

政府科技發展中程個案計畫書
科技發展類前瞻基礎建設計畫

審議編號：114-0331-02-20-01

環境部

(環境部氣候變遷署、國家環境研究院)

「淨零排放-氣候法制治理策略精進計畫(1/1)」

核定本

計畫全程：114年01月01日至114年08月31日

中華民國113年09月

目 錄

壹、基本資料表及概述表(A003)	1-1
貳、計畫緣起	2-1
參、計畫目標與執行方法	3-1
肆、前期重要效益成果說明	4-1
伍、預期效益及效益評估方式規劃	5-1
陸、自我挑戰目標	6-1
柒、經費需求/經費分攤(B005&B008)/槓桿外部資源	7-1
捌、儀器設備需求(B006&B007)	8-1
玖、附錄	9-1

壹、114年度政府科技發展計畫基本資料及概述表(A003)

審議編號	114-0331-02-20-01					
計畫名稱	淨零排放-氣候法制治理策略精進計畫(1/1)					
申請機關	環境部					
預定執行機關 (單位或機構)	環境部氣候變遷署、國家環境研究院					
預定計畫主持人	姓名	蔡玲儀		職稱	署長	
	服務機關	環境部氣候變遷署				
	電話	(02)23222050 轉66000	電子郵件	linyi.tsai@moenv.gov.tw		
計畫摘要	依據2050淨零轉型策略，環境部氣候署主責氣候法制及碳定價相關工作，並協調整合跨部門減量策略，達成國家階段管制目標。本計畫將比照COP 28國際倡議提出我國國家冷卻行動計畫，遵循國際公約對HFCs管制及強化跨部門節能策略；建立碳足跡係數資料庫，提升管理效能，落實我國溫室氣體管制策略與國際管制趨勢接軌，展現我國淨零轉型之推動成果及決心。					
計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯	計畫目標及預期關鍵成果			與部會科技施政目標之關聯		
	<p>目標1：呼應COP28「全球冷卻行動承諾（Global Cooling Pledge）」，提出具體執行策略，以協助達成我國2030減量目標。</p> <p>關鍵成果1:訂定我國「冷卻行動計畫」並提出具體可行之實施策略與評量指標。</p> <p>關鍵成果2:研擬「冷卻行動計畫」地方推動策略。</p>			環境部:2:透過淨零科技研析與建構評估模型，落實淨零生活轉型		
	<p>目標2：建立碳足跡係數資料庫與溫室氣體排放量測技術。</p> <p>關鍵成果1:建立我國碳足跡資料庫，協助企業計算產品及服務碳足跡需求；提升溫室氣體排放來源掌握度，精簡查驗需求。</p> <p>關鍵成果2:建立生質碳/非生質碳量測技術。</p>			環境部:5:運用智能數位化管理及模擬系統，提升環境治理策略與風險管理		
預期效益	響應2023年COP28聯合國氣候峰會上發起「全球冷卻行動承諾（Global Cooling Pledge）」，善盡身為地球村一分子之減量責任，讓我國減量政策與國際接軌；掌握排放熱點並以產品碳排放強度比較同行業經濟活動永續性，作為推動減碳工作之基礎；提升溫室氣體排放來源掌握度，精簡查驗需求。					
計畫群組及比重	生命科技	0 %	環境科技	35 %	數位科技	0 %
	工程科技	20 %	人文社會	30 %	科技創新	15 %
計畫類別	<input type="checkbox"/> 政策計畫 <input type="checkbox"/> 一般計畫 <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻計畫(政策項目：綠能建設)					
中長程個案計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是					

推動5G發展	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
資通訊建設計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
政策依據	1. NSTP-20210303010000：國家科學技術發展計畫(民國110年至113年)：3-3-1. 多元布局前瞻綠能科技 2. FIDP-20210103000000：前瞻基礎建設計畫(110年修訂版)：3.3前瞻技術驗證及健全綠色金融機制 3. FIDP-20210101000000：前瞻基礎建設計畫(110年修訂版)：3.1完備綠能技術及建設 -				
計畫額度	<input type="checkbox"/> 政策計畫額度：0 千元 <input type="checkbox"/> 一般計畫額度：0 千元 <input type="checkbox"/> 基礎研究額度：0 千元 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻計畫額度：170,000 千元				
執行期間	114 年 01 月 01 日 至 114 年 08 月 31 日				
全程期間	114 年 01 月 01 日 至 114 年 08 月 31 日				
資源投入	年度	經費(千元)			
	114	170,000			
	合計	170,000			
	當年度 (114年度)	人事費	56,800	土地建築	0
		材料費	83,700	儀器設備	28,000
		其他經常支出	1,500	其他資本支出	0
		經常門小計	142,000	資本門小計	28,000
當年度合計		170,000			
中程施政計畫關鍵策略目標	落實淨零排放路徑，因應氣候變遷，強化溫室氣體排放管理及減量推動，建構調適能力及推動韌性發展				
本計畫在機關施政項目之定位及功能	<p>「氣候變遷因應法」於112年2月15日修正公布施行，將2050淨零目標入法，以宣示我國減量決心；為達成此目標，各級政府應與國民、事業、團體共同推動溫室氣體減量、發展負排放技術及促進國際合作。</p> <p>氣候變遷因應法已強化對事業或各級政府提出自願減量計畫，據以執行溫室氣體減量措施者核予減量額度之誘因機制；並強化碳足跡管理機制及產品標示，藉由延長生產者責任及提供民眾低碳的消費選擇，促使廠商生產低碳產品；增訂對國內排放源徵收碳費，並將收入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。另外，因應國際為避免碳洩漏而推動碳邊境調整機制之趨勢，增訂未來中央主管機關得對特定產品訂定碳含量計算及認定方式，並參考國際經貿情勢，對高碳含量之進口產品徵收碳費，以維持我國產業競爭力。</p> <p>亦為呼應賴總統國家希望工程政見「綠色成長與2050淨零轉型」五大策略，「建構智慧共享的綠能戰略」、「推動數位與綠色的產業雙軸轉型」、「形塑淨零永續的綠生活」、「政府會作為淨零轉型最強而有力的後盾」、「不遺落任何人的公正轉型」，規劃精進氣候法制各項管制作為，強化氣候治</p>				

	理基礎，建跨跨域政策整合精策平台及作業方式。			
計畫架構說明	依細部計畫說明			
	細部計畫1名稱	推動我國冷卻行動專案計畫	六大核心 戰略產業	
	概估經費 (千元)	100,000	計畫屬性	環境永續與社會發展
	主管機關	環境部,	預定執行機構	財團法人、研究機構
	細部計畫 重點描述	2023年COP28聯合國氣候峰會上由主辦國阿拉伯聯合大公國主席團與聯合國環境署(UNEP)共同發起「全球冷卻行動承諾(Global Cooling Pledge)」是，包含美國、加拿大等63個國家共同響應參加，要求簽署國在2026年前制定該國的「國家冷卻行動計畫」，承諾支持推動高效與創新的冷卻空調技術，並期待各國政府、企業和組織共同加入，一起投資更永續的冷氣技術和產品，鼓勵使用再生能源，提高能源效率，及逐步淘汰冷媒氫氟碳化物(HFCs)。		
	預期關鍵成果	<p>涉及科技計畫層級之預期關鍵成果：</p> <p>1-1:訂定我國「冷卻行動計畫」並提出具體可行之實施策略與評量指標。</p> <p>1-2:研擬「冷卻行動計畫」地方推動策略。</p> <p>細部計畫預期關鍵成果說明：</p> <p>接軌國際趨勢，研擬我國「冷卻行動計畫」推動策略，中央攜手地方共同推動溫室氣體減量工作。</p>		
	其他預期成果	響應COP28聯合國氣候峰會上由主辦國阿拉伯聯合大公國主席團與聯合國環境署(UNEP)共同發起「全球冷卻行動承諾(Global Cooling Pledge)」，完成我國冷卻行動推動路徑規劃、分工及落實。		
	細部計畫2名稱	建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行	六大核心 戰略產業	
	概估經費 (千元)	70,000	計畫屬性	環境永續與社會發展
	主管機關	環境部,	預定執行機構	財團法人、研究機構
細部計畫 重點描述	<p>一、建立碳足跡係數資料庫：因應全球推動永續浪潮，減碳工作從單一企業，延伸至上下游供應鏈，企業因應客戶要求，須提供組織溫室氣體排放量以及產品碳足跡資訊，因此，擬建立我國碳足跡資料庫，協助企業計算組織排放量與產品及服務碳足跡需求。</p> <p>二、建立溫室氣體量測技術：建置同位素比值質譜技術解析環境或排放管道溫室氣體中甲烷貢獻源，及建立碳-14同位素分析技術解析化石碳與生物碳，以發展辨別生質燃料來源與化石燃料來源之技術與方法。</p>			

