

ISSN 1017-9569

中華郵政臺中雜字第2046號

登記證登記為雜誌交寄

國內郵資已付
臺中郵局許可證
台中字第1261號

雜誌

無法投遞時請免退回

藥毒所專題報導



第 127 期

中華民國 106 年 10 月出版

農藥施用噴灑之個人防護衣研究與選用建議 1

農藥登記之殘留量資料審查作業指引 10

發行單位：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所
Taiwan Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute

發行人：費 雯 綺
編輯：技術服務組

農藥施用噴灑之個人防護衣研究與選用建議

林俊樺、江珮瑜

前 言

農藥在農業生產中廣泛應用於防除雜草、害蟲和病菌等有害物，以提高農產品品質及增加生產力。若噴灑農藥時未穿戴適當的防護衣/用具，根據農藥的毒性、施用濃度及接觸劑量與時間長短，有可能造成施藥者的健康風險危害，因此適當地防護是避免人員接觸到有害物質的最好方式。爰此，如何降低農藥暴露的風險，乃是迫切需要建立評估方法與數據之參考資料以支援行政決策，並進一步建議農藥使用人之基本防護，以達安全使用農藥之目的。

化學防護衣 (chemical protective clothing, CPC) 即在特定化學場所中所使用之防護衣，以保護人員免於危害性化學物質之傷害。防護用具材質的選用以能抵抗化學品傷害為主要目的，在於其主要材質不易和化學物質起反應，然而化學品種類繁多，故市面上沒有一種防護衣或手套能抵抗所有化學物質的入侵，因而有各種不同材質的防護衣或手套，針對不同化學危害物質加以防護。故須依據物質的物化特性選用適當的防護用具，以達防護作用。

農藥暴露的途徑

根據李等 (2010) 研究報告指出，人體暴露農藥有三種主要的途徑：

- 一、皮膚：藥劑與皮膚接觸而透過皮膚進入體內；
- 二、呼吸：藥劑以氣體、粉末、霧狀或蒸氣存在時，由呼吸而進入人體。因藥劑顆粒或液滴大小不同會造成不同程度的傷害；
- 三、經口：人類攝食殘留有農藥的食品，或是因意外使藥劑由口進入身體，經過胃、腸，由腸絨毛吸收進入血液中。

通常大部份的職業性農藥暴露是經由皮膚途徑發生的，但是對某些種類的農藥（如燻蒸劑）及農藥噴灑的方式（如噴霧），吸入的途徑可能較為明顯。農藥

的口部攝食是由不良的衛生習慣（如用受污染的手抽煙及吃東西）導致或是自殺而進入體內。

農藥的毒性

農藥對人體產生毒害的程度與農藥本身的毒性、與人體接觸的劑量、暴露於農藥中時間的長短有關。又由於人體各器官酵素種類不同，農藥對人體的傷害也因它進入人體的途徑而異。農藥侵入人體後的中毒現象（李，1993）：

- 一、物理現象：毛髮脫落，皮膚出現紅斑，眼睛充血或發炎等；
- 二、行為的改變：包括昏睡、鬆懈、四肢不規則的動作等；
- 三、取食量的改變：不正常的食慾，連帶影響體重的增減；
- 四、取水量的改變：同時也造成排尿量的不正常；
- 五、血球的改變：紅血球、白血球、血小板數目及形態發生不正常的變化；
- 六、血液化學的改變：包括血糖、尿素氮、血清蛋白、三酸甘油脂、膽固醇、血中酵素及凝血作用的改變等；
- 七、尿的改變：包括還原糖、尿蛋白、沉澱物的改變及滲血現象；
- 八、碳水化合物新陳代謝及肝臟功能的改變；
- 九、器官形態及重量的改變；
- 十、死亡。

是故，適用的防護衣具，包括手套、防護衣、防護圍裙、防護袖、口罩或空氣過濾呼吸器……等防護具的使用是保護身體健康的主要用具。又大部份的職業性農藥暴露是經由皮膚途徑發生的，因此皮膚防護不可輕忽。本篇就適合農藥噴灑使用者之環境狀況研究評估以作為防護衣推薦使用的參考依據。

皮膚與防護衣

- 一、皮膚：皮膚具有表皮層（含角質層）、真皮層、皮下組織。表皮本身不具主動運輸功能，是一不易擴散的被動媒介，因此滲透表皮的量和暴露濃度成正比關係；真皮及皮下組織則易藉由擴散將物質吸收進入其他部分。此外，亦須考慮毛細孔及汗腺對吸收外界物質的影響，大多數物質均可經由毛細孔和汗腺吸收，但毛細孔及汗腺只佔皮膚表面積0.1-0.2%，因此皮膚吸收仍是主

要途徑。一般而言，當一化學物質同時具有極性與非極性特性者（如：界面活性劑、有機磷類農藥等），最易滲透進入皮膚，進而造成系統或局部的傷害。

二、防護衣：國內市面上常見的防護衣種類繁多，通常為兩種或以上的材質組合而成，常見材質有：Neoprene rubber、Natural rubber、Polyethylene、PVA、PVC……，以及各組合的複合材料。常見廠牌有：Ultitec、Tychem、Tyvek、Tyvek覆不同成分的膜、Chemtuff、CPF……等，不同材質、不同等級的防護衣可防止不同級數的危害狀況，以及可防禦不同化學性或生物性危害物質的侵滲。

此外，即使防護衣主要材料相同，但成分、厚度、結構、製程的差異，使得防護效果也不同，因此在考慮選用適當的防護衣時須考慮：成分、厚度、製造商（製程）、滲透率、伸縮性、靈活度、舒適度、使用時的環境、人員暴露情況、暴露物質的物化特性等。

物質的溶解度、腐蝕性、粒徑大小……等物化特性皆會影響其穿透防護用具、皮膚的能力，因此，須針對不同化學危害物質的基本性質具有一定了解，才得以選擇合適的防護用具以達防護效果。

歐盟對防護衣之標準

歐盟對防護衣的標準有六大類，各類中亦有其子項分類，本篇介紹大類如下：

- 一、第一級 (Type 1)：氣密式防護衣 (gas-tight suit)，防止有害氣體、液體、氣溶膠和固體顆粒；
- 二、第二級 (Type 2)：非氣密式防護衣 (air-fed non-gas-tight suit)，防止有害氣體、液體、氣溶膠和固體顆粒；
- 三、第三級 (Type 3)：液體致密型防護衣 (liquid-tight suit)，防止加壓液體；
- 四、第四級 (Type 4)：噴射致密型防護衣 (spray-tight suit)，防止噴霧液體；
- 五、第五級 (Type 5)：粉塵致密型防護衣 (suit against solid particles)，防止灰塵和固體顆粒；
- 六、第六級 (Type 6)：有限潑濺致密型防護衣 (suit offering limited protective

performance against liquid chemicals), 防止如微小的刺激性化學物質。

美國對防護衣之標準

美國環保署 (U.S. Environmental Protection Agency, USEPA) 依照暴露環境狀況危害等級分類, 對應其相對的防護級數為A、B、C及D級 (表一):

