

微型規模自願減量專案計畫書

專案編號	C	-	00041
------	---	---	-------

一、基本資料				
公司/單位名稱	經濟部水利署第四河川分署			
計畫名稱	東埔蚋溪綠美化場地植樹計畫(2022)自願減量專案			
計畫書版本	2.0	製作日期	113年5月21日	
減量編號/名稱 (中英文)	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動			
減量方法版本	01.0	範疇別	B-14造林與植林類別	
專案總減量	605公噸二氧化碳當量(tCO ₂ e)			
二、專案活動描述				
申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> 移除類型 <input checked="" type="checkbox"/> 新申請： <input checked="" type="checkbox"/> 固定型(30年)； <input type="checkbox"/> 展延型(20年) <input type="checkbox"/> 展延： <input type="checkbox"/> 第一次(10年)； <input type="checkbox"/> 第二次(10年) <input type="checkbox"/> 減少或避免排放類型 <input type="checkbox"/> 新申請： <input type="checkbox"/> 固定型(10年)； <input type="checkbox"/> 展延型(5年) <input type="checkbox"/> 展延： <input type="checkbox"/> 第一次(5年)； <input type="checkbox"/> 第二次(5年)			
專案計入期	111年3月1日~141年2月29日 註：計入期將依註冊通過日期進行調整。			
專案類型	<input type="checkbox"/> 再生能源類型：總裝置容量_____瓩 <input type="checkbox"/> 節能類型：每年總節電量_____度 <input checked="" type="checkbox"/> 減碳類型：溫室氣體每年移除量20公噸二氧化碳當量。			
參與機構	參與機構名稱	性質	角色說明	分配比例
	經濟部水利署(第四河川分署)	行政機關	土地主要管理者 微型自願減量專案執行者與投資者	100%
	南投縣東埔蚋溪環境生態保護協會	地方團體	土地維護認養代管者	0%

--	--

專案執行地點為南投縣竹山鎮濁水溪支流東埔蚋溪綠美化場地，
TWD97-TM2二度分帶：(220036, 2631106)，
 經緯度：(23.783753N, 120.705979E)，
 新植造林面積共約2.2482公頃，如圖1所示，專案邊界定位座標詳表1，專案位置套繪2021年正射影像(航照圖)及地籍圖資如圖2。

執行地點

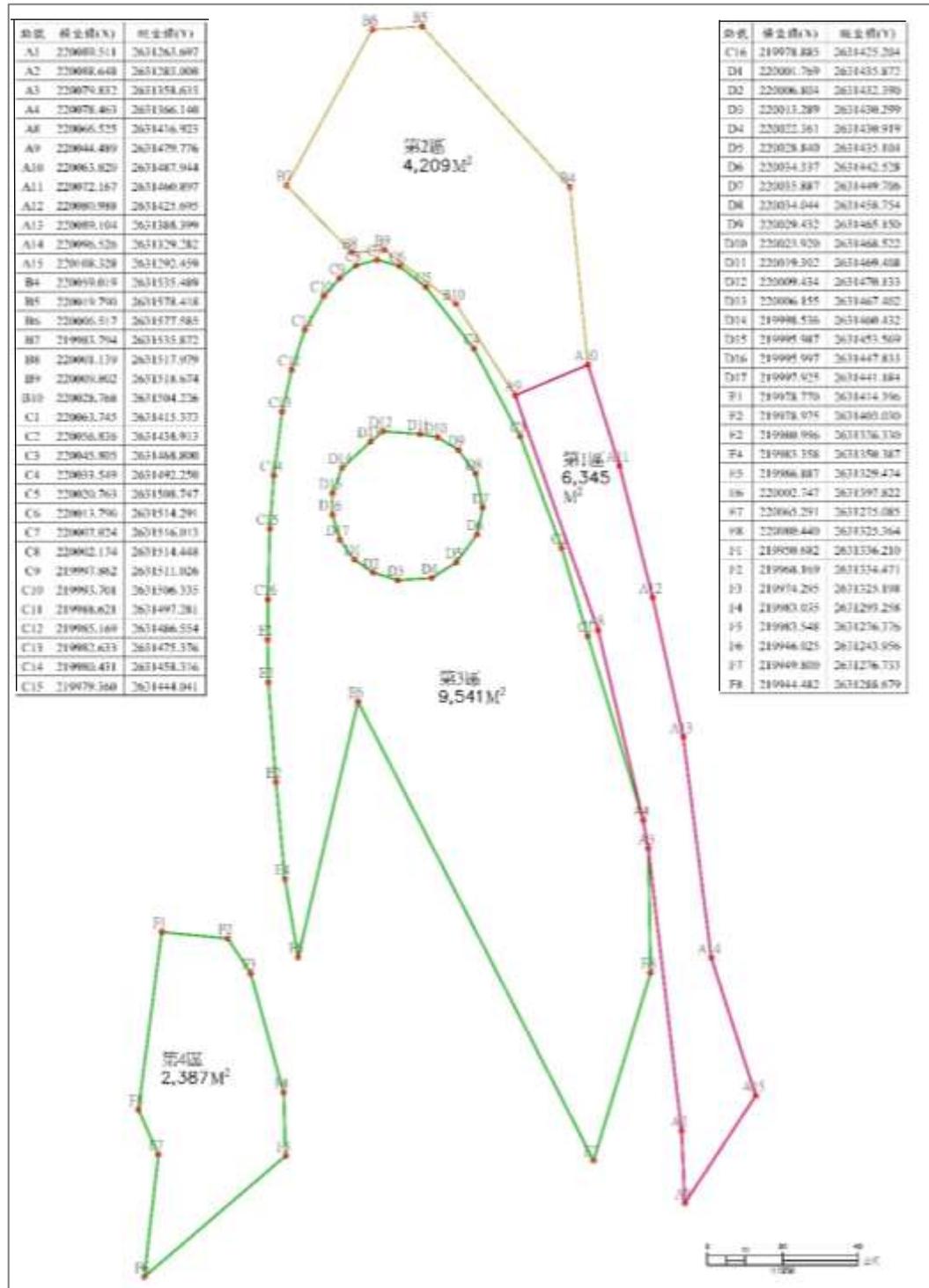


圖1 新植造林面積圖

表1 專案周界定位座標(TWD97)

點號	橫坐標(X)	縱坐標(Y)	點號	橫坐標(X)	縱坐標(Y)
A1	220089.511	2631263.697	D1	220001.769	2631435.872
A2	220088.648	2631283.008	D2	220006.804	2631432.390
A3	220079.832	2631358.633	D3	220013.289	2631430.299
A4	220078.463	2631366.140	D4	220022.361	2631430.919
A8	220066.525	2631416.923	D5	220028.840	2631435.104
A9	220044.489	2631479.776	D6	220034.337	2631442.528
A10	220063.820	2631487.944	D7	220035.887	2631449.706
A11	220072.167	2631460.897	D8	220034.044	2631458.754
A12	220080.988	2631425.695	D9	220029.432	2631465.150
A13	220089.104	2631388.399	D10	220023.920	2631468.522
A14	220096.526	2631329.282	D11	220019.302	2631469.408
A15	220108.328	2631292.459	D12	220009.434	2631470.133
B4	220059.019	2631535.489	D13	220006.155	2631467.402
B5	220019.790	2631578.418	D14	219998.536	2631460.432
B6	220006.517	2631577.585	D15	219995.987	2631453.569
B7	219983.794	2631535.872	D16	219995.997	2631447.833
B8	220001.139	2631517.979	D17	219997.925	2631441.184
B9	220009.802	2631518.674	E1	219978.770	2631414.396
B10	220028.768	2631504.226	E2	219978.975	2631403.030
C1	220063.745	2631415.373	E2	219980.996	2631376.330
C2	220056.836	2631438.913	E4	219983.358	2631350.387
C3	220045.805	2631468.800	E5	219986.887	2631329.474
C4	220033.549	2631492.250	E6	220002.747	2631397.822
C5	220020.763	2631508.747	E7	220065.291	2631275.085
C6	220013.796	2631514.291	E8	220080.440	2631325.364
C7	220007.824	2631516.013	F1	219950.682	2631336.210
C8	220002.174	2631514.448	F2	219968.169	2631334.471
C9	219997.862	2631511.026	F3	219974.295	2631325.198
C10	219993.701	2631506.335	F4	219983.035	2631293.258
C11	219988.621	2631497.281	F5	219983.548	2631276.376
C12	219985.169	2631486.554	F6	219946.025	2631243.956
C13	219982.633	2631475.376	F7	219949.800	2631276.733
C14	219980.431	2631458.316	F8	219944.482	2631288.679
C15	219979.360	2631444.041			
C16	219978.885	2631425.204			



圖2 專案位置圖

減量措施、
設備說明

(1)栽植及補植

全區原為草地與灌木型態(如附件2)，因應本專案新植造林原生種喬木，包括光蠟樹1,500株、相思樹1,500株、樟樹1,000株及楓香樹1,500株；既有樹木已完成調查(如附件4)。

既有場地為草地，無須辦理整地、翻土，僅將妨礙新植造林幼苗生長的雜草全面刈除，以利新植造林。新植造林採交錯栽植，株距平均2公尺。

本專案新植樹苗由林業及自然保育署南投分署無償供苗，自魚池、田中苗圃運送至園區種植，並於111年4月27日栽植完成確認驗收(如附件5)。

(2)刈草

本專案規劃第1~3年每年進行4次刈草，第4~7年每年進行2次刈草，第7年以後每年進行1次刈草作業(計入期30年共43次)，避免雜草影響樹苗存活與生長，並注意刈草前移除苗木根莖周圍雜草藤蔓，避免刈草過程

傷害苗木根莖，刈草後草葉均留置於專案範圍內，避免有碳洩漏情形。

(3) 修枝、除蔓
本專案規劃於刈草前後，透過人員加強巡護，適度修枝、除蔓，使植株主幹分支減少，增加主幹材積及碳匯量；修枝、除蔓後殘枝均整理留置於專案範圍內，避免有碳洩漏情形。

(4) 補植
參考農業部民國 106 年 03 月 06 日農林務字第1061740276號令公告「平地造林直接給付及種苗配撥實施要點」第17點附表，建議光蠟樹、相思樹、樟樹及楓香樹每公頃植栽株數均為1,500株，則規劃專案撫育成活目標株數為2.2482公頃×1500株/公頃=3,373株。本專案於栽植後第一年至第六年間將持續調查成活株數，若有成活株數未達3,373株情形，且(或)各樹木間最小株距有達8公尺之空隙者，將於該處進行補植；於栽植後第七年起則不再補植。

