

宜蘭縣
第二期溫室氣體減量執行方案
(核定本)

宜蘭縣政府
中華民國112年3月

目錄

壹、現況分析.....	1
一、環境、社會、經濟現況.....	1
二、溫室氣體排放特性.....	3
三、迄今推動情形.....	13
貳、方案目標.....	43
一、量化目標.....	43
二、質性目標.....	48
參、推動期程.....	50
肆、推動策略.....	53
一、能源部門.....	53
二、製造部門.....	54
三、住商部門.....	55
四、運輸部門.....	56
五、農業部門.....	58
六、環境部門.....	59
七、教育宣導.....	60
伍、預期效益.....	77
陸、管考機制.....	81
一、推動組織.....	81
二、管考作業.....	84

圖目錄

圖 1	宜蘭縣環境及社會現況	2
圖 2	宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源	3
圖 3	盤查年期間 8 間應盤查排放源占工業部門 93.6%排放量	7
圖 4	8 間應盤查排放源溫室氣體排放總量呈逐年下降趨勢	8
圖 5	應盤查排放源溫室氣體排放情形	8
圖 6	盤查年期間電力別排放源占能源-住商農林漁牧 71.4%	9
圖 7	各部門別近年用電量及溫室氣體排放情形	10
圖 8	盤查年期間道路-汽油及道路-柴油占運輸部門 96.5%	11
圖 9	本縣汽車加油站汽柴油銷售情形	12
圖 10	本縣 110 年度各燃料別機動車輛登記數	12
圖 11	宜蘭縣太陽光電裝置容量成長趨勢	13
圖 12	清水地熱發電	14
圖 13	推動縣內工業高污染鍋爐汰換	15
圖 14	宜蘭科學園區	16
圖 15	工業部門長期減碳目標諮詢研商會議	17
圖 16	現場稽查各類產品張貼率及正確率	18
圖 17	公寓大廈節能輔導-電力控制調整	19
圖 18	公寓大廈節能輔導-空間最適照明照度量測	19
圖 19	烏石港驛站節能改造解說看板	21
圖 20	傳藝中心 EMS 系統畫面	22
圖 21	三星國中 EMS 系統 Web 教學介面	22
圖 22	農業部門能源效率改善工作坊	23
圖 23	弱勢家戶居家節能改善診斷及補助作業流程圖	24
圖 24	通過環保低碳寺廟認證單位由縣長頒發證書	25
圖 25	宜蘭縣低碳永續家園認證情形	26
圖 26	宜蘭碳索博物館專案計畫推動方式	27
圖 27	宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊	29
圖 28	綠建築種子教師推廣說明會	29
圖 29	羅東外環道路動態號誌時制控制改善 20%交通延滯情形	30
圖 30	宜蘭縣電動機車登記數量	32
圖 31	宜蘭縣有機及友善耕作種植面積	34
圖 32	推廣畜牧業符合放流水標準廢水資源回收澆灌	35
圖 33	宜蘭縣近年資源回收及廚餘回收量	36

圖 34	推動於社區大廈設置二手袋循環箱	38
圖 35	推動綠實踐商店認證	38
圖 36	宜蘭縣污水下水道累計普及率	39
圖 37	「致命武氣」環境教育課程研習	40
圖 38	108 年綠色影展開幕式	41
圖 39	以體驗方式讓民眾瞭解能源問題	42
圖 40	第二期執行方案推動策略架構圖	49
圖 41	宜蘭縣第二期溫室氣體減量執行方案亮點策略圖	80
圖 42	宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組組織架構	81
圖 43	宜蘭縣政府因應氣候變遷 110 年推動小組委員會議	83
圖 44	本縣推動策略與十二項關鍵戰略連結	84
圖 45	「宜蘭好生活論壇」發表宜蘭縣 SDGs 自願檢視報告 ...	86
圖 46	「宜蘭好生活論壇」提出宜蘭縣淨零轉型減量路徑	86

表目錄

表 1	宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源	4
表 2	宜蘭縣 101 年至 105 年溫室氣體排放活動數據	5
表 3	住商共推節電行動計畫設備汰換補助成果	20
表 4	烏石港驛站節能示範改造成果	20
表 5	本縣三星地區農會參與式預算執行成果（蔥農）	23
表 6	弱勢家戶居家節能改善執行成果	24
表 7	宜蘭縣 1 至 3 期柴油車補助汰換情況	31
表 8	宜蘭縣近年獎勵休漁情形	33
表 9	溫室氣體減量執行方案推動期程表	50
表 10	溫室氣體減量執行方案推動策略表	62
表 11	宜蘭縣因應氣候變遷及溫室氣體減量六大部門分組	82
表 12	本縣第二期溫室氣體減量執行方案撰擬與管考時程	85

壹、現況分析

一、環境、社會、經濟現況

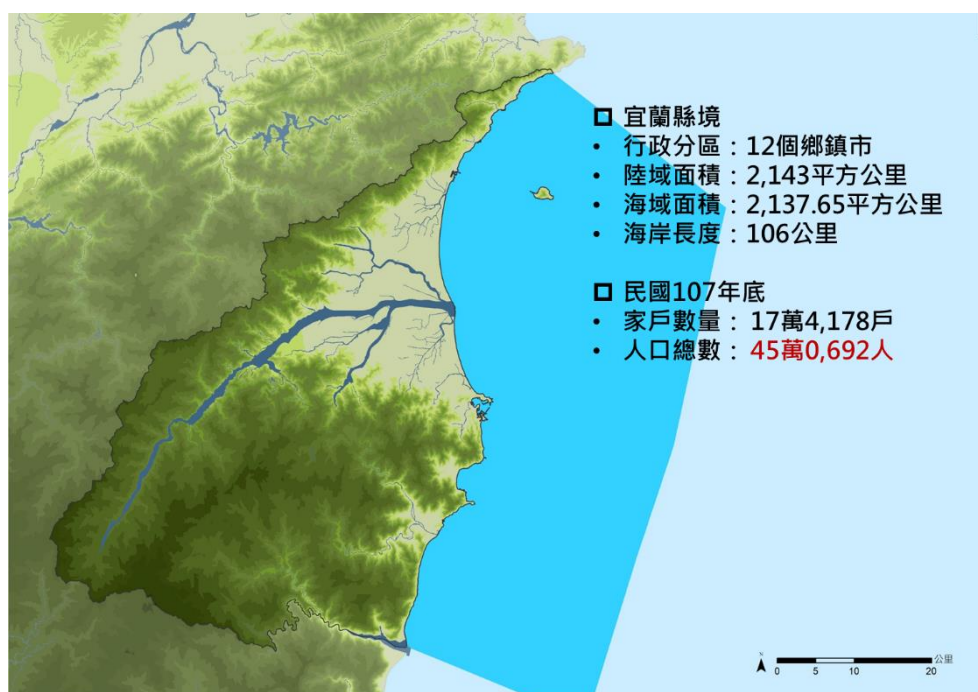
宜蘭受天然地理環境阻隔，蘭陽平原東面臨海三面環山，形勢完整是一封閉地理區域，總面積約為2,143平方公里。宜蘭地形如畚箕般容易產生地形雨，當冬季東北季風盛行時，季風由太平洋帶入大量水氣，沿坡上升凝結成雨，冬雨綿延數月為宜蘭氣候特色。宜蘭市自清代以來即為宜蘭行政中心，為本縣各鄉（鎮、市）中人口最多區域。日治時期山區伐木業興盛，羅東鎮作為加工運轉中心逐漸興盛至今，成為本縣商業中心是人口密度最高市鎮。宜蘭過去長久以來受限於封閉地形，對外交通聯絡不便，多數仰賴在地資源與市場規模，天然地理環境阻隔導致拓展不易，卻也孕育出豐沛自然環境。

自雪山隧道通車後大幅縮短臺北與宜蘭交通時間，吸引許多觀光人潮造訪宜蘭當地特色景點，觀光產業蓬勃發展反映於宜蘭產業結構變化。宜蘭縣服務業就業人口逐年增加約占62.4%，工業比重逐年縮減約占32.5%，農林漁牧業降低至5.1%。儘管觀光帶來人潮與商機，宜蘭仍面臨人口外流問題，人口增加率呈負趨勢外，觀光遊客更帶來諸多問題。如每逢例假日時湧入大量觀光車輛造成宜蘭縣各鄉（鎮、市）區及重要觀光景點壅塞，收假日時更因雪隧壅塞問題回堵至市區道路發生經常性壅塞，影響當地居民生活。各型柴油車往來亦造成空氣污染，觀光人潮無可避免產生大量一般垃圾及資源物質。

本府為解決觀光所帶來各式問題，透過鼓勵手段大量吸引民眾搭乘公共運輸，加強管制車輛排放污染造成都會區空氣品質劣化問題，推動垃圾減量策略以推動一次用產品源頭減量、加強垃圾減量與提高回收物去化為目標，促進資源循環及減少焚化掩埋需求。除觀光外，本縣亦為傳統農業大縣，對於民俗祭典十分重視，近年環保意識抬頭，民眾逐漸對焚香、燒紙錢行為有所抵觸，本府透過紙錢集中處理，在良好

設備下放置焚燒，有效維護生活環境。全球近海漁業因海洋環境資源枯竭日益嚴重，本府配合中央政策針對當地海洋漁業資源特性制定休漁期，鼓勵漁民適時適地捕撈，如達相關休漁條件給予獎勵補助金。

宜蘭再生能源條件與西部縣市不同，太陽光電效益僅約西部縣市7至8成，但經北部縣市太陽光電躉購費率15%加成後，仍屬可發展選項。此外，本縣具有優異地熱資源，清水地熱區規劃發電案多年，終於完工併聯正式商轉。此外，中央政府也於仁澤地區規劃地熱開發案，併同創造地熱發電指標案例。過多的溫室氣體不會造成直接威脅卻會導致全球暖化，造成全球水文循環改變，降雨與蒸發散強度升高，發生極端氣候事件風險增加，甚至帶來毀滅性災害。為減緩溫室氣體增加，達成國家溫室氣體長期減量目標，政府必須與企業及民眾共同努力確保國家永續發展。



資料來源：宜蘭縣國土計畫核定本

圖 1 宜蘭縣環境及社會現況

二、溫室氣體排放特性

(一) 溫室氣體盤查 (101年至105年)

本縣依據「縣市層級溫室氣體盤查指引」，盤查101年至105年各部門溫室氣體排放情形，溫室氣體盤查部門類別包括能源（住商農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業及廢棄物部門。以盤查起始年度101年至105年之平均作為基準值，能源-工業與工業製程總計占73.3%總排放量，為本縣溫室氣體第一大排放源。能源-住商農林漁牧占14.3%總排放量，為本縣溫室氣體第二大排放源。能源-運輸約占11.06%總排放量，為本縣溫室氣體第三大排放源。各部門溫室氣體排放量與占比如圖2所示。各項排放源及活動數據蒐集來源如表1所示，溫室氣體排放活動數據請參閱表2。

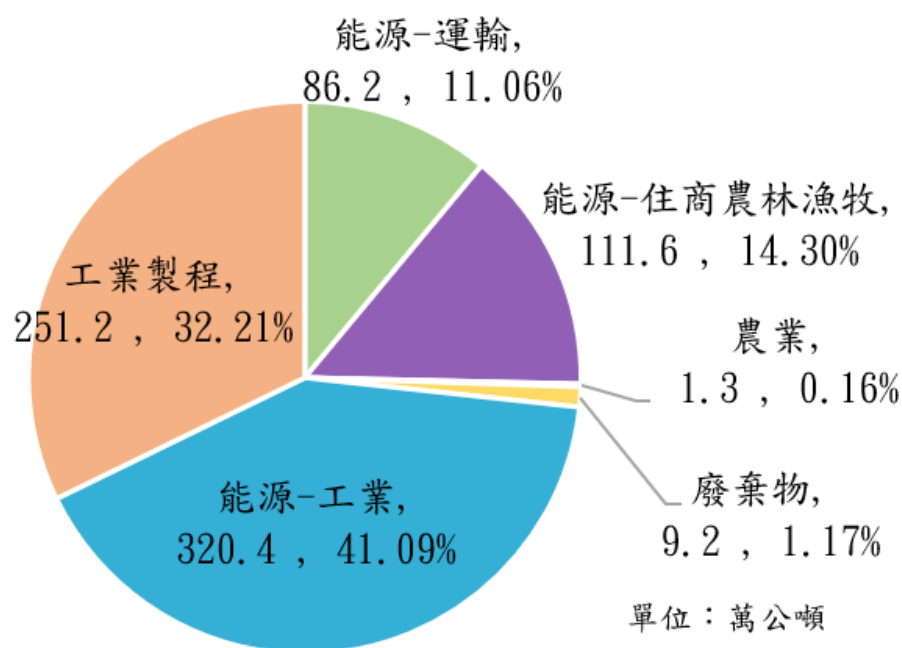


圖 2 宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源

表 1 宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源

部門別		排放源	活動數據	資料來源
能源	住宅	電力	電力行業別-住宅	台電網站-縣市住商用電資訊
			表燈非營業用電	台電年報
		燃料	原油	能源平衡表
			天然氣	能源平衡表
			液化天然氣	能源平衡表
		商業	電力	表燈營業用電
	包燈用電			台電年報
	包用電力			台電年報
	運輸場站用電			*臺灣鐵路管理局
	電力行業別-包用			台電網站-縣市住商用電資訊
	燃料		原油	能源平衡表
			天然氣	能源平衡表
			液化天然氣	能源平衡表
			柴油	*臺灣鐵路管理局
			農林漁牧	電力
	燃料	漁業原油		*宜蘭縣漁業管理所
		農林牧原油		能源平衡表
	工業	電力	電力用電	台電網站-縣市工業售電資訊
		燃料	燃料使用量	*固定空氣污染源綜合查詢系統
	運輸	軌道	電力使用量	*臺灣鐵路管理局
			燃料使用量	*臺灣鐵路管理局
		道路	汽油	縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表
			柴油	縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表
水運/海運		海水運燃油	*蘇澳供油中心	
工業製程		製程排放	原物料或產品產量	*固定空氣污染源綜合查詢系統
農業	農田	水稻田	稻作種植收穫面積	農糧統計
	牲畜及糞便	禽畜	在養頭數/屠宰隻數	農業統計年報
廢棄物	固體廢棄物	掩埋	掩埋量	環境保護統計年報
		堆肥	堆肥量	環境保護統計年報
	廢棄物焚化	焚化	廢棄物焚化量	環境保護統計年報
	廢水處理	住商廢水	污水處理率	人均蛋白質消耗量
工業廢水			工業廢水厭氧處理	

註：資料來源標註*字為非公開資訊

表 2 宜蘭縣 101 年至 105 年溫室氣體排放活動數據

部門別	排放源	活動數據	溫室氣體排放量 (tonCO _{2e})					平均值	
			101 年	102 年	103 年	104 年	105 年		
能源	住宅	電力	電力行業別-住宅	5,162	5,179	5,644	6,219	6,789	5,799
			表燈非營業用電	393,498	408,105	427,197	426,033	454,759	421,918
		燃料	原油	68,897	67,304	65,777	67,571	68,012	67,512
			天然氣	32,093	31,479	31,757	30,999	32,060	31,678
			液化天然氣	2,358	1,781	1,969	1,984	2,005	2,019
	商業	電力	表燈營業用電	127,114	128,769	134,833	138,324	146,628	135,134
			包燈用電	36,175	36,285	36,093	36,073	36,276	36,180
			包用電力	138	138	132	127	128	133
			運輸場站用電	1,138	1,132	1,240	1,249	1,220	1,196
			電力行業別-包用	158,926	155,886	159,115	159,044	165,430	159,680
		燃料	原油	56,130	57,585	57,992	57,852	52,785	56,469
			天然氣	9,871	10,997	11,821	12,146	12,716	11,510
			液化天然氣	10,471	11,809	14,523	15,560	17,339	13,940
	農林 漁牧	電力	農林漁牧用電	36,659	34,075	36,445	36,022	36,337	35,908
		燃料	原油	124,756	149,450	131,367	136,352	139,138	136,213
			農林牧原油	214	197	208	218	248	217
	工業	電力	電力用電	842,448	844,210	835,410	846,562	842,954	842,317
		燃料	燃料使用量	2,300,982	2,233,051	2,285,261	2,202,416	2,787,715	2,361,885
	運輸	軌道	電力/燃料使用量	28,471	29,403	30,370	31,803	33,148	30,639
		道路	汽油	464,035	474,380	487,378	499,175	520,682	489,130
柴油			329,832	338,674	347,849	354,183	342,203	342,548	

部門別	排放源	活動數據	溫室氣體排放量 (tonCO ₂ e)					
			101年	102年	103年	104年	105年	平均值
工業	製程	原物料使用或產品產量	2,804,477	2,822,079	2,856,448	2,507,683	1,568,653	2,511,868
農業	牲畜	牛、豬、羊、雞、鴨等	7,093	6,702	6,341	6,583	6,437	6,631
	水稻	第一期+第二期	5,624	6,112	6,155	6,280	6,324	6,099
廢棄物	固體廢棄物	掩埋	301	425	279	231	139	275
		堆肥	753	806	803	760	674	759
	廢棄物焚化	焚化	13,770	17,301	14,654	19,161	11,659	15,309
	廢水處理	住商廢水	65,323	62,112	59,852	57,339	53,861	59,697
		工業廢水	8,790	11,048	21,186	19,534	16,644	15,440
	其他處理設施		0	126	130	132	94	96
合計			7,935,499	7,946,600	8,068,229	7,677,615	7,363,057	7,798,200

(二) 近似指標趨勢

因本縣溫室氣體排放盤查至105年結束，為持續掌握主要排放源溫室氣體排放情形，透過事業溫室氣體排放量資訊平臺資料、台灣電力公司縣市用電資訊統計及能源局各縣市汽車加油站汽柴油銷售量等近似指標，分析與呈現主要排放源溫室氣體排放趨勢。

1. 工業部門：第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

經盤查結果顯示，工業-能源與工業製程總計571.6萬公噸，為本縣溫室氣體第一大排放源（約73.3%）。其中本縣轄內8間第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源(下稱應盤查排放源)於盤查年期間平均排放量為535.1萬公噸，約占本縣工業部門溫室氣體總排放量93.6%，如圖3所示。爰此，透過蒐集本縣8間應盤查排放源溫室氣體排放量，可有效掌握本縣工業部門溫室氣體排放趨勢。

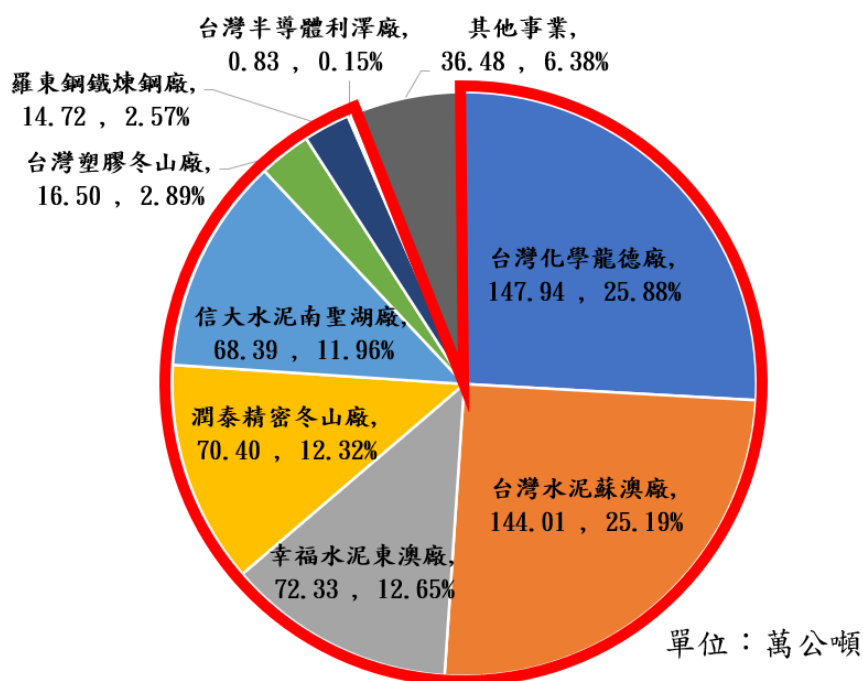


圖 3 盤查年期間 8 間應盤查排放源占工業部門 93.6%排放量

藉由事業溫室氣體排放量資訊平臺公開資訊，彙整8間應盤查排放源溫室氣體排放總量如圖4，由8間應登錄排放源溫室氣體排放總量可看出工業部門溫室氣體排放總量大致呈逐年下降趨勢。其中雖以台灣化學纖維股份有限公司龍德廠與台灣水泥股份有限公司蘇澳廠2間溫室氣體排放量最高如圖5，但其溫室氣體減量成果亦最為顯著。

