

壹、前言

行政院環境保護署(下稱本署)作為環境保護業務之主管機關，依據「溫室氣體減量及管理法」(下稱溫管法)第9條與「溫室氣體減量及管理法施行細則」第6條規定，訂定「環境部門溫室氣體排放管制行動方案」(下稱行動方案)。

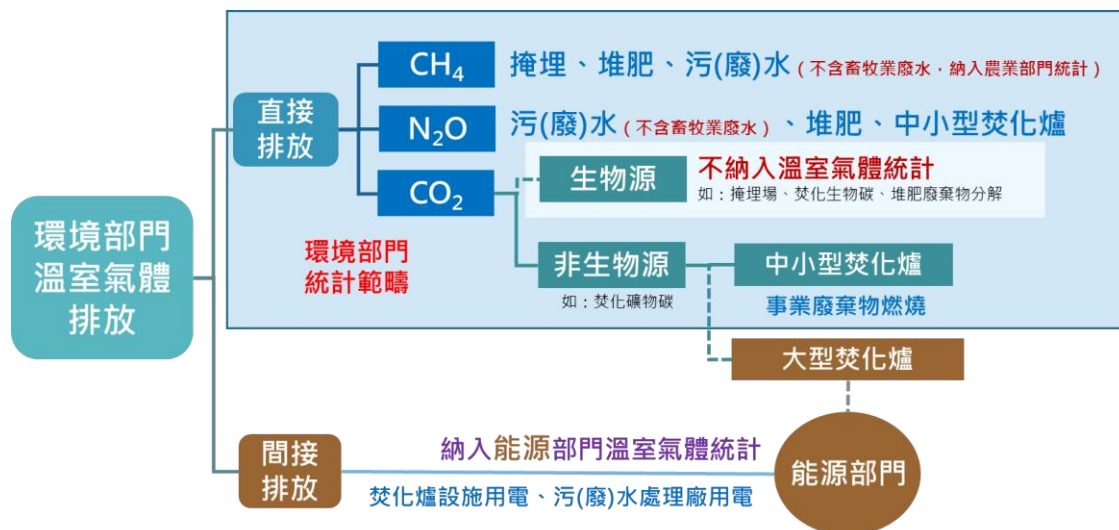
本行動方案內容除依循「國家因應氣候變遷行動綱領」所擘劃「減輕環境負荷，建立能資源循環利用社會」之政策內涵外，並參酌「第二期溫室氣體減量推動方案」(下稱推動方案)中有關環境部門推動策略及措施，以推動廢棄物、污(廢)水減量及能資源循環再利用策略為主，作為直轄市、縣(市)主管機關訂定「溫室氣體管制執行方案」之依循，期望透由行動方案之落實，逐步邁向淨零排放之願景。

貳、現況分析

一、環境部門溫室氣體排放概況

環境部門溫室氣體排放係來自於處理民眾日常生活及經濟活動所產生之固體廢棄物、生活污水及事業廢水之過程。

環境部門溫室氣體排放量統計範疇係依「政府間氣候變遷專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)發布之2006年版國家溫室氣體排放清冊指南(2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)，劃分「廢棄物掩埋處理」、「廢棄物生物處理」、「廢棄物焚化處理」、「污廢水處理排放」及「其他」五類，溫室氣體組成以甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及二氧化碳(CO₂)為大宗，統計範疇如圖1所示，其計算範疇補充說明詳附件二。



註:計算範疇依據IPCC 2006年版清冊統計指南

圖 1、環境部門溫室氣體排放範疇界定

環境部門溫室氣體排放量自民國 88 年達到峰值 1,049.3 萬公噸二氧化碳當量(CO₂e)後，逐年呈現下降趨勢(如圖 2)，109 年降至 260.7 萬公噸 CO₂e，較基準年(94 年)減量 64.4%；其中事業廢水(33.8%)及生活污水(29.7%)為部門主要排放源，其次依序為掩埋(22.8%)、焚化(11.7%)及堆肥(1.9%)，歷年排放量分析詳附件三。

二、第一期行動方案執行成效

環境部門第一期溫室氣體排放管制目標係於 109 年降為基準年(94 年)溫室氣體排放量再減少 60%，即溫室氣體排放量降至 349.6 萬公噸 CO₂e。另以 109 年全國污水處理率達 60.8%作為評量指標。

因應減量目標，環境部門第一期行動方案之減量策略包含全國生活污水處理率提升、污(廢)水溫室氣體本土排放係數建立及掩埋場沼氣回收發電等措施。藉由減量措施之執行，109 年排放量已降至 260.7 萬公噸 CO₂e，相較基準年(94 年)減量 64.4%，且生活污水處理率於 109 年底提高至 64.5%，皆達成環境部門第一期階段管制目標及評量指標。其餘減量

