

第二期環境部門溫室氣體排放管制行動方案
111 年成果報告

環境部

中華民國112年12月

目錄

壹、 前言	1
貳、 執行摘要	1
參、 執行狀況與達成情形	2
肆、 分析與檢討	6
伍、 改善作法	8
附件一、環境部門歷年排放情形分析	10
附件二、環境部門行動方案執行成果彙整	14

壹、前言

因應國際減碳趨勢，112年2月15日總統令公布將「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」（以下簡稱氣候法）。本次修法除納入2050年淨零排放目標，內容另包含確立部會權責、增列公正轉型、強化排放管制及誘因機制促進減量、碳費徵收專款專用、增訂氣候變遷調適專章等，全文計7章共63條。

依「溫室氣體減量及管理法」（氣候法前身）第9條規定，中央目的事業主管機關應依推動方案，訂定所屬部門溫室氣體排放管制行動方案。我國「第二期環境部門溫室氣體排放管制行動方案」（下稱行動方案）已於111年9月16日經行政院核定在案。

環境部門第二期溫室氣體排放管制目標係於114年降為94年溫室氣體排放量再減少65%，溫室氣體排放量為2.564百萬公噸二氧化碳當量（以下簡稱MtCO₂e）。另第二期階段管制目標為110年至114年間之溫室氣體排放管制總當量為13.55 MtCO₂e，並以114年全國污水處理率達70.5%及大型污水廠污泥處理採厭氧消化比率提升至90%作為環境部門評量指標。

本部現依據氣候法第12條及現行溫室氣體減量及管理法施行細則第7條規定，編撰本行動方案成果報告陳送行政院，減量推動成果內容包括：執行摘要、管制目標執行狀況及達成情形、分析及檢討。

貳、執行摘要

依「國家溫室氣體排放清冊報告（2023年版）」統計顯示，110年環境部門溫室氣體排放量為2.679 MtCO₂e，較基準年（94年）之7.329 MtCO₂e減少4.650 MtCO₂e，減量幅度達63.4%（圖1），然較109年排放量增加0.076 MtCO₂e，主要係焚化處理排放上升所致。另有關部門評量指標，依內政部營建署統計全國污水處理率於111年12月底已提升至68.6%（圖2）（112年6月底則提升至69.5%）；而大型二級污水廠採厭氧消化之處理污水比率於111年達92.0%，考量該比率會隨污水下水道建設規劃及集污區處理變化而影響，將持續推動相關策略，確保厭氧消化處理污水比率維持90%。

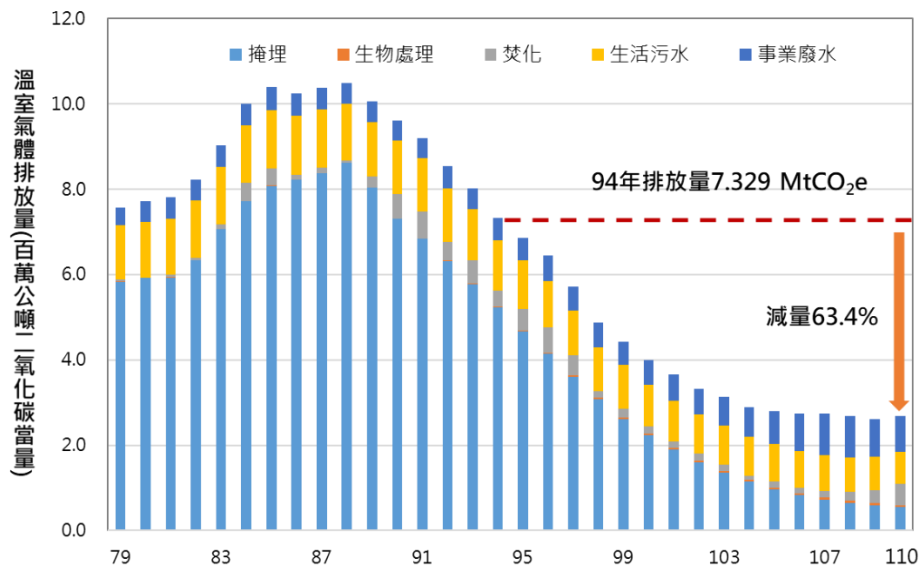
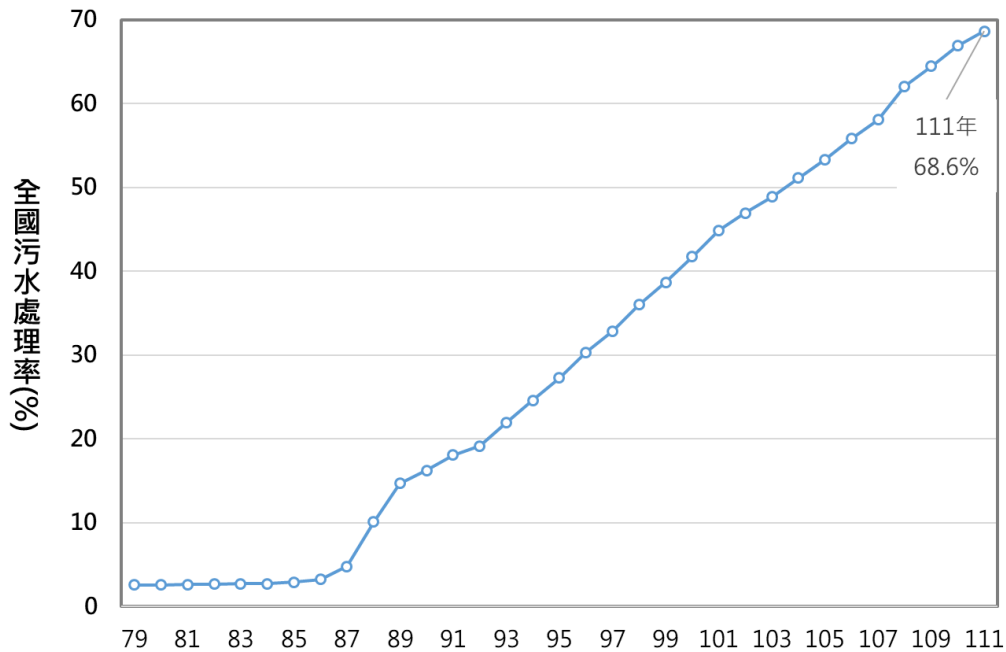


