

持久性有機污染物斯德哥爾摩公約

國家實施計畫

(2020年修訂版)

The National Implementation Plan of Republic of China (R.O.C., Taiwan) under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants



行政院環境保護署



行政院環境保護署毒物及化學物質局



衛生福利部



行政院農業委員會



經濟部



財政部關務署



勞動部職業安全衛生署



海洋委員會海洋保育署

2020年10月

目 錄

壹、序論	1
一、計畫緣起	1
二、POPs 公約	1
(一) POPs 公約概述及第一批列管 12 種物質	1
(二) POPs 公約之化學物質篩選流程	2
(三) 第二批列管 9 種物質	2
(四) 第三批列管 1 種物質	3
(五) 第四批列管 1 種物質	3
(六) 第五批列管 3 種物質	3
(七) 第六批列管 2 種物質	3
(八) 第七批列管 2 種物質	3
貳、我國現況	3
一、國家概況	3
二、政府組織與職掌	4
三、法規及國內現況	5
(一) 法規現況	5
(二) 國內現況	6
參、國家實施計畫策略	7
一、政策目標	7

二、實施策略.....	7
三、具體措施.....	8
(一) 第一批列管 9 種有機氯劑農藥管制策略.....	8
(二) 第一批列管多氯聯苯管制策略.....	11
(三) 第一批列管戴奧辛及呋喃管制策略.....	14
(四) 第二批列管 9 種 POPs 管制策略.....	22
(五) 第三批列管安殺番管制策略.....	27
(六) 第四批列管六溴環十二烷管制策略.....	29
(七) 第五批列管氯化萘、五氯酚及其鹽類和酯類及六氯-1,3-丁二烯 3 種 POPs 管制策略.....	31
(八) 第六批列管十溴二苯醚及短鏈氯化石蠟 2 種 POPs 管制策略....	33
(九) 第七批列管全氟辛酸及大克蝟 2 種 POPs 管制策略.....	35
四、風險評估.....	37
五、受污染場址管理.....	38
六、民眾教育及宣導溝通.....	38
肆、持久性有機污染物未來因應策略.....	41
伍、發展與願景.....	42

表 目 錄

表 1	POPs 公約首批列管 12 種物質及管制策略表	44
表 2	POPs 公約第二批新增列管 9 種物質及管制策略表	45
表 3	POPs 公約第三批至第七批列管物質及管制策略表	46
表 4	我國國家實施計畫制定小組之權責分工說明一覽表 (2020 年度)	48
表 5	POPs 公約首批列管 12 種物質之國內管理現況彙整表	51
表 6	POPs 公約第二批至第七批新增列管 18 種物質之國內管理現況彙整表	55
表 7	2002-2018 年戴奧辛排放量逐年減量目標表	61

壹、序論

一、計畫緣起

有鑑於持久性有機污染物(Persistent Organic Pollutants, POPs)的問題，在聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)多年努力下，聯合國訂定全球性之持久性有機污染物斯德哥爾摩公約 (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants，以下簡稱公約)。依據公約第 7 條規定，為使各規範事項得以執行，締約方應制定實施計畫並送交締約方大會審定，我國目前並非公約之締約方，但為表達我國目前政策已符合該公約各類管制時程與作業事項，同時為彰顯我國 POPs 管制方向及積極作為，特制定我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」(以下簡稱本實施計畫)，並於西元(下同)2008 年 7 月 3 日奉行政院核定，做為國內推動工作之具體依據，惟當時係以公約首批列管之 12 種 POPs 為主要範圍。

隨著公約列管趨勢增列數種 POPs，逐年召開跨部會會議滾動修訂我國國家實施計畫。今(2020)年持續因應 2019 年公約增列第七批 2 種持久性有機污染物及部分國內法規增增修訂現況，爰滾動修訂本實施計畫，以符合國際管理趨勢。

二、POPs 公約

(一) 公約概述及第一批列管 12 種物質

POPs 具有不易分解與生物累積性，且會對人體及環境產生不可逆反應的化學物質，依據證據顯示這些物質可長距離傳播到其他從未使用或生產的地區，而威脅到這些地區的生態，故國際間呼籲以全球運動來減少和消除環境中的 POPs。

公約首批列管阿特靈(Aldrin)、可氯丹(Chlordane)、滴滴涕(Dichlorodiphenyltrichloroethane, DDT)、地特靈(Dieldrin)、安特靈(Endrin)、飛佈達(Heptachlor)、六氯苯(Hexachlorobenzene, HCB)、滅蟻樂(Mirex)、毒殺芬(Toxaphene)等 9 種有機氯劑農藥，及戴奧辛(Dioxins)、呋喃(Furans)、多氯聯苯(Polychlorinated biphenyl, PCBs)等 12 種 POPs，要求各國必須採取行動，減少環境中該等物質之殘留量，進而確保食品之安全，相關列管物質及管制策略詳如表。

公約首批列管之 12 種 POPs 中，僅滴滴涕(DDT)、多氯聯苯(PCBs)、戴奧辛(Dioxins)、呋喃(Furans)等 4 項 POPs 未被立即禁止使用，其未被禁用原因為：

1. 滴滴涕(DDT)：允許例外使用，特別是為了防範開發中國家瘧疾之傳佈。
2. 多氯聯苯(PCBs)：主要係因正在使用中之含多氯聯苯(PCBs)設備如變壓器、容器或含有液體存積量的其他容器，無法立即禁止使用，因此特別規定於 2025 年前在符合不洩漏之條件下，允許繼續使用含多氯聯苯(PCBs)之設備。
3. 戴奧辛(Dioxins)及呋喃(Furans)：主要為焚化爐燃燒及工業生產過程生成之有害物質，無法完全禁止，因此要求應盡最大努力減少排放。

(二) POPs 公約之化學物質篩選流程

除公約已經列管的 12 種 POPs 之外，對於仍有具 POPs 特性卻尚未納入公約列管的化學物質，為逐步減少其對人類及環境的不利影響，故於公約下特設立持久性有機污染物審查委員會(Persistent Organic Pollutants Review Committee, POPRC)，並賦予審查委員會職權，且依據該公約篩選標準、原則及流程，持續對其他化學物質進行審議，以提出是否納入公約列管的科學性意見。

依照公約第 8 條規定，締約方需先向公約秘書處提案，建議納入公約列管之化學物質名單後，須由持久性有機污染物審查委員會(POPRC)依公約之附件 D 所列篩選標準進行審查，對符合規定者再進行風險簡介評估審查(Information requirements for the risk profile，公約之附件 E)，爾後更進一步對其有風險者進行風險管理及社會經濟衝擊評估之審查(Information on socio-economic considerations，公約之附件 F)。通過審查之化學物質將依科學評估程序建議納入公約列管，爾後再提案至締約方大會(Conferences of the parties, COP)審議，經大會決議通過，方依公約之附件 A、B 或 C 分類列管並進行相關管制措施。

(三) 第二批列管 9 種物質

除了公約最初限制的 12 種物質外，公約在 2009 年 5 月 4 日瑞士召開之 COP4 大會上宣布新增列管 9 種 POPs (即第二批)，包括 α -六氯環己烷(Alpha hexachlorocyclohexane)、 β -六氯環己烷(Beta hexachlorocyclohexane)、商用八溴二苯醚其中之六溴二苯醚及七溴二苯醚(Hexabromodiphenyl ether and heptabromodiphenyl ether) (視為 1 種)、商用五溴二苯醚其中之四溴二苯醚及五溴二苯醚

(Tetrabromodiphenyl ether and pentabromodiphenyl ether)(視為1種)、十氯酮(克敵康, Chlordecone)、六溴聯苯(Hexabromobiphenyl)、靈丹(Lindane)、五氯苯(Pentachlorobenzene)、全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛基磺醯氟(Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride, PFOS), 管制策略詳如表2。

(四) 第三批列管1種物質

經2009年COP4後, 公約再於2011年4月25日瑞士召開COP5, 將安殺番(Endosulfan)納入列管, 管制策略詳如表3。

(五) 第四批列管1種物質

公約於2013年瑞士召開COP6後, 新增列管六溴環十二烷(Hexabromocyclododecane, HBCD), 管制策略詳如表3。

(六) 第五批列管3種物質

公約於2015年召開COP7後, 新增列管氯化萘(Chlorinated naphthalene, 指2-8個氯原子)、五氯酚及其鹽類和酯類(Pentachlorophenol, its salts and esters)及六氯-1,3-丁二烯(Hexachlorobutadiene), 管制策略詳如表3。

(七) 第六批列管2種物質

公約於2017年召開COP8後, 新增列管十溴二苯醚(Decabromobiphenyl ether)及短鏈氯化石蠟(Short-chain chlorinated paraffins, SCCPs), 管制策略詳如表3。

(八) 第七批列管2種物質

公約於2019年召開COP9後, 新增列管全氟辛酸(Perfluorooctanoic acid, PFOA)及大克蝠(Dicofol), 管制策略詳如表3。

貳、我國現況

一、國家概況

(一) 地理環境與自然資源

位於亞洲大陸東南沿海、太平洋西岸。有效管轄土地面積3萬6,220平方公里。全島有三分之二的面積分佈著高山林地, 主要山脈

皆為南北走向。

自然資源方面，同時擁有熱帶、亞熱帶、溫帶等各種自然生態，18,400 多種野生動物中有原生特有種 20% 以上，如櫻花鉤吻鮭、彌猴、黑熊、藍腹鵡等。

(二) 人文

截至 2019 年底總人口數為 23,603,121 人，人口密度約每平方公里 652.07 人。

(三) 經濟面

2019 年主要出口貨品中，最大出口項目為電子零組件，占整體出口比重 34.2%；其次為資通與視聽產品，占整體出口比重為 13.0%；第三大為基本金屬及其製品，占整體出口比重為 8.5%。

2019 年我國第 1 大進口產品為電子零組件，占整體進口比重 20.8%；其次為礦產品，占整體進口比重 17.1%；居進口第 3 位為機械，占整體進口比重 12.0%。

(四) 農業概況

適合農作物生長，但也容易發生病蟲害，加上地形、颱風、豪雨及地震等自然環境限制，屬於小農經營形態。

(五) 工業概況

臺灣工業區發展體系可包括產業園區、科學園區及加工出口區等 3 類型，其中產業園區以金屬製品製造業比例最高，占 17.69%；科學園區之產業類別以體積電路比例最高，占 24.00%。

(六) 河川概況

河川可劃分為中央管河川 24 條水系（不含淡水河），縣（市）管河川（宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、雲林縣、屏東縣、臺東縣、花蓮縣等 10 縣）92 條水系，跨省、市河川 2 條水系。多數河川在其流域內均有水庫或蓄水系統。河川水資源利用主要以農業用水及公共用水為主。

二、政府組織與職掌

行政院為我國最高行政機關其組織包括內政、外交、國防、財政、教育、

法務、經濟及能源、交通及建設、衛生福利、勞動、文化及科技部等部，及僑務、國家發展等委員會，另依法設立行政院環境保護署、行政院農業委員會及海洋委員會等單位。

本實施計畫因涉及政府各相關主管機關權責，除需藉由環保、農業、衛生、經濟、財政及勞動部及海洋委員會等主管機關共同努力外，亦已成立實施計畫制定小組，以使我國 POPs 管制落實完整，我國實施計畫制定小組之權責分工說明詳如表 4。

三、法規及國內現況

(一) 法規現況

我國 POPs 管理係由環保、農業、衛生、經濟、財政、勞動部、及海洋委員會等主管機關分別職掌。環保主管機關係以「毒性及關注化學物質管理法」、「環境用藥管理法」、「空氣污染防治法」、「水污染防治法」、「廢棄物清理法」、「土壤及地下水污染整治法」、「飲用水管理條例」等法令進行管理。

農業主管機關管理係以「農藥管理法」、「漁業法」、「動物用藥品管理法」、「飼料管理法」、「農產品生產及驗證管理法」等法令進行管理。

衛生主管機關管理係以「食品安全衛生管理法」進行管理。

經濟主管機關管理則以「產業創新發展條例」、「工廠管理輔導法」進行管理，並輔導工廠以源頭減量與清潔生產、管末控制技術及廢棄物再利用輔導達成減量之目的。貨品主管機關（環保署、衛生福利部及農委會等）依其法令規定應於邊境管理，函請經濟部國際貿易局（以下簡稱經濟部國貿局）增修訂相關貨品輸出入規定，經濟部國貿局依據「貨品輸入管理辦法」及「貨品輸出管理辦法」公告相關貨品名稱及輸出入規定，並彙編「海關協助查核輸入貨品彙總表」或「海關協助查核輸出貨品彙總表」。貨品主管機關有於邊境管理貨品輸出入之需要，但無相關法令，經濟部國貿局依據「貿易法」、「貿易法施行細則」規定，會商相關主管機關（財政部關務署、經濟部工業局等）公告列入「限制輸入貨品表」或「限制輸出貨品表」。

財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。

勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，降低對勞工的衝擊。

海洋委員會海洋保育署（以下簡稱海委會海保署）依據「海洋污染防治法」，辦理海洋污染防治、海洋污染監測、海洋污染處理、海洋環境保護及其研究訓練之有關事項。

（二）國內現況

臺灣目前針對公約已列管之 30 種 POPs，除了 2 種屬工業製程或焚燒副產物戴奧辛、呔喃，已由相關污染防制法規嚴格管制外，其餘 28 種 POPs 皆已分別以「毒性及關注化學物質管理法」、「農藥管理法」或「環境用藥管理法」進行管理。其中，依「毒性及關注化學物質管理法」公告列管之第一類至第三類毒性化學物質，包括全氟辛烷磺酸、全氟辛烷磺酸鋰鹽、全氟辛烷磺醯氟、六溴環十二烷、氯化萘、六氯-1,3-丁二烯、短鏈氯化石蠟可用於規定之得使用用途外，其他皆已全面禁止製造、輸入、販賣及使用，惟試驗、研究、教育用者，不在此限。表 5、表 6 為斯德哥爾摩公約 30 種 POPs 之臺灣管理現況。

此外，為加強部會間橫向聯繫、溝通與協調，環保署與衛生福利部、農委會亦已建立定期之「衛生福利部環保署農委會副首長食品安全與環境保護聯繫會議」機制，共同協力處理具時效性的食品安全及環境保護議題。亦已共同建立「衛生福利部農委會環保署環境保護與食品安全通報及應變處理流程」，作為處理環境保護及食品安全事件之標準作業程序。

參、國家實施計畫策略

本國家實施計畫由環保、農業、衛生、經濟、財政、勞動部等政府機關，並結合學術及民間非政府組織(Non-governmental organization, NGO)組成制定小組共同研擬而成，計畫內容涵蓋 POPs 管理法令、政策、執行及環境流布現況等。此外，為使我國對於 POPs 管理更加契合國際發展趨勢，並因應未來持續新增列管之 POPs 名單，該計畫之推動須為長期性工作，且投注充分經費、人力及資源，並由各機關通力合作及持續協調聯繫下，方可獲致具體成效。

我國 POPs 防治工作除須政府單位積極推動外，更有賴消費者、民間團體、企業、社區民眾等社會大眾全力配合，充分運用社會人力、物力、財力及技術等廣大資源，發揮智慧與力量，才可順利推展。