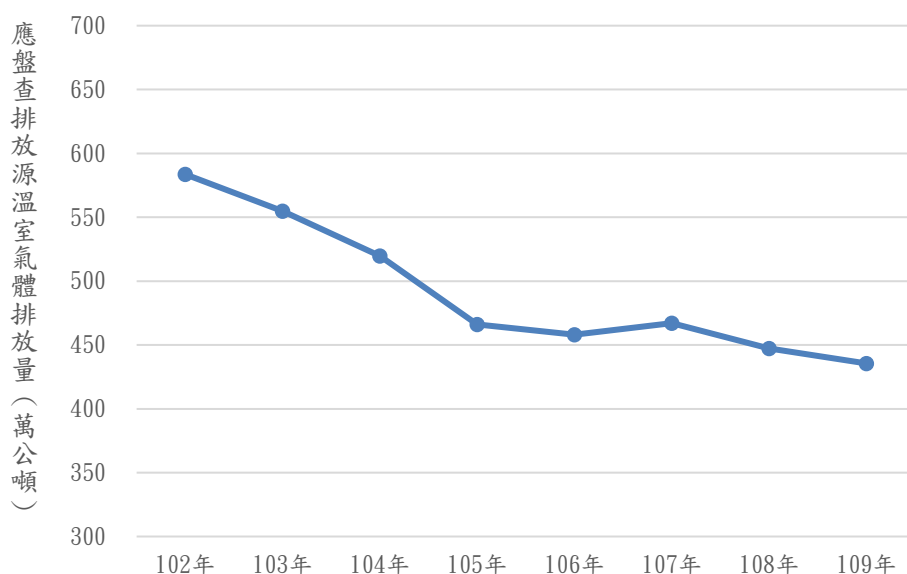


圖 4 8 間應盤查排放源溫室氣體排放總量呈逐年下降趨勢

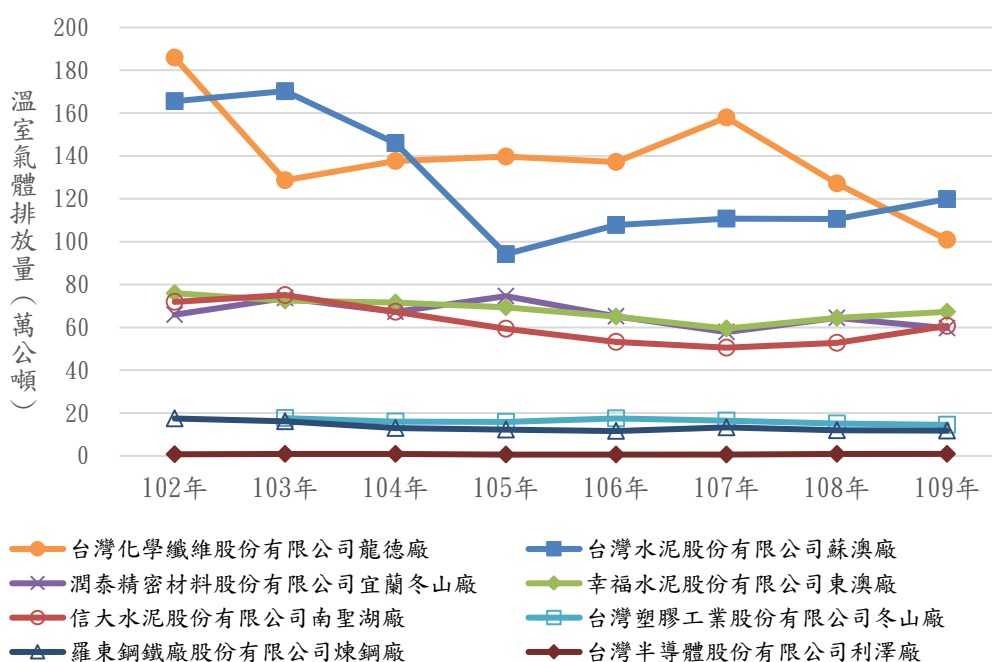


圖 5 應盤查排放源溫室氣體排放情形

2. 能源-住商農林漁牧：台灣電力公司縣市用電資訊

經盤查結果顯示，能源-住商農林漁牧總計111.5萬公噸，為本縣溫室氣體第二大排放源（約14.3%）。其中電力排碳約79.6萬公噸，占能源-住商農林漁牧溫室氣體總排放量71.4%，如圖6所示。爰此，透過蒐集本縣用電資訊，可有效掌握本縣能源-住商農林漁牧部門溫室氣體排放趨勢。

本縣藉由台灣電力公司縣市用電資訊，蒐集本縣住宅部門、服務業部門及農林漁牧部門用電資料，並依據經濟部能源局各年度電力排碳係數換算為溫室氣體排放量如圖7所示。由圖可見各部門用電量均較105年上升，其中109年因受嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情影響，許多民眾改採居家辦公或避免外出導致住宅部門用電更有顯著提升。然而因電力排碳係數下降，能源-住商農林漁牧部門電力排放源導致溫室氣體排放量約與105年持平。

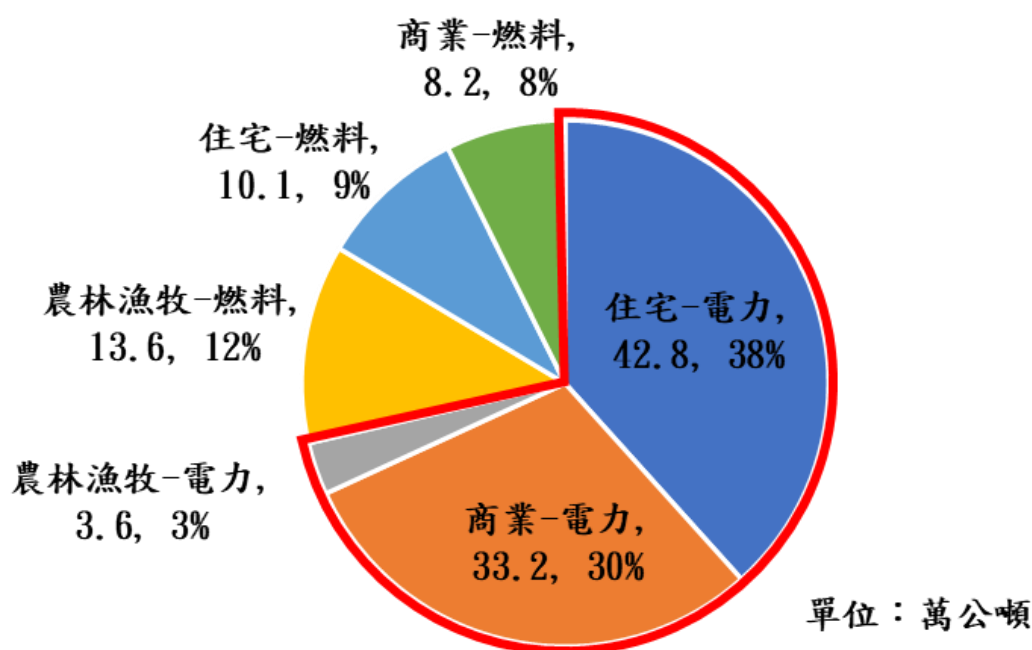


圖 6 盤查年期間電力別排放源占能源-住商農林漁牧 71.4%

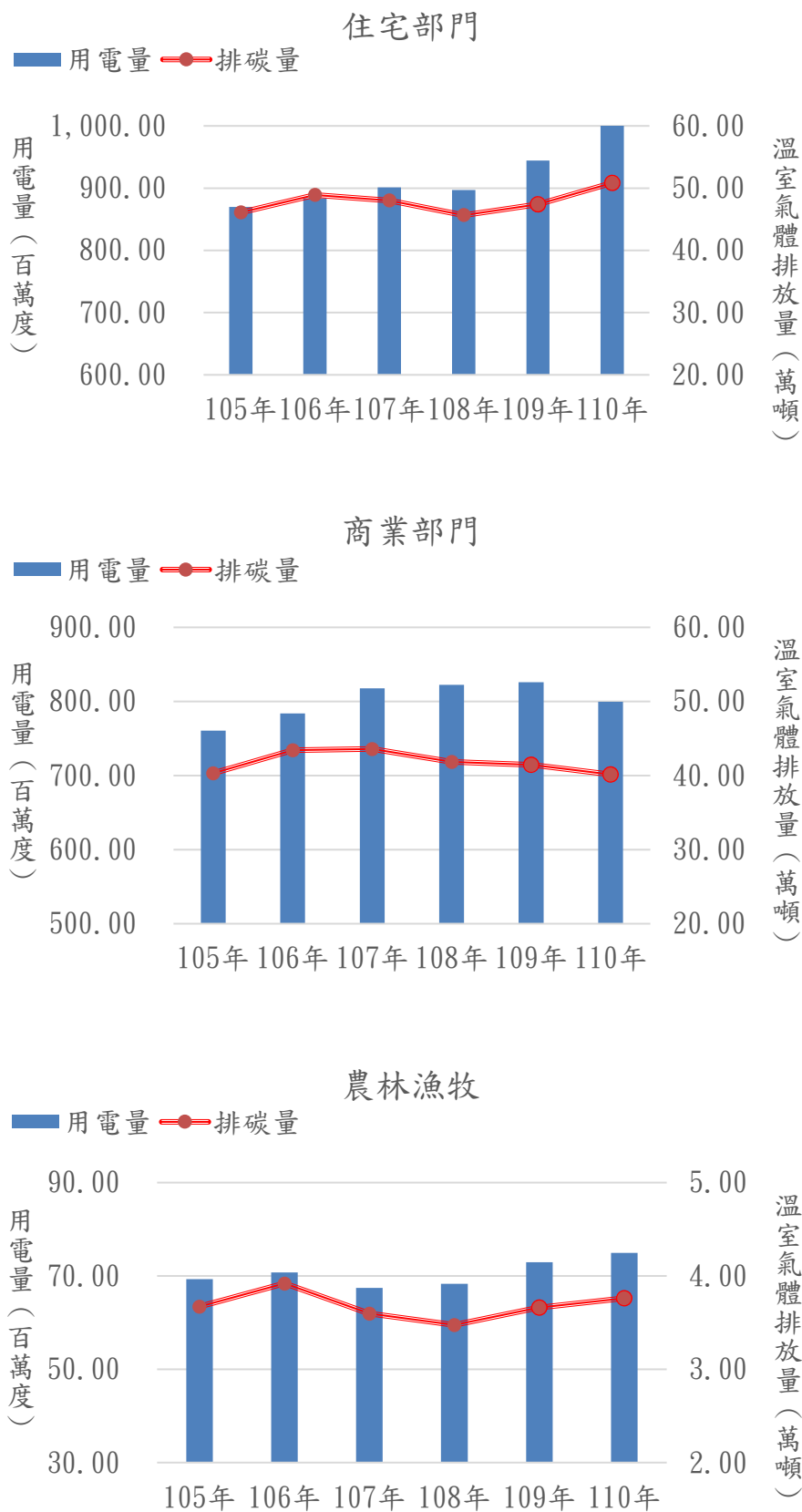


圖 7 各部門別近年用電量及溫室氣體排放情形

3. 運輸部門：汽柴油銷售統計資料

經盤查結果顯示，運輸部門溫室氣體排放總計約86.22萬公噸，為本縣溫室氣體第三大排放源(約11.06%)。其中道路-汽油及道路-柴油排碳約83.16萬公噸，占運輸部門溫室氣體總排放量96.5%，如圖8所示。爰此，透過蒐集本縣汽柴油銷售統計資料，可有效掌握本縣運輸部門溫室氣體排放趨勢。

本縣藉由經濟部能源局各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計資料，蒐集本縣汽柴油銷售量。本縣汽柴油合計銷售量於105年到達頂峰後逐年下降，惟109年度受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，民眾對於搭乘公共運輸多有疑慮，因而改用私人交通運具作為運輸手段，致使汽柴油銷售量有顯著提升，如圖9。另本縣亦透過交通部統計資料，持續掌握本縣各燃料別機動車輛登記數如圖10，作為綠色運輸推動策略規劃參考依據。

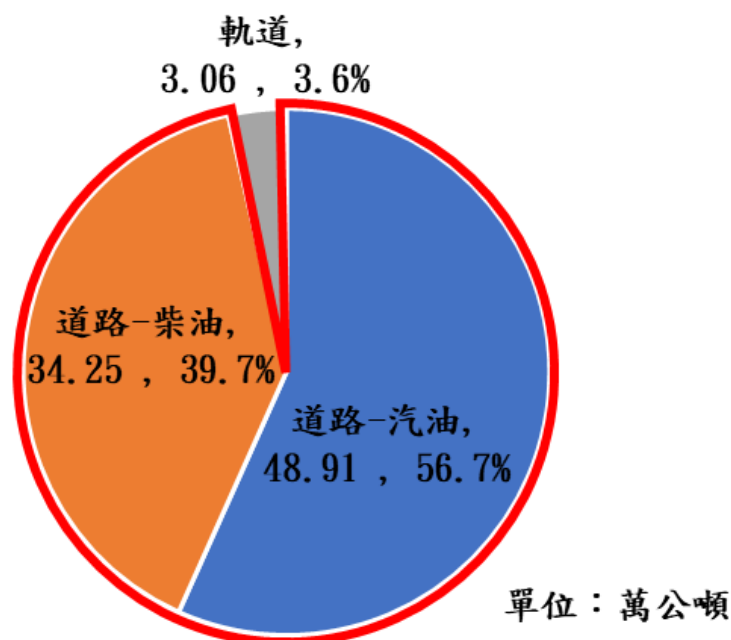


圖 8 盤查年期間道路-汽油及道路-柴油占運輸部門 96.5%

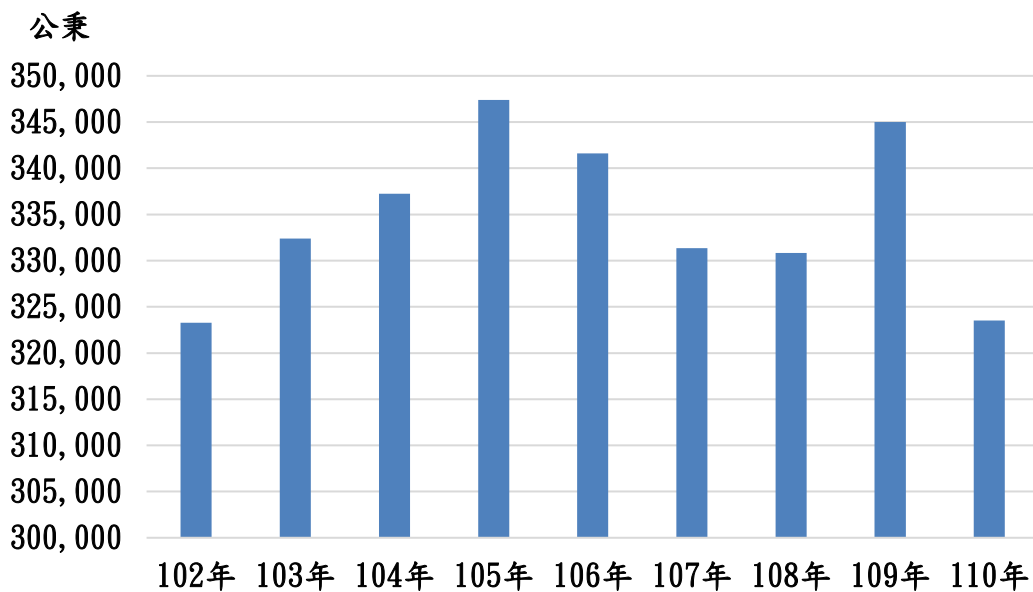


圖 9 本縣汽車加油站汽柴油銷售情形

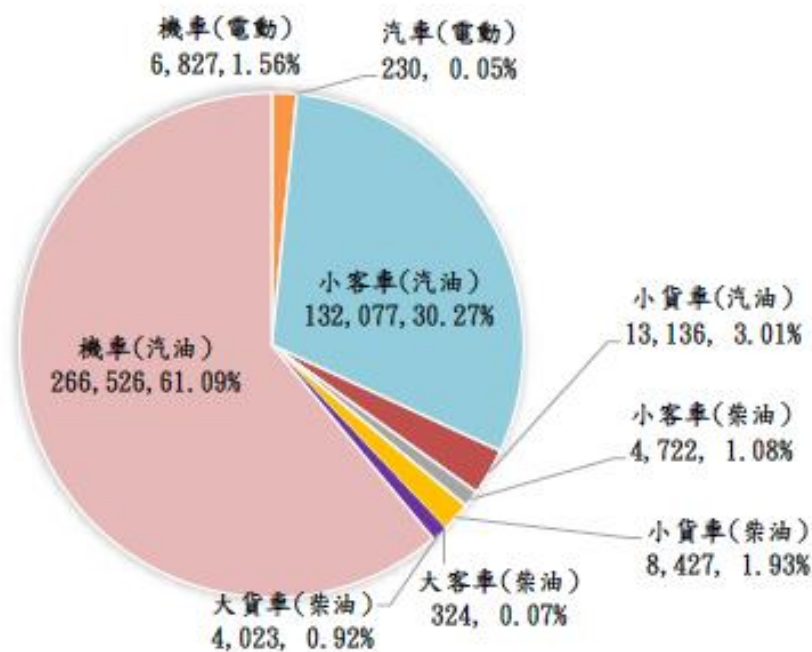


圖 10 本縣 110 年度各燃料別機動車輛登記數

三、迄今推動情形

(一) 能源部門

1. 擴大太陽光電裝置容量

配合學校班班有冷氣中央政策，推廣縣內國中小屋頂設置太陽光電，以降低裝設冷氣所增加之耗能，並降低建築物室內溫度節省冷氣耗電，達到校園創能減熱效果。另依經濟部能源局補助執行「綠能屋頂全民參與」計畫，以「民眾零出資，政府零補助」之推動方式，針對轄內社區民眾自家屋頂具意願出租屋頂給廠商裝設光電設備，可提供一定售電回饋金作為租金收益；改善屋頂景觀強化結構安全、室內隔熱降溫及節能。亦透過再生能源推廣計畫，舉辦太陽光電媒合說明會，協助促成光電案10MW以上潛熱案場媒合等，擴大本縣太陽光電裝置容量。截至110年底本縣太陽能光電總裝置容量已達95.2MW，近年太陽光電裝置設置容量如圖11。

