄰海岸線。根據現地自然條件及環境發展現況，防護區周邊之建築退縮線劃定邊界建議如下：

(1) 全開發利用地

指緊鄰海岸線興建硬體設施或建築房舍之地區。此區以現有建物或硬體設施向海面之基腳爲界，並不得超出現有人工海堤。後續因更新需求，原有建物或硬體設施需拆除重建時，應比照下列已開發利用地之規範。

(2) 已開發利用地

指經人爲開發或干擾，但尚未設置建物或硬體設施之區域。此區以現有人工海堤往內陸方向等距推衍 50 公尺起，始可建置硬體設施。

(3) 海岸空曠地

以第一道海岸天然植被線向內陸等距推衍 50 公尺之邊線為界。

2. 海岸侵淤變化監測

定期測量防護區內侵蝕海岸地形及水深，計算土沙侵淤變化，以便掌握海岸侵蝕速率，適時擬定及執行防護對策。

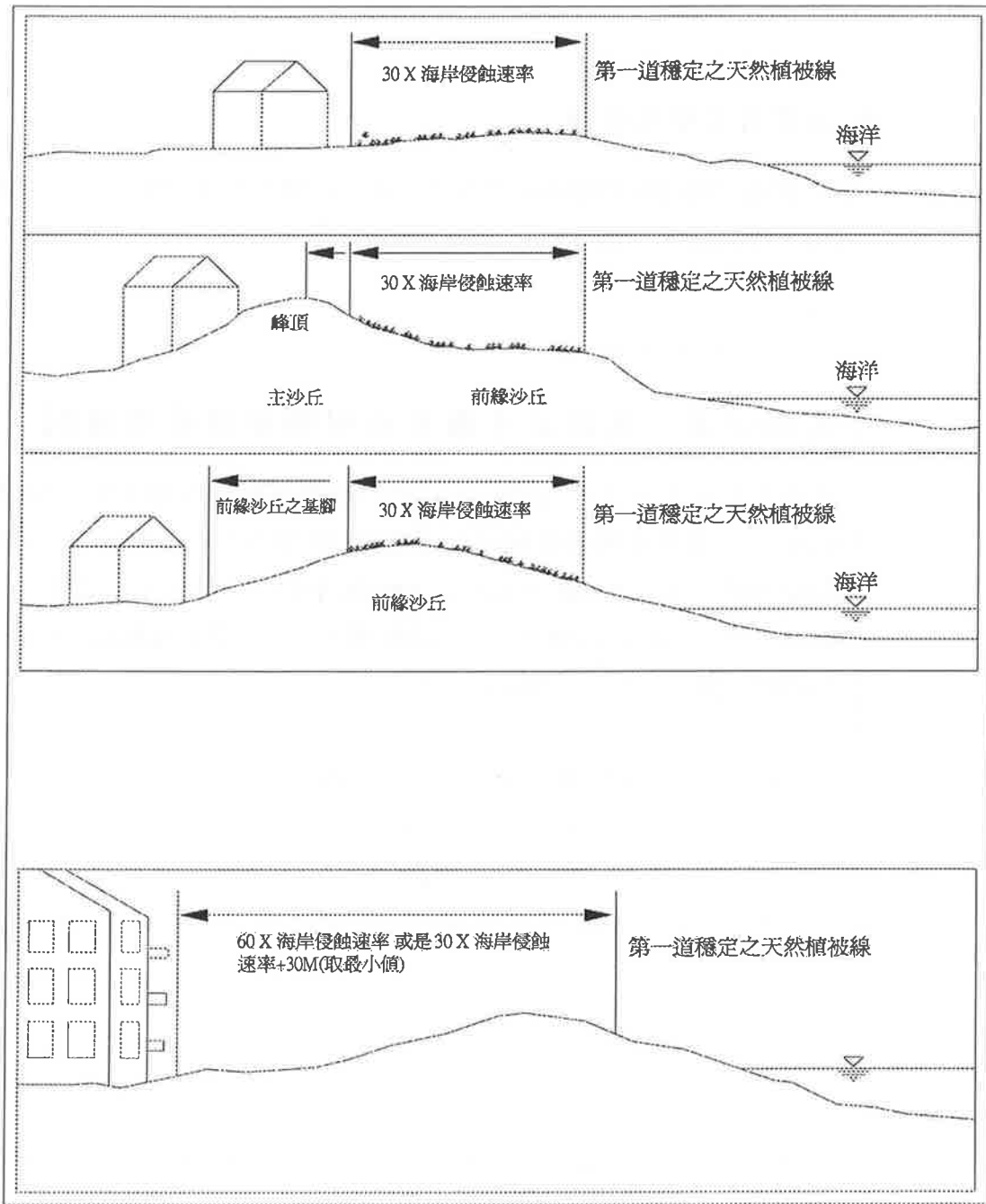
案例研究：美國北卡羅來納州海岸線管理機制

美國北卡羅來納州於 1979 年訂定的建築退縮線管理法規 (Set-Back Rule)，成為當地有效管制海岸地區開發建設行為的重要機制。建築退縮線管理法規主要規範所有新建工程及開發利用行為，僅允許於下列規範線之後的內陸方向發展，不可逾越雷池一步，藉此保育海岸地區的生態環境平衡。其訂定之規範邊界線如下：

1. 以海岸侵蝕速率 30 倍之安全距離為界
2. 以海岸地區主要沙丘群之峰頂為界
3. 以臨海沙丘之內陸向基腳為界
4. 呈穩定狀態之海岸植被線向內陸等距延伸 60 英尺之邊線為界

(附圖詳下頁)

資料來源：Integrated Coastal and Ocean Management-Concepts and Practices, Island Press, 1998.



資料來源：ICM, 1998；本規劃繪圖。

第三節 海岸綠帶分區管制計畫

過去沿海地區居民，多由於生活產業條件需求傍海而居，以便就近擷取海洋資源換得生活所需。隨著產業變遷及社會經濟條件變化，海岸地區由於特殊的環境地理景觀條件，以及土地利用的變革，海岸地區便逐漸脫離一級產業生產地聚落的社區組成特質，開始大量吸引與從事海洋生產無直接相關之新移民的進駐。

據統計，1999 年全世界居住於濱海地區 100 公里範圍內的人口約有 25 億，按此一增長速度推測，至 2050 年全球每 100 公里海岸將有超過 60 億人口居住。面對海岸地區相對脆弱的環境特質，以及人口增長可能加深的環境衝擊壓力，世界各臨海國家無不紛紛未雨綢繆，以縝密的環境管制策略，妥適引導未來發展方向與趨勢。

新竹市沿海各里 2002 年人口登記為 33,175 人，約佔全市人口的 8.76%，比較過去 5 年內人口數變化，居民人數雖呈些微下降趨勢，然鄰近濱海地區的新竹漁港特定區及朝山都市計畫區，在過去十年間人口成長率分別為 36.4%及 29.6%，分別位居新竹市各都市計畫區人口成長率的前二名，足見其對新竹市濱海地區可能持續帶來的開發壓力。

對照近年來西濱快速道路以西的環境變遷，更不難發現人為開發的強勢入侵，其中尤以港南海埔地特定農業區，由過去的一片綠野平籌，轉換成今日鐵皮屋擴大增建、水泥建築四處蔓延的現象，最是令人憂心。此外，近幾年來在西濱公路闢建下，隨著交通發達引入的新一波人口群聚效應，相對於濱海舊有社區之發展，更為新竹濱海地區之環境維護帶來新的壓力。

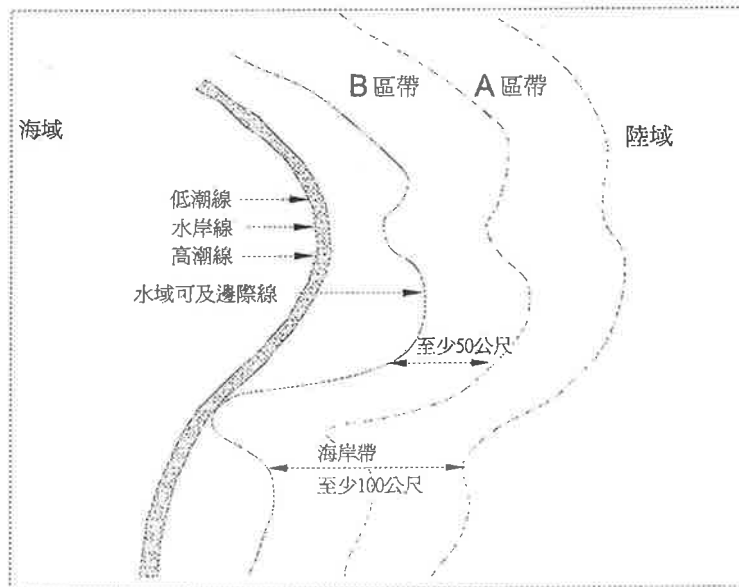
新竹海濱地區東北季風強勁，天候條件原本即不利於一般性人為活動。例如港南海埔地特定農業區，1966 年以 4.5 公尺海堤築堤造陸，近年來在新竹漁港引發的凸堤效應下，港青中心一帶海岸侵蝕危機未解，加上海埔地重力排水的設計，一遇到暴雨加上漲潮，堤內積水便無法宣洩，全區一片水鄉澤國。由於天然條件不佳，港南海埔地農業區原本即不適

宜開發使用，但近年來隨著農舍興建，逐步入駐的住戶漸增，不僅加重當地環境負荷，後續更可能以民意要求加強公共設施以彌補先天條件之不足，繼而重蹈台灣敏感地超限利用惡性循環之覆轍。

面對新竹市十七公里休閒觀光海岸，將逐步引入的大量遊客，以及後續可能帶動的周邊開發效應，仿效諸多臨海國家已付諸實踐的整合性海岸及海洋經營管理計畫（Integrated Coastal and Ocean Management, ICM），事先訂定海岸地區開發管制策略，將是有效永續保有新竹市海岸傲人的自然資源、景觀價值及休閒遊憩特色的重要法門。以下主要針對西濱快速道路以西，至現有海堤間的海岸綠帶，依其環境使用現況及特性，分述其未來發展分區管制計畫如下：

案例研究：土耳其海岸地區分區利用計畫

土耳其於 1990 年頒定的國家水岸法(Shore Law)，將海岸、湖泊及河川等臨水區帶，明確區分為三種利用管制區，以達到環境保護及維護公眾利益的目的。茲將三種利用管制區，分別說明如下：



1. 岸邊帶 (Shore)

主要指平時水岸線 (shoreline) 及水域可及邊際線 (shore edge line) 之間的區帶。本區全面禁止所有可能改變水岸線之行爲與活動，如挖掘、採取砂石等。此外包括以下項目，均需取得於事前取得許可證：

- (1) 基礎建設及公共設施如碼頭、港口、橋樑、燈塔、漁礁，以及可能影響海岸保護及公眾親水可及性之防波堤等。
- (2) 必須設置於岸邊之公共及維修設施，如船塢、拆船廠、養殖漁業等。

2. A 區帶 (Zone A)

由岸邊帶向內陸方向等距推衍 50 公尺，即爲 A 區帶使用管制區。本區禁止興建任何建築物，主要以提供步行賞景及休閒遊憩爲主。

3. B 區帶 (Zone B)

由 A 區帶向內陸方向等距推衍 50 公尺，即爲 B 區帶使用管制區。本區主要提供公眾使用之道路及休閒旅遊設施，此外如廢棄物處理廠，亦可經由取得設置許可後，於區內興建。

資料來源：1. Integrated Coastal and Ocean Management-Concepts and Practices, Island Press, 1998.

