

雲林縣第一期溫室氣體管制執行方案
檢討報告

提送單位：雲林縣環境保護局
中國民國 110 年 11 月

一、現況分析

本縣溫室氣體管制執行方案，經中央各目的事業主管機關審核，於 108 年 7 月 31 日准予核定(環署毒字 1080050420 號函)，推動策略涵蓋能源、製造、運輸、住商、農業及環境等部門，計 21 項推動策略、59 項具體作為，推動總經費約 8 億 4,768 萬 8,325 元，其中包含地方自籌經費約 1 億 925 萬元。

推動期程自 107 年至 109 年(部分推動策略至 108 年)，期間共召開 7 場次跨局處溝通、協調會議，並邀集雲林縣國土計劃委員、環保署環評委員、六輕監督委員及在地大專院校專家學者，組成「雲林縣溫室氣體管制執行方案諮詢小組」，定期追蹤檢討各部門推動策略執行進度、檢核目標達成情形，各部門推動情形如下說明。

(一) 能源部門

為增加本縣能源設置，於能源部門訂定提升太陽能光電裝設容量、推動風力發電、推廣畜牧場發展沼氣發電等推動策略，執行現況如下說明：

- (1) 提升太陽能光電裝設容量：由經濟部能源局、本縣綠能推動辦公室、農業處共同媒合民眾申請推廣，推動公有廳舍建築物、農牧房舍太陽光電設置，共完成 1,522 件，裝設容量 293.02MW。
- (2) 推動風力發電：於本縣沿海鄉鎮設置 112 座陸域風力發電機組、80 座離岸風力發電機組，裝置容量 929.85MW。；已達訂定之設置離岸風力機組 80 座、陸域 50 座，裝設容量 790MW 目標。
- (3) 推廣畜牧場發展沼氣發電：透過畜牧業大場帶小場推廣畜牧發展沼氣發電，累計 12 家畜牧場完成沼氣發電設置，每日發電量約 6,270 度；80 家畜牧場完成沼氣保溫燈再

利用設置；已達訂定之推廣 10 家養豬場沼氣再利用目標。

(二) 製造部門

於製造部門訂定管制小型鍋爐推動乾淨燃料、推動「綠電節能與用電安全」輔導計畫，執行現況如下說明：

- (1) 管制小型鍋爐推動乾淨燃料：全縣汰換或改造 162 座重油鍋爐使用天然氣或液化石油氣；縣內雲林科技工業區、斗六工業區及元長工業區，全區重油鍋爐全數改換為天然氣及乾淨燃料，惟鍋爐汰換數仍未達訂定 170 座之目標。
- (2) 推動「綠電節能與用電安全」輔導計畫：雲林科技工業區為全國第一個簽署綠電節能與用電安全輔導計畫，推動工業區汰換老舊及耗能設備提高能源使用效率、增加綠色能源設置量，因配合中央能源政策，工業區太陽能發電建蔽率未達工業區面積 10%之目標。

(三) 住商部門

於住商部門訂定節電基礎工作、服務業設備汰換與智慧用電輔導、因地制宜措施；節電目標量分別為 164 萬 4,192 度、1,576 萬 2,694 度及 559 萬 7,862 度，執行現況如下說明：

- (1) 節電基礎工作：辦理村里節電種子訓練班、小縣民節電教育、全民講堂共 96 場次，建立民眾節電習慣帶動住宅節電，節電量 111 萬 8,977 度，未達訂定目標。
- (2) 服務業設備汰換與智慧用電輔導：推動機關、學校、服務業者汰換無風管空氣調節機 217 台及 1 萬 3,729 具燈具，節電量 1,219 萬 8,498 度，未達訂定目標。
- (3) 因地制宜措施：公所提出節電計畫，落實地方機關能源管理，辦理全民節電參與式預算競賽 38 場次，節電量 255 萬 7,775 度，未達訂定目標。

(四) 運輸部門

運輸部門訂定研訂公共運輸專案補助措施、強化公共運輸無縫接駁服務、強化高鐵運輸服務能量與轉乘便利性、提高電動大客車使用率及客運業者換購電動公車、二行程機車汰舊換購電動二輪車、1-2 期柴油大型車汰舊及麥寮港推動綠色運輸等推動策略，執行現況如下說明：

- (1) 研訂公共運輸專案補助措施：運用本縣空污基金專案補助，使用電子票證免費搭乘市區公車，以 107 年 30 萬 2,410 人次為基期運量，至 109 年載客數成長 1 成為目標，截至 109 年底載客數達 36 萬 8,245 人次，達成訂定目標。
- (2) 強化公共運輸無縫接駁服務：為強化公共運輸無縫接駁服務，由軟硬體建置配套措施，包括新闢 6 條市區客運路線、建置路邊候車亭 107 座、智慧型站牌 59 處，並建置雲林公車 APP，供民眾查詢路線、票價、公車到離站等即時資訊，提升公共運輸友善使用環境，並超出原訂之新闢 1 條市區客運路線、增設 30 座智慧型站牌、10 座公車候車亭目標。
- (3) 強化高鐵運輸服務能量與轉乘便利性：新闢台西至高鐵雲林站、元長至高鐵雲林站 2 公車路線，並調整現有公車時刻表無縫接駁；3 天以上連續假期，沿海鄉鎮免費接駁往返高鐵站，並導入智慧電動機車共享服務(六都以外第一)；執行成果已超出原訂之增加 1 條至高鐵雲林站客運路線目標。
- (4) 提高電動大客車使用率及客運業者換購電動公車：鼓勵本縣客運業者購置電動大客車，截至 109 年底本縣電動大客車服務車輛共計 7 輛，行駛路線全長 18.6 公里，每日 62 班次。

