



專題

科學工具於海洋污染防治與緊急應變之應用

為保護海洋環境及確保海洋資源，環保署積極落實海洋污染防治工作。除持續完備海洋污染防治架構，環保署並透過衛星科技、無人飛行載具及海洋油污染及化學品污染擴散模擬等科學性工具有效監控海洋污染源，以達到源頭控管與取締非法之防治成效。

法源依據

聯合國海洋法公約 (UNCLOS) 指明各國對其有關海洋環境所應履行的國際義務負有責任，應依全球性或區域性之基礎，進行海洋環境保護之合作。環保署參照國際海洋法公約，擬定之「海洋污染防治法」已於民國89年11月1日公布施行。

海洋環境保護工作，首重污染防治及自然保育。我國海洋污染防治法已對污染之預防與管理予以規範，包含海洋污染預防管理及緊急應變。其中海洋污染防治包括防止從事油輪輸送作業污染、防止海域工程污染、防止陸源污染等，並運用科學工具強化公私部門合作，由空中及海上巡查各種海洋污染行為，同時不定期配合衛星遙測、無人飛行載具 (Unmanned Aircraft Vehicle, UAV) 技術，加強查核污染源非法排放污染物。

103年環保署運用科學工具於海洋污染防治與緊急應變之執行成果，概述如下。

一、運用衛星科技及無人飛行載具等科學工具，強化海洋污染稽查技術及應變效能

(一) 不定期運用衛星遙測及無人飛行載具 (UAV) 監控臺灣本島及周邊海域，針對海洋污染防治法相關許可作業及海面上疑似船舶排放廢(污)油水事件，透過拍攝影像即時掌握是否有污染行為。如經查證確有污染嫌疑之船舶，則請地方環保機關(含海洋局)、行政院海岸巡防署及交通部航港局等依權責辦理。

(二) 103年針對海洋棄置、洩油及相關海域工程作業船舶，共完成18天次空中監控任務。其中103年7月3

目錄

專題：科學工具於海洋污染防治與緊急應變之應用	1
慶祝世界環境日 珍愛大地謹慎消費.....	4
跨部會環境荷爾蒙管理邁向第六年 成果豐碩.....	4
環保署公布首次海底垃圾調查結果.....	5
破獲合格清除業非法處理廢棄物.....	6
推廣毒化災安全知識 校園宣傳列車開跑.....	7
預告修正容器回收清除處理費率.....	7
環境教育電子書上線.....	8
簡訊.....	8

日查獲某艘郵輪於永安港海拋區外進行海拋作業（監控影像如圖1），環保署已依違反海洋污染防治法第20條暨同法第51條規定，裁處新臺幣30萬元罰鍰，以遏止污染情事。

（三）針對103年10月10日海研五號研究船於澎湖縣湖西鄉東方約2.1海哩發生沉船事件，為掌握海面油污狀況，環保署運用中央大學提供之福衛二號衛星影像（每日上午10時拍攝），自103年10月12日至11月28日期間，持續監控海研五號沈船地點周邊海域共計37天次（衛星影像如圖2），提供環保署及相關應變機關單位掌握可能洩漏油污狀況，據以執行油污污染緊急應變作為。

（四）環保署針對台灣中油股份有限公司海外浮筒輸油作業等船舶，共完成18天次空中監控任務，無異常情況。

二、提升海上油品及化學品污染擴散模擬準確性，提供緊急應變決策支援

（一）環保署運用OilMapp及ChemMap等海上油品及化學品污染擴散模擬軟體，並依據中央氣象局海氣象資料，搭配HydroMap流體動力模組計算之流場，預測發生海洋油污污染緊急應變事件可能之影響範圍。環保署並以油污雷達監測車之觀測科技，增進現場油污污染觀測能力，協助應變決策及設備調度，增進應變效率，減少污染對海岸環境之影響。

