

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

半屏湖濕地生態資源調查與巡守

【計畫核定本】

申請單位：高雄市政府

補助單位：內政部營建署

執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟

中 華 民 國 1 0 0 年 1 月 2 6 日

100 年度國家重要濕地保育行動計畫摘要表

| | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 編號：TW065 | | | | | | | | |
| 計畫名稱：半屏湖濕地生態資源調查與巡守計畫 | | | | | | | | |
| 分工輔導單位： 中央部會：內政部營建署 地方政府：高雄市政府 | | | | | | | | |
| 提案單位：高雄市政府 承辦課長：吳瑞川 電話：07-3421418 傳真： 承辦人：李郁淳 電話：07-3421418#319 傳真： | | | | | | | | |
| 執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟 聯絡人：劉清榮 電話：06-2251949 傳真：06-2251880 E-mail： wetland@wetland.org.tw 聯絡地址：700 台南市中西區府前路一段 108 號 2 樓 | | | | | | | | |
| 計畫類型：(可重覆勾選) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 擬定國家重要濕地保育行動計畫</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 濕地棲地環境營造</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 濕地生態廊道建構與復育</td> <td><input type="checkbox"/> 海岸濕地防護</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 背景環境生物及社會長期調查研究與監測</td> <td><input type="checkbox"/> 社區參與濕地經營管理</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 其他緊急或必要性保育措施</td> <td><input type="checkbox"/> 教育推廣</td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> 擬定國家重要濕地保育行動計畫 | <input type="checkbox"/> 濕地棲地環境營造 | <input type="checkbox"/> 濕地生態廊道建構與復育 | <input type="checkbox"/> 海岸濕地防護 | <input checked="" type="checkbox"/> 背景環境生物及社會長期調查研究與監測 | <input type="checkbox"/> 社區參與濕地經營管理 | <input type="checkbox"/> 其他緊急或必要性保育措施 | <input type="checkbox"/> 教育推廣 |
| <input type="checkbox"/> 擬定國家重要濕地保育行動計畫 | <input type="checkbox"/> 濕地棲地環境營造 | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 濕地生態廊道建構與復育 | <input type="checkbox"/> 海岸濕地防護 | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 背景環境生物及社會長期調查研究與監測 | <input type="checkbox"/> 社區參與濕地經營管理 | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 其他緊急或必要性保育措施 | <input type="checkbox"/> 教育推廣 | | | | | | | |
| 計畫位置：半屏湖濕地 | | | | | | | | |
| 計畫內容概述：(請以條列敘述) 1. 生態資源調查：調查項目包括鳥類、兩棲爬蟲、蜻蛉目昆蟲、底棲動物、水質檢測 2. 棲地巡守維護與導覽：由一專任工作人員進行棲地週邊巡守維護，並對民眾進行解說導覽及志工服務活動 | | | | | | | | |
| 近 2 年內相關執行計畫： <input checked="" type="checkbox"/> 國家重要濕地補助計畫 | | | | | | | | |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| 計畫名稱：(99 年度)半屏湖濕地生態資源調查暨復育計畫 | | 半屏湖濕地 |
| 總經費 <u>77.2</u> 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 |

其他單位計畫

| | | |
|----------------------------|---|---|
| 計畫名稱：(98 年度)高雄濕地生態廊道環境監測計畫 | | 委託/補助機關： 高雄市政府養工處 |
| 總經費 <u>88.2</u> 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 |

否，新申請案件

經費需求：總經費 78.5714 萬元

| | 經常門(萬元) | 資本門(萬元) | 合計(萬元) |
|---------|---------|---------|---------|
| 中央補助款 | 35.2 | 19.8 | 55 |
| 地方政府配合款 | 23.5714 | | 23.5714 |
| 合計(萬元) | 58.7714 | 19.8 | 78.5714 |

執行期程：100 年 01 月 01 日至 100 年 12 月 20 日

備註：中央補助款：伍拾伍萬元整

地方自籌款：貳拾參萬伍仟柒佰壹拾肆元整

高雄市 100 年度國家重要濕地保育行動計畫

自主查核表

| | | | |
|------------------------|--|------------------------------|--|
| 計畫案名 | 半屏湖溼地生態資源調查與巡守 | | |
| 提案單位 | 高雄市政府 | | |
| 查核項目 | 查 | 核 | 結 果 |
| 1.計畫案名 | <input checked="" type="checkbox"/> 正確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 計畫案名應確認一致 |
| 2.計畫書格式 | <input checked="" type="checkbox"/> 正確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 具體說明申請計畫之動機、目的及擬達成目標及 99 年度國家重要濕地補助案執行成果與本案之相關性。 |
| 4.計畫位置及範圍 | <input checked="" type="checkbox"/> 正確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 自然及社經環境說明。 |
| 6.濕地環境課題與對策 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 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、面臨之永續發展危機、生態環境維護、環境復育與永續發展等項目。 |
| 7.基地範圍及周邊曾接受相關單位經費補助說明 | <input checked="" type="checkbox"/> 明確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 應包含計畫案名、補助單位、補助金額、實施地區、計畫執行率等項目。 |
| 8.預定工作項目、內容及實施方式 | <input checked="" type="checkbox"/> 明確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 具體逐項列舉預定工作項目及內容。 |
| 9.預定作業時程 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 按「確實可於年度內執行完成」原則，排定各項工作項目時程並以甘特圖表示，各年度執行期限不得超過該年 12 月 20 日。復育、地景改造、監視系統等工程案件應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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 經費需求(單位為千元)應表明上級補助、自籌等經費之分配及來源。 |
| 11.預期工作成果與後續配合事項 | <input checked="" type="checkbox"/> 明確 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 除一般性敘述外，應訂定具體衡量指標，並敘明預估計畫完成後之指標達成度。 |
| 12.環境景觀總顧問或初審會議對本計畫之建議 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 | <input type="checkbox"/> 應修正 | 檢附初審會議紀錄及回應說明。 |

輔導人員：

高雄市政府
工務局局長 吳宏謀(甲)

