

## 參、分析與檢討

### 一、雲林縣溫室氣體排放現況

為掌握雲林縣活動產生的溫室氣體排放量，依據行政院環境保護署(現為環境部)106年4月所公告的「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」修正版，進行111年溫室氣體排放量盤查(如表3)。

雲林縣111年溫室氣體排放量為42,024,023.5587公噸CO<sub>2</sub>e，若納入林業及其他土地利用之碳匯，淨排放量為41,946,796.0753公噸CO<sub>2</sub>e。雲林縣溫室氣體排放以能源部門為主要貢獻(占92.55%)，其次為工業製程(占1%)；若進一步細分能源部門，則以工業能源使用為最主(占能源部門92.55%)，其次為住商及農林漁牧能源使用(占能源部門3.98%)及運輸能源使用(佔能源部門3.47%)；以直接、間接排放量區分(如表4)，雲林縣溫室氣體直接排放量為39,165,956.9275公噸CO<sub>2</sub>e(占93.21%)，間接排放量為2,852,292.7593公噸CO<sub>2</sub>e(占6.79%)。因此本縣溫室氣體減量工作應著重於工業能源轉型、再生能源設置及住商節能。

表 3 雲林縣 111 年各部門溫室氣體排放量

| 部門別                |             | 排放源  | 排放量<br>(ton CO <sub>2</sub> e/年) | 加總排放量<br>(ton CO <sub>2</sub> e/年) |                 | 占比<br>(%) |
|--------------------|-------------|------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------|
| 能源                 | 住商及農<br>林漁牧 | 電力   | 1,355,905.6018                   | 1,635,328.5785                     | 41,047,547.2305 | 97.68     |
|                    |             | 燃料   | 279,422.9767                     |                                    |                 |           |
|                    | 工業          | 電力   | 1,484,567.3700                   | 37,989,018.1462                    |                 |           |
|                    |             | 燃料   | 36,504,450.7762                  |                                    |                 |           |
|                    | 運輸          | 軌道運輸 | 19,686.3595                      | 1,423,200.5058                     |                 |           |
|                    |             | 道路運輸 | 1,403,514.1463                   |                                    |                 |           |
| 工業製程               |             | 製程排放 | 421,953.0533                     | 421,953.0533                       |                 | 1.00      |
| 農業                 | 農田          | 水稻田  | 74,092.3528                      | 239,166.9226                       |                 | 0.57      |
|                    | 牲畜和糞<br>便管理 | 畜禽   | 165,074.5698                     |                                    |                 |           |
| 廢棄物                | 固體廢棄<br>物處理 | 掩埋處理 | 43,611.5759                      | 45,652.7397                        | 315,356.3523    | 0.75      |
|                    |             | 生物處理 | 2,041.1638                       |                                    |                 |           |
|                    | 廢棄物焚<br>化   | 垃圾焚化 | 49,529.2352                      | 49,529.2352                        |                 |           |
|                    |             | 廢水處理 | 住商廢水                             | 197,811.7616                       |                 |           |
| 工業廢水               | 22,362.6158 |      |                                  |                                    |                 |           |
| 林業及其他土<br>地利用      |             | 碳匯   | -77,227.4834                     | -77,227.4834                       |                 | -         |
| 溫室氣體總排放量(不含碳<br>匯) |             |      |                                  | 42,024,023.5587                    |                 | 100%      |
| 溫室氣體淨排放量(含碳匯)      |             |      |                                  | 41,946,796.0753                    |                 |           |

