

## 【112 年度政府科技發展計畫績效自評暨計畫管考評核審查意見表】

一、計畫名稱：淨零排放-資源循環減碳技術計畫(1/4)

二、審議編號：

三、績效自評審查委員：江康鈺、林能暉、李俊璋、陳美蓮、龍世俊

日期：113 年 3 月 13 日

### 計畫績效自評審查意見

#### 壹、計畫實際執行與原計畫目標符合程度(35%)

本項目在評核計畫之執行是否符合原計畫之目標及內容，並就所遭遇困難提出有效因應對策，若有差異，經說明後是否可接受。

(優：90 分以上、良：89 分-80 分、可：79 分-70 分、待改善：69 分-60 分、劣：59 分以下)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
1-1	在(1)建構廢棄物管理轉型為資源循環之體系、(2)開發減碳效益驗證程序結合環境衝擊評估、以及(3)擴大再生燃料使用量及減少高暖化物質逸散方面，皆列出相當多具體成果，也回應原先加速推動資源循環之政策目標，值得肯定。	優	謝謝委員指導。
1-2	1. 本年度為四年計畫之第一年啟動計畫，年度計畫內容均依三大目標展開，關鍵成果扣合原定目標，工作內容亦吻合。	優	謝謝委員指導。
1-3	整體計畫三項目標下，以「管理平台建置」、「再利用產品再生技術提升」、「循環過程導入科技應用」與「效益評估」為四大工作主軸。現為計畫執行第一年，1/4，主要開發或完成多個資源整合平台，收集國內外相關資料與完成多項技術方法開	優	謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。

## 計畫績效自評審查意見

	發等，與原目標相符。對於困難所提對策多項為技術性，仍待精進突破。		
1-4	本計畫執行內容與目標，符合原計畫規劃之目標與內容。	優	謝謝委員指導。
1-5	尚稱符合。	良	謝謝委員指導。

### 貳、計畫經費運用之妥適度(10%)

本計畫執行之經費與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其說明是否能予接受。

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
2-1	落後 3.10 個百分點；有一點落差，但可接受。	良	謝謝委員指導。
2-2	計畫經費執行率為 96.9%。	優	謝謝委員指導。
2-3	基本上一致。	優	謝謝委員指導。
2-4	計畫經費執行率達 96%以上，與原規劃執行內容符合，部分項目尚待驗收完成。	良	謝謝委員指導。
2-5	與原規劃尚稱符合。	優	謝謝委員指導。

### 參、計畫主要成就及成果(重大突破)之價值、貢獻度及滿意度(35%)

請依計畫在學術成就、技術創新、經濟效益、社會影響及其他領域所獲得成就之價值與貢獻，包含量化指標及質化效益達成情形進行評量，若其達成情形與原列指標與預期成效有所差異，其說明是否合理並予採計。

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
3-1	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 優。成果具體。</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b> 優。多篇發表。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b></p>	優	謝謝委員指導。

## 計畫績效自評審查意見

	<p>優。多項突破。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b></p> <p>優。有具體經濟效益。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b></p> <p>優。加速資源循環。</p> <p><b>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】</b></p> <p>優。有具體成效。</p>		
3-2	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b></p> <p>符合預期目標。</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b></p> <p>以研究報告為主，期刊論文尚待產出。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b></p> <p>計畫亮點包括：完成塑膠、金屬、化學品、無機資材廢棄資源之循環利用技術、低碳製程認證、S R F 燃燒環境衝擊調查等。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b></p> <p>透過本計畫循環資訊平台之建置，媒合產業投入再利用技術，衍生的晶片監測、創新技術產業商機及潛力大。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b></p> <p>減廢循環技術及管理量體之提升，可有效管制排放大戶，解決難以回收廢棄物品，有利於生活環境的安全健康。</p> <p><b>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、</b></p>	優	謝謝委員指導。