目錄

| | |
|---------------------|----|
| 一、計畫緣起與目標 | 1 |
| (一) 緣起 | 1 |
| (二) 計畫目標 | 2 |
| 二、計畫位置與範圍 | 3 |
| 三、自然環境說明 | 4 |
| (一)地形、地質資料 | 4 |
| (二)氣象資料 | 4 |
| (三)環境水系 | 5 |
| (四)生態資源 | 5 |
| 四、社經環境說明 | 7 |
| (一)土地利用、權屬 | 7 |
| (二)半屏湖濕地之營造過程 | 7 |
| (三)半屏湖濕地之經營管理 | 7 |
| (四)附近文化遺址 | 8 |
| 五、濕地環境課題與對策 | 9 |
| (一)濕地環境課題 | 9 |
| (二)因應對策 | 10 |
| 六、相關補助計畫說明 | 11 |
| 七、預定工作項目內容 | 12 |
| (一)生物資源調查 | 12 |
| (二)棲地巡守維護 | 16 |
| (三)工作會議 | 17 |
| (四)合作夥伴 | 17 |
| 八、預定作業時程 | 18 |

| | |
|------------------------------|----|
| 九、經費需求..... | 19 |
| (一)經常門經費需求明細 | 19 |
| (二)資本門經費需求明細 | 20 |
| (三)經費需求明細 | 20 |
| 十、預期工作成果與後續配合事項 | 21 |
| (一)預期工作成果 | 21 |
| (二)後續配合事項 | 22 |
| 參考文獻..... | 23 |
| 附錄一、社團法人台灣濕地保護聯盟得獎事蹟條例 | 24 |
| 附錄二、高雄市政府申請計畫書初審 | 26 |
| 附錄三、內政部營建署申請計畫書初審 | 27 |
| 附錄四、志工巡守表 | 28 |

表、圖目錄

| | |
|---------------------------------|----|
| 表 8.1：計畫作業期程甘特圖 | 18 |
| 圖 2.1：半屏湖濕地（紅線範圍內）與週邊地區航照圖..... | 3 |
| 圖 7.1：調查範圍環境照 | 13 |

一、計畫緣起與目標

(一) 緣起

高雄市得天獨厚擁有柴山、中都濕地、原生植物園、洲仔濕地、蓮池潭、半屏山、半屏湖濕地、援中港濕地…等自然環境，提供許多生物棲息與繁衍空間。隨著生態保育觀念的提升與實踐，2004年社團法人台灣濕地保護聯盟提出「西高雄濕地生態廊道」構想，目前已慢慢在高雄都會區內發酵，北起援中港濕地公園，南至高雄海岸已一步步串聯，藉由生態綠廊的聯繫，不僅可幫助鳥類、蝴蝶等生物有更隱蔽與安全的棲息、繁殖、移動空間，亦豐富了都會區原本單調的生物相，各生態熱點生態廊道的串聯，為城市生態環境保育提供實質助益。

台灣濕地保護聯盟受高雄市政府委託於2003年至今投入洲仔濕地認養工作，著手推動規劃開發與經營管理，以及濕地公園內棲地環境維護、環境教育活動、資源調查等事項，認養成果深獲各界肯定。2007年10月，洲仔濕地在市政府與認養單位推薦下，獲內政部營建署評選為國家級重要濕地。2008年並榮獲「全球卓越建設」環境大獎（獲獎原因：顛覆以往都會公園的設計，以尊重大自然的精神，來規劃打造在繁華的城市中心，創造生態豐富之棲地景觀，使單調的荒地蛻變成與其它都會公園不一樣的濕地公園），已為國內濕地公園經營管理典範。洲仔濕地闢建6年來（2003~2009），成功的將當地鳥類由20種提昇至42科131種，植物由100種提昇為479種。目前區內生物累計有240科747種過境或棲息，含保育類17種、台灣特有種(含亞種)49種，為生態保育工作奉獻心力。

憑藉認養洲仔濕地多年經驗與人力資源，著手推動「半屏湖濕地生態資源調查暨復育計畫」。半屏山屬石灰岩地質，昔日因經濟發展需要成為國內重要的石灰礦區，經年累月採礦挖掘結果使得原有自然生態遭嚴重破壞。半屏山已於1997年終止礦權，隨後進行植生綠化。半屏湖濕地現已串聯自北而南的援中港濕地、左營洲仔濕地、美術館濕地、半屏湖濕地、本和里滯洪濕地公園及樣仔林埤濕地，

成為高雄市生態廊道的重要中繼站，今昔對照，半屏湖濕地的演變反映出國人對自然資源利用型態轉變，也凸顯濕地功能與價值已受重視，其不僅扮演著維繫生態廊道之生物多樣性保育角色，亦是推動環境教育的理想場域。

(二) 計畫目標

本計畫預計從 2011 年 1 月至 2011 年 12 月，進行生態監測調查、棲地巡守維護。

1. 生態監測調查：半屏湖為舊礦區停採後，利用其沈砂池進行生態復育之半人工濕地，其石灰岩地質、乾濕季分明的特色，需要長期進行生態監測，以作為後續棲地經營管理及環境教育推廣之依據。本計畫預計將進行底棲動物、兩棲爬蟲、蜻蛉目昆蟲之調查監測，並進行簡易之水質檢測。
2. 棲地巡守維護：本計畫將有一工作人員，針對半屏湖濕地環湖道路及週邊環境進行巡守與維護。

透過基礎的生態資源資料之累積，有助於未來棲地改善工作之進行，並可作為未來擬定濕地保育行動計畫之參考依據；棲地巡守維護有助於及早發現濕地環境是否有被人為破壞，並可為民眾提供導覽解說、安排志工服務活動，有助於推廣濕地環境教育。

二、計畫位置與範圍

半屏湖濕地位於高雄市半屏山東南麓與停產水泥廠之間 $22^{\circ}41'29.27''N$ ， $120^{\circ}18'21.44''E$ ，佔地 50 公頃。高鐵左營站(與紅線捷運 R16 站及台鐵左營新站共構)之北側，目前主要對外交通仰賴半屏山後巷作為進出道路，向北可接至高楠公路(台一號省道)；向南則經興建中高鐵左營站接至翠華路(台十七號省道)，並可藉由位於翠華路上之大中快速道路匝道與中山及第二高速公路連接，交通堪稱便利。



圖 2.1：半屏湖濕地(紅線範圍內)與週邊地區航照圖

高雄市政府工務局明揭「高雄市生態廊道」之構成與發展概念，將半屏湖溼地定位為：「在不影響防洪前提下，推動半屏山沉砂池作為生態復育之人工湖泊「半屏湖」，將可結合廢棄礦區植生復舊的理念，並串聯壽山、龜山、蓮池潭、洲仔濕地、金獅湖、援中港、美術館內惟埤、本和里滯洪池濕地等，成為北高雄綠色廊道，提供周邊生態庇護場域。廣達二十公頃帶狀濕地，加上廣大的綠林面積，半屏山渴望將復育層次從植物、昆蟲、兩棲、爬蟲和鳥類，提升到野兔、梅花鹿、山羌等哺乳類，讓高雄市成為豐富生物復育的友善城市。」

