「112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫」

期末報告

（定稿）

案　　號：111121201

契約編號：111121201

委託單位：金門縣環境保護局

執行單位：立境環境科技股份有限公司

履約期限：中華民國112 年 01 月 17 日至 12 月 31 日

中華民國113 年01 月

112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫

期末報告審查委員意見回覆說明表

項次	委員意見	立境公司回覆
馬念和委員		
一	部分工項執行尚未達計畫目標，建議確認能否如期完成。	感謝委員建議，已全面檢視計畫目標達成情形，目前各目標皆已完成。
二	2 場研習會參與人數不如預期，建議未來可考慮擴大通知對象，如社區志工，以擴大活動辦理效益。	感謝委員建議，後續若持續接此計畫，將會與環保局討論將社區志工納入研習會參與對象，以擴大活動辦理效益。
三	為加強低碳館使用率，擴大環境教育功能，建議與教育局研商，金門各級學校學生畢業前均應至低碳館學習一次。	感謝委員建議，已將委員建議納入於期末報告定稿建議事項中，與環保局討論後提出推廣方案，邀請教育處進行研商，加強低碳館使用率。低碳館每年暑假期間規劃辦理環境永續相關課程，主要對象為本縣國小中高年級學童，寒暑假期間各補習班及安親班亦會安排到低碳館參訪。
四	建議後續計畫能探討、提出金門因應氣候變遷，在調適上需優先考量的作為及準備。	感謝委員建議，因應《氣候變遷因應法》實施，金門縣環保局已將調適相關業務調整於 113 年金門縣推動低碳永續家園執行暨氣候變遷減緩及調適工作推動計畫施行，將傳達委員建議予該計畫，針對氣候變遷調適提出需優先考量的作為及準備。
五	行政院環境保護署建議改為環境部。	感謝委員建議，經全面檢視報告書內容文字，已將行政院環境保護署修改為環境部。
陳曉真委員		
一	依書面報告第 1-10 頁執行進度管考表，至 112 年 11 月 20 日報告提出，整體執行進度自評為 90%，計畫執行期程至 112 年 12 月 31 日，請委託單位確認完成度。	感謝委員建議，目前整體執行進度已達 100%，請參閱期末報告書定稿第 1-10 頁。
二	112-115 年「國家氣候變遷調適行動計畫」是由環境部統整相關部會計畫措施而提出，而金門縣永續發展委員會的秘書幕僚單位以行政處為主，對應環境部應執行相關業務上，環保局除主政「宜居環境」權責項目，建議搭配低碳永續家園推動工作，主動提出調適因應之執行建議與措施。	感謝委員建議，因應《氣候變遷因應法》實施，金門縣環保局已將調適相關業務調整於 113 年金門縣推動低碳永續家園執行暨氣候變遷減緩及調適工作推動計畫施行，將傳達委員建議予該計畫，提出調適因應之執行建議與措施。
三	氣候變遷調適基礎工作是能力建構與科學證據，本計畫辦理的教育課程多在小學學童，建議可適度擴展至國、高中、大專校院或社區，課程內容就可以更多元（雖然教育處負責永續教育組業務，但環保局仍是環境教育的主政機關）。	感謝委員建議，已於期末報告定稿之建議事項中納入委員建議，於下年度規劃教育課程時，與環保局討論將國、高中、大專校院或社區納入活動對象規劃課程。

項次	委員意見	立境公司回覆
四	本年度課程採前測及後測，可瞭解學習成效，也可做為修正課程內容的參考。	感謝委員肯定。
五	低碳教育館的參訪人數，在疫情緩解後有回升現象；計畫除協助硬體設備維修，宜提供軟體設施的精進建議。另環型劇場建議可洽相關單位提供公益或免付費影片，以充實內容。	感謝委員建議，已於期末報告定稿之建議事項中納入委員建議，於下年度規劃低碳教育館維運時，將軟體設施及環型劇場影片更新納入考量。
六	書面報告第 3-43 頁說明工業製程部門為依第 3-44 頁表 3.2.1-3 行業別計算，酒精飲料製造業及陶瓷製品等不列入，則金酒公司、皇家酒廠及金門陶瓷廠等之排放量，是否未列入，請補充說明。如未列入，則 111 年較 110 年排放量尚增加 16,760 公噸 CO_2e。	工業相關之溫室氣體排放量可分為能源工業部門與工業製造部門。其中金酒公司、皇家酒廠及金門陶瓷廠等事業之燃料與能源使用造成之排放量已納入能源工業部門計算；而依據環境部縣市溫室氣體盤查指引，僅在製程中會產生溫室體體排放之行業別會被納入工業製程部門溫室氣體排放計算，行業別詳如表 3.2.1-3，經檢視金門縣事業行業別，目前金門縣暫無屬於工業製程部門之事業。
七	書面報告第 3-52 頁表 3.2.2-1 活動數據彙整表，第一列電力-包用電力是否因簽訂契約用電，致 110 年與 111 年數據一樣？第三列住商-液化石油氣、第七列電力-表燈營利及第九列燃料油，成長超過 39%、10%與 40%，請說明。	依據台灣電力公司電價表，包用電力僅適用於警報器，供電契約之約定用電以設置之用電器容量和具數訂定。住商-液化石油氣成長達 39%，主要原因為 110 年 5 月受疫情升溫進入第三級警戒衝擊餐飲業及觀光業產業需求，而 111 年疫情趨緩導致使用量回升；電力-表燈營利成長達 10%，主要來自服務業表燈營業用電量由 43,968 仟度增加至 48,082 仟度；工業-燃料油成長達 40%，主要來自金三榮(太湖廠)4~6 號重油使用量由 119 公秉增加至 239 公秉。
潘述元委員(書面審查)		
一	本案執行符合規劃，執行成果豐碩，值得肯定。	感謝委員肯定。
二	報告中部分文字宜考慮修正，例如： 1. p. 1-1、p. 2-4，「框架」改為「架構」。 2. p. 2-3，「氣溶膠」改為「氣膠」。 3. p. 3-1，「將…」規劃語氣改為「已」肯定語氣。 4. p.4-2~4-3，「…，預計於 11 月進行…」與「，預計於今年 11 月底進館…」等語句需更新。	感謝委員建議，已全面檢視報告書內容文字，除期末定稿 p.2-5「調適『框架』設定」之文字，參考自國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)(核定本)敘述故未進行修改外，已完成其它文字建議修正。
三	本縣實耕地面積約二仟餘公頃，主要種植旱作雜糧。未來於縣市層級溫室氣體盤查，是否需考量納入因旱作施肥所造成之範疇一溫室氣體排放。	感謝委員建議，根據環境部縣市層級溫室氣體盤查指引，目前農業部門之農田溫室氣體排放量僅計算水稻田造成之排放量，考量農業土壤施肥造成之氧化亞氮排放較為複雜，未來將持續關注環境部縣市層級溫室氣體盤查指引更新情形，與環保局討論將旱作施肥納入溫室氣體排放量計算。

項次	委員意見	立境公司回覆
四	「永續發展」與「氣候變遷調適」非相同概念，工作範疇亦有所差異。依據我國「氣候變遷因應法」，縣市應訂定氣候變遷調適執行方案；建議金門縣未來應提早布局，依循國家氣候變遷調適行動方案，提出「金門縣氣候變遷調適執行方案」規劃，並特別針對能源部門、農業部門及工業部門等。	感謝委員建議，金門縣已於今年度 9 月 5 日辦理金門縣氣候變遷因應推動會 112 年度第 1 次會議，預告 113 年針對「金門縣氣候變遷調適執行方案(草案)」的推動規劃。
金門縣環保局		
一	低碳館已經開幕許久，請立境公司與科工館聯絡，評估商借設備展出事宜，增加新的元素，吸引更多人來參觀。	感謝環保局意見，已於期末報告定稿之建議事項中納入建議，於下年度計畫執行期間，與科工館聯絡，評估商借設備展出事宜。
二	範疇二溫室氣體排放量逐年上升，除了金門電力排放係數增加外，也有住商部門用電增加的因素，請了解電力係數增加的詳細原因，以及確認中央是否有相對應的改善經費可供縣市政府申請，並補充於報告書中，以做為後續推動之參考。	依據台電公司提供 111 年度金門縣本島供電量資料，可知金門電力主要來自火力發電 287,616 仟度(占 96%)，太陽能及風力發電 11,652 仟度(占 4%)次之，而相較 110 年太陽能及風力發電發電量減少 2.24%，火力發電量增加 1.58%，且火力發電排放係數增加 4.7%，導致 111 年電力排放係數上升。 經濟部能源署辦理之「節電夥伴節能治理與推廣計畫」，主要目的即為協助地方政府推動住商部門節電工作，金門縣政府建設處自 107 年起爭取經費辦理住商部門節電宣導與推廣工作，依據該計畫分析結果顯示，住宅部門用電量增加原因來自於民眾生活型態改變及小家庭化普及。
三	p.2-1，第二章對於全球趨勢資料甚少，政策方式仍應與時俱進，建議將 COP28 重要討論及決議方向整理後納入。	感謝環保局意見，已於期末報告定稿之第二章納入 COP28 重要討論及決議方向，請參閱期末報告書定稿第 2.1 節。
四	p.3-33，圖 3.1.5-2 和圖 3.1.5-3，請補充統計表並在圖中標註數值。	感謝環保局意見，已補充統計表並在圖中標註數值，請參閱期末報告書定稿第 3-36 頁和第 3-37 頁。
五	p.3-60，建議依據表 3.2.3-1，另繪圖溫室氣體排放中工業 v.s 不含工業之變化情形，作為減碳策略方向參考。	感謝環保局意見，已補充繪圖溫室氣體排放中工業 v.s 不含工業之變化情形，請參閱期末報告書定稿第 3-65 頁圖 3.2.3-2。
六	p.3-62，文末建議，因本縣範疇二溫室氣體排放比例逐年增加，因此如何從設備端減少用電是未來的減排策略，另比對 p.3-68 表 3.2.3-3 資料，111 年售電中，以服務業（小於 800kW、表燈營業）增加最多，而貴公司也執行建設處相關節電計畫，請將相關訊息提供該處參加。	感謝環保局意見，已將相關訊息提供建設處相關節電計畫。
七	p.3-66，表 3.2.3-3，111 年「總計」欄位有誤。	感謝環保局意見，已修正總計欄位數值，請參閱期末報告書定稿第 3-73 頁表 3.2.3-4。

項次	委員意見	立境公司回覆
八	p.3-67 提及「目前金門縣『僅』金酒公司為工業大用戶」，建議文字適作修正，同時將輔導其他有意願參與減碳之能源大戶導入各項措施，提供其他計畫參考。	感謝環保局意見，已修正文字。另輔導方面將傳達環保局議建予 113 年金門縣推動低碳永續家園執行暨氣候變遷減緩及調適工作推動計畫，於推動金門縣事業溫室氣體盤查輔導作業時納入考量。
九	p.3-105，CH3.4.3 志工組織運作部分，部分敘述與現況不同，請重新檢視撰寫。	感謝環保局意見，志工組織運作部分已根據現況修正文字敘述，請參閱期末報告書定稿第 3.4.3 節。
十	p.4-3，CH4.2 本計畫以氣候變遷為主，然建議事項中無針對氣候變遷提供相關意見？	感謝環保局意見，已將氣候變遷相關意見納入期末報告定稿之建議事項中，請參閱期末報告書定稿第 4.2 節。
十一	p.4-3，CH4.2 建議事項的部份，計畫重點在於宣導推廣，推動能源轉型非本計畫執行重點，請修正相關文字敘述立場。	感謝環保局意見，已修正建議事項文字敘述以宣導推廣為主，請參閱期末報告書定稿第 4.2 節。
十二	12 月例行性維護的部份，請於提送定稿時更新相關數據及資料。	遵照辦理。

計畫名稱：112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫

計畫執行單位：立境環境科技股份有限公司

計畫主持人：陳培園

協同主持人：呂鴻毅

計畫經理：徐靖雅

計畫執行人員：林美好

計畫期程：112 年 1 月 17 日至 112 年 12 月 31 日

計畫經費：新台幣 2,470,000 元整

成果摘要

一、氣候變遷減緩調適宣導推廣

本計畫於 112 年分別針對學童及一般民眾辦理相關宣導活動，共計 8 場次暑期宣導活動和 3 場次配合大型活動宣導，宣導人數計 599 人次，並透過協助經營環保局 Facebook 粉絲專頁，更新 43 則宣導文案，總觸及人數計 35,748 人次，另針對機關與事業辦理 2 場次氣候變遷減緩調適研習會，參與人次共計 38 人，期望增加縣民對氣候變遷減緩調適及永續發展等相關議題之素養與認知。

二、溫室氣體盤查及相關資料收集

依據新版縣市層級溫室氣體盤查計算指引，進行金門縣 110 行政轄區溫室氣體盤查，並評估 111 年行政轄區溫室氣體排放量，以及檢視過去數據與修正作業。110 年溫室氣體總排放量為 363,023 公噸 CO_2e/年，能源部門排放 321,287 公噸 CO_2e/年，佔 88.50%；廢棄物部門排放 29,074 公噸 CO_2e/年，佔 8.01%；農業部門排放 12,661 公噸 CO_2e/年，佔 3.49%。能源部門之溫室氣體排放中，以住商及農林漁牧能源使用使用之溫室氣體排放 130,027 公噸 CO_2e/年為最大宗，佔 35.82%；工業能源使用之溫室氣體排放 106,608 公噸 CO_2e/年，佔 29.37%、運輸能源使用之溫室氣體排放 84,653 公噸 CO_2e/年，佔 23.32%。

由金門縣 101 年至 111 年溫室氣體排放結果，108 年為本縣排碳高峰，109-110 年因受疫情影響呈現連續兩年下降趨勢，其中運輸部門之用油大幅減少為溫室氣體排放下降最主要原因，110 年金門溫室氣體約回到 101 年基準年之排放水準，然觀光旅遊已慢慢復甦，而小三通則已於 112 年 1 月復航並逐步放寬

管制，溫室氣體排放勢必再度增加。因此，持續加速金門再生能源發電比例，以降低金門電力碳排係數為最重要之工作；同時持續推廣綠色運具及節能減碳措施以提升能源效率，方能降低金門溫室氣體之排放，達成 2050 淨零的目標。而在國際碳揭露部分，已於 7 月 14 日將 110 年本縣溫室氣體盤查結果登錄於碳揭露計畫(Carbon Disclosure Project, CDP)，取得 C 級評等。

三、環境永續發展目標自願檢視報告

依據永續發展目標 17 項核心目標，本計畫彙整本縣環境面向相關之執行成效，製作 112 年金門縣永續發展目標自願檢視報告，相較於 110 年金門縣永續發展目標自願檢視報告，新增揭露項目為責任消費與生產(SDG12)和氣候行動(SDG13)等 2 項永續發展目標，另減少揭露項目消除貧窮(SDG1)、就業與經濟成長(SDG8)和全球夥伴(SDG17)等 3 項永續發展目標。

四、低碳教育館設施維護與導覽推廣

本計畫自 1 月份起定時進行低碳教育館綠屋頂及綠籬植栽維護作業，已完成包括 15 次植栽修剪及鋤草作業、5 次施藥預防蟲害及施肥作業，4 次低碳教育館 1 至 2 樓綠牆修剪，以及 1 次木工程粉刷護木漆；並已協助更換低碳教育館館外監視器，及依館內需求配合辦理設備維護工作。另協助辦理 36 場次低碳教育館觀摩活動，並安排 379 梯次志工駐館服務，及購置 1,344 份宣導品-拼圖磁鐵，其設計結合金門極具代表性的珍貴野生動物「歐亞水獺」，並配合低碳教育館活動進行發送，以利推動低碳教育館推廣作業。

「112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫」

目錄

章節 頁次

目錄 ..... Ⅰ
表目錄 ..... Ⅴ
圖目錄 ..... Ⅶ

第一章 前言 1-1
1.1 計畫緣起 1-1
1.2 計畫目標 1-2
1.3 工作內容 1-2
1.4 計畫執行架構 1-5
1.5 行政管理及人力資源 1-6
1.6 工作執行進度 1-9
第二章 背景資料蒐集分析 2-1
2.1 全球暖化對環境之衝擊 2-1
2.2 臺灣因應氣候變遷行動 2-5
2.3 氣候變遷因應法 2-10
2.4 國內外永續發展現況 2-12
第三章 工作項目及執行成果 3-1
3.1 氣候變遷減緩調適宣導推廣 3-1
3.1.1 辦理系列宣導活動 3-1
3.1.2 辦理宣導研習會 3-15
3.1.3 環保局社群網站維運 3-19
3.1.4 配合大型活動宣導 3-33
3.1.5 低碳教育館推廣活動與製作(購置)宣導品 3-34

3.2 溫室氣體盤查作業 3-41
3.2.1 縣市層級行政轄區溫室氣體盤查計算方法說明 3-41
3.2.2 金門縣行政轄區溫室氣體盤查結果 3-55
3.2.3 歷年金門縣行政轄區溫室氣體排放情形分析 3-63
3.3 撰寫永續發展目標自願檢視報告 3-78
3.3.1 蒐集金門縣環境面永續發展執行成果 3-78
3.3.2 研擬 112 年金門縣永續發展自願檢視報告 3-83
3.4 低碳教育館設施改善及維護 3-95
3.4.1 環保公園低碳教育館簡介 3-95
3.4.2 低碳教育館設施維護更新 3-106
3.4.3 低碳教育館志工組織運作 3-115
第四章 執行成果與建議事項 4-1
4.1 執行成果 4-1
4.2 建議事項 4-3
參考文獻 參-1

附錄一 評選委員審查意見回覆表
附錄二 期中工作進度報告書修正意見(初稿)回覆

附件一 112 年金門縣環境保護局永續發展自願檢視報告
附件二 環保公園低碳教育館綠屋頂及綠籬維護紀錄表

表目錄

章節 頁次

表 1.6-1、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫工作排程.....1-9
表 1.6-2、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫執行進度.....1-10
表 2.2-1、國家氣候變遷調適行動方案(112-115)領域目標策略與措施.....2-7
表 2.4-1、聯合國與臺灣永續發展核心目標及具體目標對照表 2-15
表 2.4-2、金門縣永續發展委員會權責分工.....2-20
表 3.1.1-1、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動日期及地點 3-2
表 3.1.1-2、學習綠化降溫議程表.....3-3
表 3.1.1-3、認識在地農物議程表.....3-3
表 3.1.1-4、體會綠色運輸議程表.....3-4
表 3.1.1-5、瞭解淨水原理議程表.....3-4
表 3.1.1-6、學習心得回饋單題目.....3-10
表 3.1.1-6、學習心得回饋單題目(續).....3-11
表 3.1.2-1、氣候變遷減緩調適研習會日期及地點 3-16
表 3.1.2-2、氣候變遷減緩調適研習會(第一場次)議程表.....3-16
表 3.1.2-3、氣候變遷減緩調適研習會(第二場次)議程表.....3-16
表 3.1.3-1、社群網站維運主題、發佈時間及觸及人次 3-19
表 3.1.3-2、社群網站圖卡設計與貼文內容.....3-20
表 3.1.3-3、社群網站貼文分享內容.....3-29
表 3.1.5-1、低碳教育館歷年參訪人數統計表 3-35
表 3.1.5-2、低碳教育館歷年團客與散客參訪人數統計表 3-36
表 3.1.5-3、低碳教育館歷年各類團客參訪人數統計表 3-37
表 3.2.1-1、金門縣溫室氣體盤查資料來源(轄區邊界).....3-43
表 3.2.1-2、各溫室氣體種類 GWPs 值 3-44
表 3.2.1-3、須納入工業製程部門排放量計算之行業別 3-48
表 3.2.1-4、牲畜腸胃發酵及糞便管理之甲烷及氧化亞氮排放係數 3-49

表 3.2.1-5、林業相關轉化係數及年生長量.....3-52
表 3.2.1-6、不同 MSW 成分的 DOC 預設值.....3-53
表 3.2.2-1、110 年及 111 年溫室氣體盤查之活動數據彙整結果.....3-56
表 3.2.2-2、金門縣 110 年及 111 年溫室氣體盤查結果.....3-61
表 3.2.3-1、金門縣 101-111 年溫室氣體排放量.....3-64
表 3.2.3-2、金門縣歷年各範疇溫室氣體排放量.....3-67
表 3.2.3-3、金門本島供電之發電量與溫室氣體排放量.....3-69
表 3.2.3-4、金門縣 101-111 年售電明細.....3-73
表 3.2.3-5、金門縣 107-111 年設籍人口、戶籍數及用電戶數.....3-74
表 3.2.3-6、金酒公司金城廠 2014 年及 2020 年單一排放源排放當量比較.....3-75
表 3.2.3-7、金酒公司金寧廠 2014 年及 2020 年單一排放源排放當量比較.....3-76
表 3.2.3-8、金酒公司歷年柴油及外購電力之溫室氣體排放量.....3-77
表 3.3.1-1、金門縣永續發展推動工作各單位權責分工.....3-79
表 3.3.1-2、金門縣永續發展評估指標與最新數據.....3-80
表 3.3.1-3、金門縣環境面重大施政對應之 SDGs.....3-82
表 3.3.2-1、金門縣永續發展目標自願檢視報告永續發展目標差異比較.....3-84
表 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告各目標內容.....3-84
表 3.3.2-3、金門縣永續發展目標自願檢視報告評估指標與數據.....3-92
表 3.4.2-1、環保公園低碳教育館設施維護(修)經費支用情形.....3-106
表 3.4.2-2、環保公園低碳教育館設施維護(修)實支實付情形.....3-106
表 3.4.3-1、環保公園低碳教育館志工清單.....3-116
表 3.4.3-2、112 年 1 月至 12 月志工值班次數與時數統計表.....3-117

圖目錄

章節 頁次

圖 1.4-1、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫執行架構.....1-5
圖 2.2-1、國家氣候變遷調適行動方案(112-115)調適領域架構.....2-6
圖 2.3-1、氣候變遷因應法架構.....2-10
圖 2.4-1、聯合國永續發展目標.....2-13
圖 2.4-2、聯合國永續發展歷程與脈絡.....2-13
圖 2.4-3、行政院國家永續發展委員會組織架構 2-15
圖 2.4-4、金門縣永續發展委員會組織架構圖 2-18
圖 2.4-5、金門優先回應之永續發展核心目標 2-19
圖 2.4-6、金門縣永續發展工作推動流程.....2-19
圖 3.1.1-1、氣候行動課程解說.....3-5
圖 3.1.1-2、學習綠化降溫 DIY 課程.....3-6
圖 3.1.1-3、認識在地農物 DIY 課程.....3-6
圖 3.1.1-4、體會綠色運輸 DIY 課程.....3-7
圖 3.1.1-5、瞭解淨水原理 DIY 課程.....3-8
圖 3.1.1-6、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動辦理情形 3-9
圖 3.1.1-6、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動辦理情形(續).....3-10
圖 3.1.1-7、「氣候行動」課程前後學習單各選項勾選率變化 3-12
圖 3.1.1-8、主題一「學習綠化降溫」課程前後學習單各選項勾選率變化 3-12
圖 3.1.1-9、主題二「認識在地農物」課程前後學習單各選項勾選率變化 3-13
圖 3.1.1-10、主題三「體會綠色運輸」課程前後學習單各選項勾選率變化 ...3-13
圖 3.1.1-11、主題四「瞭解淨水原理」課程前後學習單各選項勾選率變化 ...3-14
圖 3.1.2-1、氣候變遷減緩調適研習會辦理情形 3-18
圖 3.1.4-1、大型宣導活動辦理情形.....3-33
圖 3.1.5-1、低碳教育館歷年每月平均參訪人次趨勢圖 3-35
圖 3.1.5-2、低碳教育館遊客占比.....3-36

圖 3.1.5-3、低碳教育館團體遊客占比.....3-37
圖 3.1.5-4、協助低碳教育館觀摩活動辦理情形.....3-38
圖 3.1.5-4、協助低碳教育館觀摩活動辦理情形(續).....3-39
圖 3.1.5-5、本計畫宣導品之設計成品-拼圖磁鐵.....3-40
圖 3.2.1-1、溫室氣體盤查作業程序.....3-41
圖 3.2.2-1、金門縣 110 年各部門溫室氣體排放佔比.....3-60
圖 3.2.2-2、金門縣 111 年各部門溫室氣體排放佔比.....3-60
圖 3.2.2-3、金門縣 110 年溫盤結果於 CDP 登錄情形.....3-62
圖 3.2.3-1、金門縣 101-111 年溫室氣體排放量變化情形.....3-65
圖 3.2.3-2、金門縣 101-111 年工業與不含工業溫室氣體排放量.....3-65
圖 3.2.3-3、金門縣 101-111 年溫室氣體人均排放量.....3-65
圖 3.2.3-4、金門縣歷年各範疇溫室氣體排放量變化趨勢.....3-68
圖 3.2.3-5、金門縣歷年範疇一和範疇二溫室氣體排放比例變化趨勢.....3-68
圖 3.2.3-6、金門歷年電力排放係數、用電量及範疇二排放量變化趨勢.....3-69
圖 3.2.3-7、金門縣 101-111 年各部門溫室氣體排放量.....3-71
圖 3.2.3-8、金門縣住宅部門 107-111 年歷年用電統計.....3-74
圖 3.2.3-9、金酒公司金城廠柴油及外購電力之溫室氣體排放量.....3-77
圖 3.2.3-10、金酒公司金寧廠柴油及外購電力之溫室氣體排放量.....3-77
圖 3.3.1-1、金門縣永續發展推動計畫架構圖.....3-79
圖 3.3.2-1、110 年本團隊協助出版金門縣永續發展目標自願檢視報告.....3-83
圖 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告相關成果.....3-91
圖 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告相關成果(續).....3-92
圖 3.4.1-1、環保公園低碳教育館位置.....3-95
圖 3.4.1-2、環保公園低碳教育館.....3-96
圖 3.4.1-3、低碳教育館館外設施分布.....3-98
圖 3.4.1-4、低碳教育館館外節能減碳示範作為.....3-98
圖 3.4.1-5、低碳教育館館內環境教育內容.....3-102
圖 3.4.1-5、低碳教育館館內環境教育內容(續).....3-103

圖 3.4.1-6、環保公園低碳教育館歷年增設設施 3-104
圖 3.4.1-6、環保公園低碳教育館歷年增設設施(續).....3-105
圖 3.4.1-7、環保公園低碳教育館 112 年導覽與宣導活動辦理情形.....3-105
圖 3.4.2-1、低碳教育館監視設備裝設情形.....3-107
圖 3.4.2-2、低碳教育館設施設備維護情形.....3-108
圖 3.4.2-3、基礎電力設施裝設情形.....3-109
圖 3.4.2-4、「充電站」體驗區軟體設計與硬體裝設情形 3-110
圖 3.4.2-5、植栽修剪辦理情形.....3-112
圖 3.4.2-6、施藥預防蟲害、施肥辦理情形.....3-113
圖 3.4.2-7、綠牆修剪辦理情形.....3-114
圖 3.4.2-8、木作保養辦理情形.....3-115
圖 3.4.3-1、環保公園低碳教育館志工值班情形 3-115

第一章

前言

第一章 前言

1.1 計畫緣起

隨著溫室效應加劇，氣候變遷對人類生活和環境生態造成全球性的衝擊，永續發展目標 13-氣候行動(SDG 13-Climate Action)即為了遏止溫室效應惡化所採取的應對行動。其目標意涵為「採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響」，細項指標包括「加强對氣候災害的抗災能力和調適能力」、「將氣候變遷措施納入政策和規劃」、「建立應對氣候變化的知識和能力」。意即現今採取的氣候行動，為了強化天災與氣候有關風險的災後復原力與調適適應能力，國家必須將氣候變遷措施納入國家政策、策略與規劃中，而人民應從建立認知、採取行動做起，培養能應對氣候變遷、將災害最小化的適應力及預警能力。

2015 年通過的《巴黎協定》旨在加強全球應對氣候變化威脅的能力，將本世紀全球氣溫的升幅控制在相較工業化前水平的 2℃以內。該協定旨在利用適當的資金流動，並建立一個新的技術架構和一個更有效的能力建設架構，以增強各國應對氣候變化影響的能力。面臨氣候變遷席捲全球下，制定氣候變遷調適策略，降低與管理溫室氣體排放是各國必須面對及思考的問題，才能確保國家得以永續發展。我國亦採取相關行動，最具影響力策略為 2015 年 7 月 1 日訂定之《溫室氣體減量及管理法》，然該法雖明訂減碳目標，但條文較著重於溫室氣體減量管理，為與國際接軌及兼顧永續發展需求，適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系，我國應有必要強化調適作為，降低氣候變遷衝擊。因此，溫管法於 2023 年 1 月 10 日三讀通過修正為《氣候變遷因應法》，並於 2 月 15 日公布施行，修正重點為 2050 淨零入法部會權責確立；增列公正轉型，不遺落任何人；碳費專款專用，規劃多元誘因；增加氣候調適，建構韌性臺灣。

而為推動金門縣氣候變遷教育宣導，環保局設立環保公園低碳教育館，設置環保公園解說區、環形劇場、低碳探索館等空間以及建置綠屋頂、綠籬、再生能源及低碳運輸推廣之相關設施，傳達因應氣候變遷相關之環境教育內容，並透過互動體驗方式，藉此獲得更多參與者之認同與支持，結合環保公園後，更成為金門推動環境教育的絕佳場所之一，且因鄰近機場之地利之便，極適合

做為推廣環境教育使用。為配合縣政推動相關政策所需，盤查金門縣行政轄區溫室氣體排放量並分析溫室氣體排放趨勢，以及撰寫金門縣環境永續發展目標檢視報告。持續宣導全民參與節能減碳工作，落實推廣低碳生活，金門縣環境保護局執行「112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫」(以下簡稱本計畫)，期透過由上至下宣導及推廣，進而達到全民落實永續發展目的，並讓氣候變遷減緩及調適觀念向下扎根至民眾。

1.2 計畫目標

一、辦理氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題之宣導推廣活動，增加各機關、縣民、學童對相關議題的了解。

二、辦理本縣行政轄區溫室氣體盤查，彙整分析盤查結果，以作為後續政策推動之參考。

三、撰寫本縣環境永續發展目標自願檢視報告，依據永續發展目標 17 項核心目標，彙整本縣環境面向相關之執行成效。

四、辦理低碳教育館設施改善、建置、維護(修)及志工組織運作，以提高縣民、學童或遊客參訪意願及提昇參訪人次，並普及氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關之環境教育觀念。

1.3 工作內容

一、辦理氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題之宣導推廣活動

(一)辦理宣導活動 8 場次，每場次人數預估 30~40 人，半天供膳。課程至少 3 小時，說明氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題或設計 DIY 課程，結合低碳教育館既有設施或相關場域，並以系列活動方式辦理，促進學童對活動主題的了解、引發學習興趣及提升參訪人次。

(二)辦理研習會 2 場次，每場次人數預估 40~50 人，半天供膳。課程至少 3 小時，說明氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議

題，建立各機關對研習會主題的素養及知能。

(三)經營環保局社群，每月至少更新 1 則與氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題之圖卡、懶人包等文宣，並不定期更新相關議題之文章、新聞等，增加縣民資訊接收管道，提升宣導成效。

(四)配合本縣各項大型活動辦理宣導推廣事宜至少 1 場次，增加縣民對宣導主題的認知。

(五)配合各機關、學校等團體預約參訪時間，協助低碳教育館導覽事宜。

(六)製作(購置)相關宣導品於本計畫各項活動、研習會以及導覽等場合發送，以提高參與(訪)意願，進而達成推廣目標，宣導品至少 1,000 份，費用約 10 萬元。

二、辦理本縣行政轄區溫室氣體盤查

辦理 110 年度溫室氣體排放盤查：參考環境部公告之最新版本「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」與國際城市行政轄區溫室氣體盤查指引 Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (簡稱 GPC)計算本縣 110 年度溫室氣體排放量，製作溫室氣體排放調查報告書、彙整分析歷年溫室氣體消長原因及評估減量目標達成情形，並於 112 年 7 月 15 日以前提交資料以及將溫室氣體盤查結果登錄於碳揭露專案 Carbon Disclosure Project (簡稱 CDP)網頁。另估算本縣 111 年度溫室氣體排放量，以作為後續政策推動之參考。

三、撰寫本縣環境永續發展目標自願檢視報告

依據永續發展目標 17 項核心目標，彙整本縣環境面向相關之執行成效，提出 112 年金門縣環境永續發展目標自願檢視報告，並與 110 年金門縣永續發展目標自願檢視報告進行比較與分析，以作為後續推動參考。

四、辦理低碳教育館設施改善、建置、維護(修)及志工組織運作

本項下費用皆採實支實付，各項經費如有不足可勻支使用，合計新台幣 64 萬 5,000 元。

(一)設施維護(修)、改善、建置等，費用約 8 萬元。

(二)為推廣低碳運輸，於現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施，以供本局後續設置充(換)電設備。其工項包含向台電公司遞送各項申請文件、土木工程施作、電錶箱、分錶箱等項目，費用約 20 萬元。

(三)互動設施更新改善，費用約 15 萬元。改善區域為「充電站」體驗區，自行車及充電顯示燈柱規劃、設計及施作。

(四)綠屋頂維護，費用約 8 萬 5,000 元。

1. 每 4 個月施藥預防病蟲害及施肥。

2. 每月鋤草及修剪植栽。

(五)戶外木作保養及綠籬修剪，費用約 7 萬元。

1. 綠屋頂木棧道、座椅、綠籬柱及戶外魚菜共生等木作設施，粉刷護木漆 1 次。

2. 館外 1-2 樓綠籬修剪(含修剪清除)2 次。

(六)志工組織運作，費用約 6 萬元。安排志工於低碳教育館提供服務，依「金門縣環境保護局志工服勤管理及交通膳雜費用支領規定」，給予志工交通膳雜費(連續服務三小時以上者，每次新台幣 150 元；全天性質服務，每次新台幣 200 元)或解說服務費(擔任講師志工，每次新台幣 600 元，擔任助理講師志工，每次新台幣 300 元，每次以 4 小時為限，並不得重覆支領前述交通膳雜費)。

五、其他配合事項

(一)配合環保署環境測定及綜合業務考核(永續發展)之各項考核及評比資料提報，進行相關活動與計畫之成果彙整等文書作業，並派員參加相關會議。

(二)臨時交辦事項。

1.4 計畫執行架構

為推動全民參與節能減碳工作，及掌握金門縣溫室氣體排放情形，規劃本計畫之執行架構如圖 1.4-1，主要有四大工作主軸及任務，分別為：氣候變遷議題宣導推廣、辦理金門縣溫室氣體盤查作業、永續發展報告研擬及低碳教育館設施維護改善，此四項工作將充分協調配合，並在環保局及本團隊的共同合作引領下，協助金門縣推動各項低碳策略方針，打造「幸福金門低碳島」。

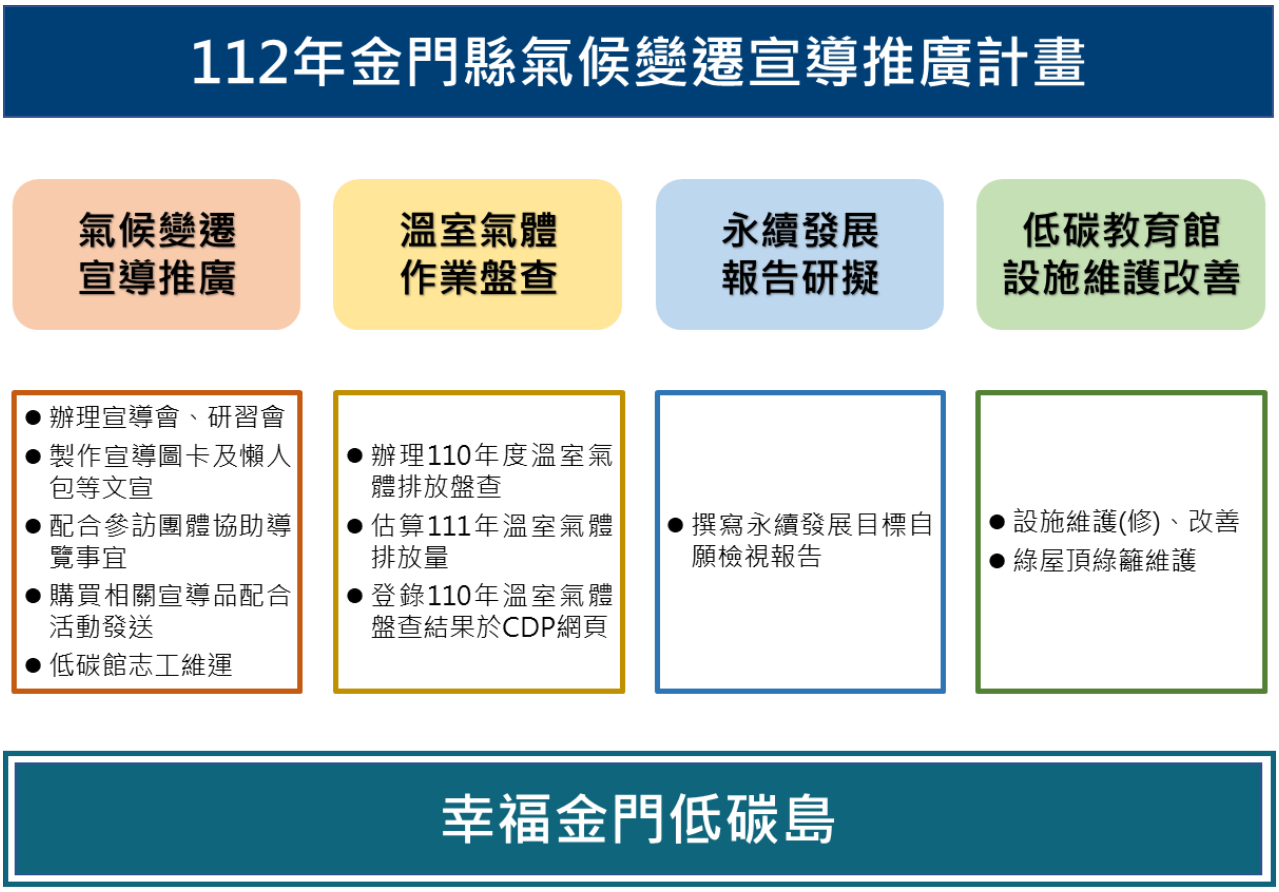


圖 1.4-1、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫執行架構

1.5 行政管理及人力資源

一、行政管理

(一)車輛及設備

1. 於決標後 2 週內提供電動汽車 1 台，並提供至少 300 小時服務，相關規範如下：

(1) 該車輛規格應先經本局審視，並參考本計畫預算、日後實際使用需求等狀況，與本局討論後，可選擇本局其他委辦計畫已租用且運行中之共享車款，採新增或分擔既有車輛租賃費用方式為之；若既有共享車款不符使用需求，亦可另選擇其他車款。

(2) 前述所稱共享，指不同計畫選用同款電動汽車時，該款電動汽車除供所屬計畫科室相關人員及得標廠商使用外，亦供選用該款電動汽車之其他委辦計畫廠商使用，換言之，得標廠商亦可使用其他委辦計畫之同款電動汽車。

(3) 後續費用支付以月為單位，依據當月該款電動汽車總租金，由本局計算及通知後，由選用該款車之委辦計畫共同分攤，並由得標廠商逕向租賃業者繳款。

(4) 本項費用本局採實支實付於得標廠商，總金額以不超過本計畫所編列之車輛租賃費用為原則。

(5) 本車輛需加保乘客險、意外險及車損險，所需費用（保險、保養、充電費）由得標廠商負責。

(6) 所提供之電動汽車若於計畫執行過程中需進行調整時，應另提供本局所認可之低碳車輛（1,400cc(含)以上之 3 年內車輛），無法提供時，另與本局討論後決定。

2. 派駐人員於人員派駐期間，自備桌上型電腦、數位相機、掃瞄機、印表機、室內電話於本局辦公室供該計畫人員使用。

3. 計畫執行期間所需文書、雜支等相關費用由得標廠商負擔；又購置之文具、紙張耗材、宣導品等物品應優先採用符合綠色環保標章之商品。

(二) 其他

1. 計畫執行期間，每月以書面方式提報執行情形，並由計畫經理每月 10 日前定期至本局召開工作會報，計畫經理未能出席時，該月會議不予召開，若因得標廠商之故致當月未能召開時，每次扣款新台幣 5,000 元。

2. 得標廠商需為本計畫人力辦理應有之保險及保障其勞工權益。

3. 派駐人員請假及上下班規定，比照本局編制人員規定辦理。

4. 期中、期末報告應依限提送，逾期一日依契約書第十三條，以契約價金總額 1 ‰計算逾期違約金。本計畫有關期中(期末)報告審查會議之審查費、交通費及誤餐費由本案得標廠商支付，如在台灣辦理所需之場地費、及本局人員差旅費，亦由廠商支付。

5. 倘若 112 年度預算經刪除或刪減，本局得視實際情形終止契約或依刪減比例變更契約金額。後續若因本局預算分配期程等問題，致使機關撥付得標廠商費用有所延遲時，得標廠商不得提出利息等相關衍生費用之申請。

二、人力支援

(一)計畫主持人

1. 不需駐局，負責管理與監督計畫執行進度及品質，並依地方特性，統籌計畫策略擬定，評估計畫辦理成效，計畫間溝通協調角色。

2. 本計畫主持人非經本局同意，得標廠商不得以任何理由要求變更。

3. 每月召開之工作進度檢討會議，至少須出席二次（含）以上，未達該次數時，一次扣款新台幣 5,000 元。

4. 出席期末報告審查，若計畫主持人未能出席，前述會議不予召開。若於會議擇定當日或前一日因故要求延期，衍生之相關費用（委員交通費、住宿費及會議相關雜支等），由得標廠商負責，並按次扣款新台幣

10,000 元。

(二)計畫經理 1 名

1. 需具備 1 年以上推動氣候變遷宣導推廣相關工作經驗。
2. 計畫經理需經本局同意後任用，不需駐局，該人員若經本局認定不適用時，廠商應於接獲通知後 2 週內完成人員更換。
3. 負責計畫執行，依現場實際情形，提出解決方案及掌握計畫工作進度、執行品質。
4. 配合辦理環保局臨時交辦事項。

(三)駐局工程師 1 名

1. 需具備大學(專)以上學歷，負責計畫現場執行業務及溝通聯繫等，協助計畫經理執行本計畫，需諳電腦文書工作且具備汽車駕照能獨立作業。
2. 派駐人員若因各種因素造成懸缺之期間，除經本局同意，得標廠商應立即指派計畫經理以上人員代行相關工作，並函請本局同意核備。又懸缺期間不得超過 2 週，若違反本項規定，每日扣款新台幣 2,000 元整。
3. 派駐人員須專任專職，未經本局同意不得兼辦其他業務或執行其他計畫，且經本局認定不適用時，得標廠商應於接獲通知後 2 週內完成人員更換。
4. 派駐人員如因本局業務需要，應配合要求執行加班，所需一切費用由得標廠商負擔。

1.6 工作執行進度

本計畫經費新台幣 247 萬元整，期程為 112 年 1 月 17 日至 112 年 12 月 31 日，本報告為本計畫期末報告，截至 112 年 12 月 31 日為期 12 個月，計畫工作排程如表 1.6-1、現階段執行進度詳見表 1.6-2 所示。

表 1.6-1、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫工作排程

計畫工作項目	執行月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、氣候變遷減緩調適推廣												
(一) 辦理宣導活動或講習(8 場次)							4	4				
(二) 辦理研習會(2 場次)					1				1			
(三) 社群網站維運	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(四) 配合大型活動宣導	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(五) 協助低碳教育館導覽事宜	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(六) 購置宣導品						1000						
二、溫室氣體盤查及相關資料蒐集												
(一) 蒐集排放資料				—	—	—	—					
(二) 110 年溫室氣體排放量計算							●					
(三) 製作盤查報告書							●					
(四) 登錄 CDP 網頁							●					
三、環境永續發展目標自願檢視報告												
(一) 製作 112 年 VLR												●
四、低碳教育館設施更新維護												
(一) 既有設施維護(修)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(二) 停車場佈建充(換)電站基礎電力設施					—	—	—	—	—	—	—	
(三) 充電站體驗區互動設施更新					—	—	—	—	—	—	—	
(四) 綠屋頂維護	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(五) 木作保養與綠籬維護	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(六) 志工組織運作與服務	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
五、其他配合事項												
(一) 配合各項考核評比，參加相關會議	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 1.6-2、112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫執行進度

項目	工作細項說明	計畫目標	實際達成率	差異分析			實際執行情形
				超前	符合	落後	
一、氣候變遷減緩調適推廣	(一)辦理宣導活動或講習	8	100%		V		已於 7/5、7/6、7/19 和 7/20 辦理 8 場次宣導活動。
	(二)辦理研習會	2	100%		V		已於 10/16 和 10/31 辦理 2 場次研習會。
	(三)社群網站維運	12	100%		V		已於環保局網站發布 43 則貼文。
	(四)配合大型活動宣導	1	100%		V		已於 4/22 石蚵小麥文化季宣導。 已於 6/11 國家海洋日宣導。 已於 8/5 金湖花蛤季宣導。
	(五)協助低碳教育館導覽事宜	12	100%		V		已於 1 月至 12 月協助低碳教育館導覽 36 團次。
	(六)購置宣導品	1344	100%		V		已於 8 月 9 日提供 1,344 份宣導品。
二、溫室氣體盤查及相關資料蒐集	(一)蒐集排放資料	1	100%		V		已於 4 月至 6 月蒐集 110 年排放資料，並於 10 月蒐集 111 年排放資料。
	(二)110 年溫室氣體排放量計算	1	100%		V		已於 6/19 提供 110 年排放量計算結果。
	(三) 製作盤查報告書	1	100%		V		已於 7/14 提供 110 年度溫室氣體排放調查報告書。
	(四) 登錄 CDP 網頁	1	100%		V		已於 7/14 將 110 年度溫室氣體排放情形登錄於碳揭露專案(CDP)網頁，取得 C 級評等。
三、環境永續發展目標自願檢視報告	(一) 製作 112 年 VLR	1	100%		V		已於 10/25 提供 VLR 內容初稿。於 11 月陸續蒐集環保局各科室執行成果更新內容，於 12 月提送 VLR 定稿。
四、低碳教育館設施更新維護	(一)既有設施維護(修)	12	100%		V		1.低碳館因有設備死角，室外監視器已於 1 月份完成 4 支監視器安裝。 2.低碳館玻璃門出現裂痕，已於 2 月份更換玻璃並完成隔熱紙施作。 3.低碳館戶外魚菜共生，已於 3 月份完成植栽更換維護；小博士互動設施燈泡、監視器和一樓螢幕互動設施，已於 3 月份完成檢修；風力發電機故障，已於 3 月份完成維修。 4.綠屋頂，已於 5 月份完成 1 支監視器安裝。 5.SDGs 手拿板，已於 7 月份完成印製。

項目	工作細項說明	計畫目標	實際達成率	差異分析			實際執行情形
				超前	符合	落後	
四、低碳教育館設施更新維護	(二)停車場佈建充(換)電站基礎電力設施	1	100%		V		已於 7 月 6 日完工。
	(三)充電站體驗區互動設施更新	1	100%		V		已於 3 月安排廠商施作，經持續討論修正軟體設計，已於 11/15 提供修正內容，並已於 12/21 完成硬體設備更換及測試。
	(四)綠屋頂維護	12	100%		V		1.鋤草及修剪植栽作業已於 1/31、2/27、3/13、4/10、4/11、5/6、6/11、7/16、7/29、7/30、8/22、9/12、10/28、11/22、12/8 辦理。 2.施藥除蟲病害及施肥已於 2/27、5/6、10/28、11/22、12/8 辦理。
	(五)木作保養與綠籬維護	3	100%		V		1.綠籬第一次維護已於 6/2、6/22、6/23 辦理。 2.綠籬第二次維護已於 12/5 辦理。 3.木作保養作業已於 12/5 辦理。
	(六)志工組織運作與服務	12	100%		V		已於 1 月至 12 月完成志工低碳館櫃台服務 379 梯次。
五、其他配合事項	(一)配合各項考核評比，參加相關會議	1	100%		V		1.已於 3/16 參與「第二批事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」現場查核作業討論會議。 2.已於 3/30 參與淨零城市展論壇。 3.已於 4/26 參與 112 年國家永續發展獎 參選說明及觀摩會議。 4.已於 5/18 參與「溫室氣體自願減量推動策略」專家論壇。 5.已於 11/29 參與環境部永續發展自願檢視報告發表會暨環境永續論壇。 6.已於 12/21 參與「COP28 首次『全球盤點』報告解析」交流研討會。
實際達成率			100%		V		

第二章

背景資料蒐集分析

第二章　背景資料蒐集分析

2.1 全球暖化對環境之衝擊

近年來，因人為因素導致過多的溫室氣體被排放到空氣中造成全球暖化，其所衍生的極端氣候，如：冰山融化、海平面上升、熱浪、乾旱、土壤沙漠化、強烈冷氣團、暴風雪等，已對全球各地帶來前所未見的環境災害。而全球暖化問題之重視始於 1988 年，聯合國成立「政府間氣候變遷專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)，有系統地評估全球暖化所造成之氣候變遷對地球的影響，自 1990 年起，IPCC 每六到八年會進行全面性的氣候變遷調查。並於 1990 年成立「政府間氣候變化綱要公約談判委員會」(Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change, INC/FCCC) FCCC)，授予它起草公約條文及任何必要法律工具之權利，力促世界各國一同減緩全球暖化現象。以下依據目前最新的評估報告與公約決議內容分別進行說明：

一、 氣候變遷評估報告

自 1990 年起，IPCC 已分別於 1990、1995、2001、2007、2014 和 2021 年發布氣候變遷調查評估報告，而根據 IPCC 第一工作小組(Working Group I, GWI)於 2021 年 8 月公布《氣候變遷第六次評估報告》(Sixth Assessment Report)第一冊(AR6 WG I)。有別於以往評估模式，AR6 首度加入全球社會經濟情境以推估最新氣候變遷趨勢，為的是向各國政府提供可用於制定氣候政策的科學信息，讓氣候政策更符合同時考量減緩與調適應用需求。

AR6 以科學數據佐證人類活動影響著氣候變遷，指出目前大氣中的二氧化碳濃度為 200 萬年來最高（410 ppm），正加劇極端天氣事件發生的機率和強度。報告中說明了無論哪一種排放情境，1.5°C 升溫已經無法避免，極端天氣仍會持續發生與加劇，而且在高排放情境下會更加嚴重，更難以抑止。但是如果盡量減少溫室氣體排放，極端天氣加劇的程度與發生頻率就會較低，衝擊較小，比較容易調適。報告另指出限制 21 世紀末升溫程度在 1.5°C 以內仍舊可能，但經濟發展與能源使用需要徹底轉型，唯一可能的路徑為 2050 年達到淨

零排放，全球必須快速削減碳排放，使碳排放量達到淨零甚至更多。因此 AR6 警告人類現正面臨決定性的時刻，並嚴謹地呼籲全球政府與企業不能再漠視氣候危機，碳污染正助長比過去更猛烈的極端天氣事件，而這份報告起了臨門一腳作用，熱度持續延燒至 2021 年 11 月辦理的第 26 屆聯合國氣候變化大會(COP26)，各國被要求提出 2030 年減排目標，並在 2050 年實現淨零碳排放。至此，全球已有 137 國提出 2050 年提出碳中和承諾，其中 124 個國家設定了到 2050 年實現碳中和的目標，透過擬定與落實達成目標的策略以宣示 2050 淨零排放之決心。另針對 IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄如下說明：

(一)氣候現況

1. 人類對大氣、海洋及陸地暖化的影響是無庸置疑的。大氣、海洋、冰雪圈與生物圈已經發生廣泛且快速的變遷。

2. 近期的地球氣候系統與其各面向的變遷程度，是過去數世紀至數千年來前所未有的。

3. 人為氣候變遷已經影響世界各地許多極端天氣與氣候事件。自從第 5 次評估報告發布以來，極端事件(如熱浪、豪雨、乾旱、熱帶氣旋)的觀測及其受人為影響的證據均已強化。

4. 氣候過程、古氣候證據與氣候系統對輻射驅動力的反應等相關知識的進展指出，在二氧化碳加倍的情況下，平衡氣候敏感度的最佳估計為 3℃，比第五次評估報告的敏感度區間為小。

(二)可能的未來氣候

1. 無論哪種排放情境，全球地表將持續增溫至少到本世紀中。除非在幾十年內大幅減少二氧化碳及其他溫室氣體排放，否則全球暖化幅度將在 21 世紀超過 1.5℃及 2.0℃。

2. 氣候系統的諸多變遷與全球暖化程度直接相關。這些變遷包括極端高溫、海洋熱浪、豪雨、部分地區農業與生態乾旱的發生頻率與強度增加、強烈熱帶氣旋比例增加，以及北極海冰、雪蓋與永凍土的減少。

3. 持續的全球暖化將進一步增強全球水循環，其中包括水循環變異度、全球季風降雨、乾濕事件的嚴重程度。

4. 根據推估，在二氧化碳排放持續增加的情境下，海洋及陸地的碳匯作用對減緩大氣中二氧化碳的累積，效果較差。

5. 過去及未來的溫室氣體排放所造成的許多變遷，尤其是海洋、冰層以及全球海平面等，在未來數世紀至數千年都是不可逆的。

(三)風險評估及區域調適的氣候資訊

1. 氣候的自然驅動力及內部變異，在區域及短期的尺度上，會調節人為氣候變遷的程度，但無法改變百年尺度的全球暖化趨勢。在規劃所有可能變遷的調適措施時，需要考慮這些調節因素。

2. 隨著全球暖化加劇，每個區域預計會更頻繁遭遇氣候衝擊驅動因子的同時發生與複合性變遷。相較於 1.5℃，2.0℃暖化情境，甚至在更高的暖化情境下，某些因子的變遷將更為普遍與顯著。

