

附件一

嘉義縣（市）政府申請補助計畫



嘉義縣（市）98 年度
國家重要濕地生態環境
調查及復育計畫

申請單位：嘉義縣（市）政府

補助單位：內政部營建署

中華民國 98 年 3 月 15 日

98 年度國家重要溼地生態環境調查及復育計畫摘要表

| |
|--|
| 1. 編號：001 |
| 2. 計畫名稱：鰲鼓濕地生態環境調查及復育計畫 |
| 3. 分工輔導單位： 中央部會：內政部營建署 |
| 4. 縣市別：嘉義縣 |
| 5. 執行單位：嘉義縣政府農業處 |
| 6. 單位主管：連忠勇 電話： 承辦科長：鄭永華 電話：05-3620160 傳真：05-3621337 承辦人：李峻榮 電話：05-3620160 傳真：05-3621337 |
| 7. 計畫內容： |
| (1) 濕地位置及規模： 鰲鼓濕地位於嘉義縣東石鄉鰲鼓村西方，北為北港溪，南為六腳大排水路，東臨旱林區以西，西至臺灣海峽，隸屬於台糖股份有限公司之東石農場，面積1029.47公頃。 |
| (2) 計畫目標： a. 確保濕地完整性及生物多樣性。 b. 確保本土留鳥、珍貴稀有日夜行性猛禽、度冬水鳥及繁殖夏候鳥棲地之安全。 c. 基礎生態環境資料之建立，妥善經營管理溼地資源，以達永續利用。 d. 提供社會大眾一處生態保育、教育、研究最佳場所。 |
| (3) 工作項目： a. 成立國家重要濕地社區工作坊、溼地生態巡守隊。 b. 國家重要溼地監測、紀錄及維護工作。 c. 溼地生態宣導及教育解說訓練。 d. 編撰、出版鰲鼓濕地賞鳥指南。 e. 濕地動線規劃、全區導覽圖及導引系統及賞鳥亭等設置。 |
| (4) 經費需求：200 萬元 |
| (5) 執行期程： <u>(需於 98 年底辦理完成)</u> |
| 8. 備註：中央補助款： 200 萬元 地方自籌款：23 萬元 |

目 錄

| | |
|---|----|
| 一、計畫緣起與目標 | 4 |
| 二、計畫位置及範圍 | 5 |
| 三、自然環境說明 | 6 |
| 四、生物資源 | 10 |
| 五、社經環境說明 | 17 |
| 六、濕地環境課題與對策 | 23 |
| 七、景觀總顧問對本計畫之建議 | 28 |
| 八、預定工作項目及內容 | 28 |
| 九、相關計劃之整合 | 30 |
| 十、後續三年內濕地環境管理維護計畫 | 30 |
| 十一、預定作業時程 | 31 |
| 十二、經費需求與使用分配明細 | 32 |
| 十三、預期工作成果與後續配合事項 | 32 |
| 十四、結語 | 34 |
| 附件二：98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫申請書自主查核表 | |
| 附件三：研商「98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫」構想說明提案 內容會議資料暨專家建議資料 | |
| 附件四：鰲鼓濕地生態維護及保育計畫書草案 | |
| 附件五：鰲鼓賞鳥指南出版計畫 | |

一、計畫緣起與目標

鰲鼓濕地範圍廣闊，北以北港溪為界，南至六腳大排，東臨舊台糖鰲鼓農場大門堤防以西，西至臺灣海峽。早期台糖在此開墾，近年來受環境影響，使鰲鼓濕地形成多樣的生態環境，包括有大範圍的海岸灘地、廢耕地、魚塢、農墾區及防風林。這些不同型態組成的生態環境，造就多樣性豐富之動植物相。植物、水生動物、昆蟲、哺乳類與爬蟲類物種穩定、數量豐富，吸引了大批的鳥類來此棲息，調查紀錄及文獻記載有許多保育類及稀有鳥類曾在此棲息繁殖的紀錄，故受到保育人士的重視。

鰲鼓濕地的自然生態資源相當豐富，擁有台灣西南沿海水鳥重要棲息地，同時日夜行性猛禽在此棲息、覓食、甚至繁殖。這樣的優勢條件，符合國際所認定之 IBA 重要野鳥棲息地。但在社會經濟與時空環境的變遷中，鰲鼓濕地過去曾有的規劃構想包括工業區、自然生態公園、空軍炸射靶場、軍事遊樂園，但其定位引發了開發與保育的爭議。因此嘉義縣政府考量生態保育與觀光發展能夠兼俱，決定朝保護區方向發展以達成以下各項的目標：

- (一) 確保濕地完整性及生物多樣性。
- (二) 確保本土留鳥、珍貴稀有日夜行性猛禽、度冬水鳥及繁殖夏候鳥棲地之安全。
- (三) 基礎生態環境資料之建立，妥善經營管理溼地資源。
- (四) 提供社會大眾一處生態保育、教育、研究最佳場所。

二、計畫位置及範圍

濕地位於嘉義縣東石鄉鰲鼓村西方，北為北港溪，南為六腳大排水路，東臨舊臺糖鰲鼓農場大門堤防以西，西至台灣海峽，形狀略呈馬蹄形，隸屬於台糖股份有限公司之東石農場。面積 1029.47 公頃。