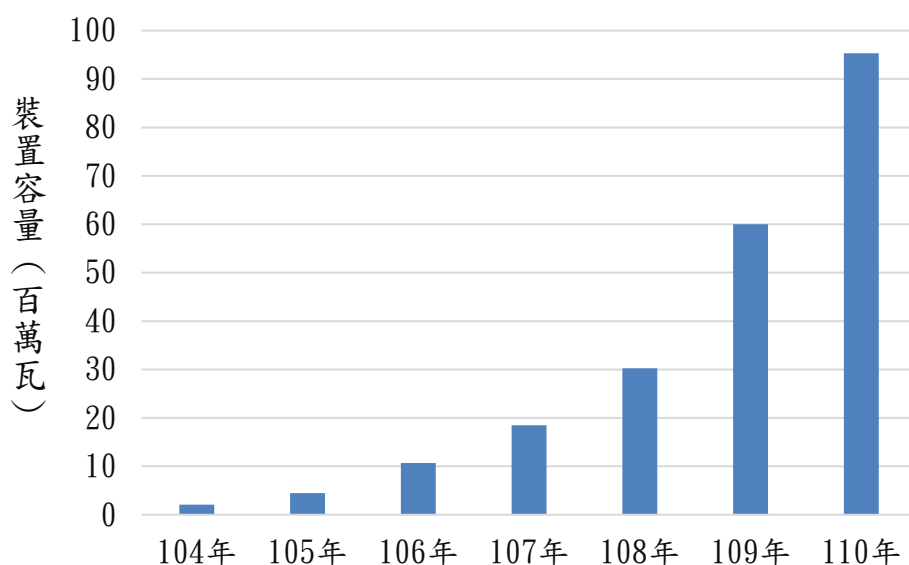


圖 11 宜蘭縣太陽光電裝置容量成長趨勢

2.地熱發電推動計畫

配合國家地熱目標政策及前期探勘資源，協助中央政府完成本縣潛在地熱場域開發，促進本縣地熱產業發展。辦理「宜蘭縣清水地熱發電新建、增建、改建、修建、營運及移轉案（BOT+ROT）」。本縣自100起陸續進行清水地熱發電規劃，委請工業技術研究院進行可行性評估，續於105年公開招商評選，由台灣汽電共生股份有限公司與結元科技股份有限公司共同成立之宜元股份有限公司執行，並於110年商轉，預估年發電量達2,592萬9,600度。依據台電公司110年度全台每戶年用電量約4,224度，可供應6,139戶家庭所需用電。未來亦將持續配合國家地熱目標政策及前期探勘資源，完成本縣潛在地熱場域開發，促進地熱產業發展。



圖 12 清水地熱發電

(二) 製造部門

1. 推動工業鍋爐燃料轉換及改善空氣污染

近年來因工業蓬勃發展、氣候變化等多重因素影響，易產生空氣品質不佳情形，本縣為預防空污問題產生，透過「宜蘭縣工業鍋爐改善補助計畫」向經濟部爭取補助經費，辦理宜蘭縣工業鍋爐改善補助相關工作，藉以鼓勵企業使用以低污染性氣體燃料、柴油取代傳統燃煤或重油等高污染燃料之使用，減少鍋爐空氣污染物排放，並帶動產業燃料轉換，進而改善空氣品質與生活環境。本縣列管重油鍋爐計58座，截至109年底年累計完成改善55座，改善達成比率達94%。



圖 13 推動縣內工業高污染鍋爐汰換

2. 推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區

宜蘭科學園區不僅為繁榮地方發展，亦朝向綠色與智慧園區規劃與執行，以低污染高科技廠商為招攬對象。同時為有效節能減碳，要求廠商符合最新法令標準，配合科技進步採用最佳可行技術。使園區產業達到低耗能耗水、低污染排放、高資源利用率及取得綠建築合格標章等效益目標。另規範廠商定期提報用電相關資料，建立區內溫室氣體排放資料庫。每年進行園區溫室氣體盤查，掌握園區溫室氣體排放量。藉由全區總量管制方式控制溫室氣體排放情形。現階段宜蘭科學園區溫室氣體總排放量設定為每年19萬9,432.762公噸CO₂e，並以逐年減少排碳目標邁進。



圖 14 宜蘭科學園區

3.工業部門氣候行動減量協議

本縣溫室氣體排放約有73.3%來自工業部門，其中縣內8間應盤查排放源又占工業部門93.6%排放量。爰此，本縣透過自主辦理「工業部門長期減碳目標諮詢研商會議」，輔導8間應盤查排放源掌握我國溫室氣體減量及管理法修法方向，並提供全球碳定價機制資訊，協助8間事業提早因應與規劃未來執行減碳行動時將碳定價納入成本估算，並輔導自主規劃減碳策略，包含使用替代原物料、替代燃料、再生能源設置及設備汰舊換新等，達成工業部門氣候行動減量協議。



圖 15 工業部門長期減碳目標諮詢研商會議

(三) 住商部門

1. 節電夥伴節能治理與推廣（住商節電行動）

本縣於107~110年間執行縣市共推住商節電行動計畫以及110年節電夥伴計畫，推動面向多元，包括節電基礎工作、設備汰換與智慧節電、因地制宜等面向，各項迄今推動情形如下：

(1) 節電法制落實（節能稽查輔導）：

本縣20類指定能源用戶約1萬餘家，依本縣節能推動量能，訂定每年以2%比率進行查核輔導，過去已依據能源管理法第14條及第19-1條規定，針對電器零售商及大賣場完成200處能源標章及標示查核輔導作業；另據能源管理法第8條規定，針對20類能源指定用戶完成676家次指定能源用戶營業場落實指定符合能源相關法令規定。



圖 16 現場稽查各類產品張貼率及正確率

(2) 公寓大廈節能診斷與輔導：

針對轄內具管委會公寓大廈社區實施節能診斷與輔導工作，共完成30處公寓大廈公共用電輔導，年節電量19萬3,627度。並完成14處公寓大廈節電改造，年節電量4萬9,117度。



圖 17 公寓大廈節能輔導-電力控制調整



圖 18 公寓大廈節能輔導-空間最適照明照度量測

(3) 設備汰換與智慧節電：

已補助服務業及住宅部門6套能源管理系統、2萬7,830盞(具)、1萬3,310臺空調設備與7,141臺的電冰箱，年節電量約2,087萬度，詳細補助統計如表3。

表3 住商共推節電行動計畫設備汰換補助成果

部門	補助類別	項目	補助數量	單位節電量	節電量(度)
服務業	一般空調	(無)風管空氣調節機(kW)	6,910	311.25	2,150,738
	一般照明	辦公室照明燈具-T8/T9 螢光燈(具)	27,629	189	5,221,881
	一般照明	室內停車場智慧照明(盞)	201	175.2	35,215
	能管系統	51-800KW 能管系統(套)	4	40,000	160,000
	能管系統	800KW 以上能管系統(套)	2	312,000	624,000
住宅	一般空調	家庭冷氣(臺)	13,310	670	8,917,700
	電冰箱	電冰箱(臺)	7,141	526	3,756,166
合計					20,865,700

註：汰換設備單位節電量採能源局提供設備節電量推估。

(4) 展覽館(舍)節能示範改造：

110年本縣指標性博物館舍-蘭陽博物館-烏石港驛站實施節能診斷，針對其館舍隔熱、空調、照明等訂定改造方案，並協助進行空調(出入口增空氣門防止冷氣外洩)、照明(螢光燈管改採LED)及建築隔熱(改造1、2樓東面、2樓南面貼隔熱膜共151平方公尺)，年節電量3萬4,761度，各改造項目節電成效如表4。

表4 烏石港驛站節能示範改造成果

改造項目	改造說明	年節電量(度)
玻璃隔熱	落地玻璃貼隔熱膜共 151m ²	32,928
冷氣不外洩	2側出入口加裝空氣門簾 6 臺	
換裝節能燈具	34 盞 4ft-T5 燈管換裝為 48 顆 11.2W LED 燈泡 (另額外提供 36 盞演色性>90 展覽用 LED 投射燈替換)	1,833
合計		34,761

110年宜蘭縣節電夥伴節能治理與推廣計畫

蘭博烏石港驛站


海洋教育 | 賞鯨體驗 | 餐飲休憩 | 旅遊諮詢 | 遊客服務

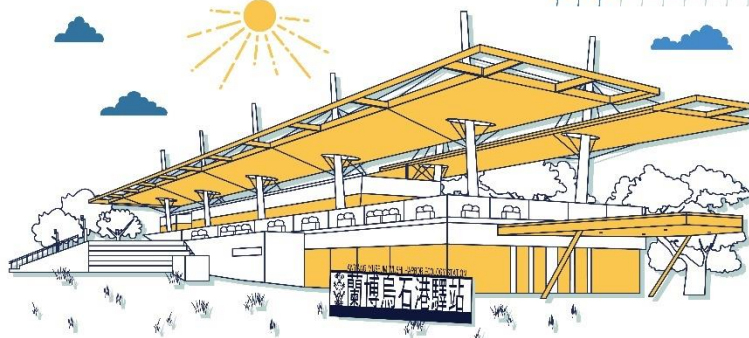
節能效益

年節電率共計 **34,761** 度

共計減少 **17,450** 公斤 碳排放量

相當於 **2,327** 棵樹

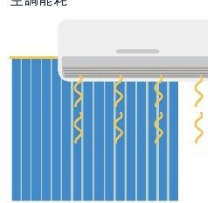




空氣風門

30% 節電效率

出入口加裝空氣風門，防止冷氣外洩，每年定期維護保養，降低空調能耗




一年可節省約22,680度電

照明設施

100% 全面使用LED燈具

汰換28W-T5螢光燈管34盞、15W舊型吸燈36盞、共計汰換為48盞LED燈具

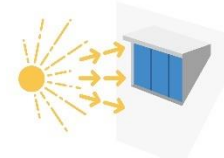


一年可節省約1,833度電

隔熱降溫

3°C 減少室內溫度

設置玻璃隔熱貼、遮陽棚，增加陽光反射率，弱化熱源傳導，減少室內熱源，降低空調負荷量




一年可節省約8,232度電

水資源

50% 節水效益

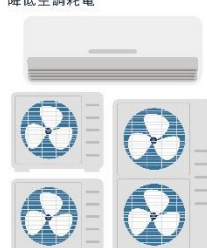
洗手間水龍頭與馬桶使用省水型式及兩段式沖水裝置



一年可節省約37.5度水

空調系統


逐步汰換老舊空調，更新為依負載需求調整的變頻分離式系統，降低空調耗電






一年可節省約24,696度電

未來展望

減少能源耗費，打造烏石港驛站成為節能減碳與淨零轉型的示範場域



蘭博烏石港驛站

補助單位 | 經濟部能源局 主辦單位 | 宜蘭縣政府 執行單位 | 宜蘭縣政府工商旅遊處 協辦單位 蘭陽博物館 區函

圖 19 烏石港驛站節能改造解說看板

(5) 推動節能示範場域：

本縣於107~109年已設置3處節能示範場域，分別為頭城農場(環境教育場所)、傳統藝術中心(旅遊景點)及三星國中(學校)，並建置可視化節能校能管系統，結合推動對象節能教育課程或導覽解說，深化能源教育意含。以能源局縣市共推節電計畫建置1套51-800 kW能管系統，以單位節電量4萬度推估，年節電量為12萬度。

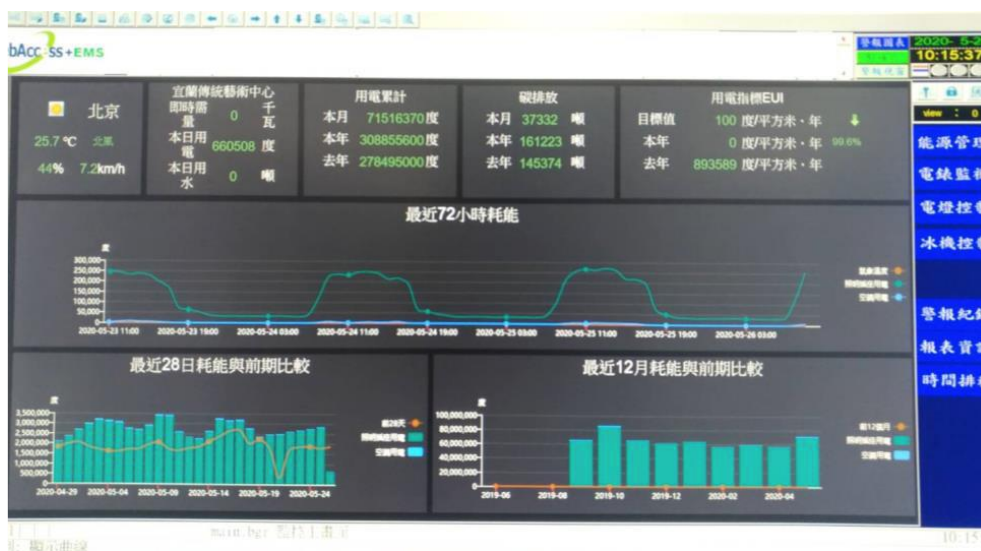


圖 20 傳藝中心 EMS 系統畫面



圖 21 三星國中 EMS 系統 Web 教學介面

(6) 農業部門能源效率改善：

透過舉辦參與式預算節能工作坊，針對本縣蔥農、梨農用電設施（備）進行診斷及輔導，已完成4場次工作坊，輔導90戶蔥農完成用電設施（備）能源效率改善作業，年節電量約14萬5,679度，詳細執行成效統計如表5。

表 5 本縣三星地區農會參與式預算執行成果（蔥農）

年份	加裝冷凍空氣門簾	壓縮機/散熱器 清洗保養	加裝微電腦電子式溫度控制器	汰換壓縮機、冷排系統
109 年	35 臺	69 臺	30 臺	-
110 年	1 臺	-	1 臺	13 臺
合計	36 臺	69 臺	31 臺	13 臺
年節電量（度）	31,536	60,444	8,147	45,552
合計	145,679 度			



圖 22 農業部門能源效率改善工作坊

(7) 能源弱勢關懷：

本縣弱勢家庭約2,500戶，已完成340處弱勢家庭節電診斷及改善作業，年節電量19萬2,092度，詳細改善執行成果如表6。

表 6 弱勢家戶居家節能改善執行成果

年度	輔導數 (戶)	冰箱 (臺)	4 呎燈管 (支)	2 呎燈管 (支)	燈泡 (顆)	熱水瓶或開飲機 (臺)
107 年	42	24	-	91	161	-
108 年	101	95	106	138	341	-
109-110 年	126	103	164	262	336	-
111 年 1~4 月	71	25	112	114	191	24
合計	340	247	382	605	1,029	24
年節電量 (度)		129,922	15,337	12,145	25,352	9,336
合計		192,092 度				

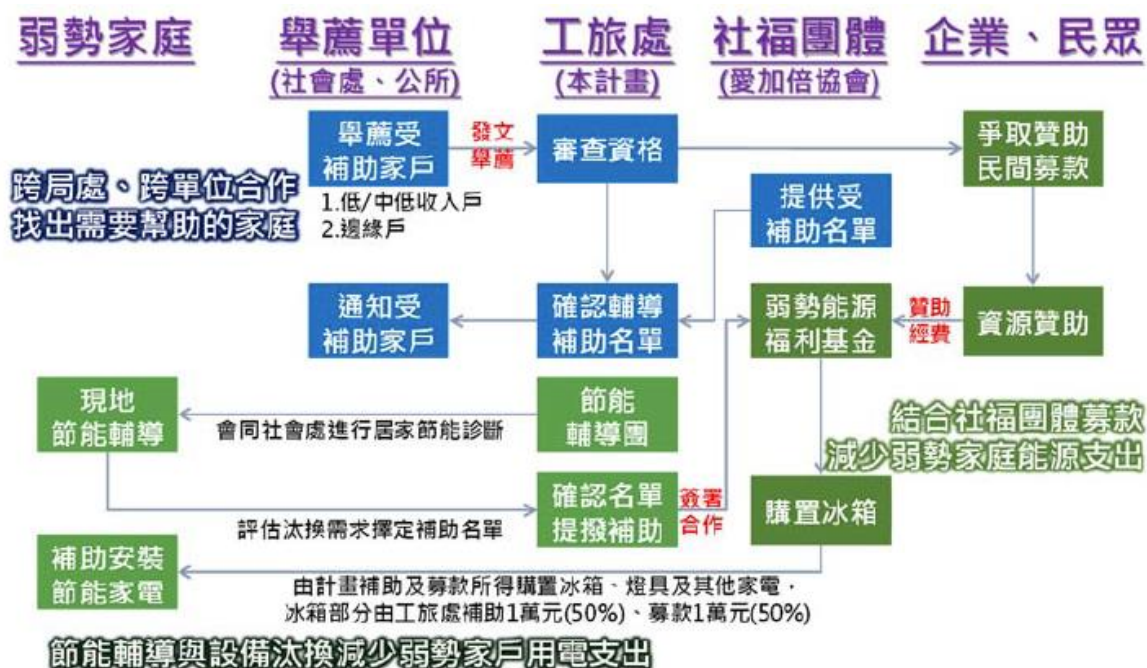


圖 23 弱勢家戶居家節能改善診斷及補助作業流程圖

2.環保低碳寺廟

透過補助宮廟汰換燈具為LED燈、跑馬燈字幕機以達到宗教團體節能減碳目標。同時宣導香枝減量、紙錢減量及集中焚燒政策，減少香枝與金紙氣體排放量降低空氣污染。鼓勵使用電子環保鞭炮機，減少煙硝炮灰炮屑。並於宮廟舉辦大型宗教活動申請繞境時，召開協調會宣導宗教團體兼顧傳統與環保之理念，儘量減少燃放鞭炮燃燒金紙，改用電子鞭炮機，LED字幕宣導香枝與金紙減量集中焚燒，共同推動宗教場所節能減碳、改善空氣品質。另為鼓勵本縣廟宇積極配合祭祀污染減量，本府環境保護局於107年度已研擬「環保低碳寺廟認證作業實施要點」，邀請縣內廟宇單位共同參與，迄今已輔導10家寺廟完成低碳廟宇認證。



圖 24 通過環保低碳寺廟認證單位由縣長頒發證書

3.村（里）社區落實低碳行動及參與低碳永續家園認證

為提升民眾對於氣候變遷認知與減少溫室氣體排放，自103年起輔導轄內村(里)社區參與低碳示範社區計畫，及透過認證評等運作機能及行動項目，檢視村(里)內低碳永續行動落實情形。輔導村(里)/社區體察自身資源、條件及需求，進而聚焦低碳永續議題，提出行動方案作為並落實因地制宜之行動。截至110年底，轄內共計8個鄉(鎮、市)、129個村(里)報名參與低碳永續家園。其中，鄉(鎮、市)層級共計獲得3處銅級與1處銀級，認證率達33%；村(里)層級累積認證成績達46個銅級與6個銀級認證，村(里)層級累積認證率達21.8%、累積參與率達55.4%，近年認證情形如圖25。