以下即針對公約已列管 30 種 POPs，分別以「政策目標」「實施策略」「具體措施」「風險評估」「受污染場址管理」「民眾教育及宣導溝通」等 6 大方向概略說明本實施計畫。

一、政策目標

- (一) 落實 POPs 管理機制，減少或消除 POPs 使用，掌握環境中污染物流布情形，推動污染控制策略，彰顯我國遵循國際公約的意願。
- (二) 建立環境、生物基質與商品中 POPs 監控制度，降低環境污染風險，建立無毒生活環境，確保民眾食品及商品使用之安全。
- (三) 強化政府各機關合作效能，積極處理 POPs 污染問題，彰顯政府積極作為，免除民眾污染疑慮。

二、實施策略

- (一) 依照各主管機關權責訂定相關 POPs 管制法規，以有效控制、減少並預防 POPs 對人體健康和環境可能造成之危害。
- (二) 環保、農業、衛生及經濟主管機關定期針對環境、生物基質與商品中 POPs 濃度或含量進行檢測，並依法稽查管制，除推動風險溝通理念外，亦持續降低民眾日常生活的污染風險，營造無毒害的環境。
- (三) 政府內相關環境、農業、衛生主管機關共同建立溝通平台，加強橫向及縱向聯繫，遇環境保護與食品安全問題時迅速成立應變團隊，積極處理，以避免民眾疑慮。
- (四) 推動 POPs 源頭管理，發展含 POPs 廢棄物處理技術，並鼓勵產業升

級使用對環境衝擊較少之替代品。

三、具體措施

我國 POPs 管制係以前端「源頭（或污染源）減量及管制」及後端「環境介質與生物基質監控」進行全方位管理，除以污染源頭管制並訂定相關如戴奧辛及呔喃排放源管制法規與標準外，亦執行污染源查察與環境介質、農畜水產品及食品監控管理工作。

（一）第一批列管 9 種有機氯劑農藥管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」「環境用藥管理法」等法規為主。其中「毒性及關注化學物質管理法」已將第一批列管 9 種有機氯劑農藥全數公告列管，禁止製造、輸入、販賣及使用，惟試驗、研究、教育者不在此限。且依據「環境用藥管理法」公告為環境用藥禁止含有之成分。另環保主管機關亦於「放流水標準」「地面水體分類及水質標準」「地下水污染管制標準」「土壤污染管制標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」中訂定相關標準值或指標，以保護人體健康及環境品質，其管理現況詳如表 5 所示。
- (2) 農業主管機關之法源依據係以「農藥管理法」法規為主，農藥非經申請中央主管機關檢驗合格，核准登記發給農藥許可證者，不得製造、加工或輸入，因此申請農藥登記，必須辦理農藥規格檢驗及田間試驗，並應提供毒理試驗報告及理化資料等技術資料審核。安特靈、滴滴涕、飛佈達、阿特靈、地特靈等有機氯劑農藥皆已依該法禁用。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」「農藥殘留容許量標準」及「動物產品中農藥殘留容許量標準」法規為主，其管理現況詳如表 5 所示。依「食品安全衛生管理法」第 15 條規定，食品或食品添加物之殘留農藥含量超過安全容許量者，不得製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出、作為贈品或公開陳列。
- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」進行管理，並輔導工廠進行相關污染防治輔導及替

代品運用措施，對受限之產業進行技術輔導。貨品主管機關（環保署、衛生福利部及農委會等）依其法令規定應於邊境管理，函請經濟部國貿局增修訂相關貨品輸出入規定，經濟部國貿局依據「貨品輸入管理辦法」及「貨品輸出管理辦法」公告相關貨品名稱及輸出入規定，並彙編「海關協助查核輸入貨品彙總表」或「海關協助查核輸出貨品彙總表」。貨品主管機關有於邊境管理貨品輸出入之需要，但無相關法令，經濟部國貿局依據「貿易法」「貿易法施行細則」規定，會商相關主管機關（財政部關務署、經濟部工業局等）公告列入「限制輸入貨品表」或「限制輸出貨品表」。

- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。
- (7) 海洋主管機關依據「海洋污染防治法」「海域環境分類及海洋環境品質標準」進行海域水質檢測、污染防治等，以保護人體健康及環境品質。

2. 現況分析

1949年我國首度引進滴滴涕，以防治衛生及農業蟲害，因其防治面廣，藥效比當時的其他農藥好，且急性毒性低，加以當時尚未發現其殘留毒性，因而被廣泛用於防治作物、森林和牲畜的害蟲，接著陸續使用阿特靈、地特靈、飛佈達等有機氯劑農藥。後來由於多種有機氯劑農藥具有環境殘留性及致腫瘤、致畸胎性，因此相繼被公告禁用，包括阿特靈、滴滴涕、地特靈、安特靈、飛佈達、毒殺芬等6種有機氯劑農藥，以降低或消除此 POPs 的排放，減少對全球的危害。

而滅蟻樂、可氣丹、六氯苯非國內登記之農藥成分，亦不得作為農藥使用。

3. 環境介質與生物基質監控

- (1) 環境介質方面，顯示我國河川及濕地底泥、土壤中有機氯劑農藥，在國內環境中含量甚低

2002-2017年環保署環管處（現為化學局）針對六氯苯、

飛佈達、阿特靈、地特靈、安特靈、滴滴涕、可氣丹、毒殺芬、滅蟻樂、靈丹等有機氯劑農藥進行河川底泥調查，結果顯示除以毒殺芬含量較高外，其餘多低於偵測極限，在國內河川環境中含量甚低。於底泥毒殺芬部分，國內近年（2010-2012 年）河川底泥毒殺芬含量平均濃度為 ND-0.010 mg/kg 乾重（偵測極限 0.0001 mg/kg 乾重），未超過我國底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值），且相較於 2006 年毒殺芬平均濃度達 54.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重，顯示毒殺芬在環境中已逐漸降解，有降低趨勢。此外，由環保署土基會於 2019 年進行農藥類 POPs（包括阿特靈、可氣丹、滴滴涕、地特靈、安特靈、飛佈達、六氯苯、毒殺芬）及其衍生物河川底泥濃度調查，大部分底泥農藥類 POPs 濃度均低方法偵測極限，且皆低於底泥品質指標下限值。

近年（2011-2014 年）環保署環檢所開始針對國內濕地底泥進行有機氯農藥檢測，濕地底泥有機氯農藥濃度範圍值為 ND-11.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重。

除此之外，自 1973 年起，農業主管機關約每隔 10 年執行臺灣農田土壤中有機氯劑農藥之殘留採樣及檢測，由 2014 年結果顯示，滴滴涕、阿特靈、地特靈、安特靈、飛佈達、靈丹農藥殘留平均濃度皆已低於 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，與過往監測資料比較，土壤樣品中農藥殘留有逐年明顯下降趨勢。

而環保署土基會更於 2017 年進行國內土壤農藥及其衍生物之殘留濃度調查，主要以 DDTs 殘留為主，濃度為 0.00048-0.0036 mg/kg，遠低於管制標準 3 mg/kg，進一步分析，滴滴涕殘留型態以滴滴依為主，推測屬於歷史殘留，其餘農藥檢出率均低於 15% 以下，均低於土壤污染管制標準。

- (2) 生物基質方面，近年市售食品、農產品及水產品均已符合國內相關衛生標準規定

衛生主管機關自 2002 年起針對公約首批列管之有機氯劑農藥於各類食品（包含魚貝類、乳製品、嬰幼兒食品、蛋類及畜肉、食用油脂、市售穀類及其製品、蔬果等市售農產品）之殘留量進行調查，綜合 2002-2019 年，僅 2002 年魚貝類檢出 5 件含有滴滴涕、2005 年食用油脂檢出 4 件含有滴滴涕、2015 年進口花茶類檢出 2 件含有滴滴涕，其餘均符合國內相關衛生標

準規定，有關超過標準者均已依食品安全衛生管理法規定進行後續處辦。

另依據農業主管機關 2010-2019 年分析米、蔬菜、水果等農產品之有機氯農藥殘留量，皆符合食品衛生法規。2013 年至 2015 年檢測養殖水產品，皆無檢出有機氯農藥（偵測極限：除毒殺芬為 80 ppb，其餘皆為 2ppb）。

（二）第一批列管多氯聯苯管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」、「廢棄物清理法」等法規為主，先由源頭管制作起，降低污染危害風險，再對有害廢棄物作有效管制清除。目前我國依據「毒性及關注化學物質管理法」已於 1988 年將多氯聯苯公告為列管為第一類毒性化學物質，禁止製造、輸入、販賣及使用於食品業；2001 年 1 月 1 日起多氯聯苯全面禁止使用，惟試驗、研究、教育用者不在此限。含多氯聯苯 1000 ppm 以上之電容器或變壓器，規定立即停止使用並聲明廢棄，並依「廢棄物清理法」之相關規定妥善清理。惟 1980 年 6 月至 1982 年 12 月間產製之電容器，因使用中無法檢驗者，准繼續使用至報廢。而廢棄之含多氯聯苯電容器或變壓器應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」之相關法規妥善清理。此外，環保主管機關於「放流水標準」、「土壤污染管制標準」、「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」，以保護人體健康及環境品質。
- (2) 農業主管機關其法源依據係以「動物用藥品管理法」、「飼料管理法」等法規，辦理飼料檢驗、監測，同時亦監測多氯聯苯，以防範有害物質污染。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」為主，並依「食品中多氯聯苯限量標準」，針對乳製品、肉類、蛋類、魚貝類、嬰幼兒食品及紙製食品包裝進行監控及管制。亦依據「油症患者健康照護服務條例」訂定「多氯聯苯及多氯呋喃血液濃度異常值基準」。

- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」，協助並輔導工廠進行相關污染防治輔導及替代品運用措施，對受限之產業進行技術輔導。貨品主管機關（環保署、衛生福利部及農委會等）依其法令規定應於邊境管理，函請經濟部國貿局增修訂相關貨品輸出入規定，經濟部國貿局依據「貨品輸入管理辦法」及「貨品輸出管理辦法」公告相關貨品名稱及輸出入規定，並彙編「海關協助查核輸入貨品彙總表」或「海關協助查核輸出貨品彙總表」。貨品主管機關有於邊境管理貨品輸出入之需要，但無相關法令，經濟部國貿局依據「貿易法」「貿易法施行細則」規定，會商相關主管機關（財政部關務署、經濟部工業局等）公告列入「限制輸入貨品表」或「限制輸出貨品表」。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

2. 現況分析

1978年國內所發生的米糠油污染事件，即造成3,000多人中毒，米糠油中毒事件後，多氯聯苯及其類似多氯聯苯等有毒化工原料已改列禁止進口，自1983年以後之電容器、變壓器已不再使用含多氯聯苯添加物，故國內並無新產出源。然而自1980年6月至1982年12月間產製之電容器，因當時環保署於2001年公告全面禁用規定時，使用中無法檢驗者，得准繼續使用至報廢，且規定報廢之含多氯聯苯電容器或變壓器應依「廢棄物清理法」之相關法規妥善清理。

考量過去得准許使用至報廢之電容器多已逾使用期限或已報廢，針對含多氯聯苯廢棄物處理狀況，依據環保署多氯聯苯事業廢棄物統計資料，我國在2006年以前國內含多氯聯苯廢棄物之處理，主要輸出至先進國家（法國、芬蘭、美國）妥善處理為主，自2006年起國內已有處理含多氯聯苯廢棄物的能力。

3. 管制策略

多氯聯苯自2001年起依「毒性及關注化學物質管理法」公告全面禁用，即含多氯聯苯0.1% w/w(1000 ppm)以上之電容器或變壓

器，在停止使用後，應立即廢棄，並依「廢棄物清理法」中有害事業廢棄物規定清理。另依據「有害事業廢棄物認定標準」對多氯聯苯有害事業廢棄物的認定標準：是指多氯聯苯重量含量在 50 ppm 以上之廢電容器（以絕緣油重量計）、廢變壓器（以變壓器油重量計）。亦即 50 ppm 以上者廢棄後均屬有害事業廢棄物，主管機關於貯存期限屆滿後不得再核准其貯存延長申請，應於貯存期限屆滿前委託清理完畢；含量在 2 ppm 以上未達 50 ppm 者，廢棄後依環保署「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」第 19 條第 1 項第 1 款規定，應先經中間處理，其處理方法如下：（一）廢變壓器應先固液分離，其金屬殼體以回收或物理處理法處理。（二）變壓器油或液體，應以熱處理法處理。（三）其他非金屬之固體廢棄物，不可燃物以衛生掩埋法最終處置，可燃物以熱處理法處理」。

4. 環境介質與生物基質監控

- (1) 環境介質方面，我國環境中多氯聯苯檢測值已相當低，且有降低趨勢

環保署環管處（現為化學局）於 2002 年及 2004 年曾完成國內 22 條河川 PCBs 底泥含量調查（總量濃度範圍介於 ND-265 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重），並於 2013 年挑選頭前溪、大甲溪、二仁溪 3 條河川進行間隔 10 年後之追蹤調查（PCBs 總量濃度範圍介於 ND-9.33 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重），顯示國內 PCBs 在環境中有降低趨勢。另環保署環檢所於 2007-2017 年調查國內河川底泥中多氯聯苯濃度，呈現逐年下降趨勢；近年於 2011-2014 年再針對 12 處濕地底泥進行多氯聯苯濃度含量調查，範圍值為 ND-4.34 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重（偵測極限為 0.020 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ），均低於我國底泥品質指標之下限值（0.09 mg/kg ）（增加檢測頻率值），顯示國內在禁用多氯聯苯管制上已達成效。

此外，我國自 2002-2010 年亦針對河川生物體進行多氯聯苯含量調查，近年如 2009 年及 2010 年結果顯示河川生物體多氯聯苯濃度均甚低或未檢出，含量平均值在 ND-12.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 濕重；2011-2014 年則檢測 12 處濕地生物體多氯聯苯濃度含量，平均值在 0.114-10.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 濕重。

而環保署土基會更於 2017 年及 2019 年進行環境土壤含量調查，濃度皆遠低於我國土壤 PCBs 管制標準（0.09 mg/kg ）。

- (2) 生物基質方面，我國水產品與食用蜂蜜類產品檢驗結果均低於國內外相關規定標準值

我國近年執行未上市水產品及食用蜂蜜類產品之多氯聯苯含量檢測，均符合食品衛生標準或均無殘留。

2015 年衛福部依據國內食品中多氯聯苯含量背景值調查結果進行健康風險評估，各年齡層第 95 百分位暴露劑量均低於歐洲荷蘭、法國及挪威設定的 ICES-6 每日容許攝取量(TDI)參考值 10 ng/kg/day，因此危害指標(Hazard index, HI)均低於 1，介於 0.25-0.72，屬於尚可接受的範圍，表示目前國人經由飲食攝入 NDL-PCBs 不會引起健康危害。

(三) 第一批列管戴奧辛及呋喃管制策略

1. 法源依據與組織分工

我國極為重視戴奧辛及呋喃管理，其管理需藉由環保主管機關之源頭排放減量與「環境介質」管制以及農業、衛生等相關主管機關之「生物基質」管制的共同合作，方能達成整體控制及有效減量目標。

