

# 112 年「『淨零排放』基於 2050 淨零減碳之前瞻性科技開發與實踐 規劃研究計畫(氫能、海洋能、儲能與電網系統、碳捕捉再利用及封存、 淨零減碳之其他前瞻性科技開發)」 徵求公告

## 壹、計畫背景

國家發展委員會已正式公布「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，並輔以「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。國家科學及技術委員會將採「系統生態系」概念鏈結上中下游，結合相關法規及系統發展，讓氫能、前瞻能源(海洋能)、儲能與電網系統、碳捕捉再利用及封存、淨零減碳之其他前瞻性科技開發等學術研發技術成果能落地生根。

## 貳、計畫目標

本計畫目標是利用學界研究資源及優勢進行淨零減碳前瞻性科技開發，協助臺灣達成 2050 淨零排放目標，並透過本計畫厚植國內淨零減碳科技研發實力，拓展國際學術合作，培育國內相關人才。

## 參、計畫內容及重點研究項目

本計畫徵求單一整合型研究計畫，著重於挑戰淨零減碳科技技術之開發與突破。本計畫共有五大分項計畫，分別是：永續能源之氫能發電科技與落實應用、永續能源之再生能源前瞻科技與落實應用（海洋能）、永續能源之儲能與電網系統整合科技與落實應用、碳捕捉再利用及封存前瞻科技研發與落實應用、淨零減碳之其他前瞻性科技開發。此五大分項計畫的重點研究項目，如下：

### 一、永續能源之氫能發電科技與落實應用（氫能）

#### (一) 氫生產

電解產氫技術可結合離岸風力及太陽能等再生能源達到有效的氫氣生產，國際上正朝向分散式社區發電系統發展，以避免氫氣運輸，或大型電網的運輸損耗。

## 1. 質子交換膜電解水觸媒 (Polymer Electrolyte Membrane Electrolysis, PEMEL)

- (1) 主要商用電解水產氫技術，仍使用貴重金屬觸媒為主，宜開發過渡金屬等容易取得且價廉、穩定之非貴重金屬（非 Pt, Ru, Ir 等）觸媒。
- (2) PEM 電解為成熟技術，然而因其使用到貴重金屬觸媒而導致整體成本偏高，若能導入非貴重金屬觸媒開發，將有益於加速氫能技術的進程。然而非貴重金屬於酸性環境下，其穩定性以及性能仍有待投入開發。

## 2. 電解海水產氫關鍵材料

- (1) 新式海水產氫觸媒需包含於富鹽類環境抗腐蝕之技術，且電解槽系統須達到高電流密度、低能耗，長時間穩定等需求。
- (2) 維持海水分解而不受氯化物腐蝕的電解技術，可以解決地球上淡水稀缺的問題。電解海水產氫技術目前尚屬於基礎研究階段，應針對抗腐蝕的電解關鍵材料進行研發，及開發高性能的電解槽技術，並完成海水電解產氫實測驗證。

## 3. 鹼性膜電解產氫 (Anion Exchange Membrane Electrolysis, AEMEL)

- (1) 主要商用電解水產氫技術，宜開發高效陰離子交換膜（高離子導電度/高化學穩定性），具有良好的力學強度、柔韌性能，具有較低的膜電阻。
- (2) 陰離子電解觸媒開發，著重在非貴重金屬觸媒材料開發。
- (3) 陰離子交換膜電解技術，其膜材不論在穩定性以及壽命上仍有改善空間，除此之外，建議針對陰離子電解觸媒材料進行開發，目前在 Cathode 側觸媒仍以貴重金屬 Pt、Ir、Ru 等為主，若能在維持性能的情況下，降低 Cathode 側貴重金屬觸媒的含量，將更有助於提升陰離子電解技術之競爭力。

## 4. 固態氧化物電解電池 (Solid Oxide Electrolysis Cell, SOEC)

- (1) 為發展潛力之電解水產氫技術，與其他低溫電解水技術相比，利用新開發電解質材料之固態氧化物電解電池，具有更高的轉換效率與熱電整合優勢。可開發高效能之中高溫 SOEC 關鍵材料（電解質、電極、封裝材等）、提高電池單元穩定性與熱循環性能、優化電堆技術與失效機制探討等。
- (2) SOEC 系統等級的模擬分析技術，SOEC 於再生能源、儲能系統、發電系統之電力與燃料調控技術開發。