2. 本規劃整理及繪圖。

一、特殊事業用地

(一) 港口

位於新竹市北界的新竹漁港，是屬第二類漁港，泊地面積約 23 公頃，內陸腹地約 52 公頃，建有棋盤式道路及排水系統，並設置有漁會辦公室、漁貨拍賣場、檢查哨、曳船道及整備場等公共設施。

位於香山海濱的海山漁港，屬於第三類漁港，泊地面積約 4 公頃，可供 350 艘以上的漁筏停泊，主要為提供平時及季風期漁筏、舢舨停靠使用之候潮港，颱風時仍需拖曳上岸，或駛往鄰近的新竹漁港避風。漁港東北側產業道路進出口處設有安檢所、保警崗哨，及停車場。

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 建港天然條件不良，新竹漁港及海山漁港泊地及航道泥沙淤積情況嚴重。
- (2) 港區開發改變天然沙丘生成之自然平衡力，新竹漁港北緣及海山漁港產業道路北側飽受吹沙及沙埋災害之苦。
- (3) 港區東北季風強烈，植物生長及人為使用活動均受一定限制。
- (4) 新竹漁港屬國有財產局，隸屬漁業署管轄，港口發展目標與策略，地方政府不具主導性。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 境內港口及航道淤沙疏浚需求頻仍，港區經營效益值得深入檢討及改善。

- (2) 港口及航道疏浚淤沙處置辦法，缺乏有效管理及規範，往往造成環境公害。
- (3) 新竹漁港投入大量資金進行綠化工作，效果不彰。
- (4) 港區土地利用長期以來沿襲棋盤式分區模式，嚴重阻礙港口特色發展，且無法因應現代休閒遊憩需求。

2. 管理及管制準則

- (1) 訂定新竹漁港防砂工程總量管制規範，不宜再以阻砂、防砂需求為單一考量，於港口周邊無限度設置防砂堤，嫁禍周圍海域及海岸地區。
- (2) 依據疏浚淤沙顆粒粗細，訂定分級處置辦法，或分類利用法則（如用作濕地復育或養灘等，詳本章第一節第四項第三點）。
- (3) 重新檢討新竹漁港漂砂淤積防治工程利弊，積極研發兼顧港口機能及天然條件環境限制之替代方案，有效解決引發海岸侵蝕之根源。
- (4) 鼓勵以順應自然地形天候及人文采風等條件，擘畫港區發展新模式，突破制式土地利用格狀分區之窠臼。

(二) 廢棄物處理場

座落於新竹市濱海地區之廢棄物處理場，有已封閉關場之南寮垃圾掩埋場，目前仍作為新竹市南寮焚化廠用地。位於客雅溪南岸的浸水垃圾掩埋場，目前已接近飽和狀態。此外計畫中的客雅污水處理廠，位址選定在三姓公溪出海口南側，預計於 2004 年開工興建。由於廢棄物處理與生態休閒觀光海岸，特色發展目標及空間使用機能多相背離，茲將廢棄物處理場相關管理問題探討說明如下。

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 垃圾掩埋場有釋放沼氣、滲出水及地層持續塌陷等隱憂。
- (2) 南寮垃圾處理場受海岸侵蝕影響，基腳一度退縮接近零米線，目前雖有消波塊阻擋暫時呈安定狀態，但海岸線後退隱憂未除。
- (3) 因配合新竹機場飛機起降之航高限制，南寮焚化爐煙囪過低可能引發相當程度的環境污染效應。
- (4) 南寮焚化廠設計量體超大，垃圾需求量大，加上未積極落實垃圾分類，大量產生的飛灰及灰渣，徒增後續處理難度。
- (5) 浸水垃圾掩埋場及客雅污水處理廠鄰近敏感度極高之河口生態（客雅溪、三姓公溪及大庄溪），對周邊環境產生一定衝擊。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 南寮垃圾處理場人工堆填海崖陡坡，隱含土層崩陷隱憂。
- (2) 南寮垃圾處理場新建飛灰固化廠，作業過程隱藏有毒物質外洩隱憂。
- (3) 浸水垃圾掩埋場灰渣掩埋滲出水，對環境影響值得關切。

- (4) 浸水垃圾掩埋場持續堆高，與平坦遼闊的客雅溪口溼地景觀呈強烈對比。
- (5) 客雅污水處理廠廠址位於瀕臨絕種台灣招潮蟹棲息溼地，土地開發與生態保育議題，未能有雙贏局面。
- (6) 廢棄物掩埋場及焚化廠之放流水，對環境之影響及衝擊，應長期監測。
- (7) 廢棄物處理場再生利用及環保教育所引入之觀光休閒人潮，與周邊二次污染危害預防，宜事前作好防治措施。

2. 管理及管制準則

- (1) 長期實施監測計畫，並依環保署規範之檢驗標準，針對廢棄物處理場周邊產生之滲出水、放流水，及有毒物質等進行縝密管控。

表 4-3 廢棄物處理場放流水標準

適用範圍	項目	最大限值 (mg/l)
廢棄物掩埋場 (浸水垃圾掩埋場)	水溫	放流水直接排放於海洋者，其放流水溫不得超過 42°C，且距排放口 500 公尺處之表面水溫差不得超過 4°C。
	化學需氧量	200 mg/l
	懸浮固體	50 mg/l
廢棄物焚化廠 (南寮垃圾焚化廠)	水溫	1. 放流水直接排放於海洋者，其放流水溫不得超過 42°C。 2. 距排放口 500 公尺處之表面水溫差不得超過 4°C。
	化學需氧量	100 mg/l
	懸浮固體	30 mg/l

參考資料：環保署，2003 年。本規劃整理。

- (2) 土地再生利用宜避免高承載結構物設施，引入之休閒遊憩活動，應

避免讓遊客過度接近或直接暴露於有毒物質產出之環境。

- (3) 訂定廢棄物處理場周邊海堤及侵蝕防治措施改善策略，以符合生態理念之柔性工法，逐步替換現有大量拋置之消波塊。
- (4) 區內植栽綠化工程應作好沼氣防治措施，植栽選種以適應海濱惡劣天候之原生種為主，以提高存活綠，並減低後續維護管理費用。
- (5) 積極落實資源回收及垃圾分類工作，並與周邊縣市鄉鎮進行垃圾處理合作聯盟，發揮南寮垃圾焚化廠採大容量之設計目標。
- (6) 訂定南寮垃圾焚化廠設備更新時間表，徹底解決有毒飛灰目前分段處理隱含之高危險性。

二、社區聚落

(一) 舊港島

位於新竹縣頭前溪出海口的舊港島，為開台先民由大陸渡海來台，竹塹地區開發的起始點。從清朝、日據時代以來的兩百年發展史中，曾走過一段輝煌的歲月，曾為台灣八大港之一，過去曾有「小鹿港」之稱。其後因頭前溪淤砂嚴重，商港功能漸失，產業凋零，舊港島逐漸走向遭人遺忘的落寞荒村，目前島上居民約有 182 戶 700 餘人。

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 舊港原為構築於沙洲上的聚落，早年頗受水患威脅。目前北側疏洪道漸趨阻塞，天然防洪功能遽減。
- (2) 舊港島因位處行水區，受水利法限制，1964 年起全島禁建至今，現有新增房舍多為違法建築。

- (3) 連接新竹市與竹北市的中正西路行經舊港地區，將全島一分爲二，車流快速對居民造成威脅。
- (4) 新竹機場幻象 2000 飛機之教練飛行訓練，其震耳欲聾聲響爲舊港地區帶來極大干擾。
- (5) 頭前溪上游土地超限使用，加上第二河川局若採束洪、導洪等傳統方式進行頭前溪河川整治，勢將影響頭前溪口舊港島的長遠發展。
- (6) 南寮焚化爐煙囪高度不足，排放之惡臭氣體每隨風向改變飄散至此，影響舊港地區環境品質。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 舊港島歷史文化遺蹟珍貴，如建於 1901 年的日本海關建築，1911 年首先接電的水泥竿燈塔，目前仍舊完好，值得保存。
- (2) 新竹市最大的刺桐王位於舊港里，樹齡約 250 年。另有 3 株百年刺桐，約 3 至 5 人環抱，是舊港地區最傲人的天際線。
- (3) 舊港大橋一帶，水域遼闊，風浪平和，爲新竹市長達 23 年歷史之風帆活動的發詳地，爲展現都市意象的代表性景點。
- (4) 南寮竹東線東西快速道路至新竹漁港段工程，原採與苦苓腳堤防路堤共構方式，其後續工程將嚴重影響舊港防洪設施及景觀。
- (5) 日據時期日方爲取舊港土方填建新竹機場，全面徵收舊港地區土地及田產。目前舊港地區民宅多屬國有財產局所有，地方居民對此現況多表不滿。

2. 管理及管制準則

2.1 相容使用

- (1) 農業設施及活動

- (2) 畜牧設施及活動
- (3) 水產養殖及採擷
- (4) 海岸造林及生態觀察、保護活動
- (5) 戶外遊樂活動及水岸遊憩活動
- (6) 無妨礙排水之觀光遊憩服務設施

2.2 禁止使用

- (1) 工業區、商業區等高強度開發行為
- (2) 影響洪水宣洩之建築開發行為

2.3 生態治洪規範

- (1) 疏濬原有疏洪道，以天然治洪功能，有效分流頭前溪水量，降低舊港島防洪硬體設施需求。
- (2) 永續保育水岸溼地，使發揮天然防洪機能。
- (3) 保留水岸綠地，嚴禁開發，使發揮洪災緩衝機制。

2.4 老樹及海岸防風林保育規範

- (1) 全面禁伐黃槿防風林帶，永續保育舊港自然資源特色。
- (2) 全面普查及收編島上百年老樹，正式納入新竹市老樹保護族譜。
- (3) 新栽植株以舊港原有風圍樹種為主，維繫當地特有采風。

2.5 古蹟保存規範

- (1) 將海關舊址及水泥竿燈桿納入古蹟保護項目，防止重要人文資產遭受毀損。
- (2) 訂定民間史蹟保存獎勵措施，力保陳集豐貿易行、舊船頭行街古厝及鵝卵石石屋等歷史性紀念物之存留。
- (3) 成立舊港文化史蹟保存促進會，凝聚社區共識，共同維護地方文化資產。

案例研究：美國威京群島(Virgin Islands) 分區 利用計畫

美國威京群島之海岸管理，主要是以海拔高程作為分區管理之依據。全境以海拔 10 英尺等高線為界，區分為上下兩區。位居海拔 10 英尺以下的區域，主要包括與海水水域密切相關的生態系，如紅樹林、珊瑚礁群、岩礁、離島等。位處海拔 10 英尺以上的三座主要島嶼，則另屬不同的分區利用計畫區域。

整體而言，威京群島之海岸管理，主要是透過縝密的分區（district）管理機制，實施水域及陸域之利用計畫。其分區管理機制中針對近岸及離岸地區的管制分區及內容，分列如下表。

分 區	環 境	使用限制
環境保育區	紅樹林、礁群	研究及有限度遊憩使用
環境保護區	都市水岸、海灘、礁群、傳統使用	農業、養殖漁業、傳統魚釣、水上娛樂業等
水岸商業活動區	已開發利用海岸	低使用強度港口、海濱商業活動（如海上觀光、海洋公園等）
水岸工業設施區	已開發利用海岸	高使用強度港口、有海濱基地需求之工業使用（如貨櫃運輸、發電廠等）

資料來源：Integrated Coastal and Ocean Management-Concepts and Practices, Island Press, 1998.

(二) 朝山都市計畫區

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 朝山都市計畫區位於丘陵地及潮間帶等生態敏感地之間，發展腹地受天然條件限制。
- (2) 西濱公路、中華路及縱貫鐵路，南北向貫穿本區，嚴重切割東西向聯絡及往返空間。
- (3) 西濱公路提供通過性快速行車之單一機能，嚴重阻絕右側社區聚落親近海域及享受海岸資源之原有地理優勢。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 聚落發展應同時兼顧丘陵地與香山灣之生態穩定及景觀美質。
- (2) 保留聚落開闊海域視野，同時維繫海山相連的內陸景觀。
- (3) 朝山都市計畫第一次通盤檢討案，原計畫人口密度為每公頃 300 人，開發壓力恐過大。

2. 管理及管制準則

2.1 相容使用

- (1) 劃設商業區、農牧區、保護區等土地使用分區。
- (2) 海岸造林及生態觀察、保護活動。
- (3) 戶外遊樂活動及水岸遊憩活動。

2.2 限制 / 禁止使用

- (1) 嚴格界定都市成長邊界，以現有社區聚落為界，不宜向外擴張發展，並以適當寬度之農地或防風林地作為緩衝帶，作為人為開發的界限，永續維繫環境品質。
- (2) 規範社區聚落樓高限制，採東西軸線建築樓高由山麓往海域遞減，以保留濱海社區珍貴的視覺景觀資源。最高建物不得超過背倚面之香山丘陵地（植被高度不計入）。
- (3) 透過都市計畫通盤檢討案，適度調整本區人口密度為每公頃 200 人*，以突顯濱海社區發展之特色。

*參考「新竹市全市轄區納入都市計畫都市發展總量評估與研究」，2003 年。

三、海岸綠地空間

(一) 海濱里保安林帶

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 木麻黃防風林植株多高達八十餘年樹齡，將屆自然生命週期之尾聲。
- (2) 海濱地區風害、鹽害嚴重，天然生長條件惡劣。
- (3) 廢彈廠舊址，隱藏廢彈清理疑慮。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 防風林植株老化及樹種太過單一化，雖已局部更新植栽，生態價值仍待全面提昇。
- (2) 不同工程名目連年施作，林下人為設施新舊雜陳。
- (3) 附近居民入侵林間，違法建築及非法佔用情況嚴重。

2. 管理及管制準則

2.1 相容使用

- (1) 為預防火災及閃電，區內得設置防火、防煙或預防走電等相關設施。
- (2) 林相衰老或因人為破壞時，應進行造林復育，且以原生種為限。
- (3) 符合森林法規範之各項相容性使用。

2.2 限制 / 禁止使用

- (1) 防風林植株更新，並增加樹種多樣化，以改善其生態價值。
區內嚴禁煙火。
- (2) 區內禁止砍伐及採集林木。
- (3) 區內禁止破壞地形、改變地貌、採取土石、焚毀植物等。
- (4) 禁止放牧牲畜，及對野生動物進行獵捕和採集。
- (5) 禁止棄置廢棄物。