二）海洋油污污染擴散模擬：環保署103年執行油污污染擴散模擬共12個事件計71次，包括4件緊急應變事件、1件兵棋推演、1件演練及6件假設案例。其中包括海研五號研究船沉沒事件共進行58次模擬（模擬結果如圖3），以預測如發生油污污染是否對岸際造成影響。環保署並依據事故現場海氣象資訊，每日修正油污污染擴散模擬預測結果，即時通知地方政府及相關機關單位採取應變作為及調用應變設備資材。

（三）海洋油污污染雷達監測作業車現場監控：環保署透過近岸雷達監控，偵測近岸3至8公里範圍內之海面油污污染擴散範圍及現場風速、風向、海流、波浪等海氣象資料，以提升油污污染擴散模擬準確性。環保署103年另持續協助地方政府辦理海洋污染應變演練作業，依各地不同海岸地形與地質特性，並考量過去海污事件紀錄及高風險溢油地點等，進行現場監測8天次。

（四）海洋化學品污染擴散模擬
依據國際海事組織（IMO）高風險化學品清單及我國財政部統計化學品進出口總值，環保署103年挑選二甲苯、丙烯腈、乙二醇、氯、氫氧化鈉、丁烷、硝酸、乙酸乙酯、硝酸銨、乙烯、尿素及乙二醇單丁醚等12種化學品，運用ChemMap軟體及搭配HydroMap流體動力模式軟體，共進行13次化學品污染擴散模擬事件；並按模擬結果研提現場處置、指揮評估、災害搶救及復原清理等4個主要事故處理原則與應變建議，做為未來海洋化學品洩漏污染事件發生時之應變參考。