(5) 火害控制
本專案除了負責清潔維護與巡視新植造林範圍之外，若遭受天然災害或人為損毀時，將立即處理適當措施；專案執行期間會注意降雨情形並留意火災發生的可能性，若發生火災，將請消防隊緊急協助滅火，以盡可能減少碳匯的損失。

設備壽齡

專案起始日111年2月8日；舊設備起始使用時間____年____月____日；設備剩餘壽齡____年

屬節能類型專案，得免除壽齡佐證限制

引用運輸業類別減量方法，屬汰舊換新措施得免除壽齡佐證限制

清潔發展機制設備壽齡評估工具預設年限：____(設備名稱)預設值____年

經第三方檢測單位進行評估，應檢附相關證明文件

設備預設使用年限____，應檢附設備供應商提供之證明文件

國家統計資料____年，資料來源

三、減量方法應用說明

	條件	符合性	說明與佐證
適用條件說明	1. 本減量方法適用濕地以外的造林專案活動(含政府獎勵造林的相關政策)。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	本專案為濁水溪支流東埔蚋溪綠美化場地之新植造林活動，非位於濕地保育法之「重要濕地」、「重要濕地保育利用計畫」及「地方級暫定重要濕地」範圍內，相關證明文件如附件1。
	2. 平地造林土壤擾動面積不能超過40%，而山坡地造林不能超過33%。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	本專案未進行整地，採株距2公尺間距挖掘植穴，因樹苗皆為3吋土袋，單一樹穴擾動以30公分矩形作估算，挖掘樹穴產生之土壤擾動面積為 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 5,500\text{株} \div 22,482\text{m}^2 = 2.2\%$ 。

	3.適用於2000年1月1日以後開始造林的專案活動。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	本專案活動開始時間為2022年2月。
	4.專案活動不會造成專案開始前農業活動(如作物種植及放牧等)的轉移。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	本專案開始前為綠美化場地，並無任何農業活動(如附件2)。
	5.專案活動之植林毗連面積應大於0.5公頃，且年平均減量/移除量應小於16,000公噸二氧化碳當量。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	本專案新植造林毗連面積約2.2482公頃，且年平均移除量經保守折減後約為20公噸二氧化碳當量(年平均保守折減量)，保守折減係數為0.6，詳P18。
外加性分析 (法規)	<p><input checked="" type="checkbox"/>無法規外加性</p> <p>依據107年12月27日環保署公布的「溫室氣體抵換專案管理辦法修正草案總說明」，第七條第二項第三款辦理，即溫室氣體每年總減量小於或等於二萬公噸二氧化碳當量者，外加性分析得僅分析法規外加性。本專案事前估算溫室氣體每年移除量經保守折減後約為20公噸二氧化碳當量(年平均保守折減量)。</p> <p>【中央法規】</p> <p><input type="checkbox"/>森林法 <input type="checkbox"/>森林法施行細則 <input type="checkbox"/>森林保護辦法 <input type="checkbox"/>河川管理辦法 <input type="checkbox"/>河川區域種植規定 <input type="checkbox"/>經濟部水利署轄管綠美化水岸土地維護管理要點 <input type="checkbox"/>溫室氣體減量及管理法/氣候變遷因應法(修正草案) <input type="checkbox"/>獎勵造林實施要點 <input type="checkbox"/>獎勵輔導造林辦法 <input type="checkbox"/>臺灣森林經營管理方案 <input type="checkbox"/>森林登記規則 <input type="checkbox"/>國家公園或風景特定區內森林區域管理經營配合辦法 <input type="checkbox"/>公私有林經營及輔導作業規範 <input type="checkbox"/>環境影響評估法 <input type="checkbox"/>空氣污染防制法 <input type="checkbox"/>鍋爐空氣污染物排放標準 <input type="checkbox"/>能源管理法 <input type="checkbox"/>能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定 <input type="checkbox"/>再生能源發展條例</p> <p>說明：_____</p> <p>【地方自治條例】</p>		

說明：查詢與鑑別南投縣與彰化縣主管之法規，並無相關適用內容。

【政策、方案、綱領】

- 農業部門溫室氣體排放管制行動方案(第一期階段)
- 第一期溫室氣體階段管制目標-電力排放係數目標之涵蓋範圍
- 部門溫室氣體排放管制行動方案-電力排放係數目標之涵蓋範圍

說明：_____

■有技術外加性

本案綠美化場地由95年陸續施設整體環境及景觀營造工程，為民眾休憩活動使用，全面植生草皮，依「經濟部水利署轄管綠美化水岸土地維護管理要點」等相關維護管理要點辦理刈草、巡檢、綠植維護、環境清潔及設施維護等事項。

本專案場地兼具民眾休憩及教育等多功能使用目的，因人為干擾、卵礫石地質未辦理土壤改良、雜草繁盛等不利因素，不易自然形成森林型態，自95年至今均為草地及灌木型態，若非因溫室氣體減量而執行人為造林計畫，將持續維持草地及灌木型態。

專案實施前後示意圖

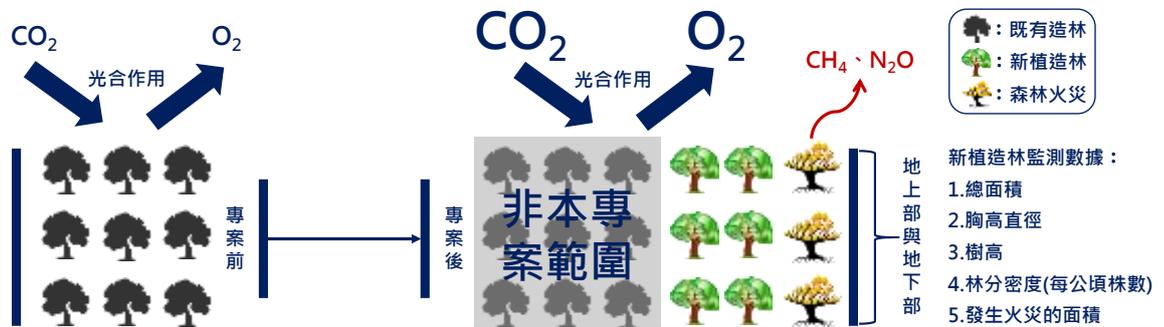


圖3 專案實施前後示意圖

四、計算方法

一、專案現況說明

基線情境

1. 本專案地點位於東埔蚋溪既有堤防的堤後土地，實際新植造林面積約2.2482公頃，均為權屬經濟部水利署第四河川分署之公有土地，為水利用地，於民國90年桃芝颱風侵台前原為木屐寮聚落，後由水利署第四河川分署徵收，規劃設置綠美化場地，場地內專案位置如圖4，土地調查成果表如附件3。專案開始前以供民眾休憩活動使用，專案範圍內設有步道、座椅及涼亭、行道樹、指示牌及草生綠地，使場地兼具民眾休憩及教育等多功能使用目的，園區內長年不使用

除草劑等藥物，植被類型主要為草地及灌木型態，非森林地型態。

2. 為了符合評估原則，本專案植樹周界已豎立竹竿編繩圍籬，避免民眾誤入影響林木撫育，並施設計畫解說標示牌，專案範圍既有林木資料如附件4，計畫範圍既有林木(含喬、灌木)每株均設標牌(標明樹種及編號)造冊管理，專案註冊前及申請查證前執行監測計畫時，拍攝調查相片並記錄生長情形。

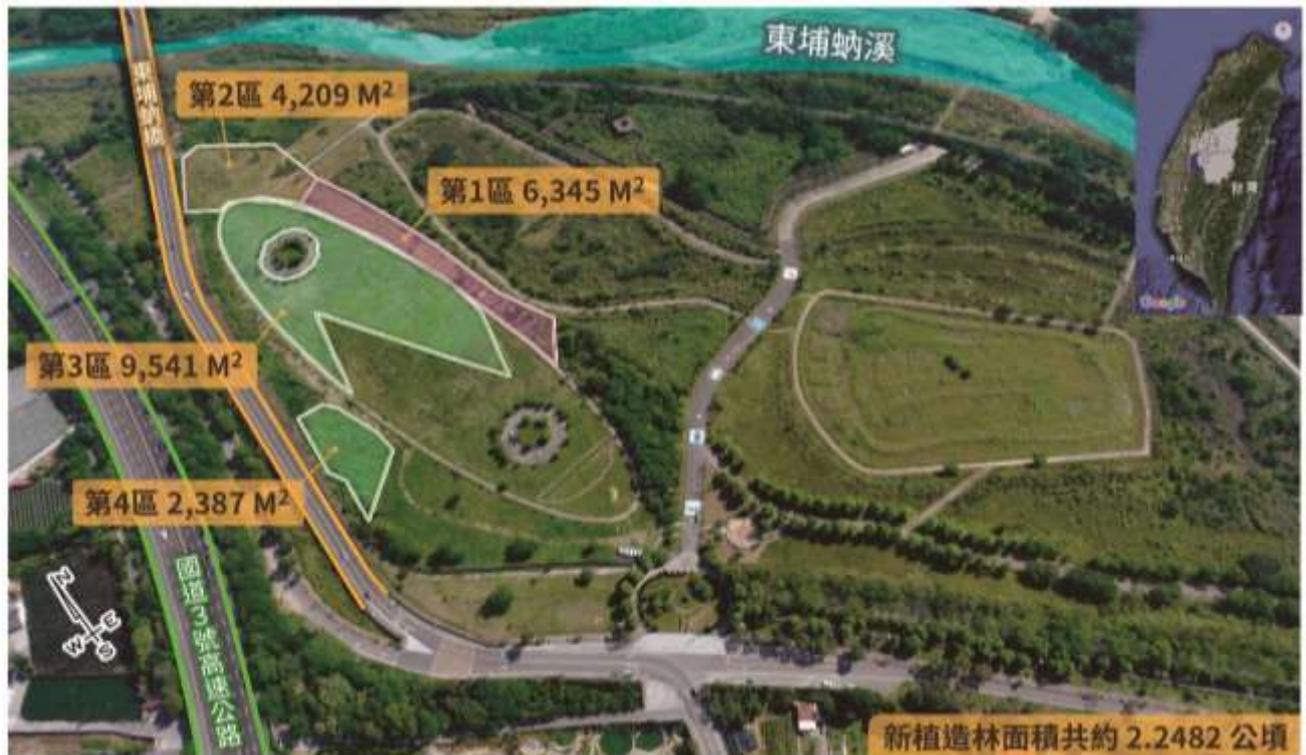


圖4 東埔納溪綠美化場地專案位置圖

二、基線排放量設定

1. 本專案參考清潔發展機制執行理事會提出之「基線現存木質生物量變化不顯著評估原則(Guidance on conditions under which the change in carbon stocks in existing live woody vegetation are insignificant, Version 01)」，採用該評估原則中之情境一，亦即允許保留專案區域內現有樹木，不會受到新植造林活動影響，並且將其排除在本專案淨溫室氣體移除量計算，因此假設基線排放量為零。
2. 現況因綠美化場地雜草繁盛，平均每季辦理刈草維護，基線情境下預估刈草120次，考量後續維護單位使用充電式刈草機，充電1次使用0.88度可刈草400坪(1,320 M²)，以環境部碳足跡資訊網公布民國110年電力每度0.509 kgCO₂e，則刈草排放量約3.39kgCO₂e/ha，則基線情境刈草120次×2.2482ha×3.39 kgCO₂e/ha 約0.915公噸二氧化碳當量。