三、自然環境說明

(一)地形、地質資料

高雄市大多為平原，境內山稜地極少，最高為壽山，海岸多為沙岸，平直多潟湖與沙洲。高雄市地質年代較新，大部分屬於第四紀中之沖積層；鹽埕區、前金區一帶屬沖積泥土及砂礫，苓雅區、前鎮區等則多屬土砂填層，而壽山、半屏山為石灰岩，洲仔濕地位於半屏山與壽山之間。滯洪池位於東北西南走向之半屏山麓下，池頂標高約 16~18 公尺總面積約 7.8 公頃。

半屏山山形呈紡錘型，在高雄平原上構成突出獨立之單斜面山，石灰岩自山頂向東南沿山斜西分佈至山麓。本滯洪池範圍多為石灰岩，孔隙一般皆較大，透水性良好，質地堅硬，遇到酸性水易被蝕解。

(二)氣象資料

氣溫與日照時數

依據中央氣象局高雄測候站 1992 至 2001 年統計資料，全年平均溫度為 22.7℃，最高年平均溫度為 2000、2001 年之 25.1℃，最低年則為 1994 及 1995 年之 20.6℃。2001 年逐月資料顯示年平均溫度為 25.1℃，最高溫度為 8 月之 29.2℃，最低溫度為 1 月之 20.2℃。相對濕度介於 76%-84% 間，無太大變化。

日照時數：全年平均累計日照時數為 1,682.1 小時，其中最高累計日照時數為 2001 年之 2,232.2 小時，最低累計日照時數為 1999 年之 1,441.6 小時，而 2001 年逐月資料之年累計日照時為 2,232.2 小時，最高累計日照時數為 8 月之 233.4 小時，最低累計日照時數為 9 月之 140.2 小時。

風速及風向

依據統計資料顯示，高雄地區全年平均風速為 1.4 m/s，其中除 2000 及 2001

年之年平均風速 2.2 m/s 為最高外，其餘年平均風速介於 1.2~1.3 m/s。最頻風向為西北風 (70%)，其次為北北西風 (20%)，再次之為北風 (10%)。2001 年各月風向多為西北風或北北西風。

(三)環境水系

本半屏山礦區集水面積計 62.9 公頃，分四個集水分區，由北而南第一個集水分區計 11.82 公頃排入第 1 號沉沙滯洪池，該區 EL26m 以上已完成格框整坡及植生綠化。第二集水分區計 18.57 公頃，排入 3、4 號沉沙滯洪池，該區 EL60m 以上已完成整坡及植生綠化。第三集水分區計 14.65 公頃，排入 4 號沉沙滯洪池，該區 EL36m 以上已完成整坡及植生綠化。第四集水分區計 17.85 公頃，排入 5 號沉沙滯洪池，該區 EL80m 以上已完成整坡及植生綠化。全區邊坡整治成 35 度-45 度，並按設計高差設置階段平台，施作數段橫向 L 型截水溝，排入沿坡面約 50M 間距之縱向半圓形排水溝，將集水區地表逕流排入上述五座沉沙滯洪池內，並藉由 ϕ 1500m 連通涵管分別由南向之 4、5 號及北向之 1、2 號滯洪池匯流入 3 號滯洪池，再藉由 ϕ 1000m 連通涵管經滯洪壩閘門排放鄰近之洲仔洋舊圳，向南匯入大中路排水箱涵幹道流入蓮池潭，並經由蓮池潭西側排水口起點之南海溝大排流入高雄外海。

(四)生態資源

根據古籍之記載，台灣梅花鹿為西南平原之優勢物種，1638 至 1639 年是捕鹿最盛期，全年可出口 12 萬張鹿皮，由於人類對棲地的開發與獵捕，導致最後一隻梅花鹿於 1969 年在野外絕跡。此外，早期半屏山的山羌、野兔及老鷹(黑鳶)，如今亦已消失無蹤。

1865 年英國博物學家史溫侯 (Robert Swinhoe) 於高雄大水塘採集到水雉，為台灣水雉正式記錄的開始，在 2001 年高雄鳥會在蓮池潭附近尚有觀察到水雉的記錄，之後就未再出現。直到去年底在市府與濕盟合作的水雉返鄉計畫推動下，重現洲仔溼地內。

現今之物種，依據左營高中蔡義雄老師的「舞動的精靈—半屏山的動物」一書記錄半屏山的有鳥類 72 種、昆蟲綱 101 種（蝴蝶 63 種）、兩棲類 4 種、爬蟲類 17 種（蜥蜴 8 種，蛇類 9 種）、哺乳動物 6 種、螺類 12 種等等，還有許許多多的節肢動物；其中有部分為保育類，台灣獼猴半屏山也有少量族群。這些物種提供未來礦區復育物種之主要來源，其中黃灰澤蟹、兩棲類的莫氏樹蛙、小雨蛙、澤蛙及黑框蟾蜍與水生昆蟲（如各種蜻蜓）可作為溼地棲地營造之指標物種。豐富的蝴蝶種類、甲蟲與鳥類為遊客主要觀賞的對象。眼鏡蛇、雨傘節出沒則為民眾遊憩及工作人員安全必須注意之事項。

2006 年市府規劃成立「半屏湖濕地公園」，2007 社團法人台灣濕地保護聯盟在此進行每季乙次合計 3 次基礎調查，另彙整「半屏山自然公園動物篇」一書及左營高中老師鄧柑謀、蔡義雄之個人觀察紀錄，分別紀錄底棲動物 25 科 35 種，魚類 5 科 10 種，蝦類 1 科 1 種，兩棲類 3 科 5 種，爬蟲類 7 科 12 種，哺乳類 4 科 4 種，蝴蝶 5 科 36 種，蜻蜓 3 科 17 種，鞘翅目 9 科 16 種，鳥類 21 科 31 種，陸域植物 41 科 136 種，其中昆蟲綱動物以第三級保育類野生動物黃裳鳳蝶最受人矚目。

依據「高雄市政府 98 年度高雄濕地生態廊道環境監測計畫-半屏湖濕地與洲仔濕地公園」調查報告及左營高中老師鄧柑謀、蔡義雄之個人觀察紀錄，累計為管束植物約 360 餘種，鳥類約 100 種，蝴蝶 36 種，兩棲類 6 種，爬蟲類 14 種，哺乳類 58 種。另依洪明蕙 1999 之調查，將半屏山植物之分布分為 3 種類型，包括水泥廠植生復舊區、草生地及天然次生林。