未來推動方向

環保署將持續運用無人飛行載具及衛星遙測等科學性工具進行高空監控，並蒐集我國已建置之氣象預報及

海流資訊，精進海上油污污染及化學品污染擴散模擬作為。環保署期盼藉此提升擴散模擬準確性，有效掌握海洋油污污染及化學品污染事件之現場狀況，做為應變決策參考。

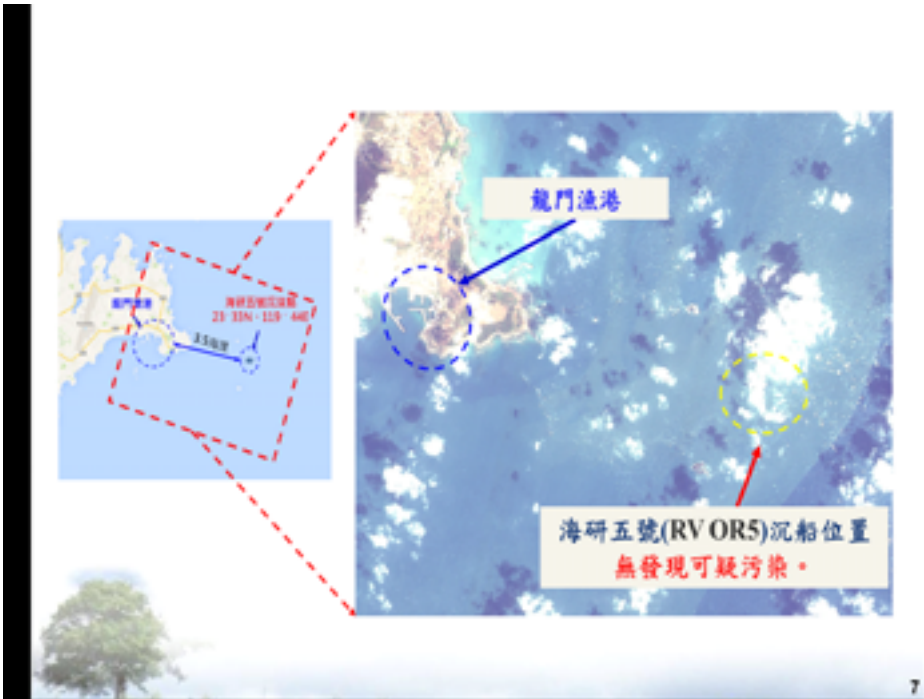


圖2: 103年10月12日以福衛二號衛星進行海研五號研究船沉沒地點周邊海域監控作業



圖3: 103年10月12日進行海研五號研究船沉沒地點周邊海面油污污染擴散模擬作業



圖1: 103年7月3日一郵輪於永安港海拋區外進行海拋作業

慶祝世界環境日 珍愛大地謹慎消費

為呼應聯合國環境規劃署2015年世界環境日，魏國彥署長與宜蘭縣長林聰賢，以及立法委員田秋堇及陳歐珀，於5月30日前往宜蘭縣內城社區，舉辦「珍愛大地 綠活宜蘭2015世界環境日活動」，並蓋下象徵「珍愛地球，謹慎消費」的宣誓手印。魏署長呼籲國人應該在消費前謹慎思考，妥善管理資源，讓臺灣的資源可以永續利用。

環保署魏國彥署長表示，聯合國將西元2015年世界環境日主題訂為「70億人的夢想，一個地球，謹慎消費」。魏署長指出我們只有一個地球，但人類對於資源過度消耗，希望大家在消費時可以省思，不要過度製造垃圾，應愛惜水及空氣等資源。

活動中魏署長及林聰賢縣長與宜蘭民眾共同參加 百年環山 水圳 導覽，了解社區維護環境資源與傳統農耕之作法。參與活動人員並享用社區阿嬤準備的傳統割稻飯，體驗農村人文之美。



▶ 魏國彥署長（中著綠衣者）參與「綠活宜蘭2015世界環境日」活動

跨部會環境荷爾蒙管理邁向第六年 成果豐碩

環保署自民國99年即建立跨部會「環境荷爾蒙管理計畫」，持續監控環境荷爾蒙物質。環境荷爾蒙的分布與介質廣泛，無法以單一法令或單一機關來管制，故該管理計畫由環保署召集，透過各部會分工，各自依其主管項目來管理。未來將持續透過跨部會推動「環境荷爾蒙管理計畫」，進行法規檢討及強化，以及產品抽測監控及加強宣導。

由於臺灣面臨近十年來較為嚴重的乾旱，全臺總計有12縣市執行不同階段限水措施，停止農業灌溉的農地，已超過4萬3,000公頃。環保署期望藉由世界環境日的活動，除了提醒也呼籲民眾，地球資源並非取之不竭、用之不盡，如不好好珍惜，將會面臨資源耗盡的狀態。因此在從事任何行為前，應謹慎思考，避免不必要的浪費，也是保護環境的一種做法，全民齊努力，共同來守護臺灣這片美麗的寶島。

環境荷爾蒙物質易經由日常生活用品，透過接觸、食入等方式進入人體，進而干擾人體內分泌、影響生理調節。為保障民眾健康、避免環境荷爾蒙物質危害人體，行政院消費者保護處於民國98年指定環保署為管理召集機關。環保署於99年建立跨部會「環境荷爾蒙管理計畫」，持續監控環境荷爾蒙物質，以減少環境荷爾蒙物質之使用及排放、提升綠建材標章產品品質、確保市售商品符合國家標準並降低民眾飲食中環境荷爾蒙之暴露風險。

由於環境荷爾蒙的分布與介質廣泛，無法以單一法令或單一機關來管制，國際上亦然。因此，環境荷爾蒙管理計畫透過各部會分工，依其主管項目來管理，如衛生福利部主管食品、食品容器及醫療器材，行政院農委會主管農藥、飼料及農產品，經濟部主管商品，內政部主管建築材料，財政部主管酒類衛生標準，環保署則主管環境用藥、飲用水及室內空氣品質。藉由法規執行、產品抽測監控、正確使用宣導等作法，確保民眾消費安全。