- (3) SOEC 之系統熱管理技術與不同應用情境及環境條件之分析和評估、SOEC 於再生能源、儲能系統、發電系統之電力與燃料調控技術開發。

## (二) 氫輸儲

因應氫氣有跨洋與長距離輸儲需求，將以液氫儲存、液氫或液態有機物等化學氫儲存為主；陸域輸儲則依氫能落地及應用情境不同搭配管線、液氫、高壓氫、固態儲氫等技術。由於高壓氣態儲氫，大多需要昂貴笨重的儲氫罐系統，而-253°C 液態氫的高能量要求（約總能量的 30% 至 33%）及運輸中氫的損失，是氫液化成本的一大障礙。利用儲氫材料來進行固態儲氫，挑戰性高，應為陸域氫氣可在終端應用之研究重點。

### 1. 儲氫材料

- (1) 金屬氫化物：提升儲氫能力，改善吸放氫動力學，降低使用溫度，循環使用壽命及穩定性，降低價格等。
- (2) 氫吸附性材料（如 Metal Organic Framework (MOF), Covalent Organic Framework (COF), Carbon Nano-porous Structures 等）：具高表面、在低溫具高儲氫量。宜增加 binding enthalpy，提高使用溫度等。
- (3) 複合氫化物及化學氫化物：如 Sodium Alanates, Lithium Alanates 等。具高儲氫量，價廉及容易獲得。可降低使用溫度，降低再充氫壓力，減少對氫純度的影響，保持循環使用的儲氫能力。化學反應產氫。而 Ammonia borane (AB) 與水反應具有極高儲氫量。宜進行氫釋放的熱處理，有效的回收再使用，降低價格等。
- (4) 液態有機材料儲氫：如 BN-methylcyclopentane，雖然不屬於固態儲氫，但可在空氣中或水氣中穩定使用。應可作為下一代儲氫材料的研究方向。可進行有效的回收再使用，降低價格等。

## (三) 氫應用

### 1. 固態氧化物燃料電池 (Solid oxide fuel cell, SOFC)

固態氧化物燃料電池具有高轉換效率、燃料適應性多元，非貴重觸媒、低排放、熱電整合等優點，為具商業化潛力之定置型或工業級發電技術。宜開發中高溫 SOFC 關鍵材料（如中溫高導率電解質）、降低電池單元成本之先進製程、多元燃料穩定性、優化電堆技術與失效機制探討等。

### 2. 鍋爐混氫（此項目需有企業界參與共同合作）

鍋爐混燒氫技術，是台灣達到 2050 年淨零排放目標不可或缺的一環。鍋爐是工業製造過程中提供熱能、產生動力的主要來源，廣泛應用於汽電共生

廠、化學工業製程加熱、造紙業、食品業之滅菌消毒製程、紡織業染整製程、電子製程清洗等，會產生大量溫室氣體排放物。鍋爐混燒無碳氫燃料，可有效減少空氣污染，有助於應對全球暖化問題並提高環境可持續性。有以下四點：

1. 燃燒器燃料混合研究，以避免回火風險；
2. 燃燒器所用的鋼材應避免受到氫脆和高溫氫腐蝕；
3. 混燒後 Thermal-NO<sub>x</sub> 有效抑制方式；
4. 混燒後燃燒熱傳對鍋爐影響。

## 二、永續能源之再生能源前瞻科技與落實應用（海洋能）

### （一）波浪與海流發電機組前瞻設計(含整體系統)

本項重點為提出適合我國海域環境的概念設計，並著重在如何提升機組效率及可靠度的研究方向。機組概念設計可沿用既有研發成果、業者參與合作與創新設計等形式，技術分析重點如下：

1. 海域環境特性: 針對我國波浪與海流環境特性，如季節性變化之能量密度、水深條件、漲退潮、颱風、地震、施工/運維氣候窗、生物附著、海堤共置/共構安全性等，分析欲精進與突破的研發重點。
2. 能量擷取器(Power Take Off, PTO): 針對波浪與海流機 PTO 設計提出創新或精進方向，如能量轉換設計、浮體/腔體與葉片幾何、PTO 主被動控制、最大功率追蹤法則、複合型 PTO 設計等，分析欲精進與突破的研發重點。
3. 電力傳輸方案: 針對機組潛在案場的水深、地形、離岸距離、環境特性等，分析電力傳輸欲精進與突破的研發重點。

