

紅 火 蟻

標 準 作 業 程 序

農 業 部

中 華 民 國 114 年 5 月 第 11 版

紅火蟻標準作業程序內容

一、紅火蟻偵察、監測及防治效果評估標準作業程序·····	2
二、紅火蟻諮詢標準作業程序·····	11
三、紅火蟻防治標準作業程序·····	18
四、附錄 1—紅火蟻防治督導權責分工表·····	27

紅火蟻偵察、監測及 防治效果評估標準作業程序

農業部

中華民國 114 年 5 月第 11 版

紅火蟻偵察、監測及防治效果評估標準作業程序

1. 目的：建立本部所屬單位及其他相關部(會)入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*) (以下簡稱紅火蟻) 偵察、監測及防治效果評估標準化作業程序。
2. 適用範圍：凡紅火蟻發生區及發生風險高之地區均適用；本作業程序亦適用於防治效果之評估。
3. 權責單位：國家紅火蟻防治中心、本部所屬各區農業改良場、直轄市、縣市政府及其他負責執行紅火蟻偵察、監測及防治效果評估之機關(構)
4. 依據：
 - 4.1. 植物防疫檢疫法。
 - 4.2. 國際通行之紅火蟻偵察、監測及防治效果評估技術。
5. 作業流程：如第 8 頁
6. 作業說明：
 - 6.1. 偵察及監測方法包括目視法、掉落陷阱法、誘餌誘集法及火蟻偵測犬等 4 種，可依需要擇一進行，並儘量選擇天氣晴朗且氣溫適合紅火蟻活動(21~38℃)時進行，同時記錄調查期間雨量及氣溫等氣候因子，作為調查結果比較之參考。
 - 6.1.1. 目視法：以紅火蟻發生風險高之地區優先進行目視檢查。一般而言，紅火蟻發生風險高之地區包括：(1) 休耕或廢耕地、苗圃、水田區的田埂；(2) 機場跑道、道路邊坡、中央分隔島、人行道、高速公路休息站；(3) 新建公園、河岸兩側、電信設施、廢土場等處。紅火蟻通常在陽光充足的開闊地築巢形成蟻丘，在植栽地際處、水泥地邊緣及電信設施等處較易發現。新建立的蟻巢並不會有明顯的隆起，直到蟻巢發育成熟後才會出現蟻丘。判斷未成熟蟻巢可以檢視是否有被挖出的小土堆，或以鏟子擾動，再觀察有無螞蟻活動。成熟蟻丘的特徵包括：可於地面上明顯發現隆起高於 10 公分以上之土丘，或有大片沙堆狀如屋頂形隆起，當受到侵擾時，會有大量螞蟻從內竄出，如將蟻丘挖開則可發現如蜂巢狀的結構。目視法之優點為可在短時間內進行大面積清查，缺點則為不夠精細，因此主要被採用於大範圍偵察紅火蟻發生區域。
 - 6.1.1.1. 步行目視法：每公里至少調查 3 次，每次逢機調查 100 公尺。步行時手持鏟子，並自紅火蟻發生風險高之地區優先檢查，若發現可疑蟻丘，則以鏟子輕輕擾動，觀察是否有紅火蟻爬出，並依下列方式擇一評估及記錄。

6.1.1.1.1. 獨立蟻丘紅火蟻密度：擾動蟻丘時，若 60 秒內有紅火蟻爬出即視為活動蟻丘，記錄爬出蟻丘之紅火蟻數目，據以分成 3 級，並以不同顏色旗子標示之。

第 0 級：沒有紅火蟻爬出蟻丘。

第 1 級：1 至 10 隻紅火蟻爬出蟻丘（綠旗）。

第 2 級：11 至 100 隻紅火蟻爬出蟻丘（黃旗）。

第 3 級：101 至 1,000 隻紅火蟻爬出蟻丘（紅旗）。

6.1.1.1.2. 單位面積活動蟻丘密度：依單位面積所發現之活動蟻丘數目作為分級依據，並以不同顏色旗子標示該地區之活動蟻丘密度。

第 0 級：沒有發現活動蟻丘。

第 1 級：輕度發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目介於 1 至 5 個（綠旗）。

第 2 級：中度發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目介於 6 至 20 個（黃旗）。

第 3 級：嚴重發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目大於 20 個（紅旗）。

6.1.2. 掉落陷阱法：於調查區域中平均每 100 平方公尺設置 1 個採樣點（可依現場作業情況及調查面積斟酌調整採樣點數），各採樣點應相距 10 公尺以上，每採樣點設 4 個掉落陷阱，以各相隔 1 公尺之口字型設置，並利用標示旗標定誘餌位置。掉落陷阱為直徑 3 公分、深 12 公分之塑膠管，將塑膠管埋入地下，管口與地面齊平，管中裝入約半滿的 75%酒精。陷阱於放入 24 小時後回收，鑑定螞蟻種類並計算數量。依據每個陷阱中所捕捉之紅火蟻數目，區分為以下 5 級：

第 0 級：無發生區，陷阱均無捕捉到紅火蟻。

第 1 級：初期發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數未滿 5 隻。

第 2 級：輕度發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數 5 至 49 隻。

第 3 級：中度發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數介於 50 至 199 隻。

第 4 級：嚴重發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數達 200 隻以上。

6.1.3. 誘餌誘集法：採用市售品牌原味洋芋片，剝裂成小片，每片大小約

7 cm × 1.4 cm。取 1 小片洋芋片放入透明塑膠離心管（50 ml，管口直徑 22 mm）中並拴緊離心管蓋備用。設置餌站時常選擇較少干擾之陰涼地方，通常每公頃均勻設置 8-12 個餌站，但可依現場作業情況而定。選定設置處後，先清除地面雜草或障礙物，打開離心管蓋，將含洋芋片之離心管置於土表，務必確定管口緊貼地面，並插上標示旗標定誘餌位置。所有放置工作完成後，紀錄當時之氣溫及天氣狀況，若有 GPS 定位工具，則一併紀錄該餌站之座標位置。誘餌設置後約 40 至 60 分鐘即進行回收，將標示旗拔起後，迅速上蓋密封離心管，確認已無螞蟻在管外後，攜回室內集中收納於-10℃之冷凍庫，冰凍 12 小時以上，再進行鑑識及計數工作。誘集時間應介於上午 8 時至下午 5 時之間，紅火蟻活動較為密集之時段，回收後鑑定螞蟻種類並計算數量。依據每個餌站所誘集之紅火蟻數目，區分為以下 5 級：

