

內政部營建署 函

機關地址：台北市八德路2段342號3樓

聯絡人：鄭秀藝

聯絡電話：02-27721350分機312

電子郵件：gs15211@tcd.gov.tw

傳真：02-27523920

受文者：內政部營建署城鄉發展分署

發文日期：中華民國98年4月29日

發文字號：營署都字第0980820097號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨

主旨：所報「宜蘭縣（市）98年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫」等2案，本署同意備查。檢附修正計畫書各乙份，請據以加速執行，復如說明。請 查照。

說明：

- 一、復 貴府98年3月27日府農畜字第0980033585號函。
- 二、請於本（98）年4月底前檢附依補助比例核計發生權責數百分之40之領據及歲出計畫說明提要與各項費用明細表及議會同意納入預算證明，報本署辦理第一期補助款撥付。
- 三、本計畫應於本年度執行完竣，請協助受補助單位儘速辦理。並請於計畫執行後，確實查核控管，按月填具執行月報表，於次月3日前函送本署。
- 四、本案核定補助款資本門部分，執行單位所購置之設備請貴府督導執行單位列冊管理使用。
- 五、其他後續執行事宜，請依本署「98年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫申請補助須知」及「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」等相關規定辦理。

正本：宜蘭縣政府

副本：荒野保護協會、宜蘭縣頭城鎮公所、宜蘭縣宜蘭市公所、宜蘭縣壯圍鄉公所、宜蘭縣五結鄉公所、宜蘭縣冬山鄉公所、宜蘭縣蘇澳鎮公所、本署都市計畫組、內政部營建署城鄉發展分署、本署城鄉發展分署南區規劃隊、本署城鄉發展分署北區規劃隊

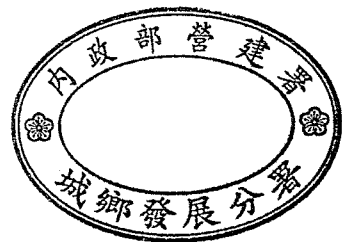
電話：02-27721350
16.4.29

宜蘭縣頭城鎮公所申請補助計畫

宜蘭縣 98 年度國家重要濕地生態
環境調查及復育計畫
——竹安河口濕地生態環境監測調
查暨濕地公園規畫案

申請單位：宜蘭縣頭城鎮公所

補助單位：內政部營建署



中 華 民 國 9 8 年 0 3 月 2 0 日

<u>章節名稱</u>	<u>頁碼</u>
計畫摘要表	3
一、計畫緣起及目標	4
二、計畫位置及範圍	5
三、自然環境說明	7
四、社經環境說明	14
五、濕地環境課題與對策	19
六、景觀總顧問對本計畫之建議	21
七、預定工作項目及內容	21
八、預定作業時程	27
九、經費需求與使用分配明細	28
十、預期工作成果與後續配合事項	29

98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫摘要表

1. 編號：
2. 計畫名稱：竹安河口濕地生態環境監測調查暨濕地公園規畫案
3. 分工輔導單位： 中央部會：內政部營建署
4. 縣市別：宜蘭縣
5. 執行單位：頭城鎮公所
6. 單位主管：鎮長陳秀暖 電話：03-9779014 傳真：03-9771124 承辦課長：陳衛華 電話：03-9779014 傳真：03-9771124 承辦人：林三峰 電話：03-9779014 傳真：03-9771124
7. 計畫內容 (1)竹安河口濕地生態環境監測調查與生態資料庫建置。 (2)竹安河口濕地公園整體規畫。 (1)濕地位置及規模： ①濕地位置：竹安河口 ②濕地規模：14.4234 公頃 (2)計畫目標 ①建立竹安河口生態資料庫 ②河口濕地復育 ③成立濕地社區生態巡守隊 ④推廣自然生態休閒旅遊活動 (3)工作項目 竹安河口濕地生態環境監測調查暨濕地公園委託規畫 (4)經費需求：捌拾捌萬玖仟元整 (5)執行期程：98 年 4 月 1 日至 98 年 12 月 20 日
8. 備註：中央補助款捌拾萬元 地方自籌經費：捌萬玖仟元整

竹安河口濕地生態環境監測調查暨濕地公園規畫案

一、計畫緣起及目標

(一) 計畫緣起

竹安河口濕地係屬於沿海濕地，為得子口溪匯集金面溪與福德坑溪沖積而成，而由於這三條河川所帶來豐富的有機物至河口與太平洋交接處沉積，豐富的有機質吸引大量的魚類聚集活動，因此自古就是竹安人的大漁場，同時也因為廣陌的下埔養殖區閒置魚塭所提供豐富的食物，逐漸變成水鳥棲息場所，每年春天常有稀有的唐白鷺、鸕鶿科來此，鳥種的紀錄曾高達 193 種。

然而，由於金面溪、福德坑溪上游地質脆弱，每年颱風季節，豐沛的雨水沖刷上游的土石與樹木，隨著滾滾黃流淤塞於河口之中，不僅影響洪水的宣洩，而且也衝擊了濕地的自然生態。同時，人們無知的破壞也是濕地環境戕害的主要殺手，濕地上行車、烤肉等行為深深危及到濕地生物的生存空間。因此，為保護這塊珍貴的河口潮間帶濕地，本所特擬訂本計畫，希藉由專業單位的調查、研究與整體規畫，使民眾得以體會濕地生態之美及其重要性，進而成立社區生態巡守隊，以具體的行動讓竹安河口濕地的觀光資源得以永續發展。

