

貳、推動策略及措施執行成果

一、新竹縣溫室氣體排放現況及減量推動

新竹縣因產業型態集中於高科技製造業，溫室氣體排放以工業能源使用為主要來源。依據本縣 112 年度溫室氣體盤查結果，工業能源部門約占全縣總排放量 62.7%，其次為住宅及商業能源（18.1%）與運輸能源（14.0%），三者合計占比超過九成，顯示產業與生活用能對排放結構影響深遠。全縣各部門溫室氣體排放占比如圖 1 所示。

為因應《氣候變遷因應法》及配合中央整體溫室氣體管制政策，本縣第二期溫室氣體減量執行方案（109 年至 114 年）係依據環境部所訂定之「第二期各部門溫室氣體排放管制行動方案」架構，涵蓋能源、製造、住商、運輸、農業及環境部門，並參考縣內實際排放結構，訂定本縣減碳主軸與執行策略，作為新竹縣政府落實部門別減量目標之行動藍圖。

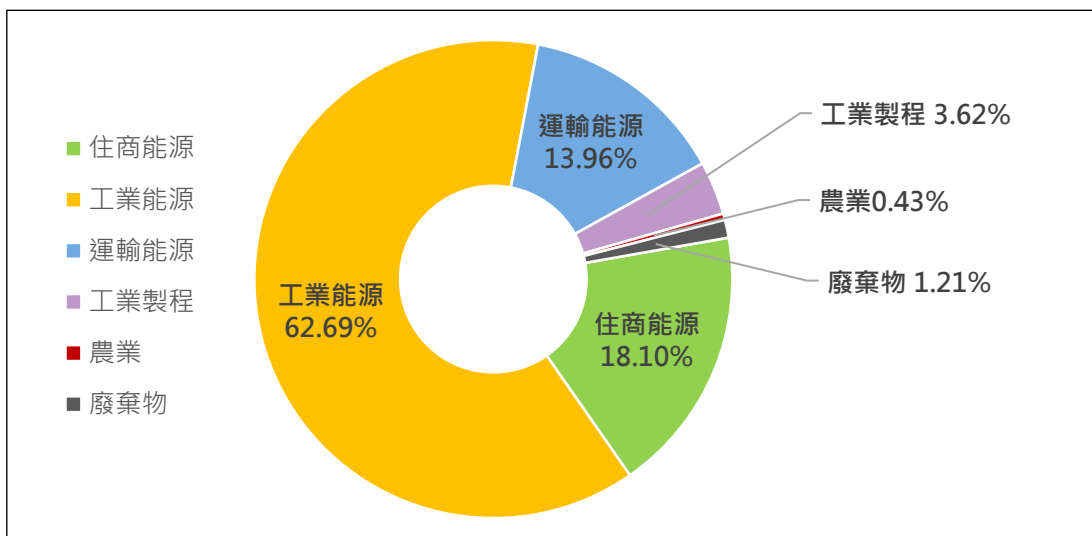


圖 1_新竹縣各部門溫室氣體排放占比

二、再生能源

新竹縣積極推動太陽光電政策，擴大再生能源裝置容量，以實現節能減碳與永續發展目標。透過氣候變遷因應推動會審議通過本縣各局處推動轄內公有屋頂設置太陽光電分工，有效提升各單位所屬建物推動設置太陽光電進度。各局處分工名單如表 1 所示。

表 1_新竹縣各局處推動轄內公有屋頂設置太陽光電分工

承辦局處	業務內容
環境保護局	辦理環保設施建置太陽光電系統
消防局	辦理消防局所屬建物設置太陽光電系統
稅務局	配合新竹縣政府辦理推動太陽光電系統
勞工處	辦理新竹縣工商大樓設置太陽光電系統
警察局	辦理新竹縣政府警察局設置太陽光電
交通旅遊處	辦理交通旅遊處停車場建物設置太陽光電系統
教育局	辦理新竹縣轄內國中小學設置太陽光電
民政處	辦理新竹縣縣管公有房舍屋頂設置太陽能發電系統標租 (多案統一招標)
文化局	辦理文化局所屬建物設置太陽光電系統
衛生局	辦理新竹縣轄內所屬衛生所設置太陽光電

為提升再生能源比重並降低對傳統能源的依賴，本縣積極推動太陽光電設置，結合機關學校、公有建築及產業場域擴大發電容量，累計完成 100 處機關學校建物裝設太陽光電系統。另為促進農業部門再生能源利用，並兼具畜舍降溫效益，已輔導 14 家畜牧業者建置綠能設施。113 年新增裝置容量達 24.06MWp。

截至 113 年底，本縣再生能源同意備案累計裝置容量達 304.4MWp，相較第一期（109 年）新增 129.4MWp，成長 174%，並持續擴展中。依據台灣電力公司 113 年度縣市太陽光電容量因數，推估本縣年發電量可達 21.26 億度，相當於供應約 52,500 戶家庭年用電量，等同減少 21.26 萬公噸燃煤消耗，年減碳效益達 10.5 萬公噸 CO₂e，對縣內碳排放總量減少貢獻顯著。歷年成長趨勢及新竹縣太陽光電設置截影詳見圖 2 及圖 3 所示。

為強化政策支持，縣府簡化行政流程，降低設置門檻，並盤點公有建築適合設置地點，推動棚架式及貼地式光電系統，只要符合相關條件者，可免請領雜項執照，可縮短申請時間。此外，針對用電大戶條款舉行說明會，提醒廠商義務並提供早鳥優惠，鼓勵企業設置太陽光電，進一步提升本縣再生能源比重，共同邁向低碳永續發展。