(一)基線排放量計算

公式(1)：基線溫室氣體淨移除量

$$C_{BSL,t} = C_{TREE_BSL,t} + C_{SHRUB_BSL,t} + C_{DW_BSL,t} + C_{LI_BSL,t} \quad \text{【減量方法公式1】}$$

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	$C_{BSL,t}$	第 t 年時(專案活動實施前)邊界內基線溫室氣體淨移除量	0	tCO2-e yr-1	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
2	$C_{TREE_BSL,t}$	第 t 年時(專案活動實施前)邊界內林木生物量的溫室氣體淨移除量	0	tCO2-e yr-1	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：由於人為開發壓力、缺乏種子來源及環境條件等因素。多年生木本植物的活體生質碳儲存改變量將無顯著變化，依「基線現存木質生物量變化不顯著評估原則」假設為零。
3	$C_{SHRUB_BSL,t}$	第 t 年時(專案活動實施前)邊界內灌木生質的溫室氣體淨移除量	0	tCO2-e yr-1	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：由於人為開發壓力、缺乏種子來源及環境條件等因素。多年生木本植物的活體生質碳儲存改變量將無顯著變化，依「基線現存木質生物量變化不顯著評估原則」假設為零。
4	$C_{DW_BSL,t}$	t 年時(專案活動實施前)邊界內基線枯死木生質的碳儲存量變化	0	tCO2-e yr-1	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：經查閱農業委員會畜產試驗所有關多年生牧草地(盤因草及狼尾草混植)碳蓄積量約9.2公噸碳/公頃年，依本案擾動面積 $0.3M \times 0.3M \times 5,500株 = 495M^2$ ，約影響0.4554公噸碳/年，擾動面積小且影響甚小而不計。
5	$C_{LI_BSL,t}$	第 t 年時(專案活動實施前)邊界內枯枝落葉的溫室氣體年淨移除量	0	tCO2-e yr-1	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：由於人為開發壓力、缺乏種子來源及環境條件等因素。多年生木本植物的活體生質碳儲存改變量將無顯著變化，依「基線現存木質生物量變化不顯著評估原則」假設為零。

備註：

1. 因專案情境內規劃第1~3年每年進行4次刈草，第4~7年每年進行2次刈草，第7年以後每年進行1次刈草作業(計入期30年共43次)，考量後續維護單位使用充電式刈草機，充電1次使用0.88度可刈草400坪(1,320 M²)，以環境部碳足跡資訊網公布民國110年電力每度0.509kgCO₂e，則刈草排放量約3.39 kgCO₂e/ha，則專案情境刈草排放量約43次×2.2482ha×3.39kgCO₂e/ha 約0.33公噸二氧化碳當量。
2. 因專案情境內計入期30年共刈草43次，較基線情境30年共刈草120次，減少刈草而減少之碳排量將不納入碳庫計算。

(二)專案排放量計算

公式(2)：每公頃樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之生物量估算

$$G_{TREE_PROJ,i,j,t} = V_{TREE_PROJ,i,j,t} \times BCEF_{TREE_j} \times (1+R_{TREE_j}) \times N_{TREE_PROJ,i,j,t} \quad \text{【減量方法公式6】}$$

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	$G_{TREE_PROJ,i,j,t}$	每公頃樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之生物量	詳如表5	t.d.m./ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：估算各樹種每公頃生物量結果彙整如表5。
2	$V_{TREE_PROJ,i,j,t}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之每株材積	詳如表3	t.d.m./株	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測說明： <ol style="list-style-type: none"> 1. 事前估算各樹種材積係參考「台糖平地造林植林碳匯計畫設計文件之研究」材積公式，如表2；該材積公式為每公頃材積蓄積量，相等於 $V_{TREE_PROJ,i,j,t}$ 項乘以 $N_{TREE_i,j,t}$ 項，事前估算材積結果如表3。 2. 事後各樹種之單株材積(V)，將依據實際監測所得之樹高(H)及胸徑(DBH)數據，代入「行政院農業委員會林務局育林實務手冊」之材積式進行計算，各樹種材積式分別如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> ● 樟樹： $V = 4.89823 \times 10^{-5} \times DBH^{1.60450} \times H^{1.25502}$ ● 相思樹： $V = 8.3136 \times 10^{-5} \times DBH^{1.599370} \times H^{1.089275}$ ● 光蠟樹： $V = 0.0000772 \times DBH^{1.8780277} \times H^{0.8124601}$ ● 楓香樹： $V = 0.0000862 \times DBH^{1.8742} \times H^{0.8671}$

3	$BCEF_{TREE_j}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之生物量轉換及擴展係數	詳如表4	—	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：參考國內公開可取得之研究文獻，各樹種數值如表4。
4	R_{TREE_j}	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之地下部生物量與地上部生物量的比值	詳如表4	—	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：參考國內公開可取得之研究文獻，各樹種數值如表4。
5	$N_{TREE_i,j,t}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之每公頃株數	—	株/ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： 1. 事前估算各樹種材積係參考「台糖平地造林植林碳匯計畫設計文件之研究」材積公式，如表2；該材積公式為每公頃材積蓄積量，相等於 $V_{TREE_PROJ,i,j,t}$ 項乘以 $N_{TREE_i,j,t}$ 項。 2. 事後將以監測值為準。

表2 林齡蓄(材)積式

樹種	林齡蓄(材)積式	R ²	資料筆數	林齡
樟樹	$V = -0.0783X^2 + 8.7989X - 6.1127$	0.85	47	1~47
相思樹	$V = -0.0831X^2 + 11.16X - 8.9012$	0.88	39	5~53
光蠟樹	$V = -0.1252X^2 + 9.4946X - 2.5847$	0.82	39	4~43
楓香樹	$V = -0.0847X^2 + 7.8118X - 1.7869$	0.83	39	2~40

註：V 表單位面積(公頃)蓄積量(或稱生長量)；X 表林齡。

資料來源：陳莉坪，2008年，台糖平地造林植林碳匯計畫設計文件之研究。

表3 各樹種各林齡每公頃材積蓄積量(或稱年生長量)

序	樟樹	相思樹	光蠟樹	楓香樹
第 1 年	2.61	2.18	6.78	5.94
第 2 年	11.17	13.09	15.90	13.50
第 3 年	19.58	23.83	24.77	20.89
第 4 年	27.83	34.41	33.39	28.11
第 5 年	35.92	44.82	41.76	35.15
第 6 年	43.86	55.07	49.88	42.03
第 7 年	51.64	65.15	57.74	48.75
第 8 年	59.27	75.06	65.36	55.29
第 9 年	66.74	84.81	72.73	61.66
第 10 年	74.05	94.39	79.84	67.86
第 11 年	81.20	103.80	86.71	73.89
第 12 年	88.20	113.05	93.32	79.76
第 13 年	95.04	122.13	99.69	85.45
第 14 年	101.73	131.05	105.80	90.98
第 15 年	108.25	139.80	111.66	96.33
第 16 年	114.62	148.39	117.28	101.52
第 17 年	120.84	156.80	122.64	106.54
第 18 年	126.90	165.05	127.75	111.38
第 19 年	132.80	173.14	132.62	116.06
第 20 年	138.55	181.06	137.23	120.57
第 21 年	144.13	188.81	141.59	124.91
第 22 年	149.57	196.40	145.70	129.08
第 23 年	154.84	203.82	149.56	133.08
第 24 年	159.96	211.07	153.17	136.91
第 25 年	164.92	218.16	156.53	140.57
第 26 年	169.73	225.08	159.64	144.06
第 27 年	174.38	231.84	162.50	147.39
第 28 年	178.87	238.43	165.11	150.54
第 29 年	183.21	244.85	167.47	153.52
第 30 年	187.38	251.11	169.57	156.34

註1：主幹材積公式參考陳莉坪，2008年，台糖平地造林植林碳匯計畫設計文件之研究。

註2：每公頃林木主幹材積蓄積量(或稱生長量) (m³/ha)。

表4 生物量本土係數

樹種	生物量轉換及擴展係數 (t.d.m./m ³)	地下部與地上部生物量比值 (t.d.m./t.d.m.)
	BCEF	R
樟樹	1.340	0.4074
相思樹	1.240	0.2380
光蠟樹	1.015	0.2340
楓香樹	0.855	0.2160

