

屏東林區管理處

潮州事業區第 23、25、26、27、28、29、30、
31、32、33、34、35 林班，面積 8,695 公頃
驗證林地

森林經營計畫書摘要

實施期間：民國 2019 年 7 月 1 日起至民國 2023 年 6 月 30 日止

撰 寫 時 間：2019 年 05 月

第 1 次修訂時間：2020 年 05 月

壹、前言

臺灣每年進口木材約 600 萬立方公尺，但國產材自給率不足 1%，顯示臺灣必須盡力提升本身木材之生產力，以符合國際趨勢，而木材自給率的提升、喝止非法伐木活動、提升林業經濟，也是政府明訂未來的重要政策之一。

枋山溪流域(潮州事業區第 23、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35 林班、面積 8,695 公頃)具有大面積相思樹、光蠟樹人工林，面積超過 3,000 公頃，造林年度最早可追溯至 1,970 年代，並有圖資可作為作業範圍之依據。因流域內相思樹、光蠟樹等造林木迄今已達伐期齡，林相老化，考量市場需求、永續經營潛力與交通可及性等，本處規劃於此區域逐年辦理人工林林相更新作業，營造林木永續生產區。

為確保枋山溪流域人工林之各項經營活動，能兼顧社會、環境與經濟等各面向之需求，本處特將此區域之人工林辦理森林驗證，期能以符合友善生態環境、永續利用之經營方式，完成將人工林相更新、提供國內木材市場需求、並帶動社會相關林業產業鏈發展。

枋山溪流域外之林地，因人工林面積較少或造林木尚未達輪伐期，目前還無法進行永續性經濟生產，故未納入本次森林驗證範圍，然驗證區外之林地，本處仍會依政府法令規定、FSC™ 森林驗證標準以及各項程序書規範，進行各項經營作業。未來本處轄區若有達可永續性經濟生產之林地，將再納入範圍，進行 FSC 森林驗證。

貳、經營目標

驗證林地過去皆屬人工造林地，但其中潮州事業區第 28、29、30 林班(面積計 2,009 公頃)，因屬珍稀植物臺灣穗花杉之棲息地，政府已依法劃定為「茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境」，故本處將此區域規劃為天然林恢復區；而潮州事業區第 23、25-27、31-35 林班之部分林地(面積計 3,411 公頃)，因人工林相已逐漸演替為次生林，為了維持其林相，本處一併將此區域規劃為天然林恢復區(圖 1)。規劃為天然林恢復區之林地，本處將不進行收穫

伐採作業，僅規劃進行監測、維護或入侵外來種移除復育造林等作業，期能恢復本土天然林相，增進物種多樣性，發揮環境公益效益。

另位於潮州事業區第 23、25-27、31-35 林班、天然林恢復區以外之林地(面積計 3,275 公頃)，因過去曾辦理伐採及造林活動，並留有造林台帳紀錄，因此本區域將規劃為林木生產區，進行林木經濟性生產作業(圖 1)。

為能永續經營林地，將林地生產的林產物發揮最大效益，並在經營過程中，兼顧社會、環境與經濟三個面向的均衡發展，本處依 FSC 森林驗證系統 FM/COC 標準 FSC-STD-01-001 及 FSC COC 標準 FSC-STD-40-004 之要求，制定各項管理規範，另依據 FSC-STD-50-001 標籤使用規則應用 FSC 標籤，並在受控管的運作模式下，針對整體森林經營制定下列經營目標：

一、經濟面向

本處將依蓄積量調查分析成果規劃人工林伐採作業，期望在不影響林木永續生長的前提之下，達到最佳材積收穫，確保林地有長期且持續之經濟效益，使生產的林產物，可在地進行加工利用，增加國產材價值。

近程：驗證範圍內，規劃為林木生產區之人工林地(面積計 3,275 公頃)，本處將依據林木生長量，針對現有已老、劣化之相思樹、光蠟樹人工林，辦理人工林相更新，進行小面積收穫伐採作業。

中程：伐採作業完成後，立即接續辦理新植造林，並於造林後，施行刈草、修枝等撫育作業，將林木培養為符合市場需求的經濟用材。

長程：當新植造林木達伐期齡(30 年)後，本處再規劃伐採作業，將已成熟之造林木收穫利用。希望藉由林地之經營活動，可永續生產及利用林木，提升國內木材自給率，並振興國內木材市場與帶動相關產業鏈收益。

二、環境面向

規劃為天然林恢復區之驗證林地面積總計 5,420 公頃，本區域不規劃伐採作業，並持續監測，希望維持其自然林相，發揮環境與生態之公益功能。

另部分林地受到外來植物銀合歡入侵之危害，基於政府負有社會公益責任，因此本處規劃逐年辦理移除復育造林作業，將遭受銀合歡入侵之林地，

逐步復育為本土原生樹種。

近程：識別林地內敏感、崩塌、具高保護價值或被外來種入侵的區域，依現況需要，辦理監測、保護、復育等適當之處置措施。

中程：藉由監測，了解各項保護或復育處置措施實施之成效，確保經營作業對於環境產生之衝擊降到最低。

長程：透過經營活動，將遭受外來種入侵之林地，復育為本土林相，並確保天然林恢復區之林地，林相持續維持良好狀態，發揮森林環境、生態公益功能。

三、社會面向

驗證林地位屬山區，周邊相鄰之區域為溪流或林地，驗證區內無民眾居住，最近之社區離驗證林地距離 10 公里以上，社區居民多以農務為主。經營作業進行前，本處將與受到作業影響之權益相關方進行溝通，並尊重當地社區的文化及風俗習慣，優先提供周邊居民工作機會或其他福利。

近程：作業前適度與權益相關方進行溝通，尊重原住民與周邊社區的文化及風俗習慣，並盡可能提供周邊社區居民工作機會，以增加居民經濟收入，工作時注重勞工作業安全，並依國內法規提供相關勞工權益與福利。

中程：透過林地經營行為，訓練當地勞工相關營林所需技術與能力，並發展國有林產物產品加工，提供更多元的經濟效益。

長程：與權益相關方保持良性互動，並透過社區部落意見溝通或諮詢等方式，作為本處林業經營計畫之參考，期能與周邊社區部落共榮共好，永續經營林業。

四、預定執行進度

(一) 經濟面向

每年規劃辦理林木更新作業 35 公頃，更新已成熟之相思樹、光蠟樹人工林，獲得林木收益；伐採後立即接續完成造林作業，並持續辦理撫育計畫，將造林木培養為良好經濟用材，俟林木達伐期齡(30 年)再辦理伐採作業，提升木材自給率，並帶木材相關產業鏈之發展。此部分將透過各年度

發包之伐採契約所規範之條文，進行林木更新進度掌控與追蹤。

(二) 環境面向

針對遭受外來物種銀合歡入侵之林地，本處規劃每年辦理銀合歡移除復育造林作業 5 公頃，期望將受外來種入侵之林地，逐漸復育為本土原生林相，發揮森林之社會公益功能，此部分將透過各年度發包之造林契約所規範之條文，進行進度追蹤。

(三) 社會面向

森林經營作業期間，規劃每年聘請周邊居民 10 工，提供周邊社區或居民工作機會與技能訓練，期能提升周邊社區居民收益與林地經營之能力，此部分將透過各項外包契約，進行進度追蹤。

參、 驗證林地森林資源現況描述

一、 森林資源描述

為能精確掌握林木生產區之林木資源，本處除蒐集既有調查資料與研究成果外，並藉航空照片立體判釋作業，將人工林依林相均質的程度，區分為低(0%-35%)、中(>35%-70%)、高(>70%-100%)三種均質度，再經由實地調查，於各均質度的林相中，選取具代表性之林分，建立各 3 個資源調查監測樣區，據以計算林地蓄積量、容許伐採量等相關因子；另本處亦於天然林恢復區中，建立 3 個資源調查樣區，以了解天然林恢復區是否有劣化之情形產生。各樣區具交通可及性，以便對於天災或人為之突發環境衝擊能夠進行即時調查，確實掌握森林資源狀況，並有利於未來監測頻度調整，樣區設置位置如圖 2。。

動物資源調查部分，本處配合高屏地區大型哺乳類調查計畫，自 2015 年起於潮州事業區第 23、34、35 號林班分別架設 5 台紅外線自動照相機，因該計畫已執行完畢，2019 年 12 月起於潮州事業區第 25、31、33、34 號林班分別架設 4 台紅外線自動照相機(圖 3)，持續進行動物監測，並配合工作站同仁的護管巡視、沿線調查、權益相關方訪談所得資料，記錄及更新動物資源。

本處依據調查成果與文獻紀錄，並依國際自然保護聯盟(International

Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) 之定義，辨識並給予各珍稀植物極危(critically endangered, CR)、瀕危(endangered, EN)、易危(vulnerable, VU)、接近受威脅(near threatened, NT)等受威脅指標；另保育動物則依臺灣保育類野生動物名錄之規定，辨識並給予各動物瀕臨絕種保育類(I)、珍貴稀有保育類(II)與其他應予保育類(III)等保育分級。

(一)植物資源

1. 珍稀植物資源

依本處過往委託研究計劃與歷史文獻調查報告紀錄，林地內珍稀植物物種包括瀕危(EN)植物 4 種：臺灣穗花杉(*Amentotaxus formosana* Li)、山橙(*Melodinus angustifolius* Hayata)、烏心石舅(*Magnolia kachirachirai* (Kanehira & Yamamoto) Dandy)、浸水營石礫(*Lithocarpus shinsuiensis* Hayata & Kaneh); 易危(VU)植物 11 種：毛禾蕨(*Grammitis reinwardtia* Blume)、毛蕨(*Pleuromanes pallidum* (Blume) C. Presl)、上花細辛(*Asarum epigynum* Hayata,.)、中原氏鬼督郵(*Ainsliaea secundiflora* Hayata)、波欒(*Cyclobalanopsis repandaefolia* (Liao) Liao)、石礫(*Pasania dodonaeifolia* Hayata)、恆春楨楠(*Machilus obovatifolia* (Hayata) Kaneh. & Sasaki)、臺灣石楠(*Pourthiaea lucida* Decaisne)、臺灣野牡丹藤(*Medinilla formosana* Hayata)、小葉樟(*Cinnamomum brevipedunculatum* C.E.Chang)、恆春皂莢(*Gleditsia rolfei* Vidal. ,VU)。

2. 一般植物資源

(1) 喬木

臺灣苦槠(*Castanopsis formosana* (Skan) Hayata)、印度苦槠(*Castanopsis indica* (Roxb. ex Lindl.) A.DC.)、小西氏石欒(*Lithocarpus konishii* (Hayata) Hayata)、嶺南青剛欒(*Quercus championii* Benth.)、青剛欒(*Quercus glauca* Thunb. ex Murray)、灰背欒(*Quercus hypophaea* Hayata)、臺灣朴 (*Celtis formosana* Hayata)、山黃麻(*Trema orientalis* (L.) Bl.)、欒木(*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino)、水同木(*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.)、澀葉榕(*Ficus irisana* Elm.)、正榕(*Ficus microcarpa* L.f.)、九丁榕(*Ficus nervosa* Heyne ex Roth.)、稜果榕(*Ficus septica* Burm.f.)、雀榕(*Ficus superba* (Miq.) Miq.)、咬人狗