(二) 海濱里海埔新生地

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 由新竹漁港疏浚淤沙堆積而成之新生地，土地承載力有限。
- (2) 濱海強風及鹽霧，為土地利用天然限制因子。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 漁業署委託設計運動公園，仍採傳統水泥護岸施作方式，其引入運動項目亦不符當地天候條件，空間機能未能反映新竹市濱海特色。
- (2) 漁業署就其管轄權限，由上而下的管理及建設模式，未能充分了解地方需求，往往造成資源浪費。

2. 管理及管制準則

2.1 相容使用

- (1) 海岸緩衝帶
- (2) 海岸造林及生態觀察、保護活動
- (3) 戶外遊樂活動及水岸遊憩活動

2.2 限制 / 禁止使用

- (1) 禁止工業區、商業區等高強度開發行為。
- (2) 禁止沿岸污水之排放、使用化學藥劑。
- (3) 禁止作為廢棄物處理用地。
- (4) 禁止非相容使用之外的任何填土行為。

(三) 港北里區外保安林帶

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 約 5.2 公頃區外保安林帶，屬新竹林管處管轄範圍。
- (2) 為早年南寮垃圾掩埋場舊址，土層下垃圾及沼氣使植栽綠化條件受限。
- (3) 位處海岸侵蝕防護區，生態環境呈不穩定狀況。
- (4) 臨海面以傳統水泥海堤工法外拋消波塊，阻絕海岸溼地生機。
- (5) 位處南寮焚化爐煙囪及飛灰固化廠下風處，受污染質侵害危機。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 自然天候條件惡劣，保安林帶植栽存活率受考驗。
- (2) 早期使用紀錄資料闕如，關閉後的廢棄物處理場隱藏諸多不確定性環境因子。
- (3) 管理權限屬林務局，與新竹市十七公里海岸地區整體發展需有效統合。
- (4) 改善海陸交界硬體設施，復育海岸溼地生態品質及休憩價值。

2. 管理及管制準則

- (1) 植栽綠化選種宜採抗風害、抗鹽霧及抗污染之樹種，以增加存活率。
- (2) 訂定區內土壤、沼氣及滲出水等改善步驟及措施，以便順利達成土地再生利用之目的。
- (3) 訂定臨海面海堤及海岸侵蝕防治措施改善策略，以結合保安林帶

綠化理念之柔性工法，逐步替換現有大量拋置之消波塊。

- (4) 訂定海岸全線生態綠化目標及規範，降低不同管理單位間的經營差異，營造新竹市海岸的整體性獨特風貌。

(四) 港南海埔地

1. 管理課題

1.1 環境限制因子 (Environmental / Physical Constraints)

- (1) 早年築堤填海而成，周邊水泥堤防環繞，海岸親水空間品質受限。
- (2) 填海造陸而成之海埔地，多處高程位於低潮線以下，區內採重力排水，每逢大雨，常呈水鄉澤國。
- (3) 海埔地外側海域海岸侵蝕嚴重，為該區長程發展隱憂。
- (4) 鄰近新竹機場，飛機起降及飛行訓練噪音擾人。

1.2 環境議題 (Environmental Issues/Concerns)

- (1) 填海造陸破壞海岸自然平衡機制，土地開發效益有限，整體發展應作前瞻性考量。
- (2) 人煙罕至地區，非法濫倒廢棄土情況嚴重。
- (3) 非法使用情況日盛，鐵皮屋及水泥違建加速擴張，環境開發壓力日增。
- (4) 海岸自行車道將引入大量遊客，若無適當管理措施，環境品質恐淪為經濟利益追逐下的犧牲品。

2. 管理及管制準則

2.1 相容使用

(1) 季節性農地、原野及荒地

區內位於堤後鄰近金城湖一帶農地，地面高程多位於 0.69 ~2.13 公尺間，是屬於平均高潮位（+2.16m）以下、海平面以上的中危險暴潮溢淹區，為適合低密度利用區，以作為季節性農地、原野及荒地等為宜。

(2) 一般農地

其餘地面高程在平均高潮位以上區域，因地勢平緩，排水坡度不足，仍屬低危險之暴潮溢淹區，以作為一般農地的中密度利用區較為適宜。

2.2 限制 / 禁止使用

依據農業發展條例第 8-1 條，直轄市、縣（市）政府得斟酌地方農業經營需要，訂定農業用地上搭建無固定基礎之臨時性與農業生產有關設施之審查規範如下：

- (1) 禁止與農業利用無關之任何硬體建設。
- (2) 即日起禁止興建有固定基礎之任何型式建築物。
- (3) 八十九年一月四日修正施行前取得農業用地，但未依相關土地使用管制及建築法令規定申請，即自行興建農舍者，應於六個月內按現有規定重新送審，並依法規進行適當修正及改善。



第五章、執行策略

- 一、 海岸地區開發許可制度
- 二、 建設工程品質管制措施
- 三、 檢討及建議

第五章 執行策略

第一節 海岸地區開發許可制度

依據海岸法草案相關法令*，針對新竹市海岸地區之開發利用，訂定開發許可申請制度，以有效掌控海岸地區長期發展趨勢。相關內容敘述如次：

一、審核對象

針對新竹市濱海保護區及防護區之外的一般使用區（包含海濱路及西濱公路以西區域），為能保育及保護其生態及居住環境品質，同時符合海岸地區永續發展藍圖，有必要訂定開發許可審核制度。凡開發面積達 5 公頃以上（含 5 公頃），或 3 年內相鄰開發基地面積累計達 5 公頃以上者，均應於事前提出開發申請許可，經地方或中央相關單位審核通過後，方可依照審核結果執行後續開發工作。

二、審核內容

（一）土地分區規範

申請許可之開發內容，首應符合海岸地區土地利用之分區規範。開發內容若屬土地分區內禁止或限制之使用行為，則以不當使用予以退件，在第一時間內作好海岸地區環境把關的工作。針對符合土地分區內之相容

*海岸法草案相關法令

第 19 條：在一級海岸保護區及禁止開發之海岸防護區以外之海岸地區為開發行為者，開發人應擬具開發管理計畫，申請取得主管機關許可，始得為之。

第 21 條：經主管機關許可之開發管理計畫涉及工程部分，除目的事業主管機關有規定者，依其規定辦理外，開發人應擬具施工計畫，於規定期限內向主管機關申請施工許可；屆期未申請或施工許可經廢止者，得廢止其開發許可。

使用行為，則依據各分區之相關法規及行政管理辦法，審理所有相關開發事宜及細節，以有效掌握環境開發所產生之效益與負荷間之平衡點。

(二) 開發規模上限

為避免開發行為對海岸地區環境造成過大衝擊，宜訂定單次最大開發規模上限。由於新竹市濱海一帶，歷年來開發情形已近飽和，未來開發行為尤須審慎評估。考量開發過程中可能對基地週邊地區造成之交通負荷、環境污染、器械噪音等因素，單次開發規模以不超過 5 公頃為宜，或依開發實質內容，由開發許可審核機關及遴聘之專家，建議該次開發規模，以維繫開發單位、環境生態及鄰近居民之最大權益。

(三) 開發基地形狀

海岸地區發展應以預留最大親水空間為前提，同時避免特定對象以帶狀發展壟斷海岸線，阻斷公眾的親水權。開發基地形狀應與週遭環境特質及地形變化相契合，同時注意開發邊界善後處理，避免人為開發之幾何切割，與周邊環境形成格格不入之突兀感。於基地開發區與外圍現有地形間，應設置一定比例緩衝區帶，並於開發行為趨近完成之最後階段，依週邊環境特質，以植栽綠化、定沙造灘或溼地復育等手法，協助人工開發區加速融入當地的生態環境單元。

第 25 條：依本法取得開發許可者，主管機關應於許可時向開發人收取開發影響費，作為對海岸地區環境改善之費用（由中央主管機關定之）。

第 41 條：主管機關依本法受理申請許可及核發證照，應收取審查費及證照費；其數額，由中央主管機關定之。

(四) 彌補措施計畫 (Mitigation Plan)

1. 生態敏感地零損失方案

針對海岸地區開發若因不可抗拒因素，有必要將溼地作其他方式使用時，開發單位應於事前提出「彌補措施計畫」，於開發基地週邊或鄰近地區，提供自然條件適合之地點，營造新溼地以彌補因開發而損失的溼地，且其面積應為原有溼地的 5 倍以上或由專家建議復育規模。

2. 公共設施回饋方案

配合開發案之實施，所需投入的基礎公共建設支出，如興建護堤、聯絡道路、停車場，及提供開放空間等，開發者需負擔一定比例之經費，一則減輕政府財政支出，二則創造實質的互惠機制。

3. 地方居民回饋方案

針對計畫實施可能受到影響之地方居民，視情況需求，提出具體回饋方案，過去一般較常見的如提供拆遷戶補償、補助健康檢查費用、鄰里回饋金等。一般而言，應依開發方案對當地居民可能造成之直接或間接影響內涵，研擬適當彌補回饋措施。若影響內涵屬潛伏性或具隱蔽性，不易於事前預知或察覺，為保障居民長期利益，亦可要求申請者於核發開發許可時，先行繳納「開發影響費」，或成立回饋基金，以備不時之需。

有關鄰近居民範圍訂定原則如下：

- (1) 與開發地區連接之土地所有權人、租賃及設定權利關係人等。
- (2) 視計畫開發範圍所涵蓋之行政範圍而定，以鄰或里為單位，依行政區域範圍適度納入參與範圍。
- (3) 依開發型態劃設一定距離之影響圈，如 10 公里、50 公里等，以影響圈內之居民為主要參與對象。

(五) 規劃設計準則

1. 生態環境考量

- (1) 基地內現有生態敏感地（如埤塘、溪流、濕地、林地等），不可以填土、抽水、排水等方式改變其生態特性。
- (2) 基地發展配置應儘量保留自然河川、水路及天然排水路徑，並劃設一定寬度之緩衝綠帶。
- (3) 基地內自然河川及溪流不可隨意更改其曲線，如因必要性因素需局部修改其水路時，應保留原有斷面，並復育其水濱綠帶。
- (4) 基地內現有大樹，或具稀有性、珍貴性、教學研究或景觀等價值之植栽，應予適當保留及保護。
- (5) 自然河川及水圳，除架設必要之橋樑外，以不加蓋為原則。
- (6) 開發前後基地洪峰逕流量應儘量維持不變，依水理計算結果規劃收集地表逕流之排水系統，採行可增加回滲率之軟式截流措施，並盡量避免使用混凝土或其他人造材料等硬式鋪面。
- (7) 開發之初應提具「50cm 表土保存屯置」計畫，保留具植生潛力的表土層土壤，以作為後續植栽覆土之用。
- (8) 基地內新植或補植用植栽，以新竹市海岸地區生態單元內之本土植物為主要考量（表 5-1）。

2. 省能

- (1) 符合綠建築理念之結構設施。
- (2) 建築群量體配置，由北往南高層遞減為原則，以利建築物利用自然採光之效益。
- (3) 建築設計盡量利用自然通風及採光為原則，建築物以長扁形為佳。

表 5-1 植栽建議表

植物名稱	學 名
喬木	
樹杞	<i>Ardisia sieboldii</i> Miquel.
構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> L'Herit.ex Vent.
杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i> R.
石朴	<i>Celtis formosana</i>
朴樹	<i>Celtis sinensis</i> P.
破布子	<i>Ehretia Dicsonii</i> HANCE
象牙樹	<i>Maba buxifolia</i> Pers.
濱柃木	<i>Eurya emarginata</i> Mak.
稜果榕	<i>Ficus septica</i> burm. f.
雀榕	<i>Ficus superba</i> Miq.
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.
刺桐	<i>Erythrina variegata</i>
苦楝	<i>Melia azedarach</i> L.
黃連木	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge
水柳	<i>Salix warbusgii</i> S.
無患子	<i>Sapindus muknrossi</i> G.
烏臼	<i>Sapium sebiferum</i> R.
灌木/地被	
苦林盤	<i>Clerodendron inerme</i> G.
馬鞍藤	<i>Ipomoea pex-caprae</i> subup. <i>brasiliensis</i>
台灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr
海桐	<i>Pittosporum Tobira</i>
海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i>
濱刺麥	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr
鹽地鼠尾粟	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth
蔓荊	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.