	<p>預期關鍵成果</p>	<p>涉及科技計畫層級之預期關鍵成果： 2-1:建立我國碳足跡資料庫，協助企業計算產品及服務碳足跡需求；提升溫室氣體排放來源掌握度，精簡查驗需求。 2-2:建立生質碳/非生質碳量測技術。</p> <p>細部計畫預期關鍵成果說明： 完成產品或服務碳足跡排放係數調查，整合並建立資料庫，並推動產品碳足跡揭露作業；完成我國生直碳/非生質碳減測量能建立。</p>		
	<p>其他預期成果</p>	<p>依據氣候變遷因應法授權，因應全球減碳趨勢，為鼓勵持續減碳，作為民眾選購產品參考，增訂自願性申報產品碳足跡排放係數；製造、輸入或販賣業者，得自願申請核定碳足跡，並依規定使用及分級標示，以作為選購商品參考依據，完成低碳生活轉型，期達成淨零轉型目標。</p>		
<p>前一年計畫或相關之前期計畫名稱</p>	<p>全新的新興計畫，無相關前年（或前期）計畫；</p>			
<p>前期計畫或計畫整併說明</p>	<p>無</p>			
<p>前期主要績效</p>	<p>我國「2050淨零排放路徑」係以「能源、產業、生活、社會」等四大轉型策略，以及建構「科技研發」、「氣候法制」兩大基礎環境，輔以等12項關鍵戰略，開展行動計畫；「氣候法制」治理基礎中，環境部主責之「氣候變遷因應法」，業於112年2月15日公布施行，將2050淨零目標入法，為達成此目標，應與國民、事業、團體共同推動溫室氣體減量及促進國際合作。</p>			
<p>跨部會合提計畫</p>	<p><input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否</p>			
<p>中英文關鍵詞</p>	<p>淨零轉型、淨零路徑、全球冷卻行動承諾 Net-Zero Transition、Net-Zero Pathway、Global Cooling Pledge</p>			
<p>計畫連絡人</p>	<p>姓名</p>	<p>葉家瑋</p>	<p>職稱</p>	<p>技士</p>
	<p>服務機關</p>	<p>環境部氣候變遷署</p>		
	<p>電話</p>	<p>(02)23222050 轉66822</p>	<p>電子郵件</p>	<p>chiawei.yeh@moenv.gov.tw</p>

貳、計畫緣起

一、政策依據

為減緩氣候變遷，降低其對生態系的衝擊，歐盟於西元(下同)2019年提出2050達淨零排放的目標，目前已有超過130個國家響應此目標，我國亦於2021年4月22日世界地球日宣示：「2050年淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標」，並推動相關行動方案。為利於規劃我國淨零排放路徑藍圖，並啟動相關淨零排放相關工作，國家發展委員會於2022年3月正式公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，提供至2050年淨零之軌跡與行動路徑，以促進關鍵領域之技術、研究與創新。淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。

「氣候變遷因應法」於112年2月15日修正公布施行，將2050淨零目標入法，以宣示我國減量決心；為達成此目標，各級政府應與國民、事業、團體共同推動溫室氣體減量、發展負排放技術及促進國際合作。氣候變遷因應法已強化對事業或各級政府提出自願減量計畫，據以執行溫室氣體減量措施者核予減量額度之誘因機制；並強化碳足跡管理機制及產品標示，藉由延長生產者責任及提供民眾低碳的消費選擇，促使廠商生產低碳產品；增訂對國內排放源徵收碳費，並將收入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。另外，因應國際為避免碳洩漏而推動碳邊境調整機制之趨勢，增訂未來中央主管機關得對特定產品訂定碳含量計算及認定方式，並參考國際經貿情勢，對高碳含量之進口產品徵收碳費，以維持我國產業競爭力。

另為呼應賴總統於本(113)年 4 月 22 日「世界地球日」，宣告上任後的淨零轉型 5 大策略，包括啟動第 2 次能源轉型、數位與綠色的產業雙軸轉型、形塑淨零永續的綠生活、政府做淨零轉型後盾、不遺落任何人的公正轉型，研提本計畫，以精進強化各項管制策略。

二、擬解決問題之釐清

- (一)依據環境部今年公布「國家溫室氣體排放清冊(2024年版)」,2022年我國淨溫室氣體排放量264.13 MtCO₂e,較基準年2005年減少1.77%,依據行政院核定第二期階段管制目標及我國國家自定貢獻(NDC),2025年要比基準年減少10%,2030年要減23~25%,還有很大差距。我國溫室氣體減量由能源、製造、住商、運輸、環境及農業等六大部門分工執行。其中製造部門排放占比為51.4%,住商為20%,二大部門也是主要電力使用部門。為達成國家溫室氣體減量目標,有必要結合各部門既有減碳措施並提出跨部門整合策略,以擴大成效。
- (二)依據聯合國環境規劃署(UNEP)統計,空調冷凍設備的能源消耗,占全球電力20%以上,而都市因空調等因素的升溫,會在2100年達到4°C,幾乎是平均全球暖化幅度的2倍。2050年冷卻設備容量預期將增加2倍,而目前能效提高速度緩慢,這將導致用電量增加1倍以上。因此2023年COP 28提出「全球冷卻行動」倡議,希望透過跨部門整合推動減緩與調適策略。我國雖非氣候變化綱要公約締約方,惟比照各主要國家提出此計畫,將有助於以氣候行動參與國際合作。
- (三)依IPCC清冊指南,國家清冊之LULUCF部門分為:「林地」、「農地」、「草地」、「濕地」、「聚居地」及「其他土地」等6大土地類型,我國現行僅納入「林地」為統計範圍,其他土地類型考量所需之統計數據建置包含土地面積變化、活動係數、排放係數,統計方法等資料彙整,涉及內政部、農業部、海洋委員會等多部會執掌與研究計畫推動,如內

政部以國土利用現況調查就「聚居地」類型進行調查統計；農業部依據第三次及第四次全國森林資源成果調查之林型面積為基礎，建立「林地」相關資料，爰須協調及盤點各部會現有資源，協力推動LULUCF部門清冊建置。

(四)事業為掌握其產品在各生命週期階段產生溫室氣體之比例，進一步檢討溫室氣體減量的對策，例如採用對環境友善之原料、產品包裝減量或回收、提升運輸效率等，惟取得上游產品碳足跡排放係數常常遇到困難，抑或是遇到沒有相關碳足跡排放係數之情形，建議本部應該建立碳足跡排放係數資料庫，並協助調查上游基礎原物料或公共服務類品項之產品碳足跡排放量係數，以提供下游業者掌握其產品碳足跡，俾利維持國內外競爭力。