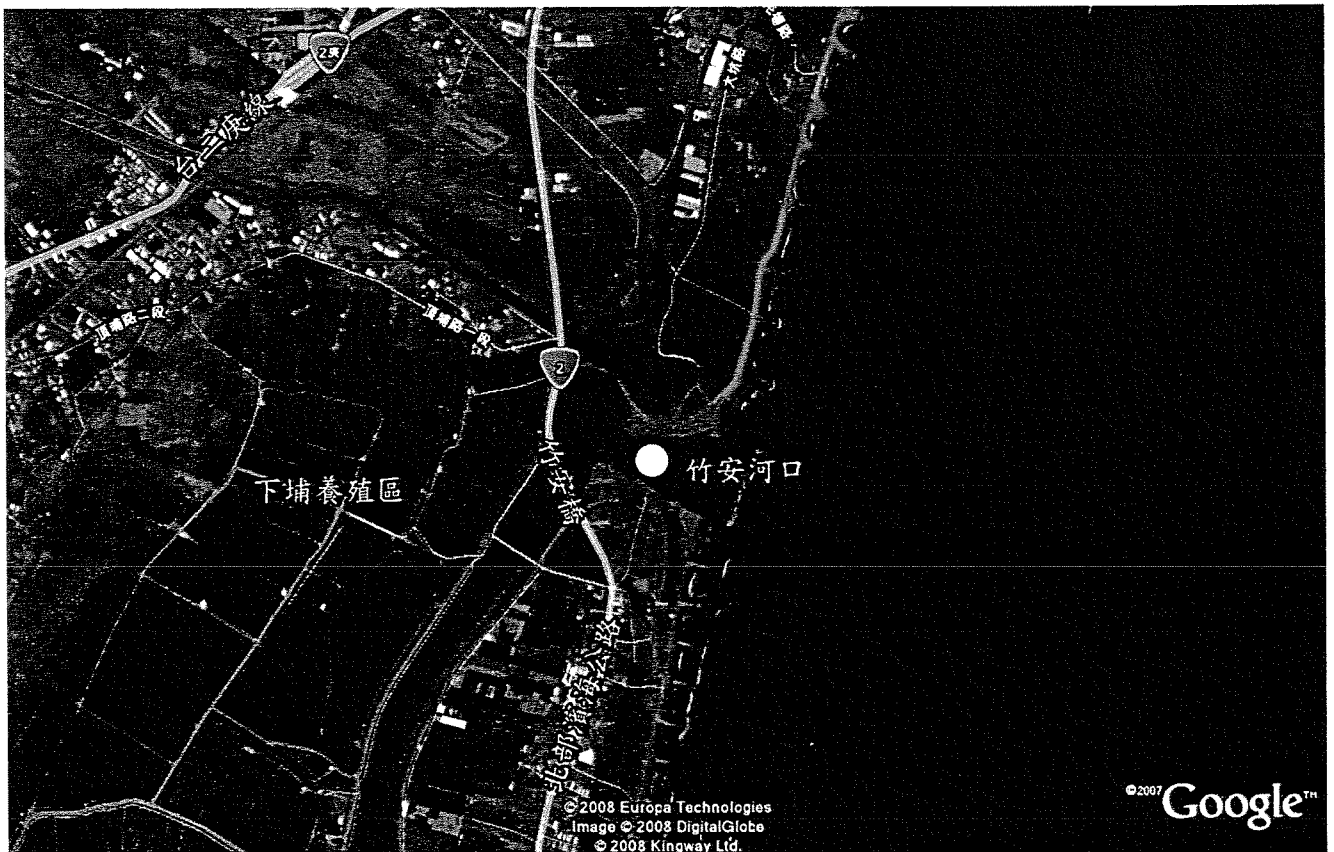
(二) 計畫目標

1. 建立生態資料庫：藉由定期調查區域內生物相的變化關係，達到有效掌握棲地環境目標之變化。

2. 河口濕地復育：濕地提供了豐富的食物、飲水、及棲息之所，是野生動物最佳的生存環境，因此維持濕地的自然生態是本計畫主要目標。
3. 成立社區生態巡守隊：透過濕地生態系統的建立，生態教育的推廣，根植民眾生態保育的觀念，進而成立社區生態巡守隊，以具體的行動讓竹安河口濕地的生態資源得以永續發展。。
4. 推廣自然生態休閒旅遊活動：整體規畫濕地及周邊閒置空地，將濕地豐富的生態資源結合樂活旅遊活動，提供遊客垂釣、賞鳥、戲水、生態旅遊、生態教育等遊憩活動。

二、計畫位置及範圍

(一) 計畫位置：竹安河口



(二) 計畫範圍

三、自然環境說明

(一) 地理

1878年頭城溪淤積，洪水無法渲洩，於是改道從打馬煙(竹安)出海，竹安河口於焉誕生。得子口溪上接林美溪以及黃德記排水線、武暖排水線、玉田大排、塭底大排、十三股大排、沙港大排、猴洞坑溪、下埔大排的水，然後在竹安河口會合金面溪與福德溪一齊出海。由於此地地勢低窪，所以諸河匯集，且因與海口的距離僅一公里左右，而河床高程低於海平面，海水很容易上溯，河川感潮甚遠，而這樣的地理環境，造就了廣邈的竹安河口濕地。

(二) 水文

得子口溪河川特性

水系別	河川名稱			地文因素			土地利用	災害情況
	主、支別流	名稱	河川型態	地形	地質	河道坡降		
得子口溪	主流	得子口溪	蜿蜒型	山地佔三分之一，坡陡流急，平地(佔三分之二)地勢平坦低窪	第三紀水成岩(含四稜砂岩、頁岩、沖積層)	1:21，省公路以上；1:4800，省公路以下	為蘭陽平原之農業區，主要產品有水稻、甘藷	山坡流短流急，平原長坡緩，下游常有洪患
	支流	金面溪						
	支流	福德溪						

(三) 氣候

由宜蘭氣象站 87~93 年 7 月氣候資料表中可得知，全年平均溫度為 22.9℃，平均最高溫度為 31℃，平均最低溫度為 16.4℃，全年降雨量為 2992.6mm，平均最大風速為 8.9m/s，平均相對濕度為 81.9%。

宜蘭氣象站氣候資料統計表

統計期間：民國 87 年～93 年 7 月

月份	溫度(°C)			降水量 (mm)	風速(m/s)		相對濕度 (%)
	平均	最高	最低	平均	最大	極大	平均
一月	16.7	26.7	9	140.1	8.9	16	81.1
二月	17.3	27.3	9.7	163.4	7.9	13	82.1
三月	19.4	29	12	109.7	8.7	14.5	81
四月	22.4	31.2	15.2	112.9	8.6	14.2	82
五月	24.7	32.6	18.6	171.8	7.8	12.8	83.4
六月	26.9	34.4	19.9	210.2	7.8	13.4	83.3
七月	28.7	34.9	24	217.9	10.3	20	78.4
八月	28.6	34.8	24	179.6	9	17.4	80.2
九月	26.8	33.9	21.3	432.6	11.4	21	79.8
十月	24.1	31.1	18.1	575.8	9.8	17.2	83.5
十一月	20.9	29.7	14.7	402.8	8.5	15.3	84.3
十二月	18.1	27.1	10.8	275.8	7.6	12.9	83.8
平均	22.9	31	16.4	-	8.9	15.6	81.9
合計	-	-	-	2992.6	-	-	-

(四) 海象

1. 海溫

全年平均海溫為 23.5°C，平均最低溫度為 21.3°C，平均最高溫度為 25.8°C。

海溫統計表(單位：°C)