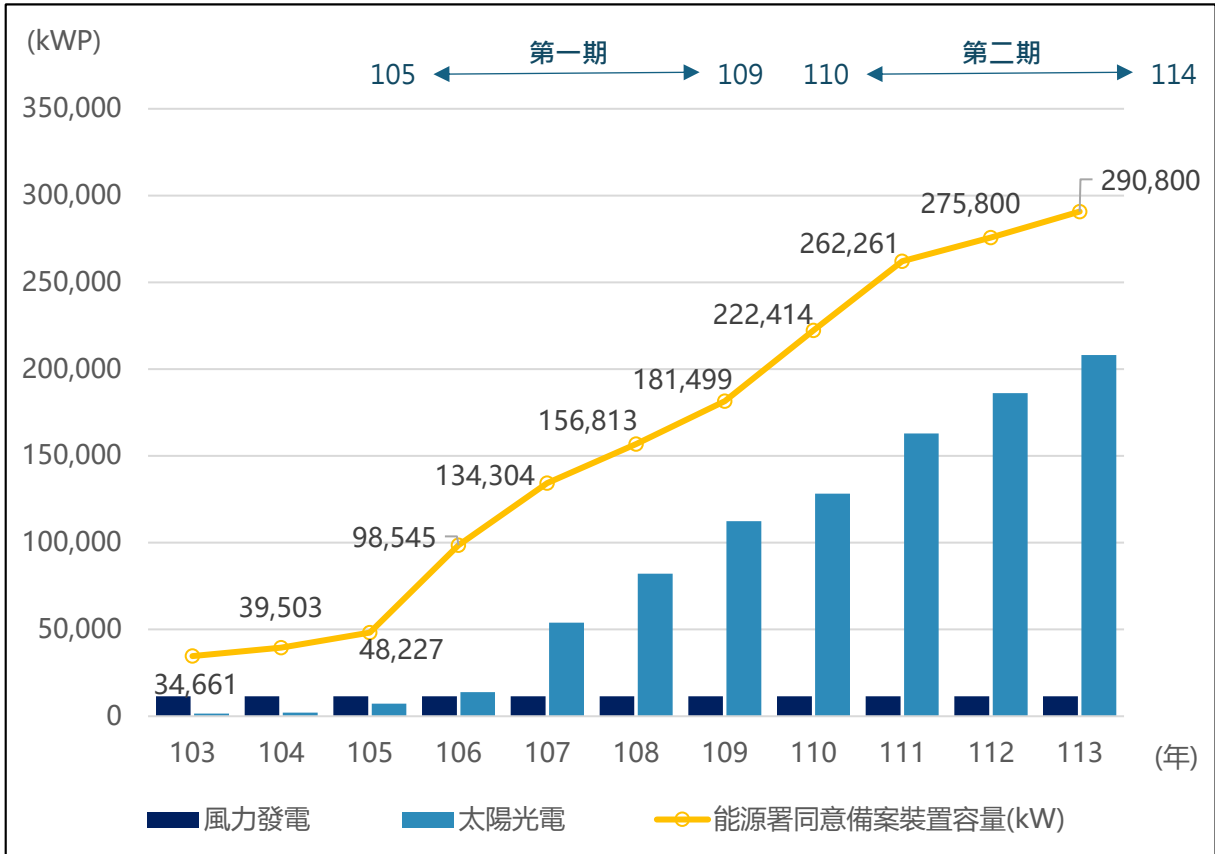


圖 2_新竹縣再生能源同意備案核准裝置容量成長趨勢



圖 3_新竹縣設置太陽光電系統成果截影

三、節約能源

新竹縣以電子零組件製造為主要產業，依據「新竹縣 112 年度全縣溫室氣體盤查」，工業能源使用占全縣排放量約 63%，對碳排放影響甚鉅。為強化高排放產業之減碳作為，縣府與新竹科學園區管理局合作推動產業節能改善，完成 13 座鍋爐燃料轉換，並輔導 24 家進行污染減量評鑑，15 家改用低污染燃料，共減少重油使用 3,904.5 公秉。

113 年完成重點廠商現場評鑑作業及改善，減少硫氧化物 42.05 噸、氮氧化物 16.18 噸、粒狀污染物 3.98 噸及揮發性有機物 (VOC) 254.10 噸，顯示產業製程改善對空氣品質及碳排放減量具高度貢獻。

此外，縣府持續辦理科技產業節能輔導，累計 10 家廠商完成改善，每年節電 12,905 仟度，減碳量達 6,516 公噸 CO₂e。並由專家學者協助溫室氣體盤查與減量輔導，勘查電力、鍋爐、空調等排放設備，及調查含氟溫室氣體使用現況。113 年共辦理 9 場次說明會，輔導 74 家廠商、參與人數 393 人，並完成 54 家次排放量登錄查核作業，後續持續追蹤改善成效。本縣產業溫室氣體輔導成果詳見圖 4。



圖 4_新竹縣科技產業溫室氣體輔導截影

四、建築節能

為提升居住環境的節能減碳效益並增進舒適度，本縣於第二期減量方案中納入「建築節能」類別，以推動永續建築發展。113 年，本縣新增 4 件自願性設置綠建築案，透過建築外殼優化、空調及照明節能設計，以提升日常節能效率並有效降低都市熱島效應。此外，縣府推動綠建築容積獎勵制度，截至 113 年累計 7 件申請案，申請者須取得綠建築候選證書並通過綠建築分級評估，方可獲得樓地板面積獎勵，以提升建築節能標準與誘因。同時，全縣約七成學校已建置太陽光電系統，九成學校完成能源管理系統改善，透過智慧化能源管理機制，進一步提升校園用能效率，達成長期節能減碳目標。本縣建築節能執行成果如圖 5 所示。



圖 5_新竹縣建築節能執行情形截影

五、低碳生活

為提升本縣低碳生活環境的完整性，縣府積極推動低碳永續家園認證評等制度，透過系統性輔導與政策支持，引導村里落實節能減碳行動。113 年輔導 45 處村里參與，使低碳永續家園參與率達 80.2%。經專業輔導與環境改造，8 處村里獲銅級認證，1 處獲銀級認證，展現能源管理、資源循環、低碳運輸、綠建築等成效。此外，關西鎮東光里獲環境部「113 年低碳永續家園村里多元競賽」優等，新埔鎮巨埔里獲佳作，進一步肯定本縣低碳發展成果。

為擴大低碳行動參與，縣府針對村里社區、校園師生及機關辦理氣候變遷、資源循環及低碳永續等活動，參與人數超過 3,000 人。同時，新設 1 條低碳旅行路線，並推廣「台灣好行」輕旅行，透過綠色運輸與低碳體驗，鼓勵民眾減少碳足跡，年度參與人數突破 10 萬人，有效推動低碳旅遊風氣，提升地方經濟與環境永續並存的可能性。

此外，宗教信仰為國人重要的精神寄託，縣府順應環保趨勢，積極推動以功（米）代金措施，減少金紙燃燒 3.66 公噸，同時推廣紙錢集中燒政策，以降低 PM2.5 排放，落實低碳環保理念，展現縣府在低碳社區、環境保護、永續交通、宗教文化轉型等多面向的成效。本縣低碳生活執行成果如圖 6 所示。



