



去碳燃氫 減碳旗艦行動計畫 社會溝通



經濟部能源署

Energy Administration,
Ministry of Economic Affairs

2025/06/09



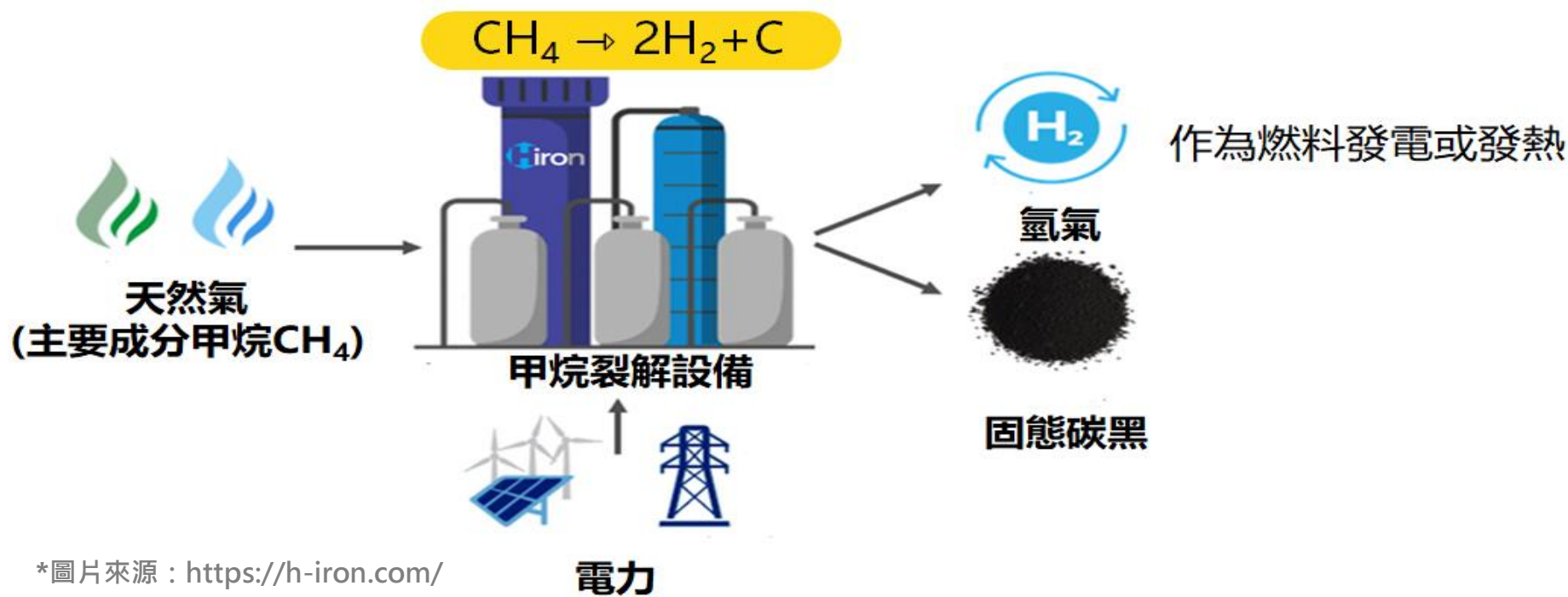
大綱

- 一、計畫目標
- 二、推動策略與計畫內容
- 三、重要議題與應因對策



一、計畫目標

- 去碳燃氫之產氫技術係以「**甲烷裂解(Methane Pyrolysis)**」技術，將天然氣(主要成份為甲烷)裂解產生**氫氣**和**固態碳黑**，再以所產之氫氣作為燃料發電或發熱
- 該產氫技術於國內外處於小規模示範的階段，本計畫目標於2028年達成**5 MW規模去碳燃氫發電驗證**，如能成功可評估作為台電公司未來商用燃氣機組混氫減碳的低碳氫來源之一



二、推動策略與計畫內容_(1)推動策略

2023/2 台電與中研院簽署MoU，共同合作「**去碳燃氫**」發電應用技術

短期採技術示範，應用於kW級微氣渦輪機

中長期以MW級商用化機組為混氫供料試驗對象

kW級技術示範驗證

本公司與中研院已於2023年9月達成**去碳燃氫**應用於**65 kW混氫型微氣渦輪機發電系統**(混氫比例10%)。



MW級技術示範驗證

本公司與中研院已申請2025年度國發會重大公共建設計畫「**天然氣去碳燃氫MW級混氫發電系統建置及試驗計畫**」，期程為**2025~2028年**。

目標

以去碳製氫機組產製氣體應用於**5 MW混氫發電測試系統**完成混氫至少20%試驗

二、推動策略與計畫內容_(2)分年執行策略



- 中研院**去碳製氫**需**進行規模放大之研發**，預期2028年可達到5 MW規模混氫發電測試系統混氫20%情境所需燃料量
- 台電公司刻正辦理相關採購事宜，預期2027年底前完成建置規模約5 MW混氫發電試驗場域