(*Dendrocnide meyeniana* (Walp.) Chew)、山柚(*Champereia manillana* (Bl.) Merr.)、土肉桂(*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira)、土樟(*Cinnamomum reticulatum* Hayata)、內荖子(*Lindera akoensis* Hayata)、小梗木薑子(*Litsea hypophaea* Hayata)、大葉楠(*Machilus kusanoi* (Hayata) Liao)、武威新木薑子(*Neolitsea buisanensis* Yamamoto & Kamikoti)、五掌楠(*Neolitsea konishii* (Hayata) Kanehira & Sasaki)、水冬瓜(*Saurauia tristyla* DC.)、中國柃木(*Eurya chinensis* Brown)、大頭茶(*Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr.)、山柑(*Capparis sikkimensis* Kurz)、小花鼠刺(*Itea parviflora* Hemsl.)、相思樹(*Acacia confusa* Merr.)、茄冬(*Bischofia javanica* Blume)、裏白巴豆(*Croton cascarilloides* Raeusch.)、細葉饅頭果(*Glochidion rubrum* Blume)、血桐(*Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg.)、臺灣白匏子(*Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll.Arg.)、白匏子(*Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll.Arg.)、粗糠柴(*Mallotus philippensis* (Lam.) Müll.Arg.)、蟲屎(*Melanolepis multiglandulosa* (Reinw. ex Blume) Rchb.f. & Zoll.)、奧氏虎皮楠(*Daphniphyllum glaucescens* Blume)、過山香(*Clausena excavata* Burm.f.)、石苓舅(*Glycosmis citrifolia* (Willd.) Lindl.)、三腳鼈(*Melicope pteleifolia* (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley)、山刈葉(*Melicope semecarpifolia* (Merr.) T. Hartley)、月橘(*Murraya paniculata* (L.) Jack.)、臭辣樹(*Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley)、楝(*Melia azedarach* Linn.)、黃連木(*Pistacia chinensis* Bunge)、樟葉楓 (*Acer albopurpurascens* Hayata)、無患子(*Sapindus mukorossii* Gaertn.)、綠樟(*Meliosma squamulata* Hance)、燈稱花(*Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ.)、糊櫟(*Ilex formosana* Maxim.)、北仲(刺裸實)(*Maytenus diversifolia* (Maxim.) Ding Hou)、杜英(*Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir.)、猴歡喜(*Sloanea formosana* Li)、山芙蓉(*Hibiscus taiwanensis* Hu)、克蘭樹(*Kleinhovia hospita* L.)、九芎(*Lagerstroemia subcostata* Koehne)、十子木(*Decaspermum gracilentum* (Hance) Merr. & Perry)、細脈赤楠(*Syzygium euphlebiun* (Hayata) Mori)、江某(*Schefflera arboricola* (Hayata) Kanehira)、樹杞(*Ardisia sieboldii* Miq.)、臺灣山桂花(*Maesa perlaria* (Lour.) Merr.)、大明橘(*Myrsine sequinii* H. Lév.)、軟毛柿(*Diospyros eriantha* Champ. ex Benth.)、紅皮(*Styrax suberifolia*

Hook. & Arn.)、臺灣光蠟樹(*Fraxinus griffithii* C.B.Clarke)、山黃梔(*Gardenia jasminoides* Ellis)、九節木(*Psychotria rubra* (Lour.) Poir.)、對面花(*Randia spinosa* (Thunb.) Poir.)、狗骨仔(*Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi)、水金京(*Wendlandia formosana* Cowan)、水錦樹(*Wendlandia uvariifolia* Hance)、臺灣紫珠(*Callicarpa formosana* Rolfe)、黃荊(*Vitex negundo* L.)、山菜豆(*Radermachia sinica* (Hance) Hemsl.)、珊瑚樹(*Viburnum odoratissimum* Ker)。

(2) 灌木或草本植物

姑婆芋(*Alocasia macrorrhiza*)、月桃屬(*Alpinia species*)、珠砂根(*Ardisia crenata*)、大武蜘蛛抱蛋(*Aspidistra daibuensis*)、山蘇花(*Asplenium antiquum*)、大花咸豐草(*Bidens pilosa* var. *radiata*)、野茼蒿(*ConFPTa sumatrensis*)、大葉山螞蝗(*Desmodium gangeticum*)、桔梗蘭(*Dianella ensifolia*)、芒萁(*Dicranopteris linearis*)、馬纓丹(*Lantana camara* L.var. *aculeata* (L.) Moldenke)、長梗紫麻(*Oreocnide pedunculata*)。

(二) 動物資源

1. 保育動物資源

林地內之保育動物資源包括：黃喉貂(*Martes flavigula* , II)、麝香貓(*Viverricula indica* , II)、穿山甲(*Manis pentadactyla* , II)、藍腹鵲(*Lophura swinhoii* , II)、臺灣野山羊(*Naemorhedus swinhoei* , III)、食蟹獾(*Herpestes urva* , III)、白頭鵲(*Turdus poliocephalus* , II)、臺灣藍鵲(*Urocissa Caerulea* , III)、黃嘴角鵲(*Otus spilocephalus hambroeki* Blyth , II)、領角鵲(*Otus bakkamoena* Pennant , II)、大冠鷲(*Spilornis cheela* Latham , II)、黑鳶(*Milvus migrans formosanus* Boddaert , II)、東方蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus* Temminck , II)、烏頭翁(*Pycnonotus taivanus* Styan , II)、臺灣山鷓鴣(深山竹雞)(*Arborophila crudigularis* Swinhoe , III)、鉛色水鵲(*Rhyacornis fuliginosa* Vigors , III)、紅尾伯勞(*Lanius cristatus* Linnaeus , III)、白耳畫眉(*Heterophasia auricularis* Swinhoe , III)、臺灣水鹿(*Rusa unicolor swinhoei* , III)等。

2. 一般動物資源

臺灣獼猴(*Macaca cyclopis* Swinhoe)、山羌(*Muntiacus reevesi*)、臺灣野豬(*Sus scrofa taivanus* Swinhoe)、鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca* Swinhoe)、

赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus taiwanensis* Pallas)、臺灣野兔(*Lepus sinensis* Thomas)、白鼻心(*Paguma larvata taivana*)、鵲科黃尾鵲(*Phoenicurus aureus* Pallas)、灰喉山椒鳥(*Pericrocotus solaris* Blyth)、臺灣夜鷹(*Caprimulgus affinis* Horsfield)、黑枕藍鵲(*Hypothymis azurea* Boddaert)、翠鳥(*Alcedo atthis* Linnaeus)、小雨燕(*Apus nipalensis* Hodgson)、遠東樹鶯(*Horornis borealis* Campbell)、山紅頭(*Stachyris ruficeps* Blyth)、大彎嘴畫眉(*Pomatorhinus erythrocnemis* Gould)、小彎嘴畫眉(*Pomatorhinus ruficollis* Hodgson)、臺灣竹雞(*Bambusicola thoracica* Temminck)、極北柳鶯(*Phylloscopus borealis* Blasius)、金背鳩(*Streptopelia orientalis* Latham subsp. orii)、樹鵲(*Dendrocitta formosae formosae* Swinhoe)、大卷尾(*Dicrurus macrocercus* Vieillot)、洋燕(*Hirundo tahitica* J. F. Gmelin)、紅嘴黑鵲(*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus* J.F. Gmelin)、臺灣紫嘯鵲(*Myophonus insularis* Gould)、赤腹鵲(*Turdus chrysolaus* Temminck)、藍磯鵲(*Monticola solitarius* Linnaeus)、灰鵲鵲(*Motacilla cinerea* TunStall)、白鵲鵲(*Motacilla alba* Gould)、五色鳥(*Megalaima nuchalis* Gould)、磯鵲(*Actitis hypoleucos* Linnaeus)、小白鷺(*Egretta garzetta* Linnaeus subsp. garzetta)、大白鷺(*Egretta alba* Linnaeus)、黑冠麻鷺(*Gorsachius melanolophus* Raffles)、褐樹蛙(*Buergeria robusta* Boulenger)、太田樹蛙(*Buergeria otai* Wang)、盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis* Barbour)、拉都希氏赤蛙(*Hylarana latouchii* Boulenger)、斯文豪氏赤蛙(*Rana swinhoana* Boulenger)、雨傘節(*Bungarus multicinctus* Blyth)、龜殼花(*Protobothrops mucrosquamatus*)、赤尾青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri* Schmidt)、茶斑蛇(*Psammodynastes pulverulentus* Boie)、斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis* Günther)、麗紋石龍子(*Plestiodon elegans* BOULENGER)、股鱗蜥蜴(*Sphenomorphus incognitus* Thompson)、疣尾蝎虎(*Hemidactylus frenatus* Schlegel)、短腹幽蟪(*Euphaea formosa* Hagen)、臺灣單帶弄蝶(*Borbo cinnara* Wallace)、鸞褐弄蝶(*Burara jaina* Fruhstorfer)、臺灣黃斑弄蝶(*Potanthus confucius* Matsumura)、侏儒蜻蛉(*Diplacodes trivialis* Rambur)、金黃蜻蛉(*Orthetrum glaucum* Brauer)、薄翅蜻蛉(*Pantala flavescens* Fabricius)、樂仙蜻蛉(*Trithemis festiva* Rambur)。

(三)高保護價值

依據本處進行之森林高保護價值評估報告，茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境內具有多種珍稀植物，包含瀕危植物 4 種：台灣穗花杉、山橙、烏心石舅、浸水營石礫，易危植物 10 種：毛禾蕨、毛蕨、上花細辛、中原氏鬼督郵、波櫟、石櫟、恆春楨楠、台灣石楠、臺灣野牡丹藤、小葉樟等；另有 17 種珍貴稀有野生動物：黃喉貂、麝香貓、穿山甲、藍腹鵲、台灣野山羊、食蟹獐、白頭鵯、台灣藍鵲、黃嘴角鵲、領角鵲、大冠鷲、黑鳶、東方蜂鷹、烏頭翁、臺灣山鷓鴣(深山竹雞)、鉛色水鵲、紅尾伯勞等。

雖然茶茶牙賴山生動物重要棲息環境之立地條件與大武山自然保留區類似，動植物並非僅單一存在於本森林區域，但驗證林地內之其餘驗證範圍係以大面積相思樹、光蠟樹所組成的人工造林地，並無存在茶茶牙賴山野生動物棲息環境調查所發現的珍稀物種，因此該區域若遭破壞，則可能導致該珍稀物種生存遭受威脅，為保護潛在的動植物棲息環境，故將茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境判定為具高保護價值並予以保護。

另本處於茶茶牙賴山生動物重要棲息環境以外之林地調查結果，發現約有 20 種動物出現之紀錄，包含：臺灣野豬、臺灣山羌、臺灣野山羊、臺灣水鹿、臺灣獼猴、白鼻心、麝香貓、食蟹獐、鼬獾、穿山甲、野兔、松鼠、龜殼花、雨傘節、青竹絲、藍腹鵲、黑鳶、大冠鷲、深山竹雞、台灣藍鵲等，其中麝香貓、穿山甲、藍腹鵲、臺灣野山羊、食蟹獐、臺灣藍鵲、大冠鷲、黑鳶、深山竹雞、臺灣水鹿等屬於保育類野生動物，然因工作站同仁巡視時沒有發現上述物種之棲息地，故判定該物種為經過。

(四)森林蓄積量與年生長量

本處依據森林資源樣區調查紀錄，將樣區所調查各樣木之胸徑、樹高等數據，依林務局編印之「台灣林產處分調查用立木材積表」之規定計算林木材積，並依此分析森林組成與林木生長量，分析結果如表 1、表 2。

表 1 的結果顯示，本處森林組成主要以相思樹、光蠟樹、九芎、黃連木、粗糠柴、檳木、雀榕、克蘭樹、苦楝及山黃梔等樹種為主，合計蓄積量佔全林地之 87% 以上。另本處監測樣區內具有恆春皂莢林木 1 株，依據國際自然保護聯盟之受威脅評估指標，恆春皂莢係屬於易危(VU)等級，然

因目前調查僅發現 1 株林木，評估為零星出現之植體，該區域非為其棲地或主要生育地，因此先於現場完成標記、紀錄，後續將持續進行保護與監測，而恆春皂莢以外之樹種，受威脅評估指標則為近危(NT)或無危(LC)等級，屬於低風險物種。

