

參、推動策略及措施執行成果與達成情形

一、提高生活污水處理率

生活污水的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112年底，全國污水處理率達70.0%，相較111年提升2.0%，且統計至113年4月全國污水處理率持續提升至70.5%。

二、推展污（廢）水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化業者設置誘因

（一）推動污水處理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(m^3/day)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（併同處理內湖廠污泥）、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112年統計資料，大型二級污水處理廠污泥處理採厭氧消化處理污水的比例達92.0%。

（二）研擬污（廢）水處理廠沼氣回收申報系統

環境部歷年已訪查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 m^3 /年，相當於減少0.059MtCO_{2e}/年。為能將減量成效反映至環境部門之排放量，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，以提升我國環境部門清冊數據之完整性。此外，已於110年完成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，據此作為環境部後續建立沼氣回收申報機制的參考。

(三) 建立本土排放係數

事業廢水處理排放受處理水量與COD濃度影響，並隨著工業發展與產業之轉變呈現增加趨勢。近年環境部優先針對COD處理量高行業之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，規劃後續納入國家溫室氣體排放清冊更新。

(四) 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

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，依環境部過去訪查結果，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。為提高污(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，環境部已於112年辦理2場次經驗交流會議，以擴大減碳效益。

三、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，環境部於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，統計我國衛生掩埋場之沼氣發電，112年減少甲烷排放約880公噸，相當於減少0.022 Mt CO₂e。累計104年至112年減量0.452 MtCO₂e。

（二）興建廚餘生質能源廠

臺中市外埔綠能生態園區的生質能廠1期已於108年7月9日正式營運（處理量能80公噸/日），生質能廠2期規劃中，預計1、2期廠合計廚餘處理量可達150噸/日，54.75千噸/年。臺中市外埔生質能廠112年度廚餘進廠量約2萬7,000公噸（約74公噸/日），另統計自108年7月9日營運日起至112年12月31日累積廚餘進場量為10萬1,284.25公噸。

桃園生質能源廠於試運轉階段中，廚餘設計處理量能為135噸/日，112年度試運轉廚餘進廠量約4,300公噸。該廠已進行第三方驗證檢測，目前完工報告審查修正中。

（三）推動事業廢棄物燃料化

可燃性事業廢棄物於焚化廠整改期間處理量能下降，且又因可燃性事業廢棄物熱值較高而增加操作困難，故我國參考歐洲、日本等先進國家發展趨勢，自108年起推動可燃性事業廢棄物轉製為固體再生燃料（Solid Recovered Fuel，以下簡稱SRF），替代煤碳使用、減輕焚化處理負擔、提升資源循環效果。環境部已訂定「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。

另外，環境部於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，評估SRF產生減碳效益，並持續推展可燃廢棄物燃料化，

提升使用意願。112年度廢棄物燃料使用量達78萬噸，其中包含固體再生燃料33萬噸。

環境部門行動方案推動策略及措施之執行狀況及達成情形，包含經費執行情形，如表 3。

表 3、112年環境部門溫室氣體減量行動方案執行總表

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
1	提高生活污水處理率，減少污水直接排入自然水體產生之溫室氣體排放	提升生活污水處理率	污水下水道第六期建設計畫	減緩	內政部/ 地方政府	114年全國污水處理率達70.5%	統計至112年12月，全國污水處理率已達70.0%（統計至113年4月，全國污水處理率則提升至70.5%）。	110-115	政府投入經費8,928,300萬元，110年至112年實際經費3,916,495萬元，執行率43.9%	內政部 公務預算
2	推展污（廢）水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化業者設置誘因	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	減緩	內政部	-	1.依「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112年已完成10廠污水處理廠排放量調查。 2.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量調查作業參考。	110-114	政府投入經費90.4萬元，實際經費90.4萬元，執行率100%	內政部 公務預算

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
			建立本土污(廢)水廠溫室氣體排放係數	減緩	環境部/ 內政部		環境部已建立7家造紙業、6家食品業及3家印刷電路板等製造業廢水廠的本土化溫室氣體排放係數，後續規劃將其係數納入國家清冊更新。	110-112	政府投入經費300萬元，實際經費300萬元，執行率100%	環境部特種基金
3	推展污(廢)水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化業者設置誘因	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	推動污水處理廠設置污泥厭氧消化處理設施	減緩	內政部/ 環境部	大型二級處理污水處理廠厭氧消化比例維持90%	1.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112年12月底統計資料，大型二級處理污水處理廠厭氧消化比例達92.0%。	110-114	政府投入經費8,928,300萬元，110年至112年實際經費3,916,495萬元，執行率43.9%	(經費來源同提升生活污水處理率項目)
4			推動特定行業事業單位之廢水處理廠設置厭氧處理設施	減緩	環境部/ 經濟部	-	環境部於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相關推動策略之建議，作為規劃後續事業	110-112	政府投入經費200萬元，實際經費200萬元，執行率100%	環境部特種基金

