

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：112-1405-02-20-01

經濟部能源局
「淨零排放-去碳技術示範及人才培育計畫」
(核定本)

計畫全程：112年1月至113年12月

中華民國111年8月

行政院 函

機關地址：臺北市和平東路二段106號
聯絡人：黃信衛 科員
電話：02-2737-7760
傳真
電子信箱：xwhuang@nstc.gov.tw

受文者：經濟部

發文日期：中華民國111年9月8日
發文字號：院授科會科辦字第1110052817號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：所報修正第4期前瞻基礎建設計畫「智慧電動巴士DMIT計畫」、「離岸風電水下基礎產業技術升級輔導計畫」、「碳循環關鍵技術開發計畫」、「加速全面性地熱資源探查及資訊供應計畫」、「國家綠能標準檢測驗證計畫」、「普及智慧城鄉生活應用計畫」、「引領中小微型企業數位轉型戰略攻頂計畫」、「建構零售暨服務業數據共享創新服務計畫」、「AI晶片異質整合模組前瞻製造平台計畫」、「智慧顯示前瞻系統開發驗證計畫」、「建構工具機產線智慧系統升級計畫」、「領航企業研發深耕計畫」、「A世代半導體-先端技術與產業鏈自主發展計畫」、「AI智慧應用暨人才淬煉推動計畫」、「5G資安防護系統開發計畫」、「文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運計畫」、「智慧顯示跨域應用暨場域推動計畫」、「整合智慧讀表平台發展計畫」、「擴大中小企業5G創新服務應用計畫」、「數位與特殊技術人才發展計畫」，及新增「淨零排放-鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫」、「淨零排放-氫能動力車載平台測試驗證及環境建構」、「淨零排放-減碳場域示範技術計畫」、「淨零排放-液流電池儲能系統技術驗證計畫」、「淨零排放-MW等級儲能電池健康檢測及評估技術計畫」、「淨零排放-去



碳技術示範及人才培育計畫」一案，同意照辦。

說明：復111年8月15日經科字第11103466240號函。

正本：經濟部

副本：國家發展委員會國土區域離島發展處、國家發展委員會管制考核處、行政院主計總處、財政部國庫署、國家科學及技術委員會科技辦公室

2022/09/08
11:48:52

院長 蘇貞昌



政府科技發展計畫書修正對照表(A009)

審議編號：112-1405-02-20-01

計畫名稱：淨零排放-去碳技術示範及人才培育計畫

申請機關(單位)：經濟部能源局

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
1	<p>關鍵成果在 112 年度：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%；又如在 112 年度：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測<3%。太陽光電出力的問題十分複雜，如日照、溫度的變化，光電系統的變數…如何可能有如此的精確：何來檢測效益評估？這些是由自我評估，或經過國內及國際上專業認證？</p>	<p>雖太陽日射量與光電板出力間為線性關係，但是日射量之預測則為合併日照、雲層等氣象因子等複雜問題。爰本計畫將透過天空影像，並結合中央氣象局提供之地表日射量預測及衛星雲圖等資料，建立太陽光電出力預測技術，技術發展指標是以 NREL 報告為參考標的，並依照國際間大多使用之 MAPE 計算，本計畫將以發展之預測模型與臺南地區再生能源進行測試，以評估其準確度。</p> $MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left \frac{\hat{p}_i - p_i}{Capacity} \right $	35-36
2	<p>目標 1 是建立我國去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。請說明本工作目標與國發會或環保署已建立去碳能源發展藍圖架構，及「淨零排放」計畫內其他單位之類似去碳能源發展藍圖工作有何</p>	<p>有關國發會或環保署建立之去碳能源發展藍圖架構及其他單位之淨零研發規劃等，係以技術路徑探討為主，著重於個別技術「從現在到未來」之減碳能量建構、深化；本計畫之工作重點，則將以總體概念綜合評估如(地</p>	28

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
	差異，如何相輔相成。	緣)經濟、(地緣)政治、環境變遷、社會發展等情勢與未來挑戰，前瞻 2050 年臺灣可能面對之能源發展情境，進一步定位情境規劃之重要決策因素與外部關鍵影響力，期提供「從未來看現在」之視角，搭配本計畫法制障礙排除工作，發揮與前述其他計畫之技術藍圖規劃相輔相成功能，以同時完備減碳政策願景藍圖與技術路徑規劃。	
3	目標 2 所提之綠電交易目前各別綠電售電業者自建其平台，請說明本計畫擬建立之綠電交易平台，與業者綠電平台之功能差異，是中心化交易平台還是去中心化之分散式交易平台，如何與台電轉直供費用資訊系統結合，達成何優化整體效益，以哪些 metrics 評估所發展之平台的效能。	因應高占比再生能源電網運維情境，為降低再生能源對系統之衝擊與電力品質影響，本計畫期透過提升綠能發電業者與用戶之電力資訊通透度與整合應用，並採沙盒模式簡化綠電交易程序，以加速綠能交易媒合，也持續提升綠電併網規模成長，另外本計畫也會將綠能時間電價之推動納入評估，以降低再生能源併網對系統調度之影響。對於綠能售電公司與台電資訊整合，將評估導入 IEC 62325 之可行性，另平台效能評估將以 5,000 個用戶可同時上線之情境進行模擬規劃。	36

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
4	<p>目標 3 為驗證住戶間電力流通。請說明社區位置及用電發電最高總功率、DC 電源、DC 負載種類、主要驗證的效能指標及欲達到的目標，並將其列為 KPI。另請說明本目標如何使之成為電網互動高能效建築。</p>	<p>目前社區有 7 棟建築，其中 5 棟已有住戶，3 棟有儲能裝置，電能尚無法流用；7 棟皆有太陽能板，總裝置量為 33 KW，預計平均每日可發電 115 度。目前場域並沒有 DC 電源與負載，本計畫預計建置 DC 配電線路，並以 DC 電源管理系統連接太陽能與儲能電池作為電源，DC 負載至少將連接照明系統與空調系統，並與廠商合作導入 DC 家電，例如風扇、視聽設備等。主要驗證效能為 DC 配電與電能管理之可行性，並驗證相較於現行 AC 室內配電架構之能源效率提升幅度。建立社區能管，DC 住宅及家用儲能系統，旨在提升家戶電能使用韌性與社區調度彈性，當其可行性及效益得到驗證，並且經由驗證結果開發較佳之管理策略與風險控制，即可與電網有較高互動性，同時維護自身用電之高效能。</p>	13、21、27、36-37
5	<p>目標 4 在國外早已有相關的研究及系統建立，完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力 350 bar 並無困難之處，應清楚說明本計畫獨特之處及貢獻。</p>	<p>本計畫因應我國 2050 淨零排放路徑及高占比再生能源情境，針對長時間儲能(放電時間 100~200 hr)完成高壓氫氣儲能技術示範驗證，逐步提高自主化核心技術能力，降低對國外技術依賴。目前國</p>	13-14、17、19-21、24、26-27、31-32、37-38、43、46

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
		<p>內發展氫能儲能仍處初期，對於再生能源產氫與結合高壓(350 bar 以上)儲氫系統邏輯控制、即時響應、安全機制及環構設計等經驗與技術缺乏，且考量國內再生能源發展條件與國外不同，亟待本計畫完成氫能儲能複合技術驗證練兵，並盤點國內供應能量，以國內潛在供應鏈為基礎，透過業界合作、經驗交流或是關鍵技術投入等方式，以加速本土產業技術能量升級，不僅可作為國內擘劃淨零排放路徑之參考依據，並有助於提升國內產業國際競爭力。</p>	
6	<p>本計畫資安經費提撥比例為 0%，不符合「資安產業發展行動計畫」資源投入要求。</p>	<p>謹依規定編列資安經費</p>	93
7	<p>建議於適當處(如：「計畫摘要」欄)補入：計畫執行過程，將掌握政策原則(含：「氣候變遷因應法」(草案)、2050(年)淨零路徑等)，配合推動國際接軌，能源產業化，產官學研暨跨部會資源有效整合等事項。</p>	<p>納入計畫書修正內容</p>	28

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
8	有「…法規(陪跑)」之用詞，建議酌修(陪跑)兩字。	調整「法規陪跑」為「法規輔導諮詢」	16、42、45
9	本計畫已述之相關計畫雖可行，惟在學界橫向聯繫合作，尤其是跨展深化人才之培育與外部學者與其研究團隊的長期合作或培養上稍嫌不足，建議應可納入本計畫工作考量。由於永續能源、能源轉型或永續發展之相關研究，尤其是政策法規方面之研究，於我國尚屬新興領域，其他機構之支援與研究能量不足，尤其專業法規之成熟人才，需要長時間之培養才能有即戰力，因此對於學界的橫向聯繫合作，或以小規模預算支援相關人才的長期培養，建議將是本計畫可考慮補充加強之工作規劃。	本計畫將透過各種方式進行永續能源、能源轉型與永續發展法規政策發展之橫向連結以及人才培養推動，從基礎扎根並為國家社會培養永續綠能之法律專業人才。	29
10	計畫之工作目標與關鍵成果規劃具體可行，納入法規、政策與公眾溝通能切合我國政策需求，惟建議在學界橫向聯繫合作與長期人才培養上，可再考量補充相關工作規劃。	為促進學界橫向聯繫與長期人才培養，本計畫將透過聘僱具相關背景之專家學者為顧問，或於大專院校授課及宣講。此外，本計畫於公共溝通策略之執行面，將針對相關議題分別擬定溝通策略，再請專家學者(含新聞傳播等科系教師)提供	29

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
		意見，精進策略內涵。	
11	日後若能適時提出法制興革之建議，將更能呈現政府積極構築與時俱進之去碳能源與能源結構轉型法制的正向態度。換言之，與其被動去回應社會若干對政府能源治理的質疑批評意見，不如主動提出必要的修法或立法構想，落實我國 2050 淨零排放路徑圖應有的法制基礎。	本計畫將配合相關政策規劃如 2050 淨零排放路徑，提出有關能源轉型、產業轉型、生活轉型與社會轉型之法制興革建議，如氣候變遷因應法 2050 年淨零排放目標入法與相關配套措施，並適時滾動調修如再生能源發展條例、電業法、能源管理法與其他去碳技術相關規範等，協助跨部會整合推動，逐步達成淨零目標。	28
12	性別平等專家學者檢視意見以及行政院性平處審查意見	修正計畫書性平推動相關內容	26、35、58-59、61、63-64
13	個案計畫建議核定經費公布	修正經費相關欄位	15-16、40-46

附表、計畫目標及預期關鍵成果之修正對照表

項目	送審版	核定版	
經費	送審數 112年：150,000千元 113年：150,000千元	核定數 112年：147,000千元 113年：147,000千元	修正說明
計畫目標及預期關鍵成果	<p>FY112</p> <p>目標1：建立去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。</p> <p>關鍵成果1：建構我國去碳能源及減碳發展情境之規劃基盤1式</p> <p>關鍵成果2：建立電力系統整合應備法制1式</p>	<p>FY112</p> <p>目標1：建立去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。</p> <p>關鍵成果1：建構我國去碳能源及減碳發展情境之規劃基盤1式</p> <p>關鍵成果2：建立電力系統整合應備法制1式</p>	無修正
	<p>FY113</p> <p>目標1：完善國家能源及減碳發展之情境評估，精進能源結構轉型法制發展策略。</p> <p>關鍵成果1：提出臺灣未來去碳能源及減碳發展重點情境描繪及關鍵影響因子分析1式</p> <p>關鍵成果2：研提國人針對淨零轉型目標及去碳能源(含應用)之認知分析研究1式</p>	<p>FY113</p> <p>目標1：完善國家能源及減碳發展之情境評估，精進能源結構轉型法制發展策略。</p> <p>關鍵成果1：提出臺灣未來去碳能源及減碳發展重點情境描繪及關鍵影響因子分析1式</p> <p>關鍵成果2：研提國人針對淨零轉型目標及去碳能源(含應用)之認知分析研究1式</p>	無修正
	<p>FY112</p> <p>目標2：建構綠電交易平台框架並完成法規盤點與調適設計</p> <p>關鍵成果1：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%。</p> <p>關鍵成果2：完成國內綠電交易平台初步架構設計。</p>	<p>FY112</p> <p>目標2：建構綠電交易平台框架並完成法規盤點與調適設計</p> <p>關鍵成果1：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%。</p> <p>關鍵成果2：完成國內綠電交易平台初步架構設計。</p>	無修正
	<p>FY113</p> <p>目標2：開發綠電交易平台之交易與結算系統</p> <p>關鍵成果1：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測<3%。</p>	<p>FY113</p> <p>目標2：開發綠電交易平台之交易與結算系統</p> <p>關鍵成果1：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測<3%。</p>	無修正

<p>關鍵成果 2：建立綠電交易平台之交易與結算系統</p>	<p>關鍵成果 2：建立綠電交易平台之交易與結算系統</p>	
<p>FY112</p> <p>目標 3：建立可流用電力之社區供電配線，並驗證住戶間電力流通。</p> <p>關鍵成果 1：第 2 季前完成社區能管系統，預計功率計量準確率調整 > 97%。</p> <p>關鍵成果 2：完成全棟 DC 供電系統導入直流遮斷器、直流插座等設備，並以設備自我計量校正量測誤差 < 2%。</p>	<p>FY112</p> <p>目標 3：建立可流用電力之社區供電配線，並驗證住戶間電力流通。</p> <p>關鍵成果 1：DC 電力流用線路負載容量 > 5 KVA、社區內電池儲能機櫃 > 40 kWh，能管系統功率計量準確率 > 95%。</p> <p>關鍵成果 2：完成全棟 DC 供電系統導入直流遮斷器、直流插座等設備，DC 配線容量 > 20 A，用電量計算誤差 < 3%，用電效率提升 > 10%。</p>	<p>量化能源利用率、用電效率與電能損耗等指標</p>
<p>FY113</p> <p>目標 3：建立社區內智慧能源管理平台，並開發創/儲效益最大化技術、分析區域性綠電高占比之運轉情境。</p> <p>關鍵成果 1：分析使用行為紀錄，以機器學習最佳化創能與儲能之電流分配，並減少傳輸損耗。</p> <p>關鍵成果 2：檢討屋內直流配電之樹狀結構與各階電壓位準，並整合單棟發電端與儲能端之能量配比，最佳化用電策略。</p>	<p>FY113</p> <p>目標 3：建立社區內智慧能源管理平台，並開發創/儲效益最大化技術、分析區域性綠電高占比之運轉情境。</p> <p>關鍵成果 1：分析使用行為紀錄，以機器學習最佳化創能與儲能之電流分配，建立自動最佳化社區能源使用之控制策略，使能源利用率較每棟獨自運用之狀態提升 > 3%。</p> <p>關鍵成果 2：檢討屋內直流配電之樹狀結構與各階電壓位準，並整合單棟發電端與儲能端之能量配比，最佳化用電策略，電能損耗 < 20%。</p>	<p>量化能源利用率、用電效率與電能損耗等指標</p>
<p>FY112</p> <p>目標 4：建立氫能示範驗證平台</p> <p>關鍵成果 1：擴充再生能源氫能儲能場域規劃與設計，建置可即時變載氫能儲能系統。</p> <p>關鍵成果 2：建立氫氣混燒之燃燒數值模型，完成抗回火與熱振盪抑制研究。</p>	<p>FY112</p> <p>目標 4：建立再生能源氫能儲能示範驗證平台，強化系統變動負載控制能力。</p> <p>關鍵成果 1：擴充再生能源氫能儲能場域規劃與設計，建置可即時變載氫能儲能系統，完成 10 Nm³/hr 再生能源電解產氫系統設置，總建</p>	<p>調整聚焦於 PtH 氫能及電池複合儲能暨發電系統整合驗證</p>