各部會針對環境荷爾蒙塑化劑之管理，衛生福利部已訂定「食品器具容器包裝衛生標準」，規定食品容

器中塑膠類鉛、鎘、塑化劑之殘留容許量標準。經濟部標準檢驗局公告兒童玩具安全標準，規定8種鄰苯二甲酸酯類可塑劑（DEHP、DNOP、BBP、DINP、DIDP、DEP、DMP、DBP）及其混合物含量總和不得超過0.1%w/w限量值，並納入應施檢驗項目。環保署也依毒性化學物質管理法公告列管DEHP等26種鄰苯二甲酸酯類塑化劑為毒性化學物質。其中9種為第1類或第2類毒性化學物質，17種為第4類毒性化學物質，並將塑化劑等項目納入環保標章規格標準。

環境監測及抽測部分，環保署針對國內重點河川鄰苯二甲酸酯類及其他環境荷爾蒙物質之環境流布調查，同時針對環保標章產品進行抽驗作業。內政部督導綠建材標章評定專業機構於每季進行綠建材標章產品之重金屬及鄰苯二甲酸酯（塑化劑）抽測。經濟部針對手提燈籠、膨脹玩具、DIY編織橡皮筋、橡皮擦、筆附橡皮擦、彩色書套、塗料商品、兒童雨衣、兒童雨鞋等專案市場購樣檢測計畫。

除持續落實跨部會「環境荷爾蒙管理計畫」，環保署強調廠商應負起企業社會責任，遵守商品相關規定，共同為環境及國人健康把關。。

環保署公布首次海底垃圾調查結果

環保署於104年3-5月擇定6處港口，進行海域污染清除處理調查。結果發現海洋垃圾主要來自陸域隨河川流入，或在岸際被丟棄的固體廢棄物。其中以鐵鋁罐件數最多，其次為塑膠袋、塑膠瓶及玻璃瓶罐。

夏日將至，海邊一向是民眾遊憩消暑的熱門去處。為維護優質的海灘環境，環保單位及許多民間團體均積極投入清除岸際垃圾。除了海邊的垃圾，海底垃圾分布情形、來源及對環境之影響，均值得探討與重視，環保署因此進行「臺灣海域污染清除處理調查計畫」。

海洋本身不會產出垃圾，海洋垃圾主要來自陸域隨河川流入或在岸際被丟棄的固體廢棄物。歐盟於西元2013年使用拖網研究東地中海與黑海地區海底海洋廢棄物情形，總計收集5,398件海洋廢棄物，近半為塑膠類（占49.6%），其次為金屬類（占8.7-22%）及玻璃瓷器類（占6-22%）。進一步分析塑膠類廢棄物，其中塑膠袋占50%，塑膠瓶占17.5%，塑膠膜占13.5%，捕魚留下的垃圾如釣魚線與魚網則占6.7%。

墾丁國家公園管理處103年辦理後壁湖、潟湖、核三廠入水口、南灣眺石東側等地區之淨海成果，海底垃圾

組成以廢棄繩索及漁網（約占70%）為最大宗，餘為塑膠製品及鐵鋁罐，各約占10%。

環保署表示，為瞭解我國海底垃圾現況，環保署於104年3月22日至5月19日間，挑選全臺6處港口、河口及岩岸地形區域，以人員潛水方式執行「臺灣海域污染清除處理調查計畫」。調查以臺南安平港、卑南溪口、蘭陽溪口、淡水河口、墾丁南灣及佳樂水等地進行調查，在距岸約300公尺處，選定100×100公尺（10,000平方公尺）範圍內，以2人1組方式潛水進行海底垃圾調查及清理作業。

本次海底垃圾調查清除件數共計24件，其中以鐵鋁罐件數為最多，共撿拾11件，其次為塑膠袋、塑膠瓶及玻璃瓶／罐，並拾獲廢輪胎、廢棄漁網及橡皮管等較大型海底垃圾，共計清除海底廢棄物17公斤。

