

## 第十七編 森林火災災害防救對策

### 第一章 緣起

森林具有國土保安及改善民眾生活環境之功能，以往森林所產生枝葉可供作薪炭材之用，減少林地燃料之堆積，近幾年來隨著經濟發展天然氣使用普及，林下枝葉層越積越厚，加上民眾於森林內從事之活動頻繁（例如：海岸工業區及休閒遊憩公園等），導致林火災害亦日漸頻繁。

#### 第一節 計畫概述

##### 壹、目的

為健全森林火災防災體系，強化災害之預防相關措施，有效執行災害搶救及善後處理，並加強災害防救訓練及宣導，以提昇災害防救應變能力，有效執行災害發生時之緊急應變及火災跡地復原措施，以減輕災害損失，保護森林資源，維護國土及全民生命財產安全。

##### 貳、計畫架構及內容

計畫架構參照「**災害防救基本計畫**」及「**災害防救業務計畫**」，其主要內容為災害預防、災害緊急應變對策、災後復原重建等相關事項。

#### 第二節 森林火災之概述

##### 壹、定義

於國有林、公有林或私有林內之林木發生非受控制之火燒，造成林木損害或影響森林生態系組成及運作者。

##### 貳、森林火災之特性

森林火災之特性在於短時間內燃燒大量生物質量，釋放鉅量能量及濃煙，致林木燒死或灼傷，使森林之國土保安、水源涵養功能大為降低，破壞自然景觀及野生動物棲息環境，短期內難以復舊，對森林生態系造成重大影響。

##### 參、森林火災概論

根據森林火災燃燒部位、性質和危害程度，可將森林火災分類為地表火、樹冠火及地下火。

- 一、地表火：最常見的一種林火。指火災地表面地被物以及近地面根系、幼樹、樹幹下皮層開始燃燒，並沿著地表面蔓延的火災。
- 二、樹冠火：指地表火遇強風或遇到針葉樹群、枯立木或低垂樹枝，燒至樹冠，並沿樹冠順風擴展。
- 三、地下火：一般容易發生在乾旱季節的針葉林內，火在林內根系土壤表層有機

質及泥炭層燃燒。蔓延速度慢、溫度高、持續時間長，破壞力極強。經過地下火的喬木、灌木的根部燒壞，大量樹木枯倒。

森林火災的行為受許多條件左右。影響野火發生的條件如熱能供應、氧氣充足及燃料累積等，輕度的野火僅影響森林生態系的景觀與演替的方向與速度，它可促進部份植物的天然下種，加速林地的養分循環，或藉以除抑部分不想要的下層競爭植物，而達到森林經營的目的。但嚴重的大火不僅摧毀了整個生態系，更可能波及整個地球的生態環境。

在影響森林火災行為的許多條件中，氣候影響林火發生及蔓延最為明顯，其中以風和濕度最為重要（陳明義，1997）。呂金城（1990）將林火次數和焚燒面積分別對氣象因子中的平均溫度、降雨量、蒸發量、平均相對溼度、平均風速等因子進行回歸分析後，認為月降雨量和平均相對溼度與當月林火發生次數及焚燒的面積成負相關之趨勢。林火延燒速度之快慢雖有不同，但均受若干因素之左右。這些因素之種類很多，有些可以助長火勢，有些則可以抑制燃燒。

重要之因素如下：1.濕度 2.風 3.降水 4.樹種 5.地形 6.地被物 7.季節與時刻。發生林火時，林木最易受傷的部位為樹幹基部。然而外部形成層一旦被燒死，則木質部亦無法持續其功能，將導致林木地上部枯死。而使林木組織燒死的條件主要有高溫及其所持續的時間，如溫度 50°C 以上，持續時間一個小時以上者，即可使林木組織燒死。

#### 肆、森林火災形成條件及災例之調查與分析

##### 一、森林火災之發生必須有

1. 燃料：如森林中之枝幹、枯枝葉、雜草等。
2. 火源：森林中的燃料燃燒點約在 250°C~300°C，因此，極容易受人為影響產生火。
3. 氧氣，隨森林之生長有所變化，密林之空氣不易流通，森林火擴展速度較慢。

##### 二、森林火災之發生必須有

1. 燃料系統：分布於地表層之枯枝落葉、枯倒木、雜草、灌叢為最易接起火之處；樹冠、枝條為樹冠火之來源；根系、埋藏之枯木則為地下火之來源。
2. 氣象因子：溼度對於森林火之控制具有重要影響，大氣中之相對溼度及溫度之變化及風向、風速決定森林火之擴展速度。

