臺中市第二期溫室氣體減量執行方案 114 年成果報告

臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府

115 年 8 月

目錄

目錄 I
表目錄 II
圖目錄 III
壹、摘要 1
一、法源依據 1
二、第二期溫室氣體減量執行方案成果報告提報氣候變遷因應推動會執行情形 1
三、第二期溫室氣體減量執行方案減量措施目標 1
四、114年主要執行項目、具體成果、亮點及檢討改善 3
貳、推動策略及措施執行成果 51
一、能源部門 51
二、製造部門 54
三、運輸部門 57
四、住商部門 63
五、環境部門 68
六、農業部門 74
參、分析及檢討 91
一、溫室氣體排放結構及減量推動現況 91
二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標 93
三、114年減量執行超前或落後情形 95

表目錄

表1-1　臺中市第二期溫室氣體減量執行方案核心量化目標.....2

表1-2　114年執行項目成果亮點.....6

表2-1　溫室氣體減量執行方案執行總表.....79

表3-1　溫室氣體減量執行方案執行落後總表.....96

圖目錄

圖1-1　臺中市溫室氣體減量執行方案（第二期）各部門核心目標.1

圖3-1　臺中市112年各部門別溫室氣體貢獻分析.....92

圖3-2　臺中市2050年淨零碳排減量目標.....92

壹、摘要

一、法源依據

依氣候變遷因應法第十五條第二項規定編寫減量執行方案成果報告，報告架構依據氣候變遷因應法施行細則第十四條第二項辦理。

二、第二期溫室氣體減量執行方案成果報告提報氣候變遷因應推動會執行情形

本市114年度溫室氣體減量執行成果，依115年5月28日「溫室氣體減量及氣候變遷調適執行方案成果檢討會議」應修正事項修正完成。

三、第二期溫室氣體減量執行方案減量措施目標

配合我國6大部門行動方案，提出六大部門（能源、製造、運輸、住商、環境、農業）的核心量化目標如表1-1及圖1-1所示。

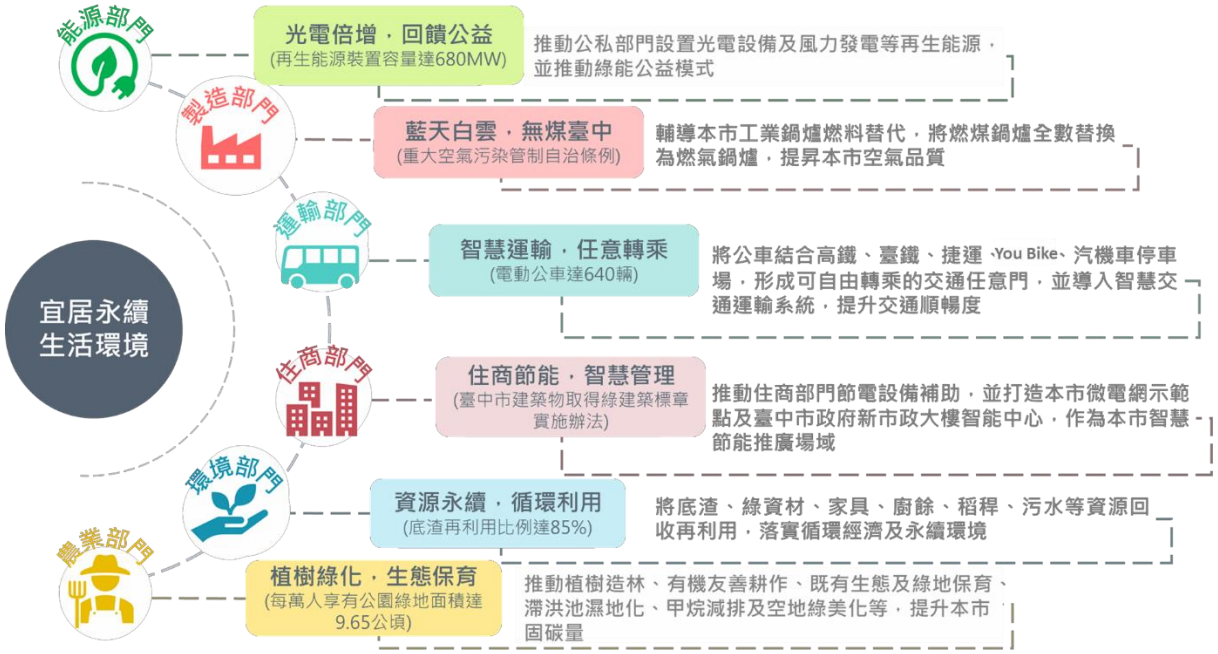


圖 1-1　臺中市溫室氣體減量執行方案（第二期）各部門核心目標

表 1-1　臺中市第二期溫室氣體減量執行方案核心量化目標

部門	核心量化目標
能源部門	● 再生能源裝置容量114年累計達680MW（風能＋太陽光電） ● 垃圾焚化廠發電量每年達4.4億度
製造部門	● 列管對象排放量較2018年減量30% ● 盤查本市排碳數量佔比80%企業 ● 推動「臺中市重大空氣污染管制自治條例」
運輸部門	● 公有停車場電動汽車充電柱累計達380柱 ● YouBike站點累計達1,329站、累積租借人次9千萬 ● 共享運具達1萬輛 ● 電動公車數量累計達380輛，公車搭乘累計達1.1億人次 ● 捷運運量累計達6,510萬人次
住商部門	● 新市政大樓節電每年46.46萬度 ● 汰換為LED節能路燈，節電達47萬3,040度/年 ● 修訂「臺中市建築物取得綠建築標章實施辦法」 ● 每年至少輔導5家本市大型商場通過「臺中市商場低碳認證」，年節電量至少達50萬度
環境部門	● 底渣再利用量累計達每年7萬5,000公噸 ● 污泥減量每年2,400公噸 ● 生廚餘再利用每年6,000公噸 ● 節水量達1,040萬噸 ● 污水下水道用戶接管達31.22萬戶
農業部門	● 滯洪池濕地化面積比例達5% ● 大肚山森林復育每年2,000株 ● 每萬人享有公園綠地面積達9.65公頃

四、114年主要執行項目、具體成果、亮點及檢討改善

(一)能源部門：持續推動再生能源憑證市場、智慧電表布建及焚化廠綠能轉型等策略，提升能源管理效能及低碳轉型能力。114 年用電大戶購買再生能源憑證及電力契約共計逾 262 萬度；另本市低壓智慧電表累計達 44 萬 9,448 件，較 113 年底新增 89,448 件，持續完善智慧能源管理機制。另文山焚化廠興建營運移轉案已完成招商及投資契約簽署，持續朝綠能發電廠方向推動。惟再生能源使用率受本市用電需求持續增加、水力發電受天候及供水條件限制，以及地面型光電開發受土地使用限制等因素影響，未達年度目標；焚化廠發電量亦受非計畫性停爐及廚餘進廠含水量較高影響，後續將持續精進設備效能、滾動檢討營運調度，並持續配合中央推動離岸風電開發及各項再生能源建置，提升本市能源轉型成效。

(二)製造部門：推動燃煤鍋爐退場、用電大戶節電、排放源自主管理及名單查核、臺中市重大空氣污染管制自治條例、輔導企業零碳認證及碳捕捉推動情形檢討等策略。114 年企業減煤量達 129,847 噸、用電大戶節電量約 105 萬度、完成 113 年溫室氣體應盤查登錄之排放源現場查核 47 家，並持續推動重大空氣污染管制自治條例相關作業；另截至 114 年底，累計輔導企業 409 家，輔導企業逐步達成零碳認證比例達 2.15%。碳捕捉相關推動事項因涉及中央法規訂定及審核權責，後續將配合中央法規及技術發展情形滾動調整。

(三)運輸部門：持續推動電動運輸、低碳運輸、智慧運輸及共享運具發展等策略進行溫室氣體減量。114 年推動電動公車合計 640 輛、電動汽車充電設施累積 1,477 站，較 113 年新增 316 站；電動二輪車充電站目前共計 1,041 站，換電型充電設施共計 754 站；於公有停車場設置電動車充電設備合計 901 槍，並設置電動汽車停車格 901 格。另新建與延伸自行車道 1.5 公里、YouBike 站數 1,724 站、老舊機車汰舊補助 3,070 輛、公有停車場地磁及影像辨識設備合計 10,071 顆、共享運具數 1,961 輛。惟電動公車受充電場站建置、車輛續航

力及駕駛人力不足等因素影響，行駛里程未達年度目標；另市民限定公車雙十吃到飽方案及捷運運量受公共運輸運能恢復、轉乘服務整合及民眾使用習慣等因素影響，雖捷運累計搭乘人次已突破5,988萬人次，整體運量仍未達年度目標。後續將持續優化公共運輸路網、轉乘服務及票證優惠措施，並完善充電場站設施，提升公共運輸服務品質及低碳運輸成效。

(四)住商部門：推動既有建築減量管理、低碳場域建構及認證、節能設備汰換、低碳校園與綠建築等策略。114 年完成工商業節約能源輔導 1,030 家、辦理節能標章及能源效率分級標示稽查 50 家，並汰換耗能路燈為 LED 節能路燈 113,400 盞，每年約可節省 8,935.92 萬度電力；另完成 39 處避難收容處所修建及充實，全市 331 校持續推動校園環境教育、在地食材計畫、每週一蔬食及師生自備環保餐具等措施。此外，輔導 5 家商場取得低碳認證，完成旅館低碳認證 20 家、社區低碳認證 11 處、環保餐廳新增 30 家、寺廟低碳認證 77 家及綠建築標章 60 件，並推動醫療院所永續低碳認證，其中 15 家醫院取得認證，持續提升低碳場域及綠建築推動成效。惟低碳校園飲水機設置受設備採購成本提高影響，114 年度補助 130 校汰換飲水機 564 臺，雖未達年度目標，惟補助比例已達各校需求約 85%。後續將持續補助學校汰換飲水設備，並推廣師生自備環保杯，落實低碳校園理念，持續提升校園節能減碳成效。

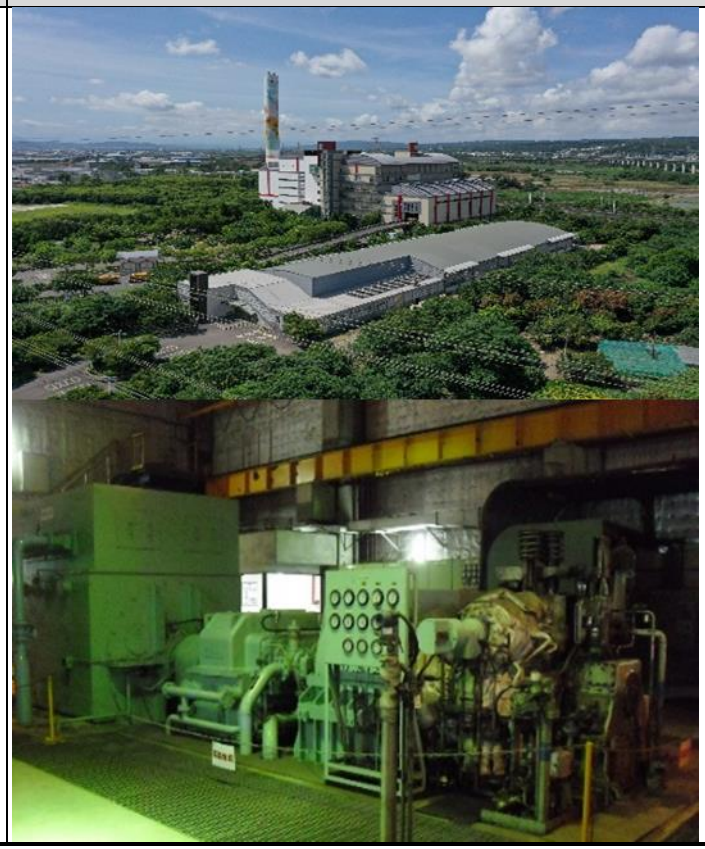
(五)環境部門：推動資源循環再利用、水處理再利用及低碳能力建構等策略。114 年減塑計畫減廢量達 106.75 噸、資源回收量達 943,439.64 噸、資源回收率達 66.47%、綠資材中心廢樹枝破碎量 3,534.43 噸、焚化底渣再利用資源循環量 79,075.34 噸、沼渣沼液農地再利用 4 家、生廚餘回收量 27,660 噸、外埔綠能生態園區廚餘處理量 28,030.58 噸。水處理再利用方面，生活污水回收再利用節水量達 1,689 萬噸、污水下水道用戶接管 32.12 萬戶、出流管制滯洪設施節水量 1.51 萬噸、各水資源回收中心污泥清運量合計 8,272.56 噸、污

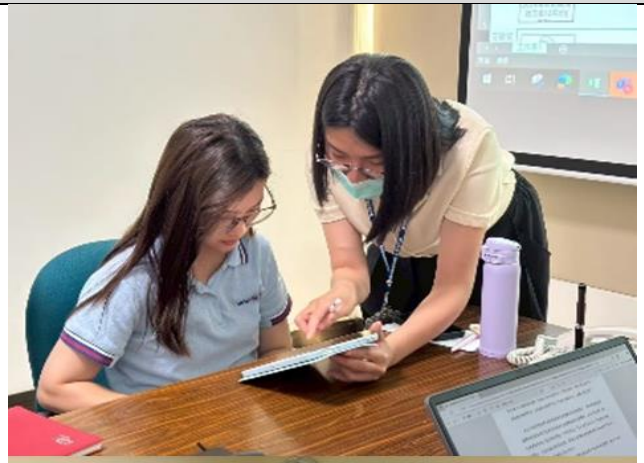
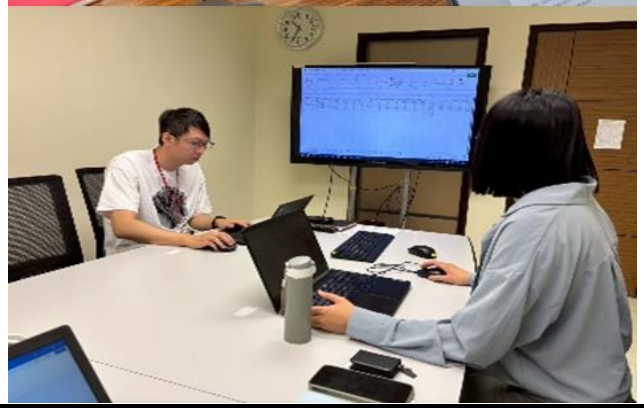
泥減量約 6,400 噸，另事業廢水回收使用率達 17.1%。低碳能力建構方面，政府機關綠色採購比例達 99.81%、環保志工培訓 25,399 人次、公文線上簽核節省 A4 紙張 1,651 萬張。惟寶之林二手家具再生受近年堪用家具來源減少及雨季影響，致回收再利用量未達年度目標；另污水全回收受污水處理率計算方式及用戶接管率等因素影響，執行成果未如預期。後續將持續強化堪用家具回收再利用機制，提升資源循環效益，並精進污水下水道接管作業及相關補助措施，提高污水處理率，持續提升本市循環經濟及水資源永續管理成效。

(六)農業部門：推動有機與友善環境耕作、植樹綠化及造林、既有生態及綠地保育、減少漁獲努力量、增加林木碳匯及滯洪池濕地化等策略。114 年輔導稻草勿露天燃燒暨再利用減碳量達 104,191.82 噸、推廣有機及友善環境耕作面積合計 744 公頃、減低農產運銷碳足跡減碳量 308.48 噸、城食森林種植面積 1,146.43 平方公尺、種樹增綠植樹量 8,310 株、推動綠化及造林植樹量 15,000 株、依都市設計審議規範執行植樹數 21,759 株、增加本市公園綠地面積 4.0868 公頃、大肚山天然林苗木復育 11,824 株；另本市公園綠地系統共計 1,170 座，人均綠地面積 9.67 平方公尺，並持續推動自願性休漁獎勵金、造林撫育及滯洪池濕地化等工作，以強化都市綠化與自然碳匯效益。

表 1-2　114 年執行項目成果亮點

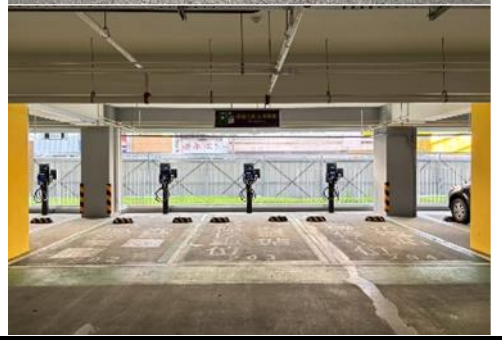
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
1.1.1	能源	1.市管案場建置太陽光電 2.用電大戶及工廠屋頂建置光電 3.綠能屋頂全民參與 4.太陽光電補助計畫 5.推動外海離岸風電建置	本府積極推動再生能源發展，並以太陽光電為推動重點，秉持「先公後私、先大後小」理念，由市管案場率先建置光電，並透過各式活動、爭取光電獎勵經費等措施，鼓勵市民與產業於住宅、工廠等屋頂種電。截至114 年底，本市太陽光電總裝置容量達925MW，全力朝 1GW 邁進。		經發局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
1.2.1	能源	焚化廠發電計畫	114 年 1 至 12 月本市三座焚化廠發電量合計為 4 億 112 萬 6,790 度，達年度目標值 90.8%【4 億 112 萬 6,790 度÷4 億 4,000 萬(目標值)×100%=91.17%】		環保局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
2.3.3	製造	應盤查登錄之排放源名單查核	台中市轄內於 114 年度共計 47 家第一二批溫室氣體盤查登錄排放源，依據「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」列管事業應於每年 4/30 前於環境部平台完成溫室氣體排放量登錄作業，環保局於列管事業完成登錄作業後進行相關列管對象溫室氣體盤查與查核作業，本計畫之當年度量化目標為查核 21 家事業，環保局於 114 年度共計完成查核 47 家事業，114 年度達成率為 100%。	 	環保局

2.5.1	製造	輔導企業逐步達成零碳認證	一、本局持續辦理綠能競賽、開辦淨零碳排及綠領人才培訓等課程，並輔導企業完成碳盤查清冊。 二、截至 114 年底，累計輔導家數共計 409 家，輔導家數比例達 2.15%，114 年輔導成果如下： 1. 辦理企業 ESG 輔導，協助30家企業完成溫室氣體盤查清冊、協助企業評估參與國際淨零倡議之可能性。 2. 輔導企業參與低碳產業供應鏈計畫，共計3條供應鏈(9家廠商)參與計畫，進行設備汰換，以達減碳成效。 3. 完成輔導22家特定工廠排放源鑑別、12家溫室氣體盤查作業、並輔導3家特定工廠申請第三方查證。			經發局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.1.1 3.1.2	運輸	推動電動公車	截至 114 年 12 月 31 日止，本市上路電動公車計有 346 輛，加上中央已核定 294 輛，預計會有 640 輛電動公車陸續加入公共運輸服務，以目前全市近 1,280 輛公車核計，電動公車佔比已達 5 成，往「2030 市區公車全面電動化」目標再邁進。		交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.1.6	運輸	交通局設置電動車充電站。	統計至 114 年 12 月底止，合計慢充 803 槍、快充 98 槍，共 901 槍充電槍。(1 槍快充經效能轉換等同 8 槍慢充，現有 803 慢充與 98 快充，經效能轉換 803+(98*8)=1587。	  	交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.1.8	運輸	捷運通車	1.延展活動疏運效益，緊密配合市府各局處，於辦理「搖滾台中」、「爵士音樂節」及「跨年晚會」等大型活動期間，採取加密班距疏運、提供接駁車站點設置等實質提升運量措施，並加強行銷引流，極大化活動運量。 2.軌道運輸結合流行文化，攜手饒舌天團頑童MJ116與亞洲天團五月天，透過車站視覺設計、沉浸式互動體驗及旅遊票整合行銷，成功引爆「演唱會經濟」，大幅帶動捷運運量成長，活動期間以松竹站為首的重點車站運量表現亮眼，最高成長超過40%。成功將演唱會人流轉化為實質運量，立下軌道經濟與城市行銷結合的新里程碑。 3.114年運量達1,722.1萬人次，通車以來至114年12月總運量已突破5,988萬累計搭乘人次，12月月運量高達167萬人次，日均運量5.3萬人次，均是通車以來的最高紀錄。	 	交通局/ 中捷公司

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.1	運輸	新建與延伸自行車道計畫	完成建置旱溪西路自行車道-聚興橋至南興北二路，達成年度目標 1.5 公里。		觀旅局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.2	運輸	臺中捷運藍線計畫	114 年陸續完成機電系統暨機廠與主變電站統包工程、土建工程細部設計及監造案決標作業，並於 114 年 6 月 26 日辦理開工典禮，亦同步積極辦理都市計畫變更及用地取得作業。		捷運工程局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.3	運輸	提供電動車(小客車)停車優惠	為推行綠色交通，凡車牌上有註記「電動車」者，即享有停放第 1 小時免費優惠(如車牌上未有「電動車」字樣的電動車，仍須辦證方享有優惠)，提高民眾換購電動車之意願。	 	交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.4	運輸	清明期間掃墓交通接駁	在清明掃墓期間於太平、后里、豐原、沙鹿及霧峰等 5 大墓區提供清明掃墓免費接駁服務，採滿載即發的方式運行，並視人潮機動加開班次，讓民眾祭祖掃墓暢通又舒適。 透過掃墓專車接駁服務，有效提升民眾參與綠色運輸之意願，將低碳環保行動實際落實於慎終追遠的民俗活動中。	  	民政局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.5	運輸	自行車驛站	於自行車道節點設置含停放、休憩及車檢功能之驛站。		觀旅局

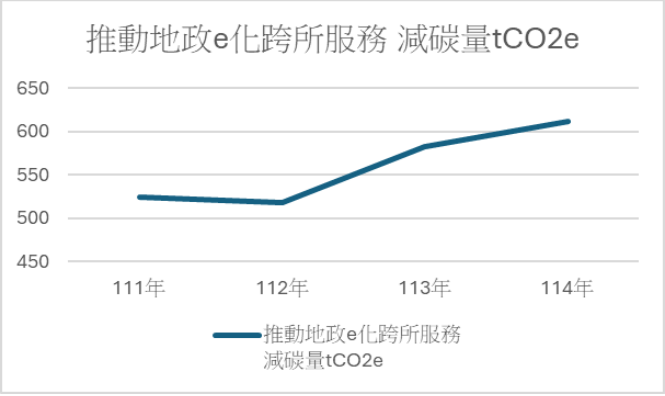
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.6	運輸	iBike 倍增計畫	本局推動「iBike 倍增計畫」，於 109 年底全面升級系統為「YouBike 2.0」，另於 111 年 6 月 21 日導入「微笑單車 2.0 電輔車(YouBike 2.0E）」，透過電力輔助讓民眾騎乘時可以更輕鬆、省力，113 年再推動「YouBike 倍增計畫後續擴充」，擴大於軌道運輸、大專院校高中職、公車熱點、商圈等熱門站位周邊設置，採取區域性設站規劃方式，強化公共自行車租賃點到點的串聯，便於民眾騎乘與借、還車。 統計至 114 年底已完成 1,724 站租賃站(達成率約 106%)，累積總騎乘人次達 1 億 2,187 萬人次。	 	交通局

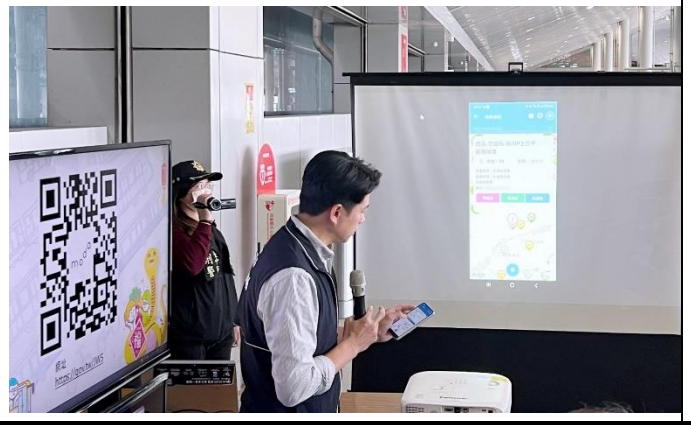
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.7	運輸	推廣學生步行上學宣導計畫	透過環境教育、交通安全宣講、朝會宣導、課程融入及親師溝通等多元方式，持續向學生及家長宣導步行通學與自行車通學觀念，鼓勵學生採取低碳、健康且安全之通學方式，以減少家長機車接送比例，並降低學校上放學時段周邊交通壅塞情形。 目前本市學生採步行及自行車通學人數計 6 萬 2,479 人次，透過減少機車接送所產生之碳排放量，114 年可減少約 1,374.538 公噸二氧化碳當量，兼具交通安全、節能減碳及改善校園周邊交通秩序之效益。	 	教育局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.8	運輸	推廣學生共乘上學宣導計畫	透過家長會、聯絡簿等親師溝通管道，持續向學生及家長宣導共乘上學及大眾運輸通學觀念，並於各項交通安全宣導活動中融入共乘與低碳通學宣導，鼓勵學生採取更安全、節能且友善環境之通學方式，以降低學校上放學時段周邊交通壅塞及溫室氣體排放量。 114 年已辦理相關宣導活動 60 場，並統計本市學生運用大眾運輸工具通學人數計 5 萬 9,223 人。相較於家長以汽車接送，114 年可減少約 1 萬 5,285.17 公噸二氧化碳當量，具節能減碳、紓解交通壅塞及提升通學安全之效益。	 	教育局

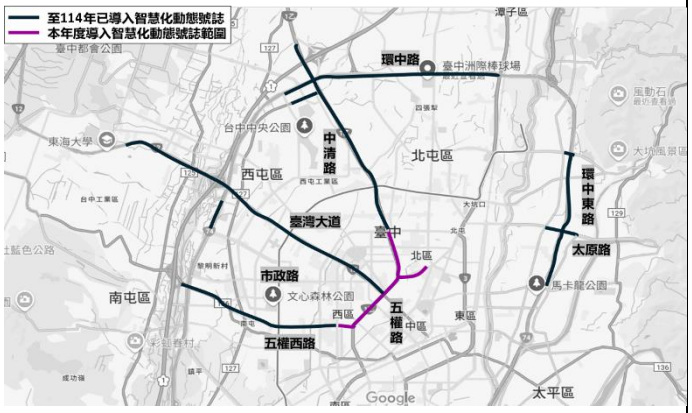
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.10	運輸	市民限定雙十公車吃到飽	經統計 114 年 1 月至 12 月運量約為 8,081 萬市區公車人次，因應疫情期間民眾公共運輸運具使用偏好改變，例如避免密閉空間影響健康、提倡多動多健康等原因，民眾開始將部份旅次由公車轉移至其他公共運輸運具，如 YouBike 或捷運等，本市也因應加強投資與環境改善，例如廣設 YouBike 站位，同時配合中央推動 TPASS 通勤月票政策，增加民眾使用公共運輸意願，以達成低碳宜居綠色運輸城市之目標。		交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.12	運輸	(三) 規劃單車與路跑運動結合宣導節能減碳	114 年 55 場大型單車、健走及路跑運動 21 萬 334 人人次。其中 114 年 11 月 9 日辦理「第四十二屆舒跑杯路跑競賽」，以「低碳、友善、關懷」為主軸的路跑活動，不印刷紙本完跑證明，活動現場備有全國唯一的舒跑喝到飽暢飲車，水龍頭打開就流出舒跑，請跑友可自行攜帶環保杯具、水壺飲用，以路跑活動實現 ESG 行動、綠色永續，大會手冊和成績證明全面電子化，有助於減少碳足跡，引導更多人為地球的未來貢獻一份力量。		運動局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.2.14	運輸	推動地政 e 化跨所服務	本市民眾可在各地政事務所中任一所申請土地登記案件，減少民眾或地政士因遠途申辦土地登記案件之旅次成本，更降低民眾舟車往返交通所製造溫室氣體排放量，達到節能減碳的目的。 自 111 年至 114 年，本案達成之減碳量由每年 524.05 公噸上升至每年 612.01 公噸，顯示民眾對於此便利措施之肯定，更對本市溫室氣體減量卓有貢獻。	 	地政局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.3.1	運輸	提供 APP 查詢停車場剩餘格位	本局自 106 年起，建置臺中交通網 APP，結合停車場資訊，提供民眾便利查詢停車場位置、剩餘車位數量、費率等資訊，並於 109 年再增加路邊停車資訊，110 年增加景點周邊停車場資訊，便利民眾找尋車位，減少汽機車怠速時間，截至 114 年底累計有 303.1 萬人次使用臺中交通網 APP 查詢停車相關功能。	 	交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.3.2	運輸	智慧公車聯網(台中 Go APP)	截至 114 年 12 月 31 日止，下載次數已逾 100 萬人次。		交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.3.3	運輸	智慧化動態號誌系統	本局持續於本市各重要幹道推動智慧動態號誌系統，以改善車流效率，降低車輛怠速及不必要之停等時間，以減少移動污染源排放，截至 114 年底，全市智慧化號誌路口數已完成 119 處。	  	交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.3.4	運輸	智慧停車系統	一、車辨系統不僅可加速駕駛取票等候時間與降低票卡成本，更可減少車輛於進場前的等候時間所排放的廢氣，減少排放廢氣，降低空氣汙染情況。 二、本局權管之公民營停車場，皆要求提供設置智慧化停車系統。目前無設置智慧停車系統場域，為本局自營（自行開單收費）場域，該場域因委外效益較差或無法取得停車場登記證而以開單方式進行停車收費管理。 三、依據114年量化數量220單位為目標，統計至114年12月31日止，114年度量化目標值已累計達成301場。	 	交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.3.5	運輸	公有停車場地磁感應設備建置維護	截至 114 年 12 月底止，本市停車格地磁感應設備已完成 10,071 格。(9,774 格地磁感應及 297 格影像辨識)		交通局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
3.4.1	運輸	臺中市共享運具管理法規制定案	至 114 年度總計投放共享運具 1,961 輛(汽車 230 輛、機車 1,731 輛)，有效促進本市共享運具發展，擴大共享運具的供應規模與覆蓋範圍。	 	交通局