表 2 的結果顯示，本處林地每公頃林木蓄積量約為 139.822 立方公尺，年生長量為 2.219 立方公尺，而依據林務局第四次森林資源調查報告，人工闊葉林平均每公頃年生長量為 4.300 立方公尺，顯示目前驗證林地範圍之林木之生長量低於全台灣森林之平均值，生長已趨於緩和、停滯，應辦理林相更新。

二、環境限制因素

(一) 地理位置與氣候條件

驗證林地座標位於東經 120 度 49 分至 120 度 42 分，北緯 22 度 15 分至北緯 22 度 22 分，行政區域屬於屏東縣獅子鄉，總面積 8,695 公頃(圖 4)。

林地範圍屬熱帶季風型氣候，每年 4 月到 11 月，月均溫可達 20°C 以上；年雨量介於 1,500 毫米至 2,500 毫米之間，但雨量分配不均，降雨集中於夏季，每年 5 月至 10 月之間之雨量，佔全年雨量之 93%；每年 10 月至隔年 2 月冬季期間，因地形影響，林地內常有強勁之落山風吹襲。

(二) 海拔高及坡度

林地海拔高度約在 100 公尺至 1,400 公尺之間，海拔高度從東北向西南有逐漸降低之趨勢，位於南方的潮州事業區第 23 林班地，海拔高度約為 100 公尺，而位於北方的潮州事業區第 27 林班地，海拔高度則逾 1,300 公尺；林地坡度主要約為 16-25 度(佔全林地面積之 69.07%)，而坡度 36 度以上之林地比例僅為 0.02%，整體而言，林地坡度尚屬平緩，各坡度佔林地面積百分比與位置分布如表 3、圖 5。

(三) 土壤

依據林務局第三次臺灣森林資源及土地利用調查—林地分級調查報告，驗證範圍內之林地土壤屬於土壤分級之第一、二、三、五級，土壤種類則包含弱乾性黃棕色森林土、乾性石灰土、適潤性棕色森林土、偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土等類型，各林班之土壤級與類型如表 4。

(四)水系

驗證林地屬於枋山溪集水區範圍，枋山溪發源於茶茶牙頓山、茶留凡山、外麻里巴山，地形自北而南呈狹長形，上游支流有西都驕溪，自中央山脈沿西南走向，下游再分多支脈流入臺灣海峽(圖 6)，河流流域面積總計約 38.64 公頃，占整體驗證林地面積之 0.44%。因年度雨量分布不均，枋山溪每年僅於夏季雨季期間呈現流水狀態，冬季乾季期間，溪水轉為伏流水，溪床大部分呈現乾涸狀態。

三、土地利用及所有權狀況、社會經濟條件以及毗鄰土地概況

(一)土地所有權

驗證林地權屬國有，管理機關為行政院農業委員會林務局，並由本處管理經營，總面積為 8,695 公頃，驗證範圍內無一般民眾之放租地。

(二)土地利用型

林地範圍內之土地利用類型主要以人工造林闊葉樹林型為主，其他尚包括待成林地、天然生草地、崩塌裸露地、河流水體、道路等類型，相關土地利用類型如圖 7 所示。

(三)毗鄰土地概況

驗證林地範圍內無實際居住居民，周邊土地大部分毗鄰國有林地，少數區域毗鄰原住民保留地或屏東科技大學實驗林場，無緊鄰村落(圖 8)。鄰近社區居民經濟活動主要以務農維生，生產芒果、木瓜、西瓜等溫熱帶水果，驗證範圍外之毗鄰土地，主要利用類型為闊葉樹林型，少部分則為草地或農作物。

(四)交通道路

枋山溪沿線之屏 147-1 鄉道公有道路為通往驗證林地之主要交通道路，由獅子鄉公所與臺灣鐵路局維護管理，道路進入驗證林地範圍前，本處設有管制站並有保全人員駐守，記錄出入車輛，以管制車而不管制人員出入，配合森林經營工作堅守林地，如有異狀將隨時回報。

肆、根據涉及的森林生態條件以及通過資源調查得到的資訊，說明明營林和其他經營體制

由於本經營計畫為驗證林地的第一期經營計畫，因此分析係以過去所有於林地所進行之作業為主。

一、林相更新作業

驗證林地過往即為林木生產及造林作業之重點區域，本處 2017-2018 年度於潮州事業區第 33、34 林班內，以小面積皆伐、擇伐方式辦理人工林伐採作業，收穫已達伐期齡之相思樹、光蠟樹林木，因作業方式容易，可將伐採收益最大化，招商過程順利，外包商也如期順利完工。

伐採作業完成後，因考量夏季雨季時，伐區聯外道路將被溪水淹沒，林地不易進入，故配合雨季開始前，以直播(撒、點播)相思樹、光蠟樹種子的方式，完成林相更新。依成活率調查及空拍影像監測成果，每公頃造林成活數量超過 1,600 株，林相更新成果良好。

驗證範圍內之林地，坡度較為平緩，無土石流失危害之虞，適合小面積收穫伐，以得到最佳林木收益，加上主要通行道路設有管制站，具有控管機制，可防止盜伐案件產生，因此未來林地內之人工林相更新作業，將以小面積皆伐或擇伐方式進行，並以直播原生造林樹種相思樹、光蠟樹種子進行接續造林，期能迅速完成林相更新(表 5、6、7)。

二、外來種移除復育作業

本處依據監測資料，掌握林地內受銀合歡或其他外來種入侵危害之區域，並針對這些受危害區域進行監控與評估辦理後續處置措施。目前林地內森林邊界附近或河床間發現少數區域受到銀合歡或小花蔓澤蘭入侵，本處已辨識並逐步實施移除復育計畫。

2016 年，本處曾於潮州事業區第 23、31 林班地內，辦理面積 24.39 公頃之銀合歡移除復育造林工作。因銀合歡生長速度快，為避免移除後，經由萌蘗或地下種子庫發芽生長之銀合歡小苗，又再次佔據林地，危害本土樹種之生長，因此本處規劃以每公頃 3,000 株密植生長速度較快之原生樹種-相思樹苗木，搭配每年 4 次刈草等撫育作業，期能抑制銀合歡之生長，復育劣化之林地。

依據造林地成活率調查成果，前述造林地之苗木成活率均達 70%以上，

苗木成活情形良好，未來本處將依此方式，逐年辦理銀合歡移除復育造林作業(表 8)，將銀合歡入侵之林地，恢復為原生本土林相。

三、崩塌地復育造林作業

林地內若發生崩塌，本處會依據崩塌之規模、崩面是否已達穩定、是否具有保全對象等條件，決定是否進行崩塌地整治或復育。2016年，本處針對轄內坡面已穩定之崩塌地，進行面積0.36公頃之復育造林作業，林地復育情形良好，造林木成活率達80%，目前持續進行撫育及環境監測作業。

四、林地巡護

本處有專職森林護管人員，定期於林地內進行巡護，林地如有異狀，將記錄於巡視報告內，並各業務人員專責處理。交通不易到達之深山區域，本處亦組織深山特遣隊，不定期執行深山巡護任務，確實掌握森林資源。

為確保及增進本處同仁野外動、植物辨識能力，本處不定期辦理教育訓練課程，如於 2018 年 10 月 31 日辦理「107 年高屏地區常見動植物辨識研習課程」、2019 年 3 月 26 日辦理「108 年度紅外線自動相機操作、相片辨識、動物痕跡辨識教育訓練」、2020 年 4 月 13 日辦理「109 年度紅外線自動相機操作、相片辨識、動物痕跡辨識教育訓練」等，希望同仁熟悉自動相機架設技巧、相片辨識與野外動物痕跡辨識等技術。

伍、年伐採率及樹種選擇的理由

根據表 2 計算結果，驗證林地範圍內，可供伐採之人工林面積為 3,275 公頃，一年可增加 7,267 立方公尺之蓄積量，於經營計畫的 5 年期間，伐採量不得超出 5 年之生長量，故本經營計畫期程內，總計可伐採 36,335 立方公尺。

林地主要原木產品包含相思樹、光蠟樹、九芎、黃連木、欖木與苦楝等樹種，另粗糠柴、雀榕、克蘭樹及山黃梔為林下萌生之被壓木，規劃於伐採作業時一併伐除，重新栽植為原生之相思樹、光蠟樹人工林相，依據調查與計算結果，各樹種之生長量調查如表 5，本處以各樹種之年生長量作為年容許伐採量。林地內產品樹種主要以相思樹、光蠟樹為主，年度容許伐採量分別為 3,809、1,022 立方公尺，其餘九芎、黃連木、粗糠柴、欖木、

雀榕、克蘭樹、苦楝及山黃梔等樹種之伐採數量較少，因此合併為其他樹種計算，其他樹種之年度容許伐採量為 1,061 立方公尺。

驗證林地範圍各年度預計砍伐之數量如表 6，確切之伐採位置將於每年年初規劃與制定。本期規劃之年度伐採量為 4,500 立方公尺，低於年容許伐採量的 7,267 立方公尺，5 年期總伐採量為 22,500 立方公尺，低於容許伐採量 36,335 立方公尺，各年度伐採樹種之伐採量，亦未超過容許伐採量。

收穫伐採後，本處將選擇原生相思樹、光蠟樹，以直播方式完成造林，完成人工林相更新(表 7)。

陸、監測森林生長及動態的措施

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，因此本處針對森林資源與經營活動進行監測，並根據監測之結果調整經營計畫。本處制定有「FPT-FSC-FM-020_監測與評估程序書」，相關監測項目如下：

(一) 收穫監測

本處伐採林產品依據「FPT-FSC-FM-001_申伐程序書」執行，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伐採作業監測之依據。本處將依「FPT-FSC-FM-003_集材、運輸作業程序」、「FPT-FSC-FM-014_倉儲控管程序」、「FPT-FSC-FM-015_銷售控管程序」與「FPT-FSC-FM-013_FSC 林產物監管程序」之規定來控管木材數量。

(二) 林木生長、蓄期量監測及評估

1. 尚未進行經營活動或自然更新之林地，在林木資源部分，採取自行調查的方式，以「FPT-FSC-FM-020-11 森林資源調查地面樣區紀錄表」進行樣區設置及調查紀錄。
2. 定期於所設置之長期樣區以「FPT-FSC-FM-020-11 森林資源調查地面樣區紀錄表」進行調查監測。
3. 伐木跡地新植造林之林地，定期配合驗收工作填報「FPT-FSC-FM-020-09_驗收紀錄」、「FPT-FSC-FM-020-08_造林地標準地調查表」，並將造林成果記錄於「FPT-FSC-FM-020-10_造林台帳」內，了解造林地之

存活率。

4. 新植造林地(包含種子撒播)於造林 6 年後，配合除草撫育作業進行造林成果監測，以護管員巡視時不定期觀察造林情形紀錄及拍照進行監測或使用 FPT-FSC-FM-020-07_造林成果監測表或以「FPT-FSC-FM-020-11 森林資源調查地面樣區紀錄表」進行監測，每 5 年監測以一次為原則，可依現地狀況增減監測次數確保地力回復。
5. 新植造林地之成活率過低時，若原因為土壤劣化，則依「FPT-FSC-FM-011_劣化地、崩塌地處理程序」進行土壤復育。
6. 依監測之結果製作評估報告，並將結果作為修改森林作業或經營計畫書之依據。

