

茅仔寮抽水站及引水
渠道新建工程
(施工階段)

目錄

	頁碼
目錄	II
圖目錄	III
表目錄	IV
第一章 背景介紹	1-1
1.1 計畫範圍	1-1
1.2 計畫項目	1-3
1.3 設計階段生態檢核盤點	1-3
第二章 執行成果	2-1
2.1 施工前資料檢核	2-1
2.2 生態保育措施自主檢查及宣導	2-3
2.3 敏感區位生態監測	2-9
2.4 完工生態棲地覆核	2-12
2.5 其他協助	2-13
第三章 結論與建議	3-1
參考文獻	
附件一、相關公文及會議文件	
附件二、施工階段自主檢查表	
附件三、水利工程生態檢核自評表	

圖目錄

	頁碼
圖 1-1 本計畫位置圖	1-1
圖 1-2 茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程之敏感區位圖	1-4
圖 1-3 茅仔寮抽水站之生態敏感圖	1-10
圖 1-4 二結抽水站之生態敏感圖	1-10
圖 2-1 茅仔寮抽水站工程平面配置圖	2-1
圖 2-2 二結抽水站工程平面配置圖	2-2
圖 2-3 樹木移植棲地影像紀錄範例	2-9
圖 2-4 鳥類監測範圍圖	2-10
圖 2-5 噪音監測範圍圖	2-10
圖 2-6 其他協助照片範例	2-14
圖 3-1 物種使用概況圖	3-1

表目錄

	頁碼
表 1-1 計畫區域內歷年重大淹水事件彙整表	1-3
表 1-2 計畫工作內容對照表	1-3
表 1-3 鳥類資料盤點表(1/3).....	1-4
表 1-4 哺乳類資料盤點表	1-6
表 1-5 兩棲類資料盤點表	1-6
表 1-6 爬蟲類資料盤點表	1-7
表 1-7 昆蟲類資料盤點表	1-7
表 1-8 魚類資料盤點表(1/2).....	1-8
表 1-9 底棲生物資料盤點表	1-9
表 2-1 茅仔寮抽水站自主檢查表	2-2
表 2-2 二結抽水站自主檢查表	2-3
表 2-3 茅仔寮抽水站之生態保育措施確認執行方式彙整表	2-3
表 2-4 二結抽水站之生態保育措施施工溝通彙整表	2-3
表 2-5 工程作為為盤點表	2-4
表 2-6 完工後預計植栽彙整表	2-6
表 2-7 施工中環境現況照片範例彙整表(1/2)	2-7
表 2-8 鳥類監測資源表(1/2).....	2-11
表 2-9 生態棲地覆核	2-12
表 2-11 相關會議彙整表	2-13
表 2-12 民眾參與訪談意見彙整表	2-13
表 3-1 生態宣導辦理情形摘整表	3-2

第一章 背景介紹

1.1 計畫範圍

本計畫為辦理茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程於施工階段之生態檢核作業，該工程位於宜蘭縣五結鄉錦眾村(如圖 1-1 所示)，屬於冬山河流域範圍。

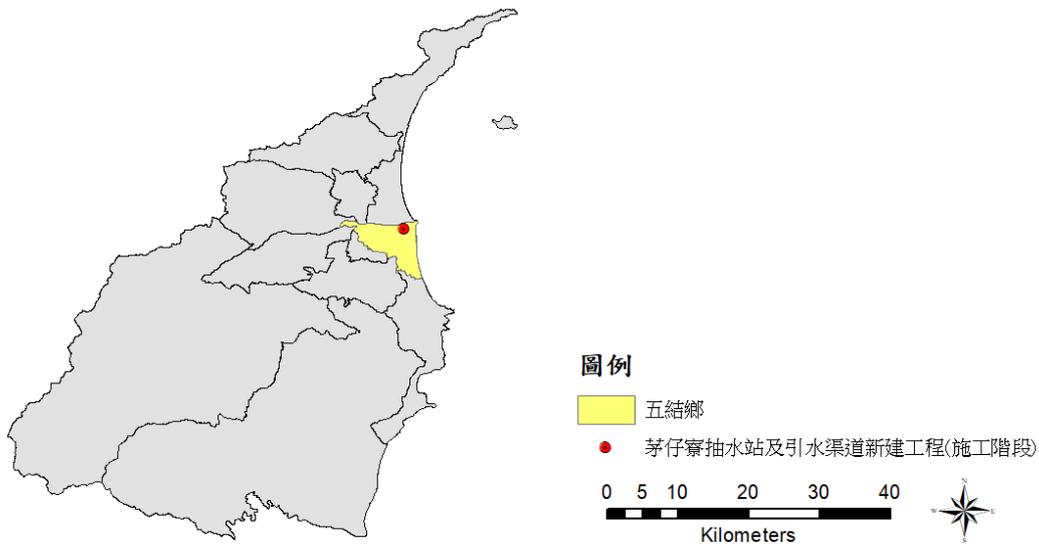


圖 1-1 本計畫位置圖

一、工程概要

由於民國 96 年聖帕颱風、98 年芭瑪颱風及 101 年蘇拉颱風等等颱風所造成五結鄉淹水災害甚為嚴重。宜蘭縣政府為解決水患問題，針對五結地區改善解決區域滯洪及排水需求，並委託大武工程顧問有限公司依據民國 98 年「易淹水地區水患治理計畫-宜蘭縣管區域排水冬山河排水系統規劃報告」之規劃成果進行規劃設計，藉此發揮保護民眾生命財產安全之目標。

二、工程項目

(一) 茅仔寮抽水站新建工程

1. 茅仔寮抽水站(4cm、2cms@2 組，預留 2cms 機組擴充空間)
2. 引水渠道 2 條(L1=223m，明渠；L2=457m，箱涵)

3. 側溝改善 2 條(L=457m)

(二) 二結排水分洪設施新建工程

1. 二結抽水站(6cms、2cms@2 組，預留 3cms 機組擴充空間)

2. 引水渠道 1 條(L=68m，箱涵)

三、區域概況

(一) 地理及水文狀況

計畫區位於蘭陽平原中央，地勢為西北高、東南低，最高點位於西北側支蘭陽溪堤防，至茅仔寮排水出口為最低點。水文隸屬於蘭陽溪水系支流冬山河支流五結排水流域，區域內主要排水路包括五結排水及其支流二結排水集水面積 3.2 平方公里，主流長度為 5.58 公里；茅仔寮排水集水面積為 0.42 平方公里，主流長度為 5.58 公里。

(二) 氣候

宜蘭屬亞熱帶氣候，夏季炎熱潮溼，冬季則潮濕多雨，陰雨日達 212 日，日照均較其他地區少，雨量集中於秋初冬末，全年盛行東北、西風、西南風。年均溫為 23.1℃，最低及最高月均溫出現在 1 月及 7 月的 12.8℃及 33.4℃。由於五結鄉位於東北季風迎風面，為宜蘭縣內各河川流域降雨量最多地區，其降雨受到季風氣候影響，雨量充沛，年平均降雨量高達 3,500 公厘(mm)，年降雨在 200 日以上，其降雨分佈迎風面要多於背風面，尤其以新寮地區降雨量最多，曾是全省日降雨量最多地區，而降雨主要集中在 9~11 月，約佔全年之 49%，而以四月最少，僅佔全年之 3.5%。

(三) 歷史淹水資料

本計畫根據「宜蘭縣政府宜蘭縣氣候變遷調適計畫期末報告」資料中，整理出歷年造成淹水之颱風暴雨事件，造成此地區較嚴重之淹水事件包括：2007 年聖帕颱風、2009 年芭瑪颱風及 2012 年蘇拉颱風等，歷年時間及災害事件盤點如表 1-1 所示。

表 1-1 計畫區域內歷年重大淹水事件彙整表

年分	災害事件	災情描述
2007	聖帕颱風	造成古魯測站累積雨量超過 900mm，並造成宜蘭蘇澳鎮、五結鄉、冬山鄉、壯圍鄉、員山鄉、宜蘭市等地區 362 公頃的淹水面積。
2008	薔蜜颱風	薔蜜颱風侵台時造成蘭陽平原有多處淹水災情，如礁溪鄉、壯圍鄉、五結鄉、羅東鎮及冬山鄉。
2009	芭瑪颱風	中度颱風芭瑪侵襲臺灣在東北季風及颱風外圍環流雙重效應下，對北臺灣地區降下超大豪雨，颱風期間最大時雨量發生在冬山地區，高達 114.5 mm/hr，其次古魯測站 108 mm/hr，其他如三星、寒溪、牛鬥等地區，最大時雨量也都超過 80 mm/hr，造成宜蘭地區多處淹水包括羅東鎮、壯圍鄉、三星鄉、冬山鄉、五結鄉等。另芭瑪颱風對道路災情共 26 處，河海堤損壞共計有 10 處。
2012	蘇拉颱風	冬山鄉、五結鄉、三星鄉、壯圍鄉鄰近海邊，大雨、大潮加上雨水無法排出，都成為淹水重災區。冬山河水系，包括冬山鄉、五結鄉、羅東鎮，淹水面積達 2,100 公頃，深度一度高達 1.5 公尺；其次為得子口溪水系與美福排水系統，淹水面積分別為 950 與 500 公頃。

1.2 計畫項目

本計畫施工階段生態檢核工作項目包含「工程基本資料調查」、「檢核團隊組成」、「開工前資料審查」、「確認生態保育措施實行方案」、「生態調查、棲地環境評估(施工前、中、後)」及「有關單位意見處理」如表 1-2 所示。

表 1-2 計畫工作內容對照表

項次	工作項目	執行成果
1	工程設計資料檢核	2-1~2-3
2	團隊組成	-
3	現場勘查、棲地環境評估	1-4~1-8
4	確認生態保育措施實施方案	2-3~2-9
5	生態覆核	2-12
6	生態專業諮詢	2-13

1.3 設計階段生態檢核盤點

本案工程設計階段生態檢核作業由大武工程顧問有限公司團隊執行，本計畫依據其執行之報告摘整設計階段重點成果，並說明如下：

一、敏感區位

本計畫套疊法定敏感區圖層和 IBA 重要野鳥棲地等圖資，得知計畫區涉及蘭陽溪口國家級重要濕地、宜蘭縣蘭陽溪口野生動物重要棲息環境、蘭陽溪口水鳥保護區、台灣重要野鳥棲地，如圖 1-2 所示。

