

高雄市政府申請補助計畫

高雄市 100 年度
國家重要濕地保育行動計畫

申請單位：高雄市政府

補助單位：內政部營建署

中 華 民 國 1 0 0 年 1 月 2 5 日

近 2 年內相關執行計畫：

□國家重要濕地補助計畫

計畫名稱：(_99_年度)	__烏松__濕地	
總經費__133.4__萬元	執行進度 <input type="checkbox"/> _ _ 年度執行完成 <input checked="" type="checkbox"/> 目前執行進度_0_%	與本案是否為延續性計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是
計畫名稱：(_ 年度)	_____濕地	
總經費_____萬元	執行進度 <input type="checkbox"/> _ 年度執行完成 <input type="checkbox"/> 目前執行進度_____%	與本案是否為延續性計畫 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是

□其他單位計畫

計畫名稱：(_99_年度) 烏松濕地公園小小法布爾培訓計畫	委託/補助機關：教育部	
總經費__10__萬元	執行進度 <input checked="" type="checkbox"/> _99_年度執行完成 <input type="checkbox"/> 目前執行進度_____%	與本案是否為延續性計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是
計畫名稱：(_98_年度) 烏松濕地兒童生態教育公園推廣培訓計畫	委託/補助機關：教育部	
總經費__10__萬元	執行進度 <input checked="" type="checkbox"/> _98_年度執行完成 <input type="checkbox"/> 目前執行進度_____%	與本案是否為延續性計畫 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 不是
計畫名稱：(_98_年度) 烏松濕地公園外來入侵物種移除體驗活動	委託/補助機關：高雄縣政府	
總經費__9.5__萬元	執行進度 <input checked="" type="checkbox"/> _98_年度執行完成 <input type="checkbox"/> 目前執行進度_____%	與本案是否為延續性計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是

□ 否，新申請案件

經費需求：總經費： 122 萬元

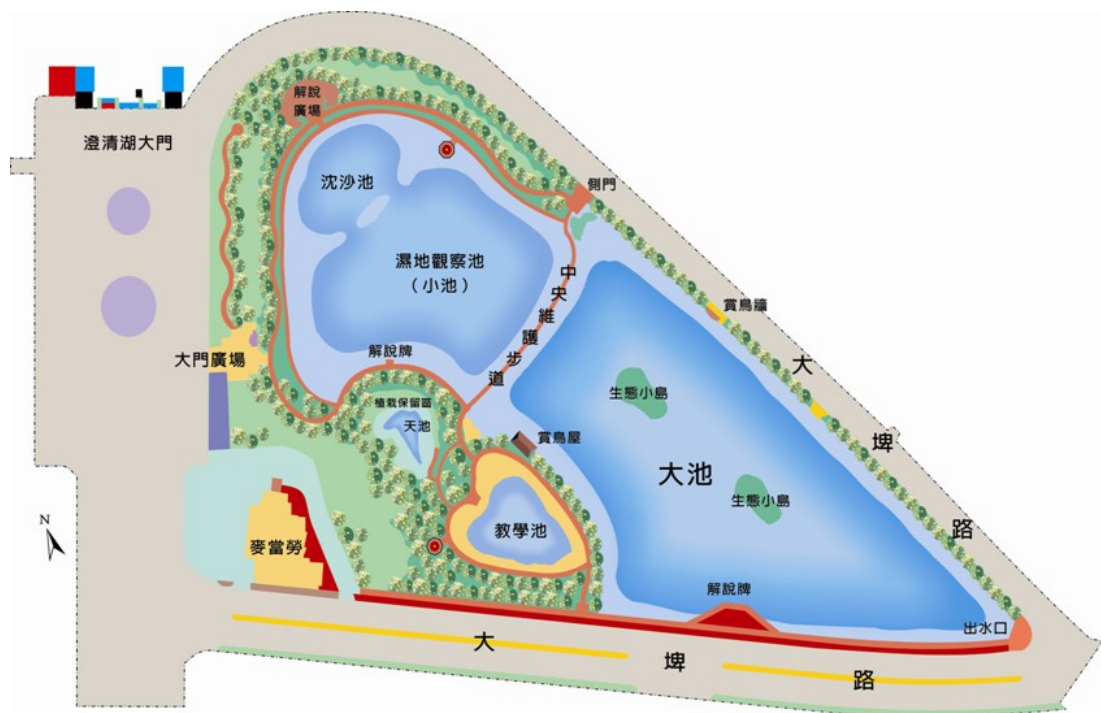
	經常門(萬元)	資本門(萬元)	合計(萬元)
中央補助款	65	20	85
地方政府配合款	0	37	37
合計(萬元)	65	57	122