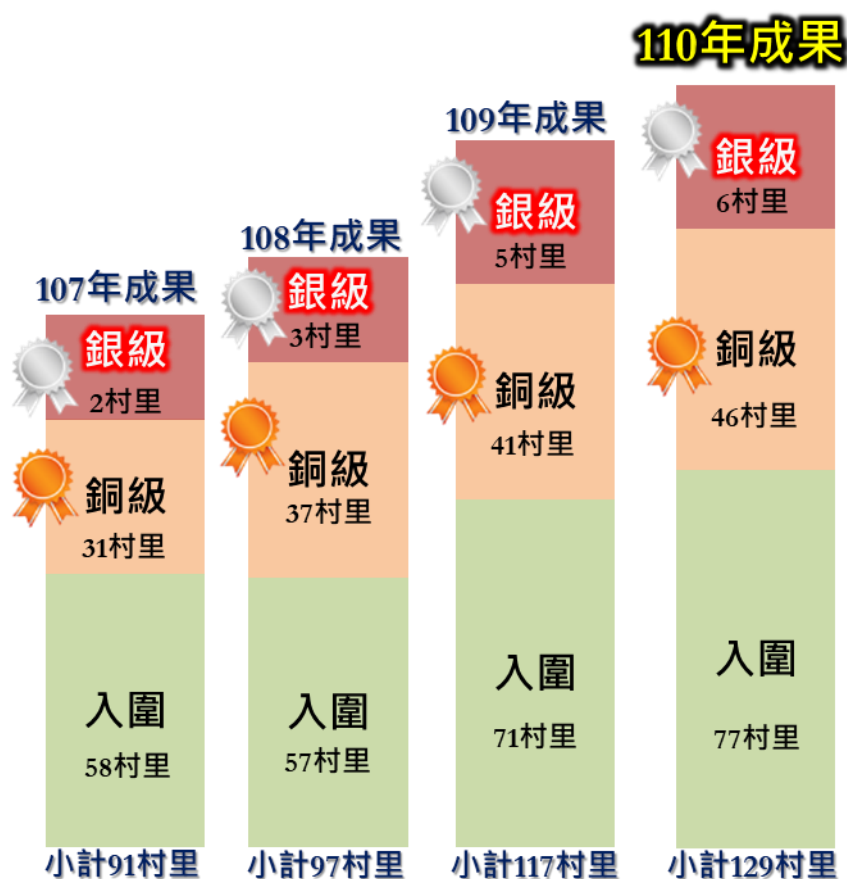


圖 25 宜蘭縣低碳永續家園認證情形

4.推動宜蘭碳索博物館專案計畫

本縣首創結合博物館推動之低碳行動，針對轄內博物館家族包含地方文化館等場域，以診斷方式掌握館舍溫室氣體排放與減碳改造方式，結合博物館家族向全體成員進行推廣。透過邀請減碳專家進行現場節能減碳診斷改善，提供改善對策與建議方案，包含預估年減碳量、節電量、投資成本與回收年限等，並輔導館舍依減碳優先需求進行改造、製作減碳成效資訊設計與展示設置，以及進行施工前後實質減碳效益分析等，確保減碳成效。宜蘭碳索博物館專案計畫自110年開始推動，已輔導12處館舍進行節能減碳診斷與改造工作，包含傳統照明燈具汰換、老舊空調汰換、老舊冰箱汰換、建築牆面隔熱與定時管理等措施。

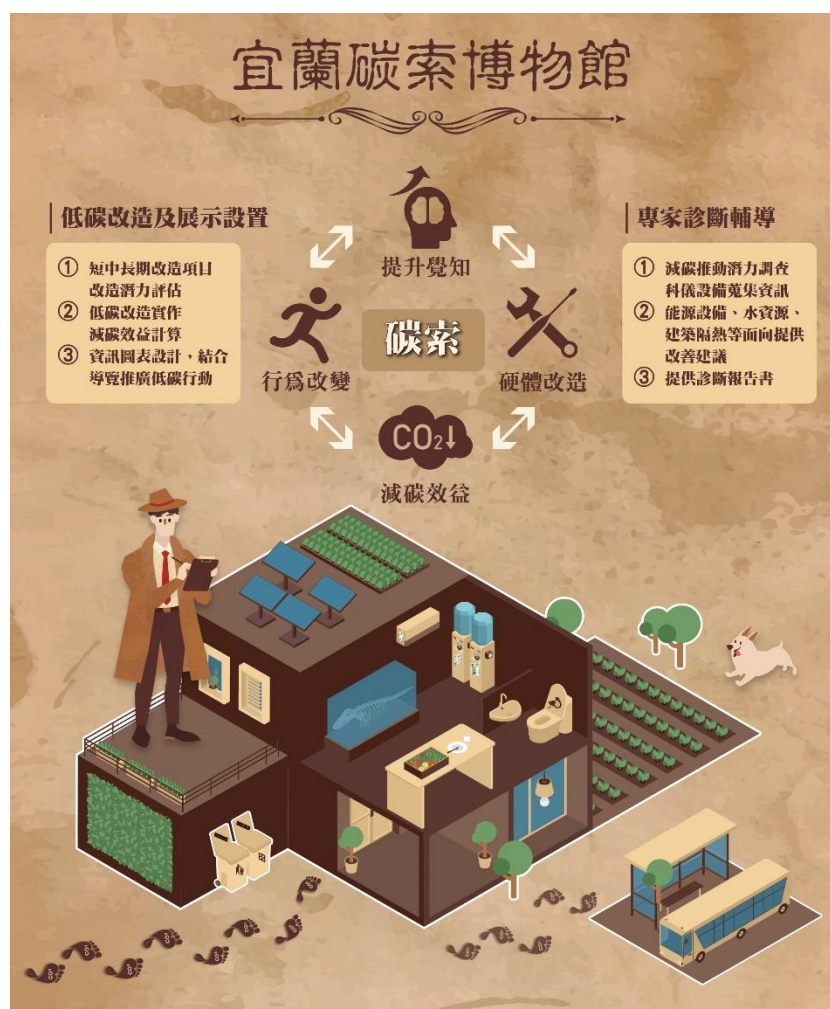


圖 26 宜蘭碳索博物館專案計畫推動方式

5.既有建築綠建築更新診斷與改善

為促進城鄉發展，鼓勵縣內既有建築物藉由改善改造達到各項綠建築指標，辦理縣內公有或公共建築物綠建築健檢活動，期望藉由先期之實地會勘、檢測及診斷，針對綠建築相關指標項目進行評估，並依問題點之優先次序提出改善計畫，供參檢單位後續爭取改善補助經費，俾使公有或公共建築物引領示範作用，達成永續、生態、節能的目標。

於第一期執行方案中輔導宜蘭縣動植物防疫所行政大樓、宜蘭運動公園體育館、宜蘭縣蘇澳鎮永樂國民小學、宜蘭縣冬山鄉三奇社區活動中心、宜蘭縣冬山鄉鹿埔社區老人文康中心及宜蘭縣冬山鄉廣興社區活動中心等，共計6案，並協助宜蘭運動公園體育館爭取內政部既有建築節能改善擴大計畫進行室內照明節能改善。

6.推動綠建築宣導計畫

除新建建築的綠建築推廣，既有建築物是構成地方風貌大宗，加上建築物完成後生命週期大多30~50年，如何有效在既有建築上落實綠建築，對於節能減碳及永續環境才是更加有助益。爰此，本縣積極就既有建築物的綠建築做更新診斷及改善評估，藉由過往評估與改善方式所累積資料庫，加以編整出「居家改造攻略—宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊」（如圖27），並辦理縣內專業人士發表會。

107年「居家綠色攻略—宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊」增加既有建築之綠色能的觀念說明及導入、108年度增補附錄「綠色能源」內容，並依據完成手冊內容辦理縣內種子教師培訓，將綠建築觀念落實至一般民眾及學校，供民眾對綠建築改造有基礎認識，並可做為自行診斷更新參考。針對綠色能源導入之案例，辦理實地參訪藉此加強綠建築宣導及觀念更新。



圖 27 宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊



圖 28 綠建築種子教師推廣說明會

(四) 運輸部門

1. 建置智慧交通系統

本府自106年開始推動智慧交通系統之建置，透過佈設路側車輛偵測系統蒐集交通資訊，評估交通疏導改善方案，並進行區域性動態號誌時制控制，以達成車輛旅行時間及二氧化碳排放量之減量策略。107年度辦理羅東外環道路（純精路及光榮路），109年度辦理宜蘭中山路及宜興路，110年度辦理國五與羅東市區間之聯絡道路（縣196、傳藝路、中山路）。



圖 29 羅東外環道路動態號誌時制控制改善 20%交通延滯情形

2.提升轄管市區公共運輸運量及強化公共運輸路網優化

檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具（如：計程車）替代之可行性，持續進行市區公車班次優化以及剔除無效率班次服務，如紅綠線假日班次與偏鄉乘載率偏低路線之班次有效調整。

3.電動巴士

本縣為發展綠色大縣，以生活環境最優名聞全國，透過新技術引進公運市場，提升整體宜蘭綠色公共運輸服務，也吸引潛在客群使用綠色創新能源，自105年10月開始在市區客運綠28路線（蘇澳新站往返豆腐岬風景區）已有3輛電動巴士營運載客。將持續與宜蘭縣各鄉（鎮、市）公所及公路客運業者宣導推動購置電動巴士以提升低污染運輸環境並落實環保運輸品質。

4.老舊柴油車污染管制

為改善柴油車輛排放黑煙問題，配合相關工作推動，包括辦理柴油車法規宣導說明會，寄發補助資訊，針對第1至3期車主或駕駛，於站內檢測、路邊稽查發放宣導單，另亦協請轄區內車輛原廠或保修廠管道協助宣導，以提升政策能見度，自106年開始推動至109年止，分別為121件、337件、226件以及322件。110年本縣第1至3期汰除更達393件，居全國第1名，詳細補助汰換統計如表7。

表 7 宜蘭縣 1 至 3 期柴油車補助汰換情況

柴油車補助汰換情況	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	合計
一~三期柴油車設籍數	3,199	2,904	2,773	2,426	2,174	13,476
一~三期柴油車汰舊數	121	337	226	322	393	1,399
裝設濾煙器數	0	10	25	0	0	35
污染調修數	0	0	0	125	399	524

5. 電動船行動策略方案

本縣梅花湖風景區尚未購置電動船前，僅設置人力船，未使用燃油動力船，自100年起購置2艘40人座附掛太陽光電系統之電動客船，及25艘8人座小型電動客船，作為風景區湖泊主要觀光遊憩船隻。

6. 自行車道路網串聯

目前縣內自行車道總長度為185.1公里，未有規劃增加車道總長度，而改由優質化現有車道、設立便民設施、改善景觀等工作，以增加自行車道使用率。

7. 電動二輪車及汰換二行程機車

為鼓勵及提高民眾使用電動二輪車之意願，本縣針對淘汰老舊機車後換購電動二輪車及新購電動二輪車之民眾提供加碼補助措施，俾減輕民眾購買電動二輪車之負擔，透過試乘推廣及補助措施來提高民眾認識及使用電動二輪車之意願，截至110年底本縣電動機車登記數量達6,827臺，近年電動車登記數量如圖30。另一方面，為提供車主便利的充電及換電服務，除維護既有之充電設施外，亦協商業者於縣內設置換電設施，共同建構電動車輛友善之使用環境。本縣電動二輪車充電設施共有132站、換電設施共有41站。

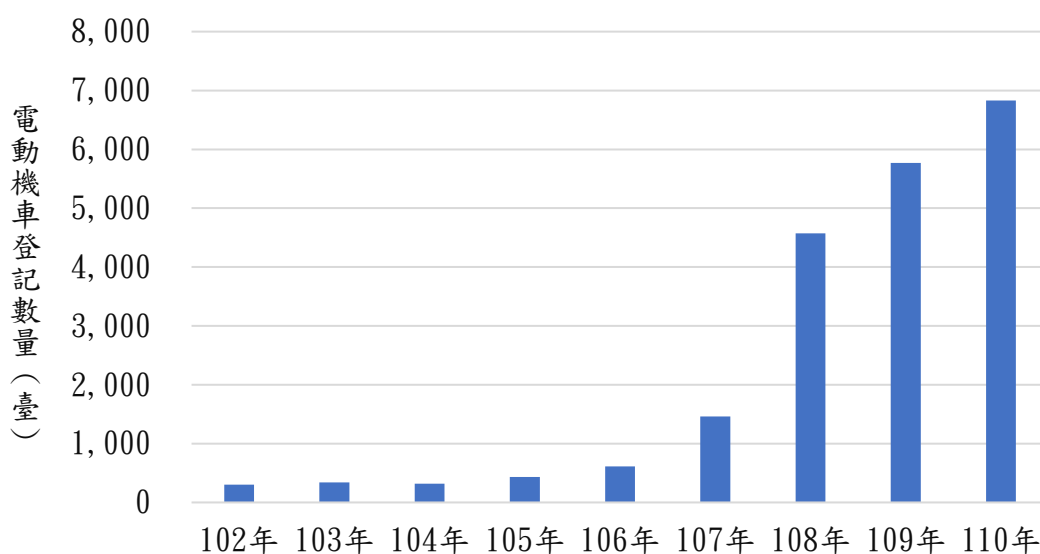


圖 30 宜蘭縣電動機車登記數量

(五) 農業部門

1. 獎勵休漁

本縣漁船所安裝之柴油引擎，均依「漁船用引擎容許耗用能源標準及管理辦法」審核通過之漁船用柴油引擎耗能合格機型。以維持漁船引擎能源使用效率、維護航行作業安全及減少耗油量。另透過獎勵休漁，由船主自願性調整當年出海作業日數及在港停航日數，藉以養護漁業資源、減少漁業用油排碳量，並降低高油價對漁業造成之衝擊，110年較105年減少漁船用油發油量約9,513公秉，漁業用油有明顯減少，近年漁船用油發油量如表8。

表 8 宜蘭縣近年獎勵休漁情形

年份	參與休漁船數	減少作業天數	漁船用油發油量
105	684	61,560	50,201
106	661	67,422	48,674
107	610	73,200	49,226
108	646	77,520	48,406
109	721	86,520	45,175
110	627	75,240	40,688

2.推廣有機及友善耕作

為推動永續農業、建立永續環境、保護生態的觀念，輔導慣型農友逐步轉型有機及友善農業，以減少土地破壞，減少碳排放量，讓農業永續經營，土地能夠永續發展。透過推動宜蘭縣國中小學童營養午餐食用有機食材、補助有機及友善農友相關設施(備)，及辦理相關行銷展動活動，如109年於臺北希望廣場、板橋小遠百、花博廣場、宜蘭新月廣場等地辦理展售促銷活動等，讓有機友善農友有穩定銷售管道。截至110年底宜蘭縣有機及友善耕作面積計約685.6公頃，近年有機及友善耕作種植如圖31。

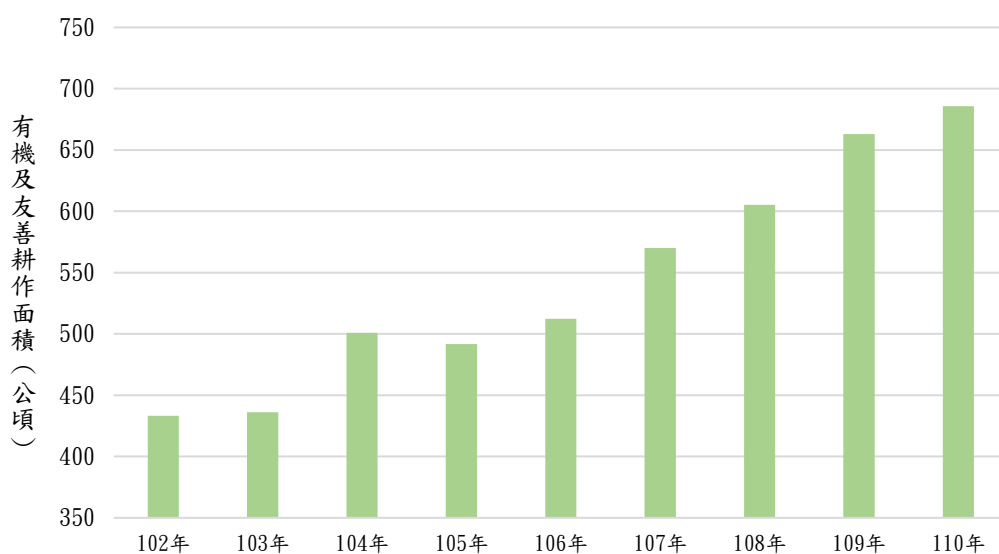


圖 31 宜蘭縣有機及友善耕作種植面積

3.推動畜牧業沼液沼渣資源化再利用

為改善河川污染、清淨鄉村空氣品質，同時落實畜牧糞尿循環經濟回收氮肥政策，改變以往傳統將畜牧糞水視為廢棄物加強管制之作法，採取推動畜牧糞尿資源化利用策略。截至110年度完成輔導6家沼液沼渣肥分使用及2家符合放流水標準之資源回收再利用。藉由糞尿再利用減低溫室氣體排放。上述家數，其申請施灌面積達3.53公頃，澆灌量3,322.7噸/年，資源化比率達12.83%。



圖 32 推廣畜牧業符合放流水標準廢水資源回收澆灌

(六) 環境部門

1. 強化垃圾減量並提升資源及廚餘回收量

本縣以垃圾減量及強化資源回收管道為首要推動目標，配合實施使用透明垃圾袋政策，加強一般垃圾及資源回收物分類稽查工作，同時積極輔導各鄉（鎮、市）設置村（里）資源回收站、使用廢綠/雜色玻璃容器再生料（砂）、辦理廢農藥空瓶回收競賽，透過宣導兌換並建立多元回收據點，以更便民回收設施服務及兌換誘因促使民眾落實資源回收工作。

另推動宜蘭縣集合式住宅、社區大廈廚餘回收執行計畫，廚餘除隨垃圾車收運外，亦可定點定時清運，增設縣內兩廠有機廢棄物處理廠，同時進行有機改良土兌換宣導、環保酵素推廣、社區廚餘堆肥發酵成為液肥成品推廣。110年資源回收量10萬3,443.35公噸、廚餘回收再利用量9萬400.64公噸。近年廚餘回收量大幅下降係因民眾自發性惜食減量及嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情影響，餐廳多改外帶或無營業致使廚餘產生量減少。近年資源回收及廚餘回收量如圖33。

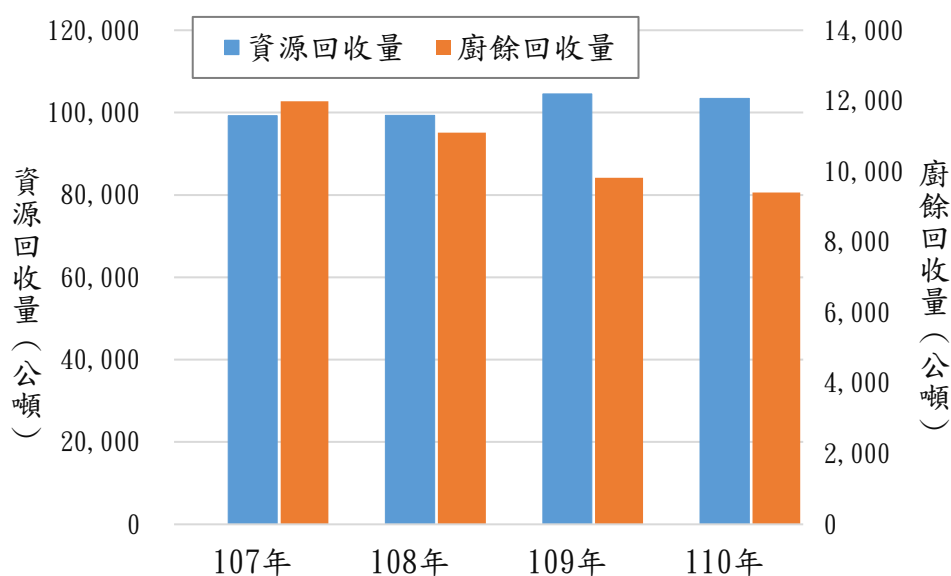


圖 33 宜蘭縣近年資源回收及廚餘回收量

2. 「減塑宜起來」系列計畫

(1) 袋來幸福箱，二手袋循環箱據點

為響應環保署擴大限制塑膠袋使用政策，本縣與轄內販賣業者（如：連鎖超市、中藥行、藥局）、菜市場及社區大廈等合作設置「袋來幸福箱」及「二手袋循環箱」。回收乾淨手提紙袋及環保袋，並提供給忘記攜帶環保袋的消費者使用。透過據點設置達到減少一次用購物袋使用宣導效益，目前本縣共有77處據點，藉由據點循環使用之紙袋及環保袋約有9萬128個。

(2) 減塑愛地球，綠實踐商店認證

為減少一次性塑膠用品使用及包裝減量，本縣自107年度推動「綠實踐商店」認證計畫，認證審核標準採積分制依據各店內用、外帶情形、商品包裝材質、響應減塑措施優惠方式、店家特殊減塑作為逐一進行審核，截至110年通過認證店家數共計46家。

(3) 環保低碳寺廟

本縣廟宇數量全臺之冠，鑑於農曆過年及各式節慶供應香客平安粥時使用一次性餐具及垃圾量龐大。本縣自108年起透過環保低碳寺廟計畫，補助對外提供飲食頻率達一定餐具使用量之寺廟，添購可重複使用之環保餐具及餐具清洗設備等。若單一寺廟使用量未達設定人次，可與鄰近寺廟共同計算進行聯合申請，藉此鼓勵寺廟及信眾供同投入環保行動，自生活層面落實源頭減量、污染減量等低碳環保行動。截至110年已有37家廟宇參與，每年預估可減少使用30萬個一次性餐具。