圖 1、民國 79 年至 110 年環境部門歷年溫室氣體排放趨勢



資料來源：內政部營建署 112 年，全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計。

圖 2、民國 79 年至 111 年全國污水處理率

參、執行狀況與達成情形

環境部門溫室氣體排放涵蓋「掩埋處理」、「生物處理」、「焚化處理」、「污(廢)水處理」排放五類，所相對應產生之溫室氣體以甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及二氧化碳(CO₂)為主，隨我國廢棄物處理政策從早期掩埋處理，轉以焚化及資源回收再利用為主後，排放量逐年顯著減少。

部門第二期行動方案以推動污（廢）水處理減量及廢棄物能資源化為主，策略包括提升生活污水處理率、推動重點排放源溫室氣體查核、推動污（廢）水處理減量與研擬配套措施、廢棄物再利用與能資源化，以及創新技術研發與可行性評估。有關111年主要執行成果彙整如表1，並說明如下，推動策略成果詳見附件二。

表 1、第二期環境部門階段推動策略 111 年執行狀況

評量指標(至114年底)		111年執行狀況
全國污水處理率達70.5%		統計至111年12月，全國污水處理率已達68.6%（統計至112年6月，全國污水處理率則提升至69.5%）。
大型污水廠污泥處理採厭氧消化比率提升至90%		統計111年污水處理廠申報資料，大型二級污水廠採厭氧消化之處理污水比率達92.0%。
推動策略	具體措施或計畫	111年執行狀況
提升生活污水處理率	污水處理率提升至70.5%	截至111年12月底，全國污水處理率達68.6%，較110年提升1.7%（112年6月全國污水處理率則較111年提升0.9%）。
掌握排放來源，推動大型排放源溫室氣體調查	建立本土污（廢）水處理廠溫室氣體排放係數	近年已完成7家造紙業、6家食品業及3家印刷電路板製造業廢水廠之溫室氣體排放量測，所採樣之造紙業廢水總COD處理量已占該行業80%以上，具足夠之代表性，依112年5月專家諮詢會結論，俟食品業本土係數完善後一併納入國家清冊更新。
推動策略	具體措施或計畫	111年執行狀況
重點排放源污（廢）水處理減量，推動污廢水處理設置厭氧處理設施，提高沼氣回收之效率	大型二級處理污水處理廠採污泥厭氧消化之處理污水比例提升至90%	目前國內設計水量超過3萬CMD之大型二級污水處理廠已有11座設置污泥厭氧消化處理單元及沼氣回收，分別為淡水、迪化（並同處理內湖廠污泥）、桃園北區、竹南頭份、福田、安平、鳳山、六塊厝、楠梓、臨海及羅東。依111年污水下水道資料整合雲平台統計資料計算，大型二級污水廠採厭氧消化之處理污水比例達92.0%。
研擬污（廢）水處理減量措施相關配套	推動污（廢）水沼氣回收申報	本部已訪查2廠既有沼氣回收設施之污水處理廠及5廠具沼氣回收潛力之廢水處理廠，掌握業者對於推動沼氣回收申報制度之建議。後續優先蒐集污水處理廠沼氣回收之相關數據，提升清冊完整性。
	辦理厭氧處理、污泥厭氧消化及沼氣回收之實務操作講習與經驗交流會議	依據110年污（廢）水處理廠訪查結果顯示，多數業者對於厭氧處理與污泥厭氧消化之操作維護仍有待加強，本部已規劃於112年辦理2場次經驗交流會議，以提高各污（廢）水處理廠厭氧消化或處理的操作效率。

廢棄物再利用， 朝向能資源化發展	推動廚餘厭氧消化	臺中市外埔綠能生態園區廚餘生質能源廠第1期設施111年生廚餘處理量約2.6萬公噸/年，且產氣量達1.4百萬m ³ ；另桃園市廚餘生質能源廠於110年12月1日開始試運轉，完成後廚餘處理量可達4.9萬公噸/年，發電量可達約900萬度/年。
	持續獎勵掩埋場沼氣回收發電	依據104年12月25日發布之「一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法」，鼓勵掩埋場進行沼氣回收發電。統計111年全國四處掩埋場（山豬窟、福德坑、文山及西青埔）之沼氣發電設施，減少甲烷排放約1,020公噸，相當於減少0.024 MtCO _{2e} 。
	訂定事業廢棄物燃料化規範，以低碳排固體再生燃料取代傳統燃煤	本部已訂定「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，並於112年1月11日修正。統計111年廢棄物燃料使用數量達59萬噸，其中包含固體再生燃料18.4萬噸，112年1至5月廢棄物燃料化數量則為28.9萬噸（包含固體再生燃料使用量10.7萬噸）。另於111年6月通過「固體再生燃料(SRF)替代煤炭在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」溫室氣體抵換專案減量方法，可提供業者依循計算減碳效益，持續推展廢棄物燃料化，提升使用意願。

