

# 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 109 年 2 月 28 日止

中華民國 104 年 3 月 1 日

## 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它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，降低牛樟木遭劣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 102 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。

國有林班地之租地造林乃依據「國有林事業區租地造林地管理要點」實行，當中第八條規定，租地造林期限應參照造林木伐期訂定，每一期不得超過 10 年；造林木未達伐期者，租地造林人得申請換約續租；又第九條規定，造林地租期屆滿，無違反契約或有關法令規定之使用者，得准予續租。本公司皆依政府相關法規進行林地之經營活動，故具有優先續租之權利。本契約租約期限至 105 年 3 月 8 日，將於租期屆滿前 2 個月依法向新竹林管處申請續租，確保長期使用權。

詳細租地契約參考「國有森林用地出租造林契約書」。

### (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  $222\text{m}^3$ ，每公頃約 635 株，平均單木材積約  $0.33\text{m}^3$ 。

#### 2. 動物資源

林地及其週邊動物資源豐富，除了山羌、黃鼠狼、山豬、白鼻心、台灣獼猴等哺乳類動物外，尚有爬蟲類及鳥類，如百步蛇、龜殼花、兩傘節、鳳頭蒼鷹、大冠鷲等。

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，其他於如穿山甲、白鼻心、台灣獼猴與山羌等物種皆未實際目擊或發現該種類之棲地，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 102 年 4 月 12 日申請小面積皆伐，伐採許可日期自 102 年 6 月 19 日至 103 年 6 月 18 日。伐採之樹種有柳杉、楠木及山黃麻三種，共計  $620.81\text{m}^3$ 。

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  $2 \times 2.5$  公尺，每公頃種植 1,800-2,200 株。

### (二) 監測作業

本公司於更新完成小面積皆伐林地設有 7 個  $20 \times 25$  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，於牛樟苗木休眠前與休眠後各監測一次。

## 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，以坡度大於 35° 為條件，視為環境敏感區域，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。倘若於此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。

## 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，除了樹冠層底下雜木（闊葉樹）生長，更有風倒木的狀況發生，在林分結構上亦有林分密度不均的情形，因此本公司將對林地進行林相更新，以促進林分健康度，待林相更新完成後，方能根據林分生長量規劃伐採量，達成永續經營的目標。

伐採後將改為種植適地適木之原生樹種，經查租地鄰接之 912 高地，其地名為腦寮莊，過去應屬製樟腦業發達，可引證當時樟科林木為該地區之重要樹種，因此於林地改種牛樟，除可達適地適木之經營目標，亦能發揮林地生產力之效益；同時考慮到增進林地水土保持能力，將混植深根性適生樹種，如台灣杉、台灣赤楊、台灣檉、光蠟樹、楓香等，構成混合林，樹種選擇方面以優先採用台灣原生樹種為原則。

本公司於 102 年至 103 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

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，擇伐區域寬度設為 15-20 公尺，林地中尚未更新面積共規劃有 152 塊擇伐區域，將分四期完成更新，目前暫定以一年為一期，預計之伐採進度如下表。次一期伐採列區需視前期更新苗木生長情況評估調整擇伐期程。

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，作業道則依需要申設配置，檢具申請書、實測圖、原契約影本等，依規辦理申請。

申請伐採通過後再依據「[伐木作業程序](#)」與「[伐木作業流程](#)」所規定之流程與機具設備進行伐採作業，伐木時將視各行列現地情形保留林木，如有部分坡度陡峭或遇容易崩塌之小區域，予以保留原有林木，且應於伐採區上保留已天然下種之次生林及小部分必須保留林木，得視現場決定是否設置保護林帶。擇伐時必須考慮不能損傷鄰近林木，第二期起如已栽植新苗，亦應避免損傷幼林木。

後續之集材與運輸作業依據「[集材、運輸程序](#)」執行，採用集材機及怪手相

輔為主，平坦之地以怪手拉接鋼索施作，坡度較大處以集材機施作，以降低作業上之維安。集材作業方式以架線各行列之間進行集運作業，亦即必須僱用有經驗作業技術工人，故本公司以勞務契約的形式，外包廠商進行伐木作業。