(三) 植被多樣性監測

1. 植被多樣性監測配合林地生長量之年度監測調查進行，於已建立的長期監測樣區使用 FPT-FSC-FM-020-06_長期監測樣區植被多樣性監測紀錄進行調查紀錄植被生長狀況。
2. 新植造林地的植被多樣性監測，配合年度造林驗收進行，紀錄於 FPT-FSC-FM-020-06_長期監測樣區植被多樣性監測紀錄進行監測，每一年記錄一次為原則，可依現地狀況增減監測次數。
3. 新植造林地於第 6 年開始，改每 5 年於進行林地蓄積量生長調查時，以「FPT-FSC-FM-020-06_長期監測樣區植被多樣性監測紀錄」同時進行調查，依現地狀況增減監測次數。

(四) 外來物種監測

1. 在管轄之林地範圍內，若原有之造林樹種為來物種或使用外來樹種進行造林時，需依「外來物種監測計畫」之技術規範對該物種進行長期監測。
2. 依監測結果製作監測報告，並於每年度進行林木生長及分布，以確實掌握該外來種之族群數量，避免散逸影響原生樹種之生長。

(五) 劣化崩塌地監測

1. 因土壤劣化經復育之區域，每三至六個月至復育區進行現地調查，並以林地護管程序機制辦理。

2. 崩塌地之復舊作業完成後，定期至原崩塌處進行調查，並以林地護管程序及劣化及崩塌地管理程序等機制辦理，確保復舊之效果。

(六) 動、植物資源監測

1. 動、植物資源監測配合林地護管作業及森林作業前後之環境影響評估調查進行。
2. 動物包括肉眼觀察、動物糞便、叫聲或其他痕跡皆納入紀錄。
3. 植物部分以地被植物及灌木為主，以長期監測樣區植被多樣性監測紀錄進行監測地被狀況及是否對造林木造成危害。

(七) 環境監測及評估

1. 欲納入驗證之區域需先以「FPT-FSC-FM-019-02 高保護價值森林調查表」進行全面性之調查，再透過對權益相關方以「FPT-FSC-FM-020-03 森林經營活動對社區之社會、環境影響調查問卷」進行問卷調查或以「FPT-FSC-FM-020-01_權益相關方訪談記錄」訪談，以瞭解林地內之資源種類及分布，並將調查結果記載於「社會評估報告」「環境與社會監測評估報告」及「高保護價值評估報告」中。
2. 伐採作業進行前，由潮州工作站人員使用「FPT-FSC-FM-020-04 森林經營環境影響評估調查表」於預定區域進行環境評估，並以評估結果作為森林作業方式之依據，以降低森林經營作業對環境之衝擊。
3. 作業完成後，由潮州工作站使用「FPT-FSC-FM-020-05 森林經營環境影響監測表」對伐木跡地監測評估，確保伐採作業未對環境造成重大影響及後續作業方式之修正依據，方式依「FPT-FSC-FM-020 監測與評估程序」進行。
4. 造林及撫育作業進行前，由潮州工作站人員使用「FPT-FSC-FM-020-04 森林經營環境影響評估調查表」於預定區域進行環境評估，並以評估結果作為森林作業方式之依據，以降低森林經營作業對環境之衝擊。
5. 作業完成後，由潮州工作站使用「FPT-FSC-FM-020-05 森林經營環境影響監測表」對造林地監測評估，確保造林及撫育作業未對環境造成重大影響及後續作業方式之修正依據，方式依「FPT-FSC-FM-020 監測與評估程序」進行。

(八) 社會影響監測及評估

1. 定義森林作業可能對林地周邊社區或原住民社區造成之影響，並將可能造成之社會影響作為監測及評估之重點。
2. 以預先定義之社會影響作為評估問卷之主要內容。
3. 現場監工或林管處代表不定期對林地周邊或受森林作業影響之社區或住戶代表進行諮詢並紀錄於「FPT-FSC-FM-020-03_森林經營活動對社區之社會、環境調查問卷」或「FPT-FSC-FM-020-01_權益相關方訪談記錄」，確認未對其造成負面影響或瞭解森林經營對其造成之影響。
4. 森林經營過程收到之抱怨資訊或意見反饋亦列入社會評估之依據。
5. 現場監工或林管處代表應不定時關心工人之工作狀況，確保其保持最佳狀態，若有需要林管處協助或意見反應者，依「FPT-FSC-FM-012_抱怨及衝突事件處理程序」員工權益及意見溝通管道程序辦理。
6. 問卷、訪談或抱怨及意見反饋之資訊，經內部分析後，製作評估報告，並將評估結果之負面影響，作為修正經營作業或經營計畫書之依據。

(九) 高保護價值監測

1. 驗證範圍內，潮州事業區第 28、29、30 林班具高保護價值，本處將針對已定義為高保護價值之區域進行監測，確保該區域或物種之棲地未受到影響或破壞。
2. 高保護價值林地之監測配合森林資源調查、林地護管、變異點、衛星相片或森林監測樣區調查等進行監測。

(十) 林木病、蟲害防治監測

1. 針對經林地巡護過程中所發現之病、蟲害，且識別病源並施以藥劑治療之區域。
2. 施以藥劑治療後，配合林地護管程序機制定期至疫區特別巡視，確保藥劑之有效性。
3. 天然林恢復區域監測
 - (1) 天然林恢復區域包含天然林恢復區、溪流保護帶、邊坡保護帶及其他需保護之區域。
 - (2) 天然林恢復區為一定面積的原生樹種或人工林，溪流保護帶為沿河

床兩側或單側，依現地狀況劃設與河床的保護帶(不包括 HCVF 定義之需保護溪流)。

(3) 邊坡保護帶為道路邊坡坡度較大的區域，視現地狀況保留適當之保護帶，陡峭邊坡則全部保留。

(4) 天然林恢復區域配合林地護管、變異點、衛星影像或森林監測樣區調查進行監測。

(5) 邊坡保護帶監測配合森林作業之環境評估進行，在評估過程中，若發現坡度較大之區域，需將其新增至邊坡保護帶內。

(6) 天然林恢復區域內如果出現外來種危害則將另編列造林或撫育作業進行清除。

(7) 為避免保護區邊坡產生崩塌，在撫育過程中進行的外來樹種置換作業(若有)，視情況保留部分外來樹種，以不造成水土流失為保留原則，保留株數及位置則依現地狀況或現場人員判定為依據。

(8) 剩餘外來種以原生樹種具有水土保持作用時進行置換，置換時間依現場狀況判定。

(十一) 經營成本監測

本處之經營成本來自於公務預算，所有預算之編列皆符合國家法規；森林經營之所有成本亦會逐筆紀錄。

柒、在環境評估基礎上制定的環境保護措施

驗證林地內，經營單位多以林班或地籍線進行區劃，其界線大致以現場稜線或溪谷等易判釋之天然界線劃設，具有明確且易於管理的優點。本處於經營活動執行前，初步先透過地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)或 Google Earth 等圖資軟體，套匯各項圖資進行初步環境影響評估，避開林地中環境敏感之區域，如曾崩塌過之區域、陡坡等，避免經營作業對土壤與水資源可能造成之衝擊。

排除環境敏感區域後，依據「FPT-FSC-FM-020_監測評估程序」，由本處潮州工作站，以「FPT-FSC-FM-020-04_環境影響評估調查表」於預訂作業區域進行更加詳細之現場評估，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，評估的項目包括：是否有當地社區取水水管、坡度是否大於 35 度、有無崩塌的跡象、是否鄰近本處所保護之林地、對臨近溪流造成的影響、林道與集材線之設置規劃等，並依據調查結果，訂定經營作業規範或調整作業位置。

捌、鑑別及保護珍稀、受威脅及瀕危物種的計畫

一、鑑別計畫

本處參考高保育價值資源網絡（HCV Resource Network）委託宜林公（ProForest）編定的「高保育價值判定通用指南」，以及世界自然基金會（World Wide Fund for Nature，WWF）與宜林公司共同開發的「高保育價值森林工具包」進行評估。

首先理解六項高保育價值定義，並判定其在台灣環境中的意義，最後透過林地現況分析、相關資訊收集，填寫「FPT-FSC-FM-019-02 高保育價值調查表」，以及透過「FPT-FSC-FM-020-03 森林經營活動對社區之社會、環境影響調查問卷」，藉由訪談的方式來對林地周邊之權益關係人進行調查，藉此評估驗證林地範圍內存在哪些高保育價值。

為確保及增進本處同仁野外動、植物辨識能力，本處將不定期辦理教育訓練課程，如「高屏地區常見動植物辨識研習課程」、「紅外線自動相機操作、相片辨識、動物痕跡辨識教育訓練」等，希望同仁熟悉自動相機架設技巧、相片辨識與野外動物痕跡辨識等技術。另本處亦透過「FPT-FSC-FM-008 職業健康安全與教育訓練」程序及「開工進行教育訓練，使所有森林作業人員對珍稀動、植物之特徵及特性有所瞭解。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、保護計畫

(一) 珍稀植物

依據調查，本處林地具有國際自然保護聯盟定義之瀕危(EN)植物 4 種與易危(VU)植物 11 種，然而絕大部分珍稀植物之生長地點，皆位於本處規劃之天然林恢復區範圍內，該範圍不會進行伐木等經營措施，因此珍稀植物之個體或生育地不會受到經營作業之影響。本處規劃之林木生產區範圍中，

經調查發現存有 1 株易危植物恆春皂莢，經判斷為零星生長之個體，本處已辨識，並於現場進行標示與保護。

本處進行森林經營活動前，將以「FPT-FSC -FM-020-04 森林經營環境影響評估調查表」進行評估，經營活動期間，則由護管人員進行巡護工作，若發現有珍稀植物的棲地，則應立即停止作業與變更伐採範圍，相關保護流程如 9。

(二) 保育類動物

依據調查，本處林地具有臺灣保育類野生動物名錄定義之珍貴稀有保育類(II)動物 11 種與其他應予保育類(III)動物 8 種，但由於動物會於森林中不斷移動，其活動範圍較為廣泛，並非僅集中棲息於本處林地範圍內，周邊環境皆可能為其活動範圍；而本處林地中，有超過 50%之林地已規劃為天然林恢復區，不會進行伐採等經營活動，故每年於林木生產區中進行之小面積林相更新作業，對於動物棲地之衝擊不會過大，動物仍可於週邊林地得到足夠之棲息空間，因此評估經營作業並不會導致動物無法生存，動物相關保護措施將透過現場作業的管控來進行。

經營活動前，先以「FPT-FSC -FM-020-04 森林經營環境影響評估調查表」進行評估，經營活動期間，則由護管人員進行巡護工作，若發現保育類珍稀動物出現於作業區域，則應立即停止作業，委託專家學者進行調查評估，如該物種為短暫逗留，則誘導離去後繼續作業，如為該物種屬長期棲息於此區域者，則應停止作業，並變更伐採範圍(圖 10)。