蜻蛉昆蟲為不完全變態昆蟲，一生經由卵、稚蟲、成蟲三個階段。此類昆蟲從卵、稚蟲到羽化前，都須在水中生活；且此種在稚蟲(水蠶)時期即屬肉食性，常以小型水生昆蟲、魚苗及蝌蚪等為主食；同時此類昆蟲亦是大型魚類食物來源之一。多數蜻蛉在 6、7 月進入繁殖高峰，亦有少部份種類會在春季或秋季繁殖，而夏季正值濕地豐水期，半屏湖濕地遂成為蜻蛉目昆蟲最佳的繁殖場所。然而水位的變化對其種類及對其他物種有何影響；位居掠食與被掠食之間的微妙關係，與水域環境內生物族群的消長關聯性，都相當值得持續觀察監測與探討。

四、社經環境說明

(一) 土地利用、權屬

半屏湖濕地公園佔地約 50 公頃，現址原為高雄半屏山高位珊瑚礁岩脈的一部分，當時半屏湖濕地公園還是半屏山東側山脈的一部分，一九八零年代因礦區開採，導致多次走山、土石流等災害，甚至造成民眾傷亡的悲劇。為解決土石流災害，陸續開挖興建五座沉沙滯洪池與擋土牆，面積七點八公頃。

1997 年高雄市政府提前將持續開採達四十年的採礦權中止，並於礦區進行植生綠化措施，大量種植相思樹、耳莢相思樹、銀合歡等樹種達成快速綠化及水土保持的目標，殘留下來的沉沙池卻成為半屏山周邊地區的毒瘤達十年之久。

(二) 半屏湖濕地之營造過程

半屏湖濕地公園為台灣地區首例將水泥礦區更新為濕地公園的案例。高雄捷運穿越半屏山土木工程告一段落後，市府接受台灣濕地保護聯盟及左營舊城協會等團體建言，利用採礦挖掘遺留的 7.8 公頃滯洪池為基礎，經過委託專家進行為期二年的反覆評估，確定防洪功能無虞後，利用原有石灰岩地質高滲水性以及南台灣雨量不均的特性，營造成間歇性濕地，夏秋為湖泊型態，早春則乾涸為旱地，五月梅雨季後再重新水循環的特殊地景與生態，成為台灣水泥工業遺址變更為濕地公園的先驅案例。

(三) 半屏湖濕地之經營管理

台灣濕地保護聯盟認養半屏湖濕地公園的環境維護，開發與經營管理部份，則是由政府與 NGO 社團、在地志工一起參與。有許多市民更是以志工的身分，直接參與經營守護。經營管理層面也不僅是侷限在半屏湖濕地公園的範圍，還包含半屏山自然公園裡的所有天然生物與棲地環境的巡守，並辦理相關環境教育活動。

濕地聯盟長年推動半屏山生態復育及教育推廣，於96年初向市府認養半屏湖濕地公園第五池周邊，長期進行教育宣導及環境監控等工作；並於98年度向行政院農業委員會林務局屏東林區管理處，進行生物多樣性改善計畫申請，以昆蟲復育、林相改善為主軸，進行部份區域蝴蝶食草蜜源植物種植、甲蟲等昆蟲棲地營造、原生種植物復育等工作。

為推廣民眾瞭解半屏山的自然生態、休憩資源及復育現況，每週日上午進行解說教育，非假日之團體則採預約方式，民眾參與踴躍，除了喜愛登山健行的民眾之外，也逐漸有喜愛生態的民眾、學童鄉土教育認證家庭前往參與。

另97年12月7日濕地聯盟舉辦「半屏湖嘉年華」活動超過一千五百名民眾參與，顯見半屏山對於高雄都會地區休憩之重要性與日遽增。

(四)附近文化遺址

高雄平原在邊緣或其中有部份較為突出之珊瑚礁或泥火山。隆起之珊瑚礁有大岡山、小岡山、半屏山、龜山、壽山、鳳山；泥火山則有滾水坪與潔底山。依地質學者之研究，平原中除上述較高之地區以外，在「大湖期海侵」時較低窪地區仍為海水淹沒形成海灣者，有古岡山灣、古典寶灣。此地區的地層多為海相的沉積物，地形平坦、排水不良，因此目前仍有許多沼澤低地。

中央研究院劉益昌教授所著「高雄縣史前歷史與遺址」之資料顯示，高雄地區（含高雄市）在平原地區之遺址大都發現於平原上稍高之地點，包括上述珊瑚礁泥火山的周圍或是大湖及後勁等台地邊緣，共發現37處遺址，其中距計畫廠址較近之遺址則有小岡山遺址、左營遺址及左營舊城遺址等4處。

五、濕地環境課題與對策

(一)濕地環境課題

半屏湖濕地公園經營方向是定位為生態教育推廣場所，希望能將原先受工業破壞甚大的半屏山，再度打造成為人人都能在此感受大自然之美的濕地公園，藉由人力的方式，營造出生物多樣性，讓參訪者不僅能在此享受綠蔭，也能看到其他生物在其中嬉戲追逐，感受人與自然的和諧共處。

在期望上，人們是希望半屏湖濕地能夠增加多個引人入勝的特色，以吸引民眾並有利於生態教學等活動，讓濕地的教育功能更加完整，使半屏湖濕地成為台灣重要濕地生態教育的場地之一。

然而環境教育推廣場所的建立，必需考量濕地生態環境資料的豐富與良窳、濕地場址的承载力，以及工作人員及志工所能投入的資源。

半屏湖濕地在台灣濕地保護聯盟認養後，積極招募以志工為營造主力的濕地，這群長期付出的志工夥伴，默默為半屏湖濕地付出勞力—如垃圾清理、營造昆蟲之家、整理枯倒木之類工作外，也積極藉由導覽活動推廣濕地生態，讓大眾感受生態之美。半屏湖濕地公園的志工之人力資源品質高，能無私的奉獻力量與時間，但一個面積 50 公頃的濕地公園，認養所需的物力跟財力甚鉅，如單靠志工的力量、常態上無法維持濕地的經營。

由於半屏湖濕地為生態推廣地點，園區開放的方式採用開放參觀與預約申請的模式，除固定每週日上午的定點導覽外，平常日也接受團體以電話預約方式預約導覽，由志工詳盡介紹半屏山及半屏湖的歷史背景與現有生態狀況，每個月平均吸引上千名民眾參觀，也是高雄市幼稚園及中、小學戶外教學的熱門選擇。因此對於濕地生態資料的完整，以及濕地進行各項活動所能承受的能力，亟需進行長期的監測調查。

