

**「水園道-北排水維新支線水環境改善計畫」
公共工程生態檢核自評表**

工 程 基 本 資 料	計畫及工程名稱	水園道-北排水維新支線水環境改善計畫	設計單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
	工程期程	民國107~109年	監造廠商	艾奕康工程顧問股份有限公司
	主辦機關	嘉義市政府	營造廠商	尚未發包
	基地位置	地點：嘉義市東區太平里、林森里、中山里 TWD97座標 X：194663 Y：2598324	工程預算/ 經費 (千元)	277,412
	工程目的	本工程範圍為北排水維新支線阿里山鐵路橋(OK+371)至新生路口(1K+089)，該段渠道為三面混凝土形式，且護岸陡峭、水質不佳，本工程擬截流兩水管涵進入渠道之晴天污水，並降低洪水位，確保水環境安全，同時進行水岸環境營造，使民眾更能與自然貼近，將嘉義市東區打造成水帶、綠帶串連之生態圈。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	1、水質淨化場處理能力最高3000 CMD。 2、污水截流管(推進)約703公尺、截流井9處。 3、淨水回送管約425公尺。 4、渠道改善及水岸環境營造718公尺。		
預期效益	1、水質改善效益：透過現地水質淨化場處理河川污水，污染削減效益 BOD 4,848 kg/year、SS 2,056 kg/year、氮氮2,506 kg/year。 2、降低淹水潛勢：北排水維新支線之渠道拓寬、渠坡調整及適當設置跌水設施，達10年防洪標準。 3、創造嘉義新亮點：活化北排水維新支線周遭閒置空間、串聯鄰近之檜意森活村與獄政博物館，成為帶狀休閒新憩點。			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	<p>是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：委託弘益生態公司辦理</p>
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	<p>區位：□法定自然保護區、■一般區</p> <p>(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。)</p> <p>補充說明：工址全數位於嘉義市都市計畫區</p>
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：範圍內有老樹</p> <p>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？</p> <p>□是 ■否</p> <p>補充說明：範圍內沒有森林、埤塘、濕地及關注物種之棲地；北排水維新支線水系屬區域排水，未發現魚類及蝦蟹螺貝類等水生生物</p>
	工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估
採用策略			<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：範圍內老樹原地保留，工程迴避。</p>
經費編列			<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：規劃設計階段已編列生態檢核費用，針對應保留老樹於施工前以警示帶標示，避免誤傷。</p>
四、民眾參與		現場勘查	<p>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現場勘查，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？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：民國106年10月31日辦理工作說明會，參與人員包含地方里長、里民、民意代表等。</p>
五、資訊公開		計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是 □否</p> <p>補充說明：工程有關資訊刊登於市府網站，並於107年3月28日發布新聞訊息。</p>
規劃	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p>■是 □否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
階段			補充說明：工程規劃設計委託艾奕康工程顧問股份有限公司、生態團隊為弘益生態公司。
	二、基本資料蒐集調查	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？ ■是 □否 補充說明：民國106年10月24日完成調查。 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？ ■是 □否 補充說明：應保全對象主要為範圍內4株老樹。
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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？ ■是 □否 補充說明：範圍內老樹原地保留，工程迴避。
	四、民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ■是 □否 補充說明：民國107年4月14日辦理施工座談會並邀請採訪，於新聞中揭露訊息。
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 □否 補充說明：民國107年6月23日、7月1日於新聞中揭露訊息。
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 補充說明：工程規劃設計委託艾奕康工程顧問股份有限公司、生態團隊為弘益生態公司。
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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 補充說明：範圍內老樹原地保留，工程迴避，會同工程主辦機關於民國107年3月6日會勘確認並登錄環境友善檢核表。
	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 補充說明：107年12月10日辦理「道將圳及北排水維新支線」改善計畫說明會，邀請新聞媒體、嘉義市政府、轄內區公所、NGO 團體、社區發展協會、大專院校、民間團體及關心河川水環境相關人員參與。
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 □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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	施工計畫書	生態保育品質管理措施	<p>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。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、民眾參與	施工說明會	<p>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?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

附件一公共工程生態檢核附表

附表1-1 生態專業人員團隊名單

填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元		填表日期	民國 106 年 10 月 24 日
職稱	姓名	學歷	專長	
弘益生態公司 計畫專員	蔡魁元	國立嘉義大學森林 暨自然資源學系	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感 圖	
弘益生態公司 計畫專員	吳佳穎	國立中興大學森林 學系	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感 圖	