	2004 /1	2004 /2	2004 /3	2004 /4	2004 /5	2004 /6	2004 /7	2004 /8	2004 /9	2004 /10	2004 /11	2004 /12	全年 平均
最高 海溫	23.2	24.1	23.8	24.9	26.9	31.3	30.2		28.5	23.4	24.2	23.5	25.8
平均 海溫	21.2	21.2	21.4	22.3	24.5	26.6	27.7		27.1	22.6	22.7	21.2	23.5

最低海溫	18.0	18.8	19.2	19.6	22.2	24.7	23.2		26.2	21.7	21.5	19.1	21.3
------	------	------	------	------	------	------	------	--	------	------	------	------	------

2. 波浪

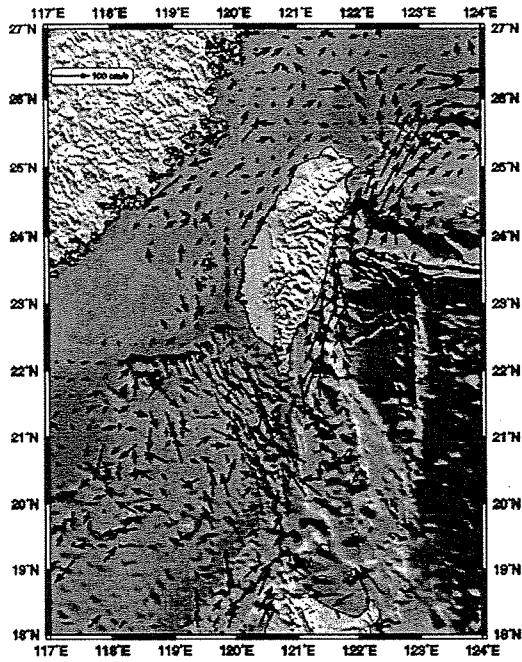
一般而言，本區受冬季季風之影響較大且時間亦較長，每年均自 10 月起至翌年 4 月，為期約半年，而夏季季風波浪如不計颱風影響時，均較弱。根據 93 年蘇澳資料浮標站蘇澳資料浮標站所測波浪統計表得知，全年平均浪高為 1.01m，每月份均低於 1.3m，波浪平均週期為 5.8 秒。

波浪統計表(單位：公尺及秒)

	2004 /1	2004 /2	2004 /3	2004 /4	2004 /5	2004 /6	2004 /7	2004 /8	2004 /9	2004 /10	2004 /11	2004 /12	全年 平均
最大示性波高	209	229	274	228	260	280	420	367	302	106	201	350	269
最大示性波週期	6.2	6.3	6.7	7.0	9.8	9.4	7.2	7.2	7.5	6.3	5.8	8.3	7.3
平均波高	105	114	117	96	80	93	89	107	103	86	96	123	101
平均週期	5.7	5.9	5.9	6.1	5.6	6.2	4.9	6.2	6.2	5.9	5.7	6.1	5.8

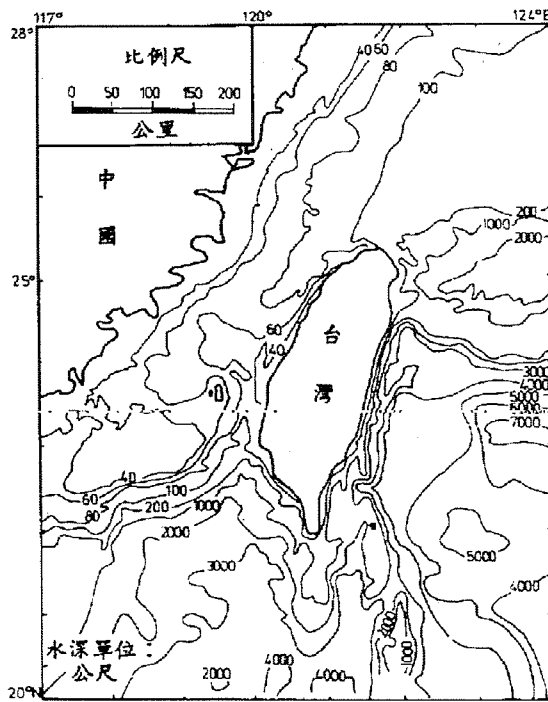
3. 海流

由國家海洋科學研究中心海洋資料庫中的海流資料展示顯示海流方向為東北方。



4. 水深

由台灣附近海域的海底地形圖可知，竹安河口水域深度約在 200 公尺，且愈離海岸水深愈深，離岸數公里處，海洋深度已達 1,000 公尺以上。



圖一：台灣附近海底地形圖。

(五) 動物

由於竹安河口擁有豐富的有機質吸引大量的魚類聚集活動，同時也因為廣陌的下埔養殖區閒置魚塭所提供豐富的食物，因此竹安河口逐漸變成水鳥棲息場所。依據宜蘭縣野鳥學會觀測紀錄，鳥種紀錄曾高達 193 種。

竹安河口每年十月起，都會有數不盡的雁鴨科到此棲息，本濕地雁鴨數量增加快速，以民國 79 年與 87 年鳥類調查資料比較，竟增長四倍之多，雁鴨數量在蘭陽平原之中僅次於五十二甲濕地，而若以種數歧異度而論，則為蘭陽平原之冠，亦為宜蘭地區尖尾鴨、琵嘴鴨、赤頸鴨及潛鴨數量最多的地方。在下埔一帶，有鴨群聚集的情況，小水鴨是最大族群的冬候鳥，記錄達一千五百隻以上，其他尚有十餘種不同鴨科的紀錄。另外，在塭底的稻田耕地，則以鷓鴣科鳥類為主，12 月到 4 月，春、秋候鳥的過境將會達到高峰。此外，十分值得一提的是，此地固定會有珍貴的唐白鷺過境。是宜蘭縣重要的鳥類棲息場所。

鳥名	單次出現 最多隻數	出現率	鳥名	單次出現 最多隻數	出現率
小鷺<small>鹿鳥	150	100.00%	青足鷓	72	73.33%
蒼鷺	60	90.00%	小燕鷓	6	16.67%
紫鷺	3	50.00%	黑腹燕鷓	60	16.67%
黃頭鷺	20	40.00%	珠頸斑鳩	3	20.00%
大白鷺	100	86.67%	紅鳩	83	86.67%
小白鷺	160	96.67%	小雨燕	50	20.00%
中白鷺	20	70.00%	翠鳥	4	33.33%
黃小鷺	4	36.67%	家燕	50	30.00%