第 0 級：無發生區，陷阱均無捕捉到紅火蟻。

第 1 級：初期發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數未滿 5 隻。

第 2 級：輕度發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數 5 至 49 隻。

第 3 級：中度發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數介於 50 至 199 隻。

第 4 級：嚴重發生區，平均每陷阱捕捉之紅火蟻數達 200 隻以上。

附表、掉落陷阱法及誘餌誘集法入侵紅火蟻數量分級

級別	程度	入侵紅火蟻(以 FA 表示)之數量
第 0 級	無發生區	FA = 0
第 1 級	初期發生區	FA < 5
第 2 級	輕度發生區	$5 \leq FA \leq 49$
第 3 級	中度發生區	$50 \leq FA \leq 199$
第 4 級	嚴重發生區	FA $\geq$ 200

- 6.1.4. 紅火蟻偵測犬：以一人一犬之紅火蟻偵測犬工作小組模式，對於紅火蟻發生風險高、低容忍地區及移動管制地區可優先進行紅火蟻偵測犬檢查。一般而言，上述紅火蟻風險高、低容忍及移動管制之地區包括：(1) 新建公園、道路邊坡、水利渠道兩側、水田田埂；(2) 機場跑道、電信設施、中央分隔島、人行道、休息站、學校；(3) 苗圃、廢土場、營建基地、資源回收場等處。

- 6.1.4.1 紅火蟻偵測犬工作小組（合格領犬員 1 人與合格偵測犬 1 隻），

領犬員使用指示杖和牽繩或是使用長牽繩來帶領偵測犬搜尋各種地形上的紅火蟻，於偵測區域每公頃偵測 30 分鐘。偵測犬組穿越法進行條狀搜索，以 10 公尺間距來回搜尋各種地形，例如：草地邊緣、斜坡面、地表縫隙、石塊等。發現蟻巢後，以指示棒輕擾動後，觀察確定紅火蟻後，以 GPS 定位，並插上標示旗子。

6.1.4.1.1 單位面積活動蟻丘密度：依單位面積所發現之活動蟻丘數目作為分級依據，並以不同顏色旗子標示該地區之活動蟻丘密度。

第 0 級：沒有發現活動蟻丘。

第 1 級：輕度發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目介於 1 至 5 個（綠旗）。

第 2 級：中度發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目介於 6 至 20 個（黃旗）。

第 3 級：嚴重發生區，平均每 100 平方公尺蟻丘數目大於 20 個（紅旗）。

6.2. 防治效果評估：採計算防治率或發生率之方式評估防治效果。

6.2.1. 計算防治率：施藥前先以目視法調查單位面積活動蟻丘密度，或以掉落陷阱法、誘餌誘集法調查陷阱或誘餌內紅火蟻密度，施藥後調查頻率以每月 1 次為原則，持續 6 個月以上（可依現場作業情況及施用藥劑種類斟酌調整調查次數），並依施藥前後之調查結果，以下列公式換算成防治率：

$$\text{防治率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{防治後單位面積活動蟻丘密度}}{\text{防治前單位面積活動蟻丘密度}} \right) \times 100\%$$

$$\text{防治率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{防治後陷阱內或餌站紅火蟻平均數}}{\text{防治前陷阱內或餌站紅火蟻平均數}} \right) \times 100\%$$

6.2.2. 計算發生率：施藥前先在區域內設置適當數量之餌站，以誘餌誘集法進行調查，並計算誘集到紅火蟻之餌站數佔總餌站數之比例，施藥後調查頻率以每月 1 次為原則，持續 6 個月以上（可依現場作業情況及施用藥劑種類斟酌調整調查次數），每次調查之結果以下列公式換算成發生率：

$$\text{發生率 (\%)} = \left(\frac{\text{區域內誘集到紅火蟻之餌站數}}{\text{區域內總餌站數}} \right) \times 100\%$$

6.3 須辦理解除疫情管制之地區與申請解除疫情管制之條件：

6.3.1. 須辦理解除疫情管制之地區：

6.3.1.1. 新北市、桃園市、新竹縣與金門縣 23 個紅火蟻普遍發生地區內之下列環境：國家公園、都會公園、榮民安養機構與各地方政府所轄公園、醫療院所、國軍駐地、營區、軍事學校、軍用機場、電信系統、電力系統、教育部或地方政府所轄學校及社教館所、高爾夫球場、機場、火車鐵道、國道高速公路及服務區、國家級風景特定區、商港、高速鐵路、大眾捷運系統及權管腹地、貨櫃集散站、縣市級風景特定區（如表 1）。23 個地區是指新北市三峽區、樹林區、鶯歌區、林口區；桃園市蘆竹區、龜山區、大園區、觀音區、新屋區、龍潭區、大溪區、桃園區、八德區、中壢區、平鎮區、楊梅區；新竹縣新豐鄉、湖口鄉；金門縣金沙鎮、金湖鎮、金寧鄉、金城鎮及烈嶼鄉。

6.3.1.2. 前項 23 個紅火蟻普遍發生地區以外之所有縣市與鄉鎮市區。

6.3.2. 申請解除疫情管制之條件：以 6.1.3 誘餌誘集法進行監測，且餌站密度至少每公頃設置 8-12 個，並依據 6.2 之方式進行防治效果評估結果，若紅火蟻之防治率已達 100%，或發生率已達 0%，且效果持續 4 個月以上，可檢附監測紀錄向國家紅火蟻防治中心申請解除管制，國家紅火蟻防治中心再將解除管制資料按月彙送本部動植物防疫檢疫署。