3. 冰層崩解，海洋環流劇變，部分複合性極端事件，及遠高於目前推估的暖化情境等低可能性事件的影響，不能被排除，應納入風險評估。

(四)抑制未來氣候變遷

1. 從物理科學角度而言，若要控制人為全球暖化在一定程度內，則需要抑制持續累積的二氧化碳排放量，至少達到淨零碳排，同時大幅減少其他溫室氣體排放。大幅、迅速且持續地減緩甲烷排放會抑制氣膠減少所造成的暖化效應，並改善空氣品質。

2. 相較於高或是極高的溫室氣體排放情境(SSP3-7.0 或 SSP5-8.5)，低或是極低的排放情境(SSP1-1.9 及 SSP1-2.6)將在數年內對溫室氣體與氣膠濃度、空氣品質等造成可分辨的成效。這些不同情境對於全球地表溫度的變化趨勢，預計於約 20 年內會超過自然變異，產生可分辨的差別。其他氣候衝擊驅動因子則需更長時間，才會有影響(高信心程度)。

二、 聯合國氣候變化綱要公約

為了減緩人為溫室氣體的排放以緩和氣候變遷，於 1992 年 5 月 9 日在紐約聯合國總部通過《聯合國氣候變化綱要公約》，對「人為溫室氣體」排放做出全球性管制的宣示。在 1994 年 3 月 21 日正式生效之後，便開始了每年一度的公約締約國大會(Convention of Parties, COP)，此締約國大會為各個締約國提供了一個進行談判磋商的平台。目標在於防止氣候系統受到人為干擾，同時使生態系統能夠自然地適應氣候變化、確保糧食生產免受威脅。

其中 2015 年 11 月在法國巴黎舉行的第 21 屆聯合國氣候變化大會(COP21)，最終於 12 月 12 日通過歷史性的《巴黎協定》(Paris Agreement)，195 個與會國家一致同意控制溫室氣體排放，以達成本世紀末全球升溫控制在工業化前平均溫度水準以上 2℃內的目標，並努力讓增加幅度不超過 1.5°C。《巴黎協議》正文共 29 條，提出本世紀下半葉實現溫室氣體人類活動排放與自然吸收之間的平衡等目標，要求各國通報下一次國家自主貢獻預案(Intended Nationally Determined Contribution，INDC)，之後統一更改為 NDC，並採取國內措施實現目標。協議還強調「共同但有區別的責任」，要求發達國家向發展中國家提供更多資金和技術幫助，同時納入「支助透明度架構」，公開各國提供及接受幫助的信息，且各國將定期總結協議執行情況，計劃 2023 年進行第一次總結，此後每 5 年進行一次，以提高各國企圖心、加強國際合作，實現全球因應氣候變遷長期目標。2016 年 10 月聯合國宣布《巴黎協議》已有 72 國加入，共佔溫室氣體總排放量 57%，已達 55 個締約國與全球 55%GHG 排放量之國家簽署的門檻，因此《巴黎協議》於 2016 年 11 月 4 日正式生效。

而 2023 年 11 月 30 日至 12 月 12 日第 28 次締約國大會(COP28)在阿聯酋迪拜舉行，本次會議目標為加速轉向可再生能源、改變氣候融資運作方式、將人民及自然置於氣候行動的核心，確保 COP28 成為有史以來最具包容性的氣候峰會。另根據《巴黎協定》第 14 條，進行首次「全球盤點（Global StockTakee，GSTGST）」檢視各國氣候行動成果執行情形，評估實現控制升溫目標時的進展，並作為 2025 年各國提交新排放承諾之方向，本次大會重要決議如下：

(一)到 2030 年， 三倍化全球再生能源容量，二倍化全球每年平均能源效率改

善。

(二)逐步減少無裝設移除溫室氣體排放的燃煤電廠。

(三)加速實現能源淨零排放。

(四)公正有序地促進轉型脫離化石燃料。

(五)加速零排放、低排放能源和碳捕捉利用封存技術發展。

(六)於 2030 年加速減少全球非二氧化碳排放，如：甲烷排放。

(七)透過基礎設施及零排放、低排放車輛減少道路運輸排放。

(八)逐步取消低效率化石燃料補貼。

2.2 臺灣因應氣候變遷行動

近年臺灣在面臨氣候變遷的巨大挑戰下，勢必得將氣候變遷調適工作納入法規條文，奠定因應氣候變遷之法治基礎。因此我國於 99 年由國家發展委員會(前身行政院經濟建設委員會)成立「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」專案小組，於 101 年訂定「國家氣候變遷調適政策綱領」。並與相關部會共同研擬於 103 年核定「國家氣候變遷調適行動計畫(102-106 年)」，以具體落實政策綱領，將調適策略轉為行動。

106 年行政院核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，明確擘劃我國推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針；107 年環境部(原行政院環境保護署)與國家發展委員會等 16 個部會以國家因應氣候變遷行動綱領為依據，參酌「國家氣候變遷調適行動計畫(102-106 年)」執行成果，共同研擬「國家氣候變遷調適行動方案(107-111 年)」，持續推動我國調適工作。

112 年 2 月 15 日我國正式公布施行《氣候變遷因應法》(以下簡稱為氣候法)，為完備氣候法制基礎，新增調適專章。根據氣候法第 19 條，環境部參酌前期行動方案執行成果及問題檢討，與各部會共同研擬「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)」，並於 10 月 4 日由行政院正式核定，為我國目前訂定氣候變遷調適策略之依據，本次調適行動計畫中增加納入固定暖化情境、調適框架設定、公眾參與及以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions，NbS)等重要

概念，並重新進行領域劃分，圍繞於七大調適領域(維生基礎設施、水資源、土地利用、海洋及海岸、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康)加上能力建構賡續推動，並由各機關共同推行(如圖 2.2-1)。依據調適七大領域加能力建構提出對應策略，以精進我國氣候變遷調適能力，期藉由部會協作落實國家氣候變遷調適工作，輔以滾動修正原則，推動我國社會、經濟及環境之永續發展。其中「國家氣候變遷調適行動方案(112-115 年)」之調適七大領域目標、策略與措施如表 2.2-1 所示。另「國家因應氣候變遷行動綱領」亦根據氣候法第 9 條規定檢討修訂，並於 112 年 11 月 3 日經行政院核定，將 2050 淨零排放納入願景目標，增列公正轉型、風險評估及以自然為本等基本原則，藉以擘劃我國氣候變遷調適策略及淨零排放路徑藍圖。

資料來源：參考臺灣氣候變遷調適平台，圖片本團隊彙整

圖 2.2-1、國家氣候變遷調適行動方案(112-115)調適領域架構

表 2.2-1、國家氣候變遷調適行動方案(112-115)領域目標策略與措施

領域	目標	策略	措施
維生基礎設施	1.強化維生基礎設施建設能力 2.提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力	整合國土防洪治水韌性調適能力	落實國土防洪治水韌性之整合作業指引
		強化公共工程應變能力	督導辦理公共工程防汛整備作業
		強化運輸系統調適能力	1.強化運輸系統預警應變力 2.提升運輸系統耐受力/回復力 3.增進運輸系統決策支援力
水資源	1.確保供水穩定，促進民生產業永續發展 2.強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候 3.完善供水環境，致力邁向水源循環永續	開源	考量未來氣候情境開發多元水源，維持各區供水無虞
		節流	因應乾旱衝擊精進落實節水作為，減輕水源開發負擔
		調度	評估水源供需潛能佈設聯通管線，提升整體調度能力
		備援	分析未來枯旱風險建置備援系統，及時供應常態運用
		管理	推動細緻經理與分散式管理措施，維繫水源質優量足
土地利用	降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置	建構風險評估基礎	1.辦理國土計畫氣候變遷風險評估分析，指認高風險地區 2.辦理農地脆弱度評估分析，指認調適熱點區位
		因應極端降雨趨勢，城鄉地區導入多元調適策略	1.推動鄉村地區整體規劃納入以自然為本的調適策略 2.落實都市計畫土地使用有關防洪、排水及滯洪等檢討 3.鼓勵都市更新案件之基地保水相關設計 4.推動低衝擊開發規劃應用 5.推動建築物及社區智慧雨水貯集調控系統 6.加強流域承洪韌性，並整合環境及生態改善 7.推動雨水下水道建設結合都市總合治水策略
		提升水資源儲蓄能力，降低乾旱衝擊	對應高風險地區之供水系統，規劃建置水資源回收中心及再生水廠
		因應極端高溫趨勢，提升建成環境調適能力	1.落實建築節約能源設計及法制規範 2.推廣綠建築標章 3.鼓勵公園綠化，調適都市微氣候 4.辦理都市熱島及都市風廊之應用性研究
		強化自然生態系統調適	1.保育國家公園生態環境 2.保育濕地生態環境
		因應部門計畫強化氣候變遷調適能力需求，檢討國	1.考量農地脆弱度評估成果，辦理鄉村地區整體規劃（跨領域：農業生產及

領域	目標	策略	措施
		土空間規劃或土地使用管制	生物多樣性領域） 2.配合開發多元水源需求，辦理土地使用分區檢討變更（跨領域：水資源領域）
海岸及海洋	1.建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害 2.提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警	強化海岸調適能力	1.因應氣候變遷將風險分析納入海岸計畫檢討 2.以自然為本(NbS)作法維繫海岸動態平衡
		強化監測預警機制	1.完善海水位監測、預警與分析 2.全面長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用
		強化海洋環境監測及生物保育	1.因應氣候變遷規劃、建構與管理保護區 2.海洋碳匯生態系監測及復育 3.珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查及潛力點評估 4.海洋保護區經營及管理成效評估
能源供給及產業	1.提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略 2.完善製造業氣候風險管理 3.提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力	調適能力建構	建立調適管理機制
		風險辨識與調適推動	1.精進氣候變遷風險評估工具 2.建置氣候變遷調適策略規劃工具
		建構製造部門氣候變遷調適能力	推動製造業氣候變遷調適暨 TCFD 示範專案
		強化製造部門氣候變遷調適教育、宣導及人才培育	1.推動製造部門氣候變遷調適相關教育、訓練及宣導 2.推動製造部門氣候變遷調適推廣服務
		推動產業創新	提升製造部門資源使用效率或技術發展
		強化中小企業因應氣候變遷調適所需運持續管理教育宣導及人才培育	辦理營運續管理標準課程，協助中小企業建立氣候變遷調適所需的緊急應變與業務持續及恢復能力
農業生產及生物多樣性	1.增進生態系統因應氣候變遷之服務量能 2.提升農業氣候風險管理能力 3.發掘氣候變遷下多元農產業機會	打造堅實農業生產基礎	1.增強農業生態系統資源調適規劃 2.強化管理農業水資源
		強化自然生態系統調適	1.監測管理保護區域，加速維護生物多樣性 2.加強種原保存
		穩定極端氣候事件下之農業生產供應	強化氣候脆弱品項之生產及倉貯監測管理
		精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系	1.推播農業氣象預測及宣導調適資訊應用 2.建構因應氣候事件農業災害預警及應變體系
		降低氣候財務風險，保障農營收入	1.強化極端氣候事件災害救助體系 2.精進農業保險體系
		發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、策略規劃與機制	發掘氣候相關之新興農產業服務機會

領域	目標	策略	措施
		升級韌性農業經營模式	調整農業經營模式，穩定氣候變遷下品質與供應
		研發氣候變遷相關策略、風險評估、品種及技術	1.厚植氣候智能農業調適科技 2.強化農林漁畜之調適技術、策略開發暨風險評估，選育抗逆境品種
健康	1.確保氣候變遷下之環境品質 2.強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護 3.提升民眾調適能力	推動因應氣候變遷之環境長期監測、風險辨識及污染控管	1.辦理因應氣候變遷相關之環境品質長期監測、評估與調適規劃 2.辨識氣候變遷情境下之環保設施風險與調適規劃
		研析氣候變遷下有害生物衍生環境影響及調適規劃	推估氣候變遷對病媒蚊分布及遷移之影響，辨識調適缺口
		加強熱疾病危害預防措施之監督檢查與宣導	加強高溫戶外作業監督檢查及危害預防宣導
		擴大疾病評估資料庫之匯併，與及早預警	匯併疾病資料庫建立登革熱風險警示功能
		強化緊急醫療應變能力	辦理災害緊急醫療應變教育訓練與演練
		建置極端溫度的預警及調適識能機制	依不同預警值啟動脆弱族群關懷服務及協助民眾面對極端溫度之調適能力建構
		透過多元管道宣導高溫熱傷害及低溫寒流防治的重要性	依據中央氣象局氣象預報資料，結合健康相關資訊，對應分眾衛教資訊提醒，讓民眾及早因應

資料來源：臺灣氣候變遷調適平台

2.3 氣候變遷因應法

《溫室氣體減量及管理法》（以下簡稱溫管法）自 2015 年 7 月 1 日公布施行，已逐步建構我國溫室氣體減量管理制度。茲因全球氣候變遷情勢嚴峻，國際產業供應鏈對減碳要求持續增加，各國在巴黎協定架構下，紛紛檢討因應氣候變遷作為，積極開展減緩、調適、技術、資金、能力建構、透明度等工作，我國為推動淨零轉型，提升產業競爭力，完備氣候法制基礎，因此，溫管法於 2023 年 1 月 10 日三讀通過修正為《氣候變遷因應法》，並於 2 月 15 日公布施行，修正後條文共計 7 章 63 條，架構如圖 2.3-1 所示。

圖 2.3-1、氣候變遷因應法架構

本次修正主要內容包括納入 2050 年淨零排放目標、確立部會權責、增列公正轉型、強化排放管制及誘因機制促進減量、徵收碳費專款專用、增訂氣候變遷調適專章、納入碳足跡及產品標示管理機制，並強化資訊公開及公眾參與機制等，修法重點說明如下：

一、 2050 淨零入法部會權責確立

本次修法第 4 條明確將民國 139 年（西元 2050 年）溫室氣體淨零排放目標入法，後續也將比照國際做法，以 5 年一期方式研訂階段管制目標來逐步落實。另於第 8 條中，先明定由行政院國家永續發展委員會協調、分工或整合國家因應氣候變遷基本方針，跨部會相關業務之相關決策；再列明各項權責事項，並指定主辦及協辦機關。

二、 增列公正轉型不遺落任何人

鑑於推動溫室氣體減量政策或措施，可能會影響部分社群，本次修法增訂各中央目的事業主管機關應就其權責事項，在尊重人權及尊嚴勞動之原則下，諮詢因應淨零排放轉型受影響之社群；各相關部會要採行適當公民參與機制廣詢意見，擬訂公正轉型行動方案（計畫）。本次修法亦增訂應兼顧原住民族權益，融入綜合性與以社區及原住民族為本之氣候變遷調適政策及措施；強化資訊公開及公民參與機制，以研擬階段管制目標為例，在召開公聽會前，應將舉行公聽會之日期、地點及方式等事項，於舉行之日前 30 日，以網際網路方式公開周知；並得登載於政府公報、新聞紙或其他適當方法廣泛周知。另中央目的事業主管機關及直轄市、縣（市）政府每年編寫溫室氣體減量或氣候變遷調適方案成果報告，均應對外公開。

三、 碳費專款專用規劃多元誘因

推動實施碳定價是減碳重要策略，增訂對排放源得徵收碳費，專款專用於辦理溫室氣體減量工作、發展低碳與負排放技術及產業、補助及獎勵投資溫室氣體減量技術等，以促進溫室氣體減量及低碳經濟發展。碳費徵收對象因轉換低碳燃料、採行負排放技術、提升能源效率、使用再生能源或製程改善等溫室氣體減量措施達指定目標者，得提出自主計畫，申請核定優惠費率。另外，鼓勵事業採行自願減量措施，取得之減量額度得移轉、交易或拍賣。透過修法納入多元經濟誘因機制搭配碳費徵收制度，將可促成事業加速減少溫室氣體排放。

四、 增加氣候調適建構韌性臺灣

新增調適專章，從基礎能力建構、科研推估接軌、確定推動架構等重點著手，提升國家整體因應氣候變遷基礎能力；同時強化科研接軌，由中央主管機關與中央科技主管機關進行氣候變遷科學及衝擊調適研究發展，定期公開氣候變遷科學報告，各級政府藉此規劃早期預警機制及系統監測；再者，確定氣候變遷調適推動架構，由中央目的事業主管機關訂定「權責領域調適行動方案」，中央主管機關整合擬訂「國家氣候變遷調適行動計畫」，地方政府訂定「氣候變遷調適執行方案」強化因地制宜之調適策略，透過每年編寫成果報告，踐行資訊公開及公眾參與程序。

2.4 國內外永續發展現況

隨工業與人類活動的急遽擴張造成之環境污染，西元 1987 年聯合國世界環境與發展委員會（World Commission on Environment and Development,，簡稱 WCED）認為，「永續發展」的意義在於滿足當代需求的同時，不損及後代子孫滿足其自身需求之發展途徑，國際間開始重視「永續發展」之理念。此後聯合國於西元 1992 年 6 月邀集 171 個國家元首及代表於巴西里約舉行「地球高峰會議」，通過「21 世紀議程」作為全球推動永續發展的行動方案，並發表《里約宣言》，提出「全球考量，在地行動」的概念，呼籲各國共同行動追求人類永續發展。

一、 聯合國永續發展歷程

聯合國於 1993 年初設置「聯合國永續發展委員會」督導及協助各國推動永續發展工作。後於 2015 年 9 月通過《翻轉世界：2030 永續發展議程》，提出「永續發展目標」（Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs），共分為 5 大面向、17 項核心目標與 169 項細項目標，著眼於人、地球、繁榮、和平、夥伴關係等重要聯繫，希望在消弭世界貧窮差距的同時，仍需維持經濟增長、滿足教育、衛生、社會保護和就業機會等社會需求，並能對應氣候行動和環境保護的面向，達到永續發展目標，17 項聯合國永續發展目標如圖 2.4-1 所示，其亦作為未來 15 年（2015-2030）會員國跨國合作的指標原則，圖 2.4-2 為聯合國永續發展歷程與脈絡。另於 2018 年發表《落實永續發展目標的關鍵轉型》報告，指出為落實永續發展目標之 6 大關鍵轉型行動，分別為強化人力資源能力以因應人口結構變化、循環經濟、能源轉型、永續食農與生態保育、智慧城市及永續導向的數位化革命。

資料來源：維基百科(https://bre.is/uj97Y34H)

圖 2.4-1、聯合國永續發展目標

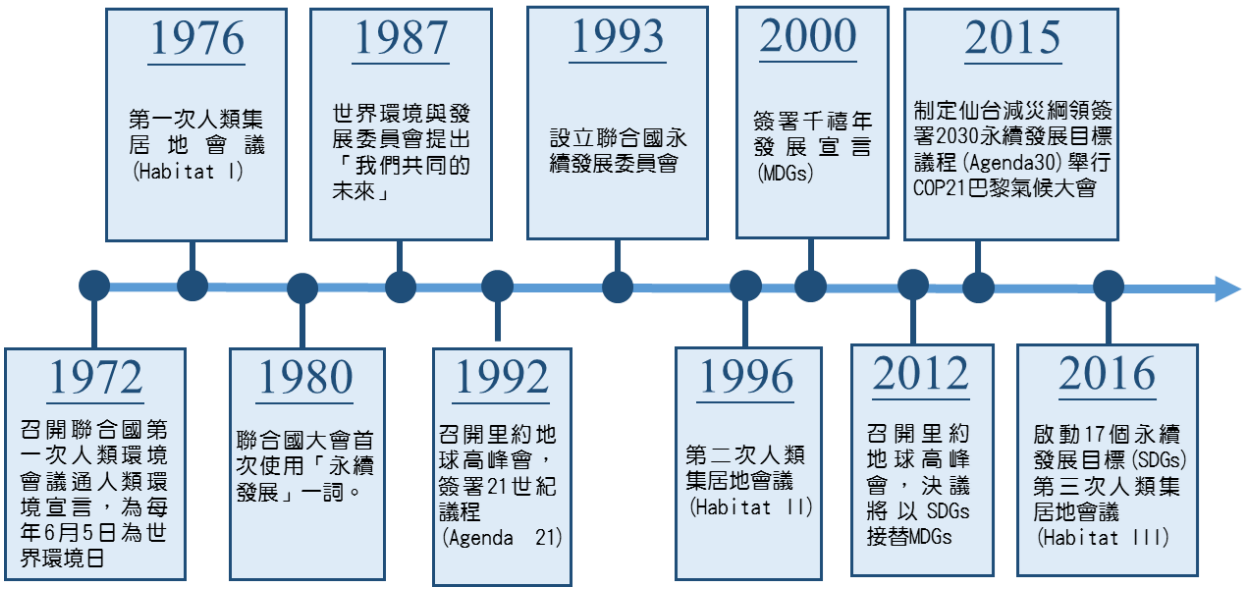
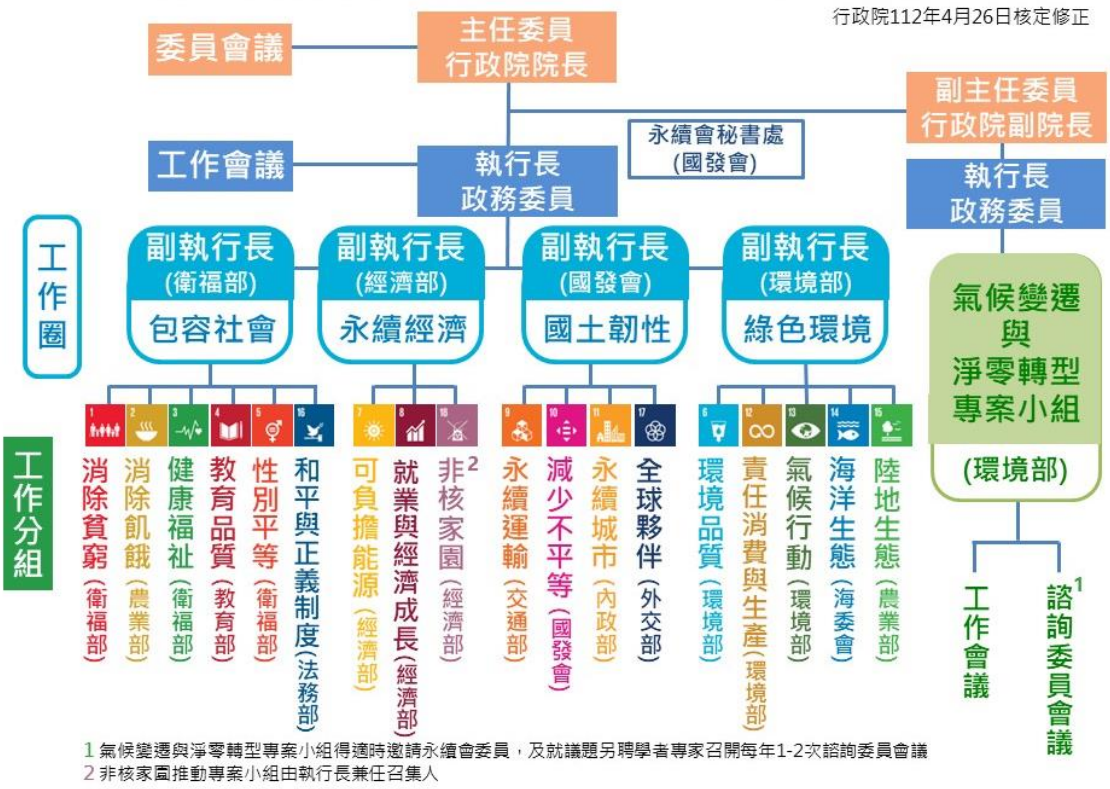


圖 2.4-2、聯合國永續發展歷程與脈絡

二、 臺灣永續發展歷程

為順應全球趨勢，行政院於 1994 年 8 月成立「行政院全球變遷政策指導小組」，並於 1997 年 8 月核定提升擴大為「行政院國家永續發展委員會（永續會）」，組織架構圖如圖 2.4-3 所示(2023 年 4 月 26 日核定修正)，並策訂「國家環境保護計畫」，於 2002 年底完成「永續發展行動計畫」，2003 年完成「台灣永續發展宣言」及「台灣永續發展指標系統」，2004 年更進一步修正國家永續發展策略，發布《台灣二十一世紀議程-國家永續發展願景與策略綱領》，並協助縣市建置永續發展架構及制定永續發展推動計畫，2009 年公布《永續發展政策綱領》，2018 年完成「臺灣永續發展目標」，2019 年訂定永續發展目標對應指標及《臺灣永續發展目標追蹤管考作業準則》，2022 年完成「臺灣永續發展目標修正本」。

臺灣永續發展目標共包含 18 項核心目標設置之工作分組加強推動，包括：「包容社會工作圈（衛福部）」——目標 1, 2, 3, 4, 5, 16；「永續經濟工作圈（經濟部）」——目標 7, 8, 18；「國土韌性工作圈（國發會）」——目標 9, 10, 11, 17；「綠色環境工作圈（環境部）」——目標 6, 12, 13, 14, 15。並設有「氣候變遷與淨零轉型」、「非核家園推動」等 2 個專案小組。秘書處幕僚作業由國家發展委員會兼辦。與世界各國所提出轉型領域以及推動永續發展目標落實所需的政策工具，均相呼應，其中「SDG18 非核家園」為臺灣特有本土目標。而聯合國與臺灣永續發展核心目標及具體目標對照表如表 2.4-1 所示。根據《臺灣永續發展目標追蹤管考作業準則》，總期程自 2019 年起迄 2031 年止，由永續會工作分組與專案小組召集各核心目標主政機關進行「臺灣永續發展目標」暨對應指標之追蹤管考作業，每年檢視前一年度之推動成效，同時亦以 4 年為週期進行階段性之檢視。



資料來源：行政院國家永續發展委員會(https://ncsd.ndc.gov.tw/)

圖 2.4-3、行政院國家永續發展委員會組織架構

表 2.4-1、聯合國與臺灣永續發展核心目標及具體目標對照表

目標項次	聯合國		臺灣	
	核心目標	具體目標	核心目標	具體目標
1	消除全球一切貧窮	7 項	強化弱勢群體社會經濟安全照顧服務	6 項
2	消除飢餓，確保糧食安全，改善營養及促進永續農業	8 項	確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業	8 項
3	確保健康生活及促進各年齡層福祉	13 項	確保及促進各年齡層健康生活與福祉	11 項
4	確保平等及優質的全民教育，提倡終身學習	10 項	確保全面、公平及高品質教育，提倡終身學習	9 項
5	實現性別平等及所有女性之賦權	9 項	實現性別平等及所有女性之賦權	6 項
6	確保及永續管理水資源及衛生設施	8 項	確保環境品質及永續管理環境資源	11 項
7	確保人人都能享有可負擔、穩定、永續及現代的能源	5 項	確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代之能源	3 項
8	促進永續及共享的經濟成長，達成全面且高產值就業，使人人都有適當的工作	12 項	促進包容且永續之經濟成長，提升勞動生產力，確保全民享有優質就業機會	13 項
9	建構抗災的基礎建設，推動永續且共享的工業化，並鼓勵創新	8 項	建構民眾可負擔、安全、對環境友善，且具韌性及可永續發展的運輸	5 項
10	縮小國內及國家間的不平等	10 項	減少國內及國家間不平等	7 項
11	建設包容、安全、抗災及永續的城市與村落	10 項	建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村	12 項

目標項次	聯合國		臺灣	
	核心目標	具體目標	核心目標	具體目標
12	確保永續消費及生產模式	11 項	促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式	10 項
13	採取緊急措施對抗氣候變遷及其衝擊	5 項	完備調適行動以因應氣候變遷及其影響	3 項
14	保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展	10 項	保育及永續利用海洋生態系，並防止海洋環境之劣化	8 項
15	保護及促進陸域生態系永續利用，永續管理森林，對抗沙漠化，中指及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性消失	12 項	保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化	9 項
16	促進和平且包容的社會，以落實永續發展；提供司法管道給所有人；在所有階層建立有效的、負責的且包容的制度	12 項	促進和平多元的社會，確保司法平等，建立具公信力且廣納民意的體系	7 項
17	強化永續發展執行措施及活化永續發展全球夥伴關係	19 項	建立多元夥伴關係，協力促進永續願景	10 項
18	-	-	逐步達成環境基本法所訂非核家園目標	5 項

三、 金門縣永續發展歷程

金門縣政府於 2001 年與 2002 年辦理《金門縣綜合發展計畫》及《離島綜合建設實施方案》之修訂，強調：(1)在區位角色上，金門將扮演兩岸客運中轉的樞紐；(2)在經濟發展上，金門以台金廈旅遊圈及台商幹部培訓基地為主軸，以台閩中介的區位角色連結上閩東南城市－區域發展；(3)在文化意義的建構上，金門將成為閩東南僑鄉文化研究與區域發展研究的重鎮；(4)在生活服務的提升上，金門將善用地緣資源，建設為廈門台商子弟安心就學的基地，使金門在工作領域或生活領域，與廈門互補共創為閩東南雙子星。

為釐清金門於永續發展的執行重點方向，展開永續發展的調查與發展定位的研究規劃，2003 年《金門永續發展客觀因素分析建議》的研究報告成果顯示，民眾相當重視金門文化與生態環境的保存與維護，也認同政府未來在推動永續發展，以「觀光立縣與文化金門」的定位下做發展，前提是金門必須做好保健醫療，民眾認為金門邁向永續發展的第一步，必須先改善金門醫療資源的不足的問題。

而在永續發展研究規劃後，金門以永續經濟、永續環境和永續社會三大範疇下，訂定了永續發展策略，分別為 2004 年研訂之《金門縣地方永續發展政

策規劃書》，以及 2009 年提出《金門縣地方永續發展白皮書》，其中在《金門縣地方永續發展白皮書》結語中說明，金門未來在推動永續發展工作，尚須努力落實的方向：

(一)對近程應完成的重要議題目標，進行策略實務分析與調整修正落實。

(二)從願景定位到永續發展策略的推動，持續建構具體合時宜的行動系統，打造金門優勢。

(三)持續進行策略的重要性與可行性評估調查，使策略得到共識支持與適度調整。

(四)永續發展的人力資源管理與人才的培育。

(五)預算財源與永續發展結合的優先使用辦法。

(六)公共建設與土地開發與永續發展整合的管理實施辦法之制定與施行。

(七)對潛在危害的規模、發生的可能性、因應能力和有效運用能力的機率之管理改善。

(八)進行風險溝通來建構風險管理的共識基礎。

(九)代表性關鍵指標的建立與評量系統的建立與改善。

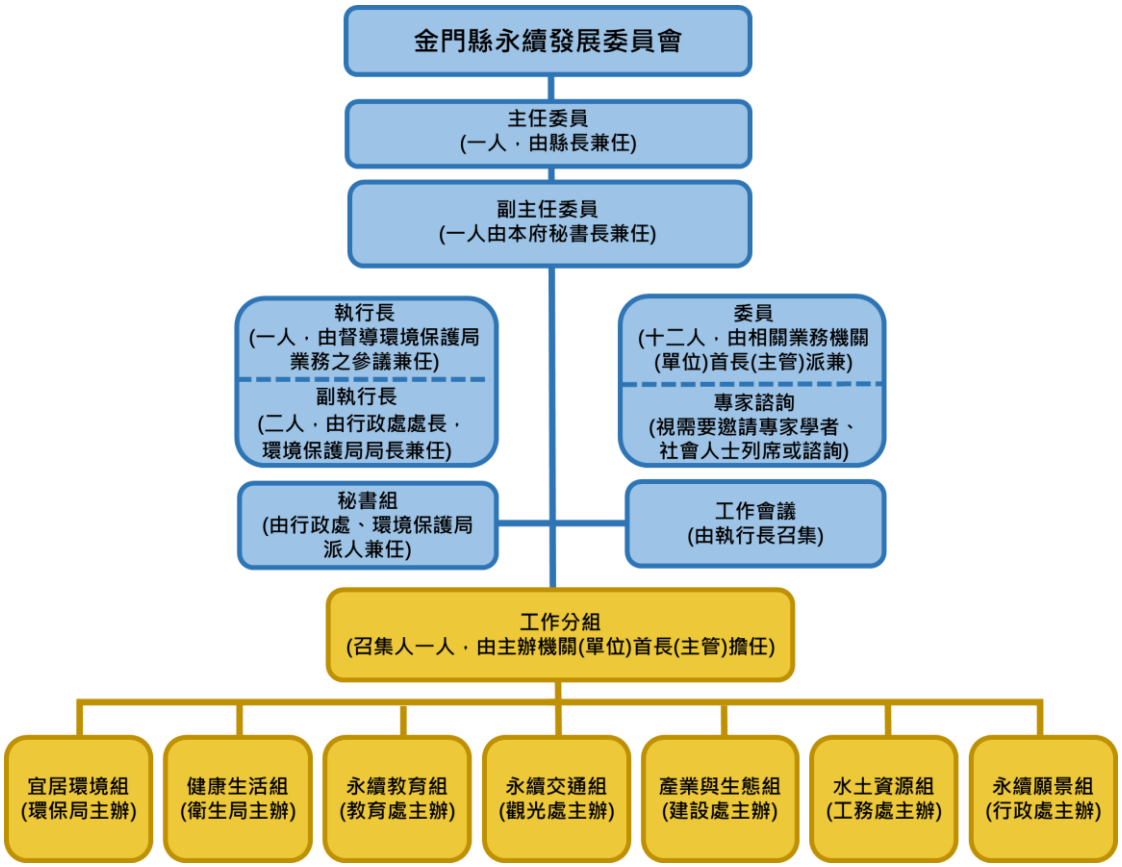
(十)範疇指標的討論與分析監測。

(十一) 建立民眾理解指標的說明系統與討論空間。

(十二) 由民眾透過指標的理解比較，促使相關部門做好永續發展的業務。

在 2010 年，金門首先針對「環境永續」作為推動永續發展工作的序曲，以永續發展的思維下提出《建置金門低碳島計畫》，主要強調開發潔淨能源，並強化資源循環利用，期讓金門成為低碳永續島嶼。在 2021 年，為了鞏固環境、社會、經濟的均衡發展，金門成立「金門縣永續發展委員會」，將永續發展三大面向願景細分為七大工作分組共同推動，組織架構如圖 2.4-4，各單位權責分工如表 2.4-2 所示。透過跨部門的任務編組及公私部門的協調合作，唯一目標就是讓金門不僅是低碳島嶼，更是金門縣民們的「幸福希望島嶼」。

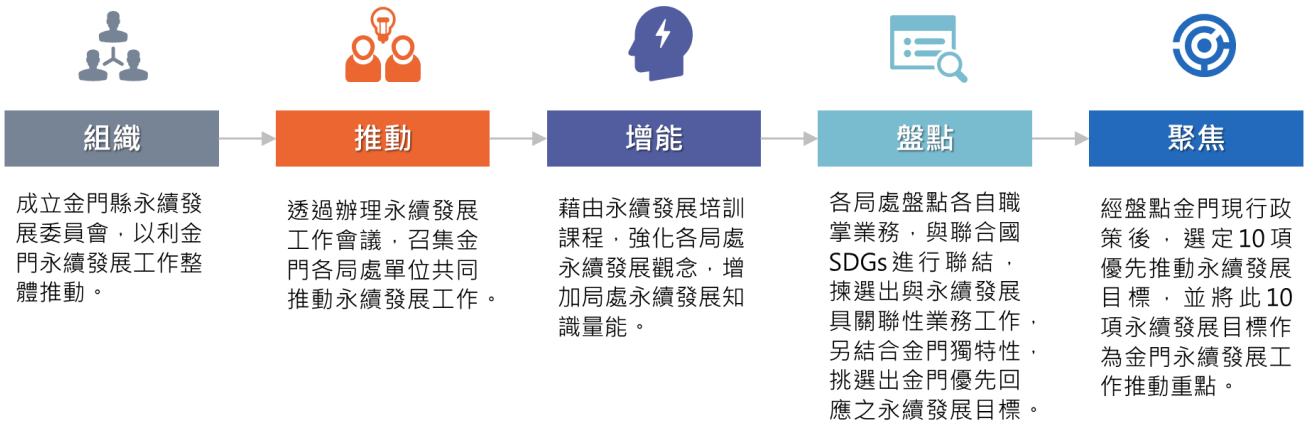
考量 2021 年為金門縣第一次盤點整體業務工作與永續發展之連結，優先回應具金門地方特色及發展重點之核心目標為首要任務。透過辦理永續發展相關會議及永續發展培訓課程，以及共同盤點金門縣業務工作，篩選各局處對應之核心目標，額外考量金門縣低碳島第二期計畫之對應核心目標以及金門近年施政重點方向，經彙整收斂後，揀選金門優先回應之 10 項永續發展核心目標，包含消除貧窮(SDG1)、健康福祉(SDG3)、優質教育(SDG4)、淨水與衛生(SDG6)、可負擔能源(SDG7)、就業與經濟成長(SDG8)、促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性(SDG11)、氣候行動(SDG13)、海洋生態(SDG14)、全球夥伴(SDG17)，如圖 2.4-5 所示。最後依據盤點結果研擬金門縣永續發展推動方案，以及檢視金門現階段之縣政工作於永續發展上之執行成果，撰擬永續發展成果亮點及永續發展自願檢視報告，永續發展工作推動流程如圖 2.4-6 所示。



資料來源：金門縣永續發展委員會設置要點

圖 2.4-4、金門縣永續發展委員會組織架構圖

圖 2.4-5、金門優先回應之永續發展核心目標



資料來源：本團隊彙整

圖 2.4-6、金門縣永續發展工作推動流程

表 2.4-2、金門縣永續發展委員會權責分工

組別	主辦單位	權責分工項目
宜居環境組	環保局	1. 推動地方環境保護計畫及永續環境之發展。 2. 落實綠色生活與公害防治。 3. 建立環境教育宣導機制，擴大民眾參與。 4. 其他臨時交辦事項。
健康生活組	衛生局	1. 健康保健醫療系統管理。 2. 建立緊急救難措施。 3. 公共衛生與檢疫防疫。 4. 其他臨時交辦事項。
永續教育組	教育處	1. 強化文化資產永續發展推動機制。 2. 進行永續發展教育推動及合作。 3. 社區參與及永續觀念和行動之結合。 4. 其他時交辦事項。
永續交通組	觀光處	1. 發展生態旅遊與文化觀光。 2. 推動綠色交通及建構永續發展交通。 3. 其他臨時交辦事項。
產業興生態組	建設處	1. 推動綠色生產與綠色消費，成立資源循環型使用機制。 2. 維護生物多樣性及有效管理機制之建立。 3. 推動綠色城鄉規劃及建設。 4. 其他時交辦事項。
水土資源組	工務處	1. 水土資源保護及管理。 2. 推動水土資源永續利用。 3. 其他臨時交辦事項。
永續願景組	行政處	1. 建構永續發展願景。 2. 彙整永續發展重大議題。 3. 成立永續發展推動機制。 4. 規劃永續指標與後續追蹤及修訂。 5. 永續指標執行項目進度管制。 6. 其他臨時交辦事項。

資料來源：金門縣永續發展委員會設置要點

第三章

工作項目及執行成果

第三章 工作項目及執行成果

依據招標內容，本計畫已於執行期間協助金門縣宣導推廣氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題，藉由辦理宣導活動及研習會強化各機關對於氣候變遷相關概念之敏感度及知能。透過製作圖卡及懶人包於環保局社群網站揭露，以增加民眾接收相關資訊管道，提高氣候變遷資訊曝光度。此外，為進一步了解金門縣溫室氣體排放情形，協助執行金門縣 110 年行政轄區溫室氣體盤查作業，並推估 111 年金門縣溫室氣體排放量，以作為環保局低碳政策執行之參考依據，並撰寫 112 年金門縣環境永續發展目標自願檢視報告。另結合環保公園低碳教育館配合辦理導覽事宜及發送宣導品，且為維持低碳教育館日常運作，安排志工進駐館內服務，幫助低碳館遊客更加認識館內資源，以提高低碳館遊客參與(訪)意願。

3.1 氣候變遷減緩調適宣導推廣

依據計畫工作內容規定，結合低碳教育館既有設施，以氣候變遷減緩調適、環境永續發展及溫室氣體減量等議題為宣導推廣活動，辦理 8 場次系列宣導活動、辦理 2 場次研習會，及經營環保局社群，每月至少更新 1 則之圖卡或懶人包等文宣，並於活動前提報活動議程相關資料及活動簡報資料，活動內容經機關核定後實施，並購製至少 1,000 份相關宣導品配合活動發送，以提高遊客參訪意願，進而達成推廣目標。

3.1.1 辦理系列宣導活動

全球暖化與氣候變遷所造成的極端氣候，已對世界與臺灣造成衝擊，也讓人類社會面臨了前所未有的挑戰。氣候變遷導致氣候變化、海平面上升，金門生態、環境、文化、飲水等各層面都受衝擊，本計畫辦理 8 場次主題系列宣導活動，以豐富、活化課程內容激化民眾對於氣候變遷的認識及重視，並學習生活中可落實之減緩和調適的方式，達成全面性紮根式的低碳環境教育，課程內容如下。

一、 活動內容

現代科技的快速發展帶來了便利的生活方式，但也讓全球面臨氣候變遷危機。隨著暖化日趨嚴重，氣候變遷透過許多方式影響環境、健康、經濟及生活，如暴雨和乾旱、熱危害增加、農產量下降等。為建立學童對氣候變遷與永續行動的觀念，本計畫以「學習綠化降溫」、「認識在地農物」、「體會綠色運輸」及「瞭解淨水原理」等四個主題作為本次宣導課程核心，於環保公園低碳教育館辦理「氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動」，透過豐富的學習課程，使學童了解氣候變遷對於生活環境的影響，進而意識到全球暖化對地球可能帶來的衝擊與損失，藉以鼓勵學童落實環境保護及永續發展之觀念，進而付諸實行於日常生活中，以達到深耕金門低碳永續之目標。

(一)辦理單位：

1. 主辦單位：金門縣環境保護局
2. 協辦單位：立境環境科技股份有限公司

(二)辦理主題、時間及地點：

本次活動共 4 大主題，活動日期如表 3.1.1-1，皆於暑假期間辦理，以提升學童參與之意願。其中上午場時間為 08：30~12：00，下午場時間則為 13:30~17:00，詳細議程如表 3.1.1-2 至表 3.1.1-5 所示。

表 3.1.1-1、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動日期及地點

場次	對象	主題	日期	地點
1	國小 3~6 年級	學習綠化降溫	112 年 7 月 5 日(三)上午	金門縣環保公園 低碳教育館 (金湖鎮尚義環保公園)
2			112 年 7 月 5 日(三)下午	
3		認識在地農物	112 年 7 月 6 日(四)上午	
4			112 年 7 月 6 日(四)下午	
5		體會綠色運輸	112 年 7 月 19 日(三)上午	
6			112 年 7 月 19 日(三)下午	
7		瞭解淨水原理	112 年 7 月 20 日(四)上午	
8			112 年 7 月 20 日(四)下午	

表 3.1.1-2、學習綠化降溫議程表

日期	時間(上午/下午)	名稱	內容	地點	主講人
7/5 (三)	08:30~08:50/ 13:30~13:50	學員報到		低碳教育館	立境公司
	08:55~09:00/ 13:55~14:00	活動說明	活動注意事項說明。	環形劇場	立境公司
	09:00~09:20/ 14:00~14:20	氣候行動	「氣候行動：建構永續未來」，簡介氣候變遷減緩調適、溫室氣體減量及環境永續發展等議題。	環形劇場	陳培園 講師
	09:20~09:30/ 14:20~14:30	休息時間		低碳教育館	立境公司
	09:30~11:50/ 14:30~16:50	學習 綠化降溫	以回收再利用之喜餅禮盒進行多肉植物手作，利用在地資源增添美化效果。	低碳教育館	蔡宜宸 講師
	11:50~12:00/ 16:50~17:00	討論時間			
	12:00~/ 17:00~	賦歸			

表 3.1.1-3、認識在地農物議程表

日期	時間(上午/下午)	名稱	內容	地點	主講人
7/6 (四)	08:30~08:50/ 13:30~13:50	學員報到		低碳教育館	立境公司
	08:55~09:00/ 13:55~14:00	活動說明	活動注意事項說明。	環形劇場	立境公司
	09:00~09:20/ 14:00~14:20	氣候行動	「氣候行動：建構永續未來」，簡介氣候變遷減緩調適、溫室氣體減量及環境永續發展等議題。	環形劇場	陳培園 講師
	09:20~09:30/ 14:20~14:30	休息時間		低碳教育館	立境公司
	09:30~11:50/ 14:30~16:50	認識 在地農物	探討金門氣候環境特性對農業的影響。	低碳教育館	徐靖雅 講師
			帶領手作高粱掃帚，學習傳統技藝。		陳家揚 講師
	11:50~12:00/ 16:50~17:00	討論時間			
	12:00~/ 17:00~	賦歸			

表 3.1.1-4、體會綠色運輸議程表

日期	時間(上午/下午)	名稱	內容	地點	主講人
7/19 (三)	08:30~08:50/ 13:30~13:50	學員報到		低碳教育館	立境公司
	08:55~09:00/ 13:55~14:00	活動說明	活動注意事項說明。	環形劇場	立境公司
	09:00~09:20/ 14:00~14:20	氣候行動	「氣候行動：建構永續未來」，簡介氣候變遷減緩調適、溫室氣體減量及環境永續發展等議題。	環形劇場	徐靖雅 講師
	09:20~09:30/ 14:20~14:30	休息時間		低碳教育館	立境公司
	09:30~11:50/ 14:30~16:50	體會 綠色運輸	探討交通運輸使用的能源種類對環境友善之程度，並分組製作動力車，探討不同組裝條件對車體前進的影響，進行競賽。	低碳教育館	黃鈺婷 講師
	11:50~12:00/ 16:50~17:00	討論時間			
	12:00~/ 17:00~	賦歸			

表 3.1.1-5、瞭解淨水原理議程表

日期	時間(上午/下午)	名稱	內容	地點	主講人
7/20 (四)	08:30~08:50/ 13:30~13:50	學員報到		低碳教育館	立境公司
	08:55~09:00/ 13:55~14:00	活動說明	活動注意事項說明。	環形劇場	立境公司
	09:00~09:20/ 14:00~14:20	氣候行動	「氣候行動：建構永續未來」，簡介氣候變遷減緩調適、溫室氣體減量及環境永續發展等議題。	環形劇場	徐靖雅 講師
	09:20~09:30/ 14:20~14:30	休息時間		低碳教育館	立境公司
	09:30~11:50/ 14:30~16:50	瞭解 淨水原理	探討水循環與水處理過程，分組進行系列水實驗，讓學童瞭解相關原理及節水觀念。	低碳教育館	黃俊穎 博士
	11:50~12:00/ 16:50~17:00	討論時間			
	12:00~/ 17:00~	賦歸			

(三)參與對象及人數：

國小三年級至六年級學童(以 112 年 9 月份新學期年級為準)，每場次名額限 30 人，額滿為止。

(四)課程說明：

1. 氣候行動：建構永續未來

課程安排由講師透過靜態室內課程讓參與的學童，了解氣候變遷極端氣候對各地造成的影響，並探討全球暖化原因，認識生活中造成溫室氣體排放的來源，以及可採取的減緩調適氣候行動，如圖 3.1.1-1 所示，再進一步了解聯合國永續發展目標與日常生活的關係，使參加學童對於聯合國永續發展目標及氣候變遷有初步的認知。

減緩行動

調適行動

圖 3.1.1-1、氣候行動課程解說

2. 學習綠化降溫

都市化發展增加住宅及各種公共設施用地需求，隨著開發不透水面積逐漸增加，而植披綠地等透水面積逐漸縮減，進而影響環境中水氣與熱效益循環對流，使溫度因調節困難而攀升，對自然與人文環境帶來衝擊。本課程邀請蔡宜宸講師帶領參加學童，以回收再利用之餅乾盒作為植栽容器，利用樹枝、砂礫、貝殼、碎布等材料增添視覺美化效果，如圖 3.1.1-2 所示，讓學童在手作過程中，學習如何將資源再利用，在提倡城市綠化降溫的同時，也傳遞資源循環與環境永續的觀念，鼓勵響應全民綠生活政策。

多肉植栽 DIY	多肉植栽 DIY

圖 3.1.1-2、學習綠化降溫 DIY 課程

3. 認識在地農物

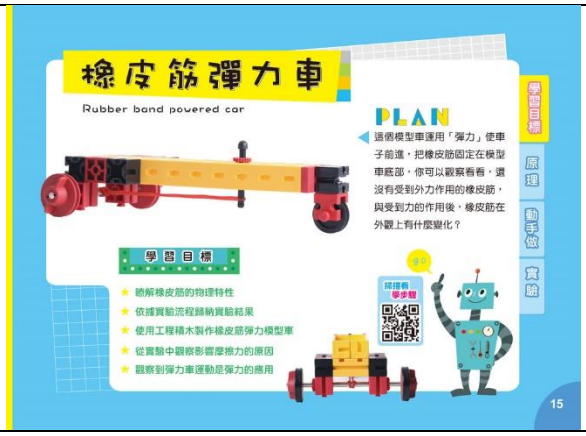
金門由於土壤貧瘠且雨量稀少，不適合種植水稻，傳統主食以甘藷、高粱和花生等雜糧為主。而拜金門高粱酒之名，說到高粱就想到金門，早期金門種植的品種用途多為飼料或製作掃把，亦是在地傳統料理的重要食材，例如高粱粥或高粱粿等；目前種植的品種則以耐旱、抗病、機器容易採收且單位面積產量較高的「台中 5 號」為主，以飼料兼釀酒為主要用途。本次課程由本計畫簡介金門氣候環境的故事，並邀請陳家揚講師以體驗傳統技藝「高粱編織」手作，如圖 3.1.1-3 所示，帶領學童認識金門特產「高粱」的不同用途，在提倡城市文化傳承的同時，也傳遞環境永續的觀念，鼓勵保留傳統高粱掃帚，減少塑膠製品的使用。

高粱掃帚 DIY	高粱掃帚 DIY

圖 3.1.1-3、認識在地農物 DIY 課程

4. 體會綠色運輸

碳排放雖不會直接傷害人體，卻影響氣候與環境，使全球平均氣溫隨著時間逐漸升高，極端氣候發生頻率增加，而全球約有 25%的碳排放來自於交通，每日使用的交通運具根據動力來源不同碳排放也不同，如何在生活便利的同時，對環境友善是很重要的課題，除了近距離移動可選擇步行或腳踏車外，多搭乘大眾運輸以減少私人運具的使用，以及汰換老舊汽機車為環保車款都是很好的方式。本次課程由黃鈺婷講師以課程解說引導學童瞭解不同交通方式造成的碳排放情形，並透過分組學習組裝「積木自然動力車」，如圖 3.1.1-4 所示，探討各類力學原理，觀察不同條件下對車體運行的影響，尋找更好的組裝方式，進行分組競賽。



動力車 DIY

動力車 DIY

圖片來源：宋德震，2021 年，用積木學科學知識 1: 跟著阿基米德玩自然動力車

圖 3.1.1-4、體會綠色運輸 DIY 課程

5. 瞭解淨水原理

金門受降雨時間短暫，加上集水面積狹小且坡度陡的影響，大部分地區地表逕流不易聚集而直接奔流入海，水資源之涵養與開發困難，故水資源的節約與循環利用是相當重要的課題。本課程邀請黃俊穎講師，以分組方式帶領學童進行系列水實驗手作，如圖 3.1.1-5 所示，引導學童瞭解水循環與水處理的過程，提升學童對水資源及環境保護的知識，培養學童於日常生活中建立節約用水觀念，藉以強化水資源永續的觀念。

 *圖片來源：繁星育成科學實驗室 (https://www.youtube.com/watch?v=15fvxC2KRDc)	
加壓製雲 DIY	淨水系統 DIY

圖 3.1.1-5、瞭解淨水原理 DIY 課程

二、 成果說明

本計畫工項之 8 場次氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動，已分別於 7 月 5 日、6 日、19 日和 20 日完成辦理。依據統計活動參與人次共計 244 人，活動成果如圖 3.1.1-6。本次系列活動之學習心得回饋單採課前課後小組討論方式作答，氣候行動相關問題共 5 題，當日主題相關問題共 3 題，答案可複選，題目如表 3.1.1-6 所示，本計畫統計各組學員課前與課後提交之答案，計算各選項勾選率，各選項勾選率變化詳如圖 3.1.1-7~圖 3.1.1-11 所示，其中「氣候行動」課程，第一題為單選題，課後正確答案勾選率為 100%，第二題至第四題為多選題，課後正確答案勾選率介於 85%~100%，第五題為單選題，課後正確答案勾選率為 100%，各選項中以「工廠製造電腦」勾選率由 70%增加至 96%最為明顯，學員可透過課程進一步認識造成溫室氣體增加排放源；主題一「學習綠化降溫」的第一題至第三題皆為多選題，課後正確答案勾選率介於 75%~100%，其中第二題多肉繁衍方式的選項勾選率變化明顯，學員透過講師介紹可進一步認識多肉植栽的養護；主題二「認識在地農物」的第一題至第三題皆為多選題，正確答案勾選率介於 63%~100%，顯示透過課程學員對在地農作物高粱的特色與用途認知提升，而對金門氣候環境認知則仍有再提升的空間；主題三

「體會綠色運輸」的第一題和第二題皆為單選題，課後正確答案勾選率皆為100%，第三題則為多選題，課後正確答案勾選率介於 60%~100%，其中「彈力」的勾選率為 100%，「摩擦力」和「重力」的勾選率為 60%，顯示學員對橡皮筋動力車的前進原理有基本認識，但對於摩擦力與重力對其影響仍不太了解；主題四「瞭解淨水原理」的第一題至第三題皆為多選題，課後正確答案勾選率介於 50%~100%，其中以生活中常用的水資源中的「海水」勾選率較低，推測可能原因為雖然金門於 110 年透過海水淡化供水量(9.5%)已高於湖庫(3.3%)，但對於多數地區仍不算常用水資源，因此本題答案較為主觀。