一、 廢棄物能資源化

（一）掩埋場沼氣回收

我國廢棄物政策已由早期的掩埋處理逐漸轉型為焚化及資源回收再利用，為持續減少掩埋場溫室氣體與揮發性有機物質之排放，本部於104年12月25日發布「一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法」，鼓勵沼氣資源回收再利用，全國四處衛生掩埋場（山豬窟、福德坑、文山及西青埔）之沼氣發電，111年減少甲烷排放約1,020公噸，相當於減少0.024 MtCO_{2e}。累計104年至111年減量0.371 MtCO_{2e}。

（二）興建廚餘生質能源廠

配合本部「多元化垃圾處理計畫（106-111年）」，興建廚餘生質能源廠以提升廚餘去化管道，同時可減少廢棄物生物處理排放。臺中市外埔綠能生態園區廚餘生質能源廠第1期設施已於109年6月開始發電，111年生廚餘處理量約2.65萬公噸/年，相當於可減少0.005 MtCO_{2e}/年之生物處理排放量，預估發電量可達約276萬度/年；另桃園市廚餘生質能源廠於110年12月1日開始試運轉，預計於112年下半年正式啟用，廚餘處理量預計可達4萬9,275公噸/年，發電量則可達約900萬度/年。

(三) 推動事業廢棄物燃料化

推動低碳排固體再生燃料除可減少傳統燃煤之使用，亦可降低廢棄物進入焚化爐處理之排放量。本部已訂定「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，提供固體再生燃料技術選用指引及品質管理，使業者可依循製造及使用，並於 112 年 1 月 11 日修正「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，新增 SRF 製造廠必要設備，以提升設施技術能力及產品品質。

另本部於 111 年 6 月通過「固體再生燃料(SRF)替代煤炭在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」溫室氣體抵換專案減量方法，以評估 SRF 產生之減碳效益，並持續推展可燃廢棄物燃料化，提升使用意願。

統計 111 年度廢棄物燃料使用量達 59 萬噸，其中包含固體再生燃料 18.4 萬噸；112 年 1 至 5 月廢棄物燃料化數量 28.9 萬噸（包含固體再生燃料使用量 10.7 萬噸）。

二、 生活污水減量

(一) 持續提升污水處理率

生活污水之處理包含妥善及未妥善兩類，妥善處理係經污水下水道收集至污水處理廠處理後排放，未妥善處理則為經化糞池處理或直接排至開放水體。其中，每單位未妥善污水處理過程中所產生之溫室氣體較妥善處理高，故透過污水下水道用戶接管，有助於減少生活污水排放量。依全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表，截至 111 年 12 月，全國污水處理率達 68.6%，較 110 年提升 1.7%，且至 112 年 6 月全國污水處理率提升至 69.5%。

(二) 推動污水廠設置污泥厭氧消化處理設施

污水處理廠之處理水量隨全國污水處理率之增加而提升，推動污水處理廠設置污泥厭氧消化設施及沼氣回收，不僅可善用能資源，同時減少溫室氣體排放。目前我國設計水量超過 3 萬 CMD 之大型二級污水處理廠已有 11 座設置厭氧消化處理單元及沼氣回收設施，分別為淡水、迪化(並同處理內湖廠污泥)、桃園北區、竹南頭份、福田、安平、鳳山、六塊厝、楠梓、臨海及羅東，且依 111 年 12 月底統計資料，大型二級污水廠採厭氧消化之處理污水比率達 92.0%，較 110 年上升 0.5%。

(三) 研擬污（廢）水處理廠沼氣回收申報系統

本部歷年已訪查 10 座具有沼氣回收再利用設施污水處理廠，

依沼氣回收情況初步估計可回收沼氣 6.8 百萬 m³/年，相當減少 0.059 MtCO₂e/年。為能將減量成效反映於環境部門排放量，後續將研擬沼氣回收與申報平台，優先蒐集污水處理廠沼氣回收之相關數據，並作為減量依據，計入污水處理排放量，提升我國環境部門清冊數據之完整性。

此外，已於 110 年訪查具沼氣回收潛力之事業廢水處理廠，業者建議沼氣回收申報頻率與現有系統一致，以節省人力成本，並建議申報項目可涵蓋水量、沼氣產生量與再利用方式等，據此作為本部後續建立沼氣回收申報機制的參考。

三、 事業廢水減量

(一) 建立本土排放係數

事業廢水處理排放受處理水量與化學需氧量(Cheical Oxygen Demand, COD)濃度影響，並隨著工業發展與產業之轉變呈現增加趨勢。近年本部優先針對化學需氧量(COD)處理量高之行業事業單位廢水廠進行溫室氣體排放實地量測，目前已建立 7 家造紙業、6 家食品業及 3 家印刷電路板製造業廢水廠之溫室氣體排放係數，並與國際排放係數進行比較，掌握本土排放係數之間差異性。另所採樣之造紙業廢水總 COD 處理量已占該行業 80%以上，具足夠之代表性，依 112 年 5 月專家諮詢會結論，俟食品業本土係數完善後一併納入國家清冊更新。

(二) 辦理厭氧處理、污泥厭氧消化及沼氣回收之實務操作講習與經驗交流會議

依本部過去訪查結果，多數污(廢)水處理廠污泥厭氧消化或厭氧處理狀況不佳、污泥厭氧消化操作技術高或設備修繕成本高等因素，導致沼氣回收效率低。因此已規劃於 112 年辦理 2 場次經驗交流會議，提高污(廢)水處理專業人員對於厭氧處理、污泥厭氧消化與沼氣回收操作之相關認知，加強業者增設意願，以擴大減碳效益。