註1：樟樹 BCEF 與 R 之資料來源為「台灣地區樟樹生物量擴展係數之建立」。

註2：相思樹 BCEF 與 R 之資料來源為「苗栗地區相思樹和木油桐人工林碳和氮累積量及生產量之估算」。

註3：光蠟樹 BCEF 與 R 之資料來源為「光蠟樹人工林碳貯存量和吸存量之估算」。

註4：楓香樹 BCEF 與 R 之資料來源為「台東地區相思樹與楓香兩人工林碳累積量」。

表5 各樹種各林齡每公頃生物量

序	樹種	樟樹	相思樹	光蠟樹	楓香樹	總計
	新植造林 林齡與面積	0.4209	0.4841	0.6345	0.7087	2.2482
第 1 年	1	4.92	3.34	8.50	6.18	22.93
第 2 年	2	21.07	20.09	19.92	14.03	75.11
第 3 年	3	36.92	36.58	31.03	21.71	126.25
第 4 年	4	52.49	52.82	41.82	29.22	176.35
第 5 年	5	67.75	68.81	52.30	36.55	225.41
第 6 年	6	82.72	84.53	62.47	43.70	273.43
第 7 年	7	97.39	100.01	72.32	50.68	320.41
第 8 年	8	111.77	115.23	81.86	57.48	366.34
第 9 年	9	125.86	130.19	91.09	64.11	411.24
第 10 年	10	139.65	144.90	100.00	70.55	455.10
第 11 年	11	153.14	159.35	108.60	76.83	497.92
第 12 年	12	166.34	173.55	116.89	82.92	539.69
第 13 年	13	179.24	187.49	124.86	88.84	580.43
第 14 年	14	191.84	201.18	132.52	94.59	620.13
第 15 年	15	204.16	214.61	139.86	100.16	658.78
第 16 年	16	216.17	227.79	146.89	105.55	696.40
第 17 年	17	227.89	240.71	153.61	110.76	732.98
第 18 年	18	239.32	253.38	160.01	115.80	768.51
第 19 年	19	250.45	265.79	166.10	120.67	803.01
第 20 年	20	261.28	277.95	171.88	125.35	836.46
第 21 年	21	271.82	289.85	177.34	129.86	868.88
第 22 年	22	282.07	301.50	182.49	134.20	900.25
第 23 年	23	292.02	312.89	187.33	138.36	930.59
第 24 年	24	301.67	324.02	191.85	142.34	959.88
第 25 年	25	311.03	334.90	196.06	146.15	988.14
第 26 年	26	320.09	345.53	199.95	149.78	1,015.35
第 27 年	27	328.86	355.90	203.53	153.23	1,041.53
第 28 年	28	337.33	366.02	206.80	156.51	1,066.66
第 29 年	29	345.51	375.88	209.75	159.61	1,090.75
第 30 年	30	353.39	385.48	212.39	162.54	1,113.81

公式(3)：第 t 年(指專案活動實施 t 年後) 專案邊界內林木生物量碳儲存量變化
 $C_{TREE_PROJ,i,t} = (44/12) \times \sum_{j=1} (G_{TREE_PROJ,i,j,t} \times A_{i,j} \times CF_{TREE_j})$ 【減量方法公式10】

公式(4)：第 t 年時，專案邊界內各樹種生物量碳儲存量變化

$\Delta C_{TREE_PROJ,t} = \sum_{i=1} \Delta C_{TREE_PROJ,i,t} = \sum_{i=1} [(C_{TREE_PROJ,i,t2} - C_{TREE_PROJ,i,t1}) \div (t2 - t1)]$
 【減量方法公式9】

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	$\Delta C_{TREE_PROJ,t}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之生物量碳儲存變化量	詳如表7欄位「年變化量」	tCO ₂ e/yr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：以公式(4)估算各樹種的生物量碳儲存變化量。
2	$C_{TREE_PROJ,i,t}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之生物量碳儲存量	詳如表7	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：以公式(3)估算各樹種生物量碳儲存量，結果彙整如表7。
3	$G_{TREE_PROJ,i,j,t}$	每公頃樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹的生物量	詳如表5	t.d.m./ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：以公式(2)估算各樹種生物量
4	$A_{i,j}$	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹的造林總面積	樟樹：0.4209ha 相思樹：0.4841ha 光蠟樹：0.6345ha 楓香樹：0.7087ha 總計：2.2482ha	ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：新植造林總面積及各樹種面積之數據來源為地面量測或地理資訊系統(GIS)量測，詳如附件6之附表6-2。
5	CF_{TREE_j}	樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹生物量中的含碳率	詳如表6	tC/t.d.m.	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：參考國內公開可取得之研究文獻，事前估算各樹種數值如表6。

表6 碳儲存量本土係數

樹種	生物量含碳率(tC/t.d.m.)
	CF
樟樹	0.4700
相思樹	0.4717
光蠟樹	0.4683
楓香樹	0.4691

資料來源：林裕仁、劉瓊霏、林俊成，2002年，台灣地區主要用材比重與碳含量測定。

表7 各樹種年生物量碳儲存變化量

項目		生物量碳儲存變化量					
樹種		樟樹	相思樹	光蠟樹	楓香樹	總計	年變化量 ^註
序	面積	0.4209	0.4841	0.6345	0.7087	2.2482	-
	第1年	3.57	2.80	9.26	7.53	23.15	14
	第2年	15.28	16.82	21.70	17.11	70.91	43
	第3年	26.78	30.63	33.80	26.47	117.69	71
	第4年	38.07	44.23	45.56	35.62	163.48	98
	第5年	49.14	57.61	56.98	44.55	208.29	125
	第6年	60.00	70.78	68.06	53.27	252.11	151
	第7年	70.64	83.74	78.80	61.78	294.95	177
	第8年	81.07	96.48	89.19	70.07	336.81	202
	第9年	91.29	109.01	99.24	78.14	377.68	227
	第10年	101.29	121.32	108.95	86.00	417.57	251
	第11年	111.08	133.42	118.32	93.65	456.47	274
	第12年	120.65	145.31	127.35	101.08	494.39	297
	第13年	130.01	156.98	136.03	108.30	531.33	319
	第14年	139.15	168.44	144.38	115.30	567.28	340
	第15年	148.09	179.69	152.38	122.09	602.24	361
	第16年	156.80	190.72	160.04	128.66	636.22	382
	第17年	165.30	201.54	167.36	135.02	669.22	402
	第18年	173.59	212.15	174.33	141.16	701.24	421
	第19年	181.66	222.54	180.97	147.09	732.26	439
	第20年	189.52	232.72	187.26	152.80	762.31	457
	第21年	197.17	242.69	193.21	158.30	791.37	475

第 22 年	204.60	252.44	198.82	163.59	819.45	492
第 23 年	211.82	261.97	204.09	168.66	846.54	508
第 24 年	218.82	271.30	209.02	173.51	872.65	524
第 25 年	225.61	280.41	213.60	178.15	897.77	539
第 26 年	232.18	289.31	217.85	182.58	921.91	553
第 27 年	238.54	297.99	221.75	186.79	945.07	567
第 28 年	244.68	306.46	225.31	190.79	967.24	580
第 29 年	250.62	314.72	228.53	194.57	988.42	593
第 30 年	256.33	322.76	231.40	198.13	1,008	605
合計(tCO ₂ e)						605
年平均 移除量(tCO ₂ e)	—					20

備註：

1. 考量本專案估算階段林齡生長量計算公式在植栽適地性、株距、地力條件、刈草維護等可能存有現地不確定因素，故以初始植樹數扣除未成活株數及林下種植株數與初始種植株數的比例當成保守係數，以綜整預估保守的專案植株年生物量碳儲存變化量。
2. 考量專案初始植樹5,500株，續因植栽適地性、株距、地力條件、刈草維護等因素，至113年1月調查未成活株有1,947株，林下種植有262株，採保守係數為0.6，其計算式為(植樹株數-未成活株數-林下種植株數)/植樹株數=(5,500-1,947-262)/5,500=0.6。

(三)洩漏量計算：洩漏係指專案活動引起的專案邊界外可量測的溫室氣體排放量增加，主要指因專案活動而造成的農業活動轉移。依據「AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動」減量方法學適用條件，本專案開始前已無任何農業活動，故新植造林不存在潛在洩漏，即 $LK_t=0$ ，其中 LK_t 可為第 t 年專案活動所產生的洩漏排放量。

(四) 減量計算=(一)基線排放量-(二)專案排放量計算-(三)洩漏量

公式(4)：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{TREE_PROJ,t} - GHG_{E,t} \text{ 【減量方法公式8】}$$

公式(5)：

$$\Delta C_{FOREST,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t \text{ 【減量方法公式12】}$$

公式(6)：

$$\Delta C_{FOREST,t} = \Delta C_{TREE_PROJ,t} - GHG_{E,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t \text{ 【減量方法公式8及12合併】}$$

公式(7)：

$$GHG_{E,t} = 0.001 \times \sum_{i=1}^n A_{BURN,i,t} \times b_{TREE,i,t} \times COMF_i \times (EF_{CH_4} \times GWP_{CH_4} + EF_{N_2O} \times GWP_{N_2O}) \text{ 【減量方法公式11】}$$

項	數據/參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
1	$\Delta C_{FOREST,t}$	專案活動實施期間，人為溫室氣體淨移除量	—	tCO ₂ e/yr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：本專案事前估算假設GHG _{E,t} 、 $\Delta C_{BSL,t}$ 與LK _t 為零，故 $\Delta C_{FOREST,t}$ 之結果即為 $\Delta C_{TREE_PROJ,t}$ 。事前估算淨移除量數值如表8。
2	$\Delta C_{TREE_PROJ,t}$	專案活動實施期間碳儲存量變化	—	tCO ₂ e/yr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：本專案事前估算假設GHG _{E,t} 、 $\Delta C_{BSL,t}$ 與LK _t 為零，故 $\Delta C_{FOREST,t}$ 之結果即為 $\Delta C_{TREE_PROJ,t}$ 。
3	GHG _{E,t}	專案活動實施期間，所增加之非二氧化碳溫室氣體排放量，即CH ₄ 與N ₂ O排放；依照方法學AR-TMS0001第7.2節，主要考慮專案邊界內森林火災引起的林木地上部生物質燃燒造成非二氧化碳溫室氣體排放	0	tCO ₂ e/yr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測說明： 1. 採用火災發生前，最近一次查證時林木地上部生物量數據，依照方法學公式(11)，相關參數包括火燒面積、火災前單位面積地上部生物量、燃燒指數、CH ₄ 碳排放係數、CH ₄ 全球暖化潛勢值、N ₂ O碳排放係數、N ₂ O全球暖化潛勢值； 2. 在事前估計方面，由於無法預測專案邊界內火災發生情況，因此可以不考慮森林火災造成的專案邊界內溫室氣體排放，即GHG _{E,t} =0
4	$\Delta C_{BSL,t}$	專案活動實施期間，碳匯基線溫室氣體淨移除量	0	tCO ₂ e/yr	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：本專案依公式(1)計算基線溫室氣體淨移除量為零。
5	LK _t	專案活動實施期間，因洩漏之溫室氣體排放量	0	tCO ₂ e/yr	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：根據方法學適用條件，本專案開始前已無任何農業活動，故新植造林不存在潛在洩漏，可將洩漏排放視為0。
6	$A_{BURN,i,t}$	第t年時，第i碳層的火燒面積	—	ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：紀錄樟樹、相思樹、光蠟樹，以及楓香樹之火燒面積。