附表1-2 生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 106 年 10 月 23 日	填表日期	民國 106 年 10 月 24 日
紀錄人員	蔡魁元	勘查地點	嘉義市北排水維新支線
人員		單位/職稱	
蔡魁元		弘益生態公司/計畫專員	
吳佳穎		弘益生態公司/計畫專員	
參與勘查事項	生態環境紀錄、水陸域生物棲地評估		
現勘意見	處理情形回覆		
<p>1. 生態環境記錄：</p> <p>工程沿線始於嘉義公園西北側既有溝渠，流經獄政博物館及經嘉義大學林森校區西側，工程總長約 1 公里。</p> <p>工程預定溝渠兩側為既有水泥護岸，周邊環境以人造設施、農耕地、草地及道路為主，水道內有少量水蘊草生長，未發魚類活動，少數泥沙淤積處有大花咸豐草、水丁香及長柄菊生長，堤岸上有大葉桃花心木、龍眼及芒果等人工栽植樹木，多為生長狀況良好之大胸徑樹木，其中包含 4 株胸徑達 80 公分以上之樹木，分別為 1 株大葉桃花心木、2 株盾柱木及 1 株榕樹。</p> <p>整體環境屬人為干擾較大、敏感度低之環境，植被類型以草地及人工植栽為主。</p> <p>2. 保育措施建議</p> <p>排水工程周圍環境植生大多為行道樹及人工</p>	<p>1. 範圍內老樹原地保留，工程迴避。</p> <p>2. 針對應保留老樹於施工前以警示帶標示，避免誤傷。</p> <p>3. 排水護岸基於安全性考量仍應局部設置混凝土設施，但同時考量生物生存環境，於護岸種植懸垂植栽，作為生物遮蔭場所，枯枝落葉亦可提供能量作為食物來源，恢復河川生態系統功能。</p>		

植栽，其間包含許多生長狀況良好之大胸徑樹木，為野生動物長年以來棲息繁衍之環境，故建議工程進行時盡量保留原有之樹木，並設置標示物標示，以避免工程誤傷樹木，若工程無法避免，則需優先進行妥善移植，現勘人員發現有紅嘴黑鵯及黑冠麻鷺。

工程預定溝渠兩側為既有水泥護岸，護岸上至溝底之落差大，且水泥護岸植物無法生長，未來工程若需建設護岸，建議建造砌石護岸，並選種原生藤本植物如薜荔或地錦，護岸兩側規劃綠帶，選用原生、誘鳥誘蝶之植栽，並搭配草種、灌木及喬木建構複層式植被，營造多樣化之棲地環境，達到綠美化之目的。