圖 6_新竹縣低碳生活執行情形截影

六、資源循環

資源循環為環境永續核心，本縣推動垃圾減量與資源再利用，強化廢棄物處理效率並促進民眾參與。113 年家戶資源回收 14.58 萬公噸，巨大廢棄物處理 1,916 公噸，並修繕再利用 284 件大型家具，延長物品生命週期。此外，縣府建置「新竹縣再生家具拍賣網站」，提供民眾選購二手傢俱。同時，為提升民眾環保意識與行動力，辦理廚餘回收、二手物品再利用等永續教育活動，參與人數達 2,398 人。

本縣新豐廚餘處理場於 113 年導入黑水虻生物處理技術，取代傳統高效堆肥處理模式，每日減少碳排 3.82 公噸 CO₂e。此外，為降低生物可分解垃圾進入掩埋場，縣府輔導企業使用低碳排固體再生燃料（SRF），成功媒合 5,537 公噸燃料供應，降低傳統燃料依賴。同時，建置焚化再生粒料供料平台，產製 1.16 萬公噸焚化再生粒料用於縣內公共工程，如道路鋪設、基礎建設等，以減少原料消耗並降低環境負荷。本縣資源循環執行成果如圖 7 所示。

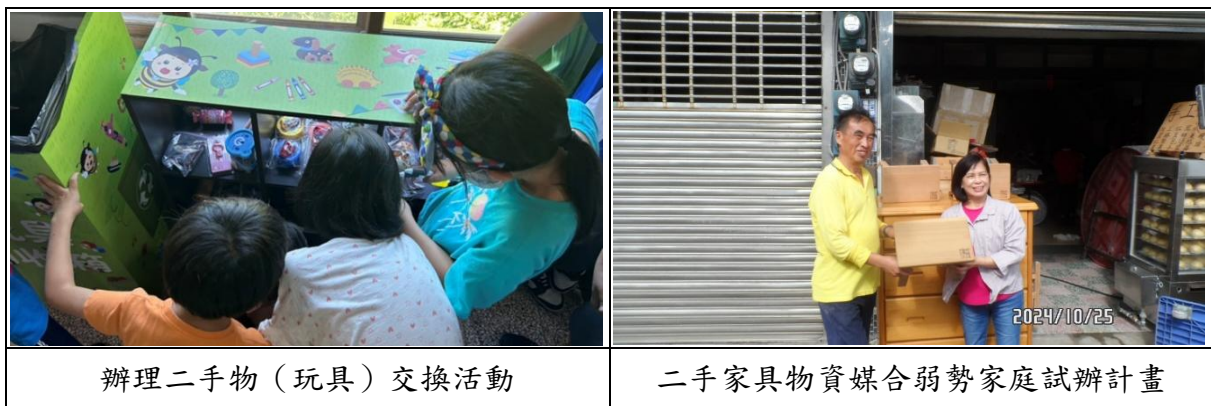


圖 7_新竹縣資源循環執行情形截影

七、綠色運輸

交通建設為城市發展基礎，隨本縣經濟成長與遷入人口增加，交通流量持續上升。為提升道路通行效率並減少車輛滯留油耗，本縣自 106 年起與新竹市政府合作推動「新竹縣市交通號誌控管連動竹北至園區經國橋廊帶智慧交通改善計畫」，於台 68 匝道與經國橋建置號誌管制、車輛偵測與監視設備，透過智慧交控技術優化車流調度，降低匝道與橋樑區域壅塞情況。此外，竹北交流道周邊智慧交通管理控制系統於 111 年 11 月正式啟用，透過動態調控減少交通延滯，113 年成功降低油耗 850.6 公秉，減碳 2,000 公噸。縣府亦積極提升公共運輸使用率與轉乘便捷性，推動多元運具整合，使年度公共運輸搭乘人次較前一年提升 1% 以上，促進低碳出行模式。

為進一步完善綠色路網與自行車友善環境，本縣積極推廣公共自行車租賃系統，擴大租賃站點佈建與營運管理。113 年新設公共自行車租賃站 61 站、投放新增車輛 540 輛，累計使用人次達 180.6 萬，顯著提升民眾對低碳運具的使用意願。此外，針對既有自行車道進行系統性維護與優化，全年度完成 6.47 公里路段改善，整體自行車路網服務品質提升，估計每年可減碳 1,030 公噸，有效降低交通運輸對環境的影響，促進永續低碳交通發展。本縣綠色運輸執行成果如圖 8 所示。



圖 8_新竹縣綠色運輸執行情形截影

八、永續農業與綠化

本縣持續推動有機農業發展與低碳飲食，截至 113 年，有機蔬菜栽培面積達 413 公頃，並推動有機營養午餐政策，全縣七成學校（94 所）每週供應在地有機蔬菜。同時，透過蔬食餐飲、農特產品展售及綠色市集，強化在地食材推廣與食農教育，113 年於新瓦屋客家文化保存區舉辦 50 場活動，吸引逾 2.2 萬人參與。

在綠化與碳匯增能方面，本縣積極推動空氣品質淨化區及公共空間與安全島進行綠化改造，提升都市綠覆率。截至 113 年新增綠化面積 43.46 公頃。同時，縣府推動獎勵輔導造林計畫，累計撫育 210.04 公頃，新植造林 41.74 公頃，強化固碳能力與生態穩定性。

為確保漁業資源永續發展，本縣積極落實海洋保育與漁業管理措施，包括漁業保育管理，限制刺網漁業，並鼓勵符合網目標準的捕撈方式，確保漁業資源維持生態平衡。113 年縣府獎勵休漁計畫，共計 36 艘漁船減少捕撈，降低漁業資源消耗。同時，透過廢漁網（含蚵繩）回收再利用計畫，累計回收 5,712 公斤，並進一步回收 955 公斤漁網再製為紡織用再生材料或再生塑膠粒，促進廢棄漁具資源化利用，減少海洋廢棄物污染。本縣永續農業與綠化執行成果詳見圖 9。

	
推動有機農業	新瓦屋 13 好市集
	
造林木撫育作業	公共空間綠美化改善(安全島)
	
