

114 年推動全國菸蒂不落地成果書面報告

環境部

中華民國 115 年

目錄

一、緣起	1
二、目標	1
三、策略及措施	1
四、辦理情形	2
(一) 改變文化	2
(二) 源頭減量	3
(三) 稽查取締	13
(四) 環境清理	14
(五) 公私協力	17
(六) 加強研究及其他	20
五、未來工作重點	22

114 年推動全國菸蒂不落地成果報告

一、緣起

廢棄的菸蒂殘留菸草、濾嘴和紙包裝三個部分。市售菸品有 99% 使用濾嘴捲菸，濾嘴成分為醋酸纖維 (cellulose acetate)，約有 1 萬 2,000 根醋酸纖維，在環境中不容易分解，需要 10 年或更久時間才能分解。殘留的菸草含有 7 千種以上化學物質，如尼古丁、砷、鉛、銅、鉻、鎘及多環芳香烴類，對人體健康造成危害。

菸蒂任意丟棄，可能透過排水溝或雨水側溝，經排水或河川，漂流到海灘或海洋，不但污染環境，海鳥或海洋哺乳動物誤食的情形更時有所聞，對生態威脅不亞於塑膠垃圾。

目前生活環境中仍存在亂丟菸蒂的問題，影響市容及生活環境，也持續危害河川及海洋環境與生態。依財政部國庫署統計，114 年我國菸品銷售約 365 億根香菸，若有 1/4 菸蒂遭亂丟，則每年超過 91 億根菸蒂流布於環境中。這些菸蒂不僅嚴重破壞市容，還會釋放出有害化學物質，影響生態環境；菸蒂為不可分解塑膠，含數萬根塑膠醋酸纖維，進入環境變塑膠微粒；進入食物鏈，對人體健康構成威脅。

二、目標

為營造優質健康生活環境，維護生態環境，讓環境無菸蒂，推動菸蒂不落地方案。

三、策略及措施

為了讓環境無菸蒂，街道乾淨美麗，本部於 113 年 7 月 9 日實施「推動全國菸蒂不落地方案」，透過「改變文化」、「源頭減量」、「稽查取締」、「環境清理」、「公私協力」及「加強研究」六大策略及 21+N 措施推動執行，整合中央、地方、企業的力量，攜手不分

你我，共同打造優質環境。

四、辦理情形

(一) 改變文化

首先從改變文化做起。透過形塑社會氛圍、互相提醒鼓勵、及通力實踐來改變吸菸者確實熄菸、不邊走邊抽、菸蒂丟垃圾桶。

為響應 4 月 22 日地球日，本部於 114 年 4 月 19 日辦理「Team Planet 挺地球 Go 淨!」活動，透過大規模環境清理行動，提升社會大眾對環境永續的關注，並強化參與意識。

「讓我們在地球日重新省思我們跟地球的關係，把力量擴散出去！」本部彭啓明部長指出，本次地球日環境部動員來自企業、社會團體、環保志（義）工及水環境巡守隊等關心環境保護的夥伴，並串聯全國 22 縣市共同響應，在全臺各地共同參與環境清理行動，強調若讓都市垃圾顯著減少，能讓民眾更有感進而促進改變。

活動當日由本部彭啓明部長、臺北市政府及各企業團體志義工包括中華民國人壽保險商業同業公會及其會員公司、國際青年商會中華民國總會及分會、財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會、全家便利商店股份有限公司、環保志（義）工與水環境巡守隊等，於西門紅樓廣場主場誓師展現公私協力淨環境之決心，並展開環境清理活動，全國各地近 5 萬人共同投入環境清理、滅菸蒂及登革熱防治作業。在一個小時的活動期間內，共同創下清除一般垃圾近 10 萬公斤、資源回收物逾 2 萬公斤、清刷積水容器一萬多個與菸蒂近 5 百萬支的紀錄。

藉由本次活動期能提升民眾意識，鼓勵民眾併肩行動，形塑提升環境乾淨衛生的氛圍，將意識化成行動，將動能持續下去。本次活動照片如圖 1。



圖 1 「Team Planet 挺地球 Go 淨!」活動

(二) 源頭減量

1. 推廣吸菸者熄菸後將菸蒂丟垃圾桶

菸蒂是一般廢棄物，熄菸後應丟入垃圾桶。透過環境教育及淨零綠生活等多元宣導管道並結合地方環保機關，宣導民眾吸菸後應確實熄菸並將菸蒂丟垃圾桶。

- (1) 本部綜合規劃司於「淨零綠生活資訊平台」進行菸蒂不落地政策宣導，於首頁放置宣導橫幅、設置超連結或彈跳視窗推廣，或於平台適合處新增圖示（如圖 2）。並於 114 年 7 月 26 日、27 日「潮嚮·山海—夏日海洋市集」活動，設立以「淨零綠生活」為主題設攤，攤位名稱「潮山海，硬淨零」設攤活動，傳遞淨零綠生活理念並宣導菸蒂不落地。