<table>
<tr><th>編號</th><th>部門</th><th>亮點措施名稱</th><th>辦理情形及執行成果</th><th>成果圖表</th><th>主/協辦機關</th></tr>
<tr><td>4.1.4</td><td>住商</td><td>臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及廢棄物減量促進計畫</td><td>衛生局積極辦理節能減碳講習與標竿會議，並由局長、副局長及各級主管親率團隊，深度參與醫療院所與餐飲醫藥機構等所轄機構與專業人員之聯繫活動。推廣綠能應用、廢棄物減量及設置太陽光電等 ESG 議題，114 年全年度總計減碳量達 46,480.33 公噸：</td><td>
<table>
<tr><th>項目</th><th>減耗數量</th><th>概估減碳量</th></tr>
<tr><td>節電度數</td><td>62,570,014 度</td><td>31,848.14</td></tr>
<tr><td>節水</td><td>1,297,601 噸</td><td>194.64</td></tr>
<tr><td>汽油</td><td>102,088.82 公升</td><td>231.03</td></tr>
<tr><td>柴油</td><td>45,552.28 公升</td><td>118.71</td></tr>
<tr><td>天然氣</td><td>1,117,573 公升</td><td>2,272.86</td></tr>
<tr><td>液化石油氣</td><td>990,483 公斤</td><td>1,757.98</td></tr>
<tr><td>有害事業廢棄物</td><td>900,278.37 公斤</td><td>1,909.05</td></tr>
<tr><td>一般事業廢棄物</td><td>1,609,799.69 公斤</td><td>3,316.19</td></tr>
<tr><td>院所接駁車</td><td>-----</td><td>4,831.74</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>46,480.33 噸</td></tr>
</table></td><td>衛生局</td></tr>
</table>

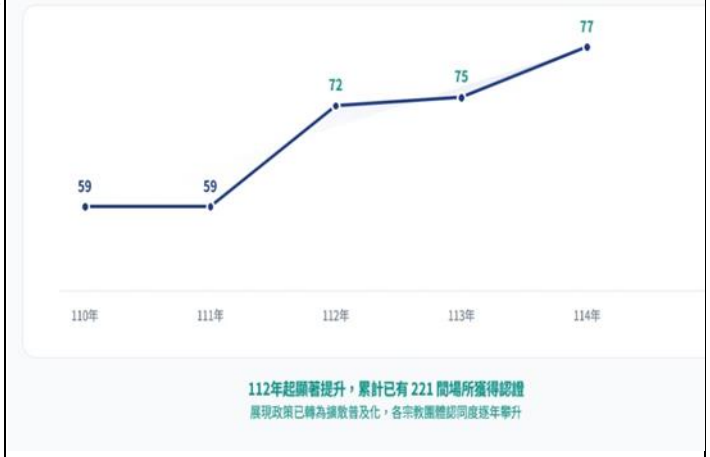
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.1.9	住商	補助各區公所臨時避難收容處所設施設備修建及充實計畫	各區公所優先改善災民避難收容處所設施設備，包括增設無障礙空間、沐浴設備、照明與消防設施、廁所設備等，以提升舒適性與便利性，滿足不同族群需求。使避難收容機制更完善，推動韌性城市發展的同時將耗能設備藉此更新為節能設備。 114 年度計補助豐原、清水、神岡、潭子、大雅、新社、石岡、大安、烏日、大肚、龍井、霧峰、太平、大里、中區、北區、南屯區、東區、南區、北屯區、西區、西屯區、和平區等 23 個公所修建及充實 39 處避難收容處所。		社會局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.2	住商	推動低碳校園建構-推動校園環境教育	辦理「永續淨零增能研習」為主題的校長增能課程，邀請全市公私立高中職以下學校的校長參加，聚焦於淨零轉型政策，讓校長們了解最新的政策動向及在這之中教育角色的重要性，透過專家學者深度講座與案例分享，學習如何將永續淨零概念融入校園管理、課程設計及師生行動計劃中，並進一步在於 4 至 5 月間辦理 4 場次全市主任分區「永續淨零實踐研習」分享「淨零轉型時代的教育變革與學校治理」「淨零綠生活與簡易校園碳盤查」以及「享全校式 ESD 之實踐」，並補助 10 所學校經費，協助學校營造淨零綠校園。		教育局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.3	住商	推動在地食材計畫	目前本市所屬 331 校(含 3 所分校)114 年度之午餐 100%皆達到使用每週至少 1 道有機食材及 1 道在地食材，藉以提升本市校園午餐供餐品質，並扶持本市在地農業永續發展，強化學生環境永續觀念與減少碳足跡之低碳飲食精神，並製作海報提供學校做為飲食教育宣導使用。		教育局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.6	住商	推動商場低碳認證機制	114 年本局已輔導 10 家商場，其中 5 家(統一超商股份有限公司泰安商場、統一超商股份有限公司清水商場、三中港奧特萊斯股份有限公司、特力屋股份有限公司北屯分公司、遠東百貨股份有限公司臺中分公司)已取得商場低碳認證。	 	經發局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.7	住商	臺中市旅館低碳認證計畫	114 年臺中市低碳旅館認證計畫辦理完成，共 20 家旅館通過低碳認證，進度已達標。		觀旅局

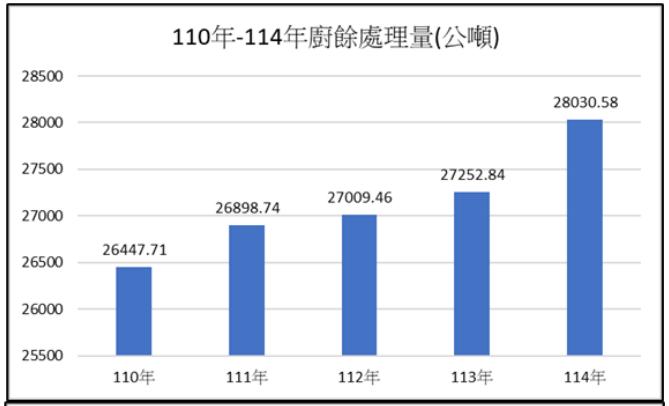
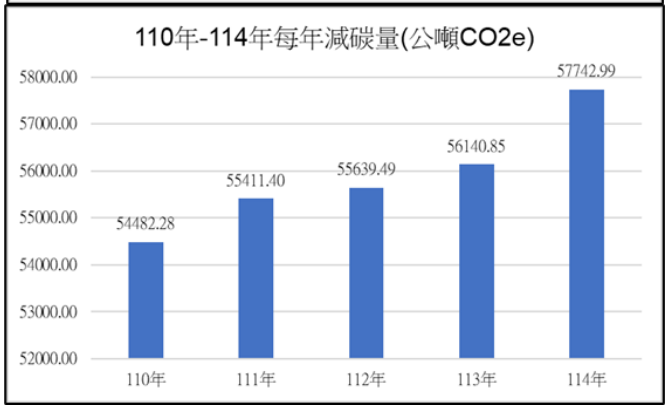
編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.10	住商	推動寺廟低碳認證機制	持續推動宗教場所低碳認證機制，透過宣導、輔導及認證作業，引導宗教場所落實節能減碳、紙錢減量及環境友善措施。 自 112 年至 114 年間，取得低碳認證且仍於有效期限內之宗教場所計 221 家，其中 114 年共計 77 家宗教場所獲得低碳認證，顯示本市推動宗教場所低碳認證成效持續提升，有效促進宗教場所落實節能減碳，並使環境永續理念深植宗教場所。	 	民政局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.16	住商	打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統	114 年本局已完成 30 處公部門評估導入智慧能源管理系統之可行性，另輔導 38 處集合式住宅及服務業汰換節能設備及評估導入能管系統，預估年節電量可達 30 萬度。	 	經發局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
4.2.18	住商	推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證	1.114 年執行醫療院所低碳認證計畫，共 15 家醫院取得認證，其他醫療院所包含診所、衛生所捐血中心等共 58 家取得認證。 2.114 年執行低碳餐廳計畫共 62 家餐廳取得認證。	 光田醫院實地訪查  114 年低碳醫院認證合影  114 年度臺中市飲食店低碳認證授證儀式	衛生局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
5.1.3	環境	提升資源回收率計畫	本市持續加強推動落實垃圾分三類，推動源頭減量、垃圾分類破袋稽查、回收讚 A+社區並強化民眾宣導等措施，經查 114 年本市資源回收率約為 66.47%已達目標值 64%。	 	環保局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
5.1.7	環境	沼渣沼液農地再利用	114 年度輔導 4 家畜牧場取得沼液沼渣農地肥分使用計畫核定，提升施灌農地約 6.5 公頃，提升施灌量約 14,363 公噸/年，截至 114 年底止本市共核定54家沼液沼渣農地肥分使用計畫核定，總核准施灌量達 119,669.29 公噸/年，總施灌面積達 57.28 公頃。		環保局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
5.1.10	環境	外埔綠能生態園區	114 年度外埔綠能生態園區廚餘進廠處理量共 2 萬 8,030.58 公噸，減碳量約為 5 萬 7,743 公噸(CO2e)。	 	環保局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
5.2.6	環境	推動污水下水道用戶接管	本市截至 11 4 年 12 月底累計接管戶數達 32.12 萬戶，預計 116 年倍增達 35 萬戶。		水利局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
5.3.4	環境	公文線上簽核推廣計畫	一、公文整合資訊系統採集中共構模式，已推廣至本府各機關(構)學校共 532 所，可節省各機關(構)學校自行建置系統及伺服主機，持續集中維運共構系統，推廣線上簽核可減少紙張耗費量及實體公文傳送的成本。 二、114 年執行成果: 1、減少機關紙張使用量：約1,651萬張/年，已達標 2、公文線上簽核比率：達89%，已達標 3、節省主機數：約1,622台/年，已達標總計減碳量：省紙1,467公噸		數位局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.1.1	農業	輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫	為協助本市種稻農民處理收穫後之稻草，本局以「臺中市補助農民辦理稻草剪段防止焚燒稻草計畫」輔導農友將稻草剪段翻耕，就地回收再利用，以維護農田地力，防止露天燃燒造成空氣污染。	 	農業局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.2.1	農業	林業用地超限利用處理案	114 年解列約 8.207 公頃，114 年度累計解除超限利用面積為 2,237.3332 公頃，固碳量為 2,237.3332（公頃）×9.9t CO_2e/ 公頃 22,149. 5986 公噸。	 山坡地保育管理表現卓越-中市榮獲六都第三名肯定	水利局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.2.3	農業	推動綠化及造林面積計畫	針對本市經管公私有林地，公有地自辦造林工作，並與企業合作造林，私有林地部分，配合中央機關推動獎勵輔導造林計畫，逐年提升本市森林覆蓋面積。	 	農業局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.2.4	農業	旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化	本局 114 年度於台中海洋館周邊共種植 30 棵喬木，實際減碳量為 105.03 公噸。		觀旅局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.2.5	農業	公墓植樹綠化	1.畸零地綠美化：東海殯儀館持續推動全區的景觀綠美化，將原本雜草叢生、易淪為髒亂死角或垃圾堆置的畸零空地，轉化為視覺焦點。栽植易維護植物，藉此翻轉傳統殯葬設施陰暗的刻板印象，提供治喪家屬更莊嚴、溫馨的環境。 2.人行步道綠美化：步道周邊輔以植栽、廣植喬灌木，打造更為莊嚴、溫馨且具美感的綠色廊道，翻轉為現代化的休閒綠地，提供家屬悲傷輔導與休憩的治喪場域 3.堂塔園區綠美化：外埔生命紀念館周圍種植菩提樹、羅漢松...等植栽綠美化，由工作人員負責澆水及修剪，整體跳脫民眾以往對納骨塔陰森森的刻板印象，以提供民眾舒適、清幽、乾淨的殯葬環境為目標。		民政局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.2.9	農業	建構智慧、節能產業園區	特登工廠及產業園區 114 年共種植 453 棵樹木 (特登工廠-茄苳*2、肉桂*1、竹柏*5、龍柏*15、波羅蜜*3、黑板樹*6、樟樹*13、小葉欖仁*1、芒果*5、酪梨*1、櫻花*5、蘋婆*3、麵包樹*1、咖啡樹*1、柿子*1、李樹*2、楹樹*1、椰子樹*1、大王椰子樹*2、龍眼*1、柳丁*1、羅漢松*70、赤松*1 棵、黑松*80 棵、南洋松*1、台灣肖楠*6、日本竹柏*7、台灣欒樹*1、五葉松*1、桂花*1、楓樹*1、羅漢松*24、針柏*1、油杉*1) (毗連植樹-羅漢松*40、台灣欒樹*21、大葉山欖*42、台灣櫸木*10、光臘樹*28、蘭嶼赤楠*12、榕柏*22、印度紫檀*1、風鈴木*1)	 	經發局

編號	部門	亮點措施名稱	辦理情形及執行成果	成果圖表	主/協辦機關
6.3.1	農業	海區藍寶石計畫－高美野生動物保護區棲地維護計畫	114 年： 1. 保護區巡守 1,000 人次(平日 2-3 人次，假日 3-4 人次)。 2. 環境整理 365 天（每日派員進行維護）。 3. 保護區生態監測 4 次（每季 1 次）。 保護面積 734 公頃。		農業局

貳、推動策略及措施執行成果

本市第二期溫室氣體減量執行方案原有120項執行計畫，其中臺中市古蹟修復暨再利用(歷史建築臺中刑務所官舍群修復工程)已完工，已解除列管。目前共計119項執行計畫，114年溫室氣體減量執行方案成果示如表2-1。各局處推動策略執行成果說明：

一、能源部門

由於能源部門涉及供電穩定，主要為中央政府主責，地方政府之著力點則在於再生能源發展以及基本能源之能力建構。而推動再生能源因本市陸域風力發電及水力發電開發案場已逐漸飽和，故以太陽光電為推動為重點。114年推動策略與措施執行成果如下：

(一)再生能源裝置容量發展：推動措施有市管案場建置太陽光電、用電大戶及工廠屋頂建置光電、綠能屋頂全民參與、太陽光電補助計畫、推動外海離岸風電建置等，積極推廣再生能源以達能源轉型目標，並以設置太陽光電為推動重點，秉持「先公後私、先大後小」理念，為提前達成 2030 年光電達 1GW 願景，本府除了積極透過各式活動輔導民眾設置光電外，亦向中央爭取光電獎勵經費，鼓勵市民與產業攜手投入再生能源發展、提升裝置量。依台電最新統計數據，截至 114 年底，本市太陽光電裝置容量逾 925MW，每年發電量可達 11 億度，相當於可供應 30 萬戶家庭用電，每年減碳量可達 51 萬公噸以上。

(二)提升再生能源使用率：推動措施有推廣再生能源建置、推動外海離岸風電並致力推動再生能源發展，透過提升再生能源設置量，以提高本市再生能源使用率。截至 114 年底本市再生能源使用率為 10.89%。

(三)焚化爐發電計畫：114 年度年實際汽電共生發電量約為 4 億 112 萬 6,790 度，相較 113 年度實際汽電共生發電量約為 4 億 2,051 萬 5,130 度，減少 1,938 萬 8,340 度，經查本市三座焚化廠 114 年非計畫性

停爐時數共 766 小時，雖較 113 年 909 小時下降，惟為因應非洲豬瘟疫情本市三座焚化廠均協助收受廚餘進廠，由於廚餘含水量約 80%以上，垃圾夾取不易，爐溫及蒸汽量相對受到影響，進而影響發電量。若以經濟部能源署公告最新 113 年度電力排碳係數 0.474 公噸 CO_2e/千度計算，換算減碳量 190,134 公噸 CO_2e/年，不僅解決垃圾處理更促使焚化廠達到節能減碳之功能。減碳量換算公式：發電量 401,126.790（千度/年）× 0.474（公噸 CO_2e/千度）=190,134（公噸 CO_2e/年）。

(四)焚化廠轉型綠能發電廠：文山焚化廠興建營運移轉案於 114 年 5 月 16 日辦理公告招商（申請期間自 114 年 5 月 16 日起至 114 年 8 月 25 日上午 9 時止），在招商文件釋疑期間，截至 114 年 6 月 16 日共有 5 間廠商針對招商文件提出釋疑申請，並於 114 年 7 月 11 日將釋疑內容公告於財政部促進民間參與資訊網及環保局網站。 招商公告於 114 年 8 月 25 日截止，共計有 3 家廠商提出投資申請。為審查申請人資格，於 114 年 8 月 27 日召開資格審查會議，經補正後，各申請人皆取得合格申請人身分。於 114 年 9 月 22 日辦理甄審（綜合評審），選出最優申請人，於翌日正式核定最優申請人，並於 114 年 9 月 25 日公告於財政部促進民間參與公共建設資訊網。本局與最優申請人於 114 年 10 月 2 日召開議約會議、114 年 10 月 17 日召開第一次議約會議及 114 年 11 月 18 日召開第二次議約會議完成議約，期間分別於召開 114 年 10 月 20 日及 114 年 10 月 22 日召開議約討論會。114 年 11 月 20 日議約完成，於 114 年 12 月 11 日完成投資契約簽署，刻正辦理文山焚化廠點交作業。

(五)SRF 發電：本計畫業於 114 年 3 月 25 日完成採購評選會議評選出優勝廠商，並於 114 年 4 月 18 日決標開始執行，計畫期程 2 年，預定期程為第一階段(第 1~3 個月)完成細部規劃設計書，第二階段(第 4~13 個月)完成購置、安裝機械設備及試車，及第三階段(第 14~23 個月)完成總量 3 萬公噸垃圾處理，預估每日可處理 150 公噸(以上)

生活垃圾，以 40%產製量估算，約製成 60 公噸 SRF，計畫期內共產製約 1 萬 2,000 公噸 SRF 成品，供市轄內工業鍋爐使用。

(六)活絡再生能源憑證市場：本府自 105 年迄今，已分 9 期公告列管 644 家電力用戶，電力用戶以設置再生能源設備或採行節能措施替代方案為主、購買再生能源憑證為輔。截至 114 年底，共有 17 家用電大戶購買再生能源憑證及電力契約(電證合一)，共計逾 262 萬度電，刻正轉供中。

(七)智慧電表佈局：(1)推動建築物應設置智慧電錶(2)智慧電錶設置，依台電最新統計數據，截至 114 年底，本市低壓智慧電表共計達 44 萬 9,448 件，較 113 年底之 36 萬件共新增 89,448 件。

二、製造部門

製造部門排碳量約佔本市27.93 %，不僅為溫室氣體排放重點，也將造成空氣污染，惟製造部門之控管主要以經濟部產業發展署輔導管制為主，地方政府另透過地方法規著力，在發展經濟的同時，要求廠商以更低碳、環保的方式生產。因此，本市規劃結合空污管制，首要輔導產業低碳轉型，積極輔導企業及工廠將燃煤鍋爐改用燃氣鍋爐，減少溫室氣體排放並提升空氣品質。114年推動策略與措施執行成果如下：

(一)燃煤鍋爐全數退場

1、研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準一式(能力建構)：(1)「臺中市電力設施空氣污染物排放標準」修正案已於 112 年 8 月 22 日重新預告電力業加嚴標準修正草案，並於 112 年 9 月 22 日召開公聽會，並於 112 年 11 月 29 日函請法制局表示意見，續於 112 年 12 月 26 日府簽核准，並已於 113 年 3 月 29 日由本府法規審議會審議通過，並於 113 年 4 月 30 日市政會議通過，於 113 年 5 月 27 日府授法規字第 1130142208 號函請環境部審查。(2)「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」修正案，114 年 9 月 18 日環境部來函表示因本府所提修正草案與環境部 114 年 1 月 2 日修正發布「鍋爐空氣污染物排放標準」涉及相同管制對象，請本府再研析管制必要性。

2、補助企業（含工廠）加熱設備改用天然氣：112 年本市原有 7 家 17 座燃煤工業鍋爐，尚有 2 家 2 座燃煤工業鍋爐營運中，為降低燃煤工業鍋爐造成空污問題，市府力促燃料轉型，鼓勵使用固體生質燃料或天然氣。在積極輔導下，2 家改為天然氣鍋爐，2 家改燒木質燃料，3 家混燒固體再生燃料，生煤使用量從 107 年度 44 萬 6,471 公噸/年，降至 112 年度 31 萬 6,625 公噸/年，減少 12 萬 9,847 公噸/年。113 年第 3 季本市原有 7 家 17 座燃煤工業鍋爐，目前尚有 1 家 1 座燃煤工業鍋爐未完成改善（正隆后里廠）。又查經發局補助案已於 111 年 10 月 31 日最後收

件，112 年不再受補助；經統計，經發局辦理之鍋爐補助案自107 年起至補助案完結，共計有 235 家業者申請補助，其中 217 家改善完成（改用燃氣鍋爐）。

(二)製造部門用電大戶節電：本市契約容量 800kW 以上之電力用戶為「臺中市發展低碳城市自治條例」第 22 條規定適用對象，持續輔導電力用戶建置再生能源設備，倘有建置困難，可以節能設備或措施達成其義務容量。105 年實施迄今累計節電量約 1.1 億度，114 年度共 1 家用電大戶採用節能措施替代方案，節電量約 105 萬度。

(三)排放源自主管理及名單查核：本市於 110 年簽署「氣候緊急宣言」，原訂至 119 年較基準年減量 30%之自主減量目標，預估可減少 834 萬公噸 CO_2e。但因《氣候變遷因應法》明定事業單位減量目標與碳定價制度由中央統一訂定，地方無訂定權限，故環保局評估後規劃廢止《臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法》，改由中央制度統一管制。依據環境部《氣候變遷因應法施行細則》(112 年 12 月 29 日公告施行)，中央主管事項包含全國性溫室氣體減量及管理相關標準、作業程序之訂定、公告、審核及執行事項，先予敘明。《臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法》(下稱自主管理辦法)之修法草案含各排放源訂定減量目標之規範，再予敘明。 綜上，自主管理辦法與中央相關法規競合，無法規範轄內排放源減量目標、期程等事項，經評估，本市自主管理辦法擬廢除。另 114 年完成本市 113 年溫室氣體應盤查登錄之排放源現場查核共計 47 家，排放源溫室氣體排放量盤查結果係以電力供應業為最大，鋼鐵冶煉業居次，排放量分別為 2,614 萬公噸 CO_2e、898 萬公噸 CO_2e，其中電力供應業 113 年溫室氣體排放量較 112 年排放量減少約 1 萬公噸 CO_2e，下降 0.03%；鋼鐵冶煉業 113 年溫室氣體排放量較 112 年排放量減少約 24 萬公噸 CO_2e，下降 2.6%。

(四)「臺中市重大空氣污染管制自治條例」:「臺中市重大空氣污染管制自治條例」，管制重點包含：指定既存固定污染源防制設備應採行最

佳可行控制技術、生煤堆置場所適用之粒狀污染物控制或處理設備（措施）之控制效率、燃煤工業鍋爐或燃煤汽電共生鍋爐應優先使用之燃料類別、公私場所設置監視器及簡易監測或監控操作資訊連線設備之規定、公私場所空污季排放減量之規定、公共工程營建業主或承攬商應於工地周圍設置監視器及空氣品質微型感測器、使用生煤作為燃料或原料之行業，應進行一定比率之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施等。相關歷程說明如下：「臺中市重大空氣污染管制自治條例」於 112 年 8 月 18 日法規審議會通過、8 月 29 日市政會議通過、10 月 4 日議會一讀通過、10 月 17 日議會法規會修正後通過，10 月 19 日議會三讀通過，並報行政院及環境部核定，12 月 21 日行政院通知延長審查時間。於 113 年 8 月 19 日行政院秘書長院臺環長字第 1131019107 號函請本市回覆，本府於 113 年 9 月 25 日府授法規字第 1130270732 號函回復行政院。

(五)輔導企業逐步達成零碳認證：自 112 年辦理綠能競賽、開辦淨零碳排、中小企業綠領人才培訓及企業先進智造學院等課程，並輔導企業完成碳盤查清冊及零碳認證。截至 114 年底，累計輔導家數計有 409 家，輔導家數比例達 2.15%。

(六)台中火力發電廠燃煤電廠碳捕捉試驗與業辦理碳捕捉試驗：《氣候變遷因應法》於 112 年 2 月 15 日總統公布施行，相關碳捕捉、封存及再利用技術待後續完備相關碳封存技術法規後，調整推動策略及期程，建議刪除指標，原因如下：依據環境部《氣候變遷因應法》第 39 條規範，碳捕捉之許可、利用、封存等相關事宜，皆統一為中央訂定及審核。目前碳捕捉技術尚未成熟，建置技術及費用門檻高，國內碳捕捉商業運行尚未普及，其效益與投入資金成反比，成為企業難已投入之主因。現如今建置台中發電廠減碳技術園區碳捕集設施，惟因碳捕捉技術尚未成熟，建置不易，本項目標仍處規劃階段。

三、運輸部門

運輸部門排碳量約佔本市13.99%，透過「雙十公車」、共享運具與智慧交通系統（如動態號誌、智慧停車）全面提升運輸效率與環保效益，打造便利、低碳、智慧的綠色交通城市。114年推動策略與措施執行成果如下。

(一)電動運輸：

1、推動電動公車：本市節能減碳之理念與發展策略，本府積極推動電動公車政策，本市 102 年電動公車數量累計 10 輛，截至 114 年底，本市已有 346 輛電動公車，加上已核定車輛打造中之 294 輛，合計 640 輛(達成率達 100%)。除積極爭取中央電動公車購車補助外，亦以政策進行引導，提供誘因鼓勵業者購買及經營意願，包含給予使用電動公車業者路權優先權、電動公車營運補助、推動幹線公車電動化等政策，目前臺灣大道、文心、崇德、中清幹線路廊皆已有電動公車行駛，未來將配合中央政策持續鼓勵業者汰換為電動公車，並滾動式檢討電動公車發展策略，將市區所轄客運業者電動大客車之充電場站、營運路線作整體規劃，逐步營造本市低碳大眾運輸環境，有效降低市區公車之廢氣排放汙染。另 114 年因受全國駕駛人力不足等因素，部分電動公車路線減班，故累計行駛里程數較 113 年略微下降。