成果包含全國四處掩埋場之沼氣發電減少 32.1 萬公噸 CO₂e 排放量、初步建立造紙業廢水處理之本土排放係數及訪查 12 座具沼氣回收潛力之生活污水廠，追蹤及分析其沼氣回收之狀況，顯示環境部門第一期之執行績效。

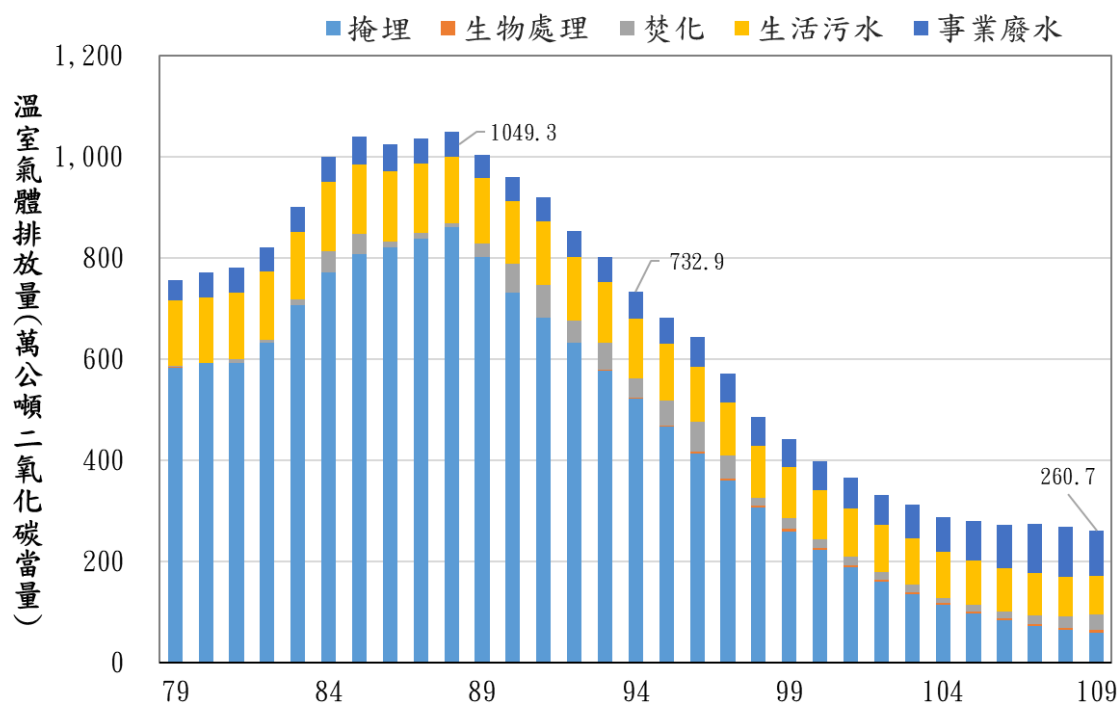


圖 2、79 至 109 年環境部門各類排放源排放量

三、環境部門溫室氣體排放量推估

環境部門根據歷史排放量變化趨勢與結構，並納入未來人口成長、產業發展及相關管理作為，據以推估不同排放源之排放量變化。由推估結果顯示，事業廢水因經濟發展，排放占比將上升；掩埋及生活污水在既有政策推動下排放則持續下降。為邁向國家淨零排放之長期願景，環境部門未來將透由減少生物可分解垃圾進掩埋場、興建廚餘生質能源廠、推動廢棄物燃料化、提升生活污水處理率及推動污（廢）水廠設置厭氧消化及沼氣回收設施等減量策略之執行，預計於

139 年排放量減少至 100.3 萬公噸 CO₂e，相較 94 年減少約 8 成（圖 3）。然廢棄物及污（廢）水處理的排放產生為民眾生活所致，使環境部門長期下仍有一定排放。