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表2-1 生態調查表

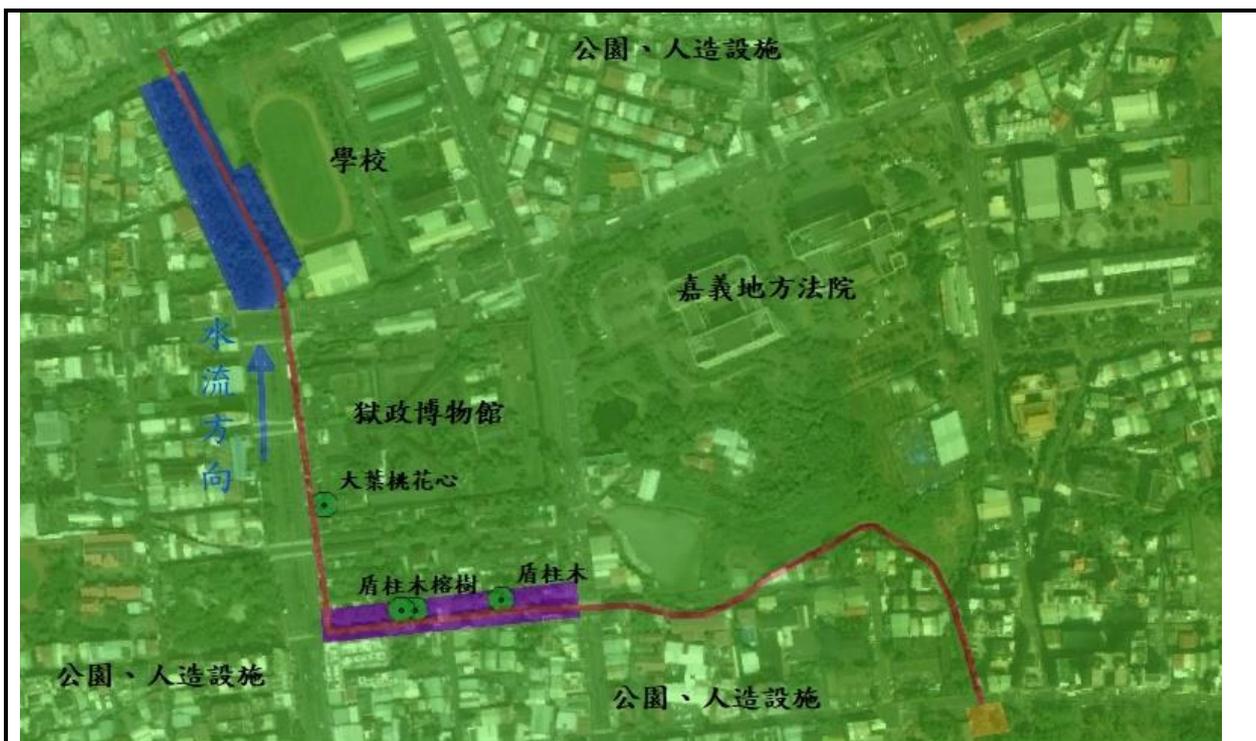
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元	填表日期	民國 106 年 10 月 24 日
資料類別	資料項目	計畫範圍內容概要說明	
自然環境	■地形、地質	北排水整體地勢大致由東南向西北傾斜，東側丘陵地帶自彌陀路、啟明路以東，地面標高介於 135 公尺~30 公尺，平均坡度約 2.5%；彌陀路以西地勢則較平緩，標高介於 37 公尺~27 公尺，平均坡度約 0.25%。鄰近之斷層有梅山斷層及九芎坑斷層，地層土壤主要為沖積層(Q6)及紅土台地堆積層(Q3)。沖積層主要由礫石、砂及泥土所組成，其厚度不明，化石與年代屬全新世；紅土台地堆積層主要由礫石組成，上覆 1~3 公尺不等之紅土，礫石主要為砂岩及石英質砂岩，礫徑多在 15 公分以下，呈次圓形，厚度約為 20 公尺，其化石與年代屬晚更新世。	
	■氣象及水文	嘉義市年平均溫度為攝氏 23.3 度，其中以 7 月攝氏 28.7 度最高，1 月之攝氏 16.5 度最低；月平均相對溼度以 9 月份之 81.9% 最為潮濕，而以 12 月之 77.5% 最為乾燥。嘉義市因位處於中央山脈之西，東北季風盛行期間雨量較少，西南季風期內則較豐沛；全年降雨大部份集中於 4 至 9 月，7 至 9 月常遭午後雷陣雨及颱風豪雨侵襲，每年 10 月至翌年 3 月為乾早期，雨量春季多於秋季，平均年雨量約 1,781 毫米。年平均降雨天數為 104 天，以 8 月份 17.1 天最高，10 月份 2.8 天最低，年日照時數為 2,052 小時。年平均風速為 2.3 公尺/秒，夏季之海陸風作用較其他各季明顯，平均風速變化則無明顯差異，約介於每秒 1.9~2.6 公尺，其中以 1、2 月東北季風之月平均風速最高，可達每秒 2.6 公尺。	
	■河川水系	北排水位於朴子溪左岸，排水幹線由蘭潭東洋別墅起至縱貫鐵路折向北，下游順北排水幹線排入朴子溪，集水面積約 10.57 平方公里，計畫排水路長度 8,886 公尺。維新支線自嘉義公園及東洋新村山坡地天然河水，沿玉峰街轉往維新路區段，過維新路 216 巷後匯入主流，集水面積約 3.28 平方公里，計畫排水路長度 3,700 公尺，地勢大致由東南向西北傾斜，高差約 87 公尺。水園道計畫本期實施範圍包含玉峰街段、維新路之獄政博物館段、嘉義大學段等共 718 公尺。	
	■土地利用現況	北排水維新支線全部位於嘉義市都市計畫內，本計畫工作範圍週邊多為綠地用地、道路用地，維新路西側及玉峰街南側緊鄰住宅區，維新路東側古蹟保存區為獄政博物館、學校用地為嘉義大學林森校區	