圖 2 「淨零綠生活資訊平台」菸蒂不落地政策宣導

(2) 本部環境保護司於「環境探索館」設置常設性跑馬燈(如圖 3)，宣導全國菸蒂不落地，互相鼓勵與通力實踐，攜手落實菸蒂不落地，環境更美麗。並於 114 年 4 月 20 日於臺北市大安森林公園舉辦 2025 地球日「綠能行動愛地球x蔬食無痕家庭日」活動，現場透過多元互動展區及親子參與活動，向民眾推廣環保理念，包含綠能生活、無痕飲食、資源回收分類、以及「菸蒂不落地」等內容。活動結合教育與娛樂，成功提升全民環保意識。活動吸引超過 4,000 人次民眾熱情參與，共同以實際行動響應環境永續，落實愛地球的生活態度。



圖 3 「環境探索館」跑馬燈宣導全國菸蒂不落地

- (3) 為宣導「菸蒂不落地 環境更美麗」政策，持續以帆布宣導「自己菸蒂自己清 請確實熄菸」（如圖 4）。



圖 4 本部掛置內政部警政署第七總隊第三大隊宣導帆布條

- (4) 各地環保單位持續於垃圾車懸掛紅布條宣導「請確實熄菸 自己菸蒂自己清」，累積 114 年宣導之垃圾車數量為 4,540 輛次，各地環保單位垃圾車懸掛紅布條情形如圖 5；辦理菸蒂不落地宣導 2,273 場次、發布社群媒體/新聞宣導 2,171 則，累計觸及 208 萬 8,318 人次。



圖 5 垃圾車懸掛紅布條宣導菸蒂不落地

2. 適當地點增設菸蒂盒

菸蒂收集設施之設置應選擇在吸菸熱區、非禁菸區、遠離住家之適當地點，以避免菸味干擾住家。

推動設置的方法包括協調企業商家（便利商店、餐廳、飲料店、燒烤店、網咖、醫院及診所及房屋仲介等）於店家周遭評估設置；鼓勵鄰里在人行道、巷弄等地方評估設置；或由縣市環保單位或清潔隊於人行道、巷弄、道路或排水溝等公共區域、場所等協調評估設置。累計至 114 年底全國設置菸蒂收集設施總計 1 萬 3,065 處，全國各縣市菸蒂收集設施設置數量如圖 6；另分析全國

