

## 貳、新竹市迄今溫室氣體推動情形

### 一、成立新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組

為邁向低碳永續家園，新竹市政府已於 100 年成立「新竹市低碳城市推動小組」，101 年配合行政院環保署執行低碳永續家園之政策，改名為「新竹市政府低碳永續家園推動小組」由市長擔任召集人，各局處首長為推動小組成員。為有效整合能源、交通、環保、建築、生活等相關領域人力及經費，達成全面性推動及建立市府各單位間橫向聯繫機制之目的，108 年更名為「新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組」，本小組由市長擔任召集人，副市長擔任副召集人，其餘委員由本府民政處、財政處、產業發展處、教育處、工務處、交通處、都市發展處、社會處、城市行銷處、行政處、主計處、本市消防局、本市環境保護局處(局)長、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局(協力單位)兼任之，其小組架構如圖 8 所示。

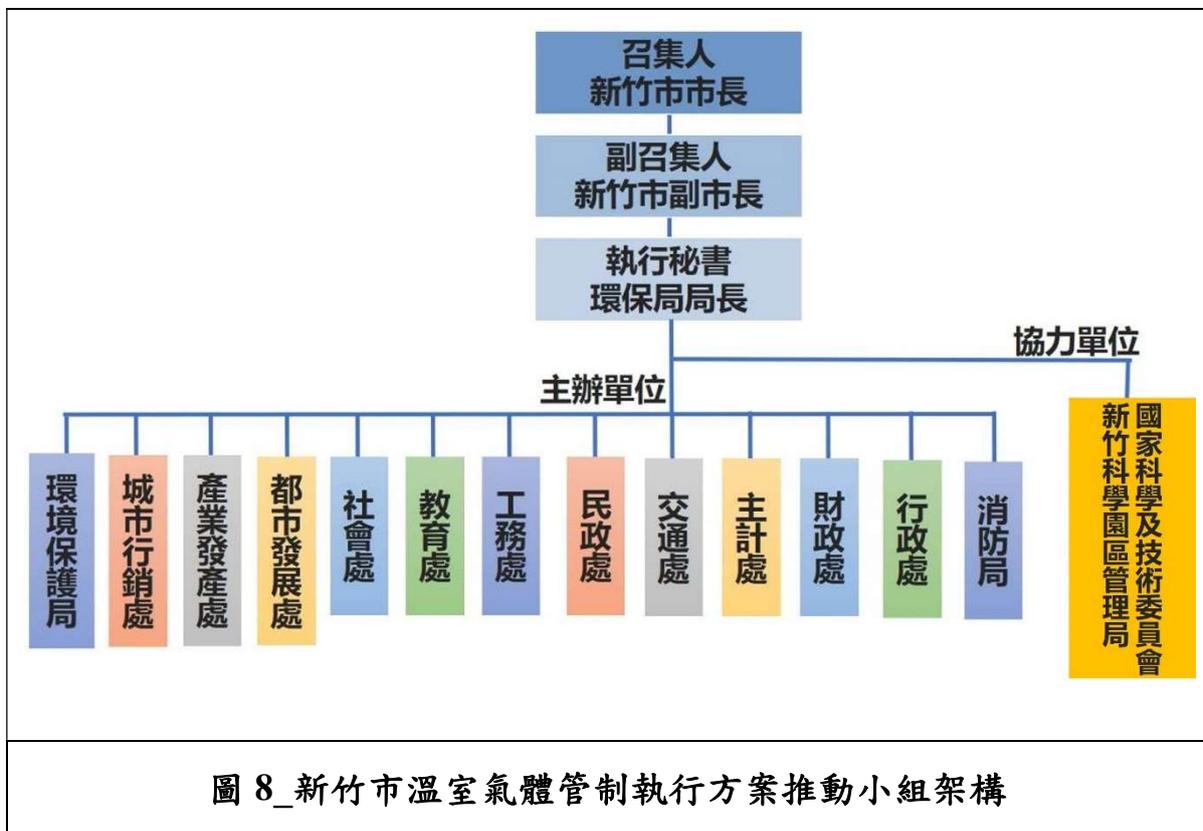


圖 8\_新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組架構

「新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組」置執行秘書 1 人，由環境保護局局長兼任；置幹事若干人，由環境保護局派兼之，承辦文書、事務聯絡、新聞發布、會議事務等事項。上述所列局處應指派 1 人兼任聯絡人，作為聯絡窗口，為配合小組各項工作之推動，各局處相關權責如下。

(一)民政處：

督導所轄機關執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作教育宣導。

(二)財政處：

- 1.籌措執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施經費。
- 2.辦理執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施預算編列相關作業審查與財務資訊提供。

(三)產業發展處：

- 1.配合環保署相關溫室氣體減量執行方案之相關推動工作，協助本市企業向相關機關爭取經費補助。
- 2.協助本市之能源技術服務業者(ESCOs)，向相關機關申請補助，以推動本市節能服務。
- 3.協助再生能源業者於本市設置再生能源設施相關事宜。
- 4.輔導與協助本市住商部門加強落實設備與照明節能措施。
- 5.配合協助本市溫室氣體減量執行方案之相關推動工作及綠色採購。

(四)教育處：

- 1.規劃及輔導本市各級學校辦理溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施及推動校園節能。