紅火蟻偵察及監測標準作業程序流程圖

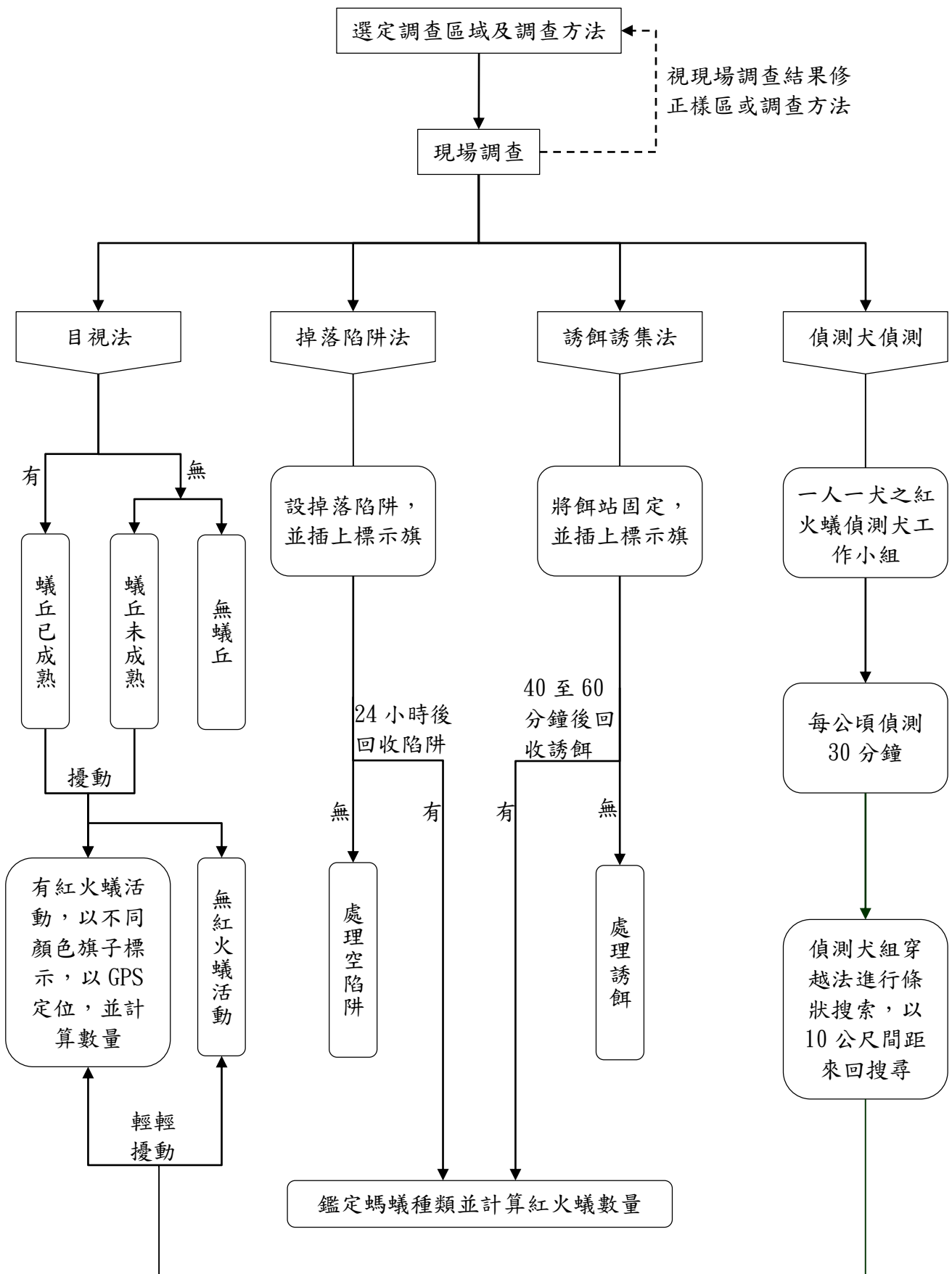


表 1

新北市、桃園市、新竹縣與金門縣 23 個紅火蟻普遍發生地區須辦理解除管制表

權責分工項目		中央主管機關	地方主管機關
須辦理紅火蟻解除管制會勘之發生地或設施	國家公園、都會公園等地區	內政部	
	榮民安養機構	國軍退除役官兵輔導委員會	
	公園	內政部（督導）	地方政府（執行）
	醫療院所	衛福部（督導）	地方政府（督導） 醫療院所（執行）
	國軍駐地、營區、軍事學校、軍用機場	國防部	
	電信系統	國家通訊傳播委員會	電信業者（執行）
	教育部所轄學校及社教館所	教育部	
	各地方政府所轄學校及社教館所、高爾夫球場	教育部（督導）	地方政府（執行）
	電力系統	經濟部	
	機場、火車鐵道、國道高速公路及服務區、國家級風景特定區、商港	交通部	
	高速鐵路、大眾捷運系統及權管腹地	交通部（督導）	營運公司（執行）
	貨櫃集散站經營業	交通部（督導）	營運業者（執行）
	縣市級風景特定區	交通部（督導）	地方政府（執行）
停辦紅火蟻解除管制會勘之發生地或設施	居家周圍環境、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場等	環境部（督導）	地方政府（執行）
	科學工業園區	國家科學及技術委員會（督導）	各園區（執行）
	國有非公用土地	財政部	
	工業區、水利用地	經濟部	
	縣市工業園區、水利用地	經濟部（督導）	地方政府（執行）
	省縣（代養）道公路	交通部	
	縣（自養）、鄉道公路及兩旁綠地、觀光遊樂業（民營遊樂區）、駕訓班	交通部（督導）	地方政府（執行）
	綠地、公基地區、建築基地*、市區道路及兩旁綠地、重劃區建地等地區	內政部（督導）	地方政府（執行）
	縣市文化館場及機構	文化部（督導）	地方政府（執行）
	農田、農村公共地、苗圃**、灌溉溝渠、畜禽養殖場、牧場、休閒農場、漁塭、漁港、林地、山坡地、產業道路、荒廢地、小工廠	農業部（督導）	地方政府（執行）
	其他政府機關(構)建築及設施		所屬機關(構)(執行)