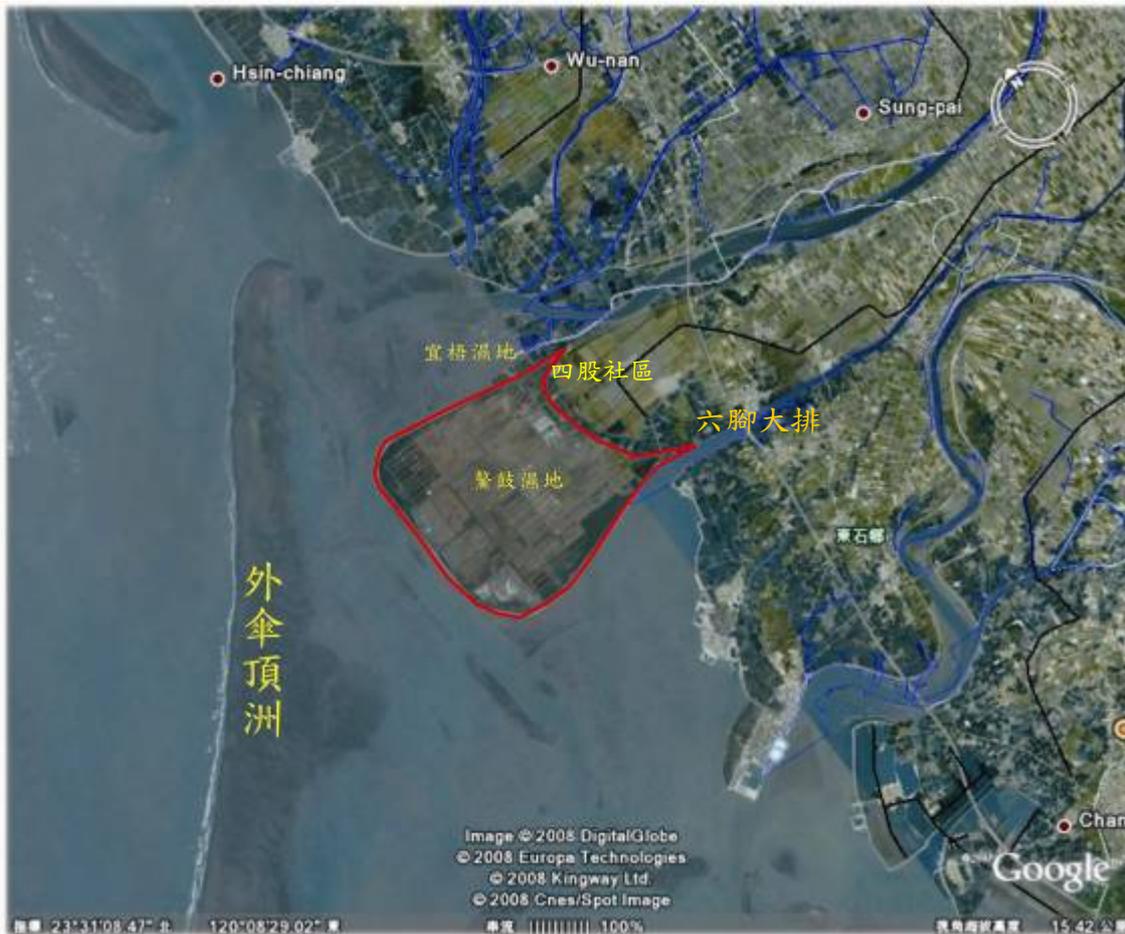


圖 1 周邊地區之現況



圖 2 濕地範圍

三、 自然環境說明

(一) 地勢高程

基地地勢是自東北向西南徐緩斜降。由於近年來受到地層下陷影響，目前地面標高約略在 EL. -0.5~+1.0 公尺之間。

(二) 土壤

依據 1980 年嘉義縣政府外傘頂洲東石附近海埔新生地開發可行性初步研究報告書顯示，本地區土壤母質來自濁水溪、北港溪、六腳排水、朴子溪及八掌溪等，其中以來自北港溪者佔絕大部份。全區皆屬於海濱之最新沖積土，地勢低窪，至今尚受海水所淹浸，土壤僅可見其堆積層次。

(三) 海堤

墾殖區東面部分堤防曾於 1986 年韋恩、艾貝兩次颱風中損毀而修建。而於 1991 年後，再將海堤加高至 EL. 6.5 公尺，並將原有堤防表面改為混凝土。

(四) 氣候

年平均氣溫約 23°C，7 月平均氣溫約 28°C，年平均相對溼度為 79%，年平均日照時間為 2,386 小時，年平均氣壓為 759 公厘，平均降雨量為 1,336 公厘，雨旱季分明，5 月至 9 月為雨期，年平均蒸發量 1,826 公厘。

(五) 水文

1. 水源

東石農場原本係以種植甘蔗為開發目標，初期有關水源開發及輸水系統等之規劃均以配合農作灌溉為主。現有取水系統，仍以 9 口地下深水井為其水源。

2. 水路

- 灌溉系統

全區灌溉給水系統是以深水井為引用起點，順著農田區塊自北向南送水。另外，畜殖場處理後排放水也送至給水系統，可作為農場補充水源。

- 排水系統

全區排水系統，主要是平行於灌溉用水的水流方向，自東北高處向西南的低處排放。最後集中於三條主要幹排渠道。三條幹排所承擔之集水面積各為：一號幹排 266 公頃、二號幹排 216 公頃、三號幹排 216 公頃，合計 698 公頃，如圖 3。幹排流至南側內堤外緣，經抽水系統進入南側水池，再至南堤邊的自動防潮閘門，向外海排出。



圖 3 保護區內主要幹排圖

(六) 地下水

本開墾區地下水位通常較高，且含有濃重鹽分，平時地下水面約在地面下 50~100 公分左右。但在降雨時升高至地面下 10~30 公分附近，局部地區淹及地面；而雨停後洩降迅速，經過 3~4 天可下降 20~50 公分。

(七) 限制因子

1. 缺乏淡水

由於鰲鼓濕地內之降雨量不足以彌補其蒸發量，造成多數水域呈現鹽化及早化現象。

2. 水質污染防治

東石農場內畜殖場所產生之廢水，目前所採用放流標準係依據土壤處理的接受標準，其要求標準程度較放流水標準之畜牧業(一)的管制為低。這樣的水質持續且直接排入溼地水域，已導致濕地水質逐漸劣化，也明顯影響了生物種類與棲息。

3. 地層下陷

由於鰲鼓地區的地質結構屬於未固結的沖積層，且地下水的補注並不充沛，加上濱海地區魚塭養殖抽取大量地下水，超抽的結果導致地下水水位下降，地層壓密而下陷。



圖 4-1. 缺乏淡水水源



圖 4-2. 水質受污染威脅



圖 4-3. 地層下陷

四、生物資源

(一) 植物相

基地近年因推動平地造林，故植被種類繁多。目前調查共紀錄到 42 目 80 科 347 種維管束植物，主要為禾本科 (Poaceae) 40 種、菊科 (Asteraceae) 37 種、豆科 (Fabaceae) 26 種 及大戟科 (Euphorbiaceae) 23 種。台灣欒樹 (*Koelreuteria henryi* Dummer) (栽培)、台灣蒺藜 (*Tribulus taiwanense* T. C. Huang et T. H. Hsieh) 及長枝竹 (*Bambusa dolichoclada* Hayata) 屬於台灣特有種。稀有植物有毛柿 (*Diospyros philippensis* (Desr.) Gurke) (栽培)、欖李 (*Lumnitzera racemosa* Willd.)、紅海欖 (*Rhizophora stylosa* Griff.)、苦檻藍 (*Myoporum bontioides* (Siebold & Zucc.) A. Gray) 及卵葉姬旋花 (*Merremia hederacea* (Burm. f.) Hall. f.) 等 5 種。紅樹林植物有海茄苳 (*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.)、欖李、水筆仔 (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong) (栽培) 及紅海欖(栽培，原稱為五梨跤) 等 4 種，紅樹林伴生植物有海馬齒 (*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.)、苦林盤 (*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.) 苦檻欖、海雀稗 (*Paspalum vaginatum* Sw.) 及鹽地鼠尾粟 (*Sporobolus virginicus* (L.) Kunth) 等。

沿鰲鼓溼地海堤旁之保安林及防風林主要木本優勢植物為木麻黃 (*Casuarina equisetifolia* L.)、黃槿 (*Hibiscus tiliaceus* L.)、海茄苳與鯽魚膽 (*Pluchea indica* (L.) Less.)，主要草本優勢植物為海雀稗；海堤路旁主要濱水優勢植物 (沙地植物) 物種為海雀稗、田菁 (*Sesbania cannabiana* (Retz.)