圖 34 推動於社區大廈設置二手袋循環箱



圖 35 推動綠實踐商店認證

3. 污水處理

目前完工運轉中污水處理廠，於溪北（壯圍）及溪南（冬山）各設有1處，日處理量均為3萬噸，本縣積極推動污水下水道用戶接管，提升接管率，減少生活污水溫室氣體排放。已規劃宜蘭、羅東、蘇澳等6處污水下水道系統，其中宜蘭、羅東2處污水下水道系統刻正辦理中。截至110年底全縣完成污水下水道用戶接管5萬9,860戶，全縣污水下水道累計普及率34.4%，近年污水下水道累計普及率如圖36。

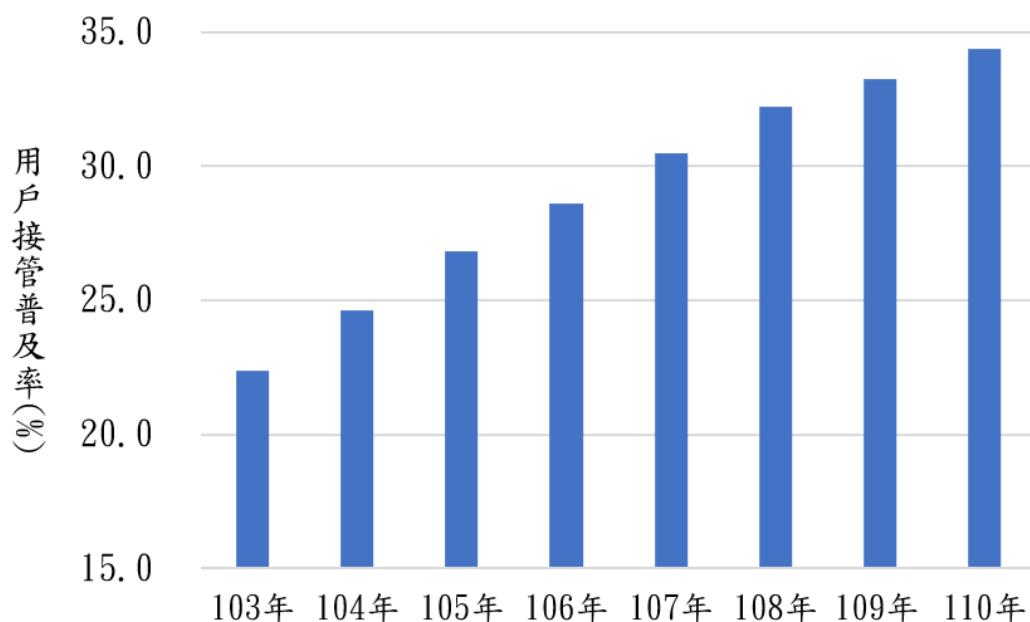


圖 36 宜蘭縣污水下水道累計普及率

(七) 教育宣導

1. 執行氣候變遷教育特色執行計畫

藉由氣候變遷系列教學推廣工作坊，結合能源、經濟結構、產業、海洋現況與氣候變遷議題辦理教師研習。藉由工作坊針對研習行程規劃、場堪訪談，並進出版品共識討論，研發本縣氣候變遷與調適教育宣導課程教案，包含「能源及氣候變遷」、「經濟與氣候變遷」、「海洋現況與氣候變遷」及「致命武氣」等。

針對氣候變遷與能源議題，開發「致命武氣x電力啟動」教學模組，並進行教師增能研習與教學示。在課程設計中納入氣候變遷相關概念，以達到透過課程深化相關認知之效果。同時將氣候變遷概念融入綠色博覽會中的能源教育，如能源主題館及淺山動物同學會等，討論全球極端氣候下可能遇到的危機，呈現相關展示。



圖 37 「致命武氣」環境教育課程研習

2.綠色影展

宜蘭以環保立縣，為了讓優美的自然環境永續存在，並培養下一代的環保意識，積極推動「環保識讀」概念，透過國際綠色影展的舉辦，除了讓民眾能夠看到世界各地對於環保的重視，也希望能夠讓環保的種子在年輕的一代發芽茁壯。自民國 93 年開辦以來至 108 年為止（109 年至 110 年因新型冠狀病毒疫情，停止辦理），共辦理了 11 屆。共播放 303 部環境教育或相關議題影片，放映 498 場次，總計 12 萬 5,212 人次參與，影展播映期間分為兩大方式：

（1）定點播映

讓宜蘭縣民與特地前來觀影的遊客，能夠在宜蘭好山好水的自然環境下，重新省視人類與土地之間的關係，將環保永續的概念傳達給每一個觀影人。

（2）移動電影院

為讓全體縣民都能參與，也考量偏鄉的學子交通不便，特意規劃巡演的方式，至縣內各鄉（鎮、市）播映。



圖 38 108 年綠色影展開幕式

3.綠色博覽會

宜蘭綠色博覽會自民國 89 年開始舉辦，初期以綠色生活、生態保育和友善農業作為活動主軸，透過主題概念展覽、戶外教學與遊憩娛樂，傳達對紉綠稻田、蒼鬱林木、山海湖河生態的珍惜維護理念，形成一種宜蘭式的綠色悠遊底蘊。經過 22 年演變，積累無數對美好健康環境的嚮往與實踐，融合文化藝術展演，創造園藝花卉地景，紮根環保生態教育，扶植農漁業產業轉型升級，帶動觀光休閒旅宿人潮與地方繁盛發展，綠博在全國眾多主題節慶活動中獨樹一幟。

民國 110 年宜蘭綠色博覽會以「希望城堡」為主題，連結聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，將氣候變遷減緩、生態物種保育、永續農漁業、守護海洋、再生能源、減塑行動等議題融入策展規劃，在體驗中學習友善環境。並藉由 400 年前西班牙文學中夢想騎士唐吉訶德，以大型藝術裝置、定目偶劇、全新創作歌曲、主題館專區展覽，彰顯「人因夢想而高貴，因行動而不凡的價值」，召喚更多如齊柏林導演般為環境奉獻，成就典範行動勇士。宜蘭綠色博覽會每年遊客約 45 萬人，至今已累計約 890 萬人次。



圖 39 以體驗方式讓民眾瞭解能源問題

貳、方案目標

宜蘭縣第一期執行方案共計45項推動策略，第二期執行方案增加25項推動策略，總計70項推動策略，本期執行方案至114年達成之量化目標及質性效益如后。

一、量化目標

(一) 能源部門

- 1.透過公有屋頂太陽光電招租及媒合推廣再生能源，再生能源設置量每年累積設定成長5MW總建置容量。
- 2.整合轄內羅東鎮羅東掩埋場、五結鄉五結舊掩埋場等已封閉掩埋場域，建置太陽光電系統裝置容量9.86MW。
- 3.清水地熱發電推動BOT+ROT案4.2MW（已於110年底商轉），111年實際發電量為1,972萬6,282度。

(二) 製造部門

- 1.工業鍋爐汰換補助11座。
- 2.汰換12座重油鍋爐改用柴油、4座重油鍋爐改用LPG。
- 3.汰除3座鍋爐改由汽電共生廠提供蒸汽。

(三) 住商部門

- 1.完成10處以上中大型能源用戶（300kW以上）節電工作。
- 2.完成30家以上民宿業者節電工作。
- 3.完成20類指定能源用戶225家次輔導稽查。
- 4.建立本縣節能師資名單1份、培訓15名以上節能志工。
- 6.培育節電志工辦理5場次以上社區節電宣導活動。
- 7.完成10場次以上國中小實務節能教學課程。
- 8.推動「蘭陽博物館-烏石港驛站」淨零示範場域。
- 9.輔導1處以上學校或機關建立能源管理系統。

- 10.1處以上市場老舊燈具汰換為具節能標章燈具，50臺商用冰箱清洗保養提升用電效率。
- 11.協助10戶以上農業設（施）備改善作業。
- 12.完成40戶以上弱勢加家戶節能診斷及改善作業。
- 13.補助105間宮廟汰換LED燈或購置電子鞭炮機等。
- 14.每年輔導5處村（里）社區落實低碳行動及獲得低碳永續家園認證，村（里）層級累積參與率每年提升5%。
- 15.每年輔導8處博物館舍進行低碳改造。
- 16.每年抽查100件建築執照涵括綠建築專章檢討。
- 17.每年協助2處公有建築節能診斷並介接相關補助計畫。
- 18.危老輔導團協助提案重建申請綠建築或智慧建築10件。
- 19.完成15棟老屋修繕活化補助。
- 20.完成15處建築物綠化降溫。

（四）運輸部門

- 1.推動3處綠色智慧運輸系統。
- 2.檢討市區公車路線班次優化或提供使用者優惠措施，滿足民眾旅運需求，並鼓勵民眾減少使用私人運具，提升宜蘭縣內市區公車使用，以達成碳排放量之減量策略，預計每年可提升整體運量0.5%。
- 3.臺鐵、高鐵、公路客運、國道客運、市區公車轉乘優惠與連續假期及暑期優惠，預計每年提升轉乘運量0.5%，預估114年公路公共運輸載客量較104年成長4.5%。
- 4.每年建置10處LED站牌，並視站位周邊的地理特性建置LCD站牌（如醫療院所），提升公車即時資訊便利度，預計每年可提升整體運量0.5%。
- 5.輔導鄉（鎮、市）公所汰換8臺老舊市區公車為電動中巴。

- 6.檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具（如計程車）替代可行性。市區公車班次進行優化以及剔除無效率班次，如紅綠線假日班次與偏鄉乘載率偏低路線班次調整，預計每年可提升整體運量0.5%。
- 7.推動民眾購買電動二輪車共5,000輛。
- 8.汰除老舊機車2萬5,938輛。
- 9.汰除第1~3期大型柴油車90輛。
- 10.維護既有電動二輪車充電站115站次。
- 11.建立人車共存道及無障礙空間長度達1萬2,891公尺。

（五）農業部門

- 1.推動獎勵休漁，每年休漁日數120天、核准件數700艘。
- 2.苗木培育撫育喬木1萬株。
- 3.新增有機、友善耕作生產面積每年30公頃。
- 4.每年辦理80場次小農市集。
- 5.列管保護樹木每年巡查3次，針對個案養護20株。
- 6.每年新增30艘環保艦隊，清除海漂（底）廢棄物。
- 7.生態固沙圍籬544米。

（六）環境部門

- 1.蘇澳鎮區域性垃圾衛生掩埋場活化再利用4萬6,200立方公尺。
- 2.資源回收量提升至9萬9,350公噸、廚餘回收再利用量提升至1萬1,000公噸。
- 3.推動污水下水道用戶接管，每年提升0.3%。
- 4.稻草妥善處置比率維持99%以上。
- 5.焚化底渣再利用達3.3萬公噸/年。
- 6.生活污水回收再利用7.3萬公噸/年。

- 7.回收甲烷再利用15萬立方米/年。
- 8.校園污水下水道改善，每年接管4所學校。
- 9.建築執照相關申請無紙化1,000件/年。
- 10.社區污水處理設施查核輔導總計120處社區。
- 11.畜牧業沼渣沼液或排放廢水資源化35家。

(七) 教育宣導

- 1.每年各校環境教育承辦人研習，辦理氣候變遷環境教育主題宣導並納入調適課程，預計辦理10場，參與1,000人次。
- 2.每年輔導機關採購環境保護產品金額達1億元，民間企業團體申報綠色採購金額達2億元。
- 3.每年輔導觀光旅館業及旅館業節能減碳宣導至少10家，並輔導業者使用節能裝置及取得環保標章3家。
- 4.每年辦理2場次節能減碳環境教育課程、講座或工作坊。
- 5.持續辦理宜蘭國際綠色影展，定點播映、移動電影院及影展特色活動50場/年。
- 6.綠色博覽會以氣候變遷議題辦理DIY及工作坊132場/年。
- 7.輔導寺廟獲得低碳廟宇認證10家，結合公廟大型綜活動協調會，宣導減碳措施25場次。
- 8.辦理食農教育講座及課程50場次。
- 9.辦理一般大眾推廣，將綠建築觀念落實至一般民眾及學校，並針對優良綠建築及相關設施案例辦理參訪，共5場次。
- 10.每年辦理電動二輪車試乘活動4場，推廣宣導活動3場。
- 11.每年運用300人次環境教育志工，協助環境教育宣導。
- 12.辦理漁業管理及教育宣導計4場次，160人次。海洋環境教育宣導總計25場750人次，綠博舉辦期間海洋保育及永續發展知識宣導人數20萬人/年。

- 13.能資源循環利用推廣及教育宣導總計150場、7,500人次。
- 14.土壤及地下水污染防治教育宣導總計50場、1,500人次。
- 15.工業自主節能與綠色工廠標章宣導2場/年。
- 16.農藥實名制定期陳報達95%以上，植物醫生輔導每年至少80位農民安全用藥及合理化施肥。

二、質性目標

(一) 綠色產業及能源轉型

- 1.執行固定污染源各項管制方案及稽查檢測作業，維護相關空氣污染物排放及防制成效，促成污染物減量。
- 2.輔導工業部門設施改善、管理及溫室氣體自主減量。
- 3.推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區，排除高耗能高污染項目，各產業污染排放量管控於環說書污染排放總量。
- 4.盤點國內外節電成功經驗，依在地用電提出建議報告。

(二) 低碳綠旅遊及綠生活

- 1.完成「羅東溪左岸北成橋至廣興大橋自行車道新建工程」、「冬山鄉林和源自行車道左岸照明改善工程」及「蘇澳鎮蘇東隧道自行車停駐廣場串聯工程」。
- 2.風景區內觀光遊憩用船隻維持全電動，無燃油船隻。大型活動以租賃電動遊園車取代傳統汽柴油車。
- 3.每年各校提出節能減碳計畫，並透過環境教育到校訪視運作機制，檢視各校節能減等行動落實情形。
- 4.綠色博覽會展示主題著重能將日常行動與環境永續連結之教育主題，鼓勵民眾落實氣候變遷調適因應作為。

(三) 永續農業及碳匯儲存

- 1.每年針對綠色博覽會辦理區域進行園區入口綠美化布置及全區綠美化地點評估與種植。
- 2.推動縣內國中小、幼兒園孩童每週食用2餐有機蔬菜及每年食用3個月有機米。
- 3.彙整羅東林管處國公有地造林面積、株數，統計本縣碳匯總體成效。

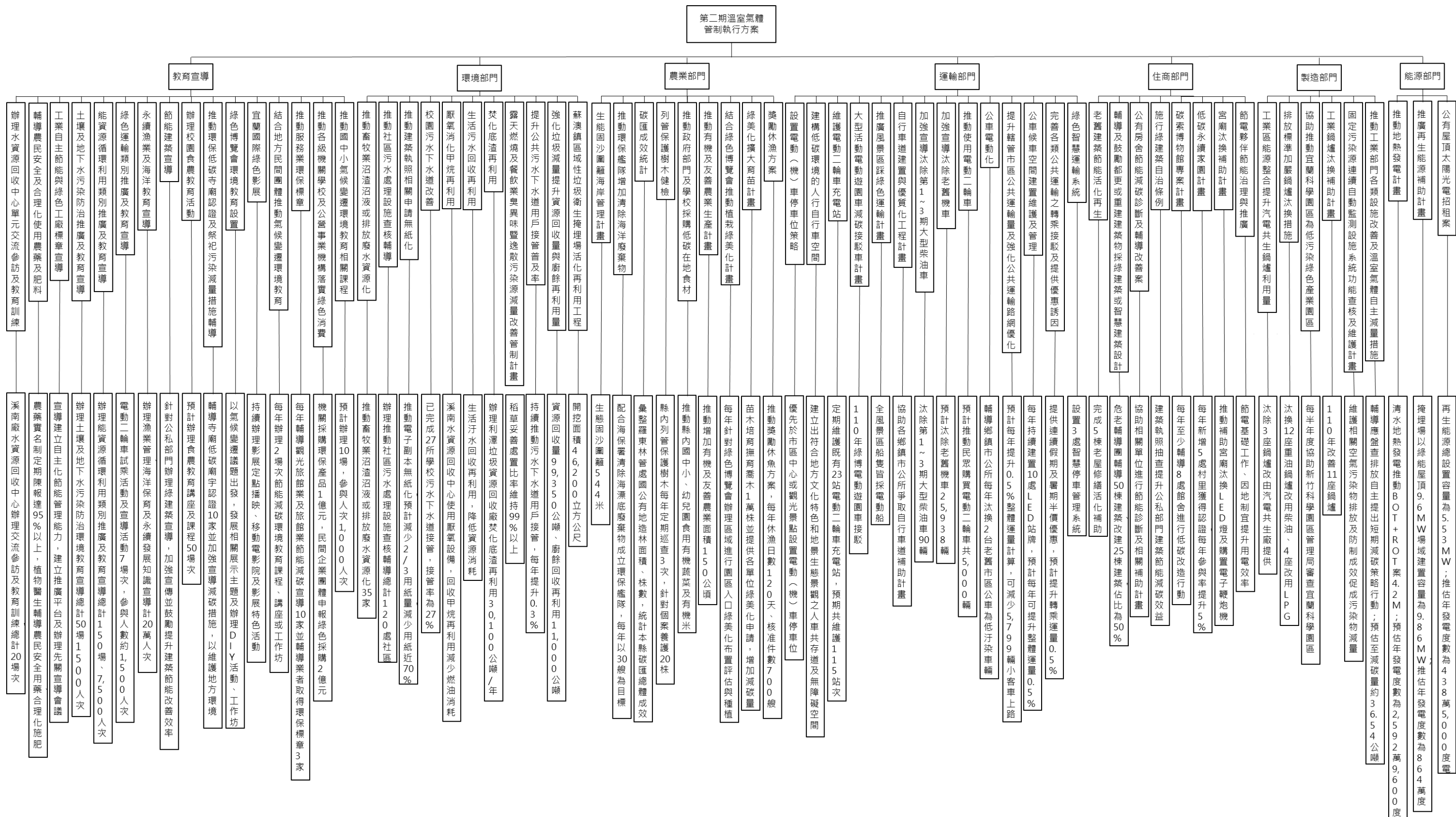


圖 40 第二期執行方案推動策略架構圖

參、推動期程

表 9 溫室氣體減量執行方案推動期程表

策略類別	主(協)辦機關	推動期程執行年份				
		110年	111年	112年	113年	114年
能源部門	工旅處 教育處	推廣再生能源(公有屋頂太陽光電招租、太陽光電媒合促成案)				
	工旅處	掩埋場設置再生能源				
	工旅處	推動地熱發電	—			
	工旅處 建設處 教育處	訂定建築物設置太陽光電發電設備辦法				
製造部門	工旅處	工業鍋爐汰換補助				
	環保局 應盤查 排放源	固定污染源各項管制方案及稽查檢測				
	環保局 工旅處 計畫處	協助推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區				
	環保局 工旅處	排放標準加嚴鍋爐汰換措施				
	環保局	工業區能源整合	—			
住商部門	工旅處 環保局	節電夥伴節能治理與推廣(住商節電行動)				
	民政處	推動補助宮廟汰換LED燈及購置電子鞭炮機使用				
	環保局	推動村(里)社區落實低碳行動及參與低碳永續家園評等認證				
		推動宜蘭碳索博物館專案計畫				
		宣導推廣建築綠化降溫				
	建設處	施行綠建築自治條例				
		公有房舍節能減碳診斷及輔導改善案				
—		輔導及鼓勵都更或重建建築物採綠建築或智慧建築設計				
運輸部門	交通處	推動綠色智慧運輸系統			—	
		完善各類公共運具之轉乘接駁及提供優惠誘因				
		公車候車空間建置維護與e化及轉運站營運與管理				
		提升轄管市區公共運輸運量及強化公共運輸路網優化				
		建立出符合地方文化特色和地景生態景觀之人車共存道及無障礙空間				
	交通處 環保局	公車電動化				