### （二）波浪與海流發電機組關鍵技術

本項重點為針對上述精進與突破的關鍵技術，展開技術研發，應完成系統整合，並透過縮尺模型實驗或測試設備，驗證效率與可靠度提升之成效。重點研究項目如下：

1. 海域環境技術: 抗颱/避颱抗浪技術、浮台優化設計、淺水/深海繫纜錨碇、防生物附著、海堤共置/共構安全性、複合平台穩定性等。
2. 擷取能量技術: 高效能 PTO 設計與控制與發電系統模擬工具整合等。

3. 電力傳輸技術: 動態海纜極端與疲勞分析工具、陣列電纜配置、電力附屬元件、海上變電站與電力應用(製氫、儲能、海水淡化)等。

### **三、永續能源之儲能與電網系統整合科技與落實應用 (儲能與電網系統-此分項計畫申請案若有業界(電力公司)實際參與計畫執行將有助於通過申請)**

#### **(一)智慧電網技術於系統狀態檢知及應變調度應用**

隨著綠能在既有電網供電系統占比日益提高，其來源的多樣性及易受環境變動影響之特質，將使得既有電網在操作運轉上更為敏感。為求能夠穩定地供電，電網中除了所有主要供/儲/用電的即時資訊外，不同時間下，隨著季節、環境、氣候等環境變易，對系統供電可靠度指標相關設定的評估及影響亦必須明確掌握，以即時作為系統運轉及調配之基準。關鍵技術概列如下：

1. 設備及系統狀態檢知及估計技術
2. 高再生能源占比下的保護電驛設定及協調
3. 綜合電力資源(傳統/非傳統機組)排程技術

#### **(二)區域分散式資源整合在系統擾動抑低和復電調度與應用**

為降低因為電網中各種可能的異常事故發生後，所必須採取的相關因應措施，對各用電戶造成影響的機率，適切的對系統進行隔離並配合分散式微電網的架構規劃乃是必要的手段。唯有透過供電端、產業端及公權力三方共同參與，以規劃界定相關區域性微電網供/用電範圍及卸載/隔離的依循準則，再結合軟硬體等配套設施的開發，以降低因隔離所造成的衝擊影響。另一方面，分散式再生能源因為間歇性以及三相不平衡會嚴重影響電力品質，因此也必須發展相關電力電子技術，以確保再生能源高滲透率時之供電品質。需要發展的關鍵技術如下：

1. 再生能源直接併網規範
2. 儲能系統併網對系統頻率及慣量響應之調控規劃
3. 區域電網內最大再生能源/儲能系統併網量分析
4. 諧波、虛功、電壓降及三相不平衡之補償
5. 微電網控制技術與併網規範

#### **(三)電網運轉及設備韌性研析**

為求有效地因應各種系統內所可能發生的異常狀況，必須完整且即時地整合電網內所有可行的處置措施，方能將這些事故後續所需採行的因應措施如隔離、卸載等所造成的斷電影響衝擊程度降至最低。其中除了系統內基本可掌控的

供電及負載狀況外，亦應涵蓋各式儲能設備之電能資訊，進而能透過適當的能源管理及電力交易平台機制，建立公平又具公信力電力調配與防衛機制，以增強電網的運轉及設備韌性。關鍵研究如下：

1. 利用 EMS SA/RTDS 進行電網運轉風險及韌性分析
2. 含可預測、可控制、可調度分散式資源之電源調度
3. 電能調配及電力交易相關平台技術開發
4. 低頻卸載設定與施行

#### 四、碳捕捉再利用及封存前瞻科技研發與落實應用（碳捕捉再利用及封存）

##### （一）碳捕捉技術

碳捕捉技術發展重點方向著重於成熟與前瞻等關鍵核心技術之精進與開發，以提升大型固定排放源之碳捕捉的效率，或是降低技術成本，使技術更具可行性。項目如下：

1. 高效低能耗化學吸收劑開發：具抗氧化低腐蝕之長效型吸收液開發、化學吸收製程與操作條件最佳化。
2. 新穎物理吸收劑開發：新型奈米吸附劑與製錠關鍵技術、低耗能脫附程序、高選擇性低成本之吸收/吸附劑關鍵技術、高分子與無機薄膜與改質技術、長效與廣效型薄膜輔助吸收捕獲技術。
3. 化學迴路：鈣迴路製程設備放大關鍵技術、百瓩級先導型化學迴路燃燒或氣化示範系統建置、化學迴路系統將煤炭/生質物氣化為合成氣、以廢棄物/汙泥為化學迴路進料製備高純度二氧化碳、應用鋼鐵業爐渣為低價載氧體進行化學迴路反應、先進化學迴路系統設計(如整合燃料/捕碳/氣體純化之系統串聯設計)、化學迴路產製綠氫技術。
4. 藻類固碳：高效能製程尾氣固碳藻株開發 (如高固碳速率藻株、耐高溫藻株、耐鹼藻株、耐 SO<sub>x</sub>/NO<sub>x</sub> 藻株、高附加價值固碳藻株等)、高效能製程尾氣微藻固碳系統 (如低能耗、低成本、低土地需求藻類固碳系統、3-D 立體藻類養殖系統等)、先進整合型藻類固碳技術 (如化學吸收或物理吸附結合藻類固碳等)。