		置量達 20 Nm ³ /hr、電解總功率達 100 kW。 關鍵成果 2：完成即時變載氫能儲能系統測試驗證，系統變動負載測試@10~100 %輸入再生能源功率。	
	<p>FY113</p> <p>目標 4：整合應用再生能源之氫能儲能負載控制及高壓氫氣儲存技術，並開發氫氣混燒技術。</p> <p>關鍵成果 1：完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力≥ 350 bar，並協助國內廠商投入氫能儲能應用技術驗證。</p> <p>關鍵成果 2：建立混氫燃燒器關鍵組件設計技術。</p>	<p>FY113</p> <p>目標 4：完成再生能源氫能生產、儲存及發電之完整氫能技術整合示範。</p> <p>關鍵成果 1：完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力≥ 350 bar，氫氣儲存量達 167 Nm³(500 kWh)，並協助國內廠商投入氫能儲能應用技術驗證。</p> <p>關鍵成果 2：完成再生能源波動之氫能儲能及發電系統整合驗證，進行電力供需優化示範運轉，發電功率≥50 kW。</p>	調整聚焦於 PtH 氫能及電池複合儲能暨發電系統整合驗證

■ 請機關檢核確認業依審議通過之預算數及各項審查意見，妥適完成計畫內容修正(含計畫目標及預期關鍵成果修正) ■是 □否

目 錄

壹、基本資料及概述表(A003).....	12
附錄 - 最終效益與各年度里程碑規劃表.....	19
貳、計畫緣起.....	22
一、政策依據.....	22
二、擬解決問題之釐清.....	22
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明.....	24
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.....	24
參、計畫目標與執行方法.....	26
一、目標說明.....	26
二、執行策略及方法.....	27
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.....	32
四、與以前年度差異說明.....	32
五、跨部會署合作說明.....	32
六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目.....	32
肆、前期重要效益成果說明.....	33
伍、預期效益及效益評估方式規劃.....	34
陸、自我挑戰目標.....	38
柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源.....	39
捌、儀器設備需求.....	46
玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明.....	47
拾、附錄.....	48
一、政府科技發展計畫自評結果(A007).....	48
二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳).....	54
三、性別影響評估檢視表.....	56
四、風險管理評估檢視表.....	68

壹、基本資料及概述表(A003)

審議編號	112-1405-02-20-01			
計畫名稱	淨零排放-去碳技術示範及人才培育計畫			
申請機關	經濟部能源局			
預定執行機關 (單位或機構)				
預定 計畫主持人	姓名	陳崇憲	職稱	組長
	服務機關	經濟部能源局		
	電話	02-27732839	電子郵件	ctchen2@moeaboe.gov.tw
計畫摘要	<p>全球各國致力推動淨零轉型，2021年總統亦宣示我國將於2050年達成淨零碳排放目標，本計畫以「淨零排放路徑中長程個案計畫」為政策依據，協助因應國際低碳化發展趨勢、深化減碳效益、同時帶動整體經濟循環永續。本計畫將規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度以排除去碳能源政策推動相關障礙，並加強去碳技術示範，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型。重點工作如下：</p> <p>一、藉由國際淨零轉型政策與產業技術發展趨勢研析，預擬我國淨零轉型未來情境、可能遭遇課題與挑戰，同時針對我國再生能源推動遭遇之法令限制，透過個案議題處理漸進朝向通案機制規劃，提供決策支援建議。</p> <p>二、採沙盒概念以沙崙智慧綠能科學城示範場域為據點，結合綠能DC建築、建築節能、氫能源、多元儲能、虛擬電廠、需量反應等技術建構零碳排綠能技術示範場域，實證我國未來高占比綠電與2050淨零碳排放目標情境下之關鍵技術可行性與相關法規研析。</p>			
計畫目標、預期 關鍵成果及與 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	
	112 年度	113 年度		
	<p>目標 1：建立去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。</p> <p>關鍵成果 1：建構我國去碳能源及減碳發展情境之規劃基盤 1 式</p> <p>關鍵成果 2：建立電力系統整合應備法制 1 式</p>	<p>目標 1：完善國家能源及減碳發展之情境評估，精進能源結構轉型法制發展策略。</p> <p>關鍵成果 1：提出臺灣未來去碳能源及減碳發展重點情境描繪及關鍵影響因子分析 1 式</p> <p>關鍵成果 2：研提國人針</p>	<p>經濟部：目標 3：健全產業環境永續基盤</p>	

		對淨零轉型目標及去碳能源(含應用)之認知分析研究 1 式	
目標 2：建構綠電交易平台框架並完成法規盤點與調適設計 關鍵成果 1：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%。 關鍵成果 2：完成國內綠電交易平台初步架構設計。	目標 2：開發綠電交易平台之交易與結算系統 關鍵成果 1：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測 < 3%。 關鍵成果 2：建立綠電交易平台之交易與結算系統	經濟部：目標 3：健全產業環境永續基盤	
目標 3：建立可流用電力之社區供電配線，並驗證住戶間電力流通。 關鍵成果 1：DC 電力流用線路負載容量 > 5 KVA、社區內電池儲能機櫃 > 40 kWh，能管系統功率計量準確率 > 95 %。 關鍵成果 2：完成全棟 DC 供電系統導入直流遮斷器、直流插座等設備，DC 配線容量 > 20 A，用電量計算誤差 < 3 %，用電效率提升 > 10 %。	目標 3：建立社區內智慧能源管理平台，並開發創/儲效益最大化技術、分析區域性綠電高占比之運轉情境。 關鍵成果 1：分析使用行為紀錄，以機器學習最佳化創能與儲能之電流分配，建立自動最佳化社區能源使用之控制策略，使能源利用率較每棟獨自運用之狀態提升 > 3 %。 關鍵成果 2：檢討屋內直流配電之樹狀結構與各階電壓位準，並整合單棟發電端與儲能端之能量配比，最佳化用電策略，電能損耗 < 20 %。	經濟部：目標 3：健全產業環境永續基盤	
目標 4：建立再生能源氫能儲能示範驗證平台，強化系統變動負載控制能力。 關鍵成果 1：擴充再生能源氫能儲能場域規劃與	目標 4：完成再生能源氫能生產、儲存及發電之完整氫能技術整合示範 關鍵成果 1：完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力 ≥ 350 bar，氫氣儲存	經濟部：目標 3：健全產業環境永續基盤	

	<p>設計，建置可即時變載氫能儲能系統，完成 10 Nm³/hr 再生能源電解產氫系統設置，總建置量達 20 Nm³/hr、電解總功率達 100 kW。</p> <p>關鍵成果 2：完成即時變載氫能儲能系統測試驗證，系統變動負載測試 @10~100 % 輸入再生能源功率。</p>	<p>量達 167 Nm³(500 kWh)，並協助國內廠商投入氫能儲能應用技術驗證。</p> <p>關鍵成果 2：完成再生能源波動之氫能儲能及發電系統整合驗證，進行電力供需優化示範運轉，發電功率≥50 kW。</p>	
預期效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辨識我國去碳能源科技及產業發展外部關鍵影響因子，協助建立國家未來能源發展情境，奠定中長期能源及減碳政策推動路徑規劃基礎。 2. 定位並分析我國去碳能源及減碳推動關鍵法制課題，借鏡或援引國際相關法制發展趨勢或立法例，發揮政策相關法制調和決策支援功能。 3. 發展並實證各時間尺度區域性再生能源發電預測技術，以優化區域能源之操作與管理；推動平台式綠電交易模式，以活絡綠電產業，並促進區域內之綠電自用。 4. 規劃相關技術規範草案，以推升綠能微電網之能源效率與供電穩定性，加速達成淨零承諾。 5. 建立沙崙示範場域-複合式氫能及電池儲能整合測試驗證，模擬 2050 電力結構情境，釐清臺灣應用氫能及電池儲能之最適比例及發展潛力，以建構國內氫能產輸儲與應用之技術示範驗證基地。 		
計畫群組及比重	<input type="checkbox"/> 生命科技 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 環境科技 <u>80</u> % <input type="checkbox"/> 數位科技 ____ % <input type="checkbox"/> 工程科技 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 人文社會 <u>20</u> % <input type="checkbox"/> 科技創新 ____ %		
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫		
前瞻項目	<input checked="" type="checkbox"/> 綠能建設 <input type="checkbox"/> 數位建設 <input type="checkbox"/> 人才培育促進就業之建設		
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	FIDP-20210102020000：前瞻基礎建設計畫(110 年修訂版)；3.2.2 科學城低碳智慧環境基礎建置		
計畫額度	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設額度		
執行期間	112 年 01 月 01 日 至 113 年 12 月 31 日		

全程期間	112 年 01 月 01 日 至 113 年 12 月 31 日					
前一年度預算	年度	經費(千元)				
	111	0				
資源投入	年度	經費(千元)				
	110	0				
	111	0				
	112	147,000				
	113	147,000				
	114	0				
	合計	294,000				
	112 年度	人事費	55,350	土地建築	0	
		材料費	19,400	儀器設備	0	
		其他經常支出	72,250	其他資本支出	0	
		經常門小計	147,000	資本門小計	0	
		經費小計(千元)			147,000	
	113 年度	人事費	55,350	土地建築	0	
		材料費	19,400	儀器設備	0	
		其他經常支出	72,250	其他資本支出	0	
		經常門小計	147,000	資本門小計	0	
		經費小計(千元)			147,000	
部會施政計畫 關鍵策略目標	推動能源轉型、優化投資及產業環境					
本計畫在機關 施政項目之定 位及功能	我國已由行政院統籌相關部會成立五大淨零工作圈，進行淨零排放路徑評估及藍圖規劃。同時，溫管法亦將 2050 淨零排放納入修法草案以宣示我國減量決心。本計畫配合政府自 2025 年「能源轉型」逐步邁向 2050 年「淨零轉型」目標，規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度，支援去碳能源政策推動，更透過建置零碳排綠能技術示範場域，實證 2050 年高占比綠電與淨零碳排目標情境下關鍵技術之可行性，協助落實淨零轉型政策。					
計畫架構說明	依細部計畫說明					
	細部計畫 1 名稱	去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫				
	112 年度 概估經費(千元)	50,000	計畫 性質	環境永續與社會 發展	預定 執行	未定

113 年度 概估經費(千元)	50,000			機構	
細部計畫 重點描述	<p>(一) 去碳能源科技策略建構</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研析國際淨零轉型政策與科技發展趨勢，定位我國情境規劃之決策因素與外部關鍵影響力。 2. 規劃去碳能源及減碳發展情境與技術檢核評估作業之鏈結做法，並視需求辦理政策協調會議，協助釐清並突破跨機關、產業界於推動去碳能源發展所遭遇之課題。 3. 建立淨零轉型目標與去碳能源科技應用及產業發展相關論述基調，確立公共溝通之核心理念。 <p>(二) 去碳能源法規調適與法制研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀測並研析國際去碳能源及減碳相關法制發展趨勢，進行淨零轉型相關政策之法制研究。 2. 透過政策推動實務相關法規課題釋疑及法規輔導諮詢，研提淨零及去碳能源法制議題決策支援建議，持續協助法規調適並滾動檢討與修正法律制度。 				
主要績效指標 KPI	<p>112 年主要績效指標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究報告計 6 篇 2. 推廣活動 3 場次 3. 決策支援建議 6 件 <p>113 年主要績效指標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究報告計 6 篇 2. 推廣活動 3 場次 3. 決策支援建議 6 件 				
細部計畫 2 名稱	沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫				
112 年度 概估經費(千元)	97,000	計畫 性質	產業技術研發	預定 執行 機構	未定
113 年度 概估經費(千元)	97,000				
細部計畫 重點描述	<p>採沙盒概念以沙崙示範場域為據點，實證我國高占比綠電與 2050 淨零碳排目標情境下關鍵技術可行性與法規研析。計畫包含三大主軸：</p> <p>(一) 綠電產銷與管理驗證平台：系統性調整綠電產銷與配電調度之技術示範驗證，結合即時電力潮流模型、配電管理決策輔助、智慧調壓設備、電能交易法規、綠能市場及結算機制等。</p> <p>(二) 智慧能源區域實證平台：利用展示街屋建置直流(或混合)配電系統及可與電網互動之節能建築驗證平台，提</p>				

		供能源管理系統、再生能源、多元儲能、聚合需量反應等產品與技術試煉機會。 (三) 氫能示範驗證平台：整合再生能源推動 PtH 複合儲能系統建置與示範運轉，並開發再生能源氫能儲能功率變動調控技術，提高再生能源應用彈性，完成氫氣複合儲能及發電系統整合驗證，作為產業技術交流平台。		
	主要績效指標 KPI	112 年主要績效指標： 1. 專利申請 2 項 2. 技術授權 2 家，預估收入 300 千元。 3. 技術服務 2 家，預估收入 3,000 千元。 113 年主要績效指標： 1. 專利申請 2 項 2. 技術授權 2 家，預估收入 300 千元。 3. 技術服務 2 家，預估收入 3,000 千元。		
前一年計畫或相關之前期程計畫名稱	無			
前期主要績效	無(本計畫為第 1 年執行)			
跨部會署計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (若屬跨部會合作計畫，請續填說明。)			
	合作部會署 1	112 年度經費 (千元)		
		113 年度經費 (千元)		
	負責內容	總字數 300 字內		
	合作部會署 2	112 年度經費 (千元)		
		113 年度經費 (千元)		
負責內容	總字數 300 字內			
中英文關鍵詞	淨零轉型、能源政策與法制、區域能源優化、電網互動高能效建築、天然氣混燒氫氣、產氫模組； Net zero transition、Energy policy and legal norms、District Energy			

	Optimization、Grid-interactive Efficient Building (GEB)、Module of Hydrogen Production、Hydrogen and natural gas co-firing			
計畫連絡人	姓名	蕭楓玉	職稱	管理師
	服務機關	經濟部能源局		
	電話	02-27757582	電子郵件	fyhsiao@moeaboe.gov.tw