分析調查結果，初步檢視臺南安平港、卑南溪口、蘭

陽溪口及淡水河口等4處河口、港口地區並未發現大量海底垃圾。主要原因可能為安平港區調查處遊客較少；卑南溪、蘭陽溪及淡水河口調查區位於河流出海口旁激浪區，且海底為沙質地形，海底垃圾易受浪湧推動影響沖打至岸上。墾丁南灣及佳樂水地區屬礁岩地形，於海底發現廢棄漁網、橡膠管及廢輪胎等較大型的海底垃圾。其中廢棄漁網覆蓋在礁岩上，易對當地生態造成危害。

廢棄物

破獲合格清除業非法處理廢棄物

環保署環境督察總隊北區環境督察大隊會同新北市政府環境保護局，配合臺灣新北地方法院檢察署指揮地方警力，於新北市查獲有業者利用合格清除業身分，掩飾非法處理混合五金廢料場址。當場查獲現行犯及扣得生產及清除機具，相關涉案人員已移送偵辦。

環保署環境督察總隊北區環境督察大隊於104年5月12日，偕同新北市政府警察局刑事警察大隊及蘆洲分局與新北市政府環境保護局，於臺灣新北地方法院檢察署指揮下，發動檢警環聯合查緝搜索行動。稽查人員在新北市林口區一處非法處理場址，查獲業者利用乙級合格清除業身分，收受廢印刷電路板、廢電子零組件、廢電線電纜等廢棄物卻實際從事破碎、粉碎、拆解、水洗震動篩選等非法處理混合五金廢料。現場近百包製程產出之疑似含銅污泥，任意棄置於廠區邊坡外，且作業所產生的事業廢水也任意排放到地面水體，直接與間接影響污染當地環境。

環保署指出，透過執行「臺灣海域污染清除處理調查計畫」，除了初步檢視臺灣海域各類地形中海底垃圾的情形，並期望透過公布相關海底垃圾調查結果，讓各級政府及民眾正視維護海洋環境的重要性。海底垃圾多數來自陸域與海岸未妥善清理之廢棄物，該署後續將持續推動廢棄物源頭管理及減量措施，並預計於105年補助地方政府辦理海底垃圾清除工作。

當日於現場查獲現行犯3名，並扣得生產及清除機具共24台。相關涉案人員已由新北市政府警察局刑事警察大隊帶回製作偵訊筆錄後，以違反水污染防治法第14條規定以及觸犯廢棄物清理法第41條及第46條等刑責規定，移送臺灣新北地方法院檢察署偵辦。

環保署強調，後續仍將配合檢方偵辦進度，追查非法收受廢棄物的來源，將涉案的關係業者一網打盡，展現環保署遏止不法業者的決心。環保署呼籲，檢警環聯合查緝行動絕不停止，打擊不法環保犯罪也將持續進行，請業者妥善處理製程產生的廢棄物，以及妥善處理事業廢水，切勿以身試法。



製程產生作業廢水之排放口採樣（左） 廠區邊坡外棄置近百包疑似含銅污泥太空包（右）

環境管理

推廣毒化災安全知識 校園宣傳列車開跑

環保署為營造無毒健康家園，與教育部合作舉辦「大專校園毒化災安全宣傳列車活動」，深入各大專院校加強推動實驗室安全管理，將化學物質知識及災害預防管理融入活潑的教材中，並透過仿真互動加深印象。宣傳活動從104年5月開始至11月，於全臺共20所大學辦理。

環保署表示，化學物質帶給人們生活的便利，然安全使用知識仍待加強，雖然校園使用毒化物普遍用量少，但是化學物質種類繁多，學生經驗不足，處置不當時易發生危害並衍生環境污染問題。為從源頭強化應變知能及減少事故發生風險，環保署與教育部共同規劃本年之宣傳列車計畫，每場宣傳活動包括室內及室外課程，同時搭配大專院校演練、訓練及演講等相關活動，由專業人員至校園內，藉由案例分享、影片欣賞、小遊戲闖關活動、應變器材展示，以及室外仿真互動實作體驗，活潑的化學品文宣資料發送，傳遞正確實用的毒化災安全知識。

