

國有人工林疏伐作業規範

行政院農業委員會林務局 102 年 2 月 23 日林造字第 1021740647 號函訂定

為符合現今人工林永續發展—生態系經營之理念，有必要對現存之人工林實施疏伐作業，可改善林木生長及形質，提高林分植群，促進林木生長及林木健康度，以調整林分在時間及空間配置排列，以增加人工林結構之異質度和生物多樣性，達到生態系經營之目的。對於疏伐原則，林分疏伐木選伐的基準與程序等疏伐步驟，亟需訂定疏伐作業注意事項以供現場人員參據。

一、疏伐作業之效益

疏伐作業除了可增加林木之肥大生長及提升形質外，尚有下列之正面效果：

- (一) 可促進地被植物的生長，形成喬木冠層、灌木及地被具有緩衝降雨衝擊之效果，減緩地表逕流及沖蝕。
- (二) 增加生物多樣性，疏伐後促進土壤種子庫之發芽，前生樹及地被植群之生長，形成複層林相，增進人工林生態系的物種生物多樣性。
- (三) 土壤溫度變化擴大，促進腐植層之分解，提高土壤肥沃度。
- (四) 留存生長旺盛之林木，光合作用效率高，故能增進 CO₂ 之吸存，減低溫室效應。
- (五) 林地留存部分倒木或枯立木，可提供昆蟲、鳥類及野生動物之棲息場所。
- (六) 增進林分景緻，經過疏伐之林分，林內透光良好，令人舒暢沒有壓迫、雜亂之感覺。
- (七) 減少病蟲害之發生，以利林木健康生長。

二、林分經營目標

林分經營目標依林地分區說明如下：

(一) 林木經營區

林木經營區係位於經濟林地且海拔高小於 2,500 公尺且坡度小

於等於 35 度且林地分級為 I、II、III 級之區域。對於本區應有計畫性之集約經營，且無水土保持問題之虞，適宜規劃為以育林、林木生產、副產物培育利用為主要目標之經濟林。在本區對於人工林持續經營管理，以培育優質林木，定期施行刈草、修枝、除蔓、疏伐等工作，以提高木材品質，中後期撫育工作之重點除材積生長量的多寡外，尚需要考量材質生長優劣，提高木材利用價值。

中後期撫育作業除選擇在林道旁及造林中心區交通便利處，對於林道已中斷之人工林，可採架線集材或補修林道方式進行撫育作業，並依樹種、林分密度、培育木材用途等採不同疏伐方式，每個疏伐作業間隔 15 至 20 公尺以上，藉由疏伐，修枝，除蔓等措施，增加空間歧異度，增加林內日輻射量，促使林地地表植物及灌木層之種類及數量增加，另疏伐後所餘留之空隙，可採天然下種、營造混合林、複層林等方式，增加生物多樣性，建置森林為野生動物適合的棲息環境。對於疏伐木之採運作業，應儘量減少破壞林地環境，若集運作業當中破壞林地表土，壓實林地，導致透水功能減退，大部分雨水無法滲透土中，遂造成大量地表逕流，其影響將難於短期內補舊。

（二）森林育樂區

森林育樂區係以森林生態自然資源為導向，配合國民之旅遊需求而劃設，本區包括現有設立之森林遊樂區。本區以栽植賞花或隨四季變化等觀賞樹種為主，並輔以其它人工林木及花草，建置多樣性的森林景緻風貌，達到空間配置及視覺效果，提供國人綠色休憩之目標。對主要道路及步道周旁至少 15 公尺、景觀點、活動廣場四周等地區，疏伐作業應併除伐、整理伐、修枝等工作實施，作業方式應因地制宜，採下層疏伐為主，使留存木徑級及樹冠幅能夠增長，鬱閉的林分得以疏開，光線可穿透樹冠使林內光度增加，透視度良好且視野較寬廣，令人舒暢，對林分整體景觀效果有正面加分的評價。

（三）國土保安區

國土保安區係屬林地分級為 IV、V 級或水庫保護區、水源保護區、風景特定區、施業限制地、保安林及不符林木經營區條件之非經濟林地或海拔高於 2,500 公尺或坡度大於 35 度之地區。本區經營目標應以國土保安之公益效能為重，惟為維持森林之健康及活性，仍應配合規劃老熟林更新、伐採等施業，伐採宜採擇伐方式，不宜大面積皆伐。除竹類外，保安林造林宜採取長伐期作業法。樹種選擇時，則應適當混植針、闊葉樹種，且施行中間栽植育成異齡林，以充分發揮林