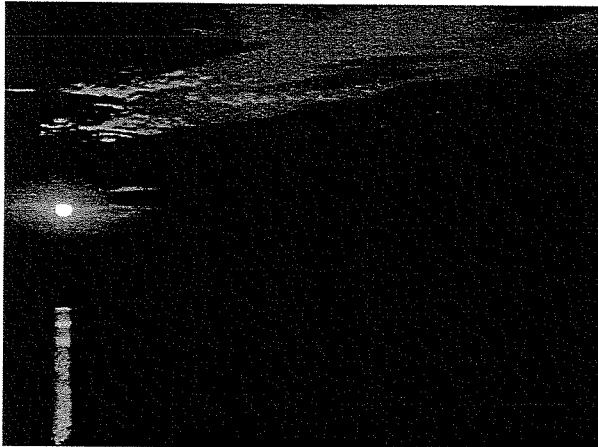
夜鷺	60	83.33%	洋燕	33	73.33%
尖尾鴨	80	73.33%	棕沙燕	100	36.67%
琵嘴鴨	91	80.00%	大卷尾	104	70.00%
小水鴨	600	93.33%	粉紅鸚嘴	6	20.00%
赤頸鴨	69	73.33%	白頭翁	74	80.00%
綠頭鴨	10	63.33%	野鴿	5	40.00%
花嘴鴨	138	100.00%	大葦鶯	6	26.67%
白眉鴨	35	46.67%	灰頭鷓鴣	32	86.67%
赤膀鴨	21	60.00%	褐頭鷓鴣	30	96.67%
紅頭潛鴨	20	43.33%	灰鵲鴿	12	50.00%
鳳頭潛鴨	305	73.33%	黃鵲鴿	40	33.33%
斑背潛鴨	30	40.00%	紅尾伯勞	4	36.67%
魚鷹	2	33.33%	棕背伯勞	8	33.33%
紅隼	2	16.67%	八哥	2	23.33%
白腹秧雞	6	53.33%	綠繡眼	40	20.00%
白冠雞	40	86.67%	黑頭文鳥	16	16.67%
紅冠水雞	100	100.00%	斑文鳥	41	66.67%
小環頸行 <small></small></small> 鳥	20	30.00%	白腰文鳥	20	26.67%
田鴉	26	16.67%	黑臉 <small><small></small> 巫鳥	11	60.00%
鷹斑鴉	21	33.33%	麻雀	100	26/30
磯鴉	4	66.67%			

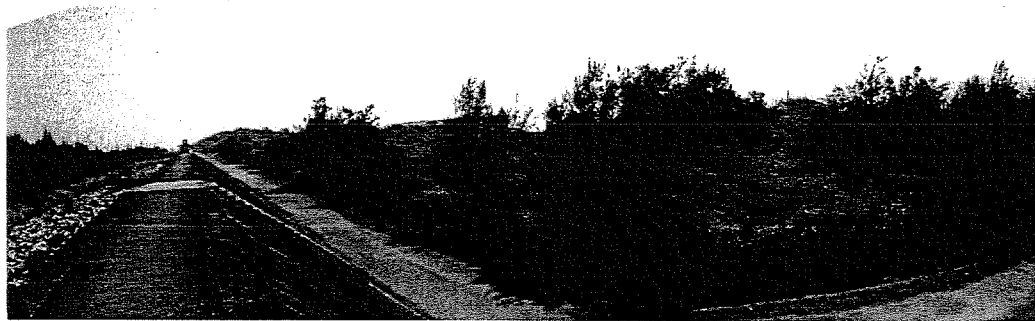
(六) 植物

竹安濕地的植被以草澤為主，多分佈在溪床、荒廢魚塘、休耕地、淺塘與排水渠道。自竹安溪大閘門至濱海公路橋間的溪床以及北岸部分廢棄魚塘以蘆葦為優勢植物，而在地勢較高的區域，則有少許苦藍盤、五節芒、臭娘子、苦楝、稜果榕等

入侵。

(七) 現況照片





四、社經環境說明

(一) 歷史

竹安里舊名「三抱竹里」里，因濱海，海風強勁，移民至此建村於三叢竹林之處，因之稱為三抱竹。民國 39 年將三字之里名簡化為二字，三抱竹里乃改為竹安里，取其竹報平安之雅意。本里在清代屬於三抱竹莊；日據初期，明治 32 年(1900)分為三抱竹、打馬煙二莊及打馬煙社，次年又將

該二莊一社重新併為三抱竹莊，下轄三抱竹二莊、打馬煙社土名；大正九年(1920)改三抱竹莊為大字，下轄三抱竹、打馬煙二小字；光復之後，三抱竹大字改為三抱竹里。民國 39 年行政區調整方案，三抱竹里改為竹安里。

(二) 人口與產業活動

本里面積 2.77 平方公里，674 戶，2751 人，原以陳、莊、吳、黃諸姓為多。居民頗多兼營農、漁業，農產品以稻米、花生為主。日據時期曾種植甘蔗，供應宜蘭糖廠，光復後以氣候不適，糖分不夠，停止種植。民國 58 年以後，新興大規模的鰻魚養殖業，七十年代由於鰻魚銷路久佳，部份改養草蝦，養殖池佔地 70 餘甲。

(三) 地方特色

得子口溪、沙崙與防風林為竹安的經濟與生活命脈，得子口溪帶來豐富的有機物至竹安河口與太平洋交接處沉積，豐富的有機質吸引大量的魚類聚集活動，自古就是當地人的大漁場，近年來交通方便休閒活動發達，每到假日常吸引大批愛好垂釣的同好到此一展身手。竹安社區得天獨厚的水文、海濱資源與防風林木生態系，孕育了無數的珍貴物種與生態系，可惜因為缺乏調查、教育、復育、保育，造成損害與流失。

(四) 上位及相關計畫

1. 竹安河口濕地為行政院核定台灣沿海地區自然環境保護計畫「蘭陽海岸保護區計畫」之一般保護區。
2. 本計畫係依據宜蘭縣綜合發展計畫第一次修訂第四項重點計畫建議：「竹安溪(得子溪口)口水鳥公園計畫」辦理，計畫內容為調查竹安溪(得子溪口)口出海口一帶自然環境與水鳥棲息地現況，在不破壞生態原則下分析可設立水鳥公園之適當地區，提出可行規劃設計方案與經營管理計畫。