##### （二）再利用技術

再利用技術發展重點方向著重於開發以二氧化碳作為碳源生產碳氫化合物及生質燃料、高效能合成氣轉化燃料、高效氣化及超臨界純氧燃燒等先進技術以

及利用捕捉的二氧化碳培育藻類及生質作物，再轉化成生質化學及能源產品之研發，以期提升大型工業製程碳捕捉再利用效益與協助淨零轉型。項目如下：

1. 精進碳捕捉直接利用技術：直接利用技術開發、超臨界二氧化碳溶劑應用技術、海洋牧場、CO<sub>2</sub> 衍化燃料電池、植物/藻類工廠。
2. 研發 CO<sub>2</sub> 轉化技術：光(電)技術轉換成化學品或能源產品，如開發高效率觸媒、利用捕獲 CO<sub>2</sub> 培育藻類及生質作物，轉化成高值化化學品及生質能源產品。
3. CO<sub>2</sub> 利用關鍵核心串接技術：配合高純度 CO<sub>2</sub> 轉化利用所需的製程尾氣淨化前處理與分離純化技術開發，如燃燒系統尾氣淨化與二氧化碳分離純化、天然氣純化及生質氣升級等程序中 CO<sub>2</sub> 再利用的前處理與(薄膜)氣體分離純化技術開發。

### **(三)直接空氣碳捕捉(DAC, Direct Air Capture)**

直接空氣碳捕捉技術發展重點方向著重於投入開發環保及具高負碳效益，並以微藻及固態材料進行直接空氣碳捕捉，作為最後填補額外碳捕捉量目標的手段。項目如下：

1. 空氣捕獲負碳技術開發：高固碳效率藻類與光合微生物品種開發；高密度、低土地需求之生物固碳系統開發；高效能吸附材料及其他負碳處理與應用系統開發。

### **(四)生質能與碳捕捉及儲存(BECCS)**

生質能與碳捕捉及儲存技術發展重點方向著重於強化從大氣中碳移除的現有自然程序以及後續衍生 BECCS 前瞻試驗，同時配合後端防制技術與生命週期評估，以期協助全面達成淨零排放。項目如下：

1. 生質能負碳技術開發應用：高效率生質綠能及生質(固碳)材料技術開發；生質料源集運成本與能源效率智慧化/優化技術開發；生質廢棄物混燒之管理與整體環境負荷系統及生命週期評估；生質物於燃煤電廠混燒共捕獲及儲存二氧化碳技術；結合生質能電廠之二氧化碳捕獲再利用技術；生質能結合碳捕存再利用(BECCS/U)及污染防制前瞻技術評估與試驗。
2. 循環經濟及 AI 結合負碳技術：農業剩餘資材的再利用處理以及其高值化技術開發；建立農業及工業剩餘資材以及污泥/沼渣之循環經濟體系並結合負碳技術開發；智慧化料源開發與結合碳循環經濟之負碳技術；混燒廢棄物再利用管理與環境負荷系統智慧化評估。

## (五)碳封存

碳封存主要是將經由捕捉由空氣或電廠與工業製程中所產生的 CO<sub>2</sub>，直接封存於適合之地質場域。而我國西部海域具地質封存之構造條件，亦即可縮短排放源至封存場域之距離及減少運輸成本，有利於達到碳減量之目的。項目如下：場址之潛力調查與評估：

以西部濱海及海域(含潮間帶)為優先，並考量是否接近 CO<sub>2</sub> 大排放源與碳捕捉儲存廠，及是否會受濱海及海域其他設施與功能如離岸風電、海洋牧場、潮汐能、甲烷水合物等的影響。目標為提供後續封存試驗場址鑽井及地面設備(或海域)工程設計之具體參數。計畫內容應包含下列第 1-3 項，並可包含第 4 項：

### 1. 場址之潛力調查與評估：

- a. 現有資料之收集與分析，評估具潛力之目標場址。
- b. 現地觀測資料及學理驗證，如反射震測、蓋層結構完整性與阻隔性、封存量體、封存有效性、地質動力學、氣體、液體移棲、封存機制速率等數值模擬。