- 2.協助本市各級學校向教育部申請溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施之經費補助，進行照明效率檢測，改善照明效率。

- 3.辦理本市各級學校溫室氣體減量、再生能源教育宣導、示範觀摩及績效考核。

(五)工務處：

- 1.檢討改善本市轄區道路照明設施，提高照明省能效率。
- 2.配合本市整體綠色交通規劃，辦理人行道規劃、建置與維護管理。
- 3.污水下水道系統建設。

(六)交通處：

- 1.規劃及推動本市「綠色運輸」相關事宜。
- 2.健全大眾運輸網，並加強服務品質，以提升大眾運輸工具使用率。
- 3.規劃及建置本市自行車道路網及行人徒步區。
- 4.規劃推動共乘平台。
- 5.規劃及建置智慧型交通工程設置及候車設備。
- 6.完善本市電動運具使用環境，提升綠運輸比率。

(七)都市發展處：

- 1.規劃及推動辦理本市「綠建築」計畫相關事宜，並向建築行為人宣導以綠建築之工法辦理新建工程。
- 2.輔導辦理本市各既有建築物綠建築改善計畫。
- 3.配合本市推動低碳永續家園願景，規劃都市計畫及都市發展策略。
- 4.協助辦理本市推動低碳社區事宜。

(八)社會處：

- 1.配合辦理本市各社區發展協會、社會福利機構等公益團體推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作輔導。
- 2.督導所轄單位執行節能措施及成效。

(九)城市行銷處：

- 1.推動各景點、公園、遊憩場所，節能減碳觀光設施之建置。
- 2.推動本市低碳觀光活動及旅館業綠色消費。

(十)行政處：

- 1.配合制定本市推動溫室氣體減量執行方案之相關法規措施。
- 2.針對本府所屬建築物，委請能源專家進行評估，篩選適合者以推動能源效率改善。

(十一)主計處：

辦理執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作所需預算之審核與財務資訊提供。

(十二)消防局：

- 1.規劃及推動本市防救災及調適、訓練相關事宜。
- 2.辦理防救災調適宣導。

(十三)環境保護局：

- 1.配合行政院環保署政策，綜理本市溫室氣體減量事務，並推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作。
- 2.協調本府各局處，綜理本小組業務推動相關事宜。
- 3.協助本府各局處及所屬各機關、學校等，向中央各部會爭取推動溫室氣體減量執行方案之相關計畫補助。
- 4.輔導本市機關學校及社區推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作，並表揚績效優良單位。
- 5.辦理溫室氣體減量執行方案之相關教育宣導。