(五) 土地權屬

本計畫範圍位於頭城鎮三抱竹段打馬煙小段，計有 24 筆土地，其中 6 筆土地為國有土地，餘為私有土地。本計畫範圍土地雖大部份為私有地，但部份私有地位於河口濕地無法作其他用途，部份私有地現況為雜草叢生，因此土地使用應無問題，且本計畫構想係宜蘭縣綜合發展計畫頭城鎮地方居民座談會中提出，並由宜蘭縣政府納入宜蘭縣綜合發展計畫第四項建議計畫辦理，因此本計畫確已獲得地方居民的共識與支持。

宜蘭縣 綜合發展計畫 第一次修訂		計畫名稱	計畫內容	計畫類別	計畫進度
第一節	總論	治計畫，規劃河濱，整體規劃為一水岸公園，以兼顧休閒游憩、水質改善、生態、防洪防災等功能			
第二節	計畫目標				
第三節	計畫範圍				
第四節	計畫內容				
第五節	計畫經費				
第六節	計畫實施				
第七節	計畫檢討				
第八節	附錄				
第九節	其他				
第十節	其他				
第十一節	其他				
第十二節	其他				
第十三節	其他				
第十四節	其他				
第十五節	其他				
第十六節	其他				
第十七節	其他				
第十八節	其他				
第十九節	其他				
第二十節	其他				
第二十一節	其他				
第二十二節	其他				
第二十三節	其他				
第二十四節	其他				
第二十五節	其他				
第二十六節	其他				
第二十七節	其他				
第二十八節	其他				
第二十九節	其他				
第三十節	其他				
第三十一節	其他				
第三十二節	其他				
第三十三節	其他				
第三十四節	其他				
第三十五節	其他				
第三十六節	其他				
第三十七節	其他				
第三十八節	其他				
第三十九節	其他				
第四十節	其他				
第四十一節	其他				
第四十二節	其他				
第四十三節	其他				
第四十四節	其他				
第四十五節	其他				
第四十六節	其他				
第四十七節	其他				
第四十八節	其他				
第四十九節	其他				
第五十節	其他				
第五十一節	其他				
第五十二節	其他				
第五十三節	其他				
第五十四節	其他				
第五十五節	其他				
第五十六節	其他				
第五十七節	其他				
第五十八節	其他				
第五十九節	其他				
第六十節	其他				
第六十一節	其他				
第六十二節	其他				
第六十三節	其他				
第六十四節	其他				
第六十五節	其他				
第六十六節	其他				
第六十七節	其他				
第六十八節	其他				
第六十九節	其他				
第七十節	其他				
第七十一節	其他				
第七十二節	其他				
第七十三節	其他				
第七十四節	其他				
第七十五節	其他				
第七十六節	其他				
第七十七節	其他				
第七十八節	其他				
第七十九節	其他				
第八十節	其他				
第八十一節	其他				
第八十二節	其他				
第八十三節	其他				
第八十四節	其他				
第八十五節	其他				
第八十六節	其他				
第八十七節	其他				
第八十八節	其他				
第八十九節	其他				
第九十節	其他				
第九十一節	其他				
第九十二節	其他				
第九十三節	其他				
第九十四節	其他				
第九十五節	其他				
第九十六節	其他				
第九十七節	其他				
第九十八節	其他				
第九十九節	其他				
第一百節	其他				

竹安溪(得子溪口)口水鳥公園計畫

根據與水鳥棲息地現況，在不破壞生態原則下分析可設立水鳥公園之適當地區，提出可行規劃設計方案與經營管理計畫。

T13 鐵路西移可行性檢討現有鐵路路線，評估部分路線西移性質計畫

T14 北園~大溪自 規劃並建議北園~大溪海岸之自行車道、行車及步道系統計畫

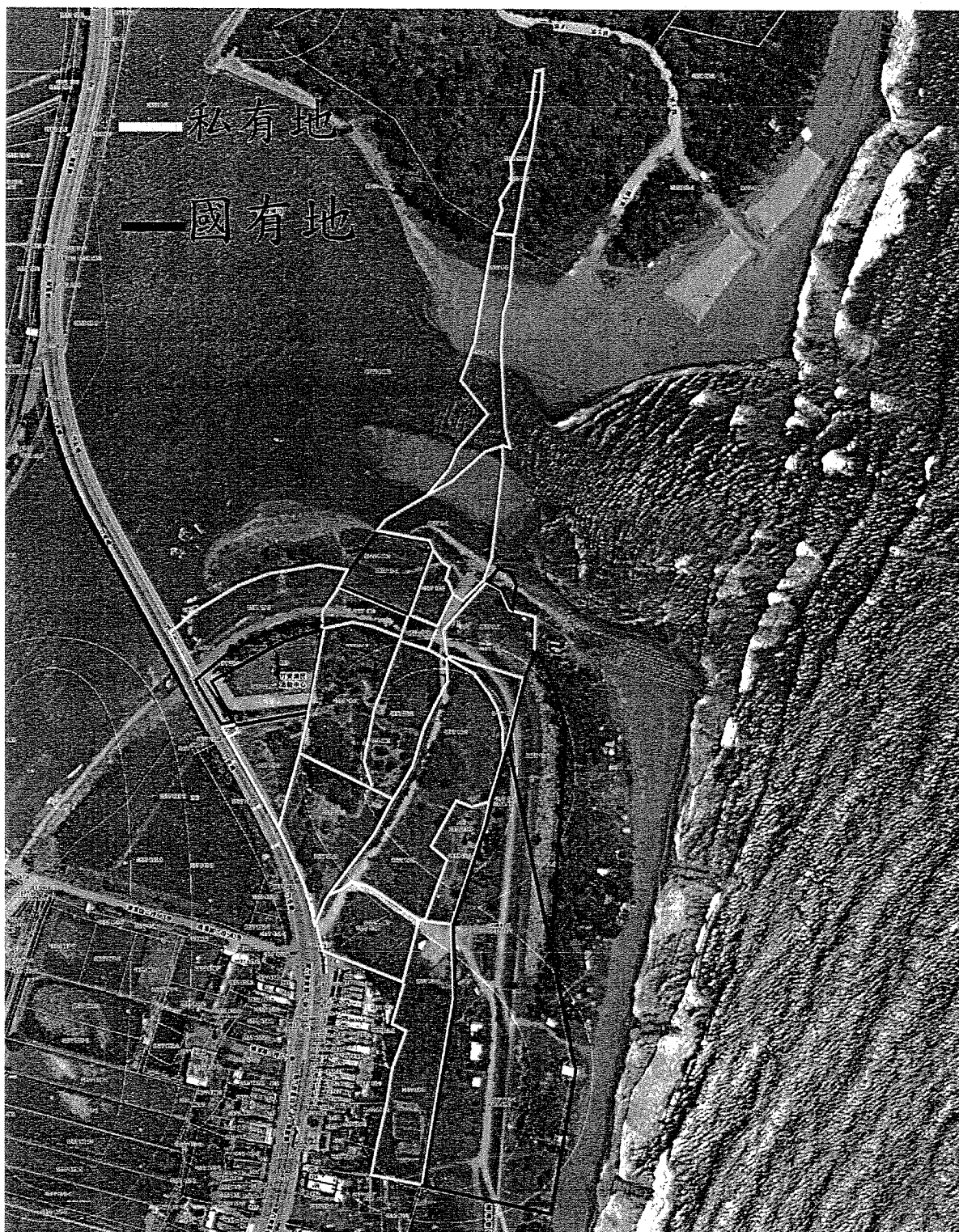
T15 拔雅里南北向連接橫海公路與拔雅地區之道路，並連接道路與國計畫 大洋地區南北向道路，以紓解頭城地區南北過境車流