伐採作業完成後，所產生之廢棄物將按照「[林地廢棄物管理程序](#)」處理。

## (二) 造林及撫育計畫

根據「[國有林事業區出租造林地管理要點](#)」規範，林地必須於伐採後一年內完成造林工作，將於每年 2-4 月及 9-11 月執行。為求快速成林達到鬱閉度，採用密植方式造林，栽植密度為 2x2.5 公尺，每公頃種植 1,800-2,200 株，可視地形調整栽植。

本租地經調查適合樟科之牛樟、樟樹造林，屬耐陰性樹種，選擇稜線下方，山窪、凹狀緩坡地、林地土層較厚有機質、排水良好之造林地；同時混植台灣杉、台灣赤楊、台灣檫、光蠟樹、楓香等深根性適生樹種，並視土壤、地勢、坡度之情況適當配置其它樹種比例（80%牛樟，20%適生樹種）。造林苗木除牛樟是依據與林業試驗所簽訂牛樟扦插苗合約，其餘樹種則是向林務局以租地造林名目申請樹苗。本公司預計在 2019 年以前，將造林 54.03 公頃，造林樹種包括牛樟、台灣赤楊、台灣檫、光蠟樹及台灣杉等本土樹種共計 105,000 餘株。

作業上，本公司採用勞務外包的方式，並與外包商簽有「[牛樟栽植委託作業契約](#)」，委託項目包含育苗、整地、栽植（含補植）、撫育（追肥、刈草、修枝、間伐）、保全等。造林作業之操作依據「[造林作業程序](#)」執行，並定有「[栽植作業流程](#)」。

新植完成後根據「[撫育作業程序](#)」執行撫育作業，於 3 個月進行第一次補植，補植後一年進行第二次補植，選用深根性樹種實施補植。新植後每年進行刈草撫育，第一至三年每年刈草 4 次，第四至六年每年刈草 2 次，第六年後形成新林相，即停止撫育，並於十年後對於林相過密之林分實施弱度擇伐，因牛樟屬萌芽力強之樹種，可施行切幹，保持繼續萌芽，因根系仍發達，對林地保水仍具相當能力，造林後林相，應屬保水力強的林地，有助將來林木保續作業收穫之施行。詳細之撫育作業時程規劃見「[牛樟栽植委託作業契約](#)」與「[撫育作業流程](#)」。

所有作業過程所產生之廢棄物應按照「[林地廢棄物管理程序](#)」處理。

## (三) 苗木培育計畫

為分年密集完成造林，所有苗木，有提前移至林間馴化，亦即栽植前半年移到林間，預計需設置臨時苗圃，共 0.6 公頃，以提高牛樟苗木移植時之存活率。設置作業依據「[苗圃作業流程](#)」選定臨時苗圃用地，由林務課人員行文向當地工作站申請，申請通過後方能動工，苗圃完成後再行文通知工作站進行會勘。

苗圃管理上本公司制定有「[苗圃管理程序](#)」與「[臨時苗圃管理辦法](#)」，並依據「[苗木培育作業流程](#)」培育苗木，育苗過程中若需使用任何化學肥料或農藥，應根據「[化學品使用程序](#)」選擇符合國家及 FSC 標準之化學藥劑，並保留使用

紀錄。

## 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，未來更希望藉由此復育造林，自承租林地培育生產牛樟幼苗，相關規劃與技術層面會作進一步的研究，以確保牛樟種苗供給之合法性及品質。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、劣化地及崩塌地復育計畫

若林地內發現崩塌，應先通報主管機關，待林管處治山課派人至現場勘查，視現場情況裁定是否需要立即處理，或是任其天然更新；一般來說，只要崩塌地下方沒有需要保全的對象（住戶、居民的農田或其他財產等），基本上不會進行構造處理。目前林地內因雨季與颱風造成既有作業道邊坡有三處小面積坍方，過去本公司因考量土石鬆動影響當地居民上山查看水源，曾自行整修邊坡及路面，因而被林管處罰款，現已發文申請整修，需等主管機關核准方能採取進一步之復育計畫。若主管機關同意，將依照「劣化地及崩塌地管理程序」進行復育。

## 四、天然林復育計畫

過去因未對林地進行妥善的經營管理，因此林下生長許多非造林樹種，甚至有部分小區塊已形成次生林，本公司選定一處有數棵胸徑較大之筆筒樹的區域來復育天然林，所劃設之面積約 0.07 公頃。