策略類別	主(協)辦機關	推動期程執行年份				
		110年	111年	112年	113年	114年
運輸部門	環保局	推動使用電動二輪車				
		加強宣導汰除老舊機車				
		加強宣導汰除第1~3期大型柴油車				
	工旅處	推廣風景區採綠色運輸				
		自行車道建置與優質化工程	—			
	農業處	大型活動電動遊園車減碳接駁計畫				
	環保局	維護電動二輪車充電站				
	交通處	建構低碳環境的人行、自行車空間				
—		設置電動(機)車停車位策略				
農業部門	海洋所	獎勵休漁				
	樹藝所	綠美化擴大育苗計畫				
		結合綠色博覽會推動植栽綠美化				
	農業處	推動有機及友善農業生產				
		推動政府部門及學校採購低碳在地食材				
		推動食材地產地消				
	樹藝所	列管保護樹木健檢				
		碳匯成效統計				
海洋所	推動環保艦隊增加清除海洋廢棄物					
建設處	本縣重要水源地劃入國土計畫法之國土保育地區					
	生能固沙圍籬、陸蟹護育及海岸林健康化、海岸管理計畫	—				
環境部門	環保局	蘇澳鎮區域性垃圾衛生掩埋場活化再利用工程	—			
		強化垃圾減量、提升資源回收量與廚餘再利用量				
	水資處	推動污水下水道用戶接管，提升公共污水下水道用戶接管普及率。				
	環保局	露天燃燒及餐飲業臭異味暨逸散污染源減量改善管制計畫				
		焚化底渣再利用				
	水資處	生活污水回收再利用管理				
		溪南廠水資源回收中心厭氧消化甲烷再利用				
	教育處	校園污水下水道改善				
建設處	—	推動建築執照相關申請無紙化				
環保局	推動社區污水處理設施查核輔導					

策略類別	主(協)辦機關	推動期程執行年份				
		110年	111年	112年	113年	114年
		推動畜牧業沼渣沼液或排放廢水資源化				
教育 宣導	教育處	推動國中小氣候變遷環境教育相關課程				
	環保局	推動各級機關、學校及公營事業機構落實綠色消費				
		推動服務業環保標章				
	環保局 農業處	結合地方、民間團體推動氣候變遷環境教育				
	環保局	宜蘭國際綠色影展				
		綠色博覽會環境教育設置				
	環保局 民政處	推動環保低碳寺廟認證及祭祀污染減量措施輔導協談				
	農業處	辦理校園食農教育活動				
	建設處	節能建築宣導				
	海洋所 環保局	永續漁業及海洋教育宣導				
	環保局	綠色運輸類別推廣及教育宣導				
		環境教育志工運用				
		能資源循環利用類別推廣及教育宣導				
		土壤及地下水污染防治推廣及教育宣導				
工旅處	工業自主節能與綠色工廠標章宣導					
農業處	輔導農民安全及合理化使用農藥及肥料					
水資處	辦理水資源回收中心單元交流參訪及教育訓練					

肆、推動策略

本執行方案包括能源部門、製造部門、住商部門、運輸部門、農業部門、環境部門及教育宣導等面向之推動策略，預計總經費為24億9,319萬元。各項推動策略對應之推動期程、經費及主/協辦機關等項目，詳如表10。

一、能源部門

- (一) 配合學校班班有冷氣中央政策，推廣縣內國中小屋頂設置太陽光電，以降低裝設冷氣所增加之耗能，並降低建築物室內溫度節省冷氣耗電，達到校園創能減熱效果。另依經濟部能源局補助執行「綠能屋頂全民參與」計畫，以「民眾零出資，政府零補助」之推動方式，針對轄內社區民眾自家屋頂具意願出租屋頂給廠商裝設光電設備，可提供一定售電回饋金作為租金收益。並透過再生能源推廣計畫，舉辦太陽光電媒合說明會，協助促成光電案潛能案場媒合。再生能源設置量每年累積設定成長5MW總建置容量。
- (二) 整合轄內羅東鎮羅東掩埋場、五結鄉五結舊掩埋場等已封閉掩埋場域，以進行綠能屋頂潛勢場域，建置容量9.86MW，完成後推估年發電量為864萬度電，可供2,378戶家庭年用電量，預計111年商轉。
- (三) 配合國家地熱目標政策及前期探勘資源，協助中央政府完成本縣潛在地熱場域開發，促進本縣地熱產業發展。辦理「宜蘭縣清水地熱發電新建、增建、改建、修建、營運及移轉案(BOT+ROT)」，於110年完成電廠4.2MW完工併聯。

二、製造部門

- (一) 持續推動工業鍋爐汰換補助計畫，更換熱交換效率高之鍋爐機組，並由燃燒重油改為污染更低之燃料，預計汰換11座。
- (二) 固定污染源許可管制暨連續自動監測設施功能查核維護計畫，執行固定污染源各項管制方案及稽查檢測作業，以維護相關空氣污染物排放及防制成效，並進一步促成污染物及溫室氣體 N_2O 下降。
- (三) 配合工業局推動工業部門使用低碳燃料、鼓勵製程改善與設備汰舊換新、輔導建置智慧化能源管理系統與輔導產業整合能資源與廢棄物再利用。
- (四) 輔導8間應登錄排放源自主提出短期（110~114年）減碳策略行動，包含使用替代原物料、替代燃料、再生能源設置及設備汰舊換新等，預估至114年減碳量約36.54萬公噸。
- (五) 推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區，排除高耗能高污染產業，且進駐產業污染排放量將管控於原環說書之污染排放總量。
- (六) 排放標準加嚴鍋爐汰換措施，汰換12座重油鍋爐改用柴油、4座改用LPG，年節油量約2,812.5公秉（重油）。
- (七) 工業區能源整合，提升汽電共生鍋爐利用量。汰除3座鍋爐改由汽電共生廠提供蒸汽，年節重油量約278公秉及柴油量約174.12公秉。

三、住商部門

(一) 推動節電基礎工作，建構節電氛圍

- 1.完成10處以上中大型能源用戶($\geq 300\text{kW}$)節電工作。
- 2.完成30家以上民宿業者節電工作。
- 3.完成20類指定能源用戶225家次輔導稽查。
- 4.建立本縣節能師資名單1份、培訓15名節能志工。
- 5.盤點國內外節電成功經驗，依本縣在地用電情形提出建議報告1份。
- 6.針對轄內商業空間，撰擬節能輔導手冊。

(二) 因地制宜措施提升用電效率

- 1.培育節電志工辦理5場次以上社區節電宣導活動。
- 2.完成10場次以上國工小實務教學課程。
- 3.推動「蘭陽博物館-烏石港驛站」淨零示範場域。
- 4.輔導1處以上學校或機關建立能源管理系統。
- 5.1處以上市場老舊燈具汰換為具節能標章燈具，50臺商用冰箱清洗保養提升用電效率。
- 6.農業部門能源效率改善：舉辦農業部門工作坊，協助10戶以上農業設(施)備改善作業。
- 7.完成40戶以上弱勢加家戶節能診斷及改善作業。

(三) 建築執照抽查涵括綠建築專章檢討，提升公私部門建築節能減碳效益。

(四) 協助公有房舍進行節能診斷，提出診斷報告、改善建議並介接相關補助計畫，提升既有建築節能減碳效果。

(五) 輔導都更或重建建物採綠建築或智慧建築設計。

(六) 以地方創生振興地方產業同時保存珍貴老屋記憶空間，推動輔導老舊建築減碳減廢活化再生。

(七) 宣導推廣建築物綠化降溫，如牆面植生、綠籬等綠化工作，輔導15處場域建築綠化降溫實作示範，結合屋頂太陽光電系統遮陽、牆面隔熱、通風等降溫措施，藉此擴大建築減碳之成效。

四、運輸部門

- (一) 推動智慧停車管理系統，協助駕駛人迅速尋找空車位，減少尋找車位車輛運轉時間。
- (二) 整合大眾運輸接駁路線與班次或提供使用者優惠措施，滿足民眾各型態的旅運需求，提升宜蘭市區公車使用，並鼓勵民眾減少使用私人運具，降低短程私人運具需求，以達成碳排放量之減量策略。
- (三) 提升查詢公車路線的便利度及公車運輸服務，每年持續建置10處LED站牌，並視站位周邊的地理特性建置LCD站牌（如：醫療院所等），藉由公車即時資訊提升便利度，增加民眾搭乘之意願。
- (四) 檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具（如計程車）替代可行性，持續進行市區公車班次優化以及剔除無效率班次服務，如紅綠線假日班次與偏鄉乘載率偏低路線班次調整。
- (五) 輔導國道客運業者及鄉（鎮、市）公所購置電動巴士，以建構低污染運輸環境並落實環保運輸品質。交通部已於111年11月核備業者汰換24輛柴油甲類大客車，換全新示範行電動大客車，預計於112年4月交車，並投入營運，後續將輔導業者針對車齡較高之車輛，先汰換為電動公車。目前縣內市區公車車齡高於10年共31輛（國光客運所屬24輛甲類大客車、國光客運所屬1輛乙類大客車、首都客運5輛乙類大客車、葛瑪蘭客運1輛乙類大客車），其中國光客運所屬之車輛於112年汰換為電動公車，將持續輔導業者汰換車齡較高之車輛。另依據本次汰換之電動公車計算預期減量747,164.96 Kg的CO₂。
- (六) 本縣已規劃於新建之宜蘭轉運站、羅東轉運站設置充電樁，亦輔導業者增設充電設施，預計設置於烏石港轉運站及蘇澳轉運站，以利電動公車的調度使用。

- (七) 為提升民眾使用公共運輸之意願，提供持有電子票證乘車則享有優惠。
- (八) 補助及推廣低污染運具，補助購置電動二輪車，銷售數量預計達5,000輛。
- (九) 配合中央「淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法」，加碼補助協力推動汰除及汰換二行程機車，汰除二行程機車數量預計達2萬5,938輛。
- (十) 為有效改善大型柴油車污染排放，透過排煙動力站檢測、路邊稽查、目測判煙及烏賊車陳情檢舉案件通知到檢等方式，並宣導各族群老舊車輛汰舊汰換，推動第3期大型柴油車汰除90輛。
- (十一) 羅東溪左岸北成橋至廣興大橋自行車道新建工程、冬山鄉林和源自行車道左岸照明改善工程及蘇澳鎮蘇東隧道自行車停駐廣場串聯工程，進行斷點銜接改善、增建車道標示指引牌、植栽種植及照明改善。
- (十二) 本縣風景區湖泊、河川之遊憩用船隻維持全人力船與電動船，未來亦無增購計畫。大型活動以租賃電動遊園車取代傳統汽柴油車，供園區老弱婦孺遊客接駁並兼顧環境空氣品質維護。
- (十三) 針對已設置之電動二輪車充電站進行定期維護外，亦積極協商國內電動機車廠商於縣內廣設電動機車電池交換站，提供民眾便利之充電及換電服務。
- (十四) 透過公共建設與友善環境規劃，擴增人行活動空間及道路綠帶面積，重塑市區道路以提升都市環境品質與改善人行徒步空間，打造縣內安全優質舒適之人行友善環境及無障礙通行空間。
- (十五) 優先於市區中心或觀光景點設置「電動(機)車停車位」

五、農業部門

- (一) 漁船（筏）主自願調整出海作業日數及在港停航日數，減少用油及讓漁業資源復育。110年起出海作業90日，在港停航120日，每年休漁件數700艘為目標。
- (二) 推動綠美化擴大育苗計畫，於苗圃仁山植物園、牛鬥苗圃撫育喬木1萬株以上，提供並鼓勵公部門、學校、社區進行綠美化申請，增加區域綠化及減碳量。
- (三) 每年針對綠色博覽會辦理區域進行園區入口綠美化布置及全區綠美化地點評估與種植。
- (四) 推動永續農業、建立永續環境、保護生態觀念，輔導慣型農友逐步轉型有機及友善農業，減少土地破壞，減少碳排放，讓農業永續經營，土地永續發展。
- (五) 推動縣內國中小、幼兒園孩童每週食用2餐有機蔬菜及每年食用3個月有機米。讓有機農友有穩定銷售管道，同時提供優質農產品予縣內孩童。
- (六) 設置星期五友善小農市集，提供固定場地予縣內有機友善農友宣傳展售，讓宜蘭有機友善小農不再單打獨鬥，並藉此鼓勵更多小農加入有機農業行列。
- (七) 針對本縣列管老樹共計409株安排年度現況健康檢查，並依當年調查資料安排老樹養護期程及順序。
- (八) 彙整羅東林管處國公有地造林面積、株數，統計本縣碳匯總體成效。
- (九) 配合海保署清除海漂（底）廢棄物，與環保單位及漁民成立環保艦隊，讓人民均能為海洋盡分心力，並透過「宜蘭縣環保艦隊獎勵辦法與評比機制」，提升加漁船主參與意願並持續發揮水域清除效能。
- (十) 透過生態固沙圍籬、海岸管理計畫，保護受氣候變遷導致流失沙灘。

六、環境部門

- (一) 推動蘇澳區域性垃圾衛生掩埋場活化再利用工程。
- (二) 推動資源回收量提升至9萬9,350公噸、廚餘回收再利用量提升至1萬1,000公噸，並強化垃圾分類及一次性產品減量宣傳措施。
- (三) 推動污水下水道用戶接管，提升公共污水下水道用戶接管普及率，每年提升0.3%，改善社區環境衛生及河流水質，減少溫室氣體逸散。
- (四) 加強農業易淹水區域重點區域巡查及推動稻草回收再利用作業。
- (五) 推動利澤焚化廠產出焚化底渣資源循環再利用，做為水泥生料及公共工程的建材替代原料。
- (六) 推動生活污水回收再利用管理及水資源回收中心使用厭氧設備回收甲烷再利用。
- (七) 視污水下水道管網到達情形，推動校園污水下水道改善。
- (八) 推動建築執照相關申請無紙化，原建造執照副本需紙本2份，未來建造執照電子副本後，僅原卷紙存檔需列印紙本，其餘無須印出紙本，減少約2/3用紙量。
- (九) 為有效削減生活污水污染，透過社區污水處理設施查核輔導、社區專用污水下水道系統操作管理、建築物污水處理設施與化糞池污物定期清理及宣導推動生活污水源頭減污等四大項，持續推動生活污水污染削減相關工作，掌握社區落實情形。
- (十) 為促使畜牧糞尿水轉為可利用之資源，輔導畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用，為加速擴大推動畜牧業加入減少畜牧廢棄物產生，並輔導農地植物澆灌肥分使用能符合放流水標準，藉由計畫媒合減少農地使用化學肥料，使期農業能夠永續經營，減少河川水質污染。

七、教育宣導

- (一) 舉辦氣候變遷相關議題工作坊，在課程設計中納入氣候變遷相關概念，以達到透過課程深化相關認知之效果。
- (二) 為持續執行推動氣候變遷環境教育，每一年各校皆提出節能減碳計畫，並透過承辦人說明人、環境教育到校訪視等運作機制，檢視各校節能減等行動落實情形。
- (三) 綠色博覽會期間，透過展示及課程推動與氣候變遷相關多樣展示教育，以達到育教於樂，擴大教育效果成效。
- (四) 各級機關、學校及公營事業機構落實綠色消費，優先採用環境保護產品或碳足跡標籤認證之產品。
- (五) 每年辦理服務業環保標章申請說明會，輔導業者加入環保旅店及申請服務業環保標章，鼓勵業者採取各項降低對環境產生負面影響之措施。
- (六) 推廣氣候變遷環境教育，培育村（里）社區因應氣候變遷人才，提升全民認知及技能，轉化低碳生活行動力。
- (七) 藉由辦理國際綠色影展活動，讓民眾能夠看到世界各地對於環保的重視，也希望能夠讓環保的種子在年輕的一代發芽茁壯。
- (八) 透過每年舉辦綠色博覽會，傳播綠色生活概念，從生活、環境、產業等各方面，從行動實踐環保，與土地間共有、共享、共存，讓生活充滿綠色能量。並以環境議題出發，發展相關展示主題及辦理DIY活動、工作坊。
- (九) 從信仰場域建立民眾低碳生活素養，以環保、衛生、食安為基礎、推動污染減量、垃圾減量及節能減碳等措施，推動低碳環保寺廟認證。

- (十) 為讓縣內師生瞭解永續農業、生態環境、環境保育重要性，至縣內各國中小辦理相關食農教育課程。
- (十一) 辦理縣內一般大眾推廣，將綠建築觀念落實至一般民眾及學校，另針對優良綠建築及相關設施案例辦理參訪。
- (十二) 為讓更多民眾瞭解及認識電動二輪車，配合縣內活動辦理電動二輪車試乘、推廣及宣導活動，提高民眾使用電動二輪車意願。
- (十三) 運用環境教育志工於綠色博覽會駐館導覽解說服務、協助環教設施場所解說服務及協助辦理各項環教活動等環境教育推廣與宣導。
- (十四) 推動夜市或商圈一次用產品減量，辦理推動說明會與宣導活動，內容包含內用不使用免洗餐具，且外帶不提供塑膠免洗餐具，提供自備餐盒優惠等，並設置資源回收設施，減少隨地丟棄，維護夜市市容。
- (十五) 辦理土壤及地下水污染防治環境教育宣導，建立民土地品質價值觀念。
- (十六) 與中央經濟部工業局及轄內工業區服務中心等相關單位共同合作，建立推廣平臺及辦理相關宣導會議，逐步讓縣內工廠業者接受綠色工廠標章概念。
- (十七) 聘用儲備植物醫師，協助農民病蟲害診斷，並輔導正確用藥及合理化施肥，減少種植階段溫室氣體排放量。
- (十八) 溪南廠水資源回收中心使用厭氧設備，辦理相關各處理單元交流參訪及教育訓練。

表 10 溫室氣體減量執行方案推動策略表

策略類別	執行方案推動策略	主(協)辦機關	推動期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
						110年	111年	112年	113年	114年
(一) 能源部門	(一)-1 推廣再生能源	工旅處 教育處	107- 114年	公有屋頂太陽光電招租，再生能源設置量每年累積設定成長 5MW 總建置容量	分年目標	5MW	5MW	5MW	5MW	5MW
					推動經費	招租案本府無出資				
	(一)-2 掩埋場設置 再生能源	工旅處	107- 114年	整合轄內羅東鎮羅東掩埋場、五結鄉五結舊掩埋場等已封閉掩埋場域，以進行綠能屋頂潛勢場域，建置容量 9.86MW，完成後推估年發電量為 864 萬度電，可供 2,378 戶家庭年用電量，預計 111 年商轉	分年目標	完成電業籌設	商轉	發電 864 萬度	發電 864 萬度	發電 864 萬度
					推動經費	0	0	0	0	0
	(一)-3 推動地熱發電	工旅處	107- 114年	清水地熱發電推動 BOT+ROT 案 4.2MW，預計 110 年商轉，預估年發電度 2,592 萬 9,600 度	分年目標	1,037 萬 1,840 度	2,592 萬 9,600 度	2,592 萬 9,600 度	2,592 萬 9,600 度	2,592 萬 9,600 度
					推動經費	0	0	0	0	0
	(一)-4 訂定建築物 設置太陽光 電發電設備 辦法	工旅處 建設處 教育處	110- 114年	設置再生能源設施免請領雜項執照標準第 5 條第 1 項第 3 款「設置於地面，其高度自地面起算 4.5 公尺以下。但經目的事業主管機關核准者，包含支撐架並得結合新設頂蓋，其高度自地面起算 9 公尺以下」，得免依建築法規定申請雜項執照。並函頒各級公立學校鼓勵申請	分年目標	—				
					推動經費	依各學提出申請及編列預算辦理				
(二) 製造部門	(二)-1 工業鍋爐汰 換補助	工旅處	107- 114年	工業鍋爐改善 110 年 11 座，111 年 3 座，每座補助 70 萬元	分年目標	11 座	3 座	—		
					推動經費	770	210	—		