Poir)、海馬齒、鹽地鼠尾粟、假葉下珠(*Synostemon bacciforme* (L.) Webster)、大花咸豐草(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch)、鯽魚膽、海茄苳、蘆葦(*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.)及裸花鹼蓬(鹽定) (*Suaeda maritima* (L.) Dum.) (楊等氏, 1997)。

(二) 動物相

1. 魚類資源

鰲鼓溼地已紀錄魚種總共 3 目 5 科 12 種，以其中以慈鯛科吳郭魚種(*Oreochromis hybrid.*)、帆鰭胎鱒魚(*Poecilia latipinna*) 及鰕虎科(*Gobiidae*) 魚類最為常見。雨季時在排水順暢的排水溝渠，除了帆鰭胎鱒魚及吳郭魚外，還可以發現泰國鱧(*Channa maculate*)的蹤跡。

2. 蝦、蟹、螺貝類資源

鰲鼓溼地的蝦、蟹、螺貝類資源經現場調查及相關文獻的彙整共累積記錄，蝦類 1 目 2 科 5 種；蟹類 1 目 3 科 5 種；螺貝類 6 目 9 科 12 種，其中以似殼菜蛤 (*Mytilopsis sallei*)最多。

3. 兩棲爬蟲類資源

鰲鼓溼地已紀錄總共 3 目 9 科 17 種。其中無尾目(*Anura*)的兩棲類僅有普遍棲息於台灣低海拔之澤蛙(*Rana limnocharis*)的紀錄，但在此區域內所棲息的數量少，曾在南方淡水池有鳴叫的紀錄。而爬蟲類則記錄有 16 種，包含有龜鱉目(*Testudines*)的斑龜(*Ocadia sinensis*)及鼈

(*Pelodiscus sinensis*)等 2 種，及有鱗目(Squamata)的蛇類與蜥蜴 14 種。在這 16 種爬蟲類中，除了中國石龍子(*Eumeces chinensis*)在計畫區域內較為常見外，其它種類的數量並不高。其中龜鼈類主要棲息於南方淡水池及其它淡水域，而蛇類與蜥蜴則分散棲息於區域內的雜林及草地。

在所有記錄的 17 種兩棲爬蟲類中，蓬萊草蜥(*Takydromus stejnegeri*)、台灣草蜥(*Takydromus formosanus*)及斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis* Gunther)等 3 種為特有種，中國石龍子為特有亞種。此外，雨傘節(*Bungarus multicinctus*)及眼鏡蛇(*Naja atra*)等 2 種屬其它應予保育之野生動物。

4. 昆蟲類資源

鰲鼓溼地昆蟲種類已累計有 16 目 162 科 346 種。其中膜翅目(Hymenoptera)76 種、鞘翅目(Coleoptera) 66 種與鱗翅目(Lepidoptera) 51 種，總數占鰲鼓溼地昆蟲種類之 55.8%。鱗翅目、直翅目(Orthoptera)、半翅目(Hemiptera)、同翅目(Homoptera)、鞘翅目、雙翅目(Diptera)、膜翅目及蜻蛉目(Odonata)所包含的數量或種類，明顯較豐富。膜翅目胡蜂科(Vespidae)之帶鈴腹胡蜂(*Ropalidia fasciata*)與小蜂總科(Chalcidoidea)之寄生蜂類為常見種類。鞘翅目瓢蟲科(Coccinellidae)種類多達 18 種，而六條瓢蟲為其中優勢種。

鱗翅目蝶類，因季節關係，較常的出現蝶種，多屬於粉蝶科(Pieridae)之黃蝶類與日本紋白蝶(*Pieris rapae crucivora*)。西南植栽區較低矮之水

黃皮、茄冬與白千層上，常築有黑棘蟻巢。水黃皮枝幹常有刺槐小皺椿象(*Cylopelta parva*)聚集吸食及葉片遭潛葉蛾幼蟲嚴重危害。特有種有 3 種，包括台灣黃毒蛾(*Porthesia taiwana*)、長管食植瓢蟲(*Epilachna longissima*)與小刺鬚虎天牛(*Demonax okunii*)；江崎黃蝶曾被認為特有亞種(徐等，1986)，但目前已不列入其中(徐，2002)。

鰲鼓溼地昆蟲資源豐富，除了提供台灣溼地昆蟲資源之建立外，亦可作為本溼地昆蟲生態資源書冊編撰之參考依據，且昆蟲種類配合此區重要植物之分布，可提供民眾及學生生態教學資源之使用。此外，在溼地生態上，也扮演重要角色，例如：其中某些昆蟲種類，成為此區棲息鳥類或其他野生動物之重要食餌；然其相關連鎖，則有待進一步追蹤研究。

5. 哺乳類資源

鰲鼓溼地(不含溝鼠(*Rattus norvegicus*)與亞洲家鼠(*Rattus tanezumi*))共記錄 4 目 5 科 10 種哺乳動物。其中，以鼠類與鼯鼯的數量最多，且分佈廣泛。鰲鼓地區的哺乳動物的組成，與一般台灣低海拔草地、農田及休耕農地出現的種類相似，但由於面積遼闊、棲地類型亦多，包含草澤、草生地、造林地與旱地，提供不同種類所需。鬼鼠(*Bandicota indica*)多半出現在蔗田與造林地；田鼯鼠(*Mus caroli formosanus*)及小黃腹鼠(*Rattus losea losea*)的出現棲地則較多元。而鼯形目(*Soricomorpha*)動物如台灣灰麝鼯(*Crocidura tanakae*)與荷氏小麝鼯(*Crocidura*

shantungensis hosletti)的分布則較為零散。此外，傍晚的天際則可發現數量中等的東亞家蝠(*Pipistrellus abramus*)。雖然鰲鼓地區出現的哺乳動物皆非保育類野生動物，但許多種類曾被記錄到被猛禽及鷗梟捕食，因此生態上仍有其重要性。