- 一、A級危害: 在A級危害狀況下, 會令人員呼吸系統及皮膚造成立即性危害, 因而A級防護須具備自攜式空氣呼吸器 (self contained breathing apparatus, SCBA) 或正壓式輸氣管系統 (positive pressure airline system, PPAS) 的氣密式全身防護衣, 若不氣密, 高濃度的有毒氣體有可能從縫隙中透過防護衣, 進而傷害到人體。此外, 亦需穿戴氣密式雙層手套、具抵抗化學物質的靴子以及其他安全設備;
- 二、B級危害: B級危害為當氧氣濃度低於19.5%, 或環境中存有會對人體呼吸系統造成立即性傷害的物質 (通常為人員進入密閉空間, 故所需防護具以能供給空氣者為主)。B級防護需具有和A級防護同等級的呼吸器與包含頭罩的化學防護衣 (可為非氣密式的全身防護衣)、雙層手套、具抵抗化學物質的靴子以及其他安全設備;
- 三、C級危害: 為有汙染物存在, 會有液體飛濺, 但不會因暴露皮膚造成傷害或經由皮膚吸收。
- 四、D級危害: 為無危害狀態。

中國大陸對防護衣之標準

中國大陸國家安全生產監督管理總局參考英國標準BS 7184:2001發布AQ/T 6107-2008《化學防護服的選擇使用和維護》(2008), 另亦針對化學防護服通用技術要求發布標準 (GB/T 24539-2009), 以及化學防護服的選擇、使用和維護的標準 (GB/T 24536-2009), 摘錄如表二、表三。

我國對防護衣之標準

依據我國勞工安全衛生技術叢書 IOSH-T-005 (勞委會, 1995) 以及化學防護衣與手套選用指引 (工研院, 1994), 針對化學防護衣的構造、功能、使用場

所、時機、防護衣之維護等均有規範，亦針對防護衣材質防護指標-穿透性、滲透性-有明確定義。

防護材料選擇

本研究選用不同來源資材，作為防護衣推薦的測試項目-5種市售化學防護衣（編號：DB、DC、DD、UC、UD）、5種透氣防水機能衣（編號：HI、PU(外)、PU(內)、TPU-針、TPU-平），以及12種防水噴霧噴於100%棉質衣上（編號：T00-T11）。

液體霧滴穿透性評估

化學防護衣所指之滲透性試驗，係針對含有色素的液滴滴於固定大小防護衣上，並於防護衣下方放置濾紙，固定時間（30分鐘）後觀察色素是否可透過防護衣進而將濾紙染色。更進一步測試防護衣的耐藥性試驗，將前述色素液滴改為含有藥劑的液滴，滴於防護衣上15分鐘，測試防護衣的耐藥性。然而農藥噴灑時，與衣物接觸的液體形態為小顆粒霧滴，此部分國內研究報告鮮少提及。又霧滴穿透性與材料結構有關，因此進行農藥噴灑之防護用具評估須考量衣料物理結構對小霧滴型態之液體的阻擋能力。

因此，此篇研究依照國內農藥噴灑之環境條件-噴頭壓力、霧滴粒徑大小、環境風速、噴頭離衣物之距離等，應用於防護衣對液體霧滴穿透性試驗的評估，如圖一所示。設備條件架設好後，於測試平台上黏貼水試紙，再將防護衣材料裁切適當大小，黏貼於平台上方。水試紙是一種表面具有特殊塗料的黃色試紙，與水分子作用後會產生藍色的顏色，可用做水分液滴快速評估。本試驗即根據此原理，作為水霧滴對防護資材穿透性試驗之依據，噴灑時間1分鐘，風乾時間2分鐘，若水試紙顏色越深，表示霧滴穿透情形越嚴重。本試驗結果如圖二及圖三。

結論與建議

一、國內市售化學防護衣針對化學品滲透率、破出時間(ASTM-F739)等已有程度的相關研究，然而農藥噴灑時，與衣物接觸的液體形態為小顆粒霧滴，又霧滴穿透性與材料結構有關，因此進行農藥噴灑之防護用具評估須考量衣料物

理結構。

二、化學防護衣之舒適度與織物的透濕性、透氣性有關。

三、本研究考量霧滴穿透性防護、舒適度指標(透濕性、透氣性)以及價格費用，挑選出最佳防護衣作為農藥噴灑之安全防護推薦使用，以降低噴藥人員皮膚暴露農藥之風險。

參考文獻

1. 工業技術研究院。1994。化學防護衣/防護手套選用指引。
2. 中國國家安全生產監督管理總局。中華人民共和國安全生產行業標準。AQ/T 6107-2008。2008。化學防護服的選擇、使用和維護。
3. 中國國家質量監督檢驗檢疫總局、中國國家標準化管理委員會。中華人民共和國國家標準。GB 24536-2009。2009。防護服裝 化學防護服通用技術要求。
4. 工業技術研究院。1994。化學防護衣與手套選用指引。
5. 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。1995。防護具選用技術手冊-化學防護衣。
6. 李仁厚、李宏萍。2010。農藥使用暴露風險及安全防護措施。中華民國雜草會刊，第31卷，p. 33-47。
7. 李宏萍、翁愷慎、李國欽、周瑞淑、陳成裕、石東生。2000。農藥工廠勞工暴露評估技術。勞工安全衛生研究季刊，第八卷第二期，pp. 217-229。
8. 李國欽。1993。化學物質之毒性試驗原理。藥毒所專題報導。第31期。pp.1-14。
9. 侯珍聿、施金芬、邱碧純、江上筠、吳淑萍。2002。密閉式工作服之舒適性探討。國立屏東科技大學生活應用科學系實務專題，pp.6-11。
10. 張建春、黃機質、郝新敏。2003。織物防水透濕原理與壓層織物生產技術。中國紡織出版社，pp.21-95。
11. 梁蜀昀。2004。市售布料之性質與其對農藥防護機能之評估。國立屏東科技大學環境工程與科學系碩士論文。
12. 陳德鴻。2014。無塵服之吸濕、透濕與透氣特性對人員生理與主觀舒適性之影響。國立清華大學工業工程與工程管理學系博士論文。
13. 黃詩琴。2011。微多孔透氣防水和無孔親水型透濕防水織物產品介紹。絲織園地，第75期，pp. 80-88。
14. BS EN ISO 17491-4:2008+A1:2016. Protective clothing - Test methods for clothing providing protection against chemicals.
15. ISO 27065:2011. Protective clothing - Performance requirements for protective clothing worn by operators applying liquid pesticides.
16. Schwope, A.D., P.P. Costas, J.O. Jackson, and D.J. Weitzman. 1987. Guidelines for the Selection of Chemical Protective Clothing, 3rd Ed.
17. UNI EN 468:1995. Protective clothing for use against liquid chemicals - Test Method: Determination of resistance to penetration by spray (spray test).