9.執行期程：(需於 100 年 12 月 20 日前辦理完成)

10.備註：

二、計畫緣起與目標

- 鳥松濕地屬 75 處國家重要濕地
- 濕地範圍



■ 民國 100 年度目標：

甲、環境教育

提供良好的主題展示、戶外環境教案，提供學童及社會大眾，深刻的自然體驗，達到環境教育及保育宣導的目標。

乙、濕地生態復育及監測

降低全區水域內外來入侵種危害、透過生態監測持續更新生物資料庫並評估生態復育的成效，進行昆蟲、無脊椎動物等的小規模棲地的營造。

丙、經營管理培力

收集濕地管理團隊聯繫資料、舉辦濕地參訪活動、濕地管理成本效益分析與評估。

丁、濕地設施整建和遊客安全與園區管理

教學池漏水處理，營造鳥松濕地為安全宜人、生物豐富的環境教育的場域。

■總體計畫目標：

- 甲、透過六年經營管理計畫的擬定，整合自然中心的整建、軟硬體的添購、戶外教案與教材的設計、棲地的改善，建構烏松濕地公園逐步成為濕地環境教育中心。
- 乙、協助民眾進行自導式的環境教育方式，便利各年齡層的遊客享受濕地公園所提供的遊憩、教育、生態、觀察、研究等功能。
- 丙、營造多樣性的生物棲地，以提供各種生物棲息、繁殖、覓食的環境，增加物種多樣性及族群量，並透過生物的監測調查，評估棲地營造的成效，達到保育的目的。
- 丁、促進濕地經營管理經驗的交流，舉辦濕地教育訓練及工作坊，完成烏松濕地經營管理手冊。
- 戊、補強園區設施、維護遊客安全，健全經營管理。

三、環境概述

(一) 自然環境

1. 計畫位置與範圍

烏松濕地公園位於高雄縣烏松鄉，緊鄰澄清湖風景區大門口，東起澄清路，西北至大埤路，南至大埤南路，全區略呈三角形，總面積約 3 公頃。

2. 背景資料說明

烏松濕地公園緊鄰澄清湖風景區大門口，面積約 3 公頃，是為早期「小貝湖」的殘存部份。濕地內的水域區分為「沈沙池」、「小池」、「大池」以及「教學池」、「林間濕地」等水位高低不等的水塘，園區內樹林、高草區、短草區、灌叢、濕生高草區、濕生低草區、深水區、淺水區、生態島...等不同類型的棲地，形成豐富的生態棲息環境。社團法人高雄市野鳥學會自民國 91 年 10 月 24 日與高雄縣政府簽約認養烏松濕地公園，並積極進行生態調查，已經記錄到 89 種鳥類、270 種以上昆蟲、24 種兩棲與爬蟲類動物及 300 種以上的植物。

(1) 人口：烏松鄉人口數為 42,480 人

(2) 產業經濟活動：早期鄉民主要以務農為生，後來西側的 3 個

村：烏松、夢裡與大華村因鄰近都市，發展出偏向都市化之社會結構與生活型態，尤其大華村幾乎以外來人口為主；而東邊的埜埔、仁美、華美與大竹村仍維持以農業為主，主要的作物有鳳梨、荔枝及稻作。

(3) 土地使用現況：本濕地為都市計畫公園用地

(4) 土地權屬：台灣省自來水公司

3.濕地環境課題與對策

課題一、環境教育需求量大增，自然中心空間及設備不足

- (1) 隨著時代變遷、演變，現代人對於自然環境、生態知識之興趣不斷成長，也願意花更多時間接受相關的資訊。烏松濕地公園生態豐富，再加上高雄鳥會的經營管理、棲地營造，近年來物種紀錄不斷地成長，無疑是周邊居民做自然觀察、教育解說的絕佳去處。
- (2) 環境教育法已於 99 年 6 月 5 日公告實施，文中第 19 條規定機關、公營事業機構、高級中等以下學校及政府捐助基金累計超過百分之五十之財團法人，應於每年一月三十一日以前訂定環境教育計畫，推展環境教育，所有員工、教師、學生均應於每年十二月三十一日以前參加四小時以上環境教育。提供了法源上的依據。
- (3) 現有自然中心空間不足，遭白蟻蛀蝕亟需整修補強，已申請 99 年度濕地補助計畫進行改善，惟功能仍有待擴張；99 年補助的資本門經費不足，因此 100 年仍需持續整修。
- (4) 自然中心內空間有限，展示內容受到限制。