肆、 分析與檢討

一、 成果效益分析

環境部門 110 年排放量為 2.679 MtCO₂e，較基準年之 7.329 MtCO₂e 減量 63.4%。

有關 111 年度執行成果減量效益說明如下：

- (一) 生活污水處理率從 110 年之 66.9% 提升至 111 年之 68.6%，增加 1.7%，使未妥善污水處理排放量逐年降低，並較 110 年減少 0.032 MtCO₂e。
- (二) 全國四處衛生掩埋場（山豬窟、福德坑、文山及西青埔）設置沼氣發電裝置，除可減少甲烷排放至大氣，亦增加再生能源發電量。統計 111 年減少 0.024 MtCO₂e 排放量，自 104 年起累計減量約 0.371 MtCO₂e，總發電量為 64.8 百萬度。
- (三) 臺中市外埔綠能生態園區及桃園市廚餘生質能源廠運轉後可分別處理廚餘約 2.6 萬公噸/年及 4.9 萬公噸/年，除可減少環境部門生物處理之溫室氣體排放，亦可透過生質能發電降低化石燃料之使用，並貢獻能源部門降低國家電力係數。

二、減量策略檢討

隨我國廢棄物處理政策之轉變，環境部門主要排放源已由早期之掩埋處理轉變為污（廢）水處理，兩者於 110 年占整體部門排放量 58.8%（附圖 1），其中隨我國經濟發展，事業廢水排放量逐年上升至趨於平緩。爰此，為持續降低環境部門溫室氣體排放量及因應淨零排放趨勢，應優先加強推動污（廢）水處理減量策略，並評估創新減量技術之可行性，以落實第二期溫室氣體排放管制行動方案之推動。另，焚化處理排放量近年有上升之趨勢，主要係因歷經大型焚化爐整改時期，焚化處理量能降低，再加上新啟用之中小型焚化爐，使 110 年中小型焚化爐處理量較 109 年增加 4.2 萬公噸，故廢棄物源頭減量及再利用亦為未來推動重點。

有關後續環境部門第二期溫室氣體排放管制行動方案應加強之策略說明如下：

- (一) 掌握排放來源，推動大型排放源溫室氣體調查
 1. 因應污（廢）水處理排放占環境部門最大宗，後續將持續推動大型污（廢）水處理廠溫室氣體排放調查，以掌握主要排放來源或處理單元，據此研擬減量措施。
 2. 本土排放係數之建立有助於精進污（廢）水排放量計算，降低不確定性。目前已初步建立造紙業廢水處理之本土排放係數，後續將俟食品業本土係數完善後一併納入國家清冊更新。
- (二) 重點排放源污（廢）水處理減量及相關配套
 1. 國內已有污（廢）水處理廠進行沼氣回收再利用，為能將此減量情形反映於環境部門排放量，進一步落實部門減量目標，

後續將研擬沼氣回收與申報平台，掌握具體沼氣回收成效，同時提升清冊數據之完整性。

2. 為鼓勵廠商執行污(廢)水減量措施以申請減量額度之誘因，後續將建立適用本土之方法學。

(三) 廢棄物減量及循環再利用，朝向能資源化發展

1. 持續檢討可做為固體再生燃料(SRF)原料之廢棄物種類，以提升其料源及產量，同時配合「廢棄物管理及資源化行動方案」，增設 SRF 處理設施，使廢棄物朝能資源化發展。
2. 強化廢棄物源頭管理，配合「資源循環減碳技術計畫」及「減量回收及資源循環推動計畫」，持續發展物質循環利用技術、減少一次性塑膠用品使用及鼓勵事業廢棄物進行資源再利用，以降低焚化處理排放量。

伍、改善作法

環境部門110年排放量為2.679 MtCO₂e，於第二期階段管制目標下，需於114年降至2.564 MtCO₂e（較基準年減量65%）。為達到114年之排放量目標，後續將著重於減少部門主要排放源污(廢)水處理排放，及近年上升較明顯之焚化處理排放，主要改善作法如下：

一、污(廢)水減量

- (一) 提升污水處理率以減少未妥善處理污水甲烷排放量，並預計於 114 年達至 70.5%，預估 114 年較 111 年減少 0.017 MtCO₂e 排放量。
- (二) 考量我國已有不少污(廢)水處理廠具有沼氣回收系統，惟尚未有完善之申報機制蒐集沼氣回收數據，使減量成效無法反映於部門排放量。爰此，本部已初步掌握我國具沼氣回收系統之污(廢)水處理廠名單，後續將優先以訪查方式蒐集廢水處理廠之沼氣回收數據，污水處理廠則預計於 112 年起請廠商於「污水下水道資料整合雲平台」申報相關數據。依據本部過去訪查結果，初步估計我國 10 座污水處理廠可回收沼氣 6.8 百萬 m³/年，相當減少 0.059 MtCO₂e/年。
- (三) 因應本部過去訪查結果，多數污(廢)水處理廠污泥厭氧消化或厭氧處理狀況不佳，加上操作技術高或設備修繕成本高等因素，導致沼氣回收效率低。已規劃於 112 年辦理 2 場次經驗交流會議，提高污(廢)水處理專業人員對於厭氧處理、污泥厭氧消化與沼氣回收操作之相關認知，加強業者增設意願，以擴大減碳效益。

二、焚化處理排放減量

- (一) 推動「源頭減量及循環採購計畫」，實施源頭減量以減少廢棄物之產生。於一次性產品減量上，預計 112 年起每年減少 2,500 萬個。
- (二) 推動廢棄物資源循環及能源化，現已建立「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」及「固體再生燃料(SRF)替代煤炭在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」小規模減量方法學，提升業者製造及使用 SRF 誘因，後續將依「物料資源循環計畫」及「廢棄物管理及資源化行動方案」推動內容，持續提升 SRF 產量及處理設施，擴大廢棄物燃料化。
- (三) 提升塑膠再生料使用量及無機廢棄物循環利用量，預計塑膠再生料 114 年使用量提升至 15 萬噸，由焚化底渣、氧化渣、還原渣及轉爐石製成之無機再生粒料 114 年增加至 367 萬噸。