- (1) 環保主管機關之法源依據可分為空氣排放源管理、廢棄物管理、土壤及地下水污染整治管理、飲用水管理、環境用藥管理、放流水管理等方面說明，如下：
- a. 空氣排放源管理：法源依據係以「空氣污染防制法」為基礎，目前已訂有相關固定污染源戴奧辛排放標準。另針對固定污染源，公告其戴奧辛應定期檢測頻率及申報制度，並加強排放源稽查管制工作。
 - b. 廢棄物管理：法源依據係以「廢棄物清理法」為基礎，並針對有害事業廢棄物(如戴奧辛等)，除加強從產源、清除、處理或再利用事業廢棄物流向申報管制及勾稽，並推動清運車輛裝置即時追蹤系統，以即時追蹤管制事業廢棄物妥善處理，避免非法棄置案件發生。
 - c. 土壤污染整治管理：主要以「土壤及地下水污染整治法」「土壤污染管制標準」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」進行管理，並依法進行污染監測、調查，及早發現污染作為預防機制並側重在污染事後的改善及整治工

作。

- d. 飲用水管理：主要以「飲用水管理條例」進行管理，為維護國人飲用水安全方面，環保署於「飲用水水質標準」中訂定戴奧辛標準。而各縣市環保局應依「飲用水管理條例」規定，選定地點，定期採樣檢驗以採取適當措施。
 - e. 環境用藥管理：主要以「環境用藥管理法」進行管理，由於蚊香是國人夏季常用之居家環境衛生用藥，為維護國人健康，核釋「環境用藥管理法」第十條第二項規定，當蚊香本體戴奧辛檢出限值逾 20 pg I-TEQ/g 者，中央主管機關得廢止該環境用藥許可證。
 - f. 放流水管理：主要以「水污染防治法」進行管理，基於風險管理之理念，對於具戴奧辛污染產生潛勢之事業如氯乙炔製造之化工業、紙漿製造業、其他具廢棄物焚化設施且其空氣污染防制設備採濕式或半乾式洗滌設施之事業，及蒸汽供應業等，訂定放流水戴奧辛管制標準。
- (2) 農業主管機關其法源依據係以「漁業法」「動物用藥品管理法」「飼料管理法」等法規為主，並辦理農畜水產品檢驗、監測等工作，以防範有害物質污染。
 - (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」及「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」法規為主，訂定各類食品戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯限量及其相關案件之通報、處理流程、產品處置及健康風險溝通等機制。
 - (4) 經濟主管機關則其法源依據係以「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」，協助並輔導工廠進行相關污染防治輔導、減量及替代品運用措施，對受限之產業進行技術輔導。

2. 現況分析

(1) 管制現況

a. 污染源

環保署對戴奧辛之管制，已將所有新設或既存固定污染源之戴奧辛排放均納入管制。至於露天燃燒稻草或廢棄物、金銀紙焚燒等非固定污染源，係採行為禁止方式進行

稽查管制。

有關事業廢棄物產出部分，環保署已訂定「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」、「有害事業廢棄物認定標準」，對戴奧辛改採濃度含量管制。

對於事業放流水管理部分，為維護環境水體品質，環保署於 2012 年 10 月 12 日增訂放流水戴奧辛管制標準，針對特定對象並依既（新）設業者規範不同限值。

- b. 飲用水：另為維護國人飲用水安全，環保署於 2008 年 1 月 2 日公告飲用水中戴奧辛含量標準，於 2014 年 1 月 9 日再度加嚴管制標準。
- c. 環境用藥：為維護國人健康，環保署已於 2009 年 8 月 26 日公佈蚊香本體戴奧辛檢出限值為 20 pg I-TEQ/g。
- d. 土壤：為確保土地資源永續利用，環保署已於 2001 年 11 月 21 日公告土壤中戴奧辛含量標準。
- e. 水體底泥：為管理水體底泥及評估底泥品質狀況，環保署於 2011 年 1 月 4 日公告戴奧辛底泥品質指標之上、下限值。
- f. 食品：為維護國人飲食安全，衛生福利部已於 2006 年 4 月發布「食品中戴奧辛處理規範」，並於 2020 年 4 月 15 修正發布「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」。
- g. 飼料或飼料添加物：農委會為防範戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯藉由飼料或飼料添加物進入動物體，影響健康及造成產品中戴奧辛殘留進入動物體，爰於 2017 年 7 月 27 日公告修正飼料管理法施行細則第一條之一，增訂飼料或飼料添加物中之戴奧辛與戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯含量之限量基準。

(2) 排（釋）放量估算

環保署自 2001 年起，推估我國排放入空氣之戴奧辛排放量，並建立排放清冊逐年更新。若以 2002 年為基準，估計排放入大氣之戴奧辛總量為 327.5 g I-TEQ，2003-2010 年則隨著中小型焚化爐、煉鋼業電弧爐、鋼鐵業燒結工場、2007 年既存電弧爐第二階段之排放標準及 2008 年燒結爐第二階段排放標準陸續

生效，排放量已逐年降低，至 2018 年度排入大氣之戴奧辛總量已降至 51.01 g I-TEQ，與 2002 年相比，整體減量目標達 84%，減量成效良好，詳表 7。

(3) 總攝入量估算

衛生福利部自 2001 年起，開始針對民眾生活中所食用的肉類及加工品、魚貝類及加工品、乳品類、蛋類及加工品、蔬菜類及水果類等食品中之戴奧辛含量進行監測。2013-2019 年逐年推估我國北部、高屏、雲嘉南、中部、竹苗、花東、宜蘭及離島地區成人之終生平均日暴露劑量為 0.108-0.433 pg WHO-TEQ_{PCDD/F+PCB}/kg BW/day，符合世界衛生組織之每日容許劑量(Tolerable daily intake, TDI)1-4 pg WHO-TEQ_{PCDD/F+PCB}/kg BW/day，可見我國近年對戴奧辛/呔喃與戴奧辛類多氣聯苯源頭控管成效顯著。

3. 減量目標

主要計算排入大氣部分，過去歷年來隨著戴奧辛排放標準陸續生效，排放量亦隨之逐年降低。由於國內鋼鐵燒結爐已就緒，未來鮮少有新增大型固定源，且待電力設施經過汰舊換新後，防制設備效果亦可期待效率之提升，預估未來排放量持平且可能有緩降之情形。

4. 管制策略

因戴奧辛及呔喃均非有意生產，係生產過程之副產物，國內管理方向重點如下：

- (1) 源頭減量與清潔生產：原料使用與製程操作最佳化，減少戴奧辛及呔喃的產生。
- (2) 管末控制技術：焚燒技術與廢棄處理技術採最佳可行技術，減少戴奧辛及呔喃的產生。
- (3) 廢棄物再利用輔導：如電弧爐煉鋼業或煉鋁業之集塵灰、及其再利用原料工廠之符合環保法規輔導。

戴奧辛及呔喃管制策略以環保、農業、衛生主管機關分別概述說明之：

- (1) 環保主管機關：分為空氣管理、廢棄物管理、放流水管理、飲

用水管理、土壤管理等及環境用藥管理方面說明，概述如下：

a. 空氣管理：包括管制標準研訂、排放清冊建立、環境流布調查、加強稽查管制及執行環境空氣品質監測，並對排放集中區域進行健康風險評估等。

b. 廢棄物管理

(a) 依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」管制戴奧辛有害事業廢棄物之焚化處理設施，並依該標準予以貯存、清除、處理；另依「一般廢棄物回收清除處理辦法」管制垃圾焚化飛灰。

(b) 執行源頭減量方式，加強垃圾分類以減少焚化設施產生之灰渣戴奧辛含量。

(c) 2006年12月14日修正發布「有害事業廢棄物認定標準」，將原以2,3,7,8-四氯戴奧辛之溶出標準，修正改以17種含2,3,7,8-四氯戴奧辛及呋喃同源物之總毒性當量濃度大於1.0 ng I-TEQ/g者，認定為戴奧辛有害事業廢棄物。

(d) 為加強焚化廠焚化底渣再利用管理，底渣經前處理後於再利用前及其再利用產品之戴奧辛總毒性當量濃度須符合「一般廢棄物-垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」規定，且規定焚化底渣於再利用前，至少每500公噸進行重金屬毒性特性溶出程序(Toxicity characteristic leaching procedure, TCLP)、氯離子含量及戴奧辛總毒性當量濃度之檢測，符合各類型的再利用產品的品質標準後，依規定的用途進行再利用。

c. 放流水管理

環保署於2006-2007年間針對國內具有戴奧辛排放潛勢之對象進行調查，並積極彙整日本與美國放流水中戴奧辛削減成效與相關管制措施之相關性，作為我國是否研訂放流水中戴奧辛管制規範與排放標準的參考。經評估後於2012年10月12日及2019年4月29日修正發布放流水標準，針對特定事業與製程增訂放流水戴奧辛管制項目。建議紙漿製造業可藉由採用無氯漂白並穩定操作廢水處理設施，

以降低戴奧辛產生量；從事氯乙烯製造之化工業或具焚化處理之事業，應加強進料的管理與污染防制設施的改善，減輕末端廢水處理的複雜度。

d. 飲用水管理

已訂定戴奧辛飲用水水質標準，2014 年修訂規範最大限值為 3 pg-WHO-TEQ/L。

e. 環境用藥管理

已訂定蚊香本體戴奧辛檢出的限值為 20 pg I-TEQ/g。

f. 土壤及水體底泥

已訂定戴奧辛土壤污染管制標準為 1,000 ng I-TEQ/kg。戴奧辛底泥品質指標，上限值為 68.2 ng I-TEQ/kg，下限值為 6.82 ng I-TEQ/kg。

- (2) 農業主管機關：為降低露天燃燒稻草或果樹殘枝等農業廢棄物所引致空氣污染及戴奧辛危害，農委會加強宣導農民採行稻草切碎作業、回收果樹殘枝作為有機質肥料原料、利用稻草作為生質能料源等，創造稻草再利用價值，減少稻草燃燒問題。
- (3) 衛生主管機關：主要側重食品監控工作，每年均編列經費持續針對民眾生活中所食用之各類食品，及國人人體血液中戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯含量進行監測。此外，一但發現食品中戴奧辛與戴奧辛類多氯聯苯含量超出限值，即依循「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」，結合衛生、農業及環保三機關跨部會協調機制，適時執行必要之處置措施，如為進口產品，必要時並通報相關機關；對於超出限值之食品，沒入並銷毀之，避免流入市面。

5. 環境介質與生物基質監控

- (1) 環保主管機關部分，每年均編列經費，辦理戴奧辛及呔喃環境流布情形、場址監控、相關檢測方法及技術研發，並積極進行不同環境介質之整合工作，期分階段建立戴奧辛流布掌握機制。以下概述說明我國現況：
 - a. 排放源

環保署於 2001 年首次以 1999 年為基準年，推估全國戴奧辛排放量，並自 2002 年度起擴大執行排放源檢測工作，以釐清實際現況及建立本土化排放係數，以作為評估之參考。

b. 環境空氣

2002-2003 年，為建立我國一般環境空氣中戴奧辛背景值，於臺北、臺中、高雄、花蓮四大區域選定之空氣品質監測站進行採樣，其毒性當量濃度平均值為 0.089 pg I-TEQ/m³；另於 2006-2019 年間進行環境空氣監測工作，全國平均濃度範圍為 0.021-0.051 pg I-TEQ/m³，較 2002 年、2003 年平均濃度 0.089 pg I-TEQ/m³ 明顯降低，且歷年所有監測值均遠低於日本環境空氣戴奧辛之品質基準 0.6 pg WHO₂₀₀₅-TEQ/m³。

c. 事業放流水

2007 年針對國內具戴奧辛污染潛勢製程之事業廢水進行水質調查分析，包含一般垃圾焚化、事業廢棄物焚化、紙漿製造、氯乙烯製造、環氧氯丙烷製造、己內醯胺製造、乙炔製造、鋁合金製造、鋅回收、廢棄物最終處置場、公共下水道系統、工業區專用下水道系統，放流水檢測濃度均低於 10 pg I-TEQ/L。推估事業與下水道系統戴奧辛排放總量為 0.447 g I-TEQ/年，公共下水道系統和工業區專用下水道系統因排放量顯著，致其戴奧辛排放量高，分別占戴奧辛排放總量 45% 和 33%，其次為紙漿製造、氯乙烯製造、事業廢棄物焚化、一般垃圾焚化和廢棄物最終處置場。

2012 年追蹤事業（含紙漿製造業、一般垃圾焚化、事業廢棄物焚化、氯乙烯製造、鋁冶煉、鋁合金鑄造、煉鋼業）或污水處理廠放流水戴奧辛濃度，均符合管限制值 10 pg I-TEQ/L。由於戴奧辛及呔喃於放流水標準中已有規範限值，故環保署近年即依放流水標準管限制值進行查驗，超標者逕行處分，近年事業放流水均符合規定。

d. 飲用水

2007-2019 年間環保署針對國內自來水供水系統進行

飲用水水質抽驗共計 90 處次，皆符合飲用水水質標準之管制。

e. 土壤環境

2011-2019 年辦理全國土壤戴奧辛含量調查工作，皆未超過土壤污染管制標準(1,000 ng I-TEQ/kg d.w.)。

f. 底泥環境

環保署環檢所於 2009 年至 2010 年、2015 年及 2017 年調查河川底泥總戴奧辛毒性當量濃度含量在 0.048-25.5 ng WHO-TEQ/kg 乾重，生物體在 0.02-2.95 ng WHO-TEQDF/kg 濕重；2019 年調查高屏地區 30 個河川溝渠監測點，底泥戴奧辛總毒性當量範圍為 0.006-6.52 (平均值為 0.908) ng I-TEQ/kg d.w.或 0.005-5.64 (平均值為 0.819) WHO-TEQ/kg d.w.。整體而言，河川底泥及生物體中戴奧辛毒性當量濃度皆不高。

- (2) 農業主管機關部分，為加強飼料生產與衛生安全管理，農委會持續就禽畜及水產飼料、魚貝類產品、牧草、農副產物及飼料添加物、農作物（含蔬果及穀類）、禽畜肉類、蛋類、奶類中戴奧辛含量進行監測，歷年檢測結果均低於國內外相關規定標準值。
- (3) 衛生主管機關方面，針對戴奧辛對國人是否具有潛在性健康危害議題，進行「食品中戴奧辛背景值調查」「國人膳食中戴奧辛暴露評估及風險分析」及「人體血液中戴奧辛背景值調查」等研究計畫。於食品中戴奧辛背景值調查方面，2008-2019 年分別完成肉類、肉類加工品、魚貝類、魚貝類加工品、乳品類、蛋類、穀類、穀類加工品及蔬菜類等共 1,687 件檢驗，結果均符合我國食品規範。於人體血液中戴奧辛背景值調查方面，由 2008-2013 年調查結果顯示，臺灣地區（新竹地區、臺中地區、高雄地區、南部地區、北部地區、中部地區、花蓮地區、北北基空品區）調查對象血液中，17 種多氯戴奧辛/呔喃濃度之中位數介於 7.31-13.9 pg WHO₉₈-TEQ_{PCDD/F}/g lipid 之間、12 種戴奧辛類多氯聯苯濃度中位數介於 2.64-8.63 pg WHO₉₈-TEQ_{PCB}/g lipid 之間，與其他國家居民血液中戴奧辛類化合物濃度比較並無偏高情形。