地上、下之生長空間與地力，同時獲得保育水土資源之功效。如能在林下間植若干固氮樹種，保留部份野生動物之食餌植物、蜜源植物，則對森林生態系之生物多樣性及健康度亦將大有幫助。惟應注意當林相過密或呈現老化現象時，適度的疏伐與整治仍有其必要。

(四) 自然保護區

依法公告之自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區、國家公園之生態保護區及特別景觀區，本區應以生態保育及保水固土為重，原則上，則以維護森林原始風貌及特色，避免人為之干擾與破壞，並提供學術單位生態研究之環境。

三、分區疏伐原則及疏伐種類：

國有林疏伐作業以林木經營區為主，其次為森林育樂區，國土保安區嚴謹實施疏伐作業，自然保護區原則不施行疏伐作業。

- (一) 林木經營區：重視林木品質及幹形，疏伐度依樹種、林分密度、培育木材用途等採不同疏伐方式。
- (二) 森林育樂區：依其景觀目的實施疏伐作業，作業方式應因地制宜，考量林木空間配置、光線透視、灌層及地被植物生長，疏伐方式採下層疏伐為主，但對於混合林、複層林仍應考量保留不同特色樹種，對於原生具特色之林木尤應優先保留，增加森林景致。
- (三) 國土保安區：原則不予疏伐，惟對於逐漸老化之人工林純林如杉木、柳杉林，為逐漸轉變成生物多樣性之森林，可藉由孔隙疏伐或下層疏伐，並施行中間栽植，營造複層林相，活化林分結構。
- (四) 自然保護區：維護森林原始風貌及特色，原則不施行疏伐。

疏伐種類包括下層疏伐、上層疏伐、機械疏伐、選擇疏伐、孔隙疏伐等，說明如下：

(一) 下層疏伐

下層疏伐的目的在於淘汰下層被壓之劣勢木，再依序疏伐中庸木，以利上層之保留木生長。

(二) 上層疏伐

上層疏伐之目的並非將優勢木全部伐除，而是伐除部分樹冠擴張之

優勢木及樹幹彎曲或分叉的上層木，調節林木生長空間配置，此外也需對於劣勢木及病害木進行伐採。

(三)機械疏伐

1. 空間疏伐：依固定之距離選擇留存保留木，其餘林木全部伐除。如株距為 4 公尺，則在兩株林木間距少於 4 公尺之林木全部伐除，每公頃留存 625 株。
2. 行列疏伐：依固定行間距離，做狹長帶狀選擇保留木或伐採。如砍 3 行留 10 行，或砍 6m 保留 20m。

(四)選擇疏伐

依照特定的經營目的選擇疏伐木，例如市場有特定規格之需求，則可採用選擇疏伐的方式。此外，在實施選擇疏伐時也應對於劣勢木及形質不良立木一併伐採，以利保留木之發展。

(五)孔隙或塊狀疏伐或群狀留存

將欲疏伐之林木，以孔隙或塊狀方式疏伐，孔隙大小直徑約為樹高 1~2 倍，孔隙大小可一致或在某一範圍內變動，孔隙之分布亦可規則或逢機，惟逢機時，避免加乘效果對環境造成太大衝擊，因此，孔隙大小直徑不可超過樹高。孔隙可再進行複層林營造，其目的在創造林分垂直及水平結構之異質性，以生物多樣性保育為目的。總疏伐之孔隙面積，在總面積之 25~40% 間，孔隙則儘量均勻配合地形，分布在林地上。另必要時，林分每公頃可留存 3~5 株枯立，但不伐除，提供野生動物、昆蟲、鳥類之棲地環境。

四、疏伐原則

(一)何時開始疏伐

1. 依林分現況判斷：需疏伐之林分為

- (1) 林木樹冠已鬱閉而彼此競爭，毗鄰木樹冠枝條交叉之林分。
- (2) 樹冠下側枝條枯死，甚至開始脫落。
- (3) 被壓木已枯死。
- (4) 林地光度減弱，地被植群減少，甚至地表植群死亡。