2、環保局廣設電動車充換電站：114 年轄內電動車輛充電設施普查結果，電動汽車充電設施累積 1,477 站，新增 316 站。受市場發展趨勢影響，目前電動機車充電設施以換電型設施為主，約占電動二輪車充電設施總數 9 成，致車商無投資新設電動二輪車充電站體場域意願，及部分舊制或簡易充電型充電設施(站)損毀後無相關原料可以更換，致 114 年度電動二輪車充電站數量較 113 年度減少 128 站，目前共計 1,041 站；換電型充電站由二輪車廠商睿能公司（Gogoro）及光陽公司（Ionex）依市場需求自行建置及維運。截至 114 年 12 月，全市換電型充電設施共計 754 站，其中 Ionex 設置 391 站、Gogoro 設置 363 站。

相較 113 年底（Ionex 453 站、Gogoro 362 站），Ionex 減少 62 站，Gogoro 增加 1 站，整體換電站數量減少 61 站。其主要原因係業者依市場需求及站點使用情形進行營運調整與設施優化，相關設施配置仍由業者持續滾動檢討與優化，以提升整體服務效能及使用便利性。

3、交通局設置電動車充電站：為降低移動汙染源排放，本局針對公有停車場積極設置電動車充電設備，以建置最友善的電動車輛使用環境，本局統計至 114 年 12 月止，公有停車場已完成慢充 803 槍、快充 98 槍，合計 901 槍，另經轉換效能：快充 1 槍相當於 8 槍慢充的效能，所以快充 98 槍等同於 784 槍慢充效能，因此公有停車場建置慢充設備 803 槍+原快充效能轉換的 784 槍慢充效能，合計為：1587 槍充電效能。

4、廣設電動停車格：針對公有停車場積極設置電動車停車格，以建置最友善的電動車輛使用環境，鼓勵使用電動車，至 114 年 12 月 31 日於權管之公有停車場依既有車位數 2%比例設置 901 格充電汽車停車格。

5、捷運通車：台中捷運自 110 年 4 月 25 日通車以來，戮力於提供安全、舒適、可靠及便捷的運輸服務，公共運輸定期票方案於 112 年 7 月 1 日正式上線後，運量逐月成長。114 年運量達 1,722.1 萬人次，通車以來至 114 年 12 月總運量已突破 5,988 萬累計搭乘人次，PM2.5 累計減量為 7.3 公噸。未來將持續透過運輸整合服務、轉乘優惠及多元行銷方案，積極提升捷運旅運量，為淨零碳排盡一份心力。

(二)低碳運輸：以減少車輛運輸為核心理念，將積極發展大眾運輸、完善自行車騎乘環境、並推廣共乘及步行，降低既有運輸模式之排碳量。

1、新建與延伸自行車道計畫：114 年度新建置完成旱溪西路自行車道 (旱溪西路四段與南興北二路口至旱溪西路五段與潭興路

二段路口)，達成 114 年度目標「自行車道長度新增 1.5 公里」，符合提報進度執行。「依據減碳量計算式，114 年度實際減碳量為：1248.03*1.5=1872 公噸」。

2、臺中捷運藍線計畫：114 年陸續完成機電系統暨機廠與主變電站統包工程、土建工程細部設計及監造標決標作業，並於 114 年 6 月 26 日辦理開工典禮；此外，同步積極辦理都市計畫變更及用地取得作業，全力朝民國 123 年完工通車目標邁進，以符合市民期待。

3、提供電動車(小客車)停車優惠：本市公有停車場收費自治條例第 4 條所載附表已有訂定行車執照燃料種類欄登記為電能之汽車，自 114 年 1 月 1 日起，第一小時免收停車費，且本市公有停車場停車月票發售作業規定第 8 點同時給予前述車輛月票半價優惠。透過停車管理手段，減少傳統燃油汽機車所造成之環境污染，提升空氣品質；另依 114 年 12 月交通部統計資料，設籍臺中市電動車(小客車)共 18,435 輛，約可減少 PM2.5 排放 1.6191 (公噸/年)。

4、清明期間掃墓交通接駁：114 年目標數量 9,000 次搭乘成人次，實際達成數量為 40,680 次搭乘人次。

5、自行車驛站：本局 114 年度於后里區完成 1 處自行車驛站設置，達成年度提報進度，提升自行車道設施服務品質，促進綠色運具使用。「依據減碳量計算式，114 年度實際減碳量為 4,813.09 公噸」。

6、iBike 倍增計畫：本局推動「iBike 倍增計畫」，全面升級系統為「YouBike 2.0」，統計至 114 年底已完成 1,724 站租賃站(達成率達 100%)，累積總騎乘人次達 1 億 2,187 萬人次，另於 111 年 6 月 21 日導入「微笑單車 2.0 電輔車（YouBike 2.0E）」，透過電力輔助讓民眾騎乘時可以更輕鬆、省力。

7、推廣學生步行上學宣導計畫：透過環境教育、交通安全宣講、朝會宣導、融入課程以及親師溝通(聯絡簿)等，加強向學生以及家長宣導步行通學，以降低溫室氣體排碳量以及學校上放學周邊交通壅塞情況，目前本市學生步行及自行車人數 6 萬 2479 人次。

8、推廣學生共乘上學宣導計畫：透過家長會、聯絡簿等親師溝通，加強向學生以及家長宣導共乘上學，並在各交通安全宣導活動上加入共乘宣導，以期降低溫室氣體排碳量以及學校上放學周邊交通壅塞情況，114 年全年度已辦理 60 場宣導。運用大眾運輸工具或校車共乘學生數達 5 萬 9,223 人。

9、減低農產運銷碳足跡：114 年至 12 月止，共辦理 492 場農民市集或在地行銷活動，以每場平均減少農產運輸里程 395 公里計算，累計減少農產運輸里程約 194,340 公里，透過地產地消，有效降低在地農產供貨至外縣市批發市場之運輸次數與碳排放。

10、市民限定公車雙十吃到飽：本局持續透過各項公車政策，如 111 年 7 月本市幹線公車上路、112 年 7 月配合中央推行公共運輸定期票等政策，鼓勵民眾使用大眾運輸。經統計 114 年 1 月至 12 月本市市區公車運量約為 0.8081 億人次，可減少 PM2.5 排放約 9.91 公噸。

11、老舊機車汰舊補助作業：統計至 114 年，透過補助政策已帶動淘汰 1 至 4 期排放標準老舊機車共計 3,070 輛，其中淘汰二行程 620 輛。

12、規劃單車與路跑運動結合宣導節能減碳：114 年辦理場次為 55 場，吸引 21 萬 334 人次參與，符合年度預期目標。

13、推動地政 e 化跨所服務：114 年實際受理跨所案件申請數 124,403 件，經計算減碳量為 124,403×20(km)/9.2(km/L)×2.263kg (CO_2e/L)/1000 ＝612.01t-CO_2e。

(三)推動智慧運輸：包含智慧化動態號誌系統、智慧停車系統以及廣設地磁感應設備，藉此強化整體運輸及停車效率，提升車輛順暢度，透過智慧化動態號誌系統及相關 APP，提升本市運輸及停車效率，提升交通順暢度。

1、提供 APP 查詢停車場剩餘格位：113 年 11 月開發新功能，將電動車充電資訊獨立成專屬頁面，以利吸引更多電動車主使用 APP，電動車充電站資訊包含充電專用車位總數、充電格位費率以及充電槍規格，讓電動車使用者更容易尋找本市公有停車場充電車位資訊。藉由臺中交通網 APP 查詢台中市內路邊停車格、停車場、景點周邊停車場，至 114 年底 APP 累計下載量共 92 萬 5,294 次，累計使用人次達 303.1 萬次。

2、智慧公車聯網(台中 Go APP)：公車動態資訊已成為通勤族每日不可或缺的資訊，累計至 114 年底下載人次約 110 萬，為提升本市公車動態資訊服務，本局已完成開發公車動態系統異常預警系統，以降低公車動態異常發生，另為改善行動不便民眾乘車需求，自 110 年起陸續於公車招呼站安裝候車服務燈，截至 114 年底已完成 567 處安裝，本局將持續爭取預算，提昇公車服務品質及提供民眾更為智慧化多元化的公車動態資訊。

3、智慧化動態號誌系統：截至 114 年 12 月全市智慧化號誌路口數已達 119 處，碳排放量累積減少 5,193 噸/年，將持續檢討本市各重要幹道交通續進狀況，以改善尖峰時段的壅塞交通。

4、智慧停車系統：截至 114 年底，本局權管及公所委外之公有停車場，已完成 301 場智慧停車系統之建置(達成率達 100％)。並於熱門商圈周邊設置 36 處停車動態資訊導引面板(CMS)，讓停車格位資訊充分揭露，有效疏導停車需求，紓解交通雍塞。

5、公有停車場地磁感應設備建置維護：截至 114 年 12 月 31 日止於本市累進、差別費率車格已埋設約 9,774 顆地磁感測設備、297

格影像辨識車格，總計 10,071 顆(達成率達 100%)。智慧化路邊停車管理結合地磁感測、及影像辨識設備及行動支付與即時資訊平台，不僅改善民眾停車體驗，更從減少車輛怠速、降低巡查能耗、推動無紙化服務等面向，具體實踐低碳交通與永續城市之目標。

(四)共享運具發展：至 114 年度總計投放共享運具 1,961 輛(汽車 230 輛、機車 1,731 輛，達成率 100%)，有效促進本市共享運具發展，擴大共享運具的供應規模與覆蓋範圍。

四、住商部門

住商部門溫室氣體排放量約佔本市21.76%，本市持續推動既有建築減碳與低碳場域營造，透過節能輔導、補助與認證等多元措施，強化建築能效管理。114年推動策略與措施執行成果如下。

(一)既有建築減量管理：針對本市建築，以輔導、獎勵及補助、推廣、設備汰換等方式，降低建築物耗能及排碳，推動建築能效評估及標示及都市更新及危老重建獎勵等策略。各方案成果如下：

1、臺中市工商業節約能源輔導：本局辦理輔導與稽查以協助本市20類指定能源用戶落實節約能源，截至114年底，輔導家數共計1,030家。

2、推廣商圈自主辦理節電宣導及申請節電補助，並納入商圈評鑑項目：持續於商圈自主辦理之活動進行節電宣導；並於商圈獎勵補助申請案，請商圈於活動中加入節電宣導，已辦理12場，已達年度量化目標值12場。

3、推動宣導商圈招牌提早關燈1小時活動：配合推動宣導商圈招牌提早關燈1小時活動，於活動中加入宣導商圈招牌提早關燈1小時活動，已辦理12場，已達年度量化目標值12場。

4、臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及廢棄物減量促進計畫：114年全年度節電62,570,014度、水1,297,601公噸、汽油102,088.82公升、柴油45,552.28公升、液化天然氣1,117,573度、液化石油氣990,483公斤、有害事業廢棄物900,278.37公斤及一般事業廢棄物1,609,799.69公斤;各項目估計減碳量為:電31,848.14公噸、水194.64公噸、汽油231.03公噸、柴油118.71公噸、天然氣2,272.86公噸、液化石油氣1,757.98公噸、有害事業廢棄物1,909.05公噸及一般事業廢棄物3,316.19公噸；接駁車減碳量達4,831.74公噸。114年總減碳量計46,480.33噸。

5、辦理節能標章及能源效率分級標示稽查：114 年執行稽查涵蓋本市一般電器零售商、連鎖電器零售商及大型量販店，共 50 家次。

6、汰換耗能路燈成 LED 節能路燈：本市 114 年度推動「增亮減碳計畫」將原有傳統燈具換裝為高效能節能 LED 路燈後，改善原有黃光鈉燈造成視覺昏暗情形，大幅提升路口平均照度，降低視線不清產生的碰撞意外，顯著提升了安全性。114 年全市共計汰換 113,400 盞耗能路燈為 LED 節能燈具，每年約可省下 8,935.92 萬度電力(每盞節省約 788 度)。

7、區段徵收合法建物原位置保留：本案原評估可申請原位置保留之合法建物總地板面積為 3,774 平方公尺，惟烏日前竹地區區段徵收案經本府依「臺中市區段徵收委員會 113 年第 1 次會議」決議事項辦理合法建物基地申請原位置保留核定事宜，經核定 7 戶(原申請 8 戶，其中 1 戶駁回)，復經 3 戶申請撤銷，爰該區現有原位置保留計 4 戶，保留建物面積更正為 712.15 ㎡；另加計烏日九德地區區段徵收案申請原位置保留計 8 戶，保留建物面積 1352.25 ㎡，總計達成 2064.4 ㎡，爰達成比率為 54.7%。

8、補助各區公所臨時避難收容處所設施設備修建及充實計畫：114 年度計補助豐原、清水、神岡、潭子、大雅、新社、石岡、大安、烏日、大肚、龍井、霧峰、太平、大里、中區、北區、南屯區、東區、南區、北屯區、西區、西屯區、和平區等 23 個公所修建及充實 39 處避難收容處所。

(二)低碳場域建構及認證：為落實智慧能源管理，本市規劃於新市政大樓、社福機構及集合式住宅，打造智慧能源管理系統，作為本市住商節能管理之示範場域；此外本市亦針對特定建築物，以低碳認證機制方式打造低碳功能全面的低碳場所。114 年各方案成果如下：

1、低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯：114 度已依前述配置及汰換標準，補助 130 校汰換 564 台飲水機，雖未達所訂目標值，但補助比例每校達 85%，挹注經費計 1038 萬

8,844 元，以全面提升師生飲水品質。

2、推動低碳校園建構-推動校園環境教育：本市 331 校(含分校)皆完成至少 4 小時研習，透過環境教育增進本市學校教職員生的環境知能，促使建立積極正向的環境價值觀與態度，以提升學校師生環境責任感進而具環境行動力，終能成為具有環境素養的公民。

3、推動低碳校園建構-推動在地食材計畫：目前本市所屬 331 校(含 3 所分校)114 年度之午餐 100%皆達到使用每週至少 1 道有機食材及 1 道在地食材。

4、推動低碳校園建構-推動每週一蔬食：本市立學校 331 校(含 3 所分校)已全面推動每周一蔬食。

5、推動低碳校園建構-推動師生自備環保餐具：目前本市所屬 331 校(含 3 所分校)校園師生皆以環保碗筷及湯匙使用午餐，以減少一次性用品之使用量。

6、推動商場低碳認證機制：臺中市商場低碳認證於 110 年 11 月 15 日以府授法規字第 1100295160 號令發布實施，111 年起積極輔導轄內符合資格商場提出申請，114 年已輔導 10 家商場，其中 5 家已取得商場低碳認證，包含統一超商股份有限公司泰安商場、統一超商股份有限公司清水商場、三中港奧特萊斯股份有限公司、特力屋股份有限公司北屯分公司、遠東百貨股份有限公司臺中分公司。

7、臺中市旅館低碳認證計畫：114 年度計有 20 家業者通過認證，本市計有 59 家低碳旅館，並追蹤檢查 10 家具低碳旅館認證之業者，經檢查 10 家皆通過追蹤。

8、推動社區低碳認證機制：加強與各局處資源整合，結合節能綠能、社區營造、環境教育，朝向在地輔導團或以工作坊形式協助社區解決區域性問題，114 年本市新增 11 處低碳永續家園（1 處取得銀級認證、10 處取得銅級認證）。

9、推動環保餐廳：本執行方案主要推動民間企業與團體實施綠色採購，辦理各類綠色消費教育宣導活動，達全民綠色消費目標。以持續輔導餐飲業等服務業加入具備節能、省水及減少廢棄物等項目的環保餐廳，促進綠色產業發展及減少對環境負面衝擊，提升環境品質。近幾年環境部推動綠色餐廳轉換為環保餐廳，於 114 年新增 30 家。

10、推動寺廟低碳認證機制：114 年度本市計有 77 家宗教場所獲得低碳認證標章，目前於效期內(112 年度至 114 年度)之低碳認證宗教場所共計 221 家。

11、提倡、輔導宗教寺廟以米代金、以功代金：114 年度本市以功代金 $PM_{2.5}$ 削減量約為 2.8 公噸。

12、宣導環保禮炮車及香支、鞭炮施放減量：使用電子鞭炮或環保禮炮車減少傳統鞭炮之 CO_2e 減量係依「使用電子鞭炮車或環保禮炮減少傳統鞭炮之花費」除以平均每串 120 元，再依每 8 串 CO_2e 排放量 2.5kg 計算。截至 114 年底已減少 710.5138 公噸 CO_2e 排放。

13、推廣臺中市宗教團體使用節能燈具：本局自 105 年起，輔導臺中市轄內宗教團體汰換傳統燈具為 LED 節能燈具，獲宗教團體大力支持，114 年節電量為 7021.021 萬度。

14、打造新市政大樓智能中心：114 年完善臺灣大道市政大樓電力節能監控系統與電表汰舊換新及線路整治，及整合陽明與文心第二市政大樓電表數據。另臺灣大道市政大樓 114 年度用電量為 940 萬 4,924 度，較 109 年度（基期年）節約 323 萬 1,876 度，相當於減少約 1,531.91 噸碳排量，執行效益優於原訂節電目標值，節電成效良好。

15、綠建築標章推動：「臺中市建築物取得綠建築標章實施辦法」於 105 年 5 月 9 日府授法規字第 1050093870 號令發布實施，

訂定公私有建築物一定造價及規模以上應取得各級綠建築標章。依據「財團法人台灣建築中心」統計資料顯示 114 年截至 10 月 31 日本市共 60 件建築物應取得綠建築標章。

16、打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統：114 年本局已完成 30 處公部門評估導入智慧能源管理系統之可行性，另輔導 38 家集合式住宅及服務業汰換節能設備及評估導入能管系統，預估年節電量可達 30 萬度。

17、臺中綠美圖新建工程（水湳智慧城）：建築物配合水湳經貿園區之環境進行規劃設計，以大量綠化與融入地景的建築型式，彰顯「寧適」、「生態」、「景觀」、「減碳」、「減災」等特點，成為生態綠建築之典範，並配合周邊中央公園碳排放目標。已於 114 年正式營運。

18、推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證：本年度共 17 家醫院向本局申請本低碳認證計畫，已全數完成實地訪查，除大甲李綜合(51 分)及林新醫院(47.4 分)未取得認證外，其餘 15 家總分皆達 80 分以上取得認證。另診所及衛生所截至 114 年 12 月 31 日止，共計 58 家醫(事)機構提出申請，其中計有 30 家衛生所、27 家診所及 1 家捐血中心。截至 115 年 1 月 14 日已完成捐血中心、13 家衛生所及 27 家診所之實地訪查，總分皆達 80 分以上取得認證。

19、強化建築能效管理相關法規：有關建築能效管理相關法規，刻正修正子法「臺中市建築物取得綠建築標章實施辦法」內容，研議一定規模及樣態之建築物應取得相應之建築能效標章，俟修正發布後將據以實施。

五、環境部門

環境部門之排碳量約佔本市0.66%，相較其他部門雖然較低，但卻是最直接影響人民生活環境的議題，本市致力推動廢棄物資源循環、水資源再利用及低碳能力建構等措施，積極強化永續環境管理。114年推動策略與措施執行成果如下：

(一)資源循環再利用：本市透過多元化的資源循環方式，來達到源頭減量及廢物利用，進而降低生產端的溫室氣體排放。方案執行成果如下：

1、臺中市政府推動減塑計畫：推動綠色消費宣導民眾響應自備餐具及購物袋，源頭減量及重複再利用，以減少一次性使用垃圾量，每減少 1 公斤垃圾產生，可減少 2.06 $kgCO_2e$ 排放量。減碳量＝塑膠袋回收量減量×2.06。114 年塑膠袋回收量 497.27 噸，比較 113 年同期塑膠袋回收量 604.02 公噸，減少垃圾量 106.75 公噸。已達年度量化目標值 23.73 公噸。

2、建立資源回收系統：為提升本市垃圾減量及資源回收成效，以減少垃圾焚化量成效推估處理過程之二氧化碳排放量。透過各式宣導場合與管道，垃圾破袋查核作業，輔導民眾作好源頭減量及資收回收分類。本方案計算方式係以資源回收增加量計算年度量化成果，114 年本市資源回收量 94 萬 3,439.64 公噸，相較 113 年增加約 2,187.74 公噸 (即相當於 2,187.74*2.06=4,506.74 公噸二氧化碳當量)。

3、提升資源回收率計畫：本年度執行方案 114 年資源回收量約 94 萬 3,439.64 公噸，相較 113 年增加約 2,187.74 公噸，資源回收率為 66.47%。

4、綠資材中心：廢樹枝再利用，可減輕焚化廠處理負荷，因此本市自 107 年起，設置文山、大甲、東勢等三座綠資材中心，將清潔隊清運的廢樹枝進行破碎處理，破碎後之樹枝木屑可作為

公園步道等路面之鋪設以回饋地方民眾。114 年文山綠資材中心廢樹枝破碎量 556.43 公噸，大甲綠資材中心廢樹枝破碎量 835 公噸，東勢綠資材中心廢樹枝破碎量 2,143 公噸，合計廢樹枝破碎量 3,534.43 公噸。

5、焚化底渣再利用：底渣迅速去化為焚化再生粒料，可減少底渣累積於焚化爐，避免停爐事件，且底渣未堆置於掩埋場而是妥善再利用，也可有效延長掩埋場年限，創造環保與經濟雙贏。臺中市底渣再利用逐年提升，106 年資源化產品使用量 5 萬 3,264 公噸、107 年 10 萬 7,134 公噸、108 年 13 萬 9,161 公噸、109 年 10 萬 7,855 公噸、110 年 12 萬 3,107 公噸、111 年 9 萬 9,782 公噸、112 年 9 萬 7,910.72 公噸，113 年底 10 萬 592 公噸及 114 年 7 萬 9075.34 公噸。

6、焚化場導入自動化分類技術計畫：本市已於 114 年 12 月 11 日與最優申請人成立之專案公司台泥文山環保科技股份有限公司完成契約簽署，刻正辦理用資產點交相關作業，實際期程未來仍須視該公司規劃興建方案而定，後續將滾動式調整。后里焚化廠於 114 年 12 月 18 日召開可行性評估報告修正版複審會議，後續辦理公聽會事宜。

7、沼渣沼液農地再利用：114 年度「臺中市科技執法及畜牧永續發展計畫」依據水污法修正，推廣畜牧業申請沼液沼渣肥份再利用計畫，通過後原本排入河川的畜牧廢水轉化為澆灌農地的肥料，減少對河川的污染負荷量。本年度於 114 年 9 月底前已有 4 家畜牧場送審沼渣沼液肥份使用計畫。

8、寶之林二手家具再生：114 年年度量化目標值已累計達 153 公噸，減碳量約為 315.18 公噸 CO_2e，近年清運之堪用家具量下降，可能係因夾板、密集板類耐候性較差之家具增加，並且今年度雨季較長，如相關廢棄家具未妥善堆置，經淋雨泡水後即變為不堪用。

9、生廚餘再利用：外埔綠能生態園區廚餘再利用：為提升垃圾減量與廚餘回收再利用成效，本市自 108 年 7 月 1 日起分區分階段執行沿街收運家戶生廚餘作業，並自 108 年 10 月 17 日起全市回收，將原視為廢棄物的生廚餘送至外埔綠能生態園區處理,透過廚餘厭氧發酵技術，將廚餘加以利用。另因應非洲豬瘟疫情及中央廚餘去化政策改變，114 年 10 月起添加部分熟廚餘共處理，統計 114 年外埔綠能生態園區廚餘進廠處理量共計 2 萬 8,030.58 公噸。

10、外埔綠能生態園區發電計畫：將原視為廢棄物的生廚餘送至外埔綠能生態園區處理，透過廚餘厭氧發酵技術，將廚餘加以利用。另因應非洲豬瘟疫情及中央廚餘去化政策改變，114 年 10 月起添加部分熟廚餘共處理，統計 114 年外埔綠能生態園區廚餘進廠處理量共計 2 萬 8,030.58 公噸。

(二)水處理再利用：為提高水資源使用效率，並達到氣候變遷調適及溫室氣體減量之效果，本市透過生活污水回升再利用管理、社區污水處理設施輔導、廣設水資源回收中心，積極落實水資源管理。其中本市亦設有全台第一座收集社區廢水回收再利用的地下水庫，完整運用回收廢水，並重複用以澆花、洗車、清潔及消防使用，將水資源運用效率最大化。方案執行成果如下：

1、生活污水回收再利用：114 年度原預估節水量 1,040 萬噸(減碳量為 1,664 公噸)，截至 114 年 12 月底，包括福田、臺中港特定區、水湳、文山等水資源回收中心生活污水回收再利用及中華水質淨化廠、綠川現地處理場供應柳川、綠川景觀河道用水量等合計 16,889,200 噸水(約 1,689 萬噸)，高於原預估節水量(1,040 萬噸)，實際減碳量 16,889,200 噸水×0.16 $kgCO_2e$/噸水/1,000≒2,702 公噸。

2、污水全回收：本項計畫 114 年度未達目標值部分，經查係因污水處理率計算與「用戶接管戶數」及「戶籍戶數」相關，兩者

數據每月均隨各縣市政府污水用戶接管「實際接管戶數」及「實際遷入戶籍戶數」而變動，直接影響污水處理率計算。截至 114 年 12 底累計接管戶數達 32.12 萬戶，污水處理率 72.86%。目前全市總接管戶數已達 33 萬 1,435 戶，預估到 116 年可累計達 35 萬戶。

3、推動社區污水處理設施健診輔導服務：本年度共計辦理「污水處理設施健診服務」303 家次，除大型社區之外，也免費服務接管率低、管線未達區域。

4、截至 114 年 12 月底止，福田水資源回收中心污泥(含黎明)清運量約為 2,618.78 公噸，臺中港特定區水資源回收中心污泥清運量約為 839.2 公噸，水湳水資源回收中心污泥清運量約為 1,318 公噸，文山水資源回收中心污泥清運量約為 1,255 公噸，廍子水資源回收中心污泥清運量約為 206 公噸，豐原水資源回收中心污泥清運量約為 773 公噸，新光水資源回收中心污泥清運量 770 公噸，石岡水資源回收中心污泥清運量約為 132 公噸，梨山水資源回收中心污泥清運量約為 3.81 公噸，環山水資源回收中心污泥清運量約為 1.13 公噸；中華水質淨化廠污泥清運量為 74.36 公噸；綠川現地處理廠污泥清運量 281.28 公噸，各水資源回收中心之污泥清運量合計為 8,272.56 公噸，實際減碳量為 8,272.56(公噸)*2.06 公噸 CO_2e /噸=17,041.47 公噸。

5、污水下水道用戶接管建設可將生活污水收集輸送至水資源回收中心處理，其甲烷及碳排放量較未納管直接經由化糞池排放量大幅減少約 84%，故污水下水道用戶接管建設可降低甲烷及碳排量，減輕氣候變遷之效益。本市截至 114 年 12 月底，以累積用戶接管數推算，目標甲烷減少排放量 532 噸，實際甲烷減少排放量 1,263.8 噸，換算減碳量為 1,263.8 (噸)*28(GWP 值)= 35,386.4 噸。

6、推動污水下水道用戶接管：公共污水下水道系統的建設是現代城市的重要象徵，更為現今都市解決生活污水問題密切關連的

公共設施，持續施作污水下水道及辦理用戶接管工程，以妥善處理都市居民產生之生活污水。114 年度持續推動北屯區、北區、西區、中區、南區、東區、豐原區、大里區及太平區新光地區規劃納入施作污水下水道及用戶接管工程，並針對 10 期等重劃區辦理用戶接管，以符合重劃區污水下水道需求。截至 114 年 12 月底累計接管戶數達 32.12 萬戶，高於原預估累計接管戶數 31.22 萬戶。另為提升用戶接管效率，避免道路重複開挖，目前自南區、西區及豐原區等已啟動後巷用戶強制接管，同時可增加水資源回收中心污水處理量並持續提昇本市污水下水道用戶接管普及率。