- 參考資料：1. 新竹海岸仙腳石原生林植物，島田彌市，1934 年。
2. 許慶文，竹塹的海濱植物，新竹市立文化中心，1998 年。

- (4) 開窗面盡量正對基地之夏季西南季風風向，以增加對流。
- (5) 東南向、南向及西南向之門窗，宜設遮陽設施、退縮門窗或加設陽台。
- (6) 新建大型建築物，總樓地板面積超過 3000 坪以上，應評估利用太

陽能或風力發電之可行性。

- (7) 優先考量斜屋頂設計，大型建築量體可採多層次斜屋頂 (cascade of roofs)。
- (8) 屋頂與建築外牆需設絕緣設施，窗外採用雙層中空或真空玻璃，建物設計應注重空氣對流。
- (9) 工程與建築用料鼓勵採用再生建材如塑膠木，及舊有碎 RC 混合級配等。
- (10) 海岸地區建築未有下水道接管前，應實驗採取生物淨水辦法處理污水及逕流雨水，供再利用或處理後排放入海減低污染。

3. 色彩及造型

- (1) 以結構物座落基地周邊可見之自然色彩為選擇基準。
- (2) 結構物造型以不特別突出於週邊景緻為原則，除特殊瞭望功能之設施外，以不超過二層樓高為最大上限。
- (3) 材料選擇以不易受海風侵蝕或經特殊處理之材料為主。

三、審核機關與流程

新竹市海岸地區開發許可由地方政府首先進行審理，其中若牽涉中央管轄事務，則於初步審核通過後，再由新竹市政府轉交中央相關單位進行許可申請與審查。待中央核可後，再由地方政府辦理後續審查事宜及核發開發許可。地方政府審核單位，除由府內相關局、課、室外，宜針對開發個案，邀請相關專業人士及環境保育團體等，共同參與審核。

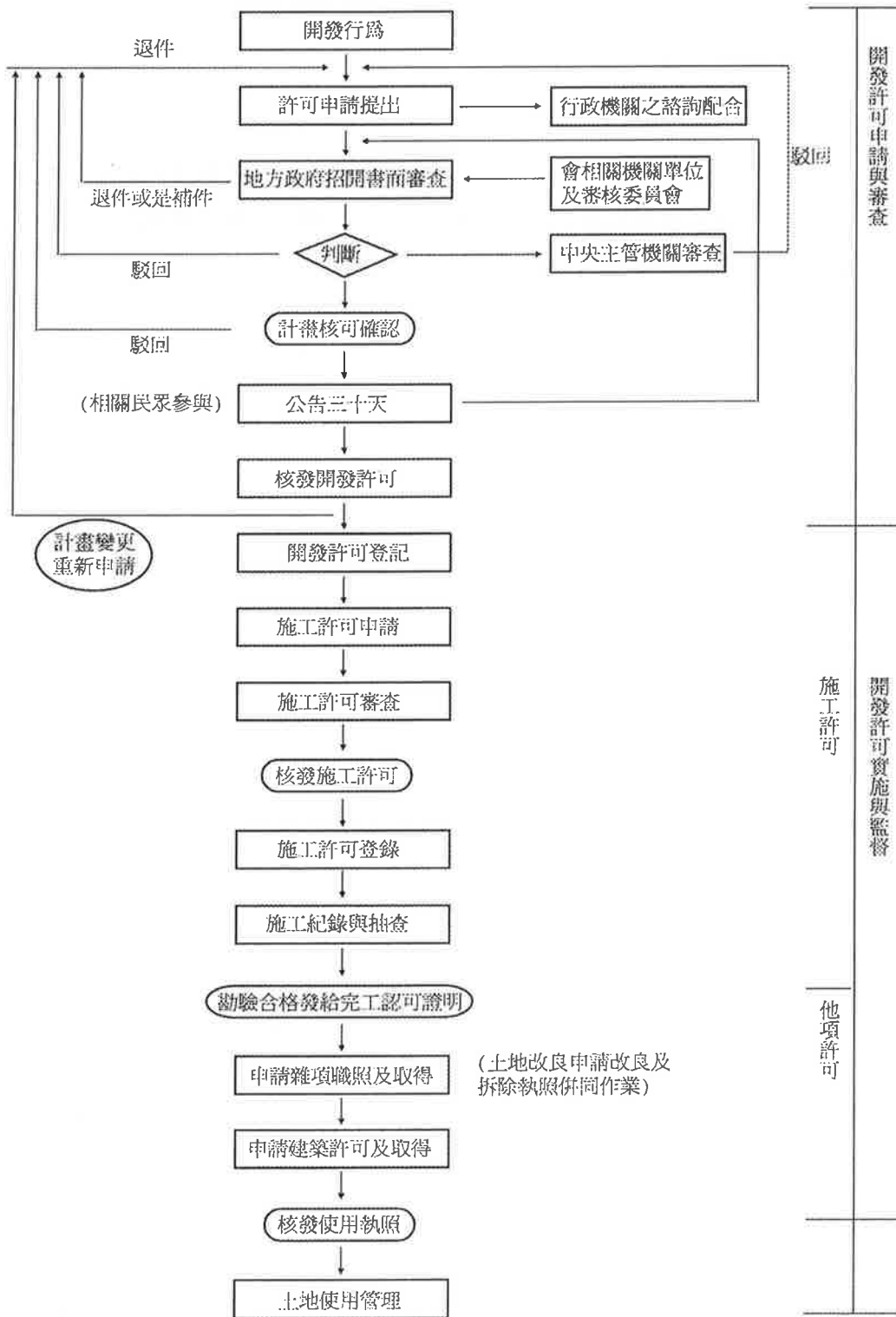


圖 5-1 開發許可審核流程

四、相關事宜

(一) 提供事前諮商服務

土地開發申請人在正式提出申請書之前，可事先與開發許可審核單位人員就開發構想進行討論。若討論後初步認定開發計畫具實施之可能性與價值，再參考相關單位之建議，擬定具體開發計畫並提出申請。如此可事先淘汰或修正可行性較低的開發構想，減少無謂的人力及資金之投入。

(二) 開發利得適度回饋社會

由於地主因獲得開發許可，往往可有效提昇其地價，此類因土地變更使用產生的價值報酬，稱之為「開發利得」。由於此種利得並非單純依賴地主的個人努力，故開發者宜將規劃利得適度回饋社會。其回饋方式可以附帶條件或由主管單位與開發者協議方式訂定。

(三) 審查內容兼顧總體政策與地方特性

審查內容在垂直層面上，應考量中央政府的相關政策與政令，在水平層面上，除需參考其他部門的相關計畫外，亦應符合新竹市十七公里休閒觀光帶海岸之整體發展特色。

(四) 考量累積性之總量限制

由於開發許可均單一進行審查程序，因此各開發計畫在審查時，主管人員應注意鄰近地區現有或申請中之開發總量，並以累積之開發影響進行總量控制。

(五) 審查過程提供民眾參與機會

開發許可審查過程中，除應尊重相關部門之意見外，亦需尊重民眾表達意見的機會。依申請案件之個別狀況，可以要請地方居民參與、或要求申請案件登報公告，或舉辦公聽會等方式，接受民眾提出意見。

(六) 提供適當的申訴管道

申請人對於審查結果如有不服，可向開發審核小組的上級主管單位提出申請，如對結果仍不服氣，可再向中央政府相關單位提出上訴。如或上訴單位認可，即可召回申請案件，重新審議。

(七) 開發許可應具時效性

由於海岸地區環境變遷快速，為確保開發行為之可行性，開發許可應具一定時效之限制。一般許可期效以三年為準，或依個案特性，由審查委員建議有效執行年限。

第二節 建設工程品質管制措施

主要針對海岸地區一般性工程建設為主要審核對象，藉此有效管控環境影響衝擊及視覺景觀品質，作好第一線的把關工作。

一、管制內容

(一) 相容使用

1. 工程建設內容應符合該區土地使用規範或相容使用之範圍。
2. 同一地區內計畫執行之工程建設內容，時間先後順序安排應合理。
3. 工程內容應符合本章第一節所述之相關規劃設計準則。

(二) 總量管制

1. 工程數量不應造成環境負荷，或形成環境視覺污染。
2. 工程建設以「小而美」「少即是多」(less is more)為原則，發揮品質精緻化之精神。

(三) 效益評估

1. 工程建設應對達成十七公里海岸發展目標有直接助益，若具負面效益或減分效果，應具體修正或暫緩執行。
2. 工程建設可提升遊客使用方便性，但容易造成環境及視覺衝擊者，以不興建為宜。
3. 為解決臨時性需求之建設，宜採簡易性或可移動式之設施方案，增加後續回收再利用之可能性，並避免影響未來長遠發展之潛力。

二、設計內容審議

(一) 整地與排水

1. 以保留原有地形，儘量減少挖填方為原則。
2. 儘量降低硬鋪面比例為原則，增加雨水回滲量，以補助地下水。
3. 排水系統設計以降低洪峰逕流量為原則，軟式排水渠道如草溝、石塊溝為優先考量。
4. 結合開放空間，擇點設置回滲區，加強地表植被，延長回滲時間，並利於營造野生動物棲息地。
5. 滯留空間不足時，擇點設置回滲井，並視現況需求決定數量，以補助回滲率。
6. 鄰近生態敏感地之工程建設，應視現況採離地架高方式減少不必要之整地，降低對地表、土壤及植栽之衝擊。
7. 人為產生之廢污水，應適度處理後再排放入海，儘量減低污染。

(二) 道路交通

1. 濱海地區道路設計，採尊重人行及自行車使用為優先考量原則，儘量降低車速及車道寬度，以保障行人及自行車騎士安全。
2. 遊憩據點（如新竹漁港、海山漁港等）入口幹道設計，應包含標準使用寬度之人行道、自行車道及行道樹綠帶，且不宜劃設路邊停車位。
3. 雙向自行車與人行合用道路寬度以 4m 為準，並視現況調整。道路縱向坡度以不超過 8% 為原則。
4. 人行或自行車專用道，應於入口處設置擋車柱，以防止汽車進入及停放。

5. 道路鋪面宜採透水瀝青，較大面積停車場可採碎石級配、植草磚或植草回收塑膠圈墊等，增加滲水性。
6. 交通號誌及引導標示設計，應力求簡潔清晰，並力求海岸全線統一。

(三) 街道家具

泛指海岸地區景觀據點常見的設施，如休憩座椅、垃圾桶、解說牌、標示牌、照明設備等。由於造形設計具有主觀性，設計內容除要求參考新竹市海岸地區各項設施材質使用狀況，避免重蹈覆轍外，並應注意考量下列因素。

- (1) 安全與衛生
- (2) 舒適性
- (3) 美感與意象
- (4) 無障礙環境

(四) 物種多樣性與綠化

1. 對於生態敏感地週邊地區，或具不確定性之空間，以預留最大可能面積之緩衝區帶為原則。
2. 工程設施不宜破壞棲地之完整性，必要時應採迴避、迂迴或特殊工程手法，避免造成棲地的支離與分隔。
3. 工程設施若不可避免需佔用部分原有棲地，則應設計生態廊道以為彌補。
4. 以保留最大數量的原地植栽為原則，胸徑 25 公分以上植物若不能現地保留時，應妥善移植到鄰近適當地點。
5. 以當地生態單元之原生植栽物種為綠化選種依歸（詳表 5-1），若

有特殊設計考量，需採用非原生植栽時，需以耐旱植物為優先選擇，且數量比例不得超過 20%。

6. 需進行綠化工程時，儘量採小苗出栽之生態綠化手法，並視現況靈活運用複層植栽手法，以達到營造多樣化生態機能環境之效果。
7. 事先縝密研判沿海地區第一道植栽線所在位置，避免於不適宜植栽生長區投入綠化經費。

三、審核機制

(一) 工程招標審查甄選

藉由工程招標過程，依據設計內容審議準則，進行參與投標廠商之公開甄選，並在府內聘請之專業人士協助下，於第一時間內選出最適任之廠商及初步設計構想，藉此掌控整體工程品質。

1. 依個別工程內容，節錄相關設計內容審議標準，並檢附於招標文件內，提供投標廠商參考。
2. 邀聘具相關工程設計、環境生態、景觀評估等專業人士，及地方保育團體，共同組成審查委員會，為工程品質作好設計階段把關。

(二) 都市計畫委員會

海岸地區有部分區域乃隸屬於都市計畫範圍內，如新竹漁港特定區、朝山都市計畫區，加上目前委託執行中的「擴大新竹市都市計畫」規劃，包含頭前溪沿岸地區、新竹機場附近地區，及香山丘陵地區等區域都將納入都市計畫範圍，其含括之海岸地區範圍，亦將大於現有面積。因此，後續海岸地區工程建設地點屬都市計畫範圍者，更有賴「都市計畫委員會」協助作好環境品質把關的工作。

(三) 十七公里觀光帶府內委員會

借重新竹市政府每週舉行的十七公里觀光帶府內委員會（詳本章第三節）會議，針對海岸地區相關建設工程，進行階段性成果會診，除有助於相關局室對該項工程之彼此協調與相互支援外，亦可達到多方位掌控規劃設計品質的監督機制。此外，針對建設工程之性質及相關議題，可視需求機動性邀請熟悉相關事務的專業背景人士、環境保育團體或地方居民等（圖 5-1），集思廣益謀求達成建設目標的最佳方案。