推動獎勵休漁專案	廢漁網(含蚵繩)回收

圖 9_新竹縣永續農業與綠化執行情形截影

九、執行情形

新竹縣第二期溫室氣體減量執行方案共 56 項推動策略，113 年執行成果及總經費執行情形彙整總表如表 2。

表 2_113 年溫室氣體減量執行方案執行總表

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
1	擴大發展推廣再生能源	逐年提升新竹縣再生能源裝置容量。	1) 同意備案核准量統計 224 件。 2) 總裝置容量 23.5MW *累計 299.3MWp	直接減碳 74254.33	113 年	產業發展處	本推動策略無經費規劃。(本案旨揭行政執行業務屬服務質化指標，其服務成本難以量化呈現與計算服務品質與執行增設裝置容量經費。)	減碳量(公噸)=太陽光電累積新設容量 x 電力排碳係數 0.502(kgCO ₂ e) x 太陽光電容量因數 1190÷1,000
2	鼓勵綠能業者與畜牧產業合作設置綠能措施	協助畜牧業者面臨產業轉型，藉由提高躉電費率，鼓勵太陽能廠商與畜牧農民合作改建設置太陽光電設施或畜牧場與太陽能廠家合作降低生產成本。	輔導 2 場畜牧場附屬設置太陽能光板光電設施，累計同意發電設施裝置容量 565.16kWp。 *累積 14 場、5,192.24kwp	直接減碳 3101.74		農業處	本推動策略無經費規劃。(業者自行申請設置。)	減碳量(公噸)=太陽光電累積新設容量*電力排碳係數 0.502(kgCO ₂ e) x 太陽光電容量因數 1190÷1,000
3	能源教育宣導	(1) 辦理環境教育能源及資源永續利用巡迴宣導。 (2) 各校辦理能源教育宣導，本縣各國中小學納入再生能源議題於校定課程、集會或各種活動宣導推廣。	辦理 24 場次的環境教育相關研習。	教育培訓		教育局	總經費規劃 65 萬元，累積已執行經費約 579 萬元，執行率 890%。	本項為宣傳策略，無量化效益。

註：本方案所列之節電預期減碳效益，係依據訂定方案年度（111 年）之電力排碳係數（0.502 kg CO₂e/kWh）進行估算。為確保成效評估具一致性，目前實際執行成果之減碳量亦同以 111 年之電力係數為基準計算。

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
4	再生能源設置推廣	辦理新竹縣政府再生能源設備設置推廣。	辦理 1 場次說明會。	政策推廣	113 年	產業發展處	經費規劃 39 萬元，累積已執行經費約 15 萬元，執行率 38%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
5	工業鍋爐燃料轉換改善行動	(1) 配合工業局政策擬定新竹縣工業鍋爐補助改善計畫 持續推動工廠改進高污染燃料轉而使用低污染燃料，而低污染燃料不限定於天然氣使用，仍有其他選擇可參考，如；液化石油氣及柴油等。	本縣工業鍋爐補助改善計畫業於 112 年底截止辦理，廠商如有工業鍋爐改善補助申請需求，可依疫後特別條例辦理「中小型製造業低碳及智慧化升級轉型個案補助」，並逕向經濟部產業發展署提出申請。 *累計 13 座鍋爐	直接減碳 113 年成果無執行數據		產業發展處	經費規劃 1,802 萬元，累積已執行經費為約 666 萬元，執行率 37%。	減碳量=製程改善前後碳排放量之總和差異 「使用燃油量之*燃料油之係數*溫暖化潛勢」
6	推動政府機關節約能源行動	配合經濟部能源局「政府機關及學校用電效率管理計畫」督導縣內機關學校加強推動節能及推廣機關學校執行耗能設備汰換。	較 112 年同期減少 102 萬度(節電率 0.76%)。	直接減碳 512.52		產業發展處	本推動策略無經費規劃。(單位執行相關業務累積已執行經費約 12 萬元。)	減碳量(公噸)= 節電度數 x 電力排碳係數 ÷ 1,000
7	辦理指定能源用戶能管法查核	(1) 輔導及現場訪視宣導轄內 20 類指定能源用戶之營業場所。 (2) 查核室內冷氣溫度不低於 26°C、住宅不外洩、禁用白熾及鹵素燈泡等項目。	已完成 190 家次查核作業，合格率 100%。	查核作業		產業發展處	經費規劃 16 萬元，累積已執行經費約 54 萬元，執行率 338%。	本項為輔導策略，無量化效益。

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
8	推動住商節電行動計畫	(1) 辦理節電志工培訓或講習活動。 (2) 強化節能教育宣導與推廣，及住商節能診斷輔導。	1) 2 場次節電志工培訓。 2) 4 場次節電推廣活動。 3) 3 家次節能診斷輔導。	政策推廣	113 年	產業發展處	總經費規劃 73 萬元，累積已執行經費約 270 萬元，執行率 369%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
9	弱勢家庭耗能設備改善	(1) 配合經濟部能源局政策，補助推動縣內弱勢家庭節能改善行動。 (2) 結合縣內公益社福團體或企業資源，擴大推動效益。	能源署核定計畫中未核定該項，故無執行數量。	直接減碳 113 年成果無執行數據		產業發展處	總經費規劃 19 萬元，累積已執行經費約 75 萬元，執行率 395%。	減碳量(公噸)= 預估年節電量(度) x 電力排碳係數 0.502 (kg/CO ₂ e)÷1,000
10	新竹縣地方能源治理政策推動	(1) 配合能源轉型白皮書，研擬規劃地方能源治理策略 (2) 訂定及推動「新竹縣住商部門節電自治條例」。	該項未獲能源局核定，故無執行數量。	間接減碳 113 年成果無執行數據		產業發展處	總經費規劃 15 萬元，累積已執行經費約 24 萬元，執行率 160%。	本項為政策推動，無量化效益。
11	推動產業製程汰舊換新	(1) 辦理鍋爐效率實廠檢測，提升業者能源管理意識。 (2) 推動工廠低碳燃料替代，促使產業使用燃料轉型。	1) 完成 4 家工廠進行污染減量評鑑前置作業(長春、三陽、景碩二廠、默克先進)。 2) 完成 1 家工廠改用低污染性燃料(濟生)。 *累計 24 家評鑑作業輔導、15 家改用低污染燃料	改善作業		環境保護局	總經費規劃 80 萬元，累積已執行經費約 117 萬元，執行率 146%。	本項為輔導策略，無量化效益。
12	加強產業區域能資源合作共生機制	推動工業區廠商建立蒸氣供應合作機制，達到能源整合有效運用功能。	持續維持 5 家。(花王、普利司通、立州、康普及天弘)	改善作業		環境保護局	總經費規劃 13 萬元，累積已執行經費約 10 萬元，執行率 77%。	本項為輔導策略，無量化效益。