活動報到

活動大合照

學習綠化降溫

認識在地農物

圖 3.1.1-6、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動辦理情形

體會綠色運輸

瞭解淨水原理

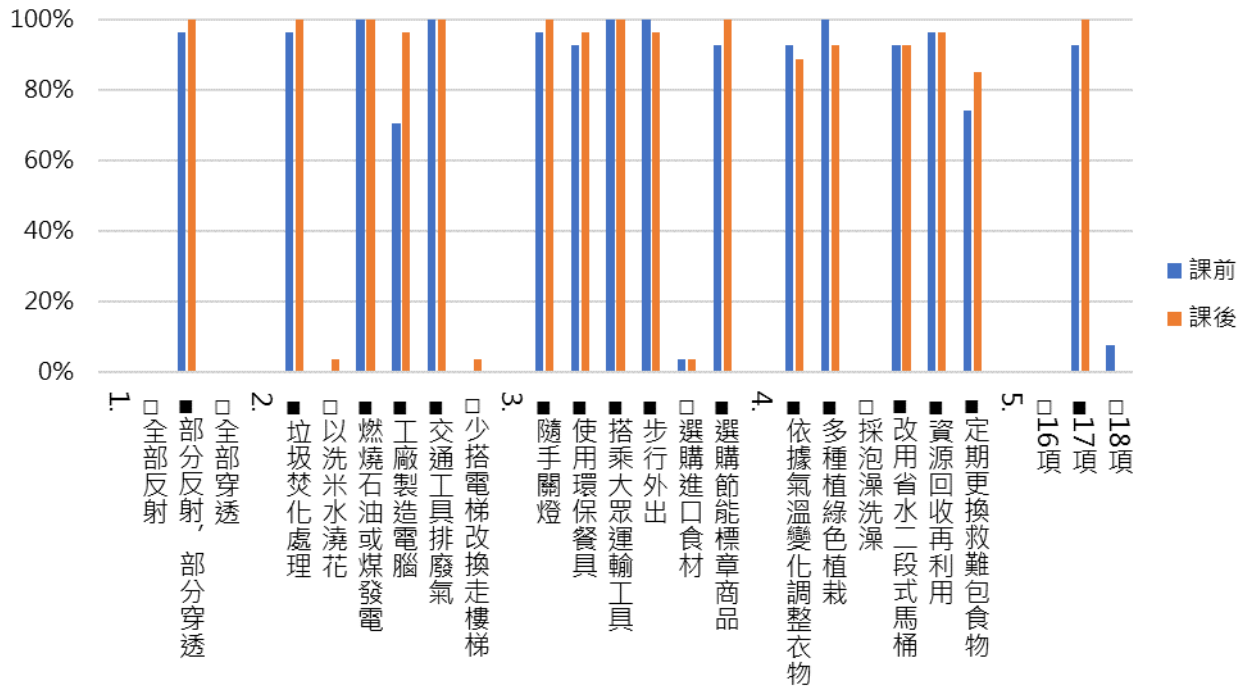
圖 3.1.1-6、氣候變遷減緩調適宣導推廣系列活動辦理情形(續)

表 3.1.1-6、學習心得回饋單題目

氣候行動：建構永續未來
1. 太陽熱輻射傳遞至地球大氣層中，遇到溫室氣體會發生什麼？(單選) □全部反射　□部分反射，部分穿透　□全部穿透
2. 哪些人類行為會造成溫室氣體增加？(多選) □垃圾焚化處理　□以洗米水澆花　□燃燒石油或煤發電 □工廠製造電腦　□交通工具排廢氣　□少搭電梯改換走樓梯
3. 為了減少溫室氣體排放可以做什麼？(多選) □隨手關燈　□使用環保餐具　□搭乘大眾運輸工具 □步行外出　□選購進口食材　□選購節能標章商品
4. 面對氣候變遷，日常生活中我們可以做什麼準備？(多選) □依據氣溫變化調整衣物　□多種植綠色植栽　□採泡澡洗澡 □改用省水二段式馬桶　□資源回收再利用　□定期更換救難包食物
5. 聯合國永續發展目標(SDGs)有幾項核心目標？(單選) □16 項　□17 項　□18 項

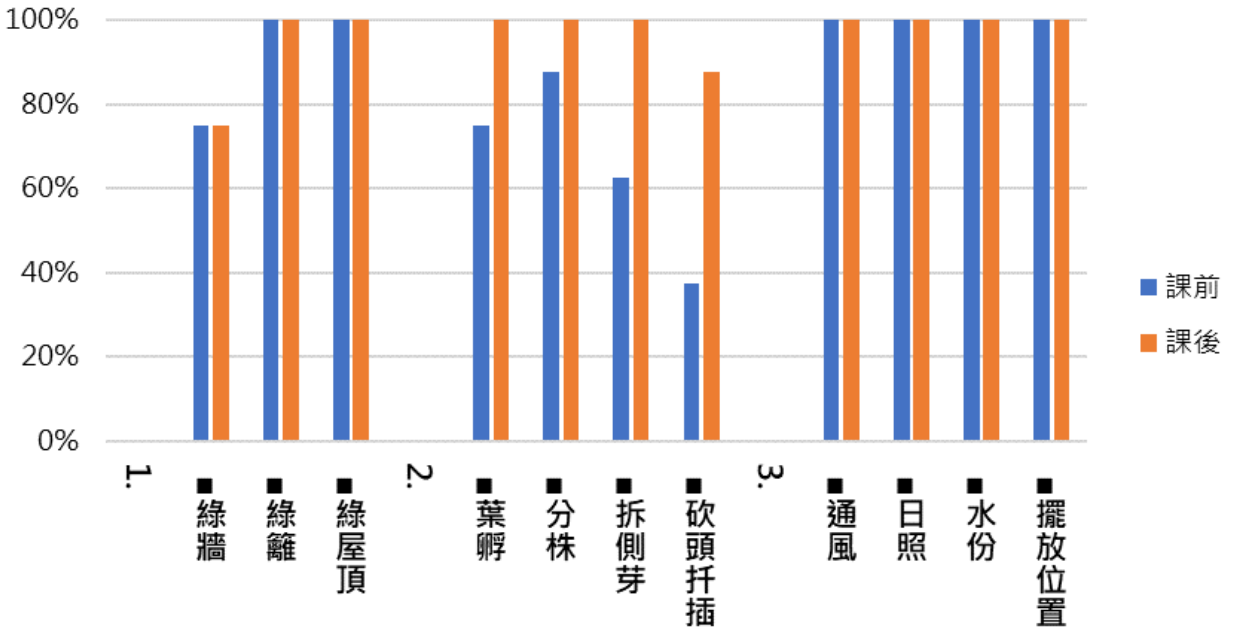
表 3.1.1-6、學習心得回饋單題目(續)

學習綠化降溫
1. 下列哪些屬於建築綠化的方式？(多選) □綠牆 □綠籬 □綠屋頂
2. 下列哪些是多肉繁衍的方式？(多選) □葉孵 □分株 □拆側芽 □砍頭扦插
3. 下列哪些是植栽照護要注意的事項？(多選) □通風 □日照 □水份 □擺放位置
認識在地農物
1. 下列哪些屬於金門地理環境與氣候特色？(多選) □夏季炎熱潮濕，冬季相對溫和 □年降雨量少於年蒸發總量 □四面環海，無長川 □多丘陵地，以太武山為最高峰
2. 下列哪項高粱特色有助於耐旱？(多選) □根部吸水強 □可長至 1-3 公尺高 □葉片表面有蠟粉 □葉片細長
3. 下列哪些可能是高粱的用途？(多選) □釀酒 □飼料 □燃料 □掃帚 □食材
體會綠色運輸
1. 下列哪種能源的碳排放較低？(單選) □汽油 □柴油 □天然氣
2. 前往距離 300 公尺的便利商店購物時，下列哪種方式最環保？(單選) □騎機車 □步行 □開汽車
3. 橡皮筋動力車前進的原理與下列何者有關？(多選) □摩擦力 □彈力 □重力 □磁力
瞭解淨水原理
1. 下列哪些屬於水循環的過程？(多選) □凝結 □降水 □逕流 □蒸發 □蒸散
2. 下列哪些為生活中常用的水資源來源？(多選) □海洋 □冰川 □水庫 □地下水 □淡水湖泊
3. 下列哪些是淨水廠的原水成為自來水的處理過程？(多選) □混凝 □沉澱 □過濾 □消毒



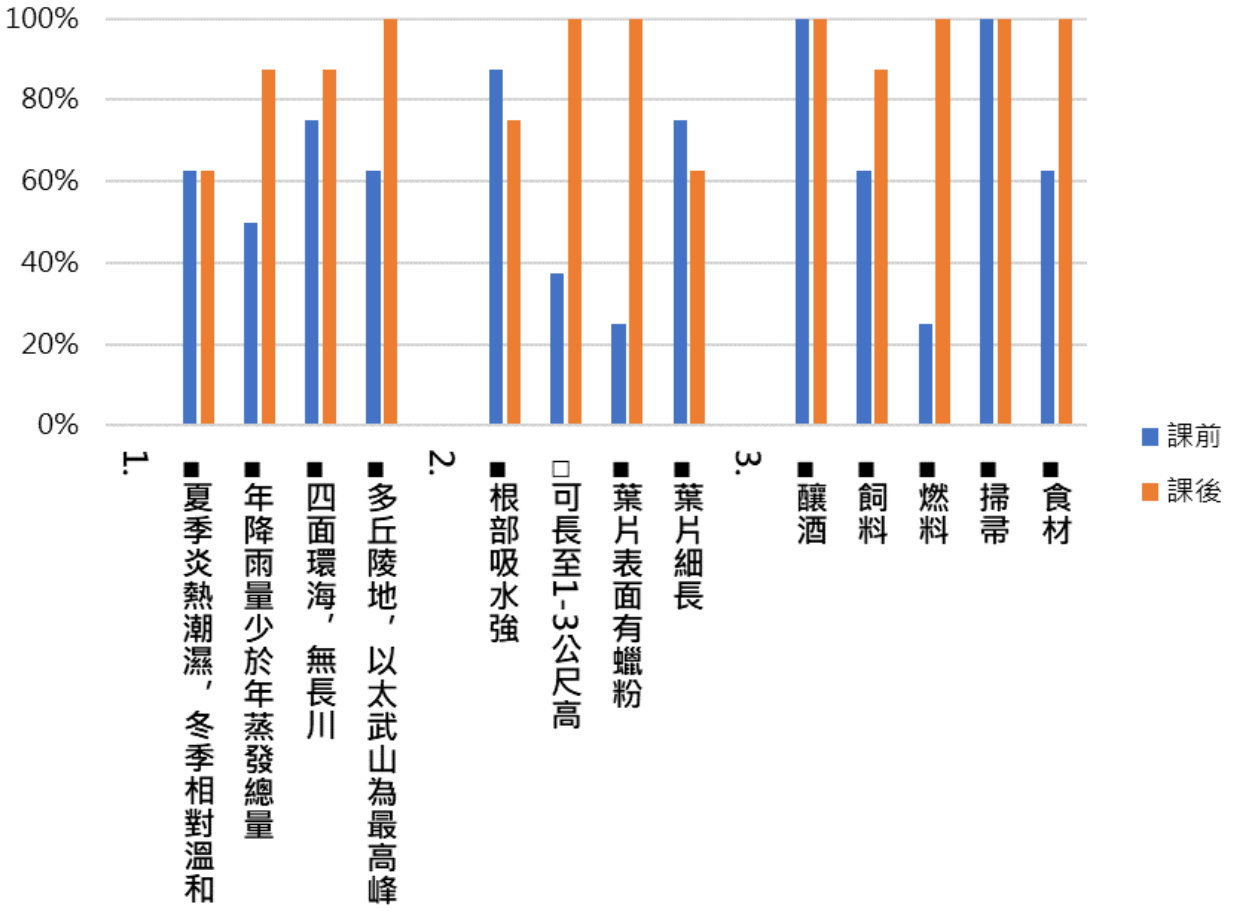
（註：■表示正確答案；□表示錯誤答案。）

圖 3.1.1-7、「氣候行動」課程前後學習單各選項勾選率變化



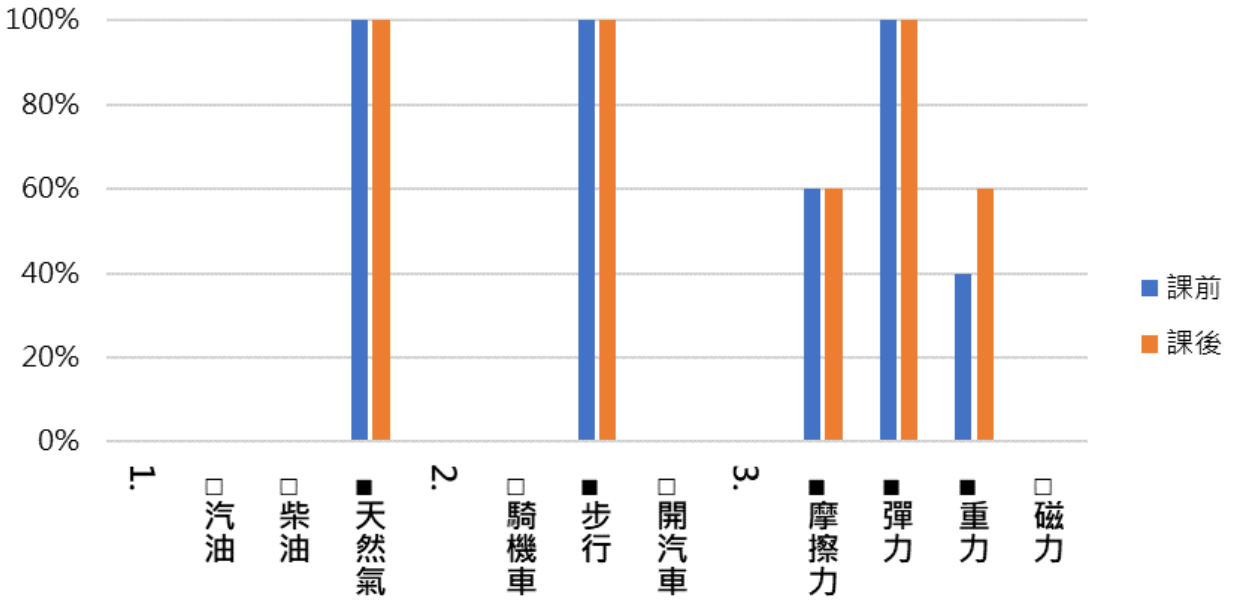
（註：■表示正確答案；□表示錯誤答案。）

圖 3.1.1-8、主題一「學習綠化降溫」課程前後學習單各選項勾選率變化



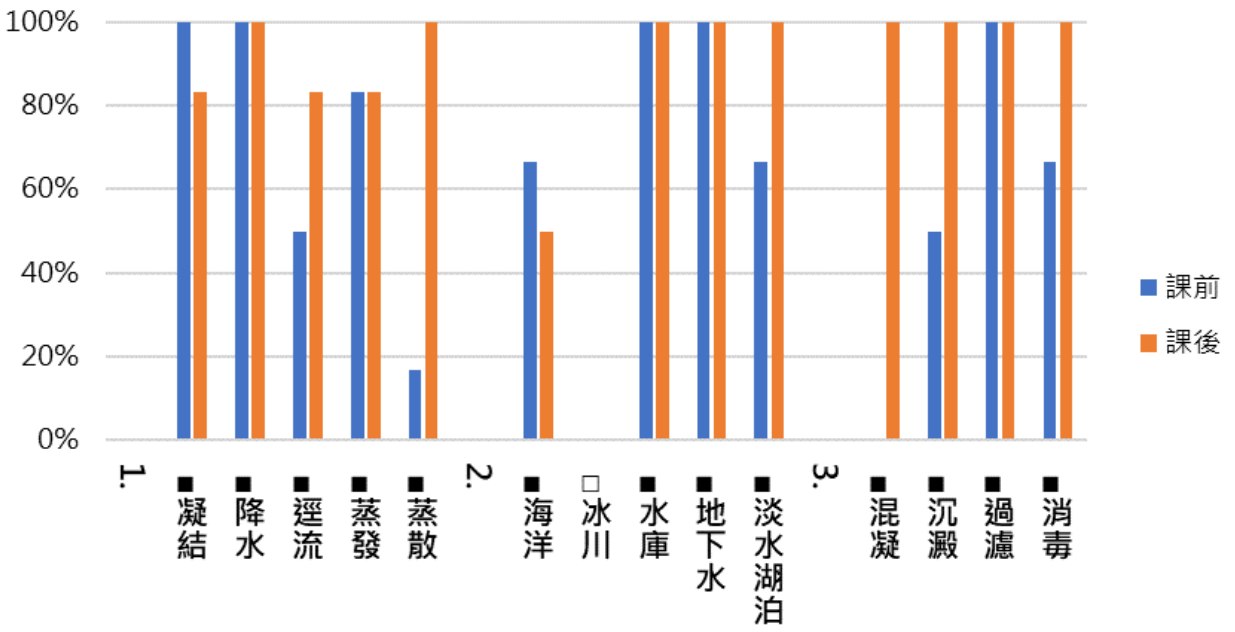
（註：■表示正確答案；□表示錯誤答案。）

圖 3.1.1-9、主題二「認識在地農物」課程前後學習單各選項勾選率變化



（註：■表示正確答案；□表示錯誤答案。）

圖 3.1.1-10、主題三「體會綠色運輸」課程前後學習單各選項勾選率變化



（註：■表示正確答案；□表示錯誤答案。）

圖 3.1.1-11、主題四「瞭解淨水原理」課程前後學習單各選項勾選率變化

3.1.2 辦理宣導研習會

因應氣候變遷造成的影響加劇，我國於 112 年 2 月 15 日公布施行《氣候變遷因應法》，其修正重點包含納入 2050 年淨零排放目標、確立部會權責、增列公正轉型、強化排放管制及誘因機制促進減量、徵收碳費專款專用、增訂氣候變遷調適專章…等，以落實共同保護地球環境之責任，並確保國家永續發展。

為協助本縣各級機關以及排放量較高的事業，了解國內外因應氣候變遷與溫室氣體管理政策，同時探討氣候變遷調適概念，進而剖析如何達成減緩與調適策略等議題，本計畫辦理 2 場次研習會，辦理情形說明如下。

一、 課程內容：

本計畫辦理 2 場次氣候變遷減緩調適研習會，第一場次邀請長榮大學賴信志教授，說明「淨零排放國際趨勢及我國推動現況」、「國際碳關稅及國內抵換推動方式及案例」和「臺灣氣候變遷減緩調適及目前推動案例」；第二場次邀請中央研究院林木興博士後研究學者，說明「氣候變遷減緩及其治理轉型策略」、「氣候變遷的現象、影響及因應」和「氣候變遷調適治理能力建構」。透過課程解說、案例分享等方式，使與會人員了解溫度持續升溫、海平面上升、乾旱及極端降雨等議題，以建立對減緩與調適之概念，供後續在規劃相關目標與措施時有所方向。另於由本團隊說明「金門減緩調適規劃及碳排放估算工具分享」，傳達金門縣推動減緩調適的期程規劃，並簡介相關案例與評估工具供與會人員參考。

(一)辦理單位：

1. 主辦單位：金門縣政府環境保護局
2. 協辦單位：立境環境科技股份有限公司

(二)辦理時間及地點：

研習會辦理日期及地點如表 3.1.2-1，詳細議程如表 3.1.2-2 和表 3.1.2-3 所示。

表 3.1.2-1、氣候變遷減緩調適研習會日期及地點

場次	對象	日期	地點
1	機關與事業	112 年 10 月 16 日(一)上午	金門縣環保局小會議室(金湖鎮尚義 100 號)
2	機關	112 年 10 月 31 日(二)上午	金門縣環保局大會議室(金湖鎮尚義 100 號)

表 3.1.2-2、氣候變遷減緩調適研習會(第一場次)議程表

時間	內容	主講人
08:30~09:00	報到	立境公司
09:00~09:10	長官致詞	主持人
09:10~09:50	淨零排放國際趨勢 及我國推動現況	長榮大學 賴信志 教授
09:50~10:00	休息時間	
10:00~10:40	國際碳關稅及國內抵換 推動方式及案例	長榮大學 賴信志 教授
10:40~10:50	休息時間	
10:50~11:30	臺灣氣候變遷減緩調適 及目前推動案例	長榮大學 賴信志 教授
11:30~11:40	金門減緩調適規劃 及碳排放估算工具分享	立境公司
11:40~12:00	綜合討論	
12:00~	賦歸	

表 3.1.2-3、氣候變遷減緩調適研習會(第二場次)議程表

時間	內容	主講人
08:30~09:00	報到	立境公司
09:00~09:10	長官致詞	主持人
09:10~09:50	氣候變遷減緩及其治理轉型策略	中央研究院 林木興 博士後研究學者
09:50~10:00	休息時間	
10:00~10:40	氣候變遷的現象、影響及因應	中央研究院 林木興 博士後研究學者
10:40~10:50	休息時間	
10:50~11:30	氣候變遷調適治理能力建構	中央研究院 林木興 博士後研究學者
11:30~11:40	金門減緩調適規劃 及碳排放估算工具分享	立境公司
11:40~12:00	綜合討論	
12:00~	賦歸	

(三)參與對象與人數：

第一場次邀請參與對象為金門縣政府各級機關及溫室氣體排放量較高之事業；第二場次則為金門縣政府各級機關。每場次名額限 50 人，額滿為止。全程參與者給予環境教育時數各 3 小時，需時數者需於報名時填寫身份證字號。

二、 成果說明

本計畫 2 場次氣候變遷減緩調適研習會已分別於 10 月 16 日和 10 月 31 日完成辦理，依據統計參與人次共計 38 人。第一場次由長榮大學賴信志教授，簡介碳中和、淨零排放、淨零轉型等概念，並以 CBAM、綠色金融、碳盤查與碳交易、TCFD 為案例進一步建立減緩觀念，另由氣候變遷對各領域的衝擊，說明調適目的與策略。第二場次邀請中央研究院林木興博士後研究學者，簡介國家淨零 12 項關鍵戰略、減緩調適治理方法及臺大風險中心 2023 淨零轉型民意調查結果，進而由碳排放數據探討氣候變遷原因，說明如何由各項氣象資訊掌握氣候極端變化情形，以評估氣候變遷造成的災害潛勢、損失、風險與機會，最後透過國家氣候變遷調適計畫概說各單位於規劃策略時應考量之面向。另由本團隊簡介金門縣氣候變遷因應推動會組織架構、金門縣第二期溫室氣體減量執行方案架構與期程、金門縣氣候變遷調適執行方案規劃期程，並分享國內推動氣候變遷調適之策略案例，以及經濟部與環境部之碳排放試算工具使用方式。研習會成果如圖 3.1.2-1。

圖 3.1.2-1、氣候變遷減緩調適研習會辦理情形

3.1.3 環保局社群網站維運

依據計畫規定，於計畫執行期間協助環保局經營環保局社群，每月至少更新 1 則與氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題之圖卡、懶人包等文宣，並不定期更新相關議題之文章、新聞等，並以主題式呈現，將資訊發布至 Facebook 粉絲專頁，利用 Facebook 綿密的網友關係，以提升宣導及推廣的成效。

本計畫已完成全年度社群網站維運主題發布，期望透過環保訊息之露出，凝聚金門縣縣民對環保意識之共識，增加民眾對環境永續發展資訊之接收管道，提升宣導成效，統計計畫執行期間各月份主題發佈觸及人數如表 3.1.3-1，臉書粉絲專頁貼文內容如表 3.1.3-2，轉發分享貼文內容如表 3.1.3-3 所示。

表 3.1.3-1、社群網站維運主題、發佈時間及觸及人次

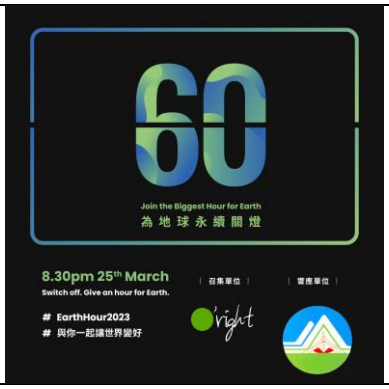
月份	主題	發布日期	觸及人次
112.01	春節假期動次動❤️環境永續一起來 #SDG11 永續城市	1/20	879
112.02	環境永續·報哩哉-前篇 #SDGs	2/22	939
112.03	環境永續·報哩哉-後篇 #SDGs	3/15	966
	關燈一小時-活動宣傳 #SDG13 氣候行動	3/18	1,093
	關燈一小時-活動提醒 #SDG13 氣候行動	3/25	723
112.04	環境永續·報哩哉(Ⅰ) #SDG11 永續城市-**紙錢減量燒虔誠最重要**	4/2	669
	關燈一小時-活動成果 #SDG13 氣候行動	4/13	569
112.05	愛要大聲說❤️祝大家母親節快樂 #SDG5 性別平等	5/14	1,355
112.06	環境永續·報哩哉(Ⅱ) #SDG14 海洋生態-**海廢循環經濟**	6/7	773
	系列宣導活動-預告 #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	6/26	2,761
	系列宣導活動-報名 #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	6/28	1,693
	系列宣導活動-額滿 #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	6/29	1,102
112.07	系列宣導活動-提醒 #SDG2 #SDG11 #SDG12 #SDG13	7/4	1,324
	【分享】想瞭解氣候變遷，但不懂專有名詞該怎麼辦？	7/13	579
	系列宣導活動-提醒 #SDG6 #SDG11 #SDG13	7/18	1,121
	系列宣導活動-成果 #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	7/26	1,930
112.08	愛要大聲說❤️祝大家父親節快樂 #SDG5 性別平等	8/8	561
	環境永續·報哩哉(Ⅲ) #SDG13 氣候行動-**氣候變遷宣導活動**	8/22	521
	【分享】【😮當你被要求計算排放量，卻不知道怎麼算？】	8/24	992
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放Ｘ全民綠生活暨環境政策】1120619	8/28	557
112.09	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放Ｘ全民綠生活暨環境政策】1120626	9/5	548
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放Ｘ全民綠生活暨環境政策】1120703	9/11	770
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放Ｘ全民綠生活暨環境政策】1120710	9/18	642

月份	主題	發布日期	觸及人次
	環境永續·報哩哉(IV) #SDG11 永續城市-**車輛汰舊換新購電動運具**	9/22	823
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120717	9/25	555
112.10	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120724	10/2	744
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120807	10/11	620
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120814	10/17	723
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120821	10/23	635
	環境永續·報哩哉(Ⅴ) #SDG12 責任消費與生產-**金門循環杯「獺金杯」**	10/31	599
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120828	10/31	867
112.11	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120904	11/6	661
	【分享】【從溫室效益的減緩 走向與環境調適並重】	11/9	631
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120911	11/14	603
	環境永續·報哩哉Ⅵ#SDG6 淨水與衛生-**提升公廁環境品質**	11/19	967
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120918	11/20	685
	環境永續·報哩哉Ⅶ#SDG11 永續城市-**金門低碳永續社區**	11/24	650
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1120925	11/27	489
112.12	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1121002	12/4	439
	環境永續·報哩哉(Ⅷ) #SDG12 責任消費與生產-**金免費日二手物交流市集**	12/8	751
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1121016	12/11	411
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1121023	12/18	459
	【分享】【 廣播資訊｜ 2050 淨零排放 X 全民綠生活暨環境政策】1121030	12/28	369

*註：觸及人次統計至 113 年 1 月 3 日

表 3.1.3-2、社群網站圖卡設計與貼文內容

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
勿	**春節假期動次動❤️環境永續一起來** #SDG 11 永續城市 農曆年節與家人朋友慶團聚~ 可以怎麼一起達成環境永續呢❓ ①採購伴手禮🎁-建議購入具有環保標章、碳足跡標籤、MIT 微笑等標章商品。 ②外出旅遊🧳-可選擇具有環保認證的飯店或民宿，減少一次用品的浪費。 ③電動運具🚗-與家人朋友慶團聚，可共同搭車，降低碳排放量。 ④出門在外🚪-隨手關掉家中不必要的電燈或電器，省電又省錢。 讓我們的春節假期一起節能減碳，除了達到情感聯繫外，讓喜兔年🐇「春到．禮到．新氣象．做環保」，共同來守護地球🌎及荷包🧧。 #金門縣環保局 #永續發展 #SDG11 #全民綠生活 #綠色採購 #環保標章	**879**

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	環境永續‧報哩哉-前篇 什麼是永續發展目標 SDGs（Sustainable Development Goals）❓ SDGs 是聯合國在 2015 年提出的 17 項永續發展目標，指引全球共同努力、邁向永續🌳。 ➡️涵蓋 169 項細項目標、230 個參考指標 有 193 個國家同意在 2030 年前，努力達成 SDGs 目標 SDGs 包含了促進性別平權👩、消除飢餓🍱、氣候行動🏃等 17 個永續發展目標，呼籲政府機關、企業團體及一般民眾，透過每一次的行動與決策，一起努力💪推行永續發展的未來。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	939
	環境永續‧報哩哉-後篇 SDGs 涵蓋了哪三個層面呢❓ ①社會進步。②經濟成長。③環境保護。 ➡️SDGs 以多元角度概括，不再只是單純考慮經濟層面，而是把環境層面與社會層面也一起納入思考決策中，不僅只是政府與企業需要負責，全球公民也可以透過消費、傳播、行動等方式扭轉整個社會的型態走向。 #環境永續 有你有我 #金門縣環保局# #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	966
	📢看過來~看過來~ 下週‼️就在下週六‼️ 也就是 3 月 25 日(六) 晚上 8:30-9:30 ①關上非必要電燈💡，如招牌燈、裝飾燈及景觀燈等照明🌞 ②拔掉未使用電器的插頭🔌或關閉電源⚡，如微波爐、電視機、洗衣機、電腦、冷氣機等具待機電力產品📺 ③放下手機📱，與親朋好友聊聊天，讓眼睛好好休息一下💤~ 『Earth Hour 關燈一小時』世界關燈日 自 2007 年發起至今已邁入第 17 年🎉 一起響應 #地球一小時 與全世界共同守護美麗的地球🌎 #EarthHour2023 #與你一起讓世界變好 #EarthHourTaiwan #永續發展 #SDG13	1,093
	就在今晚🏃！與你一起讓世界變好！❤️ 🌑晚上 8 點半~9 點半 一起關上非必要照明與電源🌞 共同實踐綠色生活態度🙌 #地球一小時 #EarthHour2023 #永續發展 #SDG13	723

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	環境永續·報哩哉(Ⅰ) #SDG11 永續城市 什麼是 SDG11 永續城市❓ ➡️建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。 清明祭祖—我們可以這樣做❗ ➡️合掌🙏一炷香、使用電子鞭炮🧨。 ✅紙錢減量燒虔誠最重要 ✨傳統民間習俗以燒香及焚燒紙錢表達對祖先的敬意。 ✨減少使用燃燒式祭品，可減少焚燒過程產生二氧化碳、細懸浮微粒(PM2.5)、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳以及多環芳香烴等有害空氣污染物。 ✨鼓勵大眾前往廟宇祭祀時使用環保紙錢或以平安米代替，虔誠又環保。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	669
	『Earth Hour 關燈一小時』💡 大朋友👴👩小朋友👧🧒有一起參與嗎❓ 讓我們一起來看看👀~~ 金門有哪些機關、企業共同響應💪 金門縣政府 金門國家公園 金門縣消防局 金城今晨 金門縣林務所 法務部矯正署金門監獄 金門縣榮民服務處 金門昇恆昌免稅店 家樂福金門店 🙌感謝一起響應 #EarthHour 的每一個人(還提供照片、影片給小編🙏) 希望明年能有更多的夥伴與我們一同參與唷👌🌏 #EarthHour #地球一小時 #一同響應🫶 #永續發展 #SDG13	569
	愛要大聲說❤️祝大家母親節快樂 生活忙碌也別忘了向媽媽表達愛🤟 用一個擁抱將滿滿愛意💟化作行動 用一束花朵🌹感謝一起度過的每一天🫂 分享生活 分擔辛勞 溫暖每份無私的心意！ 祝福所有的媽媽們母親節快樂🎉，健康、幸福、平安！ #SDG5 性別平等 #母親節快樂 #金門縣環保局 #永續發展	1,355
	環境永續·報哩哉(Ⅱ) #SDG14 海洋生態 什麼是 SDG14 海洋生態❓ ➡️保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化。 我們可以這樣做❗ ➡️減少➖使用一次性塑膠製品、避免❌噴霧式防曬、不買🙅瀕危海洋生物製品。 ✅**海廢循環經濟**🌊	773

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	⑴金門四面環海，每年約有 400 公噸海漂垃圾隨著海流和風向漂至岸際，嚴重影響金門海岸環境。 ⑵廢棄物能資源化-海漂保麗龍由溶劑溶解升級為冷壓減容運台，破碎水洗製成再生塑料可再製成鍵盤與滑鼠 ⑶透過與企業合作，建立廢棄漁網回收再利用管道，再製成環保機能服飾，解決長年累積漁網問題。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs #6 月 8 日世界海洋日	
 	【氣候變遷暑期活動報你知-預告】 揪過來~揪過來📣 暑期活動即將開放報名啦~🏃 今年度「氣候變遷大作戰！」，共 8 個場次可以參加哦🙌 #上午場：08:30~12:00 #下午場：13:30~17:00 ⭐報名時間：6/28(三)上午 9 點～6/29(四)中午 12 點，每場次 #限 30 人 ⭐報名對象：歡迎 #三至六年級國小學童 (以 112 年 9 月份新學期年級為準) ⭐活動地點：環保公園低碳教育館(尚義機場大型遊覽車停車場旁) ⭐報名網址：https://pse.is/4zjqt4 注意👀 ❶課程分為④主題，共 8 場次，每人最多僅可擇②場次報名，但不可為同一主題 ❷本次活動僅接受網路報名，額滿為止 ————————————活動資訊———————————— 主題一：112 年 7 月 5 日(星期三) 🌱學習綠化降溫，資源再利用親手打造植栽盆♻️ 主題二：112 年 7 月 6 日(星期四) 認識在地農物，體驗傳統技藝製作高粱掃帚🧹 主題三：112 年 7 月 19 日(星期三) 🚲體會綠色運輸，由力學原理打造自然動力車🚗 主題四：112 年 7 月 20 日(星期四) 💧瞭解淨水原理，學習水資源循環與節水知識🚰 詳細活動規劃可至環保局活動快訊查詢 https://kepb.kinmen.gov.tw/ 📞活動接洽：082-338601 林小姐 #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	2,761

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	【氣候變遷暑期活動報你知-報名】 氣候變遷大作戰！正式開放報名 保衛地球人人有責 一起實踐減緩調適行動，邁向低碳永續生活 4 大主題共 8 場次 #上午場：08:30~12:00 #下午場：13:30~17:00 每人最多僅可擇2場次報名，但不可為同一主題哦！ 歡迎各位家長為 #三至六年級國小學童 報名參與 (以 112 年 9 月份新學期年級為準) 報名連結：https://pse.is/4zjqt4 報名時間開放至 6/29(四)中午 12 點 每場次 30 人，額滿為止 快來手刀報名呀~ ————————————活動資訊———————————— 主題一：112 年 7 月 5 日(星期三) 學習綠化降溫，資源再利用親手打造植栽盆 主題二：112 年 7 月 6 日(星期四) 認識在地農物，體驗傳統技藝製作高粱掃帚 主題三：112 年 7 月 19 日(星期三) 體會綠色運輸，由力學原理打造自然動力車 主題四：112 年 7 月 20 日(星期四) 瞭解淨水原理，學習水資源循環與節水知識 活動接洽：082-338601 林小姐 #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	1,693
-	【氣候變遷暑期活動報你知-額滿】 謝謝大家踴躍報名「氣候變遷大作戰！」 接下來~讓我們一起學習共同守護我們的家園 依據填寫的報名資料，將陸續以電話通知是否報名成功及注意事項唷！ 如有活動相關問題，可洽詢專線：082-338601 林小姐 來自小編的小提醒 (1)上課學員請自行準備環保餐具、水杯或水壺等個人用品。 (2)建議背雙肩後背包以利攜帶個人物品。 (3)隨身攜帶健保卡，課程中身體如有不適隨時可向講師及助教們反應哦 最後，記得保持快樂愉悅的心 #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	1,102

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	📢照過來、照過來 明天 #氣候變遷大作戰 暑期活動 #開跑啦!! 🏃 7/5 #學習綠化降溫 7/6 #認識在地農物 小編這邊已經📞電話通知完畢👌 #報名成功的孩子們我們不見不散唷‼️ #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG2 #SDG11 #SDG12 #SDG13	**1,324**
	📢照過來、照過來 #氣候變遷大作戰 暑期活動✌️ 剩下最後兩個主題嘍😭 7/19 #體會綠色運輸 7/20 #了解淨水原理 小編這邊已經📞電話通知完畢👌 #報名成功的孩子們我們不見不散唷‼️ #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	1,121
   *註：共 37 張活動成果照片	#氣候變遷大作戰 暑期活動順利落幕啦👏 謝謝所有熱情參與活動的小朋友和助教們👍 以及支持小朋友參與活動的家長們💯 小編提問🙋 學習綠化降溫🌱 認識在地農物🌾 體會綠色運輸🚲 瞭解淨水原理💧 你最喜歡在哪一個主題中的收穫呢👀 雖然我們面臨著許多挑戰，但也擁有改變世界的機會✨ 為實現更美好的生活努力，期待明年度我們能再相見💖 未來也一起作地球🌏的守護者吧❗ 今年度沒有報名參加到的小朋友也別灰心，明年請早哦💪 #環保公園低碳教育館 #氣候變遷大作戰 #減緩調適 #永續發展 #SDGs #SDG2 #SDG6 #SDG11 #SDG12 #SDG13	1,930

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	愛要大聲說❤️祝大家父親節快樂 生活忙碌也別忘了向爸爸表達愛🤟 用一個微笑😊將滿滿的心意訴諸於口❤️‍🩹 用你我的行動🚴‍♂️感謝爸爸們一同 #尊重女性 #拋開刻板印象 平等待遇 自由發展 讓我們延續這份溫暖在未來的每一天吧💋 祝福所有的爸爸們父親節快樂🎉，健康、幸福、平安！ #SDG5 性別平等 #父親節快樂 #金門縣環保局 #永續發展	561
	環境永續‧報哩哉(Ⅲ) #SDG13 氣候行動 什麼是 SDG13 氣候行動❓ ➡️完備減緩調適行動，及因應氣候變遷及其影響。 我們可以這樣做❗ ➡️參與氣候變遷宣導活動📣、增進氣候變遷調適能力💪、實踐低碳永續生活🏠。 ✅氣候變遷宣導推廣 1️⃣舉辦 8 場次暑期活動，參與人數達 242 人次，帶領國小中高年級學童建立對氣候變遷與永續的觀念，實踐減緩調適行動。 2️⃣配合石蚵文化季🐚、國家海洋日🌊和花蛤季🐚辦理 3 場次宣導活動，參與人數達 436 人次。 後續還會再配合芋頭節辦理宣導活動唷~歡迎大家一起來響應哦🫶 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	522
	環境永續‧報哩哉(Ⅳ) #SDG11 永續城市 什麼是 SDG11 永續城市❓ ➡️建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。 我們可以這樣做❗ ➡️短程改用步行🚶或自行車🚲、改用電動汽機車🚘🛵、利用大眾運輸通勤🚆。 ✅**車輛汰舊換新購電動運具** 1️⃣汰舊買電動機車，全國補助最高💲🛵今年的電動機車補助要點已經公佈，名額有限，要買要快喔！🚶‍♂️🚶‍♀️ (更多資訊請看 https://reurl.cc/gaWD0p) 2️⃣電動汽(機)車能源補充設施，至 112 年 9 月，👉金門已建置完成電動二輪車有傳統充電站 41 處、新款換電式 29 處 64 座、快充式 11 處 29 座；電動小客車有快充式 5 處 19 座、慢充式 12 處 39 座。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局	823

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	#永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	
	環境永續‧報哩哉(V) #SDG12 責任消費與生產 什麼是 SDG12 責任消費與生產❓ ➡促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式。 我們可以這樣做❗ ➡自備環保杯和餐具🍴、做好資源回收處理♻、選購環保標章商品🛒。 ✅**金門循環杯「獺金杯」**🥤 (1)金門循環杯結合生態保育及循環利用概念，供忘記攜帶環保杯出門之民眾借用，從生活中落實垃圾減量。 (2)全縣共設置 40 處借還點，相關資訊可至環保局官網/業務專區/獺(ㄊㄚˋ)金杯專區查詢，網址為 https://kepb.kinmen.gov.tw/、最新借還處資訊可至 https://reurl.cc/XErYea 查詢。 (3)獺金杯由環保局定期辦理食品安全抽驗，維護食品衛生安全，還有結合環保綠點，每借還一次即贈送 500 綠點(等值 5 元)，快來加入借用行列吧❗ #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDG	599
	環境永續‧報哩哉(VI) #SDG6 淨水與衛生 什麼是 SDG6 淨水與衛生❓ ➡確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理。 我們可以這樣做❗ ➡改用省水二段式馬桶👇、以盆槽□代替水流沖洗、盆浴改淋浴🚿。 ✅**提升公廁環境品質** (1)配合金門縣觀光發展，提供良好之公廁環境品質，推動優質公廁檢查評比實施計畫，透過政府與民間力量結合，提升公廁潔淨品質。 (2)金門縣列管公廁計 330 座，112 年本縣公廁有 98.7%達到特優級，其中 32 座公廁透過公廁促進認養計畫由 8 個單位分別認養。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	967

圖卡設計	貼文內容	觸及人次
	環境永續·報哩哉(Ⅶ) #SDG11 永續城市 什麼是 SDG11 永續城市❓ ➡️建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。 我們可以這樣做❗ ➡️使用節能燈具💡與電器、選擇在地食材與低碳飲食🙆、設置雨撲滿💧。 ✅**金門低碳永續社區** ①金門縣共 3 個行政村里取得銀級認證、20 個行政村里取得銅級認證、14 個行政村里報名成功，村里參與率達 100%，認證率達 62%為全國第二。 ②環保局持續輔導社區推動低碳行動項目，今(112)年度共推動設置 7 處區域綠化(含綠牆、農園...等)、658 組老舊燈具汰換為 LED 燈具、23 組老舊風扇汰換為節能循環扇、1 處社區改採環保餐盒供餐、1 處設置建築隔熱窗簾...等。 #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	650
	環境永續·報哩哉(Ⅷ) #SDG12 責任消費與生產 什麼是 SDG12 責任消費與生產❓ ➡️促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式。 我們可以這樣做❗ ➡️參加二手市集🧸、垃圾不落地🚮、生廚餘作堆肥🧟。 ✅**金免廢日二手市集** ①今(112)年度辦理 7 場金免廢日二手交流市集，每參與一場金免廢日(擺攤、購買、捐贈或領用)，都可以獲得 1 次抽獎機會，已經在 11 月 10 日公告得獎名單囉🤩 ②可交流物資包含：衣褲類、配件類、飾品類、娛樂用品類、書籍類、電子電器類、日常用品類及其他類。 ◆活動辦理資訊請密切關注我們的粉專❤️ #環境永續 #有你有我 #金門縣環保局 #永續發展目標 SDGs #落實 SDGs	751

*註：觸及人次統計至 113 年 1 月 3 日

表 3.1.3-3、社群網站貼文分享內容

轉發圖片	轉發貼文	觸及人次
	【🔍 你想知道的都在 #氣候公民對話平台】 想瞭解氣候變遷，但不懂專有名詞該怎麼辦？	579
	【😟 當你被要求計算排放量，卻不知道怎麼算？ 】 環境部提供「#溫室氣體排放量試算工具」	992
	你對於「#減碳」、「#淨零排放」還是霧煞煞嗎？ 想要瞭解淨零排放是什麼？政府如何推動？ #與您暢談臺灣 2050 淨零排放 【環境部廣播資訊】1120619 https://reurl.cc/gabyVL	557
	今天就讓我們帶您來了解 #生物質資源循環 吧！ 【環境部廣播資訊】1120626 https://reurl.cc/gabydb	548
	今天談的是 #循環杯租借政策 與 #清潔衛生規範 讓我們帶您瞭解吧✨ 【環境部廣播資訊】1120703 https://reurl.cc/3eAE20	770

轉發圖片	轉發貼文	觸及人次
	想知道外籍學生對台灣環境的看法嗎？ 環境部針對在臺灣留學的外國學生，辦理「跨越國界的環境教育工作坊」，來聽聽我們和同學怎麼說吧！ 【環境部廣播資訊】1120710 https://reurl.cc/q0bAeE	642
	居住在台灣的你，對這 4 年來空氣品質變化有什麼感覺？ 實際上數據呈現如何？環境部完成了哪些工作呢？ 大家一起來瞭解空品改善對策與成果吧！ 【環境部廣播資訊】1120717 https://reurl.cc/kabYAd	555
	你知道為什麼環境部要推動「老舊車輛汰舊換新 2.0」嗎？ 舊車換新車，不但能拿獎勵金，還能減少空氣污染！ 真是一兼二顧，摸蜊仔兼洗褲 【環境部廣播資訊】1120724 https://reurl.cc/dmbk4D	744
	生活中常見到大大小小的塑膠容器，在做垃圾分類之前... 你會看一眼 ♻ #塑膠回收標誌 嗎？ 究竟這些進到回收車的塑膠容器，要如何再生利用的呢？ 【環境部廣播資訊】1120807 https://reurl.cc/4WDeej	620
	全球因應氣候變遷的腳步非常快！ 歐盟碳邊境調整機制（CBAM）即將在今年 10 月施行 有哪些產業會受到 CBAM 的影響？碳費徵收對象為何呢？ 【環境部廣播資訊】1120814 https://reurl.cc/a4bmbX	723
	碳盤查、碳費、碳權、碳交易搞得你暈頭轉向？ 上網查資料，卻不知道該參考哪個網站？ 環境部提供正確的減碳資訊！擊退你的碳焦慮！ 邀請您一起來聽廣播 【環境部廣播資訊】1120821 https://reurl.cc/kabYW9	635

轉發圖片	轉發貼文	觸及人次
	船舶於港區停泊期間，引擎及鍋爐運轉將排放空氣污染物，衝擊鄰近居民及從業人員！ 為提升港區空氣品質，環境部推動一系列「港區污染管制措施」 讓〖大氣環境司 蕭培元 科長〗帶您瞭解 #港區岸電推動成效吧！ 【環境部廣播資訊】1120828 https://reurl.cc/1GLAqp	867
	環境部鼓勵我國青年發揮個人影響力 積極關心環境議題，並發起環境行動 【環境部廣播資訊】1120904 https://reurl.cc/9RANxx	661
	📣為了強化臺灣因應氣候變遷的韌性，政府分階段推動「國家氣候變遷調適行動計畫」，自 112 年開始進入第三期(112-115 年)，從溫室氣體的減緩，走向與環境調適並重💪💪 金門也將持續與中央各部會合作，強化氣候變遷的公民意識、全民教育🏫和人才培育，提升國民👨‍👩‍👧、事業🏗、團體🏠參與的責任，促進社會、經濟及環境永續發展🧡🧡🧡 減緩 VS 調適 #減緩 是降低溫室氣體排放量，例如：節約能源、減少物資浪費。 #調適 是調整適應氣候變遷衝擊，例如：因應氣溫上升、乾旱，改用耐溫和抗熱性強的作物取代傳統作物。 #氣候變遷 #易受衝擊 7 大領域 #國家氣候變遷調適行動計畫 #跨部會跨領域全民參與 #永續發展您我有責👉🫵	631
	水，是生活中不可或缺的一部分 如何保護我們的水源？營造永續水環境？ 邀請所有關心水環境的朋友 收聽環境部環管署 顏旭明署長 帶來的分享🤷‍♀️ 【環境部廣播資訊】1120911 https://reurl.cc/Ny8dYk	603
	我國環境教育法自 100 年施行，其中辦理環境教育設施場所認證， 環境教育設施場所是什麼樣的地方？ 有什麼特色？而在哪些縣市可以體驗？ 來聽士玶的專訪，讓環境部國家環境研究院李長平主任告訴你。 【環境部廣播資訊】1120918 https://reurl.cc/gayLWQ	685

轉發圖片	轉發貼文	觸及人次
	食品安全跟我們的健康息息相關 你吃下肚的每一口，有源頭控管把關 💪 想了解更多「食安源頭控管」 那就收聽廣播吧！ 【環境部廣播資訊】1120925 https://reurl.cc/GK0LRA	489
	秋冬季等於空污季？ 為何臺灣在秋冬季節容易遇到空氣污染？ 有沒有改善的措施？ 讓我們聽士玶專訪環境部大氣環境司蕭培元科長， 用生動的案例解開你的疑惑。 【環境部廣播資訊】1121002 https://reurl.cc/6QomYy	439
	朋友們，你喜歡露營嗎？ 近年來國內露營人數逐漸增加，享受山林的同時， 也希望大家共同保護美麗的自然環境。 【環境部廣播資訊】1121016 https://reurl.cc/E1kdb1	411
	環境部推動「淨零綠生活」， 希望大家一起讓綠生活理念變成實際行動， 除了培養環保生活習慣，節約能源還可以省錢。 透過士玶和環境部綜合規劃司李奇樺簡任技正的專訪， 一起來了解吧！ 【環境部廣播資訊】1121023 https://reurl.cc/K4KnWq	459
	#綠色消費 除了消費觀念的改變 我們也可以選擇「環保標章」產品 做出對環境更友善的消費選擇喔！ 【環境部廣播資訊】1121030 https://reurl.cc/97ZdGn	368

*註：觸及人次統計至 113 年 1 月 3 日

3.1.4 配合大型活動宣導

隨著氣候變遷對生活的影響日益嚴重，為提升民眾對氣候變遷減緩與調適的認知，本計畫於今年度蒐集氣候變遷相關問題，製作有獎徵答題本，並配合本縣石蚵文化季、國際海洋日「海洋永續生生不息」及金湖花蚵季等 3 場次大型活動辦理宣導推廣，宣導人數計 355 人次。另利用聯合國永續發展目標手拿牌，讓民眾進一步認識永續發展各項相關議題，並積極投入其中，為地球盡一份心力，辦理情形如圖 3.1.4-1 所示。

112.04.22 金寧鄉石蚵文化季

112.06.11 國際海洋日「海洋永續生生不息」

112.09.04 金湖花蚵季

圖 3.1.4-1、大型宣導活動辦理情形

3.1.5 低碳教育館推廣活動與製作(購置)宣導品

本計畫於計畫執行期間協助低碳教育館辦理相關活動，包含辦理宣導活動，以宣導遊客氣候變遷之概念並傳達低碳生活理念；以及協助辦理觀摩活動以推廣低碳教育館，期讓更多人知道金門有座以低碳為主題的低碳教育館，同時配合相關活動發送宣導品。

一、協助辦理環保公園低碳教育館觀摩活動

環保公園「低碳教育館」自 105 年 8 月 1 日開幕，截至 112 年 12 月止，已有 22,211 位大人，10,159 位小朋友及 451 個團體前往低碳教育館，總人次累積達 32,370 人次；歷年參訪人次中為 106 年 6,798 人次占最高，歷年參訪人次統計如表 3.1.5-1。以開館月數來查看低碳教育館歷年每月平均參訪人次如圖 3.1.5-1 所示，由於 105 年為當年 8 月 1 日開館，故 105 年開館月數為 5 個月，而 109 年至 111 年受到新冠肺炎疫情影響，皆有暫時閉館一段時間，且 111 年受到高壓電理設備故障影響，暫停 1 個月，故 109 年開館月數為 8 個月，110 年開館月數為 7 個月，111 年開館月數為 9 個月。另分析 106 至 112 年散客與團體遊客比例，如表 3.1.5-2 和圖 3.1.5-2 所示，106 年至 108 年低碳教育館以團客為主，而 109 年至 112 年團客比例減少，推測受到新冠肺炎疫情影響團客參訪意願；其中團體遊客主要又以機關團體參訪及金門轄內國小戶外教學為主要團客參訪單位，如表 3.1.5-3 和圖 3.1.5-3 所示。

然為提升學童氣候變遷減緩及調適之觀念，並從小奠基低碳生活理念，本團隊自 106 年起即針對金門縣轄內學生協助辦理觀摩教學活動，以介紹低碳教育館周遭設施為主，並輔以利用全畫面手法拍攝的環型低碳宣導影片-「搶救海洋大作戰—減塑行動」，讓學童看見在地對於環境永續的努力。截至 112 年 11 月止，本計畫協助辦理低碳教育館觀摩教學活動的團體有：金沙國小、建設處活動、雲林環保局、開瑄國小、古城國小、花蓮縣秀林鄉公所、財團法人低碳健康生活基金會、安瀾國小、金鼎國小、環保夏令營、長頸鹿美語金湖分校、雅韻幼兒園、雅韻藝術學苑、慈濟、環境保護暨綠生活共識營、花蓮縣環保局、高雄市環保局、多年國小和農試所等，相關辦理情形如圖 3.1.5-4。

表 3.1.5-1、低碳教育館歷年參訪人數統計表

年度	大人	小孩	總人次	團體預約
105 年[註 1]	1,859	1,432	3,291	24
106 年	4,233	2,565	6,798	91
107 年	2,859	1,410	4,269	84
108 年	4,064	1,587	5,651	93
109 年[註 2]	2,915	666	3,581	42
110 年[註 3]	1,727	730	2,457	42
111 年[註 4]	1,910	859	2,769	39
112 年	2,644	910	3,554	36
合計	22,211	10,159	32,370	451