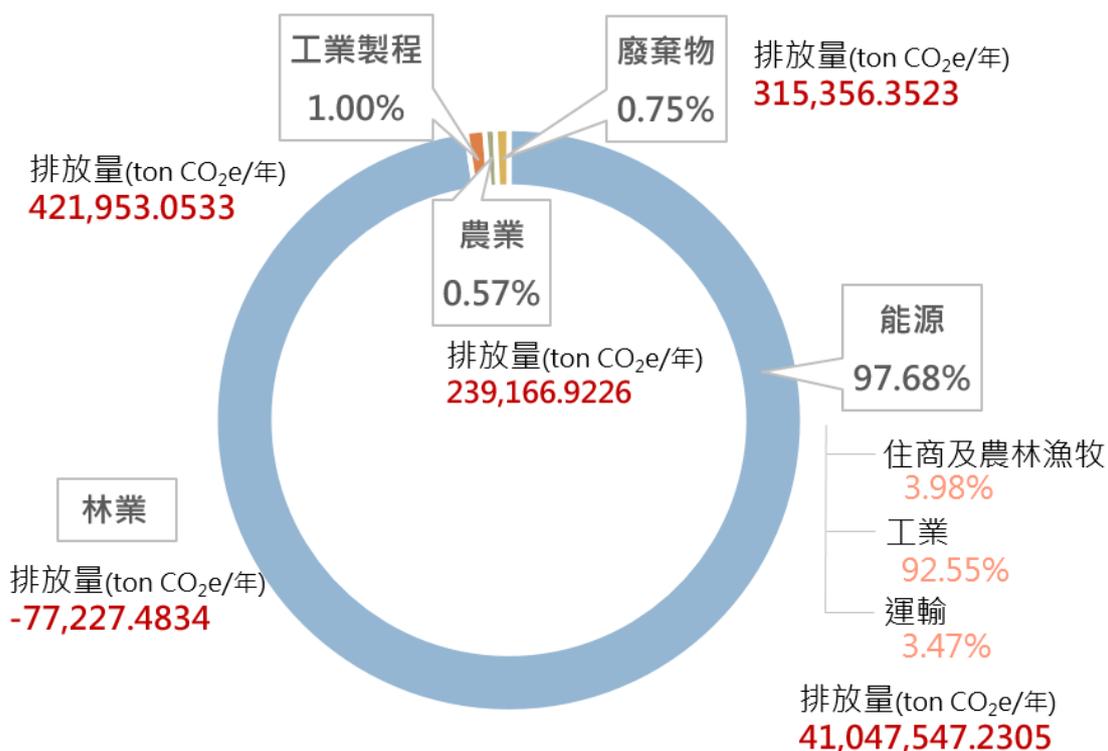


圖 1 111 年各部門溫室氣體排放量

表 4 雲林縣 111 年溫室氣體直接與間接排放量

| 部門別           |             | 直接排放量(類別一)<br>(ton CO <sub>2</sub> e/年) | 間接排放量(類別二)<br>(ton CO <sub>2</sub> e/年) | 總排放量<br>(ton CO <sub>2</sub> e/年) | 占比<br>(%) |
|---------------|-------------|---|---|-----------------------------------|-----------|
| 能源            | 住商及農<br>林漁牧 | 279,422.9767                            | 1,355,905.6018                          | 1,635,328.5785                    | 97.68     |
|               | 工業          | 36,504,450.7762                         | 1,484,567.3700                          | 37,989,018.1462                   |           |
|               | 運輸          | 1,405,606.8464                          | 17,593.6594                             | 1,423,200.5058                    |           |
| 工業製程          |             | 421,953.0533                            | -                                       | 421,953.0533                      | 1.00      |
| 農業            |             | 239,166.9226                            | -                                       | 239,166.9226                      | 0.57      |
| 廢棄物           |             | 315,356.3523                            | -                                       | 315,356.3523                      | 0.75      |
| 總計            |             | 39,165,956.9275                         | 2,852,292.7593                          | 42,024,023.5587                   | 100       |
| 占比(%)         |             | 93.21                                   | 6.79                                    | 100                               | -         |
| 林業及其他土<br>地利用 |             | -77,227.4834                            | -                                       | -77,227.4834                      | -         |

分析雲林縣 105~111 年溫室氣體排放(如圖 2、表 5)，111 年溫室氣體排放相較 110 年減少約 222 萬公噸 CO<sub>2</sub>e(約 5%)，若檢視歷年單一部門別，發現主要減碳貢獻在工業能源及工業製程，意即列管事業體各自發揮減量成效使得碳排顯著下降；運輸部分 111 年之汽油、柴油使用增加而致使排放量增加較明顯，未來可強化搭乘大眾運輸工具或使用電動汽機車之推廣；廢棄物部門自 106 年起有明顯下降趨勢，推測與實施零廢棄資源化系統(ZWS)、回收廚餘製肥等政策有關。整體而言，雲林縣人均排放量受到工業能源及製程之排放量影響最高，在國際減碳浪潮之下，企業已逐漸朝淨零轉型邁進。