附錄 - 最終效益與各年度里程碑規劃表

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>最終效益：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辨識我國去碳能源科技及產業發展外部關鍵影響因子，協助建立國家未來能源發展情境，奠定中長期能源及減碳政策推動路徑規劃基礎。 2. 定位並分析我國去碳能源及減碳推動關鍵法制課題，借鏡或援引國際相關法制發展趨勢或立法例，發揮政策相關法制調和決策支援功能，健全淨零政策推動環境。 3. 以推動產業低碳化與低碳產業化為論述核心，形塑各界對氣候變遷減緩與調適作為之認知，提升國人對去碳能源科技應用之瞭解與支持。 4. 綠能產銷 <ol style="list-style-type: none"> (1) 建構契合法規之綠電交易平台與市場機制 (2) 完成開發整合區域性再生能源出力預測與儲能系統控制整合之配電網優化調度管理技術 5. 智慧能源區域 <ol style="list-style-type: none"> (1) 完成社區能管與交易之示範驗證平台 (2) 完成住宅 DC 供電系統之技術驗證 (3) 研擬社區能源調度與交易策略 (4) 研擬住宅 DC 供電之產業技術規範 6. 氫能 <ol style="list-style-type: none"> (1) PtH 複合儲能系統建置與示範運轉：完成首座百瓩級之 PtH 複合式儲能系統示範，500 度氫氣儲能@350 bar 示範驗證。 	<p>聚焦於 PtH 氫能及電池複合儲能暨發電系統整合驗證</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
(2) 氫氣複合儲能及發電系統整合驗證：完成再生能源波動之氫能儲能及 50 kW 氫能發電之整合驗證，建構完整氫能產儲用驗證。	
<p>112 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研析標竿國家淨零轉型政策與科技發展趨勢，盤點並定位我國去碳能源及減碳情境規劃之決策因素、外部關鍵影響力等因子。 2. 針對淨零轉型目標與去碳能源科技發展，盤點當前及未來政策方向與產業問題、確認施政需求等，研提相關應備法制及發展路徑。 3. 建立淨零轉型目標與去碳能源科技應用及產業發展相關論述基調，確立相關政策推廣之核心理念，並辦理相關推廣活動，強化國人對淨零轉型目標之感知與認同。 4. 建立綠電產銷與管理驗證平台框架 5. 建立智慧能源區域實證平台 6. 建立氫能示範驗證平台 	
<p>113 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提出臺灣未來去碳能源及減碳發展重點情境描繪及關鍵影響因子分析，並萃取各情境下帶來的科技或社會創新意涵。 2. 依據法制政策現況及去碳能源科技產業發展需求，進一步比對去碳能源技術檢核結果，研擬相關應備法制政策發展等策略建議。 3. 瞭解國人對淨零轉型目標及去碳能源(含應用)之認知，掌握政府各相關單位前一年度之總體公共溝通成效，並針對國人有信心／疑慮之課題研擬說明方式。 4. 開發綠電產銷與管理驗證平台 	<p>聚焦智慧能源區域實證平台與氫能示範驗證平台應用情境與效益</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
5. 建立社區內智慧能源管理平台，並開發創/儲效益最大化技術、分析區域性綠電高占比之運轉情境。 6. 完成再生能源氫能複合儲能整合及百瓩級氫能生產、儲存、應用之完整氫能技術示範，打造國內氫能技術驗證中心。	

貳、計畫緣起

一、政策依據

- (一) 蔡總統於 110 年 4 月 22 日世界地球日，宣示臺灣正積極部署在 2050 年達到淨零排放目標可能路徑，除了穩定推動中之能源轉型，包括製造、運輸、住宅、農業等部門，也必須提出系統性之減碳策略。
- (二) 龔明鑫政務委員兼國家發展委員會主任委員於 110 年 4 月 1 日「我國淨零排放目標期程及因應作為第 3 次研商會議」指示「為利後續規劃並啟動相關淨零排放相關工作，必要檢視並投入重大公共建設計畫及科技計畫等相關資源，請有關部會評估未來資源需求後提供環保署彙整，並請該署研提中長程個案計畫循序報院」。
- (三) 環保署 110 年 12 月提出之淨零排放路徑中長程個案計畫(草案)，初步規劃 2023 年至 2026 年(112-115 年)符合我國淨零路徑藍圖之計畫，將大力發展再生能源、整合電力系統，推動新能源低碳化與電力去碳化、發展氫能與生質能、碳捕存再利用技術與運具電氣化，藉由產業低碳轉型、淨零建築、綠運輸等竭力提升能源效率做規劃，強化涵蓋社會制度、綠色資金、行為改變、公正轉型及國際合作等面向之氣候治理架構，並以作為 2030、2040 至 2050 年短、中、長程能源及產業政策規劃發展路徑之基石。
- (四) 經濟部曾文生政務次長、林全能常務次長於 110 年 11 月 3 日「FY112 綠能綱要請增額度討論會議」指示「呼應蔡總統宣示 2050 淨零碳排為下階段國家重點推動項目，請相關單位盤點及規劃各領域關鍵需求，積極爭取額度外經費，以落實淨零碳排工作。」並請能源局負責本計畫提案作業。

二、擬解決問題之釐清

自工業革命以降，在化石燃料加速開發之助益下，全球經濟持續擴張發展；然而與此同時，化石燃料等能源應用所製造之溫室氣體，也大幅增強地球溫室效應，「全球暖化」因此成為 20 世紀以來，人類所面臨之最大危機。

隨著全球暖化帶來之氣候變遷影響加劇，各國逐漸重視「溫室氣體減量」課題，1997 年之京都議定書，即是全球首次為緩解氣候變遷所達成之國際協議；在京都議定書即將屆期時，2011 年起聯合國則起始研議更具企

圖心做法，並於 2015 年 COP21 會議正式簽署巴黎協定 (Paris Agreement)，規定各國應每五年檢討並重新提送其減碳目標之「國家自定減碳貢獻」(Nationally Determined Contributions)，以控制全球平均增溫不超過工業革命前之 2°C 為基礎，並積極達成增溫不超過 1.5°C 之終極目標，降低氣候變遷衝擊與風險。除積極限制暖化外，巴黎協定也明訂應強化對氣候變遷衝擊之適應力，在不危及糧食生產情況下，促進氣候適應性與低溫室氣體排放之發展，同時確保財務金流正確導向低碳排與氣候適應性之各項發展建設；巴黎協定也成為有史以來，規模最大且最具企圖心之國際氣候倡議。在巴黎協定簽署之後，歷經 6 年協商討論，締約國更於 2021 年 COP26 大會中，完備國際碳交易基本架構，也使全球在氣候相關之合作上，再次向前邁進一大步。

近年國際政經情勢在疫情與氣候變遷加劇之衝擊下，能源發展趨勢亦快速轉變。2018 年聯合國跨政府氣候變遷小組 (Intergovernmental Panel of on Climate Change) 出版了特別報告，其中即指出若欲緩解氣候變遷、使全球增溫不超過 1.5°C，則應在 30 年內使碳排放量與減碳量互相抵消，達成「淨零碳排」(net zero)。IPCC 之報告使「減碳」正式成為全球能源與氣候政策核心。

全球迄今已有逾 140 個國家及歐盟提出淨零排放目標，在 2021 年世界地球日，臺灣也宣示必須在 2050 年達成淨零。在行政院統籌下，行政院及能源及減碳辦公室與行政院環境保護署已邀集經濟部、科技部、交通部、內政部、行政院農業委員會等成立「淨零排放路徑專案工作組」，由「去碳能源」、「產業及能源效率」、「綠運輸及運具電氣化」、「負碳技術」及「治理」等五大工作圈進行淨零排放路徑評估及藍圖規劃。其中，去碳能源工作圈之召集機關為經濟部能源局、產業及能源效率工作圈召集機關為經濟部工業局，經濟部並參與綠運輸及運具電氣化工作圈作業。

承上，經濟部已針對臺灣碳排放量最高之能源部門(13%)、製造部門(52%)，推動先低碳、後零碳策略，並透過持續建置技術成熟綠能、擴大綠能選項(如氫能、地熱能、生質能等)、實施智慧化能源管理、推廣低碳製程技術等方式，協助國家逐步達成淨零目標。

而隨著如太陽光電、風力發電、電動車等能源轉型重點項目逐漸走入深水區，政府已規劃相當之技術落地與市場推展計畫與資源，俾達成再生能源發展條例所設定之 2025 年再生能源發電設備推廣目標總量 27GW 目標；然而，2050 年達成淨零轉型目標對臺灣而言，不僅是長達 30 年之路徑規劃，更意味著在達標過程中，中長期將有更多影響因子需要及早辨識及預

警，短期內對於去碳能源選項之推動與落實，如太陽光電、離岸風電、地熱及儲能之推動等，已陸續遭遇《電業法》、《再生能源發展條例》等相關法令限制，爰本計畫將規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度以排除去碳能源政策推動相關障礙。其中，本計畫將配合相關政策規劃如 2050 淨零排放路徑，提出有關能源轉型、產業轉型、生活轉型與社會轉型之法制興革建議，並適時滾動提出去碳技術相關規範之修正建議等，並以總體性與長期性之能源政策規劃角度出發，協助跨部會整合推動，完備減碳政策願景與達成淨零目標；並加強去碳技術示範與人才培育，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型。

三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

本計畫在經濟部「健全產業環境永續基盤」之科技施政目標下，將針對我國能源發展將遭遇之決策議題(如國安、產業發展等)，盤點關鍵決策因素、外部關鍵影響力等因子，據以提出情境分析並演繹決策意涵。同時，確保政策相關法制調和工作能與能源發展情境、技術應用路徑、產業發展需求並進，進一步透過個案議題處理漸進朝向通案機制規劃，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型。

此外，本計畫將採沙盒概念，以沙崙示範場域為據點，結合綠能 DC 建築、建築節能、氫能源、多元儲能、虛擬電廠、需量反應等技術建構零碳排綠能技術示範場域，實證我國未來在高占比綠電與 2050 淨零碳排目標情境下之關鍵技術可行性與相關法規研析，使未來能順利從小區域逐步擴大建置至全國。

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

1. 經濟面

- (1) 有助於增加經濟產值及就業效益，如促成業界合作 2 家，金額 300 千元；專利申請 2 件，技術服務 3,000 千元；與學界合作，培育人才 2 人次，預估產值可達 2 億以上，創造就業 15 人次。
- (2) 透過模擬 2050 電力結構情境，開發氫能/電池複合儲能及發電系統整合驗證，同時藉由與國內再生能源、儲能、電解及系統整合業者合作，累積國內氫氣儲能實場經驗，進而協助廠商提升系統整合能力與操作經驗，以加速國內產業推動。

- (3) 利用驗證平台實證住宅整合綠能儲能與直流供電之能源使用效益，做為新建物能源管理與分配系統之設計參考準則。此外，移轉系統硬體技術至相關產業，與業界合作開發新建物或原建物改裝直流供電之系統硬體。
- (4) 開發整合區域性再生能源出力預測與儲能系統控制整合之配電網優化調度管理技術，實現技術落地並打造我國自主化次世代先進配電管理系統，以利後續導入台電應用並建立系統實績。
2. 法規面：定位並分析我國去碳能源及減碳推動關鍵法制課題，借鏡或援引國際相關法制發展趨勢或立法例，發揮政策相關法制調和決策支援功能。
3. 政策面：辨識我國去碳能源科技及產業發展外部關鍵影響因子，協助建立國家未來能源發展情境，奠定中長期能源及減碳政策推動路徑規劃基礎。
4. 社會面
 - (1) 強化產、官、學、研界於去碳能源及減碳相關法制之溝通與交流，健全淨零政策推動環境，促進相關產業發展。
 - (2) 以推動產業低碳化與低碳產業化為論述核心，形塑各界對氣候變遷減緩與調適作為之認知，提升國人對去碳能源科技應用之瞭解與支持。
 - (3) 發展氫能系統應用案例，並以直流建築示範推動深度節能，為淨零碳排能源系統建立基礎，同時進行再生能源整合優化與綠電交易實證，以因應高再生能源占比之未來情境。整合前述三項能源供需雛形，探討及驗證 2050 淨零碳排關鍵技術之可行性。
5. 其他(間接效益)
 - (1) 強化與各界溝通未來「電能社會」願景、「綠色供應鏈」建置需求，以及如應用氫能、地熱能等新興去碳能源之認知與支持等議題，促成去碳能源科技從技術實現走向社會實現(實質落地應用)。
 - (2) 綠能科技示範場域所建置之各項核心設施與技術團隊，將成為綠能科技示範與產業鏈結之基石。藉由實證 DC 建築、氫能示範驗證、綠電產銷與管理等應用合作，累積國內實場經驗，進而協助廠商提升系統整合能力、操作經驗，以加速國內產業推動。

參、計畫目標與執行方法

一、目標說明

本計畫在經濟部「健全產業環境永續基盤」之科技施政目標下，設定全程目標如下：

- (一) 「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」所執行之「去碳能源科技策略建構」、「去碳能源法規調適與法制研究」等工作項目，將針對我國能源發展將遭遇之決策議題(如國安、產業發展等)，盤點關鍵決策因素、外部關鍵影響力等因子，並廣納不同性別之多元觀點及重視其參與機會，據以提出情境分析並演繹決策意涵。同時，確保政策相關法制調和工作能與能源發展情境、技術應用路徑、產業發展需求並進，進一步透過個案議題處理漸進朝向通案機制規劃，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型。
- (二) 「沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」採沙盒概念，以沙崙示範場域為據點，結合綠能 DC 建築、建築節能、氫能源、多元儲能、虛擬電廠、需量反應等技術建構零碳排綠能技術示範場域，實證我國未來在高占比綠電與 2050 淨零碳排目標情境下之關鍵技術可行性與相關法規研析，使未來能順利從小區域逐步擴大建置至全國。

年度	第一年 民 112 年	第二年 民 113 年
年度目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。 2. 建構綠電交易平台框架並完成法規盤點與調適設計 3. 建立可流用電力之社區供電配線，並驗證住戶間電力流通。 4. 建立再生能源氫能儲能示範驗證平台，強化系統變動負載控制能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善國家能源及減碳發展之情境評估，精進能源結構轉型法制發展策略。 2. 開發綠電交易平台之交易與結算系統 3. 建立社區內智慧能源管理平台，並開發創/儲效益最大化技術、分析區域性綠電高占比之運轉情境。 4. 完成再生能源氫能生產、儲存及發電之完整氫能技術整合示範
預期關鍵成果	1-1 建構我國去碳能源及減碳發展情境之規劃基盤 1 式	1-1 提出臺灣未來去碳能源及減碳發展重點情境描繪及

	<p>1-2 建立電力系統整合應備法制 1 式</p> <p>2-1 開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%。</p> <p>2-2 完成國內綠電交易平台初步架構設計</p> <p>3-1 DC 電力流用線路負載容量 > 5 KVA、社區內電池儲能機櫃 > 40 kWh，能管系統功率計量準確率 > 95 %。</p> <p>3-2 完成全棟 DC 供電系統導入直流遮斷器、直流插座等設備，DC 配線容量 > 20 A，用電量計算誤差 < 3 %，用電效率提升 > 10 %。</p> <p>4-1 擴充再生能源氫能儲能場域規劃與設計，建置可即時變載氫能儲能系統，完成 10 Nm³/hr 再生能源電解產氫系統設置，總建置量達 20 Nm³/hr、電解總功率達 100 kW。</p> <p>4-2 完成即時變載氫能儲能系統測試驗證，系統變動負載測試 @ 10~100 % 輸入再生能源功率。</p>	<p>關鍵影響因子分析 1 式</p> <p>1-2 研提國人針對淨零轉型目標及去碳能源(含應用)之認知分析研究 1 式</p> <p>2-1 開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測 < 3%。</p> <p>2-2 建立綠電交易平台之交易與結算系統</p> <p>3-1 分析使用行為紀錄，以機器學習最佳化創能與儲能之電流分配，建立自動最佳化社區能源使用之控制策略，使能源利用率較每棟獨自運用之狀態提升 > 3 %。</p> <p>3-2 檢討屋內直流配電之樹狀結構與各階電壓位準，並整合單棟發電端與儲能端之能量配比，最佳化用電策略，電能損耗 < 20 %。</p> <p>4-1 完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力 ≥ 350 bar，氫氣儲存量達 167 Nm³(500 kWh)，並協助國內廠商投入氫能儲能應用技術驗證。</p> <p>4-2 完成再生能源波動之氫能儲能及發電系統整合驗證，進行電力供需優化示範運轉，發電功率 ≥ 50 kW。</p>
年度目標達成情形 (重大效益)	-	-