(四) 第二批列管 9 種 POPs 管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」、「環境用藥管理法」等法規為主，皆為「毒性及關注化學物質管理法」列管之毒性化學物質，並依據「環境用藥管理法」公告 α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷、十氯酮、靈丹、五氯苯、全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛烷磺醯氟為環境用藥禁止含有之成分。另環保主管機關亦於「飲用水水質標準」、「放流水標準」、「地面水體分類及水質標準」、「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定相關物質之管制標準，其管理現況詳如表 6 所示。
- (2) 農業主管機關之法源依據係以「農藥管理法」法規為主，農藥非經申請中央主管機關檢驗合格，核准登記發給農藥許可證者，不得製造、加工或輸入。 α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷、靈丹皆已依該法禁用。而十氯酮及五氯苯並無在國內核准登記作為農藥使用不得進口、製造、販賣及使用。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」、「農藥殘留容許量標準」及「動物產品中農藥殘留容許量標準」法規為主，其管理現況詳如表 6 所示。依「食品安全衛生管理法」第 15 條規定，食品或食品添加物之殘留農藥含量超過安全容許量者，不得製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出、作為贈品或公開陳列。
- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「貿易法」、「貨品輸入管理辦法」、「貨品輸出管理辦法」、「產業創新發展條例」、「工廠管理輔導法」為主，並依據「商品檢驗法」因應國際趨勢，適時檢討或評估可能含有 POPs 商品（如電子電器、建材等）列入應施檢驗範圍之可行性，並評估於相關 CNS 國家標準中增訂 POPs 之可行性，視需要進行商品抽測，以維護國人健康。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

(7) 海洋主管機關依據「海洋污染防治法」「海域環境分類及海洋環境品質標準」進行海域水質檢測、污染防治等，以保護人體健康及環境品質。

2. 現況分析

由於有機氯農藥具有環境殘留及致腫瘤、致畸胎性，因此我國於 60 及 70 年代已將 α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷及靈丹禁用於農藥。另十氯酮及五氯苯於國內未曾登記使用於農藥。

對於作為工商業用途之六溴聯苯、全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛烷磺醯氟、四溴二苯醚及五溴二苯醚、六溴二苯醚及七溴二苯醚亦已列管為毒性化學物質，依據環保署毒性化學物質許可管理系統，我國運作僅剩研究、試驗及教育用途。此外。我國近年完成公告數種應施檢驗電機電子類商品，檢驗項目增加 CNS 15663 第 5 節限用物質（鉛、汞、鎘、六價鉻、多溴聯苯及多溴二苯醚）「含有標示」之要求，逐步降低使用化學物質含量。修訂公布 CNS 15290「紡織品安全規範（一般要求）」國家標準，增列全氟辛烷磺酸(PFOS)限量值（不得超過 $1 \mu\text{g}/\text{m}^2$ ）及修訂試驗方法，供各界參考依循，讓消費者更安心。

3. 環境介質監控

(1) 靈丹

環保署於 2002-2017 年針對國內河川進行底泥樣品中靈丹檢測，範圍為 ND-8.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重，濃度均低。2008-2017 年針對國內自來水供水系統進行飲用水水質抽驗共計 486 處次，皆為未檢出，符合飲用水水質標準之管制。

於土壤部分，農委會自 1973 年起大約每 10 年進行臺灣農田土壤中有機氯化烴農藥殘留調查（目前已共計 6 次），至 2017 年農田土壤皆未檢出靈丹殘留（定量極限： $1.00 \mu\text{g}/\text{kg}$ ），且顯示靈丹在土壤殘留量有逐漸下降趨勢。環保署則於 2017 年進行農藥類（包括靈丹）之國內土壤殘留含量調查，靈丹範圍值為 ND-0.00304 mg/kg （偵測極限為 0.0004 mg/kg ）。

由於靈丹於放流水標準中已有規範限值，故環保署近年即依放流水標準管制限值進行查驗，超標者逕行處分，近年事業放流水均符合規定。

(2) α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷

環保署於 2015-2017 年針對嘉南及彰化地區河川，檢測底泥 α -六氯環己烷含量範圍值為 ND（方法偵測極限 $0.0029 \mu\text{g/kg}$ 乾重）- $0.396 \mu\text{g/kg}$ 乾重；底泥中 β -六氯環己烷分布範圍為 ND（方法偵測極限 $0.0045 \mu\text{g/kg}$ 乾重）- $1.05 \mu\text{g/kg}$ 乾重，濃度均低。

於土壤部分，農委會 2014 年採集 200 個農田土壤樣品進行檢測，農田土壤 α -六氯環己烷殘留量 $<0.08 \mu\text{g/kg}$ 、 β -六氯環己烷殘留量 $<0.09 \mu\text{g/kg}$ ；2017 年採集全臺 100 處農田土壤，結果顯示所有土壤皆未檢出 α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷殘留（定量極限： $1.00 \mu\text{g/kg}$ ）。環保署則於 2017 年進行農藥類之國內土壤殘留含量調查， α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷、五氯苯及十氯酮範圍值分別為 ND- 0.00486 mg/kg 、ND- 0.00343 mg/kg 、ND- 0.001 mg/kg 、ND（偵測極限皆為 0.0004 ）。

(3) 多溴二苯醚(Polybrominated diphenyl ethers, PBDEs)

環保署環管處（現為化學局）自 2004 年起針對國內河川進行 PBDEs 環境流布調查，至 2019 年已完成 30 條河川調查，河川底泥 PBDEs 總量平均濃度介於 $0.170\text{-}402 \mu\text{g/kg}$ 乾重，除少數河川有較顯著下降外，其他河川測值略有上升及下降，但差異不大，仍將持續監測。

環保署土基會於 2017 及 2019 年針對多溴二苯醚潛在污染源周遭用地土壤及一般環境辦理土壤多溴二苯醚含量調查，土壤濃度範圍分別為 $0.189\text{-}656 \mu\text{g/kg}$ 及 $0.268\text{-}88.1 \mu\text{g/kg}$ 。

於排放部分，環保署空保處於 2008 年針對國內 4 座大型焚化爐及 1 座煉鋼業電弧爐固定污染源煙道排放進行 PBDEs 檢測，結果顯示大型焚化爐質量濃度介於 ND- 0.790 ng/Nm^3 之間；電弧爐部分，質量濃度介於 $1.39\text{-}3.08 \text{ ng/Nm}^3$ 之間。於 2012 年調查製程運作 PBDEs 事業（化工業、其他工業、橡膠製品製造業）、廢棄物掩埋場和工業區污水下水道系統等放流水之 PBDEs 之濃度，顯示除六溴二苯醚濃度介於 ND- 111 ng/L ，其餘四溴至七溴二苯醚均未檢出。

(4) 全氟辛烷磺酸

環保署環檢所於 2006-2019 年陸續完成國內河川水體 PFOS 濃度範圍約 ND-17.3 $\mu\text{g/L}$ 。環管處於 2019 年檢測 50 處淨水廠清水之 PFOS，範圍值為 ND（方法偵測極限 1.2 ng/L）-87 ng/L。土基會於 2017 年及 2019 年針對全氟辛烷磺酸潛在污染源周遭用地土壤及一般環境辦理土壤含量調查，土壤濃度範圍分別為 ND-37.9 $\mu\text{g/kg}$ 及 ND-6.64 $\mu\text{g/kg}$ 。

在排放調查部分，水保處於 2010 年-2019 年陸續針對晶圓製造及半導體製造業、醫院醫事機構、工業區或科學工業園區專用污水下水道系統和公共污水下水道系統、紡織業等進行放流水中全氟辛烷磺酸之排放調查，結果顯示濃度均為 ppt 等級或未檢出。

(5) 六溴聯苯

環保署自 2013 年開始進行河川底泥六溴聯苯環境流布調查，至 2019 年已完成 30 條河川調查，河川底泥六溴聯苯總量平均濃度介於 0.216-575 ng/kg 乾重，以二仁溪較高，多數河川平均皆在 10 ng/kg 乾重以下，濃度不高。

(6) 五氯苯

環保署於 2015-2017 年針對嘉南及彰化地區河川，檢測底泥五氯苯濃度範圍值為 0.001-0.695 $\mu\text{g/kg}$ 乾重。

4. 生物基質監控

(1) 靈丹、 α -六氯環己烷及 β -六氯環己烷

衛生福利部 2002-2017 年針對市售食品（包括魚貝類、乳製品及嬰兒食品、蛋類及畜肉、食用油脂、穀類及其製品、蔬菜及農產品）共 2,1959 件進行農藥殘留量調查，除 2005 年 3 件市售食用油脂檢出靈丹 0.002-0.006 ppm、1 件市售食用油脂檢出 α -六氯環己烷 0.008 ppm 及 β -六氯環己烷 0.003 ppm 外，其餘檢驗結果皆為未檢出，均符合國內相關衛生標準規定。

另 2013-2015 年度農委會檢測養殖及市售水產物、水產物飼料、米、蔬菜、水果等之靈丹、 α -六氯環己烷及 β -六氯環己烷農藥殘留量，皆未檢出，符合食品衛生法規。

(2) 多溴二苯醚(PBDEs)

農委會 2014-2016 年檢測食用作物、禽畜肉類、蛋類、奶類、魚體及牧草芻料與飼料中多溴二苯醚濃度，均有檢出，魚體含量相對較高。

衛生福利部 2006-2013 年針對市售食品（包括乳製品、肉類、魚貝類、市售食用油、蛋類、蔬菜、菇類等，共 698 件）進行多溴二苯醚殘留量調查，均有檢出，以魚貝類最高。並依據各類食物中 24 種多溴二苯醚同源物含量資料，配合國家攝食資料庫各年齡層每日食物攝取量，推估各年齡層之多溴二苯醚平均日暴露劑量(Average daily dose, ADD)，結果顯示均遠低於世界糧農組織及世界衛生組織食品添加劑聯合專家委員會(Joint FAO/WHO expert committee on food additives, JECFA)進行多溴二苯醚風險評估時引用之參考劑量 $100 \mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{day}$ ，由蒙地卡羅模擬法推估之各年齡層多溴二苯醚暴露劑量第 95 百分位同樣遠低於該參考劑量。

(3) 全氟辛烷磺酸

衛生福利部 2011 年度進行臺北市、臺中市、高雄市及花蓮縣等 4 縣市水產類、肉類、乳製品及蛋類等 4 類共計 52 件食品之 PFOS 檢測，四縣市皆以虱目魚的 PFOS 濃度最高（花蓮縣 $19.3 \text{ ng}/\text{g}$ 、高雄市 $12.2 \text{ ng}/\text{g}$ 、臺中市 $0.825 \text{ ng}/\text{g}$ 、臺北市 $0.384 \text{ ng}/\text{g}$ ），其他類食品之濃度則均為未檢出或偏低。以濃度最高之虱目魚進行國人 19 歲-64 歲成年人之暴露風險評估，求得 PFOS 暴露劑量之高估計分別為 $3.8 \text{ ng}/\text{kg-d}$ PFOS 及 $0.03 \text{ ng}/\text{kg-d}$ PFOA，其暴露風險仍遠低於歐盟之 $60\text{-}200 \text{ ng}/\text{kg-d}$ PFOS 及 $2\text{-}6 \text{ ng}/\text{kg-d}$ PFOA。

2012 年農委會採集地瓜葉、蒜、高麗菜、萵苣、花椰菜葉等 5 件食用作物，檢驗全氟辛烷磺酸，均未檢出。2013 年檢驗 2 件農作物（茄子及空心菜）全氟辛烷磺酸，均有檢出。

(4) 六溴聯苯

2013 年衛生福利部分析 150 件市售食品中 HxBB-153、154、155、156、169 等 5 種六溴聯苯同源物含量之分析，平均濕重濃度介於 $0.159\text{-}2.48 \text{ pg}/\text{g}$ fresh weight。並配合國家攝食資料庫

各年齡層每日食物攝取量，推估各年齡層 HxBBs 之平均日暴露劑量(ADD)。各年齡層之平均日暴露劑量均遠低於歐洲食品安全局對多溴聯苯(Polybrominated biphenyl, PBBs)風險評估所引用之未觀察到不良效應之劑量(No-observed effect level, NOEL) 0.15 mg/kg bw，由蒙地卡羅模擬法推估之各年齡層 HxBB 平均日暴露劑量第 95 百分位同樣遠低於該 NOEL。

農委會於 2012-2015 年共採集 72 件農作物，均有檢出。以 2015 年為例，針對 5 家多溴二苯醚運作工廠毗鄰農地，抽樣監測 10 件農作物(葉用甘藷、狼尾草、萵苣、莧菜、蕓菜、芥菜)之六溴聯苯含量，濃度範圍為 0.028-0.206 pg/g 濕重。

(5) 五氯苯

農委會 2013 年首次採集臺灣地區 10 場養殖池中水產物、池水、底泥之樣品及市售 70 個水產物樣本，皆無檢出(水產物樣品、水體及底泥偵測極限分別是 2 ppb、0.1 ppb、1 ppb)。

5. 市售商品監控

(1) 五氯酚

經濟部標準檢驗局 2016-2019 年依據 CNS 14729「木材中五氯酚類防腐劑檢測法」檢測進口及國產木製板材，包括集成材、複合木質地板、層積材、木心板、混凝土模板用合板、特殊合板及普通合板等之五氯酚類防腐劑，結果均未檢出五氯酚及五氯酚鈉(偵測極限皆為 0.1 kg/m³)。

(2) 多溴二苯醚(PBDEs)

2016 年及 2018 年經濟部標準檢驗局依 CNS 15050「電機電子類產品—六種管制物質(鉛、汞、鎘、六價鉻、多溴聯苯、多溴二苯醚)測定法」篩選市購 3 種品牌空氣清淨機之零組件，結果 1 品牌空氣清淨機之 4 種塑膠零組件檢出超過 CNS 15663「電機電子類設備降低限用化學物質含量指引」規定限量值 0.1% w/w 之七至十溴多溴二苯醚混合物，種類以十溴二苯醚為主。

(五) 第三批列管安殺番管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」為主，已將安殺番（工業級安殺番）、 α -安殺番、 β -安殺番、安殺番硫酸鹽全數公告列管，全面禁止製造、輸入、販賣及使用，惟試驗、研究、教育者不在此限。另環保主管機關亦於「飲用水水質標準」「放流水標準」「地面水體分類及水質標準」「土壤污染管制標準」「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定安殺番農藥相關管制標準，其管理現況詳如表 6 所示。
- (2) 農業主管機關之法源依據係以「農藥管理法」法規為主，已禁止製造、加工、輸入、販賣及使用。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」「農藥殘留容許量標準」及「動物產品中農藥殘留容許量標準」法規為主，規定上市之農產品及禽畜產品均不得檢出安殺番農藥。
- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「貿易法」「貨品輸入管理辦法」「貨品輸出管理辦法」「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」為主。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。
- (7) 海洋主管機關依據「海洋污染防治法」「海域環境分類及海洋環境品質標準」進行海域水質檢測、污染防治等，以保護人體健康及環境品質。