表一、USEPA對防護衣之分級與分類 (摘述)(勞委會，1995)。

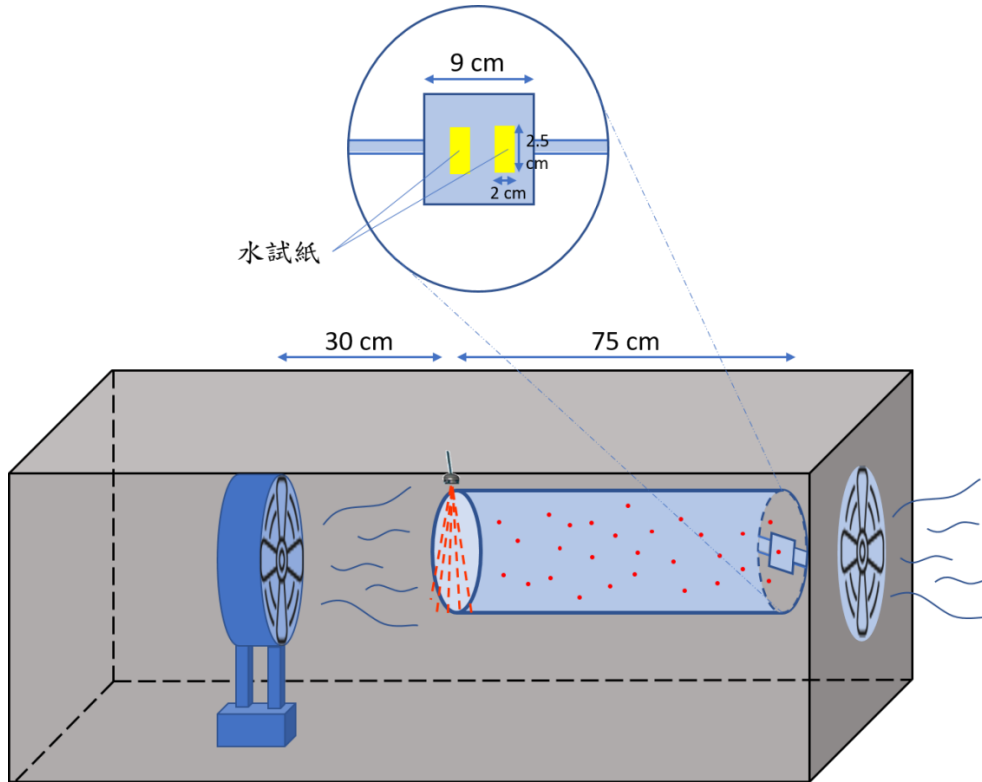
防護 級數	環境狀況	防護具	備註
A	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在高濃度蒸氣、氣體或懸浮微粒的已知有害物質存在下，對皮膚、眼睛及呼吸系統需要最好的防護；或有害蒸氣、氣體或懸浮微粒存在的工作環境中，可能產生未預期的噴濺、浸泡或其它暴露狀況，已知此有害物質對皮膚有危害性或可能經由皮膚吸收。 2. 已知對皮膚有很大危害性的物質存在或可能存在，並且可能接觸至皮膚。 3. 通風不良區域。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正壓全面式的自攜式空氣呼吸器 (self contained breathing apparatus, SCBA)。 2. 包含自攜式空氣呼吸器的正壓式輸氣管面罩(positive pressure airline system, PPAS)。 3. 氣密式連身防護衣。 4. 防護手套 (雙層)。 5. 防護鞋 (靴)。 6. 其他安全設備 	<p>當作業環境中有害物質濃度高達立即致死濃度、立即致病濃度或造成影響逃生能力的傷害時需使用 A 級呼吸防護具。</p>
B	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已知濃度和種類的有害物質，對呼吸系統需要最好防護，對皮膚則次之。 2. 空氣中含氧量小於 19.5%。 3. 由有機氣體監測器讀出有不明蒸氣或氣體存在，但是此蒸氣或氣體對皮膚不會造成嚴重傷害或經由皮膚吸收。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正壓全面式的自攜式空氣呼吸器。 2. 包含自攜式空氣呼吸器的正壓式輸氣管面罩。 3. 非氣密式連身防護衣。 4. 防護手套 (雙層)。 5. 防護鞋 (靴)。 6. 其他安全設備 	<p>空氣中的有害物質經由呼吸會造成嚴重傷害，但是對皮膚則無顯著的危害；或仍未達使用空氣濾清式的呼吸防護具標準的污染環境中，適用 B 級防護具。</p>
C	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣中有污染物存在，會有液體飛濺或其它方法接觸，但不會對暴露之皮膚造成傷害或經由皮膚吸收。 2. 已知空氣中污染物濃度、種類，並且可用空氣濾清式口罩達到過濾污染空氣效果。 3. 其它可適用空氣濾清式口罩的狀況。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面式或半面式的空氣濾清式口罩。 2. 一件或二件式化學防濺衣。 3. 防護手套。 4. 防護鞋 (靴)。 	
D	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣中無污染物。 2. 無飛濺、無浸泡、無吸入或接觸上的危害。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通常此狀況無需呼吸防護具。 2. 防護鞋 (靴)。 	

表二、中國大陸對防護衣的分類及各類型化學防護服種類的描述 (AQ/T 6107-2008)。

類型	服裝種類	服裝描述
氣體致密型 化學防護服	可重複使用和有限次使用。	內置空氣呼吸器(如 SCBA)的氣體致密型化學防護服
		外置空氣呼吸器的氣體致密型化學防護服
		帶正壓供氣式呼吸防護裝備的氣體致密型化學防護服
液體致密型 化學防護服	可重複使用和有限次使用。	防化學液體的化學防護服
		防化學液體的局部化學防護服
粉塵致密型 化學防護服	可重複使用和有限次使用。	防化學粉塵穿透的化學防護服

表三、中國大陸對防護衣之使用示例 (AQ/T 6107-2008)。

防護性能級數	類型 (表二)	危害物 性質	危害物的物理形態	適用示例	備註
高	氣體致密型 化學防護服	劇毒品	氣體狀態	化學氣體洩漏事故處理； 薰蒸工藝的工作場所； 存在強揮發性液體(如二氯甲烷)的密閉空間。	謹防化學品狀態的變化，如固體的昇華、液體的揮發，以及兩種物質的化學反應等。
		劇毒品	非揮發性的氣霧/ 液態氣溶膠	酸霧處理作業場所； 特殊的噴塗作業； 製藥生產線。	
	液體致密型 化學防護服	劇毒品	非揮發性液體不間 斷地噴射	化學液體洩漏事故處理； 化工設備(如硫酸輸送壓力管 道)維護時的化學液體的意外洩 漏。	防液體滲透的化 學防護服
		有毒品/ 有害品	非揮發性的霧狀液 體噴射	工業噴射應用(如噴漆)； 會產生霧狀化學品的農業操作。	防化學液體穿透 的化學防護服
低	粉塵致密型 化學防護服	有毒品/ 有害品	固體粉塵	爆破和廢料回收工作； 會產生危險化學粉塵的農業操 作； 石棉操作。	防化學粉塵和礦 物纖維的穿透的 化學防護服
		液體致密型 化學防護服	刺激品/ 皮膚吸收	只有暴露時才會直 接接觸的低風險	一般的農作物藥物噴射作業； 實驗室化學處理作業。	防局部滲透的化 學防護服



圖一、霧滴穿透性試驗測試方法示意圖。

編號	HI	PU (外)	PU (內)	TPU-針	TPU-平	DB	DC	DD	UC	UD
霧滴穿透情形										

圖二、機能衣與市售防護衣之霧滴穿透性試驗結果。

編號	P00	T00	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
霧滴穿透情形													

圖三、防水噴霧於一般棉質衣上之霧滴穿透性試驗結果。

農藥登記之殘留量資料審查作業指引

陳惠姬、徐慈鴻、費雯綺

前 言

世界各國對於農藥登記使用管理制度日趨於一致，國際之間相互接受科學試驗報告已然成為共識，避免重複進行相同試驗而浪費資源，及延宕農藥應用之研究；同樣地，國內農藥登記之田間殘留量試驗資料，亦接受引用國際科學試驗報告，並將各項農藥登記需求的田間殘留量試驗場次及規模之規定公告於「農藥田間試驗準則」。