二、執行策略及方法

2050 年淨零轉型係總統公開宣示之國家重要發展目標，行政院更統籌經濟部、交通部、內政部、科技部、教育部、文化部、衛福部、農委會及環保署等 9 個部會，以減緩及調適面向，就政策面、整合面、資源面做綜合性考量，規劃臺灣淨零排放路徑。在經濟部能源局擔任召集機關之「去

碳能源」工作圈下，為求資源充分利用與政策有效落實，爰透過執行本計畫，協助臺灣未來整體去碳能源及減碳發展情境規劃及戰略擬定，同時持續進行法規調適並滾動檢討與修正法律制度，以逐步實現國家願景。此外，本計畫執行過程，將掌握政策原則(含氣候變遷因應法草案、2050年淨零路徑等)，配合推動國際接軌、能源產業化、產官學研暨跨部會資源有效整合等事項。

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>去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫</p>	<p>1. 去碳能源科技策略建構</p> <p>(1) 建構我國去碳能源及減碳發展情境：氣候變遷之影響已對國際情勢帶來重大衝擊與挑戰，尤其針對去碳能源及減碳發展等議題，在時間軸上必須展望未來，而於政治、經濟、環境、產業等領域，其課題亦已跨越傳統地理疆界(如歐盟即將啟動碳邊境調整機制 Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM 等)，如何在複雜之國際情勢與各方提出之趨勢研究中，梳理出攸關國家未來發展、維持產業競爭力之關鍵因子，並勾勒未來發展情境，進一步萃取其中之科技或創新需求意涵，以協助政府規劃科技資源布局，是本計畫重要工作事項之一，期提供「從未來看現在」之視角，搭配本計畫法制障礙排除工作，發揮與其他單位之技術藍圖規劃相輔相成功能，以同時完備減碳政策願景藍圖與技術路徑規劃。</p> <p>(2) 研提我國去碳能源及減碳發展決策支援建議：在前項情境研究過程中，本計畫將藉由分析標竿國家發展經驗、觀測前瞻趨勢，以及深入瞭解政策規劃、產業發展現況等方式，定位我國可能遭遇之推動議題或科技資源布局需求，藉由辦理政策協調會議、提出課題研析報告等工作事項，發揮決策支援功能。</p> <p>(3) 規劃並落實去碳能源科技發展公共溝通策略：面對全球溫室氣體減量趨勢與未來能源發展需求，臺灣在過去能源發展歷程所形成之供需結構問題逐漸浮上檯面，包括節能減碳、能源安全、供電穩定、能源效率等皆為需要持續與各界溝通之課題，尤其對於未來「電能社會」願景、「綠色供應鏈」建置需求，以及如應用氫能、地熱能等新興去碳能源之認知與支持等，都是促成去碳能源</p>

	<p>科技從技術實現走向社會實現(實質落地應用)之關鍵。此外，本計畫將針對不同議題分別擬定溝通策略，並與專家學者(含學界)維持良好合作關係，以精進策略內涵、向下扎根能源知識，並期提升政策溝通綜效。</p> <p>2. 去碳能源法規調適與法制研究</p> <p>(1) 建構國際綠能及減碳相關法制推動情形觀測機制：本計畫將藉由分析標竿國家綠能及減碳相關法制發展經驗，觀測其前瞻趨勢，將深入瞭解政策規劃、發展現況等方式，以掌握國際相關發展趨勢，並研析我國去碳能源工作推動上，可能遭遇之法制議題，以及彙整分析國際上相關實務作法，作為我國參考之借鏡。</p> <p>(2) 研提我國去碳能源法制決策支援建議：因應全球暖化及氣候變遷衝擊，全球目前超過 130 個國家宣示或規劃在西元 2050 年達成溫室氣體淨零排放目標，包括英國、德國、日本、韓國及加拿大等多國已將淨零排放或碳中和目標入法，我國政府目前已啟動淨零排放路徑評估，然相關法制框架及配套仍待加速規劃，本計畫將配合我國綠能及減碳發展，針對面臨相關法制障礙或疑義，並配合相關政策規劃如 2050 淨零排放路徑，提出法制興革建議與課題研析報告等工作事項，發揮決策支援功能。</p> <p>(3) 規劃並落實綠能及減碳相關法制發展公共溝通策略：因應我國淨零路徑發展，以及溫室氣體減量趨勢與綠能發展需求，臺灣在淨零及能源轉型之路，將面對包括能源安全、綠色經濟、環境永續與社會公平之能源政策核心價值課題，在未來電氣化社會、綠色工廠及供應鏈、氫能發展及應用、既有及新再生能源發展等去碳能源科技工作上，許多所涉法律議題需要跨單位協商溝通，本計畫將協助各界形成共識，以利相關政策落實與推行；另外一方面，本計畫將透過相關研究成果之連結與擴散，包含聘僱具相關背景之專家學者為顧問，或大專院校宣講，促進整體社會意識提升與人才培育扎根。</p>
<p>沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計</p>	<p>1. 綠電產銷與管理驗證平台</p> <p>(1) 區域性再生能源預測與儲能整合</p>

畫	<p>A. 開發天空影像太陽光電出力預測技術，補足目前對於配電饋線極短期(intra-hour)高解析度之預測能力。</p> <p>B. 建立全尺度太陽光電出力預測技術整合與系統，整合 day-ahead、intra-day、intra-hour 等不同尺度預測技術之輸出結果，達成應用層面間之互相協調以發揮綜效。</p> <p>C. 開發區域性再生能源出力預測、配電網優化及儲能系統控制整合技術，達成再生能源可併網量與配電網控制優化。</p> <p>D. 系統實作開發與測試場域建置，實現技術落地及成效驗證展示。</p> <p>(2) 用戶間綠能交易機制研擬與示範</p> <p>A. 完成綠電交易平台框架建構及法規盤點與調適設計，以建構契合法規之市場平台。</p> <p>B. 完成綠電交易平台結算系統開發，及參與電力交易市場機制建立，以利用戶參與。</p> <p>C. 以點對點綠電交易平台示範計畫檢視平台框架建構及法規盤點與調適設計，並帶動綠能交易與應用。</p> <p>2. 智慧能源區域實證平台</p> <p>(1) 社區綠能與儲能協調技術驗證平台</p> <p>A. 用電交易與預測</p> <p>(a) 用電解析與綠能發電預測技術：社區用電需求解析與日常活動分析，並可整合太陽能發電量預測技術，控制儲能電池充放電模型，以配合電網互動需求。</p> <p>(b) 聯邦智能合約交易技術：透過聯邦學習技術，在用電資訊隱私保護下，用戶可在自宅邊緣端訓練電力供需與充放電模型，由智能合約設定自動上傳各自模型參數，經由社區交易平台聚合成最佳參數，實現共同建模，提升社區整體用電效率。</p> <p>B. 建築與電網互動策略、技術、配套法規制度蒐集與測試</p> <p>(a) 蒐集美國電網互動高能效建築(GEB)、歐盟智慧就緒指標(SRI)等相關推動策略與重點技術內涵，分析國內適宜性，歸納國內建築與電網互動之重點發展策略、技術項</p>
---	--

	<p>目及可能需配合新增、調整、精進之相關法規制度。</p> <p>(b) 結合沙崙綠能展示屋，就建築與電網互動技術進行測試及示範，以確認技術之節能、需量靈活度、需量反應效益與可行性，並解析不同方位面向對應用結果之影響。</p> <p>(2) 直流建築硬體架構示範與效能驗證</p> <p>A. 建立並驗證直流住宅配電之硬體與系統效益</p> <p>(a) 完成兩棟建築物交直流電雙供電系統建置之可行性及後續推廣使用。</p> <p>(b) 系統電壓可變，配合直流電家電各種使用電壓之測試及可行性驗證。</p> <p>(c) 綠電(創能)直供最大化效益技術發展與驗證。</p> <p>B. 規劃 DC 配線電壓規格標準化</p> <p>(a) 驗證 DC 室內配電安全性與設備規格最佳化配置，以評估規劃相關技術規範草案。</p> <p>(b) 推動直流供電住宅之共同電壓範圍，促進產業界相容設備之開發，加速市場滲透。</p> <p>3. 氫能示範驗證平台</p> <p>(1) PtH 複合儲能系統建置與示範運轉</p> <p>A. 因應沙崙場域再生能源應用情境，規劃氫能儲能系統運作模式，完成 PtH 複合儲能系統運用情境模擬分析。</p> <p>B. 進行沙崙示範場域環構規劃評估，完成 10 Nm³/hr 再生能源電解產氫系統設置，總建置量達 20 Nm³/hr、電解總功率達 100 kW。</p> <p>C. 完成氫氣儲存裝置建置及產氫系統整合，儲氫壓力≥350 bar 可擴展氫氣多元性終端應用，並提升氫氣儲存量達 167 Nm³(500 kWh)，增加 PtH 複合儲能系統能源管理調控裕度。</p> <p>(2) 氫氣複合儲能及發電系統整合驗證</p> <p>A. 進行場域 PV 與氫能儲能系統介面整合，依 PtH 複合儲能系統運用情境，進行 10~100 % 輸入再生能源功率之系統控制開發測試。</p>
--	---

	B. 導入發電應用於再生能源複合儲能系統示範，完成發電功率 ≥ 50 kW 之系統整合及控制技術開發，驗證氫能儲能多元應用之可行性。
--	---

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

臺灣應如何積極發展綠能科技技術，推動國內生產製造，同時兼顧控管能源使用比例，已成為刻不容緩之議題，為縮小研發到應用之落差，加速技術產品化，建置一整合型綠能科技示範場域確有其急迫性與必要性。而為使前述示範場域發揮最大效益，需有專精技術開發、專利佈局、行銷推廣等人力參與，方能達到最佳效果，進而提昇國家的綠能產業競爭力。

四、與以前年度差異說明

無

五、跨部會署合作說明

非跨部會署計畫

六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目

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

肆、前期重要效益成果說明

無(本計畫為第 1 年執行)

伍、預期效益及效益評估方式規劃

本計畫依工作項目提出預期效益如下，並依性別平等政策綱領精神，辦理相關會議及活動以女性達 1/3 以上為原則，並透過與計畫執行單位制度建立、教育訓練、員工生活服務方案、醫師諮詢服務、社團活動等連結，建構本計畫兩性友善職場，落實職場平權及性別友善理念，期營造多元共治、資源共享與平權共贏之永續社會。

一、 建立去碳能源發展藍圖架構，奠定中長期能源及減碳推動路徑規劃基礎

- (一) 完成我國去碳能源及減碳情境之規劃基盤研究報告 1 篇，協助政府將多元面向之外部關鍵影響力(如社會面、政治面、產業面、市場面等)納入去碳能源發展路徑規劃考量。
- (二) 辦理政策協調會議至少 3 場次，研提淨零轉型與去碳能源推動相關決策支援建議至少 3 件，實質協助淨零轉型政策推動並排除去碳能源科技發展障礙。
- (三) 建立淨零轉型目標與去碳能源科技應用及產業發展相關論述基調，辦理相關推廣活動至少 2 場次，並透過問卷調查(納入性別類項)等方式掌握公共溝通成效。

二、 建立去碳能源法制發展框架，落實我國推動能源轉型與淨零目標

- (一) 完成國際電力系統整合及基載型再生能源法制發展推動情形觀測研究報告 2 篇，協助政府掌握去碳能源及減碳涉及之法律議題及各國法制趨勢，並做為我國推動相關法制之參考。
- (二) 研提淨零轉型與去碳能源推動相關法制決策支援建議至少 3 件，並完成淨零轉型與去碳能源推動相關法制研析報告 1 篇，協助釐清法規疑義，排除相關法制障礙，以利相關政策推動。
- (三) 以促進綠能及減碳發展之應備法制論述為基礎，辦理相關法制座談會或授課宣講等活動至少 1 場次，以促進產、官、學、研界於去碳能源及減碳相關法制之溝通交流，並增進基礎人才培育。

三、 綠電產銷與管理驗證平台

(一) 區域性再生能源預測與儲能整合

1. 開發天空影像太陽光電出力預測技術，結合中央氣象局提供之地表日射量預測及衛星雲圖等資料，建立太陽光電出力預測技術，補足目前對於配電饋線極短期(intra-hour)高解析度之預測能力，並依照國

際間大多使用之平均絕對百分比誤差（Mean Absolute Percentage Error, MAPE）計算評估其準確度。

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{\hat{p}_i - p_i}{Capacity} \right|$$

2. 建立全尺度太陽光電出力預測技術整合與系統，整合 day-ahead、intra-day、intra-hour 等不同尺度預測技術之輸出結果，合併日照、雲層等氣象因子等複雜問題，達成應用層面間之互相協調以發揮綜效。
3. 開發區域性再生能源出力預測、配電網優化及儲能系統控制整合技術，達成再生能源可併網量與配電網控制優化，並驗證效益。
4. 推動區域性再生能源預測與儲能整合實作，以及測試場域建置，實現技術落地及成效驗證。

(二) 用戶間綠能交易機制研擬與示範

1. 綠電交易平台框架建構及法規盤點與調適設計，以建構契合法規之市場平台，帶動綠能交易與應用。
2. 完成綠電交易平台結算系統開發，及參與電力交易市場機制建立，以利用戶參與。
3. 提升綠能發電業者與用戶之電力資訊通透度與整合應用，並採沙盒模式簡化綠電交易程序，以加速綠能交易媒合，也持續提升綠電併網規模成長。
4. 將綠能時間電價之推動納入評估，以降低再生能源併網對系統調度之影響。對於綠能售電公司與台電資訊整合，將評估導入 IEC 62325 之可行性，另平台效能評估將以 5,000 個用戶可同時上線之情境進行模擬規劃。

四、智慧能源區域實證平台

(一) 社區綠能和儲能協調技術驗證平台

1. 用電解析與綠能發電預測技術：因應再生能源發電占比增加，各住宅建築須精準掌握自身用電需求與預測太陽能發電量，並可由儲能電池進行調控，以利平衡電網互動需求，就是鴨子曲線傍晚用電激增之解決方案之一。
2. 聯邦智能合約交易技術：住宅日常活動與用電隱私相關，透過聯邦學習技術，可保護自宅用電機敏資料，並由智能合約設定自動上傳各自模型參數，由社區交易平台依整體社區電力供需狀況聚合成最佳參數，

再回歸到各住宅邊緣端訓練電力供需與充放電模型，實現共同建模與邊緣運算，可提升社區整體用電效率。

3. 建築與電網互動策略、技術、配套法規制度蒐集與測試：完成國際建築與電網互動策略盤點；規劃國內可投入技術及配套法規制度建議，並導入綠能展示屋進行示範驗證。
4. 建立社區能管，驗證 DC 住宅及家用儲能系統效益，提升家戶電能使用韌性與社區調度彈性，並優化管理策略與風險控制，達到可與電網有較高互動性，同時維護自身用電之高效能。

(二) 直流建築硬體架構示範與效能驗證

1. 建立直流/交流混和供電住宅，以驗證結合綠電與儲能後之系統效能提升幅度，作為推廣綠電直供系統節電技術之最佳後盾。示範場域亦可驗證設備之規格需求及安全性防護等級，以降低消費者疑慮之市場進入障礙，加速技術應用之能源使用效率。
2. 以預估住戶用電量及 PV 發電量之分析技術，將綠電(創電)發揮最大化，並將餘電進行社區內微電網調度使用，降低尖峰時間對電網之依賴，協助維持用電穩定。
3. 以 DC 電源管理系統連接太陽能與儲能電池作為電源，DC 負載至少將連接照明系統與空調系統等，主要驗證效能為 DC 配電與電能管理之可行性，並驗證相較於現行 AC 室內配電架構之能源效率提升。