(五)資源循環零廢棄已是淨零排放路徑重要關鍵戰略之一，環境部亦以廢棄物燃料化為目標，將廢棄物轉為資源使用，以達到資源循環減碳的目標，降低碳排量並減緩環境暖化。其中固態再生燃料 (Solid Recovered Fuels，以下簡稱SRF) 目前已有工廠在試行使用，然而目前國內對SRF的生質碳含量鑑識技術量能尚待強化與提升。本計畫將購置閃爍計數器生質碳檢測設備及SRF生質碳含量測技術落地，以推動廢棄物燃料化之分級與管制，落實資源循環零排放的目標。

三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

(一)目前環境需求分析

1. 全球冷卻承諾 (Global Cooling Pledge)：

英、法、德、日、美、加等國共同簽署，承諾將針對冷凍空調等高耗能高排放設備進行改良，詳細內容包括：

- (1) 在 2050 年前將冷凍空調設備排放量降至 2022 年基準值的 68 %。
- (2) 於 2024 年前通過《吉加利修正案》(Kigali Amendment)，並透過「《蒙特婁議定書》多邊基金」(Montreal Protocol Multilateral Fund) 採取實際行動逐步淘汰氫氟碳化合物使用。
- (3) 發布國家製冷行動計畫，在發布國家行動計畫時將將製冷納入考量。
- (4) 在 2030 年前制定國家示範建築能源規範。
- (5) 支持提高空調效率及創新技術的市場滲透率；另並以 2022 年為基線標準，在(6)2030 年前將全球新空調設備效率等級提高 50 %。
- (7) 2030 年前制定最低能源績效標準 (Minimum Energy Performance Standards, MEPS)。

2. 為推動我國產品碳足跡排放係數之建立，並提供碳足跡排放係數予產業界使用，以利產業掌握產品在各生命週期階段產生溫室氣體之比例，進一步檢討溫室氣體減量的對策，本署藉由訪談產業公會、政府機關或以其他方式調查研析產業之產品碳足跡係數品項需求，進行碳足跡排放係數之調查，並研析應用國外資料擴增產品碳足跡資料庫之可行性，建立國際產品碳足跡係數交流管道，擴展我國碳足跡排放係數資料庫。

(二)未來環境預測說明

1. 參照聯合國環境規劃署 (UNEP) 推估，2050年冷卻相關排放將增加為44億至61億噸二氧化碳當量，占全球年溫室氣體排放量的10%以上。而為達2050淨零排放目標，我國已於2022年3月正式公布「2050淨零排放政策路徑藍圖」，並且提出12項關鍵戰略行動計畫，其中即包括「節能」，透過工業、商業、住宅、運輸等部門推動節能策略及投入科技研發，我國推動之淨零解方，符合全球冷卻行動承諾 (Global Cooling Pledge) 倡議之目標。將在基於此基礎上，依據國際管制趨勢，針對高溫暖化潛勢物質「氫氟碳化物 (HFCs)」，導入冷媒替代品進行推廣，另提高冷卻設備能源效率之策略，以進一步呼應聯合國簽署國之國際倡議，於2026年前提出國家冷卻行動計畫。研擬我國冷卻行動國家計畫，兼顧氣候減緩與調適的策略，包含「永續冷卻 (sustainable cooling)」策略，串聯冷卻相關及應用部門，透過被動冷卻 (如隔熱與通風)、提高空調效能和冷媒替代，且建立示範案例逐步開擴大推動冷卻行動，朝2050年淨零排放的目標邁進。
2. 本計畫預計建立160項碳足跡排放係數，並持續更新及建置產品及活動碳足跡係數，並優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，培養產業具備自主計算碳足跡排放係數之能力，並將國際公開碳足跡係數逕行引入產品碳足跡係數資料庫，與國際接軌。
3. 建置甲烷同位素比值分析技術以及碳14生質碳分析技術，以協助溫室氣體管理以及達成資源循環零廢棄的目標，兩技術建置淵源都源於淨零排放路徑的理念，包含其「科

技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，將原子與量子領域的同位素技術精進應用在氣候變遷關切的領域上，跨領域的配合同時兼顧產業技術實務化與提升環境永續發展。

四、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響說明

(一)社會經濟

1. 經濟增長與創新：推動低碳技術和綠色產業發展，刺激經濟增長，創造新的市場和就業機會。
2. 成本控制：長期來看，提升能源效率和使用可再生能源可降低能源成本，提高企業競爭力。
3. 政策支持與投資：吸引政府和私人部門的綠色投資和補貼，推動相關政策落實和執行。

(二)產業技術

1. 技術升級：促使企業採用先進技術，提高生產效率與品質。
2. 驅動創新：激發企業研發低碳技術和產品，促進技術創新和發展。
3. 行業標準：推動制定和實施綠色標準，提升行業整體技術水準。

(三)生活品質

1. 健康環境：減少溫室氣體排放，共利於空氣品質改善。
2. 生活成本：藉由節能措施和新能源應用，降低能源消費。
3. 社會意識：提高公眾環保意識，推動永續生活型態。

(四)環境永續

1. 達成減碳目標：實現碳排放減量目標，應對氣候變化，保護生態環境。
2. 資源保護：推動資源高效利用和循環經濟，減少資源浪費和環境壓力。
3. 生態平衡：保護生物多樣性和自然生態系統，促進環境永續發展。

(五)學術研究

1. 驅動研究：推動碳減量相關領域的學術研究，促進跨學科合作。
2. 技術突破：支持基礎研究和應用研究，實現低碳技術的突破和應用。
3. 知識轉移：促進科研成果轉化，推動產學研合作。

(六)人才培育

1. 技能提升：培養具備低碳技術和管理能力的人才，提升人才素養。
2. 教育培訓：推動環保和可持續發展教育，增強社會環保意識和專業能力。

參、計畫目標與執行方法

一、目標說明

計畫全程總目標(end point)	
<p>依據 2050 淨零轉型策略，環境部氣候變遷署主責氣候法制及碳定價相關工作，並協調整合跨部門減量策略，達成國家階段管制目標。本計畫將比照 COP 28 國際倡議提出我國國家冷卻行動計畫，遵循國際公約對 HFCs 管制及強化跨部門節能策略；建立碳足跡係數資料庫，提升管理效能。落實我國溫室氣體管制策略與國際管制趨勢接軌，展現我國淨零轉型之推動成果及決心，並強化淨零政策跨域整合，以期放大相關計畫推動成果及減量。</p>	
里程碑(milestone)	
年度	<p>第一年 民 114 年</p>
年度 目標	細部計畫一、推動我國冷卻行動專案計畫
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我國「冷卻行動計畫」訂定，並提出具體可行之實施策略與評量指標。 2. 提出我國氫氟碳化物（HFCs）具體減量管理策略。
	細部計畫二、建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立我國碳足跡資料庫，並持續更新及建置產品及活動碳足跡係數。 2. 優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，並與國際接軌，將國際公開碳足跡係數逕行引入產品碳足跡資料庫。