菸蒂收集設施設置場域類別比率如圖 7。

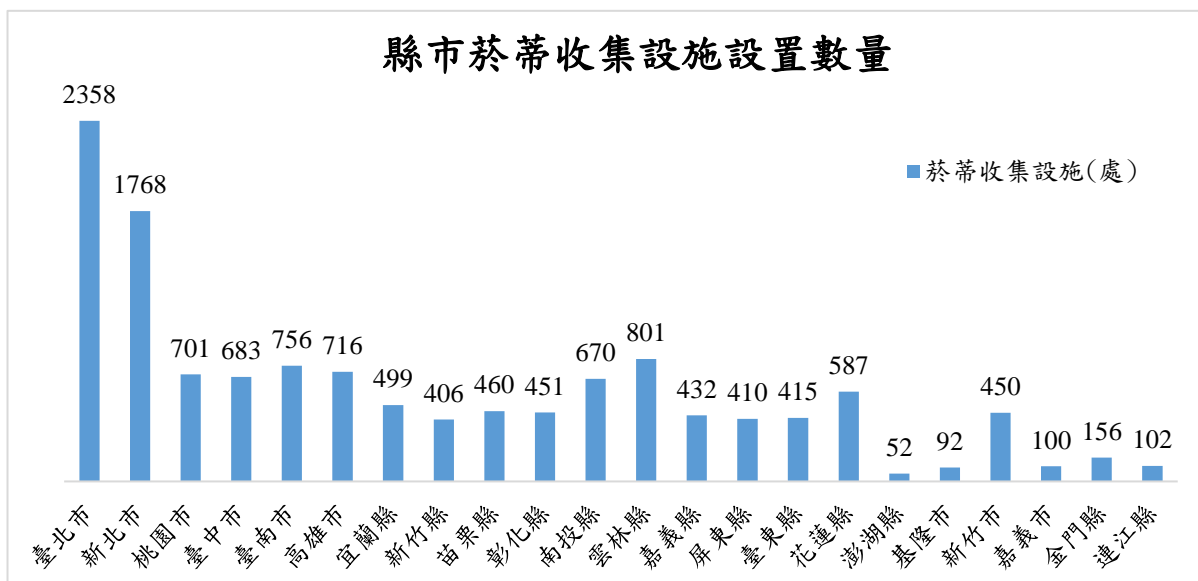


圖 6 縣市菸蒂收集設施設置數量

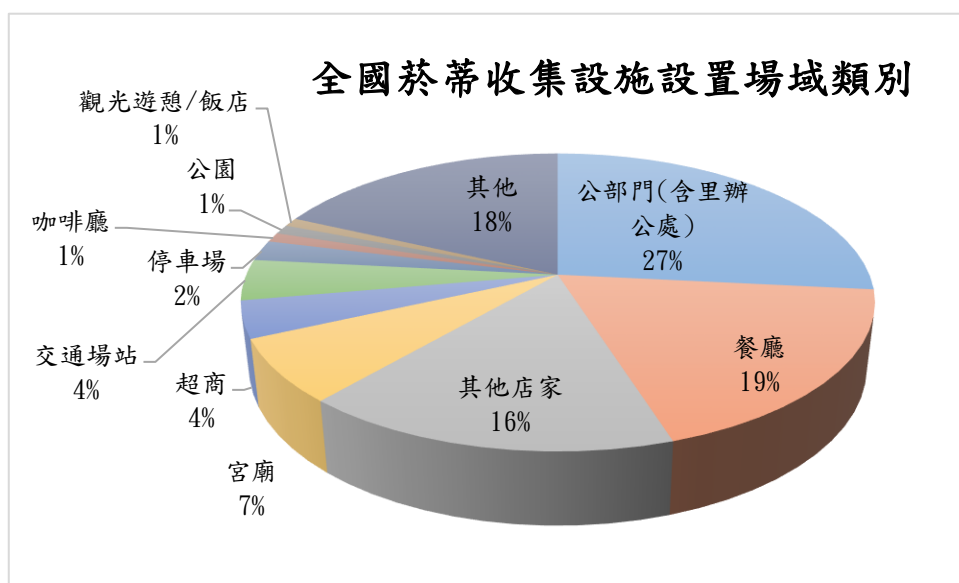


圖 7 全國菸蒂收集設施設置場域類別

為推動菸蒂不落地，各縣市環保單位因地制宜，打造出兼具創意與功能的菸蒂收集設施。在永續理念方面，部分縣市使用牛奶罐等金屬罐製作菸蒂收集設施，而花蓮縣更利用海洋廢棄物製作菸蒂收集設施，落實循環經濟；在提升民眾參與感方面，桃園市與基隆市推出「投票式」菸蒂收集設施，利用趣味互動引導民眾正確丟棄菸蒂，或將菸蒂收集設施結合可愛的造型或生動活潑

圖案美化市容。此外，針對管理效率，臺北市將菸蒂收集設施附掛於垃圾桶旁，方便清潔人員一併清理；部分縣市設立「窄口設計」之熄菸柱防止收集設施被塞入雜物、垃圾，確保周遭環境整潔。各縣市設置之菸蒂收集設施樣式如圖 8。