6. 鳥類資源

鰲鼓濕地的鳥類資源共記錄有 16 目 49 科 221 種，唯其中少數鳥種如大彎嘴(*Pomatorhinus erythrogenys*)、台灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)等，依其棲息習性在鰲鼓溼地出現的機會應不大，有可能是籠中逸鳥或其它因素而於鰲鼓溼地發現。在所有記錄鳥類中，鷺科(*Ardeidae*)、雁鴨科(*Anatidae*)、鷲鷹科(*Accipitridae*)、鷓鴣科(*Scolopacidae*)、鷗科(*Laridae*)及鶇科(*Turdidae*)的記錄鳥種數均超過 10 種，其中又以鷓鴣科記錄有 33 種為最多。其中台灣藍鵲與五色鳥(*Megalaima oorti*)為特有種，松雀鷹(*Accipiter virgatus*)、大冠鷲(*Spilornis cheela*)、小鵪鶉(*Coturnix chinensis*)、竹雞(*Bambusicola thoracica*)、棕三趾鶉(*Turnix suscitator*)、緋秧雞(*Porzana fusca*)、灰腳秧雞(*Rallina eurizonoides*)、灰胸秧雞(*Rallus striatus*)、斑頸鳩(*Streptopelia chinensis*)、金背鳩(*Streptopelia orientalis*)、草鶉(*Tyto capensis*)、白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)、棕背伯勞(*Lanius schach*)、大彎嘴、粉紅鸚嘴(*Paradoxornis webbianus*)、黃頭扇尾鶯(*Cisticola exilis*)、褐頭鷓鶯(*Prinia subflava*)、八哥(*Acridotheres cristatellus*)、大卷尾(*Dicrurus macrocercus*)、小卷尾(*Dicrurus aeneus*)及樹

鵲(*Dendrocitta formosae*)等 21 種為特有亞種。依遷移屬性區分，則有 55 種為留鳥、13 種夏候鳥、83 種冬候鳥、42 種過境鳥、19 種迷鳥及 9 種外來種，其中留鳥種類僅佔所有記錄鳥種的四分之一，顯見鰲鼓濕地的鳥種組成以遷移性鳥類為主。

由於鰲鼓濕地臨近外傘頂洲，許多在外傘頂洲覓食的鶺鴒科鳥類，在漲潮時會進入本區覓食棲息，加上獨立完整且多樣的草澤與濕地環境，使其鳥類資源極為豐富。鰲鼓濕地所記錄的 221 種鳥類，幾乎佔台灣所有記錄鳥種的二分之一（以 450 種計），其中又以遷移性的冬候鳥佔有最高的比例。每年 9 至 11 月大量冬候鳥遷移南下，有些短暫過境棲息並覓食及補充體能，部份候鳥則在此度冬，隔年 3 至 5 月再陸續遷移北返。這些棲息於鰲鼓濕地的冬候鳥又以鶺鴒科、雁鴨科、鶺鴒科及鶺鴒科(*Charadriidae*)的數量最為豐富。其中鶺鴒科鳥類棲息於各地水域旁，北方溼地及南方淡水池經常聚集有大量的琵嘴鴨(*Anas clypeata*)、赤頸鴨(*Anas penelope*)及小水鴨(*Anas crecca*)等雁鴨科鳥類，而西南方濕地則有較為豐富的鶺鴒科及鶺鴒科鳥類棲息。但進入乾季後鰲鼓溼地的水域面積變化極大，同時造成水域性候鳥棲息位置及數量的轉變，這需要再作進一步的追蹤調查，以利後續的經營管理。

此外，最近幾年在鰲鼓濕地均可記錄到相當數量的黑面琵鷺(*Platalea minor*)在區域內棲息活動。近年來七股溼地的黑面琵鷺數量逐年增高，鰲鼓濕地相當具有成為黑面琵鷺之替代棲地的潛力。而豐富的猛禽鳥類

資源也是鰲鼓濕地的另一項特色，所彙整資料的隼形目(Falconiformes)日行性猛禽共計有 3 科 18 種，約佔台灣所記錄之日行性猛禽種類的三分之二，這也是在台灣的濕地所少見的。除了經常在冬季棲息活動的魚鷹(Pandion haliaetus)、澤鵞(Circus spilonotus)及紅隼(Falco tinnunculus)之外，鰲鼓濕地也是台灣本島少數有黑翅鵞(Elanus caeruleus)之繁殖紀錄的區域。

(三) 保育物種

鰲鼓濕地具有豐富的鳥類資源與特色，其多樣的溼地環境與獨立特殊的地理位置，也是臨近其它區域所難以取代的。依據 97 年 7 月 2 日農林務字第 0971700777 號公告保育類野生動物名錄，所有在鰲鼓濕地紀錄到之動物植物資源中，屬於保育類的動物有 41 種，其中屬於保育類的鳥類更達 39 種，顯見保留本區域對台灣鳥類資源的保育將具有極大的貢獻。而所記錄的保育類物種，分別如下：

1. 兩棲爬蟲類資源

- 其他應予保育類

雨傘節(Bungarus multicinctus)及眼鏡蛇(Naja atra) 等 2 種。

2. 鳥類資源

- 瀕臨絕種之保育類鳥種

東方白鸛(Ciconia boyciana)、黑面琵鷺、遊隼(Falco peregrinus)、諾氏鶺鴒(Tringa guttifer)及草鶺鴒等 5 種。

- 珍貴稀有之保育類鳥種

唐白鷺(*Egretta eulophotes*)、黑鸛(*Ciconia nigra*)、白琵鷺(*Platalea leucorodia*)、黑頭白鸛(*Threskiornis melanocephalus*)、魚鷹、赤腹鷹(*Accipiter soloensis*)、松雀鷹、北雀鷹(*Accipiter nisus*)、日本松雀鷹(Japanese Sparrowhawk)、花雕(*Aquila ckanga*)、灰面鵟鷹(*Butastur indicus*)、鵟(*Buteo buteo*)、毛足鵟(*Buteo lagopus*)、澤鵟、灰澤鵟(*Circus cyaneus*)、花澤鵟(*Circus melanoleucos*)、黑鳶(*Milvus migrans*)、大冠鵟、黑翅鵟、紅隼、燕隼(*Falco subbuteo*)、彩鷓(*Rostratula benghalensis*)、黑嘴鷗(*Larus saundersi*)、小燕鷗(*Sterna albifrons*)、紅燕鷗(*Sterna dougallii*)、蒼燕鷗(*Sterna sumatrana*)、短耳鴉(*Asio flammeus*)、綬帶鳥(*Terpsiphone atrocaudata*)及八哥等 29 種。

- 其他應予保育之鳥種

半蹼鷗(*Limnodromus semipalmatus*)、大杓鷗(*Numenius arquata*)、燕鵞(*Glareola maldivarum*)、紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)及台灣藍鵲等 5 種。