附錄部分 座談會意見答覆

一、第一次座談會

以下為第一次座談會與會者所表示意見之辦理情形：部分意見由於非本綜合發展計畫處理之範圍，將交由相關單位之其他計畫中參考辦理。

發言人及內容	現場答覆情形	規劃及辦理情形
張里長正堂： 一、整個治河兩側劃為景觀綠帶		一、已轉知建設局納入東北角風景特定區計畫通盤檢討考量辦理。 二、景觀綠帶本計畫由所提有關



縣市別	鄉鎮別	段別	地目	地號	面積(M ²)	使用分區及 用地類別	所有權人 及 管理機關
宜蘭縣	頭城鎮	三抱竹段打馬煙小段	原	1	2129	一般農業區農牧用地	私有
			原	1-1	218	河川區農牧用地	國有
			墓	2	6310	一般農業區墳墓用地	私有
			早	2-1	1529	一般農業區農牧用地	私有
			墓	2-2	692	一般農業區水利用地	私有
			原	3	753	一般農業區農牧用地	私有
			早	4	2522	一般農業區農牧用地	私有
			原	4-4	1626	一般農業區農牧用地	私有
			原	31	3276	河川區農牧用地	私有
			建	31-1	1770	河川區甲種建築用地	公有
			原	31-2	841	河川區農牧用地	私有
			原	31-3	2492	河川區農牧用地	私有
			早	31-4	3867	一般農業區農牧用地	私有
			原	31-5	747	河川區農牧用地	私有
			原	31-6	3176	一般農業區農牧用地	私有
			早	31-10	852	河川區水利用地	私有
			原	32	1849	一般農業區農牧用地	私有
			原	32-9	51	水利用地	私有
			墓	33	3736	一般農業區墳墓用地	私有
			堤	93	3382	河川區國土保安用地	國有
			堤	94	3398	河川區水利用地	國有
			原	95	2370	一般農業區特定目的事業用 地	國有
			原	95-1	1192	河川區水利用地	國有
				96	95456		國有

五、濕地環境課題與對策

課題一：本河口屬於溼地地形，有豐富的生態體系，吸引相當多的候鳥來此，歷年來已紀錄了鳥類 190 種以上，其他很稀有的鳥種也常在這兒被紀錄到，是相當有名的賞鳥據點。然而由於竹安河口淤塞嚴重狀況，2003 年曾將出海口與下游段稍事開挖，使河水得以排出，但海中沙嘴淤沙已相當深厚，造成生態系統遭致破壞，如今鳥況已大不如前。

對策：建議邀請專家，協助恢復候鳥自然棲地環境，並設計低人工度的賞鳥步道與設施，避免破壞生態環境與候鳥棲息型態。

課題二：本據點附近有頭城海水浴場、東北角海岸風景特定區等，觀光事業發達。此外，目前亦保有相當美麗的海岸，沒有被消波塊佔據。

對策：海堤後方有相當大的腹地，未來可規劃作為賞鳥與休憩定點使用。。

課題三：本區是良好的賞鳥與觀海的據點，但卻缺乏明確的動線及指示系統，未來亦無法銜接海岸或大洋地區自行車環線計畫。。

對策：規劃本區完整的動線系統，內容應包含自行車道、賞鳥步道與現有車道之連結等，以提供完善的遊憩品質。

課題四：目前本區周邊防風林相雜亂。

對策：建議實地勘查植被林相，劃定濱海區、人工防風林、候鳥棲息生態林等，並搭配全區設計，種植觀賞性植栽，增加綠美化。

課題五：現有漁民活動中心空間寬敞，可惜未充分利用。

對策：配合賞鳥活動與自行車活動，於漁民活動中心設置休憩點，並設置相關休憩設施與植栽設計等。

課題六：本區接鄰台二線，交通方便，但與漁民活動中心及海岸等區之連接的道路狹小，出入口亦標示不清。

對策：(1) 考量適合方案，具體設計本據點區內之動線系統與現有道路銜接方式，減少行人、自行車與自客車之衝突。

(2) 於各道路節點處設計減緩車速之相關設施，並規劃完善、有特色之指示系統。

課題七：竹安河口濕地 SWOT 分析

說明：

(一) 優勢 Strength：

1. 竹安河口濕地海陸域生態豐富。
2. 竹安河口濕地被劃定在宜蘭縣濱海國家風景區內。
3. 竹安河口濕地及周邊土地係一塊完整素地，尚未被人為開發破壞。

(二) 劣勢 Weakness：

1. 竹安河口沙嘴淤沙嚴重，易對生態環境造成影響。
2. 竹安河口濕地連外道路狹小，出入口標示不清，且缺乏明確的動線、停車場及指示系統。
3. 竹安河口濕地周邊雜草叢生影響觀瞻。

(三) 機會 Opportunity：

1. 本計畫獲得本鎮居民共識及支持，業已納入宜蘭縣綜合發展計畫。
2. 經由內政部營建署「國家重要濕地生態環境調查及復育計畫」，監測調查竹安河口濕地生態，並建置生態資料庫，同時整體規畫河口濕地公園，以永續推展生態旅遊活動。
3. 本區為宜蘭縣濱海國家景區與東北角海岸國家風景區、烏

石港連接據點，未來竹安河口濕地可串聯烏石港、東北角海岸國家風景區建構本鎮濱海觀光旅遊帶。

(四) 威脅 Threaten：

1. 河口濕地自古即是竹安的大漁場，魚類資源豐富，近年來更是吸引大批人潮到此垂釣，恐易造成魚類資源減少，影響水鳥棲息生機。
2. 烏石港防波堤凸堤效應，造成濕地周邊沙地流失，影響生態環境。