(十四)國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局（協力單位）：

- 1.推動園區製程改善、節能減碳技術輔導。
- 2.辦理園區溫室氣體管制減量輔導，建立廠商自主溫室氣體盤查能力。

## 二、溫室氣體減量亮點措施

溫室氣體減量為全方位之工作，需市府各局處合作推動，除規劃定期與相關局處召開協商會議，檢討本市節能減碳相關計畫及減碳目標，本市在執行「新竹市溫室氣體減量執行方案」第一階段(107 至 109 年)推動工作方面，目標節電 5,962 萬度且減少碳排放 3 萬 3,000 公噸，在各單位努力執行下取得良好成果，達成率達 100%。在第一階段的推動工作包含方案修訂、每季召開溫室氣體管制執行方案推動小組會議檢討各項目執行成果，滾動式修正執行策略等。

本市執行溫室氣體減量亮點措施如後所述。

### (一)擴大發展再生能源

本市推動太陽光電「四箭齊發」，首先於 105 年 4 月通過「新竹市市管公有房地設置太陽光電發電系統標租管理辦法」，盤點出 29 所學校及 11 處機關房地建置太陽光電系統。再於 106 年 1 月實施「新竹市既有建築物屋頂設置太陽光電設施辦法」，鼓勵民眾安裝太陽能設施；並於 106 年 4 月提供太陽光電業者優惠貸款「新竹市中小企業及個人便利貸款」，最高可貸 1,200 萬元。此外，市政府與華南銀行、中小企業信保基金合作，於 106 年 11 月推出 200 億的「新竹市綠能產業專業貸款」，創造產業利多，鼓勵民間一同推動低碳、綠能的幸福城市。

本市從 106 年起啟動本市市管公有房地設置太陽光電發電系統，共完成 34 所市立國高中小學及 13 處公有機關房地建置，總設置量為 11.56MW(百萬瓦)，年發電總量約可達 1,180 萬度，減碳量約 5,925 公噸，近 15.2 座大安森林公園的碳吸附量，也為參與設置教室及公有廳舍頂樓「降溫」3 至 4 度。另 110 年為市府帶來約 891 萬元租金收入，運用於強化市府機關與校園能源教育、節能減碳改善及公有財產修繕等。

以市立三民國中為例，校內太陽光電設置量為 430.7kW(瓩)，

110 年總計發電量 54.5 萬度，減碳量約 274 公噸，堪稱本市「校園發電王」。另位於本市南寮海邊的「看海公園」原為垃圾掩埋場設置 1.991MW（百萬瓦），是新竹市公有房地面積最大的太陽光電系統，110 年發電量近 270 萬度電，減碳量約 1,355 公噸，節能減碳成效最佳。

今(111)年 1 月在海山漁港啟用 1.2075MW（百萬瓦）太陽光電發電，市府打造首座兼顧漁業發展與綠能發電的太陽能光電系統，積極活化土地利用成為綠能發電、環境教育等多元功效之太陽光電園區，賦予土地新價值，兼顧環保減碳，亦可讓市民近距離接觸綠能建置成果，打造永續綠能城市，為友善地球盡一份心力。新竹市政府現仍持續盤點各公有房地設置需求調查，鼓勵設置再生能源，109 年度完成辦理第 3 次公開標租事宜，在海山漁港設置 6,000 平方公尺太陽光電發電系統，規劃 110 年度完成 1.2MWp（百萬瓦）的設置量，預估每年平均發電量達 132 萬 5,500 度，年均減碳 700 公噸，等同於 2.88 座大安森林公園年減碳量。除具發電效應，還可提供漁民作業遮蔭處，延長漁具使用期限。目前粗估，市府每年可依發電量，收取約 50 萬元的售電回饋金作為土地租金的額外收益。