2. 安全性評估：含地質安全性(穩定性)、地震風險、地下水資源衝擊、洩漏風險等安全評估模擬。

3. 封存成本之評估：含由排放源至儲存場址之運輸、CO<sub>2</sub> 灌注、生命週期碳排評估。

4. 開發或與國際合作引進碳封存技術：如注儲、儲運、監測、設計與營運、提升地質固碳與礦化封存效益等創新技術。

## 五、淨零減碳之其他前瞻性科技開發

此分項計畫係指除了前述四大分項計畫之外，其他項目之淨零減碳前瞻性科技開發研究計畫（例如：浮動式離岸風機、太陽能光電轉換效率、新興生物型負碳科技之研發與應用...等）。

此分項計畫申請書中，需增列現階段國內外最先端技術指標及預計達成之具體目標。詳如本公告內，肆、計畫申請、審查及核定，二、審查及核定 中第一點所述。



## 肆、計畫申請、審查及核定

### 一、申請注意事項

(一) 申請機構單位及計畫主持人資格須符合「國家科學及技術委員會補助專題研究計畫作業要點」規定。

(二) 計畫主持人以申請/執行一件本會「淨零排放」計畫為限。

(三) 本申請案必須為單一整合型計畫。

1. 由計畫主持人將總計畫及所有分項計畫內容，彙整成一份計畫申請書，其中至少須包含三件(含)以上分項計畫；且計畫主持人須同時執行其中一件分項計畫。各共同主持人應實質參與研究，計畫申請書需詳實註明各共同主持人負責之研究主題，整合之計畫需有整體明確的目標。未依規定申請者，恕不予受理審查。

(四) 執行期間：

1. 本計畫申請人須規劃 2 年期計畫，全程自 112 年 7 月 1 日至 114 年 6 月 30 日止(第一年：112 年 7 月 1 日至 113 年 6 月 30 日，第二年：113 年 7 月 1 日至 114 年 6 月 30 日)；本會得視情況調整執行期程。
2. 申請案經審查通過，採分年核定多年期計畫、並逐年依成果考評結果決定是否核給下一年度計畫。

(五) 申請經費：

各類別研究計畫申請案其每年度申請總經費限額，如下表：

研究計畫類別	每申請案每年度申請總經費限額
永續能源之氫能發電科技與落實應用	以不超過新台幣捌佰萬元為限
永續能源之再生能源前瞻科技與落實應用(海洋能)	以不超過新台幣捌佰萬元為限
永續能源之儲能與電網系統整合科技與落實應用	以不超過新台幣捌佰萬元為限
碳捕捉再利用項目(碳捕捉技術、再利用技術、直接空氣碳捕捉(DAC)、生質能與碳捕捉及儲存(BECCS))	以不超過新台幣壹仟萬元為限
碳封存項目	依計畫執行需求申請，補助金額依審查決定
淨零減碳之其他前瞻性科技開發(例如：浮動式離岸風機、太陽能光電轉換效率、新興生物型負碳科技之研發與應用...等)	以不超過新台幣捌佰萬元為限

(六) 申請程序：

1. 計畫申請作業，自即日起接受申請，請申請人依本會補助專題研究計畫作業要點規定，研提計畫申請書(採線上申請)，各類書表請務必至本會網站 (<https://www.nstc.gov.tw>) 進入「學術研發服務網」製作。申請機構須於 **112年4月7日(星期五)**前函送本會(請彙整造冊後專案函送)，逾期恕不予受理。
2. 計畫申請書請採用本會專題研究計畫申請書格式。線上申請時，請選擇「專題類-隨到隨審計畫」；計畫類別請選擇「一般策略專案計畫」；研究型別請選擇「整合型計畫」。
3. 計畫歸屬單位及學門代碼：

分項計畫名稱	計畫歸屬單位	學門代碼
永續能源之氫能發電科技與落實應用	工程處	E987401：氫能
永續能源之再生能源前瞻科技與落實應用(海洋能)		E987402：海洋能
永續能源之儲能與電網系統整合科技與落實應用		E987403：儲能與電網系統
碳捕捉再利用(碳捕捉技術、再利用技術、直接空氣碳捕捉(DAC)、生質能與碳捕捉及儲存(BECCS)等項目)		E987404：碳捕捉再利用
碳封存項目計畫	自然處	M9905：地科-其他
淨零減碳之其他前瞻性科技開發	工程處	E987405：淨零減碳之其他前瞻性科技開發