玖、使用的伐採技術和設備，與使用的理由

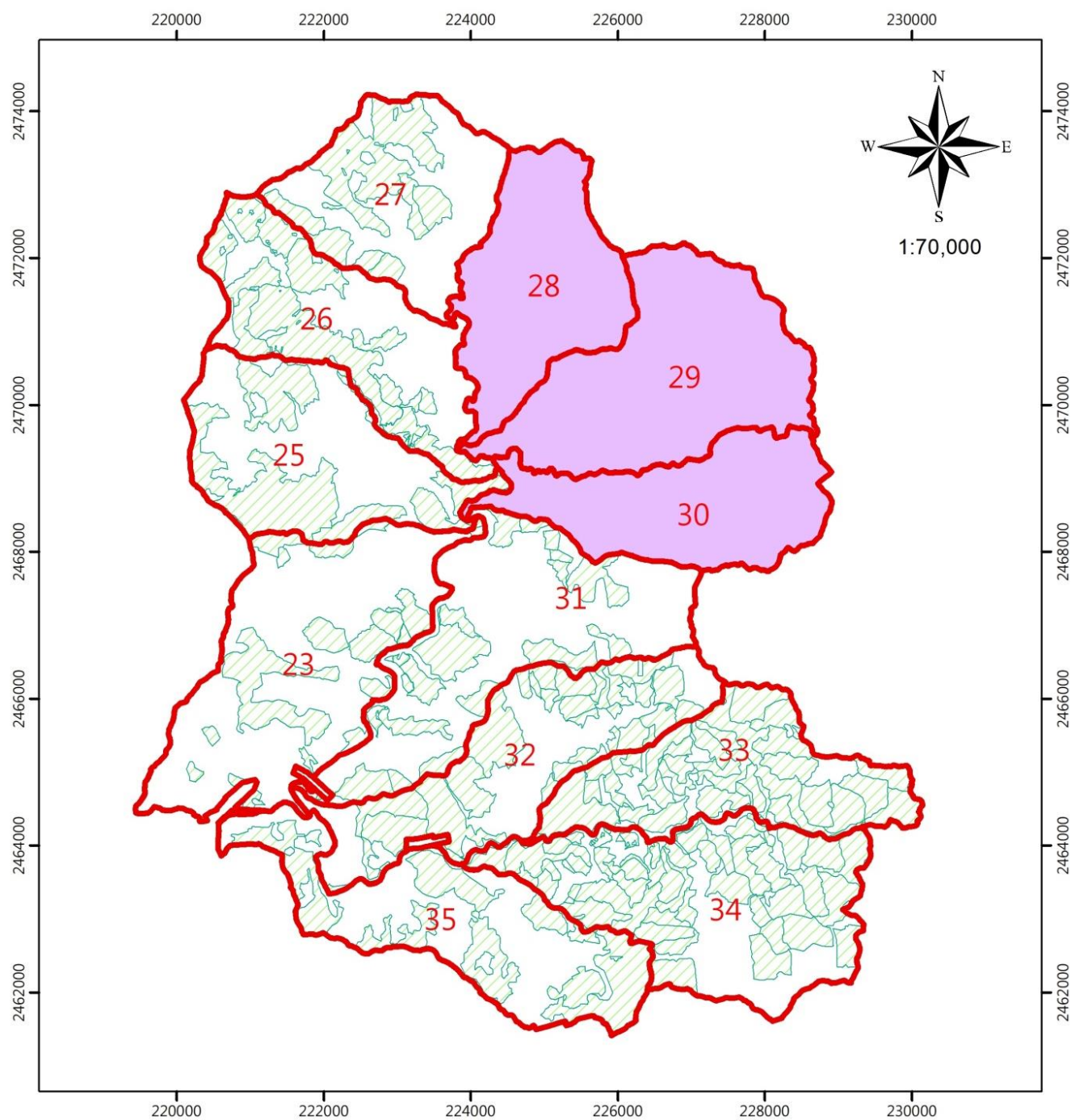
因伐採區域位置較為偏遠，重機具運輸不易，因此主要以人工進行伐木作業，作業所採用之主要設備包括「鏈鋸」、「手鋸」，設備使用及限制依契約內容規定；伐木作業進行時，現地工作人員須配戴安全帽、手套、安全鞋，並穿著適當之工作服及工作褲，鏈鋸操作人員須再佩帶面罩、隔音耳罩及穿著防割褲。集材時依現地狀況使用怪手或架設索道及集材機等機具，運輸時使用貨車將林木運送至儲存場所；集材作業進行時，現地工作人員須穿著安全鞋、工作服、工作褲及配戴安全帽、手套，使用鏈鋸者需額外

佩帶面罩及防割褲，林木運輸人員須穿著安全鞋、工作服及工作褲，於作業現場時則需配戴安全帽。

拾、描述保護區、規劃的經營活動及土地所有權等森林資源基本資訊的圖集。

如附圖、表。

II-圖



□ 驗證林地範圍(潮州事業區，面積8695公頃)

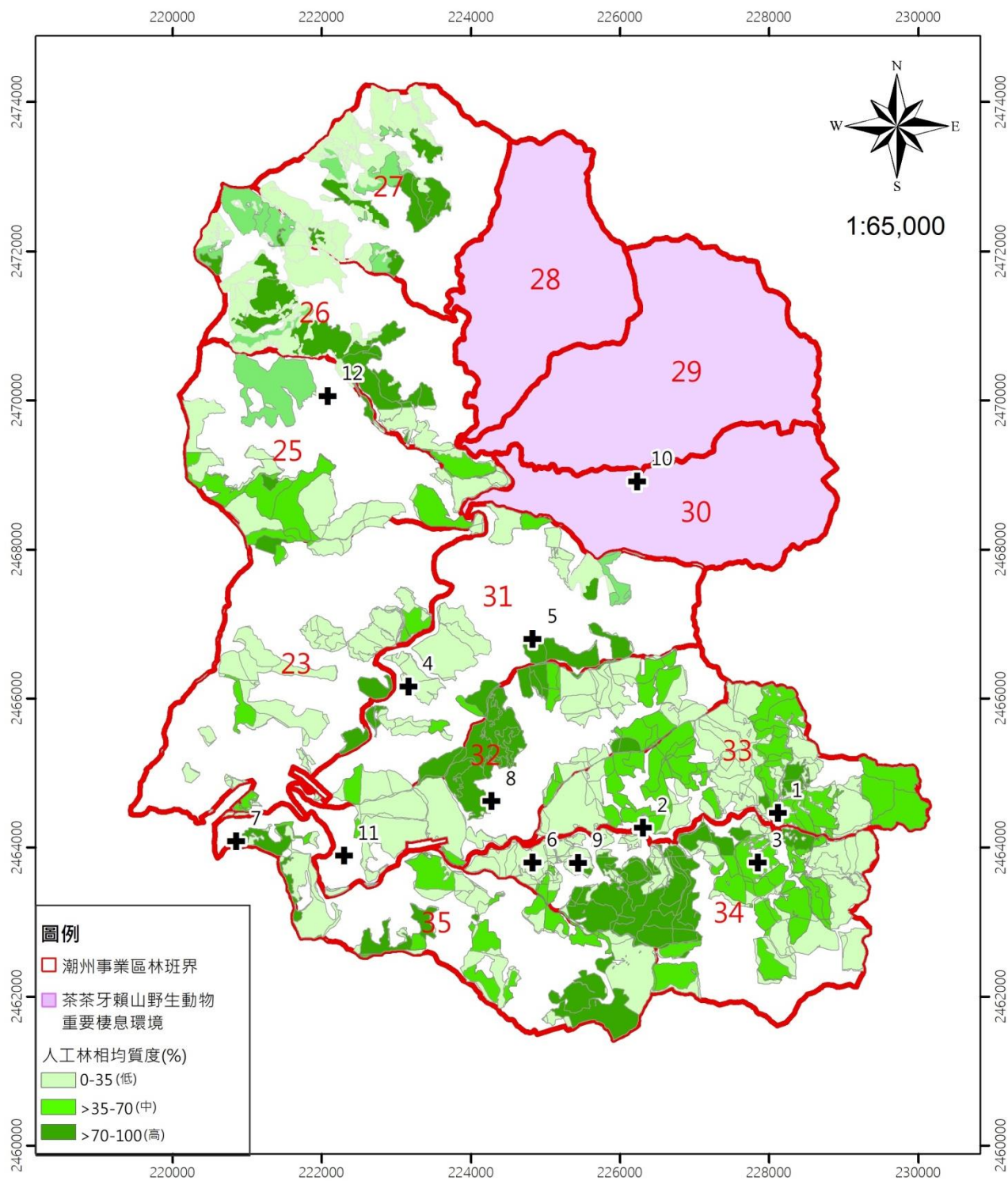
天然林恢復區(面積總計5420公頃)

■ 茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境(面積2009公頃) □ 非造林台帳區域(面積3411公頃)

經濟林木生產區(面積3275公頃)

■ 造林台帳

圖 1、認證林地經營目的規劃圖



✚資源調查樣區位置

樣區 序號	監測 區域	均質度	座標(TWD97)		樣區 序號	監測 範圍	均質度	座標(TWD97)		樣區 序號	監測 區域	均質度	座標(TWD97)		樣區 序號	監測 區域	座標(TWD97)	
			X	Y				X	Y				X	Y			X	Y
1	經濟林區	中	228120	2464460	4	經濟林區	低	223165	2466157	7	經濟林區	高	220855	2464083	10	天然林恢復區	226233	2468912
2	經濟林區	中	226310	2464261	5	經濟林區	低	224830	2466795	8	經濟林區	高	224278	2464619	11	天然林恢復區	222300	2463887
3	經濟林區	中	227849	2463793	6	經濟林區	低	224828	2463797	9	經濟林區	高	225440	2463792	12	天然林恢復區	222083	2470054