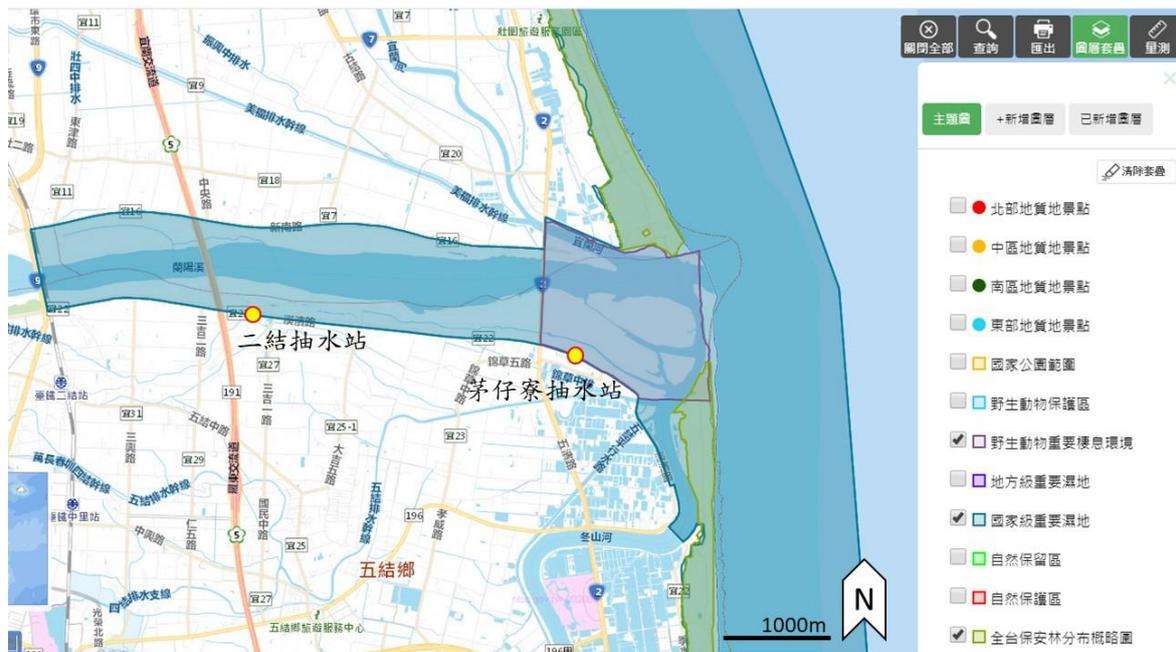


圖 1-2 茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程之敏感區位圖

二、生態資料盤點

生態資料主要以設計階段生態調查報告，輔以「蘭陽溪水系河川情勢調查」(2018)及既有資料庫(e-Bird、生態調查資料庫系統、河川環境資訊平台、iNaturalist)等進行盤點，鳥類(調查 71 種、文獻 21 種、資料庫 65 種)；哺乳類(調查 4 種、文獻 2 種、資料庫 0 種)；兩棲類(調查 7 種、文獻 5 種、資料庫 0 種)；爬蟲類(調查 7 種、文獻 3 種、資料庫 1 種)；昆蟲類(調查 20 種、文獻 12 種、資料庫 0 種)；魚類(調查 21 種、文獻 5 種、資料庫 8 種)；底棲生物(調查 10 種、文獻 6 種、資料庫 6 種)；其計畫範圍含鄰近陸域動植物及水域生物盤點如表 1-3 至

表 1-9 所示。

表 1-3 鳥類資料盤點表(1/3)

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
綠頭鴨	√		√
赤膀鴨			√
鳳頭潛鴨			√
花嘴鴨	√	√	√
琵嘴鴨			
尖尾鴨			√
鷓鴣	√		
夜鷺	√	√	√

表 1-3 鳥類資料盤點表(2/3)

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
黃頭鷺	√	√	√
黃小鷺	√		√
小白鷺	√	√	√
中白鷺	√		√
蒼鷺	√	√	
大白鷺	√	√	√
埃及聖鸚	√	√	
白腹秧雞	√	√	
紅冠水雞	√	√	√
白冠雞			√
魚鷹	√		√
黑翅鳶	√	√	√
鐵嘴鵒			√
高蹺鵒	√		
小瓣鵒			√
東方紅胸鵒			√
東方環頸鵒	√		
小環頸鵒	√		√
太平洋金斑鵒	√	√	√
三趾濱鵒			√
寬嘴鵒			√
黑尾鵒			√
黃足鵒	√	√	√
磯鵒	√	√	
長趾濱鵒			√
彎嘴濱鵒	√	√	
黑腹濱鵒	√		√
鷹斑鵒	√	√	√
青足鵒	√		
大杓鵒	√		
大濱鵒			√
田鵒	√	√	√
彩鵒	√		√
小燕鷗	√	√	√
蒼燕鷗			√

鷗嘴燕鷗			√
野鴿	√		√
金背鳩	√		
翠翼鳩	√		√
紅鳩	√		√
珠頸斑鳩	√	√	
翠鳥	√		
翠翼鳩		√	√
番鵲	√	√	
臺灣夜鷹	√	√	
小雨燕	√	√	√
紅尾伯勞	√		√
棕背伯勞	√	√	√
大卷尾	√		√

表 1-3 鳥類資料盤點表(3/3)

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
家燕	√	√	√
洋燕	√		√
東方毛腳燕			√
白頭翁	√	√	√
小彎嘴	√		
樹鵲	√	√	√
喜鵲	√		√
小雲雀	√		
歐亞雲雀			√
棕沙燕	√		√
褐頭鷓鴣	√	√	√
灰頭鷓鴣	√		√
綠繡眼	√	√	
黃尾鷓	√	√	
黃頭扇尾鷓	√		√
總計	50 種	27 種	47 種

表 1-4 哺乳類資料盤點表

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
小黃腹鼠	√		
台灣鼯鼠	√	√	
臭鼩	√		
東亞家蝠	√	√	
總計	4 種	2 種	0 種

表 1-5 兩棲類資料盤點表

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
黑眶蟾蜍	√	√	
中國樹蟾	√	√	
澤蛙	√	√	
貢德氏赤蛙	√		
拉都希氏赤蛙	√	√	
日本樹蛙	√		

褐樹蛙	√		
莫氏樹蛙	√		
面天樹蛙		√	
總計	8 種	5 種	0 種

表 1-6 爬蟲類資料盤點表

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
斑龜	√		
無疣蝎虎	√		√
疣尾蝎虎	√		
麗紋石龍子	√		
印度蜥蜴	√	√	
草花蛇	√	√	
龜殼花	√	√	
總計	7 種	3 種	1 種

表 1-7 昆蟲類資料盤點表

物種	設計階段調查	文獻	資料庫
單帶弄蝶	√	√	
臺灣單帶弄蝶	√		
青帶鳳蝶	√	√	
紋白蝶	√	√	
臺灣黃蝶	√	√	
荷氏黃蝶	√		
沖繩小灰蝶	√	√	
臺灣黑星小灰蝶	√	√	
孔雀紋蛺蝶	√		
小紫斑蝶		√	
端紫斑蝶	√		
琉球紫蛺蝶	√	√	
琉球三線蝶	√	√	
孔雀蛺蝶		√	
黃蛺蝶	√		
薄翅蜻蜒	√	√	
彩裳蜻蜒	√	√	
猩紅蜻蜒	√		
褐斑蜻蜒	√		
杜松蜻蜒	√		
高砂蜻蜒	√		
麻斑晏蜓	√		
總計	20 種	12 種	0 種

表 1-8 魚類資料盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
橘尾窄口鮠		√	
類小鮠	√		
鯉魚	√		
高身鯽	√		
臺灣石鮠	√		
吳郭魚	√		
巴西珠母麗魚	√		
拜庫雷鰕虎	√		
眼帶狹鰕虎	√		
彈塗魚	√	√	√
青彈塗魚			√
褐塘鱧	√		
黑體塘鱧	√	√	
似鯉黃魮魚	√		
烏魚	√		
大棘鑽嘴魚	√		
曳絲鑽嘴魚	√		
斷線雙邊魚	√		
花身鱒	√	√	
琵琶鼠	√		
綠背龜鮫	√	√	
大肚魚	√		
大眼海鱧	√		
飯島氏銀魷			√
羅漢魚			√
大鱗副泥鰍			√
臺灣白甲魚			√
鯽			√
黑邊湯鯉			√
總計	21 種	5 種	8 種

表 1-9 底棲生物資料盤點表

物種	調查	文獻	資料庫
長額米蝦	√	√	
等齒沼蝦			√
大和沼蝦		√	
澳洲沼蝦	√	√	
臺灣沼蝦	√	√	
闊指沼蝦		√	
潔白長臂蝦	√		
刀額新對蝦	√		
南方溝蝦虎			√
條紋狹蝦虎			√
珠點銜蝦虎魚			√
鬚鰻蝦虎			√
阿部氏緋蝦虎			√
字紋弓蟹	√	√	
日本絨螯蟹	√	√	
無齒螳臂蟹	√		
福壽螺	√		
石田螺	√		
總計	10 種	6 種	6 種