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
			及沼氣回收				廢水減量推動之參照依據。			
5	推展污(廢)水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化業者設置誘因	研擬污(廢)水處理減量措施相關配套	研擬污(廢)水廠增設厭氧處理單元相關可行性評估與法規配套	減緩	環境部/ 內政部	-	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質含量高之造紙業與食品業優先推動。	110-112	政府投入經費150萬元，實際經費150萬元，執行率100%	環境部特種基金
6			建立污(廢)水溫室氣體減量本土抵換專案方法學	減緩	環境部/ 內政部	-	環境部至112年底已通過核准認可與污(廢)水相關的溫室氣體減量方法，共6件等，包括案件編號為AM0080、ACM0014、AMS-III.H、AMS-III.I、AMS-III.Y、VMR0003。	110-112	政府投入經費600萬元，實際經費600萬元，執行率100%	環境部特種基金
7	推展污(廢)水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化	研擬污(廢)水處理減量措施相關配套	輔導具沼氣回收潛勢廠商申請抵換專案	減緩	內政部/ 環境部	-	為持續誘發企業執行減量措施之意願，完成「溫室氣體自願減量專案管理辦法」，並公布110項CDM減量方法及33項本土減量方法。	112	投入經費698萬元，實際執行698萬元，執行率	環境部自辦業務

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
	業者設置誘因								100%	
8	推展污(廢)水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套，並建立相關減量方法學，強化業者設置誘因	研擬污(廢)水處理減量措施相關配套	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	減緩	環境部/ 內政部	-	<p>1. 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，環境部已於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。</p> <p>2. 已於110年完成訪查10家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，據此作為環境部後續建立沼氣回收申報機制的參考。</p>	110-112	政府投入經費300萬元，實際經費300萬元，執行率100%	環境部特種基金

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
9	落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用	廢棄物再利用，朝向能資源化發展	推動廚餘厭氧消化	減緩	環境部	設置2座生質能源廠及污泥廚餘共消化廠預計2025年啟用	<p>1.臺中市外埔綠能生態園區的生質能廠1期已於108年7月9日正式營運，生質能廠2期規劃中，預計1、2期廠合計廚餘處理量可達150噸/日，54.75千噸/年。臺中市外埔生質能廠112年度廚餘進廠量約2萬7,000公噸(約74公噸/日)，另統計自108年7月9日營運日起至112年12月31日累積廚餘進場量為10萬1,284.25公噸。</p> <p>2.桃園生質能源廠於試運轉階段中，廚餘設計處理量能為135噸/日，112年度試運轉廚餘進廠量約4,300公噸。該廠已進行第三方驗證檢測，目前完工報告審查修正中。</p>	106-111	預計政府投入經費17,000萬元，實際經費17,000萬元，執行率100%	環境部預算
10	落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用	廢棄物再利用，朝向能資源化發展	推動循環採購及源頭減量	減緩	環境部/經濟部	-	蒐集及研析國際一次用產品減量、限塑之相關目標、政策、法令及措施，提出國內一次用產品相關管制規定精進作法建議及減量目標建議值。推動一	112	預計政府投入經費4,498.6萬元，實際經費4,447.8	環境部預算

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
11							次用飲料杯減量、離島減量、外燴減量、環保外送等一次用產品源頭減量相關工作。		萬元，執行率99.8%	
			發展物質循環利用技術	減緩	環境部/經濟部	-	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，鼓勵業者包裝容器添加塑膠再生料，提高廢塑膠再利用比率。	112	預計政府投入經費77.38萬元，實際經費77.38萬元，執行率100%	環境部預算
			持續獎勵掩埋場沼氣回收發電	減緩	環境部	甲烷回收率達5.7%	1.依據112年推動掩埋場進行沼氣回收發電目標，即甲烷回收率達5.7%，則112年實際甲烷回收率為5.02%，差距0.68%。 2.自110年後，部分廢棄物的掩埋處理轉由焚化處理來取代，其中掩埋年平均(111年與112年)降低18.9%，焚化年平均(111年與112年)上升13.1%，再加上甲烷在回收處理的過程中會容易發生揮發，故降低廢棄物掩埋的甲	110-114	預計政府投入經費3,000萬元，實際經費643.2萬元，執行率21.44%	環保特種基金

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
							<p>烷回收量。</p> <p>3.然而，掩埋之溫室氣體排放量自89年後逐年降低，相對於環境部門排放量占比由81.84%減少至101年的24.56%，顯示掩埋場已達到穩定的減量成效。</p> <p>4.為持續強化掩埋場之減量貢獻，環境部執行「多元化垃圾處理計畫-第2期計畫」(112-117年)，推動掩埋場活化增加廢棄物應變空間，預計增加60萬立方公尺之掩埋空間，故將會帶動提高掩埋場沼氣回收量。</p>			
13	落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用	廢棄物再利用，朝向能資源化發展	推廣無機廢棄物替代原料，減少原物料之溫室氣體排放	減緩	環境部/經濟部	已取得經濟部再利用計畫許可，並於113年6月進行試驗	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。	112	預計政府投入經費1,000萬元，實際經費978萬5,000元，執行率97.85%	環境部公務預算

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
						計畫。				
14			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。	減緩	環境部/經濟部	-	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。	110-114	-	環境部自辦業務
15	落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用	廢棄物再利用，朝向能資源化發薪	推動低碳排固體再生燃料取代傳統燃煤	減緩	環境部	-	<p>1.為利推動廢棄物燃料化，環境部已訂定「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。</p> <p>2.為提升業者使用意願，環境部於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。</p>	110-112	預計政府投入經費5,085萬元，實際經費5067萬元，執行率99.63%	環境部公預算

編號	推動策略	推動措施	具體計畫	元素類別	主/協辦機關	預期效益/目標	執行成果	推動期程	經費執行情形/執行率	經費來源
							3.統計112年度廢棄物燃料使用數量達78萬噸（包含SRF 33萬噸）。			
16	落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用	廢棄物再利用，朝向能資源化發展	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	減緩	環境部/金融監督管理委員會	-	1.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。 2.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。	110-114	-	環境部自辦業務