(二)因應對策

1. 為了因應民眾環境教育以及休閒遊憩的需求與壓力，以及建立長期濕地生態資料庫的急迫性，有必要持續地追蹤濕地環境之動態變化，特別是擇定幾項指標性動物進行長期調查研究。本計畫將延續 99 年度擇定蜻蛉目昆蟲進行重要調查監測。
2. 棲地之巡守與維護需持續進行，由本聯盟配一工作人員定期進行半屏湖園區巡守，紀錄並掌握所觀察到的棲地狀況，遇有緊急事件可即時回報給相關權責單位，工作人員與志工並可作即時的園區維護。
3. 持續進行民眾導覽解說與志工服務，除了平時登山客的導覽服務，亦可接受預約導覽服務，本聯盟亦將發動志工進行園區整理，且接受私部門預約志工服務。同時也將觀察人類生態休閒活動可能造成的壓力。
4. 公部門與 NGOs 結盟夥伴合作關係應持續進行，民間團體由下而上進行濕地保育行動，並協助擬定保育策略與行動計畫，可達到事半功倍的效益，並可即時反應在地的需求。

六、相關補助計畫說明

近兩年內本計畫基地範圍及周邊曾接受相關單位經費補助者有以下兩件。

1. 國家重要濕地補助計畫

| | | |
|--|---|---|
| 計畫名稱：(99 年度)半屏湖濕地生態資源調查暨復育計畫 | | 半屏湖濕地 |
| 總經費 <u>77.2</u> 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 |
| <p>工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物資源調查：底棲動物、魚類、蜻蛉目昆蟲、水位紀錄（1 次/1.5 月） 2. 棲地巡守維護：就半屏湖周邊及現有步道作園區巡守與維護 3. 環境教育推廣：包括民眾導覽解說、志工培訓、志工服務等 | | |

2. 其他單位委託或補助計畫

| | | |
|--|---|---|
| 計畫名稱：(98 年度)高雄濕地生態廊道環境監測計畫 | | 委託/補助機關： 高雄市政府養工處 |
| 總經費 <u>88.2</u> 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 |
| <p>工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物資源調查：底棲動物、魚類、兩棲、爬蟲、哺乳類、陸域昆蟲、鳥類（以上每季 1 次）；蝴蝶、蜻蜓（以上每個月 2 次）、維管束植物（半年 1 次） 2. 監測網頁建置 | | |

七、預定工作項目內容

(一)生物資源調查

生態資源資料之累積，有助於未來棲地改善工作之進行，並可作為未來擬定濕地保育行動計畫之參考依據，而環境教育之推廣也必需依靠生態資源調查之基礎資料，本年度計畫預計將進行鳥類、兩棲與爬蟲、蜻蛉目昆蟲、底棲動物調查，同時進行簡易水質檢測。頻率為每 2 個月 1 次，豐水期每月 1 次，共計 8 次。

本計畫亦將以蜻蛉目昆蟲為主要調查標的，因為蜻蛉目昆蟲產卵之後，從幼體到羽化成蜓前，必須在水底擁有穩定的食物來源，以及水生植物所提供的棲地環境，來決定羽化成蜓的成功機率。蜻蛉目昆蟲在稚蟲與成蜓的時期，以其他昆蟲為主要食物來源，等於是食物鏈的次級消費者以上的階級。藉由蜻蛉目昆蟲的調查，提供一個水生植物、昆蟲、底棲生物間，間歇性濕地(水體)生態結構的建立 (Corbet, 1980)。

半屏湖石灰岩地質，以及季節性的降雨影響，使得集水區的蓄水量，無法達到終年積水的狀態。該半屏湖內的植物，應該具備生長於豐水與乾早期，皆能適應的特性。在豐水時期，能提供蜻蛉目昆蟲的產卵，以及逃避天敵與覓食的場所。有研究也指出，蜻蛉目昆蟲產卵於植物組織內，卵透過潛藏與滯育，克服不利生長的時期 (Sawchyn & Gillott, 1974)。因此半屏湖之蜻蛉目昆蟲將會是值得長期調查研究的標的。



A 點



B 點



C 點



D 點



E 點



F 點

圖 7.1：調查範圍環境照

由於半屏湖枯雨期分明，乾季時 5 座水池幾乎乾枯，雨季時則第 3、4、5 號水池較能蓄水，其中第 5 號水池在滿水位時可達 6~7 米之水深(不計池底深溝)。

1. 兩棲爬蟲

哺乳類及兩棲爬行類依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心許富雄等人（1996）所編撰之野生動物資源調查方法手冊。兩棲類調查以目視法為主，搜尋個體、卵泡、幼體，並搭配徒手翻找水域附近較潮濕之覆蓋物及傾聽兩棲類鳴叫聲。爬行類調查方法為利用穿越線或沿線調查法，沿著穿越道路、森林林徑，盡量深入兩側調查直到無法前進，進行目視調查及翻找洞穴、石塊、落葉堆等覆蓋物，計算路線兩旁所見的爬行類動物種類數量。

2. 蜻蛉目昆蟲

除了水中稚蟲(水蠶)的採集，在成蟲調查方面，採用穿越線調查法(以環半屏湖濕地周邊之防汛道路為主)，以等速緩慢行走方式，目視觀察記錄距調查者 5 公尺範圍內所出現之物種、數量及位置環境。鑑定與識別則參考相關文獻(白水隆，1960；濱野榮次，1987；汪良仲，2000；張永仁，1998；曹美華，2005)的名稱及分類系統為主；蜻蛉目同種異名之中文名與學名則依據曹美華(2005)。

3. 底棲動物

於濕地內擇定 3 樣點，採集、鑑定方法參考翁義聰（2002，2003，2004）及陳章波等（1999b）方法，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 0.5 mm 網目之不鏽鋼篩網捕撈水草邊之水生生物 2 次，合計為 3 重複。使用 500 μ m 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酒精中，帶回實驗室進行鑑定、分類及計數。分類層級鑑定至能確定之最低分類階層，通常至科或屬級，分類檢索依循陳章波等（1999b）；Ueng and Wang（2003）；翁義聰等（2001）及新日本動物圖鑑（1954）。

4. 水質檢測

監測水溫、pH 值、鹽度、溶氧量、導電度、氧化還原電位（mV）等項目。配合底棲生物之監測時間與地點。

5. 鳥類

於調查樣區內使用 7-10 倍雙筒望遠鏡、20-40 倍單筒望遠鏡，採用穿越線調查法及群集計數法調查方式，調查路線為沿著半屏湖邊緣及周圍道路繞行一圈，每 50 公尺停留一次，停留時間為 5 分鐘或直到記錄完所看的鳥為止，調查其鳥類種類與數量。