## (二)綠色產業

新竹市府肯定高科技產業發展帶動地方繁榮，同時認為應加倍努力推動綠色城市，市府攜手與企業共同打造低碳永續家園，故此市府與聯電公司提出綠色製造 10 大管理指標，包含溫室氣體管理、空氣污染物、水資源管理、廢水處理、能源使用效率提升、廢棄物管理、水資源再利用、零配件維修、原物料循環利用、廢棄物再利用，進行供應商之資料收集、評估及成果驗收等，並建立橫跨供應鏈的統一量化指標，透過承諾、學習、分享、獎勵的友善循環機制，促進供應鏈夥伴全體動員節能減碳；並共同推動「UMC 3R 大聯盟計畫」，透過號召廠商加入綠色供應鏈，讓資源循環利用，落實企業環境友善力。



圖 10\_ UMC 3R 大聯盟計畫頒獎典禮

此外，過去在新竹的玻璃業界，曾佔有全世界一席之地，但在『全球化』風潮下進入了蕭條期。而近年在新竹市政府策劃之下舉辦了國際玻璃藝術節，由玻璃藝術節帶動大家對於玻璃的認識及熱情，使玻璃美感以及玻璃的價值，提升玻璃業界的自我形象，也使民眾對玻璃業產生更多的認識及瞭解。

新竹市玻璃業者秉持著「回收、節能、低碳、永續」，原料來自於廢棄玻璃的回收，包含民生用品玻璃、3C 家電、汽車擋風玻璃及玻璃製造工廠等。並且，市府鼓勵並邀請業者持續推動資源回收點「風收站」，以及協助輔導於 107 年 11 月申請環境教育設施場所的認證。「春池玻璃資源再生教育學堂」以「環保人文保護、百年手工技藝」、「廢玻璃回收循環再利用友善環境」為教案設計主軸，推動「綠能環保教育」為活動設計主題，讓參訪學員們觀賞百年技藝—手工玻璃藝品製作，及讓學員瞭解資源循環利用對環境保護的重要性，進而落實愛惜資源，創造友善環境，實現永續發展的願景。



### (三)建築節能

新竹市自 104 年成立「新竹市智慧節電計畫推動小組」以市長為召集人、副市長為副召集人、環保局為執行秘書，並依各單位業務權責，分別針對機關、住宅及服務業部門，提出多項節電措施，透過政府及民間共同努力，全面推動節電政策，降低本市用電量。

107 至 109 年間「新竹市節能輔導團」為落實節電措施首先針對節電稽查輔導「輔導 20 類指定能源用戶落實節電規定」、「稽查全市電器零售商標章及標示」、「稽查全市 14 大賣場標章及標示」等三項工作，共完成稽查輔導 4,508 處。再來，本市共輔導 32 處高能源用戶能源診斷並提出改善建議書供場所參考，節電潛力約 3,422 萬度。同時亦篩選轄內 45 所國、中小學、13 處機關進行節能健檢及用電安全診斷，給予節能改善建議，分別有照明、飲水機、空調系統等項目，估算進行節能改善措施及汰換後，節電潛力約 136 萬度電。相關執行成果照片如圖 12 所示。

同時，本市環境保護局每年亦有逐年輔導村里社區及學校單位執行綠化節能，107 至 109 年共計輔導 41 個單位，執行項目包含生態綠化、綠能節電、綠色運輸及資源循環等行動項目。

	
<p>省電職人培訓</p>	<p>水源國小節能診斷</p>
	
<p>公園里節電課程</p>	<p>邀請家庭住戶加入智慧節電推動與推廣平台</p>
<p style="text-align: center;"><b>圖 12_新竹市推廣節能輔導成果</b></p>	

#### (四)節約能源

新竹市為朝向樂活低碳社區之方向努力，致力於節能減碳之工作，早期建築物新建時多使用傳統好能燈具，且面臨到能源之減少、減少二氧化碳之排放量及電費高漲，若能將傳統耗能之燈具汰換為節能燈具，除可減少二氧化碳之排放量亦可減少電費支出，以提升環境友善程度，建構低碳家園。

