

森林經營計畫書摘要

台灣利得生物科技股份有限公司

實施期間：民國 104 年 3 月 1 日起至民國 111 年 12 月止

中華民國 106 年 11 月

壹、 經營目標

為保護台灣自然生態環境的健康，確保及復育珍貴台灣原生牛樟木種源，並響應政府及全球對森林碳匯總量管制與世界環保潮流接軌，本公司與林業試驗所及國內相關產學研究機構合作，積極推動牛樟的長期復育造林計畫。為促進林地達到永續經營之目的，並兼顧社會、經濟與環境三面向的均衡發展，本公司針對所管理之林地制定下列經營目標：

一、經濟面向：創造牛樟樹之附加價值，並促進林地永續經營。

短期：透過分期分區的方式，對現有林地進行林相更新，以伐採收穫之柳杉及其他次生林林木作為經濟收入來源。

長期：透過生長量規劃收穫材積，掌控牛樟段木栽培子實體原物料供應來源，確保台灣牛樟木優質種源的取得，提升林地生產力及牛樟木自給率，同時創造牛樟樹之附加價值。

二、環境面向：配合當地環境，發展適地適木的林地經營管理策略，並以環境友善之作業方式進行森林經營。

短期：進行林相更新，將過去生長不佳之柳杉人工林，更新為台灣特有種—牛樟，並加以保護，降低不肖人士（山老鼠）盜伐及森林被破壞。作業時，重視人工林地以及相關作業活動對環境的衝擊影響，有效保護與監控經營期間對周圍環境之情形與變化，尤其在溪流兩側與陡坡區域，確保降低環境衝擊。

長期：妥善經營林地，達減碳、固碳效能，對地球環境生態具正面影響。同時保留一定面積之林地復育天然林，以促進林地恢復至天然林狀態為長期目標。

三、社會面向：重視勞工、原住民與當地社區之權益。

短期：提供勞工安全的工作環境，保障勞工權益與福利，並遵守政府相關法律規範。適度與當地民眾溝通，尊重原住民與當地社區的文化及風俗習慣。

長期：對台灣牛樟樹的組織培養研究與牛樟幼苗人工育種、種植、復育與生長管理，提出完整示範，藉此扶植鼓勵產業造林。藉由生產之牛樟木建立合法公平交易平台，供應市場需求，降低牛樟木遭莠民惡意濫伐盜取與林政案件之發生。

貳、 現況分析

一、林地概況

(一) 自然環境

1. 地理位置

林地位於苗栗縣泰安鄉，屬林務局新竹林區管理處大湖事業區；總面積共 58.02 公頃。

2. 氣候

林地所在之苗栗縣泰安鄉，屬於亞熱帶氣候區，溫和多雨，年平均雨量約 2,500 公釐，雨量由海岸往山地遞減，雨季主要在 5-9 月。年平均氣溫約 21°C，冬季吹東北風，夏季則吹西南風。

台灣山區海拔 500-1,500 公尺一帶，天然林分布屬於楠儲林帶，以各種樟科楠木類和殼斗科櫟木類為主要喬木，乾燥地區則是以落葉性闊葉樹種及松林、竹林為主。

3. 地形

林地海拔高度約在 800 公尺以上。林班地內地勢結構以北低南高，主要脊線圍繞在南側，坡向由東南向北逐漸次遞減，故南段地勢起伏較大。平均坡度約 28-30 度，可供林業使用。

4. 水文

本公司林地位於後龍溪主流上游—汶水溪附近，汶水溪主流並無直接流經林地，僅其支流流經其間，且此溪溝僅於雨季有水，旱季則呈現乾枯狀態，屬間歇河或臨時河。

汶水溪發源於鹿場大山西南山谷，與來自南方的大湖溪於汶水匯合後，始稱後龍溪，屬後龍溪流域。

(二) 土地所有權

本公司自 2013 年 4 月 8 日起，承租新竹林管處大湖事業區 58.02 公頃之林地，屬於國有林班地之租地造林，由新竹林管處負責承辦林地承租業務，大湖工作站負責監管植林進度、成效及伐採情形。

(三) 森林資源

1. 林木資源

過去林地造林以柳杉為主要樹種，由柳杉生長情形來看，林齡已達 40 年生以上，但林分密度不均勻，當中有部分散生山黃麻、楠木類、油桐、其它雜木及零星之桂竹。以目前伐採作業中之林相而言，平均每公頃立木材積 222m³，每公

頃約 635 株，平均單木材積約 $0.33m^3$ 。

2. 動物資源

本公司根據「高保育價值評估程序」，由林務課人員協助技術專家，界定林地範圍內之高保育價值，並整理成「高保育價值評估報告」。

經評估後，目前於林地內發現之物種僅有蛇類及於林地上空盤旋之猛禽類，但皆未發現其棲息地，因此依 FSC 高保護價值之要求判定本公司林地內無高保護價值森林，但本公司仍於作業程序中制定對該物種的保護措施，以維護自然環境之價值。