7、出流管制滯洪設施：設置滯洪設施平時為綠地空間使用，可達固碳之效，災時滯洪使用後之滯洪量體可藉由滲透方式補注地下水，增加水源並減少其他水資源之開發。114 年度核定 4 件出流管制計畫，實際節水量(滯洪量)為 1.51 萬噸，高於原預估節水量(滯洪量)1 萬噸，減碳量約為 18.88 公噸，高於原預估 12.5 公噸/年。

8、污泥減量：本年度執行方案 114 年南屯水肥資源處理中心水肥總進廠量為 8 萬 8,898.45 公噸，水肥經投入口直接送至區域污水處理廠併同污水處理，截至 114 年 12 月止預估減少污泥量約 6,400 公噸

9、事業廢水回收使用行動方案：114 年執行事業廢（污）水處理設施操作診斷輔導作業，依專家學者建議採行方案包括：廠區內花木澆灌、抑制揚塵、沖廁、重新計算廠區實際水量，變更許可水量、回收作為鍋爐用水、冷卻用水等使用。目前 114 年度事業廢水回收使用率已達 17.1%。

(三)低碳能力建構，114 年方案執行成果如下：

1、政府機關綠色採購：年度量化目標值機關綠色採購比率為年度 95%，指自 104 年至 113 年每年目標皆 95%以上，114 年度執

行成果為 99.81%。

2、環保志工培訓：114 年度辦理環保志工相關訓練共 50 場次，計 2,323 人參與以及增能教育訓練共 116 場次，計 23,076 人參與，共計 25,399 人次。

3、低碳工法調適能力建構：利用低碳工法、設施或設備可減少原本工程所產生之碳排放量，包含工程施作時機具產生之碳排放量、製作工程碳排放量、運送工程材料至工地之碳排放量等。114 年度原預估累積減碳量為 5,200 公噸，實際累積減碳量為 14,256.28 公噸。其中 114 年度新增工程為「食水嵙溪小水力發電廠第二期」,「食水嵙溪小水力發電第二期計畫」裝置容量 185kw，發電量約 80 萬度電/年，減少碳排放量為 800,000 × 0.424kgCO_2e /度電(kWh) /1,000=339.2 公噸。

4、公文線上簽核推廣計畫：截至 114 年 12 月止，除地方稅務局仍維持使用全國一致性的地稅公文系統外，本府各行政機關(構)學校均採用本府公文系統，共計推廣導入 176 個機關及 356 所學校(含幼兒園)，共計 532 個機關(構)學校，使用人數超過 25,500 人，112 年度線上簽核公文比例達 83%，113 年度線上簽核公文比例達 87%，114 年度線上簽核公文比例達 89%之高比例，已遠遠超越行政院頒布「電子公文節能減紙續階方案」應達公文線上 45%之標準，不但節省紙本列印及實體公文傳送的成本，更達到節能減碳的效益，實際節省 A4 紙張 1,651 萬張。

六、農業部門

農業部門溫室氣體排放量僅佔本市0.26%，作為六都農業大城，積極推動有機友善耕作、農地碳匯與綠地保育，水土保持與自然棲地亦持續復育，並落實滯洪池濕地化及漁業休漁政策，以擴增碳匯、降低碳排放，共同營造低碳永續的農業與自然環境。114年推動策略與措施執行成果如下：

(一)推廣有機與友善環境耕作：推廣有機與友善環境耕作：本市為六都農業大城，因此著重於推廣有機耕作及都市農耕，從作物的本質進行改善，並推廣「吃在地，食當季」的概念，鼓勵民眾進行都市農耕，於自身場域之畸零地、屋頂、校園角落等場域種植可食性作物，進而達到減少農產運銷碳足跡、低碳蔬食、降低建築溫度以減少空調使用等多項成效。方案執行成果如下：

1、輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫：114 年度鼓勵農民辦理稻草剪段防止焚燒稻草之目標面積 11,000 公頃，輔導面積共計 11,467.29 公頃。依本府低碳辦公室提供之減量估算依據公式：減碳量=公頃*6 公噸稻草/公頃*41.3%（含碳量）*44/12（CO_2/C）。減碳量 = 11,467.29 * 6 * 41.3% *44/12 =104,191.82 公噸 CO_2e。

2、推廣有機農業：目前已累計達成有機驗證面積 673.6 公頃，友善環境耕作面積為 70.4 公頃，合計 744 公頃。114 年度有機米契作，推廣使用計畫收購 400 公噸有機乾穀，碾製成 240 公噸有機白米，供本市國中小師生使用。

3、減低農產運銷碳足跡：透過地產、地銷，減少供貨至外縣市批發市場次數、里程與優化運輸、理貨流程，降低碳排放。截至 114 年底已累計達成減碳量 308.48 公噸 CO_2e。

4、城食森林計畫：透過大樓屋頂或社區閒置空間種植蔬菜、水果、香料等，應用可食地景綠覆蓋降低熱島效應外，更能為當地民眾帶來新鮮且安全的食物，降低購買食物所耗費的能源及里程數，並減少碳排放，未來可望建置創新的複合式場域，除帶來

減碳效益外，兼具創能、低碳永續教育之意義。114 年目標量為種植 1,000 平方公尺，114 年目標量為種植 1,000 平方公尺，114 年建置地面型面積 939 平方公尺，年減碳量達 0.47 公噸，屋頂型面積共 207 平方公尺，年減碳量達 1.65 公噸，114 年底種植面積共增加 1,146 平方公尺。

(二)植樹綠化及造林：為降低熱島效應，進而減少空調耗能，本市推動「都市退燒，全民植樹」行動計畫，透過加強建築量體之通風功能、植樹規劃、水環境維護等，達到「引風」、「增綠」、「留藍」之功效。此外，為本市生物多樣性並永續發展，本市亦與山林復育協會及企業聯手合作，由市府尋找合適種樹之場域、山林復育協會提供樹苗及植樹建議、企業提供資金進行種植及維運，達到公私民三方合作植樹之願景。方案執行成果如下：

1、林業用地超限利用處理案：114 年解列約 8.207 公頃，114 年度原預估累計解除超限利用面積為 2,200 公頃，實際累計解除超限利用面積為 2,237.3332 公頃，固碳量為 2,237.3332 (公頃)×9.9 公噸 CO_2e /公頃 =22,149.5986 公噸，高於原預估固碳量(21,780 公噸)。

2、種樹增綠：114 年建設局植樹成果總計喬木計 8,310 株(超過年度預期目標 7,000 株)，灌木計 137,844 株，綠化面積 74,470 平方公尺，執行標的包括本市公園、綠地、園道、廣場新闢及公墓轉型綠美化。

3、推動綠化及造林面積計畫：辦理土地新植、補植、刈草及除蔓等撫育工作，期使苗木儘早成林，達國土保安、減緩地表逕流及碳吸存等公益性質。截至 114 年底已累計達成數量：15,000 株。3 月底完成造林種植 3,800 株(龍井、大肚區)；4-6 月 8,350 株(4 月大肚區 1,550 株、大安區 2,800 株; 5 月大安區 2,000 株；6 月區大安 2,000 株) ；7-9 月共 2,000 株(大安區 500 株、梧棲區 1,605 株) ；10-12 月共 850 株(大安區)。

4、旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化：114 年度於台中海洋館周邊共種植 30 棵喬木，強化都市綠色植披覆蓋率，促進綠色運輸發展，達到節能減碳改善空氣污染。「依據上列減碳量計算式，114 年度實際減碳量為 105.03 公噸」。

5、公墓植樹綠化：截至 114 年底，已完成植樹量已完成 104 株。

6、依都市設計審議規範執行植樹數量：景觀綠化為臺中市執行都市設計重要的指標之一，綠覆率、法定喬木植栽數量、垂直綠化亦為景觀綠化設計重要的審議規範項目，為執行本市氣候變遷行動計畫，特以都市設計審議執行植樹數量作為本計畫執行目標，以每年達成 8,000 株法定喬木植栽數量為目標，達成都市設計審議實現都市環境永續發展之願景。截至 114 年底，已完成種植 21,759 株。

7、空地綠美化：臺中市政府環境保護局自 104 年起積極推動空地綠美化，透過獎勵及管制，針對全市閒置空地與垃圾掩埋場進行綠地、步道設置及簡易植栽等環境改造，共開創 156 處綠美化地點，面積達 36 餘公頃，種植 5,200 多棵喬木及 23 萬多棵灌木。截至 114 年底本市新增空品淨化區計 2 處，清淨空氣綠牆設置計 17 處。

8、建構智慧、節能產業園區：114 年度共栽種 453 棵喬木，其中特登工廠 276 棵及臺中市申辦毗鄰之工廠廠區共栽種 177 棵。

9、增加本市公園綠地面積：114 年度已開闢完成案件包括大雅永和公園、烏日區公兼兒 18、公兼滯、綠 12、綠 13、綠 14、綠 15、南屯區細公 1、細公 2、大里區公 1、公 10、廣 8、廣 9、潭子區僑興段 9 地號、東區兒 177 公園、大肚兒 1 公園、東勢區公兒 1、公兒 2、公兒 3 及清水區公 39 等，持續完善本市公園綠地服務量能，並成為地方休憩環境新亮點。

10、公私協力植樹運動：建設局持續與各界共同合作辦理植樹，盼透過官方、民間企業的力量，為臺灣種下永續希望，並打造臺

中成為低碳永續宜居城市。114 年度媒合臻裕企業有限公司、漢宇建設股份有限公司、 財團法人中國醫藥大學、廖翌瀛君、惠信建設股份有限公司、宏達經營管理顧問有限公司等累計共計種植 2,093 株喬木。

(三)既有生態及綠地保育：除維護公園綠地外，針對本市高美濕地及霧峰青桐林將加強巡檢，以保護本市自然環境資源。而為落實本市原生天然林的復育及維護，亦推動大肚山森林公園天然林復育暨休憩系統規劃計畫，不僅種樹，還要種對的樹種，加速大肚山森林恢復速度，並維持永續生長的土地價值。方案執行成果如下：

1、海區藍寶石計畫（高美野生動物保護區棲地維護計畫）：辦理分區管制及巡護隊巡護、環境清理，藉由將保護區重新劃設分區，以加強管制遊客進入核心區，達到為野生動物重要棲息環境設立保護區之目的。目前已累計達成數量：734 公頃，保護區巡守 1,000 人次(平日 2-3 人次，假日 3-4 人次)、環境整理 365 次。並執行保護區生態監測 4 次(每季 1 次)，以觀測環境變化，維護生物資源永續利用。此外辦理教育宣導活動:讓遊客了解認識保護區內之動植物自然生態，進而讓民眾能愛護珍惜臺灣最大最珍貴的草澤濕地生態系。

2、山區綠寶石計畫（霧峰青桐林計畫）：114 年度維護修繕霧峰青桐林園區內涼亭、觀景台等設施，改善園區原有休憩設施、指標系統及損壞步道新建整修維護。提供市民更安全安心的休憩去處。此外評估桐林地區森林資源特性，因應計畫區環境敏感區特性，加強生態環境保育，研擬青桐林生態旅遊之發展方向與定位，提供遊憩體驗機會，以建立資源永續經營。

3、大肚山天然林苗木復育：114 年度執行範圍包含大肚山防火林帶之龍目井段、萬陵段；海岸林復育之大安海岸林及龜殼生態公園；以及校園生態樹島之東海大學。本季共種植 147 種樹木，總計 11,824 株，已大幅超越年度目標 2,000 株，展現本市推動

生態復育與綠地韌性建構之具體成果。

4、維護本市公園綠地面積：臺中市現已開闢 651 座公園、425 處綠地、49 條園道、45 座廣場，共計 1,170 座公園綠地系統，人均綠地每人平均 9.67 平方公尺，居直轄市六都第 2 名。

(四)宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法：獎勵休漁係以漁業資源合理利用為目標，鼓勵漁民，視經營漁業別特性自願增加漁船在港天數(在港 120 天)，減少作業天數(出港 90 天)，使漁民集中於漁季作業、非漁季休漁，以降低漁獲努力量及漁船用油量，同時減少因漁撈作業而產生之二氧化碳排放量，落實責任漁業，以利漁業資源復育及永續發展。114 年度由臺中區漁會轉送申請休漁獎勵金漁船共 155 艘。

(五)盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術：推動公有林地造林撫育工作，提升森林覆蓋面積及碳匯量，並加強低蓄積及劣化林地之撫育更新工作，以提升林木固碳效果及教育等多樣化功能，營造人與自然之共好平衡。截至 114 年底目前已累計現行公有土地造林撫育面積計約 454.55 公頃，達成碳匯量約 4,500 公噸 CO_2e。

(六)滯洪池濕地化：除地下化滯洪池及周圍無常流水源滯洪池外，應有總量百分之十以上為濕地面積。現有滯洪池經評估，在地形及水文條件配合下對碳中和有助益者，應予以溼地化。本局 114 年核定 4 件出流管制計畫，其中第一大國際開發股份有限公司「第一大國際開發高鐵娛樂購物城」出流管制計畫案，滯洪池於 C 集水分區以邊坡斜率 1：3 開放式草坡景觀池設計並採自然入滲方式出流(部分面積採濕地化)。

表 2-1　溫室氣體減量執行方案執行總表

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
能源	1.1.1	1	再生能源裝置容量發展	1.市管案場建置太陽光電 2.用電大戶及工廠屋頂建置光電 3.綠能屋頂全民參與 4.太陽光電補助計畫 5.推動外海離岸風電建置	680	925	100%	裝置容量(MW)	經發局	550	550	100%
	1.1.2		提升再生能源使用率	1.推廣再生能源建置 2.推動外海離岸風電	13	10.89	83.77%	再生能源使用率%	經發局			
	1.2.1	2	焚化廠發電計畫	焚化廠發電計畫	4.4	4.01126790	91.17%	發電量(億度)	環保局	57,256.8	44,404.42	77.55%
	1.2.2		焚化廠轉型綠能發電廠	轉型再生能源發電廠計畫	提送再生能源發電設備申請	0	0%	綠能發電廠數(座)	環保局	無編列經費		
	1.2.3		SRF 發電	臺中市垃圾分選及固體再生燃料廠設置計畫	處理一般垃圾3萬噸	0	0%	發電量（萬度）	環保局	16,107	1,538	10%
	1.3.1	3	活絡再生能源憑證市場	用電大戶購買再生能源憑證替代方案 (能力建構)	用電大戶每年配合提報	2,620,000	100%	發電度數	經發局	無編列經費		
	1.4.1	4	智慧電表佈局	推動建築物應設置智慧電錶(能力建構)	28	74	100%	智慧電表設置量(件數)	都發局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	1.4.2			智慧電錶設置(能力建構)	定期函請台電公司提供數據	89,448	100%	智慧電表設置量(件數)	經發局	無編列經費		
製造	2.1.1	1	燃煤鍋爐全數退場	研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準一式(能力建構)	減少燃煤使用，並定期提報成果	1	100%	減碳量(噸)(一式)	環保局	無編列經費		
	2.1.2			補助企業（含工廠）加熱設備改用天然氣	-	-	-	鍋爐數量(座數)	環保局	無編列經費		
	2.1.3				業者每年配合提報	-	-	減煤量(噸)		無編列經費		
	2.2.1	2	製造部門用電大戶節電	用電大戶節能措施替代方案(能力建構)	每年提報成果	1,050,600	100%	年節電量(度)	經發局	無編列經費		
	2.3.1	3	排放源自主管理及名單查核	執行「臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法」(能力建構)	每年提報成果	-	-	減碳量(噸)	環保局	無編列經費		
	2.3.2				每年提報成果(3 家)	3	100%	列管家數(家數)	環保局	無編列經費		
	2.3.3			應盤查登錄之排放源名單查核	21	47	100%	家(家數)	環保局	1,250,000	1,250,000	100%
	2.3.4	4	臺中市重大空氣污染管制自治條例	推動「臺中市重大空氣污染管制自治條例」(能力建構)	1	1	100%	一式	環保局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	2.5.1	5	輔導企業零碳認證	輔導企業逐步達成零碳認證	2	2.15	100%	輔導家數比例%	經發局	485	485	100%
	2.6.1	6	台中火力發電廠燃煤電廠碳捕捉試驗	導入碳捕捉技術計畫	每年捕捉2,000噸二氧化碳，碳捕捉率27.5%	0	0%	說明碳捕捉推動情形	環保局	無編列經費		
	2.6.2		輔導2家企業辦理碳捕捉試驗	導入碳捕捉技術計畫	- (2 家)	2	100%	輔導家數(家)	環保局	無編列經費		
運輸	3.1.1	1	電動運輸	推動電動公車	380	640	100%	車輛數(輛)	交通局	無編列經費		
	3.1.2				1,791	1,625	90.73	里程數(萬公里)				
	3.1.3			環保局廣設電動車充換電站	5	316	100%	電動汽車充電站(站數)	環保局	700	125	17.85%
	3.1.4				-	-	-	電動二輪車充電站(站數)				
	3.1.5				-	-	-	換電站(站數)		無編列經費		
	3.1.6			交通局設置電動車充電站	380	901	100%	充電柱(槍)	交通局	6,934.4	10.8	0.16%

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	3.1.7			廣設電動停車格	630	901	100%	停車格數量(格數)	交通局	無編列經費		
	3.1.8			捷運通車	6,510	5,988	91.98%	搭乘人次(萬人次)	交通局	無編列經費		
	3.2.1	2	低碳運輸	新建與延伸自行車道計畫	1.5	1.5	100%	長度(公里)	觀旅局	43,999	43,907	99.7%
	3.2.2			臺中捷運藍線計畫	完成都市計畫變更、辦理細部設計、用地取得作業	捷運藍線整體工程已於 114 年 6 月 26 日開工	100%	完工比例(%)	捷運工程局	394,000	394,000	100%
	3.2.3			提供電動車(小客車)停車優惠	2,700	12,800	100%	月票數量(張數)	交通局	無編列經費		
	3.2.4			清明期間掃墓交通接駁	9,000	40,680	100%	搭乘人次(人次)	民政局	281.7614	281.7614	100%
	3.2.5			自行車驛站	1	1	100%	驛站(站數)	觀旅局	30,000	23,162	77%
	3.2.6			iBike 倍增計畫	1,329	1,724	100%	總站數(站數)	交通局	10,080	10,080	100%
					9,000	2,049,2158	100%	租借次數(人次)				
					1 萬輛	1 萬 887 輛	100%	共享運具數(iBike)(輛)				
	3.2.7			推廣學生步行上學宣導計畫	6	6.2479	100%	步行人數(萬人次)	教育局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	3.2.8			推廣學生共乘上學宣導計畫	60	60	100%	宣導場次(場次)	教育局	20	20	100%
	3.2.9			減低農產運銷碳足跡	395	194,340	100%	里程數(公里)	農業局	100	100	100%
	3.2.10			市民限定公車雙十吃到飽	1.1	0.8081	73.46%	搭乘人次(億人次)	交通局	148,833	122,889	82.57%
	3.2.11			老舊機車汰舊補助作業	3,000	3,070	100%	車輛數(輛)	環保局	90,000	48,027	53.4%
	3.2.12			規劃單車與路跑運動結合宣導節能減碳	14	55(大型場次)	100%	場次(場次)	運動局	無編列經費		
	3.2.13				6	21.0334	100%	參加人次(萬人次)				
	3.2.14			推動地政 e 化跨所服務	605	612.01	100%	減碳量(公噸)	地政局	無編列經費		
	3.3.1			提供 APP 查詢停車場剩餘格位	120	303.1	100%	使用人次(萬人次)	交通局	無編列經費		
	3.3.2	3	智慧運輸	智慧公車聯網(台中 Go APP)	55	110	100%	下載人次(萬人次)	交通局	1,619.5	1,537.9	95%
	3.3.3			智慧化動態號誌系統	157	5,193	100%	減碳量(公噸)	交通局	16,549,500	496,350	30%

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	3.3.4			智慧停車系統	220	301	100%	停車場數(場)	交通局	無編列經費		
	3.3.5			公有停車場地磁感應設備建置維護	10,000	10,071	100%	設備數量(個數)	交通局	3,823	3,598	94%
	3.4.1	4	共享運具發展	臺中市共享運具管理法規制定案	1,100	1,961	100%	共享運具數(汽、機)(輛)	交通局	無編列經費		
住商	4.1.1	1	既有建築減量管理	臺中市工商業節約能源輔導	100	1,030	100%	家數(家)	經發局	133.9 (與 4.1.5 合併計算)	133.9 (與 4.1.5 合併計算)	100%
	4.1.2			推廣商圈自主辦理節電宣導及申請節電補助，並納入商圈評鑑項目	12	12	100%	宣導次數(次)	經發局	無編列經費		
	4.1.3			推動宣導商圈招牌提早關燈 1 小時活動	12	12	100%	宣導次數(次)	經發局	無編列經費		
	4.1.4			臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及廢棄物減量促進計畫	30,000	46,480.33	100%	減碳量(噸)	衛生局	無編列經費		
	4.1.5			辦理節能標章及能源效率分級標示稽查	50	50	100%	家(家數)	經發局	133.9 (與 4.1.1 合併計算)	133.9 (與 4.1.1 合併計算)	100%
	4.1.6			汰換耗能路燈成 LED 節能路燈	47	8,935.92	100%	節電量(萬度)	建設局	17,825	7,130	40%
	4.1.8			區段徵收合法建物原位置保留	3,774	2,064.4	54.70%	保留面積(m^2)	地政局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	4.1.9			補助各區公所臨時避難收容處所設施設備修建及充實計畫	30	39	100%	避難收容處所修建及充實數(家數)	社會局	1,656	1655.999	99%
	4.2.1	2	低碳場域建構及認證	低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯	593	564	95.1%	臺(臺數)	教育局	980	1,038.8844	100%
	4.2.2			推動低碳校園建構-推動校園環境教育	327	331	100%	校(校數)	教育局	無編列經費		
	4.2.3			推動低碳校園建構-推動在地食材計畫	327	331	100%	校(校數)	教育局	26,149.8	2,6149.8	100%
	4.2.4			推動低碳校園建構-推動每週一蔬食	327	331	100%	校(校數)	教育局	無編列經費		
	4.2.5			推動低碳校園建構-推動師生自備環保餐具	327	331	100%	校(校數)	教育局	無編列經費		
	4.2.6			推動商場低碳認證機制	10	10	100%	家(家數)	經發局	54	54	100%
	4.2.7			臺中市旅館低碳認證計畫	10	20	100%	家(家數)	觀旅局	88.4	89	100%
	4.2.8			推動社區低碳認證機制	5	11	100%	家(家數)	環保局	無編列經費		
	4.2.9			推動綠色餐廳	20	30	100%	家(家數)	環保局	無編列經費		
	4.2.10			推動寺廟低碳認證機制	25	77	100%	家(家數)	民政局	無編列經費		
	4.2.11			提倡、輔導宗教寺廟以米代金、以功代金	1.2	5.795	100%	噸($PM_{2.5}$削減量)	民政局	無編列經費		
	4.2.12			宣導環保禮炮車及香支、鞭炮施放減量	130	710.5138	100%	噸(CO_2削減量)	民政局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	4.2.13			推廣臺中市宗教團體使用節能燈具	6.8	7,021.021	100%	節電量(萬度)	民政局	無編列經費		
	4.2.14			打造新市政大樓智能中心	46.46	323.1876	100%	節電量(萬度)	秘書處	無編列經費		
	4.2.15			綠建築標章推動	15	60	100%	取得件數(件數)	都發局	無編列經費		
	4.2.16			打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統	8.2	30	100%	節電量(萬度)	經發局(低碳辦)	47	47	100%
	4.2.17			臺中綠美圖新建工程（水滴智慧城）	22	9,088.7	100%	減碳量(噸)	建設局	46,247	46,247	100%
	4.2.18			推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證	每年提報成果	15 家醫院取得認證	100%	家(家數)	衛生局	152,933	152,933	100%
	4.2.19			強化建築能效管理相關法規	本市公有或轄區內一定規模以上之新建、改建及增建建築物，應依規模分級取得合格級以上綠建築標章及建築能效標示四級以上	10	100%	法規數(條)	都發局	無編列經費		
環境	5.1.1	1	資源循環再利用	臺中市政府推動減塑計畫	23.73	106.75	100%	減廢量(噸)	環保局	80	80	100%
	5.1.2			建立資源回收系統	4,500	943,439.64	100%	回收量(噸)	環保局	350	350	100%

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	5.1.3			提升資源回收率計畫	64	66.47	100%	資源回收率(%)	環保局	無編列經費		
	5.1.4			綠資材中心	2,400	3,534.43	100%	廢樹枝破碎量(噸)(噸)	環保局	320	255	79.68%
	5.1.5			焚化底渣再利用	75,000	79,075.34	100%	資源循環量(噸)	環保局	12,905	10,132	78.50%
	5.1.6			焚化場導入自動化分類技術計畫	設計導入自動化分類技術規劃 1 座	1	100%	說明自動化分類辦理狀況(座)	環保局	無編列經費		
	5.1.7			沼渣沼液農地再利用	4	4	100%	家(家數)	環保局	450,000	450,000	100%
	5.1.8			寶之林二手家具再生	200	153	76.50%	回收量(噸)	環保局	230	230	100%
	5.1.9			生廚餘再利用	6,000	27,660	100%	回收量(噸)	環保局	22.5	22.5	100%
	5.1.10			外埔綠能生態園區	24,000	28,030.58	100%	廚餘處理量(噸)	環保局	30,000	27,963.64	93.21%
	5.2.1	2	水處理再利用	生活污水回收再利用	1,040	1,689	100%	節水量(萬噸)	水利局	37,035	39,845	100%
	5.2.2			污水全回收	76	72.86	95.87%	污水處理率(%)	水利局	159,316	159,316	97.67%
	5.2.3			推動社區污水處理設施健診輔導服務	100	303	100%	家(家數)	環保局	100,000	100,000	100%
	5.2.4			生活污泥清理計畫	1,250	8,272.56	100%	處理量(噸)	水利局	3,153	5,213	100%

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	5.2.5			水資源回收中心減少家戶甲烷排放	532	1,263.8	100%	甲烷減少排放量(公噸)	水利局	159,316	155,596	97.67%
	5.2.6			推動污水下水道用戶接管	31.22	32.12	100%	戶數(萬戶)	水利局	159,316	155,596	97.67%
	5.2.7			出流管制滯洪設施	1	1.51	100%	節水量(萬噸)	水利局	無編列經費		
	5.2.8			污泥減量	2,400	6,400	100%	處理量(噸)	環保局	1,820	1,179	64.47%
	5.2.9			事業廢水回收使用行動方案	15	17.1	100%	污水處理設施回收水使用率(%)	環保局	無編列經費		
	5.3.1	3	低碳能力建構	政府機關綠色採購	95	99.81	100%	比例(%)	環保局	無編列經費		
	5.3.2			環保志工培訓	2.5	2.5	100%	人數(萬人次)	環保局	無編列經費		
	5.3.3			低碳工法調適能力建構	5,200	14,256.28	100%	減碳量(噸)	水利局	9263	9263	100%
	5.3.4			公文線上簽核推廣計畫	750	1,651	100%	省紙量(萬張)	數位局	1759	1756	99.83%
農業	6.1.1	1	推廣有機與友善環境耕作	輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫	10	10.41918	100%	減碳量(萬噸)	農業局	1,200	1,099.7865	91.65%
	6.1.2			推廣有機農業	360	744	100%	面積(公頃)	農業局	1,568.5	1508.933	96.20%
	6.1.3			減低農產運銷碳足跡	110	308.48	100%	減碳量(公噸)	農業局	100	100	100%