殘留量資料審查原則

農藥田間殘留量消退試驗資料是制定農藥使用管理標準之一環，因此，提供有效的試驗資料益顯重要，避免引用錯誤數據而影響田間用藥規範與容許量標準之制訂，其中，試驗條件必須能涵蓋擬登記的使用方法（use pattern）為必要要求，其試驗資料應同時包括完整的田間試驗資訊與殘留量分析數據。歸納殘留量資料無法引用作為農藥登記之評估參考，主要受限於下列因素：

- 田間試驗條件，無法涵蓋擬登記的使用方法，包括藥劑規格、施藥次數、施藥間隔、單位面積有效成分使用量（kg ai/ha）、施藥方式、及施藥部位等。
- 殘留量數據（residue data set）、採樣間隔天數、樣品運送、樣品儲存條件、儲存間期（即樣品採集距離殘留分析之間期）、及氣象紀錄等資訊不完整。
- 缺少其他佐證資料，例如：代謝物殘留量資料、方法確效、殘留儲存穩定等試驗資料。

本審查作業指引，除了採用國內「農藥田間試驗準則」⁽¹⁾的相關規定外，亦參考國際田間試驗規範⁽²⁻³⁾，秉持求同存異之原則，調和各國對殘留量資料需求的差異，以及農藥擬登記使用的方法等各項參考依據，作為殘留量資料審查原則，期能提供對於來源不同的殘留量資料能有一致的審查標準，包括試驗場次、試驗規模、試驗條件、試驗資訊的完整性、及試驗結果的可靠性與有效性等品質要求，

使具備引用價值的佐證資料可作為農藥登記之參考，進而制訂準確的農藥使用管理標準。

殘留量試驗場次與規模之規定

田間殘留量試驗場次與試驗規模之需求，係依照農藥登記類別不同而異，可參考「農藥田間試驗準則」農藥田間試驗場次與規模修正規定。依照「農藥田間試驗準則」之田間殘留量試驗規模可區分「完全試驗」及「驗證試驗」兩種。

- 「完全試驗」的定義：

完全試驗，係在同一試驗場域（location）內，同時進行兩種試驗劑量的施藥處理，且應包含擬登記的使用劑量，及其2~3倍劑量。

- 「驗證試驗」的定義：

驗證試驗，係進行一種試驗劑量的施藥處理，且應至少包含擬登記的使用劑量。

1. 「未核准登記有效成分」登記使用：

- 1.1. 「未核准登記有效成分」之登記使用，應提送至少三場次的殘留量試驗資料，其中至少二場次為完全試驗，且須於國內執行至少一場次的完全試驗。

- 1.2. 前項一場次的「完全試驗」殘留量資料，可採認三場次的「驗證試驗」殘留量資料。

- 1.3. 針對已核准登記非食用作物之有效成分，新申請登記使用於食用作物者，應適用於「未核准登記有效成分」之相關規定，提送需求試驗場次與規模的殘留量資料。

- 1.4. 針對混合劑農藥含新有效成分者，應適用於「未核准登記有效成分」之相關規定，提送需求試驗場次與規模的混合劑農藥殘留量資料。

2. 「已核准登記有效成分」登記使用：

針對「已核准登記有效成分」之相關登記，則依照申請使用的作物種類，以決定殘留量資料的需求，作物種類可區分「主要作物」和「少量作物」兩種。

- 「主要作物」的定義：

指國內種植面積二千公頃以上，或年產值達新臺幣五億元以上，且經中央主管機關公告之作物。「主要作物」一覽表，可參考附件 1（摘自「農藥田間

試驗準則」第2條第4款之「主要作物」表)。

- 「少量作物」的定義：

指已公告的主要作物種類以外的作物。

2.1. 「已核准登記有效成分」申請登記於「主要作物」：

2.1.1. 屬於「新登記使用作物」者：

應於國內辦理或提供國外至少三場次之完全試驗、或驗證試驗資料。

2.1.2. 屬於「已登記使用作物」者：

即「既有作物使用範圍」之新配方或新用途登記，應於國內辦理或提供國外至少一場次之完全試驗、或驗證試驗資料。

2.2. 「已核准登記有效成分」申請登記於「少量作物」：

應於國內辦理或提供國外至少一場次的完全試驗、驗證試驗、或科學佐證資料。

2.3. 針對已核准登記使用之「高風險毒性」農藥登記使用：

應依照申請登記之作物類別，提送相關需求試驗場次與規模的殘留量資料，其中，應至少一場次的國內殘留量驗證試驗資料。

註：「高風險毒性」農藥：每日可接受攝食量（Acceptable Daily Intake, ADI）低於0.002 mg/kg-bw/day。

2.4. 針對「混合劑」農藥之登記使用：

應依照有效成分種類及登記作物類別，提送相關需求試驗場次與規模的「混合劑」農藥殘留量資料。

殘留量資料的採認標準

田間殘留量消退資料，必須同時包括田間試驗資料與殘留量實驗數據，才足以作為農藥登記之佐證參考。

(一) 田間試驗 (field experiment)

田間試驗條件必須能涵蓋農藥擬登記使用方法，包括藥劑規格、施藥次數、施藥間隔、及施用劑量等。

3. 試驗藥劑

試驗藥劑係指作為試驗研究對象的某件化學品或特定物質，此指「成品農藥

(commercial pesticide)」，用以進行田間殘留量消退試驗。試驗藥劑的規格配方、使用方法等，必須能涵蓋擬登記農藥產品及其使用方法。

3.1 有效成分 (active ingredients, a.i.)

3.1.1. 每次每公頃有效成分的試驗用量 (kg a.i./ha)，應不低於擬登記使用量的90 %。相關重量單位與面積單位的換算資訊，可分別參考附件3及附件4。

3.1.2. 針對「混合劑」農藥申請登記者，應提送該「混合劑」農藥產品的殘留量試驗資料。

3.2 劑型 (formulations)

農藥劑型種類依照田間使用方式，可簡單分為加水調配使用，與直接撒佈使用兩種。

3.2.1. 加水調配使用：

此類劑型農藥的使用方法，係利用加水稀釋後，再將藥液噴施於植物體、或育苗箱、或土壤中等標的部位，在施藥條件可涵蓋擬登記用法之前提下，包括施藥次數、施藥間隔天數、每次每公頃有效成分用量、使用時期、及施藥部位等，其殘留量資料可以相互引用。

此類劑型包括兩大種：(1)濕式劑型：乳劑 (emulsifiable concentration, EC)、水基乳劑 (emulsion oil in water, EW)、微乳劑 (micro-emulsion, ME)、溶液 (soluble concentrate, SL)、水懸劑 (Suspension concentrate, SC) 水分散性乳劑 (dispersible concentrate, DC)、濃懸乳劑 (suspo-emulsion, SE)、油分散劑 (oil dispersion, OD) 等；以及(2)乾式劑型：可濕性粉劑 (wetable powder, WP)、可溶性粉劑 (water soluble powder, SP)、水分散性粒劑 (water dispersible granule, WG)、水溶性粒劑 (water soluble granule, SG) 等。