(七) 專題研究計畫申請書頁數限制：

1. 氫能、海洋能、儲能與電網系統、碳捕捉再利用項目(包括碳捕捉技術、再利用技術、直接空氣碳捕捉(DAC)、生質能與碳捕捉及儲存(BECCS)等)、淨零減碳之其他前瞻性科技開發等：有關計畫頁數限制請依照本會公告之「工程處專題研究計畫申請書表 CM03 研究計畫內容頁數限制」規定，整合型計畫 CM03 內容至多 40 頁(不含合作意願書)，頁數超出部分不予審查。

2. 碳封存項目計畫：有關計畫頁數限制請依照本會公告之「自然處專題研究計畫申請書表 CM03 研究計畫內容頁數限制」規定，整合型計畫 CM03 內容至多 45 頁(不含合作意願書)，頁數超出部分不予審查。

## 二、審查及核定

- (一) 專題研究計畫申請書中，需明列包括：(1)技術亮點、(2)技術里程碑、(3)查核點、(4)評量指標、(5)研發成果驗證方式；碳捕捉再利用項目(碳捕捉技術、再利用技術、直接空氣碳捕捉(DAC)、生質能與碳捕捉及儲存(BECCS)等)之申請書中，除前述(1)至(5)點外，需增列 (6)全生命週期減碳效益之估算；淨零減碳之其他前瞻性科技開發此分項計畫申請案，除前述(1)至(5)點外，需增列 (6)現階段國內外最先端技術指標、(7)預計達成之具體目標；

以作為評審委員評選查核之依據。此一申請案相關內容，若已有跟其他部會進行合作，計畫申請人須於計畫申請書中詳載相關銜接與配合規劃。

- (二) 審查方式包括初審及複審；如有必要將通知計畫申請人進行簡報審查。  
(三) 審查未獲通過者，恕不受理申覆。  
(四) 本計畫經核定補助後，總計畫主持人列入本會專題研究計畫件數計算。

## 伍、計畫執行與考評

- 一、計畫執行團隊須配合本會進行成果追蹤、查核、考評及成果發表會之報告。計畫申請書及成果報告將提供相關管考單位進行評估考核。
- 二、各年度執行中查核時間依本會要求繳交進度報告，必要時將安排進行口頭報告或成果實體展示；成果審查結果將列為下一年度計畫是否繼續補助及經費調整之依據。
- 三、各年度所需經費如未獲立法院審議通過或經部分刪減，本會得依審議情形調減補助經費。
- 四、計畫成果發表除須註明本會補助外，亦請註明本計畫名稱或計畫編號。
- 五、計畫因執行所需提出申購之儀器設備，視其特性納入本會相關核心設施平台管理，並可視計畫審查評估後統一由本會核心設施平台採購。
- 六、計畫所得之資料與成果，最遲需於計畫結束日起三個月內，應上傳至本會成

果報告平台及相關資料庫。

- 七、涉及國際合作者，須先提供合作意向書等證明文件、可能合作方式及預期成果。
- 八、本計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費結報及報告繳交等，應依本會補助專題研究計畫作業要點、補助專題研究計畫經費處理原則、補助研究計畫成果報告審查作業規定、專題研究計畫補助合約書與執行同意書及其他有關規定辦理。
- 九、其餘未盡事宜，依「國家科學及技術委員會補助專題研究計畫作業要點」及其他相關規定辦理。

## 陸、計畫聯絡人

- 一、氫能、海洋能、儲能與電網系統、碳捕捉再利用(包括碳捕捉技術、再利用技術、直接空氣碳捕捉 (DAC)、生質能與碳捕捉及儲存 (BECCS)等)、淨零減碳之其他前瞻性科技開發等項目：

國科會工程處：阮昌榮研究員

Tel：(02)2737-7775

E-mail：[yuen@nstc.gov.tw](mailto:yuen@nstc.gov.tw)

國科會工程處：莊慶安副研究員

Tel：(02)2737-7372

E-mail：[cchuang2@nstc.gov.tw](mailto:cchuang2@nstc.gov.tw)

- 二、碳封存項目：

國科會自然處：陳慧真助理研究員

Tel：(02)2737-7445

E-mail：[huichen@nstc.gov.tw](mailto:huichen@nstc.gov.tw)

有關計畫申請系統操作問題，請逕洽本會資訊系統服務專線：

Tel：0800-212-058；(02)2737-7590、7591、7592