編號	推動策略	推動措施	1) 113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
13	科技產業節能及溫室氣體減碳輔導	輔導、推動新竹縣科學園區廠商落實溫室氣體減量作業	2) 完成 2 家次新竹縣園區廠商節電輔導。 3) 節電潛力 2,156 仟度/年, CO ₂ 排放量預計減少 1,082 公噸。 *累計 10 家、CO ₂ 排放量減少 6478.31 公噸	間接減碳 1082.31	113 年	新竹科學園區管理局	總經費規劃 11 萬元, 累積已執行經費約 276 萬元, 執行率 250%。 (經費係執行竹科六大園區, 無法僅分出新竹縣園區廠商費用)	減碳量(公噸)= 節電度數(度) x 電力排碳係數 0.502(kg/CO ₂ e) ÷1,000
14	提升園區廠商溫室氣體管理能力	辦理園區廠商溫室氣體盤查輔導。(六大園區)	完成輔導 3 家園區廠商進行溫室氣體盤查, 盤查結果排放量為 6,835.049 公噸 CO ₂ e/年。 *累計 9 家	教育培訓		新竹科學園區管理局	總經費規劃 232 萬元, 累積已執行經費約 207 萬元, 執行率 89%。	本項為輔導策略, 無量化效益。
15	科學園區人才培訓	辦理溫室氣體相關訓練課程、說明會或研討會	完成辦理 1 場次溫室氣體管理說明會, 共計 44 人次參與。 *累計 4 場	教育培訓		新竹科學園區管理局	總經費規劃 35 萬元, 累積已執行經費約 16 萬元, 執行率 45%。	本項為輔導策略, 無量化效益。
16	辦理建物綠化降溫改善行動	(1) 輔導縣內村里社區、校園、住宅、公有建築、大型商場或辦公大樓推動建築降溫行動(包含綠屋頂、綠籬、牆面植生等建築綠化降溫工作)。 (2) 選定主動積極配合或具改造潛力之單位運用當地優勢與特色進行規劃及施作。	今年度以汰換節能設備為主, 其餘綠化工程均施作於一般土地地面, 故無法提供成果。 *累計 1,041.79 平方公尺	直接固碳 0.31		環境保護局	總經費規劃每年 25 萬元(5 年 125 萬), 累積已執行經費約 273 萬元, 執行率 218%。	固碳量(公噸)= 累積綠化面積(m ²) x 固碳係數 0.3(kgCO ₂ e/m ² y) ÷1,000

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
17	都市及建築設計節能準則在地化	鼓勵自願性設置綠建築。	本年度共計 4 件。	政策推廣	113 年	產業發展處	本推動策略無經費規劃。	本項為輔導策略，無量化效益。
18	建立綠建築容積獎勵制度	鼓勵各申請案依該區都市計畫土地使用管制要點視個案特性及需求申請綠建築容積獎勵，並放寬審查標準。	本年度共計 2 件。 *累計 7 件	政策推廣		產業發展處	本推動策略無經費規劃。	本項為輔導策略，無量化效益。
19	推廣建物節能診斷與改善	(1) 運用本縣補助經費或輔導推廣縣內機關學校申請中央「建築節能與綠廳舍改善補助計畫」。 (2) 推廣改造項目為建築物之屋頂隔熱、外遮陽、戶外遮棚等設施。	能源局核定計畫中未核定該項，故無執行數量。	間接減碳 113 年成果無執行數據		產業發展處	總經費規劃 5 萬元，累積已執行經費約 332 萬元，執行率 6,640%。	建物降溫行動計畫，可預估年節電量。 減碳量(公噸) =節電度數(度)x 電力排碳係數 0.502 (kg/CO ₂ e) ÷1,000
20	推動鄉鎮、村里參與低碳永續認證評比	(1) 依照環境部公告之低碳永續家園行動項目協助村里進行低碳改造，包含村里/社區低碳節能改造。 (2) 後續協助村里/社區參與低碳永續家園評等認證。	新增 45 處村里參與低碳永續認證評等，截至 113 年參與率 80.2%。	政策推廣		環境保護局	總經費規劃 13 萬元，累積已執行經費約 19 萬元，執行率 146%。	本項為輔導策略，無量化效益。

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
21	推動綠色消費	(1) 推動機關優先採購環保標章產品。 (2) 辦理機關綠色採購說明會 (3) 輔導採購人員使用綠色生活資訊網，查詢環保標章產品。	1) 辦理 2 場次機關綠色採購說明會。 2) 綠色採購指定採購項目達成度達 85%。	間接減碳 43.05	113 年	環境保護局	總經費規劃 41 萬元，累積已執行經費約 30 萬元，執行率 73%。	依照環境部「綠色生活網」，可從中得知各年度機關綠色採購共計減碳(公噸)、節水(公噸)、減廢(公噸)、節省相關資源之經濟效益(元)
22	辦理氣候變遷相關訓練與研習活動	(1) 針對企業、機關、學校及民眾規劃不同內容之訓練與研習活動。 (2) 辦理氣候變遷參訪體驗活動，讓民眾藉由親身體驗，瞭解氣候變遷帶來的影響。	已辦理低碳社區觀摩、低碳永續家園教育宣導、綠能屋頂教育參訪、研討會、輕旅行等，合計 12 場次、參與人數共 625 名。 *累計 1,191 人次	教育培訓		環境保護局	總經費規劃 75 萬元，累積已執行經費約 72 萬元，執行率 96%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
23	推廣環保集點	(1) 推廣環保集點 APP，鼓勵民眾透過「搭乘大眾運輸」、「消費綠色產品」或「從事環保行動」方式集點。 (2) 辦理環保集點推廣活動，提升民眾加入及使用環保集點意願。	環保集點新增會員人數增加 800 人，辦理 11 場次環保集點推廣活動。 *累計 4,785 人、43 場活動	政策推廣		環境保護局	總經費規劃 127 萬元，累積已執行經費約 29 萬元，執行率 23%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
24	祭祀減量	(1) 紙錢集中燒削減 PM2.5 之煉化量。 (2) 寺廟自主(階段性)封爐之間數。 (3) 以功(米)代金之減少金紙量。 (4) 輔導(設置)環保金爐。	1) 削減 PM2.5 共 182.9kg。 2) 累積封爐 13 間。 3) 減少金紙用量 3.66 公噸。 4) 輔導設置環保金爐 2 間。	直接減碳 5.49		環境保護局	總經費規劃 694 萬元，累積已執行經費約 160 萬元，執行率 23%。	減碳量(公噸)= 金紙減少量(公噸) x 金紙排放係數 1.5(kg/CO ₂ e) 金紙減少量=以功(米)代金之減少金紙量