圖 2、森林資源調查樣區分布位置圖

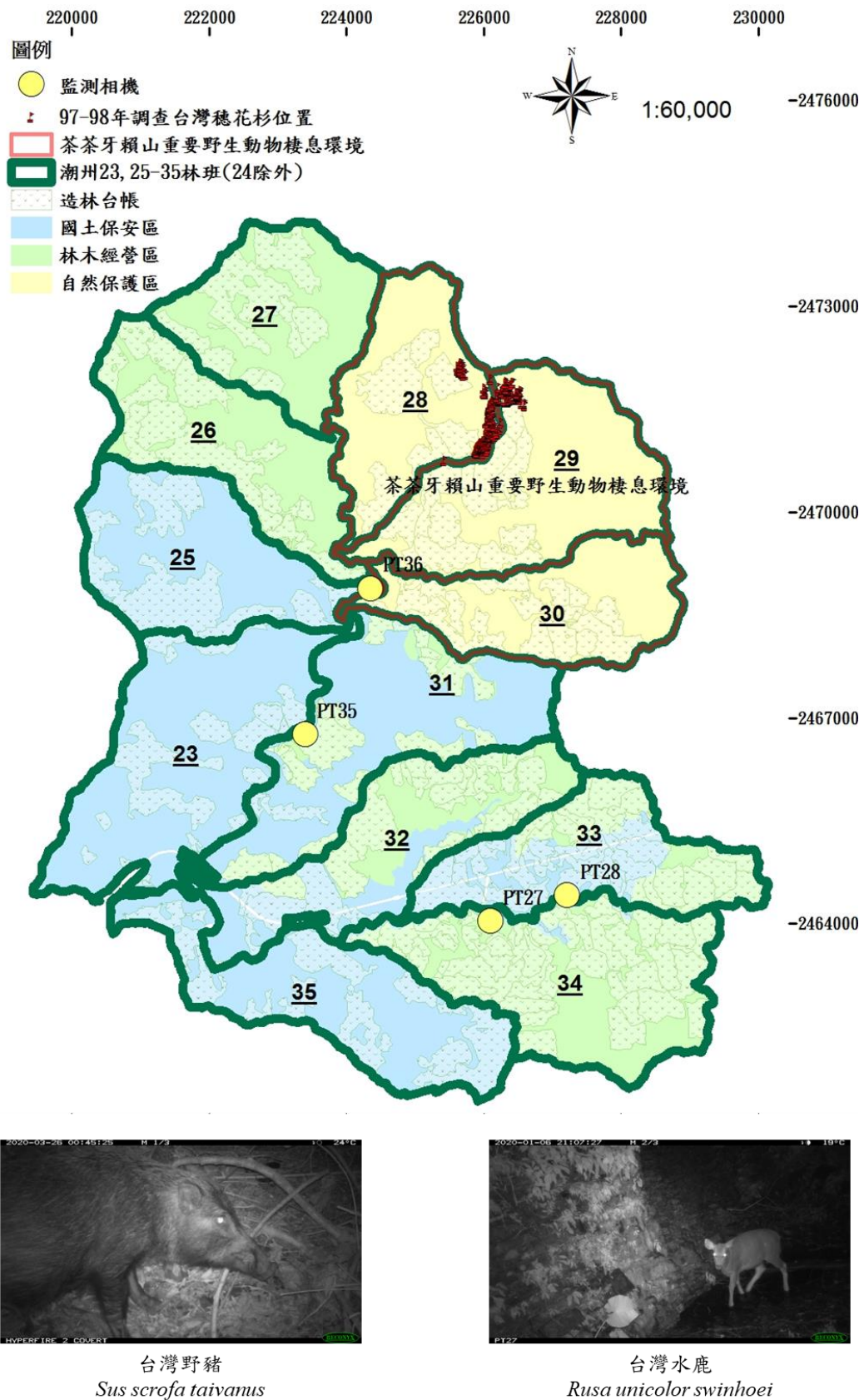


圖 3、紅外線自動照相機分布圖

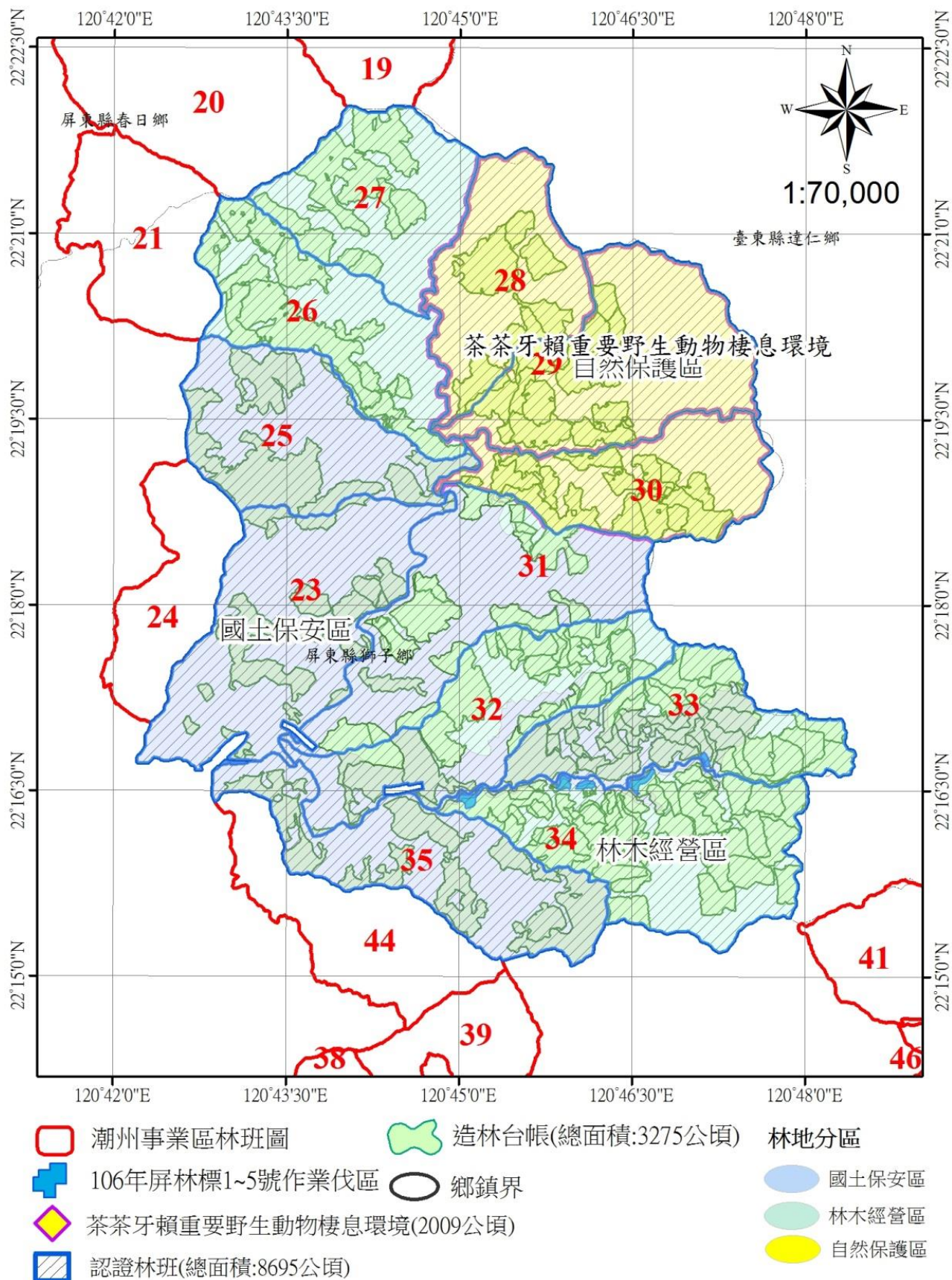


圖 4、驗證林地位置圖

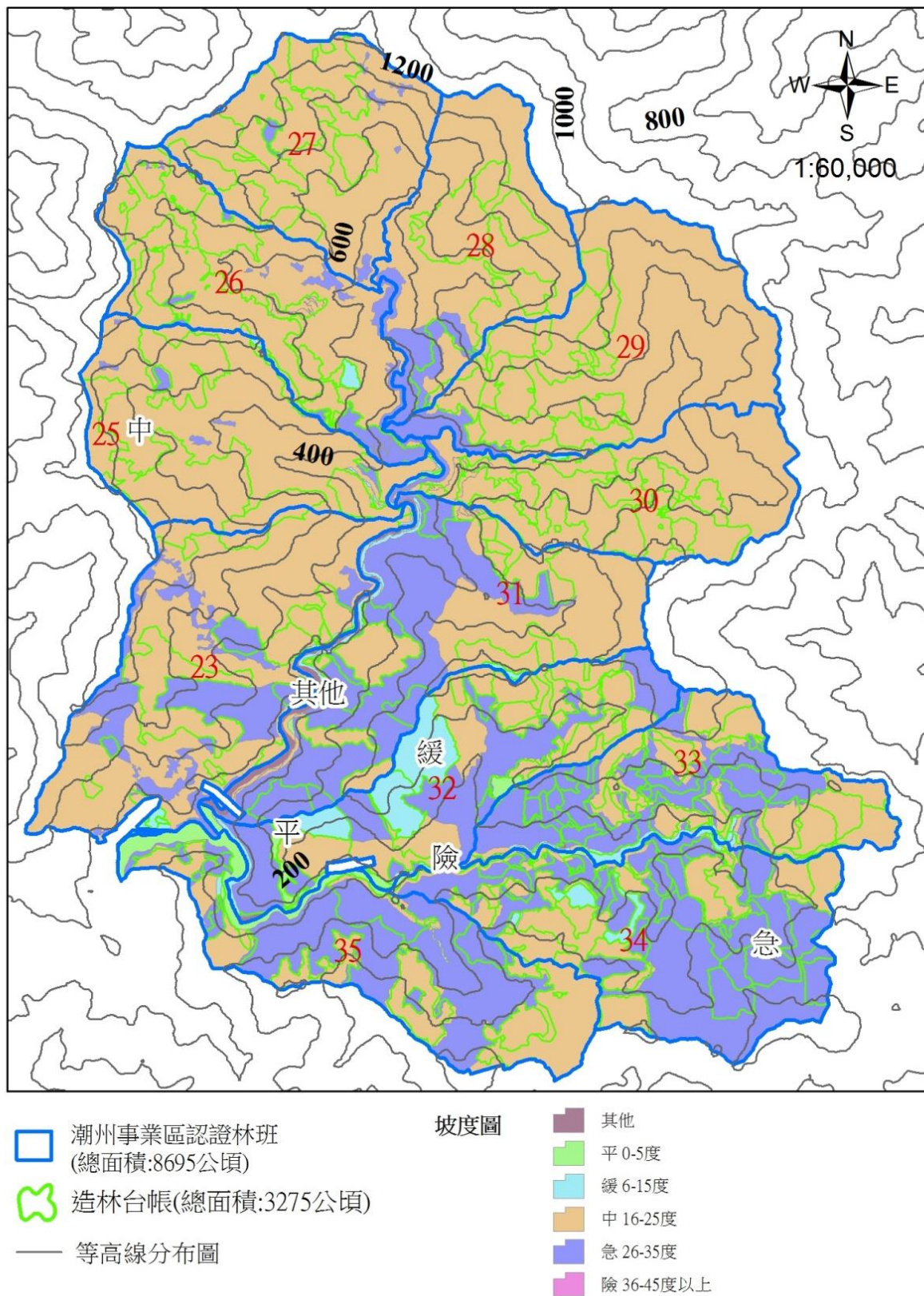
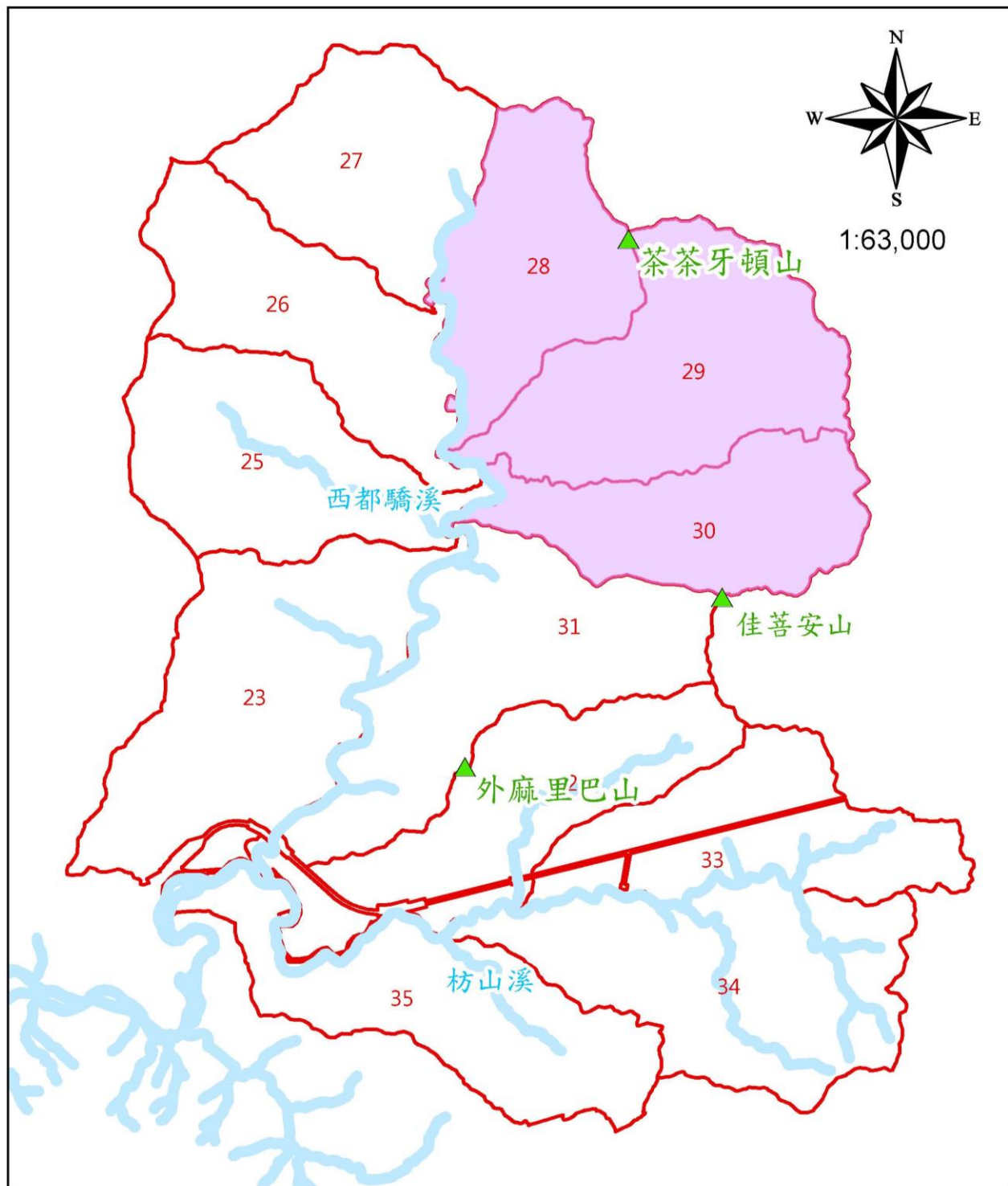
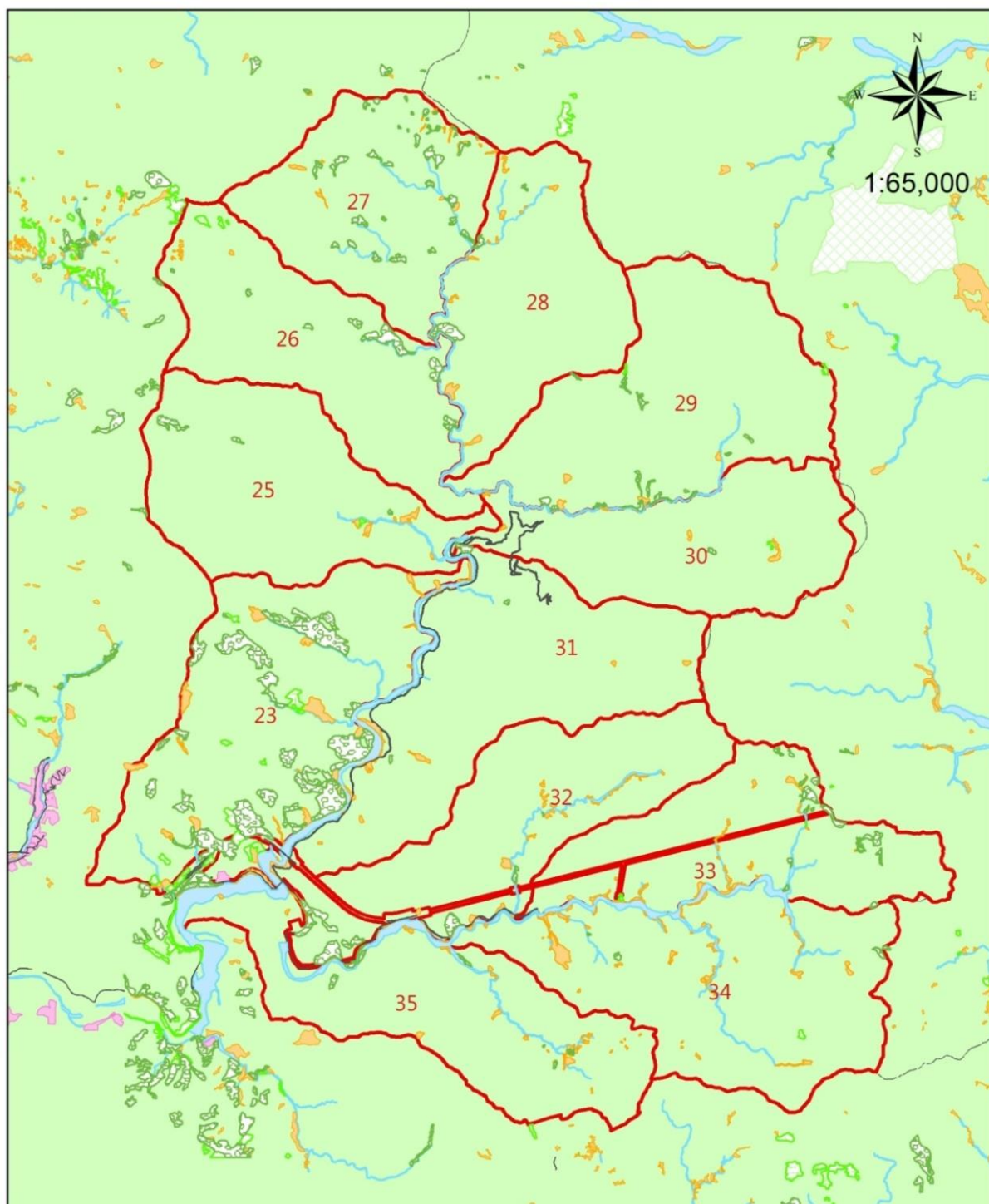