五、社經環境說明

(一) 行政區域隸屬於嘉義縣東石鄉鰲鼓村，鄰近社區為四股社區。南下或北上之交通，均可橫越北港溪和六腳排水之台十七線及台六十一線，進入鄉道，即可抵達如圖 7。

根據嘉義縣東石鄉戶政事務所 2008 年 8 月份之人口統計資料，於鰲鼓村

現有 16 鄰，現地住戶 498 戶，人口數達 1,639 人，而四股社區居民大約為 200 人。當地居民大部份靠海維生，從事撈捕、養殖漁業、放養牡蠣，少數居民依靠鄰近台灣糖業股份有限公司之東石農場、鰲鼓農場及畜殖場內工作。



圖 5 嘉義縣鰲鼓濕地周邊環境

(二) 土地使用與所有權屬

1、土地使用

(1) 堤內

現況環境條件可劃分為九種大分區，如圖 8，各分區特性詳述如下：

(a) 海岸灘地

海岸灘地係指位於海堤外側，靠近海堤附近之泥灘地。

(b) 海堤

鰲鼓濕地北西南三側均為海堤。海堤構造包含防波堤、消波塊

及堤防邊的水防道路，其面積約為 41 公頃。

(c) 保安林

位於東石農場北方的保安林帶，為海埔地開墾初期即開始造林區域，其面積約為 24 公頃。由於林相完整，經常吸引許多鷺科鳥類在其間棲息活動，甚至群集營巢進行繁殖。

(d) 鹹水性水域 I

本區水域主要位於東石農場的西北側，並且延伸至西側，此塊區域面積約為 189 公頃，其中包括原為海水養殖地之廢棄溫池，以及舊台糖宿舍，目前已改建為觀海樓，提供賞鳥民眾使用。

(e) 鹹水性水域 II

位於海埔地之西南隅，其面積約為 115 公頃。在地勢最低之處，土壤累積鹽分最高，逢枯水期時，變成為寸草不易的鹽漠地。這片鹽漠地已成為台灣重要的水鳥棲地之一。

(f) 淡水性水域

南側是六腳大排及地表洗鹽後造成的淡水溼地，面積約為 121 公頃。水域平靜，植被茂密，島洲、枯木浮載於水面上，成為鳥類最佳的棲息地，每逢候鳥遷徙季節，大批候鳥棲息於此。水源豐沛時，一畦畦的廢棄魚塭變成溼地，而當水源枯竭時，魚塭又恢復為旱陸。與其他鹹水性水域比較，明顯偏向淡水性。

(e) 畜殖場

台糖公司於初步規劃時便劃分畜殖場範圍，並於 1983 年漸漸擴大畜殖場面積，但至 1992 年時將三處畜殖場裁併成一處，演變至今現有規模，其面積約為 20 公頃。

(h) 廢魚塢區

過去墾殖處的經營方式中，台糖公司曾經嘗試開闢不少魚塢池，但因養殖技術與經濟效益的考量，最後都放棄續養。這類的廢棄魚塢主要是座落在農場的東北側，面積約為 42 公頃。

(i) 旱耕林區（原農耕區與現今平地造林區）

台糖公司在此區塊最早以種植水稻田及造林為主。至 1983 年期間劃分為農耕區及畜殖區，其農耕區四週多種植甘蔗。2001 年以後棲地類型大致底定，並無太多的開墾，主要以平地造林、牧草及草地為主。至今旱耕林區內含平地造林及棄墾區以及包括台糖東石農場辦公室，面積約為 474 公頃。

(2) 海堤外

1970 年 6 月國軍奉行政院命令，於鄰近北港溪堤外設置國軍水溪練習場（圖 2-5）。練習場四週護堤長年受颱風與地層下陷影響，已嚴重破損，現僅可供投擲訓練，且早已不符空軍標準練習場之設置規範，過去軍方曾計畫將練習場移至堤內，但受到縣府及民眾反對，因此暫時打消。目前水溪練習場之營舍，受到地層下陷影響已不適宜居住。國防部自 97 年 7 月 1 日起租用台糖公司所轄，東石鄉鰲鼓段(650-1、706-1、

644、649、732、733) 等六筆土地，面積約為 2 公頃，作為軍用瞭望塔、道路及臨時營區 (圖 2-6)，預計未來軍方計畫將向台糖公司徵收二筆土地 (650-1、706-1)，作為永久營區。



圖 6 現況環境條件可劃分為九種大分區

(三) 土地所有權屬

本區土地所有權屬除兩筆為國有土地，其餘全數登錄為台糖公司。相關土地之所有權屬圖、土地權屬統計表、使用分區表、使用類別表、如圖 7、表 2-1、表 2-2、表 2-3。

表 2-1 嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境土地權屬統計表

| 土地所有權人 | 面積 (公頃) | 筆數 |
|--------|----------|-----|
| 台糖公司 | 1029.058 | 661 |
| 中華民國 | 0.412 | 2 |
| 合計 | 1029.47 | 663 |

表 2-2 嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境土地使用分區表

| 土地使用分區 | 面積 (公頃) | 百分比% |
|--------|---------|------|
| 一般農業區 | 4.92 | 0 |
| 河川區 | 108.47 | 11 |
| 特定專用區 | 916.08 | 89 |
| 合計 | 1029.47 | 100 |

表 2-3 嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境使用地類別

| 土地使用地類別 | 面積 (公頃) | 百分比% |
|---------|---------|------|
| 建築用地 | 0.22 | 0 |
| 農業用地 | 764.69 | 74.3 |
| 水利用地 | 117.82 | 11.4 |
| 其他用地 | 146.75 | 14.3 |
| 合計 | 1029.47 | 100 |