7	$b_{TREE,i,tL}$	火災發生前，專案最近一次查證時，第 <i>i</i> 碳層的單位面積林木地上部生物量；如果只發生地表火，林木地上生物量未被燃燒，則 $b_{TREE,i,tL}$ 設定為0	—	t.d.m./ha	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：屆時調閱各樹種單位面積地上部生物量，若僅有地表火，則此項設定為0。
8	tL	火災發生前，最近一次查證的時間	—	yr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：無。
9	$COMF_i$	第 <i>i</i> 碳層的燃燒指數	—	—	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：屆時優先引用國內文獻資料，如無適用則採用CDM方法學預設值。
10	EF_{CH_4}	CH ₄ 排放係數	—	g CH ₄ /kg 燃燒的乾 物質	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：屆時引用環保署溫室氣體排放係數管理表。
11	GWP_{CH_4}	CH ₄ 全球暖化潛勢，預設值為25	—	—	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：預設值根據「IPCC Fourth Assessment Report」之GWP百年平均值。
12	EF_{N_2O}	N ₂ O 排放係數	—	g N ₂ O/kg 燃燒的乾 物質	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：屆時引用環保署溫室氣體排放係數管理表。
13	GWP_{N_2O}	N ₂ O全球暖化潛勢，預設值為298	—	—	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：預設值根據「IPCC Fourth Assessment Report」之GWP百年平均值。

表8 計入期估算結果摘要

序	期間	專案 淨移除量 (tCO ₂ e)	基線 淨移除量 (tCO ₂ e)	洩漏排放 (tCO ₂ e)	淨移除量 (tCO ₂ e)
第1年	111年03月01日 ~112年02月28日	14	0	0	14
第2年	112年03月01日 ~113年02月29日	43	0	0	43
第3年	113年03月01日 ~114年02月28日	71	0	0	71
第4年	114年03月01日 ~115年02月28日	98	0	0	98
第5年	115年03月01日 ~116年02月28日	125	0	0	125
第6年	116年03月01日 ~117年02月29日	151	0	0	151
第7年	117年03月01日 ~118年02月28日	177	0	0	177
第8年	118年03月01日 ~119年02月28日	202	0	0	202
第9年	119年03月01日 ~120年02月28日	227	0	0	227
第10年	120年03月01日 ~121年02月29日	251	0	0	251
第11年	121年03月01日 ~122年02月28日	274	0	0	274
第12年	122年03月01日 ~123年02月28日	297	0	0	297
第13年	123年03月01日 ~124年02月28日	319	0	0	319
第14年	124年03月01日 ~125年02月29日	340	0	0	340
第15年	125年03月01日 ~126年02月28日	361	0	0	361
第16年	126年03月01日 ~127年02月28日	382	0	0	382
第17年	127年03月01日 ~128年02月28日	402	0	0	402
第18年	128年03月01日	421	0	0	421

	~129年02月29日				
第19年	129年03月01日 ~130年02月28日	439	0	0	439
第20年	130年03月01日 ~131年02月28日	457	0	0	457
第21年	131年03月01日 ~132年02月28日	475	0	0	475
第22年	132年03月01日 ~133年02月29日	492	0	0	492
第23年	133年03月01日 ~134年02月28日	508	0	0	508
第24年	134年03月01日 ~135年02月28日	524	0	0	524
第25年	135年03月01日 ~136年02月28日	539	0	0	539
第26年	136年03月01日 ~137年02月29日	553	0	0	553
第27年	137年03月01日 ~138年02月28日	567	0	0	567
第28年	138年03月01日 ~139年02月28日	580	0	0	580
第29年	139年03月01日 ~140年02月28日	593	0	0	593
第30年	140年03月01日 ~141年02月29日	605	0	0	605
總計		605	0	0	605

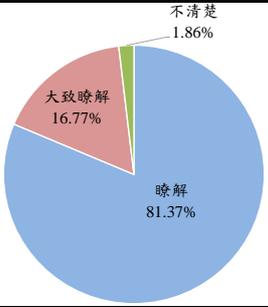
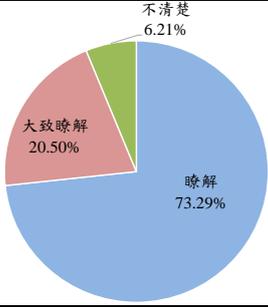
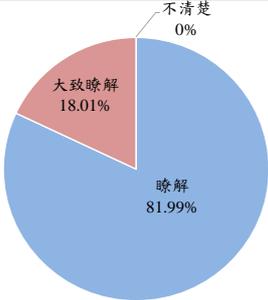
備註：依方法學定義， $GHG_{E,t}$ 為第 t 年時，專案邊界內由於森林火災導致林木地上生物量燃燒引起的非 CO_2 溫室氣體排放量；而專案邊界內非 CO_2 之溫室氣體排放量(即 CH_4 和 N_2O) 計算，依方法學第7.2節所述，在事前估計方面，因無法預測火災發生情況，因此不考慮火災造成專案邊界內 CH_4 和 N_2O 的排放，即 $GHG_{E,t}=0$ 。

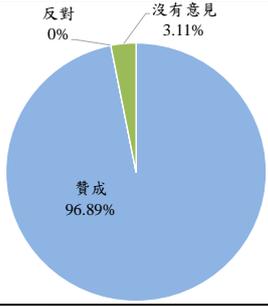
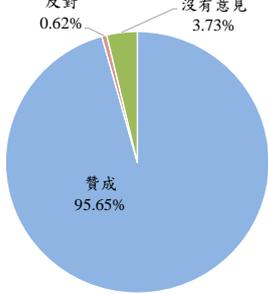
五、環境衝擊分析與公眾意見

環境衝擊分析	<p>經參酌台灣永續發展指標，綜整本專案規劃、植樹、維護等階段，可能涉及之環境污染、生態資源與都市永續發展等3個領域評估環境衝擊結果如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 環境污染領域<ol style="list-style-type: none">a. 空氣污染 本專案在植樹及維護階段，可能涉及因工程人員進出場域、刈草設備啟動、澆灌設備使用等使用化石燃料或用電所產生之空氣污染。經評估工程人員進出場域、刈草設備啟動、澆灌設備使用之頻率將於本專案喬木長成後逐漸減少，對環境之空氣污染亦逐漸減少，衝擊性低。b. 視覺污染 本專案在植樹及維護階段，可能因新植苗木設置人工圍籬、支柱及刈草後導致場地內景觀增加不自然元素，影響專案範圍內綠化環境之觀感。經評估隨著本專案喬木長成後，將視情況移除人工圍籬、支柱，並逐漸減少刈草頻率，使專案範圍內景觀趨於自然並儘量避免有變動情形，衝擊性低。2. 生態資源領域<ol style="list-style-type: none">a. 草本植物及爬蟲類、蝴蝶、昆蟲等動物衝擊 原草地及灌木型態使專案範圍夏季炎熱、冬季寒冷且視野遼闊，因專案範圍經常乾旱，使草本植物較容易因短降雨而生存下來，吸引爬蟲類、蝴蝶及昆蟲進駐並成為優勢物種，植樹及維護間專案範圍將辦理定期割草，雖然容易影響生活空間，但能確保人工林的成長，一段時間後，因本專案將逐漸減少刈草的頻率，亦不進行除蟲、施肥及清除殘枝，使得樹木殘枝能儲存水分、立地養分，提供菌類和昆蟲之食物，土壤養分迴歸循環，增加掩蔽及築巢之場所，對多數爬蟲類、蝴蝶、昆蟲等動物衝擊低。若有不適應森林型態之動物，可藉由移居遷徙到專案周邊(周邊皆為草地型態且沒有地形或構造物阻隔)，衝擊性低。b. 哺乳動物、鳥類等衝擊 原草地及灌木型態使專案範圍夏季炎熱、冬季寒冷且視野遼闊，容易掠食。經評估隨著本專案喬木長成後，可能增加掠食的難度，但亦會增加食物的來源及種類，亦增加掩蔽及築巢之場所，對哺乳動物、鳥類等動物幾乎沒有衝擊。3. 都市永續發展領域 本專案位於東埔蚋溪綠美化場地，為非都市計畫區，原有綠美化場地之規劃不變，無都市永續發展領域之衝擊。
公眾意見	<p>本專案為新植造林計畫，影響對象包括木屐寮周邊居民、觀光客，以及本分署人員，故隨機挑選前述對象，以客觀角度瞭解公眾意見。</p> <p>本分署以問卷調查方式蒐集公眾意見，問卷內容如附件7，「東埔蚋溪滯洪區植樹計畫(2022)」問卷共回收161份，意見調查結果如下表；由調查結果顯示，大部分受訪者瞭解新植造林的碳匯可以降低大氣中溫室氣體，支持新植造林增加碳匯，並推動抵換專案達到示範效果。</p>

另外，問卷調查中有關民眾其他意見及回復如下：

- 1.有關居住在嘉義市吳先生所提請多種植本土原生樹林：配合周邊林木種類、成分及空地位置，本專案選擇的植生樹種均為原生種類，符合民眾意見。
- 2.有關居住在南投縣洪先生所提請多多造林植林：未來將繼續盤點轄管可種樹的區域，增加轄區內造林面積，符合民眾意見。
- 3.「2050淨零排放」目標為減緩全台灣共存環境之損害，執行策略涉獵寬廣，須兼顧多面向、跨領域之研究及改善，民眾也明確表達對種樹固碳行動的支持立場，目前大部分民眾針對本抵換專案多採贊成態度(約96%)，少數民眾(約0.62%)因不了解「碳權交易」而較不贊成，後續將積極針對民眾不清楚部分持續給予充分解說。

題目	調查結果								
1.請問您是否瞭解，人為活動會產生溫室氣體排放，並造成全球暖化?	 <table border="1"> <caption>Q1 Survey Results</caption> <thead> <tr> <th>瞭解程度</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瞭解</td> <td>81.37%</td> </tr> <tr> <td>大致瞭解</td> <td>16.77%</td> </tr> <tr> <td>不清楚</td> <td>1.86%</td> </tr> </tbody> </table>	瞭解程度	百分比	瞭解	81.37%	大致瞭解	16.77%	不清楚	1.86%
瞭解程度	百分比								
瞭解	81.37%								
大致瞭解	16.77%								
不清楚	1.86%								
2.請問您是否瞭解，政府正在推動溫室氣體減量工作(溫室氣體抵換專案)?	 <table border="1"> <caption>Q2 Survey Results</caption> <thead> <tr> <th>瞭解程度</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瞭解</td> <td>73.29%</td> </tr> <tr> <td>大致瞭解</td> <td>20.50%</td> </tr> <tr> <td>不清楚</td> <td>6.21%</td> </tr> </tbody> </table>	瞭解程度	百分比	瞭解	73.29%	大致瞭解	20.50%	不清楚	6.21%
瞭解程度	百分比								
瞭解	73.29%								
大致瞭解	20.50%								
不清楚	6.21%								
3.請問您是否瞭解，造林與植林的碳匯可以降低大氣中溫室氣體?	 <table border="1"> <caption>Q3 Survey Results</caption> <thead> <tr> <th>瞭解程度</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瞭解</td> <td>81.99%</td> </tr> <tr> <td>大致瞭解</td> <td>18.01%</td> </tr> <tr> <td>不清楚</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	瞭解程度	百分比	瞭解	81.99%	大致瞭解	18.01%	不清楚	0%
瞭解程度	百分比								
瞭解	81.99%								
大致瞭解	18.01%								
不清楚	0%								