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	6.1.4			城食森林計畫	1,000	1,146.43	100%	種植面積(m^2)	環保局	500	500	100%
	6.2.1	2	植樹綠化及造林	林業用地超限利用處理案	2,200	2,237.3332	100%	面積(公頃)	水利局	無編列經費		
	6.2.2			種樹增綠	7,000	8,310	100%	植樹量(株)	建設局	無編列經費		
	6.2.3			推動綠化及造林面積計畫	15,000	15,000	100%	植樹量(株)	農業局	200	200	100%
	6.2.4			旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化	30	30	100%	植樹量(株)	觀旅局	5,000	5,000	100%
	6.2.5			公墓植樹綠化	10	104	100%	植樹量(株)	民政局	無編列經費		
	6.2.6			依都市設計審議規範執行植樹數量	8,000	21,759	100%	植樹量(株)	都發局	無編列經費		
	6.2.7			空地綠美化	3	2	66.67%	空地綠美化(處數)	環保局	800	178.44	22.31%
	6.2.8				5	17	100%	清淨空氣綠牆(處數)		90	158.62	100%
	6.2.9			建構智慧、節能產業園區	-	453	100%	植樹量(株)	經發局	無編列經費		
	6.2.10			增加本市公園綠地面積	視各年度公園綠地開闢成果滾動更新數據	4.0868	100%	面積(公頃)	建設局	無編列經費		
	6.2.11			公私協力植樹運動	業者每年提報成果	2,093	100%	植樹量(株)	建設局	無編列經費		

部門	編號	推動策略		推動措施	執行成果				主(協)辦機關	經費執行情形/執行率(萬元)		
					目標數量	達成數量	達成率	指標		114 年		
										預算數	決算數	執行率
	6.3.1	3	既有生態及綠地保育	海區藍寶石計畫─高美野生動物保護區棲地維護計畫	731	734	100%	保護面積(公頃)	農業局	862.5380	858.3608	99.51%
	6.3.2			山區綠寶石計畫─霧峰青桐林計畫	180	180	100%	保護面積(公頃)	農業局	260	259.3157	99.74%
	6.3.3			大肚山天然林苗木復育	2,000	11,824	100%	苗木數量(株)	建設局	無編列經費		
	6.3.4			維護本市公園綠地面積	690	1,003	100%	面積(公頃)	建設局	561,680	561,680	100%
	6.4.1	4	減少漁獲努力量	宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法	配合提報每年漁民申請總數	155	100%	船數(艘)	農業局	19.755	19.755	100%
	6.5.1	5	增加林木碳匯	盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術	4,500	4,500	100%	碳匯增加量(公噸)	農業局	200	200	100%
	6.6.1	6	滯洪池濕地化	滯洪池濕地化	5	5	100%	滯洪池濕地化面積比例(%)	水利局	無編列經費		

參、分析及檢討

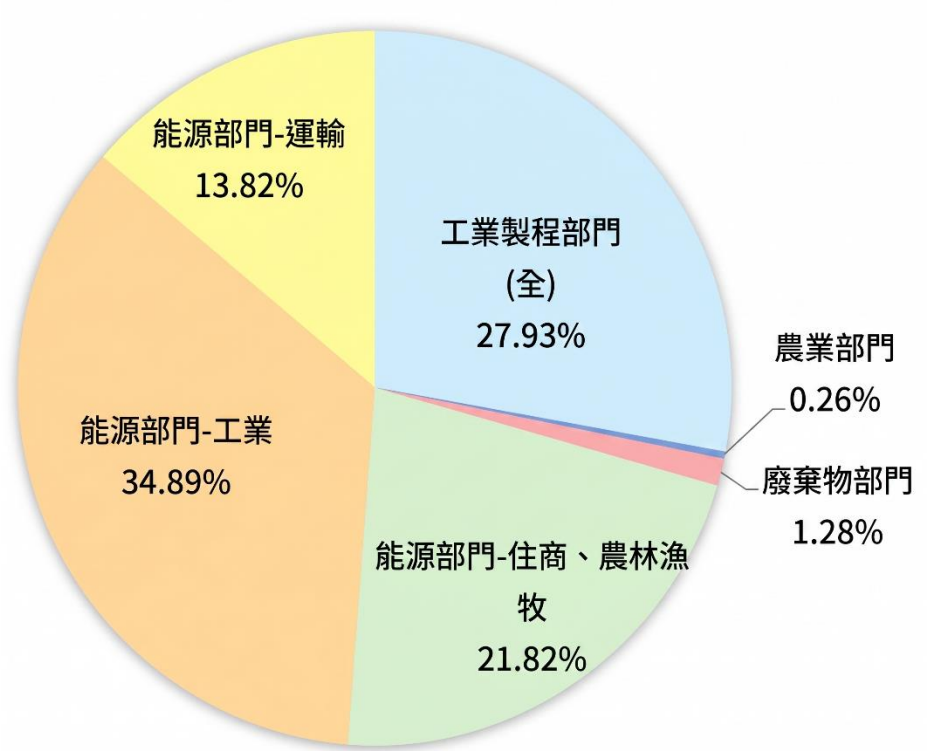
一、溫室氣體排放結構及減量推動現況

臺中市 113 年溫室氣體總排放量為 3,398 萬 6,932 公噸 CO_2e，其中範疇一排放量(直接排放)為 1,739 萬 9,820 公噸 CO_2e，佔總排放的比例為51.20%，而範疇二排放量(電力使用)為 1,658 萬 7,112 公噸 CO_2e，佔總排放量的比例為 48.80%，顯示臺中市範疇一排放略高於範疇二。若納入林業碳匯吸收量，113年臺中市淨排放量為 3,326萬2,765公噸 CO_2e。

為協助各地方政府完整掌握轄區內排放特性與各類型排放源之排放狀況，將本市溫室氣體排放量依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」分成五大部門，分別為能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業、廢棄物與森林碳匯本市 113 年溫室氣體排放量以能源部門排放為主，總佔比約為 70.53%，其次為工業製程部門，佔比為 27.93%，各部門溫室氣體排放量佔比如圖 3-1 所示。

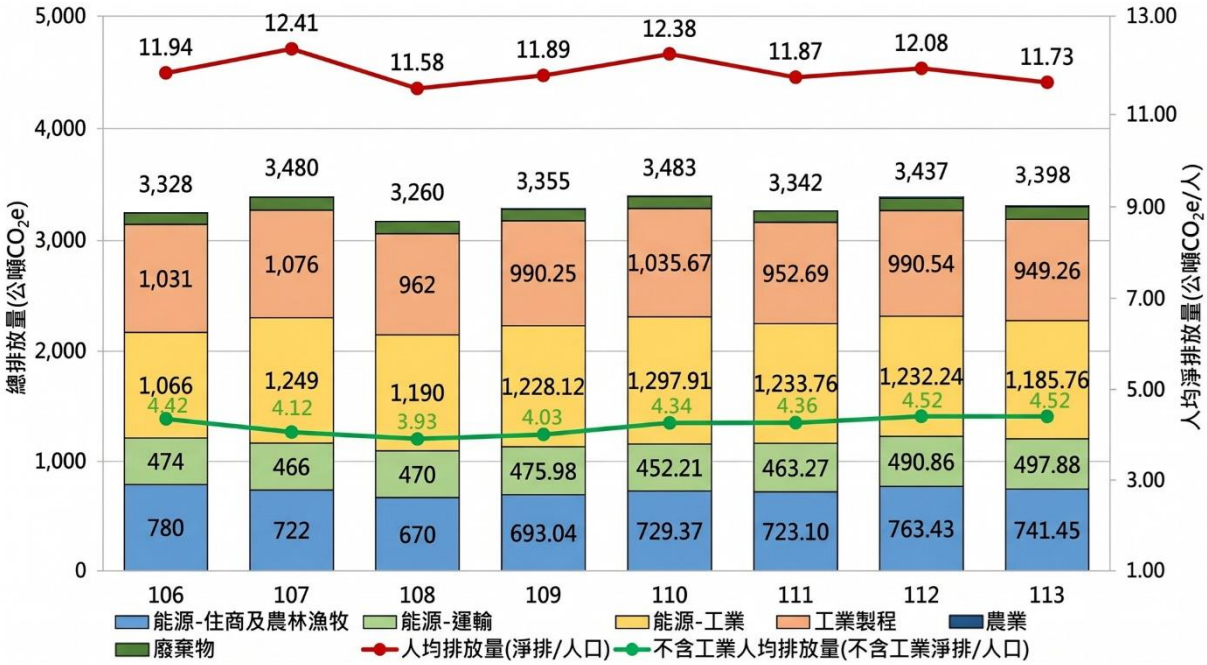
在人均部分，臺中市113年人均溫室氣體年淨排放為11.63公噸 CO_2e，若扣除工業能源與工業製程排放4.42公噸 CO_2e，則人均排放為8.38公噸 CO_2e，顯示民生排放相對較低，碳排放主體仍集中於工業與能源使用部門。

近八年臺中市淨排放量均約落在 3,200 至 3,500 萬噸 CO_2e 之間，而人均淨排放量約為 11.5 至 12.5 噸 CO2e，如下圖3-2 所示。



參考資料: 114 年臺中市溫室氣體盤查暨節能輔導計畫期末報告(修正稿)，臺中市政府環境保護局

圖 3-1　臺中市 113 年溫室氣體排放各部門佔比



參考資料: 114 年臺中市溫室氣體盤查暨節能輔導計畫期末報告(修正稿)，臺中市政府環境保護局

圖 3-2　臺中市 106 年至 113 年溫室氣體淨排放量與人均排放量趨勢

二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

第二期溫室氣體減量執行方案減量目標期程110 年至 114 年能源、運輸、住商、環境及農業部門可達到減少205.35 萬公噸 CO_2e，各部門預期效益說明如下。

(一)能源部門

預期全市再生能源裝置容量(以發展太陽光電發電設備及離岸風力發電為主）於114年達680MW以上，公部門之公有屋頂及公有土地貢獻累計達50MW以上太陽光電裝置容量，推估減量約64.6萬公噸。

(二)製造部門

預期將輔導本市燃煤鍋爐轉型,達成本市工業燃煤鍋爐數量全數退場目標;此外亦將每年定期查核企業排放源,掌握本市溫室氣體排放趨勢。

(三)運輸部門

以交通任意門為推動主軸,串連捷運、公車、自行車進行任意轉乘,在公共建設部分，積極增設電動車充電柱達380柱、YouBike 租賃站點設置達 1,300站、電動公車數量達640輛，公車搭乘人數累計 1.1 億人次、捷運運量累計達1,854萬人次。在私人運具部分,則補助民眾購置電動車,並配合共享運具完善公共運輸網路,有效降低運輸碳排放並提升本市空氣品質，推估減量約 92.71萬公噸 CO_2e。

(四)住商部門

本市將打造新市政大樓智慧能源管理中心及微電網示範場域 3 處,做為本市能源治理示範場所;另自105年起辦理水銀路燈落日計畫,由經濟部能源局專案經費補助7億 4911萬多元,總計汰換 9萬餘盞水銀路燈為LED燈具，年節電量達 1.2 億度，年減碳量約 4.53萬公噸，將賡續使用具節能標章認證之LED燈具汰換耗能燈具。此外，亦推動多種場域推動低碳場所認證及建構（包括商場、旅館、社區、寺廟、餐館及綠色餐廳等），其中寺廟亦結合金紙、香支及鞭炮減量，可減少燃燒祭

祀用品，減少溫室氣體排放並提升空氣品質。針對既有建物，將透過都市更新整建維護補助鼓勵台中市民眾整建維護老宅外牆及外部環境，範圍包含社區道路綠美化工程、無遮簷人行道及外觀綠美化工程等，另外針對公有或一定規模以上建築物應符合綠建築標章及建築能效標示四級以上，推估減量約4.54萬公噸 CO_2e。

(五)環境部門

以源頭減量與資源循環使用為主，推動飲料杯套租借等減塑運動，可減少塑膠使用；而透過焚化底渣製成再生粒料再利用於道路鋪築，可取代天然砂石，減少環境資源的開採，也節省工程成本；除廢棄物再利用外，外埔綠能生態園區利用生廚餘進行厭氧發酵，作為綠能發電使用，減少溫室氣體排放。水資源部分，則透過污水回收、污水處理設施健檢、廣設水資源回收設施等作法，能有效進行污泥減量及水資源重複利用，推估減量約 25.69 萬公噸 CO_2e。

(六)農業部門

以植樹造林及生態保育為核心目標，以本市「都市退燒，全民植樹」行動計畫，增加本市植樹數量，114 預計達到年每萬人享有公園綠地面積達 9.65 公頃，推估減量約 17.61 萬公噸CO_2e。

三、114年減量執行超前或落後情形

114年溫室氣體減量執行已獲得良好成果，各部門多項績效指標均達成或超越年度目標。其中，能源部門完成再生能源裝置容量擴增及智慧電表布建，持續強化能源管理基礎；製造部門推動用電大戶節電、排放源查核及企業零碳認證，提升產業低碳轉型成效；運輸部門持續完善電動汽車充電設施、智慧運輸及共享運具環境；住商部門積極推動既有建築節能改善、低碳場域認證及綠建築發展；環境部門持續提升資源循環利用、水資源再利用及低碳能力建構成效；農業部門則持續推廣有機與友善環境耕作、植樹綠化、生態保育及自然碳匯等工作，多項執行成果均超越原訂目標，展現本市推動淨零轉型及溫室氣體減量之具體成效，並為城市永續發展奠定良好基礎。

另有14項執行方案未達年度目標值，其落後原因與未來精進作為彙整示如表3-1。

表 3-1　溫室氣體減量執行方案執行落後總表

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
1.1.2	1.推廣再生能源建置 2.推動外海離岸風電	13	10.89	83.77%	再生能源使用率%	1.近年本市因招商引資成效顯著，帶動產業進駐及人口移入，導致本市用電量大幅增加，造成再生能源佔比之分母持續擴大。 2.另本市大甲溪發電廠為全台最大水力電廠，水力資源充沛，惟水力具備高度季節性，發電量受天候制約，且以供給民生用水為優先，難以成基載發電。 3.針對地面型光電案場本府亦基於保護農耕空間、維護景觀及尊重在地民意，採取更為嚴謹的審查標準，成長量受侷限。	1. 經查本市 114 年新增太陽光電裝置容量達 113MW，不僅年成長率達 13.9%，更已超越 103 年至 107 年五年間新增總量，顯示本市推動太陽光電之建置持續穩健成長。後續本府將持續積極推動太陽光電發展，並透過爭取中央光電獎勵經費，鼓勵市民與產業攜手投入再生能源發展、提升裝置量及發電量，另積極輔導用電大戶落實設置再生能源設備之義務，或以節能設備替代降低整體用電量。 2. 另為彌補地面型光電開發的受限與大型水力的不穩定，本府陸續開發小水力發電潛能，截至 115 年 6 月底共有 3 案完成建置(食水嵙溪 1 期、沙鹿配水中心及森崴能源豐原案)，1 案完成併聯運轉(恆水創電后里案)、1 案取得本府核發同意備案(食水嵙溪 2 期)，總裝置容量為 1,723.5 瓩。 3. 本市離岸風電亦已由哥本哈根基礎建設基金投資之台中渢妙案場取得第 3-1 及 3-2 階段區域開發容量 500MW、600MW，因實際施工受限於海象及季節影響，預計於 2027 年、2030 年併網，藉此分散能源發電種類，朝向多元化方向努力發展，待 3-1 及 3-2 期併網

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
							運轉後每年發電量可增加逾 50 億度，達成再生能源使用率 20%之目標。
1.2.1	焚化廠發電計畫	4.4	4.0112679	91.17%	發電量(億度)	本市三座焚化廠每年固定辦理上、下半年歲修，114 年主要受烏日廠非計畫性停爐時數（386 小時)及后里廠非計畫性停爐時數(376 小時)較長有關，且因應非洲豬瘟疫情收受廚餘進廠(廚餘含水量高達 80%以上)，導致發電量落後目標。	1.後續辦理設備改善工程亦可以提高處理量及發電效率。 2.增設廚餘脫水機去除水分再倒入貯坑進行焚化處理。
1.2.2	轉型再生能源發電廠計畫	提送再生能源發電設備申請	0	0%	綠能發電廠數(座)	本案於 114 年 12 月 11 日與台泥達環文山合作聯盟成立之專案公司台泥文山環保科技股份有限公司完成契約簽署，刻正辦理臺中文山焚化廠點交作業。	目前已完成基地前置調查作業，包括地質鑽探、透地雷達探測、地形測量及樹木移植調查等。環評之環境差異分析報告已於 115 年 4 月 21 日完成環評委員會審查，結論為審核修正後通過。現階段正辦理建築執照及拆除執照之申請準備作業，預定於 118 年底完成興建並進行試運轉，並於 119 年正式投入營運。
1.2.3	臺中市垃圾分選及固體再生燃料廠設置計畫	處理一般垃圾 3 萬噸	0	0%	發電量（萬度）	為求規劃周延，辦理 3 次招標文件審查會議及配合環境部相關規範修正招標文件，於 114 年 1 月 2 日公告招標，3 月 25 日評選出優勝廠商，4 月 18 日決標並開始執行。	將持續督導計畫依既定期程積極推動，確保設備安裝、試車及正式運轉作業順利進行，並落實各項品質與安全管控。預計於 115 年 12 月底前完成處理一般廢棄物 15,000 公噸，並於 116 年 6 月前達成累計處理 3 萬公噸一般廢棄物、產製 12,000 公噸固體再生燃料（SRF）之目標，以提升垃圾自主處理量能，加速去化掩埋場垃圾，落實資源循環利用。

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
2.6.1	導入碳捕捉技術計畫	每年捕捉2,000噸二氧化碳，碳捕捉率27.5%	0	0%	說明碳捕捉推動情形	台電於台中發電廠推動碳捕捉試驗，選定中火9號及10號機組進行，使用化學吸收法將煙道氣中的 CO_2 分離。初期規劃每日最高捕獲量約6.6噸，年捕獲量目標為2,000噸。根據台電規劃內容，預計115年完成碳捕捉試驗工程。	將持續扮演監督與輔導的雙重角色，包含跨部會輔導、法規意見諮詢，協助碳捕捉試驗如期上路。
3.1.2	推動電動公車	1,791	1,625	90.73%	里程數(萬公里)	電動公車較燃油公車受限於電池續航力瓶頸及充電場站限制，且目前車隊規模仍須視業者實際營運情況進行調整，另114年因受全國駕駛人力不足等因素，部分電動公車路線減班，故累計行駛里程數較113年略微下降。	目前除積極爭取中央電動公車購車補助外，亦以政策進行引導，提供誘因鼓勵業者購買及經營意願，包含給予使用電動車業者路權優先權、電動公車營運補助、推動幹線公車電動化等政策，目前文心、崇德、中清幹線路廊皆已有電動公車行駛，未來將配合中央政策持續鼓勵業者汰換為電動公車，並以臺灣大道作為電動公車示範路廊，滾動式檢討電動公車發展策略；且考量部分業者規劃設置充電站有用地取得不易之情形，目前由市府規劃於海線及市區用地設置公用充電站，並將市區所轄客運業者電動大客車之充電場站、營運路線作整體規劃，逐步營造本市低碳大眾運輸環境，有效降低市區公車之廢氣排放汙染。
3.1.5	環保局廣設電動車充換電站	5	1	20%	電動二輪車換電站(站數)	換電型充電站由二輪車廠商睿能公司（Gogoro）及光陽公司（Ionex）依市場需求自行建置及維運，114年僅Gogoro增加1站。其主要原因係業者依市場需求及站點使用情	由於換電站設置站數已趨近完善，業者投入設置換電站之步調可預期將放緩，未來將從整體電動車輛友善使用環境規劃推動策略。

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
						形進行營運調整與設施優化，相關設施配置仍由業者持續滾動檢討與優化，以提升整體服務效能及使用便利性。	
3.1.8	捷運通車	6,510	5,988	91.98	累計搭乘人次(萬人次)	因捷運外部轉乘服務仍在整合中，且車站周邊多數聯開案尚未完工，故初期僅單一路線(路網尚未形成前)的前提下，運量表現仍有成長空間。	鑒於捷運綠線周邊轉乘服務尚有改善空間，優化捷運轉乘服務，擴大公共運輸路網覆蓋率，提升民眾搭乘意願；另會持續結合車站多元服務、開發潛在客源，以提升運量，達到低碳運輸的共同目標。
3.2.10	市民限定公車雙十吃到飽	1.1	0.8081	73.46%	搭乘人次(億人次)	市公車自 110 年民眾搭乘公車需求降低，同時也對運輸業產生重大的影響，市公車路線因乘客數量急劇下降而減少班次或停駛，也直接導致公車駕駛員的人員流失；經觀察運量趨勢，目前運量水準正逐步回升，惟駕駛員人數尚無法恢復水準，導致公車運能亦無法立即回升。	本局仍積極推動公共運輸鼓勵民眾使用，112 年 7 月起推出中彰投苗及臺中境內定期票方案，截至 114 年下旬已販售超過 89.4 萬張，自推出以來於軌道運輸呈現顯著成長，捷運及台鐵運量皆成長 3 成以上，整體公共運輸運量也成長約 2 成。後續本局也將持續滾動式檢討各項運輸政策，提升大眾運輸服務品質。
4.1.8	區段徵收合法建物原位置保留	3,774	2,064.4	54.70%	保留面積(m^2)	本案原評估可申請原位置保留之合法建物總地板面積為 3,774 平方公尺，惟烏日前竹地區區段徵收案經本府依「臺中市區段徵收委員會 113 年第 1 次會議」決議事項辦理合法建物基地申請原位置保留核定事宜，經核定 7 戶(原申請 8 戶，其中 1 戶駁回)，復經 3 戶申請撤銷，爰該區現有原位置保留計 4 戶，保留建物面積更正為 712.15 ㎡；另加計烏日九德地區區段徵收案申請原位置保留計 8	本方案於「第三期臺中市溫室氣體減量執行方案(115 年至 119 年)」已決議刪除待環境部核定，並將以「使用飛灰、爐石取代部分水泥」方案替代。

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
						戶，保留建物面積 1352.25 ㎡，總計達成 2064.4 ㎡，爰達成比率為 54.7%。	
4.2.1	低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯	593	564	95.1%	臺(臺數)	經查，自 112 年起共同供應契約政府採購網溫熱飲水機已從 16,500 元每年調漲至今為 18,991 元，(114)年度已依前述配置及汰換標準，補助 130 校汰換 564 台飲水機，雖未達所訂目標值，但補助比例每校達 85%，挹注經費計 1038 萬 8,844 元，以全面提升師生飲水品質。	本市學校除本局補助經費外，亦有自籌經費採購飲水機；惟為行政減量本局不針對此進行調查；後續本局將持續補助學校飲水機，提升師生飲水品質並推廣自備環保杯。
5.1.8	寶之林二手家具再生	200	153	76.50%	回收量(噸)	依實際清潔隊清運進場情形紀錄。近年清運之堪用家具量下降，可能係因夾板、密集板類耐候性較差之家具增加，並且今年度雨季較長，如相關廢棄家具未妥善堆置，經淋雨泡水後即變為不堪用。	持續加強堪用家具回收再利用機制，督導清運單位將具再利用價值之家具優先送至寶之林廢棄家具再生中心進行修復及再利用，並透過辦理促銷推廣活動，提高再生家具流通率與使用效益，擴大資源循環利用成果，落實減廢及永續發展目標。
5.2.2	污水全回收	76	72.86	95.87%	污水全回收	1.國土署定義『污水處理率』計算=公共污水下水道普及率+專用污水下水道普及率+建築物污水設施設置率。 2.污水處理率計算與『用戶接管戶數』及『戶籍戶數』相關，兩者數據每月均隨各縣市政府污水用戶接管『實際接管戶數』及『實際遷入戶籍戶數』而變動，直接影響污水處理率計算結果。	1.目前針對接管有障礙及後巷空間不足等用戶，皆深入鄰里辦理現場會勘說明協調，並依用戶多數意願調整前巷或後巷接管，以對用戶最小影響的方式施工，若後續仍未配合接管之用戶，將依規裁罰或提報納入違章建築專案，以提高用戶接管率。 2.市府持續優化用戶接管補助措施，包括地面層既有化糞池廢除補助每套上限 2 萬元、貸款手續費補助最高 5,000 元、中低收入戶及低收入戶最高補助 15 萬元，並調升地下層化糞池

編號	推動措施	執行成果				尚未達成年度目標說明	未來精進作為
		目標數量	達成數量	達成率	指標		
							廢除補助至6.5萬至15萬元；同時媒合台中商銀等金融機構推出全國首創接管融資專案，減緩民眾資金負擔，提高民眾接管意願。
6.2.7	空地綠美化	3	2	66.67%	空地綠美化(處數)	因有一補助設置案經核定補助後，公所於辦理設置期間因用地問題，無法於年度完成相關作業程序，故先行撤案。	將請受補助機關盡速完成發包設置作業，後續將函請公所協助推廣空地綠美化設置。

113 年度臺中市城市層級溫室氣體盤查分析

綜合報告

114 年 12 月

目錄

一、目的說明 1
二、臺中市城市層級溫室氣體盤查作業 1
(一) 臺中市盤查邊界設定 1
1. 盤查區間設定 1
2. 盤查溫室氣體種類界定 1
3. 地理邊界設定 1
4. 排放邊界設定 2
(二) 排放源鑑別 3
(三) 排放源量化 4
(四) 數據品質管理 6
1. 數據等級評分 6
2. 清冊級別 6
三、臺中市溫室氣體排放分析 7
(一) 臺中市 113 年溫室氣體排放量現況 7
(二) 數據品質管理 8
(二) 臺中市歷年部門別與人均排放評析 11
1. 能源部門 12
2. 工業製程部門 17
3. 農業部門 19
4. 廢棄物部門 21
四、國內縣市(六都)排放趨勢評析 23
(一) 臺北市溫室氣體排放趨勢 24
(二) 新北市溫室氣體排放趨勢 27
(三) 桃園市溫室氣體排放趨勢 29
(四) 臺南市溫室氣體排放趨勢 31
(五) 高雄市溫室氣體排放趨勢 34
五、結論與建議 36
(一) 臺中市 113 年溫室氣體排放量現況 36
(二) 本市溫室氣體可行減量策略建議 37

表目錄

表 1、五大部門之排放源鑑別 3
表 2、縣市層級溫室氣體盤查排放源資料蒐集一覽表 4
表 3、數據誤差等級評分對照表 6
表 4、清冊平均分數與級別 6
表 5、112 年臺中市部門別溫室氣體總排放量 8
表 6、排放源誤差等級列表 8
表 7、本市能源部門近三年排放量趨勢 13
表 8、台中主要製造業 2024 年出口成長觀察 16
表 9、本市工業製程部門近三年排放量趨勢 18
表 10、本市農業部門近三年排放量趨勢 19
表 11、本市廢棄物部門近三年排放量趨勢 21
表 12、國內六都公告溫室氣體排放量總覽 23
表 13、臺北市各部門 111、112 年溫室氣體排放量統整 24
表 14、新北市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整 27
表 15、桃園市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整 29
表 16、臺南市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整 31
表 17、高雄市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整 34

圖目錄

圖 1、臺中市行政轄區盤查邊界範圍 2
圖 2、113 年臺中市溫室氣體排放各部門佔比 7
圖 3、臺中市 106 年至 113 年溫室氣體淨排放量與人均排放量趨勢 11
圖 4、近三年能源部門各類別平均排放量佔比 12
圖 5、近三年能源部門排放趨勢 12
圖 6、近三年能源部門各類別排放趨勢 14
圖 7、本市近三年工業製程部門排放量趨勢 17
圖 8、本市工業製程部門近三年排放量分析 18
圖 9、廢棄物部門近三年排放量趨勢圖 21
圖 10、臺北市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）與人均排放量趨勢 26
圖 11、新北市近三年溫室氣體排放（不含碳匯） 28
圖 12、桃園市近三年溫室氣體排放（不含碳匯） 30
圖 13、臺南市近三年溫室氣體排放（不含碳匯） 33
圖 14、高雄市近三年溫室氣體排放（不含碳匯） 36