三、掩埋及堆肥處理減量

- (一) 持續推動掩埋場沼氣發電，預計 112 年至 114 年約可減少 2,600 噸甲烷排放，相當減少 0.065 MtCO_{2e} 排放量。
- (二) 持續啟用廚餘生質能廠，台中外埔及桃園觀音生質能廠預估廚餘年處理量達 7.5 萬噸，相當於減少生物處理排放 0.014 MtCO_{2e}。

附件一、環境部門歷年排放情形分析

環境部門之溫室氣體排放與廢棄物最終處置方式息息相關。依據「聯合國政府間氣候變化專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)所發布之2006年版國家溫室氣體排放清冊指南(2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 下稱2006 IPCC指南)說明,環境部門計算範疇應涵蓋「5A掩埋處理」、「5B生物處理」、「5C焚化處理」、「5D污(廢)水處理排放」及「5E其他廢棄物處理」等,所相對應產生之溫室氣體以甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及二氧化碳(CO₂)為主。

依據2006 IPCC指南建議之計算方式,環境部門歷年排放量如附表1所示。環境部門溫室氣體之排放量自民國88年後,呈現逐年減量之趨勢。檢視主要排放源特性後可發現,掩埋處理之排放量與國家廢棄物政策息息相關,隨零廢棄、垃圾焚化、分類回收及永續物料等政策施行,掩埋處理之排放量從民國88年開始下降,至110年已降至0.544 MtCO₂e。103年後,污(廢)水處理過程產生的排放量已超過掩埋處理之排放(110年污(廢)水排放占環境部門58.8%,如附圖1),儼然已成為部門主要排放源。

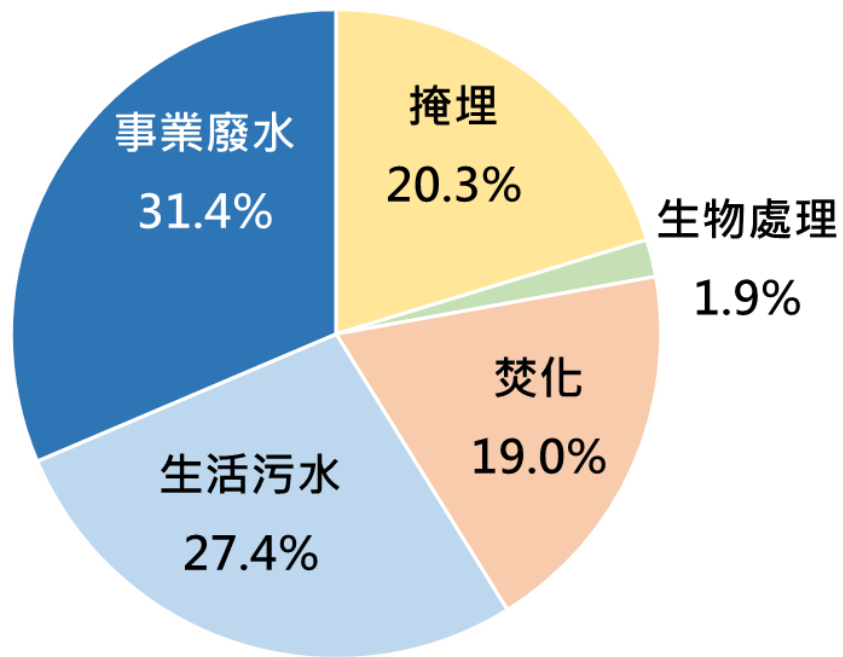
由各類排放物種排放量變化趨勢可看出(附圖2),甲烷為環境部門主要排放氣體,長期占部門排放量的67.5%~96.2%;氧化亞氮排放量次之,長期占部門排放量之3.1%~14.8%。

未來生活污水處理之排放量將隨污水處理率之提升而降低(附圖3),惟我國事業廢水處理之排放量受經濟成長、放流水氨氮加嚴等政策影響,呈現上升趨勢(附圖4)。另,因應大型焚化爐整改時期及新啟用之中小型焚化爐,我國中小型焚化爐處理量近年持續上升,故後續事業廢水及焚化處理所產生之排放量將為環境部門減量重點。