## 五、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，但仍有需要被保護之保育類動物，然由於野生動物之棲息與活動區域相當廣泛，不限於本公司承租的林地內，附近國有林地及原住民保留地中的森林區域，與本林地環境條件相似，亦屬其棲地範圍，又根據附近居民表示，部分動物亦會於果園活動，因此若僅於林地內進行小面積伐採對於保育類動物棲地之破壞較小，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。以下根據不同之保育類動物擬定不同的維護計畫：

### (一) 蛇類



森林作業組人員於作業前，先以「[環境影響評估調查表](#)」進行評估，並告知所有作業人員，作業過程中需特別留意。若作業過程中發現作業範圍內有百步蛇、兩傘節及龜殼花，應協助引導其離開作業區後方能動工，避免傷及保育蛇類；而7-9月為百步蛇與兩傘節之繁殖季節，龜殼花則為夏季，評估時應額外留意，若有母蛇在作業範圍內產卵、護卵，則應待蛇卵孵化後再開始動工。

對於此三種蛇類之相關資訊，將透過「[職業健康安全與教育訓練程序](#)」程序進行教育訓練，使所有森林作業人員對此三種保育蛇類之特徵及特性有所瞭解，不僅有助於其保育，亦可有效避免因蛇咬所造成的工安意外。

除此之外，將透過「[林地護管程序](#)」進行不定時巡護，避免百步蛇、兩傘節及龜殼花被非法捕抓或獵殺。而所有觀察到的紀錄，包括時間、地點與數量等，將保存下來，做為監測數據。

## (二) 哺乳類

工作人員於作業前，先以「[環境影響評估調查表](#)」進行評估，並告知所有作業人員，作業過程中需多加留意。若作業過程中於作業範圍內有哺乳類保育動物現蹤，應協助引導牠們離開作業區後方能繼續動工。

對於穿山甲、白鼻心、台灣獼猴與山羌之相關資訊，將透過「[職業健康安全與教育訓練程序](#)」程序進行教育訓練，使所有森林作業人員對此些保育哺乳類動物之特徵及特性有所瞭解，不僅有助於其保育，亦可有效避免造成傷害。

另外，將透過「[林地護管程序](#)」進行不定時巡護，避免非法捕捉或獵殺。而所有觀察到這類保育類動物的紀錄，包括時間、地點與數量等，將保存供後續監測依據。

## (三) 鳥類

林地附近上空可觀察到鳳頭蒼鷹與大冠鷲兩種保育鳥類，因此林地內亦可能為其停棲範圍。森林作業組人員於作業前應先進行評估，並告知所有作業人員需多加留意，作業過程中若於作業範圍內發現此二種鳥類停棲，則應等候其離開作業範圍後再繼續作業，避免對牠們造成傷害。若於林地內發現保育鳥類築巢，則應以鳥巢為中心劃設約3-5公尺之保護區塊，保留鳥巢週邊林木，於週邊伐木作業時，需特別留意伐木方向，避免傷及鳥巢。

此外，將透過「[林地護管程序](#)」進行不定時巡護，嚴禁非法捕捉或獵殺鳳頭蒼鷹與大冠鷲。而上述所有觀察到的鳳頭蒼鷹與大冠鷲，包括時間、地點與數量等，將記錄保存以作為監測數據。

## 六、森林火災防治計畫

根據「[行政院農業委員會林務局各林區管理處重要作業地區防火安全檢查要點](#)」，在進行林產處分前要先進行防火安全檢查，避免於作業期間對環境及工人

造成重大危害。另外，在設置或廢止林道、防火線，搭建苗圃、工寮或其它有引起火源潛在風險之附屬工事時，則依「國有林事業區出租造林地管理要點」，應報請新竹林管處核准後實施。