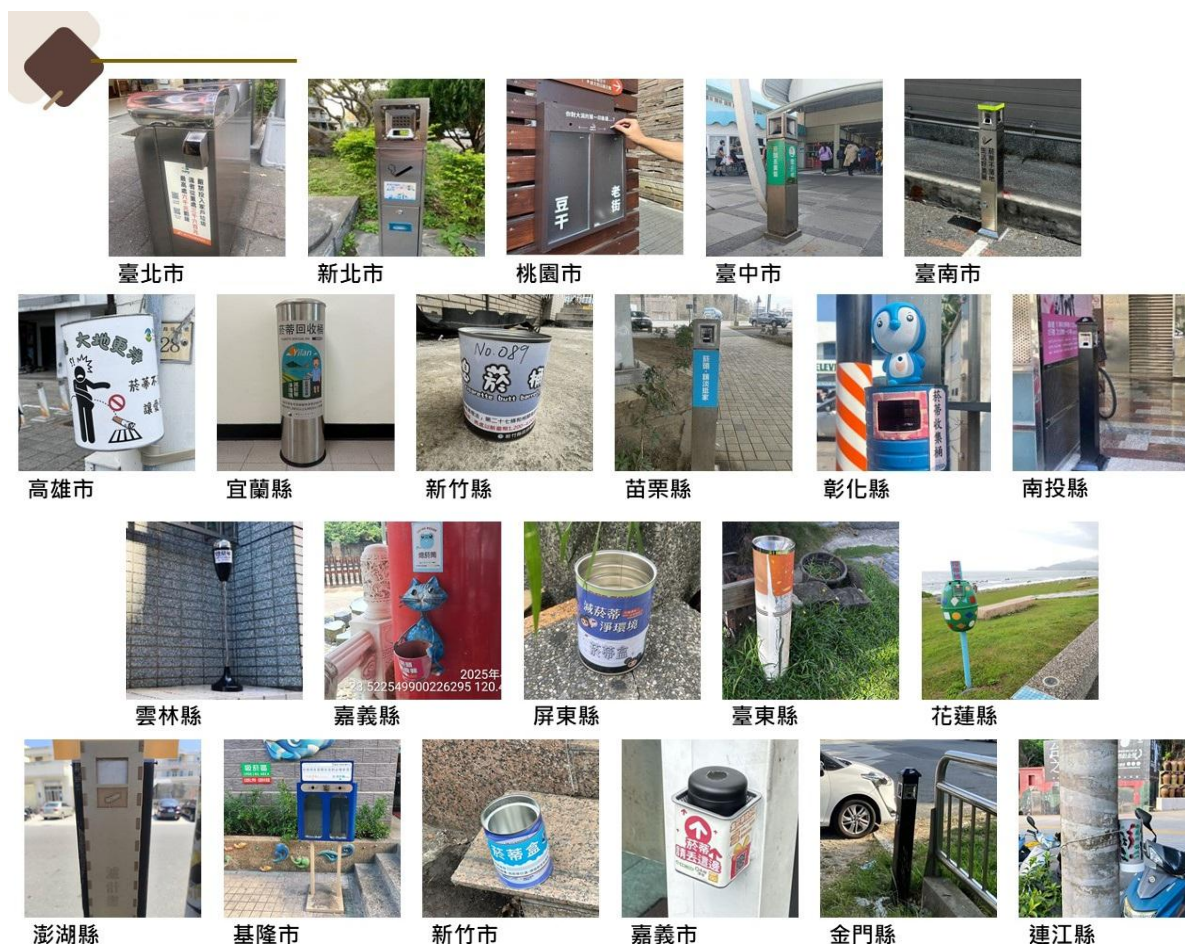


圖 8 各縣市設置之菸蒂收集設施

3. 研議創新設計水溝蓋

為阻絕菸蒂進入排水系統造成海洋環境污染，各縣市進行創新排水溝之設計研議，以召開研商創新設計水溝蓋會議進行創新設計與設置討論，部分縣市之創意設計以及實際示範設置情形如下：

(1) 將創新水溝蓋示範設置

- a. 臺南市政府與北區區公所通力合作，引進由在地里長研發

的「創新水溝擋板」。該裝置巧妙安裝於水溝蓋下方，能在不影響既有排水功能的前提下，有效攔截菸蒂掉落，並同步阻絕蟑螂竄出與異味散發。此項設施自 114 年 4 月起於小北觀光夜市、勝安香草運動公園先行試辦，並於同年 6 月擴大至花園夜市。截至同年 11 月底，已攔截約 4,000 支菸蒂。

- b. 高雄市政府環境保護局清潔隊經協調規劃，於鳳山區國泰路路段試行更換「創新格柵板水溝蓋」3 處。使用孔隙小之格柵板水溝蓋，並於水溝蓋主體下放置數個過濾構件之集水盤，具有氣密但不水密的特性，能讓水流順暢流通且防止菸蒂及垃圾落入水溝內。
- c. 南投縣政府 114 年 9 月起於該縣南投市三和一路試辦創新水溝蓋，採用不鏽鋼紗網固定於蓋體，在不影響排水下攔截菸蒂與垃圾，至同年 11 月底累計攔截約 0.41 公斤菸蒂。
- d. 花蓮縣花蓮市公所於重點商圈、人潮密集區及公共場域周邊執行創新水溝蓋計畫，透過縮小水溝蓋縫隙，以阻隔菸蒂與垃圾落入溝渠而導致水溝阻塞。

(2) 創意設計

- a. 宜蘭縣召開會議邀請設計師進行創新水溝蓋方案簡報，說明設計理念、材質選用及功能特色。同時，邀集專家委員共同審視方案內容，針對排水效能、承載能力、維護便利性及與都市景觀融合度等面向提出意見與建議，期能透過多方交流，修正與優化設計方案，作為後續推廣應用及實地試辦之依據。
- b. 嘉義縣提出「既有改良」與「全新設計」兩方案。透過加裝網具或設置集水盤，強化攔污能力，有效阻絕菸蒂與垃圾

進入水溝，在保有排水效能的同時提升整體環境美質。

- c. 連江縣參考國內外案例，推動「細縫式」設計縮小開口。此舉能有效防止菸蒂及小型垃圾落入，降低排水系統堵塞風險與環境污染，並兼顧行人與輪椅通行的安全與便利。
- d. 苗栗縣設計「格柵水溝蓋不銹鋼濾網」，透過加裝濾網提升攔截效能。
- e. 澎湖縣設計於水溝蓋下設置「可拆卸式細孔濾網」與「收集槽」，有效阻隔並集中菸蒂。
- f. 彰化縣及嘉義市辦理創新水溝蓋設計投稿活動，邀請各界一同發想創新水溝蓋。



高雄市創新格柵板水溝蓋



臺南市創新水溝擋板



南投縣水溝蓋不鏽鋼紗網

花蓮縣創新格柵水溝蓋

圖 9 創新水溝蓋設置實例

4. 延伸生產者責任

依照延伸生產者責任(EPR)的原則，生產者的責任應延伸到整個產品的生命週期，包括產品在生命週期每個階段所造成的衝擊等，尤其對廢棄物回收、處理的成本不應留給社會或政府來負擔。

為瞭解國際間對於菸蒂之管理作法，作為國內政策推動參考，蒐集國外菸蒂之延伸生產者責任(EPR)資料如下：

- (1) 美國舊金山：主要依據《舊金山行政法規》設立「環境菸品垃圾減量基金」，採行向零售商徵收清理費的模式。自 2009 年起開徵，費額隨成本逐年調升，至 2025 年已達每包 1.75 美元。