一、目的說明

為掌握臺中市碳排放基線特性與溫室氣體減量空間，藉由建立城市層級溫室氣體排放量、資料庫、人均排放量調查與彙整工作之執行，研析歷年臺中市溫室氣體排放量與趨勢變化，並提出可行之減量策略，以及評析國內其他五都的碳排放趨勢。

二、臺中市城市層級溫室氣體盤查作業

本團隊依循環境部於106年修訂之「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」進行臺中市城市層級溫室氣體盤查作業，並以臺中市地理行政轄區範圍（29個行政區）為碳盤查範疇邊界。

(一) 臺中市盤查邊界設定

1. 盤查區間設定

為使盤查資訊具有自我比較意義，本次盤查將依循臺中市歷年盤查區間，將本次盤查區間設定為2024年1月1日至2024年12月31日。

2. 盤查溫室氣體種類界定

根據縣市溫室氣體盤查指引，應盤查溫室氣體包含二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亞氮(N_2O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF_6)、三氟化氮(NF_3)及其他經中央主管機關公告者，前述氫氟碳化物屬「蒙特婁議定書[1]」(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer)已規範者除外。

3. 地理邊界設定

本計畫針對臺中市溫室氣體排放量進行盤查，故盤查邊界設定係以行政轄區為邊界，即為臺中市所轄之市區、山線、海線、屯區等四大地區，包含29個行政區皆為本次溫室氣體盤查之地理範圍，如圖 1所示。

[1] 蒙特婁議定書規範 https://air.moenv.gov.tw/envtopics/AirQuality_10.aspx



圖 1、臺中市行政轄區盤查邊界範圍

4. 排放邊界設定

同時，為詳實掌握並釐清臺中市的溫室氣體排放責任，須進一步將溫室氣體排放源及碳匯分類為直接排放（範疇一）、能源間接利用排放（範疇二）及其他間接排放（範疇三），各範疇排放定義說明如下：

- 範疇一(Scope 1)：邊界內住宅、商業及機關設施、農林漁牧、工業及國內運輸燃料使用造成之排放。
- 範疇二(Scope 2)：邊界內住宅、商業及機關設施、農林漁牧、工業及國內運輸使用外購能源(如電力、蒸氣等)造成之排放。
- 範疇三(Scope 3)：邊界外所產生之排放。包括跨國境之運輸所造成之排放。

依據環境部指引，上述三類範疇之排放量，範疇一及二之所有排放源必須進行定量；而範疇三因量化方法涉及範圍廣泛，計算所需求之相關數據蒐集困難，且不易確認其準確性，因此範疇三現階段僅需定性說明。

(二) 排放源鑑別

釐清盤查邊界後，需進一步調查邊界內各部門所涵蓋的排放源，為完整掌握整體排放之狀況，應完整計算各部門範疇一及範疇二之排放。依據縣市盤查指引說明，應盤查之溫室氣體排放源涵蓋能源(住商及農林漁牧、工業、運輸)、工業製程、農業、林業及其他土地利用、廢棄物等五大部門，各部門排放源說明如下

表 1、五大部門之排放源鑑別

部門		說明
能源	住商及農林漁牧	涵蓋邊界內住宅、商業及機關設施、農林漁牧、工業及運輸等能源使用，排放源則主要來自燃料燃燒及能源消費（包含電力等外購能源）。
	工業	
	運輸	
工業製程		涵蓋邊界內工業製程活動及產品使用之非能源之原（物）料等排放源，依據 IPCC 國家溫室氣體清冊指南，需列出包含礦業、化學工業、金屬工業、電子業等產業製程及產品使用可能牽涉之排放源。
農業		包含邊界內之水稻田及飼養禽畜；其中農業以稻田面積及耕作方式估算稻作排放，畜牧業涵蓋包括牛、羊、豬、雞等各類禽畜，其胃腸道內發酵及排泄物處理所造成之甲烷及氧化亞氮排放。
林業及其他土地利用		統計對象包括邊界內之林業與土地利用改變等。林地在溫室氣體管理上擔任碳貯存的角色，臺中市應統計其邊界內碳貯存量的變化，轉換為 CO_2e 表示並獨立報告。若在資料可取得情形下，亦應盡量統計因土地利用變化產生之碳貯存量的變化。
廢棄物		廢棄物部門涵蓋臺中市行政轄區內之各式掩埋場、堆肥處理、焚化廠與露天燃燒、生活污水及事業廢水處理等排放源。

(三) 排放源量化

縣市溫室氣體盤查指引中已針對不同部門別的排放源特性提供完整的排放量估算方式，其中主要以排放係數法作為量化公式。本團隊依據指引彙整計算所需數據與資料來源如表 2，碳排放係數引用環境部 108 年公告「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」與能源署公告之 113 年電力排放係數；全球暖化潛勢值(GWP)則依環境部 113 年 3 月公告，採 IPCC 第五次評估報告(AR5)之 GWP 值。

表 2、縣市層級溫室氣體盤查排放源資料蒐集一覽表

部門別		排放源	數據	資料來源
能源	住商及農林漁牧	電力	電力使用量	台灣電力公司-縣市用電統計
		燃料	住宅商業機構及農林漁牧之燃料總用量	經濟部能源署-能源平衡表
			臺中市及全國人口數	內政部戶政司-歷年全國人口統計資料
			動力漁船馬力數	農業部漁業署-漁業統計年報
			農林漁牧業產值	農業部統計資訊網-農業統計年報
	工業	電力	電力使用量	台灣電力公司縣市用電統計
		燃料	燃料使用量、應申報排放源之盤查清冊數據	環境部固定空氣污染源綜合查詢系統、環境部氣候變遷署-事業溫室氣體排放量資訊平台盤查清冊數據（排放清冊表五-固定燃燒排放量）
	運輸	軌道運輸	電力燃料使用量	台鐵統計年報、高鐵永續報告書、臺中捷運公文調閱
			客(貨)運量	臺中市統計資料查詢、高鐵官網
			行駛里程	台鐵統計年報
		道路運輸	燃料使用量	經濟部能源署-各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計月資料、台中市加氣站

部門別		排放源	數據	資料來源
		航運	燃料使用量	經濟部能源署-能源平衡表
			國內航線班機載客率及市場占有率	交通部民用航空局-年度統計資料
			邊界內國際出境載客人數	交通部民用航空局-年度統計資料
		海運/水運	燃料使用量	經濟部能源署-能源平衡表
			邊界內國內(際)出港貨運量	臺灣港務股份有限公司－臺中港務分公司統計數據
工業製程		電子業	應申報排放源之盤查清冊數據	環境部氣候變遷署-事業溫室氣體排放量資訊平台盤查清冊數據(製程排放量加上逸散排放量扣除化糞池排放量)
		礦業		
		化學工業		
		金屬工業		
		其他		
農業	農田	水稻田	稻作種植收穫面積	農業部-農業統計年報
	牲畜和糞便管理	畜禽	各種類牲畜之數量	農業部-畜禽統計調查結果、農業部-農業統計年報、環境部-中華民國國家溫室氣體清冊報告
廢棄物	固體廢棄物處理	掩埋處理	掩埋量、廢棄物比例	臺中市政府環境保護局-臺中市環境保護統計年報
		生物處理	堆肥量	臺中市政府環境保護局-臺中市環境保護統計年報
			回收甲烷總量	
	廢棄物焚化	焚化	焚化量、售電率、碳可燃份	環境部環境管理署焚化廠營運管理資訊系統統計年報
	廢水處理	生活污水	污水處理率	內政部營建署-全國污水下水道用戶接管及普及率及整體污水處理率統計表
			臺中市人口數	內政部戶政司-人口資料統計
			年人均蛋白質消耗量	農業部-糧食平衡表
林業及其他土地利用		碳匯變化量	林地面積	農業部農業統計年報
			林業損失	農業部林務局林業統計電子書

(四) 數據品質管理

1. 數據等級評分

完整之盤查數據品質管理可供持續改善與檢討盤查成果，管理時應同時考量定性及定量之程序。定性時應確認組織邊界範圍與盤查目的具相關性，並已完整鑑別排放源；定量時則應確認活動數據之引用是否正確，排放係數與活動數據單位是否一致，並保存計算公式與佐證文件。

為確實管理數據品質，應採用溫室氣體數據誤差等級分類與評分區間範圍等定性結果。排放源之數據誤差等級計算方式(等級評分如表 3)如下，原則等級數字越低越好：

排放源之數據誤差等級 = 活動數據誤差等級 × 排放係數誤差等級

表 3、數據誤差等級評分對照表

等級 / 項目	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級	盤查統計數據	縣市層級統計數據	特定來源估算數據
排放係數誤差等級	區域公告排放係數	國家公告排放係數	國際公告排放係數

2. 清冊級別

清冊等級總平均分數係加總所有排放源之數據誤差等級與排放量占比之乘積，將各排放源數據來源經上述說明計算判定等級，依據縣市層級溫室氣體盤查計算指引 106 年版本將數據品質誤差平均分數以表 4 進行分類，藉以判別清冊級別。

表 4、清冊平均分數與級別

平均分數	1-3 分	4-7 分	8-9 分
清冊級別	第一級	第二級	第三級

三、臺中市溫室氣體排放分析

(一) 臺中市 113 年溫室氣體排放量現況

臺中市 113 年溫室氣體總排放量為 3,398 萬 6,932 公噸 CO_2e，其中範疇一排放量(直接排放)為 1,739 萬 9,820 公噸 CO_2e，佔總排放的比例為 51.20%，而範疇二排放量(電力使用)為 1,658 萬 7,112 公噸 CO_2e，佔總排放量的比例為 48.80%，顯示臺中市範疇一排放略高於範疇二。若納入林業碳匯吸收量，113 年臺中市淨排放量為 3,326 萬 2,765 公噸 CO_2e。

為協助各地方政府完整掌握轄區內排放特性與各類型排放源之排放狀況，將本市溫室氣體排放量依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」分成五大部門，分別為能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業、廢棄物與森林碳匯。本市 113 年溫室氣體排放量以能源部門排放為主，總佔比約為 70.53%，其次為工業製程部門，佔比為 27.93%，各部門溫室氣體排放量佔比如圖 2 所示。

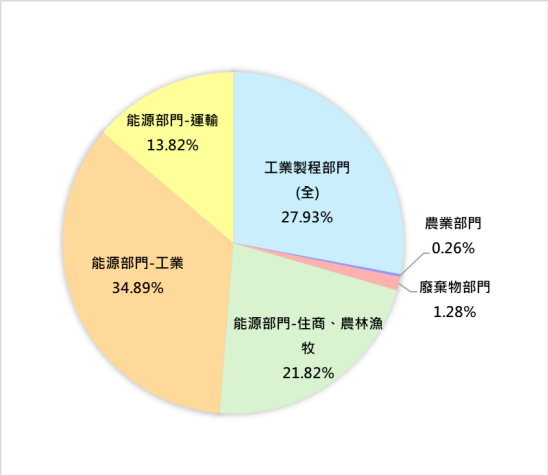


圖 2、113 年臺中市溫室氣體排放各部門佔比

人均排放量部分，本市 113 年人均溫室氣體年淨排放為 11.63 公噸 CO_2e，扣除工業能源使用及工業製程則為 4.42 公噸 CO_2e，人均能源使用排放量為 8.38 公噸 CO_2e。本市 113 年各部門排放列表與人均排放量，如表 5。

表 5、113 年臺中市部門別溫室氣體總排放量

部門		範疇一排放量 (公噸 CO_2e/年)	範疇二排放量 (公噸 CO_2e/年)	部門排放量 (公噸 CO_2e/年)	部門排放占比(%)
能源	住商及農林漁牧	986,735.29	6,427,793.32	7,414,528.61	21.82%
	工業	1,751,970.14	10,105,673.26	11,857,643.4	34.89%
	運輸	4,642,538.62	53,645.86	4,696,184.48	13.82%
工業製程		9,492,564.77	--	9,492,564.77	27.93%
農業		89,830.71	--	89,830.71	0.26%
廢棄物		436,180.88	--	436,180.88	1.28%
林業及其他土地利用		--	--	-724,167.77	--
總排放量		17,399,820.42 (51.2%)	16,587,112.44 (48.8%)	33,986,932.86 (100%)	--
淨排放量 (扣除碳匯)		--	--	33,262,765.09	--
人均淨排放量（公噸 CO_2e/年）				11.63	--
113 年臺中市人口數(人)				2,860,601	

(二) 數據品質管理

本次盤查清冊誤差等級分數為 3.63 分，數據品質管理屬於第二級，主要原因為能源部門與工業製程部門為本市主要排放源。能源部門之排放量以電力排放為主，本市電力活動數據來自於台電縣市用電資訊，屬於活動數據誤差等級第二級，而排放係數則引用經濟部能源署的「113 年電力碳排放係數」，屬於排放係數誤差等級之國家公告排放係數，為第二級。而工業製程排放量之活動數據則為引用「環境部事業溫室氣體排放量資訊平台」之數據，屬於盤查統計數據，為活動數據誤差等級第一級，而事業引用之排放係數多為國家公告之係數，為排放係數誤差等級第二級。

表 6、排放源誤差等級列表

部門	類別	細項	排放量	排放源之總排放量占比	誤差等級		
					活動數據	排放係數	排放源
能源	住宅	電力	3,232,416.37	9.511%	2	2	0.380430
		燃料	494,302.15	1.454%	3	2	0.087263
	商業機關	電力	3,116,664.03	9.170%	2	2	0.366807
		燃料	456,833.97	1.344%	3	2	0.080649
	農林漁牧	電力	78,712.91	0.232%	2	2	0.009264
		燃料	35,599.18	0.105%	3	2	0.006285
	工業	電力	10,105,673.26	29.734%	2	2	1.189360
		燃料	1,751,970.14	5.115%	3	2	0.309290
	運輸	軌道	53,645.86	0.158%	2	2	0.006314
		公路	4,642,538.62	13.660%	2	2	0.546391
工業製程	電子業		406,407.75	1.196%	1	2	0.023718
	礦業		24,658.29	0.073%	1	2	0.001439
	化學工業		480,668.63	1.414%	1	2	0.028052
	金屬工業		8,575,759.58	25.233%	1	2	0.500488
	其他		5,070.52	0.015%	1	2	0.000296
農業	第一二期水稻田面積		56,065.14	0.165%	2	2	0.009816
	牲畜和糞便管理	乳牛	0.043%	0.042%	2	2	0.001702
		非乳牛	0.000%	0.000%	2	2	0.000000
		水牛	0.000%	0.000%	-	-	0.000000
		豬	0.047%	0.046%	2	2	0.001863

部門	類別	細項	排放量	排放源之總排放量占比	誤差等級		
					活動數據	排放係數	排放源
		山羊	0.002%	0.002%	2	2	0.000083
		鹿	0.000%	0.000%	2	3	0.000013
		馬	0.000%	0.000%	2	3	0.000019
		兔	0.000%	0.000%	2	3	0.000000
		蛋雞	0.004%	0.004%	2	2	0.000150
		鵝	0.000%	0.000%	2	2	0.000002
		肉鴨	0.000%	0.000%	2	2	0.000009
		白色肉雞	0.003%	0.003%	2	2	0.000123
		有色肉雞	0.000%	0.00%	2	2	0.000019
		火雞	0.000%	0.00%	2	3	0.000000
廢棄物	固體處理	掩埋處理	0.000%	0.000%	2	3	0.000025
		生物處理	0.000%	0.000%	2	3	0.000012
	焚化	一般廢棄物	0.178%	0.177%	2	3	0.010694
	廢水處理	生活污水-甲烷	0.445%	0.441%	2	3	0.026706
		生活污水-氧化亞氮	0.000%	0.000%	3	3	0.000015
		事業廢水	0.659%	0.654%	2	3	0.039556
總排放量			33,986,932.86	100%	--	--	3.63

(二) 臺中市歷年部門別與人均排放評析

臺中市 106 年至 113 年溫室氣體與人均排放量趨勢變化如下圖 3 所示。近八年淨排放量均約落在 3,200 至 3,500 萬噸 CO_2e 之間，而人均淨排放量約為 11.5 至 12.5 噸 CO_2e。

依據「臺中市氣候緊急宣言」設定 2030 年溫室氣體淨排放量較基準年（2005 年淨排放量為 3,226 萬公噸）減少 30%排放量，即回到約 2,258 萬公噸的溫室氣體排放水準；本市 2024 年淨排放量約為 3,326 萬公噸，減量缺口尚有約 1,068 萬噸。

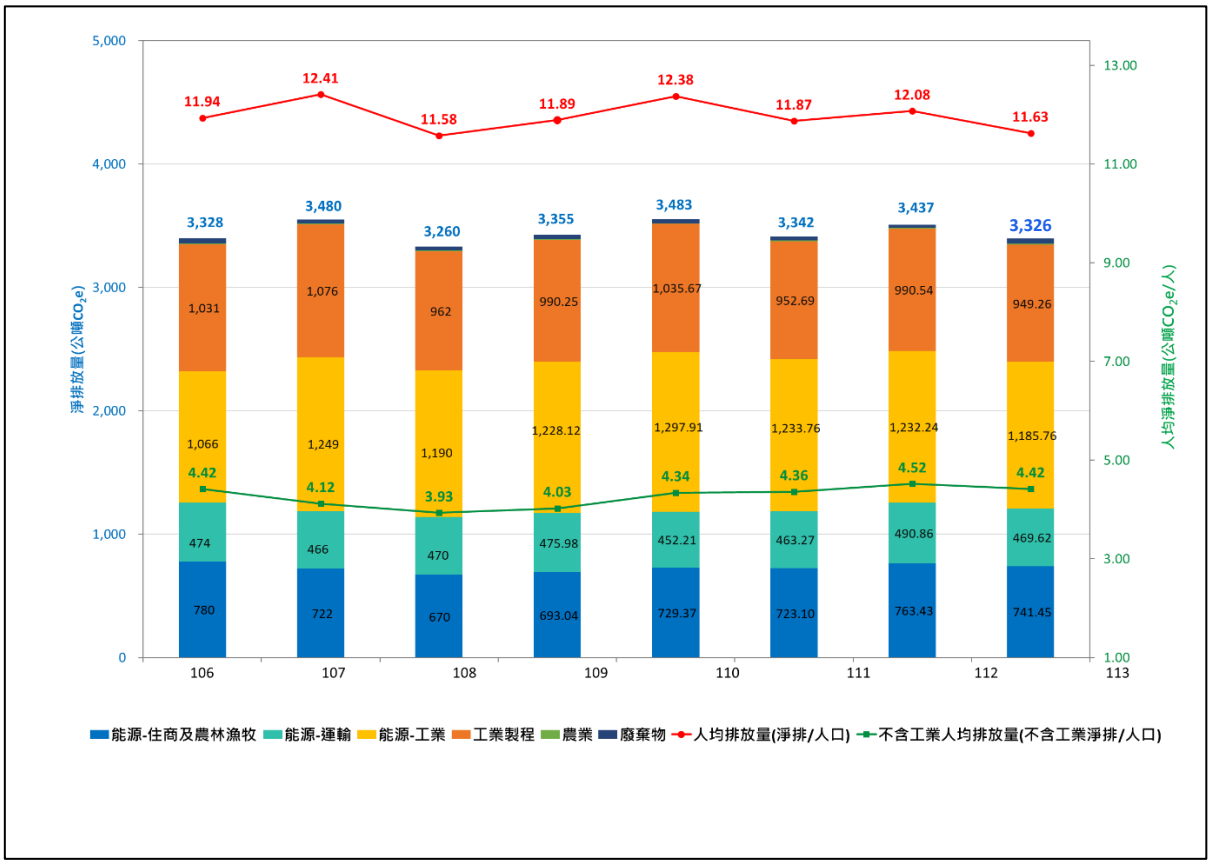


圖 3、臺中市 106 年至 113 年溫室氣體淨排放量與人均排放量趨勢

以下將針對本市 112 年與 113 年各部門之排放量增減依序以能源、工業製程、農業與廢棄物部門進行說明與分析。而林業及其他土地利用部門，則因數據取得不易，將沿用 111 年資料，因此不進行分析。

1. 能源部門

能源部門涵蓋住宅、商業及機關設施、農林漁牧業、工業與運輸，其近三年平均排放量由高至低依序為工業、運輸、住宅、商業及機關設施、農林漁牧業，如圖 4。近三年本市能源部門排放量由高至低依序為 2023 年、2024 年、2022 年，排放量約 2,434 萬噸左右，如圖 5 與表 7。

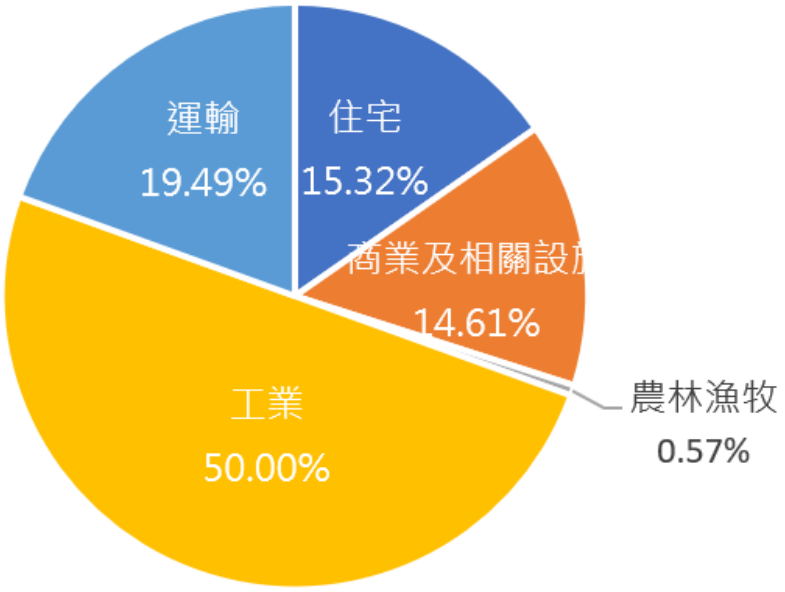


圖 4、近三年能源部門各類別平均排放量佔比

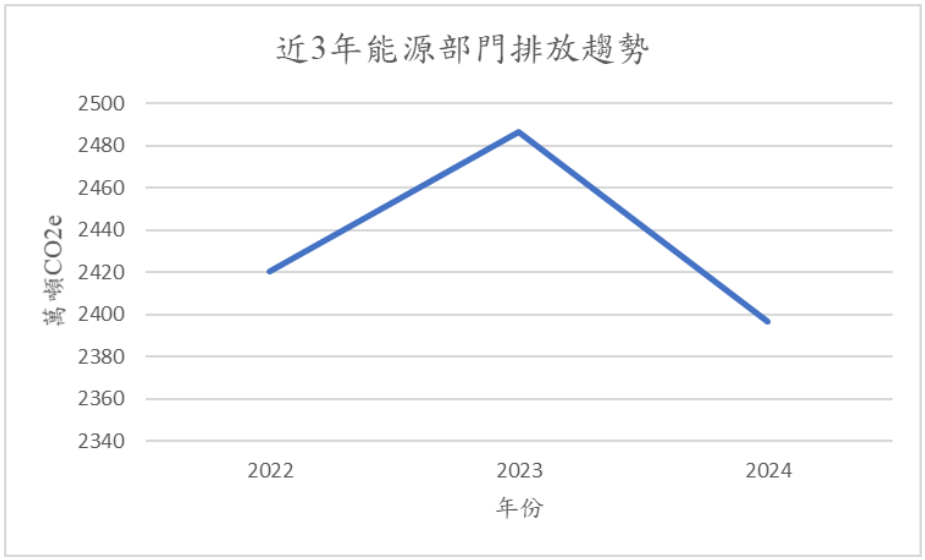


圖 5、近三年能源部門排放趨勢

表 7、本市能源部門近三年排放量趨勢

類別	排放源	2022 排放量 (噸 CO_2e)	2023 排放量 (噸 CO_2e)	2024 排放量 (噸 CO_2e)
住宅	電力	3,191,804.12	3,218,216.04	3,232,416.37
	燃料	439,454.28	612,200.60	494,302.15
	住宅排放量加總	3,631,258.39	3,830,416.64	3,726,718.52
商業及機關設施	電力	2,957,213.36	3,159,532.20	3,116,664.03
	燃料	456,438.84	525,926.33	456,833.97
	服務排放量加總	3,413,652.20	3,685,458.53	3,573,498.00
農林漁牧業	電力	140,299.48	81,907.96	78,712.91
	燃料	45,787.15	36,485.43	35,599.18
	農業排放量加總	186,086.64	118,393.39	114,312.09
工業	電力	10,780,523.60	10,346,788.19	10,105,673.26
	燃料	1,557,090.99	1,975,563.91	1,751,970.14
	工業排放量加總	12,337,614.60	12,322,352.10	11,857,643.40
運輸	軌道運輸-電力	53,572.07	110,180.03	53,645.86
	軌道運輸-柴油	27.54	--	--
	軌道排放量加總	53,599.61	110,180.03	53,645.86
	道路運輸-汽油	2,941,153.91	3,137,692.89	2,906,904.51
	道路運輸-柴油	1,634,559.67	1,658,496.84	1,732,813.82
	道路運輸-液化石油氣	3,351.99	2,196.89	2,820.29
	道路排放量加總	4,579,065.57	4,798,386.62	4,642,538.62
	運輸排放量加總	4,632,665.18	4,908,566.65	4,696,184.48
能源部門總排放量		24,201,277.01	24,865,187.32	23,968,356.5

將表 7 各類別近三年排放趨勢製程趨勢圖，得到圖 6。由該圖可知，各類別的排放量皆呈現下降趨勢。住宅類別於 2022 年排放量最低，2023 年有較大幅度的增加，2024 年有顯著下降；商業及機關設施於 2024 年起有逐步下降；農林漁牧業 2024 年則與 2023 年排放量幾乎持平，僅有略為下降；工業排放量於 2024 年起顯著減少約 50 萬噸左右；運輸排放於 2024 年相較 2023 年減少約 20 萬噸排放。

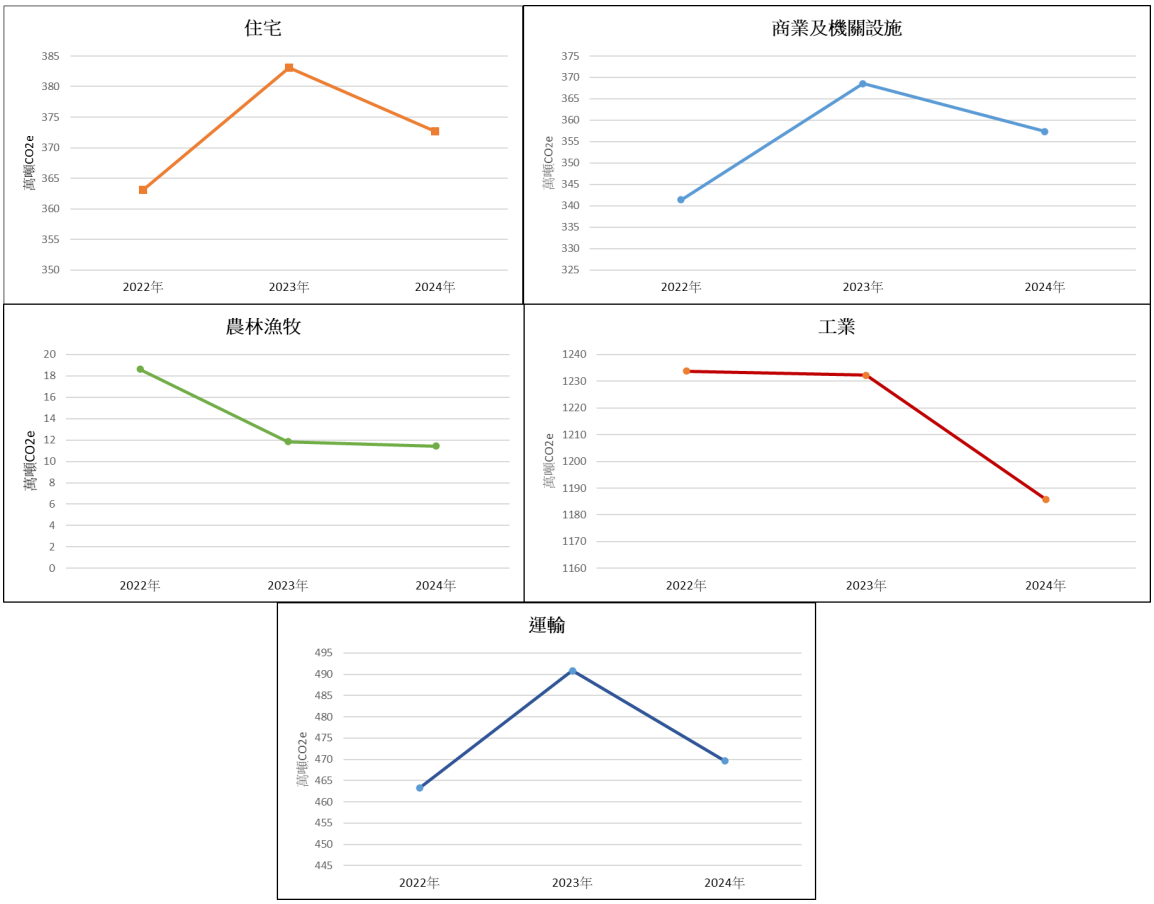


圖 6、近三年能源部門各類別排放趨勢

(1) 住宅類別

住宅類別排放量於 2023 年上升後在 2024 年下降，在電力方面，根據各自電力排放係數推估，整體用電量仍是上升的情形，排放量下降的主因為電力排放係數的下降，屬於改善電力結構所帶來的正向效益；燃料方面也有顯著的下降，推測可能原因如下：