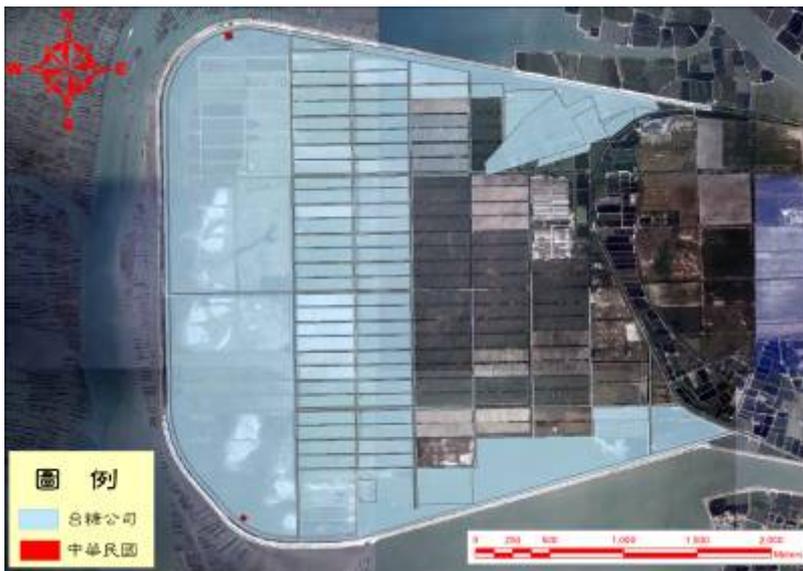


圖 7 所有權屬圖

(四) 土地使用

計畫中環境規劃用地涉及土地所有權屬，將依實際使用土地面積範

圍內向台糖公司租用，取得土地使用權，落實本計畫。

六、濕地環境課題與對策

(一) 棲地保育構想分析與對策

1. 推動多元生態保育與濕地永續發展

結合社區、NGO 團體、學術機構全方位推動棲地保育兼利用，以追求生態環保的濕地永續發展。

2. 推動在地化及生活化之生態社區

(1) 生態保育是時代潮流趨勢，以走入社區推動符合在地性之生態保育，讓生態與產業結合發展健康農業及生態旅遊，促進社區居民發揮自力自主與愛鄉土情懷，進而達成社區永續發展目標。

(2) 培訓生態保育義工，落實生態保育教育及宣導，在台灣每個角落紮根成長。

(二) 棲地水源管理分析與對策

1. 海水引入計畫

根據現有水質檢測資料，鹹水濕地主要位於農場的西北側，並且延伸至西側，如圖 7-1，鹹水水域 I 及鹹水水域 II。這些水域明顯缺少水源的補助，使得鹽度較海水為高。過去的水域生物調查中顯示，當擁有適當水量時，此處之種類與族群都明顯加增。

建議由二處鹹水水域作為引入海水之主要區位，由於本區域地勢是自東北向西南徐緩斜降，初步規劃在西北角引入口處設置一控制閘，擬利用閘門控制水量。當平常海水漲潮，超過特定高程時，可溢流進入濕

地；而暴潮或颱風來襲時，則可關閉閘門，防止潮水入侵。而出流方式則可於平常退潮時，以區內水位與堤外潮位差調控，使區內過多水量，利用出流閘排放入海。利用單向進出之閘門管控潮水，則可以維持區水體水質動態平衡與穩定，並促進鹹水區生物族群之多樣性。建議區位如圖 7-1。

2. 水質改善計畫

計畫區內農場及畜殖場均採用地下水，但地下水位已深達百米以下，須耗費極大成本方能取用，實非長遠且大量使用之來源。現有穩定的淡水來源即為畜殖場排放水，目前所採用放流標準係依據土壤處理的接受標準，其要求標準程度較放流水標準之畜牧業(一)的管制為低。若可以加以自然淨化措施，使水質符合所需，對於保護區之經營、農林灌溉所需用水，提供及時且適當的補助動力。

採用水質自然淨化處理方式，建議採用植生處理法及土壤處理法。水質自然淨化通常都需要較大的土地，與適合生長其上的植生配置，以及需考量現有棲地類型。現階段可行之場址依不同處理方式可概分為接觸氧化處理土渠、田間土壤處理區及水域植生處理區，建議區位如圖 7-2。

3. 雨水儲留計畫

當地降雨量不足以彌補其蒸發量，造成多數水域呈現鹽化及早化現象，同時可能影響水域性候鳥棲息位置及數量的轉變。過去台糖東石農

場為新生地開發所需，區域內均闢建了完整的地表及地下灌溉排水系統網路，因此未來可利用現有設備運用在雨水儲留計畫。

當雨季時，過滲雨水導入至雨水儲留區，部分底部滲漏作為地下水補助外，應配合適當抽水設備，將儲留剩餘雨水作為計畫溼地區與重要植被區蒸發散量之補充，另外也可提供較為潔淨之淡水補助水源，建議區位如圖 7-3。

(三) 鳥類肉毒桿菌毒中毒、禽流感及野鳥對於養殖業的危害分析與對策

過去亞洲地區曾爆發鳥類肉毒桿菌毒中毒及禽流感案例，引起國內外專家、學者及民眾的關注。本計畫區野生鳥類資源豐富，農委會動植物防疫檢疫局已委託野鳥學會監測、疫情通報，若發生集體中毒或死亡等狀況，隨時可向嘉義縣家畜疾病防治所或相關單位提出協助支援。包含急救醫療、疾病鑑定及汙染源追蹤之救援行動，以建立緊急通報系統，避免疫情持續擴大。而鄰近私有漁塭養殖業的防疫，有關魚病檢疫或水質測定等，漁民隨時可向嘉義縣家畜疾病防治所或相關單位提出協助支援。另野鳥捕食魚苗、魚飼料問題，協助漁民透過產銷機制，輔導產業轉型，結合生態旅遊，增加附加價值。



圖 7-1 嘉義縣鰲鼓野生動物保護區之海水引入計畫



圖 7-2 嘉義縣鰲鼓野生動物保護區之水質改善計畫



圖 7-3 嘉義縣鰲鼓野生動物保護區之雨水儲留計畫

(四) 全區導覽及導引系統分析與對策

在道路交接處或明顯處設置相關告示牌及指示及解說設施，增加服務功能。

(五) 賞鳥亭規劃分析與對策

在鄰近水池的方向架設簡易活動式賞鳥牆或增設活動式簡易原木小站臺，方便民眾靈活組合運用觀景窗。

(六) 整體動線分析與對策

濕地高地，能利用高倍望遠鏡看到全區景觀，但對於一個喜歡從事野外自然觀察者而言，卻不如與鳥親近及更有臨場感。因此，在不干擾野生動物棲息前提下，若能提供一個近距離自然踏察路線，將更能提高生態旅遊的深度及體認自然環境與人的互動關係，同時亦可藉此路線接連上堤防邊的賞鳥設施，延伸自然中心與整個園區的動線關係。