2. 配合市場需求，以造林地內，林木直徑已達到市場上具有交易價值，且數量達到利及費者，亦可定為疏伐開始時期。

(二) 疏伐強度及疏伐間隔之決定

1. 造林類別及經營目標

- (1) 林木經營區：重視林木品質及幹形，疏伐度依樹種、林分密度、培育木材用途等採不同疏伐方式。
- (2) 森林育樂區：依其景觀目的實施疏伐作業，作業方式應因地制宜，採下層中度以下疏伐為原則，使留存木徑級及樹冠幅能夠增長，並達成對林分整體景觀效果有正面加分的目的。
- (3) 國土保安區：期望維持林分之動、植物多樣性或林分的垂直結構複雜度，以強化森林之健康，對於老化人工林採下層中度以下疏伐或孔隙疏伐為優先考量。

2. 樹種特性

- (1) 針葉樹、耐陰性樹種或樹冠較窄，如台灣杉、柳杉、紅檜、肖楠、杉木，保留木留存之空間之株距可較小，約為樹高之 $1/5 \sim 1/4 H$ 。如樹高 15 公尺，株距 3~3.8 公尺，每公頃留存株數約為 1,100~700 株。
- (2) 闊葉樹、陽性樹種或樹冠擴張之樹種，保留木留存空間之直徑約為樹高的 $1/2 \sim 1/3 H$ 。如樹高 15 公尺，單株間距為 5.0~7.5 公尺，每公頃則留存 400~180 株。惟若需抑制枝條之擴張，以免產生較大枝節，保留木留存之間距宜較小，則疏伐度宜弱，每公頃保留較多株數。惟若開濶地，以景觀為目的，則宜保留較大之樹冠，疏伐度宜較強，株距宜較大，留存株數可較少。
- (3) 樹種生長速率快者之速生樹種，如杜英、光蠟樹，疏伐度可較強，生長速率緩慢者，如檫木、肖楠、扁柏，疏伐度宜較弱。

3. 抗風性

- (1) 栽植之樹種主幹纖細，形狀比（樹高/直徑之比值）超過 100 者，抗風力較弱或易受風害樹種，疏伐宜弱，每公頃須保留較多之株數。
- (2) 形狀比小於 70，即樹幹較尖削者，耐風力較強或抗風性較強之樹種，可行較強度之疏伐，每公頃可保留較少之株數。

4. 生育地條件

(1) 生育地地位佳，土壤肥沃，較避風之環境，疏伐度可較強。

(2) 生育地地位不佳，石礫地，衝風地，疏伐度宜較弱。

5. 林齡

一般無法以林齡大小，決定是否疏伐或是留存多少株數，因受到初期栽植密度、立地環境、樹種和生長狀況所影響，但若同一樹種，同一栽植密度及立地環境，則林齡小時，直徑級 25 公分以內，兩次疏伐間隔時間宜較短，林木林齡愈大，徑級達 25 公分以上，疏伐間隔時間宜較長。

對於達伐期之老熟人工林可採取橫帶疏伐，疏伐帶及保留帶寬度可加大，如橫帶疏伐寬度 30 公尺，保留帶寬 60 公尺方式實施，前揭作業可採處分招標方式辦理。

(三) 最適株數之決定

1. 依樹高及樹種別每公頃留存之適當株距（如表 1）

青壯林齡，疏伐後每公頃留存之適當株樹，依林木生長狀況及樹種特性而定，因此以樹高及樹種特性來決定林木適當株距，經研究發現，如表 1 所示。每一樹種界定一範圍，主要因為生育地環境、林齡及經營目標不同，疏伐後之留存株數，可在此範圍內，能維持完整林相及整體生產力及減少對環境造成衝擊；留存較密之株數，則以木材生產為目的，一般留存較疏者，則以景觀或多樣性為目的。

例如樹高 20m，檫木適當株距為樹高 30~40%，因此，適當的株距為 6~8m，每公頃 10000 m² 為例，若株距為 6m，則一株林木適當之範圍為 36m²，木材生產每公頃留存適當之株數為 10000m²/(6m)²≐280 株/ha 左右較佳；若為景觀林則以 10000m²/(8m)²=160 株/ha 較佳。台灣杉適當株距為樹高 20~25%，則適當株距為 4~5m，每公頃 10000m² 為例，若株距為 4m，則每一株林木適當之範圍為 16m²，台灣杉每公頃留存適當之株數為 625 株/ha，若株距為 5m，則每公頃適當之株距為 400 株。