- (5) 二行程機車汰舊換購電動二輪車：提高補助項目及針對弱勢團體規劃較合宜之加碼補助方案，共淘汰二行程機車 22,463 輛，汰舊補助車輛數 20,615 輛，換購電動二輪車 9,222 輛；達成原訂定之淘汰二行程機車 21,000 輛、汰舊補助車輛數 13,000 輛、換購電動二輪車 1,800 輛目標。
- (6) 1-2 期柴油大型車汰舊：配合環保署汰舊補助政策，逐步降低雲林縣境內高污染老舊車輛數，共計汰舊補助 1-2 期柴油大型車汰舊補助 1,482 輛次，超出原訂定之 1,350 輛次目標。
- (7) 西螺果菜市場柴油拼裝運輸車汰除：強落實西螺果菜市場進出車輛管理自治條例，全國唯一核發電動蔬果運輸車車牌，環保局裝設車牌辨識系統、執行稽查作業，推動 99 輛柴油拼裝運輸車改為電動蔬果運輸車。
- (8) 麥寮港推動綠色運輸：領先國際規定麥寮港推動綠色運輸，獲得「歐洲海港組織」認證為亞洲第 1 座工業綠色生態港埠；於 108 年底 18 艘港勤船已全數使用岸電、109 年推動船舶減速查核系統，進港 20 海浬船速低於 12 節，卸料設備及運輸工具全面電動化，台塑自有船隻 65 艘全面使用低硫燃油，達原訂定之目標。

(五) 農業部門

農業部門訂定推動造林及苗木培育、畜牧場減廢及資源再利用、推廣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用等推動策略，執行現況如下說明：

- (1) 推動造林及苗木培育：透過撫育管理輔導平地造林、號召全民推行造林運動，對縣內耕作困難地實施二十年長期造林等，整體撫育造林面積達 1,122.184 公頃，種植數量達

131 萬 2,396 株；苗木培育、配撥免費供縣民、公私機關團體申請 9 萬 6,288 株，達訂定目標。

(2) 畜牧場減廢及資源再利用：補助 166 場畜牧場設置減廢及資源再利用設施，包括高床肉豬舍、節水牛床等，達原訂補助 74 家畜牧場目標。

(3) 推廣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用：推廣 255 場畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用，達列管業者 15% 以上，已高於訂定 14% 以上目標；總施灌面積達 1,166.5 公頃、施灌量 161.5 萬公噸/年，約減少 5 萬 5,977 包化學肥料使用。

(六) 環境部門

環境部門訂定推動廢棄物資源化及教育宣導等推動策略，執行現況如下說明：

(1) 推動廢棄物資源化：109 年啟用全國第一套「零廢棄資源化系統」(簡稱 ZWS)，將生活垃圾經過破碎、分選、減量及乾化處理流程，轉換為垃圾衍生燃料(簡稱 RDF)，作為鍋爐替代燃料；日處理量可達 150 公噸，一年可處理 1 萬 9,500 公噸垃圾，產製 RDF 5,850 公噸。

(2) 教育宣導：為加強機關、學校及民眾之環境知識，積極落實環保行動，辦理環保志工特殊訓練 7 場次、增能培訓 7 場次建構低碳永續家園培訓 3 場次、氣候變遷宣導活動 9 場次。

本縣第一期溫室氣體執行方案之推動策略中，僅製造部門所訂之推動「綠電節能與用電安全」輔導計畫，因配合中央能源政策，工業區太陽能發電建蔽率未達工業區面積 10% 之目標。住商部門因原訂定目標稍高，經推動後總節電量為 1,587 萬 5,250 度電，但仍未達原訂目標 2,300 萬 4,748 度電；其餘各部門之推動策略均達

原訂定之目標。

二、執行亮點

雲林縣為農業、畜牧業大縣，年產值均為全臺第一，產生之農業廢棄物亦不可忽視，且為緩解雲林縣垃圾去化困境，廢棄物處理則為本縣重要課題，由於本縣特性制定因地制宜策略，將畜牧糞尿再利用，建構循環農業；將廚餘全面回收創造零成本循環經濟，推動成效如下說明。

(一) 建構循環農業，畜牧糞尿變黃金

本縣在縣府、畜牧場、農民、農會及果菜生產合作社共同參與協力之下，及在環保署指導之下將畜牧場沼渣、沼液再利用做為農作物肥份；第一期執行方案推動期間，共有 318 場畜牧場畜牧糞尿資源化利用，執行成效為全國第一。每年可使用施灌量為 83.3 萬公噸、灌溉農地約 1,067.47 公頃，可減少約 11.5 萬包化學肥料使用。