五、 氫能示範驗證平台

(一) PtH 複合儲能系統建置與示範運轉

1. 整合再生能源建置氫能複合儲能系統，打造氫能技術示範場域，加速國內氫能產業應用發展。
2. 擴充再生能源氫能儲能系統建置量(總建置量達 20 Nm³/hr)，氫氣儲存量達 167 Nm³(500 kWh)，模擬百瓩分散式再生能源之氫能儲能最適化控制技術，評估淨零碳排之氫能發展應用潛力。
3. 針對長時間儲能(放電時間 100~200 hr)完成高壓氫氣儲能技術示範驗證，逐步提高自主化核心技術能力，降低對國外技術依賴。目前國內發展氫能儲能對於再生能源產氫與結合高壓(350 bar 以上)儲氫系統邏輯控制、即時響應、安全機制及環構設計等經驗與技術缺乏，透過完成氫能儲能複合技術驗證練兵，並盤點國內供應能量，加速本土產業技術能量升級，並有助於提升國內產業國際競爭力。

(二) 氫氣複合儲能及發電系統整合驗證

- 1.開發再生能源氫能儲能功率變動調控技術，輸入功 10~100 %，可提高提升再生能源應用彈性。
- 2.模擬淨零排放電力供需情境，開發再生能源氫氣儲能及發電整合控制技術，並完成系統整合示範驗證。
- 3.與國內再生能源、電解關鍵組件及系統整合業者合作，累積國內再生能源儲能實務經驗，進而協助廠商提升系統整合能力及操作經驗，加速國內產業推動。

陸、自我挑戰目標

112 年度

- 一、原訂目標提出去碳能源及減碳相關決策支援建議至少 3 件。挑戰目標提出去碳能源及減碳相關決策支援建議 5 件，獲採納 1 件以上。
- 二、原訂目標去碳能源法制決策支援案 3 件，並撰寫成法制幕僚研究報告 1 份。挑戰目標去碳能源法制決策支援案 6 件，並撰寫成法制幕僚研究報告 2 份。
- 三、原訂目標專利申請 2 件，挑戰目標專利申請 4 件。
- 四、原訂目標可移轉技術授權 2 家、預估收入計 300 千元，挑戰目標可移轉技術授權 4 家、預估收入計 600 千元。
- 五、原訂目標技術服務 2 家、預估收入計 3,000 千元，挑戰目標技術服務 4 家、預估收入計 6,000 千元。

113 年度

- 一、挑戰目標提出去碳能源及減碳相關決策支援建議 5 件，獲採納 1 件以上。
- 二、挑戰目標去碳能源法制決策支援案 6 件，並撰寫成法制幕僚研究報告 2 份。
- 三、挑戰目標專利申請 4 件。
- 四、挑戰目標可移轉技術授權 4 家、預估收入計 600 千元。
- 五、挑戰目標技術服務 4 家、預估收入計 6,000 千元。

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	112 年度			113 年度		
		小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出
去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫	環境永續與社會發展	50,000	50,000	0	50,000	50,000	0
沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫	產業技術研發	97,000	97,000	0	97,000	97,000	0

- 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。

112 年度經費需求表

經費需求說明

本計畫將規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度以排除去碳能源政策推動相關障礙，並加強去碳技術示範，工作涵蓋氫能示範驗證平台、智慧能源區域實證平台、綠電產銷與管理驗證平台等，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型，配合編列人事費、業務費、材料費、媒體政策及業務宣導費、行銷推廣費、旅運費、委託勞務費、維護費、管理費等。

112 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	112 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、去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫	(一) 去碳能源科技策略建構 1. 研析國際淨零轉型政策與科技發展趨勢，定位我國情境規劃之決策因素與外部關鍵影響力。 2. 規劃去碳能源及減碳發展情境與技術檢核評估作業之鏈結做法，並視需求辦理政策協調會議，協助釐清並突破跨機關、產業界於推動去碳能源發展所遭遇之課題。 3. 建立淨零轉型目標與去碳能源科技應用及產業發展相關論述基調，確立公共溝通之核心理念。 (二) 去碳能源法規調適與法制研究 1. 觀測並研析國際去碳能源及減碳相關法制發展趨勢，進行淨零轉型相關政策之法制研究。 2. 透過政策推動實務相關法規課題釋疑及法規輔導諮詢，研提淨零及去碳能源法制議題決策支援建議，持續協助法規調適並滾動檢討與修正法律制度。	1. 研究報告計 6 篇。 2. 推廣活動 3 場次。 3. 決策支援建議 6 件。	50,000	22,400	0	27,600	0	0	0
二、沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫	採沙盒概念以沙崙示範場域為據點，實證我國高占比綠電與 2050 淨零碳排目標情境下關鍵技術可行性與法規研析。計畫包含三大主軸： (一) 綠電產銷與管理驗證平台：系統性調整綠能產	1. 專利申請 2 項 2. 技術授權 2 家，預估收入 300 千元。	97,000	32,950	19,400	44,650	0	0	0

	<p>銷與配電調度之技術示範驗證，結合即時電力潮流模型、配電管理決策輔助、智慧調壓設備、電能交易法規、綠能市場及結算機制等。</p> <p>(二) 智慧能源區域實證平台：利用展示街屋建置直流(或混合)配電系統及可與電網互動之節能建築驗證平台，提供能源管理系統、再生能源、多元儲能、聚合需量反應等產品與技術試煉機會。</p> <p>(三) 氫能示範驗證平台：整合再生能源建置 PtH 複合儲能系統與推動氫能儲能及發電應用整合之示範驗證平台，建立氫能儲能系統功率變動調控技術、建構氫能複合儲能及發電系統之產業技術交流平及與實證基地。</p>	<p>3.技術服務 2 家，預估收入 3,000 千元。</p>							
--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

113 年度經費需求表

經費需求說明

本計畫將規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度以排除去碳能源政策推動相關障礙，並加強去碳技術示範，工作涵蓋氫能示範驗證平台、智慧能源區域實證平台、綠電產銷與管理驗證平台等，協助臺灣自去碳能源推動與落實角度促成淨零轉型，配合編列人事費、業務費、材料費、媒體政策及業務宣導費、行銷推廣費、旅運費、委託勞務費、維護費、管理費等。

113 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	113 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、去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫	(一) 去碳能源科技策略建構 1. 研析國際淨零轉型政策與科技發展趨勢，定位我國情境規劃之決策因素與外部關鍵影響力。 2. 規劃去碳能源及減碳發展情境與技術檢核評估作業之鏈結做法，並視需求辦理政策協調會議，協助釐清並突破跨機關、產業界於推動去碳能源發展所遭遇之課題。 3. 建立淨零轉型目標與去碳能源科技應用及產業發展相關論述基調，確立公共溝通之核心理念。 (二) 去碳能源法規調適與法制研究 1. 觀測並研析國際去碳能源及減碳相關法制發展趨勢，進行淨零轉型相關政策之法制研究。 2. 透過政策推動實務相關法規課題釋疑及法規輔導諮詢，研提淨零及去碳能源法制議題決策支援建議，持續協助法規調適並滾動檢討與修正法律制度。	1. 研究報告計 6 篇 2. 推廣活動 3 場次 3. 決策支援建議 6 件	50,000	22,400	0	27,600	0	0	0
二、沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫	採沙盒概念以沙崙示範場域為據點，實證我國高占比綠電與 2050 淨零碳排目標情境下關鍵技術可行性與法規研析。計畫包含三大主軸： (一) 綠電產銷與管理驗證平台：系統性調整綠能產	1. 專利申請 2 項 2. 技術授權 2 家，預估收入 300 千元。	97,000	32,950	19,400	44,650	0	0	0

	<p>銷與配電調度之技術示範驗證，結合即時電力潮流模型、配電管理決策輔助、智慧調壓設備、電能交易法規、綠能市場及結算機制等。</p> <p>(二) 智慧能源區域實證平台：利用展示街屋建置直流(或混合)配電系統及可與電網互動之節能建築驗證平台，提供能源管理系統、再生能源、多元儲能、聚合需量反應等產品與技術試煉機會。</p> <p>(三) 氫能示範驗證平台：整合再生能源建置 PtH 複合儲能系統與推動氫能儲能及發電應用整合之示範驗證平台，建立氫能儲能系統功率變動調控技術、建構氫能複合儲能及發電系統之產業技術交流平及與實證基地。</p>	<p>3.技術服務 2 家，預估收入 3,000 千元。</p>							
--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

捌、儀器設備需求

無

玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明

本計畫無涉及公共政策事項。

拾、附錄

一、政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一)計畫名稱：淨零排放-去碳技術示範及人才培育計畫

審議編號：112-1405-02-20-01

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二)自評委員：歐嘉瑞、蔡岳勳、高仁川

日期：111年6月28日

(三)審查意見及回復：

(應依據計畫可行性、過去績效、執行優先性、預算額度等，進行評估及建議，自評形式及次數請自行斟酌)

序號	審查意見	回復說明
1	建議於適當處(如:「計畫摘要」欄)補入:計畫執行過程,將掌握政策原則(含:「氣候變遷因應法」(草案)、2050(年)淨零路徑等),配合推動國際接軌,能源產業化,產官學研暨跨部會資源有效整合等事項。	感謝委員意見,本計畫將於後續修正計畫書時,納入委員建議之相關內容。
2	格式之一致性(有助本計畫書品質): (1)「時間」之呈現:計五種方式【2025(如:P.2-3 兩處)、2025年、民 113 年(如 P.3-1)、2025 淨零排放(如:P.1-3)、西元 2050 年(P.3-4)】等,建議一致。 (2)「經費」之表達:亦有【新臺幣千元(如:P.8-1)】、【單位:千元(如:P.7-4)】及【3,000 千元(如:P.6-1)】等多樣,建議以第 1 項呈現,最為明確。 (3)(P.1-4)「細部計畫重點描述」欄之(二)之 2:有「...法規(陪跑)」之用詞,建議酌修(陪跑)兩字。	感謝委員意見。有關「時間」呈現與「經費」表達,係因部分受限於科技部系統格式設定,另考慮計畫書內容盡可能與政策公開論述用詞相同,因而無法維持一致性,尚請委員諒察。此外,本計畫謹依委員建議,後續修正計畫書時將調整「法規陪跑」為「法規輔導諮詢」。

序號	審查意見	回復說明
3	<p>本計畫之重點工作涵蓋追蹤研析國際淨零政策與產業技術發展、預擬我國淨零轉型之未來情境與解案、針對相關法規障礙與限制進行研析並提供決策支援，而在技術示範策略方面，計畫採沙盒概念以沙崙綠能中心來作為據點，針對綠能、氫能、儲能等重要技術，建構技術示範場域與相關可行性與法規研析。本計畫之工作重點明確，除緊密繫合我國淨零排放路徑之政策外，並完全對接我國中長期能源與減碳發展情境藍圖、跨部會協調與排除政策法規相關障礙，並加強技術示範發展，本計畫之工作重點為我國相關政策發展所亟需之項目。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
4	<p>本計畫之計畫目標分為 112 年度與 113 年度，皆針對本計畫重點工作，分別擬具對接目標與關鍵成果，目標與成果明確，相關預算編列皆為合理。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
5	<p>淨零轉型已為世界各國重要趨勢，並且為我國未來中長期之重要發展目標，但淨零政策執行之重要關鍵除了技術層面外，由於事涉社會整體層面甚大，相關的法規障礙盤查、草擬與政策或公眾溝通，將是未來政策是否能順利推行之重點，本計畫尤其值得稱許的，是將國際政策法規發展趨勢之觀測，我國整體政策法規之研析與支援與溝通，納入重要工作項目，除前述總體政策與法規整合研析外，在技術示範場域之工作方面，亦延伸包含各種不</p>	<p>感謝委員肯定。</p>

序號	審查意見	回復說明
	同技術所將遭遇之不同種類之特殊法規與政策障礙，以及公眾溝通納入，相關之規劃值得稱許與獎勵。	
6	由於本計畫之名稱與目標包含人才培育部分，本計畫已述之相關計畫雖可行，惟在學界橫向聯繫合作，尤其是跨展深化人才之培育與外部學者與其研究團隊的長期合作或培養上稍嫌不足，建議應可納入本計畫工作考量。由於永續能源、能源轉型或永續發展之相關研究，尤其是政策法規方面之研究，於我國尚屬新興領域，其他機構之支援與研究能量不足，尤其專業法規之成熟人才，需要長時間之培養才能有即戰力，因此對於學界的橫向聯繫合作，或以小規模預算支援相關人才的長期培養，建議將是本計畫可考慮補充加強之工作規劃。	感謝委員意見。本計畫將透過各種方式進行永續能源、能源轉型與永續發展法規政策發展之橫向連結以及人才培養推動，包含聘僱具相關背景之專家學者為顧問，或於大專院校授課及宣講，從基礎扎根並為國家社會培養永續綠能之法律專業人才。
7	綜上，本計畫之重點工作將能搭配執行我國相關重要政策發展，計畫之工作目標與關鍵成果規劃具體可行，納入法規、政策與公眾溝通能切合我國政策需求，惟建議在學界橫向聯繫合作與長期人才培養上，可再考量補充相關工作規劃。	感謝委員意見。為促進學界橫向聯繫與長期人才培養，本計畫將透過聘僱具相關背景之專家學者為顧問，或於大專院校授課及宣講，期協助相關人才之培育。此外，本計畫於公共溝通策略之執行面，將辨識需優先進行政策溝通之目標受眾，進而針對相關議題擬定分眾溝通策略，再請專家學者(含新聞傳播等科系教師)提供意見，精進策略內涵。如目標受眾為學生，本計畫亦將規劃合適執行項目，與學界維持良好合作關係，讓能源知識向下扎

序號	審查意見	回復說明
		根。
8	檢視 112 與 113 年度的目標，審查人亦認為其已具體明確。日後若能適時提出法制興革之建議，將更能呈現政府積極構築與時俱進之去碳能源與能源結構轉型法制的正向態度。換言之，與其被動去回應社會若干對政府能源治理的質疑批評意見，不如主動提出必要的修法或立法構想，落實我國 2050 淨零排放路徑圖應有的法制基礎。	感謝委員意見。本計畫將配合相關政策規劃如 2050 淨零排放路徑，提出有關能源轉型、產業轉型、生活轉型與社會轉型之法制興革建議，如氣候變遷因應法 2050 年淨零排放目標入法與相關配套措施，並適時滾動調修如再生能源發展條例、電業法、能源管理法與其他去碳技術相關規範等，協助跨部會整合推動，逐步達成淨零目標。
9	有關綠電交易平台的部分，建議或可參酌台電公司既有的電力交易平台設計經驗，並應思考各個交易平台之間的關聯性。	感謝委員建議。目前我國推動的電力交易平台主要以輔助服務為主，並逐步朝容量與電能市場發展，而計畫發展之綠電交易平台將同時將電能交易之法規架構納入思考，以利協助正式市場推動。
10	至於所謂「社區供電配線」或「社區內智慧能源管理平台」的思維，該等目標亦符合能源供應分散化的趨勢，惟如何界定所謂「社區」的範圍，將來於計畫執行階段，亦須釐清。	感謝委員建議。社區範圍可以嚴格來說，是指同一建案，有一致的電力線架構，並有共同管理委員會合議公共事務之住宅聚落。於計畫執行階段，驗證的平台硬體是用沙崙綠能展示屋的七棟透天住宅，因此符合此項原則。
11	感謝委員建議。本計畫所規劃之「驗證平台」，係以研發技術應用於模擬情境之社會實證，並以國際已有之標準作為基準，評估技術成熟度；本計畫驗證過程所獲得之重要產出，將視未來訂定	感謝委員建議。本計畫將持續關注及研析國際氫能發展趨勢及法規政策，滾動調整國內氫能發展策略與政策；目前國內氫能發展方向，以減碳為主要目標，氫氣供應短中期以海外