6. 資料分析

物種歧異度指標值 (H' ; Shannon-Wiener Index)：該指標利用生物種類及生物種類個體數以評估測站之生物歧異度，其前提為生物種類多且各物種數量也相近時，將得到較高之指標值。當 H' 值越大，表示物種數越豐富。若棲地中僅由單一物種組成， H' 值為零，表示物種歧異度為零。其公式如下：

$$H' = -\sum (P_i \ln P_i)$$

$$P_i = n_i / N$$

i = 生物種類數

n_i : 為第 i 物種之數量

N : 所有種類的個數

P_i : 為第 i 物種之數量佔所有個體數的比例

除了計算歧異度指標值，預定使用之分析方法將可能包括相關性分析(correlation analysis) 與主成分分析 (principal component analysis) 等，以及以下 3 種常用之生態統計指數。

種的豐度指數 (SR ; Margalef species richness)：種的豐度指數 Margalef species richness (SR)：指一個群落或環境中物種數目的多寡，亦表示生物群聚 (或樣品) 中種類豐富程度的指數，此值越大，物種越豐富。

$$SR = (S-1) / (\ln N)$$

S : 所出現的種類數

N : 所有種類的個數

優勢度指數 (1/D; Simpson Index) : Simpson Index (1/D) 可估計各棲地中物種的優勢度，優勢度的值受某物種的數量與其出現的頻度所影響。各棲地中，物種組成及個體數各不相同，其中有些物種所佔比例很大，為此棲地的優勢物種，有些物種所佔比例很小，即屬此棲地的稀有物種 (rare species)。Simpson Index (1/D) 為參數分析，多加權於常見物種 (common species) 。當 1/D 值越大，表示優勢物種越少，當然歧異度越高。Simpson Index (1/D) 亦可看作是優勢度指數或集中指數，其公式如下

$$P_i = n_i / N$$

$$1/D = 1 / \sum P_i^2$$

P_i : 為第 i 物種之數量佔所有個體數的比例

n_i : 為第 i 物種之數量

1/D: 為優勢度指數

均勻度指數 (J' ; Pielou' s Evenness) : 利用各棲地的物種歧異度 (H')，表示群落物種之間分配的均勻度。此指數與優勢度相反， J' 越大表示個體數在物種間分配越均勻。

$$Evenness (J') = H' / \ln S$$

(二) 棲地巡守維護

本團隊於 2006 年召開「半屏山及人工濕地環境復育座談會」，邀集學者、專家、民間團體、地方民意代表等，共同針對半屏山及今天的半屏湖濕地進行討論，會中雖然對整個半屏山及半屏湖濕地有相當多的棲地營造與復育建議，但由於該區域相關法令以及權屬問題需要克服，加上棲地之營造與復育需要更詳細、妥善的規劃與基礎資料的檢驗，不宜冒進，因此在基礎設施設置後，只能先進行生態調查、巡守與導覽解說。

本區由於地處偏僻，經常發現民眾丟棄廢棄物，或者放生外來種、翻越圍籬進行漁獵，不僅公共財遭到濫用，而且民眾行徑也可能影響到自身危險，因此必

需經常性由在地進行巡守維護，並常視機會進行民眾宣導教育。

本團隊由一專任工作人員負責巡視園區以確實掌握棲地現況，紀錄並掌握所觀察到的棲地狀況，遇有緊急事件可即時回報給相關權責單位，工作人員與志工並可作即時的園區維護，減少生態棲地被破壞，維護保護區之棲地品質。

並且持續進行民眾導覽解說與志工服務，除了平時登山客的導覽服務，亦可接受預約導覽服務，本聯盟亦將發動志工進行園區整理，且接受私部門預約志工服務，同時也將觀察人類生態休閒活動可能造成的壓力。

(三)工作會議

工作團隊將定期召開會議，包括前置作業會議，以及調查後配合監測結果，進行分析比較，若發現棲地有問題時，立即向主管機關聯絡反應，並提出相關改善建議方案以供參考，於期末報告書中亦提出完整的改善建議方案，以作為後續經營管理決策參考依歸。

(四)合作夥伴

本團隊工作執行過程，將邀請崑山科技大學濕地生態監測與復育研究室協助底棲生物鑑定；也將與屏東科技大學老建築典藏中心建立合作模式，參與老建築典藏中心之規劃工作，提供生態資料與規劃意見。

八、預定作業時程

本計畫預計於 2011 年 1 月至 12 月，共計 12 個月的執行時間，藉由加強半屏湖之生態監測與棲地巡守，達到提升半屏湖濕地之棲地品質與管理維護效率之目標，監測行動及巡守觀察所獲得之資料可作為未來棲地改善之決策依據，並可作為環境教育的最佳地點，富有教育意義。

表 8.1：計畫作業期程甘特圖

| 工作項目 | 預定工作時程（月份） | | | | | | | | | | | |
|---------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 2011 年 | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 前置作業 | * | * | * | | | | | | | | | |
| 工作會議 | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 生態資源調查 | * | | * | | * | | * | * | * | * | * | |
| 棲地巡守與導覽 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 期中報告 | | | | | | | | * | | | | |
| 期末報告 | | | | | | | | | | | | * |

九、經費需求

以下茲將經費需求分配依照經常門及資本門表列。

(一)經常門經費需求明細

| 項目 | 單價 | 單位 | 數量 | 小計 | 備註 |
|-------|--------|-----|-----|---------|---|
| 人事費 | | | | 280,000 | |
| 計畫主持人 | 10,000 | 人/月 | 8 | 80,000 | 8 個月 |
| 專任助理 | 25,000 | 人/月 | 8 | 200,000 | 大學畢業專任助理，8 個月 |
| 業務費 | | | | 307,714 | |
| 臨時工資 | 1,600 | 人/次 | 144 | 230,400 | 棲地生物資源調查、物種鑑定費用： 兩棲爬蟲：8 次×2 人/次×3 日/次 底棲生物：8 次×2 人/次×2 日/次 蜻蛉目昆蟲：8 次×1 人/次×2 日/次 水質檢測：8 次×2 人/次×2 日/次 鳥類：8 次×1 人/次×2 日/次 |
| 材料費 | 18,000 | 式 | 1 | 18,000 | 捕蟲網、捕蟲杆、四角袋、標本瓶、酒精、溫度計、涉水衣、採集箱、頭燈、手電筒、鏟子等等 |
| 印刷費 | 550 | 份 | 40 | 22,000 | 成果報告書(期中 10 份；期末 30 份) |
| 油料費 | 1,000 | 月 | 8 | 8,000 | 田野調查、蒐集資料所需 |
| 雜支 | 24,314 | 式 | 1 | 24,314 | 辦理各項業務用之各項文具紙張、影印用紙、碳粉匣、裝訂、照片輸出、電池、誤餐費、消耗品、其他費用等 |
| 差旅費 | 5,000 | 式 | 1 | 5,000 | 參加會議、蒐集資料等工作交通費 |
| 總計 | | | | 587,714 | |