3.2.2. 粒劑配方 (granular formulations, GR)：

本劑型配方係以直接撒佈的方式施用於土壤，農藥撒佈於土壤後，植物體對於土壤中殘留量攝取方式 (residue uptake mode)，及有效成分經移行至植物體內的殘留量消退狀態，均與其他劑型配方相異甚鉅。因此，粒劑配方農藥產品之登記，應提送相同劑型的殘留量資料，並且能涵蓋擬登記使用方法，才可以相互引用。

3.2.3. 控制釋放型配方 (controlled release formulations) :

本劑型配方係以緩慢控制有效成分的釋放速度為設計，例如膠囊懸著劑(capsule suspension, CS)，即使在相同有效成分含量及施藥條件下，相較於其他劑型，緩釋型配方其有效成分有較長的殘留消退期。

因此，緩釋型配方農藥產品之登記，應提送相同劑型的殘留量資料，並能涵蓋擬登記使用方法，才可以相互引用。

4. 作物群組化農藥延伸使用

針對「作物群組化農藥延伸使用」登記，所提送殘留量試驗的作物種類，必須符合農藥殘留量試驗作物分群之規定，才能作為引用參考。

註：殘留量試驗作物種類的延伸使用範圍，可參考農藥殘留量試驗作物分群表（見附件2）。

5. 施藥方法 (application method)

田間試驗的施藥條件，必須能涵蓋擬登記的使用方法，包括施藥時期、施藥部位、施藥次數、施藥間隔、及每次每公頃有效成分試驗用量等。

5.1. 施藥時期：

5.1.1. 早期施藥處理 (early season application)：包括栽植前的土壤、種子、育苗箱、或作物苗期等栽培時期之藥劑處理，所屬殘留量資料是無法引用於作物生育中期至後期施藥的參考。

5.1.2. 作物生育中期至後期施藥 (mid- to late-season application) 之殘留量資料，則可斟酌評估引用於短期作物之早期用藥登記的參考。

5.2. 施藥部位：

試驗藥劑施用於作物部位，及使用方式，應與擬登記使用方法一致，使得以評估其殘留量資料的引用價值。

5.3. 施藥次數：

田間施藥次數，應不低於擬登記使用方法的施藥次數。

5.4. 施藥間隔期 (application interval)：

連續施藥之間隔天數，應不高於擬登記施藥間隔天數。但偶有田間狀況不利於施藥操作而延長1~2天者，則可斟酌評估其引用價值。

5.5. 施藥劑量：

每次每公頃有效成分的使用量(kg a.i./ha)，應不低於擬登記使用量的90%。

5.6. 展著劑：

擬登記使用方法中，若有添加展著劑，則應提送試驗藥劑與展著劑調配使用的殘留量試驗資料，並且能涵蓋擬登記使用方法，才可以引用參考。

5.7. 殘留量採樣點數

農藥登記之殘留量數據需求，主要以擬登記的施藥時期、使用方式等作為判定原則。

5.7.1. 早期用藥（early season application）：

早期用藥方式很多，包括作物栽植前/或果樹開花前的土壤藥劑處理、或種子、育苗箱、移植本田苗株、或果樹開花期等時期的藥劑處理。提供下列二種施藥情況：

- a) 早期用藥僅一次者，應提送至少收穫期（commercial harvest）的作物殘留量資料，僅需製備一個殘留量數據。
- b) 早期用藥至少一次者，則應考量最後一次用藥處理後，距離作物生育期之間期，其殘留採樣點數則可適用於5.7.2.節之規定。

5.7.2. 作物生育中期至後期用藥（mid- to late-season application）：

作物生育中期至後期用藥，應提送至少 3 個不同採樣時間的殘留量資料（於最後一次施藥之後），且採樣間隔期應能反映一般農作物生育收穫型態。

5.8. 採樣間隔期（sampling interval）：

針對連續性採收作物，例如小黃瓜、番茄、草莓、豆菜類等作物種類，施藥時期屬於作物生育中期至後期者，其殘留量採樣間隔期不宜太長，一般以不超過3天為最佳，且應符合5.7.2.殘留量採樣點數之要求。若為早期用藥者，則不受5.7.2.此項限制。

5.9. 第0天樣品（day zero sample）：

係指最後一次施藥之後，於當天內所採集的殘留樣品，以測得作物於施藥後的初始殘留量資料（initial residue）。如果缺少第0天殘留量資料，則應有相關資料佐證其試驗結果的可靠性，例如氣象資料應提供試驗期間的每日降雨量紀錄，或應有多場次試驗資料，用以評估試驗結果的一致性，及判斷是否具有引用價值。

5.10. 氣象資料：

田間試驗期間環境氣候因素，將直接影響作物上農藥殘留量消退狀況，因此，申請者應提供試驗期間（至少包括第一次施藥開始至最後一次採樣日期）的每日降雨量及溫度紀錄，作為殘留量試驗品質的佐證資料，並且應有可追溯的關鍵活動日期，包括每次的施藥日期與採樣日期等。

（二）殘留量分析（residue analysis）

6. 取樣分析部位（analytical portion sampling）

6.1. 試驗樣品其分析部位的取樣原則，可參考「農藥殘留量試驗各類作物樣品前處理之取樣部位」（見附件5），規定各種類農作物有不同取樣部位與前處理方式，除了部份水果種類必須去除果核或種籽之外，一般採用完整蔬果樣品分析。

6.2. 針對申請者提供非完整農產品（non-whole raw agricultural commodity）的殘留量分析報告，例如僅提供果肉或果皮的殘留量數據，應謹慎評估其引用價值。

7. 分析方法（analytical method）

7.1. 分析鑑定技術應具專一性（specificity），並提供方法確效數據，包括方法回收率及其變異數等，以佐證試驗結果的可靠性。

7.2. 添加回收率（fortified recoveries），應介於70 ~ 120 %，及相對標準偏差（relative standard deviation, RSD）應不大於20 %（此適用於分析濃度 \geq 0.01 mg/kg）。

7.3. 方法確效結果無法達到上述7.2節之標準要求，應有試驗操作精確度之佐證資料，以確保試驗結果的可靠性。例如特殊化學物質必須進行衍生化反應，其方法回收結果無法達到上述7.2節之標準要求，但試驗結果呈現高度再現性，即相對標準偏差低於10 %，或低於5 %，這樣的殘留量數據是可被採用的，並且應考量進行回收率修正（recovery correction），求得正確的實際殘留量。

8. 儲存穩定試驗（storage stability study）

針對試驗樣品自田間採集後，無法立即進行殘留量分析，大多數實驗室會採取冷凍保存方式，並且進行殘留儲存穩定試驗，藉以佐證樣品保存期間其有效成分殘留量的穩定狀態。

8.1. 田間樣品送達實驗室，於當日或翌日即完成分析，則不需要提供儲存試驗

資料。

- 8.2. 符合上述8.1.項條件者，應提供相關試驗紀錄作為追溯佐證資料，作為評估是否需求儲存試驗資料之參考。譬如，試驗樣品自田間採集至殘留量分析的完整歷程，包括採樣日期、樣品分析日期、及保存條件等資料。
- 8.3. 未符合上述8.1.項條件者，應提供相同試驗作物，或相同類別原形農產品（raw agricultural commodity），例如蔬菜類或水果類、或加工農產品（例如茶葉、穀類等）的殘留儲存試驗資料。

引用文獻

1. 農藥田間試驗準則。2013。中華民國 102 年 10 月 11 日農防字第 1021487501 號令修正。
2. OECD. 2011. Guidance Document on Crop Field Trials. Version 5.
3. OECD. 2009. Guideline for the Testing of Chemicals: Crop Field Trial. No. 509.
4. FAO. 2009. Submission and Evaluation of Pesticide Residues Data for the Estimation of Maximum Residue Levels in Food and Feed.
5. USEPA Residue Chemistry Test Guidelines: Crop Field Trials. OPPTS 860.1500, 1996.