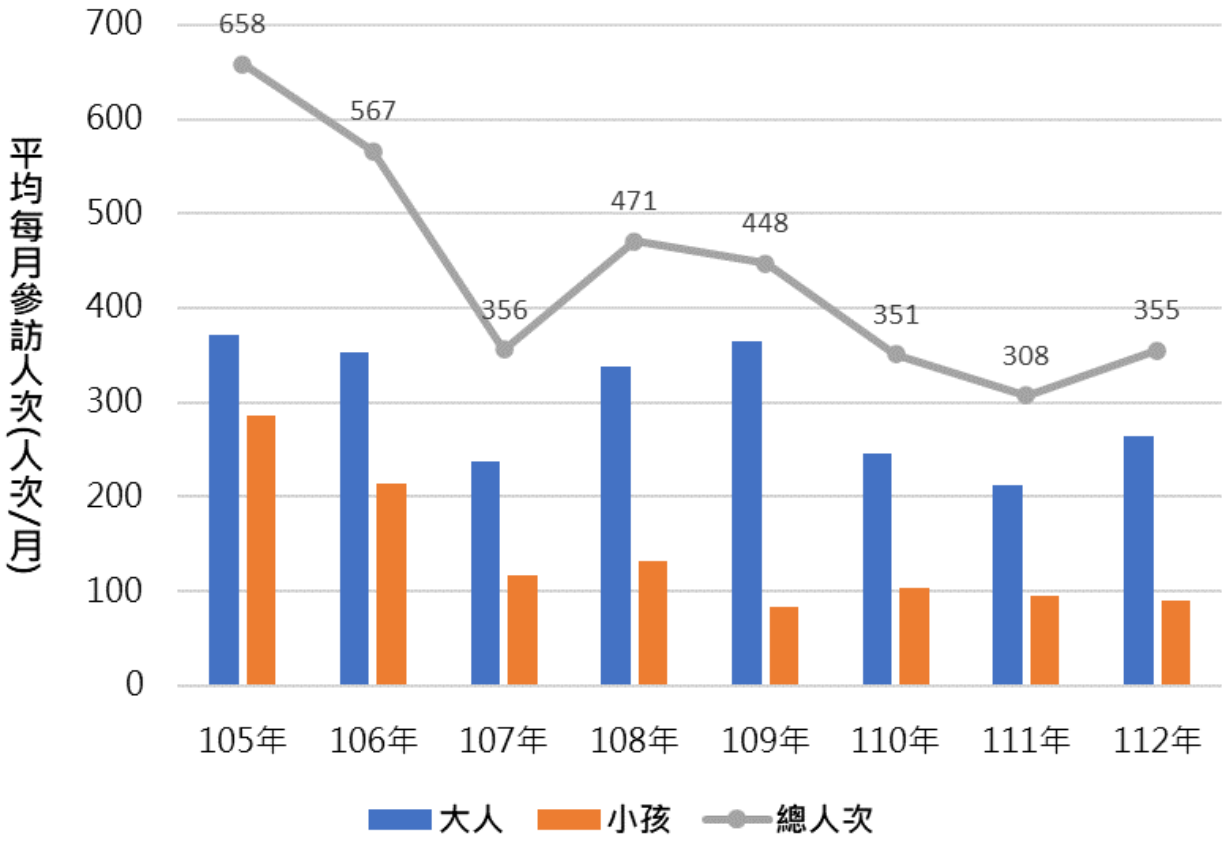
註 1：105 年度參訪人數自 105 年 8 月低碳教育館開幕算起。

註 2：因受新冠肺炎疫情影響，109 年 2 月 6 日至 109 年 6 月 8 日低碳教育館暫時閉館。

註 3：因受新冠肺炎疫情影響，110 年 5 月 16 日至 110 年 10 月 4 日低碳教育館暫時閉館。

註 4：因受高壓電力設備故障影響，111 年 2 月 14 日至 111 年 3 月 14 日低碳教育館暫時閉館；因受新冠肺炎疫情影響，111 年 4 月 29 日至 111 年 7 月 4 日低碳教育館暫時閉館。

資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月



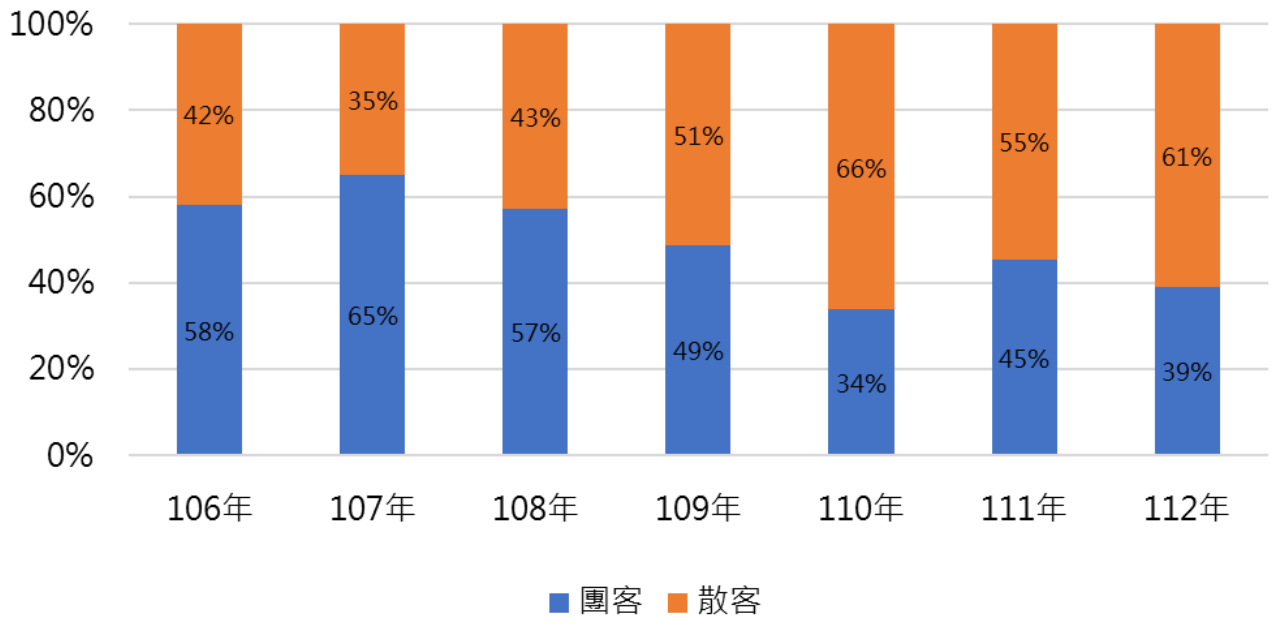
資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月

圖 3.1.5-1、低碳教育館歷年每月平均參訪人次趨勢圖

表 3.1.5-2、低碳教育館歷年團客與散客參訪人數統計表

年度	團客人次	團客占比	散客人次	散客占比
106 年	3,953	58%	2,845	42%
107 年	2,779	65%	1,490	35%
108 年	3,239	57%	2,412	43%
109 年	1,748	49%	1,834	51%
110 年	832	34%	1,625	66%
111 年	1,256	45%	1,513	55%
112 年	1,369	39%	2,185	61%

資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月



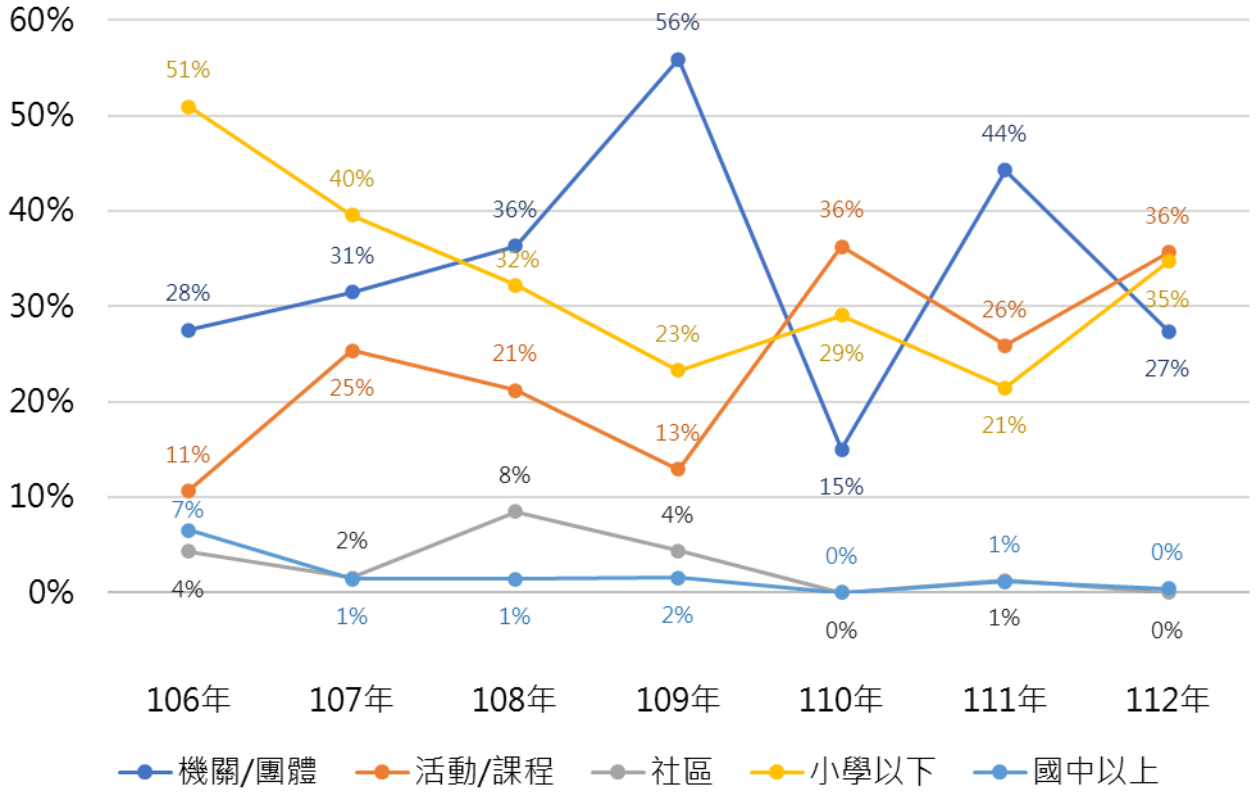
資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月

圖 3.1.5-2、低碳教育館遊客占比

表 3.1.5-3、低碳教育館歷年各類團客參訪人數統計表

年度	機關/團體		活動/課程		社區		小學以下		國中以上		旅行社	
	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比
106 年	1,089	28%	422	11%	169	4%	2,015	51%	258	7%	-	0%
107 年	875	31%	705	25%	43	2%	1,099	40%	57	2%	-	0%
108 年	1,178	36%	687	21%	274	8%	1,044	32%	56	2%	-	0%
109 年	978	56%	226	13%	76	4%	407	23%	61	3%	-	0%
110 年	125	15%	302	36%	-	0%	242	29%	-	0%	163	20%
111 年	556	44%	325	26%	16	1%	270	21%	45	4%	44	4%
112 年	375	27%	488	36%	-	0%	475	35%	15	1%	16	1%

資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月



資料來源：本團隊彙整，資料統計至 112 年 12 月

圖 3.1.5-3、低碳教育館團體遊客占比

112.03.16 金沙國小	112.03.19 建設處無電挑戰營活動
112.03.27 雲林縣環保局	112.03.28 開瑄國小一二年級
112.03.28 古城國小三四年級	112.04.28 花蓮縣秀林鄉公所
112.06.08 財團法人低碳健康生活基金會	112.06.09 安瀾國小六年級
112.06.17 金鼎國小二年級	112.07.26 環保夏令營活動(第二場次)
112.08.11 長頸鹿美語金湖分校	112.08.11 環保夏令營活動(第三場次)

圖 3.1.5-4、協助低碳教育館觀摩活動辦理情形

112.08.22 雅韻幼兒園師生	112.08.23 雅韻幼兒園師生
112.08.24 雅韻幼兒園師生	112.08.22 雅韻藝術學苑 3-4 年級
112.09.13 慈濟 PaGamO 環保防災勇士養成計畫推動小組	112.09.27 環境保護暨綠生活共識營(第一梯次)
112.10.19 花蓮縣環保局	112.10.25 高雄市環保局
112.10.25 環境保護暨綠生活共識營(第二梯次)	112.11.02 多年國小
112.11.09 農業試驗所	

圖 3.1.5-4、協助低碳教育館觀摩活動辦理情形(續)

二、低碳教育館宣導品

本計畫購置相關宣導品並配合各項活動、會議與低碳教育館導覽等場合發送，經與環保局商討後決議購置 5 款拼圖磁鐵，共 1,344 份，已於 8 月 9 日提供。宣導品樣式結合金門極具代表性的珍貴野生動物「歐亞水獺」，透過宣導品與遊客或相關人員宣達環境保護理念，宣導品實品照如圖 3.1.5-5 所示。

圖 3.1.5-5、本計畫宣導品之設計成品-拼圖磁鐵

3.2 溫室氣體盤查作業

氣候變遷及全球暖化係目前全球所面臨之重要議題，根據聯合國政府間氣候變遷專家委員會指出，造成暖化主要因素為大氣中溫室氣體濃度持續增加，目前國際間已有體認，全球氣候變遷以及隨之而來的環境、社會衝擊，無論是人文層面或經濟層面，都是前所未有的規模；為遏止人為溫室效應，提前進行減量與調適，除了各國承擔之減量責任外，更進一步盤查與掌握各行政轄區與政府機關溫室氣排放情形，期望藉由掌握城市排放基線之特性與減量空間，作為城市在執行相關減量行動及減緩對策訂定之參考。

今年度依據環境部最新公告的盤查指引進行金門縣 110 年行政轄區溫室氣體盤查作業，製作金門縣溫室氣體排放調查報告書，並於 112 年 7 月 15 日前登錄溫室氣體盤查結果於碳揭露專案 Carbon Disclosure Project (簡稱 CDP)網頁，另估算本縣 111 年度溫室氣體排放量；此外，亦彙整歷年金門縣溫室氣體排放情形，並予以分析消長原因及評估減量情形。最終綜整上述資訊，作為金門縣推動溫室氣體減量策略之參考。

3.2.1 縣市層級行政轄區溫室氣體盤查計算方法說明

一、溫室氣體盤查作業程序

依環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，各直轄市及縣市政府應依據行政轄區之劃分方式說明盤查邊界、營運邊界，並參照國家政策擬定盤查之基準年；在邊界劃定後，應列出排放源並逐一量化；最後應將量化之數據資訊列於排放量清冊，將盤查結果及相關資訊透明性地陳述於報告書中，以利與外界溝通直轄市及縣市之盤查成果。依上述原則，本團隊溫室氣體盤查作業程序如圖 3.2.1-1 所示，以下說明各項作業程序之方式。

圖 3.2.1-1、溫室氣體盤查作業程序

(一)盤查邊界的設定

盤查邊界的設定為各縣市進行城市溫室氣體盤查計算之首要步驟，設定時亦須考量基準年，以建立其具自身比較基礎之排放量清冊。計算各直轄市及縣市行政轄區內溫室氣體排放量時，須先清楚界定盤查邊界，以確保盤查內容能夠正確反映溫室氣體排放狀況。

同時，為詳實掌握該盤查邊界內的排放責任，須進一步將溫室氣體排放源及碳匯分類為直接排放(範疇一)、能源間接利用排放(範疇二)及其他間接排放(範疇三)。範疇一係境內所控制或擁有設施所產生之直接溫室氣體排放量，如工廠及操作機具等所使用之原(物)料及燃料所產生之排放；工業製程中之排放；運輸機具之排放。範疇二係指來外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放。金門縣因地理特性屬獨立型電網，其用電排放即屬邊界內擁有或所控制的設施所產生之直接溫室氣體排放量，故本縣有關電力之溫室氣體排放量列入範疇一。範疇三係指非自身擁有或控制排放源所產生之排放，如因租賃、發生於盤查邊界外等造成之其他間接排放。

(二)基準年設定

執行縣市層級溫室氣體盤查作業，進行基準年設定可協助直轄市及縣市政府建立溫室氣體管理績效之自我比較基準，並評估其減量目標之達成狀況。基準年如因下列情況導致排放量有顯著變化時，需考慮重新計算基準年之溫室氣體盤查清冊。

1. 行政轄區地理邊界或政府機關營運邊界發生改變。
2. 溫室氣體排放源或匯之所有權移出或移入邊界。
3. 量化方法改變導致溫室氣體排放量或移除量產生顯著改變。

(三)排放源鑑別

直轄市及縣市政府於釐清盤查邊界後，需進一步調查邊界內各部門所涵蓋的排放源。為完整掌握整體排放之狀況，應完整計算各部門範疇一及範疇二之排放。本團隊依據環境部溫室氣體盤查指引手冊內容，鑑別在金

門縣行政轄區內與溫室氣體貢獻有關之排放源，並予以分類為四大部門，分別為能源部門、農業部門、林業部門及廢棄物部門，而各部門碳排放源行政轄區邊界各部門之盤查資料來源初步彙整如表 3.2.1-1 所示。

表 3.2.1-1、金門縣溫室氣體盤查資料來源(轄區邊界)

部門		排放源	活動數據	資料來源	備註	溫室氣體	範疇
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	電力	金門縣用電量	經濟部能源局、臺灣電力公司	縣市售電情形	CO_2	範疇一
		燃料	燃料使用	臺灣中油股份有限公司油品行銷事業部高雄營業處	110 年度金門地區油料統計資料	CO_2、CH_4、N_2O	範疇一
	工業能源	電力	總用電量	經濟部能源局、臺灣電力公司	縣市售電情形	CO_2	範疇一
		燃料	燃料使用	經濟部能源局	固定污染源綜合查詢系統	CO_2、CH_4、N_2O	範疇一
	運輸能源_道路運輸	燃料	售油量	經濟部能源局	縣市政府汽車加油站統計表	CO_2、CH_4、N_2O	範疇一
	運輸能源_航空運輸	燃料	燃油使用量	臺灣中油股份有限公司油品行銷事業部高雄營業處	110 年度金門地區油料統計資料	CO_2、CH_4、N_2O	範疇三
	運輸能源_海水運輸	燃料	原油使用量、國內商港吞吐量、國際商港貨物吞吐量、國內商港進出口貨物量	經濟部能源局、交通部、臺灣中油股份有限公司油品行銷事業部高雄營業處、金門縣公共車船管理處、金門海巡隊	能源平衡表、交通部統計要覽、110 年度金門地區油料統計資料、金門縣油料用量調查表	CO_2、CH_4、N_2O	範疇一 範疇三
農業部門		畜產	畜產數	農業部	農業統計年報、畜禽統計調查結果	CH_4、N_2O	範疇一
林業部門*		森林碳匯變化	公私有林與國有林之林業面積、林業損失數據	農業部	農業統計年報	CO_2 (碳匯能力)	範疇一
廢棄物部門	掩埋場	掩埋量	掩埋量	環境部	環境部統計年報	CH_4	範疇一
	廢水處理	工業廢水	工業廢水產生量	環境部	水污染源管制資料管理系統	CH_4	範疇一
	廢水處理	化糞池	下水道普及率	內政部國土管理署	營建統計年報	CH_4、N_2O	範疇一
	堆肥	堆肥量	垃圾清運量	環境部	環境部統計年報	CH_4、N_2O	範疇一
	焚化量	垃圾焚化	一般垃圾焚化量	環境部	環境部統計年報	CO_2	範疇一

(四)排放量量化

在釐清盤查邊界及各部門之排放源後，應進行排放量量化步驟。量化資料優先以實際盤查取得之活動數據為使用依據，其次則以國內較常使用之排放係數法進行估算(以活動數據推估為主要計算方式，如排放量等於活動數據乘以排放係數)。各部門所需之排放係數，係依據環境部氣候變遷署108 年 6 月修訂之「排放係數管理表 6.0.4 版」進行溫室氣體排放量量化。

另考量國際主流規範一致，不同排放源產生之溫室氣體量乘以該物質之全球暖化潛勢(global warming potential, GWP)，均採用 IPCC 第四次評估報告(2007)數值，CO_2、CH_4 及 N_2O 之 GWP 分別為 1、25 及 298(表 3.2.1-2)。

表 3.2.1-2、各溫室氣體種類 GWPs 值

溫室氣體種類	全球暖化潛勢(GWPs)		
	IPCC 第二次評估報告 (1995)	IPCC 第三次評估報告 (2001)	IPCC 第四次評估報告 (2007)
二氧化碳(CO_2)	1	1	1
甲烷(CH_4)	21	23	25
氧化亞氮(N_2O)	310	296	298
氟氫碳化物(HFCs)	140~11,700	120~12,000	140~14,800
全氟碳化物(PFCs)	7,000~9,200	5,700~11,900	7,390~17,200
六氟化硫(SF_6)	23,900	22,200	22,800
三氟化氮(NF_3)	-	10,800	17,200

資料來源：本計畫彙整

二、盤查作業計算方式

因應環境部於 106 年度修訂公布最新版的溫室氣體盤查作業指引，本年度盤查作業延續去年盤查方式進行溫室氣體盤查作業。其中數據來源之優先順序，以實際使用量為優先蒐集來源，如境內航運在金門縣境內之燃油用油量，資料來源為台灣中油股份有限公司油品行銷事業部高雄營業處金馬行銷中心(以下簡稱金馬行銷中心)提供之數據；若沒有已區分縣市別之資料，則由國家或中央發行之統計年報進行相關數據蒐集，並透過人口比例、漁船馬力數農林畜產值比例等方式進行分配。另本計畫進行金門行政轄區溫室氣體盤查時，能源住商及農林漁牧部門之農業及漁業油料使用量數據，若依照環境部氣候變遷署溫室氣

體盤查計算指引之建議方式以能源平衡表進行估算，經本計畫評估後不符合金門實際使用值。且金門所有農業、漁業相關用油應皆取自加油站，又金門屬獨立島嶼，所有油料皆由中油提供，而金門所有自加油站提供之油料所產生之溫室氣體，本計畫已歸類至能源運輸部門，故暫不計算農業油料使用之溫室氣體排放；漁業溫室氣體排放僅計算中油直銷之數據。各部門別計算方式如下：

(一) 能源部門

1. 住商及農林漁牧能源使用：

此為本縣行政轄區內一般住商及農林漁牧之能源使用及用電量。其計算方式如下：

(1) 燃料：

住商及農林漁牧部門燃料排放量＝Σ(使用量×排放係數).....(式 1)

排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平臺內，溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。由於金門所有油料皆取自加油站或中油直銷，而能源-運輸能源部門中已盤查自加油站統計之油料數據，因較難自加油站數據中區分農牧及林業、漁業用油量。因此本次盤查計算，農牧及林業油料數據不予盤查；而漁業油料數據，漁業用油除了從加油站取得之外，另一取得管道為新湖漁港(此管道屬中油直銷)，因此漁業油料數據僅採用新湖漁港數據。

(2) 電力：

住商及農林漁牧用電排放＝Σ(住商及農林漁牧用電量×排放係數).....(式 2)

其中住商部門用電量，取自台灣電力公司每年公告之縣市別售電情形，取其中電燈用電量以及電力用電中之包燈用電量，排放係數則為台灣電力股份有限公司環境保護處函覆之當年度金門在地電力排放係數。

2. 工業能源使用：

本子類別為金門行政轄區內，工業排放類別之能源使用，包括一般來自於製程活動使用之原(物)料及燃料燃燒、發電目的使用之原(物)料及燃料、以及工業能源用電產生之間接溫室氣體排放量，其可能涵蓋之原(物)料、燃料及用電量。計算方法如下：

(1) 製程活動使用之原(物)料及燃料燃燒：

工業能源燃料室氣體排放量=Σ(燃料使用量×排放係數).....(式 3)

其中燃料使用量取自環境部固定空氣污染源綜合查詢系統以及國家溫室氣體登錄平台，排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平台內溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(2) 用電排放量：

工業用電溫室氣體排放量=Σ(工業用電量×排放係數).....(式 4)

其中工廠用電量，取自台電公司統計年報內電力供應情形(電力 Electric Power)，排放係數則為台灣電力股份有限公司環境保護處函覆之當年度金門在地電力排放係數。

3. 運輸能源使用：

本子類別為本縣行政轄區內，運輸部門之溫室氣體排放，並區分道路運輸、航空運輸及海/水運輸。計算方法如下：

(1) 道路運輸：

本子類別為本縣行政轄區內，道路運輸之燃料使用產生之溫室氣體排放；其計算方法如下：

道路運輸排放量=Σ(汽、柴油銷售量)×排放係數.....(式 5)

其中汽、柴油銷售量，取自經濟部能源局各月份各直轄市及縣市政府汽車加油站汽、柴油銷售統計表歷年資料，排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平台內溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(2) 航空運輸：

本縣行政轄區境內飛入或飛出之運輸，航運運輸之燃料使用產生之溫室氣體排放，依據環境部公告之縣市層級溫室氣體盤查計算指引，國內航運為範疇三，故不列入溫室氣體盤查計算。燃油耗用量取自金馬行銷中心提供之「金門地區油料統計資料」，排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平台內溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(3) 海/水運輸：

本縣行政轄區境內國內海/水運，包括國際海/水運、國內航/水運、邊界內海/水運；依據環境部公告之縣市層級溫室氣體盤查計算指引，國際

航運及國內航運為範疇三，邊界內海/水運為範疇一，故國際航運及國內航運不列入溫室氣體盤查計算。海運/水運運輸之燃料使用產生之溫室氣體排放；其計算方法如下：

海/水運燃料排放量＝Σ(油耗量)×貨運量占比×排放係數.....(式 6)

國內(際)出港之國際商港貨物吞吐量，取自交通部統計表；國內(際)海/水運之國內商港吞吐量及國內商港進出口貨物量資料，取自交通部統計查詢網年度統計資料，上述數據依照指引方式進行切分。國內(際)海/水運柴油及燃料油使用量取自經濟部能源局公告之當年度能源平衡表；邊界內海/水運柴油數據則取自金馬行銷中心提供之金門油料統計資料，以及車船處和海巡提供之金門縣柴油車輛、船舶數量及油料用量調查表，排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平台內溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(二) 工業製程部門

依據環境部公告之縣市層級溫室氣體盤查計算指引，工業製程部門應包含礦業、化學工業、金屬工業及電子業等行業，詳如表 3.2.1-3 所示，以原料使用量推估其溫室氣體排放量；此原物料使用及產品產出量之資料，係從環境部固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統篩選境內相關產業、製程及其活動數據進行估算；此外依據應申報溫室氣體之各排放源其溫室氣體排放量加總，取得其工業製程排放：

溫室氣體排放量＝活動數據×排放係數×GWP 值.....(式 7)

其詳細推估方式，依據國家溫室氣體登錄平台排放係數管理表 6.0.4 版提供之公式進行之。而經確認本縣邊界內工廠多屬於預拌混凝土製造業、其它酒精飲料製造業、其它陶瓷製品製造業…等，故不列入工業製程部門的溫室氣體排放量計算。

表 3.2.1-3、須納入工業製程部門排放量計算之行業別

1.礦業	2.化學工業
● 水泥製造業 ● 玻璃容器製造業 ● 玻璃纖維製造業 ● 平板玻璃及其製品製造業 ● 黏土建築材料製造業 ● 其他陶瓷製品製造業 ● 石膏製品製造業	● 工業用塑膠製品製造業 ● 石油化工原料製造業 ● 石油及煤製品製造業 ● 合成樹脂及塑膠製造業 ● 合成橡膠製造業 ● 化學製品批發業 ● 基本化學材料製造業 ● 塑膠日用品製造業 ● 塑膠皮、板、管材製造業 ● 輪胎製造業 ● 其他化學製品製造業
3.金屬工業	**4.電子業**
● 金屬鍛造業 ● 金屬表面處理業 ● 其他金屬加工處理業 ● 鋁鑄造業 ● 鋼鐵冶鍊業 ● 鋼鐵軋延及擠型業 ● 未分類其他基本金屬製造業	● 積體電路製造業 ● 液晶面板及其組件製造業 ● 其他光電材料及元件製造業 ● 未分類其他電子零組件製造業 ● 電腦製造業 ● 半導體封裝及測試業
5.其它	
● 人造纖維紡紗業 ● 紡織製成品製造業 ● 印染整理業 ● 棉梭織布業 ● 其他紡織品製造業 ● 家庭及衛生用紙製造業 ● 紙板製造業 ● 紙漿製造業 ● 紙張製造業 ● 未分類其他紙製品製造業	● 其他娛樂及休閒服務業 ● 未分類其他非金屬礦物製品製造業 ● 未分類其他專用機械設備製造業 ● 乳品製造業 ● 調味品製造業 ● 製糖業 ● 未分類其他食品製造業

(三) 農業部門

農業部門統計本縣行政轄區內畜牧業排放之甲烷排放。其中畜牧業涵蓋包括牛、羊、豬、雞等禽畜牲口數目為計算來源。

畜牧業排放量＝Σ(禽畜數×排放係數).....(式 8)

禽畜數取自農業部農業統計年報，排放係數則為環境部氣候變遷署國家溫室氣體登錄平台內溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版；各種禽畜數引用選擇則按照指引要求，如表 3.2.1-4。其中根據 2021 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告，豬的糞便管理排放係數因 2003 年與 2019 年發表之本土測量值差距過大，經專家諮詢會議決議，修正為 2006 年 IPCC 指南預設排放係數，豬隻甲烷排放係數由 0.768 公斤/頭/年修正為 5 公斤/頭/年，氧化亞氮排放係數由 0.002 公斤/頭/年修正為 0.04 公斤/頭/年。

表 3.2.1-4、牲畜腸胃發酵及糞便管理之甲烷及氧化亞氮排放係數

分類	排放係數 EF (kg/head/year)		
	CH_4	CH_4	N_2O
	腸胃發酵	糞便管理	
乳牛	125.1000000000	4.8980000000	0.0110000000
非乳牛	64.3000000000	1.0000000000	0.0006480000
水牛	64.0000000000	2.0000000000	0.0255700000
豬	1.7820000000	5.0000000000	0.0400000000
羊	5.0000000000	0.1800000000	0.0001476000
鹿	5.0000000000	0.1800000000	0.0001476000
馬	18.0000000000	2.1000000000	0.0006480000
兔	0.2540000000	0.0090000000	0.0000042185
蛋雞	0.0106100000	0.0099900000	0.0055000000
白色肉雞	0.0000158700	0.0047600000	0.0000064300
有色肉雞	0.0000848200	0.0047600000	0.0000064300
肉鴨	0.0020710000	0.0067590000	0.0000091800
鵝	0.0015000000	0.0125100000	0.0000169900
火雞	0.0001152000	0.0345300000	0.0000469000

資料來源：

[a]2022 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告，環境部，2022。若未來該報告之排放係數有更新，建議採用最新年度之數值。

[b] 台灣畜牧產業溫室氣體之排放與減量–許振忠，農業部。取自：http://tagis.coa.gov.tw/pages/page/Ref.aspx。

[c] 以黃牛與雜種牛 N_2O 排放係數作為非乳牛 N_2O 排放係數。

[d] 單位為 kg/head/lifecycle。

(三) 林業部門

1. 森林碳匯變化

林業部門之統計對象為本縣行政轄區內之林業與土地利用改變等。林業對全球暖化的貢獻意義視為碳匯，其碳匯量來源應涵蓋國有林及公私有林。林業需統計年度生長量(如植林)以掌握碳匯量的增加，並統計損失(如火災及薪材收穫)以掌握碳匯量的損失。

林業部門歷年碳匯量變化，詳細計算過程列於縣市層級溫室氣體盤查指引，簡述計算如下(式 9)：

$$\Delta C_B = \Delta C_G - \Delta C_L \quad \text{(式 9)}$$

ΔC_B=生物量的碳貯存年變化量(公噸-碳/年)

ΔC_G=生物量生長之年碳貯存增加量(公噸-碳/年)

ΔC_L=生物量損失之年碳貯存減少量(公噸-碳/年)

(1) 生物量生長之年碳貯存增加量(ΔC_G)：

因林木的地理區位、平均年生長情形及面積而異，其中，生物量生長之年碳貯存增加量(ΔC_G)，因林木的地理區位、平均年生長情形及面積而異，其計算方式如(式 10)：

$$\Delta CG = \Sigma A_{i,j} \times IV \times (BEF_l \times D) \times (1+R) \times CF_{i,j} \quad \text{(式 10)}$$

A= 面積(ha)

I_V = 特定林木(植被)類型的年均材積生長量(m^3/ha/yr)

BEF_l = 生物量擴展係數

D = 基本木材密度

R = 根莖比

i = 生態區類型

j = 氣候區類型

CF = 乾物質碳含量比例(公噸-碳/公噸-乾物質)

(2) 生物量損失之年碳貯存減少量(ΔC_L)：

為商用木材採伐、薪材收穫與干擾等因素所引起的年碳貯存減少量，其計算方式如(式 11)：

$$\Delta C_L = L_{wood\text{-}removals} + L_{fuelwood} + L_{disturbance} \quad \text{(式 11)}$$

其中：

$L_{wood\text{-}removals}$ =木材採伐所引起的年碳貯存減少量(公噸-碳/年)

$L_{wood\text{-}removals}=\{H \times BCEFR \times (1+R) \times CF\}$

H =每年採伐量(m^3/年)；R =根莖比；CF =乾物質碳含量比例(公噸-碳/公噸-乾物質)；$BCEF_R$=木材採伐材積換算為地上部總生物量(含樹皮)的生物量擴展係數。

$L_{fuelwood}$= 薪材收穫所引起的年碳貯存減少量(公噸-碳/年)

$L_{fuelwood} = \{FG_{trees} \times BCEFR \times (1+R)\} \times CF$

FG_{trees} =每年收穫薪材材積(m^3/年)；R =根莖比；CF = 乾物質碳含量比例(公噸-碳/公噸-乾物質)；$BCEF_R$ = 木材採伐材積換算為地上部總生物量(含樹皮)的生物量擴展係數

$L_{disturbance}$ = 干擾等其他因素所引起的碳貯存年減少量(公噸-碳/年)

$L_{disturbance} = \{D_v \times BCEF_I \times (1+R) \times CF \times fd\}$

D_v = 受干擾所損失的材積量(m^3)；$BCEF_I$ =生物量擴展係數；R =根莖比；CF = 乾物質碳含量比例(公噸-碳/公噸-乾物質)；fd =干擾造成該地生物量損失程度。

2. 其它碳匯能力

其它碳匯能力，由於盤查過程中無法取得盤查指引內容所指出之項目土地、過去利用之情形，因此無法判別其貢獻之溫室氣體碳匯能力，因此於本報告中並無估算。

林地面積取自農業部農業統計年報，林業相關轉化係數及年生長量則按照指引要求，如表 3.2.1-5。其中根據歷年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告，年生長量(I_V)數值於 2017 年與 2019 年進行修正，2022 年則沿用 2019 年數值。

表 3.2.1-5、林業相關轉化係數及年生長量

林型/係數	D (ton 乾物質/m^3)	BEF	BCEF	R	CF (tonC/ton 乾物質)	Iv (m^3/ha/yr)
天然針葉林	0.41	1.27	0.51	0.22	0.4821	4.14
天然針闊葉混淆林	0.49	1.34	0.72	0.23	0.4756	10.05
天然闊葉林	0.56	1.40	0.92	0.24	0.4691	3.58
人工針葉林	0.41	1.27	0.51	0.22	0.4821	8.11
人工針闊葉混淆林	0.49	1.34	0.72	0.23	0.4756	10.37
人工闊葉林	0.56	1.40	0.92	0.24	0.4691	4.34
竹林(林木部分)	0.49	1.34	0.72	0.23	0.4756	3.31
竹林(竹類部分)	0.62	1.40	-	0.46	0.4732	-
資料來源：2022 年中華民國溫室氣體排放清冊報告，環境部，2022。 若未來該報告之排放係數有更新，建議採用最新年度之數據。						

(四) 廢棄物部門

廢棄物部門主要包括掩埋處理(掩埋場)、廢水處理(化糞池和事業廢水)、生物處理(堆肥)以及焚化處理(焚化廠)。

1. 掩埋處理(掩埋場)

掩埋所產生之溫室氣體主要以甲烷為主，有關於固態廢棄物掩埋場甲烷排放之估算，可以採「理論氣體產生法」及「一階衰減模型」，本計畫使用理論氣體產生法來計算，其計算方式如下：

甲烷排放量 = (MSW × MCF × DOC × DOC_F × F × 16/12 - R) × (1-OX).....(式 12)

MSW=年度固體廢棄物掩埋量(ton/yr)

MCF=甲烷修正係數(使用 IPCC 2006 建議值 1.0)

DOC=可分解有機碳含量

DOC_F=轉換為沼氣的比例(使用 IPCC 2006 建議值 0.5)

F=掩埋場廢棄中甲烷比例(使用 IPCC 2006 建議值 0.5)

R=甲烷回收量(ton/yr)

OX=氧化係數(使用 IPCC 2006 建議值 0)

式 13 中之 DOC 需依縣市垃圾性質組成計算得知，計算方式如下：

DOC(重量百分比)= Σ(DOC_i × W_i).....(式 13)

DOC=整批廢棄物中可降解有機碳的比例

DOC_i=廢棄物類型 i 中可降解有機碳的比例(詳表 3.2.1-6)

W_i=按廢棄物類別分類的 i 類 廢棄物比例(濕重)

i=廢棄物組成

表 3.2.1-6、不同 MSW 成分的 DOC 預設值

	MSW 成分					
我國 MSW 成分	紙類	纖維布類	木竹稻草 落葉類(公園)	廚餘類	塑膠類	皮革、 橡膠類
對應 IPCC 分類	紙張/紙板	紡織品	庭園和 公園廢棄物	食物垃圾	塑膠	橡膠 和皮革
DOC 含量占濕廢棄物的%預設值(DOCi)	40.0	24.0	20.0	15.0	0.0	39.0
資料來源：1.環境部環境保護統計年報之垃圾性質。 2. IPCC 2006。						

2. 廢水處理(事業廢水)

工業廢水僅需考慮未處理之列管事業廢水，其計算方式如(式 14)：

甲烷排放量＝$(P_i \times W_i \times COD_i - S_i) \times (B_0 \times MCF_j) - R_i$.....(式 14)

P_i=各工業部門生產量，ton/yr。

W_i=廢水產生量，m^3/tproduct。

COD_i=化學需氧量，kg COD/m^3。

S_i=移除轉變為污泥之可分解有機物，kg COD/yr。

B_0=最大 CH_4 產生量，建議值 0.25 kg CH_4/kg COD。

MCF_j=甲烷修正係數(厭氧反應為 0.8)。

R=甲烷移除量，kg CH_4/yr，建議值為 0。

廢水排放量數據，取自「水污染源管制資料管理系統」資料庫中許可資料及定檢數據，惟為避免與生活污水產生之溫室氣體重複計算，故資料庫中「進入公共下水道」之廢水不列入排放量估算。另外由於農業部門已依據禽畜數量計算牲畜糞便所造成之甲烷排放，則行業別為「畜牧業」之廢水同樣不列入排放量之估算。

3. 廢水處理(化糞池)

住商廢水之處理方式可分為經化糞池處理及經由污水下水道送至污水處理廠處理等兩大類。臺灣地區生活與住商廢水係以好氧方式處理廢水為主，且污泥之厭氧消化操作情形不佳，故可忽略可能生成的甲烷，因此僅需估算經化糞池處理所產生的甲烷。於化糞池處理率則假設其等於尚未設置污水下水道之比例，其計算方式如下：

甲烷排放量＝$(T_{ij}\times Bo\times MCF_j)\times(P\times BOD\times 0.001\times I\times 365-S)$.....(式 15)

T_{ij}=污水處理程度。

B_o=最大 CH_4 產生量，kg CH_4/kg BOD。

MCF_j=甲烷修正係數。

S=移除轉變為污泥之可分解有機物(kg BOD/yr)。

P=縣市人口數。

BOD=每人每天產生廢水之 BOD 值，g/person/day。

I=進入下水道之工業廢水 BOD 排放之修正因子，建議值為 1.0。

T_{ij} 與下水道普及率有關(=1-普及率)，下水道普及率取自內政部營建署統計年報，而縣市人口數則是取自行政院主計總處人口靜態統計。

氧化亞氮排放量＝$(P\times Protein\times F_{NPR}\times F_{NON-CON}\times F_{IND-COM}-N_{SLUDGE})\times EFw\times 0.001\times 44/28$(式 16)

P =縣市人口數(人)。

Protein =每年人均蛋白質消耗量(kg /人/yr)。

F_{NPR} =蛋白質中的氮比例。

$F_{NON-CON}$ =非人消耗蛋白質調節因子。

$F_{IND-COM}$ =下水道中工商業廢水的蛋白質因子。

N_{SLUDGE} =隨污泥清除的氮。

EF_w =氧化亞氮的廢水排放因子。

0.001 =kg 換算為 ton。

44/28 =氧化亞氮與氮分子比重。

4. 生物處理(堆肥)

堆肥處理反應過程中，主要以厭氧反應為主，進而產生甲烷及氧化亞氮。根據 IPCC 2006 清冊指南提出之堆肥產生之甲烷與氧化亞氮排放推估計算方法如下：

甲烷排放量($Gg\text{-}CH_4$)= $\Sigma(Mi \times EFi) \times 10^{-3} - R$.....(式 16)

M_i =生物處理之有機廢棄物質量，單位為 Gg。

EF_i =有機廢棄物厭氧反應產生甲烷之係數，單位為 $g\text{-}CH_4/Kg$。

i =堆肥處理或厭氧處理。

R=回收的甲烷總量，單位為 $Gg\text{-}CH_4$。

氧化亞氮排放量($Gg\text{-}N_2O$)= $\Sigma(Mi \times EFi) \times 10^{-3}$.....(式 17)

M_i=生物處理之有機廢棄物質量，單位為 Gg。

EF=有機廢棄物厭氧反應產生甲烷之係數，單位為 $g\text{-}N_2O/Kg$。

i=堆肥處理或厭氧處理。

堆肥的廢棄物量，取自環境部統計年報之金門縣一般廢棄物處理量，因堆肥之廢棄物係由廚餘所構成，故用於堆肥使用之廢棄物，皆為有機成分之廢棄物，其有機成分占堆肥之廢棄物比例為 100%。

3.2.2 金門縣行政轄區溫室氣體盤查結果

本計畫除了依契約書規定於 7 月 15 日前完成 110 年金門縣行政轄區溫室氣體盤查作業，並填報碳揭露專案 CDP 網頁外，亦於下半年度持續蒐集各單位公告 111 年活動數據，完成 111 年金門縣行政轄區溫室氣體作業，詳細蒐集數據及盤查結果如下。

一、110 年及 111 年金門縣行政轄區溫室氣體盤查之活動數據彙整結果

本計畫依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，完成 110 年及 111 年金門縣行政轄區能源部門、農業部門、林業部門和廢棄物部門之各項溫室氣體排放活動數據蒐集，詳細資訊如表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1、110 年及 111 年溫室氣體盤查之活動數據彙整結果

部門別	部門種類	排放源	活動數據				
			110 年用量	111 年用量	單位	指引建議數據來源	本團隊使用數據來源
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	電力_包用電力	43.8000	43.8000	千度/年	台電統計年報「縣市別售電情形_電力(2)」中的包用電力	台灣電力公司統計資料→縣市別售電情形~電力(1)→包用電力-售電量
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	電力_包燈	7,702.2680	7,890.0500	千度/年	台電統計年報「縣市別售電情形_電燈」中的包燈	台灣電力公司統計資料→縣市別售電情形~電燈→包燈小計-售電量
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	住商_液化石油氣[註1]	3,892.6834	5,392.0607	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	依據金馬行銷中心提供金門地區油料統計資料
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	漁業_柴油[註2]	62.0000	66.0000	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	新湖漁港(依據金馬行銷中心提供金門地區油料統計資料)
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	柴油	30.3540	67.5000	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	殯葬所(依據金馬行銷中心提供金門油料調查表)
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	電力_表燈非營利	136,833.3060	138,452.5540	千度/年	台電統計年報「縣市別售電情形_電燈」中的表燈-非營業用	台灣電力公司統計資料→縣市別售電情形~電燈→表燈非營業用-售電量
能源部門	住商及農林漁牧之能源使用	電力_表燈營利	39,673.1160	43,444.8330	千度/年	台電統計年報「縣市別售電情形_電燈」中的表燈-營業用	台灣電力公司統計資料→縣市別售電情形~電燈→表燈營業用-售電量
能源部門	工業能源使用	電力_表計電力	120,141.8420	121,746.1870	千度/年	台電統計年報「縣市別售電情形_電力(2)」中的低壓、高壓、特高壓之總和	台灣電力公司統計資料→縣市別售電情形~電力(1)→表計電力-售電量
能源部門	工業能源使用	燃料油(4~6 號重油、蒸餘油、輕裂解油、低硫燃料油)	268.4600	378.5600	公秉/年	固污系統或空污費系統匯出邊界內工廠之燃料申報量推估排放量	環境部固定污染源系統資料庫篩選
能源部門	工業能源使用	柴油	8,988.0800	9,146.1800	公秉/年	固污系統或空污費系統匯出邊界內工廠之燃料申報量推估排放量	環境部固定污染源系統資料庫篩選
能源部門	工業能源使用	液化石油氣	1,194.0806	1,158.1933	公秉/年	固污系統或空污費系統匯出邊界內工廠之燃料申報量推估排放量	環境部固定污染源系統資料庫篩選
能源部門	運輸能源_道路運輸	汽油	19,896.0000	20,641.0000	公秉/年	經濟部能源局之「各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表」	經濟部能源局→各縣市加油站統計量
能源部門	運輸能源_道路運輸	柴油[註3]	12,323.8400	12,017.4800	公秉/年	經濟部能源局之「各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表」	經濟部能源局→各縣市加油站統計量
能源部門	運輸能源_道路運輸	柴油	0.0000	0.0000	公秉/年	經濟部能源局之「各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表」	消防班(依據金馬行銷中心提供金門地區油料統計資料)
能源部門	運輸能源_航空運輸	原油-國內航空	8,080.0000	10,700.0000	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	依據金馬行銷中心提供金門地區油料統計資料

部門別	部門種類	排放源	活動數據				
			110 年用量	111 年用量	單位	指引建議數據來源	本團隊使用數據來源
能源部門	運輸能源_海/水運	燃料油-國內海水運	50,769.6250	50,959.4940	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	經濟部能源局→能源平衡表
能源部門	運輸能源_海/水運	柴油-國內海水運	56,665.4000	68,028.6400	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	經濟部能源局→能源平衡表
能源部門	運輸能源_海/水運	燃料油-國際海水運	1,381,434.6000	1,317,134.9930	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	經濟部能源局→能源平衡表
能源部門	運輸能源_海/水運	柴油-國際海水運	191,337.7810	162,384.2630	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	經濟部能源局→能源平衡表
能源部門	運輸能源_海/水運	柴油-邊界內海/水運	20.0000	47.3880	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	港務處(依據金馬行銷中心提供金門地區油料統計資料)
能源部門	運輸能源_海/水運	柴油-邊界內海/水運	1,379.0160	950.0000	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	海巡(依據金門縣柴油車輛、船舶數量及油料統計資料_海巡-船舶柴油量)
能源部門	運輸能源_海/水運	柴油-邊界內海/水運	490.5000	527.5000	公秉/年	經濟部能源局「能源平衡表」	大小金交通船(依據金門縣柴油車輛、船舶數量及油料統計資料_車船處-船舶柴油量)
農業部門	豬	CH_4、N_2O	10,176	9,008	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→豬→年底頭數合計
農業部門	荷蘭牛(乳牛)	CH_4、N_2O	210	238	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→牛→年底頭數乳牛
農業部門	黃牛及雜種牛(非乳牛)	CH_4、N_2O	5,343	5,190	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→牛→年底頭數黃牛及雜種牛
農業部門	水牛	CH_4、N_2O	4	5	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→牛→年底頭數水牛
農業部門	羊	CH_4、N_2O	7,438	8,314	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→羊、鹿→羊年底頭數合計
農業部門	鹿	CH_4、N_2O	395	458	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→羊、鹿→鹿年底頭數
農業部門	馬	CH_4、N_2O	38	41	頭/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部畜禽統計調查結果→年底各類畜禽飼養場數及在養量→按鄉鎮別區分→金門縣馬飼養場數及在養頭→在養頭數實數
農業部門	蛋雞	CH_4、N_2O	90,220	88,748	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生

部門別	部門種類	排放源	活動數據				
			110 年用量	111 年用量	單位	指引建議數據來源	本團隊使用數據來源
						畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	產→家禽(現有)→蛋雞
農業部門	白色肉雞	CH_4、N_2O	51,960	45,700	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→白色肉雞隻數
農業部門	有色肉雞	CH_4、N_2O	103,139	98,044	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→有色肉雞隻數
農業部門	肉鴨	CH_4、N_2O	8,668	9,934	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→肉鴨隻數
農業部門	蛋鴨	CH_4、N_2O	111	428	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→蛋鴨隻數
農業部門	鵝	CH_4、N_2O	9,183	9,884	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→鵝隻數
農業部門	火雞	CH_4、N_2O	13	16	隻/年	農業部農業統計年報之「畜牧生產」及禽畜統計調查結果之「各類禽畜飼養場數及在養量」	農業部農業統計年報→農業生產→畜牧生產→家禽(屠宰)→火雞隻數
林業部門	天然闊葉林	種植面積	5,153.0000	5,153.0000	公頃	農業部農業統計年報之「林地蓄積與面積」	農業部農業統計年報→林地面積與蓄積
林業部門	天然針闊葉混合林	種植面積	0.0000	0.0000	公頃	農業部農業統計年報之「林地蓄積與面積」	農業部農業統計年報→林地面積與蓄積
林業部門	天然針葉林	種植面積	129.2000	129.2000	公頃	農業部農業統計年報之「林地蓄積與面積」	農業部農業統計年報→林地面積與蓄積
林業部門	竹林	種植面積	27.0000	27.0000	公頃	農業部農業統計年報之「林地蓄積與面積」	農業部農業統計年報→林地面積與蓄積
廢棄物部門	掩埋	掩埋量	1,013.0000	947.0000	公噸	環境部環境保護統計年報之「垃圾清理概況」	環境部環保統計查詢網→類別查詢→廢棄物管理→執行機關一般廢棄物處理量(年)按處理方式分→一般廢棄物處理量→衛生掩埋小計
廢棄物部門	廢水	事業廢水處理量	165,647.8400	171,384.6300	立方公尺/年	環境部水污染源管制資料管理系統	環境部水污染源管制資料管理系統
廢棄物部門	化糞池	人口數	141,539	141,295	人	內政部戶政司全球資訊網	行政院主計總處→首頁→政府統計→全國統計資料→人口→人

部門別	部門種類	排放源	活動數據				
			110 年用量	111 年用量	單位	指引建議數據來源	本團隊使用數據來源
							口靜態統計
廢棄物部門	堆肥	垃圾清運量	4,650.0000	4,622.0000	公噸	環境部環境保護統計年報之「垃圾清理概況」	環境部環保統計查詢網→類別查詢→廢棄物管理→執行機關一般廢棄物處理量(年)按處理方式分→一般廢棄物處理量→回收再利用→廚餘→堆肥
廢棄物部門	焚化	一般垃圾焚化	6,044.0000	6,247.0000	公噸	—	環境部環保統計查詢網→類別查詢→廢棄物管理→執行機關一般廢棄物處理量(年)按處理方式分→一般廢棄物處理量→焚化小計
廢棄物部門	焚化	巨大垃圾焚化[註4]	0.0000	0.0000	公噸	環境部環境保護統計年報之「大型垃圾焚化廠操作營運情形」	自 108 年起巨大垃圾焚化量納入一般垃圾焚化量，未獨立統計

備註：
1.能源-住商部門之液化石油氣數據來源為金馬行銷中心提供之金門地區油料統計資料，該統計資料涵蓋住商部門及工業部門之油料數據。而能源-工業部門已盤查工業用之液化石油氣，為避免數據重複盤查，因此須從該統計資料中扣除工業用液化石油氣數據。
2.能源-住商部門之漁業碳排放數據計算方式，指引手冊建議之數據來源為能源平衡表，本團隊評估能源平衡表之數據不符合金門縣實際使用值，又金門縣所有柴油皆取自加油站或中油直銷，故漁業_柴油數據使用金馬行銷中心(中油直銷)提供金門地區油料統計資料計算。
3.能源-道路運輸部門之柴油數據來源為金門縣各加油站之售油量，而能源-工業部門所使用之柴油也源自加油站(金門酒廠除外)，另能源-運輸_邊界內海/水運部門之大小金交通船柴油為加油站購買使用，因此扣除二數據避免重複盤查。
4.自 108 年起環境部統計資料中即未將巨大垃圾焚化數據獨立，為避免數據重複盤查，因此巨大垃圾焚化數據以 0 公噸計算。