除此之外，同時鼓勵畜牧場設置畜牧糞尿資源化處理設施，以「大場帶小場」方式推動畜牧糞尿資源化處理計畫，再利用畜牧廢水系統厭氧發酵產生之沼氣進行發電，期間共有 5 個大場帶領 8 個小場畜牧場執行沼氣發電，預估每日發電量 6,270 度，每年可減少 3 萬 493 公噸二氧化碳排放。推廣建構循環農業，不僅可改善河川水質、創造綠電，共同創環保與永續雙贏的目標。

(二) 廚餘全面回收創造零成本循環經濟

雲林縣自 107 年 12 月 25 日禁用廚餘養豬，推動廚餘回收全堆肥化有效去化本縣回收之廚餘，在縣府、鄉鎮市公所、民眾共同合作，力行推廣惜食、分類減量與廚餘循環再利用工作，109 年本縣廚餘全堆肥化達 100%；而回收廚餘由南亞有機資源回收廠進行製肥處理，生廚餘以堆肥處理，熟廚餘化製處理，

並將成品進行混和製成有機質材料「雲林 2 號」，總重量 2,512.6 公噸(12 萬 6,080 包)，創造零成本循環經濟。

109 年因受新型冠狀病毒 (COVID-19) 疫情衝擊，農用化學肥料一度出現供應短缺情形，縣府為緩解民眾與農民耕種需求，提供在地紓困方式，讓縣民免費領取有機質材料「雲林 2 號」，為民眾提供實質回饋與服務。

三、精進作法

雲林縣對於氣候變遷政策具高度重視，已於 110 年 6 月 8 日成立「雲林縣永續發展推動委員會」，並正籌備成立「因應氣候變遷辦公室」，掌握本縣溫室氣體排放源，以擬定全縣之調適策略。

由於雲林縣為農業大縣，養殖業、農業灌溉用水需求大，地面水無法充分供應所需，長期大量超抽地下水，造成地下水水位持續下降，沿海地區及高鐵沿線地層歷年最大累積下陷量達 2.62 公尺，全臺第一高，且產生之農業廢棄物去化或是再利用亦為執行重點；另縣內無焚化爐，垃圾處理一直是一大難題。

因此，農業節水、垃圾減量、農業廢棄物處理均等為未來雲林縣於氣候變遷工作上面臨之挑戰。因地制宜提出「打造農業循環經濟」、「推動環保減量新生活運動」等精進作法

(一) 打造農業循環經濟

第一期溫室氣體管制執行方案執行畜牧場沼渣沼液再利用，推動成效為全國第一，後續不僅於畜牧業推動廢棄物再利用，將整合農、畜牧及漁業，積極推動農業廢棄物資源化，朝向零廢棄物目標邁進。

1. 農業廢棄物再利用：每年雲林縣產出塑膠網布等廢棄物超過 1 萬 3,000 公噸；後續將推廣使用生物可分解膜、廢棄竹子再利用等工作。
2. 畜牧業廢棄物再利用：持續推動畜牧糞尿資源化利用政策、

廚餘全堆肥化等零成本循環經濟。

3. 漁業廢棄物再利用：臺西鄉設置文蛤殼暫置場，文蛤殼及牡蠣殼經加熱粉碎後做為飼料輔助添加或製造肥料；文蛤殼清潔及篩選過後，鋪設於濁水溪裸露地抑制揚塵逸散。
4. 農業用水調配：強化農業調蓄池及滯洪池池水再利用。
5. 推動農業智慧化生產、漁業智能養殖，打造循環經濟。

(二) 推動環保減量新生活運動

雲林縣垃圾處理一直是重要課題，透過各項源頭減量活動及資源回收分類，降低垃圾量。

1. 政府機關帶頭做起，使用循環杯及循環餐盒，減少一次性餐具使用。
2. 媒合飲料店、早餐店試辦使用循環杯、循環餐盒，並於縣府及環保局設回收站，透過專業清洗，確保安全衛生。
3. 環保局亦提供環保餐具租借服務，後續將與早餐店合作推出聯名提袋，減少一次性塑膠袋使用量
4. 推出雲林縣環境資訊整合 APP-回收 E 點通，方便民眾透過查詢執行垃圾分類。

四、預期效益

藉由推動農、畜牧及漁業廢棄物再利用、農業用水調配及推動農業智慧化生產、漁業智能養殖，改善農業廢棄物處理及超抽地下水問題；再利用廢棄文蛤殼覆蓋裸露地可抑制 60%揚塵逸散，與傳統碎石級配鋪設相較，成本可降至 30%；漁業透過智能養殖更加精準化，可節省約 93%用水量，打造農、畜牧及漁業循環經濟。

推動環保減量新生活運動，從民生消費及日常生活中輔以源頭減量宣導，改變民眾消費方式，並且輔導業者響應源頭減量措施，讓垃圾量減到最低，減緩雲林縣垃圾處理及去化負擔。