(二)資本門經費需求明細

以下設備為生態調查、鑑定所需之工具，因本次調查項目中，底棲動物需要可以更精準鑑定的解剖顯微鏡來觀察。攜帶型多功能水質測定器具備多種測定功能，可方便水質監測使用。

| 設備名稱 | 廠牌/型號 | 數量 | 單價 | 複價 |
|-------------|--------------|----|---------|---------|
| 解剖顯微鏡（含燈組） | （Leica EZ5） | 1 | 73,000 | 73,000 |
| 攜帶型多功能水質測定器 | （Multi 340i） | 1 | 125,000 | 125,000 |
| | | | | |
| | | | | |
| 總計 | | | | 198,000 |

(三)經費需求明細

| | 內政部營建署 | 地方自籌款 | 合計 |
|-----|---------|---------|---------|
| 經常門 | 352,000 | 235,714 | 587,714 |
| 資本門 | 198,000 | | 198,000 |
| 合計 | 550,000 | 235,714 | 785,714 |

十、預期工作成果與後續配合事項

(一)預期工作成果

1. 量化效益

| 指標項目 | 單位 | 預期成果 | |
|-----------|----|-------|-----|
| | | 99 年 | 本年度 |
| 半屏湖濕地生態調查 | 式 | 1 | 1 |
| 棲地巡守與維護 | 人次 | 150 | 200 |
| 導覽解說服務 | 人次 | 150 | 200 |
| 志工棲地服務 | 人次 | 100 | 150 |
| 文宣摺頁 | 份 | 10000 | — |

2. 其他效益或不可量化效益

半屏湖濕地於 2006 年完工後立即將開放啟用，提供市民一處乾、濕兩種不同的生態濕地環境唯一地方。半屏湖濕地乾季時期，湖面乾涸呈現乾燥生態環境由觀景台、戶外教室、步道可清楚觀察欣賞半屏山石灰岩地質景觀及耐旱植物、昆蟲的旺盛生命力。乾濕交替時期半屏湖展現濕地景觀陸續有植物、昆蟲、兩棲、爬蟲類開始孕育新生命迎接雨季濕地來臨。雨季帶來充沛雨水充滿乾涸的半屏湖展現全新濕地景觀，水鳥聚集於半屏湖濕地為休息或孕育下一代，半屏湖濕地為高雄市生態廊道濕地中唯一具有類似非洲乾燥氣候的生態環境。

- (1). 完成計畫區內生態調查與文獻收集分析：透過基礎調查工作將更深入瞭解半屏湖地區自然生態基礎資料，以發掘在地具特色生物資源、不同棲地類型空間分佈，季節月份族群消長，以作為後續環境監測、學術研究、環境教育、空間規劃、棲地改善、保育政策擬定之參考依據。

- (2). **作為政府擬訂濕地保育行動計畫之參考**：濕地保育需有政策、計畫、行動計畫之層級概念，從政策到行動計畫之擬定與決策，需仰賴長期基礎調查及棲地觀察所提供的資料作基礎。
- (3). **可配合生態教學等活動**：常態性活動辦理，不僅提供社會大眾透過親近及體驗自然的健康休閒管道，藉由輕鬆、休閒、體驗方式窺探自然生態之奧秘，潛移默化中教育民眾生物多樣性與生態保育觀念。
- (4). **公私協力夥伴關係的建立**：半屏湖濕地認養及相關計畫之推動，率先由政府支持始得以起步推動，拋磚引玉後可尋求更多企業團體跨領域提供社會資源持續進行，以呈現台灣跨界致力生態保育及環境教育工作努力。本推廣計畫所辦理活動多屬免費公益性質，透過本會 NGO 組織及培訓志工行動參與，將呈現台灣活絡的志願服務精神與環境保育行動力。

(二)後續配合事項

持續進行半屏湖濕地之生態監測，從中瞭解棲地經營管理之成效，並探討與分析此處之生物多樣性之動態變化，亦能做為生態教育活動推廣之自然教材。並持續進行公部門與 NGOs 結盟夥伴之合作關係，以落實濕地保育與明智利用之目標。

1. 逐年提出半屏湖濕地之環境調查監測成果報告，建立半屏湖自然生態資源資料庫。期能掌握半屏湖生態環境長期之動態變化，供執行管理與決策之參考，進而落實濕地保育之目標。
2. 持續進行棲地巡守與民眾導覽解說服務，進行環境教育宣導，落實濕地明智利用之目標，並積極推動志工服務行動。
3. 持續進行公部門與 NGOs 結盟夥伴之合作關係，並協助擬定濕地保育策略與行動計畫。

參考文獻

1. 台灣野鳥資訊社 (1991)。台灣野鳥圖鑑。台北：亞舍圖書有限公司。
2. 台灣濕地保護聯盟 (2009)。高雄濕地生態廊道環境監測計畫—半屏湖濕地與洲仔濕地公園。高雄市：台灣濕地保護聯盟。
3. 向高世等 (2009)。台灣兩棲爬行類圖鑑。台北：貓頭鷹。
4. 汪良仲 (2000)。台灣的蜻蛉。台北：人人。
5. 林幸助等 (2009)。濕地生物多樣性監測系統標準作業程序。
6. 許富雄等 (1999)。野生動物資源調查方法手冊。南投：特生中心。
7. 曹美華 (2006)。台灣 120 種蜻蜓圖鑑 (第三版)。台北鳥會。
8. 翁義聰 (2002)。台灣西南沿海地區貝類相，南台灣中小學教師生物多樣性教育研討會。台南：教育部、成功大學生物學系。第 14-25 頁。
9. 蘇鴻傑 (1992)。台灣之植群：山地植群帶與地理氣候區。中央研究院植物所專刊第十一號 (頁 39-53)。
10. Corbet, Philip S. (1980). Biology of odonata. *Ann. Rev. Entomol.* 25: 189-217.
11. Moore, N. W. (1953). Population density in adult dragonflies (Odonata: Anisoptera). *Journal of Animal Ecology*, 22, 344-359.
12. Sawchyn, W. W., Gillott, C (1974). The life history of *Lestes* congener on the Canadian prairies. *Can. Entomol.* 106:367-76.
13. Thomas M. Smith, Robert Leo Smith (2009). *Elements of Ecology*(Seventh edition), 333-334. San Francisco: Benjamin Cummings.