* 建築基地之移動管制另依據「營建基地紅火蟻偵察、防治及植栽與土石方移動管制標準作業程序」辦理。

** 苗圃之移動管制另依據「花卉與種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」辦理。

紅 火 蟻 諮 詢 標 準 作 業 程 序

農 業 部

中 華 民 國 114 年 5 月 第 11 版

紅火蟻諮詢標準作業程序

1. 目的：建立本部所屬單位及其他相關部(會)入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*) (以下簡稱紅火蟻)諮詢標準化作業程序，以提供紅火蟻標準化諮詢服務。
2. 適用範圍：全國均適用之。
3. 權責單位：國家紅火蟻防治中心、本部動植物防疫檢疫署(以下簡稱本部防檢署)、各區農業改良場及其他負責執行紅火蟻諮詢之機關(構)。
4. 依據：
 - 4.1. 植物防疫檢疫法。
5. 作業流程：如第 13 頁。
6. 作業說明：
 - 6.1. 接起電話請說「紅火蟻諮詢專線，您好」(語氣委婉，態度謙和)。通話完畢時，務請說「謝謝來電，再見」。
 - 6.2. 電話接聽人員依「紅火蟻處理情形表」(如表 2)記錄通話內容，務必留下通報人之聯絡資料(姓名、電話、詳細地址及發生地點等)，並委婉告知將立即通知專家前往勘查及鑑定。
 - 6.3. 每日將「紅火蟻處理情形表」傳真至國家紅火蟻防治中心鑑定通報組，電話：02-33663360，傳真：02-33663358)彙辦。
 - 6.4. 國家紅火蟻防治中心彙整資料後，由該中心派員或將通報案件依紅火蟻發生地點通知本部各區農業改良場進行勘查與鑑定，或由地方政府農業單位採樣送上述單位鑑定，結果應由鑑定單位通知通報人，並回報本部防檢署及國家紅火蟻防治中心。
 - 6.5. 經鑑定確認為紅火蟻之案件，由本部防檢署委託國家紅火蟻防治中心依據「紅火蟻防治督導權責分工表」，將資料函送各相關機關(單位)進行防治與督導。
7. 本部防檢署作物病蟲害診斷服務站及縣市政府於接獲通報後，請依下列方式處理：
 - 7.1. 若鑑定為入侵紅火蟻，請立即透過「植物疫情通報系統—紅火蟻通報」新增案件。
 - 7.2. 若鑑定為熱帶火蟻或其他蟻類之案件，請至「植物疫情通報系統—植物診斷諮詢服務」填報。

民眾通報

1. 接起電話請說「紅火蟻諮詢專線，您好」
2. 語氣委婉，態度謙和

請來電者初步診斷

先請其確認是否有疑似蟻丘及蜂巢狀結構、擾動時是否有大量螞蟻竄出

欲索取摺頁及光碟

記錄機關、地址、聯絡人姓名、電話及索取數量後寄送

不是

疑似

疑似

是

結案

謝謝來電，相關資訊請參考本部防檢署網站：<https://www.aphia.gov.tw>

A

標本寄送
專家鑑定

通知專家
實地勘查

防治方法

B 藥劑處理

C 物理處理

欲使用餌劑

欲使用觸殺型藥劑

D 農民

E 一般民眾，學校等單位

1. 防治餌劑，請洽地方政府或公所。
2. 自行購買餌劑者，請購買環境部登記核准之藥劑。

1. 因住家及學校等環境，須使用環境衛生用藥，請自行購買環境部所核准之藥劑。
2. 可至環境部化學物質管理署環境用藥許可證及病媒防治業網路查詢系統尋求合格之病媒防治業者協助防治，學校、軍事單位或交通單位可分別電洽教育部、國防部或交通部索取餌劑。

如需使用於農地者請自行至農會或合法的農藥零售店購買；需使用於住家及學校等環境，請自市面購買環境部登記核准之殺火蟻藥劑（通常是噴霧劑）。

A. 標本寄送專家鑑定

1. 請通報人設法採集標本（例如以沸水或家庭用殺螞蟻藥殺死紅火蟻）後，將完整的標本以封口袋密封，標示發生地點、聯絡人姓名及電話後寄送鑑定。
2. 可協助鑑定之機關（單位）及聯絡方式：
 - (1) 國家紅火蟻防治中心鑑定通報組—臺北市大安區羅斯福路 4 段 113 巷 27 號，電話：02-33663360。
 - (2) 桃園區農業改良場作物環境科—桃園市新屋區後庄里東福路二段 139 號，電話：03-4768216 轉 310。
 - (3) 苗栗區農業改良場作物環境科—苗栗縣公館鄉館南村 261 號，電話：037-222111 轉 351。
 - (4) 臺中區農業改良場作物環境科—彰化縣大村鄉松槐路 370 號，電話：04-8523101 轉 321。
 - (5) 臺南區農業改良場作物環境科—臺南市新化區牧場 70 號，電話：06-5912959。
 - (6) 高雄區農業改良場作物環境科—屏東市長治鄉德和村德和路 2-6 號，電話：08-7746761。
 - (7) 花蓮區農業改良場作物環境科—花蓮縣吉安鄉吉安路 2 段 150 號，電話：03-8521108 轉 360。
 - (8) 臺東區農業改良場作物環境科—臺東市中華路 1 段 675 號，電話：089-325110 轉 737。

B. 紅火蟻藥劑處理法：

1. 一般防治原則：紅火蟻防治標準作業程序 5.2。
2. 使用之藥劑：紅火蟻防治標準作業程序 5.3.1 及 5.3.2。

C. 物理處理法：紅火蟻防治標準作業程序 5.3.3。

D. 農民：

1. 防治餌劑請洽地方政府或公所，若農民欲自行購買餌劑用於居家環境，可選用環境部登記核准之一般環境用藥，請參考環境部環境用藥安全使用宣導網。
2. 如需使用觸殺型藥劑於農地者，請自行至農會或合法的農藥零售店購買。

E. 一般民眾，學校等單位：

1. 住家及學校建議使用環境衛生用藥，請民眾自行購買環境部登記核准之藥劑，請參考環境部環境用藥安全使用宣導網。
2. 有關遭紅火蟻叮咬之醫療處置等相關資料，請參考衛福部網站。

表 2

紅火蟻處理情形表

為掌握入侵紅火蟻發生現況，並適時採取防治措施，請將當日紅火蟻通報案件填於下表，每日回傳國家紅火蟻防治中心（傳真：02-3366-3358）彙整資料後，由該中心或本部各區農業改良場進行勘查及鑑定，或由地方政府農業單位採樣送上述單位鑑定，如鑑定確認為紅火蟻，由本部防檢署委託國家紅火蟻防治中心依據權責分工表，將資料函送各相關機關（單位）進行防治與督導。