表 1、林木經營區依樹高及樹種別每公頃留存之適當株距

樹種	樹高之百分比	樹種	樹高之百分比
台灣杉	20~25%	烏心石	30~35%
柳杉	20~25%	光蠟樹	30~40%
香杉	20~25%	樟樹	30~40%
杉木	20~25%	檫木	30~40%
紅檜	25~30%	相思樹	35~45%
肖楠	25~30%		

備註：針葉樹每公頃留存之適當株距為樹高 20~30%；闊葉樹每公頃留存之適當株距為樹高 30~45%。

2. 最適株數之決定 (表 2)

樹齡 6 年生以下或樹冠枝條未交接鬱閉前，依林務局現有規定成活率標準。7 年生以上林分樹冠已鬱閉，每公頃留存之適當株數，因樹種冠幅特性、不同立地環境及經營目的而不同。

表 2、林分平均樹高和每公頃留存之適當株數參考表 (株/公頃)

平均樹高 (公尺)	H/5 (20%)	H/4 (25%)	H/3 (33%)	H/2.5 (40%)	H/2 (50%)
8	-	-	1406	977	625
9	-	-	1111	772	494
10	-	-	900	625	400
11	-	1322	744	517	331
12	1736	1111	625	434	278
13	1479	947	533	370	237
14	1275	816	459	319	204
15	1111	711	400	278	178
16	976	625	352	244	156
17	865	554	311	216	138
18	771	494	278	193	123
19	692	443	249	173	111

備註：

1. 按樹高及樹冠特性決定留存株數，假定林木適當之植距為樹高 1/3，
 $N=10000 / (H/3)^2 = 10000 / (0.33H)^2$

N：每公頃留存株數，H：林分平均樹高（單位：公尺）

2. 平均樹高為扣除被壓木及枯死木，單位面積取樣之平均數。

3. 林木隨林齡之增大而生長，其特性受到樹種、立地環境、栽植密度及撫育方法不同，而產生變異甚大，本文先提出一原則，詳細不同樹種、不同立地環境、不同經營目的，隨林齡增長之最適林分密度，有待進一步試驗監測後，進行調整修正。

（四）依林木平均直徑大小而推算之林分適當之株數

$$N= 9000 / D (D+2)$$

N：每公頃留存之適當株數

D：平均直徑以 10 為單位計算。如林分平均直徑 20.5 公分，即按 2.05 計算

9000：常數

表 3、依林木平均直徑而推算之林分適當之留存株數

D (cm)	N(株/公頃)	D (公分)	N(株/公頃)	D (公分)	N(株/公頃)
12	2344	22	974	32	541
14	1891	24	852	35	468
16	1563	26	753	40	375
18	1316	28	670	45	296
20	1125	30	600	50	257

同一林分的疏伐作業通常實施數次，並於達伐期齡前實施。對於達伐期之老熟人工林應採取帶狀或小面積皆伐辦理。

五、疏伐標準作業程序

（一）疏伐前或編案時基本資料之蒐集

1. 造林地點、造林年度、樹種、面積等。

2. 疏伐林分之生育地條件、造林方法、每公頃栽植株數、撫育情形及災害情形等。

3. 森林經營目標及主伐期。
4. 是否搬出利用，搬出時集運作業方式。
5. 交通狀況。
6. 氣象資料。

(二) 攜往現場之資料及用具 (視需要攜帶)

1. 資料：a. 疏伐地點五千分之一造林地實測圖。b. 或一萬分之一航空照片基本圖。c. 材積計算表。d. 水平距離換算表。
2. 用具：視需要準備下述用具 a. 每木調查野帳簿。b. 樣區調查野帳簿。c. 全套面積測量用具。d. 測高桿或測高器。e. 光度計。f. 鏈鋸。g. 手鋸。h. 輪尺。i. 「查」字鋼印。j. 黑色印泥。k. 小型計算機。l. 白漆。m. 油性筆。n. 原子筆。o. 方格紙。p. 腰刀。q. 鐮刀。r. 卷尺。s. 塑膠繩。t. 筆記用紙或筆記簿。u. 急救藥品。v. 衛星定位儀。