	<p>4.請問您是否贊成水利署第四河川分署植林增加碳匯，以降低溫室氣體排放？</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>贊成</td> <td>96.89%</td> </tr> <tr> <td>沒有意見</td> <td>3.11%</td> </tr> <tr> <td>反對</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	贊成	96.89%	沒有意見	3.11%	反對	0%
Response	Percentage									
贊成	96.89%									
沒有意見	3.11%									
反對	0%									
	<p>5.請問您是否贊成水利署第四河川分署申請環保署抵換(減量)專案，並持續推動造林與植林碳匯活動？</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>贊成</td> <td>95.65%</td> </tr> <tr> <td>沒有意見</td> <td>3.73%</td> </tr> <tr> <td>反對</td> <td>0.62%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	贊成	95.65%	沒有意見	3.73%	反對	0.62%
Response	Percentage									
贊成	95.65%									
沒有意見	3.73%									
反對	0.62%									

附件1 專案非屬濕地證明

正本

內政部營建署城鄉發展分署 函

機關地址：10751臺北市中山區八德路3段343號
 聯絡人：李尚德
 聯絡電話：(02)27721250#316
 電子郵件：wssland@mol.gov.tw
 傳真：(02)27232620

400
臺中市南屯區警備路二段511號
 受文者：經濟部水利署
 發文日期：中華民國111年8月22日
 發文字號：城海字第1110004722號
 送件：普通件
 發件及辦理條件及效日期：
 日期：加蓋章及說明：

主旨：有關函詢南投縣竹山鎮

(如地籍清冊)，是
 否位於重要濕地範圍內1案，請查照。

說明：
 一、據貴署111年8月15日經水地字第41117033850號函。
 二、依據所附圖資明列，自屬土地未位於濕地保育法之「重要濕地」、「重要濕地保育利用計畫」及「地方級暫定重要濕地」範圍內。
 三、為簡政便民，嗣後有關查詢「重要濕地」部分，可逕至內政部營建署網址查詢<http://www.cpami.gov.tw/>（首頁/第一窗口/「重要濕地及其保育利用計畫查詢作業須知」），如未位於「重要濕地（含保育利用計畫）及地方級暫定重要濕地行政區位暨查詢機關表」之行政區位，即非屬地方級暫定重要濕地、重要濕地或其核心保育區。生態復育區或其保育利用計畫範圍，無須再函查詢機關受詢；查詢土地如位於上開行政區，再檢附具申請書檢附下列文件及查詢

第 1 頁，共 2 頁

親貴署文據明確查詢機關查詢：

(一)開發或利用計畫之名稱。
 (二)基地面積、位置及地籍資料(3個月內)，其他於水域或屬未登記土地者，並應提供座標數位資料。

四、查詢行政區位如涉及地方級重要濕地，查詢規費另依該轄管之直轄市政府或縣(市)政府相關規定辦理。

五、另內政部營建署已成立環境敏感地區第一窗口查詢平台(網址為<https://land.cpami.gov.tw/seportal/>)，透過收費方式提供第一窗口服務，縮短各別查詢所需時間及改善公文往返之不便，建議善加利用。

六、隨函檢附繳納費用新臺幣840元整收據1紙(編號：城字第07123號)，請查收。

正本：經濟部水利署
 副本：南投縣政府、桃園市政府、本分署海濱復育課

分署長 林秉勳

第 2 頁，共 2 頁

地籍清冊

序次	縣市名稱	鄉鎮市區	地段名稱	地籍代碼	地號
1	南投縣	竹山鎮			
2	南投縣	竹山鎮			
3	南投縣	竹山鎮			
4	南投縣	竹山鎮			
5	南投縣	竹山鎮			
6	南投縣	竹山鎮			
7	南投縣	竹山鎮			
8	南投縣	竹山鎮			
9	南投縣	竹山鎮			
10	南投縣	竹山鎮			
11	南投縣	竹山鎮			
12	南投縣	竹山鎮			
13	南投縣	竹山鎮			
14	南投縣	竹山鎮			
15	南投縣	竹山鎮			
16	南投縣	竹山鎮			
17	南投縣	竹山鎮			
18	南投縣	竹山鎮			
19	南投縣	竹山鎮			
20	南投縣	竹山鎮			
21	南投縣	竹山鎮			
22	南投縣	竹山鎮			
23	南投縣	竹山鎮			
24	南投縣	竹山鎮			
25	南投縣	竹山鎮			
26	南投縣	竹山鎮			
27	桃園市	龍潭區			
28	桃園市	龍潭區			
29	桃園市	龍潭區			
30	桃園市	龍潭區			
31	桃園市	龍潭區			
32	桃園市	龍潭區			
33	桃園市	龍潭區			
34	桃園市	龍潭區			
35	桃園市	龍潭區			

附件2 專案實施前空拍



附圖2 專案實施前-2021年12月空拍(資料來源：Google Earth Pro)

附件3 土地調查成果表

附表3-1 經濟部水利署第四河川分署濁水溪水系河川區域內土地調查成果表
(既有堤防加堤後土地)

溪別	縣市	鄉鎮市區	段	地號	面積 (m ²)	(東埔蚋堤防)堤防使用面積(m ²)	使用分區及使用地類別	堤後土地	權屬	區位
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地		公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮					特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0

溪別	縣市	鄉鎮市區	段	地號	面積(m ²)	(東埔蚋堤防)堤防使用面積(m ²)	使用分區及使用地類別	堤後土地	權屬	區位
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				一般農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0

溪別	縣市	鄉鎮市區	段	地號	面積(m ²)	(東埔蚋堤防)堤防使用面積(m ²)	使用分區及使用地類別	堤後土地	權屬	區位
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0
東埔蚋溪	南投縣	竹山鎮	溪尾				特定農業區/水利用地	V	公(經濟部水利署第四河川分署)	0

- 備註：1.既有堤防(護岸)用地：臨陸面以河川區域線(綠線)、用地範圍線(紅線)最大範圍為界，若與正射影像上之現況不符，則以正射影像上既有堤防(護岸)範圍；臨水面以堤防(護岸)估算之堤址線為界，若與正射影像上之現況不符，則以堤前堤防(護岸)堤腳為界
- 2.堤後土地：用地範圍線(或正射影像堤防側溝)至河川區域範圍，請以打V表示。
- 3.區位：指位於非都市計畫或都市計畫範圍，0表示非都市土地，1表示都市計畫土地(明列都市計畫區名稱)。
- 4.權屬：係為公(明列管理機關)、私有土地。
- 5.地籍資料年份為110年，相關統計面積之結果僅供參考。

附件4既有林木資料

附表4-1 既有林木清冊

區域	樹種	數量(株)	樹高(公尺)	胸高直徑(公分)
BA	黃連木等	91	3.5~22.0	2.7~35.3
DB	苦楝等	49	1.0~12.0	2.2~45.0
EA	苦楝等	117	1.4~12.0	1.8~46.0
IB	黃連木等	28	1.3~8.0	4.0~24.0
太極步 道周邊	女貞	195	2.1	3.6
	桂花	145	0.5~0.7	0.7
	楓香等	18	1.4~5.0	2.6~16.8
合計		643	—	—



附圖4-1 林木位置示意圖

附件5 專案新植造林證明文件

附件5-1 林業及自然保育署提供苗木公文

正本
 備 註：
 保存年限：

行政院農業委員會林務局南投林區管理處 函

地址：542南投縣草屯鎮史館路456號
 承辦人：吳育輝
 電話：049-2365226分機2205
 傳真：049-2365531

524001
 彰化縣滿州鄉瓦厝村中山路3段640號

受文者：經濟部水利署第四河川局

發文日期：中華民國111年3月4日
 發文字號：投特字第111-4102599號
 類別：普通件
 密等及解密條件或保管期限：
 附件：苗木配撥單2份及成果照片格式3份

主旨：為貴局「東埔納溪木屐寮滯洪生態園區植林破區專案認證
 」喬木植生用苗6000株申請案，復如說明，請查照。

說明：
 一、復貴局111年2月25日水四管字第11102022720號。
 二、所請苗木同意自本處苗圃提供，明細如次：
 (一)田中苗圃：樟樹1500株、相思樹1500株。
 (二)魚池苗圃：光蠟樹1500株、粗香1500株。
 三、檢送111-1-018至019號苗木配撥單，請憑單正本及所載說明逕至苗圃洽領並自行列冊，審查及控管，栽植完成後提供成果照片予本處備查，格式如附件，或可至本處網站下載。
 四、其他注意事項：
 (一)3寸盆苗每株重約3公斤，請於提領前斟酌車輛承重量，建議運送過程加蓋帆布或蔭棚，避免風損曝曬。
 (二)苗木係屬無償提供，搬運上車自理。
 五、副本送本處竹山工作站及埔里工作站，請依育苗契約監督苗木出栽。

正本：經濟部水利署第四河川局
 副本：本處竹山工作站、埔里工作站（均含附件）

III. 3. -7
 管理課
 111年03月25日

處長李政賢

苗木配撥單
 編號：111-1-018號

一、受領單位：經濟部水利署第四河川局
 二、備案日期：111年3月11日
 三、備案地點：魚池苗圃
 聯絡電話：[紅acted]

四、苗木配撥種類及數量如下：請於領苗3日前先以電話告知，並持得本配撥單備查(副本恕不發給，可檢之或檢閱見單)。

樹種	規格	單位	株數	備註	備註
光蠟樹(3寸)	1,500株			合計總株	118株(田中, 118株(魚池)
粗香(3寸)	1,500株				
合計	3,000株				