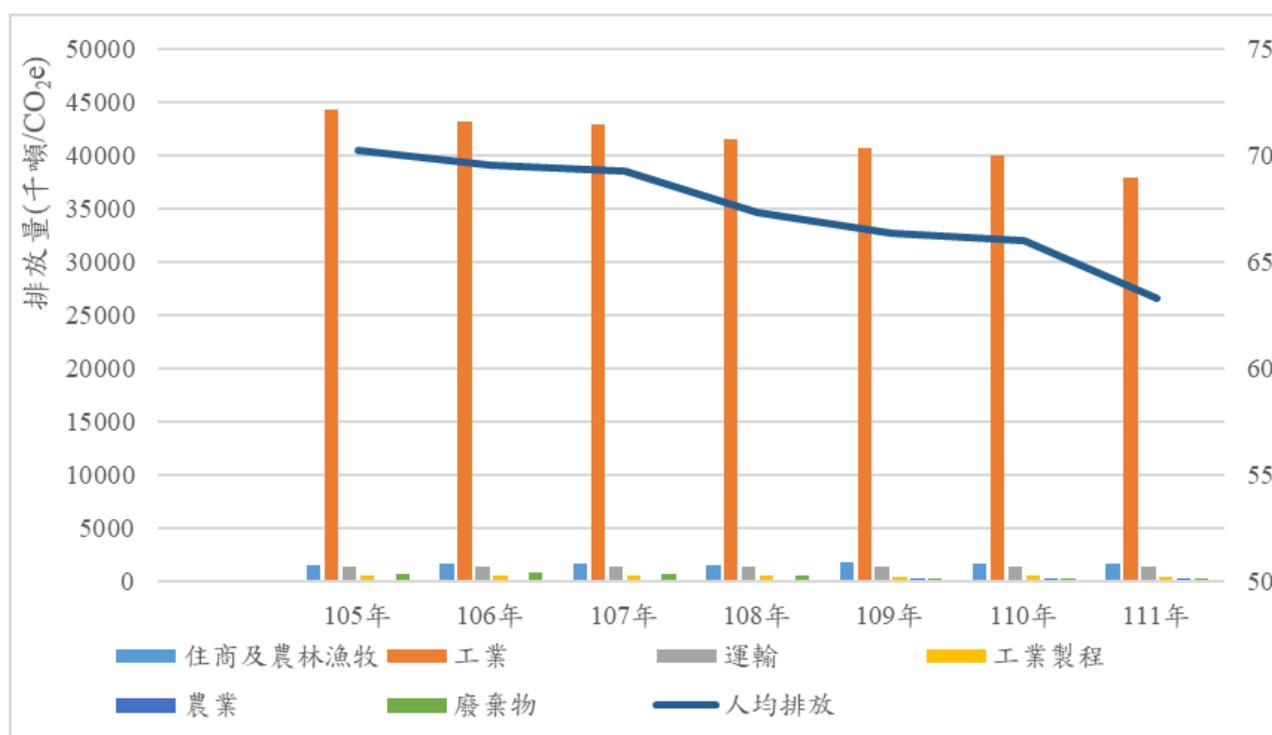


圖 2 105~111 年溫室氣體排放量趨勢圖

表 5 雲林縣歷年溫室氣體排放量趨勢

| 部門別               |                 | 105 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 106 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 107 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 108 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 109 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 110 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) | 111 年<br>(ton CO <sub>2</sub> e) |
|-------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 能源                | 住商及<br>農林漁<br>牧 | 1,615,722.4388                   | 1,693,904.184                    | 1,653,432.0292                   | 1,498,459.7003                   | 1,762,052.9988                   | 1,713,382.1975                   | 1,635,328.5785                   |
|                   | 工業              | 44,261,269.3900                  | 43,254,487.5536                  | 42,896,186.0778                  | 41,549,088.2489                  | 40,729,042.4536                  | 40,033,187.6248                  | 37,989,018.1462                  |
|                   | 運輸              | 1,384,401.6280                   | 1,395,602.0357                   | 1,401,490.4483                   | 1,409,179.7960                   | 1,429,339.9001                   | 1,384,659.6268                   | 1,423,200.5058                   |
| 工業製程              |                 | 630,809.1460                     | 576,629.9590                     | 592,274.8850                     | 607,334.7850                     | 503,939.2259                     | 572,168.1537                     | 421,953.0533                     |
| 農業                |                 | 212,176.6954                     | 216,206.4319                     | 219,339.4655                     | 221,898.3878                     | 254,788.84                       | 256,990.1906                     | 239,166.9226                     |
| 廢棄物               |                 | 724,206.3495                     | 902,970.9812                     | 771,374.2662                     | 579,183.0412                     | 244,141.6048                     | 283,701.1391                     | 315,356.3523                     |
| 總排(不含碳<br>匯)      |                 | 48,828,585.6477                  | 48,039,801.1454                  | 47,534,097.1720                  | 45,865,143.9592                  | 44,923,305.0232                  | 44,244,088.9325                  | 42,024,023.5587                  |
| 與前一年總排<br>相比減量(%) |                 | -                                | 1.62                             | 1.05                             | 3.51                             | 2.05                             | 1.51                             | 5.02                             |
| 林業及其他<br>土地利用     |                 | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     | -77,227.4834                     |
| 淨排放量<br>(含碳匯)     |                 | 48,751,358.1643                  | 47,962,573.6620                  | 47,456,869.6886                  | 45,787,916.4758                  | 44,846,077.5398                  | 44,166,861.4491                  | 41,946,796.0753                  |
| 人口數(人)            |                 | 694,873                          | 690,373                          | 686,022                          | 681,306                          | 676,873                          | 670,132                          | 664,092                          |
| 人均排放量             |                 | 70.2698                          | 69.5853                          | 69.2895                          | 67.3194                          | 66.3689                          | 66.0229                          | 63.2804                          |
| 人均排放量<br>(不含工業)   |                 | 5.6651                           | 6.0962                           | 5.8972                           | 5.4435                           | 5.4520                           | 5.4299                           | 5.4406                           |

## 二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

雲林縣第二期溫室氣體減量執行方案以每年減量 1%為目標，111 年減量目標為 442,440.8893 公噸 CO<sub>2</sub>e。本縣 111 年溫室氣體排放量為 42,024,023.5587 公噸 CO<sub>2</sub>e，相較於 110 年排放量 44,244,088.9325 公噸 CO<sub>2</sub>e 減少 2,220,065.3738 公噸 CO<sub>2</sub>e (5.02%)。

## 三、112 年減量執行超前或落後情形及精進作為

檢視本縣 112 年溫室氣體減量執行方案之執行情形，共有 23 項達標(14 項 100%、9 項超過 100%)、3 項未達標、3 項目標值無法量化(如附件二)，整體而言，所提策略多能如期達標；未達標部分包括推動 1~3 期柴油車報廢(112 年執行率 72.5%，累積執行率 61.3%)、推動斗六電動機車示範區(112 年執行率 65.6%，累積執行率 69.3%)、提升非斗六市其他鄉鎮電動車新增數(112 年執行率 84.4%，累積執行率 91.4%)，針對有落差之方案，將加強追蹤，以利能順利達標。以下針對各部門精進作為做說明：

### (一)能源部門

本縣以太陽光電為主軸，積極推動綠能轉型，以實現 2050 年淨零排放的目標。為提升能源使用效率並促進可再生能源的廣泛應用，共實施 4 項推動策略、9 項具體作法。推動策略包括：產業園區及公有房舍推動屋頂型光電、畜、農、漁電共生、不利農業經營區及衛生掩埋場推動地面型光電、太陽光電運動場等。

自 110 年以來，本縣已成功設置約 380MW 的太陽光電容量，112 年 110MT 皆達標，因此就 113 年 1-7 月期間，部分推動策略的實施進度尚未達到預期目標做檢討。為了進一步提升成效，精進措施如下：

#### 1. 畜、農、漁電共生

113 年實際設置量僅達預定目標的 15%。本縣將增設更多示範案場，提升畜、農、漁電共生的推廣效果。同時，將加強與農業、畜牧業及漁業的合作，提供技術支持與經費援助，以解決實施過程中的實際問題。

本縣堅守著「三不三要」原則發展，三不就是「不影響農漁業權益及發展」、「不妨礙環境景觀及觀光產業發展」、「不違反國土計畫目標及有秩序發展」；三要則是雲林縣「要產業發展及地盡其利」、「要充分就業及繁榮地方」、「要尊重民意及保護縣民」，更堅持一地兩用、地盡其利方式，推動雲林的整體再生能源政策，其中台西水產試驗所已具示範成效，藉由實例拋磚引玉，希望讓更多的養殖業者及能源業者投入雲林縣的綠能產業。