	<input checked="" type="checkbox"/> 災害調查資料	北排水主要淹水區域位於排水下游區段，本範圍過去淹水紀錄有民國 103 年 6 月 3 日豪雨太平里林森東路 128 號積水到達 0.85 公尺。	
	<input type="checkbox"/> 法定自然保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要溼地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	<input checked="" type="checkbox"/> 過去相關治理措施	北排水系統已完成之改善工程包含民國 101 年 3 月第五河川局執行「北排水幹線整治工程(鐵路橋至 A 支線匯流口段)」及民國 101 年 12 月嘉義市政府執行「北排水維新支線改善工程」，幹線 3K+393 至 4K+095 已完成渠底降低、北排水維新支線完成 0K+345 至出口之渠底降低及行冠橋、安和橋之改建。	
棲地生態	調查範圍	內容	照片記錄
	<input checked="" type="checkbox"/> 陸域生態調查	1. 鳥類：灰鵲鴿、白鵲鴿、白尾八哥、麻雀、紅鳩、紅嘴黑鶉、樹雀及黑冠麻鷺。 2. 哺乳類：溝鼠。 3. 植物：多為景觀植栽及都會常見雜草植物，景觀植栽有楓香、樟樹、檫、大葉桃花心木、福木、盾柱木、大花紫薇、小葉欖仁、阿勃勒、美人樹、台灣欒樹及大葉山欖等。都會雜草有大花咸豐草、大黍、雞屎藤及番仔藤等。	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水域生態調查	目視未發現有魚類及蝦蟹螺貝類等水生生物。	
	<input type="checkbox"/> 其他生態調查		

說明：調查結果應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特有植物、生態影響等。

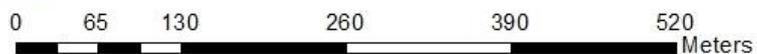
附表 2-2 生態關注區域繪製

填表/繪圖人員 (單位/職稱)	蔡魁元	填表日期	民國 106 年 10 月 24 日
類型	生態保全對象		
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要溼地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學術研究 動植物棲地地點	<input type="checkbox"/> 重要生態系_____ <input type="checkbox"/> 保育類動物棲地_____ <input type="checkbox"/> 珍稀植物、特殊植群_____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
民間關切 生態地點	<input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) _____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
天然植被	<input type="checkbox"/> 濱溪植群 <input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 草澤 <input type="checkbox"/> 其他：		
天然水域環境 (人為構造物少)	<input type="checkbox"/> 天然溪流或溪溝 <input type="checkbox"/> 具有深潭、淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 溼地、水池 <input type="checkbox"/> 其他_____		
其他	<input checked="" type="checkbox"/> 大樹 <input type="checkbox"/> 其他_____		
生態關注區域圖			



圖例

- 排水工程
- 水流方向
- 低敏感度區
- 大樹
- A區大樹
- B區大樹
- C區大樹



A 區大樹：楓香 1 株、樟樹 1 株、欖 2 株、大葉桃花心木 123 株、破布子 1 株、福木 13 株、龍眼 1 株。

B 區大樹：美人樹 2 株、盾柱木 5 株、榕樹 2 株。

C 區大樹：大花紫薇 2 株、盾柱木 1 株。

以上大樹胸徑皆為 15 公分以上，另外 A 區大樹大葉桃花心木胸徑為 30 至 70 公分之間。

4 株大樹分別為，1 株大葉桃花心木、2 株盾柱木及 1 株榕樹，胸徑皆在 80 公分以上。

附表 3-1 生態保育對策

填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元	填表日期	民國 106 年 10 月 24 日			
<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 細部設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 規劃設計定稿						
生態關注區域	生態保全對象		生態保育策略			保育對策
			是否迴避	(填否者，請說明保育對策)		
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____		
學術研究 動植物棲地地 點	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____		
民間 關切生態地點	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____		
天然植被	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____		
天然水域環境 (人為構造物少)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____		
其他	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	大樹	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 補償 <u>移植</u>		若工程無法避免影響大樹，建議於工程前先將大樹移植於適宜生長位置。
生態保全對象之照片 (攝影日期):						



上圖照片為 A 區大樹，包含楓香 1 株、樟樹 1 株、欖 2 株、大葉桃花心木 123 株、破布子 1 株、福木 13 株、龍眼 1 株。



上圖照片為 B 區大樹，包含美人樹 2 株、盾柱木 5 株、榕樹 2 株。



上圖照片為 C 區大樹，包含大花紫薇 2 株、盾柱木 1 株。



上圖照片為大樹大葉桃花心木胸徑約為 115 公分



上圖照片為大樹盾柱木胸徑約為 70 公分



上圖照片為大樹榕樹胸徑約為 85 公分



上圖照片為大樹盾柱木胸徑約為 80 公分

說明：生態關注區域之保護對策則可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。