## 計畫績效自評審查意見

	推動輔導等)】		
3-3	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 大致達成</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b> 為第一年，已有初步成果並發表，後續仍須努力。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b> 多項技術具創新性，已能實際應用，並有不錯成效。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b> 資源循環與再利用本即具經濟效益，或可嘗試量化之。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b> 資源循環與再利用，以及減碳工作上，具高度社會影響。</p> <p><b>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】</b> 部分分項計畫所羅列項目似乎未能對應到此面向。</p>	優	謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。
3-4	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 計畫執行符合原規劃之量化績效指標，執行成果良好。</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b> 計畫規劃之創新技術與研究，有具體之學術成果發表，具有應用之可行性。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b> 計畫執行之創新研究，具有規</p>	優	謝謝委員指導。

## 計畫績效自評審查意見

	<p>模放大與後續實場應用之價值。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b></p> <p>計畫執行成果，後續可進一步與相關產業技術結合，創造產業應用之價值。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b></p> <p>相關計畫執行成果，可進一步減少廢棄資源之處理處置，並增加資源循環利用與減碳效益，具有提升社會福祉與環境保護之整體效益。</p> <p><b>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】</b></p>		
3-5	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b></p> <p>無彙整表難以認定</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b></p> <p>1. 已完成完成 1 篇研究報告、1 篇彙整報告、實驗室規模之水產餌料生物之培養系統 1 式、模場規模之水產餌料生物之培養系統 1 式。</p> <p>2. 無 SCI 期刊論文發表</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b></p> <p>各項創新技術發展尚符合預期。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b></p> <p>各項技術移轉產生之經濟效益尚待觀察。</p>	良	謝謝委員指導。

## 計畫績效自評審查意見

【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】

尚待觀察。

【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】

### 肆、跨部會協調或與相關計畫之配合程度(10%)

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
4-1	無。此計畫並無相關資料可供評鑑。	可	謝謝委員指導。
4-2	本計畫善用資通訊技術，完成塑膠資源循環網絡平台之建置，將跨機關資料加以整合，以視覺化呈現全國塑膠循環資源流布狀況，值得肯定。	優	謝謝委員指導。
4-3	本為環境部跨單位合作，各自呈現成果，在相互配合度上，未有較具體說明。	良	謝謝委員指導。
4-4		優	謝謝委員指導。
4-5	1. 與農業部、經濟部可有更緊密之互動。 2. 與縣市環保、農業單位可有更緊密之互動。	良	謝謝委員指導。

### 伍、後續工作構想及重點之妥適度(10%)

計畫是否落實檢討改進，並將檢討結果納入後續工作構想？屆期計畫後續是否有推廣或擴散計畫成果效益之措施等？

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
5-1	目前成效優良，按其原訂方向執行，效益可期。	優	謝謝委員指導。
5-2	本期為第一年計畫，多項工作為初期建置、示範階段，均賴	優	謝謝委員指導。

## 計畫績效自評審查意見

	檢討並收集利害關係人意見，持續執行，以利推廣，所提後續工作構想具體可行且具銜接性。		
5-3	各分項計畫均有檢討，提出後續改善或精進作為。	優	謝謝委員指導。
5-4	後續計畫提出相關工作構想合理可行，有助於後續技術與政策推動與落實。	優	謝謝委員指導。
5-5	112 年為第一年計畫，可持續執行。	良	謝謝委員指導。

### 陸、綜合意見

對整體計畫之看法，以及是否有其他可提升或創造價值之建議？

委員	綜合意見	回復說明
6-1	<p><b>【本計畫優點】</b></p> <p>在各項預期關鍵成果方面，有相當多具體成果，值得肯定。</p> <p><b>【建議事項】</b></p> <p>無。</p>	謝謝委員指導。
6-2	<p><b>【本計畫優點】</b></p> <p>本計畫從資源循環的平台建置，從資源回收、碳盤查及驗證、回收之環境衝擊（如 SRF）、技術突破（如工業廢溶劑、酸、金屬、石綿、風機葉片回收等技術），已進入資源循環深水區的</p>	謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。