序號	審查意見	回復說明						
	標準之需求，提供相關單位參考。	<p>進口為主，逐步擴大自產氫、基礎設施；中長期配合應用場域建構氫氣基礎設施、氫能應用以發電及工業低碳化應用為推動方向。同時，經濟部已成立「氫能推動小組」，為跨局處及三大國營之氫能整體推動平台，以示範先行之概念，進行發電、產業應用及氫氣供給等測試示範，相關分工說明如下：</p> <table border="1" data-bbox="871 725 1321 875"> <tr> <td>氫氣供應</td> <td>中油</td> </tr> <tr> <td>基礎設施</td> <td>中油</td> </tr> <tr> <td>氫能應用</td> <td>台電、中鋼</td> </tr> </table> <p>本計畫為協助能源局評估再生能源氫能儲能、氫氣儲存安全規範等項目，透過沙盒示範計畫進行再生能源氫能儲能技術驗證及評估，打造氫能技術練兵場域，協助國內業者投入氫能技術驗證，以加速我國氫能產業發展。</p>	氫氣供應	中油	基礎設施	中油	氫能應用	台電、中鋼
氫氣供應	中油							
基礎設施	中油							
氫能應用	台電、中鋼							
12	細部計畫中，有關驗證平台的部分，可能須與標檢局及工研院合作，並注意如何尋求與國際標準的一致化。	感謝委員建議。本計畫所規劃之「驗證平台」，係以研發技術應用於模擬情境之社會實證，並以國際已有之標準作為基準，評估技術成熟度；本計畫驗證過程所獲得之重要產出，將視未來訂定標準之需求，提供相關單位參考。						
13	有關經濟面的說明，在「有助於增加經濟產值及就業效益」的部分，似乎略微薄弱，但相信計畫提出單位仍可再行精進。	<p>感謝委員建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 綠電產銷與管理驗證平台項目重點在塑造高佔比再生能源之電力系統，並建立調適現有的法規之電力交易架構，重點並非短期內增加就業，惟有助於綠電產業之正常發 						

序號	審查意見	回復說明
		<p>展，長期而言，亦有助於產業成長。</p> <p>2. 智慧能源區域實證平台之建立，足以提供零耗能住宅相關之技術效益驗證，舉凡直流供電系統如照明、儲能...等廠商，均可在此驗證其最佳化使用效益，有利於市場拓展與技術開發，且在技術規範成形之後，可以加速複製到其他案場。</p> <p>3. 氫能示範驗證平台將以國內潛在供應鏈，包含電解電池中的關鍵膜組件廠商群翌、揚志，熱箱組件製造商高力，電解系統整合商亞氫動力、光騰，氫氣增壓組件商元寧，高壓儲氫元件商益材、漢氫等既有產業為基礎，透過業界合作、經驗交流或是關鍵技術投入等方式，並搭配人才培養以加速本土氫能技術與產業量能升級。</p>
14	<p>至於在法規面、政策面、社會面的考量，已頗為周延。未來執行過程中，建議應具體細分不同階段，擬定更明確的方法及目標。</p>	<p>感謝委員意見。本計畫將規劃2050年去碳能源及減碳發展情境藍圖，針對能源轉型過程遭遇之實務課題或陌生課題等，逐年檢視執行方法及目標，滾動式辦理決策支援與公共溝通等工作，俾達成法規、政策、社會等面向之效益。</p>

二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳)

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1.計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	V		✓		本計畫非延續性計畫
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		V		✓	
	(3)是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神,提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件		V		✓	
2.民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		V		✓	
3.經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)		V		✓	本項計畫係屬科技計畫,故無研提財務計畫。
	(2)是否研提完整財務計畫		V		✓	
4.財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)(p.39~p.46)	V		✓		
	(2)資金籌措:依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化		V		✓	
	(3)經費負擔原則:(p.14~p.17) a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b.補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	V		✓		
	(4)年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討,如無法納編者,應檢討調減一定比率之舊有經費支應;如仍有不敷,須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件		V		✓	
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		V		✓	
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		V		✓	
5.人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	V		✓		
	(2)擬請增人力者,是否檢附下列資料: a.現有人力運用情形 b.計畫結束後,請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及運用方式 d.請增人力之經費來源		V		✓	
6.營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	V		✓		
7.土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍		V		✓	1.無土地徵收項目 2.非補助型計畫 3.無涉及原住民保留地
	(2)屬補助型計畫,補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		V		✓	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		V		✓	

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定		✓		✓	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8.風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	✓		✓		
9.環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	非屬公共建設
10.性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11.無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理	✓		✓		
12.高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理	✓		✓		
13.涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	非涉及空間規劃
14.涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	非涉及政府辦公廳舍興建購置
15.跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		✓		✓	
	(2)是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16.依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	✓		✓		
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓		✓		
	(3)是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17.資訊安全防護規劃	資訊系統是否辦理資訊安全防護規劃	✓		✓		

主辦機關核章：承辦人  0719/1890

單位主管  0710/085

首長  0720/0930

主管部會核章：研考主管  會計主管  首長  0720/183

- 說明：1.中程個案計畫，應由機關副首長召集有關單位進行自評後，報請機關首長核定。自評作業，得諮詢專家、學者、相關機關或團體意見，並應填列中程個案計畫自評檢核表，納入計畫書。
- 2.此表需經由長官核章後方可上傳。

三、性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

- (一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。
- (二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：
 1. 將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
 2. 將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

- (一) 請填寫完成【第一部分—機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分—程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。
- (二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分—機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：去碳技術示範及人才培育計畫

主管機關 (請填列中央二級主管機關)	經濟部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	能源局
-----------------------	-----	--------------------------	-----

1. 看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參行政院性別平等會網站（ https://gec.ey.gov.tw ）。	本計畫並無涉及特定性別傾向，相關執行策略及方法，考量落實憲法、性別平等政策綱領之基本精神與內涵。
評估項目	評估結果

1-2 【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】

請依下列說明填寫評估結果：

- a. 歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(<https://www.gender ey.gov.tw/research/>)、「重要性別統計資料庫」(<https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/>)（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(<https://gec.ey.gov.tw>)。
- b. 性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體：
 - ① **政策規劃者**（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。
 - ② **服務提供者**（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。
 - ③ **受益者**（或使用者）。
- c. 前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。
- d. 未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如 2-1 之 f）。

本計畫並無涉及特定性別傾向，依據行政院性別平等處2022年1月發布之「2022年性別圖像」報告，在「環境、能源與科技」之面向上，性別統計及分析重點如下：

1. 男性職業以「技藝工作、機械設備操作及勞力工」較多，女性多集中於「事務支援人員」
2. 水電、營建、運輸等業女性從業人員占比均未及四分之一，大眾運輸女性駕駛仍偏低。
3. 男理工、女人文，職業性別隔離造成薪資落差，大部分業別相較10年前性別差距已有縮小。
4. 我國女性進入建築學科僅占3成，開業登記比例仍以男性為高。
5. 女性研究人員占研究人員比率，我國、日本及南韓均不及3成，仍有努力空間。
6. 取得環境保護專責人員合格證書者仍以男性居多

此外，依據經濟部能源局業務相關性別統計與分析報告，能源領域性別隔離現象仍有待改善，謹以110年度資料舉例如下：

1. 能源局決策者男性62.4%、女性37.6%；過去10年兩性比例(男：女)約維持6:4。
2. 能源局服務提供者(委辦計

	<p>畫人員)男性66%、女性34%；過去10年兩性比例(男：女)約維持7:3。</p> <p>3. 女性參與能源管理專業人才培訓3.5%、能源管理系統推動人員培訓36%、能源產業氣候變遷調適教育訓練20.7%，相對男性參與低；過去10年成長幅度不大。</p>
評估項目	評估結果
<p>1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a.參與人員</p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> <p>②受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。</p> <p>c.公共空間</p> <p>公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> <p>①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>②安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p> <p>③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <p>藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、</p>	<p>綜合1-1及1-2評估結果，本計畫已於計畫研擬過程中，納入女性觀點，例如相關會議以女性達1/3以上之原則，廣納不同性別之多元觀點及重視不同性別之計畫人員參與機會。</p>

有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。

e.研究類計畫

研究類計畫之參與者(例如:研究團隊)性別落差過大時,宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題;若以「人」為研究對象,宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。

貳、回應性別落差與需求:針對本計畫之性別議題,訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。

評估項目	評估結果
<p>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對 1-3 的評估結果,擬訂本計畫之性別目標,並為衡量性別目標達成情形,請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值,並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益:</p> <p>a.參與人員</p> <ul style="list-style-type: none">① 促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行,納入不同性別經驗與意見。② 加強培育弱勢性別人才,強化其領導與管理知能,以利進入決策階層。③ 營造性別友善職場,縮小職場性別隔離。 <p>b.受益情形</p> <ul style="list-style-type: none">① 回應不同性別需求,縮小不同性別滿意度落差。② 增進弱勢性別獲得社會資源之機會(例如:獲得政府補助;參加人才培訓活動)。③ 增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會(例如:參加公聽會/說明會,表達意見與需求)。 <p>c.公共空間</p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求,打造性別友善之公共空間。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <ul style="list-style-type: none">① 消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待,形塑或推展性別平等觀念或文化。② 提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性(如作品展出或演出;參加運動競賽)。 <p>e.研究類計畫</p> <ul style="list-style-type: none">① 產出具性別觀點之研究報告。② 加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才,提升女性專業技術研發能力。	<p>■有訂定性別目標者,請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節,並於本欄敘明計畫書草案之頁碼:</p> <p>本計畫之性別目標如下(相關說明詳參計畫書草案第26頁):</p> <p>本計畫於研擬及執行過程中,廣納不同性別之多元觀點及重視不同性別人員之參與機會,以使未來受益對象不分性別一律平等皆可受益。</p>

<p>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g.其他有助促進性別平等之效益。</p>	
評估項目	評估結果
<p>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p>a.參與人員</p> <p>① 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制(如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)符合任一性別不少於三分之一原則。</p> <p>② 前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</p> <p>b.宣導傳播</p> <p>① 針對不同背景的目標對象(如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾)採取不同傳播方法傳布訊息(例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息)。</p> <p>② 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</p> <p>③ 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。</p> <p>c.促進弱勢性別參與公共事務</p> <p>① 計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。</p> <p>② 規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。</p> <p>③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。</p> <p>④ 培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。</p> <p>d.培育專業人才</p> <p>① 規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施(例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動)。</p> <p>② 辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。</p>	<p>■有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>本計畫於推動過程應遵循以下原則(相關說明詳參計畫書草案第35頁)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫辦理相關會議及活動以女性達1/3以上為原則。 2. 透過與計畫執行單位制度建立、教育訓練、員工生活服務方案、醫師諮詢服務、社團活動等連結，建構本計畫兩性友善職場，落實職場平權及性別友善理念。 3. 本計畫於公共溝通執行項目之相關研究調查，將納入性別類項，作為後續計畫執行之參考依據。

<p>③ 培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。</p> <p>④ 辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。</p> <p>e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容</p> <p>① 規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。</p> <p>② 製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。</p> <p>③ 規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。</p> <p>f.建構性別友善之職場環境</p> <p>委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。</p> <p>g.具性別觀點之研究類計畫</p> <p>① 研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。</p> <p>② 以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。</p>	
評估項目	評估結果
<p>2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</p> <p>各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。</p>	<p><input type="checkbox"/> 有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：</p> <p>■ 未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：</p> <p>1. 本計畫工作內容，以所需專業力為優先考量，亦會關注不同性別參與機會及友善職場性別。</p> <p>2. 有關評估項目2-3，謹依委</p>

員建議調整文字說明為於計畫研擬、決策、發展及執行過程中關注性別平等事項，且本計畫委辦之執行單位與廠商亦將同步要求落實性別工作平等規範，並於執行中鼓勵女性參與，並實施性別友善措施。

【注意】填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分－程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分－程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

3-1 綜合說明

1. 本計畫依科技部「政府科技計畫資訊網」設定，分別撰寫全程與當年度版本計畫書，頁碼編排格式亦不同；全程計畫書送審版第 16、23 頁對應當年度計畫書，各為 3-1、5-1 頁。
2. 本計畫原提案內容包含「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發(細部)計畫」，後因該細部計畫改列其他預算類別另行提案，本計畫名稱未及更名，刻正進行相關作業。有關委員提出更顯性別議題在人培計畫意涵之建議，本計畫擬於目前規劃之細部計畫相關工作中勉力執行，尚請諒察。

3-2 參採情形

3-2-1 說明採納意見後之計畫調整(請標註頁數)

3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃

本計畫擬於項下 2 件細部計畫後續執行時，針對計畫人力弱勢性別之配置、公共溝通執行項目之規劃等，確保弱勢性別達 1/3 以上；此外，細部計畫於成果展示及推廣活動辦理時，提供不分性別之平等受益機會。

3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：

已於 111 年 6 月 23 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。

- 填表人姓名：蕭楓玉 職稱：管理師 電話：(02)2775-7582 填表日期：111 年 6 月 9 日

- 本案已於計畫研擬初期 徵詢性別諮詢員之意見，或 提報各部會性別平等專案小組（會議日期：____年____月____日）
 - 性別諮詢員姓名：張瓊玲 服務單位及職稱：臺灣警察專科學校海洋巡防科教授
身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第1款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）
- （請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：

- 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址：<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>）。
- 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
- 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

(一) 基本資料

1.程序參與期程或時間	111年6月20日至111年6月21日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	張瓊玲、臺灣警察專科學校海洋巡防科教授、經濟部性別平等專案小組委員。 性別政策與公共政策；性別主流化政策；性別影響評估擬議與審查；CEDAW與友善家庭方案；文官體制與人力資源管理
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見

(二) 主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填4至10欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）

4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	合宜
5.性別統計及性別分析之合宜性	請增加敘明執行本計畫之相關人員之性別比例
6.本計畫性別議題之合宜性	合宜
7.性別目標之合宜性	請文字表達再酌予修正
8.執行策略之合宜性	請文字表達再酌予修正
9.經費編列或配置之合宜性	合宜
10.綜合性檢視意見	1.本計畫書之頁碼編排並無第16頁及23頁，係以1-1、2-1...等之寫法，故性別目標及執行策略登載之頁碼，請再檢視修正。 2.本計畫除了昭示「不分性別」之外，為了回應CEDAW之核心精神，避免僅達形式平等，應進一步去達到實質平等起見，更請重視提升弱勢性別(如女性)之參與度及友善

	<p>多元性別等議題，務求在人力資源管理及環境上增加對不同性別的友善性，當更能顯現出性別議題在人培計畫之意涵。故計畫之性別目標及執行策略之文字表達，請再予修正。</p> <p>餘均同意自擬部分之表意。</p>
<p>(三) 參與時機及方式之合宜性</p>	<p>合宜</p>
<p>本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可) <u>張 瓊 玲</u></p>	

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【簡表】

【填表說明】

一、符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點所列條件，且經諮詢同作業說明第三點所稱之性別諮詢員之意見後，方得選用本表進行性別影響評估。（【注意】：請謹慎評估，如經行政院性別平等處審查不符合選用【簡表】之條款時，得退請機關依【一般表】辦理。）