	<p>3. 建立甲烷穩定同位素比值分析技術及建立國內固體再生燃料生質碳含量最佳檢測分析條件。</p> <p>4. 建立「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門統計數據機制。</p>
預期 關鍵 成果	細部計畫一、推動我國冷卻行動專案計畫
	跨域合作，推動冷卻行動方案示範運行計畫。
	細部計畫二、建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行
	<p>1. 完成建立及更新產品或活動碳足跡 40 項。</p> <p>2. 完成制定年度優先建立碳足跡排放係數之產品清單篩選原則及作業程序。</p> <p>3. 優化審查碳足跡係數流程，鼓勵事業分析產品碳足跡，並推動產品碳足跡揭露；研析國外公開產品碳足跡排放係數逕行引入產品碳足跡資料庫可行性。</p> <p>4. 完成碳、氮、氧、氫與硫同位素比值測定量能建立，建立甲烷穩定同位素比值分析技術及國內固體再生燃料生質碳含量最佳檢測分析條件。</p>
年度 目標 達成 情形 (重 大效 益)	細部計畫一、推動我國冷卻行動專案計畫
	跨域合作，推動冷卻行動方案示範運行計畫。
	細部計畫二、建立碳足跡係數資料庫、負排放技術與溫室氣體排放量測技術建立與執行
	1. 完成建立及更新產品或活動碳足跡 40 項。

2. 完成制定年度優先建立碳足跡排放係數之產品清單篩選原則及作業程序。
3. 優化審查碳足跡係數流程，鼓勵事業分析產品碳足跡，並推動產品碳足跡揭露；研析國外公開產品碳足跡排放係數逕行引入產品碳足跡資料庫可行性。
4. 完成國內碳、氮、氧、氫與硫同位素比值測定檢測能力、方法建立；建立甲烷穩定同位素比值分析技術及國內固體再生燃料生質碳含量最佳檢測分析條件。
5. 透過建立「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門統計數據機制，逐步完備清冊數據，藉以檢核我國減量成效。

二、執行策略及方法

細部計畫名稱	執行策略說明(請依細部、子項計畫逐層說明)
<p>細部計畫一、 推動我國冷卻 行動專案計畫</p>	<p>我國溫室氣體減量是以五年一期階段管制目標，由能源、製造、住商、運輸、環境及農業部門共同達成。有鑑於「節能」是2030年以前達成國家自定貢獻(NDC)之重要措施，且涵蓋不同部門，國際間亦提出「冷卻行動」倡議積極整合減碳策略。因此擬提出我國冷卻行動計畫，結合各部門減量措施，加大成效。同時因應暖化加速，提出整合型都會區調適策略。</p> <p>子項計畫 1-1：訂定我國「冷卻行動計畫」，跨域推動減碳策略</p> <p>重要工作項目</p> <p>一、訂定我國「冷卻行動計畫」及推動策略，以納入第三期階段管制目標執行。</p> <p>二、推動跨部門減碳示範策略：結合住商部門建築能效標示、製造部門碳盤查推動，輔導及補助能源管理資訊系統、大型儲冰空調系統或能源使用設備汰換機制。</p> <p>子項計畫 1-2：推動減少冷媒(HFCs)使用並逐步淘汰，導入冷媒替代品</p> <p>一、研提逐步減少冷媒(HFCs)使用之相關配套措施。</p> <p>二、蒐集研析高全球暖化潛勢(GWP)物質替代品發展趨勢與減量技術。</p>

	<p>子項計畫 1-3：推動都會區降溫調適策略</p> <p>依據今年環境部與國科會公布氣候變遷科學報告，檢視並推動都會區跨領域氣候變遷調適策略。</p>
<p>細部計畫二、 建立碳足跡係 數資料庫、溫 室氣體排放量 測技術建立與 執行</p>	<p>子項計畫 2-1 建立碳足跡係數資料庫</p> <p>為建立碳足跡係數資料庫，以整合各單位碳足跡係數，提供產業及其他單位使用，鼓勵產業自主盤查產品或活動碳足跡，了解該產品或活動在各生命週期階段產生溫室氣體之比例，進一步檢討溫室氣體減量的對策，另優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，並將國際公開碳足跡排放係數逕行引入產品碳足跡資料庫，持續更新及建置碳足跡資料庫，以供國內產業使用。</p> <p>重要工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 建立我國碳足跡資料庫，並持續更新及建置產品及活動碳足跡係數。 二、 優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，並與國際接軌，將國際公開碳足跡係數逕行引入產品碳足跡資料庫。 <p>子項計畫 2-2 溫室氣體排放量測技術建立</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 為配合溫室氣體排放管理政策，建構同位素比值質譜儀設備與開發甲烷同位素比值分析方法，以辨別生物排放源與化石排放源並進一步推估甲烷貢獻來源，協助政策推動。 二、 為配合環境部廢棄物燃料化之政策目標，建置閃爍計數器設備，並建立碳-14 量測技術，驗證固體再生燃料生質碳含量之閃爍計數檢

測技術實務應用可行性及品質管制規範，研訂固體再生燃料生質碳含量之閃爍計數器法檢測方法，以利法規管制與執行。

三、辦理溫室氣體排放量測技術建立與執行，針對量測項目建立容許誤差，訂定品質標準、考量空間差異性，建立統一採樣與量測方法等。

子項計畫 2-3 溫室氣體排放統計及系統精進

一、依循國際公約規範，建立「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門數據統計機制，利用「國土利用現況調查」完成 LULUCF 部門土地轉移矩陣，逐步完備我國統計數據，強化我國減量檢核基礎。

二、就氣候變遷相關資訊系統存取權限驗證等機制，推動系統資料庫確保等面向之精進作業。

三、 達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或對策

(一) 推動我國冷卻行動專案計畫

政府目標一致欲鼓勵地方政府、產業、家戶採用高效率冷卻技術之空調設備系統，惟避免資源重疊需，與其他冷卻相關部會、公協會互相協調整合，整合及追蹤 12 項關鍵戰略中「節能」項目之具體作法與推動進展，例如各單位設備汰換之補助項目與經費、國家冷卻行動專案之分工與預算等。將建置整合與協調平台，定期溝通相關問題，以利未來政策推動，資源共享，達成減碳效果加倍效益。

響應 COP28 聯合國氣候峰會上由主辦國阿拉伯聯合大公國主席團與聯合國環境規劃署 (UNEP) 共同發起「全球冷卻行動承諾 (Global Cooling Pledge)」，著手訂定我國「冷卻行動計畫」並提出具體可行之實施策略與評量指標，鼓勵地方政府接軌國際趨勢推動「冷卻行動計畫」，達到為地球降溫之目標。

(二) 建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行

1. 建立碳足跡係數資料庫

因關鍵原物料製造過程之機密性而無法提供活動數據及碳排放量，因此無法取得產品碳足跡係數，致下游廠商缺乏該數據而無法計算其產品碳足跡；未能掌握國外碳足跡係數計算方法，以致其碳足跡係數無法納入我國碳足跡資料庫。

2. 溫室氣體排放量測技術建立

(1) 限制與執行時可能遭遇之困難：因執行計畫所使

用設備須自國外進口，國際情勢變化對匯率影響及運送船期均為本計畫採購設備執行之不確定因素。

(2) 解決對策：提前進行設備規格研議作業，精準掌握設備商報價及國際航線動態資訊以動態調整採購進度與時程。

3. 溫室氣體排放統計及系統精進

(1) 本部氣候變遷署前於 112 年 10 月 26 日及 113 年 4 月 22 日召開土地利用、土地利用變化及林業部門（下稱 LULUCF）研商會議，邀請內政部、農業部、海委會等相關部會討論 LULUCF 部門建置事宜，經決議各部會協力推動 LULUCF 部門清冊，統計範疇建議以全國國土為範圍，依循公約清冊規範及 IPCC 指南劃分為六大類土地利用，並利用「國土利用現況調查」作為國家清冊 LULUCF 活動數據之主要數據來源。

(2) 依據歷次會議決議並參考各部會意見及內政部國土測繪中心發布之國土利用現況調查相關資訊及統計資料，已提出國土利用現況調查之三級分類代碼對應 IPCC 之土地利用類別。