☐ 入侵紅火蟻疫情通報表

☐ 電 話

通報內容（通報人填寫）

日期	年 月 日 時 分
通報人姓名	
通報人地址	
通報人電話	
發生地作物所有人	
發生時間	
發生地點、地段地號、地址(鄉鎮村里)或座標(座標系統建議使用 TWD97_TM2)	
為害面積(公頃)	
補充說明	
現場照片	

處理措施回函（處理人填寫）

案號		回函(復)日期	
收件單位		填表人	
知會單位			
處理措施			
附 件			

紅 火 蟻 防 治 標 準 作 業 程 序

農 業 部

中 華 民 國 114 年 5 月 第 11 版

紅火蟻防治標準作業程序

1. 目的：建立本部所屬單位及其他相關部(會)共同防治入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*) (以下簡稱紅火蟻) 標準化作業程序，以確保防治效果。
2. 適用範圍：凡屬紅火蟻發生區均適用之。
3. 權責單位：各防治權責單位執行。
4. 依據：
 - 4.1. 植物防疫檢疫法。
 - 4.2. 環境部及本部動植物防疫檢疫署(以下簡稱本部防檢署)許可或核准之紅火蟻防治用藥規定。
5. 作業說明：
 - 5.1. 防治時機：全國地區農民或一般民眾申請診斷，經國家紅火蟻防治中心、本部各區農業改良場或本部防檢署作物病蟲害診斷服務站鑑定為紅火蟻，即進行防治。
 - 5.2. 一般防治原則：
 - 5.2.1. 於發生區域均勻撒佈餌劑，可連續施用昆蟲生長調節劑型餌劑(如百利普芬、美賜平、二福隆)或毒殺型餌劑(如賜諾殺、因得克、賽滅寧)，也可以交互施用二種類型餌劑。餌劑處理法建議於春、秋季各施作1~2次，每次間隔1~2月，每年共處理3~4次。發生嚴重區域，可先均勻撒佈昆蟲生長調節劑型餌劑，經2至4週後即進行毒殺型餌劑施撒。如紅火蟻已無發生，仍可施撒餌劑作為預防。
 - 5.2.2. 二階段處理法：針對小面積發生、傳播風險高之危險性獨立蟻丘，可直接以觸殺型藥劑(如2.46%賽洛寧膠囊懸著劑)或以物理防治方法(如高溫熱蒸氣灌注法、乾冰防治法)進行處理，再搭配施撒餌劑或長效型粒劑(如0.0143%芬普尼粒劑)，以加強防治效果。
 - 5.3. 防治藥劑及其施用法：
 - 5.3.1. 餌劑：
 - 5.3.1.1. 在地表溫度21~38℃的季節(春、秋)，於紅火蟻活動覓食時段(可先以微量洋芋片、餌劑測試)撒佈餌劑，撒佈時地面應保持乾燥狀態。防治面積小時可用手搖式餌劑撒佈器，防治面積大時則可選用動力餌劑撒佈機撒佈。餌劑應於紅火蟻發生地區全面施撒，如紅火蟻僅零星發生，亦可將餌劑撒佈於蟻丘周圍0.3~1公尺範圍內，直到紅火蟻除滅為止。

- 5.3.1.2. 目前農地上核准使用之紅火蟻防治餌劑包括：0.015%賜諾殺餌劑、0.045%因得克餌劑、0.5%百利普芬餌劑、0.5%美賜平餌劑、1%芬諾克餌劑、0.5%二福隆餌劑、0.011%阿巴汀餌劑、0.03%益達胺餌劑、0.12%賽滅寧餌劑、0.00015%芬普尼餌劑等 10 種（如表 3）。其中賜諾殺、因得克、阿巴汀、益達胺、賽滅寧、芬普尼為毒殺型餌劑，其防治效果於撒佈後數週顯現，百利普芬、美賜平、芬諾克、二福隆為昆蟲生長調節劑型餌劑，效果則需 3~6 月後才會顯現。可至本部防檢署「農藥資訊服務網」查詢農地環境核准使用之紅火蟻防治餌劑。
- 5.3.1.3 非農地上核准使用之紅火蟻防治餌劑：0.5%百利普芬餌劑、0.73%愛美松餌劑、0.045%因得克餌劑、0.03%益達胺餌劑、0.12%賽滅寧餌劑（如表 4）。可至環境部「環境用藥許可證及病媒防治業網路查詢系統」查詢非農地環境核准使用之紅火蟻防治餌劑。
- 5.3.1.3. 餌劑使用時應注意：（1）使用之餌劑宜新鮮；（2）應依正確的方法與藥量施用；（3）春秋兩季於早晨或傍晚地表溫度 21~38℃ 時（冬季於上午 10 時至下午 3 時）為最佳施用時機；（4）施用時須地表乾燥，應參考氣象預報選定施藥時間，避開可能於施用後 12 小時內有下雨之情況，且施藥後 24 小時內切勿灌溉；或選用具抗濕功能之餌劑，惟下雨使用仍會一定程度降低藥效；（5）禁止將餌劑與其他物質（如肥料）混合使用；（6）施用餌劑後 7 至 10 日內勿再使用其他防治紅火蟻藥劑；（7）餌劑勿施用於水體或潮濕地面。
- 5.3.1.4 使用無人飛行載具（無人機）撒佈餌劑：針對因地形限制或法規限制，人員不易進入使用地面機具進行餌劑撒佈之區域。
- （1）操作人員須取得交通部民用航空局（以下簡稱民航局）遙控無人機高級專業操作證及本部空中施作技術類別農藥代噴技術人員證書，並以法人向縣市政府登記為代噴業。
 - （2）依民用航空法規定填寫農用遙控無人機作業手冊（可至民航局網站<https://www.caa.gov.tw>無人機專區下載），並至民航局遙控無人機管理資訊系統上傳作業手冊及相關資料，向民航局申請並取得投擲噴灑許可（即能力審查）。飛航活動前須足額投保無人機責任險，並至遙控無人機管理資訊系統檢附保險單及相關資料，向作業區域空域管理單位申請飛航活動許可，取得飛航活動許可後始得依防治作業規劃施作。
 - （3）防治作業前須至民航局之Drone Map App辦理報到，依農用遙控無人機作業手冊附件4、飛行前/後檢查表逐項檢查，確認各項檢查內容均正常。依據現地環境規劃施藥作業路徑並設定各項參數（表5），