2. 現況分析

國內安殺番之引進使用，始於 1969 年，陸續登記於大豆、甘藍（後延伸為十字花科蔬菜）、菸草、茶等作物及林木為廣效型殺蟲劑。安殺番因殘留期長，造成農產品安全問題，於 1987 年限制擴大使用範圍之登記，並刪除 35% 乳劑在蔬菜及茶之使用方法及範圍。隨後於 1989 年及 1990 年相繼將安殺番 35% 乳劑公告禁止製造加工及輸入及禁止銷售使用，但含 3% 安殺番粉劑成品農藥屬可使用範圍，主要使用在十字花科蔬菜之切根蟲（球莖夜蛾及蕪菁夜蛾）防治使用。

然考量公約於2011年將安殺番列為POPs，基於保護國人健康，及目前市場亦有其他農藥產品（如10%托福松、3%加保扶、5%陶斯松等）可有效防治十字花科蔬菜之切根蟲，具替代性，故農委會於2011年12月30日公告安殺番農藥自2012年1月1日起禁止製造、加工或輸入，並自2014年1月1日起禁止販賣及使用。

3. 環境介質與生物基質監控

(1) 環境介質

環保署化學局自2013年開始執行安殺番河川環境流布調查，至2015年已完成30條河川調查，底泥中安殺番總量平均濃度多落在0.01-0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重，與國外河川環境值接近，顯示國內河川底泥安殺番濃度並不高，且河川魚體安殺番測值亦較國外低。環保署環檢所賡續於2015-2017年針對嘉南及彰化地區河川，檢測底泥 α -安殺番含量範圍值最大值為0.145 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重， β -六氯環己烷最大值為0.279 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重。所有底泥濃度皆未超過底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

2008-2017年間環保署針對國內自來水供水系統之淨水場清水進行飲用水水質抽驗共計486處次，皆為未檢出，符合飲用水水質標準之管制。

環保署2017進行安殺番之國內土壤殘留濃度調查，均低於土壤污染管制標準或未檢出

(2) 生物基質

衛生福利部2012-2017年針對市售農產品（17,798件）分析安殺番殘留量，均符合「農藥殘留容許量標準」規定。

農委會於2012-2017年檢測農產品（如米、蔬菜、水果）及養殖及市售水產物及水產飼料安殺番殘留量，其中僅2016年1件甘藷檢出安殺番違規殘留，所有樣品之安殺番殘留量皆符合食品衛生法規或未檢出。

(六) 第四批列管六溴環十二烷管制策略

1. 法源依據與組織分工

(1) 環保主管機關：依「毒性及關注化學物質管理法」，將六溴環十

二烷、 α -六溴環十二烷、 β -六溴環十二烷及 γ -六溴環十二烷列為第一類毒性化學物質，規定得使用用途為研究、試驗、教育、發泡聚苯乙烯(Expanded Polystyrene, EPS)之製造、壓出發泡成型聚苯乙烯(Extruded Polystyrene, XPS)之製造。

- (2) 農業主管機關：依據「漁業法」「動物用藥品管理法」「飼料管理法」等法規，評估建立檢驗方法後辦理農畜水產品檢驗、監測等工作，以防範有害物質污染。
- (3) 衛生主管機關：進行六溴環十二烷於食品中之背景值調查及暴露風險評估。
- (4) 經濟主管機關：法源依據係以「貿易法」「貨品輸入管理辦法」「貨品輸出管理辦法」「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」為主，並依「商品檢驗法」因應國際趨勢，蒐集國內外相關資料，評估進行商品 CNS 國家標準、納入應施檢驗商品制定及抽測之可行性，以維護國人健康。
- (5) 財政部關務署：依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署：依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

2. 現況分析

我國於 2014 年 8 月將六溴環十二烷、 α -六溴環十二烷、 β -六溴環十二烷及 γ -六溴環十二烷列入「毒性及關注化學物質管理法」管理，並與公約同步提供相關用途之豁免。目前國內無製造量，僅少量進口使用於發泡聚苯乙烯之製造及研究、教育及使用用途。

3. 環境介質與生物基質監控

(1) 環境介質

環保署環管處(現為化學局)自 2013 年開始執行六溴環十二烷河川環境流布調查，至 2016 年底已累積 30 條河川樣本六溴環十二烷含量資料，其中東港溪、蘭陽溪、新城溪 2014 年測值偏高之情形，在 2015 年調查結果顯示測值有下降。整體而言國內河川底泥六溴環十二烷總量平均濃度 $1.12 \mu\text{g}/\text{kg}$ 乾重，濃度不高且較國外河川測值低。國內河川魚體，與國外測值接近

甚至更低。

(2) 生物基質

農委會 2015 年針對 2 家六溴環十二烷運作工廠毗鄰農地，抽樣監測 10 件農作物（紫色萵苣、韭菜、葉用甘藷、甘藷、大白菜、狼尾草、花椰菜等）之六溴環十二烷(α -HBCD、 β -HBCD、 γ -HBCD)同源物總濃度，濃度範圍為 0.024-1.17 pg/g 濕重，與國外英國總膳食蔬果中六溴環十二烷之背景濃度相近。

衛生福利部 2014 年共完成 270 件市售食品中六溴環十二烷含量調查工作，有 44 件(16%)檢測出 HBCD 同源物；以食物類別來看，海水魚類之檢出率 69% 最高，貝類 63% 次之，淡水魚類 38% 再次之。各類食品的 HBCDs 總濃度檢出率均未過半，所有中位數均為 ND 值。並參照歐洲食品安全局的食物鏈污染物科學專家組推算六溴環十二烷的暴露限值，各年齡層的 95 百分位暴露劑量推估之暴露限值介於 959-3690 之間。暴露限值均大於 100，表示目前國人經由飲食來源的 HBCD 暴露不會引起健康上的問題，目前國人經由食物途徑之六溴環十二烷暴露遠低於可接受之風險。

(七) 第五批列管氯化萘、五氯酚及其鹽類和酯類及六氯-1,3-丁二烯 3 種 POPs 管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」、「環境用藥管理法」等法規為主，其中「毒性及關注化學物質管理法」已列管氯化萘（含 2-8 個氯原子）、六氯-1,3-丁二烯、五氯酚、五氯酚鈉及月桂酸五氯苯酯，除氯化萘尚可用於規定之得使用用途外，其他皆已全面禁止製造、輸入、販賣及使用，惟試驗、研究、教育者不在此限。並依據「環境用藥管理法」公告五氯酚及五氯酚鈉為環境用藥禁止含有之成分。此外，於「固定污染源空氣污染物排放標準」、「有害事業廢棄物認定標準」、「土壤污染管制標準」、「地面水體分類及水質標準」、「有害事業廢棄物認定標準」、「放流水標準」、「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定相關五氯酚及五氯酚鈉管制標準，其管理現況詳如表 6 所示。

- (2) 農業主管機關之法源依據係以「農藥管理法」法規為主，五氯酚鈉農藥已依該法禁用。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」「農藥殘留容許量標準」及「動物產品中農藥殘留容許量標準」法規為主，其管理現況詳如表 6 所示。依「食品安全衛生管理法」第 15 條規定，食品或食品添加物之殘留農藥含量超過安全容許量者，不得製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出、作為贈品或公開陳列。
- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「貿易法」「貨品輸入管理辦法」「貨品輸出管理辦法」「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」為主，並依據「商品檢驗法」，逐步評估、檢討並增修訂相關法規，輔導廠商使用安全替代品，以因應國際趨勢，並持續蒐集國內外相關資料，評估進行商品 CNS 國家標準制定及抽測之可行性，以維護國人健康。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。
- (7) 海洋主管機關依據「海洋污染防治法」「海域環境分類及海洋環境品質標準」進行海域水質檢測、污染防治等，以保護人體健康及環境品質。

2. 現況分析

我國於 1999 年依據「毒性及關注化學物質管理法」列管六氯萘及八氯萘，至 2015 年 12 月增列二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘及七氯萘為第一類毒性化學物質，並修正二氯萘至八氯萘之得使用用途，以符合國際管理趨勢。六氯-1,3-丁二烯係於 2000 年依據「毒性及關注化學物質管理法」列管為第一類毒性化學物質，2018 年修正法規全面禁止製造、輸入、販賣及使用，但試驗、研究、教育者不在此限。

我國於 1984 年已依據「農藥管理法」禁用五氯酚鈉農藥。1989 年依據「毒性及關注化學物質管理法」列管五氯酚及五氯酚鈉，2018 年新增列管月桂酸五氯苯酯，全面禁止製造、輸入、販賣及使用，

但試驗、研究、教育者不在此限。

3. 環境介質與生物基質監控

(1) 五氯酚

環保署監資處於 2011-2015 年就國內河川、水庫、海域，調查水中五氯酚濃度，皆未檢出（偵測極限為 0.005 mg/L），均符合「地面水體水質標準」及「海域環境分類及海洋環境品質標準」。2019 年土基會進行五氯酚潛在污染源及一般環境基線含量監測，均未檢出，符合我國土壤污染管制標準。

(2) 六氯丁二烯

環保署化學局 2018 年至 2019 年調查國內 30 條河川底泥及魚體六氯丁二烯總量濃度，多未檢出或低於定量範圍（底泥為 0.05 μ g/kg 乾重、魚體為 <0.025 μ g/kg 濕重）。2019 年土基會進行六氯丁二烯潛在污染源土壤監測及一般環境基線含量監測，均未檢出。

(3) 氯化萘

2019 年環保署土基會進行氯化萘潛在污染源周遭用地土壤及一般環境基線含量監測，濃度範圍及平均值分別介於 27.0-128（平均 62.4）ng/kg 及 7.84-199（平均 53.4）ng/kg。

(八) 第六批列管十溴二苯醚及短鏈氯化石蠟 2 種 POPs 管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關：係於 1999 年依「毒性及關注化學物質管理法」，將十溴二苯醚列為第四類毒性化學物質，2019 年因應公約管理趨勢，將十溴二苯醚公告修正為第一、二類毒性化學物質，並增列短鏈氯化石蠟為第一類毒性化學物質，及參考公約規範增列相關物質得使用用途及禁止運作事項。
- (2) 農業主管機關：依據「漁業法」「動物用藥品管理法」「飼料管理法」等法規，評估建立檢驗方法後辦理農畜水產品檢驗、監測等工作，以防範有害物質污染。
- (3) 衛生主管機關：進行食品中十溴二苯醚之背景值調查及暴露風險評估。未來仍持續評估建立其他物質之調查評估及規劃。

- (4) 經濟主管機關法源依據係以「貿易法」、「貨品輸入管理辦法」、「貨品輸出管理辦法」、「產業創新發展條例」、「工廠管理輔導法」為主，並依據「商品檢驗法」，逐步評估、檢討並增修訂相關法規，輔導廠商使用安全替代品，以因應國際趨勢，並持續蒐集國內外相關資料，評估進行商品 CNS 國家標準制定及抽測之可行性，以維護國人健康。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

2. 現況分析

我國於 1999 年依據「毒性及關注化學物質管理法」列管十溴二苯醚為第四類毒性化學物質，為因應公約管理趨勢，環保署評估調查國內業者使用狀況，十溴二苯醚因於國際間已被逐步淘汰，我國運作量亦降低，因此 2019 年 3 月 5 日將十溴二苯醚公告修正為第一、二類毒性化學物質加嚴列管。也同步依據國內調查短鏈氯化石蠟業者使用狀況，主要用途為研究、實驗及教育，增列短鏈氯化石蠟為第一類毒性化學物質，及參考公約規範增列相關物質得使用用途及禁止運作事項。目前國內無短鏈氯化石蠟製造量與進口量，十溴二苯醚無製造量，及少量進口用於研究、試驗、教育。

3. 環境介質與生物基質監控

有關十溴二苯醚之環境介質與生物基質監控，已於前「(四) 第二批列管 9 種 POPs 管制策略」涵蓋，請參考前述內容。

針對短鏈氯化石蠟，環保署化學局係於 2017 年首次進行短鏈氯化石蠟(SCCPs)分析，綜合 2017 年及 2019 年國內 30 條河川調查資料顯示國內河川皆以氯含量 55.5% 者高於氯含量 63% 者，且皆以低碳數 C10 之濃度較高，其中河川底泥氯含量 55.5% SCCPs 總量以淡水河本流平均濃度 3.18 mg/kg 乾重為最高，二仁溪 2.35 mg/kg 乾重次之；河川底泥氯含量 63% SCCPs 總量以淡水河本流及二仁溪平均濃度 1.65 mg/kg 乾重同為最高。

(九) 第七批列管全氟辛酸及大克蟎 2 種 POPs 管制策略

1. 法源依據與組織分工

- (1) 環保主管機關之法源依據係以「毒性及關注化學物質管理法」為主，目前列管全氟辛酸為第一類毒化物，規定得使用用途；大克蟎為第一類、第三類毒性化學物質，禁止製造、輸入、販賣及使用，但研究、試驗、教育用途者，不在此限。
- (2) 農業主管機關之法源依據係以「農藥管理法」法規為主，已依該法禁用大克蟎農藥。
- (3) 衛生主管機關其法源依據係以「食品安全衛生管理法」為主，並於「農藥殘留容許量標準」中訂有大克蟎之殘留農藥安全容許量標準；已有進行食品、食品器具容器包裝、人體血液全氟辛酸含量調查及暴露評估。
- (4) 經濟主管機關其法源依據係以「貿易法」「貨品輸入管理辦法」「貨品輸出管理辦法」「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」為主，並依據「商品檢驗法」，逐步評估、檢討並增修訂相關法規，輔導廠商使用安全替代品，以因應國際趨勢，並持續蒐集國內外相關資料，評估進行商品 CNS 國家標準制定及抽測之可行性，以維護國人健康。
- (5) 財政部關務署主要依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」配合各主管機關對進出口貨物執行管制及查核。
- (6) 勞動部職業安全衛生署依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

2. 現況分析

環保署係於 2018 年 6 月 28 日依據「毒性及關注化學物質管理法」公告全氟辛酸為第四類毒化物，無論製造、輸入、販賣、使用、貯存等，都須申請核可才可以運作，隨著國際管理趨勢環保意識抬頭，目前已少量使用。2020 年因應聯合國持久性有機污染物斯德哥爾摩公約管理趨勢，於 2020 年 9 月 8 日公告修正全氟辛酸為第一類毒性化學物質。此外，亦公告增列大克蟎為第一類、第三類毒性化學物質，禁止製造、輸入、販賣及使用，但研究、試驗、教育用途者，不在此限。

大克蝨屬於有機氯農藥，過去曾核准大克蝨登記使用在落花生、豆類及柑桔類害蝨之防治，然而考量大克蝨具有 POPs 特性，為減少其對我國環境之污染，農委會已於 2018 年 7 月 23 日公告規定自 2018 年 8 月 1 日起禁止大克蝨之製造、加工、分裝、輸入、輸出、販賣及使用。

3. 環境介質與生物基質監控

(1) 環境介質

環保署環檢所自 2011 年至 2014 年執行 12 處濕地全氟辛酸水體及生物體調查，濃度範圍分別為 ND-70.1 ng/L（偵測極限為 5.54 ng/L）及 ND-43.4 ng/g（偵測極限為 10.9 ng/g）。

環保署環管處於 2017 年調查全臺 30 處淨水場原水及清水中全氟碳化物的濃度，結果顯示原水中 PFOA 最大值為 12.8 ng/L；清水中 PFOA 最大值為 24.4 ng/L。2019 年針對 PFOA 檢測 50 處淨水廠清水，3 處有檢出，濃度分別為 13、9、10 ng/L（偵測極限為 1.7 ng/L）。