(四) 毗鄰土地概況

本公司林地位於國有林班地之邊界上，東南側與其他國有林班地相鄰，大多屬人工林，一部分則為天然次生林。西北側則與原住民保留地相接，大多已開發為農田或種植果樹。

二、前期經營活動分析

(一) 更新作業

本公司於 2013 年 4 月申請小面積皆伐。伐採之樹種有柳杉、楠木及山黃麻三種，伐採 2013 年至 2014 年共計 $620.81m^3$ 。並於 2014 年 1 月申請擇伐作業，自 2015 年至 2016 年兩年，共計伐採 $1078.5m^3$ 。

伐採完成後立即於伐木跡地進行復舊造林，種植樹種採用台灣原生種牛樟，栽植密度為 2×2.5 公尺並依現地狀況進行栽植。

2017 年已進行索道障礙木伐採作業，伐採 $82.32m^3$ ，預計於擇伐帶更新完成後恢復造林。

(二) 監測作業

本公司於更新完成小面積皆伐林地設有 5 個 20×25 公尺， 0.05 公頃之長方形監測樣區，以監測牛樟之存活率，樣區設置原則主要依據林地地形設置，每公頃規劃一至兩個樣區，使其平均散布伐區中。監測頻率訂為每年兩次，根據專家學者建議，於牛樟苗木生長季與休眠前各監測一次。

參、 經營活動評估

一、環境影響評估

環境影響評估分成兩個層次進行，首先透過 GIS 分析，找出林地中環境敏感之區域，此部分主要著重於經營作業可能對土壤與水資源造成之衝擊，如陡坡與溪流兩側，於規劃經營活動時應特別留意，除作業上須謹慎小心，必要時應採取保護措施或限制伐採，分析結果如下：

(一) 坡度

本公司林地位在新竹林管處大湖事業區，該林班在國有林地分區中屬林木經營區，是以育林、林木蓄積、副產物培育利用為主要目標之經濟林。

全區均屬可經營林地，但考量到在陡坡進行林業伐採作業或其它對林地衝擊較大經營作業時，應在作業上更加謹慎小心，因此，針對林地內之微地形進行分析評估，參考國有林地分區之標準，劃設出作業敏感區域，在此區域進行各項經營作業，如伐採、造林等作業，將在作業規劃及勞工安全方面，更加嚴格要求，希望在環境敏感地區，作業上能更加周延，達到環境無虞、作業順利與人員安全的三贏局面。倘若於這些區域發現有土壤淺薄、容易崩塌等情形時，則應保留該處原有林木，避免發生土石崩落的危險。

(二) 水資源

林地位於汶水溪附近，但汶水溪之主流並沒有直接流經林地，僅其支流流經其間，然此溪溝只有在雨季有水，旱季呈現乾枯狀態，且不為當地社區的用水來源，在環境與社會層面的重要性低，不過考量到溪水仍可能對土壤造成侵蝕，故於溪溝兩側劃設約 5 公尺之保護林帶，以降低雨水與溪水對土壤的沖刷。

其次則是於作業開始前，根據「監測評估程序」，由林務課人員，以「環境影響評估調查表」於預訂作業現場進行更加詳細之評估，以彌補 GIS 大尺度分析可能產生的誤差以及無法分析到的事項，評估的項目有：是否有當地社區取水管、坡度是否大於 35° 、有沒有崩塌的跡象、是否鄰近本公司所保護之林地（溪流兩側、復育天然林區域）、林道與集材線狀況等，調查後再根據評估結果告知現場作業人員應注意事項，並做為修訂經營計畫的依據。

二、社會影響評估

為了解經營活動是否對當地社區造成影響，以及當地社區對本公司之看法，希望本公司提供哪些幫助，因而依據「監測評估程序」進行社會影響評估，評估內容依照「森林經營活動對社區之社會、環境影響調查問卷」，透過訪談與填寫問卷的方式，對林地週邊之權益關係人進行評估，並將結果整理分析成「社會影響評估報告」，做為制訂與修正經營計畫之參考依據。

本公司林地週邊並無相鄰的社區或原住民部落，但距離約 2-3 公里處有錦水村與清安村之社區，因此以這兩個村的居民為本公司林地主要的社會影響評估對象。每年依訪談調查作為經營計畫修正參考依據。

肆、 經營規劃方案

一、林相更新計畫

本公司所承租之林地，自造林完成迄今，平均林齡超過 40 年，已屆柳杉收穫期，由於過去的造林樹種—柳杉，屬外來種，加上先前承租人未對林地進行妥善的經營管理，促使林分生長情形不佳，因此本公司將對林地進行林相更新，以促進林分健康度，規劃伐採量，達成永續經營的目標。