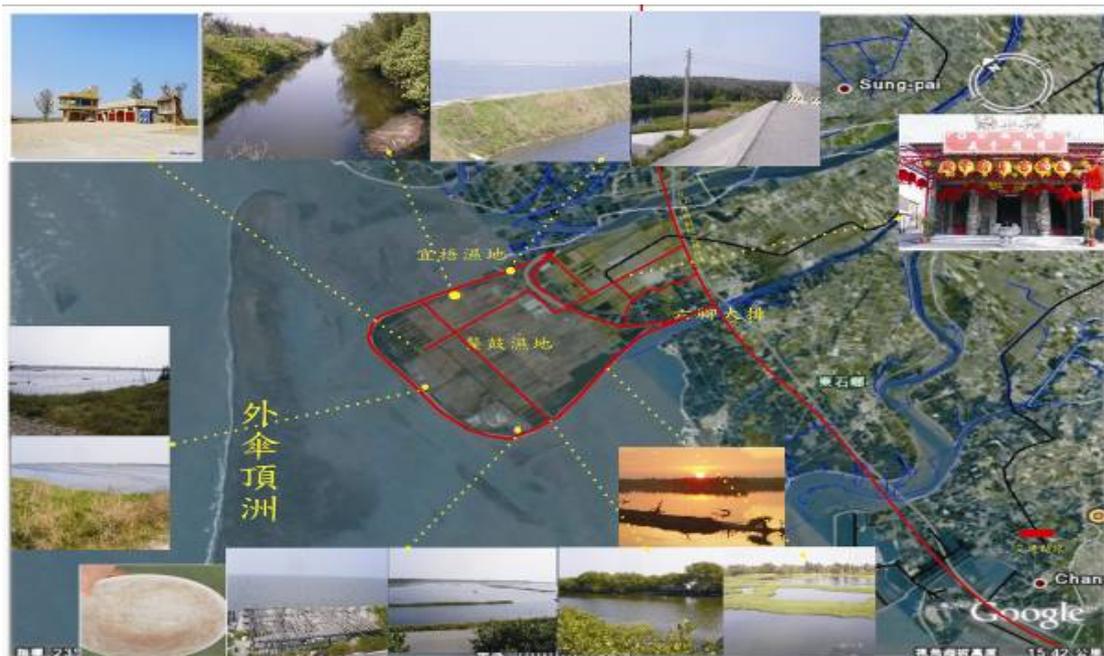


圖8全區導覽示意圖；紅色導覽動線、黃色圓型導覽解說點設置平台賞鳥牆

七、景觀總顧問對本計畫之建議

詳附件研商「98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫」構想說明書，專家之建議。

八、預定工作項目及內容

(一) 第一期，社區組織建立、生態記錄、教育宣導及環境規劃

1、成立鰲鼓濕地保育工作坊、鰲鼓濕地生態保育團隊。

發起當地保育團體及四股社區、鰲鼓社區居民成立鰲鼓濕地工作坊及鰲鼓濕地生態保育團隊，共同為濕地保育及社區發展盡一分心力（詳附件三鰲鼓濕地生態維護及保育計畫書）。

2、鰲鼓濕地監測、紀錄及維護工作。

落實環境監測在地化之理念，由當地居民實地參與保育與棲地維護之工作。生態環境變化之監測，對其間動、植物的生存概況及產生的影響提出分析與對策。此外，必須擬定短、中及長程的族群及棲地監測及維護管理計畫，建立巡護機制，以確實維護現有之棲地，必要時再研擬棲地改善及復育計畫。

3、濕地生態保育、教育宣導。

落實鰲鼓的生態旅遊及環境教育之推動工作，可將鰲鼓濕地列入當地中、小學校環境教育之教材，並協助當地教師開發鄉土教材，編寫及印製摺頁及書籍。亦需輔導當地社區推動鰲鼓的生態旅遊遊程，中小學校之校外教學活動，結合當地社區發展協會推動生態旅遊來舉辦。

在地化的保育研究成果之展現方式，在國內可舉辦研討會或座談會來展示、檢討嘉義鰲鼓保育團隊的保育成果，並拍攝照片或錄影的方式來紀錄工作團隊的保育研究歷程，共同來展現嘉義鰲鼓地區保育的成果。

4、編撰、出版鰲鼓溼地賞鳥指南。

補助社團法人中華民國野鳥學會辦理編撰、出版鰲鼓溼地賞鳥指南，成為在鰲鼓地區進行賞鳥活動的第一手完整資訊：以賞鳥區為介紹主體，讓愛鳥人士能輕易在鰲鼓進行賞鳥活動，彌補以往單純圖鑑式鳥類資料因不熟悉當地區域的限制，而造成資訊不足的缺憾。成為非賞鳥人士入門的工具書：完整的賞鳥點資訊搭配上圖鑑式鳥類介紹的賞鳥指南，方便非賞鳥人士按圖索驥進行賞鳥活動。以賞鳥主題式旅遊推動鰲鼓地區觀光，將鰲鼓地區的生態之美呈現給國人，並同時傳達保育資訊，加強生態與環境教育。

5、環境規劃。

在道路交接處或明顯處設置相關告示牌、指示標誌及解說設施等，增加服務功能，在鄰近水池的方向架設簡易活動式賞鳥牆或增設活動式簡易原木小站台，方便民眾靈活組合運用觀景窗。規劃全區旅遊動線，突顯濕地之獨特性及生物多樣性。

(二) 第二期計畫，持續第一期工作及棲地水源管理研究

九、 相關計劃之整合

(一) 行政院農業委員會林務局補助嘉義縣鰲鼓濕地野生動物重要棲息環境及野生動物保護區籌設計畫 400 萬元 (執行期間 96 年至-97 年)。

(執行單位：嘉義縣政府)

(二) 內政部土地重劃工程處補助 97 年農村公共建設工程-鰲鼓社區 500 萬元。(執行單位：嘉義縣政府)

十、 後續三年內濕地環境管理維護計畫，其管理維護計畫所需經費初估 200 萬元，本府初估編列經費 20 萬元。

十一、 預定作業時程

(按「確實可於年度內執行完成」之原則，排定各項工作項目時程，執行期限至 98 年 12 月 20 日，並至少應表明地方政府相關景觀總顧問諮詢評審圖說時間。整體工作流程及執行步驟，請以甘特圖表示)

| 項次 | 工作項次 | 開始 | 完成 | 所需天數 | 2009 | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------|--------|----------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1 | 成立濕地工作坊、生態巡守隊 | 98/3/1 | 98/6/30 | 120 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 2 | 濕地生態保育、教育宣導 | 98/3/1 | 98/12/20 | 300 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3 | 編撰、出版鰲鼓濕地賞鳥指南 | 98/3/1 | 98/12/20 | 300 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4 | 濕地環境規劃 | 98/3/1 | 98/12/20 | 300 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 6 | 景觀總顧問諮詢評審圖說時間 | 98/3/1 | 98/6/30 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

詢評審圖說時間。整體工作流程及執行步驟，請以甘特圖表示)