107 年配合經濟部能源局「縣市共推住商節電行動作業要點」，整合各局處室資源推動「新竹市縣市共推住商節電」、「節能綠招牌及燈具汰換」、「能源關懷服務」等計畫，總計汰換 1 萬 1,611 台家用冷氣機、4,199 台電冰箱、1 萬 5,366 盞節能燈具。

	
<p>加油站汰換為節能燈具</p>	<p>市場攤商汰換為節能招牌</p>
	
<p>節能招牌汰換補助說明會</p>	<p>公司行號節能燈具汰換</p>
<p><b>圖 13_新竹市輔導民間汰換節能照明</b></p>	

### (五)綠色運輸

新竹市以往缺乏人行環境建設計畫，隨人口成長及老齡化現象，亟需友善、無障礙步行環境，以維護行人安全。因此，新竹市 104 年起向內政部營建署爭取經費辦理步行環境改善，並以「步行城市」為提案計畫核心，將前後站各區域特色塑造三環步行城市架構，三環相依相繫、縫合城市南北區域，並以學校、公園、綠地、水圳及交通節點等公共空間做為起點，優先改善步行環境，再逐步串聯，創造人本友善的步行空間。

「步行城市」依城市紋理，分別以經國路、自由路、西大路、東大路、光復路、學府路圍繞之城區、新竹火車站前後站之連結及周邊主要街道等道路界定計畫範圍，執行內容包括隆恩圳與綠園道銜接步行空間改善工程、隆恩圳與護城河銜接步行空間改善工程、城隍廟周邊環境改善、東門城圓環周邊環境

改善工程、新竹公園市民廣場改造工程、汀甫圳學府之道新建工程及全市指標導覽系統等各項工程。

此外，108年於「步行城市」為核心原則下，推動通學步道計畫，以學校為端點，逐步向外，打造安全、友善的人行系統，讓學童能快快樂樂的上學、平平安安的回家。107至109年步行城市及自行車道路網推動成果如表3、表4及圖14所示。

**表3\_新竹市步行城市計畫相關成果**

年度	案名	長度 (KM)	起點	終點	串連步道
107	民權路(曙光國小周邊)人行道工程	0.38	經國路口	曙光女中	經國綠園道
108	鐵道路二段人行道工程	0.63	台大醫院門口	光華二街口	鐵道公園步道
108	公道五路人行道環境改善及自行車道增設工程	1.6	新竹交流道	東勢街口	-
107-108	汀甫圳通學步道環境改善工程	1.4	博愛街	東山街	學府路步道
109	內湖國中通學步道工程	0.3	內湖國中校門	中華路口	內湖國小步道

**表4\_新竹市自行車道路路網建置**

年度	案名	長度 (KM)	起點	終點	串連步道
108	新竹左岸河濱運動公園自行車道路網優化工程	2.3	溪浦子	柯子湖	17公里海岸自行車道
108	公道五路自行車道	1.6	新竹交流道	東勢街口	-
109	17公里海岸自行車道維護檢修工程	17	南寮漁港	南港街106巷	天府路自行車道

	
左岸親水自行車道	內湖國中通學步道工程
	
曙光國小周邊人行道工程	鐵道路二段人行道工程
<b>圖 14_新竹市步行城市環境改善</b>	

#### (六)永續農漁業

海洋漁業資源是一種再生性資源，為永續漁業發展，避免海洋資源過度利用影響其再生能力，新竹市政府及新竹區漁會共同協商後，自 107 年起，每年 6 月 16 日至 8 月 15 日為期二個月，禁止刺網漁業漁船筏進入本市距岸 3 海里(約 5.5 公里)內海域從事刺網捕撈作業。