對策一： 規劃設計、印製、添購戶外教學及環境教材、提供不同年級使用者的需求，增加學習的效益。

對策二： 規劃環境教育展示內容，活化自然中心，並配合戶外教學主題，同時豐富認養單位所提供的服務。

對策三： 舉辦生態營隊及生態嘉年華活動，透過有趣的教學活與營隊，並邀集有志生態團體友會共同參與，增加學童和社會大眾認識自然的機會，進而達到保育宣導和環境教育的效果。

對策四：持續整修自然中心，使成為環境教育功能更為完備。

對策五：逐年規劃不同主題之展示內容，強化環境教育推廣功能。

課題二、面積狹小的濕地公園，需要創造多樣性的棲地

- (1) 烏松濕地公園面積僅有 3 公頃，且位於交通繁忙的大埤路，園區缺乏有效的隔離措施，且 24 小時開放，無法有效降低人為之干擾，因而人為干擾及交通噪音影響園區的生物棲息與繁殖。
- (2) 教學池底部滲漏問題嚴重、林間濕地缺乏水循環系統及域植栽區缺少澆灌系統都是目前植物復育及教學環境營造方面的重大問題。
- (3) 面積狹小的園區演替速度快，需要頻繁的經營管理以維持適當的棲地環境。

對策一：加強教學池之池底防滲漏工作，並建造觀察平台，提供安全的教學環境。

對策二：利用植栽與種類的特性（如有刺灌木），增加特定棲地的阻隔，降低人為的干擾。

對策三：創造多樣性的生物棲地，增加園區的生物種類與多樣性，提供更好的保育功能，並增加民眾的認識。

對策四：增加無脊椎動物的棲息空間，間接提供更上層食物鏈的動物豐富的食物來源，增加物種多樣性。

對策五：提供鳥類棲息及生存環境，如設置巢箱、種植誘鳥植物、提供水源等。

課題三、舊有解說設施老舊、數量不足

1. 烏松濕地公園成立至今已有 10 年，公園內的物種紀錄隨著時間不斷地成長，解說牌的數量顯得不足，且內容無法因應現況。
2. 缺乏系統的介紹，許多的經營管理工作和生態現象，需要透過解說設施與告示，告訴民眾背後的意義，以免產生誤解。

3. 欠缺即時的、可經常更新的、趣味的、深刻的解說材料，例如鳥類覓食或繁殖的影像可吸引目光，也是很好的環境教育，但須避免、降低人為干擾。

對策一： 增設物種生態解說牌，以導引的方式幫助遊客了解鳥松濕地的物種、環境演變以及認養單位在這裡所做的努力和其背後的意義。並汰換舊有解說牌，有助於跟上濕地內環境變化及生態演替的過程。

對策二： 利用賞鳥屋、步道、欄杆、公佈欄等既有設施或公共藝術，透過適合的素材與媒介，將生態過程和意義用圖畫、藝術、標本等各種方式，傳達新鮮的、深刻的訊息給社會大眾。

對策三： 添購數位相機、即時影像監測系統等工具，記錄濕地裡的各種生物紀錄或變化，除有助於更新環境教育資訊外，更將自然界的感動即時與民眾分享。

課題四、濕地生態復育、監測及設施整建

- (1) 台灣各地淡水溼地、埤塘的數量與面積皆面臨不同的開發、污染與外來入侵物種的壓力。
- (2) 社會大眾對於濕地的認識、瞭解不足。藉由經營管理，進行濕地的復育工作，並結合生態監測與生物指標評估復育的功効是刻不容緩的。
- (3) 教學池池底滲漏整建工程、林間濕地水道和大門口小生態池水循環設備，作為濕地生態復育基礎設施整建

對策一： 調查外來入侵物種、加以控制和移除，對於濕地生態系的維護扮演非常重要的角色，因此須提出有效的控制和移除方式。

對策二： 進行原生魚類、植物復育及監測，在外來入侵種的威脅下，許多原生物種面臨瀕危、族群量降低的命運，急需研擬適當的復育、保護措施。並藉由指標物種的監測、族群的數量評估復育的成效。

課題五、濕地經營管理培力、教育訓練與網絡的建構

濕地經營管理是專業且耗費勞力與心力的工作，參與的專職或工作人員流動率也高。各個經營管理團隊欠缺持續性的訓練與交流，工作環境與工具安全亦需要加強。

- 對策一： 內部定期舉辦義工與專職的經驗分享與交流，總結復育與管理成效，提供行政支援系統和各種協助。
- 對策二： 舉辦經營管理工作坊，邀請不同經營管理團隊進行經驗分享與交流，同時邀請專業講師提供最新資訊與技術經驗，增加第一線管理者的專業技能。
- 對策三： 建構夥伴網絡，收集國內相關濕地經營管理團隊資料與學者名單，建立聯繫管道，定期寄發有關濕地經營管理相關訊息，促進網絡的建立與交流。