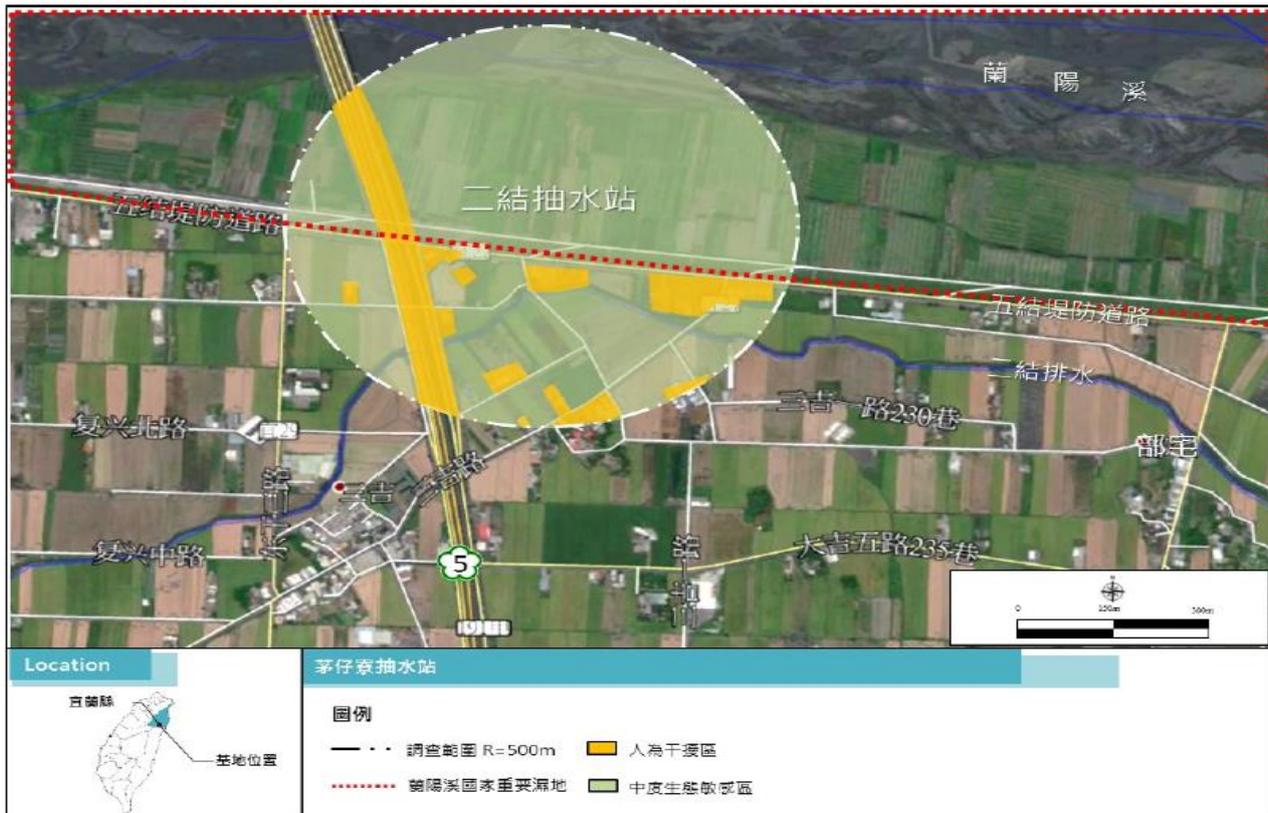
三、生態評析

因茅仔寮抽水站及二結抽水站位於蘭陽溪國家重要濕地，且茅仔寮抽水站亦位於河口區溼地，另外抽水站鄰近舊有堤防，堤防既有樹木亦提供當地鳥類棲息使用，故附近周遭鳥類議題為潛在生態議題，生態敏感圖如圖 1-3 及圖 1-4 所示。



資料來源：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務-生態檢核成果報告書

圖 1-3 茅仔寮抽水站之生態敏感圖



資料來源：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務-生態檢核成果報告書

圖 1-4 二結抽水站之生態敏感圖

第二章 執行成果

2.1 施工前資料檢核

本計畫將於執行之初進行茅仔寮抽水站及二結抽水站等兩件工程設計資料檢核，工程平面配置圖、保育措施確認方式及生態保育措施自主檢查表分別如圖 2-1、圖 2-2、表 2-1 至表 2-2 所示。

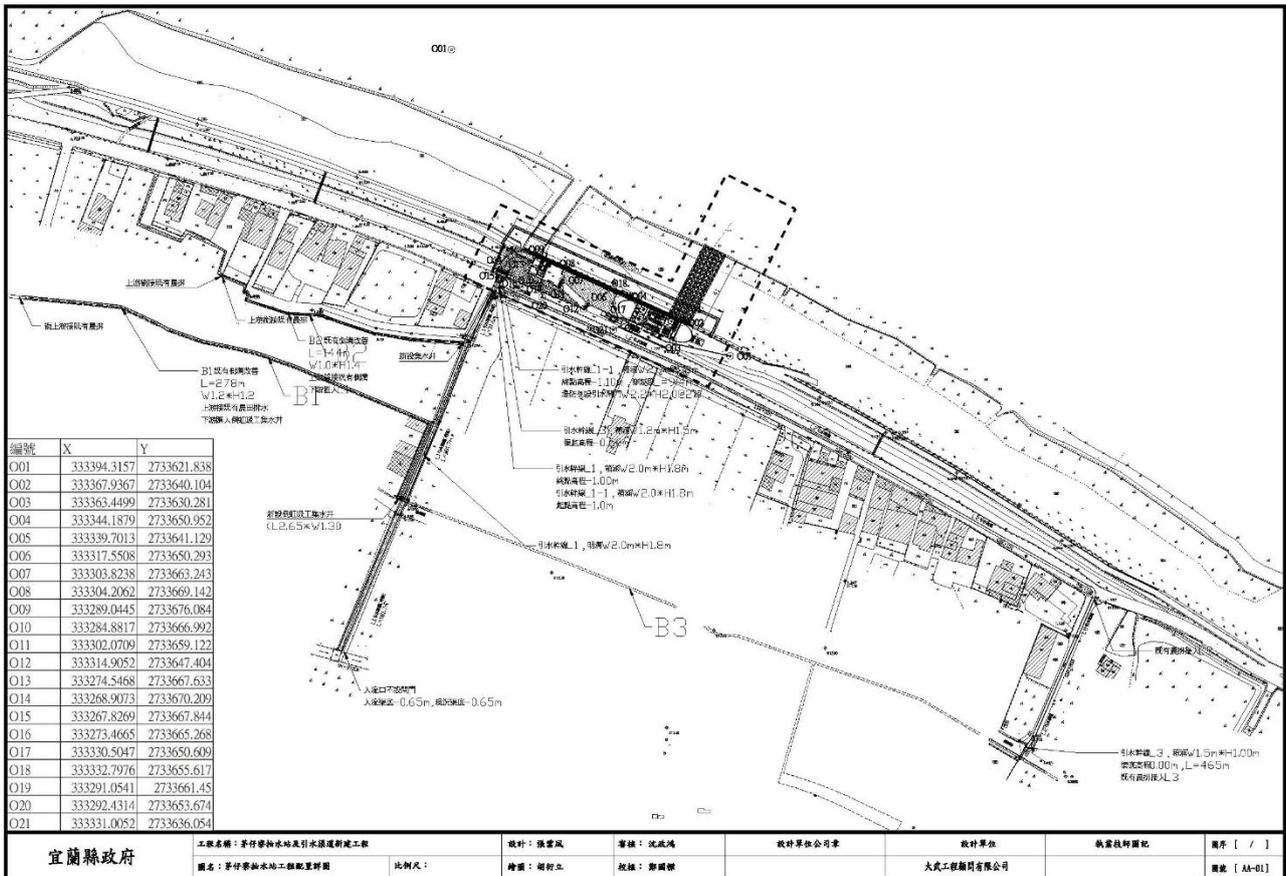


圖 2-1 茅仔寮抽水站工程平面配置圖

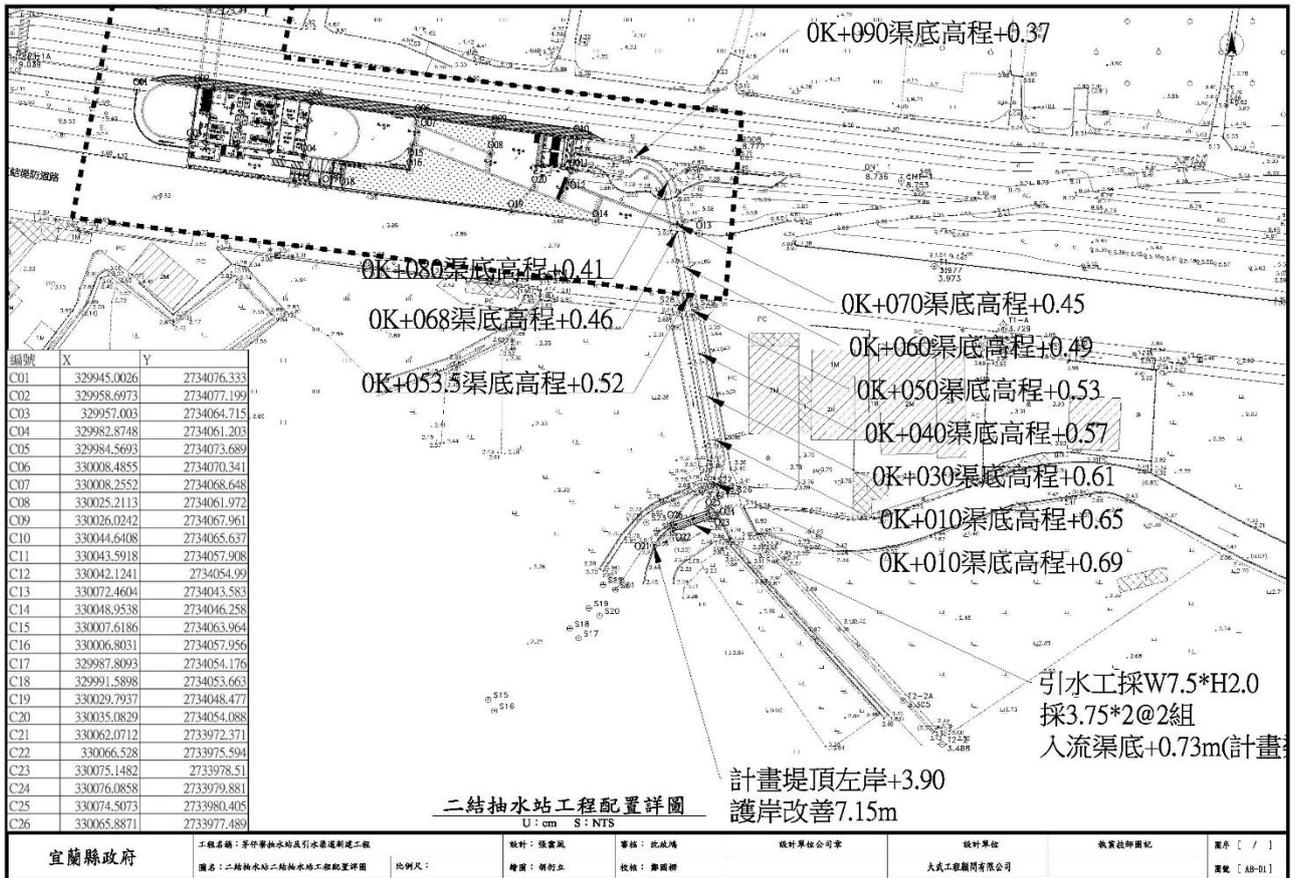


圖 2-2 二結抽水站工程平面配置圖

表 2-1 茅仔寮抽水站自主檢查表

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。				
	2	茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木				
	3	工區範圍周遭植披是否保存完好未破壞				
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