新竹市從事刺網漁業的漁船筏約占本市漁船筏總數 50%，是本市相對大宗經營之漁業。刺網漁具其實網上沒有刺，網目也依捕撈漁獲對象有大小之分，刺網的捕撈方式是將網具放置在捕撈對象的棲地或洄游路徑上，待魚纏住後進行捕撈，作業方式及規模其實並非環境不友善。主要過去刺網常有不當棄置狀況，導致海洋生物意外纏繞而造成魚群數減少。

107 至 109 年共計 421 艘漁船筏參與鼓勵休漁計畫，減少作業天數達 8 萬 4,529 天。

#### (七)能資源循環利用

新竹市現有資源回收場空間已無法應付快速的人口增長，加上環保署逐年增加資源回收物品項，讓資源回收場需要更細的分類和貯存空間，因此新竹市政府投入 2,400 萬，整建位於浸水北街垃圾掩埋場內的資源回收場。此處面積約 1,700 平方公尺，將增設 2 座鋼棚雨遮、完整的 22 項資源物貯存分類空間，提供更安全、整潔的工作環境。

新竹市於 105 年開辦風收站後廣受歡迎，「風收站」就是風城資源回收站，透過風格清新、顏色鮮明的「風收寶寶」及站點設計，鼓勵民眾一起來資源回收愛地球，同時兌換經濟實用的民生用品及禮券，於 107 至 109 年已有回收達 1,417.531 公噸。

自 107 年 7 月新竹市啟用 24 小時自動辨識「無人回收站」，推出全市 7 個站、11 台回收機台，於 107 至 109 年總回收 181 公噸。並於 108 年推動環保杯租借，首創全國第一家電影院提供免費租借飲料杯及設置飲料杯自助歸還機，民眾可於每日上午 8 點至午夜 12 點自助歸還，僅需透過手機 APP 加入好友綁定後即可進行租借，每支手機號碼每日最多可借 6 個杯子，並享有「甲地借乙地還、你租我洗」的便利措施，享受還杯的便利性。

#### (八)教育宣導

新竹市積極辦理節能減碳及因應氣候變遷相關教育宣導，例如教育處「校園節能宣導」、環保局「社區節電宣導」及民政處「節電宣導」，等各局處皆大力推行，共計辦理超過 200 場次宣導活動，參與人次超過 4 萬人。

其中，教育處結合社區資源，將環境保護的觀念，落實於日常生活中，以提昇生活環境品質。並且，鼓勵教師專業成長，實現終身學習理念，擴展生活視野，增進教學品質。再透過增能研習，提升教師環境教育專業素養，培養節能、減碳、愛地球的生活觀。

配合環境教育課程，邀請荒野保護協會講師，到校進行環境議題講座活動。演講主題「台灣森林的故事」，從台灣氣候與地形特徵來認識台灣豐富的林相，體會臺灣的自然生態之美，並進一步瞭解在這塊土地所發生的重大環境議題。同時，邀請工研院綠能所綠能住商節能推廣室講師深入介紹家庭節能措施，包括認識節水器材、省水查漏技巧等，並配合國小節水手冊，教導孩子從日常生活中落實節約能源，進而愛惜大自然的其它資源。



另新竹市為提升市民氣候素養，以教育訓練為主要培養模式，增進全民氣候變遷知識、強化本市氣候變遷調適能力，並配合行政院環保署相關氣候變遷調適政策的落實，使產業及民眾掌握氣候變遷最新資訊及國際趨勢。

本市環境保護局辦理低碳社區觀摩培訓活動，邀請轄內績優村里人員參加，參訪地點以執行氣候變遷及建構低碳永續社

會成效優異之單位為優先，透過觀摩活動學習其他低碳社區的作為，並與當地實作者交流討論，以及至環境教育場域體驗低碳教案，從體驗學習中置入環境教育元素，希望引發行為改變動機，進而提升參與低碳改造意願，以讓本市村里社區提升更多能量。



圖 16\_新竹市辦理低碳社區相關培訓