環保署土基會於 2014 年挑選客雅溪鄰近之加油站監測井及國小辦理地下水監測，調查結果顯示位於流域較上游段之加油站監測井地下水檢出 27 ng/L 全氟辛酸，下游段之國小地下水檢出 4 ng/L 全氟辛酸，含量均低。2017 年配合環檢所研發全氟化合物分析方法，針對國內 3 處晶圓及半導體製造業密集科學園區進行土壤調查，顯示 3 處工業區及一般環境土壤含量均有檢出微量 PFOA，濃度範圍分別為 0.07-0.63 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 及 0.07-0.66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。2019 年進行土壤 PFOA 基線含量 62 個監測點及特定區域 24 個監測點監測，濃度範圍分別為 ND(<0.049)-0.649 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 及 ND(<0.049)-0.975 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

環保署水保處於 2016 年及 2017 年調查科學工業園區及工業區（含半導體業及光電業）之污水處理廠、公共下水道污水處理廠和醫院醫事機構之放流水 PFOA 濃度，濃度介於 ND 至 0.180 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，甚為微量。

(2) 生物基質

衛生福利部 2011 年完成 52 件食品（魚類、肉類、蛋及乳製品），以及 60 件人體血液檢測，其中人體血液 PFOA 檢驗結

果平均值為 3.7 ng/mL，未明顯高於其他國家；食品部分，52 件食品有 5 件檢出 PFOA，最高濃度為 0.16 ng/g。

4. 市售商品監控

衛生福利部 2010 年檢測不沾鍋及防油紙全氟辛酸溶出情形，於室溫甲醇遷移結果：不沾鍋 ND-0.021 ng/cm²，防油紙 ND-0.99 ng/cm²。高溫模擬油遷移：不沾鍋 ND，防油紙 ND，顯示 PFOA 不易於高溫油中溶出。高溫遷移後再室溫甲醇遷移：不沾鍋 ND-0.0078 ng/cm²，防油紙 0.24-0.37 ng/cm²，說明使用後再溶出之可能。

四、風險評估

(一) 環保主管機關

環保主管機關除積極進行毒性化學物質源頭管制及污染來源之管理外，也從各個不同管制面向，加強相關的施政作為，以期防微杜漸，此外，每年均編列經費進行環境污染物調查、檢測工作，以掌握其環境流布狀況，藉由環境監控，預防污染物進入食物鏈與人類膳食。此外，國內環保主管機關在執行各項環保業務如環保法規標準之訂定、修訂、管制及環境影響評估等，皆已納入風險評估之概念。

(二) 農業主管機關

農業主管機關除了積極防範環境污染物進入禽畜水產品之管理外，也從生產面加強相關之施政作為，包括建立或輔導畜牧場安全飼養方法、輔導建立禽畜水產品生產履歷制度，並每年均編列經費加強辦理飼料抽驗管理工作，及宣導防範污染物殘留於禽畜水產品之相關工作、輔導飼料業者提昇自家品管能力及危害分析重要管制風險管理，故農業主管機關在執行禽畜水產品生產管理業務，皆已納入風險評估之概念。

有關農藥使用之風險評估部分，農委會自 2004 年起陸續對早期登記農藥對使用者（農民及農藥製造工人）之暴露風險進行研究，並利用風險評估模式計算施用或製造該農藥所致之暴露風險。

(三) 衛生主管機關

衛生主管機關為制定本土化健康風險評估指引，已完成「健康風險評估指引」提供永續會健康風險組主要相關單位參考，並透過研

討會方式介紹該指引，期應用該指引中「危害評估」「劑量反應評估」「暴露評估」及「風險特性描述」等 4 步驟，有助於各政府單位辦理持久性有機污染物之相關調查工作。

(四) 勞動部職業安全衛生署

勞動部職業安全衛生署經跨部會合作，依廠商自願性提報資料，已建立並於 2015 年公告我國本土流通之化學物質清單，供相關部會作為化學品風險評估管理策略之參考。

五、受污染場址管理

國內對於受到戴奧辛污染之場址環境與管理措施，概述如下：

(一) 場址污染緊急應變工作

針對污染場址的環境立即進行一連串的管制措施，以期推動策略、釐清污染責任、界定污染範圍，並以避免危及人體健康、防範污染擴大影響生態環境為主，其具體作為說明如下：

1. 加強污染管制區管制工作，如設置阻絕及告示設施，必要時派員巡守，以免民眾接觸。
2. 高濃度污染物移除作業。
3. 確定阻絕傳輸途徑。

(二) 進行民眾溝通

(三) 確定污染行為人責任，由其進行場址污染調查工作及規劃整治方案

(四) 加強受污染土壤及地下水戴奧辛污染整治技術之研發及推廣，以加速完成整治

六、民眾教育及宣導溝通

為加強民眾教育及宣導溝通，政府主管機關除透過網站宣導外，亦不定期共同合作辦理研討會，邀集學界、媒體、政府機關、民間團體等參加，藉以達到環境健康風險與機關團體及民眾管理、溝通。

(一) 環保主管機關

環境教育與宣導是環境保護最基礎的工作，透過教育的力量，讓全民瞭解人與環境之關係，以及生態保育、環境保護與永續發展之

重要性。環保署為使民眾逐步對公約及其目前所列管之持久性有機污染物有所認識，已建置「持久性有機污染物資訊網站」(<https://topic.epa.gov.tw/pops/mp-2.html>)，及「化學物質環境流布調查資訊網站」(<https://tcd.epa.gov.tw/>)，主要傳達我國針對 POPs 危害管理、國際公約及我國與國際同步管制 POPs 成果等資訊，另編製「生活中的化學物質」，提高民眾對 POPs 之瞭解。

(二) 農業主管機關

教育與宣導是促進農業永續發展及提升農業生產之基石，透過教育宣導，讓國人瞭解提供健康、安全、衛生之農畜水產品。針對農畜水產品安全品質管理推廣，農委會已於網站之中進行各項教育宣導，內容包括農畜水產品、產銷履歷制度、農產品安全查驗等相關資訊，相關網站包括「農藥資訊服務網」(<http://pesticide.baphiq.gov.tw/>)及「臺灣農產品安全追溯資訊網」(<https://taft.coa.gov.tw/default.html>)，以加強農民之安全用藥教育。

(三) 衛生主管機關

為加強民眾對於 POPs 之教育及溝通，衛生福利部食品藥物管理署網站上已設有「消費者專區」，公告不合格食品資訊、食品消費紅綠燈、食品 Q&A 等訊息，另於「食品藥物消費者知識服務網」(<http://consumer.fda.gov.tw>)中提供多種食在安心之消費及衛教宣導等資訊。衛生福利部國民健康署持續關懷油症患者（1979 年多氯聯苯污染米糠油事件）健康，提供所需衛生教育、保健資訊與諮商等健康照護，另透過專業教育訓練，提升衛生人員對多氯聯苯中毒之照護知能。

(四) 經濟主管機關

為輔導產業因應國際環保標準如廢棄電子電機設備指令(Waste electrical and electronic equipment directive, WEEE)、電氣及電子設備中限制使用某些有害物質指令(Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, RoHS)及能源使用產品生態化設計指令(Energy using products directive, Eup)等，提升產業綠色競爭力，設有「產業永續發展整合資訊網」(<http://proj.ftis.org.tw/isdn/>)，提供廠商有關國際環保規範之輔導、技術工具應用、資訊研析、歐盟指令(RoHS、Eup)與危害物質製程管理諮詢輔導等協助；另為積極協助產業進行清潔生產及污染改善工作，

設有「產業綠色技術資訊網」(<http://proj.ftis.org.tw/eta/>)，提供各行業別之清潔生產、環保技術及法規等不同類型輔導，協助各產業有效導入清潔生產技術、改善環安體質、以建構資源循環永續利用之產業環境。

(五) 勞動部職業安全衛生署

為保障勞工對於危害性化學品「知的權利」，依聯合國化學品全球分類及標示調和制度(Globally harmonized system for classification and labelling of chemicals, GHS)，製備危害性化學品之標示、安全資料表參考例及相關教育訓練工具，並建置於「GHS 化學品調和制度網站」(<http://ghs.osha.gov.tw/>)，提供使用者參考運用。

(六) 海洋委員會海洋保育署

海洋保育署以「客觀且持續性的科學基礎」「資訊公開」「與公私部門合作」三項基本原則，檢視臺灣海洋環境與生物的變化，利用科技與群眾參與，建立海洋保育與國人的連結。為了讓更多人都認識生物多樣性，並且能把生物多樣性納入考量並採取行動，海洋保育署透過協助各縣市政府落實海洋環境教育宣導，提高公民參與調查海洋環境廢棄物、海洋生物熱點等回報資料，並將相關海洋水質監測、污染防治資料建置平台，讓國人可以輕易透過相關平台了解臺灣海洋環境的狀態。

肆、持久性有機污染物未來因應策略

一、環保主管機關

- (一) 因應公約發展趨勢，評估國內之源頭運作及管制情形，擴大列管毒化物項目並檢討禁限用政策，以符合國際管制趨勢。
- (二) 積極參與公約與持久性有機污染物審查委員會，掌握公約發展趨勢，同步調整國內環境保護管制方式。
- (三) 建立空氣、水體、廢棄物、土壤、河川底泥等環境介質流布調查，作為將來相關管制策略之參考依據。

二、農業主管機關

- (一) 配合公約之新增列管項目，增修訂相關農業法規。
- (二) 針對公約新增列管項目，建立並進行農、畜、水產品監測機制，以確保農畜水產品安全。
- (三) 對於農畜水產品業者加強教育宣導工作。

三、衛生主管機關

- (一) 建構食品安全監管與風險評估專責單位，成立國家級風險評估機關進行風險評估及設立提供管理及監督之諮詢機關。
- (二) 建構食品安全監測網，以成立一個通報、預警、監測、評估等整合性之安全監測網，確保民眾食品安全無虞。
- (三) 積極參與國際組織活動，蒐集國際最新資訊或政策，健全我國食品管制制度。

四、經濟主管機關

- (一) 持續進行工廠之 POPs 生產和銷售數量調查。
- (二) 進行產業調查與評估對產業衝擊，研提未來國內分階段管制時程建議，研議替代品研發目標與時程，並評估使用和減少 POPs 所涉及經濟問題，及配合環保主管機關研議阻絕流入環境的途徑與風險。
- (三) 輔導廠商進行源頭減量、廠內污染預防與改善管理、含有 POPs 之廢棄物妥善清除處理等污染預防與改善工作。
- (四) 貨品主管機關（環保署、衛生福利部及農委會等）依其法令規定應於

邊境管理，函請經濟部國貿局增修訂相關貨品輸出入規定，經濟部國貿局依據「貨品輸入管理辦法」及「貨品輸出管理辦法」公告相關貨品名稱及輸出入規定，並彙編「海關協助查核輸入貨品彙總表」或「海關協助查核輸出貨品彙總表」。貨品主管機關有於邊境管理貨品輸出入之需要，但無相關法令，經濟部國貿局依據「貿易法」「貿易法施行細則」規定，會商相關主管機關(財政部關務署、經濟部工業局等)公告列入「限制輸入貨品表」或「限制輸出貨品表」。

五、財政部關務署

持續依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」，配合各主管機關對進出口貨物執行邊境管制。

六、勞動部職業安全衛生署

依據「職業安全衛生法」，針對勞工可能暴露之高危害化學物質建置危害辨識資訊，加強化學品源頭管理，採取適當措施，以降低對勞工的衝擊。

七、海洋委員會海洋保護署

依據「海洋污染防治法」，負責海洋污染、海洋水質改善、檢測海域水質、防治等，進行海洋環境保護。

八、機關間協調溝通

- (一) POPs 相關管制工作涉及環保、農業、衛生、經濟、財政、勞動及海洋委員會等主管機關權責，未來仍將持續透過橫向聯繫機制，以加強各政府部門通力合作，並落實該國家管制策略。
- (二) 為因應未來食品安全及環境保護污染相關事件發生，環保署與農委會、衛生福利部也已將持續督促各縣市之衛生、環保、農業機關，建立類似中央處理機制，以加強轄區內機關之橫向聯繫，深化其與 3 署會之縱向聯繫，以提升相關業務之處理效率。

伍、發展與願景

隨著國民所得提高，國人環境保護意識逐年增加，對環境品質的要求亦日益殷切。臺灣因地狹人稠，人口密度高，自然資源有限，茲因持久性有機污染物可能造成自然環境中的長期威脅，進而影響民眾身體健康及自然生態系之健全。為保護國人健康並使人們之居住環境免於遭受持久性有機污染物之危害，我國將依據公約精神，努力推動本國家實施計畫，持續透過環保、農業、衛生、經濟、財政及勞動部等主管機關依據權責逐步執行種種管制策略及管理機制，

包括加強各類持久性有機污染物源頭管制、排放削減、控制與替代技術研發及推廣應用；整合定期檢測和稽查管制，降低環境污染風險；持續進行全國環境流布調查，蒐集相關資訊，強化風險管理及溝通；審慎評估新增列管物質，加強民眾教育及宣導溝通等事項，逐步落實訂定之政策目標，預期可消除或降低環境中的持久性有機污染物之排放，與減少對全球之危害，善盡地球村一份子的責任。

最後，我國將依據本計畫努力打造一個安全、健康、舒適、美麗的生存環境，進而朝向一個多元、和諧、充滿生機和活力的永續社會發展目標邁進，與全球共同致力於沒有持久性有機污染物之未來。

表 1. POPs 公約首批列管 12 種物質及管制策略表

分類		化學物質	管理策略
有意生產 或使用之 化學物質	附件 A ⁽¹⁾	阿特靈 (Aldrin)、可氣丹 (Chlordane)、地特靈 (Dieldrin)、安特靈 (Endrin)、飛佈達 (Heptachlor)、六氯苯 (HCB)、滅蟻樂 (Mirex)、毒殺芬 (Toxaphene)、多氯聯苯 (PCBs) ⁽²⁾ 等 9 種	僅 PCBs 使用放寬至 2025 年，2028 年前全面銷毀。其餘禁止製造及使用。
	附件 B ⁽¹⁾	滴滴涕 (DDT)	限制瘧疾疫區使用。
無意生產 或使用之 化學物質	附件 C ⁽¹⁾	戴奧辛 (Dioxins) 和 呋喃 (Furans)、六氯苯 (HCB) 多氯聯苯 (PCBs) ⁽³⁾	1. 前驅物質之減廢、再利用、替代品使用等。 2. 焚燒技術與廢棄處理技術採最佳可行技術，以進行減量。

註：(1)公約之附件 A 指需消除之物質，即採禁用措施消除物質；附件 B 為需限制之物質，即針對使用行為進行限制，允許物質有條件使用，並明列其限制使用範圍；C 為無意生產之物質。