資料來源：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務-生態檢核成果報告書

表 2-2 二結抽水站自主檢查表

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作				
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木				
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞				
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				
備註： 表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。						

資料來源：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務-生態檢核成果報告書

表 2-3 茅仔寮抽水站之生態保育措施確認執行方式彙整表

項次	措施	對應	確認方式
1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作	設計圖說 AA-01 及 AA-02	施工前工作會議
2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木	設計圖說 L-01~L-03 及 LA-01~LA-02	1. 施工中工作會議 2. 會勘 3. 每月自主檢查
3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	自主檢查	每月自主檢查
4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	工程預算書編列經費	每月自主檢查

表 2-4 二結抽水站之生態保育措施施工溝通彙整表

項次	措施	對應	確認方式
1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作	設計圖說 AA-01 及 AA-02	施工前工作會議
2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木	設計圖說 L-01~L-03 及 LB-01~LB-02	1. 施工中工作會議 2. 會勘 3. 每月自主檢查
3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	自主檢查	每月自主檢查
4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	工程預算書編列經費	每月自主檢查

2.2 生態保育措施自主檢查及宣導

本計畫於工程施作期間每月辦理生態保育措施自主檢查作業(詳參表 2-3 所

示)，若有執行不足之處，將針對監造單位(大武工程顧問公司)及施工單位(田茂營造有限公司)進行生態環境宣導，以確認生態保育措施可落實。相關檢查項目執行標準說明如下：

(一) 迴避：站體主構造物開挖迴避冬候鳥遷徙高峰期

1. 目的：因茅仔寮抽水站工程位於鳥類重要過境之中繼站，鳥類資源極其豐富，亦有許多國際重要關注之鳥類，例如：黑面琵鷺、東方澤鶯等，而多數冬候鳥遷徙時間為每年的 12 月至隔年的 2 月。若於該時間進行站體主構造物開挖，恐造成較大噪音，進而對冬候鳥造成影響。
2. 檢查時間或頻率：檢核團隊或施工單位於開工後不定期進行確認。
3. 操作標準：於施工階段前期確認站體主構造物開挖是否於 3-10 月間進行開挖，以迴避冬候鳥遷徙高峰期，並根據相關工程施作行為(如表 2-5 所示)進行噪音監測。

表 2-5 工程作為盤點表

施工日期	樹木移植	站區內地下水工構造物打除	既有堤防 PC 護坡打除	鋼板樁打設		站區開挖
				茅仔寮抽水站 (含引水渠道)	二結抽水站 (含引水渠道)	
108 年 3 月	3/25、3/30	3/30				3/25~3/29
108 年 4 月	4/2~4/4	4/1~4/8	4/9~4/15	4/2~4/8	4/10~4/13	4/17~4/19
108 年 5 月		4/14~4/22	5/4~5/6		7/20~7/26	5/11~5/27
108 年 6 月		6/1~6/9		6/6~6/15		
108 年 7 月						7/3~7/10
108 年 8 月				8/10(L3)		8/12
108 年 9 月				9/25(L3)		9/3~9/11、 9/14~9/21
108 年 10 月				10/3~10/4(L3)	10/31(引流閘門)	
108 年 11 月				11/11(B2)	11/1(引流閘門)	
108 年 12 月				12/2~12/8(L1)		
109 年 1 月						
109 年 2 月				2/2~2/6(L1)	2/19(出水箱涵)	
109 年 3 月				3/7~3/9(L1)	3/15~3/17	
109 年 4 月				4/9~4/10(L1-1)		
109 年 5 月						

資料來源：監造單位提供

(二) 縮小：確認開挖施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作

1. 目的：因土方開挖對於當地的底棲生物(如螃蟹)或當地的原生動物較有影響。
2. 檢查時間或頻率：檢核團隊或施工單位於開工後不定期進行確認。
3. 操作標準：土方開挖依照設計圖工區虛線範圍內開挖(除廢棄物將會運送至工區範圍外),其工區周圍水稻田為影響範圍之緩衝區，故該區進行生物勘查並記錄於自主查驗表。

(三) 減輕：工區周遭是否編列環境管理費用，例如：辦理揚塵抑制作業

1. 目的：因工區位於蘭陽河口區域，周遭生態棲地類型多為農耕地及河川高灘地，其棲地提供當地生物棲息使用，故工程施作需降低對於當地環境之擾動，例如：揚塵對各類動物皆有害處，除影響空氣品質外，亦會影響動物的視力，且過度的落塵將造成周遭植被被覆蓋，將進而導致植被的死亡。
2. 檢查時間或頻率：檢核團隊於施工期間每月進行確認，另施工單位每日自主確認。
3. 操作標準：辦理揚塵抑制作業項目如設置圍籬、早晚各一次定期灑水工區或土方堆置區覆蓋防塵網等方式。

(四) 補償：茅仔寮抽水站周邊植栽當地適宜原生種的喬木、灌木

1. 目的：因計畫工程位於蘭陽溪口南端處為候鳥遷徙路徑，除既有樹木(如：棟樹)可提供鳥類棲息使用，為更優化完工後當地之棲地環境與減輕因工程導致外來種入侵之機會，本計畫將協助「蘭陽溪五結堤防(噶瑪蘭橋下游)環境改善工程」進行植栽作業建議及補植。
2. 檢查時間或頻率：檢核團隊及施工單位於開工後不定期進行確認。
3. 操作標準：於茅仔寮抽水站周邊是否種植喬木、灌木，其相關當地適宜之原生樹種植栽特性彙整如表 2-6 所示。

表 2-6 完工後預計植栽彙整表

樹種 (數量)	喬木特性/適宜性	生態功能	適宜移植季節
大葉山欖 (17)	海岸樹種	誘蝶	春節後回溫至清明期間
毛柿 (22)	海岸樹種	誘蝶	春節後回溫至清明期間
水黃皮 (32)	海岸樹種	觀花	春節後回溫至清明期間
臺灣海棗 (13)	海岸樹種	誘鳥	端午到中秋期間
欖仁 (22)	熱帶海岸植物/具板根	誘鳥、觀葉	落葉後至萌芽前或清明至中秋期間
苦楝 (137)	海岸樹種	誘鳥、誘蟬	冬季落葉後至早春萌芽前
茄冬 (19)	海岸樹種	誘鳥、誘蛾	冬季落葉後至早春萌芽前
烏白 (21)	海岸樹種	誘鳥、樹型優美	冬季落葉後至早春萌芽前
雀榕 (7)	海岸樹種	誘鳥、食草	清明至中秋期間
黃槿 (19)	海岸樹種	觀花	清明至中秋期間
稜果榕 (14)	海岸樹種	誘鳥	清明至中秋期間
臺灣樹蘭 (27)	熱帶海岸樹種	誘鳥、誘蝶	清明至中秋期間
蒲葵 (35)	海岸樹種	庭園景觀樹種	端午到中秋期間
瓊崖海棠 (18)	熱帶海岸樹種	誘蝶、樹型優美	春節後回溫至清明期間
鐵冬青 (39)	耐風	誘鳥、樹型優美	春節後回溫至清明期間

計畫執行期間，本團隊將於每月進行現場勘查，逐一確認保育措施落實情況，執行情況範例如表 2-7 及圖 2-3 所示，例如：本計畫針對樹木移植及後續存活狀況進行追蹤確認，並將落實情況進行紀錄(詳附件二)。此外，本計畫亦根據現場勘查之情形提供生態專業諮詢於相關單位參考。

表 2-7 施工中環境現況照片範例彙整表(1/2)

 <p>拍攝時間：108 年 4 月 15 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 4 月 15 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：108 年 5 月 9 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 5 月 9 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：108 年 6 月 25 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 6 月 25 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：108 年 8 月 6 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 8 月 6 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>

表 2-7 施工中環境現況照片範例彙整表(1/2)

 <p>拍攝時間：109 年 5 月 13 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 8 月 6 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：109 年 4 月 17 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 9 月 6 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：109 年 03 月 09 日</p>	 <p>拍攝時間：108 年 10 月 4 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>
 <p>拍攝時間：109 年 2 月 4 日</p>	 <p>拍攝時間：109 年 2 月 4 日</p>
<p>茅仔寮抽水站</p>	<p>二結抽水站</p>

檢核項目：樹木移植狀況



圖 2-3 樹木移植棲地影像紀錄範例

2.3 敏感區位生態監測

因茅仔寮抽水站工程位於重要野鳥棲地及蘭陽溪濕地，本計畫除針對上述自主保育措施進行檢查外，於工程施作期間將針對該區域進行每季的鳥類監測及每月的噪音監測。

目前尚無明訂範圍大小、規範及原則，故本計畫鳥類監測範圍以工區半徑100公尺進行監測，預計範圍鳥類熱點包含高灘地、河口段、水稻田及人工樹林等棲地，此範圍應足以代表鳥類活動可能影響範圍(如圖 2-4 所示)。其監測結果分別如圖 2-5 及表 2-8 所示。