這項費用由零售商按季申報，並以信託方式專款專用於街道、排水溝及公共場所的菸蒂清理，同時涵蓋行政執行與公眾教育支出。當地審計資料顯示，每年街道清理支出高達數百萬美元，費率計算基礎是將直接清理成本除以菸品銷售量，以達成財務平衡。

- (2) 法國：法國依據歐盟《一次性塑膠指令》與《反浪費與循環經濟法》，將菸蒂納入「延伸生產者責任 (EPR)」。菸商必須加入政府認可的生產者責任組織 (如 Alcome) 並繳納生態貢獻金，否則產品不得銷售。該制度核心在於補助地方政府清理費用，並設定 2025 年減量 35% 的明確目標。此外，Alcome 組織會依人口密度提供實體設備支持，如每千名居民配發 50 個袖珍菸灰缸及 1 個街道菸灰缸，從源頭優化回收效率。
- (3) 愛爾蘭：愛爾蘭依據歐盟《一次性塑膠指令》於 2022 年制定將含塑膠濾嘴的菸草製品納入 EPR 範疇，強制菸商成立 Tobacco Product Plastic Filter Group (TPPFG) 組織履行法律義務。自 2023 年起，菸商需按年支付費用，用於負擔街道清理、公民意識提升、廢棄物調查及相關基礎設施成本。費率分攤主要參考菸商的產品投放量與市占率，雖然目前收取的費用相較於全國龐大的清理成本仍有落差，但其制度確立了 EPR 的原則。
- (4) 西班牙：依據歐盟《一次性塑膠指令》於 2024 年頒布皇家法令，正式將菸草業納入 EPR 體系。菸商集體成立「Avora」體系，負責管理菸蒂及一次性塑膠製品的清理與處置。該法令明確定義菸商為「廢棄物產生者」，必須直接負擔包含運輸、處理、研訓及公共建設在內的所有管理成本。此外，亦要求業者簽訂財務擔保協議，確保管理計畫能有效運作，擔保金額則依投放市場之數量及平均廢棄物管理成本估算。

綜上，將菸蒂納入延伸生產者責任屬於新興議題，法國、愛爾蘭及西班牙皆在近 3 年內始建立相應收費管理制度。進一步觀察國際作法，如歐洲方面，依據歐盟一次性塑膠指令研訂延伸生產者責任機制，向菸商或製造、進口業者進行收費等；相關內容可做為我國政策推動參考，惟涉及層面廣，包括多方利害關係人、國外相關作法、以及對國際貿易之影響等問題，均須審慎考量，後續將持續評估研議。

5. 研究爭取固定經費辦理

菸蒂具「體積小、分散性高、混雜性強、回收再利用價值低」等特性，與現行公告應回收廢棄物（如家電、電池）在資源化屬性與制度設計上存在本質差異，短期內尚難建立具效率與經濟性的回收體系。持續檢視國內外菸蒂回收與再利用技術成熟度、處理成本與實際效益。

（三）稽查取締

1. 鼓勵民眾檢舉亂丟菸蒂

依照廢棄物清理法第 67 條規定，對於違反該法之行為，民眾得敘明事實或檢具證據資料，向所在地執行機關或主管機關檢舉。主管機關或執行機關對於前述之檢舉，經查證屬實並處以罰鍰者，其罰鍰金額達一定數額時，得以實收罰鍰總金額收入之一定比例，提充檢舉獎金予檢舉人。檢舉及獎勵辦法，由直轄市、縣（市）主管機關定之。

基隆市、臺北市、新北市及桃園市為維護市容整潔，有效嚇阻違法者，已提高亂丟菸蒂裁罰基準至 3,600 元。

另為有效遏止亂丟菸蒂、垃圾等污染環境行為發生，刻正辦理廢棄物清理法修正草案程序中，修正罰鍰金額最高上限由 6,000 元提升為 10 萬元。

2. 加強環保稽查告發處分

依照廢棄物清理法第 27 條第 1 款規定，在指定清除地區內嚴禁有隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、菸蒂、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物行為。並依該法第 50 條規定，有第 27 條各款情形之一者，處 1,200 元以上 6,000 元以下罰鍰。

加強執法針對丟棄菸蒂之亂丟行為人透過錄影或監視器告發處分，遏止亂丟菸蒂行為。114 年度違反廢棄物清理法第 27 條第 1 款的案件數為 6 萬 3,378 件，其中亂丟菸蒂的裁處案件數有 4 萬 4,986 件。