裝載餌劑並依規劃路徑撒藥，作業結束後依飛行前/後檢查表逐項檢查，確認各項檢查內容均正常後簽署檢查表，並至Drone Map App 辦理報離。

(4)防治完成後至本部防檢署「無人機農藥代噴登記管理系統」(網址：<https://uav.aphia.gov.tw>) 登錄農藥防治情形。

5.3.2. 觸殺型藥劑：

5.3.2.1. 核准使用之紅火蟻防治觸殺型藥劑為 0.0143%芬普尼粒劑、2.46%賽洛寧膠囊懸著劑、2.8%賽洛寧乳劑、2.5%賽洛寧微乳劑及 0.1%賽洛寧觸殺粉劑等 5 種（如表 6）。觸殺型藥劑僅建議用於小面積發生區、紅火蟻低容忍區或傳播風險高區域之危險性獨立蟻丘處理。其中，0.0143%芬普尼粒劑屬長效型藥劑，使用時應於發生區內全面均勻施撒，而後定期均勻灑水，使土壤儘可能保持濕潤狀態；2.46%賽洛寧膠囊懸著劑等液體類，使用時應先經適當稀釋，使藥液容易滲透至土壤中，再由蟻丘頂部往下或自蟻丘周圍外 30 公分向內緩緩灌入約 5 至 10 公升之藥液，灌注時儘量不要擾動蟻丘。0.1%賽洛寧觸殺粉劑於蟻丘外圍加 45 公分施用，以涵蓋紅火蟻出入蟻丘之通道。

5.3.3 物理防治方法：

5.3.3.1 高溫熱蒸氣灌注法：針對小面積發生、水源區、有機農田等區域內具高傳播風險之危險性獨立蟻丘。

(1)熱蒸氣壓力達 7 kg/cm^2 時開始進行操作，灌注須達深度 60 公分，但可視現場蟻丘大小及深度而定。

(2)灌入後離蟻丘中心灌注點 25 公分處溫度須達 80°C 。

(3)灌注流程：

(A) 主要蟻丘處理：灌注蟻丘中心點，將灌注槍插入蟻丘中央灌注 1 槍。處理時間 5 分鐘。

(B) 蟻丘外圍蒸氣處理：自蟻丘中心點向外半徑 25 公分處，等距離灌注 8 處。8 處共處理 5 分鐘。

(C) 土層表層蒸氣處理：於蟻丘外圍 20 公分處，等距離灌注 8 處。8 處共處理 5 分鐘。

(D) 熱水澆灌處理：將上列處理範圍以 20 公升熱水均勻澆灌。

5.3.3.2 乾冰防治法：針對小面積發生、水源區、有機農田等區域內具高傳播風險之危險性獨立蟻丘。

(1)使用之乾冰為米粒狀（短圓柱形，直徑約 3 毫米，長度 5-8 毫米）。

(2)視現場蟻丘大小評估使用乾冰量，蟻丘直徑每 1 公分約使用 1 公升乾冰，例如蟻丘直徑 15 公分約使用 15 公升乾冰。

(3)處理流程：

- (A) 將些許乾冰施撒於蟻丘上，靜置 30 秒，讓紅火蟻活動力降低，減少施作過程中被紅火蟻螫咬的風險。
- (B) 剷除少許蟻丘頂部土塊（以不驚擾紅火蟻為原則），使用蟻丘乾冰防治裝置，自蟻丘頂部開口倒入米粒乾冰。
- (C) 將原本移除的蟻丘頂部土塊再覆蓋在乾冰上，須將乾冰全部以土覆蓋，使乾冰在蟻巢內緩慢作用。
- (D) 將處理後之蟻丘覆蓋上專用塑膠布，塑膠布四角以營釘固定，周圍以石塊或沙包等重物壓緊，避免乾冰快速氣化流失。
- (F) 處理 24 小時後，以鏟子挖開蟻丘頂部，檢視內部防治狀況。
- (G) 若仍有少數紅火蟻活動，尤其若發現幼蟲，使用適量乾冰依上述步驟再次施作。

5.4. 農牧地紅火蟻防治方法

5.4.1. 水稻田紅火蟻防治

- 5.4.1.1. 水稻栽培田：可比照本部防檢署農藥資訊服務網公告之水稻二化螟蟲防治方法，於稻田灌水（1~3 公分）後施用 0.0143% 芬普尼粒劑。於水田田埂及附近防風林出現的蟻丘，則以上述餌劑處理法或二階段處理法進行防治，每年處理 2 至 4 次。
- 5.4.1.2. 可灌水的休耕水稻田：可選擇翻耕或不翻耕，惟均須於灌水（1~3 公分）後全面施撒 0.0143% 芬普尼粒劑。於休耕田田埂及附近防風林出現的蟻丘，則以上述餌劑處理法或二階段處理法進行防治，每年處理 2 至 4 次。
- 5.4.1.3. 無法灌水的休耕水稻田：不要翻耕擾動蟻巢，以免迫使紅火蟻族群散播。防治紅火蟻時，採用上述餌劑處理法或二階段處理法進行防治，每年處理 2 至 4 次。
- 5.4.2. 果園紅火蟻防治：紅火蟻會取食成熟裂開的果肉、與果樹上分泌蜜露的小型害蟲共生，危害灌溉系統並會干擾採收操作。果樹開花期可比照其他果樹害蟲的防治法，全面防除則採上述餌劑處理法或二階段處理法，每年處理 2 至 4 次。
- 5.4.3. 蔬菜園紅火蟻防治：比照本部防檢署農藥資訊服務網公告之切根蟲防治法，分別於種植前 3 天及種植後 3 天，在畦上撒佈 0.0143% 芬普尼粒劑 1 次，每次施藥後以鐵耙拌土 3~5 公分。全面防除亦可採上述餌劑處理法或二階段處理法，每年處理 2 至 4 次，但應遵守各種藥劑的安全採收期規定。
- 5.4.4. 苗圃紅火蟻防治：紅火蟻能藉種苗、植栽等含土壤的植物產品傳播蔓延。因此發生紅火蟻之苗圃，其產品未經處理及檢查合格不得移