(3) 後續將規劃建立 LULUCF 部門土地轉移矩陣，將於近日接續召開跨部會會議推動相關事宜，以取得部會共識。

(4) 俟完成 LULUCF 部門土地轉移矩陣，將請各部會依各土地類行，盤點我國現有之活動數據、統計方法學及排放係數參數，估算各項土地類別之溫室氣體排放/移除量。

(5) 建立 LULUCF 部門之清冊及報告撰寫，包含評估

不確定性、完成 QA/QC 程序，並將統計結果文件化。

四、與以前年度差異說明

本案為新提計畫，無前年度差異資料。

五、 跨部會署合作說明

無

六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目

114 年

預算來源	經費(千元)	工作項目
科技發展		
公共建設		
基本需求 (部會施政+社會發展)		
其他(如作業基金)		

肆、前期重要效益成果說明

本案為新提計畫，無前期成果。

伍、預期效益及效益評估方式規劃

一、預期效益：

- (一)建立及更新碳足跡排放係數，以供產業使用之外，另鼓勵產業分析產品碳足跡，了解該產品在各生命週期階段產生溫室氣體之比例，進一步檢討溫室氣體減量的對策，要求產品上游供應商共同努力降低產品碳足跡，除減少溫室氣體排放並形成綠色供應鏈外，通常同時可以得到降低成本的效果。
- (二)完成同位素比值設備與甲烷同位素分析方法建置，可提供甲烷貢獻來源推估方法，利於溫室氣體相關政策推動與進行。
- (三)完成碳14量測生物碳比例分析方法建置，可提供SRF生質碳比例與推估碳排放，以協助達成廢棄物燃料化與資源零廢棄政策目標。
- (四)推動溫室氣體排放統計及系統精進，依循國際公約規範，建立機制並逐步完備我國「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門統計數據，強化我國減量檢核基礎；另就氣候變遷相關資訊系統存取權限驗證等機制推動精進作業，提升確保系統資料庫之完整性。

二、效益評估方式規劃

- (一)建置及更新產品碳足跡排放係數，透過訪談產業公會、政府機關或以其他方式調查索取產業之產品碳足跡係數，每年應完成自行調查40項產品或活動。
- (二)建置適合溫室氣體同位素比值分析設備，並參考文獻與相關技術資訊完成甲烷碳與氫2種同位素分析技術方法，以國際標準物質比對計算精密度與準確度確認數據可信度。
- (三)建置碳14量測生物碳比例分析方法與量能，量測生質碳比例，並執行樣品分析，提供樣品生質碳比例。

陸、114年度自我挑戰目標

計畫名稱：淨零排放-氣候法制治理策略精進計畫

審議編號：114-0331-02-20-01

自我挑戰目標：

- 一、推動我國冷卻行動專案計畫：制定一條可減少所有部門冷卻排放，提高我國永續冷卻之路徑。
- 二、建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行：
 - (一)因經費有限，自行調查的成本較高且無法完全滿足產業需求，擬透過訪談產業公會、政府機關或以其他方式調查索取產業之產品碳足跡係數，掌握更多碳足跡係數。
 - (二)為產品或活動全生命週期碳排放量調查，必須全盤了解該產品或活動特性外，也需要各單位配合提供活動數據及碳含量相關數據，需要跨部會、跨領域甚至與相關產業進行研商，確定數據來源引用為正確，且碳足跡資料揭露一事，可能造成部分業者因為商業機密為由而無法接露，所以每年應完成自行調查40項產品或活動為挑戰目標。
 - (三)目前已建立碳足跡資料庫有1,111筆係數資料，將逐筆檢視碳足跡係數之用途及正確性，挑戰在於部分資料過於老舊或已不符合時宜，需逐筆更新或汰除。
 - (四)利用已購置碳、氮、氧、氫與硫同位素比值之測定設備，建立氮-14與氮-15穩定同位素比值分析儀器條件最佳化條件。
 - (五)依循國際公約規範，建立我國「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門數據統計機制。

柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

經費需求表(B005)

經費需求說明

一、推動我國冷卻行動專案計畫，含區域示範運行計畫，經費需求為100,000千元，主要用於冷卻行動方案推動作業，包含補助地方政府辦理示範運行計畫。

二、建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行，經費需求為70,000千元，包括建立碳足跡係數資料庫20,000千元及溫室氣體排放量測技術建立與執行38,000千元及溫室氣體排放統計及系統精進12,000千元。

單位：千元

計畫名稱	計畫屬性	六大核心戰略產業	114年度						
			小計	經常支出			資本支出		
				人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用
1. 推動我國冷卻行動專案計畫	G. 環境永續與社會發展		100000	40000	58500	1500	0	0	0
2. 建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行	G. 環境永續與社會發展		70000	16800	25200	0	0	28000	0

註一：當年度應填列詳細資料，含經常支出（人事費、材料費、其他費用），資本支出（土地建築、儀器設備、其他費用）。

註二：請針對各細部計畫選擇計畫屬性：

- A. 組織維運/類業務：常態性支持與維運法人組織運作，或為支持科研發展衍生之常規性業務或研究等計畫。
- B. 資通訊建設：以資通訊設備建置為計畫核心，目的在於推動資訊化社會之建設，建構完善基礎環境，規劃資訊通信關鍵應用，以帶動資訊國力提升。
- C. 人才培育：計畫主軸係以人才培育為核心策略，以人力資本的投入帶動基礎研究、產業發展或轉型及公共民生之發展。
- D. 基礎研究：非以專門或特定應用/使用為目的，成果不特別強調與產業的連結性；或為目前已知或未來預期面臨之問題，但尚缺乏廣泛知識基礎而進行之研究。
本屬性涵蓋基礎研究核心設施。
- E. 產業技術研發：進行與產業連結性高之相關技術研究與開發。
- F. 產業服務與應用：將科技研究與技術應用於產業，進而推動產業發展，包括技術及產品應用或產業輔導等。
- G. 環境永續與社會發展：具永續性或有助於民生及公共福祉之公共資源、公共服務、科技政策等，於短、中、長期可促進各類人民福祉之提升、環境之保全與安全之促進。

柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

經費需求表(B005)

單位：千元

細部計畫名稱	計畫屬性	114 年度			115 年度			116 年度			117 年度		
		小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出
推動我國冷卻行動專案計畫	環境永續與社會發展	100,000	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建立碳足跡係數資料庫、負排放技術與溫室氣體排放量測技術建立與執行	環境永續與社會發展	70,000	42,000	28,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- A. 組織維運/類業務：常態性支持與維運法人組織運作，或為支持科研發展衍生之常規性業務或研究等計畫。
- B. 資通訊建設：以資通訊設備建置為計畫核心，目的在於推動資訊化社會之建設，建構完善基礎環境，規劃資訊通信關鍵應用，以帶動資訊國力提升。
- C. 人才培育：計畫主軸係以人才培育為核心策略，以人力資本的投入帶動基礎研究、產業發展或轉型及公共民生之發展。
- D. 基礎研究：非以專門或特定應用/使用為目的，成果不特別強調與產業的連結性；或為目前已知或未來預期面臨之問題，但尚缺乏廣泛知識基礎而進行之研究。本屬性涵蓋基礎研究核心設施。
- E. 產業技術研發：進行與產業連結性高之相關技術研究與開發。

- F. 產業服務與應用：將科技研究與技術應用於產業，進而推動產業發展，包括技術及產品應用或產業輔導等。
- G. 環境永續與社會發展：具永續性或有助於民生及公共福祉之公共資源、公共服務、科技政策等，於短、中、長期可促進各類人民福祉之提升、環境之保全與安全之促進。