考量現行亂丟菸蒂、垃圾等法定罰鍰上限過低，不符環境維護目的之需，難收嚇阻之效，以及使用機動車輛亂丟垃圾難以確認污染行為人之緣由，本部刻正辦理廢棄物清理法之修法：

- (1) 為有效遏止亂丟垃圾等一般廢棄物之違法行為，參考日本、新加坡等國之立法例，將法定罰鍰上限提高為新臺幣 10 萬元，依同法第 63 條之一第一項規定，由中央主管機關依污染程度、特性及危害程度等，訂定一般性裁量準則，供為執行機關裁處之依循。
- (2) 因應使用機動車輛違反環境衛生之事件大量且反覆發生，考量車輛所有人通常為管領使用之人，而得推斷車輛所有人為應歸責之人，爰參考道路交通管理處罰條例第 85 條規定，廢棄物清理法第 50 條增訂第二項定明車輛所有人未於裁處前檢證告知其他應歸責人，即以之為處罰對象，並不得就其非行為人之事實再為爭執。

(四) 環境清理

1. 提供誘因鼓勵民眾撿菸蒂

各縣市透過活動，提供綠點或實質物品等誘因鼓勵民眾撿除菸蒂。統計 114 年各地方環保機關共辦理 400 場次減菸蒂活動，累計收集菸蒂約 6,291 公斤（部分含垃圾），每根菸蒂以 0.17 公克計算，約收集 3,700 萬 5,882 根菸蒂。

其中，嘉義縣環境保護局推動撿菸蒂兌換環境維護費活動，並辦理鄉鎮市及村里撿菸蒂競賽。民眾可將撿拾到的菸蒂裝入指定容量的透明寶特瓶，兌換相應金額的環境維護費，同時累積競賽得分。成效優良之鄉鎮市及村里將獲得額外獎勵。活動期間總計收集菸蒂約 4,663 公斤，約 2,743 萬餘根菸蒂。

另為響應 4 月 22 日地球日，本部於 4 月 19 日辦理「Team Planet 挺地球 Go 淨!」活動，透過大規模環境清理行動提升社會大眾對環境永續的關注，並強化參與意識。由本部彭啓明部長、臺北市政府及各企業團體志義工等，於西門紅樓廣場主場誓師展現公私協力淨環境之決心，並展開環境清理活動，全國 22 縣市共同響應，總計近 5 萬人共同投入環境清理、撿菸蒂及登革熱防治。在一個小時的活動期間內，共同創下清除一般垃圾近 10 萬公斤、資源回收物逾 2 萬公斤、清刷積水容器一萬多個與菸蒂近 5 百萬支的紀錄。

2. 劃分各機關清理責任

各縣市環保單位依廢棄物清理法第 11 條規定，由道路權責機關、土地所有人或管理單位清理。

3. 賦予店家責任清掃範圍

依廢棄物清理法第 11 條第 1 項第 2 款規定，土地或建築物相連之騎樓或人行道，由該土地或建築物所有人、管理人或使用人清除之規定辦理。依同法第 50 條規定，不依規定清除一般廢棄物，處 1,200 元以上 6,000 元以下罰鍰。經限期改善，屆期仍未完成改

善者，按日連續處罰。

持續向店家宣傳及輔導推動自主維護環境概念與責任，宣導菸蒂不落地，加強店家前水溝蓋上菸蒂及垃圾之清掃，並鼓勵店家設置熄菸設施並定期清潔維護。

4. 善用清溝車及加強清溝執行

截至 114 年底全國清溝車共計 352 輛。統計 114 年各縣市執行清溝作業總長度達 3,664 萬 6,738 公尺，縣市執行清溝作業如圖 10。路邊側溝中時常可見成堆的菸蒂，這些含塑膠濾嘴的菸蒂一旦進入水溝，不僅容易攔截泥沙導致排水斷面縮減，更會釋放重金屬與微塑膠，經由雨水系統最終污染我們的海洋。透過加強水溝清疏不只是可預防淹水，更可以減少環境中之菸蒂數量。



圖 10 縣市執行清溝作業

5. 加強河面垃圾攔除

菸蒂隨風吹入或人為棄置進入區域支流排水、灌溉渠道等，隨著降雨強度大小匯集至大排、河川，隨著潮汐，攔淺至岸邊或流入海洋。

由本部、經濟部水利署與農業部共同推動河川攔除廢棄物作業，攔除懸浮於地面水體之廢棄物（含菸蒂），作為河川污染整治措施、避免因垃圾影響防洪設施之操作以及維護水中生態。統計

114 年各縣市執行河面垃圾攔除總計約 4 萬 5,667 公噸。

6. 加強淨灘

統計 114 年全國民眾、企業與團體響應淨灘共 7,527 場，21 萬 301 人次參加，清理 2,820 公噸海岸廢棄物；本部 109 年起定期進行海岸廢棄物現存量監測（即海岸清潔快篩調查），調查結果顯示海岸廢棄物現存量從 108 年 2,294 噸減少到 114 年 772 噸，整體海岸廢棄物現存量已下降 6.6 成，顯示透過向海致敬政策政府機關及民間力量齊心維護海岸環境有了美好的成果。