六、 景觀總顧問對本計畫之建議

- (一) 竹安社區得天獨厚的水文、海濱資源與防風林木生態系，孕育了無數的珍貴物種與生態系，可惜因為缺乏調查、教育、復育、保育，造成損害與流失。因此建議藉由本計畫全面性的作社區資源調查、訪談、文獻蒐集，探討竹安社區文史源流、竹安河口的生態系統、沙崙與防風林木、鹽害與當地環境之關係。然後繪製社區導覽圖，徹底了解並整理當地人文活動、特殊之動植物、岩石、土壤等自然資源。
- (二) 本區營造的命脈『竹安河、沙崙與防風林』，近年來竹安社區海濱鹽害威脅嚴重，造成社區居民財產與作物嚴重損失，要讓社區環境能夠永續發展，就必須要加強防風森林的保育工作，如未能及時進行保護將來可能遭受無以弭補的災害，這將形成連帶之關係。因此，加強社區防風森林保育意識益形重要，有必要藉執行本計畫予以加強宣導或培訓解說員，此方能使社區永續發展。

七、 預定工作項目及內容

(一) 預定工作項目

98 年預定工作項目

項次	項目	單位	數量
1	生物資料庫網頁建置	式	1
2	濕地公園整體規畫及細部設計(含濕地監測與調查)	式	1

99 年預定工作項目

項次	項目	單位	數量
1	依據 98 年所製作之濕地公園整體規畫設計預算書發包濕地生態教育區、道路系統及指示系統設施工程	式	1

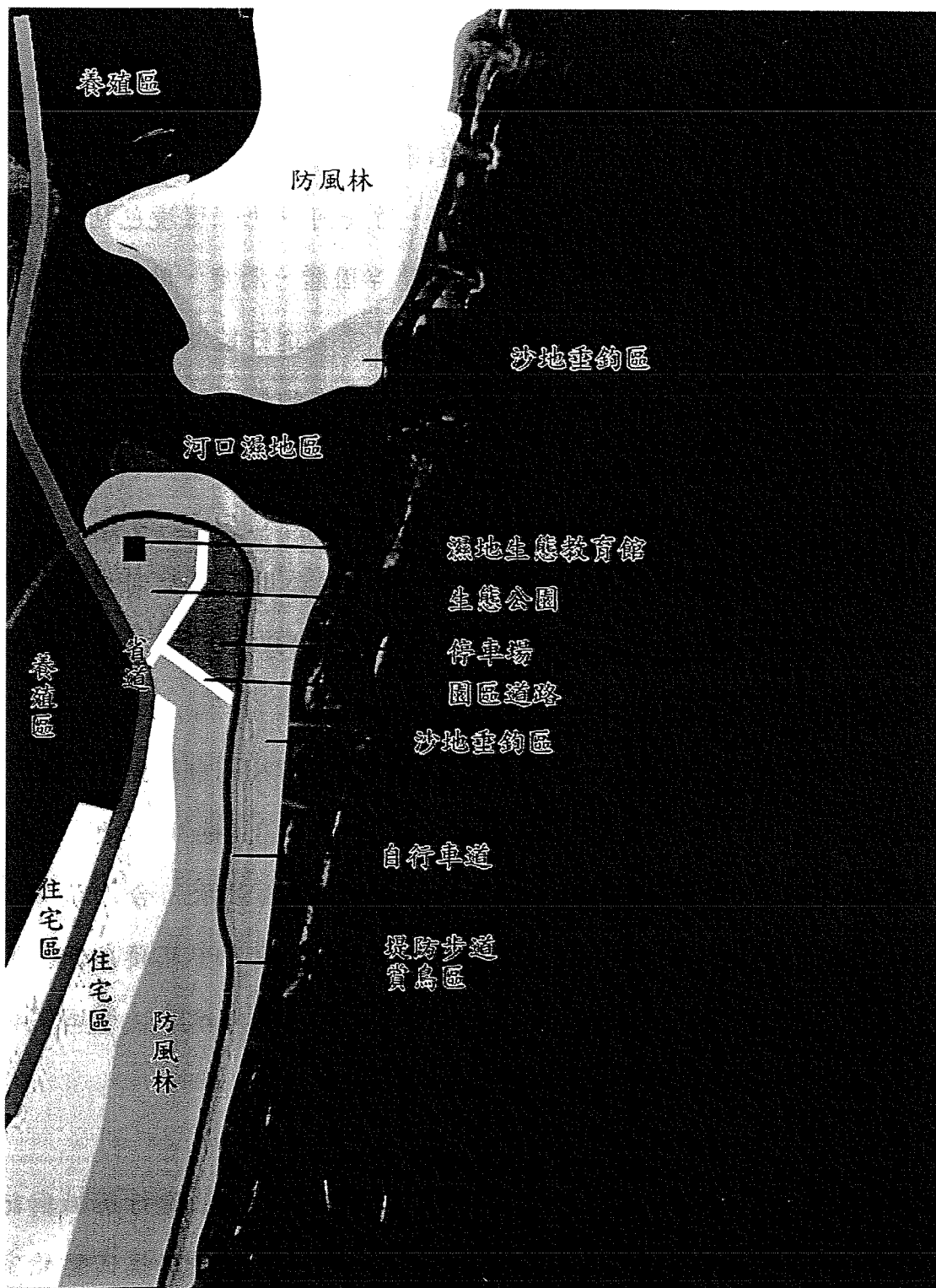
100 年預定工作項目

項次	項目	單位	數量
1	依據 98 年所製作之濕地公園整體規畫設計預算書發包停車場、堤防步道賞鳥區及沙地垂釣區設施工程	式	1

(二) 預定工作內容

1. 生態資料庫網頁建置：於頭城鎮公所網站，放置各週期監測調查結果、棲地相關介紹與未來展望，提供有興趣之民眾與各學術單位參考使用。
2. 濕地公園整體規畫及細部設計：
 - (1) 整體規畫與細部設計：針對竹安河口濕地規畫出河口濕地區、休閒垂釣區、自行車道、生態教育推廣區、停車場、園區指示系統及連外道路。