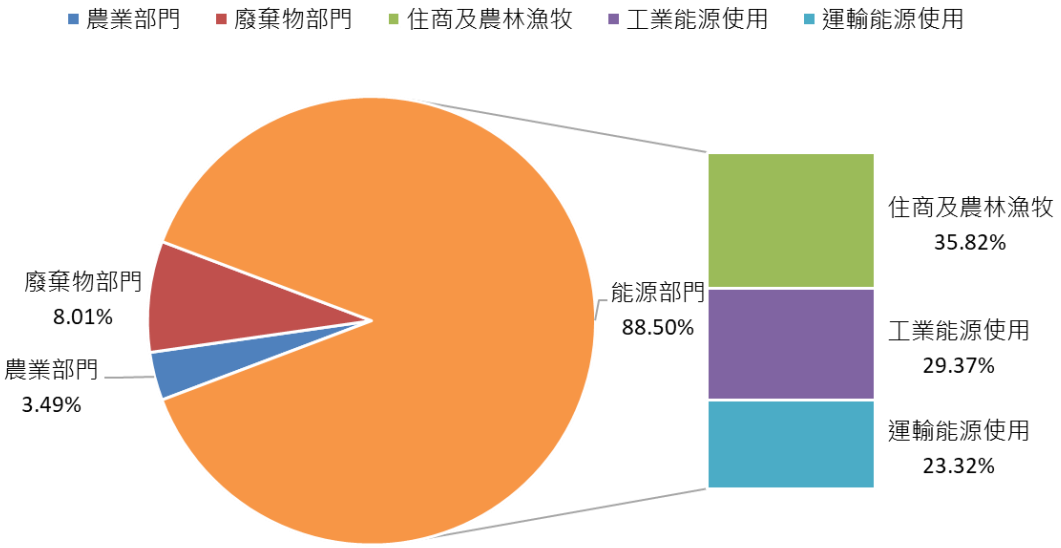
資料來源：本計畫彙整

二、110 年及 111 年金門縣行政轄區溫室氣體盤查結果

本計畫依據環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，盤查金門縣 110 年及 111 年溫室氣體排放量，盤查結果如表 3.2.2-2。110 年溫室氣體總排放量為 363,023 公噸 CO_2e/年，能源部門排放 321,287 公噸 CO_2e/年，佔 88.50%；廢棄物部門排放 29,074 公噸 CO_2e/年，佔 8.01%；農業部門排放 12,661 公噸 CO_2e/年，佔 3.49%。能源部門之溫室氣體排放中，以住商及農林漁牧能源使用使用之溫室氣體排放 130,027 公噸 CO_2e/年為最大宗，佔 35.82%；工業能源使用之溫室氣體排放 106,608 公噸 CO_2e/年，佔 29.37%、運輸能源使用之溫室氣體排放 84,653 公噸 CO_2e/年，佔 23.32%。另外，林業部門的固碳量為 36,925 公噸 CO_2e/年，由於林業的溫室氣體代表碳匯能力，即為固碳能力，因此不與總排放量做加總，金門縣 110 年各部門溫室氣體排放佔比如圖 3.2.2-1。

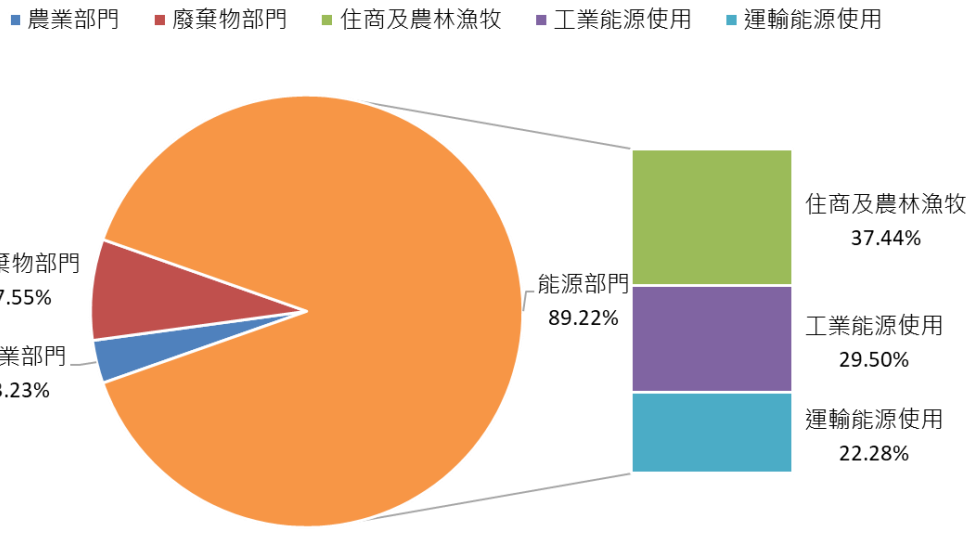
而 111 年溫室氣體總排放量則為 379,783 公噸 CO_2e/年，能源部門排放

338,860 公噸 CO_2e/年，佔 89.22%；廢棄物部門排放 28,661 公噸 CO_2e/年，佔 7.55%；農業部門排放 12,662 公噸 CO_2e/年，佔 3.23%。能源部門之溫室氣體排放中，以住商及農林漁牧能源使用使用之溫室氣體排放 142,194 公噸 CO_2e/年為最大宗，佔 37.44%；工業能源使用之溫室氣體排放 112,032 公噸 CO_2e/年，佔 29.50%、運輸能源使用之溫室氣體排放 84,633 公噸 CO_2e/年，佔 22.28%。另外，林業部門的固碳量則維持為 36,925 公噸 CO_2e/年。由於林業的溫室氣體代表碳匯能力，因此不與總排放量做加總，金門縣 111 年各部門溫室氣體排放佔比如圖 3.2.2-2。



資料來源：本計畫彙整

圖 3.2.2-1、金門縣 110 年各部門溫室氣體排放佔比



資料來源：本計畫彙整

圖 3.2.2-2、金門縣 111 年各部門溫室氣體排放佔比

表 3.2.2-2、金門縣 110 年及 111 年溫室氣體盤查結果

部門別		排放源別		110 年		111 年	
				排放量 (公噸 CO_2e/年)	佔比	排放量 (公噸 CO_2e/年)	佔比
能源	住商及農林漁牧能源使用	住宅		91,310	25.15%	96,553	25.42%
		商業及機構設施		31,723	8.74%	36,006	9.48%
		住商_液化石油氣		6,829	1.88%	9,460	2.49%
		漁業_柴油		164	0.05%	175	0.05%
		住商及農林漁牧使用小計		130,027	35.82%	142,194	37.44%
	工業能源使用	電力		80,172	22.08%	84,902	22.36%
		燃料	燃料油	838	0.23%	1,182	0.31%
			柴油	23,503	6.47%	23,917	6.30%
			液化石油氣	2,095	0.58%	2,032	0.54%
		工業能源使用小計		106,608	29.37%	112,032	29.50%
	運輸能源使用	道路運輸	汽油	46,982	12.94%	48,742	12.83%
			柴油	32,662	9.00%	31,850	8.39%
		港務處	柴油	53	0.01%	126	0.03%
		海巡	柴油	3,655	1.01%	2,518	0.66%
		大小金運輸	柴油	1,300	0.36%	1,398	0.37%
		運輸能源使用小計		84,653	23.32%	84,633	22.28%
能源部門合計				321,287	88.50%	338,860	89.22%
農業		禽畜_腸胃發酵及糞便		12,661	3.49%	12,662	3.23%
農業部門合計				12,661	3.49%	12,662	3.23%
廢棄物		掩埋垃圾		2,241	0.62%	2,079	0.55%
		工業廢水		217	0.06%	225	0.06%
		化糞池		18,274	5.03%	17,794	4.69%
		堆肥		881	0.24%	875	0.23%
		焚化垃圾		7,462	2.06%	7,687	2.02%
廢棄物部門合計				29,074	8.01%	28,661	7.55%
林業		闊葉林		36,198	-	36,198	-
		針闊葉混合林		0	-	0	-
		針葉林		588	-	588	-
		竹林(林木部分)		138	-	138	-
林業部門合計*				36,925	-	36,925	-
總排放量				363,023	100%	379,783	100%

資料來源：本計畫彙整

三、溫室氣體排放調查報告書製作

溫室氣體排放調查報告書需要考量符合地方政府溫室氣體排放分析議定書之一般原則，以使報告書之預期使用者相信該報告中的資訊已經客觀反映行政轄區的溫室氣體排放已具備完整、準確與一致性的水準。本計畫依據環境部規定製作 110 年溫室氣體排放調查報告書，並於 112 年 7 月 14 日提送至環保局。

四、登錄盤查結果於碳揭露專案 Carbon Disclosure Project (簡稱 CDP)網頁

碳揭露專案(Carbon Disclosure Project)是一獨立的非營利組織，總部位於倫敦，由 534 個管理資產總額達 64 兆美元的投資機構與 60 個採購組織共同發起，透過邀請各大企業填寫 CDP 設計的問卷，公開企業溫室氣體排放量，以及處理氣候相關之投資風險和機會的因應策略報告。部分跨國企業甚至比政府部門更為積極地透過碳揭露與環境資訊的公開，以氣候治理與管理轉換成公司品牌與社會價值，以回應或吸引投資需求。本計畫已於 112 年 7 月 14 日完成 110 年金門縣行政轄區溫室氣體盤查成果登錄作業，如圖 3.2.2-3 所示。

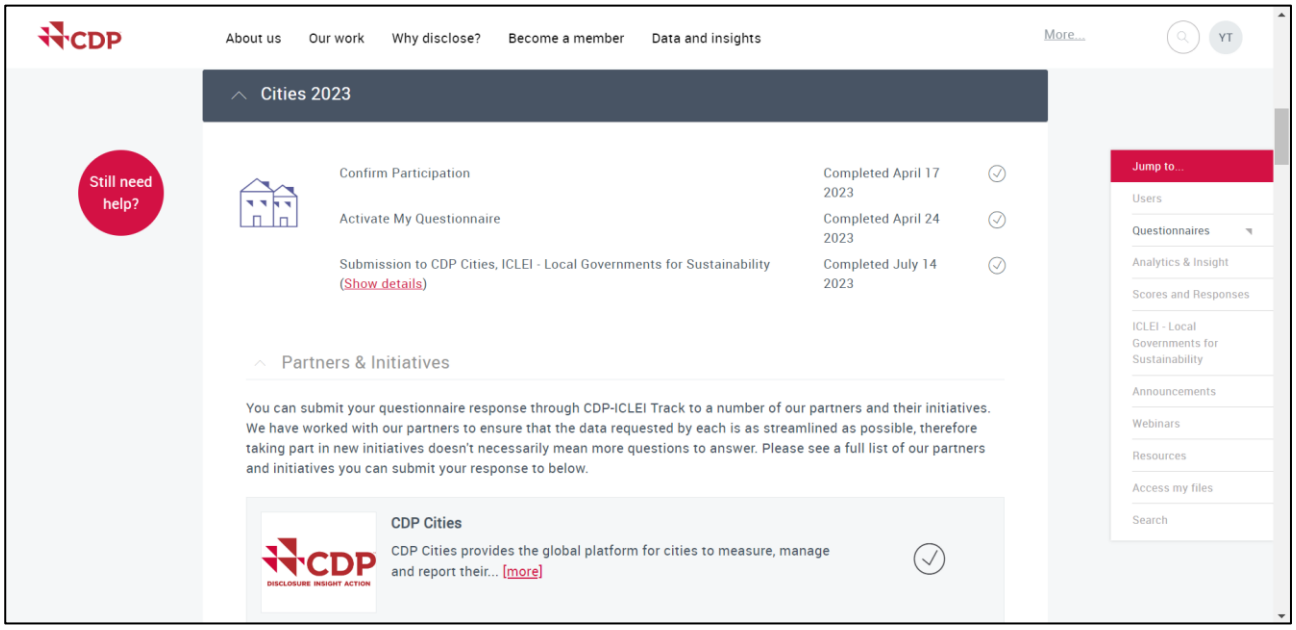


圖 3.2.2-3、金門縣 110 年溫盤結果於 CDP 登錄情形

3.2.3 歷年金門縣行政轄區溫室氣體排放情形分析

為掌握歷年金門縣行政轄區溫室氣體排放情形，本團隊彙整各年度金門縣溫室氣體盤查結果，因目前最早可回溯年限為 101 年，因此本團隊依據 101 年至 111 年盤查結果，分別以總排放量、範疇別、部門別分析變化趨勢，另針對用電量進一步分析，詳細分析結果如下。

一、金門縣行政轄區溫室氣體排放趨勢

101-111 年金門縣溫室氣體排放量如表 3.2.3-1，排放趨勢如圖 3.2.3-1。觀察 101 年至 111 年整體排放量趨勢，101-102 年無明顯變化，103 年增加，104 年又趨於平緩，105 年呈現微幅度增加後，至 107 年趨於平緩，而 108 年增加為金門排碳高峰，109-110 年受新冠肺炎疫情影響，導致民眾生活型態及工商活動皆與往年較不相同，呈現連續兩年下降現象，111 年則因新冠肺炎疫情趨緩，且金門電力排碳係數回升，使排碳量再次增加。而不含工業能源使用的溫室氣體總排放量，104 年為歷年最低點，104 年至 108 年為逐年增加，109 年至 110 年逐年降低，111 年又再次增加。

110 年相較 109 年金門縣溫室氣體排放總量減少 9,883 公噸 CO_2e/年(2.65%)，而 111 年相較 109 年金門縣溫室氣體排放總量增加 6,877 公噸 CO_2e/年(1.84%)，110 年排放量主要下降原因可能為能源-道路運輸部分，因疫情影響導致金門小三通關閉，且來台旅遊客也減少許多，讓縣內遊覽車或自租車輛旅客也相對減少，重創金門觀光發展，造成道路運輸用油量相對減少，110 年金門溫室氣體雖約回到 101 年基準年之排放水準。而 111 年雖然金門小三通仍維持關閉，使道路運輸排放量變化平緩，但因為金門本島電力排放係數上升至 0.69737 公噸 CO_2e/千度，且電力用量仍持續上升，導致電力造成的排放量增加，使整體排放量增加。112 年小三通逐漸復航，觀光旅遊亦慢慢復甦，預計溫室氣體排放勢必再度增加。

就工業排放量與非工業排放量來看，詳如圖 3.2.3-2 所示，本縣以溫室氣體排放來源以非工業為主，自 101 年 254,574 公噸 CO_2e，上升至 111 年 267,751 公噸 CO_2e，共增加 13,177 CO_2e；而工業排放量則自 101 年 100,679 公噸

CO_2e，上升至 111 年 112,032 公噸 CO_2e，共增加 11,353 CO_2e。

就人均排放量來看，從 101 年 3.14 公噸 CO_2e/人，下降至 111 年 2.69 公噸 CO_2e/人；不考慮工業排放的人均排放量，101 年為 2.25 公噸 CO_2e/人，111 年人均排放量為 1.89 公噸 CO_2e/人，可看出整體人均排放量抑或是不含工業之人均排放量，因設籍人口增加，有下降之趨勢。101-111 年溫室氣體人均排放量如圖 3.2.3-3 所示。

表 3.2.3-1、金門縣 101-111 年溫室氣體排放量

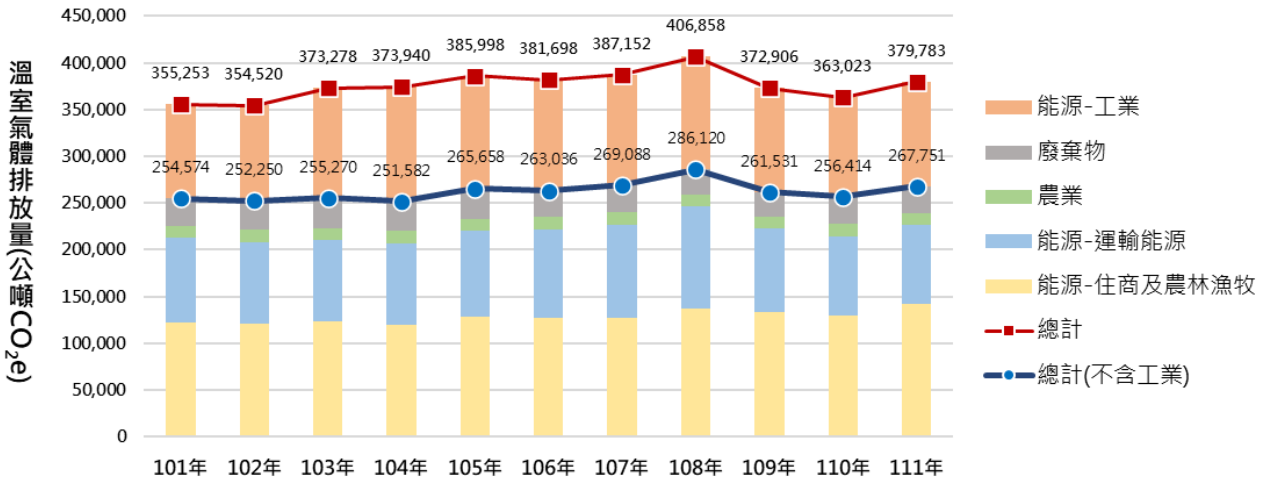
單位：公噸 CO_2e/年

年度			101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
部門別	能源	住商及農林漁牧	121,945	120,993	123,682	118,960	128,257	127,124
		工業	100,679	102,270	118,008	122,358	120,340	118,662
		運輸能源 [1]	91,201	87,294	86,475	87,793	92,244	94,896
	農業		12,516	13,423	13,215	13,317	12,855	12,866
	廢棄物		28,912	30,539	31,897	31,513	32,301	28,150
	林業 [2]		-	-	-	41,390	41,390	41,390
總計			355,253	354,520	373,278	373,940	385,998	381,698
總計(不含工業)			254,574	252,250	255,270	251,582	265,658	263,036
當年在籍人口(人)			113,111	120,713	127,723	132,799	135,114	137,456
人均排放量(總量)			3.14	2.94	2.92	2.82	2.86	2.78
人均排放量(不含工業)			2.25	2.09	2.00	1.89	1.97	1.91
年度			107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	
部門別	能源	住商及農林漁牧	127,585	136,995	132,743	130,027	142,194	
		工業	118,064	120,738	111,375	106,608	112,032	
		運輸能源 [1]	99,436	108,965	89,515	84,653	84,633	
	農業		13,446	12,921	12,431	12,661	12,262	
	廢棄物		28,620	27,240	26,843	29,074	28,661	
	林業 [2]		41,390	41,390	41,390	36,925	36,925	
總計			387,152	406,858	372,906	363,023	379,783	
總計(不含工業)			269,088	286,120	261,531	256,414	267,751	
當年在籍人口(人)			139,273	140,185	140,597	141,539	141,295	
人均排放量(總量)			2.78	2.90	2.65	2.56	2.69	
人均排放量(不含工業)			1.93	2.04	1.86	1.81	1.89	

註：

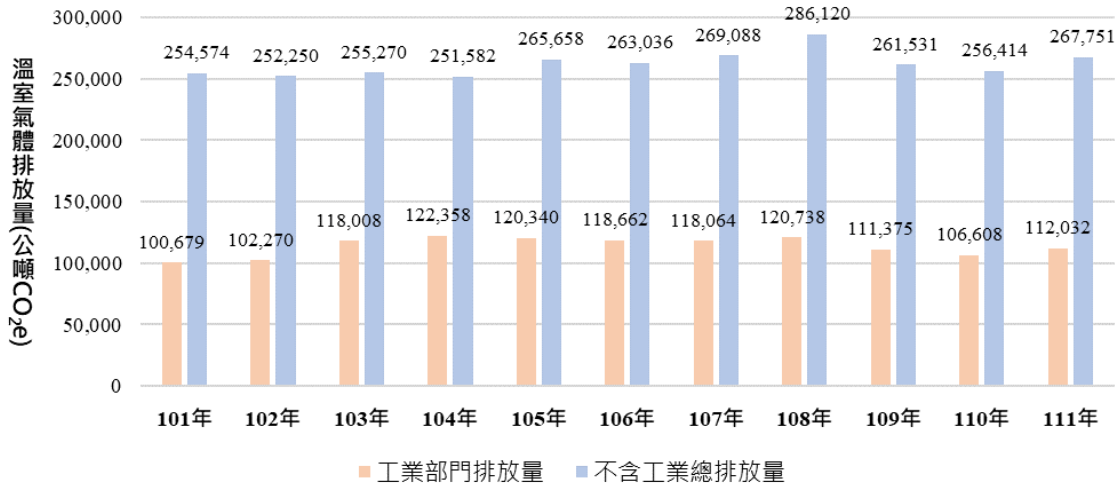
1. 航空運輸及國內、外海水運輸為範疇三，依指引規定不列入總量計算。
2. 林業的溫室氣體計算代表碳匯，即為固碳能力，因此不列入總量計算。
3. 103 年以前農委會統計年報未有金門縣林地面積與蓄積數據之統計數據。

資料來源：本團隊彙整



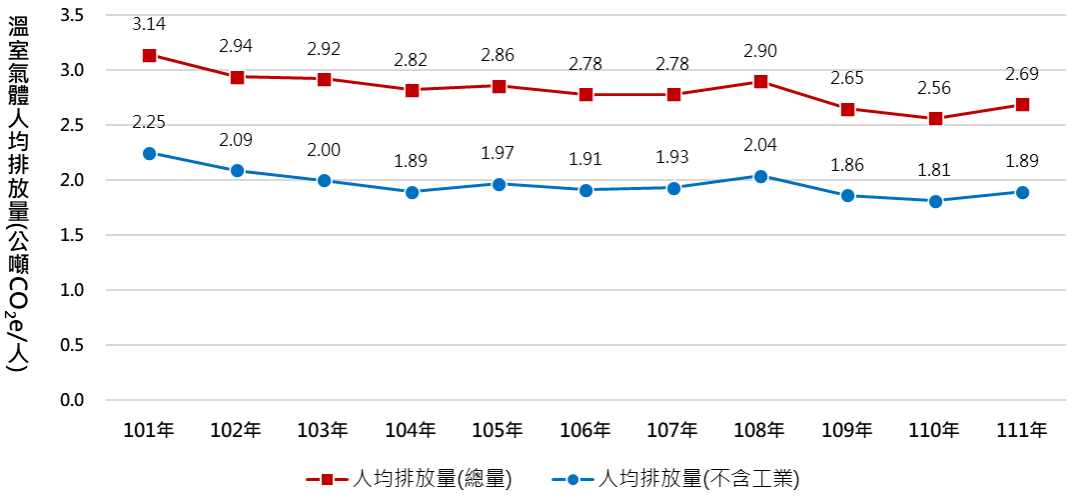
資料來源：本團隊彙整

圖 3.2.3-1、金門縣 101-111 年溫室氣體排放量變化情形



資料來源：本團隊彙整

圖 3.2.3-2、金門縣 101-111 年工業與不含工業溫室氣體排放量



資料來源：本團隊彙整

圖 3.2.3-3、金門縣 101-111 年溫室氣體人均排放量

二、各範疇溫室氣體排放變化分析

本計畫針對盤查邊界範疇一、範疇二、範疇三，分別臚列歷年溫室氣體排放數據，如表 3.2.3-2。範疇一係指境內所控制或擁有設施所產生之直接溫室氣體排放量；範疇二為外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放，以金門縣來說屬獨立電網，其電力溫室氣體排放應歸屬範疇一範圍，但為便於分析電力與其他溫室氣體排放量差異，故暫將電力溫室氣體排放列為範疇二；範疇三則屬非自身擁有或控制排放源所產生之排放，金門範疇三僅有能源運輸部門之境內航運、國內海/水運、國際海/水運此三個排放源別，但範疇三之盤查結果不列入整體行政轄區溫室氣體排放總量討論。

歷年各範疇溫室氣體排放量變化趨勢如圖 3.2.3-4，範疇一排放量於 101 至 107 年變化趨於平緩，108 年達最高峰 190,360 公噸 CO_2e，主要原因可能為隨著金門觀光發展，旅客對道路運輸需求增加，其汽油與柴油用量達到歷年最高，而 109 年至 110 年受到疫情影響觀光，排放量逐年下降至最低點 159,897 公噸 CO_2e，111 年增加至 162,498 公噸 CO_2e，主要原因可能為疫情逐漸趨緩，使道路運輸汽油用量以及桶裝液化石油氣略微回升。範疇二排放量則由 101 年至 107 年隨用電量增加而逐漸增加，108 年至 111 年則主要受到金門電力排放係數變化影響，108 年排放量達到最高峰，109-110 年略微降低，111 年再次增加。而範疇三主要盤查金門縣於國內和國際的航空運輸與海水運用油量變化，數據多來自經濟部能源署能源平衡表之全國使用總量，依比例概估金門縣用量，因此變化情形僅供參考，其排放量不納入金門縣排放總量計算。

而金門縣歷年範疇一和範疇二溫室氣體排放比例變化趨勢如圖 3.2.3-5 所示，範疇一佔比從 101 年 50.7%下降至 111 年 42.8%；而範疇二佔比從 101 年 49.3% 上升至 111 年 57.2%，顯示金門縣電力之溫室氣體排放佔比為逐年增加，未來如何從設備端減少用電以及從能源端發展綠電，當是金門未來用電的減排策略。

另金門歷年電力排放係數、用電量及溫室氣體排放量變化趨勢詳如圖 3.2.3-6 所示，電力排放係數於 101 年至 107 年變化趨於平緩，108 年上升至 0.720 公噸 CO_2e/千度，109 年至 110 年逐漸下降，111 年則回升至 0.697 公噸 CO_2e/千度；而用電量則除了在 103 年和 105 年相較前一年度大幅增加約 10%和 5%，以及在 109 年持平之外，其餘年度皆呈現緩慢增加。因此，電力造成之溫

室氣體排放量如前述自 101 年逐漸增加，108 年達高峰，109 和 110 年略為減少，至 111 年再次增加。本計畫進一步分析金門本島發電結構，依據台電公司提供 111 年度金門縣本島供電量資料，詳如表 3.2.3-3 所示，可知金門電力主要來自火力發電 287,616 仟度(占 96%)，太陽能及風力發電 11,652 仟度(占 4%)次之，而 111 年相較 110 年太陽能及風力發電發電量減少 2.24%，火力發電量增加 1.58%，且火力發電排放係數增加 4.7%，導致 111 年電力排放係數上升。

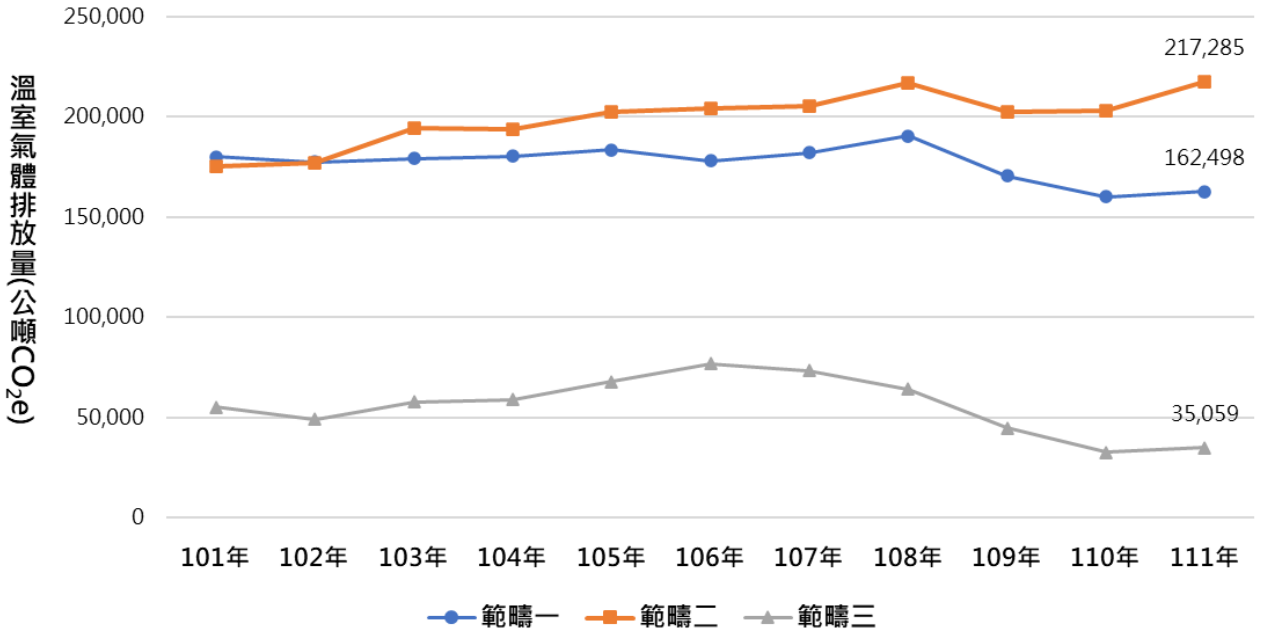
表 3.2.3-2、金門縣歷年各範疇溫室氣體排放量

排放量單位：公噸 CO_2e/年

年度	範疇一		範疇二[1]		範疇三[2]
	排放量	佔比	排放量	佔比	排放量
101 年	179,938	50.7%	175,315	49.3%	55,044
102 年	177,470	50.1%	177,050	49.9%	48,953
103 年	179,145	48.0%	194,133	52.0%	57,854
104 年	180,195	48.2%	193,745	51.8%	58,902
105 年	183,559	47.6%	202,439	52.4%	67,898
106 年	177,820	46.6%	203,878	53.4%	76,764
107 年	181,967	47.0%	205,185	53.0%	73,210
108 年	190,360	46.8%	216,498	53.2%	64,026
109 年	170,410	45.7%	202,497	54.2%	44,775
110 年	159,897	44.0%	203,125	56.0%	32,474
111 年	162,498	42.8%	217,285	57.2%	35,059

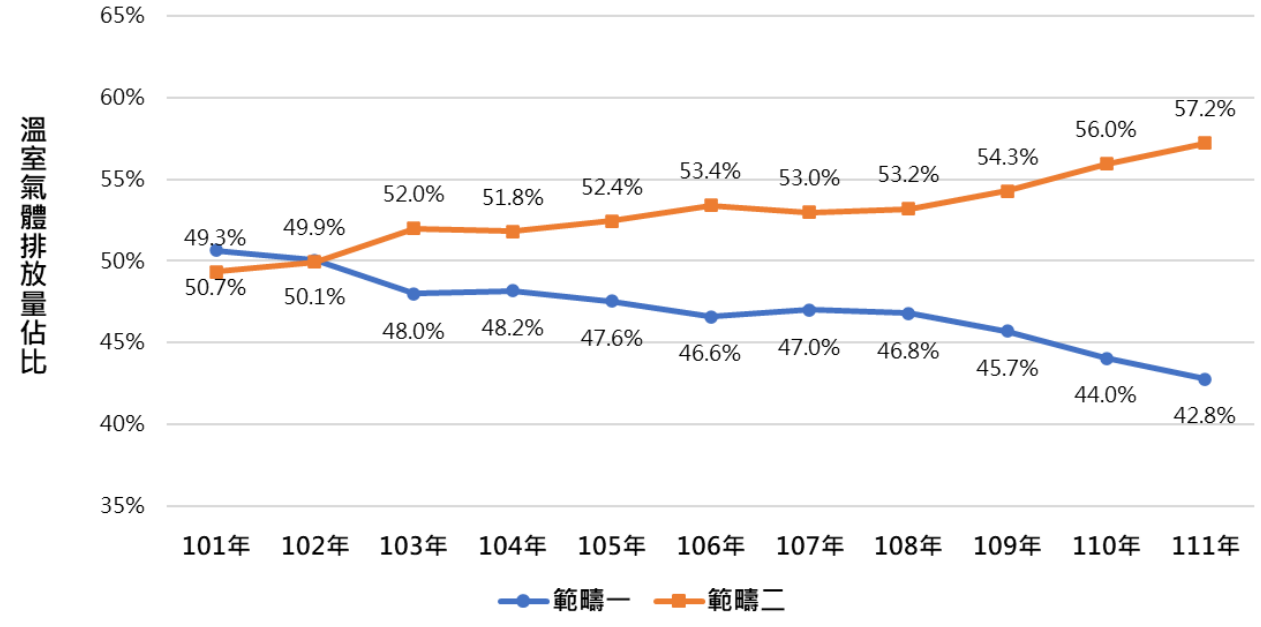
註:
1.金門縣屬獨立電網，其電力溫室氣體排放應歸屬範疇一範圍，但為便於分析電力與其他溫室氣體排放量差異，故暫將電力溫室氣體排放列為範疇二。
2.整體行政轄區溫室氣體排放總量僅計算範疇一、範疇二排放量，範疇三之盤查結果不列入討論。

資料來源：本計畫彙整



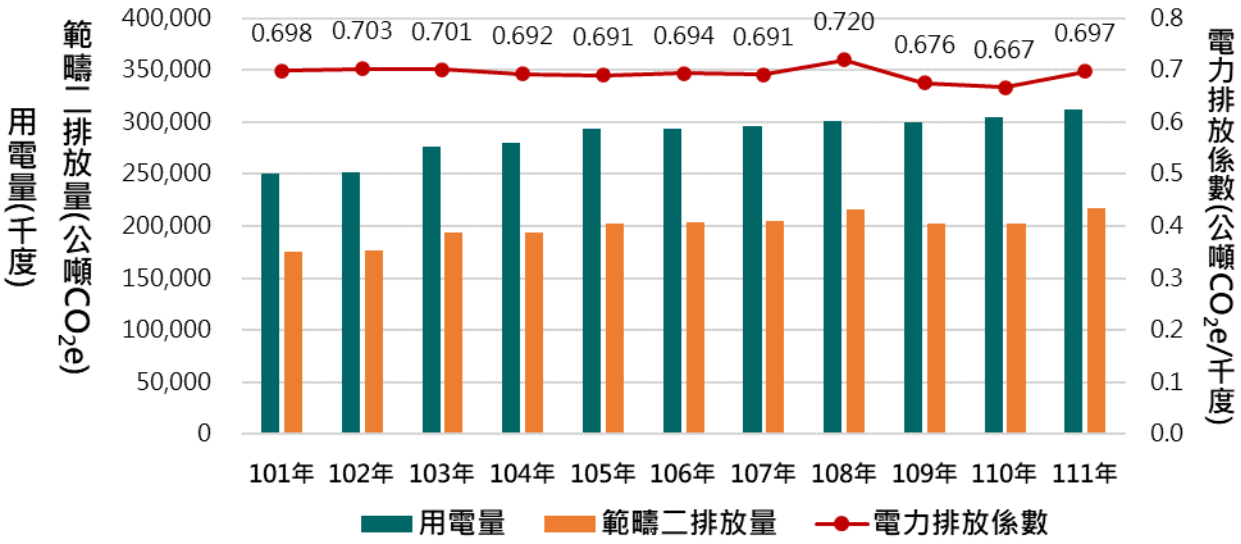
資料來源：本計畫彙整

圖 3.2.3-4、金門縣歷年各範疇溫室氣體排放量變化趨勢



資料來源：本計畫彙整

圖 3.2.3-5、金門縣歷年範疇一和範疇二溫室氣體排放比例變化趨勢



資料來源：本計畫彙整

圖 3.2.3-6、金門歷年電力排放係數、用電量及範疇二排放量變化趨勢

表 3.2.3-3、金門本島供電之發電量與溫室氣體排放量

年度	太陽能及風力發電	火力發電		電力排放係數	火力發電排放係數
	發電量(仟度)	發電量(仟度)	排放量(公噸 CO_2e)	(公噸 CO_2e/仟度)	(公噸 CO_2e/仟度)
101 年	10,652	235,859	172,179	0.69846	0.73001
102 年	10,779	235,830	173,333	0.70286	0.73499
103 年	10,642	261,481	190,719	0.70086	0.72938
104 年	10,983	265,239	191,211	0.69224	0.72090
105 年	8,953	293,853	209,109	0.69057	0.71161
106 年	10,578	275,218	198,292	0.69382	0.72049
107 年	10,338	275,311	197,524	0.69149	0.71746
108 年	10,682	276,656	206,823	0.71974	0.74753
109 年	11,190	278,698	182,070	0.67571	0.70284
110 年	11,919	283,153	196,238	0.66731	0.69304
111 年	11,652	287,616	208,706	0.69737	0.72562

資料來源：本計畫彙整

三、各部門溫室氣體排放變化分析

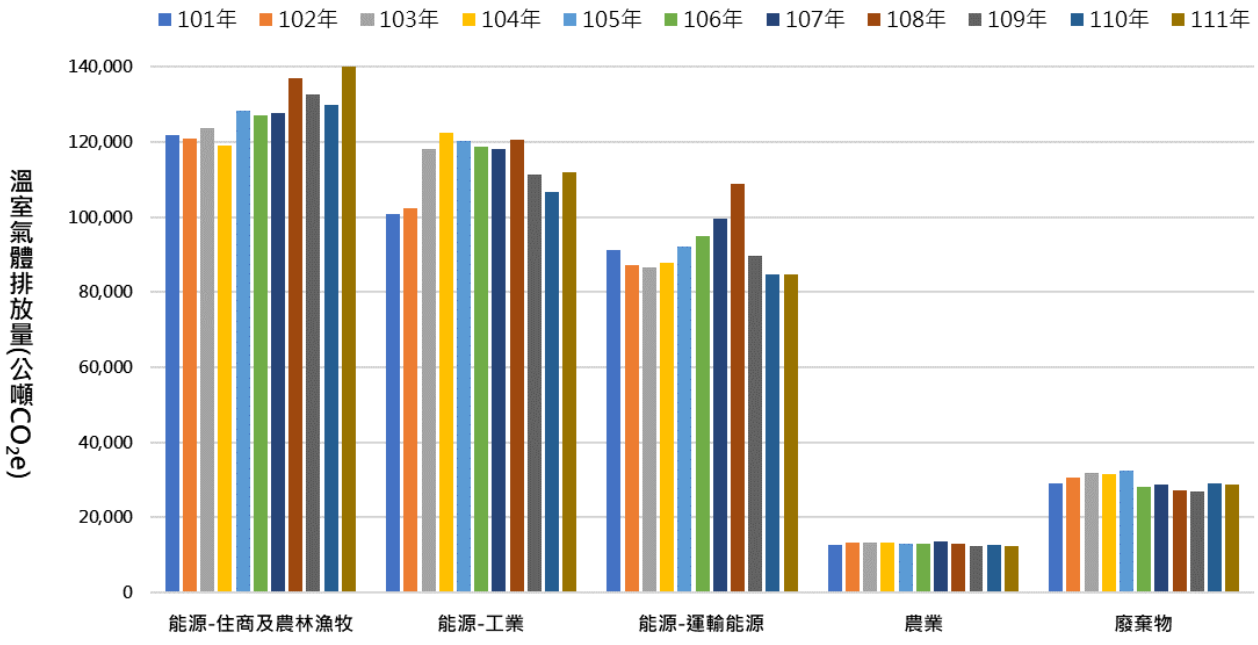
歷年各部門溫室氣體排放量變化如圖 3.2.3-7 所示，111 年相較 101 年，溫室氣體總量增加 24,530 公噸 CO_2e/年(約 6.9%)，其中能源-住商及農林漁牧部門排放量增加 20,249 公噸 CO_2e/年(約 16.6%)，為排放量增加最多的部門；能源-工業部門排放量增加 11,353 公噸 CO_2e/年(約 11.3%)，為排放量增加次高之部門；能源-運輸部門排放量則減少 6,568 公噸 CO_2e/年(約-7.2%)。由於金門溫室氣體總排放量變化主要受能源三大部門影響為主，因此另深入探究造成這三部門溫室氣體排放量變化之原因。

以能源-工業部門來看，溫室氣體排放量於 101 年至 102 年較無明顯變化，自 103 年起突然增加，至 104 年為歷年來排放量最高，105 年起逐漸下降至 107 年，而 108 年又突然增加，雖至 109 年和 110 年恢復下降趨勢，然 111 年又再次增加。能源-工業部門整體排放量主要來自工業電力，導致排放量增加主要原因亦為工業電力，因此建議後續可針對用電量較大之工業部門用戶(如金門酒廠)進行能源檢測及節能輔導，改善其用電情形，以降低能源-工業溫室氣體排放量。

以能源-運輸能源部門來看，溫室氣體排放量於 102 年微幅度降低後，102 年至 104 年較無明顯變化，自 105 年起逐漸增加至 108 年，而 109 年大幅度減少，110 年略為減少，111 年則較無明顯變化。能源-運輸能源部門整體排放量主要來自道路運輸，而因受疫情影響小三通自 109 年 2 月停航，至 112 年 1 月才復航並逐步放寬管制，停航期間為了減少非必要之人員流動，臺灣本島與離島航班也減少至一天兩個航班，造成金門旅客人數大幅度減少，影響金門觀光產業甚鉅。而道路運輸柴油主要使用來源為遊覽車或大型貨車，因此可推斷受到疫情因素影響，導致金門旅遊人數降低，減少了遊覽車使用率，因此導致 109 年能源-運輸部門之溫室氣體排放量大幅度降低。

以能源-住商及農林漁牧部門來看，溫室氣體排放量於 101 年至 104 年無明顯變化趨勢，而至 105 年起突然增加，105 年至 107 年則無太大變化，而後至 108 年突然增加，109 年至 110 年微幅下降，111 年又突然增加。而能源-住商及農林漁牧部門之排放量主要來自住商用電，其次為液化石油氣。推測由於 109 年至 111 年間持續受新冠肺炎疫情影響，民眾待在自家住宅時間增加，另因金

門近年生活型態改變，小家庭化現象及集合式住宅逐漸普遍，導致住商電力用量增加，然而受 109 年和 110 年的電力排放係數下降影響，用電造成之排放量不增反減，僅 111 年因電力排放係數回升，使排放量增加；另 110 年住商液化石油氣用量明顯較 109 年減少 51%，根據經濟部能源署公告之 110 年度國內液化石油氣市場分析，各縣市皆有不同程度之減少，推測因受 110 年 5 月疫情升溫進入第三級警戒影響，衝擊餐飲業及觀光業之產業需求，使國內對桶裝液化石油氣用量明顯下降，綜上所述，因此金門縣能源-住商及農林漁牧部門 109 年排放量下降主要原因為電力排放係數降低，110 年排放量仍持續下降則主要受液化石油氣使用量降低影響，而 111 年排放量大幅增加則主要受用電量持續增加，且電力排放係數增加影響。建議後續針對住商部門推廣採用高效率電器設備，以及強化民眾節電意識，藉以提升用電效率，達到節電成效，進一步降低能源-住商及農林牧部門排放量。



資料來源：本團隊彙整

圖 3.2.3-7、金門縣 101-111 年各部門溫室氣體排放量

四、金門縣各類別用電量變化趨勢

本計畫參考台電公司歷年售電明細，如表 3.2.3-4 所示，可得知住宅-表燈非營業、農林漁牧業-漁業及工業-小於 800kW 售電量皆逐漸增加，而其他類別較屬於緩慢上升或下降。其中住宅部門用電量增加原因來自於民眾生活型態改變及小家庭化普及，使家戶使用電器量增加，依據工業研究院 111 年「家庭用電消費習慣調查」顯示，每家戶持有電器數量由 110 年 28 台增加到 112 年 30 台，且金門縣家戶數每年呈現穩定上升，詳如表 3.2.3-5 和圖 3.2.3-8。建議後續可特別針對此三項列類別進行強化輔導，以利能源-住商及農林漁牧部門降低排放量。

而工業用電部分，經本團隊針對製造部門盤點，目前本計畫針對工業大用戶金門縣金門酒廠實業股份有限公司(簡稱金酒公司)進行深入研究分析，依據金酒公司於 2014 年及 2020 年對金城廠與金寧廠 2 廠編製之溫室氣體盤查報告書，比較單一排放源排放當量，雖然大部分製程皆稍有變化，但從相同製程可以看出，金酒公司 2020 年溫室氣體排放量相對 2014 年有減少之趨勢，如表 3.2.3-6 及表 3.2.3-7 所示。另從事業溫室氣體盤查作業中，盤點金酒公司燃料用油及外購電力溫室氣體排放量，如表 3.2.3-8、圖 3.2.3-9 及圖 3.2.3-10 所示，可得知整體溫室氣體排放量逐年下降之趨勢，僅金城廠 111 年柴油造成之溫室氣體排放當略為增加，主要原因為金酒公司近幾年持續積極改善廠內製程、設備汰舊換新及設置太陽能光電系統，又因受新冠肺炎疫情影響、小三通停航等因素，導致觀光旅遊人數大不如前，造成高粱酒產量相對減少，進而使燃油和用電量下降，排放量亦降低。

表 3.2.3-4、金門縣 101-111 年售電明細

單位：千度

類別			101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
住宅	表燈非營業		85,641	86,660	94,257	93,257	116,183	118,664
	表燈營業		-	-	-	-	-	-
	無法歸類之電力用電		60	70	69	67	162	231
服務業	800kW 以上		-	-	14,357	25,823	42,946	42,659
	小於 800 kW		23,172	24,387	25,125	22,946	51,314	50,195
	表燈營業		32,715	31,894	33,289	33,411	46,659	46,268
機關	地方政府	電力	12,518	12,872	13,214	12,589	13,345	13,038
		電燈(營業)	5,025	4,884	5,399	5,426	254	274
		電燈(非營業)	-	-	-	-	5,531	5,819
	中央政府	電力	8,288	9,114	10,031	9,638	9,895	9,768
		電燈(營業)	1,730	1,611	1,661	1,586	95	96
		電燈(非營業)	-	-	-	-	1,537	1,468
	包燈		18,263	17,301	14,934	12,383	11,009	10,216
	大專院校	電力	4,152	5,292	6,045	5,962	6,223	5,843
		電燈	9	7	10	9	-	-
農林漁牧業	農、牧、狩獵		705	663	706	583	2,263	2,452
	林業及筏木業		-	-	-	-	43	49
	漁業		178	154	202	188	593	628
	其他		1,170	1,185	1,321	1,039	-	-
工業	800kW 以上		14,619	14,547	15,201	15,522	14,864	14,616
	小於 800 kW		15,239	15,827	16,443	17,658	17,732	17,621
	表燈營業		-	-	-	-	142	127
總計			223,484	226,468	252,264	258,087	340,790	340,032

類別			107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
住宅	表燈非營業		121,652	125,196	127,501	137,138	137,757
	表燈營業		1,656	1,670	1,564	1,479	1,163
	無法歸類之電力用電		220	299	403	513	384
服務業	800kW 以上		34,470	34,322	30,054	26,651	25,150
	小於 800 kW		53,131	53,154	52,793	50,325	54,353
	表燈營業		42,408	43,285	44,417	43,968	48,082
機關	地方政府	電力	13,200	12,991	12,549	12,437	13,841
		電燈(營業)	286	259	244	251	255
		電燈(非營業)	5,793	5,872	5,824	5,635	5,791
	中央政府	電力	9,680	9,475	9,101	8,671	9,619
		電燈(營業)	89	85	73	51	92
		電燈(非營業)	1,465	1,535	1,583	1,536	1,676
	包燈		8,846	7,620	7,585	7,702	8,481
	大專院校	電力	5,581	5,644	5,660	5,689	6,212
		電燈	-	-	-	-	14
農林漁牧業	農、牧、狩獵		2,208	2,427	2,603	2,715	2,963
	林業及筏木業		17	18	10	5	2
	漁業		700	600	713	956	1,030
	其他		-	-	-	-	-
工業	800kW 以上		21,208	20,270	19,494	19,061	18,428
	小於 800 kW		16,908	17,780	18,318	19,899	19,408
	表燈營業		1,724	1,825	1,806	1,911	2,073
總計			341,242	344,327	342,295	346,593	356,774

資料來源：台電公司網站

表 3.2.3-5、金門縣 107-111 年設籍人口、戶籍數及用電戶數

	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	111 相較 107 年成長率
人口數	139,273	140,185	140,597	141,539	141,295	1.45%
戶籍數	40,616	41,217	41,789	42,636	42,999	5.87%
用電戶數	28,759	29,965	31,187	32,886	33,643	16.98%
住宅用電量(度)	123,527,843	127,164,834	129,468,362	139,130,502	144,803,080	17.22%
人均用電量(人/度)	886.9	907.1	920.8	983.0	1,024.8	15.55%
戶均用電量(戶/度)	3,041.4	3,085.3	3,098.1	3,263.2	3,367.6	10.73%
用電戶均用電量(戶/度)	4,295.3	4,243.8	4,151.4	4,230.7	4,304.1	0.20%

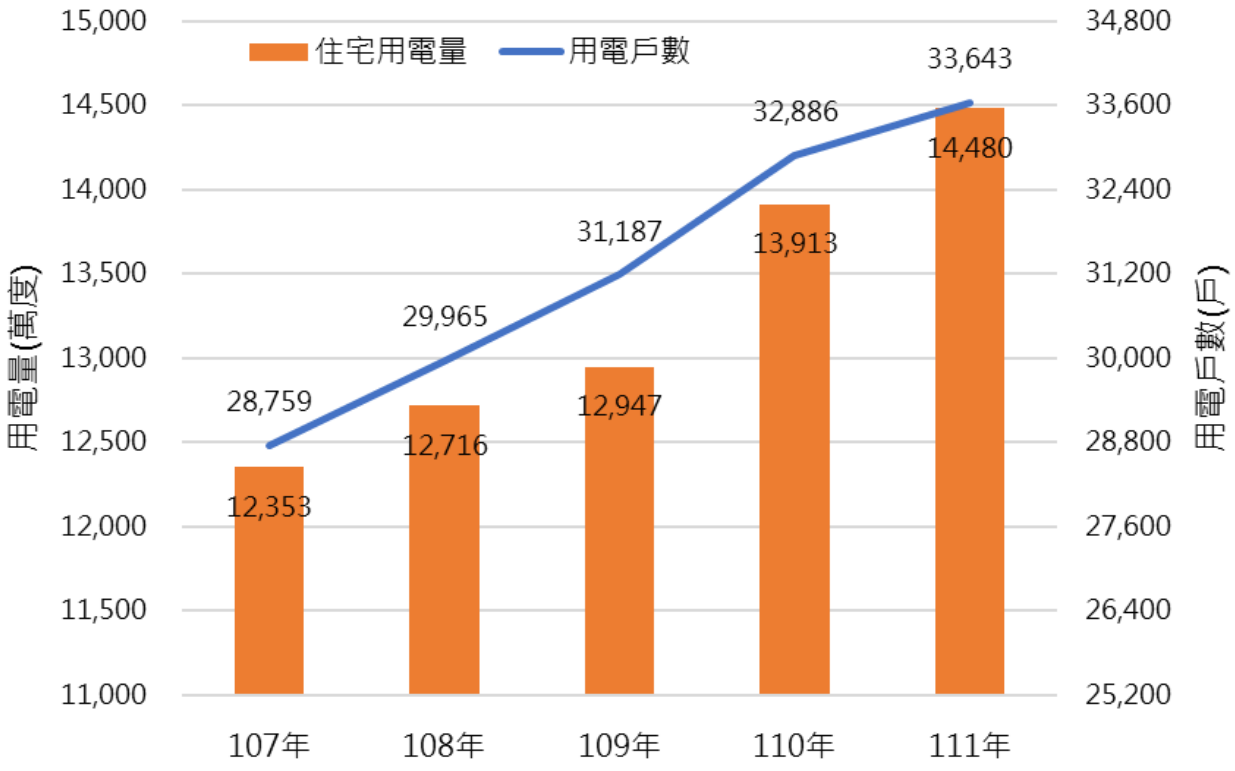


圖 3.2.3-8、金門縣住宅部門 107-111 年歷年用電統計

表 3.2.3-6、金酒公司金城廠 2014 年及 2020 年單一排放源排放當量比較

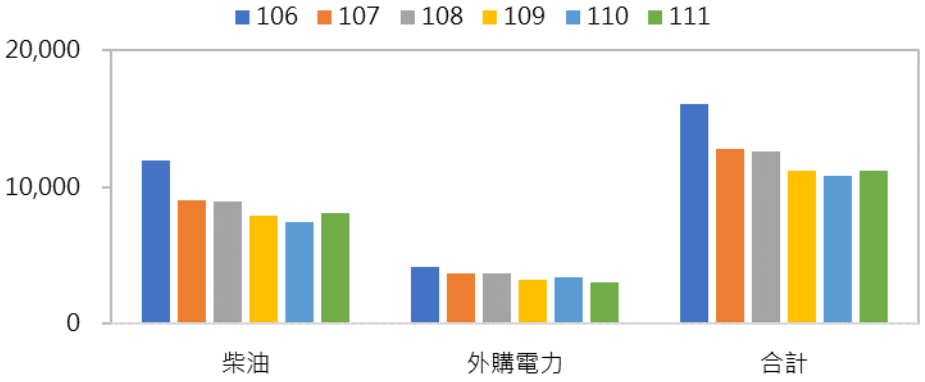
年度			2014 年	2020 年
製程	設備	原燃物料或產品名稱	單一排放源排放當量小計 (公噸 CO_2e/年)	單一排放源排放當量小計 (公噸 CO_2e/年)
冷媒補充	空冷設施	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	32.5000	0.0000
維修保養程序	其他切割設施	乙炔	0.1015	0.0169
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	鍋爐柴油(固定)	10,420.1123	-
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	鍋爐生質柴油	44.8533	-
其他發電作業程序	其他發電引擎	緊急發電機柴油(固定)	23.8943	-
其他發電作業程序	其他發電引擎	緊急發電機生質柴油	0.0673	-
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	2,564.0745
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	2,808.2146
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	2,557.6003
醱酵/威士忌釀製程序(M06)	其他未歸類設施	蜀黍（高粱）	3,205.1023	2,886.3954
其他發電作業程序	其他發電引擎	柴油	-	24.4666
交通運輸活動	運輸作業車輛	車用汽油	-	3.8227
其他未分類製程	其他未歸類設施	其他電力	4,350.4524	3,216.0656
餐飲服務作業程序	其他未歸類設施	液化石油氣	-	4.9232
水肥處理程序	化糞池	水肥	26.7960	25.9050
交通運輸活動	運輸作業車輛	柴油	-	11.0088

表 3.2.3-7、金酒公司金寧廠 2014 年及 2020 年單一排放源排放當量比較

年度			2014 年	2020 年
製程	設備	原燃物料或產品名稱	單一排放源排放當量小計 (公噸 CO_2e/年)	單一排放源排放當量小計 (公噸 CO_2e/年)
冷媒補充	空冷設施	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	780.0000	497.6400
維修保養程序	其他切割設施	乙炔	0.0254	0.0508
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	鍋爐柴油(固定)	22,618.0947	-
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	鍋爐生質柴油	120.3755	-
其他發電作業程序	其他發電引擎	緊急發電機柴油(固定)	12.1603	-
其他發電作業程序	其他發電引擎	緊急發電機生質柴油	0.0449	-
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	3,645.8725
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	4,589.7891
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	0.0000
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	3,538.1320
鍋爐蒸氣產生程序	燃油鍋爐	柴油	-	4,906.3179
釀酵/威士忌釀製程序(M01)	其他未歸類設施	蜀黍（高粱）	9,360.9891	7,587.9588
其他發電作業程序	其他發電引擎	柴油	-	59.0845
交通運輸活動	運輸作業車輛	車用汽油	-	28.3837
其他未分類製程	其他未歸類設施	其他電力	7,920.6192	6,706.1972
餐飲服務作業程序	其他未歸類設施	液化石油氣	-	10.1640
水肥處理程序	化糞池	水肥	64.2306	73.5100
交通運輸活動	運輸作業車輛	柴油	162.1119	121.9072
交通運輸活動	運輸作業車輛	運輸車輛生質柴油	0.8603	-
釀酵/威士忌釀製程序(M04)	其他未歸類設施	蜀黍(高粱)	1,634.6880	-