國際淨灘行動(International Coastal Cleanup)調查方式透過分別計算海岸廢棄物個數，了解海岸廢棄物組成。菸蒂是全球海岸廢棄物中最常見的污染物之一，在國內的海岸垃圾中，菸蒂 113 年至 114 年排名由第 4 名下降至第 6 名，顯示菸蒂於全國海岸中仍為最常見的廢棄物之一，不過透過菸蒂不落地等各項措施，逐步降少環境中之菸蒂流布情形。

（五）公私協力

1. 與民間團體合作

與民間團體及社區發展協會共同推廣環境教育，向民眾宣導菸不落地相關政策。

- (1) 為響應永續發展及讓環境更美麗，本部於 114 年 1 月 12 日與國際青年商會中華民國總會（下稱青商會）簽署「菸蒂不落地 環境更美麗」合作備忘錄。旨在透過宣導與教育、推動企業商家環境概念與責任及有關菸蒂不落地環境保護相關事項，共同減少街道菸蒂，進一步改善公共環境，創建更潔淨、更健康的生活空間。青商會號召全臺 153 個分會並邀集社區及學校的朋友們，自 114 年 4 月 15 日起展開為期一個多月的減菸蒂行動，一起走上街道，用實際行動響應「菸蒂不落地，環境更美

麗」的環保理念。本部於 114 年 6 月 5 日「世界環境日」與青商會共同舉辦「照亮城市街道計畫」頒獎典禮暨成果發表會，本部沈志修常務次長頒發感謝狀給青商會分會的宣傳大使代表，肯定青年影響力，感謝青商會全國各分會持續推動菸蒂不落地、照亮街道的行動，本次發表會展現雙方合作推動「菸蒂不落地」的豐碩成果（圖 11）。



圖 11 本部與青商會合作推動「菸蒂不落地 環境更美麗」

- (2) 本部環境保護司持續透過補助地方政府推動「社區環境教育培力暨環保小學堂推廣計畫」，執行工作內容已納入菸蒂不落地、氣候變遷、淨零綠生活及本部相關重點環保施政議題，以扎根社區落實推動環境保護，並提升社區志工與居民菸蒂不落地文化與環境素養。
- (3) 本部綜合規劃司推廣綠色辦公響應措施時，宣導上班族於吸菸區吸菸後菸蒂不落地。
- (4) 本部水質保護司於水環境巡守相關教育訓練課程宣導，請巡守

隊員於日常排班巡檢時留意撿菸蒂及環境教育導覽時宣導菸蒂不落地等作為。

- (5) 本部資源循環署 114 年 4 月 5 日辦理媽祖遶境臺灣乾淨活動，向沿途信眾、商家宣導源頭減量、資源回收與低碳生活等理念，鼓勵「自備」環保餐具、「重複」使用資源不浪費、「少用」塑膠一次用品以及「菸蒂不落地」等內容。活動結合教育與娛樂，與信眾輕鬆聊環保、談減塑，共同以實際行動響應環境永續，落實愛地球的生活態度。

2. 與企業商家合作

本部資源循環署持續與超商業者聯繫，呼籲協助及配合環境友善店家環境認養，清掃垃圾、自主維護店面周遭環境清潔。

統計至 114 年底全國約有 2 萬 3 千家店家加入「環境友善店家認養行動」，自主維護店家周邊環境清潔，以減少菸蒂等廢棄物造成環境髒亂之情形，街道隨意丟棄菸蒂情形。

3. 與宗教團體合作

本部環境保護司已與財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會簽訂合作備忘錄，共同推廣環境教育，包含向民眾宣導菸蒂不落地相關政策。

本部綜合規劃司搭配地球日與世界環境日於佛光山佛陀紀念館淨零綠生活常設展特展播放菸蒂不落地撿菸蒂影片進行宣導。

4. 與海廢治理平台合作

為有效解決多元且複雜之海廢議題，邀請社團法人台灣蠻野心足生態協會、財團法人自然保育與環境資訊基金會、海湧工作室有限公司、社團法人中華民國荒野保護協會、財團法人海洋公民基金會、財團法人慈心有機農業發展基金會、財團法人綠色和

平基金會、財團法人黑潮海洋文教基金會、看守台灣協會、中華鯨豚協會、社團法人台灣重新思考環境教育協會、社團法人野薑花公民協會、社團法人臺南市社區大學研究發展學會等環保公民團體討論海廢議題。114 年召開之海廢治理平台會議與環保公民團體交流討論菸蒂管理、宣導、水溝攔除菸蒂等，作為未來施政方向之參考。

（六）加強研究及其他

1. 研究菸蒂對環境影響

本部國家環境研究院蒐集國內外相關報告，研究菸蒂在水中塑膠微粒含量及對於環境生態影響。

國外文獻指出，菸蒂含有的化學物質和醋酸纖維對水生生物具有高度毒性，在 48 小時的暴露實驗中，1 公升人造淡水中含有 2 個煙蒂即會導致 36-100%的淡水無脊椎動物—搖蚊幼蟲活動力喪失；在暴露 7 天後，菸蒂會導致幼蟲死亡率增加 (>20%)、生長速度下降 (>1.5 倍) 及發育受阻 (>80%)。¹