課題六、遊客安全與園區管理

- (1) 烏松濕地公園位於交通要道路旁，無硬體之圍牆做封閉或管制，對園區環境造成莫大的干擾和衝擊。
- (2) 園區時有缺乏公德心的民眾或釣客進入破壞環境、設施等問題。
- (3) 貨櫃屋、工作機具有遭竊的紀錄。
- (4) 缺乏足夠的救生與安全設備。

- 對策一： 種植綠籬、複層次植栽，以降低人為干擾及破壞。
- 對策二： 在主要潛在破壞地點增設監視錄影機，以防範危害事件發生。
- 對策三： 添購橡皮艇、救生圈、救生衣、沼澤衣、維護機具、防護衣、滅火器、廣播系統等設備及警告牌，加強工作人員及遊客安全意識，提供預防性的安全措施。
- 對策四： 加強園區巡守紀錄，透過勸導方式減少錯誤的遊客行為，並能降低不法破壞的發生。
- 對策五： 進行遊客問卷調查，除作為年度工作成效的評比，亦可為後續經營管理之參考。

4.基地範圍及周邊曾接受相單位經費補助說明

年度	計畫名稱	補助單位	金額
97年	烏松濕地公園生態圖鑑出版計畫	高雄縣政府農業處	\$ 200,000
98年	烏松濕地兒童生態教育公園推廣培訓計畫	教育部	\$ 100,000
98年	烏松濕地公園外來入侵物種移除體驗活動	高雄縣政府觀交處	\$ 95,000
99年	烏松濕地公園小小法布爾培訓計畫	教育部	\$ 100,000
99年	烏松濕地設施整建及教育推廣計畫	內政部營建署	\$1,200,000

四、預定工作項目

(一) 環境教育設施及園區解說牌規劃建置

1. 自然中心內展示內容規劃設計製作
規劃設計展示主題海報、展示櫃、單槍投影機等軟硬體設施，以提供更好的展示內容與環境教育內涵。
2. 環境教育課程規劃及教案設計製作
規劃設計國小低中高三個年級的環境教育主題與學習單各三種主題，以結合環境教育法的實施，豐富烏松濕地的教育功能。
3. 自然中心整修，99年度自然中心整修因經費不足僅進行部分牆面的延伸以增加容量，同時整修部分白蟻蛀蝕牆面；本年度持續抽換蛀蝕之樑柱與牆面，以延長自然中心使用壽命。

(二) 濕地生態復育及監測

1. 移除外來入侵物種：移除重點有福壽螺、小花蔓澤蘭、巴西龜、盒果藤、牽牛花等動植物，以維護園區的生態。
2. 多樣性棲地的營造：提供無脊椎動物、昆蟲、兩棲爬蟲等小型動物的棲息環境與空間，增加生物多樣性和戶外教學的內涵。
3. 生態監測：進行鳥類、植物、昆蟲、水質等四項之調查，每

月進行一次。

鳥類：進行穿越線調查，記錄出現的鳥種、數量、出現位置、微棲地等，以瞭解季節變化與環境的關係。

植物：每月進行一次園區普查，記錄植物名稱、優勢種、花果情況及分佈，建立植物名錄與物候情況。

昆蟲：每月進行一次穿越線調查，記錄出現的昆蟲種類與數量，建立昆蟲名錄。

水質：每月進行一次，設置沈沙池入水口、小池進水口、大池入水口、大池出水口等四個樣點，檢測溫度、酸鹼值、鹽度、電導度及溶氧等項目，以瞭解水質的變化。

4.更新物種資料庫與名錄：透過生態監測更新物種資料庫與名錄，提供最新的生物動態。

（三）經營管理培力

1.進行外縣市濕地觀摩參訪：選擇其他縣市經營管理有成的濕地進行參訪，交換經驗、增加管理人員的專業與互動。

2.建立濕地經營管理團隊聯繫名單、網絡：收集整理各濕地經營管理團隊的聯繫資料，以作為交流與諮詢的參考。

3.濕地管理成本效益分析與評估：透過經費、人力（多元伙伴與義工參與的時數）、經營管理成效（遊客數、外來種移除效益）的綜合分析，瞭解濕地管理的成本效益，作為未來經營管理的參考。