圖 3 台西水產試驗所漁電共生試驗場

## 2. 不利農業經營區及衛生掩埋場推動地面型光電

儘管 113 年實際設置量已達到年度目標的一部分，但仍有提升的空間。本縣將加強對不利農業經營區及衛生掩埋場的現況調查，確保綠能設施的合理設置。

其中，虎尾鎮衛生掩埋場占地約 9.18 公頃，已使用 2、30 年，將規劃轉型為共融遊戲區，掩埋場內的 ZWS 廠房設置太陽能板，提供廠內用電。

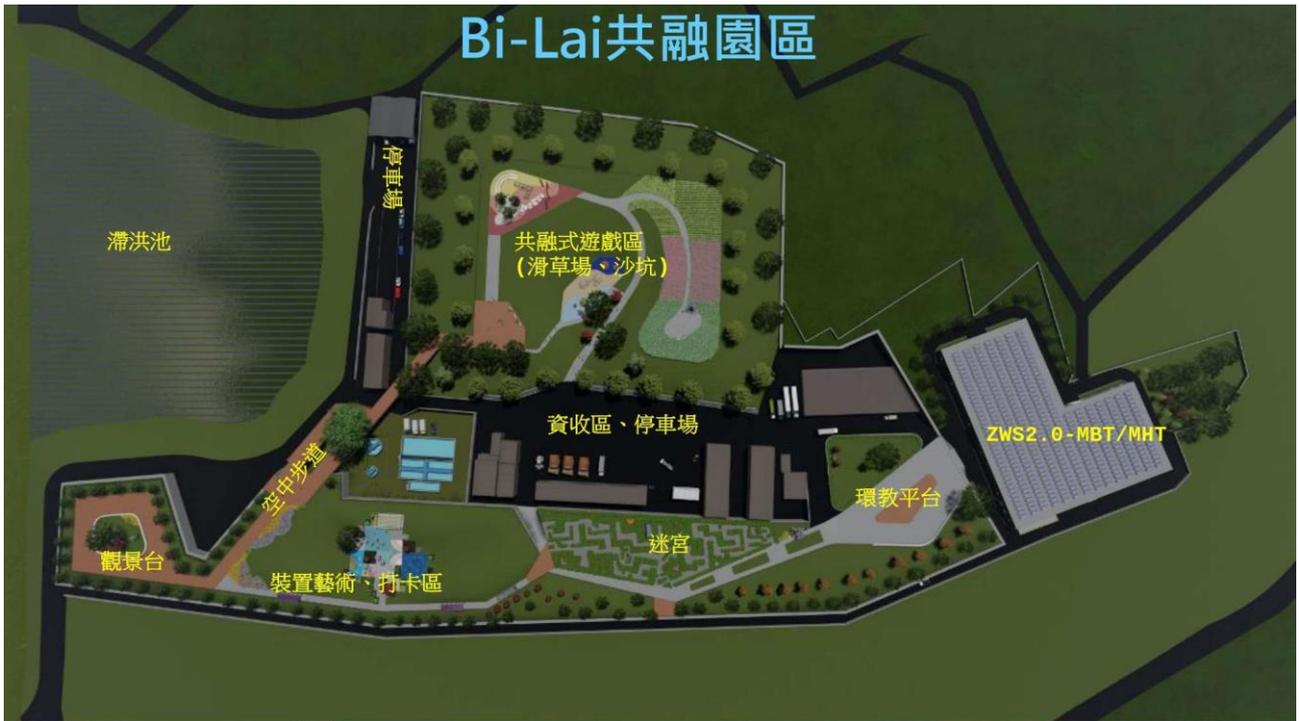


圖 4 虎尾鎮衛生掩埋場轉型共融園區並設置太陽能板

雲林縣擁有得天獨厚的光電發展條件，日照充足，為太陽光電的推廣提供了優越基礎，透過改進現有措施並強化推廣，本縣將能更有效地推動綠能轉型，為實現 2050 年淨零排放目標奠定堅實基礎。

## (二)製造部門

工業能源為本縣碳排放的主要來源，為落實淨零綠生活，計畫逐步淘汰燃煤電廠，向無煤城市邁進。共有 3 項推動策略、5 項具體作法。推動策略包括：工業鍋爐改用低污染性燃料、推動能源轉型、離島工業區自主管理減量等。

在政府與業界的共同努力下，顯著減少了燃料使用量，並達到預期的空氣污染物減少效果。然而，實施過程中仍面臨了諸多挑戰，影響目標達成率。為了近一步改善問題，精進措施如下：

### 1. 工業鍋爐改造

112 年工業鍋爐改用低污染性燃料已達標，113 年未有新的鍋爐改造申請案件，可能顯示補助方案宣導尚需加強或申請程序尚需改進。為此，本縣將進一步提升補助方案的宣導，特別是針對未參與的工廠，提供更加明確的申請流程和資助條件說明。

### 2. 能源轉型推動

麥寮電廠燃煤機組轉型計畫中的環評程序時間長，影響整體項目的推進速度。未來將持續關注本策略之期程，並與相關部門合作，期能提高推動效率。

### 3. 離島工業區污染減量

112 年至今持續透過燃油改燃氣、提高低洩漏型元件數量、儲槽尾

氣密閉收集至防制設備、製程優化等落實空污及溫室氣體減量。113 年因部分現場缺工及待料問題，影響減排措施的實施進度。未來可視情況設立專門的協調小組，負責各項改造工程的管理，建立與技術供應商的長期合作關係，以確保必要技術和材料的穩定供應。

麥寮六輕工業區締造了雲林縣的經濟奇蹟，但同時也帶來了不可避免的污染。面對這些挑戰，本縣將持續精進上述策略，努力實現環境保護和永續發展的目標。

### (三)住商部門

本縣住商部門的減碳策略著重於基礎節電工作。公民參與是推動這一策略的核心，透過多樣化的推廣活動，鼓勵民眾提升能源使用效率，從而有效降低碳排放。共有 2 項推動策略、9 項具體作法。具體做法主要包括：節約能源教育與推廣、節電稽查輔導、住商 e 化用電管理服務、在地能源使用情形研究等。