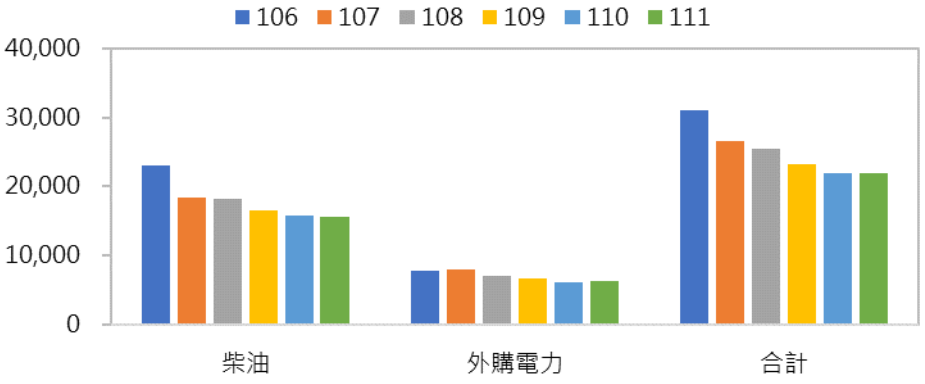
表 3.2.3-8、金酒公司歷年柴油及外購電力之溫室氣體排放量

項次	工廠名單	燃料種類/電力來源	106 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)	107 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)	108 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)	109 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)	110 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)	111 年溫室氣體排放量 (公噸 CO_2e)
1	金門酒廠實業股份有限公司(金城)	柴油	11,956	9,045	8,949	7,930	7,443	8,110
		外購電力	4,141	3,734	3,664	3,216	3,379	3,075
		小計	16,097	12,779	12,613	11,146	10,822	11,185
2	金門酒廠實業股份有限公司(金寧)	柴油	23,128	18,475	18,261	16,586	15,800	15,611
		外購電力	7,863	8,015	7,140	6,682	6,189	6,307
		小計	30,991	26,491	25,402	23,267	21,989	21,917
總計			47,088	39,270	38,015	34,413	32,811	31,103



單位：公噸 CO_2e

圖 3.2.3-9、金酒公司金城廠柴油及外購電力之溫室氣體排放量



單位：公噸 CO_2e

圖 3.2.3-10、金酒公司金寧廠柴油及外購電力之溫室氣體排放量

3.3 撰寫永續發展目標自願檢視報告

對抗氣候變遷已是不可逆的趨勢，本團隊於 110 年協助針對聯合國 17 項 SDGs 和本縣發展現況，優先盤點出 10 項 SDGs，包含消除貧窮(SDG1)、健康福祉(SDG3)、教育品質(SDG4)、淨水與衛生(SDG6)、可負擔能源(SDG7)、就業與經濟成長(SDG8)、永續城市(SDG11)、氣候行動(SDGS13)、海洋生態(SDG14)、全球夥伴(SDG17)等核心目標扣合聯合國永續發展策略，滾動式檢視本市治理方針及分享永續成果，並以「金門縣 110 年施政計畫」、「金門縣 110 年局處業務報告」、「金門縣低碳島第二期計畫」為核心參考方案，於 110 年 12 月協助提出金門縣首本永續發展目標自願檢視報告(Voluntary Local Review, VLR)。

本縣永續發展業務業於 110 年 10 月由環保局移回金門縣政府行政處辦理，而考量「環境部 112 年度直轄市及縣(市)政府環境保護績效考核計畫」中「環境測定及綜合業務考核(永續發展)」之考核指標包含規劃每 2 年提供 1 本 VLR，及 112 年 12 月底前提送最新版 VLR，故本團隊依據計畫工作內容規定，彙整本縣環境面向相關之執行成效，與成果對應之由聯合國永續發展目標，製作 112 年金門縣環境永續發展目標自願檢視報告，並與 110 年金門縣永續發展目標自願檢視報告進行比較與分析。

3.3.1 蒐集金門縣環境面永續發展執行成果

110 年為落實與精進金門永續發展目標之推動工作，本團隊協助擬定「金門縣永續發展推動計畫」作為金門永續發展推動方案，依據近程（2021-2022 年）、中程（2023-2025 年）及遠程（2026-2030 年）等三個階段，設定宜居環境、健康生活、永續交通、永續教育、產業與生態、水土資源、永續願景等 7 議題項目，並以金門優先回應之 10 項永續發展目標，架構如圖 3.3.1-1 所示。其對應之相關策略、推動方案及主(協)辦單位如表 3.3.1-1 所示。彙整之相關評估指標及最新數據則如表 3.3.1-2 所示。

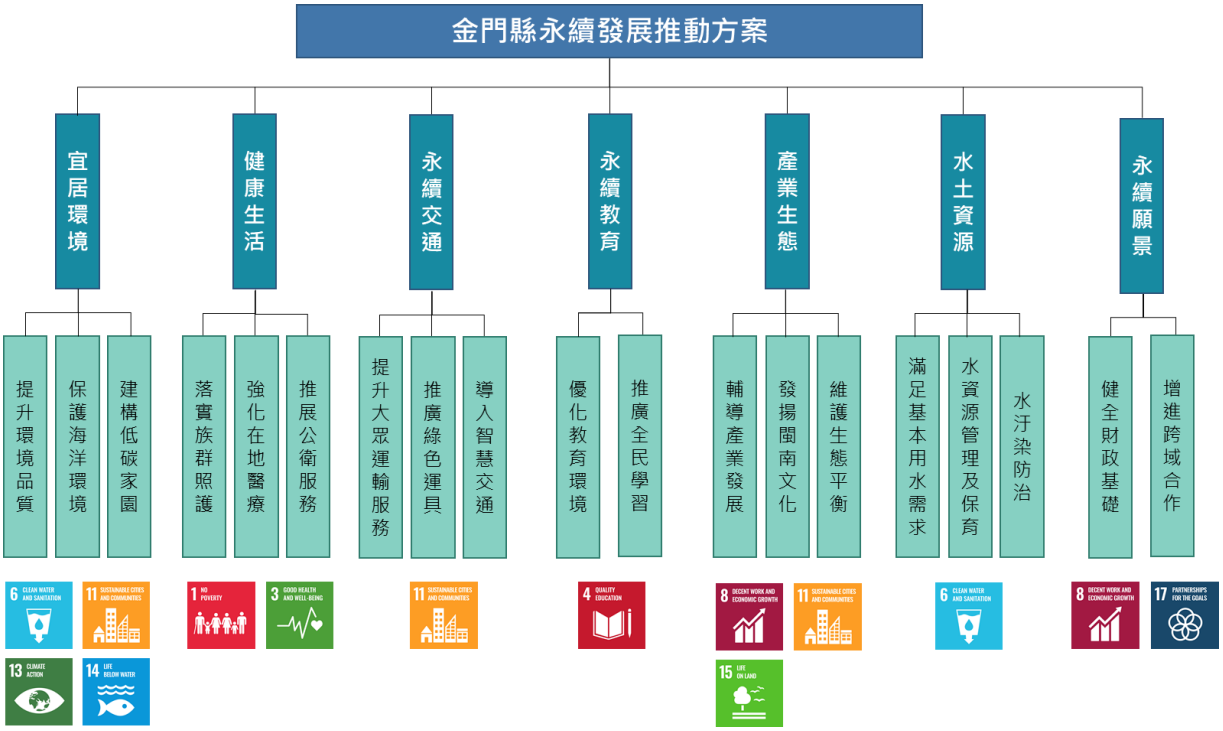


圖 3.3.1-1、金門縣永續發展推動計畫架構圖

表 3.3.1-1、金門縣永續發展推動工作各單位權責分工

組別	執行策略	相關推動方案	主(協)辦單位
宜居環境	提升環境品質	精進廢棄物管理	環保局
		降低空氣汙染	環保局
		加強水汙染防治	環保局
		推廣環境教育	環保局(建設處)
	保護海洋環境	海洋資源管理	環保局
		海洋生態保育	環保局
		海洋汙染防治	環保局(建設處)
		海岸環境清理	環保局(國家公園)
	建構低碳家園	降低溫室氣體排放	環保局(各局處)
		建立氣候變遷調適能力	環保局(各局處)
健康生活	落實族群照護	身心障礙照護	社會處
		弱勢族群扶助	社會處
	強化在地醫療	充實醫療量能	衛生局
		健全緊急醫療	衛生局
	提供多元照護	完善長照體系	衛生局(社會處)
		落實新住民關懷	社會處
	推展公衛服務	健康促進	衛生局
		疾病管理	衛生局
永續交通	發展綠色運輸	淘汰高汙染車輛	環保局(觀光處)
		推廣電動車輛	環保局(觀光處)
		營造友善使用環境	觀光處(環保局)
	提昇大眾運輸服務	優化公車營運路線	觀光處

組別	執行策略	相關推動方案	主(協)辦單位
		公共自行車系統	觀光處
	導入智慧交通	完善基礎資通訊設施	觀光處
		導入應用及服務	觀光處
永續教育	優化教育環境	提升幼兒照顧	教育處
		改善校園設施	教育處
		提供多元學習	教育處
		精進教師知能	教育處
	推廣全民學習	提升閱讀風氣	教育處
		推動家庭教育	教育處
		提倡終生學習	教育處
產業生態	輔導產業發展	推展有機農業	建設處
		產業創新升級	建設處
		強化觀光行銷	觀光處
	發揚閩南文化	維護傳統建築	文化局(建設處)
		厚植文資根基	文化局
	維護生態平衡	保護自然棲地	建設處
		維護森林資源	建設處
水土資源	滿足基本用水需求	確保水量	工務處
		穩定水質	工務處
	水資源管理及保育	降低漏水率	工務處
		污水回收再利用	工務處
		保育地下水	工務處
	水污染防治	點源污染管制	環保局
		非點源污染防制	建設處
永續願景	健全財政基礎	平衡財政收支	財政處
		爭取中央資源	各局處
		加強金酒產銷	金酒公司
	增進跨域合作	深化縣市協作	各局處
		提升兩岸互動	各局處
		促進國際交流	觀光處

表 3.3.1-2、金門縣永續發展評估指標與最新數據

目標	評估指標	最新數據	數據年份
SDG1	二至四歲兒童育兒津貼(補助人次)	14,728	2021
	零至二歲兒童育兒津貼(補助人次)	19,667	2021
	托育人員專業訓練(訓練人次)	90	2021
	低收入戶子女就學補助(補助人次)	1,396	2021
	三節慰問金(補助人次)	47,685	2021
	戰地軍管老人慰問金(參戰自衛隊員)(補助人次)	16,975	2021
	社區關懷據點(處-累計)	36	2021
	長照服務單位(處-累計)	41	2021
	C 級長照巷弄長照站(處-累計)	18	2021
	長者健康促進站(服務人次)	375	2021
	社區營養推廣中心(村/里涵蓋率)	73.0%	2021

目標	評估指標	最新數據	數據年份
	身心障礙生活補助(補助人次)	3,036	2021
	身心障礙者居家生活津貼(補助人次)	28,516	2021
	身心障礙者日間及住宿式照顧費用補助(補助人次)	2,220	2021
	日間照顧服務中心(服務人次)	5,761	2021
	日間作業設施(服務人次)	3,471	2021
	社區居住服務(服務人次)	880	2021
	自購自建住宅貸款利息津貼(補助件數)	121	2021
	住屋租金補貼(補助戶次)	4,779	2021
SDG3	C 型肝炎擴大篩檢(篩檢人數)	1,635	2021
	人類乳突病毒(HPV)疫苗接種(符合資格之疫苗接種率)	96.4%	2021
	長者衰弱評估(篩檢率)	15.8%	2021
	每十萬人法定傳染病患者 ((法定傳染病患者數/年中人口數)*100,000)	31.19	2021
	自費健檢補助(補助人次)	4,328	2021
	地區醫療給付效益提升計畫(IDS)(滿意度)	84.3%	2020
	緊急空中轉診服務(人次)	829	2021
SDG4	兩歲幼幼班(設置班數-累計)	7	2021
	設置金門縣英語教學暨國際教育資源中心(KEI) (服務人次)	1,800	2021
	幼兒園免學費補助(公立+私立+準公共總計) (補助人次)	2,329	2021
	私立幼兒園身心障礙幼兒家長教育補助經費(補助人次)	3	2021
	接受特教服務學生(服務人次)	475	2021
	特教教師(師資人數-累計)	55	2021
SDG6	蓄水建物維護(湖庫浚渫及改善座數)	4	2021
	污水下水道系統(當年度接管戶數)	666	2021
	智慧水管理(處-累計)	151	2021
	降低漏水率(百分比)	18.29%	2021
	洋山淨水場支援西半島水量(噸/日)	11,542	2021
	大陸引水計畫(噸/日)	12,824	2021
SDG7	太陽能熱水系統推廣補助(補助件數-累計)	4,613	2021
	再生能源累計裝置容量(裝置容量-瓩)	14,747	2021
SDG8	青年地方創就業(件)	9	2021
	扶植三創新「金」濟：金門三創服務平台(專業業師諮詢服務案數)	26	2021
	扶植三創新「金」濟：電子商務平台(電商上架家次)	51	2021
	「好客民宿」標章(認證家數-累計)	124	2021
SDG11	鄉村整建(補助案數)	57	2021
	城鄉美化城鎮之心工程計畫(補助件數)	10	2021
	共融公園(設置座數)	1	2021
	金門縣維護傳統建築風貌獎助計畫(補助件/棟數-累計)	685	2021
	修復匠師推廣教育(通過考核累計人數)	59	2021
	空氣品質改善目標(PM2.5 年平均值-μg/m3)	19.97	2021
	淘汰舊車換新電動二輪車(輛次)	50	2021
	老舊大型柴油車汰除(輛次)	31	2021
	一~四期機車淘汰(輛次)	1,119	2021
	電動二輪車換購補助(輛次)	50	2021
	低碳運具推廣-電動充電站(充電座數-累計)	91	2021
	垃圾回收率(資源回收量/垃圾產生量)	74.17%	2021

目標	評估指標	最新數據	數據年份
SDG13	辦理環境節日活動(辦理場次)	8	2021
	辦理環境教育活動(辦理場次)	70	2021
	取得環境教育人員認證資格(取得認證人數)	107	2021
SDG14	海洋環境教育宣導(辦理場次)	23	2021
	協助清除海洋廢棄物清理(參與人次)	5,139	2021
	辦理海洋污染源稽查(稽查次數)	79	2021

依據 2 月份工作檢討會決議事項，今年度本團隊聚焦於永續發展環境面向，作為永續發展自願檢視報告之主題，由環保局施政報告中之施政工作重點盤點對應之永續發展目標，詳如表 3.3.1-3 所示，並以此為基準，以完善環境面永續發展執行成果資料蒐集。

表 3.3.1-3、金門縣環境面重大施政對應之 SDGs

項次	施政重點	對應目標	項次	施政重點	對應目標
1	環境整潔維護	SDG11	11	水污染防治	SDG3 SDG6
2	海岸環境清理	SDG14	12	海洋污染防治工作	SDG14
3	蟲鼠及登革熱防治	SDG3	13	土壤及地下水污染防治工作	SDG3 SDG6
4	提升公廁環境品質	SDG3 SDG6	14	強化飲用水安全	SDG3 SDG6
5	廢棄物處理與稽查	SDG11	15	加強環藥及毒物及關注化學物質管制	SDG3 SDG12
6	推動資源回收工作	SDG11 SDG12	16	辦理低碳永續家園運作計畫	SDG11 SDG13
7	推動垃圾源頭減量工作	SDG11 SDG12	17	氣候變遷及環境永續發展宣導	SDG4 SDG13
8	推動廚餘回收工作	SDG11 SDG12	18	環境教育宣導	SDG4 SDG13
9	空氣污染管制	SDG3 SDG7 SDG11 SDG12	19	綠色生活推廣	SDG4 SDG13
10	噪音污染管制	SDG3	20	配合傳染疾病防疫作為	SDG3

3.3.2 研擬 112 年金門縣永續發展自願檢視報告

本團隊於 110 年協助金門縣環保局成立金門縣永續發展委員會組織，完成金門縣第一本「永續發展目標自願檢視報告」，並公告於環保局網站(https://reurl.cc/DX7dV5)如圖 3.3.2-1 所示。其內容涵蓋「傳統建築，風華再現」、「長幼照護，多元關懷」、「在地醫療，強化升級」、「環境永續，世代正義」、「低碳金門，宜居好城」、「深度觀光，揚程起航」、「產業創新，就業安心」、「跨境合作，互利共榮」等八大亮點。

今年度本團隊協助金門縣環保局提出 112 年度永續發展目標自願檢視報告，並囊括與環境面相關之聯合國 8 項永續發展目標，與 110 年度差異如表 3.3.2-1 所示，新增揭露項目為責任消費與生產(SDG12)和氣候行動(SDG13)等 2 項永續發展目標，並減少揭露項目消除貧窮(SDG1)、就業與經濟成長(SDG8)和全球夥伴(SDG17)等 3 項永續發展目標。

本計畫依據金門縣環境保護局 111 年施政重點，包括維護空氣品質與噪音防制、推動清淨家園環境管理暨海漂垃圾處理、落實垃圾減量及資源回收工作、妥善處理生活垃圾、落實環境教育及推動綠生活、辦理土壤及地下水污染調查及查證工作、加強飲用水管理和辦理河川、湖庫及海洋污染防治等，透過相關會議，掌握既有政策及成果，據以撰擬 112 年金門縣永續發展目標自願檢視報告，請詳見附件一，報告架構以 110 年度本縣自願檢視報告作為參考，於 10 月提供初擬報告內容，並於 11 月依據環保局各科室提供資訊滾動更新 111 年和 112 年 1 月至 11 月成果，如表 3.3.2-2、圖 3.3.2-2 所示。各項評估指標與數據如表 3.3.2-3 所示。

圖 3.3.2-1、110 年本團隊協助出版金門縣永續發展目標自願檢視報告

表 3.3.2-1、金門縣永續發展目標自願檢視報告永續發展目標差異比較

永續發展目標	110 年出版	112 年規劃
SDG1 消除貧窮	✓	
SDG2 終止飢餓		
SDG3 健康福祉	✓	✓
SDG4 教育品質	✓	✓
SDG5 性別平等		
SDG6 淨水與衛生	✓	✓
SDG7 可負擔能源	✓	✓
SDG8 就業與經濟成長	✓	
SDG9 工業創新基礎建設		
SDG10 減少國內及國家間不平等		
SDG11 永續城市	✓	✓
SDG12 責任消費與生產		✓
SDG13 氣候行動		✓
SDG14 保育及維護海洋資源	✓	✓
SDG15 保育及維護生態領地		
SDG16 和平、正義健全的司法		
SDG17 全球夥伴	✓	

表 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告各目標內容

目標	內容
SDG3	**3.1 恙蟲病防治** • 恙蟲以囓齒類為最主要宿主，為防止鼠類傳染病毒，宣導滅鼠三不政策「不讓鼠來、不讓鼠住、不讓鼠吃」，請民眾配合滅鼠週活動進行環境大掃除。 • 2022 年佈置捕鼠籠 23,825 個，共計捕鼠 3,198 隻(錢鼠不計)，平均捕獲率約 13.42%。 • 2022 年 10 月 11 日至 17 日為金門滅鼠週，共發放黏鼠板 3,334 塊、捕鼠籠 884 個，滅鼠毒餌 13,105 包，供各機關、學校、駐軍等單位及民眾索取使用。捕獲老鼠 92 隻、錢鼠 656 隻，滅鼠週防除率 31.42%。 • 2023 年度佈置捕鼠籠 23,775 個，共計捕鼠 3,040 隻(錢鼠不計)，平均捕獲率約 12.79%。 • 2023 年 11 月 6 日至 12 日為金門滅鼠週，共發放黏鼠板 4,584 塊、捕鼠籠 1,493 個，滅鼠毒餌 6,646 包，供各機關、學校、駐軍等單位及民眾索取使用。捕獲老鼠 71 隻、錢鼠 663 隻，滅鼠週防除率 30.29%。 **3.2 登革熱預防** • 定期辦理村里社區病媒蚊孳生源環境衛生宣導，並安排清潔隊定期赴各里進行戶外孳生源清除及稽查取締相關工作。 • 以「環境整頓為主，藥劑消毒為輔」，請民眾主動檢視並管理居家環境，將不必要之積水容器倒置或加設蓋子。 • 2022 年環境清潔週參與活動人數達 2,633 人，清理成果垃圾量 41.31 噸、資源回收量 29.7 噸、塑膠袋 75.5 公斤、菸蒂 0.8 公斤。 **3.3 嚴防非洲豬瘟** • 配合本局禁止廚餘養豬政策，針對轄內養豬戶進行稽查，2022 年完成 114 家次、2023 年完成 121 家次(統計至 11 月)。

目標	內容
	3.4 加強環境消毒作業 • 因應 COVID-19 金門縣居家照護及防疫旅館（2022 年 7 月 1 日起僅收加強型防疫旅館）產出之垃圾由本局委託專人專車收集處理。另針對交通場站、傳統市場、學校及民眾洽公機關等周邊環境加強消毒。
SDG4	**4.1 推廣綠生活行動** • 世界森林日「太武森友會」: 以戶外導覽方式，簡介植物園生態與文化歷史，亦邀請民眾落實無痕山林，認識塑膠垃圾問題。 • 地球日「金育良食~減碳綠生活」: 以綠色飲食為推廣主軸，結合金門縣在地小農推動綠色飲食教育，讓參與民眾了解食物生產的源頭，透過農場手作體驗，瞭解金門縣在地生產者對於友善種植的環境理念。 • 世界環境日「影爆．真相」: 透過電影導讀與講座活動建立民眾了解防治公害的意識，瞭解金門縣在地環境議題與解方。 • 環保夏令營：結合金門縣環境教育設施場所與具有環境教育意涵之場域，體驗親身探索學習及融入遊戲挑戰，連結日常生活中的環境問題。 **4.2 強化環保志工量能** • 2022 年輔導忠孝新村社區、斗門社區、夏墅社區等 3 處社區新成立環保志工隊，本局共計有 30 隊環保志工隊。 • 透過辦理環保志工特殊訓練、增能培訓課程、志工隊幹部聯繫會議及志工大會等活動，培育志工環境素養，增進環境教育新媒體知能，並讓社區與環保局建立橫向聯繫機制，擴展本局環保志工間的夥伴關係，提升運用及管理成效。 **4.3 環境教育繪本徵選** 透過環境教育繪本創作比賽，鼓勵民眾採用在地環境為故事背景，善用豐富的想像力或真實事件改編的創意方式，辦理環境議題繪本故事創作徵件活動。 • 「阿嬤的海田路」教案製作以推廣文化保存與石蚵養殖為主軸、認識與瞭解蚵殼的循環經濟使用方式，設計遊戲活動 2 款，讓講師於教學時可靈活運用。 • 「珍寶綠獅爺與米茶貓守鱟幸福」因故事內容較簡短，以外來種入侵議題及金門縣傳統歷史串聯 2 個故事，製作完整教案，並教導學員如何辨別外來種，主動參與清除外來種的活動。 • 「風獅爺環保妙招」認識金門縣傳統文化特色與發展綠色旅遊，了解環境負荷的概念。 **4.4 推動環保小學堂** • 2022 年環保小學堂獲補助社區為下莊社區發展協會，執行內容包含推動社區環境清潔日、認養鄰近海灘、剷除銀膠菊(外來種)、提升資源回收再利用率，以及配合在地特色辦理礙子與風倒木活化再利用、環保酵素及植物拓染等課程。
SDG6	**6.1 滿足基本用水與衛生需求** **6.1.1 推廣奉茶行動** 配合推廣奉茶行動之供水點及「奉茶 APP」，店家與政府部門結合共同推動並免費供水，目前供水點計 120 點；另配合大型宣導活動鼓勵民眾下載「奉茶 APP」辦理 4 場次，且另刊登廣告 1 件次，鼓勵民眾自備水杯省錢做環保，達到源頭減量。 **6.1.2 抽驗自來水水質** 為確保地區民眾飲用水水質安全，針對淨水場、供水站、配水端及供水桶之自來水水質進行抽驗，共計 864 件次，合格率 100%。飲用水新興污染物抽驗 20 處淨水場及供水站，合格率達 100%。 **6.1.3 飲用水設備(飲水機)每月定期進行抽驗及查驗** 飲用水設備(飲水機)於公共場所及各機關學校皆大量設置，為確保飲用水設備之水質，每月定期進行抽驗及查驗，共計 660 件次，合格率 100%。

目標	內容
	6.1.4 公廁認養計畫 2023 年全縣共列管 330 座公廁，為擴大環境整潔行動力，本局鼓勵公私團體參與政府建設，進行公廁硬體改善並有效管理維護公廁潔淨品質，共計 7 個企業及 1 個社區參與公廁認養，認養 32 座公廁。 **6.2 水污染防治** **6.2.1 水體水質監控** 為建立歷年水質變化趨勢，評估污染執行成效，2023 年持續針對太湖、田埔、榮湖等三大庫系，進行每季 15 處，每處 pH、DO、BOD、SS、大腸桿菌群、氨氮、總磷等 7 項目之檢測，依據檢測數值作為推動策略研擬參考。 **6.2.2 污染源查處** 就本局轄區內依水污染防治法列管之事業單位，於 2023 年至 11 月底已辦理 410 家次之稽查核，其中發現 20 件營建工地設施功能缺失皆已現場複查完畢，業者均已加強逕流廢水污染削減措施。 **6.2.3 畜牧業放流水回收** 2023 年轄內共有 9 家畜牧業通過放流水回收核准，總計回收使用量為 2,576 公噸/年，其中永群畜牧場、金銘畜牧場、慶安畜牧場共 3 家並列第一，核准量為 1,095 公噸/年。
SDG7	**7.1 提高再生能源占比** **7.1.1 掩埋場活化再利用** 赤山掩埋場於 2020 年 12 月封閉及歸還土地後，輔導土地所有權人透過設置太陽能光電板之方式，持續發揮其價值。目前已規劃於 2 公頃土地上，建置裝置容量 1,999.2 峰瓩的再生能源系統，預計年發電量 250 萬度，提供 1,275 公噸減碳能力。 **7.1.2 社區太陽光電設置推動** 珠山社區於 2022 年參與本局辦理氣候變遷調適相關培力課程，並於課後申請改造補助計畫設置太陽光電，建置裝置容量 19.98 峰瓩的再生能源系統，預計年發電量 2.3 萬度，提供 1.1 公噸減碳能力。2023 年本局亦持續透過宣導活動推廣設置太陽光電，並盤點金門縣社區活動中心公有屋頂設置太陽光電設置意願調查，以供後續推動再生能源。 **7.2 提高電動車輛占比** **7.2.1 補助汰換老舊機車** 為提升民眾汰換意願，本局爭取離島建設基金購車補助。計補助購置 323 輛電動二輪車（汰舊換新 204 輛、新購 119 輛）。2023 年度補助要點於 8 月 11 日公告發布。 **7.2.2 推廣低碳運具** • 推動電動小客車租賃：金門縣共計 28 輛電動汽車，共計租賃 1,622 車次，行駛里程 307,145 公里。全國首創「共享電動車」，以環保局為示範，推動公務車輛電動共享化。 • 電動二輪車推廣：截至目前金門縣電動機車掛牌數 3,449 輛；租賃業現有 647 輛電動機車、371 輛電動自行車，供遊客、民眾租賃，租賃共 5,762 車次。 • 綠色運具能源補充設施：電動二輪車充電站 39 處、電動小客車 7 處 19 座，每月進行例行維護。

目標	內容
SDG11	**11.1 環境管理** **11.1.1 改善空氣品質** 近年來金門縣在空氣品質良好日數不斷提升，顯見多年來相關污染防制措施已達一定成效。而 2022 年空氣品質不良(AQI)比率為 13.4%，為歷年最佳，較 2019 年改善 43.2%，另外在 $PM_{2.5}$、PM_{10} 上也是逐年改善趨勢。 • 建立空氣品質預警及惡化通報應變系統，於空氣品質不良發生時，即時通報各局處執行空氣品質不良應變作業。 • 透由架設之 3 套固定式車辨系統，建置車籍及車輛使用情形比對資料庫。掌握柴油車 2,910 輛，納管率 71.45%。 • 已購置 50 份電子香供免費借用、436 組電子鞭炮發放於縣內宮廟，並致力推廣縣內寺廟設置環保禮炮機，鄉鎮設置普及率超過 80%。 • 於熱點區架設 CCTV 2 處，即時掌握污染情形；露天燃燒稽巡查 79 件。 • 執行餐飲業基本資料暨防制設備操作設備維護查核 356 家，辦理餐飲業污染減量協談 20 家，以及輔導餐飲業完成裝設防制設備 10 家。 • 共完成 294 件次空污費申報審查，6 根次 PSN 煙道稽查檢測，1 點次管道含硫份檢測，1 點次監測空氣污染物有害環境檢測，以及 36 站次加油站加油槍氣油 A/L 比檢測。 **11.1.2 噪音管制** 為維護金門縣環境安寧，金門縣於 2021 年引進移動式聲音照相科技執法，於 2022-2023 年間引進兩套固定式聲音照相科技執法，配合警方執法共執行 33 次，計通知 145 車次至本局進行噪音檢測。並持續辦理營建工地、集會遊行等相關噪音稽巡查。另配合金門航空站(噪音防制費)、縣府觀光處(噪音回饋金)辦理金門縣航空噪音防制區內噪音防制作業，補助防制區內住戶、學校、醫院裝設隔音門窗及補助防制區內社區辦理相關活動。 **11.1.3 廢棄物管理** 因應離島廢棄物需委託轉運至臺灣焚化廠處理的現況，金門近年來更著於資源回收以及廚餘在地處理的工作。 • 在資源回收上，全縣 2022 年資源回收率已達 55.47%，相較 2019 年的 54.11%提升了 1.36%。 • 在廚餘處理方面則於 2020 年導入高速堆肥設施後，每日可將約 14 公噸廚餘轉化為可再利用的有機栽培介質。 • 而為因應轉運可能發生之停運並規劃未來垃圾的處理及回收，金門於 2022 年透過興建廢棄物倉儲貯存廠，以減緩垃圾轉運急迫性，短期將可解決廢棄物堆置衍生環境衛生問題，長期可做為垃圾分選和產製固體再生燃料地點。 • 落實事業廢棄物清理追蹤管制及查核輔導工作，共計輔導業者事業廢棄物清理計畫書送審計 387 件，另提供專人諮詢服務計 1,948 次，並辦理廢棄物相關案件輔導與稽巡查 2,483 家次(自 2022 年至 2023 年 11 月統計數據)。 **11.1.4 土壤及地下水污染防治** • 縣內土壤及地下水污染控制場址 2022 年共列管 4 處，因監督執行汙染控制作為，至 2023 年解除列管 2 處場址，解列中 2 處汙染廠址皆已汙染行為人擬定汙染控制計畫。 • 高污染潛勢土壤調查結果，2022 年計執行 10 處現勘及完成 58 點次汙染篩測工作；2023 年執行 23 處現勘及完成 191 點次汙染篩測工作，部份區域重金屬具汙染疑慮，已初判屬土壤母質背景濃度影響，另 1 處屬油品類汙染區域將依判定程序執行後續複驗工作。 • 地下水監測工作，2022 年計執行 46 口次監測井維護工作及辦理 24 口次地下水汙染監測；2023 年執行 40 口次監測井維護工作及辦理 26 口次地下水汙染監測，執行結果除多年國小及官路邊病死牛掩埋場 1 號井部份檢測項目需持續追蹤外，尚無外汙染之疑慮。 • 貯存系統持續執行縣內 29 家次事業輔導查核，並持續辦理自主管理及精進污染防治作為績優業者表揚工作。

目標	內容
	11.1.5 落實環境影響評估 完成「金門大橋興建工程計畫」環境影響說明書、「金門特定區都市計畫倉儲批發零售專用區」環境影響說明書、「金門縣產業園區」環境影響說明書、「金寧三廠整系統新建工程」環境影響說明書、「金馬行銷服務中新建計畫」環境影響說明書、「金馬行銷中心增建儲槽工程」環境影響說明書、「泰偉金門工商綜合區開發案」環境影響說明書等案監督，並函請開發單位切實改善完成。 **11.1.6 加強環藥及毒物及關注化學物質管制** • 辦理 9 場次非農地環境雜草管理宣導，推廣民眾對非農地雜草的管理方式及除草劑對人體及環境的危害的瞭解，讓參與人員瞭解更多種類且友善環境的除草方式，以避免不當使用除草劑。 • 為防堵非食品添加物化學物質流入食品供應鏈，2023 年共辦理 16 場次宣導活動，使與會人員對於生活中常使用的化學物質具有安全使用觀念，以進一步將化學品安全觀念扎根。 **11.2 都市管理** **11.2.1 維護城市整潔** 協助清理各鄉鎮髒亂點、路邊堆置廢棄物、觀光景點垃圾，宣導民眾遛狗不留便及勿隨處亂丟棄檳榔及亂吐檳榔汁，以強化維護環境衛生，提升各鄉鎮及村里的環境品質，2022 年共計巡查 546 件次。 **11.2.2 擴大推動環境認養** 目前金門縣在主要人口及觀光人潮出入區域道路環境，共有 64 間商家加入道路認養行列，每週派員定期道路清掃、清除積水容器及綠美化工作，以維護環境整潔。 **11.2.3 推動道路洗掃與清潔** 金門縣縣道計有伯玉路、桃園路、環島東、西、南、北路等（合計約 72 公里），以掃街車進行清掃及吸塵，搭配灑水車洗灑道路，減少懸浮微粒污染源，夏季並以人力割除道路兩旁雜草，並維護道路二側明溝及 6 公尺以內之清潔維護工作，每日均派員巡查，發現缺點隨時改善，以達道路整潔美觀，計縣道洗掃 7,446 公里，清掃 20,106 公里。
SDG12	**12.1 落實源頭減量** **12.1.1 建構循環杯服務系統** 金門循環杯結合生態保育及循環利用概念，以金門特色物種-歐亞水獺為發想，取名「獺(ㄊㄚˋ)金杯」，全縣共設置 39 處借用點、39 處歸還點(含 5 處自助歸還箱)，民眾透過即時通訊軟體 LINE 帳號綁定手機號碼，即可進行租借、歸還，自 2022 年 7 月 1 日試辦及推廣至 2023 年 11 月 30 日止，共借出 34,346 杯次，減少 34,346 個一次用飲料杯。 **12.1.2 推動環保杯優惠活動** 為鼓勵民眾自備環保杯購買飲品以減少一次用飲料杯產生，本局募集 60 家飲料店業者推出自備環保杯購買飲品，每杯可獲得 500 綠點(等值 5 元)之活動，活動期間（2022 年 7 月 1 日至 12 月 31 日止）共發放 12,000 份，共減少 12,000 個一次用飲料杯。 **12.1.3 推動環保餐盒優惠活動** 為使民眾改變消費習慣，改以循環容器購買餐點，2022 年度共輔導 16 家餐飲業者提供環保餐盒外送服務，並推出「使用環保餐盒來外送吧!」活動，每訂購一份使用環保餐盒盛裝之餐點，即可獲得小禮物一份，2022 年 8 月 1 日至 10 月 31 日止，共發放 1,500 份，約減少 6,000 個一次用餐具。另為鼓勵民眾自備循環容器，同步推出「自備餐盒集點優惠活動」，至指定店家自備環保餐盒購買一份餐點，可獲得 1 點，集滿 3 點可兌換小禮物一份，集滿 5 點可兌換兩份，活動期間（2022 年 8 月 1 日至 10 月 31 日止）共兌換 2,650 點，約減少 10,600 個一次用餐具。

目標	內容
	2023 年度輔導 15 家餐飲業者加入提供環保餐盒外送服務，並結合 2022 年度輔導之 16 家業者（2 家已歇業）及其他餐飲業者共 39 家推動「112 年一次用餐盒減量大作戰」，於指定店家消費外帶餐點、借用循環容器或自備環保餐盒，即可獲得 1 點，集滿 5 點可兌換小禮物一份，活動期間自 2023 年 6 月 1 日至 12 月 31 日止，截至 11 月 30 目止已兌換 4,500 點，約減少 18,000 個一次用餐具。另加碼推出「112 年一次用產品減量大募集」活動，至指定店家外帶餐點、借用/自備環保餐盒或訂購環保外送並拍照上傳，即可獲得抽獎資格，活動期間（2023 年 6 月 1 日至 9 月 30 日止），共有 366 人參與，估算一年約可減少 43,920 個一次用餐具。 **12.2 推動低碳家園與綠色生活** **12.2.1 推動社區綠化** 金門持續透過綠化改善環境衛生並維持生態系統的平衡，2022 年至 2023 年共推動 1 處區域綠美化約 52 平方公尺、4 處社區農園約 153 平方公尺和 10 處社區牆面植生或綠籬約 346 平方公尺，年固碳量約 325 公斤二氧化碳當量。 **12.2.2 推廣低碳飲食** 透過辦理節能廚房，利用金門當地當季食材，示範低碳菜餚，由實作宣導社區民眾選擇對環境友善之食材，減少因飲食而產生的運輸資源耗費，推動剩食與格外品的再利用。 **12.2.3 推動綠色消費** • 2022 年金門縣 10 家綠色商店，綠色商品共販售 11,588648 元整。 • 輔導民間企業、團體及社區加入綠色採購行列，2022 年度共計 32 間，金額為 18,256,099 元整。 • 辦理 100 場次綠色消費教育宣導活動，共 9,877 人次參與。 • 持續輔導轄內旅館業者加入環保旅店行列，2022 年共新增 19 家，累計 126 家環保旅店。 • 配合推廣綠色場域、綠色消費活動，並結合綠點作為宣導品，新註冊會員贈 1 點，2022 年度新增人數已達 740 人次，新增會員數達成率 227.69%；輔導 3 家環保集點特約機構加入。 • 輔導金湖鎮「喝一杯小吃」、「珍潮味小吃店」、烈嶼鄉「東林北街黑糖剉冰」加入綠色餐廳，共計 3 家次。 • 實地盤查 12 項品牌，共計 36 項商品。碳足跡標籤商品 24 項、減碳足跡商品 12 項，現場情形標示皆符合碳足跡資訊網產品接露。 **12.3 實踐資源再利用** **12.3.1 提升舊衣回收品質及暢通去化管道** 2022 年度訂定全縣回收標準，利用文宣及媒體等各式管道宣傳，並設置 9 處舊衣回收點，分布於各鄉鎮，方便民眾進行回收，舊衣物統一於環保局分類整理去化，提升去化品質。2022 年度各鄉鎮共回收 32,668 公斤舊衣、2023 年度截至 11 月共回收 94,971 公斤舊衣。 **12.3.2 辦理二手物交流活動** 為活絡民眾家中不用品，促進資源循環，本局推動「金免廢日」二手物交流活動，「金免廢日」以金門的「金」做為「真」的、「珍」惜之意，「金免廢」可解釋為「真的不浪費」、「珍惜不廢棄」等多種含意，喚起民眾對資源物資的重視。 • 2022 年度辦理 10 場次，共 494 人參與，促進 7,069 件二手物交流，交流種類以衣褲類(34.3%)最多，其次為玩具類(15.4%)及配件類(13.3%)。 • 2023 年度辦理 7 場次，共 1,003 人參與，總計交流輛 3,813 件，交流種類以衣褲類（25.4%）最多，其次是玩具類（20.8%）及配件類（11.9%）。 **12.3.3 推動畜牧豬糞尿沼液再利用** 金門透過畜牧豬糞尿沼液作為農地肥分使用，及符合放流水標準回收澆灌植物，促進畜牧業循環經濟，共減少 7,775 公噸畜牧廢水排入河川。

<table>
<tr><th>目標</th><th>內容</th></tr>
<tr><td>SDG13</td><td>
13.1 氣候變遷教育
金門擁有一座以低碳為主題的場域-環保公園低碳教育館，同時也是環境教育場所，藉由辦理環境教育課程及環境教育人員認證專班，培養環境教育人員。另透過辦理各式氣候變遷宣導活動以及低碳教育館導覽活動，向民眾推廣低碳理念。
今年度總共辦理了宣導活動 8 場次，課程以說明氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題或設計 DIY 課程，結合低碳教育館既有設施或相關場域，並以系列活動方式辦理，促進學童對活動主題的了解、引發學習興趣及提升參訪人次。
低碳教育館參訪人數統計表(2022-2023 年)
<table>
<tr><th>年度</th><th>大人</th><th>小孩</th><th>總人次</th><th>團體預約</th></tr>
<tr><td>2022 年[註 1]</td><td>1,910</td><td>859</td><td>2,769</td><td>39</td></tr>
<tr><td>2023 年[註 2]</td><td>2,590</td><td>906</td><td>3,496</td><td>36</td></tr>
<tr><td colspan="5">註 1：因受高壓電力設備故障影響，2022/2/14 至 2022/3/14 低碳教育館暫時閉館；因受新冠肺炎疫情影響，2022/4/29 至 2022/7/4 低碳教育館暫時閉館。
註 2：統計至 2023 年 11 月。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>SDG14</td><td>
14.1 海洋資源保育
14.1.1 海洋教育推廣
配合金門縣大型活動，宣導海洋環境問題，以遊戲與問答的學習方式，促進大家對於海洋資源與環境的重視。另以「海漂垃圾」為主題，拍攝宣導短片，希望能提升公民環境維護意識，使民眾注意隨意丟棄之垃圾及海漂垃圾引起之生態、環境等問題。
14.1.2 潮間帶探索教育
於暑假期間辦理氣候變遷減緩調適活動，帶領參加學童和家長一同探索潮間帶，認識海洋物種特性及生存困境，進而討論保育的困難性，激發源頭減塑及海洋環境保護概念，成為地球保護小尖兵。
14.2 海洋環境維護
14.2.1 海岸廢棄物處理
為了讓海洋廢棄物能夠再次發揮價值，縣府近 2 年積極與與民間企業合作導入海洋廢棄物處理設施，於 2020 年與光寶科技合作引進海廢保麗龍減容貨櫃，將保麗龍再製成鍵盤與滑鼠；2022 年與樺奕塑膠合作研發全國第一套高效率、低污染、省成本的冷壓減容設施處理海廢保麗龍問題，2021 年再與台化公司合作，將海廢尼龍漁網以化學法作成環保機能服飾，逐步建立循環經濟模式。
14.2.2 海洋污染防治
為維護海洋環境生態並提升海洋廢棄物清除，本年度招募 10 艘漁船加入共計 163 艘，並清除 7,278.1 公斤海漂垃圾；另辦理海漂底垃圾清除活動 8 場次，共 628 人參與，清除海漂垃圾 3,670.1 公斤。
14.2.3 海岸生態維護
2023 年度金門縣共辦理 4 場次海漂垃圾清除暨 ICC 記錄宣導活動，透過號召民眾清潔岸際環境，並透過 ICC 淨灘行動紀錄表統計岸際垃圾的成分與來源，希望喚起社會大眾對環境生態的重視，共計 18 人參與，共清理 812.13 公斤垃圾，以海漂垃圾最多，漂流木與保麗龍次之。另有 5 家企業和 45 個社區認養海岸，共計 42.1 公里。
</td></tr>
</table>

奉茶 app 圖文懶人包 (直式)	奉茶 app 圖文懶人包 (橫式)	車輛定期宣導手冊摺頁-1	車輛定期宣導手冊摺頁-2
綠色運具能源補充設施-1	綠色運具能源補充設施-2	電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-1	電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-2
電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-3	電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-4	噪音車通知到檢	機車路邊攔檢
化學物質宣導活動-1	化學物質宣導活動-2	獺(ㄊㄚˋ)金杯活動海報	環保杯優惠活動海報
「使用環保餐盒來外送吧!」海報	「112 年一次用餐盒減量大作戰」海報	「112 年一次用產品減量大募集」海報	

圖 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告相關成果

2022 年二手市集 宣傳海報	2022 年二手市集 辦理照片	2023 年二手市集 宣傳海報	2023 年二手市集 辦理照片

圖 3.3.2-2、金門縣永續發展目標自願檢視報告相關成果(續)

表 3.3.2-3、金門縣永續發展目標自願檢視報告評估指標與數據

永續發展目標		評估指標	近期數據 (2022)	最新數據 (截至 2023/11)
SDG3 健康與福祉	1.	養豬戶稽查(稽查家次)	114	121
SDG4 教育品質	1.	綠生活行動宣導(參與人次)	9,877	5,754
	2.	社區環保志工隊(隊伍數量-累計)	30	32
	3.	環保志工(志工人數-累計)	196	193
	4.	辦理環境節日活動(辦理場次)	10	9
	5.	辦理環境教育活動(辦理場次)	89	99
	6.	取得環境教育人員認證資格(取得認證人數)	93	97
SDG6 淨水與衛生	1.	自來水水質抽驗(合格率)	100%	100%
	2.	飲用水設備抽驗及查驗(合格率)	100%	100%
	3.	公廁認養(座)	32	32
	4.	水污染防治法列管之事業單位(缺失件次)	19	20
	5.	畜牧業放流水回收使用量(公噸)	1,972	2,576
SDG7 可負擔能源	1.	掩埋場再生能源累計裝置容量(裝置容量-瓩)	1,999.2	1,999.2
	2.	社區再生能源累計裝置容量(裝置容量-瓩)	19.98	19.98
	3.	購置電動二輪車(輛次)	330	323
	4.	大專院校學生租賃電動機車(人次)	13	—

永續發展目標	評估指標		近期數據（2022）	最新數據(截至 2023/11)
	5.	電動小客車租賃(車次)	1,502	1,622
	6.	金門縣電動機車掛牌數(輛次-累計)	3,153	3,449
	7.	綠色運具能源補充設施(處數-累計)	35	67
SDG11 永續城市	1.	空氣品質不良比率(百分比)	13.4%	13.4%
	2.	柴油車納管率(百分比)	70.25%	71.45%
	3.	露天燃燒稽巡查(件次)	68	79
	4.	餐飲業防制設備查核(件次)	146	147
	5.	車輛噪音檢測(件次)	34	76
	6.	廢棄物轉運量(公噸)	6,830	5,960
	7.	廢棄物資料建置及稽查工作(稽查件數)	1,437	1,046
	8.	資源回收率(百分比)	55	57
	9.	廚餘回收量(公噸)	4,652	4,050
	10.	列管土壤或地下水污染控制場址(列管處數)	4	2
	11.	道路認養(家次)	66	87
	12.	$PM_{2.5}$ 濃度(年平均值-μg/m3)	16.4μg/m3	16.7μg/m3
	13.	加油站加油槍氣油比檢測(合格率)	100%	100%
	14.	機車定檢率(百分比)	75.41%	76.13%
SDG12 責任消費與生產	1.	獺金杯租借(使用人次)	14,443	34,346
	2.	環保杯優惠(綠點發送數)	12,000	14,975
	3.	餐飲業者使用重複清洗餐具或汰換美耐皿餐具(家數)	16	39
	4.	外送服務使用環保餐盒(環保餐盒數)	2,172	4,500
	5.	社區綠化面積(平方公尺)	209	92
	6.	綠色商品販售(元-新台幣)	11,588,648	16,261,349
	7.	綠色採購(元-新台幣)	18,256,099	4,544,751
	8.	環保旅店(家數)	19(126)	17(143)
	9.	綠色餐廳(家數)	3	5

永續發展目標	評估指標		近期數據（2022）	最新數據(截至 2023/11)
SDG13 氣候行動	1.	辦理低碳教育館導覽活動(辦理場次)	39	36
	2.	辦理氣候變遷宣導活動(辦理場次)	8	8
SDG14 海洋生態	1.	海洋環境教育宣導(辦理場次)	13	16
	2.	協助清除海洋廢棄物清理(參與人次)	30,049	28,771
	3.	辦理海洋污染源稽查(稽查次數)	1,289	1,209
	4.	民間參與海岸清理維護認養(社區數)	45	49
	5.	海廢保麗龍回收再利用(公噸)	49.19	62.48
	6.	辦理海岸清潔維護工作(公里)	3,220	2,538

3.4 低碳教育館設施改善及維護

依據招標內容規範，於計畫執行期間針對低碳教育館進行綠屋頂及綠籬維護、低碳教育館設備維護(修)及改善更新、志工組織運作，相關費用採實支實付，計畫編列預算為 64 萬 5 千元。依據近年來執行經驗，彙整低碳教育館歷程資料、既有設施設備維護(修)內容及低碳教育館志工運作情形如下說明。

3.4.1 環保公園低碳教育館簡介

過去金門開採瓷土地點以料羅瓷土礦區為主，76 年以後將開採重心移至尚義礦區(現為尚義環保公園)，84 年縣府決議停止開採後，地表遍佈當初開採瓷土所遺留之坑洞，不僅造成環境景觀破壞，也增加空氣中揚塵機率造成降低空氣品質。為改善此情況，金門縣政府自 85 年起開始興建環保公園，並爭取環境部補助申請於此處設置金門縣之空品淨化區，93 年由環保局接管維護後始對外開放，為加強推動節能改善、環境綠美化、低碳與永續環境教育宣傳，於 104 年轉型為環境教育設施場所，環保局並於 103 年在環保公園靠近金門機場側動工興建民眾活動中心，作為金門第一座以低碳為主題的場域，即環保公園低碳教育館，目的為提供居民與遊客低碳旅遊、戶外生態學習之交流地點，使全民具備生態環境保育共識，並可做為銜接機場與環保公園的門戶，如圖 3.4.1-1 和圖 3.4.1-2。

圖 3.4.1-1、環保公園低碳教育館位置

圖 3.4.1-2、環保公園低碳教育館

低碳教育館於透過活潑、互動的方式傳達各項低碳理念，對外採自由參觀方式，館內外富含多項具低碳教育元素之設施，本計畫為協助辦理低碳教育館之展示設施維護改善作業，彙整低碳教育館相關資料如下：

一、基本資料

(一) 建築物名稱：

金門環保公園民眾活動中心新建工程(現環保公園低碳教育館)。

(二) 建築物概要：地上 2 層鋼筋混凝土構造。

(三) 建築物地號：金門縣金寧鄉機場段 242-2、243-2、295 地號等 3 筆。

(四) 建物地址：金門縣金湖鎮正義里尚義 100 號。

(五) 地面層總樓地板面積：1,218.63 平方公尺。

(六) 設計單位：竇國昌建築師事務所。

(七) 用途類建築別：D2 社區(村里)活動中心(觀眾席<200 平方公尺)。

(八) 工程造價：4,630,700 元整。

(九) 基地面積：227,965.88 平方公尺。

(十) 主體竣工日期：104 年 5 月 19 日。

(十一)啟用日期：105 年 8 月 1 日

二、館外節能減碳示範作為

低碳教育館係以「自然・文化・觀光」為設計主軸，運用低彩度的建材，呼應自然環境的覆土建築為理念進行設計規劃，為一棟融合科技及生態的現代建築，其造型更隱喻著展翅高飛的金門生態島。為了使低碳理念得以扎根於民眾心中，金門縣打造低碳教育館為減碳示範點，館內及周邊設有多處節能減碳示範措施，且大部份的措施已設置解說看板，讓民眾得以輕鬆了解低碳館館外各項措施的低碳效益，茲將相關措施說明如下，並呈現設施分布及成果照片如圖 3.4.1-3 和圖 3.4.1-4。

(一) 風光互補再生能源發電系統，透過太陽能板與風力發電機所儲存輸出之電能來供給電動機車充電電力，推廣有效使用潔淨再生能源。

(二) 太陽能路燈，位於低碳教育館周遭之路燈係採用由太陽能轉換成電能，再經蓄電池儲存電力之方式進行發電，將使用再生能源的概念融入日常生活中。

(三) 低碳教育館牆面之植生綠化，藉由牆面綠化有效吸收熱輻射，減少低碳教育館室內空調使用，成為公有建築綠美化之示範點。

(四) 低碳教育館環型劇場之屋頂綠化，透過設置綠屋頂，除減少環型劇場室內空調使用外，亦提供民眾做為建物綠化教學、經驗交流及觀測研究之場址，使其教育價值獲得提昇，成為未來金門縣環境教育和永續發展的示範場域。

(五) 地下型雨水貯留供水系統，利用環形劇場上方屋頂約 350 平方公尺的面積收集雨水，再透過既有排水系統將雨水匯流至地下型蓄水桶，藉此宣揚雨水回收再利用之觀念。

(六) 魚菜共生系統，屬於封閉式的水循環，也是一種自然生態互相監督的模式。在無土環境中建立魚、蔬菜、微生物(硝化菌)的循環鏈，魚隻排泄物中的氨透過硝化菌的轉化形成硝酸鹽，提供植物作為養分，植物吸收養分後將水質過濾淨化，系統再將淨化後的水返送回魚槽。