附件1 主要作物種類一覽表

序號	作物名稱	類群	序號	作物名稱	類群	
1	水稻	水稻	34	文旦柚	果樹	
2	玉米	雜糧	35	木瓜		
3	紅豆		36	李		
4	落花生		37	芒果		
5	不結球白菜		38	枇杷		
6	毛豆	蔬菜	39	柿		
7	甘藍		40	柳橙		
8	葉用甘藷		41	香蕉		
9	竹筍		42	桃		
10	西瓜		43	荔枝		
11	芋		44	桶柑		
12	芹菜		45	梅		
13	花椰菜		46	梨		
14	洋香瓜		47	印度棗		
15	洋蔥		48	番石榴		
16	胡瓜		49	番荔枝		
17	胡蘿蔔		50	椪柑		
18	苦瓜		51	椰子		
19	茄子		52	葡萄		
20	韭菜		53	鳳梨		
21	香瓜		54	蓮霧		
22	香菇		55	龍眼		
23	草莓		56	檳榔		
24	馬鈴薯		57	茶		特作
25	筊白筍		58	製糖甘蔗		
26	番茄		花卉	59		文心蘭
27	結球白菜			60		火鶴花
28	萵苣			61		百合
29	蒜			62		玫瑰
30	蔥	63		菊花		
31	薑	64		蘭花		
32	蕹菜	註：本表係依據農業統計年報資料 97-99 年作物生產面積及產值平均值計算。				
33	蘿蔔					

附件2 農藥殘留量試驗作物分群表

序號	作物群組	代表作物	可延伸使用範圍	
			作物名 (括號內為農產品名)	
1	米類	水稻	米類	水稻、早稻等
2	麥糧類	玉米、高粱、小麥 任選1種	麥糧類	玉米、高粱、小米、小麥、燕麥、大麥、薏苡(薏仁)、黑麥、黑小麥、非洲小米、珍珠粟、黍稷、非洲蘆粟、加那利子、菰米、畫眉草籽、蕎麥、藜麥、莧米等
3	乾豆類	大豆或落花生	乾豆類	大豆(黃豆、黑豆)、落花生(花生)、紅豆、綠豆、花豆、樹豆、豇豆、乾燥蠶豆、黎豆、油菜(油菜籽)、芥菜(芥菜子)、油茶(油茶子)、亞麻(亞麻子)、胡麻(芝麻)、紅花(紅花子)、向日葵(葵花子)、蓮(蓮子)、棉花(棉花籽)等
			芽菜類	大豆芽(黃豆芽)、苜蓿芽、綠豆芽、紅豆芽、豌豆芽、落花生芽等
4	包葉菜類	結球白菜、甘藍、花椰菜、青花菜、結球萵苣 任選1種	包葉菜類	結球白菜、甘藍(註1)、花椰菜、青花菜、包心芥菜、大心芥菜、瑞典蕪菁、印度芥菜、結球萵苣、朝鮮薊等
			根莖菜類	蘿蔔(註2)、球莖甘藍、山葵、瑞典蕪菁、山防風、黑皮婆羅門參、牛蒡等
5	小葉菜類	芥藍、萵苣、茼蒿、菠菜、蕪菁、芹菜、葉用甘藷、小白菜、青江菜、蔥、蒜、韭菜 任選1種 (註3)	小葉菜類	芥藍、芥菜、薺菜、油菜、不結球白菜(註4)、甘藍菜苗、葉用蘿蔔、苦芥菜、羽衣甘藍、西洋菜、不結球及半結球萵苣(註5)、茼蒿、紅鳳菜、白鳳菜、昭和草(山茼蒿)、芳香萬壽菊、闊包菊、艾草、咸豐草、大波斯菊、螞蟥菊、霍香薊、王爺葵、婆羅門參(洋牛蒡葉)、雷公根、明日葉、茴香、芹菜、水芹、山芹菜、芫荽、小飛揚草、樹薯葉、刺五加、芋(芋頭葉)、蔴蕒、小麥草、香茅草、狼尾草、蘆薈、葉用豌豆、食茱萸、荖藤(荖葉)、龍葵、枸杞(枸杞葉)、印度羅勒(七層塔)、山菠菜、益母草、薄荷、羅勒(九層塔)、紫蘇、仙草、綠蘭菜(土人參)、馬齒莧、羊萵苣、蕪菁、甘藷(葉用甘藷)、青箱、莧菜、石蓮、番杏、黃花蘭、香椿、洛葵(皇宮菜)、藤三七(川七)、細本山葡萄、隼人瓜(龍鬚菜)、滿江紅、龍骨瓣荖菜(野蓮、水蓮)、苧麻、過溝菜蕨、國王菜、赤道櫻草、菠菜、蔞菜、葉用甜菜、金線連、山蘇等
				蔥(註6)、蒜、韭(韭菜、韭黃、韭菜花)、薤(落薹)等(註7)
			根莖菜類	蘿蔔、球莖甘藍、山葵、瑞典蕪菁、山防風、黑皮婆羅門參、牛蒡、樹薯、芋、甘藷、當歸、胡蘿蔔、歐洲蘿蔔、甜菜等
				洋蔥(註8)、蒜(蒜頭)、珠蔥(紅蔥頭)、薤(落薹)、金針(碧玉筍)等
			豆菜類	豌豆等