3. 地形：地形之變化產生區域性之微氣候，如不同坡地之谷地，其日夜間之風向呈相反狀態，日間風由山谷吹向山頂，夜間風由山頂吹向山谷；坡度較陡者火易擴張；在山峽谷地區之森林火則呈煙囪效應。

三、社會、經濟條件：彰化地區人口稠密，丘陵地帶之農事偶需引火整地或移除枯枝落葉等廢棄物，稍一不慎即釀成森林火災。復因周休二日實施，出入山區旅遊者眾，稍有不慎極易引發森林火災。

四、災例之調查與分析：將災情、災因資料加以蒐集、對於延燒狀況及搶救困難因素等事項加以檢討、分析，以利未來防災對策之研擬。

### **第三節 分工及權責**

各主管機關或單位應依據本計畫所定之分工落實辦理森林火災防救業務。國有林之主管機關為行政院農業委員會，公、私有林之主管機關為縣（市）政府；另有關森林火災防救之分工部分，得隨時與彰化縣政府及相關目的事業主管機關或單位協調檢討修正之。

### **第四節 計畫檢討之期程與時機**

定期依災害防救業務計畫、相關災害預防、災害緊急應變對策及災後復原重建事項等進行勘查、評估，檢討地區災害防救防救計畫；必要時，得於重大災害發生後邀請相關機關或單位檢討預防、因應等措施。

## **第二章 災害預防**

### **第一節 減災**

#### **壹、林地經營管理措施（農業處）**

- 一、針對容易發生森林火災及火勢易擴展之高危險區域劃定危險範圍，加強林地巡護，並積極規劃救災與避難路線及防災據點等因應森林火災防救措施計畫。
- 二、進行有效燃料管理措施，以減少災源，避免災害擴大。
- 三、加強重要林地之管制，並確保森林火災防範設施之建置與維護。
- 四、鼓勵當地居民參與森林火災防救工作。

#### **貳、計畫架構及內容**

- 一、各消防分隊應落實執行禁止田野引火燃燒宣導及取締。(消防局)
- 二、為有效管理林地引火行為，各主管機關或單位對違法引火案件，應依森林法及消防法分別處罰之。(農業處、消防局)

#### **參、民眾防災教育訓練及宣導**

一、防災知識之推廣：蒐集森林火災之相關資訊及以往災害事例，以研擬災害防救對策；並訂定各種災害防救教育宣導實施計畫，分階段執行，定期檢討，以強化民眾防災素養，建立自保自救及救人之基本防災理念。(農業處)

## 二、防災宣導之實施

1. 於乾旱季節前，實施防災宣導。(農業處)
2. 應督導轄區內各級學校加強推廣森林火災防災教育。(教育處、農業處)
3. 應積極輔導鄉內生活在具有森林火災危險區域潛勢之居民，教導災時應採取的緊急應變及避難行動等防災知識。(農業處)

## 第二節 整備

### 壹、應變機制之建立

- 一、各單位應訂定緊急動員計畫與應變作業規定，明訂執行災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等。(農業處)
- 二、應建置及整合救火團隊以支援協助救火行動。(農業處、消防局)
- 三、請求國軍支援，包括：支援時機、派遣程序、聯繫方法及聯絡對象，平時加強聯繫，並共同實施演練。(農業處、民政處)
- 四、依相關規定辦理及建立申請直升機支援森林滅火機制，並維護轄內直昇機救援場地之安全，以利進行支援。(農業處、消防局)
- 五、加強現場前進指揮所設施、設備之充實，且應考慮食物、飲用水等供給困難時之調度機制，並應確保停電時也能繼續正常運作。(農業處)

### 貳、災情蒐集、通報與分析應用之整備

- 一、災情蒐集與通報：建立多元化災情蒐集與通報管道，並建立各機關間資訊分享機制。(警察分局、民政處、農業處、消防局)
- 二、災情分析應用：邀集森林火災相關專家與技術人員組成諮詢小組，針對災情研析以提供救災諮詢與建議。(農業處)
- 三、災情通訊設施：確保災害時通訊之暢通，應建立多元通訊系統，並配置不斷電及備援系統以為應變替代方案。定期辦理通訊設施檢查、測試及操作等訓練，並模擬斷訊或大量使用時之應變作為。建構災害防救通報網路及通報專線，以提供災害發生時民眾報案之用，並確實將災害現場資訊傳達至各級災害應變中心及防救災有關機關或單位。(農業處、消防局、民政處)