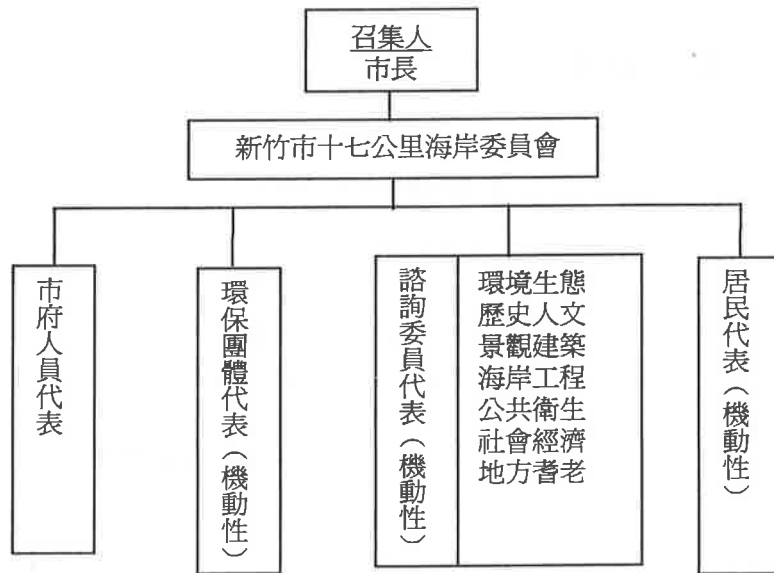


圖 5-2 新竹市海岸工程品質管制委員會組織架構圖

第三節 經營管理計畫

一、組織編列

(一) 府內委員會

針對新竹市海岸地區發展及建設，於 2002 年起正式運作的「新竹市沿海十七公里觀光帶府內委員會」，由市長擔任會議主席，於每週一午間舉行例行性會議，已成為新竹市政府現行海岸行政管理的最高機制，也是國內第一個以常設性專責組織，督導海岸地區發展的地方政府。

海岸地區由於利用型態不同，管理工作錯縱複雜，往往必須經由不同目的事業主管機關共同合作始能完成目標。台灣由於長期以來缺乏海岸事務的統籌協調單位，各事業單位間或由於職權疊床架屋，或因經營理念不同，加上橫向連繫不足，往往形成各自為政的多頭馬車，甚至相互扞格之情勢，對於海岸地區整體發展，不僅沒有正面積極的意義，反而造成相互掣肘的困境。

新竹市政府「十七公里觀光帶府內委員會」，由地方首長擔任主席，統合處理各項連繫及協調事宜，並負責敦促各行政單位之工作業務。由強而有力的統籌單位進行全面與長期的推動與監督，有利於具體落實新竹市海岸永續發展的各項業務推動。

(二) 府外衛星人力庫

為積極提昇新竹市海岸地區發展的整體品質，宜針對海岸發展相關議題，邀請具備社會經濟、環境生態、歷史人文、景觀建築、海岸工程、公共衛生等背景之實物專業人士、社會賢達、居民代表、一般民間組織、環保團體等，共同組成諮詢委員人力庫，協助提供各類相關意見，以增加海岸地區各項發展的廣度與深度。

二、管理分工

海岸管理單位主要工作可簡要分為海岸資源保護與利用、海岸災害防治、海岸土地聚落行政管理、海洋環境教育等方面，其主要內容說明如下：

(一) 工作需求分類

1. 海岸資源維護管理

1.1 近程計畫

- (1) 基礎資料調查紀錄：水質、底泥、土壤採樣與檢測，植物、底棲生物、螃蟹相及鳥類調查（表 5-2）。
- (2) 訂定紅樹林移除時間表，並編列預算發包執行。
- (3) 因應「客雅水資源回收中心」興建工程，儘速執行台灣招潮蟹棲地復育計畫前置作業（詳本章第四節第二之三項）。
- (4) 邀集各級學校、民間組織及環保團體等，組織編列「海岸巡邏尖兵」。

1.2 中程計畫

- (1) 執行金城湖棲地復育及實質環境改善工作（詳本章第四節二之三）。
- (2) 執行台灣招潮蟹棲地復育計畫，並實施濕地復育工程。
- (3) 執行稀有海濱植物：雲林莞草、鹹草、甘藻等草澤溼地復育計畫。

表 5-2 基礎調查一覽表

項目	年預算金額(元/處)	調查地點(按優先順序)	調查內容
水質、底泥、土壤	20~30 萬	1. 客雅溪口核心區 2. 金城湖 3. 保護永續利用區 4. 保護緩衝區 5. 頭前溪及鳳山溪口	水溫、鹽度、酸鹼度、溶氧量、懸浮質、重金屬及陰陽離子等。
植物	15~30 萬	1. 珍稀海濱植物分布帶 2. 野生動物保護區 3. 沿海陸生植物群落 4. 水筆仔棲地監測	水生、濕生及沿岸陸生植物。水筆仔數量及分布變遷
底棲生物	15~30 萬	1. 客雅溪口核心區 2. 金城湖 3. 保護永續利用區 4. 保護緩衝區	優勢種及珍稀種
螃蟹相	20~30 萬	1. 客雅溪口核心區 2. 保護永續利用區 3. 金城湖 4. 保護緩衝區	種類及數量
鳥類	80~100 萬	海岸全線	種類及數量

1.3 長程計畫

- (1) 持續進行「新竹市濱海野生動物保護區」生態環境品質長期監測計畫。
- (2) 持續監測台灣招潮蟹棲地復育成效，並追蹤紅樹林經營管理績效。
- (3) 完成「金城湖自然公園」設置計畫（詳本章第四節二之三）。
- (4) 結合民間團體如新竹市野鳥學會、荒野協會等，積極推動「生態外交」，安排市長及相關市府人員，參與國際性海岸濕地保育交流活動與觀摩，以促進國際間友好情誼及保育市政交流。

2. 海岸災害防治管理

2.1 近程計畫

- (1) 執行海域環境品質（水質、水文、底泥等）調查監測工作。
- (2) 進行海岸防護區劃定、公告及相關防護計畫之執行。
- (3) 進行港南濱海風景區海岸侵蝕防治方案水供模擬試驗，訂定符合生態理念的最佳方案。
- (4) 妥善規劃南寮垃圾處理場飛灰固化廠週邊遊客使用動線，保護到訪民眾免受污染威脅。

2.2 長程計畫

- (1) 逐步移除海陸交會間人工設施物，預留充足的緩衝區帶，以天然機制永續保育珍貴的自然海域空間。
- (2) 落實自然生態海岸願景，訂定沿海地區消坡塊移除時間表。
- (3) 長期實施海岸侵淤監測計畫，有效掌握海岸地區環境變遷。

3. 海岸土地利用管理

3.1 近程計畫

- (1) 儘速取締港南海埔地違法擴建農舍及興建廟宇事件，抑制農牧用地違法開發壓力。
- (2) 積極取締大庄溪口違法濫倒廢棄土情況，保持海岸溼地原貌。
- (3) 稽核取締海濱里環保公園週邊違法開設餐廳現況，維護保安林之完整機能。

3.2 中程計畫

- (1) 研擬海岸地區開發許可制度實施作業程序，儘速正式納入行政管理流程。
- (2) 研議工程品質管制審核準則納入招標文件，有效引導海岸地區規劃設計方向。
- (3) 透過執行中的「擴大新竹市都市計畫」規劃，制定縝密的法令規範，有效管制都市計畫範圍內的海岸地區土地利用與發展。

3.2 長程計畫

- (1) 定期檢討海岸地區開發許可制度實施績效，並因應時況需求，研擬適當修正條例及實施辦法。
- (2) 定期檢討評估海岸地區環境品質變化趨勢，並適時提出改善、修正或加強之措施。
- (3) 配合使用年限及維修管理機制，逐漸轉換早年不當土地利用型態，尤其針對堤防用地（如海堤）、特殊事業用地（如垃圾掩埋場）、交通用地（如西濱公路），重新全盤檢討規劃，重新找回婆娑之洋美麗之島的自然風貌。

4. 海岸社區聚落管理

4.1 近程計畫

- (1) 結合里長辦公室及各寺廟管理委員會，定期籌辦「社區學習營」，透過專業人員講述，輔導地方居民觀念及技能提昇，成為觀光休閒海岸發展的優先受益人。
- (2) 對於積極爭取「社區學習營」主辦工作的鄰里單位，設置特別獎勵

辦法，如獎助電腦設備或影音教室相關設施等，帶動民眾學習風潮。

- (3) 鼓勵民眾美化家園，展現海岸社區風貌，呼應自然海岸風情，擴張十七公里觀光休閒海岸的消費帶，嘉惠社區居民。

4.2 長程計畫

- (1) 透過社區規劃師之專業引導，針對社區居民需求進行個別專案輔導，積極協助海岸社區產業經濟轉型，加速走向高產值的服務業。
- (2) 邀集地景建築、海洋建築及都市發展等專業人士，協助海岸聚落社區風貌改善及強化，逐步打造海洋城市獨特風格的沿海聚落家園。
- (3) 因應海洋海岸觀光休閒產業發展藍圖，為「社區學習營」編訂完善的學習課程，由英語能力、電腦使用、船務經營、餐飲管理等，多方面強化居民產業競爭能力。

5. 交通旅遊管制

5.1 近程計畫

- (1) 完成新竹市十七公里沿海自行車道串聯及興建工程。
- (2) 研擬濱海自行車道次要路線計畫，使現有主要路線延伸至鄰近社區，帶動週邊產業活動，回饋地方居民。
- (3) 新竹漁港及海山漁港間藍色海路通航前置作業預備。

5.2 中程計畫

- (1) 研擬自行車租賃獎勵及管制辦法，統合民間資源進行聯合營運，有效降低交通旅次，同時解決私人租借招牌林立的混亂情況。

- (2) 評估發展海岸地區旅遊接駁公車之實質效益，並研擬可行性方案。
- (3) 研擬結合香山車站火車大眾運輸之可行性方案，並設置交通工具轉換節點。
- (4) 研議西濱快速道路改善計畫，重建濱海景觀廊道。

6. 海洋環境教育

6.1 近程計畫

- (1) 編纂發行新竹市海洋環境介紹手冊，提供一般民眾認識及了解鄉土海洋環境的管道。
- (2) 結合地方電台、媒體及全國性地方采風介紹電視節目，序列報導新竹市海岸風情及人文掌故，引發大眾對海洋事務的興趣與重視。
- (3) 透過定期海岸清潔活動，搭配益智性活動，在輕鬆的氣氛下傳播海洋生態環境新知。

6.2 中程計畫

- (1) 委託專業紀錄片製作傳播公司，製作一系列新竹市海洋珍貴自然奇觀影片，提供學校教學及國際性生態介紹頻道使用。
- (2) 呼應新竹市雙語教育績效，成立新竹市濱海生態「兒童雙語解說訓練夏令營」，透過自然環境豐富語彙的學習，發揮環境教育的功能。
- (3) 透過濱海生態兒童雙語解說訓練夏令營，拔擢表現優異學童，參與市府「生態外交」訪問團，藉此提昇海洋環境教育能見度，並引領更多家長及孩童加入學習行列。