序號	作物群組	代表作物	可延伸使用範圍	
			作物名 (括號內為農產品名)	
			乾豆類	油菜(油菜籽)、芥菜(芥菜子)等
			芽菜類	芥藍菜芽、青花菜芽、蘿蔔菜芽等
6	果菜類	番茄、甜椒、茄子 任選1種	果菜類	番茄、甜椒、茄子、辣椒、枸杞、野茄、香瓜茄、酸漿、樹番茄、百合(百合花)、金針、玉米(玉米筍)、蓮(蓮花、蓮子)、洛神葵、秋葵、穗花山奈(野薑花)、玫瑰(玫瑰花)、蘭(蘭花)、曇花、茉莉花等
			根莖菜類	馬鈴薯等
			茶類	百合(百合花)、蓮(蓮花、蓮子心)、玫瑰(玫瑰花)、茉莉(茉莉花)
7	瓜類	胡瓜(小黃瓜)、 苦瓜、洋香瓜、 香瓜、西瓜 任選1種(註9)	瓜類	胡瓜(小黃瓜)、苦瓜、絲瓜、扁蒲、冬瓜、南瓜、夏南瓜、隼人瓜、越瓜、洋香瓜(含波斯瓜)、香瓜、西瓜等
8	豆菜類	大豆、豌豆、菜豆、 豇豆任選1種	豆菜類	大豆(毛豆)、豌豆、菜豆(粉豆、醜豆、四季豆、敏豆、海軍豆)、菜豆、豇豆(豇豆、長豇豆)、蠶豆、扁豆、翼豆、花豆、鷹嘴豆、草豌豆、樹豆、刀豆等
			根莖菜類	通天草(狗尾草根)、闊葉大豆(闊葉大豆根、一條根)、黃耆、豆薯等
			乾豆類	大豆(黃豆、黑豆)等
			芽菜類	大豆芽(黃豆芽)、苜蓿芽、綠豆芽、紅豆芽、豌豆芽、落花生芽、蘿蔔菜芽、小麥芽、蕎麥芽等
9	根莖菜類	胡蘿蔔、蘿蔔、馬 鈴薯、洋蔥、蘆筍、 甘藷任選1種	根莖菜類	蘿蔔、球莖甘藍、山葵、瑞典燕菁、洋蔥、蒜(蒜頭)、珠蔥(紅蔥頭)、薤(路蕎)、樹薯、麥門冬、蘆筍、芋、山藥、劍筍、茭白(茭白筍)、竹(竹筍)、百合(百合鱗莖)、金針(碧玉筍)、通天草(狗尾草根)、闊葉大豆(闊葉大豆根、一條根)、黃耆、豆薯、蓮蕉(食用美人蕉)、馬鈴薯、丹參、黨蔘、甘藷、荸薺、山防風、黑皮婆羅門參、牛蒡、蓮(蓮藕)、慈菇、薑、薑黃、刺蜜薯、當歸、胡蘿蔔、甜菜(甜菜根)、菱角等
10	菇蕈類	同群組作物種類任 選1種	菇蕈類	香菇、木耳、金針菇(金菇)、白木耳、草菇、洋菇、珊瑚菇、鮑魚菇、杏鮑菇、秀珍菇、猴頭菇、柳松菇、雪菇、巴西蘑菇、靈芝等
11	柑桔類	桶柑、椪柑、海梨 柑、茂谷柑、柳橙、 臍橙、檸檬 任選1種	柑桔類	柑桔(註10)、檸檬(註11)、葡萄柚、柚子(註12)等
12	梨果類	梨、蘋果、印度棗、 柿任選1種	梨果類	梨、蘋果、桃(註13)、梅(青梅、白梅、春梅)、李、杏、櫻桃(註14)、枇杷、山楂、榲桲、印度棗、棗(紅棗、黑棗)、柿(柿子)等等

序號	作物群組	代表作物	可延伸使用範圍	
			作物名 (括號內為農產品名)	
13	其他皮不可食水果	檬果、香蕉、木瓜、番荔枝、荔枝等 任選1種	其他皮不可食水果	星蘋果、加蜜蛋黃果(黃金果)、人心果、蛋黃果、榴槤、紅龍果(火龍果)、石榴、百香果、羅望子、欖仁、香蕉、愛玉、麵包果、榴槤蜜、波羅蜜、檳榔、椰子、木瓜、番荔枝(釋迦、鳳梨釋迦)、荔枝、龍眼、紅毛丹、檬果(芒果)、鳳梨、酪梨、山竹、獼猴桃(奇異果)等
			梨果類	桃(註13)、梅(青梅、白梅、春梅)、李、杏、櫻桃(註14)、枇杷、山楂、榲桲等
			其他皮可食水果	橄欖、楊梅等
14	其他皮可食水果	草莓、葡萄、蓮霧、番石榴、楊桃 任選1種(註15)	其他皮可食水果	西非山欖(神秘果)、接骨木漿果、橄欖、楊梅、藍莓、歐洲越橘、蔓越莓、西印度櫻桃、金殼果、番石榴(芭樂)、嘉寶果、蓮霧、臺灣天仙果、桑(桑椹)、無花果、檫樹(諾麗果)、海棗、破布子、葡萄、黃酸棗、楊桃、海葡萄、黑醋栗、醋栗、草莓、野草莓、玫瑰果、木莓(覆盆子、黑莓)、大花假虎刺(納塔爾青梅)等
			茶類	番石榴(芭樂心葉)、桑(桑葉)
15	茶類	茶、薄荷、仙草 (註16)		茶(茶葉)、八角茴香、板藍根、山葵、魚腥草、刺五加、石菖蒲、桂花、茉莉(茉莉花)、地黃、檸檬香茅、冬青(冬青葉、馬黛茶)、百合(百合花)、黃精、肉豆蔻、頭花香苦草(白有骨消)、黃耆、決明(決明子)、羅望子、甘草、車前草、寬筋藤、芸香、咖哩葉、裂葉月見草、黑白胡椒、黃水茄、紫花曼陀羅、到手香、荊芥(貓草)、半支蓮、黃芩、丹參、牛膝草、檸檬香蜂草、鼠尾草、薄荷、馬鬱蘭、迷迭香、百里香、薰衣草、仙草、牛至、番石榴(芭樂心葉)、臺灣天仙果、蛇麻(啤酒花)、桑(桑葉)、桔梗、黨參、白花蛇舌草、車葉草、鴨舌癩、馬鞭草、紫珠、馬蹄金、紫茉莉、紫草、菊(註17)、風茹、艾蒿、甜菊、酢漿草、絞股藍、鳳尾蕨、月桂(月桂葉)、肉桂、蓮(蓮花、蓮子心)、澤瀉、洛神葵、磨盤草、蚌蘭、白鶴靈芝、砂仁、白豆蔻、草豆蔻、玫瑰(玫瑰花)、雷公根、高氏柴胡、甜沒藥、歐芹、雪維菜、芹菜(甜芹、芹菜子)、水芹、小茴香、球莖茴香、當歸、圓葉當歸、蒔蘿(蒔蘿子)、金線連、馬利筋等
16	甘蔗	甘蔗		甘蔗等
17	堅果類	栗、杏仁	堅果類	松子、澳洲胡桃(夏威夷果)、山胡桃、胡桃、栗子、阿月渾子(開心果)、腰果、銀杏、榛果、杏(杏仁)等
18	咖啡	咖啡		咖啡、可可、可樂(可樂果)等

附件3 重量單位換算表

公克 (g)	公斤 (kg)	公噸 (m.t)	市斤	營造庫平斤	台兩	日斤 (台斤)	溫司 (ounce)	磅 (lb)	長噸 (l.t)	短噸 (s.t)
1	0.001	.....	0.002	0.00168	0.02667	0.00167	0.03527	0.00221	.....	.....
1000	1	0.001	2	1.67556	26.6667	1.66667	35.274	2.20462	0.00098	0.0011
.....	1000	1	2000	1675.56	26666.7	1666.67	352740	2204.62	0.98421	1.10231
500	0.5	0.0005	1	0.83778	13.3333	0.83333	17.637	1.10231	0.00049	0.00055
	0.59682	0.0006	1.19363	1	15.9151	0.99469	21.0521	131575	0.0006	0.0006
	0.0375	4E-005	0.075	0.06283	1	0.0625	1.32277	0.08267	4E-005	4E-005
	0.6	0.0006	1.2	1.00534	16	1	21.1644	1.32277	0.00059	0.00066
	0.02835	3E-005	0.0567	0.04692	0.7599	0.04725	1	0.0625	3E-005	3E-005
	0.45359	0.00045	0.90719	0.76002	12.0958	0.75599	16	1	0.00045	0.0005
	1016.05	1.01605	203.209	1702.45	27094.6	1693.41	35840	2240	1	1.12
907185	907.185	0.90719	1814.37	1520.04	24191.6	1511.98	32000	2000	0.892886	1
1 英磅=0.45359245 公斤			1 脫來磅=12 脫來溫司=0.822857 磅				1 克辣=0.2 公克			
1 美磅=0.4535924277 公斤			1 日貫=1000 日勿=6.25 台斤=100 台兩				1 克冷=0.0648 公克			