本公司於 2013 年至 2014 年間已完成租地中小面積之林相更新，剩餘面積將於本期經營計畫期間完成，詳細之規劃如下：

(一) 伐採計畫

1. 擇伐作業更新

考慮到林相更新，伐木作業採用擇伐之方式，以伐採立木度或蓄積量不超過四分之一為原則，所有的伐採作業將依「伐採申請程序」向有關單位申請，每期申請擇伐作業之分區調查。

2. 合理的伐採運用：本認證林地年蓄積增長量為 $597.85m^3$

3. 本公司於 102 年至 106 年間已完成租地中 7.8 公頃之林相更新，剩餘之 50.22 公頃將分期經營計畫期間完成。

4. 年度伐採量：預計每年伐採 $590m^3$ ，以不超過林地蓄積增長量為原則。

二、非木材林產品經營

本公司於台灣牛樟復育造林長期計畫中，除了欲建立未來牛樟木材之合法供應來源，亦擬規劃培育牛樟幼苗及栽培牛樟芝。第一階段用於承租林地之牛樟苗木，均為 2010 年與林試所合作簽訂「牛樟組培苗育苗之苗木培育計畫」所研究成功的優良品系組織培養苗與扦插苗。牛樟芝菌絲體及子實體的醫療保健功效顯著，本公司相關栽培技術成熟，因此後續將利用承租林地之牛樟段木培育牛樟芝，期望以原料、栽培到生產的一貫化作業方式，供應優質的牛樟芝。

三、野生動物維護計畫

本公司已根據「高保育價值評估程序」界定林地範圍內之高保育價值，經判定後，林地內未有符合 FSC 標準要求之高保護價值森林，故維護措施主要採管控現場作業的方式，避免作業過程傷及此類動物，並於伐採後立即造林，使伐木跡地盡速恢復至森林狀態。

伍、監測評估

一、收穫監測

本公司收穫林產品依據伐採許可證伐木，於伐採後須向主管單位提出放行申請，放行許可後，再向主管單位提出搬運申請，因此對於林產品之收穫嚴格管控，該程序所產生的紀錄將做為收獲監測之依據。

伐採後，從集材運輸，一直到木材出入庫、銷售等後續作業，亦會依照規定來管理木材數量。

二、造林監測

本公司於更新完成小面積皆伐林地設有 5 個 20x25 公尺，0.05 公頃之長方形監測樣區，以監測牛樟之存活率，樣區設置原則主要依據林地地形設置，每公頃規劃一至兩個樣區，使其平均散布伐區中。監測頻率訂為每年兩次，根據專家學者建議，於牛樟苗木生長季與休眠前各監測一次。

三、蓄積量調查

妥善的經營管理應以林地內資源現況為基礎進行規劃，適度更新資源狀況是必要的，因此於每期經營計畫期末將進行蓄積量調查，做為規劃下一期經營計畫的依據，即每五年調查一次，本期調查時間規劃於 2019 年 4 月進行。

四、外來種監測

每年於造林成果監測時，紀錄造林地內外來種的發生與處理方式，並依據「林地管護作業」於每個月林地巡查紀錄表紀錄林地內是否有外來種發生即處理方式。

五、劣化與崩塌地監測

於 2017 年 6 月因豪大雨造成林道三處崩塌，依據林地管護程序向主關機關回報，並於 2017 年 8 月緊急處理，經由專業水保技師與新竹林區管理處建議，已於 2017 年 10 月進行林道修復作業，以保障附近居民進出及森林作業安全。

六、動物組成與變化監測

對於動植物之變化將配合林地護管進行，若當中發現有特殊物種或瀕危動植物出現，將制訂保護措施。

七、環境影響監測

針對經營活動是否對環境造成衝擊，將於作業結束後，評估環境破壞程度，並搭配後續之造林作業進行。

八、社會影響監測

為了解本公司經營活動對當地社區可能造成之衝擊，將透過問卷與訪談之方式，定期於每年年底對當地社區進行社會影響評估；此外，當接獲當地社區抱怨或投訴，也將額外對受影響地區進行評估。

監測評估之結果將做為修訂本期經營計畫與制訂下一期經營計畫之參考依據。

九、高保育價值監測

為確認已界定之高保育價值是否受到妥善的保護，了解高保育價值狀況；將定期巡護，上述所有觀察到高保育價值的紀錄，包括時間、地點與數量等，

將保存下來，做為監測數據。也會經由教育訓練，在林業經營作業時監測是否有高保護價值監測。

十、經營成本監測

對於經營成本之監測則須保留所有經營活動之財務紀錄，包括伐木工資、繳納之分收價金、造林工資等。