### 參、滅火、緊急醫療救護之整備

## 一、滅火

1. 對於森林火災高危險區應規劃配置消防水槽或蓄水池等，並運用湖泊、河川等自然水源，務求消防水源多樣化及適當配置。(消防局、農業處、工務處)
2. 森林火災高危險區應充實消防車輛、裝備及器材。(消防局)
3. 平時應加強義消等災害防救團體及災害防救志願組織的編組與演練。(消防局、農業處、民政處、社會處、警察局)

## 二、緊急醫療救護之整備

1. 森林火災高危險區之醫療救護單位應增加燒傷及外傷處置裝備與訓練，及預先規劃傷患轉診後送機制。(衛生局、消防局)
2. 規劃與訓練鄰近森林火災危險區域醫療救護人員，於災時配合森林火災現場指揮系統作業，及時進駐災區成立急救站，為救災人員、部落居民進行初步急救醫療。(衛生局)

## 肆、緊急運送之整備

- 一、針對森林火災高危險區村落人員疏散路線、運送路線建立網絡。(農業處、民政處、消防局、警察局、行政處)
- 二、森林火災高危險區之運輸需求，事先與相關業者建立運送機制，以利緊急運送人員、器材及物資。(工務處)
- 三、規劃災時即時啟動災區替代道路及交通管制等措施。(工務處、警察局)

## 伍、避難收容之整備

- 一、劃設緊急避難路線及指定適當地點作為避難收容處所，並宣導民眾周知，定期動員居民進行防災演練，對老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦、新住民及身心障礙等弱勢族群應優先協助。(社會處)
- 二、對指定避難收容處所附近規劃配置儲水槽、臨時廁所及傳達資訊與聯絡之電信通訊設施；並規劃食物、飲用水、藥品醫材、炊事用具之供應。(社會處)
- 三、定期檢查指定避難處所之設施及儲備之物資，並訂定有關避難收容處所使用管理須知，宣導民眾周知。(社會處)
- 四、依地形位置、歷年災情等資料，調查評估可供搭建臨時收容所之用地，掌握搭建所需物資及調度供應機制。(農業處、社會處)

## 陸、物資供應調度之整備

以森林火災高危險區為基點，推估森林火災時，救災人員與避難居民所需食

物、飲用水與生活必需品之種類、數量，必要時與鄰近相關單位、業者訂定支援協定供應。(社會處)

### **柒、災情資訊之整備**

- 一、對鄰近火場部落提供訊息，俾預為準備避難或相關防範作為。(農業處)
- 二、指定專人就森林火災之防救作為、進度、火場之擴張速度等對外定時、定點發布新聞，提供民眾正確資訊，同時呼籲民眾避免前往災區。(農業處)

### **捌、二次災害防止之整備**

充實與維護必要之裝備、器材及災害監測器具，以防止二次災害之發生，當火災跡地有土石崩落之虞時立即調度進行緊急處理。(農業處、消防局)

### **玖、災害防救之演習訓練**

- 一、模擬大規模森林火災各種情境實施演習與訓練，並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。(農業處、消防局)
- 二、演練時應協同其他林地管理機關、警察、消防、國軍、災害防救團體志願組織)、空中勤務總隊等辦理聯合救災訓練，並請森林火災危險區域部落居民加入避難疏散演練。(農業處、消防局、民政處、警察局)

### **拾、災後復原整建之整備**

整備地籍、建築物、權利關係、設施、地下埋設物、不動產登記等資料與測量圖面、資訊圖面等，以備順利推動復原重建。(農業處、消防局)

## **第三章 災害緊急應變**

### **第一節 災情蒐集、通報及通訊**

#### **壹、災情之蒐集與通報**

- 一、災害發生初期，多方面蒐集災害現場狀況、維生管線受損情形、醫療機構就醫人數情況等相關資訊。(消防局、衛生局)
- 二、利用相關災害評估及監測系統，快速分析與評估災害規模。(農業處、消防局)
- 三、於災害發生初期即時透過消防、警察、民政等系統進行災情蒐集及損失查報工作，並通報上級機關。(消防局、警察局、民政處)
- 四、隨時將所蒐集之重大災情資料及災害應變措施實施情形報告災害應變中心。  
(農業處、消防局)

#### **貳、通訊之確保**

- 一、災害初期應確認通訊設施功能正常，設施故障時應立即派員修復，以維通訊

良好運作。(各業務權責主管機關或單位)