A. 住宅燃氣器具節能產品補助：經濟部能源署於 2024 年 1 月 1 日 正式啟動「住宅燃氣器具節能產品補助」計畫。針對民眾購買能源效率一級或二級的瓦斯爐與瓦斯熱水器提供每台最高 3,000 元的補助。這項政策直接鼓勵了臺中市民將家中老舊、燃燒效率低下的熱水器與瓦斯爐汰換為高效率機型。能源效率一級的產品相比老舊機型，能大幅減少瓦斯消耗量（即減少燃燒），直接導致燃燒產生的碳排放下降；另外，臺中市也持續推動針對有一氧化碳中毒潛勢場所的熱水器遷移或更換補助，這也加速了老舊燃氣設備的淘汰。

B. 暖冬效應降低熱能的需求：因為全球暖化效應，每年溫度持續升高，臺灣也持續經歷暖冬，對熱水的需求減少，這也是住宅燃燒最大的來源，且較高的氣溫也降低了加熱水的瓦斯用量。

C. 新建案與房屋裝修逐漸傾向 IH 感應盧取代傳統瓦斯爐，或使用熱泵熱水器取代瓦斯熱水器，這也進一步減少住宅對瓦斯的需求。

(2) 商業及機關設施類別

商業及機關設施排放量在 2023 年雖有增加，但在 2024 年開始有所減少，針對燃料的部分，其可能原因如下：

A. 政策與強制節能措施：臺中市對於合約容量達到一定標準的商業場所或機關學校，有年度節能目標或強制性的能源查核（Energy Audit）要求。這類用戶通常是能源消耗大戶，強制他

們執行節能改善，能快速見到成效。

B. 雖然住宅有瓦斯器具補助，但商業設施也有針對大型空調、冷凍冷藏設備或鍋爐的汰換補助，特別是鍋爐汰換與空調系統升級等。這些都有助於提升能源效率，鍋爐的燃料轉換也有助於減少燃燒造成的碳排放。

C. 技術升級：旅館、醫院、大型餐飲業等熱水需求大的場所，將瓦斯/燃油鍋爐替換為高效能的熱泵熱水器（Heat Pump）。熱泵雖然耗電，但不產生直接燃燒排放，將燃料排放轉移到電力排放，且總體能源效率更高。另外在大型中央廚房，也基於安全、衛生和效率考量，逐漸從瓦斯爐、瓦斯烤箱轉向使用 IH 電磁爐、電烤箱等電氣化設備，進一步減少石化燃料的使用。

(3) 工業類別

工業排放量仍維持逐年減少的趨勢，其可能原因除了持續的燃煤設備汰換補助與輔導外，也受到全球經濟景氣循環影響，2023 至 2024 年間，全球製造業面臨庫存調整與需求疲軟，特別是機械與傳統產業，這正是臺中的主力產業，訂單量的調整可能導致工廠產能稼動率未達滿載，用電量與燃料消耗隨之減少。如表 8 所示，根據財政部統計處數據，我國機械設備業(工具機)做為台中的主力製造，連續兩年出口嚴重衰退；其他傳統產業如橡塑膠產業、金屬製品、化學品等，出口方面也都呈現負成長。

表 8、台中主要製造業 2024 年出口成長觀察

產業項目	**2024 年全年累計出口**
工具機	-14.8%
整體機械設備	-0.6%
基本金屬及其製品	-0.7%
橡塑膠製品	整體行業的出口值全年呈現負成長
化學品	全年出口衰退

工具機作為臺中精密機械的核心，其出口值連續兩年出現兩位數的嚴重下滑。這直接印證了全球景氣不確定性導致的「需求疲軟」，以及廠商因地緣政治與國際競爭加劇而面臨的「訂單萎縮」。而基本金屬、化學品、機械等傳統製造業則持續受到全球景氣放緩、高庫存待去化、以及中國大陸產能過剩的影響，導致外銷訂單和出口值整體下滑。因此，「全球製造業面臨庫存調整與需求疲軟」是造成臺中市製造業排放量減少的重要經濟因素。

(4) 運輸類別

運輸類別，2024 年相較 2023 年有顯著下降，約減少 20 萬噸排放；雖然因為台中捷運載運量上升而增加用電排放，但在台中區段的台鐵與高鐵排放量下降，因此整體排放量呈下降趨勢。

2. 工業製程部門

本市工業製程部門排放量主要來自列管事業，近三年本市工業製程排放量出現顯著下降，如圖 7 所示。2022 年工業製程排放量約 950 萬噸，2023 年排放量回升約至 1,000 萬噸，2024 年則落回 950 萬噸左右。

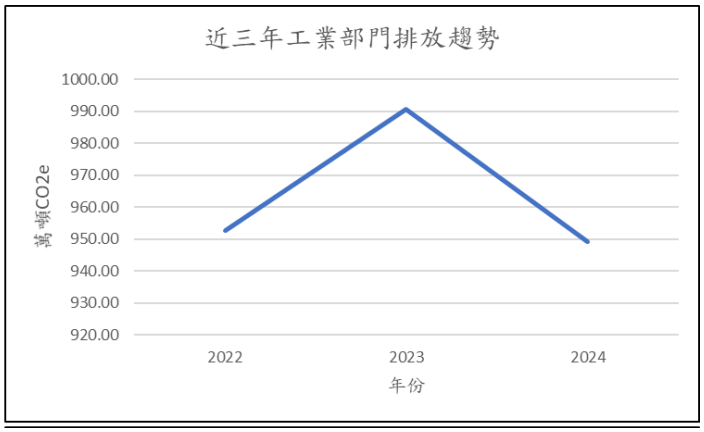


圖 7、本市近三年工業製程部門排放量趨勢

工業製程排放量主要來自於金屬工業，接著依序為化學工業、電子業與礦業，如表 9。近三年電子業排放量逐年減少，減少約 10 萬噸；化學工業持續成長，相較 2022 年增加近 40 萬噸；礦業與金屬業餘 2024

年皆為下降趨勢，如圖 8。

表 9、本市工業製程部門近三年排放量趨勢

類別	2022 排放量 (噸 CO_2e)	2023 排放量 (噸 CO_2e)	2024 排放量 (噸 CO_2e)
電子業	508,072.57	385,663.98	406,407.75
礦業	27,850.87	28,344.16	24,658.29
化學工業	106,492.32	456,769.36	480,668.63
金屬工業	8,884,469.07	9,022,299.55	8,575,759.58
其他	-	12,278.65	5,070.52
總排放量	9,526,884.83	9,905,355.69	9,492,564.77

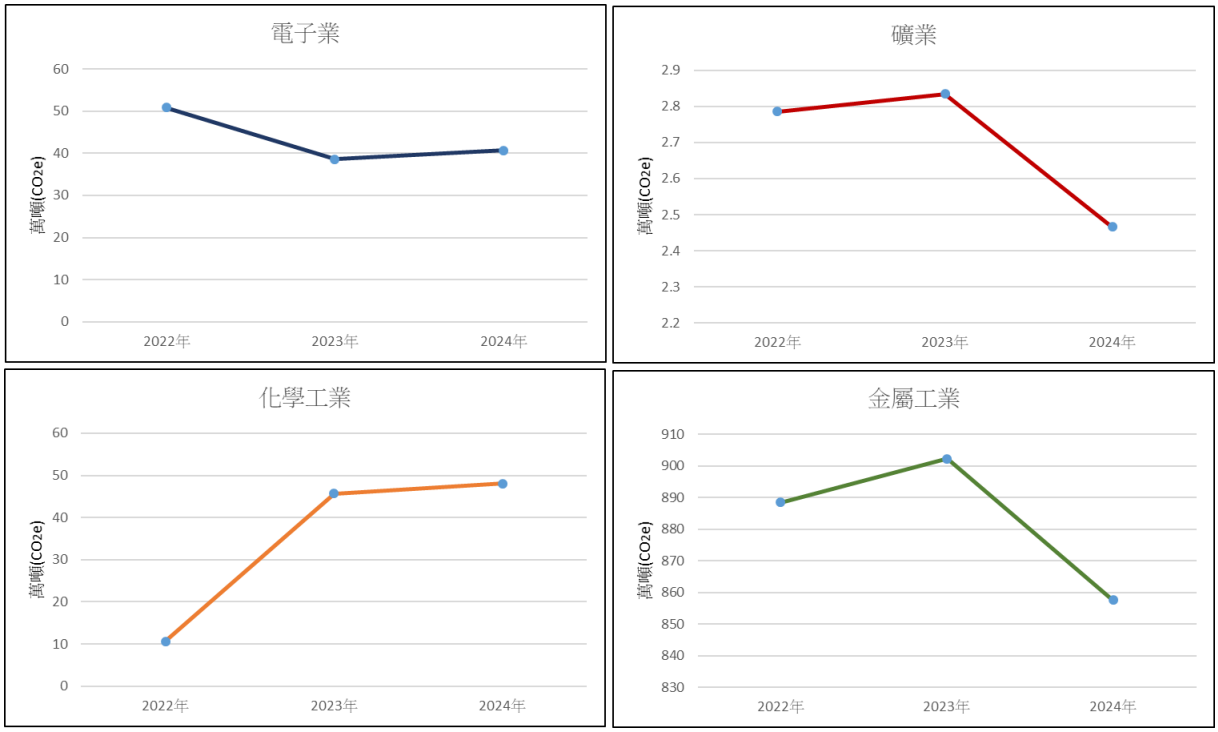


圖 8、本市工業製程部門近三年排放量分析

本市近一年電子業製程排放量變化放緩，轄內受環境部列管之事業單位包含台積電、台灣美光、華邦電子、矽品精密、友達光電、晶元光電、大立光電與友達晶材等事業單位。排放量下降主要原因為政府減碳政策推動與全球經濟影響。環境部於 2023 年 5 月修訂發布的《半導體製造業空氣污染管制及排放標準》，針對半導體製程中的尾氣削減率及排放濃度規範進行排放量改善，使得 GWP 值較高的溫室氣體，因建置

廢氣處理設備(LOCAL CRUBBER)，使排放量進一步降低；惟因全球 AI 產業崛起，半導體晶片需求大增，2024 年全年排放量呈微幅上升。在礦業與金屬工業方面，除了持續推動燃煤設備汰換外，因受經濟景氣影響，連帶導致排放量顯著下降。

3. 農業部門

本市農業部門排放量主要為水稻田耕種與乳牛和豬隻的腸道發酵與糞便產生的排放量組成，詳如表 10。

表 10、本市農業部門近三年排放量趨勢

類別	排放源	2022 排放量 (噸 CO_2e)	2023 排放量 (噸 CO_2e)	2024 排放量 (噸 CO_2e)
農田	第一期水稻田面積	29,280.48	30,505.07	31,906.12
	第二期水稻田面積	19,482.59	28,062.87	24,159.02
牲畜和糞便管理	乳牛	10,761.68	13,478.58	14,462.15
	非乳牛	6,743.03	704.00	-
	水牛	-	-	-
	豬	4,771.45	16,101.36	15,832.68
	山羊	603.54	656.10	708.97
	鹿	82.78	84.58	75.30
	馬	81.40	91.76	105.84
	兔	0.00	0.16	0.18
	蛋雞	1,285.31	447.06	1,273.83
	鵝	0.56	20.80	20.28
	肉鴨	3.58	103.94	80.64
	白色肉雞	47.21	961.55	1,043.20
	有色肉雞	0.61	145.23	162.50
	火雞	-	0.00	0.00

本市水稻田耕種分為第一期與第二期，該項目排放量計算為水稻田面積乘上排放係數，其排放量與耕種面積直接相關。

牲畜與糞便管理類別的排放量中，以蛋雞、肉鴨、白色肉雞、有色肉雞的排放量具有顯著的變化。部分原因為屠宰量與年底頭數增減，或因國家溫室氣體排放清冊報告中牲畜腸胃發酵及糞便管理之甲烷及氧化亞氮排放係數更新，使其排放量有顯著差異。

2024 年與 2023 年相比，大部分排放量皆無顯著差異；僅蛋雞的排放量顯著增加，起因於 2023 年初臺灣面臨了嚴重的禽流感疫情和飼料成本飆漲問題，導致大量蛋雞被撲殺或淘汰，全國蛋雞數量跌至低點，引發了「蛋荒」，而 2024 年依照農業部目標，全力恢復全國蛋雞養殖數量，臺中市作為中部重要的蛋品產區之一，其養殖戶也跟隨大環境的腳步，補齊因疫情和淘汰造成的缺口，故在養數量相對於 2023 年的低谷有明顯增加，進而增加了碳排放。

4. 廢棄物部門

本市廢棄物部門的排放量主要來自於廢棄物焚化與廢水處理，其中又以廢水處理中的生活污水的排放量最高，詳如表 11。

表 11、本市廢棄物部門近三年排放量趨勢

類別	排放源	2022 排放量 (噸 CO_2e)	2023 排放量 (噸 CO_2e)	2024 排放量 (噸 CO_2e)
固體廢棄物處理	掩埋處理	-	140.24	140.24
	生物處理	154.74	111.07	66.26
廢棄物焚化	一般廢棄物	41,915.06	59,624.54	60,576.56
廢水處理	生活污水	265,925.17	153,121.61	151,330.49
	事業廢水	33,578.71	17,005.72	224,067.33

本部門排放量增加的排放源為一般廢棄物與事業廢水；排放量減少的排放源為生物處理與生活污水，本部門近三年排放源之排放量趨勢圖，如圖 9 所示。

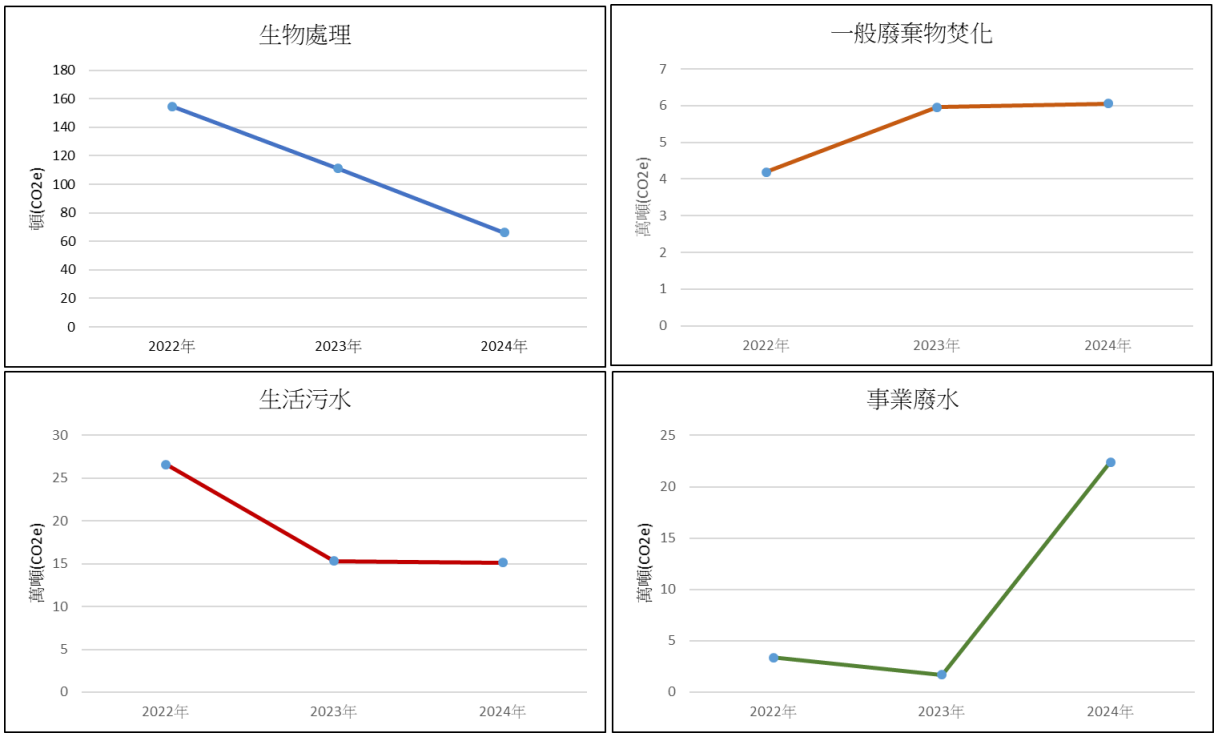


圖 9、廢棄物部門近三年排放量趨勢圖

生活污水排放量近三年變化趨緩，其排放量與本市人口數與化糞池處理率成正相關。本市人口數於 2023 年與 2024 年間僅成長 0.5%，故生活污水排放量一併趨緩。一般廢棄物排放量在 2024 也有所趨緩，推測也與人口數成長趨緩有關；比較 2023 年與 2024 年三個資源回收廠，文山垃圾焚化廠、后里資源回收場，以及烏日資源回收廠的總體廢棄物焚化量，差異僅 0.3%，與人口成長趨勢相符。

掩埋處理排放量係為掩埋垃圾產生之甲烷排放量，本團隊選擇透過一階衰減方法計算排放量。其計算方式為加總歷年掩埋年所產生的甲烷排放量，且須在執行掩埋動作後的下一年進行甲烷排放量計算，也就是掩埋當年無須進行排放量計算。而本市「112 年臺中市環境保護統計年報」中的表 4-1，揭露本市於 102 年至 105 年、108 年與 109 年具有衛生掩埋量之數據，因此歷年掩埋所產生的甲烷排放量須被計算。

事業廢水排放量計算涉及定檢廢水總產生量及化學需氧量，2024 年的事業廢水排放量大增的原因是因為 2024 年將台電台中發電廠的 60 億立方米的冷卻排水納入計算，若排除台電排放量，2024 年主要增加的排放來源有：台灣肥料台中廠(增長 1400 萬立方米排水量)、中科台中園區污水處理廠(新增納管 4300 萬立方米排水量)、正隆后里分公司(新增納管 752 萬立方米排水量)、台中港科技產業園區(增長 23 萬立方米排水量)，以及大甲幼獅工業區污水廠(新增納管 137 萬立方米排水量)。因此事業廢水排放量大增的主要原因為上述新增排放源。

生物處理係以堆肥的方式進行廢棄物處理，然因本市現將堆肥提供給養豬場使用，使堆肥量持續減少，為生物處理排放量減少的主因。

四、國內縣市(六都)排放趨勢評析

為了解我國六都溫室氣體排放與人均排放量趨勢，本章節針對臺北市、新北市、桃園市、臺南市、高雄市之排放數據進行統整[2]，如表 12 所示。臺中市排放總量位列六都第二、僅次於高雄市；如排除工業部門觀之，本市為六都第一；從人均年總排放量來看，本市總人均排放量六都第四、不含工業部門之人均排放量更是六都第一，顯示本市溫室氣體減量政策面臨挑戰。

儘管各縣市最新盤查年份未一致，且鑑於各地方政府經濟規模及活動型態迥異造成不同之特性，本團隊彙整各縣市之盤查結果係為掌握城市排放基線作為制定符合城市特色之減量策略的參考基礎，並非提供各地方政府間比較之用。本市可參酌排放型態相近之縣市，並學習其減量策略。

表 12、國內六都公告溫室氣體排放量總覽

城市	最新盤查年度	總排放量(不含碳匯)	扣除工業排放之排放量	人均年總排放量	扣除工業排放之人均年排放量
		單位：萬公噸 CO_2e		單位：公噸 CO_2e/年	
臺北市	112	1,093.15	1,067.56	4.35	4.25
新北市	112	1,802.12	1,221.27	4.46	3.02
桃園市	112	2,857.83	906.76	12.33	3.91
臺中市	113	3,398.69	1,263.67	11.63	4.42
臺南市	112	2,374.13	739.89	12.76	3.98
高雄市	112	5,069.11	967.07	18.51	3.53

以下將依序分析與簡述除臺中市以外的其他五都，其過去三年溫室氣體排放總量與人均排放量的變化趨勢，並進一步比較其近兩年各部門源、工業製程、農業、廢棄物和林地與土地利用部門）之排放量差異。

2 五都溫室氣體排放量資料來源
臺北市：112 年臺北市溫室氣體排放量盤查報告書
新北市：112 年新北市溫室氣體排放量盤查報告書
桃園市：112 年桃園市溫室氣體排放量盤查報告書
臺中市：本工作團隊 113 年度城市層級計算結果
臺南市：112 年臺南市溫室氣體排放量盤查報告書
高雄市：112 年高雄市溫室氣體排放量盤查報告書

(一) 臺北市溫室氣體排放趨勢

臺北市 112 年溫室氣體總排放量為 1,093.15 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 1,084.88 萬公噸 CO_2e 增加 8.28 萬公噸 CO_2e，增加約 0.76%。其中排放量增加的部門為能源部門的住商、工業及廢棄物部門；減少的為能源部門的運輸；持平的為廢棄物部門。臺北市 111 年及 112 年排放量統整如表 13 所示；近三年溫室氣體排碳量與人均排放量趨勢如圖 10 所示。

表 13、臺北市各部門 111、112 年溫室氣體排放量統整

部門		排放量 (萬公噸 CO_2e)		112 年與 111 年 排放量差值 (萬公噸 CO_2e)	112 年與 111 年 排放量增減比例(%)
		111 年	112 年		
能源	住商	814.94	822.20	7.26	0.89%
	運輸	215.73	213.93	-1.80	-0.83%
	工業	24.36	25.59	1.23	5.05%
工業製程		-	-	--	--
農業		0.15	0.15	0.00	0.00%
廢棄物		29.70	31.29	1.59	5.35%
林地與土地利用 (碳匯)		-24.03	-24.03	0.00	0.00%
總排放量 (不含碳匯)		1084.88	1093.15	8.28	0.76%
人均總排放量 (公噸 CO2e/年)		4.37	4.35	-0.02	-0.41%

住商部門 112 年溫室氣體排放量為 822.20 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 814.94 萬公噸 CO_2e，增加 7.26 萬公噸 CO_2e（增加約 0.89%）。主要原因為整體電力用量持續上升，且因台電電力排碳係數[3]並無顯著下降，致住商部門排放量有上升的情形。

運輸部門 112 年溫室氣體排放量為 213.93 萬公噸 CO_2e，相較於 111

[3] 能源局公告之電力排碳係數：111 年度為 0.495 $kgCO_2e$/度，112 年度為 0.494 $kgCO_2e$/度

年排放量 215.73 萬公噸 CO_2e，減少 1.8 萬公噸 CO_2e（減少約 0.83%）。主要原因為電動車使用量增加，汽油使用量減少造成排碳量下降。

工業（能源）部門與工業製程部門於臺北市溫室氣體排放量分析摘要中統整為工業部門合併計算，112 年溫室氣體排放量為 25.59 萬公噸 CO_2e 相較於 111 年 24.36 萬公噸 CO_2e，增加 1.23 萬公噸 CO_2e（上升約 5.05%）。可能原因為因應疫情趨緩，柴油與電力使用量略微增加，加上台電電力排碳係數並無顯著降低，致工業部門溫室氣體排放量上升。

農業部門 112 年溫室氣體排放量為 0.15 萬公噸 CO_2e 相較於 111 年 0.15 萬公噸 CO_2e，排放量持平，無明顯變化。

廢棄物部門 112 年溫室氣體排放量為 31.29 萬公噸 CO_2e 相較於 111 年 29.70 萬公噸 CO_2e 增加 1.59 萬公噸 CO_2e（增加約 5.35%），主要原因為 112 年改採用 AR5 版本之 GWP 值，其中甲烷 GWP 值由 25 上升至 28，致 2023 年廢棄物部門溫室氣體排放量有上升現象。

土地利用、土地利用變化及林業部門 112 年溫室氣體排放量為-24.03 萬公噸 CO_2e 相較於 111 年-24.03 萬公噸 CO_2e，排放量持平，因林務局分別於 96 年及 106 年進行碳匯吸收量測量，故 112 年與 111 年採用相同碳匯吸收量量測值。

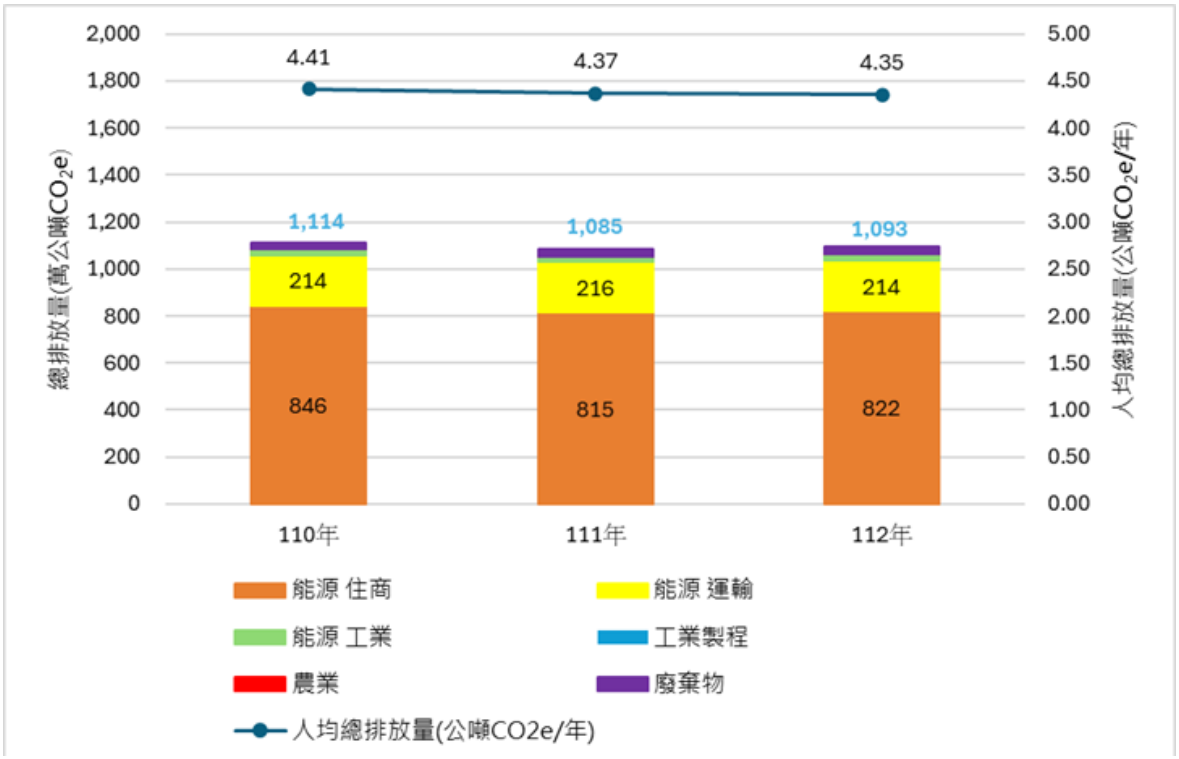


圖 10、臺北市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）與人均排放量趨勢

(二) 新北市溫室氣體排放趨勢

新北市 112 年溫室氣體總排放量為 1,802.1 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年 1,900.4 萬公噸 CO_2e 減少 98.3 萬公噸 CO_2e，減少約 5.5%，主要排放量增加部門為能源部門中的住商、工業以及農業部門；排放量減少之部門為能源部門中的運輸、工業製程部門及廢棄物部門。新北市各部門 110 年及 109 年溫室氣體排放量統整如表 14 所示；新北市近三年溫室氣體排碳量（不含碳匯）與人均排放量趨勢如圖 11 所示。