策略類別	執行方案推動策略	主(協)辦機關	推動期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(二)製造部門	(二)-2 固定污染源各項管制方案及稽查檢測	環保局 應盤查 排放源	107- 114年	執行固定污染源各項管制方案及稽查檢測作業，以維護相關空氣污染物排放及防制成效，並由轄內應登錄排放源自主落實溫室氣體減量	分年目標	-				
					推動經費	-				
	(二)-3 輔導推動工業部門各類能源設施改善、管理及溫室氣體自主減量措施	工旅處 環保局 應盤查 排放源	107- 114年	1. 配合工業局推動工業部門使用低碳燃料、鼓勵製程改善與設備汰舊換新、輔導建置智慧化能源管理系統與輔導產業整合能資源與廢棄物再利用 2. 輔導8間應登錄排放源自主提出短期減碳策略行動，預估至114年減碳量約36.54萬公噸	分年目標	依各廠細部減碳路徑規劃訂定				
					推動經費	各事業單位自主減量，無補助推動經費				
	(二)-4 協助推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區	環保局 工旅處 計畫處	110- 114年	1. 延續原環說書規劃引進產業，開放研發產業中之生物科技、精密機械、通訊、光電元件材料系統及綠能產業量產，並排除高耗能高污染項目後，各產業污染排放量將管控於原環說書之污染排放總量 2. 由環保局主政、工旅處及計畫處為小組成員，每半年度協助新竹科學園區管理局審查宜蘭科學園區污染總量核配情形	分年目標	污染排放量將管控於原環說書之污染排放總量				
				推動經費	0	0	0	0	0	
(二)-5 排放標準加嚴鍋爐汰換措施	環保局 工旅處	110- 114年	汰換12座重油鍋爐改用柴油、4座改用LPG，年節油量約2,812.5公秉(重油)，相當於CO2減排量達8,746.9公噸	分年目標	節油 562.5公 秉	節油 1125公 秉	節油 1687.5 公秉	節油 2250.0 公秉	節油 2812.5公 秉	
				推動經費	-	-	-	-	-	

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(二) 製造 部門	(二)-6 工業區能源 整合,提升汽 電共生鍋爐 利用量	環保局	110- 111年	汰換12座重油鍋爐改用柴油、4座改用LPG,年節油量約2,812.5公秉(重油),相當於CO2減排量達8,746.9公噸	分年 目標	2座	1座	-	-	-
					推動 經費	-	-	-	-	-
(三) 住商 部門	(三)-1 節電夥伴節 能治理與推 廣(110年為 住商節電行 動第三期計 畫)	工旅處 環保局	107- 114年	1. 節電基礎工作 (1) 每年辦理50家次電器零售商及大賣場標章標示查核及225家20類能源用戶輔導稽查作業 (2) 建立節能師資名單、完成培訓15名節能志工 (3) 盤點國內外節電成功經驗,依本縣在地用電情形提出建議報告1份 (4) 針對轄內商業空間,撰擬節能輔導手冊 (5) 每年辦理10處以上用電大戶節能診斷與輔導,輔導對象自800kW以上逐步擴大至100kW以上 2. 因地制宜 (1) 每年辦理辦理農業部門參與式預算工作坊,輔導改善汰換農業使用相關用電設備 (2) 每年辦理40戶以上弱勢家戶診斷工作並完成25戶弱勢家戶設備汰換 (3) 完成15處以上旅宿節能診斷及補助 (4) 完成蘭博-烏石港驛站節能診斷與輔導改造工作	分年 目標	75萬度	50萬度	50萬度	50萬度	50萬度
					推動 經費	989	500	500	500	500

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
						110年	111年	112年	113年	114年
(三) 住商 部門	(三)-2 推動補助宮廟汰換LED燈及購置電子鞭炮機使用	民政處	107-114年	推動補助宮廟汰換LED燈及購置電子鞭炮機以達到宗教團體節能減碳目標	分年目標	15間	20間	20間	25間	25間
					推動經費	30	35	35	40	40
	(三)-3 推動村里社區落實低碳行動及參與低碳永續家園評等認證	環保局	107-114年	輔導轄內村(里)社區落實低碳行動打造低碳示範社區,輔導參與低碳永續家園評等認證制度,每年新增5處村(里)社區獲得認證及落實低碳行動,每年參與率提升5%,預定114年參與率達75%	分年目標	累積參與率55%	累積參與率60%	累積參與率65%	累積參與率70%	累積參與率75%
					推動經費	200	200	200	200	200
	(三)-4 推動宜蘭碳索博物館專案計畫	環保局	110-114年	以蘭陽博物館為首,結合地方產業、社區文化特色博物館及觀光工廠組成博物館家族,推動「碳索博物館專案計畫」輔導博物館家族館舍盤點館區溫室氣體排放進行減碳改造,每年至少輔導8處館舍進行低碳改造	分年目標	8處	8處	8處	8處	8處
					推動經費	120	120	120	120	120
(三)-5 施行綠建築自治條例	建設處	107-114年	建築執照抽查涵括綠建築專章檢討,提升公私部門建築節能減碳效益	分年目標	100件	100件	100件	100件	100件	
				推動經費	143.25	143.25	143.25	143.25	143.25	
(三)-6 公有房舍節能減碳診斷及輔導改善案	建設處	107-114年	協助公共或公有建築物進行節能診斷,提出診斷報告、改善建議並介接相關補助計畫,提升既有建築節能減碳效果	分年目標	2件	2件	2件	2件	2件	
				推動經費	10	10	10	10	10	

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(三) 住商 部門	(三)-7 輔導及鼓勵 都更或重建 建築物採綠 建築或智慧 建築設計	建設處	110- 114年	透過都市危險及老舊建築物加速重建輔導團，每年協助2件危老建築物重建申請綠建築或智慧建築容積獎勵提案	分年 目標	2件	2件	2件	2件	2件
					推動 經費	10	10	10	10	10
	(三)-8 延長建物生 命週期，老舊 建築活化再 生	建設處	110- 114年	以地方創生振興地方產業同時保存珍貴老屋記憶空間，每年修繕3棟老屋	分年 目標	3棟	3棟	3棟	3棟	3棟
					推動 經費	150	150	150	150	150
	(三)-9 宣導推廣建 築綠化降溫	環保局	110- 114年	宣導推廣建築物綠化降溫，如牆面植生、綠籬等綠化工作，輔導15處場域建築綠化降溫實作示範，結合屋頂太陽光電系統遮陽、牆面隔熱、通風等降溫措施，藉此擴大建築減碳之成效。	分年 目標	3處	3處	3處	3處	3處
					推動 經費	45	45	45	45	45
(四) 運輸 部門	(四)-1 推動綠色智 慧運輸系統	交通處	108- 111年	推動智慧停車管理系統，於宜蘭轉運站、羅東轉運站及礁溪國小停車場設置智慧停車管理系統，減少車輛繞行找尋車位之里程	分年 目標	完成宜蘭轉運站、礁溪國小智慧停車管理系統		羅東轉運站智慧停車系統	-	-
					推動 經費	3,613	1,142	-	-	-
	(四)-2 完善各類公 共運具之轉 乘接駁及提 供優惠誘因	交通處	108- 114年	台鐵、高鐵、公路客運、國道客運、市區公車轉乘優惠與台灣好行連續假期及暑期半價優惠，預計提升市區公車轉乘運量0.5%。	分年 目標	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
					推動 經費	636	636	636	636	636

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(四) 運輸 部門	(四)-3 公車候車空間建置維護與e化及轉運站營運與管理	交通處	108-114年	為提升查詢公車路線的便利度及公車運輸服務，每年持續建置10處LED站牌，並視站位周邊的地理特性建置LCD站牌(如：醫療院所等)，藉由公車即時資訊提升便利度，增加民眾搭乘之意願，預計每年可提升市區公車載客量0.5%。	分年目標	10處	10處	10處	10處	10處
					推動經費	216	216	216	216	216
	(四)-4 提升轄管市區公共運輸運量及強化公共運輸路網優化	交通處	108-114年	檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具(如：計程車)替代之可行性，持續進行市區公車班次優化以及剔除無效率班次服務，如紅綠線假日班次與偏鄉乘載率偏低路線之班次有效調整。111年市區公車載客量2,263,174人次，預計112年應提升11,315人次。並以2.5人次換算為一輛小客車，可減少4,526輛小客車上路。	分年目標	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
					推動經費	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
	(四)-5 公車電動化	交通處 環保局	108-114年	1. 輔導客運業者申請汰換電動巴士，汰換24台車齡較高車輛為電動巴士 2. 輔導鄉鎮市公所自111年起每年汰換2台老舊市區公車為電動中巴 3. 交通部已於111年11月核備業者汰換24輛柴油甲類大客車，換全新示範行電動大客車，預計於112年4月交車，並投入營運。 4. 後續將輔導業者針對車齡較高之車輛，先汰換為電動公車。	分年目標	-	2台	26台	2台	2台
					推動經費	-	500	500	500	500
(四)-6 推動使用電動二輪車	環保局	107-114年	110~114年共預計推動民眾購買電動二輪車共5,000輛	分年目標	1,000輛	1,000輛	1,000輛	1,000輛	1,000輛	
				推動經費	660	1,000	1,000	800	800	

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(四) 運輸 部門	(四)-7 加強宣導汰 除老舊機車	環保局	107- 114年	110~114年共預計汰除老舊機車 25,938 輛	分年 目標	8,356 輛	5,592 輛	5,033 輛	3,623 輛	3,334 輛
					推動 經費	1,540	-	-	-	-
	(四)-8 加強宣導汰 除第1~3期 大型柴油車	環保局	107- 114年	汰除第1~3期大型柴油車 90 輛	分年 目標	50 輛	10 輛	10 輛	10 輛	10 輛
					推動 經費	-	-	-	-	-
	(四)-9 自行車道建 置與優質化 工程	工旅處	107- 108年	1. 110年完成「羅東溪左岸北成橋至廣興大橋自行車道新建工程」、「冬山鄉林和源自行車道左岸照明改善工程」及「蘇澳鎮蘇東隧道自行車停駐廣場串聯工程」 2. 111年~114年倘中央單位有公告關於自行車道補助計畫供本府爭取，俟獲中央單位同意補助後填報	分年 目標	13.9公里	-	-	-	-
					推動 經費	2,600	-	-	-	-
	(四)-10 大型活動電 動遊園車減 碳接駁計畫	農業處	107- 114年	為減少活動期間參訪接駁之二氧化碳廢氣排放，以租賃電動遊園車取代傳統汽柴油車，供園區老弱婦孺遊客接駁並兼顧環境空氣品質維護	分年 目標	租賃電動遊園車供博覽會活動期間園區接駁				
					推動 經費	200	200	200	200	200
	(四)-11 維護電動二 輪車充電站	環保局	110- 114年	定期維護既有 23 站電動二輪車充電站，預期共維護 115 站次	分年 目標	23 站	23 站	23 站	23 站	23 站
					推動 經費	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(四) 運輸 部門	(四)-12 建構低碳環 境的人行、自 行車空間	交通處	107- 114年	建立起符合地方文化特色和地景生態景觀之 人車共存道及無障礙空間	分年 目標	12,819 公尺	5,258 公尺	視內部核定情形		
					推動 經費	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
	(四)-13 設置電動 (機)車停車 位策略	交通處	112- 114年	優先於市區中心或觀光景點設置「電動(機) 車停車位」	分年 目標	-	-	20席	20席	20席
					推動 經費	-	-	視中央補助核定情形		
(五) 農業 部門	(五)-1 獎勵休漁	海洋所	107- 114年	配合漁業署推動獎勵休漁方案，每年休漁日 數120天、核准件數700艘。獎勵休漁漁船 減少油量5公秉/艘，油量轉換二氧化碳 排放量0.268萬噸CO ₂ /千公秉油計算，相當 於減少9.38千公噸CO ₂ /年，110至114年總 計可減碳46.9千公噸CO ₂ 。	分年 目標	700艘	700艘	700艘	700艘	700艘
					推動 經費	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	(五)-2 綠美化擴大 育苗計畫	樹藝所	107- 114年	宜蘭縣苗木培育撫育喬木1萬株，提供公部 門、學校、社區綠美化申請，增加減碳量	分年 目標	1萬株	1萬株	1萬株	1萬株	1萬株
					推動 經費	100	100	100	100	100
	(五)-3 結合綠色博 覽會推動植 栽綠美化	樹藝所	107- 114年	每年針對綠色博覽會辦理區域進行園區入口 綠美化布置及全區綠美化地點評估與種植	分年 目標	針對園區全區綠美化地點評估與種植				
					推動 經費	900	700	700	700	700
	(五)-4 推動有機及 友善農業生 產	農業處	107- 114年	推動增加有機及友善農業面積150公頃	分年 目標	30公頃	30公頃	30公頃	30公頃	30公頃
					推動 經費	500	500	500	500	500

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(五) 農業 部門	(五)-5 推動政府部門及學校採購低碳在地食材	農業處	107-114年	推動縣內國中小、幼兒園孩童每週食用二餐有機蔬菜及每年食用三個月有機米	分年目標	每週兩餐	每週兩餐	每週兩餐	每週兩餐	每週兩餐
					推動經費	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920
	(五)-6 推動食材產地消	農業處	107-114年	持續辦理小農市集並輔導農友加入	分年目標	80場次	80場次	80場次	80場次	80場次
					推動經費	50	50	50	50	50
	(五)-7 列管保護樹木健檢	樹藝所	110-114年	縣內列管保護樹木每年定期巡查3次，針對個案養護20株，保護縣內綠色資源	分年目標	巡查3次；養護20株	巡查3次；養護20株	巡查3次；養護20株	巡查3次；養護20株	巡查3次；養護20株
					推動經費	40	40	40	40	40
	(五)-8 碳匯成效統計	樹藝所	110-114年	彙整羅東林管處國公有地造林面積、株數，統計本縣碳匯總體成效	分年目標	2次	2次	2次	2次	2次
					推動經費	-	-	-	-	-
	(五)-9 推動環保艦隊增加清除海洋廢棄物	海洋所	110-114年	配合海保署清除海漂(底)廢棄物，與環保單位及漁民成立環保艦隊，讓人民均能為海洋盡分心力，並每年以30艘為目標	分年目標	30艘	40艘	50艘	60艘	70艘
					推動經費	25	25	25	25	25

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(五) 農業 部門	(五)-10 生態固沙圍籬、海岸管理計畫	建設處	108-111年	1. 生態固沙圍籬：施作長度 544 米，抵抗海岸侵蝕 2. 海岸管理計畫：透過社區培力發展環教活動及生態調查，促進在地守護海岸 3. 陸蟹復育及海岸林健康化：海岸林陸蟹生態調查及維護復育，並推動海岸林作為社區綠色基礎設施	分年目標	544 公尺		-		
					推動經費	1,162	1,162	-		
(六) 環境 部門	(六)-1 蘇澳鎮區域性垃圾衛生掩埋場活化再利用工程	環保局	107-111年	目前工程持續進行中，預計 111 年 6 月完工	分年目標	-	-	-	-	-
	(六)-2 強化垃圾減量、提升資源回收量與廚餘再利用量	環保局	107-114年	資源回收量提升至 99,350 公噸、廚餘回收再利用量提升至 9,000 公噸	推動經費	-	-	-	-	-
					分年目標	資源回收 99,000 噸 廚餘利用 9,000 噸	資源回收 99,100 噸 廚餘利用 9,000 噸	資源回收 99,200 噸 廚餘利用 9,000 噸	資源回收 99,300 噸 廚餘利用 9,000 噸	資源回收 99,350 噸 廚餘利用 9,000 噸
(六)-3 推動污水下水道用戶接管，提升公共污水下水道用戶接管普及率	水資處	107-114年	推動污水下水道用戶接管，每年提升 0.3%，改善社區環境衛生及河流水質，減少溫室氣體逸散	分年目標	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	
					推動經費	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(六) 環境 部門	(六)-4 露天燃燒及 餐飲業臭異 味暨逸散污 染源減量改 善管制計畫	環保局	107-1 14年	稻草妥善處置比率維持99%以上	分年 目標	稻草妥善 處置比率 99%	稻草妥善 處置比率 99%	稻草妥善 處置比率 99%	稻草妥善 處置比率 99%	稻草妥善 處置比率 99%
					推動 經費	619	619	619	619	619
	(六)-5 焚化底渣再 利用	環保局	107-1 14年	辦理宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠焚 化底渣再利用(3萬0,100公噸/年)	分年 目標	3.3萬噸	3.3萬噸	3.3萬噸	3.3萬噸	3.3萬噸
					推動 經費	5,658.8	5,658.8	5,658.8	5,658.8	5,658.8
	(六)-6 生活污水回 收再利用管 理	水資處	110-1 14年	生活污水回收再利用,降低資源消耗	分年 目標	73,000噸	73,000噸	73,000噸	73,000噸	73,000噸
					推動 經費	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	(六)-7 溪南廠水資 源回收中心 厭氧消化甲 烷再利用	水資處	110-1 14年	水資源回收中心使用厭氧設備,回收甲烷再 利用,以減少燃油消耗	分年 目標	15萬 立方米	15萬 立方米	15萬 立方米	15萬 立方米	15萬 立方米
					推動 經費	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(六)-8 校園污水下 水道改善	教育處	110-1 14年	視污水下水道管網到達情形施作,每年預計 完成4所學校接管	分年 目標	完成4所 學校接管	視經費編 列情形, 預計完成 4所學校 接管	視經費編 列情形, 預計完成 4所學校 接管	視污水下 水道管網 到達情 形,預計 完成4所 學校接管	視污水下 水道管網 到達情 形,預計 完成4所 學校接管	
				推動 經費	2,193.6	2,193.6	2,193.6	2,193.6	2,193.6	

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(六) 環境 部門	(六)-9 推動建築執 照相關申請 無紙化	建設處	110-1 14年	自111年2月1日起「政府機關」及「民間6層樓以上建築物」向本府府申請建造執照者，應以無紙化系統送審	分年 目標	1000件	1000件	1000件	1000件	1000件
					推動 經費	-	500	500	500	500
	(六)-10 推動社區污 水處理設施 查核輔導	環保局	110-1 14年	辦理推動社區污水處理設施查核輔導總計120處社區	分年 目標	20處	25處	25處	25處	25處
					推動 經費	2	2.5	2.5	2.5	2.5
	(六)-11 推動畜牧業 沼渣沼液或 排放廢水資 源化	環保局	110-1 14年	推動畜牧業沼渣沼液或排放廢水資源化35家	分年 目標	7家	7家	7家	7家	7家
					推動 經費	54.6	55.77	55.77	55.77	55.77
(七) 教育 宣導	(七)-1 推動國中小 氣候變遷環 境教育相關 課程	教育處	107-1 14年	預計辦理10場環境教育承辦人研習，將氣候變遷環境教育主題宣導推廣並納入調適課程，參與人次約1,000人次	分年 目標	2場	2場	2場	2場	2場
					推動 經費	110	110	110	110	110
	(七)-2 推動機關、學 校及公營事 業機構落實 綠色消費	環保局	107-1 14年	每年輔導機關採購環境保護產品金額達1億元，民間企業團體申報綠色採購金額達2億元	分年 目標	機關1億 民間2億	機關1億 民間2億	機關1.1 民間2.1	機關1.1 民間2.1	機關1.2 民間2.2
					推動 經費	10	10	10	10	10
	(七)-3 推動服務業 環保標章	環保局	107-1 14年	每年輔導觀光旅館業及旅館業節能減碳宣導至少10家，並輔導業者使用節能裝置及取得環保標章3家	分年 目標	3家	3家	3家	3家	3家
					推動 經費	10	10	10	10	10