114 年度經費需求表

經費需求說明

一、 細部計畫一推動我國冷卻行動專案計畫

含區域示範運行計畫，114 年度計畫經費需求為 100,000 千元。

二、 細部計畫二「建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行」，114 年編 70,000 千元，包括：

建立碳足跡係數資料庫，所需經費 20,000 千元。

溫室氣體排放量測技術建立與執行，所需經費 38,000 千元。

溫室氣體排放統計及系統精進，所需經費 12,000 千元。

114 年度經費需求表

單位：千元

計畫名稱	細部計畫重點描述	主要績效指標 KPI	114 年度						
			小計	經常支出			資本支出		
				人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用
一、細部計畫 1：推動我國冷卻行動專案計畫	一、研擬我國「冷卻行動計畫」推動策略，中央攜手地方共同推動溫室氣體減量工作。 二、訂定我國「冷卻行動計畫」並提出具體可行之實施策略與評量指標。 三、推動使用環境友善的低溫暖化潛勢(GWP)冷媒計畫。	1. 我國「冷卻行動計畫」訂定，並提出具體可行之實施策略與評量指標。 2. 提出我國氫氟碳化物(HFCs)具體減量管理策略。	100,000	40,000	58,500	1,500			
二、細部計畫 2：建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行	一、建立我國碳足跡資料庫，並持續更新及建置產品及活動碳足跡係數。 二、優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，並與國際接軌，將國際公開碳足跡係數逕行引入產品碳足跡資料庫。	1. 建立我國碳足跡資料庫，並持續更新及建置產品及活動	70,000	16,800	25,200			28,000	

	<p>三、建置同位素比值質譜技術解析環境溫室氣體中甲烷貢獻源，及建立碳-14同位素分析技術解析化石碳與生物碳，以發展辨別生質燃料來源與化石燃料來源之技術與方法。</p> <p>四、收集國際上甲烷之碳與氫穩定同位素比值應用文獻研訂含碳、氮、氧、氫與硫之穩定同位素比值測定設施規格，並完成採購程序。</p> <p>五、收集國際上閃爍計數器檢測技術應用文獻及固體再生燃料生質碳含量檢測儀器規格，並完成採購程序。</p> <p>六、推動溫室氣體排放統計及系統精進，依循國際公約規範，逐步完備我國「國家溫室氣體排放清冊」土地利用、土地利用變化及林業部門統計數據。</p>	<p>碳足跡係數。</p> <p>2. 優化審查產品碳足跡係數流程、計算工具，並與國際接軌，將國際公開碳足跡係數逕行引入產品碳足跡資料庫。</p> <p>3. 建立甲烷穩定同位素比值分析技術及建立國內固體再生燃料生質碳含量最佳檢測分析條件。</p> <p>4. 建立「國家溫室氣體排放清</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		冊」土地 利用、土 地利用變 化及林業 部門統計 數據機 制。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

經費分攤表(B008)

[無經費分攤]

捌、儀器設備需求(如單價1000萬以上儀器設備需俟受補助對象申請通過才採購而暫無法詳列者，嗣後應依規定另送國科會審查)

申購單價新臺幣1000萬元以上科學儀器送審彙總表(B006)

單位：新臺幣千元

編號	儀器名稱	使用單位	數量	單價	總價	優先順序		
						1	2	3
1	同位素比值質譜儀	國家環境研究院/國家環境研究院檢測技術中心	1	20,000	20,000	V		
2	閃爍計數器及其週邊設備	國家環境研究院/國家環境研究院檢測技術中心	1	8,000	8,000	V		
總計			2	28,000	28,000			

填表說明：

1. 申購單價新臺幣1000萬元以上科學儀器設備者應填列本表。
2. 本表中儀器名稱以中文為主，英文為輔。
3. 本表中之優先次序欄內，請確實按各項儀器採購之輕重緩急區分為第一、二、三優先。
 - (1) 「第一優先」係指為順利執行本計畫，建議預算有必要充分支援之儀器項目。
 - (2) 「第二優先」係指當本計畫預算刪減逾10%時，得優先減列之儀器項目。
 - (3) 「第三優先」係指當本計畫預算刪減逾5%時，得優先減列之儀器項目。

環境部

申購單價新臺幣1000萬元以上科學儀器送審表(B007)

中華民國114年度

申請機關(構)	國家環境研究院				
使用部門	國家環境研究院檢測技術中心				
中文儀器名稱	同位素比值質譜儀				
英文儀器名稱	Isotope ratio mass spectrometer and its peripheral equipment				
數量	1	預估單價(千元)	20000	總價(千元)	20000
購置經費來源 (可複選)	<input type="checkbox"/> 政府科技預算 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設特別預算				
期望廠牌	無				
型式	無				
製造商國別	除中國外				

一、儀器需求說明

1. 需求本儀器之經常性作業名稱：
同位素比值分析
2. 儀器類別：(醫療診斷用儀器限醫療機構得勾選；公務用儀器係指執行法定職掌業務所需儀器，限政府機關得勾選)
 醫療診斷用儀器
 政府機關公務用儀器
 教學或研究用儀器
3. 儀器用途：
建置甲烷氣體同位素比值分析方法，推估甲烷來源之貢獻來源。
4. 購置必要性說明：(請詳述購置需求，以免因無法檢視儀器必要性而導致負面審查結果)
 一、配合氣候變遷署溫室氣體排放管理政策，以同位素比值質譜儀進行甲烷同位素比值分析，推估甲烷貢獻來源，以提供政策推動與進行。
 二、建置同位素比值質譜技術解析環境溫室氣體中甲烷貢獻源，及建立碳-14同位素分析技術解析化石碳與生物碳，以發展辨別生質燃料來源與化石燃料來源之技術與方法。

二、目前同類儀器

1. 本儀器是
 新購 (申請機構無同類儀器)
 增購 (申請機構雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)
 汰購 (汰舊換新)
2. 若為增(汰)購，請將申請機構目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況
------	----	----	----	----	------

同位素比值質譜儀	Delta plus XP	Thermo	2004	1	已不堪使用
----------	---------------	--------	------	---	-------

三、儀器使用計畫

- 請詳述本儀器購買後5年內之使用規劃及其預期使用效益。
(非醫療診斷用儀器請務必填寫近5年可能進行之研究項目或計畫)
(1)使用規劃：
建立甲烷等溫室氣體碳與氫同位素比值分析技術建置，進行化石燃料排放管道及沼氣發電場域進行產源追溯與解析。

(2)預期使用效益：
未來技術建置完成，可推估甲烷貢獻源以配合相關溫室氣體管理與減量政策推動。
- 維護規劃：(請填寫儀器維護方式、預估維護費及經費來源等)
國家環境研究院進行初級清潔維護，並委託原儀器商進行定期維護保養，相關經費每年約需150萬，以計畫支應為優先；若無，將由國家環境研究院適當尋求經費來源支應。
- 請詳述本儀器購買後5年內之擴充規劃(含配備升級等)，如儀器為整個系統之一部分，則請填寫系統擴充規劃。
(1)儀器是否為整個系統之一部分？
 否
 是，系統名稱：

(2)擴充規劃：

4. 儀器使用時數規劃：

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總時數
可使用時數	88	88	88	88	88	88	88	88	0	0	0	0	704.0
自用時數	88	88	88	88	88	88	88	88	0	0	0	0	704.0
對外開放時數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

(1)可使用時數估算說明：

1個月工作天估計22天，預計1天須花4小時穩定儀器流率與感度，共8個月份執行。
 $22 \times 4 = 88$ (小時/月)
 $88 \times 8 = 704$ (小時)