（四）濕地設施整建

1.園區植栽澆灌及林間濕地水道水循環設備工程：增加園區維護管理的便利、促進林間濕地的淨水功能與生物多樣性。

六、經費需求

總經費：122 萬元

中央補助：85 萬元（經常門 65 萬+資本門 20 萬）

本府配合款：37 萬元（資本門）

單位：千元

工作項目	工作內容	預算		備註
		資本門	經常門	
環境教育設施 規劃建置	1.1 自然中心展示內容規劃 設計製作	120	100	自然中心展示內容 規劃設計製作資本 門 12 萬，為展示 櫃、展示內容之硬 體施做
	1.2 環境教育課程規劃及教 案設計製作		160	環境教育課程規劃 及教案設計製作經 常門 16 萬，主要用 於設計教學用之教 案，分為國小低中 高三個版本與主題 進行規劃；99 年之 教育訓練講義撰稿 費用 8 萬元，訓練 種子教師、解說員 和義工等三個培訓 課程之講義，與 100 年的計畫用途不 同。
	1.3 自然中心整修	300		自然中心整修，延 續 99 年的整修計 畫，持續抽換遭白 蟻蛀蝕的樑柱與牆 面，以增加使用壽 命。99 年整修自然 中心南面與東面的 牆面，本年度持續 整修西面與北面的 牆面與樑柱，以持 續更新自然中心， 使提供更佳的環境 教育服務。
濕地生態復育 及監測	2.1 環境維護及工具材料		35	添購手套、肥料、 鏟刀、枝剪、水管、

				塑膠圍網、雨鞋、沼澤衣、、、等園區維護材料
	2.2 移除外來入侵種		50	進行福壽螺、小花蔓澤蘭、等外來物種之移除，添購打撈工具、材料、飲水等雜支
	2.3 生態監測、更新物種資料庫與名錄		150	進行鳥類、植物、昆蟲、水質等調查工資，資料整理、收集、工具與耗材
	2.4 多樣性棲地的營造		100	營造鳥類飲水、洗浴之小水塘，設置吸引昆蟲、小型無脊椎動物棲息之庇護所和棲息地，建構水鴨休息平台等所需之各項材料
經營管理 培力	3.1 建立濕地經營管理團隊聯繫名單、網絡		10	整理全國各地濕地管理單位聯繫與通訊資料臨時工資
	3.2 進行外縣市濕地觀摩參訪		20	參訪外縣市經營管理團隊所需之交通費、食宿費用
	3.3 濕地管理成本效益分析與評估		25	整理收集園區管理維護成本與補助、收入之經費，進行成本效益分析
濕地設施整建工程	4.1 設置林間濕地水循環系統及植栽復育區澆灌系統	150		設置循環馬達、水管等澆灌系統以利植物生長、材料、施工費用
	合計	570	650	

以上各項以獎補助方式由社團法人高雄市野鳥學會執行

七、預期工作成果與後續配合事項

(一) 環境教育設施規劃建置

1. 延續自然中心整修工程
2. 提供自然中心六種不同的展示主題內容
3. 完成國小低中高年級之戶外環境教育課程主題規劃及教案

學習單設計，至少各三種主題。

(二) 濕地生態復育及監測

- 1.完成林間濕地水循環系統及植栽復育區澆灌系統。
- 2.降低小花蔓澤蘭、福壽螺等外來入侵物種的面積、數量與危害。
- 3.增加園區內原生物種的多樣性與族群量。
- 4.建立更新生物資料庫與生物指標，評估管理成效。

(三) 經營管理培力

- 1.提升管理人員的專業與經驗。
- 2.促進國內濕地管理人員的聯繫交流與網絡建立。
- 3.完成烏松濕地五年經營管理計畫。

(四) 遊客安全與園區管理

- 1.完成大埤路周邊綠籬的補強、建置、降低人為干擾。
- 2.購置完整的工作與救生設備，保護遊客、工作人員，提供良好且安全的環境。

八、委員審查意見對照表

項目	委員意見	回應
一	本計畫所提各項工作應與 99 年度第二階段補助申請計畫整合辦理，經費應避免重複。	遵照辦理，說明請參照六、經費需求備註。
二	請優先辦理自然中心展示內容規劃設計及製作，其他工程施做請暫緩辦理。	遵照辦理，以展示內容規劃設計製作優先，並延續 99 年度自然中心整修工程，抽換遭白蟻蛀蝕之樑柱與面板。 林間濕地循環與園區澆灌系統本年度進行，教學池防漏工程則移至 101 年辦理。
三	請增加辦理濕地管理成本效益分析與評估。	遵照辦理。
四	教育推廣工作應加強社區參與。	遵照辦理，透過海報、邀約、面訪等方式加強邀請社區居民參與教育推廣活動。