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
						110年	111年	112年	113年	114年
(七) 教育 宣導	(七)-4 結合民間團體推動氣候變遷教育	環保局	107-14年	每年辦理2場次節能減碳環境教育課程、講座或工作坊等	分年目標	2場	2場	2場	2場	2場
					推動經費	4	4	4	4	4
	(七)-5 宜蘭國際綠色影展	環保局	107-14年	持續辦理影展定點播映、移動電影院及影展特色活動	分年目標	50場	50場	50場	50場	50場
					推動經費	310	300	300	300	300
	(七)-6 綠色博覽會環境教育設置	環保局	107-14年	以氣候變遷議題出發，發展相關展示主題及辦理DIY活動、工作坊	分年目標	132場	132場	132場	140場	140場
					推動經費	305	400	400	500	500
	(七)-7 推動環保低碳寺廟認證及祭祀污染減量措施輔導協談	環保局 民政處	107-14年	1. 輔導寺廟低碳廟宇認證10家 2. 宮廟舉辦宗教活動申請繞境時，召開協調會宣導少燃放鞭炮改用電子鞭炮機，加強宣導減碳措施。	分年目標	認證2家 20場	認證2家 20場	認證2家 25場	認證2家 25場	認證2家 25場
					推動經費	619	619	619	619	619
	(七)-8 辦理校園食農教育活動	農業處	107-14年	辦理食農教育講座及課程50場次	分年目標	50場次	50場次	50場次	50場次	50場次
				推動經費	25	25	25	25	25	
(七)-9 節能建築宣導	建設處	110-14年	1. 辦理一般大眾推廣，將綠建築觀念落實至一般民眾及學校 2. 針對優良綠建築及相關設施案例辦理參訪	分年目標	1場	1場	1場	1場	1場	
				推動經費	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	

策略類別	執行方案 推動策略	主(協) 辦機關	推動 期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
					110年	111年	112年	113年	114年	
(七) 教育 宣導	(七)-10 永續漁業及 海洋教育宣 導	海洋所 環保局	110-1 14年	1. 漁業管理及教育宣導計4場次, 160人次 2. 綠博舉辦期間參與人次45萬人; 海洋保育及永續發展知識宣導人數20萬人 3. 海洋環境教育宣導總計25場750人次	分年 目標	9場次; 20萬人	9場次; 20萬人	9場次; 20萬人	9場次; 20萬人	9場次; 20萬人
					推動 經費	53	53	53	53	53
	(七)-11 綠色運輸類 別推廣及教 育宣導	環保局	110-1 14年	1. 每年辦理電動二輪車試乘活動4場次, 試 乘人數約1,000人次 2. 每年辦理電動二輪車推廣及宣導活動3場 次, 參與人數約1,500人次	分年 目標	7場	7場	7場	7場	7場
					推動 經費	15	15	15	15	15
	(七)-12 環境教育志 工運用	環保局	110-1 14年	運用環境教育志工協助縣內環境教育相關宣 導及活動進行, 每年運用至少300人次	分年 目標	300人次	300人次	300人次	300人次	300人次
					推動 經費	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
(七)-13 能資源循環利 用類別推廣及 教育宣導	環保局	110-1 14年	辦理能資源循環利用類別推廣及教育宣導總 計150場、7,500人次	分年 目標	30場; 1,500人	30場; 1,500人	30場; 1,500人	30場; 1,500人	30場; 1,500人	
				推動 經費	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	
(七)-14 土壤及地下水 污染防治推廣 及教育宣導	環保局	110-1 14年	辦理土壤及地下水污染防治環境教育宣導總 計50場1500人次	分年 目標	5場	5場	5場	5場	5場	
				推動 經費	5	5	5	5	5	
(七)-15 工業自主節 能與綠色工 廠標章宣導	工旅處	110-1 14年	1. 配合經濟部工業局推動宣導業者建立自主 化節能管理能力 2. 與中央經濟部工業局及轄內工業區服務中 心等相關單位共同合作, 建立推廣平台及辦 理相關宣導會議, 逐步讓縣內工廠業者接受 綠色工廠標章概念	分年 目標	2場	2場	2場	2場	2場	
				推動 經費	-	-	-	-	-	

策略類別	執行方案推動策略	主(協)辦機關	推動期程	第二期預期效益(110-114年)	分年目標/推動經費(萬元)					
						110年	111年	112年	113年	114年
(七)教育宣導	(七)-16 輔導農民安全及合理化使用農藥及肥料。	農業處	110-114年	1. 農藥實名制定期陳報達 95%以上，提高農業販賣業者系統陳報準確率 2. 植物醫生輔導每年至少 80 位農民，教導農民安全用藥、合理化施肥，減少種植階段溫室氣體排放量	分年目標	陳報 95% 80 人	陳報 95% 80 人	陳報 95% 80 人	陳報 95% 80 人	陳報 95% 80 人
					推動經費	50	50	50	50	50
	(七)-17 辦理水資源回收中心單元交流參訪及教育訓練	水資處	107-114年	溪南廠水資源回收中心使用厭氧設備，辦理相關各處理單元交流參訪及教育訓練，總計 20 場次	分年目標	4 場	4 場	4 場	4 場	4 場
					推動經費	10	10	10	10	10

伍、預期效益

一、能源部門

於114年完成相關執行方案，完成盤點60校舍評估設置場域，學校建築物設置太陽光電系統總建置容量為8.5MW。整合轄內羅東掩埋場與五結舊掩埋場等已封閉掩埋場設置太陽能光電系統，建置容量9.86MW。清水地熱發電4.2M已於110年商轉，預估年發電度2,592萬9,600度。透過中央與地方協力合作、公私部門及全民廣泛參與，建構宜蘭縣為綠色能源城市。

二、製造部門

推動工業鍋爐燃料轉換，完成汰換30座工業鍋爐，改用低污染性氣體燃料、柴油或停用工業鍋爐改用能源整合中心提供蒸汽。持續推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區，並輔導盤查排放源自主提出減碳策略行動，包含使用替代原物料、替代燃料、再生能源設置及設備汰舊換新等，預估至114年減碳量約36.54萬公噸，營造宜蘭為綠色產業城市。

三、住商部門

輔導20類公告業別家數225家次，完成10處以上中大型能源用戶(300kW以上)節電工作，15處以上民宿業者節電工作。輔導1處以上學校或機關建立能源管理系統，1處以上市場老舊燈具汰換為具節能標章燈具及50臺商用冰箱清洗保養提升用電效率，完成40戶以上弱勢加家戶節能診斷及改善作業，完成15處建築綠化降溫，針對轄內商業空間撰擬節能輔導手冊，並推動「蘭陽博物館-烏石港驛站」為淨零示範場域等，打造宜蘭節電氛圍。

另查核綠建築案件500件，綠建築更新診斷及改善評估10案。危老輔導團協助提案10件危老建築物申請綠建築或智慧建築。另完成15棟老屋修繕活化。以系統性、綜合性的整體規劃推動節能建築提升能源使用效率，預估至114年減碳量約2,333公噸，逐步實現宜蘭縣為低碳綠能城市。

四、運輸部門

大眾運輸系統透過完成3處智慧停車管理系統、建置50處LED站牌，並視站位周邊的地理特性建置LCD站牌、提供公車轉乘優惠與台灣好行連續假期及暑期半價優惠、檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具、輔導國道客運業者及鄉（鎮、市）公所汰換32臺老舊公車為電動巴士。私人運具完成電動二輪車銷售5,000輛、完成汰除二行程機車2萬5,938輛、完成汰除第1~3期大型柴油車90輛。藉由自行車道斷點銜接、優化改善與新建、建立符合地方文化特色和地景生態景觀之人車共存道及無障礙空間改善運輸環境。並於全風景區船隻維持2大25小電動船無燃油船隻、大型活動採電動遊園車接駁等方式，營造出低碳運具環境。本縣希冀藉由各項先進科技與管理作為提升整體減碳效益，如智慧停車系統、搭乘公共運輸的優惠措施、檢討市區公車路線，降低空車率等減碳措施。預估至114年減碳量約27,987公噸，逐步營造宜蘭綠色運輸友善環境，將宜蘭縣建立為低碳運輸城市。

五、農業部門

永續漁業部分配合漁業署推動獎勵休漁700艘漁船，預估年減碳量9.38千公噸，並與環保單位及漁民成立環保艦隊，每年新增30艘，清除海漂（底）廢棄物，讓人民均能為海洋盡分心力。永續農業透過縣內國中小學每週2餐有機蔬菜及每年食用3個月有機米、辦理400場小農市集等提供穩定有機食材銷售管道，並輔導農友加入推動增加有機及友善農業面積150公頃。永續林業透過苗木培育撫育喬木1萬株、針對綠色博覽會辦理區域進行園區入口綠美化布置及全區綠美化地點評估與種植、列管保護樹木定期巡查養護，藉此保護縣內綠色資源。同時將本縣重要水源地劃入國土計畫法之國土保育地區，透過生態固沙圍籬保護流失沙灘，並彙整國公有地造林面積、株數，統計本縣碳匯總體成效。以環境友善、生態保育理念，造就宜蘭縣為永續發展城市。

六、環境部門

推動區域性垃圾衛生掩埋場活化再利用4萬6,200立方公尺、焚化底渣再利用達3.3萬公噸/年，做為水泥生料及公共工程的建材替代原料。透過稻草妥善處置比率維持99%以上、建築執照相關申請無紙化強化垃圾減量，提升資源回收量至9萬9,350公噸與廚餘再利用量至1萬1,000公噸、推動污水下水道用戶接管，每年提升0.3%、校園污水下水道改善每年4所、辦理推動社區污水處理設施查核輔導120處、推動畜牧業沼渣沼液或排放廢水資源化35家、生活污水回收再利用7萬3,000噸、水資源回收中心使用厭氧設備回收甲烷再利用15萬立方米等方式，改善社區環境衛生及河流水質，並能有效再利用。由政府、企業、民眾全員參與減廢運動，正確回收資源有效循環利用，改造宜蘭縣為資源再生城市。

七、教育宣導

每年輔導機關採購環保產品1億元，民間企業團體申報綠色採購2億元，並辦理工業自主節能與綠色工廠標章宣導10場，促使企業重視環境保護。住商類別輔導觀光旅館及旅館業節能減碳10家及取得環保標章3家、結合公寓大廈宣導說明會宣導建築節能5場次、結合村（里）社區辦理2場次節能減碳課程、講座或工作坊、結合公廟大型活動協調會宣導減碳措施25場次，並輔導寺廟獲得低碳廟宇認證10家。運輸類別每年辦理電動二輪車試乘推廣及宣導活動7場次。農業類別辦理食農教育講座及課程50場次、農藥實名制定期陳報95%以上、植物醫生輔導每年80位農民安全用藥及合理化施肥、海洋環境教育宣導總計25場750人、辦理漁業管理及教育宣導計4場次、綠博舉辦期間海洋保育及永續發展知識宣導人數20萬人。能資源循環類別辦理教育推廣宣導總計150場、土壤及地下水污染防治環境教育宣導總計50場。另透過氣候變遷環境教育主題宣導調適課程10場、宜蘭國際綠色影展定點播映、移動電影院及影展特色活動250場、綠色博覽會氣候變遷議題DIY活動及工作坊660場。並運用300人次環境教育志工，協助縣內環境教育相關宣導及活動，促進全民行為改變落實低碳行動，實現宜蘭縣為低碳理念城市。



圖 41 宜蘭縣第二期溫室氣體減量執行方案亮點策略圖

陸、管考機制

一、推動組織

由於全球暖化及氣候變遷影響持續嚴峻，聯合國要求各國加速進行溫室氣體減量工作，儘速達成碳中和長期目標，茲因中央政府積極回應國際趨勢，參考國際作法及淨零排放之目標，於110年公告預告修正溫管法草案修正為「氣候變遷因應法」，以將淨零排放入法、強化氣候治理、增加調適篇章、明定碳費徵收及新增效能標準促進低碳經濟發展等作法因應氣候危機。

故本府依據中央法規將原「宜蘭縣政府低碳家園推動小組設置要點」修正為「宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組設置要點」；整併「宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組」推動內容，宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組組織架構如圖42。並以現行法規六大部門之規定調整主要績效指標分組如表11。以系統性且綜合性的整體規劃推動，逐步實現低碳永續家園之願景。並以此跨局處運作平臺，共同執行「宜蘭縣溫室氣體減量執行方案」相關推動工作，協調、整合本小組相關推動會議，及落實並管考執行方案推動作業。

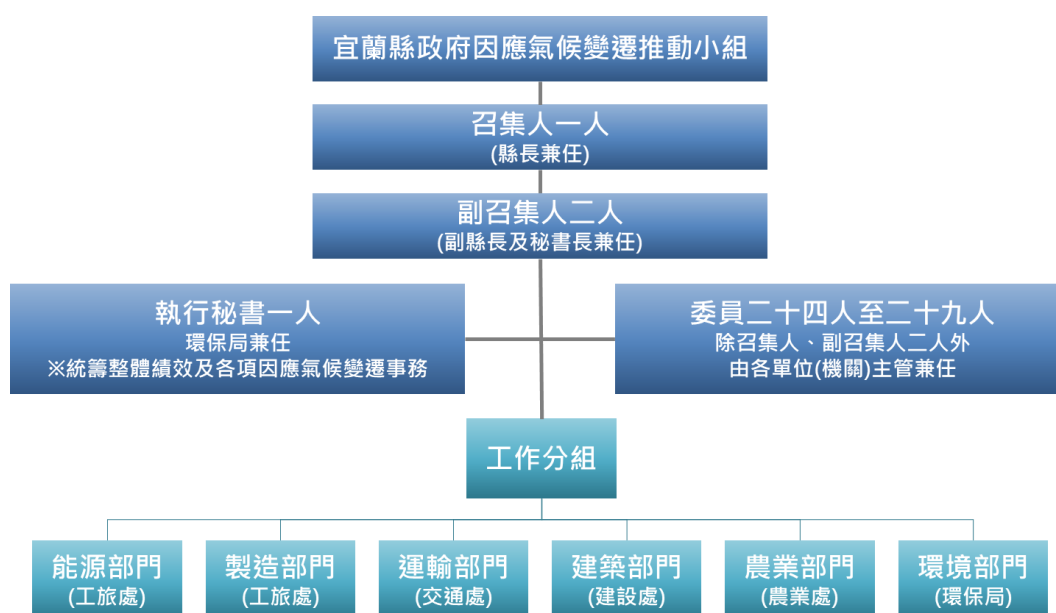


圖 42 宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組組織架構

表 11 宜蘭縣因應氣候變遷及溫室氣體減量六大部門分組

部門 (主政單位)		主要績效指標 (對應執行局、處)
六大部門	能源部門 (工商旅遊處)	再生能源裝置容量 (工旅處、各單位)
		再生能源發電量 (工旅處、各單位)
		再生能源發電占比 (工旅處、各單位)
	製造部門 (工商旅遊處)	產業轉型及綠色低碳企業家數 (工旅處、計畫處)
		產業轉型及綠色低碳企業占比 (工旅處、計畫處)
		燃油鍋爐排放率 (工旅處、環保局)
	運輸部門 (交通處)	公共運輸運量 (交通處)
		公共運輸使用率 (交通處)
		大眾運輸替代能源使用量 (交通處)
		自行車車道長度 (交通處、工旅處)
		電動與油電車推廣量及友善設施數 (交通處、工旅處、環保局)
	建築部門 (建設處)	綠建築件數 (建設處)
		既有建物進行綠建築診斷改善 (建設處)
		綠建築示範 (建設處)
		公部門建築用電效率 (建設處、工旅處、環保局及各局處)
	農業部門 (農業處)	有機與友善耕作比率 (農業處)
		畜牧業能資源再利用率 (農業處)
		綠覆率、造林面積、植樹數量 (農業處)
		全縣碳匯量 (農業處)
	環境部門 (環保局)	污水處理率/人均年用水量 (水利資源處)
廢棄物焚化量/人均年垃圾量 (環保局)		
能資源循環再利用比率 (環保局)		
因應氣候變遷相關教育推廣場次及人才培育數 (環保局、各單位)		
整體績效 (環境保護局)	人均年用電量 (全縣各單位彙整)	
	人均年碳排放量 (全縣各單位彙整)	

註：推動小組績效指標內容依據中央「溫室氣體管制推動方案」滾動式檢討修正。

(一) 組織架構

1. **【推動小組及6大部門小組】**由縣長兼任小組召集人，副縣長及秘書長兼任副召集人，推動小組下設秘書組，負責委員會之組織事務、各階段會議籌備及執行計畫管考；推動小組下設有6大部門小組，由6大部門執行方案主政局處首長擔任召集人，對接中央行動方案規劃內容推動並執行本縣之計畫。
2. **【諮詢會議】**依據議題需求另成立諮詢小組以專家、公民團體代表組成委員，屬政策規劃、執行及公民行動參與之諮詢協商平臺。

(二) 運作方式

1. **【推動小組及6大部門小組】**由召集人召開跨局處推動小組會議，爾後可依6大部門小組討論議題辦理小組會議，由部門小組主政局處召開，以協調、整合並落實執行方案推動作業。以每半年召開1次場次會議為原則，議題內容相近者得合併召開，並得視實際需求召開臨時會議。
2. **【諮詢會議】**視實際需求邀請專家、公民團體代表擔任委員召開會議。



圖 43 宜蘭縣政府因應氣候變遷 110 年推動小組委員會議

二、管考作業

本縣溫室氣體減量執行方案相關撰擬、確認、提報陳核、會議管考、進度與成果彙整等工作時程，詳細臚列於表12。其工作內容包含於111年8月17日前完成相關執行方案撰擬及供各局處完成確認工作；以利8月31日前開始實施簽辦提報工作之外，更於後續安排執行進度資料彙整與會議管考工作；並於年底完成年度執行方案執行成果彙整工作。

國家發展委員會於今(111)年3月公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，並提出「十二項關鍵戰略」概念，就能源、產業、生活轉型政策預期增長重要領域，規劃制定相關行動計畫，惟相關細節預計於年底公布。爰此，本縣就第二期執行方案推動策略與十二項關鍵戰略進行初步連結如圖44。待關鍵戰略相關細節公布後，將持續提出對應推動策略。



圖 44 本縣推動策略與十二項關鍵戰略連結

表 12 本縣第二期溫室氣體減量執行方案撰擬與管考時程

日期	作業
109/12/25	109 年宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組第 2 次小組會議（各局處提出推動策略主題）
110/02/25	110 年宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組會議會前會（建設處、水資處）
110//02/26	110 年宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組會議會前會（工旅處、民政處、樹藝所、計畫處、海洋所、農業處）
110/03/12	110 年宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組會議會前會（教育處）
110/03/16	110 年宜蘭縣溫室氣體管制及能源轉型推動小組會議會前會（交通處）
110/04/16	完成彙整各局處提交所屬推動策略資料
110/05/18	因應 2050 淨零目標研擬宜蘭淨零排放路徑
110/08/25	因應中央法規修正宜蘭縣政府低碳家園推動小組設為宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組設置要點
110/09/02	工業部門長期減碳目標諮詢研商會議
110/11/22	110 年宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組第 1 次委員會議（確認檢討報告及淨零路徑規劃）
110/11/23	宜蘭縣好生活論壇發表宜蘭縣永續發展、氣候行動及淨零轉型目標
110/11/30	提送第一期執行方案檢討報告
111/01/27	完成確認各局處 110 年執行情形與進度資料彙整
111/08/01	彙整 110 年執行情形與撰擬第二期執行方案草案並提請會議
111/08/17	111 年宜蘭縣政府因應氣候變遷推動小組第 1 次委員會議（確認第二期執行方案與年度成果）
111/08/31	提送宜蘭縣第二期溫室氣體管制執行方案(初稿)
112/03/17	提送宜蘭縣第二期溫室氣體管制執行方案(修正稿)，並配合氣候變遷因應法通過修正為「宜蘭縣第二期溫室氣體減量執行方案」



圖 45 「宜蘭好生活論壇」發表宜蘭縣 SDGs 自願檢視報告



圖 46 「宜蘭好生活論壇」提出宜蘭縣淨零轉型減量路徑