(2)自用時數估算說明：

同可使用時數。

(3)對外開放時數及對象預估分析：

不對外開放。

四、儀器對外開放計畫

儀器對外開放，開放規劃如下：(請就管理方式、服務項目、收費標準等詳細說明，開放方式可能包含提供使用者自行檢測及分析、接受委託檢測但由使用者自行分析、接受委託檢測及分析等)

本儀器為整個系統之一部分，系統已對外開放，開放方式如下：

不對外開放，理由為：(除醫療診斷用及政府機關公務用儀器外，教學或研究用儀器儀器原則對外開放，如未開放須詳述具體理由)

醫療診斷用儀器，為醫療機構執行醫療業務專用。

儀器為政府機關執行法定職掌業務所需，以公務優先。

教學或研究用儀器，說明：

五、儀器規格

請詳述本儀器之功能及規格，諸如靈敏度、精確度及重要特性、重要附件與配合設施，並請附送估價單及規格說明書。(除有特殊原因，原則檢附3家估價單)

1. 詳述功能及規格：

尚在詢價中。

2. 估價單(所上傳之規格說明書、估價單及附件檔案合併於[九、優先順序]之後)

僅附送 1 家估價單，原因為：

尚在詢價中。

六、廠牌選擇與評估

1. 如擬購他國產品，請說明其理由。

國產品

他國產品，原因為：

無國產品

2. 比較可能供應廠牌之型式、性能、購置價格、維護保固、售後服務等優缺點，以及對本單位之適合性。

七、人員配備與訓練

1. 請詳列本儀器購進後使用操作人員簡歷(如有待聘人力，請於姓名欄位註明待聘，餘欄位填列待聘人力之學經歷要求)

姓名	性別	年齡	職稱	學歷	專長	有否受過相關訓練(請列名稱)
羅仕麟	男	38	專員	碩士	分析化學	同位素比值質譜儀操作教育訓練

2. 使用操作人員進用、調配、訓練規劃(待聘人力須述明進用規劃)

無

有，規劃如下：

八、儀器置放環境

1. 請描述本儀器預定放置場所之環境條件。(非必要條件, 請填無)

空間大小	無平方公尺	相對濕度	無% ~ 無%
電壓幅度	無伏特 ~ 無伏特	除濕設備	有
不斷電裝置	有	防塵裝置	有
溫度	無°C ~ 無°C	輻射防護	有
其他	無		

2. 環境改善規劃

無, 預定放置場所已符合儀器所需環境條件。

有, 環境改善規劃及經費來源如下:

(1) 擬改善項目包含:

(2) 環境改善措施所需經費計 0 千元。

(3) 環境改善措施經費來源:

尚待籌措改善經費。

改善經費已納入本申請案預估總價中。

改善經費已納入 年度 預算編列。

九、優先順序

請列出本儀器在機關提出擬購儀器清單中之優先購買順序, 並說明其理由。

第一優先: 為順利執行本計畫, 建議預算充分支援之儀器項目。

第二優先: 當本計畫預算刪減逾10%時, 得優先減列之儀器項目。

第三優先: 當本計畫預算刪減逾5%時, 得優先減列之儀器項目。

理由說明:

為完成相關同位素方法、量能建立, 必須購置同位素比值質譜儀設備。

環境部

申購單價新臺幣1000萬元以上科學儀器送審表(B007)

中華民國114年度

申請機關(構)	國家環境研究院				
使用部門	國家環境研究院檢測技術中心				
中文儀器名稱	閃爍計數器及其週邊設備				
英文儀器名稱	Scintillation counters and its peripheral equipment				
數量	1	預估單價(千元)	8000	總價(千元)	8000
購置經費來源 (可複選)	<input type="checkbox"/> 政府科技預算 <input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設特別預算				
期望廠牌	無				
型式	無				
製造商國別	除中國外				

一、儀器需求說明

1. 需求本儀器之經常性作業名稱：
SRF生質碳比例分析
2. 儀器類別：(醫療診斷用儀器限醫療機構得勾選；公務用儀器係指執行法定職掌業務所需儀器，限政府機關得勾選)
 醫療診斷用儀器
 政府機關公務用儀器
 教學或研究用儀器
3. 儀器用途：
以本設備分析SRF中碳14同位素強度，以推估SRF生質碳比例。
4. 購置必要性說明：(請詳述購置需求，以免因無法檢視儀器必要性而導致負面審查結果)
 一、設備可量測SRF生質碳比例，協助政策達成目標，本設備有購買之必要。
 二、建置甲烷同位素比值分析技術以及碳14生質碳分析技術，以協助溫室氣體管理以及達成資源循環零廢棄的目標，兩技術建置淵源都源於淨零排放路徑的理念，包含其「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，將原子與量子領域的同位素技術精進應用在氣候變遷關切的領域上，跨領域的配合同時兼顧產業技術實務化與提升環境永續發展。

二、目前同類儀器

1. 本儀器是
 新購 (申請機構無同類儀器)
 增購 (申請機構雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)
 汰購 (汰舊換新)
2. 若為增(汰)購，請將申請機構目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況
------	----	----	----	----	------

三、儀器使用計畫

1. 請詳述本儀器購買後5年內之使用規劃及其預期使用效益。

(非醫療診斷用儀器請務必填寫近5年可能進行之研究項目或計畫)

(1)使用規劃：

建立本院分析SRF樣品中碳14同位素強度推估生質碳比例之分析技術，驗證檢測技術可行性及品質管制範圍，確保檢測數據品質；並進行國內固體再生燃料製造及使用端樣品生質碳含量調查，建立使用端產品產能、生質碳含量及燃燒排放二氧化碳濃度相關性，作為碳費課徵及資源循環法規執法基礎。

(2)預期使用效益：

以本設備建立之生質碳比例之分析技術，可協助作為溫室氣體減量策略、碳費課徵及資源循環法規執法基礎，維護公權力與公信力。

2. 維護規劃：(請填寫儀器維護方式、預估維護費及經費來源等)

本院進行初級清潔維護，並委託原儀器商進行定期維護保養，相關經費每年約需100萬，以本計畫支應為優先；若無將由本院適當經費來源支應。

3. 請詳述本儀器購買後5年內之擴充規劃(含配備升級等)，如儀器為整個系統之一部分，則請填寫系統擴充規劃。

(1)儀器是否為整個系統之一部分？

否

是，系統名稱：

(2)擴充規劃：

4. 儀器使用時數規劃：

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總時數
可使用時數	88	88	88	88	88	88	88	88	0	0	0	0	704.0
自用時數	88	88	88	88	88	88	88	88	0	0	0	0	704.0
對外開放時數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

(1)可使用時數估算說明：

1個月工作天估計22天，預計1天須花4小時穩定儀器設備，共8個月份執行。

$22 \times 4 = 88$ (小時/月)

$88 \times 12 = 704$ (小時)

(2)自用時數估算說明：

同可使用時數。

(3)對外開放時數及對象預估分析：

不對外開放。

四、儀器對外開放計畫

儀器對外開放，開放規劃如下：(請就管理方式、服務項目、收費標準等詳細說明，開放方式可能包含提供使用者自行檢測及分析、接受委託檢測但由使用者自行分析、接受委託檢測及分析等)

本儀器為整個系統之一部分，系統已對外開放，開放方式如下：

不對外開放，理由為：(除醫療診斷用及政府機關公務用儀器外，教學或研究用儀器儀器原則對外開放，如未開放須詳述具體理由)

醫療診斷用儀器，為醫療機構執行醫療業務專用。

儀器為政府機關執行法定職掌業務所需，以公務優先。

教學或研究用儀器，說明：

五、儀器規格

請詳述本儀器之功能及規格，諸如靈敏度、精確度及重要特性、重要附件與配合設施，並請附送估價單及規格說明書。(除有特殊原因，原則檢附3家估價單)