附件4 面積單位換算表

平方公尺 (m ²)	公畝 (a.)	公頃 (ha.)	平方公里	市畝	營造畝	日坪 (台坪)	日畝 (台畝)	台灣甲	英畝 (acre)	美畝 (acer)
1	0.01	0.0001	.....	0.0015	0.001628	0.3025	0.01008	0.0001	0.00025	0.00025
100	1	0.01	0.0001	0.15	0.16276	30.25	1.00833	0.01031	0.02471	0.02471
10000	100	1	0.01	15	16.276	3025	100.833	1.03102	2.47106	2.47104
.....	10000	100	1	1500	1627.6	302500	10083.3	103.102	247.106	247.104
666.666	6.66667	0.06667	0.000667	1	1.08507	201.667	6.72222	0.06874	0.16441	0.16474
614.4	6.144	0.06144	0.000614	0.9216	1	185.856	6.1954	0.06238	0.15203	0.15182
3.30579	0.03306	0.00033	.....	0.00496	0.00538	1	0.03333	0.00034	0.00082	0.00082
99.1736	0.99174	0.00992	9E-005	0.14876	0.16142	30	1	0.01023	0.02451	0.02451
9699.17	96.9917	0.96992	0.0097	14.5488	15.7866	2934	97.8	1	2.39672	0.39647
4046.85	40.4685	0.40469	0.00405	6.07029	6.58666	1224.17	40.8057	0.41724	1	0.99999
4046.87	40.4687	0.40469	0.00405	6.07031	6.85671	1224.18	40.806	0.41724	1.000005	1
1 平方哩=2.58999 平方公里=640 美(英畝)					1 台灣甲=2,934 坪					
1 日町=10 段=100 日畝=3000 日坪										

附件5 農藥殘留量試驗各類作物樣品前處理之取樣部位一覽表

作物類別	取樣部位
<p>第一類：根、莖蔬菜類</p> <p>富含澱粉之塊根、球莖、地下莖等植物之地下部。</p> <p>例如：蘿蔔、胡蘿蔔、馬鈴薯、甘藷、蕪菁、山藥、牛蒡、芋頭、薑、茭白筍、竹筍、蘆筍。</p>	整株根或莖取樣。
<p>第二類：球莖蔬菜類</p> <p>百合科或蔥科，整株去除皮後食用。</p> <p>例如：大蒜、洋蔥。</p>	整顆鱗莖取樣。
<p>第三類：小葉菜類</p> <p>全株莖葉均可食用。</p> <p>例如：芥藍、茼蒿、白菜、油菜、青江菜、芹菜、薤菜、蘿蔔葉、菠菜、萵苣等。</p>	去除乾枯的葉片及根，整株植物取樣。
<p>第四類：包葉菜類及莖苔屬蔬菜類</p> <p>葉部、莖或不成熟花序均可食用。</p> <p>例如：甘藍、花椰菜、包心白菜、青花菜、結球萵苣、球莖甘藍、包心芥菜、大心芥菜、大頭菜、球芽甘藍等。</p>	整株植物去除乾枯的葉片及根。
<p>第五類：豆菜類</p> <p>部份此類蔬菜之外莢可以食用。</p> <p>例如：毛豆、四季豆、菜豆、豌豆、菜豆等。</p>	食用部分（含豆莢）取樣。
<p>第六類：果菜、萹菜或瓜果類</p> <p>果實可食用。</p> <p>例如：胡瓜、茄子、番茄、甜椒、秋葵、南瓜、洋香瓜、西瓜、香菇、菱角等。</p>	整顆果實取樣。（菱角不去殼完整取樣）
<p>第七類：柑橘類水果</p> <p>整顆果實可直接或加工食用。</p> <p>例如：柳丁、檸檬、柑桔、葡萄柚、柚子、文旦等。</p>	整顆果實取樣。
<p>第八類：不去核梨果類</p> <p>整顆果實可直接或加工食用。</p> <p>例如：蘋果、梨、柿等。</p>	整顆果實取樣。
<p>第九類：含硬核及種子之水果</p> <p>除種子外，整顆果實可直接或加工食用。</p> <p>例如：檬果、荔枝、龍眼、桃、印度棗、梅、櫻桃、橄欖、番荔枝、木瓜等。</p>	整顆果實去除果柄與果核取樣。
<p>第十類：小漿果類</p> <p>整個果實可直接食用或加工食用。</p> <p>例如：葡萄、草莓等。</p>	果實部份去除莖部與葉（草莓含花萼）。

作物類別	取樣部位
<p>第十一類：其他水果（皮不可食用） 內部果肉可食用或加工食用。 例如：香蕉、奇異果、鳳梨、百香果等。</p>	<p>整顆取樣（鳳梨：去除頭部，連皮果肉取樣；香蕉：去除頭部與果柄後連皮果肉取樣）。</p>
<p>第十二類：雜糧、麥及穀類 禾本科植物的含澱粉種子，食用前需除去外殼。 例如：玉米、稻米、高粱、小麥、大麥、蕎麥等。</p>	<p>玉米：玉米粒含軸取樣，僅去除苞葉。 稻米：以糙米取樣</p>
<p>第十三類：乾豆類 可直接食用或製成植物油。 例如：花生、紅豆等。</p>	<p>去莢取樣。</p>
<p>第十四類：堅果類與椰子類 含油、有硬殼的種子，可直接食用或加工處理後食用。 例如：杏仁、栗子、胡桃、椰子。</p>	<p>去殼取樣。</p>
<p>第十五類：熱帶種子 種子可製成飲料和果醬。 例如：可可豆、咖啡豆。</p>	<p>整顆乾豆取樣。</p>
<p>第十六類：辛香料類 植株可製為調味料。 例如：九層塔、胡椒等</p>	<p>食用部分取樣。</p>
<p>第十七類：茶類 植物葉片可直接或加工食用。</p>	<p>食用部分取樣。</p>

藥毒所專題報導

發行人：費雯綺

發行所：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

地址：臺中市霧峰區舊正里光明路 11 號

網址：<http://www.tactri.gov.tw>

電話：(04)23302101

總編輯：陳妙帆

編輯委員：謝奉家 何明勳 曾經洲 蔡韙任 徐慈鴻
蔣永正

編輯助理：謝瓊玲 陳麗玲

展售書局：

1. 國家書店松江門市/臺北市松江路 209 號 1 樓 (02)25180207

網路書店/<http://www.govbooks.com.tw>

2. 五南文化廣場/臺中市中山路 6 號 (04)22260330

網路書店/<http://www.wuanbooks.com.tw>

印刷：中英打字印刷行

地址：南投縣草屯鎮中正路 587 之 4 號

電話：049-2338051

中華民國 106 年 10 月出版

定價：新台幣 30 元

GPN：2007600007

ISSN：1017-9569(平裝)

著作財產權人 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

欲利用本書全部或部份內容者，須徵求著作財產權人同意。



歡迎轉載，但請註明出處。

ISSN:1017-9569
GPN:2007600007
定價：30 元