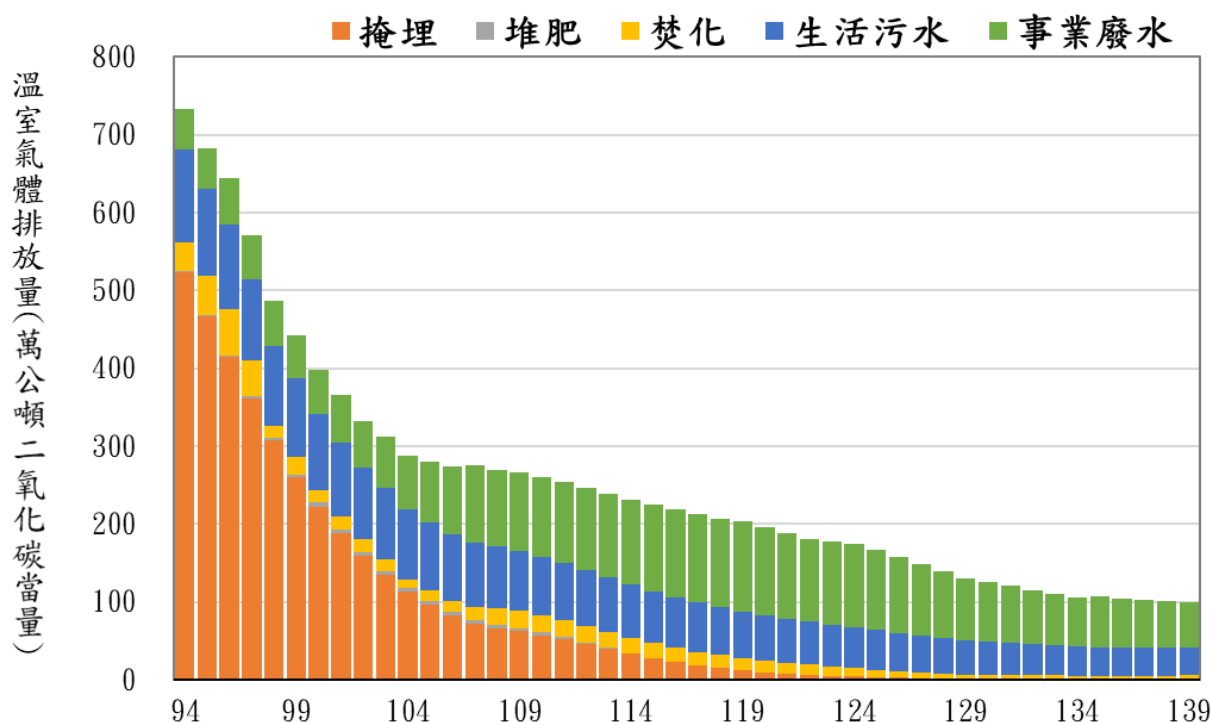


圖 3、環境部門長期排放量推估

四、環境部門面臨的挑戰

環境部門溫室氣體排放結構，已由早期的掩埋處理排放為主，逐漸轉為經濟活動衍生廢水及民生所需之污（廢）水處理排放為主，皆為維持民眾基本生活所須。雖由長期排放量推估結果顯示，部門未來排放量呈現微幅下降趨勢，惟在長期淨零排放願景目標下，各部門亦須積極研提減量策略。

五、環境部門減量願景與方向

（一）環境部門減量願景

全球為因應氣候變遷衝擊，截至 111 年 6 月，已超過 130 個國家提出 139 年前達到淨零排放之目標，其中

以英國 109 年 12 月所提第六次碳預算報告(The Sixth Carbon Budget - The UK's path to Net Zero)，對於廢棄物部門（我國稱環境部門）淨零路徑說明最為詳盡，並預計部門 139 年排放量將降至 780 萬公噸 CO₂e，較 94 年減量 88.4%。綜整英國、瑞典、丹麥、韓國、美國及日本等部門減量策略，主要包括禁止生物可分解垃圾進掩埋場、廚餘資源化利用、焚化廠裝設碳捕集、利用與封存(CCUS)設施、污（廢）水設置厭氧消化設施及優化操作管理等，相關策略將可做為我國環境部門淨零規劃之借鏡。

（二）環境部門減量方向

在環境部門第一期行動方案中，藉由全國生活污水處理率提升、污（廢）水溫室氣體本土排放係數建立及掩埋場沼氣回收發電等減量措施之實施，109 年部門排放量降至 260.7 萬公噸 CO₂e，已達成部門階段管制目標及評量指標。然因應長期淨零排放之願景，加上污（廢）水處理為部門近幾年主要排放源，故優先污（廢）水處理減量，同時推動廢棄物資源化，以持續減少部門之排放量。

環境部門二期行動方案減量策略之制定，除延續過去所推動之提升污水處理率、建立廢水本土係數及持續獎勵掩埋沼氣發電作為外，並參考國際趨勢與考量國內廢棄物及污（廢）水處理現況，新增污（廢）水處理廠污泥厭氧消化及沼氣回收申報、廢棄物循環再利用及廚餘消化回收沼氣等措施。另，將擴大納入創新技術研發，如污（廢）水處理、水回收、廢棄物資源化、焚化爐裝設碳捕集、利用與封存(CCUS)設施等，使部門逐漸邁向淨零排放。