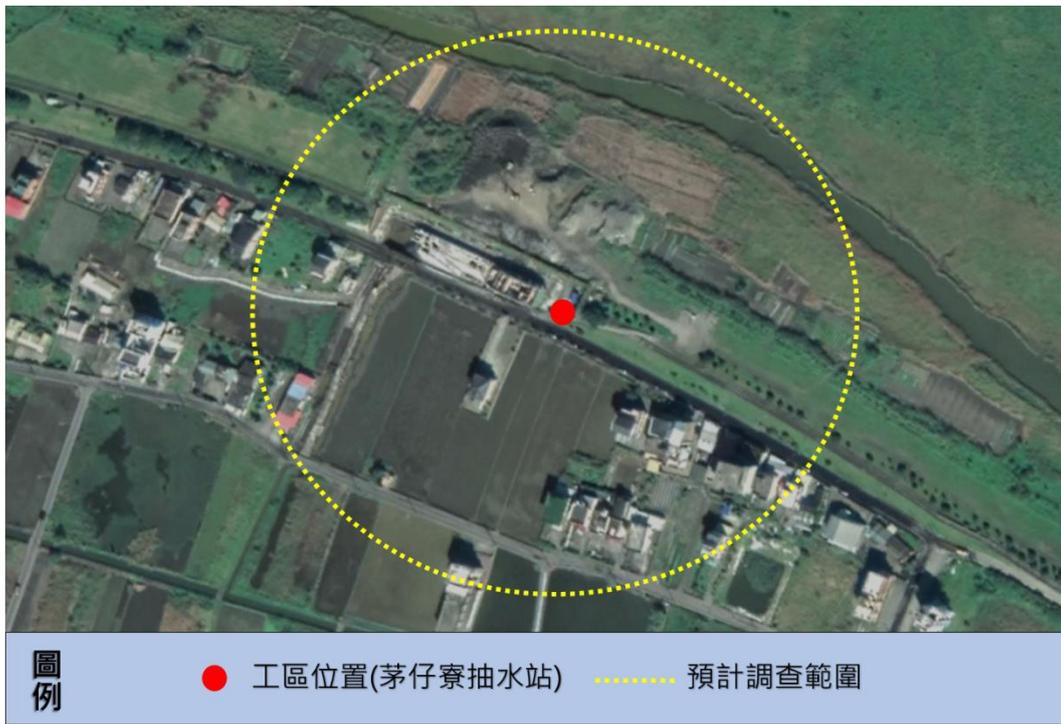


圖 2-4 鳥類監測範圍圖

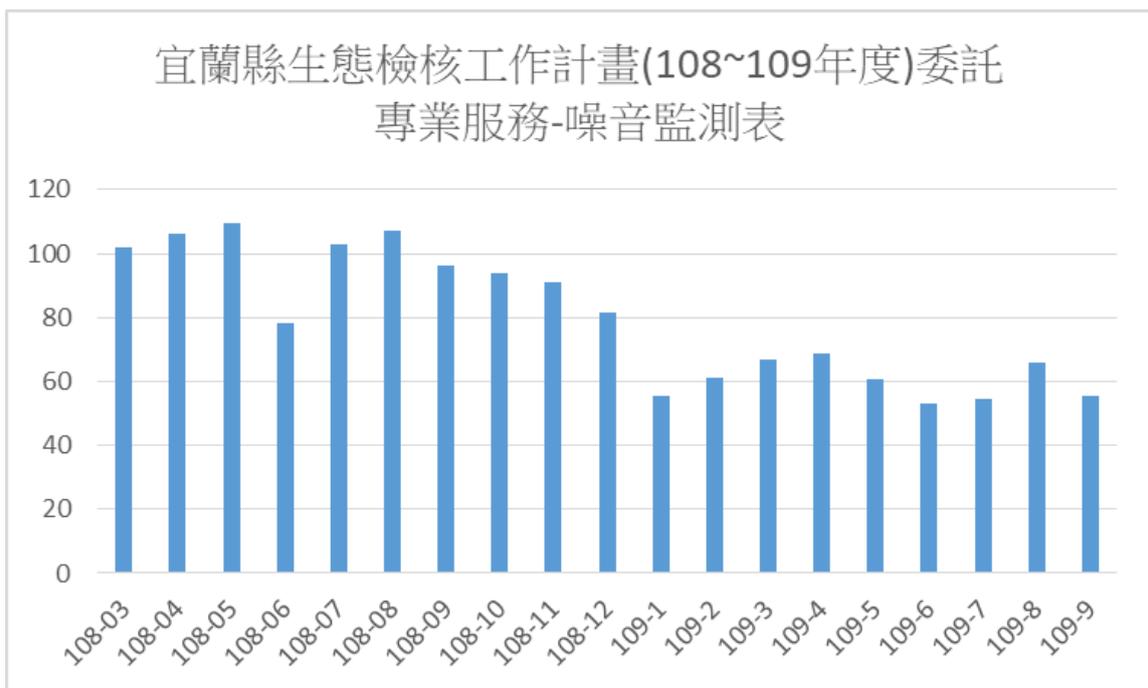


圖 2-5 噪音監測範圍圖

表 2-8 鳥類監測資源表(1/2)

中文名	108/05	108/06	108/07	108/08	108/09	108/10	108/11	108/12	109/01	109/02	109/03	109/04	109/05	109/06	109/07	109/08	109/09
綠頭鴨							✓	✓	✓		✓						
花嘴鴨	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
鷓鴣								✓	✓			✓					
大白鷺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蒼鷺	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
黃頭鷺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
小白鷺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
黃小鷺	✓			✓				✓				✓					
中白鷺									✓		✓						✓
夜鷺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
埃及聖鸚	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
白腹秧雞		✓		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓		✓	✓
紅冠水雞	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
魚鷹(II)								✓		✓	✓	✓					
高蹺鴿				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
彩鸚(II)		✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓		✓			
東方環頸鴿				✓		✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓
小環頸鴿	✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
青足鸚				✓	✓					✓		✓			✓	✓	✓
磯鸚		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
黑腹濱鸚										✓		✓					
田鸚				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
鷹斑鸚	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
大杓鸚(III)												✓					
野鴿	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
珠頸斑鳩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
金背鳩				✓	✓					✓	✓	✓				✓	✓
紅鳩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
翠鳥										✓		✓					
台灣夜鷹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
小雨燕				✓	✓					✓		✓					✓
紅尾伯勞(III)							✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓
棕背伯勞				✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓
大卷尾	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
家燕	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
洋燕	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
棕沙燕		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓			
白頭翁	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
小彎嘴		✓						✓		✓				✓			
樹鵲	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
喜鵲	✓		✓	✓			✓	✓		✓		✓	✓				
綠繡眼	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
黃尾鸛								✓	✓	✓		✓					
黃頭扇尾鶯										✓	✓	✓					
灰頭鷓鴣	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
褐頭鷓鴣	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
八哥(II)								✓		✓		✓					
白尾八哥	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
家八哥	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
灰椋鳥					✓	✓	✓	✓	✓			✓					
歐洲椋鳥						✓	✓		✓		✓	✓					
白腹鸛										✓		✓					
赤腹鸛										✓	✓	✓					

表 2-8 鳥類監測資源表(2/2)

中文名	108/05	108/06	108/07	108/08	108/09	108/10	108/11	108/12	109/01	109/02	109/03	109/04	109/05	109/06	109/07	109/08	109/09
白眉鶇								✓				✓					
白鶇鶇	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
東方黃鶇鶇		✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			
大花鶇								✓									
赤喉鶇							✓	✓	✓			✓					
黑臉鶇								✓	✓		✓	✓					
黑頭文鳥(III)				✓		✓		✓		✓							✓
斑文鳥	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
白腰文鳥	✓			✓	✓					✓			✓				✓
麻雀	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
總計 63 種	30 種	32 種	28 種	41 種	40 種	34 種	37 種	45 種	40 種	46 種	45 種	54 種	32 種	32 種	30 種	34 種	40 種

2.4 完工生態棲地覆核

為確認工程完工後是否有生態議題產生及提出改善建議等，本計畫於 109 年 11 月 9 日進行完工生態棲地覆核，根據現勘結果(如表 2-9 所示)，於茅仔寮抽水站站體上新植之草皮因連日大雨導致土壤鬆動，已告知工程單位進行後續整理；茅仔寮抽水站周邊新植之樹木呈現枯萎的的現象，推測可能是因冬季落葉導致，後續將持續監測。

表 2-9 生態棲地覆核

	
新植草皮崩落	新植喬木呈現枯萎狀態

2.5 其他協助

本計畫協助審查會議、民眾參與、內部工作會議、工程查核、生態專業諮詢、工程競獎相關會議等，分別如表 2-10、表 2-11、圖 2-6 及附件一。

表 2-10 相關會議彙整表

日期	類別
108/4/15	施工前工作會議 (確認設計階段辦理生態檢核之項目，以及後續施工階段需工程單位協助之事項)
108/10/24	施工中工作會議 (討論茅仔寮生態保育措施自主檢查落實情況)
108/11/13	確認樹木狀況現勘
108/12/4	工程查核
109/1/21	期中審查後工作會議
109/2/4	施工中工作會議+移樹會勘 (配合第一河川局之蘭陽溪五結堤防環境改善工程植栽作業)
109/3/9	宜蘭鳥會訪談
109/3/21	台灣濕地學會訪談
109/4/17	內部工作會議
109/5/28	內部工作會議
109/6/15	內部工作會議
109/6/23	內部工作會議
109/7/3	內部工作會議
109/7/16	金優獎會議
109/10/5	金質獎會議

表 2-11 民眾參與訪談意見彙整表

訪談對象	辦理情況說明
宜蘭野鳥學會 陳介鵬 理事長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議工程盡量減少三面光設計，多考慮生態或自然工法以避免當地物種大量減少 2. 茅仔寮有許多冬候鳥及鳥類停棲及經過，如大麻鷺、黑翅鳶(歸化種)、東方澤鶩、灰澤鶩、紅隼等，其鳥類資源相當豐富 3. 該工程已進入施工階段，建議注意施工分貝及避免晨昏施工 4. 藉由大量植栽規劃並營造生態棲地，建議植栽樹種為當地適宜樹種如水黃皮、烏心石、苦楝等
台灣濕地學會 郭一羽 前理事長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議植栽樹種為當地適宜樹種如水黃皮、烏心石等，若考慮環境營造亦能考慮評估觀賞型樹種如風鈴木、台灣欒樹等 2. 蘭陽濕地保護區擁有豐富的鳥類資源，每年以 12、1、2 月候鳥遷移時，鳥種物種達最高峰，故建議避免鳥季高峰期及晨昏施工