(2)意指正在使用中之含多氯聯苯設備例如變壓器、容器或含有液體存積量的其他容器。

(3)意指無意生產之多氯聯苯物質，如廢物的露天焚燒、掩埋場的焚燒。

表 2. POPs 公約第二批列管 9 種物質及管制策略表

分類	化學物質	管理策略
有意生產 或使用之 化學物質	附件 A ⁽¹⁾ α-六氯環己烷(Alpha hexachlorocyclohexane)、β-六氯環己烷(Beta hexachlorocyclohexane)、十氯酮(Chlordecone)、靈丹(Lindane)、四溴二苯醚和五溴二苯醚(Tetrabromodiphenyl ether and pentabromodiphenyl ether) ⁽²⁾ 、六溴二苯醚和七溴二苯醚(Hexabromodiphenyl ether and heptabromodiphenyl ether) ⁽²⁾ 、五氯苯(Pentachlorobenzene)、六溴聯苯(Hexabromobiphenyl)等 8 種	除靈丹有特定豁免外(可作為人類健康藥物來控制頭蝨及治療疥瘡),其餘禁止製造及使用。
	附件 B ⁽¹⁾ 全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛基磺醯氟(Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride) (鹽類項目包括:全氟辛烷磺酸鉀、全氟辛烷磺酸鋰、全氟辛烷磺酸鈉、全氟辛烷磺二乙醇鈉、全氟辛烷磺酸四乙基鈉、全氟辛烷磺酸二癸二甲基鈉)	可使用在:(1)「可接受用途」:僅在農業用途中用作控制切葉蟻的昆蟲毒餌活性成分的氟硫胺;(2)「例外豁免」包括:僅用於封閉系統的金屬電鍍(硬金屬電鍍)、已安裝系統(包括移動和固定系統)中的用於抑制液體燃料蒸汽和用於撲滅液體燃料火災(B類火災)的消防泡沫。到 2022 年底時只允許在所有釋放都能得到控制的場地使用含有或可能含有全氟辛烷磺酸、其鹽類及全氟辛烷磺醯氟的消防泡沫。
無意生產 或使用之 化學物質	附件 C ⁽¹⁾ 五氯苯(Pentachlorobenzene)	採最佳可行技術,以進行減量。

註:(1)公約之附件 A 指需消除之物質,即採禁用措施消除物質;附件 B 為需限制之物質,即針對使用行為進行限制,允許物質有條件使用,並明列其限制使用範圍;C 為無意生產之物質。

(2)四溴二苯醚和五溴二苯醚係包含四溴二苯醚 42 種及五溴二苯醚 46 種同分異構物;六溴二苯醚和七溴二苯醚係包含六溴二苯醚 42 種及七溴二苯醚 24 種同分異構物。公約仍准許其回收用途,並允許使用和最終處理利用含有或可能含有六溴二苯醚和七溴二苯醚、四溴二苯醚和五溴二苯醚的回收材料所生產之物品(如泡沫或塑膠產品),但條件是回收和最終處理應採無害環境方式進行,不能為再利用而回收六溴二苯醚和七溴二苯醚、四溴二苯醚和五溴二苯醚。

表3. POPs公約第三批至第七批列管物質及管制策略表

分類		化學物質	管理策略
有意生產或 使用之化學物質	附件 A ⁽¹⁾	安殺番(Endosulfan) ⁽²⁾	針對部分特定作物(包括棉花、咖啡、茶葉、煙草、豆角、番茄、洋蔥、土豆、蘋果、芒果、水稻、小麥、辣椒、玉米、黃麻等作物)之蟲害給予生產及使用之豁免。其餘禁止製造及使用。
		六溴環十二烷(HBCD)	針對建築物中的發泡聚苯乙烯(Expanded Polystyrene, EPS)及壓出發泡成型聚苯乙烯(Extruded Polystyrene, XPS)的生產與使用提供特定豁免。其餘禁止製造及使用。
		氯化萘(2-8個氯原子)(Chloronaphthalene)	對於製造氯化萘(包括八氯萘)過程產生之氯化萘中間產物及使用於氯化萘(包括八氯萘)之製造給予特定豁免。其餘禁止製造及使用。
		五氯酚及其鹽類和酯類(Pentachlorophenol, its salts and esters)	對生產以及使用於電線杆和橫臂給予特定豁免。其餘禁止製造及使用。
		六氯-1,3-丁二烯(Hexachlorobutadiene)	須採禁用措施消除物質。
		十溴二苯醚(Decabromobiphenyl ether)	對用於車輛零件、飛機、阻燃材質的紡織品(衣服及玩具除外)、塑膠外殼之添加劑及用於家用取暖電器、熨斗、風扇、浸入式加熱器的零件,包含或直接接觸電器零件,或需要遵守阻燃標準,按該零件重量百分比濃度低於10%者,及建築隔熱的聚氨酯泡沫提供特定豁免。其餘禁止製造及使用。
		短鏈氯化石蠟(Short-chain chlorinated paraffins)	對於天然及合成橡膠產業生產傳動皮帶使用之添加劑;礦業及林業所使用的橡膠輸送帶備品;皮革產業,特別是用於皮革加脂劑;潤滑油添加劑,特別是用於汽車引擎、發電機和風力發電設備、油氣探勘鑽井以及石油煉製生產柴油;室外裝飾燈管及燈泡;防水和防火塗料;黏合劑;金屬處理;軟質聚氯乙烯中的二次增塑劑(玩具和兒童用品除外)給予特定豁免。其餘禁止製造及使用。
		大克蠟(Dicofol)	須採禁用措施消除物質。

		全氟辛酸、其鹽類及其相關化合物全氟辛酸 (Perfluorooctanoic acid)	對於半導體製造之光刻或蝕刻製程、用於底片的攝影塗層、保護工人避免接觸到危險液體造成健康和 safety 風險影響的防油防水紡織品、侵入性和可植入的醫療器材、已安裝系統（包括移動和固定系統）中的用於抑制液體燃料蒸汽和用於撲滅液體燃料火災（B 類火災）的消防泡沫、使用全氟辛基碘(PFOI) 生產全氟辛烷溴化物(PFOB)以用於藥品生產目的、製造電力設備之高壓傳輸電纜的氟化乙烯丙烯共聚物(FEP)、製造 O 型圈、三角皮帶及汽車內裝之塑膠配件的氟橡膠、聚四氟乙烯(PTFE)和聚偏二氟乙烯(PVDF)，用於製造高性能、耐腐蝕的氣體過濾膜、醫療紡織品使用的薄膜及濾水膜、工業廢熱交換設備、能夠防止揮發性有機物和 PM2.5 細懸浮微粒洩漏的工業密封劑給予特定豁免。到 2022 年底，最遲於 2025 年，只允許在所有釋放都能得到控制的場地使用含有或可能含有全氟辛酸、其鹽類及其相關化合物的消防泡沫。其餘禁止製造及使用。
無意生產或使用之化學物質	附件 C ⁽¹⁾	氯化萘、六氯-1,3-丁二烯	採最佳可行技術，以進行減量。

註：(1)公約之附件 A 指需消除之物質，即採禁用措施消除物質；C 為無意生產之物質

(2)公約列管安殺番包含工業級安殺番、 α -安殺番、 β -安殺番及安殺番硫酸鹽。其中，工業級安殺番為 α -安殺番及 β -安殺番以 2:1 至 7:3 比例混合而成。

表4. 我國國家實施計畫制定小組之權責分工說明一覽表（2020年）

主管機關	執行單位	權責分工
環保署	毒物及化學物質局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「毒性及關注化學物質管理法」、「環境用藥管理法」推動毒性化學物質管理、災害防救及環境用藥管理等工作，並積極進行教育宣導。 2. 蒐集國際 POPs 相關管制資訊，研提管制分析及建議。 3. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，進行環境背景監控，維護國人健康。 4. 配合提報執行成果。
	空保處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「空氣污染防制法」推動空氣品質管理、固定污染源及移動污染源管制。 2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，納入風險評估概念，隨時檢討並增修訂相關法規，除依法進行檢（抽）測外，進行環境品質監控，維護國人健康。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。 3. 配合提報執行成果。
	水保處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「水污染防治法」進行水體防治及管理。 2. 依據「飲用水管理條例」推動飲用水管理工作。 3. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，納入風險評估概念，隨時檢討並增修訂相關法規，依法進行檢（抽）測，進行飲用水水質監控，維護國人健康。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。 4. 配合提報執行成果。
	廢管處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「廢棄物清理法」進行垃圾減量、資源回收、廢棄物管理及再利用計畫。 2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，並依法進行檢（抽）測。適時進行民眾溝通宣導，減少民眾疑慮。 3. 配合提報執行成果。
	土基會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「土壤及地下水污染整治法」進行土壤地下水污染潛勢調查、緊急應變、污染改善及整治工作，積極推動環境污染整治確保資源永續利用。 2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，除依法進行檢（抽）測外，進行環境背景監控，維護國人健康。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。 3. 配合提報執行成果。
	基管會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依「廢棄物清理法」進行回收處理業輔導管理、執行資源回收宣導等業務。 2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規。 3. 配合提報執行成果。
	監資處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行環境介質檢（監）測。 2. 配合提報執行成果。
	環境督察總隊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續管制及稽查廢棄物進垃圾焚化廠處理 2. 持續監（檢）測及管制垃圾焚化廠廢氣排放及焚化灰渣之戴奧辛 3. 配合各業務處執行污染源稽查管制
	環檢所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂環境檢測標準方法，提升環境檢測技術能力，確保全國檢測數據品質。 2. 配合提報執行成果。
農委會	漁業署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，納入風險評估概念，針對未上市水產品抽測及監控，維護國人健康，並適時對民眾進行溝通宣導，

主管機關	執行單位	權責分工
		<p>減少民眾疑慮。</p> <p>2. 配合提報執行成果。</p>
	農糧署	<p>1. 農糧產業生產輔導、農糧產品品質監控、稻草及農業廢棄物再利用輔導等工作。</p> <p>2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，針對田間農產品抽測及監控，維護國人健康。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。</p> <p>3. 配合提報執行成果。</p>
	畜牧處	<p>1. 依據「畜牧法」及「飼料管理法」策劃及督導畜牧政策、法規、產銷、畜牧場登記、畜牧生產所需種畜、種禽、資材規格與品質等事項，規劃與推動飼料管理政策與法規，並辦理飼料生產與衛生安全管理計畫等工作。</p> <p>2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，針對禽畜產品及飼料抽測及監控，維護國人健康。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。</p> <p>3. 配合提報執行成果。</p>
	動植物防疫檢疫局	<p>1. 依據「農藥管理法」及「動物用藥管理法」推動及督導植物防疫技術與作物病蟲害防治管理技術之示範推廣及應用，並積極推動非農藥防治技術。</p> <p>2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規，如會對人體健康或環境有危害之農藥及動物用藥品，公告列為禁止輸入、製造、販賣及使用之物質。並適時對民眾進行溝通宣導，減少民眾疑慮。</p> <p>3. 配合提報執行成果。</p>
	農業藥物毒物試驗所	<p>1. 負責農產品殘留有毒物質之管制，植物保護新方法之開發，技術服務及訂定各種檢定方法與評估標準。</p> <p>2. 依主管業務權責，針對農業環境中 POPs 物質之監控，維護國人健康。</p> <p>3. 配合提報執行成果。</p>
經濟部	國際貿易局	<p>1. 配合貨品主管機關相關法令公告 POPs 進出口規定。</p> <p>2. 貨品主管機關（環保署、衛生福利部及農委會等）依其法令規定應於邊境管理，函請經濟部國貿局增修訂相關貨品輸出入規定，經濟部國貿局依據「貨品輸入管理辦法」及「貨品輸出管理辦法」公告相關貨品名稱及輸出入規定，並彙編「海關協助查核輸入貨品彙總表」或「海關協助查核輸出貨品彙總表」。貨品主管機關有於邊境管理貨品輸出入之需要，但無相關法令，經濟部國貿局依據「貿易法」「貿易法施行細則」規定，會商相關主管機關（財政部關務署、經濟部工業局等）公告列入「限制輸入貨品表」或「限制輸出貨品表」。配合提報執行成果。</p>
	工業局	<p>1. 依據「產業創新發展條例」「工廠管理輔導法」，研議有關 POPs 之污染防治輔導及替代品運用措施。並對受限之產業進行技術輔導。</p> <p>2. 配合提報執行成果。</p>
	標準檢驗局	<p>1. 依主管業務權責，因應國際趨勢，適時檢討或評估可能含有 POPs 商品（如電子電器、建材等）列入應施檢驗範圍之可行性，並持續蒐集國內外相關資料，評估於相關 CNS 國家標準中增訂 POPs 之可行性。</p> <p>2. 視需要進行商品抽測，維護國人健康，並適時對媒體及民眾進行溝通宣導，以減少民眾疑慮。</p>

主管機關	執行單位	權責分工
		3. 配合提報執行成果。
衛生福利部	食品藥物管理署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「食品安全衛生管理法」，管理上市後食品衛生與安全，維護國民健康，除綜理食品衛生業務、研擬食品衛生法規、標準及管理策略，並督導地方政府衛生主管機關，執行食品之監測、稽查、抽驗、處分及輔導業者等工作。 2. 建立食品中戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯含量之背景值資料庫，及食品中 POPs 含量之檢驗方法，並因應國際趨勢，配合修正「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」與「食品中多氯聯苯限量標準」。 3. 針對食品中 POPs 殘留之管理，以「食品安全衛生管理法」「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」「農藥殘留容許量標準」「動物產品中農藥殘留容許量標準」等法令進行管理。 4. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，或配合農政機關公告禁用農藥或限用農藥之管理，刪除或修正有關食品中「農藥殘留容許量標準」及「動物產品中農藥殘留容許量標準」等相關規定。 5. 進行市售相關食品之抽樣檢驗，依食品所含該等化學物質暴露量情形，評估對人體安全影響之風險程度，採禁限用措施並對消費者進行相關飲食教育宣導。 6. 配合提報執行成果。
	國民健康署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依主管業務權責適時對民眾進行溝通宣導，增進民眾對 POPs 認知。 2. 蒐集並提供國內外有關 POPs 健康風險管理相關資料。 3. 配合提報執行成果。
財政部	關務署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「海關配合進出口貿易管理作業規定」，配合各主管機關對進出口貨物執行邊境管制。
勞動部	職業安全衛生署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「職業安全衛生法」，共同加強化學品源頭管理，採取適當措施，以強化勞工安全與健康之保護。 2. 強化勞工對化學品危害之認知。
海洋委員會	海洋保育署	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「海洋污染防治法」，辦理海洋污染防治、海洋污染監測、海洋污染處理、海洋環境保護及其研究訓練之有關事項。 2. 依主管業務權責，即時因應國際趨勢，隨時檢討並增修訂相關法規。

表5. POPs公約首批列管12種物質之國內管理現況彙整表

化學物質	管制機關	國內管理現況
1 多氯聯苯 (PCBs)	環保署	<ol style="list-style-type: none"> 依「毒性及關注化學物質管理法」禁止製造、輸入、販賣，並禁止使用於食品業。 依「毒性及關注化學物質管理法」公告全面禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。含多氯聯苯 1000 ppm(0.1%)之電容器或變壓器，規定停止使用並應聲明廢棄，並依「廢棄物清理法」之相關規定妥善清理。 廢棄之含多氯聯苯電容器或變壓器應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」之相關法規妥善清理。 於「土壤污染管制標準」「放流水標準」「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定管制標準或指標。
	衛生福利部	<ol style="list-style-type: none"> 依「食品安全衛生管理法」訂定「食品中多氯聯苯限量標準」。 依據「油症患者健康照護服務條例」訂定「多氯聯苯(PCBs)及多氯呋喃(PCDF)血液濃度異常值基準」。
	經濟部	<ol style="list-style-type: none"> 輸入規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
2 可氯丹 (Chlordane)	農委會	非國內登記之農藥成分，不得作為農藥使用。
	環保署	<ol style="list-style-type: none"> 依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 依「環境用藥管理法」公告禁用。 於「土壤污染管制標準」「地下水污染管制標準」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
	衛生福利部	<ol style="list-style-type: none"> 已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品不得檢出。 已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
3 地特靈 (Dieldrin)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
	環保署	<ol style="list-style-type: none"> 依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 依「環境用藥管理法」公告禁用。 於「放流水標準」「土壤污染管制標準」「地面水體分類及水質標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。