表 14、新北市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整

部門		排放量 (萬公噸 CO_2e)		110 年與 112 年排放量差值 (萬公噸 CO_2e)	110 年與 112 年排放量增減率 (%)
		110 年	112 年		
能源	住商	780.50	758.22	-22.28	-2.85%
	運輸	424.10	437.60	13.5	3.18%
	工業	664.80	574.61	-90.19	-13.57%
工業製程		6.30	6.24	-0.06	-0.95%
農業		1.10	1.67	0.57	51.82%
廢棄物		23.60	23.78	0.18	0.76%
林地與土地利用 (碳匯)		-111.70	-112.55	0.85	0.76%
總排放量 (不含碳匯)		1,900.4	1,802.1	98.3	-5.17%
人均總排放量 (公噸 CO_2e/年)		4.63	4.46	-0.17	-3.67%

住商部門 112 年溫室氣體總排放量為 758.22 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年 780.50 萬公噸 CO_2e 減少 22.28 萬公噸 CO_2e（減少約 2.85%）。

運輸部門 112 年溫室氣體排放量為 437.6 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年排放量 424.10 萬公噸 CO_2e，增加 13.5 萬公噸 CO_2e（增加約 3.18%）。

工業（能源）部門 112 年溫室氣體排放量為 574.61 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年排放量 664.80 萬公噸 CO_2e，減少 90.19 萬公噸 CO_2e（減少約

13.57%）。

工業製程部門 112 年溫室氣體排放量為 6.24 萬公噸 CO_2e 較 110 年 6.3 萬公噸 CO_2e，減少 0.06 萬公噸 CO_2e（減少約 0.95%）。

農業部門 112 年溫室氣體排放量為 1.67 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年排放量 1.1 萬公噸 CO_2e，增加 0.57 萬公噸 CO_2e（增加約 51.82%）。

廢棄物部門 112 年溫室氣體排放量為 23.78 萬公噸 CO_2e 較 110 年 23.6 萬公噸 CO_2e，增加 0.18 萬公噸 CO_2e（增加約 0.76%）。

土地利用、土地利用變化及林業部門 112 年溫室氣體排放量為-112.55 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年-111.7 萬公噸 CO_2e，增加 0.85 萬公噸 CO_2e 碳匯。

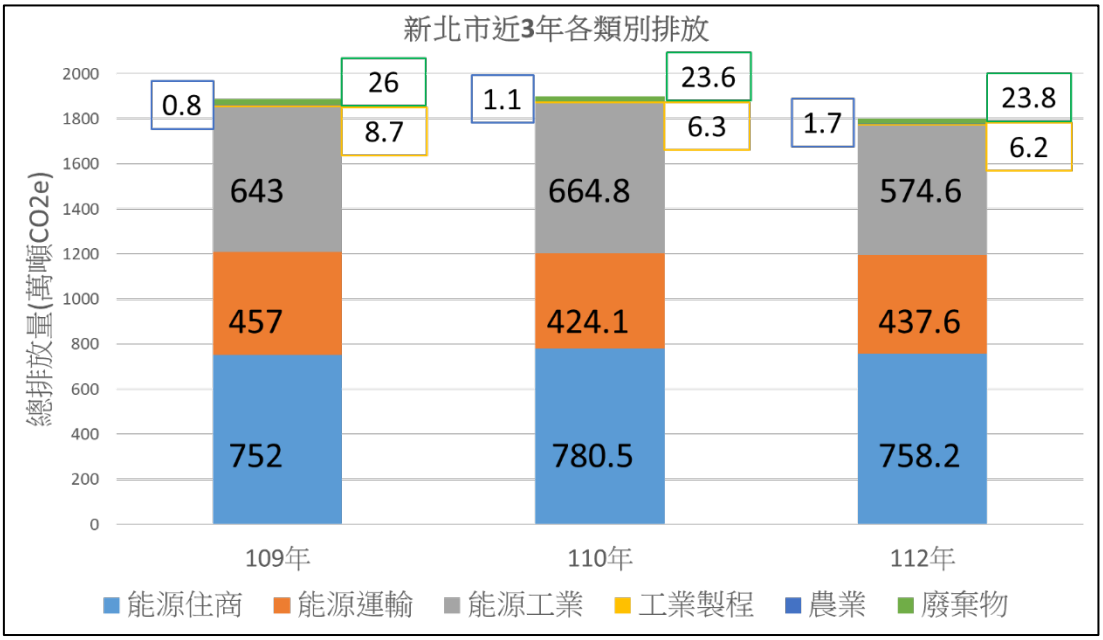


圖 11、新北市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）

(三) 桃園市溫室氣體排放趨勢

桃園市 112 年溫室氣體總排放量為 2,857.83 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 2,928.17 萬公噸 CO_2e 減少 703.4 萬公噸 CO_2e，減少約 2.46%。其中排放量增加部門為能源部門之住商、運輸及農業部門；減少部門為能源部門之工業，以及工業製程部門與廢棄物部門。桃園市各部門 111 年及 112 年溫室氣體排放量統整如表 15 所示；桃園市近三年溫室氣體排碳量（不含碳匯）與人均排放量趨勢如圖 12 所示。

表 15、桃園市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整

部門		排放量(萬公噸 CO_2e)		111 年與 112 年排放量差值 (萬公噸 CO_2e)	111 年與 112 年排放量增減率 (%)
		111 年	112 年		
能源	住商	433.99	442.63	8.64	1.95%
	運輸	426.84	434.32	7.48	1.72%
	工業	1,918.01	1,834.2	-83.81	-4.57%
工業製程		117.28	116.87	-0.41	-0.35%
農業		3.88	6.29	2.41	38.31%
廢棄物		28.18	23.52	-4.66	-19.81%
林地與土地利用(碳匯)		-	-	--	--
總排放量 (不含碳匯)		2,928.17	2,857.83	-70.34	-2.46%
人均總排放量 (公噸 CO_2e/年)		12.83	12.33	-0.5	-4.06%

住商部門 112 年溫室氣體總排放量為 442.63 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 433.99 萬公噸 CO_2e 增加 8.64 萬公噸 CO_2e（增加約 1.95%）。

運輸部門 112 年溫室氣體排放量為 434.32 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 426.84 萬公噸 CO_2e，增加 7.48 萬公噸 CO_2e（增加 1.72%）。主要原因為桃園市公路成長不及人口成長迅速，在固有的基礎建設下運輸部門排放量略微增加。

工業（能源）部門 112 年溫室氣體排放量為 1,834.2 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 1,918.01 萬公噸 CO_2e，減少 83.81 萬公噸 CO_2e（減少約 4.57%）。排放量可能影響原因為桃園市以工業發展為主，近年持續推動輔導產業淨零轉型，同時推動引進智慧化管理達到節能減碳的效果。

工業製程部門 112 年溫室氣體排放量為 116.87 萬公噸 CO_2e 較 111 年 117.28 萬公噸 CO_2e，減少 0.41 萬公噸 CO_2e（減少約 0.35%）。較無顯著差異。

農業部門 112 年溫室氣體排放量為 6.29 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 3.88 萬公噸 CO_2e，增加 2.41 萬噸（增加約 38.31%），桃園市擁有大面積的農田，在過去幾年（特別是 2023 年至 2024 年），由於政府的農業政策或補助措施調整，以及水情改善，鼓勵了原本休耕或轉作的農地重新投入水稻種植，使農業排放上升。

廢棄物部門 112 年溫室氣體排放量為 23.52 萬公噸 CO_2e 較 111 年 28.18 萬公噸 CO_2e，減少 4.66 萬公噸 CO_2e（減少約 19.81%）；桃園市在 2023 年起持續投入掩埋場氣體收集與利用升級，並從有機廢棄物的源頭進行管理優化，持續減少甲烷的大量產生。

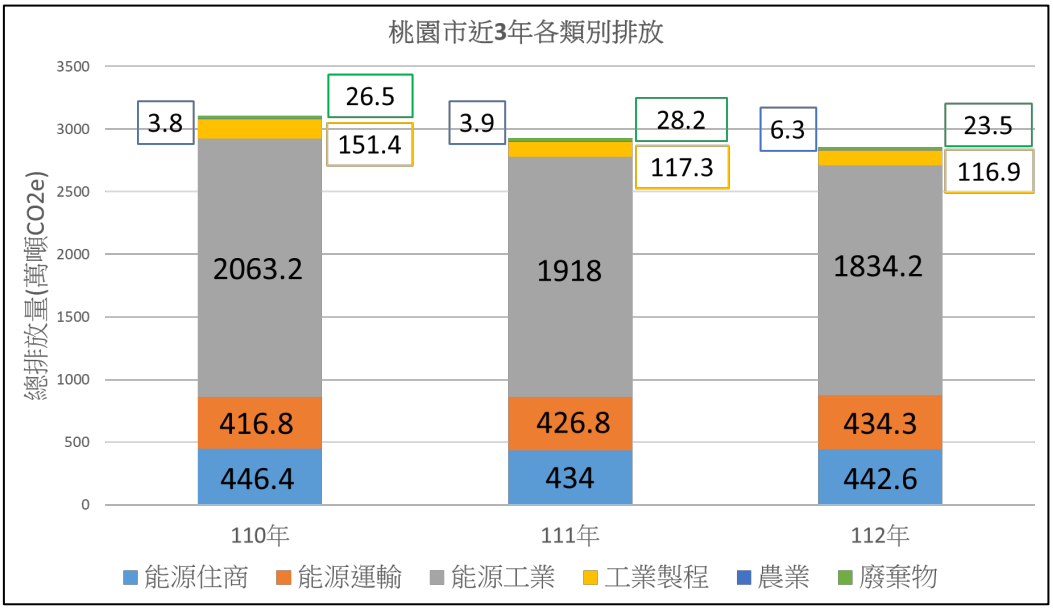


圖 12、桃園市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）

(四) 臺南市溫室氣體排放趨勢

臺南市 112 年溫室氣體總排放量為 2,374.13 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 2,312.10 萬公噸 CO_2e 增加 57.5 萬公噸 CO_2e，增加約 2.42%。其中排放量增加部門為能源部門之運輸、工業及農業部門；減少部門為能源部門之住商、工業製程部門以及廢棄物部門。臺南市各部門 112 年及 111 年溫室氣體排放量統整如表 16 所示；臺南市近三年溫室氣體排碳量（不含碳匯）與人均排放量趨勢如圖 13 所示。

表 16、臺南市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整

部門		排放量(萬公噸 CO_2e)		112 年與 111 年排放量差值 (萬公噸 CO_2e)	112 年與 111 年排放量增減率 (%)
		111 年	112 年		
能源	住商	346.55	347.13	0.58	0.17%
	運輸	349.6	346.55	-3.05	-0.88%
	工業	1461.07	1,551.59	90.52	5.83%
工業製程		112.1	82.65	-29.45	-35.63%
農業		19.79	22.23	2.44	10.98%
廢棄物		27.52	23.97	-3.55	-14.81%
林地與土地利用(碳匯)		-35.37	-33.55	1.82	5.42%
總排放量 (不含碳匯)		2,312.10	2,374.13	57.5	2.42%
人均總排放量 (公噸 CO_2e/年)		12.42	12.8	0.3	2.34%

住商部門 112 年溫室氣體總排放量為 347.13 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 346.55 萬公噸 CO_2e 減少 0.58 萬公噸 CO_2e（減少約 0.17%）。

運輸部門 112 年溫室氣體排放量為 346.55 萬公噸 CO2e，相較於 111 年排放量 349.60 萬公噸 CO_2e，減少 3.05 萬公噸 CO_2e（減少 0.88%）。

工業（能源）部門 112 年溫室氣體排放量為 1,551.59 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 1,461.07 萬公噸 CO_2e，增加 90.52 萬公噸 CO_2e（增

加約 5.83%)。造成排放量增加之可能原因為 112 年開始受到半導體業量產及擴廠影響，造成工業用電需求大幅上升，致使排放量增加。

工業製程部門 112 年溫室氣體排放量為 82.65 萬公噸 CO_2e，較 111 年 112.10 萬公噸 CO_2e，減少 29.45 萬公噸 CO_2e（減少約 35.63%)。造成排放量減少之可能原因為持續提供地方型 SBIR 綠能相關產業與企業碳盤查輔導及汰換工業鍋爐補助推動等項目。

農業部門 112 年溫室氣體排放量為 22.23 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 19.79 萬公噸 CO_2e，增加 2.44 萬公噸 CO_2e（增加約 10.98%)。農業部門排放量增加主要是因為畜牧業次部門(腸道發酵及糞便管理)的排放量增加所致。雖然臺南市的水稻田排放量(另一主要農業排放源)略有減少，但其減量幅度不足以抵銷豬隻飼養量增加所帶來的排放增長，最終使得農業部門的總排放量呈現上升趨勢。

廢棄物部門 112 年溫室氣體排放量為 23.97 萬公噸 CO_2e，較 111 年 27.52 萬公噸 CO_2e，減少 3.55 萬公噸 CO_2e（減少約 14.81%)。掩埋場的除役與封閉： 排放量下降的主因是固體廢棄物掩埋(Landfills)次部門的排放量減少。臺南市近年來持續推動舊有掩埋場的封閉除役，這直接導致了進入掩埋場的都市生活垃圾處理量減少。

土地利用、土地利用變化及林業部門 112 年溫室氣體排放量為-33.55 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年-35.60 萬公噸 CO_2e，減少 1.82 萬公噸。

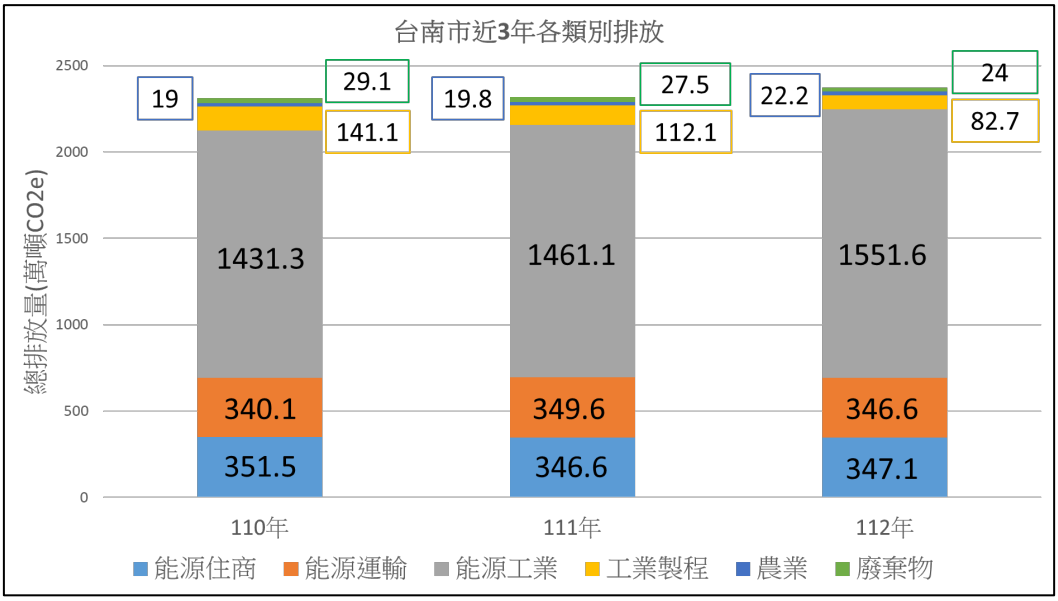


圖 13、臺南市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）

(五) 高雄市溫室氣體排放趨勢

高雄市 112 年溫室氣體總排放量為 5,353.26 萬公噸 CO_2e，相較於 110 年 5,855.12 萬公噸 CO_2e 減少 501.86 萬公噸 CO_2e，減少約 8.57%。其能源、工業製程、農業、廢棄物部門之排放量皆減少。高雄市各部門 111 年及 110 年溫室氣體排放量統整如表 17 所示；高雄市近三年溫室氣體排碳量（不含碳匯）與人均排放量趨勢如圖 14 所示。

表 17、高雄市各部門 111 年、112 年溫室氣體排放量統整

部門		排放量 (萬公噸 CO_2e)		111 年與 112 年排放量差值 (萬公噸 CO_2e)	111 年與 112 年排放量增減率 (%)
		111 年	112 年		
能源	住商	529.77	529.94	0.17	0.03%
	運輸	402.35	396.54	-5.81	-1.47%
	工業	2,426.18	2,296.71	-129.47	-5.64%
工業製程		1,951.76	1,805.33	-146.43	-8.11%
農業		8.33	8.91	0.58	6.51%
廢棄物		34.87	31.69	-3.18	-10.03%
林地與土地利用(碳匯)		-118.46	-117.02	1.44	1.23%
總排放量 (不含碳匯)		5,353.26	5,069.11	-284.15	-5.61%
人均總排放量 (公噸 CO_2e/年)		19.62	18.51	-1.11	-6.00%

住商部門 112 年溫室氣體總排放量為 529.94 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年 529.77 萬公噸 CO_2e 增加 0.17 萬公噸 CO_2e（增加約 0.03%），無顯著差異。

運輸部門 112 年溫室氣體排放量為 396.54 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 402.35 萬公噸 CO_2e，減少 5.81 萬公噸 CO_2e（減少 1.47%）。運輸方面高雄市透過行政院 TPASS 月票及 MeNGoApp，整合捷運、公車、台鐵、輕軌、渡輪及公共自行車，優化大眾運輸服務，推出優惠方案，持

續提升高雄地區大眾運輸之使用率，減少私人運具的排放。

工業（能源）部門 112 年溫室氣體排放量為 2,296.71 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 2,426.18 萬公噸 CO_2e，減少 129.47 萬公噸 CO_2e（減少約 5.64%）。

工業製程部門 112 年溫室氣體排放量為 1,805.33 萬公噸 CO_2e，較 111 年 1,951.76 萬公噸 CO_2e，減少 146.43 萬公噸 CO_2e（減少約 8.11%）。

高雄市的溫室氣體排放超過八成來自工業能源及製程部門，其中以中鋼（鋼鐵業）、中油（石化業等大型國營及重工業企業為主要排放源；受到 2023 年全球景氣波動及需求疲軟的影響，這些高耗能產業的產能（稼動率）降低，導致其燃燒燃料發電或生產所需的能源消耗同步下降。這會直接減範疇一（燃料燃燒）和範疇二（電力使用）的排放量。另外還有結構性減量的原因，包括減媒增氣，以及製程持續改善與節能效率提升，從而減少了溫室氣體的排放。

農業部門 112 年溫室氣體排放量為 8.91 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年排放量 8.33 萬公噸 CO_2e，增加 0.58 萬公噸 CO_2e（增加約 6.51%），較無顯著差異。

廢棄物部門 112 年溫室氣體排放量為 31.69 萬公噸 CO_2e，較 111 年 34.87 萬公噸 CO_2e，減少 3.18 萬公噸 CO_2e（減少約 10.03%）。

土地利用、土地利用變化及林業部門 112 年溫室氣體排放量為-117.02 萬公噸 CO_2e，相較於 111 年-118.46 萬公噸 CO_2e，增加 1.44 萬公噸 CO_2e 碳匯，無明顯差異。

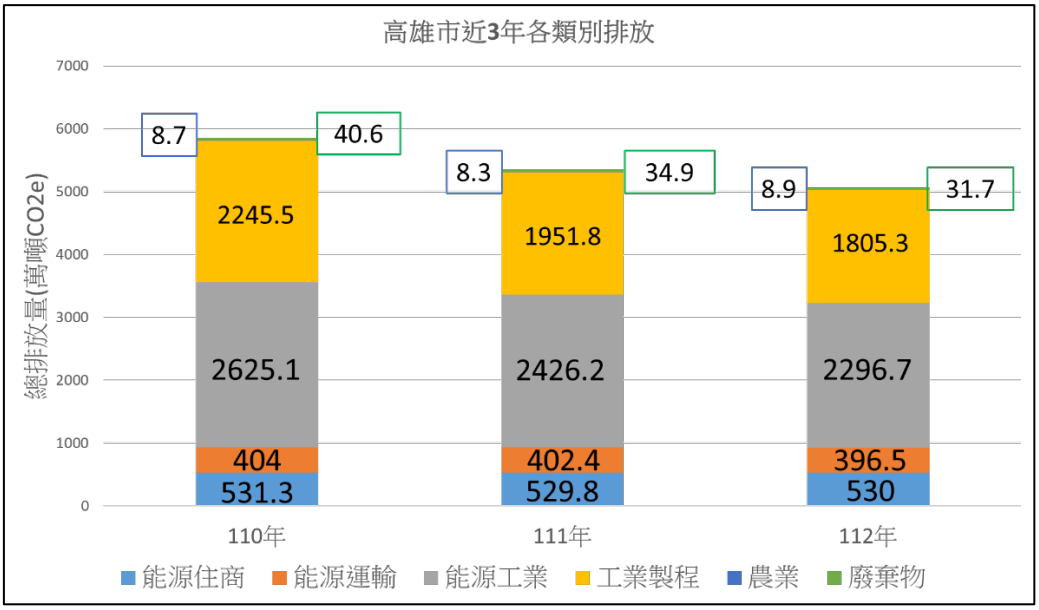


圖 14、高雄市近三年溫室氣體排放（不含碳匯）

五、結論與建議

(一) 臺中市 113 年溫室氣體排放量現況

臺中市 113 年溫室氣體總排放量為 3,398 萬 6,932 公噸 CO_2e，其中範疇一排放量(直接排放)為 1,739 萬 9,820 公噸 CO_2e，佔總排放的比例為 51.20%，而範疇二排放量(電力使用)為 1,658 萬 7,112 公噸 CO_2e，佔總排放量的比例為 48.80%，顯示臺中市範疇一排放略高於範疇二。若納入林業碳匯吸收量，113 年臺中市淨排放量為 3,326 萬 2,765 公噸 CO_2e。

若將本市排放量依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」分成五大部門，分別為能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業、廢棄物與森林碳匯。本市 113 年溫室氣體排放量以能源部門排放為主，總佔比約為 70.52%，其次為工業製程部門，佔比為 27.93%。

臺中市總排放量的顯著下降，主要歸功於能源部門中「能源產業」的結構改變。隨著台中發電廠（中火）推動「減煤增氣」及老舊機組除役，加上再生能源併網量提升，電力排碳係數的改善成為減碳的最大推手。另外，作為精密機械與製造業重鎮，臺中市的工業排放受國際景氣影響顯著。

2023-2024 年的排放減少部分源於製造業產能調整（需求疲軟），這屬於「經濟性減量」，而非完全的「技術性減量」；因此除了協助產業復甦外，仍續持續推動能源轉型、提升能源效率政策。

多數部門類別的整體排放量皆有下降，但在廢棄物處理部門的減碳成效相對較少，該影響也可部分解釋為何臺中市居民人均排放量扣除工業排放後依舊為六都第一；其原因除了納入新排放源的影響外，也顯示我市仍須針對廢棄物處理加強管理。

(二) 本市溫室氣體可行減量策略建議

1. 能源部門(工業)

臺中排放量最大的區塊，需持續深化「脫碳」與「節能」。

- 持續協助台電燃煤機組退場：依照台電台中火力發電廠目前規劃，其現有的 10 部燃煤機組，僅有條件地拆除 4 部機組，包括 2026 年 2 部新燃氣機組上線後、拆除 2 部舊燃煤機組，以及 2031 年另外 2 部新燃氣機組上線後，再拆 2 部。剩下 6 部機組在轉換為燃氣機組後，維持不拆，轉為「備用機組」[4]。
- 推動工業區能源管理系統 (EMS)：針對臺中工業區、精密機械園區等對能源需求較大的工廠與排放源，加強推動建立能源管理系統，透過提升工廠能源使用效率，減少整體能源使用。
- 綠電在地化：以政策鼓勵工廠屋頂太陽光電自發自用，提高在地綠電使用比例。

2. 能源部門(運輸)

運輸是臺中市相較於雙北較弱勢的一環，除了跨縣市的高鐵與台鐵的旁放顯著減量外，其他市區內運輸排放仍有減量空間。

- 加速建構捷運路網與公共運輸導向發展：應加速捷運藍線與橘線的

[4] 台灣電力公司-https://www.taipower.com.tw/2289/2323/2324/59659/normalPost

進程，並在捷運站點周邊提高其他大眾運輸工具的開發，減少民眾對私人運具的依賴。

- 強化「電動機車」戰略：鑑於臺中機車持有率高，可擴大電動機車購置補助，並增加新建大樓與公共停車場充電/換電站點密度。
- 物流與公務車隊電動化：推動市府公務車、公車及與市府合作的物流/垃圾車隊全面電動化，發揮示範效應。

3. 能源部門(住商)

- 建築能效標示 (BERS) 落地：參考國際標準，針對新建案及公有建築強制實施建築能效標示，並給予高能效建築容積獎勵。
- 擴大智慧家電與燃氣器具補助：延續且擴大對一級能效冷氣、冰箱及瓦斯熱水器的汰換補助。特別是針對租屋族群（通常使用老舊耗能家電）提供專案補助，以挖掘深層節能潛力。
- 推動低碳社區改造： 補助老舊社區更換公共照明為 LED、改善電梯能效及導入社區能源管理系統 (HEMS)。

4. 工業製程部門

- 高科技製程氣體削減：針對中科及轄內半導體、光電產業，輔導裝設高效率的破壞去除設備 (Scrubber)，減少含氟氣體 (F-gases) 的逸散。

5. 農業部門

- 推動低碳農法：推動減少水田甲烷排放；輔導農民合理化施肥，降低氧化亞氮排放。
- 畜牧廢棄物資源化：補助養豬場升級厭氧發電設施（沼氣發電），將廢棄物轉化為能源，同時減少甲烷逸散。

6. 廢棄物部門

- 持續加強宣導與推動資源回收與源頭減量：為減少一般廢棄物焚燒所產生的排放量，臺中市應加強宣導與推動民眾的資源回收與源頭減量意識。搭配資源永續的觀點，提倡以綠色生產、消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標。

- 增加總污水處理率為降低本市生活污水排放量之方法，而本市總污水處理率尚有努力地空間。污水處理廠中，約 40%~60% 的電力都消耗在生物處理池的鼓風機（曝氣系統）[5]，這是個重要的節能點。可考慮水資源回收中心導入智慧曝氣控制，根據進流水濃度(COD/BOD 與溶氧量(DO)，及時自動調整鼓風機的運轉頻率（變頻控制 VVVF）。避免「過度曝氣」造成的電力浪費。另將低效率的鼓風機汰換為高效率的設備，節省電力消耗。

- 污泥回收處理：針對處理量較大的中心推動污泥厭氧消化發電，減少甲烷逸散，更創造能源。同時在處理過程使用的攪拌機，可採取間歇運轉方式提高節能效率[6]。

[5,6] 碳中和污水處理廠的實踐與展望- https://www.cie.org.tw/var/file/0/1000/img/2/900304572.pdf