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
25	辦理學童節能與低碳教育	辦理校園節電宣導推廣活動，透過實作課程與學習，提升學童節電觀念，進而影響家長落實家庭生活節電行為。	辦理 5 場次之能源教育相關研習。	教育培訓	113 年	教育局	總經費規劃 65 萬元，累積已執行經費約 14 萬元，執行率 21%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
26	輕親旅行體驗在地-推廣低碳永續旅遊	(1) 因應縣內在地特色、觀光產業、產物時節及不同群族規劃數條旅遊路線。 (2) 低碳旅行作法為觀光景點交通接駁，鼓勵民眾運用大眾運輸工具前往景點遊玩，並於行程中安排深度體驗活動或在地導覽，納入在地低碳元素。 (3) 發行優惠套票行銷推廣大眾運輸-台灣好行觀光路線。	辦理新竹好行獅山線推廣活動-達人帶逛及柿染體驗活動，台灣好行搭乘人次已突破 10 萬人次。	間接減碳 320		交通旅遊處	總經費規劃 403 萬元，累積已執行經費約 665 萬元，執行率 165%。	大眾運輸替代私人汽車減碳量(公噸)=延人公噸 [(0.2-0.04)÷1,000] x 延人公里(20km) x 搭乘人次(人)
27	辦理推廣永續發展相關活動	針對本縣村里社區、機關學校、團體、企業及民眾等辦理節能減碳、氣候變遷、低碳蔬食、二手物品再使用、碳足跡標籤及促進永續發展各項指標之等講座、說明會或宣導活動。	辦理低碳永續公民咖啡館、溫室氣體盤查說明會、減量說明會、因應氣候變遷種子教師研習營、永續發展目標識能提升教育訓練及新竹國際旅展辦理永續發展目標宣傳活動等，上述參與人數共 2,413 人。 *累計達 5,996 人	教育培訓		環境保護局	總經費規劃 30 萬元，累積已執行經費約 215 萬元，執行率 717%。	本項為宣傳策略，無量化效益。

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
28	推動家戶資源回收與垃圾減量	(1) 辦理資源回收相關法規查核及宣導工作，結合社區、學校、機關團體及清潔隊等四大體系整合推動。 (2) 喚起民眾資源回收之觀念及對資源回收工作的重視，提升縣容整潔度。	1) 資源回收量共計 145,775 公噸。 2) 宣導活動共計 460 場。	直接減碳 113,587.88	113 年	環境保護局	經費規劃 10,055 萬元，累積已執行經費約 1,806 萬元，執行率 18%。	減碳量(公噸)= 資源回收量(公噸) x 垃圾減量係數 0.7792 (kg/CO ₂ e)
29	推動焚化再生粒料再利用於工程	建立本縣焚化再生粒料供料平台，將回運之焚化再生粒料推廣用於縣內公共工程。	已累計使用 50,588 公噸焚化再生粒料。	直接減碳 158.38		環境保護局	經費規劃 10,000 萬元，累積已執行經費 1,895 萬元，執行率 19%。	減碳量(公噸)= 焚化再生粒料(公噸) x 焚化再生粒料減少之排放係數 0.0137(kg/CO ₂ e)
30	巨大廢棄物回收再利用	(1) 依分類、破碎、回收、再利用等標準作業流程，收受處理縣內家戶產出之巨大廢棄物品。 (2) 進行大型家具再利用作業。	1) 廢家具分類處理，無法再利用者以一般廢棄物處理，年處理量達 1,916.74 公噸。 2) 家具回收修繕達 254 件，指定家具 30 件，共 284 件。 *累計 7,354.97 公噸	直接減碳 1,493.52		環境保護局	經費規劃 389 萬元，累積已執行經費約 1,794 萬元，執行率 461%。	減碳量(公噸)= 資源回收量(公噸) x 垃圾減量係數 0.7792 (kg/CO ₂ e)

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
31	推動廚餘回收再利用	(1) 宣導及輔導本縣村里(社區)或校園等推廣廚餘再利用堆肥等資源循環技術及認知。 (2) 製作廚餘再利用推廣宣導手冊，透過廚餘分類收集再利用方式、液肥及堆肥製作提供民眾參考。	辦理 2 場次廚餘分類及食農教育宣導活動，參與人數達 1143 人次。 廚餘回收：6,748 公噸 *累計 2,287 人	間接減碳 1,727.48	113 年	環境保護局	總經費規劃 82 萬元，累積已執行經費約 118 萬元，執行率 144%。	減碳量(公噸)= 廚餘再利用量(公噸) x 排放係數 0.256(kg/CO ₂ e)
32	推廣二手物品再使用	(1) 彙整轄內各地二手物在使用活動調查地圖，提供民眾即時掌握二手物品再使用管道及資訊。 (2) 設置二手物品交換站，擴大民眾參與。 (3) 加強辦理二手物品再使用活動，活絡二手物使用。	1) 更新二手物品再使用管道資訊。 2) 新增 30 家二手物品及舊衣循環概念店。 3) 辦理 5 場次二手物品及舊衣回收交流活動，總計參與人數達 859 人次。	間接減碳 3.22		環境保護局	總經費規劃 19 萬元，累積已執行經費約 54 萬元，執行率 284%。	減碳量(公噸)= 二手物品交換件數 x 平均重量 x 垃圾燃燒排碳係數 0.99 kg/CO ₂ e
33	推動畜牧業沼液、沼渣農地肥份使用	辦理畜牧業沼液、沼渣農地肥份使用申請書之場家數量。	已完成 10 場取得畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥份使用書。	直接減碳 2.39		環境保護局	總經費規劃 33 萬元，累積已執行經費約 138 萬元，執行率 418%。	減少化肥使用減碳量(公噸)=許可澆灌量(公噸)x 0.3528*0.01067 ※ 1 公噸許可澆灌量約等於 0.3528 包台肥五號，1 包台肥五號排碳量約等於 0.01067 公噸。