自 110 年以來，本縣透過一系列節電宣導與推廣活動，節電效果超過預期。截至目前，本縣已完成 84 場節約能源教育與推廣活動，並對 400 家次進行了稽查與輔導。儘管節電教育與推廣活動的場次逐年增加，節電量也穩步上升，但推廣效果仍有提升空間，未來精進如下：

#### 1. 節電推廣活動

引入更多互動性強的推廣形式，例如節能挑戰賽、數位平台推廣等，

以提升活動的吸引力和縣民的參與度。本縣結合虎尾魅力商圈中 35 戶店家裝置 e 化智慧用電節能管理系統，參與用戶可透過網頁或行動裝置 APP 即時觀察用電資訊，協助進行電器及空間能源管理，提醒參與用戶適時汰換老舊耗能電器，以達節省電費及達節能目的。



圖 5 住商 e 化用電優良店家表揚

## 2. 節電稽查與輔導

擴展稽查範圍至更多小型商業和住宅區，加強對高用電單位的專業輔導，並建立定期跟蹤機制，以確保節能措施的持續實施，進一步做效果評估。

## 3. 智慧節電建置

截至目前僅建置三個智慧節電示範場域，主要集中在小商家。建議增加示範場域的數量，涵蓋更多業務類型和住宅區域，以擴大示範效應。

本縣已設立了專門的推動辦公室，負責協調並持續推進各項基礎節電措施以支持未來的節能工作。

#### (四)運輸部門

本縣致力於提升交通運輸系統的減碳效益，透過擴大綠色運輸使用與汰換老舊運輸的雙重策略來實現。共有 9 項推動策略、22 項具體作法。推動策略主要包括：推動 1~3 期柴油車報廢、推動 1~4 期老舊機車淘汰、推動共享機車、提升電動車新增數、推動電動公車等。

減碳成果以柴油車報廢計畫成效最高，三年間成功報廢 2,451 輛，遠超過預期總目標，共計減碳 772 公噸。然而，部份措施在實施過程中仍面臨一些挑戰，需要進一步檢討與改進，未來精進如下：

##### 1. 老舊機車淘汰

儘管老舊機車報廢宣導數量較高，但實際報廢數量未達標，顯示報廢激勵和流程的有效性不足。應加強報廢激勵措施，簡化報廢流程，提高報廢吸引力。

##### 2. 電動機車推廣

雖推動斗六電動機車示範區，但實際新增量未能達到每年預期數量，顯示推廣策略效果有限。應加強市場推廣，提供更多的購車補助，並增加擴充充電設施以提高使用便利性。

本縣自 109 年率非六都之先啟用 GoShare 智慧電動機車共享服務，至 112 年創造逾 20 萬旅次、騎乘超過 81 萬公里、減少超過 8 萬公斤碳排。130 輛 GoShare 隨借隨還，服務範圍也持續擴大，打造全民低碳

生活圈。



圖 6 雲林共享機車落實低碳移動

### 3. 電動公車

本縣電動公車在 112 年後因經營問題服務暫停，影響了減碳目標的實現。應加強對電動公車運營的監管，確保服務的穩定性，並制定應急替代方案，以避免服務中斷問題。

本縣將持續檢視並改進這些策略，以確保各項減碳措施的有效性，實現更為永續的交通運輸系統，進一步促進環境保護與碳排放減少的長遠目標。

#### (五) 農業部門

雲林縣是農業大縣，儘管農業在溫室氣體排放占比較低，本縣仍積極推動減碳及負碳農業，致力於緩解溫室效應，並確保糧食安全，以實現永續發展的雙重目標。共有 6 項推動策略、12 項具體作法。推動策略包括：推動畜禽場污染防治設施補助、農地肥份施灌個案再利用、撫育管理平地造林地、提升畜牧糞尿資源化利用率、減少兩期水田稻草燃燒面積、裸露地綠化等。

農業部門的各項實施進度 112 年皆已達標，而 113 年也已接近完成，但仍有改進空間，未來精進如下：

### 1. 畜禽場污染防治設施補助

截至 113 年，本縣已完成 250 場畜牧場的減廢設施設置補助。然而，實施過程中發現，設施的使用和維護需要專業技術，部分畜牧場可能缺乏相應的人力資源。為了解決這些問題，未來可提供專業技術培訓，協助畜牧場有效管理和維護新設施，同時設立專門的技術支持熱線，提供即時的技術支援。

雲林縣推動畜牧糞尿資源化政策已邁入第 9 年，全縣有超過 600 家畜牧場完成畜牧糞尿資源化利用申請，不僅減少環境污染，也激發民眾對在地環保之認同。



圖 7 沼液施灌減少廢水污染

### 2. 撫育管理平地造林地

本縣平地造林面積已達 36,993.456 公頃，為了實現長期造林計畫，

本縣將確保預留足夠的資源和土地，以應對未來需求和挑戰。同時，鼓勵社會各界和企業積極參與造林活動，透過社會資本支持，推動造林和管理工作，攜手共建綠色未來。

### 3. 裸露地綠化

113 年實際綠化面積僅達目標的 70%。綠化工作需要充足的資金支持，但目前相關經費未獨立編列，可能導致資金不足，此外，裸露地所有權人對綠化缺乏積極配合。為解決這些問題，本縣將設立專門的綠化經費預算，確保資金持續穩定。同時，增強對所有權人的宣導和教育，提升對綠化的重要性和長期收益的認識，並舉辦講座和研討會，激發參與意願。

本縣以「農業永續 雲林先行」為主軸，全力推進減碳和綠化工作，透過增加固碳及碳匯量以達成碳中和願景；減碳路徑規劃產業轉型、未來農業及社會支持三大面向進行，確保農業的永續發展，實現環境保護與經濟增長的雙重效益。