(二) 單位分工

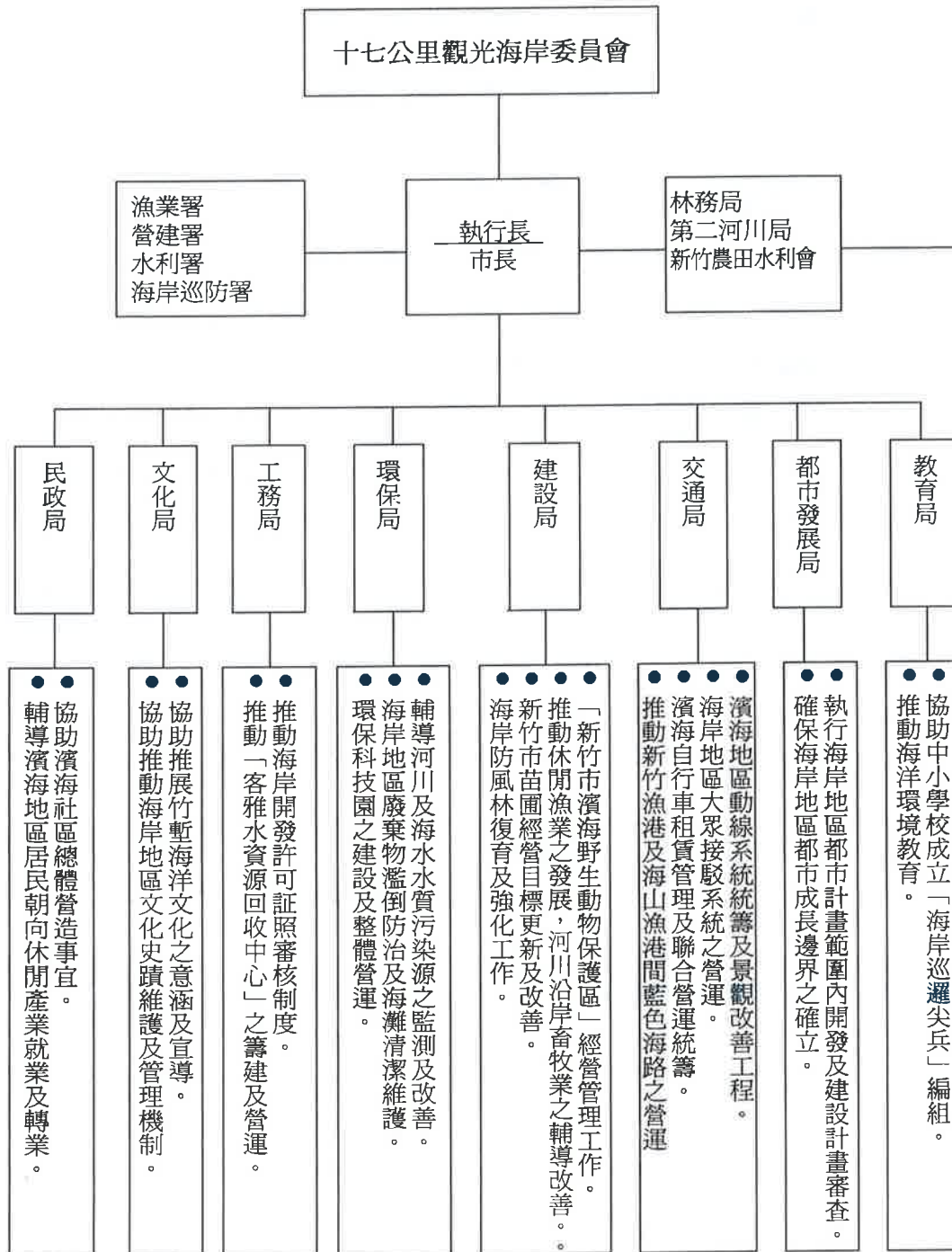


圖 5-3 海岸事務工作組織架構

第四節 檢討及建議

一、公共設施設置原則

因應海岸休閒帶旅遊人潮對停車、休憩、餐飲及資訊的需求，海岸沿線相關公共設施配置，將扮演影響旅遊人次分布的重要機制。而公共設施之分布區位及密度，不僅直接影響環境景觀之變遷，亦將長遠影響後續維護管理的投資需求，尤其對於未來環境發展之潛力與限制，亦將投下一定的變數。

整體而言，對於環境敏感度較高的海岸地區，公共設施以集中設配優於分散配置。此外，對於相同的設施內容，如標示牌、解說牌、自行車道、廁所等，若能以風格統一的設計語彙整體一氣喝成，不僅有助於維修管理工作單純化，亦有利於塑造新竹市休閒海岸的獨特意象與美感。以下僅就基本設置原則說明如次：

(一) 集中設置 vs. 分散設置

1. 集中設置利多於弊

(1) 有利資源整合及帶動據點發展

以現有據點為公共設施優先考量設置地點，不僅有利於資源統合，避免重複投資，同時可借重便利的公共設施匯聚人氣，帶動濱海重要景點之長遠發展。如新竹漁港、港南濱海風景區及海山漁港等據點，基礎建設多已完備，若能配合各自特色加強服務性公共設施，借重其現有較大面積停車空間，將成為新竹市休閒海岸樞紐據點，對於帶動自行車道之利用，及鼓勵私人運具轉換無污染交通工具如自行車及步行等，都將提供直接助益，同時可間接達成降低海岸地

區交通負荷。

(2) 間接保育生態敏感區

善加運用現有開發據點，集中設置公共設施，可以有效減少其他未開發地區之利用，為新竹市海岸地區保留最大面積的連續性開放空間，永續保育珍貴的海岸空間環境特質。尤其在據點式服務設施滿足多數遊客之使用需求後，將可相對降低生態敏感區之人為使用量，間接達成環境保護的機制。

(3) 維繫低人造環境的空間品質

面對全球性都市快速擴張的腳步，保護天然地景地貌已成為保障及提昇人類生活空間品質的最新趨勢。在人造環境日益充塞日常生活居所，大自然天遠遼闊的空間特質，更扮演舒緩現代人緊張壓力的最佳媒介。即使人類日新月異的高科技已不難創造出人工海灘，但大自然特有的生命力，仍遠遠超乎人類技術的模仿力。

(4) 有效降低投資及維護管理費用

以現有景觀據點之基礎設施，進行修繕、再利用或擴充設備內容，以集中設置方式經營公共設施，不僅可節省建設投資經費，同時有利於後續維護管理工作之執行。尤其新竹市海岸地區綿延十七公里，據點式集中提供公共設施，如廁所、停車位及資訊站等，不僅有利於維護人力的調配，亦可保持一定服務品質的公共設施水準。

2. 分散設置弊多於利

(1) 海岸面臨全區開發使用壓力

理想的海岸地區發展，是在綿長的天然海岸線上，大間距的適度容許幾處人為使用據點。以較大比例的天然環境，包庇小規模的人為

棲地，藉此維繫天然水域的優質環境，及人類生活體驗的獨特品質。公共設施若以提供便利為前提，則全區分散配置的結果，不僅在工程建設過程中，對土地造成直接衝擊，其後續源源不斷的使用人潮，將為天然水域帶來永無休止的侵擾。

(2) 視覺污染

海岸地區以保留最大面積的開放空間，為保存其資源價值的最大前提。因此，除了經審慎評估後（本章第一節及第二節之審議作業），仍屬必要之硬體設施外，多餘的人為設施建設，都將成為海岸景觀的視覺痛處（eyesore），亦將成為海岸地區永續發展的過重負荷。慘遭沙埋的「竹海之心」及西濱道路等，實乃殷鑒不遠。

(3) 休閒體驗品質下降

為別於都會區的生活經驗，休閒旅遊空間未能提供的「便利性」，已成為現代生態旅遊具指標性意義的遊憩經驗之一。在人類高度物質文明發展的今日，都會生活中的各項服務性設施幾無匱乏，因此強調生態旅遊精髓的休閒遊程中有限的物質提供，反成為現代人生活經驗的一種補償。以生態環境品質為最大旅遊資產的新竹市海岸，有限度提供設施設備，實為維繫休閒體驗品質的要務。

(4) 維護管理不易

海岸地區平常時日仍屬較少人群聚集的郊區，分散全區的公共設施若遭人為惡意破壞，較不容易在第一時間內接到檢舉回報，對於公物的維護及長期的保養管理，均投下較不易掌控的變數。在一般的台灣經驗裡，尤其像是管理不當即容易引發惡臭，甚至無法再行使用的公共廁所，若無法有效掌握維護人力，即可能成為當地之「惡」，深藏隱憂。

(二) 風格統一的设计語彙

1. 尋找風格定位

賞心悅目的硬體設施設計，能直接提昇海岸地區的視覺景觀，獨具地方風格特色的設計意象，更能有效彰顯新竹市海岸的休閒遊憩品質。海岸地區的基本設施，如自行車道、標示牌及公廁等，十七公里海岸線若均採風格近似或相融的設計語彙及使用材質，不僅可增加環境自明性（self-identify），亦有利於整體工程品質掌控及管理。

2. 藉由汰舊換新，逐步達成統一風格

面對海岸沿線分期分區執行且設計風格不一的公共設施，建議以造型最佳的設施物（或重新創作設計），作為後續整體維修管理之依據，逐步淘汰風格迥異或設施物過多過密的缺失，漸次提昇全區設施及景觀品質，達到風格及品味足以媲美先進國家水平的標準。

(三) 社區共榮的海岸發展

受限於早期沿海地區發展格局限制，新竹市沿海一帶可發展腹地有限，為保障海岸環境品質，後續發展除特殊必須與海域環境相連結之建設或設施外，以不引入任何開發為優先前提。然而海岸地區休閒觀光發展引入的消費商機，應與地方產業及就業市場適度結合，以實質利益回饋地方居民，成就休閒環境品質提昇，與社區成長共榮的海岸發展願景。

1. 海岸居民參與據點經營

根據海岸地區居民訪談調查結果顯示（詳附錄二），大多數居民均有參與觀光休閒海岸相關事務的意願，若善加輔導及給予適當課程訓練，如透過「社區學習營」之課程學習（詳本章第三節），海岸地區居民將是十七公里觀光帶據點經營的重要人力支援。透過縝密的據

點經營目標籌劃，亦可營造海岸休閒觀光產業的新興就業市場，嘉惠社區居民。

2. 社區聚落扮演衛星服務站

計畫區內除新竹漁港漁產品直銷中心外，目前均無提供餐飲服務之據點。針對一般國人飲食習慣需求，可協助沿海一帶週邊現有餐飲及商店街，如南寮海鮮街、延平路及中華路等地區，發展成爲十七公里休閒觀光產業的衛星服務站。除消極保障鄰近商家的商機外，亦可透過自行車道的延伸與社區連結，或是未來接駁旅遊公車之路線串聯，積極帶動週邊社區商街的消費需求，提高產業所得。而因此減少餐飲活動的濱海生態休閒帶，亦可受惠於免除垃圾、廚餘產生的壓力，有效維繫環境品質，並降低環境維護管理經費。

二、海岸地區改善及設施規劃

二之一、景觀保存相關計畫

(一) 南寮休閒舊港

1. 計畫目標

- (1) 保存及活化南寮舊港漁業文化資產。
- (2) 保留頭前溪口開遠遼闊的視覺景觀特色。
- (3) 結合新竹漁港觀光發展潛力，引入觀光消費人潮，活化週邊地方產業。

2. 規劃設計構想

- (1) 提供舊有水閘門、製冰機及補網場展示景點，以舊時漁業文化資源豐富南寮舊港觀光資產。
- (2) 漁會閒置建物再利用，引入餐飲消費商品，並發揮現有樓高優勢，引入頭前溪口視覺景觀美質。
- (3) 統籌港區週邊建物立面設計整修，樹立獨特濱海意象，輔導設置商業街區，創造消費機制，活絡地方產業。
- (4) 善用原有泊船地，保留水域風光特色。
- (5) 妥善處理擴建廟宇佔用泊地問題，結合信仰中心營造當地特色。

(二) 新竹漁港複合遊憩中心

1. 計畫目標

- (1) 帶動「新竹漁港漁產品直銷中心」產業升級，並朝多功能休閒娛樂方向發展，發揮新竹漁港經濟投資效益。
- (2) 改善港區陸域土地開發效益，重塑新竹漁港海洋生活圈之獨特風貌。
- (3) 善用泊船地港灣水域特色，發揮強化當地休閒遊憩特質之功能。
- (4) 推動新竹漁港至海山漁港間「藍色公路」計畫，全面發展海上觀光。

2. 規劃設計構想

- (1) 發展以港灣水域為視覺焦點之休閒遊憩硬體設施配置，充分發揮海濱風情的景觀資源特色。
- (2) 建構優質休閒消費空間，提昇生鮮市場休憩環境品質，同時拓展消

費型態與內容，如販售一般用品、紀念品、地方特產品等，營造多樣化港灣市集。

- (3) 解構陸域腹地棋盤式動線劃設，配置開放空間、中介空間及緩衝區帶，以提供露天市集、大型戶外活動、集會及運動等需求場地，並以流暢的車行及人行動線貫穿全區，避免人車衝突，營造新竹港區新興海洋生活意象。
- (4) 闢建遊艇港設施，串聯港灣週邊休閒消費活動，形成海陸交會遊憩動線，並與「藍色海路」動線相連結。

(三) 大腳丫公園

1. 計畫目標

- (1) 復育關閉之垃圾掩埋場，發揮土地再生利用機能。
- (2) 發揮當地視野良好優勢，提供另一處觀海賞景地點。
- (3) 提供廢棄物掩埋場再生利用環境變遷實例，發揮環境教育功能。

2. 改善建議

- (1) 設置崖邊安全防護措施，維護濱海強風吹襲下的遊客安全。
- (2) 針對體能挑戰自行車爬坡道，改善其坡度過陡現況，或於週邊另闢捷徑，以適合不同年齡層之自行車騎士使用。
- (3) 連結環保公園之節點處，擇點闢建階梯，提供步行遊客較便利的穿越動線。
- (4) 改植當地原生樹種，或適合濱海風土之植物種類，降低現以噴灌系統維護保養植栽之需求。
- (5) 採用喬木小苗進行生態綠化，有利成長植株生成強健之根系，以應

付濱海地區惡劣之天候。

- (6) 以植物生長為指標，設計沼氣處理對照組，提供環保教學之實物場景。

(四) 海天一線觀景區

1. 計畫目標

- (1) 植栽復育關閉之垃圾掩埋場，發揮土地再生利用機能。
- (2) 發揮當地登高望遠的地理優勢，提供觀賞海天一線美景的眺望據點。
- (3) 提供飛灰固化廠必要之緩衝及隔離空間。