附錄一、社團法人台灣濕地保護聯盟得獎事蹟條例

1997 年：媒體評選為「十大生態保育網站」：臺灣濕地保護聯盟網站。

1998 年：教育部----「績優生態保育社團」：臺灣濕地保護聯盟 (台(87)社(4)字第 87123333 號)。

2000 年：「新新聞」專文推薦：臺灣濕地保護聯盟網站。

2003 年：福特汽車公司----「福特保育暨環保獎」/首獎：臺灣濕地保護聯盟 (「水雉返鄉」計畫)，高雄市公園預定地建立洲仔濕地建立都市公園新典範。

2004 年：福特汽車公司----「福特保育暨環保獎」/佳作：臺灣濕地保護聯盟 (認養台南市四草野生動物保護區內，面積 50 公頃的高蹺鴿繁殖區)。

2004 年：公共工程委員----「2004 生態工法博覽會」/洲仔濕地膺選為全國主展場。

2005 年：內政部營建署----「台灣優良公園綠地」/傑出獎：洲仔濕地。

2005 年：高雄市建築經營協會----「南台灣建築園治獎」/大高雄優質都市景觀獎：洲仔濕地。

2006 年：公共工程委員會----第七屆「公共工程金質獎」設計品質優良獎/生態工程類/特優獎：「92 年度高雄市左公一人工濕地興建計畫」：善用現地質材，維護生物族群的棲息空間，符合節能，環境健康與生態安全的原則，同時於工程期間邀請當地的居民共同參與，工程完成後共組志工共同維護，使其生態保護的環境得以永續，符合了公共工程一貫秉持的人本、優質、永續的精神。

2006 年：臺灣濕地保護聯盟代表台灣前往委內瑞拉參加「世界社會論壇」。

2007 年：內政部營建署----第一屆「全國景觀風貌改造大獎」自然生態環境空間類/佳作獎：92 年度高雄市左公一人工濕地興建計畫 (第 1、2 期)。

2007 年：內政部營建署----第一屆「全國景觀風貌改造大獎」/特殊貢獻獎：臺灣濕地保護聯盟 (92 年度高雄市左公一人工濕地興建計畫 (第 1、2 期))。

2007 年：國際不動產聯合會台灣分會、中華民國不動產協進會----「國家卓越建

設獎」優良環境文化類/金質獎：高雄市「洲仔濕地生態復育暨景觀改善計畫」，為參賽生態工法中的最高榮譽。

2008年：世界不動產界的諾貝爾——國際不動產聯合會（FIABCI）----「2007全球卓越建設獎」環境景觀類/入選：高雄市「洲仔濕地生態復育暨景觀改善計畫」。

附錄二、高雄市政府申請計畫書初審

據 2010 年 11 月 11 日高雄市政府相關內審及委員建議，本計畫答覆對照參見如下。

| 審查委員 | 審查意見 | 答覆辦理情形 |
|---------|--|--|
| 鐘萬順召集人 | 本府所提兩計畫位置皆為半屏湖溼地，計畫內容遊客導覽部份有所重疊，建議濕地聯盟加強軟體方面之論述 | 謹遵照辦理，請參見 P.16 |
| 邨爾敏副召集人 | 本案建議濕地聯盟針對溼地調查、巡守及教育推廣加強內容論述，避免計畫內容重疊。 | 謹遵照辦理 |
| 蘇志勳委員 | 1. 本案執行團隊與大專院校或學術團體合作經驗豐富，建議補充未來與屏科大合作之相關資料及論述。 2. 本案計畫範圍具生物多樣性，但計畫內容之物種調查較單一性，建議生物調查內容可涵括多樣物種。 | 1. 謹遵照辦理，請參見 P.17 2. 本計畫將遵照委員意見，增加鳥類及兩棲爬蟲調查項目 |
| 廖哲民委員 | 本案計畫時間為 3 至 12 月，建議考量 99 年計畫之延續性，提前計畫執行期程為 1 至 12 月。 | 謹遵照辦理，請參見 P.18 |

附錄三、內政部營建署申請計畫書初審

據 2010 年 12 月 1 日內政部營建署審查委員審查意見，本計畫答覆對照參見如下。

| 審查委員 | 審查意見 | 答覆辦理情形 |
|------|--|---|
| 委員 2 | 建議高雄市兩個案子合併，唯有跨領域的合作才能提升成效 | 兩計畫屬性不同，本計畫乃認養棲地所需的經常性巡守維護與調查工作，不涉及規劃動作。 |
| 委員 3 | 建議生態調查請調整兩次間距，以補足冬季資料不足 | 謹遵照辦理，請參見 P.18 |
| 委員 4 | 1.調查時間宜由 1 月開始進行。 2.建議高雄市兩案合併執行，由高雄市政府與壽山國家自然公園進行協調 | 1. 謹遵照辦理，請參見 P.18 2. 本計畫乃認養棲地所需的經常性巡守維護與調查工作，在國家自然公園營運上軌道前之空窗期，有其必要性 |
| 委員 5 | 支持本案進行生態調查與巡守等工作 | 感謝委員支持 |
| 委員 6 | 調查及監測資料保存應建立資料庫 | 均依營建署規定作 SOP 上傳 |
| 委員 8 | 1.因本地區原為礦區而且附近人口密度很高，缺少水量、質的基本調查，建議未來生態調查之後，以調查的結果提出此濕地保育的目標及規劃作法。 2.維護管理的機制不明確，請列為未來方向 | 謹遵照辦理，除了將維護管理機制明確化，也將提出保育目標及作法建議給政府參考 |

附錄四、志工巡守表

| | |
|------|--|
| 時間 | <p>年 月 日</p> <p>時 分至 時 分</p> |
| 路線 | <p>可在地圖上標示或以「甲地名→乙地名→丙地名→丁地名→…」等方式表示</p> |
| 地點 | <p>A.B.C...(1.2.3. …)，盡量在地圖上標示位置</p> |
| 事件 | <p>A 點：某事件</p> <p>B 點：某事件</p> <p>C 點：某事件</p> |
| 照片紀錄 | <p>A 點：</p> <p>B 點：</p> <p>C 點：</p> |

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：半屏湖濕地生態資源調查與巡守計畫

【計畫核定本】