二、請各機關於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

三、勾選「是」者，請說明符合情形，並標註計畫相關頁數；勾選「否」者，請說明原因及改善方法；勾選「未涉及」者，請說明未涉及理由。

註：除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：

主管機關 （請填列中央二級主管機關）		主辦機關（單位） （請填列擬案機關／單位）	
------------------------------	--	---------------------------------	--

本計畫選用【簡表】係符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點第____款

評估項目 （計畫之規劃及執行是否符合下列辦理原則）	符合情形	說明
1.參與人員		
1-1 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制符合任一性別不少於三分之一原則（例如：相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
1-2 前項之參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2.宣導傳播		
2-1 針對不同背景的目標對象（例如：不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	

2-2 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
3.促進弱勢性別參與公共事務		
3-1 規劃與民眾溝通之活動時(例如：公共建設所在地居民公聽會、施工前說明會等)，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
3-2 規劃前項活動時，視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
3-3 辦理出席活動民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
4.建構性別友善之職場環境		
委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法(例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職)，以營造性別友善職場環境。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
5.其他重要性別事項：		

· 填表人姓名：_____ 職稱：_____ 電話：_____ 填表日期：____年____月____日

· 本案已於計畫研擬初期徵詢性別諮詢員之意見，或提報各部會性別平等專案小組(會議日期：____年____月____日)

· 性別諮詢員姓名：_____ 服務單位及職稱：_____ 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第____款(如提報各部會性別平等專案小組者，免填)
(請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案)

四、風險管理評估檢視表

下表資料填寫請參酌國發會公布之「行政院及所屬各機關風險管理及危機處理作業手冊」填寫。

【第一部分】：計畫現有風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)			
輕微 (1)		I 1	
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

【第二部分】：計畫風險評估及處理彙總表

風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R)=(L)x(I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R)=(L)x(I)
				可能性(L)	影響程度(I)			可能性(L)	影響程度(I)	
I1：縮小研發到應用之落差，加速技術產品化，須建置一整合型綠能科技示範場域	需有專精技術開發、專利佈局、行銷推廣等人力參與，方能達到最佳效果	持續招募人才	人力需求	1	2	2	尋求跨單位合作機會	1	1	1

【第三部分】：計畫殘餘風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)			
輕微 (1)	II		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險：0 項(0 %)

高度風險：0 項(0 %)

中度風險：0 項(0 %)

低度風險：1 項(100%)

五、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)

審議編號：112-1405-02-20-01

計畫名稱：去碳技術示範及人才培育計畫

申請機關(單位)：經濟部能源局

(一)委員審查意見-特殊委員(主計總處)

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	本計畫係研析國際去碳能源及減碳相關法制發展趨勢，進行淨零轉型相關政策之法制研究，以建立淨零轉型目標及去碳能源科技應用及產業發展基礎，並推動氫能及電池複合儲能系統開發與示範驗證，以及結合綠能、氫能源、多元儲能、虛擬電廠等技術，建構零碳排綠能技術示範場域。	感謝委員肯定。	無修正
2	查經濟部112年度總預算提報「淨零排放-去碳技術示範及人才培育計畫」2.3億元，與本計畫辦理內容重複，爰請該部補充說明本計畫與上開計畫之差異性，所需經費建議暫不予核列。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等3項細部計畫。 2. 前瞻4期預算有計畫執行及政策急迫性，依國發會核定清單，112-113年去碳及沙盒計畫改列於前瞻4期科技類計畫，人培計畫則改列於前瞻4 	無修正

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>期公建類計畫。</p> <p>3. 鑒於前述說明，本計畫原先並非同時送兩類預算審查。</p>	

(二)委員審查意見-特殊委員(科技會報)

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	本計畫符合臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明規劃。	感謝委員肯定。	無修正
2	核心目標為結合再生能源、氫能及電池複合儲能系統，智慧電網等技術於沙崙場域建立智慧能源驗證示範場域。此外，規劃國家中長期能源與減碳發展情境藍圖，跨部會調和法規制度，以排除去碳能源政策推動相關障礙，符合整體淨零路徑推動之需求。	感謝委員肯定。	無修正
3	此計畫規劃於沙崙綠能科技示範場域進行沙盒測試，其內容包括綠電產銷與管理驗證平台，智慧能源區域實證平台，以及氫能示範驗證平台等，建議應與「沙崙智慧綠能科學城營運管理計畫」進行配合。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒細部計畫其工作重點為氫能示範驗證平台、智慧能源區域實證平台與綠電產銷與管理驗證平台，以沙崙綠能科技示範場域為驗證平台厚植綠能研發量能。 2. 並配合「沙崙智慧綠能科學城營運管理計畫」進行能源管理應用等廣宣，協助我國能源轉型目標。 	無修正
4	此計畫已與審議中之一般淨零科技政策計畫相同，為重複之申請計畫，建議應刪除一般淨零科技政策計畫。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠 	無修正

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等 3 項細部計畫。</p> <p>2. 前瞻 4 期預算有計畫執行及政策急迫性,依國發會核定清單,112-113 年去碳及沙盒計畫改列於前瞻 4 期科技類計畫,人培計畫則改列於前瞻 4 期公建類計畫。</p> <p>3. 鑒於前述說明,本計畫原先並非同時送兩類預算審查。</p>	

(三)委員審查意見-特殊委員(財政部)

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	為達到 2050 淨零排放目標，多數國家已設定淨零排放目標以呼應全球淨零趨勢。我國政府亦推動 2050 淨零轉型，並提出「十二項關鍵戰略」，以落實淨零轉型長期願景目標。淨零排放計畫之研提係屬推動國家重要政策需要，涉專業技術面規劃，尊重專家學者意見；至經費需求，因其屬跨部會合作事宜，相關資源應於不重複配置原則下辦理，其核列額度尊重行政院主計總處權責意見。	謝謝委員意見。	無修正

(四)委員審查意見-特殊委員(性別平等處)

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	<p>評估項目 1-2，請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析：本案因涉及能源領域相關統計，建議參考經濟部能源局現有能源業務相關性別統計，例如能源管理專業人才培訓推廣計畫性別統計，110 年能管員訓練參訓者女性計 49 人次(3.5%)、男性計 1341 人次(96.5%)，另能源管理系統推動人員培訓課程統計，110 年女性 75 人(36%)、男性 129 人(64%)，能源領域參與者仍以男性居多，職業性別隔離現象有待改善。</p>	<p>感謝委員意見。 謹依委員建議，本計畫將參考經濟部能源局業務相關性別統計與分析報告，例如能源業務之性別隔離初步統計分析，以及能源管理專業人才培訓、能源管理系統推動人員培訓、能源產業氣候變遷調適教育訓練等性別統計分析，於評估項目 1-2 說明能源領域之性別隔離現象尚有待改善。</p>	53-54
2	<p>評估項目 1-3，請根據 1-1 及 1-2 之評估結果，找出計畫之性別議題：本項說明參與人員納入參與者性別比例達 1/3 以上為原則及重視不同性別之計畫人員參與機會等，尚屬合宜，另請刪除本項受益情形說明及「計畫受益對象應不分性別一律平等皆可受益」等相關文字。</p>	<p>感謝委員意見。 謹依委員建議，刪除評估項目 1-3 受益情形相關文字。</p>	54
3	<p>評估項目 2-2，請依據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略：請刪除「計畫受益對象應不分性別一律平等」相關文字，具體說明相關執行策略，如次： 1. 例如針對投入計畫人員</p>	<p>感謝委員意見。 謹依委員建議，刪除評估項目 2-2 受益情形相關文字，並補充說明計畫參與人員招募、友善性別工作環境營造等執行策略；此外，本計畫執行相關調查，將納入性別類項作後續參據。</p>	29、56

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
	<p>關注性別比例，透過多元管道宣導招募以提升女性參與，避免複製性別刻板印象，並積極建構性別友善職場環境，要求民間廠商營造性別友善工作環境及相關友善措施，以鼓勵不同性別人才參與，改善職場性別隔離。</p> <p>2. 本案於辦理相關研究或問卷調查時，建議將性別類項納入相關統計及調查，以作為分析性別差異情形之參據，並可瞭解不同性別者之意見及需求，以回饋計畫或研究更具有性別觀點。</p>		
4	<p>評估項目 2-3，請依據本計畫所訂之執行策略，編列或調整相關經費配置：有關未編列或調整經費配置之原因及改善方法，建議修正為，於計畫研擬、決策、發展及執行過程中關注性別平等事項，且本計畫委辦之執行單位與廠商亦將同步要求落實性別工作平等規範，並於執行中鼓勵女性參與，並實施性別友善措施；若有相關性別預算執行（如人才培育計畫），請分年度納入預算編列。</p>	<p>1. 本計畫工作內容以所需專業力為優先考量，亦會關注不同性別參與機會及友善職場性別。</p> <p>2. 有關評估項目 2-3，謹依委員建議調整文字說明為於計畫研擬、決策、發展及執行過程中關注性別平等事項，且本計畫委辦之執行單位與廠商亦將同步要求落實性別工作平等規範，並於執行中鼓勵女性參與，並實施性別友善措施。</p>	58

(五)委員審查意見-特殊委員(資安處)

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	依據行政院訂頒「資安產業發展行動計畫」，各政府機關之中長程個案計畫應提撥一定比例經費辦理資安防護作業(計畫經費 1 億至 10 億(含)，提撥比例為 6%)；查本計畫「資安產業發展行動計畫」提撥比例為 0%，不符合前揭資源投入要求。	謝謝委員意見，本計畫 2 項子計畫未編列資安相關經費，謹說明如下： 1. 去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫之工作項目未涉及系統開發、軟硬體採購等(資安經費投入自評表備註 2 所列)，爰未編列相關經費。 2. 沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫未涉及系統開發及軟硬體採購等，故未列資安經費。 3. 倘依規定須編列資安經費，後續將修改計畫書內容。	93

(六)主筆委員意見

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	<p>本計畫之目的在於淨零排放-去碳技術示範及人才培育，所以是符合科技發展類前瞻基礎建設計畫的淨零科技的目標和策略。但計劃中完全看不出人才培育的規劃，也無人才培育相關的KPI。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等 3 項細部計畫，後依國發會核定清單，112-113 年去碳及沙盒計畫改列於前瞻 4 期科技類計畫；人培計畫則改列於前瞻 4 期公建類計畫。 2. 本計畫原係 3 合一計畫，後因上述預算經費規劃不同，改為 2 合一計畫，至本計畫無人才培育規劃，亦無人才培育相關之 KPI。 	無修正
2	<p>關鍵成果在 112 年度：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%；又如在 112 年度：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測<3%。太陽光電出力的問題十分複雜，如日照，溫度的變化，光電系統的變數…如何可能有如此的精確？如何來檢測效</p>	<p>感謝委員意見。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 誠如委員提示，雖太陽日射量與光電板出力間為線性關係，但是日射量之預測則為合併日照、雲層等氣象因子等複雜問題。 2. 爰本計畫將透過天空影像，並結合中央氣象局提供之地表日射量預測及 	35-36

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
	益評估？這些是由自我評估，或經過國內及國際上專業認證？	<p>衛星雲圖等資料，建立太陽光電出力預測技術，技術發展指標是以 NREL 報告為參考標的，並依照國際間大多使用之 MAPE 計算，本計畫執行將以發展之預測模型與臺南地區再生能源進行測試，以評估其準確度。</p> $MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left \frac{\hat{p}_i - p_i}{Capacity} \right $	
3	目標1是建立我國去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。請說明本工作目標與國發會或環保署已建立去碳能源發展藍圖架構，及「淨零排放」計畫內其他單位之類似去碳能源發展藍圖工作有何差異，如何相輔相成。	<p>感謝委員意見。 有關國發會或環保署建立之去碳能源發展藍圖架構及其他單位之淨零研發規劃等，係以技術路徑探討為主，著重於個別技術「從現在到未來」之減碳能量建構、深化；本計畫之工作重點，則將以總體概念綜合評估如(地緣)經濟、(地緣)政治、環境變遷、社會發展等情勢與未來挑戰，前瞻 2050 年臺灣可能面對之能源發展情境，進一步定位情境規劃之重要決策因素與外部關鍵影響力，期提供「從未來看現在」之視角，搭配本計畫法制障礙排除工作，發揮與前述其他計畫之技術藍圖規劃相輔相成功能，以同時完備減碳政策願景藍圖與技術路徑規劃。</p>	28

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
4	<p>目標2所提之綠電交易目前是各別綠電售電業者自建其平台，請說明本計畫擬建立之綠電交易平台，與業者綠電平台之功能差異，是中心化交易平台還是去中心化之分散式交易平台，如何與台電轉直供費用資訊系統結合，達成何優化整體效益，以哪些 metrics 評估所發展之平台的效能。</p>	<p>感謝委員意見。 因應高占比再生能源電網運維情境，為降低再生能源對系統之衝擊與電力品質影響，本計畫期透過提升綠能發電業者與用戶之電力資訊通透度與整合應用，並採沙盒模式簡化綠電交易程序，以加速綠能交易媒合，也持續提升綠電併網規模成長，另外本計畫也會將綠能時間電價之推動納入評估，以降低再生能源併網對系統調度之影響。對於綠能售電公司與台電資訊整合，將評估導入 IEC 62325 之可行性，另平台效能評估將以 5,000 個用戶可同時上線之情境進行模擬規劃。</p>	36
5	<p>目標3為驗證住戶間電力流通。請說明社區位置及用電發電最高總功率、DC 電源、DC 負載種類、主要驗證的效能指標及欲達到的目標，並將其列為 KPI。另請說明本目標如何使之成為電網互動高能效建築。</p>	<p>感謝委員意見。 目前社區有 7 棟建築，其中 5 棟已有住戶，3 棟有儲能裝置，電能尚無法流用；7 棟皆有太陽能板，總裝置量為 33 KW，預計平均每日可發電 115 度。目前場域並沒有 DC 電源與負載，本計畫預計建置 DC 配電線路，並以 DC 電源管理系統連接太陽能與儲能電池作為電源，DC 負載至少將連接照明系統與空調系統，並與廠商合作導入 DC 家電，例如風扇、視聽設備等。主要驗證效能為 DC 配電與電能管理之可行性，並驗證相較於現行 AC 室內配電架構之能</p>	13、21、27、36-37

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>源效率提升幅度，本計畫將於會議審查簡報中列明，並於後續完成計畫書相關內容修正。建立社區能管，DC住宅及家用儲能系統，旨在提升家戶電能使用韌性與社區調度彈性，當其可行性及效益得到驗證，並且經由驗證結果開發較佳之管理策略與風險控制，即可與電網有較高互動性，同時維護自身用電之高效能。</p>	
6	<p>目標4在國外早已有相關的研究及系統建立，完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力 350 bar 並無困難之處，應清楚說明本計畫獨特之處及貢獻。另請說明本計畫與淨零排放-中研院試金石計畫-我國淨零前瞻科技之前導計畫之去碳燃氫發電技術研發工作，及科技部與技術處進行的氫能燃燒計畫工作有何差異。</p>	<p>感謝委員意見。</p> <p>1. 本計畫因應我國 2050 淨零排放路徑及高占比再生能源情境，針對長時間儲能(放電時間 100~200 hr)完成高壓氫氣儲能技術示範驗證，逐步提高自主化核心技術能力，降低對國外技術依賴。目前國內發展氫能儲能仍處初期，對於再生能源產氫與結合高壓(350 bar 以上)儲氫系統邏輯控制、即時響應、安全機制及環構設計等經驗與技術缺乏，且考量國內再生能源發展條件與國外不同，亟待本計畫完成氫能儲能複合技術驗證練兵，並盤點國內供應能量，以國內潛在供應鏈為基礎，透過業界合作、經驗交流或是關鍵技術投入等方式，以加速本土產業技術能量升</p>	<p>13-14、 17、 19-20、 24、 26-27、 31-32、 37-38、 43、46</p>