(三) 疏伐地之勘察

編案確定疏伐地點後，需先進行疏伐地勘查，以做為人力、經費、作業時期之規劃及作業依據。

1. 林相狀況是否均整及有無各種被害情況。
2. 林地上覆蓋植物 (雜草、灌木、雜木) 之種類及生長情形。
3. 觀測林木枝下高之高度及林分鬱閉之程度。
4. 觀察林道及作業道路之分布情形。

(四) 疏伐區面積測量及界木之設置

1. 依林分之林齡、樹種及林相組成等規劃疏伐範圍，實測疏伐作業之面積及設置標界。
2. 設置界木：依照國有林林產物處分規則之規定辦理，作記號及削樹皮以不傷形成層為原則。

(五) 樣區(標準地)之設置

1. 樣區位置：以系統取樣方式或選取具有代表性林分，設置樣區或標準地。
2. 樣區面積：每樣區面積 0.05~0.1 公頃 (如為 0.05 公頃，長方形樣區：25 公尺x20 公尺，沿等高線 25 公尺，斜坡的水平距離 20 公尺較妥當；或圓形樣區：半徑 12.63 公尺)。
3. 樣區數量：

- (1)編案時取樣數量依每造林地(相連者面積合併計算)面積未滿 4 公頃時，取一個樣區；達 4 公頃未達 20 公頃，每 4 公頃增加一個樣區；造林地面積逾 20 公頃未達 40 公頃時，每增加 8 公頃增加一個樣區，造林地面積逾 40 未達 100 公頃時，每增加 16 公頃增加一個樣區，造林地面積逾 100 公頃以上時，每增加 32 公頃增加一個樣區；並以總面積平均計算所得結果為準。
- (2)造林地倘不相連接、不同林齡、不同林相者，每筆造林地至少應取一個樣區；並應依上述樣區取樣數辦理。

(六) 樣區之調查

1. 工作人員編組：每組 3~4 人（選擇疏伐木及記錄 1~2 人；疏伐木胸徑量測及疏伐木削樹皮（或綁塑膠繩）及烙印做標記 2 人）。實際作業時，宜就所選定之樣區，由帶隊之承辦人召集參加疏伐調查之全體人員，共同討論選擇疏伐木，以求選木有統一標準及作業熟練，然後再分組進行選木。若僅進行編案時之樣區調查，則不需進行選木及削樹皮之標記，但需量測樹高，此時之編組則為記錄 1 人，胸徑及樹高量測 2 人。
2. 調查項目
 - (1)胸徑。
 - (2)平均樹高（扣除枯損木及被壓木），樹高之量測，建議以輕型如伸縮釣竿式之測高桿（8~15 公尺）實施。
 - (3)樹冠級（優、中、劣）。
 - (4)林木形質（分叉、彎曲、斷頂、病蟲害或樹幹受損腐朽、枯死等），以做為選木之依據。
 - (5)株數（扣除枯死木），再換算單位面積株數（如樣區 0.05 公頃，樣區株數 70 株，則每公頃為 1,400 株）。
 - (6)實測樣區內各徑級之樹高數株，以繪製樹高曲線圖，以求出各直徑級之樹高，作為計算材積之依據。
 - (7)必要時，亦可使用光度計，同時量測林內光度及林外光度，計算相對光度（林內 / 林外×100%）而推測林分鬱閉狀況。
 - (8)其他：如地表冠層覆蓋情形及天然更新狀況。
3. 調查方法
 - (1)自上坡段向下坡段調查。
 - (2)測定胸高（130 公分處）直徑，測定人員務必站於樹幹之上坡量測之。

(3)疏伐木以綁塑膠繩或其他方式為記。

(七) 選木方法

將林木樹冠分級，加以簡化（如圖 1 所示）：

- (1)優良木：形質及成長狀況良好，且高度位於平均林冠之上。
- (2)中勢木：形質及成長狀況無顯著缺點之林木。
- (3)不良木：被壓木、彎曲木、傾斜木、病木、衰弱木、斷頂木、分叉木等形質及生長均有顯著缺點之林木。