五、苗木搬運工作費費項：搬運工作由受領單位自理；領苗免費對供苗單位支付。
 此致
 高林區管理處林務課

苗木配撥單
 編號：111-1-018號

一、受領單位：經濟部水利署第四河川局
 二、備案日期：111年3月11日
 三、備案地點：田中苗圃、魚池苗圃
 聯絡電話：[紅acted]

四、苗木配撥種類及數量如下：請於領苗3日前先以電話告知，並持得本配撥單備查(副本恕不發給，可檢之或檢閱見單)。

樹種	規格	單位	株數	備註	備註
樟樹(3寸)	1,500株			自行運林	110株(田中, 110株(魚池)
相思樹(3寸)	1,500株				
合計	3,000株				

五、苗木搬運工作費費項：搬運工作由受領單位自理；領苗免費對供苗單位支付。
 此致
 竹山工作站

附件5-2 專案施作前環境記錄

相片位置圖



拍攝角度 1



拍攝角度 2



拍攝角度 3



拍攝角度 4



附件5-3 新植苗株證明文件(111/4/27部分驗收紀錄)

經濟部水利署第四河川局 部分驗收紀錄

全部/部分

日期：111年4月27日

地點：彰化縣、雲林縣

案號及契約號	111B-003-03-004-302		廠商名稱		
標的名稱及數量摘要	濁水溪水系沿線綠美化場地維護管理(彰雲大橋上游段)			驗收批次	—
採購金額	<input type="checkbox"/> 未達公告金額 <input checked="" type="checkbox"/> 公告金額以上未達查核金額 <input type="checkbox"/> 查核金額以上未達巨額 <input type="checkbox"/> 巨額				
履約期限	111年12月15日				
完成履約日期	111年4月7日	履約有無逾期		<input type="checkbox"/> 逾期 <input checked="" type="checkbox"/> 未逾期	
契約金額	新台幣:3,130,000元	契約變更或加減價次數		—	
結算金額	新台幣:---元				
<p>[驗收經過]：</p> <p>(一)本件於111年4月27日會同工務所及承商前往現場抽驗及書面審查，情形如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 木屐寮滯洪池雙園區移植，他機關供苗經現場清點計6,000株。 2. 木屐寮滯洪池雙園區雜草清除面積43,490平方公尺，依所附RTK推算資料尚符。 3. 經現地勘查與所附書面資料尚符，現場維護情形尚可。 4. 流動廁所租用8座、草花600株，依111年3月23日查驗合格在案。 <p>(二)本案經抽驗與結果與工務所提供書面資料尚符，請工務所將相關資料及相片並陳。</p> <p>[驗收結果]：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>與契約、圖說、貨樣規定相符</p> <p><input type="checkbox"/>與契約、圖說、貨樣規定不符及其情形：</p> <p>[改善、拆除、重作、退貨、換貨之期限]：</p> <p>[備註]：</p>					
記錄	廠商		會驗人員		
	代表	專任工程人員			
	(簽章)	(簽章)	(簽章)	(簽章)	
協驗人員	本機關監驗人員		上級機關監驗人員或授權自辦文號		主驗人員
	(簽章)	立偉 (簽章)			鈺澳 (簽章)

附件6 監測計畫

一、實施原則

依「AR-TMS0001造林與植林碳匯專案活動」減量方法，本專案將於專案註冊前及申請額度之查證前執行監測工作，確認碳儲存變化量及專案排放量。所蒐集的相關數據由水利署第四河川分署管理科至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者。

二、監測工作

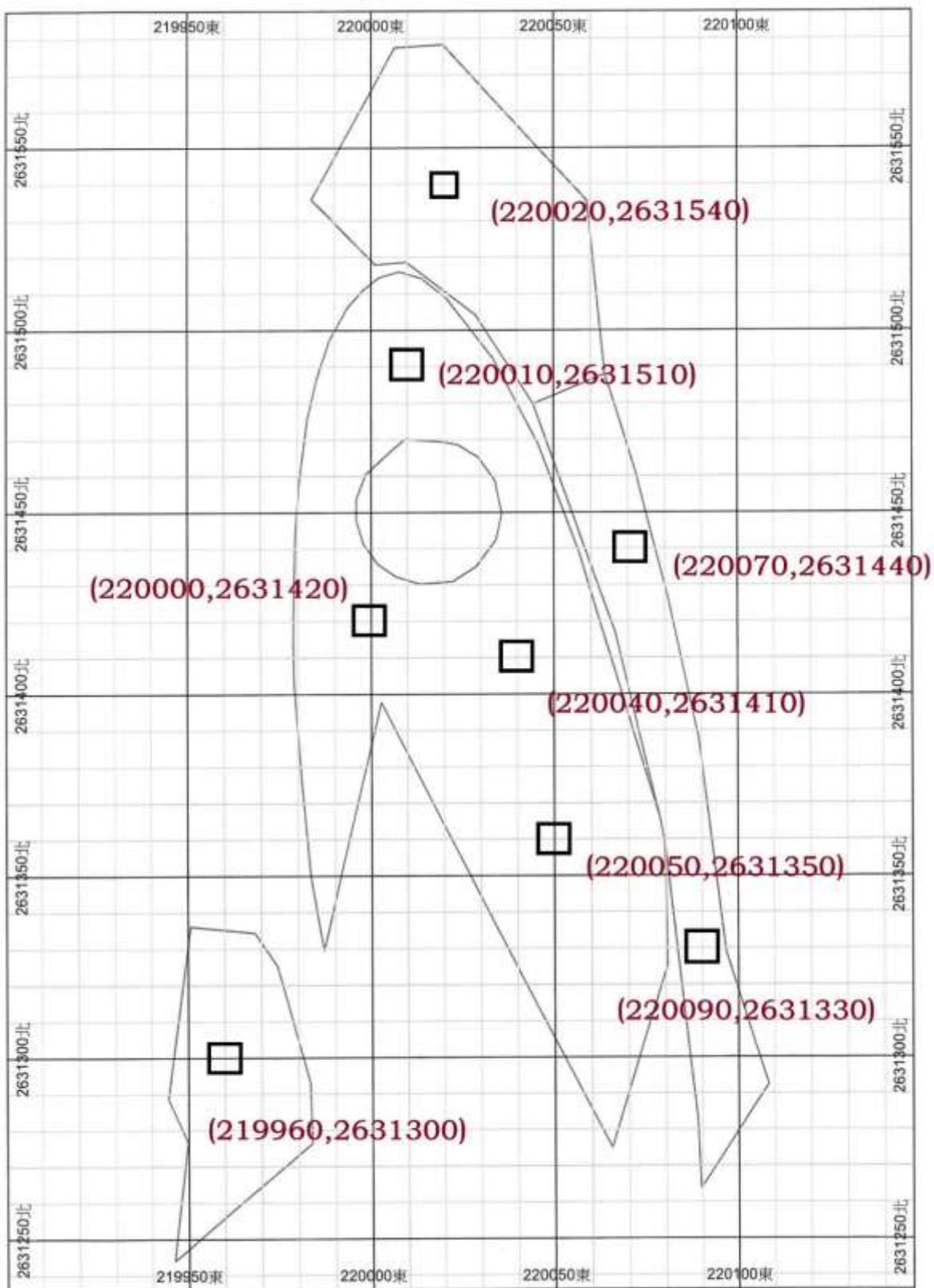
監測計畫由水利署第四河川分署規劃於專案註冊前及申請額度之查證前辦理，採委託發包委託專業團隊協助進行調查，例如：林業技師、大專院校森林科系、生態調查公司、工程顧問公司及景觀園藝公司等，相關調查量測人員須參加由農業部林業試驗所、大專院校森林科系或林業技師等開設調查訓練課程，並經過課程考核通過後始得進行調查，以確保獲得可靠之實地測量結果。調查過程得參照「臺北市森林永久樣區調查作業手冊」進行，減少記錄或測量人員之間的錯漏誤等情事，調查後再由現場調查隊長覆核調查資料之正確性，最終再由內業作業檢核資料，以符合品質保證(QA)和品質控制(QC)之要求。監測所需的工具及儀器由調查團隊負責，並由調查團隊完成監測數據之計算與分析提交相關報告，報告書與原始數據則交由申請人保留存查。

本專案於基線調查時已建立每木量測紀錄表單，後續專案計入期間將使用附表6-1表單。以下就樣區設置與量測設備、調查步驟及計算方式做說明。

(一)監測樣區設置與量測設備

為使監測樣區充分代表該專案林地之整體與地況，且正常對待樣區。首先，以該專案地區座標網格平面圖為基礎，依不同樹種、面積、地貌等進行規劃，本專案中依坵塊大小以及樹種分布，將設置8個樣區進行後續監測調查，樣區位置詳附圖6-1。樣區大小以20公尺 X20公尺正方形樣區進行設置，監測樣區不標示量測位置周界，僅於樣區中心位置以GPS進行定位。

樣區調查工作由記錄員1人並擔任隊長，測定員1-3人擔任，依需求攜帶GPS、圖資、雷射測距儀、測高桿、噴漆、胸徑尺以及紀錄紙等工具。



□：樣區位置及中心點座標

附圖6-1 專案監測樣區位置圖

附表6-1 東埔蚋溪滯洪區植樹計畫林木調查表

調查日期	西元年/月/日		樣區編號	
調查單位：				
樣區橫坐標(TWD97 座標，6 位數)：				
樣區縱坐標(TWD97 座標，7 位數)：				
調查人員：			覆核人員：	
項次	編號	樹種	樹高(公尺，至小數點 1 位)	胸徑(公分，至小數點 1 位)

(二)調查步驟

1. 專案面積：進行樹種面積之周界測量，採用面積周界(TWD97)座標標定後，以三角形面積推算公式為基礎推算量測範圍之面積。
2. 專案面積量測：地面測量原則使用即時動態定位技術(Real Time Kinematic, RTK)，利用多個衛星定位基準站所組成的網絡來評估移動站座標位置，定位精度要求1公尺以內。每次測量前應以專案計畫書表1內點位辦理校正。
3. 樣區調查：將參照「行政院農業委員會辦理國有林林產物處分作業要點」與「台北市森林永久樣區調查作業手冊」辦理，分別進行樣木編號、測計單株立木胸徑、樹高及其立木位置圖等林木性態值資訊，並記錄樹種、胸徑(至公分小數點 1 位)與樹高(至公尺小數點 1 位)數值。調查時調查人員攜帶 GPS，並開啟航跡紀錄做為調查佐證。
 - A. 樣木編號：樣區內現存樣木進行調查，並區分樣木高度1.3公尺處胸徑大於5.0公分以上之林木，進行編號、噴漆或釘牌，標號方式以中心點樣木正北為起點逆時針編號。1.3公尺高度則以測高桿或標記隻竹木桿輔助標定高度。另依新植後調查，若林木高度未達1.3公尺，則記錄其基徑(地表高度)做為未來專案林木生長紀錄參考。
 - B. 樣木胸高直徑量測：樣區內編號之樣木胸徑大於5.0公分以上均進行調查。若為枯立木，則參照枯立木調查方式進行。測定時以胸徑尺於樹高1.3公尺處進行量測，並以公分為單位，測至小數點 1 位。量