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>級，不僅可作為國內擘劃淨零排放路徑之參考依據，並有助於提升國內產業國際競爭力。</p> <p>2. 本計畫調整聚焦於 PtH 氫能及電池複合儲能暨發電系統整合驗證，與其他單位如中研院燃氫發電技術、科技部天然氣混合氫氣燃燒技術、技術處工業混氫鍋爐技術等，無資源重複投入疑慮。</p>	
7	<p>依據行政院訂頒「資安產業發展行動計畫」，各政府機關之中長程個案計畫應提撥一定比例經費辦理資安防護作業(計畫經費 1 億至 10 億(含)，提撥比例為 6%)；查本計畫資安經費提撥比例為 0%，不符合前揭資源投入要求。</p>	<p>本計畫 2 項子計畫未編列資安相關經費，謹說明如下：</p> <p>1. 去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫之工作項目未涉及系統開發、軟體採購等(資安經費投入自評表備註 2 所列)，爰未編列相關經費。</p> <p>2. 沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫未涉及系統開發及軟體採購等，故未列資安經費。</p> <p>3. 倘依規定須編列資安經費，後續將修改計畫書內容。</p>	93
8	<p>本計畫與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫，不僅計畫名稱相同，內容亦雷同，經濟部應將兩支計畫整併。</p>	<p>1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科</p>	無修正

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等 3 項細部計畫。</p> <p>2. 惟前瞻 4 期預算有計畫執行及政策急迫性,依國發會核定清單,112-113 年去碳及沙盒計畫改列於前瞻 4 期科技類計畫,人培計畫則改列於前瞻 4 期公建類計畫。</p> <p>3. 鑒於前述說明,本計畫原先並非同時送兩類預算審查。</p>	
9	<p>去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫</p> <p>1. 112 年度經常支出(含經常支出、儀器設備費及其他費用支出,如:人事費、業務費...等)</p> <p>金額:50,000 千元</p> <p>不合理,理由說明:本計畫與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫,不僅計畫名稱相同,內容亦雷同。</p> <p>2. 113 年度經常支出(含經常支出、儀器設備費及其他費用支出,如:人事費、業務費...等)</p> <p>金額:50,000 千元</p> <p>不合理,理由說明:本計畫</p>	<p>本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求,依國發會核定清單,112-113 年改列前瞻 4 期科技類計畫,並非同時送兩類預算審查。</p>	無修正

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
	與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫，不僅計畫名稱相同，內容亦雷同。		
10	<p>沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫</p> <p>1. 112 年度經常支出(含經常支出、儀器設備費及其他費用支出，如：人事費、業務費...等)</p> <p>金額：100,000 千元</p> <p>不合理，理由說明：本計畫與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫，不僅計畫名稱相同，內容亦雷同。</p> <p>2. 112 年度經常支出(含經常支出、儀器設備費及其他費用支出，如：人事費、業務費...等)</p> <p>金額：100,000 千元</p> <p>不合理，理由說明：本計畫與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫，不僅計畫名稱相同，內容亦雷同。</p>	<p>本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，依國發會核定清單，112-113 年改列前瞻 4 期科技類計畫，並非同時送兩類預算審查。</p>	無修正

(七)最終審查意見

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	<p>本計畫之目的在於淨零排放-去碳技術示範及人才培育，所以是符合科技發展類前瞻基礎建設計畫的淨零科技的目標和策略。但計劃中完全看不出人才培育的規劃，也無人才培育相關的 KPI。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等 3 項細部計畫，後依國發會核定清單，112-113 年去碳及沙盒計畫改列於前瞻 4 期科技類計畫；人培計畫則改列於前瞻 4 期公建類計畫。 2. 本計畫原係 3 合一計畫，後因上述預算經費規劃不同，改為 2 合一計畫，至本計畫無人才培育規劃，亦無人才培育相關之 KPI。 	無修正
2	<p>關鍵成果在 112 年度：開發區域太陽光電出力預測技術，誤差 < 5%；又如在 112 年度：開發不同時間尺度太陽光電出力預測技術，當日及小時內預測<3%。太陽光電出力的問題十分複雜，如日照，溫度的變化，光電系統的變數…如何可能有如此的精確？如何來檢測效</p>	<p>感謝委員意見。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 誠如委員提示，雖太陽日射量與光電板出力間為線性關係，但是日射量之預測則為合併日照、雲層等氣象因子等複雜問題。 2. 爰本計畫將透過天空影像，並結合中央氣象局提供之地表日射量預測及 	35-36

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
	益評估？這些是由自我評估，或經過國內及國際上專業認證？	<p>衛星雲圖等資料，建立太陽光電出力預測技術，技術發展指標是以 NREL 報告為參考標的，並依照國際間大多使用之 MAPE 計算，本計畫執行將以發展之預測模型與臺南地區再生能源進行測試，以評估其準確度。</p> $MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left \frac{\hat{p}_i - p_i}{Capacity} \right $	
3	目標1是建立我國去碳能源發展藍圖架構，健全去碳能源法制環境基盤。請說明本工作目標與國發會或環保署已建立去碳能源發展藍圖架構，及「淨零排放」計畫內其他單位之類似去碳能源發展藍圖工作有何差異，如何相輔相成。	<p>感謝委員意見。 有關國發會或環保署建立之去碳能源發展藍圖架構及其他單位之淨零研發規劃等，係以技術路徑探討為主，著重於個別技術「從現在到未來」之減碳能量建構、深化；本計畫之工作重點，則將以總體概念綜合評估如(地緣)經濟、(地緣)政治、環境變遷、社會發展等情勢與未來挑戰，前瞻 2050 年臺灣可能面對之能源發展情境，進一步定位情境規劃之重要決策因素與外部關鍵影響力，期提供「從未來看現在」之視角，搭配本計畫法制障礙排除工作，發揮與前述其他計畫之技術藍圖規劃相輔相成功能，以同時完備減碳政策願景藍圖與技術路徑規劃。</p>	28

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
4	<p>目標2所提之綠電交易目前是各別綠電售電業者自建其平台，請說明本計畫擬建立之綠電交易平台，與業者綠電平台之功能差異，是中心化交易平台還是去中心化之分散式交易平台，如何與台電轉直供費用資訊系統結合，達成何優化整體效益，以哪些 metrics 評估所發展之平台的效能。</p>	<p>感謝委員意見。 因應高占比再生能源電網運維情境，為降低再生能源對系統之衝擊與電力品質影響，本計畫期透過提升綠能發電業者與用戶之電力資訊通透度與整合應用，並採沙盒模式簡化綠電交易程序，以加速綠能交易媒合，也持續提升綠電併網規模成長，另外本計畫也會將綠能時間電價之推動納入評估，以降低再生能源併網對系統調度之影響。對於綠能售電公司與台電資訊整合，將評估導入 IEC 62325 之可行性，另平台效能評估將以 5,000 個用戶可同時上線之情境進行模擬規劃。</p>	36
5	<p>目標3為驗證住戶間電力流通。請說明社區位置及用電發電最高總功率、DC 電源、DC 負載種類、主要驗證的效能指標及欲達到的目標，並將其列為 KPI。另請說明本目標如何使之成為電網互動高能效建築。</p>	<p>感謝委員意見。 目前社區有 7 棟建築，其中 5 棟已有住戶，3 棟有儲能裝置，電能尚無法流用；7 棟皆有太陽能板，總裝置量為 33 KW，預計平均每日可發電 115 度。目前場域並沒有 DC 電源與負載，本計畫預計建置 DC 配電線路，並以 DC 電源管理系統連接太陽能與儲能電池作為電源，DC 負載至少將連接照明系統與空調系統，並與廠商合作導入 DC 家電，例如風扇、視聽設備等。主要驗證效能為 DC 配電與電能管理之可行性，並驗證相較於現行 AC 室內配電架構之能</p>	13、21、27、36-37

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>源效率提升幅度，本計畫將於會議審查簡報中列明，並於後續完成計畫書相關內容修正。建立社區能管，DC住宅及家用儲能系統，旨在提升家戶電能使用韌性與社區調度彈性，當其可行性及效益得到驗證，並且經由驗證結果開發較佳之管理策略與風險控制，即可與電網有較高互動性，同時維護自身用電之高效能。</p>	
6	<p>目標4在國外早已有相關的研究及系統建立，完成氫氣儲能系統建置與驗證，儲存壓力 350 bar 並無困難之處，應清楚說明本計畫獨特之處及貢獻。另請說明本計畫與淨零排放-中研院試金石計畫-我國淨零前瞻科技之前導計畫之去碳燃氫發電技術研發工作，及科技部與技術處進行的氫能燃燒計畫工作有何差異。</p>	<p>感謝委員意見。</p> <p>1. 本計畫因應我國 2050 淨零排放路徑及高占比再生能源情境，針對長時間儲能(放電時間 100~200 hr)完成高壓氫氣儲能技術示範驗證，逐步提高自主化核心技術能力，降低對國外技術依賴。目前國內發展氫能儲能仍處初期，對於再生能源產氫與結合高壓(350 bar 以上)儲氫系統邏輯控制、即時響應、安全機制及環構設計等經驗與技術缺乏，且考量國內再生能源發展條件與國外不同，亟待本計畫完成氫能儲能複合技術驗證練兵，並盤點國內供應能量，以國內潛在供應鏈為基礎，透過業界合作、經驗交流或是關鍵技術投入等方式，以加速本土產業技術能量升</p>	<p>13-14、 17、 19-20、 24、 26-27、 31-32、 37-38、 43、46</p>

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>級，不僅可作為國內擘劃淨零排放路徑之參考依據，並有助於提升國內產業國際競爭力。</p> <p>2. 本計畫調整聚焦於 PtH 氫能及電池複合儲能暨發電系統整合驗證，與其他單位如中研院燃氫發電技術、科技部天然氣混合氫氣燃燒技術、技術處工業混氫鍋爐技術等，無資源重複投入疑慮。</p>	
7	<p>依據行政院訂頒「資安產業發展行動計畫」，各政府機關之中長程個案計畫應提撥一定比例經費辦理資安防護作業(計畫經費 1 億至 10 億(含)，提撥比例為 6%)；查本計畫資安經費提撥比例為 0%，不符合前揭資源投入要求。</p>	<p>本計畫 2 項子計畫未編列資安相關經費，謹說明如下：</p> <p>1. 去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫之工作項目未涉及系統開發、軟體採購等(資安經費投入自評表備註 2 所列)，爰未編列相關經費。</p> <p>2. 沙崙綠能科技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫未涉及系統開發及軟體採購等，故未列資安經費。</p> <p>3. 倘依規定須編列資安經費，後續將修改計畫書內容。</p>	93
8	<p>本計畫與經濟部所提之另一淨零排放新增政策額度計畫，不僅計畫名稱相同，內容亦雷同，經濟部應將兩支計畫整併。</p>	<p>1. 本計畫原先係於經濟部淨零排放路徑中長程個案計畫(112-115 年)提出計畫經費需求，包含「去碳能源科技策略建構暨法制協進計畫」(以下稱去碳計畫)、「沙崙綠能科</p>	無修正

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
		<p>技示範場域淨零碳排綠能技術沙盒計畫」(以下稱沙盒計畫)、「海事工程特殊設備模擬系統培訓技術開發計畫」(以下稱人培計畫)等 3 項細部計畫。</p> <p>2. 惟前瞻 4 期預算有計畫執行及政策急迫性,依國發會核定清單,112-113 年去碳及沙盒計畫改列於前瞻 4 期科技類計畫,人培計畫則改列於前瞻 4 期公建類計畫。</p> <p>3. 鑒於前述說明,本計畫原先並非同時送兩類預算審查。</p>	

六、資安經費投入自評表(A010)

(如有填寫疑問，請逕洽行政院資安處 3356-8063)

部會	經濟部		單位	能源局			
審議編號	計畫名稱	期程(年)	總經費(千元)(A)	資訊總經費(千元)(B)	資安經費(千元)(C)	比例 ^{註1} (D)	備註
112-1405-02-20-01	112-1405-02-20-01	2	294,000	9,000	704	7.82%	
資安經費投入項目							
項次	年度	投入項目類別 ^{註2}	投入項目				預估經費(千元)
1	112	2-2	防禦機制建置(主機防毒軟體、電子郵件過濾機制)				100
2	112	2-2	建置電解儲能系統安全控制、綠電交易平台系統及社區能管系統之資安防護措施				230
3	112	2-3	電解儲能系統、綠電交易平台系統及社區能管系統建置暨操作人員培訓				22
4	113	2-2	防禦機制建置(主機防毒軟體、電子郵件過濾機制)				100
5	113	2-2	建置電解儲能系統安全控制、綠電交易平台系統及社區能管系統之資安防護措施				230
6	113	2-3	電解儲能系統、綠電交易平台系統及社區能管系統建置暨操作人員培訓				22
總計						704	

備註：

- 1、資安經費提撥比例係依計畫總經費(A)或資訊總經費(B)計算(可多計畫合併)，各計畫可依業務性質及實際需求於計畫執行年度分階段辦理。
 - 1-1 109年(含)前結束之計畫，其需達成資安經費比例(D)計算方式=(資安總經費(C)/資訊總經費(B))*100%，1億(含)以下提撥7%、1億以上至10億(含)提撥6%、10億以上提撥5%。
 - 1-2 110-114年(含)後結束之計畫，除前述資安經費比例，另配合行政院政策逐年提高資安經費比例至「資安產業發展行動計畫(107-114年)」所訂114年預期達成目標。
- 2、投入項目類別請用下列代號填寫：
 - 2-1 系統開發
 - (A1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級分級辦法之「資通系統防護需求分級原則」，完備「資通系統防護基準」之各項措施。
 - (A2) 推動「安全軟體發展生命週期(SSDLC)」，可參考行政院國家資通安全會報技術服務中心所訂「資訊系統委外開發RFP資安需求範本」。
 - (A3) 依據經濟部工業局所訂「行動應用APP安全開發指引」、「行動應用APP基本資安檢測基準」、「行動應用APP基本資安自主檢測推動制度」等，進行相關資安檢測作業。
 - 2-2 軟硬體採購
 - (B1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級之公務機關應辦事項，建置必要之縱深防禦機制，含網路層(例如：防火牆、網站防火牆等)、主機層(例如：防毒軟體、電子郵件過濾機制等)、應用系統層等資安防護措施。
 - (B2) 推動國內認證/驗證規範，並將該產品通過之相關認證/驗證或符合相關規範納入建議書徵求說明書，例如：影像監控系統需符合影像監控系統相關資安標準，且經合格實驗室認證通過。

(B3) 各項設備應導入政府組態基準(Government Configuration Baseline, GCB)。

2-3 其他建議項目

(C1) 資安檢測標準研訂。

(C2) 新興資安領域(例如：5+2產業創新計畫)之資安風險與防護需求研究。

(C3) 新興資安領域之人才培育。

(C4) 編撰資安訓練教材。

其他資安相關項目(例如：推動「資安產業發展行動計畫」之四項策略-建立以需求導向之資安人才培訓體系、聚焦利基市場橋接國際夥伴、建置產品淬煉場域提供產業進軍國際所需實績、活絡資安投資市場全力拓銷國際)。