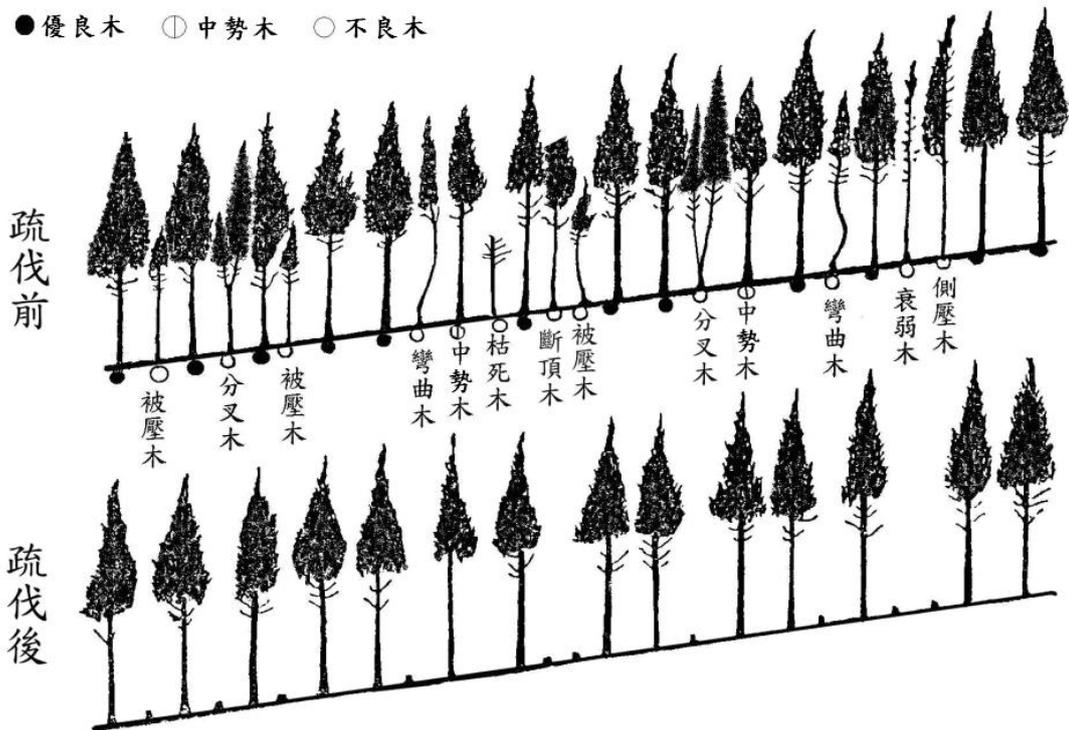


圖 1、簡化之樹幹級分級及選木疏伐後林分配置狀況圖。

(八) 選木之順序

疏伐率確定後，除特殊目的外，一般以下層疏伐方式進行選木，其順序如次：

- (1)枯死木、瀕死木。
- (2)受害木（包括風折為害木、鼠害木等）。
- (3)傾斜木、彎曲木。
- (4)被壓木。
- (5)分叉木。
- (6)擁擠之中庸木。

(7)次優勢木。

(8)優勢木。

(9)惟在實際選木作業時，除依據上述選木標準外，尚須依林冠之鬱閉度及鄰接木之相關位置等作適當之調整。疏伐後其林木之行株距相隔距離以在 3~5m 之間為宜，而行株距若超逾 5~6m，縱使其鄰接木雖為彎曲木，分叉木或中庸木等，仍應予以保留，以免林冠過度疏開，產生諸如林分生長量減低、側枝徑增大等不良影響。因此在疏伐作業前可將諸如 9 株林木選為一小集組(圖 2)，並選伐其中之 3~4 株，然後再以同一形式進行下一集組作業，二集組之間須部分交疊，即下一集組與上一集組間應共用部分林木(如下圖虛線交疊之 3 株)以免造成林木過分疏開。如此現場實際作業較易進行，而對行株間距亦較易於控制。