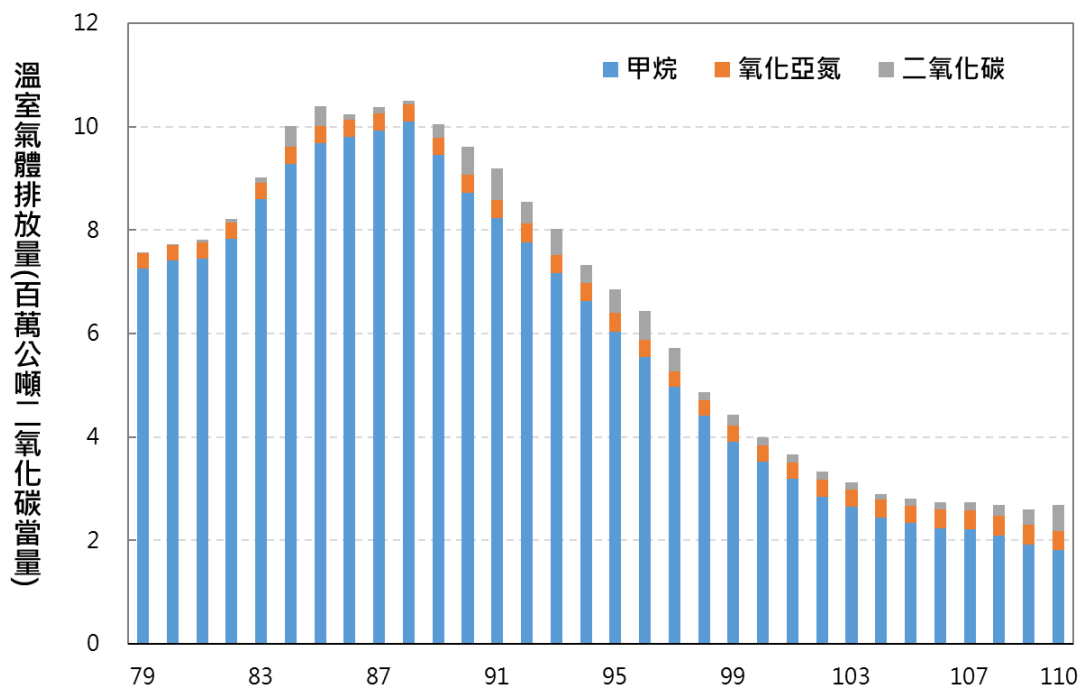
附表 1、民國 79 年至 110 年環境部門歷年溫室氣體排放量

單位：MtCO₂e

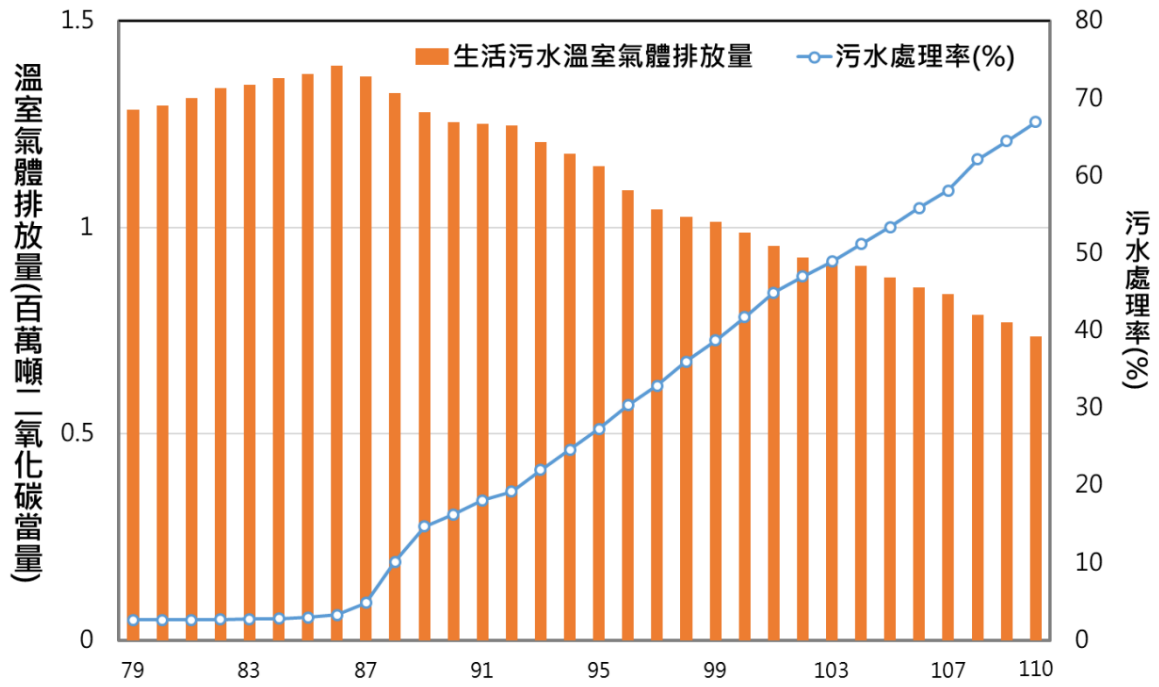
年份	生活污水	事業廢水	掩埋	堆肥	焚化	溫室氣體 排放量
79	1.286	0.411	5.833	0.021	0.022	7.573
80	1.295	0.486	5.919	0.001	0.009	7.709
81	1.314	0.504	5.930	0.001	0.069	7.818
82	1.337	0.485	6.325	0.001	0.067	8.214
83	1.345	0.494	7.063	0.000	0.116	9.018
84	1.362	0.509	7.721	0.001	0.416	10.009
85	1.371	0.541	8.082	0.000	0.406	10.399
86	1.391	0.527	8.215	0.003	0.109	10.245
87	1.366	0.505	8.376	0.000	0.122	10.370
88	1.325	0.488	8.608	0.004	0.068	10.493
89	1.280	0.470	8.030	0.001	0.267	10.047
90	1.255	0.471	7.311	0.000	0.570	9.606
91	1.251	0.475	6.830	0.001	0.638	9.195
92	1.247	0.523	6.322	0.004	0.442	8.538
93	1.206	0.495	5.777	0.013	0.536	8.026
94	1.178	0.526	5.231	0.018	0.375	7.329
95	1.148	0.527	4.666	0.021	0.500	6.862
96	1.091	0.589	4.144	0.027	0.592	6.443
97	1.044	0.569	3.608	0.031	0.464	5.715
98	1.025	0.575	3.072	0.034	0.163	4.868
99	1.012	0.551	2.601	0.040	0.219	4.423
100	0.988	0.565	2.226	0.050	0.158	3.986
101	0.955	0.607	1.890	0.046	0.157	3.655
102	0.928	0.595	1.598	0.043	0.162	3.325
103	0.915	0.665	1.351	0.039	0.155	3.125
104	0.906	0.693	1.141	0.037	0.109	2.886
105	0.879	0.779	0.970	0.037	0.139	2.804
106	0.855	0.870	0.835	0.039	0.136	2.734
107	0.837	0.968	0.723	0.044	0.166	2.738
108	0.789	0.991	0.645	0.047	0.222	2.693
109	0.770	0.881	0.596	0.050	0.306	2.603
110	0.735	0.841	0.544	0.050	0.509	2.679
相較 94 年	-37.6%	+60.0%	-89.6%	+170.5%	+35.6%	-63.4%