宜蘭野鳥學會



台灣濕地學會



108/10/24



109/01/21

內部工作會議



金質獎會議

圖 2-6 其他協助照片範例

第三章 結論與建議

一、 結論

因本計畫工程區域位於國家級重要濕地，堤防外之高灘地、周邊農耕地、邊坡上之喬木皆提供不同類型的鳥類使用，根據本計畫生態資料盤點結果及每月鳥類監測數據，彙整常見物種使用概況圖，如圖 3-1 所示。周邊的農耕地或生態緩衝區常見有鷓鴣科(如鷹斑鷓、高蹺鷓等)、鶺鴒科(如黃鶺鴒)、鷺科(如小白鷺)、雁鴨科(如花嘴鴨)、紅冠水雞等覓食；高灘地上或堤防邊坡之喬木則常見有棕背伯勞、樹鵲及八哥科(如白尾八哥或家八哥)停棲；高灘地上之灌叢則可見到黑頭文鳥、斑文鳥、褐頭鷓鶯等躲藏。

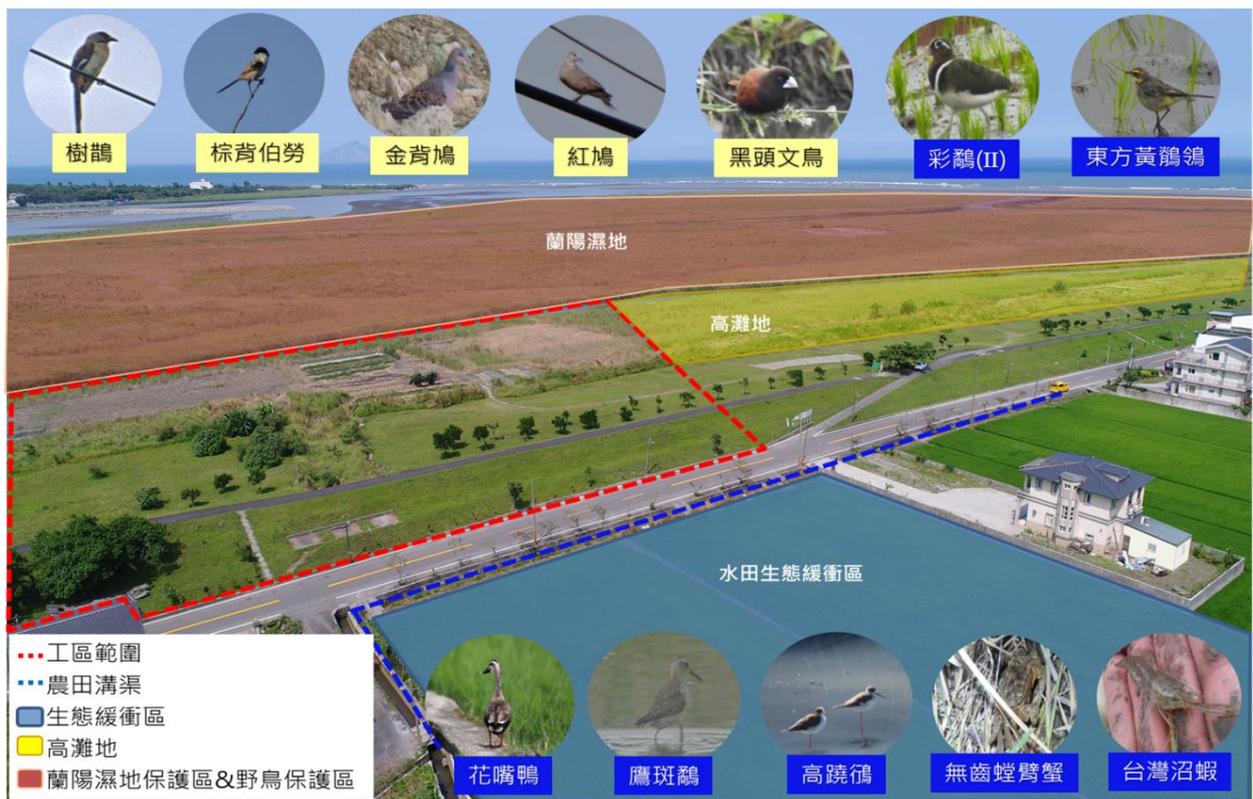


圖 3-1 物種使用概況圖

於工程施作期間，本計畫每月至現場確認生態保育措施落實情況、進行生態宣導及提供專業諮詢、生態監測等，共 18 次，以避免施工過程中有生態異常狀況發生，執行情況摘整如表 3-1 所示。

表 3-1 生態宣導辦理情形摘整表

日期	辦理情形
108.10.28	樹木移植後，發現高灘地之植栽因環境因素共 13 棵樹木死亡，導致工區環境生態異常
108.11.13	與縣府、廠商前往現場，盤點樹木存活情形，並一同討論協調
108.12.4	將執行不足項目，透過工程查核會議宣導生態檢核觀念
109.1.8	再次確認樹木存活情形，並掛樹牌以區別枯萎樹木，並請廠商持續追蹤
109.2.4	為了優化茅仔寮棲地環境，與縣府、廠商及第一河川局現勘，協助辦理「蘭陽溪五結堤防環境改善工程」進行植栽盤點作業及建議
109.3.9 109.4.17	規劃高灘地共種植 442 棵樹木，因樹木植栽季節不同，已有合適樹種入續栽種於茅仔寮高灘地
109.5.5 109.5.28	透過工作會議針對廠商進行生態環境宣導，將執行有疑義之處，以現勘方式進行說明補充

二、建議

本計畫於 109 年 10 月底工程完工，本團隊亦於 109 年 11 月 9 日進行完工生態覆核，覆核時發現於茅仔寮抽水站站體上新植之草皮可能因連日大雨導致土壤鬆動，已告知工程單位進行後續整理，並建議持續追蹤其改善情形，避免影響日後景觀，尤其本案工程茅仔寮新建抽水站有別於過去抽水站之設計，除與堤防共構外，亦將景觀、生態等因素納入工程考量；茅仔寮抽水站周邊新植之樹木部分呈現枯萎的現象，推測可能是因冬季落葉導致，建議後續維護管理單位進行追蹤，確認其存活情況，若死亡建議進行原地補植，另架設支架建議待 1-2 年後根系穩固時，即拆除支架以避免植株勒傷。

參考文獻

1. 行政院農委會特有生物保育中心，2017。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。
2. 宜蘭縣政府，2004。宜蘭縣氣候變遷調適計畫。
3. 宜蘭縣政府，2009。宜蘭縣管區域排水冬山河排水系統規劃報告。
4. 宜蘭縣政府，2012。宜蘭縣冬山河排水系統治理計畫。
5. 宜蘭縣政府，2015。冬山河森林公園「打造生態綠舟」環境教育推廣方案。
6. 宜蘭縣政府，2019。(107年度)宜蘭縣生態檢核工作計畫委託專業服務。
7. 宜蘭縣政府，2019。茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務-生態檢核成果報告書報告。
8. 經濟部水利署，2009。易淹水地區水患治理計畫 宜蘭縣管區域排水冬山河排水系統規劃報告。
9. 經濟部水利署水利規劃試驗所，2004。蘭陽溪河系河川情勢調查。
10. 經濟部水利署第一河川局，2019。蘭陽溪河系河川情勢調查(2/3)。
11. 冬山河生態綠舟教育研究部，2017。冬山河森林公園-生態綠舟 2017 年環境教育系列課程深化暨推廣活動執行計畫。
12. 宜蘭縣政府 <https://www.e-land.gov.tw/Default.aspx>
13. 宜蘭縣政府警察局 <http://www.ilcpb.gov.tw/main/index.aspx?mode=pc>
14. 國家災害防救科技中心 <https://www.ncdr.nat.gov.tw/>
15. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
16. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
17. 行政院農委會林務局自然保育網 <https://conservation.forest.gov.tw/>
18. 台灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/>
19. 生態調查資料庫系統 <https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx>
20. eBird <https://ebird.org/home>

附件一、相關公文及會議文件

檔 號：
保存年限：

宜蘭縣政府 函

地址：26060 宜蘭市縣政北路1號
承辦人：曾晨翔
電話：1999(外縣請撥03-9251000分機8016)
電子信箱：r050@mail.e-land.gov.tw

受文者：逢甲大學

發文日期：中華民國108年4月25日
發文字號：府水工字第1080066837號
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關貴校承攬本府「宜蘭縣生態檢核工作計畫（108~109年度）委託專業服務」案，請依說明一辦理生態檢核事宜，請查照。

說明：

一、請貴校於108年5月1日啟始辦理下列工程之生態檢核工作：

（一）設計階段生態檢核：五結防潮閘改建工程。

（二）施工階段生態檢核：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程。

（三）生態調查：五結防潮閘改建工程。

二、請中興工程顧問股份有限公司及大武工程顧問有限公司配合辦理相關作業。

正本：逢甲大學

副本：中興工程顧問股份有限公司、大武工程顧問有限公司、本府水利資源處



逢甲大學 函

地址：台中市西屯區文華路100號

聯絡人：張芷菱

電子信箱：chinlchang@fcuoa.fcu.edu.tw

聯絡電話：04-24517250轉6451

副本

受文者：本校建設學院\水利發展中心

發文日期：中華民國108年06月11日

發文字號：逢建水字第1080015468號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

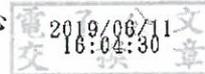
主旨：本校辦理「(108~109年度)宜蘭縣生態檢核工作計畫委託專業服務」計畫，請貴公司協助提供相關工程規劃設計階段之生態檢核相關資料，請查照。

說明：

- 一、請貴公司協助提供茅仔寮抽水站、二結抽水站及二結排水護岸共三項工程之規劃設計階段生態檢核資料，包含設計圖說、樹木移植資料(數量、品種、地點)、生態敏感區域圖、生態保育措施、生態檢核自評表、快速棲地生態評估表等，以利施工階段生態檢核作業之進行。
- 二、補充資訊如附件。

正本：大武工程顧問有限公司

副本：宜蘭縣政府水利資源處、本校建設學院\水利發展中心



校長 **李秉乾**

正本

檔 案：
保存年限：

大武工程顧問有限公司 函

地址：新北新土城區中央路四段2號4樓
承辦人：鄭國樑
電話：(02)2268-8580
傳真：(02)2268-8993

台中市文華路100號

受文者：逢甲大學

發文日期：中華民國108年08月13日
發文字號：108宜府大設字第108081310101號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送本公司承攬宜蘭縣政府「茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務」-工程規劃設計階段生態檢核成果乙式，詳如說明及附件，敬請 鑒核。

