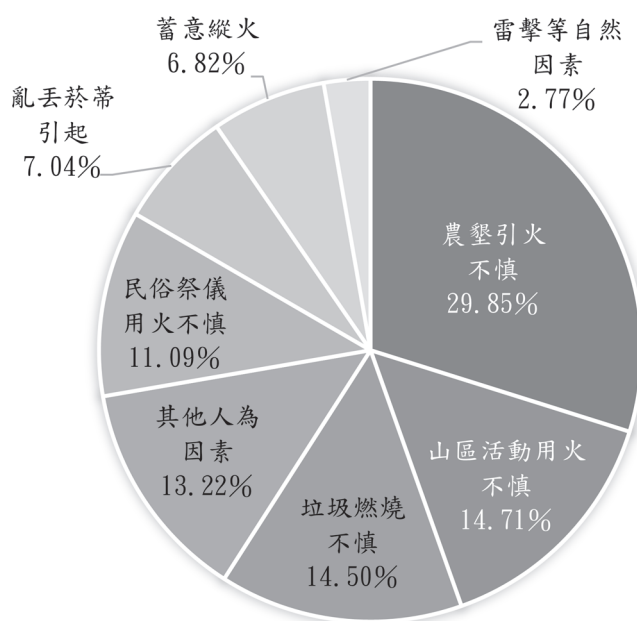


(九) 林業保育署為健全森林火災防災體系，辦理森林火災災害防救業務計畫及建置林火風險評估系統，以提升災害防救應變能力，惟部分市縣未落實執行防火教育宣導，不利普及森林防火知識，又林火風險評估系統功能尚待擴增其涵蓋範圍，以利民眾參考運用，允宜研謀改善。

農業部林業及自然保育署（下稱林業保育署）為健全森林火災防災體系，強化災害之預防，有效執行災害搶救、善後處理，提升災害防救應變能力，依據災害防救法第 19 條第 2 項規定，訂定森林火災災害防救業務計畫（下稱林火災防計畫），主要內容包含中央或地方相關機關應辦理之災害預防、災害緊急應變及災後復原重建等事項，以減輕災害損失，保護森林資源，維護國土保安及民眾生命財產安全。113 年度編列預算數 4,819 萬餘元，執行數 4,817 萬餘元，執行率 99.96%。經查執行情形，核有下列事項：

1. 為提升全民防災意識，推動森林防火教育宣導，惟部分市縣未落實執行，不利普及森林防火知識：依森林法第 34 條第 1 項前段及第 56 條規定，森林區域及森林保護區內，不得有引火行為；如有違反，處新臺幣 12 萬元以上 60 萬元以下之罰鍰。森林保護辦法第 21 條規定，森林保護機關應利用各種有效宣傳方式，廣泛宣導防火知識，實施森林防火教育宣導，提昇全民防災意識。據林業保育署統計，近 10 年度（104 至 113 年度，下同）森林火災事件合計 469 件，僅 13 件（2.77%）為雷擊等自然因素引起的火災，其餘 97.23% 屬人為用火不慎致災（圖 1），其中山區活動用火不慎而導致森林火災之比率約 14.71%，其件數占比雖非最多，惟森林燒毀之被害面積卻為最大，達 111.41 公頃，占總被害面積 437.80 公頃之 25.45%，主要係林火發生地常位處偏遠山域，救災困難所致。又我國森林法雖嚴格禁止引火行為，並訂定相關罰則以保護森林資源不受損害，惟臺灣之山域面積占國土面積逾 7 成，登山健行活動範圍廣大，且從事人數眾多，除少數山域有人員駐守或巡查之山屋及熱門步道外，多數山域皆處無人管理狀態，發生林火事件後難以追查肇因及火首，致法律約束效力有限，讓民眾普遍具備森林防火及用火管理自主意識益形重要。經查，112 年度林火災防計畫業務重點工作包含辦理跨機關防火座談會、民眾防災教育宣導、災害防救訓

圖 1 森林火災發生原因分析



註：1. 統計期間：104 至 113 年度。
2. 資料來源：整理自林業保育署提供資料。

練及年度陸空聯合演練等項目，並訂定各工作項目之年度量化評估指標，惟經檢視各項重點工作執行情形，其中「民眾防災教育宣導」1項，112及113年度分別計有苗栗縣等4個縣及桃園市等10個市縣，未能達成每年度辦理2場宣導活動之目標值或未函報辦理情形（表11），其中苗栗縣、雲林縣、宜蘭縣及花蓮縣連續2個年度未達成目標（雲林縣及花蓮縣113年度未函報辦理情形），顯示部分市縣政府未能落實推行森林防火教育宣導工作，不利森林防火知識之普及，為強化民眾森林防火意識，允宜協同教育部及相關機關積極運用多元管道宣導，並將相關登山教育知識普及至各年齡層，以減少森林火災事件，維護森林資源永續發展，經函請林業保育署檢討改善。據復：部分市縣政府未能落實推行森林防火教育宣導工作，將列入行政院災害防救業務訪評作業重點評核項目，並將持續透過海報、短片以及臉書粉絲專頁與民眾互動，進行更有效之政策推動與溝通，及於自然教育中心及校園辦理教育宣導，以培養民眾森林防火意識及愛護森林自然永續之正確觀念。