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
34	永續海洋教育	辦理永續海洋相關推廣教育宣導活動。	完成 26 場次宣導活動，參與總人數達 396 人。 *累計 65 場	教育培訓	113 年	環境保護局	總經費規劃 63 萬元，累積已執行經費約 255 萬元，執行率 405%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
35	推動污(廢)水減量	(1) 辦理厭氧消化及沼氣回收操作經驗交流會議。 (2) 社區污水處理健檢輔導。	1) 完成 1 場沼渣沼液資源化宣導會議，共計 62 位業者參與。 2) 社區專用污水下水道污水處理設施受託操作服務定型化契約範本宣導 5 場次(539 人次)及查核 47 家次。	政策推廣		環境保護局	總經費規劃 26 萬元，累積已執行經費約 36 萬元，執行率 138%。	本項為宣傳策略，無量化效益。
36	廢棄物資源化	輔導企業使用低碳排固體再生燃料(SRF)，減少生物可分解垃圾進掩埋場。	累積完成 5,537.38 公噸固體再生燃料(SRF)。	直接減碳 4,263.78		環境保護局	總經費規劃 3,600 萬元，累積已執行經費約 2,915 萬元，執行率 81%。	減碳量(公噸)= SRF 產生量(公噸) x SRF 減排係數
37	園區廠商廢棄物再利用	透過推動源頭減量及提升資源化輔導、辦理推廣說明會及辦理績優企業評鑑，鼓勵廠商發展資源再利用技術及減少能資源使用量。	事業廢棄物再利用率達成值為 90.7%。	改善作業		新竹科學園區管理局	總經費規劃 125 萬元，累積已執行經費約 399 萬元，執行率 319%。	本項為輔導策略，無量化效益。
38	提升園區廠商水回收再利用率	推動新竹園區廠商(半導體及光電業)製程用水回收率。	新竹園區廠商製程用水回收率達 86.0%。	間接減碳 14.92		新竹科學園區管理局	本推動策略無經費規劃。	由新竹科管局推估

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
39	提升用戶污水下水道接管率	污水下水道用戶接管普及率之高低攸關城市的公共衛生品質，更是都市現代化的基本指標，因此污水下水道建設在先進國家均被視為提升國家競爭力的重要指標，亦為台灣永續發展指標之一。	用戶接管率達 29.78%。	改善作業	113 年	工務處	總經費規劃 9,895 萬元，累積已執行經費約 48,124 萬元，執行率 486%。	本項為政策推動，無量化效益。
40	汰換老舊機車	(1) 老舊機車汰舊換購電動二輪車或七期燃油機車補助最高可達 13,000 元。 (2) 老舊機車熱點大掃蕩，篩選湖口鄉、竹東鎮及竹北市老舊機車設籍大於 100 輛之路段執行稽查作業。 (3) 推廣民眾新購電動二輪車。	老舊機車減少數 6,259 輛 *累計汰換 33,431 輛	直接減碳 161		環境保護局	總經費規劃 12,078 萬元，累積已執行經費約 2,400 萬元，執行率 20%。	減碳量(公噸)= 汰換機車數(輛) x 油車換電車減碳量(2.3t/輛)
41	推動智慧運輸系統	持續執行大新竹地區往園區之經國橋交通改善計畫。	共減少油耗 660 公乘。	間接減碳 1,556		交通旅遊處	本推動策略無經費規劃。(本案自 109 年度完成驗收後，由廠商負責維護至 113 年底，故無編列經費規劃。)	由交旅處推估

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
42	智慧交通建置計畫	辦理交流道周邊智慧交通管理控制系統建置計畫。	減少油耗 190.46 公秉。	間接減碳 445	113 年	交通旅遊處	本推動策略無經費規劃。(本案 112 年起執行經費約 2,863 萬元，應於決標次日起 270 日內完成上午尖峰智慧號控之設定，後續系統維護運作 3 年。)	由交旅處推估
43	營造有利使用電動運具環境	配合前瞻基礎建設計畫，於公有立體停車場設立電動車專屬車格。	建置完成 7 座前瞻基礎建設計畫之公有路外停車場，合計汽車充電格為 39 格，機車充電格為 20 格。 *累計 14 座	改善作業		交通旅遊處	本推動策略無經費規劃。	本策略為改善綠色運輸使用環境，無量化效益。
44	自行車旅遊環境改善	完善本縣綠色路網及自行車旅遊環境，提升民眾使用無污染運具意願。	新設雙新自行車道 250m(跨橋及棧道)及霄裡溪自行車道維護改善 6.473km。	改善作業		交通旅遊處	總經費規劃 16,226 萬元，累積已執行經費約 26,488 萬元，執行率 163%。	本策略為改善綠色運輸使用環境，無量化效益。
45	公共自行車租賃系統	設置公共自行車租賃站點，並提升使用人次。	1) 新設 61 站。 2) 新增 540 輛車。 3) 累計使用 3,193,515 人次	間接減碳 296.21		交通旅遊處	總經費規劃 4,566 萬元，累積已執行經費約 4,772 萬元，執行率 105%。	減碳量(公噸)= 使用人次 x 平均騎乘距離(km)÷耗油率 21(km/L) x 車用汽油碳排係數 2.263 (kg/CO ₂ e)÷1000

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
46	提升公共運輸使用率及轉乘服務	為提升本縣公共運輸之運量與品質，擬透過增闢公車路線、強化接駁功能、調整公車路線與時刻、增設站點、落實評鑑制度、設置轉運站、建置智慧交通系統及改善乘車環境等項目，增加民眾搭乘意願。	搭乘人次 775,821 名。	間接減碳 10.81	113 年	交通旅遊處	總經費規劃 11,209 萬元，累積已執行經費約 12,069 萬元，執行率 108%。	減碳量(公噸)= 乘車人次 x 減量係數 $\times 10^{(-6)}$ 單位：公噸/年 (減碳係數 13.9304)
47	推動有機安全農業	(1) 獎勵農民團體辦理有機蔬菜運銷業務及蔬果農藥殘留生化檢驗站檢驗耗材費。 (2) 補助通過認證機構驗證之有機農戶。 (3) 針對供貨農戶辦理自主蔬果農藥殘留化學法檢驗，補助檢驗費。	農民團體有機蔬菜運銷量 416 公噸/年；相關驗證農戶之栽培面積達 413 公頃。	間接固碳 416		農業處	總經費規劃 5,733 萬元，累積已執行經費約 5,014 萬元，執行率 87%。	以農糧署估算，每耕種 1 公斤有機蔬菜，可比慣行蔬菜減少至少 1 公斤碳排
48	建置空品淨化區或清淨空氣綠牆，並提升綠覆率	(1) 協助管理單位及推廣企業認養維運已建置之空品淨化區。 (2) 加強頭前溪沿岸空品淨化區綠化工程，提升市容並提供民眾休憩、活動之場域。	1) 辦理 2 場次說明會，共 32 人參加。 2) 辦理 2 場次空品淨化區宣導活動，參與人次為 110 人。	直接固碳 1,849.10		環境保護局	總經費規劃 53 萬元，累積已執行經費約 37 萬元，執行率 70%。	淨化區固碳量 每年碳匯量(公噸)=造林面積(公頃) x 23(t/公頃) 空氣綠牆 每年碳匯量(公噸)= 固碳當量(tCO ₂ e/yr)= 種植面積(m ²) x 0.3/1000