二、災時應採取有效通訊管制措施，並妥善分配有限之通訊資源。(消防局、農業處)

## 第二節 災害警報之發布

### 壹、森林火災警報之發布

運用大眾傳播媒體及網路，通告民眾發生森林火災之地區及其影響範圍等警報資訊，並分別通報相關單位對發生森林火災地區實施警戒措施。(農業處、消防局)

### 貳、居民避難引導

一、當研判可能遭受火勢波及時，應對居民進行避難勸告或指示撤離。(警察局、社會處、民政處)

二、配合避難勸告或指示撤離應即時開設避難收容場所，並告知民眾。(警察分局、社會處)

三、執行避難勸告或指示撤離時應對老人、嬰幼兒、傷病患等優先協助引導避難。(警察局、社會處、民政處)

## 第三節 緊急應變機制

### 壹、災害應變中心之開設

一、森林火災發生時，森林火災延燒面積未達 100 公頃時，由鄉鎮市公所成立災害應變中心，森林火災延燒面積 100 公頃以上，未達 200 公頃時由本府成立森林火災災害應變中心，森林火災延燒面積達 200 公頃以上，未達 300 公頃時，由行政院農業委員會成立森林火災緊急應變小組，森林火災延燒面積達 300 公頃以上，且經行政院農業委員會研判有開設必要者，成立森林火災中央災害應變中心。

二、依據災害防救法第 13 條規定中央災害應變中心成立後，得通知本府立即成立地方災害應變中心。

### 貳、緊急動員機制之啟動

一、森林火災發生時，應立即啟動緊急動員機制，進行搶救滅火作業。並將緊急應變辦理情形與災害應變中心設置運作狀況，分別通報有關機關或單位。(消防局、農業處)

二、因森林火災火勢漸大，需救火技術協助或增援人手、機具協助撲滅時，依行政院農業委員會支援地方政府因應森林火災處理協助項目及程序規定向行

政院農委會提出支援請求。

### **參、跨縣市之支援**

視災害規模必要時得透過彰化縣政府依事先訂定之相互支援協定，請求鄰近地方政府及中央政府支援。(消防局、農業處)

### **肆、災害現場協調人員之派遣**

各業務權責主管機關應視災害規模主動或依請求派遣人員至災區現場，以掌握災害狀況，迅即實施適當之緊急應變措施；必要時，得在災害現場或附近設置前進指揮所。(消防局、農業處)

### **伍、申請國軍支援**

依災情判斷，無法因應災害處理需申請當地國軍支援時，應透過彰化縣災害應變中心依協定管道申請；當地國軍接獲申請時，應依申請事項及軍方所蒐集災情研判後，派遣適當部隊、裝備支援協助。(民政處)

### **陸、全民防衛動員準備體系之動員**

於地區發生重大災害，情況嚴重緊急時，得依有關規定啟動全民防衛動員準備體系進行救災。(消防局)

## **第四節 搜救、滅火及緊急醫療救護**

### **壹、森林火災救火行動之相關權責**

- 一、森林火災業務主管機關救火：視需要向消防機關、空中勤務總隊、國軍等有關機關及災害防救團體（志願組織）申請協助。(民政處、消防局)
- 二、消防機關協助救火：消防機關接獲森林火災通報時，應迅速協助救火行動，以期儘早滅火。(消防局)
- 三、國軍協助救火：當地國軍接獲申請支援救火時，應依申請事項及軍方所蒐集災情研判後，派遣適當部隊、裝備支援協助救火行動。(民政處)
- 四、救火團隊協助救火：救火團隊接獲通知支援救火時，應即向現場應變指揮官報到，依照分配區域及任務執行滅火。(消防局)
- 五、居民自主救火：在火災發生初期，居民及自主防災組織可先自行救火，同時得向消防機關尋求協助。(社會處、農業處)

### **貳、緊急醫療救護（消防局、衛生局）**

- 一、啟動緊急醫療系統，通知轄區醫療機構待命收治傷患。
- 二、災區內公立醫療機構應對其建築物及醫療設備實施緊急修復；必要時得要求相關業者協助。

三、協調該區緊急醫療網統合災區醫療作業。

四、協調鄰近地方政府、國軍支援之緊急醫療救護人員，必要時得要求醫療機構派遣緊急醫療救護人員協助。

## **第五節 緊急運送**

### **壹、緊急運送**

一、緊急運送時應考量災害情形、緊急程度及重要性等因素，實施局部或區域性交通管制措施，並緊急修復毀損之交通設施，以利緊急運送。(工務處)