#### (六)環境部門

本縣以「淨零綠生活」為目標，擘劃綠色永續地圖，鼓勵民間力量共同參與，逐步建構綠色城市。共有 7 項推動策略、11 項具體作法。推動策略主要包括：推動能源教育、綠色採購宣導、相關環保及減碳說明會、推動資源回收工作等。

本縣已成功舉辦了 10 場說明會，鼓勵民間企業參與減碳行列。但有部分企業在實施減碳措施時面臨困難，為了進一步提升參與度和實施效果，未來精進如下：

### 1. 綠色採購宣導

政府機關的綠色採購計畫，仍有部分機關未能達到預期效果，顯示出宣導與實施的效果不足。為改善此情況，應提供更多的綠色採購培訓，幫助相關人員理解綠色採購的益處。此外，建立綠色採購的績效評估系統，定期檢查並通報各機關的採購進展，以促使機關改進。

### 2. 服務業環保標章申請

綠色標章的申請流程較為繁瑣，可能對業者造成困難，影響標章的申請和普及。未來應精簡申請手續和要求，減少不必要的文書工作，使申請變得更加便捷。此外，設立專門的服務窗口或輔導團隊，幫助企業和業者理解申請流程並順利完成申請。

實現環保目標和推動綠色轉型，需要全社會的共同努力，持續攜手各界力量，才能真正促成我們的綠色願景。未來，本縣將繼續加強政策實施，深化各項措施，並透過持續的改進與合作，致力於形塑綠意盎然的美好家園。

## 附件一、113 年雲林縣永續發展及氣候變遷因應推動會會議記錄

壹、時間：113 年 9 月 12 日(星期四)上午 9 時 15 分

貳、地點：本府第二辦公大樓五樓工策會會議室

參、主席：李處長明岳代理

肆、會議主題

一、113 年雲林縣因應氣候變遷專案辦公室計畫推動情形。

二、審議雲林縣氣候變遷調適執行方案(初稿)。

三、審議雲林縣第二期溫室氣體減量執行方案成果。

伍、委員意見

一、郭委員昭吟

1. 本次報告項目應可適當加入調適方案，如維生基礎設施、水資源、土地利用等領域。

2. 以下建議：

(1) 因應極端高溫，除了推動綠建築，也能對公用地、農地等加入環境調適規劃。

(2) 能源供給及產業，應加速辦理地方產業創新研發的推動補助。

(3) 推動因地制宜、以社區為本的地方調適作為，除了防災，其他如降溫、水資源、衛生等也可規劃加入。

(4) 公部門人員的能力建構已經啟動，應持續加強和深化。

二、羅委員朝村

1. 非常敬佩縣府在氣候變遷因應的努力。

2. 以下幾項建議：

(1) 水資源：畜牧業用水量，應思考如何減少並循環利用，如清潔用水及畜牧糞尿再利用。

(2) 土地利用：因應氣候變遷，可適度應用綠能並選擇適合的作物，以提升碳匯、減碳效果與作物韌性。

(3) 能源與產業：在節能減碳部份，建議可增加節能，如水車改善或汰換，或考慮冬季增溫、夏季降溫等措施。

- (4) 農業生產：建議加強推廣有機農業，並增加有益微生物的應用，如木黴菌、芽孢桿菌，以提升作物對高、低溫或乾旱、淹水等極端氣候的耐受性。

### 三、黃委員釋緯

1. 有關本縣氣候變遷調適執行方案，第二章之參數界定，目前係參考 IPCC 第 6 次評估報告相關資料，惟環境部與國科會已於今年公布「國家氣候變遷科學報告：2024」，建議可以納入參考。
2. 建議調適報告可新增摘要在報告前面，以利讀者快速掌握報告重點及執行成果。
3. 因調適計畫共計 63 項，建議可導入 TCFD 的評估方法，檢視各項計畫執行的短中長期優先順序，以妥善分配執行經費。
4. 有關資料蒐集方面，建議後續可以規劃資訊填報平台，供縣府同仁自行填寫，方便後續管考與進度監督。
5. 公車電動化因汰換成本較高，建議短期導入 AI 系統，掌握縣民搭乘特性，可適時調整出車班次，以減省人事及成本支出。
6. 溫室氣體盤查目前皆以組織為範疇，雖已有 14067 產品碳足跡的盤查，建議縣府另可關注相關重要工程建設，如水利工程所造成的排碳影響與衝擊。

### 四、張委員嘉玲

1. 雲林縣的有才寮排水在地閒置農地兼滯洪使用具地方特色，建議未來可規劃碳排監測，以評估在地滯洪工程之多元效益。
2. 本縣所提之氣候變遷調適執行方案，內容多元豐富，建議可加強跨局處合作，應評估行動方案之優先推動排序。

### 五、顏委員瓊芬

1. 建議可持續投入旱田減排增匯計畫，發展推廣低碳、負碳農業策略，如益生菌施灌，並將詳盡的成果提供農民及利害關係人具體成果參考、使用。
2. 期望提供具體資料和成效，透過各種教育管道與利害關係人(如社區居民、農民、中小學師生)有效溝通和傳播。
3. 有關「雲林縣氣候變遷調適執行方案(初稿)」建議：
  - (1) 建議可加入雲林縣氣候變遷辦公室執行的計畫成果融入方案中，作為基礎資料。
  - (2) 在能力建構方面，建議組成陪伴小組或團隊，廣泛納入利害關係人(如民眾、社區、學校)意見，增進對自然環境的認識，並進而參與氣候變遷的在地議題(如公民電廠、減塑、環境友善)。
  - (3) 建議企業募款合作，增進企業人才培育、促進與土地的連結能力。