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
49	推動低碳在地食材	(1) 結合蔬食服務、農特產品展售及舉辦綠色市集，推廣在地食材。 (2) 新瓦屋委託經營單位持續辦理小型講座或 DIY 活動，推廣社區、食安或農業相關議題，共同推動在地優質農產品與食農教育理念。	共計 50 場活動、22,260 人次 *累計 315 場活動、74,924 人	政策推廣	113 年	文化局	本推動策略無經費規劃。(本案推廣活動為新瓦屋委託經營單位回饋辦理，無涉及經費執行。)	本項為宣傳策略，無量化效益。
50	公共空間綠美化改善	持續推動植樹減碳綠化理念，於各鄉鎮市公共空間、重要景觀景點、主要道路動線等地點進行綠美化工程。	因地方公所土地權管理單位分工不明，致用地取得進度延遲，目前刻正辦理中。 *累計 5 處、面積 9,300 平方公尺	直接固碳 2.79		農業處	總經費規劃 600 萬元，累積已執行經費約 2,000 萬元，執行率 333%。	以低碳家園建議計算方法 固碳當量(tCO ₂ e/yr)= 種植面積(m ²) x 0.3/1000
51	推動廢漁網(含蚵繩)再利用	推動廢漁網(含蚵繩)再利用，作為紡織用再生用料或再生塑膠粒等相關運用。	廢漁網共回收 5,712 公斤，再利用量 955 公斤。 *累計 11,712 公斤	直接減碳 4.45		農業處	總經費規劃 14 萬元，累積已執行經費約 71 萬元，執行率 507%。	減碳量(公噸)= 回收廢漁網量(公噸) x 廢棄物回收係數 0.7792
52	推動校園有機營養午餐食育計畫	(1) 推動有機營養午餐食育計畫，協助學校與在地小農簽訂合約，每周兩天供應有機蔬菜，落實地產地銷的理念。 (2) 結合農業處輔導新竹縣農會成立有機蔬菜供應平台，增設冷藏車與冷藏庫以利推動。	1) 每週供應在地有機蔬菜量約 12.48 公噸，全年度供應數總計約為 500.4 公噸。 2) 本縣每週供應二次以上有機蔬菜之學校數已達 7 成(94 間)。	間接減碳 500.40		教育局	總經費規劃 9,810 萬元，累積已執行經費約 13,153 萬元，執行率 134%。	以農糧署估算，每耕種 1 公斤有機蔬菜，可比慣行蔬菜減少至少 1 公斤碳排

編號	推動策略	推動措施	113 年執行成果	113 年減(固)碳量(公噸)	推動期程	主(協)辦機關	第二期減量執行方案總經費執行情形/執行率(萬元)	減碳量計算公式
53	多樣化植樹種類及育苗	(1) 推動參與獎勵輔導造林計畫，提升撫育面積及新植面積。 (2) 配合植樹相關活動及與鄉鎮公所搭配，宣導獎勵輔導造林辦法，鼓勵林農加入造林。 (3) 每年定期舉辦造林木撫育作業講習，以提升林農造林撫育知識及實作技能。	1) 新植造林面積 10.24 公頃，撫育面積 199.803 公頃，合計 210.043 公頃。 2) 辦理造林木撫育作業講習 2 場次。 *累計 12 場活動	直接固碳 4,200.86	113 年	農業處	總經費規劃 2,882 萬元，累積已執行經費約 2,560 萬元，執行率 89%。	固碳量(公噸)= 植樹造林面積(公頃) x 20 (t CO ₂ e/公頃)
54	推動安全島綠美化	(1) 縣內主要道路安全島綠美化。 (2) 安全島生態綠美化具有生態功能，利用吻合當地與鄰近生態綠地的原生植物，發展建全城市生態綠網。	新增美化植栽面 900 m ² *累計 4,330 m ²	直接固碳 2.17		工務處	總經費規劃 449 萬元，累積已執行經費約 449 萬元，執行率 100%。	以低碳家園建議計算方法： 固碳當量(tCO ₂ e/yr)= 種植面積(m ²) x 0.3/1000
55	新竹縣水環境改善	提升本縣河岸水道生活空間之環境品質，持續推動友善水環境營造，打造沿岸兼具綠化及親水性之自然水岸。	本策略執行改善空間 — 竹東之心工程已完工。	直接固碳 0.75		交通 旅遊處	總經費規劃 10,000 萬元，累積已執行經費約 8,579 萬元，執行率 86%。	以低碳家園建議計算方法 固碳當量(tCO ₂ e/yr)= 種植面積(m ²) x 0.3/1000
56	推動獎勵休漁專案	配合漁業署休漁政策，由本縣漁民向新竹區漁會申請休漁審查後發文本府轉函漁業署核定。	獎勵休漁審查發文農業部漁業署請款共計 36 艘。	直接減碳 482.40		農業處	總經費規劃 170 萬元，累積已執行經費約 195 萬元，執行率 115%。	減碳量(公噸)=申請休漁漁船艘數 x 13.4 (tCO ₂ e/艘)

十、執行成果彙整

新竹縣第二期溫室氣體減量執行方案係依據環境部訂定之「第二期各部門溫室氣體排放管制行動方案」架構，涵蓋能源、製造、住商、運輸、農業及環境等六大部門，擬定 7 大類別共 56 項策略。113 年度執行成果包括：新增太陽光電裝置容量 24.06MWp；年節電量 415.5 萬度；新增綠化面積 10.33 公頃；資源回收再利用量 21.46 萬公噸；宣導參與人數 2.83 萬人次，以及大眾運輸使用人次達 286 萬。

經估算，113 年直接與間接減（固）碳量共計 21 萬公噸，其中以環境類別效益最高，佔 59%，其次為能源類別 36.8%；累計 110 至 113 年全期減（固）碳量已達 75.86 萬公噸，目標達成率約 108%。各類別成效及主責單位如表 3 所示。

表 3_113 年各類別減(固)碳效益

類別	減(固)碳量 (公噸)	減量占比 (%)	主責單位
環境	直接：121,523.64 間接：2,718.84	59.1	工務處、交通旅遊處、農業處、文化局、教育局、環境保護局
能源	直接：77,356.07 間接：0	36.8	產業發展處、農業處
農業	直接：4,691.36 間接：416	2.4	工務處、交通旅遊處、農業處、環境保護局
運輸	直接：0 間接：2,309.02	1.1	交通旅遊處
製造	直接：0 間接：1097.24	0.5	產業發展處、環境保護局、新竹科學園區管理局
住商	直接：217.11 間接：0	0.1	產業發展處、教育局、環境保護局