二、運送對象之設定(工務處、消防局)

1. 從事滅火、醫療救護等人命救助所需之人員、物資。
2. 處理應變等防止災害擴大所需之人員、物資。
3. 後送傷患。
4. 避難居民。

### **貳、後勤補給**

森林火災滅火現場之後勤補給，以現場指揮應變系統為主，能量不足時得申請空中運輸支援。(消防局、農業處)

## **第六節 避難收容**

### **壹、災民避難勸告或指示撤離**

災害發生時，應以人命安全為優先考量，實施當地居民之避難勸告或指示撤離，並提供避難收容處所、避難路線、危險處所、災害概況及其它有利避難之資訊。(警察局、社會處、民政處)

### **貳、避難收容處所**

一、災害發生時，應視需要開設避難收容處所，並宣導民眾周知；必要時得增設避難收容處所。(社會處)

二、妥善管理避難收容處所，規劃避難收容處所之資訊傳達、食物及飲用水供應、分配、環境清掃等事項，並尋求災民、當地居民或社區志工等協助；必要時得請求鄰近地方政府之支援。(社會處)

三、隨時掌握各避難收容處所避難者身心狀態之相關資訊，並維護避難收容處所良好的生活環境。(社會處、衛生局)

### **參、臨時收容所**

研判有設置臨時收容所之必要時，應立即與相關機關協商後設置之；設置時應避免有發生二次災害之虞，並協助災民遷入。(社會處)

## 肆、弱勢族群照護

- 一、主動關心及協助避難收容處所與臨時收容所內老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙等特定族群之生活環境及健康照護，辦理臨時收容所之優先遷入及設置老年或身心障礙者臨時收容所。對無助老人或幼童應安置於兒童及少年安置及教養等社會福利機關（構）（社會處）
- 二、對災區之學生應立即安排至附近其他學校或設置臨時教室就學，或直接在家施教，並進行心理輔導以安撫學童心靈。（民政處）

## 第七節 食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

### 壹、調度、供應之協調

視災害規模依權責辦理食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品調度、供應之整體協調事宜。（農業處）

### 貳、調度、供應之支援

於供應物資不足需要調度時，得請求相關機關或單位調度。（社會處）

### 參、民間業者之協助

視需要協調民間業者協助食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品等之供應。（農業處、社會處）

## 第八節 設施、設備之緊急修復

發生災害後，應立即動員或徵調專業技術人員緊急檢查所管設施、設備，掌握其受損情形，並對維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備進行緊急修復，以防止二次災害之發生，並確保災民之生活。（工務處）

## 第九節 提供受災民眾災情資訊

### 壹、災情之傳達

掌握災民之需求，藉傳播媒體之協助，將氣象狀況、災區受損、傷亡、災害擴大、維生管線、公共設施、交通設施等受損與修復情形、及政府有關機關所採對策等資訊，隨時傳達予民眾。

### 貳、災情之諮詢

提供民眾有關災情之諮詢，得設置專用對外窗口及諮詢專線。（農業處、消防局）

## 第十節 支援協助之受理

### 壹、民眾、志工協助之受理

以森林火災現場指揮系統受理民眾、災害防救團體（志願組織）支援之流程

進行報到與分配任務。(消防局、社會處、農業處)

## **貳、國軍支援之受理**

對支援森林火災之國軍應於帶隊官報到後，討論任務分配據以執行，期間隨時透過傳令將滅火進度報告現場指揮官。(民政處)

## **第十一節 二次災害之防止**

### **壹、森林火災跡地二次災害防止措施**

留意森林火災跡地以防止二次災害；必要時應立即採取緊急處理措施。(農業處、消防局)

### **貳、坡地災害防範措施**

為防止及減輕森林火災所引起之坡地災害，於森林火災發生時，調派專業技術人員前往坡地災害危險區域檢測及勘查，研判有危害之虞時，立即通報各級災害防救相關機關或單位及當地居民；各相關機關或單位接獲通知後，應採取適當之警戒避難措施。(農業處)

## **第十二節 林木損失評估**

大面積森林火災時，請求農林航空測量所實施空中照相，配合地面測量調查，確定受害面積及林木受損情形，以提供應變及復原計畫之參考。(農業處)

## **第十三節 因調查與火首偵緝**

消防機關應依據消防法規定，調查鑑定火災原因；涉有人為因素應由警察機關偵緝火首。(消防局、警察局)