表 11 民眾防災教育宣導工作未達成情形

年度	市縣別
112	苗栗縣、雲林縣、宜蘭縣、花蓮縣
113	桃園市、新竹縣、苗栗縣、南投縣*、雲林縣*、嘉義縣、宜蘭縣、花蓮縣*、臺東縣*、連江縣*

註：1.*表示該機關未函報辦理情形。

2. 資料來源：整理自林業保育署提供資料。

2. 林業保育署已建置林火風險評估系統網站，透過林火天氣指數(FWI)預報高風險熱區，提供民眾隨時掌握林火風險分級與變化趨勢，惟系統尚待擴增其涵蓋範圍，以利民眾參考運用：林業保育署為有效預防林火災害發生及蔓延，自111年度起委託國立中興大學辦理「林火危險度預警監測指標及平台建置案」，研發及優化屬於臺灣氣候特性之林火風險評估系統，運用高解析度衛星遙測、大氣觀測同化資料、林火天氣指數(Fire Weather Index, FWI)、大氣統計降尺度資料等，推算出臺灣全島未來7天1公里解析度之FWI預報，並於每日凌晨執行批次評估作業，若判定某鄉鎮區有8成以上林地範圍，在未來連續7天皆達FWI最高危險級，即自動將該區列為高風險熱區，透過內政部消防署災防告警細胞廣播訊息服務(Cell Broadcast Service)，針對熱區發布國家級警報(警訊通知)，提醒民眾小心用火，並建置林火風險評估系統網站，公開前揭林火風險預警評估資訊，供民眾查看過去、未來7天各時間之FWI預報，於從事登山遊憩活動前，透過套疊圖層及定位功能掌握所在位置之林火風險分級(表12)與變化趨勢，以提高警覺並採取必要之防範措施。經運用地理資訊系統(QGIS)將國家公園、國家森林遊樂區、自然保護

表 12 林火天氣指數危險等級

FWI	代表意涵
最危險級	禁止吸菸引火 林火將一觸即發並且能波及農地屋舍，造成財產損失。
危險級	請勿隨意引火 林火非常容易發生且以非常快的速度擴散。
警告級	謹慎使用火源 林火容易發生並且擴散。
注意級	注意使用火源 林火容易發生且逐步擴散。
安全級	小心使用火源 森林火災不容易發生。

資料來源：整理自林火風險評估系統。

區、野生動物保護區等自然生態保護區範圍，與近 10 年度森林火災發生點位相互套疊結果，發現部分自然生態保護區範圍內有林火發生紀錄，且部分林火發生地位處高山偏遠地區，因救災困難而造成林木、生態服務價值（包含森林碳吸存、森林水源涵養、土砂流失防治及生物多樣性價值）之巨大損失（如 110 年 5 月 27 日玉山國家公園森林大火）。惟前開林火風險評估系統之套疊圖層功能，僅限該署轄管之 21 處國家森林遊樂區，尚未擴及至自然保護區、野生動物保護區及內政部國家公園署轄管之國家公園等區域。為利登山民眾於親近山林之際，能確實掌握其登山遊憩區域之林火風險資訊，允宜研議協調內政部國家公園署等機關將國家公園、自然保護區、野生動物保護區之相關資訊納入林火風險預警評估系統，增加系統使用效益，促使民眾提高警覺並採取必要之防範措施，以降低林火發生之風險，保護珍貴森林資源，經函請林業保育署檢討改善。據復：將與廠商研議新增套疊國家公園、自然保護區、野生動物保護區等範圍圖層資訊，強化林火風險資訊揭露，提高民眾防災意識，以降低林火風險。

3. 受全球氣候變遷影響，未來林火風險將更為嚴峻，為降低林火發生頻率與損害程度，允宜積極推動以預防為主之燃料管理策略，以提升森林生態系統之韌性與永續經營效益：依林火災防計畫第 1 編第 2 章第 3 節森林火災形成條件載述，森林火災之發生必須有燃料、熱源及氧氣等 3 項條件存在，一般通稱為「火三角」，三者缺一不可，移除任一條件，即可滅火，而燃料（森林中之枝幹、枯枝落葉、雜草等有機物質）是林火行為中唯一可以調控之因素，爰燃料管理為防控森林火災發生及降低致災程度非常重要之手段。據林業保育署統計，近 10 年度森林火災事件合計 469 件，總被害面積 437.80 公頃，經分析林火事件之燃料型植群分布結果，以竹類林火事件 140 件最多（主要為蔴竹 93 件，占竹類林火件數 66.43%；其次為麻竹 31 件，占竹類林火件數 22.14%），而草生地 44 件次之；在林火損害面積方面，以竹類 133.33 公頃（30.45%）為最大、臺灣二葉松 123.81 公頃（28.28%）次之，顯示竹類、臺灣二葉松及草生地等特定植群為林火高風險樹種。鑑於臺灣山域地形複雜，倘發生森林火災往往需要投入大量人力及資源協助救災工作，且導致生物多樣性損失、棲地破壞、溫室氣體排放等負面影響，為降低林火發生頻率與損害程度，允宜積極推動以預防為主之燃料管理策略，針對林火高風險植群進行風險分級與林相改良，包括減少單一高燃料樹種比例、設置防火帶與清理地表燃料等措施，以提升森林生態系統之韌性與永續經營效益，經函請林業保育署檢討改善。據復：為提升森林火災林火行為研判能力與滅火策略之研擬，將與農業部林業試驗所合作辦理森林火災高風險區域燃料量調查作業，分析高風險區燃料量分布，供燃料管理移除政策之參考。

（十） 林業保育署為振興竹產業發展，辦理新興竹產業發展計畫，惟林產品生產追溯系統未納入竹產品生產資訊、竹材資訊平台未依核定計畫期程建置、竹材示範備料場仍有 3 處未完成設置及未依產區分布情形設置，允宜研謀改善。