2. 改善建議

- (1) 提供穿越性短暫停留賞景空間，以耐踐踏性草皮取代硬鋪面聚集廣場。
- (2) 與北側飛灰固化廠之間預留一定距離緩衝空間，以低矮灌木或樹籬作有效區隔。
- (3) 提供簡易性自行車停靠空間，結合自行車道連貫成流暢的賞景動線。
- (4) 提供崖邊安全措施設置，兼顧材質安全性及穿透性，並與周邊景緻相融合。
- (5) 植栽綠化選種，以當地原生植物、適應濱海地區風土，及維護管理需求低的種類為優先考量。

(五) 新竹市苗圃

1. 計畫目標

- (1) 提供新竹市各級學校、社區、機關等綠美化花木來源。
- (2) 朝觀光苗圃方向發展，提供學校戶外教學，及市民親近自然花草的休憩場所。
- (3) 積極培育非園藝類之本土樹種，以供市府自用及推廣各級學校及民眾使用。

2. 規劃設計構想

- (1) 擴大原生樹種栽植種類（表 5-3）及面積，作為推展生態城市「物種多樣化」之基礎供應站。
- (2) 讓苗圃公園化，配合主題設計及賞遊動線，提昇苗圃的休閒娛樂價值。
- (3) 降低週邊圍籬高度或增加通透性，提高外圍能見度，美化週邊道路的視覺景觀感受。
- (4) 提供簡易設施，如花廊、座椅、水池等，增加園區景點豐富度，提昇訪客遊憩經驗。

表 5-3 苗圃建議植栽表

植物名稱	學名
樹杞	<i>Ardisia sieboldii</i> Miquel.
構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> L'Herit.ex Vent.
杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i> R.
石朴	<i>Celtis formosana</i>
朴樹	<i>Celtis sinensis</i> P.
苦林盤	<i>Clerodendron inerme</i> G
破布子	<i>Ehretia Dicsonii</i> HANCE
刺桐	<i>Erythrina variegata</i>

濱柃木	<i>Eurya emarginata Mak.</i>
稜果榕	<i>Ficus septica burm .f.</i>
雀榕	<i>Ficus superba Miq.</i>
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>
象牙樹	<i>Maba buxifolia Pers.</i>
苦楝	<i>Melia azedarach L.</i>
黃連木	<i>Pistacia chinensis Bunge</i>
台灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum (Blanco) Merr.</i>
海桐	<i>Pittosporum Tobira</i>
水柳	<i>Salix warbusgii S.</i>
無患子	<i>Sapindus muknrossi G.</i>
烏臼	<i>Sapium sebiferum R.</i>

(六) 港南濱海風景區

1. 計畫目標

- (1) 發揮濱海遊樂區特有環境意象與風格，提供有別於一般內陸都會區公園綠地之休閒遊憩經驗。
- (2) 港南青年育樂中心閒置建物再利用，發揮歷年來硬體投資效益。
- (3) 因應外側海岸侵蝕危機，重建海域親水空間。

2. 改善建議

2.1 近程計畫

- (1) 檢討及評估港南運河使用標的，訂定環境改善目標，以便後續改善工程發揮一定效益。
- (2) 審慎評估港南運河水源補助計畫。宜鋪設管線援引海水，或引烏瓦窯圳農業灌溉迴水，亦或另有理想替代方案，宜深入縝密分析。

- (3) 港南運河改善工程不具急迫性，建議於上述相關議題未有理想結論前，宜暫緩運河風貌整治工程之施作，以免環境資源未蒙其利先受其害。
- (4) 港南運河現階段整治工程細部設計仍宜深入檢討，如石籠護岸與水泥邊坡之接合問題，以非屬本區生態單元之大葉欖仁取代原生樹種黃槿之適宜性等，均有檢討改善空間。
- (5) 港南濱海風景區入口處搭建中的便利商店建物，是否違法使用，宜儘速清查辦理。

2.2 長程計畫

- (1) 展現濱海休閒公園特色，逐漸排除屬內陸都會公園的空間元素及植栽種類。
- (2) 配合「金城湖自然公園」發展，以現有二樓建築供作本區自然中心，提供相關服務，如定期或不定期主題展示、候鳥遷徙新情報、遊憩活動解說諮詢服務，紀念品販售及緊急救援等。
- (3) 閒置建物整理後，開放給社會團體、學校機關或鄰里社區等租借使用，提供其開會或舉辦活動場地。
- (4) 結合外側海域人工養灘工程，以人工沙腸、覆土及海濱植栽，重建海岸防風林帶，營造適宜人為活動的微氣候環境。

(七) 海山漁港

1. 計畫目標

- (1) 帶動海山漁港朝向休閒漁業及生態旅遊新趨勢發展。
- (2) 展現海山漁港之地理優勢，提供遊客觀賞香山丘陵與香山海灣比鄰交映出優美海岸線的最佳據點，同時成為十七公里海岸線的重

要中繼站。

- (3) 發揮山海交會的地利之便，結合海山漁港生鮮漁獲及南香山特有的酪農業產品及有機蔬果等，營造海山漁港農漁牧業複合式休閒產業新面貌。
- (4) 研擬主題性空間發展特色，強化海山漁港之景觀據點意象。
- (5) 借重媽祖廟信仰中心凝聚之人氣，帶動海山漁港休閒碼頭的發展。
- (6) 結合週邊那魯灣村阿美族人聚落發展，加入多元種族文化融合內涵，增添新竹市休閒海岸特色，並展現台灣海洋文化兼容並蓄之美。

2. 規劃設計構想

2.1 近程計畫

- (1) 進行產業道路改善工程，提供賞景、觀海堤橋（pier）及平台設施，開啓漁業生產及休閒活動兼具之港口新貌。
- (2) 加強植栽定沙措施，改善風沙漫越堆積於產業道路上之現況。
- (3) 改善入口意象及交通動線，完成先期環境改善目標。

2.2 長程計畫

- (1) 劃設專業漁業區，改善港區設施，提昇漁民生產活動及品質。
- (2) 規劃休閒漁業區，提供民眾參與休閒性漁業活動，如採蚵、剖蚵、撿貝、筏釣、海釣等機會。
- (3) 劃設生態資源保育區，保育海山漁港北面及南面灘地等生態敏感地，降低休閒活動干擾當地生態，並作為生態旅遊發展基地。
- (4) 設置娛樂性漁船停靠碼頭，為新竹漁港—海山漁港間藍色海路通航完成配套措施。

- (5) 研擬主題性空間發展目標，評估設置風力博物館、漁業博物館或自然生態博物館之可行性及經濟投資效益。
- (6) 縝密評估及研擬未來主題性空間硬體配置計畫，應符合當地自然風土條件、改善人為使用區微氣候、連結媽祖廟人氣聚集動線，並兼顧那魯灣村之聚落發展。
- (7) 營造那魯灣村阿美族人聚落生活圈，使其成為海山漁港獨特的人文資產特色。

二之二、新建工程計畫

(一) 新竹漁港—海山漁港藍色海路

1. 計畫目標

- (1) 提供民眾悠遊海上、由海域遠眺新竹市陸域景觀之機會
- (2) 提供出海觀賞中華白海豚出沒之航線，滿足民眾觀賞大型哺乳類動物的新興休閒時尚。
- (3) 善用新竹市兩座港口優勢，提供水上動線，豐富十七公海岸線的遊憩經驗。
- (4) 拓展與周邊水岸城市港口或碼頭進行水路連結之可能性，延伸海洋休閒產業版圖。

2. 規劃設計構想

- (1) 預先辦理商船營業登記等行政事務，為藍色海路通航作好前置作業。
- (2) 整合有意願投入之船隻數量及人力資源，共同組成「海洋之旅聯誼社」，同心推動新竹市藍色海路海洋之旅的發展。

- (3) 規劃海上接駁、觀光、賞景、賞豚、海釣及兩岸通航等項目之航程路線、活動內容、收費標準、安全規範、平安保險等事項，建立海洋休閒事業之基礎規模。
- (4) 擬定「海洋之旅聯誼社」參與會員之基本要求與守則，樹立新竹市海洋之旅優質服務品質的好口碑。
- (5) 週邊硬體設施配置，如停靠碼頭、橋堤 (pier)、候船亭、水陸轉換動線、休憩消費據點等，以縝密的配套措施，提昇藍色海路的市場魅力。

(二) 自行車道橋樑

1. 計畫目標

- (1) 銜接沿海十七公里自行車道因溪流造成的動線缺口，使成一氣喝成之完整帶狀動線。
- (2) 以最低之環境衝擊，完成自行車道跨越溪溝並串連一氣之目標。
- (3) 自行車道橋樑建造施作方案，以保育水岸敏感生態為優先考量。
- (4) 有計畫延伸自行車道與濱海社區連結，以十七公里觀光海岸發展帶動地方產業。

2. 規劃設計構想

- (1) 以現有跨河橋樑增設自行車道，為優先考量方案。港北溝過海埔路金城橋、雷公圳過虎林丁酉橋，為首選路線。
- (2) 以工程減量手法設計建造跨溪便橋，造形及材質應與周邊樸質海岸風貌相融合。
- (3) 客雅溪及三姓公溪新建過河便橋，配合行進路線，宜採鄰近地區河道最窄處架設。

- (4) 因工程施作遭到移除或毀損的水岸邊坡及植栽，應進行環境修復及補植原有植栽種類。
- (5) 鹽水港溪自行車道橋樑工程，建議與西濱公路共構，一可有效統籌改善當地景觀，亦可降低對出海口生態敏感地之環境衝擊。

(三) 海灘區運動公園 vs. 海水淡化廠園區

1. 現有課題

- (1) 漁業署主導之海灘區運動公園新建工程，與水利署委託執行之新竹海淡廠預定地，均位於新竹漁港南側地號 382 及 385 位置，兩者間有用地衝突之疑慮。
- (2) 現階段完成之新竹海水淡化廠可行性評估報告，針對鹵水排放可能對海域造成之影響及因應措施，未有任何探討。
- (3) 現階段完成之運動公園配置方案，仍採水泥海堤圈圍海岸沿線的保護措施，不符環境特色，亦有失發揮濱海沙灘地形資源之機會。

2. 規劃設計建議

2.1 訂定執行方案

- (1) 縝密探討地號 382 及 385 及鄰近海埔地之環境潛力與限制，呼應十七公里生態觀光休閒海岸之整體發展特色，研議本區最佳土地利用方式。
- (2) 分析及比較設置運動公園、海水淡化廠或其他方案之優劣，訂定最佳執行方案。
- (3) 研議運動公園及海水淡化廠合併執行之配置方案，增加該區發展的可行性選項，及有效整合各單位投入之資源。

針對執行中的海灘區運動公園新建工程，及水利署委託執行之新竹海淡廠推動計畫，提出相關建議如下：

2.2 海灘區運動公園之建議

- (1) 提供沙灘特有活動內容，發揮海岸地形環境特質，避免重複內陸都會區常見之公園型態與機能，浪費當地自有特色及資源。
- (2) 發揮海灘自然吸收並抑制浪潮波能的功效，杜絕以人造物進行海岸防護之措施。透過緩衝區、低密度使用區帶等環境利用配置，保護遊客安全，並藉此維繫自然海岸風貌，展現海灘區開放空間之特色。
- (3) 採硬體減量設施設置原則，杜絕非必要性之建築設置，避免重蹈港青中心之覆轍，同時可有效降低後續維護管理費用。
- (4) 參酌國外成功的海濱（Marina）空間實例，發揮想像力及創造力，營造出新竹市獨特風格的海濱休閒遊戲空間。

2.3 海水淡化廠之建議

- (1) 研擬鹵水排放路徑，及其對週遭海域環境生態之影響，並提出因應措施或替代方案。
- (2) 根據 90 年 10 月 3 日發布之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 13 條第 2 款規定，海水淡化廠每日處理水量 1,000 公噸以上者，應實施環境影響評估。本案預計每日處理水量 30,000 公噸，應依規定進行環境影響評估作業。
- (3) 應依本章第一節提出開發許可申請，並符合相關審核事項，如彌補措施方案、建物色彩及造型、省能設計等規範。
- (4) 海水淡化廠廠區配置，應配合基地週邊環境特色，使與當地環境相融合。在安全管制無虞下，外圍開放空間可考量提供一般民眾休閒遊憩使用。
- (5) 海水淡化廠設置計畫中，評估發展的附屬事業範圍，以能有效

結合新竹市十七公里休閒觀光海岸之相關服務業為優先考量。

(四) 風力發電廠

1. 現有課題

- (1) 台灣電力公司執行之新竹香山風力發電計畫，預計生產電力總容量為 1.08 萬瓦，因未達環保署訂定之 5 萬瓦需進行環境影響評估之規範，相關前置作業及周邊配套措施恐有不足。
- (2) 目前風機裝設預定位置，多以土地取得無疑，及風機基礎間距需求為主要考量，有關風機架設對新竹市海岸線的視覺景觀衝擊，尙未有深入評估與探討。
- (3) 風機運轉期間可能產生之噪音、通訊干擾，及對周邊民眾使用行為可能產生之影響，均乏進一步研究探討。
- (4) 初步設置地點緊鄰新竹市濱海野生動物保護區，高達 65 至 70 公尺間的風力機對鳥類遷徙路徑之影響，有待進一步確認。