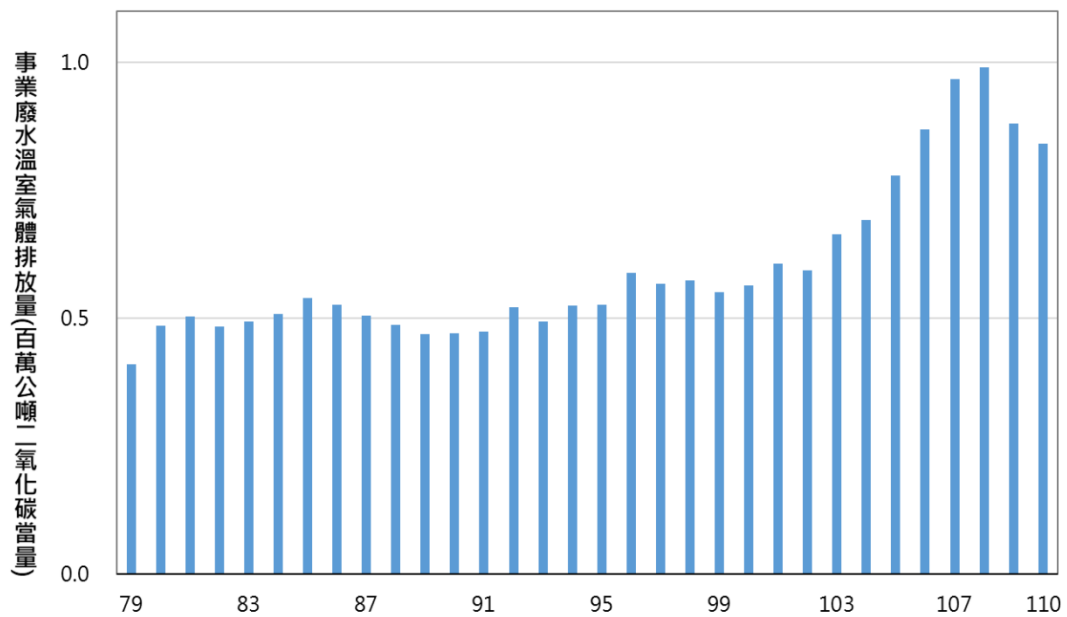
附圖 1、環境部門 110 年各排放源占比



附圖 2、民國 79 年至 110 年環境部門各類溫室氣體歷年排放趨勢



附圖 3、民國 79 年至 110 年生活污水歷年排放量與污水處理率變化趨勢



附圖 4、民國 79 年至 110 年事業廢水歷年排放量變化趨勢

附件二、環境部門行動方案執行成果彙整

推動策略	具體措施或計畫	執行狀況
提升生活污水處理率	污水處理率提升至 70.5%	<ul style="list-style-type: none"> ● 截至 111 年 12 月底，全國污水處理率達 68.6%，較 110 年提升 1.7%。 ● 截至 112 年 6 月底，全國污水處理率達 69.5%，較 111 年提升 0.9%。
掌握排放來源，推動大型排放源溫室氣體調查	推動大型污（廢）水處理廠的溫室氣體排放調查	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據「全國公共污水處理廠營運評鑑及碳排放調查計畫」，自 105 年至 111 年已完成 8 廠污水處理廠之溫室氣體排放調查。 ● 已於 112 年 3 月發布「營運中污水處理廠組織型溫室氣體排放調查作業手冊」，供各廠站辦理自願性溫室氣體排放調查作業參考。
	建立本土污（廢）水處理廠溫室氣體排放係數	<ul style="list-style-type: none"> ● 本部已建立 7 家造紙業、6 家食品業及 3 家印刷電路板製造業廢水廠之溫室氣體排放係數，俟食品業本土係數完善後，將與造紙業一併納入國家清冊更新。
重點排放源污（廢）水處理減量，推動污廢水處理設置厭氧處理設施，提高沼氣回收之效率	大型二級處理污水處理廠採污泥厭氧消化之處理污水比例提升至 90%	<ul style="list-style-type: none"> ● 目前我國設計水量超過 3 萬 CMD 之大型二級污水處理廠已有 11 座設置厭氧消化處理單元及沼氣回收設施，分別為淡水、迪化(並同處理內湖廠污泥)、桃園北區、竹南頭份、福田、安平、鳳山、六塊厝、楠梓、臨海及羅東，且依 111 年 12 月底統計資料，大型二級污水廠採厭氧消化之處理污水比率達 92.0%。
	推動特定行業事業單位之廢水處理廠設置厭氧處理設施及沼氣回收	<ul style="list-style-type: none"> ● 本部於 110 年度針對 5 處具沼氣回收潛力之造紙業及食品業廢水處理廠進行訪查，了解其增設污泥厭氧消化及沼氣回收裝置之意願並蒐集後續相關推動策略之建議。
研擬污（廢）水處理減量措施相關配套	推動污（廢）水沼氣回收申報	<ul style="list-style-type: none"> ● 本部已訪查 2 廠既有沼氣回收設施之污水處理廠及 5 廠具沼氣回收潛力之廢水處理廠，掌握業者對於推動沼氣回收申報制度之建議，後續將優先蒐集污水處理廠沼氣回收之相關數據。
	研擬污（廢）水處理廠增設厭氧處理單元相關可行性評估與法規配套。	<ul style="list-style-type: none"> ● 依我國污（廢）水處理溫室氣體排放現況及歷年污（廢）水處理廠訪查結果，評估可優先設置厭氧處理單元之對象。將優先推動大型污水處理廠設置污泥厭氧消化及沼氣回收設施，廢水處理廠則以廢水有機物含量高之造紙業與食品業優先推動。