	<p>技術管理面，挑戰性大，但是在環境、社會、科學、經濟、產業創新等的潛在價值高。</p> <p><b>【建議事項】</b>          在事業端的廢棄物資源循環，建議可善用供應鏈的鏈結關係，提升資源減量及碳盤查在技術面、應用面、循環、驗證的協作關係，將有利於關鍵議題溝通，有效降低阻力，提升推動力道。</p>	
6-3	<p><b>【本計畫優點】</b>          在資源循環與再利用之技術開發與應用具體，發展多項整合平台，掌握流向；盤點固定污染源減碳技術與防制並重，略見初步成果。</p> <p><b>【建議事項】</b>          在資源循環與再利用所衍生有害物質之防制應朝積極性，或可為後續重點。</p>	<p>謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。</p>
6-4	<p><b>【本計畫優點】</b>          本計畫已初步建立物質流平台系統資訊及相關資源化技術與減碳效益之評估，後續精進作為亦相當具體可行，值得持續推動。</p> <p><b>【建議事項】</b>          建議後續相關高值化技術之推動，宜強調後續TRL可達成之目標訂定，以作為後續技術推動與發展之期程規劃與參考。</p>	<p>謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。</p>
6-5	<p>1. SRF 依據調查結果，</p>	<p>1. 謝謝委員指導，本計畫各廠檢測之煙氣、底渣、飛灰及放流</p>

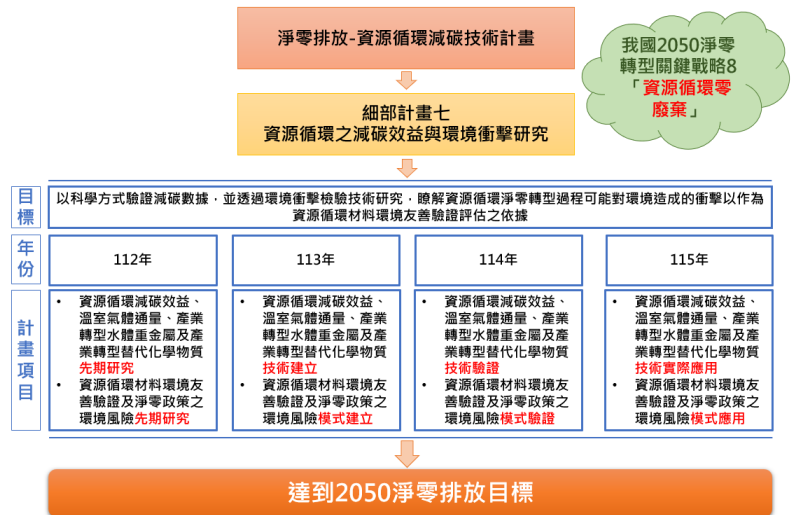


PCDD/Fs 有超標之疑慮，本計畫根據實廠現況提供降低 PCDD/Fs 排放之建議方案，執行後結果如何？既然有超標疑慮是否停止運作進行改善？

2. 本計畫將以科學方式驗證減碳數據，並透過環境衝擊檢驗技術研究，瞭解資源循環淨零轉型過程可能對環境造成的衝擊，以實踐 2050 淨零排放目標。如何透過本計畫達成 2050 淨零排放建議可以架構圖或流程圖論述之。

水的 PCDD/Fs 皆符合現行標準。至於某廠飛灰 PCDD/Fs 濃度高達 8.85 ng-TEQ/g，經查已依法規申報 C 類有害廢棄物進行處理。

2. 謝謝委員指導，為實踐 2050 淨零減碳目標，各界積極開發各項資源循環利用技術，然而，產業轉型過程可能帶動原料替代與製程等之變革，衍生不同污染排放型態，需及早關注以即時因應；為扣合我國 2050 淨零排放路徑十二項關鍵戰略第 8 項「資源循環零廢棄」，本計畫之細部計畫七「資源循環之減碳效益與環境衝擊研究」以科學方式驗證減碳數據，並透過環境衝擊檢驗技術研究，瞭解資源循環淨零轉型過程可能對環境造成的衝擊以作為資源循環材料環境友善驗證評估之依據，達成 2050 淨零排放目標，架構圖如下：



3. 經天然氟化鈣、氟矽酸 (FSA)、再生酸級氟化鈣至無水氫氟酸製程生命週期及碳足跡計算，再生酸級氟化鈣碳排高於現有製程，可有改進之處，值得繼續研究。

3. 謝謝委員指導，將於後續年度檢討改進。

## 柒、總體績效評量

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	自評評等
7-1	優
7-2	優
7-3	優
7-4	優
7-5	良