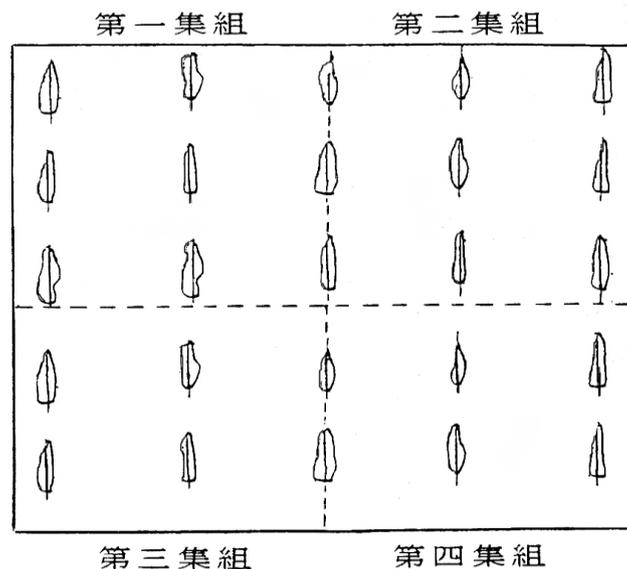


圖 2、9 株林木為一小集組，田字形選木方式。

完成選木後，保留木之空間能均勻配置，同時將選取株數換算疏伐率與疏伐預定之疏伐率相比較，以二者之差距作為修正之依據。

(九) 疏伐率之決定及計算

(1)疏伐率決定：依樣區調查結果計算樣區平均樹高(需扣除枯損木及被壓木)，然後依經營目標及樹種特性所訂之不同樹種之適當株距(表 1)，決定每公頃適當留存株數或材積以計算疏伐率，做為選木之依據。

(2)株數疏伐率 $\left(\frac{\text{林分現存株數} - \text{保留木株數}}{\text{林分現存株數}} \right) \times 100\%$ 。

(3)斷面積疏伐率 $\left(\frac{\text{林分現存斷面積} - \text{保留木斷面積}}{\text{林分現存斷面積}} \right) \times 100\%$ 。

(4)材積疏伐率 $\left(\frac{\text{林分現存材積} - \text{保留木材積}}{\text{林分現存材積}} \right) \times 100\%$ 。

(5)求出樣區之株數疏伐率及斷面積或材積疏伐率（斷面積或材積，擇一計算）。

(十) 全區疏伐木每木調查

若林木具利用價值，欲搬出利用，則所有疏伐木皆需進行下列工作項目：

1. 自上坡段向下坡段調查。
2. 測定胸高（130 公分處）直徑，測定人員務必站於樹幹之上坡量測之。
3. 測定後於林木根株下坡方向 30 公分以下處削皮烙印。
4. 疏伐木以綁塑膠繩或其他方式為記。
5. 由樹高曲線，求出每一直徑級之樹高，以計算材積（若受限人力、經費，以編案樣區調查所求出之樹高曲線即可）。
6. 計算疏伐木株數、斷面積、材積。
7. 計算株數疏伐率、斷面積疏伐率及材積疏伐率。

大面積作業時，僅求出株數疏伐率，配合下層選木即可。即將斷面積疏伐率換算為對應之株數疏伐率。例如，斷面積疏伐率為 20%，則相當株數疏伐率 35%，即每 3 株需砍 1 株。

(十一) 疏伐木之造材

1. 疏伐木若欲搬出利用，切鋸枝條時，應注意不在材面留下小枝節及傷到材身。
2. 為求疏伐木及早乾燥、減輕重量、搬運容易及避免病蟲害之發生，林木伐倒後，樹冠可暫緩去除，以加速水分散失，再進行造材及集運工作。

3. 疏伐木多以圓材利用，為期出售容易，價格較好，應依當地一般市場消費習慣與實際需要量而定造材規格，並據以實施造材。
4. 消費市場對疏伐木造材規格，除特殊用途之電桿材長度多為 6m 以上外，一般以生產 3.6m 的原木佔多數，其次為 1.8m、3.0m、4.2m 等規格；因應市場需求、價格及現場疏伐木快速造材作業，選擇規格不需太多，優先保留價格較高之長材及當地市場需求之規格為主。造林長度 10 公尺以上須有 15cm 以上之延寸。造林長度 10 公尺以下須有 10cm 以上之延寸，但依現行木材檢尺規程之規定，末徑 6cm 以上起算。參考造材規格如表 4 所示。一般需盡可能造長尺材，所獲價值較高，但仍需依當地造材規格及價格而定。