## **第四章 災後復原重建**

### **第一節 緊急復原**

#### **壹、毀損設施之迅速修復**

運用事先訂定的有關物資、裝備及器材之調度計畫與專業技術人員之支援計畫，迅速進行受災毀損設施之修復工作。(農業處、工務處)

#### **貳、災民生活支援**

依災區居民受災情形，依相關法令規定發予災害慰問金或生活補助金或災害救助金、安遷救助等各種生活必需資金。(各業務權責主管機關或單位)

### **第二節 計畫性復原重建**

#### **壹、重建計畫之訂定(農業處)**

- 一、與相關公共事業機關(構)應考量地區特性、災區受損情形、有關公共設施所屬機關之權責與居民之願景等因素，檢討復育目標，同時以建設更耐森林

火災之森林為中長期重建方向，訂定重建計畫。

二、對於森林火災區域進行火災原因鑑定，以提供擬訂重建計畫之參考。(農業處、消防局)

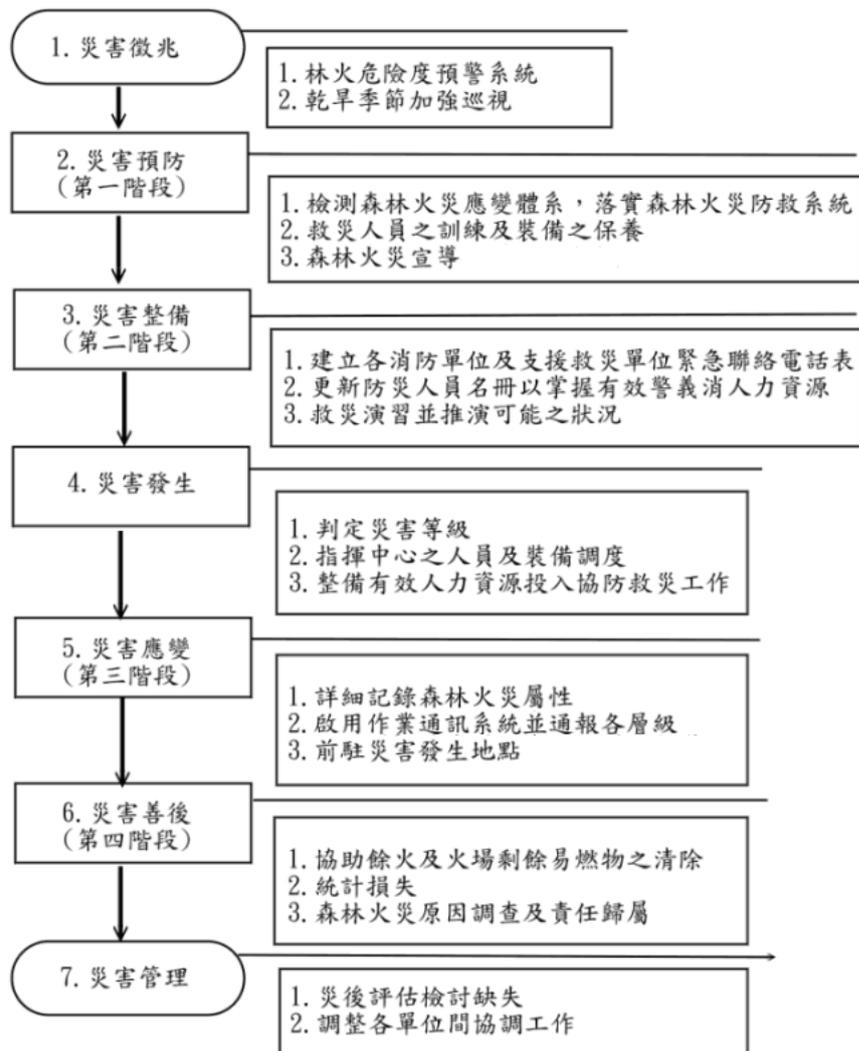
## **貳、重建計畫之實施**

進行重建工作時，應以耐森林火災為考量，加強森林火災高危險區域內安全區劃，規劃防火林道或防火帶等開放空間及防災據點。(農業處)

## **參、中央政府之協助**

請求中央政府派遣相關專業技術人員、調派裝備、與器材或其他辦理事項協助之。(農業處)

附錄 1 森林火災防救標準作業流程



附錄 2 森林火災防救工作通報支援流程