十二、經費需求與使用分配明細

(單位：元)

| 工作項目 | 單位 | 數量 | 單價 | 單項總價 | 說明 |
|-----------------|----|-------|-----------|-----------|--|
| 成立濕地工作坊、濕地生態巡守隊 | 件 | 1 | 178,000 | 178,000 | 成立濕地社區工作坊，雜支 1,000 元及誤餐費 80 人 x 80 元 = 6,400 元，巡守隊背心 500 元 x 20 人 = 10,000 元，小計 = 17,400 元。 補助嘉義縣生態環境保育協會辦理巡守監測、紀錄等工作：960 元 x 73 日 x 2 人 = 140,160 元及印製棲地巡護紀錄、成果報告書等 4,440 元，小計 = 144,600 元。 雇工維護機械除草 1,600 元 x 10 日 = 16,000 元。 詳附件鰲鼓濕地生態維護及保育工作計畫書。 |
| 濕地生態保育、教育宣導 | 件 | 1 | 122,000 | 152,000 | 導覽解說費 2,000 元 x 10 梯次 = 20,000 元 印製導覽資料 = 10,000 元 誤餐費 80 元 x 10 梯次 x 40 人 = 32,000 元 交通費 6000 元 x 10 梯次 = 60,000 元，雜支 30,000 元 (配合款)。 |
| 編撰、出版鰲鼓濕地賞鳥指南 | 冊 | 1,000 | 300 | 300,000 | 補助社團法人中華民國野鳥學會辦理。出版型態：菊版 16 開 (15*21cm) 平裝，印刷費 1,000 本 x 150 元 = 150,000 元、撰稿費 50,000 元 (寫稿、審校等) 設計費 95,000 元 (地圖繪製、設計、圖像版權、編輯等)、雜支 5,000 元 (文具、實地探勘之油料等)，詳附件鰲鼓賞鳥指南出版計畫書。 |
| 濕地環境營造 | 式 | 1 | 1,600,000 | 1,600,000 | 依政府採購法辦理 (規劃、設計、施工) 縣府配合款 20 萬元 |
| 合計 | | | | 2,230,000 | |

十三、 經費分配明細表

(單位：千元)

| 工作項目 | 內政部營建署 | | | 地方政府 配合款 | 合計 | 說明 |
|-----------------|--------|-------|-------|-------------|-------|----|
| | 經常 | 資本 | 小計 | | | |
| 成立濕地工作坊、濕地生態巡守隊 | 178 | 0 | 178 | 0 | 178 | |
| 濕地生態保育、教育宣導 | 122 | 0 | 122 | 30 | 152 | |
| 編撰、出版鰲鼓濕地賞鳥指南 | 300 | 0 | 300 | 0 | 300 | |
| 濕地環境營造 | 0 | 1,400 | 1,400 | 200 | 1600 | |
| 合計 | 600 | 1,400 | 2,000 | 230 | 2,230 | |

十四、 預期工作成果與後續配合事項

- (一) 由社區工作坊、巡守隊機制的建立，透過社區參與，降低有形、無形的環境傷害，讓保育及利用兼顧，達到永續經營的目標。
- (二) 建立沿海濕地保育維護之觀念，達到環境生態保育之效益。
- (三) 出版鰲鼓濕地賞鳥指南 1000 本，提供功能性服務設施，結合當地村里、社區發展協會，推動生態旅遊，創造三生概念發展，減少環境資源的破壞，讓生態保育永續經營及提昇民眾生活品質之雙贏目標。
- (四) 建立濕地重要物種、棲地基礎資料。目前鰲鼓濕地的鳥類資源共記錄有 16 目 49 科 221 種，預期可增加鳥類資源至 230 種以上。
- (五) 將鰲鼓保育之技術由公部門、學術單位轉移至民間，建立民間團體、社區、學校與業者等單位共同進行鰲鼓保育與生態旅遊之運作機制，並落實環境監測在地化之理念，由當地居民實地參與保育與棲地

維護之工作。

- (六) 增加鰲鼓濕地野生動物之族群數量，並保護野生動物之棲息環境，建構完整的濕地生態系，達到維護生物多樣性之目標。
- (七) 塑造並凸顯嘉義鰲鼓濕地獨特與多樣之生態環境特色，做為未來推動海濱生態旅遊之基礎。
- (八) 鰲鼓社區可利用社區營造方式，以鰲鼓濕地為社區特色，凝聚社區居民共識，樹立台灣物種保育與棲地保育的最佳典範社區。
- (九) 未來經營管理期望透過社區工作坊組織辦理棲地監護、教育宣導，提供服務（導覽、交通、午餐、住宿等）落實三生概念及平衡。
- (十) 計畫執行成果，可作為國內與國際從事濕地保育之重要參考依據，並提升台灣在國際上的保育形象。

十四、結語

生態保育工作必須結合各界智慧與力量，以「優質、安全、休閒、生態」為重點目標，達成「生活、生產、生態」三生一體和諧共榮的環境，將台灣打造為綠色矽島之願景目標。

附件二

嘉義縣(市)政府 98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫申請書自主查核表

| | | |
|-------------------|-----------------|--|
| 計畫案名 | 鰲鼓濕地生態環境調查及復育計畫 | |
| 提案單位 | 嘉義縣政府 | |
| 查核項目 | 查 核 結 果 | 說 明 |
| 1. 計畫案名 | ■正確 | 計畫案名應確認一致 |
| 2. 計畫書格式 | ■正確 | 一律以「A 4 直式橫書」裝訂製作，封面應書寫計畫名稱、申請單位、實際執行單位、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附完整分項計畫摘要表等附件。 |
| 3. 計畫主題 | ■完整 | 具體說明申請計畫之動機、目的及擬達成目標。 |
| 4. 計畫位置及範圍 | ■正確 | 以 1/25000 經建版地圖或 1/5000 航空照片圖標示濕地範圍、社區座落位置、計畫實施地點，並以圖示標示基地範圍與周邊地區現況。 |
| 5. 背景資料說明 | ■完整 | 自然及社經環境說明 |
| 6. 濕地環境課題與對策 | ■完整 | 具體說明當地社區經營管理、產業活動轉型、自然環境與氣候變遷、生態環境維護、環境復育與永續發展等項目 |
| 7. 景觀總顧問對本計畫之建議 | ■完整 | |
| 8. 預定工作項目、內容及實施方式 | ■明確 | 具體逐項列舉預定工作項目、內容、各工作項目實施方式、程序與方法。 |
| 9. 預定作業時程 | ■完整 | 按「確實可於年度內執行完成」原則，排定各項工作項目時程，各年度執行期限不得超過該年 12 月 20 日。並表明地方政府相關諮詢顧問輔導圖說時間。 |
| 10. 經費需求與使用分配明細 | ■完整 | 經費需求（單位為千元）應表明上級補助、自籌、募款等經費之分配及來源，並依預定工作項目列舉經費使用分配情形。 |
| 11. 預期工作成果 | ■明確 | 除一般性敘述外，申請補助計畫需依據「預定工作項目及內容」項訂定具體衡量指標，並敘明預估計畫完成後之指標達成度。 |

輔導人員：鄭永華