圖 5、認證林地坡度範圍圖



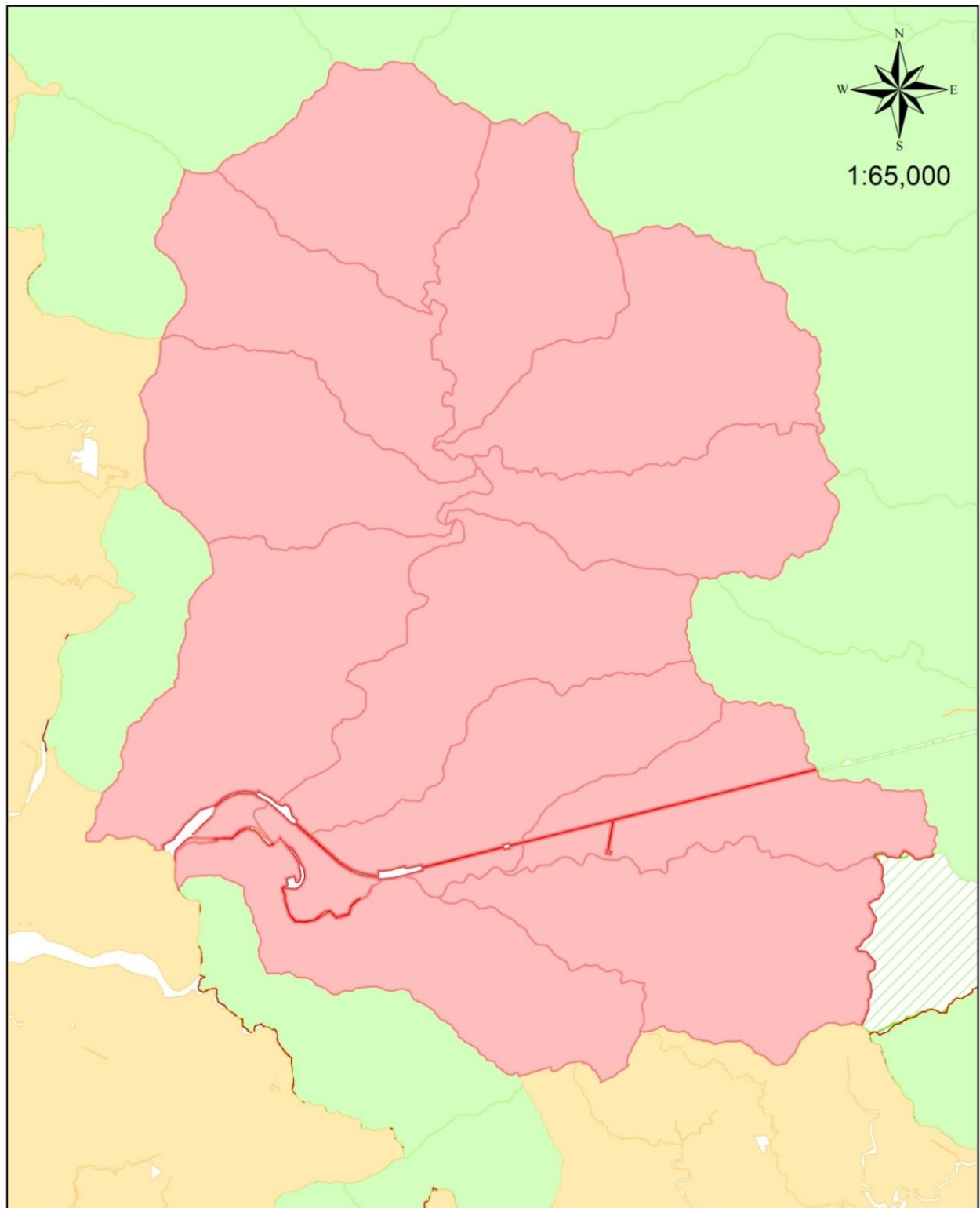
- 潮州事業區林班界(FSC森林驗證範圍) ■ 茶茶牙賴野生動物重要棲息環境
▬ 河流流域 ▲ 山岳

圖 6、驗證林地範圍水系分布圖



- | | | |
|----------|---------|------------|
| □ 驗證林地範圍 | ■ 闊葉樹林型 | ■ 針闊葉混合林 |
| ■ 待成林地 | ■ 天然生草地 | ■ 果樹及其他農作物 |
| ■ 崩塌裸露地 | ■ 道路 | ■ 河流水體 |