此外，對於林地內可能發生之火災，本公司透過「[林地護管程序](#)」來巡護與通報，以期能盡早控制災害，降低帶來之衝擊；詳細之處理措施見程序書。

## 七、病蟲害防治計畫

本公司透過「[林地護管程序](#)」隨時注意林地內病蟲害發生之情形。雖然目前林地內並無病蟲害之發生，但針對未來可能於林地內發生之病蟲害，本公司制定有「[病蟲害防治程序](#)」，並邀請專家學者赴現場指導，以期能在病蟲害發生初期即給予適當之處置，避免造成大規模的危害、經濟損失或林木降級的情形。透過預防措施來避免病蟲害之發生，並建立巡護與通報程序，使病蟲害在發生初期就得以控制，在處理方式上若非不得已盡量避免化學藥劑之使用，使用化學藥劑應根據「[化學品使用程序書](#)」，需符合國家及 FSC 標準之規範，並只用於病蟲害發生之區域，使用後也應清楚記錄所使用之藥品；詳細之處理措施見程序書。

## 八、監測計畫

為確保經營計畫與策略能夠符合社會及環境之變化，達到社會、環境及經濟三層面的平衡，因此本公司對森林資源與經營活動進行監測，並根據監測結果調整經營計畫。本公司制定有「[監測評估程序](#)」，監測項目如下：

### (一) 收穫監測

本公司收穫林產品依據「[伐採申請程序](#)」執行，除了依照伐採許可證伐木外，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量有嚴格管控，該程序所產生的紀錄將做為收穫監測之依據。

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「[集材、運輸程序](#)」、「[倉儲控管程序](#)」、「[銷售控管程序](#)」與「[FSC 林產物監管程序](#)」之規定來管理木材數量。

### (二) 造林監測與生長量監測

栽植完畢三個月後，由林務課人員以「[造林成果監測表](#)」監測造林成效，監測項目有苗木存活率、苗高、天然更新與地被植物生長狀況。監測頻率訂為一年兩次，根據專家學者建議於牛樟苗木休眠前與休眠後各監測一次。目前於皆伐之 3.99 公頃設有 7 個監測樣區，未來將於各個擇伐區塊各設置一個監測樣區，部分面積較大的擇伐區域將增加樣區數量。

至第六年後形成新林相，即可停止造林監測，並轉為監測林分生長量。原先設置之造林監測樣區中，各林齡保留 2 個樣區（平均散布於林地中），做為生長量監測樣區，監測項目有 DBH 與樹高，並整理監測數據計算生長量；考量到林

木生長速度，監測週期將降低至每五年調查一次。

### (三) 外來種監測

本公司積極進行林相更新，以剷除過去種植之外來種柳杉，並改種植牛樟等台灣原生樹種。雖然林謙佑等（2010）指出柳杉之天然更新情形不佳，但在更新期間，為了解尚未砍伐之柳杉是否有擴散、影響造林木生長等情形，因此於造林監測樣區中將增加監測是否有柳杉小苗天然更新的狀況，記錄其數量，以及是否對造林樹種造成影響。

### (四) 劣化與崩塌地監測

林地內之劣化地與崩塌地將透過「[林地護管程序](#)」不定時巡護，監測是否有持續惡化之情形；若通報主管機關，經視察裁定可以且需要進行復育時，將依據「[劣化地及崩塌地管理程序](#)」進行處理，待造林完成後將以「[林地巡查記錄表](#)」與「[造林成果監測表](#)」評估造林成效，惟崩塌地地勢較陡，又有土石滑動之情形，監測頻度應高於一般伐木跡地之造林監測，每 3-6 個月監測一次。

### (五) 動物組成與變化監測

對於動植物之變化將配合「[林地護管程序](#)」進行，且於每次作業會以「[環境影響評估調查表](#)」評估，若當中發現有特殊物種或瀕危動植物出現，則依「[高保育價值評估程序](#)」進行評估，並制訂保護措施。

### (六) 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，以「[環境影響監測表](#)」評估環境破壞程度，並搭配後續之造林作業與「[造林成果監測表](#)」進行。

### (七) 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，將依據「[監測評估程序](#)」，透過問卷與訪談之方式，定期於每年年初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，並依據「[抱怨及衝突事件處理程序](#)」處理。

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。

### (八) 野生動物監測

為確認已識別之野生動物是否受到妥善的保護，應針對野生動物進行監測，了解其狀況；由於野生動物很難定點定期觀察，因此將透過作業前的「[環境影響評估調查表](#)」評估，以及「[林地護管程序](#)」不定時巡護，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。