另一國外文獻指出浸泡過菸蒂的水溶液對淡水腹足綱動物—大池塘螺的影響，環境中常見的低濃度菸蒂水溶液（每公升 0.25 個菸蒂），也會顯著增加大池塘螺的死亡率，並降低卵的產量、卵的存活率以及螺的生長，不過當污染源被移除後，死亡率、生長速度及產卵量都出現恢復跡象。²

由上 2 篇文獻可發現菸蒂流布於環境對生態系統的危害，而及時清除環境中的菸蒂或防止其進入水體，有助於修復受損的生態系統。

2. 菸蒂再利用技術

(1) 印度企業 Code Effort 除藉由拾荒者體系及大型企業合作收集

菸蒂，並積極建置「VBin」收集桶收集菸蒂。再經人工分類出濾嘴（醋酸纖維）、紙類及殘餘菸草，經處理後製成絨毛玩具填充料、蚊香及堆肥等。

- (2) 立陶宛考那斯理工大學(KTU)與立陶宛能源研究所合作開發新方法，鑒於分離菸品廢棄物成分技術複雜，在經濟上不可行，該研究利用熱裂解技術在 650°C、700°C 和 750°C 溫度下分解菸蒂，提取不同量、富含三乙酸甘油酯的油、木炭和天然氣。

3

- (3) 伊朗醫科大學環境健康科技研究中心研究人員以 7 種菸品牌之菸蒂，將其中醋酸纖維組合，以催化劑製備薄膜。在正向滲透反應器中，試驗去除水溶液中鉻、鎘和鉛等重金屬，測試結果金屬去除效率均介於 85%至 90%。⁴

- (4) 伊朗的伊斯法罕理工大學研究，利用收集自公園與街道的廢棄菸蒂，使用氫氧化鈉(NaOH)和硝酸鎳(II)六水合物(Ni(NO₃)₂·6H₂O)，製成輕質微波吸收材料(MAM)的多孔鎳/碳複合材料。

5

- (5) 芬蘭與伊朗跨國合作，研究核心是將菸蒂過濾嘴中的醋酸纖維進行資源化再利用，首先將廢棄菸蒂進行深度清洗與溶劑萃取，以去除尼古丁等有毒雜質，實現純化處理。接著，利用靜電紡絲技術(Electrospinning)將純化後的醋酸纖維溶解並轉化為奈米纖維(Nanofibers)。最後，將再生奈米纖維摻入環氧樹脂(Epoxy)中，製備成複合材料。與使用商用（非再生）纖維或純環氧樹脂相比，該再生材料具有更高的拉伸強度、熱穩定性優異及高透明度等優點。⁶

- (6) 嘉義縣環境保護局於 114 年度提報申請一般廢棄物菸蒂再利用試驗計畫，計畫將廢棄菸蒂添加至黏土原料製成紅磚產品，

於 115 年度持續進行試驗計畫。

五、未來工作重點

- (一) 加強推動公私協力，多方邀集企業與社會團體一起推動菸蒂不落地，擴大參與對象與規模，期透過形塑不亂丟菸蒂之社會氛圍，共同減少環境中的菸蒂。
- (二) 持續辦理廢棄物清理法之修法，將亂丟菸蒂等一般廢棄物之罰鍰金額提高，以遏止亂丟垃圾等違法行為。

參考文獻

1. Nitschke, T., Bour, A., Bergquist, M., Blanchard, M., Molinari, F., & Almroth, B. C. (2023). Smokers' behaviour and the toxicity of cigarette filters to aquatic life: a multidisciplinary study. *Microplastics and Nanoplastics*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s43591-022-00050-2>
2. Olah-Kovacs, B., White, H. J., Tingey, T., Boots, B., & Green, D. S. (2025). The impacts of smoked cigarette butt leachate on a common freshwater gastropod, *Lymnaea stagnalis*. *Environmental Pollution*, 376, 126425. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.126425>
3. You, S., Zhang, H., Li, J., & Wang, X. (2023). Pyrolysis of cigarette butts as a sustainable strategy to recover triacetin for low-cost and efficient biodiesel production. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 175, 106167.
4. Javad Torkashvand, Alireza Saeedi-Jurkuyeh, Roshanak Rezaei Kalantary, Mitra Gholami, Ali Esrafil, Mahmood Yousefi & Mahdi Farzadkia, Preparation of a cellulose acetate membrane using cigarette butt recycling and investigation of its efficiency in removing heavy metals from aqueous solution, *Scientific Reports*, 2022 °
5. Zahra Ranjkesh, Komeil Nasouri, Facile synthesis of novel porous nickel/carbon fibers obtained from cigarette butts for high-frequency microwave absorption, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, Vol. 10, Issue 1, 2022 °
6. Zhao, X., Li, Y., Wang, J., & Chen, H. (2024). Innovative upcycling cigarette filters into high-performance cellulose nanofiber-epoxy composites. *International Journal of Biological Macromolecules*, 281(Part 3), 136561.