動及販售。

- 5.4.4.1. 栽培區處理：可以二階段處理法進行防治，於苗圃植物栽培區均勻撒佈餌劑，餌劑施用時地面須保持乾燥，施用後停止灑水至少 24 小時，處理標的應包括栽培區之土壤表面及覆蓋物等。7~10 日後再以觸殺型藥劑處理獨立蟻丘，將紅火蟻殘存群落消滅，並每隔 2 個月檢查 1 次，若有新出現的蟻丘，立即將其清除。如不施用餌劑，亦可直接施撒 0.0143% 芬普尼粒劑，施用完後應徹底灑水，再依慣行管理方式定期噴水灌溉，以發揮其長期藥效。
- 5.4.4.2. 盆栽、草皮及挖起之樹木植栽、扦插苗、球莖處理：前述產品均必須經過 2.46% 賽洛寧膠囊懸著劑藥劑稀釋液的浸漬或灌注處理，浸漬或灌注時，務必使其土壤或栽培介質完全濕潤；如屬盆栽，經確認不會造成植物藥害後，則可均勻混拌 0.0143% 芬普尼粒劑於栽培介質內（藥劑有效成分約佔栽培介質之 0.001~0.0025%），施用完後應徹底灑水，再依慣行管理方式定期噴水灌溉，以發揮其長期藥效。
- 5.4.5. 放牧場紅火蟻防治：採用上述餌劑處理法或二階段處理法進行防治，每年處理 2 至 4 次。
- 5.4.6. 位處紅火蟻發生區之農牧地，應有適當之防範措施，以維持非疫區狀態，防範措施包括：(1) 阻絕：如水泥牆、阻絕溝等；(2) 地被覆蓋：如不織布、塑膠布、水泥、高台栽植等；(3) 環境定期檢查及適當用藥。
- 5.5. 藥劑使用注意事項
 - 5.5.1. 藥劑使用時，應穿戴防護衣物、雨鞋、帽子、護目鏡、口罩及防護手套。施藥後應立即以肥皂及水清洗身體接觸部位。
 - 5.5.2. 施用藥劑時應依照包裝上標示之注意與警告事項辦理。
- 5.6. 防治工作之管控

於施藥防治期間，各防治督導單位，可填寫當日防治情形紀錄表（如表 7）備查或至本部防檢署「植物疫情通報系統—紅火蟻通報管理」登錄案件防治情形。另使用防治中心繪製之航照工作圖者，亦請於每階段施藥工作完成後，寄回該工作圖。以利彙整防治情形，評估防治成效，管控防治進度。
- 5.7. 發生或防治現場之告示及警戒

針對傳播風險高之危險性獨立蟻丘，於現場設立明顯告示及適當之黃色警戒帶，其告示大小不得小於 A3 大小，告示內容應包括，註明抬頭（紅

火蟻防治進行中)、施作日期及時間、施作範圍、施作後應注意事項、聯絡人員及電話。

表 3

農地上核准使用之紅火蟻防治餌劑及其施用法

作用 機制	藥劑名稱	每次施用藥量	施藥方法
昆蟲生 長調節 調節型	0.5%百利普芬餌劑	1.6-2.0 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺 內均勻撒佈
	0.5%美賜平餌劑	1.1 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
	0.5%二福隆餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
	1%芬諾克餌劑	1.7 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
毒殺型	0.015%賜諾殺餌劑	2.8-5.6 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
		20-30 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺 內均勻撒佈
	0.045%因得克餌劑	1.7 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
	0.011%阿巴汀餌劑	2-4 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
	0.03%益達胺餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
		25 公克/平方公尺 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺 內均勻撒佈
	0.12%賽滅寧餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺 內均勻撒佈
	0.00015%芬普尼餌劑	1.7-17 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區 均勻撒佈
		20-50 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺 內均勻撒佈

*可至本部防檢署「農藥資訊服務網」查詢農地環境核准使用之紅火蟻防治餌劑。

表 4

非農地上核准使用之紅火蟻防治餌劑及其施用法*

作用機制	藥劑名稱	每次施用藥量	施藥方法
昆蟲生長調節調節型	0.5%百利普芬餌劑	1.6-2.0 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺內均勻撒佈
毒殺型	0.73%愛美松餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺內均勻撒佈
	0.045%因得克餌劑	1.6~2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺內均勻撒佈
	0.03%益達胺餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		25 公克/平方公尺 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺內均勻撒佈
	0.12%賽滅寧餌劑	2 公斤/公頃 (大面積使用)	於紅火蟻覓食區均勻撒佈
		10-20 公克/蟻丘 (獨立蟻丘處理)	沿蟻丘周圍 1 公尺內均勻撒佈

* 可至環境部「環境用藥許可證及病媒防治業網路查詢系統」查詢非農地環境核准使用之紅火蟻防治餌劑。

表 5

無人機撒藥設定參數

參數	建議範圍	飛手調整原則	注意事項
飛行速度	2m/s~8m/s	2~4m/s 高藥量 (4000g) 4~6m/s 中藥量 (2500-3500g) 7~8m/s 低藥量 (2000g)	速度快藥量少， 增流量補償
飛行高度	3m~20m	3~10m 高藥量低速 10~15m 中藥量中速 15~20m 低藥量高速	高度高藥量減， 與速度流量協調，請小心
灑藥寬幅	10m~15m	10m 高藥量精準 10~12m 中藥量標準 12~15m 低藥量快速	寬幅大藥量少， 增流量維持用量
藥劑用量	依下訂機關決定 (建議 2000g~4000g/公頃)	2000g 高速高空 2500-3500g 中速中高 4000g 低速低空	依機關用量調整 速度與流量
風速限制	0m/s~5m/s	0~3m/s 最佳；3~5m/s 高速時 增流量	風速 > 5m/s 暫停， 避免溢散
藥劑流量	400g/min~2,200g/min (隨機型調整)	800~1500 g/min 低藥量高速 600~1300 g/min 中藥量中速 400~1000 g/min 高藥量低速	流量與速度寬幅 反向調整，確保 藥量