推動策略	具體措施或計畫	執行狀況
	建立污(廢)水溫室氣體減量本土抵換專案方法學	● 已於 111 年蒐集四個國際廢棄物處理相關減量方法學，研析適用本土之可行性。
	輔導具沼氣回收潛勢廠商申請抵換專案	● 已規劃輔導一家污水處理廠提出自願減量專案。
	辦理厭氧處理、污泥厭氧消化及沼氣回收之實務操作講習與經驗交流會議	● 依據 110 年度污(廢)水處理廠訪查結果顯示，多數業者對於厭氧處理與污泥厭氧消化之操作維護仍有待加強，本部已規劃於 112 年辦理 2 場次經驗交流會議，提高污(廢)水處理專業人員對於厭氧處理、污泥厭氧消化與沼氣回收操作之相關認知，加強業者增設意願，以擴大減碳效益。
	辦理污(廢)水處理廠專責人員因應氣候變遷認知教育訓練	● 已規劃辦理污(廢)水處理廠專責人員因應氣候變遷認知教育訓練，提高專責人員對於氣候變遷認知與污(廢)水處理廠可行之管理作為。
廢棄物再利用， 朝向能資源化發展	推動廚餘厭氧消化	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市外埔綠能生態園區廚餘生質能源廠第 1 期設施 111 年生廚餘處理量約 2.65 萬公噸/年，相當於減少 0.005 MtCO₂e/年之生物處理排放量，且產氣量達 1.4 百萬 m³。另第 2 期預計於 113 年營運，未來處理量可達 5.4 萬公噸/年，發電量可達 887 萬度/年。 ● 桃園市廚餘生質能源廠於 110 年 12 月 1 日開始試運轉，並預計 112 年下半年商轉，完成後廚餘處理量可達 4 萬 9,275 公噸/年，相當於減少 0.009 MtCO₂e/年之生物處理排放量，及發電量可達約 900 萬度/年。
	推動循環採購及源頭減量	● 訂定「一次用飲料杯限制使用對象及實施方式」，自 111 年 7 月 1 日起自備杯優惠提高至 5 元以上，另台北市自 111 年 12 月 1 日起，飲料店限用一次性塑膠飲料杯。
	發展物質循環利用技術	● 訂定「非填充食品之塑膠再生商品推動作業要點」優先鼓勵化粧品、清潔劑、潤滑油(劑)等品項品牌業者，鼓勵其包裝容器添加塑膠再生料，提高廢塑膠再利用比率。
	持續獎勵掩埋場沼氣回收發電	● 依據 104 年 12 月 25 日發布之「一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法」，鼓勵掩埋場進行沼氣回收發電。統計 111 年全國四處掩

推動策略	具體措施或計畫	執行狀況
		埋場（山豬窟、福德坑、文山及西青埔）之沼氣發電設施，減少甲烷排放約 1,020 公噸，相當於減少 0.024 MtCO _{2e} 。
	推動生物可分解垃圾資源再利用，降低生物可分解垃圾掩埋量。	<ul style="list-style-type: none"> ● 根據「公有廢棄物掩埋場管理規範」，除離島及偏遠地區外，現已禁止公有掩埋場處理適燃性廢棄物、資源垃圾及廚餘。
	推廣無機廢棄物替代原料，減少原物料之溫室氣體排放。	<ul style="list-style-type: none"> ● 本部持續推動煉鋼爐渣、焚化再生粒料循環利用，取代天然粒料，有關溫室氣體減量效益評估已納入「資源循環減碳技術計畫」執行。
	推動低碳排固體再生燃料取代傳統燃煤	<ul style="list-style-type: none"> ● 為利推動廢棄物燃料化，本部已訂定「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，供業者依循製造及使用，並於 112 年 1 月 11 日修正「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，新增 SRF 製造廠必要設備，以提升設施技術能力及產品品質。 ● 為提升業者使用意願，本部於 111 年 6 月通過「固體再生燃料(SRF)替代煤炭在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」溫室氣體抵換專案減量方法。 ● 統計 111 年度廢棄物燃料使用數量達 59 萬噸（包含 SRF 18.4 萬噸）。 ● 112 年 1 至 5 月廢棄物燃料化數量 28.9 萬噸，其中包含 SRF 使用量 10.7 萬噸。
	評估化學工業、廢棄物資源化納入企業社會責任報告書之評量指標，鼓勵其他企業公開揭露廢棄物管理等相關永續發展資訊。	<ul style="list-style-type: none"> ● 按現行證交所及櫃買中心「上市櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法」第 4 條第 2 項規定，要求化學工業應揭露廢棄物管理等重大主題之管理方針、揭露項目及其報導要求。上市櫃公司除化學工業外，係依各公司所鑑別之經濟、環境及社會重大主題揭露於永續報告書。 ● 依「公開發行公司年報應行記載事項準則」第 10 條第 4 款規定，公司治理報告應記載公司推動永續發展執行情形及與上市上櫃公司永續發展實務守則差異情形及原因，其中包括公司是否統計廢棄物總重量，並制定廢棄物管理政策。