#### 六、李委員宜映

1. 雲林氣候變遷辦公室的成果顯著，後續需要再進一步思考如何累積推動的成效評估，需要時可以組成輔導專家團隊來持續協助地方的推動，如低碳家園建構，以得獎社區作為社區大使，結合目前方案共同推動與產出績效。
2. 推廣有機農業專家，可請教劉程煒教授(東海大學智慧農業學程)。
3. 碳足跡資料庫是淨零工作的基礎，建議產品碳足跡能與中央成果接軌或比對。
4. 預算有限下應重點投資。
5. 目前在溫室氣體減量的執行策略上，需要減量的產業以工業為首要，目前已達部分目標，未來可思考如何推估可能的碳排量。

6. 溫室氣體減量執行方案的經費補助一欄，建議農委會改為農業部，建議以現有稱謂呈現為宜，並確認其他部會名稱一併調整。
7. 農業部門的資訊多元，可思考本縣的績效指標如何與中央部會的 KPI 對應，如農業部門的淨零四大目標，減碳、增匯、循環、綠趨勢等相關指標，可對應哪些工作項目與推動情形，有助於爭取相關預算機會。
8. 建議進一步細化效益指標設計，如綠色消費與低碳旅遊的成效，並透過後續管控了解執行成效與評估方式，持續累積成果對外宣傳。
9. 目前報告書整體從無到有，相對其他縣市表現值得肯定，建議未來可再進一步精細效益指標的設計，以利未來成長展現上可以更細緻化的展現，如溫室氣體方案(p.17)，有關於低碳永續旅遊或綠色消費，為相較模糊的概念，目前以搭乘人次和遊購商家，並無法真正顯示綠色的定義，例如一年內推動 50% 的消費者參與電子發票、無紙化收據等減碳行動比例等；與 20 個大型企業合作，在其購物平台上增加碳足跡標示的商品至少 50% 等。這部分不需在本期報告調整，而應透過後續管考制度推動，了解執行成效展現、成效評估方式，有利持續累積成效並對外宣傳。

#### 七、林委員俊男

1. 氣候變遷調適與溫室氣體減量已是全球議題，但雲林縣有其獨特的自然與社會經濟環境脈絡，建議可更細緻操作，制定真正符合地方需求且居民有感的政策。
2. 如何將氣候變遷調適與溫室氣體減量融入日常生活是首要考量，建議透過網路進行傳播，思考其策略與執行方式。並可參考布迪厄(Bourdieu)「文化再複製」理論，探討如何運用至「環境能力再複製」的可能性。

## 八、耿委員明誼

1. 建議在農地光電發展上，不要過度仰賴中央政府的能源政策，可主動積極協助各社區發展公民電廠，除了太陽光電外，微水力發電也很適合農村社區。
2. 對於綠色交通路網的建置，應有更積極的規劃，結合 AI 與大數據提升大眾交通運輸的使用率，並優化共享單車的站點與設置量。
3. 源頭減量的相關作為建議，不能只在破袋稽查或超商試辦垃圾費隨袋徵收等政策面向，應更積極引導民眾如何有效減少垃圾或提供更好的經濟誘因，如辦理垃圾費隨袋徵收。
4. 在農業減碳方面，應積極導入教育，像推動綠色飲食生活圈，廣納不同的利害關係人，如學校、社區、家長、消費者、農民(生產者)、廚工、企業等，透過不同面向的視角，發展更友善的系統性作法以及永續推動的在地解方。

## 附件二、各項推動策略目標達成率

| 策略類別     | 推動策略                             | 110-114 年<br>總目標                                | 112 年目標                                  | 112 年<br>執行率 | 113 年 1-7<br>月推動情形  | 累計執<br>行率 | 主辦<br>機關 |
|----------|----------------------------------|---|--|--------------|---|-----------|----------|
| 能源<br>部門 | 產業園區及<br>公有房舍推<br>動屋頂型光<br>電     | 50MW  | 10MW                                     | 100%         | 10MW  | 80%       | 建設處      |
|          | 畜、農、漁電<br>共生                     | 300MW   | 60MW                                     | 100%         | 9MW   | 63%       | 建設處      |
|          | 不利農業經<br>營區及衛生<br>掩埋場推動<br>地面型光電 | 200MW   | 40MW                                     | 100%         | 25MW  | 72.5%     | 建設處      |
|          | 太陽光電運<br>動場                      | 10 間學校<br>完工                                    | 5 間學校完<br>工                              | 220%         | 22 間學校  | 570%      | 教育處      |
| 製造<br>部門 | 工業鍋爐改<br>用低污染性<br>燃料             | 汰換 8 座工<br>業 鍋 爐<br>(110-112<br>年)              | 補助 5 座鍋<br>爐及管線<br>設備改善<br>作業            | 100%         | -   | 325%      | 建設處      |
|          | 推動麥寮電<br>廠能源轉型                   | 3 部<br>600MW 燃<br>煤機組改 2<br>部<br>1200MW<br>燃氣機組 | 環說書定<br>稿興建天<br>然氣接收<br>站                | -            | 因台電基於<br>合約穩定，<br>M01 製程合<br>約將於 2025<br>年底前補<br>發，持續操<br>作至明年底               | -         | 環保局      |
|          | 離島工業區<br>自主管理減<br>量              | 推動燃油<br>改燃氣措<br>施                               | 提出能源<br>轉型、碳捕<br>捉技術、製<br>程改善等<br>56 項改案 | -            | 南亞 2 製程<br>(M16、M20)<br>燃油改燃氣、<br>製程改善、新<br>增防制設備<br>等。113 年施<br>工者台化 PS<br>廠 | -         | 環保局      |