測過程中應維持相同的作業方式，例如量測位置、量測前必需清除附生植物等。若因為地形、樹勢生長方向、分岔、膨大等影響量測胸徑的位置，則可參照「行政院農業委員會辦理國有林林產物處分作業要點」與「台北市森林永久樣區調查作業手冊」之規範進行量測。

C. 樣木樹高量測：以測高桿或是雷射測距儀為主要工具，測高器或三角方法為輔。樣區內樹高進行每木測量，樹高以公尺為單位，測至小數點 1 位。若因為地形、樹勢生長方向、分岔等影響量測樹高的位置，則可參照「行政院農業委員會辦理國有林林產物處分作業要點」與「台北市森林永久樣區調查作業手冊」之規範進行量測。

4.量測數據與參數如附表6-4~附表6-11。

(三)複查程序

1. 為了複查樣區調查結果的正確性，於8個樣區調查完畢後，應於2個月內複查全部樣區並比較測量結果。與最初測量結果相比，複查應達到下列品質指標：
 - (a)漏算或多算的樹木數量：樣區內無誤差。
 - (b)樹木種屬：無誤差。
 - (c)胸高直徑 DBH(cm)： $\pm < 0.6\text{cm}$ 。
 - (d)樹高(m)： $\pm < 1\text{m}$ 。
2. 複查樣區內未符合標準樣木數量超過複查樣木數量5%情形，則8個樣區應重新調查。

(四)材積計算式

參考「行政院農業委員會林務局育林實務手冊」之材積式，其中，因無楓香樹材積式，故選用其他闊葉樹種代替，相關公式如下。

附表6-2 材積式表

樹種	材積式	文獻來源
樟樹	$V=4.89823 \times 10^{-5} \times DBH^{1.60450} \times H^{1.25502}$	1986，羅紹麟、馮豐隆
相思樹	$V=8.3136 \times 10^{-5} \times DBH^{1.599370} \times H^{1.089275}$	1978，林子玉等
光蠟樹	$V=0.0000772 \times DBH^{1.8780277} \times H^{0.8124601}$	1986，羅紹麟、馮豐隆
楓香(闊葉樹)	$V=0.0000862 \times DBH^{1.8742} \times H^{0.8671}$	1986，羅紹麟、馮豐隆

V ：單一立木材積(單位： m^3)。

DBH ：胸高直徑(單位： cm)

H ：樹高(單位： m)。

附表6-3 蓄積量(或稱生長量)計算式

蓄積計算式	公式說明	參數說明
調查樣區蓄積量計算式	$S = \sum_{i=1}^n V_i$	S ：調查樣區(0.04Ha)蓄積量(單位： m^3) V ：立木材積(單位： m^3) n ：調查樣區範圍內， DBH 大於 5 公分之立木株數
每公頃林分蓄積量推估式	$E=S/0.04$	E ：林分單位面積蓄積(單位： m^3/ha) S ：調查樣區(0.04ha)蓄積量(單位： m^3)

調查樣區中若為混合樹種，則依照樹種分配比例進行計算

附表6-4

數據/參數	$A_{i,j}$
數據單位	公頃(ha)
描述	第 <i>i</i> 碳層樹種 <i>j</i> 的總面積
數據來源	地面量測或地理資訊系統(GIS)量測
量測程序	地面面積量測儀器或地理資訊系統(GIS)空間資訊資料
監測頻率	抵換專案註冊前及申請查證前再進行監測
QA/QC程序	收集的相關數據至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式4及公式10

附表6-5

數據/參數	DBH
數據單位	公分(cm)
描述	胸高直徑
數據來源	實測資料
量測程序	專案活動範圍內之林木調查
監測頻率	抵換專案註冊前及申請查證前再進行監測
QA/QC 程序	收集的相關數據至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式5及公式6，以計算出單株林木地上部生物量或單株材積

附表6-6

數據/參數	H
數據單位	公尺(m)
描述	樹高
數據來源	實測資料
量測程序	專案活動範圍內之林木調查
監測頻率	抵換專案註冊前及申請查證前再進行監測
QA/QC 程序	收集的相關數據至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式5及公式6，以計算出單株林木地上部生物量或單株材積

附表6-7

數據/參數	$N_{TREE,i}$
數據單位	株數/(公頃)
描述	林分密度，即第t年第i碳層樹種j的每公頃株數
數據來源	實測資料
量測程序	專案活動範圍內之林木調查
監測頻率	抵換專案註冊前及申請查證前再進行監測
QA/QC 程序	收集的相關數據至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者

備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式5及公式6。在基線情境用 $N_{TREE_BSL,i,j,t}$ 表示；在專案情境用 $N_{TREE_PROJ,i,j,t}$ 表示
----	---

附表6-8

數據/參數	$A_{BURN,i,t}$
數據單位	公頃(ha)
描述	第t年 第i碳層發生火災的面積
數據來源	地面量測、地理資訊系統(GIS)量測或遙感監測資料
量測程序	地面面積量測儀器、地理資訊系統(GIS)空間資訊資料或遙感監測資料
監測頻率	抵換專案註冊前及申請查證前再進行監測
QA/QC程序	收集的相關數據至少保存至最後一次核發減量額度或專案活動結束後之2年，取保存時間較長者
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式11

附表6-9

數據/參數	COMF																		
數據單位	無單位																		
描述	燃燒因子(針對每個植被類型)																		
數據來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 優先引用國內相關文獻資料數據，如無適用之本土性數據，則可採用CDM方法學預設值。 ● CDM方法學預設值如下： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>林型</th> <th>平均林齡 (年)</th> <th>預設值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>3~5</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>6~10</td> <td>0.67</td> </tr> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>11~17</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>18(含)以上</td> <td>0.32</td> </tr> <tr> <td>溫帶森林</td> <td>全部</td> <td>0.45</td> </tr> </tbody> </table>	林型	平均林齡 (年)	預設值	熱帶森林	3~5	0.46	熱帶森林	6~10	0.67	熱帶森林	11~17	0.50	熱帶森林	18(含)以上	0.32	溫帶森林	全部	0.45
林型	平均林齡 (年)	預設值																	
熱帶森林	3~5	0.46																	
熱帶森林	6~10	0.67																	
熱帶森林	11~17	0.50																	
熱帶森林	18(含)以上	0.32																	
溫帶森林	全部	0.45																	
量測程序	—																		
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式11																		

附表6-10

數據/參數	EF _{CH4}						
數據單位	gCH ₄ /(kg燃燒的乾物質)						
描述	CH ₄ 排放因子						
數據來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 優先引用國內相關文獻資料數據，如無適用之本土性數據，則可採用CDM方法學預設值。 ● CDM方法學預設值如下： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>林型</th> <th>排放因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>6.8</td> </tr> <tr> <td>其他森林</td> <td>4.7</td> </tr> </tbody> </table>	林型	排放因子	熱帶森林	6.8	其他森林	4.7
林型	排放因子						
熱帶森林	6.8						
其他森林	4.7						
量測程序	—						
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式11						

附表6-11

數據/參數	EF _{N2O}						
數據單位	gN ₂ O/(kg燃燒的乾物質)						
描述	N ₂ O排放因子						
數據來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 優先引用國內相關文獻資料數據，如無適用之本土性數據，則可採用CDM方法學預設值。 ● CDM方法學預設值如下： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>林型</th> <th>排放因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>熱帶森林</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>其他森林</td> <td>2.26</td> </tr> </tbody> </table>	林型	排放因子	熱帶森林	0.20	其他森林	2.26
林型	排放因子						
熱帶森林	0.20						
其他森林	2.26						
量測程序	—						
備註	AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動-減量公式11						

附件7 公眾意見調查問卷單

「經濟部水利署第四河川分署-東埔蚋溪滯洪區植樹計畫(2022)」公眾意見調查問卷單

受訪者您好!

「水利署第四河川分署」為達成國家2050淨零排放目標，與您一同守護地球，透過「東埔蚋溪滯洪區植樹計畫(2022)」，增加林地碳匯的方式，減少大氣中的溫室氣體，並將參與環保署溫室氣體抵換專案，預計於今年向環保署提出專案註冊申請。以下問題請您協助勾選回覆，感謝!

基本資料	姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
	居住縣市	<input type="checkbox"/> 南投縣； <input type="checkbox"/> 彰化縣； <input type="checkbox"/> 其它縣市(_____)		
	身分	<input type="checkbox"/> 木屐寮周邊住戶； <input type="checkbox"/> 觀光客； <input type="checkbox"/> 第四河川分署人員； <input type="checkbox"/> 其他：		
序	問題		選項(請勾選)	
1	請問您是否瞭解，人為活動會產生溫室氣體排放，並造成全球暖化?		<input type="checkbox"/> 瞭解 <input type="checkbox"/> 大致瞭解 <input type="checkbox"/> 不清楚	
2	請問您是否瞭解，政府正在推動溫室氣體減量工作(溫室氣體抵換專案)?		<input type="checkbox"/> 瞭解 <input type="checkbox"/> 大致瞭解 <input type="checkbox"/> 不清楚	
3	請問您是否瞭解，造林與植林的碳匯可以降低大氣中溫室氣體?		<input type="checkbox"/> 瞭解 <input type="checkbox"/> 大致瞭解 <input type="checkbox"/> 不清楚	
4	請問您是否贊成水利署第四河川分署植林增加碳匯，以降低溫室氣體排放?		<input type="checkbox"/> 贊成 <input type="checkbox"/> 反對 <input type="checkbox"/> 沒有意見	
5	請問您是否贊成水利署第四河川分署申請環保署抵換(減量)專案，並持續推動造林與植林碳匯活動?		<input type="checkbox"/> 贊成 <input type="checkbox"/> 反對 <input type="checkbox"/> 沒有意見	
6	其他意見，請說明：			

填寫完成後請交由水利署第四河川分署人員，感謝您的配合與支持!