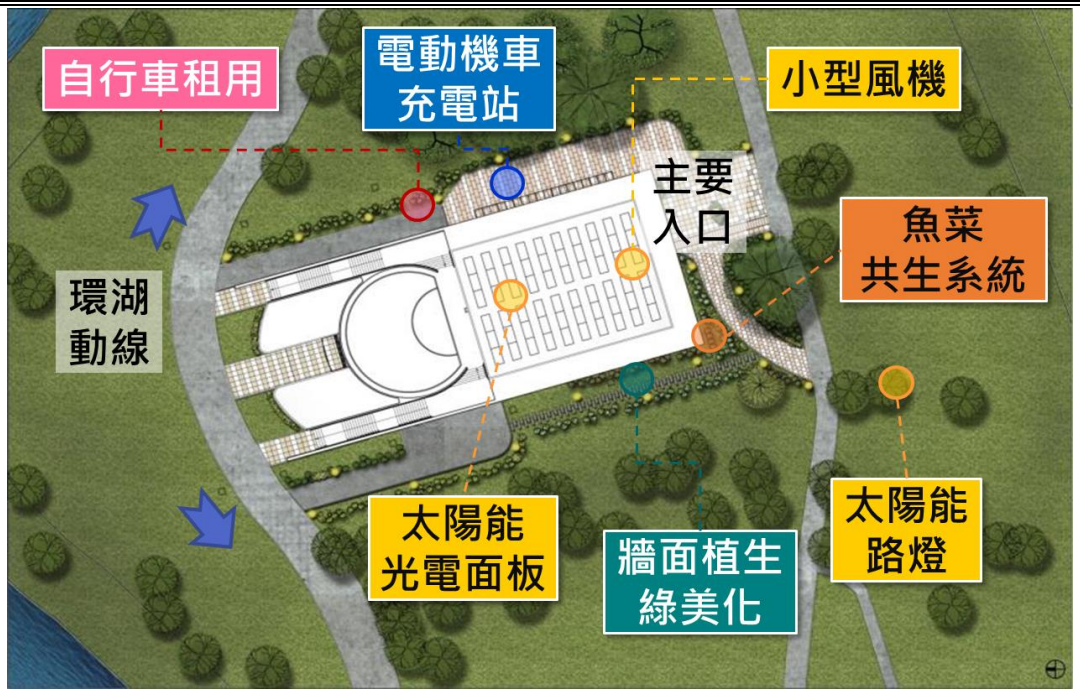


圖 3.4.1-3、低碳教育館館外設施分布

風光互補再生能源發電系統-太陽能及風力發電	風光互補再生能源發電系統-電動機車充電站	太陽能路燈
牆面綠化	環型劇場綠屋頂	魚菜共生系統
	-	-
地下型雨水貯留供水系統	-	-

圖 3.4.1-4、低碳教育館館外節能減碳示範作為

三、館內環境教育內容

為打造整體性的低碳生活，環境教育係最重要的一環，因此低碳教育館自105 年開始，以活潑互動的方式傳達低碳的各項理念，使民眾與遊客能了解到低碳並非深奧學問，而是一個小小的動作就足以大大地改變環境品質的全民運動，茲將館內教育內容說明如下，並呈現成果照片如圖 3.4.1-5。

(一) 環保公園解說區，環保公園的前身其實是尚義磁土礦區，也是目前全金門唯一一個空品淨化區，環保公園主要包含了五個區塊，105 年 8 月 1 日開幕的低碳教育館，大型風獅爺區，景觀區，島湖區位於公園內的中心位置，是利用廢棄磁礦區開採挖掘時所遺留的坑洞加以改造完成，也複製了全島 64 尊的風獅爺。

(二) 管耕式魚菜共生系統，藉由水產養殖（Aquaculture）與水耕栽培（Hydroponics）的互利共生生態系統，透過魚幫菜、菜幫魚良性循環的概念，引出環境永續之理念，進而將低碳生活的種子深植於民眾心中。

(三) 環形劇場，除定時播放 20 分鐘微電影外，另可提供 5 分鐘「美好金門．幸福島嶼」宣傳短片，介紹金門閩式建築、美食特產、戰地文化、生態環境以及低碳生活。為提供較佳之服務品質，該劇場每次播放以 40 人為限。

(四) 低碳探索館，有時候我們會聽到氣候變遷、全球暖化，這些似乎離我們很遙遠，但是它其實就在我們的生活之中，像是近幾年已經連續幾個月的平均氣溫都比以往的紀錄還要高，金門縣在 102 年獲得行政院核定「建置金門低碳島計畫」後，中央和地方共同推動各項政策，現在希望各位可以一起參與低碳島的建設，共同瞭解降低溫室氣體排放的重要性，讓我們一起打造一個永續的生活環境。

(五) 碳排放電子會計師，氣候變遷所帶來的極端氣候正威脅著我們賴以生存的地球，讓民眾透過本區計算，了解日常生活的碳排放情形，進而省思大家可藉由改變生活習慣，幫助減少碳排放量，留給下一代更美好的生活空間。

(六) 珍惜水資源大作戰，透過文字填空闖關遊戲，從中學習到日常生活中能

執行之省水作為，如安裝省水設備、水杯自備、以清潔之回收水或雨水用於洗車或洗地板、洗車時以水桶取代水管及隨手關緊水龍頭等。

(七) 能源選擇電腦，綠色能源(綠能，Green Energy)又稱為清潔能源(Clean Energy)，係指能源的獲得與使用，可排放較少的溫室氣體，進而減緩氣候變遷的發生，環境永續性高。藉由傳遞綠色能源的資訊，帶動在地居民開發再生能源以達成低碳島目標的意願。

(八) 綠色載具充電站，運輸工具為金門第二大排放源，因此發展低碳運輸工具為達成低碳島重要的工作之一，透過低碳運輸工具的趣味充電站遊戲，讓民眾藉由實際體驗使用綠色載具以達到減碳目的感受，進而落實於生活中。

(九) 綠建築我的家，綠建築什麼呢？它代表著「消耗最少地球能源及資源，製造最少廢棄物，具有生態、節能，健康特性與減廢的建築物」，簡單的說是一種強調與地球環境共生共榮、追求永續發展的建築設計理念。在面板上有綠建築的九大指標，大家對於那一種指標比較想要進一步的了解，可以仔細聆聽解說。

(十)「資源回收」體驗區，透過體感設備，讓遊客可以手腳運用，其中有兩種體驗程式。第一種程式為「奔跑吧！回收尖兵！」，將接二連三出現的紙類、玻璃瓶、鐵鋁罐等資源物進行分類回收，並將此氛圍延續到日常生活中；第二種程式為「搶救海洋大作戰！」，是以低碳館 108 年推出的微電影，搶救海洋大作戰－減塑行動做設計，遊客將化身為微電影主角，任務為蒐集海洋中常見的海洋垃圾(包括漁網、塑膠袋、保麗龍及寶特瓶等)，讓海洋能恢復為無污染的海洋，並希望遊客能延續此行動至實際生活中。

(十一)「低碳永續家園」體驗區，內有兩種體驗程式，第一種程式為介紹何謂低碳永續家園，進而說明「社區」乃是建置低碳永續家園之起源地，最後介紹在六大運作機能中，金門縣已執行之相關成果，並將成果轉化為互動式體驗遊戲，在遊戲過程中帶入氣候變遷調適之意念，邀請民眾一同為環境永續盡一份心力。第二種程式為「呷飽要呷對，低碳卡健康！」，導入低碳飲食觀念，向遊客推廣食用當地、當季蔬

果，搭配金門在地食材分布展示圖，期透過調整飲食習慣，一同減少對地球的傷害。

(十二) 低碳旅遊磁鐵牆，以「低碳旅遊」為主題，利用磁鐵將低碳元素貼在對應的地方，帶領遊客一同瞭解如何於各面向進行低碳旅遊，藉此體驗建置低碳社區。

(十三) 環保小博士，在逛完 2 樓所有低碳設施之後，已經對於低碳有初步的了解，本設施準備了 4 種不同等級，每個等級 10 題之問答題，來訪民眾可由觸控面板選擇答案，考驗民眾對低碳知識的了解有多少，測驗結束後之成績也可寄送至民眾之電子信箱，作為來訪低碳教育館之紀念。

(十四) 氣候變遷減緩調適漫畫牆，本區域內容即圍繞兩大主題：減緩、調適，透過主角小風一系列的故事，以淺顯易懂的方式說明氣候變遷的多元影響及改善方法。

(十五) 國際重要環境氣候公約發展歷程，以及金門低碳島發展願景等內容之展示，透過解說展版的介紹，使民眾與遊客了解國際與金門縣對於氣候變遷調適作為之重視與規劃。

環保公園解說區	管耕式魚菜共生系統
環形劇場	低碳探索館
碳排放電子會計師	珍惜水資源大作戰
能源選擇電腦	綠色載具充電站

圖 3.4.1-5、低碳教育館館內環境教育內容

綠建築我的家	「資源回收」體驗區
「低碳永續家園」體驗區	低碳旅遊磁鐵牆
環保小博士	氣候變遷減緩調適漫畫牆
	-
國際重要環境氣候公約發展歷程	-

圖 3.4.1-5、低碳教育館館內環境教育內容(續)

四、低碳教育館宣導推廣歷程

為配合金門「建置低碳島計畫」之推動，環保局在活動中心完工後改造其內部空間，將民眾活動中心改為環保公園低碳教育館，增加多項互動性展示設施，期望透過活潑、生動的方式傳遞各項低碳理念，並於 105 年 8 月正式開幕。之後為擴展多元化低碳元素，陸續新增改善館內外設施，106 年憑藉館內多項節能措施，申請取得合格級綠建築標章，進一步宣傳永續發展的建築設計理念。108 年更新館內設施「低碳島展示區」、「低碳社區建置體驗牆」，並且新增「低碳永續家園體驗區」及「資源回收體驗區」之多媒體互動體驗設施，如圖 3.4.1-6 所示。

為使館內資源得以達到推廣之目的，環保局以此基地作為環境教育宣導場地，曾辦理「美好金門幸福島嶼」、「低碳探索探索低碳」、「綠色屋頂再生奇蹟」、「低碳永續我也可以」等課程，課程辦理情形如圖 3.4.1-7 所示。

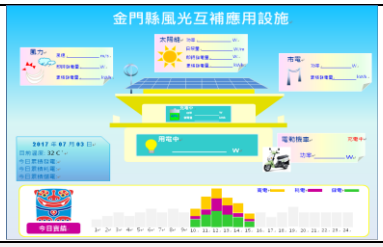
105 年		
新設綠屋頂	新增國際歷程壁貼	新增巴黎氣候協定壁貼
106 年		
再生能源儲電系統優化	取得合格級綠建築標章	新設地下型雨水貯留供水系統
		
108 年		
更新低碳島展示區	更新低碳社區建置體驗牆	新增互動體驗程式

圖 3.4.1-6、環保公園低碳教育館歷年增設設施

111 年		
延續綠建築標章	更新環保小博士體驗區題目	
112 年		
更新魚菜共生植栽	新增停車場充(換)電站 基礎電力設施	更新充電站體驗區互動設施

圖 3.4.1-6、環保公園低碳教育館歷年增設設施(續)

圖 3.4.1-7、環保公園低碳教育館 112 年導覽與宣導活動辦理情形

3.4.2 低碳教育館設施維護更新

依據合約規範，針對低碳教育館進行設施之維護(修)、改善、建置，現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施設置，充電站體驗區互動設施更新，綠屋頂維護，戶外木座保養及綠籬修剪，志工組織運作，依契約規定低碳教育館設施維護工作採實支實付方式執行，統計 112 年 12 月 31 日止，支出費用為 645,000 元，經費支用如表 3.4.2-1 和表 3.4.2-2 所示。

表 3.4.2-1、環保公園低碳教育館設施維護(修)經費支用情形

項目	數量	單位	經費預算	實支總額	剩餘經費
設施維護(修)、改善、建置	1	式	80,000	93,540	-13,540
現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施	1	式	200,000	80,510	119,490
充電站體驗區互動設施更新	1	式	150,000	262,500	-112,500
綠屋頂維護	1	式	85,000	151,600	3,400
戶外木座保養及綠籬修剪	1	式	70,000		
志工交通膳雜費	1	式	60,000	56,850	3,150
總計			**645,000**	**645,000**	**0**

表 3.4.2-2、環保公園低碳教育館設施維護(修)實支實付情形

項目		數量	單位	單價(元)	小計(元)
低碳教育館設施維護	戶外監視器(4 台)	1	式	18,000	18,000
	戶外魚菜共生植栽更換	1	式	11,200	11,200
	環保小博士投影機燈泡更換	1	式	6,300	6,300
	風力發電機檢修	1	式	2,500	2,500
	綠屋頂監視器(1 台)	1	式	7,500	7,500
	SDGs 手拿板製作	1	式	5,040	5,040
	宣導品購置	430	份	100	43,000
現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施		1	式	80,510	80,510
多媒體設施互動改善	充電站體驗區施作第一期款	1	式	78,750	78,750
	充電站體驗區施作第二期款	1	式	78,750	78,750
	充電站體驗區施作第三期款	1	式	105,000	105,000
綠屋頂維護(含木工及綠籬修剪)	綠屋頂維護第一期款	1	式	37,900	37,900
	綠屋頂維護第二期款	1	式	37,900	37,900
	綠屋頂維護第三期款	1	式	37,900	37,900
	綠屋頂維護第四期款	1	式	37,900	37,900
低碳教育館志工交通膳雜費		379	人次	150	56,850
				總計	**645,000**

一、 低碳教育館監視設備維護

過去低碳教育館僅有館外裝設監視器，為增加館內安全性，前(110)年在低碳教育館內加裝共計 11 支(1 樓 6 支，2 樓 5 支)監視器，去(111)年度因有些地方尚有死角，故又多安裝 3 支(1 樓 2 支，2 樓 1 支)，另因館外監視器已多年，監視器設備皆已老舊或零件小故障，故去(111)年度更換館外監視器設備(10 支)，今(112)年度更換館外監視器設備(5 支)，監視設備裝設情形如圖 3.4.2-1。

圖 3.4.2-1、低碳教育館監視設備裝設情形

二、 低碳教育館設施設備維護

本計畫協助維護低碳教育館各項設施設備，以維持低碳教育館機能。於 12 月檢視低碳教育館內暫無其他須修繕設備，因此依據本計畫 12 月份工作檢討會議會議決議事項，以實支實付工作項目賸餘經費購買環保洗衣球作為宣導品，供後續配合環保局宣導活動發送。設施設備維護情形如圖 3.4.3-2。

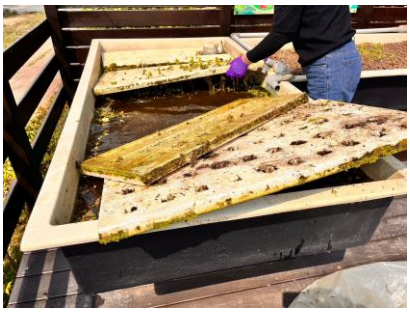
		
低碳教育館玻璃門維修	戶外魚菜共生植栽更換維護	低碳小博士檢修
風力發電機檢修	1 樓螢幕檢修	1 樓互動設施檢修
低碳小博士燈泡更換	SDGs 手拿板製作	宣導品購置(環保洗衣球)

圖 3.4.2-2、低碳教育館設施設備維護情形

三、 現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施

本團隊已於 5 月中旬委託工程行協助於低碳教育館既有停車場旁佈建充(換)電站基礎電力設施，並已於 7 月 6 日完成基礎電力設施施作，以供環保局後續設置充(換)電設備。基礎電力設施裝設情形如圖 3.4.2-3 所示。

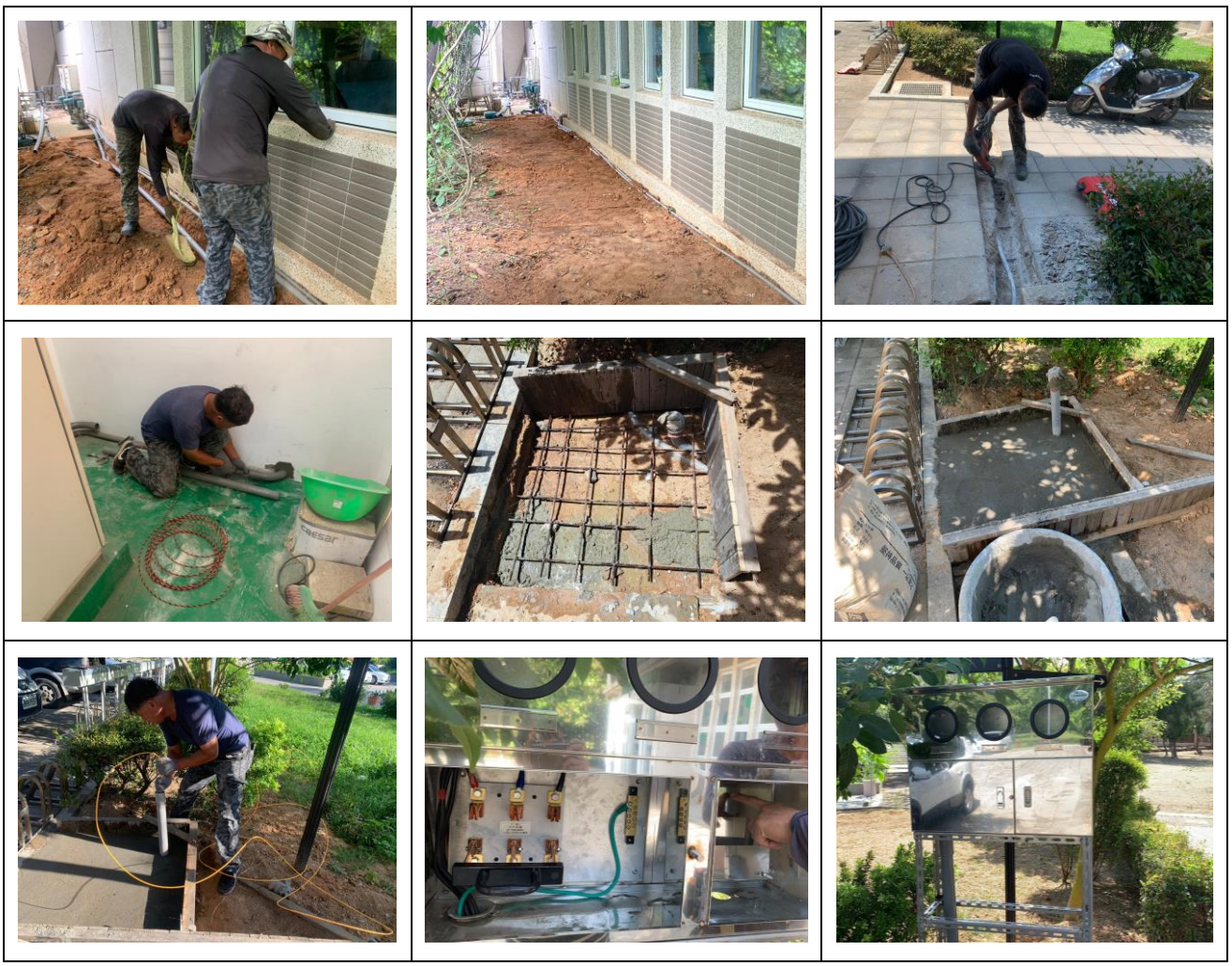


圖 3.4.2-3、基礎電力設施裝設情形

四、 充電站體驗區互動設施更新

綜觀目前對抗氣候變遷的多種政策和措施，主要分為減緩及調適兩大能力，為了提升民眾對於氣候變遷減緩調適之認知度，今(112)年度規劃針對低碳教育館既有多媒體設施「充電站」體驗區進行多媒體互動更新開發，期透過硬/軟體設備更新改善，提供展館環境教育多元性外，亦提升民眾參訪意願。

本計畫經與環保局討論後，於 3 月下旬委託多媒體公司協助規劃以尚義公園島湖區為背景，將「充電站」體驗區更新為腳踏車綠色競速主題互動遊戲，透過騎乘距離與時間估算長期使用腳踏車替代燃油車輛可減少之碳排放，期望民眾可力行於日常生活中。軟硬體設施已於 12 月 21 日完成更換，詳如圖 3.4.2-4 所示。

圖 3.4.2-4、「充電站」體驗區軟體設計與硬體裝設情形

五、 低碳教育館綠屋頂及綠籬維護

自 1 月份起本團隊即委託景觀養護公司協助維護環保公園低碳教育館綠屋頂與綠牆植栽維護，主要委託的工作內容包含每月的除草修剪植栽、每 4 個月施藥預防病蟲害及施肥、年度綠牆修剪維護及綠屋頂木棧道座椅維護與綠籬柱粉刷護木漆等，並每月製作綠屋頂及綠籬維護紀錄表以便追蹤維護情形，請詳見附件二。

截至 11 月 20 日為止，植栽修剪已分別於 1 月 31 日、2 月 27 日、3 月 13 日、4 月 10 日、4 月 11 日、5 月 6 日、6 月 11 日、7 月 16 日、7 月 29 日、7 月 30 日、8 月 22 日、9 月 12 日、10 月 28 日、11 月 22 日、12 月 8 日辦理；施藥預防蟲害及施肥作業已於 2 月 27 日、5 月 6 日、10 月 28 日、11 月 22 日、12 月 8 日辦理；而綠牆第一次修剪已於 6 月 2 日、6 月 22 日和 6 月 23 日辦理，第二次修剪已於 12 月 5 日辦理；木作保養已於 12 月 5 日辦理。

(一) 植栽修剪

植栽修剪工作項目包含除草及花木修剪，使用器具為電動割草機、電動修剪綠籬機、大樹剪、園藝剪刀等。綠屋頂目前種植草皮種類有台北草以及薄荷，但兩種植栽卻時常飽受入侵植物銅錢草的危害，銅錢草具有極強的環境適應及繁殖力，若不根除將會嚴重影響台北草及薄荷的生命。因此每月皆須定期的整理與拔除，以維護草皮植栽的健康生長環境及維持生物多樣性，並定期維護草皮讓前來的遊客來訪時能愜意地在草皮上活動。

而綠屋頂之灌木植栽有翡翠盧莉、馬櫻丹、金露花等植物，此類植物性喜歡環境，因此生長速度迅速需每月進行整理，整理後使綠屋頂於視覺上的感受上整齊劃一，可讓遊客於低碳教育館留影時有美麗和諧的畫面，植栽修剪之辦理情形如圖 3.4.2-5 所示。

施作前	施作中	施作後
鋤草		
花木修剪		

圖 3.4.2-5、植栽修剪辦理情形

(二) 施藥預防蟲害及施肥

為使綠屋頂植物更為建強豐碩，每 4 個月定期施作有機肥料；為防止植物受病蟲危害(如螞蟻、白蟻等)，每 4 個月定期施做對人體無害之農藥，施藥預防蟲害及施肥之辦理情形如圖 3.4.2-6 所示。

圖 3.4.2-6、施藥預防蟲害、施肥辦理情形

(三) 綠牆修剪

位於低碳教育館一樓處之綠牆，有隔熱降溫效果，一年兩次的修剪維護工作讓植物生長更加強健而視覺呈現更為整齊，辦理情形如圖 3.4.2-7 所示。

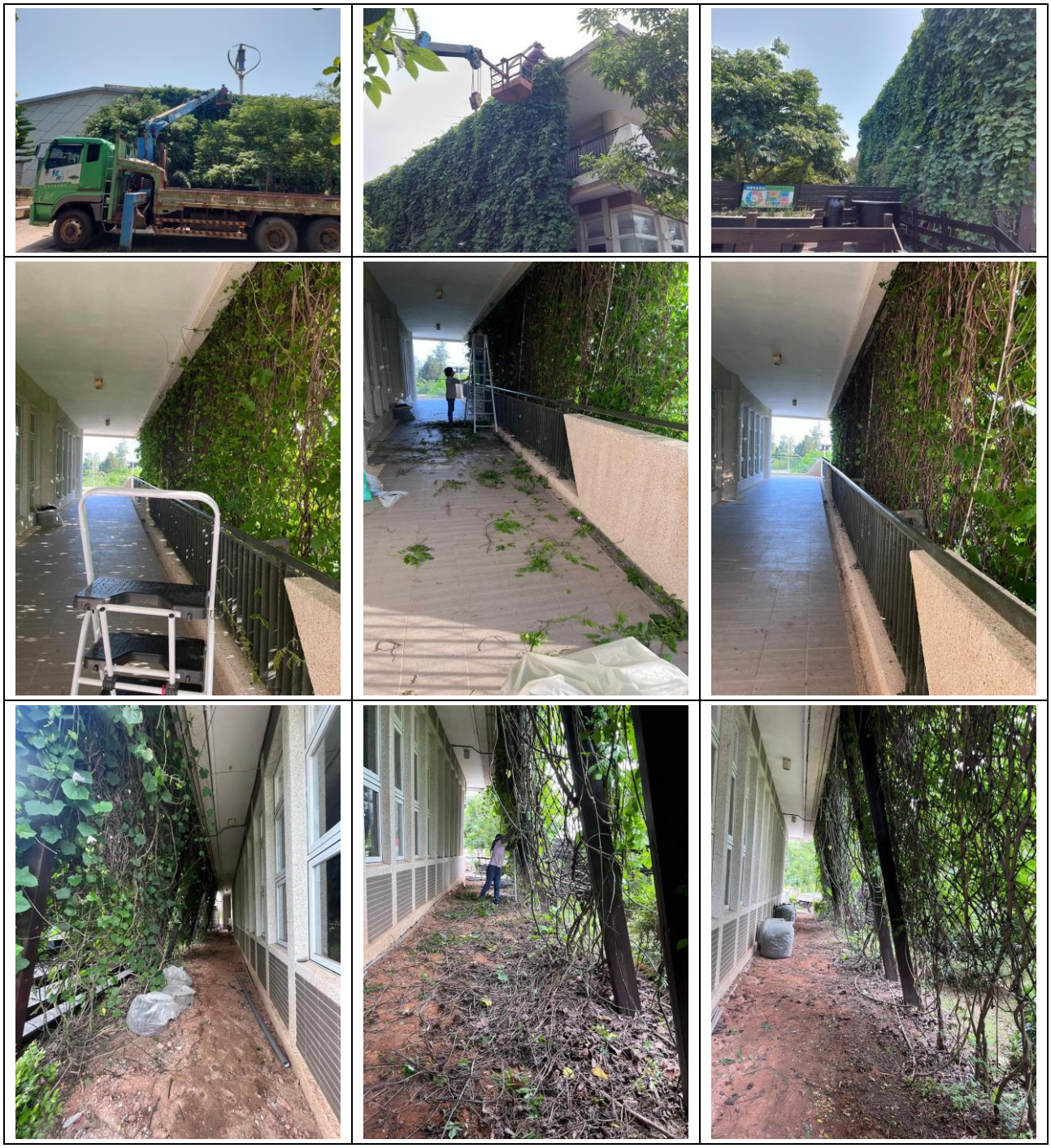


圖 3.4.2-7、綠牆修剪辦理情形

(四) 木作保養

因木作設施經日曬雨淋後經常褪色，故針對位於低碳教育館綠屋頂木棧道、座椅、綠籬柱及戶外魚菜共生等木作設施，每年度粉刷一次護木漆以維護木作設施樣貌，辦理情形如圖 3.4.2-8 所示。

圖 3.4.2-8、木作保養辦理情形

3.4.3 低碳教育館志工組織運作

為維持低碳教育館日常運作，本計畫依據合約規定，協助安排低碳館志工駐館服務，招募熱心服務之社會人力資源，參與低碳館業務，擴大民眾志願服務之層面，提供諮詢之服務，幫助低碳館遊客更加認識館內資源，並支援館內各項行政業務，推廣低碳永續家園之精神，達成環境教育之成效。

一、志工值勤現況

目前低碳教育館共有 14 位環保志工，志工值班情形如圖 3.4.3-1 所示，志工名冊清單如表 3.4.3-1，採分工輪值進行駐館櫃台服務，統計 1 月至 12 月志工值班共計 379 梯次，時數計有 1,137 小時，志工值班時數統計彙整如表 3.4.3-2，值勤志工均依規定給予交通膳雜費，本計畫於執行期間亦持續進行志工招募作業。

圖 3.4.3-1、環保公園低碳教育館志工值班情形

表 3.4.3-1、環保公園低碳教育館志工清單

編號	姓名	語言	可駐館時間						導覽解說	志工經驗		
			二	三	四	五	六	日		單位	內容	曾任幹部
1	盧○宏	國語					■			—	—	—
2	蔡○珍	國語		■						環保局、 文化局、 家庭教育中心	—	—
3	林○堅	國語	■			■	■	■		環保局、 文化局、 家庭教育中心	—	—
4	何○華	國語 閩南語								環保局	—	—
5	歐陽 ○麗	國語 閩南語								環保局	—	—
6	董○玲	國語					■			—	—	—
7	薛○玉	國語 閩南語	■		■					家庭教育中心	接線服務	—
8	葉○珠	閩南語	■	■	■					環保局	—	—
9	方○傑	國語 閩南語 英語		■			■	■		—	—	—
10	林○薇	國語 閩南語								國家公園、 環保局、 警察局	解說志工	—
11	官○秀	國語 閩南語								環保局	—	—
12	陳○玲	國語 閩南語								環保局、 國家公園	解說志工	無
13	廖○月	國語 閩南語								環保局	—	—
14	林○茹	國語 閩南語 英語				■				環保局	—	—

表 3.4.3-2、112 年 1 月至 12 月志工值班次數與時數統計表

值班人員	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計	累計時數
盧○宏	3	4	4	5	4	3	4	4	5	2	4	4	46	138
蔡○珍	3	3	4	3	4	4	2	4	5	2	6	2	42	126
林○堅	10	7	9	10	7	6	7	6	3	4	2	1	72	216
何○華	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
歐陽○麗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
董○玲	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薛○玉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
葉○珠	10	12	11	7	10	9	7	6	7	6	5	5	95	285
方○傑	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	6
林○薇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
官○秀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陳○玲	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廖○月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
林○茹	9	11	9	17	13	8	10	9	10	9	8	9	122	366
合計	35	37	37	42	40	30	30	29	30	23	25	25	379	1,137

二、低碳教育館志工招募規定

(一)志工資格：以具有志工資格且不限環保志工類。

(二)服務內容

1. 駐館服務：負責環保公園低碳教育館之服務台諮詢、館內解說、進館人數登記、協助館內遊客秩序、安全維護。

2. 團體解說服務：負責團體預約參訪環保公園低碳教育館之解說服務。

(三)服務時間

1. 駐館服務者：於低碳教育館開放時間(週二至週六之上午 09:00~12:00 及下午 13:30~17:30)提供服務。

2. 團體解說服務者：於低碳教育館開放時間中有團體預約之時段提供服務。

(四)服務津貼

1. 駐館服務：支領交通膳雜費，連續服務 3 小時以上者，每次 150 元；全天性質服務者，每次 200 元。

2. 團體解說服務：支領解說服務費，以 4 小時為限，講師志工每次 600 元，助理講師志工每次 300 元，不得重複支領上述交通膳雜費。

第四章

執行成果與建議事項

第四章 執行成果與建議事項

本計畫針對「112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫」完成之主要工作成果與結論及建議事項說明如下。

4.1 執行成果

一、氣候變遷減緩調適宣導推廣

(一)辦理系列宣導活動

本計畫於 112 年 7 月 5 日、112 年 7 月 6 日、112 年 7 月 19 日、112 年 7 月 20 日辦理共 8 場次暑期宣導活動，活動對象針對學童辦理，參與人次共計 244 人，期透過宣導活動建立學童氣候變遷減緩調適及永續發展觀念。

(二)辦理研習會

本計畫於 112 年 10 月 16 日、112 年 10 月 31 日辦理共 2 場次氣候變遷減緩調適研習會，會議對象針對機關與事業辦理，參與人次共計 38 人，期透過宣導研習會提升與會單位對於淨零排放、碳關稅及抵換、氣候變遷減緩調適等相關議題之素養與認知。

(三)環保局社群網站維運

本團隊持續協助環保局經營環保局 Facebook 粉絲專頁，已更新 43 則與氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題之圖卡、懶人包等文宣，總觸及人數為 35,748 人次，並不定期更新相關議題之文章、新聞等，利用主題式呈現，將資訊發布至 Facebook 粉絲專頁。

(四)配合大型活動宣導

本計畫配合本縣各項大型活動辦理宣導推廣事宜，共計 3 場，宣導人數累計 355 人次，期望增加縣民對氣候變遷減緩調適的認知。

(五)協助低碳教育館導覽事宜

本計畫已協助辦理 36 場次低碳教育館觀摩活動，並協助安排志工駐館服務，統計 1 月至 12 月志工共輪值 379 梯次，以推廣低碳教育館。

(六)製作(購置)宣導品

本計畫已購置 1,344 份拼圖磁鐵，並配合各項活動、會議及低碳教育館導覽等場合發送，透過宣導品發送將環保意念傳達至相關與會者。

二、溫室氣體盤查及相關資料蒐集

本計畫依據新版縣市層級溫室氣體盤查計算指引，進行金門縣 110、111 年行政轄區溫室氣體盤查，並檢視過去數據適時回朔修正，已於 7 月 14 日完成金門 110 年溫室氣體盤查報告，同時把盤查結果登錄於 CDP 平台，取得 C 級評等。

110 年溫室氣體總排放量為 363,023 公噸 CO_2e/年，能源部門排放 321,287 公噸 CO_2e/年，佔 88.50%；廢棄物部門排放 29,074 公噸 CO_2e/年，佔 8.01%；農業部門排放 12,661 公噸 CO_2e/年，佔 3.49%。能源部門之溫室氣體排放中，以住商及農林漁牧能源使用使用之溫室氣體排放 130,027 公噸 CO_2e/年為最大宗，佔 35.82%；工業能源使用之溫室氣體排放 106,608 公噸 CO_2e/年，佔 29.37%、運輸能源使用之溫室氣體排放 84,653 公噸 CO_2e/年，佔 23.32%。

由金門縣 101 年至 111 年之範疇一和範疇二溫室氣體排放比例變化來看，範疇一佔比從 101 年 50.7%下降至 111 年 42.8%；而範疇二佔比從 101 年 49.3%上升至 111 年 57.2%，顯示金門縣電力之溫室氣體排放佔比為逐年增加，另從金門歷年電力排放係數、用電量及溫室氣體排放量比較顯示 108 年至 111 年電力之溫室氣體受金門電力排放係數影響顯著，因此未來如何從設備端減少用電以及從能源端發展綠電，當是金門未來用電的減排策略。

三、環境永續發展目標自願檢視報告

依據永續發展目標 17 項核心目標，本計畫彙整本縣環境面向相關之執行成效，相較於 110 年金門縣永續發展目標自願檢視報告，新增揭露項目為責任消費與生產(SDG12)和氣候行動(SDG13)等 2 項永續發展目標，另減少揭露項目消除貧窮(SDG1)、就業與經濟成長(SDG8)和全球夥伴(SDG17)等 3 項永續發展目標。本計畫依據金門縣環境保護局 111 年施政重點，已於 10 月 25 日提出初稿，於 11 月進行相關資料彙整更新，並於 12 月提供 112 年金門縣環境永續發

展目標自願檢視報告內容定稿。

四、低碳教育館設施更新維護

綠建築既有設施維護(修)，自 1 月計畫開始即協助綠屋頂植栽維護作業，已完成 15 次植栽修剪及鋤草作業、5 次施藥預防蟲害及施肥作業、2 次低碳教育館 1 至 2 樓綠牆修剪，以及 1 次木作保養護木漆粉刷作業。另完成低碳教育館室外監視設備更換共 5 支；其他館內設備本計畫已依據館內需求，配合辦理相關維護(修)作業。現有停車場佈建充(換)電站基礎電力設施則已於 7 月 6 日完成施作，以供環保局後續設置充(換)電設備。而充電站體驗區互動設施更新，則已於 12 月 21 日完成軟硬體設備更換。

4.2 建議事項

一、系列宣導活動持續推廣永續發展

本計畫近兩年於暑期活動期間持續宣導氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關觀念，進行全面性紮根式的低碳環境教育，然而觀念培養需透過長時間的累積及刺激才能建立，本計畫期望透過每年度規劃系列宣導課程活動，除初步讓學童對於「永續發展」有基本認知外，亦可將活動對象擴展至國、高中、大專院校或社區，使課程多元化，幫助活動對象於未來能更快速接納永續發展概念。

另面對氣候變遷，國家政策逐漸由從溫室效益的減緩，走向與環境調適並重，建議可在課程中參考今年度 COP28 調適目標，宣導更多調適觀念，例如確保飲用水安全，提升永續生產、確保公平糧食和營養，促進生態系統保護和管理，提升基礎設施及居住氣候韌性、確保提供基本服務和保護文化遺產，降低脆弱社區疾病和死亡率，減少氣候對貧窮及生計的不利影響，推動社會保護措施等。

二、低碳教育館設施維護與導覽推廣

為加強低碳教育館使用率，本計畫持續維護館內外設施，並協助辦理團體觀摩教學活動，然低碳館自 105 年啟用開幕已久，為提升使用率，建議可朝互動設施軟體精進，並針對環形劇場納入新的影片，或與科工館評估商借設備展

出事宜，已增加新元素。另可與教育局研商辦理相關導覽活動，以增進各級學生環境教育認知。

三、持續推動金門溫室氣體盤查工作

經本計畫分析金門歷年溫室氣體排放結果，108 年為本縣排碳高峰，109-110 年因受疫情影響觀光使運輸用油大幅減少，呈現連續兩年下降趨勢，然用電量皆有增加之趨勢，使 111 年隨疫情趨緩和排放係數回升，排放量再次上升，建議未來除持續推動盤查作業外，亦可透過局處會議傳達相關資訊，以進一步管控溫室氣體排放情形，朝向 2050 淨零的目標。

參考文獻

參考文獻

1. 103-106 年金門縣低碳永續家園運作及成效管考計畫期末報告
2. 107 年金門縣推動溫室氣體管制執行方案與強化低碳永續家園運作體系計畫期末報告
3. 108 年金門縣低碳永續家園建構推動及公有建物(空間)綠化節能設計調節區域微氣候計畫期末報告
4. 109-112 年金門縣低碳永續家園建構推動計畫期末報告
5. 102 年度臺南市節能減碳宣導推動計畫-低碳生活營造計畫期末報告
6. 103-105 年臺南市低碳永續家園運作及成效管考計畫期末報告
7. 103 年臺南市節能減碳推動計畫
8. IEA, 2015 年，Key World Energy Statistic 2015
9. IPCC Working Group I，2013 年，Climate Change 2013: The Physical Science Basis.
10. 內政部營建署，2003 年，金門永續發展客觀因素分析建議
11. 外交部，2008 年，我外交應如何因應後京都議定書及其機制
12. 行政院國家永續發展委員會秘書處，2019 年，臺灣永續發展目標年度檢討報告
13. 金門縣政府，2008 年，金門縣地方永續發展白皮書
14. 財團法人工業技術研究院，2014 年，103 年度金門低碳島建設與執行成效評析專案工作計畫
15. 新北市政府健康城市及永續發展委員會，2020 年，新北市永續發展自願檢視報告
16. 經濟部能源局，2016 年，家庭節約能源寶典
17. 臺北市政府永續發展委員會，2019 年，臺北市永續發展自願檢視報告
18. 環境部，2013 年，建置金門低碳島計畫(核定本)
19. 環境部，2015 年，巴黎氣候公約會議進展暨因應氣候變遷後續規劃作為
20. 環境部，2017 年，縣市層級溫室氣體盤查計算指引
21. 環境部，2023 年，低碳永續家園認證評等推動計畫
22. 環境部，2023 年，國家氣候變遷調適行動方案(112-116 年)核定本
23. 環境部，2023 年，國家因應氣候變遷行動綱領（核定本）
24. 上境科技股份有限公司，2016 年，105 年金門縣環境教育推動計畫期末報告
25. 于健、張本義，2008 年，「臺灣綠建築之發展現況分析」，遠東學報，第二十五卷，第三期，443-452
26. 吳榮華，2010 年，「哥本哈根會議及臺灣之因應」，國家政策研究基金會
27. 吳家榮，2012 年，「軟性印刷電路板產業溫室氣體排放調查與減量策略評估－以某銅箔基板廠為例」，國立中央大學環境工程研究所碩士論文

28. 呂鴻光，2003 年，「溫室氣體之衝擊與對策—我國之影響與因應措施」，田園城市文化事業有限公司
29. 宋德震，2021 年，用積木學科學知識 1: 跟著阿基米德玩自然動力車
30. 莊朝棟，2012 年，「溫室氣體排放減量之推行研究」，嘉南藥理科技大學環境科學與工程學系碩士論文
31. 陳佩祺，2009 年，全球暖化與我國溫室氣體減量法制化之研究。臺灣師範大學政治學研究所在職進修碩士班學位論文
32. 楊雅妃，2010 年，「冷陰極管產業導入溫室盤查系統之研究」，崑山科技大學環境工程系碩士論文
33. 內政部建築研究所，https://www.abri.gov.tw/
34. 內政部營建署，https://www.nlma.gov.tw/
35. 交通部中央氣象署，https://www.cwa.gov.tw/V8/C/
36. 金門國家公園，http://www.kmnp.gov.tw/
37. 氣候變遷教學資訊平臺， https://climatechange.tw/
38. 財團法人臺灣建築中心，http://gb.tabc.org.tw/
39. 國家永續發展委員會，https://ncsd.ndc.gov.tw/
40. 新北市永續環境教育中心，https://www.sdec.ntpc.edu.tw/p/16-1000-1671.php?
41. 新北市政府健康城市及永續發展資訊網，https://eis.epd.ntpc.gov.tw/forever/index.html
42. 新北市政府網站，https://reurl.cc/rZR7yN
43. 經濟部能源局，https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/home/Home.aspx
44. 農業部農業統計資料查詢，https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx
45. 臺灣自來水公司，http://www.water.gov.tw/
46. 臺灣電力公司，http://www.taipower.com.tw/
47. 臺灣綠建築發展協會，http://www.taiwangbc.org.tw/tw/
48. 臺灣氣候變遷調適平臺，https://adapt.moenv.gov.tw/
49. 臺灣網路科教館，https://www.ntsec.edu.tw/
50. 臺灣社會創新永續發展協會，https://www.tsisda.org/
51. 臺灣經濟研究院全球資訊網，
https://www.tier.org.tw/comment/pec5010.aspx?GUID=9cf9c1e9-e161-4309-a7e7-572ea61d497e
52. 環境部，https://www.moenv.gov.tw/
53. 環境部綠色生活資訊網，
http://greenliving.epa.gov.tw/GreenLife/Anonymous/LoginById.aspx
54. 聯合國永續發展目標官網， https://reurl.cc/85pgKM

附錄一

評選委員審查意見回覆表

金門縣環境保護局

112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫評選委員審查意見表

項次	委員意見(依發言順序)	立境公司回覆
黃仁緯委員		
1.	請釐清環保局在永續發展議題中，於縣政府所扮演之角色，以妥適規劃研習內容，避免讓人對業務歸屬有所誤會。	感謝委員意見。本團隊將由環保局在永續發展議題中，於縣政府所扮演之角色，規劃研習會內容，避免業務歸屬有所誤會。
2.	有關每月一則訊息發布於 FB 方面，是否考慮以環境面向為主，以符合環保局之立場。	感謝委員意見。本團隊後續將以環境面向為主題，與環保局討論圖卡內容，以符合環保局之立場。
3.	請補充說明低碳教館志工於本計畫中扮演之角色，又過去/未來疫情期間有無須調整或精進之處。	感謝委員意見。低碳教館志工於本計畫中，主要協助低碳館維運業務，提供解說及諮詢之服務，並支援館內各項行政業務，人數較少，因應展館前即為遊覽車集合地，建議未來可招募在地領隊導遊納入志工，提供解說導覽服務津貼，增加外地民眾對低碳島的認識。
4.	在宣導會上以能源議題為主，請補充說明過去辦理情形方向，議題及參與學員的反應。	感謝委員意見。過去辦理方式採多元的內容，如綠美化、彩繪、潮汐等不同面向，對於環境的探討學員參與踴躍。
江謝令涵委員		
1.	如附件。 計畫主持人及計畫經理具相關學歷背景，公司具多年相關計畫執行經歷，應符合本計畫需求。	感謝委員意見。
2.	計畫主持人、計畫經理通訊地址均位於台灣，若獲選執行本計畫，可能有大量往返金門之差旅需求，依過去經驗，目前差旅費編列是否足夠？	感謝委員意見。目前差旅費編列其實較不足夠支應計畫差旅需求，然本計畫外，本團隊亦已承接有環保局「112 年金門縣低碳永續家園建構推動計畫」，目前規劃由同一位計畫經理執行，透過人力調配，可能可減少差旅費不足問題。
3.	計畫包含 8 場次氣候永續相關宣導活動，金門縣國中以下學校共計 24 所(小學 19 所、國中 5 所)，即達成	感謝委員意見。氣候永續相關宣導活動將規劃於假期辦理，並採開放式報名，由家長協助孩童自由報名參與，避免學校配合上的困

項次	委員意見(依發言順序)	立境公司回覆
	計畫目標約需全縣 1/3 學校配合，執行上是否有時間配合等困難？建請說明。	難。因活動主題不同，有些孩童可能會報名多場次，過去活動之報名情況踴躍。
4.	編撰永續發展自願檢視報告時，除前一年度金門縣之自願檢視報告外，建議可參酌環保署、乃至我國其他中央部會、地方政府之自願檢視報告，以強化國家永續發展工作之垂直、水平連結。	感謝委員意見。本團隊後續編撰永續發展自願檢視報告時，除參考 110 年金門縣自願檢視報告外，亦將參考相關單位已發布之自願檢視報告，及地方政府自願檢視報告撰寫指引。
張育傑委員		
1.	宣導活動 8 場次的 DIY 課程，是否會有與減緩關聯方面的引導？(P3-3)	感謝委員意見。本團隊將於 DIY 課程前，透過氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題解說，引導學員思考在日常生活中，可透過哪些行為幫助溫室氣體排放減緩，並藉由 DIY 課程讓學童可更進一步透過實作課程學習減緩調適的方法。
2.	研習會內涵生活減緩與調適是否與自願檢視報告(VLR)跟各單位的關聯產生聯絡？(P3-4) 素養&知能檢測？	感謝委員意見。後續研習會規劃與局內討論，將 VLR 與機關的連接納入介紹，並確認是否透過會後填寫問卷了解局處對於研習會主題的素養和知能。
3.	(P3-27；23,25)本年度 VLR 為何與上年度 SDG 差異？引用 SDG 版本？	感謝委員意見。撰寫 110 年 VLR 時，環保署提醒應依循聯合國 17 項指標，因此內容採用聯合國 SDGs 和本縣發展情形撰寫；而今年度 VLR 規劃亦將依署的建議朝 17 項指標研擬，而臺灣特有本土目標 SDG18 非核家園則暫時未納入規劃，內容則考量目前 VLR 各局處相關資料蒐集彙整權責已由空保科移交至行政科，而因應環保署考評要求，本計畫將聚焦 VLR 內容於「環境面向」，後續將依據環保局近年施政成果，透過工作檢討會或相關會議與局內討論，積極協調撰寫內容，並確認其對應之聯合國 SDGs 以進行彙整。
4.	(P3-48)考評預估得分為何？	感謝委員意見。今年度考評總分合計為 20 分，其中「辦理環境相關永續發展目標相關宣導活動」考量活動參與人數較難超過 350

項次	委員意見(依發言順序)	立境公司回覆
		人，得分目標將以超過 100 人次及超過 20 人次為主，配合辦理多場次宣導，預估該項可能為 5.6 分，因此考評預估可能 19.4 分。
周芷玫委員		
1.	P3-5，為提升宣導研習會參與人數提高，建議可將此研習納入環教 4 小時。	感謝委員意見。P3-5 照片中為受益情影響，部分人員採線上參加，視覺上可能人數不多，後續規劃本團隊將採納建議辦理。
2.	P3-23，表 3.3.1-2，數據應更新至 2021 年，如相關環教活動數據應有最新數據(行動方案)。	感謝委員意見。本團隊將再進行活動數據確認。
3.	P3-48，有關考核分數，今年預計得分幾分？是否有其困難點？	感謝委員意見。今年度考核內容，以「辦理環境相關永續發展目標相關宣導活動」相較困難，因其對於活動參與人數要求的門檻較高，而前次環保署協商會中已有提出離島部分可能無法達到 1000 人次活動，後續環保署亦體諒有降低人數要求。其他考評項目則都可儘可能配合環保署規劃辦理，爭取得分。

附錄二

期中工作進度報告書

修正意見(初稿)回覆表

112 年金門縣氣候變遷宣導推廣計畫

期中工作進度報告書修正意見(初稿)回覆表

項次	委員意見	立境公司回覆
金門縣環保局		
一	p.1-1、2-7,「正式公告實施」請修正為「公布施行」,相關內容請依氣候公民對話平臺氣候變遷因應法專區修正。	感謝委員意見。已修正內文，請參閱 1.1 節和 2.3 節。
二	p.1-9,工作執行進度項目編排，請依契約書補充說明次序撰寫，以便核對。	感謝委員意見。工作執行進度項目編排已按照補充說明工作內容次序撰寫，請參閱 1.6 節。
三	p.1-10,社群網站維運、既有設施維護 2 項達成率有誤，請修正。(修正後計畫達成率應為 61%)	感謝委員意見。期中報告修正稿已修正計畫達成率應為 61%,期末報告初稿則依執行情形滾動修正為 90%，請參閱 1.6 節。
四	p.2-11，國家永續發展委員會組織架構有誤，請修正圖 2.4-3，並調整相關敘述。	感謝委員意見。國家永續發展委員會組織架構圖已修正，請參閱 2.4 節。
五	p.3-11，學習單前測及後測分析有誤，請重新統計並修正。(例如：題目 1 之前測及後測，各組皆回答正確，選項 1 跟 3 應為 0)	感謝委員意見。學習單前測及後測分析皆已重新統計並修正，請參閱 3.1.1 節。
六	p.3-15,社群網站觸及人數，請直接標示於表 3.1.3-2 中。	感謝委員意見。已於社群網站維運主題右側標示觸及人數，請參閱 3.1.3 節。
七	p.3-47,110 年盤點之 10 項 SDGs 項目，缺少 SDG13，請修正。	感謝委員意見。已修正內文，請參閱 3.3 節。
八	p.3-47,本縣永續發展業務業於 110 年 10 月由環保局移回金門縣政府行政處辦理，請修正。	感謝委員意見。已修正內文，請參閱 3.3 節。
九	p. 3-47,「金門縣永續發展推動計畫」有 7 項議題，缺少永續教育，請修正。	感謝委員意見。已修正內文，請參閱 3.3 節。
十	10. CH3.4.1 低碳教育館簡介部分，部分敘述與現況不符，請修正。 (例如：p.3-62 低碳島展示區已經改為氣候變遷減緩調適漫畫牆、p.3-64、65 圖 3.4.1-5、p.3-66 延續綠建築標章)	感謝委員意見。已修正低碳教育館簡介敘述，請參閱 3.4.1 節。
十一	p.3-67，圖 3.4.1-7 非歷年辦理環境教育情形，請修正。	感謝委員意見。已修正圖標題為環保公園低碳教育館 112 年導覽與宣導活動辦理情形，請參閱 3.4.1 節。
十二	p.3-68,經費支用金額與表 3.4.3-1 不符，請修正。	感謝委員意見。已修正經費支用金額，請參閱 3.4.2 節。

附件一

112 年金門縣環境保護局

永續發展自願檢視報告

金門縣環境保護局

永續發展目標自願檢視報告

Voluntary Local Review of Sustainable Development Goals

in Environmental Protection Bureau, Kinmen County

2023 年 12 月

目錄

- 關於金門
- 關於永續發展
- 金門縣永續發展推動歷程
- 金門縣環境保護局推動永續發展
- 檢視方法及過程
- 推動目標及成果
  - SDG3　確保健康及促進各年齡層的福祉
  - SDG4　確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習
  - SDG6　確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理
  - SDG7　確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，及現代的能源
  - SDG11　促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性
  - SDG12　促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式
  - SDG13　採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響
  - SDG14　保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展
- 展望未來
- 附錄

一、關於金門

金門縣舊名浯洲，其名始於明洪武年間，築城建垣於此，內捍漳廈，外制台澎，有「固若金湯、雄鎮海門」之勢，因名之為「金門」。

地理環境

位於福建省九龍江口，總面積約 153 平方公里，由十二個島嶼組成，本島猶如啞鈴狀。

氣候特性

屬亞熱帶海洋性氣候，四季分明，年均溫為攝氏 19.6~22.6 度之間，近 20 年來，年平均雨量為 1,000mm，降雨多分布在四至九月。

人口負荷

金門縣 2023 年（統計至 11 月）人口數為 144,080 人，人口密度為每平方公里 950 人，其常住人口不到總人口一半，有明顯「籍在人不在」現象。

產業特性

主要依賴自然景觀、人文史蹟與軍事遺跡等三大資源，並透過觀光產業帶動其他相關產業發展。

文化特性

- 戰地文化

  從「古寧頭大戰」到「八二三」砲戰等戰役，豐富的戰爭遺跡及軍事工事，造就金門縣獨特的戰地文化。

- 閩南文化

  金門縣的民居形式沿襲閩南系統泉、漳式樣的傳統住宅，大部分村落以宗祠為中心形成。

二、關於永續發展

隨著工業及經濟發展的急遽擴張，人類生活型態朝著大量生產、大量消費、大量廢棄的方式進行，而其社經活動亦逐漸超出環境負荷，導致資源銳減、環境污染，進而危及下一個世代的生存。因此「永續發展」概念進而萌生，其意旨在於，滿足當代需求的同時，不損及後代子孫滿足其自身需求之發展。

因此，為兼顧環境保護、社會發展、經濟發展，聯合國於 2015 年提出永續發展目標(SDGs)，由五大面向組成，並以五個「P」來表示，分別為人（People）、繁榮（Prosperity）、地球（Planet）、和平（Peace）、夥伴關係（Partnership），期望於地球可負擔的環境乘載力下，建構出滿足社會需求的經濟模式。

聯合國永續發展目標(SDGs)涵蓋了 17 項核心目標，主要強調為目標整合的關係，希望在消弭世界貧窮差距的同時，仍維持經濟增長、滿足教育、衛生、社會保護和就業機會等社會需求，並能對應氣候行動和環境保護的面向，達到永續的目標。