說明：

- 一、覆 貴校108年6月11日逢建水字第1080015468號函。
- 二、有關旨案「生態保育措施自主檢查表」部分，因工程工期為540天，將難以避免於秋冬季節不施工，故於秋冬季節將減少高噪音或高震動的施工行為，若因工程必要，則集中1~2日內完成，是以原提送之「生態保育措施自主檢查表」(茅仔寮抽水站)及「生態保育措施自主檢查表」(二結抽水站)酌予檢討後修正，詳參閱附件。
- 三、有關 貴校辦理之「(108~109年度)宜蘭縣生態檢核工作計畫委託專業服務」計畫，檢陳本公司承攬宜蘭縣政府「茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務」工程規劃設計階段生態檢核成果乙式及「生態保育措施自主檢查表」(修正版)，請 鑒核。

正本：逢甲大學
副本：宜蘭縣政府、大武工程顧問有限公司

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。				
	2	工區範圍內既有喬木是否依契約規定予以移植				
	3	工區範圍內既有喬木移植後是否每月檢核存活狀態				
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞				
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。				
	2	工區範圍內既有喬木是否依契約規定予以移植				
	3	工區範圍內既有喬木移植後是否每月檢核存活狀態				
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞				
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				
<p>備註： 表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。</p>						



(108~109年度)宜蘭縣生態 檢核工作計畫委託專業服務

茅仔寮施工階段生態檢核

計畫主持人 **鄭詠升** 博士

共同主持人：楊文凱 博士

協同主持人：劉建榮 博士/副主任

協力廠商：民翔環境生態研究有限公司
水聯網科技有限公司



專業創新 · 前瞻水利

中華民國108年10月24日

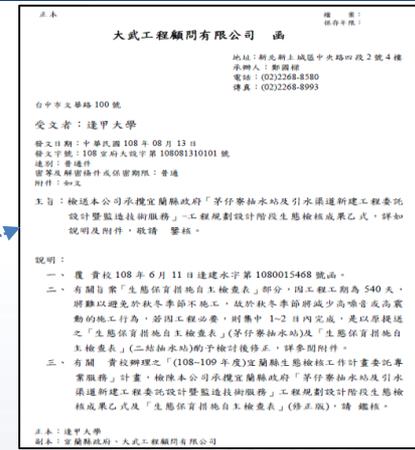
茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程執行歷程彙整



- 108/4/15 工作會議
- 108/4/22 提供生態報告建議

- 108/8/6 自主檢查
- 108/8/13 生態保育措施修改

- 108/10/4 自主檢查(樹木問題)



- 108/5/1 施工階段啟動
- 108/5/9 自主檢查

- 108/6/11 生態保育措施修正建議
- 108/6/25 自主檢查

- 108/9/6 自主檢查(樹木問題)



自主檢查

本團隊與大武監造現勘，發現移樹現場**13棵樹木樹葉轉黃**情形，本團隊每個月進行一次自主檢查持續追蹤樹木狀況，未來將視情況發文告知，若樹木死亡其後續補償措施為**完工後種植於同位置同樹種**。

108/9/6自主檢查



108/10/4自主檢查



生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

項次	檢查項目	生態影響	執行標準
1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	土方開挖對於底棲生物(如螃蟹、蚯蚓)或當地的原生動物(如爬蟲、野兔或鼫鼠)較有影響。	施工開挖範圍依照設計圖之工區虛線範圍內
2	工區範圍內既有喬木是否依契約規定予以移植	喬木的樹冠叢是鳥類及爬蟲的停棲場所。喬木的移植雖會影響本來的棲息生物，但如適當的移植，將有利於生物的重新利用。	既有喬木移植依據第一河川局指定移植於茅仔寮抽水站旁之高灘地
3	工區範圍內既有喬木移植後是否每月檢核存活狀態	喬木的樹冠叢是鳥類及爬蟲的停棲場所。移植後的喬木如無正常生存，將影響後續的生物棲地利用狀況。	每月至茅仔寮抽水站旁之高灘地檢核移植喬木，並盤點喬木數量及狀況
4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	植被是各類動物停棲之所，植被的保留有利於生物棲地的完整性。如受破壞，小則影響動物停棲，重則導致動物因無適合生存之場所而受到傷害甚至死亡。	針對工區外 100m 範圍進行確認植被是否遭受破壞
5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	揚塵對各類動物皆有害處，除了影響空氣品質外，亦會影響動物的視力。並且過度的落塵將造成周遭植被被覆蓋，進而導致植被的死亡。	辦理揚塵抑制作業項目如設置圍堰及圍籬、早晚各一次定期灑水工區或土方堆置區覆蓋防塵網等方式

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

項次	檢查項目	生態影響	執行標準
1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	土方開挖對於底棲生物(如螃蟹、蚯蚓)或當地的原生動物(如爬蟲、野兔或鼫鼠)較有影響。	施工開挖範圍依照設計圖之工區虛線範圍內
2	工區範圍內既有喬木是否依契約規定予以移植	喬木的樹冠叢是鳥類及爬蟲的停棲場所。喬木的移植雖會影響本來的棲息生物，但如適當的移植，將有利於生物的重新利用。	既有喬木移植依據第一河川局指定移植於茅仔寮抽水站旁之高灘地
3	工區範圍內既有喬木移植後是否每月檢核存活狀態	喬木的樹冠叢是鳥類及爬蟲的停棲場所。移植後的喬木如無正常生存，將影響後續的生物棲地利用狀況。	每月至茅仔寮抽水站旁之高灘地檢核移植喬木，並盤點喬木數量及狀況
4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	植被是各類動物停棲之所，植被的保留有利於生物棲地的完整性。如受破壞，小則影響動物停棲，重則導致動物因無適合生存之場所而受到傷害甚至死亡。	針對工區外 100m 範圍進行確認植被是否遭受破壞
5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	揚塵對各類動物皆有害處，除了影響空氣品質外，亦會影響動物的視力。並且過度的落塵將造成周遭植被被覆蓋，進而導致植被的死亡。	辦理揚塵抑制作業項目如設置圍堰及圍籬、早晚各一次定期灑水工區或土方堆置區覆蓋防塵網等方式

正 本

宜蘭縣政府 函

地址：26060 宜蘭市縣政北路1號
承辦人：游永芳
電話：1999(縣外請撥03-9251000分機8012)
電子郵件：cn05646@mail.e-land.gov.tw

407

臺中市文華路100號

受文者：逢甲大學

發文日期：中華民國109年2月12日

發文字號：府水工字第1090021502號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

主旨：檢送109年2月4日「茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程」茅仔寮抽水站原樹木移植再次移植至第一河川局工區會勘紀錄，請查照。

正本：經濟部水利署第一河川局、逢甲大學、田茂營造事業有限公司五結工務所、大武工程顧問有限公司宜蘭工務所

副本：本府水利資源處(含附件)

縣長 林 晏 妙

水利資源處處長李岳儒決行
本案依分層負責規定授權主管處長決行

茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程

茅仔寮抽水站原樹木移植再次移植至第一河川局工區會勘紀錄

壹、工程名稱：茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程

貳、會勘日期：109年2月4日 上午10:00

參、地點：茅仔寮抽水站前

肆、主持人：

紀錄：游永芳

伍、出席單位及人員：詳簽到簿

經濟部水利署第一河川局：葉珽崧、黃文斌、林逸修、王富立、陳文峰

宜蘭縣政府：游永芳

逢甲大學：鄭詠升、江鴻猷、張芷菱

正宗營造有限公司：陳文山

田茂營造事業有限公司：黃錦章、林煌貴、林東陽

大武工程顧問有限公司：鄭國樑、陳志信、賴盈瑞、方士豪

陸、會勘討論及結論：

1. 有關「茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程」既有樹木移植部分，原設計係考量本計畫周邊後續第一河川局將辦理「蘭陽溪五結堤防(噶瑪蘭橋下游)環境改善工程」，屆時預定種植大量喬木、灌木進行環境整體營造及生態補償，故既有樹木移植至暫定區域，就地保全，後續將配合「蘭陽溪五結堤防(噶瑪蘭橋下游)環境改善工程」，一併納入整體考量，以降低工程對生態環境之衝擊，並做為生態補償做為。
2. 本工程預定移植之63株既有樹木，業已配合工程需求移植至原設計擬定之暫定地點，後續配合「蘭陽溪五結堤防(噶瑪蘭橋下游)環境改善工程」相關植栽工作，一併納入整體作業。

柒、散會：109年2月4日上午11:00。

(以下空白)

(108~109 年度)宜蘭縣生態檢核工作計畫委託專業服務

民眾訪談紀錄

一、 時間：109 年 3 月 9 日(星期一)下午 1 時 30 分

二、 地點：宜蘭縣路易莎咖啡 羅東店

三、 主持人：張芷菱

記錄:張宗漢

四、 出席單位人員：如簽到表

五、 與會單位意見：

宜蘭縣野鳥學會 陳介鵬理事長

茅仔寮抽水站

1. 茅仔寮曾觀察到黑頭文鳥、東方澤鶩、灰澤鶩、大麻鶩、紅隼及黑翅鳶等鳥類，東方澤鶩及灰澤鶩屬於冬候鳥但不會每年經過茅仔寮此區域；黑頭文鳥若出現於東部屬於原生種，中南部則屬於外來歸化種，近年來數量有下降趨勢，因此建議避免晨昏施工，避免影響當地鳥類棲息環境。
2. 棲地回覆透過植栽方式，規劃營造當地生態棲地，建議以當地原先樹種為優先，如水黃皮及烏心石等。

五結防潮閘門

1. 下游防風林，周邊有簡易碼頭，曾觀察到小燕鷗在此區築巢，工程位於河口感潮段適合小燕鷗棲息環境。

砂仔港 2 號新建抽水站

1. 周邊水田居多，曾觀察到黑面琵鷺停歇於附近，整體而言環境敏感度不高，施工干擾應該不怎麼影響，建議施工便道動線以既有道路安排為優先。

羅東北水網護岸工程

1. 羅東 5 年前曾因為颱風淹水，故贊同北水網工程，希望能解決淹水問題。
2. 羅東公園與竹林排水範圍附近農田居多，曾觀察到不少彩鶺，喜愛棲息於水田、池塘、河邊等區域，若未來施工時則建議避免繁殖期(每年 4~7 月)或農田休耕期為佳。