圖 7、驗證林地與毗鄰土地之土地利用型



- 森林驗證林地範圍 ■ 國有林班地範圍 ■ 原住民保留地
- ▨ 屏東科技大學實驗林場

圖 8、毗鄰土地概況

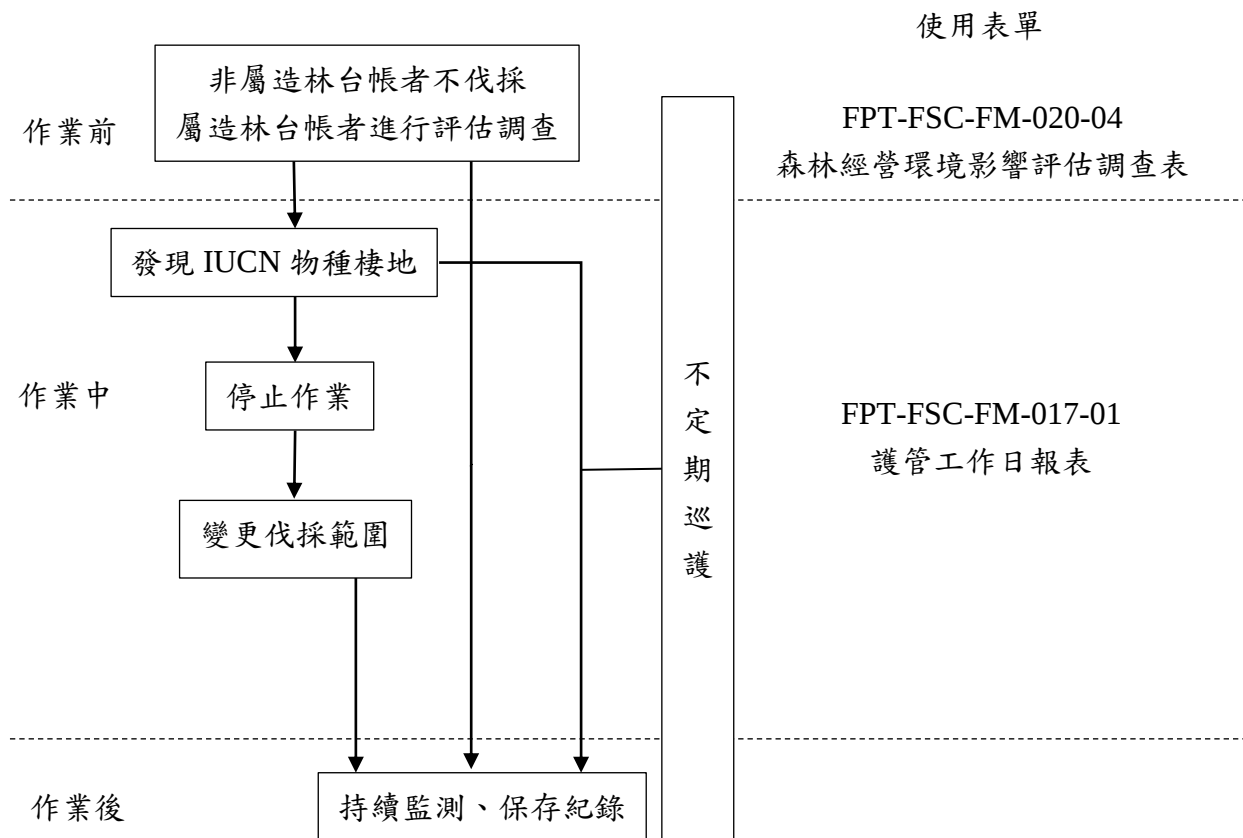


圖 9、植物保護措施

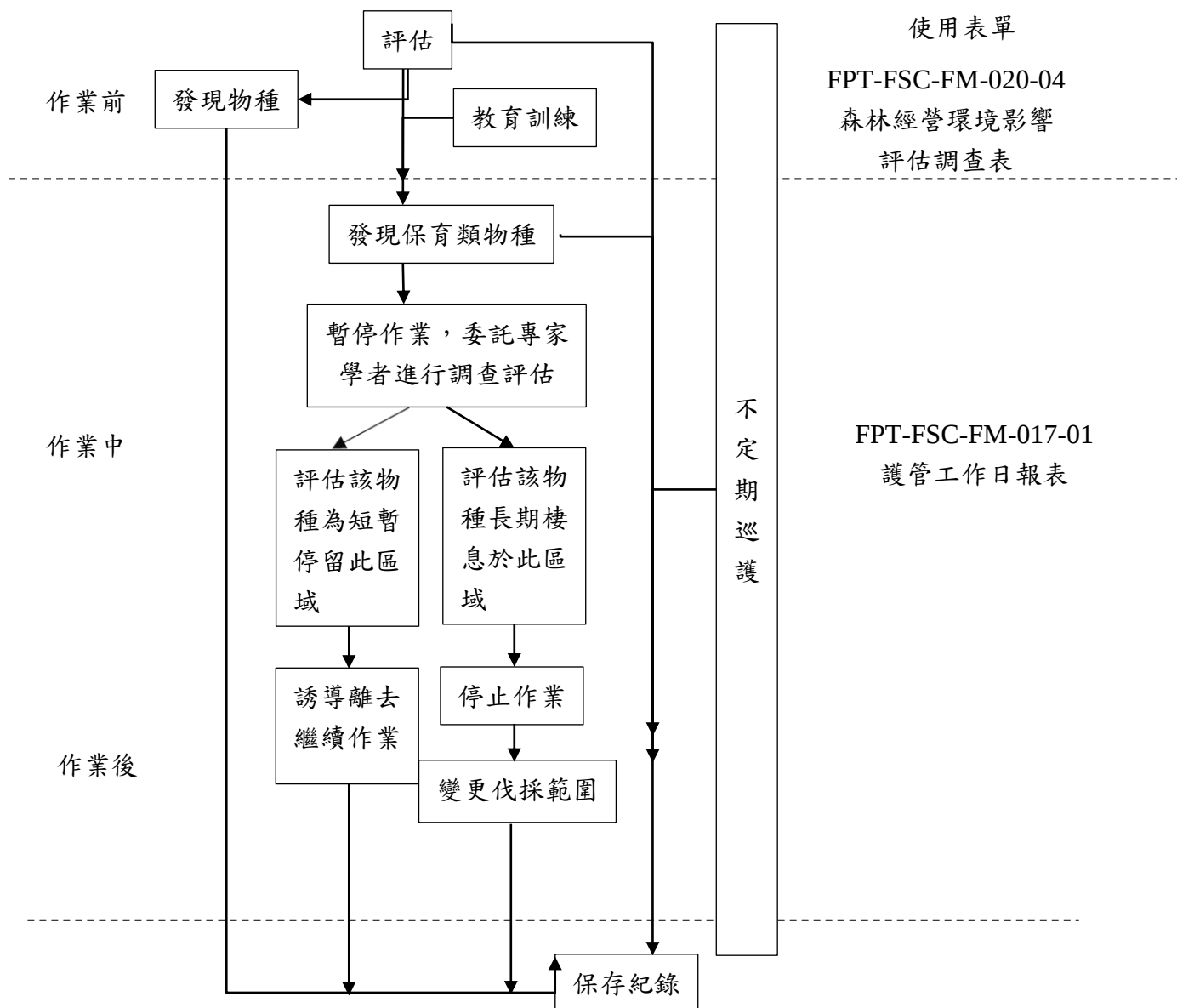


圖 10、動物保護措施

III-表

表 1、驗證林地林木生產區木本植物組成

樹種	蓄積量 (立方公尺)	蓄積百分比 (%)	樹種	蓄積量 (立方公尺)	蓄積百分比 (%)	樹種	蓄積量 (立方公尺)	蓄積百分比 (%)	樹種	蓄積量 (立方公尺)	蓄積百分比 (%)
相思樹	38.959	43.705	無患子	0.487	0.546	香楠	0.167	0.187	朴樹	0.038	0.043
光蠟樹	13.526	15.174	九丁榕	0.466	0.523	白匏子	0.159	0.178	山刈葉	0.038	0.042
九芎	7.414	8.317	小梗黃肉楠	0.462	0.518	血桐	0.155	0.174	紅柴	0.036	0.040
黃連木	7.173	8.047	石朴	0.448	0.503	軟毛柿	0.130	0.146	黃荊	0.036	0.040
粗康柴	2.445	2.743	破布烏	0.426	0.478	赤楠	0.115	0.129	長葉木薑子	0.036	0.040
欖木	1.940	2.176	細葉饅頭果	0.311	0.349	領垂豆	0.104	0.117	蟲屎	0.032	0.036
雀榕	1.900	2.131	樹杞	0.303	0.340	月橘	0.100	0.112	內冬子	0.026	0.029
克蘭樹	1.773	1.989	恆春厚殼樹	0.291	0.326	台灣赤楠	0.096	0.108	厚皮香	0.024	0.026
苦楝	1.734	1.945	恆春皂莢 ⁺	0.289	0.324	柳榆	0.082	0.092	過山香	0.022	0.024
山黃梔	1.323	1.484	印度栲	0.266	0.298	枯里珍	0.081	0.091	台灣楊桐	0.019	0.022
小芽新木薑子	0.853	0.957	野桐	0.263	0.294	江某	0.070	0.078	魯花樹	0.018	0.021
山枇杷	0.795	0.892	樟葉楓	0.215	0.241	三葉山香圓	0.069	0.077	台灣白匏子	0.016	0.018
銀合歡	0.765	0.858	稜果榕	0.207	0.232	饅頭果	0.052	0.059	大葉楠	0.012	0.014
茄苳	0.615	0.690	杜英	0.203	0.228	小葉朴	0.049	0.055	薄姜木	0.012	0.014
土楠	0.543	0.610	小花鼠刺	0.193	0.216	山豆葉月橘	0.043	0.048	紅子莢蒾	0.005	0.006
山柚	0.504	0.565	山柑	0.171	0.192	台灣格柉	0.039	0.043	總和	89.141	100

表 2、驗證林地林木生產區蓄積量、年生長量與容許伐採量

樣區 序號	座標(TWD97)		各年度樣區調查蓄積量								樣區年生長率* (立方公尺)	林地每公頃 蓄積量 (立方公尺)	林地每公頃 年生長量 (立方公尺)	經營面積 (公頃)	林地 總蓄積量 (立方公尺)	林地 年容許伐採量 (立方公尺)	5 年 容許伐採量 (立方公尺)
	X	Y	2008	2009	2012	2013	2016	2017	2018	2020							
1	228120	2464460								4.361	0.039	139.822	2.219	3275	457916	7267	36335
2	226310	2464261							7.016		0.076						
3	227849	2463793	9.579			9.900			11.997		0.419						
4	223165	2466157								4.557	0.019						
5	224830	2466795		5.904				6.036			0.017						
6	224828	2463797	3.575			4.845			6.468		0.325						
7	220855	2464083								6.535	0.032						
8	224278	2464619								11.315	0.057						
9	225440	2463792								3.680	0.016						

*生長率計算：第 1、2、4、7、8、9 號樣區，因尚未進行複查，因此係經由林務局委託研究計畫執行團隊屏東科技大學，利用樹幹解析方式，計算出森林生長量；第 3、5、6 號樣區，則依復查資料計算森林生長量。

表 3、各坡度佔驗證林地面積之比例

坡度(度)	0-5	6-15	16-25	26-35	36-45
百分比(%)	1.4	2.5	69.07	26.57	0.02
面積(公頃)	121.36	216.97	6005.65	2310.48	1.90

表 4、驗證林地範圍林班土壤級與土壤類型

林班	土壤級	土壤類型
23	五	弱乾性黃棕色森林土、乾性石灰土
25	五	弱乾性黃棕色森林土、乾性石灰土
26	一	適潤性棕色森林土
27	一	適潤性棕色森林土
28	三	偏乾性棕色森林土
29	二、三	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土
30	二、三	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土
31	二、五	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土、弱乾性黃棕色森林土、乾性石灰土
32	二、五	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土、弱乾性黃棕色森林土、乾性石灰土
33	二	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土
34	二、三	偏乾性棕色森林土、適潤性黃棕色森林土
35	三	偏乾性棕色森林土

表 5、產品樹種年生長量與容許伐採量

樹種	樣區年生長量 (立方公尺)	每公頃年生長量 (立方公尺)	經營面積 (公頃)	森林組成 (%)	年容許伐採量 (立方公尺)	5 年容許伐採量 (立方公尺)
相思樹	0.133	2.661	3275	43.70	3809	19046
光蠟樹	0.103	2.057		15.17	1022	5112
九芎	0.030	0.604		8.32	164	822
黃連木	0.027	0.533		8.05	140	702
粗康柴	0.031	0.618		2.74	56	278
欖木	0.050	1.010		2.18	72	360
雀榕	0.109	2.175		2.13	152	759
克蘭樹	0.007	0.139		1.99	9	45
苦楝	0.154	3.082		1.94	196	981
山黃梔	0.027	0.532		1.48	26	129

表 6、伐採計畫表

預定伐採年度	作業別	伐採面積 (公頃)	各樹種伐採量 (立方公尺)		總伐採量 (立方公尺)
2019	塊狀皆伐	35	相思樹	2,500	4,500
			光蠟樹	1,000	
			其他*	1,000	
2020	塊狀皆伐	35	相思樹	2,500	4,500
			光蠟樹	1,000	
			其他	1,000	
2021	塊狀皆伐	35	相思樹	2,500	4,500
			光蠟樹	1,000	
			其他	1,000	
2022	塊狀皆伐	35	相思樹	2,500	4,500
			光蠟樹	1,000	
			其他	1,000	
2023	塊狀皆伐	35	相思樹	2,500	4,500
			光蠟樹	1,000	
			其他	1,000	
總計		175	相思樹	12,500	22,500
			光蠟樹	5,000	
			其他	5,000	

*其他：包含九芎、黃連木、粗糠柴、欖木、雀榕、克蘭樹、苦楝及山黃梔等樹種，因各樹種占有數量較少，故合併計算。

表 7、林相更新造林計畫表

造林年度	造林面積 (公頃)	造林樹種	公升數
2019	35	相思樹、光蠟樹等	350
2020	35	相思樹、光蠟樹等	350
2021	35	相思樹、光蠟樹等	350
2022	35	相思樹、光蠟樹等	350
2023	35	相思樹、光蠟樹等	350

表 8、銀合歡移除復育造林計畫表

造林年度	造林面積 (公頃)	造林樹種	苗木株數 (株)
2019	5	相思樹、光蠟樹等	15,000
2020	5	相思樹、光蠟樹等	15,000
2021	5	相思樹、光蠟樹等	15,000
2022	5	相思樹、光蠟樹等	15,000
2023	5	相思樹、光蠟樹等	15,000