1. 詳述功能及規格：

尚在詢價中。

2. 估價單(所上傳之規格說明書、估價單及附件檔案合併於[九、優先順序]之後)

僅附送 1 家估價單，原因為：

尚在詢價中。

六、廠牌選擇與評估

1. 如擬購他國產品，請說明其理由。

國產品

他國產品，原因為：

無國產品

2. 比較可能供應廠牌之型式、性能、購置價格、維護保固、售後服務等優缺點，以及對本單位之適合性。

七、人員配備與訓練

1. 請詳列本儀器購進後使用操作人員簡歷(如有待聘人力，請於姓名欄位註明待聘，餘欄位填列待聘人力之學經歷要求)

姓名	性別	年齡	職稱	學歷	專長	有否受過相關訓練(請列名稱)
呂銘哲	男	30	助理研究員	學士	分析化學	國家環境研究院無機與有機實驗室相關分析訓練課程

2. 使用操作人員進用、調配、訓練規劃(待聘人力須述明進用規劃)

無

有，規劃如下：

八、儀器置放環境

1. 請描述本儀器預定放置場所之環境條件。(非必要條件，請填無)

空間大小	未量測平方公尺	相對濕度	無% ~ 無%
電壓幅度	無伏特 ~ 無伏特	除濕設備	有
不斷電裝置	有	防塵裝置	有
溫度	無°C ~ 無°C	輻射防護	有
其他			

2. 環境改善規劃

無，預定放置場所已符合儀器所需環境條件。

有，環境改善規劃及經費來源如下：

(1) 擬改善項目包含：

(2) 環境改善措施所需經費計 0 千元。

(3) 環境改善措施經費來源：

尚待籌措改善經費。

改善經費已納入本申請案預估總價中。

改善經費已納入 年度 預算編列。

九、優先順序

請列出本儀器在機關提出擬購儀器清單中之優先購買順序，並說明其理由。

第一優先：為順利執行本計畫，建議預算充分支援之儀器項目。

第二優先：當本計畫預算刪減逾10%時，得優先減列之儀器項目。

第三優先：當本計畫預算刪減逾5%時，得優先減列之儀器項目。

理由說明：

本計畫執行必須使用閃爍計數器設備，才能完成相關碳14量測生物碳比例分析方法建立。

玖、附錄

114年度政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一)計畫名稱：淨零排放-氣候法制治理策略精進計畫

審議編號：114-0331-02-20-01

原機關計畫編號：

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二)評審委員：李育明、林文印、林能暉

日期：2024/07/15

(三)審查意見及回復：

序號	審查意見	回復說明
1	<ol style="list-style-type: none">請再行檢討計畫執行期程之起訖日期。請補充說明國家環境研究院之主導計畫項目。建議區隔我國「冷卻行動計畫」與溫室氣體「國家減量目標」之差異。請定義何謂「碳足跡係數資料庫」。請釐清「淘汰冷媒氫氟碳化物 (HFCs)」與本計畫之關聯。細部計畫建議宜與「六大核心戰略產業」有所連結。	<ol style="list-style-type: none">謝謝委員建議，將注意計畫執行期程。國家環境研究院將負責執行建構同位素比值質譜儀設備與開發甲烷同位素比值分析方法等相關工作。我國冷卻行動計畫為呼應2023年COP28聯合國氣候峰會上由主辦國阿拉伯聯合大公國主席團與聯合國環境署 (UNEP) 共同發起之承諾，以支持推動高效與創新的冷卻空調技術，鼓勵使用再生能源，提高能源效率，以及逐步淘汰冷媒氫氟碳化物 (HFCs) 等；國家減量目標則分不同部門別訂定階段管制目標，達成2030年減碳目標由相較於基期2005年減少至24%±1%，2050達成淨零排放之長期減量目標。本計畫研析我國「冷卻行動計畫」目的亦為達成我國溫室氣體減量目標，尤以加強住商部門減量效益為主，故仍會於國家減量目標框架下，與相關部會討論研訂「冷卻行動計畫」。「碳足跡係數資料庫」係為提供廠商申請碳足跡標籤或自行計算其產品(包含商品及服務)使用之碳足跡排放係數資訊平台，目前已累積1千多筆碳足跡排放係數，每年必須持續新增及更新資料庫之係數，以維持該資料庫之有效性。「淘汰冷媒氫氟碳化物 (HFCs)」為全球冷卻行動承諾 (Global Cooling Pledge) 具體作法之一，因此納入本計畫研擬及推動。謝謝委員建議，本計畫主要係執行「推動我國冷卻行動專案計畫」及「建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行」等相關工作，後續將注意細部計畫與「六大核心戰略產業」之關聯性。

序號	審查意見	回復說明
2	<p>1. 「淨零排放-氣候法制治理策略精進計畫(1/1)」為新提案計畫，計畫內容包含：「推動我國冷卻行動專案計畫」、「建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術建立與執行」等2項細部計畫，對應2050淨零轉型策略，環境部主責氣候法制及碳定價徵收與減量效益相關工作、協調整合跨部門減量策略、推動自然碳匯及負碳技術方法、提升氣候變遷因應管理效能、並落實我國與國際管制趨勢接軌，以達成國家階段管制目標，應有所助益。</p> <p>2. 計畫在背景說明、現階段關鍵課題、未來趨勢預測等，都有基本的了解掌握；對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響，亦有重點說明，計畫具可行性。</p> <p>3. 各細部計畫目標、工作項目及經費需求，都有規劃說明。其中，涉及跨部會相關職掌業務，以及補助地方政府辦理示範運行計畫，甚至與亞洲鄰近國家就氣候變遷與空氣品質共伴效益，合作進行數據資料交流及綜整研析等，因計畫期程8個月，建議儘早準備，以利計畫順利推動。</p>	<p>謝謝委員建議，將注意計畫執行期程。</p>
3	<p>1. 本計畫基於112年2月15日公布施行「氣候變遷因應法」，2050淨零目標入法，並呼應賴總統國家希望工程政見「綠色成長與2050淨零轉型」五大策略，環境部氣候署主責氣候法制及碳定價相關工作，協調整合跨部門減量策略，達成國家階段管制目標。本計畫提出二項目目標，主要涵蓋COP 28國際倡議提出我國國家冷卻行動計畫，國際公約對HFCs管制及強化跨部門節能策略；建立碳足跡係數資料庫、溫室氣體排放量測技術。</p> <p>2. 所提細部計畫乃對應上述目標所設計，對於擬解決問題之釐清、現況需求分析與未來環境預測，以及就社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等面向之影響均做出分析說明。此外，所欲達成之預期效益亦符合目標。</p> <p>3. 進而審視個細部計畫內容，大致清楚，在具體作法上，部分工項或可有量化目標(或許不易，但可嘗試)。</p> <p>4. 所提執行困難處，部份應是第一年計畫開始而有方法學或是設備短缺之故，或應有執行時程備案。</p> <p>5. 所提經費說明尚屬合理範圍。</p> <p>6. 整體而言，符合淨零目標與關鍵行動需求，計畫可行性高，但執行期程較短，應注意執行效率。</p>	<p>謝謝委員建議，考量執行期程較短，後續將注意執行效率，並於計畫期間可行範圍內，提出可具體量化之目標。</p>

玖、附錄

風險管理說明

為將風險管理及危機處理融入日常作業、決策運作及計畫推動，已參考國家發展委員會 109 年 9 月「行政院及所屬各機關風險管理及危機處理作業手冊」，本部及所屬機關已制定內部作業遵循之風險管理作業計畫書，並依相關法令及業務需求管理其風險或危機，以降低災害之可能及後果，達成施政目標。