六、 結論

(一) 民眾參與建議將提供主辦機關未來推動參考，本團隊未來協助機關推動民眾參與時，亦將納入參酌。

七、 散會：下午 3 時 00 分



附件二、施工階段自主檢查表

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/5/9	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/5/9 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/5/9 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/5/9 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/5/9 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/6/25	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/6/25 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/6/25 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/6/25 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/6/25 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/8/6	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/8/6 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木	√			108/8/6 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/8/6 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/8/6 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
<p>備註： 表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。</p>						

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/9/6	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/9/6 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊是否種植喬木、灌木			√	108/9/6 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/9/6 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/9/6 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/10/4	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/10/4 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊是否種植喬木、灌木			√	108/10/4 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/10/4 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/10/4 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取

相關抑制作業照片以佐證。



備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/11/13	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態 友善 措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/11/13 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地及野鳥保護區，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊是否種植喬木、灌木			√	108/11/13 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	4	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/11/13 工區外植被及護坡植生情形未破壞 
	5	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/11/13 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取

						<p>相關抑制作業照片以佐證。</p> 
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/12/31	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/12/31 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊是否種植喬木、灌木			√	108/12/31 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/12/31 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/12/31 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐證。

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：109/1/8	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態 友善 措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			109/1/8 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	109/1/8 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			109/1/8 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			109/1/8 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐證。

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(茅仔寮抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：109/2/4	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			109/2/4 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	109/2/4 茅仔寮抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			109/2/4 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			109/2/4 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐證。

						
<p>備註： 表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。</p>						

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司

施工單位：田茂營造事業有限公司

生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心

填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱

填表日期：108/5/9

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/5/9 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/5/9 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞				108/5/9 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				108/5/9 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/6/25	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/6/25 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊是否種植喬木、灌木				108/6/25 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/6/25 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/6/25 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司

施工單位：田茂營造事業有限公司

生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心

填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱

填表日期：108/8/6

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/8/6 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於茅仔寮/二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/8/6 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/8/6 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/8/6 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司 施工單位：田茂營造事業有限公司 生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/9/6	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/9/6 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/9/6 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/9/6 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			108/9/6 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業



						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司

施工單位：田茂營造事業有限公司

生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心

填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱

填表日期：108/10/4

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/10/4 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木				108/10/4 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/10/4 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				108/10/4 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐

			√			證。 
--	--	--	---	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/11/13	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/11/13 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/11/13 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/11/13 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				108/11/13 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐

			√			證。 
--	--	--	---	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：108/12/31	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			108/12/31 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	108/12/31 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			108/12/31 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業			√	108/12/31 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來向廠商索取抑制作業照片以佐證。

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司						
施工單位：田茂營造事業有限公司						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱					填表日期：109/1/8	
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			109/1/8 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	109/1/8 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			109/1/8 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業				109/1/8 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐證。

			√			
--	--	--	---	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

生態保育措施自主檢查表(二結抽水站)

設計/監造單位：大武工程顧問有限公司

施工單位：田茂營造事業有限公司

生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心

填表人：逢甲大學水利發展中心 張芷菱

填表日期：109/2/4

項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工工區土方開挖範圍是否依設計圖訂定區域施作。	√			109/2/4 土方開挖範圍依設計圖破堤圍堰開挖進行施作，雖工區經由圖層套疊位於蘭陽溪口濕地，但不會直接影響周圍鳥類等生物棲息 
	2	於二結抽水站周邊種植大量喬木、灌木			√	109/2/4 二結抽水站周邊喬木及灌木於接近完工後補植
	3	工區範圍周遭植被是否保存完好未破壞	√			109/2/4 工區周圍植被及護坡植生情形未破壞 
	4	工區周遭是否依契約規定辦理揚塵抑制作業	√			109/2/4 現場已設置圍堰及圍籬辦理揚塵抑制。另外廠商派灑水車定時灑水(早晚各一次)，以辦理揚塵抑制作業，未來將向廠商索取相關抑制作業照片以佐證。

						
--	--	--	--	--	--	---

備註：

表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。

水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務		水系名稱	冬山河流域五結排水系統	填表人	逢甲大學
	工程名稱	茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程(茅仔寮抽水站)		設計單位	大武工程顧問有限公司	紀錄日期	108/12/25
	工程期程	預估自發包起至 540 日曆天		監造廠商	大武工程顧問有限公司	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段
	主辦機關	宜蘭縣政府		施工廠商	田茂營造事業有限公司		
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費(千元)	129,891		
	基地位置	行政區：宜蘭縣 五結鄉 錦草村 TWD97 座標 (X 座標: 333270, Y 座標: 2733670)					
	工程目的	新建抽水站及引水幹線系統，改善低窪地區排水系統淹水問題					
	工程概要	茅仔寮抽水站(6cms 土建工程並裝設 4cms 機組)、引水幹線兩條、側溝擴大兩條					
	預期效益	1.結合景觀地景的低衝擊建築設計，採覆土建築型式 2.鋪面保水綠化，覆土建築全面綠化植被 3.創造自然生物棲地，維持並支持環境生物多樣性					
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：				
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)				
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：鄰近地區記錄有保育類動物如紅尾伯勞 <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：冬山河流域五結排水系統 <input type="checkbox"/> 否				
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：				
調查評析、生態保育方案		是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否：					
四、民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：					

	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是 □否：
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是： □否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據 水利工程快速棲地生態評估 成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 □是： ■否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是： □否：
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是： <u>本計畫團隊請參照成果報告書 1.4 節</u> □否： _____
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是 □否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是 □否： _____
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是 ■否
		生態品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是 ■否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是 ■否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是 □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是： <u>108年12月4日辦理工程督導，並將施工生態保育執行狀況納入</u> □否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是 □否： _____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 □是 ■否： <u>未來待工程完工辦理</u>
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是： _____ □否： _____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? □是 □否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? □是： _____ □否： _____



水岸及護坡照片



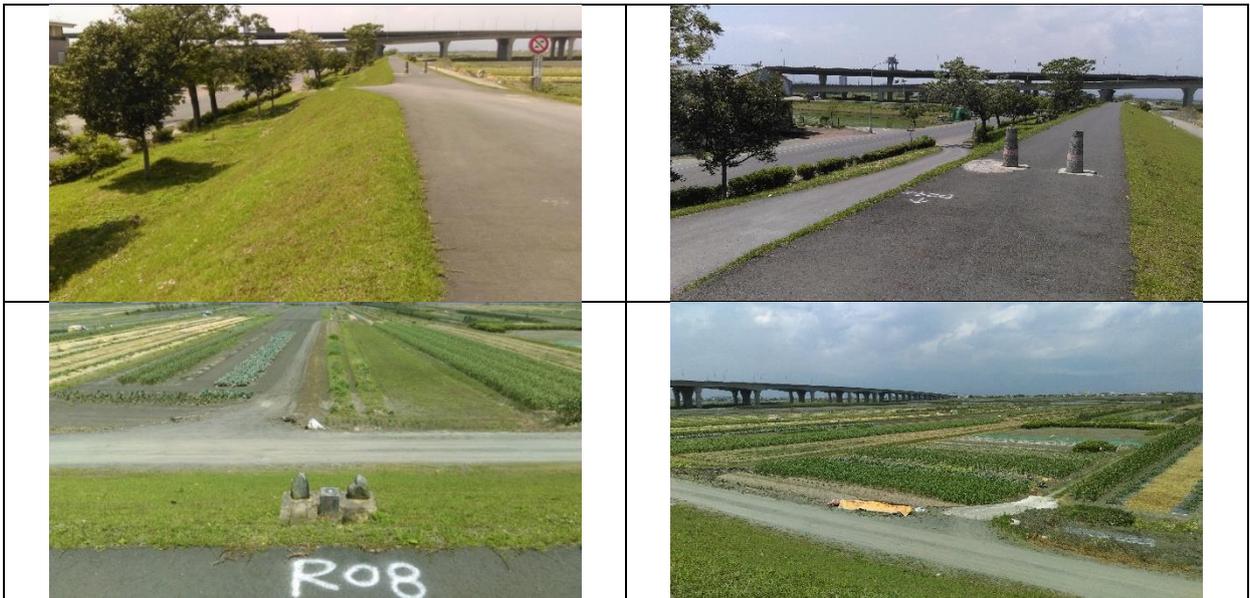
空拍照

附件三、水利工程生態檢核自評表

水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程委託設計暨監造技術服務		水系名稱	冬山河流域五結排水系統	填表人	逢甲大學
	工程名稱	茅仔寮抽水站及引水渠道新建工程(二結抽水站)		設計單位	大武工程顧問有限公司	紀錄日期	108/12/25
	工程期程	預估自發包起至 540 日曆天		監造廠商	大武工程顧問有限公司	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段
	主辦機關	宜蘭縣政府		施工廠商	田茂營造事業有限公司		
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費(千元)	125,707		
	基地位置	行政區：宜蘭縣 五結鄉 錦草村 TWD97 座標 (X 座標: 330147, Y 座標: 2734050)					
	工程目的	新建抽水站及引水幹線系統，改善低窪地區排水系統淹水問題					
	工程概要	二結抽水站(6cms 土建工程並裝設 6cms 機組)、引水幹線約 88m					
	預期效益	1.結合景觀地景的低衝擊建築設計，採覆土建築型式 2.鋪面保水綠化，覆土建築全面綠化植被 3.創造自然生物棲地，維持並支持環境生物多樣性					
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：				
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)				
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：鄰近地區記錄有保育類動物如紅尾伯勞 <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：冬山河流域五結排水系統 <input type="checkbox"/> 否				
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：				
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否：				
四、民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：					

	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是 □否：
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是： □否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據 水利工程快速棲地生態評估 成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 □是： ■否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是： □否：
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是： <u>本計畫團隊請參照成果報告書 1.4 節</u> □否：_____
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是 □否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是 □否：_____
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是 ■否
		生態品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是 ■否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是 ■否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是 □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是： <u>108年12月4日辦理工程督導，並將施工生態保育執行狀況納入</u> □否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是 □否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 □是 ■否： <u>未來待工程完工辦理</u>
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是：_____ □否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? □是 □否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? □是：_____ □否：_____



水岸及護坡照片



空拍照