	化學物質	管制機關	國內管理現況
		衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品農藥殘留量限值。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
4	滴滴涕 (DDT)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
		環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「放流水標準」、「土壤污染管制標準」、「地面水體分類及水質標準」、「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
		經濟部	1.輸入規定「111」「801」 (1)輸入規定代號「111」(CCC2903.92.20.00-9) 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 (2)輸入規定代號「801」(CCC3808.52.00.00-5) 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」(CCC2903.92.20.00-9) 依「貨品輸出管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
		衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品農藥殘留量限值。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
5	毒殺芬 (Toxaphene, camphechlor)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
		環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「放流水標準」、「地下水污染管制標準」、「土壤污染管制標準」、「地面水體分類及水質標準」、「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
		衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品不得檢出。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」規定，上市之各項農產品均不得檢出。
6	安特靈 (Endrin)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
		環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。

化學物質	管制機關	國內管理現況
		2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「放流水標準」「土壤污染管制標準」「地面水體分類及水質標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
	衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品農藥殘留量限值。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
7 飛佈達 (Heptachlor)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「放流水標準」「土壤污染管制標準」「地面水體分類及水質標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
	衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品農藥殘留量限值。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
8 阿特靈 (Aldrin)	農委會	依「農藥管理法」禁用於農藥。
	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」禁用 3.於「放流水標準」「地面水體分類及水質標準」「土壤污染管制標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標
	衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品農藥殘留量限值。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
9 六氯苯 (HCB)	農委會	1.非國內登記農藥成分，不得作為農藥使用
	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「土壤污染管制標準」「有害事業廢棄物認定標準」及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定管制標準或指標。
	經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。

化學物質	管制機關	國內管理現況
		2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
	衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品不得檢出。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
10 滅蟻樂 (Mirex)	農委會	國內未曾登記使用。
	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。
	衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品不得檢出。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
	經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
11 戴奧辛 (Dioxins) 、呋喃 (Furans)	衛生福利部	依據「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」規定食品中戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯限值。
	農委會	依據飼料管理法明確規範飼料或飼料添加物之戴奧辛與戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯含量之限量基準
12	環保署	空氣污染防治法、廢棄物清理法、土壤及地下水污染整治法、飲用水管理條例、水污染防治法及環境用藥管理法已有排放及含量管制標準。

表6. POPs公約第二批至第七批新增列管18種物質之國內管理現況彙整表

	化學物質名稱	管制機關	國內管理現況
1	α-六氯環己烷 (Alpha hexachlorocyclohexane)	農委會	依「農藥管理法」列為禁用農藥。
		衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，上市之各項禽畜產品均不得檢出。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
2	β-六氯環己烷 (Beta hexachlorocyclohexane)	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。
		經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 2.輸出規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸出貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸出許可證，不得輸出。
3	十氯酮 (克敵康，Chlordecone)	農委會	並無在國內核准登記作為農藥使用，依「農藥管理法」不得進口、製造、販賣及使用。
		衛生福利部	1.訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，上市之各項禽畜產品均不得檢出。 2.訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
		環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。
		經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 2.輸出規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸出貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸出許可證，不得輸出。
4	靈丹 (Lindane)	農委會	依「農藥管理法」列為禁用農藥。
		經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 2.輸出規定代號「111」 依「貿易法」公告列入「限制輸出貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸出許可證，不得輸出。
		衛生福利部	1.依據藥事法之管制，國內目前已無製造含有靈丹成分之藥品。 2.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項禽畜產品靈丹殘留量應符合標準。 3.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項

化學物質名稱		管制機關	國內管理現況	
			農產品均不得檢出。	
		環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但醫藥、試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「飲用水水質標準」「放流水標準」「地面水體分類及水質標準」及「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定相關標準。	
5	商用五溴二苯醚 (C-penta-BDE)	四溴二苯醚及五溴二苯醚	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。
			經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。 3.公佈 CNS 15663 電機電子類設備降低限用化學物質含量指引，包含多溴聯苯及多溴二苯醚之限制值及相關標示之要求。
6	五氯苯 (Pentachlorobenzene)		農委會	並無在國內核准登記，依「農藥管理法」不得進口、製造、販賣及使用。
			衛生福利部	1.已訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，上市之各項禽畜產品均不得檢出。 2.已訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
			環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。
			經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
7	商用八溴二苯醚 (C-octa-BDE)	六溴二苯醚及七溴二苯醚	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」將 2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚、2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚、2,2',3,3',4,5',6-七溴二苯醚及 2,2',3,4,4',5',6-七溴二苯醚公告禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。
			經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查

	化學物質名稱	管制機關	國內管理現況
			<p>核輸入貨品表」,進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。</p> <p>2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」,出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。</p> <p>3.公佈 CNS 15663 電機電子類設備降低限用化學物質含量指引,包含多溴聯苯及多溴二苯醚之限制值及相關標示之要求。</p>
8	六溴聯苯 (Hexabromobiphenyl)	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用,但試驗、研究、教育用者,不在此限。
		經濟部	<p>1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」,進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。</p> <p>2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」,出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。</p> <p>3.公佈 CNS 15663 電機電子類設備降低限用化學物質含量指引,包含多溴聯苯及多溴二苯醚之限制值及相關標示之要求。</p>
9	全氟辛烷磺酸及其鹽類 和全氟辛烷磺醯氟 (Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride)	環保署	<p>1.依「毒性及關注化學物質管理法」將全氟辛烷磺醯氟、全氟辛烷磺酸、全氟辛烷磺酸鋰鹽列管,並規定得使用用途(註1)。</p> <p>2.依「環境用藥管理法」公告禁用。</p>
		經濟部	<p>1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」,進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。</p> <p>2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」,出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。</p> <p>3.2019年修訂公布 CNS 15290「紡織品安全規範(一般要求)」國家標準,增列全氟辛烷磺酸(PFOS)限量值(不得超過$1 \mu\text{g}/\text{m}^2$)及修訂試驗方法。</p>
10	安殺番(Endosulfan)	環保署	<p>1.依「毒性及關注化學物質管理法」將安殺番(工業級安殺番)、α-安殺番、β-安殺番、安殺番硫酸鹽禁用,但研究、試驗、教育,不在此限。</p> <p>2.於「飲用水水質標準」「放流水標準」「地面水體分類及水質標準」「土壤污染管制標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」</p>

	化學物質名稱	管制機關	國內管理現況
			及「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」訂定相關管制標準或指標。
		農委會	依據「農藥管理法」禁止「安殺番」農藥製造、加工、輸入及使用。
		衛生福利部	1.訂定「動物產品中農藥殘留容許量標準」，上市之各項禽畜產品均不得檢出。 2.訂定「農藥殘留容許量標準」，規定上市之各項農產品均不得檢出。
		經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
11	六溴環十二烷 (Hexabromocyclododecane)	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」將六溴環十二烷、 α -六溴環十二烷、 β -六溴環十二烷及 γ -六溴環十二烷列管，規定得使用用途為研究、試驗、教育、發泡聚苯乙烯(EPS)之製造、壓出發泡成型聚苯乙烯(XPS)之製造。
		經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
12	氯化萘 (Chloronaphthalene)	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」將二氯萘至八氯萘列管，僅可用為研究、試驗、教育及產製氟化萘，包括八氯萘之中間產物。
		經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」及「貨品輸入管理辦法」規定，公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
13	六氯-1,3-丁二烯 (Hexachlorobutadiene)	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」列管，禁止製造、輸入、販賣及使用，但試驗、研究、教育用者不在此限。

	化學物質名稱	管制機關	國內管理現況
			2.於「固定污染源空氣污染物排放標準」「有害事業廢棄物認定標準」訂定管制標準。
		經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
14	五氯酚及其鹽、酯類 (Pentachlorophenol, its salts and esters)	環保署	1.依「毒性及關注化學物質管理法」將五氯酚、五氯酚鈉及月桂酸五氯苯酯禁用，但試驗、研究、教育用者，不在此限。 2.依「環境用藥管理法」公告禁用。 3.於「固定污染源空氣污染物排放標準」「土壤污染管制標準」「地面水體分類及水質標準」「有害事業廢棄物認定標準」「放流水標準」「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」訂定相關標準。
		農委會	依據「農藥管理法」禁止五氯酚鈉農藥之製造及輸入、銷售、使用。
		衛生福利部	1.依據「農藥殘留容許量標準」規定，上市之各項農產品均不得檢出五氯酚鈉農藥。 2.依「動物產品中農藥殘留容許量標準」規定，上市之各項禽畜產品均不得檢出五氯酚鈉農藥。
		經濟部	1.輸入規定代號「111」 依「貿易法」及「貨品輸入管理辦法」規定，公告列入「限制輸入貨品表」，非經經濟部專案核准發給輸入許可證，不得輸入。 2.輸出規定代號「533」 依「貨品輸出管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。
15	十溴二苯醚 (Decabromobiphenyl ether)	環保署	已依「毒性及關注化學物質管理法」列管，禁止用於電器塑膠外殼及其零件之添加劑：如加熱式家用電器、熨斗、風扇、浸入式加熱器（直接或間接觸電子元件），其零件添加之重量比達百分之十以上，禁止用於衣服及玩具。並規定得使用用途。
		經濟部	1.輸入規定代號「553」 依「貨品輸入管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸入貨品表」，進口廠商應檢具貨品主管機關同意文件辦理通關放行。 2.輸出規定代號「533」

	化學物質名稱	管制機關	國內管理現況
			依「貨品輸出管理辦法」規定，公告列入「海關協助查核輸出貨品表」，出口廠商應檢具當地環境保護主管機關備查之運送聯單辦理通關放行。 3.公佈 CNS 15663 電機電子類設備降低限用化學物質含量指引，包含多溴聯苯及多溴二苯醚之限制值及相關標示之要求
16	短鏈氯化石蠟 (Short-chain chlorinated paraffins)	環保署	已依「毒性及關注化學物質管理法」列管，禁止用於玩具及兒童用品。並規定得使用用途（註3）。
17	全氟辛酸 (Perfluorooctanoic acid)	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」列管，並規定得使用用途（註4）。
18	大克蟎(Dicofol)	環保署	依「毒性及關注化學物質管理法」公告禁用，但研究、試驗、教育用途者，不在此限。
		農委會	依據「農藥管理法」公告禁止大克蟎農藥製造、加工、分裝、輸入、輸出、販賣及使用。
		衛生福利部	已於「農藥殘留容許量標準」中訂有大克蟎之殘留農藥安全容許量標準

註1：環保署規定得使用用途包括1.研究、試驗、教育。2.使用於封閉系統中硬金屬電鍍。3.中華民國一百一十一年十二月三十一日前，得用於泡沫滅火器設備中B類火災之滅火泡沫。

註2：環保署規定得使用用途包括1.研究、試驗、教育。2.彈性物之溶劑。3.熱傳導液體。4.變壓器與液力流體。

註3：環保署規定得使用用途包括1.研究、試驗、教育。2.天然及合成橡膠業中製造輸送帶之添加劑。3.礦業及林業橡膠輸送帶之零件。4.皮革業之加脂劑。5.汽車引擎、發電機、風力發電設備、油氣探勘鑽井及生產柴油之潤滑油添加劑。6.室外裝飾燈管及燈泡。7.防水及防火塗料。8.黏合劑。9.金屬處理。10.軟質聚氯乙烯之增塑劑。

註4：環保署規定得使用用途包括1.研究、試驗、教育。2.半導體的光刻或蝕刻製程。3.攝影底片塗層之製造。4.具撥油、撥水性之勞工用紡織品之製造。5.中華民國一百一十一年十二月三十一日前，得用於泡沫滅火器設備中B類火災之滅火泡沫。6.工業廢熱交換器及工業密封劑之聚四氟乙烯 (PTFE) 及聚偏氟乙烯膜 (PVDF) 之製造。7.高壓電線及電纜之聚氯乙烯丙烯(FEP)之製造。8.車用內裝之圓形環、三角皮帶及塑膠零件之製造。

表7. 2002-2018年戴奧辛排放量逐年減量情形表

年份 排放源 類別	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
垃圾焚化(含大型及中小型)	12.44	8.14	3.27	2.10	1.36	4.71	4.40	4.01	3.78	4.05	4.09	3.98	4.11	4.70	5.05	5.33	5.34
事業廢棄物焚化	51.20	26.97	0.66	1.32	0.85	1.36	1.44	1.05	0.67	0.31	0.47	0.35	0.38	0.49	0.51	0.32	0.38
煉鋼業電弧爐	178.79	117.45	25.02	32.04	42.04	17.68	12.95	10.92	13.87	13.21	8.17	7.60	6.44	6.02	5.73	6.14	7.29
燒結爐	37.25	28.18	28.14	5.76	20.07	22.97	10.38	6.24	9.54	9.84	8.67	8.08	10.60	7.83	5.78	7.67	6.18
集塵灰高溫冶煉設施	20.70	31.15	67.28	39.39	1.10	0.13	0.19	0.10	0.93	0.19	0.18	0.12	0.15	0.27	0.29	0.13	0.14
銅、鋁、鋅、鉛二次冶煉	5.47	3.61	3.95	4.62	2.04	4.62	5.61	4.54	3.27	3.62	2.86	2.58	3.06	2.19	1.68	1.48	2.13
鍋爐燃燒(燃煤、燃油、黑液回收)	5.11	5.39	5.94	6.64	8.89	13.19	13.82	14.16	14.29	12.33	9.89	12.67	10.28	11.97	12.88	12.80	12.87
無法控制燃燒源(火災、露天燃燒)	7.65	5.73	5.13	5.07	5.30	4.57	4.04	6.24	5.60	6.40	11.51	10.96	12.85	13.43	13.62	11.68	10.38
移動源排放	2.07	2.15	2.23	2.14	2.11	2.15	2.01	2.30	2.38	2.38	2.36	2.36	2.66	2.26	2.26	2.26	2.42
其他	6.69	6.67	5.83	3.38	4.91	3.74	3.78	3.31	3.49	3.40	3.16	3.95	4.12	4.71	4.32	3.85	3.89
排放總量	327.4	235.4	147.4	102.5	88.7	75.1	58.6	52.9	57.8	55.7	51.4	52.65	54.65	53.86	52.12	51.67	51.01
減量比率		28.1%	55.0%	68.7%	72.9%	77.1%	82.1%	83.8%	82.3%	83.0%	84.3%	84%	83.3%	84%	84%	84%	84%

註1：單位 g I-TEQ/年。

註2：減量比率係以 2002 年為基準年。減量比率 = (實際排放量 - 基準年實際排放量) ÷ (基準年實際排放量) × 100%

註3：2007 年以後垃圾焚化加入大型焚化爐起停爐排放量推估，使該項排放量較 2006 年為高。