此外，為具體落實環境教育，邀請中央大學師生共同參與，透過與學生討論環境保護及監測議題，培養學生對環境品質關切的技能及影響力，深耕環境監測相關知識。

資源回收

預告修正容器回收清除處理費率

環保署為穩定資源回收基金及回收處理體系運作，於104年5月28日預告修正調降容器回收清除處理費率，自105年3月1日起分2階段施行。

環保署表示，凡屬廢棄物清理法第15條公告應回收容器的製造或輸入業者，應向該署辦理登記，並依公告之費率繳納容器回收清除處理費。容器回收清除處理費率自101年7月1日修正施行迄今。經環保署檢視容器基金收支狀況，顯示鐵容器、玻璃容器、鋁箔包、氣密或液密包裝紙容器（不含免洗餐具）、塑膠容器（未發泡PS）、塑膠容器（發泡PS）等材質之平均每期收支為虧損，且存有負數累計餘額。為穩定資源回收基金及回收處理體系運作，該署擬修正前述材質之回收清除處理費率。

此外，為鼓勵業者使用易回收之設計，現行PET容器費率對「瓶身使用收縮標籤膜且採易撕線設計者」或「瓶身使用非自黏性環貼標籤設計者」，給予較優惠之費率，但詳細定義目前係公布於該署責任業者申報網站。為使其定義明確周知，以利業者遵循，本次修正作業擬將其定義詳列於費率公告中。

環保署同時說明，為推展亞太地區汞監測網，我國與美國環保署將擴大建構汞監測網技術平臺，提供汞監測諮詢及相關的教育訓練，並期望分享臺美雙邊合作經驗，強化亞太地區汞監測的多邊區域合作，提升我國汞監測能量。

環保署強調，參與本次「大專校園毒化災安全宣傳列車活動」的北部9所、中部6所及南部5所大學，除可作為校園標竿推廣的典範外，並促進實驗室人員安全使用毒化物。此外，該宣導活動可強化學生及民眾對毒化物的危害認知，推廣校園防災概念，提高防災警覺與共識，及提升校園環境安全，預計共超過2千人次參與。首場啟動活動已於104年5月27日在輔仁大學辦理，有環保署、教育部、新北市大專院校師生及聯防組織業者 等約250人次參加。

一、定義
（一）PET A類：係指「瓶身使用收縮標籤膜且採易撕線設計者」，或「瓶身使用非自黏性環貼標籤設計者」。
（二）PET B類：係指「非PET A類者」。

二、「易撕線」和「非自粘性環貼標籤」補充說明
（一）PET瓶上之塑膠收縮標籤膜有虛線設計，使人方便撕除者，即為易撕線設計。
（二）非自黏性環貼標籤，指下列情形之一者：
1. 為非收縮膜標籤，且未全部黏貼於瓶身上，僅有交接處及部分點膠使之不致掉落。
2. 使用水性聚乙烯醇系樹脂（PVA）黏膠環貼之紙標籤。

本次修正之調幅，依材質將調高費率自10%至87%不等。為減少對業者之衝擊，費率分2階段調整。第1階

段預定自105年3月1日起施行，第2階段預定自107年3月1日起施行；除玻璃費率自106年1月1日起施行。

▶ 容器回收清除處理費修正後費率表

項目	費率	生效日期
鐵容器	1.48元／公斤	105年3月1日
	1.64元／公斤	107年3月1日
玻璃容器	2元/公斤	106年1月1日
鋁箔包	5.635元／公斤	105年3月1日
	6.42元／公斤	107年3月1日
氣密或液密包裝紙容器 (不含免洗餐具)	3.165元／公斤	105年3月1日
	3.32元／公斤	107年3月1日
塑膠容器 (PS未發泡)	9.91元／公斤	105年3月1日
	11.64元／公斤	107年3月1日
塑膠容器 (PS發泡)	53.56元／公斤	105年3月1日
	69.83元／公斤	107年3月1日