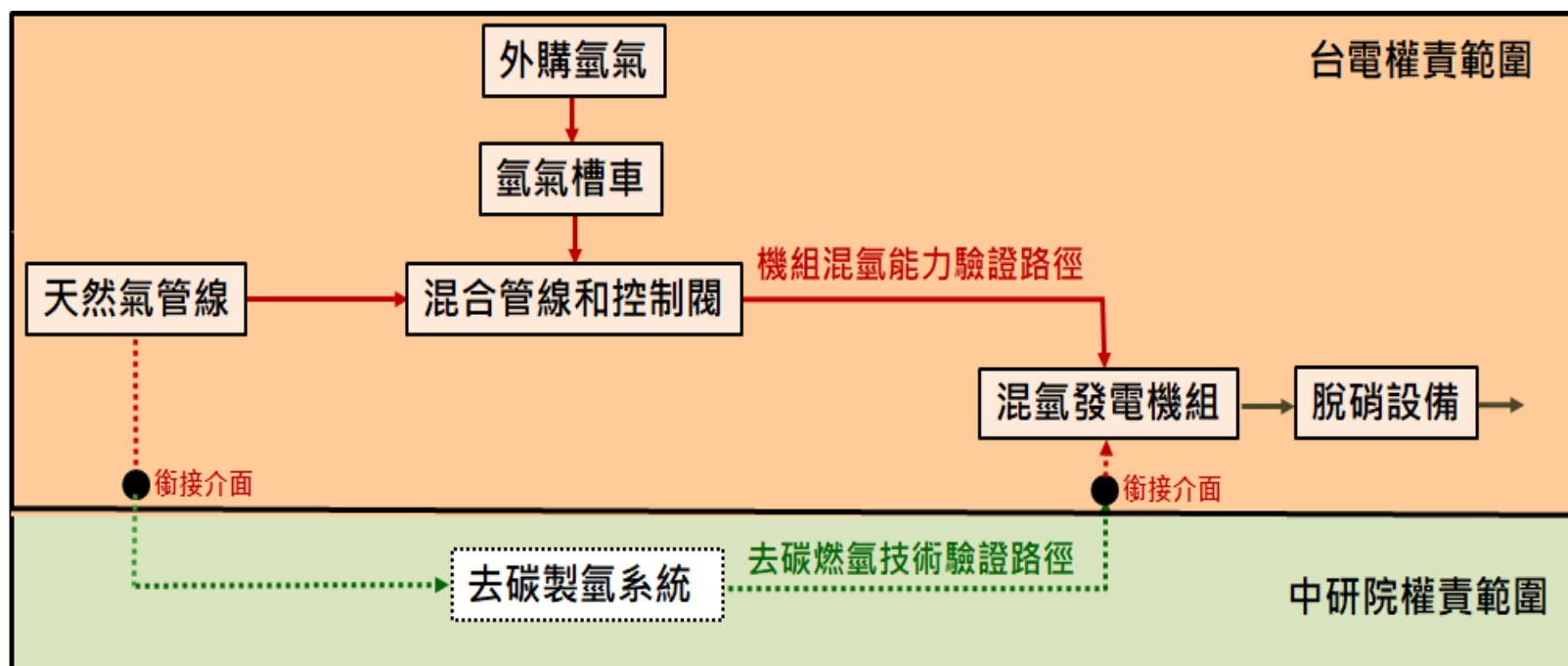
項次	項目	2025	2026	2027	2028
1	去碳製氫機組 研發建置	產氫規模達 4.5 kg/hr	產氫規模達 9.0 kg/hr	產氫規模達 22.5 kg/hr	產氫規模達 39 kg/hr (匹配測試系統 所需燃料)
2	建置規模約 5 MW混氫發 電試驗場域	1.採購作業 2.基礎工程		1.機組交貨 2.銜接工程及 效率試驗	
3	去碳燃氫 發電應用驗證	前置作業及試驗流程研擬			以去碳製氫機組 產製氣體應用於 5 MW混氫發電 測試系統完成混 氫至少20%試驗

- **產能**能否擴大
- **碳黑**加值利用

- 能否順利運行

二、推動策略與計畫內容_(3)具體作法

- 台電公司預期2027年於興達電廠完成**建置規模約5 MW混氫發電試驗場域**
- 中研院**去碳製氫規模**預期2028年達到5 MW混氫發電測試機組混氫20%所需燃料量
- 雙方共同合作該規模去碳燃氫發電技術驗證



二、推動策略與計畫內容_(4)分工與經費

執行分工

- 天然氣去碳製氫規模放大之研發

執行機關: 中研院

- 建置規模約5 MW混氫發電試驗場域

執行機關: 台電公司

- 5 MW混氫發電測試系統20%混氫示範

執行機關: 中研院和台電公司合作執行

經費需求

子項目	經費需求	經費來源
(1) 去碳製氫單機放大及系統模組建置	預估總經費需求約為12.5億元，已申請重大公共建設計畫之公務預算為10億元	主要源自重大公共建設計畫，不足則以雙方研發配合款支應或增加申請公務預算
(2) 建置規模約5 MW混氫發電試驗場域		
(3) 去碳燃氫發電應用驗證		

二、推動策略與計畫內容_(5)預期效益

減碳量化效益

以5 MW規模混氫(去碳製氫)20%一小時約可減少90 kg碳排放(相較於全燃用天然氣)，進一步擴大應用規模仍需確認該技術驗證結果再行評估

質化成效

1. 研發本土化**自有產氫**技術
2. 建立5 MW規模**去碳燃氫發電應用**系統
3. 未來可**配合台電混氫發電示範驗證**，並逐步擴大規模降低發電碳排

三、重要議題與因應對策



- 以台電公司商用大型氣渦輪機組(91 MW)為例，混燒5%氫氣(體積比)，每小時約需130 kg氫氣，離現階段去碳製氫產能仍有落差
 - 積極研發，優先達成本計畫5 MW規模之技術驗證
- 此技術原料主要為天然氣，須仰賴進口
 - 達成本計畫技術驗證後，盤點國內天然氣進口是否可符合其需求
- 固態碳雖較二氧化碳易儲存，但隨著去碳製氫規模擴大會產生大量碳黑，須積極開發應用及處置
 - 同步展開研究，中研院目前規劃與相關業者、法人及學者合作，共同投入碳黑加值多元應用研發，盼能更有效應用此副產物，創造價值



報告完畢 敬請指教