消除各地一切形式的貧窮。

消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業。

確保健康及促進各年齡層的福祉。

確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習。

實現性別平等，並賦予婦女權力。

確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理。

確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，及現代的能源。

促進包容且永續的經濟成長，達到全面且有生產力的就業，讓每一個人都有一份好工作。

	建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新。
	減少國內及國家間不平等。
	促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性。
	確保永續消費及生產模式。
	採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響。
	保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展。
	保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失。
	促進和平且包容的社會，以落實永續發展；提供司法管道給所有人；在所有階層建立有效的、負責的且包容的制度。
	強化永續發展執行方法及活化永續發展全球夥伴關係。

三、金門縣永續發展推動歷程

金門縣的永續發展推動，最早可回溯至 2004 年出版《金門縣永發展策略規劃書》及 2009 年出版《金門縣地方永續發展白皮書》，兩者都以環境、社會、經濟為願景範疇下，搭配金門的獨特性-兩岸共生，交織出專屬金門縣的永續推動策略。

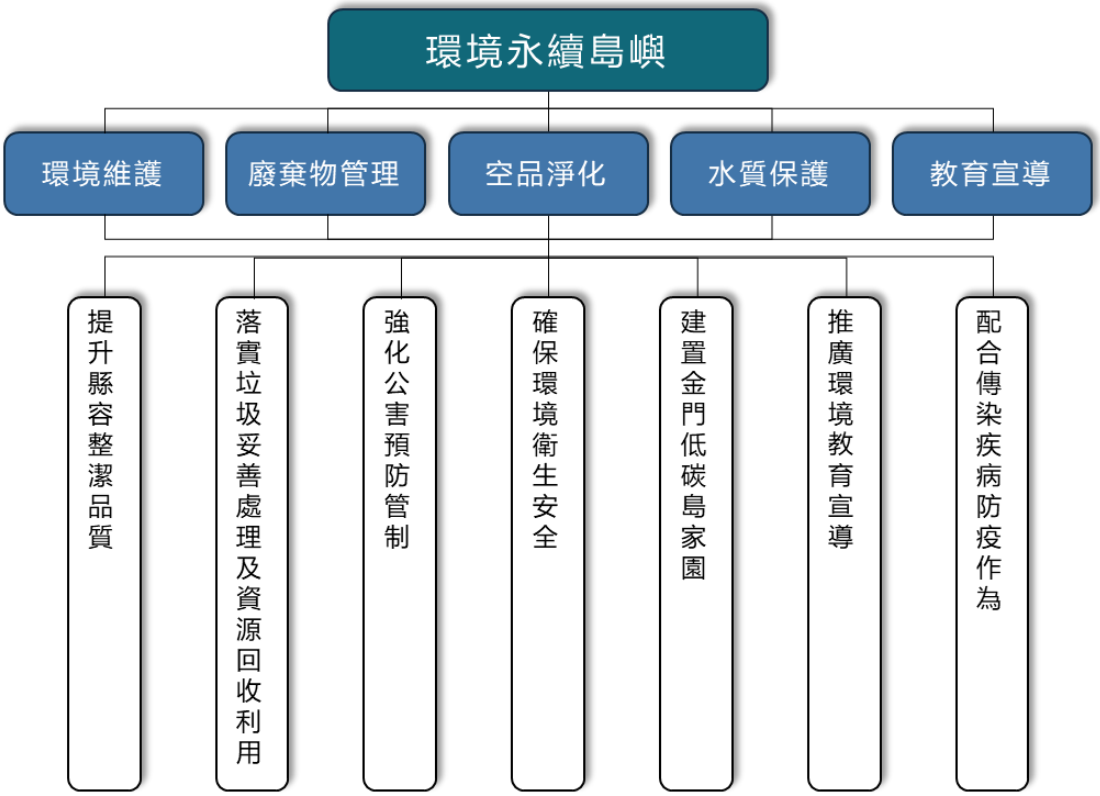
在 2010 年率先以環境永續作為推動永續發展工作的序曲，以永續發展的思維下建置金門低碳島計畫，主要強調開發潔淨能源，並強化資源循環利用，期讓金門縣成為低碳島嶼。

然為了鞏固環境、社會、經濟的均衡發展，2021 年成立「金門縣永續發展委員會」，將永續發展三大面向願景細分為七大工作分組共同推動，透過跨部門的任務編組及公私部門的協調合作，唯一目標就是讓金門縣不僅是低碳島嶼，更是金門縣民們的「幸福希望島嶼」。並於同年發布金門縣第一本永續發展自願檢視報告。

2004年	• 出版「金門縣永續發展策略規劃書」
2009年	• 出版「金門縣地方永續發展白皮書」
2010年	• 行政院核定「建置金門低碳島計畫」 • 成立「金門縣低碳家園推動小組」
2015年	• 永續發展業務移交環境保護局擔任秘書單位
2021年	• 成立金門縣永續發展員會 • 發表「金門縣永續發展自願檢視報告」 • 配合中央業務調整，永續業務移交縣府行政處主責

四、金門縣環境保護局推動永續發展

為追求「環境永續島嶼」，從環境維護、廢棄物管理、空品淨化、水質保護、教育宣導等 5 大目標，以 7 大施政方針作為永續發展推動策略，持續朝向永續發展前行。



五、檢視方法及過程

聚焦於永續發展環境面向，以「環境永續島嶼」為永續發展願景，推行永續發展工作，為審視金門縣環境永續發展推動成效，利用聯合國永續發展目標(SDGs)作為檢視工具，盤點現行政策是否與永續接軌。藉由自我檢視，掌握政策實務與國家目標間的落差，並加強落實永續發展進程和發現更需要幫助領域的監測與評估，最後將盤點成果製作成自願檢視報告。

01 盤點	責請各科室盤點各自職掌業務與聯合國SDGs之聯結，揀選出與永續發展具關聯性業務的工作。
02 聚焦	經盤點後，結合金門縣獨特性，挑選出推動重點成果彙整為2023年金門縣環境保護局永續發展目標自願檢視報告。

六、推動目標及成果

1 NO POVERTY
2 ZERO HUNGER
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING
4 QUALITY EDUCATION
5 GENDER EQUALITY
6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
10 REDUCED INEQUALITIES
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
13 CLIMATE ACTION
14 LIFE BELOW WATER
15 LIFE ON LAND
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

SDG3　確保健康及促進各年齡層的福祉

金門縣位居離島，長期處醫療資源匱乏的狀態，因此維持健康、避免疾病發生等公共衛生重要觀念，是本局長期注重的一環，以確保每位縣民的健康福祉。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

3.3	在西元 2030 年前，消除愛滋病、肺結核、瘧疾以及受到忽略的熱帶性疾病，並對抗肝炎，水傳染性疾病以及其他傳染疾病。
3.4	在西元 2030 年前，透過預防與治療，將非傳染性疾病的未成年死亡數減少三分之一，並促進心理健康。
3.9	在西元 2030 年以前，大幅減少死於危險化學物質、空氣污染、水污染、土壤污染以及其他污染的死亡及疾病人數。

3.1 恙蟲病防治

- 恙蟲以嚙齒類為最主要宿主，為防止鼠類傳染病毒，宣導滅鼠三不政策「不讓鼠來、不讓鼠住、不讓鼠吃」，請民眾配合滅鼠週活動進行環境大掃除。
- 2022 年佈置捕鼠籠 23,825 個，共計捕鼠 3,198 隻(錢鼠不計)，平均捕獲率約 13.42%。
- 2022 年 10 月 11 日至 17 日為金門滅鼠週，共發放黏鼠板 3,334 塊、捕鼠籠 884 個，滅鼠毒餌 13,105 包，供各機關、學校、駐軍等單位及民眾索取使用。捕獲老鼠 92 隻、錢鼠 656 隻，滅鼠週防除率 31.42%。
- 2023 年度佈置捕鼠籠 23,775 個，共計捕鼠 3,040 隻(錢鼠不計)，平均捕獲率約 12.79%。
- 2023 年 11 月 6 日至 12 日為金門滅鼠週，共發放黏鼠板 4,584 塊、捕鼠籠 1,493 個，滅鼠毒餌 6,646 包，供各機關、學校、駐軍等單位及民眾索取使用。捕獲老鼠 71 隻、錢鼠 663 隻，滅鼠週防除率 30.29%。

3.2 登革熱預防

- 定期辦理村里社區病媒蚊孳生源環境衛生宣導，並安排清潔隊定期赴各里進行戶外孳生源清除及稽查取締相關工作。
- 以「環境整頓為主，藥劑消毒為輔」，請民眾主動檢視並管理居家環境，將不必要之積水容器倒置或加設蓋子。
- 2022 年環境清潔週參與活動人數達 2,633 人，清理成果垃圾量 41.31 噸、資源回收量 29.7 噸、塑膠袋 75.5 公斤、菸蒂 0.8 公斤。

3.3 嚴防非洲豬瘟

- 配合本局禁止廚餘養豬政策，針對轄內養豬戶進行稽查，2022 年完成 114 家次、2023 年完成 121 家次(統計至 11 月)。

3.4 加強環境消毒作業

- 因應 COVID-19 金門縣居家照護及防疫旅館(2022 年 7 月 1 日起僅收加強型防疫旅館）產出之垃圾由本局委託專人專車收集處理。另針對交通場站、傳統市場、學校及民眾洽公機關等周邊環境加強消毒。

SDG4　確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習

十年樹木，百年樹人，教育是人才培育的根本，人才是金門縣發展的基石，「多元適性‧全人發展」是金門縣教育的重要理念。為促進永續發展，持續推動環境教育，以積極的態度，鼓勵民眾認識金門縣的環境生態，通過建立多元的課程內容，提供優質教學環境，以確保有教無類、公平以及高品質的教育。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

4.7	在西元 2030 年以前，確保所有的學子都習得必要的知識與技能而可以促進永續發展，包括永續發展教育、永續生活模式、人權、性別平等、和平及非暴力提倡、全球公民、文化差異欣賞，以及文化對永續發展的貢獻。
4.a	建立及提升適合孩童、身心障礙者以及兩性的教育設施，並為所有的人提供安全的、非暴力的、有教無類的、以及有效的學習環境

4.1 推廣綠生活行動

- 世界森林日「太武森友會」：以戶外導覽方式，簡介植物園生態與文化歷史，亦邀請民眾落實無痕山林，認識塑膠垃圾問題。
- 地球日「金育良食~減碳綠生活」：以綠色飲食為推廣主軸，結合金門縣在地小農推動綠色飲食教育，讓參與民眾了解食物生產的源頭，透過農場手作體驗，瞭解金門縣在地生產者對於友善種植的環境理念。
- 世界環境日「影爆．真相」：透過電影導讀與講座活動建立民眾了解防治公害的意識，瞭解金門縣在地環境議題與解方。
- 環保夏令營：結合金門縣環境教育設施場所與具有環境教育意涵之場域，體驗親身探索學習及融入遊戲挑戰，連結日常生活中的環境問題。

4.2 強化環保志工量能

- 2022 年輔導忠孝新村社區、斗門社區、夏墅社區等 3 處社區新成立環保志工隊，本局共計有 30 隊環保志工隊。
- 透過辦理環保志工特殊訓練、增能培訓課程、志工隊幹部聯繫會議及志工大會等活動，培育志工環境素養，增進環境教育新媒體知能，並讓社區與環保局建立橫向聯繫機制，擴展本局環保志工間的夥伴關係，提升運用及管理成效。

4.3 環境教育繪本徵選

透過環境教育繪本創作比賽，鼓勵民眾採用在地環境為故事背景，善用豐富的想像力或真實事件改編的創意方式，辦理環境議題繪本故事創作徵件活動。

- 「阿嬤的海田路」教案製作以推廣文化保存與石蚵養殖為主軸、認識與瞭解蚵殼的循環經濟使用方式，設計遊戲活動 2 款，讓講師於教學時可靈活運用。
- 「珍寶綠獅爺與米茶貓守黌幸福」因故事內容較簡短，以外來種入侵議題及金門縣傳統歷史串聯 2 個故事，製作完整教案，並教導學員如何辨別外來種，主動參與清除外來種的活動。
- 「風獅爺環保妙招」認識金門縣傳統文化特色與發展綠色旅遊，了解環境負荷的概念。

4.4 推動環保小學堂

- 2022 年環保小學堂獲補助社區為下莊社區發展協會，執行內容包含推動社區環境清潔日、認養鄰近海灘、剷除銀膠菊(外來種)、提升資源回收再利用率，以及配合在地特色辦理礙子與風倒木活化再利用、環保酵素及植物拓染等課程。

SDG6　確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理

水資源不足是金門縣長期以來必須解決的問題，為了確保人人都能便利地使用安全、可負擔的水資源，當務之急是有效率的運用水資源。另外，也注重空氣污染及環境衛生安全，讓所有人都能享有乾淨的水及衛生及其永續管理。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

6.1	在西元 2030 年以前，讓全球的每一個人都有公平的管道，可以取得安全且負擔的起的飲用水。
6.2	在西元 2030 年以前，讓每一個人都享有公平及妥善的衛生，特別注意弱勢族群中婦女的需求。
6.3	在西元 2030 年以前，改善水質，減少污染，消除垃圾傾倒，減少有毒物化學物質與危險材料的釋出，將未經處理的廢水比例減少一半。
6.5	在西元 2030 年以前，全面實施一體化的水資源管理，包括跨界合作
6.6	在西元 2020 年以前，保護及恢復跟水有關的生態系統，包括山脈、森林、沼澤、河流、含水層，以及湖泊。
6.b	支援及強化地方社區的參與，以改善水與衛生的管理。

6.1 滿足基本用水與衛生需求

6.1.1 推廣奉茶行動

配合推廣奉茶行動之供水點及「奉茶 APP」，店家與政府部門結合共同推動並免費供水，目前供水點計 120 點；另配合大型宣導活動鼓勵民眾下載「奉茶 APP」辦理 4 場次，且另刊登廣告 1 件次，鼓勵民眾自備水杯省錢做環保，達到源頭減量。

奉茶 app 圖文懶人包(直式)	奉茶 app 圖文懶人包(橫式)

6.1.2 抽驗自來水水質

為確保地區民眾飲用水水質安全，針對淨水場、供水站、配水端及供水桶之自來水水質進行抽驗，共計 864 件次，合格率 100%。飲用水新興污染物抽驗 20 處淨水場及供水站，合格率達 100%。

6.1.3 飲用水設備(飲水機)每月定期進行抽驗及查驗

飲用水設備(飲水機)於公共場所及各機關學校皆大量設置，為確保飲用水設備之水質，每月定期進行抽驗及查驗，共計 660 件次，合格率 100%。

6.1.4 公廁認養計畫

2023 年全縣共列管 330 座公廁，為擴大環境整潔行動力，本局鼓勵公私團體參與政府建設，進行公廁硬體改善並有效管理維護公廁潔淨品質，共計 7 個企業及 1 個社區參與公廁認養，認養 32 座公廁。

6.2 水污染防治

6.2.1 水體水質監控

為建立歷年水質變化趨勢，評估污染執行成效，2023 年持續針對太湖、田埔、榮湖等三大庫系，進行每季 15 處，每處 pH、DO、BOD、SS、大腸桿菌群、氨氮、總磷等 7 項目之檢測，依據檢測數值作為推動策略研擬參考。

6.2.2 污染源查處

就本局轄區內依水污染防治法列管之事業單位，於 2023 年至 11 月底已辦理 410 家次之稽查核，其中發現 20 件營建工地設施功能缺失皆已現場複查完畢，業者均已加強逕流廢水污染削減措施。

6.2.3 畜牧業放流水回收

2023 年轄內共有 9 家畜牧業通過放流水回收核准，總計回收使用量為 2,576 公噸/年，其中永群畜牧場、金銘畜牧場、慶安畜牧場共 3 家並列第一，核准量為 1,095 公噸/年。

SDG7 確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，及現代的能源

我國為了達到溫室氣體減量目標，推行諸多減碳政策，其中能源轉型為現今較具指標性的減碳政策。近年來金門縣積極配合中央推動能源轉型工作，本局除持續推動掩埋場太陽能光電系統外，亦配合推廣燃油車輛汰換為電動車輛，及相關充電設施設置。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

7.1	在西元 2030 年前，確保所有的人都可取得負擔的起、可靠的，以及現代的能源服務。
7.a	在西元 2030 年以前，改善國際合作，以提高乾淨能源與科技的取得管道，包括再生能源、能源效率、更先進及更乾淨的石化燃料科技，並促進能源基礎建設與乾淨能源科技的投資。

7.1 提高再生能源占比

7.1.1 掩埋場活化再利用

赤山掩埋場於 2020 年 12 月封閉及歸還土地後，輔導土地所有權人透過設置太陽能光電板之方式，持續發揮其價值。目前已規劃於 2 公頃土地上，建置裝置容量 1,999.2 峰瓩的再生能源系統，預計年發電量 250 萬度，提供 1,275 公噸減碳能力。

7.1.2 社區太陽光電設置推動

珠山社區於 2022 年參與本局辦理氣候變遷調適相關培力課程，並於課後申請改造補助計畫設置太陽光電，建置裝置容量 19.98 峰瓩的再生能源系統，預計年發電量 2.3 萬度，提供 1.1 公噸減碳能力。2023 年本局亦持續透過宣導活動推廣設置太陽光電，並盤點金門縣社區活動中心公有屋頂設置太陽光電設置意願調查，以供後續推動再生能源。

7.2 提高電動車輛占比

7.2.1 補助汰換老舊機車

為提升民眾汰換意願，本局爭取離島建設基金購車補助。計補助購置 323 輛電動二輪車(汰舊換新 204 輛、新購 119 輛）。2023 年度補助要點於 8 月 11 日公告發布。

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>車輛定期宣導手冊摺頁-1</td>
<td>車輛定期宣導手冊摺頁-2</td>
</tr>
</table>

7.2.2 推廣低碳運具

- 推動電動小客車租賃：金門縣共計 28 輛電動汽車，共計租賃 1,622 車次，行駛里程 307,145 公里。全國首創「共享電動車」，以環保局為示範，推動公務車輛電動共享化。
- 電動二輪車推廣：截至目前金門縣電動機車掛牌數 3,449 輛；租賃業現有 647 輛電動機車、371 輛電動自行車，供遊客、民眾租賃，租賃共 5,762 車次。
- 綠色運具能源補充設施：電動二輪車充電站 39 處、電動小客車 7 處 19 座，每月進行例行維護。

綠色運具能源補充設施-1	綠色運具能源補充設施-2

SDG11 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性。

為保障生活環境品質，不論是空污防制、噪音管制、廢棄物管理、生態綠化，或是街道清潔，都是本局致力於維持城市永續的方式，讓金門縣得以具包容、安全、韌性及永續性。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

11.1	在西元 2030 年前，確保所有的人都可取得適當的、安全的，以及負擔的起的住宅與基本服務。
11.6	在西元 2030 年以前，減少都市對環境的有害影響，其中包括特別注意空氣品質、都市管理與廢棄物管理。
11.7	在西元 2030 年以前，為所有的人提供安全的、包容的、可使用的綠色公共空間，尤其是婦女、孩童、老年人以及身心障礙者。

11.1 環境管理

11.1.1 改善空氣品質

近年來金門縣在空氣品質良好日數不斷提升，顯見多年來相關污染防制措施已達一定成效。而 2022 年空氣品質不良(AQI)比率為 13.4%，為歷年最佳，較 2019 年改善 43.2%，另外在 $PM_{2.5}$、PM_{10} 上也是逐年改善趨勢。

- 建立空氣品質預警及惡化通報應變系統，於空氣品質不良發生時，即時通報各局處執行空氣品質不良應變作業。
- 透由架設之 3 套固定式車辨系統，建置車籍及車輛使用情形比對資料庫。掌握柴油車 2,910 輛，納管率 71.45%。
- 已購置 50 份電子香供免費借用、436 組電子鞭炮發放於縣內宮廟，並致力推廣縣內寺廟設置環保禮炮機，

鄉鎮設置普及率超過 80%。

- 於熱點區架設 CCTV 2 處，即時掌握污染情形；露天燃燒稽巡查 79 件。
- 執行餐飲業基本資料暨防制設備操作設備維護查核 356 家，辦理餐飲業污染減量協談 20 家，以及輔導餐飲業完成裝設防制設備 10 家。
- 共完成 294 件次空污費申報審查，6 根次 PSN 煙道稽查檢測，1 點次管道含硫份檢測，1 點次監測空氣污染物有害環境檢測，以及 36 站次加油站加油槍氣油 A/L 比檢測。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-1</td><td>電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-2</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-3</td><td>電子鞭炮善加放 環保祭祀更加棒-4</td></tr>
</table>

11.1.2 噪音管制

為維護金門縣環境安寧，金門縣於 2021 年引進移動式聲音照相科技執法，於 2022-2023 年間引進兩套固定式聲音照相科技執法，配合警方執法共執行 33 次，

計通知 145 車次至本局進行噪音檢測。並持續辦理營建工地、集會遊行等相關噪音稽巡查。另配合金門航空站(噪音防制費)、縣府觀光處(噪音回饋金)辦理金門縣航空噪音防制區內噪音防制作業，補助防制區內住戶、學校、醫院裝設隔音門窗及補助防制區內社區辦理相關活動。

噪音車通知到檢	機車路邊攔檢

11.1.3 廢棄物管理

因應離島廢棄物需委託轉運至臺灣焚化廠處理的現況，金門近年來更著於資源回收以及廚餘在地處理的工作。

- 在資源回收上，全縣 2022 年資源回收率已達 55.47%，相較 2019 年的 54.11%提升了 1.36%。
- 在廚餘處理方面則於 2020 年導入高速堆肥設施後，每日可將約 14 公噸廚餘轉化為可再利用的有機栽培介質。
- 而為因應轉運可能發生之停運並規劃未來垃圾的處理及回收，金門於 2022 年透過興建廢棄物倉儲貯存廠，以減緩垃圾轉運急迫性，短期將可解決廢棄物堆置衍生環境衛生問題，長期可做為垃圾分選和產製固體再生燃料地點。
- 落實事業廢棄物清理追蹤管制及查核輔導工作，共計

輔導業者事業廢棄物清理計畫書送審計 387 件，另提供專人諮詢服務計 1,948 次，並辦理廢棄物相關案件輔導與稽巡查 2,483 家次(自 2022 年至 2023 年 11 月統計數據)。

11.1.4 土壤及地下水污染防治

- 縣內土壤及地下水污染控制場址2022年共列管4處，因監督執行汙染控制作為，至 2023 年解除列管 2 處場址，解列中 2 處汙染廠址皆已汙染行為人擬定汙染控制計畫。
- 高污染潛勢土壤調查結果，2022 年計執行 10 處現勘及完成 58 點次汙染篩測工作；2023 年執行 23 處現勘及完成 191 點次汙染篩測工作，部份區域重金屬具汙染疑慮，已初判屬土壤母質背景濃度影響，另 1 處屬油品類汙染區域將依判定程序執行後續複驗工作。
- 地下水監測工作，2022 年計執行 46 口次監測井維護工作及辦理 24 口次地下水汙染監測；2023 年執行 40 口次監測井維護工作及辦理 26 口次地下水汙染監測，執行結果除多年國小及官路邊病死牛掩埋場 1 號井部份檢測項目需持續追蹤外，尚無外汙染之疑慮。
- 貯存系統持續執行縣內 29 家次事業輔導查核，並持續辦理自主管理及精進污染防治作為績優業者表揚工作。

11.1.5 落實環境影響評估

完成「金門大橋興建工程計畫」環境影響說明書、「金門特定區都市計畫倉儲批發零售專用區」環境影響說明書、「金門縣產業園區」環境影響說明書、「金寧三廠整系統新建工程」環境影響說明書、「金馬行銷服務中新建計畫」環境影響說明書、「金馬行銷中心增建

儲槽工程」環境影響說明書、「泰偉金門工商綜合區開發案」環境影響說明書等案監督，並函請開發單位切實改善完成。

11.1.6 加強環藥及毒物及關注化學物質管制

- 辦理 9 場次非農地環境雜草管理宣導，推廣民眾對非農地雜草的管理方式及除草劑對人體及環境的危害的瞭解，讓參與人員瞭解更多種類且友善環境的除草方式，以避免不當使用除草劑。
- 為防堵非食品添加物化學物質流入食品供應鏈，2023 年共辦理 16 場次宣導活動，使與會人員對於生活中常使用的化學物質具有安全使用觀念，以進一步將化學品安全觀念扎根。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>化學物質宣導活動 1</td><td>化學物質宣導活動 2</td></tr>
</table>

11.2 都市管理

11.2.1 維護城市整潔

協助清理各鄉鎮髒亂點、路邊堆置廢棄物、觀光景

點垃圾，宣導民眾遛狗不留便及勿隨處亂丟棄檳榔及亂吐檳榔汁，以強化維護環境衛生，提升各鄉鎮及村里的環境品質，2022 年共計巡查 546 件次。

11.2.2 推動道路環境認養

目前金門縣在主要人口及觀光人潮出入區域道路環境，共有 64 間商家加入道路認養行列，每週派員定期道路清掃、清除積水容器及綠美化工作，以維護環境整潔。

11.2.3 推動道路洗掃與清潔

金門縣縣道計有伯玉路、桃園路、環島東、西、南、北路等（合計約 72 公里），以掃街車進行清掃及吸塵，搭配灑水車洗灑道路，減少懸浮微粒污染源，夏季並以人力割除道路兩旁雜草，並維護道路二側明溝及 6 公尺以內之清潔維護工作，每日均派員巡查，發現缺點隨時改善，以達道路整潔美觀，計縣道洗掃 7,446 公里，清掃 20,106 公里。

SDG12 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

近年來廢棄物管理核心概念由後端處理轉為源頭減量，隨著循環經濟逐漸受到重視，金門亦持續推動低碳社區，由生態綠化、綠能節電、綠色運輸、資源循環、低碳生活及永續經營等 6 大面向，期望民眾能一起加入綠生生活的行列。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

12.2	在西元 2030 年以前，實現自然資源的永續管理以及有效率的使用。
12.3	在西元 2030 年以前，將零售與消費者階層上的全球糧食浪費減少一半，並減少生產與供應鏈上的糧食損失，包括採收後的損失。
12.4	在西元 2020 年以前，依據議定的國際架構，在化學藥品與廢棄物的生命週期中，以符合環保的方式妥善管理化學藥品與廢棄物，大幅減少他們釋放到空氣、水與土壤中，以減少他們對人類健康與環境的不利影響。
12.5	在西元 2030 年以前，透過預防、減量、回收與再使用大幅減少廢棄物的產生。
12.7	依據國家政策與優先要務，促進可永續發展的公共採購流程。
12.8	在西元 2030 年以前，確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。

12.1 落實源頭減量

12.1.1 建構循環杯服務系統

金門循環杯結合生態保育及循環利用概念，以金門特色物種-歐亞水獺為發想，取名「獺(ㄊㄚˋ)金杯」，全縣共設置 39 處借用點、39 處歸還點(含 5 處自助歸還箱)，民眾透過即時通訊軟體 LINE 帳號綁定手機號碼，即可進行租借、歸還，自 2022 年 7 月 1 日試辦及推廣至 2023 年 11 月 30 日止，共借出 34,346 杯次，減少 34,346 個一次用飲料杯。

12.1.2 推動環保杯優惠活動

為鼓勵民眾自備環保杯購買飲品以減少一次用飲料杯產生，本局募集 60 家飲料店業者推出自備環保杯購買飲品，每杯可獲得 500 綠點(等值 5 元)之活動，活動期間（2022 年 7 月 1 日至 12 月 31 日止）共發放 12,000 份，共減少 12,000 個一次用飲料杯。

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>獺(ㄊㄚˋ)金杯活動海報</td>
<td>環保杯優惠活動海報</td>
</tr>
</table>

12.1.3 推動環保餐盒優惠活動

為使民眾改變消費習慣，改以循環容器購買餐點，2022 年度共輔導 16 家餐飲業者提供環保餐盒外送服務，並推出「使用環保餐盒來外送吧!」活動，每訂購一份使用環保餐盒盛裝之餐點，即可獲得小禮物一份，2022 年 8 月 1 日至 10 月 31 日止，共發放 1,500 份，約減少 6,000 個一次用餐具。另為鼓勵民眾自備循環容器，同步推出「自備餐盒集點優惠活動」，至指定店家自備環保餐盒購買一份餐點，可獲得 1 點，集滿 3 點可兌換

小禮物一份，集滿 5 點可兌換兩份，活動期間（2022 年 8 月 1 日至 10 月 31 日止）共兌換 2,650 點，約減少 10,600 個一次用餐具。

2023 年度輔導 15 家餐飲業者加入提供環保餐盒外送服務，並結合 2022 年度輔導之 16 家業者（2 家已歇業）及其他餐飲業者共 39 家推動「112 年一次用餐盒減量大作戰」，於指定店家消費外帶餐點、借用循環容器或自備環保餐盒，即可獲得 1 點，集滿 5 點可兌換小禮物一份，活動期間自 2023 年 6 月 1 日至 12 月 31 日止，截至 11 月 30 日止已兌換 4,500 點，約減少 18,000 個一次用餐具。另加碼推出「112 年一次用產品減量大募集」活動，至指定店家外帶餐點、借用/自備環保餐盒或訂購環保外送並拍照上傳，即可獲得抽獎資格，活動期間（2023 年 6 月 1 日至 9 月 30 日止），共有 366 人參與，估算一年約可減少 43,920 個一次用餐具。

「使用環保餐盒來外送吧!」海報

「112 年一次用餐盒減量大作戰」海報

「112 年一次用產品減量大募集」海報	

12.2 推動低碳家園與綠色生活

12.2.1 推動社區綠化

金門持續透過綠化改善環境衛生並維持生態系統的平衡，2022 年至 2023 年共推動 1 處區域綠美化約 52 平方公尺、4 處社區農園約 153 平方公尺和 10 處社區牆面植生或綠籬約 346 平方公尺，年固碳量約 325 公斤二氧化碳當量。

12.2.2 推廣低碳飲食

透過辦理節能廚房，利用金門當地當季食材，示範低碳菜餚，由實作宣導社區民眾選擇對環境友善之食材，減少因飲食而產生的運輸資源耗費，推動剩食與格外品的再利用。

12.2.3 推動綠色消費

- 2022 年金門縣 10 家綠色商店，綠色商品共販售

11,588648 元整。

- 輔導民間企業、團體及社區加入綠色採購行列，2022 年度共計 32 間，金額為 18,256,099 元整。
- 辦理 100 場次綠色消費教育宣導活動，共 9,877 人次參與。
- 持續輔導轄內旅館業者加入環保旅店行列，2022 年共新增 19 家，累計 126 家環保旅店。
- 配合推廣綠色場域、綠色消費活動，並結合綠點作為宣導品，新註冊會員贈 1 點，2022 年度新增人數已達 740 人次，新增會員數達成率 227.69%；輔導 3 家環保集點特約機構加入。
- 輔導金湖鎮「喝一杯小吃」、「珍潮味小吃店」、烈嶼鄉「東林北街黑糖剉冰」加入綠色餐廳，共計 3 家次。
- 實地盤查 12 項品牌，共計 36 項商品。碳足跡標籤商品 24 項、減碳足跡商品 12 項，現場情形標示皆符合碳足跡資訊網產品接露。

12.3 實踐資源再利用

12.3.1 提升舊衣回收品質及暢通去化管道

2022 年度訂定全縣回收標準，利用文宣及媒體等各式管道宣傳，並設置 9 處舊衣回收點，分布於各鄉鎮，方便民眾進行回收，舊衣物統一於環保局分類整理去化，提升去化品質。2022 年度各鄉鎮共回收 32,668 公斤舊衣、2023 年度截至 11 月共回收 94,971 公斤舊衣。

12.3.2 辦理二手物交流活動

為活絡民眾家中不用品，促進資源循環，本局推動「金免廢日」二手物交流活動，「金免廢日」以金門的「金」做為「真」的、「珍」惜之意，「金免廢」可解釋為「真的不浪費」、「珍惜不廢棄」等多種含意，喚

起民眾對資源物資的重視。

2022 年度辦理 10 場次，共 494 人參與，促進 7,069 件二手物交流，交流種類以衣褲類(34.3%)最多，其次為玩具類(15.4%)及配件類(13.3%)。

2023 年度辦理 7 場次，共 1,003 人參與，總計交流輛 3,813 件，交流種類以衣褲類（25.4%）最多，其次是玩具類（20.8%）及配件類（11.9%）。

<table>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>2022 年二手市集宣傳海報</td><td>2022 年二手市集辦理照片</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>2023 年二手市集宣傳海報</td><td>2023 年二手市集辦理照片</td></tr>
</table>

12.3.3 推動畜牧豬糞尿沼液再利用

金門透過畜牧豬糞尿沼液作為農地肥分使用，及符合放流水標準回收澆灌植物，促進畜牧業循環經濟，共減少7,775 公噸畜牧廢水排入河川。

SDG13 採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響

金門身為島嶼，面積狹小、資源缺乏、生態系統敏感、災害承受能力低、回復力慢，氣候變遷對於島嶼環境的衝擊將更甚於台灣本島，因此，如何在氣候變遷下進行調適，又如何在經濟發展與環境保護中取得平衡，是金門邁向永續發展之路必須面臨的挑戰。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

13.1	強化所有國家對天災與氣候有關風險的災後復原能力與調適適應能力。
13.2	將氣候變遷措施納入國家政策、策略與規劃之中。
13.3	在氣候變遷的減險、適應、影響減少與早期預警上，改善教育，提升意識，增進人與機構的能力。

13.1 氣候變遷教育

金門擁有一座以低碳為主題的場域-環保公園低碳教育館，同時也是環境教育場所，藉由辦理環境教育課程及環境教育人員認證專班，培養環境教育人員。另透過辦理各式氣候變遷宣導活動以及低碳教育館導覽活動，向民眾推廣低碳理念。

今年度總共辦理了宣導活動 8 場次，課程以說明氣候變遷減緩調適、環境永續發展、溫室氣體減量等相關議題或設計 DIY 課程，結合低碳教育館既有設施或相關場域，並以系列活動方式辦理，促進學童對活動主題的了解、引發學習興趣及提升參訪人次。

低碳教育館參訪人數統計表(2022-2023 年)

年度	大人	小孩	總人次	團體預約
2022 年[註1]	1,910	859	2,769	39
2023 年[註2]	2,590	906	3,496	36

註 1：因受高壓電力設備故障影響，2022/2/14 至 2022/3/14 低碳教育館暫時閉館；因受新冠肺炎疫情影響，2022/4/29 至 2022/7/4 低碳教育館暫時閉館。

註 2：統計至 2023 年 11 月。

SDG14 保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展

近年來受到人類活動影響，大量垃圾流向海洋，而海洋污染物不僅破壞海洋環境及生物資源外，甚至對人體健康也帶來極大威脅，因此，海洋污染已是不容忽視的問題。身為四面環海的金門，幾乎每寸土地都接觸到海洋，居民的生活與海洋更是息息相關，為解決海洋汙染問題，金門也做了許多努力，為的就是守護金門這片土地，也守護由這片土地孕育出的子民。

本局連結聯合國永續發展核心目標之細項目標

14.1	在西元 2025 年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。
14.2	在西元 2020 年以前，以可永續的方式管理及保護海洋與海岸生態，避免重大的不利影響，作法包括強健他們的災後復原能力，並採取復原動作，以實現健康又具有生產力的海洋。

14.1 海洋資源保育

14.1.1 海洋教育推廣

配合金門縣大型活動，宣導海洋環境問題，以遊戲與問答的學習方式，促進大家對於海洋資源與環境的重視。另以「海漂垃圾」為主題，拍攝宣導短片，希望能提升公民環境維護意識，使民眾注意隨意丟棄之垃圾及海漂垃圾引起之生態、環境等問題。

14.1.2 潮間帶探索教育

於暑假期間辦理氣候變遷減緩調適活動，帶領參加學童和家長一同探索潮間帶，認識海洋物種特性及生存困境，進而討論保育的困難性，激發源頭減塑及海洋環境保護概念，成為地球保護小尖兵。

14.2 海洋環境維護

14.2.1 海岸廢棄物處理

為了讓海洋廢棄物能夠再次發揮價值，縣府近 2 年積極與與民間企業合作導入海洋廢棄物處理設施，於 2020 年與光寶科技合作引進海廢保麗龍減容貨櫃，將保麗龍再製成鍵盤與滑鼠；2022 年與樺奕塑膠合作研發全國第一套高效率、低污染、省成本的冷壓減容設施處理海廢保麗龍問題，2021 年再與台化公司合作，將海廢尼龍漁網以化學法作成環保機能服飾，逐步建立循環經濟模式。

14.2.2 海洋污染防治

為維護海洋環境生態並提升海洋廢棄物清除，本年度招募 10 艘漁船加入共計 163 艘，並清除 7,278.1 公斤海漂垃圾；另辦理海漂底垃圾清除活動 8 場次，共 628 人參與，清除海漂垃圾 3,670.1 公斤。

14.2.3 海岸生態維護

2023 年度金門縣共辦理 4 場次海漂垃圾清除暨 ICC 記錄宣導活動，透過號召民眾清潔岸際環境，並透過 ICC 淨灘行動紀錄表統計岸際垃圾的成分與來源，希望喚起社會大眾對環境生態的重視，共計 18 人參與，共清理 812.13 公斤垃圾，以海漂垃圾最多，漂流木與保麗龍次之。另有 5 家企業和 45 個社區認養海岸，共計 42.1 公里。

七、展望未來

今年金門自願檢視報告聚焦於環境面相關之 8 項永續發展目標，透過聯合國永續發展目標以檢視本局近年來執行的政策在永續發展上的達成情形，同時作為後續追蹤檢視之基礎，確保各項推動措施之正確性。

爾後將持續定期更新提報自願檢視報告，藉由定期追蹤及檢視現行政策與永續發展間的連結，不斷地修正與精進推動策略與行動，讓金門縣在未來成為具有獨特風格的永續島嶼，並穩健邁向「環境永續島嶼」。

附錄

SDG3
確保健康及促進各年齡層的福祉

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	養豬戶稽查(稽查家次)	114	121

SDG4
確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	綠生活行動宣導(參與人次)	9,877	5,754
2.	社區環保志工隊(隊伍數量-累計)	30	32
3.	環保志工(志工人數-累計)	196	193
4.	辦理環境節日活動(辦理場次)	10	9
5.	辦理環境教育活動(辦理場次)	89	99
6.	取得環境教育人員認證資格(取得認證人數)	93	97

SDG6
確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	自來水水質抽驗(合格率)	100%	100%
2.	飲用水設備抽驗及查驗(合格率)	100%	100%
3.	公廁認養(座)	32	32
4.	水污染防治法列管之事業單位(缺失件次)	19	20
5.	畜牧業放流水回收使用量(公噸)	1,972	2,576

SDG7
確保所有的人都可取得負擔的起、可靠的、永續的，以及現代的能源

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	掩埋場再生能源累計裝置容量(裝置容量-瓩)	1,999.2	1,999.2
2.	社區再生能源累計裝置容量(裝置容量-瓩)	19.98	19.98
3.	購置電動二輪車(輛次)	330	323
4.	大專院校學生租賃電動機車(人次)	13	—
5.	電動小客車租賃(車次)	1,502	1,622
6.	金門縣電動機車掛牌數(輛次-累計)	3,153	3,449
7.	綠色運具能源補充設施(處數-累計)	35	67

SDG11
促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	空氣品質不良比率(百分比)	13.4%	13.4%
2.	柴油車納管率(百分比)	70.25%	71.45%
3.	露天燃燒稽巡查(件次)	68	79
4.	餐飲業防制設備查核(件次)	146	147
5.	車輛噪音檢測(件次)	34	76
6.	廢棄物轉運量(公噸)	6,830	5,960
7.	廢棄物資料建置及稽查工作(稽查件數)	1,437	1,046
8.	資源回收率(百分比)	55	57
9.	廚餘回收量(公噸)	4,652	4,050
10.	列管土壤或地下水污染控制場址(列管處數)	4	2
11.	道路認養(家次)	66	87
12.	$PM_{2.5}$ 濃度(年平均值-μg/m3)	16.4μg/m3	16.7μg/m3
13.	加油站加油槍氣油比檢測(合格率)	100%	100%
14.	機車定檢率(百分比)	75.41%	76.13%

SDG12
促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	獺金杯租借(使用人次)	14,443	34,346
2.	環保杯優惠(綠點發送數)	12,000	14,975
3.	餐飲業者使用重複清洗餐具或汰換美耐皿餐具(家數)	16	39
4.	外送服務使用環保餐盒(環保餐盒數)	2,172	4,500
5.	社區綠化面積(平方公尺)	209	92
6.	綠色商品販售(元-新台幣)	11,588,648	16,261,349
7.	綠色採購(元-新台幣)	18,256,099	4,544,751
8.	環保旅店(家數)	19(126)	17(143)
9.	綠色餐廳(家數)	3	5

SDG13
採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	辦理低碳教育館導覽活動(辦理場次)	39	36
2.	辦理氣候變遷宣導活動(辦理場次)	8	8

SDG14
保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展

評估指標		近期數據（2022）	最新數據 (截至 2023/11)
1.	海洋環境教育宣導(辦理場次)	13	16
2.	協助清除海洋廢棄物清理(參與人次)	30,049	28,771
3.	辦理海洋污染源稽查(稽查次數)	1,289	1,209
4.	民間參與海岸清理維護認養(社區數)	45	49
5.	海廢保麗龍回收再利用(公噸)	49.19	62.48
6.	辦理海岸清潔維護工作(公里)	3,220	2,538

附件二

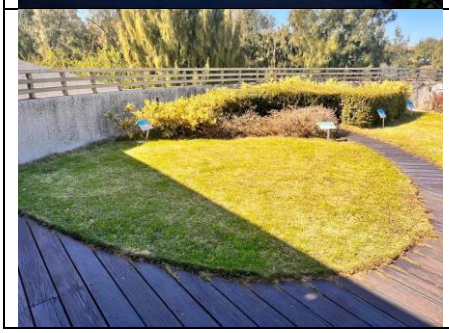
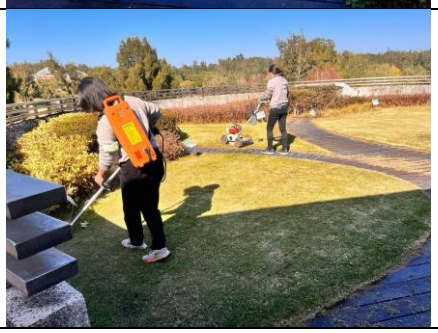
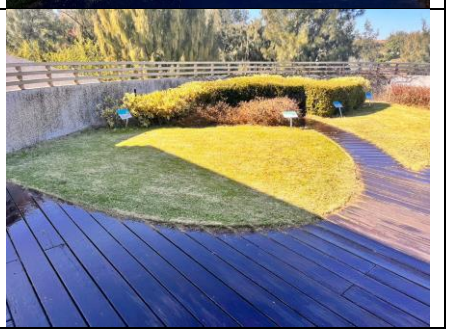
環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

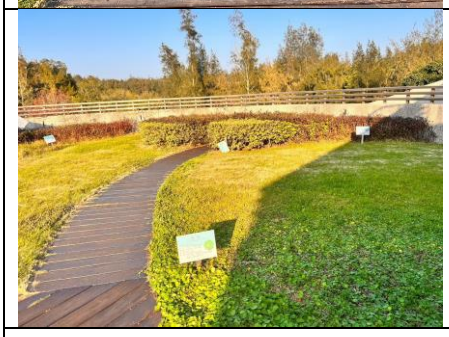
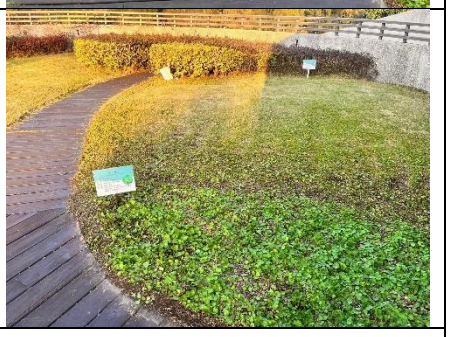
日期　112.01.31　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

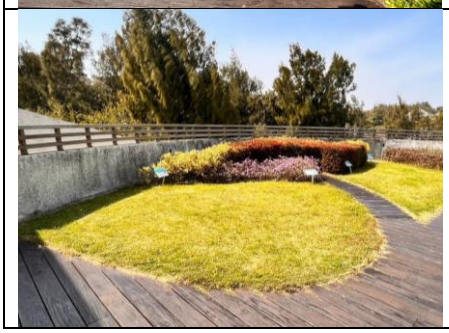
日期　112.02.27　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		
施藥及施肥		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

日期　112.03.13　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

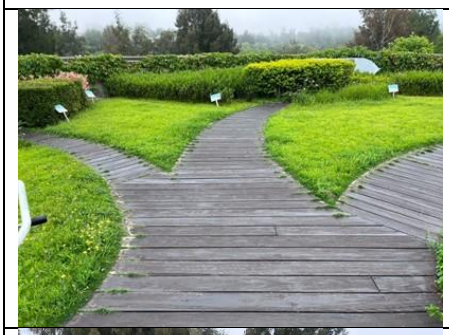
日期　112.04.10、112.04.11　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

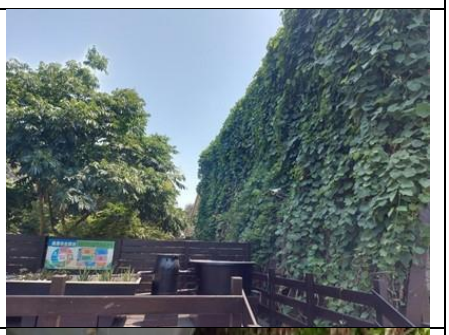
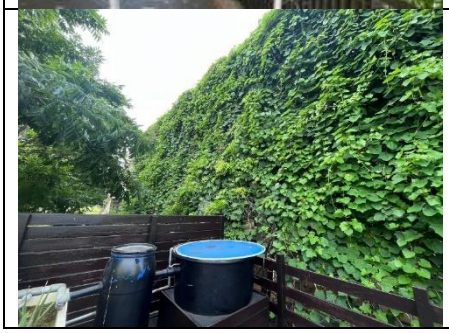
日期　112.05.06　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		
施藥及施肥		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

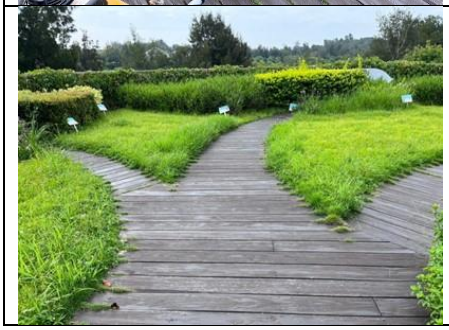
日期　112.06.02、112.06.22、112.06.23　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
1樓、2樓綠籬修剪清除維護		
		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

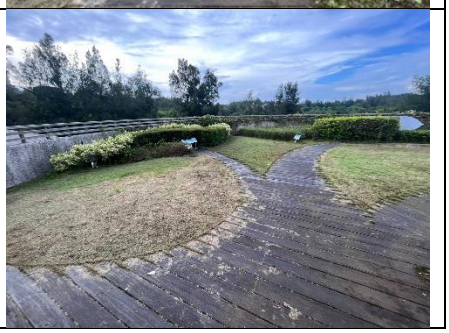
日期　112.06.11　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

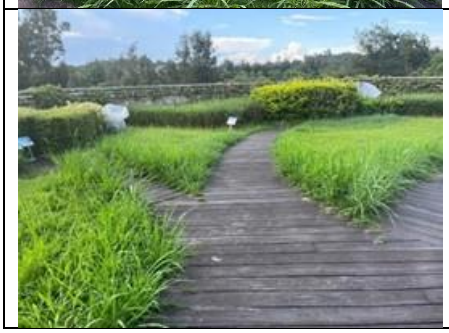
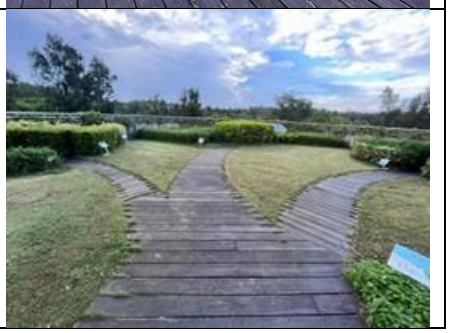
日期　112.07.16、112.07.29、112.07.30　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

日期　112.08.22　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

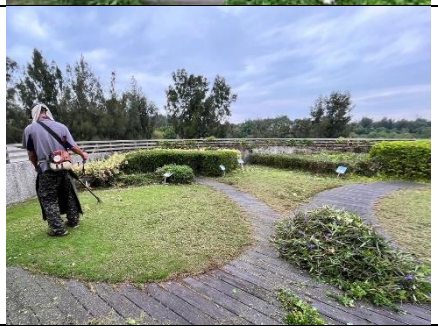
日期　112.09.12　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

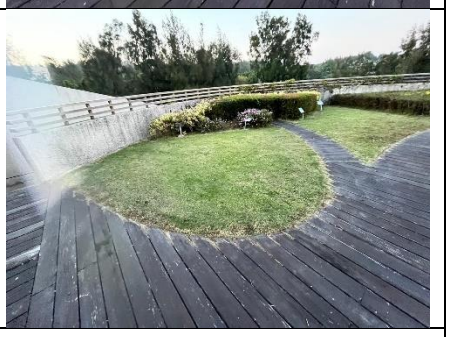
日期　112.10.28　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		
施藥及施肥		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

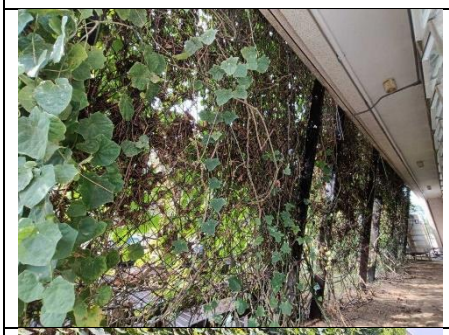
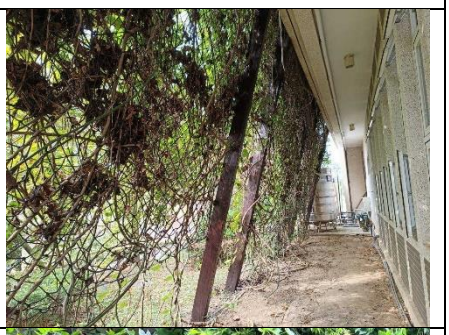
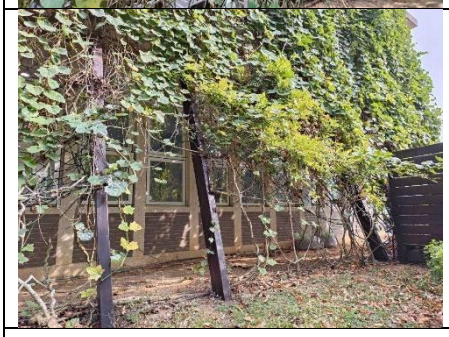
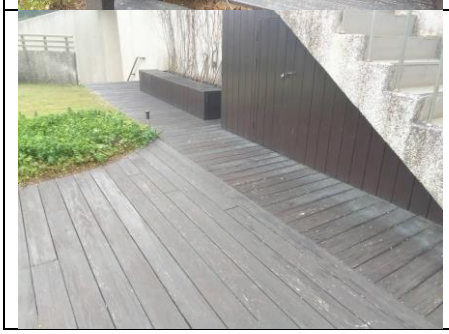
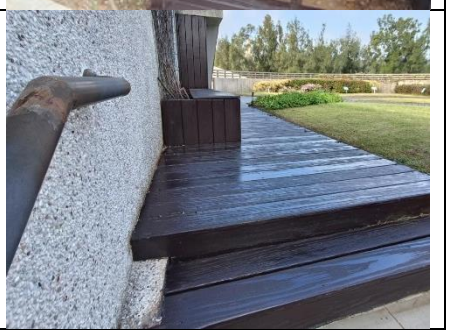
日期　112.11.22　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		
施藥及施肥		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

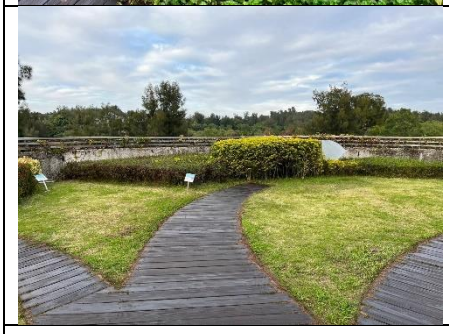
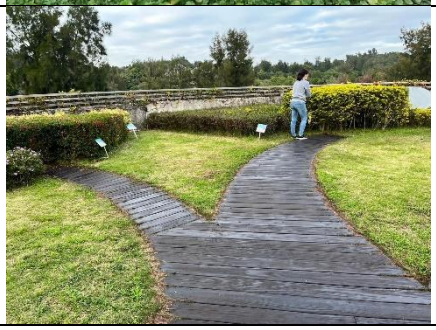
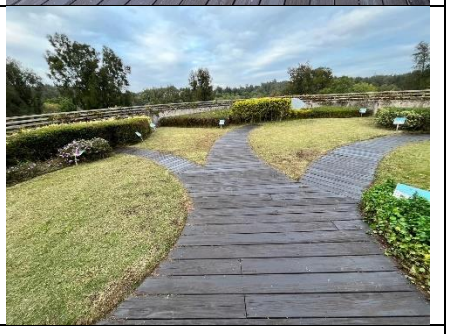
日期　112.12.05　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
1樓、2樓綠籬修剪清除維護		
		
		
木工程粉刷護木漆		
		

環保公園低碳教育館

綠屋頂及綠籬維護紀錄表

日期　112.12.08　　維護廠商　禾冠企業有限公司

施作前	施作中	施作後
鋤草及修剪植栽		
		
施藥及施肥		

金門縣環境保護局