環境教育

環境教育電子書上線

慶祝環保署與國立公共資訊圖書館合作之環境教育電子書正式上線。環保署表示，截至103年底止，已陸續提供32本與環境教育有關之實體書，領域包含空氣、水、廢棄物、毒化物及環境衛生等，請公共資訊圖書館再製成電子書，置放於電子書服務平臺。這些書籍可提供學者專家、大專生及關心環保人士借閱瀏覽。

電子書服務平臺作業模式與實體圖書館相同。每本電子書均有授權數量可供借閱；如無可借閱數量時，須待有人還書後，才能再借閱。當借閱期限到期，系統會自動辦理歸還，不須任何費用。只要透過電腦、平板或手機等裝置，即可輕鬆進入線上借閱並立即閱覽。此服務平臺借閱方式分為6種，可依讀者閱

覽習慣選擇，不僅沒有逾期繳交罰款困擾，亦可享受「隨時隨地」坐擁書城的好處。

詳細借書、閱覽及還書作業，請至公共資訊圖書館「電子書服務平臺」(<http://ebook.nlpi.edu.tw/mp.asp?mp=1>) 瞭解。

簡訊

公告修正「固定污染源最佳可行控制技術」

為有效管制空氣污染三級防制區，同時也管制未符空氣品質標準之總量管制區內達一定規模之新設或變更固定污染源的空氣污染物排放量，環保

署檢討「固定污染源最佳可行控制技術」，並於104年5月26日公告修正，修正重點說明如下：

一、新增電力業、玻璃業及石化製程廢水處理場等7項行業 / 製程已商轉之技術種類及應符合條件。

二、修正鋼鐵燒結程序、電弧爐煉鋼程序等7項行業 / 製程應符合條件。

三、新增光電業及堆置場適用之控制技術。

四、刪除石化業廢氣燃燒塔為最佳可行控制技術。

環保署表示，修正「固定污染源最佳可行控制技術」後，將減少三級防制區內新增污染源之排放量增量，要求新設污染源應採取更佳之防制技術，減少空氣污染物增量。以電力業為例，硫氧化物應符合條件由排放濃度50ppm或削減率90%，修正至25ppm或削減率96%，減少50%排放量增量。未來將持續檢討相關污染控制技術，採滾動式檢討修正其他各項最佳可行控制技術規範。本次修正內容可至環保署網站「最新環保法規」



▶ 新虎尾溪崙背排水水質淨化設施剪綵啟用

新虎尾溪崙背排水水質淨化工程啟用

環保署補助雲林縣政府辦理新虎尾溪崙背排水水質淨化工程，於104年6月6日啟用，使新虎尾溪污染整治工作更邁進一步。該署將持續關心雲林縣河川水質整治，並與雲林縣政府共同致力清淨水域，為民眾打造優質的水域環境。

新虎尾溪全長約49.8公里，水源主要來自濁水溪。其中崙背排水排入之污染量占新虎尾溪污染量的13.6%。因集水區中有多家養豬場及零星事業，造成水質不良，部分河段為中度至嚴重污染。環保署於102年補助雲林縣政府新臺幣4,878萬元辦理新虎尾溪崙背排水水質淨化工程，新設1個礫間接觸曝氣氧化水質淨化設施。該設施每日處理水量5,500公噸，每日削減有機污染物（生化需氧量）115公斤、懸浮固體154公斤及氨氮69公斤。該課施設用後，有助於改善新虎尾溪下游河段水質。

環保政策月刊

發行機關
行政院環境保護署

發行人
魏國彥

總編輯：劉宗勇
執行編輯：楊毓齡、蕭立國、張韶雯
執行機構：惠國顧問股份有限公司

創刊：民國86年7月

出版：民國104年6月

發行頻率：每月

行政院環境保護署
永續發展室

臺北市中華路一段83號
電話：02-2311-7722 分機2211
傳真：02-2311-5486
電子郵件：umail@epa.gov.tw