| 策略類別     | 推動策略                            | 110-114年<br>總目標                  | 112年目標                                      | 112年<br>執行率 | 113年1-7<br>月推動情形                           | 累計執<br>行率  | 主辦<br>機關  |
|----------|---------------------------------|----------------------------------|---|-------------|--|------------|-----------|
| 住商<br>部門 | 推動基礎節<br>電工作                    | 辦理學校<br>能源教育<br>與推廣活<br>動62場次    | 辦理12<br>場次節能<br>教育推廣<br>活動及60<br>家次稽查<br>輔導 | 100%        | 辦理節約能<br>源教育與推<br>廣計66場次<br>及稽查輔導<br>300家次 | 106.4<br>% | 建設處       |
|          | 因地制宜措<br>施                      | 建置智慧<br>節電示範<br>場域1案             | 建置智慧<br>節電示範<br>場域1案                        | 100%        | 截至113年<br>7月經費已<br>用罄                      | 300%       | 建設處       |
| 運輸<br>部門 | 推動1~3期柴<br>油車報廢                 | 4,000輛                           | 800輛  | 72.5%       | 135輛                                       | 61.3%      | 環保局       |
|          | 推動雲林產<br>業園區業者<br>全面使用電<br>動堆高機 | 70輛(至<br>112年)                   | 70輛   | 100%        | -  | 100%       | 環保局       |
|          | 燃油車輛反<br>怠速                     | 宣導8,000<br>輛                     | 2,000輛次。                                    | 105.7%      | 664輛                                       | 87.6%      | 環保局       |
|          | 推動1~4期老<br>舊機車淘汰                | 宣導報廢<br>74,000輛次                 | 20,000輛                                     | 160.6%      | 10,925輛<br>(實際報廢<br>5,755輛)                | 169.8<br>% | 環保局       |
|          | 推動斗六電<br>動機車示範<br>區             | 1,800輛                           | 50輛   | 65.6%       | 152輛                                       | 69.3%      | 環保局       |
|          | 推動共享機<br>車                      | 新增140輛                           | 累計130輛                                      | 107.7%      | 140輛                                       | 100%       | 環保局       |
|          | 提升非斗六<br>市其他鄉鎮<br>電動車新增<br>數    | 新增3,300<br>輛                     | 1,000輛                                      | 84.4%       | 313輛                                       | 91.4%      | 環保局       |
|          | 推動電動公<br>車                      | 12輛營運                            | 維持12輛<br>公車營運                               | 100%        | 更換業者經<br>營，暫無電動<br>車行駛                     | -          | 交通工<br>務局 |
|          | 推動低碳永<br>續旅遊                    | 台灣好行<br>年均搭乘<br>人數至少<br>25,750人次 | 28,000人次                                    | 149.5%      | 18,838人次                                   | 112.3<br>% | 文觀處       |

| 策略類別     | 推動策略                             | 110-114年<br>總目標                                 | 112年目標                     | 112年<br>執行率 | 113年1-7<br>月推動情形 | 累計執<br>行率  | 主辦<br>機關 |
|----------|----------------------------------|---|----------------------------|-------------|------------------|------------|----------|
| 農業<br>部門 | 推動畜禽場<br>污染防治設<br>施補助            | 320場畜牧<br>場減廢設<br>施設置補<br>助                     | 65場                        | 100%        | 65場              | 78.1%      | 農業處      |
|          | 農地肥份施<br>灌個案再利<br>用              | 每年15場   | 15場                        | 100%        | 14場              | 98.7%      | 農業處      |
|          | 撫育管理平<br>地造林地                    | 平均每年<br>造林<br>1,081.6072<br>公頃                  | 1,087.2386<br>公頃           | 100%        | 1,069.8016<br>公頃 | 80.3%      | 農業處      |
|          | 提升畜牧糞<br>尿資源化利<br>用率             | 全縣畜牧<br>糞尿資源<br>化利用比例<br>達本縣畜牧<br>列管業者<br>24%以上 | 53%                        | 101.9%      | 64%              | 100%       | 環保局      |
|          | 減少兩期水<br>田稻草燃燒<br>面積             | 水田露天<br>燃燒比例<br>0.2%                            | 0.2%                       | 100%        | 0.003%           | 100%       | 環保局      |
|          | 裸露地綠化                            | 50公頃  | 18公頃                       | 106.7%      | 3.5公頃            | 115.5<br>% | 環保局      |
| 環境<br>部門 | 推動永續循<br>環校園探索<br>計畫             | 推動1處學<br>校校園永續<br>化改造(110<br>年)                 | -                          | -           | -                | 100%       | 教育處      |
|          | 推動能源教<br>育                       | 110-112年<br>辦理能源<br>教育推動<br>方案徵選<br>計畫          | 辦理能源<br>教育推動<br>方案徵選<br>計畫 |             | -                | 100%       | 教育處      |
|          | 推動政府機<br>關實施綠色<br>採購             | 綠色採購<br>比率達成<br>度達92%                           | 91%                        | 105.5%      | 75.52            | 82.1%      | 環保局      |
|          | 對民間企業、<br>團體以及民<br>眾辦理綠色<br>採購宣導 | 8場相關說<br>明會及宣<br>導活動                            | 2場                         | 100%        | 已辦理說明<br>會2場次    | 62.5%      | 環保局      |

| 策略類別 | 推動策略                               | 110-114 年<br>總目標         | 112 年目標       | 112 年<br>執行率 | 113 年 1-7<br>月推動情形 | 累計執<br>行率 | 主辦<br>機關 |
|------|------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------|--------------------|-----------|----------|
|      | 服務業環保<br>標章相關說<br>明會               |                          |               |              |                    |           |          |
|      | 產品碳足跡標<br>籤或減碳標籤<br>介紹及申請流<br>程說明會 |                          |               |              |                    |           |          |
|      | 推動資源回<br>收工作                       | 目標量 14<br>萬 5,009 公<br>噸 | 資源回收<br>率 49% | 153.1%       | 7 萬 6,421 公<br>噸   | 98%       |          |