表 4、疏伐木造材規格

區分	主要規格			次要規格				配合規格	
材長(公尺)	4.8	4.2	3.6	3.0	2.4	2.1	1.8	1.2	0.9
末徑(公分)	6以上	6以上	6以上	6以上	6以上	6以上	6以上	6以上	6以上

5. 疏伐所得之木材，除極少量之小徑木、病蟲害木及枯死腐朽木外，皆有其市場價值，其市價會因木材長短及末徑大小不同而略有差別，但臺灣目前狀況，均無需再作等級之分。為便於木材價格之評定及計算，假設以材長 3.6 公尺，末徑 6~9 公分之單價指數為 100，推算出其他各種材長與末口直徑之圓材平均價格指數。杉木、柳杉之參考市價指數如表 5 所示，不同地區，可能有不同規格及市場，請查訪，一般儘可能造長尺材，價值較高。

表5、疏伐木造材規格與市價指數

材長(公尺) 指數(%) 末徑(公分)	0.9~1.2	1.8	2.1~3.0	3.6	4.2	4.8
6~9	45	63	70	100	105	110
10.5~18	40	55	65	80	85	90
19.5以上	90	110	115	120	128	130

(十二) 注意事項

1. 設置解說牌:林分進行疏伐時，為了預先避免民眾之關切及投書，宜在作業地點，預先設置解說牌，說明本作業之目的。
2. 避免破壞林地而危害林木，如林緣、林內空地及岩石多的地方，宜降低疏伐強度，一般僅砍伐劣勢木，其他林木則予以保留。
3. 山峰、嶺線或突起之地勢視同林緣部分，宜降低疏伐強度，低凹地則視同平地。
4. 疏伐順序：自林分之下坡段向嶺線方向依序疏伐，且疏伐前，避免全林分之刈草及清除灌木，以減低林地之衝擊。
5. 疏伐木倒向，應為橫坡或順坡 45 度範圍內，儘量以樹幹基部稍向斜坡上方傾倒為原則。避免順坡垂直向下倒落，因樹幹易折斷或碎裂。另外，應避免掛架在留存木上。
6. 初次疏伐時，株數疏伐率最好在 30% 以上，才能發揮疏伐效果，而留存之株數以能善盡利用地力為原則。
7. 每公頃適宜留存之株數，若要培育優良用材，以保留較「密」為原則，但疏伐間隔宜縮短。若以培育普通用材為目標，則宜保留「中庸」為原則。欲培育特殊用材，希望生長速度快，則保留「疏」為原則，或欲培育成多樣性較高之林分，此時疏伐強度宜較強，疏伐間隔宜較長。
8. 合理之疏伐方式，應採用定性與定量疏伐兩者之優點，即先決定疏伐率後，再依樹冠級之標準選定疏伐木。各樹種之初次疏伐應以下層疏伐為原則，依不同之疏伐強度逐步實施。
9. 幼齡期未經疏伐者，初次之疏伐度不應過強，否則林分急劇疏開，將有使林木生長停滯之虞，同時易受強風危害。
10. 若林木欲搬出利用或進行商業性疏伐，且林地地形特殊，疏伐木集材困難者，可採用每隔一定距離如 20 公尺或 6 列或以上，砍伐 2 列，最多 3 列之方式做為集材線，保留列得進行弱度疏伐。惟若該地之風害（颱風）嚴重，且保留帶的寬度小於 10 公尺者，則保留帶不宜再進行疏伐，以維護保留木之抗風力。伐採列亦可並行林下栽植，若不進行林下栽植，砍伐帶則以 2 列為宜。
11. 以提升林木形質為經營目標者，原則上不宜施行行列（機械）疏伐，以免破壞林相而無法達成經營目標，惟疏伐後欲營造複層林或提升生物多樣性者則可進行，其疏伐方式以至少砍 3 行留 6 行以上較佳，尤

其颱風頻繁地區，保留行距宜加寬。

12. 欲將人工栽植的純林轉變為複層林或混合林，則可分次實施行列或單株強度疏伐，或小面積之孔隙或群狀疏伐，空隙地再配合林下栽植原生經濟樹種。
13. 林地內宜留存部分疏伐木或枯立木，不宜全部搬出，以便提供野生動物、昆蟲等棲息場所，增加生物多樣性。
14. 疏伐作業期間應避免在颱風季節施行。