規畫構想圖：



- (2) 生態環境監測與調查：為了解竹安河口濕地生態環境與生物種類、數量，將針對竹安河口地理環境以及水陸域之生物相進行監測調查，水域生物包括魚類、底棲動

物、水生植物及淡水藻類，陸域生物則包含植物、鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類及昆蟲等，調查樣區以竹安河口與周邊沙崙為主，監測與調查期間預定為 6 個月的時間，調查頻度每月一次。竹安河口地理環境包括溶氧、導電度、水溫、pH 值、懸浮固體、濁度、離子、氮素、流水寬、水深、流速與底質等，進行監測調查。

不同的生物種類之調查方法及步驟簡介如下：

A. 魚類

以定置網為主，輔以手拋網、蝦籠。可鑑定種類則於測量記錄後現場釋放，未能鑑定種類則另以數位相機拍攝背面、腹側面特徵後當場釋放。

B. 底棲動物

以 20 公分直徑之不鏽鋼桶壓入泥中捕撈其中之水生生物 1 次，另以 20 公分直徑及 0.5mm 網目之不鏽鋼篩網捕撈岸邊或水草叢之水生生物 2 次，合計為 3 重複。使用 500 μm 標準篩網篩取底泥中底棲無脊椎動物，將捕獲之水生生物保存於 FAA 溶液中，帶回實驗室進行鑑定、分類及計數。

C. 維管束植物

沿調查樣區及調查路徑，以目視法進行辨識與記錄，無法立即辨識者則加以採集或拍照以攜回實驗室鑑定。調查項目共包括陸域植物與水生植物，陸域植物。

D. 鳥類

以計畫區為範圍，採用穿越線調查方式，每 50 公

尺停留一次，停留時間為 5 分鐘或直到記錄完所目視之鳥種為止。如有發現正值繁殖期的鳥類時，則計算其巢數，並嘗試估計其孵化率。

E. 陸生昆蟲類

採用穿越線調查方式，以等速緩慢行走記錄所目視觀察出現之物種、數量及位置。

竹安河口地理環境之調查方法及步驟簡介如下：

A. 河口斷面積測定

於水流垂直方向以等間隔寬度選定數個測定點，以涉水方式採用有刻度之測竿測各定點之水深。

B. 流速測定

在各測站選擇 1~3 條穿越線以塑膠皮尺測量河寬，並沿穿越線每隔 1 公尺以 FP101/FP201 流速計測量水深、流速，並以公式計算流量。

$$\sum_{i=1}^n D_i \times V_i$$

C. 河床底質

河床底質一般利用穿越線法記錄採樣河床斷面，並採用 Platts 等人(1983)的表面目視法來輔助測量。

D. 水質調查

水質調查項目包括：(1)水溫；(2)pH 值；(3)溶氧；(4)導電度；(5)濁度；(6)懸浮固體；(7)氨氮；(8)離子；(9)氮素。

(三) 整體實施步驟與流程

步 驟	民眾參與方式
-----	--------

1. 計畫書擬定	由頭城鎮公所擬訂計畫內容
2. 計畫書送審	頭城鎮公所
3. 計畫書核定	頭城鎮公所
4. 成立竹安河口濕地公園推動委員會	頭城鎮公所、頭城鎮民代表會、頭城區漁會、里長、社區理事長
5. 編製委託生態環境調查、資料庫建置與濕地公園規畫設計招標文件	頭城鎮公所
6. 上網公告	頭城鎮公所
7. 訂定合約	頭城鎮公所
8. 辦理現場勘查	由頭城鎮公所邀請專業團隊與竹安河口濕地公園推動委員會至現場辦理勘查，以選定樣區，進行調查
9. 生態環境調查	專業團隊每月一次，進行生態環境監測調查。
10. 生態環境調查報告	專業團隊每2月一次，邀請竹安河口濕地公園推動委員會召開生態環境調查報告會議。
11. 生態資料庫網頁建置	監測調查工作結束後建置生態資料庫網頁。
12. 濕地公園整體規畫設計期初簡報	專業團隊針對竹安河口濕地的生物棲息區、休閒垂釣區、自行車道、保育推廣區、指示系統及連外道路提出規畫構想
13. 濕地公園整體規畫設計期中簡報	根據期初簡報的意見，提出竹安河口濕地公園規畫方案

14. 濕地公園整體規畫設計期末簡報	根據期中簡報的確定規畫方案，提出竹安河口濕地公園正式規畫
15. 編製生態調查與濕地公園規畫報告書20份及設計預算書圖8份含電子檔	頭城鎮公所

八、 預定作業時程

98年1月1日至98年12月20日

步 驟	98年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1. 計畫書擬定			■									
2. 計畫書送審			■									
3. 計畫書核定				■								
4. 成立竹安河口濕地公園推動委員會				■								
5. 編製委託生態環境調查、資料庫建置與濕地公園規畫設計招標文件				■								
6. 上網公告				■								
7. 訂定合約				■								
8. 辦理現場勘查					■							
9. 生態環境調查					■	■	■	■	■	■		
10. 生態環境調查報告						■	■	■	■	■		
11. 生態資料庫網頁建置										■		
12. 濕地公園整體規畫設計期初簡報								■				

二	濕地公園整體規畫及細部設計 (含濕地監測調查)	式	1	839,000	839,000
---	----------------------------	---	---	---------	---------

十、預期工作成果與後續配合事項

(一) 預期工作成果：

1. 濕地生態環境資料網頁建置

於頭城鎮公所網站，放置各週期監測調查結果、棲地相關介紹與未來展望，未來可提供有興趣之民眾與各學術單位參考使用。

2. 濕地公園規畫及細部設計

(1) 濕地公園規畫及細部設計：

擬訂出上游河川土石沖刷造成河口堵塞的防治對策；規畫濕地活動區與非活動區，活動區係提供遊客賞鳥、垂釣場所，非活動區係提供野鳥及魚類棲息處所；規畫設計濕地周邊腹地景觀及區內交通道路；利用現有閒置漁民活動中心及堤防崗哨建物，作為濕地生態展示中心及觀鳥亭之用；結合生態旅遊及自行車活動，發展生態觀光產業活動。

(2) 生態環境監測調查報告：

A. 地理環境調查：針對竹安河口的溶氧、導電度、水溫、pH 值、懸浮固體、濁度、離子、氮素、流水寬、水深、流速與底質等項目，進行監測調查，並將數據分析說明。

B. 生物相調查：針對竹安河水陸域之生物相包括魚類、底棲動物、水生植物、淡水藻類、陸上植物、鳥

類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類及昆蟲等調查其物種、
數量、棲息據點、繁衍(出現)時間。

(二) 後續配合事項：

1. 成立社區生態巡守隊。
2. 預算編列竹安河口濕地維護管理經費。