實務應用建議

1. 飛手指引：

- 先確認機關指定的藥劑用量，再根據速度選擇合適的高度、寬幅和流量。
- 速度接近 8m/s 時，需特別注意藥量是否達標，建議增加流量或降低速度。
- 決策流程：
 - 步驟 1：確認機關指定用量（例如 3000g/公頃）。
 - 步驟 2：選擇速度與寬幅（例如 2.5m/s，12m）。
 - 步驟 3：計算所需流量 $(3000/2) \div (10,000 \div (2.5 \times 12 \times 60)) \approx 540\text{g/min}$ ，調整至 540g/min。
 - 步驟 4：測試藥量分布，微調速度或流量。

2. 設備要求：

- 確保無人機流量可調範圍達 400g/min~2200g/min，以應對不同作業需求。
- 測試不同速度與流量組合，記錄實際藥量（例如 2m/s + 600g/min = 4000g/公頃）。

表 6

農地上核准使用之紅火蟻防治觸殺型藥劑及其施用法

藥劑名稱	含量及劑型	*施用藥量或 稀釋倍數	施藥方法
芬普尼	0.0143%粒劑	95-97 公斤/公頃 (大面積使用)	A
賽洛寧	2.46% 膠囊懸著劑	稀釋 800 倍 (獨立蟻丘使用)	B
賽洛寧	2.8%乳劑	稀釋 800 倍 (獨立蟻丘使用)	B
賽洛寧	2.5%微乳劑	稀釋 800 倍 (獨立蟻丘使用)	B
賽洛寧	0.1%觸殺粉劑	5-15 公克/平方公尺 (獨立蟻丘使用)	C

*可至本部防檢署「農藥資訊服務網」查詢農地環境核准使用之紅火蟻防治餌劑。

- A. 依本標準作業程序，於紅火蟻發生特定地點均勻撒佈後立即灑水，爾後維持正常噴水灌溉。
- B. 經適當稀釋後，由蟻丘頂部或周圍外 30 公分向內灌注 5 至 10 公升之藥液，使藥液注滿整個蟻丘，灌注前不要擾動蟻丘。
- C. 蟻丘外圍加 45 公分施用，以涵蓋紅火蟻出入蟻丘之通道。

表 7

入侵紅火蟻防治情形紀錄表

- 一、防治單位：_____部/會/縣（市）政府_____局（處）
_____鄉鎮（市）區公所（農會/隊）_____（其他）
- 二、施藥日期：民國_____年_____月_____日
1. 開始時間：_____午_____時 2. 結束時間：_____午_____時
- 三、防治方法
1. ☐餌劑防治 2. ☐接觸型藥劑防治 3. ☐物理防治(☐熱蒸氣☐乾冰)
- 四、藥劑種類（在☐打✓）：
1. ☐芬普尼 2. ☐百利普芬 3. ☐賜諾殺 4. ☐美賜平 5. ☐因得克
6. ☐芬諾克 7. ☐二福隆 8. ☐阿巴汀 9. ☐益達胺 10. ☐賽滅寧
11. ☐賽洛寧 12. ☐其他：
- 五、施藥重量：_____公斤 六、施藥面積：_____公頃
- 七、施藥圖號（在_____填上數字）：

例如：新北市八里區第 2~10 號圖號；即為：249-013-002~249-013-010

八、施藥人員姓名：_____

九、監督員姓名：_____

十、填表人資料：（單位）_____

（姓名）_____（職稱）_____

1. 聯絡電話：_____ 2. 辦公室電話：_____

3. 傳真：_____ 4. E-mail：_____

十一、其他：_____

聯絡電話：0800-095-590；傳真：02-3366-3358

聯絡信箱：nrifacc@ntu.edu.tw

聯絡地址：臺北市大安區羅斯福路 4 段 113 巷 27 號

※備註：表格內容如有不足，請自行增加欄位及紙本張數。

紅火蟻防治督導權責分工表

權責分工項目		中央主管機關	地方主管機關
一、 任務	統籌推動防治工作；購買農地藥劑；確立通報、監測、防治；加強教育宣導及示範觀摩；加強輸入檢疫；農業用藥登記申請	農業部	
	苗木移動管制	農業部（督導）	地方政府（執行）
	環境用藥登記申請	環境部	
	購買環境用藥	環境部	
	醫療處置；個人衛生教育；醫療人員教育	衛福部（督導）	地方政府（執行）
	營建剩餘土方移動管制	內政部（督導）	地方政府（執行）
	砂石移動管制	經濟部（督導）	地方政府（執行）
二、 發生地點或設施之 宣導監測與防治	農田、農村公共地、苗圃、灌溉溝渠、畜禽養殖場、牧場、休閒農場、漁塭、漁港、林地、山坡地、產業道路、荒廢地、小工廠	農業部（督導）	地方政府（執行）
	國家公園、臺中及高雄都會公園等地區	內政部	
	各地區榮民安養機構	國軍退除役官兵輔導委員會	
	公園、綠地、公基地區、建築基地、市區道路及兩旁綠地、重劃區建地等地區	內政部（督導）	地方政府（執行）
	國軍駐地、營區、軍事學校、軍用機場	國防部	
	國有非公用土地	財政部	
	教育部所轄學校及社教館所	教育部	
	各地方政府所轄學校及社教館所、高爾夫球場	教育部（督導）	地方政府（執行）
	工業區及電力系統、水利用地	經濟部	
	縣市工業園區、水利用地	經濟部（督導）	地方政府（執行）
	機場、火車鐵道、國道高速公路及服務區、省縣（代養）道公路、國家級風景特定區、商港	交通部	
	高速鐵路、大眾捷運系統及權管腹地	交通部（督導）	營運公司（執行）
	貨櫃集散站經營業	交通部（督導）	營運業者（執行）
	縣（自養）、鄉道公路及兩旁綠地、縣市級風景特定區、觀光遊樂業（民營遊樂區）、駕訓班	交通部（督導）	地方政府（執行）
	電信系統	國家通訊傳播委員會（督導）	電信業者（執行）
	居家周圍環境、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場等	環境部（督導）	地方政府（執行）
	科學工業園區	國家科學及技術委員會	各園區（執行）

	醫療院所	衛福部（督導）	地方政府（督導） 醫療院所（執行）
	縣市文化館場及機構	文化部（督導）	地方政府（執行）
	其他政府機關(構)建築及設施		所屬機關(構)(執行)