2. 規劃設計建議

- (1) 除考量相關機具設置用地問題之土地權屬外，宜重視新竹市海岸土地使用分區計畫，避免衝突性或不相容性使用標的，影響海岸地區之長遠發展。
- (2) 參考工研院針對新竹市海岸地區設置風力發電機之研究成果，將海山漁港以南原有香山風力發電計畫之外的其他可能地點亦納入評估考量。
- (3) 針對風機架設後續可能產生之噪音、通訊干擾、民眾活動限制、景觀衝擊、對鳥類生態影響，及緩衝區帶劃設需求等因素，進行深入評估與探討，

- (4) 與「新竹市濱海野生動物保護區」主管機關農委會，及地方保育團體進行意見交換，研擬出環境生態與環保能源雙贏的可行性方案。

二之三、 溼地保育相關計畫

(一) 帆船水岸公園

1. 計畫目標

- (1) 讓舊港島在免於水患威脅下，永保頭前溪的水域美質，讓新竹市風帆活動起源地永續發展，塑造新竹市風帆之都的美名。
- (2) 保育及保護河岸濕地，使其發揮吸納洪水及調節水位的天然機制，在提供帆船活動等休閒娛樂的親水空間之餘，避免河岸的破壞與侵蝕，兼顧河岸景觀及水岸生態之維護。
- (3) 結合水流宮廟前廣場之整體改善，提供舊港居民及遊客理想的水岸活動空間。

2. 規劃設計構想

2.1 近程計畫

- (1) 於舊港大橋以東之北側河岸，設置風帆碼頭及曳船道，以方便風帆裝卸及活動之進行。
- (2) 進行河岸防護措施，降低人為使用所引發的河岸破壞與侵蝕現象。
- (3) 研擬景觀配套措施，提供賞景及休憩據點，進行水岸環境綠化，營造水岸親水空間意象。

2.2 長程計畫

- (1) 疏濬舊港島原有疏洪道，有效分流頭前溪水量，減緩暴雨期洪患之威脅，降低防洪硬體設施需求，保育自然水岸線。
- (2) 結合帆船水域活動機能，將廟埕空地改善為提供社區民眾及一般遊客休息、聚集、等候，或舉辦小型活動的廣場型公園。
- (3) 針對現有公共廁進行修繕，改善其視覺外觀，使其符合衛生、安全及現代化生活水平的使用功能。
- (4) 進行週邊現有防洪短牆改善，使其兼顧防洪、環境美質及休憩座椅等功能。
- (5) 設置簡易停車空間，規劃順暢的進出動線，並有效解決本區入口與中正西路交會處的交通問題。
- (6) 廣植綠樹花草，以當地原生物種為主要選種依據（表 5-4），除營造當地特有風貌外，並降低後續維護管理的困難度。
- (7) 遵守行水區之基本規範，不宜增加硬體建設，除特殊必要之硬鋪面外，以保有當地最大雨水滲透面為原則。

表 5-4 舊港帆船公園週邊植栽建議表

植物名稱	學 名
喬 木	
石朴	<i>Celtis formosana</i>
朴樹	<i>Celtis sinensis P.</i>
破布子	<i>Ehretia Dicsonii HANCE</i>
刺桐	<i>Erythrina variegata</i>
濱柃木	<i>Eurya emarginata Mak.</i>
雀榕	<i>Ficus superba Miq.</i>
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>
苦楝	<i>Melia azedarach L.</i>
黃連木	<i>Pistacia chinensis Bunge</i>
水柳	<i>Salix warbusgii S.</i>
烏臼	<i>Sapium sebiferum R.</i>
灌木/地被	

苦林盤	<i>Clerodendron inerme</i> G.
馬鞍藤	<i>Ipomoea pex-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i>
台灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.
海桐	<i>Pittosporum Tobira</i>
海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i>

(二) 金城湖賞鳥區

1. 計畫目標

- (1) 營造多樣化棲地環境，提高當地出沒鳥種類別及數量，恢復金城湖賞鳥勝地的美名。
- (2) 改善週邊海堤高聳現況，連結客雅溪口溼地，強化生態環境單元之延續性與完整性。
- (3) 恢復客雅溪口潮間帶、河口溼地、湖泊及田野風光相依相連的自然景觀風貌。

2. 規劃設計構想

2.1 近程計畫

- (1) 進行金城湖與鄰近三處水塘實地測量，及水文資料蒐集，並進行底泥及水質採集檢驗。
- (2) 彙整當地鳥類紀錄資料，進行底棲生物調查工作。
- (3) 進行水域及周邊陸域植物種類調查，及植栽分布測量標示。
- (4) 擬定濕地環境改善計畫，訂定後續溼地監測計畫。

2.2 中程計畫

- (1) 根據水理演算數據，進行湖泊淤沙疏浚及清理，改善區內水深變化，營造適合不同鳥種需求之水域覓食及休憩環境。
- (2) 增加全區水域面積比例，縮減外露沙洲面積，並改善現有沙洲植被、邊坡及出水高度，營造理想的野生動物避難小島。
- (3) 除颱風及暴雨期間外，平時經常性保持水閘門呈半開啓狀態，以利感潮河水之進出，藉此維繫金城湖的良好水循環。
- (4) 拆除四周違建，強化週邊緩衝綠帶，降低人爲干擾。

2.3 長程計畫

- (1) 結合左右兩側現有水塘及周邊農地，共同發展爲濱海地區體驗河口自然生態與風貌的金城湖自然公園。
- (2) 令金城湖南測海埔地海堤後退，打破金城湖與客雅溪口間受海堤阻絕之現況，讓「新竹市濱海野生動物保護區」生態體系連成一氣。
- (3) 除外環自行車道外，全區發展爲生態觀察徒步區，除公務車及急救服務性車輛外，限制私人運具進入。
- (4) 除簡易型賞鳥設施及休憩坐椅外，以儘量維護當地自然河口、湖泊及田野景觀爲原則。

(三) 紅樹林公園

1. 計畫目標

- (1) 提供觀賞客雅溪河口景觀之內陸據點，善用水筆仔紅樹林之環境

教育資源。

- (2) 提供鄰里社區日常使用開放空間，增加人與自然接觸的機會。

2. 改善建議

- (1) 擴大公園設施與客雅溪行水區之間的緩衝區帶，降低人為使用對河口生態之干擾。
- (2) 不宜增設任何硬體設施，解說牌、賞鳥棧道、座椅等過度設置之設備，因毀損或使用年限殆盡時，不再進行更替及更新。
- (3) 採用當地生態單元之植物種類進行綠美化，降低澆灌需求，減少維護成本。

(四) 客雅水資源處理中心

1. 計畫重點

- (1) 設置污水回收處理中心，將新竹市污水下水道系統排放之污水，經二級處理後排放入海，改善居住環境，提升市民生活品質。
- (2) 設置人行步道、自行車道、防風林帶、休閒涼亭、戲水活動親水設施。並於污水回收處理中心上方空間，設置鄰里休閒公園、運動活動空間等，回饋市民休閒生活之用。
- (3) 執行台灣招潮蟹棲地復育計畫，彌補因本案填海造陸工程所損失的台灣招潮蟹原有分布溼地。

2. 改善建議

2.1 填海造陸計畫

- (1) 依據開發許可訂定標準（參考本章第一節），本案開發應復育溼地面積至少為 17.2x5 公頃，或由專家另行建議。
- (2) 溼地復育地點以基地週邊受工程施作影響地區向外緣擴張為原則，北側以浸水垃圾場為界，往南向大庄釣場方向延伸。
- (3) 先築堤再填土，降低施工過程對周遭溼地及海域環境之影響。
- (4) 加強及改善海堤臨海面處理方式，提昇其親水性、生態性及與周邊景觀融合性。評估 1：5 塊石緩坡、土坡及沙腸覆土植生等方案之利弊，擇優執行。
- (5) 海堤臨海坡面、堤頂及防風林帶採整體共構，以防風林改善堤頂微氣候及視覺景觀，增加人為使用適宜性。並以低潮線以上 50 公分作為人為活動使用可及界線，便利海域生態觀察。
- (6) 海堤臨海坡面基腳與海域接觸面，復育鹽地鼠尾粟草澤溼地及泥灘溼地，加速恢復當地多樣化棲地。

2.2 台灣招潮蟹棲地復育計畫

2.2-1 前置作業

- (1) 詳細紀錄廠址預定地現有台灣招潮蟹之自然生活史。
- (2) 檢測台灣招潮蟹現有分布棲息地之地下水位深度。
- (3) 保留台灣招潮蟹現有分布棲地之淤泥及土壤層（深度約 60~120 公分，依地下水位深度調整），作為棲地復育用之基質。
- (4) 清除水筆仔及水茄苳植株，預備溼地復育基地。

2.2-2 溼地復育計畫

- (1) 配合台灣招潮蟹生活環境需求，棲地復育以高潮線為計畫高程之上限。
- (2) 溼地復育工程設計，包括溼地形狀、水源補助、水域分區、溼地水渠 (slough channels) 設計、泥灘地設計、特殊結構物考量設計、施工監測等。
- (3) 延聘國外具溼地復育實務經驗之溼地工程專家參與本案執行，以提高復育成功機率。

(五) 香山溼地海岸

1. 計畫目標

- (1) 打破近代海堤工程阻絕人、海自然交會之屏障，復育海岸溼地，發揮香山沙汕天然防洪機制。
- (2) 改善西濱快速道路不當入侵海岸生態敏感區之缺憾，重建足以反映當地親水特性之動線系統，重塑「香山觀海」及「香山夕照」之生態景觀廊道。
- (3) 降低香山溼地保護區人為可及性，永續經營溼地生態環境品質，減少維護管理人力需求。
- (4) 移除外來入侵物種，如水筆仔及水茄荖紅樹林，永續保育香山泥灘溼地生態系的原有環境特質。

2. 規劃設計構想

- (1) 透過海岸溼地復育 (restore) 及強化 (enhance)，發揮天然防洪禦水機制，打破現有水泥海堤，真正落實親水性水際線之改善目標。
- (2) 保育及復育稀有海濱植物：雲林莞草、鹹草、甘藻等草澤溼地，使成香山溼地保護區與周邊人為景觀利用區之間的天然屏障，降低人為干擾溼地生態的機會。
- (3) 透過動態視覺景觀分析，研擬動線行進軸線方案，重新研擬濱海步道、自行車道、濱海公路及周邊社區聯絡道路整體配置方案，豐富不同行進速度間的海岸賞遊經驗。
- (4) 配置景觀設施及緊急防護設備，發揮海岸景點畫龍點睛及緊急危難防治的功能。
- (5) 訂定紅樹林移除計畫（參考第四章第一節）及時間表，即時阻止入侵物種的無限度擴張及環境衝擊。

二、相關工程檢視

表 5-5 海岸地區相關工程檢視一覽表

工程名稱	使用效益			環境衝擊		
	低	中	高	低	中	高
帆船運動公園			●		●	
旅客服務中心		●			●	
海天一線風景區			●			●
客雅溪口紅樹林公園工程		●				●
十七公里海岸自行車道—環保休閒公園段		●			●	
十七公里海岸自行車道—大腳丫公園海線段	●			●		
十七公里海岸自行車道—大庄里段			●			●
十七公里海岸自行車道—金城湖至浸水垃圾場段			●		●	
十七公里海岸自行車道—鹽水港溪口至南港段		●			●	
港南濱海風景區運河風貌整治工程		●				●
金城湖停車場新建工程	●				●	
金城湖賞鳥區廁所新建工程案	●					●
客雅水資源回收中心建設計畫			●			●
蔚藍海岸碉堡廁所		●				●
朝山天后宮跨西濱公路陸橋	●					●
海山漁港聯外道路工程		●			●	
海山漁港產業道路景觀改善工程			●	●		
南港檢查站旁新建廁所	●				●	
十七公里海岸自行車道跨越鹽水港溪橋新建工程	●					●

四、行動策略

針對海岸地區具有急迫性之工作項目彙整如下，應進行優先處理，對於後續工作將有事半功倍之效。

表 5-6 緊急行動方案一覽表

項 目	相關單位	工作內容參考章節
一、取締檢舉工作		
1 取締海濱里環保公園違章建築	環保局	第五章第四節
2 取締港南里海埔地違建物	民政局	第五章第四節
3 取締大庄溪口濫倒廢棄土	建設局	第四章第一節
4 海岸地區招牌取締及拆除		第三章第二節
二、環境改善工作		
1 移除水筆仔、水茄苳紅樹林	建設局	第四章第一節
2 三姓公溪及大庄溪口溼地表土保存措施	工務局	第五章第四節
三、行政管理措施		
1 組織海岸巡邏尖兵	交通局 教育局	第四章第一節、第五章第四節
2 自行車租用管理辦法		第五章第四節

